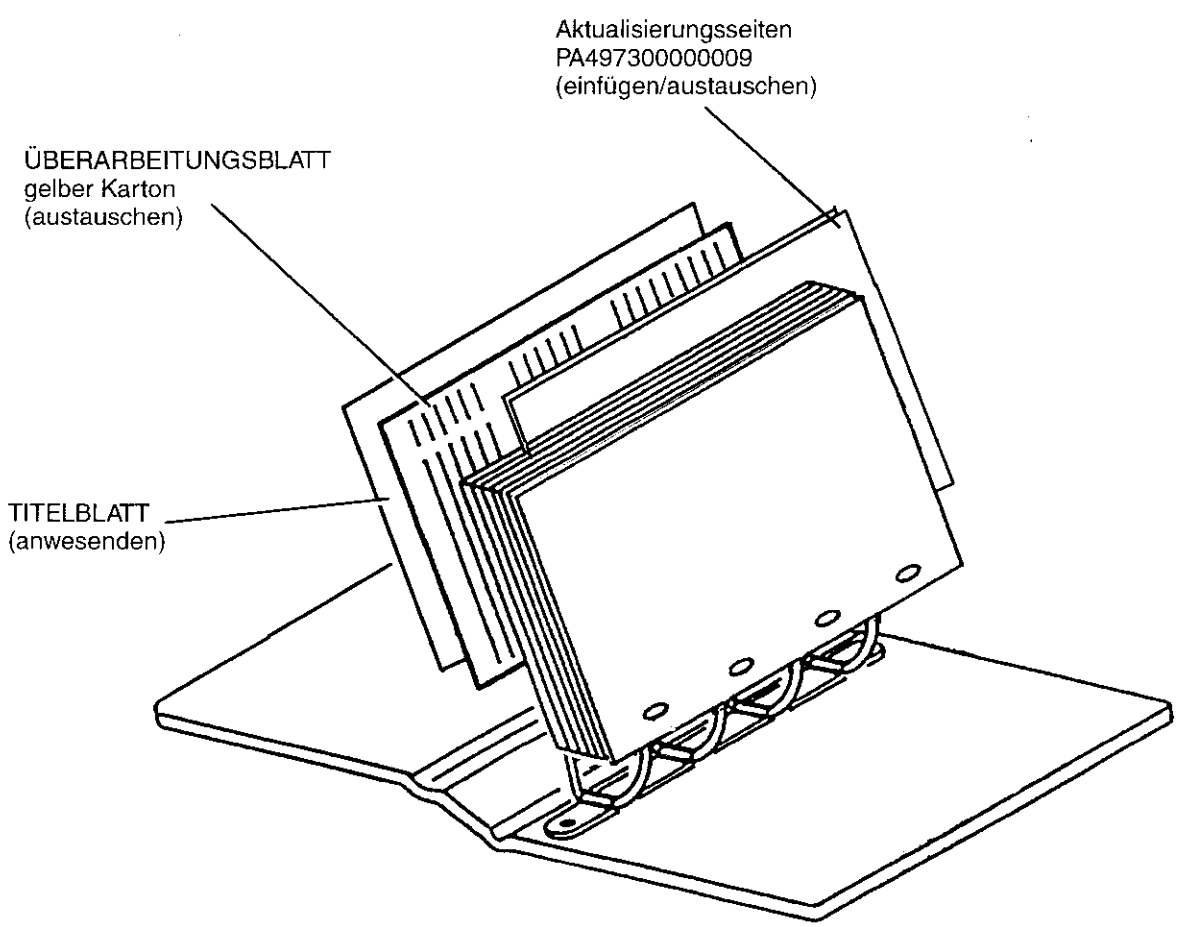
ANWEISUNGEN ZUM EINFÜGEN DER TECHNISCHEN UNTERLAGEN IN DEN ORDNER

Spider Gtv

ANLEITUNGEN ZUR REPARATUR

Für die Anordnung der Unterlagen hinsichtlich der Aktualisierung PA497300000009 in den Ausgaben "Spider Gtv - Anleitungen zur Reparatur" ist gemäß den Anweisungen der (gelben) Aktualisierungskarten eines jeden Bandes vorzugehen.
Die nachstehende Abbildung zeigt schematisch die Zusammensetzung der.



AUSGABE I

Spider - Gtv ANLEITUNGEN ZUR REPARATUR

TECHNISCHE DATEN 00

MOTOR 1747 1970 T.SPARK 16V 10

MOTOR 2959 V6 10

KUPPLUNG 18

GETRIEBE 21

VORDERE ACHSE 27

BREMSEN 33

LENKUNG 41

AUFHÄNGUNGEN UND RÄDER 44

VARIANTEN FÜR Gtv 1996 TB

VARIANTEN FÜR Gtv 2959 24V

VARIANTEN FÜR

Alfa Romeo

PA497300000008

3-1998

ÜBERARBEITUNGSBLATT

Spider - Gtv

AUSGABE I
ANLEITUNGEN ZUR REPARATUR

ÜBERARBEITUNGSBLATT				
ÜBERARB. (DATUM)	MODELL	ABSCHNITT	SEITE	
			AUSGE-TAUSCHT	HINZUGE-FÜGT
8 (3/1998)	Spider-Gtv	-	Vorderseite	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	00	Inhalts.	
8 (3/1998)	Spider-Gtv	00	1	
9 (3/1998)	Spider-Gtv	00	2 zu 4	
10 (11/1999)	Spider-Gtv	00	5 zu 6	
9 (3/1998)	Spider-Gtv	00	7	
8 (3/1998)	Spider-Gtv	00		7/1 zu 7/6
8 (3/1998)	Spider-Gtv	00	8	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	00	13	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	00	19	
8 (3/1998)	Spider-Gtv	00	20	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	00	21 zu 26	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	00	27	
8 (3/1998)	Spider-Gtv	00	28	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	00	29 zu 30	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	00	32	
3 (3/1995)	Spider-Gtv	00	33 zu 34	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	00	35	
8 (3/1998)	Spider-Gtv	00	36 zu 37	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	00	39 zu 40	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	00	43 zu 45	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	00		46/1 zu 46/2
7 (4/1997)	Spider-Gtv	00	49	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	00	51	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	00	55	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	10 T.S.	Inhalts. I-II	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	10 T.S.		8/1 zu 8/2
6 (9/1996)	Spider-Gtv	10 T.S.	16 zu 18	
3 (3/1995)	Spider-Gtv	10 T.S.		18/1
6 (9/1996)	Spider-Gtv	10 T.S.	22	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	10 T.S.		24/1 zu 24/6
6 (9/1996)	Spider-Gtv	10 T.S.	31	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	10 T.S.		36/1 zu 36/2
3 (3/1995)	Spider-Gtv	10 T.S.		38/1 zu 38/2
3 (3/1995)	Spider-Gtv	10 T.S.	44	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	10 T.S.	45 zu 46	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	10 T.S.	49 zu 60	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	10 T.S.		61 zu 104
3 (3/1995)	Spider-Gtv	10 V6	Inhalts. I	
3 (3/1995)	Spider-Gtv	10 V6	17	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	10 V6		18/1 zu 18/2
3 (3/1995)	Spider-Gtv	10 V6	26	
3 (3/1995)	Spider-Gtv	10 V6		26/1 zu 26/4
3 (3/1995)	Spider-Gtv	10 V6		39/ zu 39/2
6 (9/1996)	Spider-Gtv	21	4	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	21	10	
11 (7/2000)	Spider-Gtv	33	Inhalts.	
7 (4/1997)	Spider-Gtv	33	1	

ÜBERARBEITUNGSBLATT				
ÜBERARB. (DATUM)	MODELL	ABSCHNITT	SEITE	
			AUSGE-TAUSCHT	HINZUGE-FÜGT
7 (4/1997)	Spider-Gtv	33	3 zu 4	
7 (4/1997)	Spider-Gtv	33		4/1 zu 4/2
10 (11/1999)	Spider-Gtv	33	4/3 zu 4/4	
7 (4/1997)	Spider-Gtv	33		4/5 zu 4/6
7 (4/1997)	Spider-Gtv	33	5	
11 (7/2000)	Spider-Gtv	33		8/1 zu 8/4
6 (9/1996)	Spider-Gtv	33	9	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	41	Inhalts.	
7 (4/1997)	Spider-Gtv	41	2	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	41	3 zu 4	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	41		4/1 zu 4/2
9 (9/1998)	Spider-Gtv	41	5	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	41	7	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	41	11	
11 (7/2000)	Spider-Gtv	44	Inhalts.	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	44	5	
3 (3/1995)	Spider-Gtv	44	8	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	44	9	
3 (3/1995)	Spider-Gtv	44	11 zu 12	
3 (3/1995)	Spider-Gtv	44		12/1 zu 12/3
11 (7/2000)	Spider-Gtv	44	18	
11 (7/2000)	Spider-Gtv	44		18/1 zu 18/6
11 (7/2000)	Spider-Gtv	44	19	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	44	20 zu 23	
3 (3/1995)	Gtv V6TB		Inhalts.	
9 (9/1998)	Gtv V6TB	00	1 zu 5	
1 (3/1994)	Gtv V6TB	00		6
9 (9/1998)	Gtv V6TB	00	7	
1 (3/1994)	Gtv V6TB	00		8 zu 11
3 (3/1995)	Gtv V6TB	00	12	
3 (3/1995)	Gtv V6TB	00		12/1 zu 12/2
8 (3/1998)	Gtv V6TB	00	13	
1 (3/1994)	Gtv V6TB	00		14
9 (9/1998)	Gtv V6TB	00	15	
3 (3/1995)	Gtv V6TB	00		15/1
1 (3/1994)	Gtv V6TB	00		16
3 (3/1995)	Gtv V6TB	00	17 zu 19	
3 (3/1995)	Gtv V6TB	00		19/1 zu 19/2
1 (3/1994)	Gtv V6TB	00		20
3 (3/1995)	Gtv V6TB	00	21	
9 (9/1998)	Gtv V6TB	00		21/1 zu 21/2
3 (3/1995)	Gtv V6TB	00		22 zu 31
3 (3/1995)	Gtv V6TB	10	1 zu 2	
3 (3/1995)	Gtv V6TB	10		3 zu 60
3 (3/1995)	Gtv V6TB	21		1 zu 7
9 (9/1998)	Gtv V6TB	44	1 zu 4	
9 (9/1998)	Gtv 3.024V		Inhalts. I-II	
9 (9/1998)	Gtv 3.024V	00	1 zu 7	

ÜBERARBEITUNGSBLATT

Spider - Gtv

AUSGABE I
ANLEITUNGEN ZUR REPARATUR

ÜBERARBEITUNGSBALTT				
ÜBERARB. (DATUM)	MODELL	ABSCHNITT	SEITE	
			AUSGE-TAUSCHT	HINZUGE-FÜGT
6 (9/1996)	Gtv 3.024V	00		8 zu 12
9 (9/1998)	Gtv 3.024V	00	13 zu 16	
6 (9/1996)	Gtv 3.024V	00		17 zu 18
9 (9/1998)	Gtv 3.024V	00	19 zu 20	
6 (9/1996)	Gtv 3.024V	00		21
9 (9/1998)	Gtv 3.024V	00	22	
6 (9/1996)	Gtv 3.024V	00		23
9 (9/1998)	Gtv 3.024V	00	24	
9 (9/1998)	Gtv 3.024V	00		24/1 zu 24/2
6 (9/1996)	Gtv 3.024V	00		25 zu 42
9 (9/1998)	Gtv 3.024V	00		43 zu 53
6 (9/1996)	Gtv 3.024V	10		1 zu 28
9 (9/1998)	Gtv 3.024V	10	29	
6 (9/1996)	Gtv 3.024V	10		30
9 (9/1998)	Gtv 3.024V	10	31 zu 32	
6 (9/1996)	Gtv 3.024V	10		33 zu 38
9 (9/1998)	Gtv 3.024V	10	39 zu 41	
9 (9/1998)	Gtv 3.024V	10		41/1 zu 41/2
6 (9/1996)	Gtv 3.024V	10		42 zu 58
9 (9/1998)	Gtv 3.024V	10	59	
6 (9/1996)	Gtv 3.024V	10		60 zu 71
9 (9/1998)	Gtv 3.024V	10		72 zu 143

ÜBERARBEITUNGSBALTT				
ÜBERARB. (DATUM)	MODELL	ABSCHNITT	SEITE	
			AUSGE-TAUSCHT	HINZUGE-FÜGT
6 (9/1996)	Gtv 3.024V	18		1 zu 4
6 (9/1996)	Gtv 3.024V	21		1 zu 11
9 (9/1998)	Gtv 3.024V	21		12 zu 32
6 (9/1996)	Gtv 3.024V	33		1 zu 4
9 (9/1998)	Gtv 3.024V	41	Inhalts.	
6 (9/1996)	Gtv 3.024V	41		1 zu 4
9 (9/1998)	Gtv 3.024V	44		0/1 zu 0/2
9 (9/1998)	Gtv 3.024V	44	1 zu 4	
9 (9/1998)	Spider V6TB		Inhalts.	
9 (9/1998)	Spider V6TB	00	1 zu 4	
9 (9/1998)	Spider V6TB	00		5 zu 7
11 (7/2000)	Spider Gtv T.Spark (Euro 3)	00		Inhalts.
		00		1 zu 2
11 (7/2000)	Spider Gtv 3.024V (Euro 3)	00		Inhalts.
		00		1 zu 3
12 (11/2000)		**10**		**Inhalts. 1 zu 14**

TECHNISCHE DATEN 00

INHALT

FAHRZEUG

- Identifizierung der Modelle 1
- Anbringung der Identifikationsschilder 1
- Zusammenfassendes Identifikationsschild 2
- Identifikationsschild der Karosseriefarbe 2
- Abmessungen (Spider Versionen) 2
- Abmessungen (GTV Versionen) 3
- Gewichte und Zuladungen 3
- Räder und Reifen 4
- Flüssigkeiten und Schmierungen 5
- Annähernde Fassungsvermögen 6
- Anhebepunkte des Fahrzeuges 7
- Abschleppen des Fahrzeuges 7

MOTOR 1747 T. SPARK 16V

- Technische Eigenschaften des Motors 7/1

MOTOR 1970 T. SPARK 16V

- Technische Eigenschaften des Motors 8

MOTOR 2959 V6

- Technische Eigenschaften des Motors 14

MOTOR VERSORGUNG - KÜHLUNG

- Kraftstoffversorgung 20
- Luftversorgung 20
- Sensoren 20
- Kühlungsanlage 21

MECHANISCHE GRUPPEN

- Kupplung 22
- Schaltgetriebe 22
- Bremsen 23
- Vordere Aufhängung 24
- Hintere Aufhängung 24
- Trimmung und Sturz der Räder 24
- Lenkung 24

ELEKTRISCHE ANLAGE

- Zündung 25
- Anlassen 25
- Aufladen 25

KLIMATISIERUNG

- Einstellung des Leerlaufdruckwächters 26
- Einstellung des dreistufigen Druckwächters (Trinary) 26
- Einstellung des vierstufigen Druckwächters 26
- Expansionsventil 26
- Kompressor (1970 ccm) 27
- Kompressor (2959 ccm 27

ANZUGSMOMENTE 28

SPEZIFISCHE AUSRÜSTUNG 36

WARTUNG

- Wartungsarbeiten 45
- Wartung des Motors 1970 ccm 47
- Wartung des Motors 2959 ccm 53
- Wartung der mechanischen Gruppen 63

FÜR DIE HIER NICHT WIEDERGEGEBENEN INFORMATIONEN ZUR MOTORVERSION 1747 T. SPARK SEHEN SIE BITTE UNTER DEN ANGABEN FÜR DIE MOTORVERSION 1970 T. SPARK 16 V NACH

VARIANTEN ZU DEN MODELLEN EURO 3

INHALT

MOTOR 10

ELEKTRISCHE KOMPONENTEN
- Einspritz/Zündsteuergerät 1

LUFTZUFÜHRSYSTEM
- Luftbehälter 2

AUSPUFFANLAGE
- Linker Auspuffkrümmer mit integriertem Vorkatalysator 4
- Rechter Auspuffkrümmer mit integriertem Vorkatalysator 5
- Vordere Abschnitte der Auspuffleitung 8
- Abgaskatalysatoren 9
- Wärmeschutztrennwand Auspuffkrümmer Zylinderkopf rechts 10
- Wärmeschutztrennwand Auspuffkrümmer Zylinderkopf links 11
- Rechte Lambdasonde hinter dem Katalysator 11
- Linke Lambdasonde hinter dem Katalysator 13
- Lambdasonde hinter dem Katalysator 14

FÜR HIER NICHT BEHANDELTE THEMEN SIEHE DIE EINSCHLÄGIGE GRUPPE GTV 3.0 24V

FÜR DIE BESCHREIBUNG DER NEUEN EINSPRITZ- UND ZÜNDANLAGE ME3.1 SIEHE DIE AUSGABE NR. 507138 "HANDBUCH FÜR DIAGNOSE DER ABGASREINIGUNGSSYSTEME IM FAHRZEUG"

VARIANTEN FÜR Gtv 1996 TB

INHALTSVERZEICHNIS

TECHNISCHE DATEN — 00

FAHRZEUG
- Identifizierung der Modelle 1
- Positionierung Identifizierschilder 1
- Zusammenfassendes Schild Identifizierdaten 2
- Identifizierschild Karosserielack 2
- Abmessungen 2
- Gewichte und Beladungen 3
- Räder und Bereifung 3
- Flüssigkeiten und Schmiermittel 4
- Indikative Fassungsvermögen zum Auffüllen 5
- Anhebepunkte des Fahrzeugs 6
- Abschleppunkte des Fahrzeugs 6

MOTOR
- Tecnische Eigenschaften 7
- Kraftstofförderung 12
- Zündkerzen 12
- Aufladen 12
- Luftversorgung ..... (*)
- Sensoren ..... (*)
- Kühlanlage ..... (*)

MECHANISCHE GRUPPEN
- Kupplung 13
- Getriebe 13
- Bremsen 13
- Vordere Aufhängungen 14
- Hintere Aufhängungen 15
- Position und Charakteristische Winkel der Räder 15
- Lenkung 15

KLIMATISIERUNG
- Eichung Druckwächter mit drei Stufen (Trinary) 16
- Auflader 16

ANZUGSMOMENTE 17

SPEZIFISCHE AUSRÜSTUNG 18

WARTUNG
- Wartungsarbeiten 20
- Wartung Motor ..... (*)
- Wartung Mechanische Gruppen ..... (*)

MOTOR — 10

AUSBAU/EINBAU ..... (*)

ARBEITEN AM FAHRZEUG ..... (*)

EINSPRITZUNG - ZÜNDUNG MOTRONIC ML4.1/EZ212K
- Allgemeine Beschreibung 1
- Systemfunktionen 1

KRAFTSTOFF-VERSORGUNG ..... (*)

ANLAGE LUFTVERSORGUNG ..... (*)

UMWÄLZUNG DER ABGASE ..... (*)

ELEKTRISCHE KOMPONENTEN ..... (*)

KÜHLUNG MOTOR ..... (*)

(*) Im Moment des Drucks nicht erhältlich

(FOLGT)

VARIANTEN FÜR Gtv 1996 TB

INHALTSVERZEICHNIS (Vorsetzung)

GETRIEBE 21

GETRIEBEGRUPPE

- Ausbau / Einbau ..... (*)

LENKUNG 41

HYDROLENKPUMPE

- Ausbau / Einbau Hydrolenkpumpe ..... (*)

AUFHÄNGUNGEN UND RÄDER 44

POSITIONEN

- Kontrolle Position Vorderräder 1
- Kontrolle Position Hinterräder 2
- Kontrolle Charakteristische Winkel 2
  - Kontrolle Vorspur Vorderräder 2
  - Kontrolle Radsturz und Vorlauf Vorderräder 3
  - Kontrolle O-sellung Hinterräder 4
  - Kontrolle Radsturz Hinterräder 4

(*) Im Moment des Drucks nicht erhältlich

EINLEITUNG

Struktur des Handbuchs

Das Handbuch "Spider - Gtv - Anleitungen zur Reparatur" besteht aus drei Ausgaben laut dem folgenden Schema:

Ausgabe I - Technische Daten;
- Motoren;
- Mechanische Gruppen.

Ausgabe II - Klimatisierung;
- Karosserie.

Ausgabe III - Elektrische Anlage;
- Diagnose elektrische Anlage.

Zur Überholung der Motoren und der mechanischen Gruppen beziehen Sie sich bitte auf die folgenden Handbücher:

- PA493700000000 ANLEITUNGEN ZUR REPARATUR - ÜBERHOLUNG MOTOREN.
- PA494300000000 ANLEITUNGEN ZUR REPARATUR - ÜBERHOLUNG MECHANISCHE GRUPPEN.

Um die Lesbarkeit zu verbessern, spiegelt die Struktur des Handbuchs die Unterteilung in Funktionsgruppen wieder, die schon in dem "Zeitbuch zur Reparatur" bei dem Kundendienstnetz Alfa Romeo vorliegt.

Die Eigenschaftsdaten und die Tabellen zur Identifizierung des Fahrzeugs sind in den "Technischen Daten" am Beginn der Ausgabe I angegeben.

Man rät zur Nachschlagung der Tabellen zur "Identifizierung der Modelle" vor der Ausführung der Reparaturarbeiten, um das Fahrzeugmodell, die Motorisierung und die Gruppe des Fahrzeugs herauszufinden.

Wie wird das Handbuch benützt

Die Absicht dieses Handbuchs ist, dem Techniker des Kundendienstnetzes Alfa Romeo ein Instrument zur schnellen Herausstellung der Störungen zu geben und eine Hilfe, um seinen Eingriff genau und wirksam zu gestalten.

Das Handbuch veranschaulicht die Prozeduren bezüglich der Aus- und Einbauten, dem Zerlegen und der Kontrollen der verschiedenen Gruppen, aus denen das Fahrzeug besteht. Die Prozeduren sind detailliert beschrieben, sowie auch die Verwendung der nötigen Werkzeuge. Eine entsprechende Zeichensprache und die Beschriftung neben den Zeichnungen der grundsätzlichen technischen Daten erleichtern ein schnelles und ausführliches Nachschlagen des Handbuchs.

Die Prozeduren zeigen das komplette Zerlegen der Komponenten an und müssen nur komplett vorgenommen werden, wenn es unbedingt nötig ist. Die Prozeduren des "Zusammenbaus" und "Wiedereinbaus" werden normalerweise erreicht, indem man entgegengesetzt zum "Zerlegen" und "Ausbau" vorgeht, deshalb werden nur Prozeduren des Zusammenbaus veranschaulicht, die bedeutende Unterschiede haben.

Für Informationen über die elektrischen Anlagen des Fahrzeugs siehe Abschnitt 55 "ELEKTRISCHE ANLAGE" und folgende 55 "DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE", die die elektrischen Schemen und Beschreibungen jeder Funktion aufzeigen, sowie die Tabellen der Stecker, die Anordnung der Komponenten, die Tabellen für die Störungssuche und die technischen Daten zur Prüfung der Komponenten.

Alle Informationen in diesem Handbuchs sind am Veröffentlichungsdatum überarbeitet.

Alfa Romeo behält sich, ihren Produkten ohne vorherige Mitteilung die für notwendig gehaltenen Änderungen anzubringen. Es werden jedoch rechtzeitig technische Informationen und Überarbeitungen dieses Handbuchs geliefert.

Zeichensprach

In diesem Handbuch wird eine spezifische Zeichensprache für eine schnelle Herausstellung der wichtigsten gelieferten technischen Informationen. Die Liste der Symbole wird unten angegeben.


Ausbau/Zerlegen




Wiedereinbau/Zusammenbau



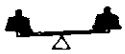

am Drehmoment anziehen


Mutter anziehen


Einstellung/Abstimmung


Sichtkontrolle


schmieren


Gewichtsdifferenz


Winkelwert


Druck


Temperatur


Entlüftung Bremsanlage


zu bearbeitende Oberfläche


Störung


Spiel


Ansaugung


Ablaß


mit Motorenöl schmieren


linksläufige Schraube


Anzugsmoment in Öl


Mindestdrehzahl Motor


Ovalisierung


Konizität


Exzentrizität


Planheit


Durchmesser


Lineare Abmessung


Parallelismus


mit Fett füllen


Erwärmungstemperatur


abdichten, versiegeln


mit Ölmotor füllen


einfetten


ACHTUNG!


HINWEIS!

Hinweise für den Bediener

Alle Arbeiten müssen mit der höchsten Vorsicht und Sorgfalt vorgenommen werden, um Schäden am Fahrzeug und den Personen zu vermeiden

- Bei einigen Prozeduren wird die Anwendung der spezifischen Einrichtungen Alfa Romeo beschrieben. Die Verwendung dieser Einrichtung ist unumgänglich, um sicher zu arbeiten und Schäden an den Teilen der Prozedur zu verhindern.
- Um fest haftende Teile zu lösen, leicht mit einem Aluminium- oder Bleihammer klopfen, wenn es um Metall handelt, ansonsten einen Holz- oder Harzhammer für Leichtlegierungsteile verwenden.
- Beim Zerlegen prüfen, daß die zu kennzeichnenden Teile die Bezugszeichen tragen.
- Beim Wiedereinbau die Teile wo nötig schmieren, um Festsetzen und Fressen am Funktionsbeginn zu vermeiden.
- Mit Haftpapier oder sauberen Tüchern die Teile des Motors schützen, die aufgrund des Ausbaus abgedeckt bleiben und Staub oder Fremdkörper anziehen könnten.
- Beim Wiedereinbau ist es wichtig, die Anzugsmomente und die Einstelldaten einzuhalten.
- Bei jedem Wiedereinbau die Dichtungen, Ölschutzringe, elastische Scheiben, Sicherheitsplatten, selbstsperrende Muttern und alle verschlissenen Teile austauschen.
- Vermeiden, die inneren Verkleidungen des Fahrzeugs zu beschmutzen.

Der Austausch von ausgebauten Gruppen oder Teilenolari muß vorgenommen werden, indem ausschließlich Original-Ersatzteile verwendet werden: Nur so ist die Austauschbarkeit und die perfekte Funktion der Organe gesichert.

- Die Hinweise **ACHTUNG** und **HINWEIS** zeigen die Prozeduren an, die mit besonderer Vorsicht auszuführen sind, um Unfälle des Personals oder Schäden an den Fahrzeugorganen zu vermeiden



ACHTUNG:
Wird verwendet, wenn eine fahrlässige Ausführung Schäden der Personen hervorrufen kann.



HINWEIS:
Wird verwendet, wenn eine fahrlässige Ausführung Schäden am Fahrzeug oder dessen Teile verursachen kann.

- Die geltenden Sicherheitsvorschriften bezüglich der Werkstattsarbeiten einhalten. Wo nötig, werden im Inneren des Handbuchs spezifische Vorsichtsmaßnahmen angegeben, die zur Vermeidung von gefährlichen Situationen angewendet werden.



Zur Benutzung von chemischen Produkten halten Sie sich bitte an die Vorsichtsmaßnahmen auf der Sicherheitskarte, die der Lieferant dem Verbraucher übergeben muß (in Italien laut Gesetz D.M. n.46/1992).

BEMERKUNG:
Es ist möglich, daß aufgrund des Veröffentlichungsdatums einige Argumente nicht behandelt werden konnten.
In den Inhaltsverzeichnissen der einzelnen Gruppen sind diese jedoch angegeben und herausgestellt worden.
Es ist die Aufgabe des Technischen Dienstes Unterlagen über diese Themen mit den nächsten Überarbeitungen oder durch die "Technical Bulletins" zu liefern, die rechtzeitig an das Netz gesendet werden.

TECHNISCHE DATEN 00

INHALTSVERZEICHNIS

FAHRZEUG

- Identifizierung der Modelle 1
- Positionierung Identifizierschilder 1
- Zusammenfassendes Schild Identifizierdaten 2
- Identifizierschild Karosserielack 2
- Abmessungen (Versionen Spider) 2
- Abmessungen (Version Gtv) 3
- Gewichte und Beladungen 3
- Räder und Bereifung 4
- Flüssigkeiten und Schmiermitteln 4
- Indikative Fassungsvermögen zum Auffüllen ... 6
- Anhebepunkte des Fahrzeugs 6
- Abschleppunkte des Fahrzeugs 7

MOTOR 1970 T. SPARK 16V

- Technische Eigenschaften des Motors 8

MOTOR 2959 V6

- Technische Eigenschaften des Motors 14

MOTOR VERSORGUNG - KÜHLUNG

- Kraftstofförderung 20
- Luftversorgung 20
- Sensoren 20
- Kühlanlage 21

MECHANISCHE GRUPPEN

- Kupplung 22
- Getriebe 22
- Bremsen 22
- Vordere Aufhängungen 23
- Hintere Aufhängungen 24
- Position und Charakteristische Winkel der Räder 24
- Lenkung 24

ELEKTRISCHE ANLAGE

- Zündung 25
- Start 25
- Aufladen 25

KLIMATISIERUNG

- Eichung Druckwächter Mindestdruck (1970 ccm) 26
- Eichung Druckwächter mit drei Stufen (Trinary) 26
- Sperrventil 26
- Auflader (1970 ccm) 26
- Auflader (2959 ccm) 27

ANZUGSMOMENTE 28

SPEZIFISCHE AUSRÜSTUNG 36

WARTUNG

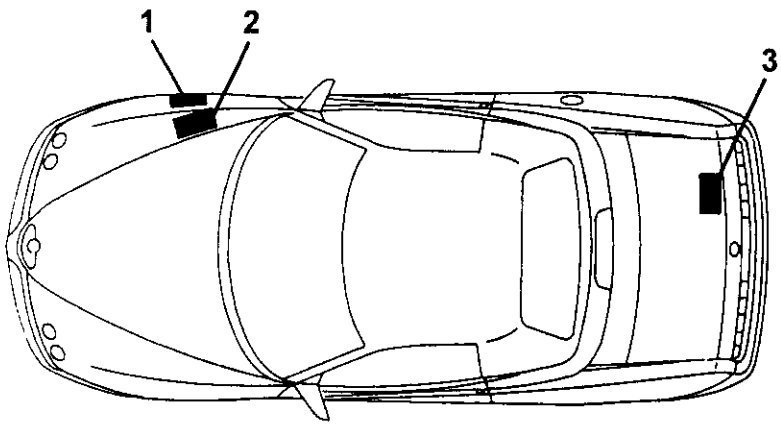
- Wartungsarbeiten 45
- Wartung motor 1970 ccm 47
- Wartung motor 2959 ccm 53
- Wartung Mechanische Gruppen 63

IDENTIFIZIERUNG DER MODELLE

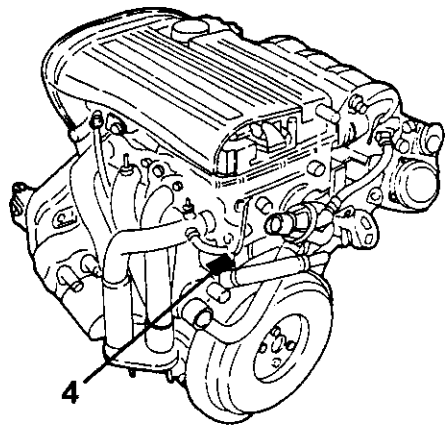
Handelsbezeichnung	Spider 1.8 T. Spark	Spider 2.0 T. Spark	GTV 1.8 T. Spark	GTV 2.0 T. Spark	Spider 3.0 V6
Ausstattung	Spider	Spider	Coupé	Coupé	Spider
Version (am Typenidentifikationsschild)	916S3	916S2	916C3	916C2	916S1
Fahrgestell (im Motorraum, an der Halterung des rechten Stoßdämpfers)	-	-	-	-	-
Fortlaufende Fahrgestellnummer	6000001	6000001	6000001	6000001	6000001
Motor (Code)	AR 32201	AR 16201 AR 32301	AR 32201	AR 16201 AR 32301	AR 16101
Motorsymbol	1747 T. SPARK 16V	1970 T. SPARK 16V	1747 T. SPARK 16V	1970 T. SPARK 16V	2959 V6
Getriebe (Code)	C.510.5.21.17	C.510.5.21.17	C.510.5.21.17	C.510.5.21.17	C.503.5.29.22 C.530.5.XX.YY▲

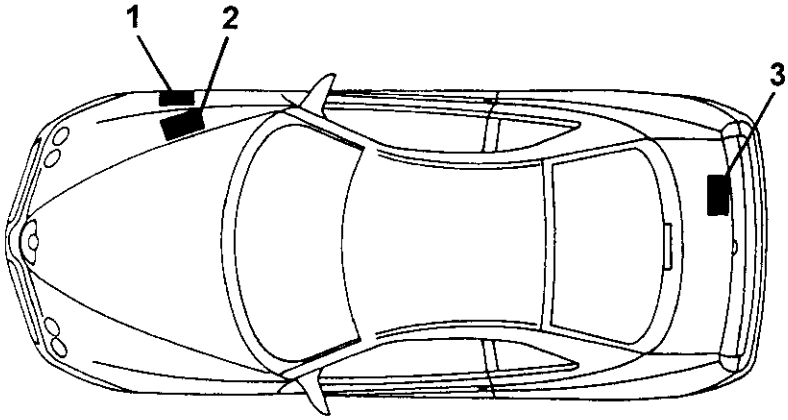
▲: Für Versionen MY98

ANBRINGUNG DER IDENTIFIKATIONSSCHILDER

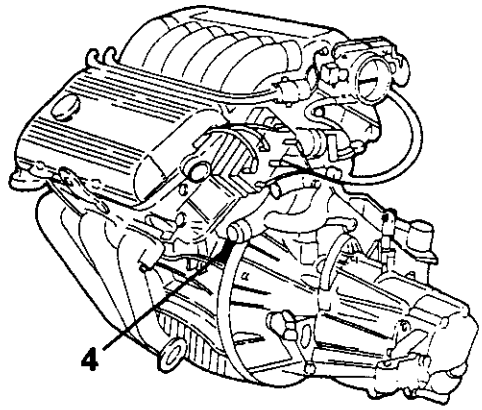


Motoren T. Spark 16V





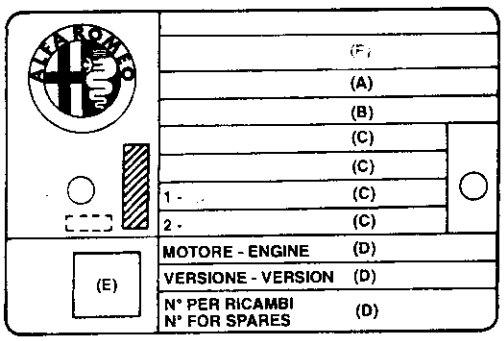
Motor 3.0 V6 12V



1. Zusammenfassendes Schild der Identifikationsdaten
2. Karosseriemarkierung
3. Identifikationsschild der Karosseriefarbe
4. Motormarkierung

ZUSAMMENFASSENDES SCHILD MIT IDENTIFIZIERUNGSDATEN

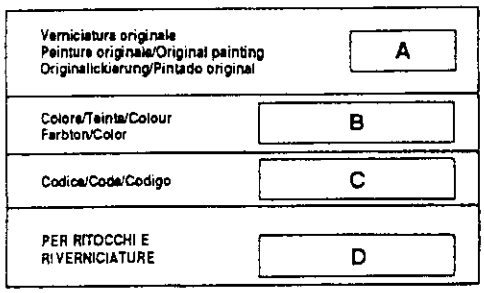
Dieses befindet sich im Motorraum auf der Seite der Seite der oberen des linken Stoßdämpfers und beinhaltet die nachfolgend aufgeführten Identifizierungsdaten:



A. Für die nationale Homologation vorbehaltenes Feld
B. Feld für das Einschlagen der fortschreitenden Fahrgestellnummer
C. Freies Feld für die eventuelle Angabe der von den verschiedenen nationalen gesetzlich maximal zulässigen Gewichte
D. Feld für die Angabe der Version (z.B. 916S2) und die eventuellen zusätzlichen Angaben, außer den vorgeschriebenen
E. Feld für den Rauchindex
F. Feld für das Einschlagen des Herstellernamens

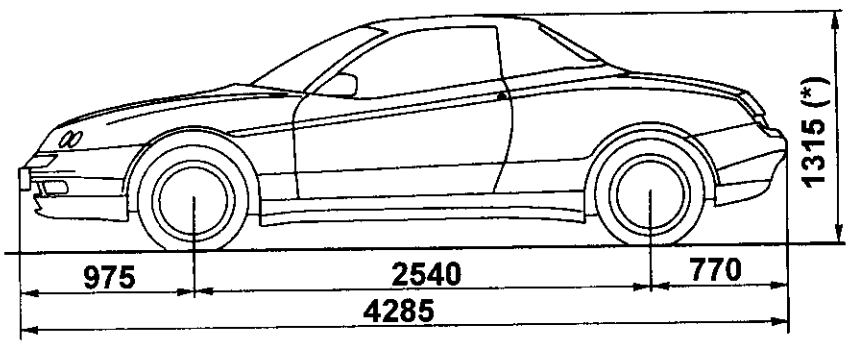
SCHILD MIT DER IDENTIFIZIERUNG DER KAROSSERIEFARBE

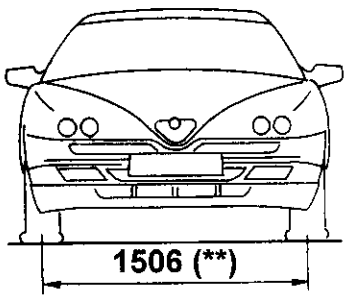
Befindet sich auf der Innenseite der Kofferraumklappe und beinhaltet folgende Daten:

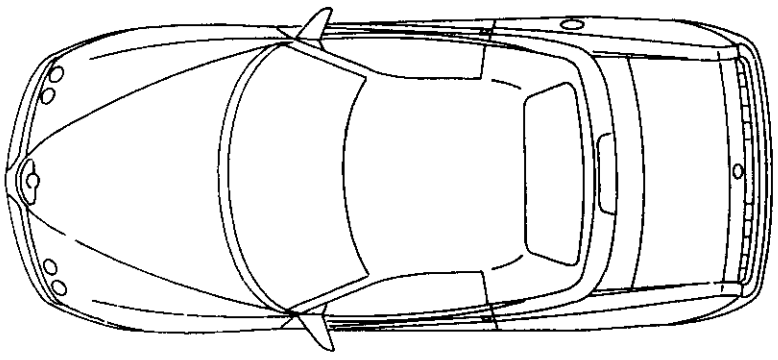


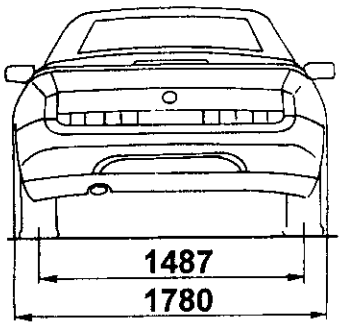
A. Farbhersteller
B. Farbbezeichnung
C. Farbcode
D. Farbcode für Ausbesserungen oder Nachlackierungen

ABMESSUNGEN
Versionen Spider



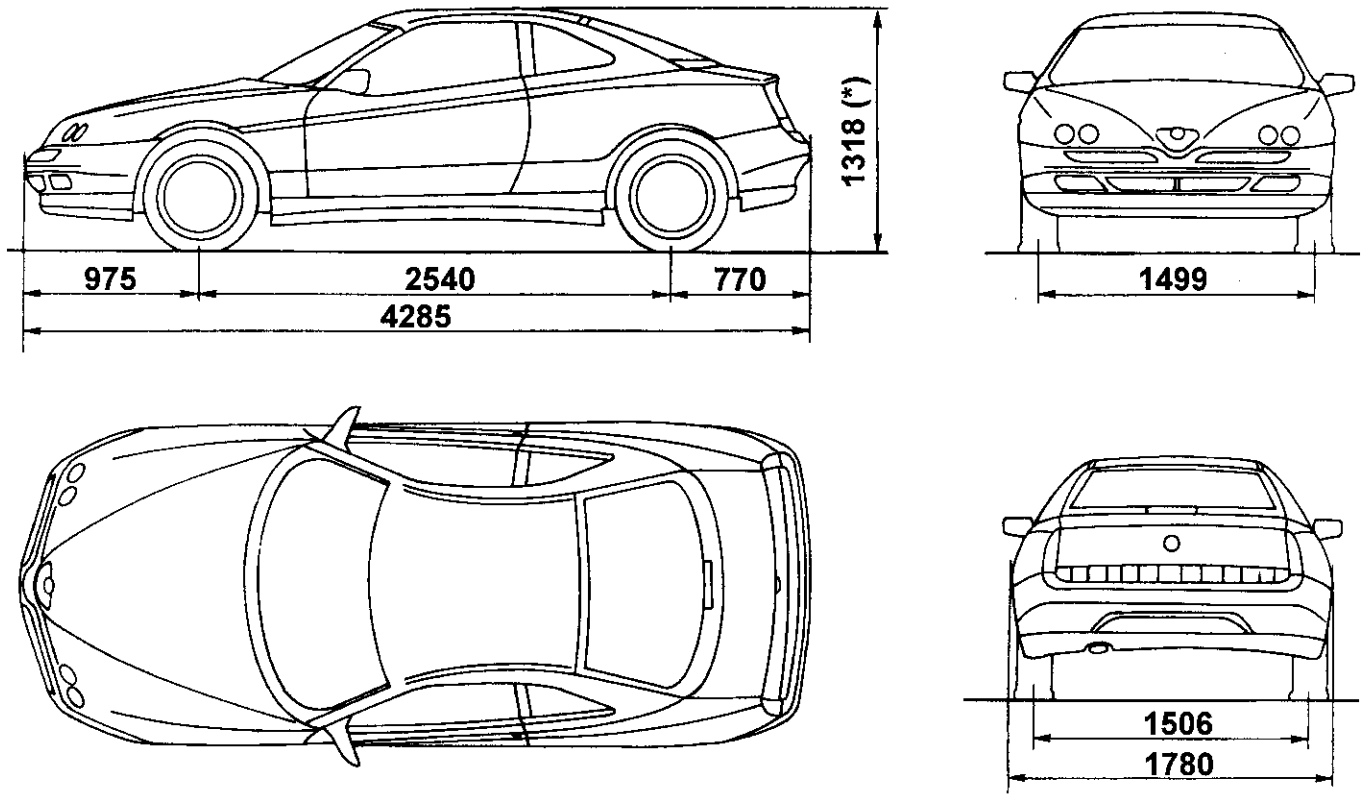






(*): Bei unbeladenem Fahrzeug (**): Mit Leichtmetallfelgen

ABMESSUNGEN
Versionen Gtv



(*): Bei unbeladenem Fahrzeug

GEWICHTE UND ZULADUNGEN

Maßeinheit: kg

Eigenschaften \ Versionen		916S3	916S2	916C3	916C2	916S1
Eigengewicht (ohne Fahrer)		1350	1370	1350	1370	1420
Höchstzulässiges Gesamtgewicht		1610	1630	1760	1780	1680
Zuladung		260	260	410	410	260
Höchstzulässiges Achsgewicht	vorne	974	974	974	974	1000
	hinten	800	800	870	870	800
Anhängelast	mit gebremsten Anhänger	1000	1000	1000	1000	1000
	mit ungebremst. Anhänger	500	500	500	500	500
Maximale Stützlast auf Anhängerkugel		50	50	50	50	50

RÄDER UND REIFEN

FAHRZEUG	FELGEN- UND REIFEN-GRÖSSEN	DRUCK (bar)	
		VORNE	HINTEN
916S3	Bei Drucklegung noch nicht erhältlich		
916S2	6J x 15" (Stahl) - 195/60 ZR15"	2.3	2.1
	6.5J x 16" (Alu) - 205/50 ZR16"	2.7	2.5
916C3	Bei Drucklegung noch nicht erhältlich		
916C2	6J x 15" (Stahl) - 195/60 ZR15"	2.3	2.1
	6.5J x 16" (Alu) - 205/50 ZR16"	2.7	2.5
916S1	6.5J x 16" (Alu) - 205/50 ZR16"	2.7	2.5
ALLE	NOTRAD 4J x 15" (Stahl) - T125/80 R15 96M	4.2	

Für den Gebrauch von Schneeketten zugelassene Reifen: Schneeketten dürfen nur auf Reifen der Größe 195/55 ZR15" (nur für Felgen 6J x 15") oder 205/45 ZR16" (für Felgen 6.5J x 16") aufgezogen werden.

HINWEIS: Im Falle von andauernder Fahrt mit Höchstgeschwindigkeit sind die angegebenen Reifendruckwerte um 0.3 bar zu erhöhen.

RÄDER UND REIFEN (Modelle '98)

FAHRZEUG		FELGEN- UND REIFEN-GRÖSSEN	DRUCK (bar)	
			VORNE	HINTEN
916S3 - 916S2		6J x 15" (Stahl) - 195/60 R15 88W	2.3	2.1
		6.5J x 16" (Alu) - 205/50 R16 87Y	2.7	2.5
916C3	Serie	6J x 15" (Stahl) - 195/60 R15 88W	2.3	2.1
	Option	6.5J x 16" (Alu) - 205/50 R16 87Y	2.7	2.5
		7.5J x 17" (Alu) - 225/45 ZR17 91Y		
916C2	Serie	6J x 15" (Stahl) - 195/60 R15 88W	2.3	2.1
		6.5 x 16" (Alu) - 205/50 R16 87Y	2.7	2.5
	Option	7.5J x 17" (Alu) - 225/45 ZR17 91Y		
916S1		6.5J x 16" (Alu) - 205/50 ZR16"	2.7	2.5
ALLE		NOTRAD 4J x 15" - T125/80 R15 96M	4.2	

HINWEIS: Im Falle von andauernder Fahrt mit Höchstgeschwindigkeit sind die angegebenen Reifendruckwerte um 0.3 bar zu erhöhen.

HINWEIS: Auf Reifen der Größe 225/45 ZR17 91Y können keine Schneeketten aufgezogen werden.

FLÜSSIGKEITEN UND SCHMIERMITTEL

Typ	Bez. Gruppe	Anwendung		Klassifizierung	Bezeichnung
ÖL	10 - Motor	Motor (Befüllung)		API SJ CCMCG5 ACEA A3-96 SAE 10W/40	SELENIA 20 K (*)
	21 - Getriebe	Getriebe-Differential (Befüllung)		API GL-5	TUTELA ZC 75 SYNTH
	50 - Zusatz-organe	Kompressor (Befüllung)	4 cil.	-	NIPPONDENSO ND-9
			6 cil.	-	SANDEN SP 10 "PAG"
FLÜSSIG-KEIT	10 - Motor	Kühlanlage (Befüllung)		-	ALFA ROMEO CLIMAFLUID SUPER PERMANENT -40°C
	18 - Kupplung	Hydraulische Kreise Bremsen - Kupplung (Befüllung)		DOT 4 SAE J 1703 F	ALFA ROMEO BRAKE FLUID SUPER DOT 4
	33 - Bremsen				
	41 - Lenkung	Anlage Servolenkung (Befüllung)		G.M. DEXRON II	TUTELA GI/A
	50 - Zusatz-organe	Kreis Klimaanlage (Befüllung)		-	RIVOIRA: SUVA R134a HOECHST - TAZZETTI: FRIGEN R134a ICI - TAZZETTI: KLEA R134a
FETT	18 - Kupplung	Sitz Kugellager Kupplungsgeber und Welle Kupplungshebel		-	TUTELA MR3
		Kupplungsausrück-zylinder			
	21 - Getriebe	Führungsbuchsen Schaltgestänge und Kugel Schalhebel		-	TUTELA ZETA 2 ISECO MOLYKOTE LONGTERM N. 2
	27 - Vordere Achse	Homokinetische Antriebswellen		-	OPTIMOL PU 035 BERUTOX GKN HTB
	33 - Bremsen	Gelenke und Hülsen der Pedalen		-	TUTELA ZETA 2
		Sitze der Induktiv-sensoren des A.B.S.			

(*): Für eine extrem sportliche Fahrweise des Fahrzeuges empfehlen wir Motoröl **SELENIA Racing 10W/60** komplett synthetisch zu verwenden.

FLÜSSIGKEITEN UND SCHMIERMITTEL (Fortsetzung)

Typ	Bez. Gruppe	Anwendung	Klassifizierung	Bezeichnung
FETT	41 - Lenkung	Sitz Rollenhülse auf Halterung Lenkspindel	-	SPCA SPAGRAPH ISECO ERGON RUBBER GREASE REINACH SFERUL B2 AR
	44 - Aufhängungen und Räder	Elastische Aufhängung Torsionsstangen	-	GREASE MOLYKOTE 7544 PG54 TUTELA MR3
		Querlenker	-	MOLYGUARD SYL 113

UNGEFÄHRE FASSUNGSVERMÖGEN

Version / Fassungsvermögen		916S3	916S2	916C3	916C2	916S1
Kraftstofftank		70 Liter				
Kraftstoffreserve		~ 9 Liter				
Motoröl	Ges. Fassungsverm.: Wanne + Filter + Ölsumpf + Leitungen	5.0 Liter				6.8 Liter
	Wanne und Filter (für periodischen Wechsel)	4.4 Liter				6.0 Liter
Öl Getriebe - Differential		2 Liter				
Öl hydraulische Lenkhilfe		1.3 kg				
Öl Bremsleitung und Kupplung		0.4 kg				
Motorkühlflüssigkeit		8.4 Liter				11.7 Liter
Öl Kompressor der Klimaanlage		290 ± 30 cm^3 (1)				240 ± 15 cm^3
Kühlflüssigkeit der Klimaanlage		0.650 kg + 0.05 kg (2)				

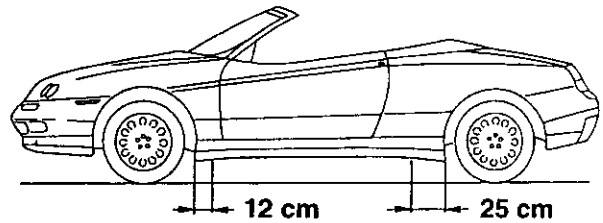
(1): Im Falle des Austauschens von Teilen:
- der Kompressor wird mit 160 ± 20 cm^3 Öl geliefert
- der Entwässerungsfilter wird mit 130 ± 10 cm^3 Öl geliefert.

(2): Zusätzliche zu berechnende Menge unter Berücksichtigung der Reste in den Leitungen der Auffüllanlage.

ANHEBEPUNKTE DES FAHRZEUGES

Mit Armhebebühne oder Werkstattwagenheber.

- Das Fahrzeug ist anzuheben, indem die Hebebühne oder der Wagenheber an den angezeigten Punkten angesetzt werden.



HINWEIS:
Um Quetschungen der Kraftstoff- und Bremsleitungen vorzubeugen ist bei der Anbringung der Arme oder des Wagenheber in den vorderen Anhebezonen besonders aufzupassen.

ABSCHLEPPEN DES FAHRZEUGES

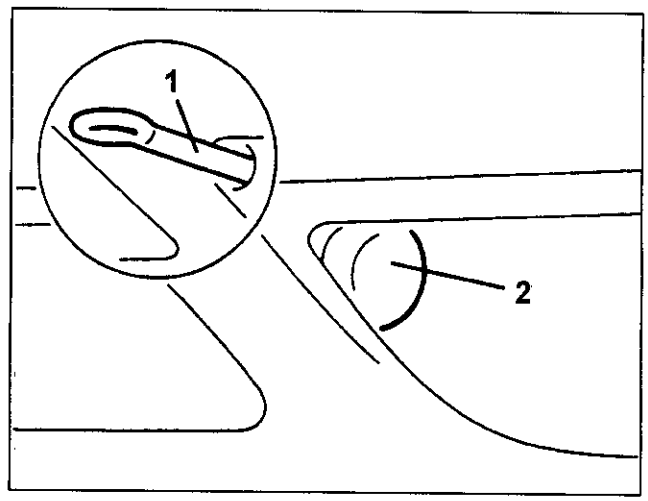
Am Fahrzeug befinden sich zwei Gewindebohrungen, eine vorne und eine hinten, in die der eigentliche Abschlepphaken, der sich im Werkzeug-beutel im Kofferraum befindet, einzuschrauben ist.

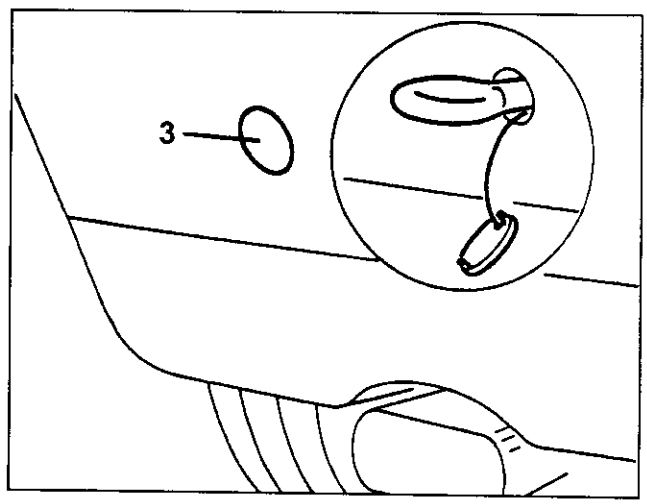
Die gültigen Gesetze betreffend des Abschleppens sind unbedingt einzuhalten.

HINWEIS:
Vor dem Abschleppen ist der Zündschlüssel zuerst auf MAR und anschließend wieder auf STOP zu drehen, ohne ihn dann abzuziehen; so wird das Einrasten des Lenkradschlosses vermieden.

Es ist zu beachten, daß während des Abschleppens kein Unterdruck bei der Servobremse entsteht und deshalb, im Falle des Bremsens, ein wesentlich höherer Pedaldruck notwendig ist.

Außerdem funktioniert bei abgestelltem Motor auch die Servolenkung nicht funktioniert und deshalb auch zum Lenken mehr Kraft aufgewendet werden muß.





1. Abschlepphaken
2. Öffnung im vorderen Stoßfänger
3. Abdeckung im hinteren Stoßfänger

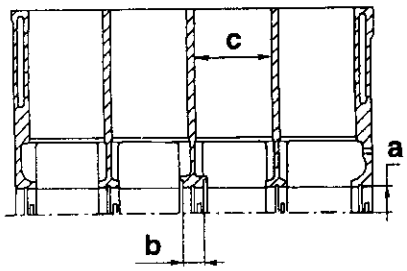
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN DES MOTORS

CHARAKTERISTISCHE DATEN

Motor		AR 32201
Prinzip		Otto 4 Takt
Versorgung / Zündung		Multi-Point Motronic M 1.5.5
Zündreihenfolge		1 - 3 - 4 - 2
Hubraum	cm^3	1747
Anzahl der Zylinder		4 in Reihe
Bohrung	mm	82
Hub	mm	82.7
Maximalleistung	CV CEE (kW CEE) U/min	144 (106) 6500
Max. Drehmoment	kgm CEE (Nm CEE) U/min	17.2 (169) 3500
Verdichtungsverhältnis		10.3 : 1
Motoröldruck - im Leerlauf - bei 4000 U/min	bar	 ≥ 1.5 ≥ 4.5
Leerlaufdrehzahl	U/min	850 ± 30

KOMPLETTES MOTORGEHÄUSE

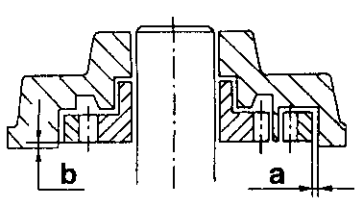
Motorgehäuse



Maßeinheit: mm

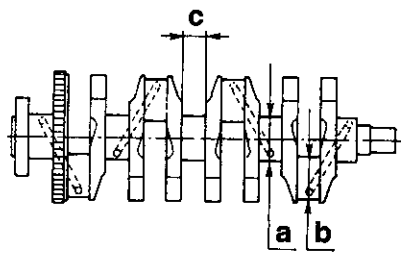
Durchmesser Bankhalterung "a"		56.705 ÷ 56.718
Länge Abstand zentrale Bankhalterung "b"		21.720 ÷ 21.800
Zylinderdurchmesser "c"	Klasse A	82.000 ÷ 82.010
	Klasse B	82.010 ÷ 82.020
	Klasse C	82.020 ÷ 82.030
	Aufschlag von 0.1	

Pompa olio



Spiel zwischen Pumpenkörper und Führungszahnrad "a"		0.080 ÷ 0.186 mm
Spiel zwischen Auflagefläche Pumpendeckel und Zahnradoberseite "b"		0.025 ÷ 0.070 mm
Begrenzungsfederventil Motoröldruck	Kontrollast	6.4 ÷ 7.2 kg
	Federlänge	36 mm

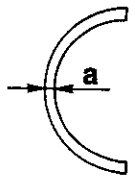
Kurbelwelle



Maßeinheit: mm

Durchmesser der Hauptlagerzapfen "a"	Klasse A - Rot	52.994 ÷ 53.000
	Klasse B - Blau	52.988 ÷ 52.994
	Klasse C - Gelb	52.982 ÷ 52.988
	Untergröße 0.127	
Durchmesser der Pleuellagerzapfen "b"	Klasse A - Rot	50.799 ÷ 50.805
	Klasse B - Blau	50.793 ÷ 50.799
	Klasse C - Gelb	50.787 ÷ 50.793
	Untergröße 0.127	
Länge des mittl. Hauptlagerzapfens "c"		26.575 ÷ 26.625
		Übergröße 0.254
Max. Konizität der Haupt-/Pleuellagerzapfen		0.0045
Max. Abweichung der Mittigkeit zwischen Haupt-/Pleuellagerzapfen		0.03

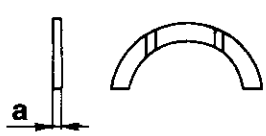
Hauptlagerschalen



Maßeinheit: mm

Stärke der seitlichen Hauptlagerschalen "a"	Klasse A - Rot	1.831 ÷ 1.837
	Klasse B - Blau	1.836 ÷ 1.844
	Klasse C - Gelb	1.843 ÷ 1.849
	Untergröße 0.127	
Stärke der mittleren Hauptlagerschalen "a"	Klasse A - Rot	1.826 ÷ 1.832
	Klasse B - Blau	1.831 ÷ 1.839
	Klasse C - Gelb	1.838 ÷ 1.844
	Untergröße 0.127	
Spiel zwischen Hauptlager-zapfen und -lagerschalen	Seitlich	0.019 ÷ 0.062
	Mitte	0.029 ÷ 0.072

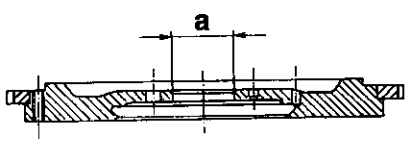
Druck-Halbringe



Maßeinheit: mm

Stärke der Druck-Halbringe "a"	2.342 ÷ 2.358
	Übergröße 0.127
Axialspiel der Kurbelwelle	0.059 ÷ 0.221

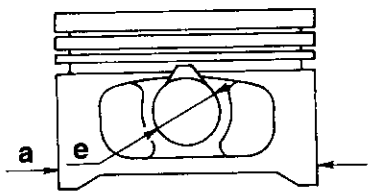
Schwungrad

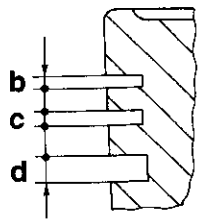


Innendurchmesser der mittleren Buchse (Bohrung) "a"	47.010 ÷ 47.035 mm
Erhitzungstemperatur für Zahnkranz bei der Montage auf das Schwungrad	80° ÷ 100°C

ZSB PLEUEL - KOLBEN

Kolben



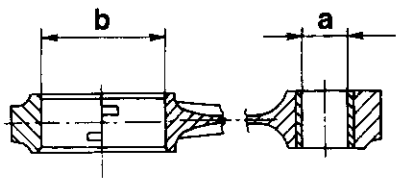


Maßeinheit: mm

Kolbendurchmesser "a" (1)	Klasse A - Blau	81.952 ÷ 81.962
	Klasse B - Rosa	81.960 ÷ 81.970
	Klasse C - Grün	81.968 ÷ 81.978
	Übergröße 0.1	
Höhe erste Kolbenringnut "b"		1.520 ÷ 1.540
Höhe zweite Kolbenringnut "c"		1.510 ÷ 1.530
Höhe Ölabstreifringnut "d"		3.010 ÷ 3.030
Kolbenbolzenbohrung im Kolben "e"		20.002 ÷ 20.007
Spiel zwischen Zylinder und Kolben		0.038 ÷ 0.062
Gewichtsunterschied zwischen den Kolben		± 5 g

(1) Senkrecht zur Kolbenbolzenbohrung und 12.5 mm vom unteren Kolbenmantelrand zu messen.

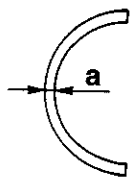
Pleuel



Maßeinheit: mm

Pleuelkopfbohrung für Büchsen "a"	20.006 ÷ 20.012
Pleuelfuß-Innendurchmesser "b"	53.897 ÷ 53.909
Gewichtsunterschied zwischen den Pleueln	≤ 5 g
Spiel zwischen Bolzen und Pleuelkopfbüchsen	0.006 ÷ 0.016
Pleuelkopf-Axialspiel	0.25 ÷ 0.6

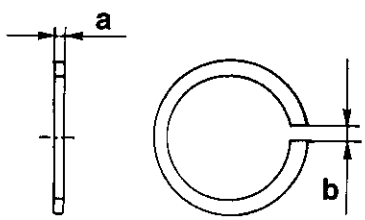
Pleuellagerschalen



Maßeinheit: mm

Stärke der Pleuellagerschalen "a"	Klasse A - Rot	1.527 ÷ 1.531
	Klasse B - Blau	1.531 ÷ 1.535
	Klasse C - Gelb	1.535 ÷ 1.539
	Untergröße 0.127	
Spiel zwischen Pleuellagerzapfen und entsprechenden Lagerschalen	Klasse A - Rot	0.026 ÷ 0.056
	Klasse B - Blau	
	Klasse C - Gelb	

Kolbenringe

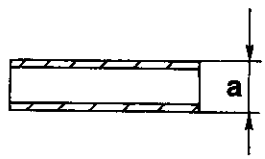


Maßeinheit: mm

Stärke der Ringe "a"	Erster Ring	1.470 ÷ 1.490
		Übergröße 0.1
	Zweiter Ring	1.475 ÷ 1.490
		Übergröße 0.1
	Ölabstreifring	2.975 ÷ 2.990
		Übergröße 0.1
Stoßspiel "b" (1)	Erster Ring	0.25 ÷ 0.50
	Zweiter Ring	0.30 ÷ 0.50
	Ölabstreifring	0.25 ÷ 0.50
Axialspiel zwischen Kolbenringen und entsprechenden Nuten	Erster Ring	0.030 ÷ 0.070
	Zweiter Ring	0.020 ÷ 0.055
	Ölabstreifring	0.020 ÷ 0.055

(1) Im Meßring oder im Zylinder zu prüfen.

Kolbenbolzen

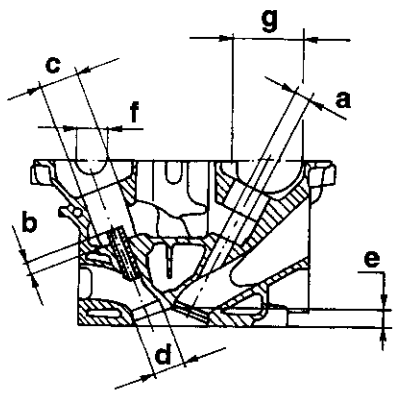


Maßeinheit: mm

Kolbenbolzen-Außendurchmesser "a"	19.996 ÷ 20.000
Spiel zwischen Bolzen und entsprechenden Aufnahmen in den Kolben	0.002 ÷ 0.011

ZYLINDERKOPF

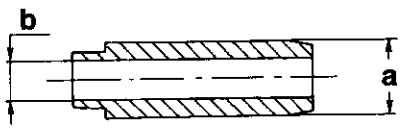
Kopf



Maßeinheit: mm

Durchmesser Aufnahmen für Ventilführungen "a"		12.950 ÷ 12.977
Überstand Ventilführungen "b"		11.25 ÷ 11.75
Durchmesser der Aufnahmen für Ventilstößel "c"		33.000 ÷ 33.025
Durchmesser der Aufnahmen für Ventilsitze "d"	Einlaß	35.019 ÷ 35.044
	Auslaß	29.021 ÷ 29.042
Mindesttiefe der Brennkammer "e"		13 ± 0.2
Größte Abweichung von der Ebenheit der unteren Zylinderkopffläche		0.1
Durchmesser der Nockenwellenlager "f"		26.045 ÷ 26.070
Lagerdurchmesser des Nockenwellenverstellers "g"		55.990 ÷ 56.015

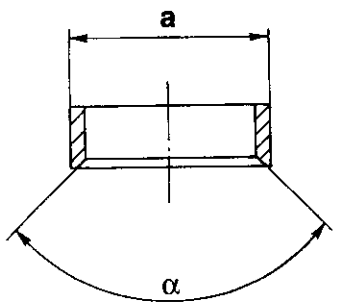
Ventilführung



Maßeinheit: mm

Außendurchmesser der Ventilführungen "a"	13.010 ÷ 13.030
	Übergröße 0.20
Innendurchmesser der Ventilführungen (Bohrung) "b"	7.022 ÷ 7.040
Übermaß zwischen Ventilführungen und entsprechenden Aufnahmen	0.033 ÷ 0.080

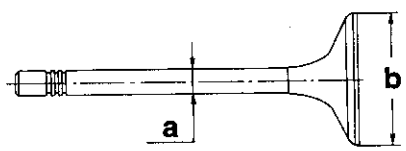
Ventilsitze



Maßeinheit: mm

Außendurchmesser der Ventilsitze "a"	Einlaß	35.135 ÷ 35.150
	Auslaß	29.142 ÷ 29.157
Konizität der Ventil-Kontaktfläche "α"		90° ± 10'
Übermaß zwischen Ventilsitzen und entsprechenden Aufnahmen	Einlaß	0.091 ÷ 0.131
	Auslaß	0.100 ÷ 0.136
Erhitzungstemperatur des Zylinderkopfes für Montage der Ventilsitze		80 °C

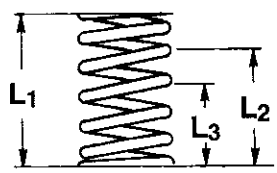
Ventile



Maßeinheit: mm

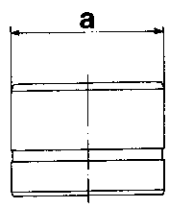
Ventilschaftdurchmesser "a"	Einlaß	6.975 ÷ 6.990
	Auslaß	6.960 ÷ 6.975
Ventilteller-Durchmesser "b"	Einlaß	33.4 ÷ 33.7
	Auslaß	27.9 ÷ 28.2
Radialspiel zwischen Ventilschaft und -führung	Einlaß	0.032 ÷ 0.065
	Auslaß	0.047 ÷ 0.080

Ventilfedern



	Äußere Feder	Innere Feder
Freie Länge "L_1"	46 mm	39 mm
Länge bei geschlossenen Ventilen "L_2"	34 mm	29.5 mm
Entsprechende Belastung bei "L_2"	271 ÷ 294 N (27.6 ÷ 30 kg)	96 ÷ 106 N (9.8 ÷ 10.8 kg)
Länge bei offenen Ventilen "L_3"	24.5 mm	20 mm
Entsprechende Belastung bei "L_3"	485 ÷ 524 N (49.4 ÷ 53.4 kg)	201 ÷ 221 N (20.5 ÷ 22.5 kg)

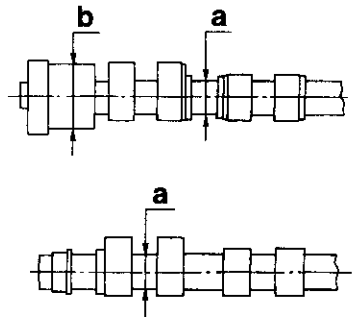
Hydraulisch betätigte Ventilstößel



Maßeinheit: mm

Außendurchmesser hydraulische Ventilstößel "a"	32.959 ÷ 32.975
Radialspiel zwischen hydr. betätigten Ventilstößeln und entspr. Aufnahmen	0.025 ÷ 0.066

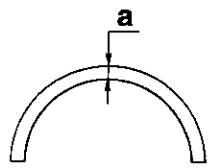
Nockenwellen



Maßeinheit: mm

Durchmesser Nockenwellenlagerzapfen "a"		26.000 ÷ 26.015
Lagerzapfendurchmesser Nockenwellenversteller "b"		49.985 ÷ 50.000
Nocken-Nennhub	Einlaß	9.50
	Auslaß	9.50
Spiel zwischen Nockenwellenlagerzapfen und entsprechenden Aufnahmen		0.03 ÷ 0.07
Axialspiel der Nockenwellen		0.10 ÷ 0.23

Lagerschalen des Nockenwellenverstellers



Maßeinheit: mm

Stärke der Lagerschalen des Nockenwellenverstellers "a"	2.992 ÷ 2.998
Spiel zwischen Nockenwellenversteller und entsprechenden Lagern	0.034 ÷ 0.086

WINKELWERTE DES WIRKLICHEN STEUERDIAGRAMMS (Ermittelt bei einem Prüfventilspiel von 0.45 mm)

Einlaß	Beginn (vor OT)	"a"	-3° 22°(*)
	Ende (nach UT)	"b"	51° 26°(*)
	Einlaßperiode	"c"	228°
Auslaß	Beginn (vor UT)	"d"	47°
	Ende (nach OT)	"e"	4°
	Auslaßperiode	"f"	231°

(*): Bei wirksamem Nockenwellenversteller ermittelte Werte.

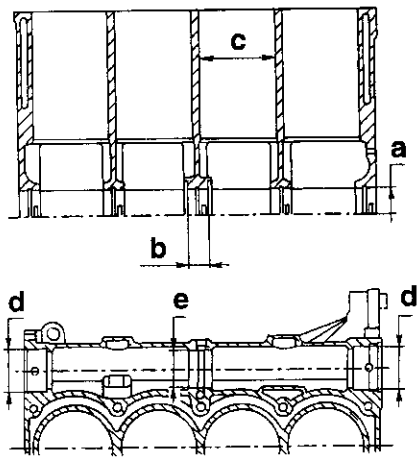
TECHNISCHE MERKMALE DES MOTORS

TECHNISCHE DATEN

Motor		AR 16201		AR 32301
Verbrennungsverfahren		Otto 4 Takt		
Kraftstoffversorgung / Zündung		Multi-Point Motronic M 2.10.3	Multi-Point Motronic M 2.10.4	Multi-Point Motronic M 1.5.5
Zündfolge		1 - 3 - 4 - 2		
Hubraum	cm^3	1970		
Anzahl der Zylinder		4 in Reihe		
Bohrung	mm	83		
Hub	mm	91		
Höchstleistung	CV CEE (kW CEE) U/min	150 (110) 6200		155 (114) 6400
Max. Drehmoment	kgm CEE (Nm CEE) U/min	19 (186) 4000		19.1 (187) 3500
Verdichtungsverhältnis		10 : 1		
Motoröldruck - bei Leerlaufdrehzahl - bei 4000 U/min	bar	≥ 1.5 ≥ 4.5		≥ 1.5 ≥ 4.5
Leerlaufdrehzahl	U/min	800 ± 50	840 ± 50	850 ± 30

KURBELGEHÄUSE, KOMPLETT

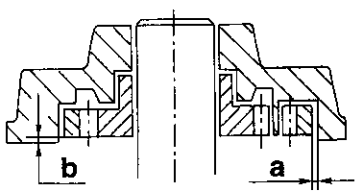
Kurbelgehäuse



Maßeinheit: mm

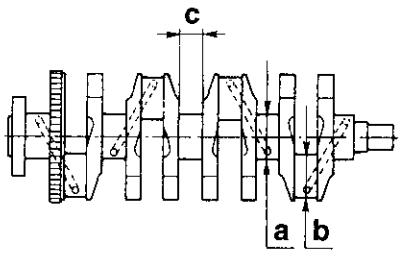
Durchmesser der Hauptlager "a"		56.705 ÷ 56.718
Stützlänge des mittleren Hauptlagers "b"		21.720 ÷ 21.800
Zylinderdurchmesser "c"	Klasse A - Blau	83.000 ÷ 83.010
	Klasse B - Rosa	83.010 ÷ 83.020
	Klasse C - Grün	83.020 ÷ 83.030
	Übergröße 0.1	
Durchmesser der Lager für gegenläufige Wellen	Vorn und hinten "d"	46.975 ÷ 47.000
	Mitte "e"	39.979 ÷ 40.009

Ölpumpe



Spiel zwischen Aufnahme im Pumpengehäuse und angetriebenem Zahnrad "a"		0.080 ÷ 0.186 mm
Spiel zwischen Pumpendeckel-Auflagefläche und Zahnradoberseite "b"		0.025 ÷ 0.070 mm
Feder für Motoröl-Überdruckventil	Prüfbelastung	6.4 ÷ 7.2 kg
	Länge der Feder	36 mm

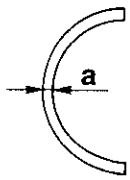
Motorenwelle



Einheit: mm

Durchmesser Hauptstifte "a"	Klasse A - Rot	52.994 ÷ 53.000
	Klasse B - Blau	52.988 ÷ 52.994
	Klasse C - Gelb	52.982 ÷ 52.988
	Verringerung um 0.127	
Durchmesser Pleuelstifte "b"	Klasse A - Rot	50.799 ÷ 50.805
	Klasse B - Blau	50.793 ÷ 50.799
	Klasse C - Gelb	50.787 ÷ 50.793
	Verringerung um 0.127	
Länge zentraler Hauptstift "c"		26.575 ÷ 26.625
Maximale Konizität Hauptstifte und Pleuelstifte		0.0045
Maximaler Mittigkeitsfehler zwischen Haupt- und Pleuelstiften		0.003

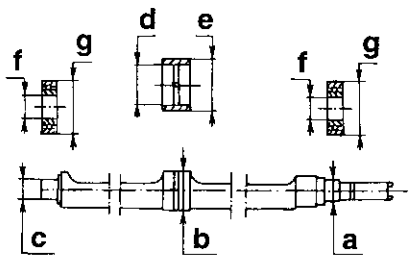
Halblager



Einheit: mm

Stärke Halblager "a"	Klasse A - Rot	1.836 ÷ 1.840
	Klasse B - Blau	1.839 ÷ 1.843
	Klasse C - Gelb	1.842 ÷ 1.846
	Verringerung um 0.127	
Betriebsspiel zwischen Stiften und Halblagern		0.025 ÷ 0.052

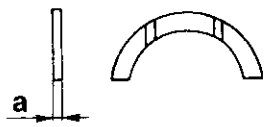
Gegendrehende Wellen



Einheit: mm

Durchmesser Stifte gegendrehende Wellen	Vorne "a"	19.980 ÷ 19.993
	Mitte "b"	36.945 ÷ 36.960
	Hinten "c"	19.990 ÷ 20.010
Durchmesser zentrale Buchsen	Innen "d"	37.020 ÷ 37.040
	Außen "e"	40.065 ÷ 40.090
Durchmesser Kugellager	Innen "f"	19.990 ÷ 20.000
	Außen "g"	46.989 ÷ 47.000
Abstand zwischen zentralen Buchsen und jeweiligen Sitzen auf Gehäuse		0.056 ÷ 0.111
Radialspiel zwischen Buchsen und zentralen Stiften		0.060 ÷ 0.095
Spiel / Abstand zwischen Kugellagern und jeweiligen Sitzen auf Gehäuse		+0.011 ÷ -0.025
Spiel / Abstand zwischen Kugellagern und Stiften gegendrehende Wellen	Vorne	+0.020 ÷ -0.003
	Hinten	+ 0.010 ÷ -0.020

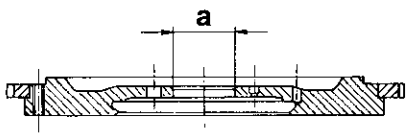
Halbschubringe



Einheit: mm

Stärke Halbschubringe "a"	2.342 ÷ 2.358
	Erhöhung um 0.127
Axialspiel Motorenwelle	0.059 ÷ 0.221

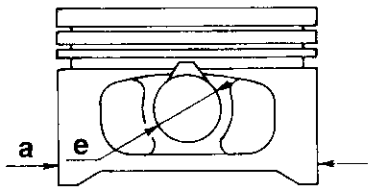
Motorenschwungrad

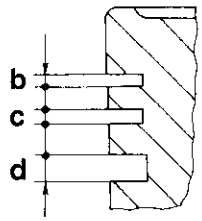


Innendurchmesser zentrale Buchse (Langlochung) "a"	47.010 ÷ 47.035 mm
Temperatur Erwärmung Zahnkranz für Einbau auf Motoren-schwungrad	80° ÷ 100°C

GRUPPE PLEUEL - KOLBEN

Kolben



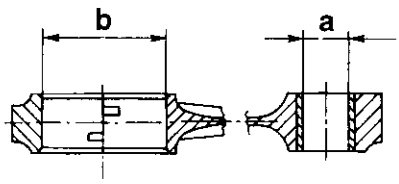


Einheit: mm

Durchmesser Kolben "a" (1)	Klasse A - Blau	82.952 ÷ 82.962
	Klasse B - Rosa	82.959 ÷ 82.971
	Klasse C - Grün	82.968 ÷ 82.978
Höhe Sitze erster Dichtring "b"		1.220 ÷ 1.240
Höhe Sitze zweiter Dichtring "c"		1.510 ÷ 1.530
Höhe Sitze Ölschabring "d"		3.010 ÷ 3.030
Durchmesser Buchsenbohrung in den Kolben "e"		20.002 ÷ 20.007
Spiel zwischen Zylinder und Kolben		0.038 ÷ 0,062
Gewichtsdifferenz unter Kolben		± 5 g

(1) Senkrecht zur Bohrung der Buchse bei einem Abstand von 12.5 mm von unteren Hüllenrand zu messen.

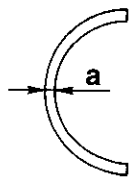
Pleuel



Einheit: mm

Durchmesser Bohrung Buchsen Pleuelfüße "a"	20.006 ÷ 20.012
Innendurchmesser Pleuelköpfe "b"	53.897 ÷ 53.909
Gewichtsdifferenz unter den Pleueln	≤ 5 g
Spiel zwischen Buchsen und Pleuelfüßen	0.006 ÷ 0.016
Axialspiel Pleuelfuß	0.25 ÷ 0.6

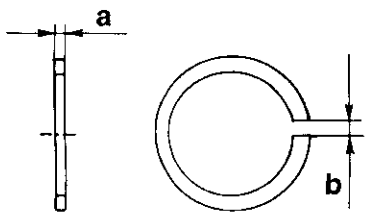
Halbpleuellager



Einheit: mm

Stärke Halblager Pleuel "a"	Klasse A - Rot	1.527 ÷ 1.531
	Klasse B - Blau	1.530 ÷ 1.534
	Klasse C - Gelb	1.533 ÷ 1.537
	Verringerung um 0.127	
Betriebsspiel zwischen Pleuelstiften und jeweiligen Halblagern	Klasse A - Rot	0.03 ÷ 0.056
	Klasse B - Blau	
	Klasse C - Gelb	

Dichtringe

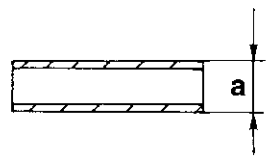


Einheit: mm

Stärke Ringe "a"	Erster Ring	1.170 ÷ 1.190
		Erhöhung um 0.1
	Zweiter Ring	1.475 ÷ 1.490
		Erhöhung um 0.1
	Ölschaberring	2.975 ÷ 2.990
		Erhöhung um 0.1
Ringlicht "b" (1)	Erster Ring	0.25 ÷ 0.50
	Zweiter Ring	0.30 ÷ 0.50
	Ölschaberring	0.25 ÷ 0.45
Axialspiel zwischen Dichtringen und jeweiligen Sitzen	Erster Ring	0.030 ÷ 0.070
	Zweiter Ring	0.020 ÷ 0.055
	Ölschaberring	0.020 ÷ 0.055

(1) In dem Nutring Kontrolle oder im Zylinder zu messen.

Bolzen

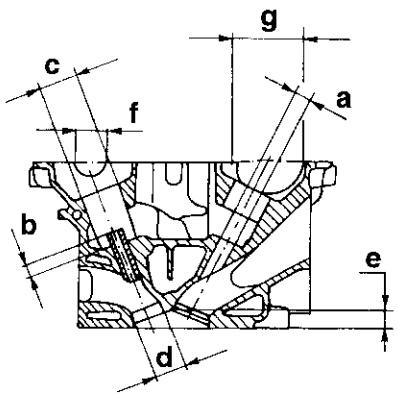


Einheit: mm

Außendurchmesser Bolzen "a"	19.996 ÷ 20.000
Spiel zwischen Bolzen und jeweiligen Sitzen auf Kolben	0.002 ÷ 0.011

ZYLINDERKOPF

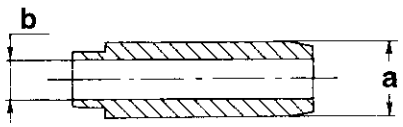
Kopf



Einheit: mm

Durchmesser Sitz Ventilführung "a"		12.950 ÷ 12.977
Abstand Ventilführung "b"		11.25 ÷ 11.75
Durchmesser Sitze Ventilbecher "c"		33.000 ÷ 33.025
Durchmesser Sitz Ventilsitze "d"	Ansaugung	34.989 ÷ 35.014
	Ablaß	28.991 ÷ 29.012
Mindesttiefe Verbrennungskammer "e"		13 ± 0.2
Maximaler Ebenheitsfläche untere Kopffläche		0.1
Durchmesser Halterungen Antriebswellen "f"		26.045 ÷ 26.070
Durchmesser Halterung Fasenvariator "g"		55.990 ÷ 56.015

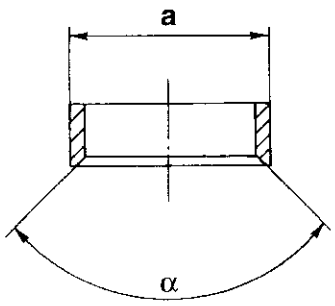
Ventilführung



Einheit: mm

Außendurchmesser Ventilführung "a"	13.010 ÷ 13.030
	Erhöhung um 0.20
Innendurchmesser Ventilführung (Lochung) "b"	7.022 ÷ 7.040
Abstand zwischen Ventilführung und jeweiligen Sitzen	0.033 ÷ 0.080

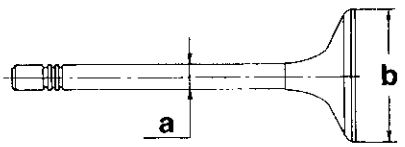
Ventilsitze



Einheit: mm

Außendurchmesser Ventilsitze "a"	Ansaugung	35.135 ÷ 35.150
	Ablaß	29.142 ÷ 29.157
Konizität Kontaktschelle mit Ventil "α"		90° ± 10'
Abstand zwischen Ventilsitzen und jeweiligen Sitzen	Ansaugung	0.121 ÷ 0.146
	Ablaß	0.130 ÷ 0.166
Temperatur Erwärmung Zylinderkopf für Einbau Ventilsitze		80 °C

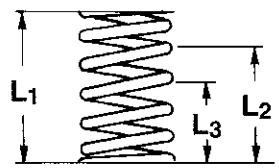
Ventile



Einheit: mm

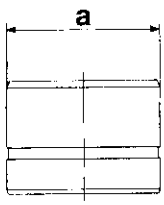
Durchmesser Ventilschäfte "a"	Ansaugung	6.975 ÷ 6.990
	Ablaß	6.960 ÷ 6.975
Durchmesser Ventilteller "b"	Ansaugung	33.4 ÷ 33.7
	Ablaß	27.9 ÷ 28.2
Radialspiel zwischen Ventilschäften und Ventilführungen	Ansaugung	0.032 ÷ 0.065
	Ablaß	0.047 ÷ 0.080

Ventilfedern



	Außenfedern	Innenfeder
Freie Länge "L_1"	46 mm	39 mm
Länge bei geschlossenen Ventilen "L_2"	34 mm	29.5 mm
Belastung entsprechend "L_2"	271 ÷ 294 N (27.6 ÷ 30 kg)	96 ÷ 106 N (9.8 ÷ 10.8 kg)
Länge bei geöffneten Ventilen "L_3"	24.5 mm	20 mm
Belastung entsprechend "L_3"	485 ÷ 524 N (49.4 ÷ 53.4 kg)	201 ÷ 221 N (20.5 ÷ 22.5 kg)

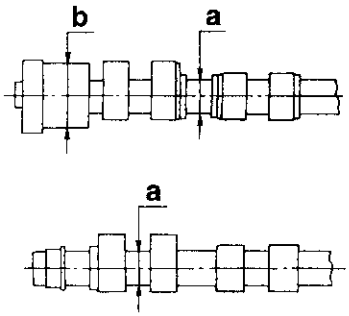
Hydraulische Stößel



Einheit: mm

Außendurchmesser hydraulische Stößel "a"	32.959 ÷ 32.975
Radialspiel zwischen Hydraulistößeln und jeweiligen Sitzen	0.025 ÷ 0.066

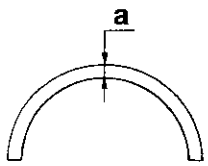
Steuerwellen



Maßeinheit: mm

Durchmesser Gelenkzapfen Steuerwellen "a"		26.000 ÷ 26.015
Durchmesser Gelenkzapfen Taktregler "b"		49.985 ÷ 50.000
Nominaler Nockenhub	Ansaugung	9.50
	Auslaß	9.50
Spiel zwischen Gelenkzapfen der Steuerwellen und derer Sitze		0.03 ÷ 0.07
Achsspiel der Steuerwellen		0.10 ÷ 0.23

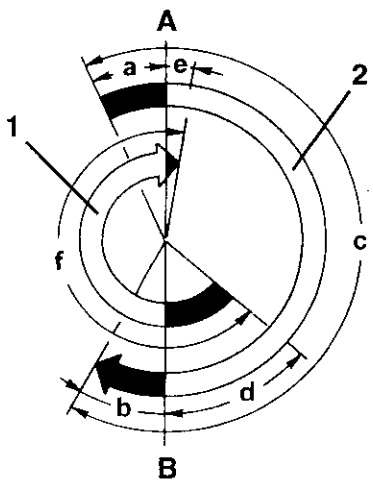
Halblager des Taktreglers



Maßeinheit: mm

Stärke des Halblagers des Taktreglers "a"	2.992 ÷ 2.998
Spiel zwischen Taktregler und Zugehörigen Lagern	0.034 ÷ 0.086

WINKELWERTE DES REALDIAGRAMMS DER STEUERUNG



(1) Auslaß (2) Ansaugung
(A) O.T. (B) U.T.

			Motoren AR 16201	Motoren AR 32301
Ansaugung	Öffnung (vor O.T.)	"a"	0° 25° (*)	3° 22° (*)
	Schließung (nach U.T.)	"b"	55° 30° (*)	51° 26° (*)
	Winkelwert Ansaugung	"c"	235°	228°
Auslaß	Öffnung (vor U.T.)	"d"	50°	47°
	Schließung (nach O.T.)	"e"	8°	4°
	Winkelwert des Auslasses	"f"	238°	231°

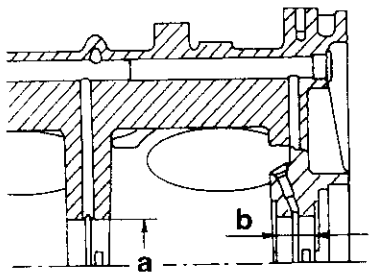
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN DES MOTORS

CHARAKTERISTISCHE DATEN

Motor		AR 16101
Prinzip		Otto 4 Takt
Versorgung / Zündung		Multi - Point Motronic M 3.7.1
Zündreihenfolge		1 - 4 - 2 - 5 - 3 - 6
Hubraum	cm^3	2959
Anzahl der Zylinder		6 in V-Stellung zu 60°
Bohrung	mm	93
Hub	mm	72.6
Maximalleistung	CV CEE (kW CEE) U/min	192 (141) 5600
Max. Drehmoment	kgm CEE (Nm CEE) U/min	26.6 (260) 4400
Verdichtungsverhältnis		10 : 1
Motoröldruck - im Leerlauf - bei 4000 U/min	bar	 1 4.5
Leerlaufdrehzahl	U/min	720 ± 50

KOMPLETTES MOTORGEHÄUSE

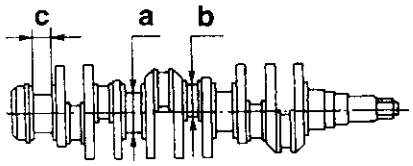
Motorgehäuse



Maßeinheit: mm

Durchmesser Bankhalterung "a"	Klasse A - Rot	63.657 ÷ 63.663
	Klasse B - Blau	63.663 ÷ 63.669
	Klasse C - Grün	63.669 ÷ 63.675
Länge Abstand hintere Bankhalterung "b"		26.450 ÷ 26.500

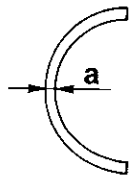
Antriebswelle



Maßeinheit: mm

Durchmesser Gelenkzapfen Bank "a"	Klasse A - Rot	59.973 ÷ 59.979
	Klasse B - Blau	59.967 ÷ 59.973
	Klasse C - Grün	59.961 ÷ 59.967
Durchmesser Gelenkzapfen der Pleuel "b"	Klasse A - Rot	51.990 ÷ 52.000
	Klasse B - Blau	51.980 ÷ 51.990
Länge Gelenkzapfen hintere Bank "c"		31.300 ÷ 31.335
Max. Ovalisierung Gelenkzapfen Bank und Pleuel		0.004
Max. Konizität Gelenkzapfen Bank und Pleuel		0.010
Max. Parallelabweichung zwischen Gelenkzapfen von Bank und Pleuel		0.015
Max. Unmittigkeit zwischen den Gelenkzapfen der Bank		0.040

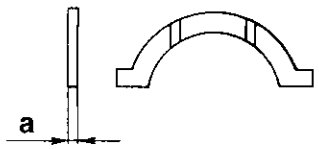
Halblager



Einheit: mm

Stärke Halblaber "a"	Klasse A - Rot	1.833 ÷ 1.839
	Klasse B - Blau	1.839 ÷ 1.845
	Klasse C - Grün	1.845 ÷ 1.851
Betriebsspiel zwischen Stiften und Halblagern		0.000 ÷ 0.024

Halbschubringe



Einheit: mm

Stärke Halbschubringe "a"	2.310 ÷ 2.360
Axialspiel Motorenwelle	0.080 ÷ 0.265

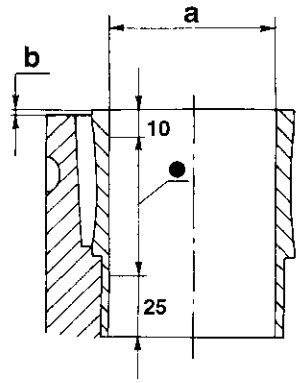
Schwungrad Motor



Einheit: mm

Durchmesser innen zentrale Buchse (Lochung) "a"	35.000 ÷ 35.025
Temperatur Erwärmung Zahnkranz für Einbau auf Motorenschwungrad	120° ÷ 140 °C

Zylinderlaufbuchsen

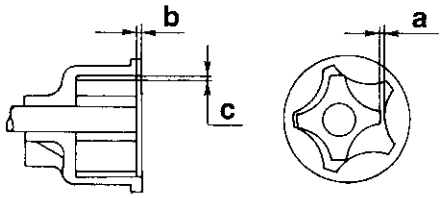


Einheit: mm

Durchmesser Zylinderlaufbuchsen "a"	Klasse A - Blau	92.985 ÷ 92.994
	Klasse B - Rosa	92.995 ÷ 93.004
	Klasse C - Grün	93.005 ÷ 93.014
Abstand Laufbuchsen vom Gehäuse "b"		0.01 ÷ 0.06
Limit Ovalisierung / Konizität Zylinderlaufbuchsen		0.01

(●) Bereich für Abmessungskontrolle

Ölpumpe

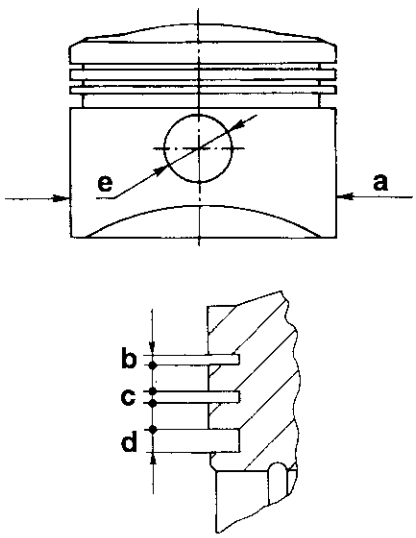


Einheit: mm

Spiel zwischen Zahnrad Leitung und Innenzahnrad "a"	0.040 ÷ 0.290
Axialspiel zwischen Stützfläche Pumpenkörper und oberer Seite Zahnrädern "b"	0.025 ÷ 0.075
Spiel zwischen Pumpenkörper Zahnrad Leitung "c"	0.170 ÷ 0.275

GRUPPE PLEUEL - KOLBEN

Kolben

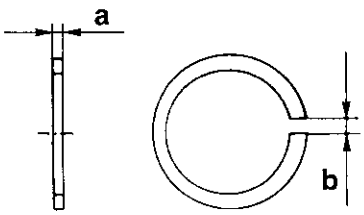


Einheit: mm

Durchmesser Kolben "a" (1)	Klasse A - Blau	92.925 ÷ 92.935
	Klasse B - Rosa	92.935 ÷ 92.945
	Klasse C - Grün	92.945 ÷ 92.955
Höhe Sitz erster Dichtring "b"		1.525 ÷ 1.545
Höhe Sitz zweiter Dichtring "c"		1.525 ÷ 1.545
Höhe Sitze Ölschaberring "d"		3.515 ÷ 3.535
Durchmesser Bohrungen Bolzen in den Kolben "e"	Klasse A - Schwarz	22.003 ÷ 22.006
	Klasse B - Weiß	22.006 ÷ 22.009
Spiel zwischen Laufbuchsen und Kolben		0.050 ÷ 0.069
Gewichtsdifferenz zwischen den Kolben		≤ 4 g

(1) Senkrecht zur Bohrung des Bolzens bei einem Abstand von 14 mm vom unteren Rand der Hülle messen.

Dichtringe

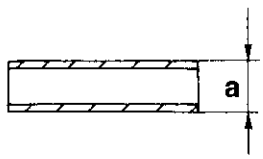


Einheit: mm

Stärke Ringe "a"	Erster Ring	1.475 ÷ 1.490
	Zweiter Ring	1.475 ÷ 1.490
	Ölschaberring	3.475 ÷ 3.490
Licht Ringe "b" (1)	Erster Ring	0.40 ÷ 0.65
	Zweiter Ring	0.40 ÷ 0.65
	Ölschaberring	0.30 ÷ 0.60
Axialspiel zwischen Dichtringen und jeweiligen Sitzen	Erster Ring	0.035 ÷ 0.070
	Zweiter Ring	0.035 ÷ 0.070
	Ölschaberring	0.025 ÷ 0.060

(1) In dem Nutring der Kontrolle oder der Laufbuchse Zylinder messen

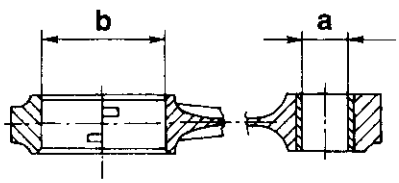
Bolzen



Einheit: mm

Durchmesser außen Bolzen "a"	Klasse A - Schwarz	21.994 ÷ 21.997
	Klasse B - Weiß	21.997 ÷ 22.000
Spiel zwischen Bolzen und jeweiligen Sitzen auf Kolben		0.006 ÷ 0.012

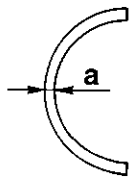
Pleuel



Einheit: mm

Durchmesser Bohrung Pleuelbuchsen "a"		22.004 ÷ 22.014
Durchmesser innen Pleueköpfe "b"		55.511 ÷ 55.524
Gewichtsdifferenz zwischen den Pleueln		± 4 g
Axialspiel Pleuelkopf		0.2 ÷ 0.3
Spiel zwischen Bolzen und Buchsen Pleuelfüße	Klasse A - Schwarz	0.007 ÷ 0.020
	Klasse B - Weiß	0.004 ÷ 0.017

Halblager Pleuel

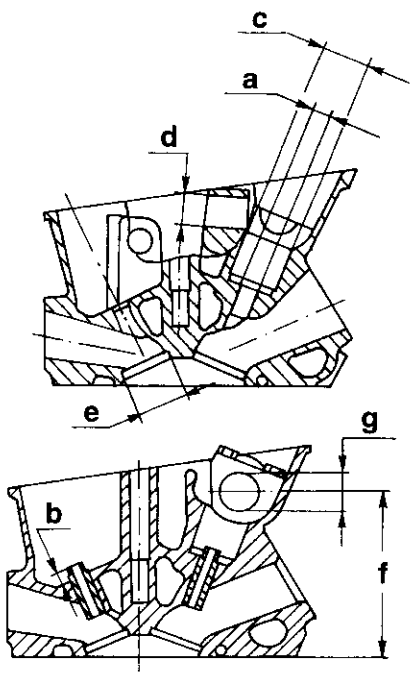


Einheit: mm

Stärke Halblager Pleuel "a"	Klasse A - Rot	1.737 ÷ 1.745
	Klasse B - Blau	1.741 ÷ 1.749
Betriebsspiel zwischen Pleuelstiften und jeweiligen Halblagern	Klasse A - Rot	0.021 ÷ 0.060
	Klasse B - Blau	0.023 ÷ 0.062

ZYLINDERKÖPFE

Köpfe

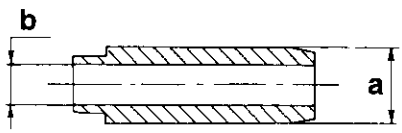


Einheit: mm

Durchmesser Sitz Ventilführungen "a"		13.990 ÷ 14.018
Abstand Ventilführungen "b"		9.7 ÷ 10.1
Durchmesser Sitze Ventilbecher	Ansaugung "c"	35.000 ÷ 35.025
	Ablaß "d"	24.000 ÷ 24.021
Durchmesser Sitze Ventilsitze "e"	Ansaugung	45.000 ÷ 45.025
	Ablaß	39.000 ÷ 39.025
Zugelassene Mindesthöhe der Köpfe nach dem Ebnen "f"		124.85 ÷ 125.15
Maximaler Ebenheitsfehler untere Kopffläche		0.05
Durchmesser Halterungen Antriebswelle "g"		27.000 ÷ 27.033
Länge Halterung Antriebswelle		26.851 ÷ 26.940
Durchmesser Buchse Scheibenaben Antriebswellen		32.000 ÷ 32.025
Durchmesser Buchse Wellennabe Steuerung Ölpumpe (1)		19.000 ÷ 19.021
Durchmesser Buchse Zahnrad Steuerung Ölpumpe (1)		19.000 ÷ 19.021

(1) Spezifisch für rechten Zylinderkopf

Ventilführung

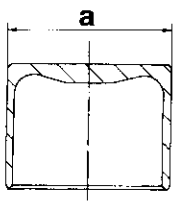


Einheit: mm

Durchmesser Außen Ventilführung "a"	14.048 ÷ 14.059 14.062 ÷ 14.073 (1)
Durchmesser innen Ventilführung (Lochung) "b"	9.000 ÷ 9.015
Abstand zwischen Ventilführung und jeweiligen Sitzen	0.030 ÷ 0.069

(1) Nur für Ersatzteile

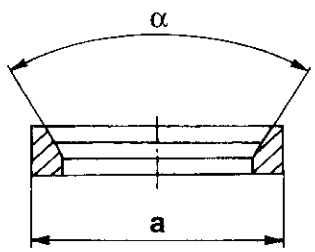
Ventilbecher



Einheit: mm

Durchmesser Ventilbecher "a"	Ansaugung	34.973 ÷ 34.989
	Ablaß	23.971 ÷ 23.989
Radialspiel zwischen Ventilbechern und jeweiligen Sitzen	Ansaugung	0.011 ÷ 0.052
	Ablaß	0.011 ÷ 0.050

Ventilsitze

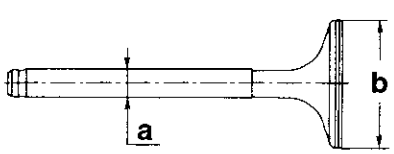


Einheit: mm

Durchmesser außen Ventilsitze "a"	Ansaugung	45.065 ÷ 45.100 45.365 ÷ 45.400 (1)
	Ablaß	39.095 ÷ 39.111 39.395 ÷ 39.411 (1)
Konizität Ventilsitze "α"		90° ± 20'
Abstand zwischen Ventilsitze und jeweiligen Sitzen	Ansaugung	0.040 ÷ 0.100
	Ablaß	0.070 ÷ 0.111
Temperatur Erwärmung Zylinderköpfe für Einbau Ventilsitze		100 °C

(1) Nur für Ersatzteile

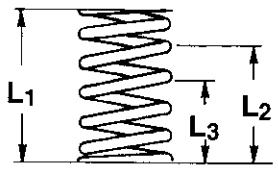
Ventile



Einheit: mm

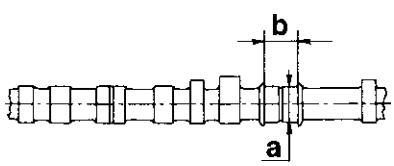
Durchmesser Ventilschäfte "a"	Ansaugung	8.925 ÷ 8.960
	Ablaß	8.972 ÷ 8.987
Durchmesser Ventilteller "b"	Ansaugung	43.82 ÷ 43.92
	Ablaß	38.52 ÷ 38.68
Radialspiel zwischen Ventilschäften und Führungen	Ansaugung	0.040 ÷ 0.090
	Ablaß	0.013 ÷ 0.043

Ventilfedern



	Außenfeder	Innenfeder
Freie Länge "L_1"	44.6 mm	44.1 mm
Länge bei geschlossenen Ventilen "L_2"	32.5 mm	30.5 mm
Belastung entsprechend "L_2"	243 ÷ 252 N (24.8 ÷ 25.7 kg)	126 ÷ 130 N (12.8 ÷ 13.3 kg)
Länge bei geöffneten Ventilen "L_3"	23.5 mm	21.5 mm
Belastung entsprechend "L_3"	470 ÷ 488 N (47.9 ÷ 49.7 kg)	222 ÷ 231 N (22.7 ÷ 23.5 kg)

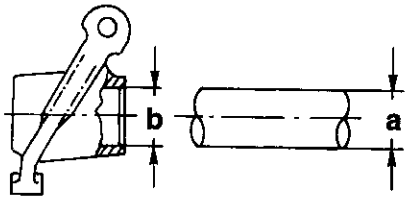
Antriebswellen



Einheit: mm

Durchmesser Stifte Antriebswellen "a"		26.949 ÷ 26.970
Maximale Ekzentrizität zwischen den Stiften		0.03
Breite Bund Antriebswellen "b"		27.000 ÷ 27.052
Nennhöhe Nocken	Ansaugung	10.4
	Ablaß	9
Spiel zwischen Stiften Antriebswellen und jeweiligen Sitzen		0.030 ÷ 0.084
Axialspiel Antriebswellen		0.060 ÷ 0.201

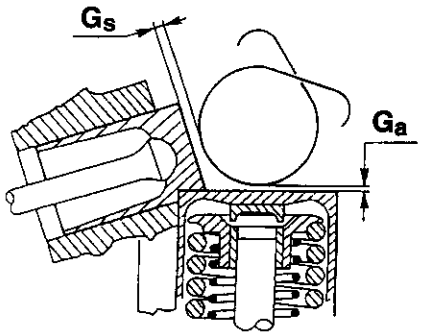
Kipphebel



Maßeinheit: mm

Durchmesser der Kipphebelachse "a"	15.988 ÷ 16.000
Innendurchmesser der Kipphebel "b"	16.010 ÷ 16.028
Radialspiel zwischen Kipphebel und entsprechende Achsen	0.010 ÷ 0.040

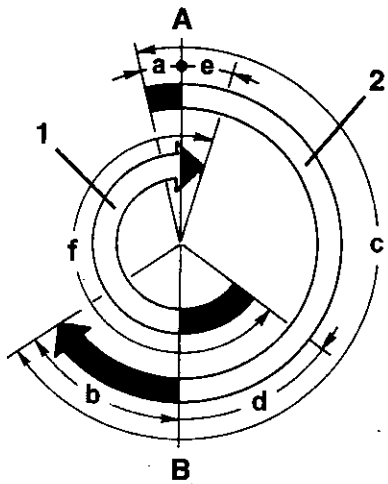
Ventilspiel



Maßeinheit: mm

Ventilspiel (bei kaltem Motor)	Einlaß "G_a"	0.475 ÷ 0.500
	Auslaß "G_s"	0.225 ÷ 0.250

WINKELWERTE DES WIRKLICHEN STEUERDIAGRAMMS



(1) Auslaß (2) Einlaß
(A) OT (B) UT

Einlaß	Beginn (vor OT)	"a"	13°
	Ende (nach UT)	"b"	56°
	Einlaßperiode	"c"	249°
Auslaß	Beginn (vor UT)	"d"	53°
	Ende (nach OT)	"e"	16°
	Auslaßperiode	"f"	249°

KRAFTSTOFFVERSORGUNG

KRAFTSTOFF

Bleifreies Benzin	Mindestoktanzahl ROZ = 95

KRAFTSTOFFBEHÄLTER

Gesamtfassungsvermögen	70 Liter
Reserve	~ 9 Liter

KRAFTSTOFFÖRDERDRUCK PRÜFEN

	T. SPARK 16V	2959 V6
Kraftstofförderdruck bei Leerlaufdrehzahl	2.8 ÷ 3.2 bar (*)	3 bar
Max. Prüfdruck	~ 4 bar (*)	~ 4 bar

(*) Für Motoren AR32201 und AR32301: 3.5 ± 0.2 bar.

LUFTZUFUHRSYSTEM

DURCHFLUSSPRÜFUNG

	2959 V6
Luftdurchfluß bei geschlossener Drosselklappe (Durchflußmesser Solex)	300 ± 10 Meßbereich N

EMISSIONEN AM AUSPUFF PRÜFEN

CO am Auspuff	≤ 2.2 g x km
HC + NOx am Auspuff	0.5 g x km

SENSOREN

LUFTSPALT TAKT- UND DREHZAHLSENSOR

0.5 ÷ 1.5 mm

LUFTSPALT TAKTSENSOR 2959 V6

0.1 ÷ 1.5 mm

KÜHLANLAGE

THERMOSTAT

	T. SPARK 16V	2959 V6
Öffnungstemperatur	83° ± 2°C	87° ± 2°C

THERMOSCHALTER ELEKTROLÜFTERRAD KÜHLER (Mit Einspritz- und Zündungssystem M2.10.3)

Einschalt-/Ausschalt-Temperatur des Elektrolüfterrades		
1^ Geschwindigkeit	Einschalten (Kontakte schließen)	92 ± 2°C
	Ausschalten (Kontakte öffnen)	87 ± 2°C
2^ Geschwindigkeit	Einschalten (Kontakte schließen)	97 ± 2°C
	Ausschalten (Kontakte öffnen))	92 ± 2°C

TRANSMITTER MAXIMALTEMPERATUR KÜHLMITTEL

	T. SPARK 16V	2959 V6
Schließtemperatur Kontakte	122 ± 2°C (*)	115 ± 3°C
Öffnungstemperatur Kontakte	112 ± 3°C (*)	≥ 102°C

(*): Für die Versionen mit Einspritz- und Zündungssystem M1.5.5, sind die Daten zum Zeitpunkt der Drucklegung noch nicht verfügbar.

KUPPLUNG

		T. SPARK 16V	2959 V6
Stärke des Kupplungsbelages	Im Neuzustand	7.1 ÷ 7.7 mm	7.1 ÷ 7.7 mm
	Auszutauschen bei	6.3 mm	6.3 mm
Durchmesser der Kupplungsscheibe		228.5 mm	235 mm

SCHALTGETRIEBE

GÄNGE (Spezifisch für Motor 1747 T. SPARK 16V)

Brückenverhältnis	Eingelegter Gang	Gangübersetzung	Gesamtübersetzung
15/56 1 : 3.733	1	1 : 3.909	1 : 14.592
	2	1 : 2.238	1 : 8.354
	3	1 : 1.520	1 : 5.674
	4	1 : 1.156	1 : 4.315
	5	1 : 0.946	1 : 3.531
	R	1 : 3.909	1 : 14.592

GÄNGE (Spezifisch für Motor 1970 T. SPARK 16V)

Brückenverhältnis	Eingelegter Gang	Gangübersetzung	Gesamtübersetzung
16/57 1 : 3.562	1	1 : 3.545	1 : 12.627
	2	1 : 2.238	1 : 7.972
	3	1 : 1.520	1 : 5.414
	4	1 : 1.156	1 : 4.118
	5	1 : 0.946	1 : 3.370
	R	1 : 3.909	1 : 13.924

GÄNGE (Spezifisch für Motor 2959 V6)

	Brückenverhältnis	Eingelegter Gang	Gangübersetzung	Gesamtübersetzung
Getriebe C.503.5.29.22	18/56 1 : 3.111	1	1 : 3.500	1 : 10.888
		2	1 : 2.176	1 : 6.769
		3	1 : 1.524	1 : 4.741
		4	1 : 1.156	1 : 3.596
		5	1 : 0.917	1 : 2.853
		R	1 : 3.545	1 : 11.028
Getriebe C.530.XX.YY	18/56 1 : 3.111	1	1 : 3.500	1 : 10.888
		2	1 : 2.235	1 : 6.953
		3	1 : 1.524	1 : 4.741
		4	1 : 1.156	1 : 3.596
		5	1 : 0.914	1 : 2.843
		R	1 : 3.545	1 : 11.028

DIFFERENTIAL

Vorspannung Kugellager (entladen) = 0.12 mm

ANMERKUNG: Die Einstellung der Vorspannung der Kugellager erfolgt mittels Einlegen von Unterlegscheiben von 1.70 mm bis 2.60 mm Stärke und zwar progressiv um 0.05 mm.

	T. SPARK 16V	2959 V6
Spiel Achswellenkegelrad - Planetenrad	≤ 0.10 mm	0.07 ÷ 0.20 mm

BREMSEN

Bremsscheibe

		VORNE		HINTEN
FAHRZEUGVERSION		**916 S2 - 916 S3**	**916 C2 - 916C3 916 S1**	**916 S2 - 916 S3 - 916 C2 916 C3 - 916 S1**
Durchmesser	(mm)	257	284	240
Mindestnutzstärke	(mm)	18.2	20.2	9.2
Mindestnutzstärke nach Schleifen	(mm)	19.2	21.9	10.1
Nennutzstärke	(mm)	20.2	22.1	11

BREMSVERSTÄRKER

Typ	ISOVAC
Durchmesser	15/16" (23.8 mm)
Hub	9/16" (14 + 14 mm)

SERVOBREMSE

Typ	ISOVAC
Durchmesser Arbeitszylinder	7" + 8" (17.8 + 20.3 cm)

VORDERE BREMSZANGE

FAHRZEUGVERSION	**916 S2 - 916 S3**	**916 C2 - 916 C3 - 916 S1**
Typ	ALTECNA	LUCAS
Durchmesser des Kolbens	54 mm	54 mm
Oberfläche der Bremsbacken	35.8 cm^2	50 cm^2
Nominalstärke der Bremsbacken	17 ± 0.3 mm	18.3 ± 0.2 mm

HINTERE BREMSZANGE

Typ	LUCAS
Durchmesser des Kolbens	34 mm
Oberfläche der Bremsbacken	21 cm^2
Nominalstärke der Bremsbacken	14 ÷ 14.4 mm

BREMSBACKEN

	VORNE	HINTEN
Mindestnutzstärke der Bremsbeläge	1.5 mm (wird durch Bremsbelagverschleißanzeiger angezeigt)	1.5 mm

LUFTSPALT INDUKTIVSENSOR - TONRÄDER A.B.S.

Vorderräder	0.3 ÷ 1.05 mm
Hinterräder	0.37 ÷ 0.9 mm

VORDERE AUFHÄNGUNG

SCHRAUBENFEDERN

Motoren / Eigenschaften	T. SPARK 16V	2959 V6
Durchmesser des Strangs	12.9 mm	12.9 mm
Freie Länge	439 mm	442 mm

STOSSDÄMPFER

Schaftdurchmesser	22 mm
Hub	158 mm

TORSIONSSTANGE

Stangendurchmesser	20 mm

HINTERE AUFHÄNDUNG

SCHRAUBENFEDERN

	916 S2 - 916 S3 - 916 S1	916 C2 - 916 C3
Durchmesser des Strangs	13.9 mm	13.9 mm
Freie Länge	231 mm	227 mm

STOSSDÄMPFER

Schaftdurchmesser	39 mm
Hub	94 mm

TORSIONSSTANGE

Stangendurchmesser	18 mm

TRIMMUNG UND STURZ DER RÄDER (Unbeladen mit Kraftstoff)

Versionen / Eigenschaften	Bis Versionen '97			Versionen '98		
	916 S1	916 S2	916 C2	916 S1	916 S2 916 S3	916 C2 916 C3
Trimmung vorne (B - A) (mm)	-36 ± 5	-33 ± 5	-32 ± 5	-46 ± 5	-42 ± 5	-43 ± 5
Trimmung hinten (C - D) (mm)	-74 ± 5	-74 ± 5	-77 ± 5	-72 ± 3	-74 ± 5	-77 ± 3
Vorspur Vorderräder (D_2 - D_1) (mm)	-1.5 ± 0.5	-1.5 ± 0.5	-1.5 ± 0.5	-2 ± 1	-2 ± 0.5	-2 ± 1
Vorspur Hinterräder (D_2 - D_1) (mm)	+2.5 - 0.5	+2.5 - 0.5	+2.5 - 0.5	+3 ± 1	+3 ± 0.5	+3 ± 1
Radsturz Vorderräder "α"	-0°39' ± 20'	-0°39' ± 20'	-0°39' ± 20'	-0°56' ± 20'	-0°30' ± 20'	-0°30' ± 20'
Nachlauf "β"	3°8' ± 30'	3°9' ± 30'	3°12' ± 30'	2°45' ± 30'	2°55' ± 30'	2°59' ± 30'
Radsturz Hinterräder "γ"	-1°10' ± 20'	-1°5' ± 20'	-1°8' ± 20'	-0°52' ± 20'	-0°59' ± 20'	-1°14' ± 20'

LENKUNG

Wendekreis	10.8 m
Lenkradumdrehungen (Totaleinschlag)	2.23

ZÜNDUNG

ZÜNDSPULEN

	T. SPARK 16V	2959 V6
Widerstand Primärwindungen	0.3 Ω ± 12%	0.5 Ω
Widerstand Sekundärwindungen	7 kΩ ± 12%	13.3 kΩ

ZÜNDKERZEN

	T. SPARK 16V	2959 V6
Typ	NGK PFR6B + NGK PMR7A (*) [NGK BKR6EKPA + NGK PMR7A]	LODGE 25 HL

(*): An jedem Zylinder sind zwei Zündkerzen angebracht, eine pro Typ.
[ ]: Ersatzweise.

ANLASSEN

ANLASSERMOTOR

			T. SPARK 16V	2959 V6
Nominalspannung		(V)	12	12
Nominalleistung		(kW)	1.4	1.4
Test bei Ladung	Spannung	(V)	Zum Zeitpunkt der Drucklegung nicht verfügbar	9
	Aufnahme	(A)		≤ 350
	Umdrehungen	(U/min)		≥ 1500
	Drehmoment	(Nm)		8.5
Test leer	Spannung	(V)		-
	Aufnahme	(A)		-
	Umdrehungen	(U/min)		-
Test bei Kurzschluß	Spannung	(V)		4
	Aufnahme	(A)		≤ 750
	Drehmoment	(Nm)		≥ 15

AUFLADUNG

BATTERIE

Nominalspannung	12V
Leistung (20 Stunden)	70 A/h
Spannungstärke (-18°C)	400 A

LICHTMASCHINE

	T. SPARK 16V	2959 V6
Nominalspannung	14V	14V
Nominalleistung	100A	90A
Maximale Dauergeschwindigkeit	18000 U/min	Zum Zeitpunkt der Drucklegung nicht verfügbar
Widerstand Induktionswicklung (bei 20°C zwischen den Kollektorringen gemessen)	2.6 ± 5% Ω	

EINSTELLUNG DES LEERLAUFDRUCKWÄCHTERS

Öffnungsdruck des Kontaktes	1.8 ± 0.07 bar
Schließdruck des Kontaktes	3 ÷ 3.5 bar

EINSTELLUNG DES DREISTUFIGEN DRUCKWÄCHTERS (TRINARY)

1. Stufe	Kontakt auf	2.45 ± 0.25 bar
	Kontakt zu	2.85 ± 0.50 bar
2. Stufe	Kontakt zu	15.2 ± 0.98 bar
	Kontakt auf	11.28 ± 1.99 bar
3. Stufe	Kontakt auf	25 ÷ 30 bar
	Kontakt zu	17 ÷ 26 bar

EINSTELLUNG DES VIERSTUFIGEN DRUCKWÄCHTERS

1. Stufe	Kontakt auf	2.45 ± 0.35 bar
	Kontakt zu	max 3.5 bar
2. Stufe	Kontakt zu	15 ± 1 bar
	Kontakt auf	11 ± 2 bar
3. Stufe	Kontakt auf	20 ± 1.2 bar
	Kontakt zu	16 ± 2.2 bar
4. Stufe	Kontakt auf	28 ± 2 bar
	Kontakt zu	22 ± 4 bar

EXPANSIONSVENTIL

Durchmesser des kalibrierten Loches	
Braunes Netz	1.55 mm
Weißes Netz	1.8 mm

KOMPRESSOR 1970 T. SPARK 16V

Marke	NIPPONDENSO
Typ	TV 14 SC
Anzahl der Schaufeln	2
Länge der Schaufeln	72.5 mm
Tiefe der Schaufeln	38.5 mm
Hubraum	127 cm^3/U
Gewicht	4.05 kg
Ölmenge (Typ ND9)	160 ± 20 cm^3
Betriebsspannung der Elektromagnetkupplung	12 V
Min. Stromaufnahme der Elektromagnetkupplung	2.2 A
Leistungsaufnahme der Elektromagnetkupplung	min. 40 W

KOMPRESSOR 2959 V6

Marke		SANDEN
Typ		SD7 V16
Durchmesser der Zylinder		29.3 mm
Hub	min.	2.2 mm
	max.	34.2 mm
Theoretische Fördermenge	min.	10.4 cm^3 pro Umdrehung
	max.	161.3 cm^3 pro Umdrehung
Anzahl der Zylinder		7
Drehrichtung		Uhrzeigersinn
Max. Dauerdrehzahl		6000 U/min
Ölmenge ("PAG" SP10 oder gleichwertig)		240 ± 15 cm^3
Betriebsspannung der Elektromagnetkupplung		12 V
Min. Einschaltspannung der Elektromagnetkupplung		7.5 V
Leistungsaufnahme der Elektromagnetkupplung		48 W

Gruppo 00 - Wartung des Motors 1970 T. SPARK 16V

Bauteil		Nm	kgm
Ölablaßstopfen in der Ölwanne		17 ÷ 21	1.7 ÷ 2.1
Befestigungsschraube der Riemenscheibe für Zusatzanlagen		24 ÷ 29	2.4 ÷ 3.0
Befestigungsschraube für auslaßseitiges Nockenwellenrad		100 ÷ 124	10.2 ÷ 12.6
Befestigungsmutter für Riemenspanner		21 ÷ 26	2.1 ÷ 2.6
Zündkerzen	große in der Mitte	25 ÷ 35	2.5 ÷ 3.6
	kleine auf den Seiten	10 ÷ 12	1.0 ÷ 1.2

Gruppo 00 - Wartung des Motors 2959 V6

Bauteil, Nm	kgm	
Ölablaßstopfen in der Ölwanne	64 ÷ 79	6.5 ÷ 8.0
Befestigungsschrauben für Zylinderkopfdeckel	10 ÷ 13	1.1 ÷ 1.3
Befestigungsschrauben für Zahnriemenräder an den Zwischennaben	13 ÷ 16	1.3 ÷ 1.6
Befestigungsmutter für Zwischennaben der Zahnriemenräder	97 ÷ 117	10 ÷ 12
Befestigungsmuttern für Nockenwellenlagerdeckel (in Öl)	16 ÷ 18	1.6 ÷ 1.8
Gegenmutter für auslaßseitige Ventilspiel-Einstellschrauben	15 ÷ 18	1.5 ÷ 1.8
Befestigungsschraube für Wasserpumpenriemenscheibe	4 ÷ 5	0.4 ÷ 0.5
Befestigungsmuttern für Zahnriemenspanner	19 ÷ 23	1.9 ÷ 2.3
Zündkerzen (in Öl)	25 ÷ 34	2.5 ÷ 3.5

Gruppo 00 - Wartung der mechanischen Gruppen

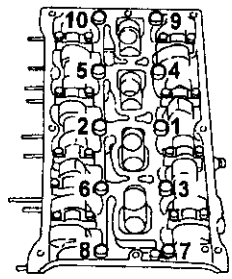
Bauteil	Nm	kgm
Entlüftungsschraube an Bremszangen	4 ÷ 6	0.4 ÷ 0.6
Einfüllstopfen für Getriebeöl (1970 c.c)	30 ÷ 48	3.1 ÷ 4.9
Ablaßstopfen für Getriebeöl (1970 c.c)	30 ÷ 48	3.1 ÷ 4.9
Ablaßstopfen für Getriebe- und Differentialöl (2959 c.c)	19 ÷ 30	1.9 ÷ 3.1

Gruppe 10 - Motoren T. SPARK 16V

Bauteil	Nm	kgm
Befestigungsschrauben Hauptlagerdeckel (in Öl)	96 ÷ 119	9.8 ÷ 12.1
Befestigungsschrauben Schwungrad	121 ÷ 149	12.3 ÷ 15.2
Befestigungsschrauben Pleuellagerdeckel (in Öl)	25 + 60°	2.5 + 60°
Befestigungsschrauben Treibriemenrad für Zusatzanlagen	24 ÷ 29	2.4 ÷ 3.0
Befestigungsschraube (linksgängig) Zahnriemenrad für Steuerungsantrieb	340 ÷ 378	34.7 ÷ 38.5
Befestigungsschrauben Wasserpumpe	17 ÷ 21	1.7 ÷ 2.1
Sensor für Mindestdruck des Motoröls	25 ÷ 31	2.5 ÷ 3.2

(FORTSETZUNG FOLGT)

(FORTSETZUNG)

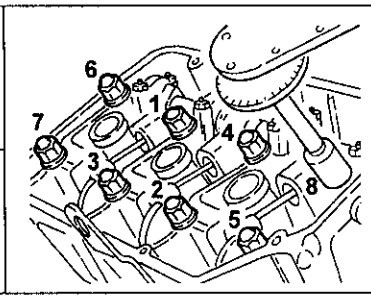
Teil		Nm	kgm
Befestigungsschrauben vordere Deckel gegendrehende Wellen (Nur für 1970 ccm)		6 ÷ 7	0.6 ÷ 0.7
Befestigungsschrauben Ölwanne	M6	7 ÷ 9	0.7 ÷ 0.9
	M8	21 ÷ 26	2.1 ÷ 2.7
Ablaßschraube Ölwanne		17 ÷ 21	1.7 ÷ 2.1
Befestigungsschrauben Ölpumpe		6 ÷ 8	0.6 ÷ 0.8
Befestigungsschrauben E.G.R.-Ventil		17 ÷ 21	1.7 ÷ 2.1
Befestigungsmuttern der Ansaugkammer am Zylinderkopf		17 ÷ 21	1.7 ÷ 2.1
Befestigungsschraube Verteilerriemenscheibe Auslaßseite		100 ÷ 124	10.2 ÷ 12.6
Befestigungsmutter Verteilerriemenspanner		21 ÷ 26	2.1 ÷ 2.6
Befestigungsmuttern der Auslaßkrümmer am Zylinderkopf		17 ÷ 21	1.7 ÷ 2.1
Befestigungsschrauben des Thermostatschalters am Zylinderkopf		17 ÷ 21	1.7 ÷ 2.1
Befestigungsschrauben der Steuerwellendeckel (in Öl)		13 ÷ 16	1.3 ÷ 1.6
Zündkerzen	Große zentrale	25 ÷ 35	2.5 ÷ 3.6
	Kleine seitliche	10 ÷ 12	1.0 ÷ 1.2
Transmitter Temperaturanzeige Motorkühlflüssigkeit Und Schalter Kontrolleuchte Höchsttemperatur		25 ÷ 31	2.5 ÷ 3.2
Temperaturfühler Motorkühlflüssigkeit (NTC)		12 ÷ 15	1.2 ÷ 1.5
Befestigungsschraube Klopfsensor		19.5 ÷ 20.5	2.0 ÷ 2.1
Anzugswerte für Zylinderkopf			
Alle Schrauben mit folgendem Anzugswert anschrauben:		20	2.0
Alle Schrauben mit folgendem Anzugswert festziehen:		40	4.1
Alle Schrauben im Winkel drehen:		90° + 90° + 90°	

Gruppe 10 - Motor 2959 V6

Teil	Nm	kgm
Befestigungsschrauben Zündspulen	6 ÷ 10	0.7 ÷ 1.1
Befestigungsmuttern der Halterung der Zündspulen	14 ÷ 17	1.4 ÷ 1.7
Befestigungsschrauben der Thermostatgruppe	32 ÷ 39	3.3 ÷ 4.1
Befestigungsmuttern des automatischen Verteilerriemenspanners	19 ÷ 23	1.9 ÷ 2.3
Befestigungsschrauben der Verteielerriemenscheiben an Haltebolzen	13 ÷ 16	1.3 ÷ 1.6
Befestigungsmutter der Haltebolzen der Verteielerriemenscheiben	97 ÷ 117	10 ÷ 12
Befestigungsschrauben der Zylinderkopfdeckel	10 ÷ 13	1.1 ÷ 1.3
Befestigungsschrauben des Wasserpumpendeckels	6 ÷ 10	0.7 ÷ 1.1
Befestigungsschrauben der Ölwanne	9 ÷ 11	0.9 ÷ 1.1
Befestigungsschrauben der Pleueldeckel (in Öl)	53 ÷ 59	5.4 ÷ 6.0
Befestigungsschrauben der Riemenscheibe der Wasserpumpe	4 ÷ 5	0.4 ÷ 0.5
Befestigungsschrauben der Wasserpumpe	8 ÷ 9	0.8 ÷ 0.9

(FORTZETZUNG)

(FORTSETZUNG)

Teil	Nm	kgm
Befestigungsmutter vordere Riemenscheibe der Antriebswelle (in Öl)	235	24
Befestigungsschrauben vorderer Motordeckel	8 ÷ 9	0.8 ÷ 0.9
Befestigungsschrauben Schwungscheibe Motor (in Öl)	138 ÷ 144	14.1 ÷ 14.7
Befestigungsmuttern der Bankdeckel (in Öl)	84 ÷ 93	8.6 ÷ 9.5
Befestigungsmuttern des hinteren Bankdeckels	25 + 79°	2.5 + 79°
Befestigungsmutter der Rücklaufriemenscheibe der Ölpumpe	18 ÷ 22	1.8 ÷ 2.3
Befestigungsmuttern der Deckel der Steuerwellen (in Öl)	16 ÷ 18	1.6 ÷ 1.8
Kontermuttern der Einstellschraube des Ventilspiels auf Auslaßseite	15 ÷ 18	1.5 ÷ 1.8
Sensor Kontrolleuchte Mindestmotoröldruck	20 ÷ 25	2.1 ÷ 2.6
Befestigungsschrauben des Anlassermotors	38 ÷ 45	3.9 ÷ 4.6
Ablaßschraube der Ölwanne	64 ÷ 79	6.5 ÷ 8.0
Zündkerzen (in Öl)	25 ÷ 34	2.5 ÷ 3.5
Verbinder Kraftstoffaustritt vom Filter	21 ÷ 26	2.1 ÷ 2.7
Verbinder Kraftstoffeintritt in den Filter	30 ÷ 37	3.1 ÷ 3.8
Befestigungsschrauben Potentiometer Drosselklappe	1.7 ÷ 1.9	0.17 ÷ 0.19
Lambdasonde	50 ÷ 60	5.1 ÷ 6.1
Befestigungsschrauben Deckel Thermostatgruppe	14 ÷ 17	1.4 ÷ 1.7
Transmitter Temperaturanzeige Motorkühlflüssigkeit Und Schalter Kontrolleuchte Höchsttemperatur	20 ÷ 25	2.1 ÷ 2.6
Temperaturfühler Motorkühlflüssigkeit (NTC)	12 ÷ 15	1.2 ÷ 1.5
Anzugswerte für Zylinderkopf		
Alle Schrauben mit folgendem Anzugswert anschrauben:		25 / 2.5
Alle Schrauben mit folgendem Anzugswert festziehen:		230° ± 2°

Gruppe 18 - Kupplung

Teil	Nm	kgm
Befestigungsschrauben Kupplungsausrückteil an Schwungscheibe	20 ÷ 25	2.1 ÷ 2.6
Befestigungsschrauben des Flansches des Kupplungsbedienzylinders an der Getriebeglocke (2959 ccm)	12 ÷ 15	1.2 ÷ 1.5
Befestigungsschrauben des Kupplungsbedienzylinders an der Getriebe-glocke	13 ÷ 16	1.3 ÷ 1.6
Befestigungsmuttern der Kupplungspumpe am Pedal	13 ÷ 21	1.3 ÷ 2.1
Schlauchverbinder Kupplungskreislauf an der Pumpe	17 ÷ 19	1.7 ÷ 1.9
Schlauchverbinder Kupplungskreislauf am Betätigungszylinder	17 ÷ 19	1.7 ÷ 1.9
Befestigungsschrauben des Stutzens des Kupplungsausrückteiles	7 ÷ 9	0.7 ÷ 0.9

Gruppe 21 - Getriebe - Differential 1970 T. SPARK 16V

Teil	Nm	Kgm
Schrauben und Befestigungsmuttern Getriebe-Motor	75 ÷ 92	7.6 ÷ 9.4
Befestigungsschraube vordere Halterung Motor am Gestell	75 ÷ 92	7.6 ÷ 9.4
Befestigungsschrauben unteres Carter Getriebegehäuse	42 ÷ 51	4.3 ÷ 5.3
Befestigungsschrauben Getriebegehäuse an vorderer Motorenhalterung	42 ÷ 51	4.3 ÷ 5.3
Befestigungsschraube Welle Rückwärtsgang	29 ÷ 36	2.9 ÷ 3.6
Nutring für Haupt- und Nebenwelle für Befestigung Zahnrad 5^	100 ÷ 124	10 ÷ 13
Befestigungsschraube Steuergabeln Gänge	15 ÷ 19	1.6 ÷ 1.9
Befestigungsschraube Hebel auf Steuergabel Gänge	20 ÷ 25	2.0 ÷ 2.5
Befestigungsschraube Halterung für Steuerhebel Rückwärtsgang	9 ÷ 11	0.9 ÷ 1.1
Befestigungsschraube Buchse für Steuerwelle Gänge	9 ÷ 11	0.9 ÷ 1.1
Befestigungsschraube Zylinderkranz Differential	75 ÷ 92	7.6 ÷ 9.4
Befestigungsschraube Flansch Halterung Differentialgehäuse am Getriebegehäuse	21 ÷ 26	2.2 ÷ 2.7
Befestigungsschraube Halterung Tachometer	8 ÷ 13	0.8 ÷ 1.3
Gewundener konischer Magnetverschluß am Getriebegehäuse	30 ÷ 48	3.1 ÷ 4.9
Gewundener konischer Verschluß für Einfüllen Öl Getriebegehäuse	30 ÷ 48	3.1 ÷ 4.9
Befestigungsschraube Halterung rechte Differentialwelle	7 ÷ 11	0.7 ÷ 1.1
Gewundener konischer Verschluß für Stangensitz 1^ und 2^ auf Getriebegehäuse	13 ÷ 21	1.3 ÷ 2.1
Vordere Befestigungsschrauben Halterung Getriebesteuerung	16 ÷ 25	1.6 ÷ 2.5
Befestigungsschraube Kupplung Differentialseite an Flansch	40 ÷ 52	4.1 ÷ 5.3
Schraube Schalter Rückwärtsganglicht	20 ÷ 32	2.0 ÷ 3.2
Befestigungsschraube Anlasser am Getriebe	20 ÷ 25	2.0 ÷ 2.5
Befestigungsschraube Massenzopf am Getriebe	10 ÷ 13	1.0 ÷ 1.3
Befestigungsschrauben hintere Halterung Motor am Gestell	75 ÷ 92	7.6 ÷ 9.4
Befestigungsschrauben hintere Halterung Motor am Querträger	32 ÷ 40	3.3 ÷ 4.1
Befestigungsschrauben Halterung Steuerhebel Getriebe am Gestell	10 ÷ 16	1.0 ÷ 1.6
Mutter für Befestigungsstift Zwischenverstellung	10 ÷ 16	1.0 ÷ 1.6
Befestigungsmutter Zugstange Kupplung an Zwischenhebel	10 ÷ 16	1.0 ÷ 1.6
Mutter für Befestigungsschraube Verstellung Wahl am Getriebe	10 ÷ 16	1.0 ÷ 1.6

Gruppe 21 - Getriebe - Differential 2959 V6

Teil	Nm	kgm
Befestigungsschrauben hintere Halterung Motor am Getriebe	102 ÷ 126	10.4 ÷ 12.8
Befestigungsschraube hintere Halterung Motor am Gestell	75 ÷ 92	7.6 ÷ 9.3
Befestigungsschraube hintere Halterung Getriebe am Gestell	75 ÷ 92	7.6 ÷ 9.3
Befestigungsmuttern hintere Halterung Getriebe am Getriebe	47 ÷ 57	4.8 ÷ 5.8
Befestigungsschraube Reaktionsbügel Steuerkabel Getriebe auf Getriebe	13 ÷ 16	1.3 ÷ 1.6
Befestigungsschrauben untere Pfanne Steuerkabel Getriebe	13 ÷ 16	1.3 ÷ 1.6

(FORTSETZUNG)

(FORTSETZUNG)

Teil	Nm	kgm
Mutter für Befestigung Wahlkabel Gänge an Steuerstange Getriebe	13 ÷ 16	1.3 ÷ 1.6
Befestigungsschrauben unteres Carter am Getriebe	24 ÷ 31	2.4 ÷ 3.1
Windeverschluß für Ablassen Getriebeöl	19 ÷ 30	1.9 ÷ 3.1
Windeverschluß für Ablassen Differentialöl	19 ÷ 30	1.9 ÷ 3.1
Befestigungsschraube Deckel Differential am Getriebe	24 ÷ 31	2.4 ÷ 3.2
Halteschraube Feder Auslösung Steuerstange Getriebe	19 ÷ 30	1.9 ÷ 3.1
Nutring Sperrung Zahnräder Hauptwelle	143 ÷ 185	14.6 ÷ 18.9
Nutring Sperre Zahnräder Nebenwelle	143 ÷ 185	14.6 ÷ 18.9
Befestigungsschraube Halteplatte hinteres Hauptlager	24 ÷ 31	2.5 ÷ 3.2
Befestigungsschraube Halteplatte hinteres Nebenlager	24 ÷ 31	2.5 ÷ 3.2
Selbstsperrende Befestigungsschraube Gabel 1. und 2. Geschwindigkeit	24 ÷ 31	2.5 ÷ 3.2
Selbstsperrende Befestigungsschraube Nase 3. und 4. Geschwindigkeit	24 ÷ 31	2.5 ÷ 3.2
Selbstsperrende Befestigungsschraube Gabel 3. und 4. Geschwindigkeit	24 ÷ 31	2.5 ÷ 3.2
Selbstsperrende Befestigungsschraube Nase 5. Geschwindigkeit und Rückwärtsgang	24 ÷ 31	2.5 ÷ 3.2
Befestigungsschraube Rückwärtsganghebel komplett	24 ÷ 31	2.5 ÷ 3.2
Selbstsperrende Befestigungsschraube Gabel 5. Geschwindigkeit	24 ÷ 31	2.5 ÷ 3.2
Befestigungsschraube Buchse Steuerwelle Getriebe auf Gehäuse	7 ÷ 9	0.7 ÷ 0.9
Selbstsperrende Befestigungsmutter Steuerhebel Getriebe auf Innenwelle	24 ÷ 31	2.5 ÷ 3.2
Befestigungsschraube Steuerhebel Getriebe Außenwelle	24 ÷ 31	2.5 ÷ 3.2
Befestigungsschraube Halterung Kilometerzähler	8 ÷ 12	0.8 ÷ 1.2
Selbstsperrende Befestigungsschraube zylindrischer Kranz	81 ÷ 90	8.3 ÷ 9.2

Gruppe 27 - Halbantriebswellen

Teil	Nm	kgm
Befestigungsschrauben Kupplung Halbwelle Differentialseite an Flansch	40 ÷ 52	4.1 ÷ 5.3
Befestigugnsschrauben Flansch Halbzwischenwelle	8 ÷ 10	0.8 ÷ 1.0
Befestigungsmutter Halbwellen an Radnabe (*)	67 ÷ 74 + 62°± 2°	6.8 ÷ 7.5 + 62° ± 2°

(*) Siehe GRUPPE 44 - Aufhängungen und Räder

Gruppe 33 - Bremsen

Teil		Nm	kgm
Anschlüsse starre Bremsrohre auf Bremspumpe		13 ÷ 15	1.3 ÷ 1.5
Anschlüsse starre Bremsrohr auf Hydraulikgruppe A.B.S.		13 ÷ 15	1.3 ÷ 1.5
Befestigungsmutter Bremspedal		27 ÷ 34	2.8 ÷ 3.5
Befestigungsmuttern Servobremse an Pedalen		10 ÷ 16	1 ÷ 1.6
Befestigungsschrauben zur Halterung der Sattel der Vorderradbremsen (*)	M10 x 1.25	53 ÷ 59	5.4 ÷ 6.0
	M12 x 1.25	98 ÷ 108	10 ÷ 11

(*): Bei jedem Festziehen die Schrauben ersetzen

(FORTSETZUNG)

(FORTSETZUNG)

Teil			Nm	kgm
Befestigungsschrauben Halteplatten hintere Bremsbacken			42 ÷ 51	4.3 ÷ 5.2
Befestigungsschrauben vordere Bremsbacken (*)	Version Fahrzeug	916 S2	31 ÷ 38	3.2 ÷ 3.9
		916 C2 - 916 S1	22 ÷ 32	2.2 ÷ 3.3
Befestigungsschrauben hintere Bremsbacken (*)			31 ÷ 38	3.2 ÷ 3.9
Schrauben mit Zentrierstiften für Bremsscheiben			5 ÷ 13	0.5 ÷ 1.3
Anschlüsse zwischen starren Rohren und Schläuchen Bremsanlage			13 ÷ 15	1.3 ÷ 1.5
Anschlüsse Schläuche an Bremsbacken			13 ÷ 15	1.3 ÷ 1.5
Entlüftungsschraube auf Bremsbacken			4 ÷ 6	0.4 ÷ 0.6
Befestigungsschrauben Hebel Handbremse an der Halterung			18 ÷ 29	1.8 ÷ 3.0
Befestigungsschrauben Bremskorrektur am Bügel			7 ÷ 8	0.7 ÷ 0.8
Anschlüsse starre Bremsrohre Bremskorrektur			13 ÷ 15	1.3 ÷ 1.5
Schraube für Einstellbügel Bremskorrektur			15 ÷ 19	1.5 ÷ 1.9

(*) Bei jedem Anziehen die Befestigungsschrauben Bremsbacken prüfen

Gruppe 41 - Lenkung

Teil		Nm	kgm
Befestigungsmutter Lenkrad am Lenkstock		25 ÷ 31	2.5 ÷ 3.2
Befestigungsschrauben Hydrolenkgehäuse am Querträger		43 ÷ 47	4.4 ÷ 4.8
Befestigungsmuttern Halterung Lenkstock am Gehäuse		20 ÷ 25	2.0 ÷ 2.5
Befestigungsschraube unterer Lenkstock am Ritzel Hydrolenkgehäuse		20 ÷ 24	2.0 ÷ 2.4
Befestigungsmutter unterer Lenkstock am Ritzel Hydrolenkgehäuse		15 ÷ 19	1.5 ÷ 1.9
Anschluss Befestigung Einströmrohr Öl Hydrolenkgehäuse		38 ÷ 42	3.9 ÷ 4.3
Anschluss Befestgung Ausströmrohr Öl Hydrolenkgehäuse		29 ÷ 32	2.9 ÷ 3.2
Befestigungsmutter Kugelstift Zugstange Lenkrad am Radrahmen		29 ÷ 36	3 ÷ 3.7
Befestigungsmuttern seitliche Zugstangen Lenkung		10 ÷ 15	1.0 ÷ 1.5
Anschluss Öleinströmrohr auf Hydrolenkpumpe	1970 ccm	48 ÷ 53	4.9 ÷ 5.4
	2959 ccm	46 ÷ 50	4.7 ÷ 5.1
Untere Sperrmutter einstellbarer Lenkstock		14 ÷ 17	1.4 ÷ 1.7
Obere Sperrmutter einstellbarer Lenkstock		10 ÷ 13	1.0 ÷ 1.3
Untere Befestigungsmutter auf Reaktionsstütze		18 ÷ 30	1.8 ÷ 3.1

Gruppe 44 - Vordere Aufhängungen

Teil		Nm	kgm
Befestigungsbolzen Stoßdämpfer am Radrahmen	1970 ccm	66 ÷ 74	6.7 ÷ 7.5
	2959 ccm	95 ÷ 105	9.7 ÷ 10.7
Zentrale Haltemutter Schraubfeder am Stoßdämpfer		95 ÷ 105	9.7 ÷ 10.7
Befestigungsschrauben Stoßdämpfer am Gestell		25 ÷ 32	2.5 ÷ 3.3
Befestigungsmutter Zugstange Lenkung am Radrahmen		29 ÷ 37	3.0 ÷ 3.8

(FORTSETZUNG)

(FORTSETZUNG)

Teil	Nm	kgm
Befestigungsbolzen Schwungarm am Radrahmen	67 ÷ 74	6.8 ÷ 7.5
Befestigungsmutter Pleuel an Stabilisierstange	43 ÷ 53	4.4 ÷ 5.4
Befestigungsmutter Pleuel Stabilisierstange am Schwungarm	26 ÷ 33	2.7 ÷ 3.3
Befestigungsschrauben Verbindungsbrücken Schwungarm am Querträger	59 ÷ 72	6.0 ÷ 7.3
Vordere Befestigungsschrauben Querträger am Gestell	92 ÷ 113	9.4 ÷ 11.5
Befestigungsschrauben Verstärkungsstreben am Fahrgestell	60 ÷ 73	6.1 ÷ 7.5
Befestigungsschrauben obere Anschlüsse Querträger	92 ÷ 113	9.4 ÷ 11.5
Befestigungsschrauben Lenkgehäuse am Querträger	43 ÷ 47	4.4 ÷ 4.8
Befestigungsmuttern Verbindungsbrücken Stabilisierstange am Querträger	29 ÷ 35	3.0 ÷ 3.6
Befestigungsmutter Halbwelle an Radnabe (*)	67 ÷ 74 ÷ 62° ± 2°	6.8 ÷ 7.5 ÷ 62° ± 2°

(*) Siehe GRUPPE 44 - Aufhängungen und Räder

Gruppe 44 - Hintere Aufhängungen

Teil	Nm	kgm
Befestigungsschrauben Rahmen hintere Aufhängung	79 ÷ 98	8.0 ÷ 10.0
Befestigungsschraube oben Stoßdämpfer	59 ÷ 72	6.0 ÷ 7.3
Befestigungsschraube unten Stoßdämpfer	79 ÷ 98	8.0 ÷ 10.0
Befestigungsschraube Federtragearm am Rahmen	88 ÷ 98	9.0 ÷ 10.0
Befestigungsschraube Stoßdämpferarm am Rahmen	88 ÷ 98	9.0 ÷ 10.0
Befestigungsschraube Federtragearm am Gestell	185 ÷ 205	19.0 ÷ 21.0
Befestigungsschraube Stoßdämpferarm am Gestell	185 ÷ 205	19.0 ÷ 21.0
Befestigungsmutter hintere Nabe	266 ÷ 294	27.0 ÷ 30.0
Muttern Einstellzugstangen	59 ÷ 73	6.0 ÷ 7.4
Befestigungsschrauben Einstellarm	47 ÷ 51	4.0 ÷ 5.0
Befestigungsschrauben Halterung Stabilisator	15 ÷ 21	1.5 ÷ 2.1
Befestigungsschrauben Stabilisator	23 ÷ 28	2.4 ÷ 2.9

Gruppe 44 - Räder

Teil	Nm	kgm
Befestigungsschrauben Räder (mit Blechfelgen)	83 ÷ 103	8.5 ÷ 10.5
Befestigungsschrauben Räder (mit Alufelgen)	83 ÷ 103	8.5 ÷ 10.5

Gruppe 50 - Klimatisierung

Teil	Nm	kgm
Anschluß Befestigung Rohr Verdampfer/Entwässerungsfilter auf Verdampfer	40 ÷ 44	4.1 ÷ 4.5
Anschluß Befestigung Rohr Verdampfer/Entwässerungsfilter auf Entwässerungsfilter	40 ÷ 44	4.1 ÷ 4.5

(FORTSETZUNG)

(FORTSETZUNG)

Bauteil	Nm	kgm
Anschluß Leitung an Trocknerfilter/Kompressor an Trocknerfilter	40 ÷ 44	4.1 ÷ 4.5
Befestigungsschraube Flansche für Zulauf- und Abflußleitung am Kompressor	22 ÷ 24	2.2 ÷ 2.4
Befestigungsmutter für Kompressorleitung/Kondensator am Kompressoranschlußflansch	21 ÷ 26	2.2 ÷ 2.7
Anschluß Kompressorleitung/Kondensator an Kondensator	40 ÷ 44	4.1 ÷ 4.5
Anschluß Kondensatorleitung/Verdampfer an Kondensator	17 ÷ 19	1.7 ÷ 1.9
Anschluß Kondensatorleitung/Verdampfer an Verdampfer	17 ÷ 19	1.7 ÷ 1.9
Verbindugsstück für Leitung am Ausdehnungsventil	17 ÷ 19	1.7 ÷ 1.9
Befestigung Trinary-Druckwächter	7.5 ÷ 8.5	0.8 ÷ 0.9
Befestigung Mindestdruckwächeter	7.5 ÷ 8.5	0.8 ÷ 0.9

Gruppo 55 - Elektrische Anlage

Bauteil		Nm	kgm
Zündkerzen (1970 c.c)	große in der Mitte	25 ÷ 35	2.6 ÷ 3.6
	kleine auf den Seiten	10 ÷ 12	1 ÷ 1.2
Zündkerzen (2959 c.c)		27 ÷ 34	2.8 ÷ 3.5

Gruppo 70 - Karosserie

Bauteil	Nm	kgm
Befestigungsmuttern vordere Haube	14 ÷ 16	1.4 ÷ 1.6
Befestigungsschrauben Türscharniere an Aufbau	29 ÷ 36	3.0 ÷ 3.7
Befestigungsschraube Gurtstraffer an Sitz	34 ÷ 42	3.5 ÷ 4.3
Befestigungsschraube untere Verankerung des vorderen Sicherheitsgurts	34 ÷ 42	3.5 ÷ 4.3
Befestigungsschraube Aufroller des vorderen Sicherheitsgurts	34 ÷ 42	3.5 ÷ 4.3
Schrauben der Höheneinstell-Vorrichtung für vordere Sicherheitsgurte (Gtv)	17 ÷ 21	1.7 ÷ 2.1
Befestigungsschraube für Umlenkung des hinteren Sicherheitsgurts (Gtv)	34 ÷ 42	3.5 ÷ 4.3
Befestigungsschraube Aufroller für hinteren Sicherheitsgurt (Gtv)	34 ÷ 42	3.5 ÷ 4.3
Befestigungsschraube Gurtschloßpeitschen für hint. Sicherheitsgurte (Gtv)	34 ÷ 42	3.5 ÷ 4.3
Befestigungsschraube Bügel für Dämpfungsmasse (Spider)	20 ÷ 25	2.0 ÷ 2.6
Befestigungsschraube Dämpfungsmasse (Spider)	25 ÷ 37	2.6 ÷ 3.8
Schraube für Verankerung der Dämpfungsmasse (Spider)	35 ÷ 50	3.6 ÷ 5.1

Allgemeines

Die spezifischen Werkzeuge spielen eine wichtige Rolle bei der Wartung der Fahrzeuge, da sie für die Ausführung eines sorgfältigen, zuverlässigen und schnellen Dienstes unerläßlich sind.
Man nehme zur Kenntnis, daß die Zeiten der verschiedenen Operationen bei Verwendung der vorgenannten Werkzeuge ermittelt wurden.
In diesem Handbuch sind die vom Hersteller eigens für die Überholung, Wartung und Reparatur des Fahrzeugs verwirklichten spezifischen Werkzeuge aufgeführt und dargestellt.

Der Kenncode des Werkzeugs besteht aus einer neuen Nummer mit 10 Ziffern und aus einer alten Nummer mit einem Buchstaben und 5 Ziffern:
z.B.: 1.820.011.000
(A.2.0192)
Die in letzter Zeit hergestellten Werkzeuge besitzen nur noch die neue Nummer.
Das Kundendienstnetz liefert besondere spezifische Werkzeuge zu den bereits bei den einzelnen Vertragshändlern von Alfa Romeo in Anwendung befindlichen Prozeduren.
Nachstehend das Verzeichnis der verwendeten spezifischen Werkzeuge.

Gruppe 00 - Wartung des Motors 1970 T. SPARK 16V

1.825.013.000 (C.6.0183)	Werkzeug zur Kontrolle des OT.
1.825.041.000	Lehren zum Einstellen der Nockenwellen

Gruppe 00 - Wartung des Motors 2959 V6

1.820.150.000 (R.9.0001)	Behälter für Ventilspieleinstellkappen
1.820.232.000	Abzieher für Nockenwellenräder
1.822.016.000 (A.5.0220)	Schlüssel zum Einstellen des Spiels an den Auslaßventilen
1.822.146.000	Halter für Riemenscheibenschlüssel
1.822.151.000	Schlüssel für Nockenwellenräder
1.824.018.000 (C.2.0131)	Werkzeug zur Kontrolle der Riemenspannung
1.824.034.000	Meßuhr zur Kontrolle der Ventilkappen
1.825.013.000 (C.6.0183)	Werkzeug zur Kontrolle des OT.
1.825.018.000 (C.6.0197)	Gebogene Fühllehre zur Kontrolle des Ventilspiels

Gruppe 10 - Überholung der Motoren T. SPARK 16V

1.820.011.000 (A.2.0192)	Ventilhaltewerkzeug
1.820.012.000 (A.2.0195)	Träger für Zylinderkopf-Haltewerkzeug
1.820.049.000 (A.2.0359)	Mutter für Ventilhaltewerkzeug
1.820.145.000 (R.4.0178)	Haltebügel für Motor auf dem Überholbock
1.820.258.000	Träger für Zylinderkopfhalterung
1.820.267.000	Distanzstück für Aus-/Einbau der Ventile

(FORTSETZUNG FOLGT)

(FORTSETZUNG)

1.820.277.000	Scheibe mit Gradeinteilung für Winkelanziehmethode
1.820.286.000	Gegenhalter für Riemenscheiben der gegenläufigen Wellen
1.820.618.000	Adapter zum Drehen der Kurbelwelle
1.820.619.000	Zentrierscheibe für hinteren Kurbelwellendichtring
1.820.624.000	Schwungradarretierung (an der Werkbank zu verwenden)
1.820.626.000	Anschluß für Schlageisen
1.821.058.000 (A.3.0324)	Hebel zum Aus-/Einbauen der Ventile
1.821.124.000 (A.3.0522)	Träger zum Aus-/Einbauen der Ventile
1.821.176.000 (A.3.0641)	Auszieher für Ventilführungen
1.821.205.000	Käfig zum Aus-/Einbauen der Ventile
1.821.206.000	Eindrücker für Dichtring der Ventilführungen
1.821.208.000	Auszieher für Dichtring der Ventilführungen
1.821.228.000	Eindrücker für Dichtring der Auslaßnockenwelle
1.821.247.000	Eindrücker für vorderen Kurbelwellendichtring und für Dichtringe der gegenläufigen Wellen
1.821.252.000	Eindrücker für Dichtring der Einlaßnockenwelle
1.821.254.000	Eindrücker für Ventilführungen
1.822.146.000	Halter für Riemenscheibenschlüssel
1.822.147.000	Schlüssel für Nockenwellenversteller
1.822.149.000	Schlüssel zum Spannen des Zahnriemens für Motorsteuerung
1.822.154.000	Schlüssel zum Spannen des Riemens für gegenläufige Wellen
1.822.155.000	Schlüssel für einlaßseitige Riemenscheibe
1.822.156.000	Schlüssel für auslaßseitige Riemenscheibe
1.825.013.000 (C.6.0183)	Werkzeug zur Kontrolle des OT
1.825.041.000	Lehren zum Einstellen der Nockenwellen
1.840.206.000	Schlageisen

Gruppe 10 - Überholung des Motors 2959 V6

1.820.011.000 (A.2.0192)	Ventilhaltewerkzeug
1.820.012.000 (A.2.0195)	Träger für Zylinderkopf-Haltewerkzeug
1.820.049.000 (A.2.0359)	Mutter für Ventilhaltewerkzeug

(FORTSETZUNG FOLGT)

(FORTSETZUNG)

1.820.050.000 (A.2.0360)	Haltegabel für Zylinderköpfe
1.820.115.000 (A.4.0195)	Reibahle für Büchsen der Riemenscheibe für Ölpumpenantriebswelle
1.820.145.000 (R.4.0178)	Haltebügel für Motor auf dem Überholbock
1.820.228.000	Schwungradarretierung
1.820.232.000	Abzieher für Nockenwellenräder
1.820.277.000	Scheibe mit Gradeinteilung für Winkelanziehmethode
1.820.279.000	Halter für Zylinderlaufbuchsen
1.820.618.000	Adapter zum Drehen der Kurbelwelle
1.821.002.000 (A.3.0113)	Eindrücker für Dichtungen im hinteren Hauptlagerdeckel
1.821.005.000 (A.3.0134)	Auszieher für Ventilführungen
1.821.006.001 (A.3.0139/0001)	Hebel zum Abziehen des hinteren Hauptlagerdeckels
1.821.006.002 (A.3.0139/0002)	Gabel zum Abziehen des hinteren Hauptlagerdeckels
1.821.010.000 (A.3.0178)	Eindrücker für hinteren Kurbelwellendichtring
1.821.016.000 (A.3.0244)	Eindrücker für Dichtring der Ventilführungen
1.821.018.000 (A.3.0247)	Ausdrücker für Dichtring der Ventilführungen
1.821.058.000 (A.3.0324)	Hebel zum Aus-/Einbauen der Ventile
1.821.122.000 (A.3.0520)	Käfig zum Aus-/Einbauen der Ventile
1.821.124.000 (A.3.0522)	Halter zum Aus-/Einbauen der Ventile
1.821.125.000 (A.3.0524)	Eindrücker für vorderen Kurbelwellendichtring
1.821.126.000 (A.3.0525)	Eindrücker für vorderen Dichtring der Nockenwellen
1.821.127.000 (A.3.0526)	Eindrücker für einlaßseitige Ventilführungen
1.821.128.000 (A.3.0527)	Eindrücker für auslaßseitige Ventilführungen
1.821.129.000 (A.3.0528)	Ausziehwerkzeug/Einführwerkzeug Buchsen Scheibe/Welle Steuerung Ölpumpe und vordere Buchse Antriebswelle
1.822.016.000 (A.5.0220)	Schlüssel zum Einstellen des Auslaßventilspiels
1.822.146.000	Halter für Riemenscheibenschlüssel und Schlüssel für Ölpumpenantriebsriemenscheibe
1.822.151.000	Schlüssel für Nockenwellenräder
1.824.034.000	Meßuhr zur Kontrolle der Ventilkakppen

(FORTSETZUNG FOLGT)

(FORTSETZUNG)

1.825.003.000	Kontrollwerkzeug Überstand Zylinderlaufbuchsen
1.825.013.000	Kontrollwerkzeug O.T.
1.825.018.000	Gekrümmte Lehre zur Kontrolle des Ventilspiels

Gruppe 10 - Ausbau/Einbau Motoren T. SPARK 16V

1.820.225.000	Halterung zum Einbau/Ausbau der Motorgruppe
1.820.277.000	Scheibe mit Gradeinteilung zum Winkelanzug
1.820.286.000	Gegendrehmoment für Riemenscheiben gegendrehender Wellen
1.820.617.000	Gegendrehmoment für Riemenscheibe Antriebswelle (für Motoren vor Modifizierung)
1.820.619.000	Zentrierscheibe für Öldichtung der Antriebswelle
1.820.623.000	Halterungen per Ausbau/Einbau Motorgruppe
1,820.630.000	Schwungscheibenhalter (für Motoren nach Modifizierung)
1.821.175.000	Abzieher/Einführer für silent-block Pleuel Antimotorrüttelung
1.821.228.000	Einführer Öldichtung Steuerwelle Auslaßseite
1.821.247.000	Einführer vordere Öldichtung Antriebswelle und Öldichtung gegendrehender Wellen
1.821.251.000	Einführer Öldichtung gegendrehende Wellen
1.821.252.000	Einführer Öldichtung Steuerwelle Ansaugseite
1.822.144.000	Sechskantkeilnabenschlüssel per Ausbau/Einbau Ölwanne
1.822.145.000	Sechskantkeilnabenschlüssel per Ausbau/Einbau Ölwanne
1.822.146.000	Halterung für Riemenscheibenschlüssel
1.822.155.000	Schlüssel für Verteilerriemenscheibe Ansaugseite
1.822.156.000	Schlüssel für Verteilerriemenscheibe Auslaßseite

Gruppe 10 - Versorgung Motoren T. SPARK 16V

1.806.365.000	Schnittstelle zwischen Examiner und Diagnosestecker
1.820.079.000	Werkzeug zum Ermitteln eines Luftspaltes
1.821.167.000	Schlüssel zum Lösen/Festziehen der Befestigungsmutter der Kraftstoffpumpe Komplett mit Tankgeber
1.822.146.000	Halterung für Riemenscheibenschlüssel
1.822.156.000	Schlüssel für Verteilerriemenscheibe Auslaßseite
1.822.161.000	Schlüssel zur Entfernung des Tachometerfühlers
1.860.955.000	Druckmesser
1.860.955.001	Kit Verbinder zur Überprüfung des Kraftstoffdruckes
1.860.955.003	Kit Verbinder zur Überprüfung des Kraftstoffdruckes
1.870.684.000	Schnellverbinder zum Druckablassen der Kraftstoffanlage

Gruppe 10 – Ausbau/Einbau Motor 2959 V6

1.820.225.000	Halterung zum Ausbau/Einbau Motorgruppe
1.820.228.000	Schwungscheibenhalter
1.820.234.000	Flansch zum Ausbau/Einbau Motorgruppe

(FORTSETZUNG)

(FORTSETZUNG)

1.820.277.000	Scheibe mit Gradeinteilung zum Winkelanzug
1.820.279.000	Laufbuchsenhalter
1.821.006.001	Hebel zum Abziehen des Deckels der hinteren Bank
1.821.006.002	Abzieher zum Abziehen des Deckels der hinteren Bank
1.821.150.000	Einführer hintere Öldichtung Antriebswelle
1.822.135.000	Schlüssel zum Lösen der Befestigungsmutter der Gruppe Kraftstoffpumpe am Tank
1.822.146.000	Halterung für Riemenscheibenschlüssel
1.822.151.000	Schlüssel für Verteilerriemenscheibe
1.825.013.000	Kontrollwerkzeug O.T.
1.822.159.000	Schlüssel zum Lösen der Befestigungsmutter des Tankgebers am Tank

Gruppe 10 - Versorgung Motor 2959 V6

1.820.079.000	Werkzeug zur Feststellung von Luftspalten
1.824.011.000	Tampon für Durchflußprüfung

Gruppe 18 - Kupplung

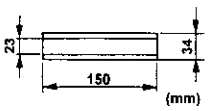
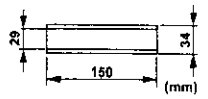
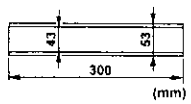
1.820.126.000	Zentrierwerkzeug Kupplungsscheibe
1.820.228.000	Werkzeug Schwungscheibenhalter

Gruppe 21 - Getriebe - Differential Motoren T. SPARK 16V

1.820.017.000	Halbringe zum: - Ausziehen der Führungszahnräder 4te Geschwindigkeit der Hauptwelle - Auseinandernehmen der Hauptwelle
1.820.019.000	Platte zum Ausziehen der Führungszahnräder 2te und 3te Geschwindigkeit der Vorgelegewelle
1.820.022.000	Halbplatten zum Einführen der Innenlaufbahnen des vorderen Kugellagers der Hauptwelle
1.820.024.000	Halteplatte für Halbringe und zum Ausziehen der Führungszahnräder der 1ten Geschwindigkeit der Vorgelegewelle
1.820.085.000	Werkzeug zur Bestimmung der Stärke der Kugellager des Differentials
1.820.146.000	Halteplatte des Getriebes auf Drehgestell
1.820.208.000	Halterung zum Ausbau/Einbau des Getriebes
1.820.226.000	Motorhalterung
1.820.229.000	Flansch zum Ausziehen des Differentialflansches
1.820.239.000	Halterung zur Stützung des Motors und Getriebes
1.820.581.000	Querstrebe zur Stützung des Motors
1.820.623.001	Flansch zum Ausbau/Einbau des Getriebes
1.821.003.000	Hämmerchen zum Austreiben der äußeren Laufbahn der Kugellagerhalterung des Differentials
1.821.028.000	Einführer für die äußere Laufbahn der Kugellagerhalterung des Differentials
1.821.034.000	Abzieher Differentialkugellager
1.821.047.000	Einführer für Sicherheitsmitnehmer der Steuerstangen 1ten - 3ten - 5ten Geschwindigkeit
1.821.049.000	Halbplatten zum Einführen des hinteren Kugellagers der Hauptwelle
1.821.050.000	Einführer Führungszahnrad 4te Geschwindigkeit
1.821.062.000	Einführer für Differentialkugellager
1.821.092.000	Einführer Führungszahnrad 1te Geschwindigkeit

(FORTSETZUNG)

(FORTSETZUNG)

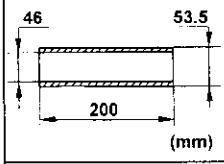
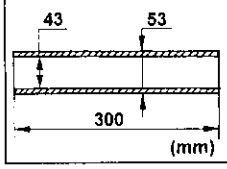
1.821.117.000	Ausziehwerkzeug zum Ausbau Innenpiste vorderes Lager Haupt- und Nebenwelle
1.821.161.000	Anschlagmasse für Auszug Differential-Flansch
1.821.170.000	Einführwerkzeug Ölschutz Differentialgehäuse Getriebeseite
1.821.171.000	Griff für Einführwerkzeuge
1.821.225.000	Einführwerkzeug Ölschutz Differentialgehäuse Motorenseite
	Einführwerkzeug für: Innenpiste vorderes Lager Hauptwelle
	Einführwerkzeug für: Hinteres Lager Haupt- und Nebenwelle
	Einführwerkzeug für: Synchronisiernabe und Zahnräder 2. und 3. Geschwindigkeit Nebenwelle

Gruppe 21 - Getriebe - Differential 2959 V6

1.820.018.000	Halbringe für: - Ausziehen hinteres Lager Hauptwelle - Ausziehen Zahnrad Leiter 4. Geschwindigkeit Hauptwelle
1.820.023.000	Halbplatte für: Ausziehen vorderes Lager Nebenwelle
1.820.024.000	Stützplatte Halbringe (Mit 1.820.018.000 verwenden)
1.820.043.000	Halbringe für: - Ausziehen Zahnrad Leitung 4. Geschwindigkeit Nebenwelle - Ausziehen hinteres Lager Nebenwelle
1.820.046.000	Halbringe für: - Ausziehen Zahnräder Leitungen 2. und 3. Geschwindigkeit Nebenwelle - Ausziehen Synchronisator 2. Geschwindigkeit Nebenwelle - Ausziehen Nabe-Gleitmuffe Zahnrad Leitung 1. Geschwindigkeit Nebenwelle
1.820.047.001	Halteplatte Halbringe (Mit 1.820.043.000 verwenden)
1.820.047.003	Halteplatte Halbringe (Mit 1.820.046.000 verwenden)
1.820.085.000	Werkzeug für Stärkenmessen Ring Einstellung Lager Differentialgehäuse
1.820.125.000	Spule für Kontrolle Axialspiel Differential
1.820.146.000	Halteplatte Getriebe auf Drehbock
1.820.208.000	Halterung für Ausbau/Einbau Getriebe (Mit 1.820.230.000 verwenden)
1.820.226.000	Halterung Motor (Mit 1.820.239.000 und 1.820.581.000 verwenden)
1.820.229.000	Flansch (Mit 1.821.161.000 verwenden)
1.820.230.000	Bügel zum Ausbau/Einbau Getriebe (Mit 1.820.208.000 verwenden)

(FORTSETZUNG)

(FORTSETZUNG)

1.820.239.000	Halterungen für Stütze Motor Getriebe (Mit 1.820.581.000 und 1.820.226.000 verwenden)
1.820.581.000	Waagrechter Querträger Motorenhalterung (Verwenden mit 1.820.239.000 und 1.820.226.000)
1.821.034.000	Ausziehwerkzeug Differentiallager
1.821.047.000	Einführwerkzeug Sicherheitssperrzähne Steuerstangen 1.
1.821.049.000	Halbplatte für Ausziehen/Einführen vordere und hintere Lager Hauptwelle
1.821.092.000	Einführwerkzeug für: - vordere und hintere Lager Hauptwelle - hinteres Lager Nebenwelle - Zahnrad Leitung 4. Geschwindigkeit Nebenwelle
1.821.161.000	Anschlagsmasse Ausziehen Differentialflansch (Verwenden mit 1.820.229.000)
1.821.169.000	Ausziehwerkzeug Stift seitliche Zugstange Lenkung
1.821.170.000	Befestigung für Einführung Ölschutz Differentialdeckel (Verwenden mit 1.821.171.000)
1.821.171.000	Griffa (Verwenden mit 1.821.170.000)
	Einführwerkzeug für: - vorderes Lager Nebenwelle - Nabe-Gleitmuffe Einschalten 1. und 2. Geschwindigkeit Nebenwelle - Zahnrad Leitung 3. Geschwindigkeit Nebenwelle
	Einführwerkzeug Lager Differential

Gruppe 27 - Halbantriebswellen

1.820.082.000	Zange für Installierung Befestigungsschellen Schutzhaube Kupplungen
1.820.084.000	Zange für Installierung Befestigungsschellen Schutzhaube Kupplungen
1.821.161.000	Anschlagsmasse
1.821.165.000	Ausziehwerkzeug Kreuzgelenk

Gruppe 33 - Bremsen

1.820.248.000	Werkzeug für Einstellung Position Kolben vordere Bremsbacken
1.822.108.000	Werkzeug für Rückstellung Kolben hintere Bremsbacken

Gruppe 41 - Lenkung

1.821.105.000	Ausziehwerkzeug Lenkrad vom Lenkstock
1.821.169.000	Ausziehwerkzeug Stift seitliche Zugstange Lenkung

Gruppe 44 - Vordere Aufhängungen

1.820.047.002	Platte für Ausziehen Innenpiste Lager von Radnabe
1.820.089.000	Werkzeug für Drücken Feder vordere Aufhängung
1.820.223.000	Halbringe für Ausziehen Innenpiste Lager von Radnabe
1.820.238.000	Platte für Drücken Feder vordere Aufhängung
1.820.608.000	Blöcke für Drücken Feder vordere Aufhängung
1.820.622.000	Werkzeug für Winkelanzug Mutter vordere Nabe
1.821.037.000	Werkzeug für Ausziehen Innenpiste Lager von Radnabe (2959 ccm)
1.821.045.000	Werkzeug für Ausziehen Außenpiste Lager auf Radrahmen (1970 ccm)
1.821.051.000	Werkzeug für: - Ausziehen Radnabe vom Rahmen - Ausziehen Innenpiste des Lagers von Radnabe
1.821.099.000	Werkzeug für Ausziehen Außenpiste Lager auf Radrahmen (2959 ccm)
1.821.149.000	Halterung für Ausziehen Außenpiste Lager vom Radrahmen (1970 ccm)
1.821.169.000 (A.3.0633)	Werkzeug zum Abtrennen des Kugelgelenks der Zugstange Lenkrung vom Radrahmen
1.821.209.000	Werkzeug für: - Einführung Lager in den Radrahmen - Einführung Nabe in den Radrahmen
1.821.217.000	Werkzeug für Lager vorderer Radrahmen (2959 ccm)
1.821.220.000	Halterung für Ausziehen Außenpiste Lager vom Radrahmen (2959 ccm)
1.822.117.000	Schlüssel für Lockerung und Anzug Befestigungsmutter vorderer Stoßdämpfer
1.860.978.000	Ausrüstung zum Ausbau des Querträgers der Aufhängung

Gruppe 44 - Hintere Aufhängungen

1.820.625.000	Werkzeug für Ausbau/Einbau Aufhängungsrahmen hinten

Gruppe 50 - Klimatisierung

1.822.111.000	Gelenksteck-Schlüssel für Anschlüsse Freon- Leitungen
1.822.112.000	Ring-Schlüssel für Anschlüsse Freon-Leitungen
1.822.113.000	Vierkant-Schlüssel für Anschlüsse Freon-Leitungen
1.822.115.000	Zahn-Schlüssel für Anschlüsse Freon-Leitungen
1.822.132.000	Ratschen-Schlüssel für Ausbau/Einbau Antrieb Steuerung Klappe Außenluft/Umwälzung
1.822.136.000	Einsätze für Ausbau/Einbau Antrieb Steuerung Klappe Außenluft/Umwälzung
1.826.004.000	Entleer- und Aufladestation für R134a

Gruppe 70 - Karosserie

1.820.628.000	Werkzeug Vorbelastung Teleskopstütze
1.822.132.000	Ratschenschlüssel für Ausbau/Einbau elektrischer Antrieb Schiebedach
1.822.136.000	Einsätze für Ausbau/Einbau elektrischer Antrieb Schiebedach
1.823.009.000	Schneide für Schnitt Scheibenversiegelung
1.823.010.000	Schneide für Schnitt Scheibenversiegelung
1.823.014.000	Abziehmesser Plastikelemente
1.823.015.000	Abziehmesser Plastikknöpfe
1.823.019.000	Schneide für Schnitt Scheibenversiegelung
1.823.025.000	Einsätze zur Entfernung der Plastikknöpfe
1.823.029.000	Schneide für Schnitt Scheibenversiegelung

WARTUNGSARBEITEN

Die Wartungsarbeiten bestehen aus der Kontrolle und Wiederherstellung der Wirksamkeit einiger Teile des Fahrzeugs, bei denen ein Verschleiß oder ein Abweichen derer Einstellung aufgrund normaler Verwendung vorausgesehen ist. Es folgt eine Tabelle mit der Auflistung der vorzunehmenden Wartungsarbeiten bei Erreichen des vorgeschriebenen Kilometerstands.

HINWEISE:
Vorsichtsmaßnahmen vor den Arbeiten. Der Motorenraum enthält zahlreiche sich bewegende Teile, Elemente mit hohen Temperaturen und Kabel mit hoher Voltzahl, die gefährlich sein könnten.
Die folgenden Hinweise unbedingt einhalten:
- Den Motor abstellen und die Abkühlung abwarten.
Nicht rauchen oder ungeschützte Flammen verwenden. Das Vorhandensein von Kraftstoff kann zu einem Brandbeginn führen.
- Die Verfügbarkeit eines Feuerlöschers sicherstellen.

Arbeiten die an den angegebenen km vorzunehmen sind	km x 1.000									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
Austausch Motorenöl und Filter (jedoch einmal pro Jahr) und Kontrolle Dichtigkeit Schmierkreis	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kontrolle Ventilspiel (ausschließlich Motoren mit Hydrauliktößeln)		●		●		●		●		●
Austausch Steuerriemen Antriebs						●				
Kontrolle Zustand Trapezriemen		●		●		●		●		●
Kontrolle Zustand Poly-V-Riemen				●				●		
Austausch Einsatz Luftfilter		●		●		●		●		●
Austausch Einsatz Kraftstoffilter				●				●		
Kontrolle Funktionstchigkeit Sauerstoffsensor (Lambda-Sonde) Abgase				●				●		
Austausch Kerzen — 1970 T. SPARK 16V					●					●
Austausch Kerzen — 2959 V6		●		●		●		●		●
Austausch Frostschutzmischung				●				●		
Kontrolle Ölstand Getriebe und Differential				●				●		
Kontrolle Unversehrtheit Schutzbälge Halbwellen, Servolenkung und Gelenkappen Lenkung		●		●		●		●		●
Kontrolle Dichtigkeit Leitunge Brems und Kraftstoffanlage		●		●		●		●		●
Kontrolle Hub Handbremse		●		●		●		●		●
Kontrolle Ölstand Servolenkung (wenn vorgesehen)		●		●		●		●		●

HINWEISE:

Zur perfekten Funktion des Fahrzeugs ist es nötig, sich an die folgenden Ratschläge zu halten:
Alle 500 km (oder beim Tanken) prüfen:
- den Stand des Motorenöls;
- den Stand der Flüssigkeit des Kühlkreises;
- den Stand der Flüssigkeit Bremsen/Kupplung;
- den Stand der Flüssigkeit der Scheibenwaschanlage.

Motorenöl und -filter

Sie werden bei den angegeben Daten ausgewechselt.
Sie müssen auf jeden Fall einmal im Jahr ausgetauscht werden.

Luftfilter

Wenn häufig auf staubigen Straßen gefahren, muß der Austausch des Luftfilters mit kürzeren Abständen als vorgesehen vorgenommen werden.

Bremsbeläge

Der Verschleiß der vorderen Bremsbeläge wird durch das Aufleuchten einer Meldeleuchte auf der Bordtafel angezeigt. Bei derem Austausch auch die Kontrolle der hinteren Bremsbeläge vornehmen.
Die hinteren Bremsbeläge können jedoch je nach Anwendung des Fahrzeugs keinen sofortigen Austausch fordern: Man rät in diesem Falle zu einer späteren Kontrolle.

Brems-/Kupplungsflüssigkeit

Die Bremsflüssigkeit ist hygroskopisch, d.h. sie nimmt Feuchtigkeit auf.
Um Bremsstörungen zu vermeiden, muß die Bremsflüssigkeit alle zwei Jahre, unabhängig von den gefahrenen Kilometern ausgetauscht werden.

Batterie

Während der warmen Jahreszeit oft den Stand der Elektrolyte prüfen.

Staubschutz- und/oder Blütenstaubschutz (wenn vorgesehen)

Einmal im Jahr, möglichst am Beginn der warmen Jahreszeit den Zustand des Staubschutz- und/oder Blütenstaubschutzfilter prüfen. Bei überwiegendem Stadt/Autobahn-Gebrauch oder bei Fahrten auf staubigen Straßen rät man zu einer häufigeren Kontrolle. Der fehlende Austausch des Filters kann die Wirksamkeit des Klimatisiersystems beeinträchtigen.

Frostschutzmittel

Man rät zur Vornahme der Auffüllungen mit Climafluid Super Permanent -40°C Alfa Romeo, um die Schutzeigenschaften der Mischung beizubehalten.

Bemerkungen

Bei besonderen Anwendungen des Fahrzeugs (zum Beispiel bei Fahrten auf Straßen mit Salz und/oder korrosiven Substanzen, auf unregelmäßigem Straßenbelag usw.), muß die Kontrolle der Bälge der Halbwellen und des Lenkgehäuses sowie die Reinigung und die Schmierung der Gelenke, Scharniere, Verschlußhaken der Türen, Hauben usw. öfters vorgenommen werden. Man rät im Falle einer ausnahmsweisen Verwendung (Notfälle) von Kraftstoffen, Schmiermitteln und/oder allgemeinen Flüssigkeiten, die den von der Herstellungsfabrik vorgeschriebenen Eigenschaften nicht entsprechen, diese Flüssigkeit und die jeweiligen Filter aus dem angesprochenen Kreis zu entfernen.

MODELLE '98

Bei den angegebenen km durchzuführende Arbeiten	Km x 1.000								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
Kontrolle Zustand und Abnutzung der Reifen	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Funktionskontrolle Bremsverschleißanzeiger Bremsbeläge Scheibenbremsen vorne	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kontrolle Zustand Bremsbeläge Scheibenbremsen hinten		●		●		●		●	
Kontrolle Zustand Bälge Antriebswellen, Servolenkung, Gelenkabdeckungen und Kontrolle auf Leckdichte Kraftstoff- und Bremsleitungen	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kontrolle auf Sicht Zustand: Karosserie außen und Unterbodenschutz (Abgasleitung - Kraftstoffleitung - Bremsen); Gummiteile (Bälge - Schläuche - Buchsen - usw.)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kontrolle auf Sicht Zustand Poly-V Steuerriemen Zubehörteile		●							●
Kontrolle Handbremshebelweg		●		●		●		●	
Kontrolle Abgasemissionen		●		●		●		●	
Funktionskontrolle Kaftstoffantiverdunstungsanlage				●				●	
Austausch Luftfilterkartusche		●		●		●		●	
Kontrolle und eventuelles Auffüllen der Flüssigkeiten (Bremse, hydraulische Kupplung, Servolenkung, Scheibenwischer, Batterie, Motorkühlung, usw.)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Austausch Verteilersteuerriemen und Steuerriemen Poly-V für Zubehörteile						●			
Austausch Steuerriemen gegenläufige Wellen (nur Version 2.0 T. SPARK)						●			
Austausch candele accensione (nur Version 3.0 V6)		●		●		●		●	
Austausch Zündkerzen (nur Versionen 1.8 - 2.0 T. SPARK)					●				
Funktionskontrolle Motorkontrollsysteme (mittels Diagnosestecker)		●		●		●		●	
Kontrolle Ölstand Getriebe und Differential				●				●	
Austausch Motoröl und Ölfilter (*)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Austausch Bremsflüssigkeit (oder alle 24 Monate)			●			●			●
Kontrolle Staub- und Pollenfilter	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Nur für Spider Verdeck: - Funktionskontrolle Öffnen/Schließen, Sichtkontrolle Haltedichtungen, Kontrolle Haftung der Scheiben an den Verdeckdichtungen und eventuelles Einstellen (oder alle 18 Monate)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Nur für Spider - für Versionen mit Automatikverdeck den Ölstand der Pumpe prüfen und ggf. auffüllen (der alle 12 Monate)	●	●	●	●	●	●	●	●	●

(*): Auf jeden Fall bei geringeren Fahrleistungen alle 18 Monate.

HINWEIS:
Das einwandfreie Funktionieren und die Lebensdauer eines Kraftfahrzeuges hängen engstens mit dem guten Gebrauch desselben zusammen, aber hängen gleichzeitig auch hauptsächlich davon ab, ob die normalen Wartungsarbeiten durchgeführt werden, für die, Dank der Weiterentwicklung der Produkte, neue Kriterien zu deren Programmierung angewendet worden sind.
Eine Wartung ist jetzt nur noch alle 20.000 km vorgesehen.
Es ist trotzdem zu beachten, daß dem Fahrzeug dennoch einige Aufmerksamkeit zu schenken ist, wie zum Beispiel die systematische Überprüfung und das eventuelle Auffüllen der Flüssigkeiten und des Reifenluftdruckes usw..
Wir weisen darauf hin, daß eine ordnungsgemäße Wartung des Fahrzeuges sicherlich die beste Weg ist die Fahrzeugleistungen und die Sicherheit desselben, sowie den Umweltschutz und die niedrigen Betriebskosten im Laufe der Zeit unverändert beizubehalten.

Zusätzliche Arbeiten
Zum guten Funktionieren des Fahrzeuges ist es notwendig, außer den im programmierten Wartungsplan angegebenen regelmäßigen Arbeiten folgende Hinweise zu beachten:
Alle 1000 km oder vor längeren Fahrten sind zu kontrollieren und ggf. aufzufüllen:
- Motorölstand
- Kühlflüssigkeitsstand
- Flüssigkeitsstand Bremsen/Kupplung
- Flüssigkeitsstand Servolenkung
- Flüssigkeitsstand der Batterie
- Reifenluftdruck
- Flüssigkeitsstand Scheibenwaschanlage.

Motoröl
Sollte das Fahrzeug vorwiegend unter folgenden schwerwiegenden Umständen eingesetzt werden:
- Anhängerbetrieb
- staubige Straßen
- wiederholter Kurzstreckenbetrieb (weniger als 7-8 km) bei Außentemperaturen unter Null Grad
- oft im Leerlauf drehendem Motor oder lange Fahrstrecken bei geringer Geschwindigkeit (oder bei längerem Fahrzeug-stillstand)

empfiehlt es sich das Motoröl öfter, als im programmierten Wartungsplan angegeben, zu wechseln.

Luftfilter
Bei regelmäßigem Betrieb auf staubigen Straßen ist der Luftfilter in kürzeren Abständen, als den angegebenen, auszutauschen.

Bremsbeläge
Die Bremsbeläge unterliegen einem unterschiedlichen Grad der Benutzung und Abnutzung je nach Einsatzbedingungen und Fahrweise. Sobald die Bremsverschleißanzeige der Vorderradbremsbeläge im Armaturenbrett aufleuchtet, ist sofort die Stärke der Bremsbeläge in einer autorisierten Fachwerkstatt Alfa Romeo überprüfen zu lassen.
Da das Fahrzeug nur mit Bremsverschleißanzeigern für die Vorderräder ausgestattet ist, sollte man bei deren Austausch auch die Bremsbeläge der Hinterradbremsen überprüfen lassen. Die Bremsbeläge der Hinterradbremsen können jedoch, je nach Gebrauch des Fahrzeuges, noch ohne weiteres funktionstüchtig und gebrauchbar sein; in diesem Falle ist es empfehlenswert diese zu einem späteren Zeitpunkt erneut überprüfen zu lassen.

Flüssigkeit Bremsen/Kupplung
Bremsflüssigkeit ist hygroskop, d.h. nimmt Feuchtigkeit auf.
Um Bremsausfälle zu vermeiden, ist die Bremsflüssigkeit regelmäßig, unabhängig von der Fahrleistung, auszutauschen (siehe programmierter Wartungsplan).

Batterie
Es empfiehlt sich den Ladezustand der Batterie vorzugsweise zu Beginn der kalten Jahreszeit zu überprüfen, um einem möglichen Einfrieren des Elektrolythen vorzubeugen.
Diese Überprüfung ist des Öfteren vorzunehmen, sofern daß Fahrzeug vorwiegend im Kurzstreckenbetrieb eingesetzt wird oder aber mit Zusatzgeräten betrieben wird, welche eine ständige Stromversorgung, auch bei abgezogenem Zündschlüssel, benötigen, insbesondere wenn diese im Zubehörhandel erstanden wurden.

Klimaanlage
Um die Klimaanlage bei bester Leistungsfähigkeit zu halten, ist es ausreichend diese alle 14 Tage in Betrieb zu setzen, auch im Winter, und den Kompressor einige Minuten laufen zu lassen.
Es ist außerdem ratsam, vor der Sommerzeit, d.h. dem eigentlichen Einsatz der Klimaanlage, die Leistungsfähigkeit der Anlage überprüfen zu lassen.

Staub- und Pollenfilter
(nur für Fahrzeuge mit Klimaanlage)
Ein mal im Jahr ist bei einem autorisierten Kundendienst Alfa Romeo, möglichst zu Beginn der warmen Jahreszeit, der Zustand des Filters überprüfen zu lassen.
Im Falle des häufigen Fahrzeugeinsatzes in staubigen oder stark verschmutzten Gegenden empfiehlt es sich das Filterelement öfter, als im programmierten Wartungsplan angegeben, überprüfen zu lassen; insbesondere ist dieser bei einer Verringerung der Lufteinbringmenge in den Fahrgastraum auszutauschen.

Frostschutzmittel
Es empfiehlt sich mit Climafluid Super Permanent -40°C Alfa Romeo aufzufüllen, um die Schutzwirkung der Mischung beizubehalten.

Gummileitungen
Die Gummileitungen der Bremsanlage, der Servolenkung der Versorgung, der Kraftstoffversorgung usw., sind sorgfältig zu den im programmierten Wartungsplan angegebenen Zeitpunkten zu überprüfen.

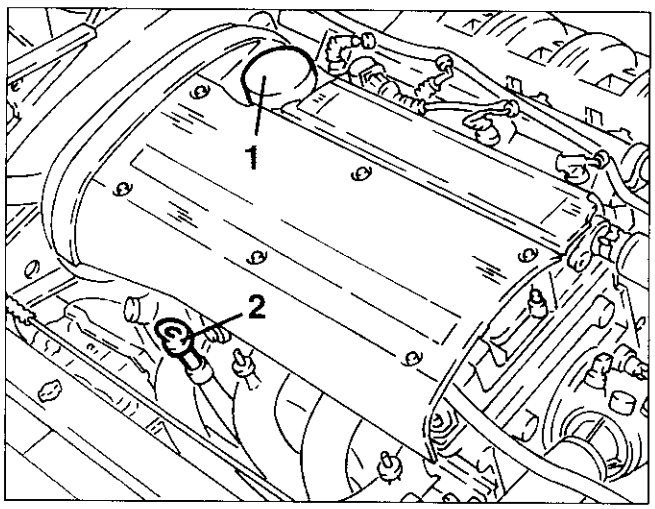
Räder
Der Luftdruck eines jeden Reifens, auch des Ersatzreifens, ist regelmäßig und insbesondere vor längeren Fahrten zu überprüfen.
Die Kontrolle des Luftdruckes hat bei kalten Reifen im Stand zu erfolgen.
In regelmäßigen Abständen ist zu überprüfen, daß die Profiltiefe den gesetzlichen Mindestanforderungen noch entspricht.
Es ist regelmäßig darauf zu achten, daß die Reifen keine Schnitte, Aufblähungen oder einen unregelmäßige Abnutzung aufweisen; in solchen Fällen wenden sie sich bitte an eine autorisierte Fachwerkstatt Alfa Romeo.
Im Falle einer Reifenpanne, ist sofort anzuhalten und der Reifen ist auszutauschen, um ihn, die Felge und die Lenkung nicht weiter zu beschädigen.
Die serienmäßig aufgezogenen Räder (Felgen und Reifen) sind die für die Fahrzeugeigenschaften geeignetsten und garantieren höchste Sicherheit und Komfort unter allen normalen Fahrbedingungen.
Bevor Sie Felgen oder Reifen Ihres Fahrzeuges austauschen sollten Sie die Auflistung der zugelassenen Typen einsehen.
Halten Sie sich dabei auf jeden Fall an die Originalzusammenstellung von Felge und Reifen.
Im Falle des Austauschens lassen Sie immer neue Reifen aufziehen und vermeiden Sie solche dubioser Herkunft.

WARTUNG MOTOR 1970 ccm

AUSTAUSCH MOTORENÖL UND FILTER

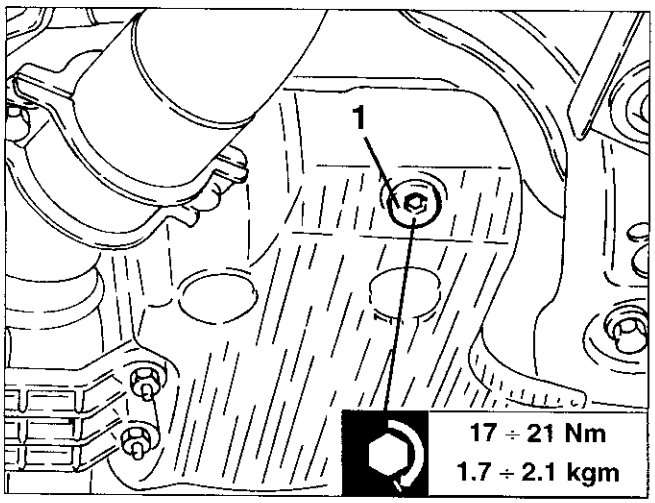
ACHTUNG:
Das Motorenöl schadet der Haut: Den Kontakt des Öls mit der Haut auf das Mindestmaß reduzieren; im Falle eines Kontaktes mit Wasser und Seife waschen.

1. Bei warmem Motor, den Füllverschluß entfernen.
2. Die Kontrollstange des Ölstandes abziehen.



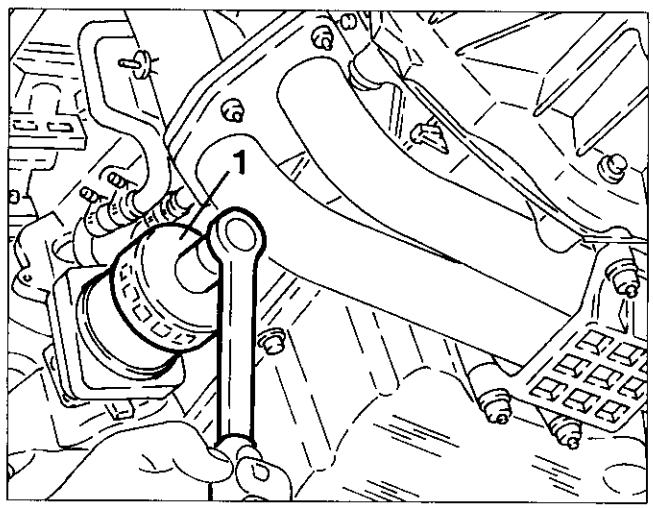
- Das Fahrzeug anheben.
1. Den Ablaßverschluß entfernen und das Öl vollständig in einen entsprechenden Behälter ablassen.

ACHTUNG:
Während der Entfernes des Ablaßverschlussese mit Vorsicht vorgehen; das Öl könnte sehr warm sein.



ACHTUNG:
Das Öl nicht in der Natur wegwerfen, da die unkontrollierte Beseitigung dieses Produkts die Umwelt verschmutzt.

1. Unter dem Fahrzeug mit dem entsprechenden Schlüssel den Ölfilter lockern und entfernen.



- Den Ablaßverschluß reinigen und mit der jeweiligen Dichtung am vorgeschriebenen Anzugsmoment aufschrauben.
- Mit Motorenöl die Dichtung des neuen Filters benetzen und einschrauben, indem er mit der Hand komplett angezogen wird.
- Das Fahrzeug senken.
- Den Motor mit der vorgeschriebenen Ölart und -menge versorgen.
- Mit der Kontrollstange den korrekten Ölstand des Motors prüfen.

ACHTUNG:
Die Kontrolle des Ölstands wird bei ebenem Fahrzeug vorgenommen.
Der Stand des Öls oberhalb der Kerbe MAX kann eine zu hohe Verdampfung des Öls und einen Druckverlust hervorrufen.

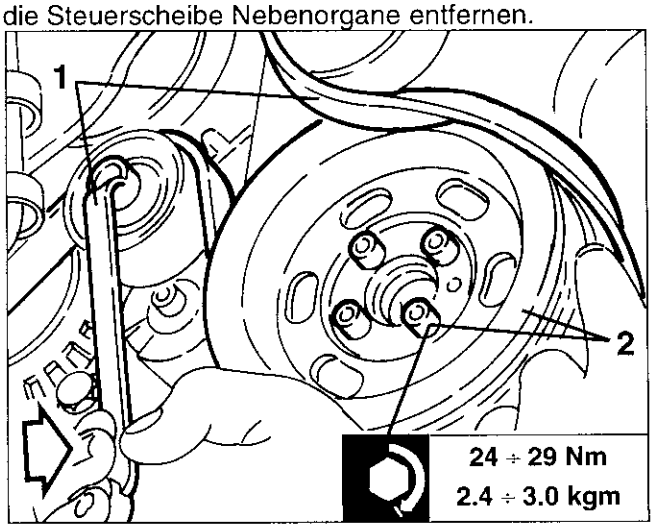
- Den Auffüllverschluß einsetzen, den Motor bei Mindestdrehzahl ca. 2 Minuten lang in Betrieb setzen, abstellen und einige Minuten warten.
- Den Ölstand und die Abwesenheit von Verlusten prüfen.

ACHTUNG:
Bei den Ölauffüllarbeiten höchste Aufmerksamkeit schenken, damit das ungewollte Hinuntertropfen von Motorenöl in die Lüftungsschlitze des Alternators vermieden wird, was schwere Schäden an diesem und auch Brandgefahr hervorrufen würde.

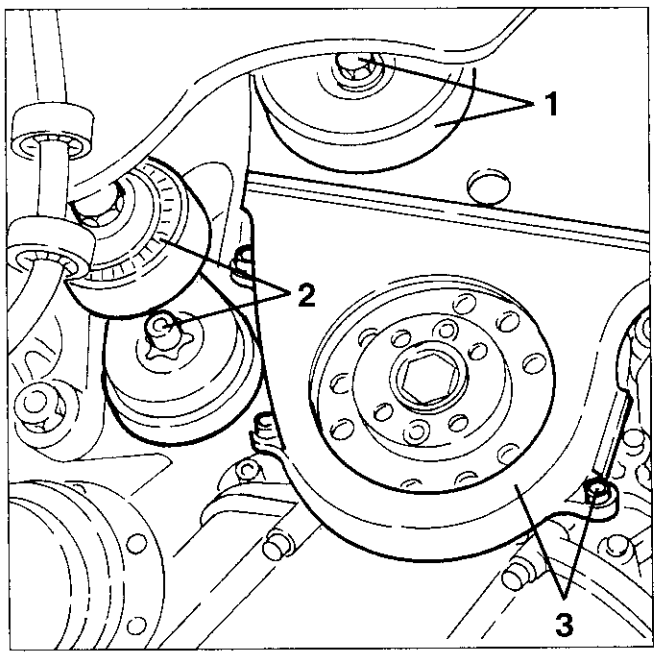
AUSTAUSCH STEUERANTRIEBSRIEMEN

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
- Die Minusklemme (-) der Batterie abtrennen.
- Das Rad und den vorderen rechten Sprühschütz entfernen.

1. Wie abgebildet auf die Leitrolle einwirken und die Spannung des Steuerriemens Nebenorgane lockern, dann abziehen.
2. Die vier Befestigungsschrauben abschrauben und die Steuerscheibe Nebenorgane entfernen.

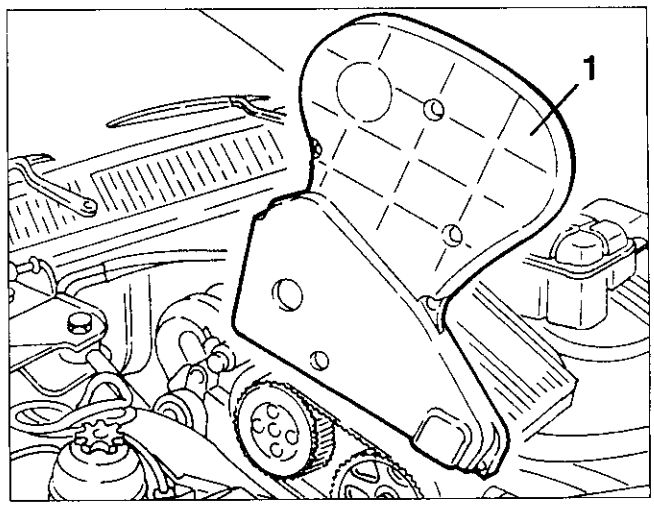


1. Die Befestigungsschraube abschrauben und die Leitrolle Steuerriemen Nebenorgane entfernen.
2. Die Befestigungsschraube abschrauben und den Riemenspanner Nebenorgane entfernen.
3. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den unteren Schutz Antriebsriemen und gegendrehende Wellen entfernen.

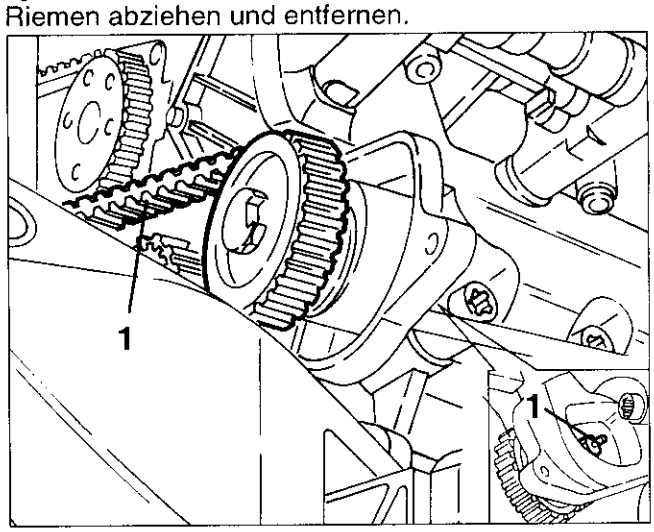


- Die unteren Schrauben des oberen Schutzes Steuerantriebsriemen und gegendrehende Wellen abschrauben.

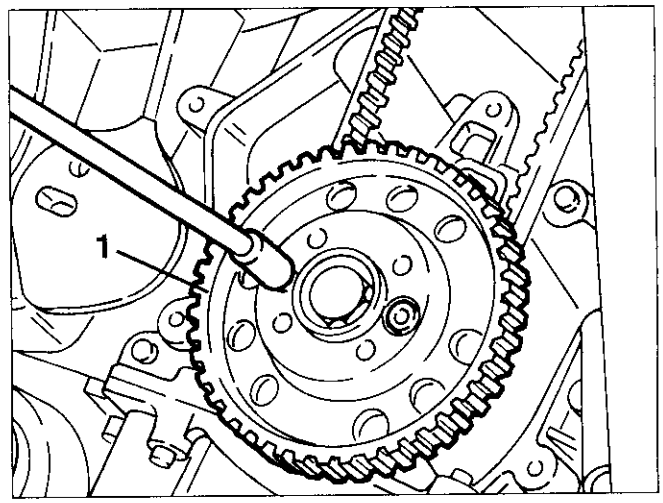
1. Das Fahrzeug senken, die verbliebenen Befestigungsschrauben abschrauben und den oberen Schutz entfernen.



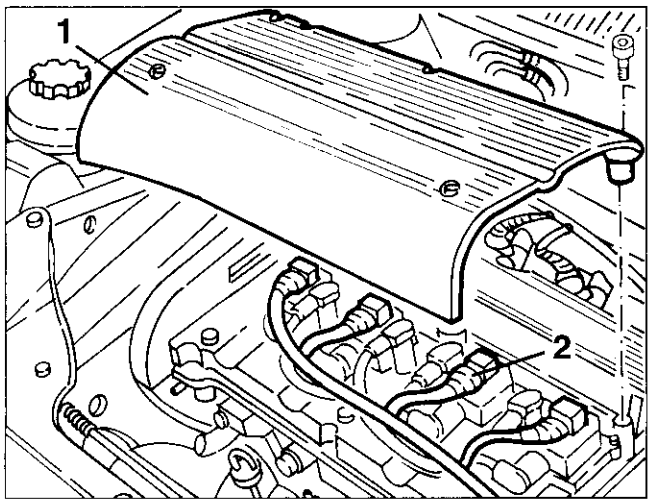
1. Die Spannung des Riemens gegendrehende Wellen lockern, indem die Befestigungsmutter des jeweiligen Riemenhalters abgeschraubt wird, dann den Riemen abziehen und entfernen.



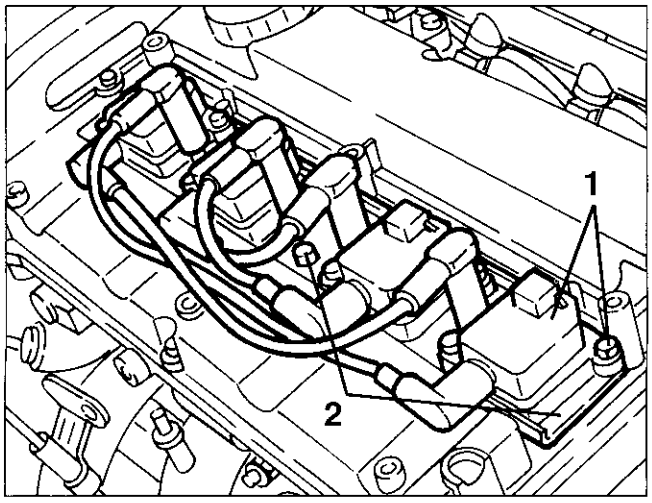
1. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und die Steuerscheibe gegendrehende Wellen entfernen.



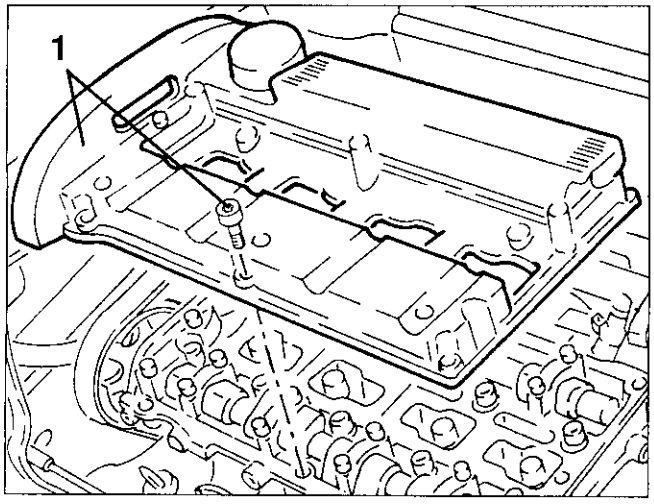
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Deckel Zündspulen entfernen.
2. Die elektrischen Anschlüsse von den Zündspulen abtrennen.



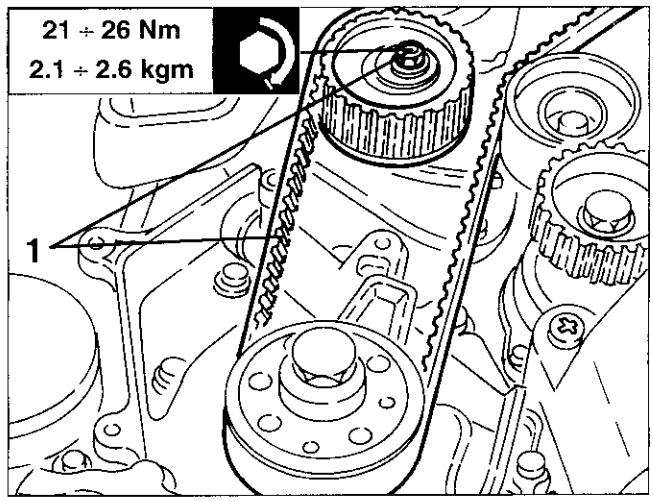
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die Zündspulen entfernen.
2. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Haltebügel Zündspulen entfernen.



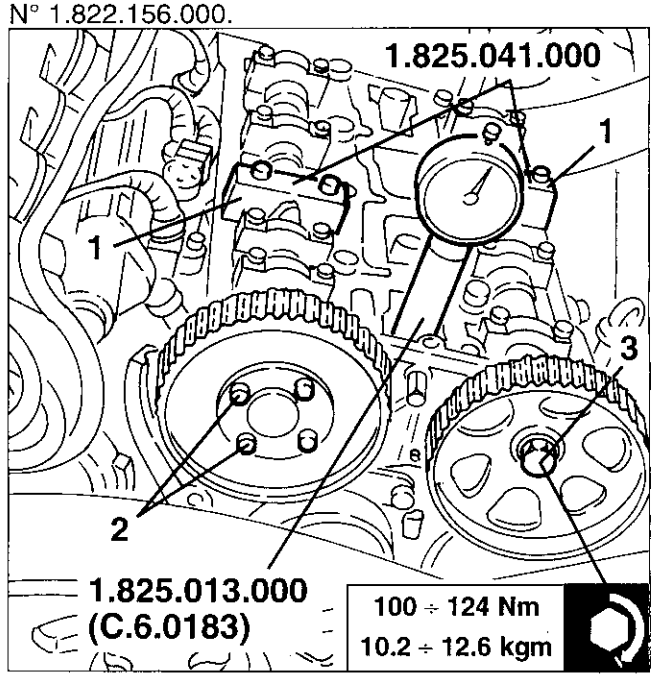
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Deckel Zylinderkopf komplett mit Dichtung entfernen.



- Das Werkzeug Nr. 1.825.013.000 (C.6.0183) mit Meßuhr in den Sitz der Kerze des ersten Zylinders einbauen.
- Die Motorenwelle in die normale Drehrichtung drehen, bis der Kolben des 1. Zylinders am OT in der Berstfase ist.
1. Auf den Riemenspanner Antrieb eingehen und die Spannung des Riemens lockern, dann abziehen.



1. Die Deckel Antriebswellen wie abgebildet entfernen und an deren Stelle die Schablonen Nr. 1.825.041.000 einbauen, wobei die Befestigungsschrauben bei einem maximalen Anzugsmoment von 10 Nm (1 kgm) angezogen und die korrekte Anreihung mit den Nocken geprüft wird.
2. Die vier Befestigungsschrauben Antriebsscheibe Ansaugseite abschrauben.
3. Die Befestigungsschraube Antriebsscheibe Ablaß-Seite lockern mit Werkzeugen N° 1.822.146.000 und N° 1.822.156.000.

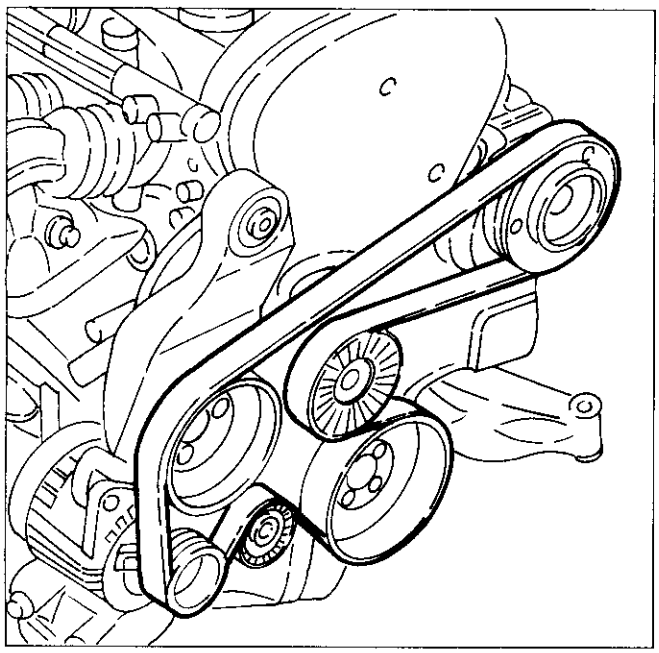


- Einen neuen Steuerantriebsriemen einbauen, indem vorgegangen wird, wie in der GRUPPE 10 - ÜBERHOLUNG MOTOREN im Abschnitt "Einbau des Steuerantriebriemens und Prüfen der Steuerungseinstellung" beschrieben ist.

- Den Steuerriemen gegendrehende Wellen einbauen, wie in der GRUPPE 10 - ÜBERHOLUNG MOTOREN im Abschnitt "Einbau des Steuerriemens der gegendrehenden Wellen und Prüfen der Steuerungseinstellung" beschrieben ist.
- Den Wiedereinbau in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vervollständigen.

RIEMEN NEBENORGANE

Die Steuerung der Nebenorgane des Motors wird durch einen Monoriemen Typ Poly V übertragen. Die Spannung des genannten Riemens erfolgt durch einen automatischen Spanner: Es ist deshalb keine Kontrolle der Spannung nötig.



Austausch

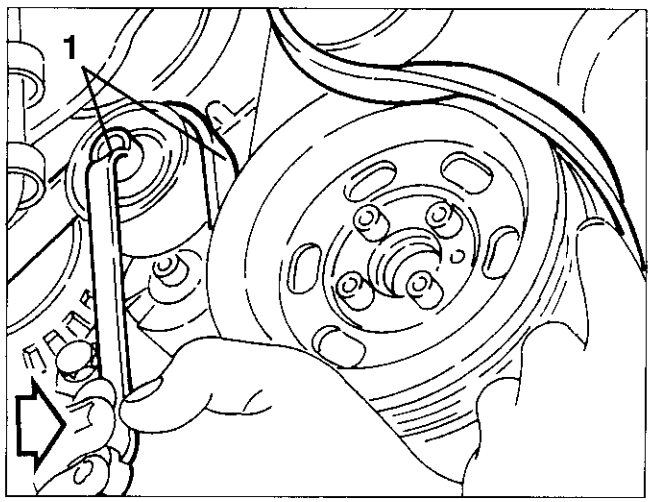
- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
- Das Rad und die vorderen rechten Sprühschütze entfernen.

- Die Unversehrtheit des Riemens und insbesonders folgendes sichtprüfen:
• Einschnitte
• Risse
• Oberflächenverschleiß des Materials (das glatt und glänzend erscheint)
• trockene oder erhärtete Bereiche (Haftungsverlust).

Bei Auftreten einer der genannten Defekte, den Riemen austauschen.

ACHTUNG:
Der Kontakt des Riemens mit Öl oder Lösungsmitteln kann die Elastizität des Gummis des Riemens selbst beeinträchtigen und die Haftung reduzieren.

1. Wie abgebildet auf die Leitrolle einwirken und die Spannung des Steuerriemens Nebenorgane lockern und abziehen.

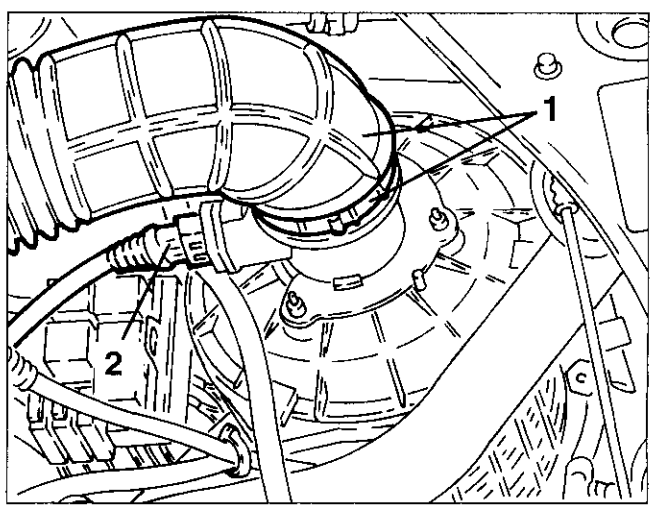


- Zum Einbau eines neuen Riemens in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgehen.

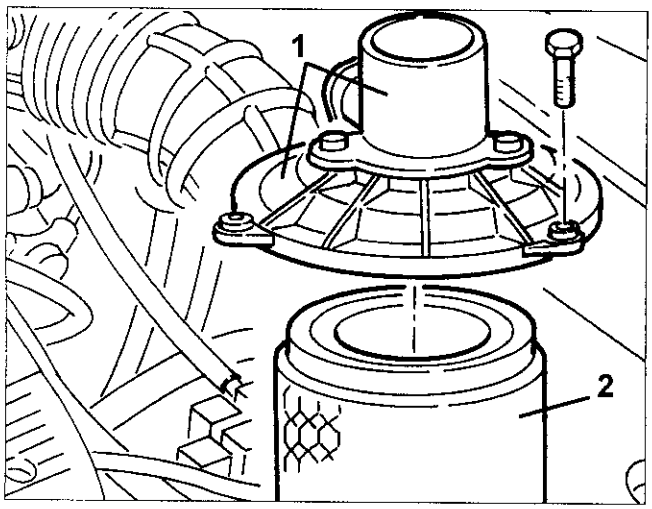
AUSTAUSCH EINSATZ LUFTFILTER

ACHTUNG:
Jegliche Reinigungsarbeit kann den Filter beschädigen, wobei die korrekte Funktion des Motors beeinträchtigt wird.

- Die Minusklemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Die Befestigungsschelle lockern und vom Deckel Luftfilter die geriffelte Muffe abtrennen, dann seitlich versetzen.



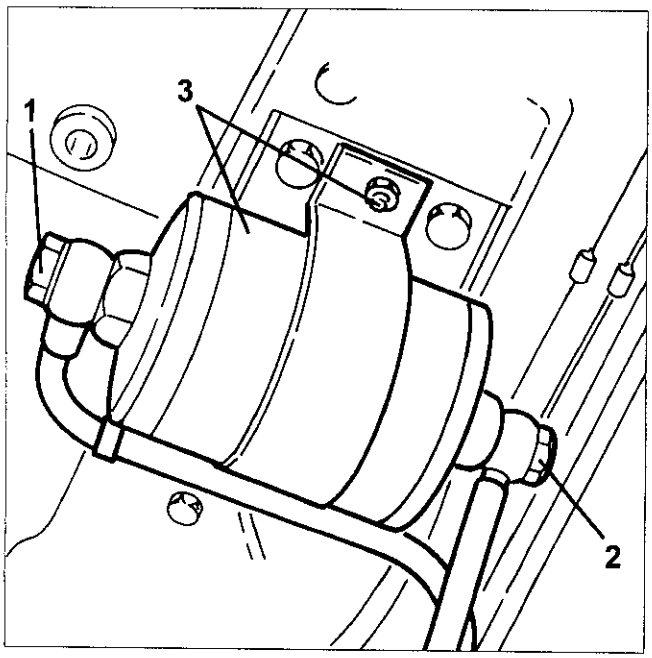
1. Die Befestigungsschrauben lösen und des Deckel des Luftfilters mitsamt des Debimeters abnehmen.
2. Das Filterelement entfernen.



WECHSEL DES KRAFTSTOFFILTERS

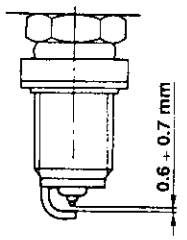
ANMERKUNG: Bei den MODELLEN '98 mit Einspritzung M1.5.5 ist der Kraftstoffilter in der Kraftstoffpumpe integriert und ist nicht auszuwechseln.

- Das Fahrzeug auf eine Hebebühne fahren und anheben.
1. Vom Filter die Kraftstoffzuleitung abklemmen.
2. Vom Filter den Verbinder der Kraftstoffrückleitung abschrauben.
3. Die Befestigungsklemme lockern und den Kraftstoffilter entfernen.



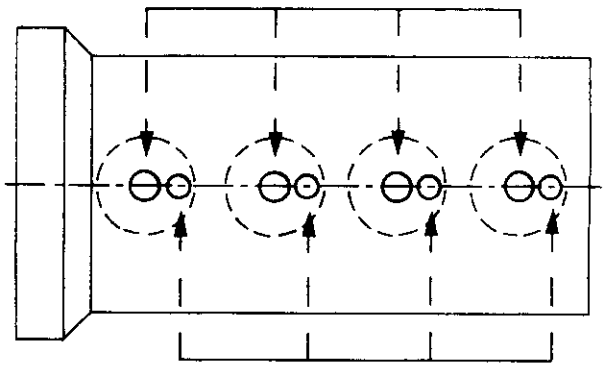
- Den neuen Filter einbauen, indem man in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus vorgeht, wobei folgende Hinweise zu beachten sind:
• die Kupferdichtungen der Verbinder sind auszutauschen;
• der Filter ist derart einzusetzen, daß sich der auf ihm befindliche Pfeil in Flußrichtung des Kraftstoffes zeigt.

KONTROLLE UND AUSTAUSCH ZÜNDKERZE



Die serienmäßig eingebauten Zündkerzen sind vom Typ der Oberflächenentladung mit einem Zündstift und einer Zentralelektrode. Dieser Zündkerzentyp benötigt zu einer korrekten Funktion einen gewissen Elektrodenabstand.
Die Zündkerzen sind asymmetrisch in der Brennkammer angebracht und sind verschieden groß, wie in nachfolgendem Schema dargestellt.

ZENTRALE GROßE ZÜNDKERZEN - M14



SEITLICHE KLEINE ZÜNDKERZEN - M10

ANMERKUNG: Betreffend des zu benutzenden Zündkerzentyps ist im spezifischen Abschnitt nachzulesen.

- Bei kaltem Motor sind die Zündkerzen herauszuschrauben, wobei zuvor die jeweiligen Einbuchtungen freizublasen sind, um eventuelle Rückstände und Schmutz zu entfernen.
- Den Isolierkörper auf Sauberkeit und Unversehrtheit überprüfen, gegebenenfalls die Zündkerzen austauschen.

VORSICHT: Der Gebrauch von zündkerzen mit anderen Eigenschaften oder Maßen, als den vorge-schriebenen kann zu schwerwiegenden Motor-schäden und zu Veränderungen der umwelt-schädigenden Abgasausstoße führen.

VORSICHT: eine schmutzige oder verbrannte Zündkerze ist oft ein Hinweis auf eine schlechte Funktions-weise der Kraftstoffversorgung des Motors.
Zum Beispiel:
• Rußspuren: falsche Mischung, Luftfilter stark verschmutzt.
• Ölflecken: Öleinbruch bei den Kolbenabstreifringen.
• Aschebildung: Vorhandensein von Aluminiumteilen, welche insbesondere im Öl vorkommen.

• geschmolzene Elektrode: Überhitzung durch ungeeigneten Kraftstoff, fehlerhafte Ventile.
• stark abgenutzte Elektrode: schädliche Zusatzstoffe im Kraftstoff oder im Öl, Klopfen, Überhitzung.
• Usw.

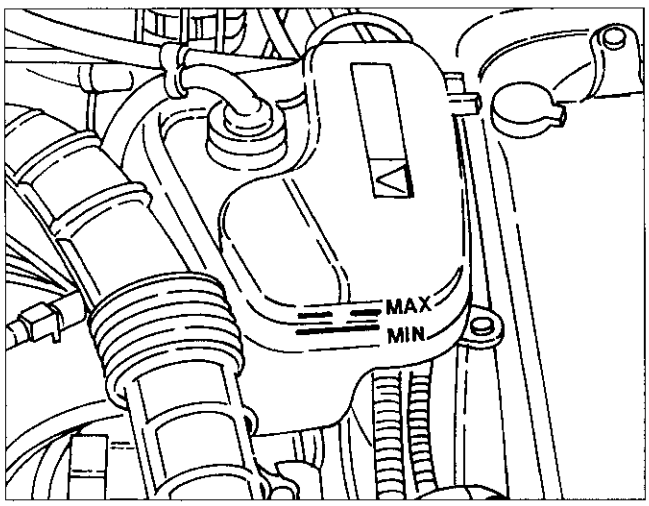
- Beim Einbau sind die Gewinde mit Motoröl zu fetten und die Zündkerzen sind mit folgenden Anzugsmomenten einzuschrauben:

Zentrale (große) Zündkerzen	25 ÷ 35 Nm 2.5 ÷ 3.6 kgm
Seitliche (kleine) Zündkerzen	10 ÷ 12 Nm 1 ÷ 1.2 kgm

KONTROLLE UND AUSTAUSCH DER MOTORKÜHLFLÜSSIGKEIT

Kontrolle

- Es ist auf Sicht zu überprüfen, daß das Niveau der Kühlflüssigkeit im Ausdehnungsgefäß, im kalten Zustand, zwischen den Markierungen MIN und MAX steht.



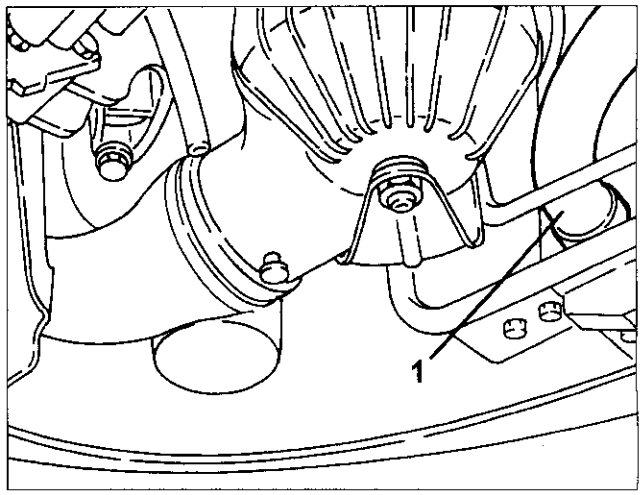
Austausch

- Das Fahrzeug auf eine Hebebühne fahren.
- Den Verschluß des Ausgleichsbehälters losschrauben und abnehmen.

VORSICHT:
Niemals den Verschluß des Ausgleichsbehälters bei warmem Motor abnehmen!

- Das Fahrzeug anheben.
1. Die Motorkühlflüssigkeit ablassen, indem der Ausgangsstutzen der Flüssigkeit vom Kühler abgenommen wird und diese in einem geeigneten Behälter auffangen.

VORSICHT:
Die zur Motorkühlung benutzte Frostschutzmittelmischung greift den Fahrzeuglack an: der Kontakt mit lackierten Fahrzeugteilen ist somit unbedingt zu vermeiden.



- Den Schlauchstutzen und alle anderen eventuell abgenommenen Leitungen wieder am Kühler befestigen und die Schließung aller Klemmen überprüfen.
- Die Anlage mit dem vorgeschriebenen Kühlmitteltyp und der vorgeschriebenen Menge bis zur Markierung MAX des Ausgleichsbehälters auffüllen.
- Den Motor anlassen und auf Betriebstemperatur bringen, so daß das Öffnen des Thermostats die im Kreislauf eingeschlossene Luft freiläßt.
- Bei kaltem Motor ist bis zur Markierung MAX des Ausgleichsbehälters aufzufüllen.
- Den Ventilverschluß des Ausgleichsbehälters wieder aufschrauben.

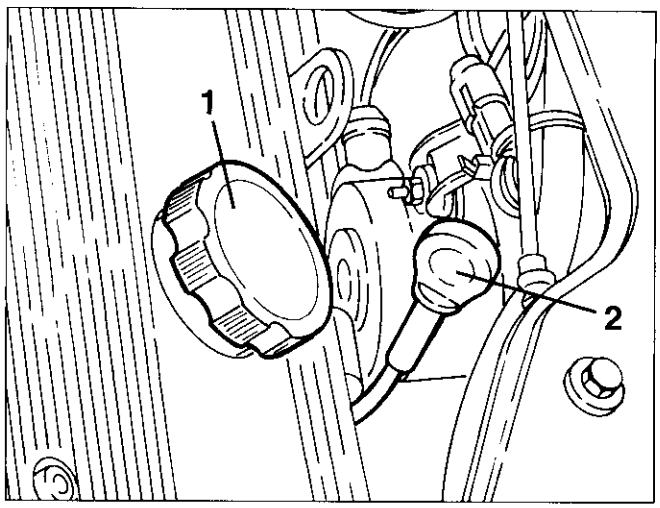
VORSICHT:
Es ist nicht gut Frostschutzmittel verschiedener Typen oder Marken miteinander zu vermischen!
Keine Antirostzusätze verwenden: Diese könnten mit dem benutzten Frostschutzmittel unverträglich sein!

WARTUNG MOTOR 2959 ccm

AUSTAUSCH MOTORENÖL UND FILTER

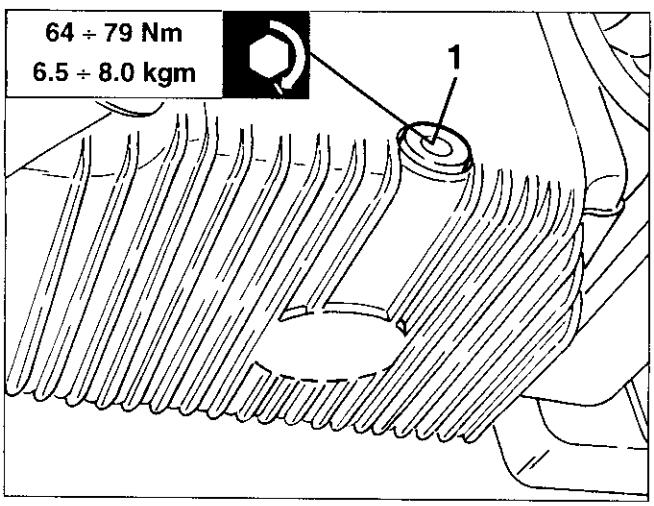
ACHTUNG:
Das Motorenöl schadet der Haut: Den Kontakt des Öls mit der Haut auf das Mindestmaß beschränken; im Falle eines Kontaktes mit Wasser und Seife waschen.

1. Bei warmem Motor, den Füllverschluß entfernen.
2. Die Kontrollstange Ölstand herausziehen.



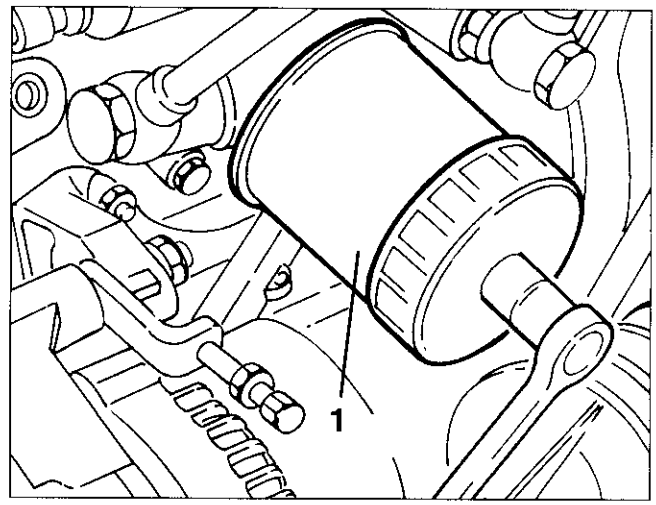
- Das Fahrzeug anheben.
1. Den Ablaßverschluß abschrauben und das Öl vollständig in einem passenden Behälter ablaufen lassen.

ACHTUNG:
Während des Entfernens des Ablaßverschlusses mit Vorsicht vorgehen; das Öl könnte sehr heiß sein.



ACHTUNG:
Das Öl nicht in der Natur wegwerfen, da die unkontrollierte Beseitigung dieses Produkts die Umwelt verschmutzt.

1. Unter dem Fahrzeug mit dem entsprechenden Schlüssel den Ölfilter lockern und entfernen.



- Den Ablaßverschluß reinigen und mit der jeweiligen Dichtung am vorgeschriebenen Anzugsmoment aufschrauben.
- Mit Motorenöl die Dichtung des neuen Filters benetzen und einschrauben, indem er mit der Hand komplett angezogen wird.
- Das Fahrzeug senken.
- Den Motor mit der vorgeschriebenen Ölart und -menge versorgen.
- Mit der Kontrollstange den korrekten Ölstand des Motors prüfen.

ACHTUNG:
Die Kontrolle des Ölstands wird bei ebenem Fahrzeug vorgenommen. Der Ölstand oberhalb der Kerbe MAX kann eine zu hohe Verdampfung des Öls und einen Druckverlust hervorrufen.

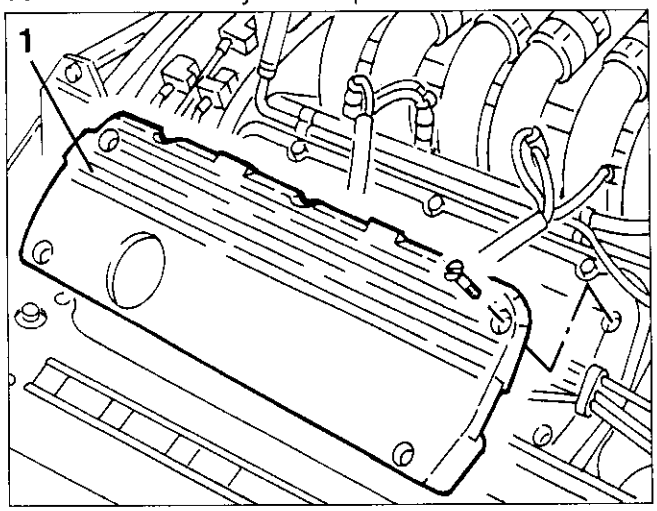
- Den Auffüllverschluß einsetzen, den Motor bei Mindestdrehzahl ca. 2 Minuten lang in Betrieb setzen, abstellen und einige Minuten warten.
- Den Ölstand und die Abwesenheit von Verlusten prüfen.

ACHTUNG:
Bei den Ölauffüllarbeiten höchste Aufmerksamkeit schenken, damit das ungewollte Hinuntertropfen von Motorenöl in die Lüftungsschlitze des Alternators vermieden wird, was schwere Schäden an diesem und auch Brandgefahr hervorrufen würde.

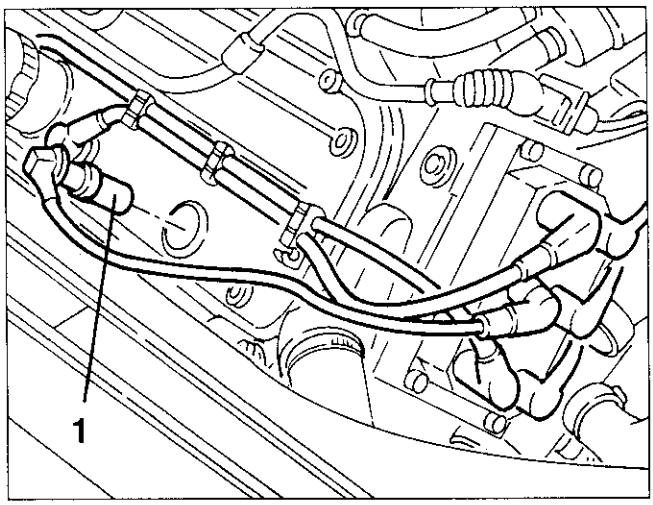
KONTROLLE UND EINSTELLUNG VENTILSPIEL

- Den Ansaugkasten entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

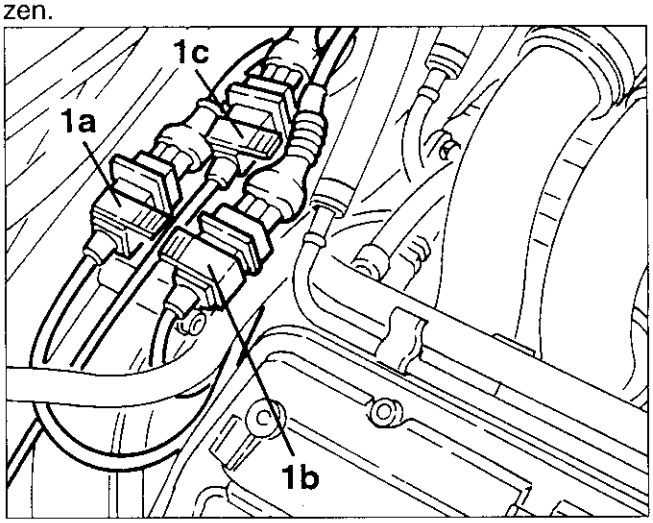
1. Die vier Befestigungsschrauben abschrauben und den Deckel linker Zylinderkopf entfernen.



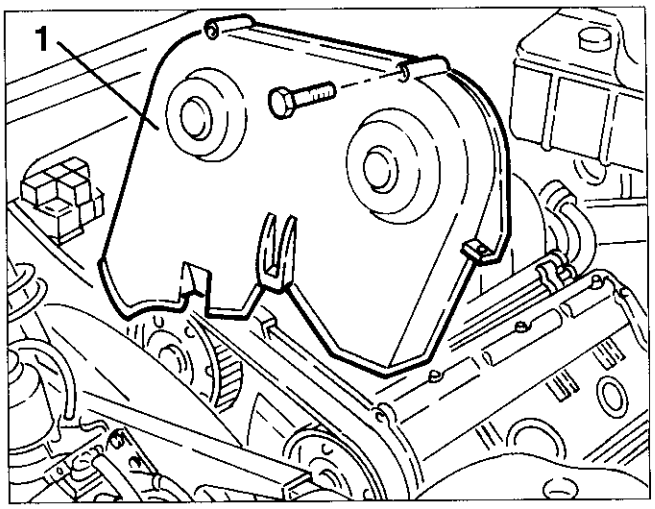
1. Die Hochspannungskabel von den Zündkerzen abtrennen.



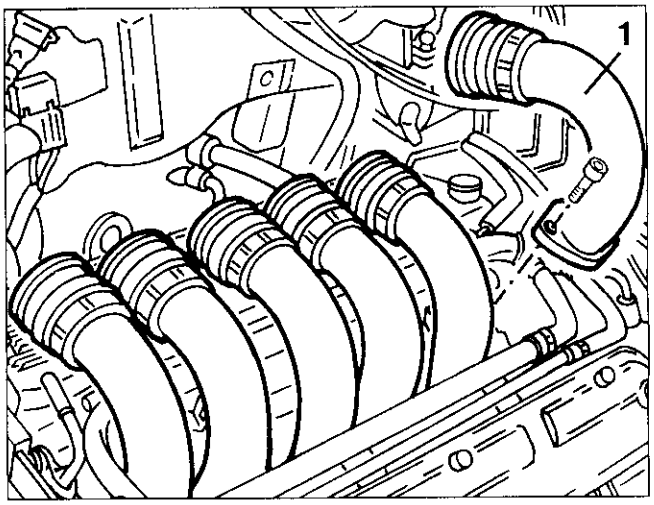
1. Die Anschlüsse des Einstellsensors (1a), des Klopfsensors (1b) und des Drehzahl- und Einstellsensors (1c) abtrennen, dann die Verkabelung seitlich versetzen.



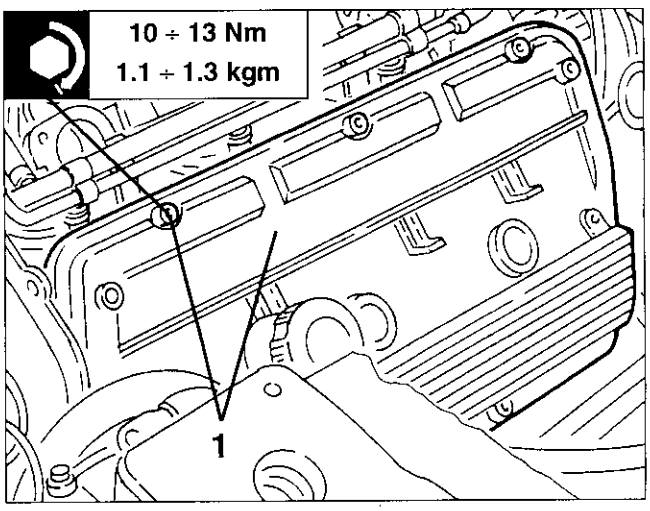
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Deckel Antriebsriemen entfernen.



1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die Ansaugleitungen entfernen.



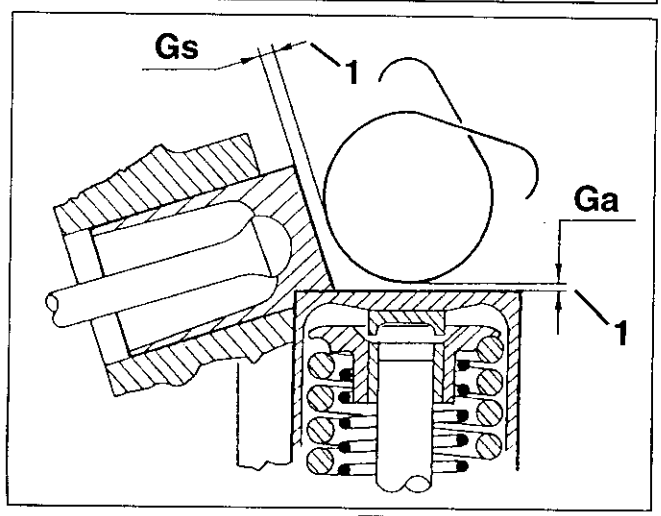
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Deckel Antrieb von den Zylinderköpfen entfernen.



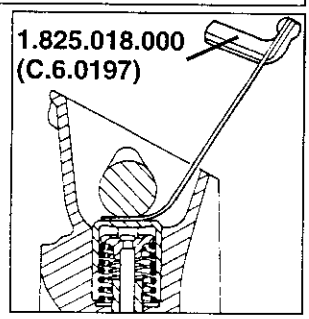
- Das Motorenöl aus den Schächten ansaugen und in die Wanne zurückführen.

1. Bei kaltem Motor kontrollieren, daß das bestehende Spiel zwischen gesenktem Radius der Nocken und dem Dach der entsprechenden Becher innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

Ventilspiel Ansaugseite "Ga"	0.475 ÷ 0.500 mm
Ventilspiel Ablaßseite "Gs"	0.225 ÷ 0.250 mm



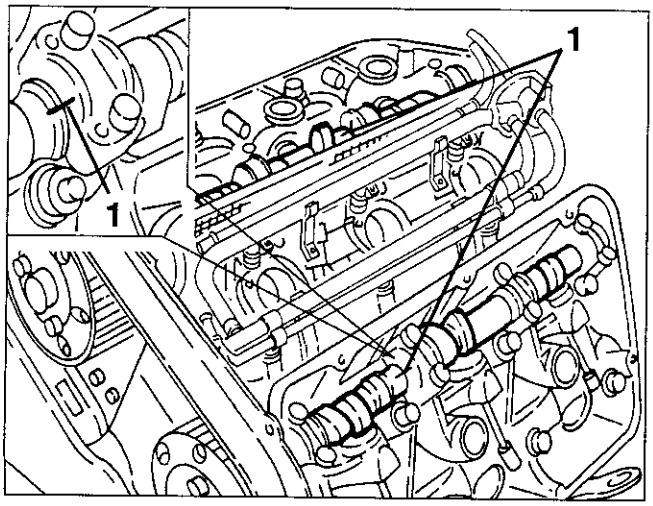
BEMERKUNG: Um das Ventilspiel der Ansaugung zu messen, wird der Stärkenmesser Nr. 1.825.018.000 (C.6.0197) verwendet.



- Falls das Ventilspiel nicht innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt, muß es wie folgt eingestellt werden.

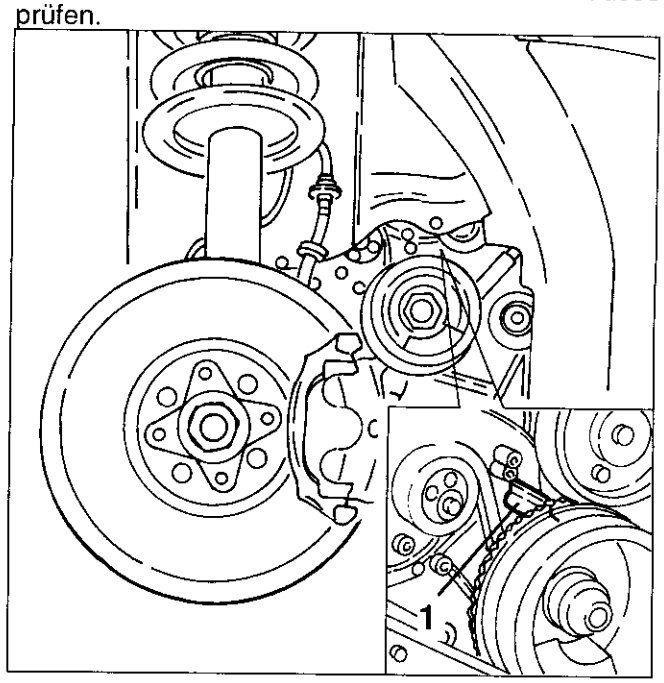
Einstellung Spiel Ansaugventile

1. Die Motorenwelle drehen, bis die Anreihung der Kerben auf den Antriebswellen mit denen auf den jeweiligen Deckeln erreicht wird.

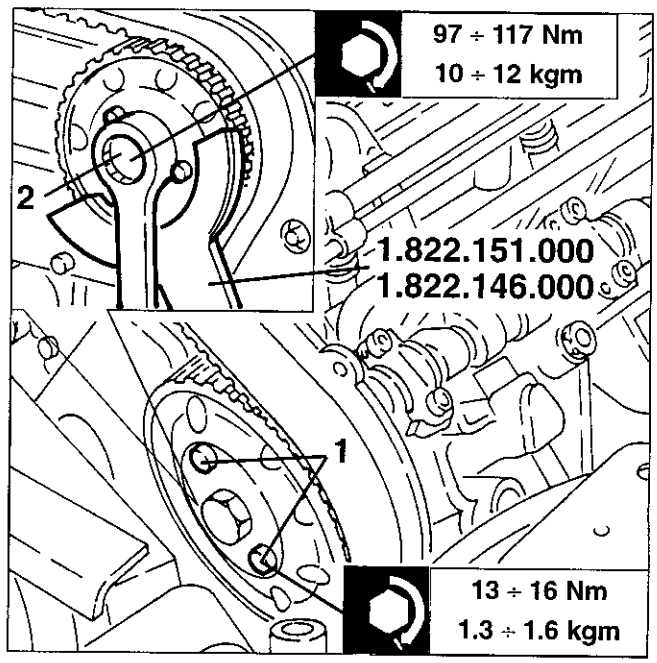


- Das Rad und die vorderen rechten Sprühschütze entfernen.
- Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Schutz des Riemenspanners Antrieb entfernen.

1. Die Anreihung der Kerbe auf dem Tonrad mit dem Bezugsstift auf dem vorderen Deckel des Gehäuses prüfen.

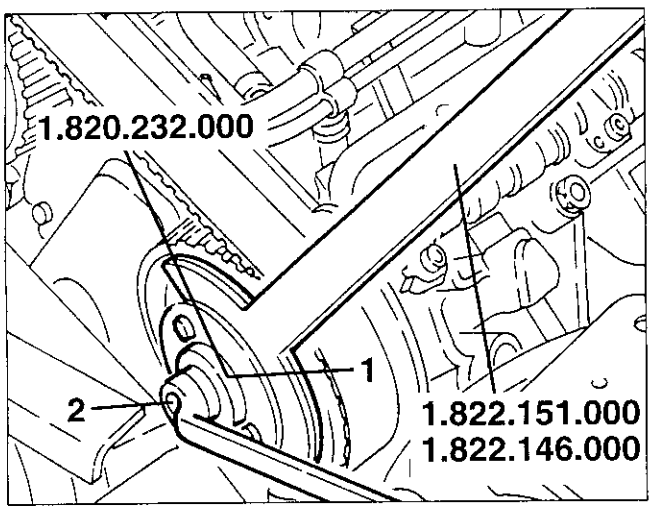


1. Die Befestigungsschrauben der Scheibe an der Haltenabe abschrauben.
2. Bei Einwirkung mit dem Werkzeug Nr. 1.822.151.000 komplett mit Werkzeug Nr. 1.822.146.000, die Befestigungsmutter Nabe abschrauben und entfernen.

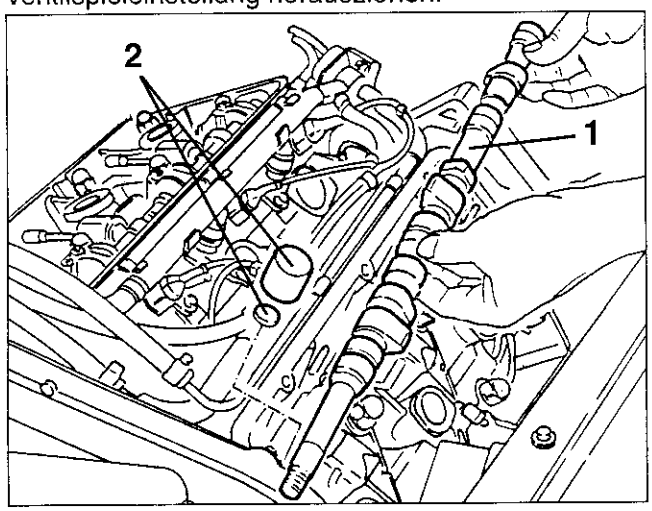


- Die Befestigungsschrauben Antriebsscheibe an der jeweiligen Nabe abschrauben, wobei sie vorher gelockert wurden.

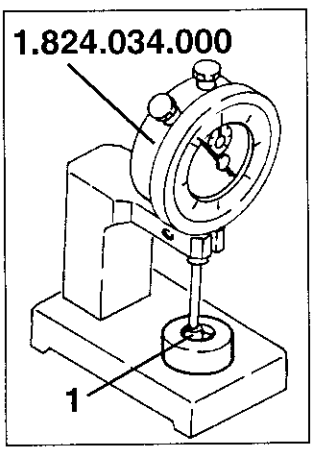
1. Das Werkzeug Nr. 1.820.232.000 auf der Antriebsscheibe einbauen, indem die drei Befestigungsschrauben an der Haltenabe eingeschraubt werden.
2. Die Mutter des Werkzeugs Nr. 1.820.232.000 einschrauben, indem die Scheibe mit den Werkzeugen Nr. 1.822.151.000 und Nr. 1.822.146.000 gesperrt wird, die Scheibe und die Nabe vorstellen, bis sie aus der Antriebswelle befreit werden.



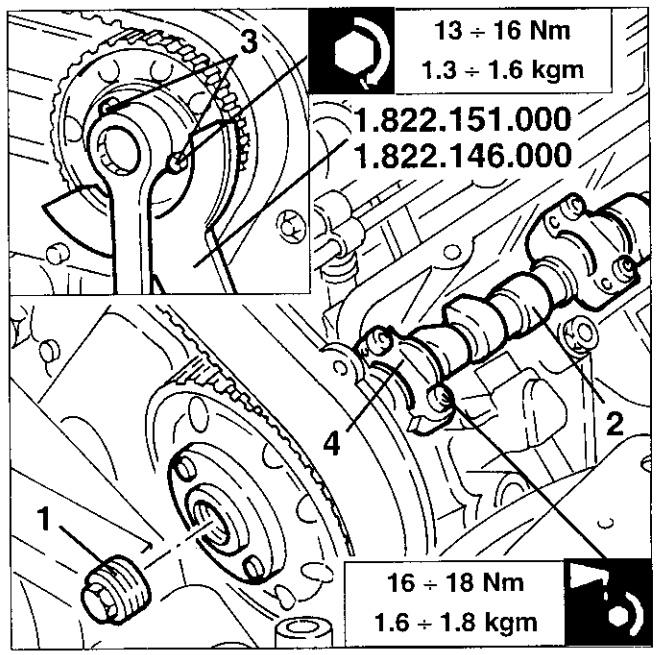
- Die Befestigungsmuttern abschrauben und die Deckel der Antriebswelle entfernen.
1. Die Antriebswelle entfernen, indem sie von hinten angehoben wird.
2. Einen Becher und die jeweilige Abschlußkappe der Ventilspieleinstellung herausziehen.



1. Die Stärke der Abschlußkappen mit der spezifischen Meßuhr Nr. 1.824.034.000 in Bezug auf die Differenz gegenüber den vorher entnommenen Werten messen, unter der Serie Nr. 1.820.150.000 (R.9.0001) die passenden wählen, um das korrekte Ventilspiel wieder zu erhalten.

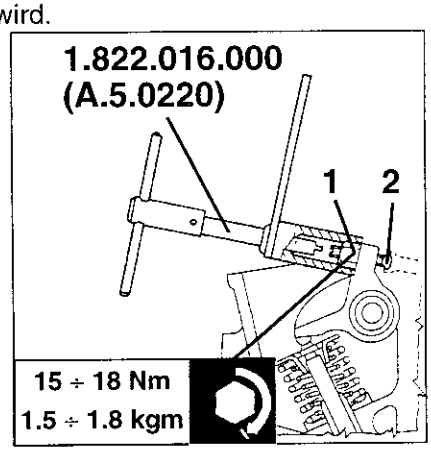


- Die neue Abschlußkappe und den Ventilbecher einbauen, nachdem sie mit Motorenöl geschmiert wurden.
- Ebenso an den restlichen Paaren der Becher - Abschlußkappen vorgehen.
1. Den mittleren Teil des Werkzeugs Nr. 1.820.232.000. einbauen.
2. Die Antriebswelle einbauen, wobei von der Bohrung des Werkzeugs aus kontrolliert wird, daß der Schlüssel korrekt positioniert wird.
- Die Steuerantriebsscheibe in die Einbauanfangsposition drücken, dann das Werkzeug Nr. 1.820.232.000 entfernen.
3. Am vorgeschriebenen Anzugsmoment die drei Befestigungsschrauben der Scheibe und die Befestigungsmuttern der Nabe einschrauben, wobei mit den Werkzeugen Nr. 1.822.151.000 und Nr. 1.822.146.000 eingewirkt wird.
4. Die Deckel der Antriebswelle einbauen und die jeweilige Befestigungsmuttern am vorgeschriebenen Anzugsmoment einschrauben.



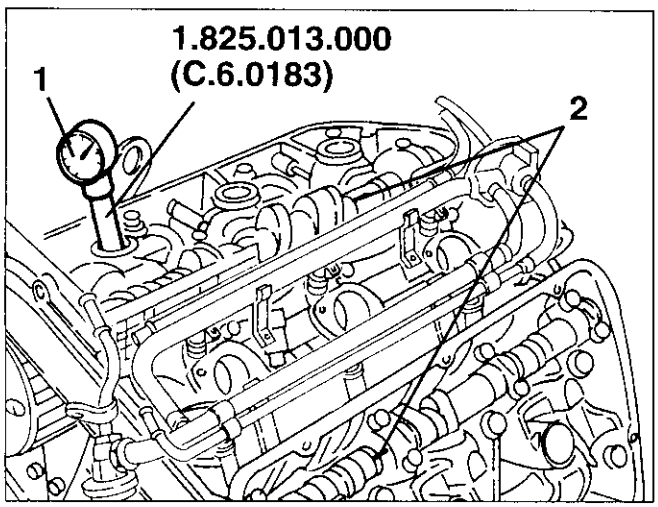
Einstellung Spiel Ablaßventil

1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.822.016.000 (A.5.0220) die Gegensperrmutter der Einstellschraube einschrauben, wobei auf den Zwischenhebel des Werkzeugs eingewirkt wird.
2. Mit dem genannten Werkzeug auf die Einstellschraube eingehen, bis der vorgeschriebene Wert des Ventilspiels erreicht wird.
- Die Gegenmutter sperren und das Ventilspiel neu kontrollieren.

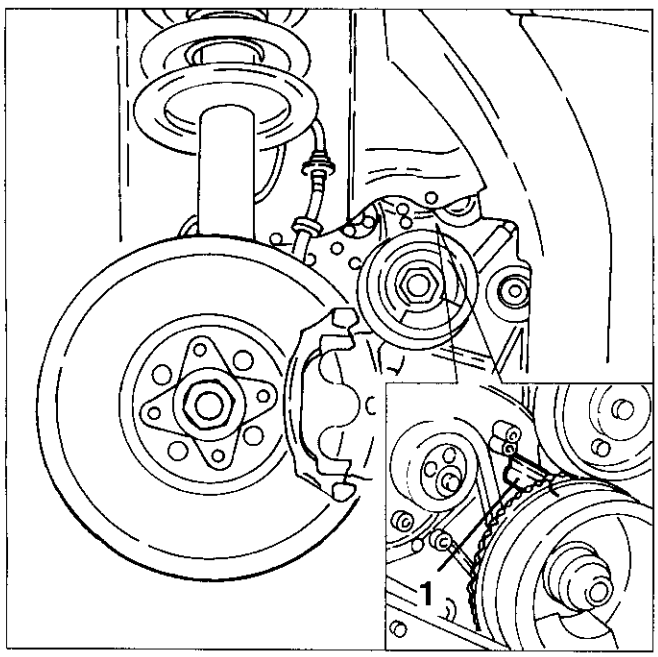


- Vor dem Wiedereinbau, die korrekte Positionierung der Antriebswellen wie folgt prüfen:

1. Das Werkzeug Nr. 1.825.013.000 (C.6.0183), mit einer Meßuhr, in den Sitz der Kerze des 1. Zylinders einbauen.
- Die Motorenwelle drehen, bis der Kolben des 1. Zylinders am OT in der Berstfase ist.
2. Die Anreihung der Kerben auf den Antriebswellen mit denen auf den jeweiligen Deckeln prüfen.



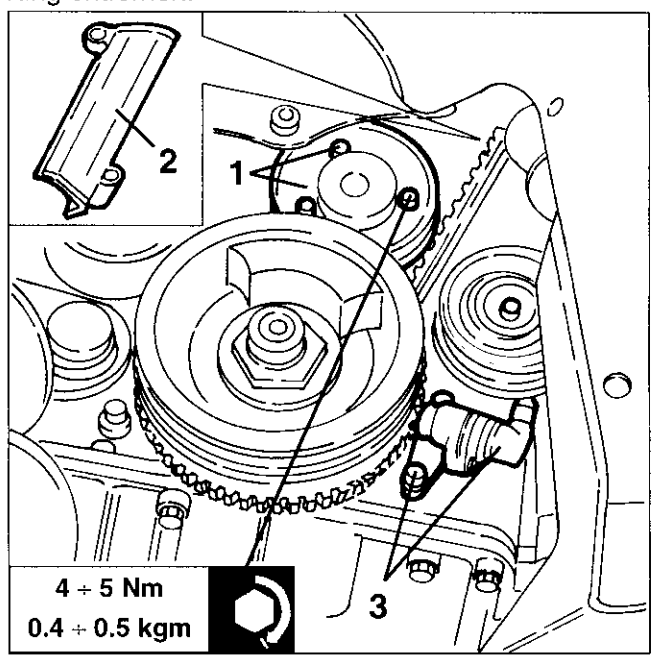
1. Die Anreihung der Kerbe auf dem Tonrad mit dem Bezugsstift auf dem vorderen Deckel des Motorengehäuses prüfen.



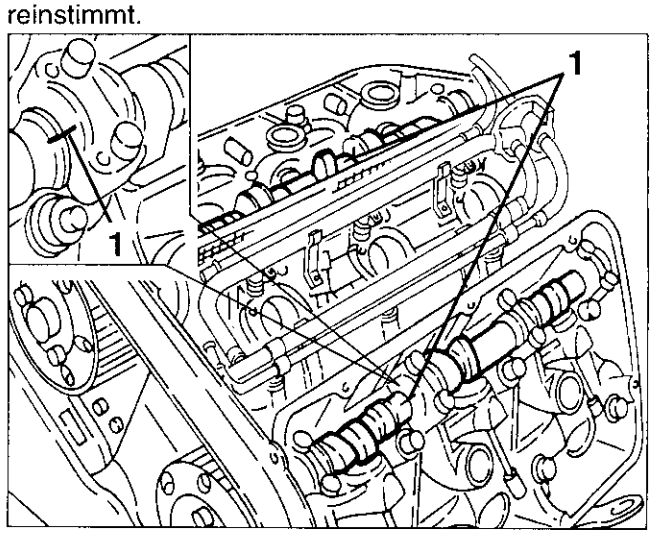
- Den Wiedereinbau vervollständigen, indem in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgehen.

AUSTAUSCH STEUERANTRIEBSRIEMEN

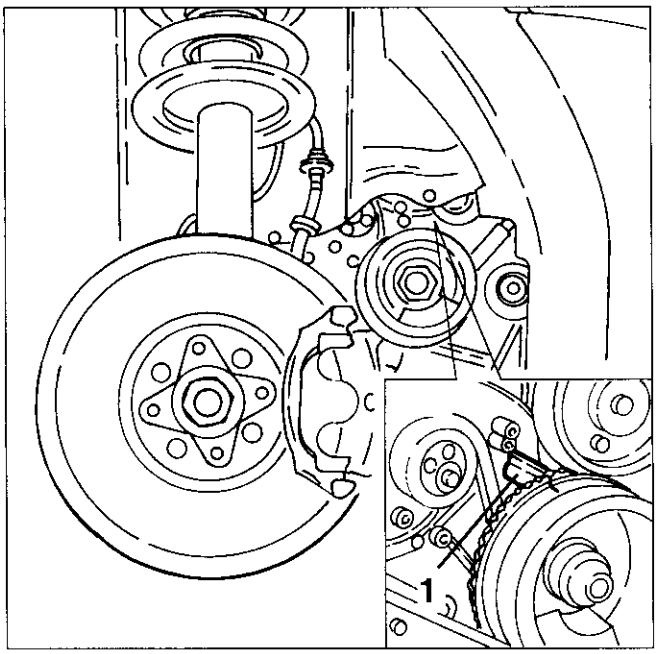
- Wie in "KONTROLLE UND EINSTELLUNG VENTILSPIEL" beschrieben, bis zum Entfernen der Antriebsdeckel von den Zylinderköpfen vorgehen.
- Das Rad und den vorderen rechten Sprühschutz entfernen.
- Das Fahrzeug anheben, die Befestigungsschrauben abschrauben und den Schutz des Antriebriemenspanners entfernen.
- Den Steuerriemen des Aufladerse Klimaanlage und den Steuerriemen Alternator-Wasserpumpe entfernen (siehe spezifische Abschnitte).
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die Scheibe Wasserpumpe entfernen.
2. Die beiden Schrauben abschrauben und den unteren Carter Antriebsriemen entfernen.
3. Die Befestigungsschrauben abschrauben, dann den Drehzahl- und Einstellsensor komplett mit Halterung entfernen.



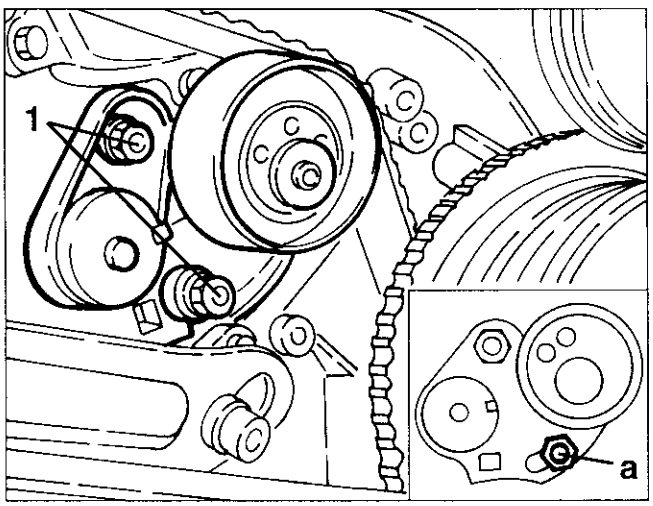
1. Das Fahrzeug senken und die Motorenwelle drehen, bis die Anreihung der Kerbena uf den Antriebswellen mit denen auf den jeweiligen Deckeln übereinstimmt.



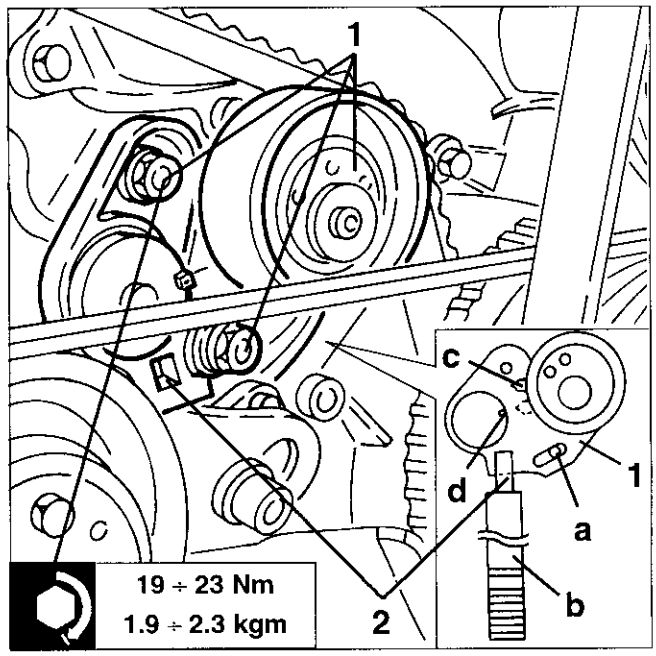
1. Das Fahrzeug anheben und die Anreihung der Kerbe auf dem Tonrad mit dem Bezugsstift auf dem vorderen Deckel des Grundgestells prüfen.



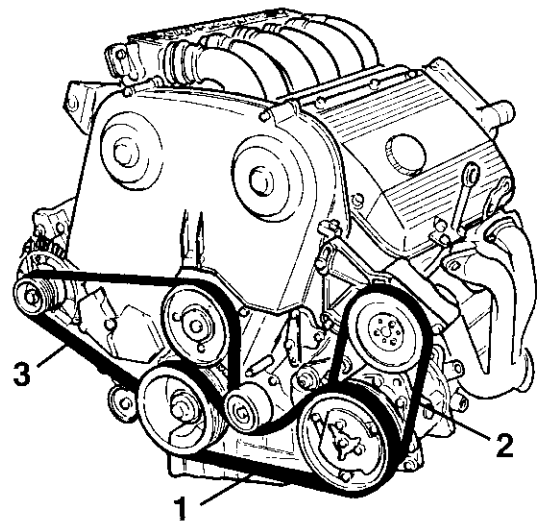
1. Die beiden Befestigungsmuttern Antriebsriemenhalter lockern, dann diesen in eine lockere Position bringen: Der Sperrstift "a" muß wie abgebildet dargestellt sein, dann die beiden Befestigungsmuttern Riemenspanner anziehen, indem sie leicht gesperrt werden.



- Das Fahrzeug senken, den Antriebsriemen von den jeweiligen Scheiben abziehen.
- Das Fahrzeug anheben und den Antriebsriemen entfernen.
- Einen neuen Antriebsriemen auf die jeweiligen Scheibe aufziehen, indem von der Antriebsscheibe ausgegangen wird und gegen den Uhrzeigersinn vorgegangen wird.
1. Die beiden Befestigungsmuttern Riemenspanner lockern.
2. Den 10mm-Vierkant des Spannungshebels "b" (Winde 3/8") in die Bohrung des Riemenspanners einsetzen, dann gegen den Uhrzeigersinn drehen, damit eine Versetzung von 2 ÷ 3 mm des Hebels "c" gegenüber der Kerbe "d" erreicht wird, dann im Uhrzeigersinn drehen, bis sie übereinstimmen, die beiden Befestigungsschrauben des Riemenspanners anziehen, ohne sie zu sperren.
- Zwei Drehungen der Motorenwelle in die normale Drehrichtung vornehmen, bis der Kolben des 1. Zylinders am OT in der Berstfase ist, wobei die Übereinstimmung der Einstellbezugspunkte geprüft wird.
- Kontrollieren, daß der Zeiger "c" mit der Kerbe "d" übereinstimmt und die beiden Befestigungsmuttern Riemenspanner am vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.
- Den Spannungshebel "b" vom Riemenspanner entfernen.



RIEMEN NEBENORGANE



1. Steuerriemen Auflader Klimaanlage
2. Steuerriemen Hydrolenkpumpe
3. Steuerriemen Alternator - Wasserpumpe

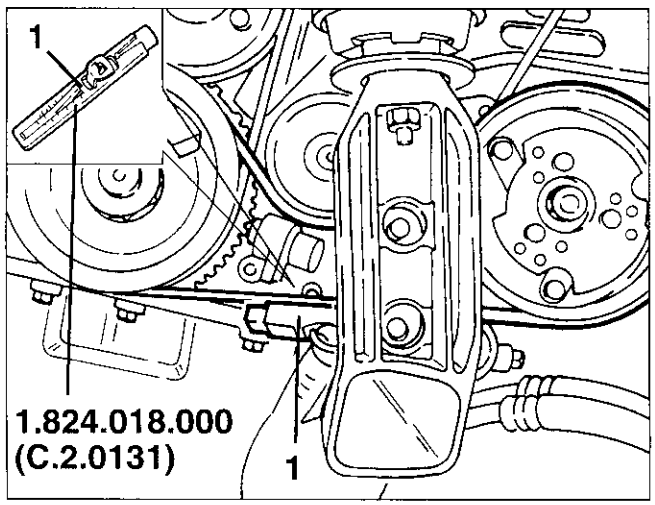
Bei der Prüfung der Riemenspannung auch die Unversehrtheit des Riemens selbst prüfen und insbesonderen das Fehlen von:
• Einschnitte
• Risse
• Oberflächenverschleiß des Materials (das glatt und glänzend erscheint)
• trockene oder erhärtete Bereiche (Haftungsverlust).
Bei Auftreten einer der genannten Defekte, den Riemen austauschen.

ACHTUNG:
Der Kontakt des Riemens mit Öl oder Lösungsmitteln kanndie Elastizität des Gummis des Riemens selbst beeinträchtigen und die Haftung reduzieren.

Steuerriemen Auflader Klimaanlage

Kontrolle und Spannung

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren und anheben.
1. Wie abgebildet vorgehen und die Spannung des Riemens mit dem Werkzeug Nr. 1.824.018.000 (C.2.0131) messen.

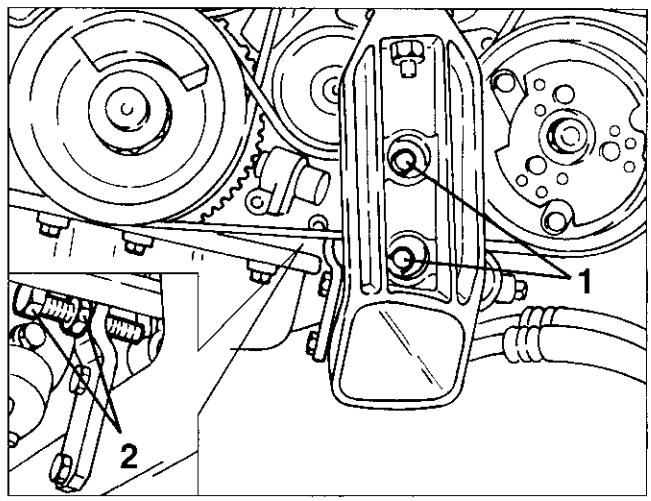


- Prüfen, daß die mit dem entsprechenden Werkzeug entnommenen Spannungswerte innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen.

Spannung Poly V - Riemen zur Steuerung Auflader Klimaanlage	
Beim Einbau	630 ÷ 800 N
Wiederspannung	360 ÷ 520 N

BEMERKUNG: Die Wiederspannung des Riemens kann nach einem kurzen Einlaufzeitraum wie folgt vorgenommen werden:
- Den Motor zur normalen Funktionstemperatur bringen;
- Den Motor abstellen und warten, daß er abkühlt;
- Den Riemen beim vorgeschriebenen Wert neu spannen.

- Wenn die korrekten Spannungswerte des Riemens nicht erreicht werden, wie folgt vorgehen:
1. Die beiden Befestigungsschrauben der Leitrolle Riemenspanner abschrauben.
2. Die Gegenmutter lockern, dann auf die Schraube des Mikrometerspanners eingehen, bis die vorgeschriebene Riemenspannung erreicht wird.
- Die Gegenmutter des Mikrometerspanners und die beiden Befestigungsschrauben Riemenspanner anziehen.

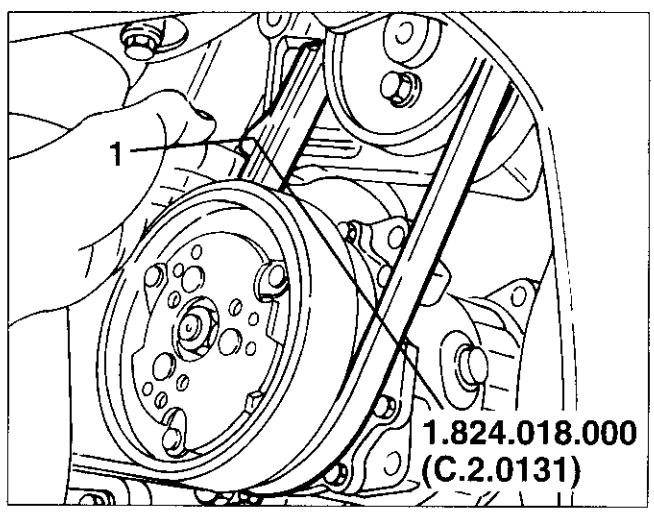


- Zum Austausch des Steuerriemens Auflader Klimaanlage die genannte Prozedur entsprechend anpassen.

Steuerriemen Hydrolenkpumpe

Kontrolle und Spannung

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren und anheben.
1. Wie abgebildet vorgehen und die Riemenspannung messen, indem das Werkzeug Nr. 1.824.018.000 (C.2.0131) verwendet wird.

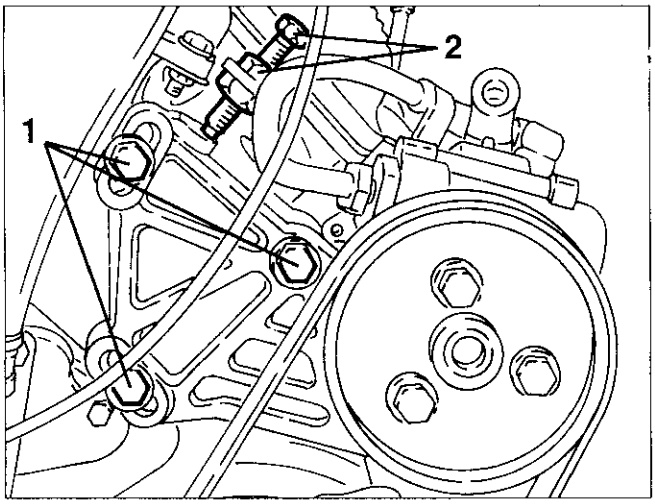


- Prüfen, daß die mit dem entsprechenden Werkzeug entnommenen Spannungswerte innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen.

Spannung "Poly V"-Riemen zur Steuerung der Hydrolenkpumpe	
Beim Einbau	420 ÷ 550 N
Neuspannung	240 ÷ 360 N

BEMERKUNG: Die Neuspannung des Riemens kann nach einem kurzen Einlaufzeitraum wie folgt vorgenommen werden:
- Den Motor zu einer normalen Betriebstemperatur bringen;
- Den Motor abstellen und warten, daß er abkühlt;
- Den Riemen am vorgeschriebenen Wert spannen.

- Wenn die korrekten Spannungswerte des Riemens nicht erreicht werden, wie folgt vorgehen:
1. Vom Motorenraum aus, die drei Befestigungsschrauben Haltebügel Hydrolenkpumpe lockern.
2. Die Gegenmutter lockern, dann auf die Schraube des Mikrometerspanners einwirken, bis die vorgeschriebene Riemenspannung erreicht wird.
- Die Gegenmutter des Mikrometerspanners und die drei Schrauben des Haltebügel Hydrolenkpume anziehen.

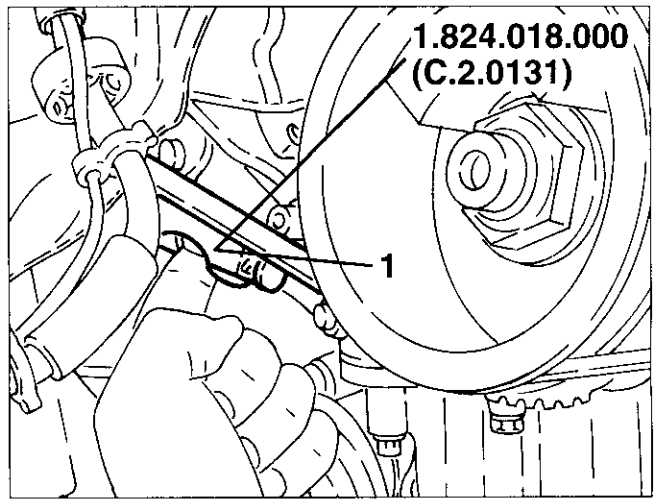


- Zum Austausch des Steuerriemens Hydrolenkpumpe, die oben genannte Prozedur entsprechend anpassen.

Steuerriemen Alternator - Wasserpumpe

Kontrolle und Spannung

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren und anheben.
1. Wie abgebildet vorgehen und die Spannung des Riemens entnehmen, indem das Werkzeug Nr. 1.824.018.000 (C.2.0131) benützt wird.

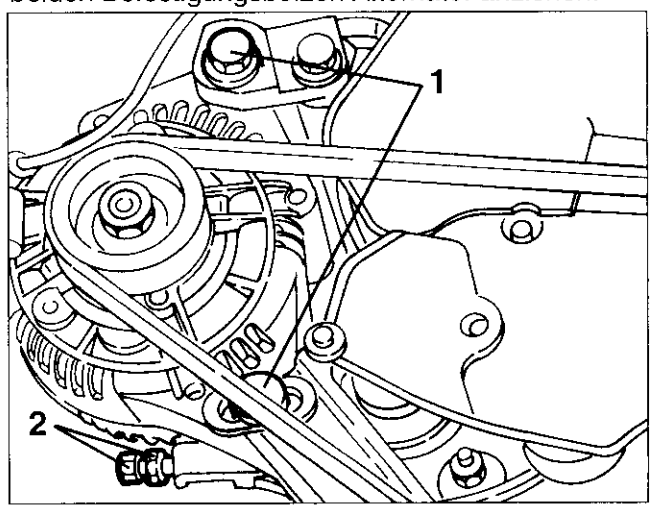


- Prüfen, daß die mit dem entsprechenden Werkzeug entnommenen Spannungswerte innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen.

Spannung Poly V - Riemen Steuerung Alternator - Wasserpumpe	
Beim Einbau	520 ÷ 670 N
Neuspannung	300 ÷ 450 N

BEMERKUNG: Die Neuspannung des Riemens kann nach einem kurzen Einlaufzeitraum wie folgt vorgenommen werden:
- Den Motor zu einer normalen Betriebstemperatur bringen;
- Den Motor abstellen und warten, daß er abkühlt;
- Den Riemen beim vorgeschriebenen Wert spannen.

- Wenn die korrekten Spannungswerte des Riemens nicht erreicht werden, wie folgt vorgehen:
1. Die beiden Befestigungsbolzen Alternator an den Haltebügeln abschrauben.
2. Die Gegenmutter lockern, dann auf die Schraube des Mikrometerspanners einwirken, bis die vorgeschriebene Spannung des Riemens erreicht wird.
- Die Gegenmutter des Mikrometerspanners und die beiden Befestigungsbolzen Alternator anziehen.

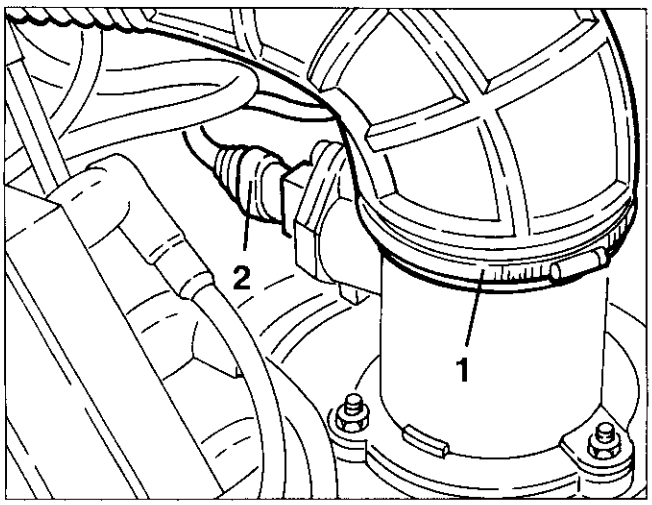


- Zum Austausch des Steuerriemens Alternator - Wasserpumpe, die genannte Prozedur entsprechend anpassen.

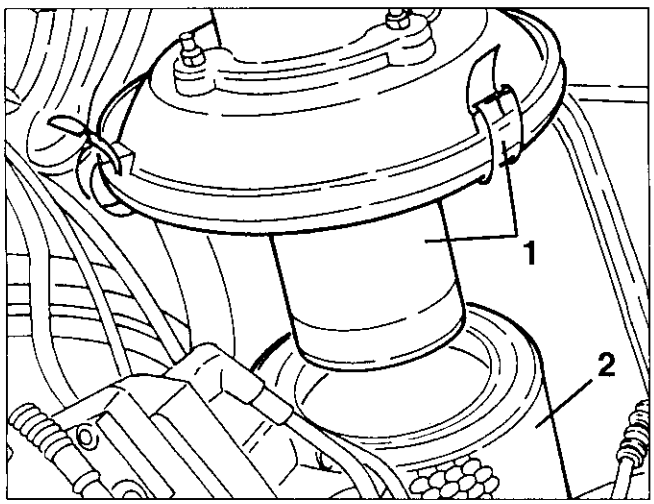
AUSTAUSCH EINSATZ LUFTFILTER

ACHTUNG:
Jede Reinigung kann den Filter beschädigen, wobei die korrekte Funktion des Motors beeinträchtigt werden kann.

- Die Minusklemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Die Befestigungsschelle lockern und vom Deckel Luftfilter die geriffelte Muffe abtrennen, dann seitlich versetzen.
2. Den elektrischen Anschluß vom Luftmengenmesser abtrennen.

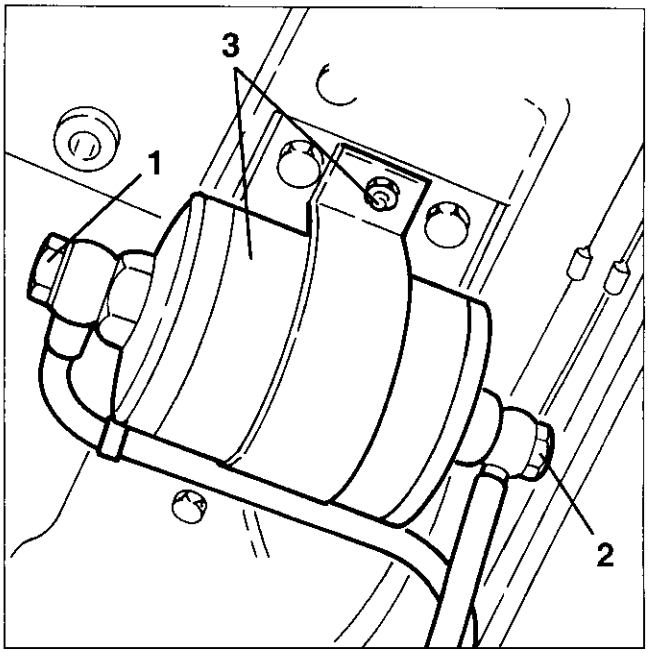


1. Die Befestigungsfedern lockern und den Luftfilterdeckel komplett mit Luftmengenmesser entfernen.
2. Das Filterelement entfernen.



AUSTAUSCH KRAFTSTOFFILTER

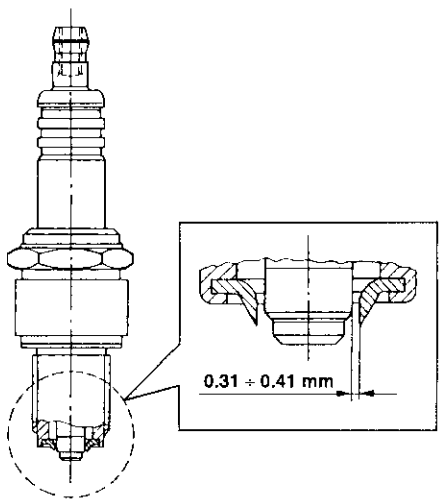
- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren und anheben.
1. Vom Filter das Anschlusstück des Kraftstoffeinströmrohrs abtrennen.
2. Vom Filter das Anschlusstück des Kraftstoffausströmrohrs abtrennen.
3. Die Befestigungsschelle lockern und den Kraftstoffilter entfernen.



- Den neuen Filter wieder einbauen, indem in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgegangen wird und die folgenden Hinweise betrachtet werden:
• Die Kupferdichtungen der Anschlusstücke austauschen;
• Den Filter so einbauen, daß der eingedruckte Pfeil auf diesem gemäß der Kraftstoffströmung ist.

KONTROLLE UND AUSTAUSCH ZÜNDKERZEN

Die serienmäßig eingebauten Kerzen haben einen Oberflächenablaß mit vier periferischen Spitzen und einer zentralen Elektrode. Dieser Kerzentyp muß zur korrekten Funktion ein Maß zwischen dem Abstand der periferischen Spitzen mit der mittleren Elektrode einhalten.



Zündkerzen	LODGE 25 HL

- Bei kaltem Motor die Zündkerzen entfernen, indem zuerst in die entsprechenden Bereiche geblasen wird, um eventuellen Schmutz oder Verunreinigungen zu entfernen.
- Die Reinigung oder eventuelle Brüche des Keramikisolanten prüfen. In diesem Falle die Kerzen austauschen.

ACHTUNG:
Die Verwendung von Kerzen mit anderen Eigenschaften und Größen, als vorgeschrieben, kann schwere Schäden am Motor hervorrufen und den Stand der giftigen Emissionen am Auspuff variieren.

ACHTUNG:
Eine schmutzige oder durchgebrannte Kerze ist oft ein Zeichen einer defekten Motorenfunktion.
Zum Beispiel:
- **Kohlenstaubspuren: Nicht korrekte Mischung; Luftfilter sehr schmutzig.**
- **Ölflecken: Einsickern von Öl aus den Dichtringen der Kolben;**
- **Aschenbildung: Vorhandensein von Aluminiummaterial, die besonders im Öl vorhanden sind.**
- **Geschmolzene Elektroden: Überhitzung aufgrund unpassendem Kraftstoff, Defekte in den Ventilen.**
- **Zu hoher Verschließ Elektrode: Schädigende Zusatzmittel im Kraftstoff oder Öl, Klopfen am Kopf, Überhitzung.**
- **Usw.**

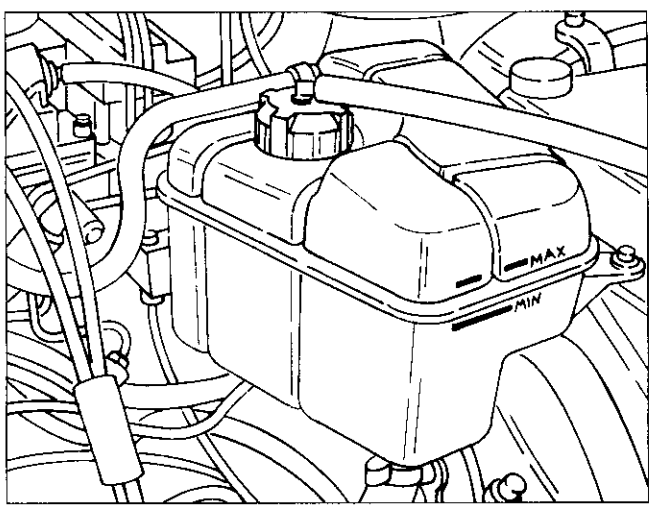
- Beim Wiedereinbau die Windung mit Motorenöl schmieren und die Kerzen bei einem Anzugsmoment wie folgt anziehen:

25 ÷ 34 Nm 2.5 ÷ 3.5 kgm

KONTROLLE STAND UND AUSTAUSCH MOTORENKÜHLFLÜSSIGKEIT

Kontrolle

- Sichtprüfen, daß der Stand der Kühlflüssigkeit im kalten Überlaufbehälter zwischen den Bezugspunkten MIN und MAX ist.



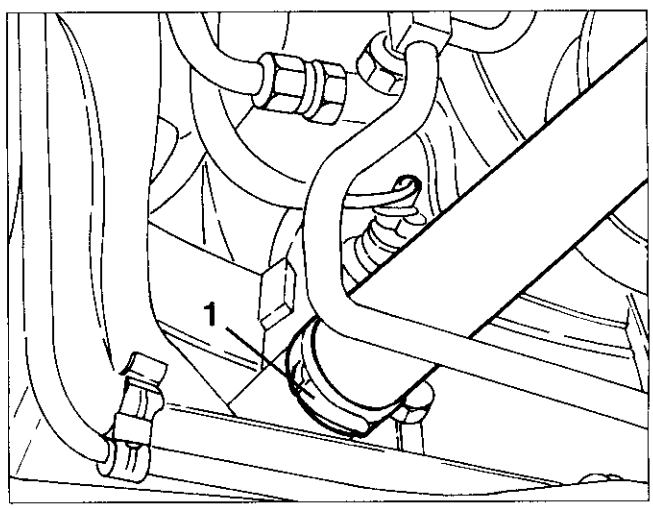
Austausch

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
- Den Verschluß des Überlaufbehälters abschrauben und entfernen.

ACHTUNG:
Den Verschluß des Überlaufbehälters nicht abschrauben, wenn der Motor warm ist!

1. Das Fahrzeug anheben und die Motorenkühlflüssigkeit ablassen, indem die Ausgangsmuffe Flüssigkeit aus dem Kühler entfernt wird und diese in einem passenden Behälter aufgefangen wird.

ACHTUNG:
Die als Kühlflüssigkeit des Motors verwendete Frostschutzmischung schadet dem Lack: Deshalb jeglichen Kontakt mit den lackierten Bereichen vermeiden.



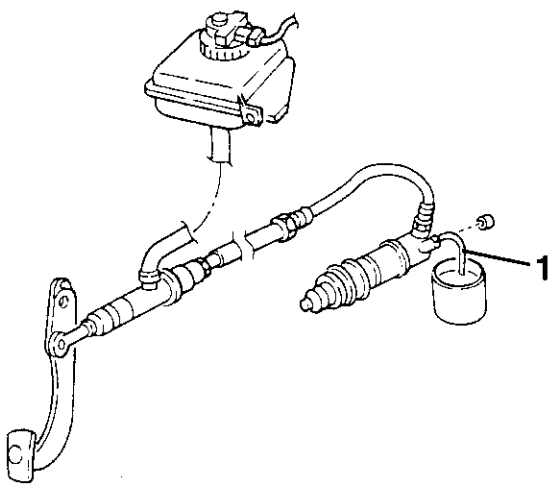
- Die Muffe und eventuell abgetrennte Leitungen wieder an den Kühler anschließen, indem der Anzug aller Schellen kontrolliert wird.
- Das Auffüllen mit der vorgeschriebenen Flüssigkeitsart und - menge vornehmen, bis die Kerbe MAX des Überlaufbehälters erreicht wird.
- Den Motor starten und zur Mindesttemperatur bringen, damit die Öffnung des Thermostats die restliche Luftmenge im Kreis befreit.
- Bei kaltem Motor auffüllen, bis die Kerbe MAX des Überlaufbehälters erreicht wird.
- Den luftverdichteten Verschluß des Überlaufbehälters wieder aufschrauben.

ACHTUNG:
Es ist nicht angebracht, verschiedene Marken oder Arten von Frotschutzmitteln zu mischen!
Keine Rostschutzzusätze verwenden: Sie könnten mit dem verwendeten Frostschutzmittel nicht kompatibel sein!

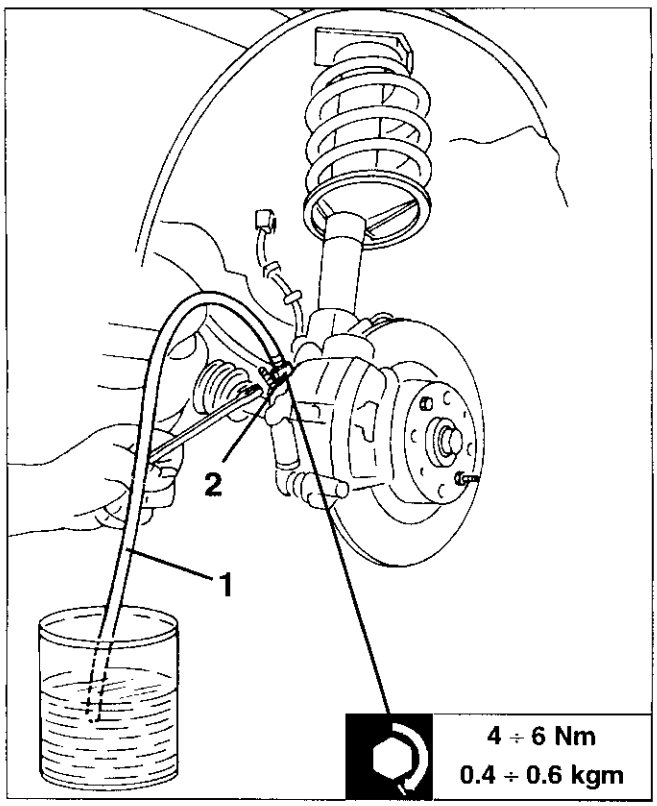
WARTUNG MECHANISCHE GRUPPEN

AUSTAUSCH FLÜSSIGKEIT BREMSEN - KUPPLUNG

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
1. Einen Schlauch an die Entleerungsschraube des Steuerzylinders Kupplung anbringen, die Schraube lockern und durch Betätigung des Steuerpedals, die Flüssigkeit in einen geeigneten Behälter ablassen.



- Das Fahrzeug anheben und wenn nötig, die Räder entfernen.
1. Einen Schlauch an die Entleerungsschrauben auf den Bremsbacken anbringen.
2. Die Entleerungsschrauben lockern und durch Betätigung des Steuerpedals die Flüssigkeit in eine geeigneten Behälter ablassen.



- Die Bremsanlage - Kupplungsanlage mit der vorgeschriebenen Flüssigkeit füllen.
- Die Hydraulikanlage der Kupplung entleeren, indem der Schlauch an der Entleerungsschraube auf dem Zylinder angeschlossen bleibt und das entgegengesetzte Ende in einen Behälter getaucht wird, der die gleiche Flüssigkeit des Kreises enthält.
- Die Entleerungsschraube lockern und gleichzeitig das Kupplungspedal drücken und langsam freigeben; diesen Vorgang wiederholen, bis eventuell Luftbläschen vollständig verschwunden sind.
- Mit tief gedrücktem Pedal, die Entleerungsschraube anziehen und den Schlauch entfernen.

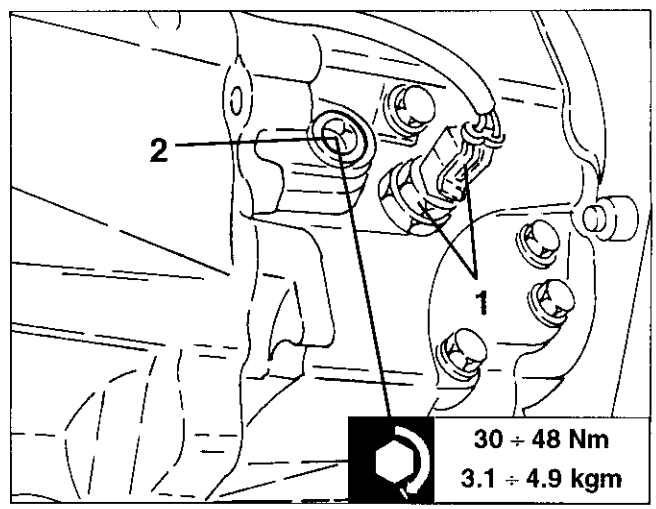
Während der Entleerung muß der Stand der Flüssigkeit oberhalb der Kerbe "MIN" gehalten werden. Keine Hydraulikflüssigkeit verwenden, die während der Entleerung abgelassen wurde. Die Brems-Kupplungs-Flüssigkeit schadet den lackierten Teilen.

- Die Entleerung der Bremsanlage wie in der GRUPPE 33 - Bremsen - beschrieben vornehmen.
- Den Stand der Flüssigkeit im Behälter auffüllen und den jeweiligen Verschluß aufsetzen.
- Die reguläre Funktion der Kupplung und Einlegen der Gänge sowie die Wirksamkeit der Bremsanlage prüfen.

KONTROLLE STAND UND AUSTAUSCH ÖL GETRIEBE - DIFFERENTIAL Spezifisch für 1970 ccm

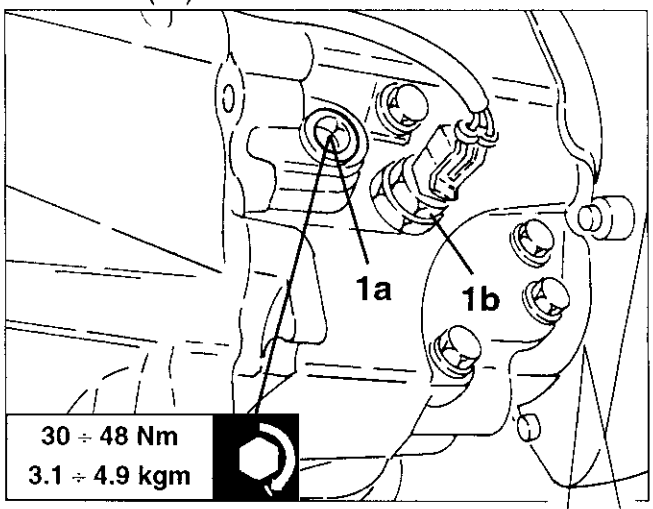
Kontrolle Ölstand

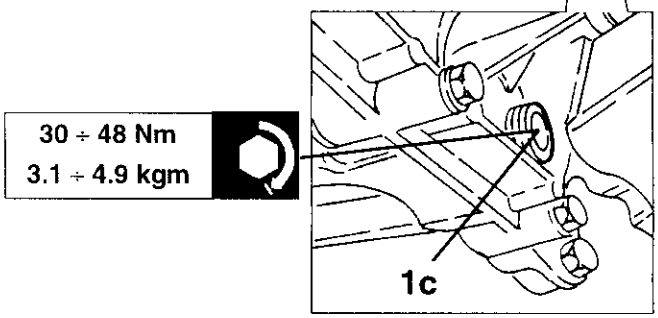
- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
1. Den Schalter Rückwärtsganglichter entfernen und sicherstellen, daß der Ölstand den unteren Rand der Bohrung berührt.
2. Wenn nötig, den Verschluß entnehmen und auffüllen.
- Den Verschluß und den Schalter wieder eindrehen.
- Den elektrischen Anschluß wieder anschließen.



Ölwechsel

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
1. Den Füll-Verschluß abschrauben (1a), sowie den Schalter Rückwärtsganglichter (1b) und den Ablaßverschluß (1c).



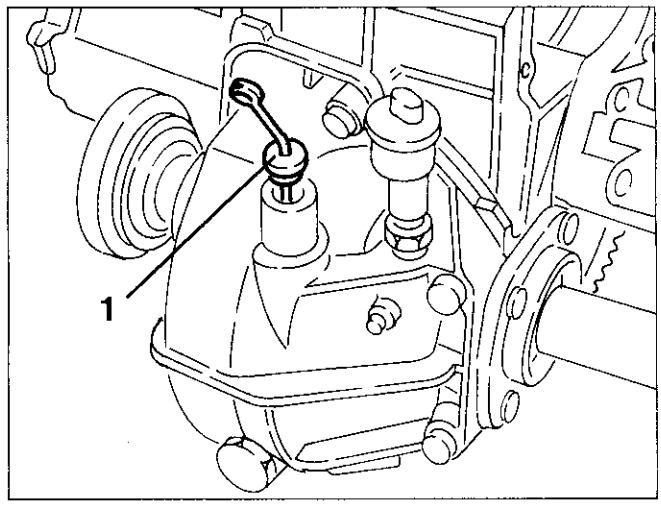


- Das Öl vollständig ablaufen lassen.
- Den Ablaßverschluß reinigen und wieder aufschrauben.
- Das Öl gemäß der vorgeschriebenen Menge und Art durch die Füllbohrung einfüllen.
- Wenn der korrekte Stand erreicht wird (siehe spezifischen Abschnitt), den Füllverschluß und den Schalter Rückwärtsganglichter wieder aufschrauben, den elektrischen Anschluß wieder anschließen.

Spezifisch für 2959 ccm

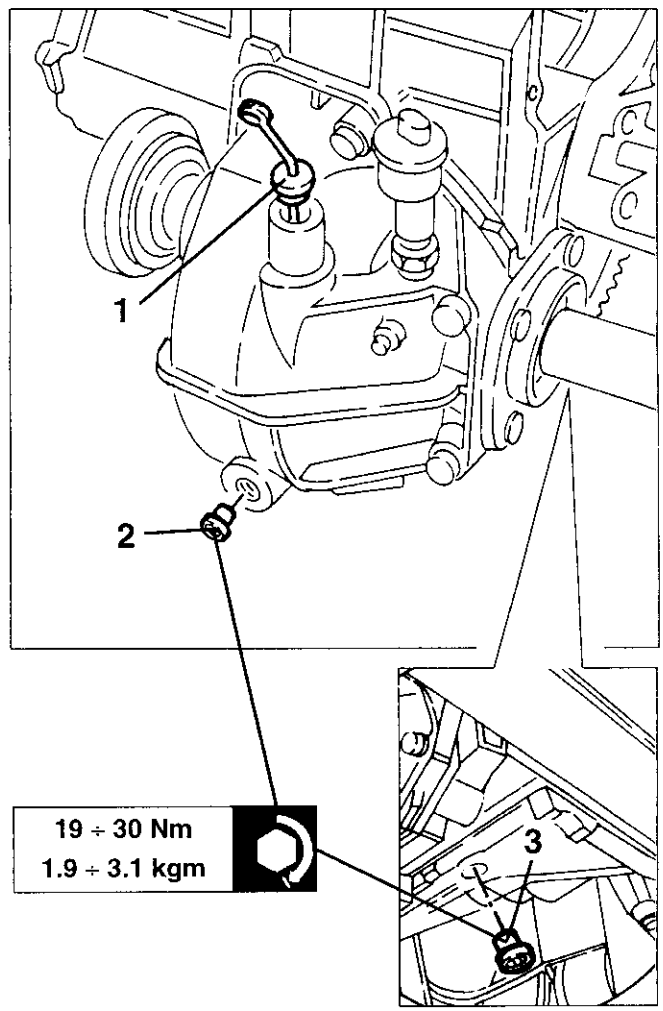
Kontrolle Ölstand

1. Bei kaltem Motor den Kontrollstab Ölstand Getriebe - Differential entnehmen. Den Stab mit einem fusselfreien Tuch reinigen und wieder tief einstecken.
- Den Stab erneut herausziehen und prüfen, daß der Ölstand mit dem Bezug auf dem Stab übereinstimmt.
- Wenn nötig, mit dem vorgeschriebenen Öl bis zum Erreichen des korrekten Stands auffüllen.
- Den Stab wieder tief in seinen Sitz einstecken.



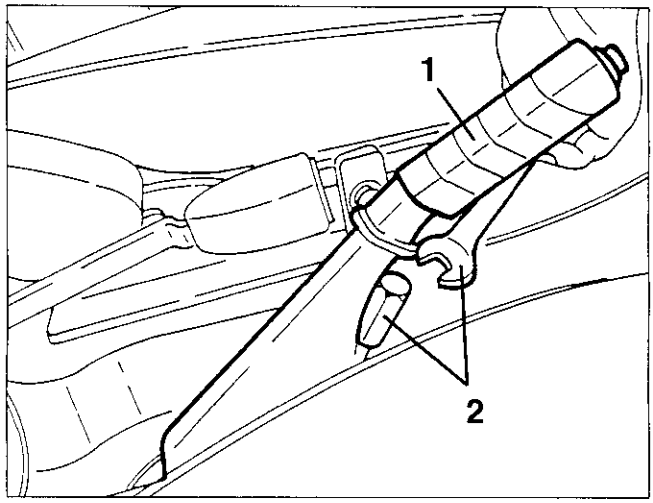
Ölwechsel

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
1. Den Kontrollstab Ölstand herausziehen.
2. Das Fahrzeug anheben und den Ablaßverschluß Differential entfernen.
3. Den Ablaßverschluß Getriebe abschrauben und das Öl komplett ablaufen lassen.
- Die Verschlüsse reinigen und wieder aufschrauben.
- Das Öl gemäß den vorgeschriebenen Mengen und Arten durch die Bohrung des Stabs einfüllen.
- Prüfen, daß der korrekte Stand erreicht wurde (siehe vorherigen Abschnitt) und den Stab wieder einsetzen.



KONTROLLE HUB HANDBREMSE

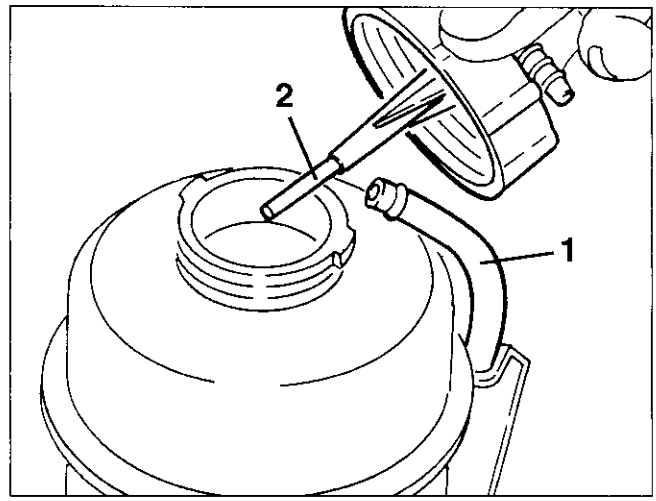
1. Den Steuerhebel an die dritte oder vierte Einrastung auf dem gezahnten Bereich bringen; bei Hebel in dieser Postion prüfen, daß die Räder gesperrt sind.
2. Im entgegengesetzten Falle die Einstellmutter anschrauben, bis die Räder nicht mehr gesperrt sind.



- Auf den Steuerhebel mit einer Kraft von ca. 30 kg einwirken und prüfen, daß die Einrastungszahl auf dem gezahnten Bereich gleich 3 ist.
- Prüfen, ob mit Hebel in Ruheposition die Räder frei sind.

KONTROLLE STAND HYDROLENKÖL

- Bei stehendem Motor, den Deckel des Hydrolenkbehälters und die darumliegenden Bereiche lockern.
1. Das Entlüftungsrohr vom Deckel des Behälers abtrennen.
2. Den Deckel entfernen und prüfen, daß der Stand an der oberen Kerbe des Kontrollstabs ist.



- Wenn nötig, mit dem vorgeschriebenen Öl wie folgt auffüllen:
• Den Motor starten und warten, daß der Ölstand im Behälter stabil ist.
• Bei laufendem Motor das Lenkrad mehrere Male ganz nach links und nach rechts drehen.
• Auffüllen, bis der Stand bei "MAX" ist, dann den Deckel wieder aufschrauben und das Entlüftungsrohr ganz aufziehen.

MOTOR 10

INDEX

MOTOR 1970 **T. SPARK 16V**

AUSBAU/EINBAU
- Beschreibung 1
- Ausbau 1
- Einbau 8
- Schutzblech unterh. des Motors 8/1
- Schutzbleche in den Radkästen 8/1

ARBEITEN IM FAHRZEUG
- Zylinderkopf 9
- Ölwanne 13
- Austausch vordere Öldichtung der Antriebswelle 14
- Austausch Öldichtung der gegenl. Wellen 17
- Austausch Öldichtung der Verteilerwellen 17
- Austausch elastische Muffe Befestigungsflansch der Übertragungsstange gegen das Motorrütteln 18
- Austausch hinterer Deckel Kurbelgehäuse (mit integriertem Öldichtungsring) 18/1

EINSPRITZUNG - ZÜNDUNG M 2.10.3
- Allgemeine Beschreibung 19

EINSPRITZUNG - ZÜNDUNG M 2.10.4
- Allgemeine Beschreibung 24/1

KRAFTSTOFF-VERSORGUNG
- Beschreibung der Anlage 25
- Schnellverbinder der Kraftstoffleitung (Typ John Guest) 26
- Schnellverbinder der Kraftstoffleitung (Typ Huron) ..... (□)
- Kraftstofftank ..... (*)
- Tankgeber ..... (*)
- Kraftstoffpumpe ..... (*)
- Kraftstoffilter ..... (□)
- Kraftstoffverteiler 26
- Elektroeinspritzer 27
- Kraftstoffdruckregler 28
- Überprüfung des Druckes und Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffkreislaufes ... 28
- Beschreibung der Kraftstoffdampfrückführungsanlage 29
- Kraftstoffdampfabscheider 30
- Aktivkohlefilter (Kanister) 30
- Elektroventil Kraftstoffdämpfe 30

ANLAGE LUFTVERSORGUNG
- Luftversorgungsanlage und Öldampfrückführung 31
- Austausch der Luftfilterkartusche 32
- Drosselklappe 32
- Luftdurchflußmesser (Debimeter) 33
- Lufttemperaturfühler angesaugte Luft (NTC) 34
- Potentiometer Drosselklappe 34
- Ansaugstutzen 35
- Konstanter Leerlauf Aktuator 36
- Geräuschdämpfer Luftansaugung 36/1

UMWÄLZUNG DER ABGASE
- Beschreibung 37
- E.G.R Ventil 38
- Elektroventil Modulierung E.G.R 38

ABGASANLAGE
- Beschreibung 38/1
- Katalysator ..... (□)
- Lambdasonde 38/2
- Abgaskontrolle 38/2

ELEKTRISCHE KOMPONENTEN
- Phasensensor 39
- Drehzahl- und Phasensensor 41
- Temperaturfühler Motorkühlflüssigkeit (NTC) 42
- Klopffühler (Detonationsfühler) 43
- Elektromagnet Phasenveränderer 43
- Inerzschalter 44
- Tachometerfühler 44

KÜHLUNG MOTOR
- Motorkühlungsanlage 45
- Wasserpumpe 46

(*): Siehe 2959 **V6 für Model Spider und** 1996 **TB für Model GTV**

(□): Siehe 1996 **TB**

MOTOR 10

INDEX

MOTOREN 1747 T. SPARK 16V 1970 T. SPARK 16V

MODELLE '98

AUSBAU/EINBAU
- Beschreibung 49
- Ausbau 49
- Einbau 57
- Schutzblech unterh. des Motors ..... (O)
- Schutzbleche in den Radkästen ..... (O)

ARBEITEN IM FAHRZEUG
- Zylinderkopf 58
- Ölwanne ..... (O)
- Austausch vordere Öldichtung der Antriebswelle ..... (O)
- Austausch Öldichtung der gegenl. Wellen ..... (O)
- Austausch Öldichtung der Verteilerwellen ..... (O)
- Austausch elastische Muffe Befestigungsflansch der Übertragungsstange gegen das Motorrütteln ..... (O)
- Austausch hinterer Deckel Kurbelgehäuse (mit integriertem Öldichtungsring) ..... (O)

EINSPRITZUNG - ZÜNDUNG M1.5.5
- Allgemeine Beschreibung 66

KRAFTSTOFF-VERSORGUNG
- Beschreibung der Anlage 75
- Schnellverbinder der Kraftstoffleitung (Typ John Guest) ..... (O)
- Schnellverbinder der Kraftstoffleitung (Typ Huron) ..... (□)
- Kraftstofftank 76
- Kraftstoffpumpe mit Tankgeber 78
- Elektroeinspritzer 79
- Kraftstoffverteiler 80
- Überprüfung des Kraftstoffkreislaufdruckes 81
- Beschreibung der Kraftstoffdampfrückführungsanlage 82
- Kraftstoffdampfabscheider 83
- Aktivkohlefilter (Kanister) 83
- Elektroventil Kraftstoffdämpfe 83

ANLAGE LUFTVERSORGUNG
- Beschreibung der Luftversorgungsanlage und der Öldampfrückführung 84
- Austausch der Luftfilterkartusche ..... (O)
- Drosselklappe 85
- Leerlaufdrehzahlaktuator und Drosselklappenstellungsfühler (MDS) 87
- Luftdurchflußmesser (Debimeter) mit integriertem Lufttemperaturfühler 87
- Modularer Luftansaugstutzen 89
- Elektroventil des modularen Luftansaugstutzens 93
- Geräuschdämpfer Luftansaugung ..... (O)

ABGASANLAGE
- Beschreibung ..... (O)
- Katalysator ..... (□)
- Lambdasonde 95
- Abgaskontrolle ..... (O)

ELEKTRISCHE KOMPONENTEN
- Phasensensor 97
- Drehzahl- und Phasensensor 100
- Temperaturfühler Motorkühlflüssigkeit 101
- Klopffühler (Detonationsfühler) 102
- Elektromagnet Phasenveränderer ..... (O)
- Inerzschalter ..... (O)
- Tachometerfühler ..... (O)

KÜHLUNG MOTOR
- Motorkühlungsanlage 103
- Wasserpumpe ..... (O)

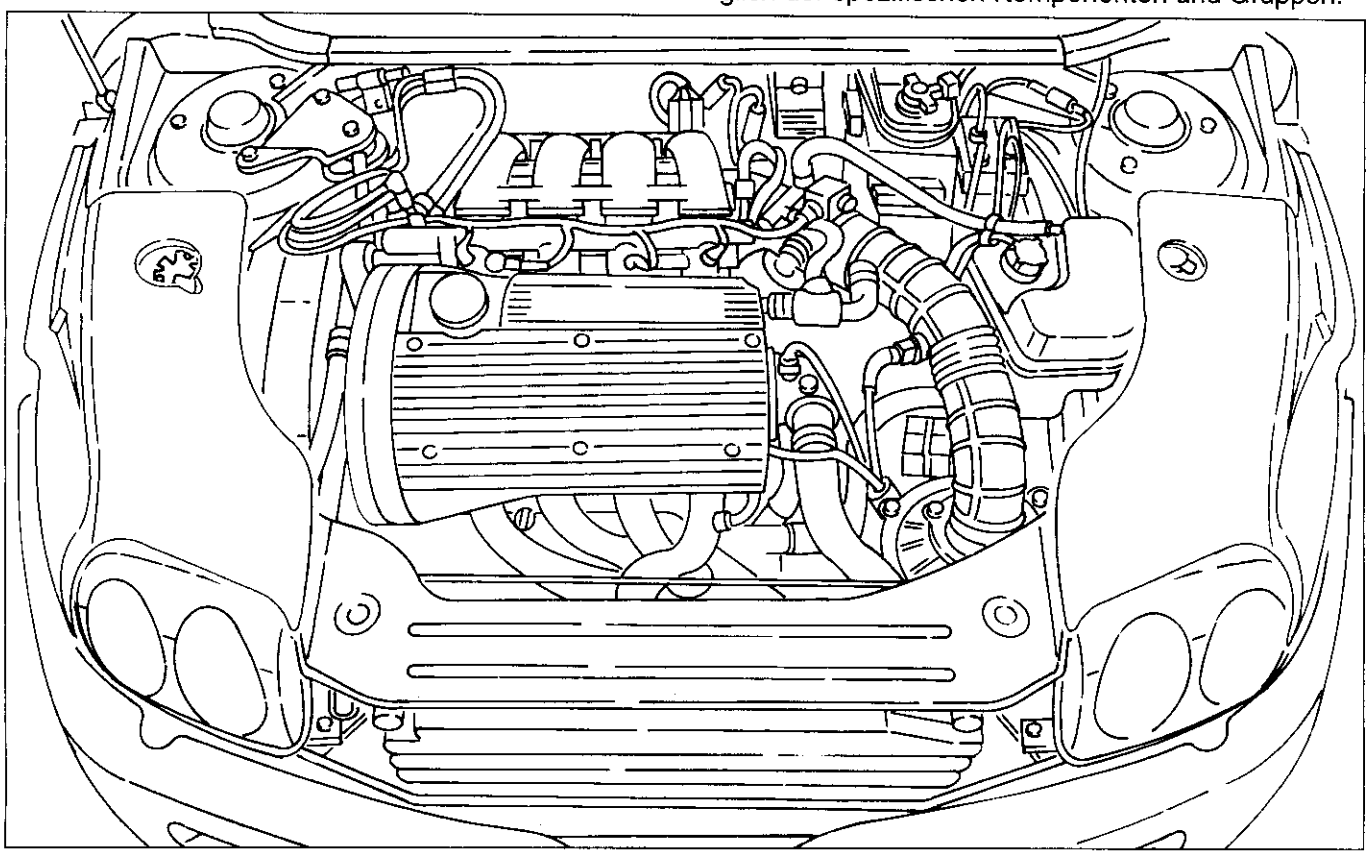
(O): Siehe 1970 T. SPARK 16V

(□): Siehe 1996 TB

BESCHREIBUNG

Die folgend angegebenen Informationen und Darstellungen ermöglichen einen schnellen Ausbau des Motorentriebwerks aus seinem Sitz sowie dessen Wiedereinbaus.

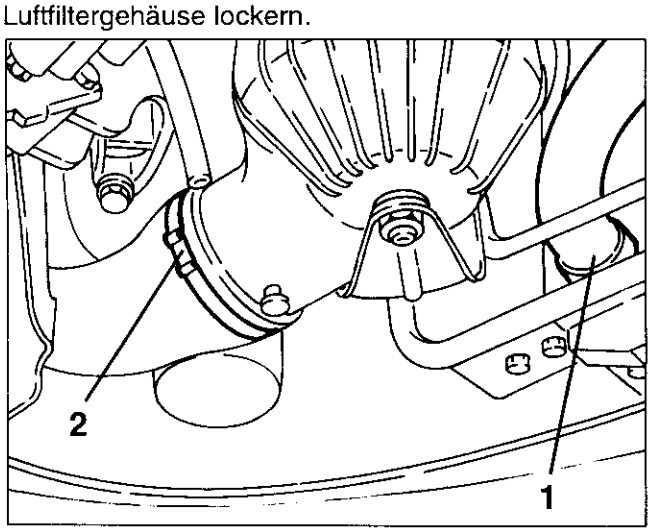
Das Zerlegen an der Werkbank der einzelnen Komponenten wird in der Ausgabe "ÜBERHOLUNG MOTOREN" beschrieben. Die folgende Prozedur gibt die Möglichkeit, nur teilweise und gemäß den Anforderungen angewendet zu werden. Für weitere Informationen und Details siehe die jeweiligen Kapitel bezüglich der spezifischen Komponenten und Gruppen.



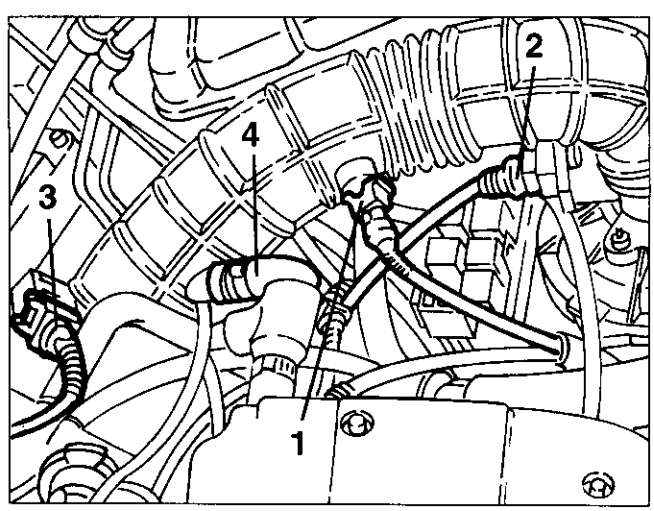
AUSBAU

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne mit zwei Säulen fahren.
- Die Negativklemme (-) der Batterie abklemmen.
- Die Vorderräder und die jeweiligen Sprühschütze entfernen.

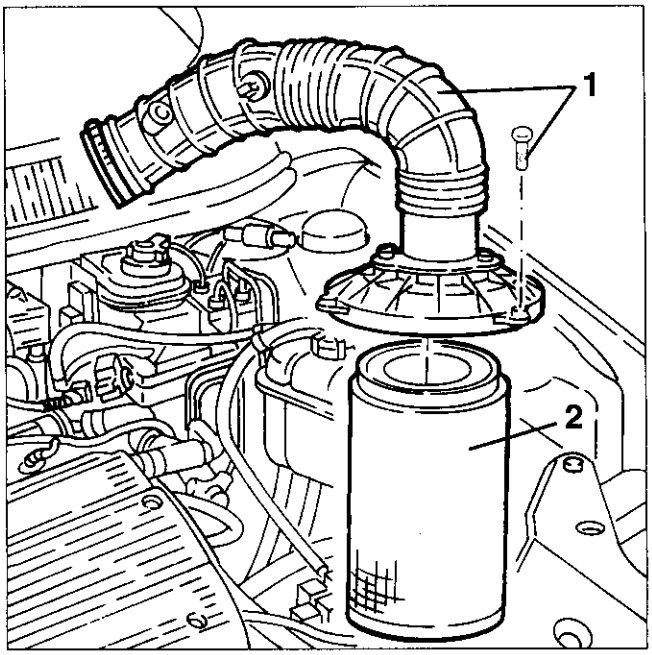
1. Das Fahrzeug anheben und die Motorenkühlflüssigkeit durch Abtrennen der Ausgangsmuffe aus dem Kühler ablassen.
2. Die Befestigungsschelle Muffe Luftaufnahme am Luftfiltergehäuse lockern.



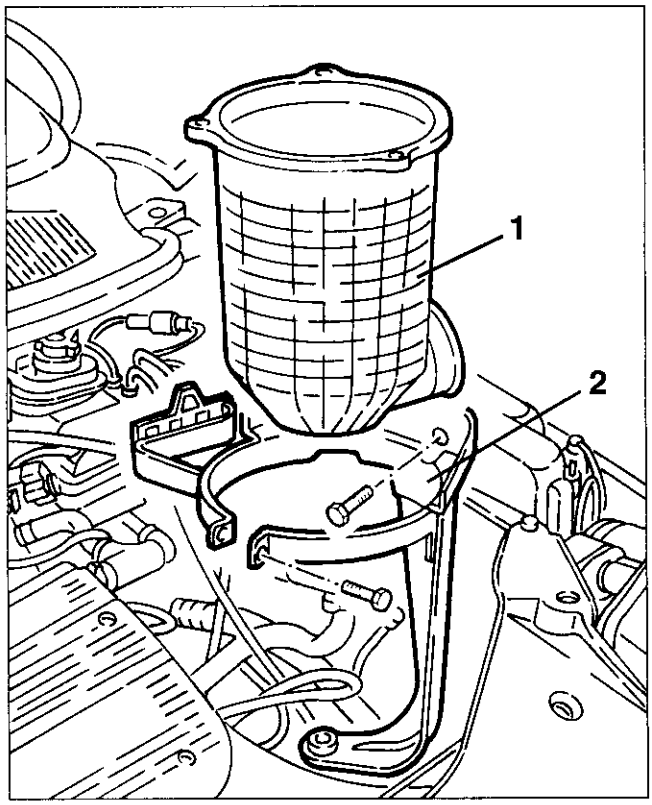
1. Das Fahrzeug senken und den elektrischen Anschluß vom Sensor Temperatur angesaugte Luft abtrennen.
2. Den elektrischen Anschluß vom Debitmeter abtrennen.
3. Den elektrischen Anschluß vom Aktuator der konstanten Mindestdrehzahl abtrennen.
4. Das Rohr Öldampfumwälzung von der geriffelten Muffe abtrennen.



1. Die Schelle lockern, die Befestigungsschrauben abschrauben und den Luftfilterdeckel komplett mit Debitmeter und geriffelter Muffe abtrennen.
2. Das Filterelement entfernen.

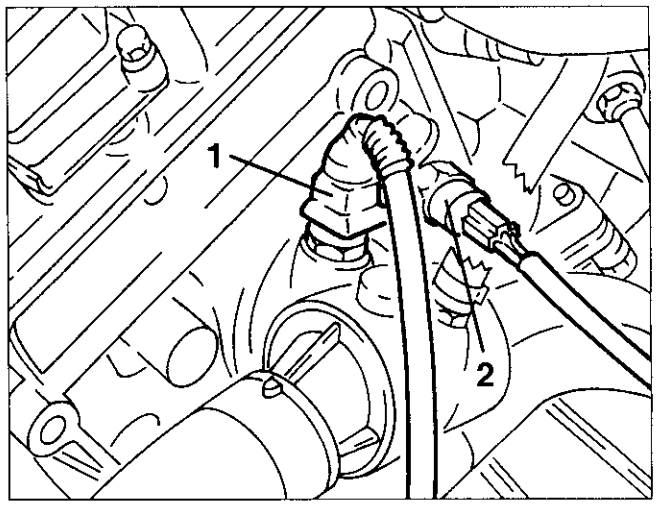


1. Die Befestigungsschelle lockern und das Luftfiltergehäuse entfernen.
2. Die Befestigungsschrauben des Haltebügels Luftfilter abschrauben, dann entfernen.

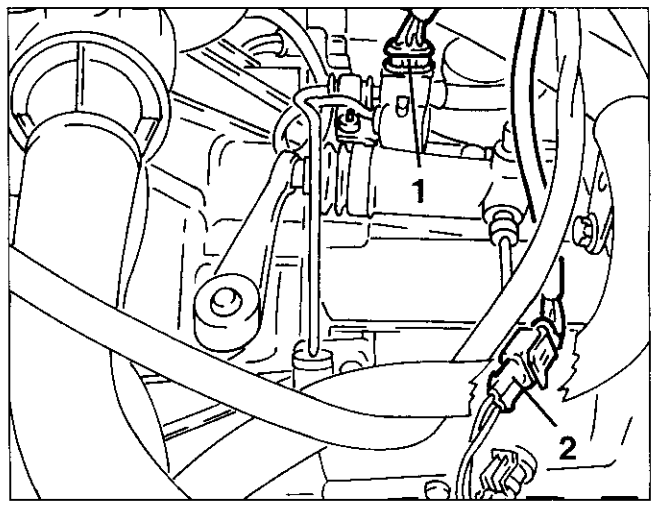


1. Den elektrischen Anschluß vom Sensor Temperatur Kühlflüssigkeit NTC abtrennen.

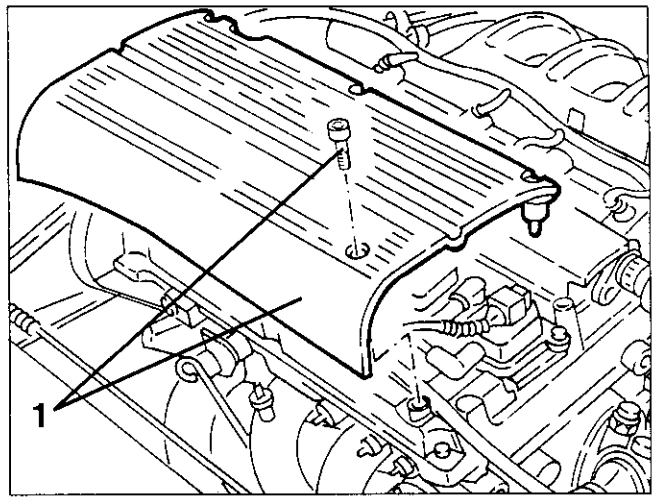
2. Den elektrischen Anschluß vom Geber Temperaturanzeige Motorenkühlflüssigkeit und Kontakt Meldeleuchte maximale Temperatur abtrennen, dann die jeweilige Verkabelung seitlich versetzen.



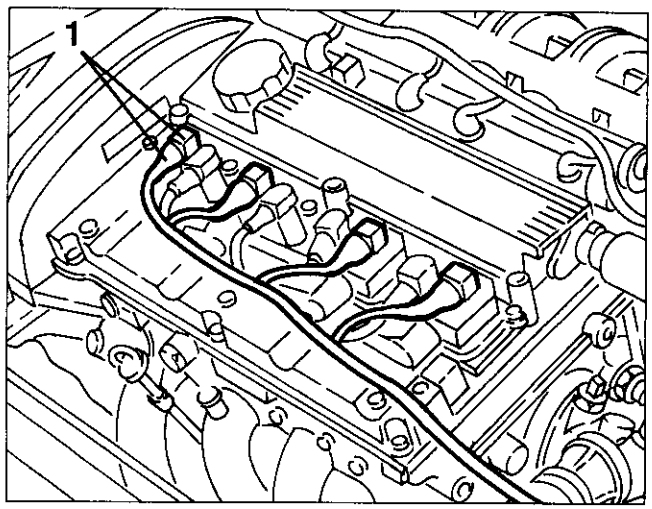
1. Den elektrischen Anschluß des Tachometersensors abtrennen.
2. Den elektrischen Anschluß des Rückwärtsgangs-Sensors abtrennen.



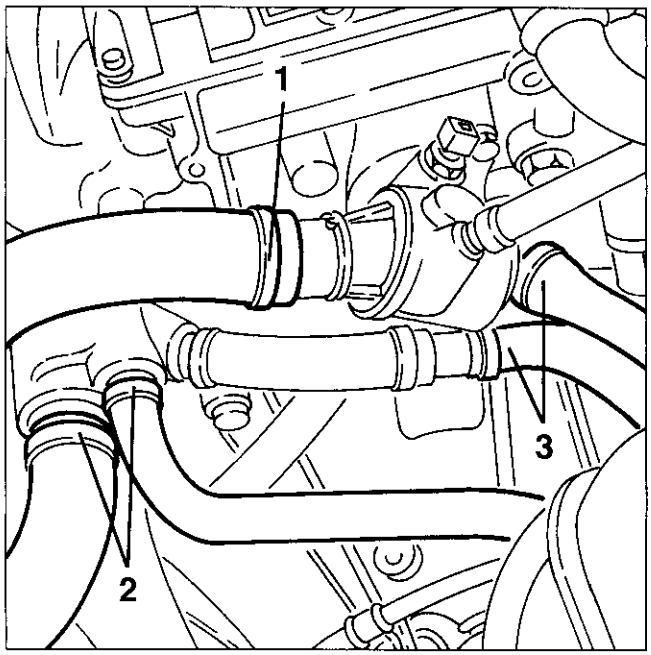
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Deckel Zündspulen entfernen.



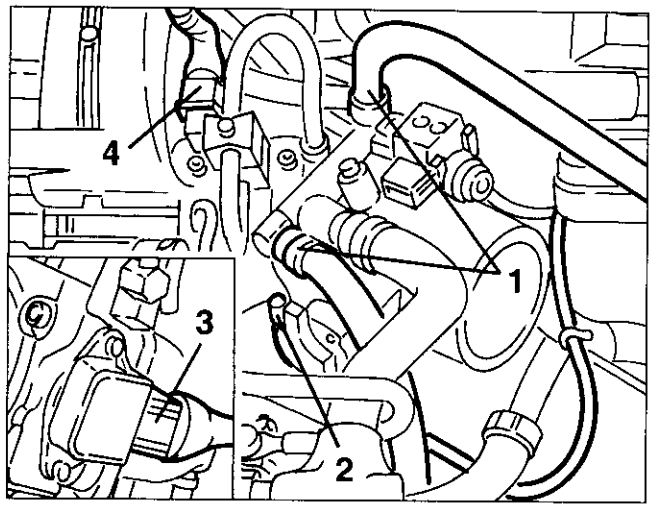
1. Die elektrischen Anschlüsse von den Zündspulen abtrennen und die jeweilige Verkabelung seitlich versetzen.



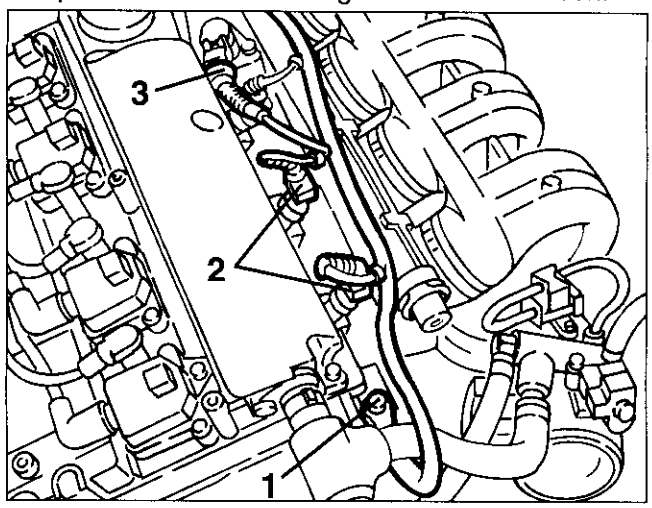
1. Von der Thermostattasse die Einlaufmuffe Kühlflüssigkeit an den Kühler abtrennen.
2. Vom Rücklaufsammler Kühlflüssigkeit an Pumpe die Rücklaufmuffe vom Kühler und das Versorgungsrohr Anlage Überlaufbehälter entfernen.
3. Die beiden Einström- und Rückströmrohre Kühlflüssigkeit an Heizer der Klimaanlage abtrennen.



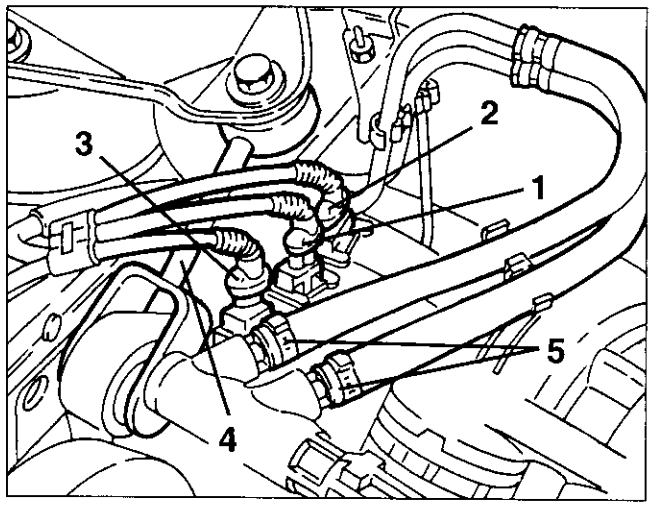
1. Vom Drosselkörper die beiden Einlauf- und Rücklaufrohre Kühlflüssigkeit abtrennen.
2. Das Gaspedalkabel vom Drosselkörper abtrennen.
- Das Niederdruckaufnahmerohr für Servobremse abtrennen.
3. Den elektrischen Anschluß vom Potentiometer Drossel abtrennen.
4. Den elektrischen Anschluß vom Elektroventil Modulierung E.G.R. abtrennen.



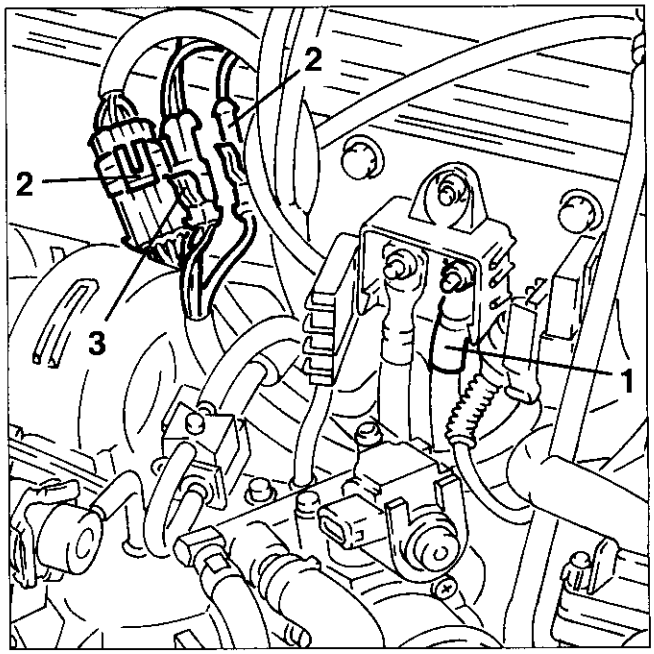
1. Das Massenkabel vom Zylinderkopf abtrennen.
2. Die elektrischen Anschlüsse von den Elektroeinspritzdüsen abtrennen.
3. Den Anschluß vom Fasenvariator trennen und die entsprechende Verkabelung seitlich verschieben.



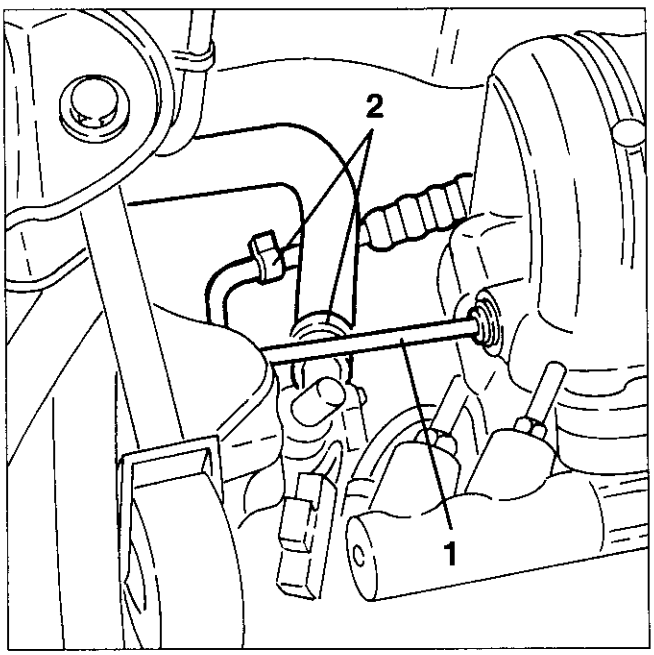
1. Den Anschluß des Drehzahl- und Verstellsensors abtrennen.
2. Den Anschluß des Verstellsensors abtrennen.
3. Den Anschluß des Klopfsensors abtrennen.
4. Das Pleuel Rüttelschutz von der Halterung auf dem Motor abtrennen.
5. Die Einström- und Ausströmleitungen Kraftstoff vom Verteilersammler abtrennen.



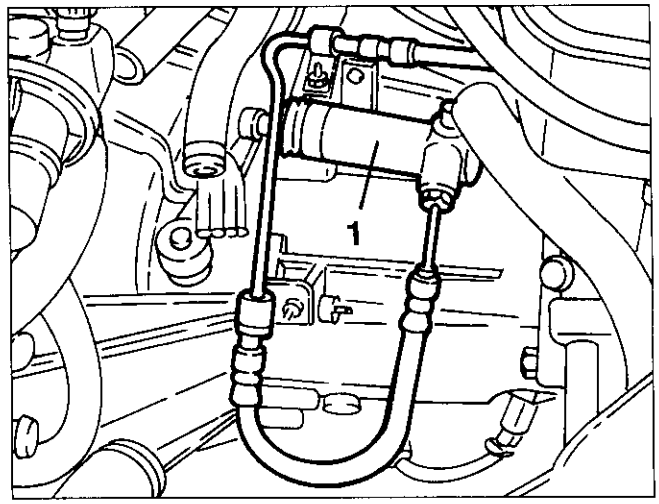
1. Das Abzweiggehäuse entfernen und das Versorgungskabel Anlasser abtrennen.
2. Die elektrischen Anschlüsse der Lambda-Sonde abtrennen.
3. Den elektrischen Anschluß des Sensors Meldeleuchte Mindestdruck Motorenöl abtrennen.



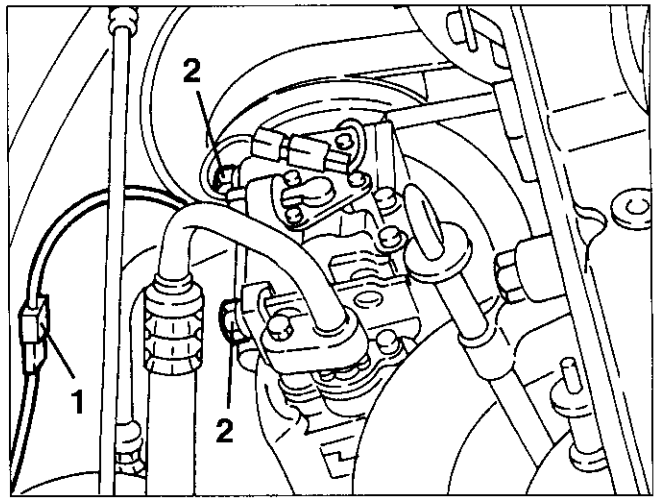
1. Vom Ansaugkasten das Kraftstoffdampf-Umwälzrohr abtrennen.
- Mit einer passenden Spritze das Öl aus dem Hydrolenkbehälter abziehen.
2. Von der Hydrolenkpumpe die beiden Öleinlauf- und auslaufrohre abtrennen.



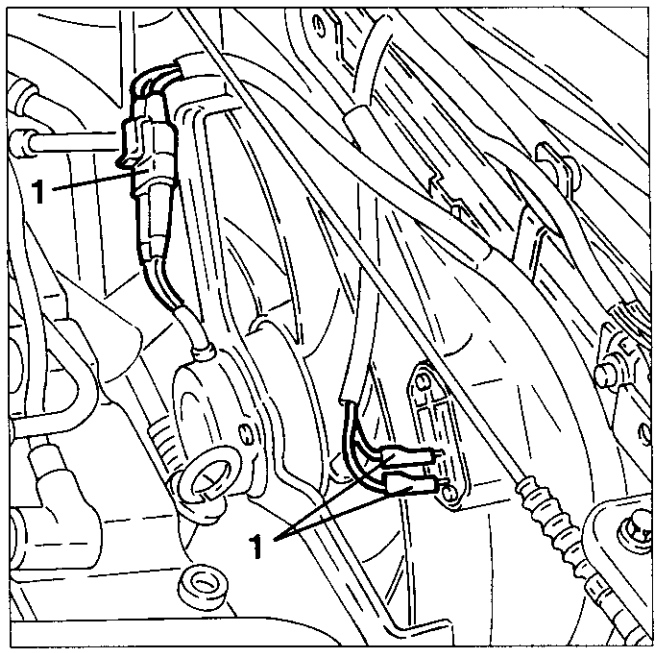
1. Die beiden Befestigungsschrauben und -mutter abschrauben, dann den Steuerzylinder Kupplung entfernen, ohne die jeweiligen Leitungen abzutrennen.



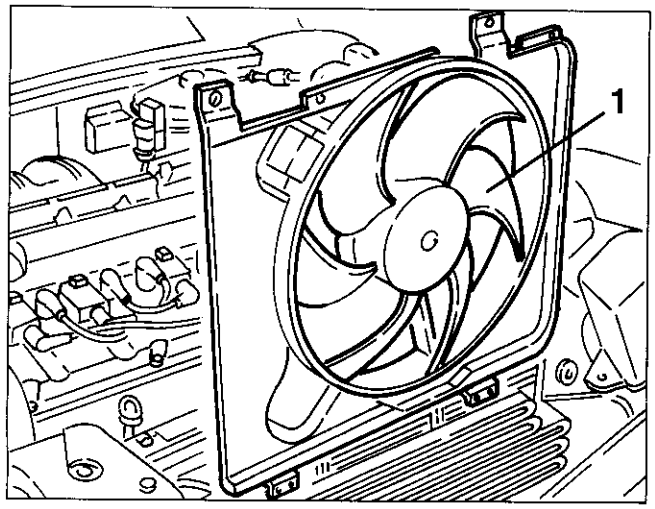
1. Den elektrischen Zwischen-Anschluß des Aufladers der Klimaanlage abtrennen.
2. Die beiden oberen Befestigungsschrauben Aufladers Klimaanlage abschrauben.



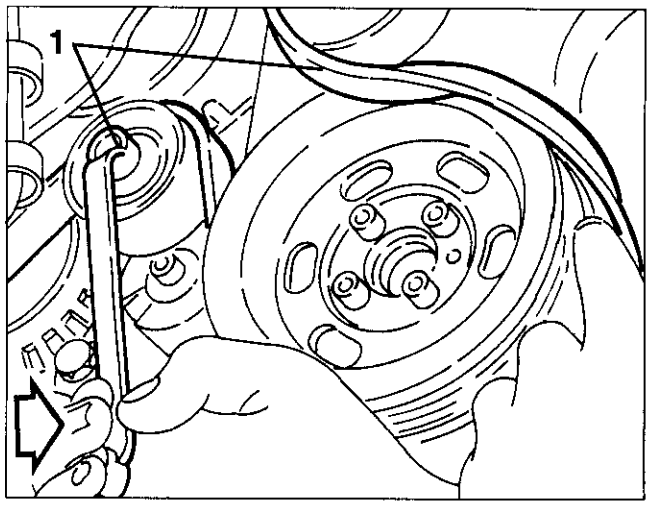
- Die Befestigungsschrauben abschrauben und den oberen Querträger Kühler entfernen.
1. Die elektrischen Anschlüsse vom Elektrolüfterrad abtrennen.



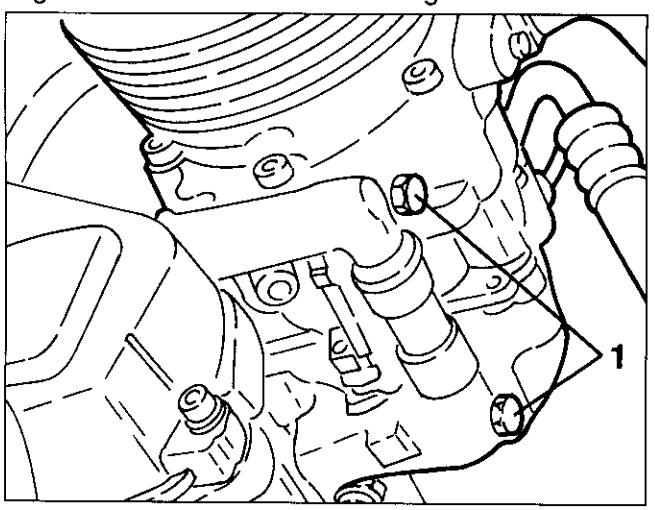
1. Die Befestigungsschrauben abschraubenund das Elektrolüfterrad entfernen.



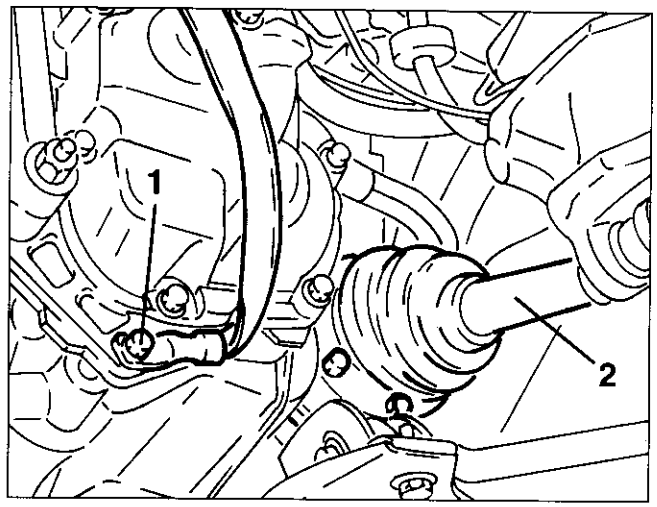
1. Das Fahrzeug anheben und wie abgebildet auf die Leitrolle eingehen, die Spannung des Steuerriemens Nebenorgane lockern und abziehen.



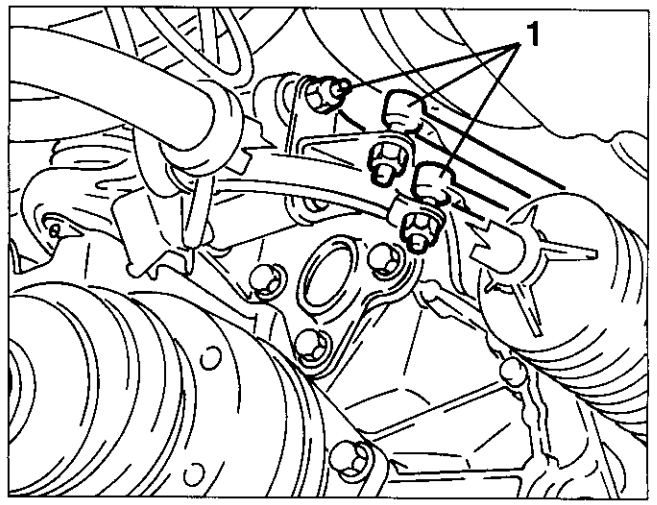
1. Die beiden unteren Befestigungsschrauben Aufladder Klimaanlage abschrauben, dann ohne Abtrennen der jeweiligen Leitungen, seitlich befestigen, ohne die folgenden Arbeiten zu beeinträchtigen.



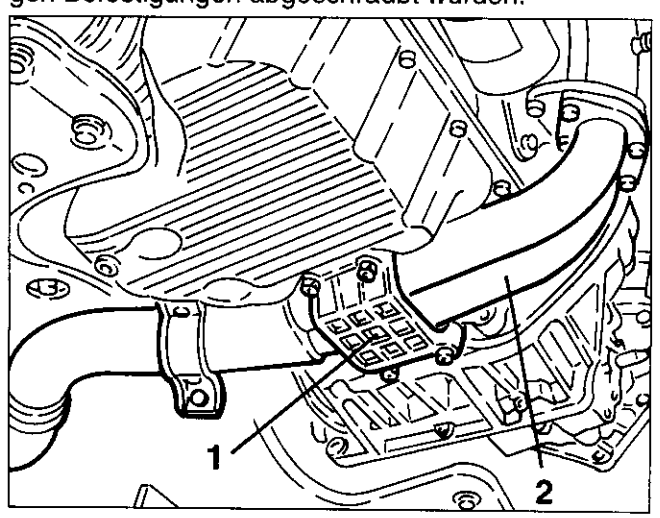
1. Den Massenzopf vom Getriebe abtrennen.
2. Die Befestigungsbolzen abschrauben und die Halbwellen entfernen.



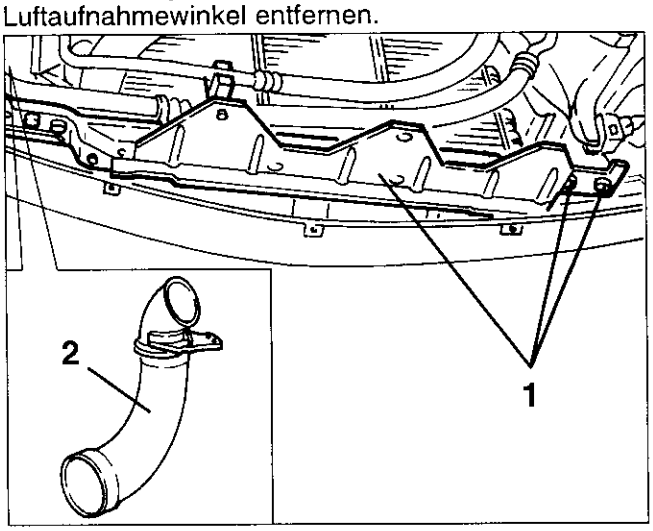
1. Die Befestigungsmuttern abschrauben und die Gangwahlstange entfernen.



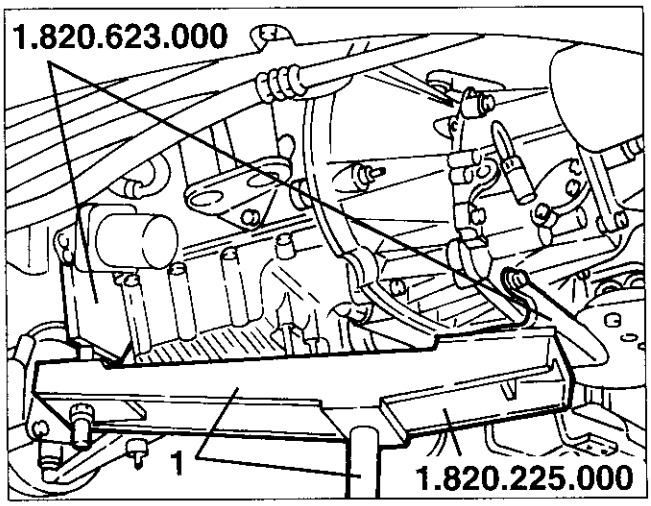
1. Den Verstärkungsbügel entfernen.
2. Den vorderen Bereich der Auspuffleitung komplett mit Lambda- Sonde entfernen, nachdem die jeweiligen Befestigungen abgeschraubt wurden.



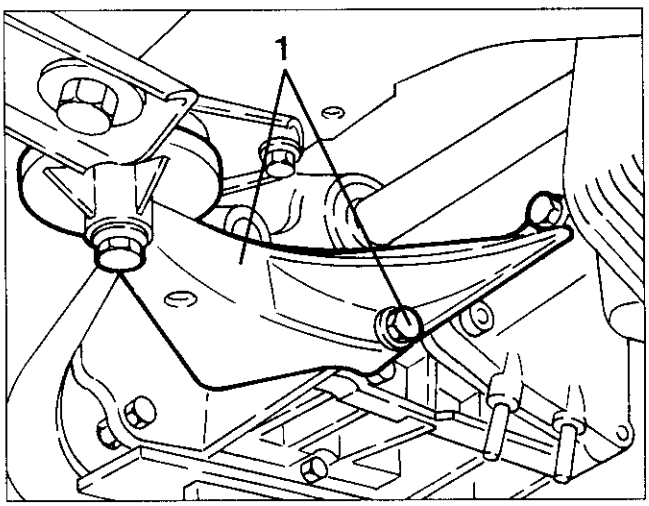
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den unteren Querträger Kühler entfernen, nachdem die Leitungen von den Befestigungsschellen auf dem Querträger selbst befreit wurden.
2. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Luftaufnahmewinkel entfernen.



1. Eine Hydraulikwinde komplett mit Werkzeugen Nr. 1.820.225.000 und Nr.1.820.623.000 einbauen.

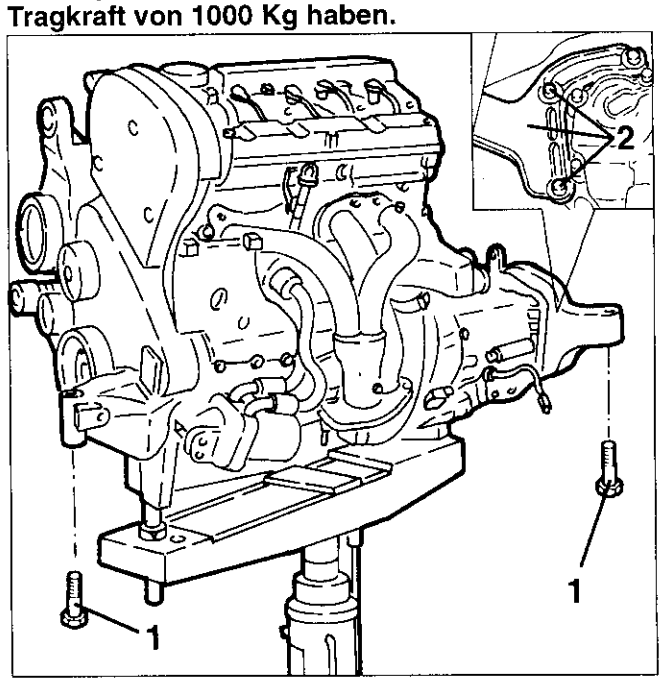


1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die hintere Halterung Motorentriebwerkgruppe entfernen.



1. Die Befestigungsschrauben Halterungen Motorentriebwerk Getriebe- und Antriebsseite am Gestell abschrauben.
2. Die Motorentriebwerkgruppe leicht senken, dann die Befestigungsschrauben abschrauben und die Halterung Getriebeseite entfernen.
3. Die Hydraulikwinde senken und die Motorentriebwerkgruppe vom Motorenraum entfernen.

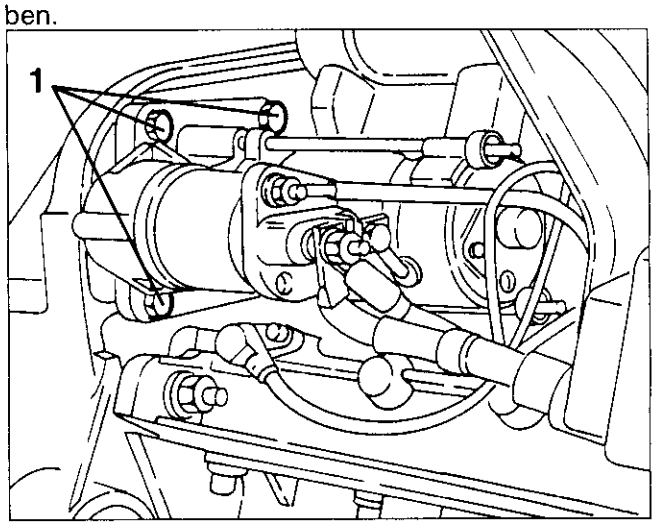
ACHTUNG:
Die Hydraulikwinde muß mindestens eine Tragkraft von 1000 Kg haben.



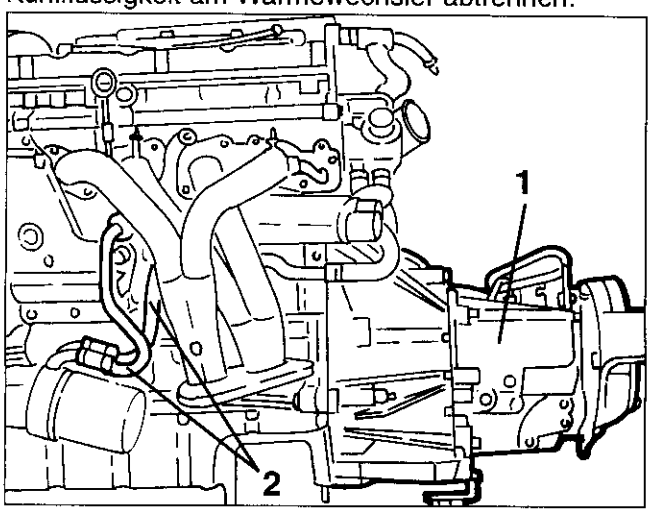
- Die Gruppe Motorentriebwerk mit einer Hydraulikwinde und einem Hydraulikkran versetzen, die zum Entfernen verwendet wurden.

ACHTUNG:
Zum Versetzen der Motorentriebwerkgruppe einen Hydraulikkran verwenden, nachdem sie aus der Hydraulikwinde entfernt wurde.

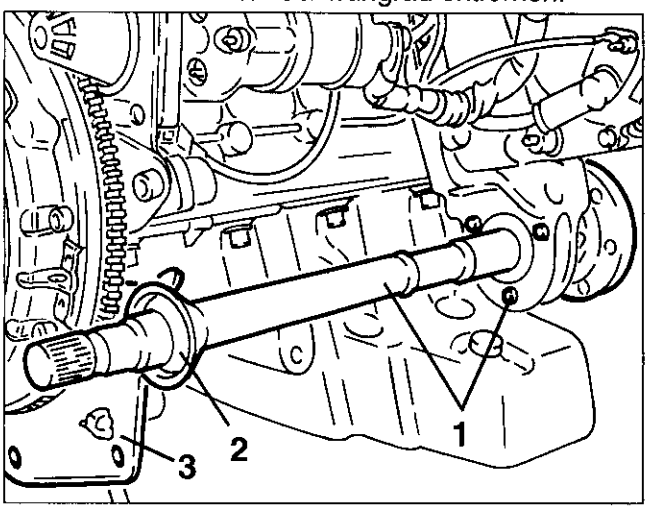
- Die Motorentriebwerkgruppe von den Halterungswerkzeugen befreien, dann auf eine entsprechende Arbeitsbank setzen.
1. Die Befestigungsschrauben Anlasser abschrauben.



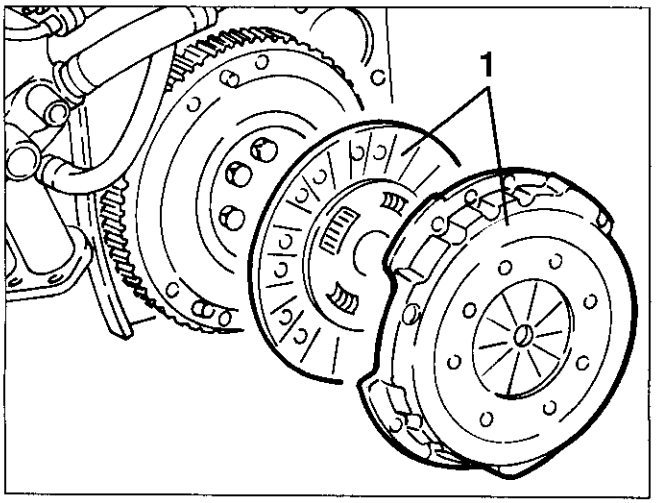
1. Die Befestigungsschrauben und -muttern abschrauben und die Gruppe Getriebe-Differential entfernen.
2. Die beiden Einström- und Rückströmleitungen Kühlflüssigkeit am Wärmewechsler abtrennen.



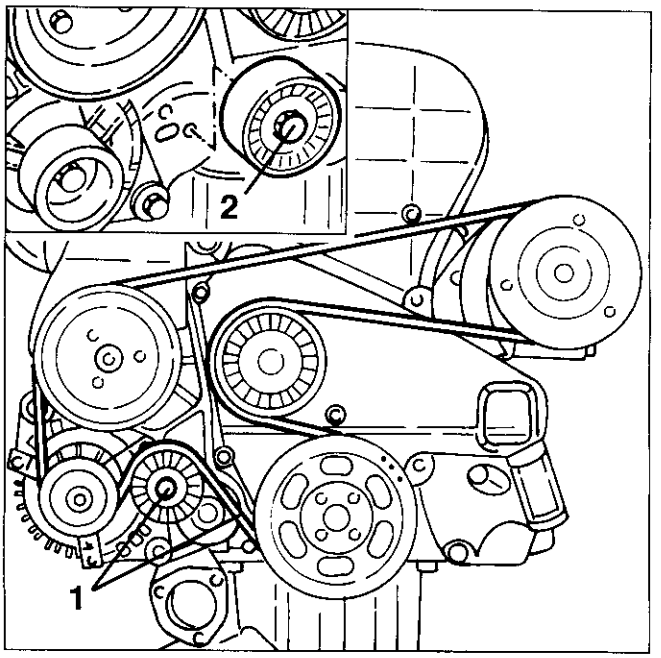
1. Die drei Befestigungsschrauben abschrauben und die Zwischenwelle entfernen.
2. Den Staubschutzring entfernen.
3. Den unteren Carter Schwungrad entfernen.



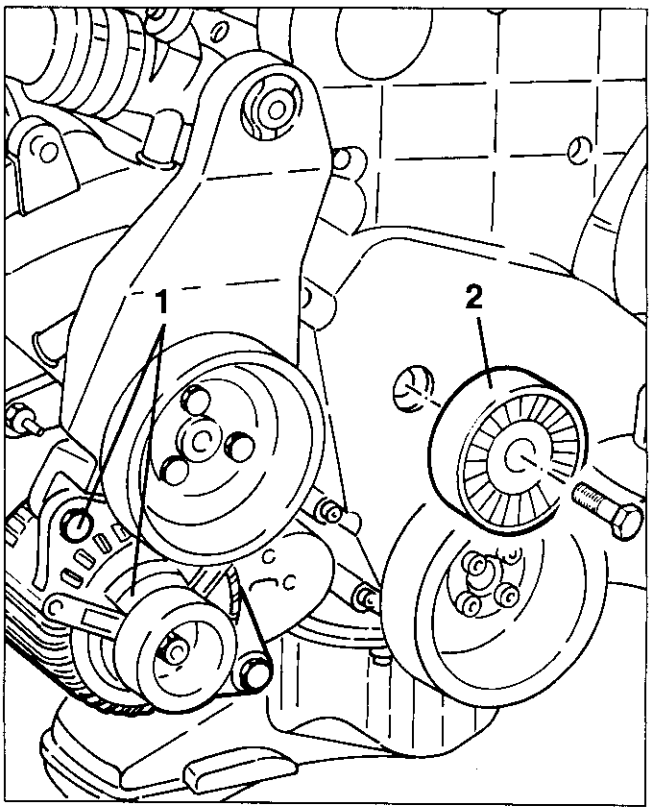
- Den Anlasser von den jeweiligen elektrischen Kabeln befreien, dann entfernen.
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Scheibenschubkörper und die Kupplungsscheibe entfernen.



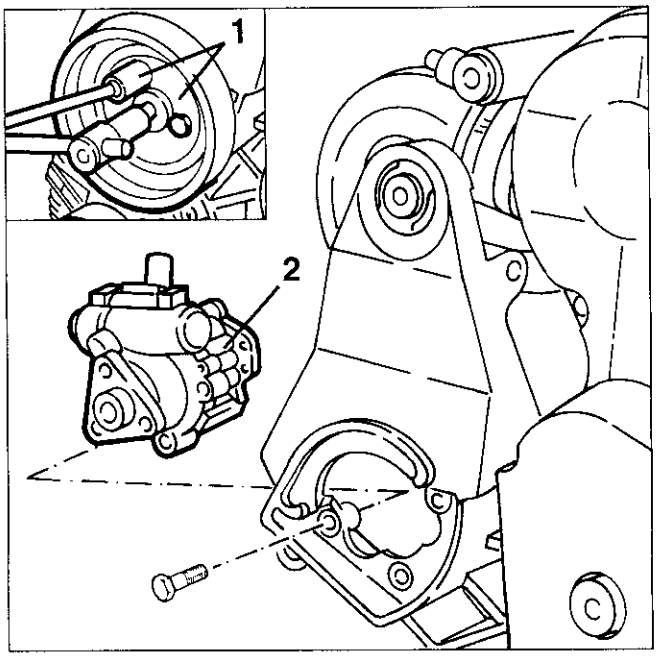
1. Die Befestigungsschraube Riemenspanner abschrauben, um die Spannung auf dem Steuerriemen Nebenorgane zu lockern, dann abziehen und entfernen.
2. Die Befestigungsschraube ganz abschrauben und den Riemenspanner entfernen.



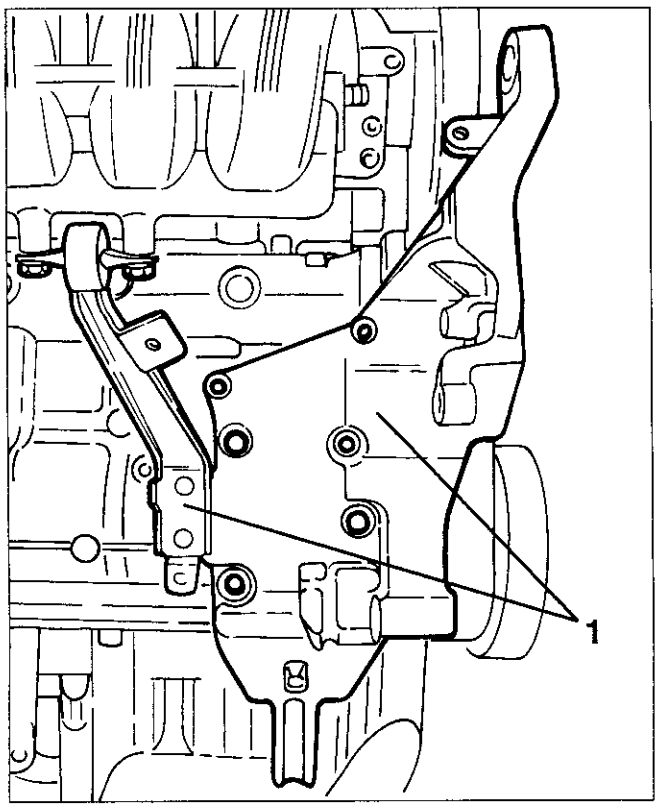
1. Die beiden Befestigungssbolzen abschrauben und den Alternator entfernen.
2. Die Befestigungsschraube abschrauben und die Leitrolle Steuerriemen Nebenorgane entfernen.



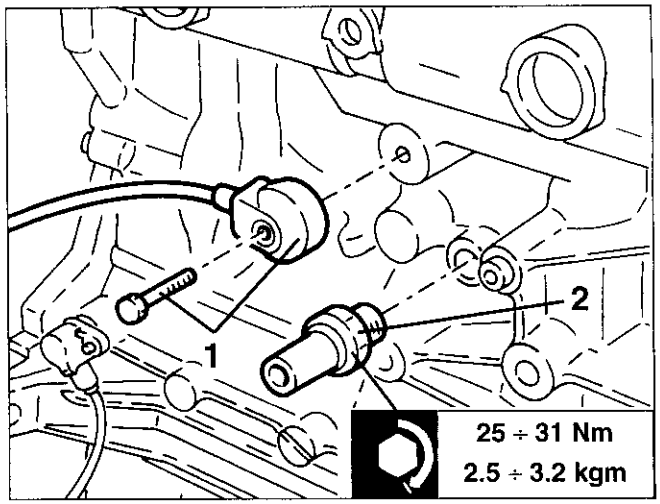
1. Mit einem Steckschlüssel 3/8" als Gegenmoment die drei Befestigungsschrauben abschrauben und die Scheibe Hydrolenkpumpe entfernen.
2. Die drei Befestigungsschrauben abschrauben und die Hydrolenkpumpe entfernen.



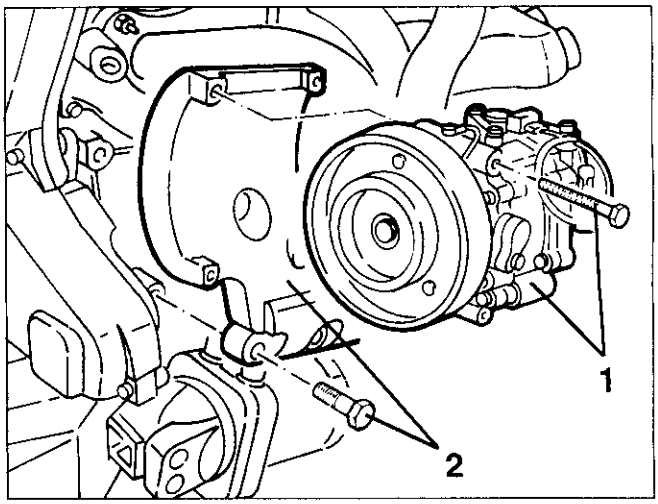
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die Halterung Hydrolenkpumpe und Alternator komplett mit Halterung Ansaugkasten entfernen.



1. Die Befestigungsschraube abschrauben und den Klopfsensor vom Gehäuse entfernen.
2. Den Sensor Mindestdruck Motorenöl vom Gehäuse abschrauben und entfernen.



1. Die vier Befestigungsschrauben abschrauben und den Auflader der Klimaanlage entfernen.
2. Die fünf Befestigungsschrauben abschrauben und die Halterung Auflader Klimaanlage entfernen.



EINBAU

In entgegengesetzter Reihenfolge die Prozeduren des Ausbaus wiederholen, wobei die folgenden Vorschriften eingehalten werden:
- Den Motorenraum zum Einsatz der Gruppe Motorentriebwerk vorbereiten, indem alle elektrischen Kabel, Rohre usw. so angeordnet werden, daß sie beim Einbau nicht stören.

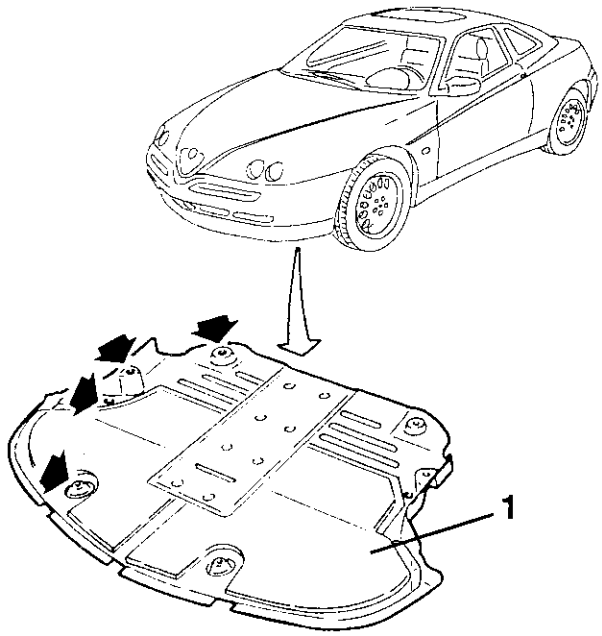
ACHTUNG:
Sicherstellen, daß die Haltepunkte der Gruppe Motorentriebwerk korrekt befestigt sind.

- Bei beendetem Einbau die korrekte Spannung der Riemen prüfen, die verschiedenen Anlagen gemäß den Vorschriften auffüllen (siehe GRUPPE 00):
- Alle Kontrollen und notwendigen Eingriffe vornehmen (siehe GRUPPE 00).

SCHUTZABDECKUNG UNTER DEM MOTOR

AUSBAU/WIEDEREINBAU

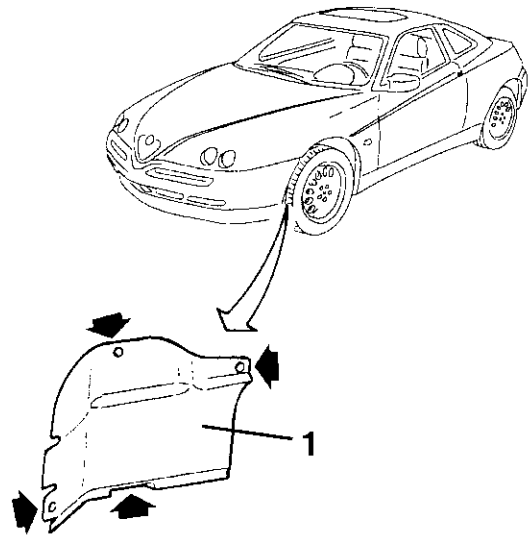
- Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen und anheben.
1. Die beiden Kunststoffknöpfe abnehmen, die Befestigungsschrauben lösen und die Schutzabdeckung unter dem Motor entfernen.



SCHUTZABDECKUNGEN DES RADKASTENS

AUSBAU/WIEDEREINBAU

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen und anheben.
- Das linke Rad soweit drehen, bis man zur linken Schutzabdeckung Zugang hat.
1. Die Befestigungen lösen und die Schutzabdeckung des Radkastens der linken Seite entfernen.
- Beim Ausbau/Wiedereinbau der Schutzabdeckung des Radkastens der rechten Seite auf die gleiche Weise vorgehen.



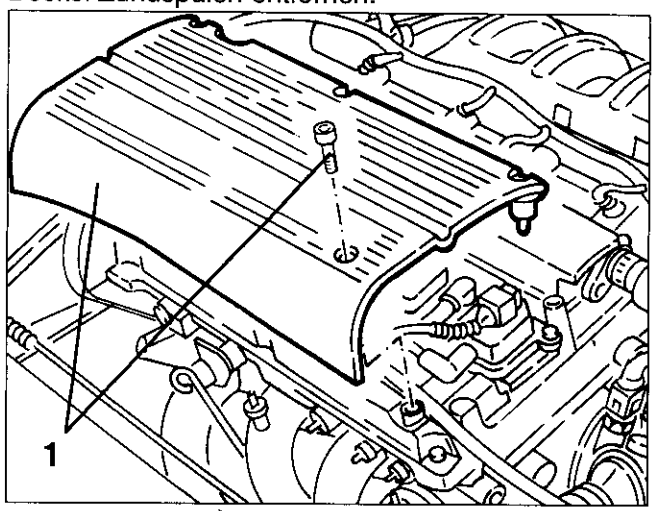
WEISS

ZYLINDERKOPF

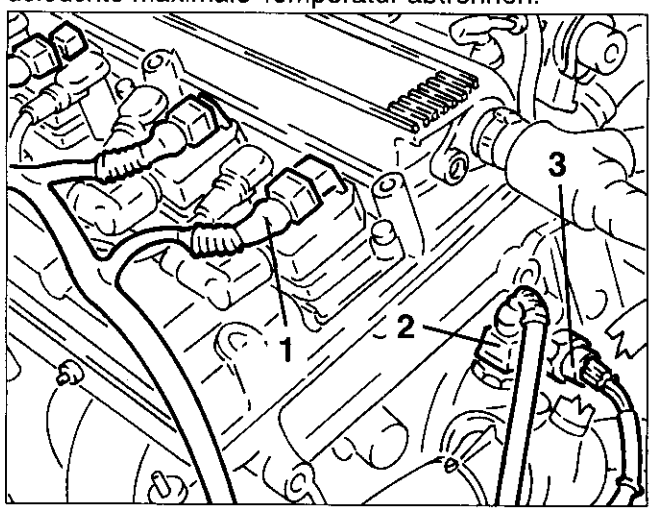
AUSBAU/EINBAU

- Wie in den ersten Schritten der Prozedur vorgehen, die im Abschnitt "Motor - Ausbau/Einbau" bis zum Entfernen des Luftfiltergehäuses, beschrieben ist.

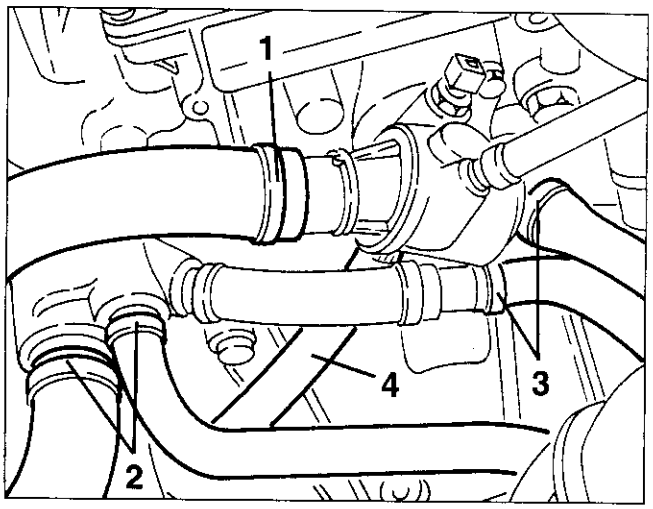
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Deckel Zündspulen entfernen.



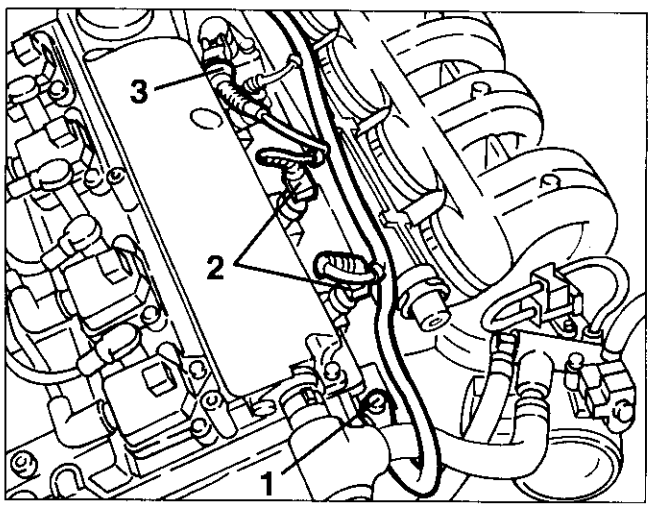
1. Die elektrischen Anschlüsse von den Zündspulen abtrennen.
2. Den elektrischen Anschluß vom Sensor Temperatur Kühlflüssigkeit abtrennen.
3. Den elektrischen Anschluß vom Geber Anzeige Temperatur Motorenkühlflüssigkeit und Kontakt Meldeleuchte maximale Temperatur abtrennen.



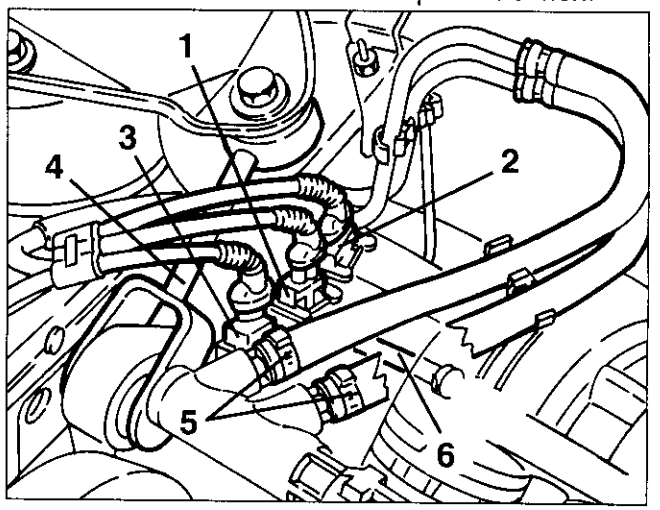
1. Von der Thermostattasse die Einlaufmuffe Kühlflüssigkeit an Kühler abtrennen.
2. Vom Rücklaufsammler Kühlflüssigkeit an Pumpe, die Rücklaufmuffe vom Kühler und das Versorgungsrohr Anlage aus Überlaufsbehälter abtrennen.
3. Die beiden Einlauf- und Rücklaufrohre Kühlflüssigkeit an Heizer der Klimaanlage abtrennen.
4. Von der Thermostattasse das Einlaufrohr Kühlflüssigkeit an Wärmewechsler für den Motorenschmierkreis abtrennen.



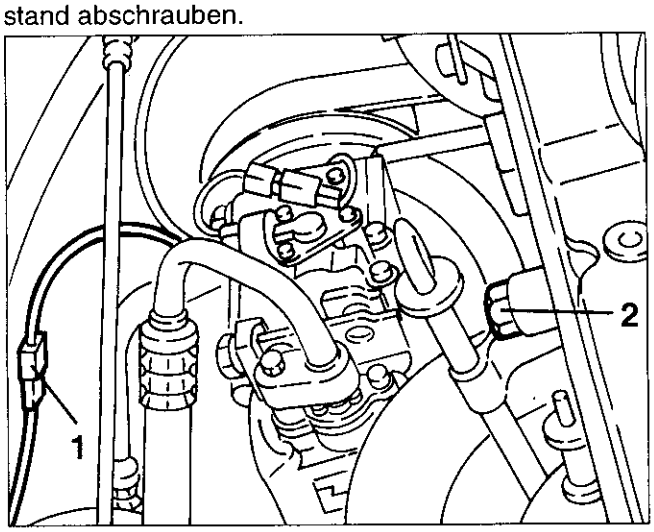
1. Das Massenkabel vom Zylinderkopf abtrennen.
2. Die elektrischen Anschlüsse von den Elektroeinspritzdüsen abtrennen.
3. Den elektrischen Anschluß vom Fasenvariator abtrennen und die jeweilige Verkabelung seitlich versetzen.



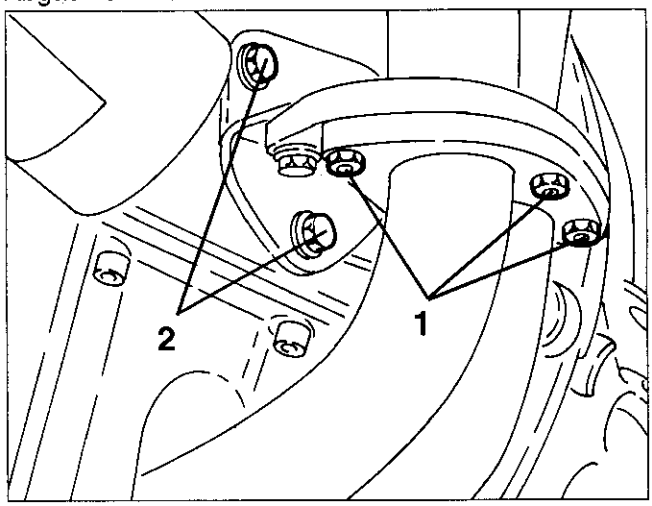
1. Den Anschluß vom Drehzahl- und Verstellsensor abtrennen.
2. Den Anschluß des Verstellsensors abtrennen.
3. Den Anschluß des Klopfsensors abtrennen.
4. Das Pleuel Rüttelschutz Motor abtrennen.
5. Das Einlauf- und Rücklaufrohr Kraftstoff vom Verteilersammler abtrennen.
6. Das Umwälzrohr Kraftstoffdämpfe abtrennen.



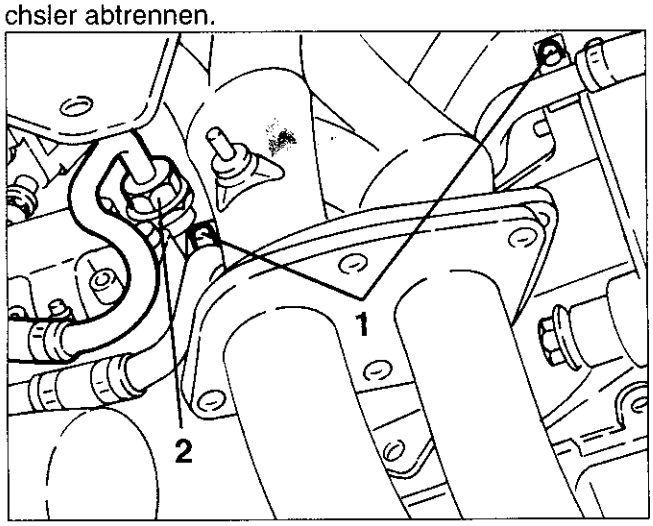
1. Den elektrischen Zwischen-Anschluß des Aufladers der Klimaanlage abtrennen.
2. Die Befestigungsschraube Kontrollstab Motorenölstand abschrauben.



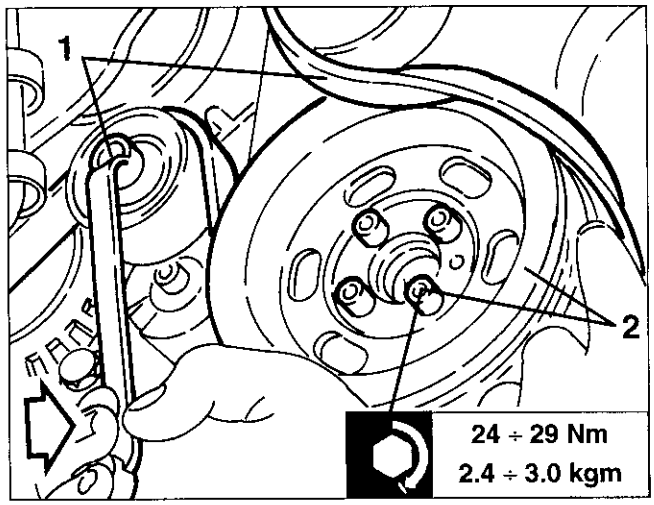
1. Das Fahrzeug anheben und die Befestigungsbolzen des vorderen Bereichs Abgasleitung an den Krümmern abschrauben.
2. Die Befestigungsschraube des Haltebügels Abgaskrümmer am Gehäuse abschrauben.



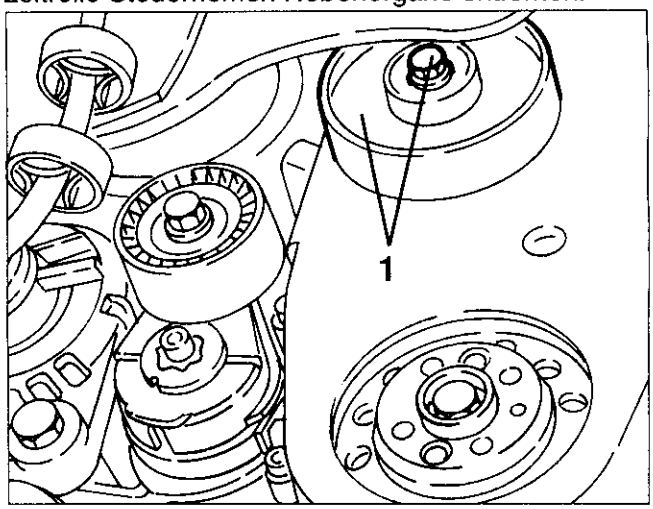
1. Die beiden Befestigungsschrauben des Einlaufrohrs Kühlflüssigkeit am Wärmewechsler abschrauben.
2. Das Ausströmrohr Kühlflüssigkeit vom Wärmewechsler abtrennen.



1. Wie abgebildet auf die Leitrolle eingehen und die Spannung des Steuerriemens Nebenorgane lockern, dann abziehen.
2. Die vier Befestigungsschrauben abschrauben und die Steuerscheibe Nebenorgane entfernen.

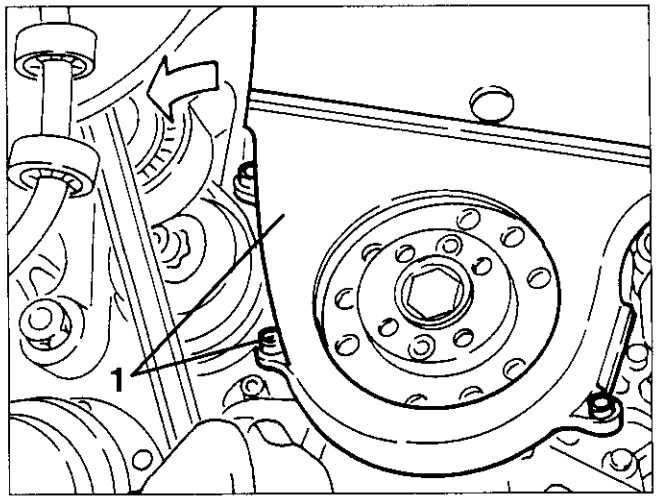


1. Die Befestigungsschraube abschrauben und die Leitrolle Steuerriemen Nebenorgane entfernen.



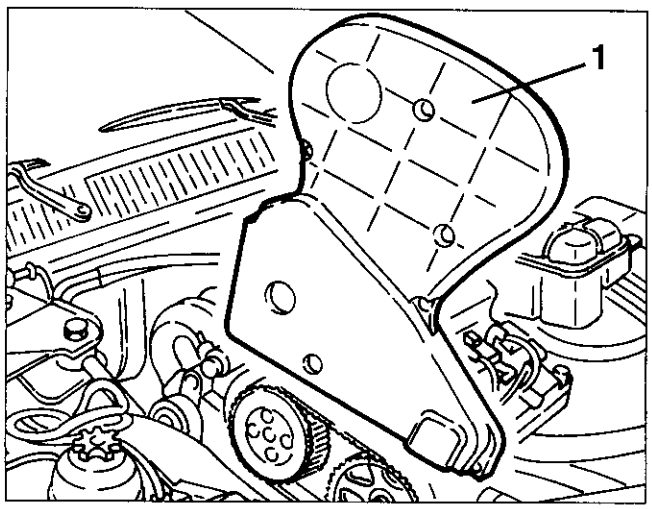
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den unteren Schutz Antriebsriemen und gegendrehende Wellen entfernen.

BEMERKUNG: Zum Zugang an die hintere Schraube den Riemenhalter wie abgebildet drehen.

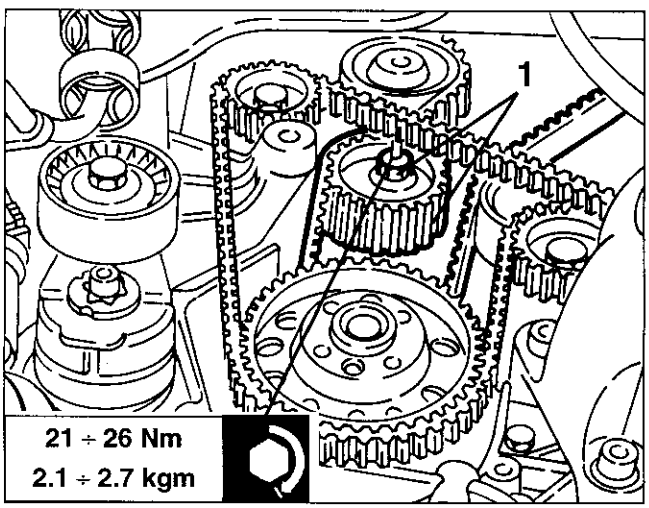


- Die unteren Schrauben des oberen Schutzes Steuerriemen Antrieb und gegendrehende Wellen abschrauben.

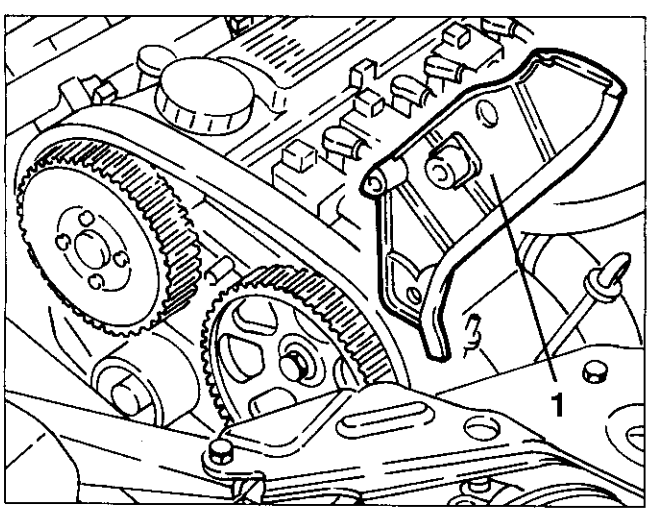
1. Das Fahrzeug senken, die verbliebenen Befestigungsschrauben abschrauben und den oberen Schutz entfernen.



1. Auf den Antriebsriemenhalter eingehen und die Spannung des Riemens lockern, dann von den Steuerscheiben Antriebswellen abziehen.

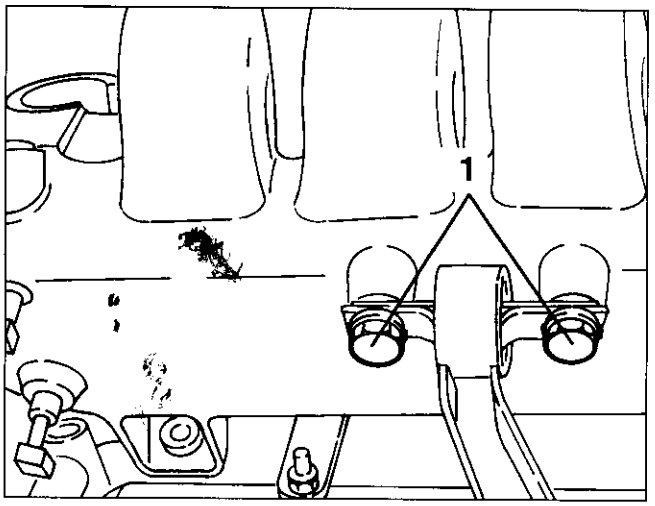


1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die beiden seitlichen Schütze Antriebsriemen entfernen.



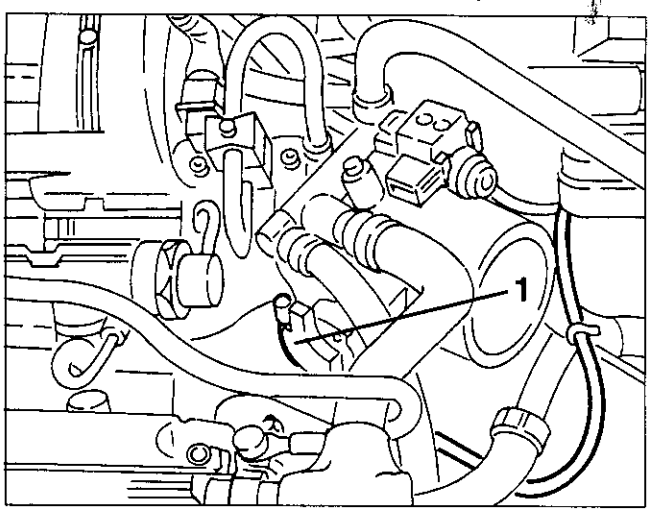
- Den Verbindungsbügel Zylinderkopf an der Halterung Pleuel Rüttelschütz Motor entfernen.

1. Das Fahrzeug anheben und die beiden Befestigungsschrauben Halterung am Ansaugkasten entfernen.

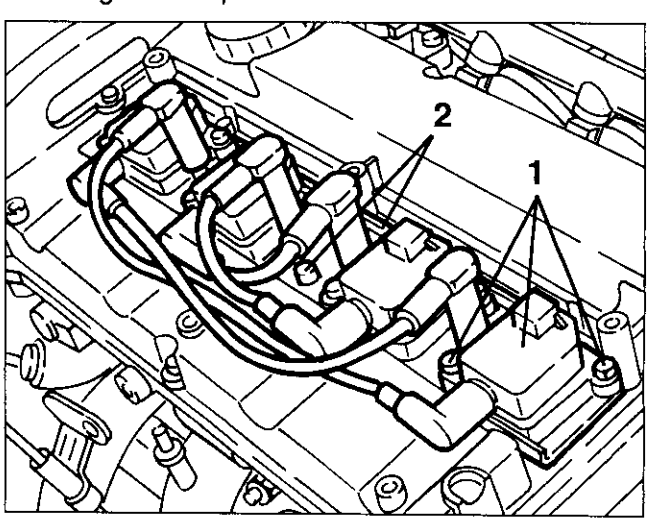


- Das Niederdruckaufnahmerohr von der Servobremse abtrennen.

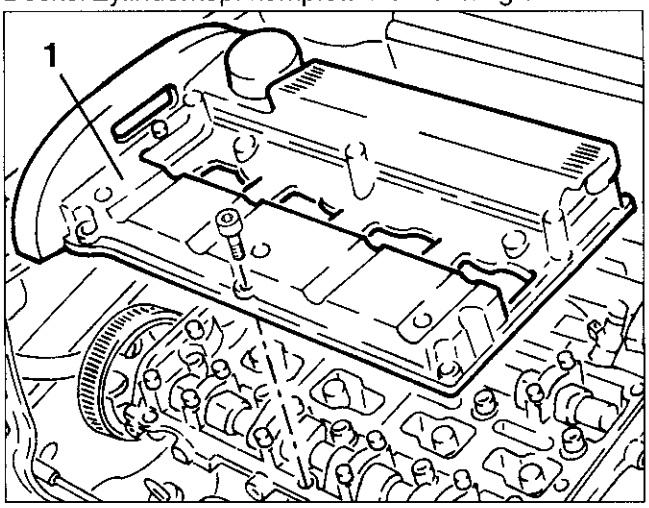
1. Das Gaspedalkabel vom Drosselkörper abtrennen.



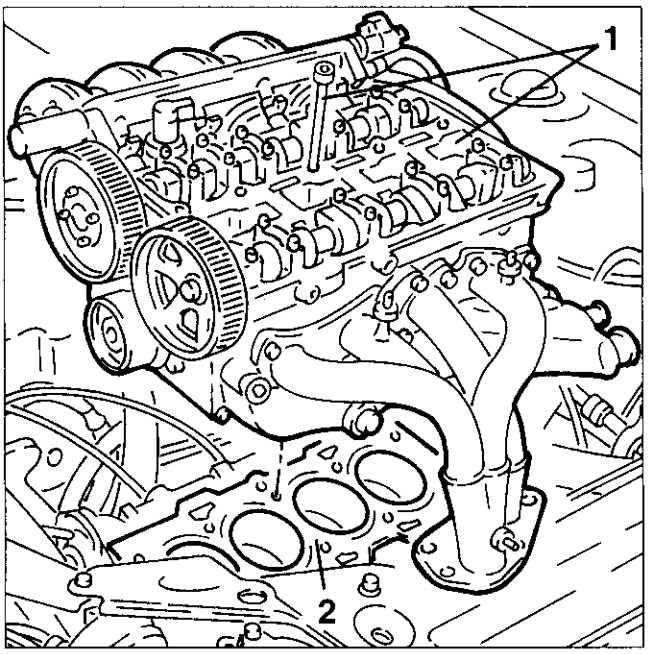
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die Zündspulen entfernen.
2. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Haltebügel Zündspulen entfernen.



- Das Öldampfaufnahmerohr vom Deckel Zylinderkopf abtrennen.
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Deckel Zylinderkopf komplett mit Dichtung entfernen.



1. Die Befestigungsschrauben Zylinderkopf abschrauben und diesen entfernen.
2. Die jeweilige Dichtung entfernen.



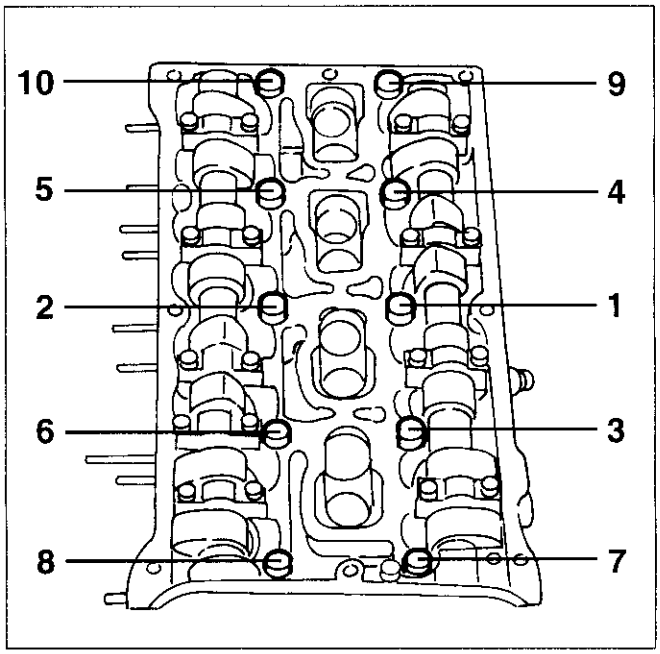
- Zum Entkleiden des Zylinderkopfs und dessen Überholung fortschreiten, wie in der Ausgabe "Überholung - Motoren" beschrieben ist.

Zum Wiedereinbau des Zylinderkopfs in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgehen, wobei die folgenden Hinweise beachtet werden.
- Die Motorenwelle drehen, bis die Kolben des 1. und des 4. Zylinders am OT sind.
- Auf das Gehäuse eine neue Dichtung Zylinderkopf einsetzen.

BEMERKUNG: Die Dichtung des Zylinderkopfs ist aus Aramidikfaser - es ist kein Wiederanziehen des Kopfes während der ganzen Lebensdauer des Motors vorgesehen.

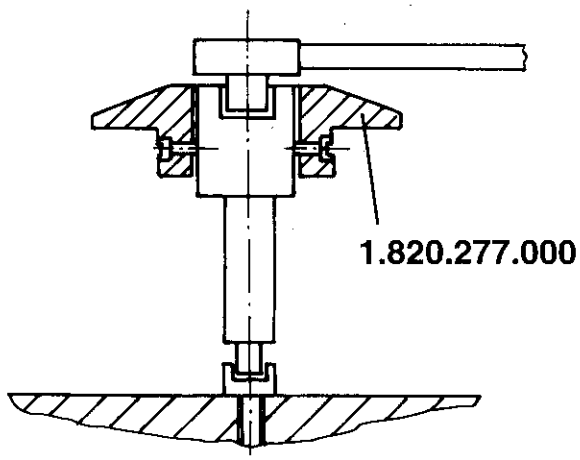
ACHTUNG: Beim Einbau die Flächen des Zylinderkopfs und des Gehäuses gut reinigen.

- Den Zylinderkopf komplett auf das Gehäuse bauen.
- Den Anzug der Befestigungsschrauben des Zylinderkopfs wie folgt beschreiben vornehemen und bedenken, daß in jeder Fase die Anzugsreihenfolge wie abgebildet sein muß.



Anzugsprozedur	
Alle Schrauben auf den Ungefähren Anzugswert von:	20 Nm (2.0 kgm)
Schliessen auf den Vor-Anzugswert:	40 Nm (4.1 kgm)
Schrauben drehen im Winkel von:	90° + 90° + 90°

- Zum Winkelanzug die Stufenscheibe Nr. 1.820.277.000 wie abgebildet verwenden.



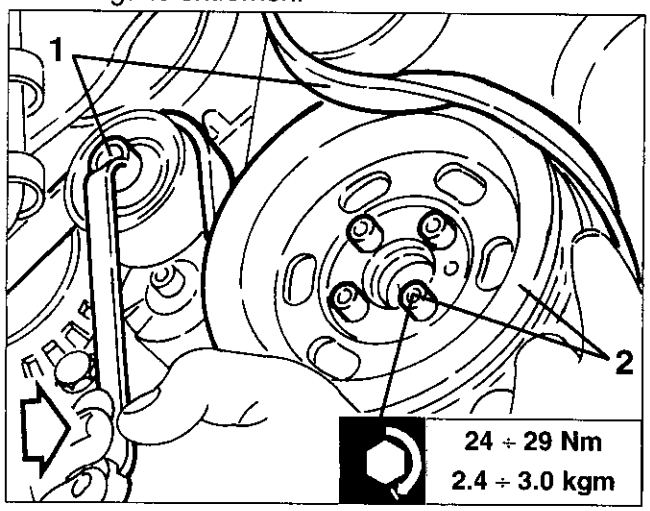
Zum Einbau des Steuerriemens Antrieb und jeweiliger Einstellung sowie für den Einbau des Steuerriemens Nebenorgane, siehe GRUPPE 00.

ÖLWANNE

AUSBAU/EINBAU

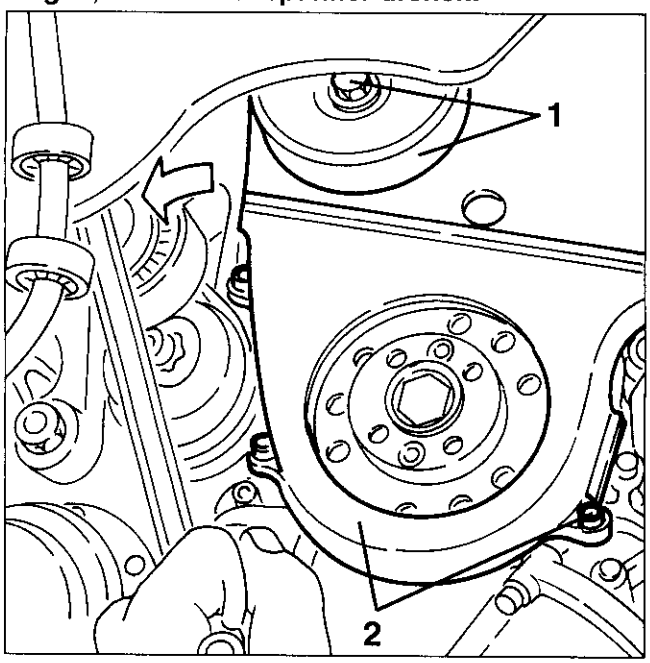
- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
- Das Motorenöl ablassen (siehe GRUPPE 00).
- Rad und die vorderen rechten Schütze entfernen.

1. Das Fahrzeug anheben und auf den Riemenspanner einwirken, die Spannung des Steuerriemens Nebenorgane lockern und abziehen.
2. Die vier Schrauben lösen und die Steuerscheibe Nebenorgane entfernen.



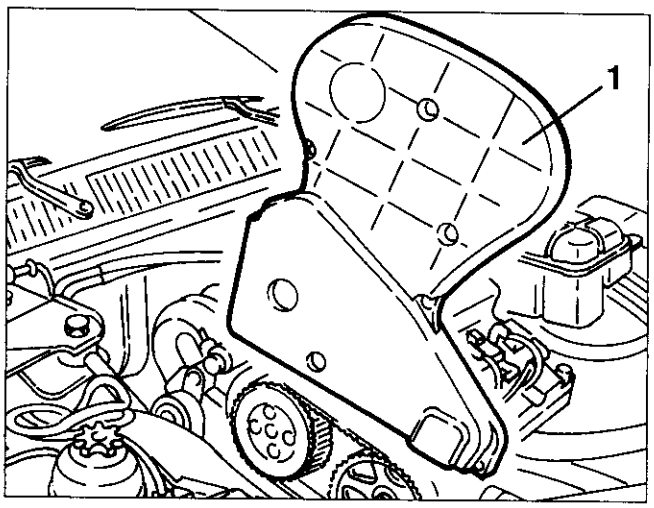
1. Die Befestigungsschraube abschrauben und die Leitrolle Steuerriemen Nebenorgane entfernen.
2. Die Schrauben lösen und den unteren Schutz des Antriebriemens und gegendreh Wellen entfernen.

BEMERKUNG: Um an die Hinterschraube zu gelangen, den Riemenspanner drehen.



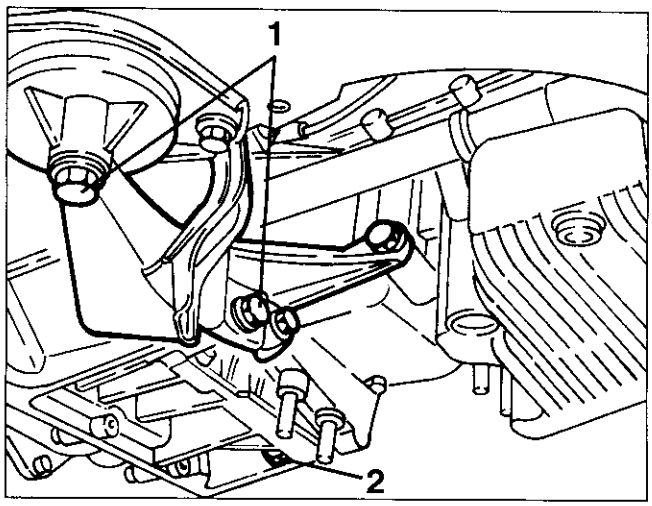
- Die unteren Befestigungsschrauben des oberen Schutzes Steuerriemen Antrieb und gegendrehende Wellen abschrauben.

1. Das Fahrzeug senken, die verbliebenen Befestigungsschrauben abschrauben und den oberen Schutz entfernen.

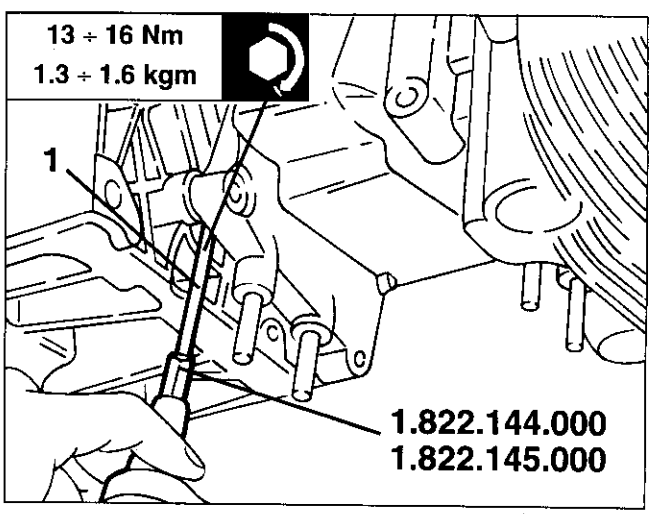


- Den vorderen Bereich der Abgasleitung entfernen.
- Eine Hydraulikwinde unter das Getriebe stellen.

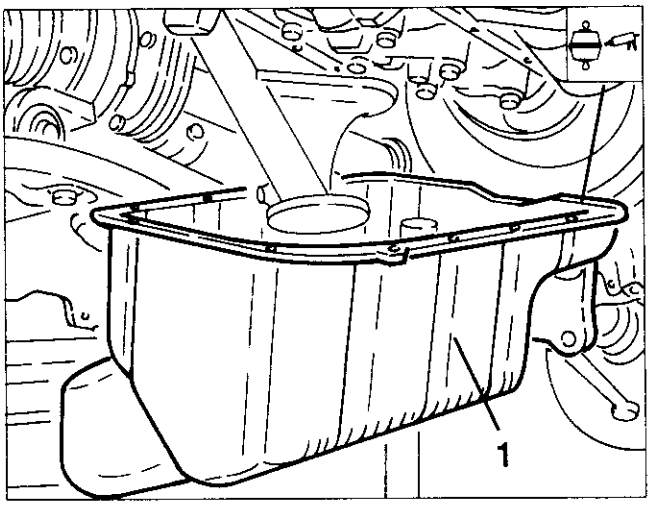
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die hintere Halterung Motorentriebwerk entfernen.
2. Die Befestigungsschrauben Getriebe an der Ölwanne abschrauben.



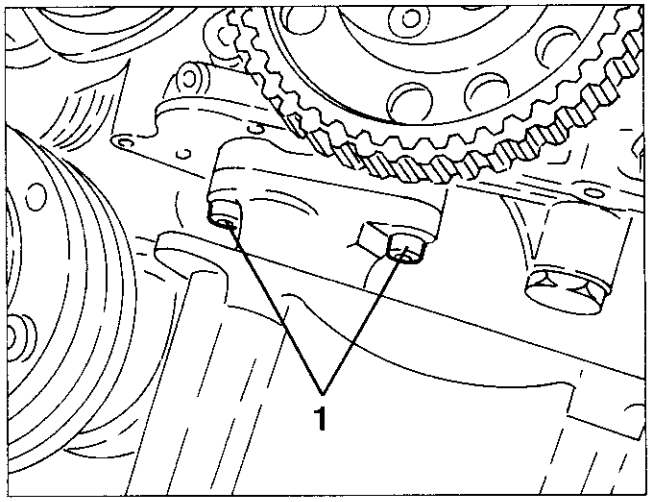
1. Die Befestigungsschrauben Ölwanne abschrauben, indem das Werkzeug Nr. 1.822.144.000 und Nr. 1.822.145.000 für die nicht zugänglichen verwendet werden.



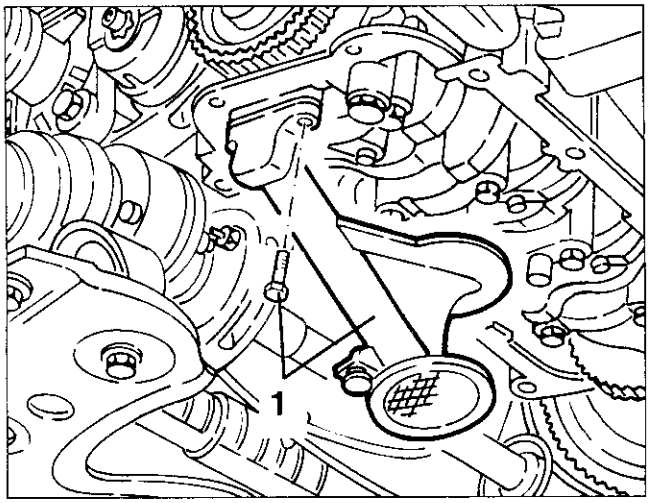
1. Soweit die Hydraulikwinde senken, daß die Ölwanne entfernt werden kann.



BEMERKUNG: Falls Schwierigkeiten beim Entfernen der Ölwanne auftreten sollten, die Befestigungsschrauben (1) der Fangvorrichtung lockern.



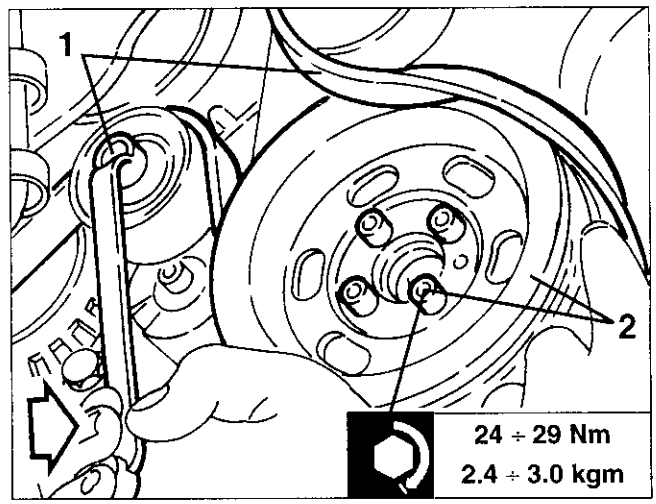
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die Fangvorrichtung entfernen.
- Die jeweilige Dichtung entfernen.



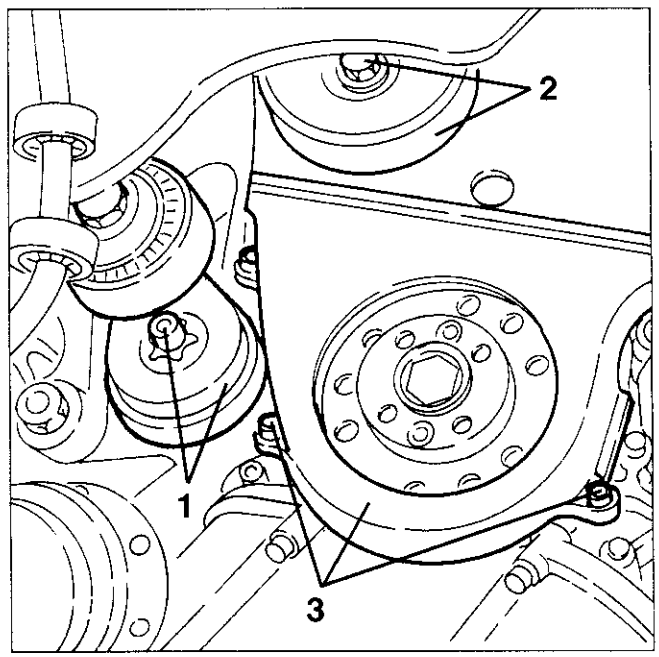
AUSTAUSCH ÖLSCHUTZ VORN MOTORENWELLE

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
- Die Negativklemme (-) der Batterie abklemmen.
- Das Rad und die vorderen rechten Sprühschütze zu entfernen.

1. Das Fahrzeug anheben und wie abgebildet auf den Riemenspanner eingehend, die Spannung des Steuerriemens Nebenorgane lockern und abziehen.
2. Die vier Befestigungsschrauben abschrauben und die Steuerscheibe Nebenorgane entfernen.

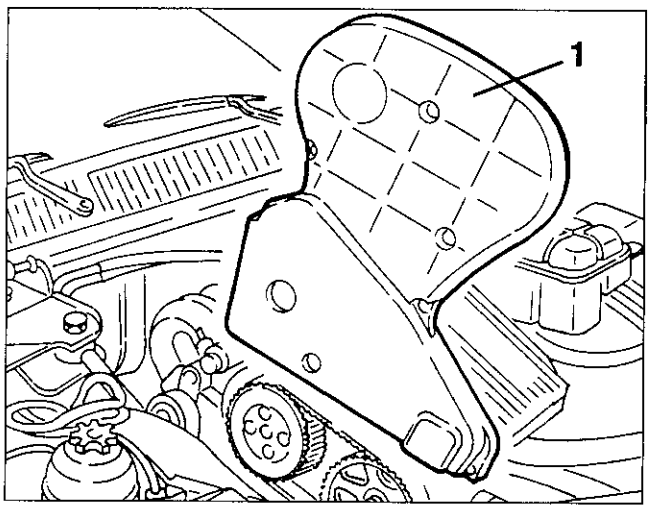


1. Die Befestigungsschraube abschrauben und den Riemenspanner entfernen.
2. Die Befestigungsschraube abschrauben und die Leitrolle Steuerscheibe Nebenorgane entfernen.
3. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den unteren Schutz Antriebsriemen und gegendrehende Wellen entfernen.

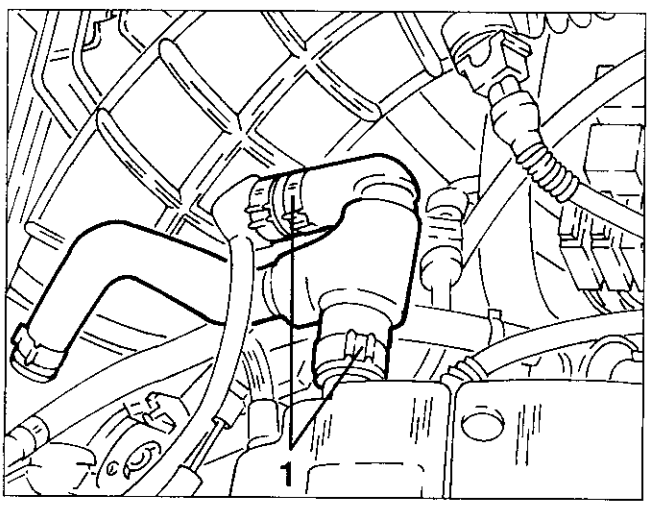


- Die unteren Schrauben des oberen Schutzes Steuerriemen Antrieb und gegendrehende Wellen abschrauben.

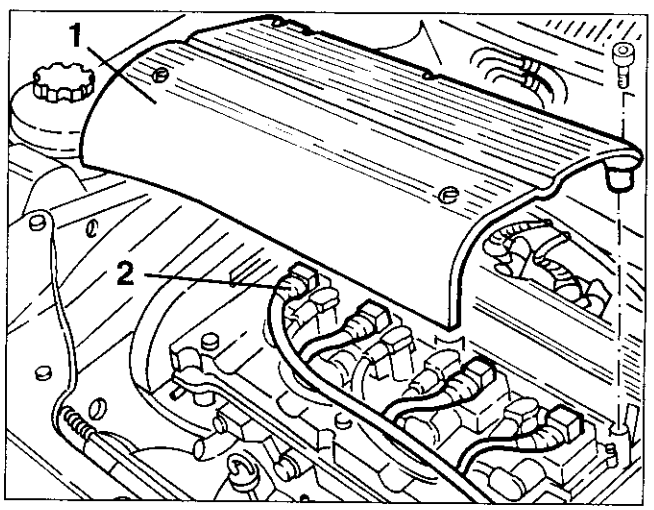
1. Das Fahrzeug senken, die Befestigungsschrauben abschrauben und den oberen Schutz entfernen.



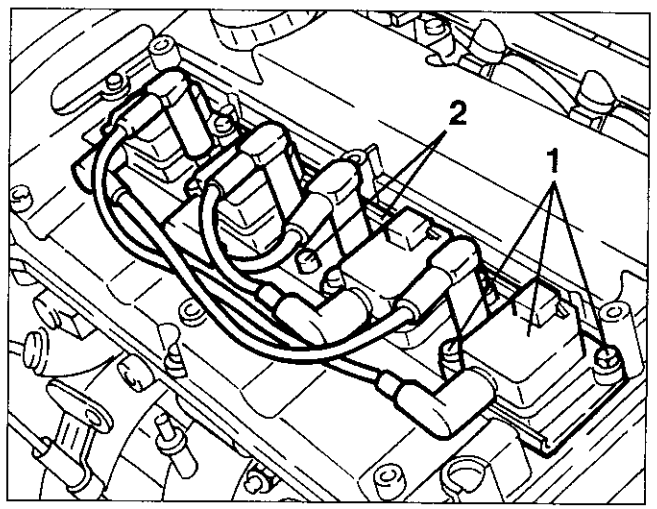
1. Die Leitungen des Öldampfauffangs abtrennen und entfernen.



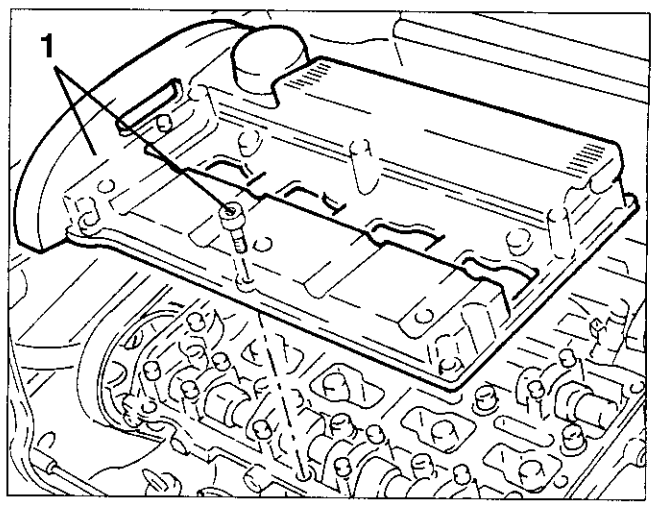
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Deckel Zündspulen entfernen.
2. Die elektrischen Anschlüsse von den Zündspulen abtrennen.



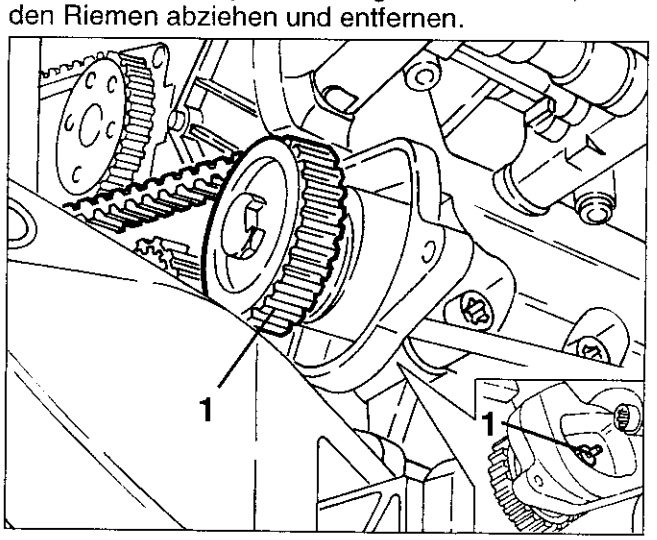
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die Zündspulen entfernen.
2. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Haltebügel Zündspulen entfernen.



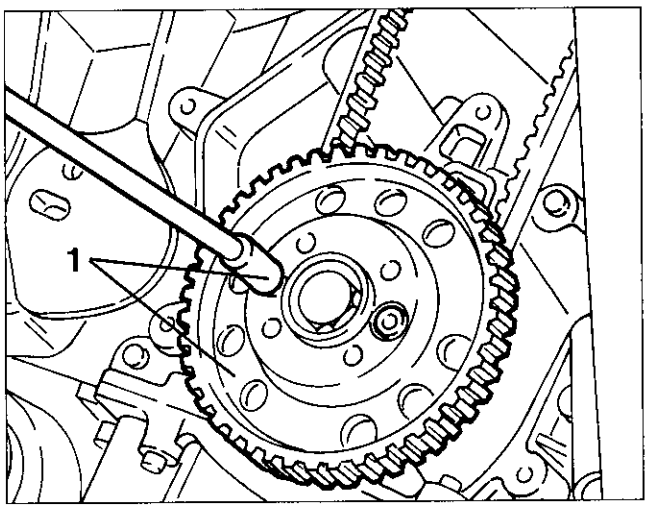
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Deckel Zylinderkopf komplett mit Dichtung entfernen.



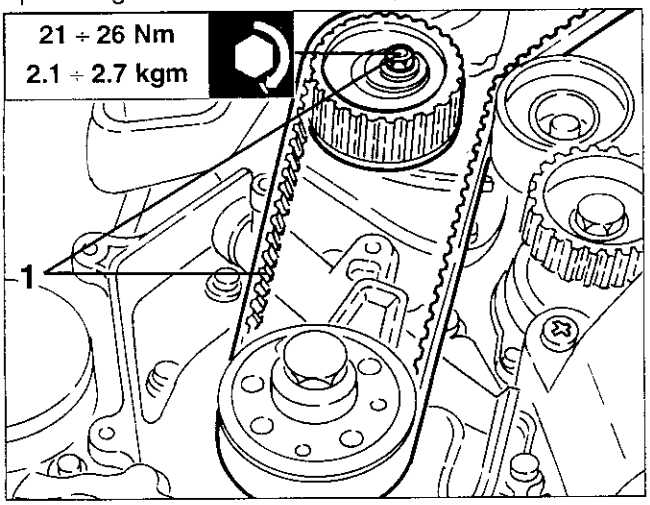
1. Die Spannung des Riemens gegendrehende Wellen lockern, indem die Befestigungsmuttern des jeweiligen Riemenspanners abgeschraubt wird, dann den Riemen abziehen und entfernen.



1. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und die Steuerscheibe Riemen gegendrehende Wellen entfernen.

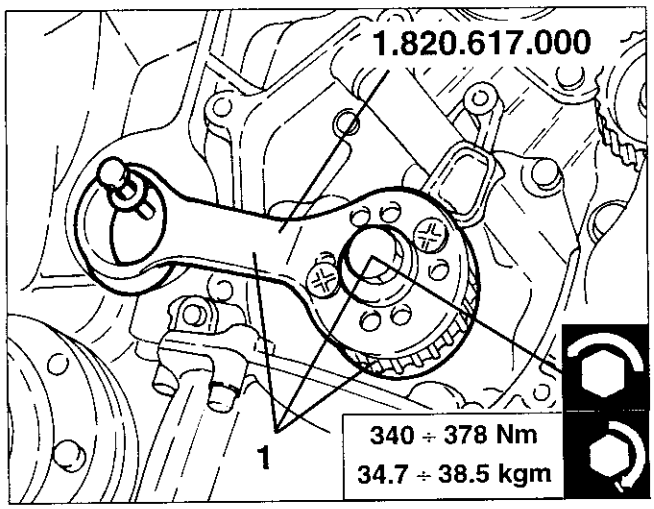


1. Auf den Riemenspanner Antrieb eingehen und die Spannung des Riemens lockern, dann abziehen.



Lösung für Motoren vor der Änderung

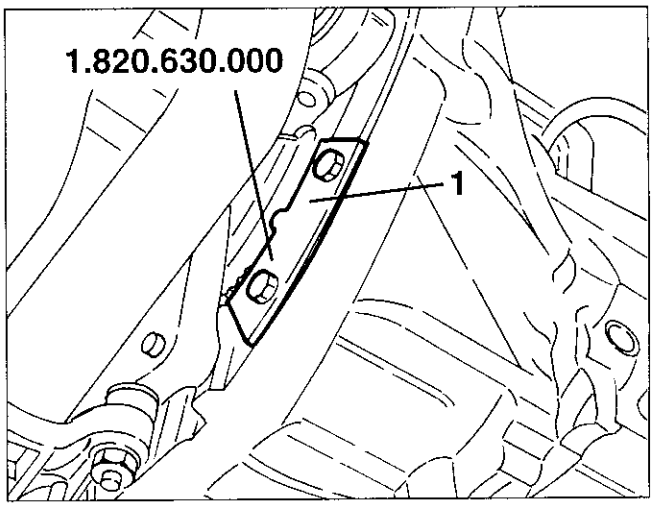
1. Unter Verwendung der Ausrüstung Nr. 1.820.617.000 als Gegendrehmoment die (linksgängige) Befestigungsschraube der Scheibe des Steuerriemens lösen und dann die Scheibe abnehmen.



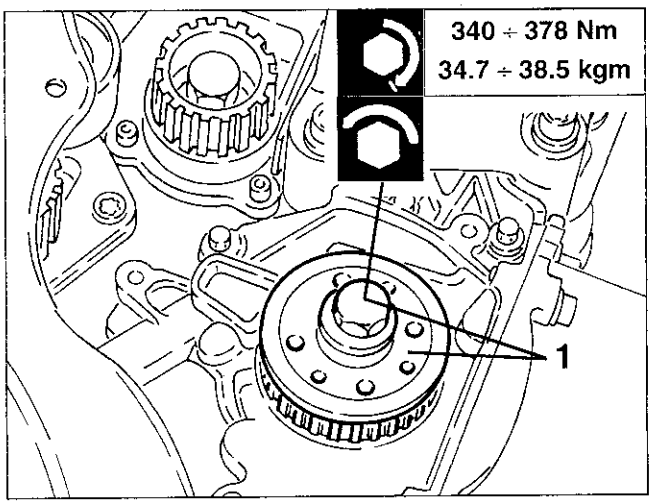
Lösung für Motoren nach der Änderung

- Das untere Schutzgehäuse des Schwungrads abschrauben und entfernen.

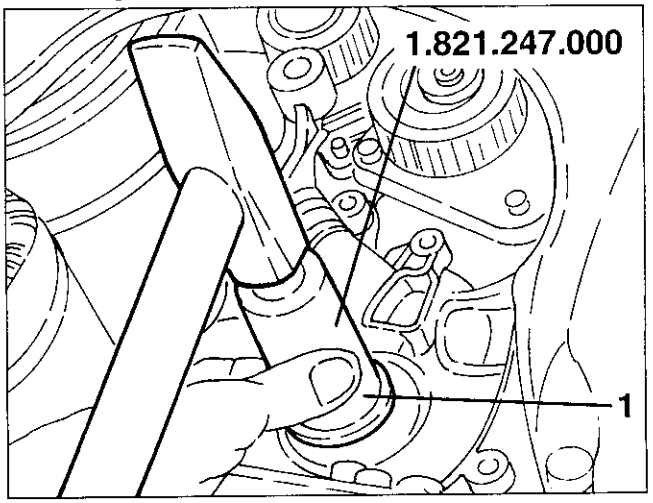
1. Das Werkzeug zur Schwungradbefestigung Nr.1.820.630.000 wie abgebildet anbringen.



1. Die Befestigungsschraube (linksgängige) der Scheibe des Steuerriemens lösen und dann die Scheibe abnehmen.



1. Den Ölschutz abziehen und einen neuen mit dem Werkzeug Nr. 1.821.247.000 einsetzen.

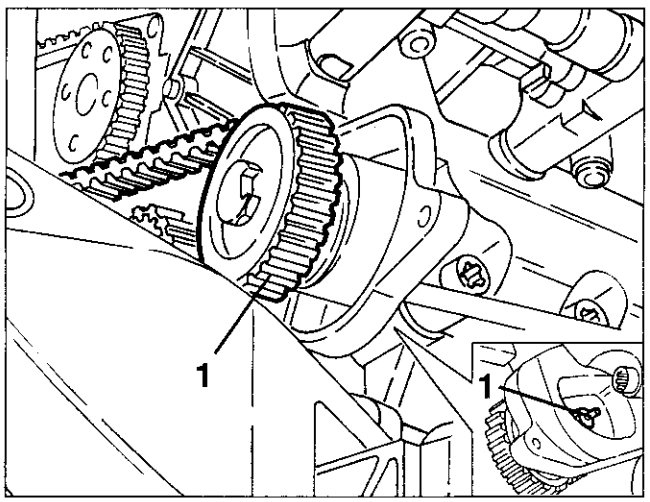


- Zum Wiedereinbau in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgehen.
Sich auf die GRUPPE 00 für den Einbau der Antriebsriemen, gegendrehende Wellen und jeweiliger Einstellung und Einbau des Steuerriemens Nebenorgane beziehen.

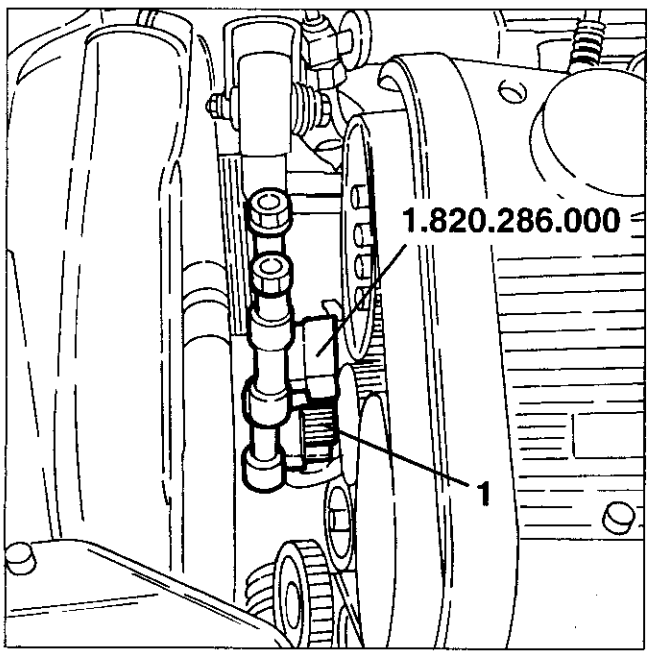
AUSTAUSCH ÖLSCHUTZ GEGENDREHENDE WELLEN

- Ebenso vorgehen, wie in der Prozedur "Austausch vorderer Ölschutz Motorenwelle" bis zum Entfernen des oberen Schutzes Antriebsriemen und gegendrehende Wellen beschrieben ist.

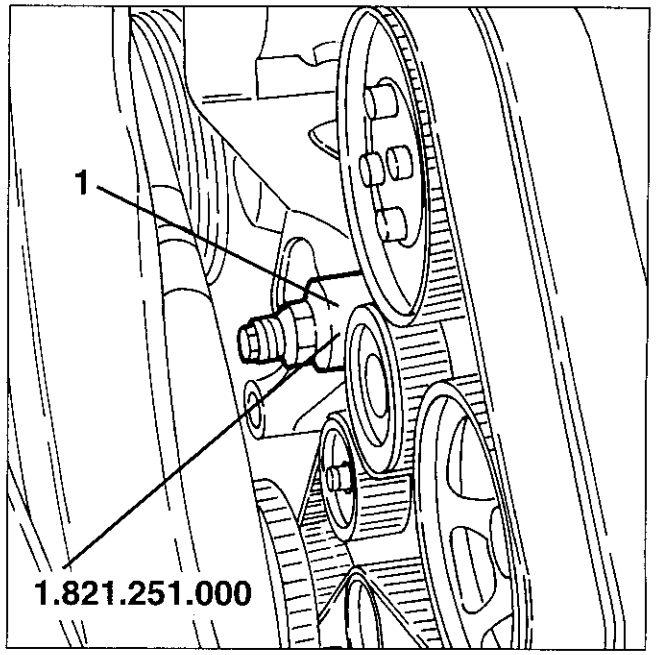
1. Die Spannung des Riemens gegendrehende Wellen lockern, indem die Befestigungsmutter des jeweiligen Riemenspanners gelockert wird, dann den Riemen abziehen und entfernen.



1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.820.286.000 die Befestigungsschraube Scheibe gegendrehende Welle abschrauben und entfernen.



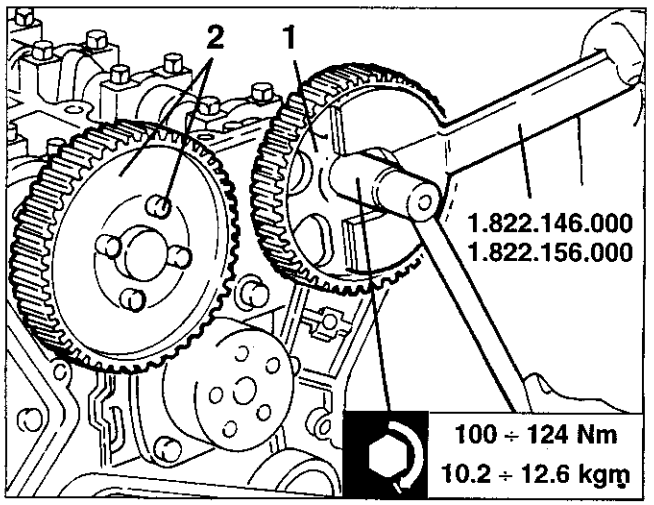
1. Den Ölschutz abziehen und einen neuen einbauen, indem das Werkzeug Nr. 1.821.251.000 benützt wird.



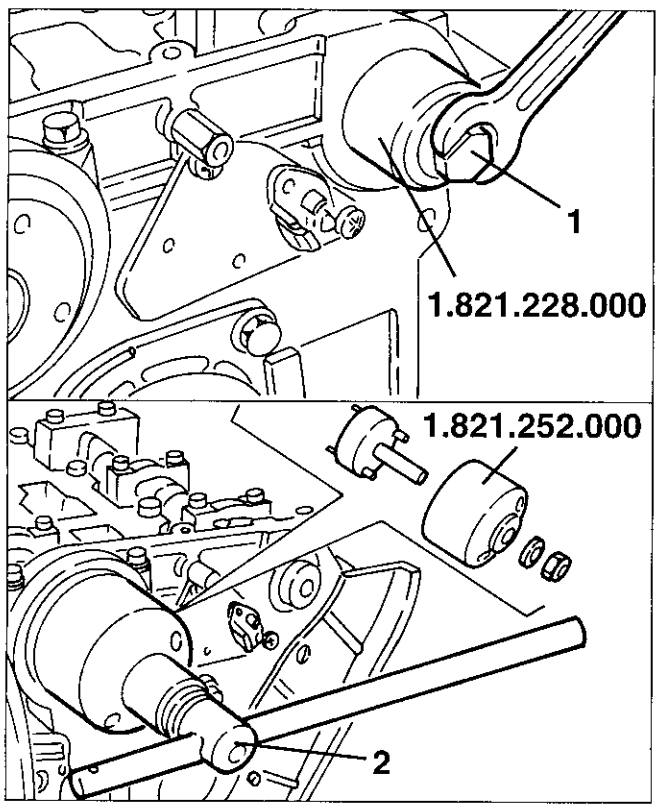
- Zum Wiedereinbau vorgehen, indem in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgegangen wird, mit Bezug auf die GRUPPE 00 für den Einbau des Riemens gegendrehende Wellen und für den Einbau des Steuerriemens Nebenorgane.

AUSTAUSCH ÖLSCHÜTZE ANTRIEBSWELLEN

- Ebenso vorgehen, wie in der Prozedur "Austausch vorderer Ölschutz Motorenwelle" beschrieben, bis der Steuerantriebsriemen abgezogen werden kann.
1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.822.146.000 komplett mit Werkzeug Nr. 1.822.156.000 die Befestigungsschraube Steuerscheibe Antriebswelle Ablaßseite abschrauben und entfernen.
2. Die vier Schrauben abschrauben und die Steuerscheibe Antriebswelle Ansaugseite entfernen.



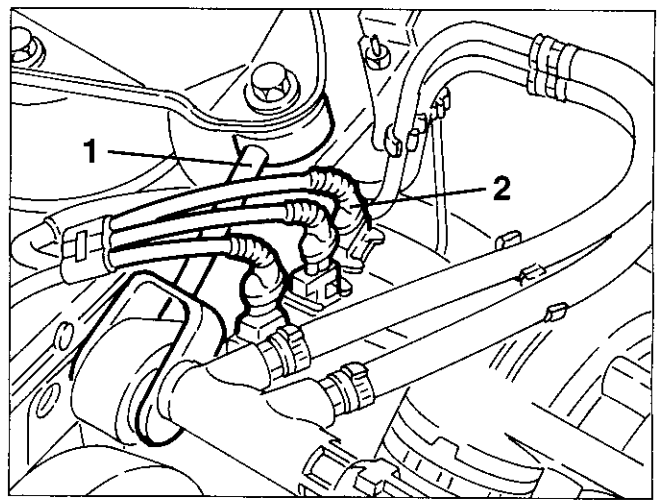
- Die vorderen Ölschutze Antriebswellen entfernen.
1. Einen neuen Ölschutz vorn Antriebswele Ablaßseite mit dem Werkzeug Nr. 1.821.228.000 einsetzen.
2. Einen neuen vorderen Ölschutz Antriebswelle Ansaugseite mit dem Werkzeug Nr. 1.821.252.000 einsetzen.



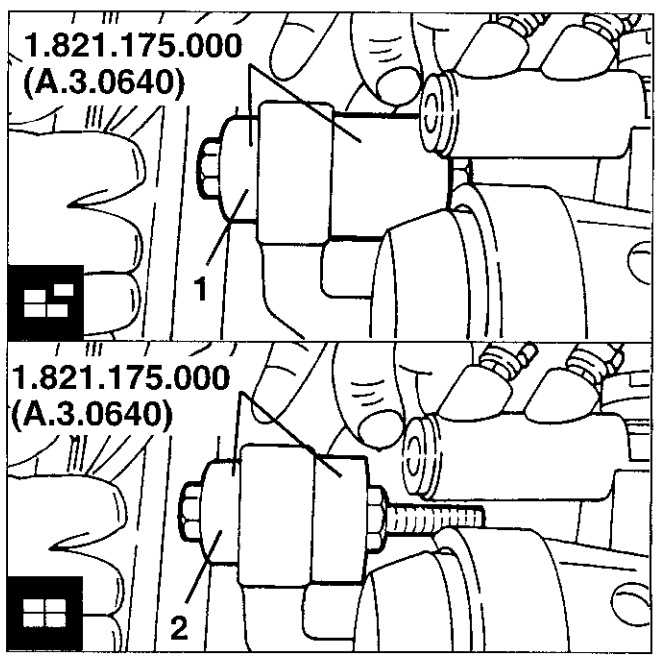
- Zum Wiedereinbau in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgehen.
Sich auf die GRUPPE 00 für den Wiedereinbau der Antriebsriemen, gegendrehender Wellen und jeweiliger Einstellung und Einbau des Steuerriemens Nebenorgane beziehen.

AUSTAUSCH ELASTISCHE BUCHSE VERANKERUNGSBÜGEL PLEUEL MOTORENRÜTTELSCHUTZ

1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und das Pleuel Motorenrüttelschutz entfernen.
2. Die Befestigung der elektrischen Leitungen seitlich versetzen.
- Den seitlichen Schutz der Leitungen seitlich versetzen.



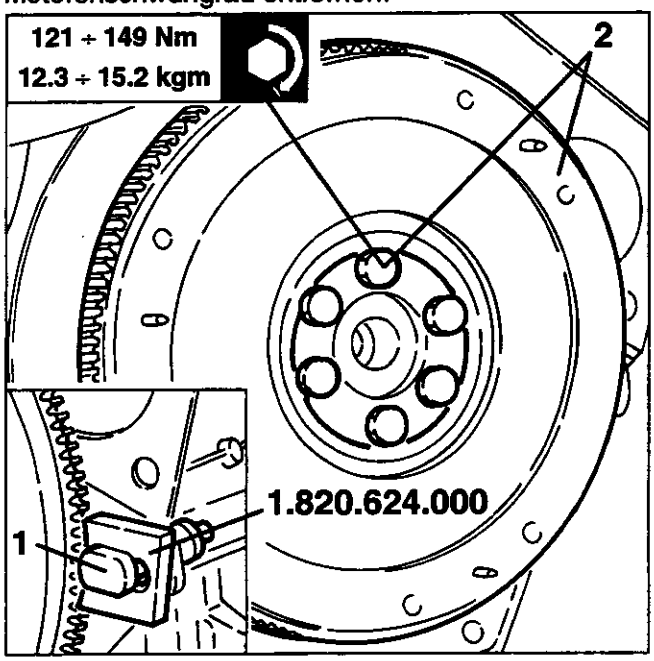
1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.821.175.000 (A.3.0640) wie abgebildet die elastische Buchse von dem Verankerungsbügel Pleuel Motorenrüttelschutz entfernen.
2. Eine neue elastische Buchse einsetzen, wobei immer das Werkzeug Nr. 1.821.175.000 (A.3.0640) wie abgebildet verwendet wird.
- Den Wiedereinbau in entgegengesetzer Folge zum Ausbau vervollständigen.



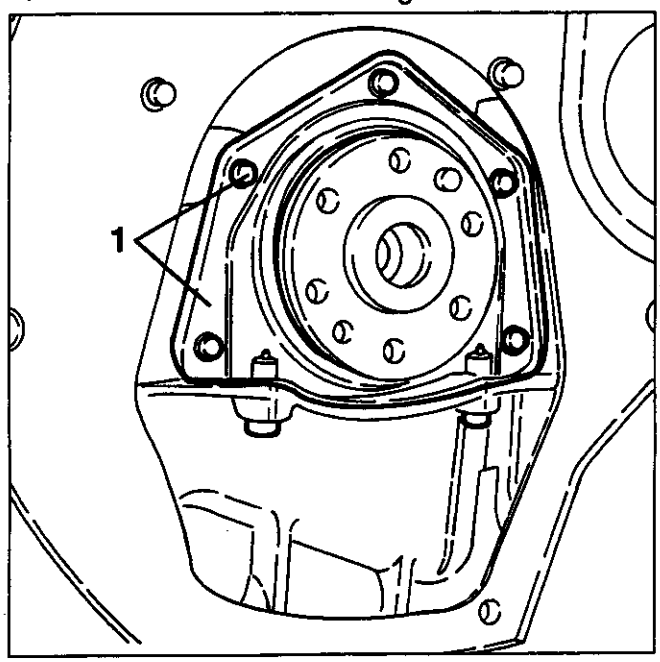
AUSTAUSCH HINTERER GEHÄUSEDECKEL (mit Öldichtring)

- Das Getriebe entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).
- Die Kupplung entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

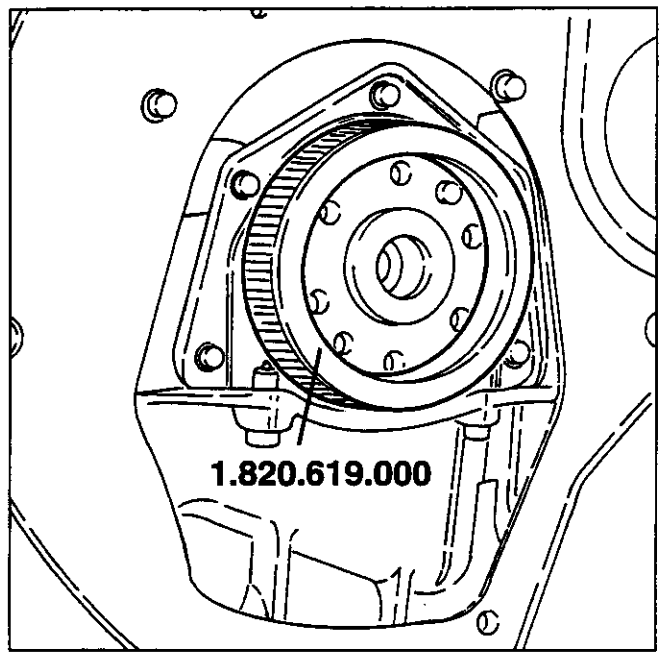
1. Das Werkzeug zur Schwungradbefestigung Nr. 1.820.624.000 einbauen.
2. Die Befestigungsschrauben abschrauben und das Motorenschwungrad entfernen.



1. Die Befestigungsschrauben an der Ölwanne und am Behäuse abschrauben, dann den hinteren Gehäusedeckel mit dem Öldichtring entfernen.



- Den hinteren Deckel wie folgt wieder einbauen:
- Das Werkzeuig Nr. 1.820.619.000 auf die Öldichtung hinteren Gehäusedeckels aufziehen.
- Die Gruppe Werkzeug - hinterer Deckel einbauen und die Befestigungsschrauben am Gehäuse und an der Ölwanne einbauen.
- Das Zentrierwerkzeug Nr. 1.820.619.000.



ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Ein elektronisches Kontrollsystem überwacht und regelt alle Parameter des Motors und optimisiert Leistungen und Verbrauch durch schnellste Erwiderung der verschiedenen Funktionsbedingungen: Dieses umfangreiche System neuester Generation besteht aus einem einzigen Steuergehäuse, das die Zündung (statisch mit verlorenem Funken), wie die Einspritzung (gefast) kontrolliert.
Es handelt sich um die Version M 2.10.3 des geprüften und zuverlässigen Systems BOSCH MOTRONIC.
Gegenüber den vorherigen Versionen verwendet dieses neue System M 2.10.3 ein Steuergehäuse - mit 55 Pin - neuester Entwicklung und technologischer Produktion, außerdem ist es mit verschiedensten Möglichkeiten zum Einsatz von Nebenfunktionen ausgestattet.
Dank der Anwendung neuer Sensoren und der Überarbeitung der Kontrollprogramme, ermöglicht das System, bedeutende Verbesserungen zu erreichen in Bezug auf Verbrauch, Emissionen und Fahrbarkeit des Fahrzeugs.
Eine weitere Eigenschaft dieses Systems ist die Selbstanpassung, d.h. die Fähigkeit, die im Motor vorkommenden Änderuengen zu erkennen und auszugleichen, gemäß Funktionen, die hauptsächlich die folgenden Punkte korrigieren:
- Die Eigenschaft der Mischung
- Die Vergasungsparameter je nach Steuerung der Verdampfungs-Elektroventile
- Einen Anpassungplan zur Kontrolle der Mindestdrehzahl.

FUNKTIONEN DES SYSTEMS

Folgende und gefaste Einspritzung (S.E.F.I.)

Die Kraftstoffeinspritzung, die mit diesem Steuergehäuse vorgenommen wird ist bei jedem Zylinder folgend und gefast: Der Einspritzmoment (Einströmen des Kraftstoffs in die Ansaugleitungen durch die Öffnung der Einspritzdüsen) ist nicht bei allen Zylindern gleich, sondern erfolgt bei jedem Zylinder am optimalen Einspritzpunkt, der vom Steuergheäuse gemäß entsprechenden Plänen je nach Belastung, Drehzahl und Temperatur des Motors kalkuliert wird.
BEMERKUNG: Der in der Konstruktion der Pläne betrachtete Einspritzpunkt ist der Einspritzbeginn (der Zylinder befindet sich in Ablaßfase - Ansaugventil noch geschlossen).

Statische Zündung

Es wurde eine elektronische Zündung mit "statischer Verteilung" gewählt (mit Halbleitern, ohne Verteiler).
Diese Lösung ermöglicht die Beseitigung der drehenden Komponenten; außderm werden außerhalb keine Funken hervorgerufen, wobei das Risiko von Störungen beseitigt wird; schließlich werden Kabel und Hochspannungsanschlüsse reduziert, da die Leistungsmodule für die Steuerung der Hauptwicklungen der Spule sich im Inneren des Steuergehäuses befinden.
Die statische Zündung wird mit vier Spulen gemäß einer sogenannten Logik des "verlorenen Funkens" erreicht: Diese Lösung nützt die verschiedenen vorhandenen Druck- und Umgebungsbedingungen gleichzeitig in einem Zylinderpaar: Wenn einer der Zylinder sicher der Berstfase nähert, bei Vorhandensein der Mischung Luft-Benzin, befindet sich der entsprechende Zylinder am Ende der Ablaßfase bei verbrauchtem Gas.
In einem Motor mit angereihten Zylinder sind die Zylinder 1/4 und 2/3 angereiht.
Die bei diesem Motor angewendete Lösung (T.SPARK - 16 Ventile) hat die Verwendung einer "mittleren" größeren Kerze und einer "seitlichen" kleineren Kerze gefordert. Jede dieser vier Spulen versorgt die kleinere Kerze des darunter liegenden Zylinders und gleichzeitig die große des angereihten Zylinders.
BEMERKUNG: Auf diese Weise ist es auch die Verwechslung der Kerzenkabel bei Kundendienst-Arbeiten unmöglich gemacht worden.

Messung der Luftmenge

Um die Luftmenge zu messen, wird ein moderneres System angewendet das einen "warmen Film" hat.
Der Luftmengenmesser befindet sich außerhalb wie ein Leitungsteil, das sich zwischen den Ansaugkrümmer und den Luftfilter stellt. Im Inneren des Luftmengenmesser befindet sich ein elektronischer Kreis und eine Platte, die von der Luft durchströmt wird, die in der Leitung ist. Die Filmplatte wird bei einer konstanten Temperatur durch einen Heizwiderstand in Kontakt mit dieser gehalten (zirka 120°C über der Temperatur der einströmenden Luft). Die Luftmasse, die die Leitung durchströmt, neigt zum Wärmeentzug der Platte: Um diese deshalb bei konstanter Temperatur zu halten, muß ein bestimmter Strom durch den Heizwiderstand fließen: Dieser entsprechend gemessene Strom ist proportial zur durchfließenden Luftmasse.
Anmerkung Der vorhandene Debitmesser mißt deshalb direkt die Luftmasse (und nicht das Volumen, wie in den vorherigen Versionen mit "schwimmender Klappe"), womit Temperatur-, Höhen- und Druckprobleme usw. verhindert werden.

Erkennen der Zylinder

Infolge des Folge- und Fasen-Einspritzsystems wurde ein Fasensensor eingeführt (Nockenwinkel-Sensor): Dieser ermöglicht beim Motorenstart das Erkennen, welcher Zylinder sich in Berstfase befindet, um die korrekte Einspritzfolge zu starten. Der Sensor besteht aus einer Vorrichtung mit Hall-Effekt, der das unter Spannung an das Steuergehäuse geleitete Signal unvorhergesehen "senkt", wenn der Zahn auf der Scheibe Antriebswelle an den Sensor selbst kommt: Deshalb wird ein Signal alle zwei Umdrehungen der Motorenwelle gesendet.
Der Drehzahlsensor dagegen sendet ein Bezugssignal bei jeder Motorenumdrehung und jeder folgende Zahn des Tonrads übermittelt dem Steuergehäuse ein Erhöhung der Winkelposition der Motorenwelle, damit die Einspritzung vom entsprechenden Zylinder und die Zündung korrekt an die jeweiligen Zylinderpaare geleitet werden.

Kraftstoffpumpe

Die Kontrollogik der Kraftstoffpumpe, die vom Steuergehäuse betätigt wird (hauptsächlich auf das Signal der Motorenumdrehungen gestützt) entnimmt sofort die Versorgung der Pumpe, sobald der Motor abgestellt wird.
Außerdem funktioniert die Pumpe bei ausgeschaltetem Motor und eingestecktem Schlüssel nicht.
Diese Logik im vorliegenden Fahrzeug wird zur weiteren Erhöhung der Sicherheitsstandards von der Vorrichtung des **Inertial- Schalters** integriert: Es handelt sich um einen elektromechanischen Schalter, der sich bei starken Aufstößen öffnet und den Kreis unterbricht, der die Masse zur Kraftstoffpumpe bringt, die sofort stehenbleibt.
Diese Vorrichtung ist besonders zur Vervollständigung der von der Logik des Steuergehäuses garantierten Sicherheit wichtig, besonders bei Auffahrunfällen oder anderen Unfällen, die nicht sofort den Motorenstop verursachen.

Fasenvariator

Dieser Motor T.SPARK - 16 Ventile ist mit einem elektromechanischen-hydraulischen Fasenvariator ausgestattet, der mit der Antriebswelle verbunden ist und die Ansaugfase (Versetzung) so kontrolliert und regelt, daß eine höhere Luftmenge angesaugt wird. Dieser Mechanismus wird vom Steuergehäuse erst aktiviert, wenn eine bestimmte Zahl der Motorenumdrehungen und -belastungen überschritten wird, damit die korrekte Funktion des Motors bei niedrigen Drehzahlen nicht beeinträchtigt wird.

Umwälzprozentsatz der Abgase

Die NOx (Stickstoffoxyde) werden bei hohen Temperaturen in den Berstkammern gebildet. Um diese Emissionen zu reduzieren, wird ein Umwälzsystem der Abgase E.G.R. (Exhaus Gas Recirculation) angewendet, das einen Teil der Abgase umwälzt und die Temperatur in den Verbrennungskammer senkt und somit die NOx.
Durch das entsprechende EGR-Ventil werden in der Tat Abgasteile entnommen, die in den Ansaugkasten zurückgeleitet werden, wo sie mit der angesaugten Luft vermischt und im Motor wieder verbrannt werden. Das EGR-Ventil wird von einem elektromagnetischen Ventil moduliert, das vom Einspritzsteuergehäuse kontrolliert wird und dank der Steuerart erreicht man außer der Reduzierung des NOx, die Optimisierung des Verbrauchs.
Der Prozentsatz der wieder in den Motor zu leitenden Abgase wird vom Steuergehäuse bestimmt, wobei man eine spezifische eigentümliche Kurve in Betracht zieht, die von der Belastung, Drehzahl und Motorentemperatur abhängt.

FUNKTIONSLOGIK

– **Bestimmung des "Funktionspunkts:**
Der "Funktionspunkt des Motors" wird hauptsächlich von zwei Sensoren herausgestellt: Der Drehzahlsensor liefert dem Steuergheäuse den Wert der Drehgeschwindigkeit des Motors; der Luftmengenmesser liefert den Massenwert der Luft, die effektiv in die Zylinder einströmt, wobei die volumetrische sofortige Leistung des Motors bestimmt wird.

– **Einstellung der Einspritzzeiten (Kraftstoffmenge):**
Das Steuergehäuse steuert mit extremer Geschwindigkeit und Genauigkeit die Einspritzdüsen, wobei die Öffnungszeit aufgrund der Motorenbelastung kalkuliert wird (Drehzahl und Luftmenge), wobei auch die Batteriespannung und die Motorentemperatur in Betracht gezogen wird. Die Einspritzung ist "folgend", d.h. die Einspritzdüsen werden an der Ablaßfase des jeweiligen Zylinders geöffnet.

– **Einstellung der Zündung (Kalkulierung Versetzungen):**
Das Steuergehäuse kalkuliert die Versetzung aufgrund der Motorenbelastung (Drehzahl und Luftmenge); der Wert wird außerdem je nach Temperatur der angesaugten Luft und der des Motors korrigiert: Die Zündung erfolgt dann "statisch" wie vorherig beschrieben wurde.

– **Kontrolle des Kaltstarts:**
In der Kaltstartfase verwendet das Steuergehäuse entsprechende Versetzungswerte und Einspritzeiten. Wenn ein bestimmtes Verhältnis der Temperatur/Drehzahl Motor erreicht wird, bringt das Steuergehäuse die Funktion zu normalen Bedingungen.

– **Kontrolle der Anreicherung bei Beschleunigung:**
Bei einer Beschleunigungsforderung erhöht das Steuergehäuse die Einspritzung, damit die geforderte Drehzahl schneller erreicht wird.
Diese Funktion wird durch das Potentiometer auf der Drossel erreicht, die dem Steuergehäuse sofort die Beschleunigungsforderung übermittelt.

– **Begrenzung des Kraftstoffs in der Freigabefase:**
Bei geschlossener Drossel und Drehzahl über einem Schwellenwert, schaltet das Steuergehäuse die Kraftstoffeinspritzung aus; auf diese Weise sinkt die Drehzahl schnell auf den Mindestwert, wobei eine Reduzierung der Geschwindigkeit und die Ersparnis des Kraftstoffverbrauchs erreicht wird. Der Schwellenwert der Ersparnis variiert je nach Motorentemperatur und Fahrzeuggeschwindigkeit.

– **Kontrolle der Mindestdrehzahl:**
Die Einstellung der Mindestdrehzahl wird durch den entsprechenden Aktuator erreicht, der direkt auf dem Drosselkörper montiert ist und auf das By-pass der Drossel wirkt: Bei Drossel am Anschlag regelt der Aktuator in der Tat das Licht des Bypasses und gleicht die von den Verbrauchern geforderte Belastung aus, damit eine möglichst konstante Mindestdrehzahl gewährleistet wird.

– **Begrenzung der maximalen Drehzahl:**
Nach Überschreitung einer bestimmten Schwelle unterbricht das Steuergehäuse automatisch die Kraftstoffeinspritzung und schützt den Motor vor dem "Überdrehen".

– **Kontrolle Verbrennung - Lambda-Sonde:**
Die Sauerstoffsonde (oder "Lambda"-Sonde) informiert das Steuergehäuse über die Sauerstoffmenge am Auspuff und somit über die korrekte Dosierung Luft-Kraftstoff. Die optimale Mischung ist am Lambda-Koeffizient = 1 (optimale stöchiometrische Mischung).
Das elektrische Signal, das die Sonde an das Steuergehäuse sendet, erleidet eine brüske Variierung, wenn die Zusammensetzung der Mischung vom Lambdawert = 1 abweicht. Bei "magrer" Mischung sorgt das Steuergehäuse für die Erhöhung der Kraftstoffmenge, bei "feter" Mischung wird sie gesenkt: Auf diese Weise funktioniert der Motor möglichst genau am idealen Lambda-Wert.
Das Signal der Lambda-Sonde wird im Inneren des Steuergehäuses von einem entsprechenden Integrator verarbeitet, das brüskes "Pendeln" verhindert.
Die Sonde wird durch einen elektrischen Widerstand erhitzt, um die Temperatur des korrekten Betriebs schnell zu erreichen (zirka 300°C).
Durch diese Sonde ist es deshalb möglich, die Vergasung des Motors genau zu kontrollieren. Das ermöglichst außerdem einen Betrieb, der den vorgeschriebenen Grenzwerten in Bezug auf die Emissionen entspricht.

– **Steuerung Fasenvariator:**
Der elektromechanische-hydraulische Fasenvariator, der an die Antriebswelle angeschlossen ist, kontrolliert und regelt die Ansaugfase aufgrund der Belastung und der Drehzahl des Motors. Dieser Mechanismus wird vom Steuergehäuse außerhalb der niedrigen Drehzahlen aktiviert (über 1.600 U/min und bei Belastung über 30%).

– **Kontrolle der Fehlzündung:**
Durch den Klopfsensor wird das Steuergehäuse über das Auftreten von Fehlzünd-Bedingungen oder "Klopfen" informiert und korrigiert deshalb die Zündversetzung durch dessen "Verspätung"; eine weitere Korrektur betrachtet auch die Lufttemperatur; in der Tat ist das Klopfen bei hohen Temperatur der angesaugten Luft stärker.
Anmerkung. Der Sensor der Temperatur der angesaugten Luft, der sich kurz vor dem Debitmeter befindet, wird nicht benützt, um die Motorenbelastung zu kalkulieren, sondern um die Parameter des Klopfens zu kontrollieren.

– **Auffangen Benzindämpfe:**
Die Benzindämpfe, die von den verschiedenen Punkten des Versorgungskreises in einem dafür vorgesehenen Behälter mit aktiver Kohle ("Kanister") aufgefangen werden, werden in der Tat zum Motor geleitet, wo sie verbrannt werden: Das erfolgt durch eine Elektroventil, das vom Steuergehäuse nur dann geöffnet wird, wenn der Motor in einem Belastungszustand ist, der eine korrekte Verbrennung ermöglicht, ohne die Funktion des Motors zu "stören": Das Steuergheäuse gleicht in der Tat diese einströmende Benzinmenge mit einer Reduzierung der Ausströmung an die Einspritzdüsen aus.

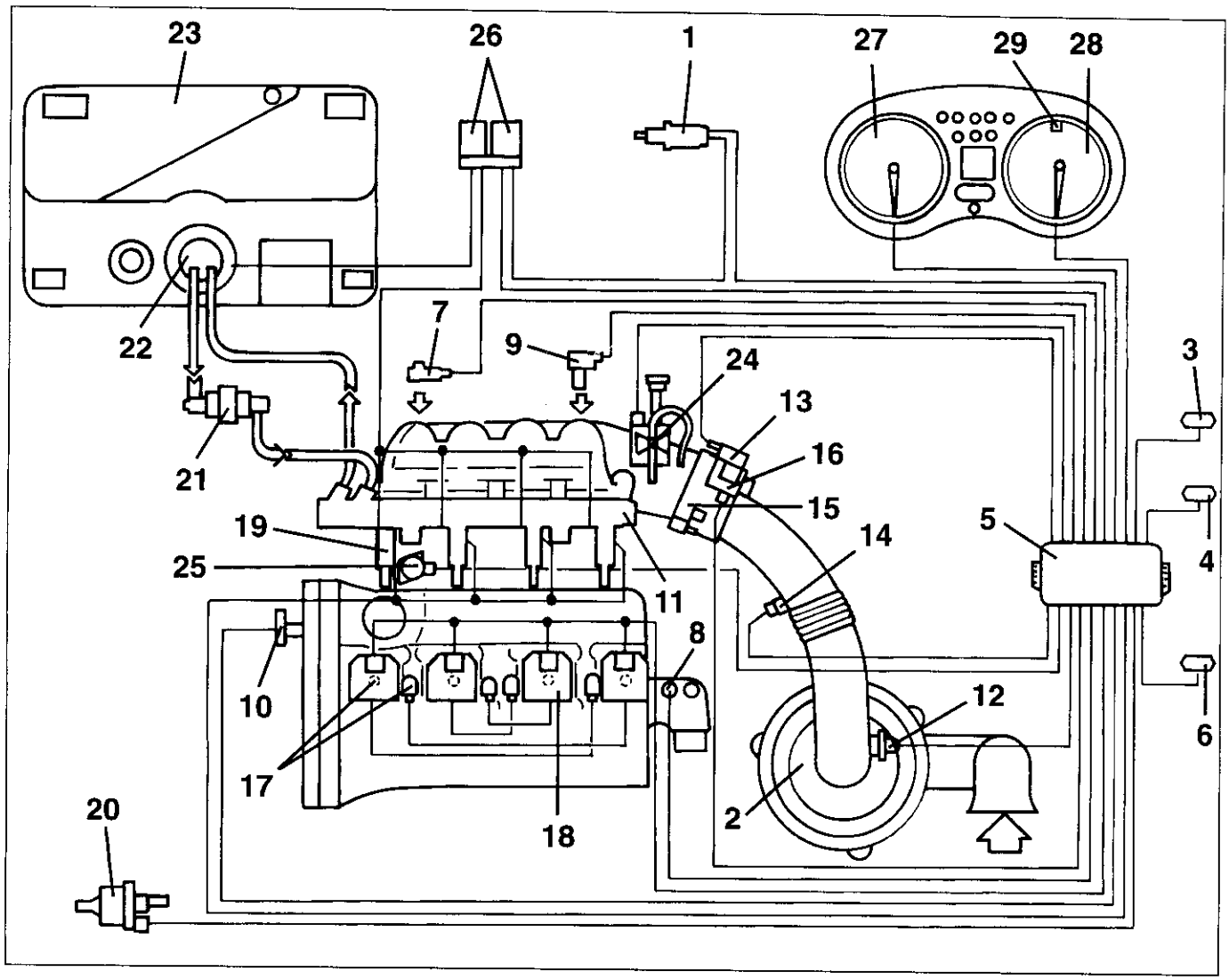
– **Steuerung E.G.R.-Ventil**
Der Prozentsatz der an den Motor zurückzuleitenden Abgase wird vom Steuergehäuse bestimmt, wobei eine spezifische eigentümliche Kurve betrachtet wird, die von der Belastung und der Drehzahl des Motors abhängt: Die Umwälzung wird nur gesteuert, wenn die Drehzahl zwischen 2500 und 4000 U/min. liegt, je nach Motorentemperatur (Prozentstatz Umwälzung höher bei hohen Temperaturen).

– **Verbindung mit dem Auflader Klimaanlage:**
Das Steuergehäuse ist mit der Klimaanlage verbunden und steuert das Einschalten des Aufladers in Bezug auf die Motorenfunktion.
Hinsichtlich der Spezifikationen siehe: GR. 50 - KLIMAANLAGE.

– **Verbindung mit dem Alfa Romeo CODE:**
Bei Fahrzeugen mit "elektronischem Schlüssel" (Alfa Romeo CODE), "fordert" das Steuergehäuse Motronic sofort nach Erhalt des Signals "Schlüssel auf FAHRT" am oben genannten System die Zustimmung zum Start an: Diese Zustimmung erfolgt nur, wenn das Steuergehäuse des Alfa Romeo CODE den Code des im Zündumschalter eingesteckten Schlüssels als korrekt anerkennt. Diese Verbindung zwischen den beiden Steuergehäusen erfolgt auf der Diagnostiklinie K, die schon beim Alfa Romeo Tester verwendet wurde (siehe spezifischen Abschnitt).
Anmerkung: Man rät vor dem Eingriff am System, das jeweilige Kapitel zu lesen.

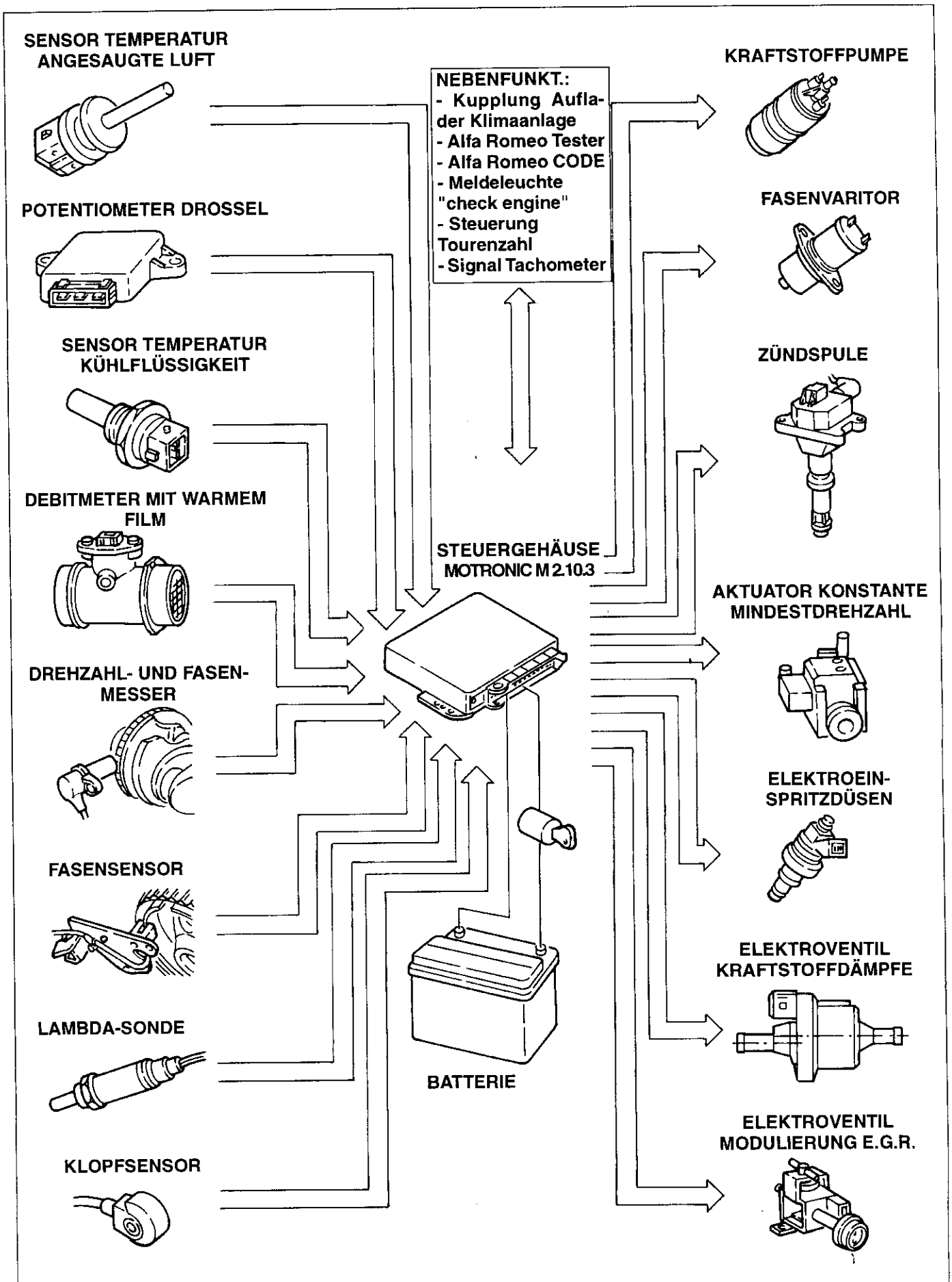
– **Selbstdiagnose:**
Das Steuergehäuse ist mit einem **Selbstdiagnose-System** ausgestattet, das die Signale aus den verschiedenen Sensoren kontinuierlich erhält und deren Plausibilität prüft und sie mit den erlaubten Grenzwerten vergleicht: Falls diese Grenzen überschritten werden, erkennt das System eine Störung an und läßt die jeweilige Meldeleuchte auf der Bordtafel erleuchten.
Die Meldeleuchte leuchtet beim Start auf, um die Anfangstest-Fase des ganzen System (zirka 4 Sek.) anzuzeigen, dann erlöscht sie, wenn keine Fehler gespeichert wurden: Im entgegengesetzten Falle bleibt sie erleuchtet.
Das Steuergehäuse ersetzt bei einigen Paramtern die gestörten Werte mit entsprechenden Durchschnittswerten, eine zwar nicht optimale Fahrt zu gewährleisten, die aber sicher ist, um den nächsten Kundendienst zu erreichen. Diese werte, die "Recovery" genannt werden, stellen die Funktion der anderen nicht gestörten Signale dar und werden jedesmal von der Funktionslogik des Steuergehäuses definiert. Das Selbstdiagnose-System ermöglich außerdem eine schnelle und wirksame Herausstellung Störungen, indem man den ALFA ROMEO Tester anschließt (siehe "Störungssuche"), durch den alle gespeicherten Fehler angezeigt werden können. Außerdem ist es möglich, die Funktionsparameter zu kontrollieren, die vom Steuergheäuse registriert wurden und das Einschalten der einzelenen Aktuatoren zu steuern, um die Funktion zu prüfen.

KOMPONENTEN EINSPRITZ-ZÜNDSYSTEM MOTRONIC M 2.10.3



1. *Lambda-Sonde*
2. *Luftfilter*
3. *Verbindungsstecker Klimatisierung*
4. *Aufnahme für Diagnose (Alfa Romeo Tester)*
5. *Steuergehäuse Einspritzung-Zündung*
6. *Verbindungsstecker Steuergehäuse Alfa Romeo CODE*
7. *Klopfsensor*
8. *Sensor Temperatur Kühlflüssigkeit (NTC)*
9. *Drehzahl- und Verstellsensor*
10. *Verstellsensor*
11. *Druckregler Kraftstoff*
12. *Luftmengenmesser (Debitmeter)*
13. *Potentiometer Drossel*
14. *Sensor Temperatur angesaugte Luft (NTC)*
15. *Drosselkörper*
16. *Aktuator konstante Mindestdrehzahl*
17. *Zündkerzen*
18. *Zündspulen*
19. *Elektroeinspritzdüsen*
20. *Elektroventil Kraftstoffdämpfe*
21. *Kraftstoffilter*
22. *Elektropumpe Kraftstoff*
23. *Kraftstoffbehälter*
24. *Elektroventil Modulierung E.G.R.*
25. *Fasenvariator*
26. *Gruppe Relais*
27. *Drehzahlmesser*
28. *Tachometer*
29. *Meldeleuchte "check engine"*

FUNKTIONSSCHEMA SYSTEM EINSPRITZUNG-ZÜNDUNG MOTRONIC M 2.10.3



ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Ein elektronisches Kontrollsystem überwacht und regelt alle Motorenparameter und optimiert Leistungen und Verbrauch durch eine schnelle Reaktion auf die verschiedenen Funktionsbedingungen.
Es handelt sich um die Version M 2.10.4 des geprüften und zuverlässigen Systems BOSCH MOTRONIC.
Gegenüber den vorherigen Versionen verwendet dieses neue System M 2.10.4 ein Steuergehäuse - mit 55 Pin - modernsten Konzepts und technologischer Produktion, außerdem ist es mit verschiedene Einsatzmöglichkeiten für Nebenfunktionen ausgestattet. Dank der Anwendung neuer Sensoren und Überholungen der Kontrollprogramme ermöglicht das System, bedeutende Verbesserungen hinsichtlich des Verbrauchs, Emissionen und Fahrbarkeit des Fahrzeugs zu erreichen. Eine weitere Eigenschaft dieses Sytems ist die Selbstanpassung, bzw. die Fähigkeit, die Änderungen zu erkennen und auszugleichen, die im Motor auftreten, gemäß Funktionen, die hauptsächlich folgendes korrigieren:
- Den Mischungsgrad;
- Die Vergasungsparameter je nach Steuerung des Verdampfungselektroventils;
- Den Anpassungsplan für die Kontrolle der Mindestdrehzahl.

FUNKTIONEN DES SYSTEMS

Folge- und Steuereinspritzung (S.E.F.I.)

Die mit diesem Steuergehäuse ausgeführte Kraftstoffeinspritzung ist für jeden Zylinder aufeinanderfolgend und gesteuert: Der Einspritzmoment (Zuleitung des Kraftstoffs in die Ansaugleitungen durch Öffnung der Einspritzdüsen) ist nicht bei allen Zylindem gleichzeitig, sondern erfolgt bei jedem Zylinder am optimalen Einspritzpunkt, der vom Steuergehäuse gemäß darin gespeicherten Plänen, je nach Belastung, Drehzahl und Motorentemperatur, kalkuliert wird.

Statische Zündung

Es wurde eine elektronische Zündung mit "statischer Verteilung" (mit Halbleitern, ohne Verteiler) angewendet. Diese Lösung ermöglicht die Vermeidung von drehenden Komponenten; außerdem werden keine Außenfunken produziert, womit Störungsrisiken reduziert werden; außerdem wurden die Hochspannungskabel und - anschlüsse reduziert. Die statische Zündung wurde mit vier Spulen gemäß der sogenannten Logik des "verlorenen Funkens" verwirklicht. Jede der vier Spulen versorgt die Kerze des darunterliegenden Zylinders und gleichzeitig die des angereihten Zylinders in der gleichen Position (mittlere mit mittlerer, seitliche mit seitlicher).
BEMERKUNG: Auf diese Weise ist es auch unmöglich, daß die Kerzenkabel während den Kundendienstarbeiten verwechselt werden.
Diese Lösung nützt die verschiedenen Umgebungsbedingungen, die gleichzeitig in einem Zylinderpaar auftreten: Wenn einer der Zylinder sich der Berstfase näher un eine Luft-Benzinmischung besteht, ist der Funken nützlich, während beim entsprechenden Zylinder, der sich am Ende der Ablaßfase befindet, der Funken verloren geht, wenn das Gas zu Ende gegangen ist.
Dieser T.SPARK - Motor 16V fordert die Anwendung von zwei unterschiedlich großen Zylindern: Ein "mittlerer" größerer und ein "seitlicher" kleinerer.

Messung der Luftmenge

Um die Luftmenge zu messen wird ein modemeres System mit "warmer Schicht" angewendet. Der Luftmengenmesser stellt sich äußerlich wie ein Leitungsteil dar, das sich zwischen Ansaugsammler und Luftfilter stellt. Im Inneren des Luftmengenmessers befindet sich ein elektronischer Kreis und eine Platte, die von Luft durchströmt wird, die in die Leitung übergeht. Die Schichtplatte wird bei einer konstanten Temperatur (ca. 120 Grad über der Temperatur der einströmenden Luft) durch einen Heizwiderstand gehalten, der mit dieser in Berührung steht). Die Luftmasse, die die Leitung durchströmt, tendiert zur Wärmeentnahme der Platte: Um diese bei konstanter Temperatur zu halten, muß ein bestimmter Strom durch den Heizwiderstand strömen: Dieser entsprechend gemessene Strom ist proportional zur durchströmenden Luftmasse.
Anmerkung: Der genannte Debitmeter mißt somit direkt die Luftmasse (und nicht das Volumen wie bei den vorherigen Versionen mit "schwimmender Klappe", womit Probleme durch Temperatur, Höhe, Druck usw. vermieden werden). Dieser Luftmengenmesmser besitzt keinen integrierten Temperatursensor der angesaugten Luft, der getrennt und vor dem Debitmeter selbst angeordnet ist.

Erkennen der Zylinder

Infolge des Folge- und Steuereinspritzsystems wurde ein Fasensensor (Sensor Nockenwinkel) eingeführt: Dieser ermöglicht bei Motorenstart zu erkennen, welcher Zylinder sich in der Berstfase befindet, um somit die korrekte Einsprsitzfolge zu starten. Der Sensor besteht aus einer Vorrichtung mit Hall- Effekt, der das Spannungssignal an das Steuergehäuse unvorhergesehen "senkt", wenn der Freiraum auf der Antriebswelle an den Sensor selbst kommt: Deshalb wird ein Signal alle zwei Umdrehungen der Motorenwelle gesendet. Der Drehzahlsensor dagegen sendet ein Bezugssignal pro Motorenumdrehung und jeder folgende Zahn des Tonrads übermittelt dem Steuergehäuse eine Erhöhung der Winkelposition der Motorenwelle, damit die Einspritzung und die Zündung an den entsprechenden Zylinder geleitet wird.

Benzinpumpe

Die Kontrollogik der Benzinpumpe des Steuergehäuses (hauptsächlich auf das Motorendrehzahlsignal basiert) entnimmt der Pumpe bei Motorenabstellen sofort die Versorgung. Außerdem funktioniert die Pumpe bei stehendem Motor und eingestecktem Schlüssel nicht.
Diese Logik ist von der Vorrichtung des **Trägheitsschalters** integriert worden, um die Sicherheitsstandarde weiterhin zu erhöhen: Es handelt sich um einen elektromechanischen Schalter, der bei starken Aufstößen geöffnet wird und den Kreis unterbricht, der die Masse an die Benzinpumpe bringt, die sofort stehenbleibt. Diese Vorrichtung ist besonders wichtig, um die von der Logik des Steuergehäuses garantierte Sicherheit zu vervollständigen, vor allem bei Auffahrunfällen oder anderen Unfällen, die nicht den sofortigen Stop des Motors verursachen.

Fasenschieber

Dieser Motor T.SPARK 16 Ventile ist mit einem elektromechanischen-hydraulischen Fasenschieber ausgestattet, der an der Antriebswelle angeschlossen ist und die Ansaugfase (Verstellung) so kontrolliert und regelt, daß eine größere Luftmenge angesaugt wird. Dieser Mechanismus wird vom Steuergehäuse nur dann aktiviert, wenn eine bestimmte Drehzahl und Motorenbelastung überschritten wird, damit die korrekte Funktion des Motors bei niedrigen Drehzahlen nicht beeinträchtigt wird.

Umwälzung der Abgase (Nur für einige Fahrzeuge)

Die Nox (Stickstoffoxyde) werden bei hohen Temperaturen in den Verbrennungskammern gebildet. Um diese Emissionen zu reduzieren, wurde ein Umwälzsystem der Abgase E.G.R. (Exhaust Gas Recirculation) entwickelt, das einen Teil der Abgase umwälzt und die Temperatur in der Verbrennungskammer und somit die NOx senkt. Durch das entsprechende E.G.R.-Ventil wird in der Tat ein Teil der Abgase in den Ansaugkasten wiedereingeführt, wo er mit der angesaugtenLuft gemischt und im Motor neu verbrannt wird. Das Ventil E.G.R. wird von einem elektromagnetischen Ventil moduliert, das vom Einspritz-Steuergehäuse kontrolliert wird und dank dieser Steuerung kann außer der Reduzierung der NOx auch der Verbrauch reduziert werden.
Der Prozentsatz der an den Motor zuzuleitenden Abgase wird vom Steuergehäuse bestimmt, das eine spezifische eigentümliche Kuruve in Betracht zieht, die von der Belastung, der Drehzahl und der Motorentemperatur abhängt.

FUNKTIONSLOGIK

- Bestimmung des "Funktionspunkts:
Der "Funktionspunkt des Motors" wird durch zwei Sensorn herausgestellt: Der Drehzahlsensor liefert dem Steuergehäuse den Drehgeschwindigkeitswert des Motors; der Luftmengenmesser liefert den Luftmassenwert, der effektiv in die Zylinder einströmt, womit die volumetrische sofortige Leisutng des Motors bestimmt wird.

- Einstellung der Einspritzzeiten (Kraftstoffmenge):
Das Steuergehäuse steuert mit extremer Geschwindigkeit und Präzision die Einspritzdüsen, wobei deren Öffnungszeit aufgrund der Motorenbelastung kalkuliert wird (Drehzahl und Luftmenge), und auch die Batteriespannung und Motorentemperatur in Betracht gezogen wird.

- Einstellung der Zündung (Kalkulierung der Verstellungen):
Das Steuergehäuse kalkuliert die Verstellung aufgrund der Motorenbelastung (Drehzahl und Luftmenge); der Wert wird außerdem je nach Temperatur des Motors und der angesaugten Luft korrigiert: Die Zündung erfolgt dann, wie zuvor beschrieben, "statisch".

- Kontrolle des Kaltstarts:
In der Kaltstartfase verwendet das Steuergehäuse entsprechende Werte der Verstellung und der Einspritzzeit. Wenn ein bestimmtes Verhältnis Temperatur/Motorendrehzahl erreich wird, bringt das Steuergehäuse die Funktion wieder auf normale Bedingungen.

- Kontrolle der Anreicherung bei Beschleunigung:
Bei einer Beschleunigungsanforderung erhöht das Steuergehäuse die Einspritzung, damit die geforderte Belastung schneller erreicht wird. Diese Funktion wird durch den Potentiometer auf der Drossel verwirklicht, der sofort dem Steuergehäuse die geforderte Beschleunigungsanforderung anzeigt.

- Krafstoffeinschnitt in der Freigabefase:
Bei geschlossener Drossel und Umdrehungen über einem bestimmten Schwellwert, schaltet das Steuergehäuse die Kraftstoffeinspritzung aus; auf diese Weise sinkt die Drehzahl schnell auf ein Mindestmaß und eine Geschwindigkeitsreduzierung und Einschränkung des Kraftstoffverbrauchs wird erreicht. Der Schwellwert des Einschnitts variiert je nach Motorentemperatur und Fahrzeuggeschwindigkeit.

- Kontrolle der Mindestdrehzahl:
Die Einstellung der Mindestdrehzahl wird durch den entsprechenden Antrieb ausgeführt, der auf das Bypass der Drossel wirkt. Das hat auch die Funktion eines Reglers zur Einschaltung der verschiedenen Verbraucher (z.B.. der Auflader der Klimaanlage): Bei Drossel am Anschlag regelt der Antrieb in der Tat das Bypass- Licht und gleicht die von den Verbrauchern geforderte Belastung aus, damit eine möglichst konstante Mindestdrehzahl garantiert werden kann.

- Begrenzung der maximalen Drehzahl:
Nach Überschreitung einer bestimmten Schwelle unterbricht das Steuergehäuse automatisch die Kraftstoffeinspritzung und schützt den Motor vor dem "Überdrehen".

- Kontrolle Verbrennung - Lambda-Sonde:
Die Sauerstoffsonde (oder "Lambda-"Sonde) informiert das Steuergehäuse über die Sauerstoffmenge am Auspuff und somit über die Dosierung der Luft-Kraftstoff. Die optimale Mischung wird am Lambda-Koeffizienten= 1 (optimale stöchiometrische Mischung) erreicht. Das elektrische Signal, das die Sonde an das Steuergehäuse sendet, erleidet eine brüske Variierung, wenn die Komposition der Mischung von Lambda = 1 abweicht. Bei einer "magren" Mischung sorgt das Steuergehäuse zur Erhöhung der Kraftstoffmenge, bei einer "fetten" Mischung wird sie verringert. Auf diese Weise funktioniert der Motor möglichst nah um den idealen Lambda-Wert.
Das Signal der Lambda-Sonde wird im Inneren des Steuergehäuses von einem Integrator verarbeitet, der brüskes "Pendeln" verhindert.
Die Sonde wird mit einem elektrischen Widerstand erwärmt, um die Temperatur der korrekten Funktion schneli zu erreichen (ca. 300°C). Durch diese Sonde ist es deshalb möglich, mit Präzision die Motorenvergasung zu regeln. Das ermöglicht außerdem eine Funktion, die den gesetzlichen Vorschriften hinsichtlich der Emissionen entspricht.

- Steuerung Fasenschieber:
Der elektromechanische-hydraulische Fasenschieber, der an die Antriebswelle angeschlossen ist, kontrolliert und regelt die Ansaugsteuerung aufgrund der Belastung und Drehzahl des Motors. Dieser Mechanismus wird vom Steuergehäuse außerhalb der niedrigen Drehzahlen aktiviert (über 1.600 Umdrehungen und mit einer Belastung über 30%).

- Kontrolle der Zündung:
Durch den Klopfsensor wird das Steuergehäuse über das Auftrten von Zündungsbedingungen oder "Klopfen" informiert und korrigiert so die Zündverstellung durch eine "Verzögerung".

- Auffangen Benzindämpfe:
Die Benzindämpfe werden aus den verschiedenen Punkten des Förderkreies in einem entsprechenden Behälter mit aktiver Kohle ("Kanister") gesammelt und zu Motor zur Verbrennung geleitet: Das erfolgt durch ein Elekteroventil, das vom Steuergehäuse nur dann geöffnet wird, wenn der Motor in einer Belastungsbedingung ist, die eine korrekte Verbrennung ermöglicht, ohne die Motorenfunktion zu "stören": Das Steuergehäuse gleicht in der Tat diese eintretende Benzinmenge mit einer Reduzierung der Abgabe an die Einspritzdüsen aus.

- Steuerung E.G.R.-Ventil (Nur für einige Fahrzeuge):
Der Prozentsatz der Abgase, die wieder an den Motor zu leiten sind, wird vom Steuergehäuse bestimmt, wobei eine spezifische eigentümliche Kurve in Betracht gezogen wird, die von der Belastung und Drehzahl des Motors abhängt: Die Umwälzung wird gesteuert, wenn die Drehzahl zwischen 2500 und 4000 U/min beträgt und gemäß der Motorentemperatur (Umwälzprozentsatz höher bei hohen Temperaturen).

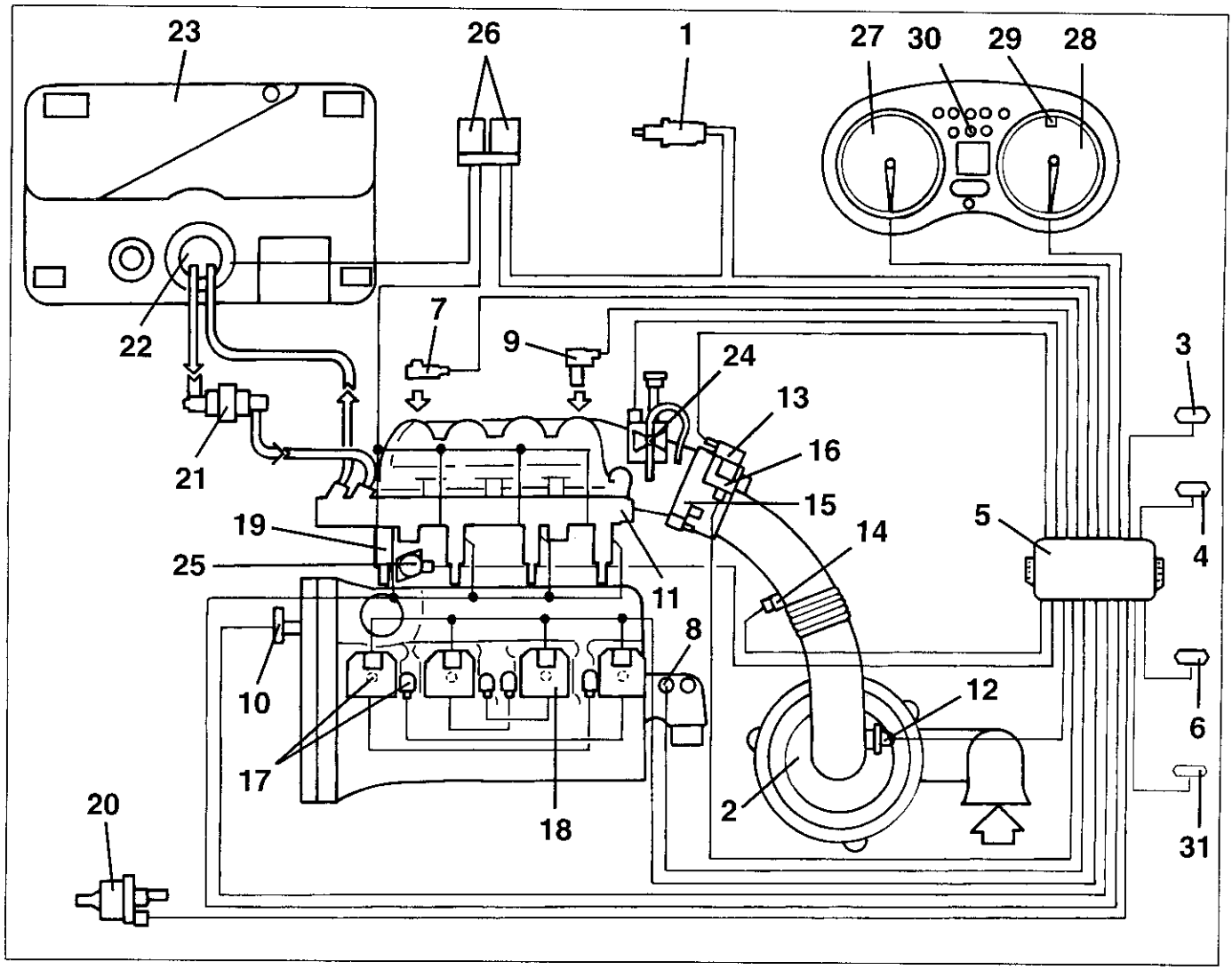
- Anschluß an den Klimaanlagen-Auflader:
Das Steuergehäuse ist mit der Klimaanlage verbunden und steuert das Einschalten des Aufladers je nach Motorenfunktion.

- Anschluß an das Kühlerlüfterrad des Kühlers:
Bei dieser Version wurde der Thermokontakt des Elektrolüfterrads auf dem Kühler beseitigt.
Die Steuerung an das Elektrolüfterrad der ersten und zweiten Geschwindigkeit wird vom Einspritzsteuergehäuse je nach Temperatur abgegeben, die vom Sensor der Temperatur der Motorenkühlflüssigkeit des Systems MOTRONIC gemessen wird.

- Anschluß an den ALFA ROMEO CODE:
Das Steuergerät Motronic fordert, sobald es das Signal "Schlüssel auf FAHRT" erhält, vom Steuergerät Alfa Romeo CODE die Freigabe zum Anlassen an. Diese Freigabe erfolgt nur, wenn das Steuergerät Alfa Romeo CODE den Code des in das Zündschlüb eingesteckten Schlüssels als richtig erkennt. Dieser Dialog zwischen den beiden Steuergeräten erfolgt auf der entsprechenden seriellen Leitung, die diese verbindet.

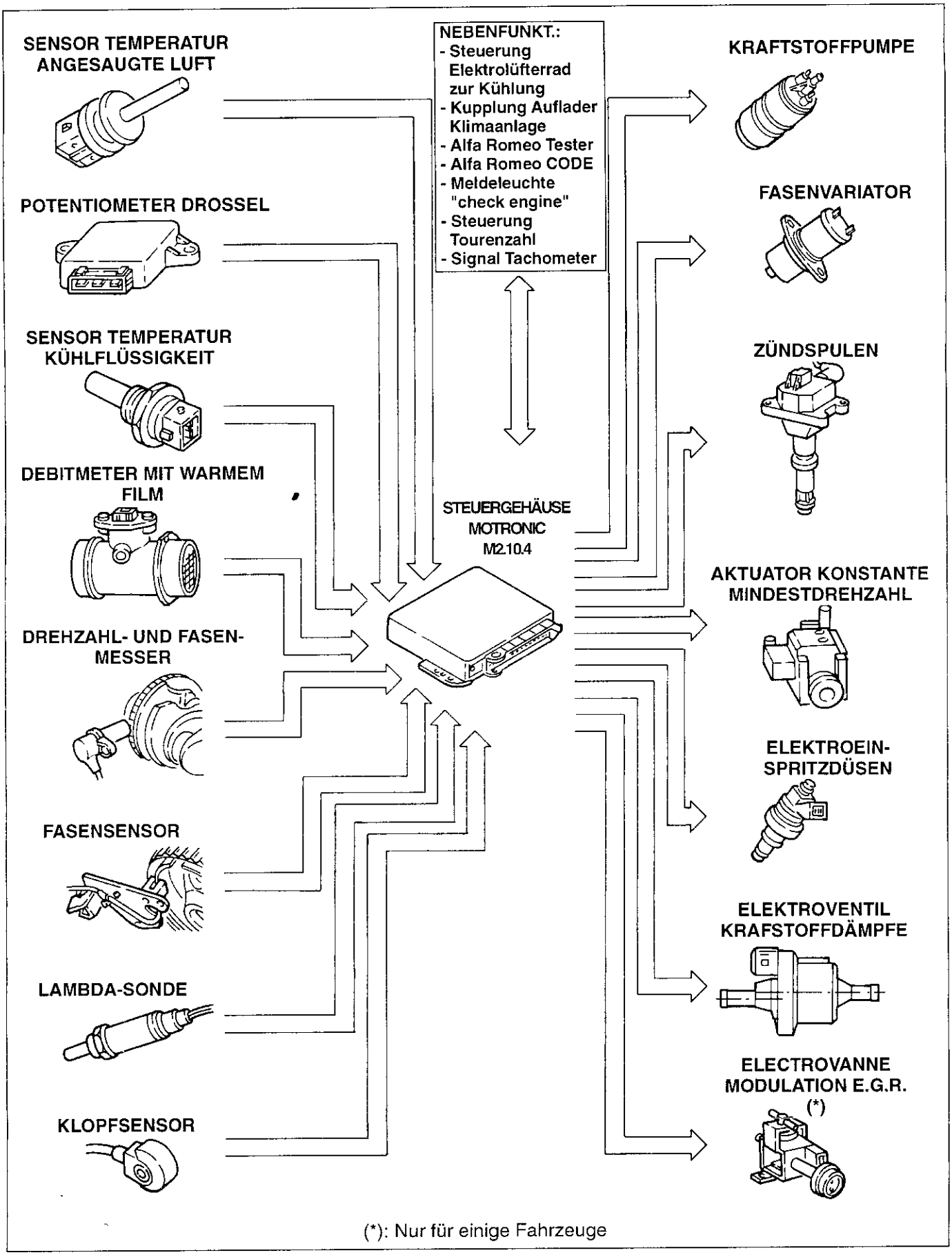
- Selbstdiagnose:
Das Steuergehäuse ist mit einem Diagnosensystem ausgestattet, das kontinuierlich die Signale aus den verschiedenen Sensoren prüft und die Plausibilität kontrolliert, wobei sie mit den erlaubten Grenzwerten verglichen werden: Falls diese Grenzwerte überschritten werden, erkennt das System eine Störung an und erleuchtet die jeweilige Meldeleuchte auf der Bordtafel.
Die Meldeleuchte erleuchtet beim Start, um die Anfangstestfase des ganzen Systems anzuzeigen (ca. 4 Sekunden), dann erlischt sie, wenn keine Fehler gespeichert wurden; im entgegengesetzten bleibt sie erleuchtet.
Das Steuergehäuse ersetzt bei einigen Parametern die unnormalen Werte mit entsprechenden Durchschnittswerten, die zwar keine optimale, aber sichere Fahrt bis zur nächsten Kundendienststelle ermöglichen.
Diese Werte, die "Recovery" genannt werden, hängen von den anderen nicht gestörten Signalen ab und werden jeweils von der Funktionslogik des Steuergehäuses definiert.
Das System ermöglicht gleichzeitig eine schnelle und effektive Ermittlung der Störungen, wenn es an den Alfa Romeo Tester angeschlossen wird (unter Verwendung des Moduls MA15-A), durch den alle gespeicherten Fehler angezeigt werden können.
Außerdem ist es möglich, die Funktionsparameter zu kontrollieren, die vom Steuergehäuse registriert wurden und das Einschalten der einzelnen Antriebe zu steueren, um deren Funktion zu prüfen.

KOMPONENTEN EINSPRITZ-ZÜNDSYSTEM MOTRONIC M2.10.4



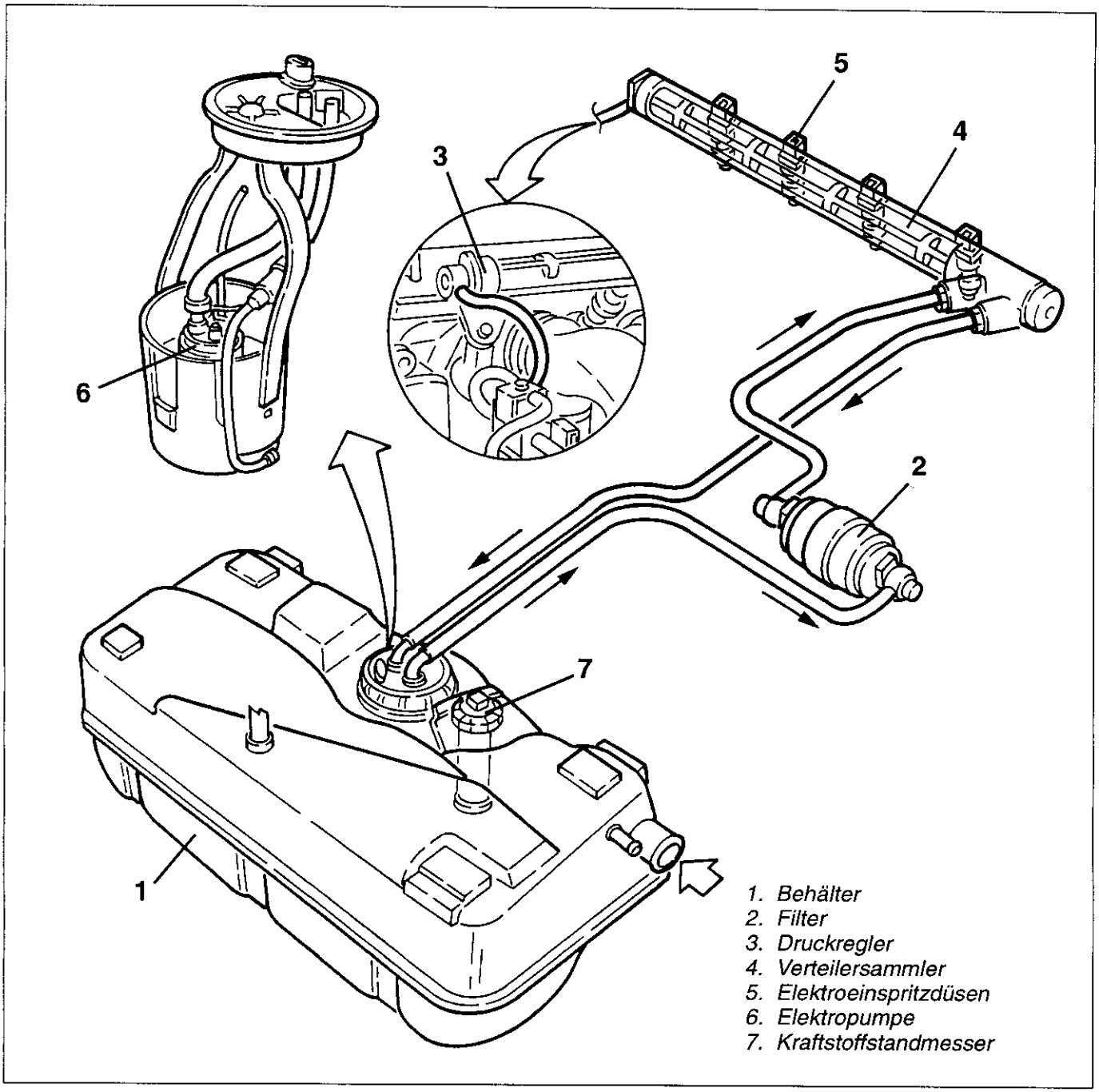
1. *Lambda-Sonde*
2. *Luftfilter*
3. *Verbindungsstecker Klimatisierung*
4. *Aufnahme für Diagnose (Alfa Romeo Tester)*
5. *Steuergehäuse Einspritzung-Zündung*
6. *Verbindungsstecker Steuergehäuse Alfa Romeo CODE*
7. *Klopfsensor*
8. *Sensor Temperatur Kühlflüssigkeit (NTC)*
9. *Drehzahl- und Verstellsensor*
10. *Verstellsensor*
11. *Druckregler Kraftstoff*
12. *Luftmengenmesser (Debitmeter)*
13. *Potentiometer Drossel*
14. *Sensor Temperatur angesaugte Luft (NTC)*
15. *Drosselkörper*
16. *Aktuator konstante Mindestdrehzahl*
17. *Zündkerzen*
18. *Zündspulen*
19. *Elektroeinspritzdüsen*
20. *Elektroventil Kraftstoffdämpfe*
21. *Kraftstoffilter*
22. *Elektropumpe Kraftstoff*
23. *Kraftstoffbehälter*
24. *Elektroventil Modulierung E.G.R. (Nur für einige Fahrzeuge)*
25. *Fasenvariator*
26. *Gruppe Relais*
27. *Drehzahlmesser*
28. *Tachometer*
29. *Meldeleuchte "check engine"*
30. *Meldeleuchte Alfa Romeo CODE*
31. *Verbindungsstecker der Motorkühlanlage*

FUNKTIONSSCHEMA SYSTEM EINSPRITZUNG-ZÜNDUNG MOTRONIC M2.10.4



(*): Nur für einige Fahrzeuge

BESCHREIBUNG ANLAGE



1. *Behälter*
2. *Filter*
3. *Druckregler*
4. *Verteilersammler*
5. *Elektroeinspritzdüsen*
6. *Elektropumpe*
7. *Kraftstoffstandmesser*

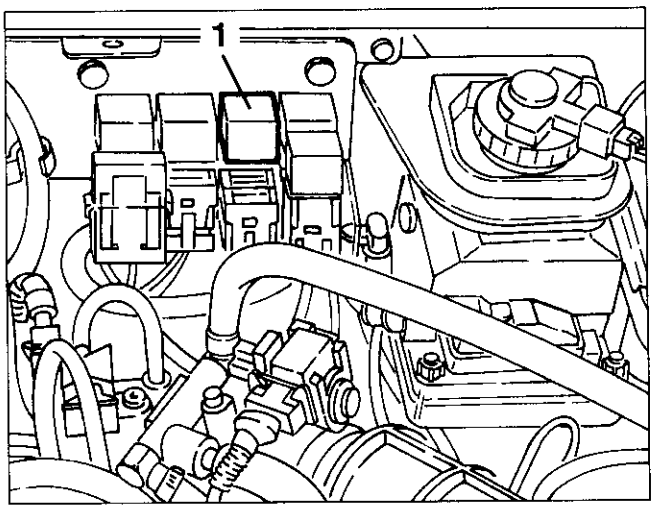
Der Kraftstofförderkreis bestehet aus einer Elektropumpe (6), die sich im Behälter (1) befindet und den unter Druck stehenden Kraftstoff durch eine entsprechende Leitung an den Filter (2) leitet.
Von diesem wird der Kraftstoff an den Verteilersammler (4) geleitet, wo er an die Elektroeinspritzdüsen (5) verteilt wird.
Der überschüssige Kraftstoff kehrt durch den Druckregler (3), dier direkt auf dem Verteilersammler eingebaut ist und vom Niederdruck aus dem Ansaugkasten gesteuert wird, an den Behälter durch den Versammler und eine entsprechende Leitung zurück.
Die eingespritzte Kraftstoffmenge hängt nur von der Einspritzzeit ab, die vom Steuergehäuse kontrolliert wird.

Die Verbindung zwischen den verschiedenen Bereichen der Kraftstoffleitung wird durch entsprechende Kupplungen verwirklicht (für deren Abtrennen siehe spezifischen Abschnitt).
Die Förderanlage ist mit einem Inertial-Schalter ausgestattet, der bei einem Fahrzeugaufprall ausgelöst wird und die Massenverbindung der Elektropumpe unterbricht und somit die Versorgung der Einspritzanlage.

Bemerkungen über verwendbare Kraftstoffe:
Der Motor fordert zu seiner korrekten Funktion die Verwendung von bleifreien Benzinen (95 R.O.N.), da das Vorhandensein dieses den schnellen Verschleiß des Katalysators der Abgasanlage hervorrufen würde.

HINWEISE

Vor dem Eingriff an den Komponenten der Förderanlage, wie folgt vorgehen, um gefährliches Austreten von Kraftstoff zu vermeiden:
- Den Fernschalter (1) zur Versorgung der Kraftstoffpumpe abtrennen.



- Den Motor bis zu seinem Abstellen starten.

ANSCHLUSSTÜCKE KUPPLUNG KRAFTSTOFFLEITUNGEN

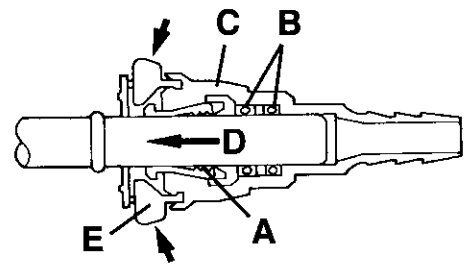
Reinigung zum Abtrennen

Vorzugsweise eines der folgenden Systeme anwenden, die nach Wirksamkeitsgrad geordnet sind.
a) Warmer Wasserstrom (max. 50°C) auf dem Anschlusstück und Trocknen mit Druckluftströmen, um zu vermeiden, daß das restliche Wasser in den Ritzen nach dem Abtrennen in die Leitung einfließen kann.
b) Kalter Wasserstrom und Trocknen mit Druckluftströmen.
c) Warmer Wasserstrom mit neutraler Seife.
d) Kaltwasserstrom mit neutraler Seife.

Keine Lösungsmittel und/oder Material verwenden, das generell nicht mit den Leitungen kompatibel ist und insbesonders beim Anschlusstück nicht kompatibel mit Nylon und Azetalharz.

Arbeiten zum Abtrennen

Wenn das Anschlusstück eine bestimmte Zeit lang eingebaut ist, tendiert es zu den folgenden Zuständen:
- Die Zange "A" beißt mit den Stahlzähne den Schaft. Wenn aus Plastik, können die Zähne den Schaft leicht zeichnen, ohne die Dichtigkeit zu beeinträchtigen.
- Die Dichtungen (O-Rings) "B" tendieren mit der Zeit zum Festkleben auf den Flächen des Schafts aus Plastik oder Metall, wobei ein Fressen der Kupplung mit unmöglichem Aushaken durch Drücken der Flügel "E" und Ziehen der Kupplung erfolgt.

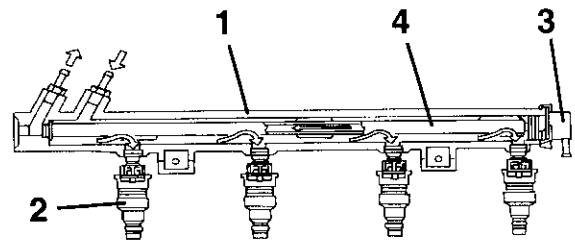


Zum Abtrennen deshalb wie folgt vorgehen:
- Den Körper "C" um 1/4 - 1/2 Umdrehung nach rechts und nach links (mindestens fünfmal) gegenüber dem Schaft drehen, um die Reibungen der Dichtungen auf dem Schaft selbst zu beseitigen und gleichzeitig das Anschlusstück zum Pfeil "D" zu drücken, um die Sperre der Zangen zu lockern.
- Auf die Druckknöpfe zur Aushakung mit den Fingern drücken.
- Das Anschlusstück zum Abtrennen ziehen.

Falls die Freigabe schwierig erscheint, die Operationen wiederholen, indem zuerst das Anschlusstück auf Sauberkeit geprüft wird und kein Schmutz oder anderes in den Ritzen die Bewegung der Aushakmechanismen beeinträchtigen.
BEMERKUNG: Keine Zangen, Schraubenzieher usw. für das Abtrennen verwenden. Wenn die Kupplung nicht manipuliert wurde und die Operationen korrekt vorgenommen wurden, sind keine Werkzeuge nötig.

VERTEILERSAMMLER KRAFTSTOFF

Er ist aus Druckguß und beinhaltet einen Druckregler und die Elektroeinspritzdüsen, die auf dem Sammlers selbst durch entsprechende Befestigungen befestigt ist. Der Kraftastoffrückfluß an den Behälter wird durch ein Rohr verwirklicht, das sich im Inneren des Sammlers befindet und mit dem Druckregler verbunden ist.

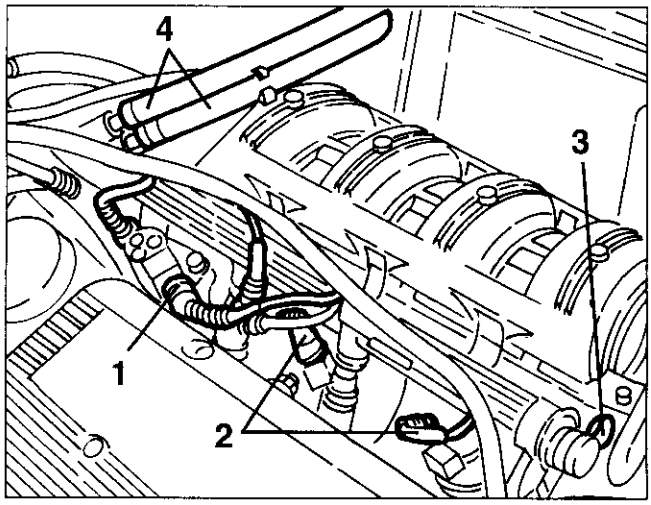


1. Verteilersammler Kraftstoff
2. Elektroeinspritzdüsen
3. Druckregler
4. Rücklaufrohr überschüssiger Kraftstoff

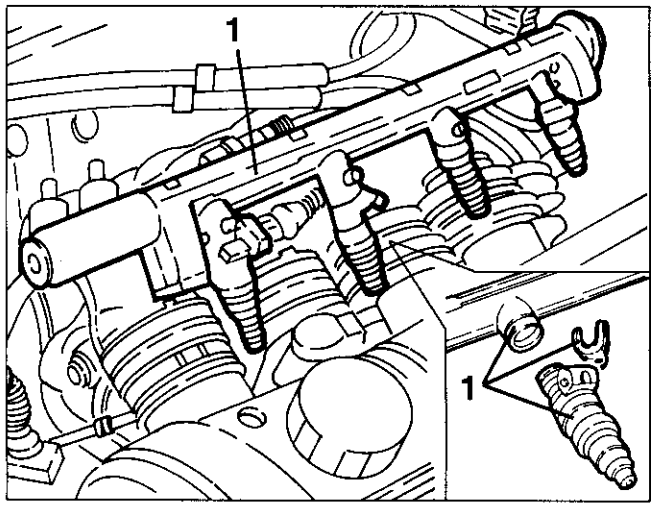
BEMERKUNG: Keine Reinigungen des Verteilersammlers Kraftstoff mit aggressiven Flüssigkeiten vornehmen; dieser Vorgang darf nur von außen mit einem Pinsel vorgenommen werden. Im entgegengesetzten Falle ist es möglich, die Dichtringe (O-Ringe) und die Plastikleitung des Rücklaufkreises zu beschädigen.

AUSBAU/EINBAU

- Die Negativklemme (-) der Batterie abtrenne.
1. Den elektrischen Anschluß vom Fasenvariator abtrennen.
2. Die elektrischen Anschlüsse von den Elektroeinspritzdüsen abtrenenn und die jeweilige Verkabelung seitlich versetzen.
3. Vom Druckregler das Niederdruckaufnahmerohr abtrennen.
4. Vom Verteilersammler das Einlauf- und Rücklaufrohr Kraftstoff abtrennen.

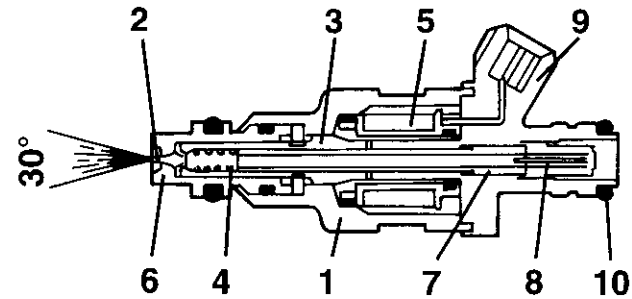


1. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den Verteilerkrümmer Kraftstoff komplett mit Elektroeinspritzdüsen und Druckregler entfernen und, wenn nötig, an der Werkbank trennen.



ELEKTROEINSPRITZDÜSEN

Die Elektroeinspritzdüsen sind auf einen neuen Verteilersammler aus Aluminium eingebaut, die auf einer Seite den Druckrelger integriert haben.
Diese der Einspritzdüse ist so vorgesehen, daß der Kraftstoffstrom bei der Zerstäubung einen Kegel von 30° bildet.
Die Befestigung der Einspritzdüsen wird vom Verteilersammler Kraftstoff vorgenommen, der diese in die jeweiligen Sitze auf den Ansaugleitungen drückt.
Außerdem sind die Einspritzdüsen an den Kraftstoffverteilersammler durch "Sicherheitsbefestigungen" und zwei O-Ringen zur Dichtung befestigt.
Den Elektroeinspritzdüsen ist die Aufgabe anvertraut, die für den Motor nötige Kraftstoffmenge zu dosieren.
Es handelt sich um Vorrichtungen Typ "ON-OFF", da sie in nur zwei stabilen Zuständen bleiben können, d.h. geöffnet oder geschlossen.
Sie lassen Kraftstoff durchströmen, wenn sie "geöffnet" sind und sperren die Ausströmung, wenn sie "geschlossen" sind.
Sie bestehen aus einer Düse, die von einem Elektromagneten und einer Reaktionsfeder gesteuert wird.
In der Ruheposition wird die Nadel, die mit dem Kern einen Körper bildet, von der Feder auf der Nase der Einspritzdüse geschoben, damit die Bohrung geschlossen wird und die Dichtung gewährleistet ist, womit ungewünschtes Auslaufen von Kraftstoff vermieden wird.
Sobald die Wicklung erregt wird, wird der Kern angezogen, drückt die Feder und öffnet somit die Bohrung der Düse, womit das Austreten des Kraftstoffs ermöglicht wird. Wenn die physischen Eigenschaften des Kraftstoffs (Viskosität, Dichte) und der Drucksprung (durch den Druckregler) konstant sind, hängt die eingespritzte Kraftstoffmenge nur von der Öffnungszeit der Einspritzdüse ab.
Die Erregungszeit der Wicklung wird normalerweise als "Einspritzzeit" bezeichnet.



1. *Einspritzdüsenkörper*
2. *Nadel*
3. *Magnetkern*
4. *Schraubfeder*
5. *Wicklung*
6. *Nase der Einspritzdüse*
7. *Einstellbarer Federschub*
8. *Filter*
9. *Elektrischer Anschluß*
10. *Dichtring*

PRÜFUNG KORREKTE ÖFFNUNG ELEKTROEINSPRITZDÜSEN

- Die CO-Menge am Auspuff messen.
- Jeweils einzeln die Stecker von den Elektroeinspritzdüsen entfernen; jedesmal die Senkung der CO-Menge am Auspuff messen und prüfen, daß dieser Wert bei jeder Kontrolle immer konstant ist.
- Im entgegengesetzten Falle die defekte Elektroeinspritzdüse herausstellen und austauschen; in jedem Falle wird eine Sichtprüfung der Funktionstüchtigkeit der Elektroeinspritzdüsen durch die Elektroden der Kerzen gegeben:
• bei einer zu reichen Mischung entsteht eine schwarze Farbe;
• bei einer zu mageren Mischung entsteht helle Farbe.

PRÜFUNG DICHTIGKEIT ELEKTROEINSPRITZDÜSEN

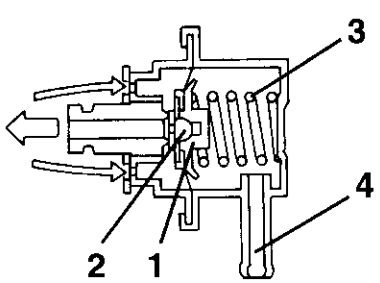
- Die Elektroeinspritzdüsen komplett mit Verteilersammler entfernen, wobei der Kraftstofförderkreis angeschlossen behalten wird.
- Die elektrischen Anschlüsse von den Elektroeinspritzdüsen abtrennen.
- Den Anlasser betätigen und prüfen, daß keine Kraftstoffverluste von den Elektroeinspritzdüsen auftreten; im entgegengesetzten Falle die defekte Elektroeinspritzdüse austauschen.

AUSBAU/EINBAU

Ebenso vorgehen, wie in der Prozedur "Kraftstoffverteilersammler" - Ausbau/Einbau angegeben ist, vorgehen.

KRAFTSTOFFDRUCKREGLER

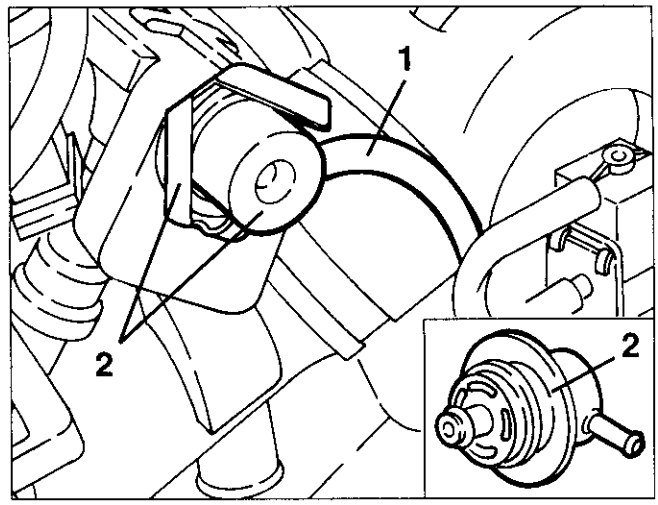
Der Druckregler hat die Aufgabe, die Differenz zwischen den Kraftstoffdruck und dem Druck im Ansaugsammler konstant zu halten.
Auf diese Weise ist es möglich, die Kraftstoffmenge ausschließlich aufgrund der Öffnungszeit der Elektroeinspritzdüsen zu dosieren.
Der Druckregler ist direkt auf dem Kraftstoffverteilersammler eingebaut.
Es handelt sich um einen Regler - Begrenzung, deren Membran den Druck des Kraftstoffdrucks bei ~ 3 bar regelt.
Wenn der Kraftstoffdruck den maximalen Wert übersteigt, greift die Membran an einem Ventil ein, das die Rücklaufleitung öffnet, durch die der überschüssige Kraftstoff an den Behälter zurückkehrt.
Ein Röhrchen verbindet die Kammer der Einstellfeder mit dem Ansaugkasten.
Durch diese Verbindung wird eine Zwischenabhängigkeit unter dem Druck des Kraftstoffkreises und dem Druck im Ansaugkasten geschaffen, wobei der Druck zwischen Eingang und Ausgang der Elektroeinspritzdüsen, wenn sie geöffnet sind, immer gleich ist.



1. *Membran*
2. *Abflußventil*
3. *Einstellfeder*
4. *Niederdruckaufnahme*

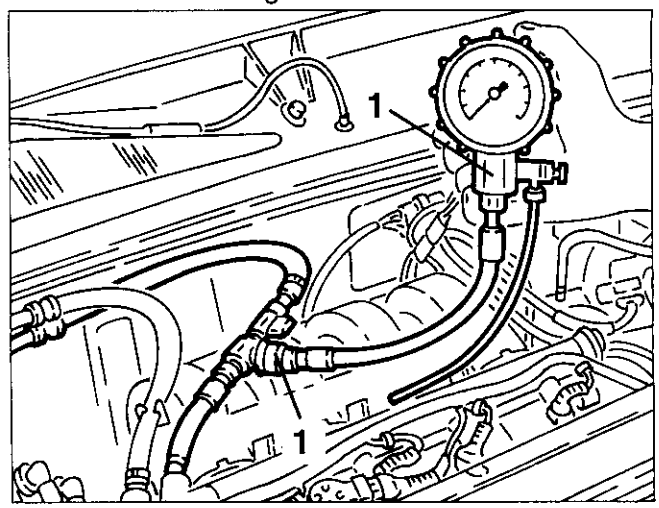
AUSBAU/EINBAU

1. Vom Kraftstoffdruckregler das Niederdruckaufnahmerohr abtrennen.
2. Die Befestigung entfernen und den Druckregler komplett mit O-Ring vom Kraftstoffverteilersammler entfernen.



PRÜFUNG DRUCK UND DICHTIGKEIT KRAFTSTOFFKREIS

1. Vom Verteilersammler das Kraftstoffeinströmrohr abtrennen, dann einen Manometer durch einem "T"-Adapter zwischen dem Dämpfer und dem abgetrennten Rohr anbringen.



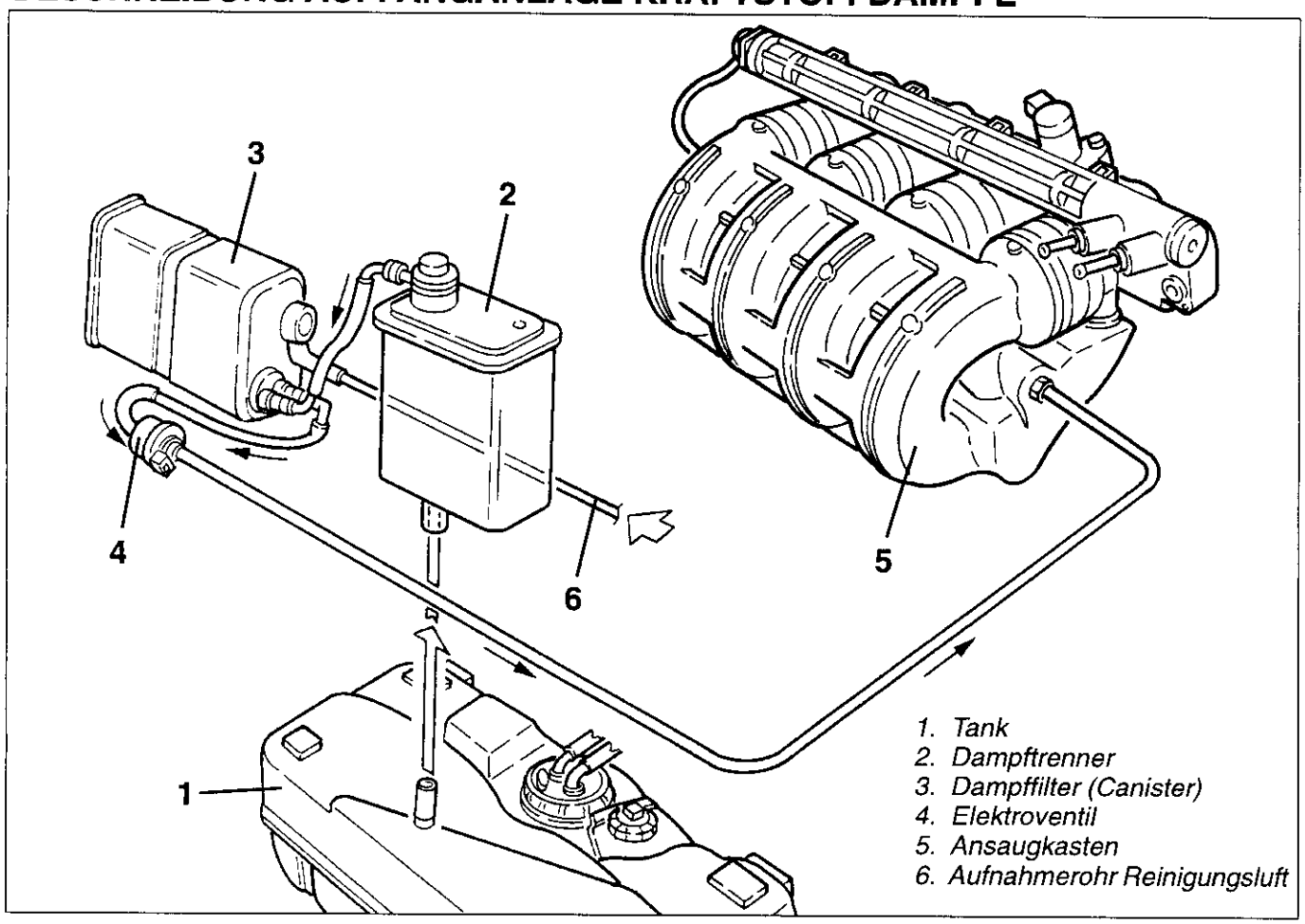
- Das Niederdruckaufnahmerohr des Kraftstoffdruckreglers abtrennen, damit vermieden wird, daß eventuelle Unregelmäßigkeiten der Mindestdrehzahl unregelmäßiges Ablesen verursachen.
Den Motor starten und bei Mindestdrehzahl kontrollieren, daß der Kraftstoffdruck innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

Kraftstoffdruck bei Mindestdrehzahl
3 bar

- Das Niederdruckaufnahmerohr an den Regler anschließen und prüfen, daß der Kraftstoffdruck um ~ **0,5 bar** sinkt, um dann wieder anzusteigen, wenn das Drosselventil sich öffnet.
Wenn dies nicht auftritt, eventuelle Verluste im Niederdruckaufnahmerohr suchen.

- Indem das Niederdruckaufnahmerohr an dem Regler angeschlossen bleibt und der Motor bei Mindestdrehzahl gehalten wird, das Kraftstoffausströmrohr vom Verteilersammler abquetschen und die Druckerhöhung bis zu ~ **4 bar** messen (vermeiden, daß der Druck **diesen Wert übersteigt).**
- Wenn der Druck den genannten Wert nicht erreicht und keine Verluste festgestellt werden, den Kraftstoffilter und/oder die Funktionstüchtigkeit der Pumpe kontrollieren.

BESCHREIBUNG AUFFANGANLAGE KRAFTSTOFFDÄMPFE



1. *Tank*
2. *Dampftrenner*
3. *Dampffilter (Canister)*
4. *Elektroventil*
5. *Ansaugkasten*
6. *Aufnahmerohr Reinigungsluft*

Der Kraftstoff im Tank produziert eine bemerkenswerte Menge an Dämpfen, die in der freien Umgebung, verschmutzende Effekte hätten. Die Kontroll- und Auffanganlage dieser Dämpfe ermöglicht eben deren Auffangen und Verbrennen im Motor. Die Dämpfe aus dem Tank (1) erreichen durch eine entsprechende Leitung den Dampftrenner (2), der dank seiner Form den Rücklauf des kondensierten Kraftstoffs in Form von Tropfen an den Tank ermöglicht.
Die restlichen Dämpfe werden an den Kraftstofdampffilter "Canister" (3) geleitet, wo sie aufgenommen und von der darin enthaltener Kohle gelagert werden. Ein Elektroventil (4) befindet sich zwischen Kraftstoffdampffilter und der Motorenansaugung; wenn das Elektroventil nicht aktiviert wird, ist die Verbindung mit den Ansaugkapazitäten geschlossen und die Kraftstoffdämpfe werden im Inneren des Canisters dank der aktiven Kohle gesammelt.

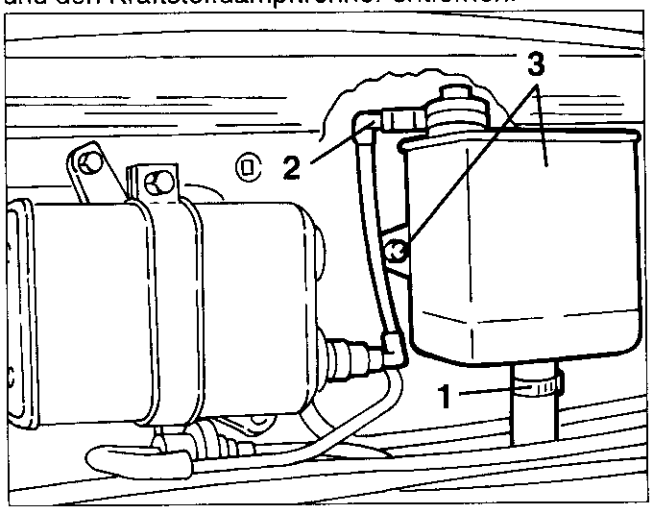
Das Steuergehäuse steuert bei bestimmten Belastungen die Öffnung des Elektroventils und ermöglicht die Ansaugung eventuell im Canister vorhandenen Dämpfe. Dieser Zustand bleibt auch bestehen, wenn am Auspuff die Lambda-Sonde eine Verringerung des Sauerstoffs feststellt, die aufgrund zu hoher Kraftstofmenge in der Berstkammer dem Steuergehäuse angezeigt wird, das zu einer geringeren Abgabe von Krafatstoffs aus den Elektroeinspritzdüsen sorgt, damit der Motor immer bei optimalen Bedingungen versorgt wird. Falls das Fehlen von Kraftstoffdämpfen im Canister auftritt, mit darausfolgender Ansaugung von reiner Luft, entnimmt und zeigt die Lambda-Sonde dem Steuergehäuse eine Sauerstofferhöhung an.
In diesem Falle schließt das Steuergehäuse das Elektroventil und verhindert so die Verbindung des Canisters mit den Ansaugkapazitäten, womit Luftüberschuß beseitigt wird.

KRAFTSTOFFDAMPFTRENNER

Er befindet sich im Kofferraum und hat die Aufgabe, die Kraftstoffdampfmenge zu kontrollieren, die an den Canister kommt, wobei ein Teil dank seiner Form kondensiert wird. Er besteht aus einem Plastikbehälter, der zwei Anschlüsse hat: Ein niedriger zum Einströmen und Ausströmen des kondensierten Kraftstoffs und ein oberer zum Dampfweiterleiten an den Canister.

AUSBAU/EINBAU

- Das Ersatzrad und das vordere Paneel Kofferraum entfernen.
1. Vom Trenner das Einströmrohr Kraftstoffdämpfe vom Tank entfernen.
2. Vom Trenner das Kraftstoffdampfeinströmrohr an den Canister abtrennen.
3. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den Kraftstoffdampftrenner entfernen.

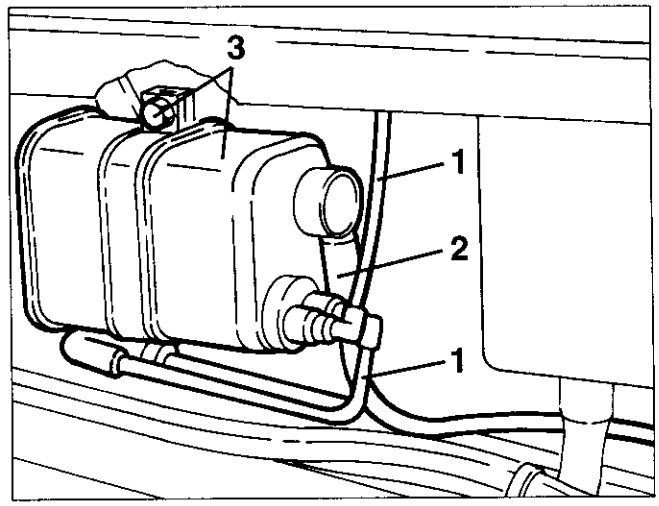


FILTER KRAFTSTOFFDÄMPFE (CANISTER)

Das Filterelement besteht aus aktiver Kohle, die in einer Plastikhülle eingeschlossen ist und die Funktion hat, die Kraftstoffdämpe aus dem Trenner aufzunehmen.
Ein Einrichtungsventil, an das eine entsprechende Leitung angeschlossen ist, ermöglicht das Einströmen von Außenluft während der Dampfansaugung, damit die Reinigung der aktiven Kohle vorgenommen wird.

AUSBAU/EINBAU

- Das Ersatzrad und das vordere Kofferraumpaneel entfernen.
1. Vom Canister das Einström- und Ausströmrohr Kraftstoffdämpfe entfernen.
2. Vom Einrichtungsventil auf dem Canister das Aufnahmerohr Außenluft abtrennen.
3. Die Schraube der Befestigungsschelle abschrauben und den Canister abziehen.

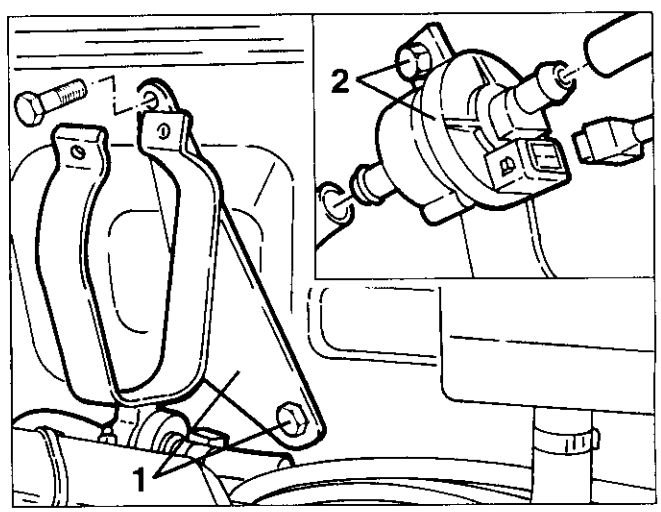


ELEKTROVENTIL KRAFTSTOFFDÄMPFE

Die Verwendung des genannten Ventils, das vom elektronischen Steuergehäuse gesteuert wird, dient zur Passage der Kraftstoffdämpfe, die im Canister bei der Motorenansaugung gelagertl sind.
Das genannte Ventil besteht aus einem beweglichen Teil oder Schieber; der an eine Blechfeder befestigt ist; der feste Teil besteht aus einem Metallzylinder, innen gebohrt, auf dem die Spule gewickelt ist.

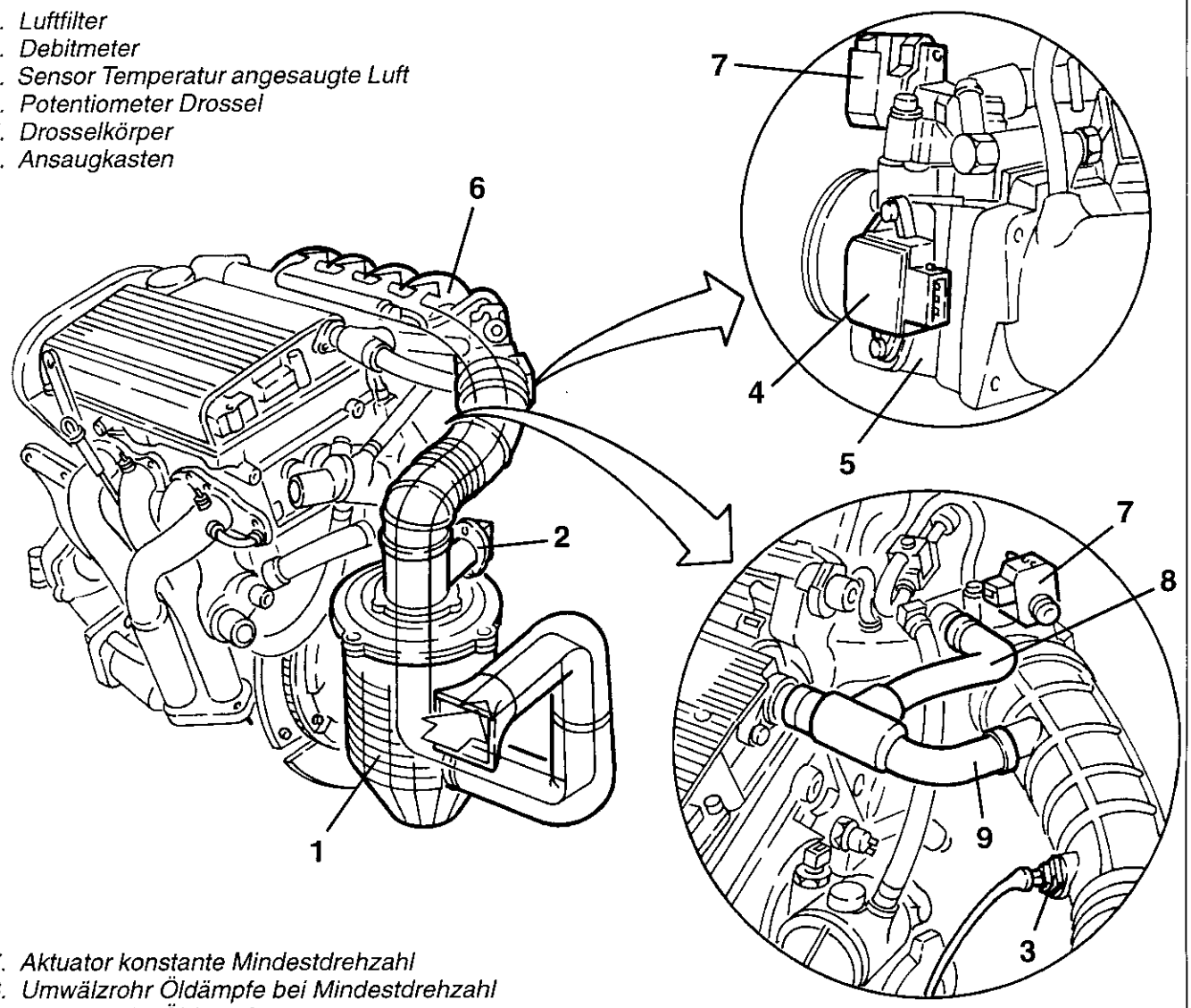
AUSBAU/EINBAU

- Das Ersatzrad und das vordere Paneel Kofferraum entfernen.
- Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.
- Den Caniser entfernen, ohne von diesem die jeweiligen Leitungen abzutrennen.
1. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den Haltebügel Canister komplett mit Elektroventil entfernen.
2. Den elektrischen Anschluß abtrennen sowie die Einström- und Ausströmleitungen der Kraftstoffdämpfe, dann das Elektroventil entfernen, nachdem die Schraube der Befestigungsschelle abgeschraubt ist.



LUFTVERSORGUNGSANLAGE UND AUFFANGEN ÖLDÄMPFE

1. *Luftfilter*
2. *Debitmeter*
3. *Sensor Temperatur angesaugte Luft*
4. *Potentiometer Drossel*
5. *Drosselkörper*
6. *Ansaugkasten*



7. *Aktuator konstante Mindestdrehzahl*
8. *Umwälzrohr Öldämpfe bei Mindestdrehzahl*
9. *Umwälzrohr Öldämpfe*

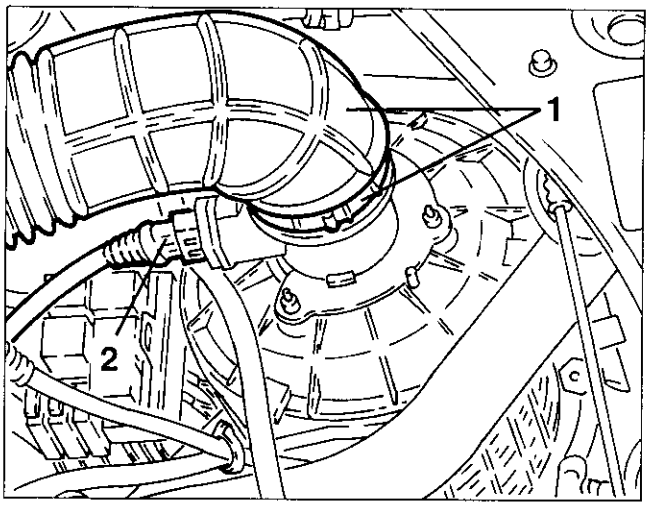
ANMERKUNG: Ab Fahrgestell Nr. ..... ist die Luftversorgungsanlage mit Ansaug-Resonanzelementen ausgestattet (hinsichtlich Ausbau/Wiedereinbau siehe spezifischen Abschnitt).

BESCHREIBUNG

Die durch einen dynamischen Eingang einströmende Luft, die von einem Einsatzelemlent (1) gefiltert wird, durchströmt einen Debitmeter mit warmer Schicht (2) und von diesem durch die geriffelte Muffe, auf der der Sensor Temperatur angesaugte Luft (3) eingebaut ist, den Drosselkörper (5). Dieser wird vom Gaspedalkabel gesteuert und regelt die Menge der angesaugten Luft im Kasten (6). Auf einer Seite des Drosselkörpers ist der Potentiometer (4) eingebaut, der am Drehstift der Drossel selbst befestigt ist und das Steuergehäuse über die Position dieser informiert. Auf dem Drosselkörper ist ein elektromagnetisches Ventil der zusätzlichen Luft (7) eingebaut, das durch eine entsprechende Leitung die Drossel bypasst und ermöglicht, die Mindestdrehzahl bei besonderen Motorenumständen konstant zu halten. An die Luftversorgunsanlage strömen die Kraftstoffdämpfe (siehe spezifischer Abschnitt) und die Öldämpfe. Diese entwickeln sich während der Motorenfunktion und werden im Zylinderkopf gesammelt, aus dem das kondensierte Öl in das Gehäuse tropft, während die restlichen Dämpef an die Ansaugung durch zwei Leitungen gesendet wird. Während der Funktion bei Mindestdrehzahl werden die Öle an den Drosselkörper durch die entsprechende Leitung (8) gesammelt. Bei hohen Belastungen werden die Dämpfe vor das Drosselventil durch eine Verbindungsleitung (9) mit der geriffelten Muffe geleitet, um dann im Motor verbrannt zu werden.

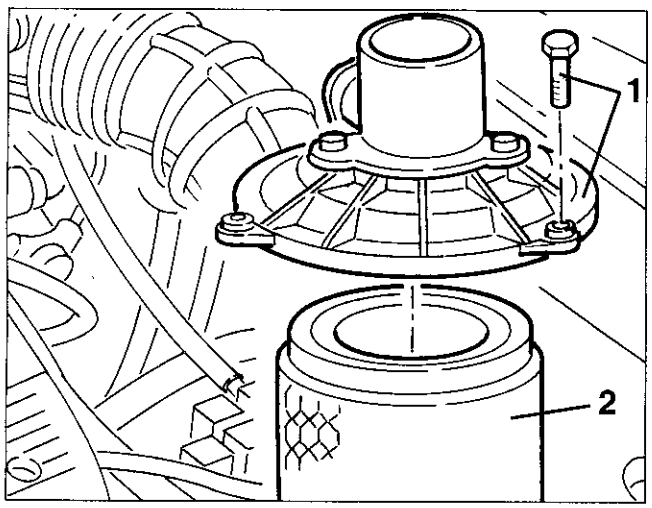
AUSTAUSCH EINSATZ LUFTFILTER

- Die Negativklemme (-) der Batterie abklemmen.
1. Die Befestigungsschelle lockern und vom Luftfilterdeckel die geriffelte Muffe entfernen, dann seitlich versetzen.
2. Den elektrischen Anschluß vom Debitmeter abtrennen.



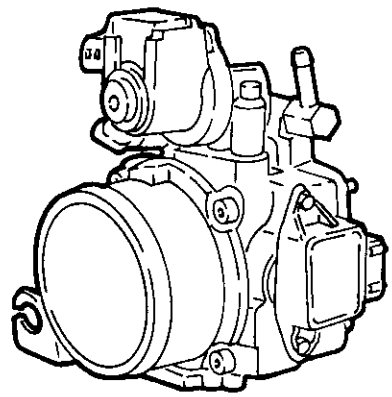
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Luftfilterdeckele komplett mit Debitmeter entfernen.
2. Das Filterelement entfernen.

ACHTUNG:
Jede Reinigung kann ihn beschädigen, wobei die korrekte Funktion des Motors beeinträchtigt wird. Falls der Filter Ölspuren aufweist, mögliche Einsickerungen in dem ganzen Luftkreis suchen.



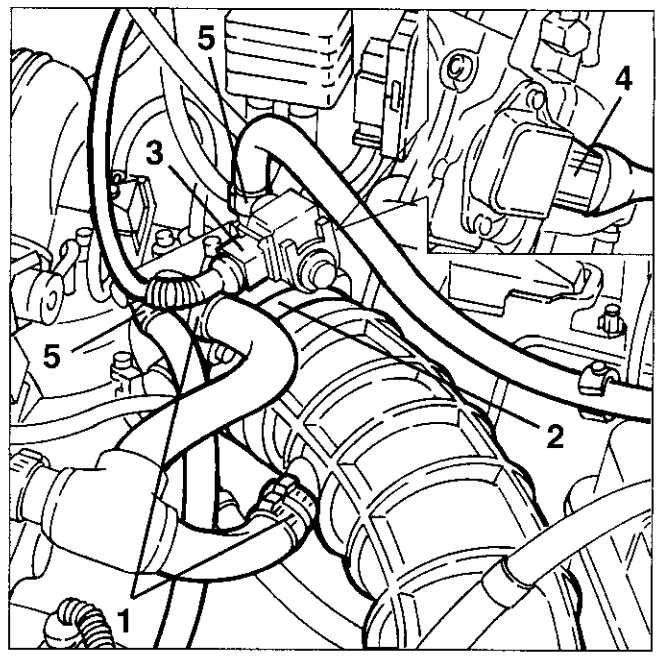
DROSSELKÖRPER

Der Drosselkörper regelt die Luftmenge, die an den Ansaugkasten je nach Position des Gaspedals geleitet wird. Das Gaspedalkabel wirkt in der Tat auf einen dafür vorgesehenen Bereich der auf dem Drehstift des Drosselventils gesperrten Scheibe.
Eine Spiralfeder ermöglicht die Rückkehr der Drossel in ihre Schließposition.
Um die Bildung von Eis am Drosselventil mit daraus-folgender Verhinderung der Anschlagsrückkehr zu vermeiden, wird der Drosselkörper von der Motorenkühlflüssigkeit erwärmt.
Der Aktuator konstante Mindestdrehzahl ist direkt auf dem Drosselkörper eingebaut.

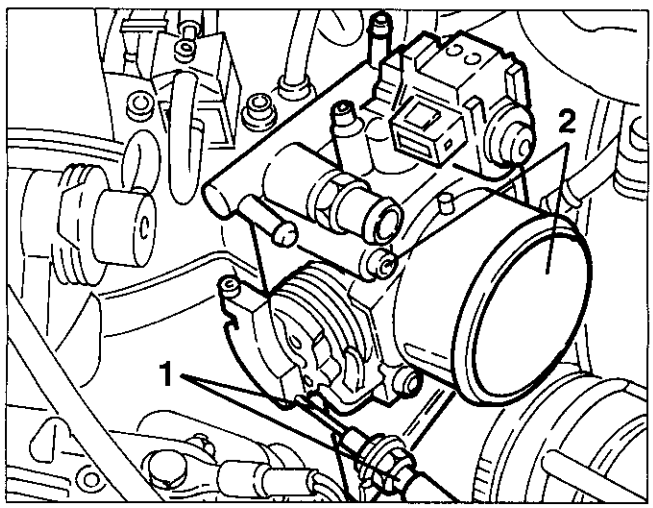


AUSBAU/EINBAU

- Die Negativklemme (-) der Batterie abklemmen.
1. Die Umwälzrohr Öldämpfe vom Drosselkörper und von der geriffelten Muffe abtrennen.
2. Die Befestigungsschelle lockern und die geriffelte Muffe vom Drosselkörper abtrennen.
3. Den elektrischen Anschluß vom Aktuator konstante Mindestdrehzahl abtrennen.
4. Den elektrischen Anschluß vom Potentiometer Drossel abtrennen.
5. Vom Drosselkörper die beiden Einström- und Ausströmleitungen Motorenkühlflüssigkeit abtrennen.



1. Das Gaspedalkabel von der Drossel abtrennen.
- Die Leitungen von den Befestigungen auf dem Bügel unter dem Drosselkörper befreien.
2. Die vier Befestigungsschrauben abschrauben und den Drosselkörper komplett mit Potentiometer Drossel und Aktuator konstante Mindestdrehzahl entfrnen und an der Werkbank zerlegen.
- Die Dichtung Drosselkörper entfernen.

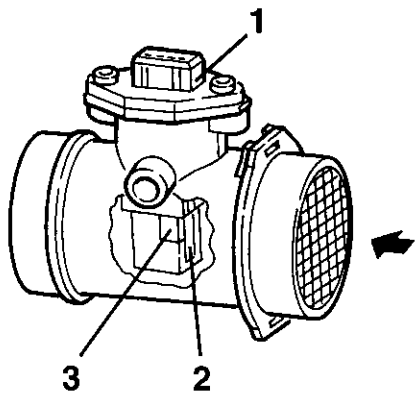


LUFTMENGENMESSER (DEBITMETER)

Der Luftmengenmesser hat eine "erwärmte Schicht". Sein Funktionsprinzip stützt sich auf eine erwärmte Schicht, die sich zwischen einem Meßkanal befindet, durch die die Ansaugluft des Motors fließt.
Die Membran mit warmer Schicht wird bei einer konstanten Temperatur gehalten (~ 120 °C über der Temperatur der einströmenden Luft), vom Heizwiderstand, der sich damit in Kontakt befindet.
Die Luftmasse, die den Meßkanal durchstörmt, tendiert zur Wärmeentnahme der Membran; um diese bei einer konstanten Temperatur zu halten, muß ein bestimmter Strom durch den Widerstand fließen. Dieser Strom wird mit einer entsprechenden Wheatstone-Brücke gemessen.
Der Strom ist deshalb proportional zur Luftmasse, die durchströmt.

BEMERKUNG: Der vorliegende Debitmeter mißt deshalb direkt die Luftmasse (und nicht das Volumen), wobei Temperatur-, Höhen- und Druckprobleme etc. beseitigt werden.

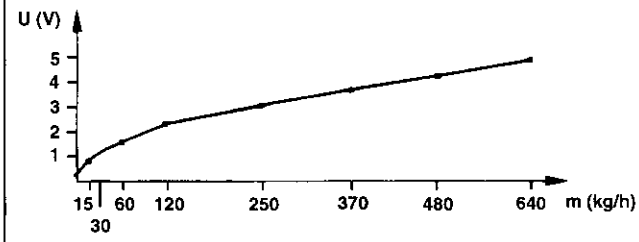
Die korrekte Funktion des Debitmeters hängt vom Zustand des Luftfilters ab, der deshalb oft kontrolliert werden muß.



1. Stecker
2. Meßkanal
3. Sensor mit warmer Schicht

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Strom, der die Membran durchströmt:	
Menge (kg/h)	Strom (A)
0 640	≤ 0.25 ≤ 0.80

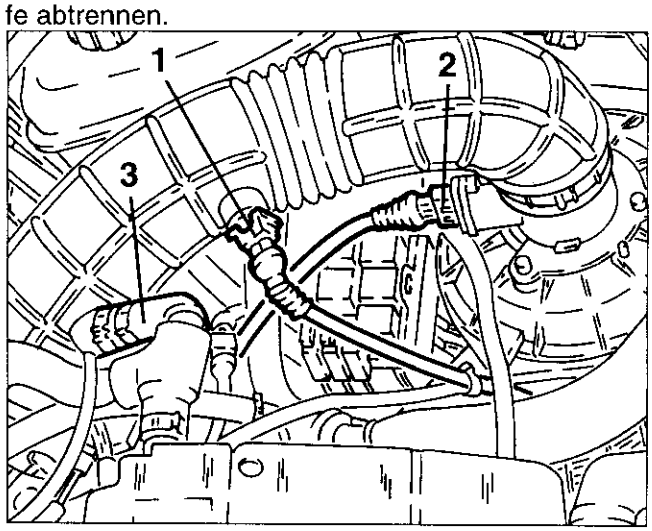
Charakteristische Kurve Sensor



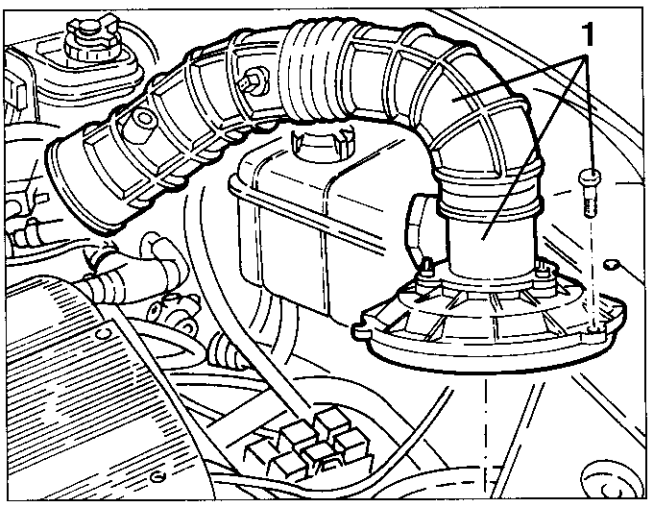
m = Menge
U = Spannung zwischen den Pins 4 und 2

AUSBAU/EINBAU

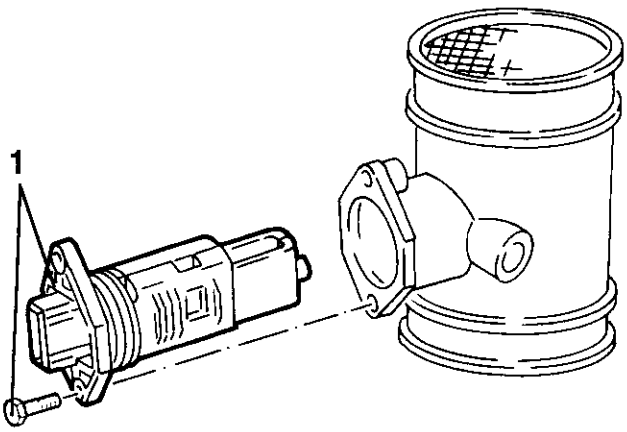
1. Den elektrischen Anschluß vom Sensor Temperatur angesaugte Luft abtrennen.
2. Den elektrischen Anschluß vom Debitmeter abtrennen.
3. Das Umwälzrohr Öldämpfe von der geriffelten Muffe abtrennen.



1. Die Befestigungsschelle geriffelte Muffe am Drosselkörper lockern, die Befestigungsschrauben Luftfilterdeckel abschrauben, dann komplett mit Debitmeter entfernen und an der Werkbank zerlegen.



1. Wenn nötig, die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und das Debitmeter von der jeweiligen Halterung entfernen.

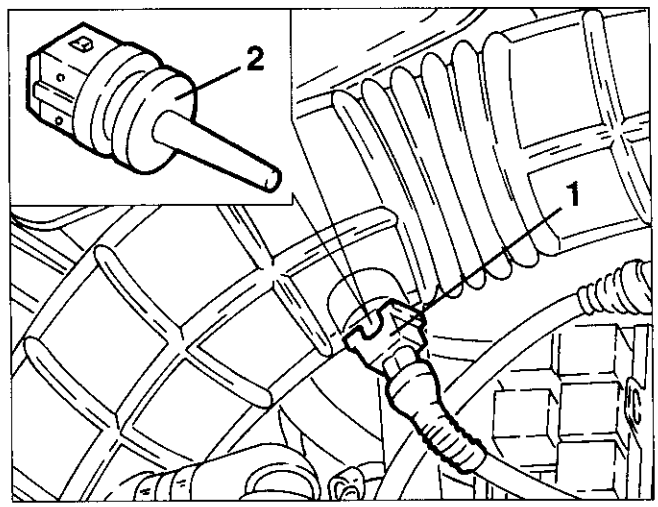


SENSOR TEMPERATUR ANGESAUGTE LUFT (NTC)

Der Sensor Temperatur angesaugte Luft befindet sich auf der geriffelten Muffe der Luftansaugung und entnimmt die Lufttemperatur durch einen NTC-Thermistor, der einen negativen Widerstands-Koeffizienten hat, d.h. er ist in der Lage, seinen Widerstand bei Erhöhen der Temperatur zu senken.
Das erhaltene elektrische Signal erreicht das elektronische Steuergehäuse, wo es für die Kalkulierung der Luftdichte verwendet wird.

AUSBAU/EINBAU

- Die Negativklemme (-) der Batterie abklemmen.
1. Den elektrischen Anschluß vom Sensor Temperatur angesaugte Luft abtrennen.
2. Den Sensor Temperatur angesaugte Luft von der geriffelten Muffe abziehen und entfernen.

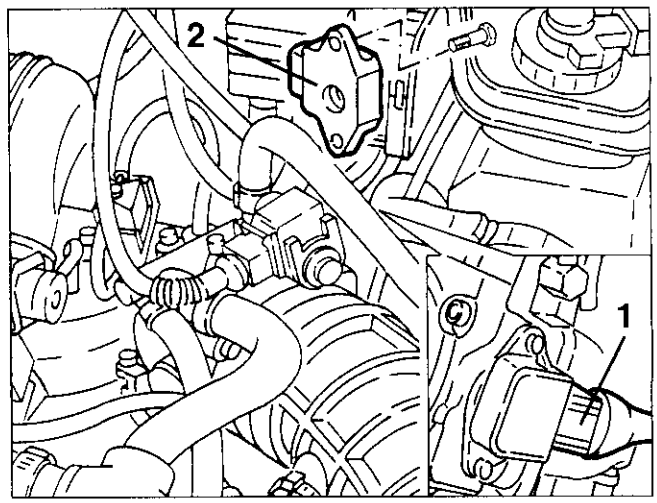


POTENTIOMETER DROSSEL

Es besteht aus einem Potentiometer, dessen beweglicher Teil direkt von der Welle Drosselventil gesteuert wird.
Das Potentiometer zeigt dem Steuergehäuse sofort die erfolgte Forderung nach "maximaler Leistung" an und gibt das Signal aus dem Debitmeter vorher ab, das eine bedeutende Erhöhung der Luftmenge registriert, womit eine schnellere Reaktion erreicht wird.
Das Potentiometer erkennt automatisch die Anschlagsposition der Drossel durch eine "selbstanpassende" Funktion.
Das beseitigt Einstellarbeiten des Potentiometers und ermöglicht die Verfolgung mit der Zeit von eventuellem Verschleiß, der auf der Schließposition der Drossel auftreten kann.

AUSBAU/EINBAU

- Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Den elektrischen Anschluß vom Potentiometer Drossel abtrennen.
2. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und das Potentiometer Drossel entfernen.



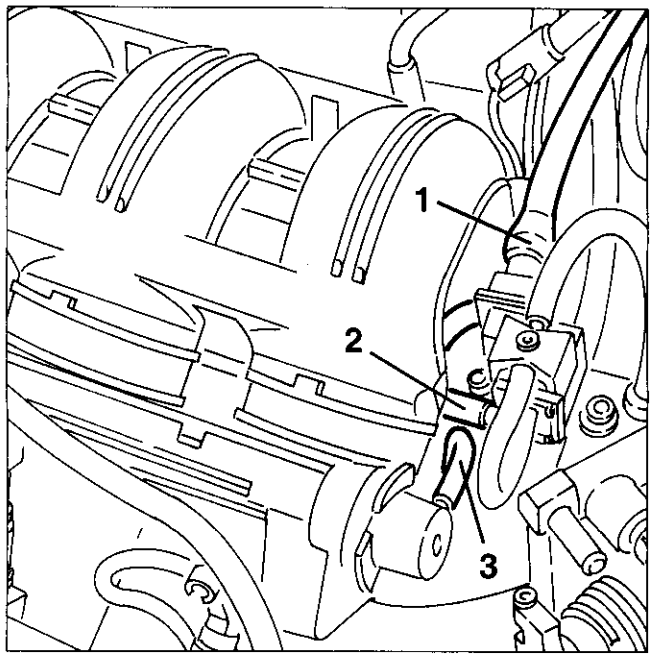
ANSAUGKASTEN

AUSBAU/EINBAU

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
- Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.

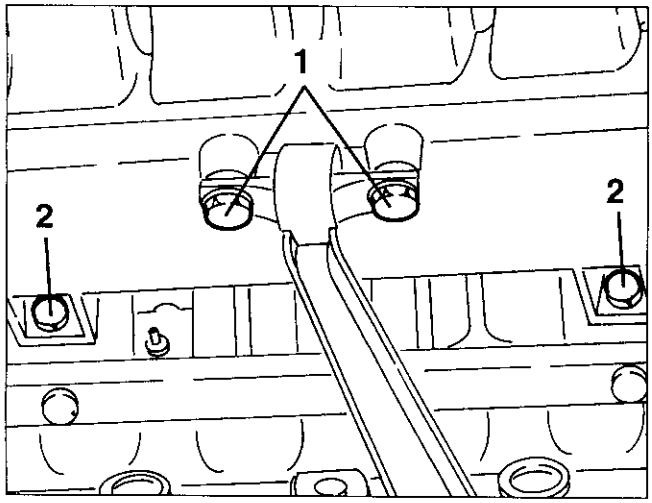
Wie in den ersten Schritten der Prozedur "Drosselkörper - Ausbau/Einbau" beschrieben vorgehen, bis zum Abtrennen des Gaspedalkabels.

1. Den elektrischen Anschluß vom Elektroventil Modulierung E.G.R. abtrennen.
2. Vom Elektroventil Modulierung das Verbindungsrohr an das Ventil E.G.R. abtrennen.
3. Das Niederdruckaufnahmerohr für Kraftstoffdruckregler abtrennen.

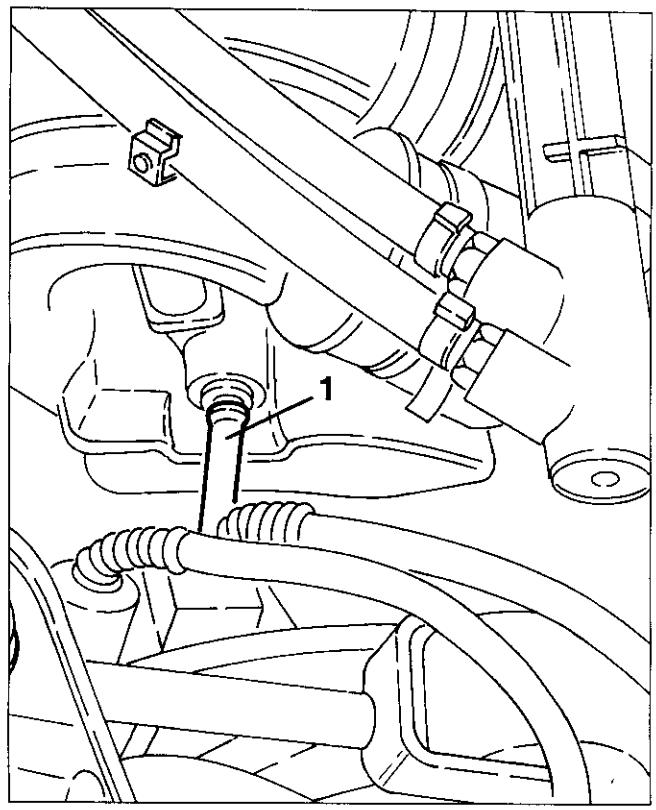


- Von der Servobremse das Niederdruckaufnahmerohr abtrennen.

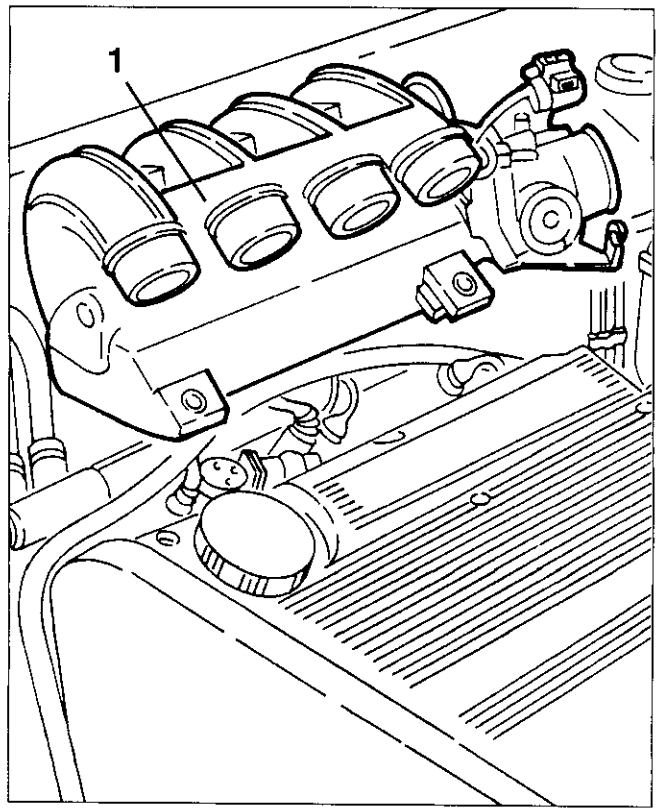
1. Das Fahrzeug anheben und die beiden Befestigungsschrauben Halterung am Ansaugkasten abschrauben.
2. Die beiden Befestigungsschrauben Ansaugkasten am Zylinderkopf abschrauben.



1. Vom Ansaugkasten das Umwälzrohr Kraftstoffdämpfe abtrennen.

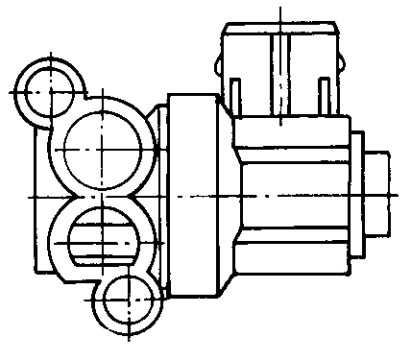


1. Die Befestigungsschellen lockern und den Ansaugkasten komplett entfernen, indem er nach oben abgezogen wird.



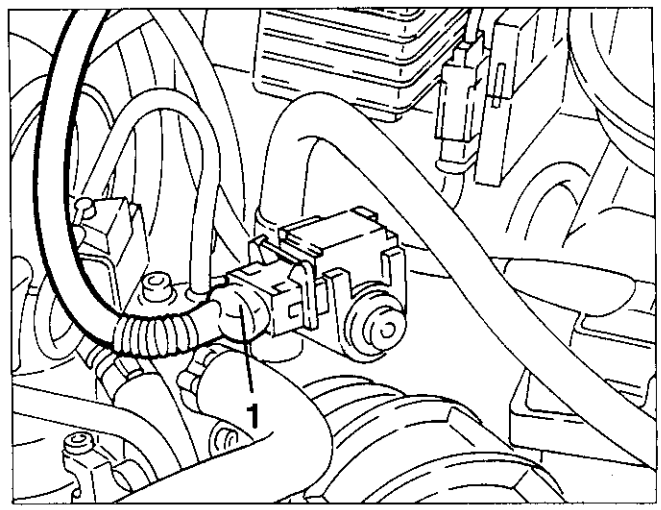
AKTUATOR KONSTANTE MINDESTDREHZAHL

Die Kontrolle der Umdrehungen bei Mindestdrehzahl erfolgt durch einen Aktuator, der direkt auf dem Drosselkörper eingebaut ist, aber kompakt ist und somit einzeln zu verwalten ist, womit er insgesasmt wirtschaftlicher und zuverlässiger wird. Der Aktuator regelt die angesaugte Luftmenge des Motors, wenn das Drosselventil am Anschlag ist; das ermöglicht den Ausgleich der geforderten Leistungen seitens der verschiedenen Verbraucher (Auflader Klimaanlage, Hydrolenkung, Alternator), damit die Drehzahl des Motors nicht abgeändert wird.
Ein doppelter elektromagnetischer Kreis läßt die Öffnungs- und Schließsteuerungen unabhängig werden, mit bedeutenden Vorteilen bezüglich der Einstellschnelligkeit. Da das Steuergehäuse "selbstanpassend" ist, müssen die Änderungen im Motor verfolgt und "erkannt" werden (unterschiedliche innere Reibungen bei verschiedenen Temperaturen, Einfahren des Motors mit der Zeit usw.), damit die Mindestdrehzahlen immer in jedem Zustand konstant sind.
Im Falle eines Defekt sorgt eine Feder zur Positionierung des Aktuators an einer Zwischenöffnungsstufe, damit das Fahrzeug jederzeit einen zugelassenen Service bringt.

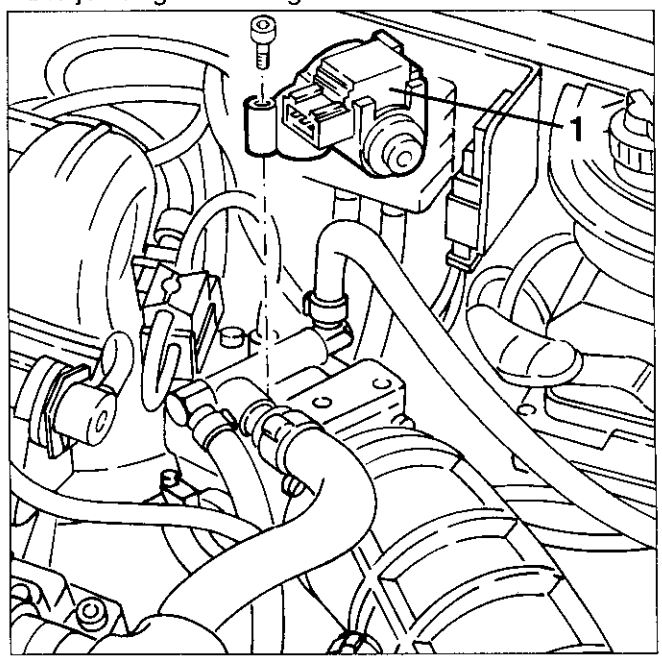


AUSBAU/EINBAU

- Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Den elektrischen Anschluß vom Aktuator konstante Mindestdrehzahl abtrennen.



1. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den Aktuator konstante Mindestdrehzahl vom Drosselkörper abtrennen.
- Die jeweilige Dichtung entfernen.

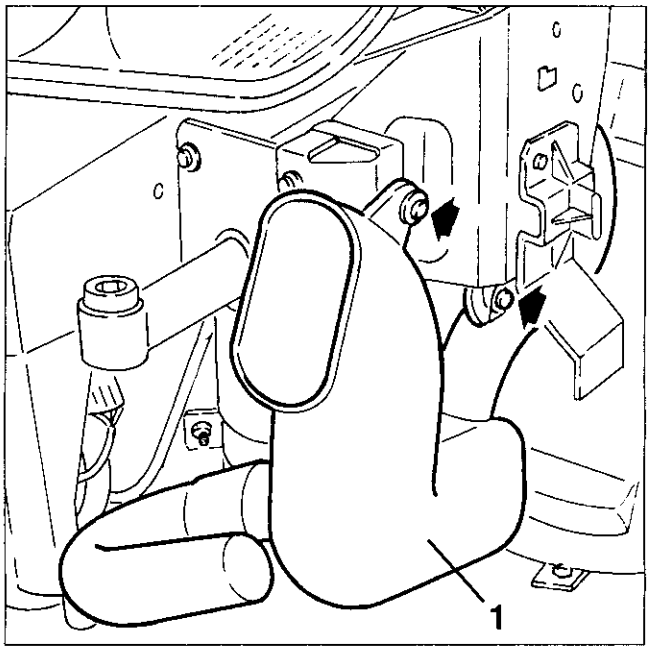


LUFTABSAUGUNGSROHRS

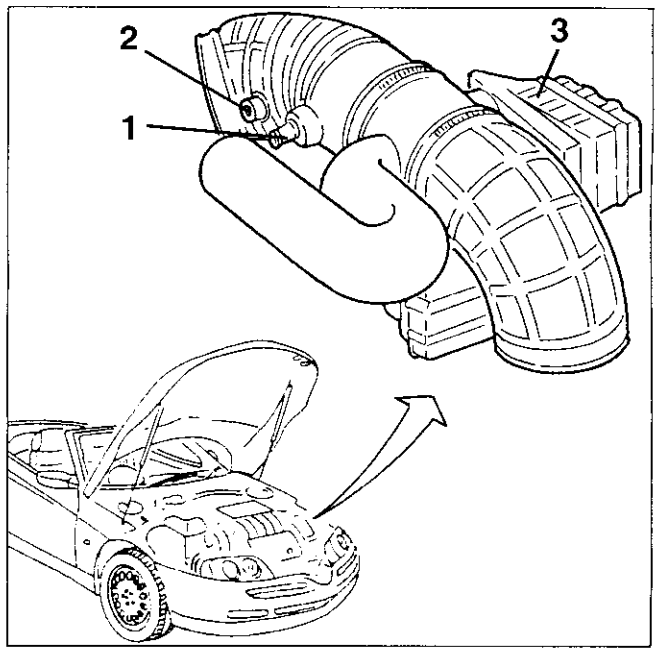
ASUBAU/WIEDEREINBAU

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen und anheben.
- Den vorderen Stoßfänger entfernen.

1. Die Befestigungsschrauben lösen und das Luftabsaugungsrohr auf dem Filter abnehmen.

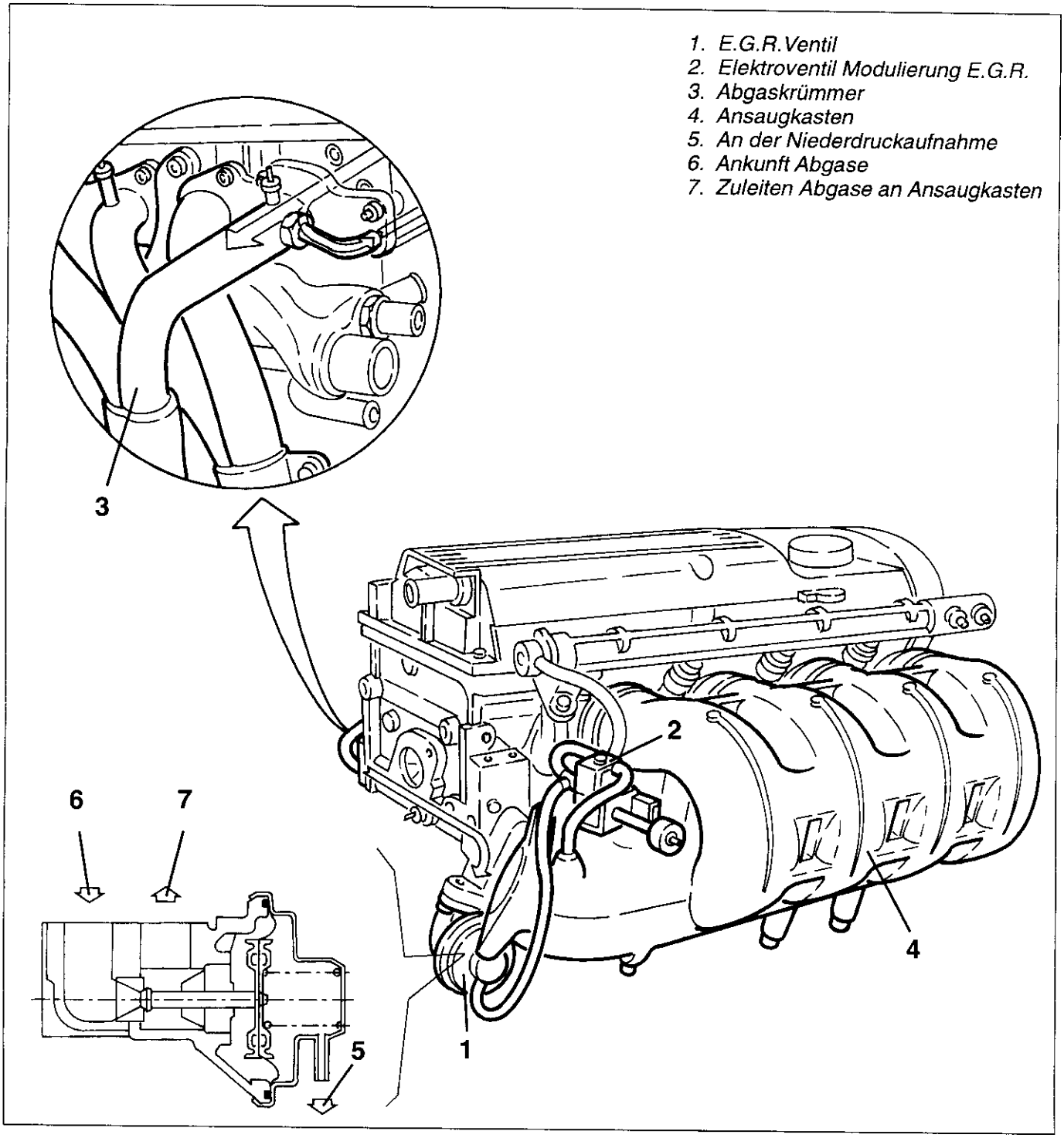


1. Das Fahrzeug herunterlassen und den elektrischen Anschluß vom Temperatursensor der angesaugten Luft abtrennen.
2. Das Öldampfumlaufrohr von der Faltmuffe abtrennen.
3. Die Befestigungsschellen lockern und das Luftabsaugungsrohr unter dem Filter komplett mit Faltmuffe abnehmen.



WEISS

BESCHREIBUNG ANLAGE

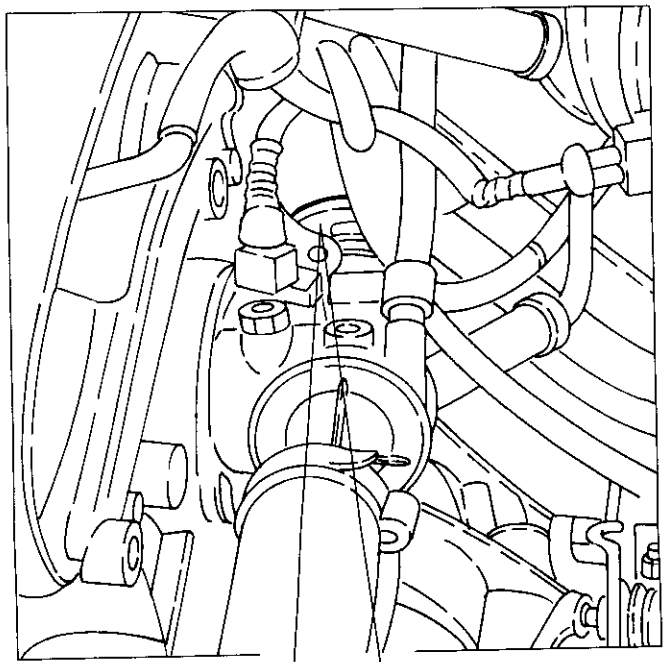


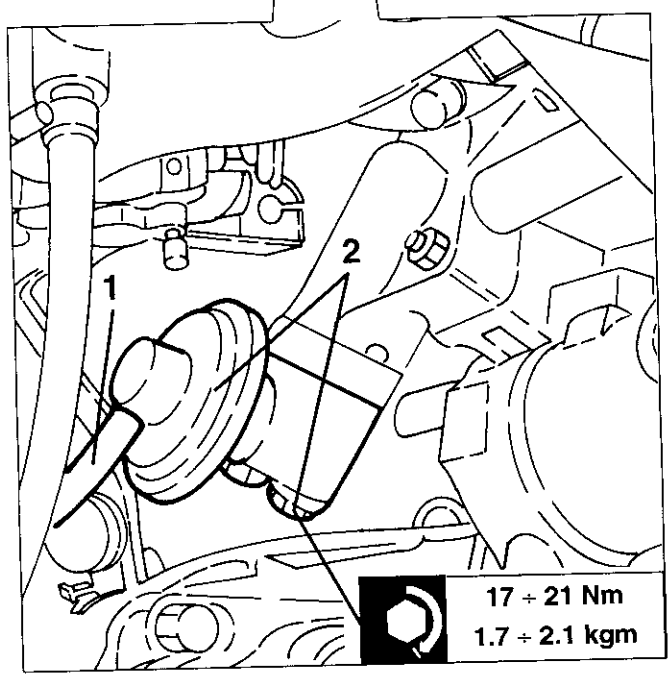
Um die NOx-Emissionen weiter zu reduzieren (Stickstoffoxyde), wurde die Förderanlage mit einem E.G.R.-Ventil (1) ausgestattet.
Das E.G.R.-Ventil (Exhaust Gas Recirculation - Umwälzung der Abgase) hat die Funktion, einen Teil der Abgase zu entnehmen und in den Ansaugkasten (4) rückzuleiten, wo sie mit der angesaugten Luft gemischt und im Motor verbrannt werden.
Das E.G.R.-Ventil wird durch den modulierten Niederdruck des elektromagnetischen Ventils (2) moduliert, das vom Steuergehäuse MOTRONIC gesteuert wird. Die Menge der an den Motor geleiteten Abgase wird vom Steuergehäuse MOTRONIC kontrolliert, die die eigenschaftliche Kurve der E.G.R.-Steuerung abhängig von der Motorenbelastung, Drehzahl und Temperatur der Kühlflüssigkeit in Betracht zieht.
Durch das Steuergehäuse MOTRONIC, moduliert das elektromagnetische Ventil den Niederdruck, der an das E.G.R.- Ventil zur Öffnung gesendet wird.
Das E.G.R.-Ventil ist bei Mindestdrehzahl nicht aktiviert, weder im Leerlauf noch bei Motorenumdrehungen unter 2000 U/min.
Bei Temperaturen der Motorenkühlflüssigkeit über 60°C, ist das E.G.R.-Venteil in Funktion und komplett bei einer Drehzahl von 4600 U/min geschlossen.

E.G.R.-VENTIL

AUSBAU/EINBAU

1. Vom Motorenraum aus, vom E.G.R.-Ventil das Verbindungsrohr am Elektroventil Modulierung abtrennen.
2. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und das E.G.R.- Ventil vom Ansaugkasten abtrennen.

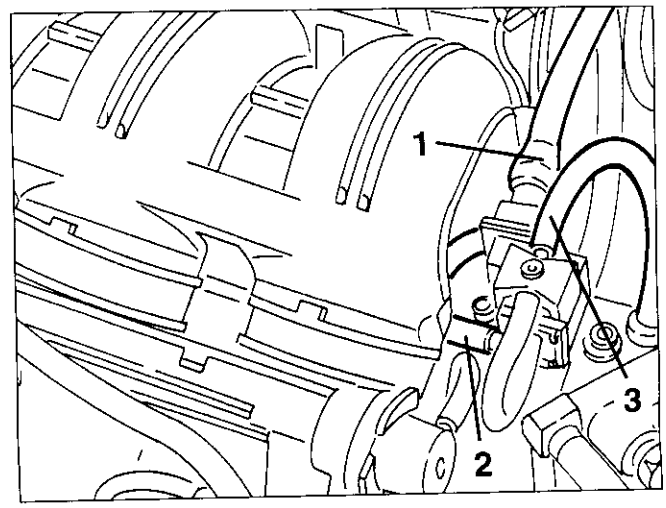




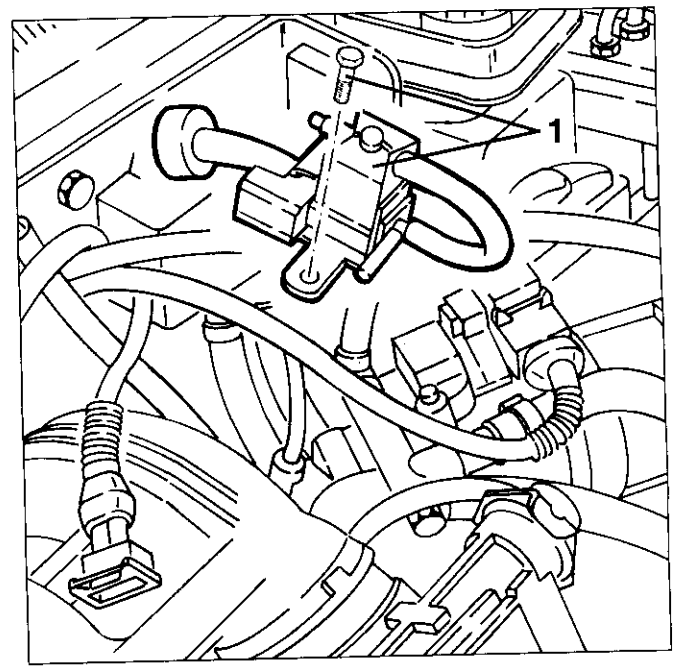
ELEKTROVENTIL MODULIERUNG E.G.R.

AUSBAU/EINBAU

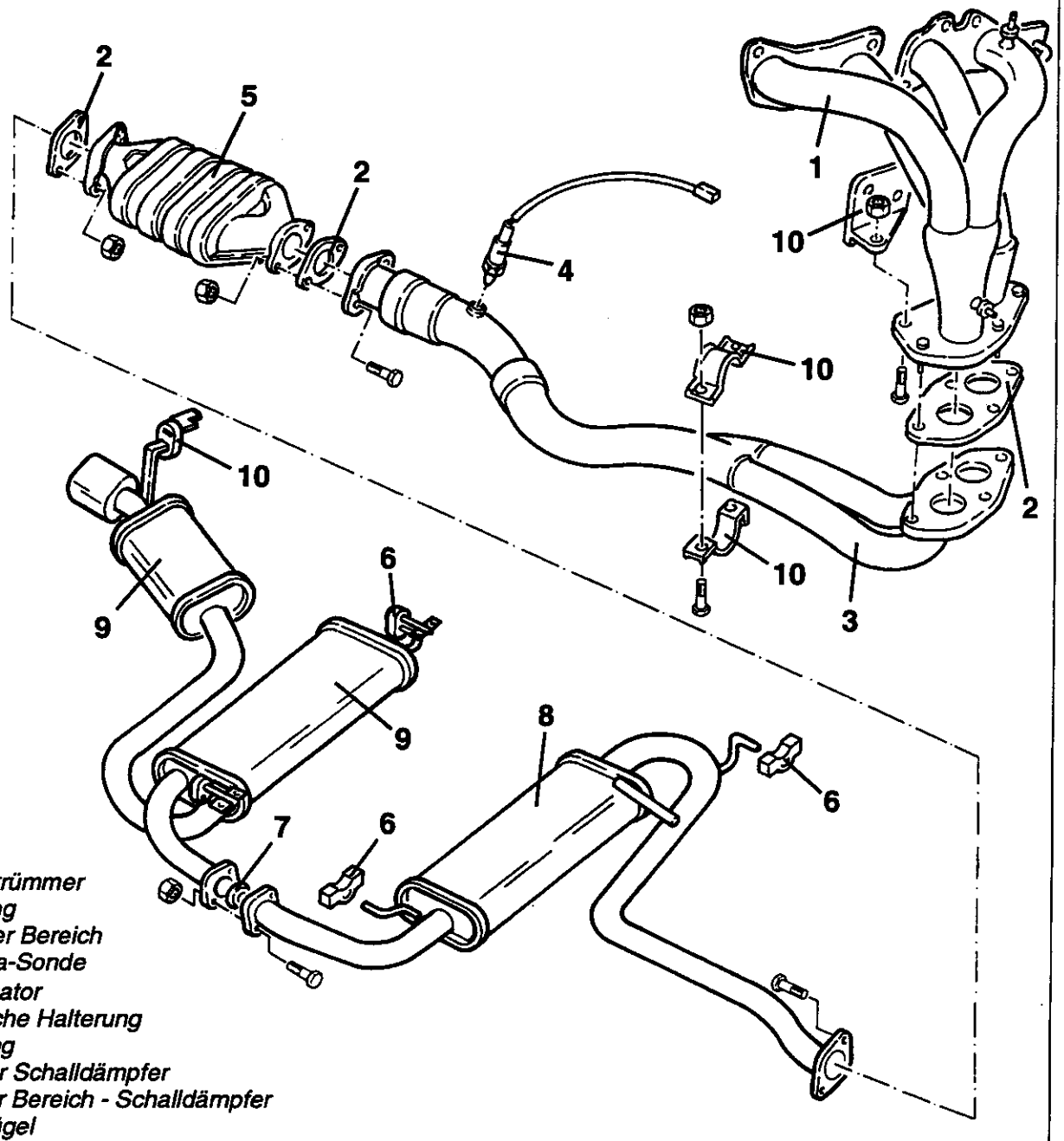
- Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Den elektrischen Anschluß vom Elektroventil Modulierung E.G.R. abtrennen.
2. Vom Elektrventil Modulierung das Verbindungsrohr mit dem E.G.R.-Ventil abtrennen.
3. Vom Elektroventil Modulierung E.G.R. das Niederdruckaufnahmerohr abtrennen.



1. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und das Elektroventil Modulierung E.G.R. abtrennen.



BESCHREIBUNG



1. *Abgaskrümmer*
2. *Dichtung*
3. *Vorderer Bereich*
4. *Lambda-Sonde*
5. *Katalysator*
6. *Elastische Halterung*
7. *Dichtring*
8. *Mittlerer Schalldämpfer*
9. *Hinterer Bereich - Schalldämpfer*
10. *Haltebügel*

Die Abgase strömen aus dem Zylinderkopf in die zwei doppelten Krümmer (1), die unterhalb von einer einzigen Flansch verbunden sind.
Von diesen kommen sie durch den vorderen Bereich der Abgasleitung (3) an den 3-Wege-Katalysator (5), wo die Umformung des größten Teils der verschmutzenden Substanzen erfolgt.
Auf dem vorderen Bereich der Abgasleitung befindet sich ein flexibles Element, das die Begrenzung der Vibrationsübertragungen und die Aufnahme zur Entnahme der Abgase nach dem Katalysator ermöglicht. Die Lambda-Sonde (4) ist auf dem vorderen Bereich der Abgasleitung am Eingang des Katalysators eingebaut und informiert das Steuergehäuse über den Sauerstoffinahlt in den Abgasen, womit eine Anpassung der Einspritzzeit ermöglicht wird.
So kann das optimale stöchiometrische Verhältnis (Luft- Kraftstoff) eingehalten werden.
Die Abgase strömen aus dem Katalysator und durchströmen drei entsprechende Schalldämpfer (8-9).
Die Verbindung zwischen den verschiedenen Bereichen der Abgasleitungen wird durch Flanshcemit Dichtungen verwirklicht, während die Befestigung am Gestell durch Bügel mit elastischen Halterungen erfolgt.
Die Wärmeausstrahlung zum Gestell, die aufgrund der Anwesenheit des Katalysators sehr hoch ist, wird von einer Serie von Wärmeschützen zwischen der Abgasleitung und dem Gestell selbst begrenzt.

ACHTUNG:
Während der Motorenfunktion erhitzen sich alle Abgasleitungen und insbesonders der Katalysator besonders stark. Vor dem Eingriff ist es somit notwendig, einen entsprechenden Zeitraum bei abgestelltem Motor vergehen zu lassen. Den den Katalysator berühren, außer wenn eine entsprechende Schutzkleidung, wie Handschuhe usw. getragen wird.
Keine leicht brennbaren Materialien an den Katalysator bringen.

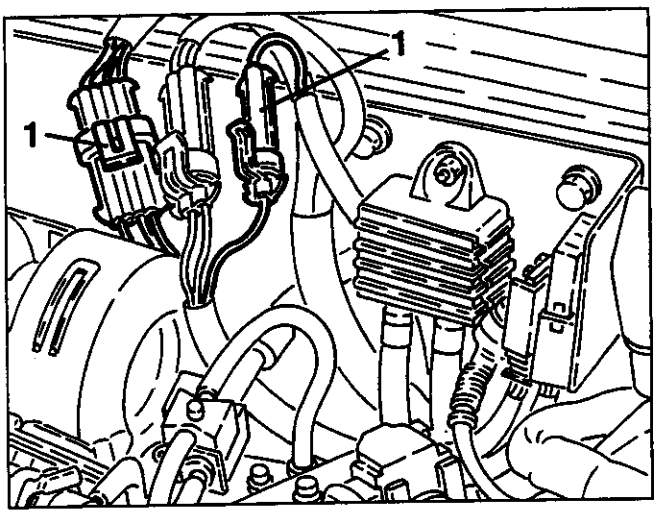
LAMBDA-SONDE

Bezüglich der monografischen Behandlung siehe 1996 TB.

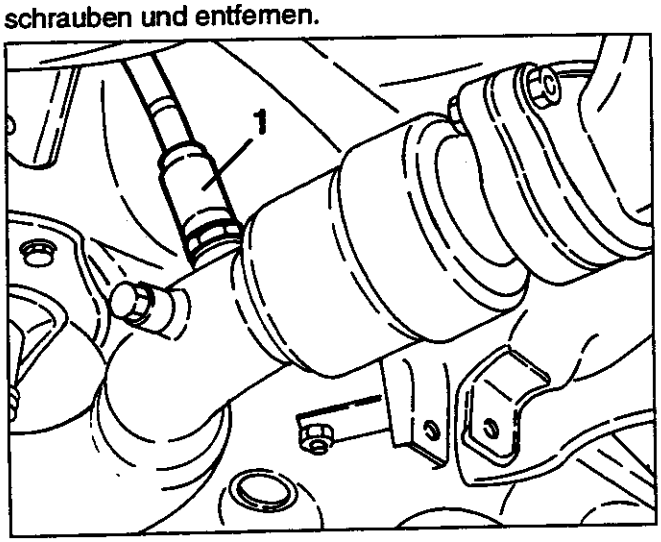
AUSBAU/WIEDEREINBAU

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen.
- Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.

1. Die elektrischen Anschlüsse der Lambda-Sonde abtrennen.



1. Die Lambda-Sonde komplett mit Verkabelung abschrauben und entfernen.



KONTROLLE DER EMISSIONEN AM AUSPUFF

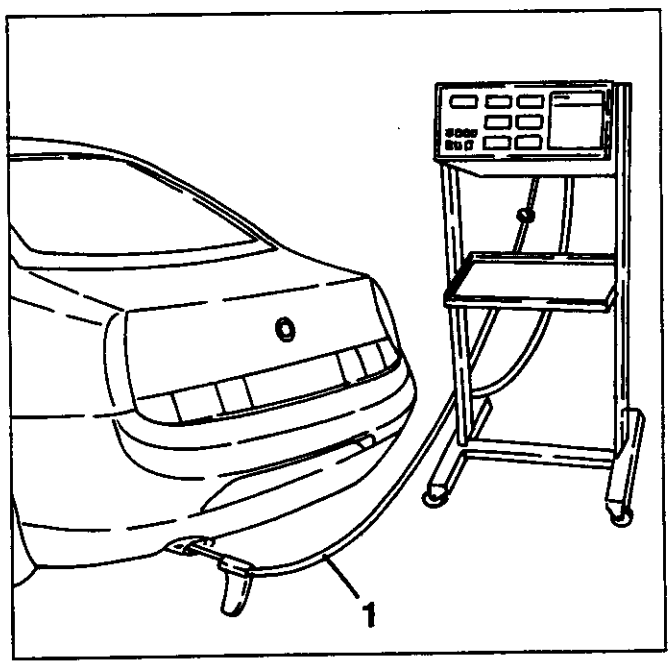
ACHTUNG:
Die Kontrolle der Emissionen am Auspuff muß im Freien ausgeführt werden oder in einem entsprechend gemäß den geltenden Vorschriften ausgerüsteten Lokal.

Die Kontrolle muß bei warmem Motor vorgenommen werden (d.h. nachdem sich das Elektrolüfterrad eingeschalten und ausgeschalten hat) sowie bei Mindestdrehzahl.
Falls die Mindestdrehzahl nicht innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen sollte, die Funktionstüchtigkeit des Aktuators der konstanten Mindestdrehzahl prüfen.

- Prüfen, daß der Motorölstland korrekt ist und der Luftfiltereinsatz sauber ist.
- Den Motor starten und bei Mindestdrehzahl halten.

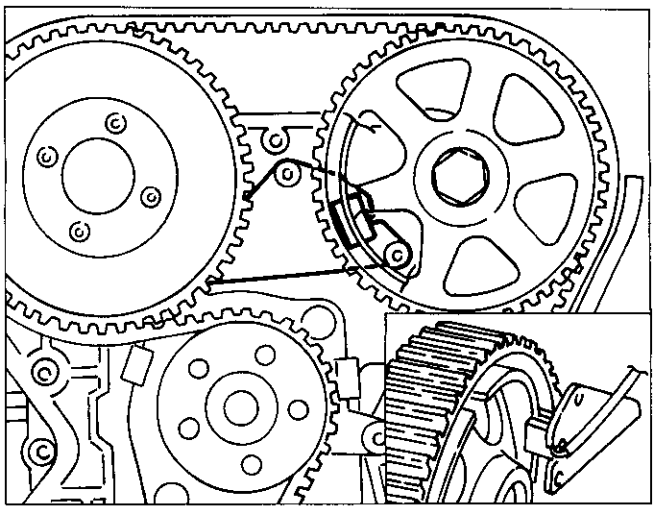
1. Die Sonde des Analysators in das Endstück des Auspuffrohrs einführen und prüfen, daß die CO und HC-Menge innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen.

CO am Auspuff	≤ 2.2 g x km
HC + NOx am Auspuff	0.5 g x km



FASENSENSOR

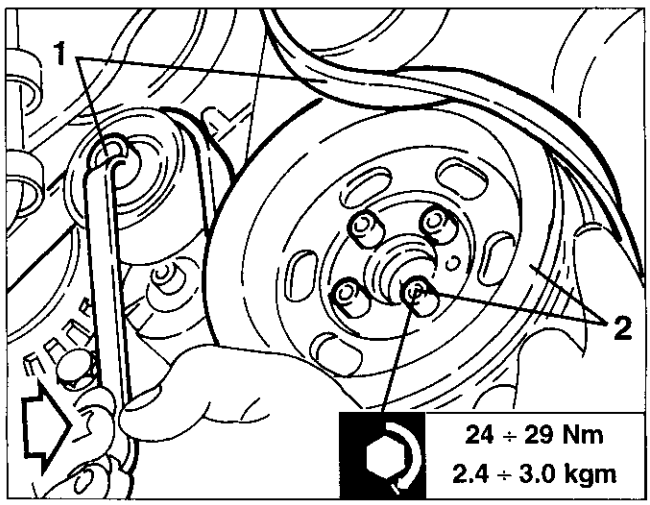
Der Fasensensor (Sensor Nockenwinkel) besteht aus einer Vorrichtung mit Hall-Effekt.
Das Spannungssignal "sinkt" unvorhergesehen, wenn der Zahn auf der Steuerscheibe Antriebswelle, auf dem sich der Sensor befindet, an den Sensor selbst kommmt.



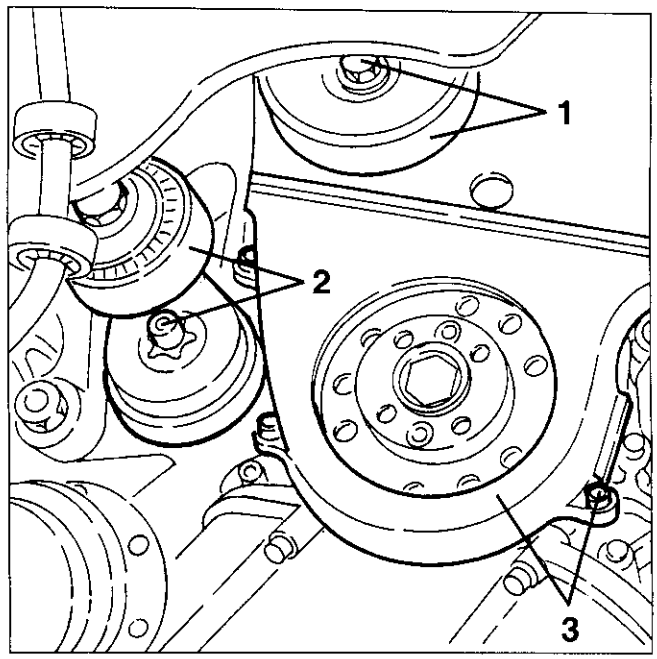
AUSBAU/EINBAU

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
- Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.
- Das Rad und die vorderen Sprühschütze entfernen.

1. Das Fahrzeug anheben und wie abgebildet auf den Riemenspanner einwirken, die Spannung des Steuerriemens Nebenorgane lockern und abziehen.
2. Die vier Befestigungsschrauben abschrauben und die Steuerscheibe Nebenorgane entfernen.

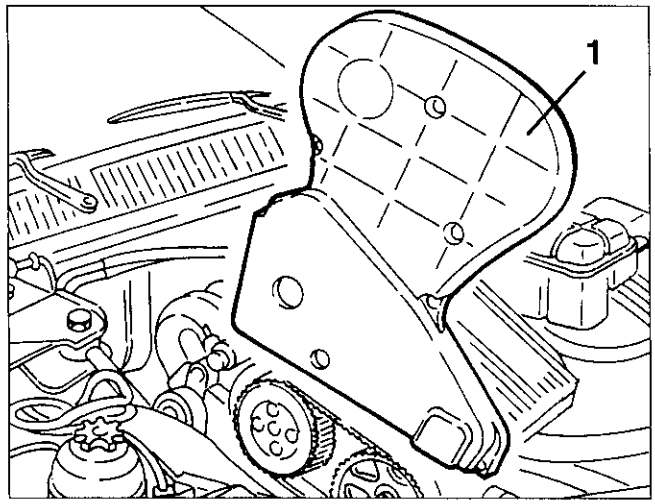


1. Die Befestigungsschraube abschrauben und den Riemenspanner entfernen.
2. Die Befestigungsschraube abschrauben und die Leitrolle Steuerriemen Nebenorgane entfernen.
3. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den unteren Schutz Antriebsriemen und gegendrehende Wellen entfernen.

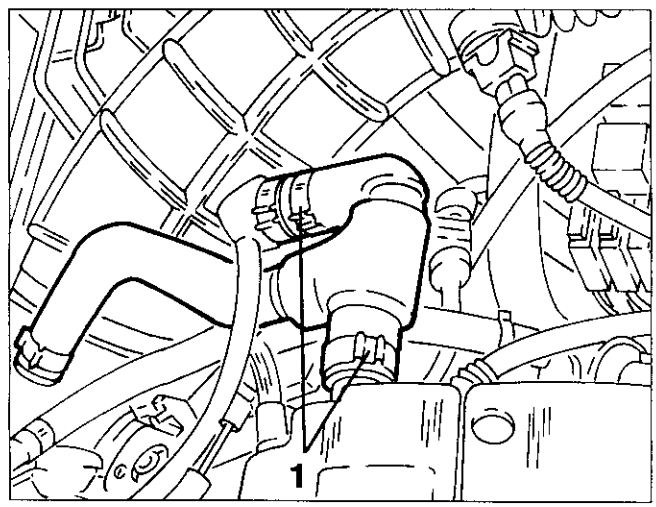


- Die unteren Schrauben des oberen Schutzes Steuerriemen Antrieb und gegendrehende Wellen abschrauben.

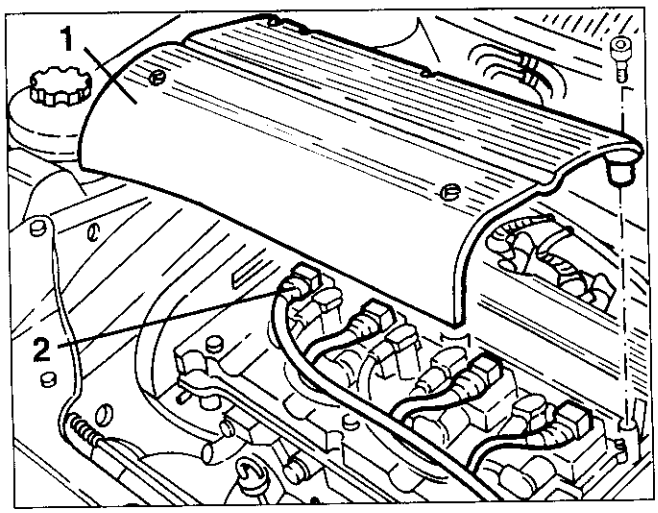
1. Das Fahrzeug senken, die Befestigungsschrauben abschrauben und den oberen Schutz entfernen.



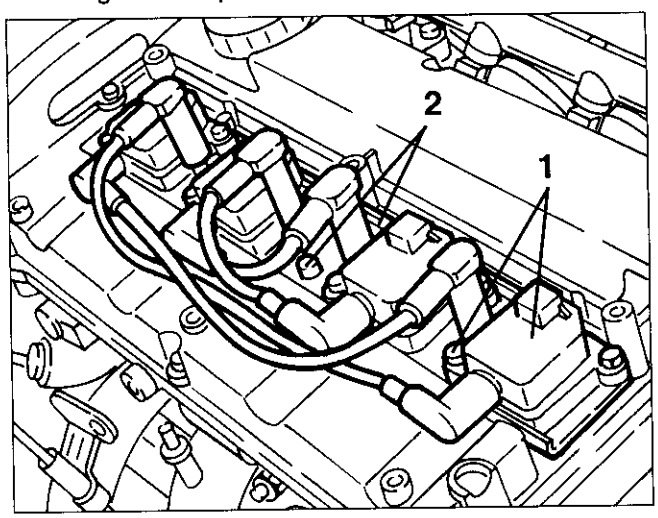
1. Die Leitungen des Öldampfauffangs abtrennen und entfernen.



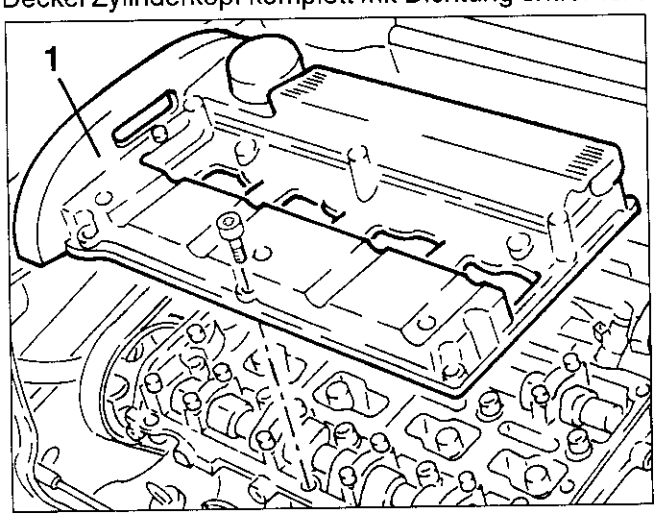
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Deckel Zündspulen entfernen.
2. Die elektrischen Anschlüsse vonden Zündspulen abtrennen.



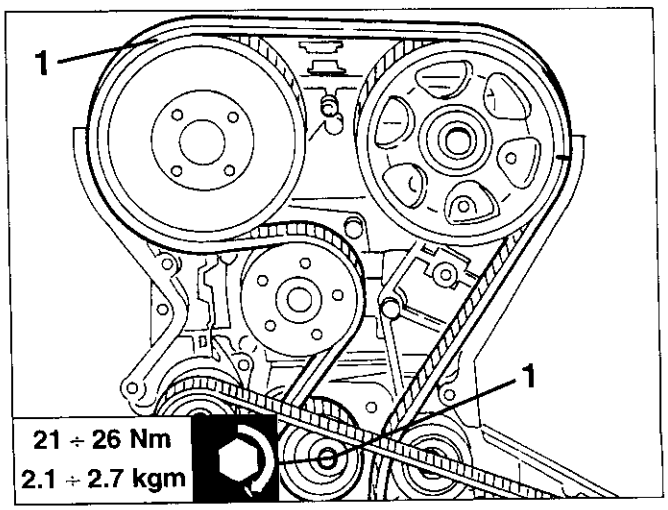
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die Zündspulen entfernen.
2. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Haltebügel Zündspulen entfernen.



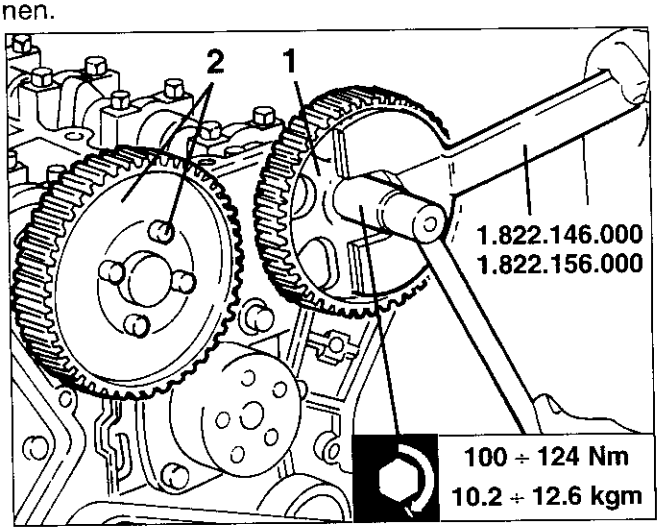
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Deckel Zylinderkopf komplett mit Dichtung entfernen.



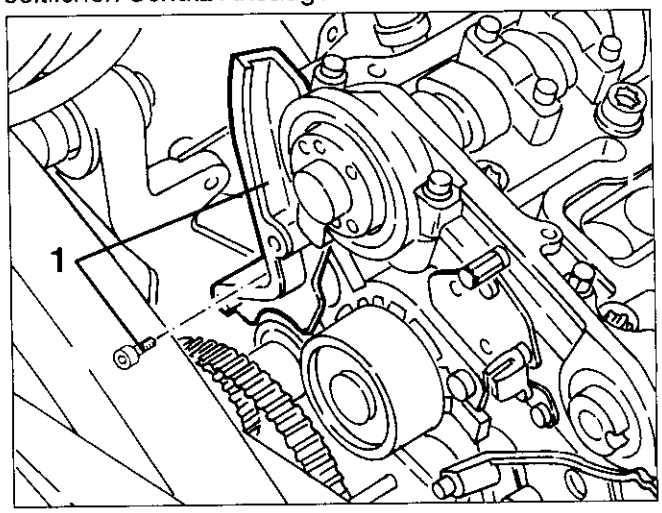
1. Auf den Riemenspanner des Antriebs einwirken und die Spannung des Riemens lockern, dann von den Steuerscheiben Antrieb abziehen.



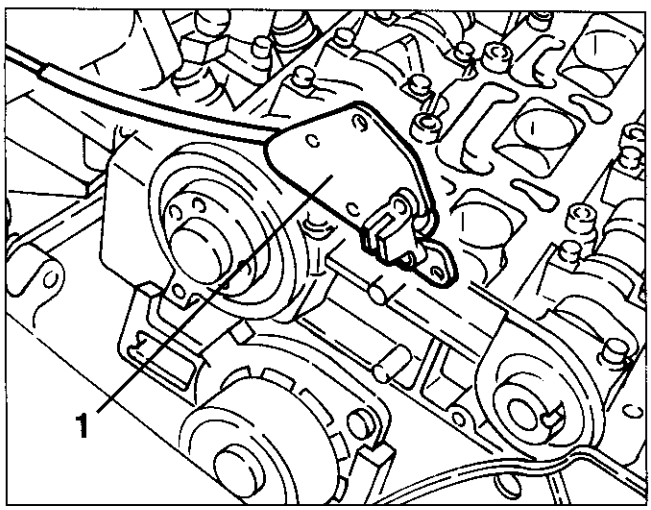
1. Mit den Werkzeugen Nr. 1.822.146.000 und N° 1.822.156.000 die Befestigungsschrauben Steuerscheibe Antriebswelle Ablaßseite abschrauben und entfernen.
2. Die vier Befestigungsschrauben abschrauben und die Steuerscheibe Antriebswelle Ansaugseite entfernen.



1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den seitlichen Schutz Ansaugseite entfernen.



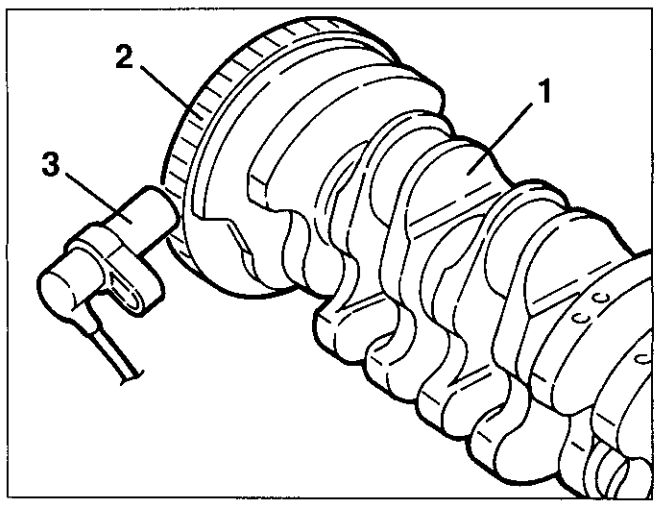
1. Den elektrischen Anschluß abtrennen, die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den Fasensensor komplett mit Halteplatte entfernen.



Zum Wiedereinbau des Steuerantriebriemens, Einstellung und Einbau/Spannung des Steuerriemens Nebenorgane siehe GRUPPE 00.

DREHZAHL- UND VERSTELLSENSOR

Der Sensor zur Entnahme der Drehzahl und Motorverstellung ist induktiv, d.h. er funktioniert durch die Variierung des Magnetbereichs, der von der Passage der Zähne einer Zahnscheibe (Tonrad) auf der Motorenwelle generiert wird.
Die Zähne, die vor dem Generator des Magnetbereichs verlaufen, ändern den Luftspalt zwischen Scheibe und Sensor; deshalb bringt der verlorene Fluß, der sich somit ändert, in die Wicklungen des Sensors eine sinusoidale Wechselspannung, deren Größe von der periferischen Geschwindigkeit des Tonrads abhängt, von dem Luftspalt zwischen Zahn und Sensors, der Zahnform, den magnetischen Eigenschaften des Sensors und dem Haltesystem.



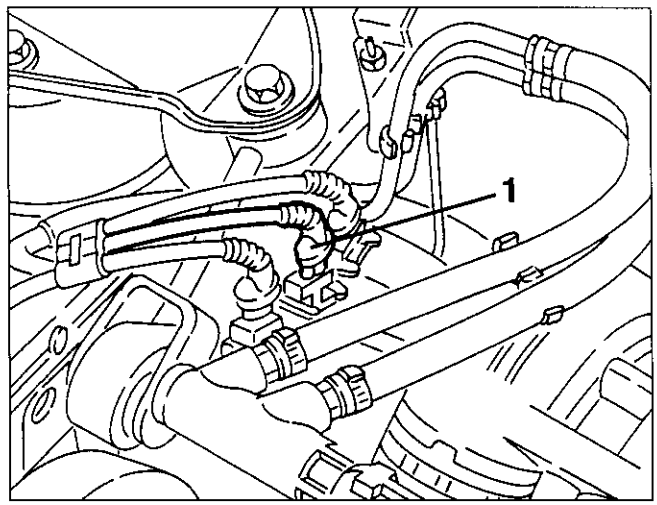
1. Motorenwelle
2. Tonrad
3. Drehzahl- und Verstellsensor

Das Ausgangssignal, das je nach Drehzahl variiert, wird vom Steuergehäuse verarbeitet, damit ein Signal pro Passage auf Null und eine rechtwinklige Schwingung mit konstanter Größe erreicht wird, um die Steuerung der digitalen internen Kreise des Steuergehäusese selbst zu ermöglichen.
Die Pause zwischen dem Beginn eines Zahns und des anderen beträgt 6°, außer dem Bezugszeichen, das durch die Beseitigung von zwei der 60 Zähne der Scheibe verwirklicht wird.
Die Leere der beiden fehlenden Zähne liefert dem Steuergehäuse einen Bezugspunkt der Motorenwelle und jeder folgende Zahn des Tonrads übermittelt dem Steuergehäuse eine Erhöhung dessen Winkelposition.

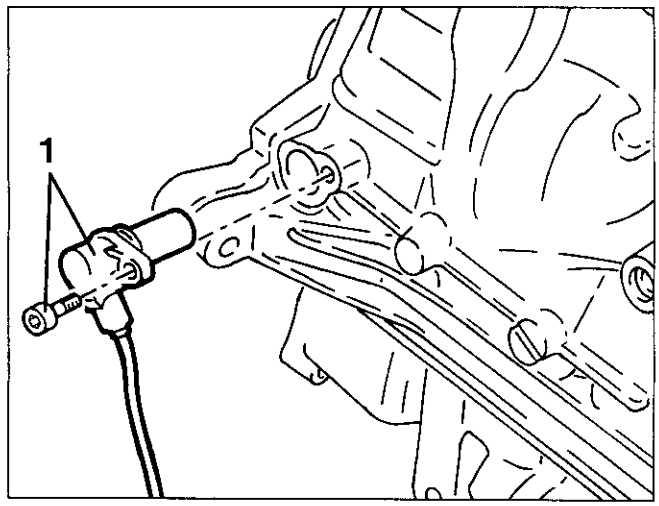
AUSBAU/EINBAU

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
- Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.

1. Den elektrischen Anschluß des Fasensensors abtrennen.

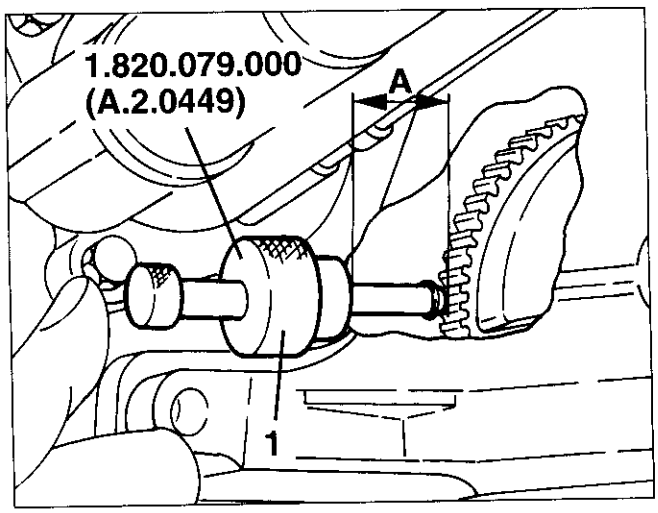


1. Das Fahrzeug anheben, die Befestigungsschraube abschrauben und den Drehzahl- und Verstellsensor entfernen.

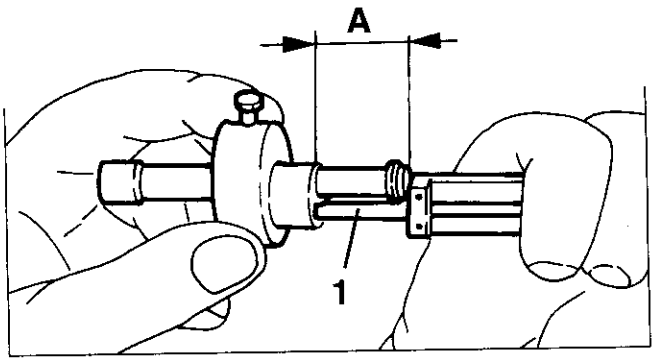


PRÜFUNG LUFTSPALT

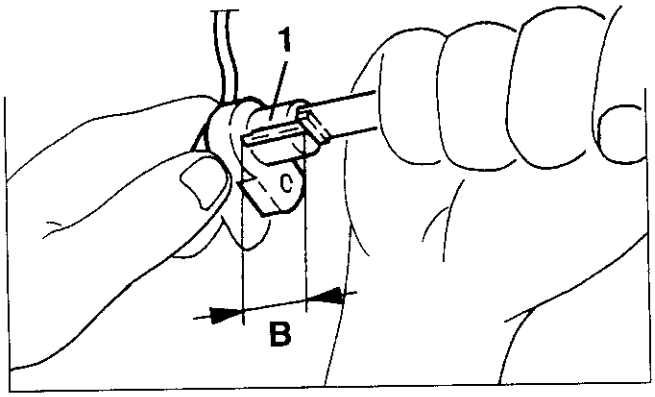
- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren und den vorderen Bereich der Abgasleitung entfernen. - Den Drehzahl- und Verstellsensor entfernen (siehe spezifische Vorgehensweise).
1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.820.079.000 (A.2.0449), das Maß "A" entnehmen.



1. Mit einer Lehre den Wert des Maßes "A" entnehmen.



1. Mit einer Lehre den Wert des Maßes "B" auf dem Sensor entnehmen.

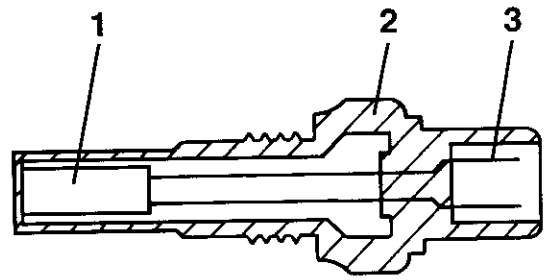


- Den Luftspalt Drehzahl- und Verstellsensor messen und prüfen, daß er innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

Luftspalt Drehzahl- und Verstellsensor
A - B = 0,5 ÷ 1,5 mm

SENSOR TEMPERATUR MOTORENKÜHLFLÜSSIGKEIT (NTC)

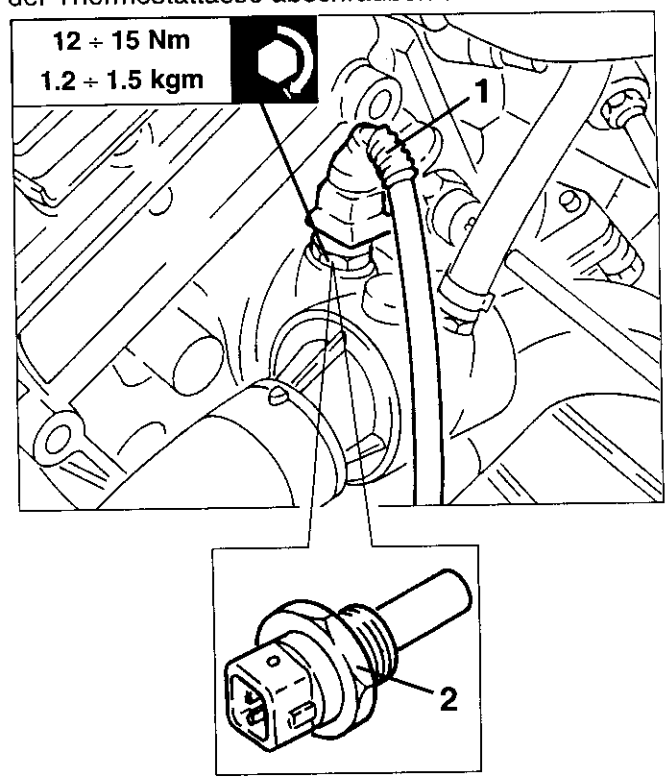
Dieser Sensor entnimmt die Temperatur der Motorenkühlflüssigkeit auf der Thermostattasse durch einen NTC-Thermistor, der einen negativen Widerstands-Koeffizienten hat, d.h. er ist in der Lage, seinen Widerstand bei Erhöhen der Temperatur zu verringern.
Das erhaltene elektrische Signal kommt an das elektronische Steuergehäuse und wird verwendet, um die Korrektur des Inhalts der Mischung Luft-Kraftstoff vorzunehmen.



1. Widerstand NTC
2. Körper
3. Stecker

AUSBAU/EINBAU

- Die Negativklemme (-) der Batterie abklemmen.
1. Den elektrischen Anschluß vom Sensor Temperatur Motorenkühlflüssigkeit abtrennen (NTC).
2. Den Sensor Temperatur Motorenkühlflüssigkeit von der Thermostattasse abschrauben und entfernen.

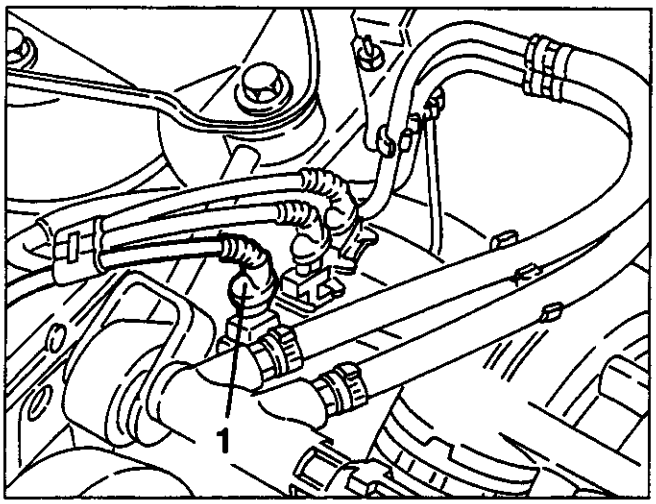


KLOPFSENSOR

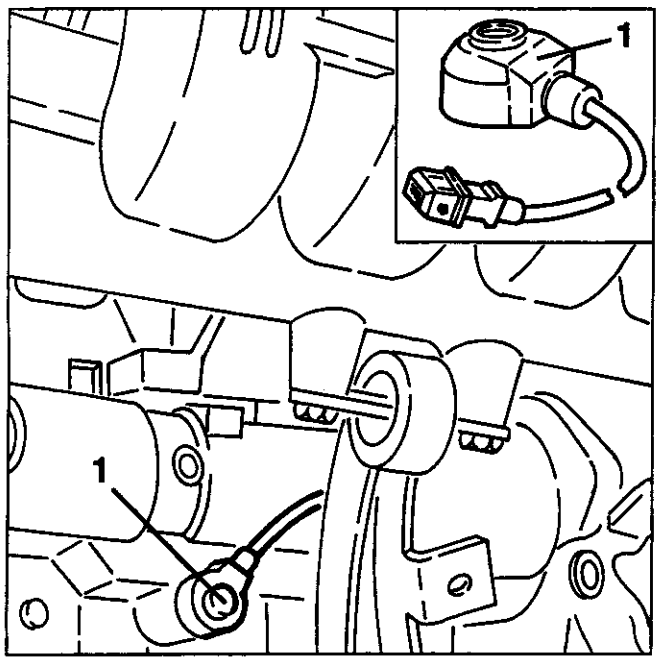
Der Klopfsensor entnimmt die Stärke der Vibrationen (Klopfen am Kopf), die durch die Zündung in der Berstkammer hervorgerufen werden.
In diesem Zustand erhöht das Steuergehäuse die Kraftstoffmenge und reduziert die Verstellwerte, die von einem entsprechenden Plan kalkuliert werden, damit dieses Vorkommnis schnellstens entfernt wird: Die Verstellkurven werden in der Tat um ca. 2° reduziert, dann eventuell um weitere 2° usw., bis das Klopfen verschwunden ist, danach wird die ursprüngliche Verstellung entsprechend des Plan wiederhergestellt.

AUSBAU/EINBAU

- Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Den elektrischen Anschluß des Klopfsensors abtrennen.



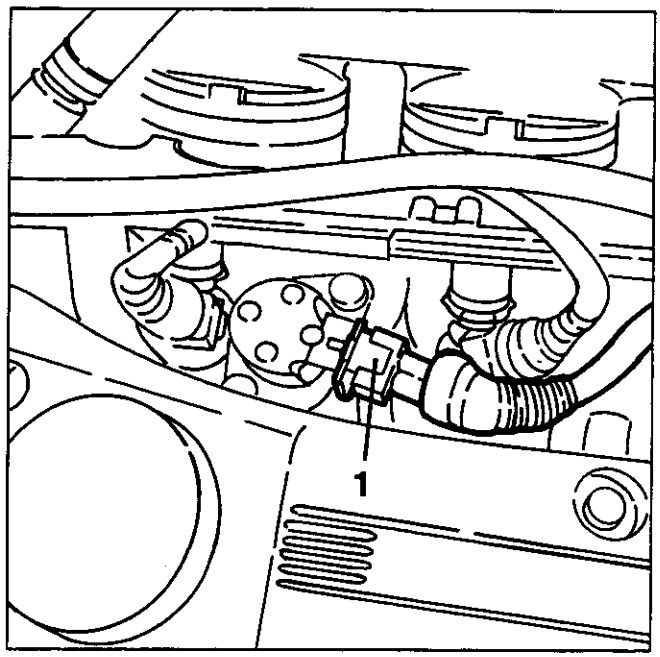
1. Die Befestigungsschraube abschrauben und den Klopfsensor entfernen.



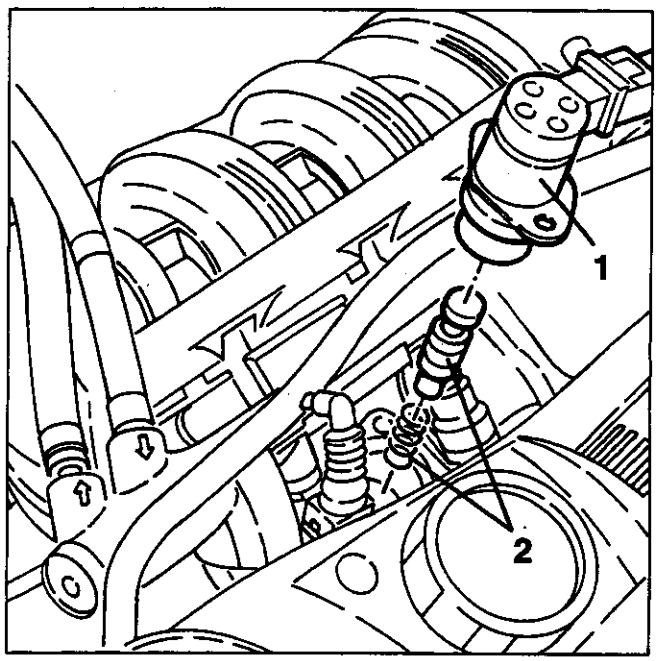
ELEKTROMAGNET FASENVARIATOR

AUSBAU/EINBAU

- Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Den elektrischen Anschluß vom Elektromagneten des Fasenvariators abtrennen.

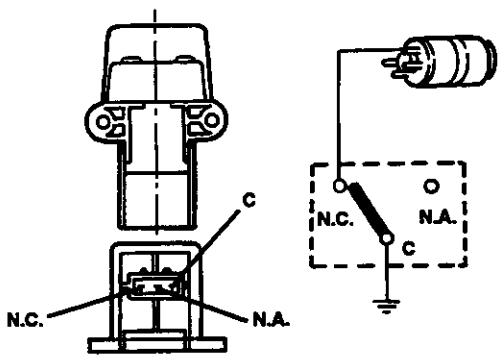


1. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den Elektromagneten des Fasenvariators entfernen.
2. Das Ventilfach komplett mit jeweiliger Feder des Fasenvariators abziehen.



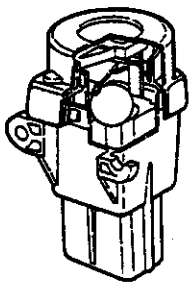
INERTIAL-SCHALTER

Er befindet sich auf dem vorderen Seitenteil Fahrerseite und stellt einen Sicherheitsschalter dar, der im Falle eines Fahrzeugsaufpralls ausgelöst wird und die Massenverbindung der Elektropumpe des Kraftstoffs unterbricht und somit die Versorgung der Einspritzanlage.



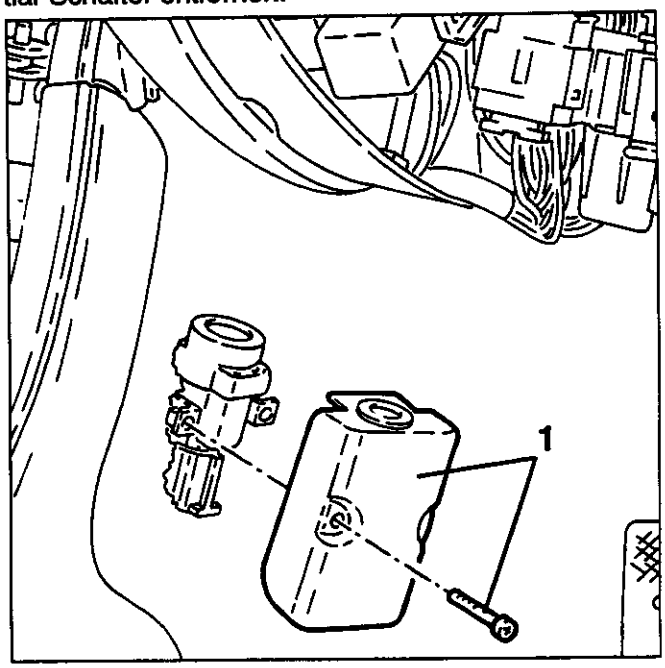
Eine Stahlkugel in einem konischen Sitz wird normal von der Anzugskraft eines daran haftenden Magneten gehalten. Bei spezifischen Beschleunigungsbelastungen befreit sich die Kugel aus der Magnetbefestigung und kommt stufenweise aus der konischen Halterung mit einer nach oben weisenden Bewegung gemäß der Kegelwinkelung hervor.
Über der Kugel befindet sich ein Mechanismus mit Schellauslösung, der den elektrischen normal geschlossenen Kreis (N.C.) darstellt. Wenn der Mechanismus von der Kugel getroffen wird, ändert er seine Position von Kreis (N.C.) in normal geöffneten Kreis (N.A.) und unterbricht den Massenkreis der Kraftstoff-Elektropumpe. Im Aufprallfalle in einer der drei rechtwinkligen Bedingungen funktioniert der Schalter überhalb 12g Spitzenwert gleich einer Geschwindigkeit von 25 km/h.
Der Schalter kann wieder eingeschalten werden, indem der von einem flexiblen Deckel geschützte Druckknopf (dient auch zum Schutz vor eventuellen Fremdkörpern, die die Funktion verhindern oder dessen Neuprogrammierung verursachen) betätigt wird.

BEMERKUNG:
Nach einem auch leichten Aufprall, wenn Benzingeruch oder Verluste aus der Förderanlage festgestellt werden, den Schalter nicht wieder einschalten, sondern zuerst den Schaden suchen und reparieren, damit keine Brandgefahr besteht. Im entgegengesetzten Falle, wenn keine Verluste festgestellt werden und das Fahrzeug weiterfahren kann, den Druckknopf drücken, um die Elektropumpe wieder zu betätigen.



AUSBAU/EINBAU

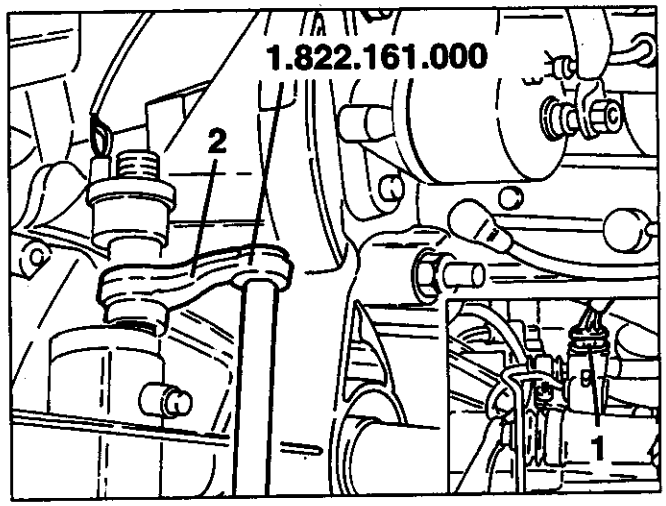
- Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den Plastikschutz des Inertialschalters entfernen.
- Die beiden Befestigungsschrauben abschruaben, den elektrischen Anschluß abtrennen und den Inertial-Schalter entfernen.



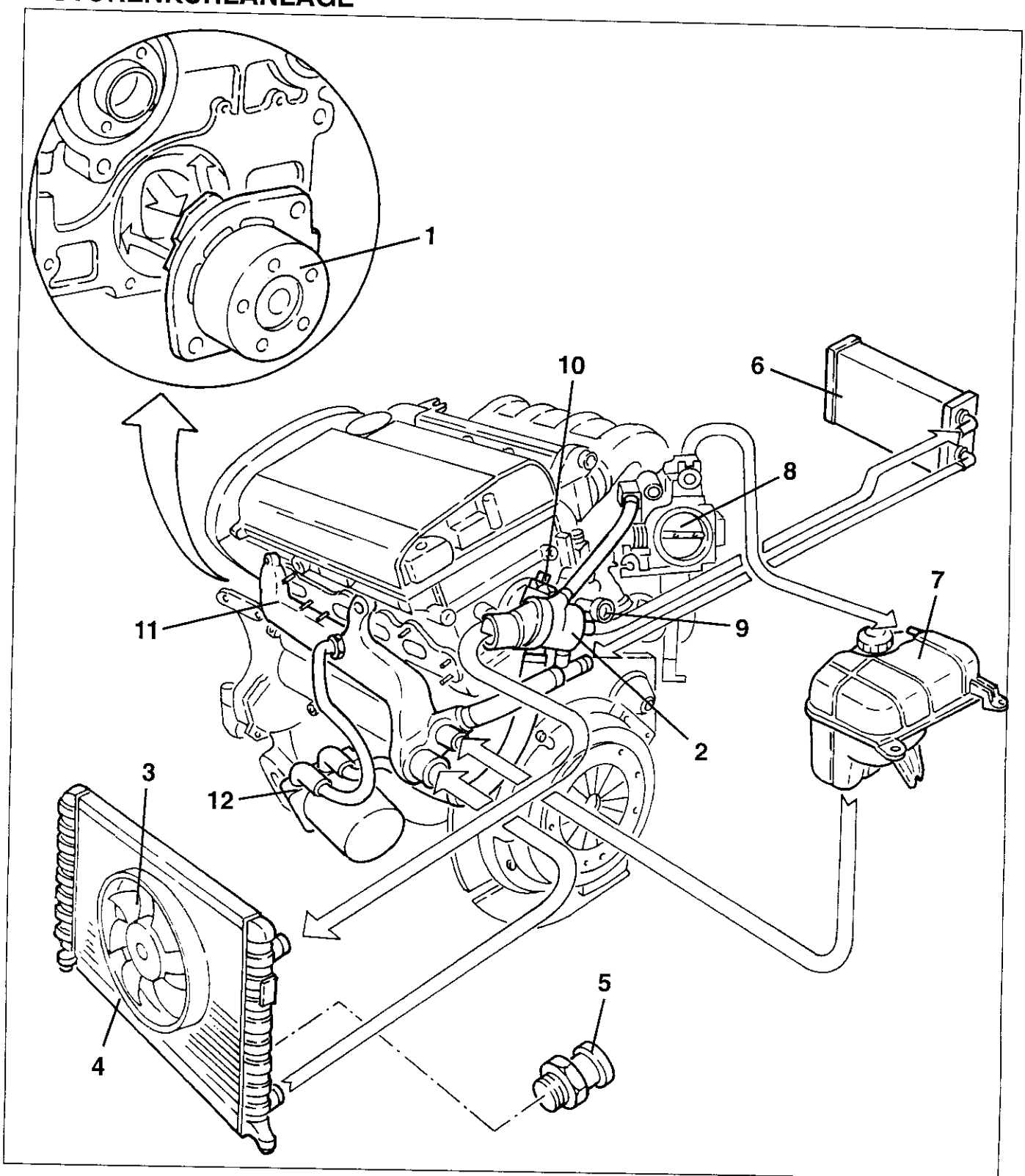
TACHOMETERSENSOR

AUSBAU/EINBAU

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen.
- Die Negativklemme (-) der Batterie abklemmen.
1. Den elektrischen Anschluß des Tachometersensor abtrennen.
2. Das Fahrzeug anheben und unter Verwendung des Schlüssels Nr. 1.822.161.000, den Tachometersensor abschrauben und entfernen.



MOTORENKÜHLANLAGE



1. *Wasserpumpe*
2. *Thermostattasse*
3. *Elektrolüfterräder*
4. *Kühler*
5. *Thermokontakt Steuerung Elektrolüfterräder (Spezifisch für Versionen mit Einspritz-Zündsystem M2.10.3)*
6. *Heizer Klimaanlage*
7. *Überlaufbehälter*
8. *Drosselkörper*
9. *Geber Anzeige Temperatur Kühlflüssigkeit und Kontakt Meldeleuchte maximale Temperatur*
10. *Sensor Temperatur Kühlflüssigkeit (NTC)*
11. *Länglicher Sammler*
12. *Wärmewechsler Kühlflüssigkeit Motorenöl*

BESCHREIBUNG

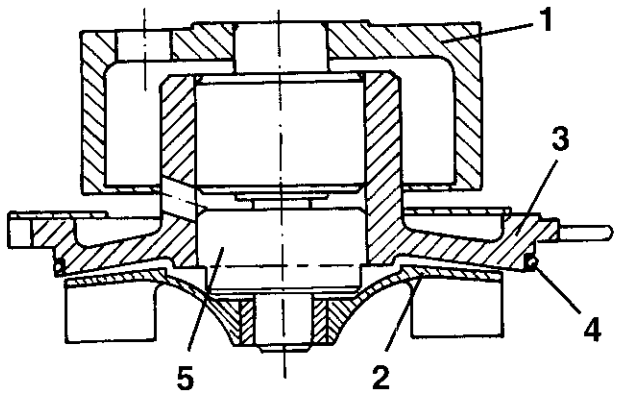
Die Kühlanlage ist versiegelt und hat eine forcierte Zirkulierung durch die Schleuderpumpe (1), die sich auf dem Zylinderkopf befindet und vom Antriebsriemen gesteuert wird. Ein Thermostatventil (2), auf der hinteren Motorenseite, ermöglicht die Beibehaltung des Motors bei optimalen Temperaturwerten; es öffnet sich, wenn die Kühlflüssigkeit die Temperatur von 83 °C erreicht.
Der Kühler (4) kühlt die Motorenflüssigkeit durch dynamische Luft wie auch durch ein Elektrolüfterrad (3), dessen einschalten wie folgt gesteuert wird:
- bei den versionen mit Einspritz-Zündsystem M2.10.3 von einem Thermokontakt (5) auf dem Kühler;
- bei den versionen mit Einspritz-Zündsystem M2.10.4 direkt vom Steuergehäuse MOTRONIC, je nach Signal aus dem Sensor der Temperatur der Motorenkühlflüssigkeit (NTC).
(Für weitere Details über die Funkkktion des Elektrolüfterrads siehe ELEKTRISCHE-ELEKTRONISCHE DIAGNOSTIK - Abschn. 26 für klimatisierte Versionen und Abschn. 27 für nicht klimatisierte Versionen).
Der Überlaufbehälter (7) hat die Funktion, den Kreis bei Verringerung des Standes zu versorgen und geht als Filter vor, wobei die Mengenvariierungen der Flüssigkeit bei Temperaturänderung aufgenommen werden; das sichert außerdem die Entlüftung des Kreises. Der Kreis ist mit einem Geber der Temperatur der Kühlflüssigkeit für die Anzeige ausgestattet sowie mit einem Thermokontakt maximale Temperatur (9) für die Meldeleuchte.

FUNKTION DES KREISES

Die Flüssigkeit erreicht nach der Motorenkühlung durch den Zylinderkopf die Thermostatgruppe (2). Von hier, wenn ihre Temperatur unter 83 °C ist, wird sie von der Pumpe (1) durch einen länglichen Sammler (11) zum Rücklauf der Kühlflüssigkeit auf der linken Seite des Zylinderkopfs angesaugt.
Wenn die Temperatur dagegen über diesem Wert liegt, wird sie durch die Öffnung des Thermostats in den Kühler (4) geleitet.
Nach deren Abkühlen im Kühler, kehrt die Flüssigkeit durch den länglichen Sammler an die Pumpe zurück, die sie in den Motor leitet.
Von der Thermostattasse wird die Kühlflüssigkeit außerdem zu folgenden Punkten geleitet:
- zur Erwärmung des Drosselkörpers (8), von dem sie an den Überlaufbehälter (7) strömt, wobei auch Entlüftungsfunktionen der Anlage vorgenommen werden;
- an den Heizer (6) der Klimaanlage, um dann an den länglichen Sammler zurückzukehren;
- an den Wärmewechsler (12) zur Kühlung des Motorenöls, von dem sie direkt in den länglichen Sammler der Rückleitung an die Pumpe geleitet wird.
Der Überlaufbehälter versorgt die Motorenkühlanlage durch eine entsprechende Verbindungsleitung an dem länglichen Sammler.

WASSERPUMPE

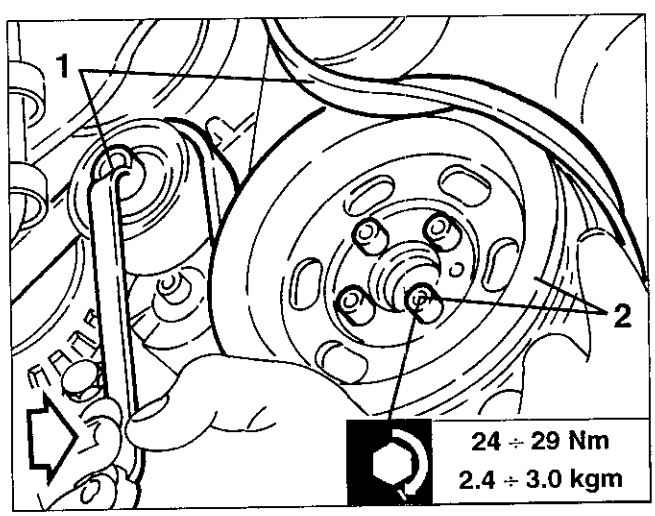
Die Wasserpumpe besitzt eine Schaufelschleuder. Sie ist am Zylinderkopf befestigt und wird durch den Antriebsriemen der Motorenwelle betätigt. Ein O-Ring sichert die Dichtigkeit zwischen Zylinderkopf und Pumpe. Die Wasserpumpe ist konstant in Betrieb und garantiert so die kontinuierliche Zirkulierung der Kühlflüssigkeit.



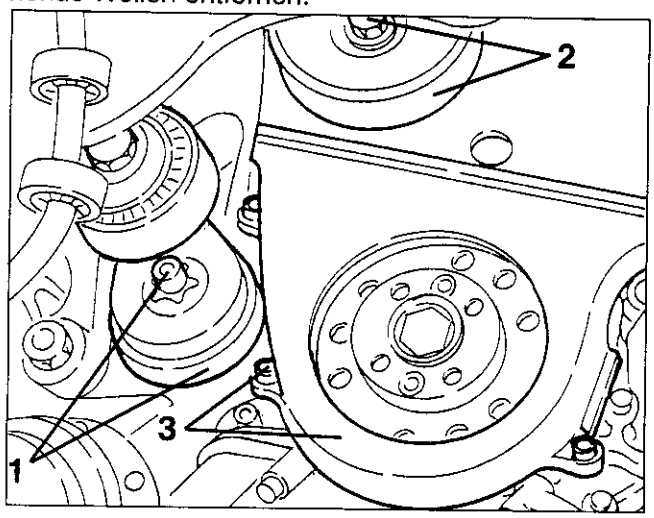
1. *Scheibe*
2. *Laufrad*
3. *Pumpenkörper*
4. *O-Ring*
5. *Lager*

AUSBAU/EINBAU

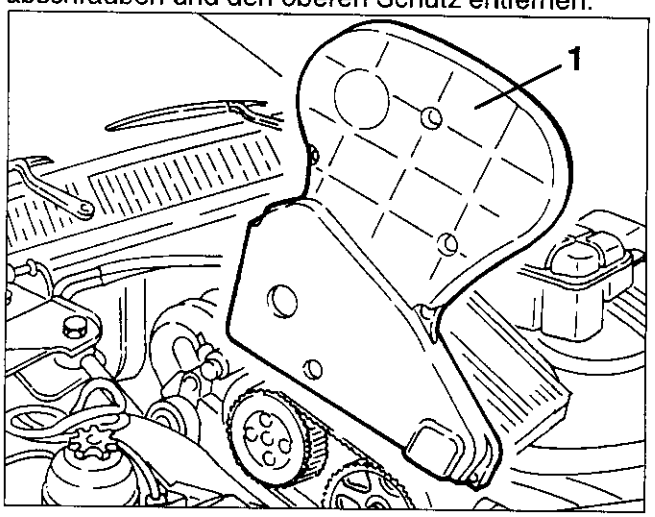
- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
- Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.
- Das Rad und die vorderen rechten Sprühschütze entfernen.
1. Das Fahrzeug anheben und wie abgebildet auf den Riemenspanner eingehen.
2. Die vier Befestigungsschrauben abschrauben und die Steuerscheibe Nebenorgane entfernen.



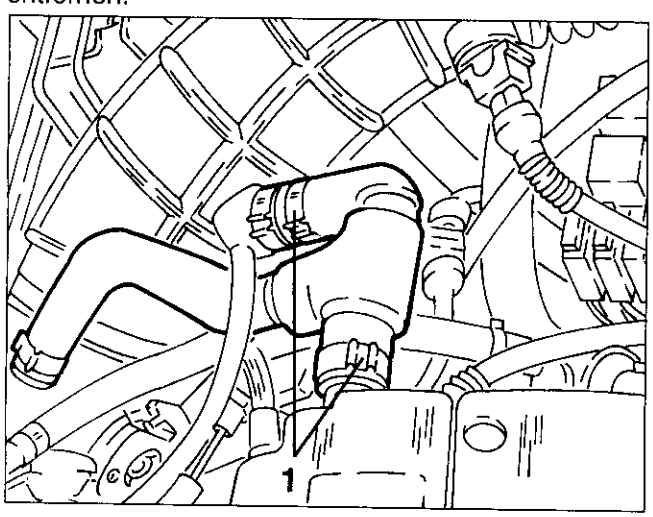
1. Die Befestigungsschraube abschrauben und den Riemenspanner entfernen.
2. Die Befestigungsschraube abschrauben und die Leitrolle Steuerriemen Nebenorgane entfernen.
3. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den unteren Schutz des Antriebriemens und gegendrehende Wellen entfernen.



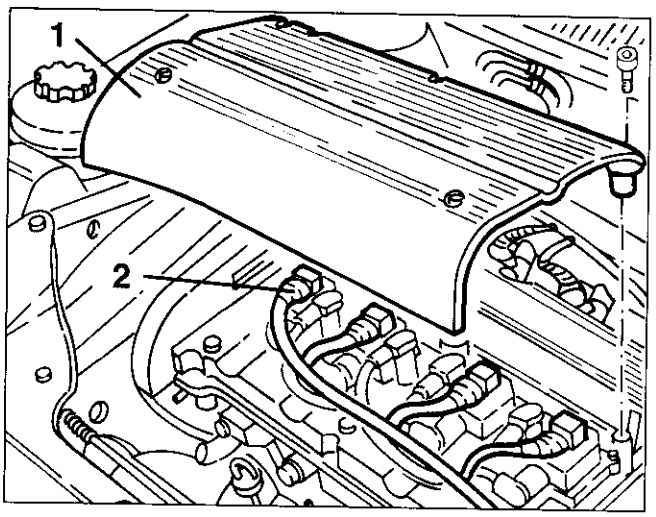
- Die unteren Schrauben des oberen Schutzes Steuerriemen Antrieb und gegendrehende Wellen abschrauben.
1. Das Fahrzeug senken, die Befestigungsschrauben abschrauben und den oberen Schutz entfernen.



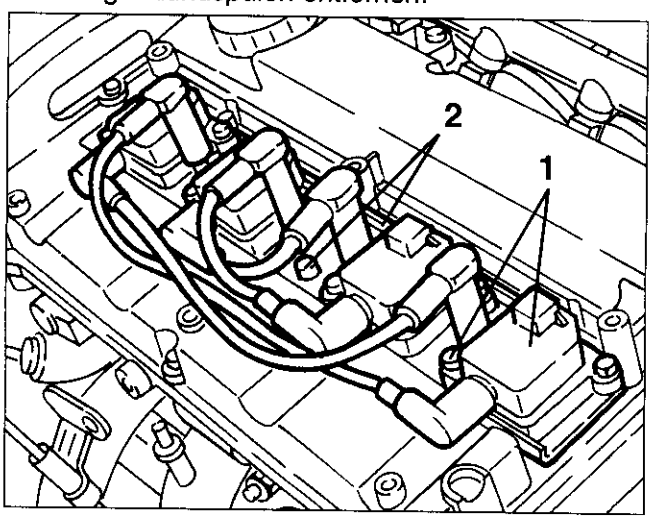
1. Die Leitung des Öldampfauffangs abtrennen und entfernen.



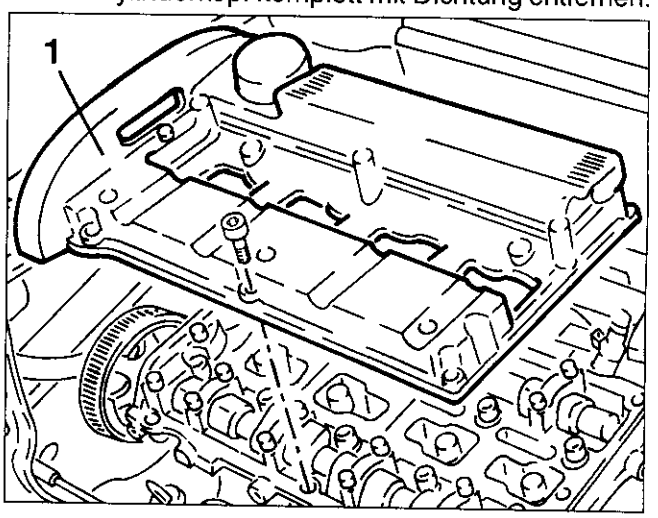
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Deckel Zündspulen entfernen.
2. Die elektrischen Anschlüsse von den Zündspulen abtrennen.



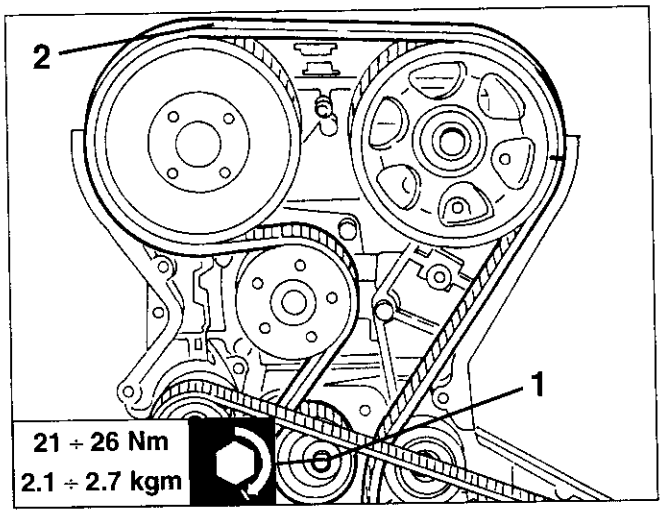
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die Zündspulen entfernen.
2. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Haltebügel Zündspulen entfernen.



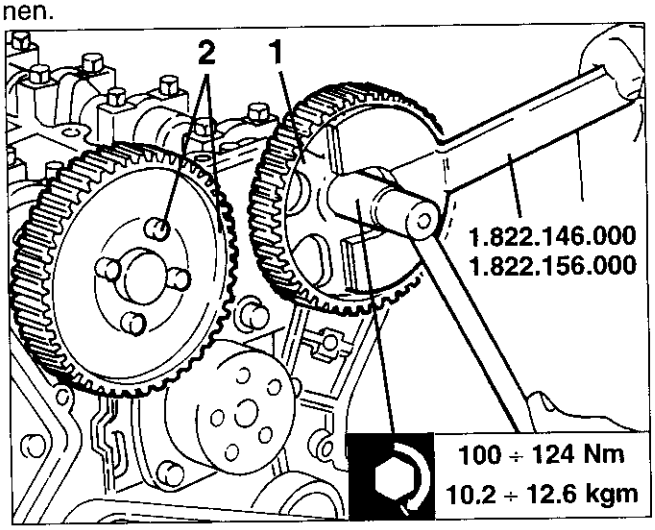
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Deckel Zylinderkopf komplett mit Dichtung entfernen.



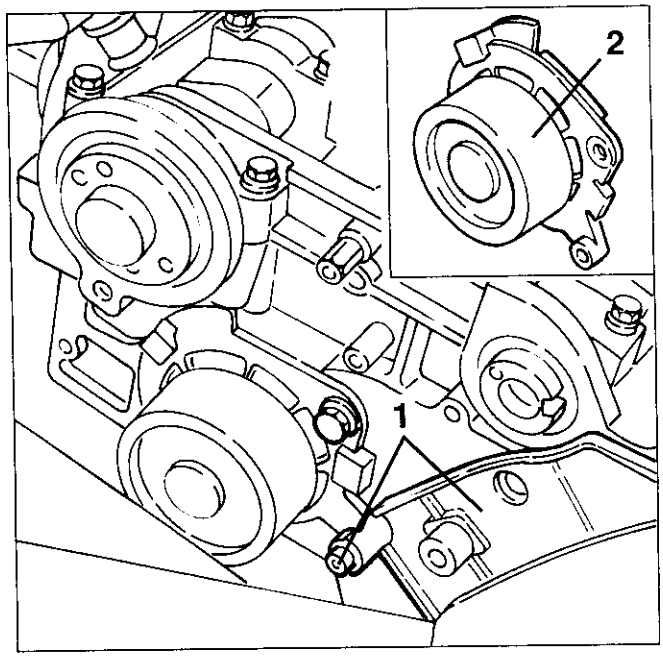
1. Auf den Riemenspanner des Antriebs einwirken und die Spannung des Riemens lockern, dann von den Scheiben Antriebssteuerung abziehen.



1. Mit den Werkzeugen Nr. 1.822.146.000 und N° 1.822.156.000 die Befestigungsschraube Steuerscheibe Antriebswelle Ablaßseite abschrauben und entfernen.
2. Die vier Befestigungsschrauben abschrauben und die Steuerscheibe Antriebswelle Ansaugseite entfernen.



1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den seitlichen Schutz Ablaßseite entfernen.
2. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und die Wasserpumpe komplett mit O-Ring entfernen.



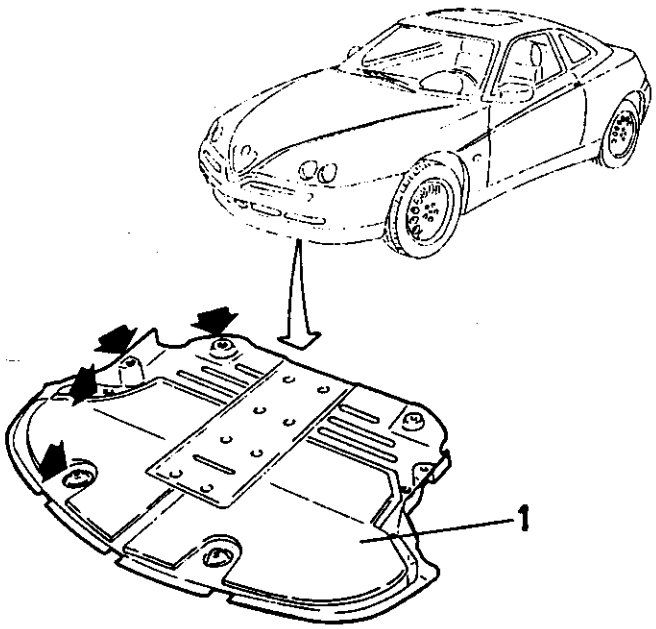
- Zum Wiedereinbau in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgehen.

Zum Einbau des Steuerriemens Antrieb und jeweiliger Einstellung sowie für den Einbau des Steuerriemens Nebenorgane, siehe GRUPPE 00.

SCHUTZABDECKUNG UNTER DEM MOTOR

AUSBAU/WIEDEREINBAU

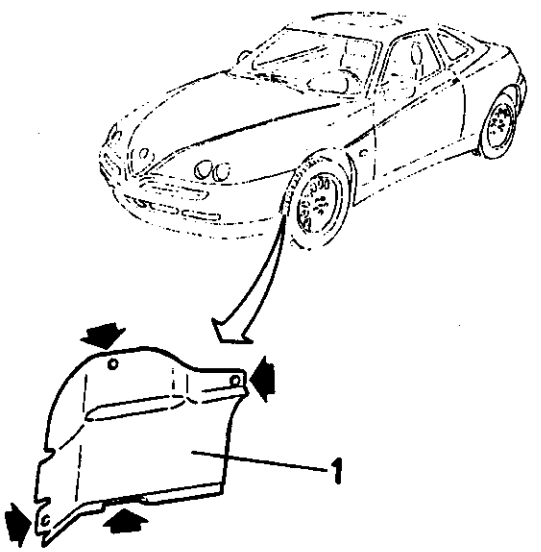
- Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen und anheben.
1. Die beiden Kunststoffknöpfe abnehmen, die Befestigungsschrauben lösen und die Schutzabdeckung unter dem Motor entfernen.



SCHUTZABDECKUNGEN DES RADKASTENS

AUSBAU/WIEDEREINBAU

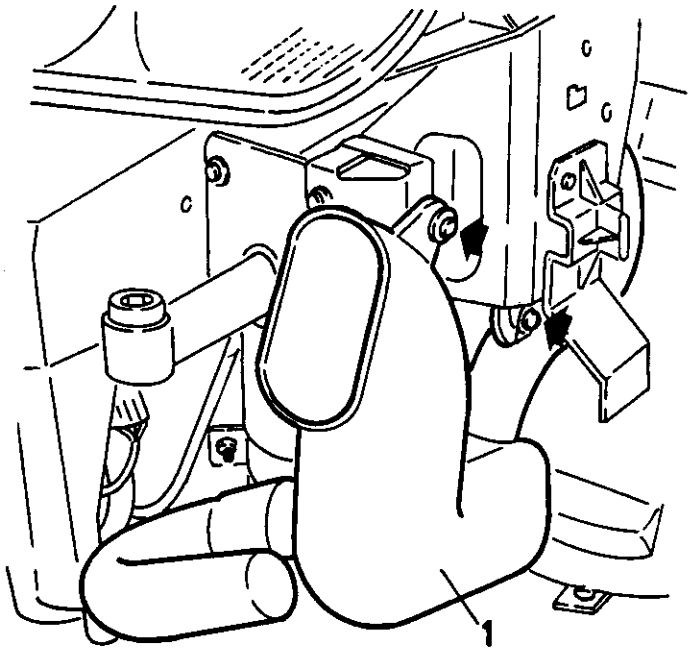
- Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen und anheben.
- Das linke Rad soweit drehen, bis man zur linken Schutzabdeckung Zugang hat.
Die Befestigungen lösen und die Schutzabdeckung des Radkastens der linken Seite entfernen.
- Beim Ausbau/Wiedereinbau der Schutzabdeckung des Radkastens der rechten Seite auf die gleiche Weise vorgehen.



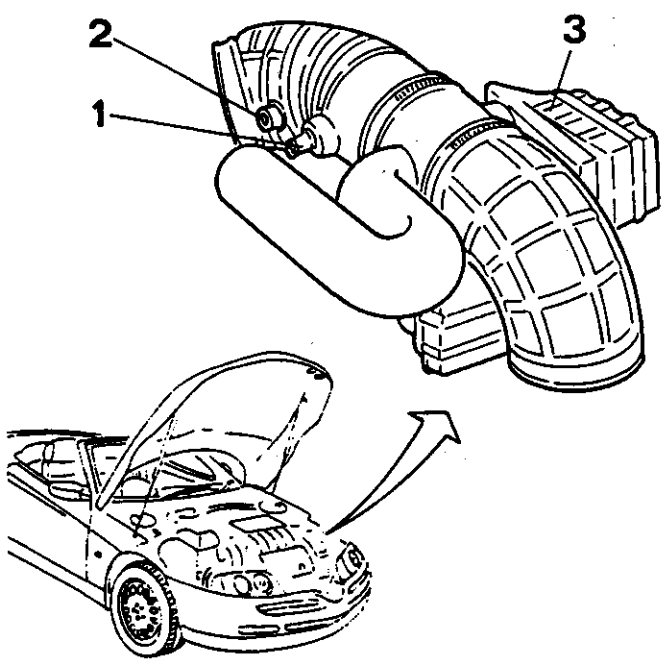
LUFTABSAUGUNGSROHR

ASUBAU/WIEDEREINBAU

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen und anheben.
- Den vorderen Stoßfänger entfernen.
1. Die Befestigungsschrauben lösen und das Luftabsaugungsrohr auf dem Filter abnehmen.



1. Das Fahrzeug herunterlassen und den elektrischen Anschluß vom Temperatursensor der angesaugten Luft abtrennen.
2. Das Öldampfumlaufrohr von der Faltmuffe abtrennen.
3. Die Befestigungsschellen lockern und das Luftabsaugungsrohr unter dem Filter komplett mit Faltmuffe abnehmen.



SYSTEM EINSPRITZUNG-ZÜNDUNG BOSCH MOTRONIC M2.10.4

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Ein elektronisches Kontrollsystem überwacht und regelt alle Motorenparameter und optimiert Leistungen und Verbrauch durch eine schnelle Reaktion auf die verschiedenen Funktionsbedingungen.
Es handelt sich um die Version M 2.10.4 des geprüften und zuverlässigen Systems BOSCH MOTRONIC.
Gegenüber den vorherigen Versionen verwendet dieses neue System M 2.10.4 ein Steuergehäuse - mit 55 Pin - modernsten Konzepts und technologischer Produktion, außerdem ist es mit verschiedene Einsatzmöglichkeiten für Nebenfunktionen ausgestattet. Dank der Anwendung neuer Sensoren und Überholungen der Kontrollprogramme ermöglicht das System, bedeutende Verbesserungen hinsichtlich des Verbrauchs, Emissionen und Fahrbarkeit des Fahrzeugs zu erreichen. Eine weitere Eigenschaft dieses Sytems ist die Selbstanpassung, bzw. die Fähigkeit, die Änderungen zu erkennen und auszugleichen, die im Motor auftreten, gemäß Funktionen, die hauptsächlich folgendes korrigieren:
- Den Mischungsgrad;
- Die Vergasungsparameter je nach Steuerung des Verdampfungselektroventils;
- Den Anpassungsplan für die Kontrolle der Mindestdrehzahl.

FUNKTIONEN DES SYSTEMS

Folge- und Steuereinspritzung (S.E.F.I.)

Die mit diesem Steuergehäuse ausgeführte Kraftstoffeinspritzung ist für jeden Zylinder aufeinanderfolgend und gesteuert: Der Einspritzmoment (Zuleitung des Kraftstoffs in die Ansaugleitungen durch Öffnung der Einspritzdüsen) ist nicht bei allen Zylindern gleichzeitig, sondern erfolgt bei jedem Zylinder am optimalen Einspritzpunkt, der vom Steuergehäuse gemäß darin gespeicherten Plänen, je nach Belastung, Drehzahl und Motorentemperatur, kalkuliert wird.

Statische Zündung

Es wurde eine elektronische Zündung mit "statischer Verteilung" (mit Halbleitern, ohne Verteiler) angewendet. Diese Lösung ermöglicht die Vermeidung von drehenden Komponenten; außerdem werden keine Außenfunken produziert, womit Störungsrisiken reduziert werden; außerdem wurden die Hochspannungskabel und - anschlüsse reduziert.
Die statische Zündung wurde mit vier Spulen gemäß der sogenannten Logik des "verlorenen Funkens" verwirklicht.
Jede der vier Spulen versorgt die Kerze des darunterliegenden Zylinders und gleichzeitig die des angereihten Zylinders in der gleichen Position (mittlere mit mittlerer, seitliche mit seitlicher).
BEMERKUNG: Auf diese Weise ist es auch unmöglich, daß die Kerzenkabel während den Kundendienstarbeiten verwechselt werden.
Diese Lösung nützt die verschiedenen Umgebungsbedingungen, die gleichzeitig in einem Zylinderpaar auftreten: Wenn einer der Zylinder sich der Berstfase näher un eine Luft-Benzinmischung besteht, ist der Funken nützlich, während beim entsprechenden Zylinder, der sich am Ende der Ablaßfase befindet, der Funken verloren geht, wenn das Gas zu Ende gegangen ist.
Dieser T.SPARK - Motor 16V fordert die Anwendung von zwei unterschiedlich großen Zylindern: Ein "mittlerer" größerer und ein "seitlicher" kleinerer.

Messung der Luftmenge

Um die Luftmenge zu messen wird ein modemeres System mit "warmer Schicht" angewendet.
Der Luftmengenmesser stellt sich äußerlich wie ein Leitungsteil dar, das sich zwischen Ansaugsammler und Luftfilter stellt. Im Inneren des Luftmengenmessers befindet sich ein elektronischer Kreis und eine Platte, die von Luft durchströmt wird, die in die Leitung übergeht. Die Schichtplatte wird bei einer konstanten Temperatur (ca. 120 Grad über der Temperatur der einströmenden Luft) durch einen Heizwiderstand gehalten, der mit dieser in Berührung steht).
Die Luftmasse, die die Leitung durchströmt, tendiert zur Wärmeentnahme der Platte: Um diese bei konstanter Temperatur zu halten, muß ein bestimmter Strom durch den Heizwiderstand strömen: Dieser entsprechend gemessene Strom ist proportional zur durchströmenden Luftmasse.
Anmerkung: Der genannte Debitmeter mißt somit direkt die Luftmasse (und nicht das Volumen wie bei den vorherigen Versionen mit "schwimmender Klappe", womit Probleme durch Temperatur, Höhe, Druck usw. vermieden werden).
Dieser Luftmengenmesmser besitzt keinen integrierten Temperatursensor der angesaugten Luft, der getrennt und vor dem Debitmeter selbst angeordnet ist.

Erkennen der Zylinder

Infolge des Folge- und Steuereinspritzsystems wurde ein Fasensensor (Sensor Nockenwinkel) eingeführt: Dieser ermöglicht bei Motorenstart zu erkennen, welcher Zylinder sich in der Berstfase befindet, um somit die korrekte Einsprsitzfolge zu starten. Der Sensor besteht aus einer Vorrichtung mit Hall- Effekt, der das Spannungssignal an das Steuergehäuse unvorhergesehen "senkt", wenn der Zahn auf der Antriebswelle an den Sensor selbst kommt: Deshalb wird ein Signal alle zwei Umdrehungen der Motorenwelle gesendet. Der Drehzahlsensor dagegen sendet ein Bezugssignal pro Motorenumdrehung und jeder folgende Zahn des Tonrads übermittelt dem Steuergehäuse eine Erhöhung der Winkelposition der Motorenwelle, damit die Einspritzung und die Zündung an den entsprechenden Zylinder geleitet wird.

Benzinpumpe

Die Kontrollogik der Benzinpumpe des Steuergehäuses (hauptsächlich auf das Motorendrehzahlsignal basiert) entnimmt der Pumpe bei Motorenabstellen sofort die Versorgung. Außerdem funktioniert die Pumpe bei stehendem Motor und eingestecktem Schlüssel nicht.
Diese Logik ist in diesem Fahrzeug von der Vorrichtung des **Trägheitsschalters** integriert worden, um die Sicherheitsstandarde weiterhin zu erhöhen: Es handelt sich um einen elektromechanischen Schalter, der bei starken Aufstößen geöffnet wird und den Kreis unterbricht, der die Masse an die Benzinpumpe bringt, die sofort stehenbleibt. Diese Vorrichtung ist besonders wichtig, um die von der Logik des Steuergehäuses garantierte Sicherheit zu vervollständigen, vor allem bei Auffahrunfällen oder anderen Unfällen, die nicht den sofortigen Stop des Motors verursachen.

Fasenschieber

Dieser Motor T.SPARK 16 Ventile ist mit einem elektromechanischen-hydraulischen Fasenschieber ausgestattet, der an der Antriebswelle angeschlossen ist und die Ansaugfase (Verstellung) so kontrolliert und regelt, daß eine größere Luftmenge angesaugt wird.
Dieser Mechanismus wird vom Steuergehäuse nur dann aktiviert, wenn eine bestimmte Drehzahl und Motorenbelastung überschritten wird, damit die korrekte Funktion des Motors bei niedrigen Drehzahlen nicht beeinträchtigt wird.

FUNKTIONSLOGIK

- Bestimmung des "Funktionspunkts:
Der "Funktionspunkt des Motors" wird durch zwei Sensom herausgestellt: Der Drehzahlsensor liefert dem Steuergehäuse den Drehgeschwindigkeitswert des Motors; der Luftmengenmesser liefert den Luftmassenwert, der effektiv in die Zylinder einströmt, womit die volumetrische sofortige Leisutng des Motors bestimmt wird.

- Einstellung der Einspritzzeiten (Kraftstoffmenge):
Das Steuergehäuse steuert mit extremer Geschwindigkeit und Präzision die Einspritzdüsen, wobei deren Öffnungszeit aufgrund der Motorenbelastung kalkuliert wird (Drehzahl und Luftmenge), und auch die Batteriespannung und Motorentemperatur in Betracht gezogen wird.
Die Einspritzung ist "folgend", d.h. die Einspritzdüsen werden an der Ablaßfase des jeweiligen Zylinders geöffnet.

- Einstellung der Zündung (Kalkulierung der Verstellungen):
Das Steuergehäuse kalkuliert die Verstellung aufgrund der Motorenbelastung (Drehzahl und Luftmenge); der Wert wird außerdem je nach Temperatur des Motors und der angesaugten Luft korrigiert: Die Zündung erfolgt dann, wie zuvor beschrieben, "statisch".

- Kontrolle des Kaltstarts:
In der Kaltstartfase verwendet das Steuergehäuse entsprechende Werte der Verstellung und der Einspritzzeit. Wenn ein bestimmtes Verhältnis Temperatur/Motorendrehzahl erreich wird, bringt das Steuergehäuse die Funktion wieder auf normale Bedingungen.

- Kontrolle der Anreicherung bei Beschleunigung:
Bei einer Beschleunigungsanforderung erhöht das Steuergehäuse die Einspritzung, damit die geforderte Belastung schneller erreicht wird. Diese Funktion wird durch den Potentiometer auf der Drossel verwirklicht, der sofort dem Steuergehäuse die geforderte Beschleunigungsanforderung anzeigt.

- Krafstoffeinschnitt in der Freigabefase:
Bei geschlossener Drossel und Umdrehungen über einem bestimmten Schwellwert, schaltet das Steuergehäuse die Kraftstoffeinspritzung aus; auf diese Weise sinkt die Drehzahl schnell auf ein Mindestmaß und eine Geschwindigkeitsreduzierung und Einschränkung des Kraftstoffverbrauchs wird erreicht. Der Schwellwert des Einschnitts variiert je nach Motorentemperatur und Fahrzeuggeschwindigkeit.

- Kontrolle der Mindestdrehzahl:
Die Einstellung der Mindestdrehzahl wird durch den entsprechenden Antrieb ausgeführt, der auf das Bypass der Drossel wirkt. Das hat auch die Funktion eines Reglers zur Einschaltung der verschiedenen Verbraucher (z.B.. der Auflader der Klimaanlage): Bei Drossel am Anschlag regelt der Antrieb in der Tat das Bypass- Licht und gleicht die von den Verbrauchern geforderte Belastung aus, damit eine möglichst konstante Mindestdrehzahl garantiert werden kann.

- Begrenzung der maximalen Drehzahl:
Nach Überschreitung einer bestimmten Schwelle unterbricht das Steuergehäuse automatisch die Kraftstoffeinspritzung und schützt den Motor vor dem "Überdrehen".

Kontrolle Verbrennung - Lambda-Sonde:
Die Sauerstoffsonde (oder "Lambda-"Sonde) informiert das Steuergehäuse über die Sauerstoffmenge am Auspuff und somit über die Dosierung der Luft-Kraftstoff.
Die optimale Mischung wird am Lambda-Koeffizienten = 1 (optimale stöchiometrische Mischung) erreicht.
Das elektrische Signal, das die Sonde an das Steuergehäuse sendet, erleidet eine brüske Variierung, wenn die Komposition der Mischung von Lambda = 1 abweicht. Bei einer "magren" Mischung sorgt das Steuergehäuse zur Erhöhung der Kraftstoffmenge, bei einer "fetten" Mischung wird sie verringert. Auf diese Weise funktioniert der Motor möglichst nah um den idealen Lambda-Wert.
Das Signal der Lambda-Sonde wird im Inneren des Steuergehäuses von einem Integrator verarbeitet, der brüskes "Pendeln" verhindert.
Die Sonde wird mit einem elektrischen Widerstand erwärmt, um die Temperatur der korrekten Funktion schnell zu erreichen (ca. 300°C).
Durch diese Sonde ist es deshalb möglich, mit Präzision die Motorenvergasung zu regeln. Das ermöglicht außerdem eine Funktion, die den gesetzlichen Vorschriften hinsichtlich der Emissionen entspricht.

- Steuerung Fasenschieber:
Der elektromechanische-hydraulische Fasenschieber, der an die Antriebswelle angeschlossen ist, kontrolliert und regelt die Ansaugsteuerung aufgrund der Belastung und Drehzahl des Motors. Dieser Mechanismus wird vom Steuergehäuse außerhalb der niedrigen Drehzahlen aktiviert (über 1.600 Umdrehungen und mit einer Belastung über 30%).

- Kontrolle der Zündung:
Durch den Klopfsensor wird das Steuergehäuse über das Auftrten von Zündungsbedingungen oder "Klopfen" informiert und korrigiert so die Zündverstellung durch eine "Verzögerung".

- Auffangen Benzindämpfe:
Die Benzindämpfe werden aus den verschiedenen Punkten des Förderkreies in einem entsprechenden Behälter mit aktiver Kohle ("Kanister") gesammelt und zu Motor zur Verbrennung geleitet: Das erfolgt durch ein Elekteroventil, das vom Steuergehäuse nur dann geöffnet wird, wenn der Motor in einer Belastungsbedingung ist, die eine korrekte Verbrennung ermöglicht, ohne die Motorenfunktion zu "stören": Das Steuergehäuse gleicht in der Tat diese eintretende Benzinmenge mit einer Reduzierung der Abgabe an die Einspritzdüsen aus.

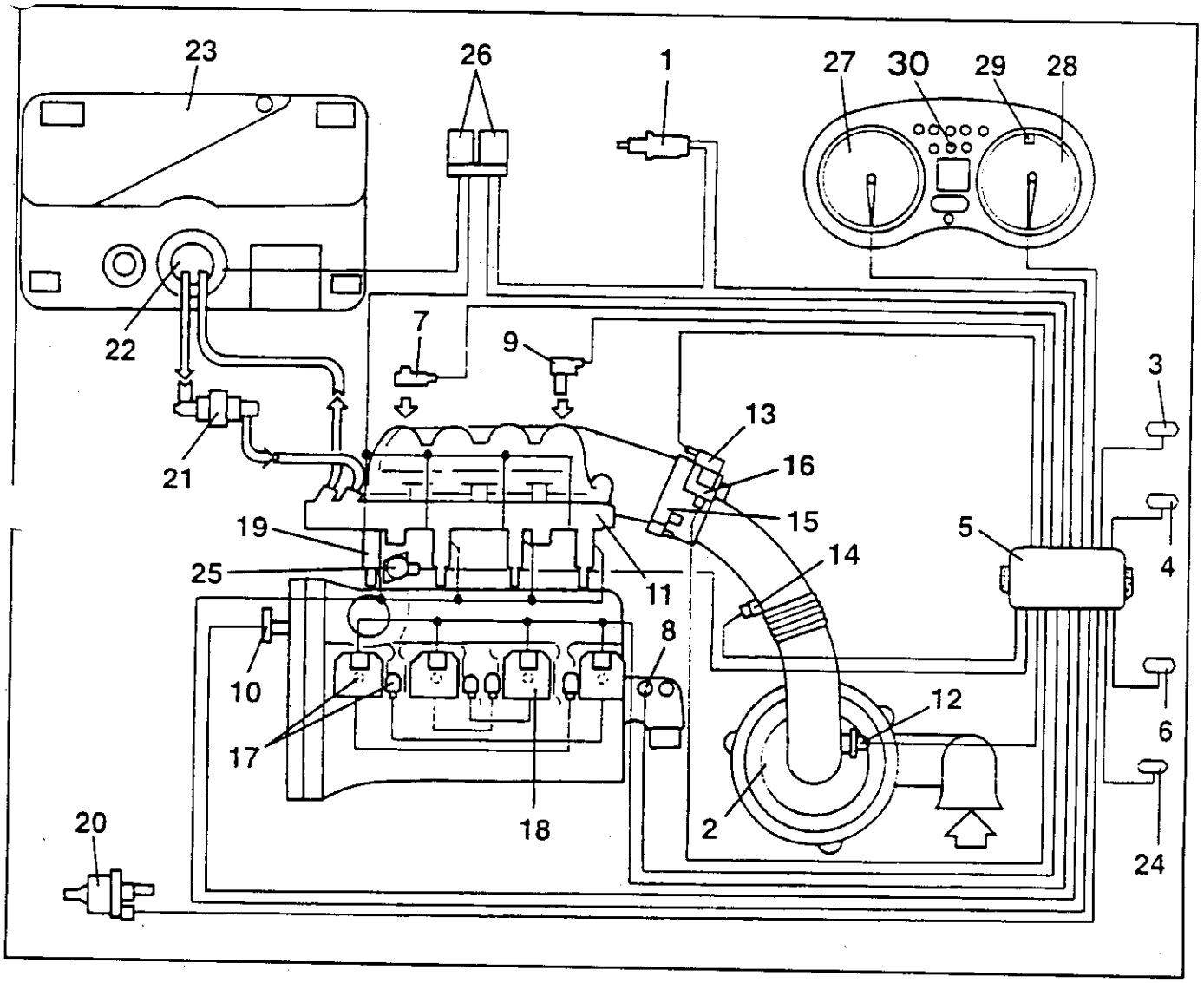
Anschluß an den Klimaanlagen-Auflader:
Das Steuergehäuse ist mit der Klimaanlage verbunden und steuert das Einschalten des Aufladers je nach Motorenfunktion.

- Anschluß an das Kühlerlüfterrad des Kühlers:
Bei dieser Version wurde der Thermokontakt des Elektrolüfterrads auf dem Kühler beseitigt.
Die Steuerung an das Elektrolüfterrad der ersten und zweiten Geschwindigkeit wird vom Einspritzsteuergehäuse je nach Temperatur abgegeben, die vom Sensor der Temperatur der Motorenkühlflüssigkeit des Systems MOTRONIC gemessen wird.

- Anschluß an den ALFA ROMEO CODE:
Bei Fahrzeugen mit "elektronischem Schlüssel" (Alfa Romeo CODE) "fordert" das Steuergehäuse Steuergehäuse Motronic nach Erhalt des Signals "Schlüssel auf MARCIA" an das System Alfa Romeo CODE die Startzustimmung an: Diese Zustimmung erfolgt nur, wenn das Steuergehäuse des ALFA ROMEO CODE den Code des in den Zündumschalters eingesteckten Schlüssels als korrekt anerkennt. Dieser Dialog zwischen den beiden Steuergehäusen erfolgt nur auf der Diagnostiklinie K, die schon für den Alfa Romeo Tester verwendet wird.

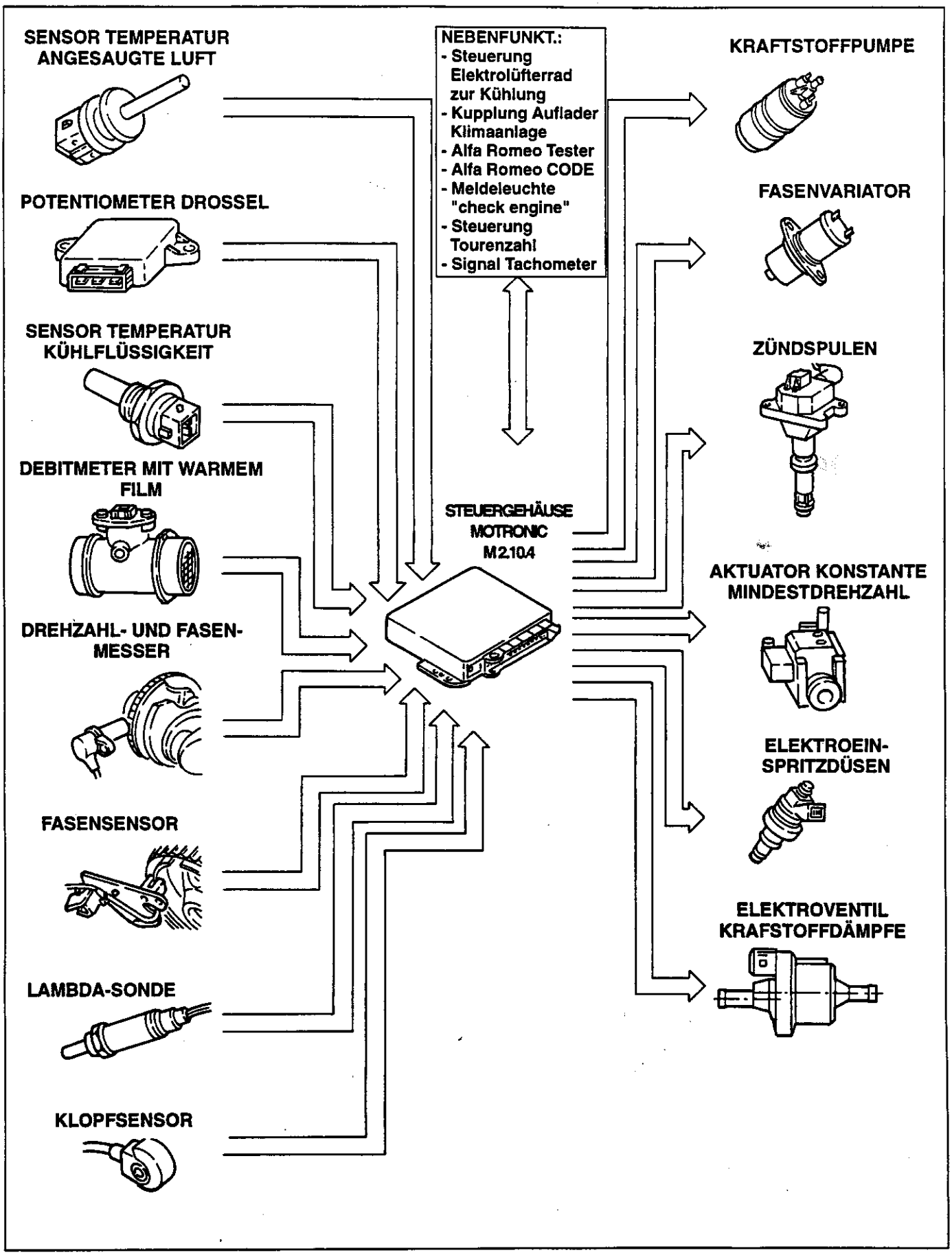
- Selbstdiagnose:
Das Steuergehäuse ist mit einem Diagnosensystem ausgestattet, das kontinuierlich die Signale aus den verschiedenen Sensoren prüft und die Plausibilität kontrolliert, wobei sie mit den erlaubten Grenzwerten verglichen werden: Falls diese Grenzwerte überschritten werden, erkennt das System eine Störung an und erleuchtet die jeweilige Meldeleuchte auf der Bordtafel.
Die Meldeleuchte erleuchtet beim Start, um die Anfangstestfase des ganzen Systems anzuzeigen (ca. 4 Sekunden), dann erlischt sie, wenn keine Fehler gespeichert wurden; im entgegengesetzten bleibt sie erleuchtet.
Das Steuergehäuse ersetzt bei einigen Parametern die unnormalen Werte mit entsprechenden Durchschnittswerten, die zwar keine optimale, aber sichere Fahrt bis zur nächsten Kundendienststelle ermöglichen.
Diese Werte, die "Recovery" genannt werden, hängen von den anderen nicht gestörten Signalen ab und werden jeweils von der Funktionslogik des Steuergehäuses definiert.
Das System ermöglicht außerdem eine schnelle und wirksame Herausstellung der Störungen nach Anschluß mit dem Alfa Romeo Tester (siehe "Störungssuche"), durch den alle gespeicherten Fehler angezeigt werden können.
Außerdem ist es möglich, die Funktionsparameter zu kontrollieren, die vom Steuergehäuse registriert wurden und das Einschalten der einzelnen Antriebe zu steueren, um deren Funktion zu prüfen.

KOMPONENTEN EINSPRITZ-ZÜNDSYSTEM MOTRONIC M2.10.4



1. *Lambda-Sonde*
2. *Luftfilter*
3. *Verbindungsstecker Klimatisierung*
4. *Aufnahme für Diagnose (Alfa Romeo Tester)*
5. *Steuergehäuse Einspritzung-Zündung*
6. *Verbindungsstecker Steuergehäuse Alfa Romeo CODE*
7. *Klopfsensor*
8. *Sensor Temperatur Kühlflüssigkeit (NTC)*
9. *Drehzahl- und Verstellsensor*
10. *Verstellsensor*
11. *Druckregler Kraftstoff*
12. *Luftmengenmesser (Debitmeter)*
13. *Potentiometer Drossel*
14. *Sensor Temperatur angesaugte Luft (NTC)*
15. *Drosselkörper*
16. *Aktuator konstante Mindestdrehzahl*
17. *Zündkerzen*
18. *Zündspulen*
19. *Elektroeinspritzdüsen*
20. *Elektroventil Kraftstoffdämpfe*
21. *Kraftstoffilter*
22. *Elektropumpe Kraftstoff*
23. *Kraftstoffbehälter*
24. *Verbindungsstecker der Motorkühlanlage*
25. *Fasenvariator*
26. *Gruppe Relais*
27. *Drehzahlmesser*
28. *Tachometer*
29. *Meldeleuchte "check engine"*
30. *Meldeleuchte Alfa Romeo CODE*

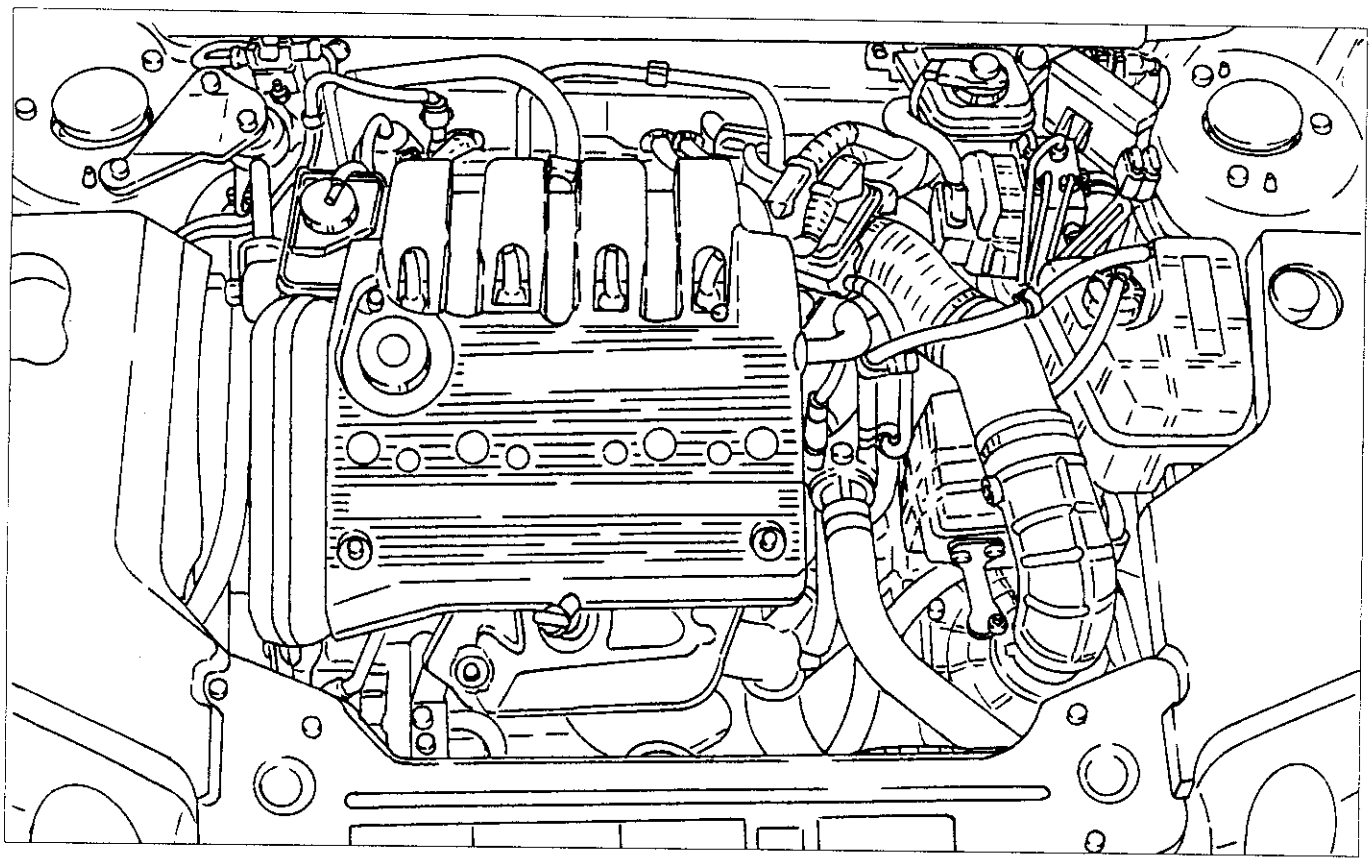
FUNKTIONSSCHEMA SYSTEM EINSPRITZUNG-ZÜNDUNG MOTRONIC M2.10.4



BESCHREIBUNG

Die nachfolgenden Informationen und Illustrierungen, ermöglichen ein schnelles Ausbauen des Motors aus seiner Verankerung und den nachfolgenden Wiedereinbau.

Der Ausbau der einzelnen Teile an der Werkbank ist im Band "ÜBERHOLUNG MOTOREN" beschrieben. Die nachfolgende Prozedur gibt, je nach Notwendigkeit, nur zum Teil die Möglichkeit benutzt zu werden. Für weitere Informationen und Details ist in den entsprechenden Kapiteln der spezifischen Teile oder Gruppen nachzulesen.



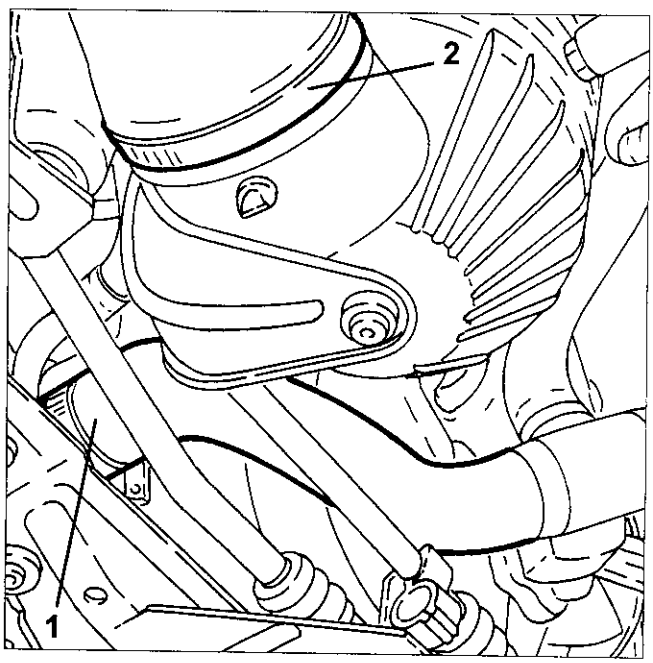
AUSBAU

- Das Fahrzeug auf eine Hebebühne fahren.
- Sicherstellen, daß der Zündschlüssel auf "STOP" gedreht ist, dann den Minuspol (-) der Batterie abklemmen.
- Die Klimaanlage entleeren (siehe GRUPPE 50).
- Die Vorderräder und die jeweiligen Kotflügel abnehmen.
- Das Fahrzeug anheben, die Befestigungen lösen und den unteren Motorschutz abnehmen.

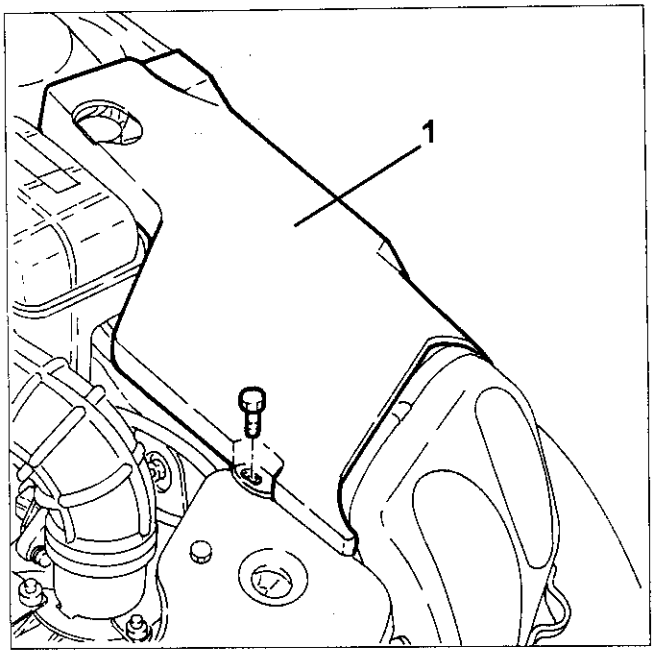
1. Die Motorkühlflüssigkeit ablassen, indem der Schlauch am Ausgang des Kühlers abgezogen wird.

ANMERKUNG: Die Motorkühlflüssigkeit ist in einem geeigneten Behälter aufzufangen.

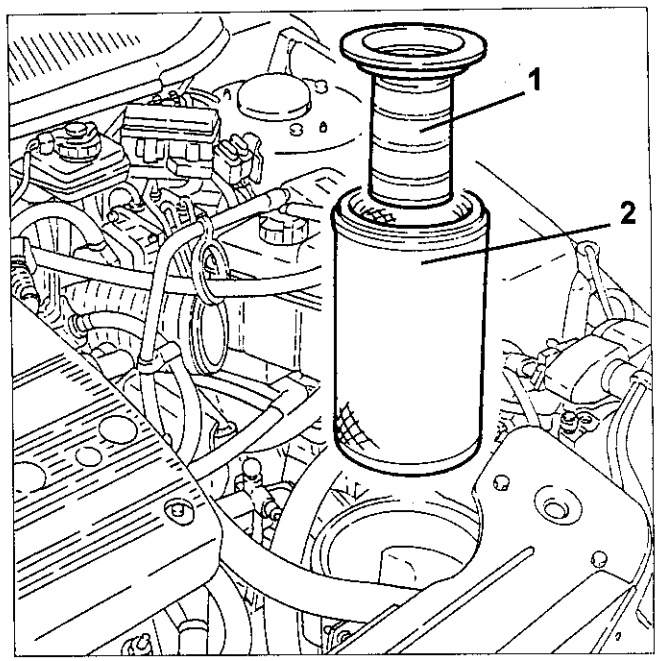
2. Die Befestigungsschelle der Geräuschdämpfer am Luftfiltergehäuse lockern.



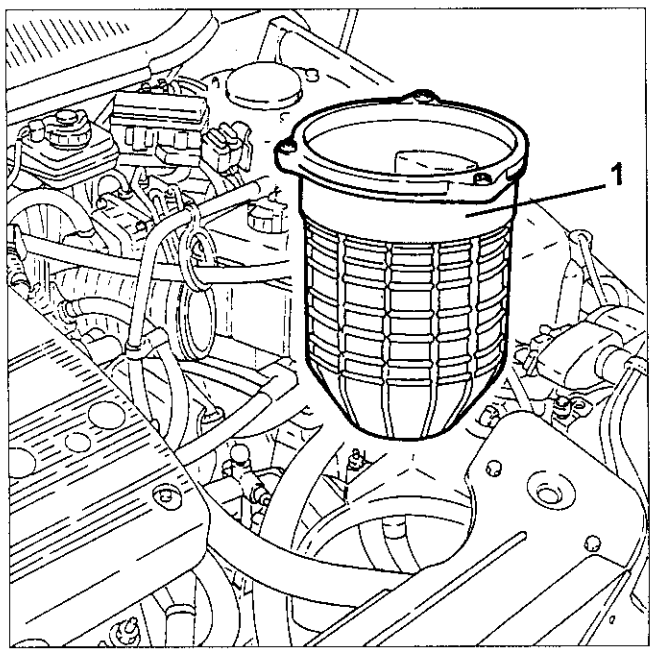
1. Das Fahrzeug herablassen, die Befestigungsschrauben lösen und die seitlichen Schutzbleche im Motorraum ausbauen.



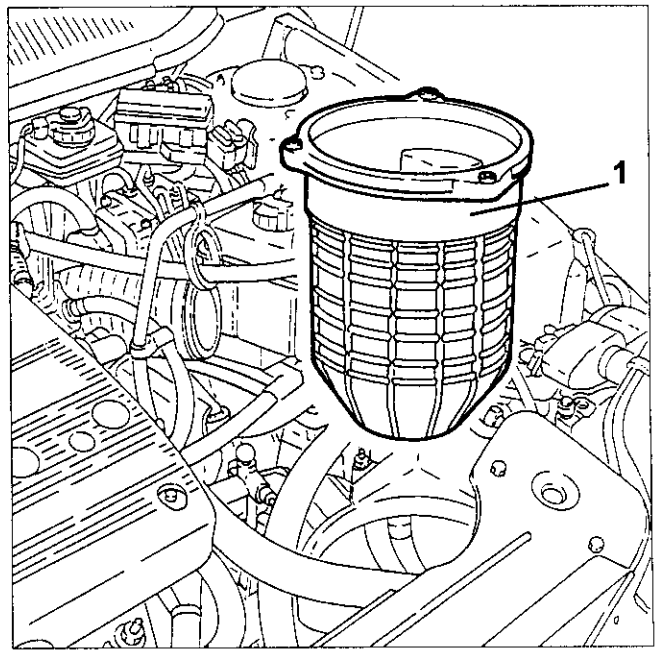
1. Das Leitblech des Luftfilters entfernen.
2. Den Luftfilter entfernen.



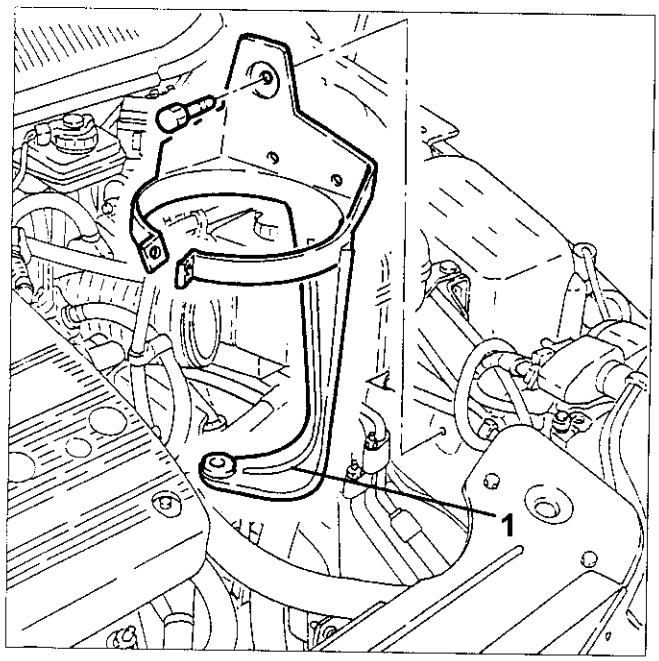
1. Die elektrische Verbindung vom Luftflußmesser abklemmen.
2. Die Befestigungsschelle am Schlauch des Geräuschdämpfers am zweiten Teil des aufge-rauhten Schlauches lockern.
3. Die Befestigungsschrauben des Luftfilterdeckels am Luftfiltergehäuse lösen.
4. Den ersten Teil des aufgerauhten Schlauches mitsamt dem Geräuschdämpfer, dem Luftflußmesser und dem Luftfilterdeckel entfernen.



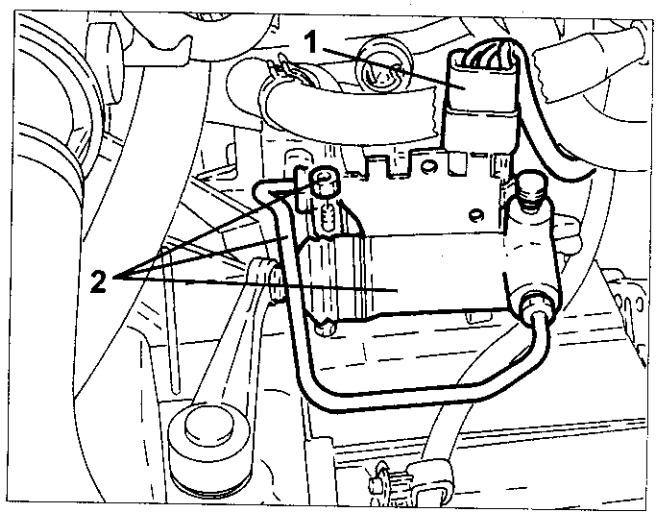
1. Das Luftfiltergehäuse entfernen.



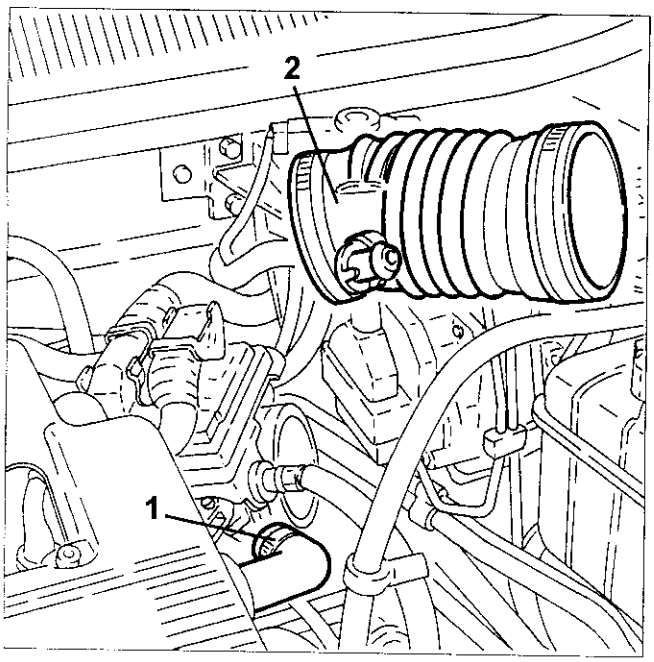
1. Die Befestigungsschrauben lösen und den Befestigungsflansch des Luftfilters entfernen.



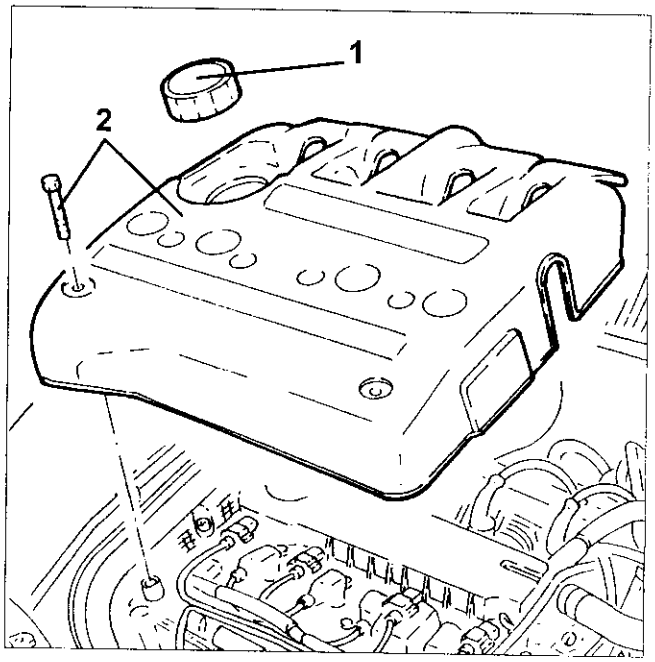
1. Die elektrische Verbindung des Tachofühlers abklemmen.
2. Die Befestigungen lösen und den Kupplungsgeberzylinder zur Seite schieben, ohne jedoch die dazugehörigen Leitungen abzuklemmen.



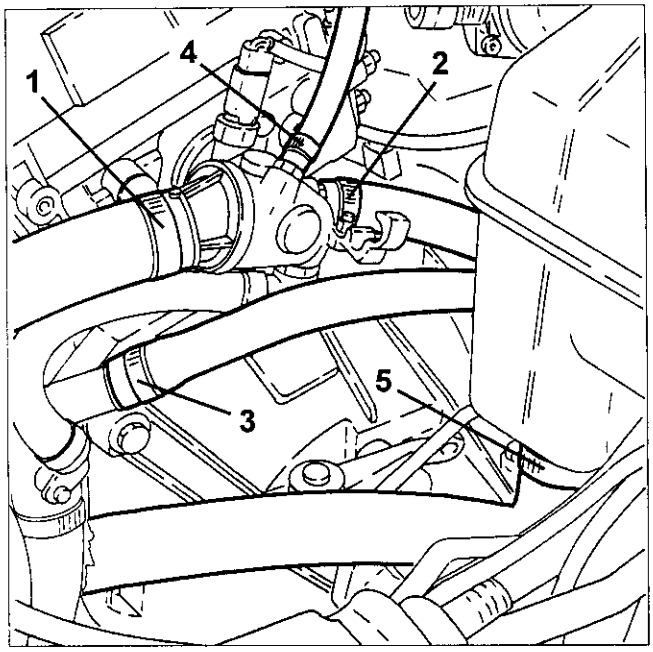
1. Die Öldampfrückführungsleitung vom zweiten Teil des aufgerauhten Schlauches abklemmen.
2. Die Schelle lockern und den zweiten Teil des aufgerauhten Schlauches entfernen.



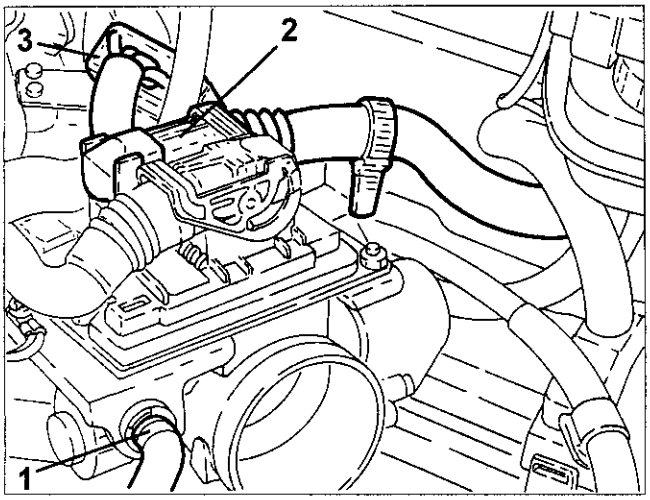
1. Den Stopfen vom Öleinfüllstutzen nehmen.
2. Die Befestigungsschrauben lösen und die Abdeckungen der Zündspulen entfernen.
- Den Stopfen des Öleinfüllstutzens wieder aufsetzen.



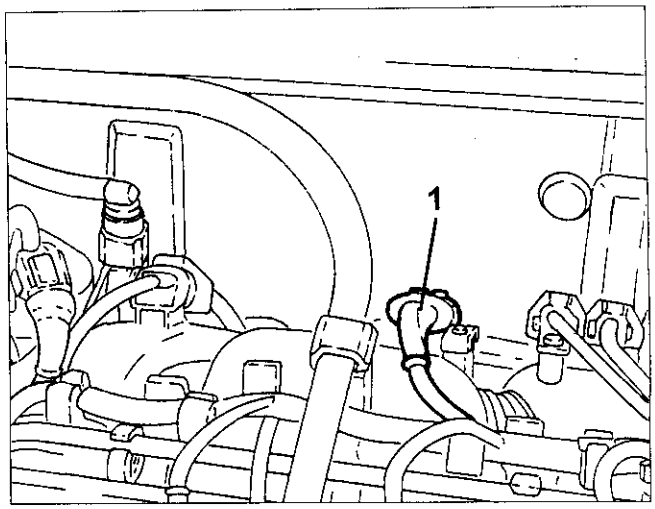
1. Die Zuleitung der Motorkühlflüssigkeit zum Kühler vom Thermostat abnehmen.
2. Die Zuleitung der Motorkühlflüssigkeit zum Heizer der Klimaanlage vom Thermostat abnehmen.
3. Von der Rückleitung der Flüssigkeit zur Wasserpumpe die Rückleitung vom Heizer der Klimaanlage abklemmen.
4. Die Zuleitung zum Ausgleichsbehälter vom Thermostat abklemmen.
5. Vom Ausgleichsbehälter die Versorgungsleitung der Anlage abklemmen.



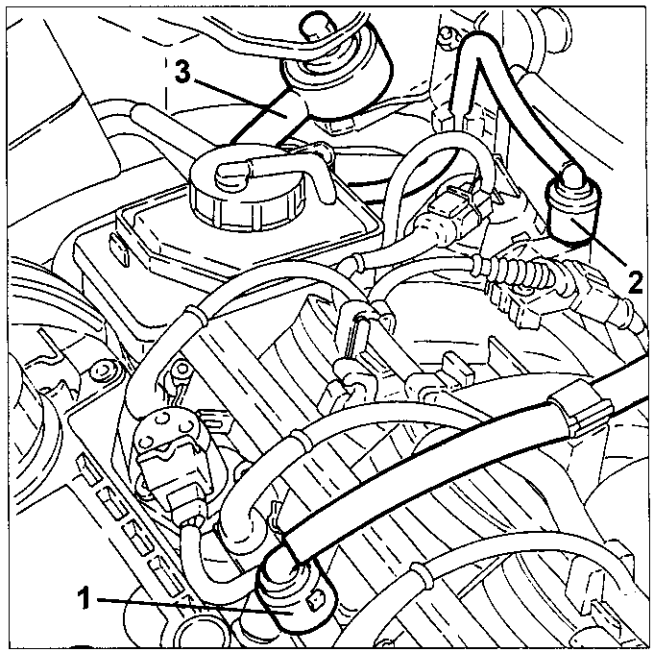
1. Den Gaszug von der Drosselklappe mit integriertem MDS abhängen.
2. Die angezeigte elektrische Verbindung vom Steuergerät Einspritzung – Zündung abklemmen.
3. Die elektrische Verbindung der vorderen Kabelverbindung des Motors abklemmen.



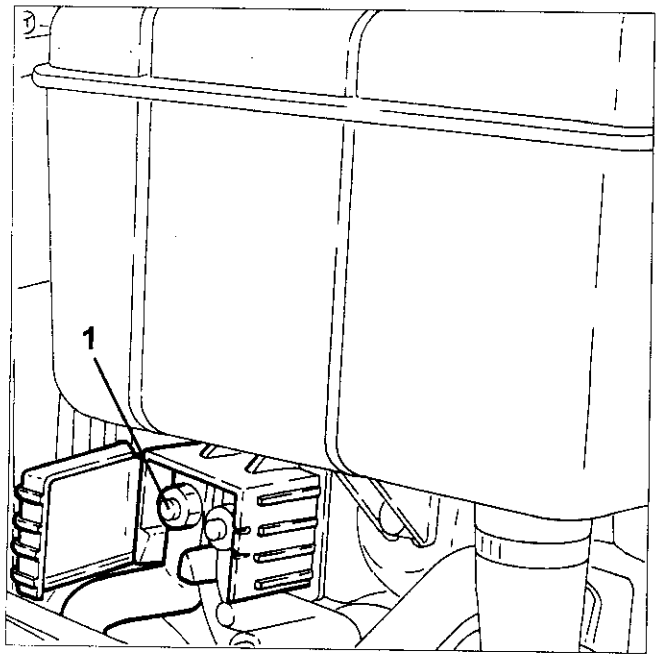
1. Die elektrische Verbindung der Lambdasonde abklemmen und die dazugehörigen Kabel aus den Befestigungsschellen entfernen.



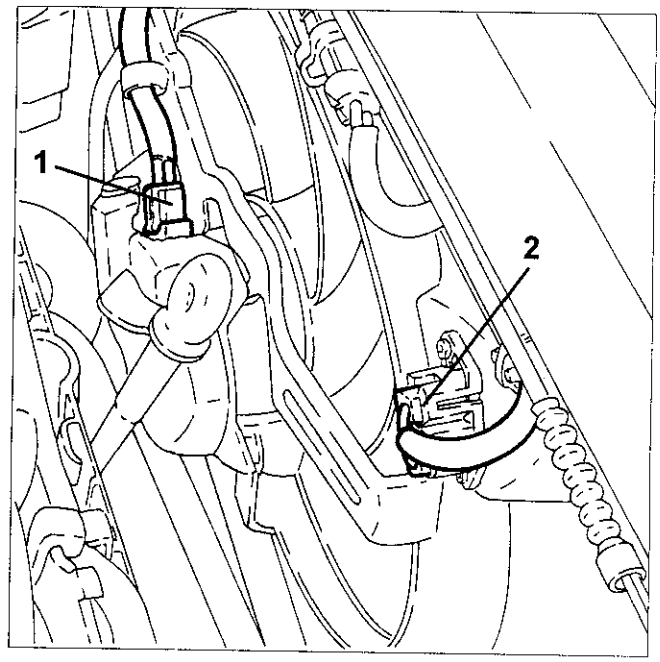
1. Die Kraftstoffzuführungsleitung vom Verteilersammler abklemmen.
2. Den Schnellverbinder der Rückführungsleitung der Kraftstoffdämpfe lösen.
3. Die Befestigungsschrauben lösen und den Reaktionszug vom Motor abnehmen.



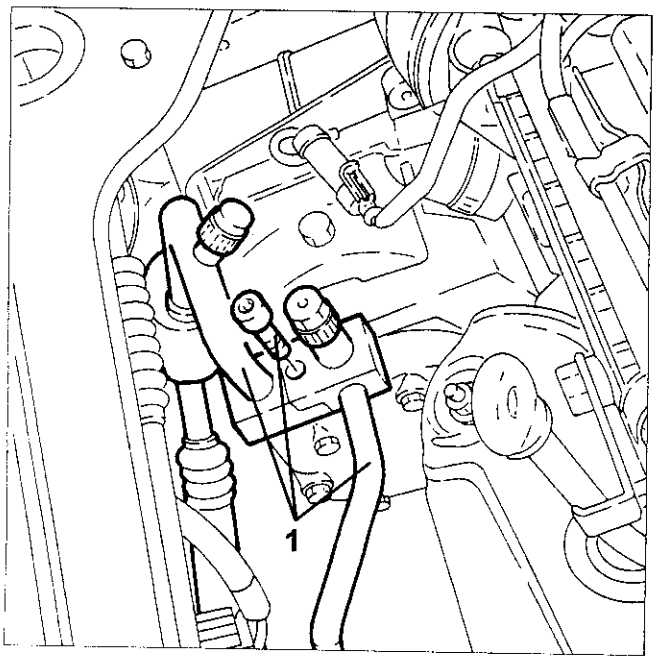
1. Die Verteilerschachtel unterhalb des Ausgleichsbehälters öffnen und das Stromversorgungskabel des Anlassermotors abklemmen.



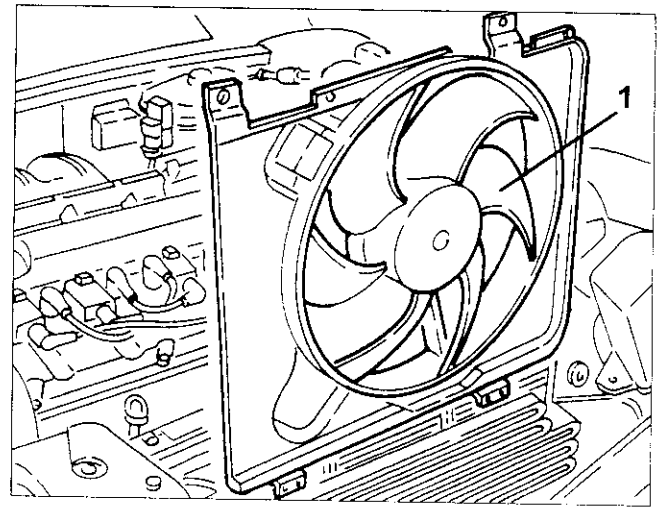
- Die Befestigungsschrauben lösen und die obere Querstrebe des Kühlers entfernen.
1. Die elektrische Verbindung des Elektrolüfterrades des Kühlers abklemmen.
2. Die elektrischen Verbindungen vom Resistor des Elektrolüfterrades des Kühlers abklemmen.



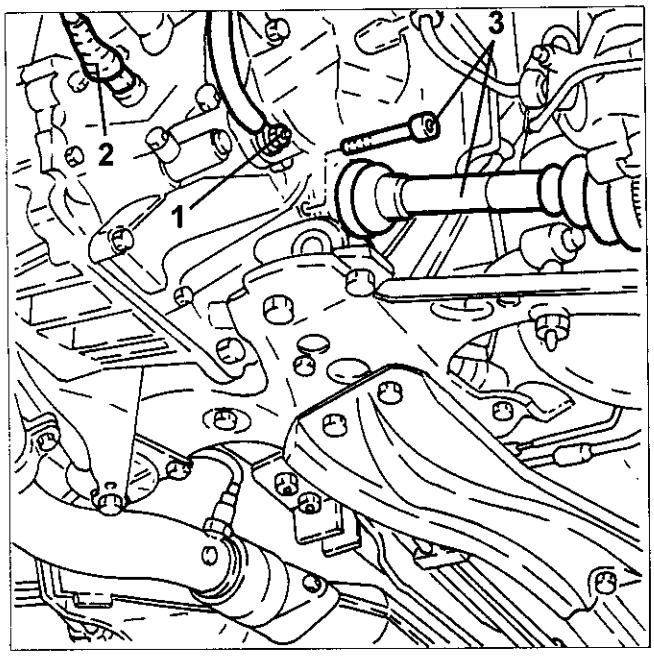
- Mittels einer geeigneten Spritze ist der Tank der Servolenkung zu entleeren.
- Von der Pumpe der Servolenkung sind die Ölansaugleitung und die Ölzuleitung abzuziehen.
1. Die Schraube lösen und die Hin- und Rückleitung des Kühlmittels vom Kompressor der Klimaanlage lösen.



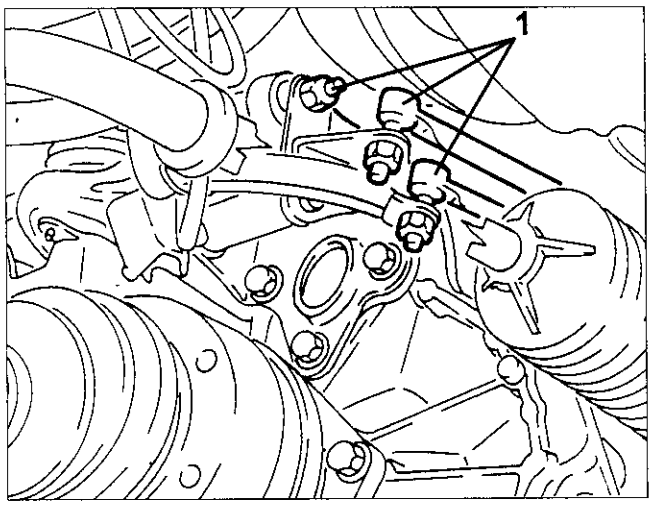
1. Die Befestigungsschrauben lösen und das Elektrolüfterrad entfernen.



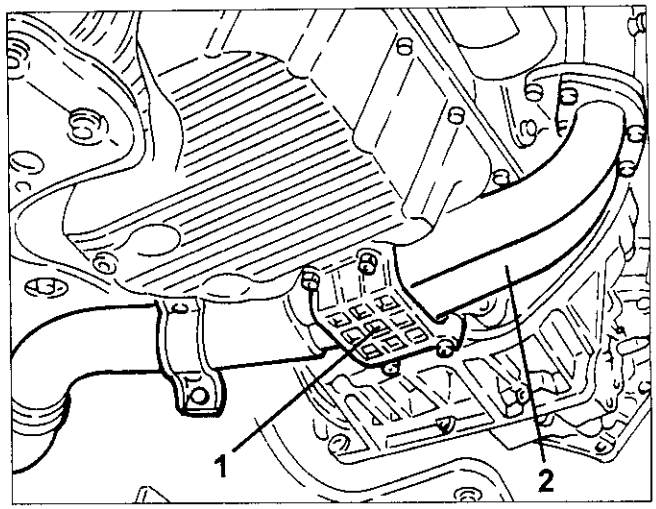
1. Das Massekabel von der Schaltung abklemmen.
2. Die elektrische Verbindung vom Schalter der Rückfahrscheinwerfer abklemmen.
3. Die Befestigungsmuttern lösen und die Halbwellen herausnehmen.



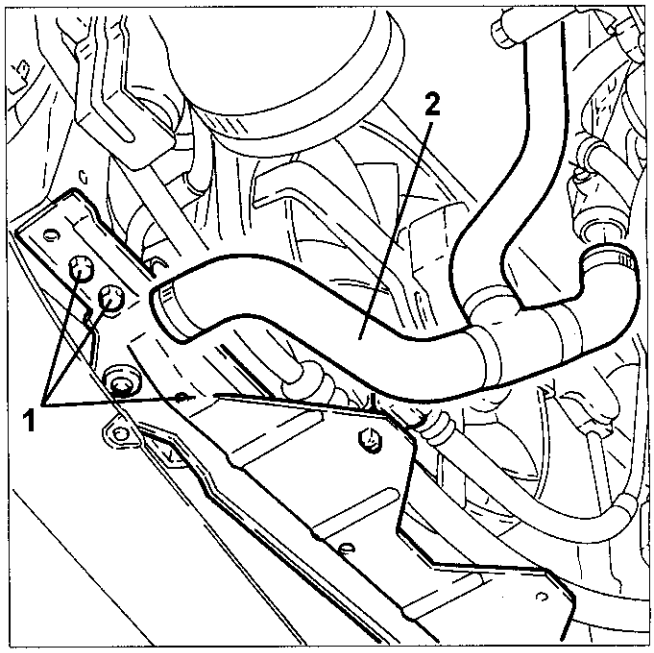
1. Die Befestigungsmuttern lösen und das Schaltgestänge entfernen.



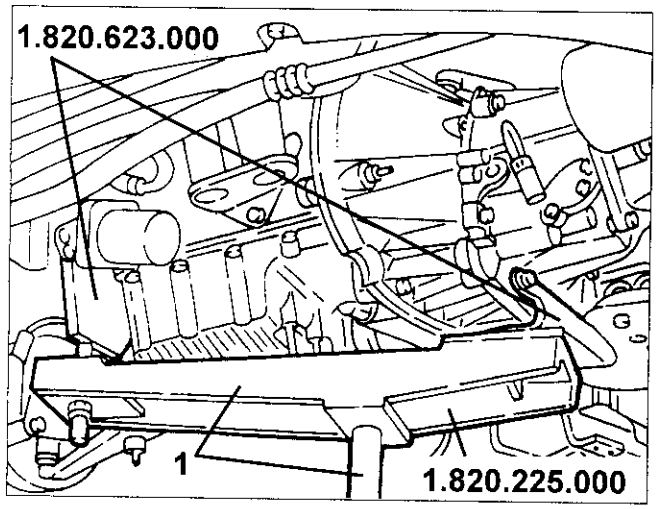
1. Die Befestigungsmuttern lösen und Verstärkungsstrebe entfernen.
2. Die Befestigungen lösen und den vorderen Teil der Abgasleitung mitsamt der Lambdasonde entfernen.

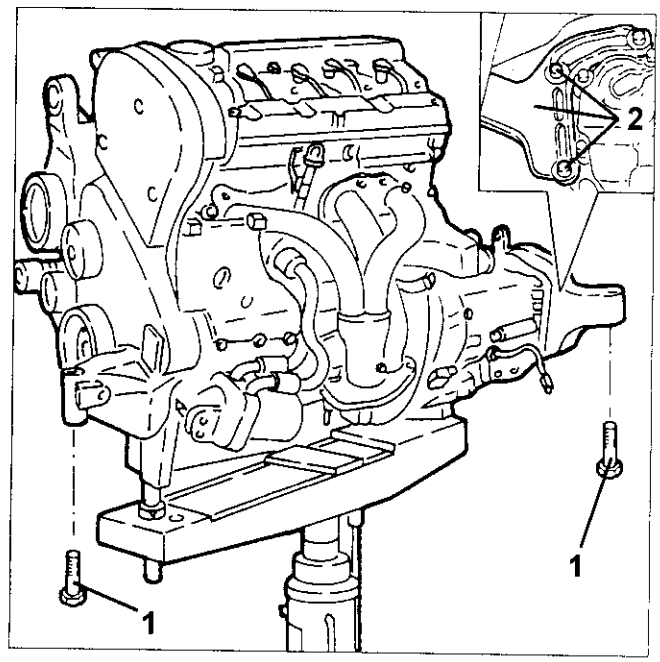


1. Die Befestigungsschrauben lösen und die untere Verstrebung des Kühlers entfernen nachdem die Leitungen aus den Schellen an der Strebe selbst entnommen wurden.
2. Die Leitung von der Rückleitung der Flüssigkeit zur Wasserpumpe zur Ausgangsleitung der Kühlflüssigkeit am Kühler lösen und komplett herausnehmen.

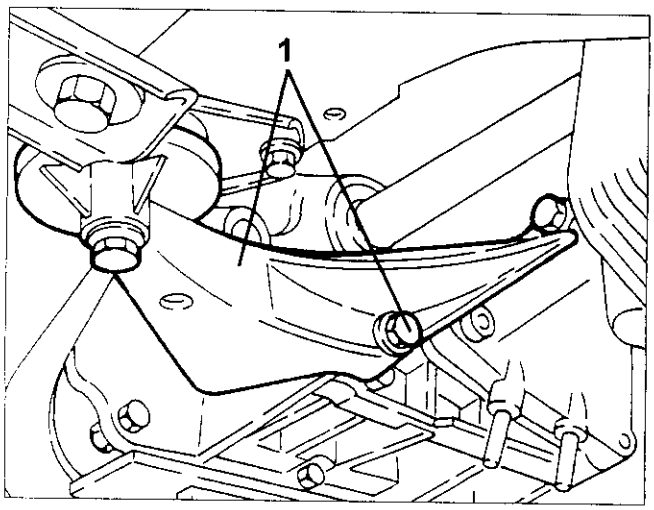


1. Einen Hydraulikheber komplett mit den Werkzeugen Nr. 1.820.225.000 und Nr. 1.820.623.000 anbringen.





1. Die Befestigungsschrauben lösen und die hintere Motoraufhängung entfernen.



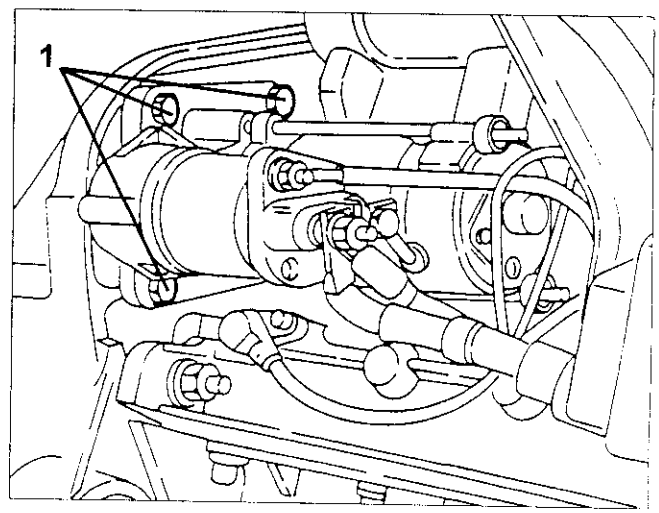
1. Die Befestigungsschrauben der Motoraufhängung auf der Getriebeseite und auf der Verteilerseite an der Karosserie lösen.
2. Den Motor leicht herablassen, die Befestigungsschrauben lösen und die Aufhängung auf der Getriebeseite entfernen.
3. Den Hydraulikheber herablassen und den Motor aus dem Motorraum entfernen.

WICHTIG: Der Hydraulikheber muß eine Tragkraft von mindestens 1000 kg aufweisen.

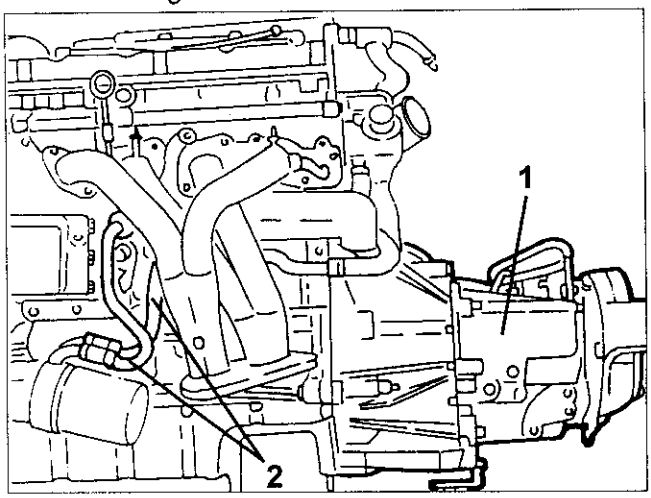
- Den Motor außer mit dem für den Ausbau gebrauchten Hydraulikheber mittels eines hydraulischen Krans halten.

WICHTIG: Zum Bewegen des Motors, nach Wegfall des Hydraulikhebers, ist ein hydraulischer Kran zu benutzen.

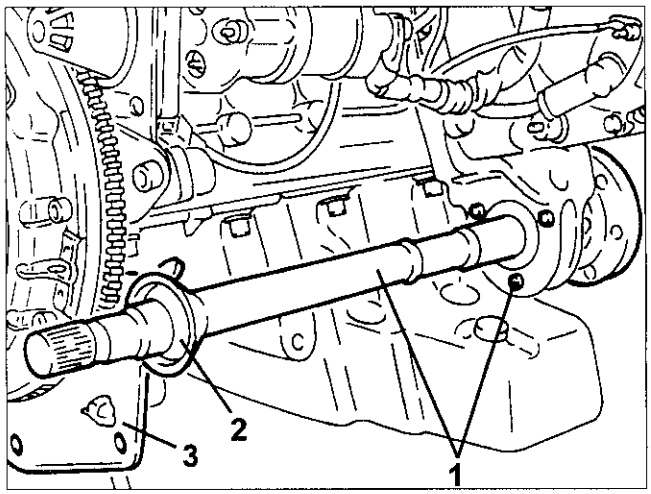
- Die zum Ausbau des Motors verwendeten Werkzeuge vom Motor abnehmen und diesen auf eine entsprechende Werkbank absetzen.
1. Die Befestigungsschrauben des Anlassermotors lösen.



1. Die Befestigungsschrauben und Muttern lösen und das Getriebe mit dem Differential abtrennen.
2. Die beiden Leitungen, Zuleitung und Rückleitung der Kühlflüssigkeit zum Wärmetauscher, abnehmen.

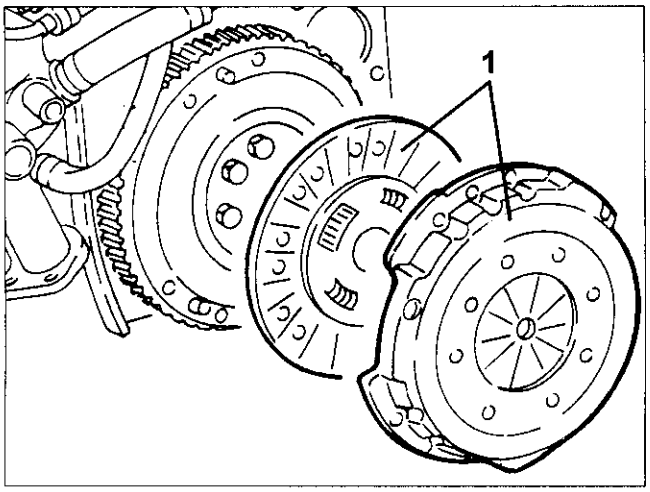


1. Die Befestigungsschrauben lösen und die mittlere Halbwelle herausnehmen.
2. Den Staubschutzring entfernen.
3. Das untere Schwungradgehäuse aufheben.

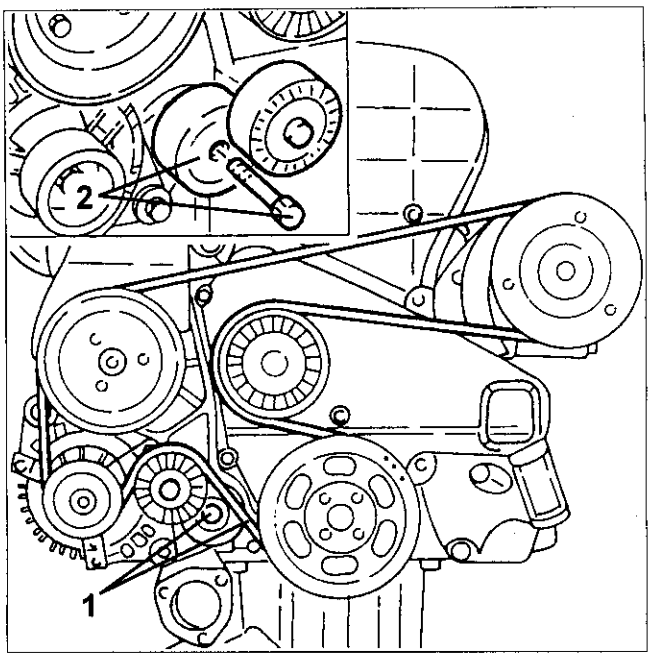


- Den Anlassermotor von seinen Kabeln befreien und entfernen.

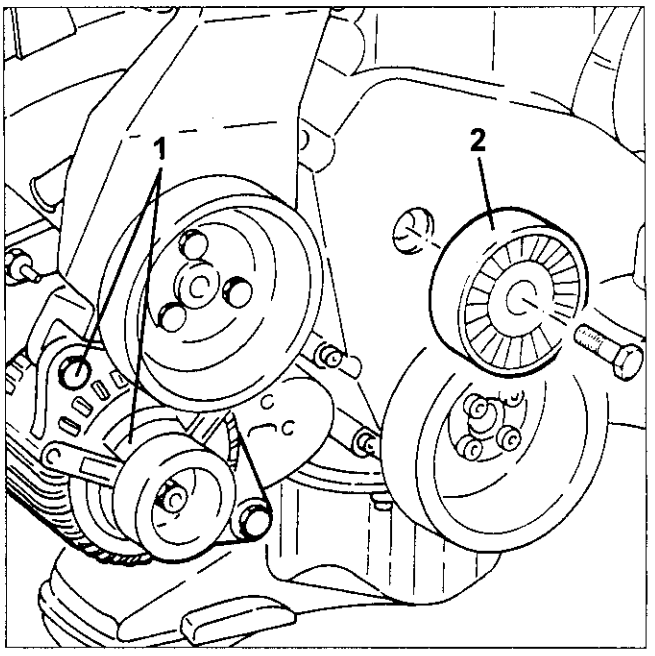
1. Die Befestigungsschrauben lösen und den Kupplungsgeber und die Kupplungsscheibe entfer-nen.



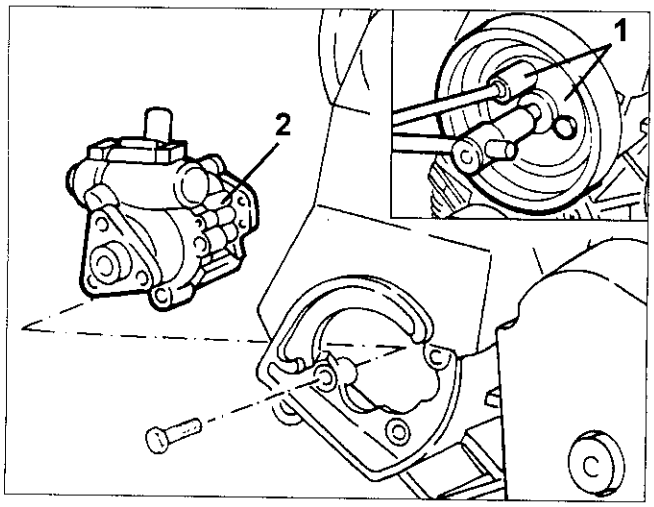
1. Die Befestigungsschraube des Riemenspanners des Steuerriemens der Motororgane lockern und den Steuerriemen abziehen und entfernen.
2. Die Befestigungsschraube komplett lösen und den Riemenspanners des Steuerriemens der Motorrorgane entfernen.



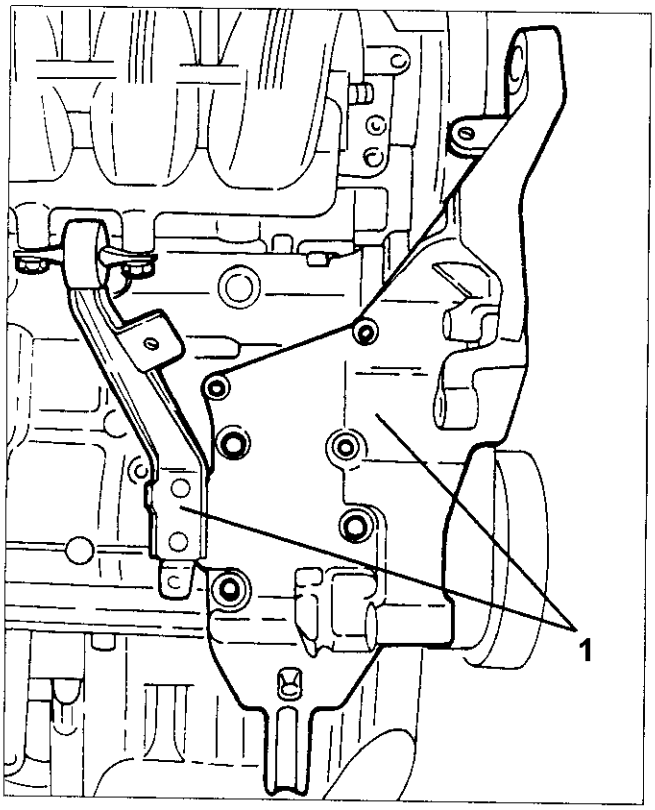
1. Die beiden Befestigungsmuttern lösen und die Lichtmaschine entfernen.
2. Die Befestigungsschraube lösen und den Reiter des Steuerriemens der Motororgane abnehmen.



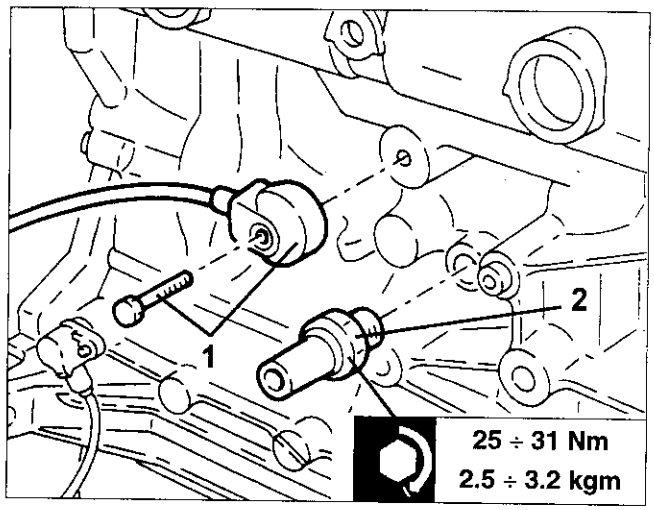
1. Einen Imbusschlüssel 3/8" als Gegenhebel benutzen und die drei Befestigungsschrauben der Riemenscheibe der Pumpe der Servolenkung lösen.
2. Die Befestigungsschrauben lösen und die Pumpe der Servolenkung entfernen.



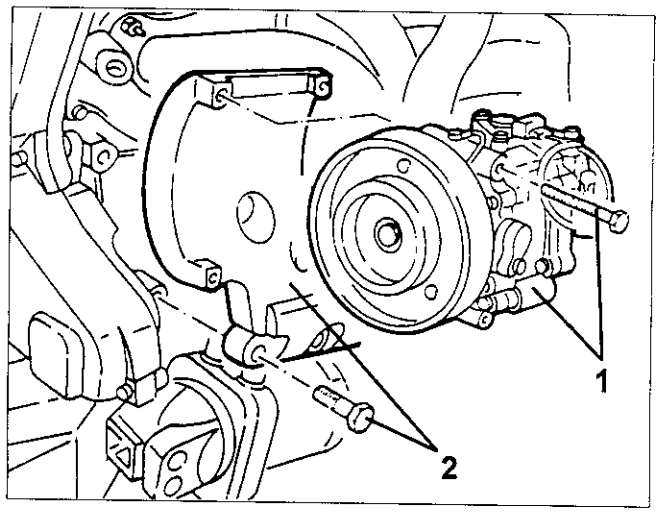
1. Die Befestigungsschrauben lösen und die Halterung der Pumpe der Servolenkung komplett mit der Halterung des Ansaugsammelrohrs ent-fernen.



1. Die Befestigungsschraube lösen und den Klopffühler vom Motorgehäuse entfernen.
2. Den Mindestdruckfühler des Motoröls vom Motorgehäuse losdrehen und entfernen.



1. Die vier Befestigungsschrauben lösen und den Kompressor der Klimaanlage entfernen.
2. Die fünf Befestigungsschrauben lösen und die Halterung des Kompressors der Klimaanlage entfernen.



WIEDEREINBAU

In umgekehrter Reihenfolge die Operationen der Prozedur des Ausbaus durchführen und dabei die nachfolgenden Vorschriften beachten.
- Den Motorraum zur Aufnahme des Motors vorbereiten, so daß alle elektrischen Kabel, Leitungen usw. beim Wiedereinbau nicht stören und behindern.

WICHTIG: Es ist sicherzustellen, daß die Aufhängungen des Motors zuvor richtig befestigt worden sind.

- Nach erfolgtem Einbau, ist die richtige Spannung der Riemen zu überprüfen und es sind die verschiedenen Anlagen gemäß den vorgeschriebenen Vorgehensweisen aufzufüllen (siehe GRUPPE 00).
- Alle notwendigen Kontrollen und Eingriffe sind durchzuführen (siehe GRUPPE 00).

ZYLINDERKOPF

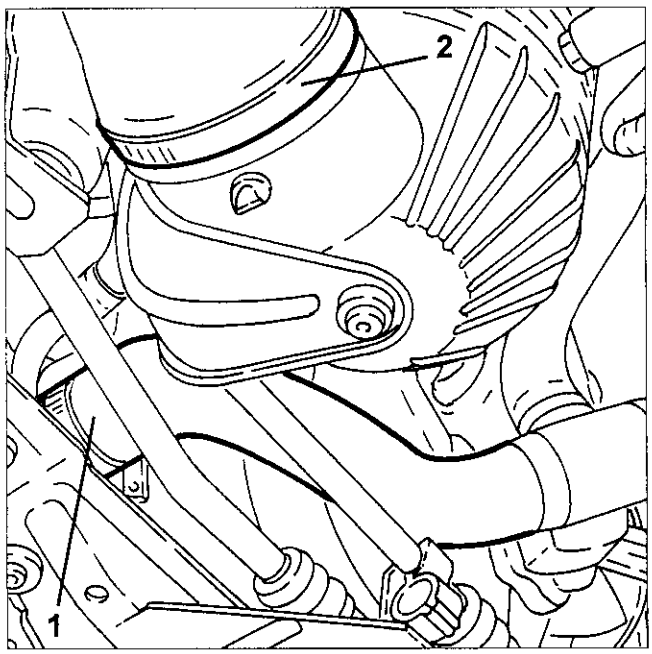
AUSBAU/EINBAU

- Das Fahrzeug auf eine Hebebühne stellen.
- Vergewissern Sie sich, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht, dann können Sie den Minuspol (-) der Batterie abklemmen.
- Das Vorderrad und den rechten Kotflügel ausbauen.
- Das Fahrzeug anheben, die Befestigungen lösen und den unteren Motorschutz entfernen.

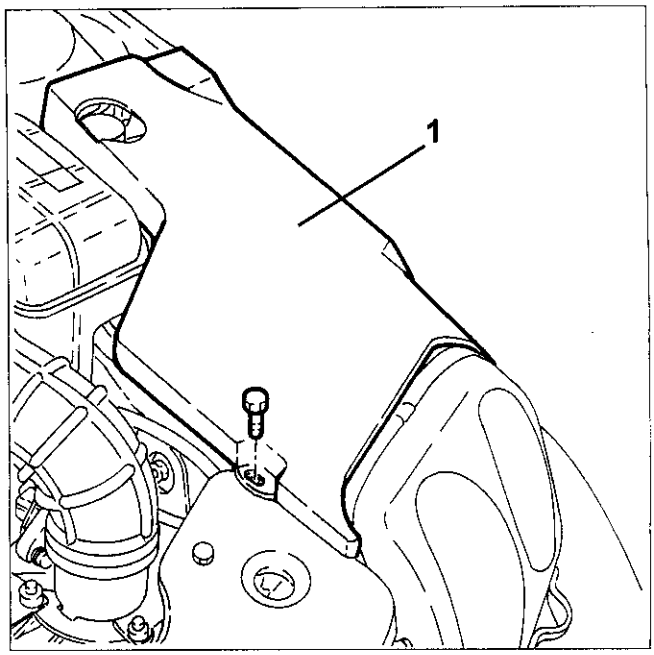
1. Die Kühlflüssigkeit des Motors ablassen, indem man den Schlauch am Kühlerausgang abnimmt.

ANMERKUNG: Die Kühlflüssigkeit des Motors ist in einem dafür geeigneten Behälter aufzufangen

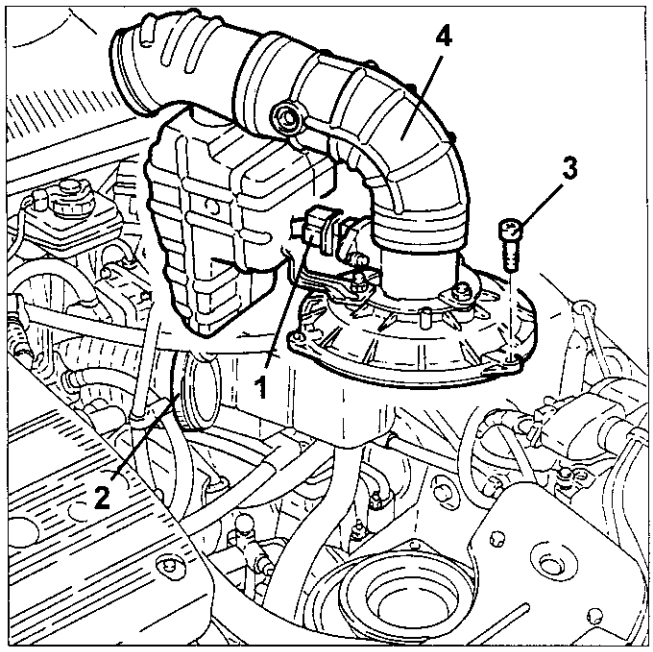
2. Die Befestigungsschelle der vorderen Geräuschdämpfer am Luftfiltergehäuse lockern.



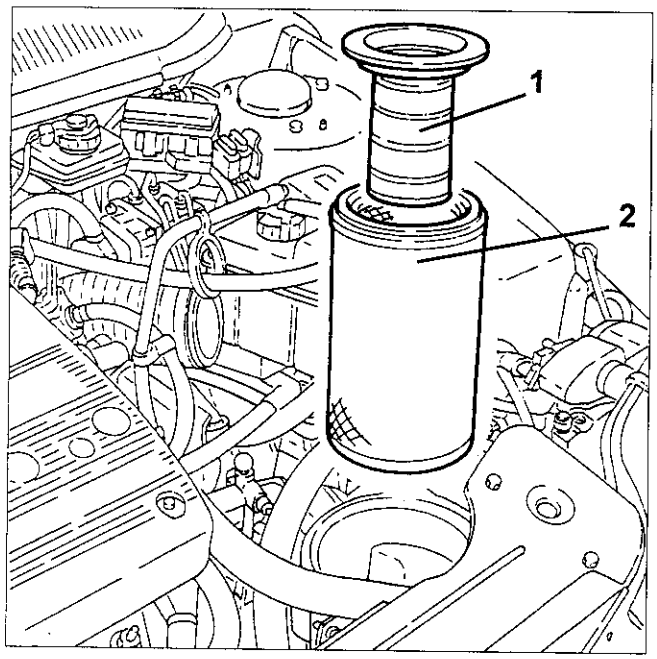
1. Das Fahrzeug herablassen, die Befestigungsschrauben lösen und die seitlichen Schutzbleche im Motorraum entfernen.



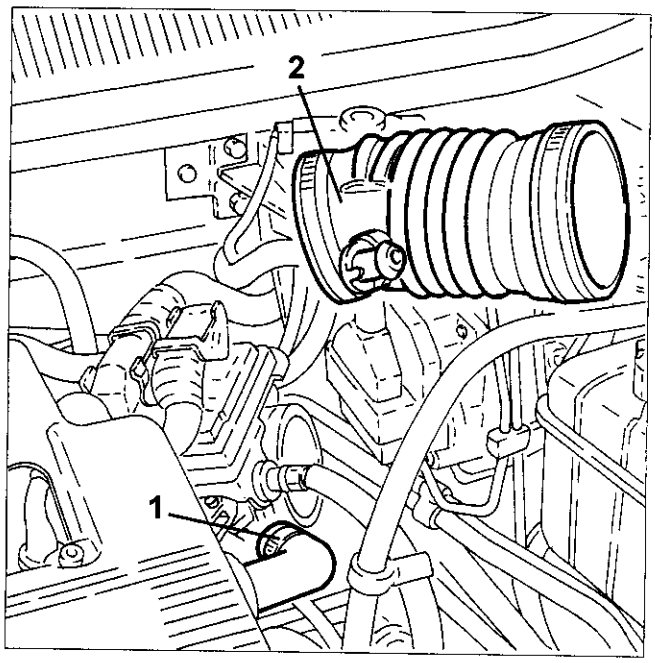
1. Die elektrische Verbindung vom Luftflußmesser abklemmen.
2. Die Befestigungsschelle des Geräuschdämpfers am zweiten Teil des aufgerauhten Schlauches lockern.
3. Die Befestigungsschrauben des Luftfilterdeckels lösen.
4. Den ersten Abschnitt des aufgerauhten Schlauches zusammen mit dem Geräuschdämpfer, Luftflußmesser und dem Luftfilterdeckel abnehmen.



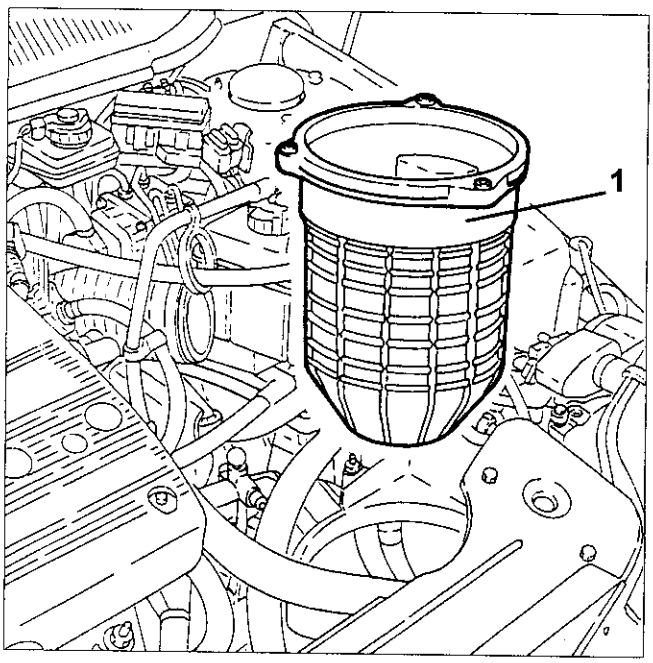
1. Das Leitblech des Luftfilters abnehmen.
2. Den Luftfilter herausnehmen.



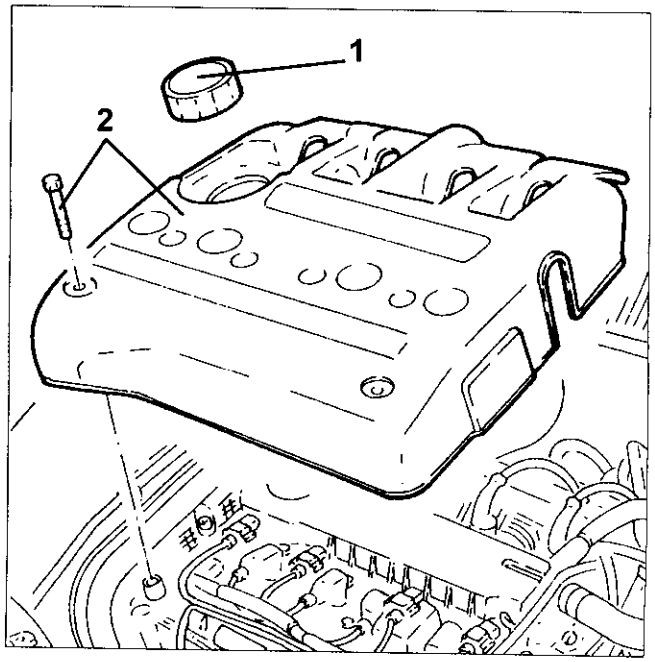
1. Die Rückführungsleitung der Öldämpfe vom zweiten Teil des aufgerauhten Schlauches abklemmen.
2. Die Schelle lockern und den zweiten Teil des aufgerauhten Schlauches abnehmen.



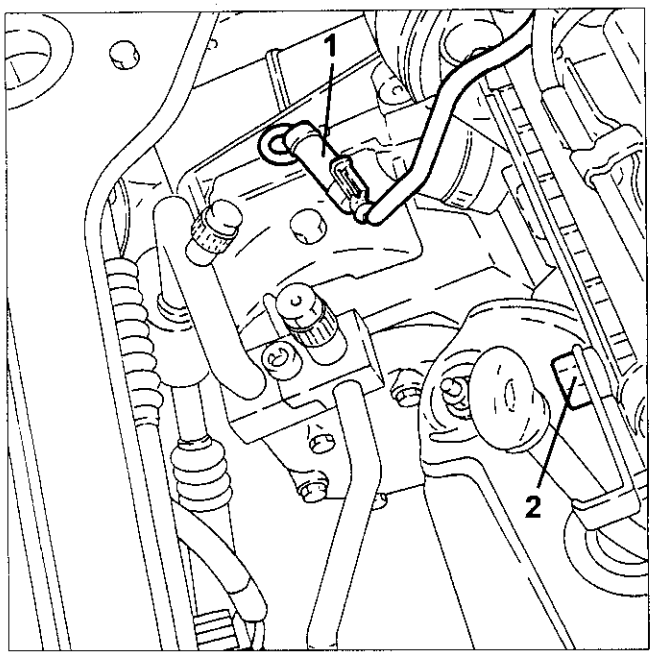
1. Den Luftfilterbehälter herausnehmen.



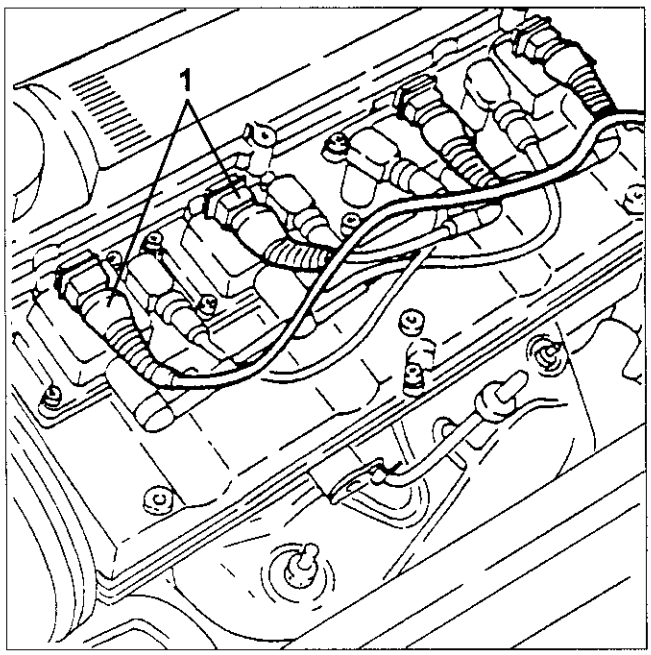
1. Den Stopfen vom Öleinfüllstutzen abnehmen.
2. Die Befestigungsschrauben lösen und die Abdeckung der Zündspulen entfernen.
- Den Stopfen des Öleinfüllstutzens wieder aufsetzen.



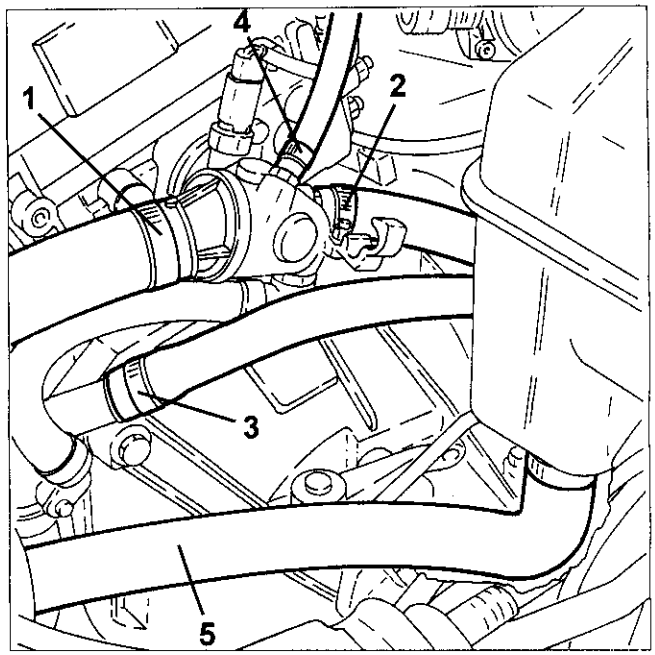
1. Die elektrische Verbindung vom Kompressor der Klimaanlage abklemmen.
2. Die Befestigungsschraube vom Ölpeilstab abschrauben.



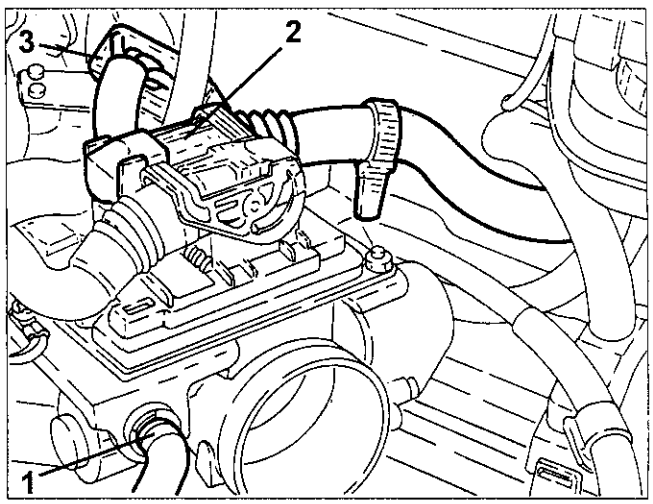
1. Die elektrischen Verbindungen von den Zündspulen abklemmen.



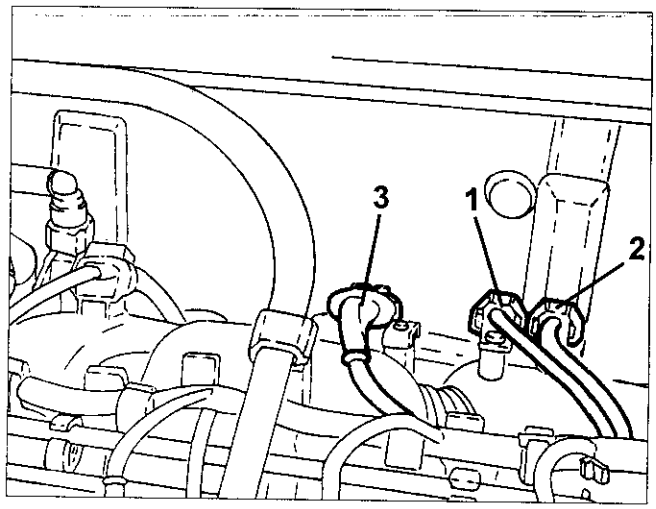
1. Vom Thermostatstutzen die Zuleitung der Kühlflüssigkeit zum Kühler abziehen.
2. Vom Thermostatstutzen die Zuleitung der Kühlflüssigkeit zum Heizer der Klimaanlage abziehen.
3. Vom Rücklauf zur Wasserpumpe die Rücklaufleitung der Kühlflüssigkeit vom Heizer der Klimaanlage abziehen.
4. Vom Thermostatstutzen die Zuleitung zum Ausgleichsbehälter abziehen.
5. Vom Rücklauf zur Wasserpumpe die Rücklaufleitung der Kühlflüssigkeit vom Kühler abziehen.



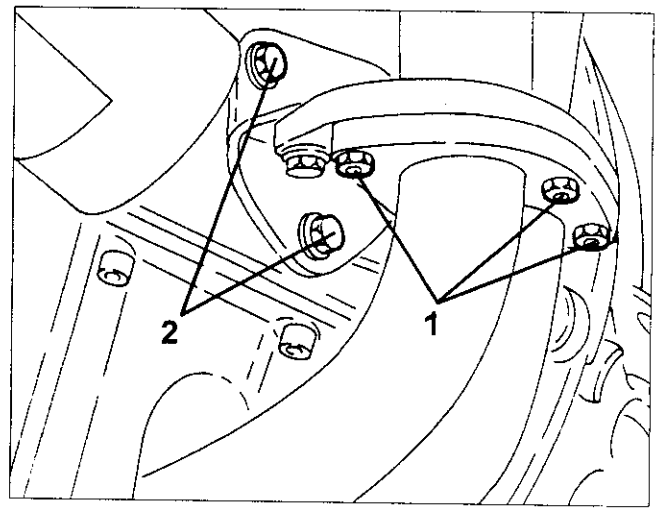
1. Den Gaszug vom der integrierten Drosselklappe mit MDS abnehmen.
2. Die elektrische Verbindung vom Steuergerät Einspritzung-Zündung abklemmen.
3. Die elektrische Verbindung der vorderen Kabelverbindung des Motors abklemmen.



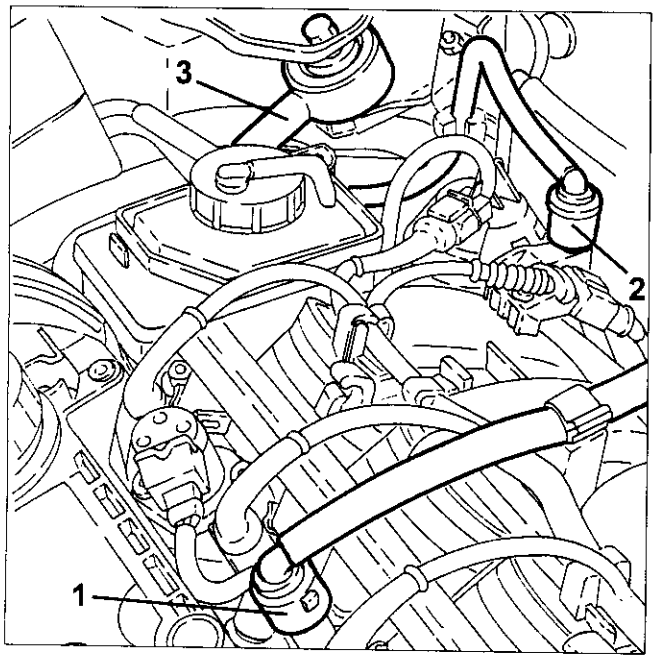
1. Die elektrische Verbindung des Klopffühlers abklemmen und die Kabel aus den entsprechenden Befestigungsschellen nehmen.
2. Die elektrische Verbindung des Drehzahlfühlers und Phasensensors abklemmen und die Kabel aus den entsprechenden Befestigungsschellen nehmen.
3. Die elektrische Verbindung der Lambdasonde abklemmen und die Kabel aus den entsprechenden Befestigungsschellen nehmen.



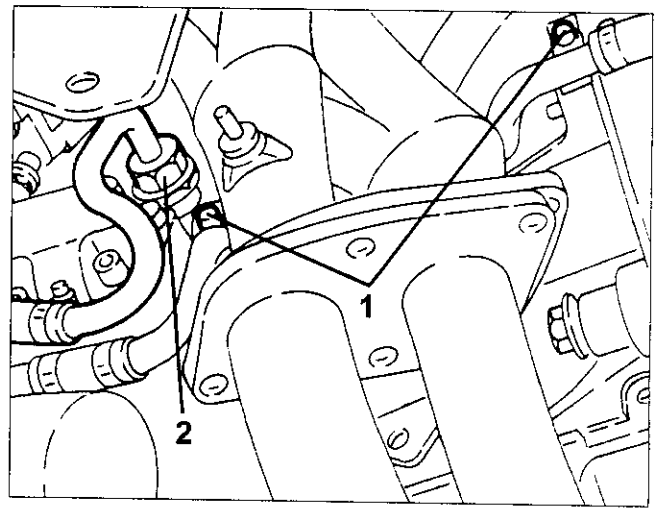
- Die Befestigungen des Tanks der Servolenkung am modularen Ansaugstutzen entfernen und zur Seite schieben, ohne die jeweiligen Leitungen abzuklemmen.
1. Das Fahrzeug anheben und die Befestigungsmuttern des vorderen Teils der Auspuffanlage am Krümmer lösen.
2. Die Befestigungsschrauben des Halteflansches des Abgaskrümmers am Kurbelgehäuse lösen.



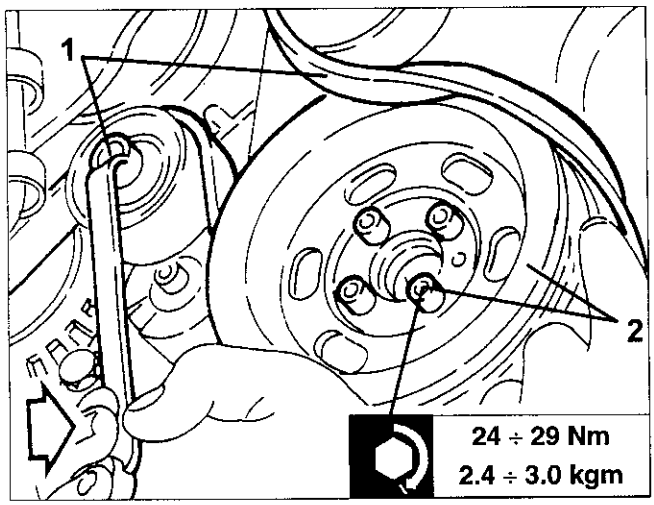
1. Die Kraftstoffzuleitung vom Sammelverteiler abnehmen.
2. Die Schnellverbindung der Rückführungsleitung der Kraftstoffdämpfe lösen.
3. Die Reaktionsschrauben lösen und den Reaktionszug vom Motor abnehmen.



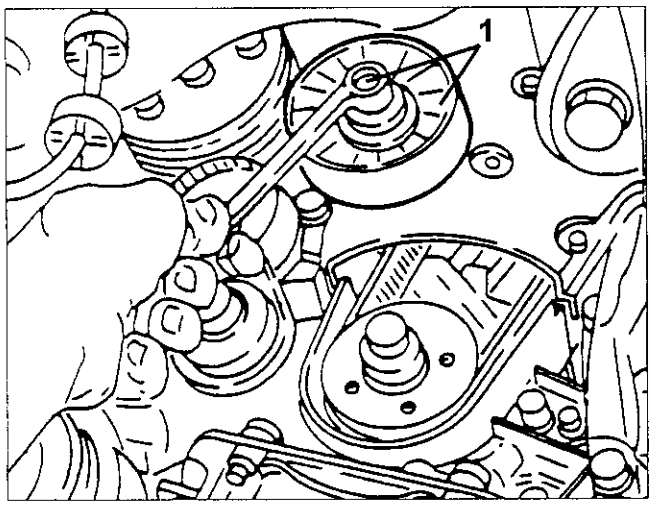
1. Die beiden Befestigungsschrauben der Zuleitung der Kühlflüssigkeit zum Wärmetauscher lösen.
2. Die Abflußleitung der Kühlflüssigkeit vom Wärmetauscher abnehmen.



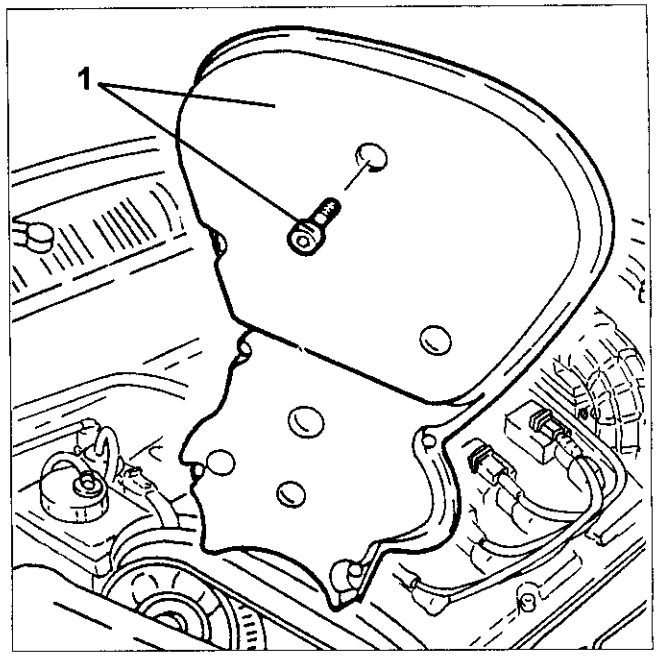
1. Wie in der Abbildung gezeigt am Spanner vorgehen, die Spannung vom Steuerriemen der Motororgane nehmen und diesen abziehen.
2. Die Befestigungsschrauben lösen und die Riemenscheibe des Motors entfernen.



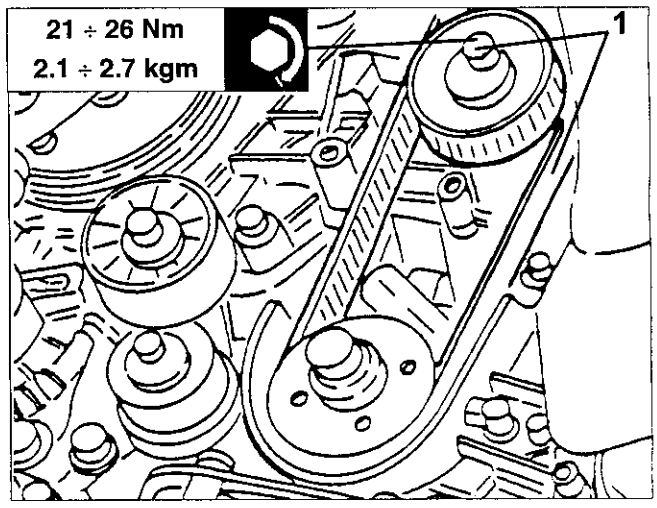
Für Versionen ohne gegenläufige Wellen
1. Die Befestigungsschraube lösen und den Reiter auf dem Steuerriemen der Motororgane entfernen.



- Die unteren Befestigungsschrauben des Schutzes des Steuerriemens entfernen.
1. Das Fahrzeug herablassen, die übrigen Befestigungsschrauben lösen und den Schutz des Steuerriemens abnehmen.

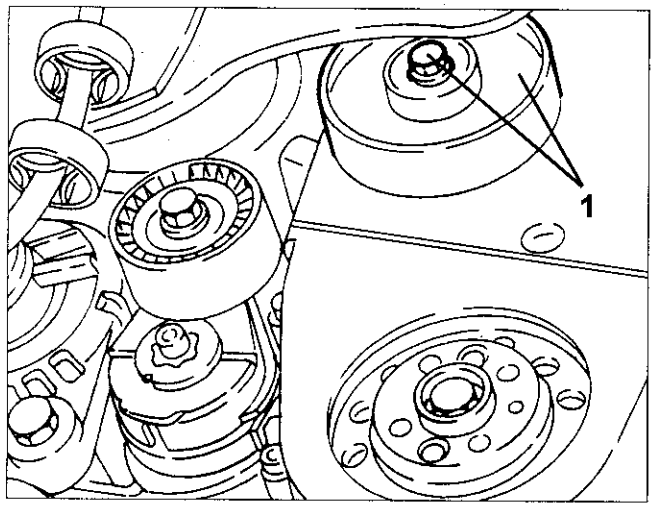


1. Auf den Riemenspanner einwirken und die Spannung am Steuerriemen lockern, sodann diesen aus den Steuerriemenscheiben der Antriebswellen nehmen.



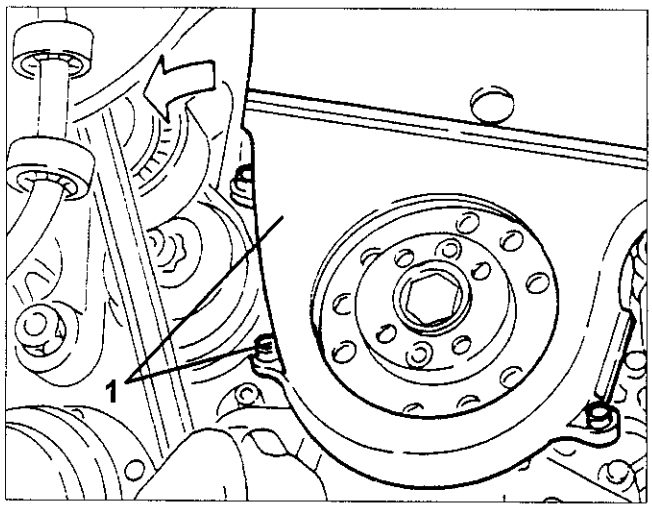
Für Versionen mit gegenläufigen Wellen

1. Die Befestigungsschraube lösen und der Reiter auf dem Steuerriemen der Hilfsorgane entfernen.



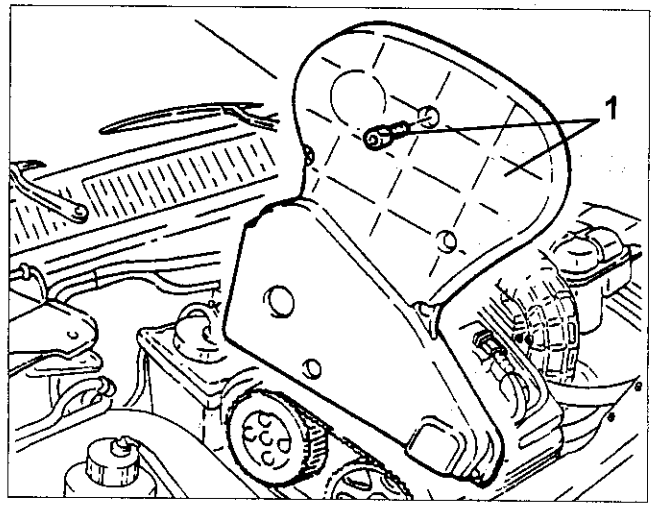
1. Die Befestigungsschrauben lösen und den unteren Schutz des Steuerriemens entfernen.

ANMERKUNG: Um an die hintere Schraube zu gelangen, ist der Riemenspanner der Hilfsorgane wie in der Abbildung gezeigt zu drehen.

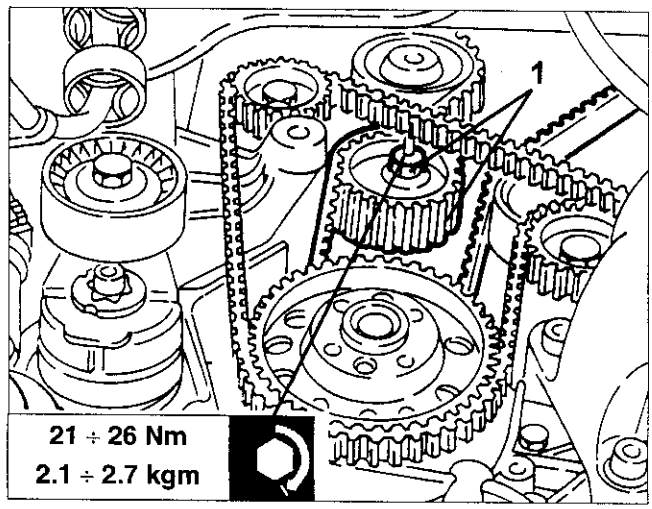


- Die unteren Befestigungsschrauben des oberen Schutzes des Steuerriemens lösen.

1. Das Fahrzeug herablassen, die übrigen Befestigungsschrauben lösen und den oberen Schutz des Steuerriemens abnehmen.

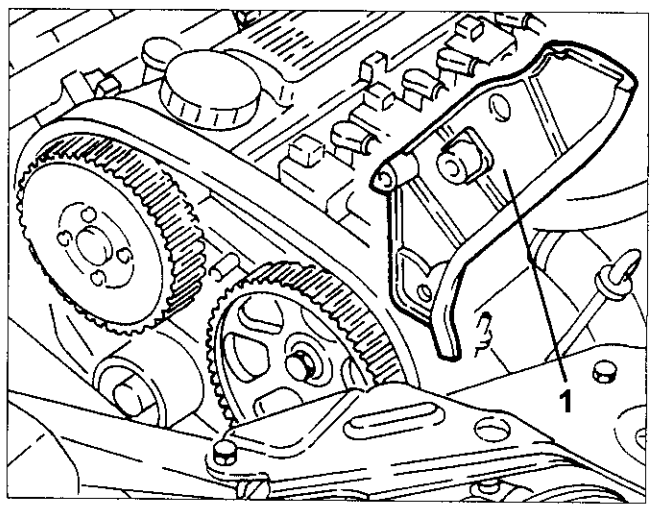


1. Am Riemenspanner arbeiten, die Spannung am Steuerriemen verringern und diesen von den Steuerriemenscheiben der Antriebswellen nehmen.

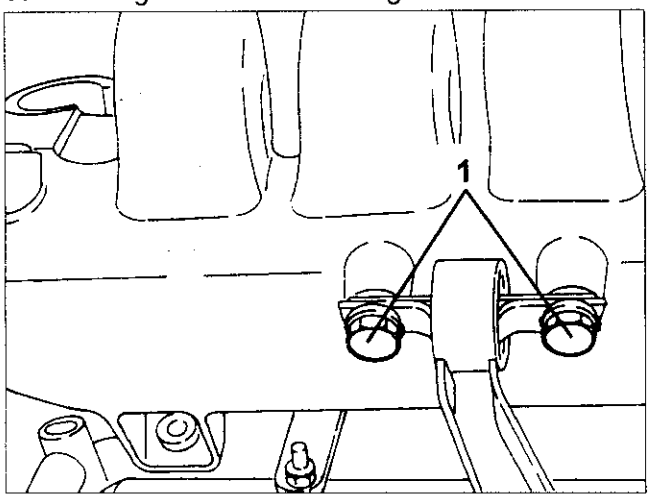


Für alle Versionen

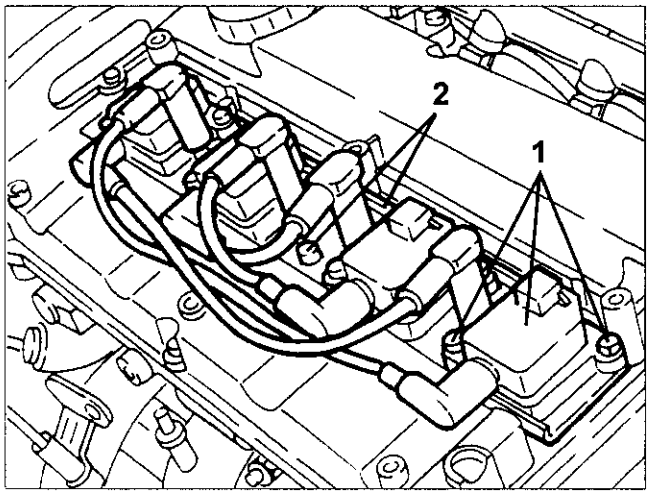
1. Die Befestigungsschrauben lösen und die beiden seitlichen Abdeckungen des Steuerriemens abnehmen.



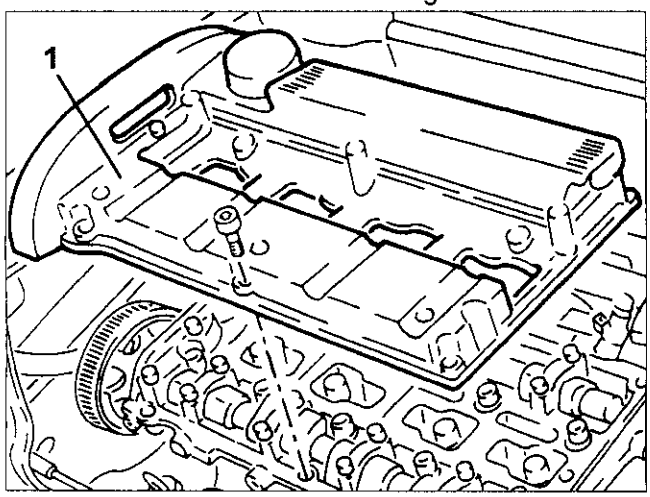
1. Das Fahrzeug anheben und die Befestigungs-schrauben der Halterung am modularen Ansaug-stutzen lösen.



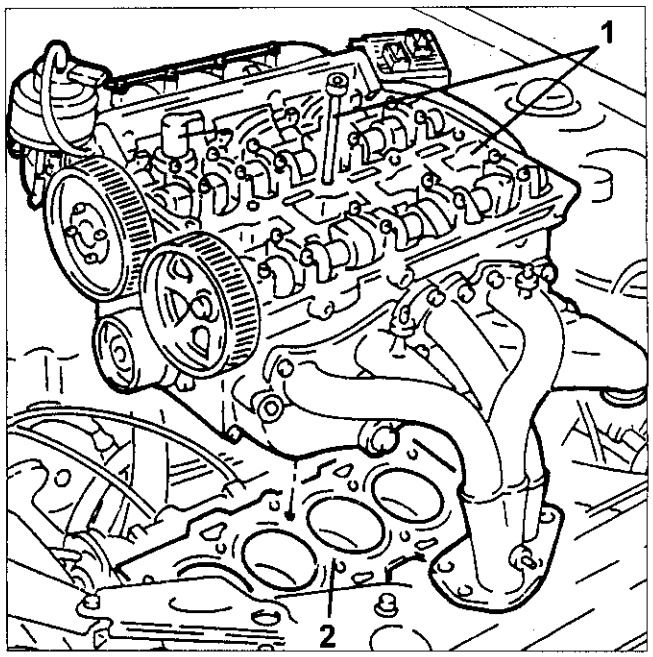
- Vom modularen Ansaugstutzen die Unterdruckleitung für die Servobremse abnehmen.
1. Die Befestigungsschrauben lösen und die Zündspulen entfernen.
2. Die Befestigungsschrauben lösen und den Befestigungsflansch der Zündspulen entfernen.



- Vom Stößeldeckel die Leitungen der Öldampfrückführung abnehmen.
1. Die Befestigungsschrauben lösen und den Stößeldeckel mitsamt der Dichtung abnehmen.



1. Die Befestigungsschrauben lösen und den Zylinderkopf entfernen.
2. Die entsprechende Dichtung entfernen.



- Mit der Entkleidung des Zylinderkopfes fortfahren und seine Überholung, wie im Band "MOTOR-ÜBERHOLUNG" beschrieben vornehmen.

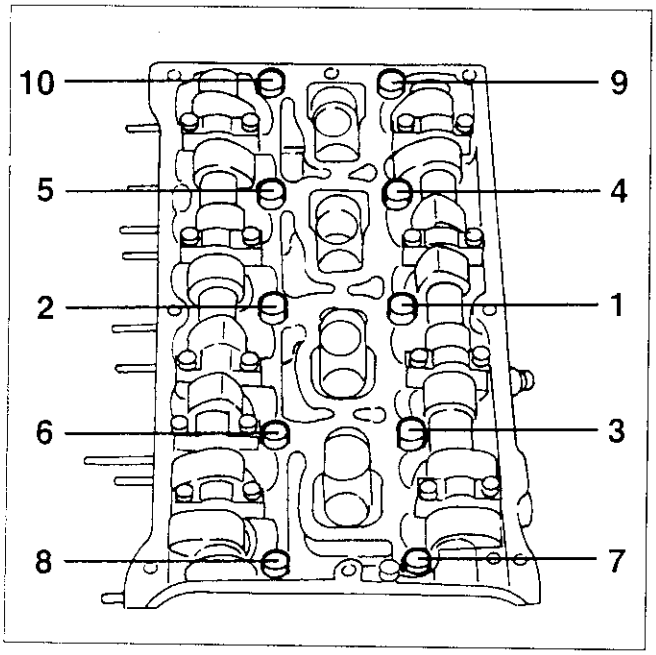
Der Wiedereinbau des Zylinderkopfes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus wobei folgende Hinweise zu beachten
- Die Antriebswelle soweit drehen, bis sich die Kolben des 1. und des 4. Zylinders am O.T. befinden.
- Eine neue Zylinderkopfdichtung auf den Motorblock aufsetzen.

ANMERKUNG: Die Zylinderkopfdichtung ist aus Aramidfibern und es ist für die Lebensdauer des Motors kein Nachziehen des Zylinderkopfes vorgesehen.

VORSICHT: Beim Einbau sind die Oberflächen des Zylinderkopfes und des Motorblockes gründlich zu reinigen.

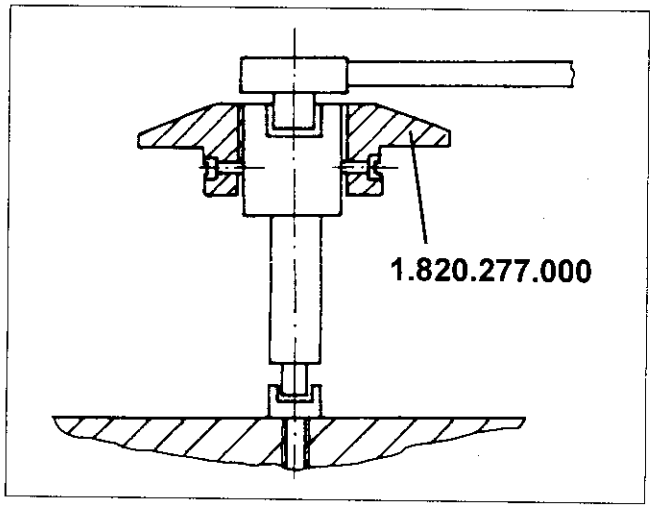
- Den Zylinderkopf auf den Motorblock einbauen.

- Das Anziehen der Befestigungsschrauben des Zylinderkopfes ist wie nachfolgend beschrieben vorzunehmen, wobei die in der Abbildung angegebene Reihenfolge unbedingt zu beachten ist.



Vorgehensweise des Anziehens	
Alle Schrauben mit folgendem Anzugswert andrehen:	20 Nm (2.0 kgm)
Schrauben mit Vor-anzugswert festziehen:	40 Nm (4.1 kgm)
Schrauben mit folgend. Winkel drehen:	90° + 90° + 90°

- Für das Anziehen im Winkel ist das Winkelmesser Nr. 1.820.277.000 wie in der Abbildung gezeigt zu benutzen.



Für den Wiedereinbau des Steuerriemens und die entsprechende Einstellung für den Einbau des Steuerriemens der Hilfsorgane siehe GRUPPE 00.

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Anlage Bosch Motronic M1.5.5 gehört zur Kategorie der integrierten Systeme von:
- Elektronische digitale Zündung mit induktiver Entladung
- Statische Verteilung
- Elektronische Einspritzung des Typs sequentieller Phase (1 - 3 - 4 - 2).

Das Steuergerät kontrolliert im Leerlauf:
- Den Zündzeitpunkt
- Den Luftmengenzufluß

mit dem Vorteil ein gleichmäßiges Funktionieren des Motors bei wechselnden Umweltbedingungen und der angewandten Lasten zu gewährleisten.
Das Steuergerät kontrolliert und verwaltet die Einspritzung derart, daß das stechiometrische Verhältnis (Luft/Kraftstoff) stets das Beste.
Die Funktionen des Systems sind essentiell die folgenden:
- Regulierung der Einspritzzeiten
- Regulierung der Vorzündung
- Kontrolle des Kaltstartes
- Kontrolle der Anreicherung bei Beschleunigung
- Unterbrechung der Kraftstoffzufuhr beim Verzögern (Cut-off)
- Kontrolle und Verwaltung der Leerlaufdrehzahl
- Drehzahlbegrenzung
- Kontrolle der Verbrennung - Lambdasonde
- Erkennung der Zylinderstellung
- Rückführung der Kraftstoffdämpfe
- Verbindung mit der Klimaanlage (wo vorgesehen)
- Verbindung mit dem Steuergerät Alfa Romeo CODE (Wegfahrsperre)
- Selbstlernen der Anlage
- Autodiagnose
- Kontrolle des Elektrolüfters der Kühlung.

EINSPRITZSYSTEM

Die essentiellen Bedingungen, die bei der Zubereitung des Luft-Kraftstoffgemisches, zum guten Funktionieren der Motoren mit gesteuerter Zündung erfüllt sein müssen, sind prinzipiell:
- Die "Dosierung" (Verhältnis Luft/Kraftstoff) muß so weit wie möglich konstant nahe dem stechiometrischen Wert gehalten werden, so daß die notwendige Verbrennungsgeschwindigkeit sichergestellt ist und unnötiger Kraftstoffverbrauch vermieden wird.
- Die "Homogenität" der Mischung, bestehend aus Benzindämpfen, in der Luft so fein und gleichmäßig wie möglich verwirbelt.

Die Informationen die das Steuergerät verarbeitet um die beste Dosierung zu erreichen, werden mittels elektrischer Signale empfangen, welche von folgenden Teilen herrühren:
- Luftdurchflußmesser (Debimeter) mit integriertem Lufttemperaturfühler, um die genaue Menge der angesaugten Luft zu bestimmen
- Drehzahlfühler, der ein wechselndes Monophasensignal erzeugt, dessen Frequenz die Motordrehzahl angibt
- Potentiometer der Drosselklappenstellung (in den konstanten Leerlaufaktuator integriert), um die Lastbedingungen im teilweisen und im vollen Leerlauf zu kennen
- Lambdasonde um den Sauerstoffgehalt im Abgas bestimmen zu können.

ZÜNDUNGSSYSTEM

Das Zündungssystem ist mit Induktionsentladung des statischen Typs (d.h. ohne Hochspannungsverteiler) mit sich im Innern des Steuergerätes der Einspritzung befindlichen Potenzmodulen.
Das System sieht eine einzelne Spule pro Zündkerze vor; die Vorteile dieser Lösung sind:
- Geringere elektrische Überladung;
- Garantie einer konstanten Entladung an jeder Zündkerze.

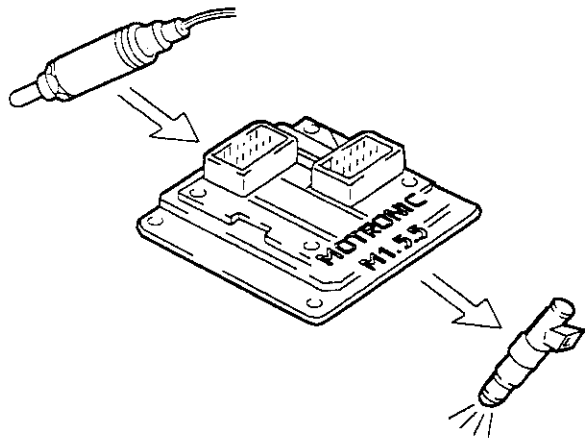
Im Steuergerät ist eine Mappe gespeichert, in der eine ganze Serie der besten Vorzündungswerte (pro Zylinder in Explosionsphase) gespeichert, die der Motor in Basis auf die Drehzahl und gefragter Motorleistung haben kann.
Das Steuergerät führt Korrektionen der Vorzündung hauptsächlich in folgender Funktion durch:
- Temperatur der Kühlflüssigkeit des Motors
- Temperatur der angesaugten Luft
- Detonation
- Stellung der Drosselklappe.

Die Informationen die das Steuergerät ausarbeitet, um die Einzelspulen zu steuern, werden mittels elektrischer Signale empfangen, welche von folgenden Teilen herrühren:
- Luftdurchflußmesser (Debimeter) mit integriertem Lufttemperaturfühler, um die genaue Menge der angesaugten Luft zu bestimmen
- Drehzahlfühler, der ein wechselndes Monophasensignal erzeugt, dessen Frequenz die Motordrehzahl angibt
- Detonationsfühler, (am hinteren Teil des Kurbelgehäuses zwischen dem 2. Und dem 3. Zylinder) um den Zylinder, der explodiert zu erkennen und dementsprechend die vorzündung zu korrigieren
- Potentiometer der Drosselklappenstellung (in den konstanten Leerlaufaktuator integriert), um die Lastbedingungen im teilweisen und im vollen Leerlauf zu kennen.

FUNKTIONSLOGIK DES EINSPRITZSYSTEMS

Selbstanpassung der Anlage

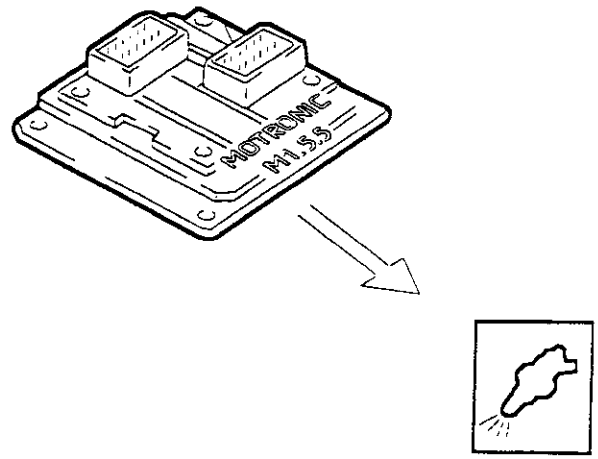
Das Steuergerät ist mit einer Selbstanpassungsfunktion ausgestattet, welche die Aufgabe hat die Veränderungen am Motor zu erkennen, die durch Setzen im Laufe der Zeit und durch Alterungserscheinungen der Bestandteile, wie des Motors selbst entstehen. Diese Veränderungen werden unter Form von Änderungen der Basismappe gespeichert und haben zum Ziel die Funktion des Systems den fortschreitenden Veränderungen des Motors und der Bestandteile bezüglich der Eigenschaften im Neuzustand festzuhalten. Diese Selbstanpassungsfunktion ermöglicht es auch die unvermeidlichen Unterschiede (die durch Produktionstoleranzen bedingt sind) eventueller Austauschteile auszugleichen. Das Steuergerät der Abgaskontrolle verändert die Basismappe entsprechend der Eigenschaften im Neuzustand des Motors. Die Parameter der Selbstanpassung werden durch das Abklemmen der Batterie nicht gelöscht.



Autodiagnose

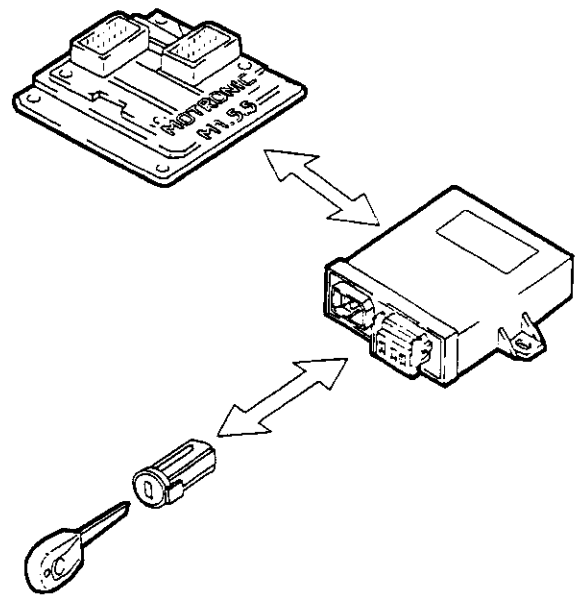
Das System der Autodiagnose des Steuergerätes überprüft die von den Sensoren herrührenden Signale und vergleicht diese mit den zugelassenen Grenzwerten:
- Störungshinweis beim Anlassen
• Kontrolleuchte 4 Sekunden aufleuchtend zeigt die Testphase an
• Kontrolleuchte nach 4 Sekunden verlöschend zeigt an, daß keine Störung an Bestandteilen vorliegt, welche die vorgeschriebenen Werte des Emissionsschutzes beeinflussen könnten
• Kontrolleuchte nach 4 Sekunden weiter leuchtend deutet auf das vorliegen einer Störung hin.

- Störungsanzeige während des Funktionierens
• Kontrolleuchte ein zeigt Störung an
• Kontrolleuchte aus zeigt an, daß keinerlei Störungen an Teilen vorliegen, welche die von den Umweltschutznormen vorgesehenen Werte beeinträchtigen könnten.
- Wiederherstellung
• Das Steuergerät definiert von Fall zu Fall die Art der Wiederherstellung in Funktion des gestörten Teils
• Die Parameter der Wiederherstellung werden von den nicht gestörten Teilen festgelegt.



Erkennung des Alfa Romeo CODE

Das Steuergerät im Moment in dem es das Signal des Zündschlüssels auf "MAR" erhält dialogiert mit dem Steuergerät Alfa Romeo CODE um die Zustimmung zum Anlassen zu erhalten.
Die Kommunikation erfolgt über die getrennte serielle bidirektionale Diagnoselinie, welche die beiden Steuergeräte miteinander verbindet.

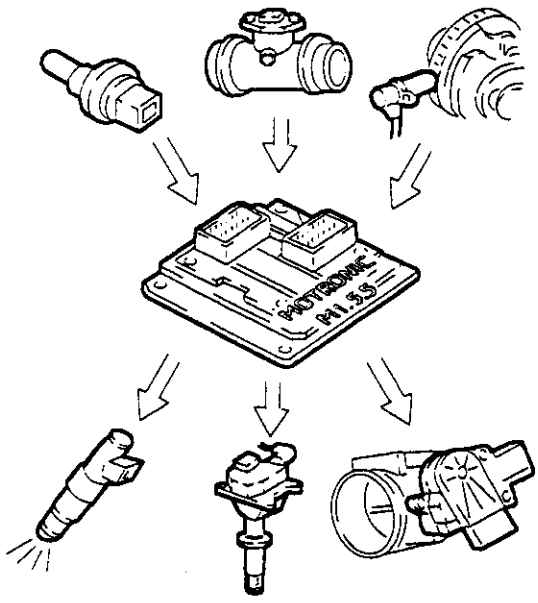


Kontrolle des Kaltstartes

Beim Kaltstart kommt es zu den folgenden Erscheinungen:
- Eine natürliche Abmagerung des Gemisches (durch schlechte Verwirbelung der Kraftstofftropfen bei niedrigen Temperaturen)
- Eine geringere Kraftstoffverdunstung
- Kondensierung des Kraftstoffes an den Innenwänden des Ansaugstutzens
- Eine höhere Viskosität des Schmieröls.

Das elektronische Steuergerät erkennt diese Situation und korrigiert die Einspritzdauer in Basis auf:
- Temperatur der Kühlflüssigkeit
- Temperatur der angesaugten Luft
- Batteriespannung
- Motordrehzahl.

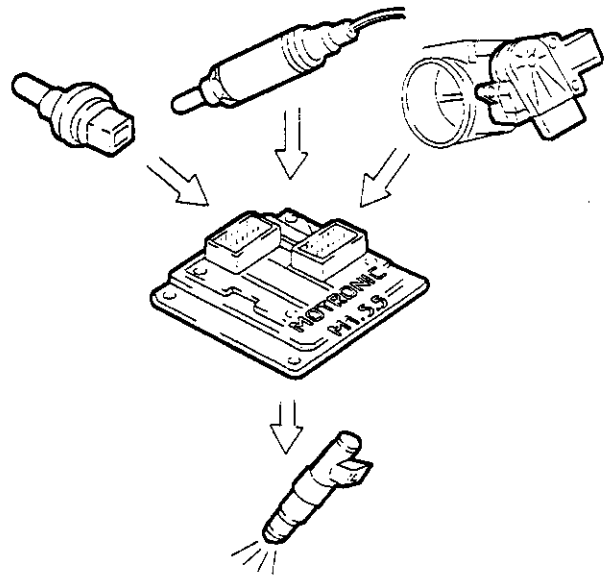
Die Vorzündung hängt nur exklusiv von der Funktion der Motordrehzahl und der Temperatur der Kühlflüssigkeit des Motors ab.
In der Phase des Anlassens, bewirkt das Steuergerät eine erste gleichzeitige Einspritzung aller Einspritzer (full-group Einspritzung) und, nach Erkennung der Phasen der Zylinder beginnt die normale sequentielle Phasefunktionsweise.
Während der Warmlaufphase des Motors bedient das Steuergerät den Leerlaufaktuator um die notwendige Luftzufuhr zu regulieren um die Mindestdrehzahl des Motors sicherzustellen.
Die Drehzahl nimmt proportional mit dem Ansteigen der Motortemperatur ab, bis daß die Nominalwerte bei thermisch laufendem Motor erreicht sind.



Verbrennungskontrolle - Lambdasonde

Das Steuergerät erarbeitet bei folgenden Motorbedingungen:
- Leerlauf
- Teillast
- Temperatur > 30°C

mittels eines entsprechenden Integratoren das Signal der Lambdasonde aus und bestimmt somit die Öffnungszeit der Elektroeinspritzer.



Kontrolle des Phasenreglers und des modularen Ansaugstutzens

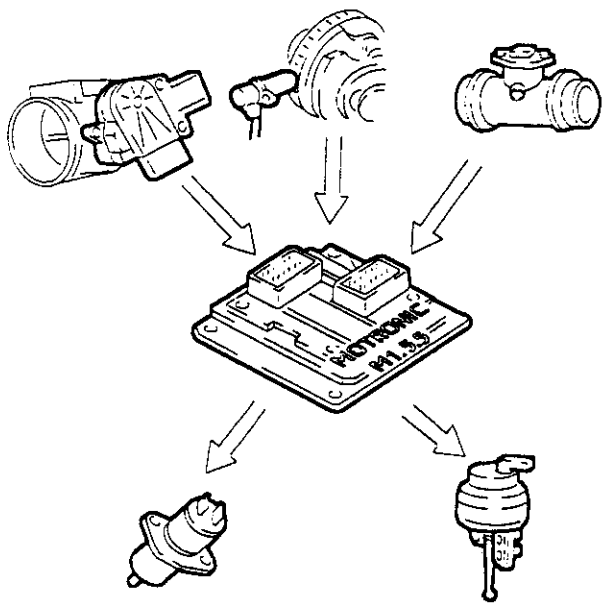
Das Steuergerät kontrolliert, um die vom Motor angesaugte Luftmenge zu optimieren:
- Die Ansaugsteuerzeiten anhand zweier Winkelstellungen
- Die Geometrie der Ansaugstutzen in zwei Längen.

Bei maximalem Drehmoment stellt das Steuergerät die Phase "offen" ein:
- Motornocken um 25° voraus
- Ansaugstutzen lang.

Bei maximaler Leistung stellt das Steuergerät die Phase "geschlossen" ein:
- Motornocken normal
- Ansaugstutzen kurz.

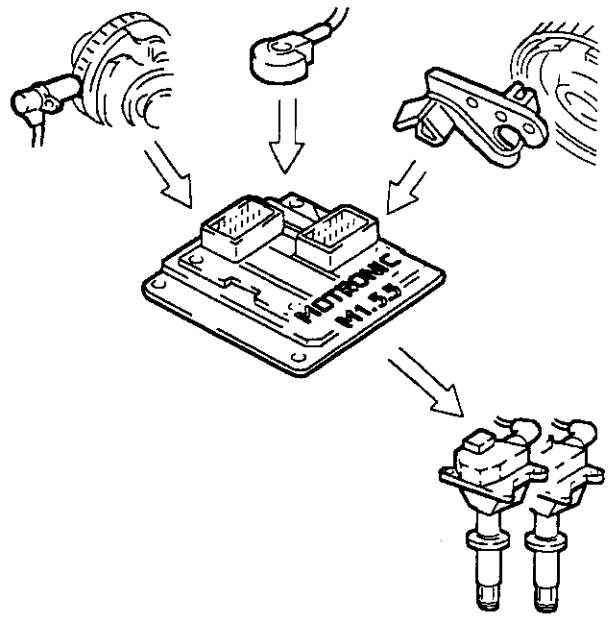
Im Leerlauf stellt das Steuergerät die Phase "geschlossen" ein:
- Motornocken normal
- Ansaugstutzen kurz.

In den anderen Motorfunktionen stellt das Steuergerät die günstigsten Zusammenstellungen ein, um die besten Werte für Leistung – Verbrauch und Abgaswerte zu erhalten.
Bei Gaswegnahme sind die Ansaugstutzen immer "kurz".



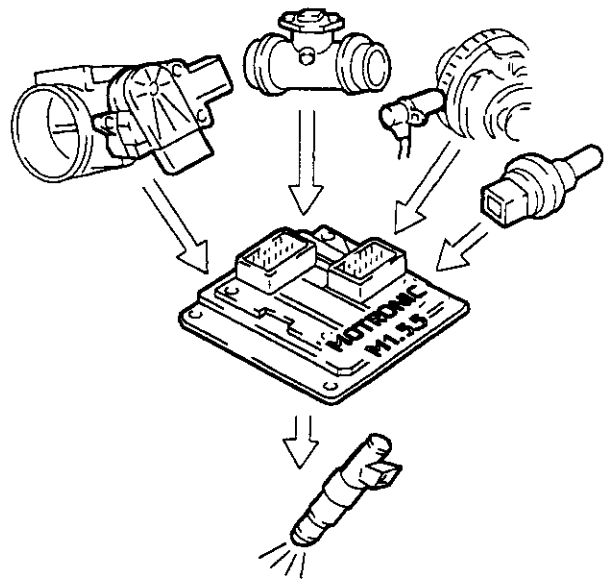
Detonationskontrolle

Das Steuergerät stellt das Vorhandensein des Phänomens der Detonation (des Klopfens), mittels Ausarbeitung des vom entsprechenden Fühler herrührenden Signals fest.
Das Steuergerät vergleicht andauernd die Signale des Klopffühlers mit einem Grenzwert, welcher seinerseits ständig erneuert wird, um dem Grundklopfen und dem Altern des Motors gerecht zu werden.
Das Steuergerät ist somit in der Lage das Vorhandensein des Klopfens (oder die Anfänge des Klopfens) festzustellen und verändert die Vorzündung (in 3° Stufen bis zu einem Maximum von 6°) bis daß das Phänomen nicht mehr auftritt.
Daraufhin wird die Vorzündung langsam wieder bis zum Basiswert zurückgenommen (in 0.8° Stufen).
Bei Beschleunigung wird ein höherer Grenzwert angewandt, welcher der höheren Geräuschentwicklung des Motors unter diesen Bedingungen gerecht wird.
Die Logik der Klopfkontrolle verfügt außerdem über eine Selbstlernfunktion, welche die häufig auftretenden Verringerungen der Vorzündungen speichert, so daß die Mappe den verschiedenen Betriebsbedingungen des Motors angepaßt wird.



Kontrolle der Anreicherung Bei Beschleunigung

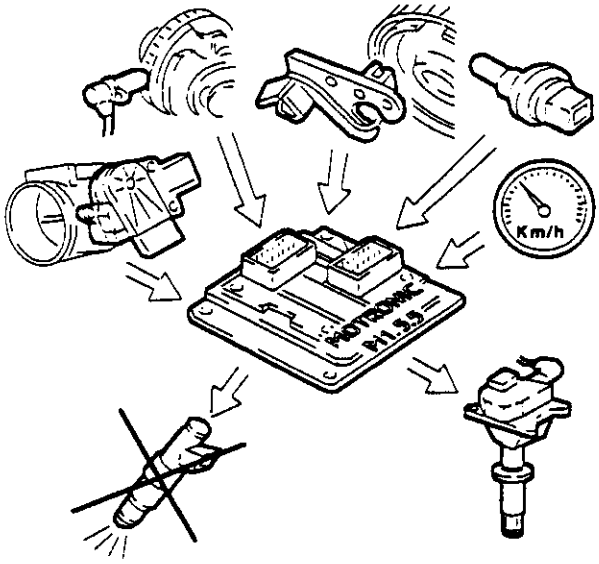
Wenn während der Beschleunigung, die Veränderung des Signals des Luftflußmessers einen bestimmten Anstiegswert überschreitet, erhöht das Steuergerät die Einspritzung (Einspritzzeit) um schnell die gewünschte Drehzahl zu erreichen.
Sobald der gewünschten Drehzahl nahegekommen wird, wird der Anstieg der Einspritzung langsam wieder zurückgenommen.
Wiederherstellung:
- Das Steuergerät tauscht das vom Luftflußmesser kommenden Signal durch das Signal der Drosselklappe aus.



Sperre der Kraftstoffzufuhr beim Loslassen des Gaspedals (Cut-off)

Das Steuergerät bewirkt beim Loslassen des Gaspedals und ab einem vorgegebenen Grenzwert der Motordrehzahl:
- Die Wegnahme der Stromversorgung der Elektroeinspritzer
- Nimmt die Stromversorgung der Elektroeinspritzer bei 1300 ÷ 1500 U/min wieder auf.

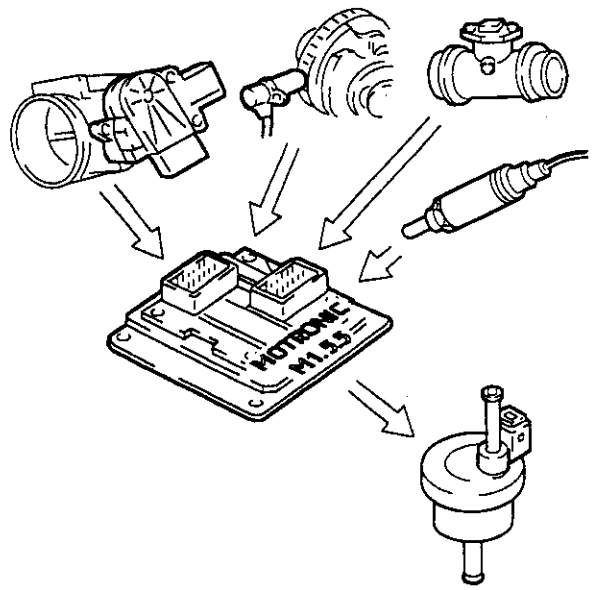
Bei geschlossener Drosselklappe und Motordrehzahl über 1700 U/min verhindert das Steuergerät die Öffnung der Elektroeinspritzer.
Ohne Kraftstoffversorgung fällt die Drehzahl, je nach Fahrbedingungen des Fahrzeuges, mehr oder weniger schnell ab.
Vor Erreichen der Leerlaufdrehzahl wird der Verlauf des Abfallens der Drehzahl kontrolliert.
Bei Überschreiten eines gewissen Wertes wird die Kraftstoffversorgung teilweise wieder aufgenommen, um ein „weiches" Herunterdrehen des Motors in den Leerlauf zu erzielen.
Die Grenzwerte der Wiederaufnahme und der Sperre der Kraftstoffzufuhr verändern sich in Funktion auf:
- Die Temperatur der Motorkühlflüssigkeit
- Die Fahrzeuggeschwindigkeit
- Die Motordrehzahl.



Kraftstoffdampfrückführung

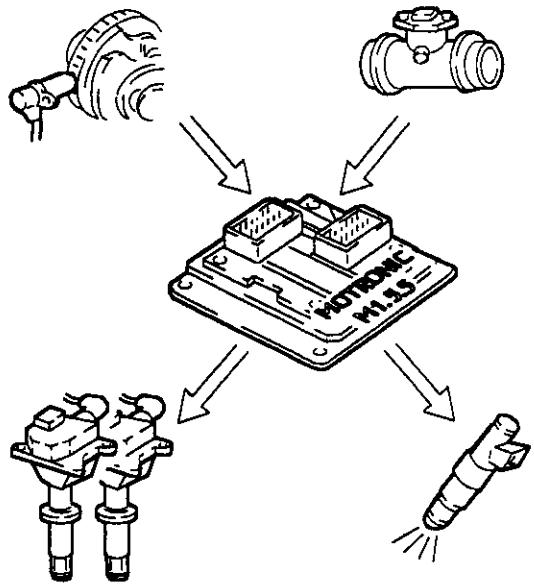
Die Kraftstoffdämpfe (umweltschädlich), werden in einem Aktivkohlefilter (Kanister) gesammelt und werden den Luftansaugstutzen zugeführt, um im Motor verbrannt zu werden.
Dies erfolgt mittels eines vom Steuergerät betätigten Elektroventils nur dann, wenn es die Funktionsbedingungen des Motors erlauben.

Das Steuergerät kompensiert nämlich diese Kraftstoffmenge durch Verringerung der Kraftstoffzufuhr an den Elektroeinspritzern.



Drehzahlbegrenzung

Das Steuergerät bewirkt in Funktion der vom Motor erreichten Drehzahl bei:
- über 6800 U/min eine Verringerung der Einspritzzeit
- über 7000 U/min eine Wegnahme der Kraftstoffzufuhr der Elektroeinspritzer
- unter 6800 U/min eine Wiederaufnahme der Steuerung der Elektroeinspritzer.

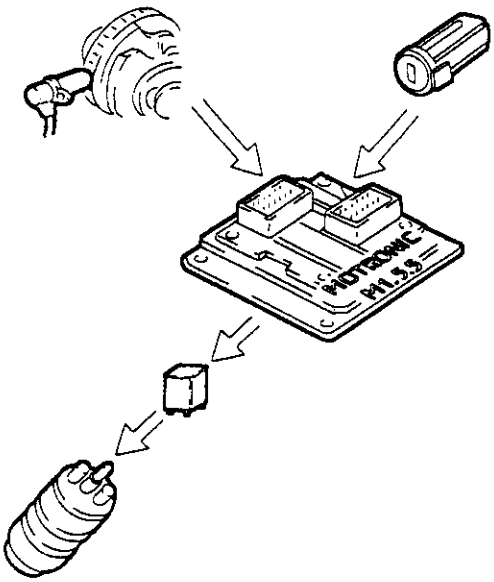


Kontrolle der Kraftstoffversorgung und der Kraftstoffpumpe

Das Steuergerät versorgt die Elektropumpe mit Strom bei:
- Zündschlüssel für 0.8 Sekunden auf MAR
- Zündschlüssel auf AVV und Motordrehzahl > 23 U/min.

Das Steuergerät unterbricht die Stromversorgung der Elektropumpe bei:
- Zündschlüssel auf STOP
- Motordrehzahl < 23 U/min.

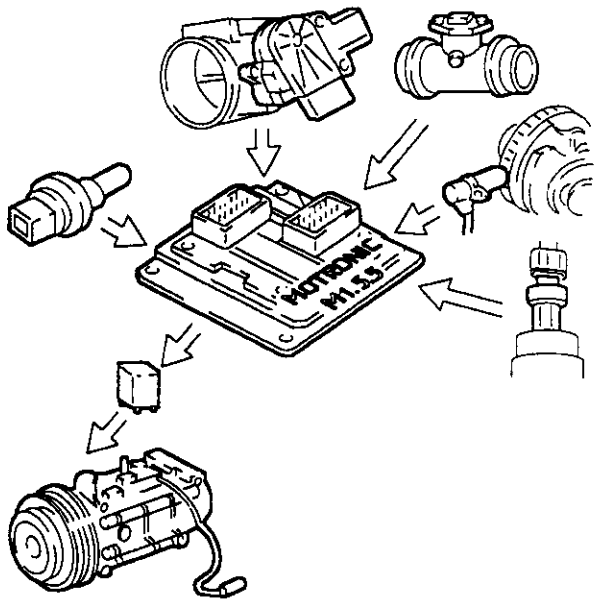
Das Kraftstoffversorgungssystem "ohne Rückfluß" sieht einen konstanten Benzindruck von 3.5 bar vor.



Anschluß mit Klimaanlage

Bei Leistungsanvorderung durch Einschalten des Kompressors bedient das Steuergerät den Leerlaufaktuator, um den Luftmengenfluß zu erhöhen.

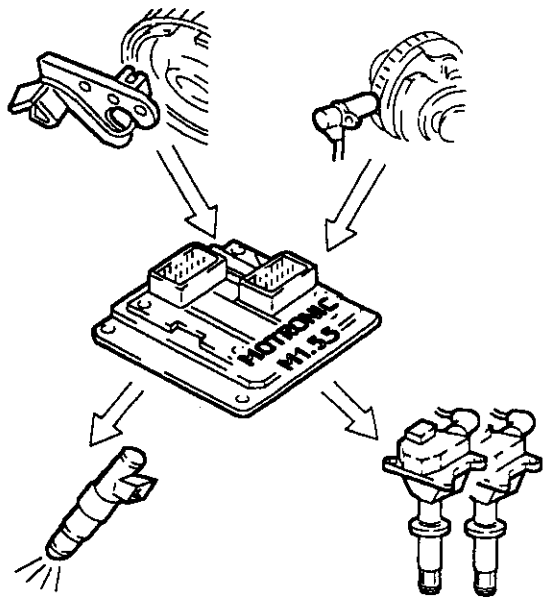
Im Falle der erhöhten Leistungsanforderung unterbricht das Steuergerät momentan die Stromversorgung des Kompressors:
- Abschaltung bei Überschreitung von 6500 U/min
- Abschaltung bei Motortemperatur > 112°C.



Erkennung der Zylinderstellung

Während jeder Motorumdrehung erkennt das Steuergerät, welcher Zylinder sich in Explosionsstellung befindet und:
- steuert die Reihenfolge der Einspritzung und Zündung des jeweiligen Zylinders.

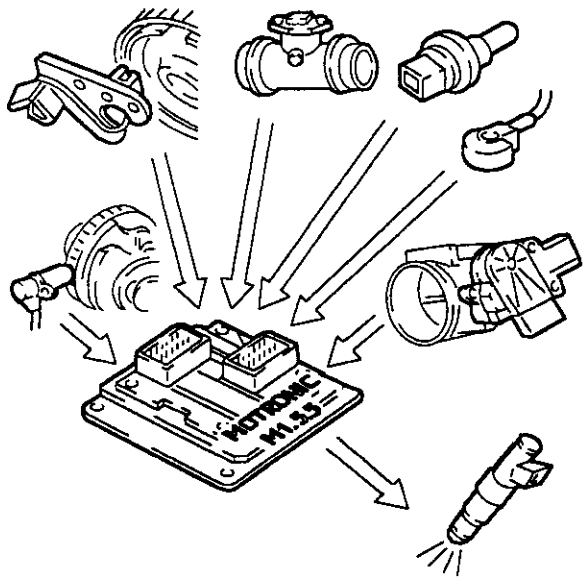
In Abwesenheit des Signals des Phasenfühlers bewirkt das Steuergerät:
- Die Abstellung des Klopffühlers
- Bei Fahrzeug in Bewegung die Beibehaltung der Phasensteuerung der Einspritzung
- Bei Fahrzeugstillstand die gleichzeitige Zündung der Zylinder Nr. 1-4 und Nr. 2-3.

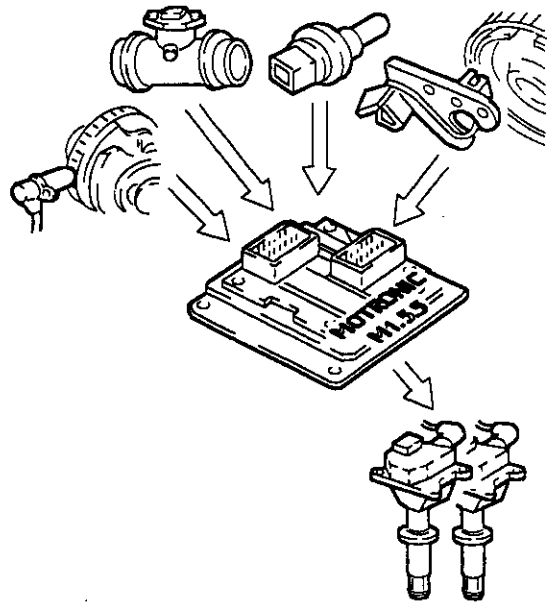


Einstellung der Einspritzzeiten

Das Steuergerät berechnet die Öffnungszeit der Elektroeinspritzer und steuert diese mit hoher Geschwindigkeit und Präzision in Basis auf:
- Die Motorlast (Drehzahl und Luftzufuhr)
- Die Batteriespannung
- Die Temperatur der Motorkühlflüssigkeit.

Die Einspritzung ist sequentiell und für jeden Zylinder gesteuert und erfolgt in Übereinstimmung mit dem besten Einspritzpunkt des „Einspritzbeginns" bei festem Bezugspunkt des "Einspritzendes".





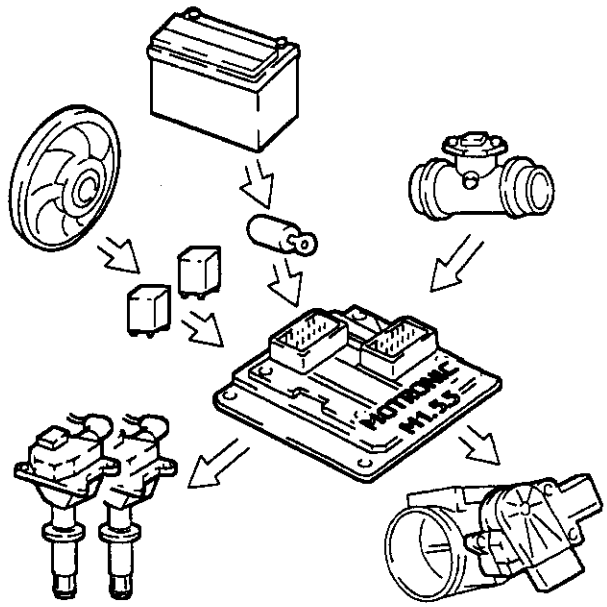
Kontrolle – Verwaltung des Leerlaufes

Die Leerlaufbedingungen werden vom Steuergerät mittels des im Leerlaufaktuator integrierten Potentiometers, welcher auf der Drosselklappe (Achse der Drosselklappe) angebracht ist, erkannt.
Das Steuergerät, in Funktion der eingeschalteten Verbraucher, um den Leerlauf zu kontrollieren (850 ± 30 U/min):
- verändert die Vorzündung
- steuert die Stellung der Drosselklappe (0° ÷ 15°), mittels des Leerlaufaktuators, um die Luftzufuhr zu regeln.

Einstellung der Vorzündung

Das Steuergerät ist Dank einer in seinem Innern gespeicherten Mappe in der Lage die Vorzündung zu berechnen und zwar in Funktion auf:
- Die Motorlast (Minimum, Teillast, Vollast, in Bezug auf die Motordrehzahl und den Luftzufluß)
- Die Temperatur der angesaugten Luft
- Die Temperatur der Motorkühlflüssigkeit.

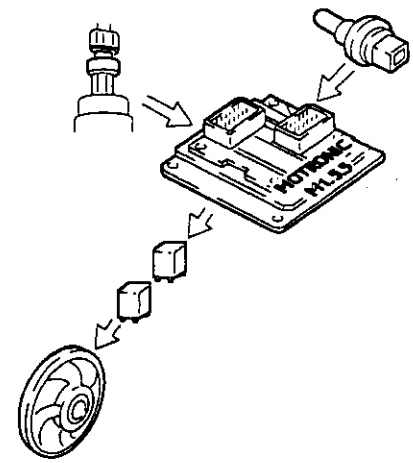
Es ist möglich die Zündung selektiv pro Zylinder, falls erforderlich, zu verzögern, was durch die Kombination der festgestellten Werte der Drehzahl- und Phasenfühler festgestellt wird.



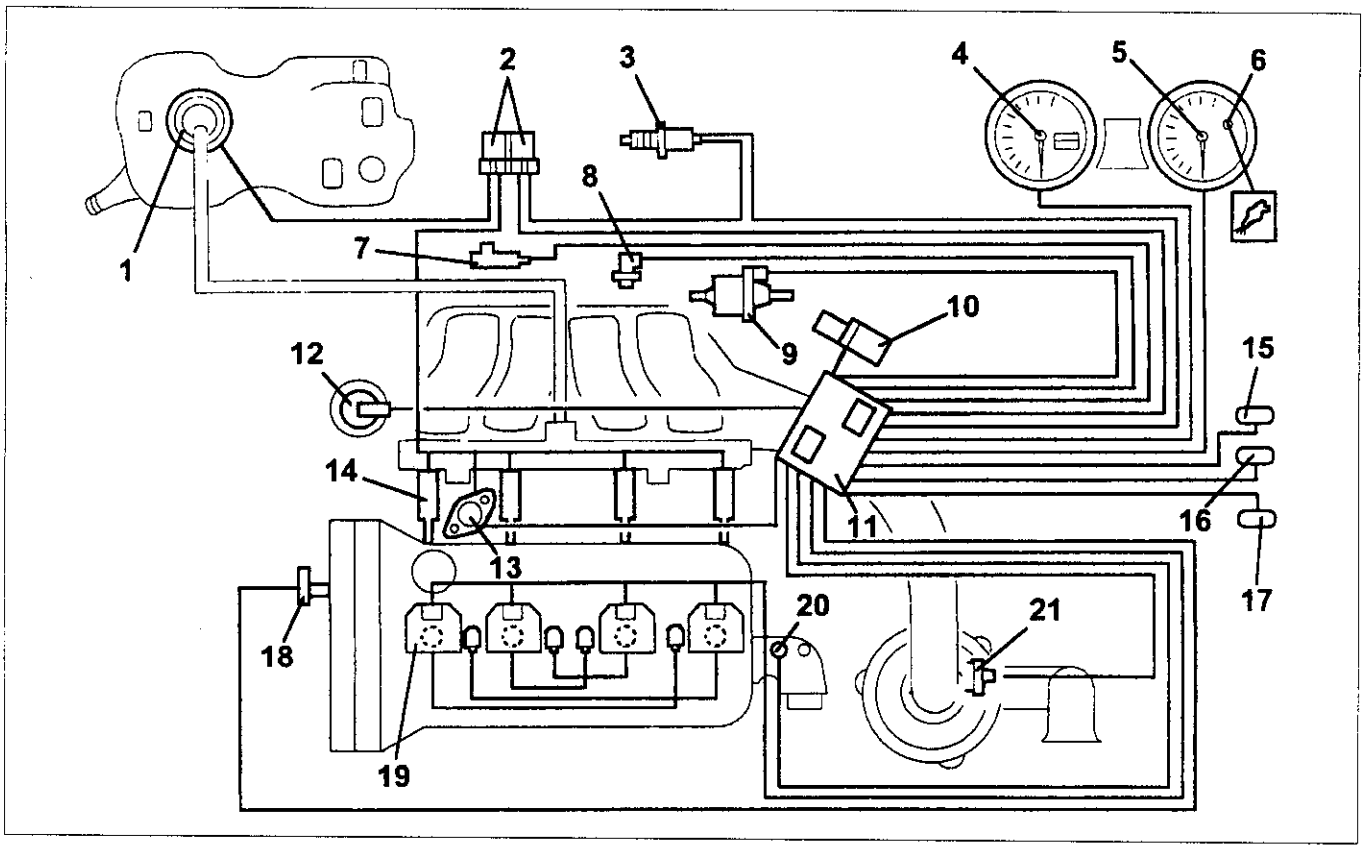
Kontrolle des Elektrolüfterrades des Kühlers

Das Steuergerät reguliert in Funktion der Temperatur der Kühlflüssigkeit das Einschalten des Elektrolüfterrades:
- Einschalttemperatur 1. Geschwindigkeit 98°C
- Einschalttemperatur 2. Geschwindigkeit 101°C

Es besteht noch eine zusätzliche Kontrolle, (Quadrinary Signal), welche das Elektrolüfterrad in die 1. oder 2. Geschwindigkeit schaltet und zwar, bei eingeschalteter Klimaanlage, in Funktion des Gasdruckes in der Kühlleitung.
Das Steuergerät schaltet, in Abwesenheit des Temperatursignals der Kühlflüssigkeit, auf die Funktion der Wiederherstellung um und betätigt die 2. Geschwindigkeit des Elektrolüfterrades, bis daß die Störung behoben ist.

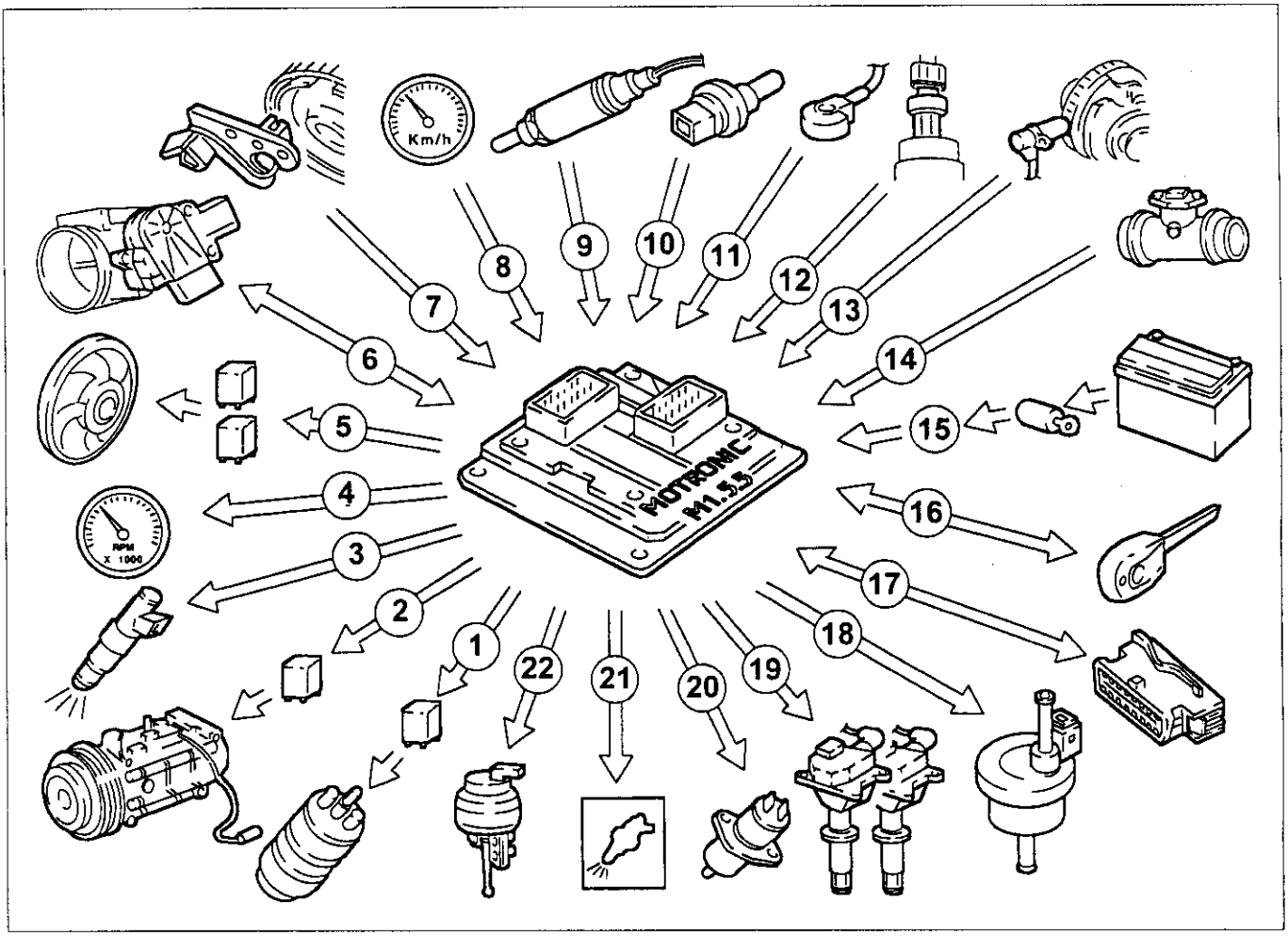


BESTANDTEILE DES SYSTEMS DER EINSPRITZUNG – ZÜNDUNG M1.5.5



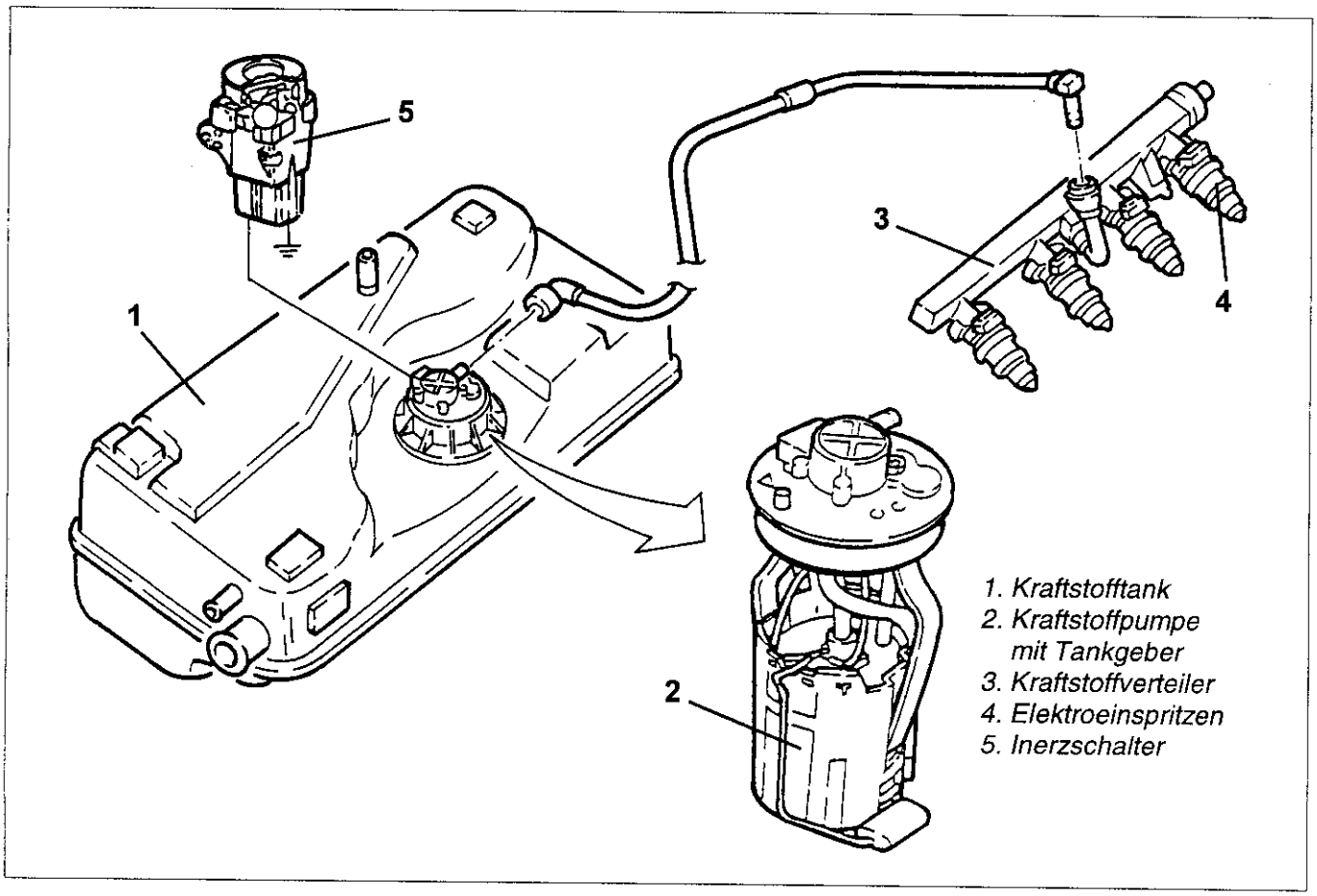
1. Elektrokraftstoffpumpe
2. Relaisschalter
3. Lambdasonde
4. Tachometer
5. Drehzahlmesser
6. Kontrolleuchte Check Engine
7. Klopffühler (Detonationssensor)
8. Drehzahlfühler
9. Elektroventil zur Kraftstoffdampfrückführung
10. Integrierte Drosselklappe mit MDS
11. Steuergerät Einspritzung-Zündung
12. Elektroventil modularer Ansaugstutzen
13. Phasenregler
14. Elektroeinspritzer
15. Verbindungsstecker Klimaanlage
16. Verbindungsstecker Diagnose
17. Verbindungsstecker Alfa Romeo CODE
18. Phasenfühler
19. Zündspulen
20. Temperaturfühler Kühlflüssigkeit
21. Luftflußmesser (Debimeter) mit integriertem Lufttemperaturfühler

FUNKTIONSSCHEMA SYSTEM EINSPRITZUNG - ZÜNDUNG M1.5.5



1. *Elektrokraftstoffpumpe*
2. *Kompressor Klimaanlage*
3. *Elektroeinspritzer*
4. *Drehzahlmesser*
5. *Elektrolüfterrad*
6. *Integrierte Drosselklappe mit MDS*
7. *Phasensensor*
8. *Tachometer*
9. *Lambdasonde*
10. *Temperaturfühler Kühlflüssigkeit*
11. *Klopffühler (Detonationssensor)*
12. *Quadrinary*
13. *Drehzahlfühler*
14. *Debimeter mit integriertem Lufttemperaturfühler*
15. *Batterie*
16. *Alfa Romeo CODE*
17. *Diagnosestecker*
18. *Elektroventil zur Kraftstoffdampfrückführung*
19. *Zündspulen*
20. *Phasenregler*
21. *Kontrolleuchte Check Engine*
22. *Elektroventil modularer Ansaugstutzen*

BESCHREIBUNG DER ANLAGE



Die Anlage der Kraftstoffversorgung ist vom Typ "returnless", d.h. mit nur einer Verbindungsleitung zwischen Kraftstofftank und Motor.
Dies ermöglicht:
- Die Brandgefahr des Fahrzeuges, im Falle eines Unfalles, auf ein Minimum zu reduzieren
- Die Abgabe verdunsteten Kraftstoffes in die Umwelt zu reduzieren.

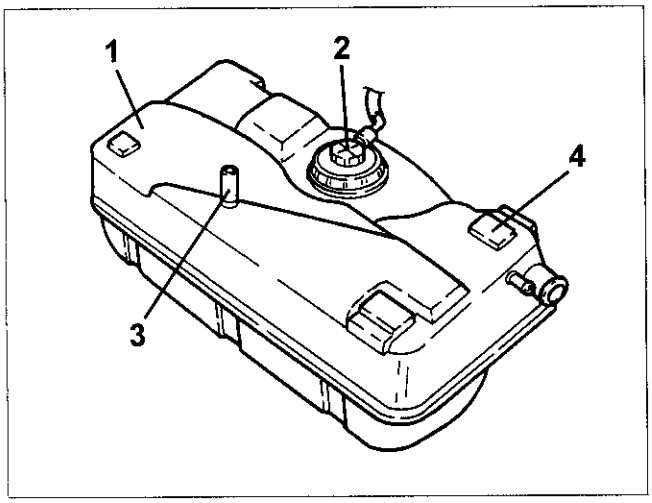
Der Kraftstofftank besteht aus Stahlblech und hat den Einfüllstutzen am Haupttank befestigt.

Die elektrische Kraftstoffpumpe ist im Gestell mit untergebracht, worin sich desweiteren befinden:
- Der Kraftstoffdruckregler
- Der Tankgeber
- Der Kraftstoffilter.

Die Anlage ist mit einem Inerzschalter ausgerüstet, welcher bei einem Aufprall des Fahrzeuges die Kraftstoffversorgung über die elektrische Kraftstoffpumpe unterbricht.

KRAFTSTOFFTANK

Der Kraftstofftank ist aus Stahlblech und hat ein Fassungsvermögen von 70 Litern, inklusive einer Reserve von ca. 9 Litern.
Dieser hat den Kraftstoffeinfüllstutzen direkt am Haupttank angebracht und ein Extrafach erlaubt es diesen zur Wegnahme des Tanks abzunehmen.

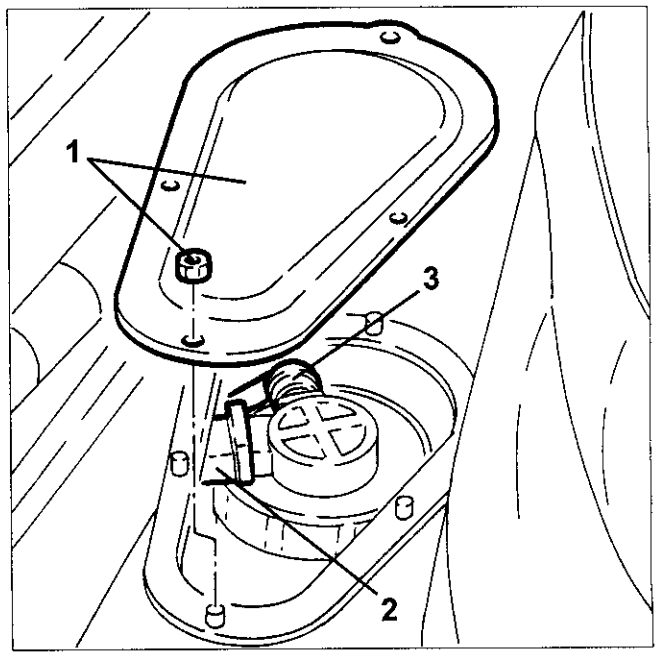


1. Kraftstofftank
2. Kraftstoffpumpe mit Tankgeber
3. Kraftstoffdampfrückleitung
4. Vibrationsdämpfer

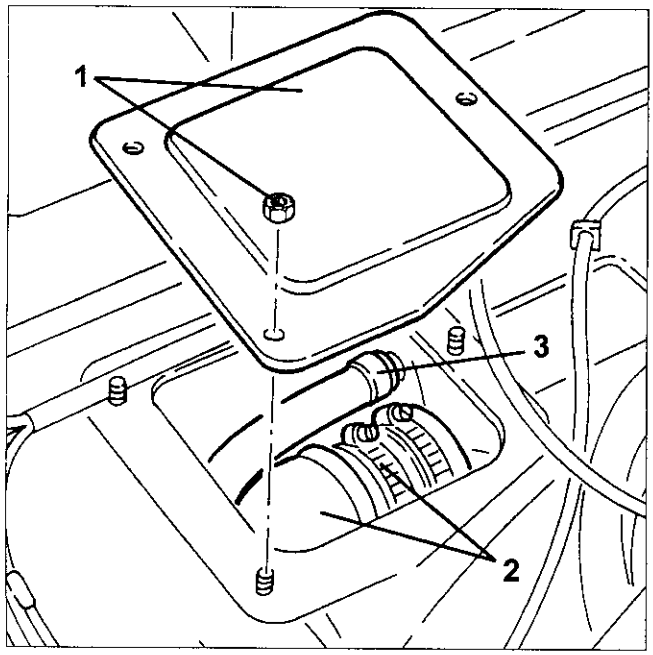
Der Tankverschluß ist mit einem Gleitzahnsystem ausgestattet, welches das Schließen nur mit der vorgeschriebenen Kraft erlaubt; ein stärkerer Kraftaufwand zum schließen, über diese Kraft hinaus, führt zu einem freien Drehen über diese Gleitzähne:
- Bei der Version **Spider** befindet sich der Tank unter dem Verdeckfach und ist mittels zweier Metallbänder unter dem Fahrzeugboden befestigt und mit einem entsprechendem Schutzblech versehen;
- Bei der Version **Gtv** befindet sich der Tank unterhalb der Rücksitze und ist mittels zweier Metallbänder unter dem Fahrzeugboden befestigt und mit einem entsprechendem Schutzblech versehen.
Die Leitung am Kraftstoffeinfüllstutzen hat die Aufgabe der Entlüftung und des Verhinderns des Rückschlagens des Kraftstoffes.
Oberhalb des Tanks befindet sich die Öffnung zur Aufnahme der Kraftstoffpumpe mit dem Tankgeber.
Ein entsprechender Anschluß am Tank sorgt dafür, daß die Kraftstoffdämpfe mittels einer Verbindungs-leitung dem Dampfabscheider zugeführt werden.

AUSBAU/EINBAU
Für Version Spider

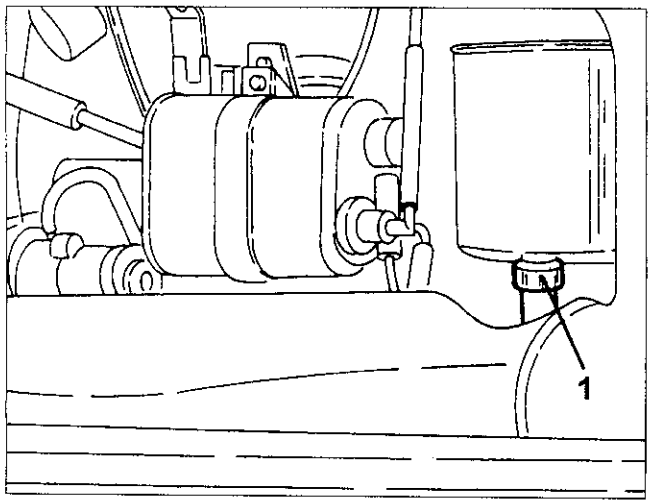
- Das Fahrzeug auf eine Hebebühne fahren.
- Sich vergewissern, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht und den Minuspol (-) von der Batterie abklemmen.
- Den Tank entleeren, indem man mit einem entsprechenden Werkzeug diesen vom Einfüllstutzen her aussaugt.
- Die Heckscheibe des Verdeckes anheben und den oberen Verdeckstauraum öffnen.
1. Die Stauraminnenverkleidung zur Seite schieben, die Befestigungsschrauben lösen und den Zugangsdeckel zur Kraftstoffpumpe mit dem Tankgeber abnehmen.
2. Die elektrischen Verbindungsleitungen von der Kraftstoffpumpe mit dem Tankgeber abklemmen.
3. Die Kraftstoffzuleitung von der Kraftstoffpumpe mit dem Tankgeber abnehmen.



1. Die Befestigungsschrauben lösen und den Zugangsdeckel zum Kraftstoffeinfüllstutzen des Tanks abnehmen.
2. Die Befestigungsschelle lockern und den Kraftstoffeinfüllstutzen vom Kraftstofftank abnehmen.
3. Die Befestigungsschelle lockern und die Lüftungsleitung vom Kraftstofftank abnehmen.

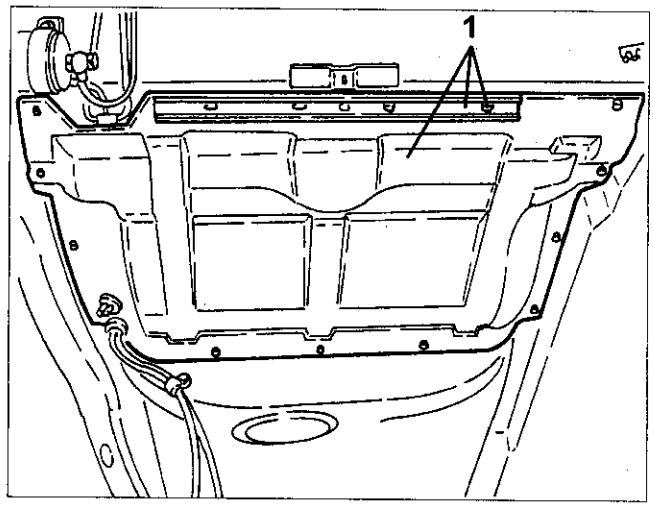


1. Vom Kofferraum aus arbeitend die Verkleidung zur Seite schieben und vom Kraftstoffdampfabscheider die Kraftstoffdampfzuleitung vom Tank abtrennen.

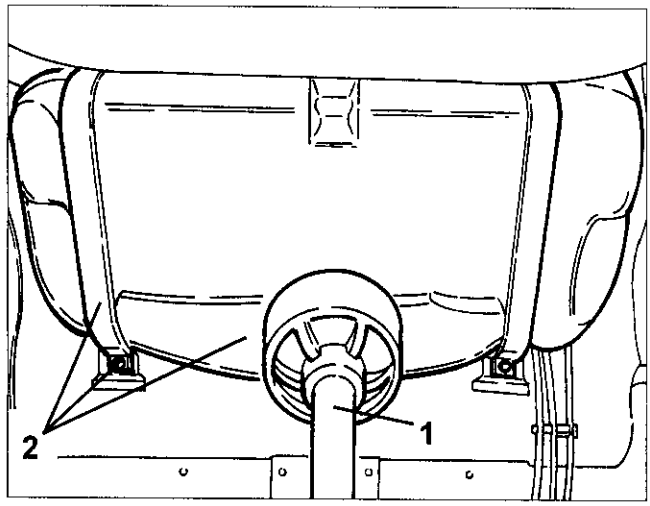


- Das Fahrzeug hochfahren und die hintere Aufhängung ausbauen (siehe entsprechenden Abschnitt).

1. Die Befestigungsschrauben lösen und das Tankschutzblech mitsamt den Verstärkungsstreben abnehmen.



1. Einen hydraulischen Heber unter den Kraftstofftank stellen.
2. Die Befestigungsschrauben der Metallbänder der Kraftstofftankhalterung lösen und den Kraftstofftank durch Absenken des Hebers ausbauen.

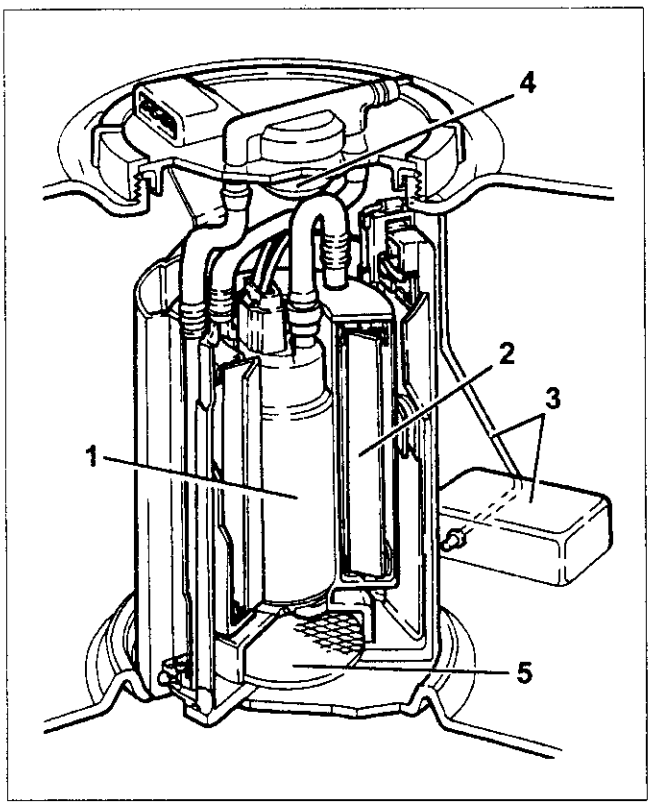


AUSBAU/EINBAU für Version GTV

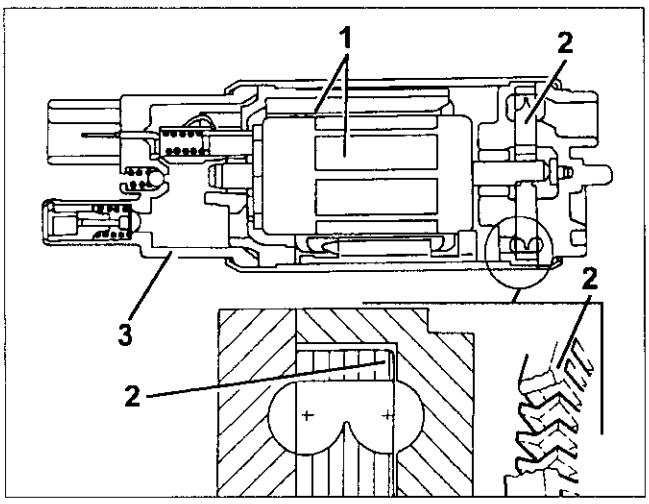
- Siehe **Gtv** 2959 **24V** *'98.*

KRAFTSTOFFPUMPE MIT TANKGEBER

Diese besteht hauptsächlich aus:
- Einer Elektrokraftstoffpumpe (1)
- Einem Kraftstoffilter (2)
- Einem Tankgeber (3) mit Schwimmer
- Einem Druckregler (4) mit Membran
- Einem Vorfilter mit Sieb (5).



Die Elektrokraftstoffpumpe hat einen Elektromotor mit Permanentmagneten (1) welcher das Flügelrad der Pumpe (2) antreibt und einen Anschlußdeckel (3) welcher mit den elektrischen und hydraulischen Anschlüssen versehen ist.

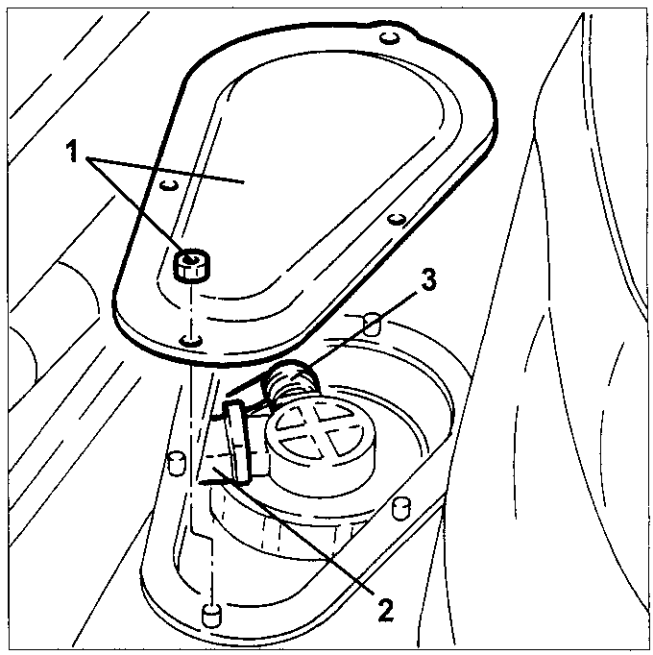


Der Zustand der Elektrokraftstoffpumpe ist vom Typ einzeln mit Periphärfluß bei hoher Leistung bei niedriger Spannung und Temperatur.
Der Vorteil gegenüber Elektropumpen mit volumetrischem Funktionsprinzip sind:
- geringeres Gewicht
- begrenztes Maß.

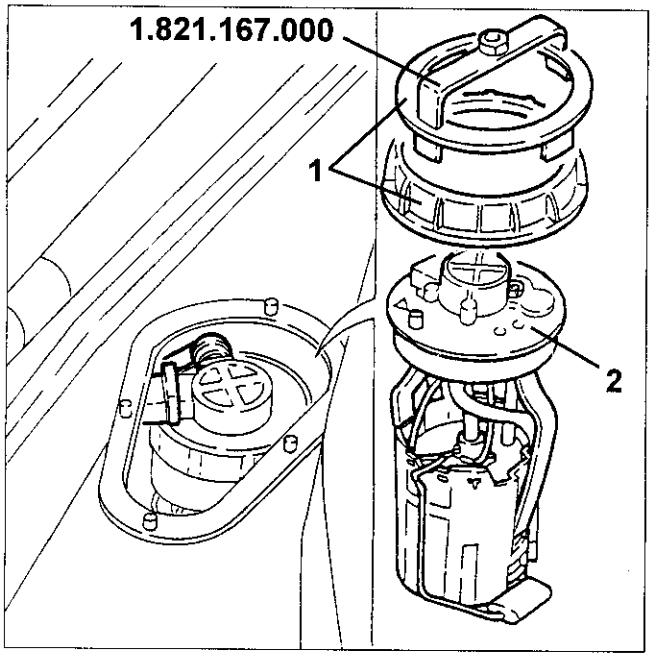
AUSBAU/EINBAU
Für Version Spider

- Sich vergewissern, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht und den Minuspol (-) von der Batterie abklemmen.
- Die Heckscheibe des Verdeckes anheben und den oberen Verdeckstauraum öffnen.

1. Die Stauraminnenverkleidung zur Seite schieben, die Befestigungsschrauben lösen und den Zugangsdeckel zur Kraftstoffpumpe mit dem Tankgeber abnehmen.
2. Die elektrischen Verbindungsleitungen von der Kraftstoffpumpe mit dem Tankgeber abklemmen.
3. Die Kraftstoffzuleitung von der Kraftstoffpumpe mit dem Tankgeber abnehmen.



1. Das Werkzeug Nr. 1.821.167.000 benutzen, den Befestigungsring der Kraftstoffpumpe mit Tankgeber lösen.
2. Die Kraftstoffpumpe mit Tankgeber herausnehmen.



- Beim Wiedereinbau der Kraftstoffpumpe ist darauf zu achten, daß der aufgedruckte Pfeil auf der Pumpe mit der auf den Tank aufgedruckten Marke in Übereinstimmung steht.

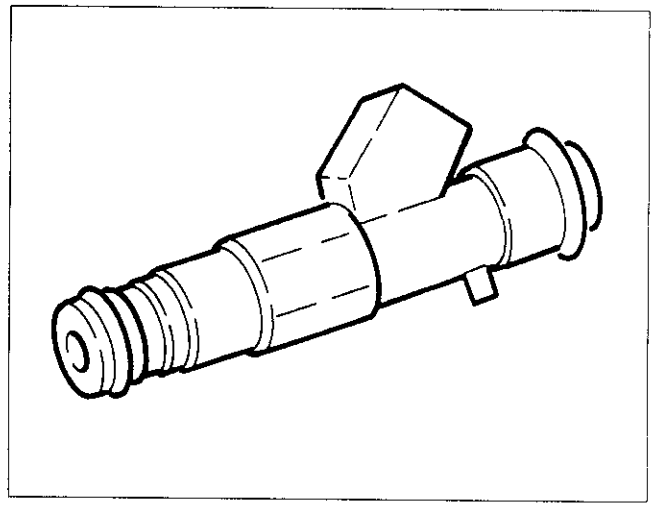
AUSBAU/EINBAU
Für Version Gtv

- Siehe **Gtv** 2959 **24V** *'98.*

ELEKTROEINSPRITZER

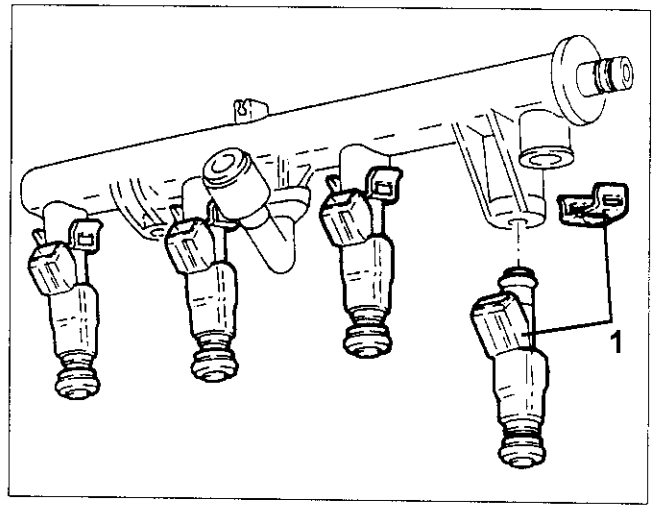
Die Elektroeinspritzer sind vom Typ Doppelstrahl und befinden sich am Verteilerkrümmer.
Ein "Sicherheitsstop" garantiert die Befestigung der Elektroeinspritzer am Verteilerkrümmer und zwei O-Ringe sichern deren Halt.
Die Elektroeinspritzer sorgen dafür, daß dem Motor die richtige Menge Kraftstoff zugeführt wird.

Es handelt sich um Vorrichtungen des Typs "alles oder nichts", da sie nur in zwei Zuständen sein können, nämlich offen oder geschlossen. Kraftstoff kann durchfließen, wenn sie offen sind, während der Fluß von Kraftstoff unterbrochen ist, wenn sie geschlossen sind.



AUSBAU/EINBAU

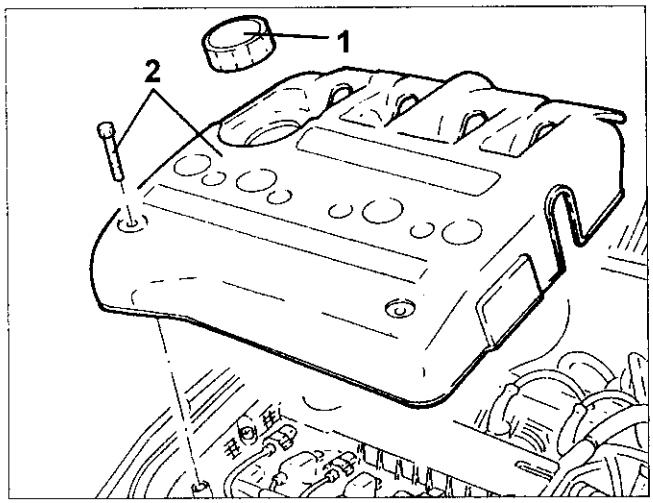
- Den Kraftstoffverteiler ausbauen (siehe diesbezüglichen Abschnitt).
1. An der Werkbank arbeiten, die Sicherheitssplinte entfernen und die Elektroeinspritzer aus dem Kraftstoffverteiler herausnehmen.



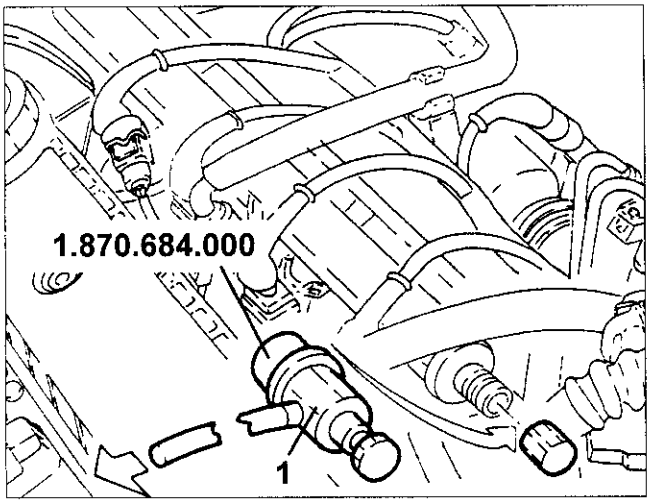
KRAFTSTOFFVERTEILER

AUSBAU/EINBAU

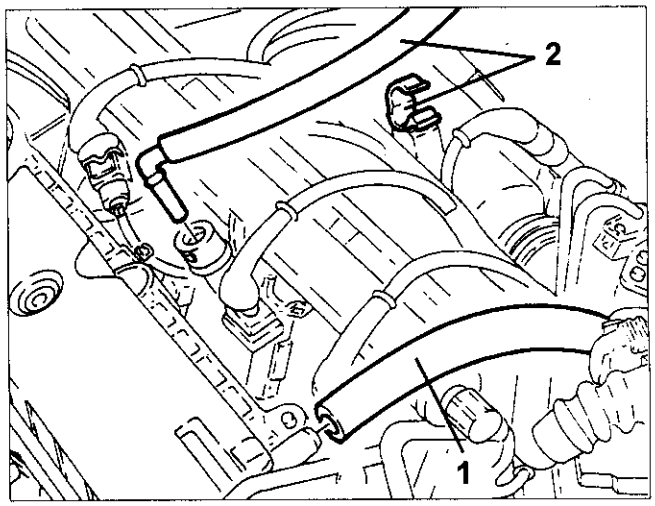
- Vergewissern Sie sich, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht, dann können Sie den Minuspol (-) der Batterie abklemmen.
1. Der Stopfen ist vom Motoröleinfüllstutzen abzunehmen.
2. Die Befestigungsschrauben sind zu lösen und der Deckel der Zündspulen ist abzunehmen.
- Der Stopfen ist wieder auf den Motoröleinfüllstutzen zu drehen.



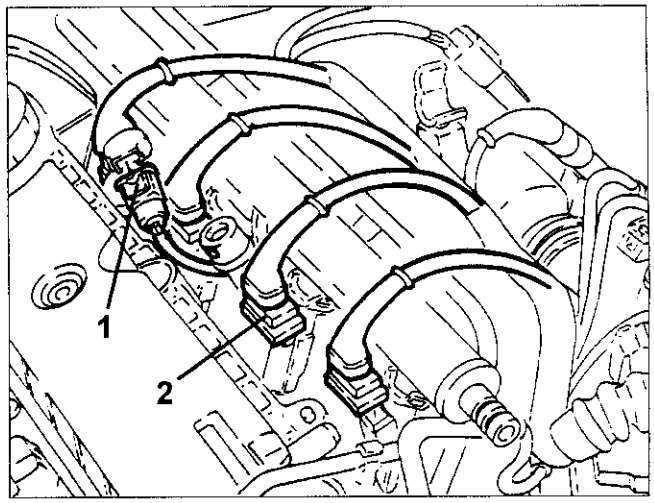
1. An das Lüftungsventil des Kraftstoffverteilers das Werkzeug Nr. 1.870.684.000 ansetzen und den Kraftstoffdruck ablassen.
HINWEIS: Der Kraftstoff ist in einem geeigneten Behälter aufzufangen.



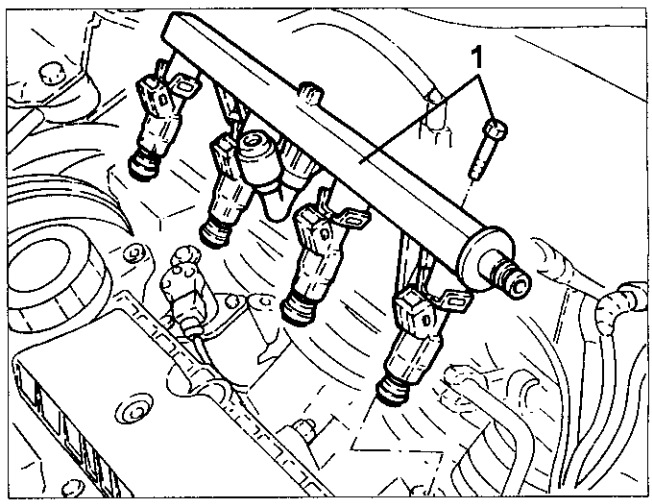
1. Die Öldampfrückführungsleitung ist vom Ventilstößeldeckel abzunehmen.
2. Die Kraftstoffzuleitung vom Kraftstoffverteiler abnehmen und diese von der Schelle am modularen Luftansaugstutzen befreien und zur Seite legen.



1. Die elektrische Verbindung vom Elektromagneten der Phasenverstellung abklemmen.
2. Die elektrische Verbindungen von den Elektro einspritzern abklemmen.



1. Die Befestigungsschrauben lösen und den Kraftstoffverteiler mitsamt der Elektroeinspritzer entfernen.

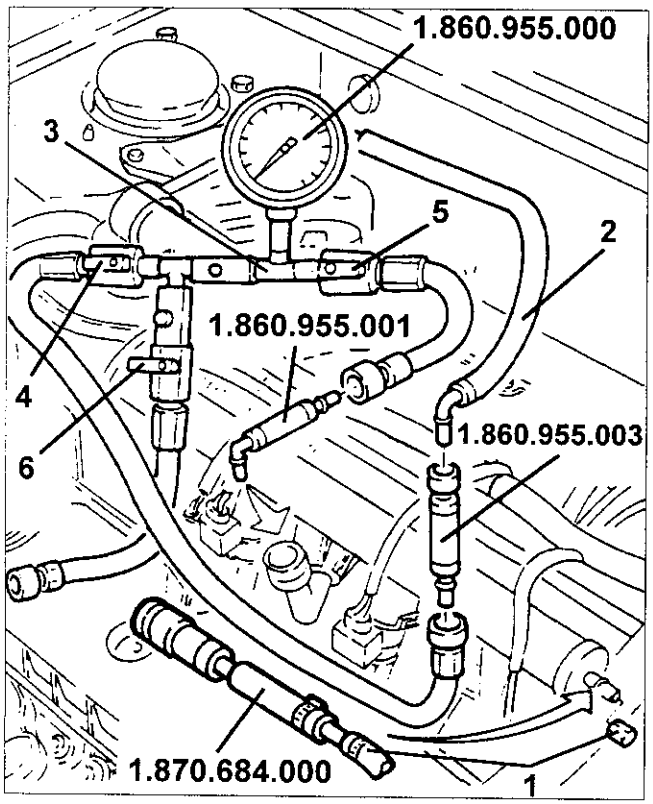


DRUCKÜBERPRÜFUNG DES KRAFTSTOFFKREISLAUFES

1. An das Lüftungsventil des Kraftstoffverteilers das Werkzeug Nr. 1.870.684.000 ansetzen und den Kraftstoffdruck ablassen.
2. Die Kraftstoffzuleitung vom Kraftstoffverteiler abnehmen.
3. Die Verbinder Nr. 1.860.955.003 und Nr. 1.860.955.001 am Manometer Nr. 1.860.955.000 befestigen.
- Das so erhaltene Werkzeug an der Kraftstoffzuleitung und am Kraftstoffverteiler anbringen.
4. Das Kugelventil öffnen.
5. Das Kugelventil öffnen.
6. Das Kugelventil schließen.
- Den Motor anlassen und im Leerlauf kontrollieren, daß der Kraftstoffdruck innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

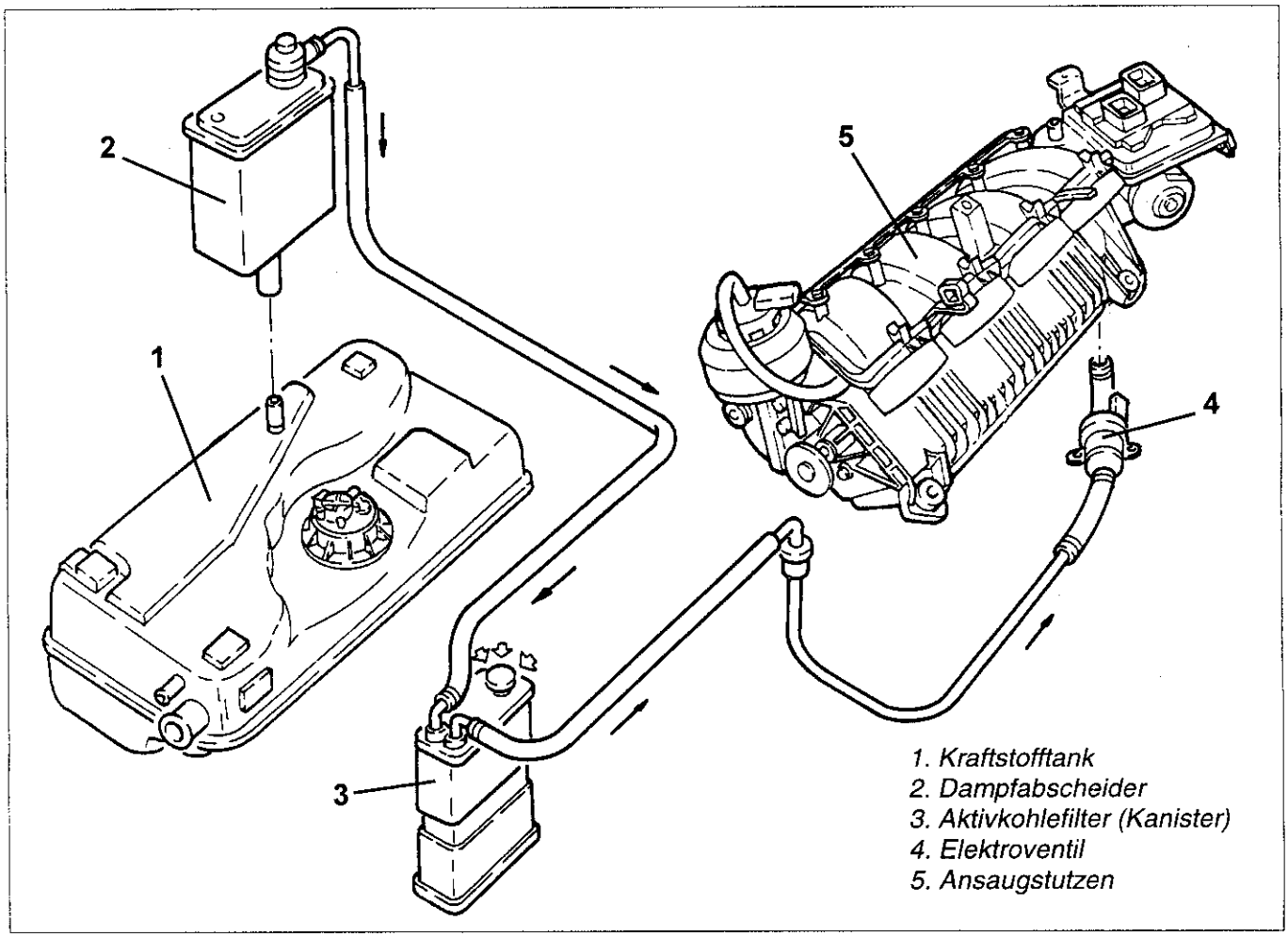
Kraftstoffdruck im Leerlauf
3.3 ÷ 3.7 bar

- Den Motor ausschalten.



- Die Prüfwerkzeuge vom Kraftstoffverteiler und von der Kraftstoffzuleitung abnehmen.
- Die Kraftstoffzuleitung wieder am Kraftstoffverteiler anbringen.

BESCHREIBUNG DER KRAFTSTOFFDAMPFRÜCKFÜHRUNGSANLAGE



Der im Tank (1) enthaltene Kraftstoff entwickelt eine nicht unerhebliche Menge an Dämpfen, welche, wenn sie in die Umwelt gelängen, für diese schädlich wären.
Die Anlage, die diese Dämpfe kontrolliert und einfängt, erlaubt es diese einzufangen und im Motor zu verbrennen.
Die vom Tank (1) kommenden Dämpfe gelangen über eine dafür vorgesehene Leitung an den Dampfabscheider (2), welcher, Dank seines Aufbaus, den Rückfluß des Kraftstoffes in den Tank als Kondensat in Tropfenform ermöglicht.
Die übrigen Dämpfe werden dem Kraftstoffdampffilter "Kanister" (3) zugeführt, wo diese absorbiert und von den darin enthaltenen Aktivkohlen festgehalten werden.
Zwischen dem Kraftstoffdampffilter und dem Ansaugstutzen befindet sich ein Elektroventil (4); wenn das Elektroventil nicht eingeschaltet ist, ist die Verbindung zur Ansaugung unterbrochen und die Kraftstoffdämpfe werden im Innern des Aktivkohlefilters gespeichert.

Das Steuergerät der Einspritzung, bei gewissen Lastbedingungen, steuert die Öffnung des Elektroventils und ermöglicht somit das ansaugen der sich im Aktivkohlefilter befindlichen Kraftstoffdämpfe.
Dieser Zustand verbleibt auch dann, wenn im Auslas von der Lambdasonde ein Abfallen des Sauerstoffgehaltes festgestellt wird, welcher durch einen Überschuß an Kraftstoff in der Brennkammer entsteht und dem Steuergerät mitgeteilt wird, woraufhin diese dafür sorgt, daß die Elektroeinspritzer weniger Kraftstoff einspritzen und somit der Motor immer bestens mit Kraftstoff versorgt wird.
Sollte ein Fehlen der Kraftstoffdämpfe im Aktivkohlefilter festgestellt werden, und somit nur Luft angesaugt werden, weist die Lambdasonde das Steuergerät auf das Anwachsen des Sauerstoffgehaltes im Abgas hin.
In diesem Fall sorgt das Steuergerät dafür, daß das Elektroventil geschlossen wird und verhindert somit die Verbindung zwischen dem Aktivkohlefilter und der Ansaugung, womit der Luftüberschuß abgestellt wird.

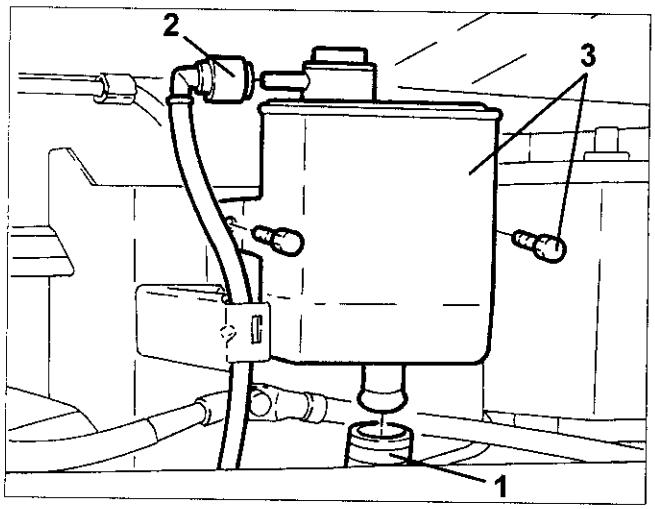
KRAFTSTOFFDAMPFABSCHEIDER

Dieser befindet sich im Kofferraum und hat die Aufgabe die Menge der Kraftstoffdämpfe, die zum Aktivkohlefilter gelangen zu begrenzen, indem er, Dank seiner Form, einen Teil davon kondensiert. Er besteht aus einem Kunststoffbehälter mit zwei Verbindungen: einer unten, wo Kraftstoffdämpfe anlangen und kondensierter Kraftstoff abfließt und einen oben, wo Kraftstoffdämpfe zum Aktivkohlefilter weitergeleitet werden.

AUSBAU/EINBAU

- Das Ersatzrad herausnehmen.
- Die Innenverkleidung des Kofferraumes entfernen.

1. Vom Dampfabscheider die Zuleitung der Kraftstoffdämpfe vom Tank abklemmen.
2. Vom Dampfabscheider die Zuleitung der Kraftstoffdämpfe zum Aktivkohlefilter abklemmen.
3. Die Befestigungsschrauben lösen und den Kraftstoffdampfabscheider herausnehmen.



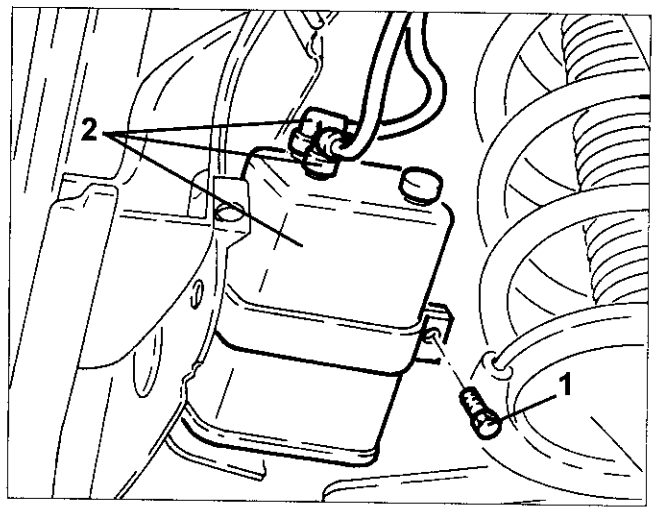
AKTIVKOHLEFILTER (KANISTER)

Das Filterelement besteht aus Aktivkohle, welche in einem Kunststoffgehäuse untergebracht ist und hat die Aufgabe die vom Dampfabscheider kommenden Kraftstoffdämpfe zu speichern. Ein Rückschlagventil an dem sich eine eigens dafür vorgesehen Leitung befindet, erlaubt den Zufluß von Außenluft während des Ansaugens der Dämpfe, wodurch die Aktivkohle gewaschen wird.

AUSBAU/EINBAU

- Das Fahrzeug auf eine Hebebühne fahren.
- Das rechte Vorderrad abnehmen.
- Die Schrauben lösen und das rechte Schutzblech des Motors abnehmen.
- Den rechten Radkasten abnehmen.

1. Die Befestigungsschraube des Aktifkohlefilters lösen.
2. Die beiden Leitungen vom Kanister lösen und diesen herausnehmen.



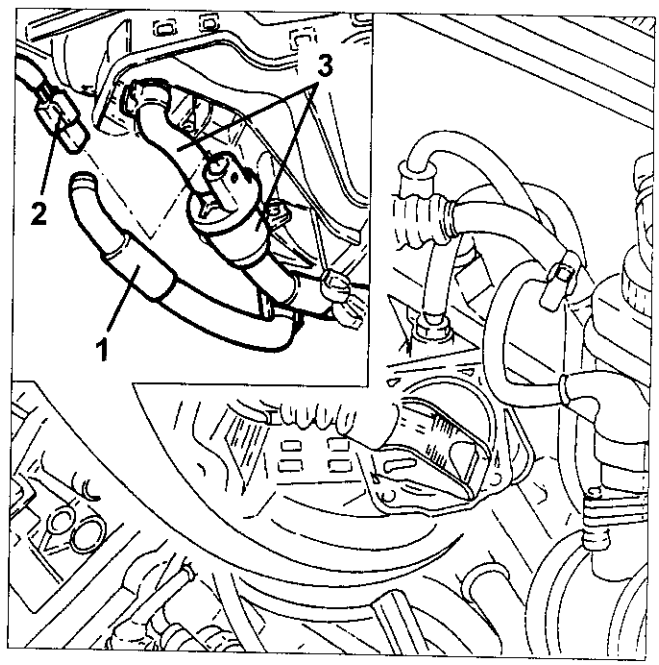
ELEKTROVENTIL KRAFTSTOFFDÄMPFE

Dieses Elektroventil, welches vom Steuergerät der Einspritzung bedient wird, dient dazu, die im Kanister gespeicherten Kraftstoffdämpfe der Ansaugung des Motors zuzuführen.

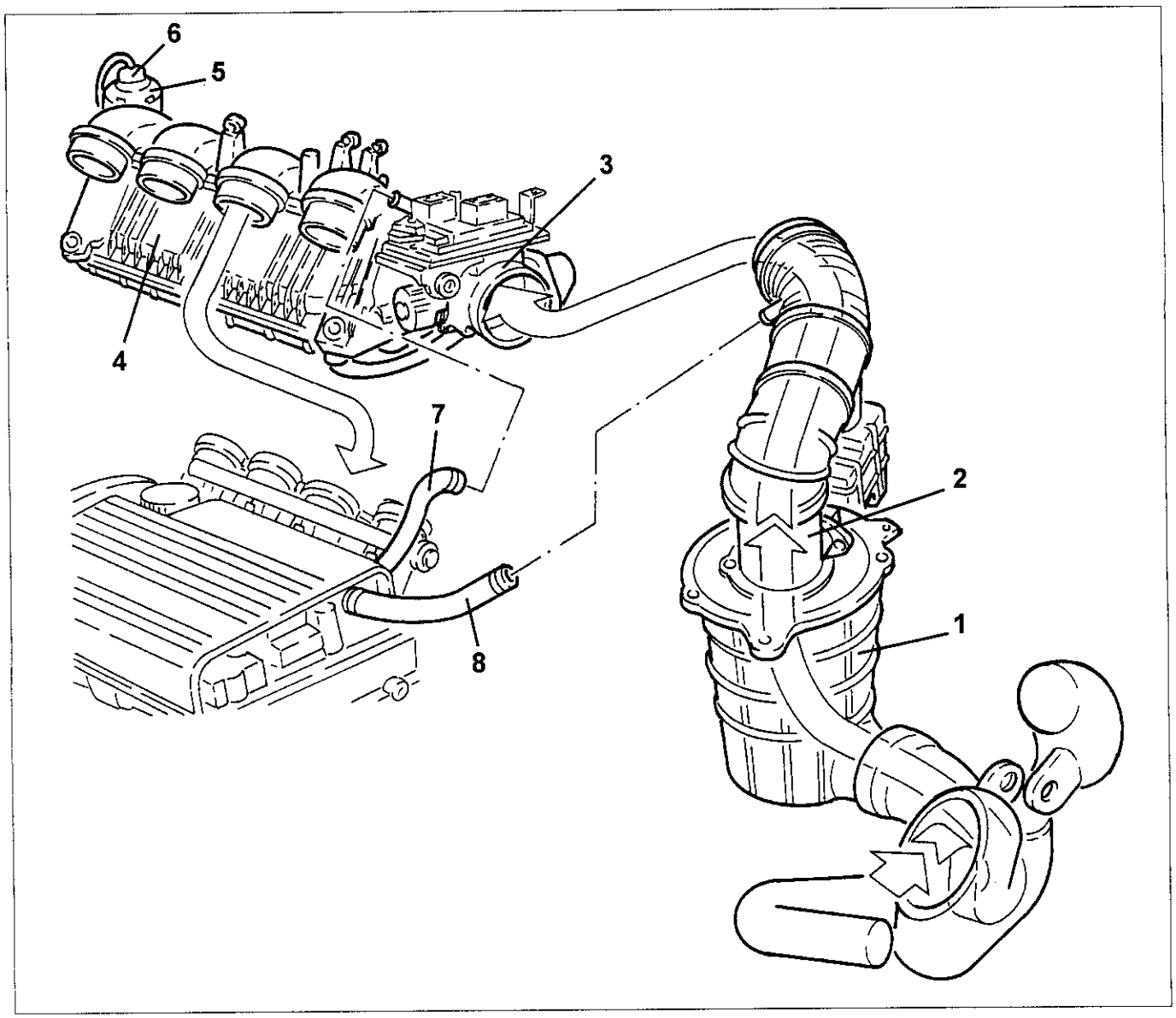
AUSBAU/EINBAU

- Die Drosselklappe ausbauen (siehe entsprechender Abschnitt).

1. Die in der Abb. Angezeigte Leitung vom modularen Ansaugstutzen abklemmen, um an die Befestigung des Unterbrechungsventils der Kraftstoffdämpfe zu gelangen.
2. Die elektrischen Verbindungen vom Unterbrechungsventil der Kraftstoffdämpfe abklemmen.
3. Die Leitungen abklemmen und das Unterbrechungsventil der Kraftstoffdämpfe vom Halteflansch abnehmen.



BESCHREIBUNG DER LUFTVERSORGUNGSANLAGE UND DER ÖLDAMPF-RÜCKFÜHRUNG



1. Luftfilter
2. Luftdurchflußmeßgerät (Debimeter) mit integriertem Lufttemperaturfühler
3. Leerlaufaktuator und Drosselklappenstellungsfühler
4. Modularer Luftansaugstutzen
5. Pneumatischer Aktuator zur Steuerung des modularen Ansaugstutzens
6. Steuerelektroventil des modularen Ansaugstutzens
7. Leerlauf Öldampfrückführungsleitung
8. Öldampfrückführungsleitung

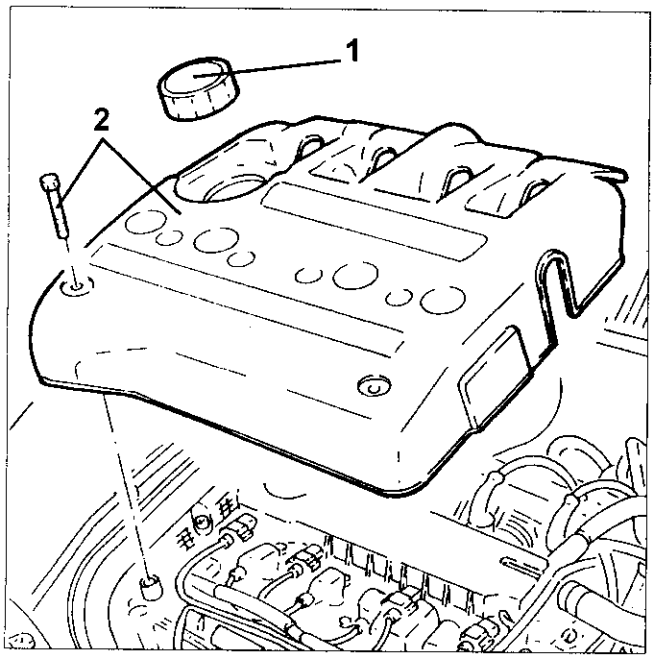
Die durch einen dynamischen Eingang ange-saugte und durch eine Kartusche (1) gefilterte Luft gelangt durch den aufgerauhten Schlauch, an dem sich ein Debimeter mit Wärmefilm (2) und integriertem Lufttemperaturfühler befindet, gelangt zur Drosselklappe. Diese, durch den Gaszug gesteuert, regelt die angesaugte Luftmenge. Auf einer Seite der Drosselklappe sind der Aktua-tor für den Leerlauf und der Drosselklappenstel-lungsfühler (MDS) (3) angebracht, welche direkt vom Steuergerät der Einspritzung gesteuert werden. In der Luftversorgungsanlage fließen die Kraftstoff-dämpfe (siehe spezifischer Abschnitt) und Öl-dämpfe zusammen.

Letztere entwickeln sich beim Funktionieren de Motors und sammeln sich im Zylinderkopf an, von wo das kondensierte Öl ins Motorgehäuse fällt, während die restlichen Dämpfe durch zwei Leitungen der Ansaugung zugeführt werden.
Während des Leerlaufes werden die Öldämpfe, mittels entsprechender Leitungen (7) zur Drossel-klappe geleitet. Bei höheren Lasten werden die Dämpfe, vor dem Drosselventil, über eine Verbin-dungsleitung (8) zum aufgerauhten Schlauch geleitet, um dann im Motor verbrannt zu werden.

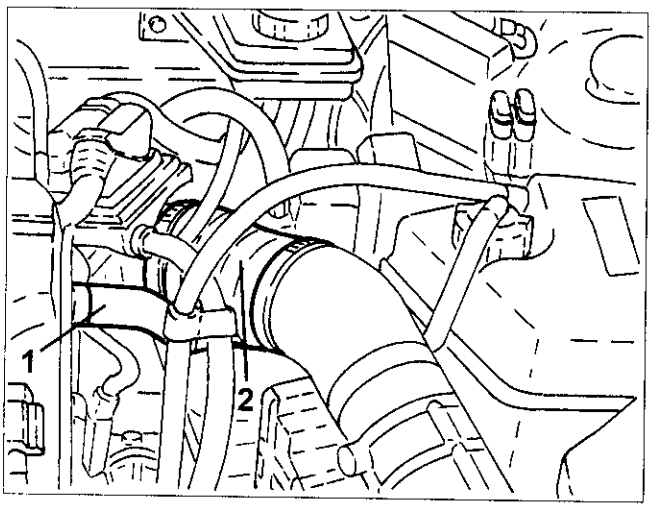
DROSSELKLAPPE

AUSBAU/EINBAU

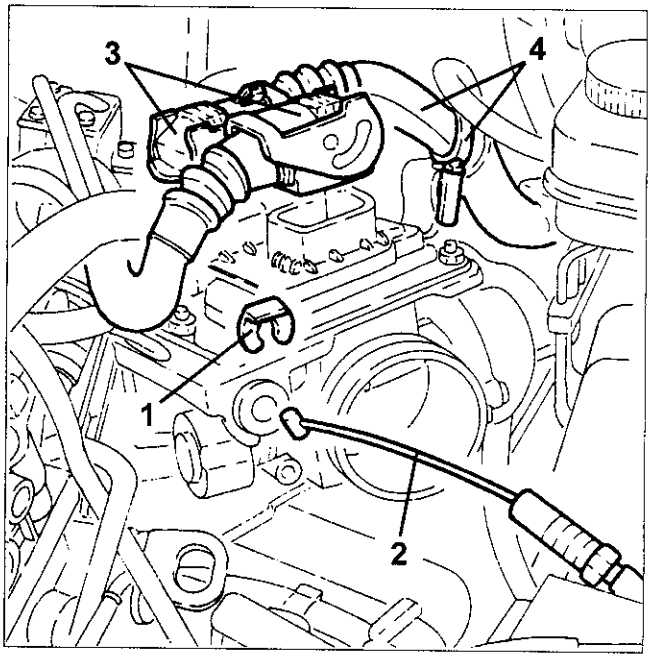
- Vergewissern Sie sich, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht, dann können Sie den Minuspol (-) der Batterie abklemmen.
1. Der Stopfen ist vom Motoröleinfüllstutzen abzunehmen.
2. Die Befestigungsschrauben sind zu lösen und der Deckel der Zündspulen ist abzunehmen.
- Der Stopfen ist wieder auf den Motoröleinfüllstutzen zu drehen.



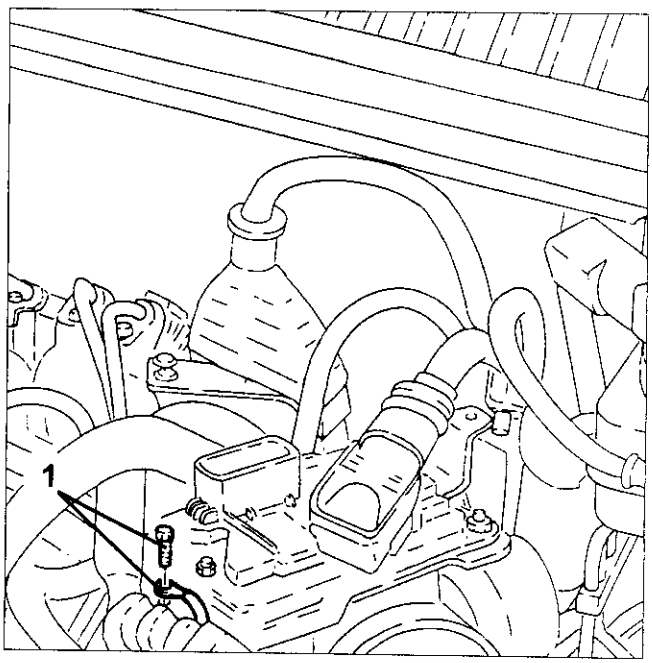
1. Die Öldampfrückführungsleitung ist vom Ventilstößeldeckel abzunehmen.
2. Die Befestigungsschellen lockern und den aufgerauhten Schlauchteil des Lufteinganges aus der Drosselklappe ziehen.



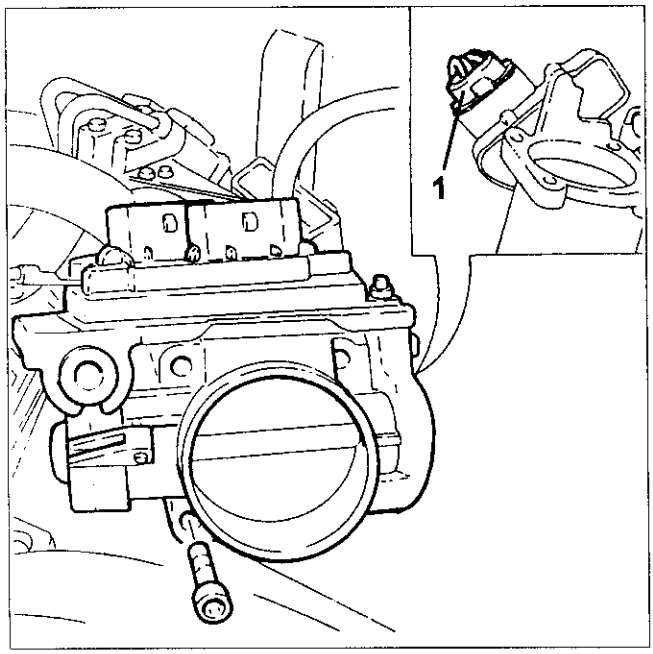
1. Den Befestigungssplint des Gaszuges vom Flansch abnehmen.
2. Den Gaszug aus dem Nocken an der Drosselklappe aushängen und weglegen.
3. Die elektrischen Leitungen vom Steuergerät der Einspritzung/Zündung abklemmen.
4. Die Kabel aus der Klemme am Steuergerät entfernen.



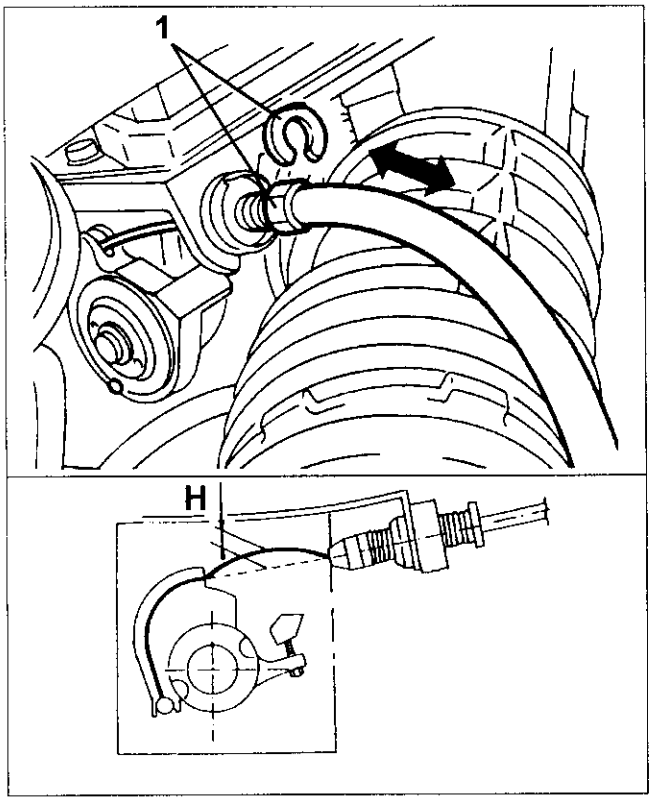
1. Das Massekabel von der Halterung des Steuergerätes der Einspritzung/Zündung abklemmen.



1. Die Befestigungsschrauben lösen und die Drosselklappe entfernen, wobei die elektrische Verbindung vom Aktuator des Leerlaufes und dem Stellungsfühler der Drosselklappe (MDS) abzuklemmen ist.



1. Beim Wiedereinbau ist der Gaszug mittels des Befestigungssplintes derart einzustellen, daß bei losgelassenem Gaspedal die Drosselklappe komplett geschlossen ist und der Gaszug ein Spiel "H" von 5mm hat.



HINWEIS: Bei Austausch der Drosselklappe muß unbedingt die Prozedur des Selbstlernprozesses der Drosselklappe mit eingebautem M.D.S. erfolgen, in dem man wie folgt vorgeht.

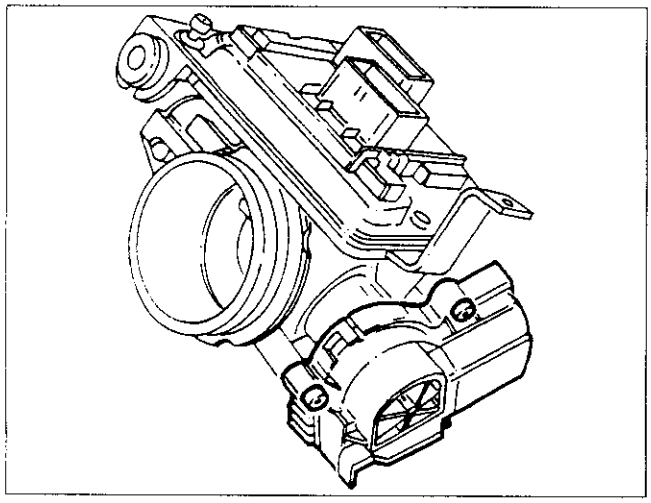
- Vergewissern Sie sich, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht.
- Überprüfen Sie, daß: die Klimaanlage ausgeschal-tet ist, das Gaspedal niemals getreten wird und das Gaspedal ordnungsgemäß sitzt.
- Das Werkzeug Nr. 1.806.365.000 an den Diagnosestecker anschließen und den entsprechenden Schalter auf 3 stellen.
- Das Diagnosegerät Examiner anschließen.
- Mit dem Examiner zum Menu-Feld "Test Steuergeräte" gehen.
- Den Zündschlüssel auf MAR drehen.
- Mit dem Examiner zum Menü-Feld "Diagnose aktiv" gehen, und "Reset Autoadattative Parameter" und "Aktuator Minimum" anwählen.
- Beim Examiner "Aktive Diagnose Ausführen" drücken.
- Den Zündschlüssel auf STOP drehen und 30 Sekunden warten.
- Den Zündschlüssel auf MAR drehen und 30 Sekunden warten.
- Mit dem Examiner die Verbindung mit dem System der Motorkontrolle wiederherstellen.
- Mit dem Examiner zum Menü-Feld "Parameter" gehen und im Menü "Auswahl" die Prüfungen "Test Erkennung Leerlauf – ausgeführt" und "Segnale Erkennung Leerlauf - synchronisiert" anwählen.

ANMERKUNG: Im Falle, daß einer der Parameter nicht entspricht ist der Zündschlüssel auf STOP zu drehen und die Prozedur ist zu wiederholen. Sollte die Nichtübereinstimmung dennoch auftreten, sind die korrekte Kabelverlegung des Diagnosekabels und die Funktionstüchtigkeit des Gerätes zu überprüfen.

- Den Zündschlüssel auf STOP drehen und 30 Sekunden warten.
- Das Fahrzeug ohne Betätigung des Gaspedals anlassen.
- Das Diagnoseinstrument abklemmen.
- Einige Probekilometer zurücklegen, dann bei Motor in Leerlauf das richtige Funktionieren des Leerlaufes überprüfen.

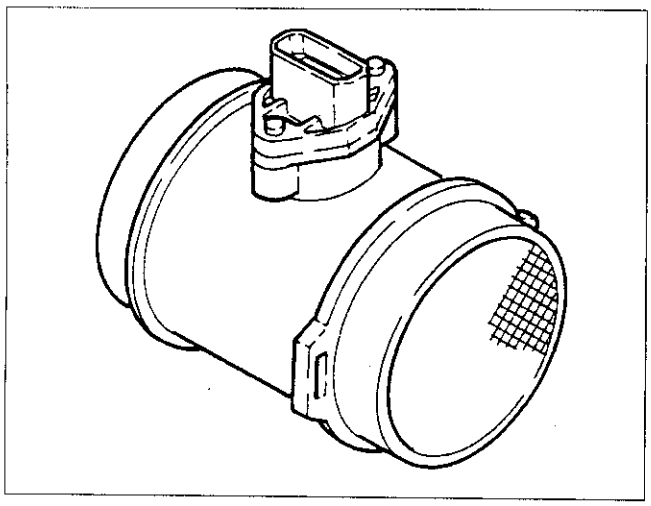
LEERLAUFAKTUATOR UND DROSSELKLAPPEN-STELLUNGSFÜHLER (MDS)

In die Drosselklappe ist ein Leerlaufaktuator / Drosselklappenstellungsfühler (MDS) integriert, welcher vom Steuergerät der Einspritzung geregelt wird.
Er besteht aus einem Gleichstrommotor, der die Öffnung der Drosselklappe von 0° bis 15° steuert.
Im Aktuator integriert befinden sich zwei Potentiometer, welche jeweils dem Steuergerät der Einspritzung die Winkelstellung mitteilen:
- 0° ÷ 15° für den Leerlauf
- 0° ÷ 83° für die restlichen Motordrehzahlen.

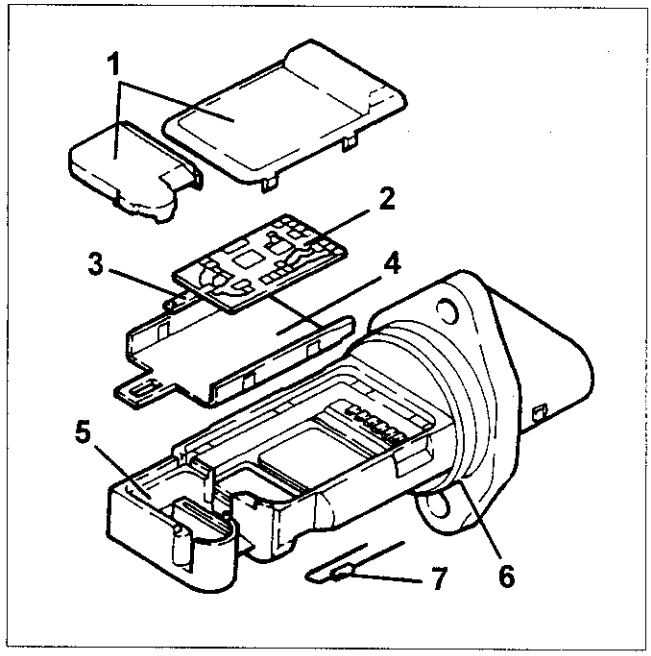


LUFTDURCHFLUSSMESSGERÄT (DEBIMETER) MIT EINGEBAUTEM LUFTTEMPERATURFÜHLER

Der Debimeter befindet sich im Luftansaugschlauch und ist vom Typ "geheizter Film".



Im Innern des Debimeters befindet sich der Temperaturfühler für die angesaugte Luft.



1. Abdeckungen
2. Elektronische Karteneinschübe
3. Fühler
4. Unterlage
5. Aufnahme/Halterung
6. O-Ring
7. Temperaturfühler

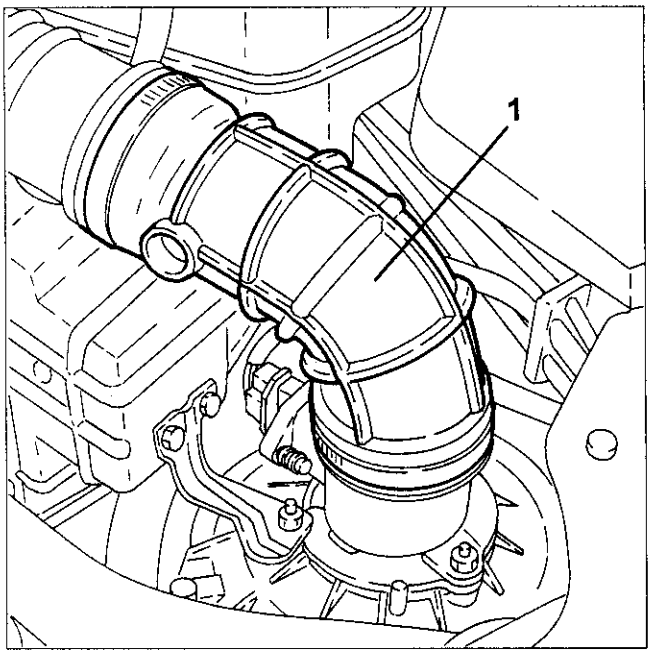
HINWEIS: Es ist nicht möglich den Luftdurchflußmesser auseinanderzunehmen.

Das Funktionsprinzip basiert auf einer beheizten Membran in einem Meßkanal r durch den die angesaugte Luft zum Motor fließt.
Die Membran mit Warmfilm wird von einem Heizwiderstand bei einer konstanten Temperatur (ca. 120°C über der Eingangslufttemperatur) gehalten.
Die Luftmasse, die den Meßkanal durchfließt neigt dazu der Membran Wärme zu entziehen, deshalb muß, um diese bei gleichbleibender Temperatur zu halten, ein gewisser Stromfluß durch den Widerstand bestehen.
Dieser Strom wird durch eine geeignete Wheatstone – Brücke gemessen.
Der Strom ist also proportional zur durchfließenden Luftmenge.
Der Debimeter mißt direkt die Luftmasse (nicht das Volumen), womit die Probleme der Temperatur, der Höhe, des Druckes usw. entfallen.

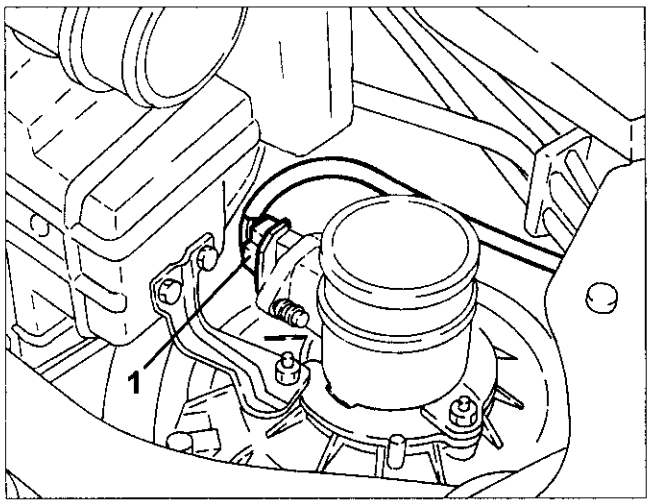
AUSBAU/EINBAU

- Vergewissern Sie sich, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht, dann können Sie den Minuspol (-) der Batterie abklemmen.

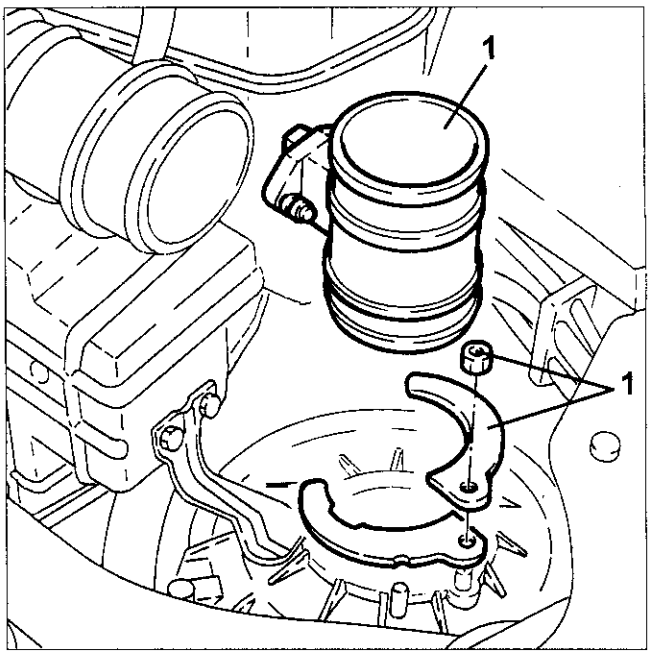
1. Die Befestigungsschellen lockern und den aufge-rauhten Schlauchbogen herausziehen.



1. Die elektrischen Verbindungen vom Luftdurchflußmeßgerät entfernen.



1. Die Muttern lösen, die Befestigungsflansche entfernen und das Luftdurchflußmeßgerät ausbauen.



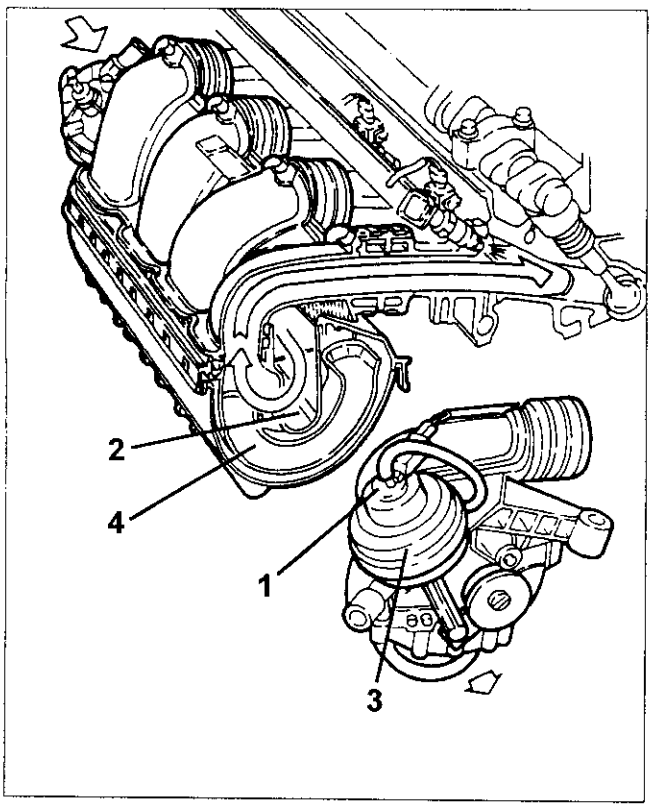
MODULARER ANSAUGSTUTZEN

Es handelt sich hierbei um einen Ansaugstutzen mit vom Steuergerät der Einspritzung-Zündung gesteuerter modulierbarer Länge, welcher es erlaubt die Leistungsfähigkeit des Luftflusses zu erhöhen und somit:
- Die Durchzugskraft des Motors bei niedrigen Drehzahlen zu erhöhen
- Die Leistung bei hoher Drehzahl zu erhöhen.

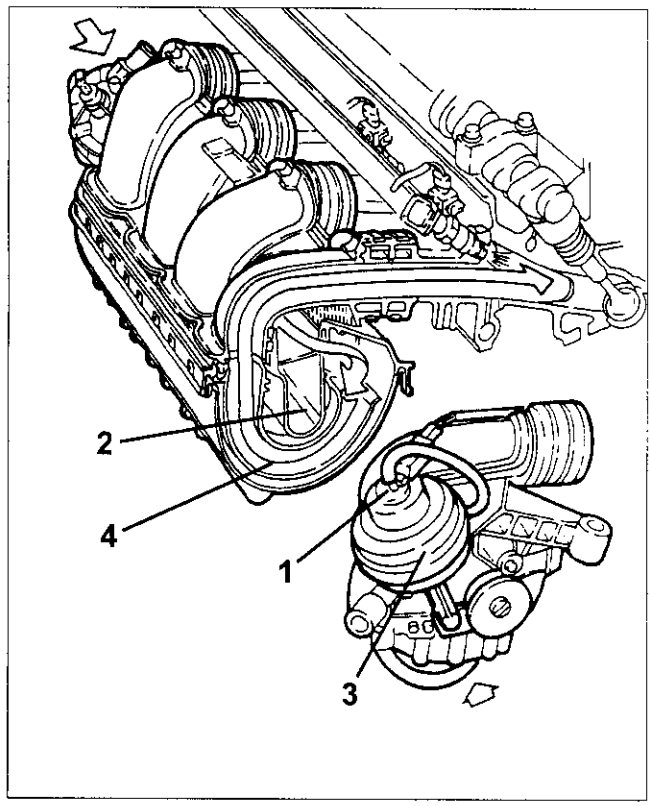
Der Ansaugstutzen besteht aus:
- Zwei Halbschalen aus Nylon
- Einer beweglichen inneren Führung
- Einem sich im Innern des Stutzens befindlichen Unterdrucksammlers
- Einem Steueraktuator für die Vorrichtung der modularen Ansaugung mit eingebautem 3-Wege-Steuerventil.

FUNKTIONSWEISE

Das Steuergerät der Einspritzung steuert das 2-Wege-Elektroventil (1) welches den Unterdrucksammler (2) mit dem pneumatischen Aktuator (3) in Verbindung setzt, welcher, mittels Hebeln, die Bewegung des beweglichen Stutzens (4) ermöglicht.
Die Drehung des beweglichen Stutzens ermöglicht es den Ansaugkrümmern folgende Formen anzunehmen:
- Kurze Leistungskrümmer bei Drehzahlen über 4900 U/min



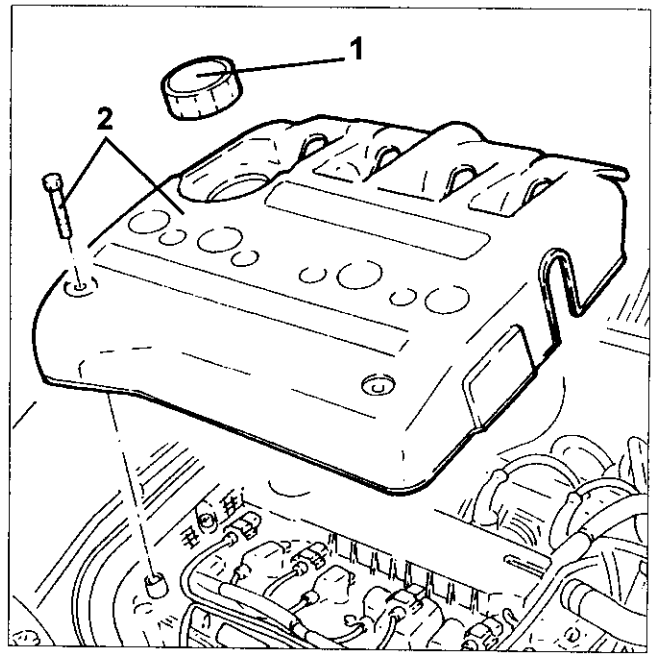
- Lange Krümmer bei Drehzahlen von 800 bis 4900 U/min.



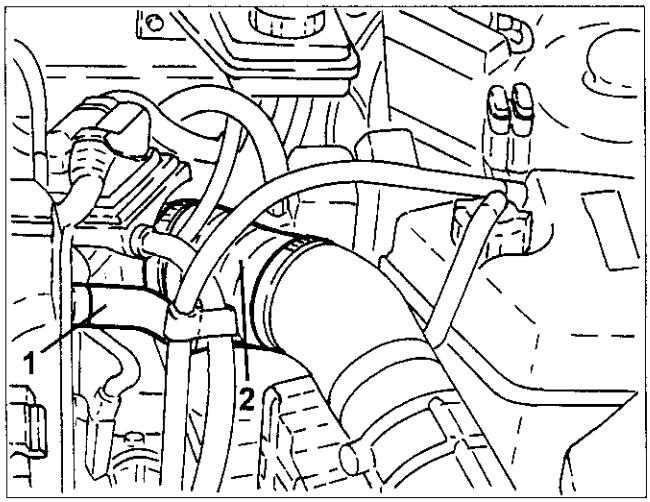
AUSBAU/EINBAU

- Das Fahrzeug auf eine Hebebühne stellen.
- Vergewissern Sie sich, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht, dann können Sie den Minuspol (-) der Batterie abklemmen.

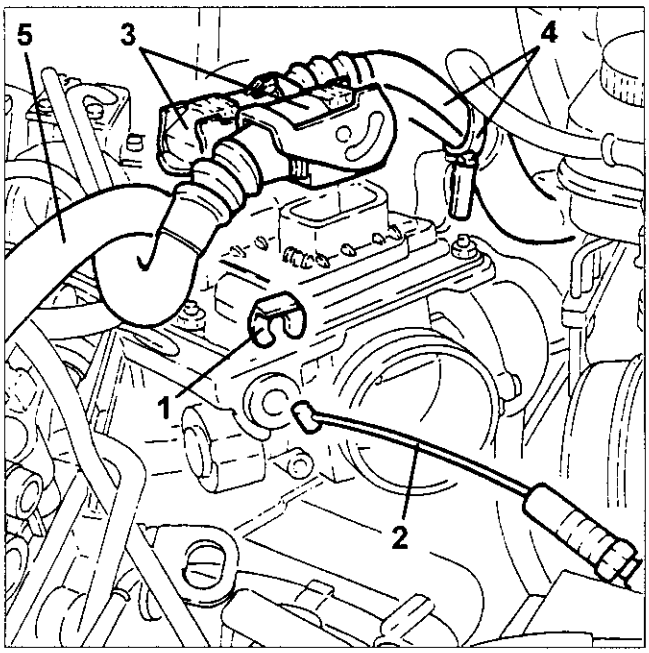
1. Der Stopfen ist vom Motoröleinfüllstutzen abzunehmen.
2. Die Befestigungsschrauben sind zu lösen und der Deckel der Zündspulen ist abzunehmen.



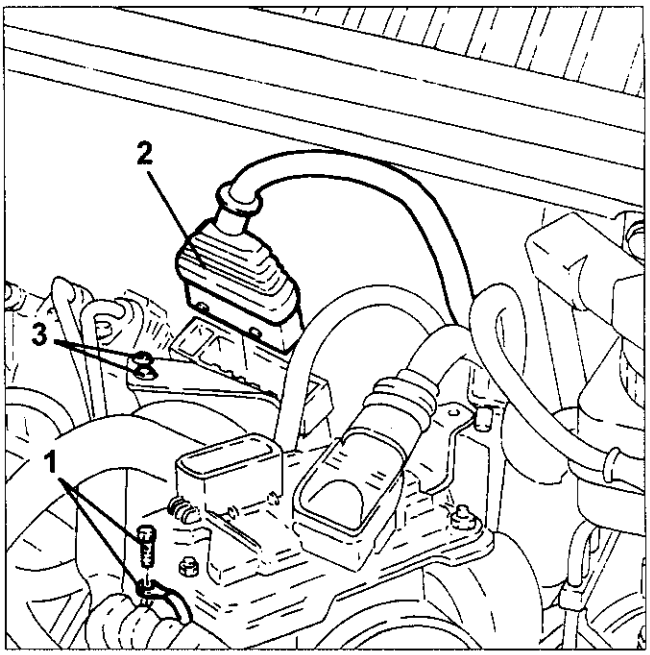
- Der Stopfen ist wieder auf den Motoröleinfüllstutzen zu drehen.
1. Die Öldampfrückführungsleitung ist vom Ventilstößeldeckel abzunehmen.
2. Die Befestigungsschellen lockern und den aufgerauhten Schlauchteil des Lufteinganges aus der Drosselklappe ziehen.



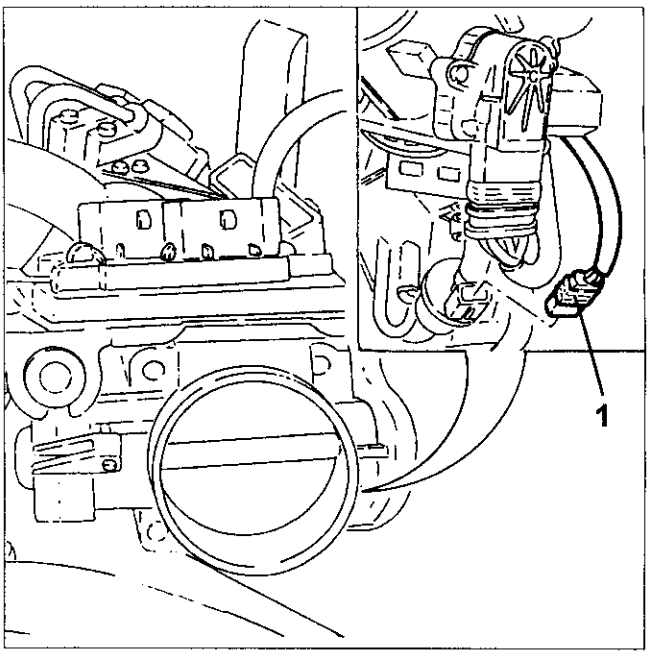
1. Den Befestigungssplint des Gaszuges vom Flansch abnehmen.
2. Den Gaszug aus dem Nocken an der Drosselklappe aushängen und weglegen.
3. Die elektrischen Leitungen vom Steuergerät der Einspritzung/Zündung abklemmen.
4. Die Kabel aus der Klemme am Steuergerät entfernen.
5. Die Leitungen des Öldampfkreislaufes von der Drosselklappe abnehmen.



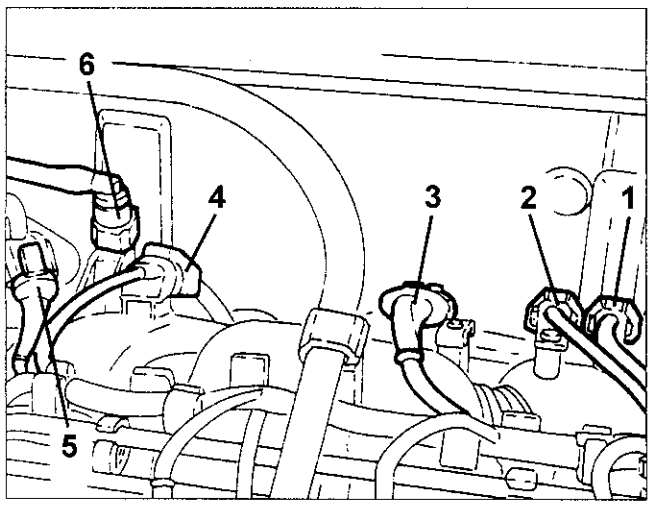
1. Den Masseanschluß von der Halterung des Steuergerätes der Einspritzung/Zündung abklemmen.
2. Die elektrische Verbindung vom vorderen Kabelverbinder des Motor lösen.
3. Die Befestigungsschrauben des Halteflansches der elektrischen Verbindung des vorderen Kabelverbinders am modularen Ansaugstutzen lösen.



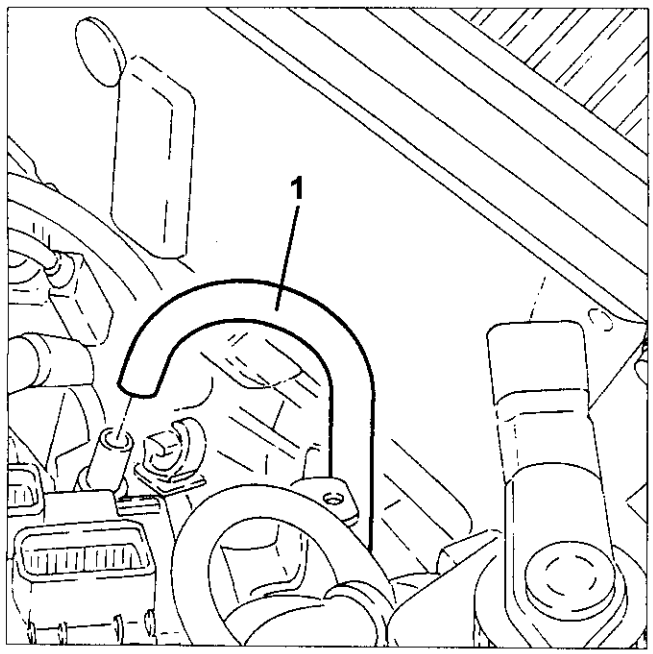
1. Die elektrische Verbindung vom Unterbrecherventil der Kraftstoffdämpfe abklemmen.



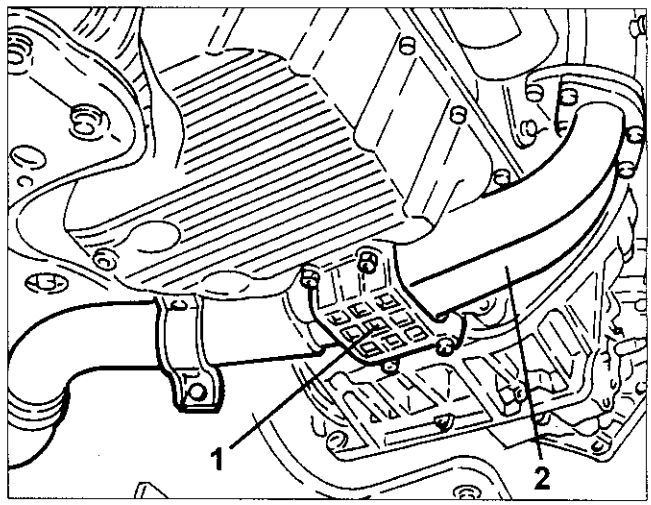
1. Die elektrische Verbindung vom Drehzahl- und Phasenfühler abklemmen.
2. Die elektrische Verbindung vom Klopffühler abklemmen.
3. Die elektrische Verbindung von der Lambdasonde abklemmen.
4. Die elektrische Verbindung vom Phasenfühler abklemmen.
5. Die elektrische Verbindung vom Steueraktuator des modularen Ansaugstutzens abklemmen.
6. Die flexible Schlauchverbindung der Kraftstoffdämpfe abklemmen.
- Die elektrischen Kabel und die Leitungen aus den jeweiligen Schellen am modularen Ansaugstutzen nehmen.



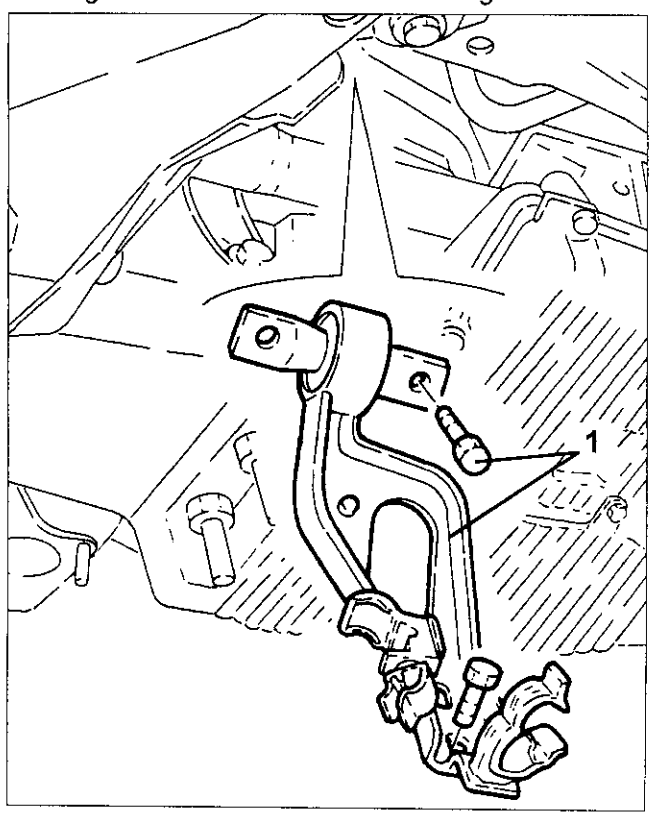
1. Den Anschluß der Unterdruckleitung der Servobremse abnehmen.



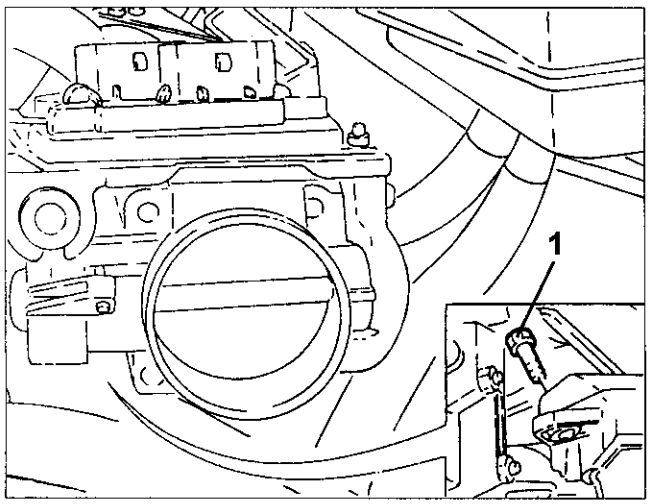
- Die Verkabelung der Elektroeinspritzer aus den jeweiligen Schellen am modularen Ansaugstutzen nehmen.
- Die Rücklaufleitung zum Kühlflüssigkeitsbehälter von den Befestigungen am modularen Ansaugstutzen nehmen.
- Das Fahrzeug hochfahren und den unteren Motorschutz entfernen.
1. Die Befestigungsmuttern lösen und die Verstärkungsstrebe am vorderen Teil der Abgasleitung entfernen.
2. Die Befestigungen lösen und den vorderen Teil der Abgasleitung mitsamt der Lambdasonde und der Dichtungen entfernen.

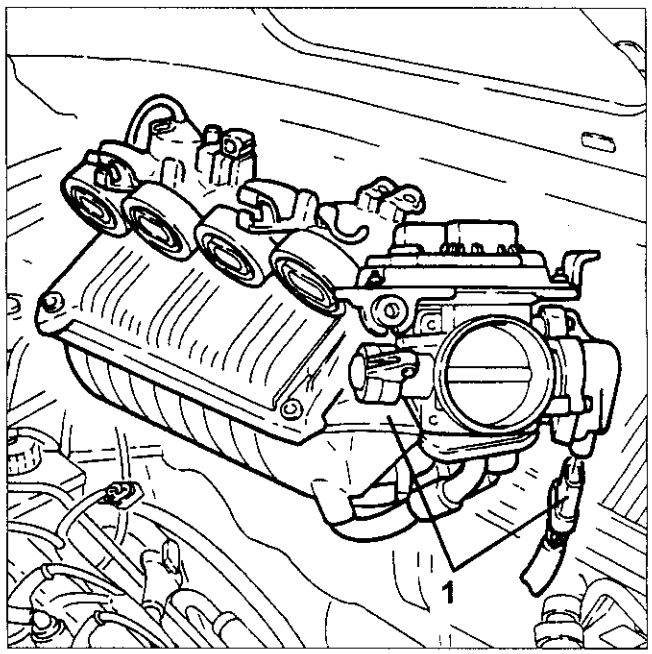


1. Die Befestigungsschrauben lösen und den Halteflansch des modularen Ansaugstutzens entfernen.
- Die Befestigungsschraube des modularen Ansaugstutzens auf der rechten Fahrzeugseite lösen.

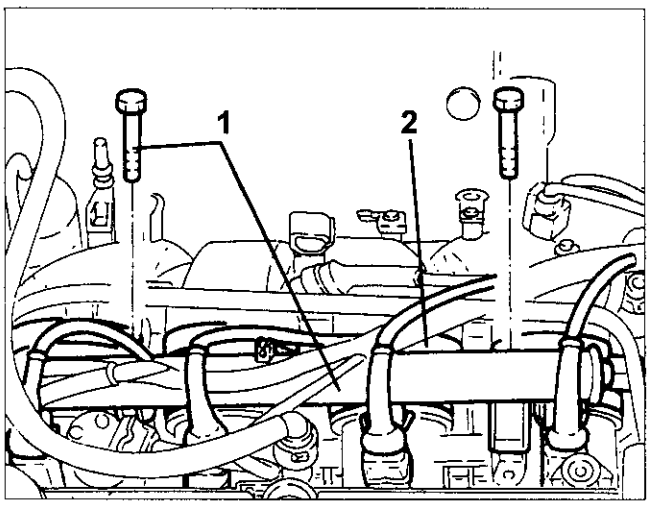


1. Das Fahrzeug herablassen und die Befestigungsschraube des modularen Ansaugstutzens auf der linken Fahrzeugseite lösen.



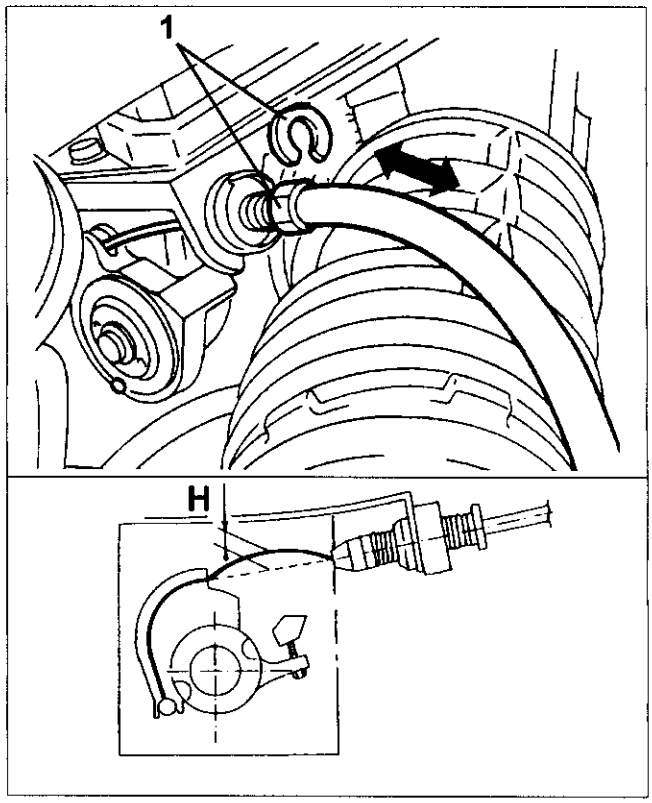


1. Die Befestigungsschrauben des Kraftstoffverteilerstutzens lösen und diesen soweit verschieben, wie es notwendig ist, um an die Schellen der Luftschläuche zu gelangen.
2. Die Befestigungsschellen der Luftschläuche lockern und diese abnehmen, nachdem der modulare Ansaugstutzen weggeschoben wurde.



1. Den modularen Ansaugstutzen entfernen und dabei den elektrischen Anschluß des Aktuators der konstanten Leerlaufdrehzahl abklemmen.

1. Beim Wiedereinbau ist der Gaszug mittels des Befestigungssplintes derart einzustellen, daß bei losgelassenem Gaspedal die Drosselklappe komplett geschlossen ist und der Gaszug ein Spiel "H" von 5mm hat.



HINWEIS: Bei Austausch der Drosselklappe muß unbedingt die Prozedur des Selbstlern-prozesses der Drosselklappe mit eingebautem M.D.S. erfolgen, in dem man wie folgt vorgeht.

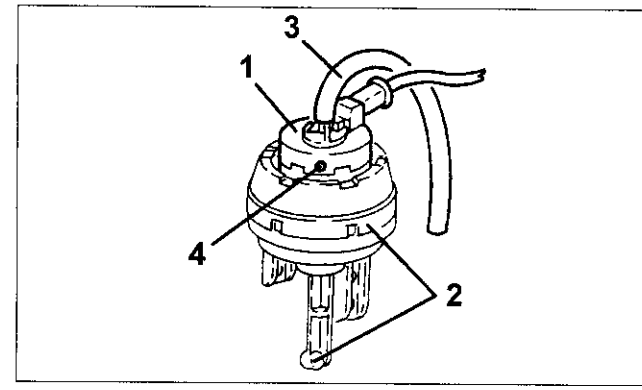
- Vergewissern Sie sich, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht.
- Überprüfen Sie, daß: die Klimaanlage ausgeschal-tet ist, das Gaspedal niemals getreten wird und das Gaspedal ordnungsgemäß sitzt.
- Das Werkzeug Nr. 1.806.365.000 an den Diagnosestecker anschließen und den entsprechenden Schalter auf 3 stellen.
- Das Diagnosegerät Examiner anschließen.
- Mit dem Examiner zum Menü-Feld "Test Steuergeräte" gehen.
- Den Zündschlüssel auf MAR drehen.
- Mit dem Examiner zum Menü-Feld "Diagnose aktiv" gehen, und "Reset Autoadattative Parameter" und "Aktuator Minimum" anwählen.
- Beim Examiner "Aktive Diagnose Ausführen" drücken.
- Den Zündschlüssel auf STOP drehen und 30 Sekunden warten.
- Den Zündschlüssel auf MAR drehen und 30 Sekunden warten.
- Mit dem Examiner die Verbindung mit dem System der Motorkontrolle wiederherstellen.
- Mit dem Examiner zum Menü-Feld "Parameter" gehen und im Menü "Auswahl" die Prüfungen "Test Erkennung Leerlauf – ausgeführt" und "Signal Erkennung Leerlauf - synchronisiert" anwählen.

ANMERKUNG: Im Falle, daß einer der Parameter nicht entspricht ist der Zündschlüssel auf STOP zu drehen und die Prozedur ist zu wiederholen. Sollte die Nichtübereinstimmung dennoch auftreten, sind die korrekte Kabelverlegung des Diagnosekabels und die Funktionstüchtigkeit des Gerätes zu überprüfen.

- Den Zündschlüssel auf STOP drehen und 30 Sekunden warten.
- Das Fahrzeug ohne Betätigung des Gaspedals anlassen.
- Das Diagnoseinstrument abklemmen.
- Einige Probekilometer zurücklegen, dann bei Motor in Leerlauf das richtige Funktionieren des Leerlaufes überprüfen.

ELEKTROVENTIL DES MODULAREN ANSAUGSTUTZENS

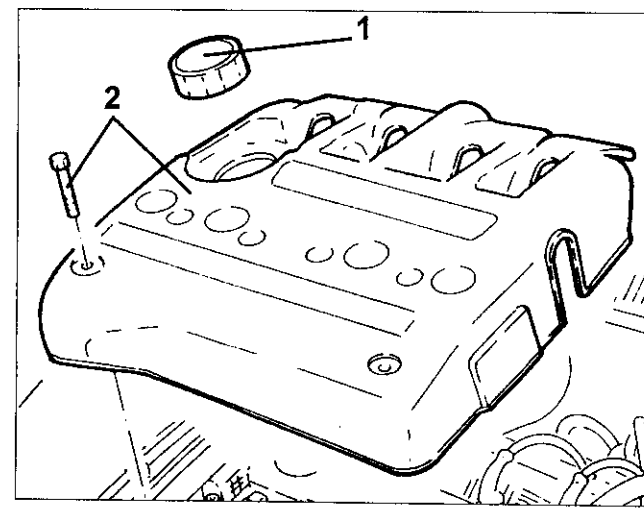
Es handelt sich um eine 2-Wege-elektroventil, welche im pneumatischen Steueraktuator mit veränderlicher Geometrie integriert ist und welches vom Steuergerät der Einspritzung gesteuert wird. Seine Funktion ist es den bestehenden Unterdruck im Unterdruckbehälter (im Innern des modularen Ansaugstutzens) auf den pneumatischen Aktuator zur Steuerung der beweglichen Führung einwirken zu lassen.



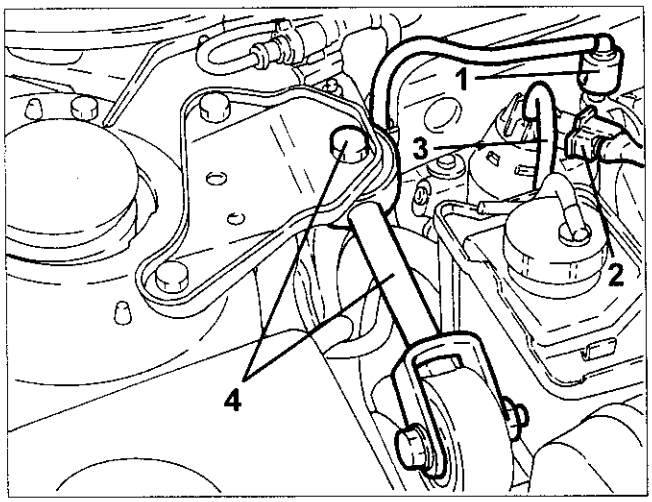
1. Elektroventil des modularen Ansaugstutzens
2. Steueraktuator für die Vorrichtung der modularen Ansaugung
3. Anschluß Unterdruckleitung
4. Luftanschluß bei atmosphärischem Druck

AUSBAU/EINBAU

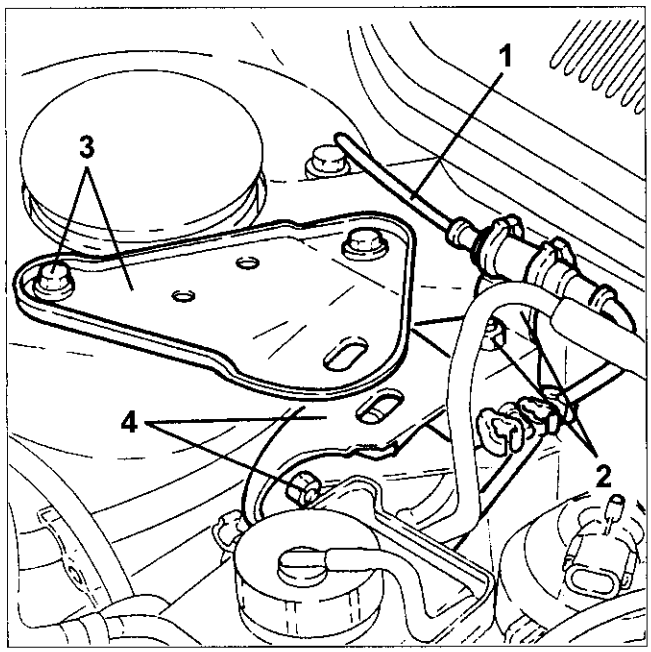
- Vergewissern Sie sich, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht, dann können Sie den Minuspol (-) der Batterie abklemmen.
1. Der Stopfen ist vom Motoröleinfüllstutzen abzu-nehmen.
2. Die Befestigungsschrauben sind zu lösen und der Deckel der Zündspulen ist abzunehmen.
- Der Stopfen ist wieder auf den Motoröleinfüll-stutzen zu drehen.



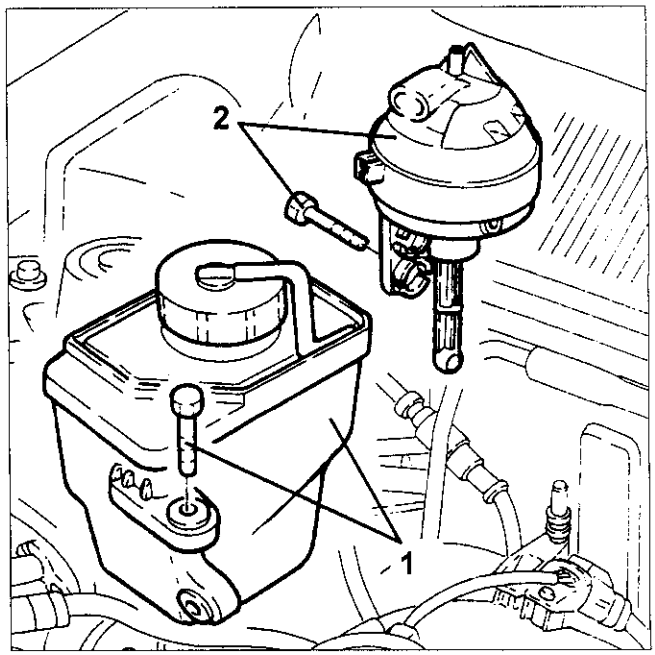
1. Den Schnellverbinder der Kraftstoffdampfleitungen lösen und von der Schelle am Behälter der Flüssigkeit der Servolenkung befreien.
2. Die elektrische Verbindung des Steueraktuators des modularen Ansaugstutzens abklemmen.
3. Die Leitung des Unterdruckanschlusses des Steueraktuators des modularen Ansaugstutzens abnehmen.
4. Die Befestigungsschrauben lösen und den Reaktionshebel des Motors abnehmen.



1. Die elektrische Verbindung des rechten ABS-Sensors vom Halteflansch abklemmen.
2. Die Befestigungsmutter lösen und den Halteflansch der elektrischen Verbindung des ABS-Sensors entfernen.
3. Die Befestigungsschrauben lösen und den oberen Halteflansch des Reaktionshebels des Motors abnehmen.
4. Die Befestigungsmutter und die Befestigungsschraube lösen, sodann den unteren Halteflansch des Reaktionshebels des Motors abnehmen.

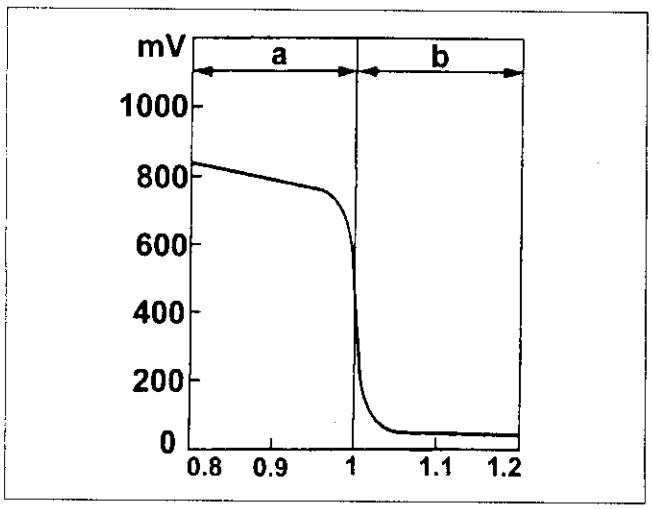


1. Die Befestigungsschrauben lösen und den Flüssigkeitsbehälter der Servolenkung ausbauen.
2. Die Befestigungsschrauben lösen, den Hebel aus dem Gelenk nehmen und den Steueraktuator des modularen Ansaugstutzens entfernen.



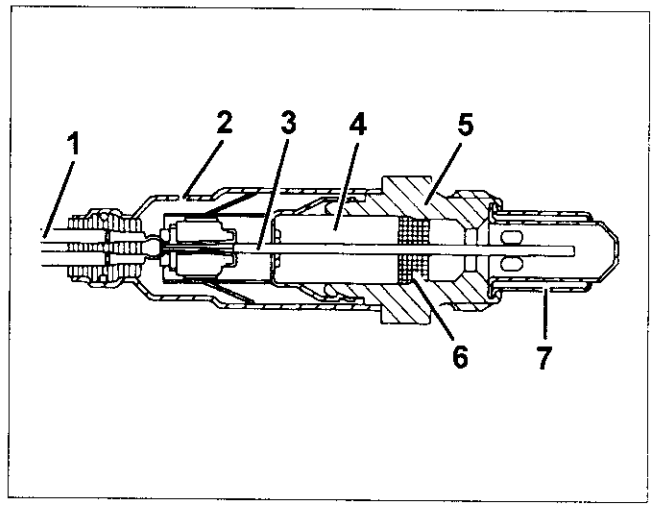
LAMBDASONDE

Des Typs "Planar", ist auf dem vorderen Teil der Abgasleitung angebracht und informiert das Steuergerät der Einspritzung – Zündung über den Verlauf der Verbrennung (stechiometrisches Verhältnis).
Das elektronische Steuergerät identifiziert die Zusammensetzung der Mischung (mager oder fett) von der Ausgangsspannung der Lambdasonde.
Sie gleicht die eingespritzte Kraftstoffmenge derart an, daß ein optimales Mischungsverhältnis ($\lambda = 1$) erreicht wird, um ideale Voraussetzungen für die Abgasbehandlung im Katalysator zu haben.
Wenn das Mischungsverhältnis zu fett ist ($\lambda < 1$), muß die Kraftstoffmenge verringert werden und wenn das Mischungsverhältnis zu mager ist ($\lambda > 1$), muß die Kraftstoffmenge erhöht werden.



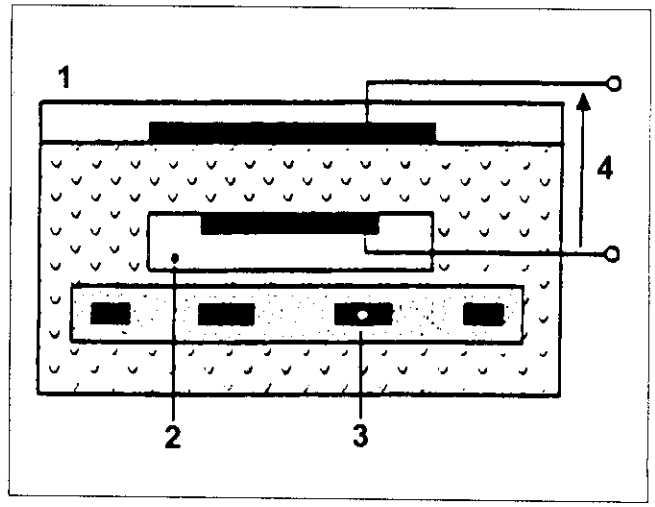
a. Fettes Gemisch (Luftmangel)
b. Mageres Gemisch (Luftüberschuß)

Die Lambdasonde, dem Kontakt mit dem Abgas ausgesetzt, generiert ein elektrisches Signal, dessen Spannungswert von der vorhandenen Sauerstoffkonzentration im Gas selbst abhängig ist.
Diese Spannung ist durch eine brüske Änderung charakterisiert, wenn die Zusammensetzung des Mischungsverhältnisses vom Wert von $\lambda = 1$ abweicht.
Das Aufheizen der Lambdasonde wird durch das Steuergerät der Einspritzung – Zündung proportional zur Abgastemperatur gesteuert.
Dieses vermeidet Thermoshocks des Keramikkörpers durch Kontakt des mit im Abgas, bei kaltem Motor, enthaltenen Kondenswassers.
Die Meßzelle und der Heizer sind im "planaren" Keramikelement (geschichtet) untergebracht mit dem Vorteil ein schnelles Aufheizen der Zelle zu erreichen, so daß die Kontrolle im "closed loop" ($\lambda = 1$) innerhalb von 10 Sekunden nach dem Start des Motors erfolgen kann.



1. Verbindungskabel
2. Schutzrohr
3. Planares Fühlerelement
4. Keramisches Halterohr
5. Sondensitz
6. Keramikdichtung
7. Schutzrohr

Das Funktionieren der Lambdasonde basiert auf dem Prinzip einer Zelle mit Sauerstoffkonzentration und festem Elektrolyth.
Die Oberflächen der Meßzelle sind mit mikroporösen Schichten in Edelmetall überzogen.

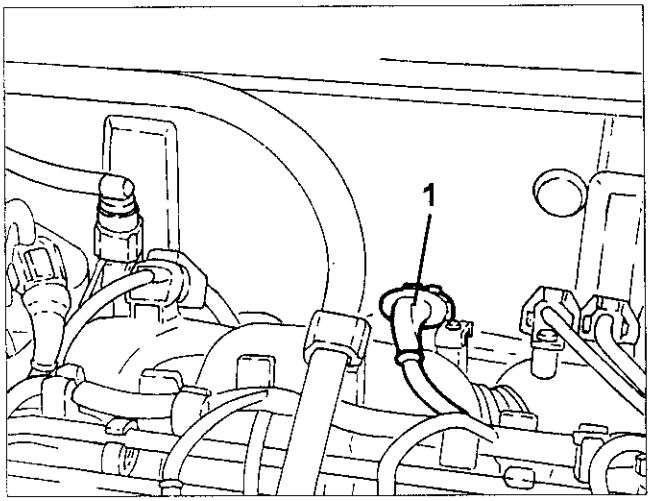


1. Abgas
2. Durchlaß Bezugsluft
3. Heizer
4. Spannung der Lambdasonde

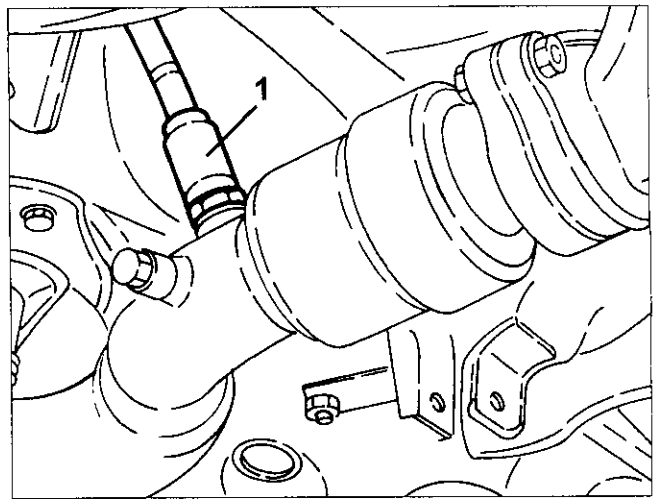
AUSBAU/EINBAU

- Das Fahrzeug auf eine Hebebühne fahren.
- Sicherstellen, daß der Zündschlüssel auf "STOP" gedreht ist, dann den Minuspol (-) der Batterie abklemmen.

1. Die elektrische Verbindung der Lambdasonde abklemmen und die entsprechende elektrische Leitung aus den Schellen am modularen Ansaugstutzen nehmen.

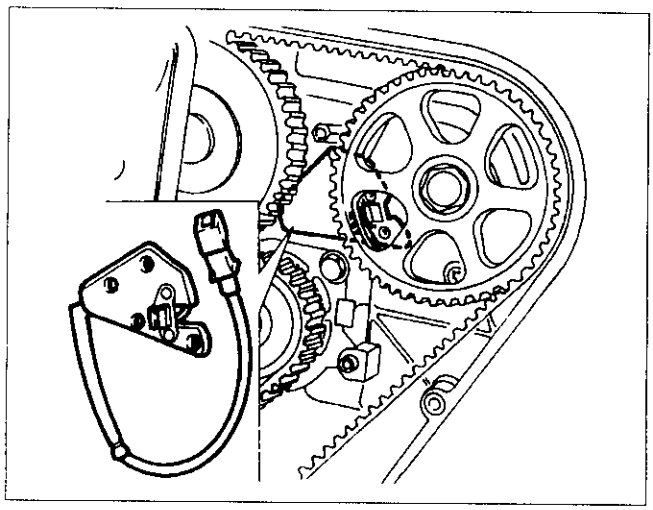


1. Das Fahrzeug anheben, die Lambdasonde losdrehen und mitsamt dem elektrischen Anschlußkabel herausnehmen.



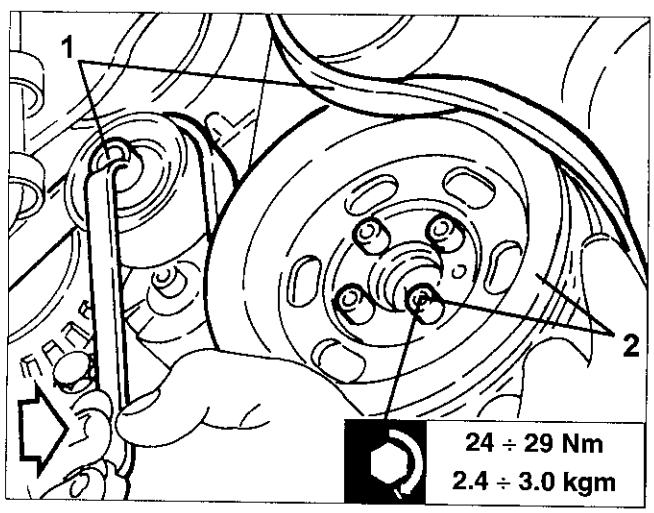
PHASENSENSOR

Mit "Hall"-Effekt ist am Zylinderkopf befestigt und zeigt zum Steuerriemen der Verteilerwelle (Auslaß). In dieser befinden sich vier Fenster, welche es dem Phasensensor erlauben "schnellstens" die Phasenstellung des Motors anzuzeigen.
Das Steuergerät der Einspritzung – Zündung benutzt das Signal des Phasensensors, um den O.T. für die Verdichtung zu kennen.

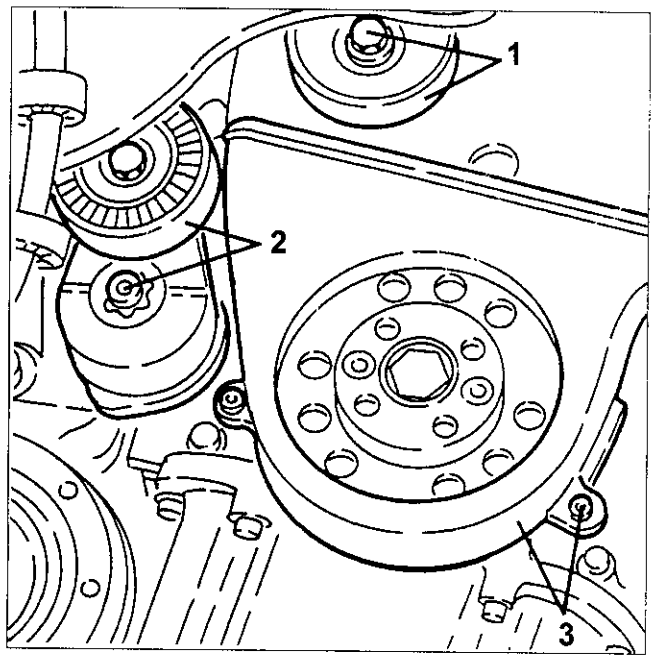


AUSBAU/EINBAU

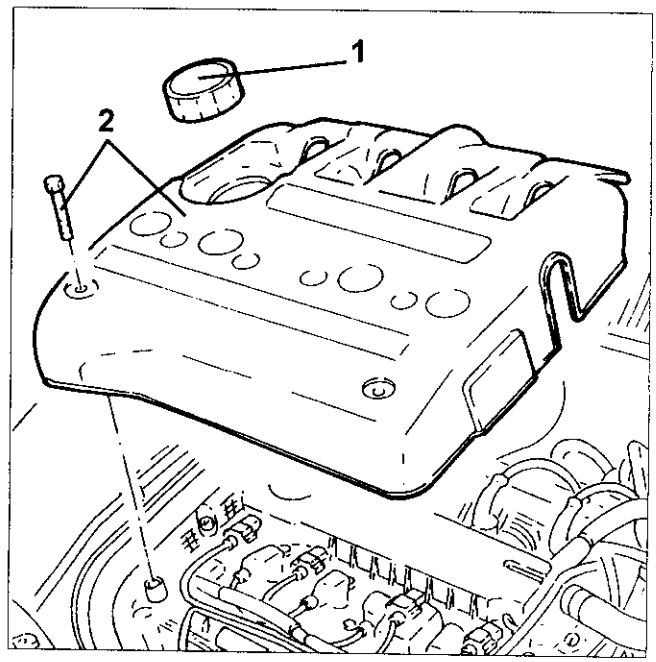
- Das Fahrzeug auf eine Hebebühne fahren.
- Sicherstellen, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht, sodann den Minuspol (-) der Batterie abklemmen.
- Das rechte Vorderrad und den rechten Kotflügel ausbauen.
1. Das Fahrzeug anheben und wie in der Abb. Angezeigt am Riemenspanner vorgehen, die Spannung des Steuerriemens der Motororgane verringern und diesen abnehmen.
2. Die vier Befestigungsschrauben lösen und die Riemenscheibe des Motors entfernen.



1. Die Befestigungsschraube lösen und den Riemenspanner abnehmen.
2. Die Befestigungsschraube lösen und die Führungsrolle des Steuerriemens der Motororgane abnehmen.
3. Die Befestigungsschrauben lösen und den unteren Schutz der Verteilerriemen und der gegenläufigen Wellen abnehmen.



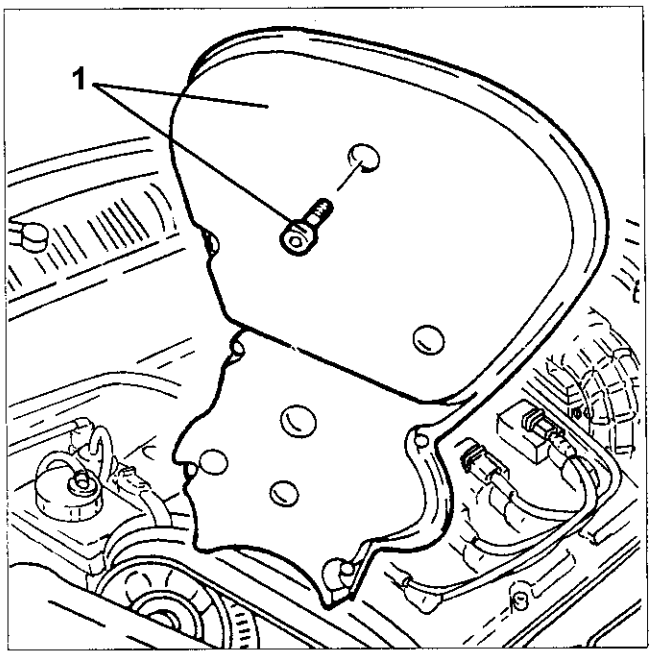
1. Den Stopfen des Öleinfüllstutzens entfernen.
2. Die Schrauben lösen und die Abdeckung der Zündspule entfernen.
- Den Stopfen des Öleinfüllstutzens wieder aufsetzen.



Für Version 1.8

- Die unteren Schrauben der Schutzabdeckung der Verteilerriemen lösen.

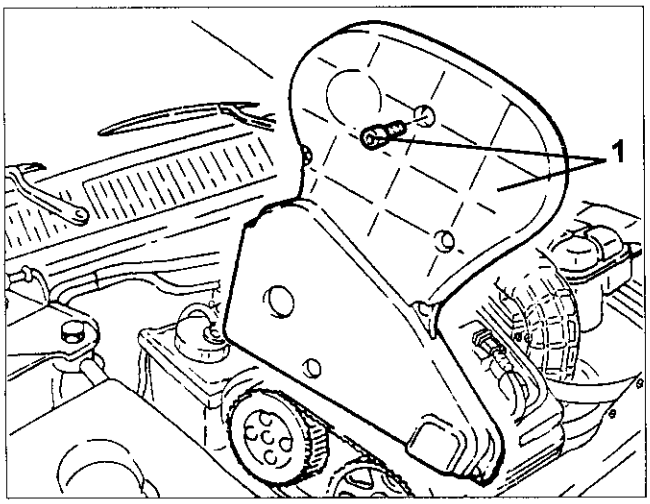
1. Das Fahrzeug herablassen, die übrigen Befestigungsschrauben lösen und die Schutzabdekkung der Verteilerriemen abnehmen.



Für Version 2.0

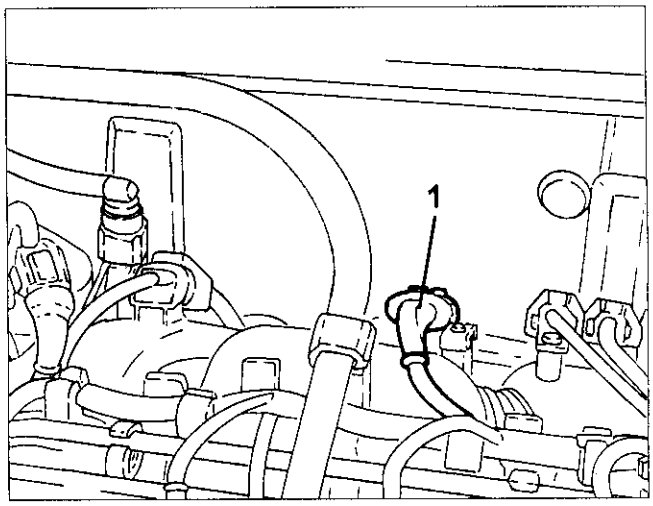
- Die unteren Schrauben der Schutzabdeckung der Verteilerriemen und der gegenläufigen Wellen abnehmen.

1. Das Fahrzeug herablassen, die übrigen Befestigungsschrauben lösen und die obere Schutzabdeckung abnehmen.



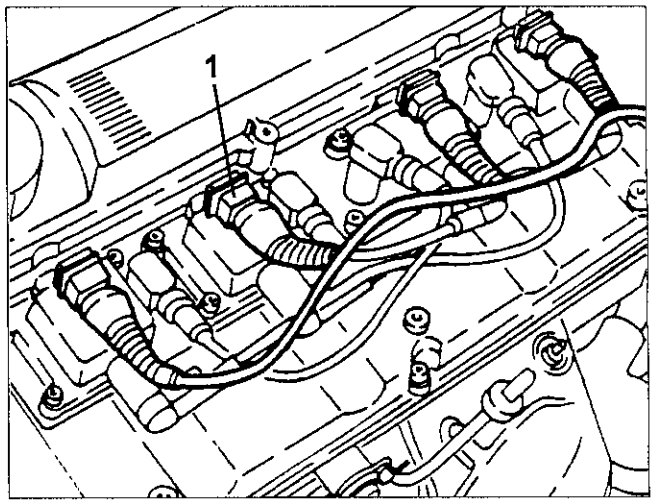
T.T.

1. Die elektrische Verbindung des Phasensensors abklemmen und die entsprechende Verkabelung von den Befestigungen nehmen.

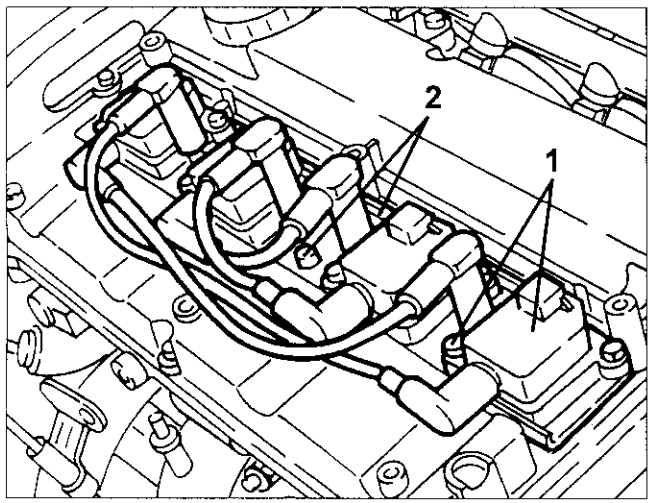


- Die Öldampfrückführungsleitungen vom Deckel der Ventilstößel abnehmen.

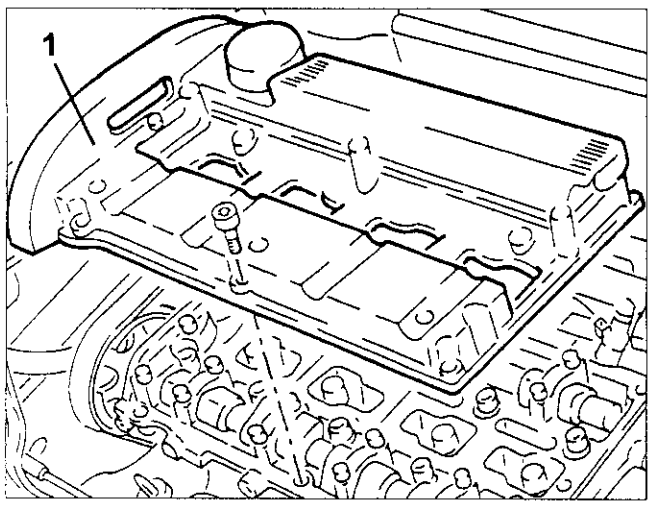
1. Die elektrischen Anschlüsse von den Zündspulen abklemmen.



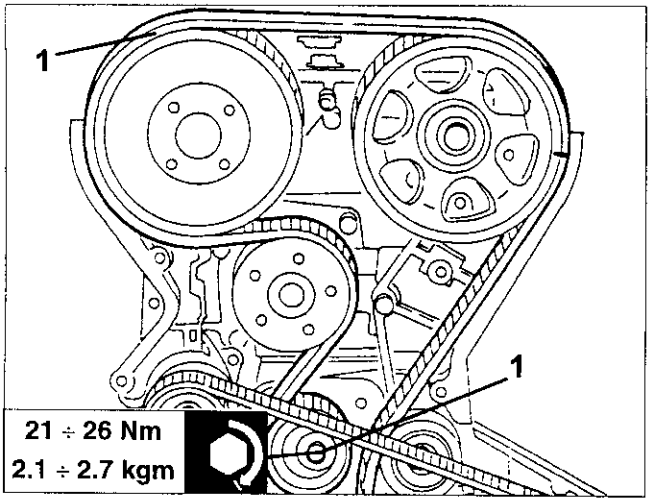
1. Die Befestigungsschrauben lösen und die Zündspulen ausbauen.
2. Die Befestigungsschrauben lösen und den Befestigungsflansch der Zündspule ausbauen.



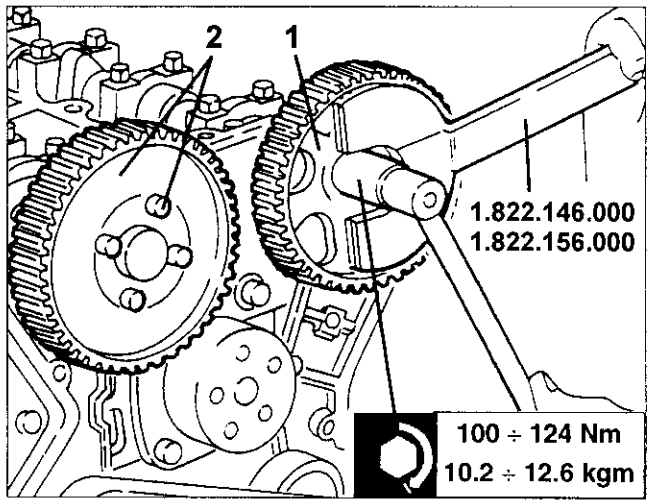
1. Die Befestigungsschrauben lösen und den Ventilstößeldeckel entfernen.



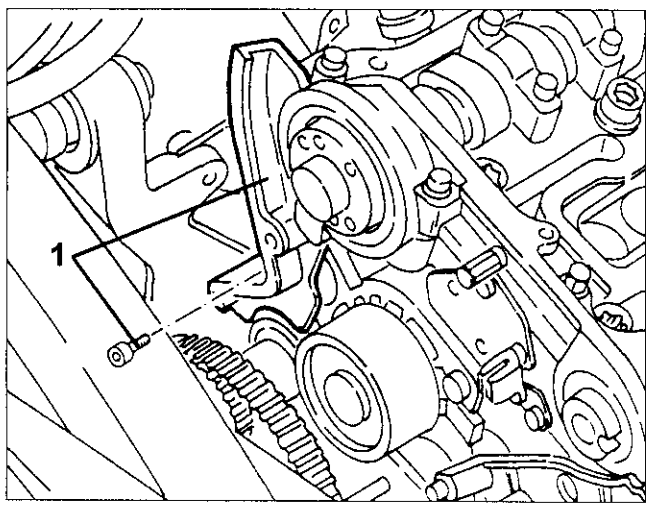
1. Am Riemenspanner die Riemenspannung verringern und diesen aus den Riemenscheiben der Steuerung der Verteilerwellen nehmen.



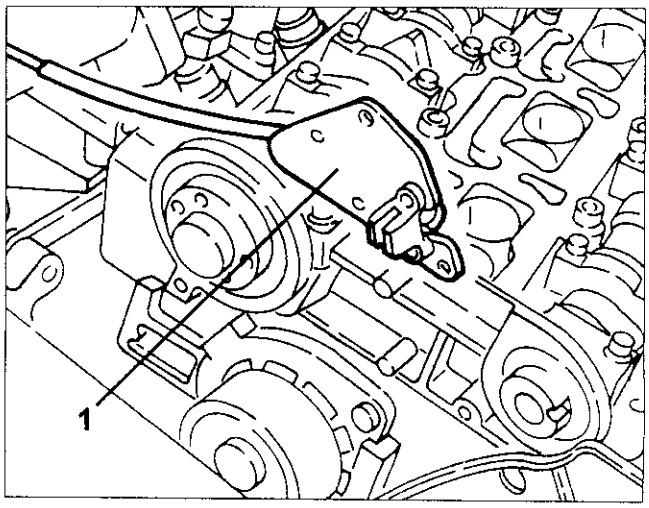
1. Unter Zuhilfenahme der Werkzeuge Nr. 1.822.146.000 und Nr. 1.822.156.000, sind die Befestigungsschrauben der Riemenscheibe zur Steue-rung der Verteilerwelle auf der Auslaßseite zu lösen und diese ist abzunehmen.
2. Die Befestigungsschrauben lösen und die Riemenscheibe zur Steuerung der Verteilerwelle Ansaugseite abnehmen.



1. Die Befestigungsschrauben lösen und den seitlichen Schutz auf der Ansaugseite entfernen.

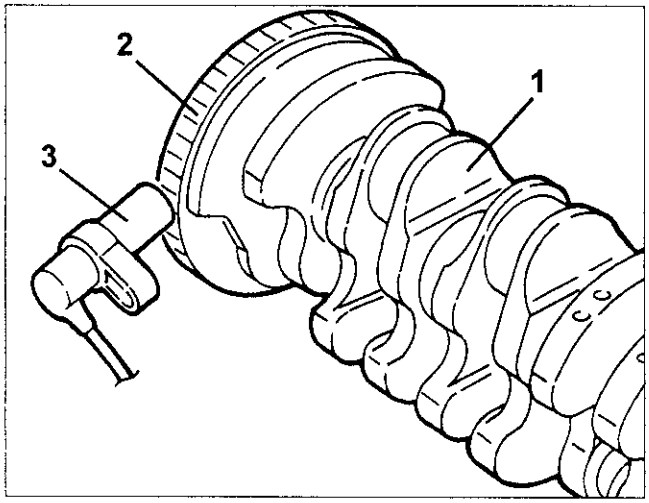


1. Die Befestigungsschrauben lösen und den Phasensensor entfernen.



DREHZAHL- UND PHASENSENSOR

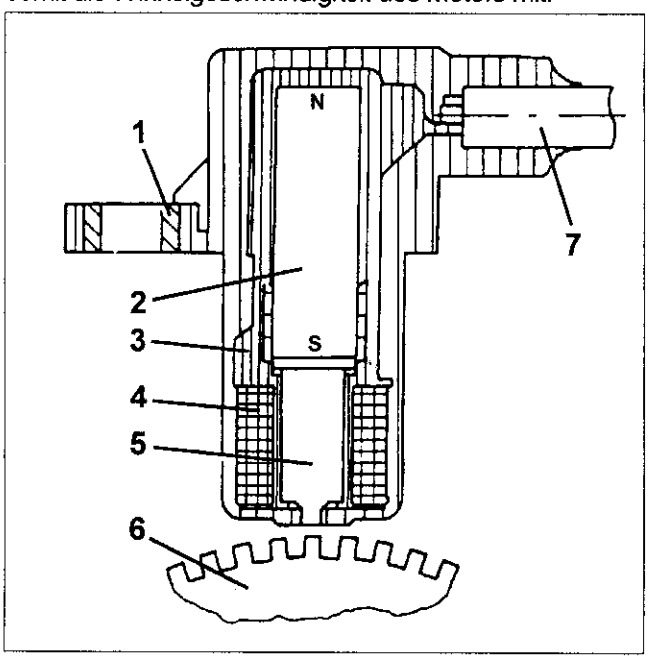
Er befindet sich am Kurbelgehäuse und zeigt auf das Tonrad welches sich auf der Antriebswelle befindet. Er ist induktiv, d.h. funktioniert durch Veränderung des Magnetfeldes, welches durch die Drehung der Zähne (60 - 2 Zähne) des Tonrades erzeugt wird. Das Steuergerät der Einspritzung – Zündung benutzt das Signal des Drehzahlsensors für:
- Die Bestimmung der Rotationsgeschwindigkeit
- Die Bestimmung der Winkelstellung der Antriebswelle.



1. Antriebswelle *2. Tonrad*
3. Drehzahl- und Phasensensor

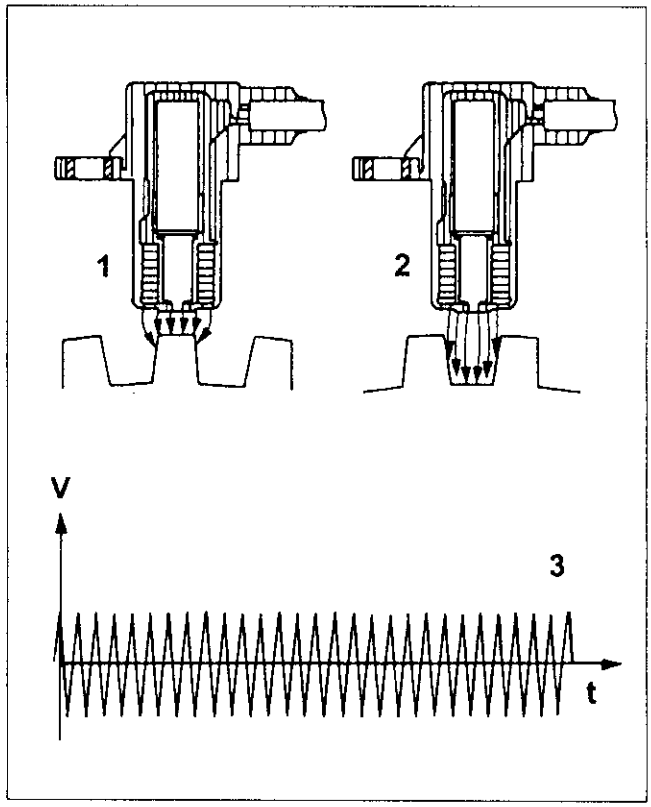
Funktionsweise

Der Übergang von voll zu leer, der durch das Vorhandensein oder die Abwesenheit des Zahns hervorgerufen wird, ergibt eine ausreichende Veränderung des Magnetflusses, um eine induktive Wechselspannung zu erzeugen, welche durch Zählen der Zähne auf einem Ring (oder Tonrad) erzielt wird. Die Frequenz und die Amplitude der Spannung wird zum elektronischen Steuergerät geschickt und teilt diesem somit die Winkelgeschwindigkeit des Motors mit.



1. Metallkompass aus Messing
2. Permanentmagnet
3. Sensorengehäuse aus Kunststoff
4. Spulenwicklung
5. Polkern
6. Zahnkrone oder Tonrad
7. Zweiadriges Koaxkabel oder elektrische Verbindung

Der vorgeschriebene Abstand (Luftspalt) für richtige Signale zwischen dem Sensor und dem Tonrad muß zwischen **0.8 ÷ 1.5 mm** liegen.
Dieser Abstand ist nicht einstellbar, somit ist bei Feststellung eines Wertes außerhalb dieser Toleranz die Unversehrtheit des Sensors und des Tonrades zu überprüfen.

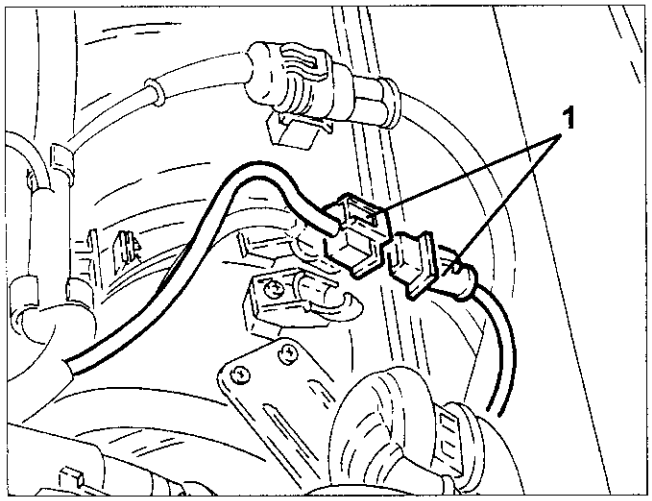


1. Maximaler Magnetfluß
2. Minimaler Magnetfluß
3. Verlauf der induktiven Wechselspannung

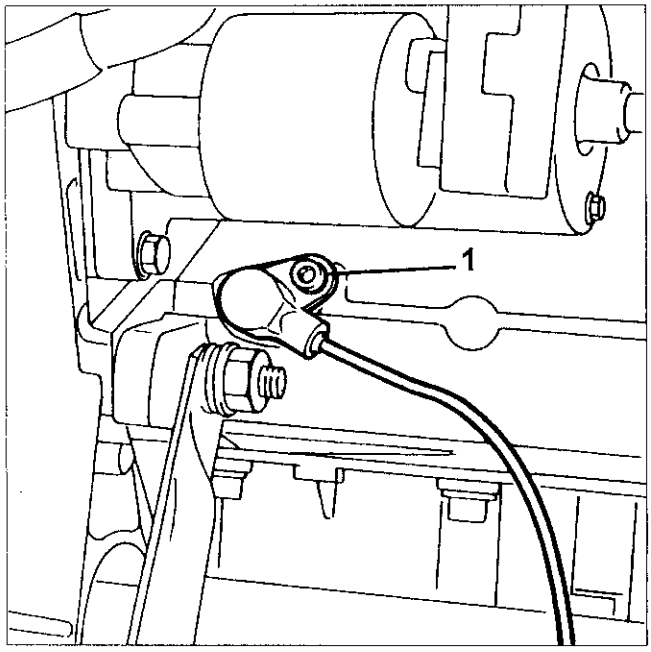
AUSBAU/EINBAU

- Das Fahrzeug auf eine Hebebühne fahren.
- Sicherstellen, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht, sodann den Minuspol (-) der Batterie abklemmen.

1. Die elektrische Verbindung des Drehzahl- und Phasensensors abklemmen und die elektrische Leitungen aus der Befestigung nehmen.

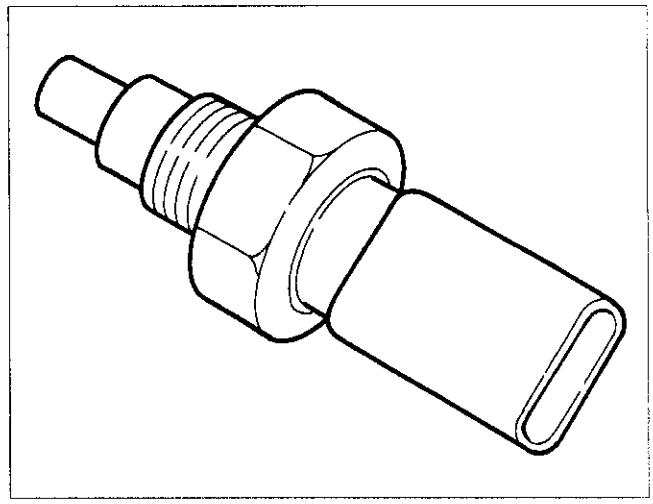


1. Das Fahrzeug anheben, die Befestigungsschraube lösen und den Drehzahl- und Phasensensor ausbauen.



TEMPERATURFÜHLER DER MOTORKÜHLMITTELFLÜSSIGKEIT

Dieser befindet sich am Thermostat und stellt die Temperatur der Kühlflüssigkeit mittels eines doppelten Thermistors NTC fest, welcher einen negativen Widerstandskoeffizienten aufweist.
Ein NTC Thermistor schickt ein Signal zum Steuergerät der Einspritzung, während der andere ein Signal zur Schalttafel sendet, um dort die Temperaturanzeige und die Kontrolleuchte zu bedienen.

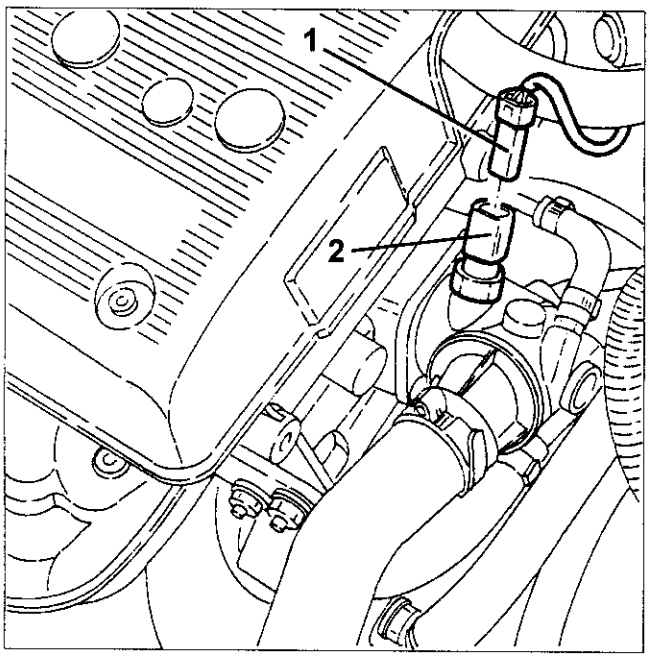


Der Fühler ist mit der Technologie der Semikonduktoren hergestellt; somit senkt sich der Widerstandswert mit dem Ansteigen der Temperatur des Fühlers und dem Ansteigen der Temperatur der Kühlflüssigkeit. Die Veränderung des Widerstandswertes, ist nicht linear, bei gleichem Temperaturanstieg ist er höher bei niedrigen Temperaturen gegenüber den höheren.

AUSBAU/EINBAU

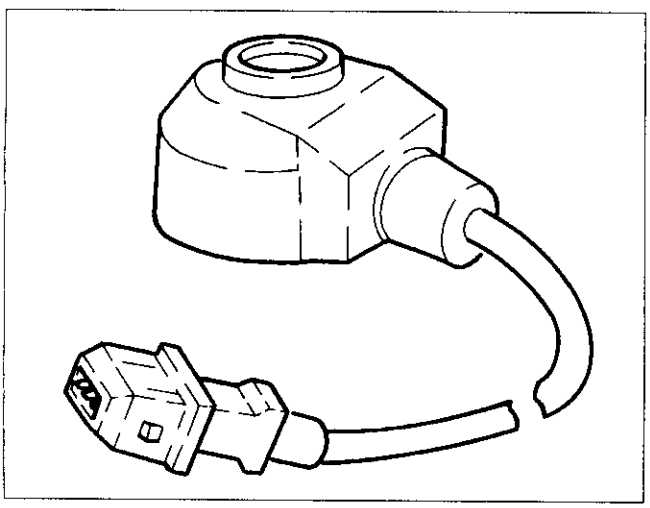
- Sicherstellen, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht, sodann den Minuspol (-) der Batterie abklemmen.

1. Die elektrische Verbindung des Temperaturfühlers der Motorkühlflüssigkeit abklemmen.
2. Den Temperaturfühler der Motorkühlflüssigkeit vom Thermostaten abschrauben und entfernen.



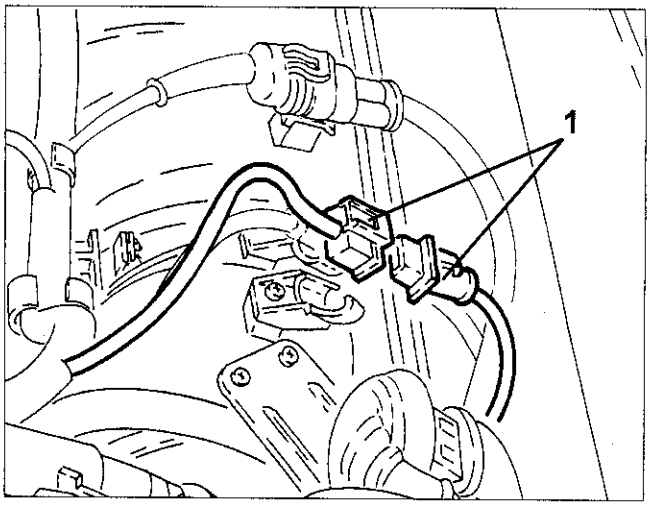
KLOPFFÜHLER

Der Detonationsfühler, piezoelektrischen Typs, ist am Kurbelgehäuse befestigt und stellt die Intensität der durch die Detonationen in den Brennkammern ausgelösten Vibrierungen fest.
Das piezoelektrische Kristall aus dem der Sensor besteht, stellt die erzeugten Vibrationen, die in einem Frequenzbereich zwischen 12 kHz und 16 kHz liegen fest und wandelt diese in elektrische Signale um, welche an das Steuergerät der Einspritzung übermittelt werden.
Der Anzugsdrehmoment der Befestigungsschraube des Detonationsfühlers beträgt 19.5 ÷ 20.5 Nm.

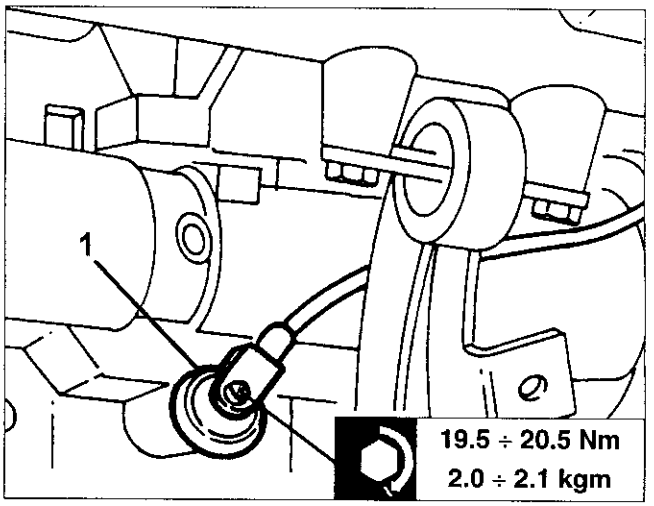


AUSBAU/EINBAU

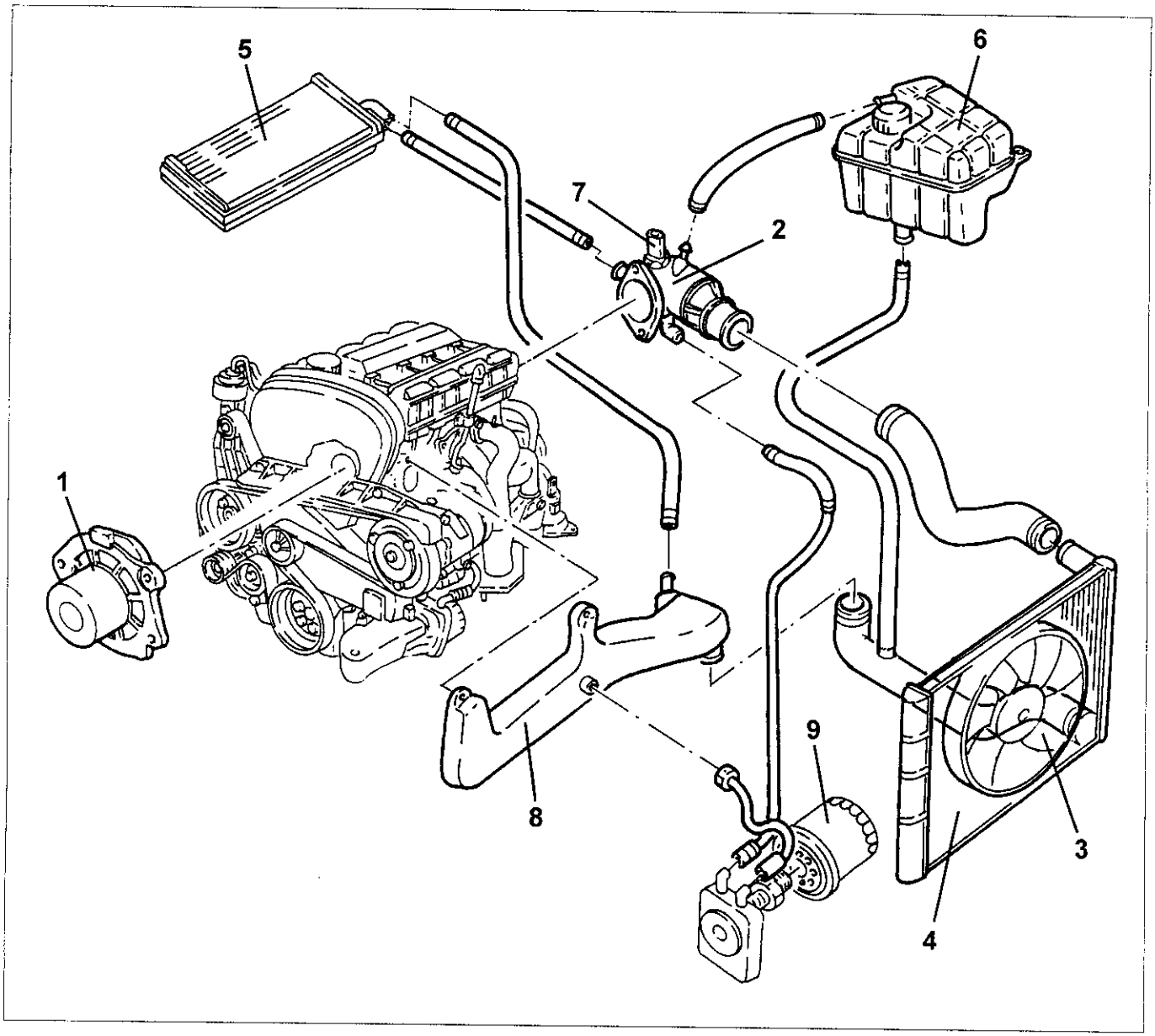
- Das Fahrzeug auf eine Hebebühne fahren.
- Sicherstellen, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht, sodann den Minuspol (-) der Batterie abklemmen.
1. Die elektrische Verbindung des Detonationsfühlers abklemmen.



1. Das Fahrzeug anheben, die Befestigungsschraube lösen und den Detonationsfühler entfernen.



MOTORKÜHLUNGSANLAGE



1. Wasserpumpe
2. Thermostat
3. Elektrolüfterrad zur Kühlung
4. Kühler
5. Heizer - Klimaanlage
6. Ausgleichsbehälter
7. Temperaturfühler Motorkühlflüssigkeit
8. Längskrümmer
9. Wärmetauscher Kühlflüssigkeit/Motoröl

BESCHREIBUNG

Die Kühlungsanlage ist vom Typ verschlossen mit Zwangsfluß über eine Kreiselpumpe (1) die sich am Zylinderkopf befindet und vom Steuerriemen angetrieben wird. Ein Thermostatventil (2), an der hinteren Seite des Motors, ermöglicht es den Motor in der richtigen Temperatur zu halten; es öffnet, wenn die Kühlflüssigkeit eine Temperatur von 83 °C erreicht.
Der Kühler kühlt die Motorflüssigkeit nicht nur durch die dynamische Fahrtluft, sondern auch durch ein Elektrolüfterrad (3), dessen Einschaltung direkt durch das Steuergerät der Einspritzung – Zündung gesteuert wird (nähere Einzelheiten zur Funktions-weise des Elektrolüfterrades finden sich unter ELEK-TRISCHE - ELEKTRONISCHE DIAGNOSE - Abschnitt 26 für Versionen mit Klimaanlage und Abschnitt 27 für die beheizten Versionen).
Der Ausgleichsbehälter (7) hat die Funktion den Kreislauf im Falle einer Niveausenkung zu versorgen und arbeitet als Reservoir, um die verschiedenen Volumen der Kühlflüssigkeit beim Wechseln der Temperaturen aufzunehmen; außerdem wird von ihm die Entlüftung des Kreislaufes sichergestellt.
Im Thermostat befindet sich ein Temperaturfühler mit doppeltem Thermistor NTC für die Kühlflüssigkeit; der eine gibt sein Signal an das Steuergerät der Einspritzung, während der andere das Signal an die Anzeigetafel zur Wassertemperaturanzeige im Armaturenbrett weitergibt.

FUNKTIONSWEISE DES KREISLAUFES

Nachdem die Flüssigkeit den Motor gekühlt hat, gelangt sie mittels des Zylinderkopfes zur Thermostatgruppe (2).
Von dort, wenn die Temperatur unter 83 °C liegen sollte, wird sie von der Pumpe (1) mittels eines Längssammlers (11) zur Rückführung der Kühlflüssigkeit, welcher sich auf der linken Seite des Zylinderkopfe befindet, angesaugt.
Wenn hingegen die Temperatur über diesem Wert liegt, wird sie durch Öffnen des Thermostats zum Kühler (4) weitergeleitet.
Nach seiner Abkühlung im Kühler kehrt die Flüssigkeit, immer durch den Längssammler zur Pumpe zurück, von wo sie erneut dem Motor zugeführt wird.
Vom Thermostat wird die Kühlflüssigkeit außerdem noch an folgende stellen geleitet:
- zum Ausgleichsbehälter, auch zur Entlüftung der Anlage;
- zum Heizer der Klimaanlage um von dort dann erneut zum Längssammler zurückzukehren;
- zum Wärmetauscher (12) zur Kühlung des Motoröls , aus dem es dann austritt und direkt in den Längssammler zurück zur Pumpe gelangt.

Der Ausgleichsbehälter versorgt die Motorkühlungsanlage mittels einer speziellen Verbindungsleitung zum Längssammler.

INHALTSVERZEICHNIS

AUSBAU/EINBAU
- Beschreibung 1
- Ausbau 1
- Einbau 9

ARBEITEN AM FAHRZEUG
- Zylinderköpfe 10
- Ölwanne 17

EINSPRITZUNG - ZÜNDUNG M 3.7
- Allgemeine Beschreibung 19

KRAFTSTOFF-VERSORGUNG
- Anlage Beschreibung 25
- Anschlusstücke Verbindung Kraftstoffleitungen (Typ John Guest) 26
- Anschlusstücke Verbindung Kraftstoffleitungen (Typ Huron) 26
- Kraftstofftank 26/1
- Kraftstoffstandmesser 26/3
- Kraftstoffpumpe 26/4
- Kraftstoffilter 27
- Kraftstoffdruckregler 27
- Pulsationsdämpfer 28
- Elektroeinspritzdüsen 28
- Prüfung Druck und Dichtigkeit Kraftstoffkreis 29
- Beschreibung Auffanganlage Kraftstoffdämpfe 30
- Kraftstoffdampftrenner 31
- Kraftstoffdampftrenner (Canister) 31
- Elektroventil Kraftstoffdämpfe 31

ANLAGE LUFTVERSORGUNG
- Luftversorgungsanlage und auffangen Öldämpfe 32
- Austausch Einsatz Luftfilter 33
- Drosselkörper 33
- Flussversuch 34
- Luftmengenmesser (Debitmeter) 34
- Sensor Temperatur angesaugte Luft (NTC) 35
- Potentiometer Drossel 35
- Ansaugkasten 36
- Aktuator der konstanten Mindestdrehzahl 37
- Öldampftrenner 37

UMWÄLZUNG DER ABGASE
- Anlage Beschreibung 38
- E.G.R.-Ventil 39
- Elektroventil Modulierung E.G.R. 39

ABGASANLAGE
- Beschreibung 39/1
- Katalitischer Konverter . . . . . (*)
- Lambda-Sonde 39/2
- Kontrolle der Emissionen am Auspuff 39/2

ELEKTRISCHE KOMPONENTEN
- Fasensensor 40
- Drehzahl- und Einstellsensor 41
- Sensor Temperatur Motorenkühlflüssigkeit (NTC) 42
- Inertial-Schalter 42
- Klopfsensoren 43

KÜHLUNG MOTOR
- Motorenkühlanlage 44

(*) Siehe 1996 TB

MOTOR 10

INHALTSVERZEICHNIS

AUSBAU/EINBAU
- Beschreibung. 1
- Ausbau 1
- Einbau 8

ARBEITEN AM FAHRZEUG
- Zylinderköpf 9
- Ölwanne 13
- Austausch Ölschutz vom Motorenwelle 14
- Austausch Ölschutz Gegendrehende Wellen . . 16
- Austausch Ölschütze Antriebswellen 17
- Austausch elastische Buchse Verankerungsbügel Pleuel Motorenrüttelschutz 18
- Austausch hinterer Gehäusedeckel (mit Öldichtring) 18/1

EINSPRITZUNG - ZÜNDUNG M 2.10.3
- Allgemeine Beschreibung 19

KRAFTSTOFF-VERSORGUNG
- Beschreibung Anlage 25
- Anschlusstücke Kupplung Kraftstoffleitungen (Typ John Guest) 26
- Anschlusstücke Kupplung Kraftstoffleitungen (Typ Huron) . . . . . (❑)
- Kraftstofftank . . . . . (*)
- Kraftstoffstandmesser . . . . . (*)
- Kraftstoffpumpe . . . . . (*)
- Kraftstoffilter . . . . . (❑)
- Verteilersammler Kraftstoff 26
- Elektroeinspritzdüsen 27
- Kraftstoffdruckregler 28
- Prüfung Druck und Dichtigkeit Kraftstoffkreis 28
- Beschreibung Auffanganlage Kraftstoffdämpfe 29
- Kraftstoffdampftrenner 30
- Filter Kraftstoffdämpfe (Canister) 30
- Elektroventil Kraftstoffdämpfe 30

ANLAGE LUFTVERSORGUNG
- Luftversorgungsanlage und auffangen Öldämpfe 31
- Austausch Einsatz Luftfilter 32
- Drosselkörper 32
- Luftmengenmesser (Debitmeter) 33
- Sensor Temperatur angesaugte Luft (NTC) 34
- Potentiometer Drossel 34
- Ansaugkasten 35
- Aktuator konstante Mindestdrehzahl 36

UMWÄLZUNG DER ABGASE
- Beschreibung Anlage 37
- E.G.R.-Ventil 38
- Elektroventil Modulierung E.G.R. 38

ABGASANLAGE
- Beschreibung 38/1
- Katalysator . . . . . (❑)
- Lambda-Sonde 38/2
- Kontrolle der Emissionen am Auspuff 38/2

ELEKTRISCHE KOMPONENTEN
- Fasensensor 39
- Drehzahl- und Verstellsensor 41
- Sensor Temperatur Motorenkühlflüssigkeit (NTC) 42
- Klopfsensor 43
- Elektromagnet Fasenvariator 43
- Inertial-Schalter 44
- Tachometersensor 44

KÜHLUNG MOTOR
- Motorenkühlanlage 45
- Wasserpumpe 46

Service News 10-16.96
- Schutzabdeckung unter dem Motor 48/1
- Schutzabdeckungen des Radkastens 48/1
- Luftabsaugungsrohr 48/1
- Einspritzung - Zündung M2.10.4 . . . . . 48/2

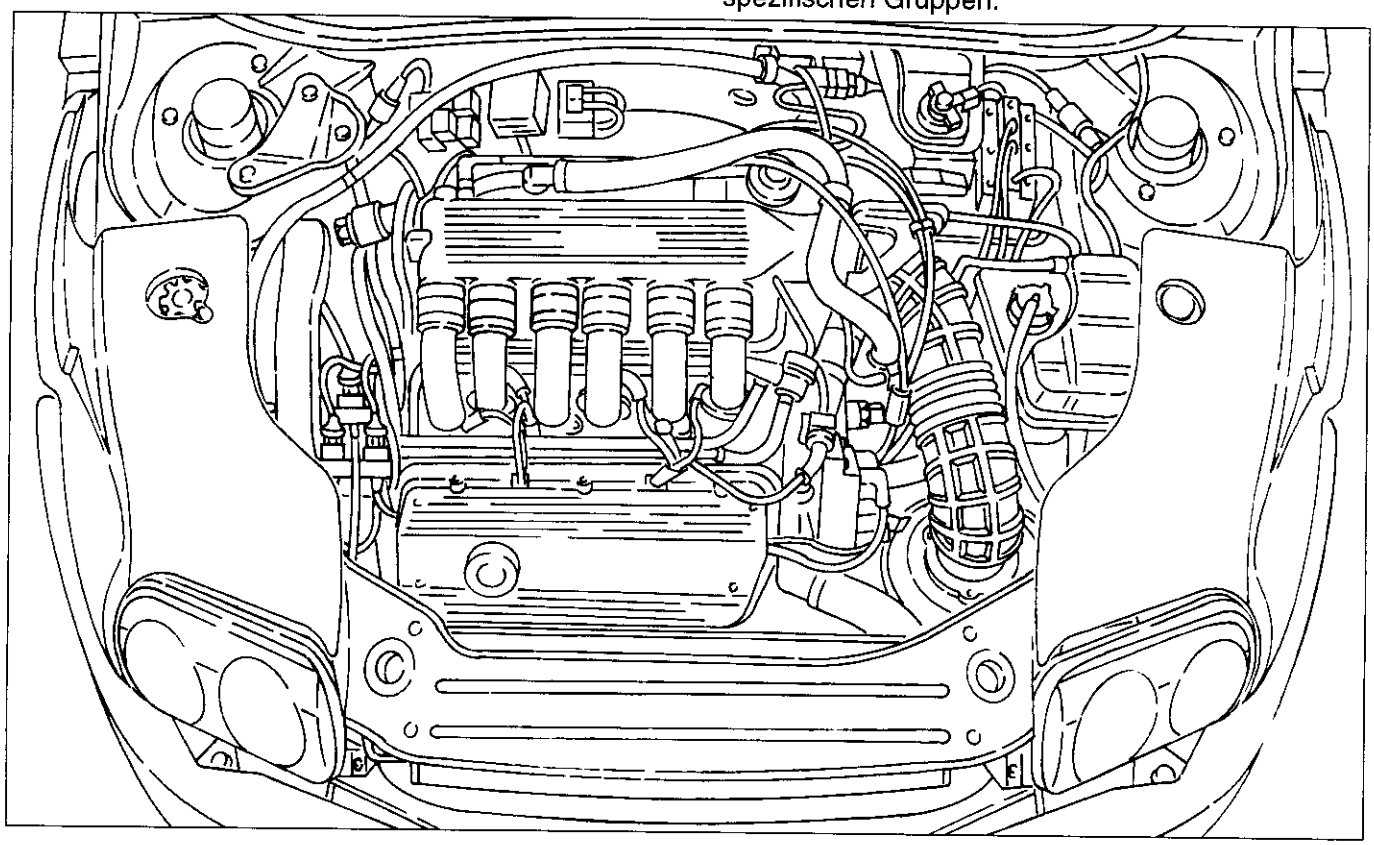
(*): Siehe 2959 V6 für Modell Spider und 1996 TB für Modell GTV

(❑): Siehe 1996 TB

BESCHREIBUNG

Die hier angegebenen Beschreibungen und Darstellungen ermöglichen einen schnellen Ausbau des Motorentriebwerks aus seinem Sitz und den darauffolgenden Wiedereinbau.

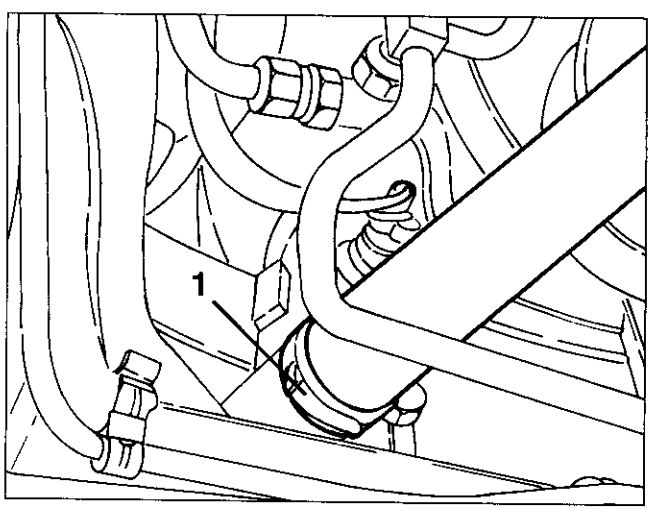
Der Ausbau an der Werkbank der einzelnen Komponenten wird im Buch "MOTORENÜBERHOLUNG" beschrieben. Die folgende Prozedur hat die Möglichkeit, nur teilweise, je nach Bedarf, verwendet zu werden. Für weitere Informationen und Details siehe Kapitel bezüglich der Komponenten oder der spezifischen Gruppen.



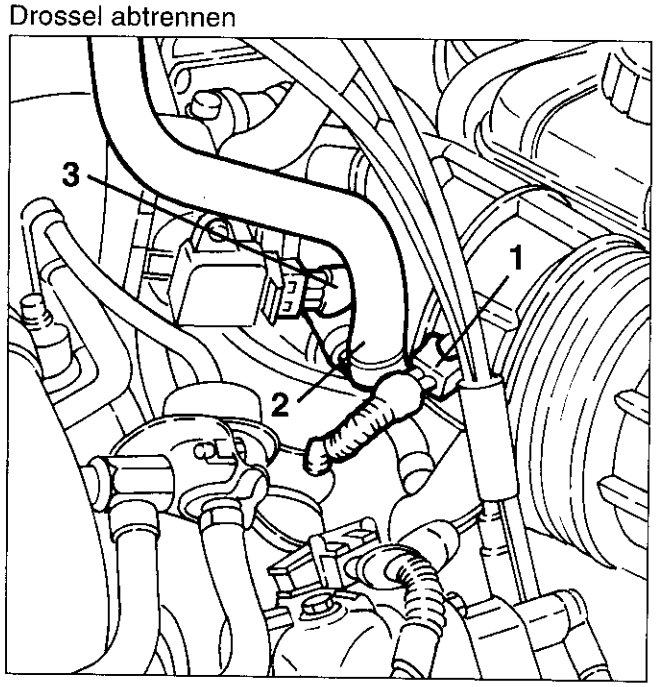
AUSBAU

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne mit zwei Säulen stellen.
- Die Minusklemme (-) der Batterie abtrennen.
- Die Kühlflüssigkeit der Klimaanlage ablassen. (siehe spezifischen Abschnitt).
- Die vorderen Räder und Radkasten entfernen.

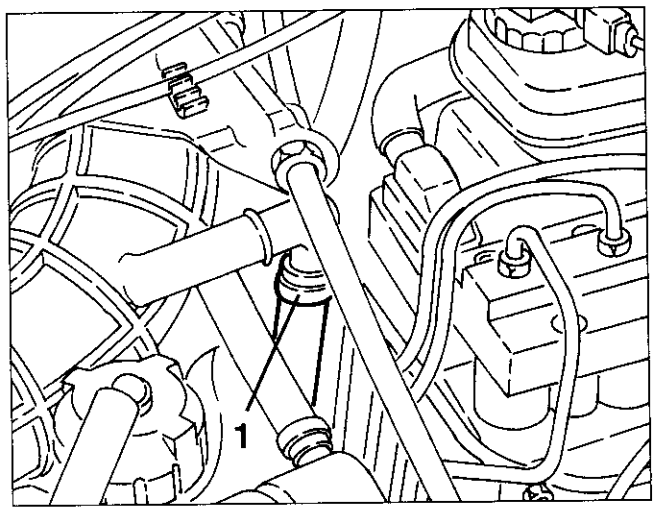
1. Das Fahrzeug anheben und die Kühlflüssigkeit ablassen, indem die Ausflußmuffe aus dem Kühler entfernt wird.



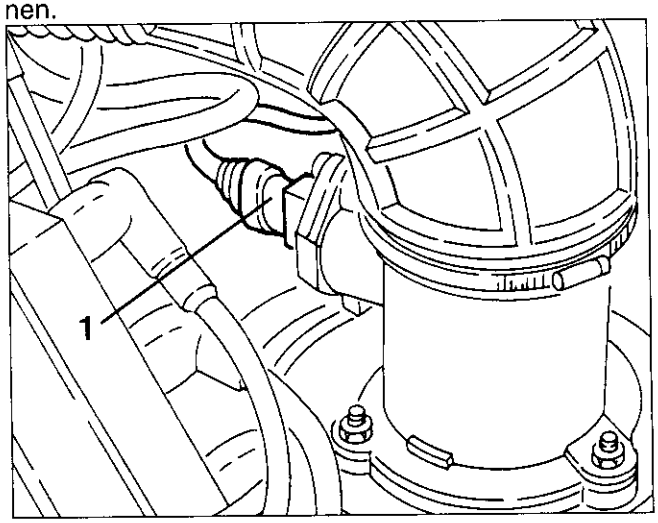
1. Das Fahrzeug senken und den elektrischen Anschluß vom Sensor Temperatur angesaugte Luft abtrennen.
2. Von der geriffelten Muffe das Luftaufnahmerohr für den Aktuator der konstanten Mindestdrehzahl abtrennen.
3. Den elektrischen Anschluß vom Potentiometer Drossel abtrennen



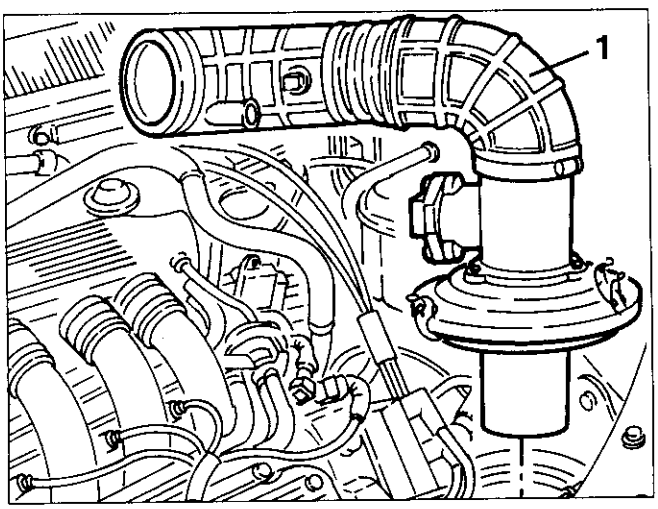
1. Von der geriffelten Muffe das Umwälzrohr Öldämpfe abtrennen.



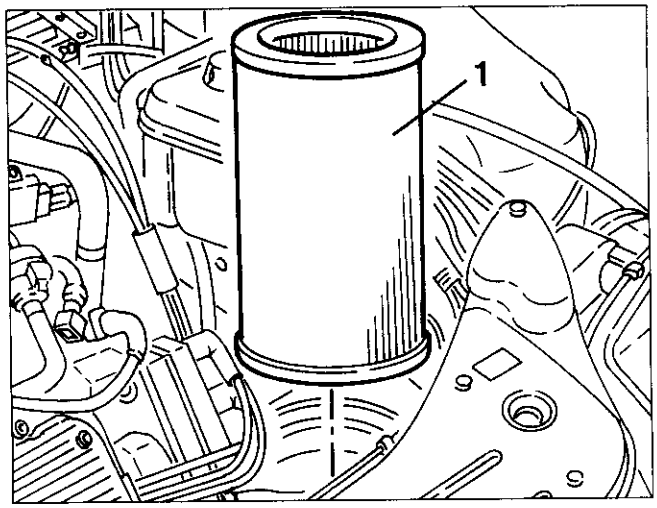
1. Den elektrischen Anschluß vom Debitmeter abtrennen.



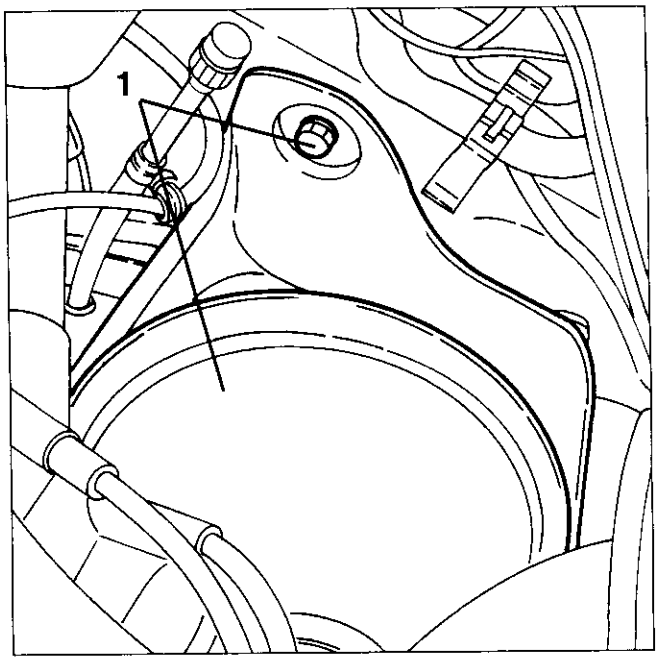
1. Die geriffelte Muffe komplett mit Luftfilterdeckel entfernen, nachdem die Befestigungsschelle am Drosselkörper und die Befestigungsfedern am Luftfiltergehäuse gelockert wurden.

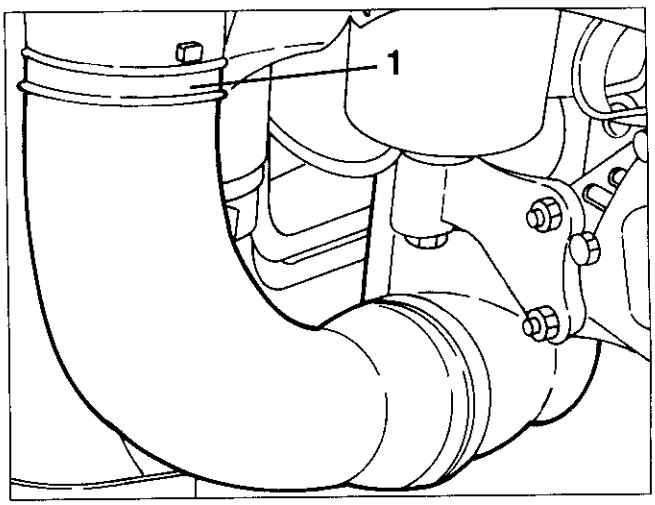


1. Das Filterelement entfernen.

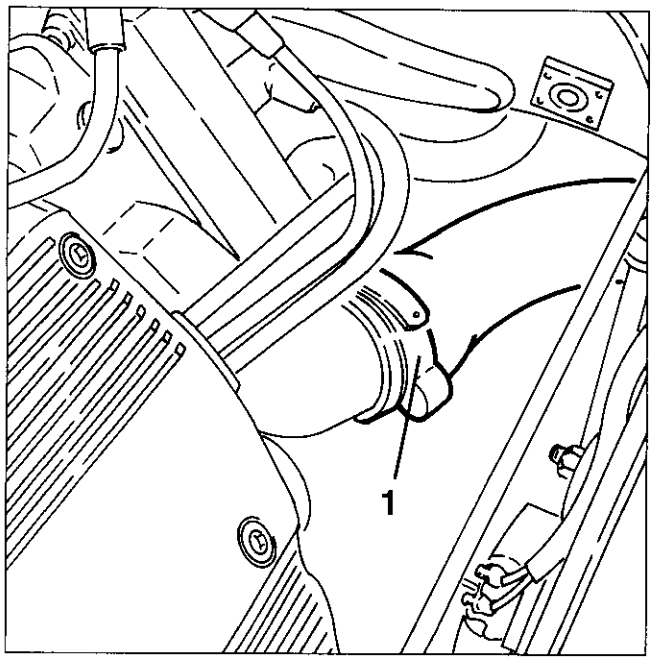


1. Die drei Befestigungsschrauben Luftfiltergehäuse abschrauben, dieses dann komplett mit Winkel entfernen, nachdem dieser abgetrennt wurde.

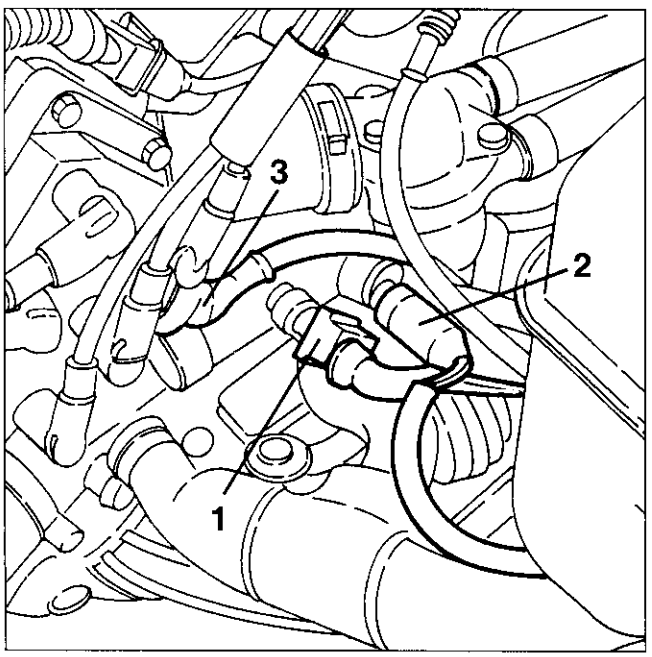




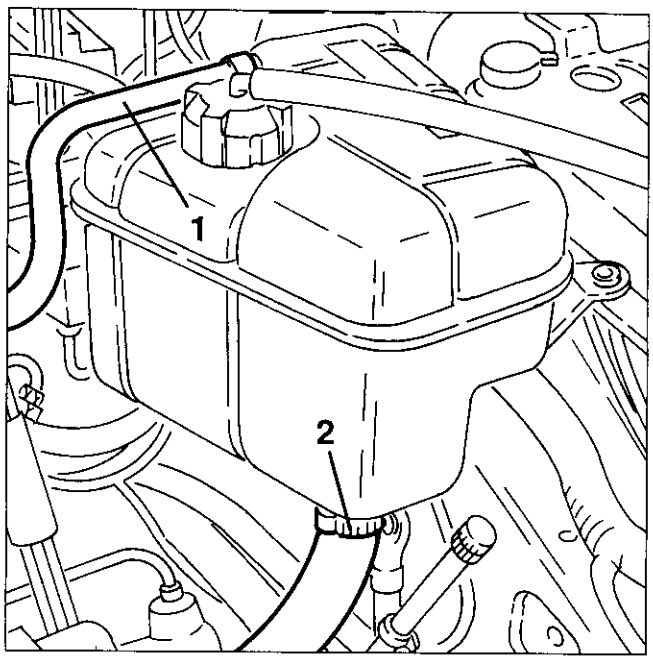
1. Von der Zündspulenhalterung die Einströmmuffe Kühlflüssigkeit an Kühler abtrennen.



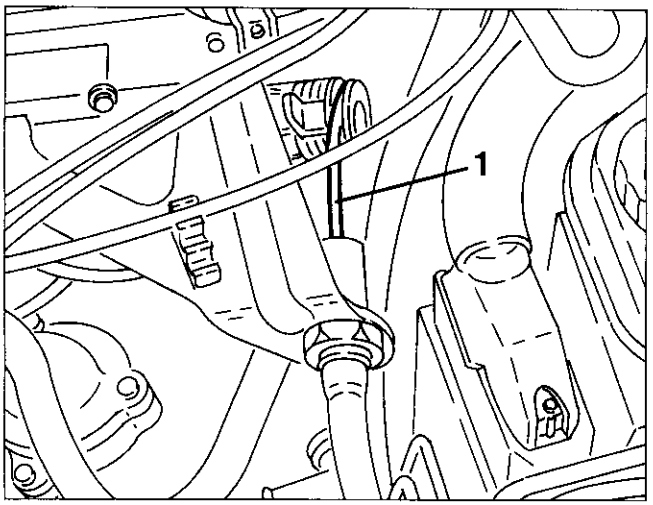
1. Den elektrischen Anschluß vom Temperatursensor Kühlflüssigkeit abtrennen (NTC).
2. Den elektrischen Anschluß vom Geber Anzeige Temperatur Motorenkühlflüssigkeit und Kontakt Meldeleuchte maximale Temperatur abtrennen.
3. Den elektrischen Anschluß von den Zündspulen abtrennen.



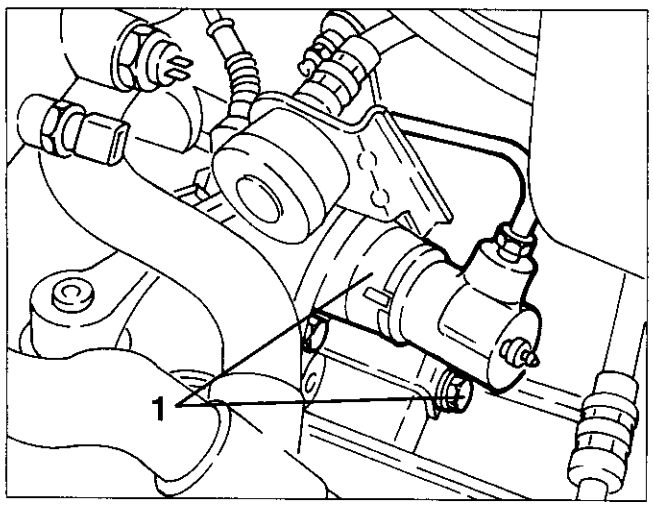
1. Vom Überlaufbehälter das Rücklaufrohr Kühlflüssigkeit und Entlüftung Anlage abtrennen.
2. Vom Überlaufbehälter das Anlagenversorgungsrohr abtrennen.



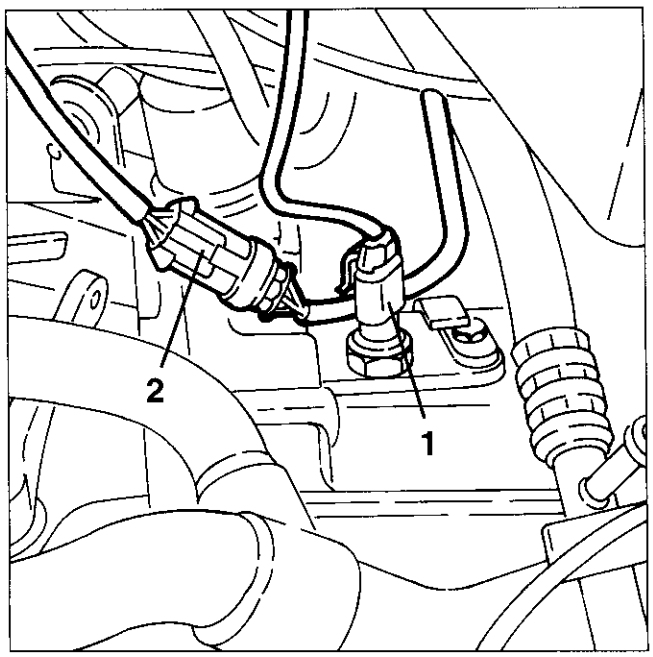
1. Das Gaspedalkabel vom Drosselkörper abtrennen.



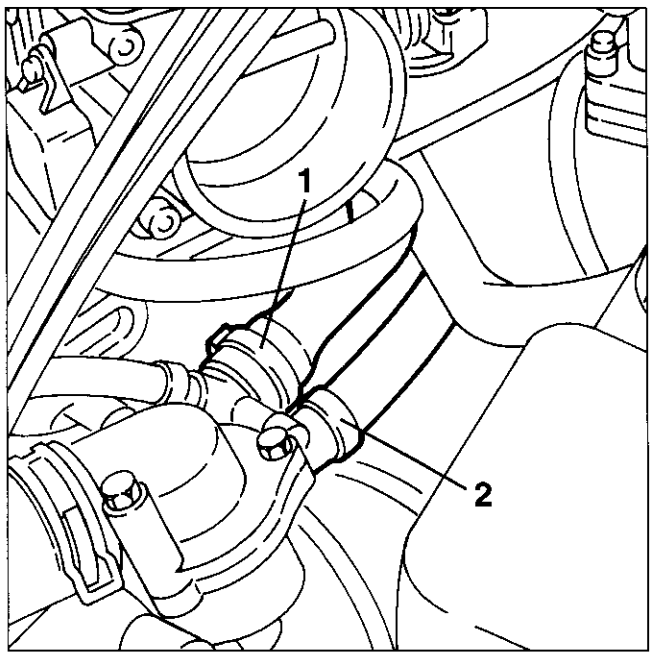
1. Die drei Befestigungsschrauben Haltebügel Steuerzylinder Kupplung abschrauben, dann das Ganze seitlich versetzen, ohne die Leitungen abzutrennen.



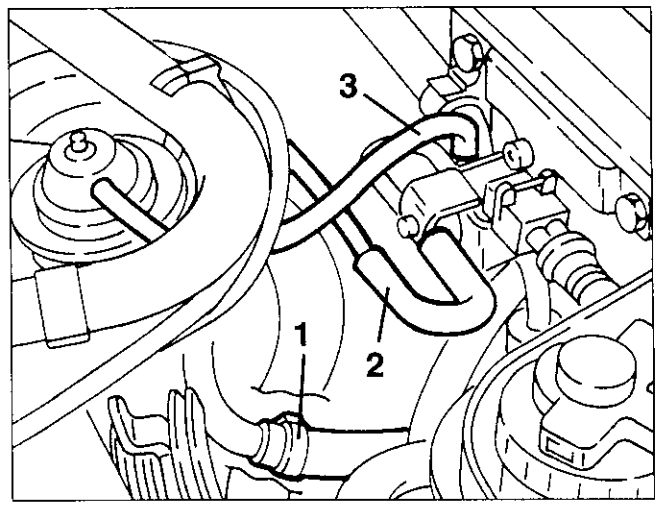
1. Den elektrischen Anschluß vom Schalter Rückwärtsgang abtrennen.
2. Den elektrischen Anschluß des Sensors Kilometerzähler abtrennen.



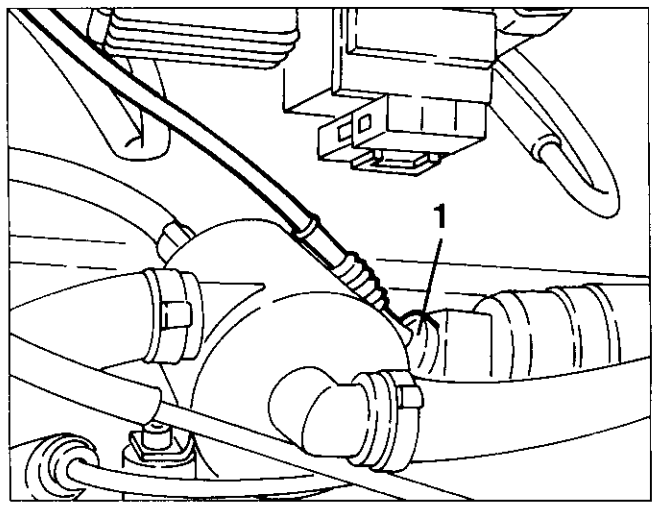
1. Das Einströmrohr Kühlflüssigkeit an der Heizung abtrennen.
2. Das Rücklaufrohr Kühlflüssigkeit von der Heizung abtrennen.



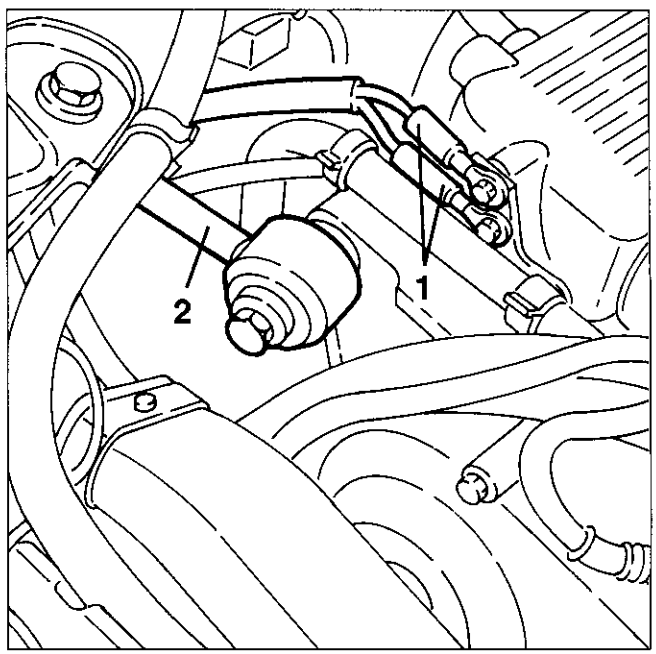
1. Das Aufnahmerohr Niederdruck für Servobremse abtrennen.
2. Vom Elektroventil Modulierung pneumatisches Signal das Rohr Vakuumsignal an E.G.R.-Ventil abtrennen.
3. Vom Elektroventil Modulierung pneumatisches Signal das Niederdruckaufnahmerohr vom Ansaugkasten abtrennen.



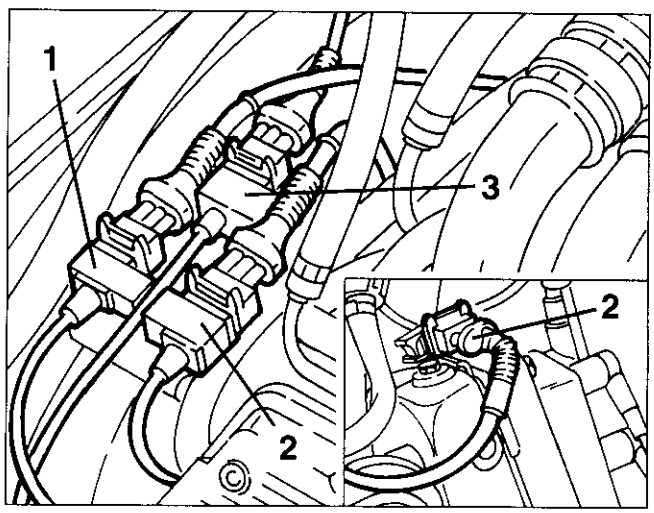
1. Den elektrischen Anschluß vom Aktuator konstante Mindestdrehzahl abtrennen.



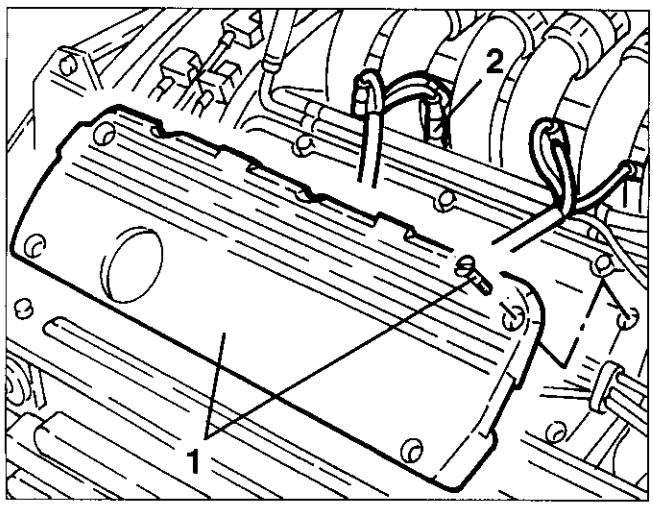
1. Die Massenkabel vom Ansaugkasten abtrennen.
2. Die Pleuelstange Motorenrüttelschutz abtrennen.



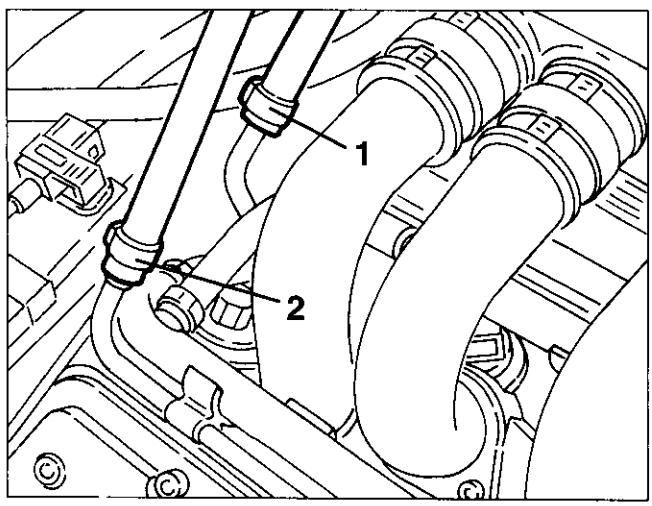
1. Den Anschluß des Fasensensors abtrennen.
2. Die Anschlüsse der Klopfsensoren abtrennen.
3. Den Anschluß des Drehzahl- und Fasensensors abtrennen.



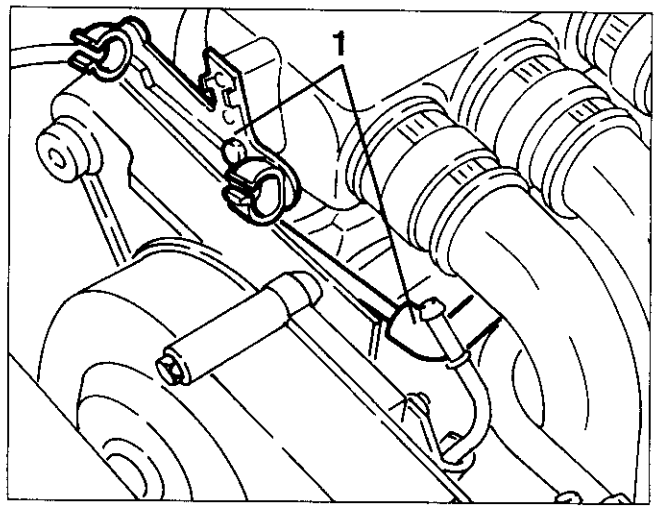
1. Die vier Befestigungsschrauben abschrauben und den Deckel linker Zylinderkopf abtrennen.
2. Die Anschlüsse von den Elektroeinspritzdüsen abtrennen.



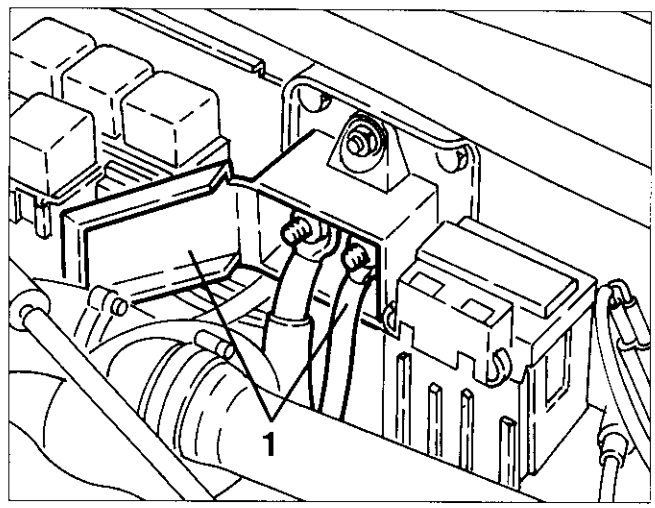
1. Vom Verteilerkrümmer das Kraftstoffeinströmrohr abtrennen.
2. Vom Verteilerkrümmer das Kraftstoffrücklaufrohr an den Tank abtrennen.



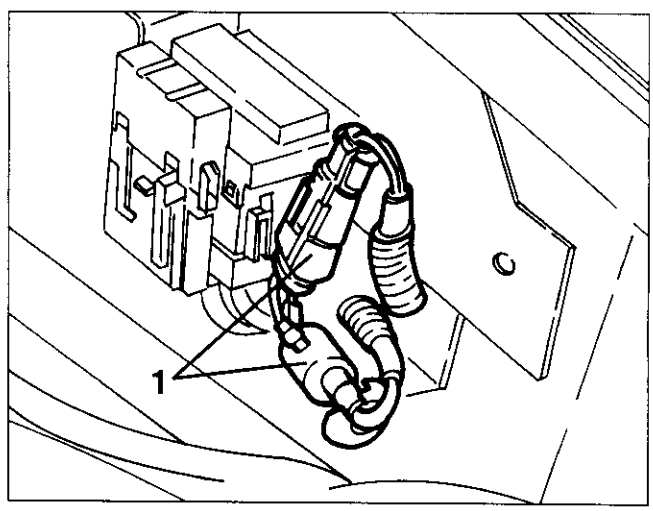
1. Das Umwälzrohr Kraftstoffdämpfe abtrennen und herausziehen, nachdem vom Ansaugkasten der Anschlußbügel Massenkabel abgetrennt wurde.



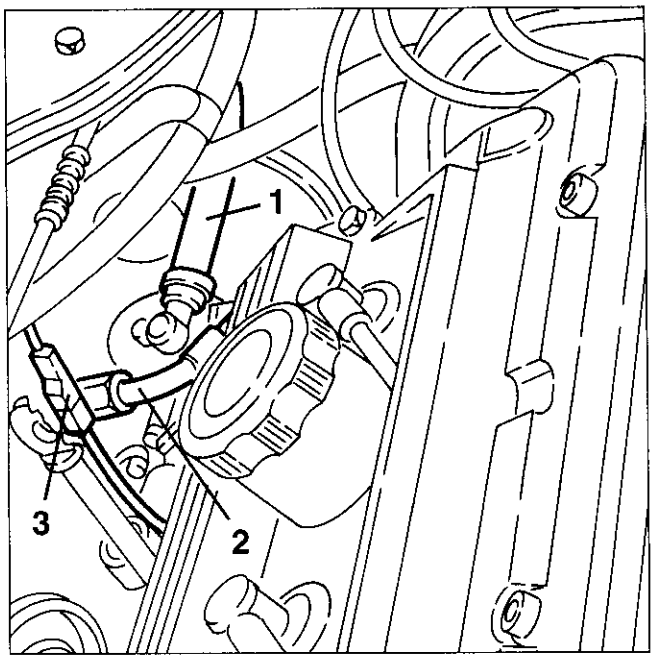
1. Den Deckel des Abzweigklemmkasten entfernen und die elektrischen Anschlüsse des Anlassers und des Alternators abtrennen.



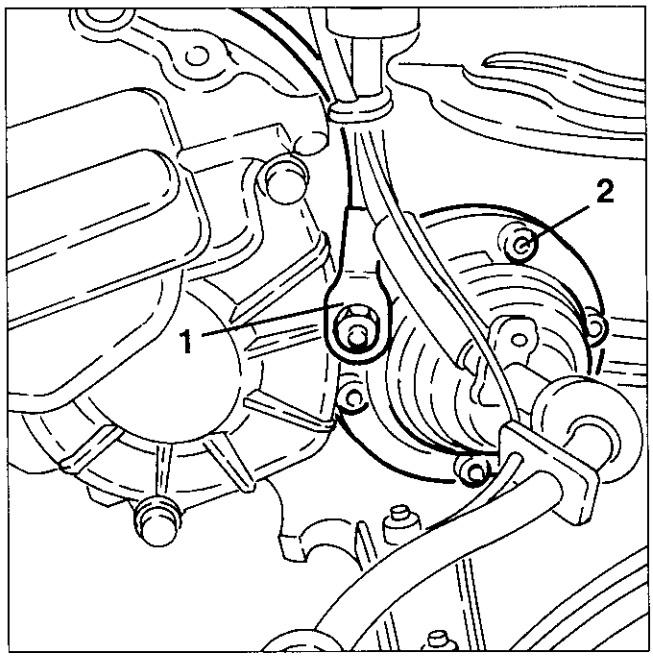
1. Die beiden elektrischen Anschlüsse der Lambda-Sonde abtrennen.



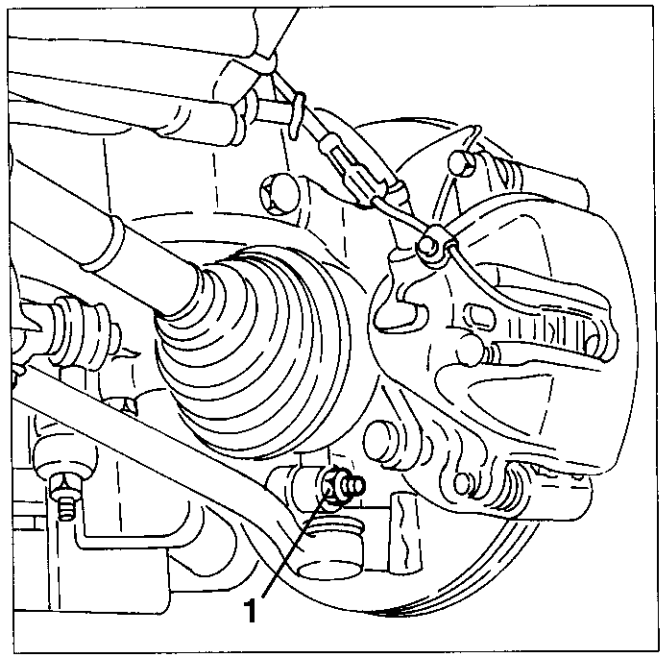
- Mit einer geeigneten Spritze, den Behälter der Hydrolenkanlage entleeren.
1. Von der Hydrolenkpumpe das Ölansaugrohr abtrennen.
2. Das Zwischenanschlusstück des Öleinlaufrhrs von der Hydrolenkpumpe entfernen.
3. Den elektrischen Anschluß des Aufladers Klimaanlage abtrennen.



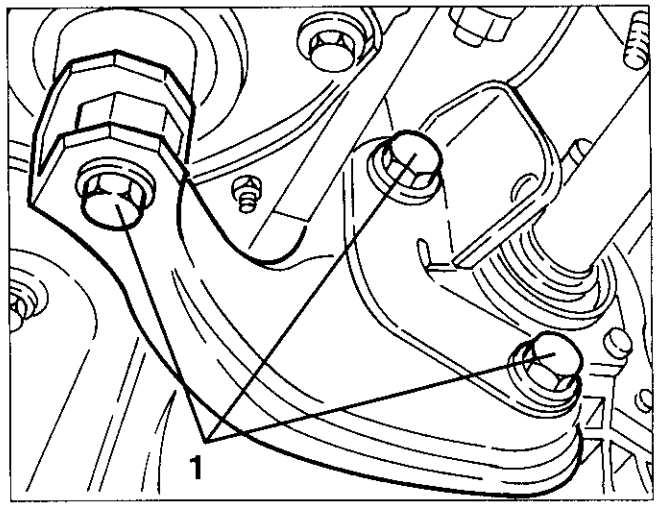
1. Vom Radkasten aus, den Massenzopf vom hinteren Getriebedeckel abtrennen.
2. Die Befestigungsbolzen abschrauben und die Halbwellen entfernen.



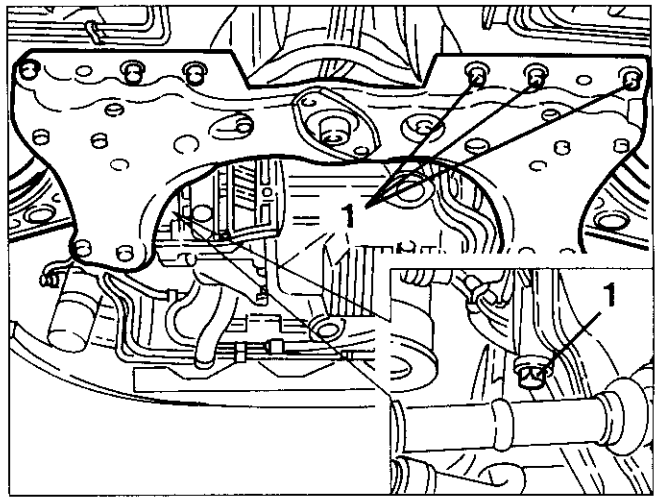
- Das Fahrzeug anheben.
- Den vorderen Bereich der Abgasleitung abtrennen.
1. Die Befestigungsbolzen Schwungarme an den Radrahmen abschrauben.



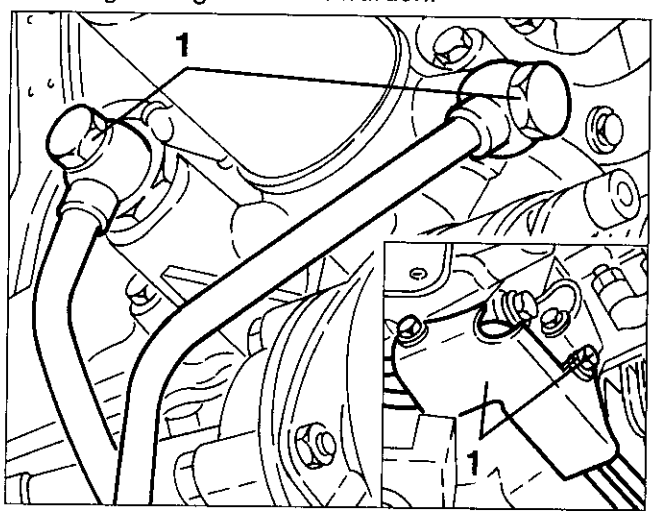
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die hintere Halterung Motorentriebwerk entfernen.



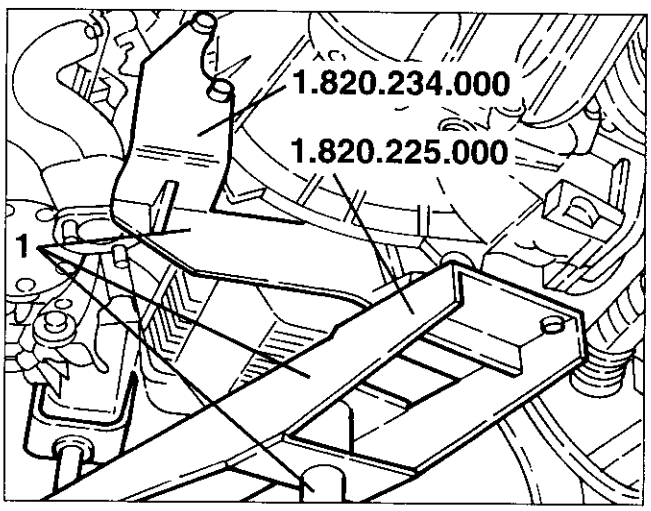
1. Die Befestigungsschrauben und -muttern des Querträgers am Gestell abschrauben, dann mit einer Hydraulikwinde den Träger komplett mit Schwungarmen und Stabilisierstange entfernen, nachdem die Schrauben der Hydrolenkung abgeschraubt wurden.



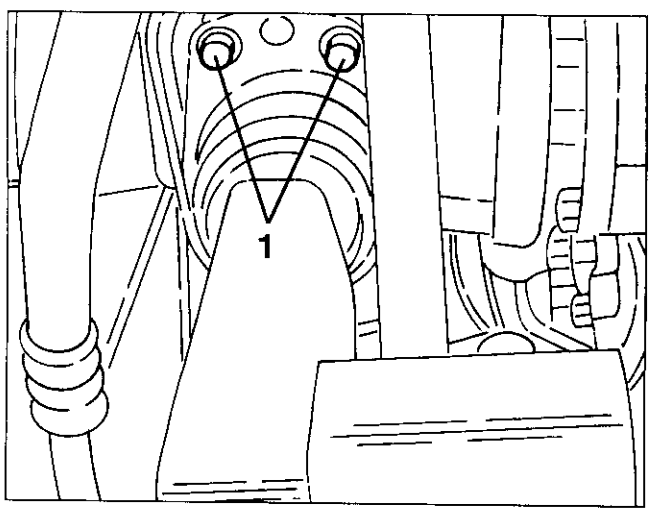
1. Die Anschlusstücke der Öleinlauf- und -rücklaufrohre an den Kühler abtrennen, dann seitlich versetzen, nachdem die Befestigungsschrauben des Haltebügels abgeschraubt wurden.



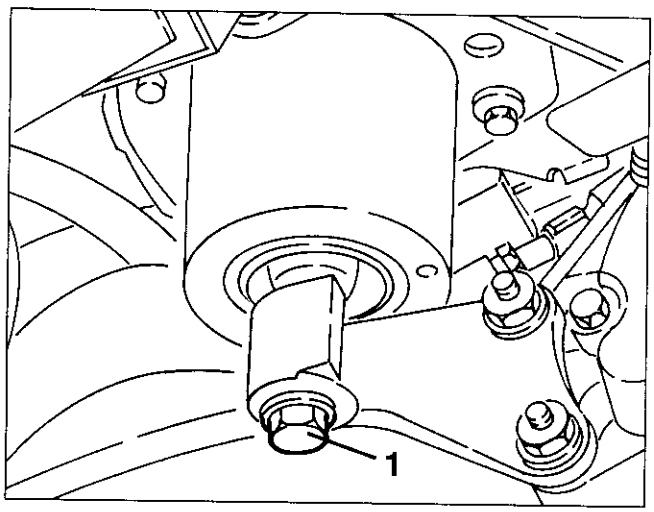
1. Die Hydraulikwinde komplett mit Werkzeug Nr. 1.820.225.000 und Nr. 1.820.234.000 zur Stütze des Motorentriebwerks entfernen.



1. Die drei Befestigungsschrauben Halterung Motorentriebwerk Antriebsseite abschrauben.

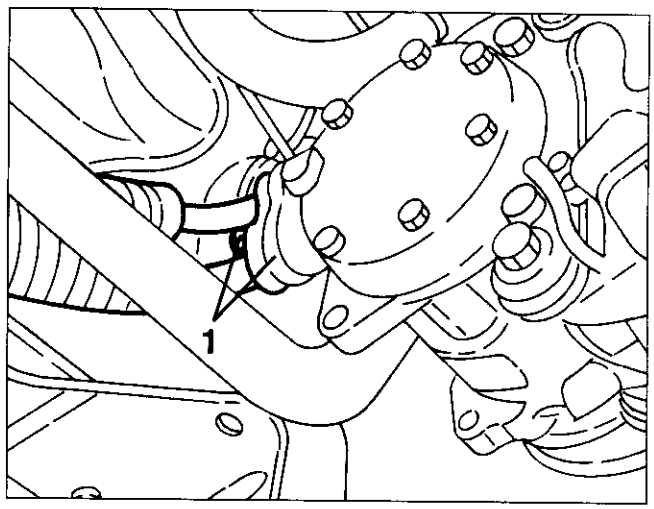


1. Die Befestigungsschraube Halterung Motorentriebwerk Getriebeseite abschrauben.

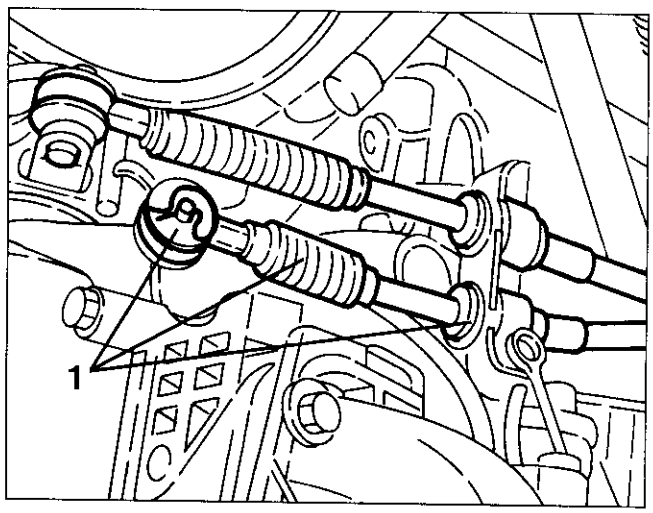


- Das Motorentriebwerk mit der Hydraulikwinde anheben.

1. Die Befestigungsschraube abschrauben und vom Auflader der Klimaanlage die Flansch der Einström- und Ausströmrohre Kühlflüssigkeit entfernen.

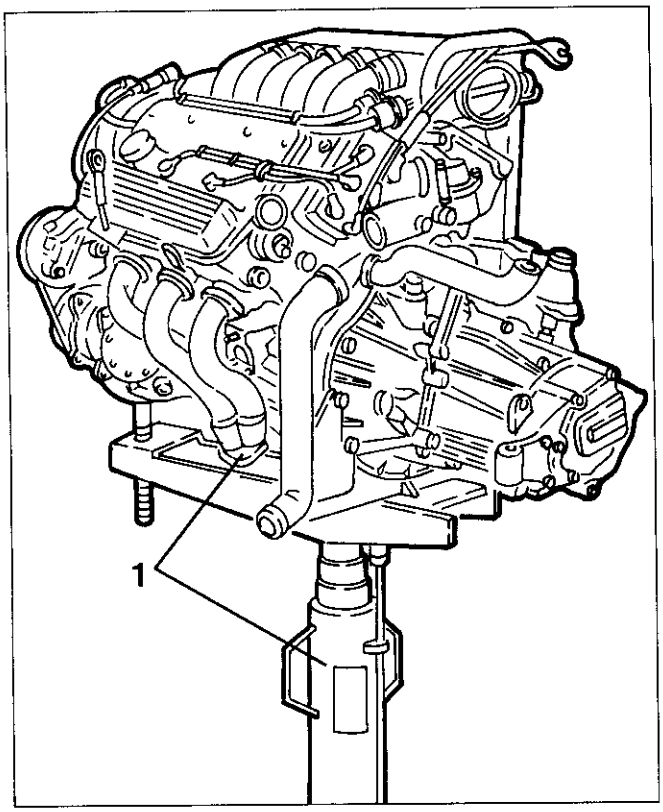


1. Die Sicherheitsbefestigungen entfernen und die Steuerseile der Gänge entfernen.



ACHTUNG:
Die Hydraulikwinde muß eine Tragkraft von mindestens 1000 kg haben.
Die elektrischen Kabel von eventuellen Kabelbefestigungen befreien und vom Motor entfernen, wobei vermieden wird, daß sie sich im Motor verfangen, wenn dieser entfernt wird.

1. Die Hydraulikwinde komplett beseitigen und die Gruppe Motorentriebwerk vom Motorenraum entfernen.

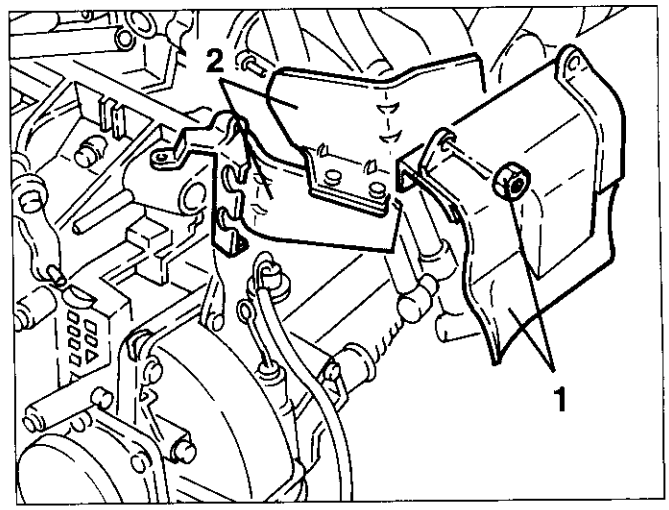


ACHTUNG:
Beim Senken darauf achten, daß keine noch angeschlossenen Kabel oder Leitungen vorhanden sind.
Die nötige Aufmerksamkeit schenken, damit kein Teil beschädigt wird.

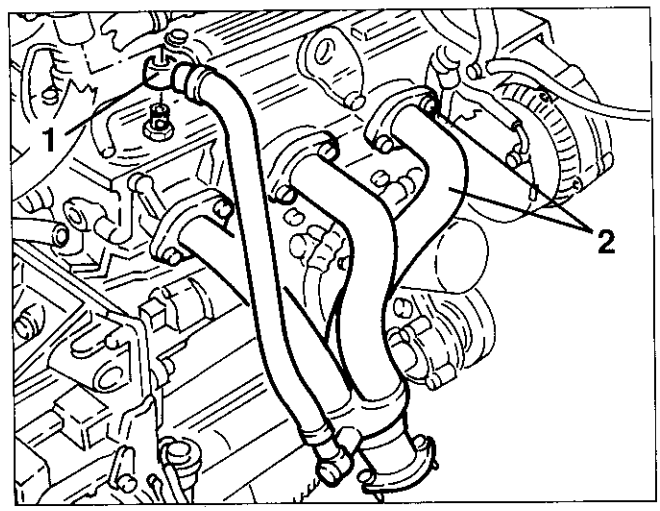
- Die Motorentriebwerkgruppe mit einem Hydraulikkran und einer Hydraulwinde, die zur Entfernung benützt wurde, senken.

ACHTUNG:
Zum Versetzen der Motorentriebwerkgruppe einen Hydraulikkran verwenden, nachdem diese von der Hydraulikwinde befreit wurde.

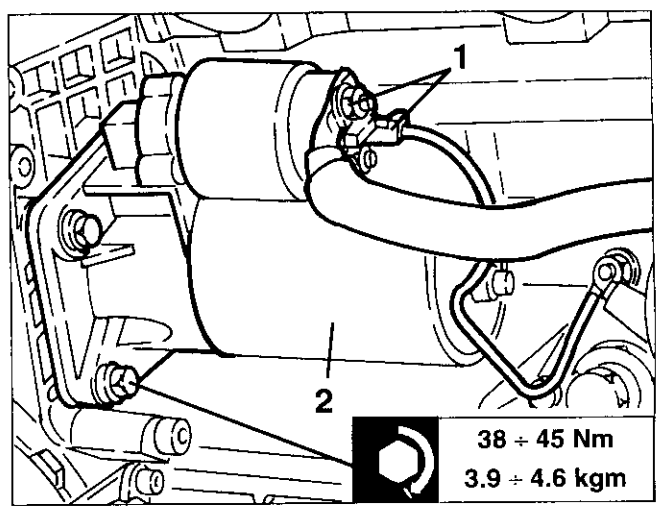
1. Die beiden Befestigungsmuttern abschrauben und die Wärmeschutzpfanne vom Anlasser befreien.
2. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Haltebügel Steuerseil der Gänge und die Wärmeschutzvorrichtungen entfernen.



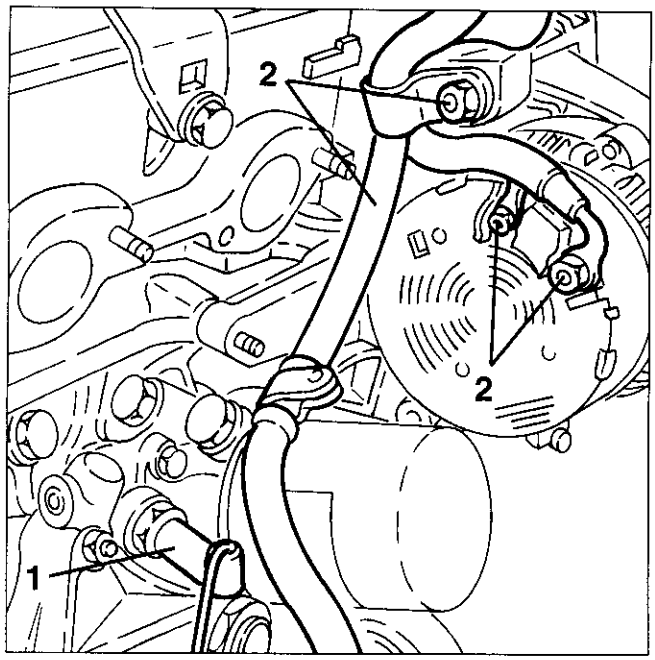
1. Vom E.G.R.-Ventil das Anschlusstück des Abgasrohrs abtrennen.
2. Die Befestigungsmuttern abschrauben und den Abgaskrümmer rechte Seite entfernen.
- Die jeweiligen Dichtungen entfernen.



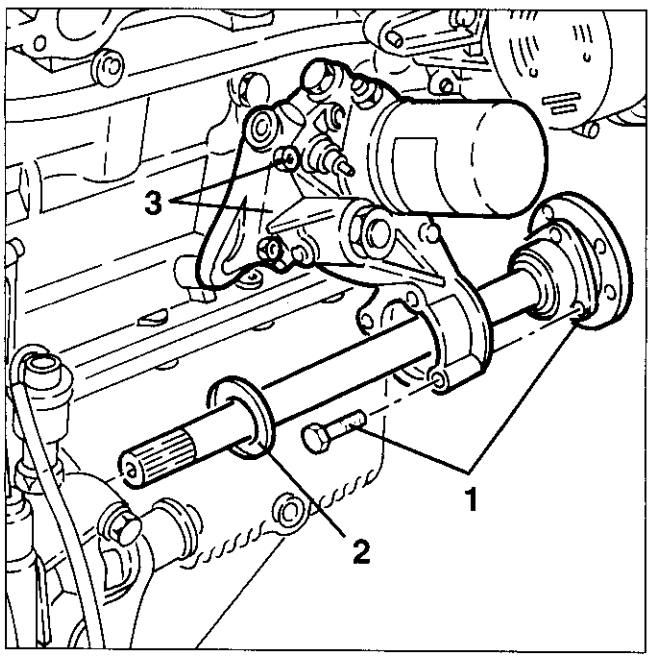
1. Die elektrischen Anschlüsse vom Anlasser abtrennen.
2. Die drei Befestigungsschrauben abschrauben und den Anlasser entfernen.



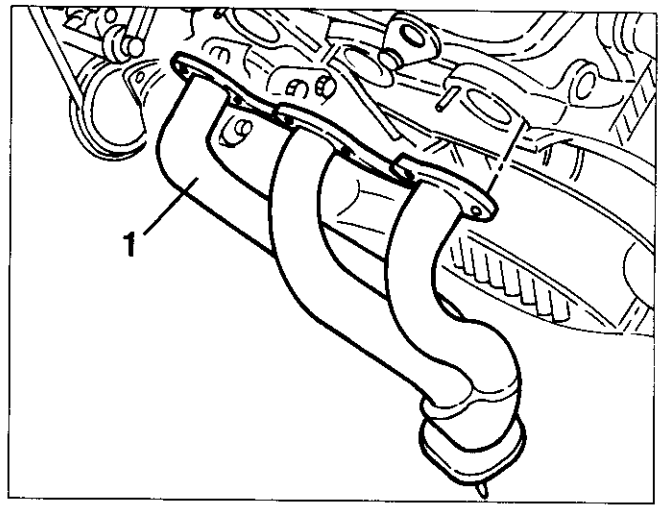
1. Den elektrischen Anschlüsse vom Sensor Mindestmotorenöldruck abtrennen.
2. Die elektrischen Anschlüsse vom Alternator abtrennen, dann die elektrische Verkabelung entfernen, nachdem sie von den Befestigungen befreit wurde.



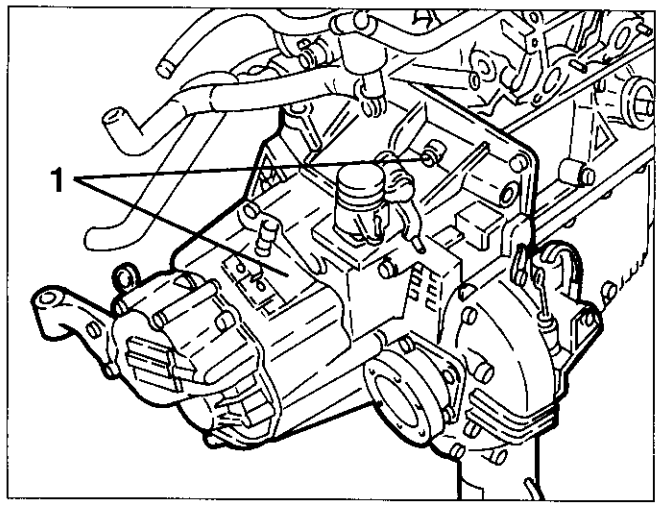
- Das Getriebe-Differential-Öl ablassen.
1. Die drei Befestigungsschrauben abschrauben und die Zwischenwelle herausziehen.
2. Den Staubschutzring entfernen.
3. Die Befestigungsschrauben und -muttern abschrauben und die Halterung des Ölfilters komplett entfernen.



1. Die Befestigungsmuttern abschrauben und den Abgaskrümmer linke Seite entfernen.
- Die jeweiligen Dichtungen entfernen.



1. Die Befestigungsschrauben und -muttern abschrauben und mit einem Hydraulikkran die Gruppe Getriebe-Differential entfernen.



EINBAU

In entgegengesetzter Folge die Ausbauprozedur wiederholen, wobei die folgenden Vorschriften beachtet werden:
- Den Motorenraum zum Einsetzen der Motorentriebwerkgruppe vorbereiten, indem alle elektrischen Kabel, Rohre usw. so gelegt werden, daß sie beim Wiedereinbau nicht stören.
- Die nötige Aufmerksamkeit in dem Moment schenken, in dem die Motorentriebwerkgruppe eingesetzt wird, damit keine einzelnen Teile beschädigt werden.

ACHTUNG:
Sicherstellen, daß die Haltepunkte der Motorentriebwerkgruppe korrekt befestigt wurden.

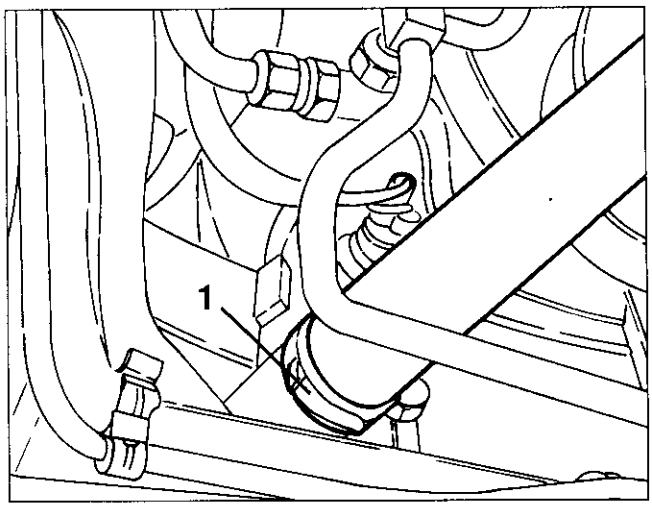
- Bei beendetem Einbau die korrekte Spannung der Riemen prüfen, die verschiedenen Anlagen gemäß den vorgeschriebenen Vorgehensweisen versorgen (siehe GRUPPE 00).
- Alle nötigen Kontrollen und Arbeiten vornehmen (siehe GRUPPE 00).

ZYLINDERKÖPFE

AUSBAU/EINBAU RECHTER ZYLINDERKOPF

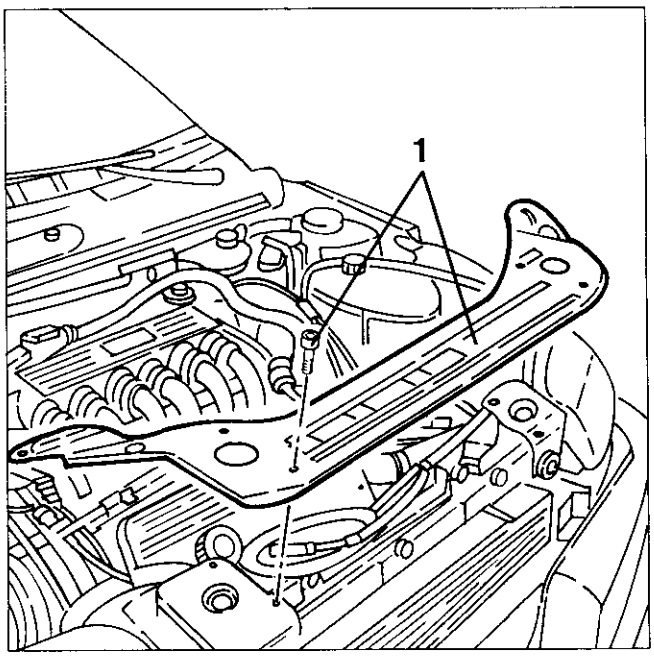
- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
- Die Minusklemme (-) der Batterie abtrennen.
- Das vordere rechte Rad und die jeweiligen Sprühschütze entfernen.

1. Das Fahrzeug anheben und die Kühlflüssigkeit ablaufen lassen, indem die Ausgangsmuffe vom Kühler entfernt wird.

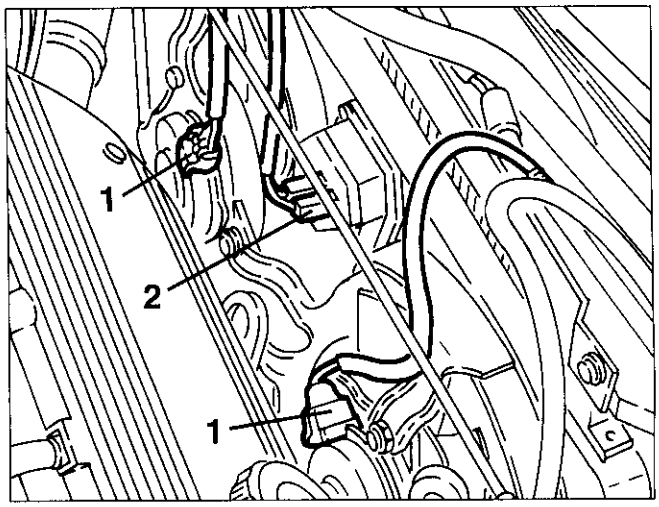


- Mit einer passenden Spritze, den Tank der Hydrolenkflüssigkeit entleeren.

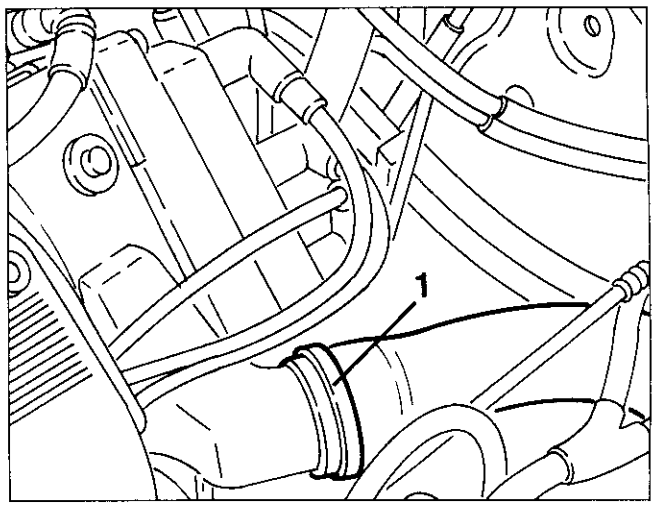
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den oberen Querträger Kühler entfernen.



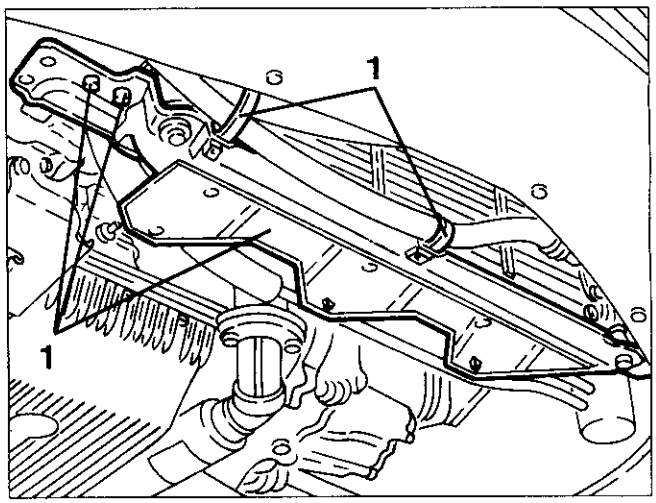
1. Die elektrischen Anschlüsse von den Elektrokühlrädern abtrennen.
2. Die elektrischen Anschlüsse vom Widerstand Geschwindigkeit Elektrolüfterräder abtrennen.



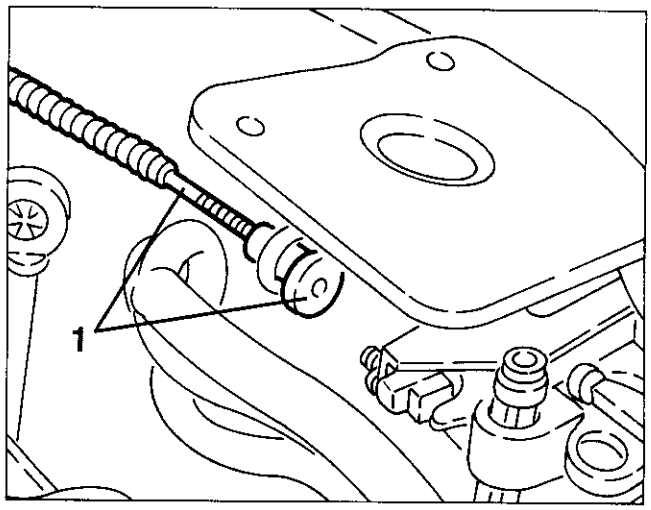
1. Von der Halterung Zündspulen die Einlaufmuffe Kühlflüssigkeit an den Kühler abtrennen.



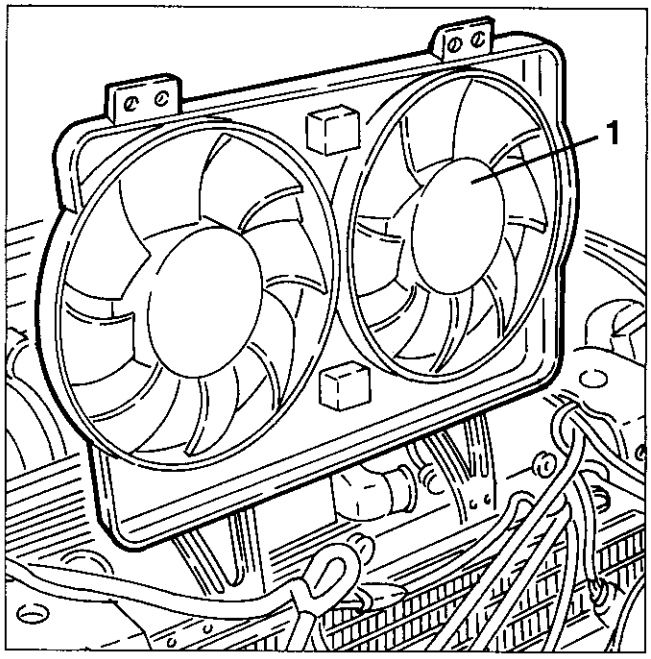
1. Die vier Befestigungsschrauben abschrauben, den unteren Kühler-Querträger so weit senken, um die beiden Halteschellen der Einlauf-Rücklauf-Rohre Motorenöl an den Kühler zu entfernen, ihn dann entfernen, nachdem er von den Klimaanlagen-Rohren befreit wurde.



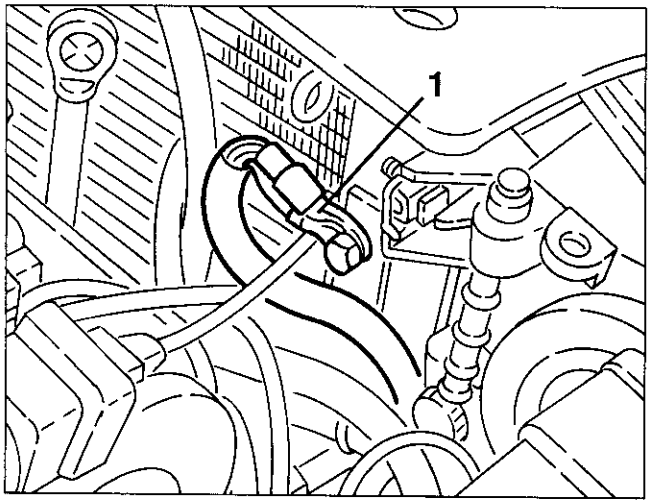
1. Das Öffnungskabel vordere Haube von den jeweiligen Schlössern abtrennen.



1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die Elektrolüfterräder der Kühlung entfernen.

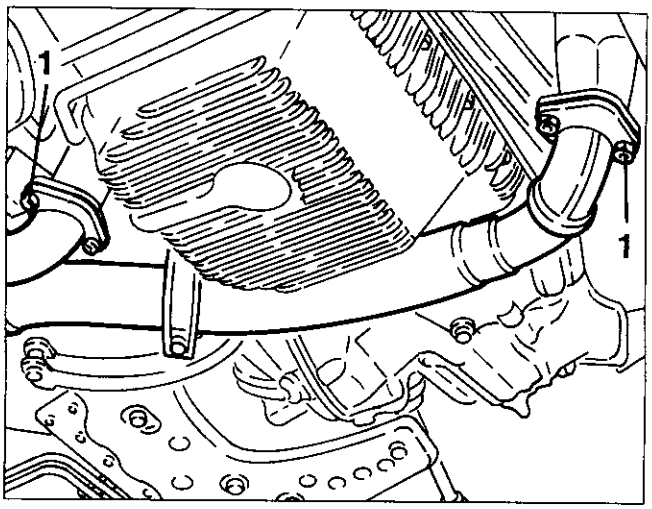


1. Die Massenkabel vom Gestell abtrennen.

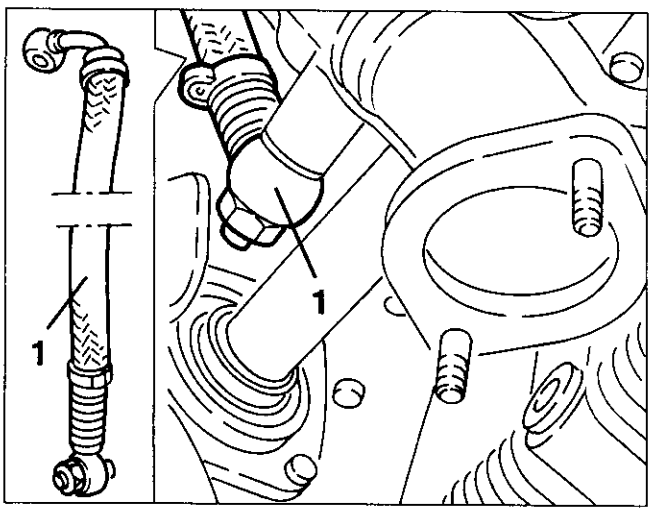


- Unter dem Fahrzeug die Hydrolenkpumpe entfernen (siehe GRUPPE 41).

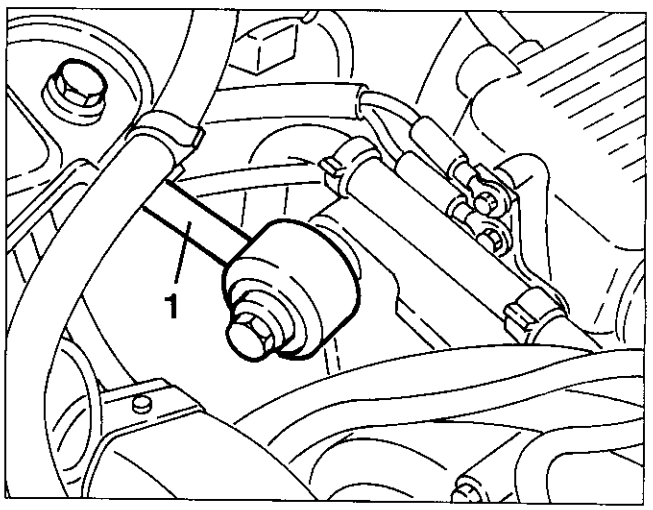
1. Den vorderen Bereich der Ablaßleitung von den jeweiligen Sammlern abtrennen.



1. Die Anschlüsstücke des Abgasaufnahmerohrs für das E.G.R.- Ventil abtrennen, dieses dann entfernen.

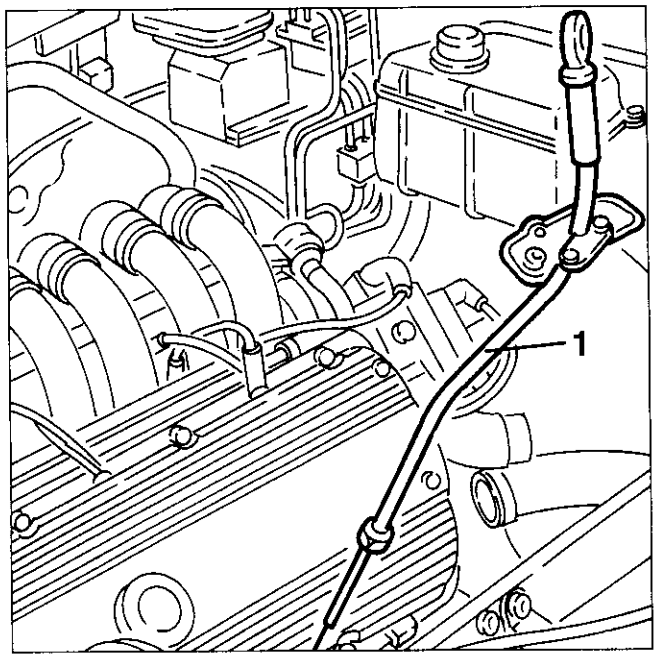


1. Das Pleuel zum Motorenrüttelschutz komplett mit jeweiliger Halterung entfernen.

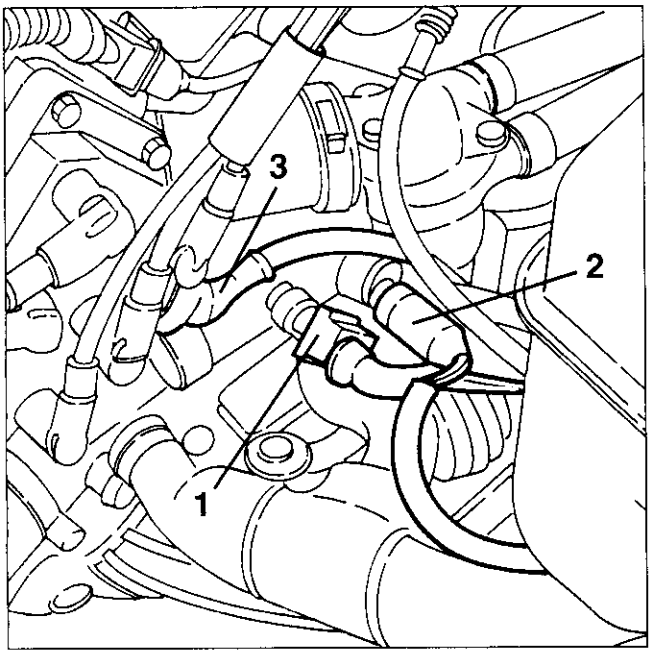


- Die geriffelte Muffe komplett mit Deckel Luftfilter entfernen, indem vorgegangen wird, wie in "Ausbau Motor" beschrieben ist.
- Den Ansaugkasten entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

1. Den Kontrollstab Motorenölstand komplett mit jeweiliger Führung herausziehen.

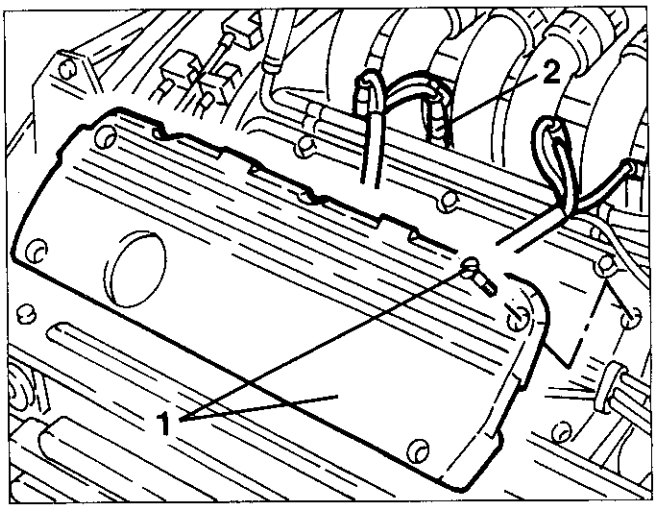


1. Den elektrischen Anschluß vom Sensor Temperatur Kühlflüssigkeit (NTC) abtrennen.
2. Den elektrischen Anschluß vom Geber Anzeige Temperatur Motorenkühlflüssigkeit und Kontakt Meldeleuchte maximale Temperatur abtrennen.
3. Den elektrischen Anschluß von den Zündspulen abtrennen.

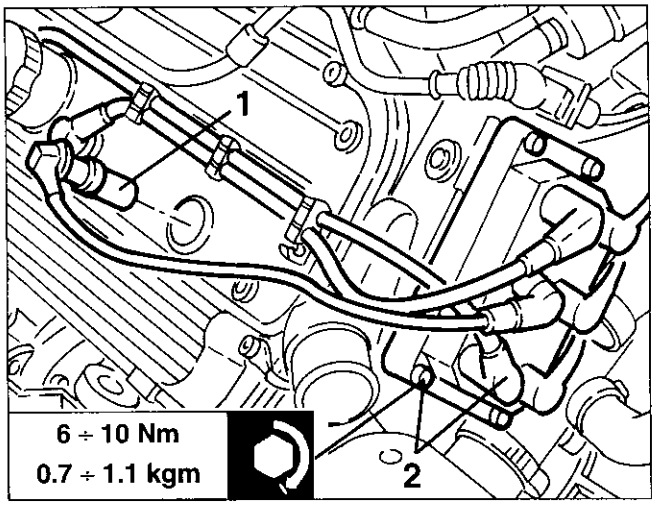


1. Die vier Befestigungsschrauben abschrauben und den Deckel linker Zylinderkopf entfernen.

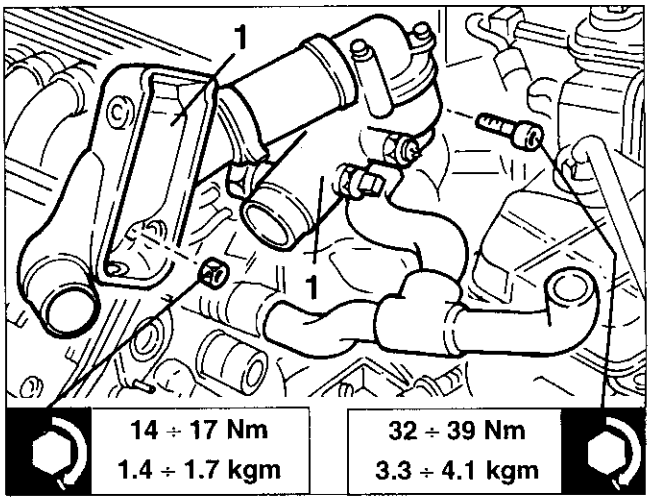
2. Die elektrischen Anschlüsse von den Elektroeinspritzdüsen abtrennen.



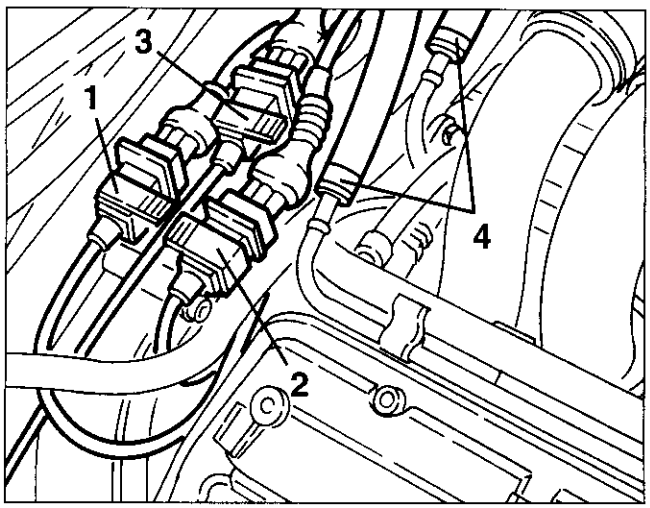
1. Die Hochspannungskabel von den Zündkerzen abtrennen.
2. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die Zündspulen komplett mit Kerzenkabeln entfernen.



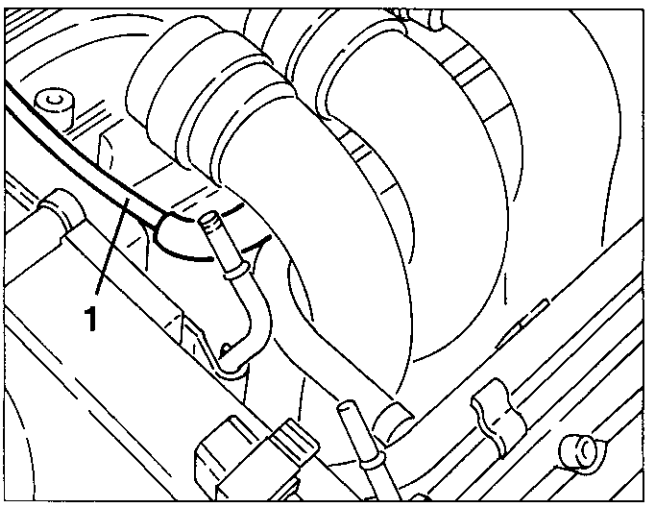
1. Die jeweiligen Motorenkühlleitungen entfernen, die Befestigungschrauben abschrauben, dann die Thermostattasse komplett mit Halterung Zündspulen und jeweiligen Muffen entfernen.



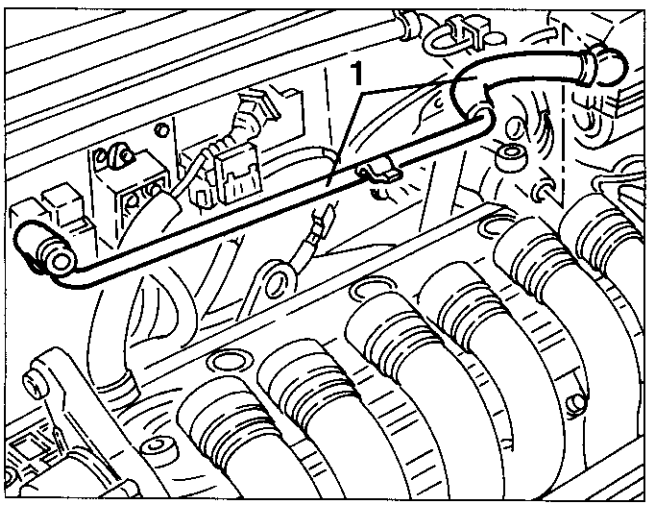
1. Den Anschluß des Fasensensors abtrennen.
2. Den Anschluß des Klopfsensors abtrennen.
3. Den Anschluß des Drehzahl- und Verstellsensors abtrennen, dann die Verkabelung seitlich versetzen.
4. Vom Verteilersammler die Einlauf- und Rücklaufrohre Kraftstoff abtrennen.



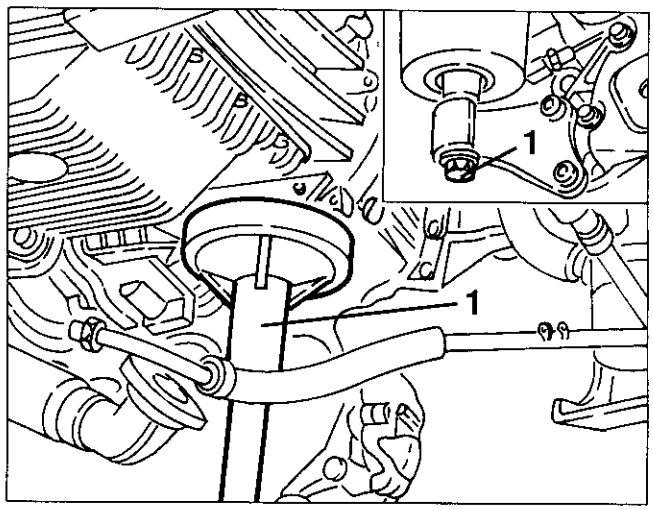
1. Das Kraftstoffdampf-Umwälzrohr abtrennen.



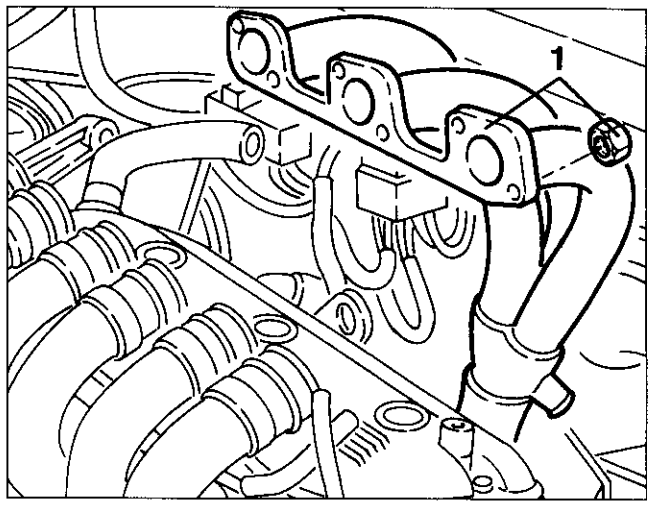
1. Das Niederdruckaufnahmerohr für Servobremse abtrennen und entfernen.



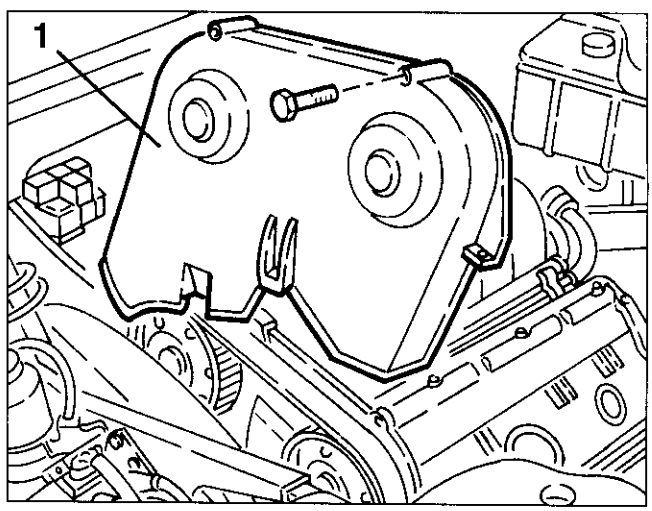
1. Eine Hydraulikwinde unter das Gewinde stellen, dann die Befestigungsschraube Halterung Motorentriebwerk Getriebeseite abschrauben.



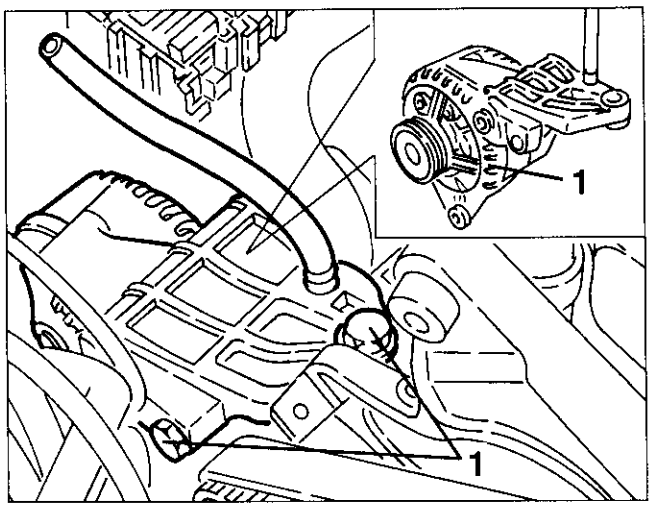
1. So weit wie nötig die Gruppe Motorentriebwerk senken, dann die Befestigungsmuttern abschrauben und den Ablaufsammler rechte Seite entfernen.
- Die jeweiligen Dichtungen entfernen.



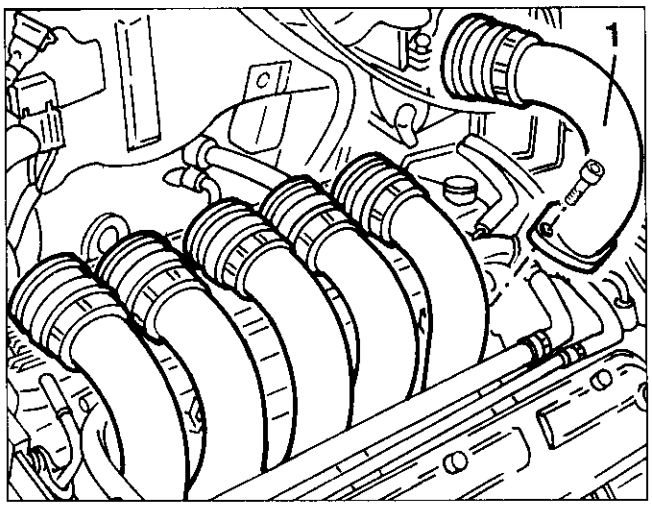
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Deckel Antriebsriemen entfernen.



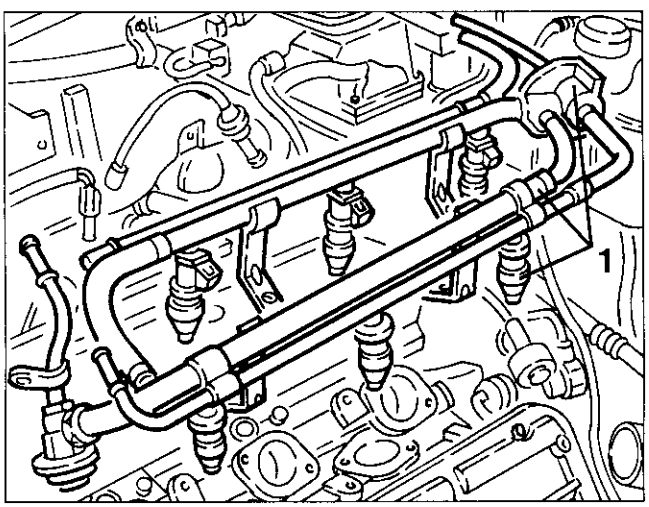
1. Die Befestigungsschrauben Alternator und jeweiliger oberer Haltebügel entfernen, den Steuerriemen abziehen und von oben den Alternator komplett mit Bügel entfernen.



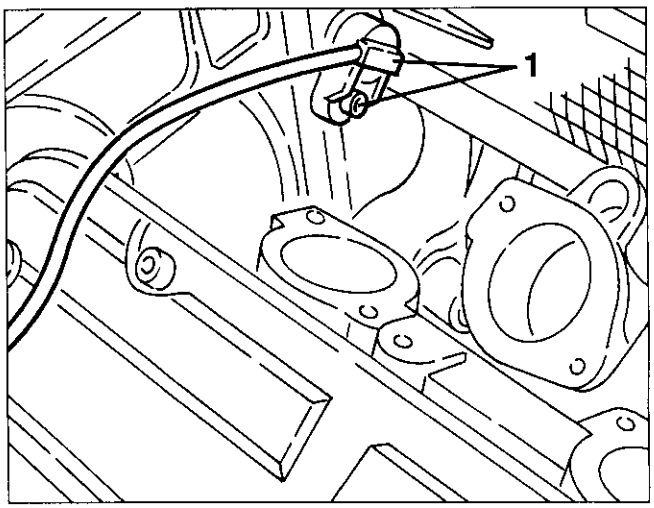
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die Ansaugleitungen entfernen.



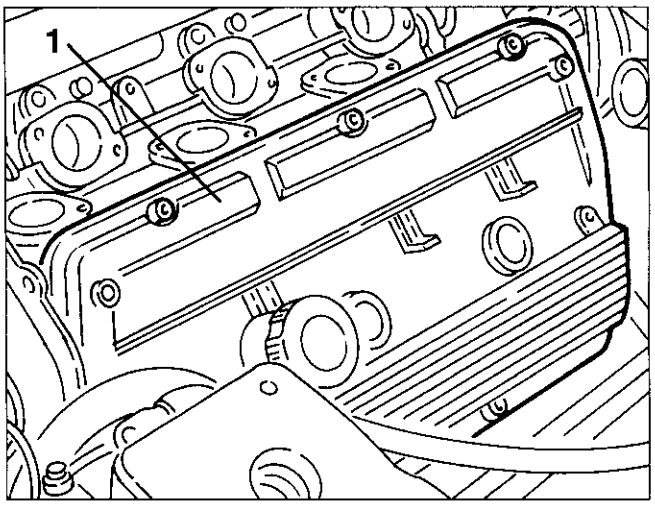
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Verteilersammler Kraftstoff komplett mit Elektroeinspritzdüsen, Druckregler und Pulsationsdämpfer entfernen.



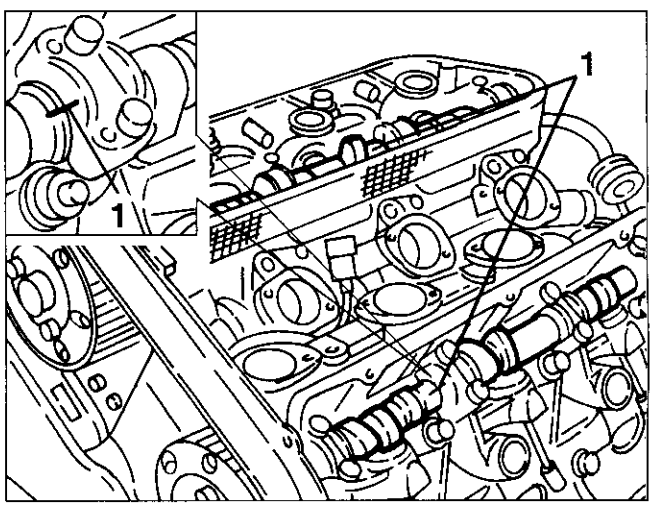
1. Die Befestigungsschraube abschrauben und den Fasensensor vom rechten Zylinderkopf abtrennen.



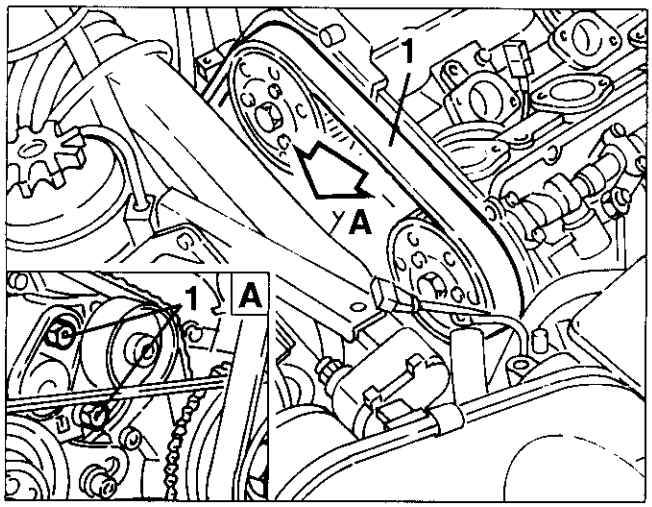
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Deckel Verteilung von den Zylinderköpfen entfernen.



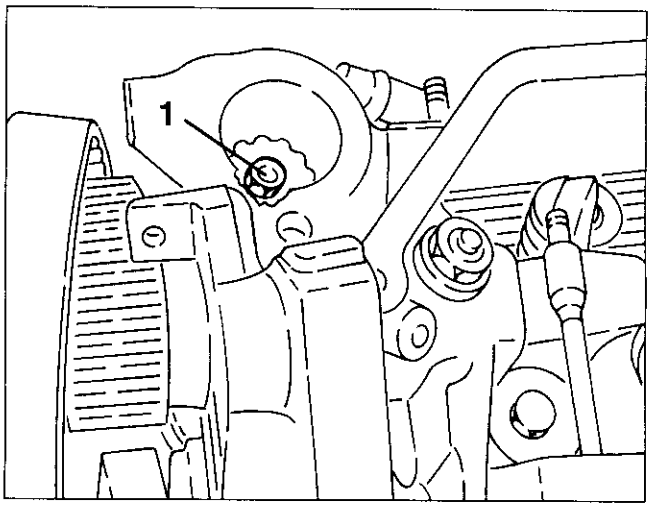
1. Die Motorenwelle drehen, bis die Anreihung der Kerben auf den Antriebswellen mit denen auf den jeweiligen Verschlüssen übereinstimmt.



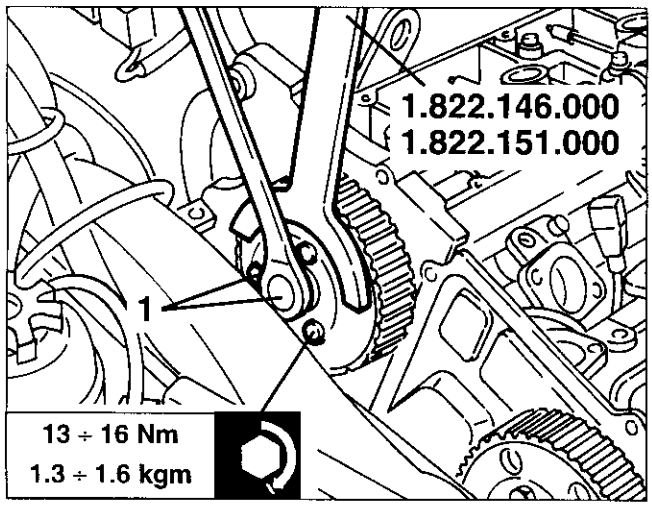
1. Die beiden Befestigungsmuttern Antriebsriemenhalter abschrauben, dann den Riemen abziehen.



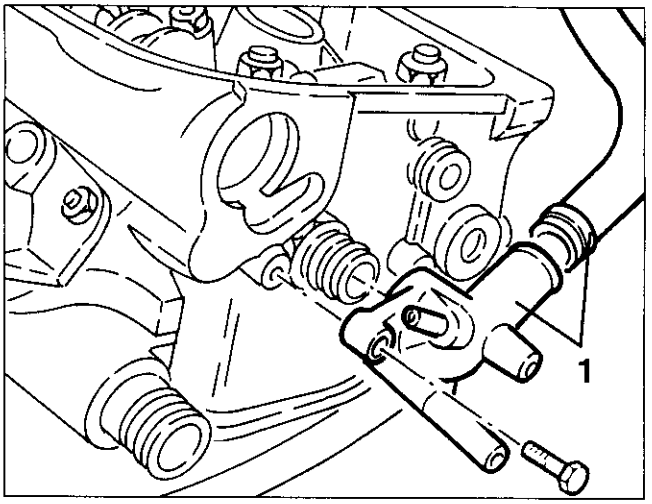
1. Die Befestigungsmutter Zwischenzahnrad Steuerung Ölpumpe abschrauben.



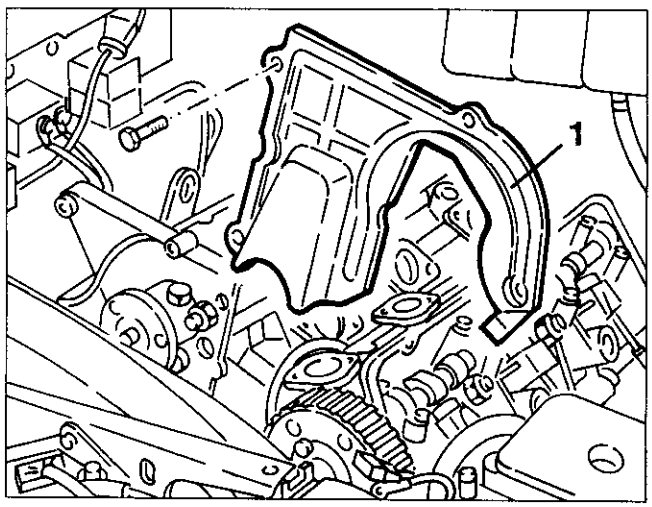
1. Unter Einwirkung mit dem Werkzeug Nr. 1.822.146.000 und Nr. 1.822.151.000, die Mutter und die drei Befestigungsschrauben Steuerscheibe Antrieb rechts abschrauben, dann entfernen.



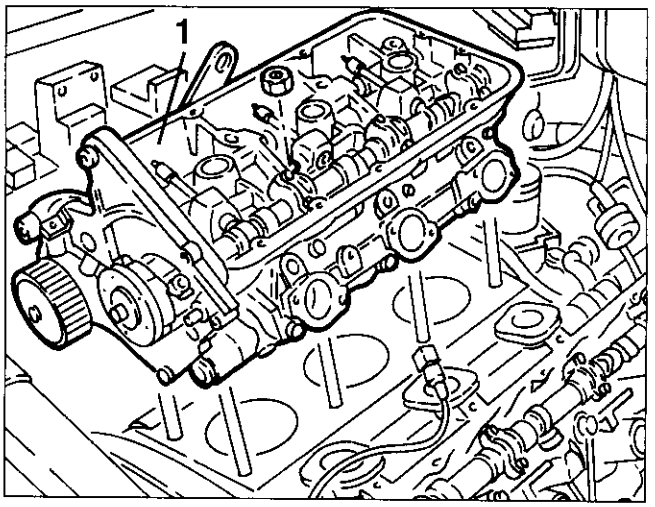
1. Das Einlaufrohr Kühlflüssigkeit an den Heizer vom Anschlusstück auf dem rechten Zylinderkopf abtrennen, dann dieses entfernen.



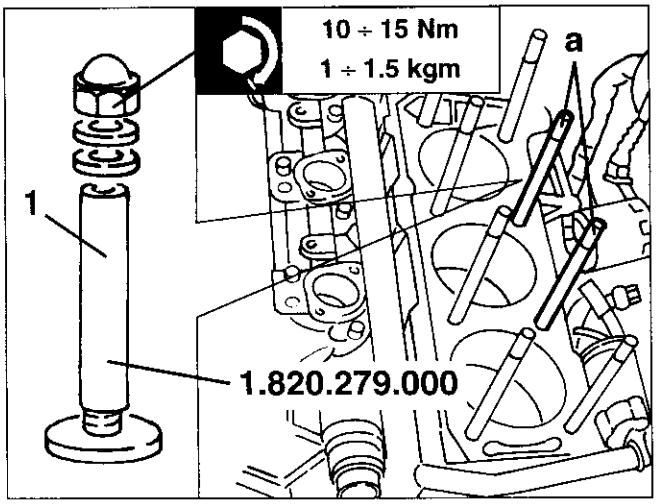
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den hinteren Deckel Antriebsriemen entfernen.



1. Die Befestigungsmuttern abschrauben und den rechten Zylinderkopf entfernen.
- Die jeweilige Dichtung entfernen.

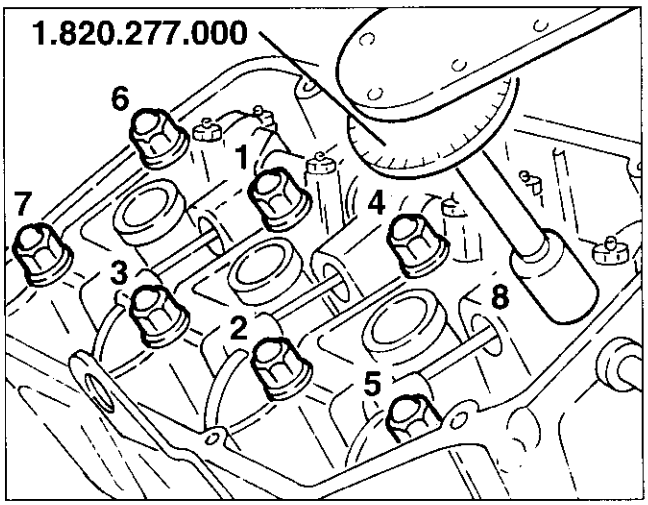


1. Die Werkzeug Laufbuchsenbefestigung Nr. 1.820.279.000 auf die Sperrstifte "a" einbauen.



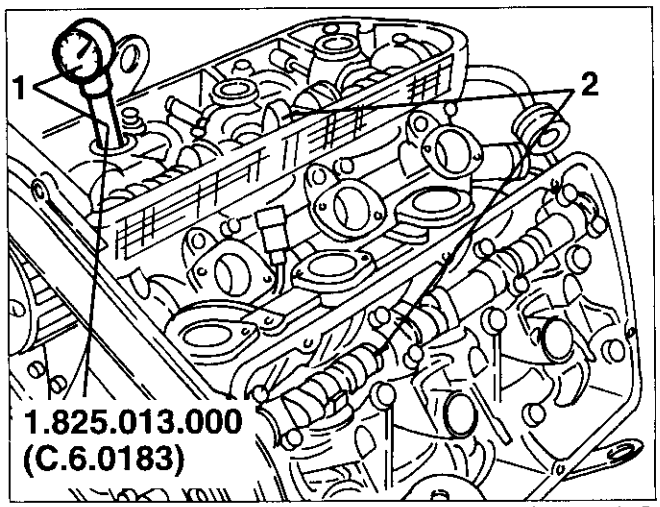
HINWEISE ZUM WIEDEREINBAU

In umgekehrter Reihenfolge zum Ausbau vorgehen, wobei die folgenden Hinweise eingehalten werden.
- Den rechten Zylinderkopf mit den angereihten Einstellbezugspunkten einbauen.
- Den Anzug der Befestigungsschrauben der Zylinderköpfe wie folgt vornehmen und in jeder Fase bedenken, daß die Anzugsreihenfolge wie abgebildet eingehalten wird.

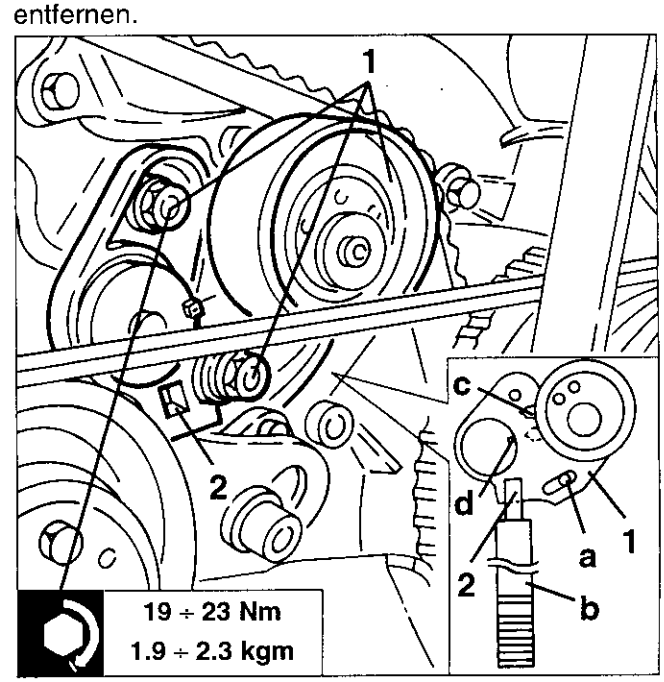


Anzugsprozedur	
Alle Schrauben ansetzen mit einem Moment von:	25 Nm
Den Anzug vervollständingen mit einem weiteren Winkel von:	230° ± 2°

1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.825.013.000 (C.6.0183) mit Meßuhr, die Motorenwelle drehen, bis der Kolben des ersten Zylinders am OT in der Berstfase ist.
2. Die Anreihung der Kerben auf den Wellen des Antriebs mit denen auf den jeweiligen Verschlüssen prüfen.

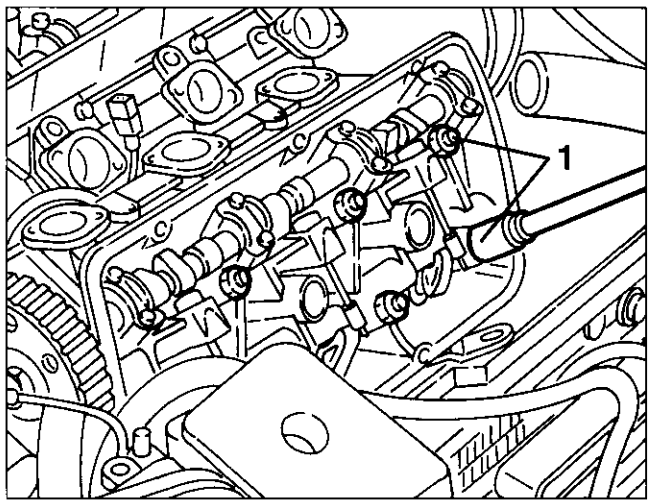


1. Den Antriebsriemenspanner so positionieren, daß der Sperrstift "a" wie abgebildet dargestellt ist, dann die beiden Befestigungsmuttern tief anziehen, indem sie leicht gesperrt werden.
- Den Riemen des Antriebs auf die jeweilige Scheiben aufziehen, indem von der Antriebsscheibe ausgegegangen und gegen den Uhrzeigersinn fortgeschritten wird.
- Die beiden Befestigungsmuttern Riemenspanner lockern.
2. Den 10mm-Winkel des Spannungshebels "b" (Winde 3/8") in die Vierkantbohrung des Riemenspanners einsetzen, dann gegen den Uhrzeigersinn drehen, damit eine Versetzung von 2-3 mm des Zeigers "c" gegenüber der Kerbe "d" erreicht wird, dann im Uhrzeigersinn drehen, bis sie übereinstimmen; anziehen, ohne die beiden Befestigungsmuttern Riemenspanner zu sperren.
- Zwei Drehungen der Motorenwelle vornehmen, bis der Kolben des Zylinders Nr. 1 am OT ist.
- Kontrollieren, daß der Zeiger "c" mit der mittleren Kerbe "d" übereinstimmt und die beiden Befestigungsmuttern Riemenspanner am vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.
- Den Spannungshebel "b" vom Riemenspanner entfernen.

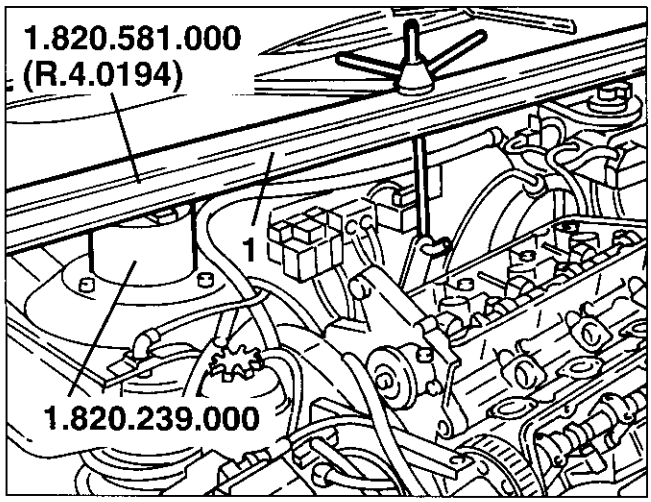


AUSBAU/EINBAUO LINKER ZYLINDERKOPF

Zum Ausbau/Einbau des linken Zylinderkopfes vorgehen, indem ebenso vorgegangen wird, wie für den rechten Zylinderkopf beschrieben ist, wobei die folgenden Varianten angebracht werden:
- Das Abgasaufnahmerohr für E.G.R.-Ventil nicht entfernen.
- Das Niederdruckaufnahmerohr für die Servobremse nicht entfernen.
- Der Abgaskrümmer links wird anstatt des rechten entfernt, deshalb muß die Gruppe Motorentriebwerk nicht gesenkt werden.
- Den Alternator nicht entfernen.
- Den Fasensensor nicht entfernen.
- Die Befestigungsmutter Zwischenzahnrad Steuerung Ölpumpe nicht abschrauben.
- Das Anschlusstück Kühlflüssigkeit vom rechten Zylinderkopf nicht abtrennen.
1. Die Befestigungsmuttern linker Zylinderkopf nicht abschrauben.



1. Den Querträger N. 1.820.581.000 (R.4.0194) komplett mit Halterungen Nr. 1.820.239.000 für das Motorentriebwerk einbauen..



- Den vorderen Aufhängungsquerträger entfernen (siehe GRUPPE 44).
- Die Gruppe Motorentriebwerk durch die mittlere Zugstange des Stützquerträgers so weit senken, daß der linke Zylinderkopf von den jeweiligen Sperrstiften abgezogen werden kann.
- Die Werkzeuge Laufbuchsenbefestigung Nr. 1.820.279.000 einbauen..

ACHTUNG:
In Erwartung des Wiedereinbaus Zylinderkopf, die Gruppe Motorentriebwerk in die Anfangsposition bringen und die hintere Befestigung wiederherstellen.

HINWEISE BEIM WIEDEREINBAU

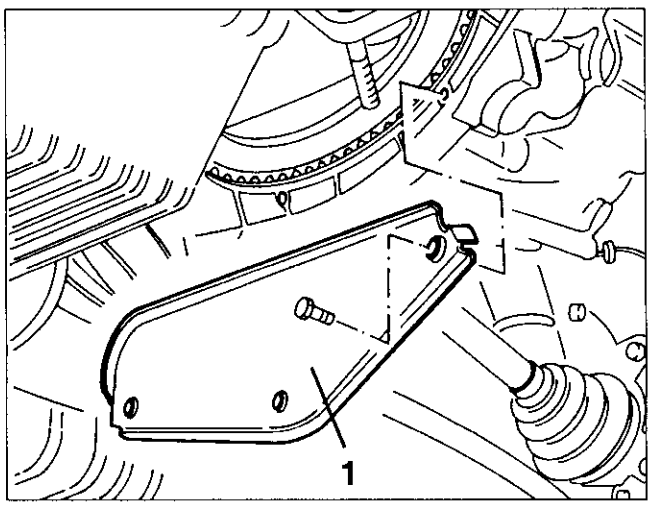
Zum Wiedereinbau des linken Zylinderkopfs vorgehen, indem ebenso vorgegangen wird, wie beim rechten Zylinderkopf angegeben ist.

ÖLWANNE

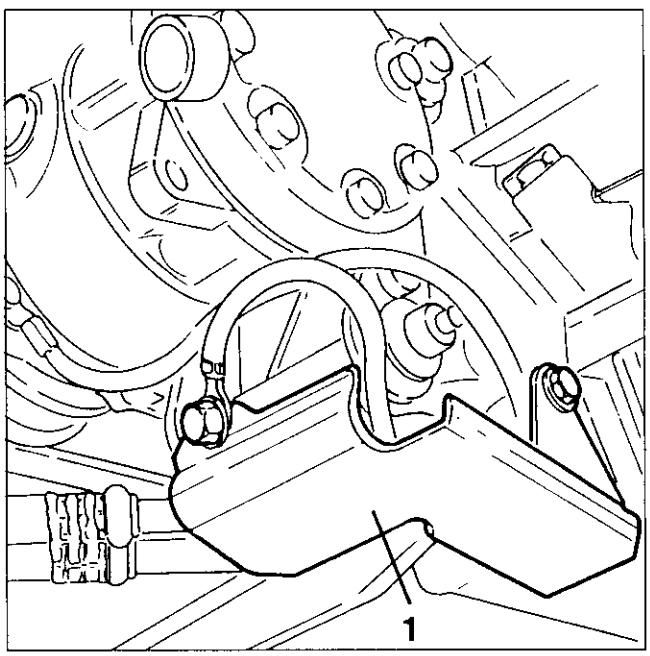
AUSBAU/EINBAU

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
- Das Minuskabel (-) der Batterie abtrennen.
- Das Fahrzeug anheben und das Motorenöl ablassen (siehe GRUPPE 00).
- Den vorderen Bereich der Abgasleitung entfernen.

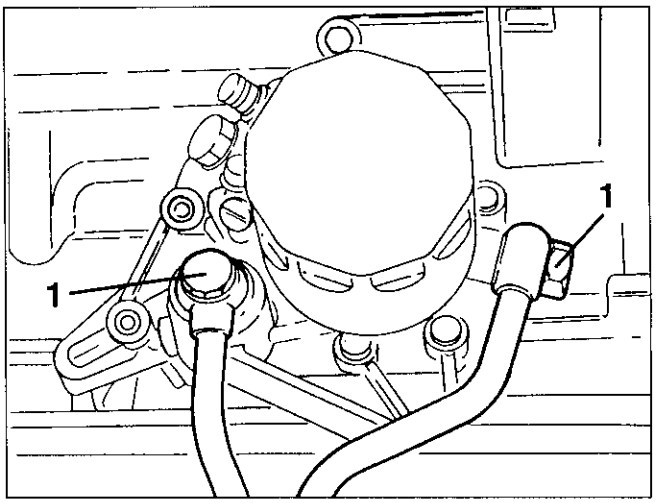
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Schutzcarter des Schwungrads entfernen.



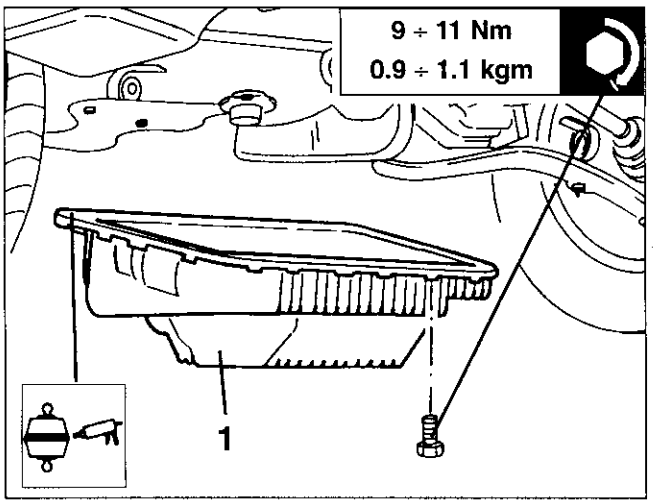
1. Den Haltebügel Einlauf- und Rücklaufrohre Motorenöl am jeweiligen Kühler entfernen.



1. Von der Ölfilterhalterung die beiden Anschlüsse des Öleinlaufs und -rücklaufs an den Kühler abtrennen, diese dann an diesem angeschlossen lassen und seitlich befestigen, damit die Entfernung der Ölwanne nicht beeinträchtigt wird.

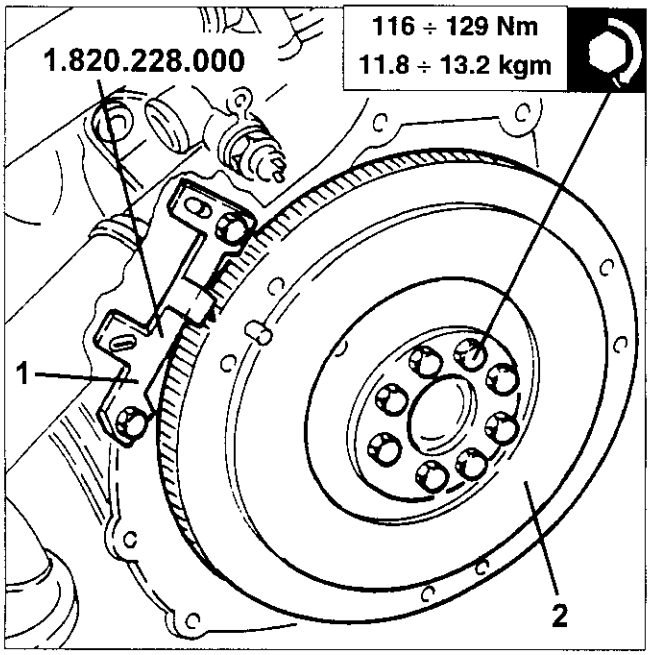


1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die Ölwanne entfernen.

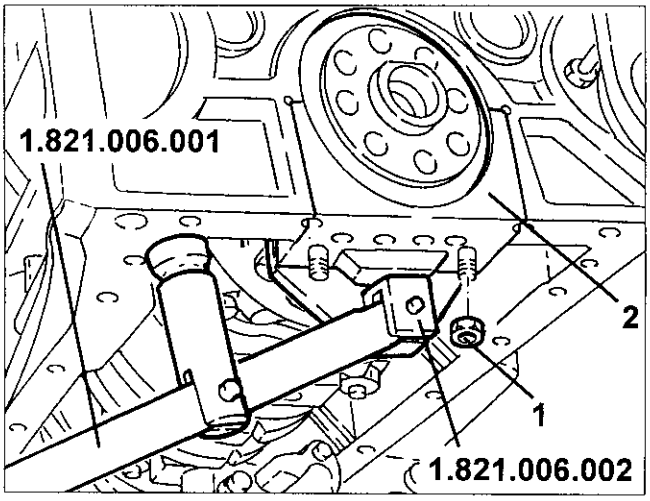


WIEDERAUFTRAGEN VON SILIKONDICHTMASSE AUF DIE DICHTFLÄCHEN AM HINTEREN KURBELWELLENLAGER

- Entfernen Sie das Getriebe (siehe Gruppe 21).
- Entfernen Sie die Kupplung (siehe Gruppe 18).
- Entfernen Sie die Ölwanne (siehe "Ölpumpe – Ausbau/Einbau").
1. Montieren den Schwungscheibenhalter Nr. 1.820.228.000.
2. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie die Motorschwungscheibe.



1. Schrauben Sie die Befestigungsmiuutern des hinteren Hauptlagerdeckels ab.
2. Entfernen Sie mit Hilfe der Werkzeuge Nr. 1.821.006.001 und 1.821.006.002 den hinteren Hauptlagerdeckel.

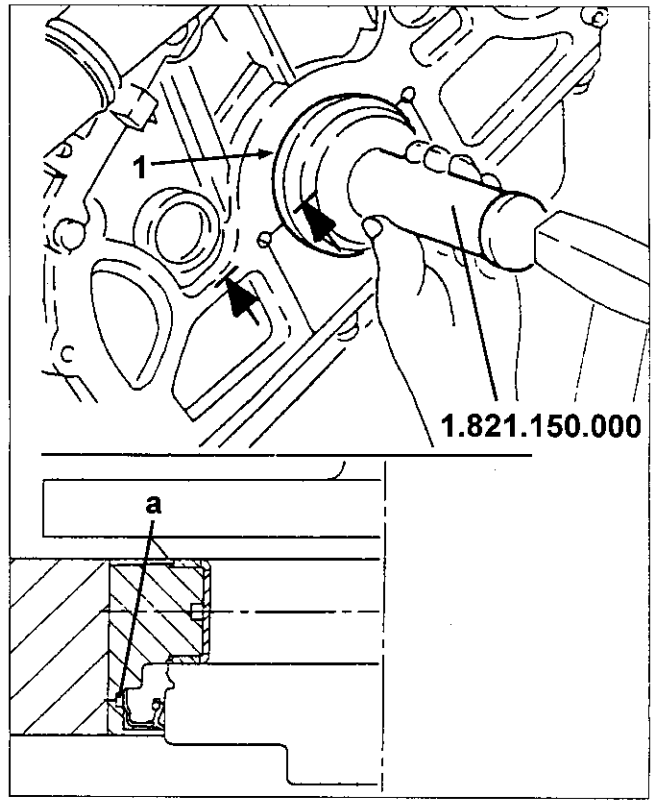


- Entfernen Sie die Halblagerschalen.
- Entfernen Sie die Gummidichtungen (nur bei Fahrzeugen bis zur Motor-Nr. 00708).
- Entfernen Sie den hinteren Öldichtring der Kurbelwelle.
- Entfernen Sie gründlich die Reste der Siegelmasse vom Sitz des hinteren Hauptlagerdeckels, den Kontaktflächen mit der Ölwanne und von den Bohrungen (nur bei Fahrzeugen ab der Motor-Nr 00709).
- Beseitigen Sie sorgfältig die Motorölspuren mit Hilfe von Heptan oder einem anderen ähnlichen Lösungsmittel.
- Setzen Sie den hinteren Hauptlagerdeckel zusammen mit den Halblagerschalen (die vorher mit Motoröl geschmiert wurden) ein und ziehen Sie die entsprechenden Befestigungsmuttern mit einem Drehmoment von **25 Nm + 79°** an.

ANMERKUNG: Benutzen Sie zum Anziehen im Winkel das Werkzeug Nr. 1.860.942.000.

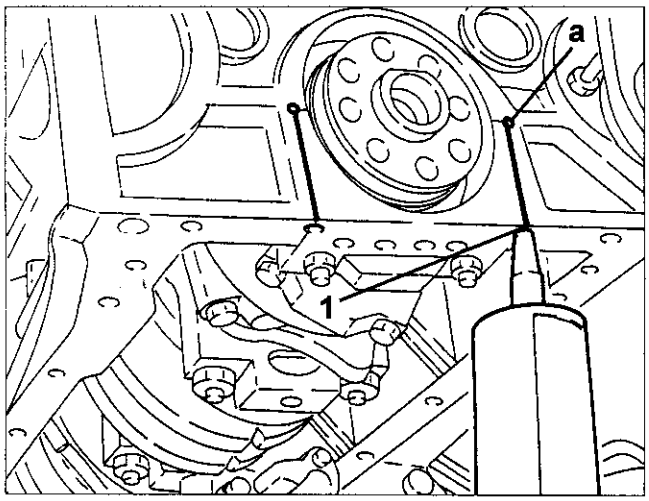
1. Setzen Sie nun den hinteren Öldichtring der Kurbelwelle mit Hilfe vom Werkzeug Nr. 1.821.150.000 ein.

ANMERKUNG: Der Öldichtring muß in seinem Sitz ganz am Anschlag sitzen, um die Bohrungen (a) zu bedecken.



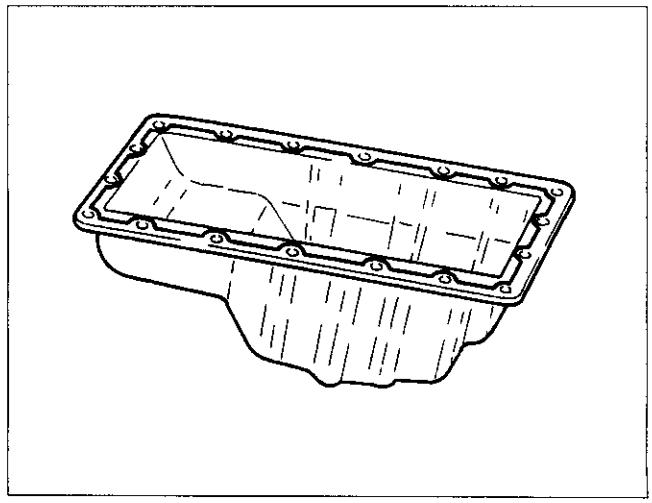
1. Pressen Sie Silikonsiegelmasse vom Typ **"DOW CORNING 7091"** mit der Handpresse in die abgebildeten Bohrungen ein.

ANMERKUNG: Überprüfen Sie, daß die Siegelmasse über die gesamte Länge der Kontaktfläche des Hauptlagers mit dem Kurbelgehäuse austritt und – nur bei Fahrzeugen ab der Motor-Nr. 00708 - auch aus den Bohrungen (a).



Bauen Sie nun den Rest in umgekehrter Reihenfolge vom Ausbau ein und beachten Sie bitte folgende Hinweise.

- Beim Auftragen der Siegelmasse achten Sie darauf, daß der Siegelqualz (mit einem Durchmesser von nicht mehr als ca. 1.5 mm) sich auf der Innenseite von den Bohrlöchern zur Befestigung der Ölwanne befindet, also zwischen Ölwanne und Loch verläuft.



HINWEIS: Die Ölwanne muß innerhalb von 15 Minuten nach dem Auftragen der Siegelmasse in die Löcher zur Dichtung des hinteren Kurbelwellenlagers angebaut werden.

Diese Seite ersetzt die Seiten 10 - 17/18.
Somit wird die Seite 10 - 18 anulliert.

AUSBAU/EINBAU LINKER ZYLINDERKOPF

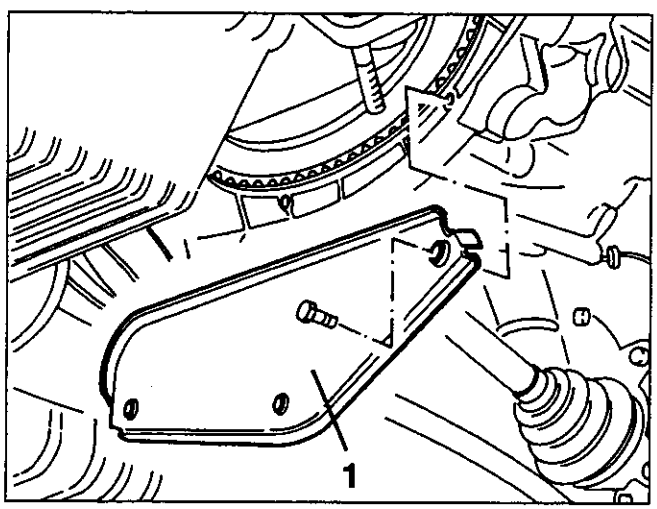
Das Entfernen des linken Zylinderkopfs im Fahrzeug ist nicht möglich.
Falls am linken Zylinderkopf gearbeitet werden muß, muß zuerst die Motorentriebwerkgruppe entfernt werden (siehe spezifischen Abschnitt).

ÖLWANNE

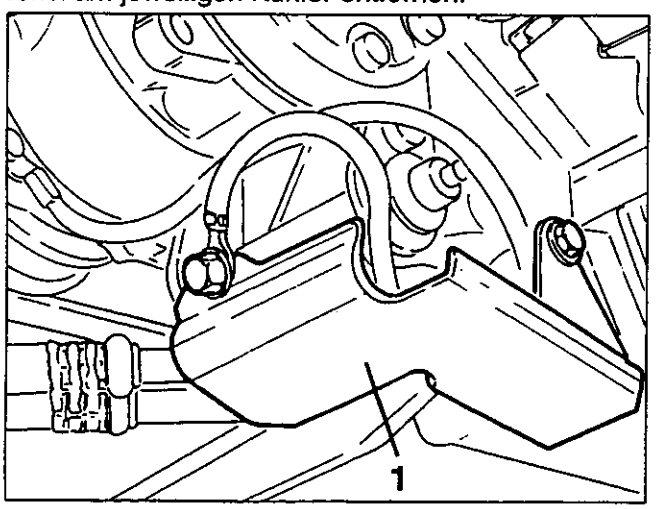
AUSBAU/EINBAU

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
- Das Minuskabel (-) der Batterie abtrennen.
- Das Fahrzeug anheben und das Motorenöl ablassen (siehe GRUPPE 00).
- Den vorderen Bereich der Abgasleitung entfernen.

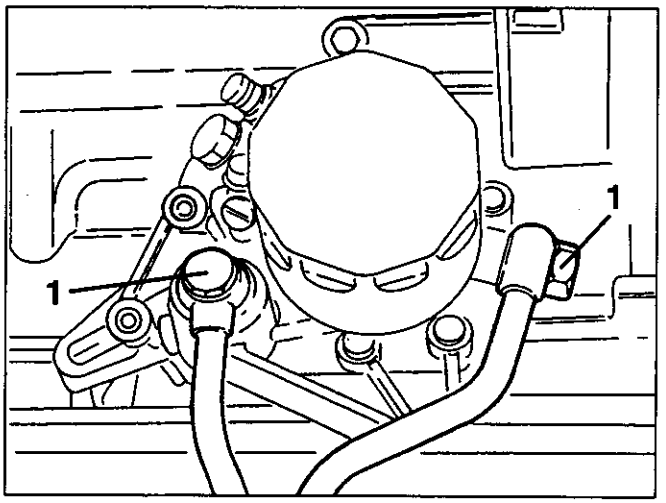
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Schutzcarter des Schwungrads entfernen.



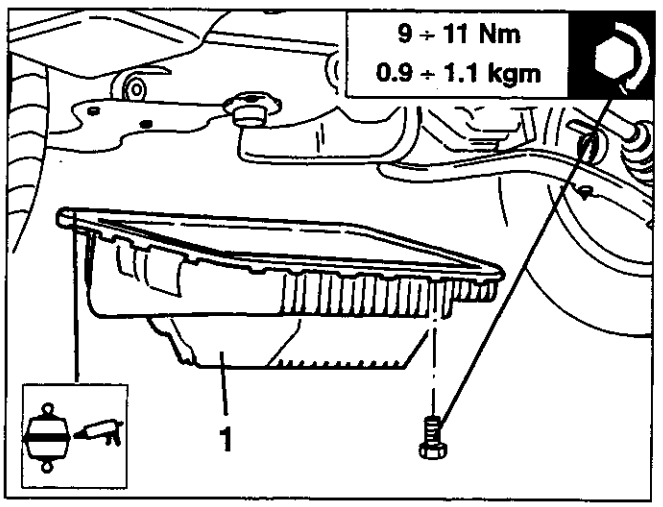
1. Den Haltebügel Einlauf- und Rücklaufrohre Motorenöl am jeweiligen Kühler entfernen.



1. Von der Ölfilterhalterung die beiden Anschlüsse des Öleinlaufs und -rücklaufs an den Kühler abtrennen, diese dann an diesem angeschlossen lassen und seitlich befestigen, damit die Entfernung der Ölwanne nicht beeinträchtigt wird.



1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die Ölwanne entfernen.



ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Ein elektronisches Kontrollsysem überwacht und regelt alle Paramter des Motors, und optimisiert Leistungen und Verbrauch durch schnellste Reaktion auf die verschiedenen Betriebsbedingungen: Dieses umfangreiche System neuester Generation besteht aus einem einzigen Steuersystem, das die Zündung (statisch mit verlorenem Funken), wie die Einspritzung (eingestellt) kontrolliert.
Es handelt sich um die Version M 3.7 des geprüften und zuverlässigen Systems BOSCH MOTRONIC.
Gegenüber den vorherigen Versionen, verwendet dieses neue M 3.7 System ein Steuergehäuse - mit 88 Pin - neuester Entwicklung und technologischer Produktion und ist außerdem mit verschiedenen Möglichkeiten zum Einsetzen von Nebenfunktionen ausgestattet. Dank der Anwendung von neuen Sensoren und Überarbeitung der Kontrollprogramme, ermöglicht das System das Erreichen von bedeutenden Verbesserungen in Bezug auf Verbrauch, Emissionen, Fahrbarkeit des Fahrzeugs.
Eine weitere Eigenschaft dieses Systems ist die Selbstanpassung, oder Kapazität, Änderungen im Motor zu erkennen und diese gemäß Funktionen auszugleichen, die hauptsächlich folgendes korrigieren:
- Die Eigenschaft der Mischung
- Die Vergasungsparameter je nach Steuerung des Verdampfungs-Elektroventils
- Einen Anpassungsplan zur Kontrolle der Mindestdrehzahl.

FUNKTIONEN DES SYSTEMS

Folge- und Fasen-Einspritzung (S.E.F.I.)

Die Kraftstoffeinspritzung durch dieses Steuergehäuse ist für jeden Zylinder folgend und gefast: Der Einspritzmoment (Einleitung des Kraftstoffs in die Ansaugleitungen durch Öffnung der Einspritzdüsen) ist nicht bei allen Zylindern gleichzeitig, sondern erfolgt bei jedem Zylinder am optimalen Einspritzpunkt, der vom Steuergehäuse entsprechend Plänen kalkuliert wird, wobei die Belastung, die Drehzahl und die Motorentemperatur in Anbetracht gezogen werden.
BEMERKUNG: Der in der Konstruktion der Pläne betrachtete Moment ist der Einspritzbeginn (der Zylinder befindet sich in Ablaßfase - Ansaugventil noch geschlossen).

Statische Zündung

Es wurde eine statische Zündung mit "statischer Verteilung" angewendet (mit Halbleitern, ohne Verteiler).
Diese Lösung ermöglicht die Beseitigung von drehenden Komponenten; außerdem werden außerhalb keine Funken gebildet, wobei Störungsrisiken reduziert werden; schließlich werden Hochspannungskabel und -anschlüsse reduziert, da die Leistungsmodule für die Steuerung der Hauptwicklungen der Spule im Inneren des Steuergehäuses sind.
Die statische Zündung wird durch drei Spulen gemäß der sogenannten Logik des "verlorenen Funkens" gesteuert: Diese Lösung nützt die verschiedenen bestehenden Druck- und Umgebungsbedingungen gleichzeitig in einem Zylinderpaar: Wenn einer der Zylinder sich der Berstfase bei Vorhandensein der Mischung Luft-Benzin nähert, befindet sich der entsprechende Zyl. am Ende der Ablaßfase bei Anwesenheit von verbrauchtem Gas.
In einem Motor mit sechs V-Zylindern, sind die angereihten Zylinder 1/5 6/2 und 3/4.

Messung der Luftmenge

Um die Luftmenge zu messen,wid ein System modernster Entwicklung verwendet, das einen "warmen Film" hat.
Der Luftmengenmesser stellt sich außerhalb wie ein Leitungsteil dar, das sie zwischen den Ansaugkrümmer und den Luftfilter schiebt.
Im Inneren des Luftmengenmessers besteht ein elektronischer Kreis und eine Platte, die von der Luft durchströmt wird, die in die Leitung geht.
Die Platte mit dem Film wird bei einer konstanten Temperatur (zirka 120°C über der Temperatur der einströmenden Luft) von einem Heizwiderstand gehalten, der damit in Kontakt ist.
Die Luftmasse in der Leitung neigt zur Wärmeentnahme der Platte: Um diese bei konstanter Temperatur zu halten, muß ein bestimmter Strom durch den Heizwiderstand fließen; dieser entsprechend gemessene Strom ist proportional zur durchströmenden Luftmasse.
Anmerkung: Der vorliegende Debitmeter mißt deshalb direkt die Luftmasse (und nicht das Volumen wie in den vorherigen Versionen mit "schwimmender Klappe") wobei Temperatur-, Höhen- und Druckprobleme usw. ausgeschlossen werden.

Erkennen der Zylinder

Infolge des Folge- und Fasen-Einspritzsystems wurde ein Fasensensor eingeführt (Sensor Nockenwinkel): Dieser ermöglicht bei Motorenstart das Erkennen, welcher Zylinder in der Berstfase ist, um dann die korrekte Einspritzfolge zu starten. Der Sensor besteht aus einer Vorrichtung mit Hall-Effekt, der das Spannungssignal an das Steuergehäuse unvorhergesehen "senkt", wenn der Zahn auf der Scheibe Antriebswelle an den Sensor selbst kommt, deshalb wird ein Signal alle zwei Drehungen der Motorenwelle gesendet.
Der Drehzahlsensor dagegen sendet ein Bezugssignal pro Motorenumdrehung und jeder folgende Zahn des Tonrads teilt dem Steuergehäuse eine Erhöhung der Winkelposition der Motorenwelle mit, damit die Einspritzung des jeweiligen Zylinders und die Zündung an dem jeweiligen Zylinderpaar korrekt erfolgt.

Kraftstoffpumpe

Die Kontrollogik der Kraftstoffpumpe, die vom Steuergehäuse betätigt wird, stützt sich hauptsächlich auf das Signal der Motorenumdrehung und entnimmt sofort nach dem Motorenstop die Versorgung der Pumpe selbst. Außerdem funktioniert die Pumpe bei stehendem Motor mit eingestecktem Schlüssel nicht.
Diese Logik im vorhandenen Fahrzeug wird - zur weiteren Erhöhung der Sicherheitstandarde - von der Vorrichtung des **Inertial- Schalters** vervollständigt: Es handelt sich um einen elektromechanischen Schalter, der bei starken Aufprällen geöffnet wird und den Kreis unterbricht, der die Masse an die Kraftstoffpumpe bringt, die sofort stehenbleibt. Diese Vorrichtung ist besonders als Vervollständigung der Sicherheit wichtig, die von der Logik des Steuergehäusese garantiert wird, vor allem bei Auffahrunfällen oder anderen Unfällen, die nicht den sofortigen Stop des Motors verursachen.

Prozentsatz der Umwälzung der Abgase

Die NOx (Stickstoffoxyde) werden bei hohen Temperaturen in den Berstkammern gebildet.
Um diese Emissionen zu reduzieren, wird ein Umwälzsystem der Abgase E.G.R. (Exhaust Gas Recirculation) angewendet, das einen Teil der Abgase entnimmt, die Temperatur in den Verbrennungskammern senkt und somit die NOx reduziert.
Durch das entsprechende EGR-Ventil werden in der Tat ein Teil der Abgase entnommen, die dann in den Ansaugkasten zurückgeführt werden, wo sie mit der angesaugten Luft gemischt und im Motor wieder verbrannt werden.
Das EGR-Ventil wird von einem elektromagnetischen Ventil gesteuert, das vom Einspritzsteuergehäuse kontrolliert wird und dank dieser Steuerart werden die NOx reduziert und der Verbrauch optimisiert.
Der Prozentsatz der in den Motor zurückzuführenden Abgase wird vom Steuergehäuse bestimmt, wobei eine eigentümliche spezifische Kurve in Betracht gezogen wird, die von der Belastung, der Drehzahl und der Motorentemperatur abhängt.

FUNKTIONSLOGIK

– **Bestimmung des "Funktionspunkts":**
Der "Funktionspunkt des Motors" wird hauptsächlich durch zwei Sensoren herausgestellt: Der Drehzahlsensor liefert dem Steuergehäuse den Geschwindigkeitswert der Motorendrehung; der Luftmengenmesser liefert den Luftmassenwert, der effektiv in den Zylindern einströmt, wobei die volumetrische sofortige Leistung des Motors definiert wird.

– **Einstellung der Einspritzzeiten (Kraftstoffmenge):**
Das Steuergehäuse steuert mit extremer Geschwindigkeit und Genauigkeit die Einspritzdüsen und kalkuliert die Öffnungszeit aufgrund der Motorenbelastung (Drehzahl und Luftmenge), wobei auch die Batterienspannung und Motorentemperatur in Betracht gezogen wird. Die Einspritzung ist "folgend", d.h. die Einspritzdüsen werden an der Ablaßfase des jeweiligen Zylinders geöffnet.

– **Einstellung der Zündung (Kalkulierung Versetzungen)**:
Das Steuergehäuse kalkuliert die Versetzung aufgrund der Motorenbelastung (Drehzahl und Luftmenge); außerdem wird der Wert je nach Temperatur der angesaugten Luft und der des Motors korrigiert: Die Zündung erfolgt dann "statisch" wie vorherig beschrieben wurde.

– **Kontrolle des Kaltstarts:**
In der Kaltstartfase verwendet das Steuergehäuse entsprechende Werte der Versetzung und der Einspritzzeit. Wenn ein bestimmtese Verhältnis der Temperatur/Drehzahl des Motors erreicht wird, bringt das Steuergehäuse die Funktion auf die normalen Bedingungen zurück.

– **Kontrolle der Anreicherung bei Beschleunigung:**
Bei einer Beschleungiungsforderung erhöht das Steuergehäuse die Einspritzung, um die geforderte Drehzahl schneller zu erreichen.
Diese Funktion wird durch den Potentiometr auf der Drossel verwirklicht, die dem Steuergehäuse sofort die geforderte Beschleunigungsanforderung anzeigt.

– **Einschnitt des Kraftstoffs in der Freigabefase:**
Bei geschlossener Drossel und Drehzahl über einem Schwellenwert, schaltet das Steuergehäuse die Kraftstoffeinspritzung aus; auf diese Weise sinkt die Drehzahl schnell auf den Mindestwert und eine Reduzierung der Geschwindigkeit sowie des Kraftstoffverbrauchs wird erreicht. Der Schwellenwert des Einschnitts variiert je nach Motorentemperatur und Fahrzeuggeschwindigkeit.

– **Kontrolle der Mindestdrehzahl:**
Die Einstellung der Mindestdrehzahl wird durch einen entsprechenden Aktuator erreicht, der auf das By-pass der Drossel einwirkt.
Dieser hat auch die Einstellfunktion zum Einschalten der verschiedenen Verbraucher (z.B. Auflader Klimaanlage): Bei Drossel am Anschlag, regelt der Aktuator in der Tat das Bypass- Licht und gleicht die von den Verbrauchern geforderte Belastung aus, damit eien möglichst konstante Mindestdrehzahl garantiert ist.

– **Begrenzung der maximalen Drehzahl:**
Bei Überschreiten einer bestimmt Schwelle, unterbricht das Steuergehäuse automatisch die Kraftstoffeinspritzung und schützt den Motor vor "Überdrehen".

– **Kontrolle Verbrennung - Lambda-Sonde:**
Die Sauerstoffsonde (oder "Lambda-"Sonde) informiert das Steuergehäuse über die Sauerstoffmenge im Auspuff und somit über die korrekte Dosierung Luft-Kraftstoffs.
Die optimale Mischung besteht am Lambda-Koeffizienten = 1 (optimale stöchiometrische Mischung). Das elektrische Signal, das die Sonde an das Steuergehäuse sendet, erleidet eine brüske Variierung, wenn die Zusammensetzung der Mischung vom Lambda-Wert = 1 abweicht. Bei "magrer" Mischung sorgt das Steuergehäuse zur Erhöhung der Kraftstoffmenge, bei "fetter" Mischung reduziert sie diese: Auf diese Weise funktioniert der Motor best möglichst am idealen Lambda-Wert.
Das Signal der Lambda-Sonde wird im Inneren des Steuergehäues von einem entsprechenden Integrator verarbeitet, der brüskes "Pendeln" verhindert.
Die Sonde wird mit einem elektrischen Widerstand erwärmt, um die Temperatur einer korrekten Funktion schnell zu erreichen (zirka 300° C).
Durch diese Sonde ist es deshalb möglich, die Motorenverbrennung genau zu regeln. Das ermöglicht außerdem eine Funktion, die den gesetzlichen Grenzen betreffs der Emissionen entsprechen.

– **Kontrolle der Fehlzündung:**
Durch die Klopfsensoren wird das Steuergehäuse vom Auftreten der Fehlzünd- oder "Klopf"-Bedingungen informiert und korrigiert somit die Versetzung der Zündung, indem sie "verspätet" wird; eine weitere Korrektur betrachtet auch die Lufttemperautr; in der Tat ist das Klopfen am Zylinderkopf bei hohen Temperaturen der angesaugten Luft stärker bemerkbar.
Der Sensor der Temperatur der angesaugten Luft, die sich vor dem Debitmeter befindet, wird nicht verwendet, um die Motorenbelastung zu kalkulieren, sondern um die Parameter des Klopfens und die Zündverstellungen zu kontrollieren.

– **Auffangen Benzindämpfe:**
Die Benzindämpfe, die von den verschiedenen Punkten des Förderkreises in einen geeigneten Behälter mit aktiver Kohle ("Kanister") aufgefangen werden, werden zum Motor zur Verbrennung geleitet: Das erfolgt durch ein Elektroventil, das vom Steuergehäuse nur dann geöffnet wird, wenn der Motor in einem Belastungszustand ist, der eine korrekte Verbrennung ermöglicht, ohne die Funktion des Motors zu "stören": Das Steuergehäuse gleicht in der Tat diese einströmende Benzinmenge durch Reduzierung der Abgabe an die Einspritzdüsen aus.

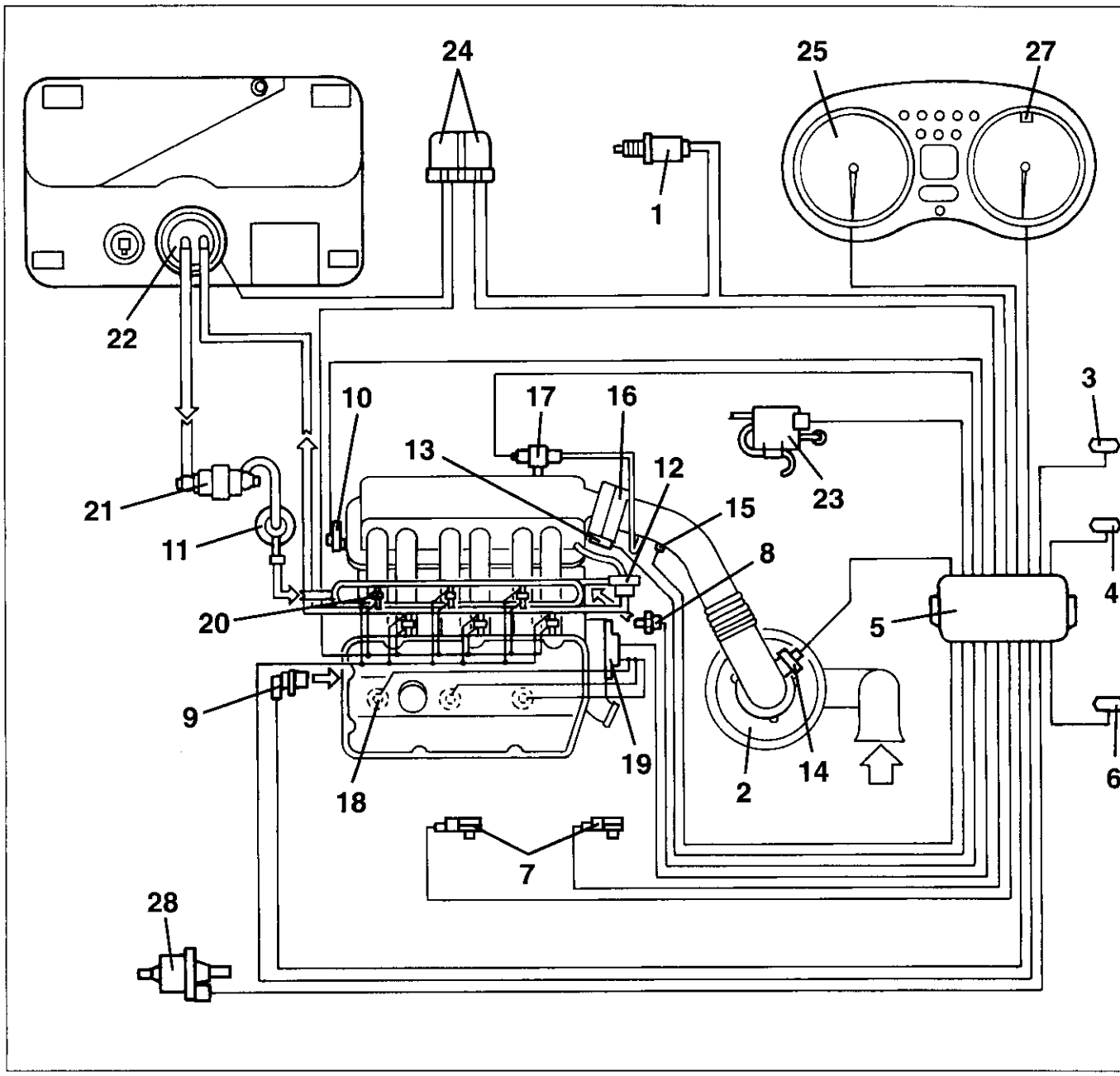
– **Steuerung E.G.R-Ventil.**
Der Prozentsatz der in den Motor zurückzuleitenden Abgase wird vom Steuergehäuse kalkuliert, wobei eine spezifische eigentümliche Kurve in Betracht gezogen wird, die von der Belastung und der Drehzahl des Motors abhängt: Die Umwälzung wird nur gesteuert, wenn die Drehzahl zwischen 2500 und 4000 U/min liegt, auch je nach Motorentemperatur (Prozentsatz Umwälzung höher bei hohen Temperaturen).

– **Verbindung mit dem Auflader Klimaanlage:**
Das Steuergehäuse ist mit der Klimaanlage verbunden und steuert das Einschalten des Aufladers je nach Motorenfunktion. Da dieser Verbrauch eine bedeutende Menge an Leistung aufnimmt, führt das Steuergehäuse folgendes durch:
- Anpassung der Mindestdrehzahl des Motors dann, wenn der Auflader eingeschalten wird; wenn die Drehzahl unter 700 Ummdrehungen ist, wird der Auflader ausgeschaltet;
- Bei hoher Leistungsanforderung (hohe Öffnungsgeschwindigkeit Drossel ab Werten unter 3500 Umdrehungen, oder Vollbelastung, oder hohe Motorentemperaturen - über 117°C), wird das Einschalten des Motors kurz unterbrochen
- Beim Start wird das Einschalten des Aufladers nicht ermöglicht, bis die normalen Funktionsbedingungen erreicht werden.

– **Verbindung mit dem System Alfa Romeo CODE:**
Bei Fahrzeugen mit "elektronischem Schlüssel" (Alfa Romeo CODE), "fordert" das Steuergehäuse Motronic bei Erhalt des Signals "Schlüssel auf FAHRT" am System "Alfa Romeo CODE" die Zustimmung zum Start: Diese Zustimmung erfolgt nur, wenn das Steuergehäuse Alfa Romeo CODE den Code des in den Zündumschalter eingesteckten Schlüssels erkennt. Diese Verbindung zwischen den beiden Steuergehäusen erfolgt auf der Diagnostik-Linie K, die schon für den Alfa Romeo Tester verwendet wird (siehe spezifischen Abschnitt).
Anmerkung. Man rät vor dem Eingriff am System, das jeweilige Kapitel durchzulesen.

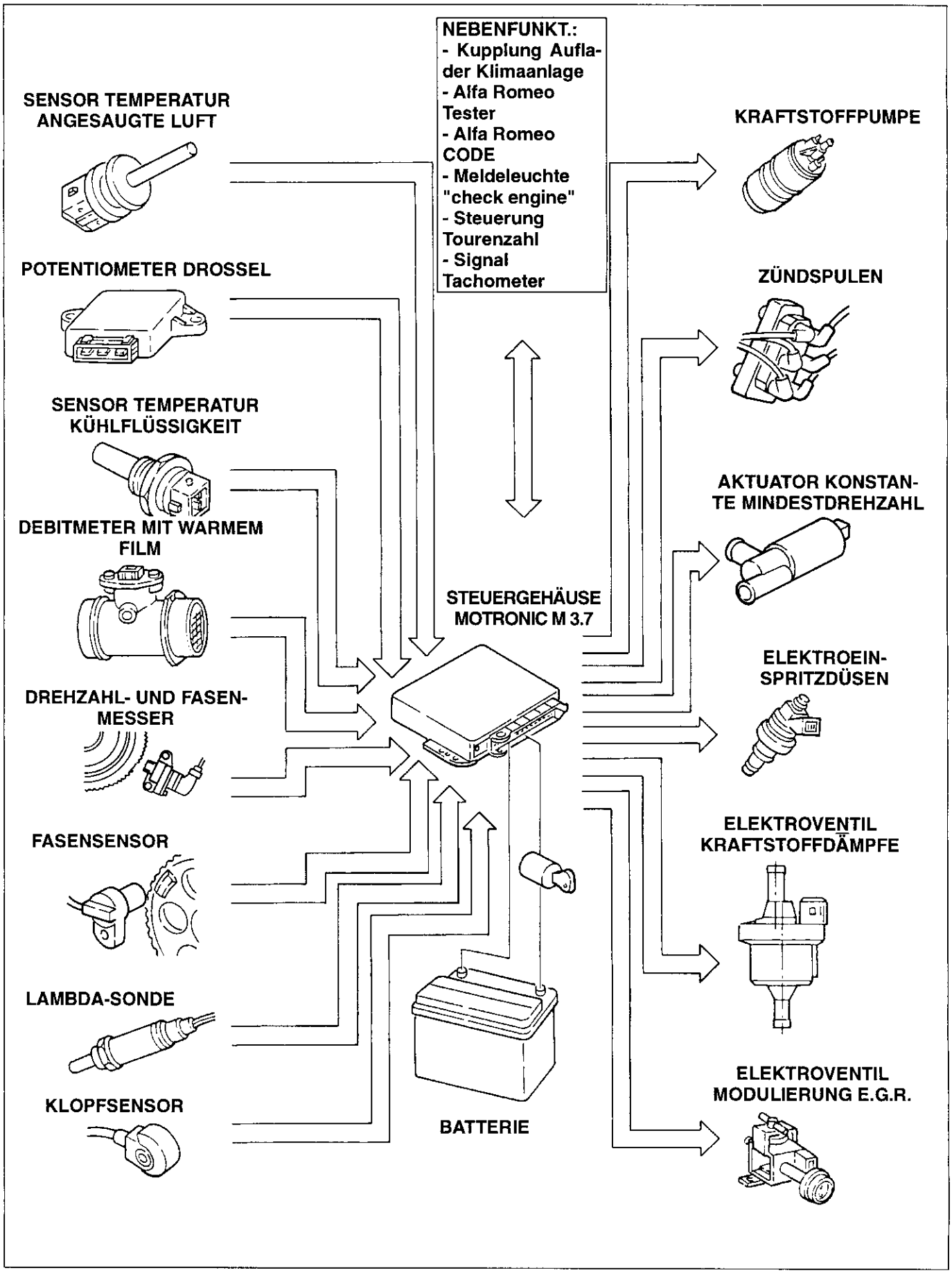
– **Selbstdiagnostik:**
Das Steuergehäuse ist mit einem **Selbstdiagnostik-System** ausgestattet, das kontinuierlich die Signale aus den verschiedenen Sensoren prüft, wobei deren Plausibilität kontrolliert wird und die Werte mit den erlaubten Grenzwerten verglichen werden: Falls diese Werte überschritten werden, erkennt das System eine Störung und erleuchtet die jeweilige Meldeleuche auf der Bordtafel.
Die Meldeleuchte erleuchtet beim Start, um die Anfangstestfase des ganzen Systems (zirka 4 Sekunden) anzuzeigen, dann erlöscht sie, wenn keine Fehler gespeichert wurden: Im entgegengesetzten Falle bleibt sie erleuchtet.
Das Steuergehäuse ersetzt bei einigen Parametern die abnormalen Werte mit entsprechenden Durchschnittswerten, damit zwar keine optimale Fahrt garantiert ist, aber eine sicheres Erreichen der Kundendienststelle gewährleistet ist.
Diese Werte,die "Recovery" genannt werden, sind auf die anderen nicht gestörten Signale abgestimmt und werden jeweils von der Funktionslogik des Steuergehäuses definiert.
Das Selbstdiagnostik-System ermöglicht außerdem eine schnelle und wirksame Herausstellung der Störungen unter Anschluß mit dem ALFA ROMEO Tester (siehe "Störungssuche"), durch den alle gespeicherten Fehler herausgestellt werden. Außerdem ist eine Kontrolle der Funktionsparameter möglich, die vom Steuergehäuse registriert werden und das Einschalten der einzelnen Aktuatoren vornimmt, um die Funktion zu prüfen.

KOMPONENTEN EINSPRITZ - ZÜND - SYSTEM MOTRONIC M 3.7

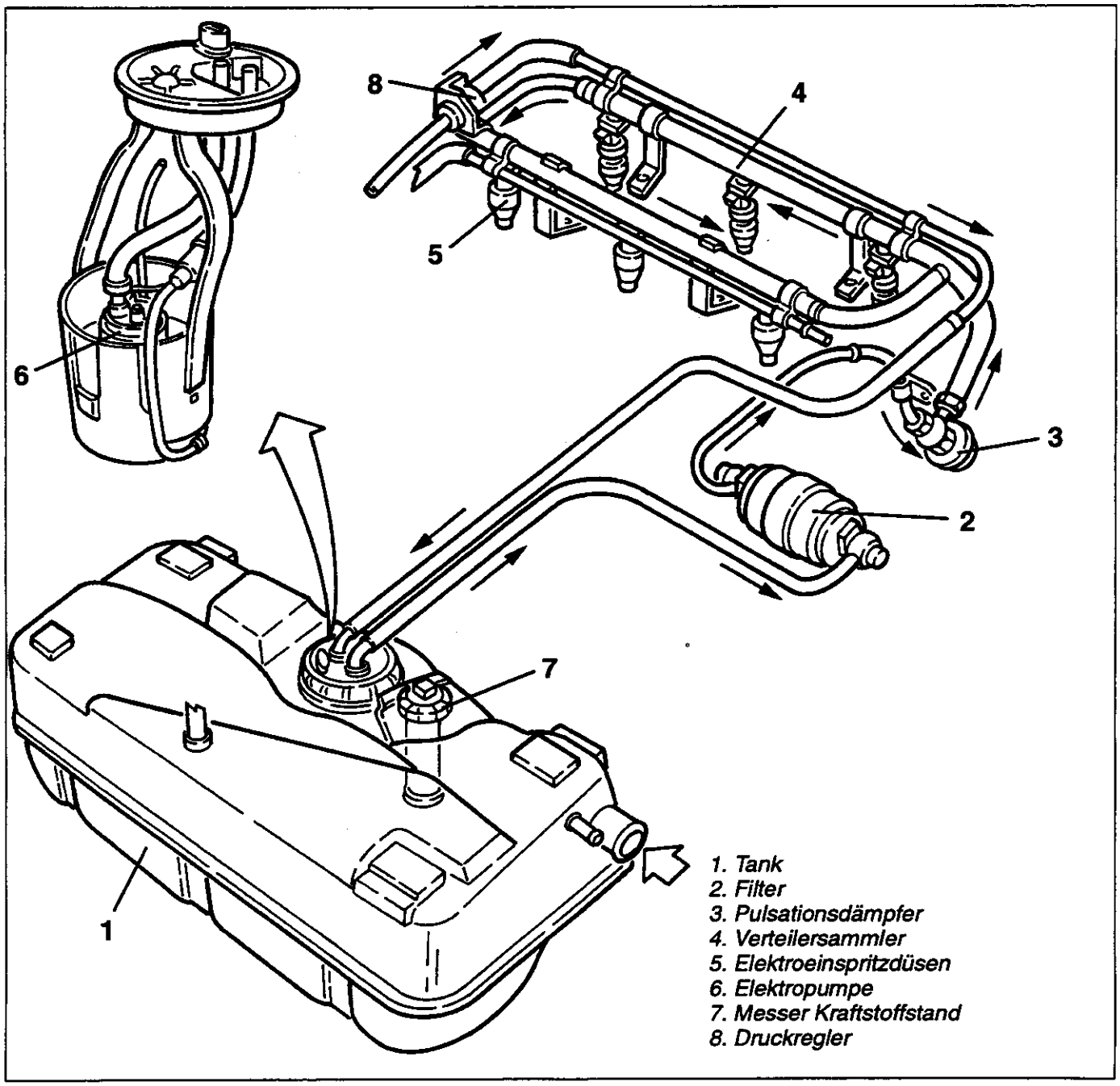


1. *Lambda-Sonde*
2. *Luftfilter*
3. *Verbindungsstecker Klimatisierung*
4. *Stecker für Diagnose (Alfa Romeo Tester)*
5. *Einspritz - Zünd - Steuergehäuse*
6. *Verbindungsstecker Steuergehäuse Alfa Romeo CODE*
7. *Klopfsensoren*
8. *Sensor Temperatur Kühlflüssigkeit (NTC)*
9. *Drehzahl- und Fasensensor*
10. *Fasensensor*
11. *Pulsationsdämpfer*
12. *Druckregler Kraftstoff*
13. *Potentiometer Drossel*
14. *Luftmengenmesser (Debitmeter)*
15. *Sensor Temperatur angesaugte Luft (NTC)*
16. *Drosselkörper*
17. *Aktuator konstante Mindestdrehzahl*
18. *Zündkerzen*
19. *Zündspulen*
20. *Elektroeinspritzdüsen*
21. *Kraftstoffilter*
22. *Elektropumpe Kraftstoff*
23. *Elektroventil Modulierung E.G.R.*
24. *Relaisgruppe*
25. *Drehzahlmesser*
26. *Tachometer*
27. *Meldeleuchte "check engine"*
28. *Elektroventil Kraftstoffdämpfe*

FUNKTIONSSCHEMA EINSPRITZ- UND ZÜNDSYSTEM MOTRONIC M 3.7



ANLAGE BESCHREIBUNG



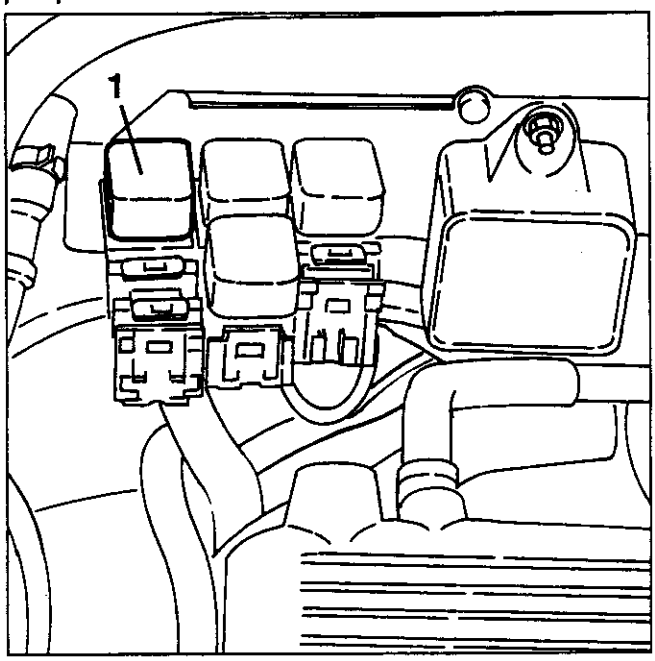
Der Kraftstofförderkreis besteht aus einer Elektropumpe (6) im Behälter (1), die den unter Druck stehenden Kraftstoff durch eine Leitung an den Filter (2) leitet.
Von diesem wird der Kraftstoff an den Pulsationsdämpfer (3) geleitet und von diesem an den Verteilersammler (4), der ihn an die Elektroeinspritzdüsen (5) verteilt.
Der überschüssige Kraftstoff kehrt durch den Druckregler (8), der vom Niederdruck aus dem Ansaugkasten gesteuert ist, an den Behälter durch eine entsprechende Leitung zurück.
Die eingespritzte Kraftstoffmenge hängt nur von der Einspritzzeit ab, die vom Steuergehäuse kontrolliert wird.

Die Verbindung zwischen den verschiedenen Bereichen der Kraftstoffleitungen erfolgt durch entsprechende Verbindungsstücke (zu deren Anschluß siehe spezifischen Abschnitt).
Die Kraftstofförderanlage ist mit einem Inertialschalter ausgestattet, der im Falle eines Fahrzeugaufpralls ausgelöst wird und die Massenverbindung der Kraftstoffelektropumpe unterbricht und somit die Versorgung der Einspritzanlage.

Bemerkungen über verwendbare Kraftstoffe:
Der Motor fordert zu einer korrekten Funktion die Verwendung von bleifreien Benzinen (95 R.O.N.), da die Vorhandensein von Blei den schnellen Verschleiß des Katalysators der Abgasanlage hervorruft.

HINWEISE

Vor Arbeiten an den Komponenten der Förderanlage, wird wie folgt vorgegangen, um gefährliches Kraftstoffausfließen zu vermeiden:
- Den Fernschalter (1) zur Versorgung der Kraftstoffpumpe abtrennen.



- Den Motor bis zu seinem Abschalten in Funktion setzen.

ANSCHLUSSTÜCKE VERBINDUNG KRAFTSTOFFLEITUNGEN (TYP "JOHN GUEST")

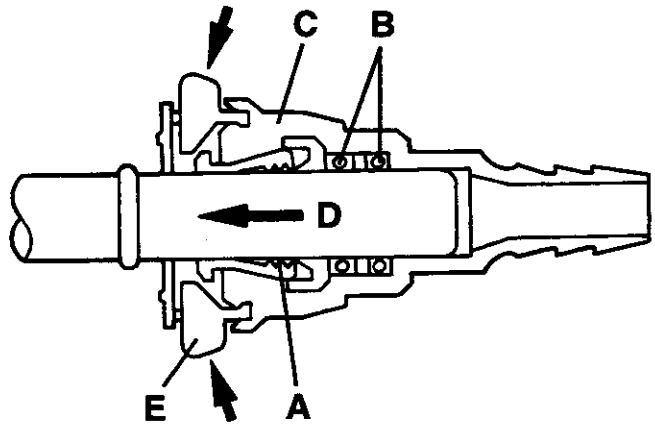
Reinigung für das Abtrennen

Vorzugsweise eines der folgenden Systeme verwenden, die nach Wirksamkeitsgrad eingestuft sind:
a) Warmer Wasserstrahl (max. 50°C) auf das Anschlusstück und Trocknen mit Druckluft, damit das restliche Wasser in den Ritzen nach dem Abtrennen nicht in die Leitung eintreten kann.
b) Kalter Wasserstrom und Trocknen mit Druckluft.
c) Warmer Wasserstrahl mit neutralen Seifen.
d) Kalter Wasserstrahl mit neutralen Seifen.

Keine Lösungsmittel und/oder Materialien verwenden, die mit den Leitungen allgemein nicht kompatibel sind und insbesonderen das Anschlusstück, das mit Nylon und Azetalharz unkompatibel ist.

Arbeiten zum Abtrennen

Wenn das Anschlusstück eine bestimmte Zeit lang eingebaut ist, neigt es zu den folgenden Vorkommnissen:
- die Zange "A" klemmt mit den Stahlzähnen das Endstück; wenn es aus Plastik ist, können die Zähne das Endstück leicht zeichnen, ohne die Dichtigkeit zu beeinflussen.
- die Dichtungen (O'Rings) "B" neigen mit der Zeit dazu, auf der Oberfläche des Plastik- oder Metall-Endstücks zu kleben, deshalb könnte ein auffallendes Fressen der Kupplung erfolgen, bei unmöglichem Aushaken durch den alleinigen Druck der Flügel "E" und Ziehen der Kupplung.



Zum Abtrennen deshalb wie folgt vorgehen:
- Den Körper "C" des Anschlusstücks um 1/4 - 1/2 Drehung nach rechsts und nach links mehrmals (mindestens fünf) gegenüber dem Endstück drehen, um die Reibungen der Dichtungen auf dem Endstück selbst zu beseitigen und gleichzeitig das Anschlusstück zum Pfeil "D" drücken, um das Einklemmen der Zangen zu lockern.
- Auf die Aushakknöpfe mit den Fingern drücken.
- Das Anschlusstück zum Abtrennen ziehen.

Falls die Freigabe schwierig erscheint, die Vorgänge wiederholen und vorher kontrollieren, daß das Anschlusstück sauber ist und kein Schmutz oder anderes in den Ritzen die Bewegung der Aushakmechanismen beeinträchtigt.

BEMERKUNG: Keine Zangen, Schraubenzieher usw. zum Abtrennen verwenden. Wenn die Kupplung nicht manipuliert wurde und die Vorgänge korrekt vorgenommen wurden, sind keine Werkzeuge nötig.

ANSCHLUSSTÜCKE VERBINDUNG KRAFTSTOFFLEITUNGEN (TYP "HURON")

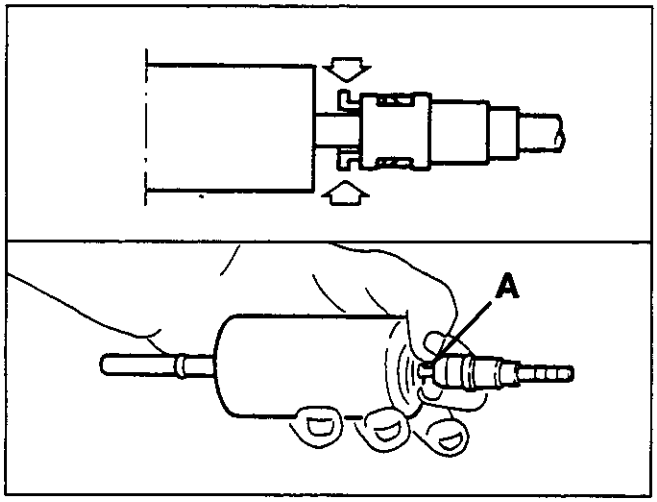
Arbeiten vor dem Abtrennen

- Immer eine gute Reinigung der Anschlußbereiche mit kaltem Wasserstrom vornehmen (oder warm, max. 50°C) und mit Druckluft trocknen.
- Zur Reinigung kann auch ein Wasserstrom (kalt oder warm) mit neutraler Seife verwendet werden.

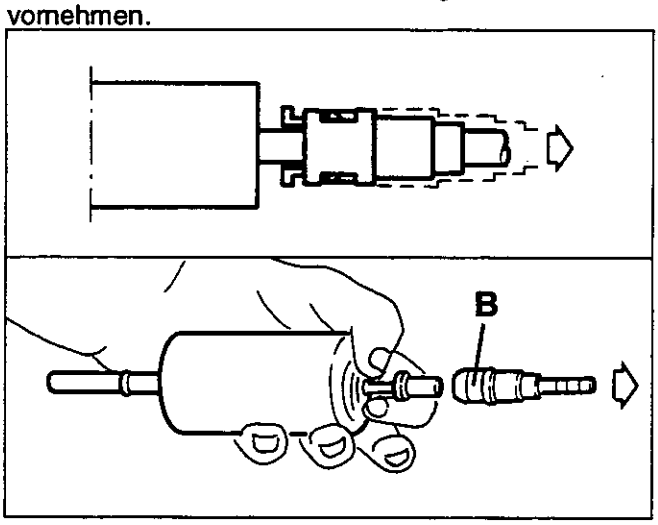
Keine Lösungsmittel und/oder Material verwenden, das nicht mit den Leitungen generell zusammenpaßt, insbesonders für das Anschlusstück, unpassend mit dem Nylon und Azetalharz.

Arbeiten zum Ausbau/Einbau

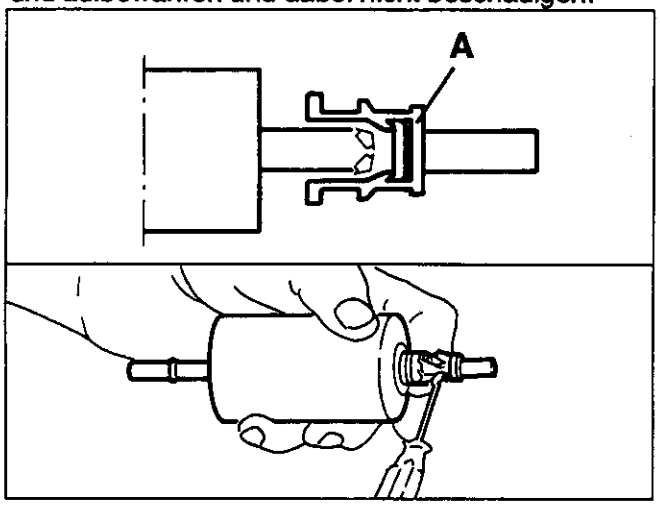
- Zwischen dem Zeigefinger und dem Daumen den Einsatz "A" drücken (weiß transparent) und gedrückt halten.



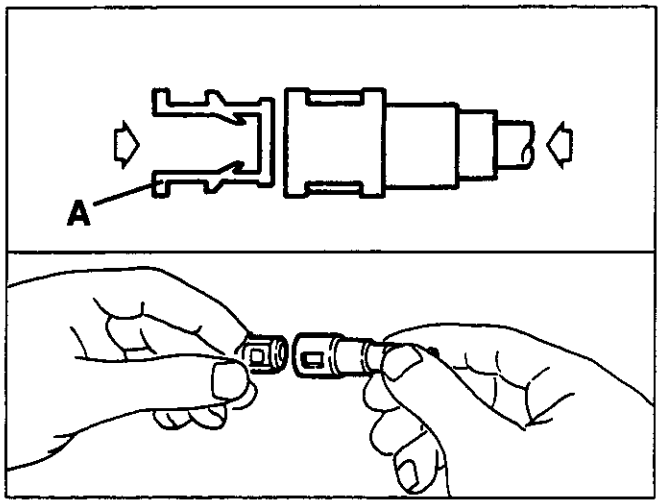
- Mit der anderen Hand den Körper "B" der Kupplung halten und ein Ziehen in die Richtung des Ausziehens vornehmen.



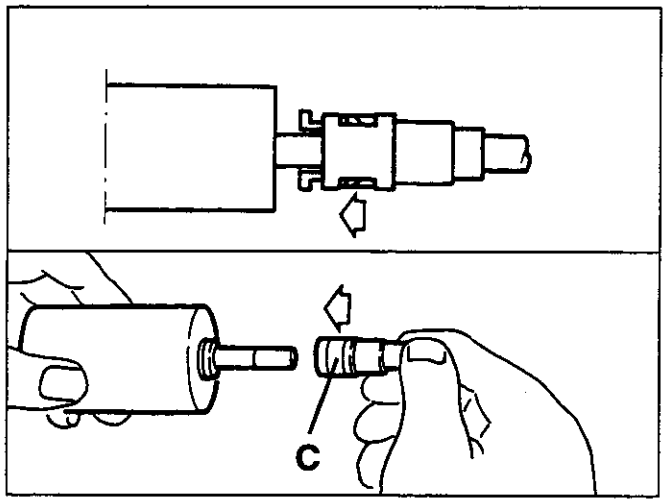
- Mit einem feinen Schraubenzieher in die vom Pfeil gezeigten Punkte drücken, den Einsatz "A" entfernen und aufbewahren und dabei nicht beschädigen.



- Den Einsatz "A" wieder auf den Körper der Schnellkupplung einsetzen, der auf dem Rohr eingebaut ist, bis eine Einrastung zur Bestätigung des korrekten Einbaus gehört werden kann.

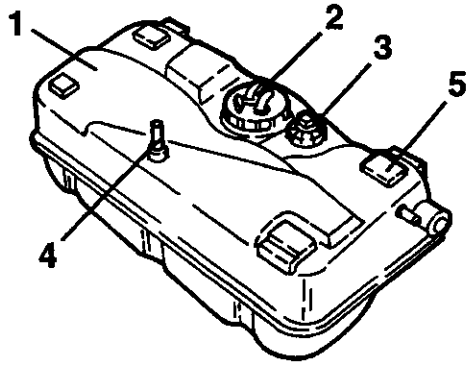


- Dann das Rohr mit Schnellkupplung "C" wieder eindrücken, bis die Einrastung gehört werden kann. Versuchen, die Kupplungen herauszuziehen, um den korrekten Einbau sicherstellen zu können.



KRAFTSTOFFTANK

Der Kraftstofftank besteht aus Blech mit einem Fassungsvermögen von 70 l, einschließlich der Reserve von ca. 9 Litern. Er hat einen Kraftstoffeinführstutzen auf dem Hauptkörper und einen entsprechenden Bereich, um diesen vom Tank zu trennen, wenn der Tank ausgebaut werden muß.



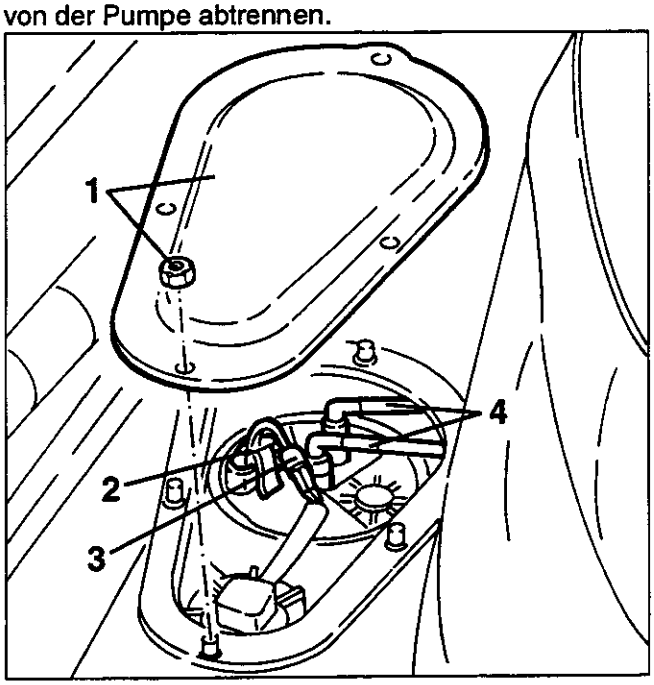
1. Tank
2. Kraftstoffpumpe
3. Kraftstoffmesser
4. Entlüftungsrohr Dämpfe
5. Vibrationsschutztampone

Der Füllstutzenverschluß hat intern ein System, das den Verschluß nur mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment ermöglicht, ein zu starkes Sperren über dem vorgeschriebenen Wert wird von der Leereinrastung auf den Zähnchen vermieden. Der Behälter unter dem Verdeckbereich ist durch zwei Metallriemen am Untergestell befestigt und von einer entsprechenden Blechwand geschützt. Die Leitung auf dem Einführstutzen des Kraftstoffs hat die Funktion einer Sprudelschutzentlüftung. Oberhalb besitzt der Tank eine Öffnung für den Sitz der Kraftstoffpumpe und für den Sitz des Kraftstoffstandmessers. Eine entsprechende Aufnahme auf dem Tank ermöglicht den Kraftstoffdämpfen, den Dampftrenner durch eine Verbindungsleitung zu erreichen.

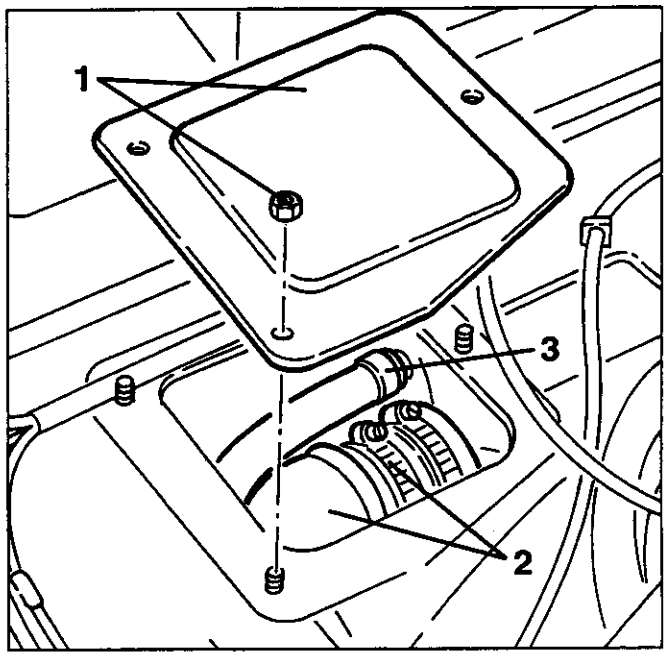
AUSBAU/EINBAU

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen.
- Die Negativklemme (-) der Batterie abklemmen.
- Den Tank entleeren, indem der Kraftstoff durch den Füllstutzen mit einer entsprechenden Pumpe abgezogen wird.
- Die Heckscheibe des Verdecks anheben und die obere Verdeckhaube öffnen.

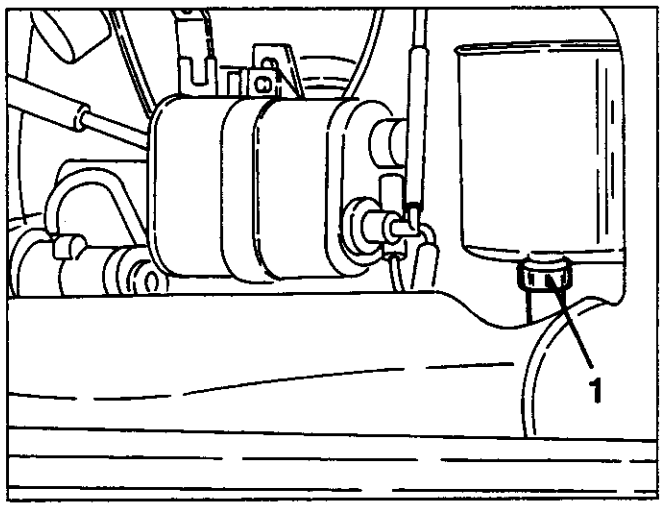
1. Die Verkleidung des Verdeckbereichs entfernen, dann die Befestigungsschrauben abschrauben und den Zugangsdeckel zur Pumpe und dem Kraftstoffstandmesser entfernen.
2. Den elektrischen Anschluß von der Kraftstoffpumpe abtrennen.
3. Den elektrischen Anschluß vom Kraftstoffstandmesser abtrennen.
4. Die Zulauf- und Rücklaufleitungen des Kraftstoffs von der Pumpe abtrennen.



1. Die Befestigungsmuttern abschrauben und den Zugangsdeckel am Kraftstofftankstutzen entfernen.
2. Die Befestigungsschelle lockern und vom Tank den Kraftstofftankstutzen entfernen.
3. Die Befestigungsschelle lockern und vom Kraftstofftank die Entlüftungsleitung zum Sprudelschutz entfernen.

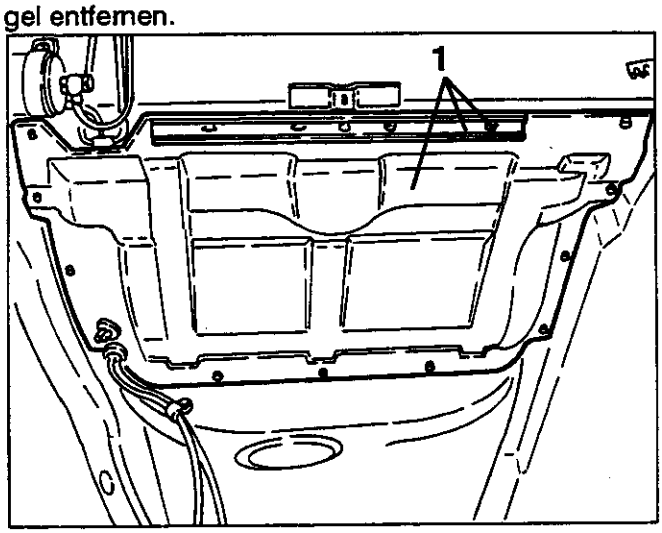


1. Vom Kofferraum aus, die Verkleidung abziehen und vom Kraftstoffdampftrenner das Zulaufrohr der Dämpfe vom Tank abtrennen.

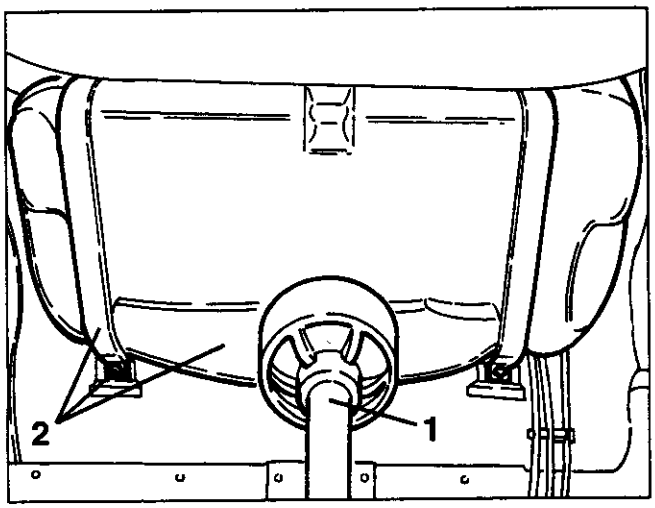


- Das Fahrzeug anheben und die hintere Aufhängung Multilink entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und das Schutzblech des Tanks komplett mit Verstärkungsbügel entfernen.



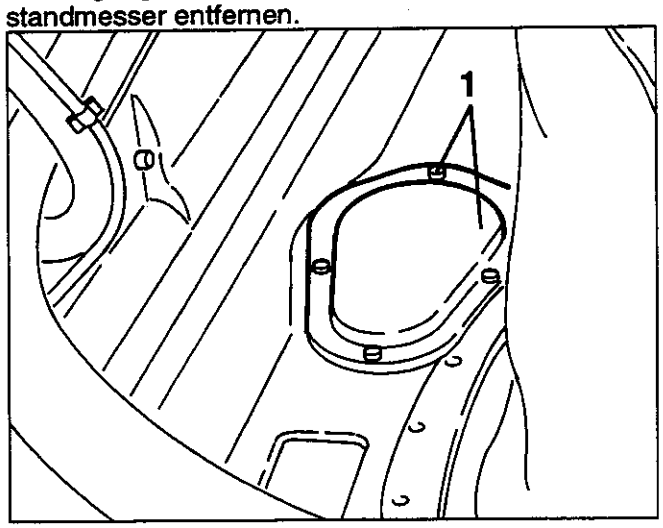
1. Eine Hydraulikwinde unter den Tank setzen.
2. Die Befestigungsschrauben der Metallriemen zur Halterung des Kraftstofftanks abschrauben, dann diesen entfernen, indem die Hydraulikwinde gesenkt wird.



AUSBAU/EINBAU

- Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.
- Die Heckscheibe des Verdecks anheben und die obere Verdeckhaube entfernen.

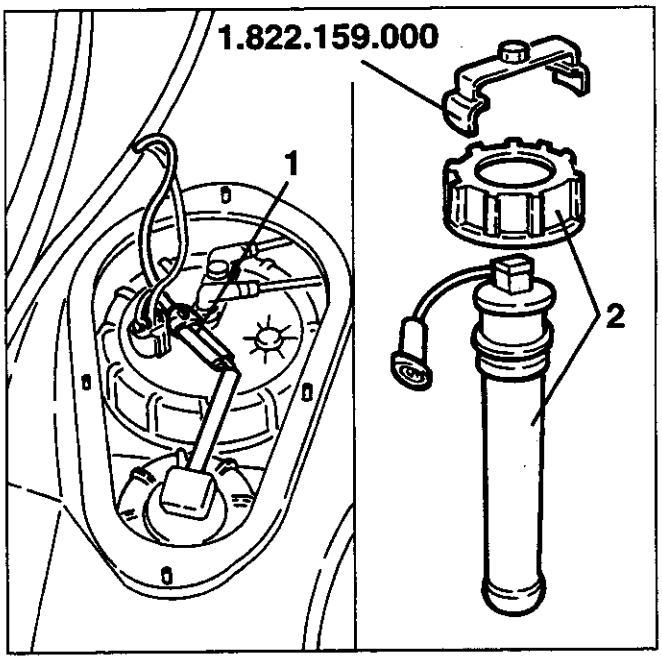
1. Die Verkleidung des Verdeckbereichs versetzen, dann die Befestigungsschrauben abschrauben und den Zugangsdeckel an die Pumpe und den Kraftstoffstandmesser entfernen.

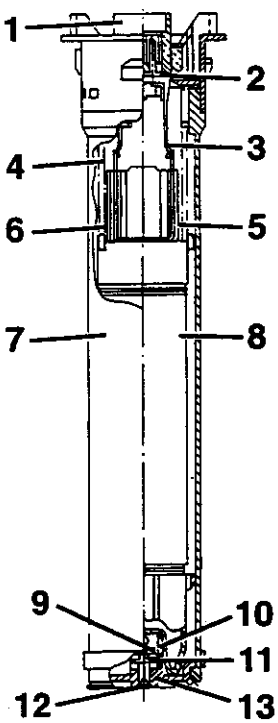


KRAFTSTOFFSTANDMESSER

Er hat einen axialen Schwimmer und ist am Tank durch eine Bajonette-Kupplung gebunden. Seine wichtigste Eigenschaft ist die Vermeidung von Schwingungen der Nadel, die den Kraftstoffstand in der Kurve oder bei unregelmäßigen Straßen anzeigt.
Der Schwimmer verläuft im Rohr des Messers und ist in den Kraftstoff getaucht, somit spürt er nur den hydrostatischen Schub und nicht die Standänderungen aufgrund von Rütteln.

1. Den elektrischen Anschluß des Kraftstoffstandmessers abtrennen.
2. Mit dem Werkzeug Nr. 1.822.159.000, den Nutring zur Befestigung entfernen und den Kraftstoffstandmesser komplett mit Dichtung entfernen.





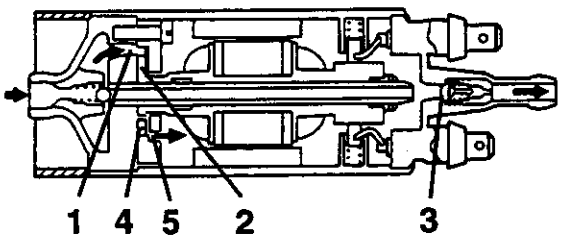
1. Stecker
2. O-Ring
3. Gleitblech
4. Widerstand
5. Gemeinblech
6. Obere Feder
7. Rohr
8. Schwimmer
9. Einstellkern
10. Untere Feder
11. Behälter
12. Verschluß
13. Bodenscheibe

PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

Für eine komplette Funktionsprüfung, siehe GRUPPE 55 - DIAGNOEI ELEKTRISCHE ANLAGE.

KRAFTSTOFFPUMPE

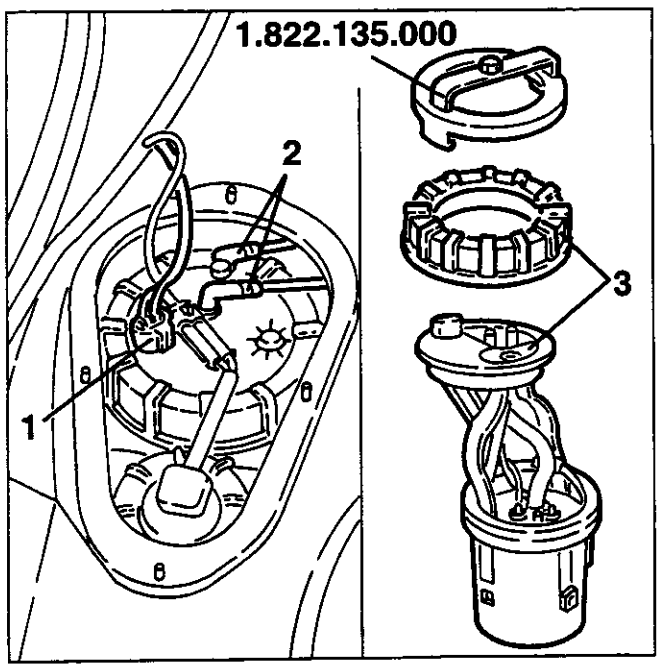
Die elektrische Pumpe, im Kraftstoff eingetaucht, ist volumetrisch und hat Rollen (4), mit Bürstenantrieb und Erregung durch permanente Magnete. Das Laufrad (2) dreht durch den Antrieb und bildet Volumen, die von dem Ansauglicht (1) zum Zulauflicht (5) versetzt werden. Diese Volumen werden von den Rollen begrenzt, die während der Drehung des Antriebs an den Außenring haften. Die Pumpe ist mit zwei Ventilen ausgestattet: Ein Sperrventil (3) zur Vermeidung der Entleerung des Kraftstoffkreises, wenn die Pumpe nicht in Funktion ist; das zweite Überdruckventil, das den Zulauf mit der Ansaugung kurzschließt, wenn Druckwerte über 5 bar produziert werden, womit die Überhitzung des elektrischen Antriebs vermieden wird. Die Kontakte für die Versorgungsind polarisiert, um mögliche Verbindungsverwechslungen zu vermeiden.



AUSBAU/EINBAU

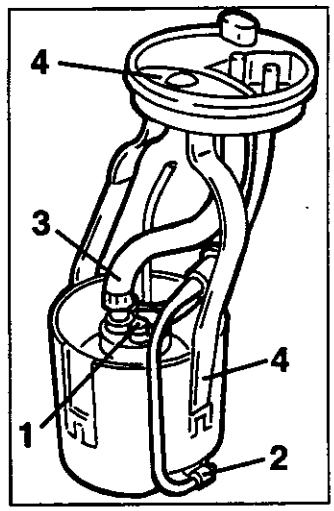
Ebenso bei den ersten Schritten der Prozedur "KRAFTSTOFFSTANDMESSER - Ausbau/Einbau" vorgehen.

1. Den elektrischen Anschluß der Kraftstoffpumpe abtrennen.
2. Die Einlauf- und Rücklaufrohre des Kraftstoffs von der Pumpe abtrennen.
3. Mit dem Werkzeug Nr. 1.822.135.000, den Befestigungsnutring der Kraftstoffpumpe entfernen, diese dann aus ihrem Sitz komplett mit Dichtung entfernen.

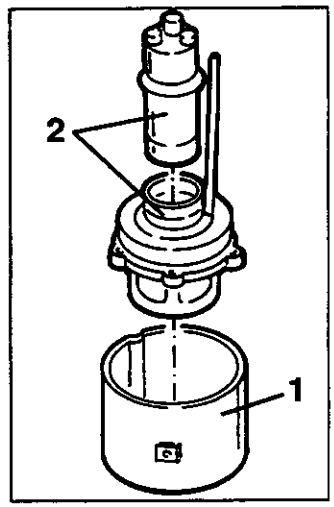


ZERLEGEN/ZUSAMMENBAU

1. Von der Kraftstoffpumpe die elektrischen Anschlüsse abtrennen.
2. Vom Pumpengehäuse das Kraftstoffrücklaufrohr des Überschusses abtrennen.
3. Von der Kraftstoffpumpe das Zulaufrohr abtrennen.
4. Die Endteile der Feder entfernen, dann den Deckel von der Pumpe entfernen.



1. Das Gehäuse von der Kraftstoffpumpengruppe entfernen.
2. Die Befestigungsschelle lockern und die Kraftstoffpumpe von der Filterhalterung entfernen.

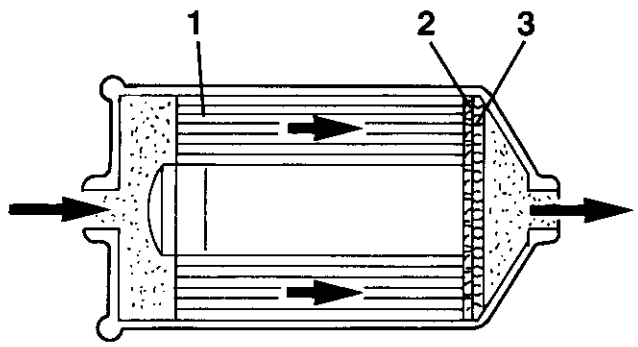


PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

Den Netzfilter gut reinigen.
Das Vorhandensein von Wasser im Kraftstoff schadet der Pumpe besonders, da innere Oxydierungen hervorgerufen werden. Aufmerksam die Funktion der Pumpe prüfen, wenn Wasser im Kraftstoff ist. Außerdem die Wirksamkeit der Versorgungsleitungen prüfen, da eine eventuelle Oxydierung eine Spannungssenkung an den Endteilen dieser hervorrufen kann und somit die Einströmung reduziert und Luftbläschen bildet, womit der eingespritzte Kraftstoff reduziert wird.
BEMERKUNG: Beim Austausch daran denken, daß die Pumpe mit Schutzöl gefüllt und mit verschlossenen Anschlusstücken geliefiert wird. Beim Einbau in das Fahrzeug ist es nicht nötig, die Pumpe zu entleeren, da das Öl im Motor verbrannt wird. Wenn die Pumpe vom Schutzöl entleert werden soll, ist es nötig, sie zwei Wochen in Betrieb zu setzen, um die Bildung einer trockenen Ölschicht auf dem Verteiler des Antriebs zu vermeiden, die sie aufgrund fehlender elektrischer Leitung unbenützbar machen würde.

KRAFTSTOFFILTER

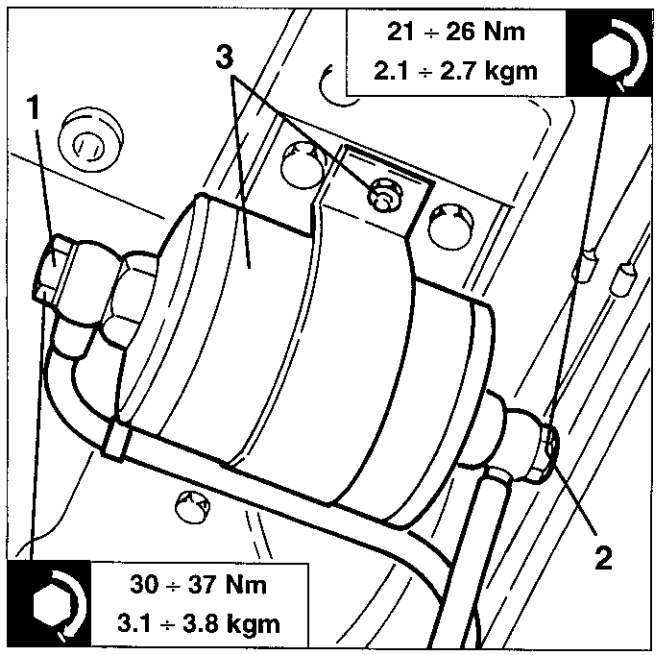
Der Filter ist in der Einströmleitung des Kraftstoffs an die Elektroeinspritzdüsen unter dem Fahrzeugboden, in der Nähe des Kraftstofftanks eingesetzt.
Er besteht aus einer Aluminumaußenhülle und einer inneren Halterung aus Polyurethan, die ein Papierelement mit hoher Filterleistung enthält (~ 5 µm) mit einer Fläche von ca. 1400 cm^2.
Die Filterung des Kraftstoffs ist unbedingt notwendig, um die korrekte Funktion der Elektroeinspritzdüsen zu gewährleisten, aufgrund der hohen Empfindlichkeit gegenüber Fremdkörpern im Förderungskreis.
Auf der Außenhülle des Filters befindet sich ein Pfeil, der die Kraftstoffströmrichtung angibt und somit seine korrekte Einbauposition.



1. Papierfilter *2. Stoffilter* *3. Netz*

AUSTAUSCH

1. Vom Filter das Anschlusstück des Kraftstoffeinströmrohrs abtrennen.
2. Vom Filter das Anschlusstück des Kraftstoffausströmrohrs abtrennen.
3. Die Befestigungsschelle lockern und den Kraftstoffilter entfernen.

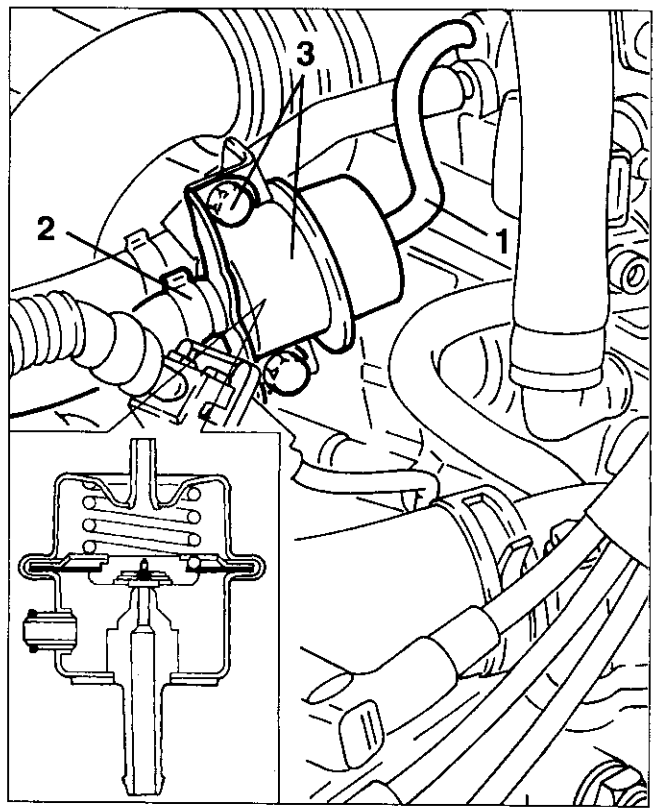


KRAFTSTOFFDRUCKREGLER

Der Kraftstoffdruckregler hat die Aufgabe, den Unterschied zwischen dem Kraftstoffdruck und dem Druck im Ansaugsammler konstant zu halten.
Auf diese Weise ist es möglich, die Kraftstoffmenge ausschließlich aufgrund der Öffnungszeit der Elektroeinspritzdüsen zu dosieren.
Der Druckregler ist vor dem Kraftstoffverteilersammler eingebaut.
Es handelt sich um einen Regler - Begrenzer, der von der Membran gesteuert wird, die den Kraftstoffdruck bei **~ 3 bar** einstellt.
Wenn der Kraftstoffdruck den maximalen Wert übersteigt, greift die Membran an einem Ventil ein, das die Rücklaufleitung öffnet, durch die der überschüssige Kraftstoff an den Tank zurückkehrt.
Ein Röhrchen verbindet die Kammer der Einstellfeder mit dem Ansaugkasten. Durch diese Verbindung wird eine Abhängigkeit unter dem Druck des Kraftstoffkreises und dem Druck im Ansaugsammler geschaffen; somit ist der Druck zwischen Eingang und Ausgang der Elektroeinspritzdüsen immer gleich, wenn diese geöffnet sind.

AUSBAU/EINBAU

1. Das Niederdruckaufnahmerohr vom Kraftstoffdruckregler abtrennen.
2. Vom Druckregler das Rücklaufrohr überschüssiger Kraftstoff an den Tank abtrennen.
3. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den Druckregler vom Kraftstoffverteilersammler abziehen und den jeweiligen O-Ring aufbewahren.

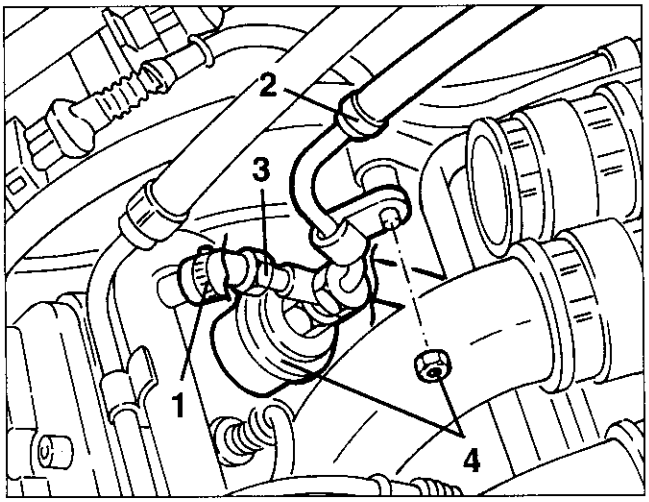


PULSATIONSDÄMPFER

Der Pulsationsdämpfer ist am Eingang des Kraftstoffverteilersammlers angeschlossen und dient zur Beseitigung der Pulsationsgeräusche, die vor allem bei niedrigen Drehzahlen auftreten können.
Die Pulsation wird von den Drucksprüngen des Kraftstoffs generiert, die aufgrund des Öffnens und Schließens der Elektroeinspritzdüsen oder des Druckreglers auftreten.

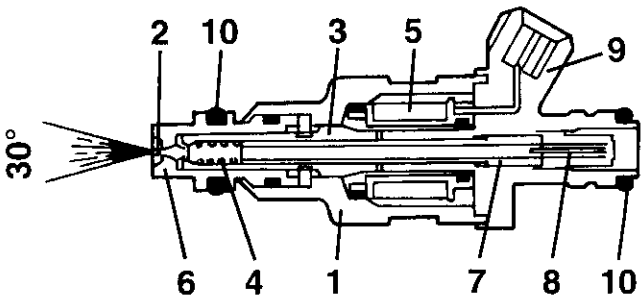
AUSBAU/EINBAU

- Die Ansaugleitung des Zylinders Nr. 4 abtrennen.
1. Das Verbindungsrohr des Kraftstoffverteilersasmmlers abtrennen.
2. Vom Pulsationsdämpfer das Kraftstoffeinströmrohr abtrennen.
3. Den Pulsationsdämpfer vom Kraftstoffverteilersammler abtrennen, indem das jeweilige Anschlusstück abgeschraubt wird.
4. Die Mutter der Befestigungsschelle abschrauben und den Pulsationsdämpfer komplett mit starren Leitungen entfernen.



ELEKTROEINSPRITZDÜSEN

Die Düse der Einspritzdüse ist so vorgesehen, daß der Kraftstoffstrom einen Kegel von 30° bildet.
Die Befestigung der Einspritzdüsen wird vom Kraftstoffverteilersammler vorgenommen, der diese in die jeweiligen Sitze auf den Ansaugleitungen drückt. Außerdem sind die Einspritzdüsen am Kraftstoffverteilersammler durch "Sicherheitsbefestigungen" und zwei O-Ringe verankert, die deren Dichtigkeit sichern.
Den Elektroeinspritzdüsen ist die Aufgabe anvertraut, die für den Motor nötige Kraftstoffmenge zu dosieren.
Es handelt sich um Vorrichtungen des Typs "Alles oder Nichts", da sie in nur zwei stabilen Zuständen bleiben können, d.h. geöffnet oder geschlossen.
Sie lassen den Kraftstoff durchströmen, wenn sie "geöffnet" sind und sperren dagegen die Ausströmung, wenn sie "geschlossen" sind.
Sie bestehen hauptsächlich aus einer Düse, die von einem Elektromagneten und einer Reaktionsfeder gesteuert wird.
In der Ruheposition wird die Nadel, die mit dem Kern einen Körper bildet, von der Feder auf die Nase der Elektroeinspritzdüse gedrückt, damit die Bohrung geschlossen wird und die Dichtigkeit gewährleistet ist, um das unerwünschte Auslaufen des Kraftstoffs zu vermeiden.
Sobald die Wicklung erregt wird, wird der Kern angezogen und drückt die Feder, wobei die Bohrung der Düse geöffnet wird und das Ausströmen des Kraftstoffs ermöglicht wird.
Wenndie physichen Eigenschaften des Kraftstoffs (Viskosität, Dichte) und der Drucksprung (durch den Druckregler) als konstant angesehen werden, hängt die Menge des eingespritzten Kraftstoffs nur von der Öffnungszeit der Einspritzdüse ab.
Die Erregungszeit der Wicklung wird normalerweise als "Einspritzzeit" angegeben.



1. Einspritzkörper
2. Nadel
3. Magnetkern
4. Schraubfeder
5. Wicklung
6. Nase der Einspritzdüse
7. Einstellbarer Federschub
8. Filter
9. Elektrischer Anschluß
10. Dichtringe

PRÜFUNG KORREKTE ÖFFNUNG ELEKTROEINSPRITZDÜSEN

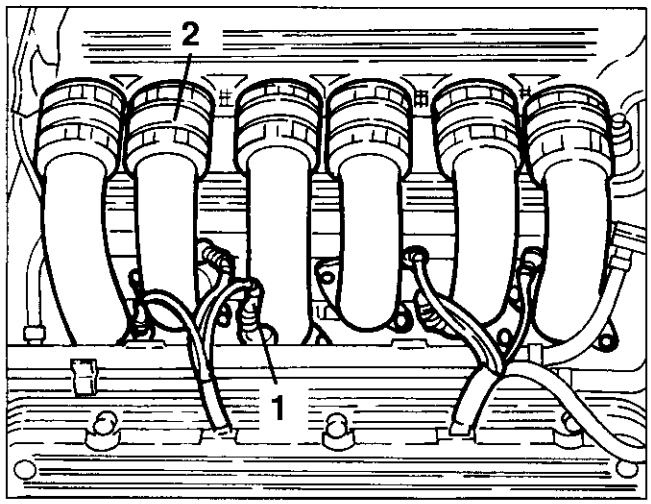
- Den CO-Menge am Auspuffrohr messen.
- Die Stecker der Elektroeinspritzdüsen einzeln abtrennen; jedesmal das Sinken des CO am Auspuff messen und prüfen, ob dieser Wert bei jeder Kontrolle konstant ist.
- Im entgegengesetzten Falle die defekte Elektroeinspritzdüse herausstellen und austauschen; in jedem Falle wird eine Sichtanzeige der Elektroeinspritzdüsen von den Elektroden der Kerzen gegeben:
• einer zu reichen Mischung entspricht eine schwarze Farbe;
• einer zu mageren Mischung entspricht eine helle Farbe.

PRÜFUNG DICHTIGKEIT ELEKTROEINSPRITZDÜSEN

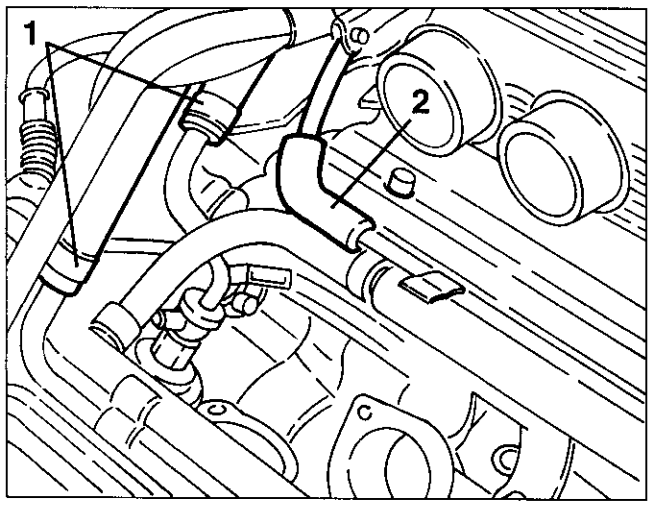
- Die Elektroeinspritzdüsen komplett mit Verteilersammler entfernen, wobei der Kraftstofförderkreis angeschlossen bleibt.
- Die elektrischen Anschlüsse von den Elektroeinspritzdüsen abtrennen.
- Den Starter betätigen und prüfen, daß keine Kraftstoffverluste aus den Elektroeinspritzdüsen auftreten; im entgegengesetzten Falle die defekte Einspritzdüse austauschen.

AUSBAU/EINBAU

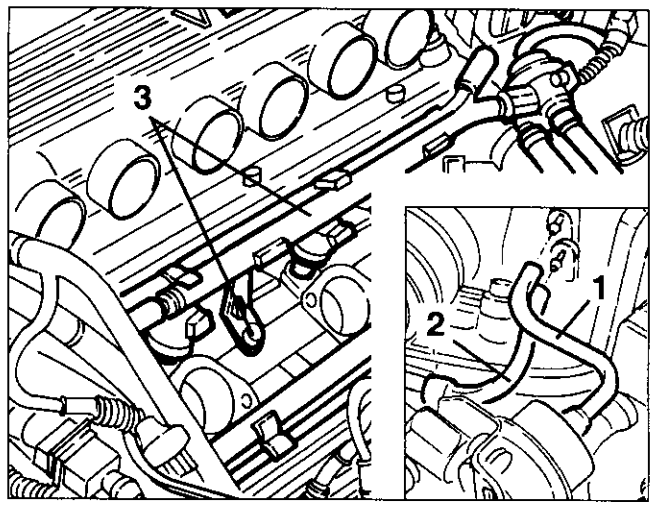
- Die Minusklemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Die elektrischen Anschlüsse von den Elektroeinspritzdüsen abtrennen.
2. Die Ansaugleitungen abtrennen.



1. Vom Verteilersammler die Einlauf- und Rücklaufrohre Kraftstoff abtrennen.
2. Das Kraftstoffdampf-Umwälzrohr abtrennen.

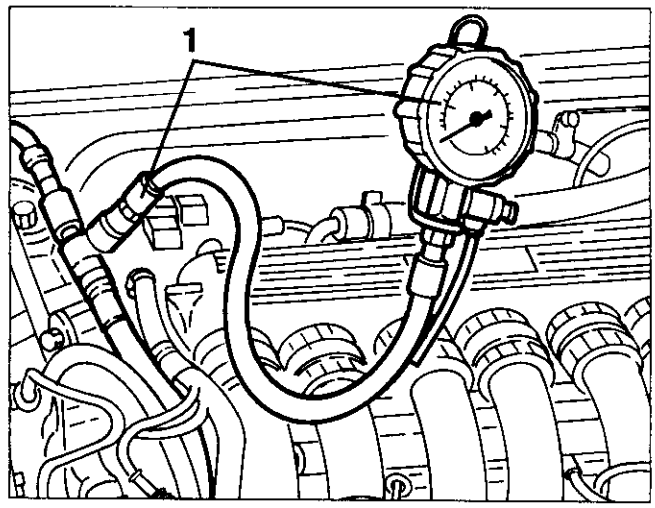


1. Vom Ansaugkasten das Niederdruckaufnahmerohr für den Druckregler Kraftstoff abtrennen.
2. Vom Ansaugkasten das Kraftstoffumwälzrohr abtrennen.
3. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Verteilersammler komplett mit Elektroeinspritzdüsen, Kraftstoffdruckregler und Pulsationsdämpfer abtrennen.
- An der Werkbank die Sicherheitsbefestigungen entfernen und die Elektroeinspritzdüsen vom Kraftstoffverteilersammler entfernen.



PRÜFUNG DRUCK UND DICHTIGKEIT KRAFTSTOFFKREIS

1. Vom Pulsationsdämpfer das Kraftstoffeinlaufrohr abtrennen, dann ein Manometer durch einen "T"-Adapter zwischen dem Dämpfer und dem abgetrennten Rohr anschließen.
- Das Niederdruckaufnahmerohr des Kraftstoffdruckregler abtrennen, damit eventuelle Unregelmäßigkeiten der Mindestdrehzahl unregelmäßige Werte verursachen.
- Den Motor starten und bei Mindestdrehzahl prüfen, daß der Kraftstoffdruck innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

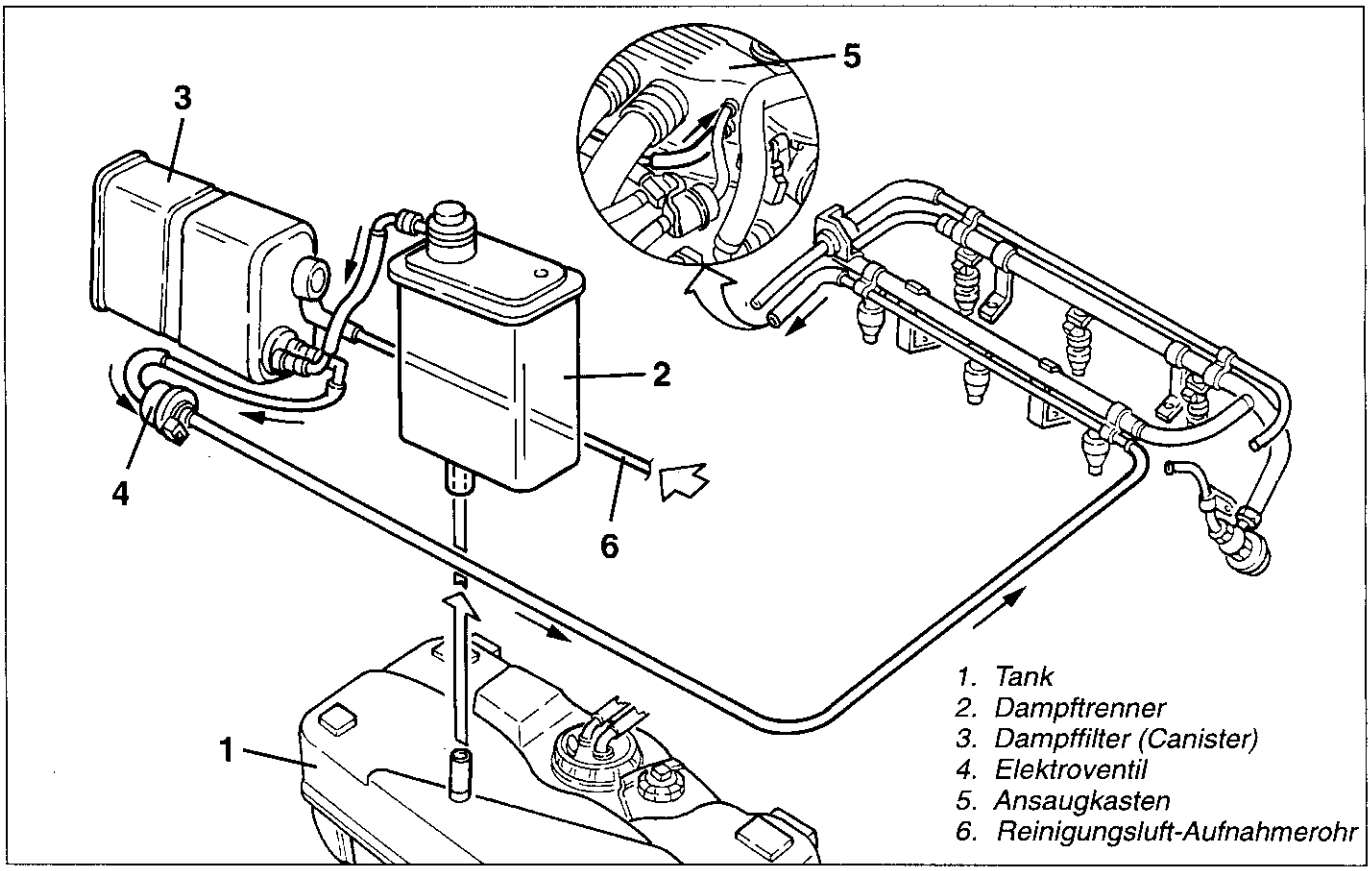


Kraftstoffdruck bei Mindestdrehzahl
2.8 ÷ 3.2 bar

- Das Niederdruckaufnahmerohr an den Regler anschließen und prüfen, daß der Kraftstoffdruck unter ~ **0,5 bar** sinkt, um dann wieder anzusteigen, wenn sich das Drosselventil öffnet.
Wenn dies nicht auftritt, eventuelle Verluste des Niederdruckaufnahmerohr entnehmen.

- Indem das Niederdruckaufnahmerohr am Regler angeschlossen bleibt, wird bei Motor an der Mindestdrehzahl das Kraftstoffauslaufrohr vom Regler abgequetscht, wobei die Druckerhöhung bis zu ~ **4 bar** entnommen wird (vermeiden, daß der Druck diesen Wert übersteigt).
- Wenn der Druck den genannten Wert nicht erreicht und keine Verluste festgestellt werden, den Kraftstoffilter und/oder die Funktionstüchtigkeit der Pumpe kontrollieren.

BESCHREIBUNG AUFFANGANLAGE KRAFTSTOFFDÄMPFE



1. *Tank*
2. *Dampftrenner*
3. *Dampffilter (Canister)*
4. *Elektroventil*
5. *Ansaugkasten*
6. *Reinigungsluft-Aufnahmerohr*

Der Kraftstoff im Tank produziert eine bedeutende Menge an Dämpfen, die in der freien Umgebung verschmutzende Effekte hätten.
Die Kontroll- und Auffanganlage ermöglicht deren Auffangen und Verbrennung im Motor.
Die Dämpfe aus dem Behälter werden durch eine entsprechende Leitung an den Dampftrenner geleitet, der dank seiner Darstellung den Rücklauf des kondensierten Kraftstoffs in Tropfenform an den Tank ermöglicht.
Die restlichen Dämpfe werden dann an den Kraftstoffilter "Canister" geleitet, wo sie von sich darin befindender aktiver Kohle aufgenommen und gelagert werden.
Ein Elektroventil befindet sich zwischen dem Kraftstoffdampffilter und der Ansaugung des Motors; wenn das Elektroventil nicht aktiviert wird, ist die Verbindung mit den Ansaugfähigkeiten geschlossen und die Kraftstoffdämpfe werden im Inneren des Canisters dank der aktiven Kohle gesammelt.

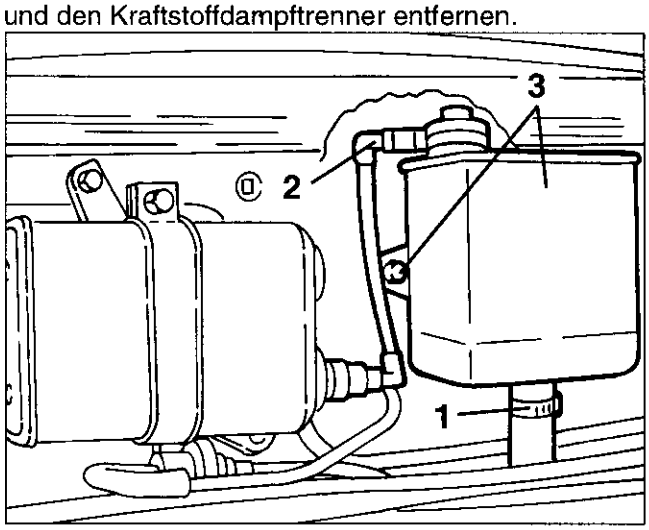
Das Steuergehäuse steuerte bei bestimmten Belastungumständen die Öffnung des Elektroventils und ermöglicht die Ansaugung eventueller Dämpfe in Canister.
Dieser Zustand bleibt auch dann bestehen, wenn die Lambda-Sonde am Auspuff eine Sauerstoffverringerung feststellt, die aufgrund zu hohem Kraftstoffvorhandensein in der Berstkammer dem Steuergehäuse angezeigt wird, das zu einer geringeren Abgabe durch die Elektroeinspritzdüsen sorgt, damit der Motor immer bei optimalen Umständen versorgt wird.
Falls ein Fehlen von Kraftstoffdämpfen im Canister mit darausfolgender alleiniger Ansaugung von Luft, entnimmt und zeigt die Lambda-Sonde dem Steuergehäuse eine Sauerstofferhöhung an.
In diesem Falle sorgt das Steuergehäuse zum Verschluß des Elektroventils und verhindert so die Verbindung des Canisters mit den Ansaugkapazitäten, wobei der Luftüberschuß beseitigt wird.

KRAFTSTOFFDAMPFTRENNER

Er befindet sich im Kofferraum und hat die Aufgabe, die Kraftstoffdämpfe zu verringern, die an den Canister geleitet werden, wobei ein Teil dank seiner Darstellung kondensiert wird. Er besteht aus einem Plastikbehälter, der zwei Anschlüsse besitzt: Einer unterhalb zur Einströmung der Dämpfe und Rücklauf des kondensierten Kraftstoffs in den Tank und einen oberhalb zur Weiterleitung der Dämpfe an den Canister.

AUSBAU/EINBAU

- Das Ersatzrad und das vordere Paneel des Kofferraums entfernen.
1. Vom Trenner das Kraftstoffdampfeinlaufrohr vom Behälter abtrennen.
2. Vom Trenner das Kraftstoffdampfeinlaufrohr an den Canister abtrennen.
3. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den Kraftstoffdampftrenner entfernen.

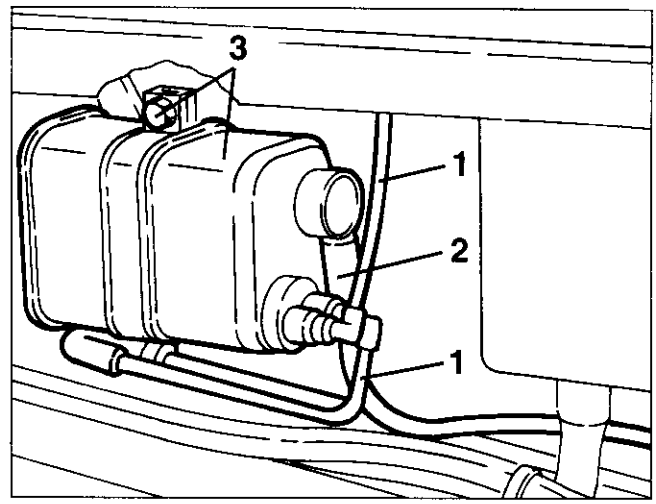


KRAFTSTOFFDAMPFTRENNER (CANISTER)

Das Filterelement besteht aus aktiver Kohle, die in einer Plastikhülle enthalten ist und die Funktion hat, die Kraftstoffdämpfe aus dem Trenner aufzunehmen. Ein Einrichtungsventil, an das eine entsprechende Leitung angeschlossen ist, ermöglicht das Einströmen von Außenluft während der Dampfansaugung, um die Reinigung der aktiven Kohle vorzunehmen.

AUSBAU/EINBAU

- Das Ersatzrad und das vordere Paneel des Kofferraums entfernen.
1. Vom Canister das Eingangs- und Ausgangsrohr Kraftstoffdämpfe abtrennen.
2. Vm Einrichtungsventil auf dem Canister das Außenluftaufnahmerohr abtrennen.
3. Die Schraube der Befestigungsschelle lockern und den Canister herausziehen.

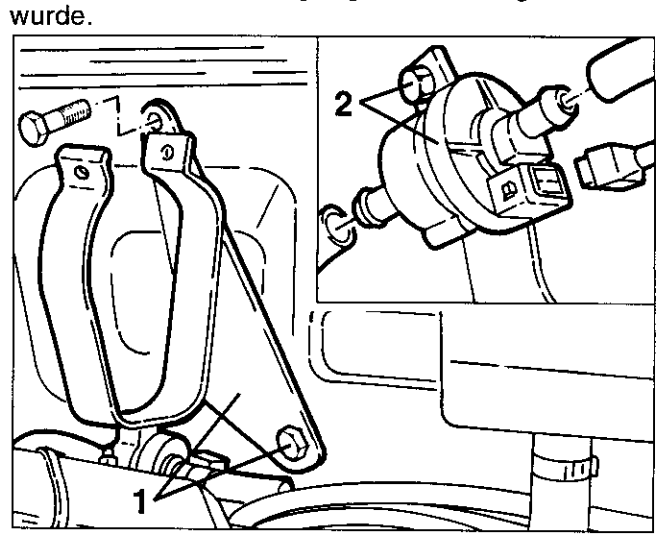


ELEKTROVENTIL KRAFTSTOFFDÄMPFE

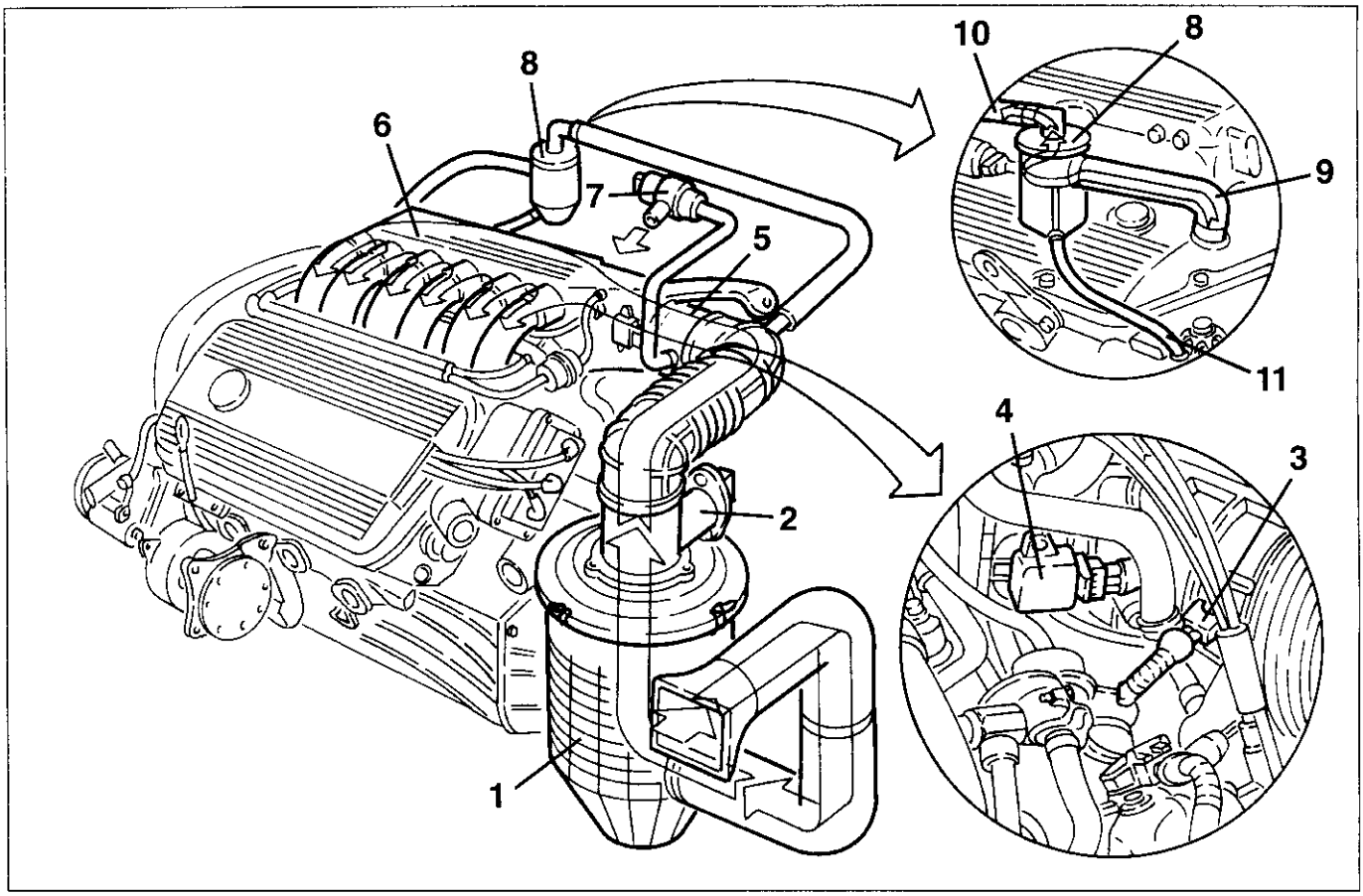
Die Verwendung des genannten Ventils, das vom elektronischen Steuergehäuse kontrolliert wird, dient zur Weiterleitung der im Canister gesammelten Kraftstoffdämpfe an die Ansaugung des Motors.
Das genannte, im Körper eingeschlossene Ventil besteht aus einem beweglichen Teil oder Schieber, der an eine Lamellenfeder befestigt ist; der feste Teil besteht aus einem Metallzylinder, der innen gebohrt ist und um den die Spule gewickelt ist.

AUSBAU/EINBAU

- Das Ersatzrad und das vordere Paneel Kofferraum entfernen.
- Die Minusklemme (-) der Batterie abtrennen.
- Den Canister entfernen, ohne von diesem die jeweiligen Leitungen abzutrennen.
1. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den Haltebügel Canister komplett mit Elektroventil entfernen.
2. Den elektrischen Anschluß und die Eingangs- und Ausgangsleitungen Kraftstoffdämpfe abtrennen, dann das Elektroventil entfernen, nachdem die Schraube der Befestigungsschelle abgeschraubt wurde.



LUFTVERSORGUNGSANLAGE UND AUFFANGEN ÖLDÄMPFE



1. *Luftfilter*
2. *Debitmeter*
3. *Sensor Temperatur angesaugte Luft*
4. *Potentiometer Drossel*
5. *Drosselkörper*
6. *Ansaugkasten*
7. *Aktuator konstante Mindestdrehzahl*
8. *Trenner Öldämpfe*
9. *Auffangrohr Öldämpfe*
10. *Umwälzrohr Öldämpfe*
11. *Auffangrohr kondensiertes Öl*

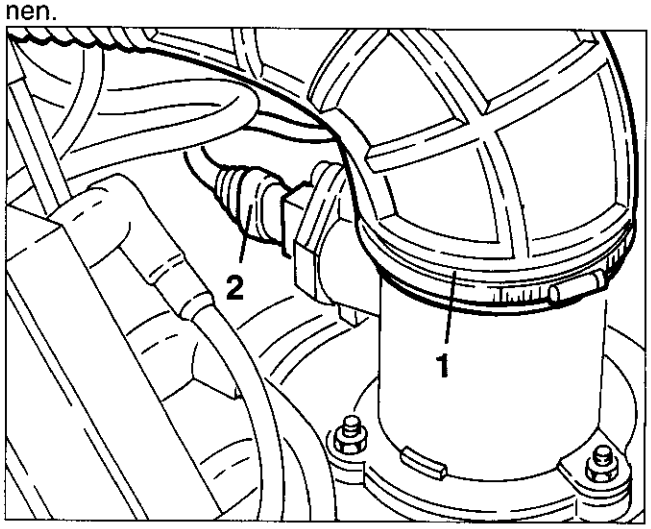
BESCHREIBUNG

Die durch einen dynamischen Eingang angesaugte und von einem Einsatzelement (1) gefilterte Luft, strömt durch den Debitmeter mit warmem Film (2) und von diesem durch die geriffelte Muffe, auf der der Sensor Temperatur angesaugte Luft (3) eingebaut ist, dann erreicht sie den Drosselkörper (5).
Dieser wird vom Gaspedalkabel gesteuert und regelt die Menge der im Kasten (6) angesaugten Luft. Auf einer Seite des Drosselkörpers befindet sich der Potentiometer (4), der an dem Drehstift der Drossel selbst befestigt ist und das Steuergehäuse über deren Position informiert.
Auf dem Ansaugkasten ist ein elektromagnetisches Ventil für die zusätzliche Luft (7) eingebaut, das durch eine entsprechende Leitung den Drosselkörper umgeht und so die Drehzahl bei besonderen Motorenumständen konstant hält.

An die Luftversorgungsanlage strömen die Kraftstoffdämpfe (siehe spezifischer Abschnitt) sowie die Öldämpfe.
Diese entwickeln sich während der Motorenfunktion und werden im entsprechenden Trenner durch eine Leitung (9) aus dem rechten Zylinderkopf gesammelt; der Trenner hat eine niedrigere Temperatur und ermöglicht eine teilweise Kondensation der Öldämpfe. Das so kondensierte Öl kehrt in den Motor durch eine entsprechende Leitung (11) zurück, während die restlichen Dämpfe in die geriffelte Muffe vor dem Drosselkörper geleitet werden, um dann im Motor verbrannt zu werden.

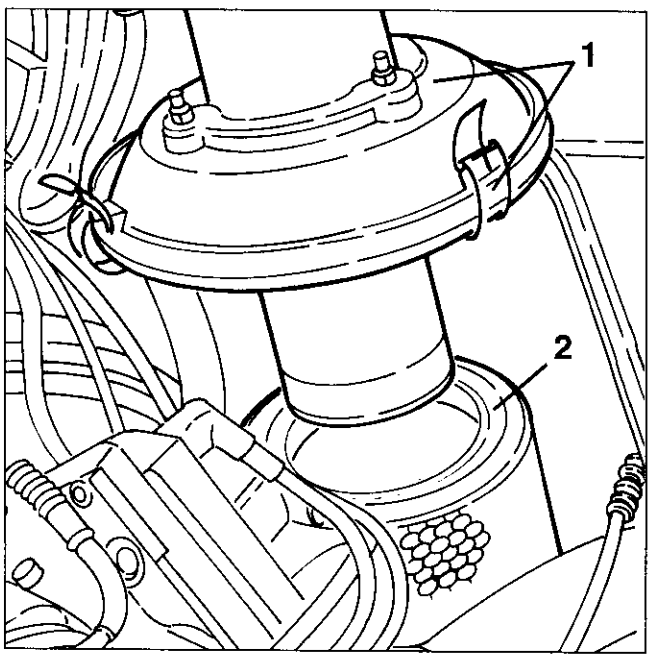
AUSTAUSCH EINSATZ LUFTFILTER

- Die Minusklemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Die Befestigungsschelle lockern und vom Deckel Luftfilter die geriffelte Muffe abtrennen, dann seitlich versetzen.
2. Den elektrischen Anschluß vom Debitmeter abtrennen.



1. Die Befestigungsfedern aushaken und den Deckel Luftfilter komplett mit Debitmeter entfernen.
2. Das Filterelement entfernen.

ACHTUNG:
Jegliche Reinigungsarbeit kann den Filter beschädigen, wobei die korrekte Funktion des Versorgungssystems des Motors beeinträchtigt wird.



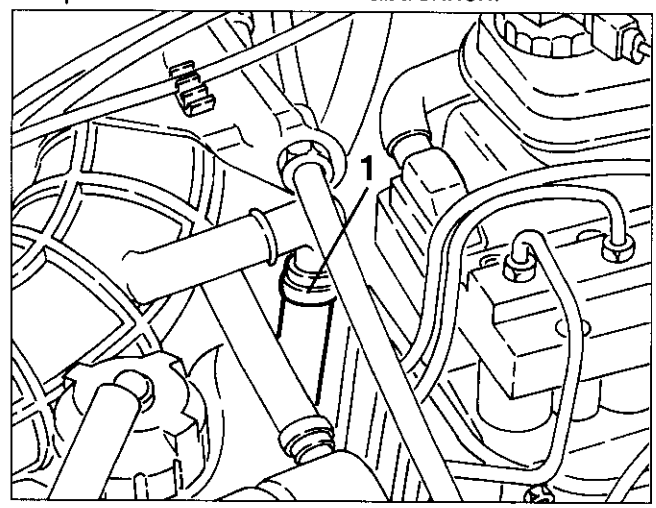
DROSSELKÖRPER

Der Drosselkörper regelt die Luftmenge, die in den Ansaugkasten geleitet wird gemäß der Position des Gaspedals.

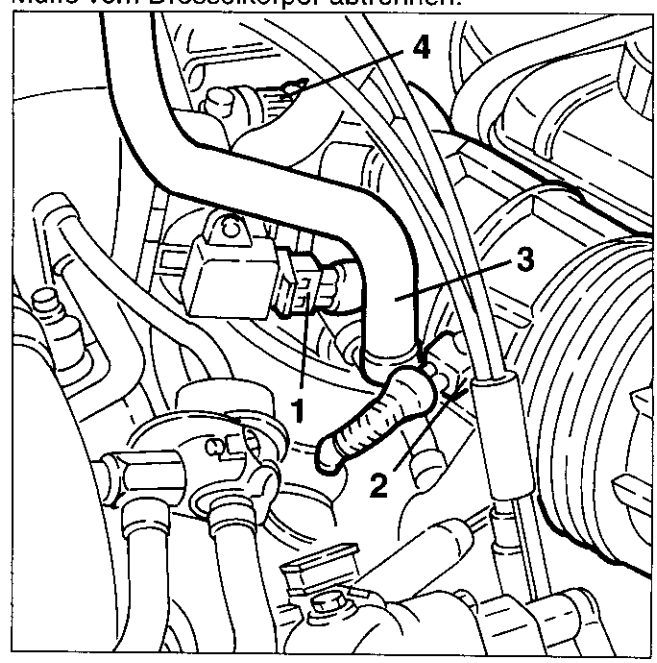
Das Gaspedalkabel wirkt in der Tat auf einen entsprechenden Bereich der Scheibe, der auf dem Drehstift des Drosselventils gesperrt ist.
Eine Spiralfeder ermöglicht die Rückkehr der Drossel in die Schließposition.
Um die Bildung von Eis am Drosselventil mit darausfolgender Rückkehrverhinderung zum Anschlag zu vermeiden, wird der Drosselkörper durch die Motorenkühlflüssigkeit erwärmt.

AUSBAU/EINBAU

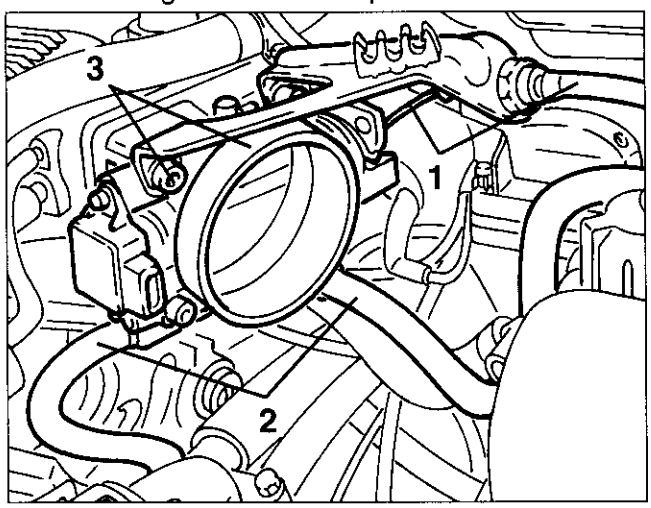
- Die Minusklemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Von der geriffelten Muffe das Umwälzrohr der Öldämpfe bei Mindestdrehzahl abtrennen.



1. Den elektrischen Anschluß vom Potentiometer Drossel abtrennen.
2. Den elektrischen Anschluß vom Sensor Temperatur angesaugte Luft abtrennen.
3. Von der geriffelten Muffe das Luftaufnahmerohr für den Aktuator der konstanten Mindestdrehzahl abtrennen.
4. Die Befestigungsschelle lockern und die geriffelte Muffe vom Drosselkörper abtrennen.



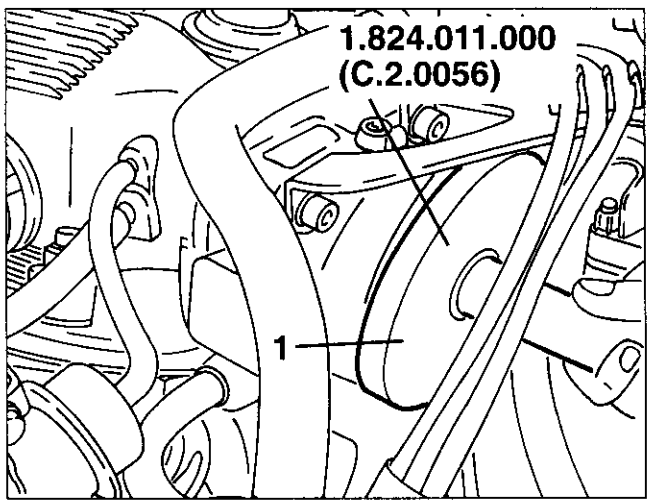
1. Das Gaspedalkabel von der Drossel abtrennen.
2. Von dem Drosselkörper die beiden Einström- und Ausströmrohre Kühlflüssigkeit abtrennen.
3. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Drosselkörper komplett mit Potentiometer und Haltebügel Gaspedal entfernen und wenn nötig, an der Werkbank trennen.
- Die Dichtung des Drosselkörpers entfernen.



FLUSSVERSUCH

- Ebenso vorgehen, wie in den ersten vier Schritten des Prozedur "Drosselkörper - Ausbau/Einbau" angegeben ist.
1. Sicherstellen, daß die Drossel in Schließposition ist, dann mit dem Werkzeug Nr. 1.824.011.000 (C.2.0056), am Flußmeter angeschlossen, prüfen, daß der Fluß innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

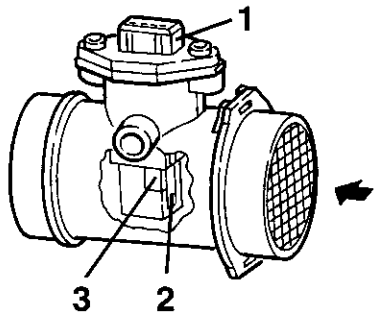
Durchströmen Luft Drossel Gaspedal in Schließposition (Flußmeter Solex)
300 ± 10 Skala N



LUFTMENGENMESSER (DEBITMETER)

Der Luftmengenmesser hat einen "erwärmten Film".
Sein Funktionsprinzip stützt sich auf eine erwärmte Membran, die sich in einem Meßkanal befindet, durch den die angesaugte Luft strömt, die in den Motor eintritt.
Die Membran mit warmem Film wird bei einer konstanten Temperatur gehalten (~ 120°C über der Temperatur der einströmenden Luft), durch den Heizwiderstand, der mit ihr in Kontakt ist.
Die Luftmasse, die durch den Meßkanal strömt, neigt zum Wärmeentzug der Membran; um diese deshalb bei einer konstanten Temperatur zu halten, muß ein bestimmter Strom durch den Widerstand fließen. Dieser Strom wird mit einer entsprechend Wheatstone-Brücke gemessen.
Der Strom ist deshalb proportional zur durchfließenden Luftmasse.

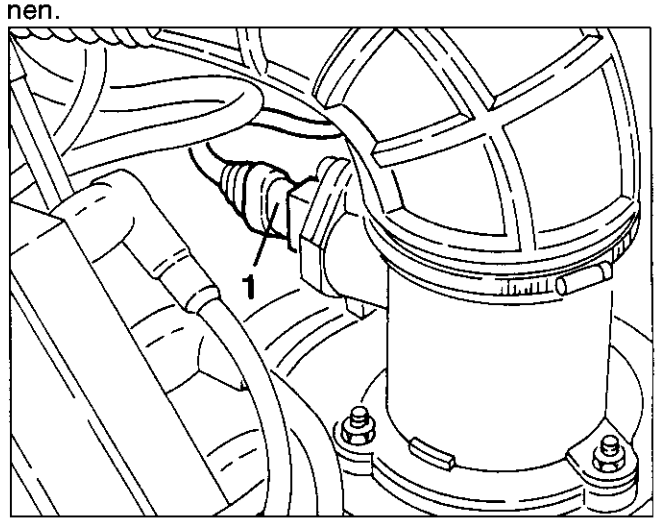
BEMERKUNG: Das vorliegende Debitmeter mißt somit direkt die Luftmasse (und nicht das Volumen), wobei so Temperatur-,Höhen- und Druckprobleme usw. beseitigt werden.
Die korrekte Funktion des Debitmeters hängt vom Zustand des Luftfilters ab, der deshalb oft kontrolliert werden muß.



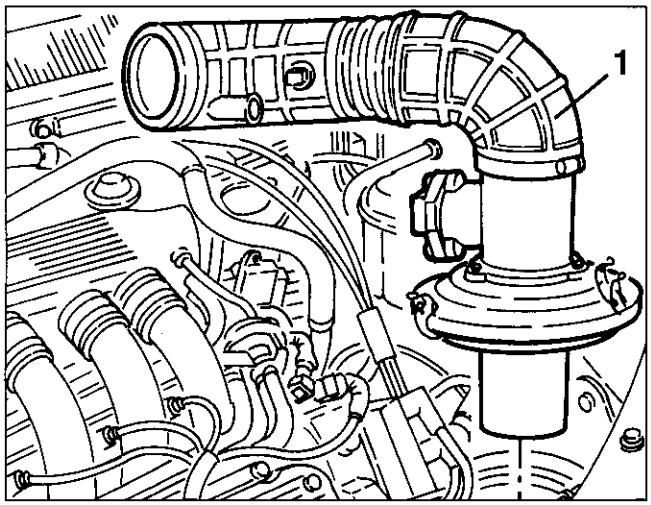
1. Stecker
2. Meßkanal
3. Sensor mit warmem Film

AUSBAU/EINBAU

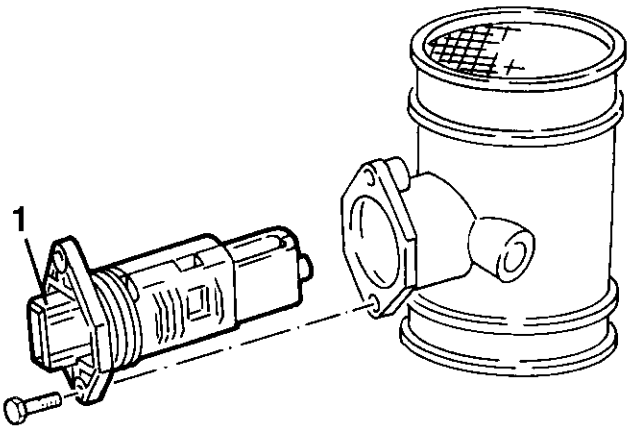
- Ebenso vorgehen, wie in "Ausbau/Einbau Drosselkörper" beschrieben ist, bis zum Abtrennen der geriffelten Muffe.
1. Den elektrischen Anschluß vom Debitmeter abtrennen.



1. Die Befestigungsfedern aushaken, dann den Deckel Luftfilter komplett mit Debitmeter und geriffelte Muffe entfernen und an der Werkbank trennen.



1. Wenn nötig, die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den Debitmeter von der jeweiligen Halterung entfernen.

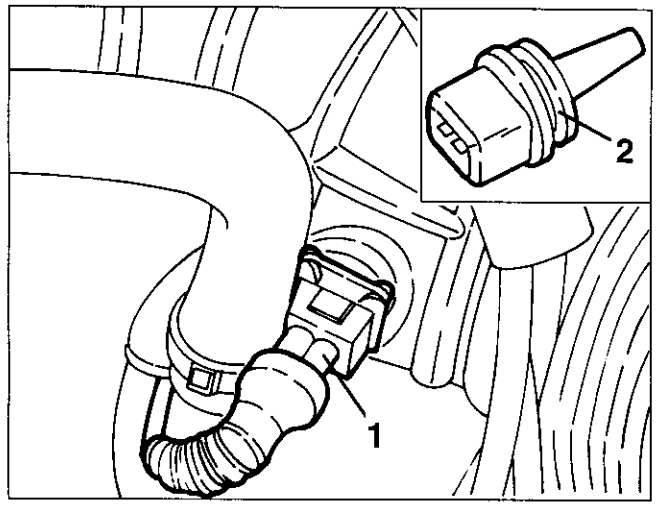


SENSOR TEMPERATUR ANGESAUGTE LUFT (NTC)

Der Sensor Temperatur angesaugte Luft befindet sich auf der geriffelten Muffe der Luftansaugung und entnimmt die Temperatur der Luft durch einen NTC-Thermistotr, der einen negativen Widerstandskoeffizienten hat, d.h. er ist in der Lage, seinen Widerstand bei Erhöhen der Temperatur zu senken.
Das erhaltene elektrische Signal erreicht das elektronische Steuergehäuse, wo es für die Kalkulation der Luftdichte verwendet wird.

AUSBAU/EINBAU

- Die Minusklemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Den elektrischen Anschluß vom Sensor Temperatur angesaugte Luft abtrennen.
2. Den Sensor Temperatur angesaugte Luft von der geriffelten Muffe abtrennen und entfernen.

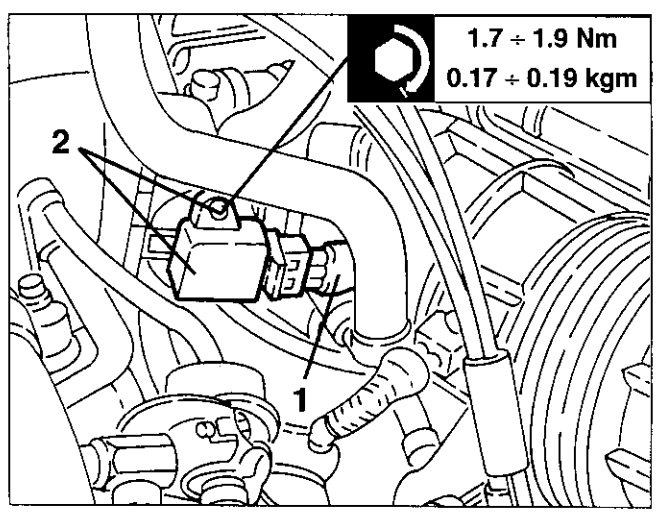


POTENTIOMETER DROSSEL

Er besteht aus einem Potentiometer, dessen beweglicher Teil direkt von der Drosselventil-Welle gesteuert ist.
Das Potentiometer zeigt sofort dem Steuergehäuse die vorgenommene Forderung nach "Höchstleistung" an und eilt dem Signal aus dem Debitmeter voraus, das eine bedeutende Erhöhung der Luftmenge entnimmt, womit eine schnellere Reaktion erreicht wird.
Das Potentiometer erkennt automatisch die Anschlagsposition der Drossel durch eine "selbstanpassende" Funktion an.
Das beseitigt die Einstellarbeiten des Potentiometers und ermöglicht die Verfolgung eines eventuellen Verschleißes mit der Zeit, der an der Schließposition der Drossel auftreten könnte.

AUSBAU/EINBAU

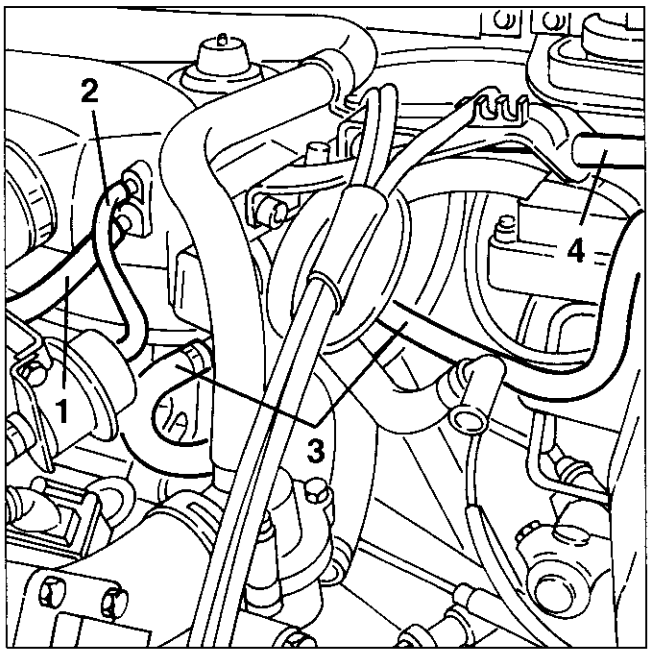
- Die Minusklemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Den elektrischen Anschluß vom Potentiometer Drossel abtrennen.
2. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und das Drossel- Potentiometer entfernen.



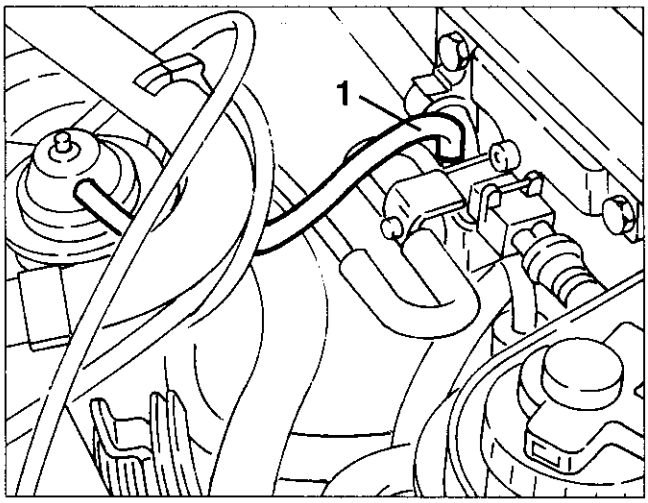
ANSAUGKASTEN

AUSBAU/EINBAU

- Ebenso vorgehen, wie in "Ausbau/Einbau Drosselkörper" angegeben ist, bis die geriffelte Muffe abgetrennt ist.
1. Vom Ansaugkasten das Umwälzrohr Kraftstoffdämpfe abtrennen.
2. Vom Ansaugkasten das Niederdruckaufnahmerohr für den Druckregler Kraftstoff abtrennen.
3. Vom Drosselkörper die Einström- und Ausströmrohre Kühlflüssigkeit abtrennen.
4. Das Gaspedalkabel von der Drossel abtrennen.
- Die Kerzenkabel von den Befestigungen Haltebügel Gaspedal abtrennen.

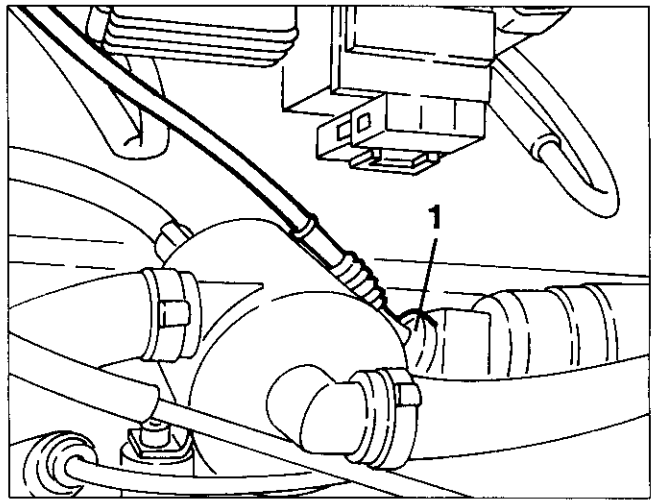


1. Vom Elektroventil Modulierung Pneumatiksignal das Leitrohr des Vakuumsignals an das E.G.R.-Ventil abtrennen.

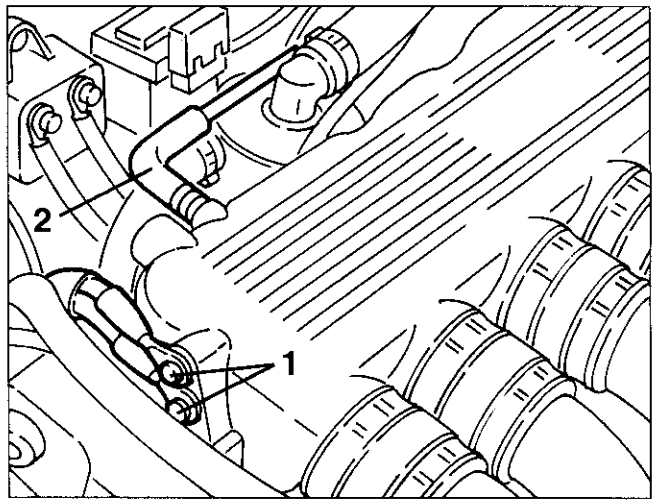


- Vom E.G.R.-Ventil das Abgasaufnahmerohr abtrennen.

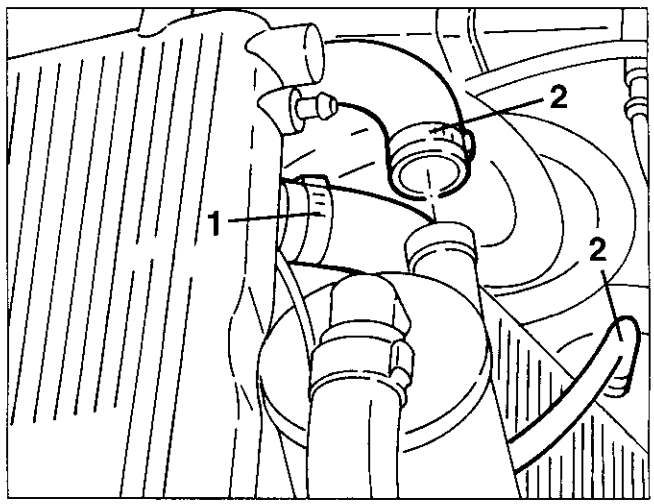
1. Den elektrischen Anschluß vom Aktuator der konstanten Mindestdrehzahl abtrennen.



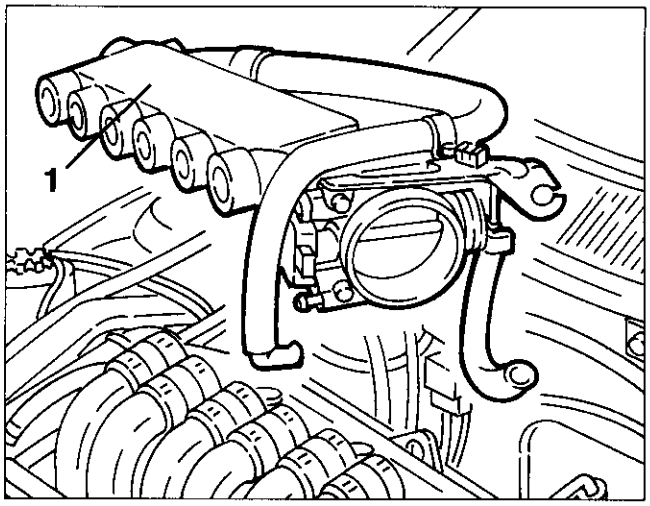
1. Die Massenkabel vom Ansaugkasten abtrennen.
2. Vom Ansaugkasten das Niederdruckaufnahmerohr für Elektroventil Modulierung Pneumatiksignal E.G.R. abtrennen.



1. Vom Kasten das Niederdruckaufnahmerohr für Servobremse abtrennen.
2. Vom Trenner das Auffangrohr Öldämpfe und das Auffangrohr Öl abtrennen.



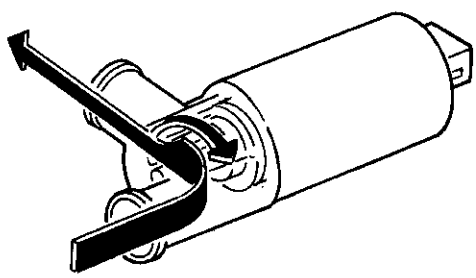
1. Die Befestigungsschellen der Ansaugleitungen am Kasten lockern, dann diesen entfernen.



- An der Werkbank vom Ansaugkasten das E.G.R.-Ventil, den Aktuator konstante Mindestdrehzahl, den Trenner Öldämpfe und den Drosselkörper trennen.

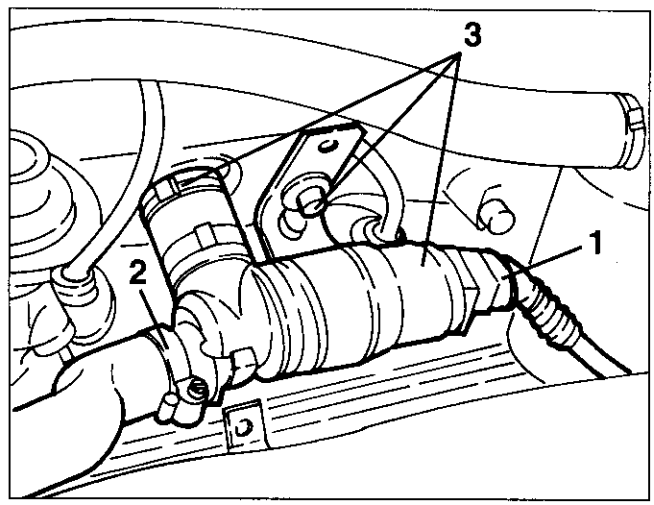
AKTUATOR DER KONSTANTEN MINDESTDREHZAHL

Die Kontrolle der Drehzahlen bei Mindeststand erfolgt durch einen Aktuator, der die vom Motor angesaugte Luftmenge regelt, wenn das Drosselventil am Anschlag ist.
Das ermöglicht den Ausgleich der von den verschiedenen Verbrauchern geforderten Leistungen (Auflader der Klimaanlage, Hydrolenkung, Alternator), womit die Drehzahl des Motors nicht geändert wird.
Ein doppelter elektromagnetischer Schalter hat die Aufgabe, die Öffnugns- und Schließsteuerungen unabhängig zu gestalten, mit darausfolgenden Vorteilen bezüglich der Einstellbereitschaft.
Das Steuergehäuse ist außerdem "selbstanpassend", d.h. es ermöglicht die Verfolgung und "Erkennung" der im Motor auftretenden Änderungen (Unterschiedlichkeit der inneren Reibungen bei verschiedenen Temperaturen, Einlaufen des Motors mit der Zeit usw.), damit die Mindestdrehzahl immer und bei jedem Umstand konstant bleibt.
Im Störungsfalle sorgt eine Feder schließlich dazu, den Aktuator an eine Zwischenöffnungsstufe zu bringen, damit das Fahrzeug jederzeit eine Zugelassene Kundendienststelle erreichen kann.



AUSBAU/WIEDEREINBAU

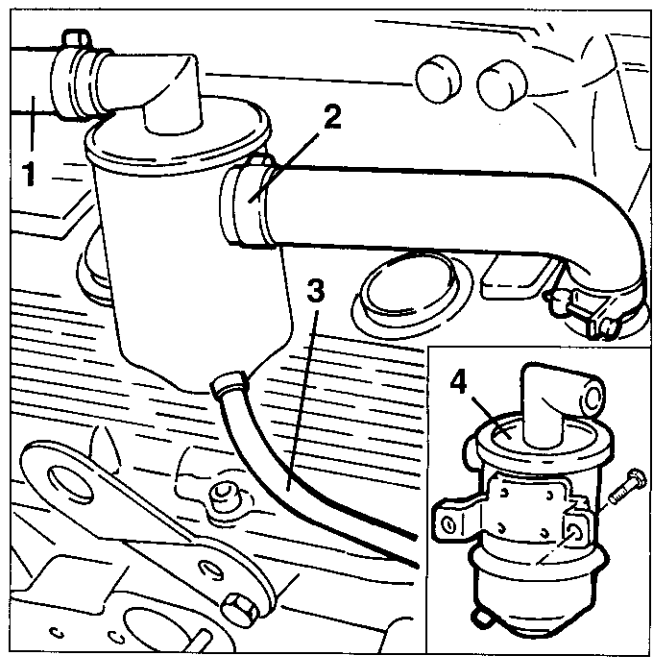
- Die Minusklemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Den elektrischen Anschluß vom Aktuator der konstanten Mindestdrehzahl abtrennen.
2. Das Luftaufnahmerohr vom Aktuator der konstanten Mindestdrehzahl abtrennen.
3. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den Aktuator der konstanten Mindestdrehzahl entfernen, indem die Schelle gelockert wird und das Lufteinströmrohr an den Ansaugkasten entfernt wird.



ÖLDAMPFTRENNER

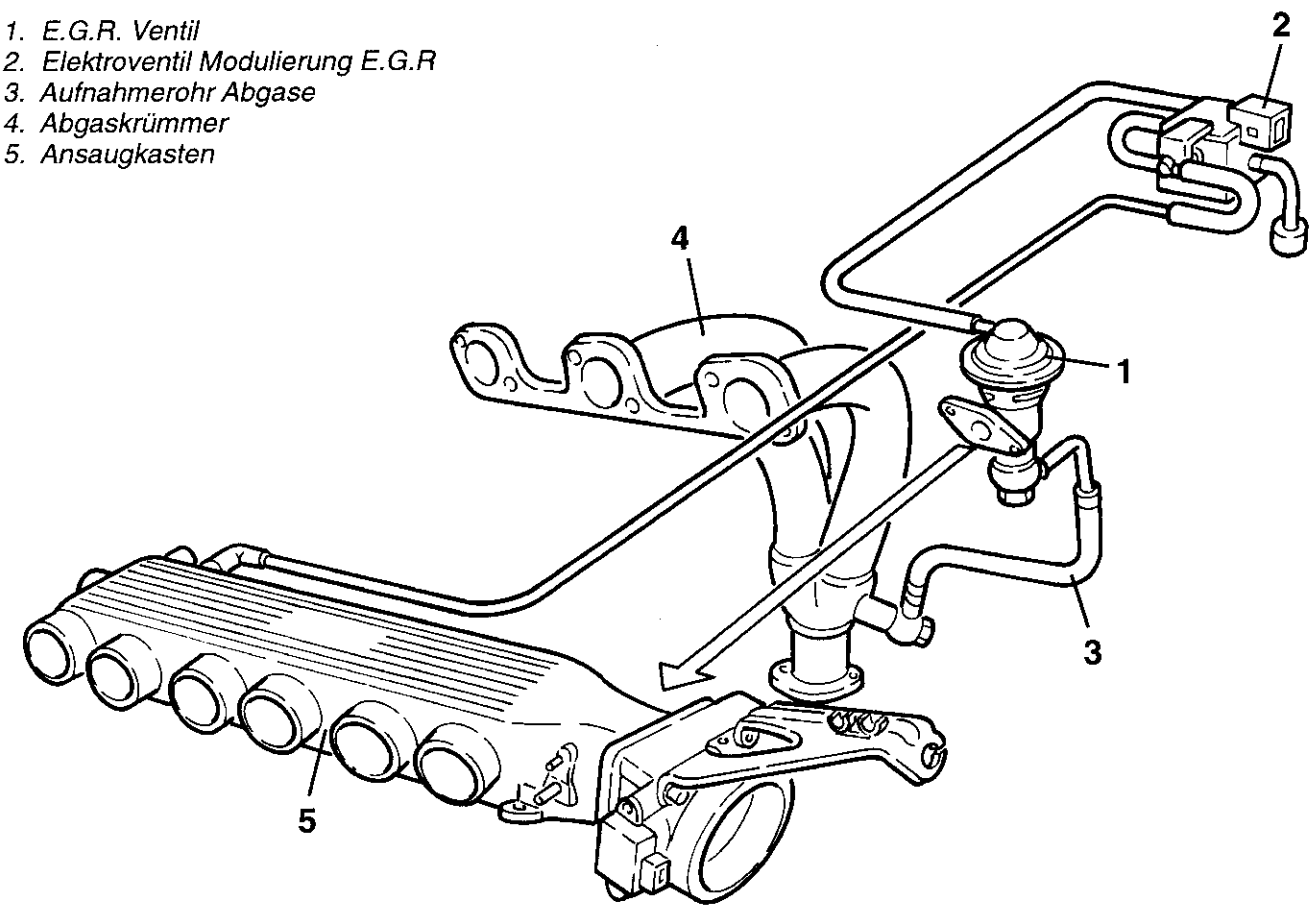
AUSBAU/EINBAU

1. Vom Trenner das Umwälzrohr Öldämpfe abtrennen.
2. Vom Trenner das Öldampfauffangrohr abtrennen.
3. Vom Trenner das Ölauffangrohr abtrennen.
4. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den Öldampftrenner entfernen.



ANLAGE BESCHREIBUNG

1. *E.G.R. Ventil*
2. *Elektroventil Modulierung E.G.R*
3. *Aufnahmerohr Abgase*
4. *Abgaskrümmer*
5. *Ansaugkasten*



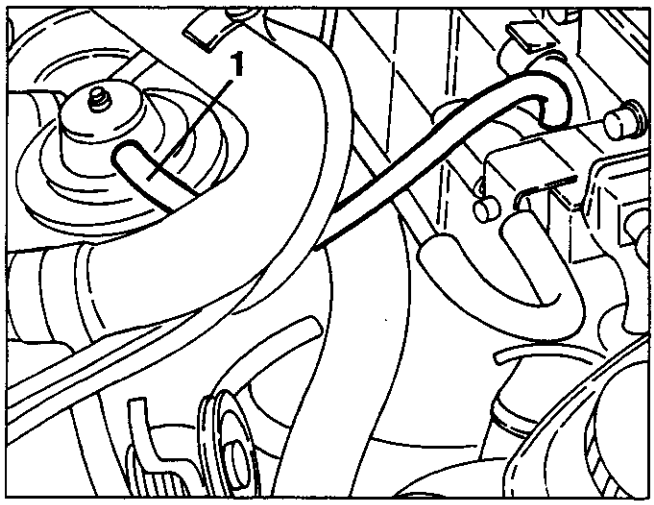
Um die NOx-Emissionen weiter zu reduzierungen (Stickstoffoxyde), wurde die Förderanlage mit einem E.G.R.-Ventil (1) ausgestattet.
Das E.G.R.-Ventil (Exhaust Gas Recirculation - Umwälzung der Abgase) hat die Funktion, einen Teil der Abgase zu entnehmen und diese in den Ansaugkasten (5) zurückzuführen, wo sie mit der angesaugten Luft vermischt und im Motor verbrannt werden.
Das E.G.R.-Ventil wird vom Niederdruck gesteuert, der vom elektromagnetischen Ventil (2) moduliert wird, das vom Steuergehäuse MOTRONIC kontrolliert wird.

Die Menge der Abgase, die an den Motor geleitet werden, wird vom Steuergehäuse MOTRONIC bestimmt, wobei die charakteristische Kurve zur E.G.R.-Steuerung abhängig von der Motorenbelastung, der Drehzahl und der Temperatur der Kühlflüssigkeit in Betracht gezogen wird.
Durch das Steuergehäuse MOTRONIC, moduliert das elektromagnetische Ventil den Niederdruck, der an das E.G.R.- Ventil zur Öffnung geleitet wird.
Das Aufnahmerohr Abgase (3), das aus Edelstahl ist, wurde mit einem Balg zum Ausgleich der Erweiterungen ausgestattet und ist mit einer Schutzhülle verkleidet.

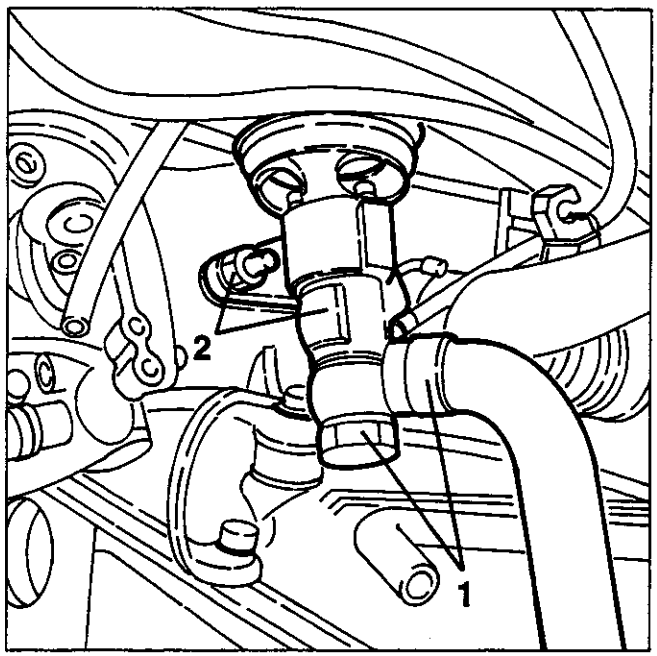
E.G.R.-VENTIL

AUSBAU/EINBAU

1. Vom E.G.R.-Ventil das Rohr des modulierten Niederdrucks aus dem Elektroventil abtrennen.



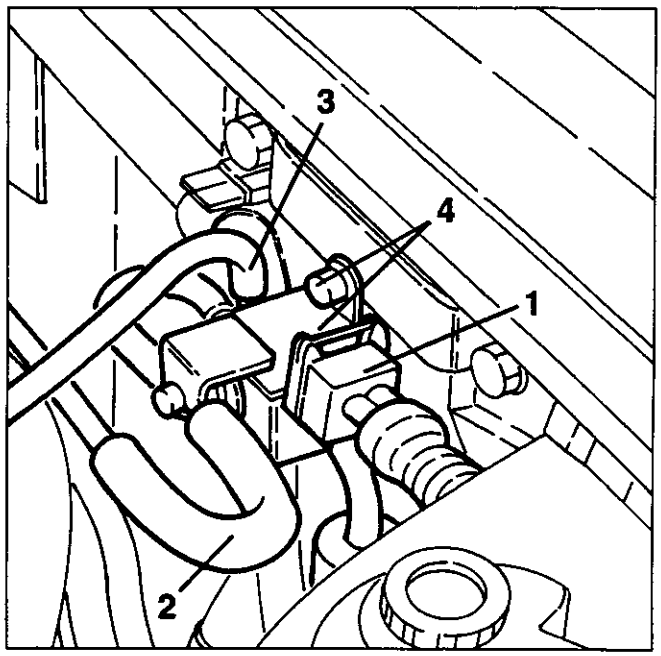
1. Vom E.G.R.-Ventil das Abgasaufnahmerohr abtrennen.
2. Die beiden Befestigungsmuttern abschrauben und das E.G.R.- Ventil vom Ansaugkasten abtrennen.
- Die jeweilige Dichtung entfernen.



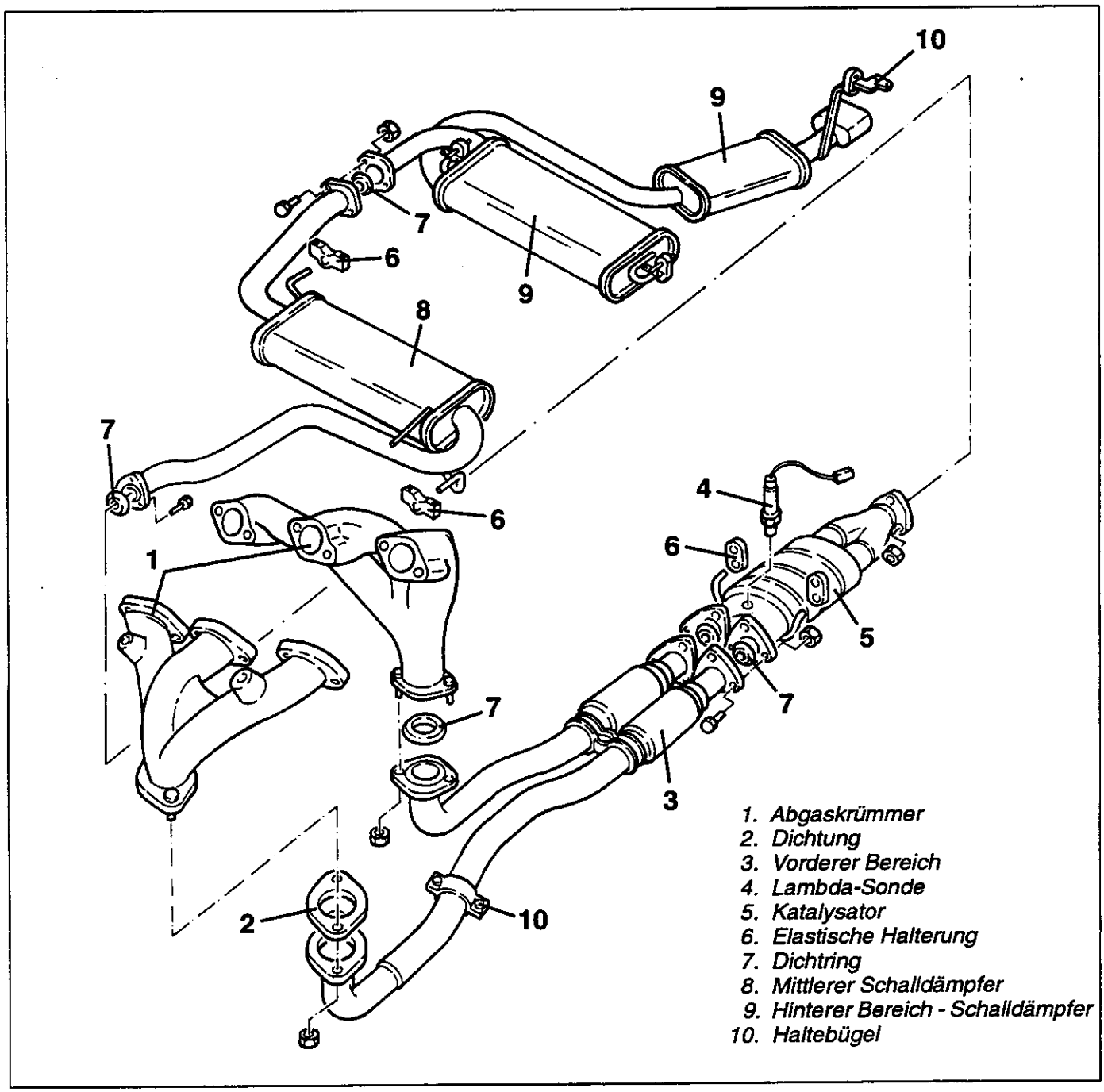
ELEKTROVENTIL MODULIERUNG E.G.R.

AUSBAU/EINBAU

- Die Minusklemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Den elektrischen Anschluß vom Elektroventil Modulierung E.G.R. abtrennen.
2. Vom Elektroventil das Niederdruckaufnahmerohr vom Ansaugkasten abtrennen.
3. Vom Elektroventil das Rohr zur Weiterleitung des pneumatischen Niederdrucksignals an das E.G.R.-Ventil abtrennen.
4. Die Befestigungsschraube abschrauben und das Elektroventil Modulierung E.G.R. entfernen.



BESCHREIBUNG



1. *Abgaskrümmer*
2. *Dichtung*
3. *Vorderer Bereich*
4. *Lambda-Sonde*
5. *Katalysator*
6. *Elastische Halterung*
7. *Dichtring*
8. *Mittlerer Schalldämpfer*
9. *Hinterer Bereich - Schalldämpfer*
10. *Haltebügel*

Die Abgase strömen aus dem Zylinderkopf in die zwei doppelten Krümmer (1), die unterhalb von einer einzigen Flansch verbunden sind. Von diesen kommen sie durch den vorderen Bereich der Abgasleitung (3) an den 3-Wege-Katalysator (5), wo die Umformung des größten Teils der verschmutzenden Substanzen erfolgt. Auf dem vorderen Bereich der Abgasleitung befindet sich ein flexibles Element, das die Begrenzung der Vibrationsübertragungen und die Aufnahme zur Entnahme der Abgase nach dem Katalysator ermöglicht. Die Lambda-Sonde (4) ist auf dem vorderen Bereich der Abgasleitung am Eingang des Katalysators eingebaut und informiert das Steuergehäuse über den Sauerstoffinahlt in den Abgasen, womit eine Anpassung der Einspritzzeit ermöglicht wird.

So kann das optimale stöchiometrische Verhältnis (Luft- Kraftstoff) eingehalten werden.
Die Abgase strömen aus dem Katalysator und durchströmen drei entsprechende Schalldämpfer (8 - 9). Die Verbindung zwischen den verschiedenen Bereichen der Abgasleitungen wird durch Flanshcemit Dichtungen verwirklicht, während die Befestigung am Gestell durch Bügel mit elastischen Halterungen erfolgt. Die Wärmeausstrahlung zum Gestell, die aufgrund der Anwesenheit des Katalysators sehr hoch ist, wird von einer Serie von Wärmeschützen zwischen der Abgasleitung und dem Gestell selbst begrenzt.

ACHTUNG: Während der Motorenfunktion erhitzen sich alle Abgasleitungen und insbesonders der Katalysator besonders stark. Vor dem Eingriff ist es somit notwendig, einen entsprechenden Zeitraum bei abgestelltem Motor vergehen zu lassen. Den den Katalysator berühren, außer wenn eine entsprechende Schutzikleidung, wie Handschuhe usw. getragen wird.
Keine leicht brennbaren Materialien an den Katalysator bringen.

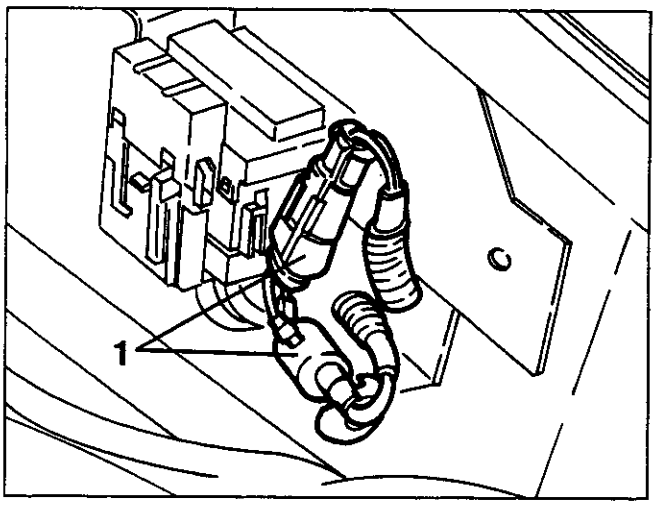
LAMBDA-SONDE

Bezüglich der monografischen Behandlung siehe 1996 TB.

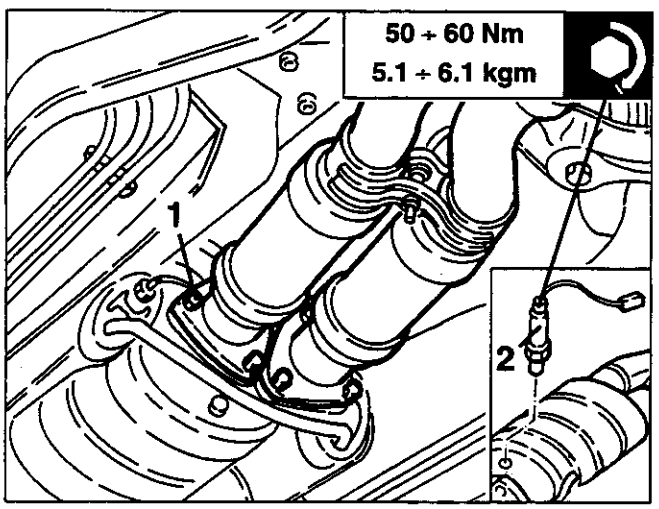
AUSBAU/WIEDEREINBAU

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen.
- Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.

1. Die elektrischen Anschlüsse der Lambda-Sonde abtrennen.



1. Die Befestigungsbolzen des Katalysators am vorderen Bereich der Ablaßleitung abschrauben, dann so weit senken, daß zur Lambda-Sonde Zugang gefunden wird.
2. Die Lambda-Sonde komplett mit Verkabelung abschrauben und entfernen.



KONTROLLE DER EMISSIONEN AM AUSPUFF

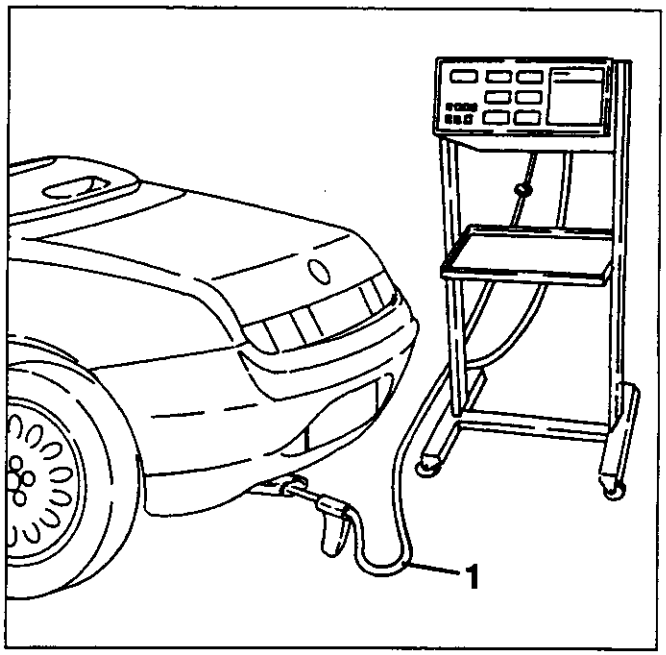
ACHTUNG:
Die Kontrolle der Emissionen am Auspuff muß im Freien ausgeführt werden oder in einem entsprechend gemäß den geltenden Vorschriften ausgerüsteten Lokal.

Die Kontrolle muß bei warmem Motor vorgenommen werden (d.h. nachdem sich das Elektrolüfterrad eingeschalten und ausgeschalten hat) sowie bei Mindestdrehzahl. Falls die Mindestdrehzahl nicht innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen sollte, die Funktionstüchtigkeit des Aktuators der konstanten Mindestdrehzahl prüfen.

- Prüfen, daß der Motorölstland korrekt ist und der Luftfiltereinsatz sauber ist.
- Den Motor starten und bei Mindestdrehzahl halten.

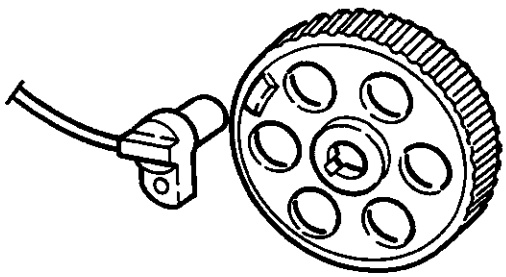
1. Die Sonde des Analysators in das Endstück des Auspuffrohrs einführen und prüfen, daß die CO und HC-Menge innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen.

CO am Auspuff	≤ 2.2 g x km
HC + NOx am Auspuff	0.5 g x km



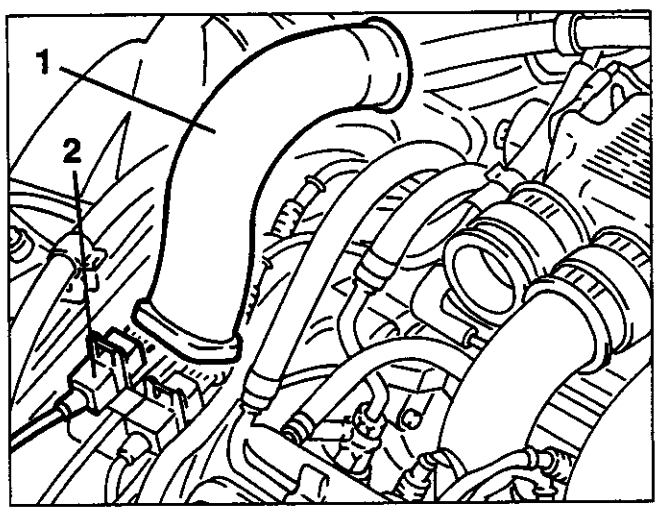
FASENSENSOR

Der Fasensensor (Sensor Nockenwinkel) besteht aus einer Vorrichtung mit Hall-Effekt.
Das Spannungssignal "sinkt" unvorhergesehen, wenn der Zahn auf der Steuerscheibe Antriebswelle, auf der sich der Sensor befindet, an den Sensor selbst kommt.

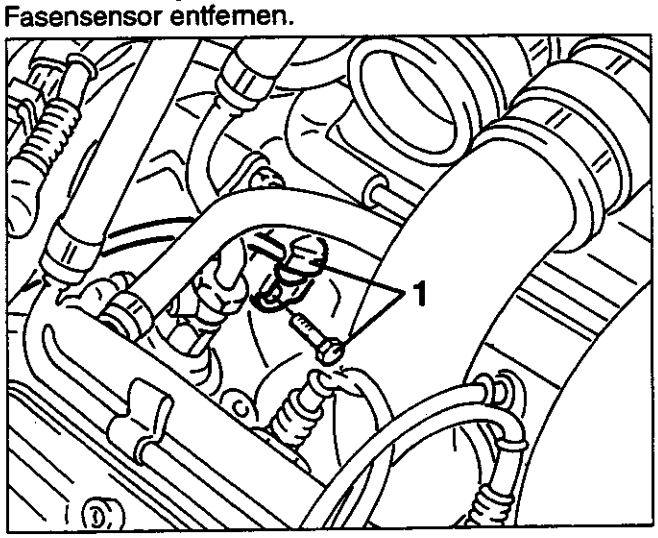


AUSBAU/EINBAU

- Die Minusklemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Die Ansaugleitung des Zyl. Nr. 4 abtrennen.
2. Den elektrischen Anschluß des Fasensensors abtrennen.

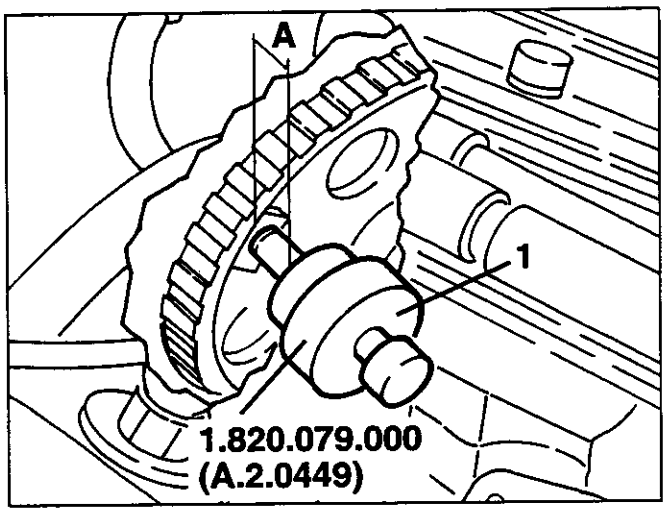


1. Die Befestigungsschraube abschrauben und den Fasensensor entfernen.

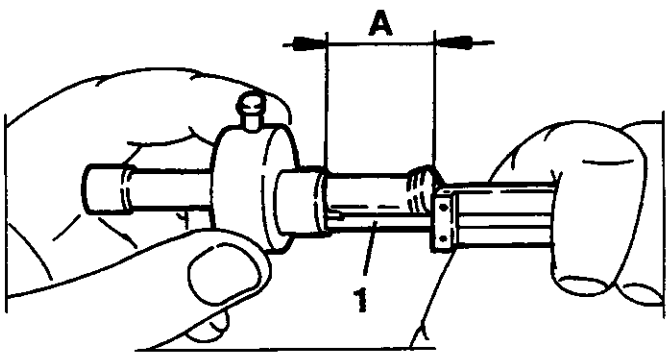


PRÜFUNG LUFTSPALT

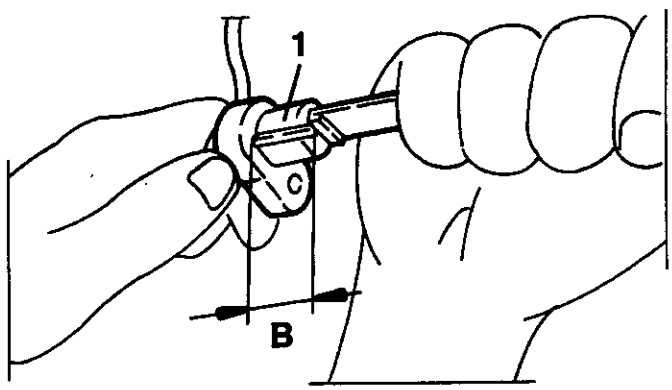
- Den Fasensensor entfernen (siehe spezifische Prozedur).
1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.820.079.000 (A.2.0449), das Maß "A" messen.



1. Mit einer Meßlehre den Werte des Maßes "A" entnehmen.



1. Mit einer Meßlehre den Wert des Maßes "B" auf dem Sensor entnehmen.



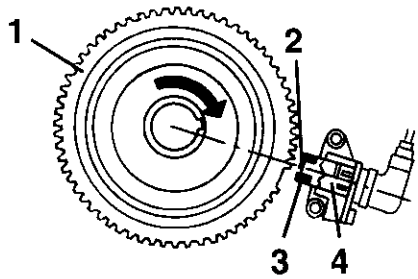
- Den Luftspalt Fasensensor messen und prüfen, daß er innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

A - B = 0.1 ÷ 1.5 mm

DREHZAHL- UND EINSTELLSENSOR

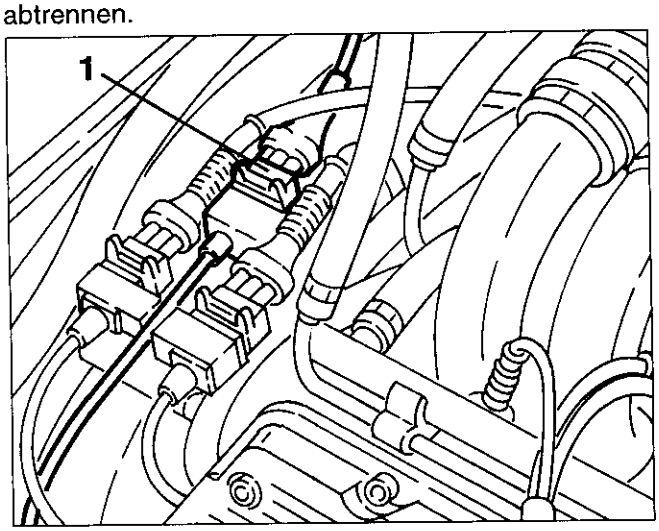
Der Sensor zu Entnahme der Drehzahl und Motoreneinstellung ist induktiv, er funktioniert also durch die Variierung des Magnetbereichs, der von der Passage der Zähne einer Zahnscheibe (Tonrad) auf der Motorenwelle generiert wird.
Die Zähne, die vor dem Generator des Magnetbereichs verlaufen, ändern den Luftspalt zwischen Scheibe und Sensor; deshalb bringt der verbreitete Fluß, der somit variiert, in die Wicklungen des Sensors eine sinusoidale Spannung, deren Größe von der periferischen Geschwindigkeit des Tonrads, dem Luftspalt zwischen Zahn und Sensor, der Zahnform, der magnetischen Eigenschaften des Sensors und dem Haltesystem abhängt.
Das Ausgangssignal, das je nach Drehzahl variiert, wird vom Steuergehäuse verarbeitet, damit ein Signal bei jeder Null- Passage und eine rechtwinklige Schwingung konstanter Größe erreicht wird, damit die Steuerung der digitalen inneren Kreise im Steuergehäuse selbst ermöglicht wird. Der Abstand zwischen dem Beginn eines Zahnes und dem anderen beträgt 6°, außer der Kennzeichnung, die durch die Beseitigung von zwei der 60 Zähne der Scheibe erreicht wird. Das Vakuum aufgrund des Fehlens der beiden Zähne, liefert dem Steuergehäuse einen Bezugspunkt der Motorenwelle und jeder folgende Zahn des Tonrads teilt dem Steuergehäuse eine Erhöhung seiner Winkelposition mit.

1. *Tonrad*
2. *Kern*
3. *Wicklung*
4. *Permanenter Magnet*

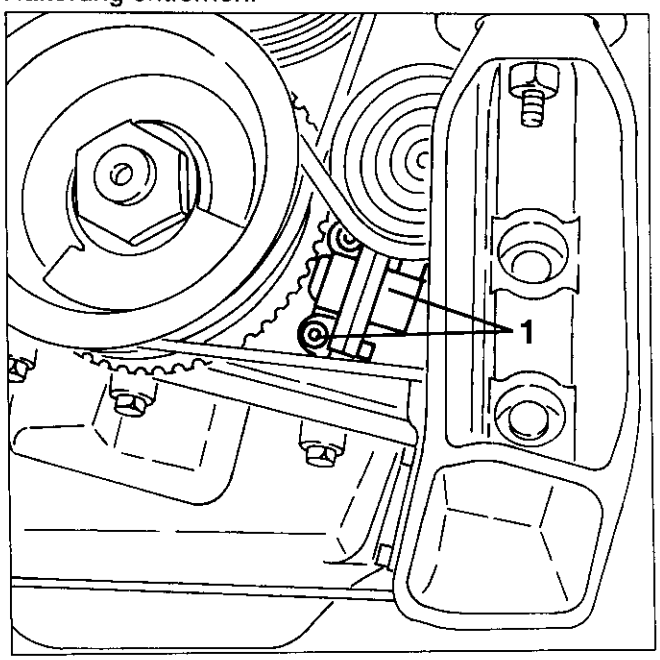


AUSBAU/EINBAU

1. Den Anschluß des Drehzahl- und Verstellsensors abtrennen.



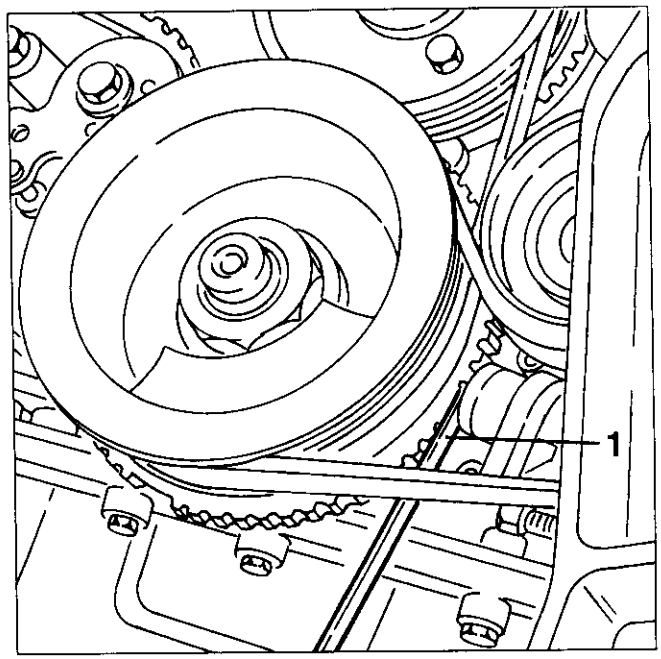
- Das vordere rechte Rad und die jweiligen Sprühschütze entfernen.
1. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den Drehzahl- und Verstellsensor komplett mit Halterung entfernen.



PRÜFUNG LUFTSPALT

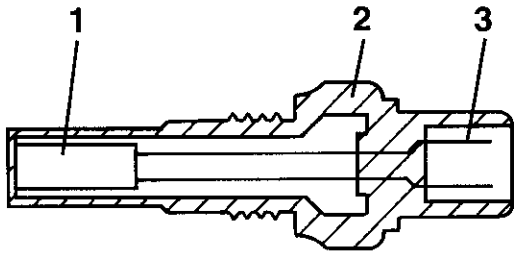
- Das vordere rechte Rad und den jeweiligen Staubschutz entfernen.
1. Mit einem Stärkenmesser prüfen, ob der Luftspalt zwischen Sensor und Tonrad innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

Luftspalt Drehzahl- und Einstellsensor
0.5 ÷ 1.5 mm



SENSOR TEMPERATUR MOTORENKÜHLFLÜSSIGKEIT (NTC)

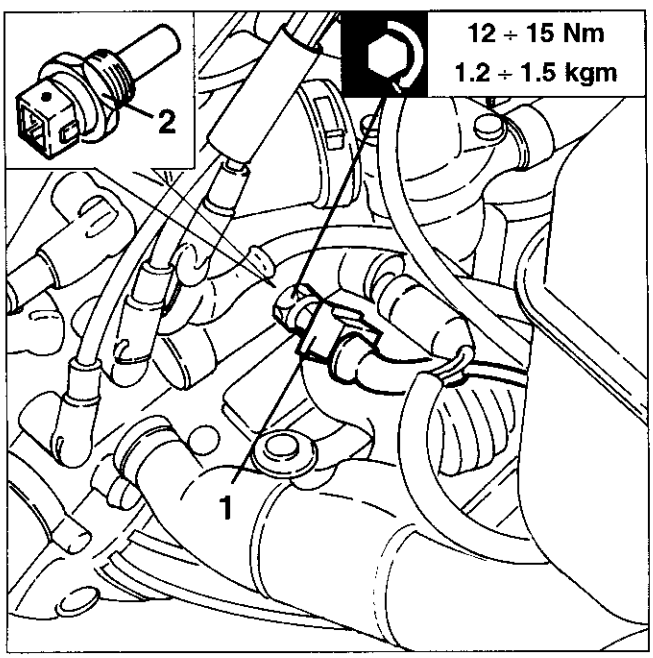
Dieser Sensor entnimmt die Temperatur der Motorenkühlflüssigkeit auf der Thermostattasse durch einen Thermistor (NTC), der einen negativen Widerstandskoeffizienten hat, d.h. er ist in der Lage, seinen Widerstand zu reduzieren, wenn die Temperatur ansteigt.
Das erhaltene elektrische Signal erreicht das elektronische Steuergehäuse und wird verwendet, um die Korrektur der Eigenschaft der Mischung Luft - Kraftstoff vorzunehmen.



1. Widerstand NTC
2. Körper
3. Stecker

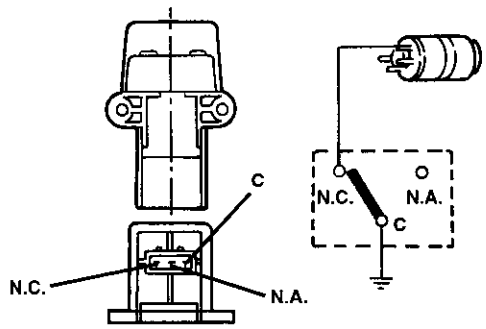
AUSBAU/EINBAU

- Die Minusklemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Den elektrischen Anschluß vom Sensor Temperatur Motorenkühlflüssigkeit (NTC) abtrennen.
2. Den Sensor Temperatur Kühlflüssigkeit von der Thermostattasse abtrennen und entfernen.



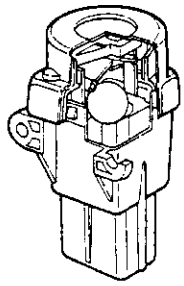
INERTIAL-SCHALTER

Er befindet sich im vorderen Bereich Fahrerseite und stellt einen Sicherheitsschalter dar, der im Falle eines Fahrzeugaufpralls ausgelöst wird und die Massenverbindung der Elektropumpe Kraftstoff und somit die Versorgung an die Einspritzanlage unterbricht.



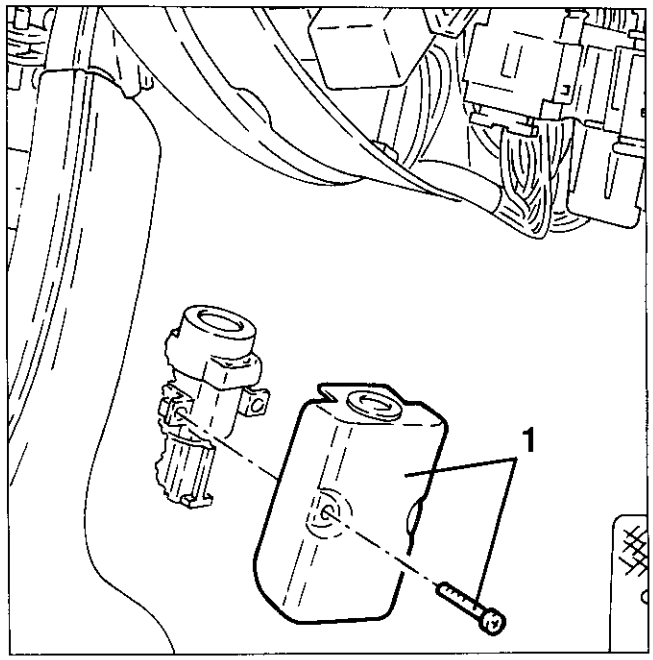
Eine Stahlkugel in einem konisch geformten Sitz wird durch die Anzugskraft eines daran haftenden Magneten festgehalten.
Bei spezifischen Beschleunigungsbelastungen wird die Kugel aus der magnetischen Befestigung befreit und kommt stufenweise aus der konischen Halterung mit einer sich nach oben richtenden Bewegung gemäß der Kegelwinkelung heraus.
Über der Kugel befindet sich ein Mechanismus mit Schnelleinrastung, der einen elektrischen normal geschlossenen Kreis bildet (N.C.).
Wenn der Mechanismus von der Kugel getroffen wird, ändert er die Position von Kreis (N.C.) auf normal geöffneten Kreis (N.A.), womit der Massenkreis der Elektrobenzinpumpe unterbrochen wird.
Im Falle eines Aufpralls in eine der drei rechtwinkligen Richtungen, funktioniert der Schalter über der 12 g - Spitze gleich einer Geschwindigkeit von 25 km/h.
Der Schalter kann wieder hergestellt werden, indem der von einem beweglichen Deckel geschützte Knopf gedrückt wird (dient auch zum Schutz von eventuellen Fremdkörpern, die die Funktion verhindern oder dessen Neuprogrammierung verursachen können.

Nach einem auch leichen Aufprall, wenn Benzingeruch oder Verluste aus der Förderanlage festgestellt werden, darf der Schalter nicht wieder eingesteckt werden, sondern zuerst die Störung gesucht und repariert werden, damit keine Brandrisiken hervorgerufen werden. Im entgegengesetzten Falle, wenn keine Verluste festgestellt werden und das Fahrzeug wieder weiterfahren kann, muß der Druckknopf gedrückt werden, um die Elektropumpe wieder zu aktivieren.

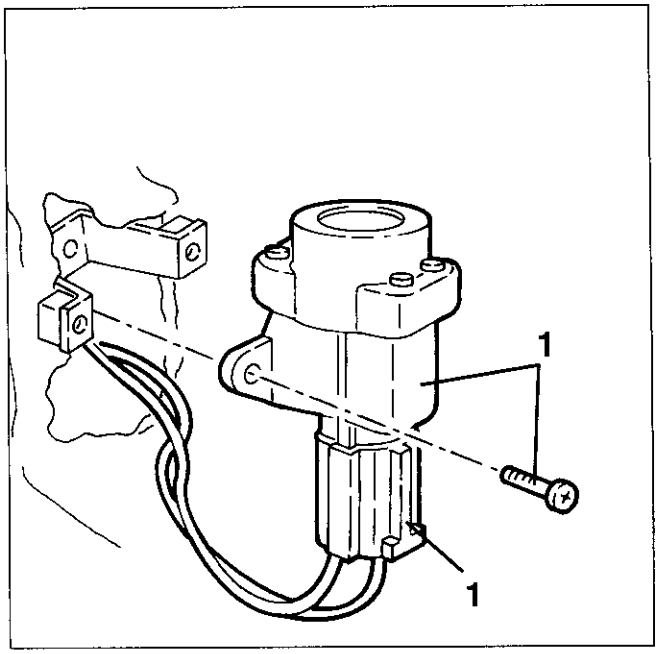


AUSBAU/EINBAU

- Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den Plastikschutz des Inertialschalters entfernen.

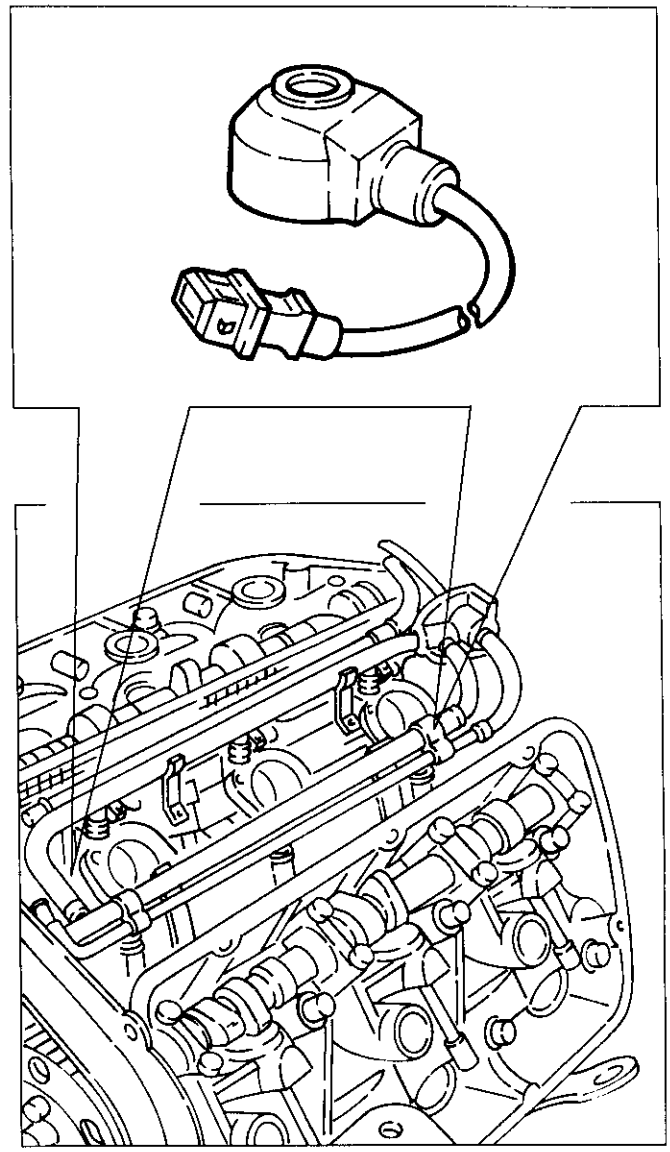


1. Die beiden Befestigungsschrauben abschruaben, den elektrischen Anschluß abtrennen und den Inertial-Schalter entfernen.



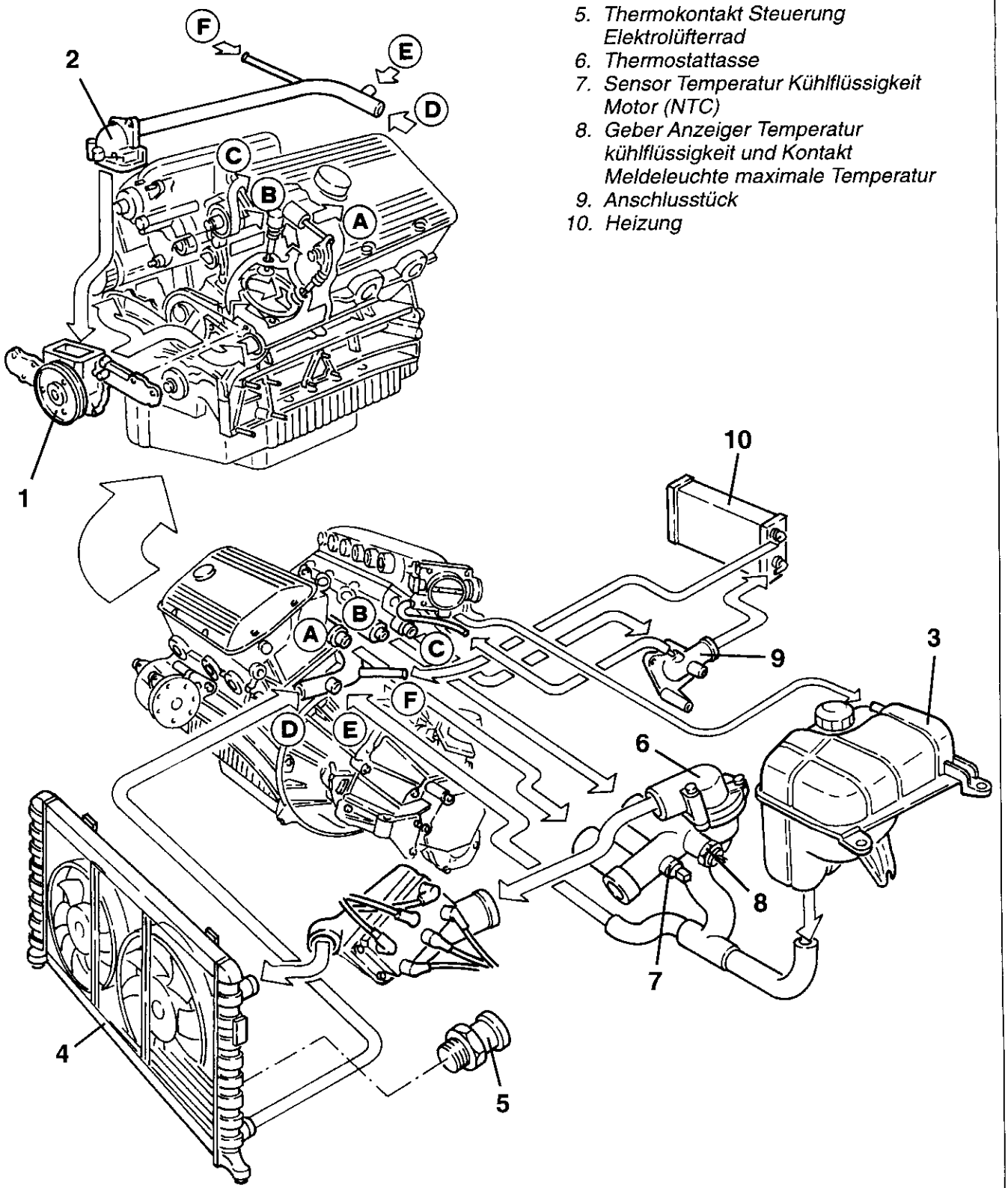
KLOPFESENSOREN

Die Klopfsensoren entnehmen die Stärke der Vibrationen (Klopfen am Zylinderkopf), die von der Zündung in den Verbrennungskammerne hervorgerufen werden.
In diesem Zustand erhöht das Steuergehäuse die Kraftstoffmenge und reduziert die Verstellwerte, die von dem entsprechenden Plan kalkuliert wurden, damit dieses Erscheinen schnellstens beseitigt wird: Die Verstellkurven werden nin der Tat um ca. 2° reduziert, dann eventuell um weitere 2° usw., bis das Klopfen verschwindet, danach wird die Verstellung wieder gemäß den ursprünglichen Plänen hergestellt.



MOTORENKÜHLANLAGE

1. *Wasserpumpe*
2. *Deckel Wasserpumpe*
3. *Überlaufbehälter*
4. *Kühler*
5. *Thermokontakt Steuerung Elektrolüfterrad*
6. *Thermostattasse*
7. *Sensor Temperatur Kühlflüssigkeit Motor (NTC)*
8. *Geber Anzeiger Temperatur kühlflüssigkeit und Kontakt Meldeleuchte maximale Temperatur*
9. *Anschlusstück*
10. *Heizung*



BESCHREIBUNG

Die Kühlanlage ist versiegelt und besitzt einen Druckumlauf durch eine Schleuderpumpe (1), die von der Motorenwelle durch den Poly- V-Riemen betätigt wird.
Ein Thermostatventil (6), auf der hinteren Motorenseite ermöglicht die Beibehaltung der optimalen Temperaturwerte des Motors; es öffnet sich, wenn die Kühlflüssigkeit die Temperatur von 87 ± 2°C erreicht.
Der Kühler (4) kühlt die Motorenflüssigkeit durch die dynamische Luft sowie durch zwei Elektrolüfterräder mit zwei Geschwindigkeiten, deren Einschalten von einem Thermokontakt (5) auf dem Kühler gesteuert wird; zwei zusätzlicher Widerstand und ein Fernschalter betätigen die höhere Geschwindigkeit des Elektrolüfterrads bei hohen Temperaturen.
Der Überlaufbehälter (3) hat die Funktion, den Kreis im Falle einer Verringerung des Standes zu versorgen und geht als Filter vor, wobei die Mengenänderungen der Flüssigkeit bei Änderung der Temperatur aufgenommen werden; er sichert außerdem die Entlüftung des Kreises.
Der Kreis ist mit einem Geber (8) der Temperatur Kühlflüssigkeit für den Anzeiger und einem Thermokontakt maximale Temperatur für die Meldeleuchte ausgestattet, die aufleuchtet, wenn die Temperatur der Flüssigkeit über ~115 °C beträgt.

FUNKTION DES KREISES

Die Flüssigkeit erreicht nach der Motorenkühlung durch die Zylinderköpfe die Thermostatgruppe (9). Von hier wird sie, wenn die Temperatur unter 87°C beträgt von der Pumpe (1) durch einen länglichen Sammler zum Rücklauf der Kühlflüssigkeit angesaugt, der sich zwischen den beiden Zylinderköpfen befindet.
Wenn die Temperatur dagegen über diesem Wert liegt, wird sie dagegen durch die Öffnung des Thermostat zum Kühler geleitet (4), wobei sie außerdem durch eine entsprechende Halterung die Zündspulen heizt.
Nachdem sie im Kühler abgekühlt ist, kehrt die Flüssigkeit wieder durch den länglichen Sammler an die Pumpe zurück, die sie zum Motor leitet.
Auf dem rechten Zylinderkopf erhält ein entsprechendes Anschlusstück die Kühlflüssigkeit von einer zusätzlichen Leitung des Kopfes und sendet sie durch zwei dafür vorgesehene Leitungen, an den Heizer (10) der Klimaanlage und an den Drosselkörper zu dessen Erwärmung.
Dieser ist an den Überlaufbehälter (3) durch eine entsprechende Leitung verbunden, die außer den Rücklauf der Kühlflüssigkeit auch die Funktion der Entlüftung der Anlage besitzt.

KUPPLUNG 18

INHALTSVERZECHNIS

KUPPLUNGSMECHANISMUS

- Beschreibung 1
- Kupplungsscheibe Scheibenschub 2
  - Ausbau / Einbau 2
  - Prüfungen und Kontrollen..... 3

KUPPLUNGSSTEUERUNG

- Kupplungspumpe 4
  - Ausbau / Einbau 4
  - Ausbau / Wiedereinbau 4
- Steuerpedal Kupplung 5
  - Ausbau / Einbau 5
- Steuerzylinder Kupplung 5
  - Ausbau / Einbau (Motor Mit 6 Zylinder) 5
  - Ausbau / Einbau (Motor Mit 4 Zylinder) 6
  - Ausbau / Wiedereinbau 6
  - Prüfungen und Kontrollen..... 6
- Entlüftung Hydraulikanlage 7
- Sensor Mindeststand brems-kupplungs-lüssigkeit 7
  - Ausbau / Einbau 7

KUPPLUNGSMECHANISMUS

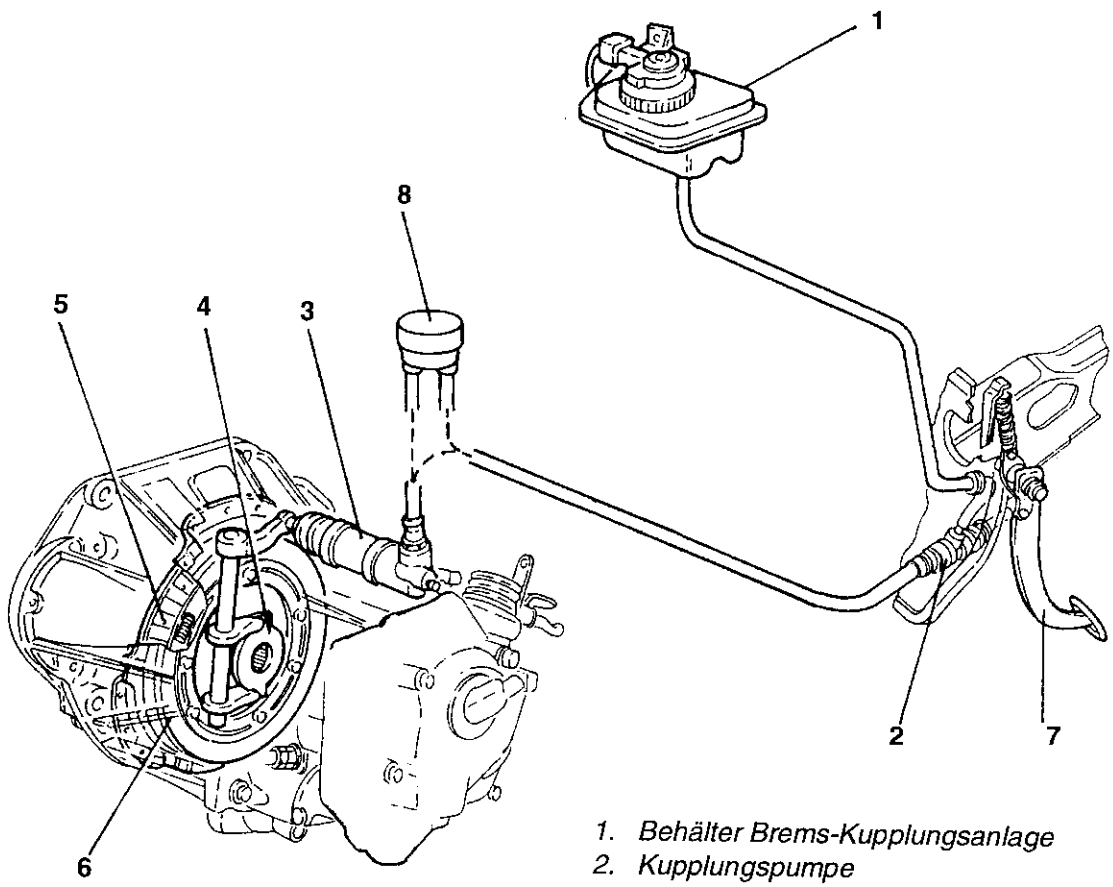
BESCHREIBUNG

Die angewendete Kupplung hat eine Trocken-Monoscheibe mit Scheibenschubfedern mit Diaphragma. Die Auskupplung der Kupplung wird durch eine Hydraulikvorrichtung vorgenommen, die aus einem Behälter (1) gemeinsam mit der Bremsanlage, einer Pumpe (2) an den Pedalen, einem Steuerzylinder (3) an der Getriebeglocke und einem Drucklager (4) besteht. Die Pumpe wird vom Pedal betätigt und überträgt durch eine entsprechende Leitung die Druckerhöhung der Flüssigkeit an den Kolben des Steuerzylinders. Dieser wirkt durch eine Stößel auf den Hebel und überträgt die Steuerung an die Gabel, die das Drucklager versetzt und die Aktion der Scheibenschubfedern mit Diaphragma überwältigt.

Die Anwendung der Hydraulikvorrichtung zur Auskupplung der Kupplung, ermöglicht außer der Reduzierung der Kraftausübung auf das Pedal:

- Die Erhöhung der Zuverlässigkeit der Steueurngen gegenüber den herkömmlichen mechanischen Lösung.
- Eine bessere Progressivität aufgrund der Dämpfung des Hydrauliksystems in der Auskupplungsfase, was Schleifen, vor allem bei hohen Drehmomenten vermeidet.
- Eine bessere Funktionsgenauigkeit, da die Anwendung dieser Vorrichtug eine konstante Einstellung der Kupplungspedalhöhe ermöglicht.
- Eine konfortablere Fahrt aufgrund der Reduzierung des Vibrationsstandes des Motors, durch den Dämpfeffekt des Öls.

Um die gelten Vorschriften bezüglich des Umweltschutzes einzuhalten, wurden Reibungsdichtungen der Kupplungsscheibe aus ökologischem Material verwendet (ohne Asbest). Für die Version sechs Zylinder ist auf dem Hydraulikkreis der Steuerung ein Dämpfer vorgesehen, um die Gleichmäßigkeit der Betätigung zu verbessern.

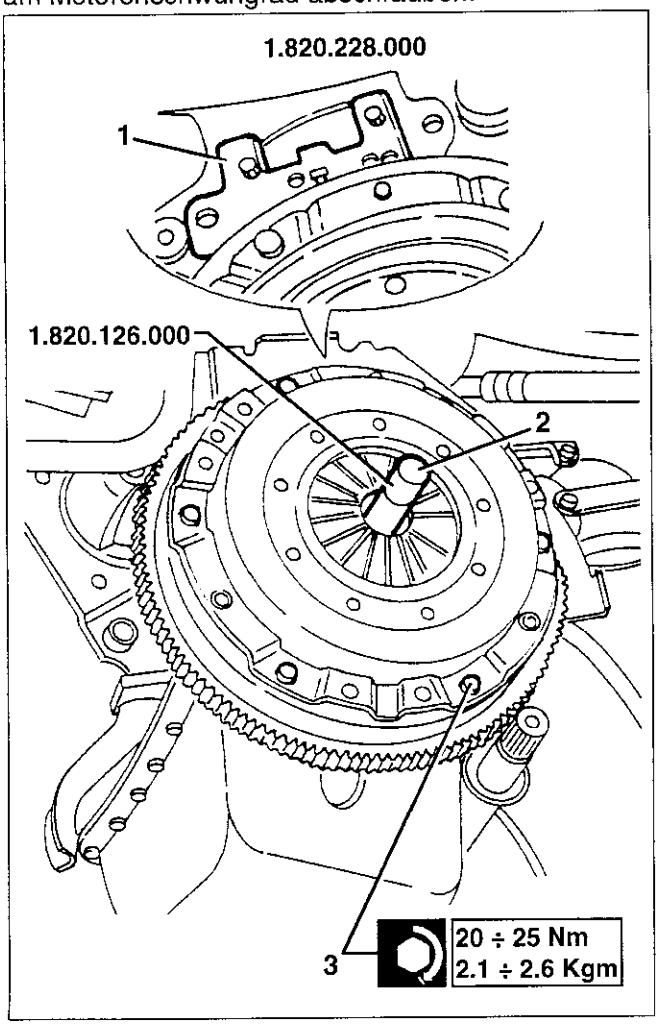


1. *Behälter Brems-Kupplungsanlage*
2. *Kupplungspumpe*
3. *Steuerzylinder Kupplung*
4. *Drucklager*
5. *Kupplungsscheibe*
6. *Scheibenschub*
7. *Steuerpedal Kupplung*
8. *Dämpfer*

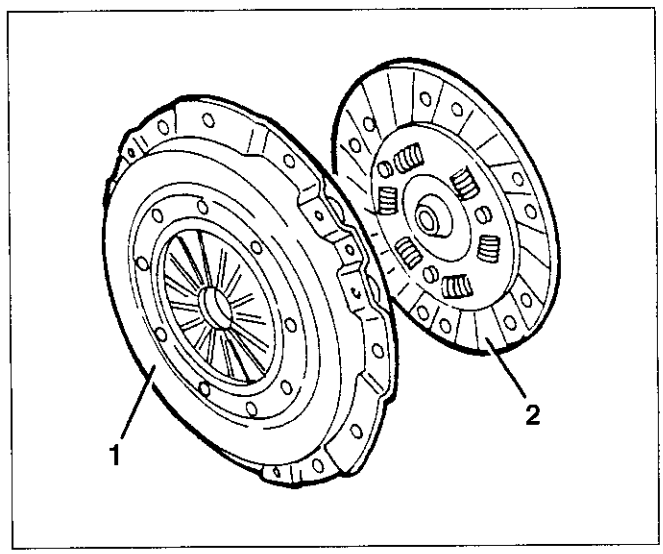
KUPPLUNGSSCHEIBE SCHEIBENSCHUB

AUSBAU/EINBAU

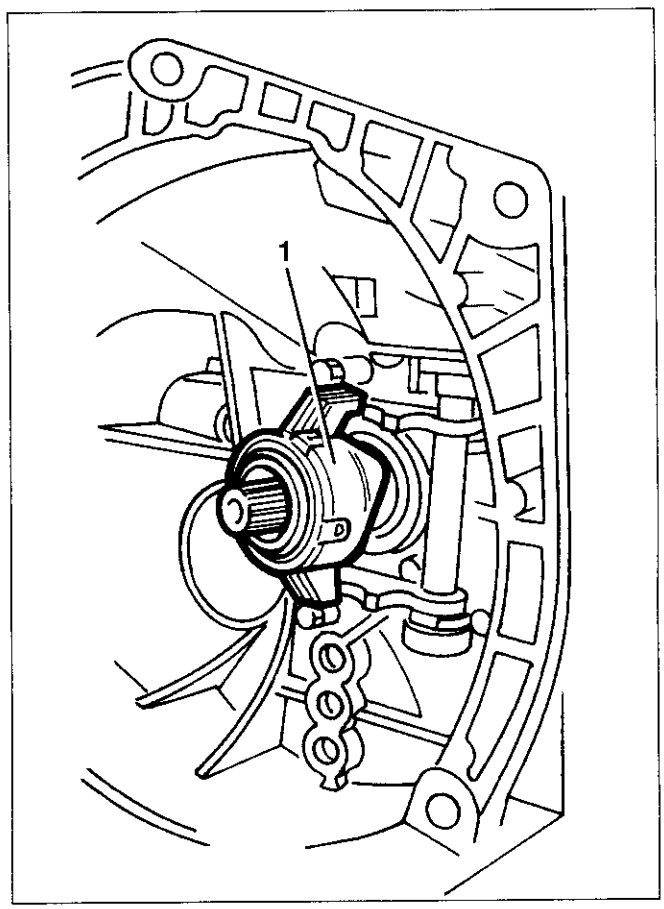
– Die Gruppe Getriebe-Differential ausbauen (siehe GRUPPE 21).
– Im Austauschfalle der Kupplungsscheibe die Position des Scheibenschubs und Schwungrad kennzeichnen, um den Wiedereinbau zu erleichtern.
1. Das Werkzeug zur Schwungradbefestigung Nr. 1.820.228.000 einbauen.
2. Das Werkzeug Nr. 1.820.126.000 in die Nabe der Kupplungsscheibe einbauen.
3. Die Befestigungsschrauben des Scheibenschubs am Motorenschwungrad abschrauben.



1. Den Scheibenschub entfernen.
2. Die Kupplungsscheibe entfernen.

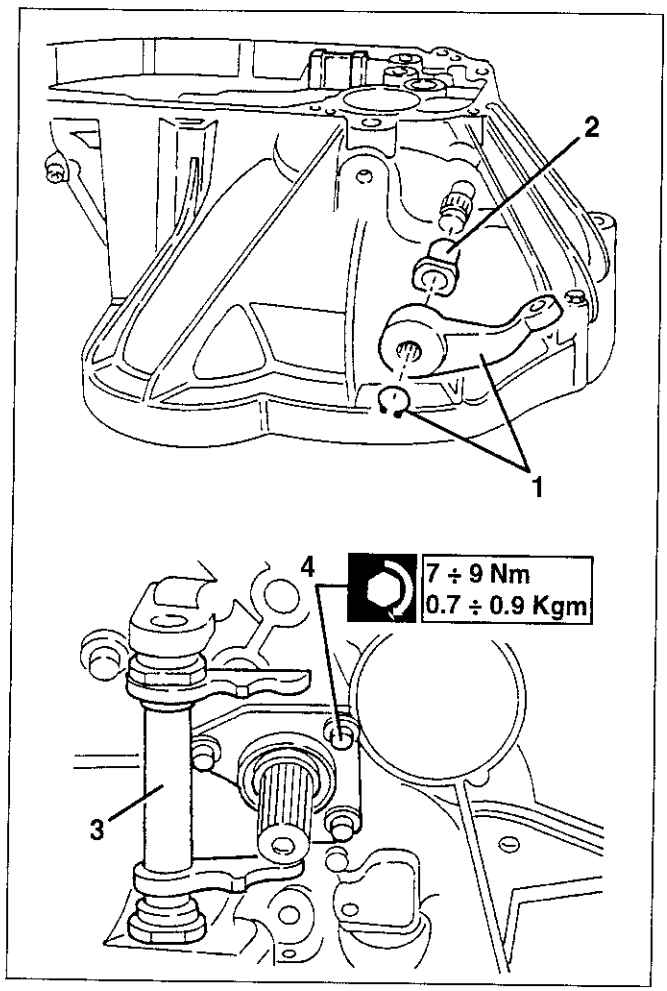


1. Das Drucklager von seiner Muffe in der Getriebeglocke abziehen.



Beim Wiedereinbau darf das Drucklager weder Stemmen noch Dreh-Geräusche aufweisen, ansonsten austauschen.

– Nur wenn nötig:
1. Den Sperr-Seeger entfernen und den Steuerhebel der Kupplung entfernen.
2. Die Schleifschutzbuchse von der Getriebeglocke abziehen und entfernen.
3. Vom Inneren der Getriebeglocke den Stift und die Steuergabel Kupplungsmuffe entfernen.
4. Die Befestigungsschrauben der Muffe Drucklager abschrauben und entfernen.

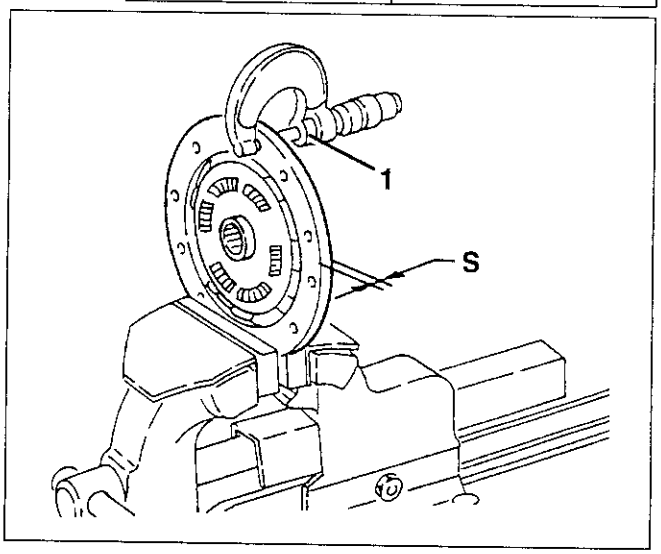


Beim Wiedereinbau eine neue Schleifschutzbuchse einsetzen, wenn der Stift ein zu hohes Spiel hat.
Beim Wiedereinbau die Buchsen und die Muffe mit dem vorgeschriebenen Produkt schmieren. Die Muffe komplett mit Ölschutz muß dann ausgetauscht werden, wenn Öldurchsickerungen festgestellt werden.

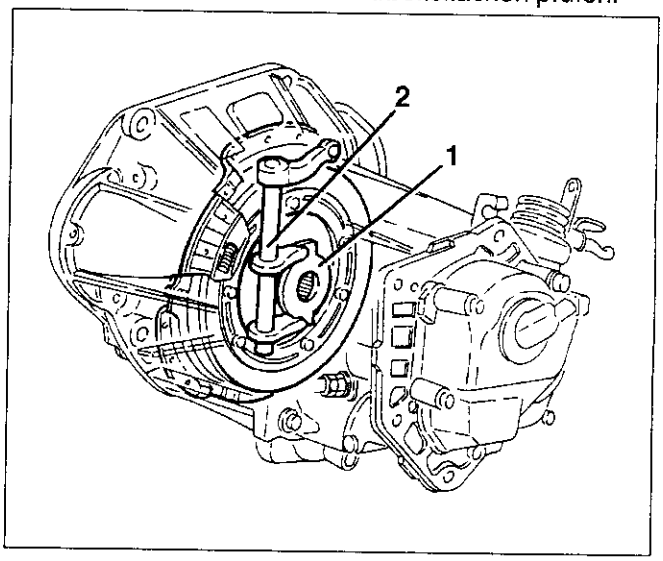
PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

1. Prüfen, ob der Verschleiß der Dichtungen gleichmäßig ist und die Stärke der Kupplungsscheibe nicht unter dem zugelassenen Mindestwert liegt.

Stärke "S" der Kupplunsscheibe (mm)	
Neu	An der Verschleißgrenze
7.1 ÷ 7.7	6.3



– Das Fehlen von Verbrennungen oder Verglasungszeichen, die korrekte Befestigung und die Unversehrtheit der Schleifschutzfedern prüfen.
– Die Nabe der Kupplungsscheibe auf Unversehrtheit, Verlaufsfreiheit und Abwesenheit von zu hohem Spiel an der Kupplung der Bewegungswelle prüfen.
– Die Arbeitsflächen des Schwungrad und des Scheibenschubs auf Überhitzungsspuren, unregelmäßigen Verschleiß, Ritzen oder Materialabtragung prüfen.
1. Das Drucklager auf Geräuschbildung, zu hohes Spiel und Verlaufsfreiheit auf der Führungsbuchse prüfen.
2. Die Gabel auf Risse, Verformungen, Verlaufsfreiheit und zu hohen Verschleiß der Arbeitsflächen prüfen.



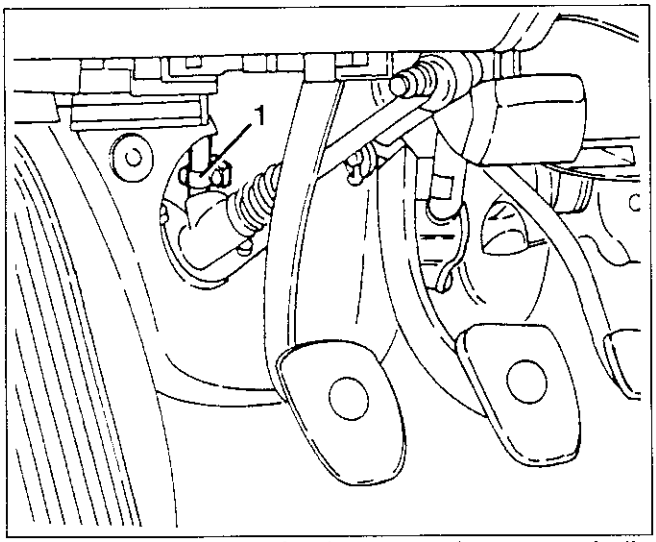
KUPPLUNGSSTEUERUNG

KUPPLUNGSPUMPE

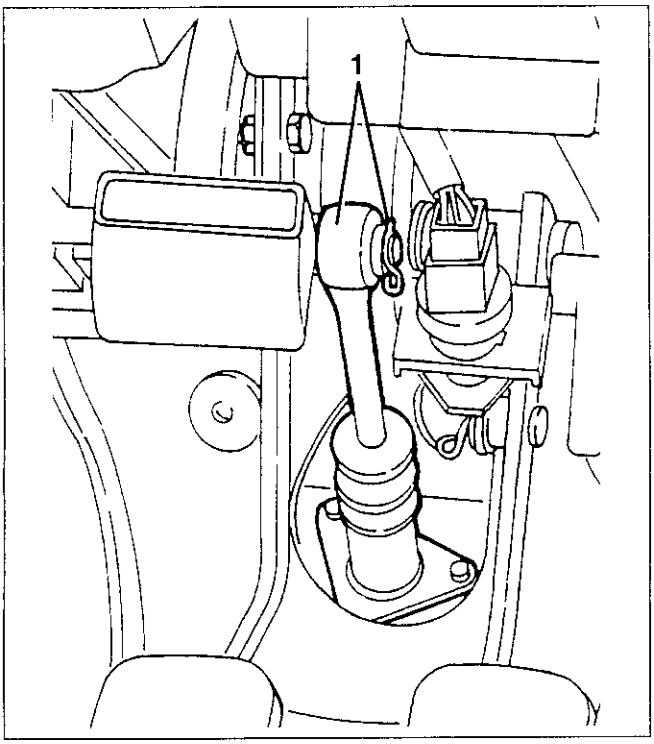
AUSBAU/EINBAU

– Den Behälter der Brems-Kupplungs-Flüssigkeit mit einer passenden Spritze leeren.

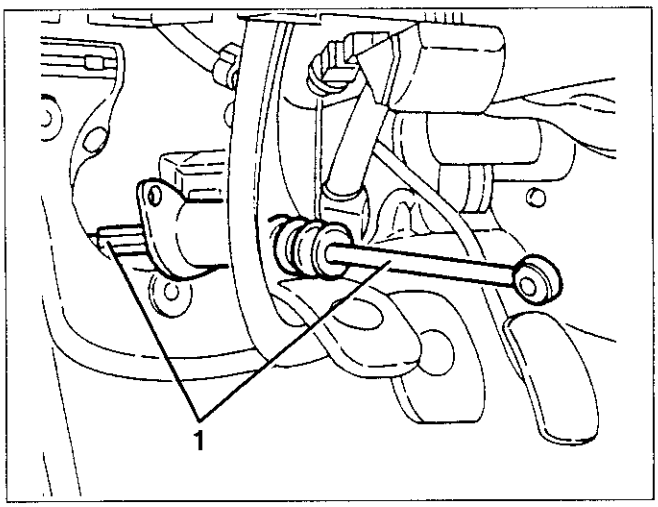
1. Von der Kupplungspumpe die Verbindungsleitung an den Behälter abtrennen.



1. Die Sicherheitsbefestigung entfernen und die Kupplungspumpe vom jeweiligen Pedal abtrennen.
2. Die beiden Befestigungsmuttern Kupplungspumpe abschrauben.

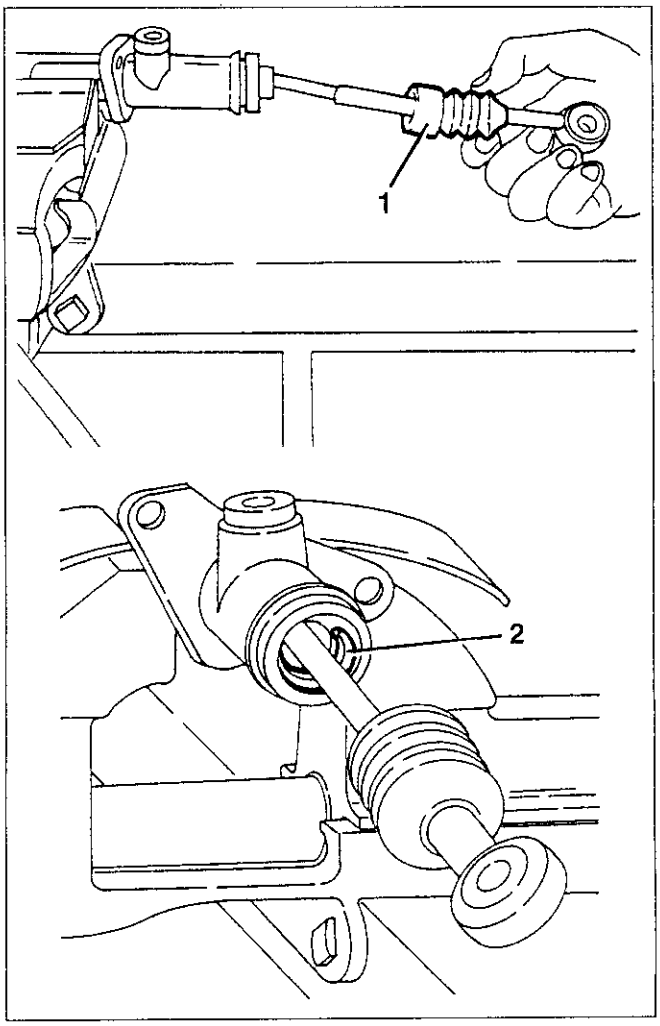


1. Die Kupplungspumpe soweit rückstellen, daß der Anschluß der Verbindungsleitung an den Zylinder abgetrennt werden kann, dann entfernen.

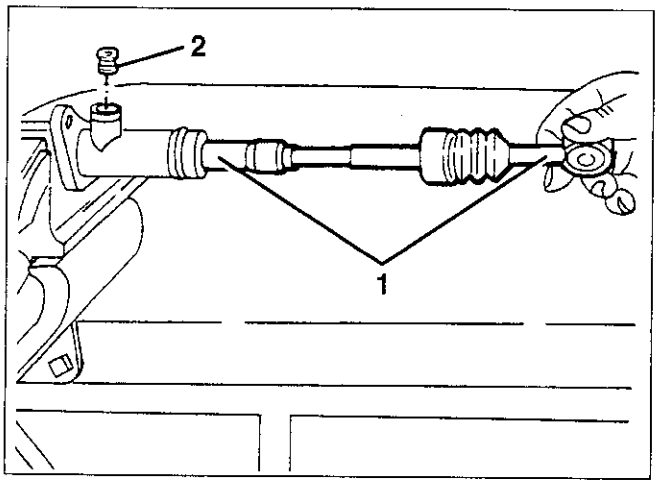


AUSBAU/WIEDEREINBAU

1. Die Schutzhaube abziehen.
2. Den Befestigungsring Kolben entfernen.



1. Den Kolben und den Betätigungshebel abziehen.
2. Die Dichtung entfernen.

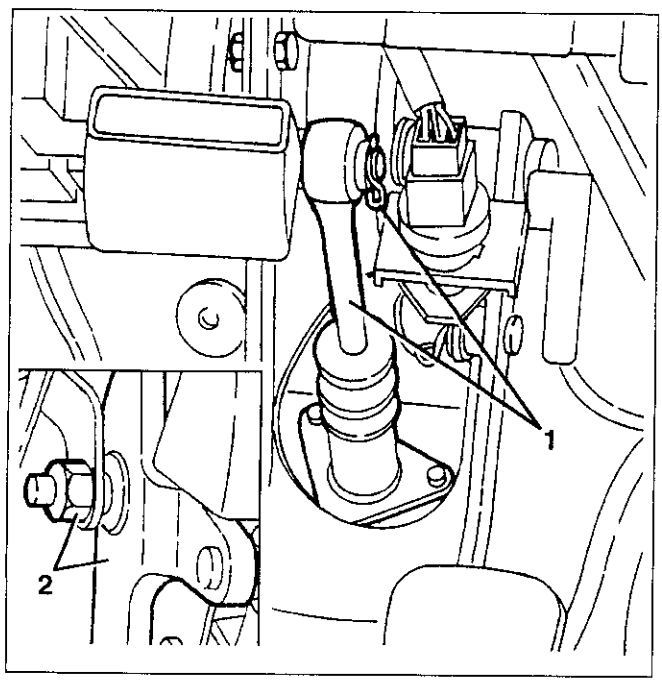


– Prüfen, daß auf dem Kolben oder im Zylinderinneren keine Schäden, Risse, Abreibungen oder Rost vorhanden ist, ansonsten die ganze Gruppe austauschen.

STEUERPEDAL KUPPLUNG

AUSBAU/EINBAU

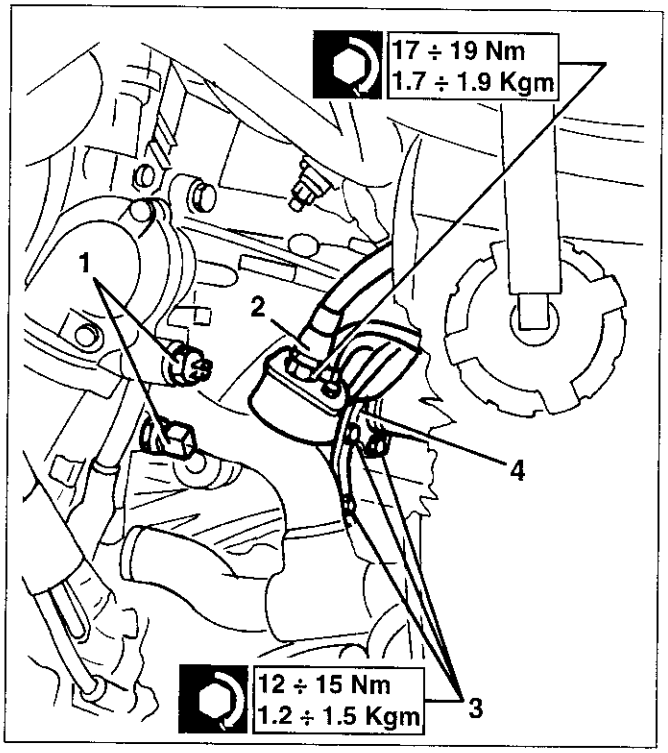
1. Die Sicherheitsbefestigung entfernen und die Kupplungspumpe vom jeweiligen Pedal abtrennen.
2. Den Befestigungsbolzen abschrauben und das Steuerpedal Kupplung entfernen.



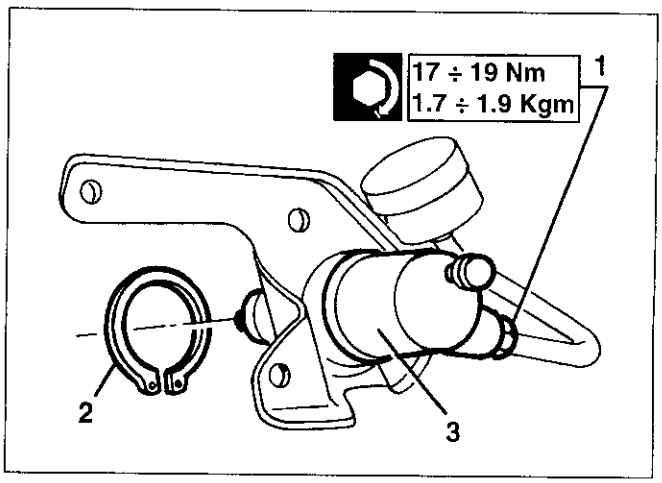
STEUERZYLINDER KUPPLUNG

AUSBAU / EINBAU (MOTOR MIT 6 ZYLINDER)

– Die Batterie abklemmen.
– Vom Motorenraum aus, den Luftfilterdeckel komplett mit Ansaugmuffe abtrennen (siehe GRUPPE 10).
– Den Behälter Brems-Kupplungs-Flüssigkeit mit einer passenden Spritze entleeren.
1. Die elektrischen Anschlüsse Temperatursensoren Motor abtrennen.
2. Den Schlauch vom hydraulischen Dämpfer abtrennen.
3. Die drei Befestigungsschrauben des Bügels abschrauben.
4. Den Haltebügel Kupplungs-Zylinder und Dämpfer abtrennen.

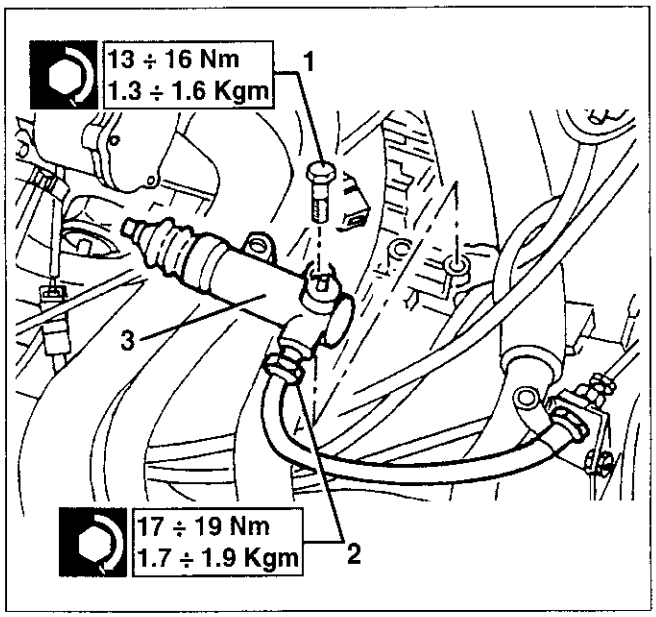


1. Den Anschluß des Rohrs vom Kupplungszylinder abtrennen.
2. Den Seeger-Ring entfernen.
3. Den Kupplungszylinder abziehen.



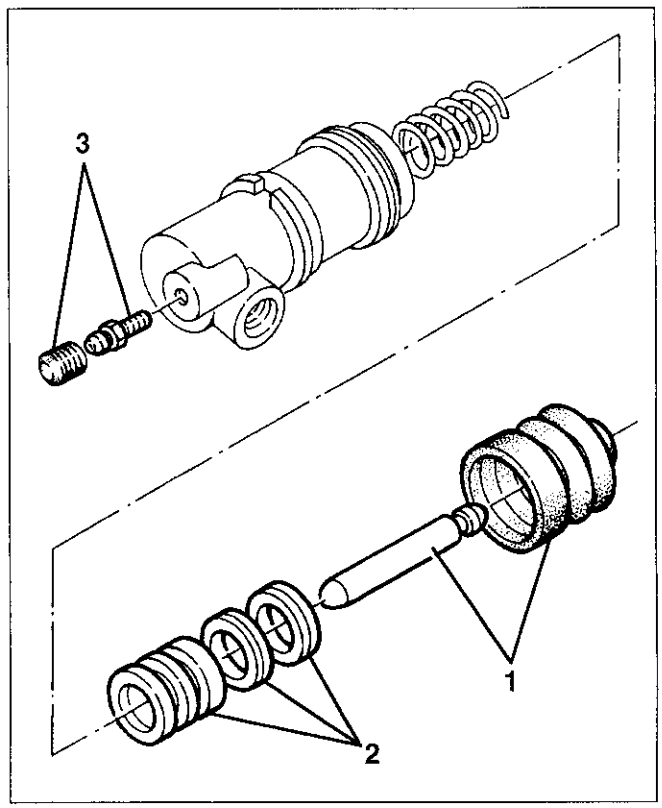
AUSBAU / EINBAU (MOTOR MIT 4 ZYLINDER)

– Vom Motorenraum aus den Luftfilterdeckel komplett mit Ansaugmuffe entfernen (siehe GRUPPE 10).
– Den Behälter der Brems-Kupplungs-Flüssigkeit mit einer passenden Spritze entleeren.
– Die Einspritzverkabelung seitlich versetzen, damit der Kupplungszylinder zugänglich wird.
1. Die beiden Befestigungsschrauben Steuerzylinder Kupplung abschrauben.
2. Vom Steuerzylinder Kupplung den Anschluß des Schlauchs Einströmung von der Pumpe abtrennen.
3. Den Steuerzylinder Kupplung entfernen.



AUSBAU/WIEDEREINBAU

1. Die Gummischutzhaube abziehen und zusammen mit dem Steuerstößelschaft entfernen.
2. Den Kolben aus dem Zylinderkörper mit den jeweiligen Dichtungen ziehen.
3. Die Feder entfernen.
4. Nur wenn nötig, die Ablaßschraube entfernen.



HINWEIS:
Beim Wiedereinbau immer die Dichtungen austauschen.

PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

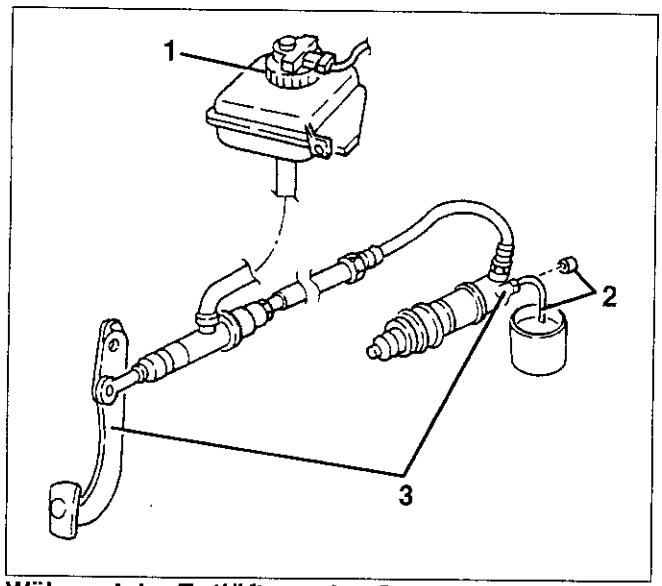
– Prüfen, daß auf dem Kolben und im Zylinderinneren keine Streifen oder Rostspuren sind, ansonsten den ganzen Zylinder austauschen.
– Die Unversehrtheit der Feder prüfen.
– Prüfen, daß die Ablaßbohrung nicht verstopft ist.

ENTLÜFTUNG HYDRAULIKANLAGE

HINWEIS:
Die abgelassende Hydraulikflüssigkeit nicht wiederverwenden.

1. Den Verschluß des Versorgungsbehälters des Hydraulikkreises der Bremse-Kupplung entfernen und wenn nötig den Stand mit der vorgeschriebenen Flüssigkeit auffüllen.
2. Den Schutzverschluß der Ablaßschraube auf dem Zylinder entfernen und auf diesen einen Schlauch aufziehen, dessen Ende in einen durchsichtigen Behälter mit der Flüssigkeit des Kreises gefüllt ist.
3. Die Ablaßschraube lockern und gleichzeitig das Kupplungspedal drücken, wobei es langsam freigegeben wird; diesen Vorgang wiederholen, bis eventuelle Luftbläschen entfernt sind.

– Bei tief gedrücktem Pedal, die Ablaßschraube anziehen, den Schlauch entfernen und den Schutzverschluß einsetzen.



Während der Entlüftung den Stand der Flüssigkeit im Behälter überhalb der Kerbe "MIN" halten.

– Den Stand der Flüssigkeit im Behälter auffüllen und den jeweiligen Verschluß einsetzen.

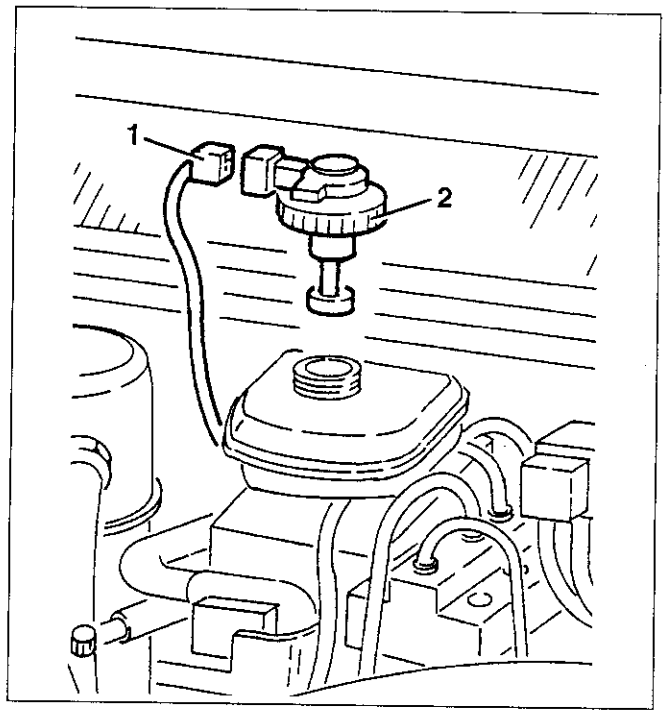
Die Brems-Kupplungs-Flüssigkeit schadet der Karosserie. Deshalb mit Vorsicht vorgehen.

– Bei beendeter Entlüftung das reguläre Auskuppeln der Kupplung und das Einlegen der Gänge prüfen.

SENSOR MINDESTSTAND BREMS-KUPPLUNGS-FLÜSSIGKEIT

AUSBAU / EINBAU

– Die Batterie abtrennen.
1. Den elektrischen Anschluß vom Sensor Mindeststand Brems- Kupplungs-Flüssigkeit abtrennen.
2. Den Verschluß mit dem integrierten Sensor Mindeststand Brems-Kupplungs-Flüssigkeit entfernen.



GETRIEBE

21

INHALTSVERZEICHNIS

GETRIEBEGRUPPE 2959

- Ausbau / Einbau 1

GETRIEBEGRUPPE 1970

- Ausbau / Einbau 7

GETRIEBEGRUPPE 1970 2959

- Massnahmen am Fahrzeug 12
  - Ölschutz Gehäuse Differential Getriebeseite 12
  - Ölschutz Differentialgehäuse Motorenseite 13

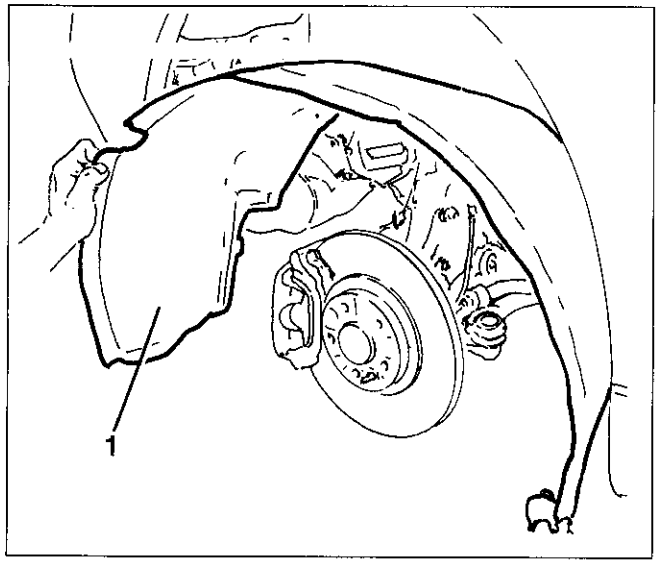
AUSSENSTEUERUNGEN GETRIEBE

- Beschreibung 14
  - Version mit Stangen und Zugstangen ... 14
  - Synchronisierter Rückwärtsgang 15
- Steuerung mit Stangen und Zugstangen 16
  - Zugstangen Gangsteuerung 16
  - Steuerstange Gänge 16
  - Getriebehebel 17
- Steuerung mit Kabeln 18
  - Kupplungskabel und Gangwahl 18
  - Freigabekabel rückwärtsgang 19
  - Getriebehebel 19
  - Knüppel Getriebehebel 20

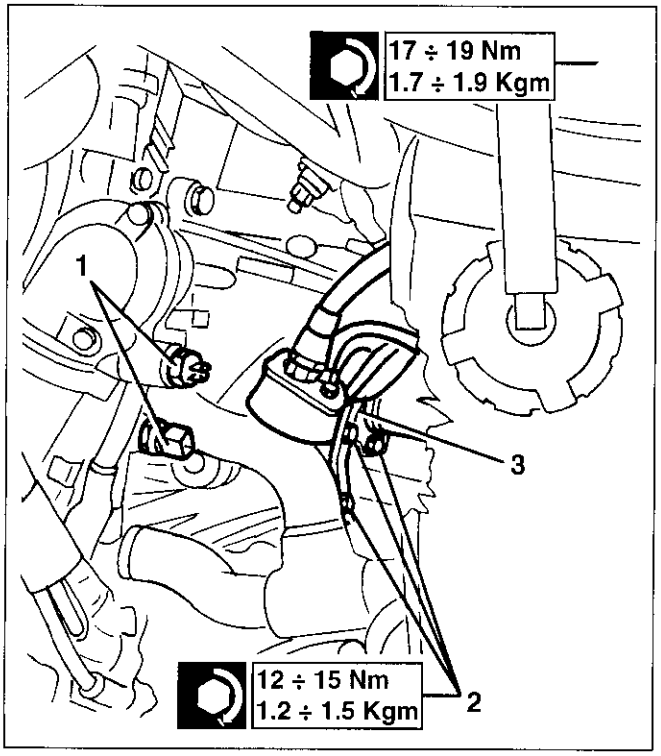
GETRIEBEGRUPPE 2959

AUSBAU/EINBAU

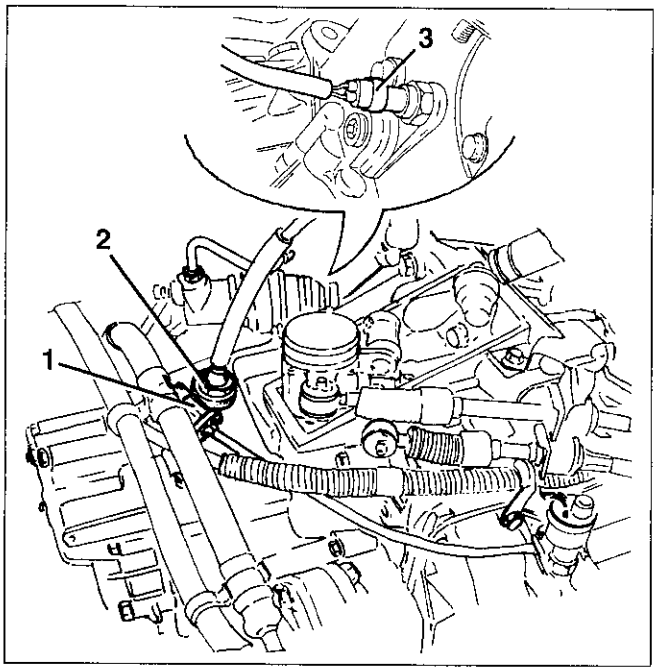
– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Die Batterie abklemmen.
– Die Vorderräder entfernen.
1. Den vorderen linken Steinschutz entfernen.



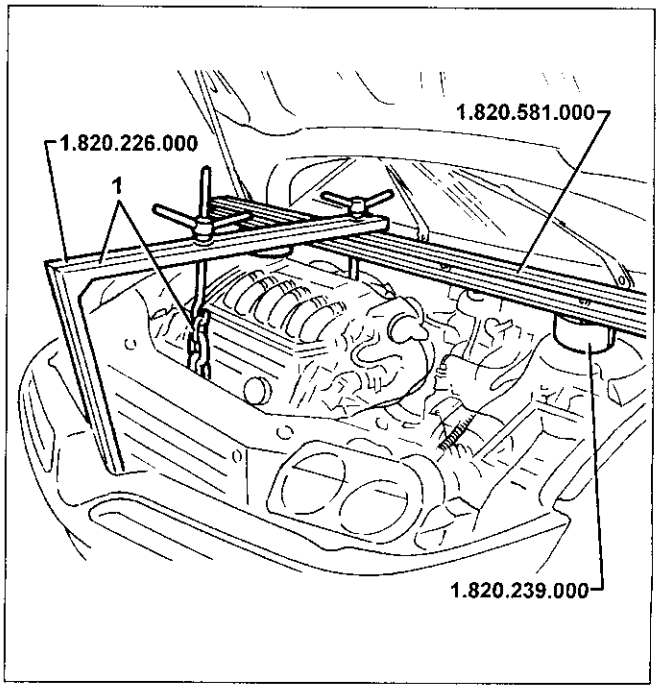
– Den Motorenraumschutz rechts entfernen (siehe GRUPPE 70).
– Die Luftfiltergruppe komplett mit Luftansaugmuffe und Gefäß mit jeweiligem Befestigungsbügel entfernen (siehe GRUPPE 10).
1. Die elektrischen Anschlüsse der Sensoren Motorentemperatur abtrennen.
2. Die drei Schrauben abschrauben, die den Zylinderbügel der Kupplung befestigen.
3. Den Zylinder versetzen, ohne die Leitungen abzutrennen.



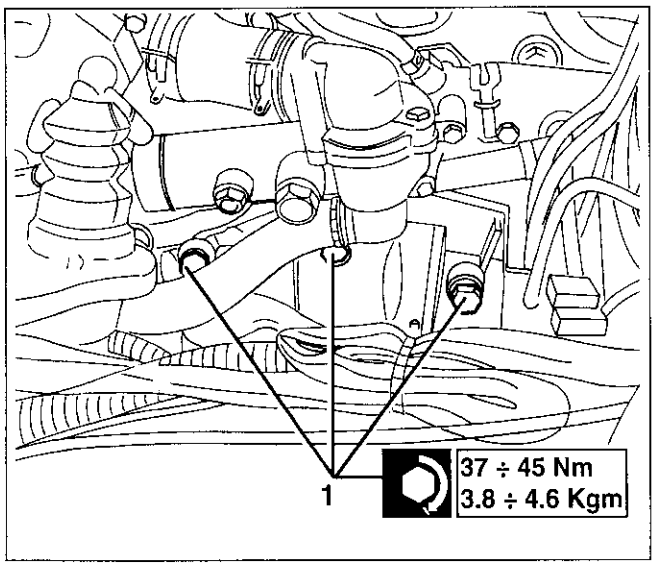
1. Den elektrischen Anschluß des Sensors Kilometerzähler abtrennen.
2. Vom Getriebegehäuse das Lösekabel Rückwärtsgang abtrennen.
3. Den elektrischen Anschluß des Schalters Rückwärtsgang abtrennen.



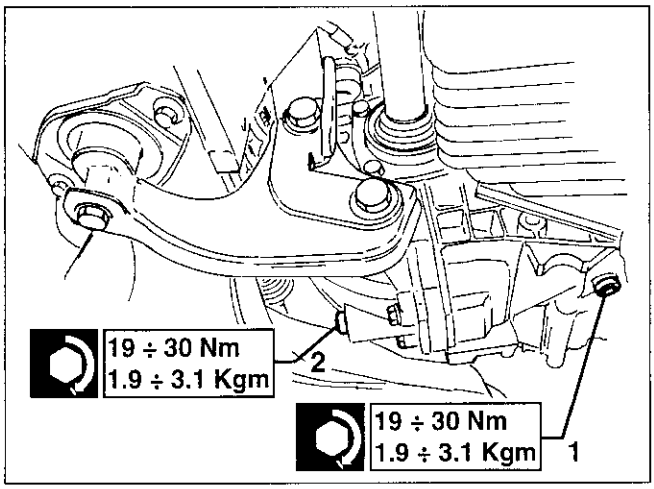
1. Mit den Werkzeugen Nr. 1.820.239.000, 1.820.581.000 und 1.820.226.000 den Motor durch eine Kette halten.



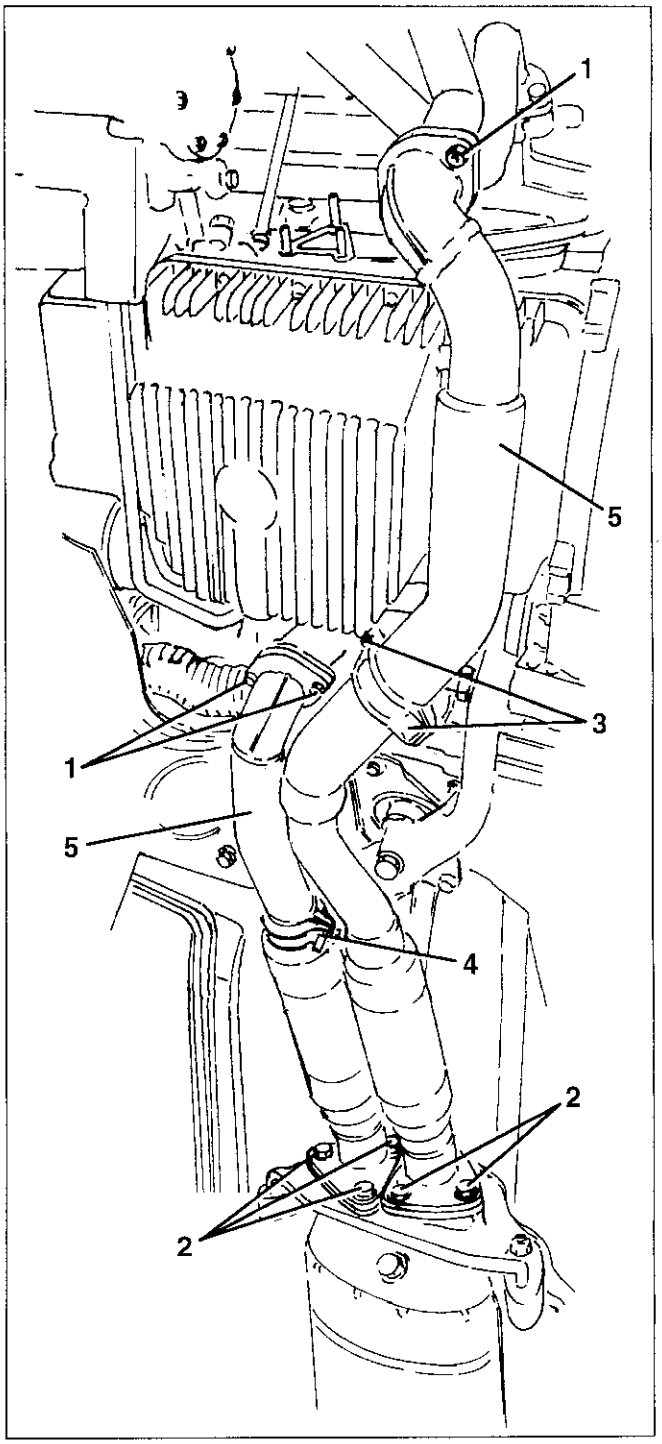
1. Die drei oberen Befestigungsschrauben Getriebeglocke an das Motorengehäuse abschrauben.
2. Die Ölstandstange Getriebe abziehen.



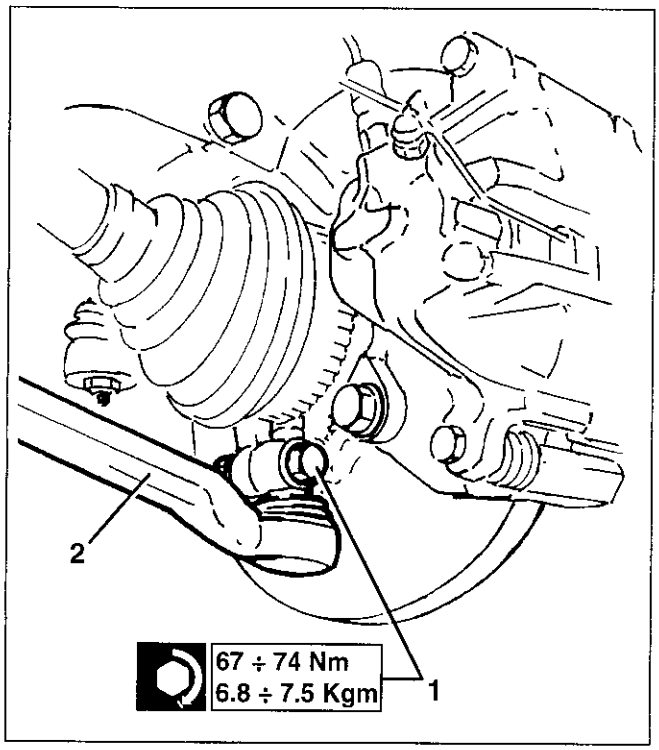
– Das Fahrzeug senken.
– Einen geeigneten Behälter und den Motorenraum stellen.
1. Den Verschluß abschrauben und das Getriebeöl ablassen.
2. Den Verschluß abschrauben und das Öl vom Differential ablassen.



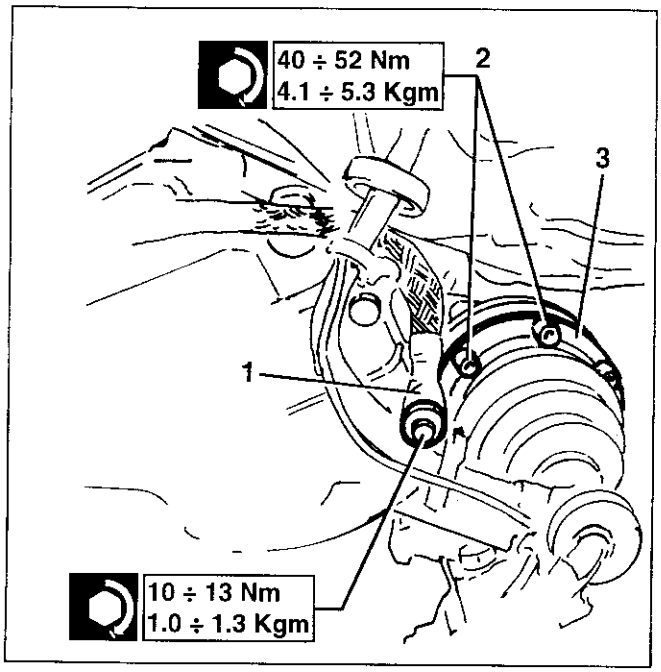
1. Die Muttern abschrauben, die die vorderen Ablaßrohrleitungen an die Ablaßleitungen binden.
2. Die Bolzen abschrauben, die die Leitungen an den Katalysator binden.
3. Den Bolzen abschrauben und den Kragen entnehmen.
4. Die Mutter abschrauben und den Kragen entfernen.
5. Die vordere Ablaßrohrleitung abtrennen.



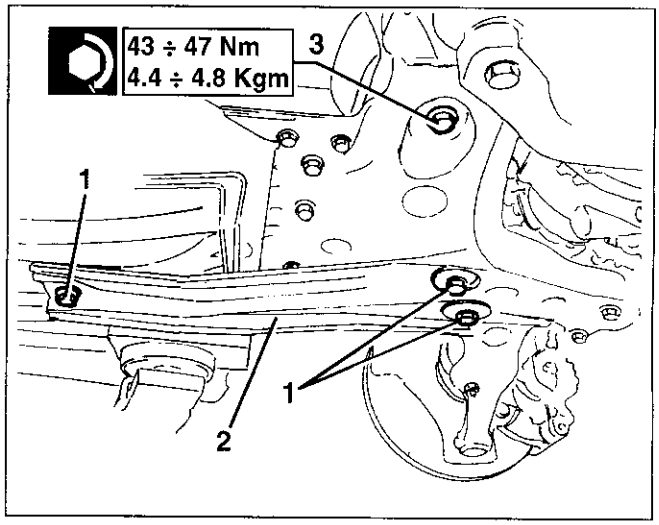
1. Von beiden Fahrzeugseiten aus, den Bolzen abschrauben, der den Schwungarm der Aufhängung an die Radnabe befestigt.
2. Den Kugelstift des Schwungarms der Aufhängung abziehen.



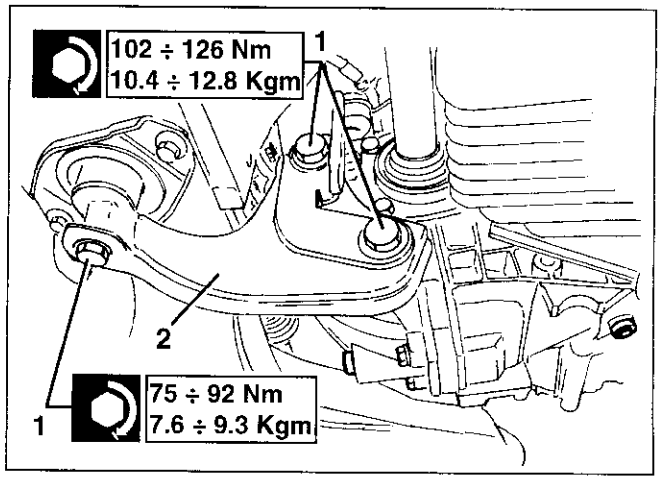
1. Von der linken Fahrzeugseite die Mutter abschrauben und den Massenzopf vom Getriebegehäuse abtrennen.
2. Die sechs Bolzen abschrauben und die Halbachse vom Differential abtrennen.
3. Die Sicherheitsplatten entfernen.



1. Unter dem Fahrzeug vorgehend die vier Schrauben abschrauben, die jeweils die zwei Verstärkungen des vordere Trägers befestigen.
2. Die Verstärkungen abnehmen.
3. Die Befestigungsschrauben des Lenkgehäuses am Querträger abschrauben.

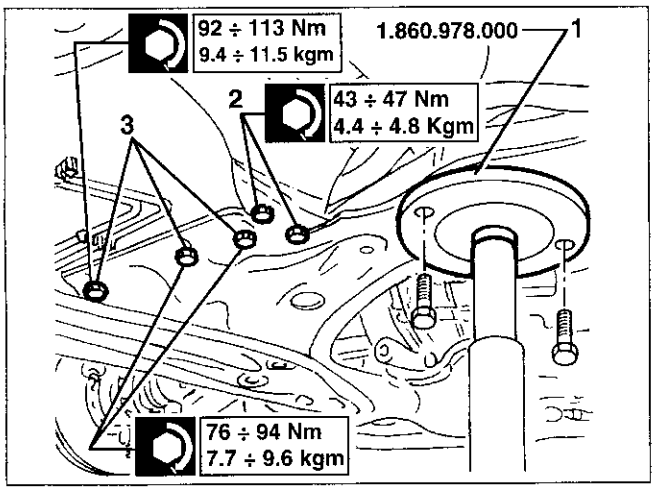


1. Die drei Befestigungsschrauben abschrauben.
2. Die hintere Motorenhalterung entfernen.

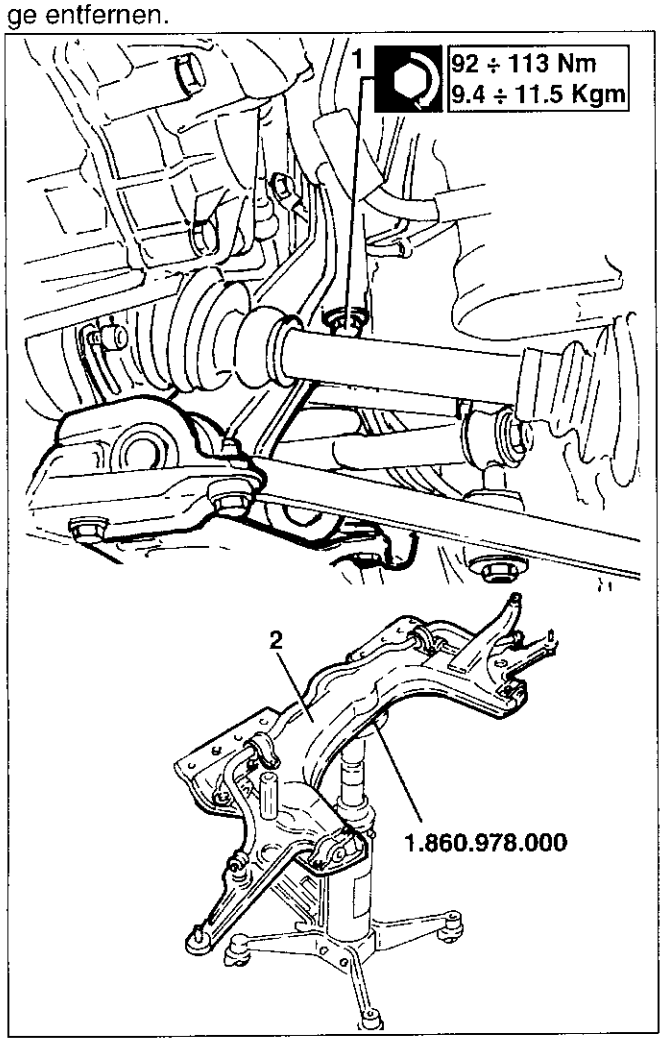


– Das Werkzeug 1.860.978.000. auf eine Hebebühne montieren.

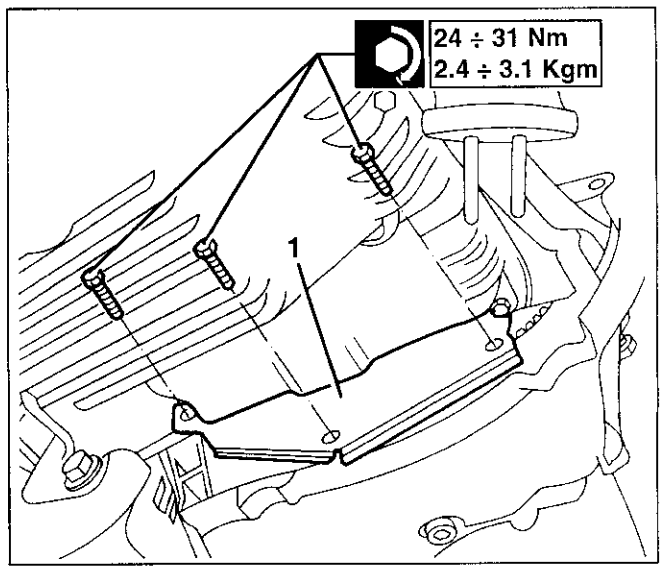
1. Das Werkzeug in der Mitte der Kreuzstange befestigen.
2. Die Muttern lösen, welche die Kreuzstange an der Halterung der Getriebesteuerung befestigen.
3. Die Schrauben lösen, welche die Kreuzstange am Fahrgestell befestigen.



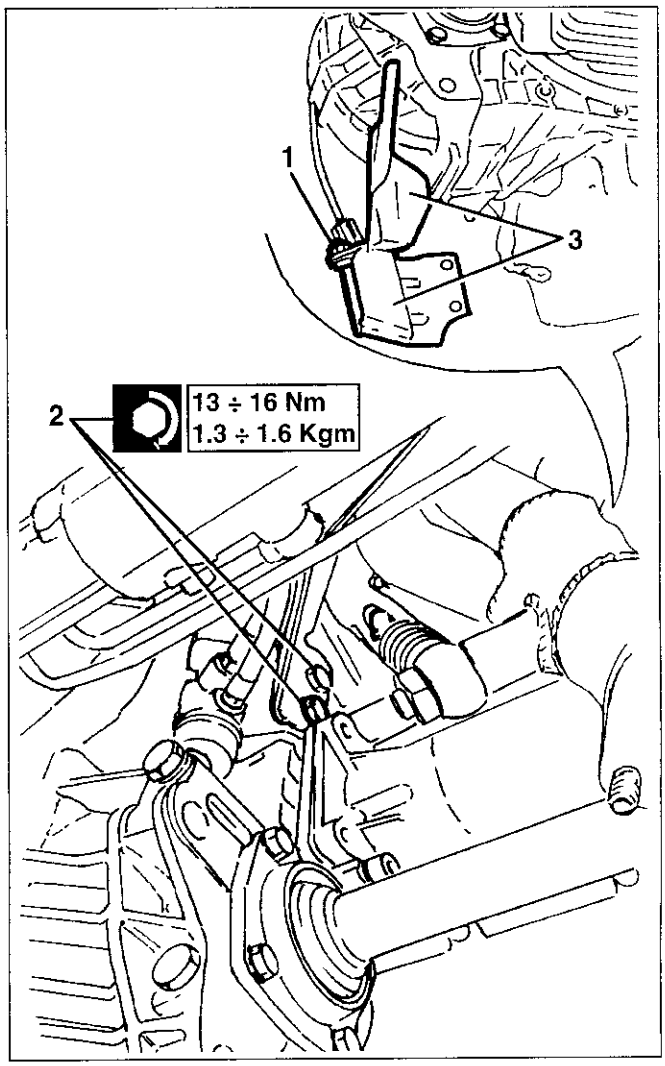
1. Auf jeder Seite die Schraube zur oberen Befestigung des Trägers abschrauben.
2. Die Hydraulikwinde langsam senken und den Träger komplett mit Schwungarmen und Stabilisierstange entfernen.



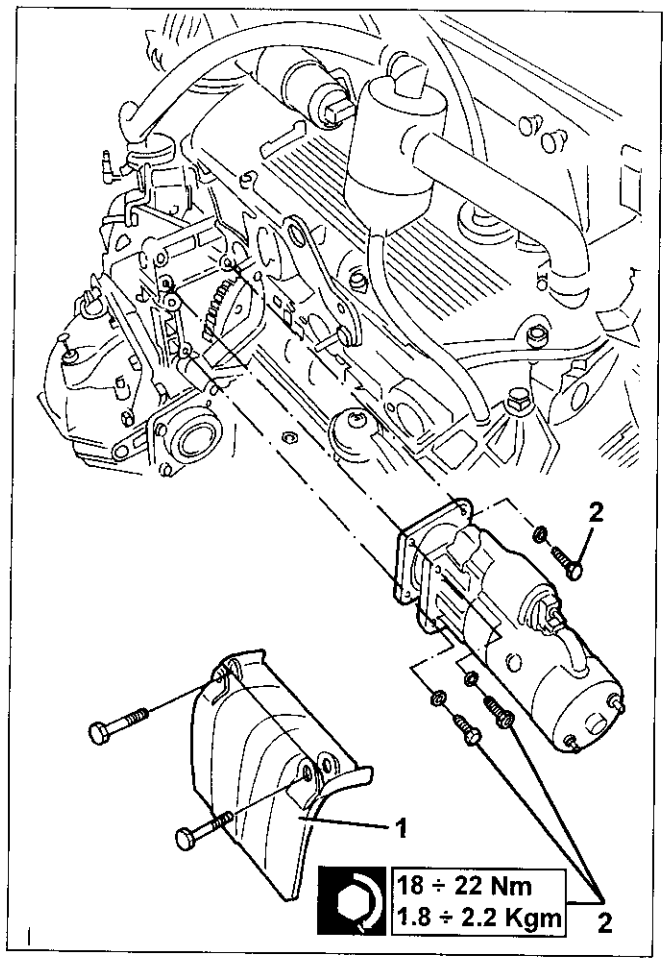
1. Die Befestigungsschrauben des unteren Schutz-Carters Motorenschwungrad abschrauben und diesen entfernen.



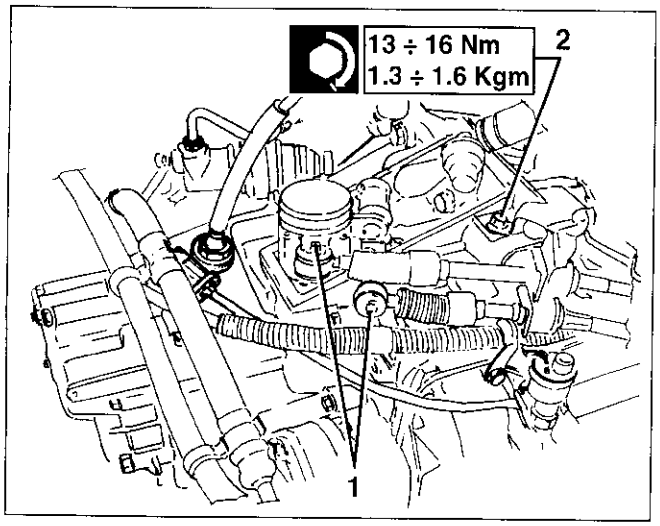
1. Die beiden Befestigungsmuttern obere Pfanne Steuerkabel Getriebe abschrauben.
2. Die beiden Befestigungsschrauben untere Pfanne Steuerkabel Getriebe abschrauben.
3. Die beiden Pfannen aufbewahren.



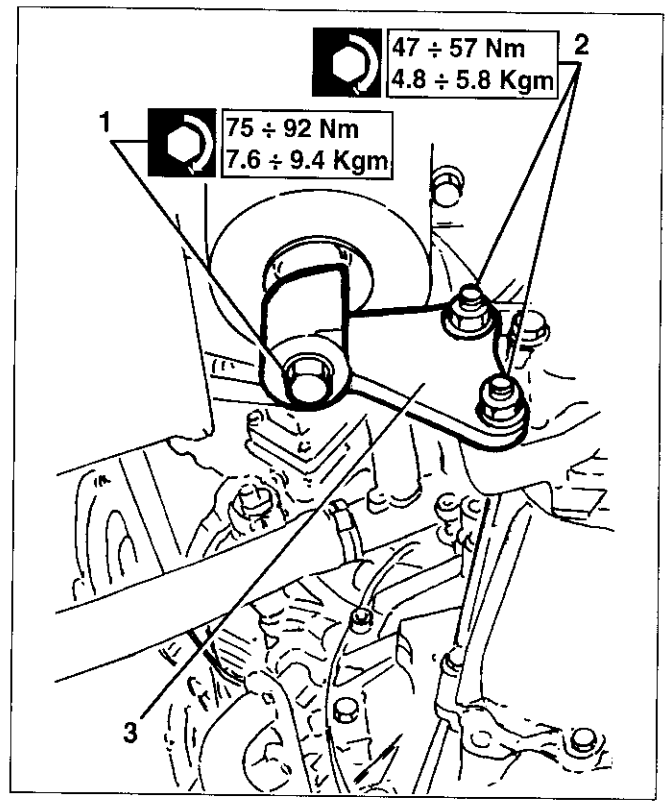
1. Die Befestigungsschrauben der Pfanne Wärmeschutz Anlasser abschrauben.
2. Die Befestigungsschrauben des Anlassers abschrauben.



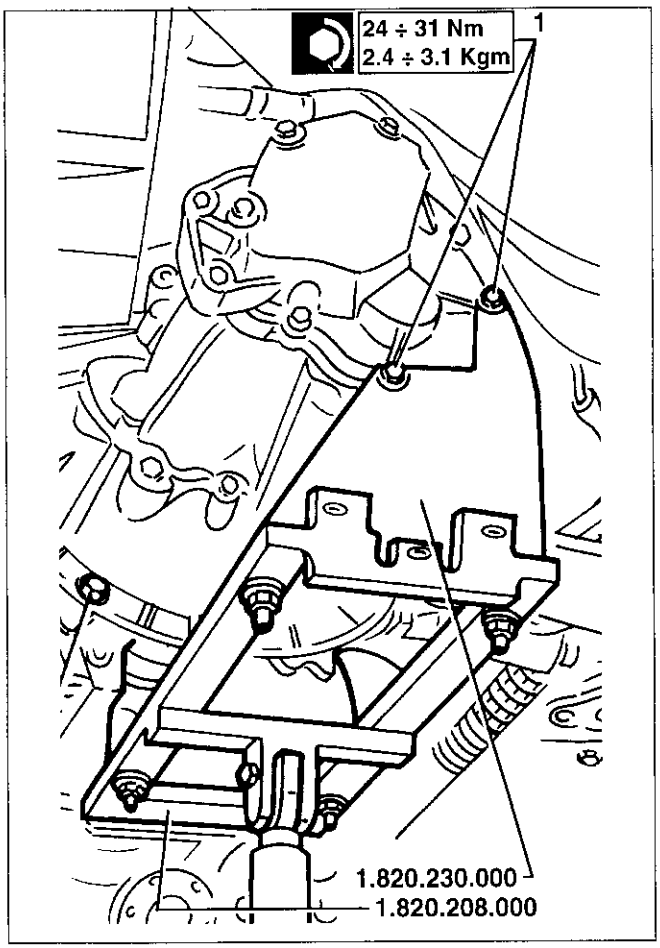
1. Die Haltefedern entfernen und von den Stiften die Steuerkabel Getriebe abziehen.
2. Die obere Schraube des Haltebügels Steuerkabel Getriebe abschrauben.



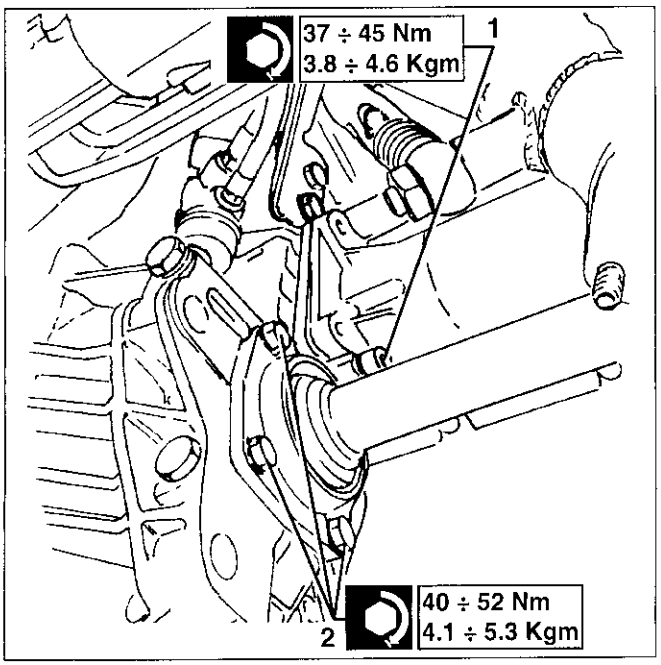
1. Die Befestigungsschraube der hinteren Getriebehalterung abschrauben.
2. Die Muttern abschraube, die die Halterung an das Getriebe befestigen.
3. Die Halterung entfernen.



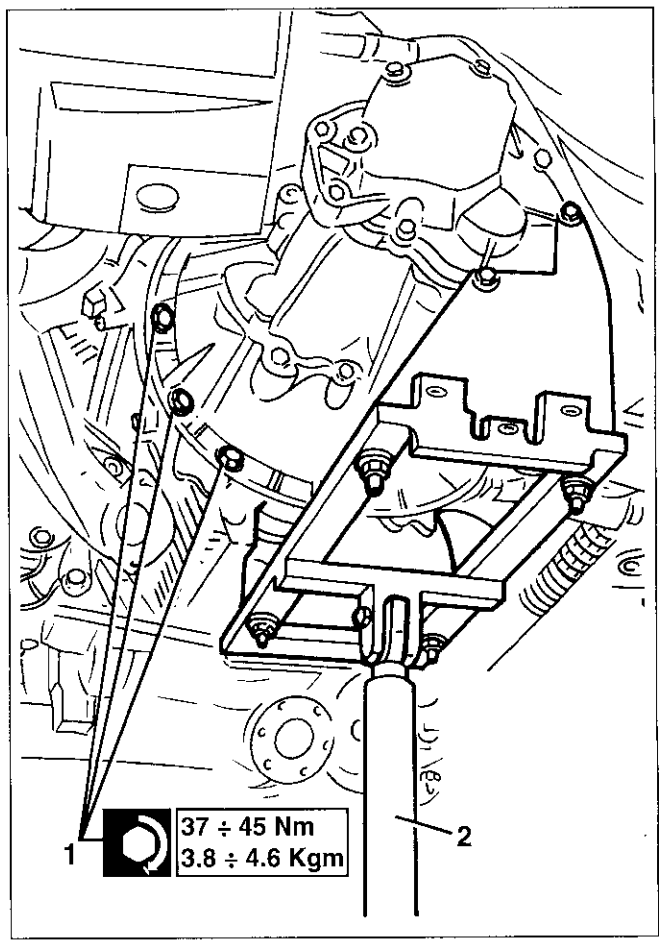
1. Die beiden Befestigungsschrauben Getriebedekkel abschrauben und den Bügel Nr. 1.820.230.000 und die Halterung Nr. 1.820.208.000 einsetzen.
2. Mit einer Hydraulikwinde die Getriebegruppe halten.



1. Die hintere Steckschraube zur Befestigung des Motors- Getriebe abschrauben.
2. Die vier Befestigungsschrauben der Halterung Mittelwelle am Differential abschrauben.



1. Die drei verbliebenen Schrauben abschrauben, die den Getriebe am Motor befestigen.
2. Das Getriebe vom Motor entfernen und durch eine Hydrauliwinde senken.

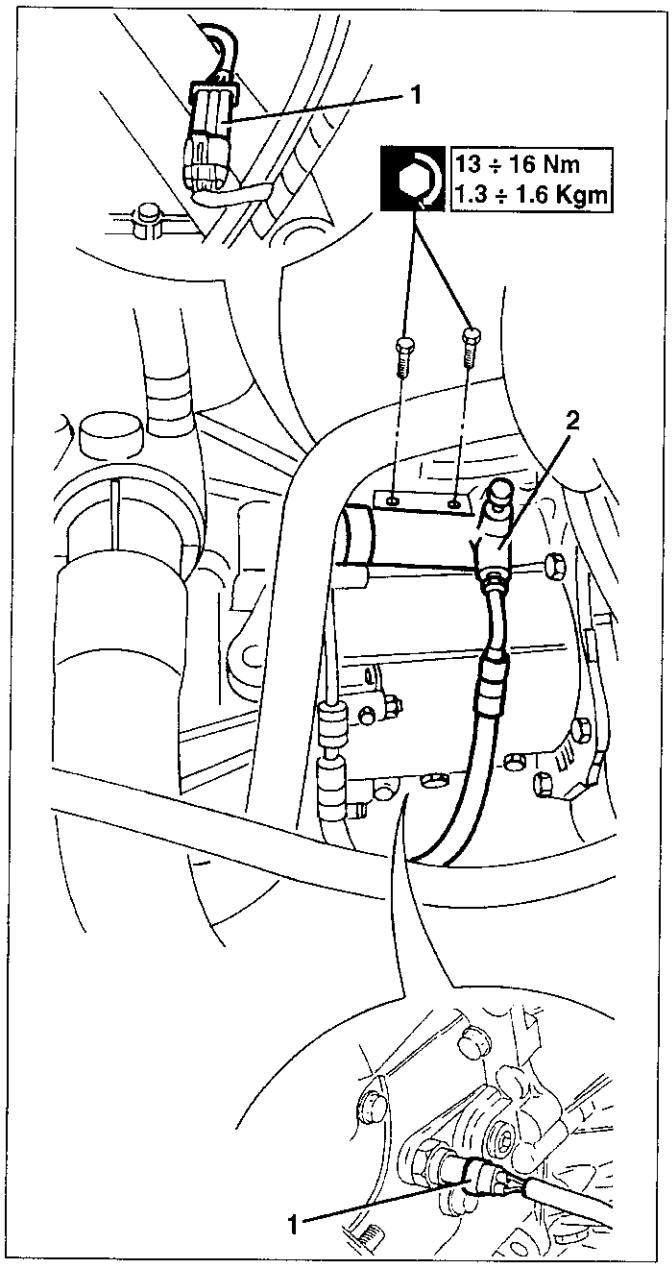


GETRIEBEGRUPPE 1970

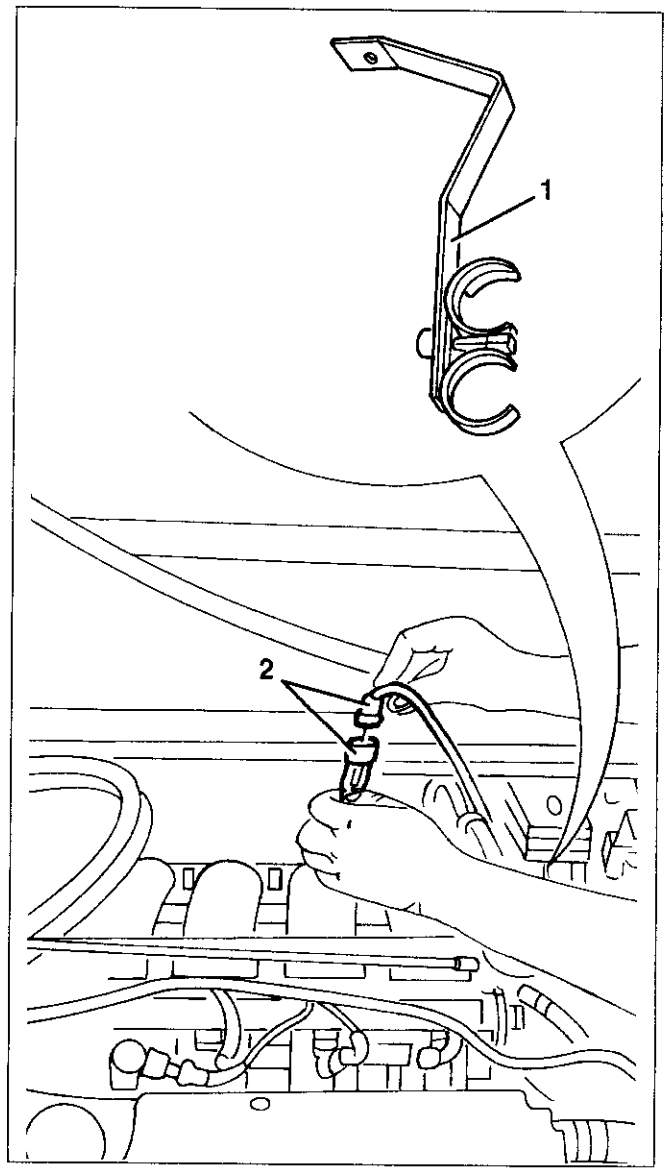
AUSBAU / EINBAU

– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Die Batterie abklemmen.
– Die Vorderräder mit den jeweiligen Steinschützen entfernen (siehe GRUPPE 70).
– Den Motorenraumschutz rechts entfernen (siehe GRUPPE 70).
– Die Luftfiltergruppe komplett mit Gefäß und Luftansaugmuffe sowie jeweiligem Befestigungsbügel entfernen (siehe GRUPPE 10).
– Die Verkabelung der Einspritzung entfernen und den Zugang zum Getriebe freilegen.

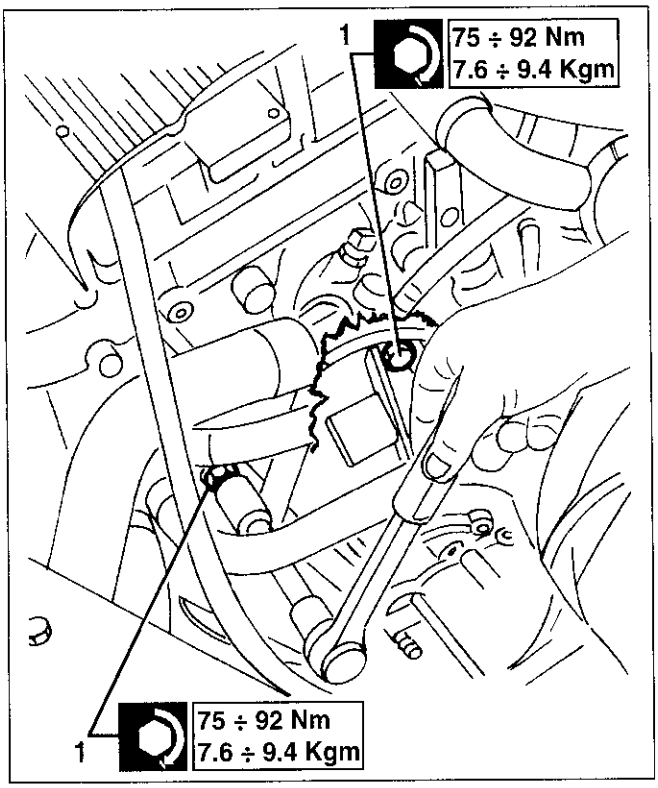
1. Vom Getriebe die Anschlüsse des Schalters Rückwärtsgang und des Tachometersensors abtrennen.
2. Die beiden Schrauben abschrauben und vom Getriebe den Kupplungszylinder nach oben hin versetzen: Der Zylinder bleibt in der Tat durch die Leitung aus der Kupplungspumpe befestigt.



1. Vom Drosselkörper den Befestigungsbügel der Rohre des Heizers entfernen.
2. Den Anschluß der Lambda-Sonde abtrennen, indem er von dem Bügel befreit wird.

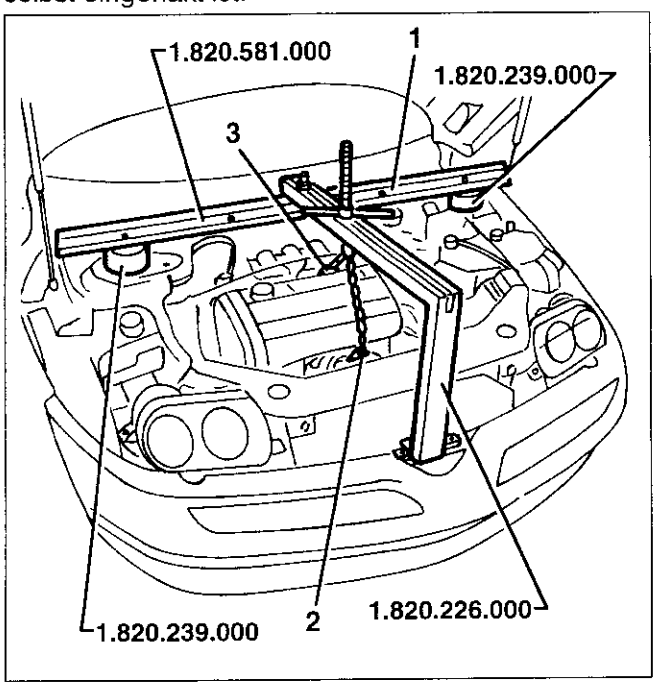


1. Die beiden oberen Befestigungsschrauben des Getriebes am Motor abschrauben.

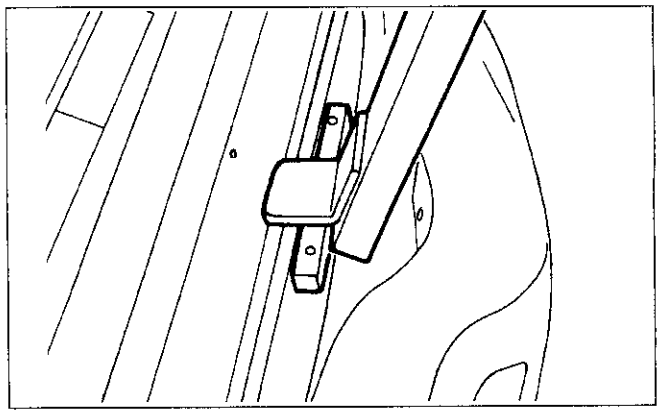


1. Die Motorenhalterung Nr. 1.820.226.000, mit den jeweiligen Halterungen Nr. 1. 820.239.000 und Träger 1.820.581.000 einbauen.
2. Einen Stützwinkel auf den vorderen Bereich des Gehäuses stellen.
3. Einen Stützwinkel auf den hinteren Bereich des Gehäuses zwischen den beiden Einspritzdüsen stellen.

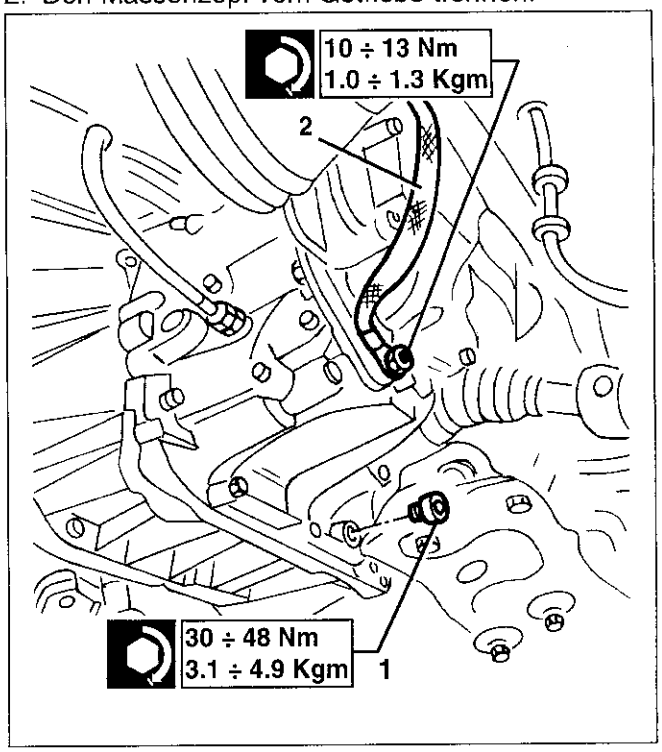
– Eine Kette zwischen die beiden Winkel und die Halterung bringen, damit der Motor an der Halterung selbst eingehakt ist.



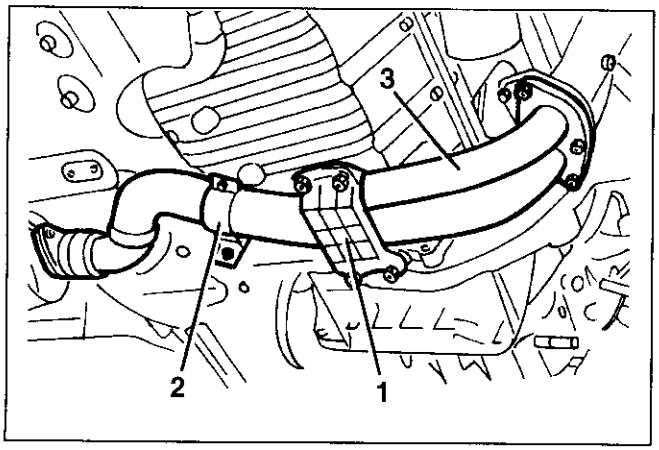
HINWEIS:
Um zu vermeiden, daß die Hydrolenkleitung vorne am Kühler beschädigt wid, wird eine passende Stärke zwischen den vorderen Anschluß des Werkzeugs und seiner Stützfläche einsetzen.



– Das Fahrzeug anheben.
1. Den Verschluß abschrauben und das Öl des Getriebes- Differential in einen passenden Behälter abfließen lassen.
2. Den Massenzopf vom Getriebe trennen.

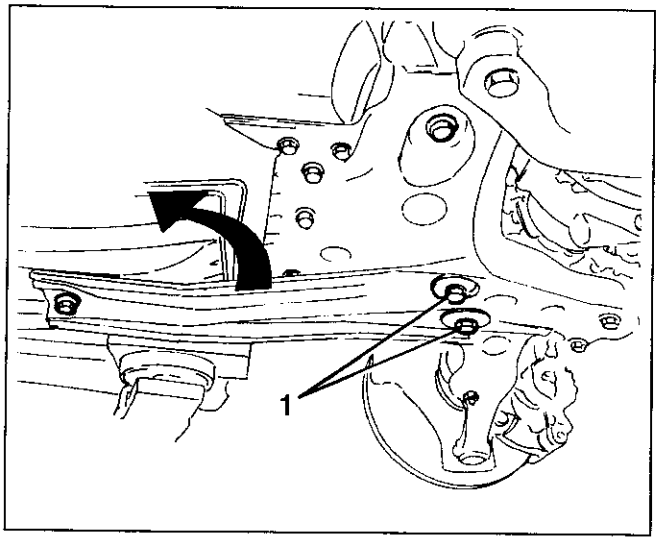


1. Die Verstärkung unter der Ablaßleitung entfernen.
2. Den Befestigungsbügel der Ablaßleitung abtrennen.
3. Die Ablaßleitung vorn entfernen.

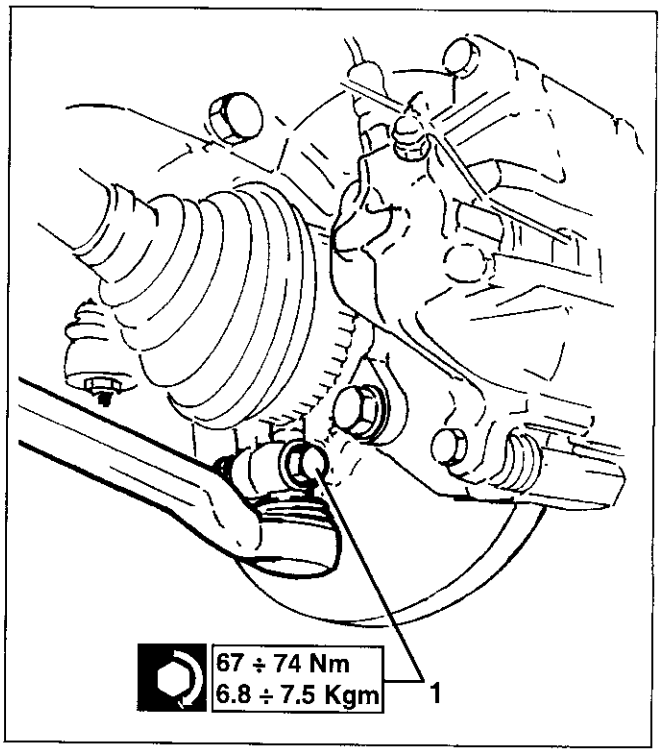


BEMERKUNG:
Mit Vorsicht die Verkabelung der Lambda-Sonde abnehmen, damit keine Risse oder Beschädigungen erfolgen.

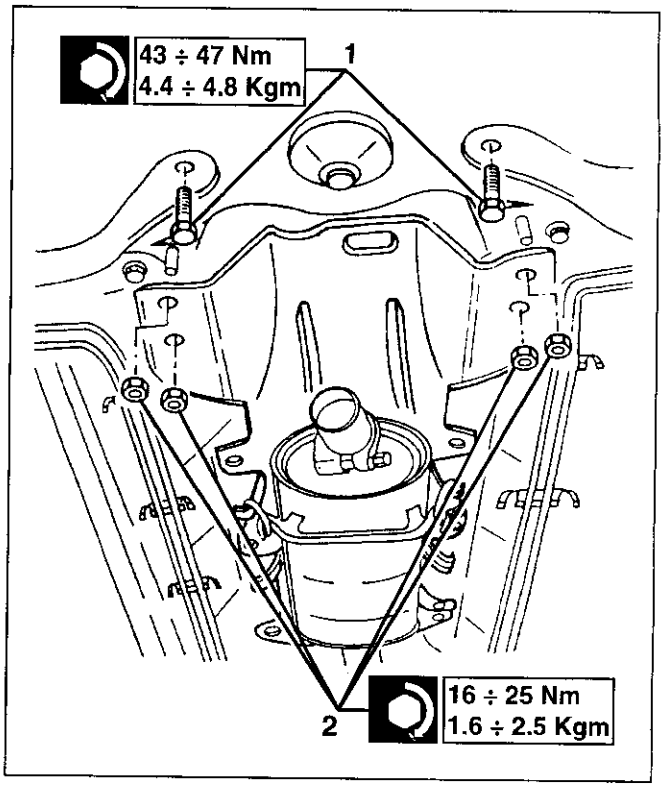
1. Die beiden Schrauben abschruaben, vorne die beiden Verstärkungen des vorderen Trägers entfernen und hinten drehen, indem eine der hinteren Schrauben entfernt wird.



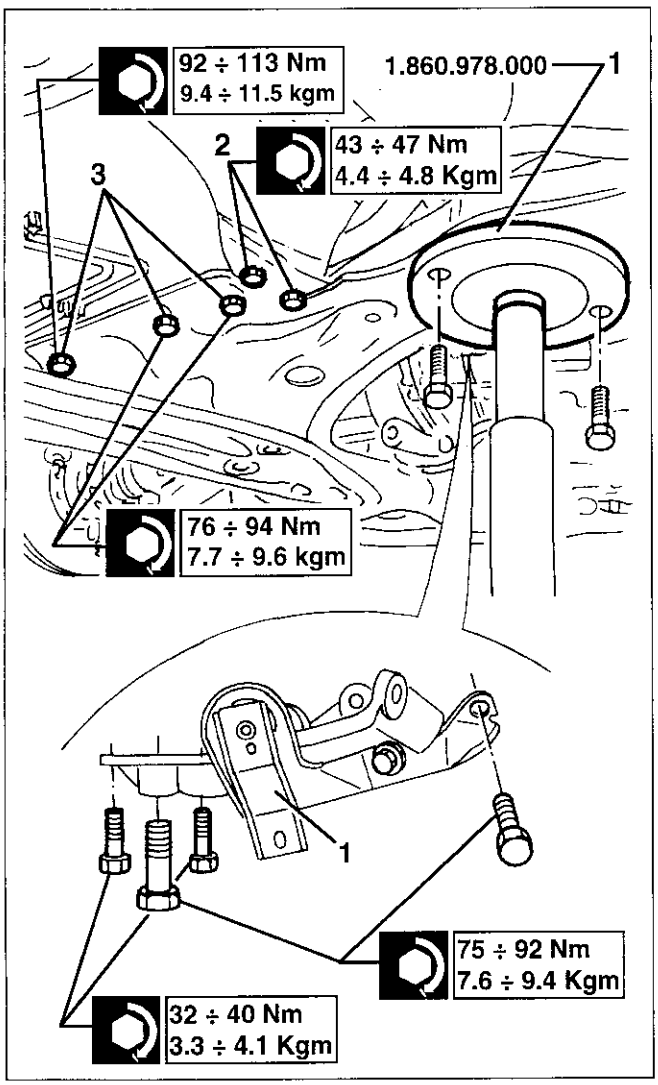
1. An beiden Seiten die beiden Befestigungsschrauben des vorderen Trägers an der Radnabe abschrauben.



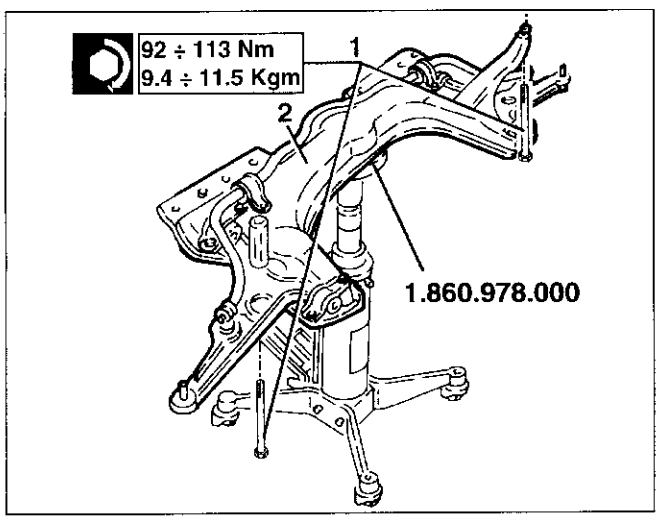
1. Die beiden Befestigungsschrauben der Hydrolenkung am vorderen Träger abschrauben.
2. Die vier vorderen Muttern abschrauben und die anderen Befestigungsschrauben der Halterung Getriebesteuerungen abschrauben, die leicht gesenkt werden muß, um die Lösung des vorderen Trägers zu ermöglichen.



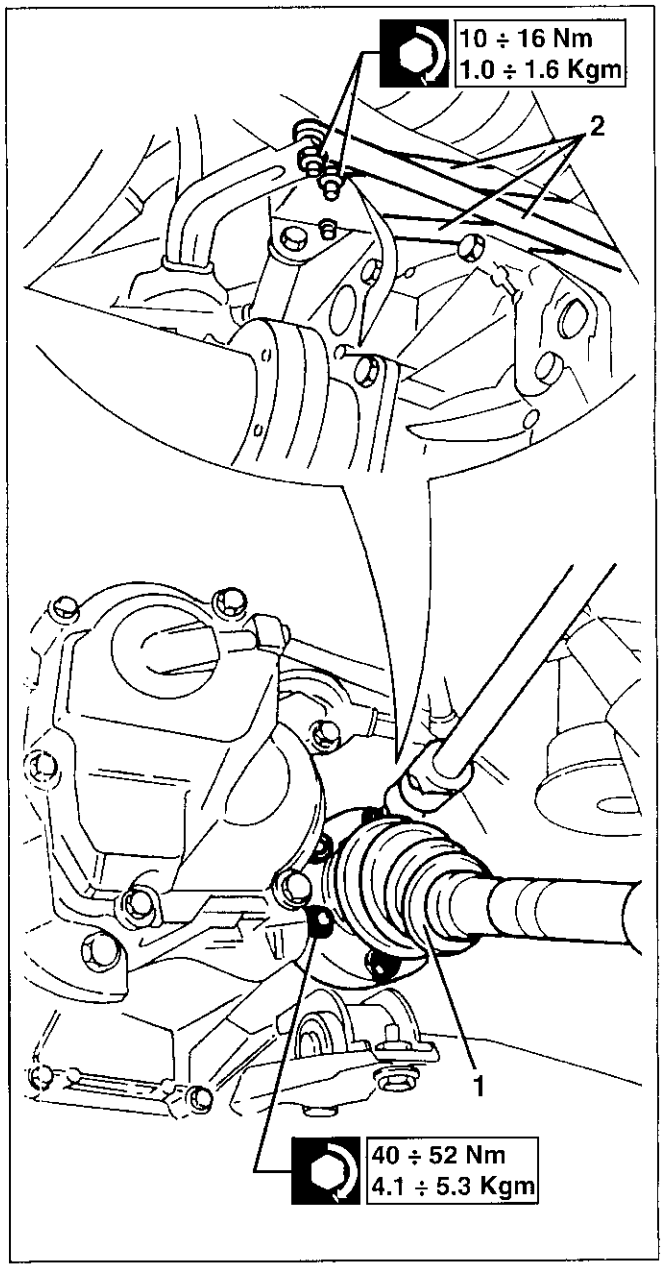
1. Die hintere Halterung des Motors entfernen.
2. Das Werkzeug 1.860.978.000. auf eine Hebebühne montieren. Das Werkzeug in der Mitte der Kreuzstange befestigen.
3. Die sechs hinteren Befestigungsschrauben des Trägers am Gestell abschrauben.



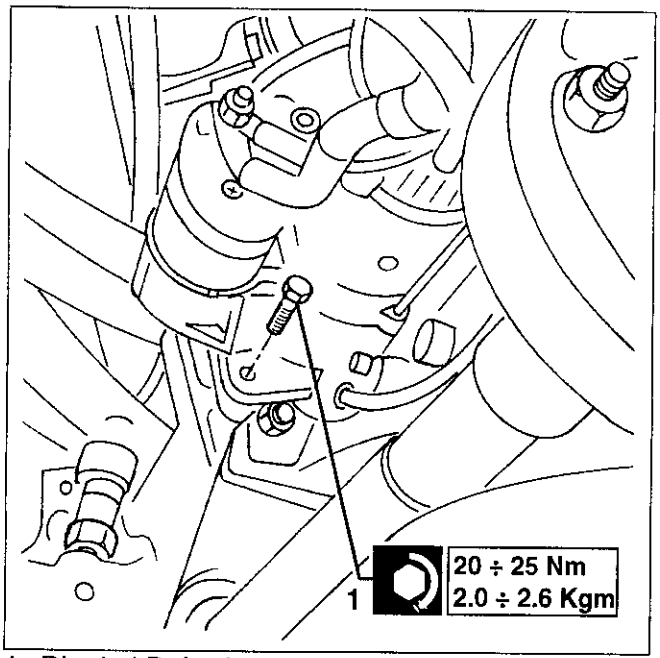
1. Die beiden vorderen Befestigungsschrauben des Trägers am Gestell abschrauben.
2. Den vorderen Träger senken und entfernen.



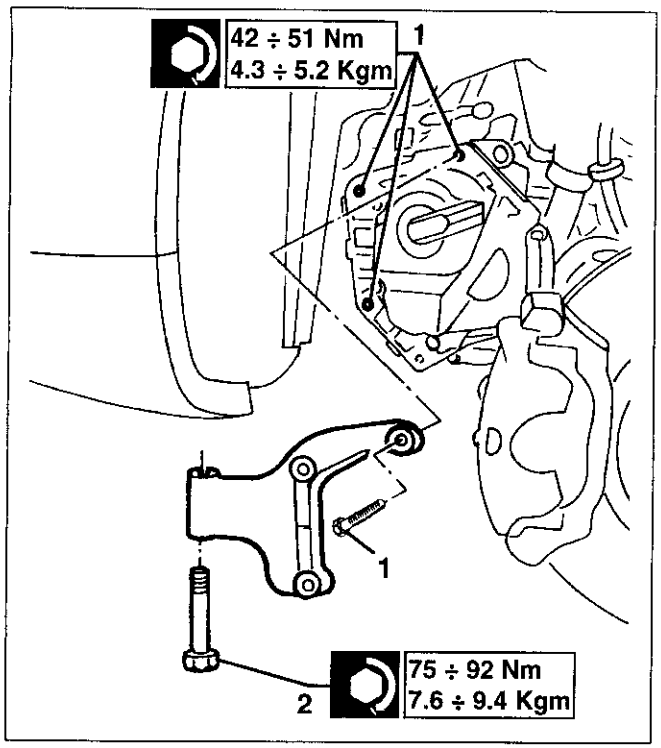
1. Die sechs Befestigungsbolzen abschrauben und das linke Kreuzgelenk der Halbwelle Differentialseite entfernen.
2. Die drei Steuerstangen des Getriebes abziehen.



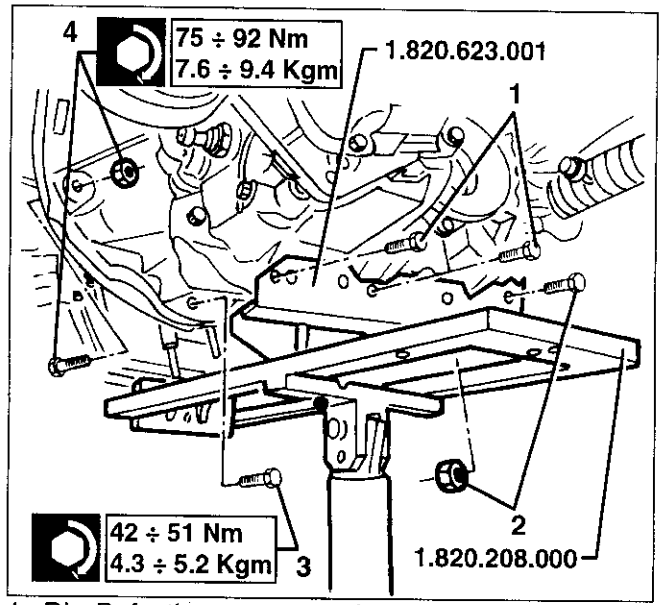
1. Die drei Befestigungsschrauben des Anlassers am Getriebe abschrauben.



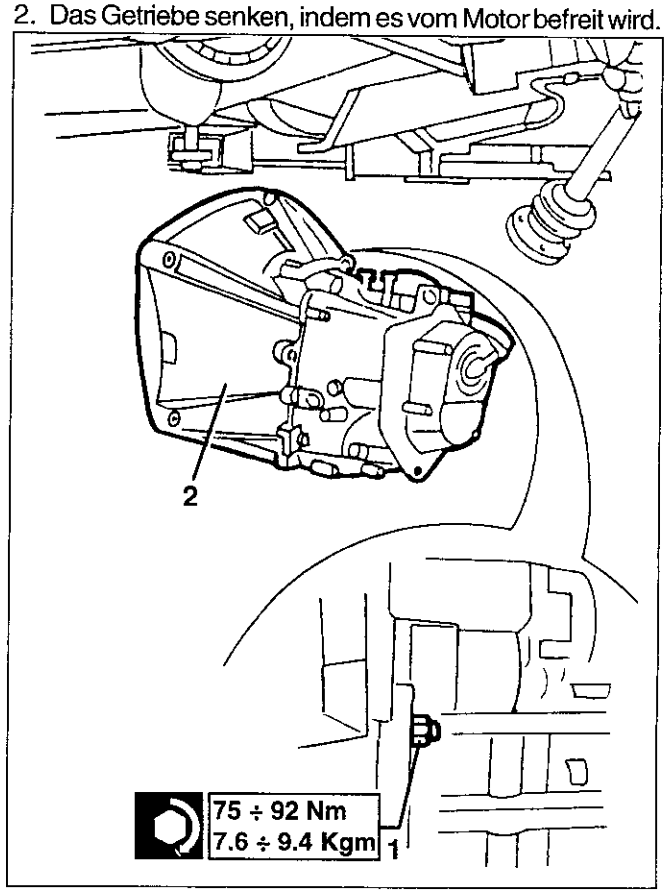
1. Die drei Befestigungsschrauben der hinteren Getriebehalterung am Getriebe selbst abschrauben.
2. Den Befestigungsbolzen der Halterung am Gestell abschrauben und entfernen.



1. Die beiden unteren Befestigungsschrauben der Getriebeglocke abschrauben und in die jeweiligen Bohrungen den Bügel Nr. 1.820.623.001 mit der Halterung Nr. 1.820.208.000 einsetzen.
BEMERKUNG:
Schrauben mit leicht höherere Länge gegenüber den entfernten verwenden
2. Einen Bolzen mit entsprechender Abmessung in die Bohrung rechts zufügen.
3. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den unteren Carter entfernen.
4. Den Befestigungsbolzen des Getriebes am Motor abschrauben.



1. Die Befestigungsmutter des Getriebes am Motor abschrauben.
2. Das Getriebe senken, indem es vom Motor befreit wird.



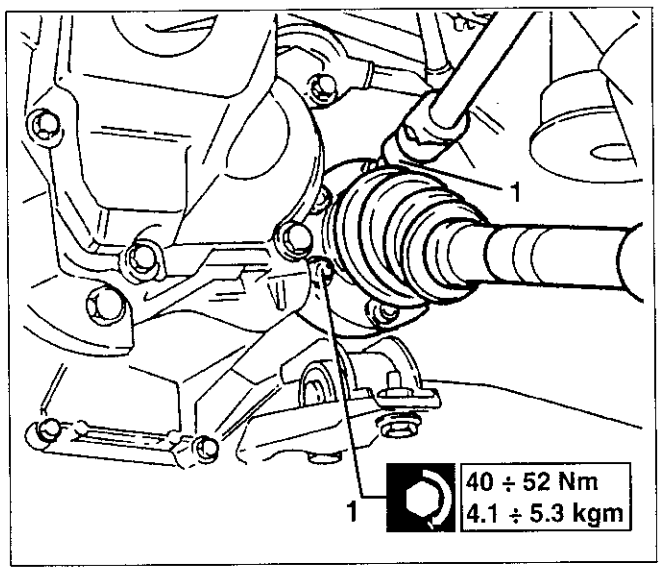
GETRIEBEGRUPPE 1970 2959

MASSNAHMEN AM FAHRZEUG
ÖLSCHUTZ GEHÄUSE DIFFERENTIAL GETRIEBESEITE

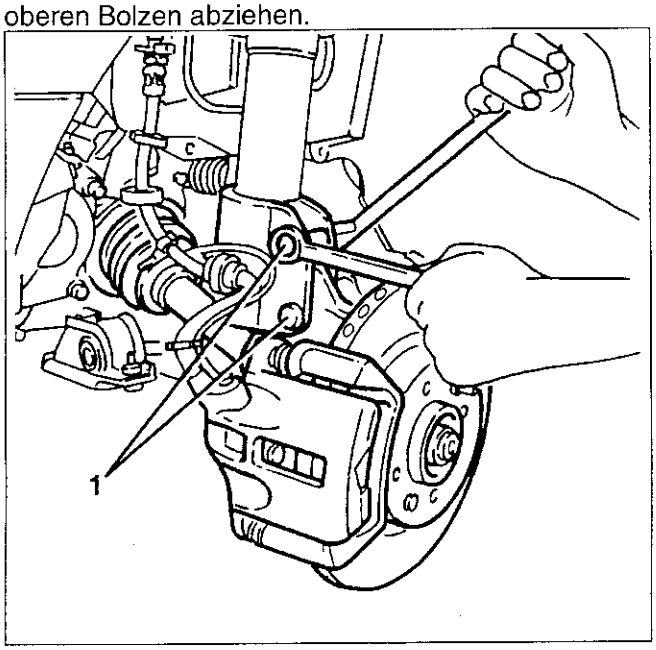
Austausch

– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Die Batterie abtrennen.
– Das Fahrzeug anheben.
– Das Rad und die vorderen Sprühschutze entfernen.
– Vom linken Radkasten aus, den elektrischen Anschluß des Verschleissensors Bremsbeläge abtrennen.
– Vom Haltebügel das Kabel Induktivsensor ABS abtrennen.

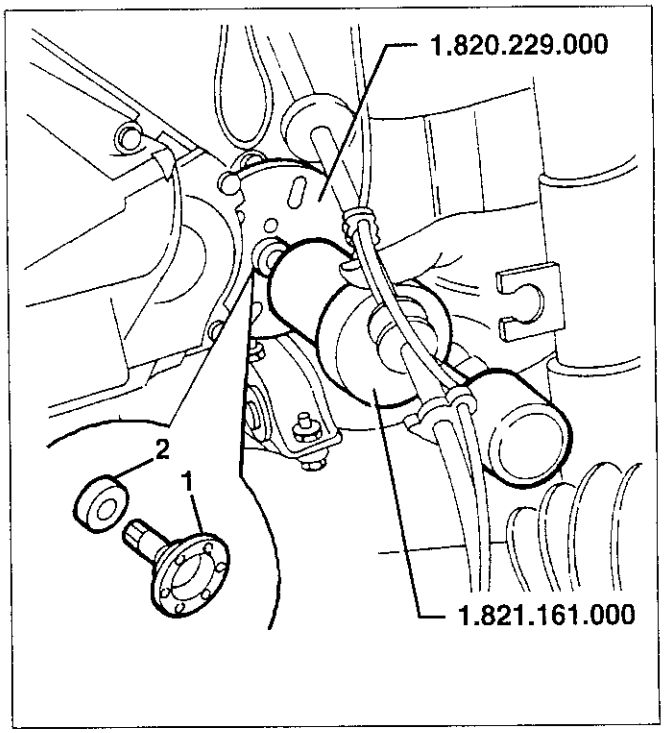
1. Die Befestigungsschrauben der linken Halblachse vom Differential abschrauben.



1. Die beiden Befestigungsbolzen des linken Rahmens am Stoßdämpfer abschrauben, dann nur den oberen Bolzen abziehen.

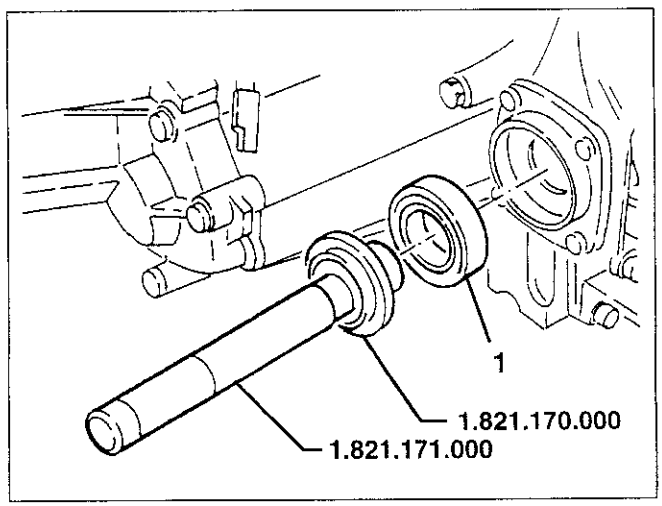


1. Mit den Werkzeugen Nr. 1.820.229.000 und Nr. 1.821.161.000, die Flansch vom Differential abtrennen.
2. Den auszutauschenden Ölschutz abziehen.



1. Mit den Werkzeugen Nr. 1.821.170.000 und Nr. 1.821.171.000 den neuen Ölschutz einsetzen.

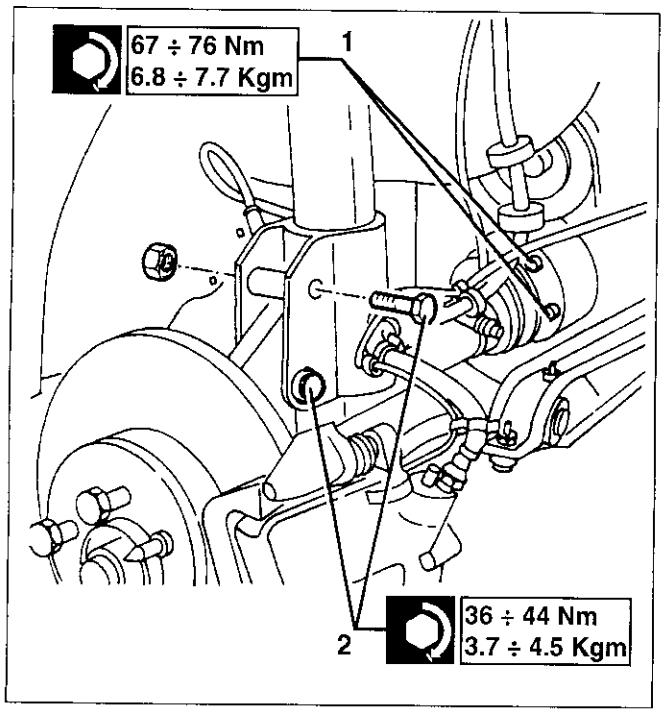
Den Wiedereinbau in entgegengesetzer Folge zum Ausbau vornehmen.



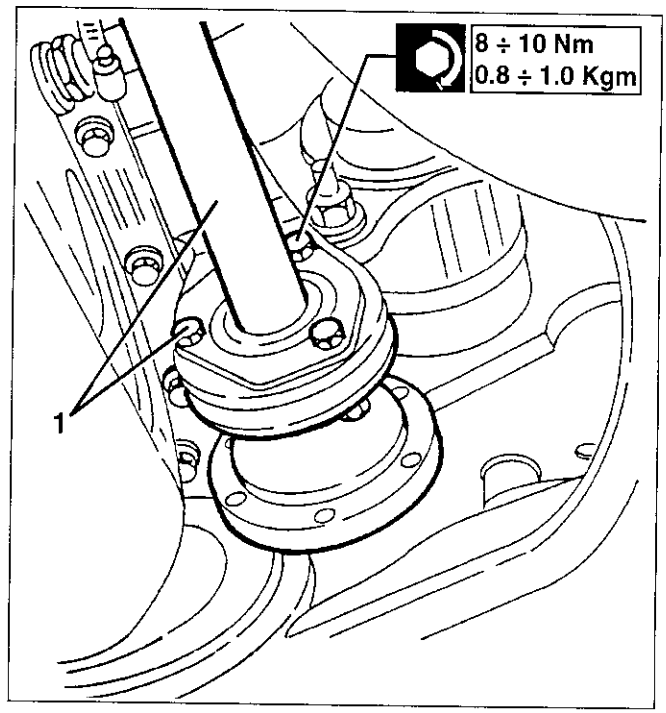
ÖLSCHUTZ DIFFERENTIALGEHÄUSE MOTORENSEITE

AUSTAUSCH

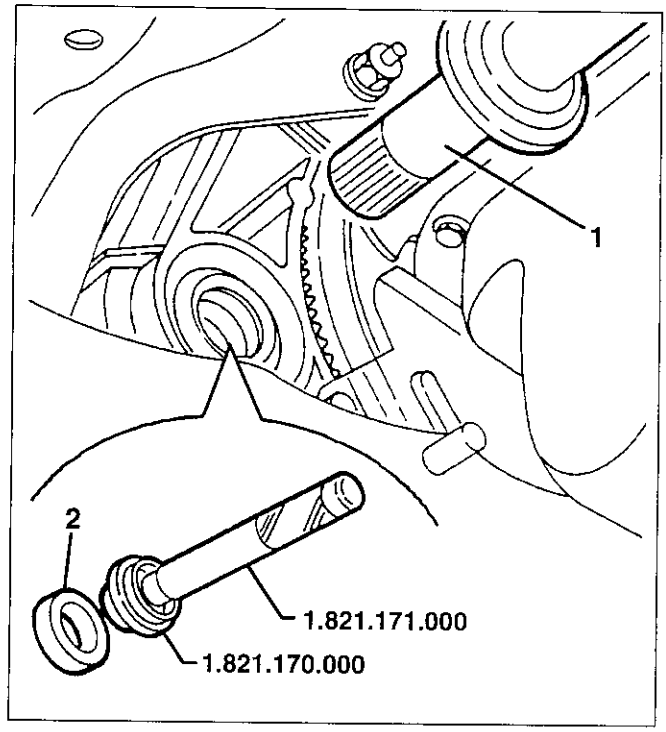
– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Die Batterie abklemmen.
– Das Fahrzeug anheben.
– Das Rad und die vorderen linken Sprühschütze entfernen.
– Vom linken Radkasten aus, den elektrischen Anschlcuß des Verschleissensors Bremsbeläge abtrennen.
– Vom Haltebügel das Kabel des Induktivsensors ABS abtrennen.
1. Die Befestigungsschrauben der rechten Halbachse von der Zwischenwelle abschrauben.
2. Die beiden Befestigungsbolzen des rechten Rahmens abschrauben, dann nur den oberen Bolzen abziehen.
– Die Halbachse soweit rückstellen, um sie von der Zwischenwelle abziehen zu können.



1. Die drei Befestigungsbolzen Zwischenwelle abschrauben.



1. Die Zwischenwelle vom Differential trennen und den auszutauschenden Ölschutz entfernen.
2. Mit den Werkzeugen Nr. 1.821.170.000 und Nr. 1.821.171.000 den neuen Ölschutz einsetzen.



AUSSENSTEUERUNGEN GETRIEBE

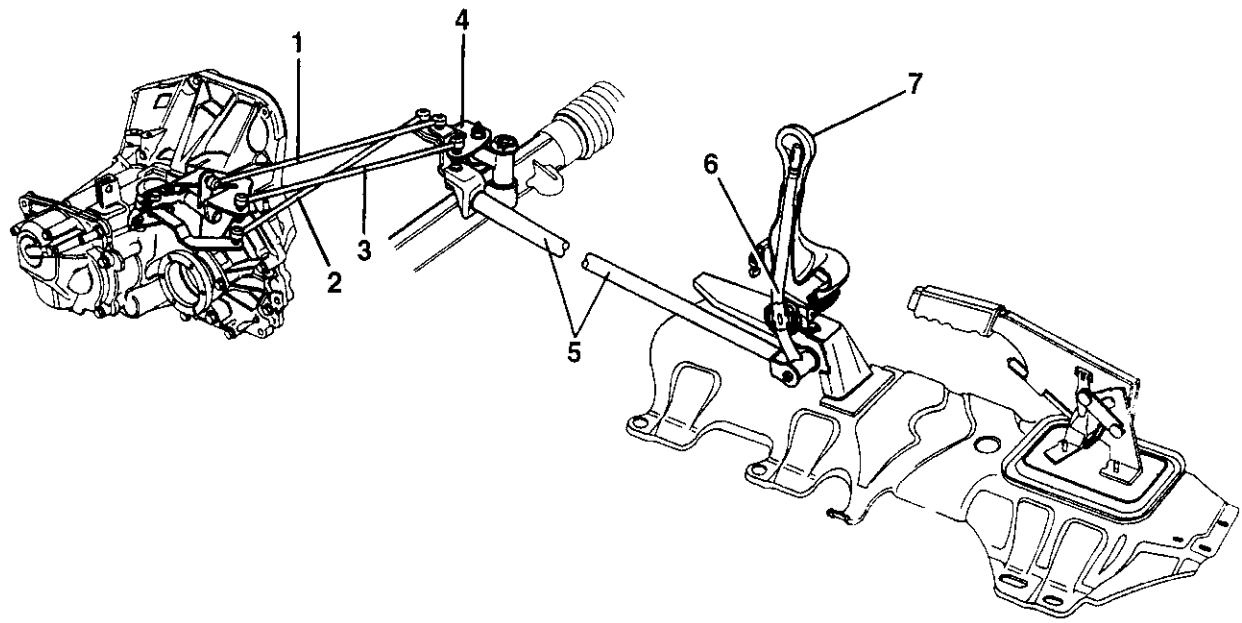
BESCHREIBUNG

Die Gruppe der Außengetriebesteuerungen unterscheidet sich in zwei Arten je nach verwendeter Getriebetype. Zur Motorisierung des 2.0 T.S. 16v wird die herkömmliche Lösung mit Stangen und Zugstangen angewendet. Für die Motorisierung 3.0 V6 wurde ein Kabelsteuersystem angewendet, daß außer der Verbesserung der Systemwartung gegenüber dem herkömmlichen System, eine bedeutende Verringerung der Vibrationen und somit der Geräuschbildung ermöglicht, wobei gleichzeitig die Eigenschaften der Betätigung und Genauigkeit beim Kuppeln verbessert wird: Außerdem wird bei dieser Version eine Getriebesteuerung mit synchronisiertem Rückwärtsgang angewendet: Es handelt sich um eine innovative Lösung, die das Einlegen des Rückwärtsgangs verbessert und das nicht synchronisierte Einlegen verhindert.

Diese Steuerart wird durch ein zusätzliches Kabel außer den normalen Steuerkabeln und Gangwahl verwirklicht.

Das Ende des Kabels besteht aus einem Stift und sperrt die Achsenbewegung der Wahlgabel des Rückwärtsgangs. Bei Anheben der Büchse unter dem Hebelknüppel wird das Kabel gezogen und somit der Stift, der die Bewegung der Gabel befreit und das Einlegen des Rückwärtsgangs ermöglicht.

VERSION MIT STANGEN UND ZUGSTANGEN



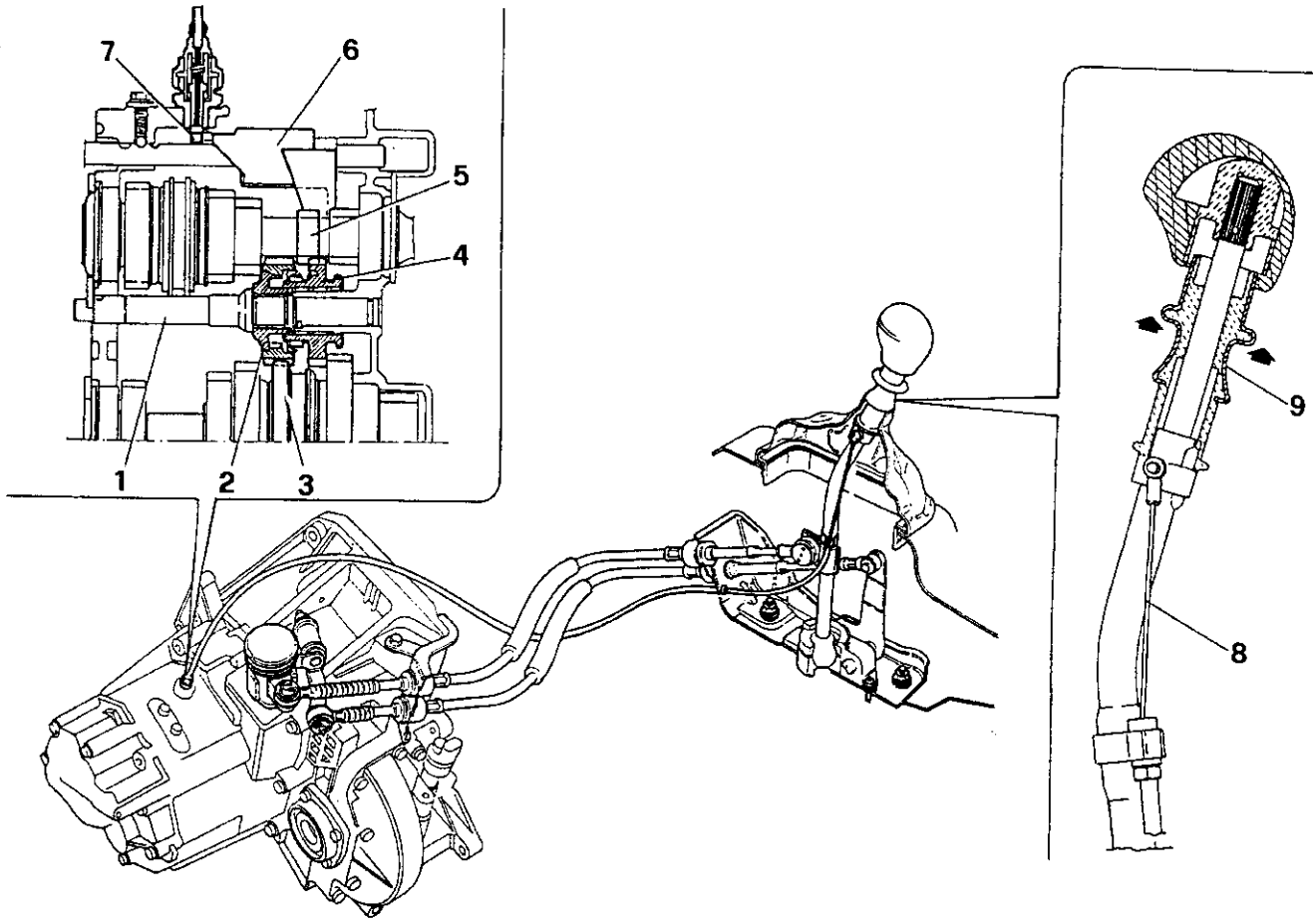
1. *Zugstange Steuerung Gangwahlhebel*
2. *Zugstange Steuerhebel Gangeinlegen*
3. *Reaktions-Zugstange*
4. *Halterung Versetzung Zugstangen*
5. *Gangsteuerhebel*
6. *Getriebehebel*
7. *Hebelknüppel des Getriebes*

SYNCHRONISIERTER RÜCKWÄRTSGANG

Die Version für den 6 Zylinder-Motor stellt einen Synchronisator für den Rückwärtsgang vor, der ein genaues und geräuscharmes Einlegen ermöglicht.
Die Bewegungsumkehrung erfolgt durch die Versetzungwelle (1), auf der sich befinden:

- Ein Zahnrad (2), mit Sitz für den Synchronisator, der immer mit dem Zahnrad (3) auf der Muffe für das Einlegen der 1. und 2. Geschwindigkeit auf der Nebenwelle in Aktion ist;
- Ein Gleitzahnrad (4) mit Synchronisator, der immer mit dem Zahnrad Rückwärtsgang (5) auf der Hauptwelle in Aktion ist.

Das Einlege des Rückwärtsgangs erfolgt durch die Versetzung der Wahlstange Rückwärtsgang mit jeweiliger Gabel (6) und somit des Gleitzahnrads (4), das mit dem Zahnrad (2) durch den Synchronisator befestigt ist. Eine Sicherheitsvorrichtung verhindert das ungewollte Einlegen des Rückwärtsgangs. Diese Vorrichtung besteht aus einem Stift (7), der die Achsenbewegung der Wahlstange Rückwärtsgang sperrt; der Stift wird durch ein bewegliches Kabel (8) gesteuert, der von einer Büchse (9) unter dem Knüppel des Getriebehebels betätigt wird. Bei Anheben der Büchse (9), befreit das Kabel (8) den Stift (7), womit die Stangenbewegung befreit wird und so das Einlegen des Rückwärtsgangs ermöglicht wird.



1. *Versetzungswelle Rückwärtsgang*
2. *Zahnrad Versetzung Rückwärtsgang*
3. *Muffe Einlegen 1. und 2. Geschwindigkeit*
4. *Zahnrad Rückwärtsgang mit Synchronisator*
5. *Zahnrad Leiter Rückwärtsgang*
6. *Gabel Wahlstange Rückwärtsgang*
7. *Lösestift Wahlstange Rückwärtsgang*
8. *Steuerkabel Lösestift Wahlstange Rückwärtsgang*
9. *Gleitbüchse Steueurng Lösestift Wahlstange Rückwärtsgang*

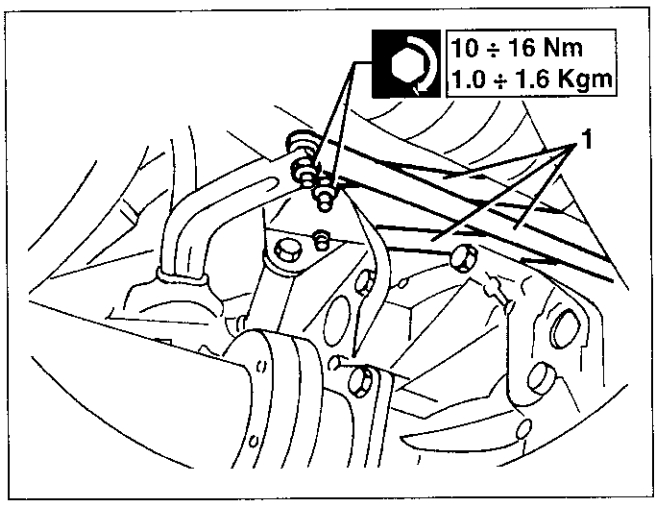
STEUERUNG MIT STANGEN UND ZUGSTANGEN

ZUGSTANGEN GANGSTEUERUNG

Ausbau / Einbau

– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.

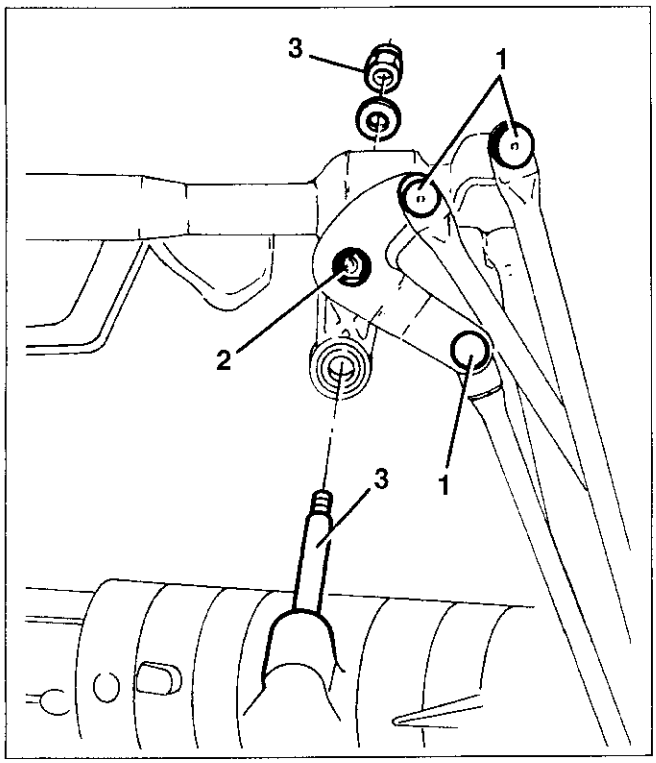
1. Unter dem Fahrzeug vorgehen, die drei Zugstangen entfernen, indem die Befestigungsmuttern dieser am Bügel auf dem Getriebe abgeschraubt werden.



1. Die drei Zugstangen der Versetzungshalterung an der Hydrolenkung abziehen und dann abnehmen.

2. Wenn nötig, die Versetzungshalterung entfernen, indem die Mutter abgeschraubt wird, die sie an die Steuerstange befestigt.

3. Die Halterung vom Befestigungsstift auf dem Lenkgehäuse entfernen.



STEUERSTANGE GÄNGE

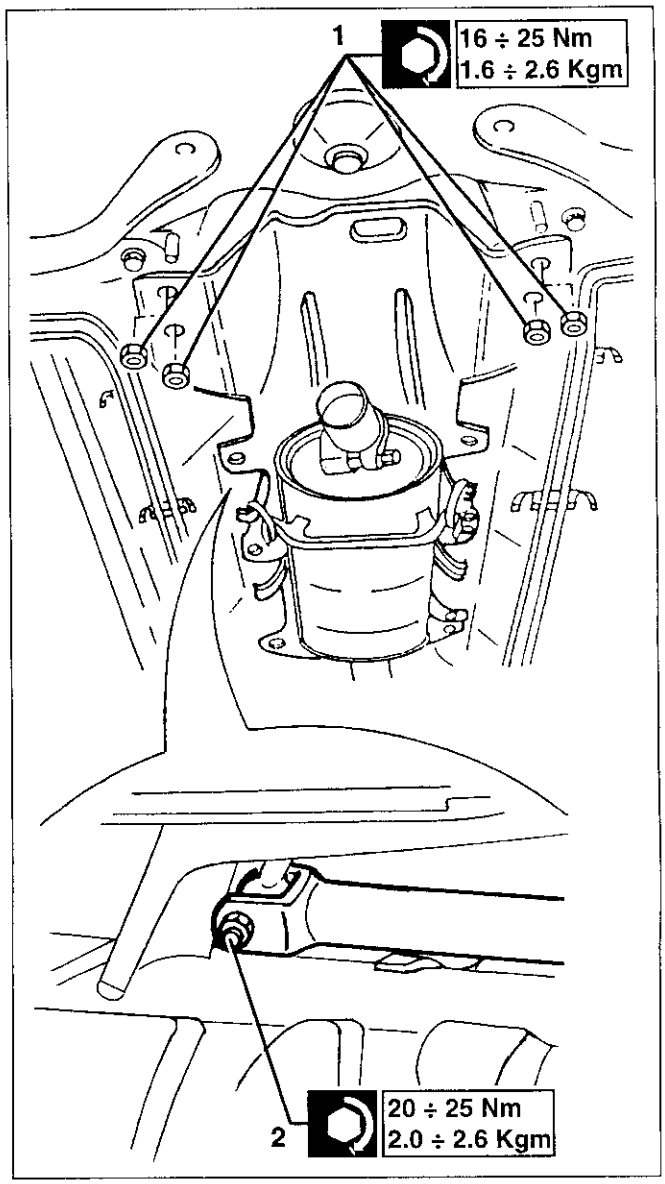
Ausbau / Einbau

– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.

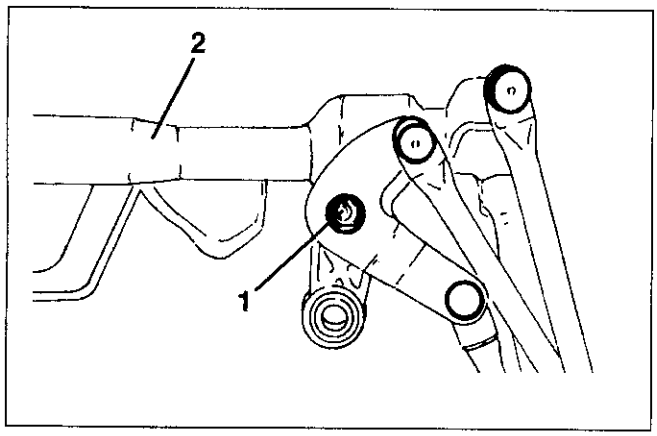
– Die Abgasleitung vorn entfernen (siehe GRUPPE 10).

1. Die vier vorderen Muttern abschrauben und die anderen Schrauben der Halterung Getriebesteuerungen lockern, damit dieses gesenkt wird und die Steuerstange zugänglich wird.

2. Die Steuerstange Gänge vom Hebel des Getriebes entfernen, indem der Befestigungsbolzen abgeschraubt wird.



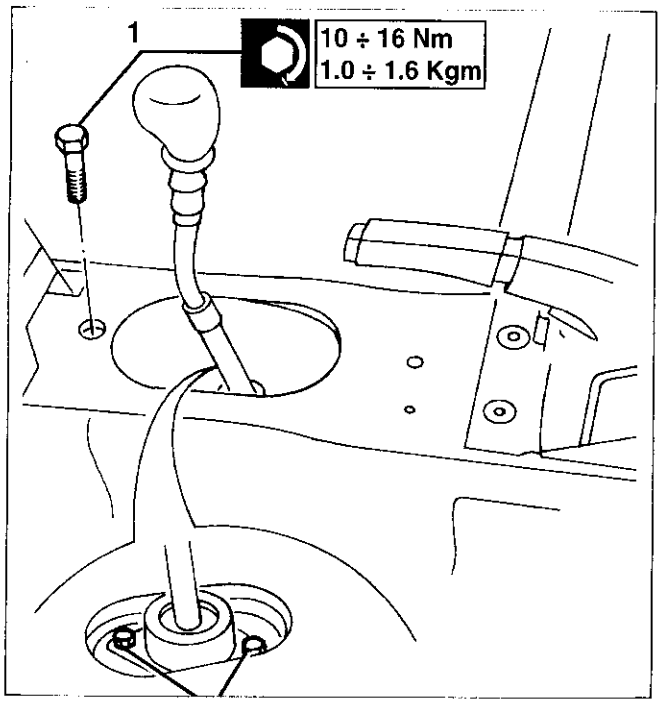
1. Die Steuerstange der Gänge von der Versetszungshalterung auf dem Hydrolenkgehäuse entfemen.
2. Die Stange selbst abtrennen.



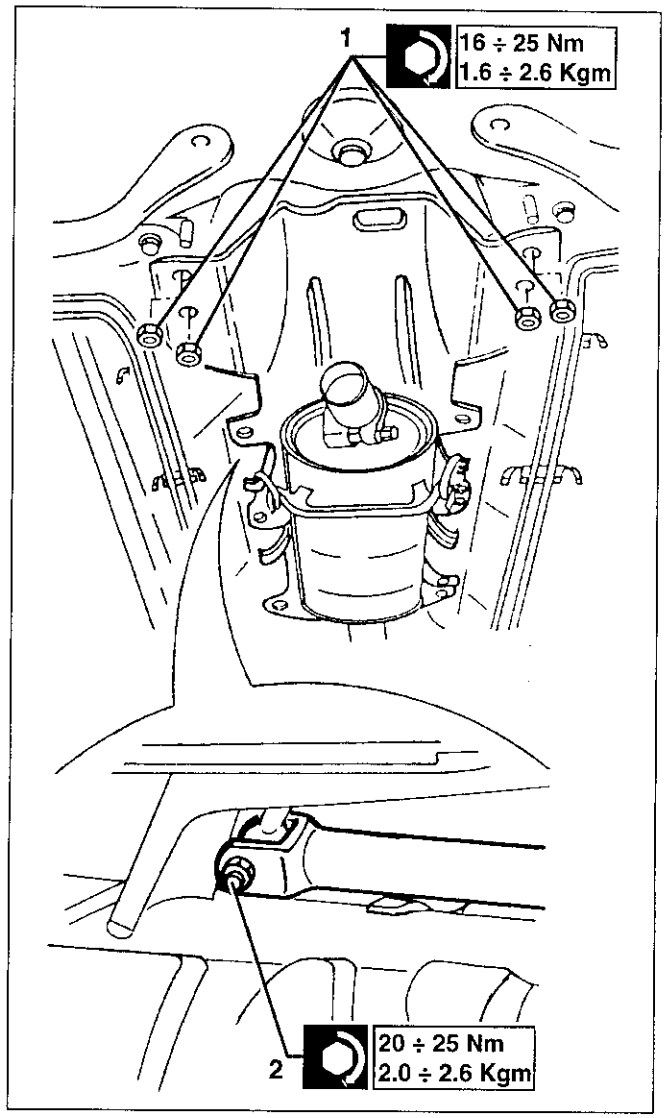
GETRIEBEHEBEL

Ausbau / Einbau

– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Im Fahrzeuginneren die Tunnelkonsole entfernen (siehe GRUPPE 70).
1. Den Befestigungsbolzen der Halterungen Getriebesteuerungen des Gestells abschrauben.
2. Die beiden Befestigungsschrauben des Hebels an der Halterung abschrauben, nachdem das Stemmen entfernt wurde.



– Das Fahrzeug anheben und die Abgasleitung vom entfernen (siehe GRUPPE 10).
1. Die hinteren Befestigungen entfernen und alle andere Befestigungen der Halterung Getriebesteuerungen lockern, damit dieses gesenkt wird.
2. Die Steuerstange der Gänge vom Getriebehebel abtrennen, indem der Befestigungsbolzen abgeschraubt wird.
– Den Hebel des Getriebes komplett mit Kugelgelenk entfernen.

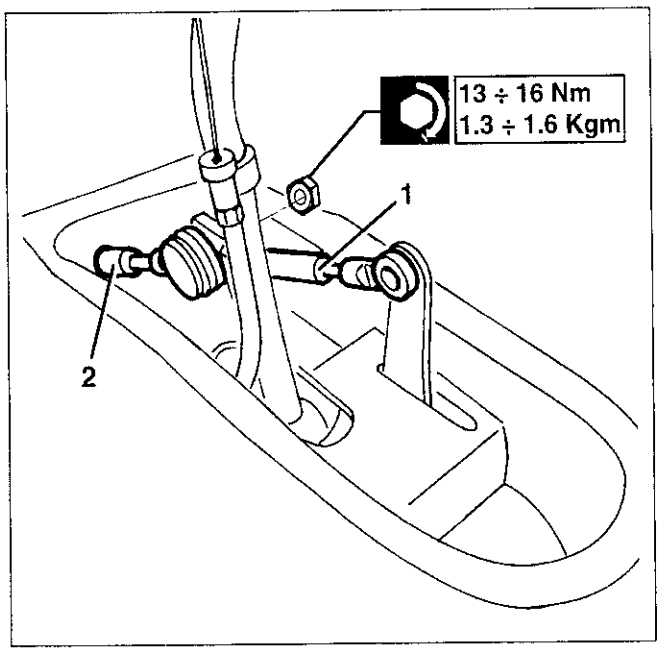


STEUERUNG MIT KABELN

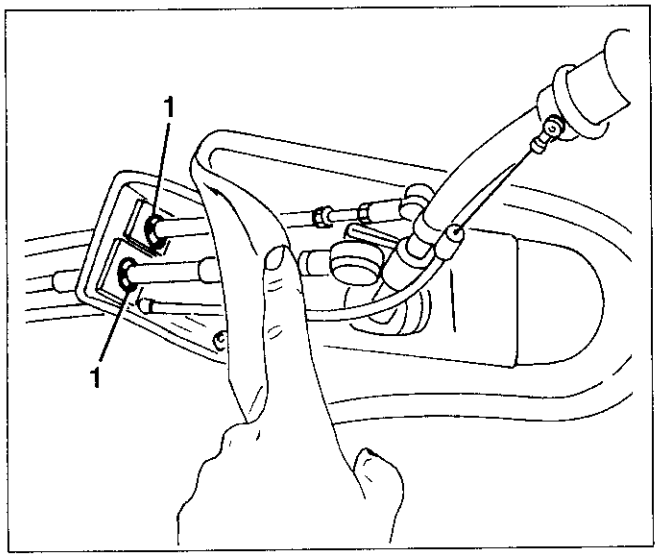
KUPPLUNGSKABEL UND GANGWAHL

Ausbau / Einbau

– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Die Tunnelkonsole entfernen (siehe GRUPPE 70).
1. Das Gangeinlegekabel vom jeweiligen Befestigungsstift abtrennen.
2. Das Gangwahlkabel vom Hebel trennen.

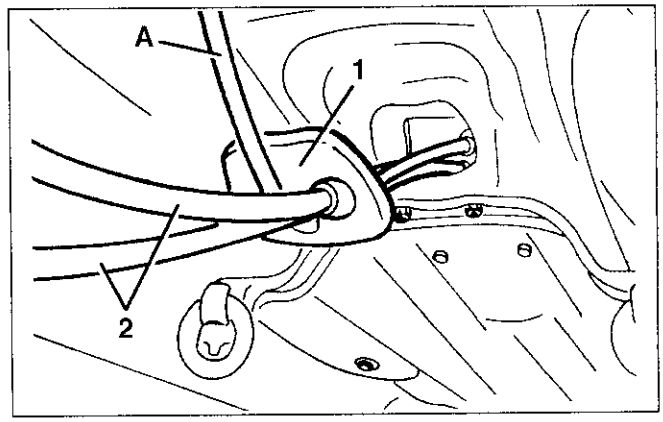


1. Das Fahrzeug anheben und den Teppich lüften, wonach die Befestigungsfedern der Kabel abgetrennt werden.

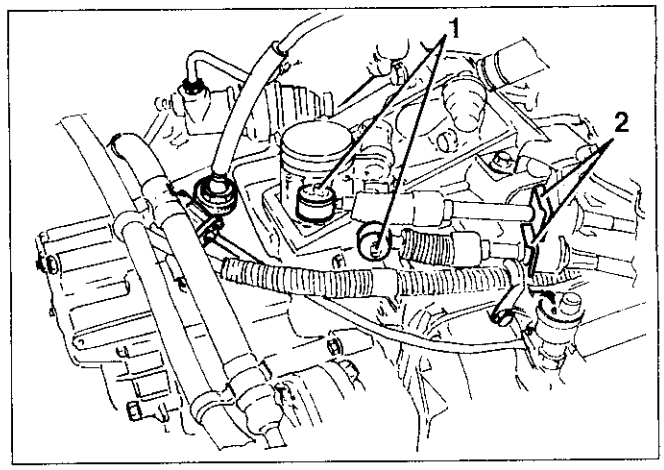


– Unter dem Fahrzeug vorgehend, den vorderen Teil und den mittleren der Abgasleitung entfernen (siehe GRUPPE 10).
– Den Wärmeschutz des Katalysators entfernen.

1. Das Kabelverlaufgummi vom Gestell trennen, indem die Kabel nach unten gezogen werden.
BEMERKUNG: Darauf achten, das Freigabekabel Rückwärtsgang nicht zu beschädigen (A), das am Getriebehebel befestigt bleibt.
2. Die Kabel nach unten abziehen. Wenn nötig die Kabelverlaufgummis durchschneiden.



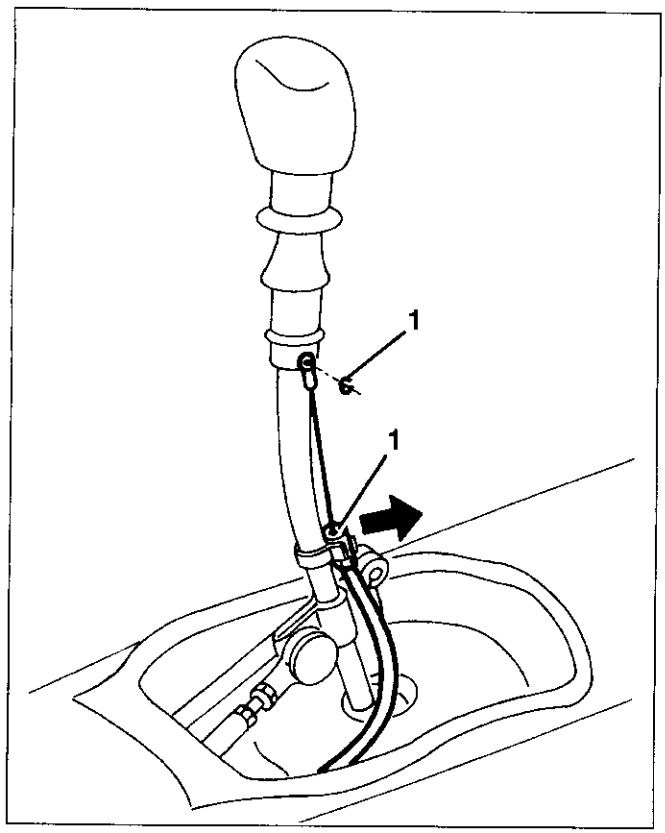
– Im Motorenraum den Luftfilter komplett mit Ansaugmuffe entfernen (siehe GRUPPE 10).
1. Die Kabel von der Gangeinlegevorrichtung trennen.
2. Die Befestigungsfedern der Kabel am Bügel auf dem Getriebe entfernen.
– Die Kabel abnehmen.



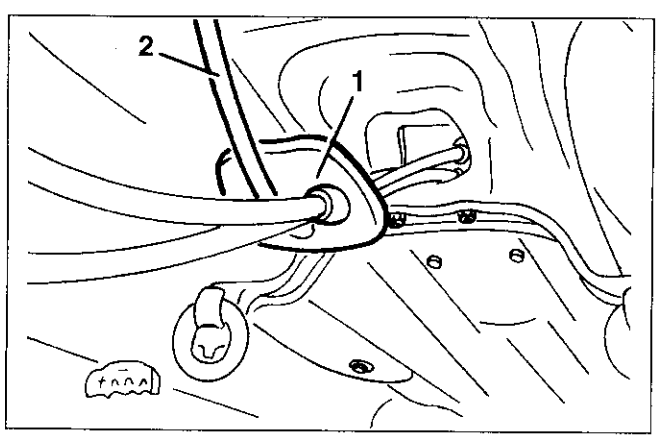
FREIGABEKABEL RÜCKWÄRTSGANG

Ausbau / Einbau

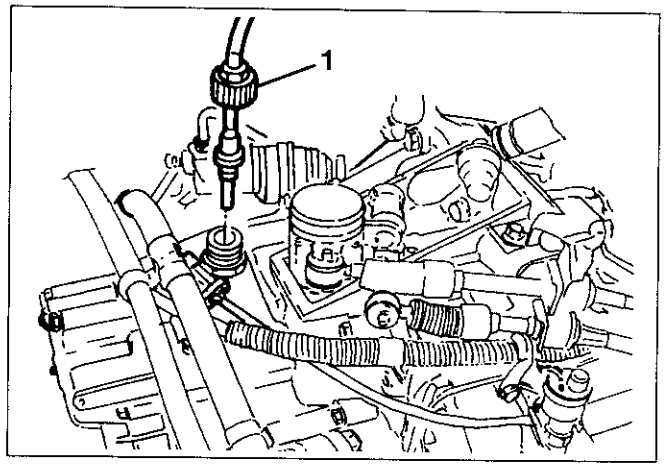
– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Die Tunnelkonsole entfernen (siehe GRUPPE 70).
1. Den Haltering entfernen und das Kabel Rückwärtsgang entfernen, indem es aus den Befestigungsfedern ausgehakt wird.



– Unter dem Fahrzeug vorgehend, den vorderen Bereich und den mittleren des Auspuffs entfernen (siehe GRUPPE 10).
– Den Wärmeschutz des Katalysators entfernen.
1. Den Kabelverlaufgummi vom Gestell trennen, indem die Kabel nach unten gezogen werden.
2. Das Kabel nach unten abziehen. Wenn nötig, das Kabelverlaufgummi durchschneiden.



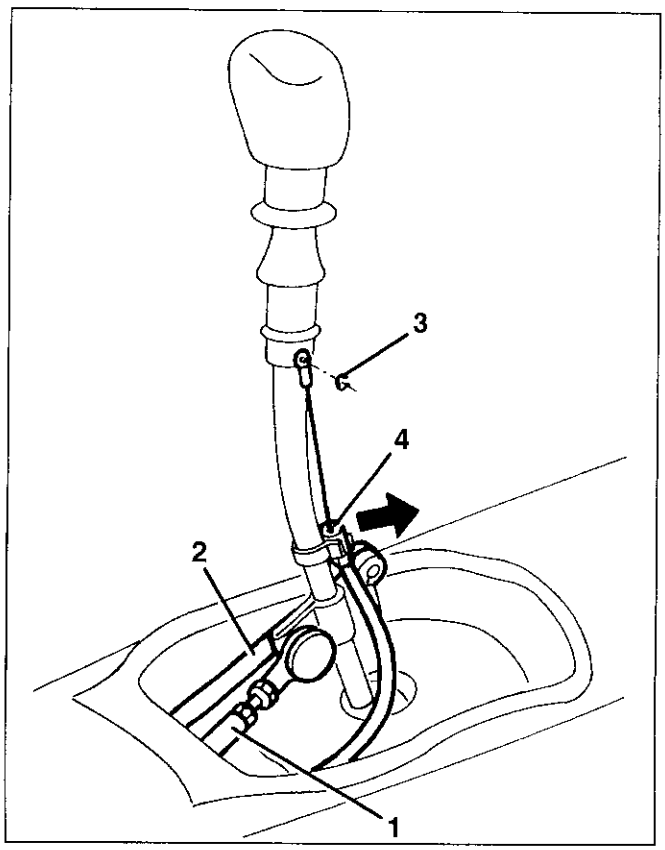
– Im Motorenraum den Luftfilter komplett mit Ansaugmuffe entfernen (siehe GRUPPE 10).
1. Vom Getriebegehäuse das Freigabekabel Rückwärtsgang bei Abschrauben des jeweiligen Stifts entfernen.
– Das Kabel abnehmen.



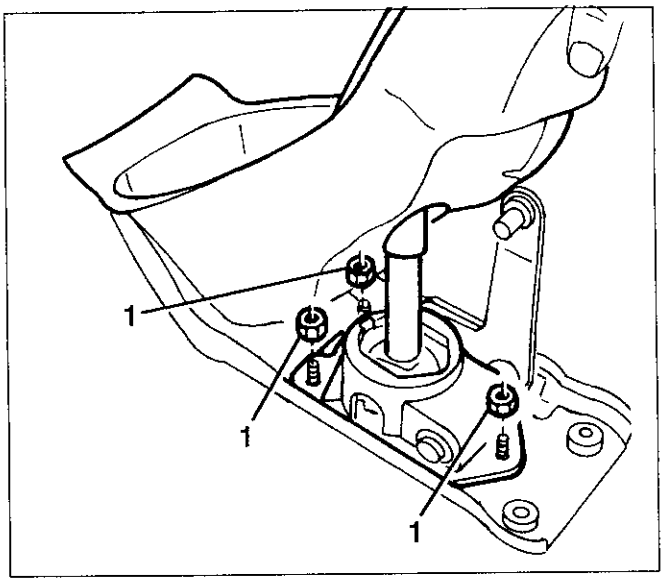
GETRIEBEHEBEL

Ausbau / Einbau

– Die Tunnelkonsole entfernen (siehe GRUPPE 70).
1. Vom Hebel das Gangwahlkabel abtrennen.
2. Den Haltering entfernen und von der Versetzung das Gangeinlegekabel entfernen.
3. Den Haltering entfernen und das Kabel Rückwärtsgang vom Hebel entfernen.
4. Das Kabel Rückwärtsgang vom Hebel durch Aushaken aus den Befestigungsfedern entfernen.



1. Den geräuschdämpfenden Teppich anheben und die drei Befestigungsmuttern abschrauben und den Hebel komplett mit Kugelgelenk abziehen.

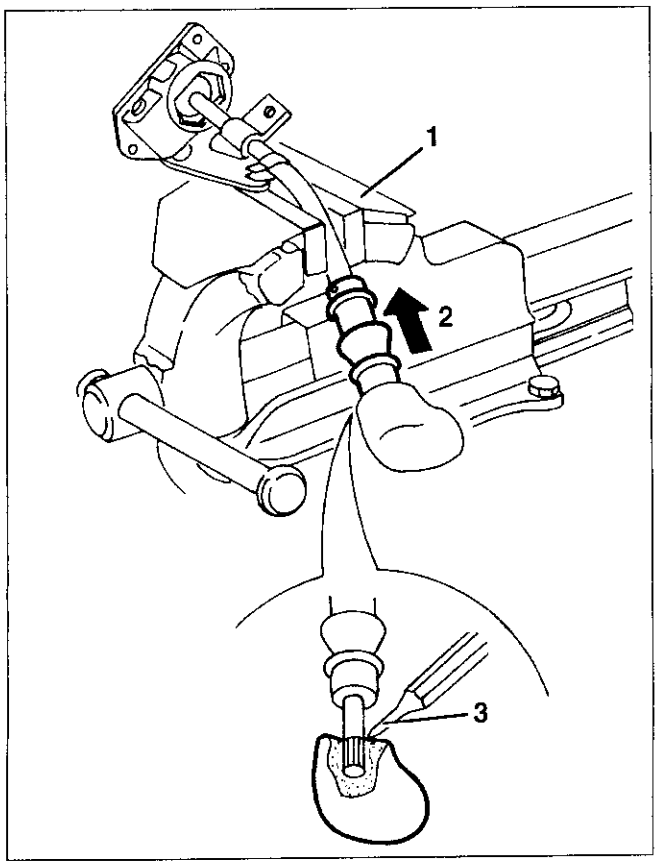


KNÜPPEL GETRIEBEHEBEL

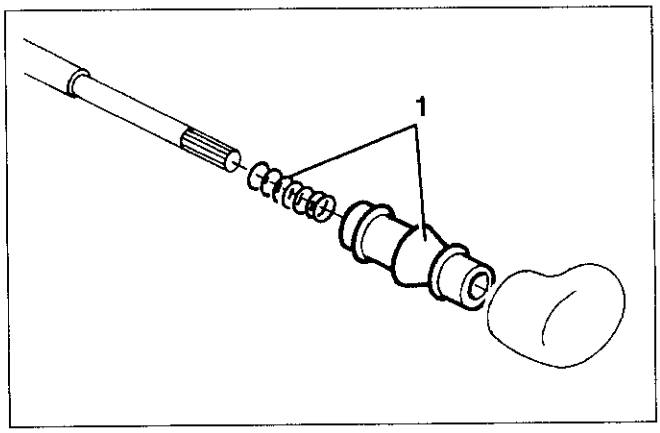
Austausch

– Den Getriebehebel entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

1. Den Hebel im Schraubstock (mit Plastikbacken) einspannen.
2. Die Gleitbüchse drücken und vom Knüppel entfernen.
3. Den Knüppel abziehen, indem ein Treiber mit flachem Kopf verwendet wird.



1. Die Gleitbüchse und die Feder entfernen.



Beim Wiedereinbau durch eine Presse vorgehen, indem der Knüppel gedrückt wird, damit keine Drehung ermöglicht ist.
Um die Beschädigung des Knüppels zu vermeiden, ein entsprechendes Distanzstück aus Plastik zwischen Presse und Knüppel setzen.
BEMERKUNG: Falls der Knüppel wiederverwendet werden kann, zum Einbau vorgehen, indem er mit LOCTITE befestigt wird.
Das Vorhandensein von LOCTITE - Tropfen auf dem Schaft kann die Funktionsfähigkeit der beweglichen Führung beeinträchtigen.

VORDERE ACHSE

27

INHALTSVERZEICHNIS

ANTRIEBSHALBWELLEN

- Beschreibung 1
- Ausbau / Einbau 2
- Kreuzgelenk Getriebeseite 3
  - Ausbau 3
  - Kontrollen 3
  - Wiedereinbau 4
- Kreuzgelenk Radseite 4
  - Ausbau 4
  - Kontrollen 5
  - Wiedereinbau 5
- Zwischenwelle 6
  - Ausbau / Einbau 6
- Dämpfmasse Linke Halbwelle (nur 4 Zylinder) 7
  - Ausbau / Einbau 7

ANTRIEBSHALBWELLEN

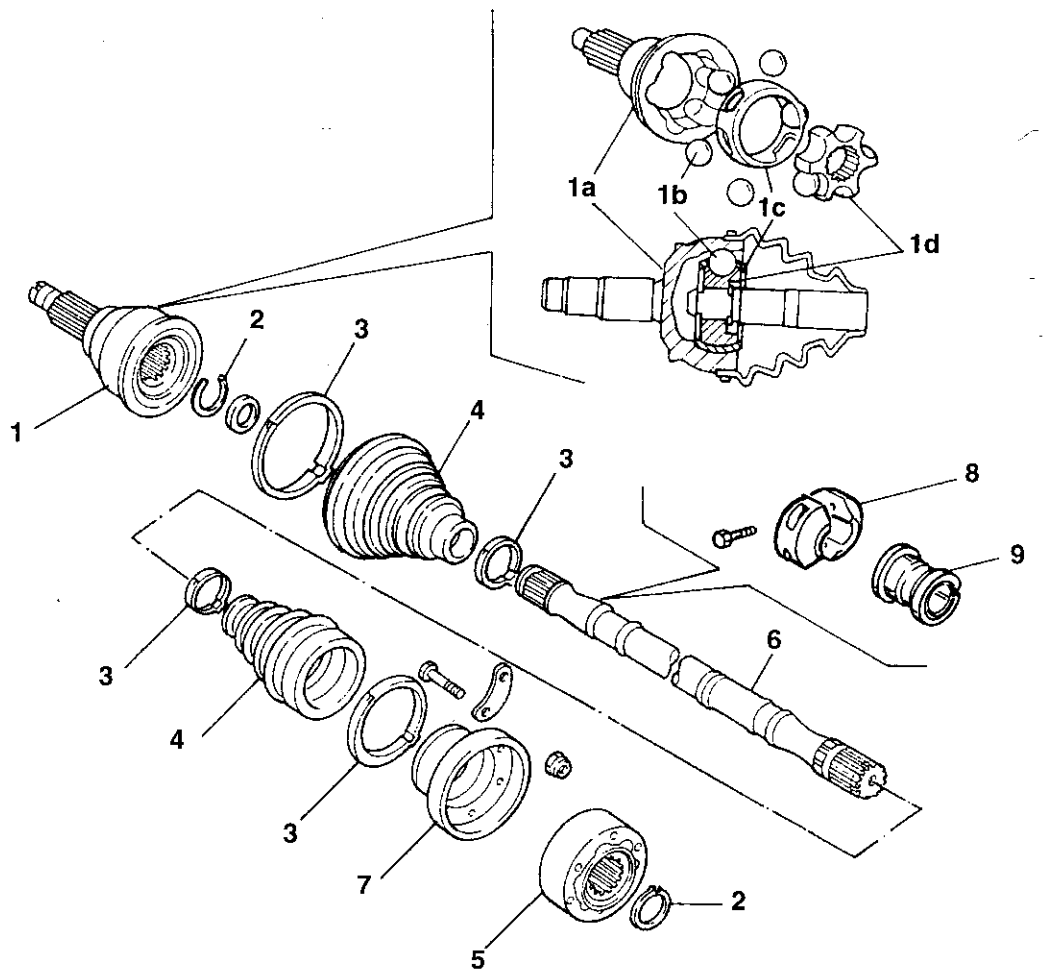
BESCHREIBUNG

Die Antriebshalbwellen stellen zusammen mit den Kreuzgelenken und der Zwischenwelle die Vorrichtungsgruppe dar, die die Bewegung vom Getriebe an die Antriebsräder übertragen. Diese Vorrichtungen, die zusammen mit dem Getriebe "Antrieb" genannt werden, bestehen detailliert aus:

- rechter und linker Halbwelle;
- Kreuzgelenken Getriebe- und Radseite;
- Zwischenwelle.

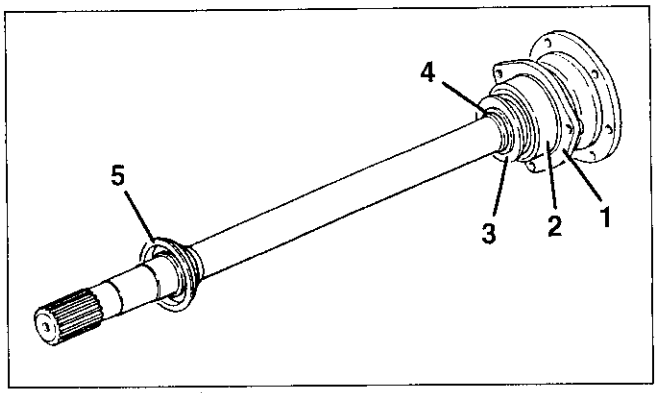
Die Halbwellen (6), die aus Hochqualitätsstahl hergestellt werden, besitzen ein gekerbtes Ende, um die Anreihung mit den Kreuzgelenken (1) und (5) zu ermöglichen. An den Enden sind die Sitze für die elastischen Halteringe (2) der Gelenke selbst vorgesehen.

Die Kreuzgelenke bestehen aus einem inneren Kern (1d), der Leiter genannt wird und auf der Eingangswelle befestigt ist und einer Außenhülle (1a), die "Leitung" genannt wird, die das Ausgangselement der Kupplung darstellt. Der innere Kern hat auf seiner Außenflächse sechs kugelförmige Einkerbungen, in denen sich ebensoviele Kugeln (1b) befinden, die von einem Haltekäfig (1c) in ihren Sitzen gehalten werden. Diese Kugeln stellen das wirkliche Antriebselement der Bewegung dar und befinden sich gleichzeitig in ebensovielen Einkerbungen auf der Innenfläche der Hülle. Bei den Versionen mit 4 Zylinder - Motor ist die linke Halbwelle mit einer Vibrations-Dämpfmasse (8) ausgestattet, die aus zwei Halbschalen und einem Gummidübel (9) zur Positionierung bestehen.



1. *Kreuzgelenk Radseite*
2. *Elastischer Ring*
3. *Halteschelle*
4. *Schutzhaube*
5. *Halteschelle*
6. *Halbwelle*
7. *Anschlußflansch Kreuzgelenk*
8. *Dämpfungsmasse*
9. *Gummidübel*

Die Zwischenwelle ist ebenso mit gekerbten Enden ausgestattet und wie die Halbwellen aus Hochqualitätsstahl gefertigt; sie hat das Ziel, den Ausgang des Differentials mit der rechten Halbwelle zu verbinden, an die es durch eine Flansch verbunden ist. Um den Übergang zwischen den Anschlußpunkten auszugleichen wird die Zwischenwelle von einem Sitz auf dem Getriebegehäuse gehalten.



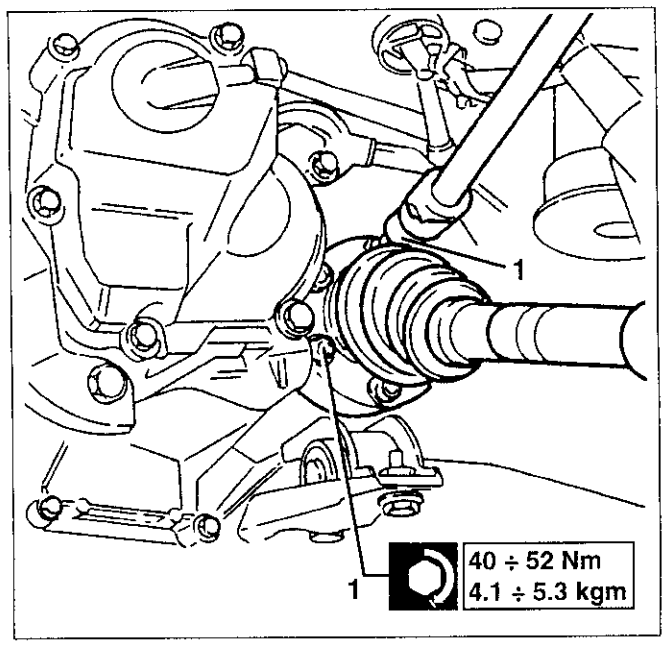
1. *Halteplatte Lager*
2. *Kugellager*
3. *Elastische Scheibe*
4. *Elastischer Haltering Lager*
5. *Behälter für Lager*

AUSBAU / EINBAU

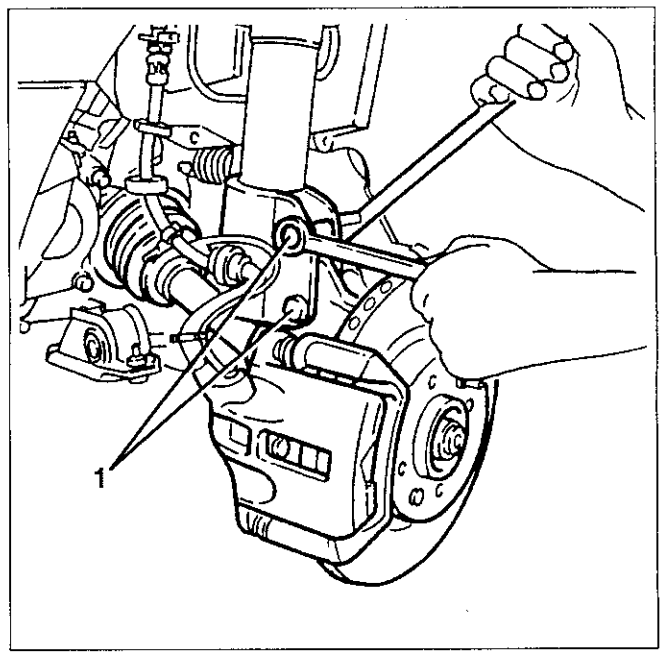
Die folgende prozedur bezieht sich auf den Ausbau/Einbau der Halbwelle linke Seite.
Es ist jedoch möglich, die Prozedur vollständig für das Entfernen der rechten Halbwelle zu benutzen.
Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.

– Die Batterie abtrennen.
– Das Fahrzeug anheben.
– Das Rad und die Sprühschutze vom vorderen linken Radbereich entfernen.
– Vom linken Radkasten aus den elektrischen Anschluß des Verschleissensors Bremsbeläge abtrennen.
– Vom Haltebügel das Kabel Induktivsensor ABS abtrennen.

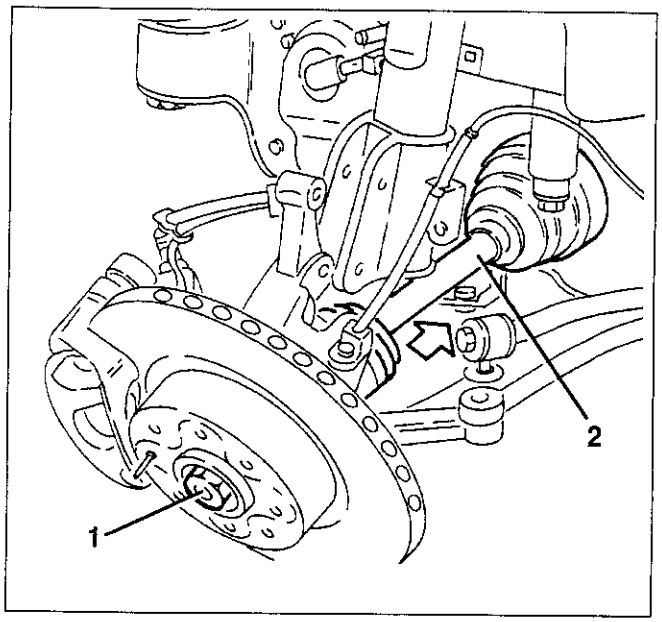
1. Die Befestigungsbolzen des linken Kreuzgelenkts von der Flansch des Differentials abtrennen und die Sicherheitsplatten aufbewahren.



1. Die beiden Befestigungsbolzen des linken Rahmens am Stoßdämpfer abschrauben, dann nur den oberen Bolzen abziehen.
Dieser Vorgang ermöglicht die Rückstellung der Halbwelle, um das Kreuzgelenk abzutrennen.



1. Das Stemmen beseitigen und die Befestigungsmutter Kreuzgelenk an der Radnabe abschrauben.
2. Die Halbwelle abziehen und entfernen.

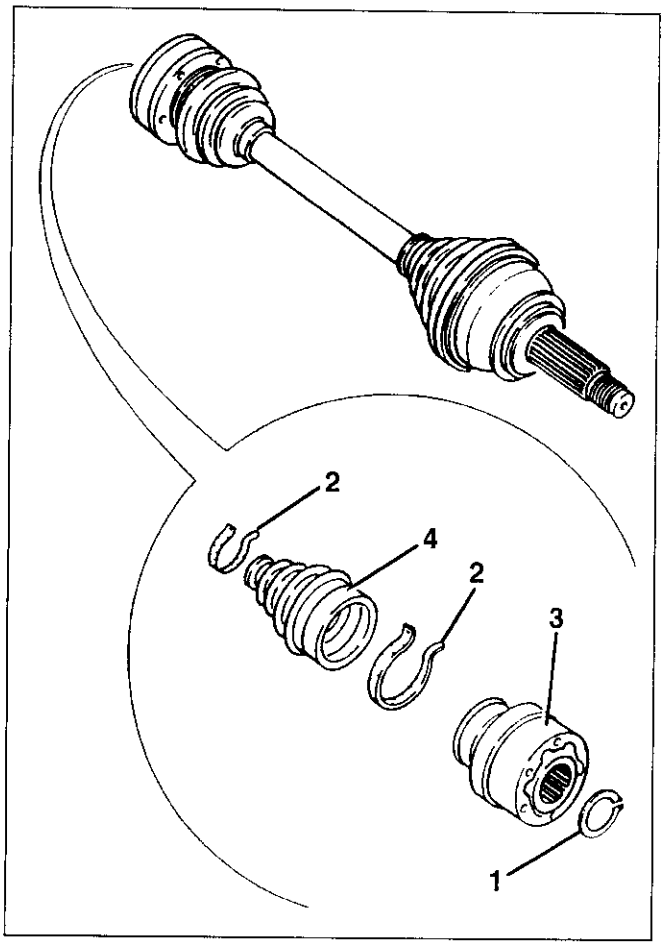


Beim Wiedereinbau den Anzug der Befestigungsmutter Halbwelle an der Nabe und der Befestigungsbolzen des Rahmens am Stoßdämpfer wie in der GRUPPE 44 - Naben und Räder angegeben vornehmen.

KREUZGELENK GETRIEBESEITE

AUSBAU

1. Den elastischen Haltering ausbauen.
2. Die Befestigungsschelle der Haube Getriebeseite entfernen.
3. Von der Halbwelle das Kreuzgelenk Getriebeseite abziehen.
4. Die Schutzhaube vom Kreuzgelenk trennen.



HINWEIS:
Beim Wiedereinbau die Haube und die jeweiligen Schellen ersetzen.

KONTROLLEN

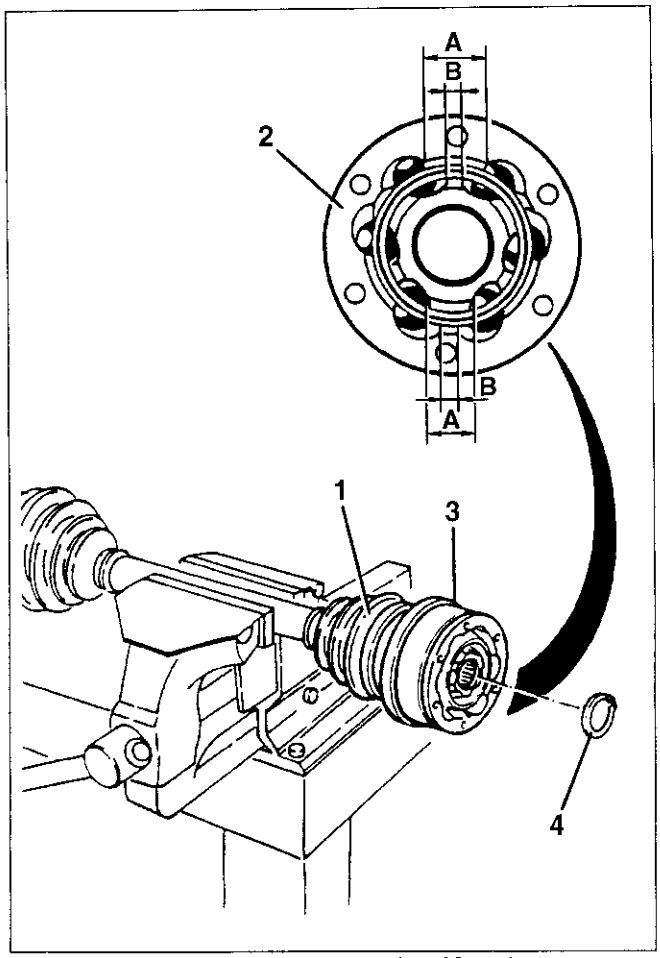
Mit Petrolium die Bestandteile des Gelenks entfetten und prüfen, daß die Kugeln und deren jeweilige Sitze nicht verschlissen oder gerissen sind. Prüfen, ob die Welle Verformungen, Risse oder Verschleisspuren aufweist.

WIEDEREINBAU

1. Eine neue Schutzhaube auf die Halbwelle aufsetzen.
2. Wenn vorher zerlegt, werden die Teile des Kreuzgelenks wie abgebildet zusammengebaut.

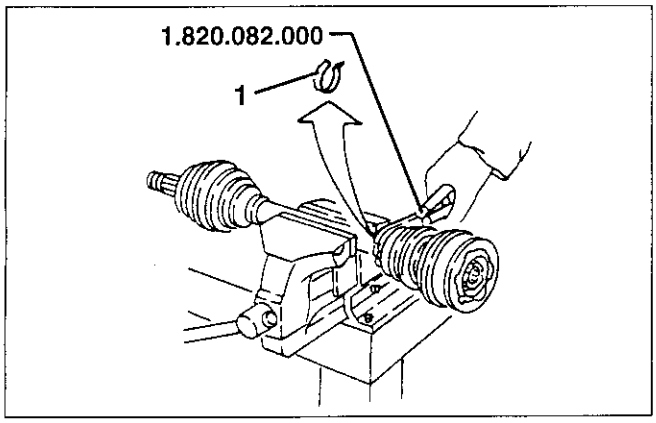
Die Haube füllen und das Gelenk mit ca. 120 g vorgeschriebenem Fett schmieren.

3. Das Kreuzgelenk Getriebeseite einsetzen
4. Den elastischen Haltering einsetzen.

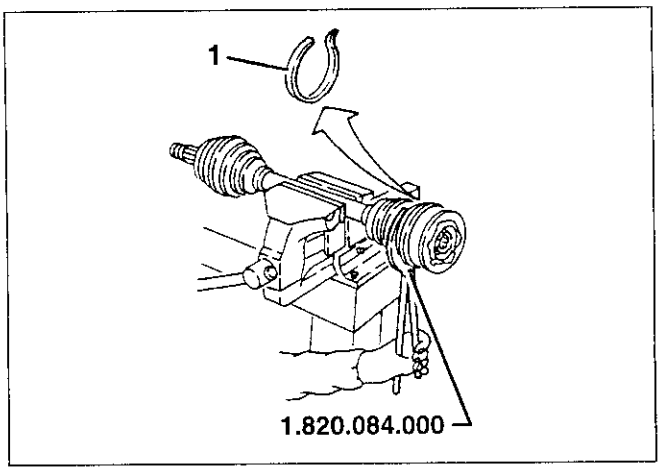


A = Oberer Abstand zwischen den Kugeln
B = Unterer Abstand zwischen den Kugeln

1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.820.082.000 die innere Befestigungsschelle der Haube aufziehen.



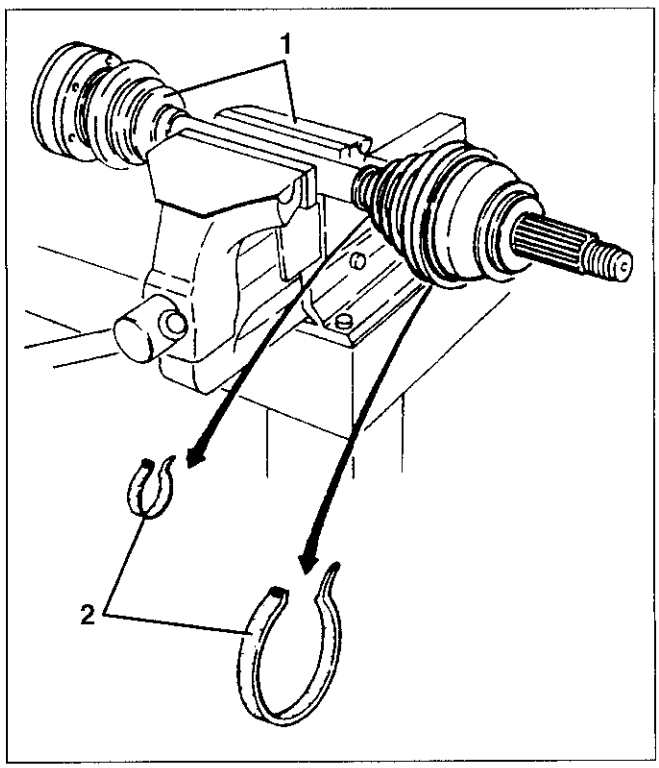
1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.820.084.000 die Außenbefestigungsschelle Haube aufziehen.



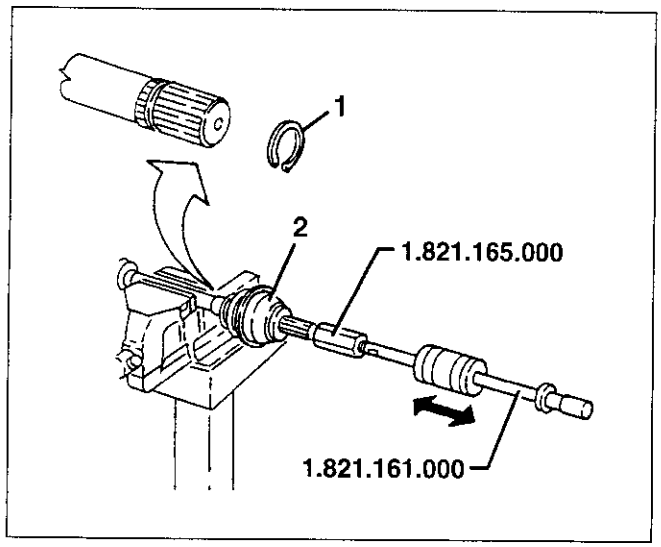
KREUZGELENK RADSEITE

AUSBAU

1. Die Halbwelle im Schraubstock komplett mit Schutzbacken entfernen.
2. Die Befestigungsschellen der Schutzhaube Radseite entfernen. **Beim Wiedereinbau die Haube und die jeweiligen Befestigungsschellen ersetzen.**



1. Den elastischen Haltering entfernen.
2. Mit den Werkzeugen Nr. 1.821.165.000 und Nr. 1.821.161.000, das Kreuzgelenk von der Halbwelle entfernen.



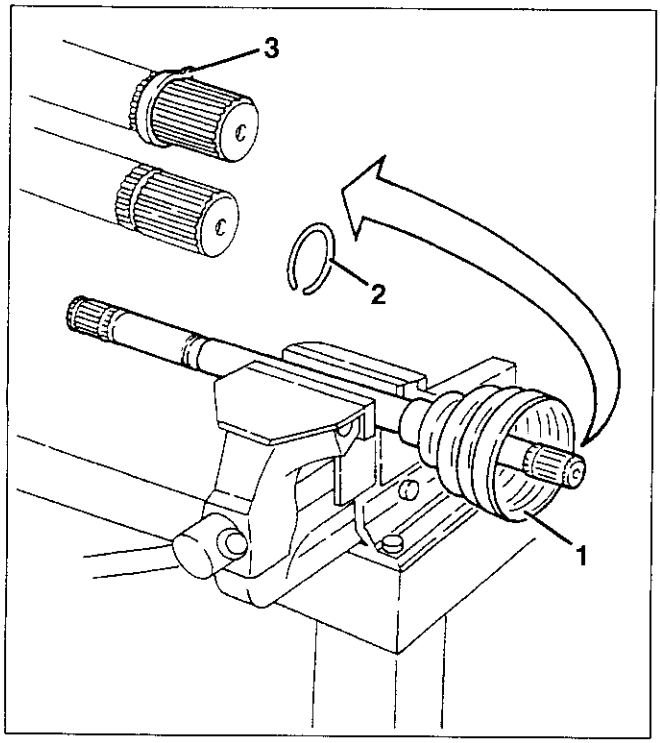
KONTROLLEN

Mit Petrolium die Teile des Gelenks entfetten und prüfen, daß die Kugeln und die jeweiligen Sitze keinen Verschleiß oder Risse aufweisen. Prüfen, daß die Welle keine Verformungen, Risse oder Verschleisspuren aufweist.

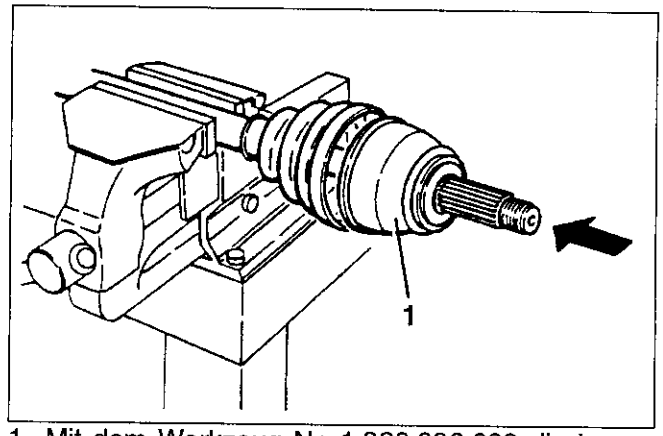
WIEDEREINBAU

1. Eine neue Schutzhaube aufziehen.
2. Den elastischen Haltering in seinen Sitz einsetzen.

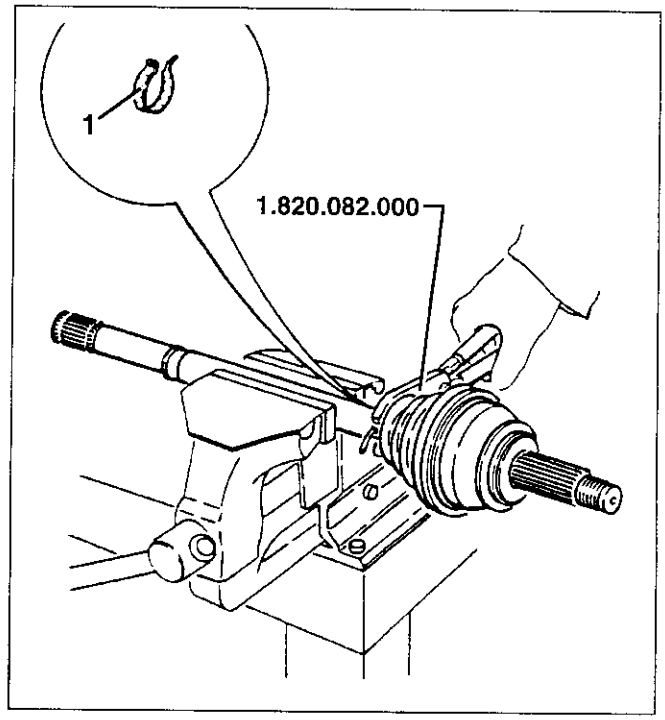
3. Den elastischen Ring mit der Befestigungsschelle drücken.



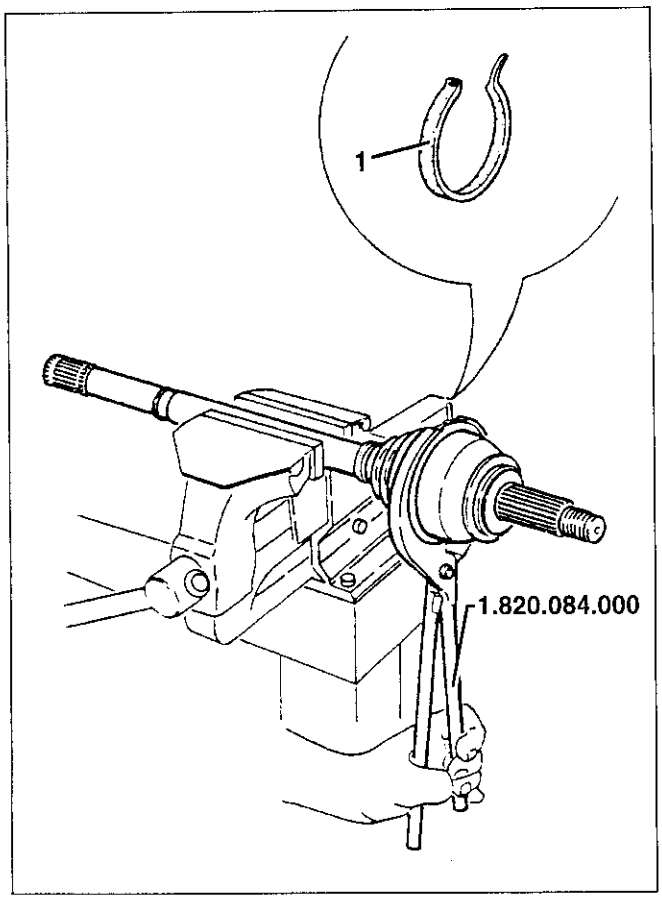
1. Das Kreuzgelenk auf die Halbwelle setzen und mit einem weichen Hammer in den Sitz drücken. **Die Haube füllen und das Gelenk mit ca. 120 g vorgeschriebenem Fett schmieren.**



1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.820.082.000 die innere Befestigungsschelle der Haube aufziehen.



1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.820.084.000 die äußere Befestigungsschelle der Haube aufziehen.

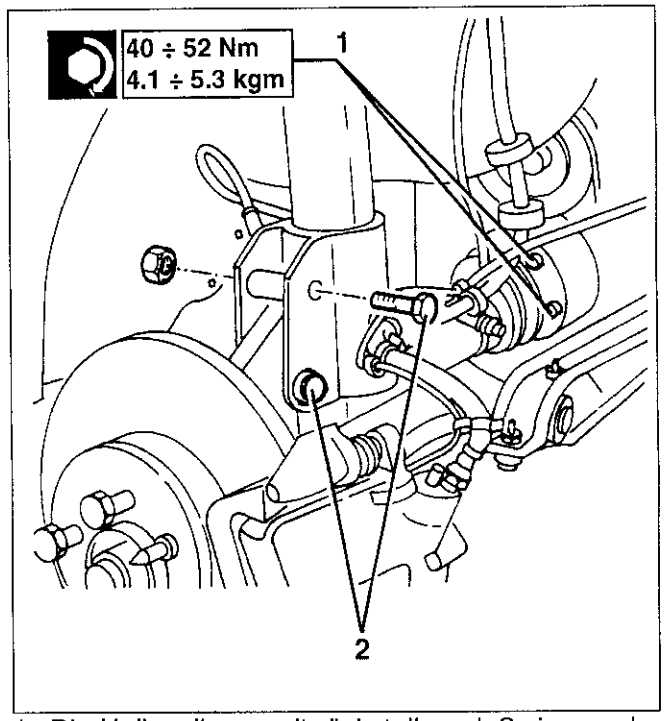


ZWISCHENWELLE

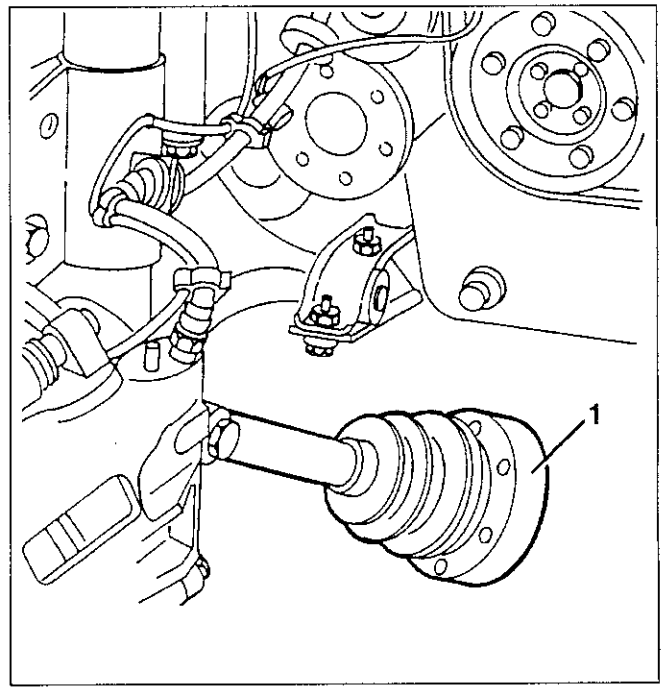
AUSBAU / EINBAU

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
- Die Batterie abklemmen.
- Das Fahrzeug anheben.
- Das Rad und die Sprühschütze vom vorderen Radbereich rechts entfernen.
- Vom rechten Radkasten aus den elektrischen Anschluß des Verschleissensors Bremsbeläge abtrennen.
- Vom Haltebügel das Kabel Induktivsensor ABS abtrennen.

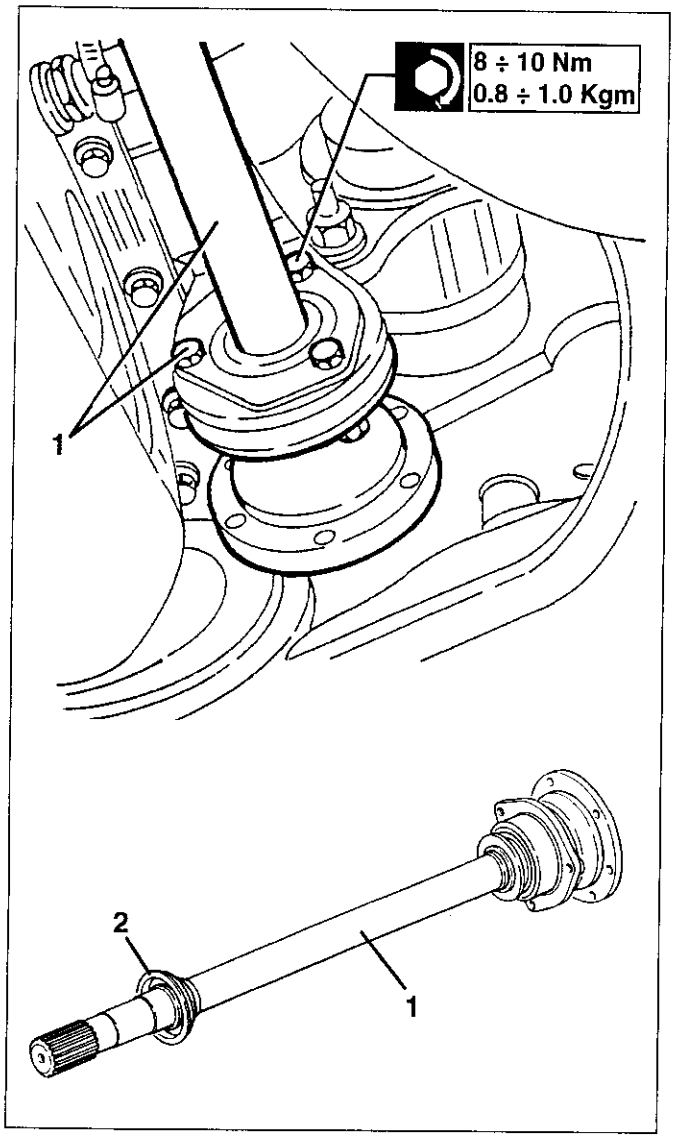
1. Die sechs Befestigungsbolzen abschrauben und das Kreuzgelenk von der Zwischenwelle entfernen.
2. Die beiden Befestigungsbolzen des rechten Rahmens am Stoßdämpfer lockern, dann nur den oberen Bolzen abziehen.



1. Die Halbwelle soweit rückstellen, daß sie von der Zwischenwelle abgezogen werden kann, dann wie abgebildet positionieren.



1. Die drei Befestigungsbolzen abschrauben und die Zwischenwelle abziehen.
2. Den Staubbehälter entfernen.

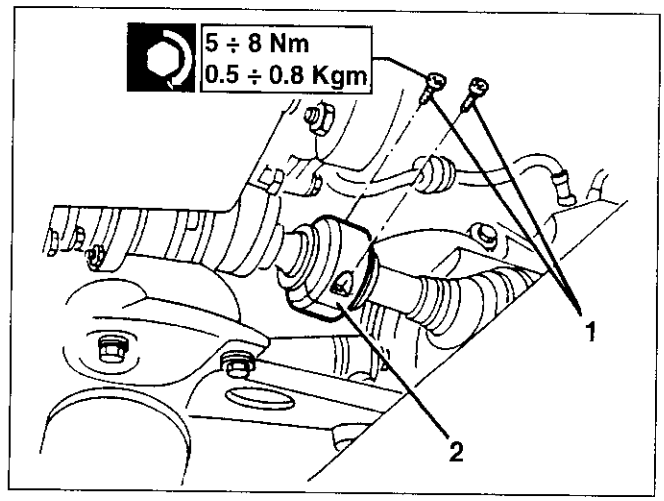


Zum Wiedereinbau der Halbwelle in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgehen. Die Befestigungsbolzen des Rahmens am Stoßdämpfer anziehen, wie in der GRUPPE 44 - Naben und Räder - angegeben ist.

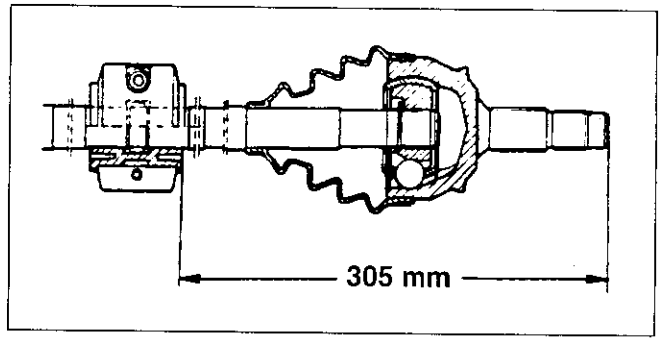
DÄMPFMASSE LINKE HALBWELLE (Nur 4 Zylinder)

AUSBAU / EINBAU

– Auf der linken Fahrzeugseite wie folgt vorgehen:
1. Die Befestigungsschrauben der beiden Halbschalen - Dämpfmasse abschrauben.
2. Die Masse zusammen mit dem darunterliegenden Gummidübel entfernen.



Zum Wiedereinbau in entgegengesetzer Folge zum Ausbau vorgehen und darauf achten, daß die Masse unter Einhaltung der abgebildeten Maße positioniert wird.



BREMSEN

33

INHALTSVERZEICHNIS

HYDRAULIKANLAGE BREMSEN

- Beschreibung 1
- Bremspedal 2
  - Ausbau / Einbau 2
- Behälter Brems-Kupplungs-Füssigkeit 2
  - Ausbau / Einbau 2
- Sensor Mindeststand Brems-Kupplungs-Flüssigkeit 3
- Hydraulikgruppe/elektronisches Steuergehäuse ABS BOSCH 2Si 3
  - Ausbau / Einbau 3
- ABS BOSCH 5.3 mit EDB 4
  - Beschreibung 4
  - Komponenten 4/2
  - Reparaturen 4/4
  - Hydraulische Gruppe/Elektronische ABS-Zentrale 4/4
- Servobremse 4/5
  - Ausbau / Einbau 4/5
- Bremskorrektor (bis fahrgestell-Nr.6023215). 4/6
  - Ausbau / Einbau 4/6
  - Einstellung 4/6
- Bremskorrektor (ab Fahrgestell-Nr.6023216) . . 5
  - Beschreibung 5
  - Ausbau / Einbau 5
- Leitungen Bremsanlage 5
  - Prüfungen Und Kontrollen 5
- Entleerung Der Anlage 6
  - Lösung Im Falle von Luft im Kolben 7
  - Schalter Stoplichter 7
  - Ausbau / Einbau 7
- Vordere Induktivsensoren 7
  - Ausbau / Einbau 7
- Hintere Induktivsensoren 8
  - Ausbau / Einbau 8
- Kontrolle Luftspalt 8

BREMSGRUPPEN

- Vordere Bremsscheibe 9
  - Ausbau / Einbau 9
  - Prüfungen und Kontrollen 9
- Vordere Bremszange 10
  - Ausbau / Einbau 10
  - Ausbau / Wiedereinbau 11
  - Prüfungen und Kontrollen 11
  - Austausch vordere Bremsbeläge 11
- Hintere Bremsscheibe 12
  - Ausbau / Einbau 12
  - Prüfungen und Kontrollen 13
- Hintere Bremszange 13
  - Ausbau / Wiedereinbau 13
  - Ausbau 14
  - Wiedereinbau 15
  - Prüfungen und Kontrollen 16
  - Austausch hintere Bremsbeläge 16

HANDBREMSE

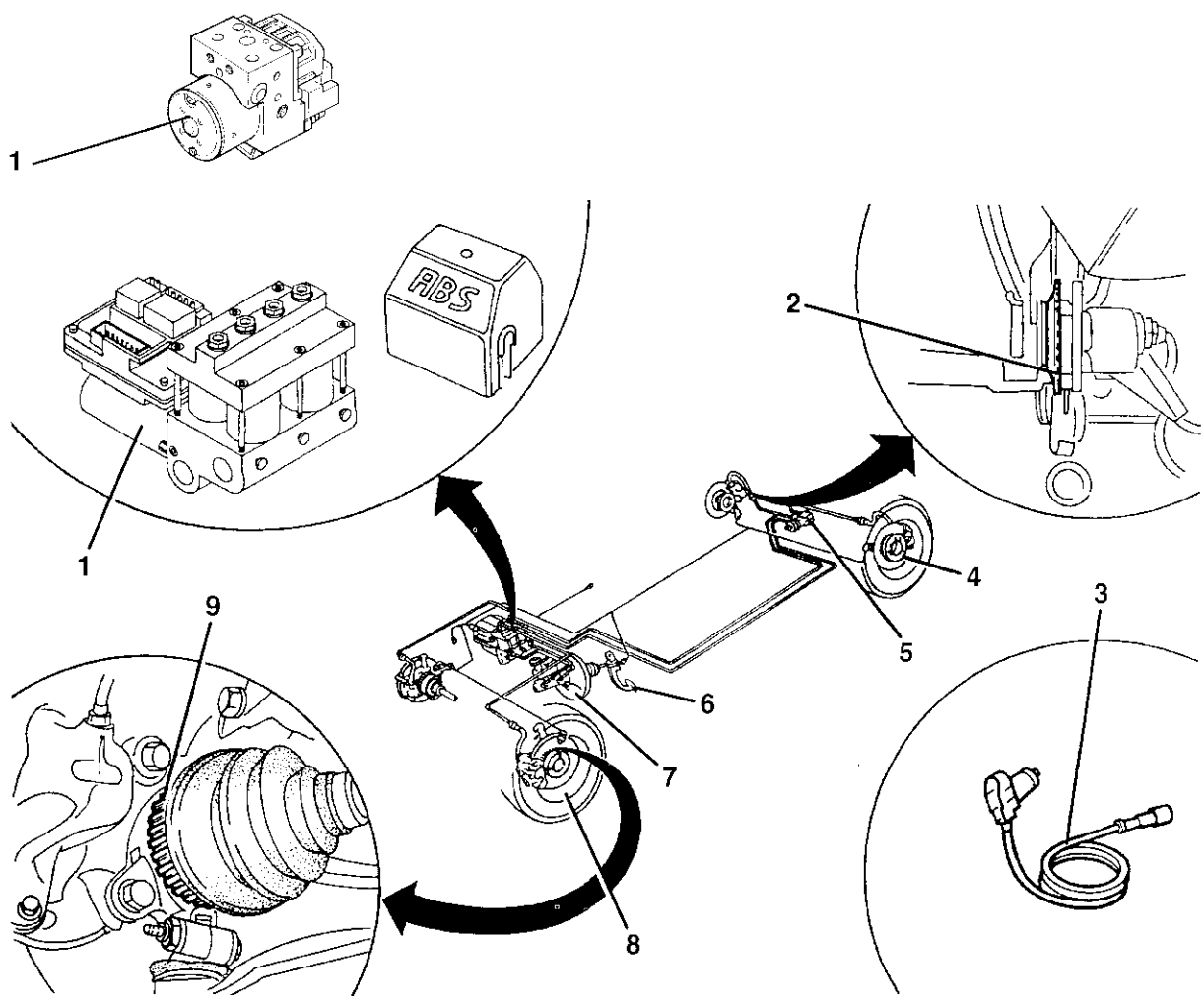
- Betätigungshebel 17
  - Ausbau/ Einbau 17
- Vorderes Steuerkabel 17
  - Ausbau/ Einbau 17
- Hintere Steuerkabel 18

HYDRAULIKANLAGE BREMSEN

BESCHREIBUNG

Die Bremsanlage sieht besondere Lösungen in all ihren Komponenten vor, damit eine **stabile und leistungsstarke Bremsung** erreicht wird, die den hohen Fahrzeugleistungen angepaßt ist. Die wichtigsten Eigenschaften der Anlage sind:

- **ABS BOSCH 2SI** (bis Fahrgestell Nr. ___).
- **ABS BOSCH 5.3** mit EBD (ab Fahrgestell Nr. ___).
- Scheiben mit hohem Durchmesser (die vorderen gelüftet): Garantieren eine hohe Wärmeverdrängung und somit Wirksamkeit auch bei langen Bremsungen.
- **Kreis mit Bremskorrektur überkreuzt**: Ermöglicht eine hohe Sicherheit auch im Störungsfalle und verhindert das Blockieren der Hinterbremsen.
- **Servobremse mit reduziertem Leerhub**: Begrenzt den Hub des Pedals und sichert schnellere und genauere Bremsungen.
- **Bremsdichtungen aus ökologischem Material**: Den geltenden Umweltschutzvorschriften angepaßt.



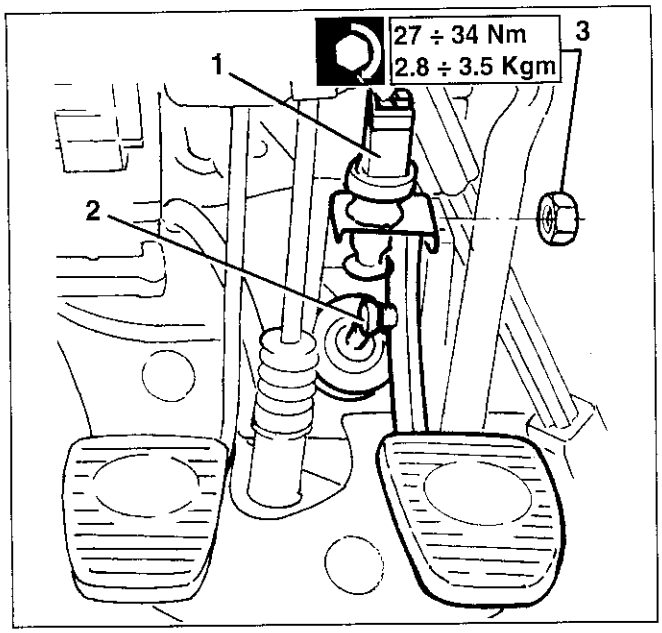
Hydraulikanlage Bremsen

1. *Hydraulikgruppe/elektronisches Steuergehäuse ABS*
2. *Hinteres Tonrad*
3. *Induktivsensor*
4. *Hintere Scheibe*
5. *Bremskorrektur (bis Fahrgestell Nr. ___)*
6. *Bremspedal*
7. *Servobremse*
8. *Vordere gelüftete Scheibe*
9. *Vorderes Tonrad*

BREMSPEDAL

AUSBAU/EINBAU

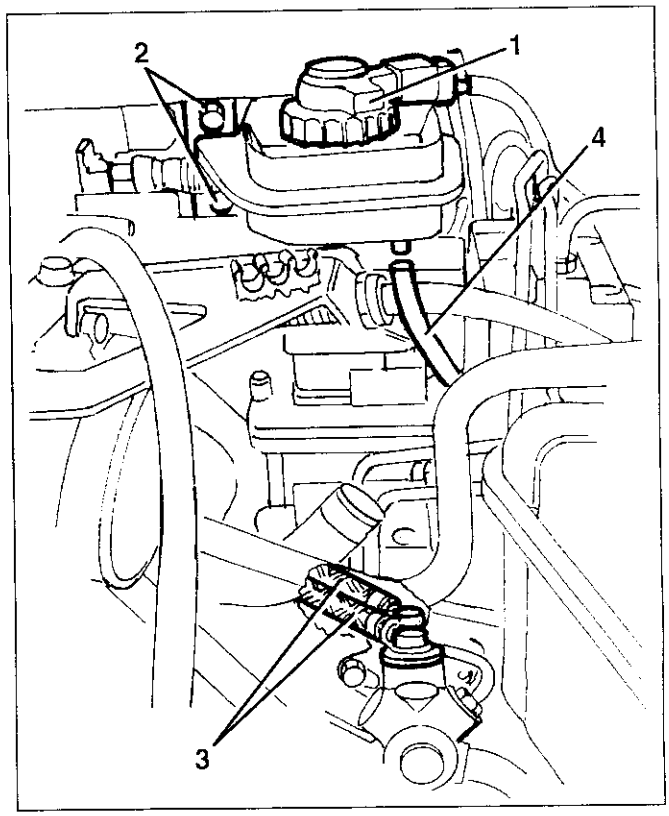
1. Den Schalter Stoplichter drehen und von seinem Sitz entfernen.
2. Den Befestigungsstift Bremspedal an der Servobremse abschrauben.
3. Die Befestigungsmutter abschrauben und das Bremspedal entfernen.



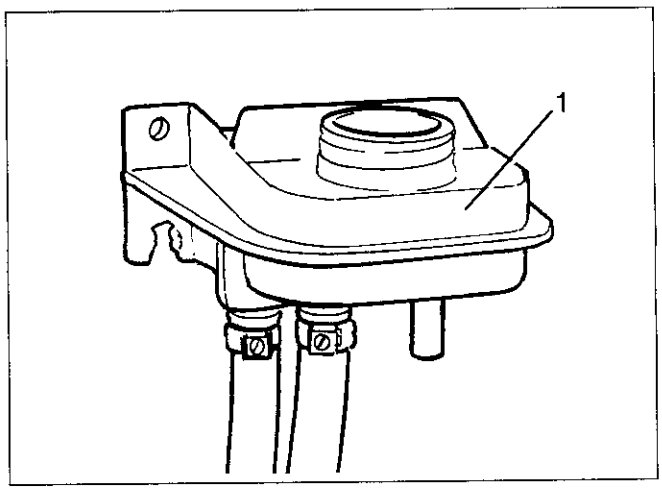
BEHÄLTER BREMS-KUPPLUNGS-FLÜSSIGKEIT

AUSBAU/EINBAU

– Die Negativklemme der Batterie abtrennen.
– Das geriffelte Rohr der Luftansaugung abtrennen (siehe GRUPPE 10).
1. Die Vorrichtung zur Anzeige des unzureichenden Standes der Flüssigkeit entfernen.
– Den Behälter entleeren, indem die Flüssigkeit mit einer Spritze abgesaugt wird.
2. Die Wanne von der Wand Betriebswanne abtrennen, indem die beiden Schrauben abgeschraubt werden; den Bügel abnehmen.
3. Von der Bremspumpe die beiden Leitungen aus der Wanne abtrennen.
4. Von der Wanne die Leitung des Kupplungskreises abtrennen.



1. Die Wanne entfernen



Beim Wiedereinbau zur Entlüftung der Anlage vorgehen; bei vorgenommener Entlüftung, den korrekten Stand in der Wanne wiederherstellen.

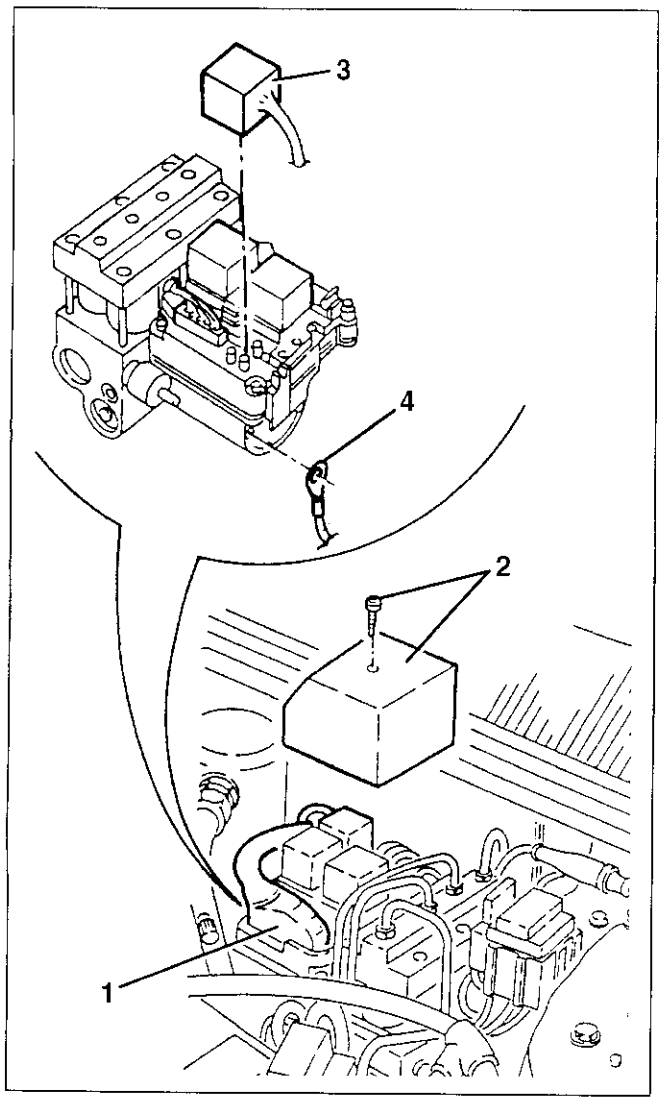
SENSOR MINDESTSTAND BREMS-KUPPLUNGS-FLÜSSIGKEIT

(Siehe GRUPPE 18).

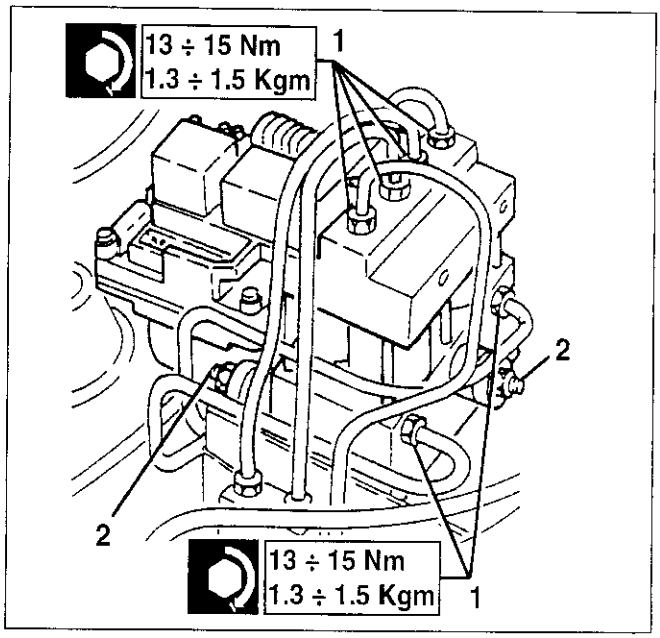
HYDRAULIKGRUPPE/ELEKTRONISCHES STEUERGEHÄUSE ABS BOSCH 2Si (bis Fahrgestell Nr. ___)

AUSBAU / EINBAU

– Die Negativklemme der Batterie abtrennen.
– Das geriffelte Rohr der Luftansaugung abtrennen (siehe GRUPPE 10).
– Den Behälter der Brems-Kupplungs-Flüssigkeit entleeren und entfernen (siehe spezifischer Abschnitt).
1. Den Anschluß des Steuergehäuses ABS abtrennen.
2. Den Schutzdeckel entfernen.
3. Den Anschluß der Relais abtrennen.
4. Das Massenkabel abtrennen.



1. Die vier starren Rohre von der Ventilgruppe (grau) und die beiden Rohre von der Pumpe (schwarz) abtrennen.
2. Die beiden Schrauben abschrauben und die Gruppe von dem Bügel trennen.



Bei Wiedereinbau ist die Luftentleerung der Bremsvorrichtung auszuführen (siehe den entsprechenden Abschnitt)

BEMERKUG:
Für weitere Details bezüglich der Funktion und der Diagnose des Systems siehe "GRUPPE 55 - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE".
Die Diagnose zur Suche nach eventuellen Störungen muß mit dem ALFA ROMEO TESTER vorgenommen werden.

ABS BOSCH 5.3 mit EDB (ab Fahrgestell Nr....)

BESCHREIBUNG

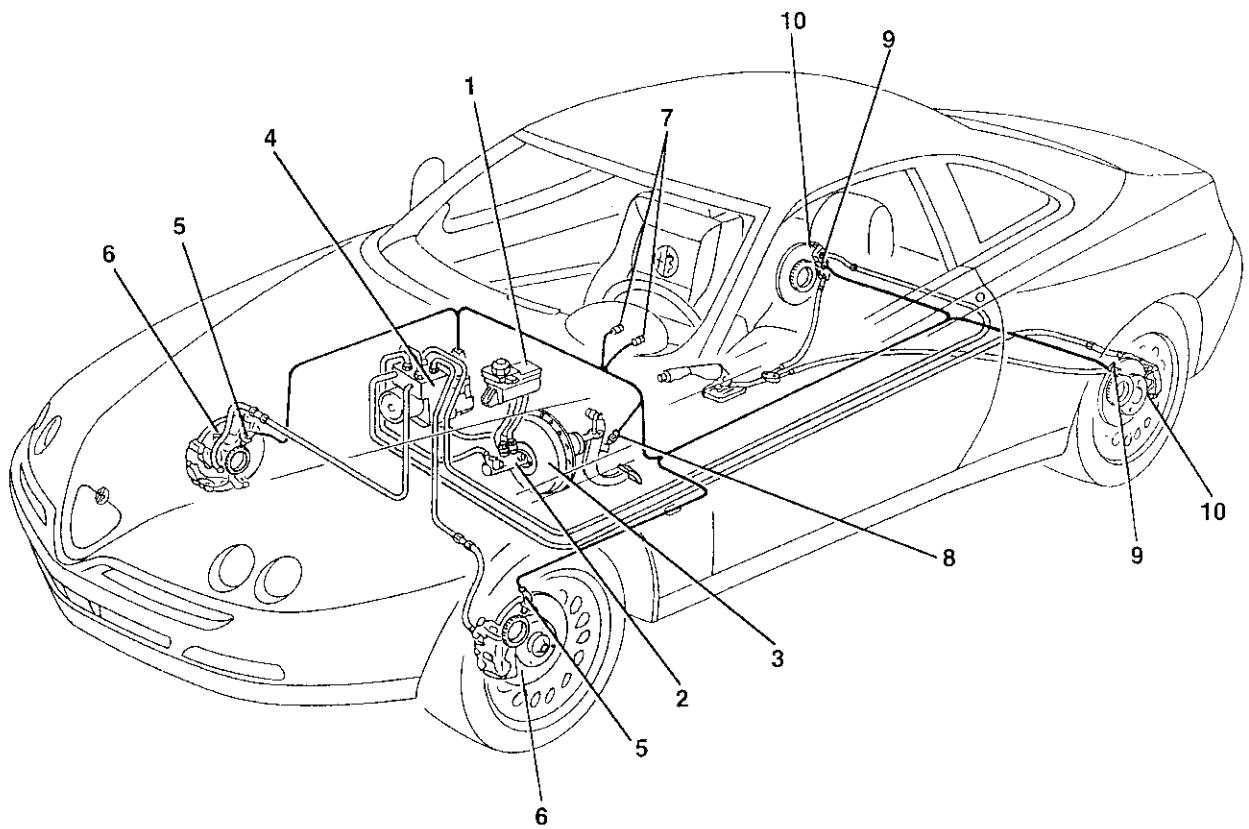
Das Bosch ABS-System 5,3 optimalisiert die Eigenschaften der Kompaktheit (leichte Montage), Leichtigkeit und Zuverläßigkeit der Antiblockierungs-systeme der vorherigen Versionen.

Die Anwendung von neuen elektronischen Komponenten des mikrohybriden Typs, die Optimalisierung des Flußes, die dank der Recherchen von neuen, kompakteren Formen des Ventilkörpers erzielt werden konnte, und die verringerte Anzahl von hydraulischen Komponenten ermöglichten die Verbesserung der Eigenschaften der Elektroventile.

Das System wird durch die EBD-Funktion (Electronic Braking-force Distribution) ergänzt, die eine Regulierung der Bremskraft der Hinterräder direkt von der elektronischen Zentrale aus erlaubt und den mechanischen Druckregler hinfällig macht.

Die hauptsächlichsten Bestandteile der Anlage sind:
- die elektronische Zentrale neuen Typs, die leistungsfähiger und vielseitiger als in den vorherigen Modellen ist, die in die elektrohydraulische Zentrale eingeschloßen wurde.
- die elektrohydraulische Zentrale, die den Bremsdruck an den Bremsbacken durch acht Elektroventile, je zwei pro Rad, regelt
- vier Sensoren, je einer pro Rad, die die Drehungswinkelgeschwindigkeit der Räder selbst messen

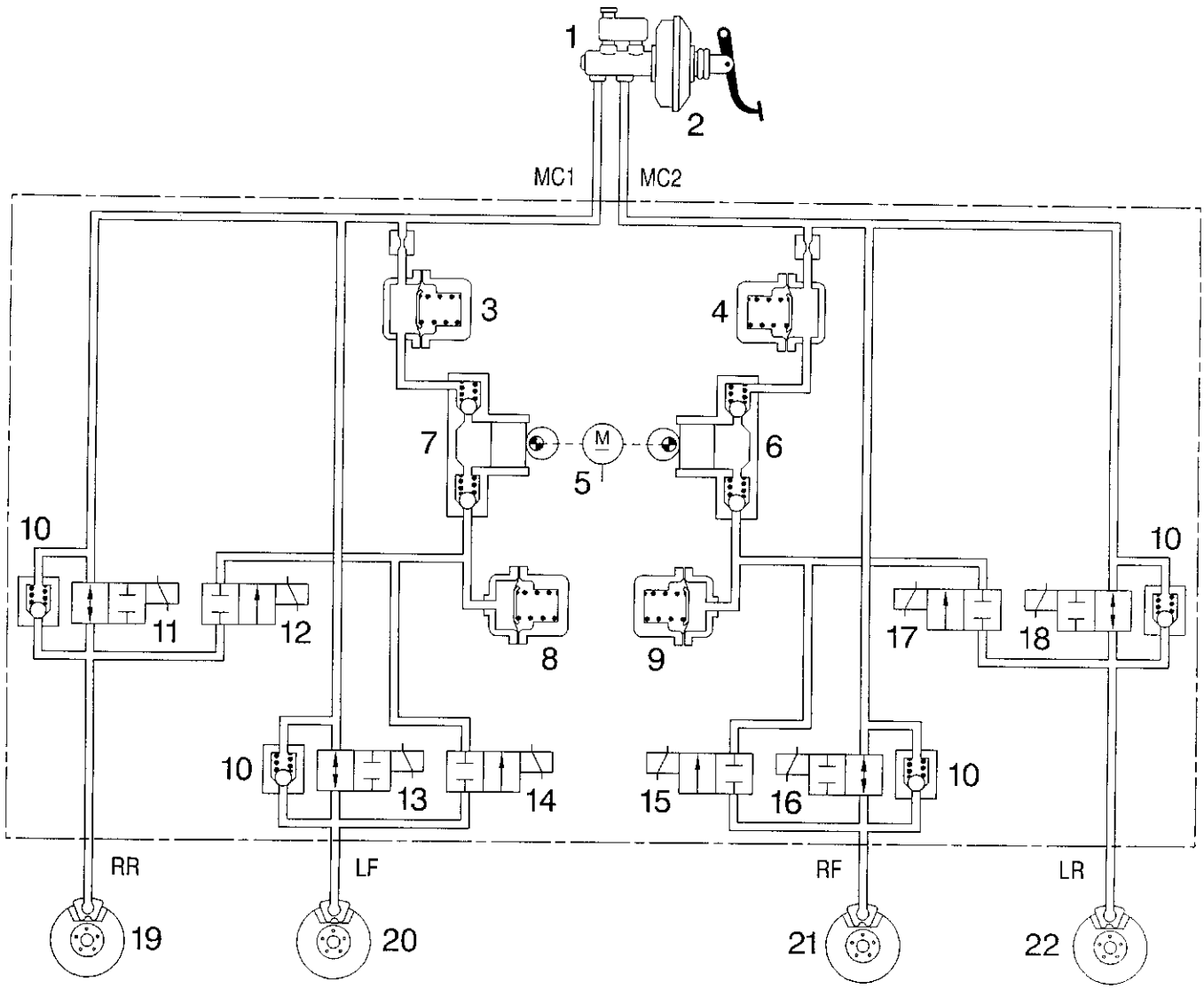
Die Anlage vervollständigen:
- Die Leitungen der hydraulischen Anlage
- die spezifische, elektrische Verkabelung
- ein Schalter auf dem Bremspedal zur Messung der Bremsbedingungen
- zwei optische Anzeiger auf der Instrumententafel



Schema des Radantiblockierungssystems A.B.S. Bosch 5.3.

1. *Bremsflüßigkeitstank*
2. *Bremspumpe*
3. *Druckabfall-Servobremse*
4. *elektrohydraulische Zentrale mit eingeschloßener Elektronikzentrale*
5. *Sensor für die Drehzahlen der Vorderräder*
6. *vordere Bremsen*
7. *optische Anzeiger für Havariemeldung*
8. *Schalter für Bremslicht*
9. *Sensor für die Drehzahlen der Hinterräder*
10. *hintere Bremsen*

Plan der Hydraulischen Anlage des Systems A.B.S. Bosch 5.3



Bremsanlage mit überkreuztem Doppelkreissystem

1. *Pumpe zur Bremsensteuerung*
2. *Servobremse*
3. *Hochdruckakkumulator (Dämpfungskammer)*
4. *Hochdruckakkumulator (Dämpfungskammer)*
5. *Motor zur Steuerung der Rückgewinnungspumpe*
6. *Rückgewinnungspumpe*
7. *Rückgewinnungspumpe*
8. *Tiefdruckakkumulator (Behälter)*
9. *Tiefdruckakkumulator (Behälter)*
10. *Ventil zur schnellen Druckminderung*
11. *Zufuhrelektroventil hinten rechts*
12. *Ablaßelektroventil hinten rechts*
13. *Zufuhrelektroventil vorne links*
14. *Ablaßelektroventil vorne links*
15. *Zufuhrelektroventil vorne rechts*
16. *Ablaßelektroventil vorne rechts*
17. *Zufuhrelektroventil hinten links*
18. *Ablaßlektroventil hinten links*
19. *Trommelbremse hinten rechts*
20. *Scheibenbremse vorne links*
21. *Schreibenbremse vorne rechts*
22. *Trommelbremse hinten links*

MC1. Versorgungsanschluß 1° Stadium der Bremspumpe
MC2. Versorgungsanschluß 2° Stadium der Bremspumpe
RR. Druckanschluß auf der Bremszange hinten rechts
FL. Druckanschluß auf der Bremszange vorne links
FR. Druckanschluß auf der Bremszange vorne rechts
RL. Druckanschluß auf dem Meßzylinder hinten links

KOMPONENTEN

Elektrohydraulische Schaltergruppe

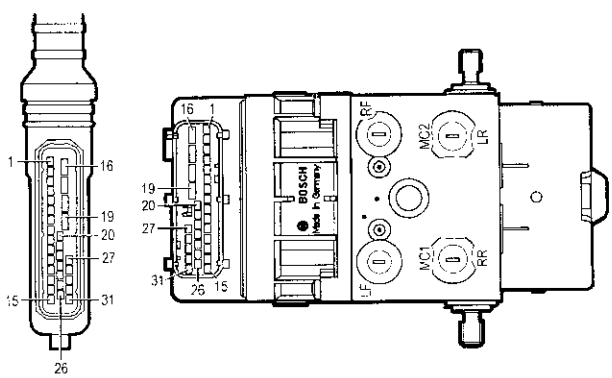
Die elektrohydraulische Schaltergruppe setzt sich aus zwei untereinander befestigten Sektionen zusammen: ein elektronisches Steuergehäuse und ein elektrohydraulisches Steuergehäuse.

Das elektronische Steuergehäuse leitet das elektrohydraulische Steuergehäuse mittels Zeichen, die von den Sensoren ausgehen und mit Hilfe der charakteristischen Pläne, die sich in ihrem Speicher befinden.

Das elektrohydraulische Steuergehäuse ist durch die Leitungen der Bremsanlage mit der Bremspumpe und mit den Komponenten des A.B.S.-Systems verbunden. Die hauptsächliche Veränderung im Vergleich zu den vorangegangenen Ausführungen ist der Ersatz der Dreiwegeventile durch zwei Zweiwegeelektroventile pro Rad.

Elektronisches Steuergehäuse

Das elektronische Steuergehäuse ist zusammengesetzt aus Hybridschaltungen, Widerständen, Dioden, Transistoren und integralen logischen Kreisläufen. Der Mittelpunkt des Systems ist zusammengesetzt aus zwei Mikroprozessoren CMOS mit 12 K von ROM, welche selbständig das gleiche Programm ausüben und sich gegenseitig kontrollieren. An beide werden die gleichen Eingangssignale gesendet, die jeder einzelne selbständig ausarbeitet, und nur wenn die erhaltenen Risultate identisch sind, gibt das elektronische Steuergehäuse den Ausführungsbefehl an das elektrohydraulische Steuergehäuse.



Im entgegengesetzten Fall, wenn sich zum Beispiel in dem Antiblockiersystem der Räder eine Störung befindet, schließt sich die Vorrichtung selbst aus, und die Bremsung erfolgt auf traditionelle Art und Weise; gleichzeitig leuchtet auf der Bordtafel die Störungsanzeige auf.

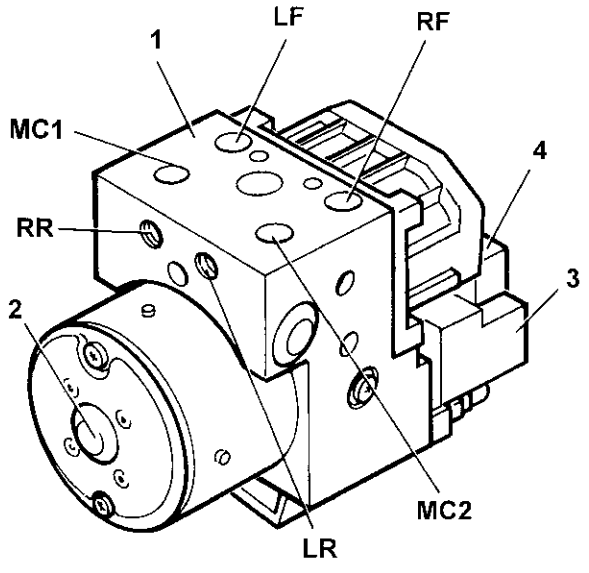
Funktionsweise

Die Signale (abwechselnd und analogisch), die von den Drehzahlmessern an das elektronische Steuergehäuse gesendet werden, werden vom Eingangsverstärker umgewandelt in Wellensignale. Die Frequenz dieser Signale liefert dem Steuergehäuse die entsprechenden Geschwindigkeitswerte der Beschleunigung oder der Verlangsamung jedes einzelnen Rades.

Aus der Kombination der einzelnen Umlaufgeschwindigkeiten der Räder wird eine Bezugsgeschwindigkeit ausgearbeitet, die in jedem Moment die aktuelle Fahrzeuggeschwindigkeit anzeigt. Wenn der Fahrer das Bremspedal betätigt, kann jedes Rad individuell und unabhängig voneinander verlangsamen: Aufgrund des Vergleichs der Umlaufgeschwindigkeiten der einzelnen Räder mit der Bezugsgeschwindigkeit hat man das Abgleiten jedes einzelnen Rades ständig unter Kontrolle. Wenn die Bremskraft das Abgleiten nur eines Rades hervorruft gibt das elektronische Steuergehäuse den Befehl an die Elektroventile des elektrohydraulischen Steuergeräts, die Bremskraft des Rades zu verringern, welches den Verlust der Bodenhaftung angezeigt hat. Das betroffene Rad gewinnt also an Geschwindigkeit. Das elektronische Steuergehäuse hat in seinem Innern auch die Grenzwerte der Verlangsamung und Beschleunigung gespeichert, welche jedes einzelne Rad niemals überschreiten sollte. Durch diese systematische, kontinuierliche und sehr schnelle Gegenüberstellung der Abgleitungswerte und der Verlangsamungs- und Beschleunigungswerte des Rades wird während des Bremsvorganges die Umdrehung der Reifen unter Kontrolle gehalten. Sobald die vorgesehenen Grenzwerte der Kombination von Beschleunigung/Verlangsamung und Abgleiten überschritten werden, greift das elektronische Steuergehäuse ein, indem sie die Elektroventile des elektrohydraulischen Steuergehäuses regelt; sie steuert in den drei Regulierungsphasen das Vermindern, den Erhalt oder die Erhöhung des vom Fahrer auf das Bremspedal ausgeübten Drucks auf die Bremszangen, um somit die Bremsbedingungen auf die vorgesehenen Optimalwerte des Systems zurückzuführen. Diese Phasen bestimmen einen aussetzenden aber extrem schnellen Regulierungskreis, der sich bis zum Stillstand des Wagens wiederholt. Das elektronische Steuergehäuse steuert die verschiedenen Phasen, indem es den Elektroventilen Impulse mit verschiedenen Stromstärken liefert. Es bewirkt außerdem, daß auf beide Hinterräder die gleiche Bremskraft ausgeübt wird, die das zur Blockierung neigende Hinterrad fordert; das Rad also, das weniger Bodenhaftung hat (um die höchstmöglichste Fahrbahnstabilität zu gewährleisten). In einem solchen Störungsfall schaltet sich die Antiblockierungsvorrich-

tung des Rades aus; sie garantiert jedoch den normalen Betrieb der konventionellen Bremsanlage, indem sie dem Fahrer durch das Aufleuchten der Störungsmeldeleuchte, welche sich auf der Bordtafel befindet, die Störungsbedingungen mitteilt. Durch das Signal, welches von dem Schalter auf dem Bremspedal ausgeht, wird das elektronische Steuergehäuse informiert, daß der Fahrer bremst. Diese Information ist nicht nur zur Kontrolle des Bremsvorgangs nützlich, sondern auch und vor allem in besonderen Umständen, wie zum Beispiel, wenn auf eine abrupte Beschleunigung, welche die Räder zum Abgleiten bringt, eine starke Bremsung folgt, oder im Falle von Unregelmäßigkeiten der Fahrbahn (Welligkeit, Vertiefungen), die unterschiedliche Geschwindigkeiten der Räder hervorrufen können, welche nicht von der durchgeführten Bremsung abhängig sind. Unter diesen Bedingungen arbeiten die Mikroprozessoren eine Strategie aus, die an die verschiedenen Geschwindigkeiten der Räder gebunden ist, und die den Bremsvorgang in die korrekten Parameter zurückführt. Diese Bedingungen stellen eine besondere Art der Bremskontrolle dar, und deswegen beeinträchtigt das Fehlen der Verbindung zwischen dem Schalter auf dem Bremspedal und dem Steuergehäuse nicht die Wirksamkeit der Anlage. Aus diesem Grunde leuchtet der Störungsmelder nicht auf und das A.B.S.-System wird nicht ausgeschaltet.

Elektrohydraulisches Steuergehäuse



1. *Elektrohydraulisches Steuergehäuse*
2. *Rückholelektropumpe*
3. *Elektronisches Steuergehäuse*
4. *Stecker des Steuergehäuses*

Das elektrohydraulische Steuergehäuse ist durch die Leitungen der Bremsanlage mit der Benzinpumpe und mit den Zylindern der Bremszangen verbunden; zusammen mit dem elektronischen Steuergehäuse formt es die elektro-hydraulische Steuergruppe.

Seine Aufgabe ist es, den Druck der Bremsflüssigkeit in den Zylindern der Bremszangenentsprechend den Steuersignalen, welche das elektronische Steuergehäuse aussendet, zu verändern.

Es ist mit acht Zweiwegelektroventilen ausgestattet (zwei für jeden hydraulischen Kreis) und mit einer Elektrorückgewinnungspumpe (2) mit Doppelkreis.

Die acht Elektroventile und die Elektrorückgewinnungspumpe werden entsprechend der Signale der vier Drehzahlmesser von dem elektronischen Steuergehäuse geregelt. In der Phase der Druckreduzierung ermöglicht die Pumpe die Zurückführung der Bremsflüssigkeit, um diese somit erneut zur Verfügung zu stellen für das Hinauffahren der Elektroventile für die folgende Phase der Druckerhöhung. Die Akkumulatoren ermöglichen das Aufnehmen der Bremsflüssigkeit während der Phase der Druckreduzierung. Die Einheit ist durch Anschlüsse mit der Bremsanlage verbunden, welche durch die aufgestempelten Siegel identifizierbar sind (vergleiche Abb.).

Leitungsausgänge

MC1 *Versorgungsanschluß der Pumpe des Bremskreises 1*

MC2 *Versorgungsanschluß der Pumpe des Bremskreises 2*

LF *Druckanschluß an der Bremszange vorne links*

LR *Druckanschluß an der Bremszange hinten links*

RF *Druckanschluß an der Bremszange vorne rechts*

RR *Druckanschluß an der Bremszange hinten rechts*

Induktivsensoren

Sie sind analog zu den Induktivsensoren, die bei den vorangegangenen Versionen benutzt worden sind.

EBD Funktion

Die in der Systemlogik anwesende EBD-Funktion schließt in der typischen ABS-Bremskontrollstrategie auch die Funktion einer Druckverringerung an den Hinterbremsen ein, um eine Räderblockierung bei der Lastverlagerung auf die Vorderachse zufolge der Abbremsung des Fahrzeuges zu vermeiden.

In dieser Weise wird der herkömmliche Druckregler (Bremsaufteiler) ersetzt, der - je nach Typ - die Druckverringerung an den Hinterbremsen entweder aufgrund des Bremsdruckes (feste Veränderung) oder zufolge der Ausweitung der hinteren Aufhängung erwirkte.

Dank dieser Neueinführung kontrolliert die Zentrale über die ABS-Sensoren die Blockierungstendenz der Hinterräder und verringert entsprechend den Bremsdruck, aber nur wenn dies nötig wird.

Daraus ergibt sich eine bessere Anpassung der Bremskraft an den Zustand der Straßendecken und in jedem Fall das Wirksamkeitsmaximum der hinteren Bremsung.

Eine eventuelle Havarie des EBD-Systems wird durch das Aufleuchten der Warnlampe "zu niedriger Bremsflüßigkeitsstand/angezogene Handbremse" in der Instrumententafel angezeigt.

In diesem Zustand funktioniert die Druckverringerung an den Hinterrädern **nicht. Das Fahrzeug ist mit äußerster Vorsicht zu fahren** (siehe Gruppe 55 - Diagnose der elektrischen Anlage).

REPARATUREN

Warnende Hinweise für eine korrekte Maßnahme

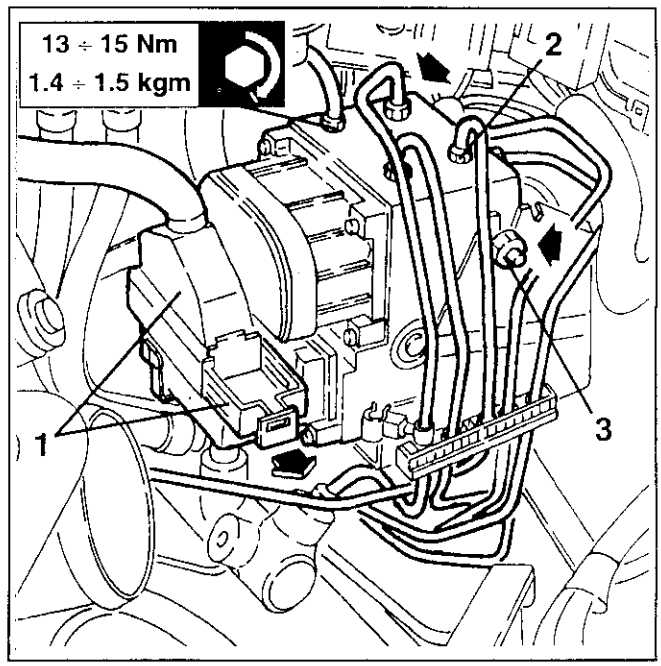
- **Aus Platzgrüden und zur Vermeidung der Beschädigung des inneren Steckers ist es zum Austausch des elektronischen Steuergehäuses erforderlich, die gesamte Hydraulikgruppe auszutauschen.**
- **Das elektronische Steuergehäuse ist nicht überprüfbar und desweiteren störungssicher, solange es nicht durch Eingriffe beschädigt wird. Im Falle einer festgestellten Störung muß es vollständig ersetzt werden.**
- **Nach jedem Austausch einer Hydraulikgruppe, eines Drehzahlmessers, eines elektronischen Steuergehäuses oder einer Verkabelung (besonders nach vorausgegangenem Unfall) muß man mit dem Tester das gesamte A.B.S.-System überprüfen.**
- **Nach jedem Eingriff in den Hydraulikkreis des A.B.S.-Systems oder der Bremsanlage muß man die Bremsflüssigkeit DOT 4 nachfüllen, die Entlüftung vornehmen und die Dichtigkeit aller Verbindungspunkte prüfen.**
- **Das mit der Bremsflüssigkeit DOT 4 aufgefüllte elektronische Steuergehäuse wird mit den unversorgten Elektroventilen ausgestattet. Die Entlüftung und das Auffüllen der Bremsanlage erfolgt in der gleichen Art und Weise wie bei einer herkömmlichen Bremsanlage, es nimmt jedoch mehr Zeit in Anspruch.**
- **Während der Herausnahme der elektrohydraulischen Gruppe ist es zu vermeiden, diese auf den Kopf zu stellen, da sonst das im Hydraulikteil enthaltene Öl ausläuft.**

Beim Wiedereinbau auf die Anschlüsse achten: Um während der Reparaturen Fehler beim Netzanschluß der verschiedenen Kreisläufe des Bremssystems zu vermeiden, haben die Anschlüsse der hydraulischen Modulatorgruppe verschiedene Größen (M10x1 und M12x1); desweiteren sind die Anschlüsse durch die aufgestempelten Siegel unterscheidbar.

HYDRAULISCHE GRUPPE/ ELEKTRONISCHE ABS-ZENTRALE

Aus-/Einbau

— Die Batterie ablösen.
— Die geriffelte Muffe der Luftansaugung (siehe Gruppe 10) entfernen.
— Die Brems-Kupplungsflüßigkeit ablaßen.
Die Bestandteile herausnehmen, die den freien Zugang zur hydraulischen Gruppe verhindern
1. Die Kammblockierungsvorrichtung der Zentrale nach vorn ziehen und dann herausnehmen.
2. Die Leitungsverbindungen des Hydrauliksatzes lösen
3. Die beiden Befestigungsbolzen lösen und den Hydrauliksatz herausnehmen.



Bei Wiedereinbau ist die Luftentleerung der Bremsanlage (siehe spezifischen Abschnitt) vorzunehmen.

HINWEIS:
Für Einzelheiten hinsichtlich des Betriebes und der Diagnose des Systems siehe "GRUPPE 55 - DIAGNOSE DER ELEKTRISCHEN ANLAGE".
Die Diagnose zur Feststellung eventueller Anomalien ist mit dem ALFA ROMEO TESTER auszuführen.

SERVOBREMSE

AUSBAU / EINBAU

– Den Behälter der Brems-Kupplungs-Flüssigkeit entleeren und entfernen (siehe spezifischer Abschnitt).

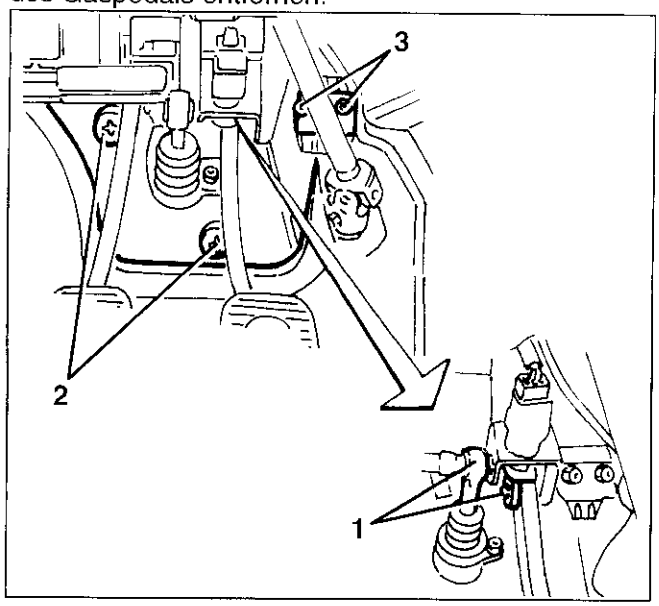
– Die Hydraulikgruppe / elektronisches Steuergehäuse ABS entfernen (siehe spezifischer Abschnitt).

Im Fahrzeug vorgehend:

1. Die Befestigungsfeder des Bremspedals entfernen, indem die Steuerstange der Servobremse entfernt wird.

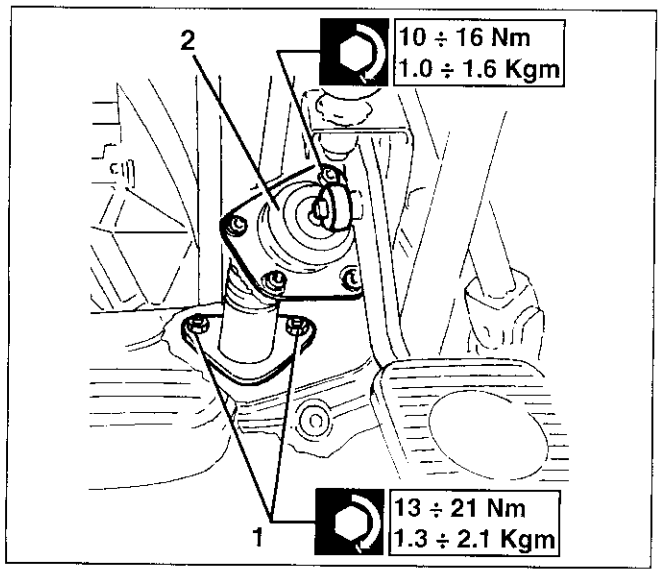
2. Den unteren Schutzbereich der Pedale entfernen, indem die beiden Gummibefestigungsdübel entfernt werden.

3 Die beiden Muttern abschrauben und den Bügel des Gaspedals entfernen.



1. Die beiden Befestigungsmuttern der Kupplungspumpe abschrauben, um an die darunterliegende Mutter zu gelangen.

2. Die vier Befestigungsmuttern abschrauben und die Pumpe der Servobremse entfernen.



Im Motorenraum vorgehend

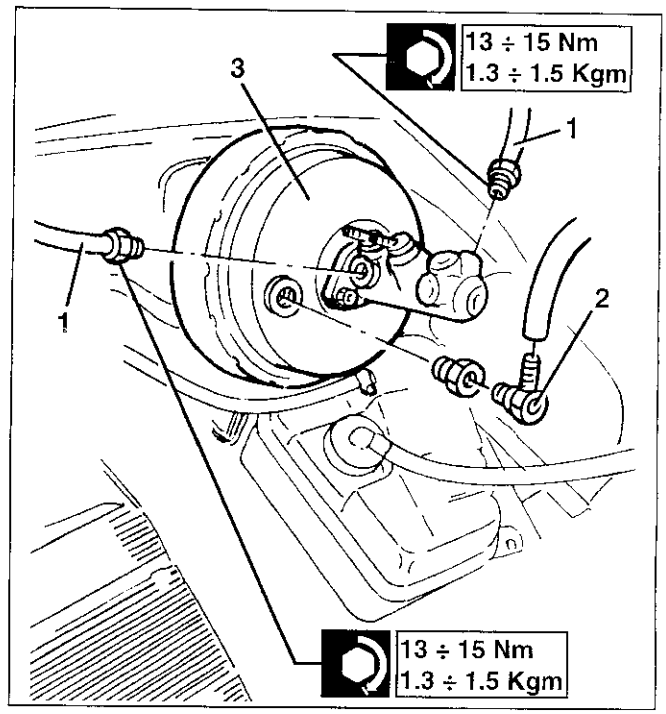
– Den Motorenraumschutz rechts entfernen.

– Von dem Seitenteil den Tank der Motorenkühlflüssigkeit entfernen (Anmerkung: NICHT die Rohre abtrennen: Deshalb muß die Anlage nicht entfernt werden).

1. Die beiden Einströmrohre von der Bremspumpe abtrennen.

2. Die Niederdruckaufnahme für Servobremse abtrennen

3. Die Servobremse zusammen mit der Bremspumpe abnehmen.



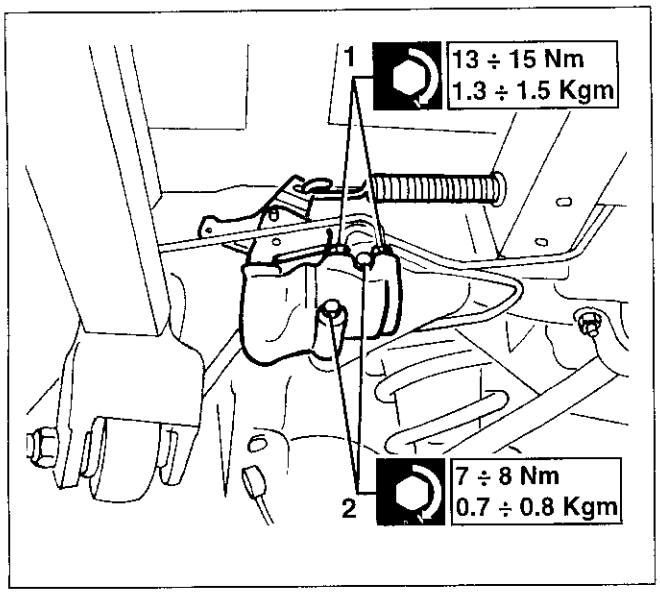
– Wenn nötig, die Gruppe trennen, indem die Pumpe von der Servobremse abgetrennt wird, vom Ersatzteillager wird jedoch eine einzige Gruppe Servobremse-Pumpe geliefert.

Beim Wiedereinbau zur Entlüftung der Anlage vorgehen; bei vorgenommener Entlüftung den korrekten Stand in der Wanne wiederherstellen.

BREMSKORREKTOR
(bis fahrgestell-Nr.6023215)

AUSBAU / EINBAU

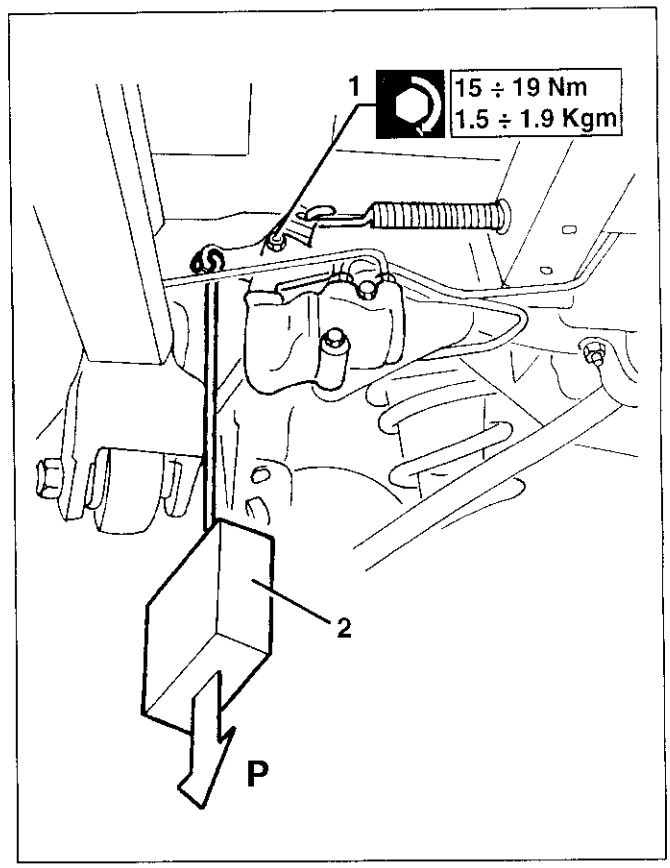
– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Den Behälter der Brems-Kupplungs-Flüssigkeit entleeren.
– Die Abgasleitung, hinteres Teil entfernen (siehe Gruppe 10).
1. Die Anschlüsse der starren Leitungen vom Bremskorrektor abtrennen.
2. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den Bremskorrektor entfernen, nachdem die jeweilige Feder abgetrennt wurde.



Beim Wiedereinbau zur Entlüftung der Bremsanlage vorgehen (siehe spezifischer Abschnitt).

EINSTELLUNG

– Das Fahrzeug in Fahrbereitschaft bringen (mit Fahrer) und auf eine waagrechte Fläche mit Rädern am Boden stellen, damit die Aufhängungen positioniert sind.
1. Die Befestigungsschraube des Bügels des Bremskorrektors lockern.
2. An der Öse des genantnen Bügels ein Gewicht **P** gleich **4.5 kg** anbringen.
– In dieser Position den Bügel halten und die Befestigungsschraube am vorgeschriebenen Moment anziehen.



BREMSKORREKTOR

(ab Fahrgestell Nr.6023216 bis Fahrgestell Nr. ___)

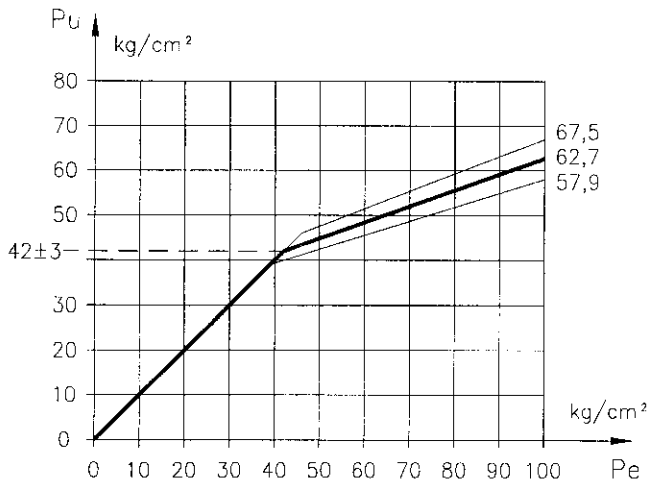
BESCHREIBUNG

Der Bremskraftregler wird auf analoge Weise wie der vorausgehende montiert, aber er verfügt nicht über die Federsteuerung, da der Eingriff vom Druck im Bremskreis und nicht von der Position der Aufhängung abhängig ist.

Bis zu einem Druck im Kreislauf von 42 kg/cm^2 ist der Ausgangsdruck (Pu) gleich dem Eingangsdruck (Pe).

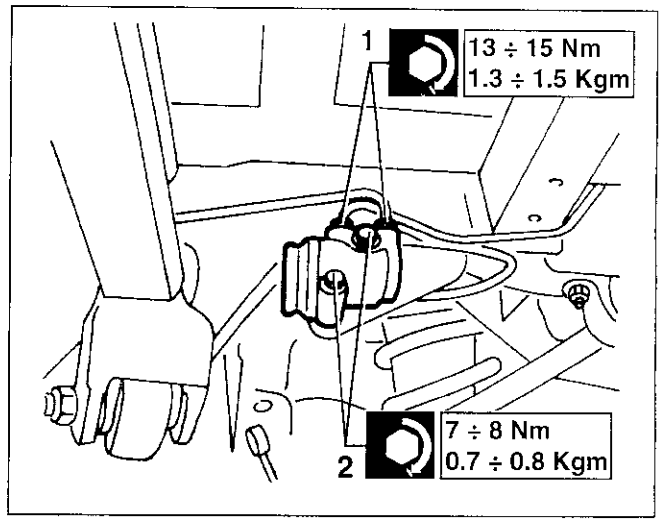
Ein weiterer Anstieg des Eingangsdrucks wirkt auf die Oberfläche des internen Steuerschiebers des Bremskraftreglers ein und ruft eine Verringerung des Anstiegs des Ausgangsdrucks gemäß beiliegendem Schema hervor.

Der Bremskraftregler bedarf daher keiner Einstellung und wird mit zwei Schrauben im gleichen Sitz der vorausgehenden Version befestigt.



AUSBAU/WIEDEREINBAU

– Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen.
– Den Brems-/Kupplungsflüssigkeitstank entleeren.
– Das Abflußrohr entfernen, hinterer Teil (siehe Gruppe 10).
1. Die Anschlußstücke der starren Leitungen vom Bremskraftregler abschrauben.
2. Die beiden Befestigungsschrauben lösen und den Bremskraftregler abnehmen.



Beim Wiedereinbau eine Entlüftung der Bremsanlage vornehmen (siehe entsprechenden Abschnitt).

ACHTUNG
Ab Fahrgestellnr.___ ist der Bremsregler NICHT mehr in Fahrzeugen mit ABS BOSCH 5.3-Anlage mit EBD vorhanden, da die Bremsaufteilung an die Hinterachse durch das ABS-System selbst kontrolliert wird.

LEITUNGEN BREMSANLAGE

PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

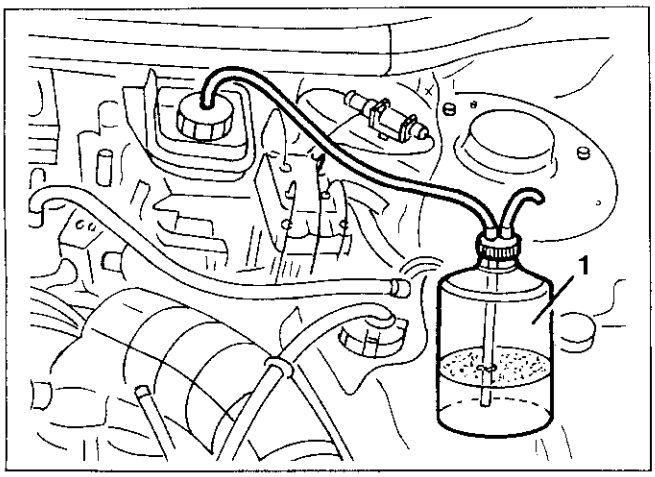
– Prüfen, daß die starren Leitungen und Schläuche keine Wölbungen, Risse, Oxydierungen oder Verluste der Flüssigkeit aufweisen.
– Bei Austausch der Leitungen wird der Behälter der Brems- Kupplungs-Flüssigkeit mit einer Spritze entleert und die Enden der Leitungen verschlossen, damit keine Fremdkörper eintreten können.
– Beim Wiedereinbau den Behälter Brems-Kupplungsflüssigkeit auffüllen und die Entleerung der Bremsanlage vornehmen (siehe spezifischer Abschnitt).

Die starren Leitungen dürfen auf keinen Fall verbogen oder verdreht werden.

ENTLEERUNG DER ANLAGE

Beim Auffüllen des Hydraulikkreises oder anderen Arbeiten an diesem muß wie folgt vorgegangen werden.

1. Mit der entsprechenden Entleerungsvorrichtung am Behälter der Bremsflüssigkeit zur Entleerung vorgehen und die folgende Arbeitsreihenfolge eingehen:
1. Vorderes linkes Rad
2. Vorderes rechtes Rad
3. Hinters linkes Rad
4. Hinters rechtes Rad



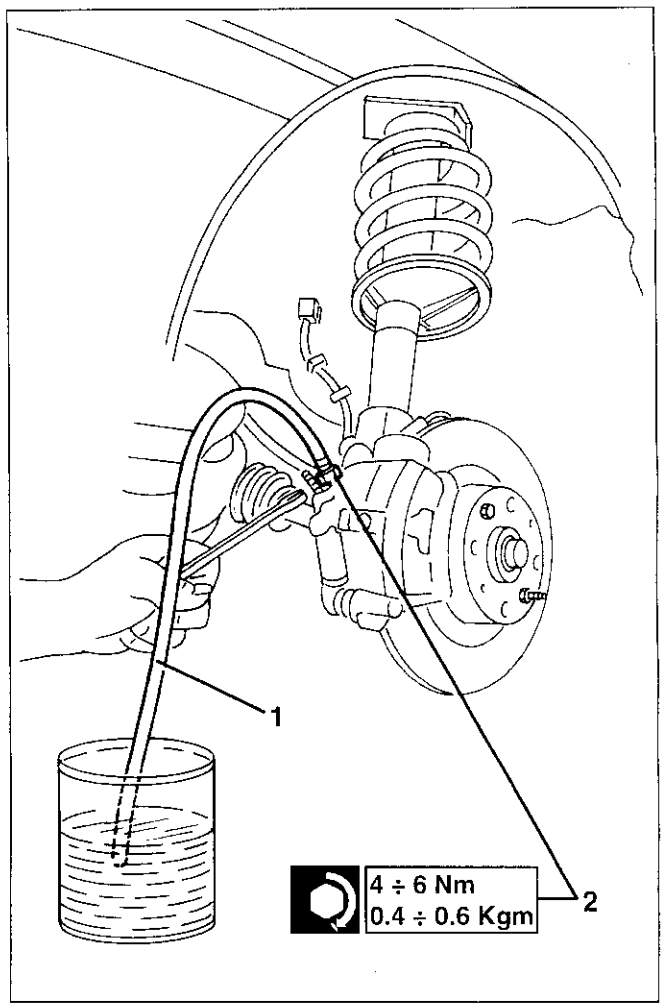
Bei jedem Rad wie folgt vorgehen:

– Bis zum Stand "max" den Behälter der Brems-Kupplungs- Flüssigkeit mit der vorgeschriebenen Flüssigkeit auffüllen.

– Wenn nötig, das jeweilige Rad entfernen, an dem gearbeitet wird.

1. Auf die Entleerungsschraube einen Schlauch anbringen. Das Ende des Rohrs in einen Behälter stekken, das die vorgeschriebene Flüssigkeit enthält.

2. Die Entleerungsschraube lockern und das Bremspedal wiederholt drücken (einige Sekunden zwischen dem Drücken warten). Wenn die Flüssigkeit ohne Luftbläschen in den Behälter fließt, muß das Bremspedal tief gedrückt werden und die Entleerungsschraube am vorgeschriebenen Moment angezogen werden.



BEMERKUNG:
Die Entleerung wird bei jedem Rad separat vorgenommen.

HINWEIS:
Während der Entleerung den Stand der Flüssigkeit kontrollieren, damit sie nicht unter den Mindeststand sinkt.
Nicht die abgelassene Flüssigkeit wiederverwenden.
Vermeiden, daß die Flüssigkeit mit den lackierten Teilen in Berührung kommt, die beschädigt würden.

BEMERKUNG:
Wenn die angegebene Prozedur nicht eingehalten wird, besteht die Möglichkeit, daß der Kolben Luft enthält und so den Bremspedalhub verlängert, in diesem Falle wie folgt vorgehen.
Außerdem können Lufteinsickerungen in der Hydraulikgruppe ABS auftreten, die eine jegliche Entlüftung verhindern würden.

LÖSUNG IM FALLE VON LUFT IM KOLBEN

Falls Luft im Steuerzylinder der Bremsen aufgrund einer falschen Entleerungsprozedur festgestellt wird, wie folgt vorgehen:

– Wiederholt und schnell das Bremspedal betätigen und zur Entleerung vorgehen, indem die folgende Reihenfolge eingehalten wird:

1. Hinteres rechtes Rad
2. Hinteres linkes Rad
3. Vorderes linkes Rad
4. Vorderes rechtes Rad

HINWEIS
Es ist notwendig, den Vorgang fünfmal pro Rad zu wiederholen, bevor zum folgenden Rad übergegangen wird.

– Dann zur normalen Entleerungsprozedur wie folgt vogehen.

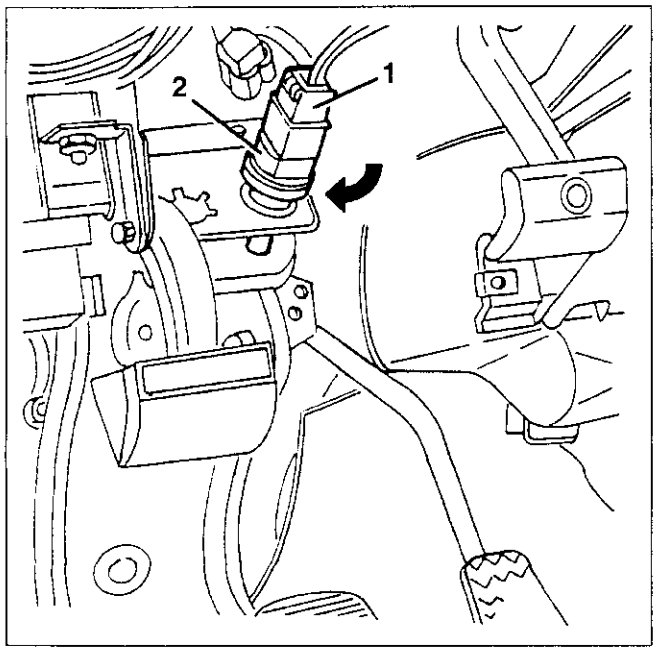
1. Vorderes linkes Rad
2. Vorderes rechtes Rad
3. Hinteres linkes Rad
4. Hinteres rechtes Rad

SCHALTER STOPLICHTER

AUSBAU / EINBAU

– Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.

1. Den elektrischen Anschluß vom Schalter abtrennen.
2. Um 45° im Uhrzeigersinn den Schalter drehen und entfernen.

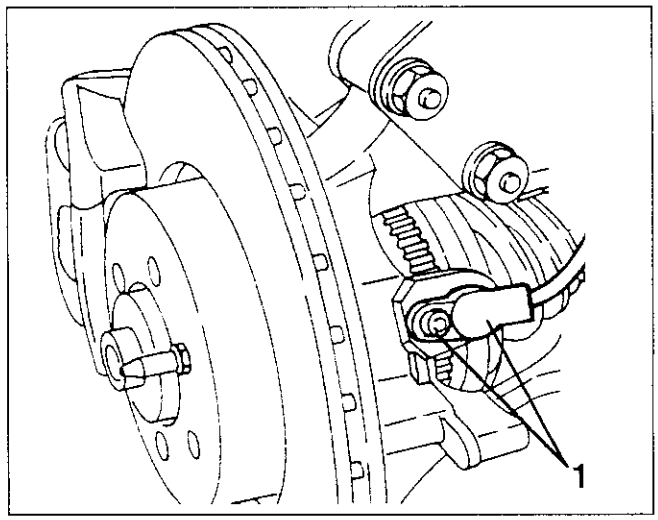


Beim Wiedereinbau den Verlauf des "beweglichen Teils" durch den entsprechenden Nutring einstellen.

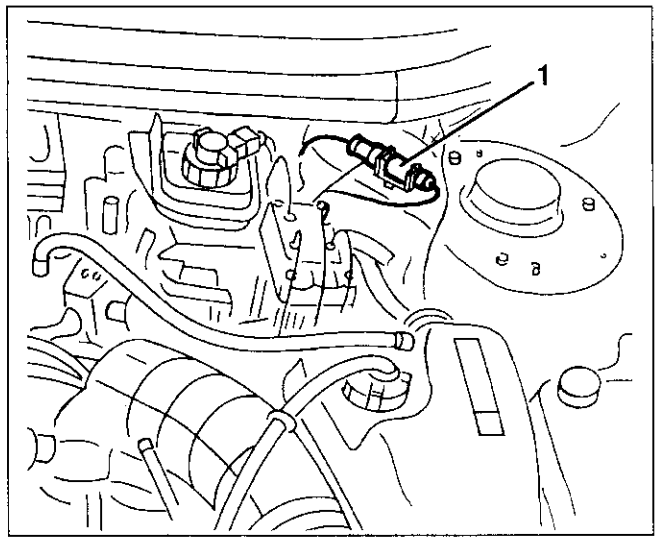
VORDERE INDUKTIVSENSOREN

AUSBAU / EINBAU

1. Die Befestigungsschraube Induktivsensor vom Radrahmen abschrauben.



1. Den elektrischen Anschluß am Stoßdämpferdom abtrennen und den Induktivsensor zusammen mit der Verkabelung entfernen, nachdem es von den Befestigungen befreit wurde.

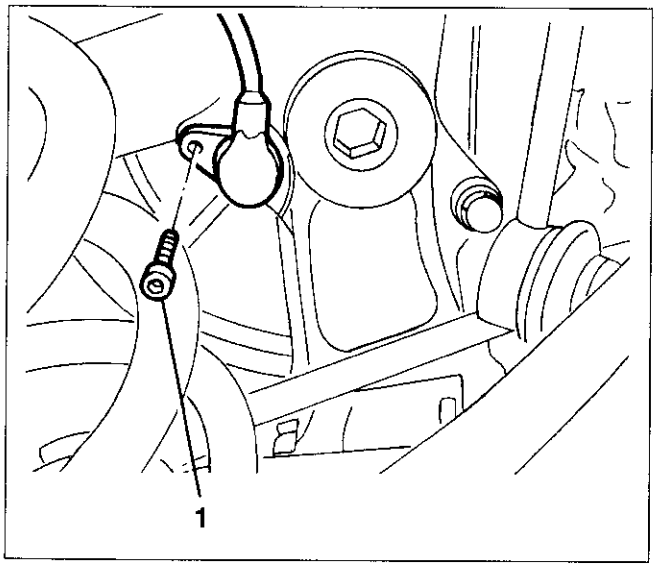


Beim Wiedereinbau den Sitz des Induktivsensor mit dem vorgeschriebenen Fett schmieren.

HINTERE INDUKTIVSENSOREN

AUSBAU / EINBAU

1. Die Befestigungsschraube Induktivsensor am Schutz der Bremsscheibe abschrauben.



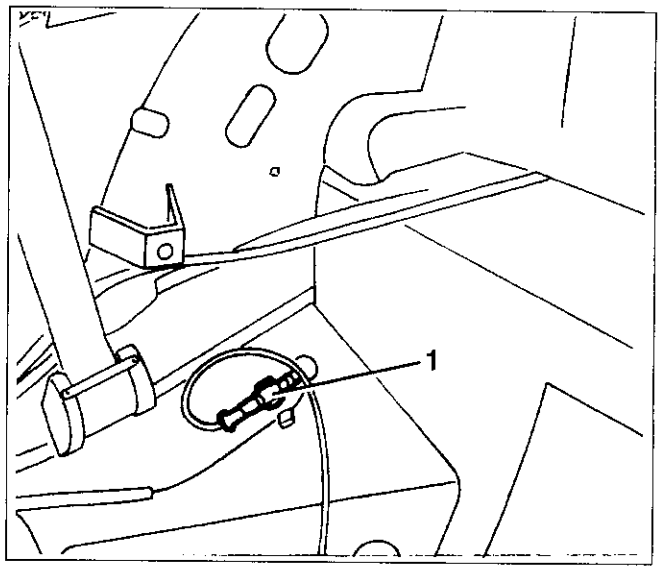
Spider

– Den Kofferraum öffnen, die seitliche Verkleidung anheben und an den Stecker gelangen.

Gtv

– Das seitliche Paneel entfernen (siehe GRUPPE 70).

1. Den elektrischen Anschluß des Induktivsensors abtrennen und entfernen.



Beim Wiedereinbau den Sitz des Induktivsensor mit dem vorgeschriebenen Fett einschmieren.

KONTROLLE LUFTSPALT

– Mit einem Stärkenmesser den Wert des Luftspalts zwischen dem Induktivsensor und dem jeweiligen Tonrad kontrollieren.

Vorderer Luftspalt	Hinterer Luftspalt
0.3 ÷ 1.05 mm	0.37 ÷ 0.9 mm

HINWEIS:
Der Luftspalt ist nicht einstellbar, da hierfür keine Stärken geliefert werden. Die Unversehrtheit des Sensors und der Zähne des Tonrads in dem Falle prüfen, indem ein Wert außerhalb der vorgeschriebenen Toleranz festgestellt wird.

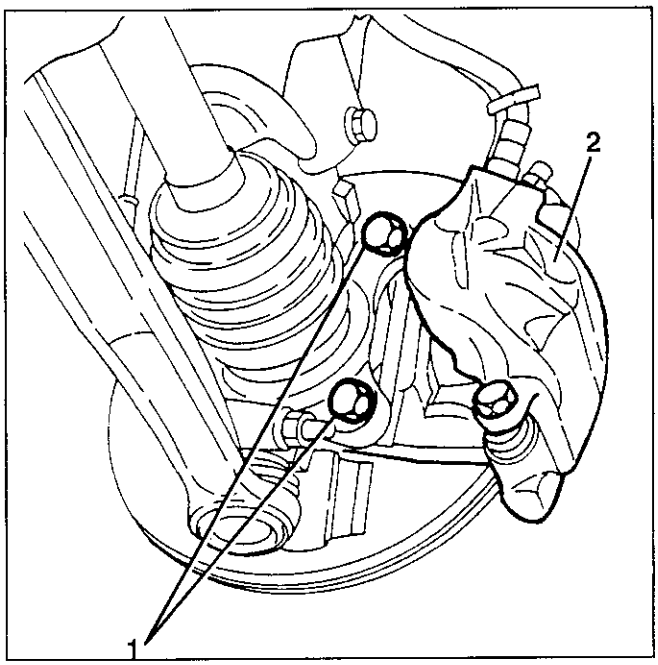
BREMSGRUPPEN

VORDERE BREMSSCHEIBE

AUSBAU / EINBAU

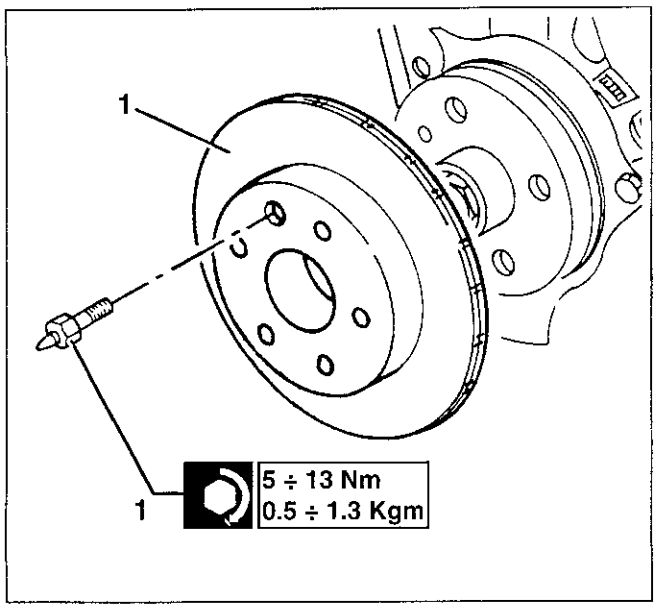
- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
- Das angesprochene Rad entfernen.

1. Die beiden Befestigungsschrauben Halteplatte Bremszange abschrauben.
2. Die Bremszange komplett entfernen und seitlich versetzen, ohne die Leitung und die Verkabelung abzutrennen.



Beim Wiedereinbau die Schrauben austauchen und mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe GRUPPE 00).

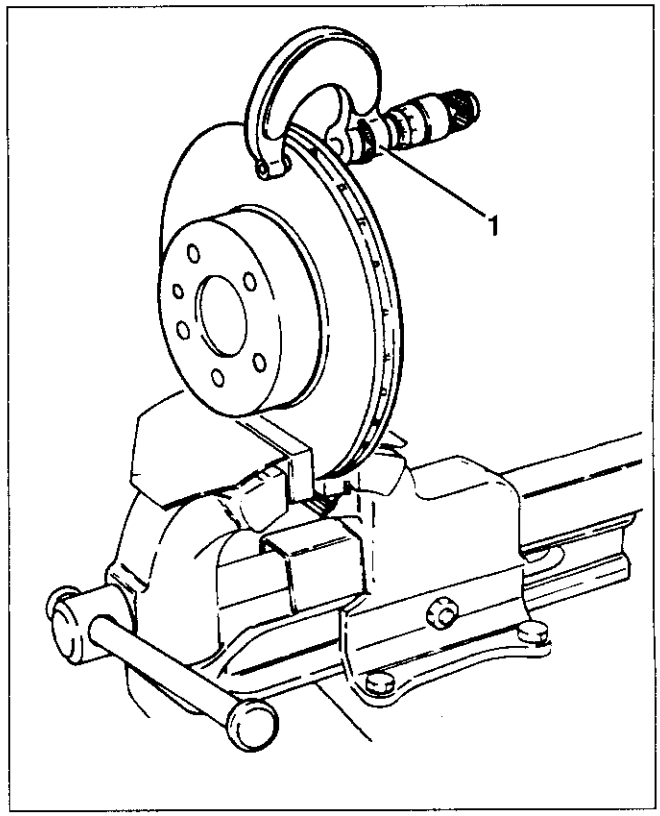
1. Den Befestigungsstift abschrauben und die Bremsscheibe entfernen.



PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

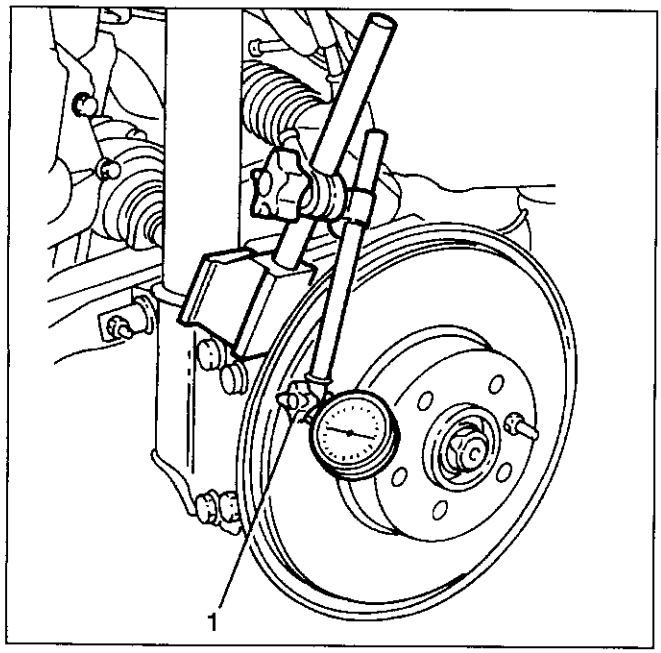
1. Die Stärke der Scheiben kontrollieren und prüfen, daß die Arbeitsflächen keine tiefen Rillen haben oder porös sind. Wenn nötig, das Schleifen unter Einhaltung der vorgeschriebenen Toleranzen vornehmen.

Stärke der Scheibe	An der Anwendungs-grenze	Mindeststärke nach Schleifen
Spider 4 Zyl.	18.2 mm	19.2 mm
Andere Versionen	20.2 mm	21.9 mm



1. Im Austauschfalle der Bremsbacken prüfen, daß die Scheibenschwingung gegenüber der Drehachse innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegt (0.15 mm max).

BEMERKUNG:
Der Wert muß bei 2 mm vom Außendurchmesser der Scheibe gemessen werden.

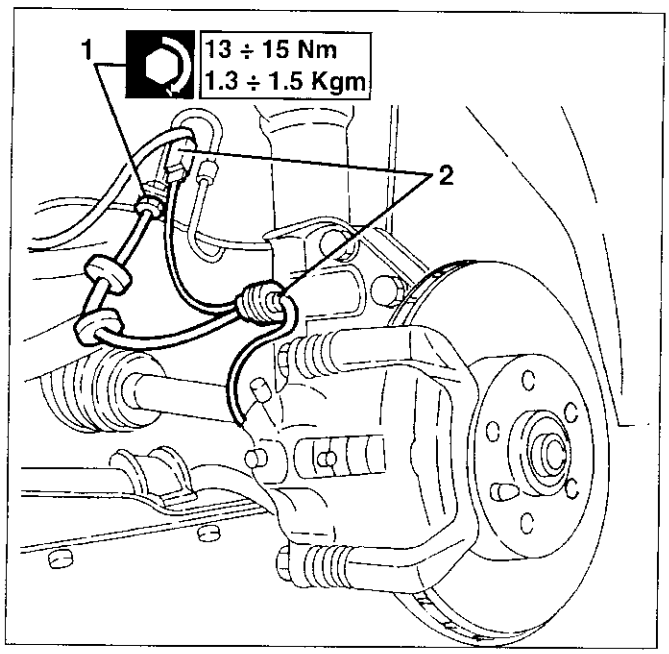


VORDERE BREMSZANGE

AUSBAU / EINBAU

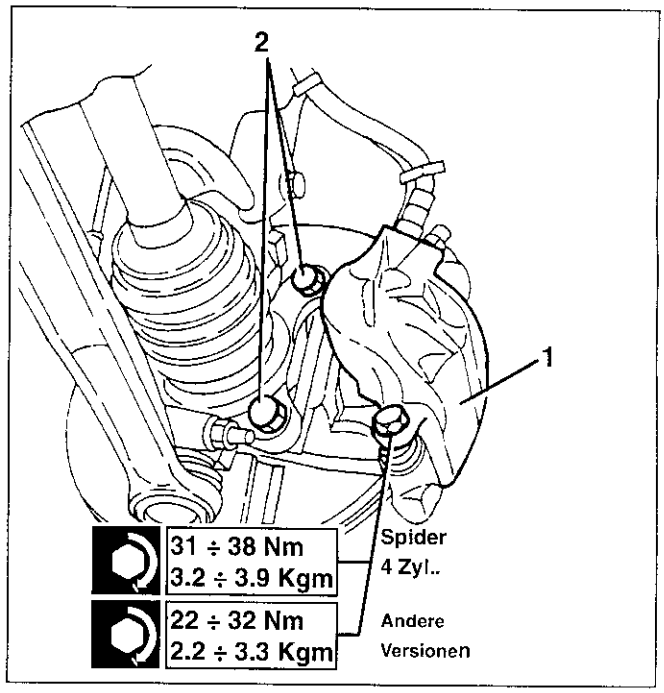
- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
- Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.
- Das angesprochene Rad entfernen.

1. Das Anschlusstück zwischen starrem Rohr und Schlauch der Flüssigkeitseinströmung an die Bremszange entfernen.
2. Den elektrischen Anschluß des Sensors Verschleiß Bremsbacken abtrennen, dann diese von der Befestigung auf dem Stoßdämpfer befreien.



1. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und die Bremszange und die jeweiligen Beläge entfernen.
2. Wenn nötig, auch den Zangenkörper entfernen, indem die beiden Befestigungsschrauben an der Nabe abgeschraubt werden.

BEMERKUNG:
Beim Wiedereinbau die Befestigungsschrauben Zangenkörper austauschen, wobei sie mit dem vorgeschriebenen Moment angezogen werden.

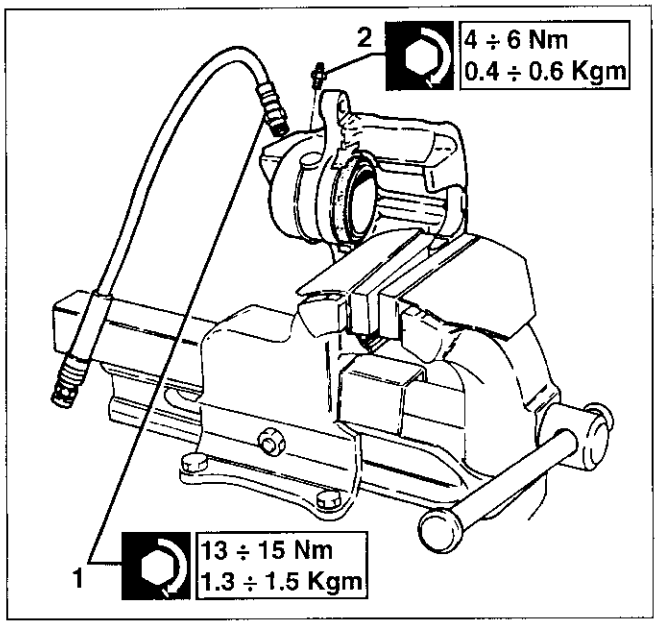


ACHTUNG:
Beim Wiedereinbau prüfen, daß die Gummischutzbälge der Windungen der Befestigungsstifte unversehrt sind, im entgegengesetzten Falle austauschen.
Beim Wiedereinbau muß der Bremsbelag mit Verschleissensor auf der Innenseite der Scheibe eingebaut sein (Kolbenseite Bremszange): Gleichzeitig prüfen, daß der Ablaß auf der Außenseite des Belags hinten gegenüber der Fahrrichtung positioniert ist.

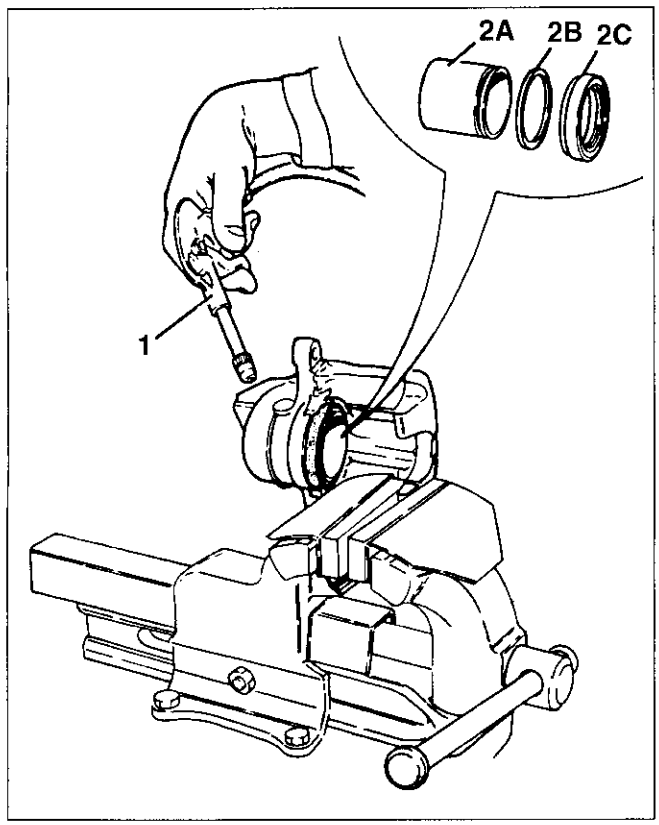
Beim Wiedereinbau zur Entlüftung der Bremsanlage vorgehen (siehe spezifischen Abschnitt).

AUSBAU / WIEDEREINBAU

1. Das Anschlusstück des Schlauchs von der Zange abtrennen.
2. Die Ablaßschraube entfernen.



1. Mit Druckluft in die Einführungsbohrung der Bremsflüssigkeit blasen, um den Kolben austreten zu lassen.
2. Den Kolben (2A), die Dichtung (2B) und die Schutzhaube (2C) entfernen.

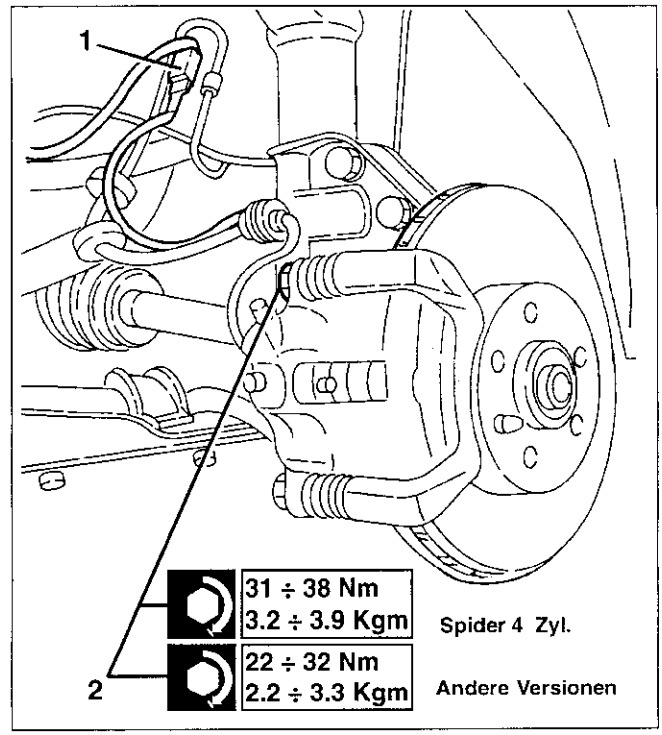


PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

– Der Kolben und der Zangenkörper dürfen keine Abreibungs- oder Stemmspuren aufweisen; im entgegengesetzten Falle die Zange komplett mit Kolben austauschen.
– Immer die Schutzhaube und die Dichtung austauschen.
– Sicherstellen, daß die Ablaßschraube nicht verstopft ist.
– Prüfen, daß der Schlauch keine Wölbungen oder Risse aufweist.
– Die Bremsbacken austauschen, falls die Reibematerialstärke die Meldeleuchte auf der Bordtafel aufleuchten läßt.
– Prüfen, daß der Haltebügel Bremszange keine Risse oder Verformungen aufweist.

AUSTAUSCH VORDERE BREMSBELÄGE

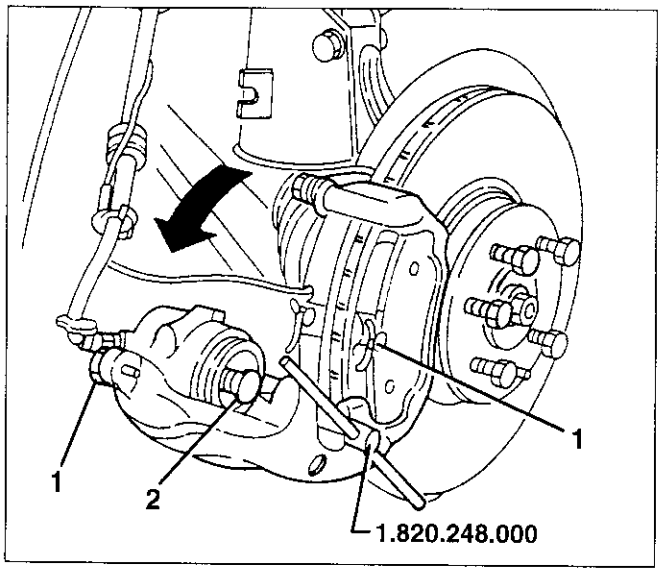
– Das Vorderrad entfernen.
1. Den elektrischen Anschluß des Verschleissensors Bremsbeläe abtrennen.
2. Die obere Befestigungsschraube Zangenkörper abschrauben.



1. Die Zange wie abgebildet drehen und die Bremsbacken austauschen.

BEMERKUNG:
Der Bremsbelag mit dem Verschleissensor muß auf der Innenseite der Scheibe eingebaut werden (Kolbenseite Bremszange); gleichzeitig prüfen, daß der Ablaß auf der Außenseite des Belags hinten gegenüber der Fahrrichtung positioniert ist.

2. Beim Wiedereinbau der Zange die Position des Kolbens prüfen, indem das Werkzeug Nr. 1.820.248.000 benützt wird.

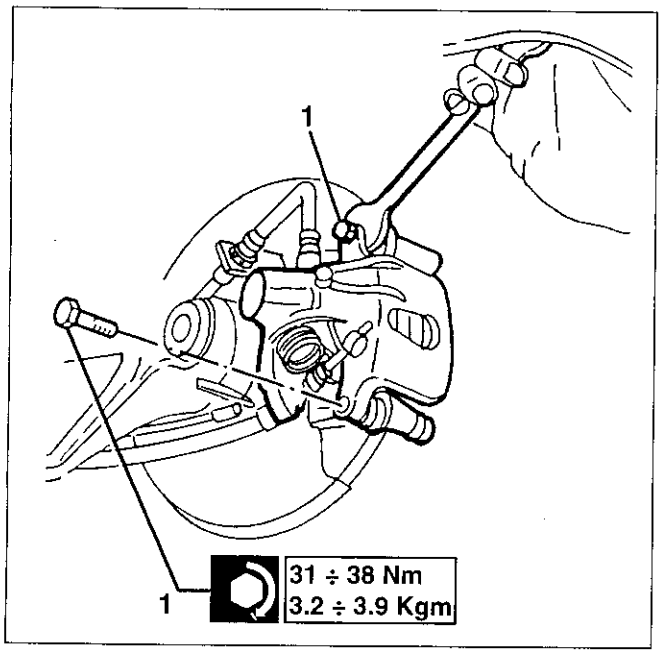


HINTERE BREMSSCHEIBE

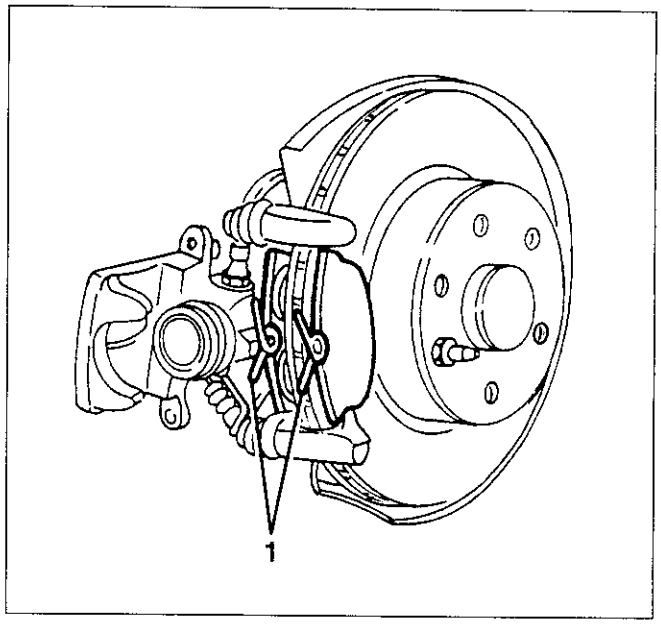
AUSBAU / EINBAU

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
- Das angesprochene Rad entfernen.

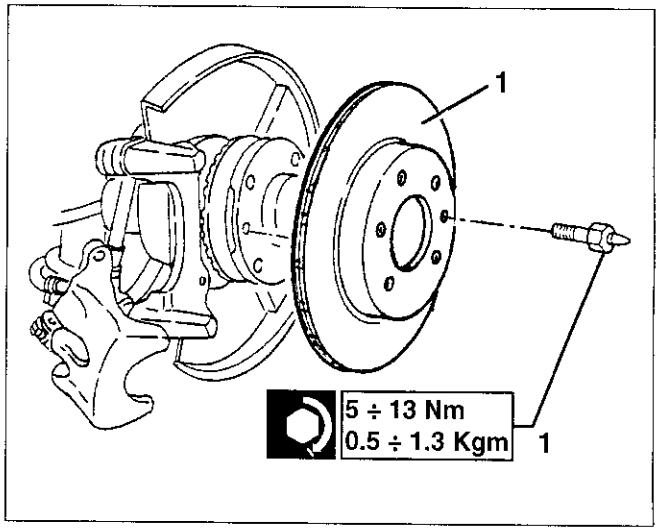
1. Die beiden Befestigungsschrauben Bremszange an der jeweiligen Halterung abschrauben und seitlich versetzen, ohne die Leitung und das Handbremskabel abzutrennen.



1. Die Bremsbacken entfernen.



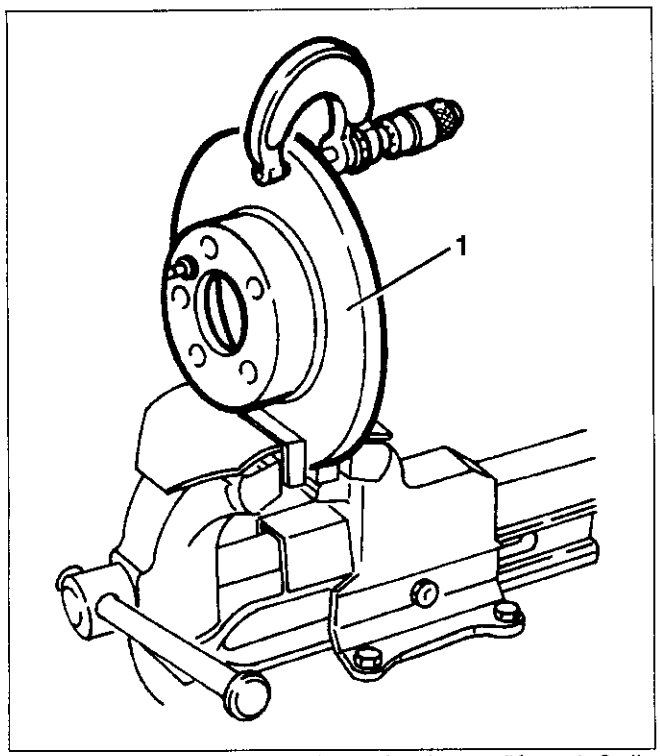
1. Den Befestigungsstift abschrauben und die Bremsscheibe entfernen.



PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

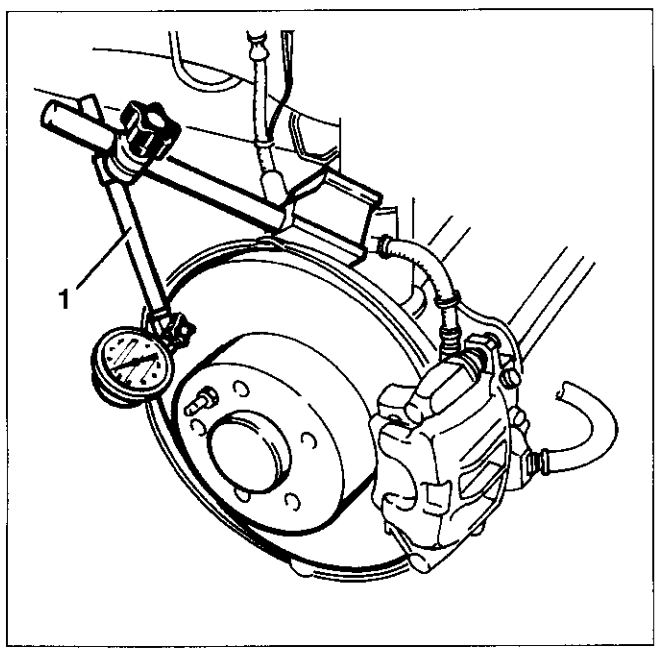
1. Die Stärke der Scheiben kontrollieren und prüfen, daß die Arbeitsflächen keine tiefen Rillen haben oder porös sind. Wenn nötig, das Schleifen vornehmen, wobei die vorgeschriebenen Toleranzen eingehalten werden.

An der Anwendungsgrenze	An der Schleifgrenze
9.2 mm	10.65 mm



1. Im Austauschfalle der Bremsbacken prüfen, daß die Scheibenschwingung gegenüber der Drehachse innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen liegt (0.15 mm max).

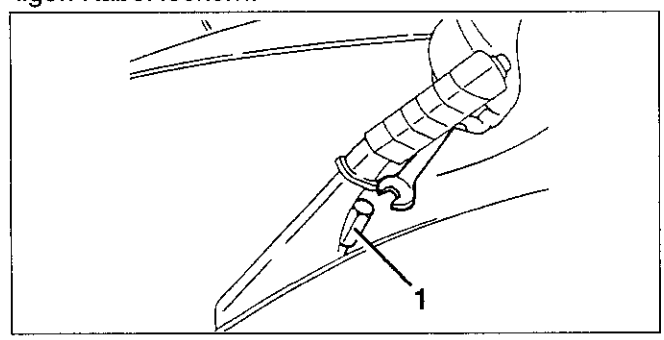
NOTA: Der Wert muß bei 2 mm vom Außendurchmesser der Scheibe gemessen werden.



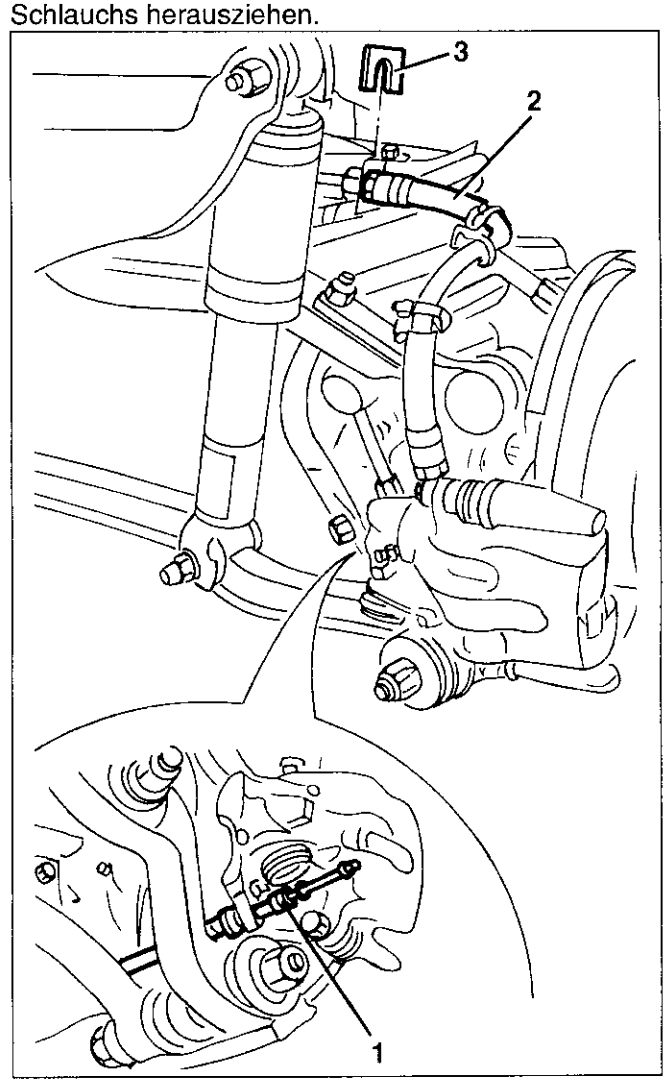
HINTERE BREMSZANGE

AUSBAU / EINBAU

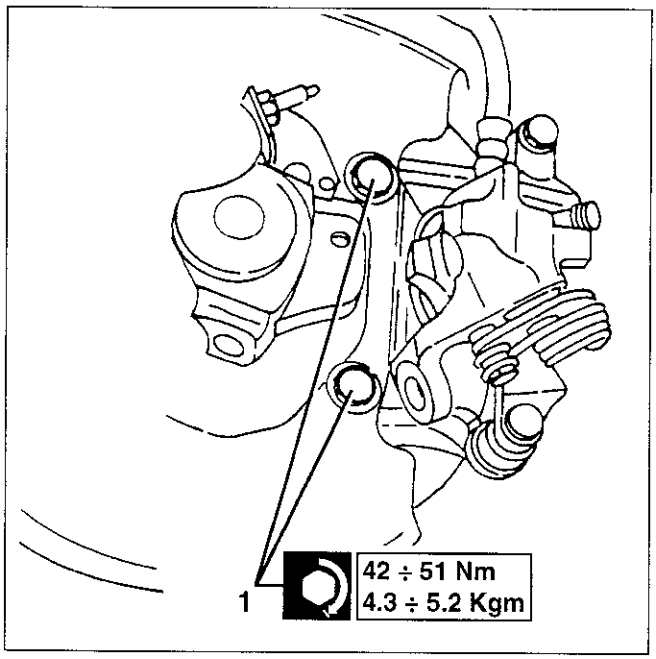
– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Den Behälter der Brems-Kupplungs-Flüssigkeit entleeren.
– Das angesprochene Rad entfernen.
– Den Knüppel des Betätigungshebels Handbremse entfernen.
1. Auf die entsprechende Einstellmutter des Handbremshebels einwirken und die Spannung der jeweiligen Kabel lockern.



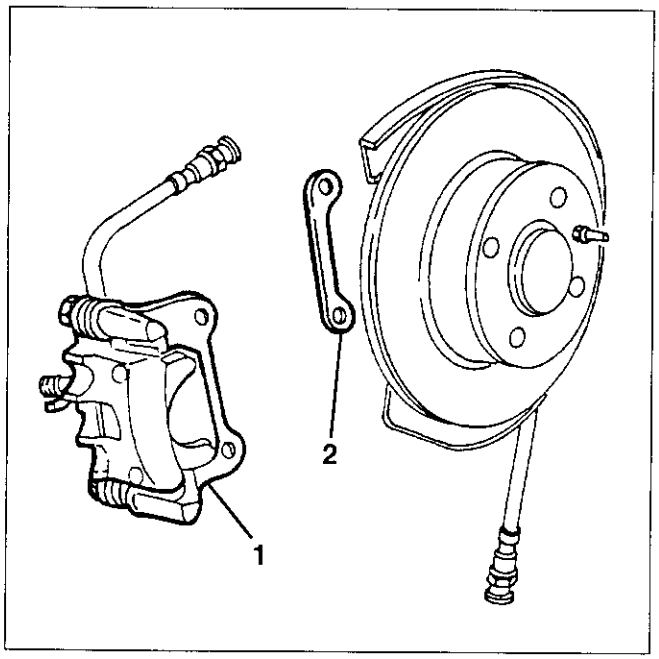
1. Von der Bremszange das Kabel der Handbremse entfernen.
2. Das Anschlusstück des Schlauchs abschrauben.
3. Die Bremse abziehen und das Anschlusstück des Schlauchs herausziehen.



1. Die beiden Befestigungsschrauben Bremszange komplett abschrauben.

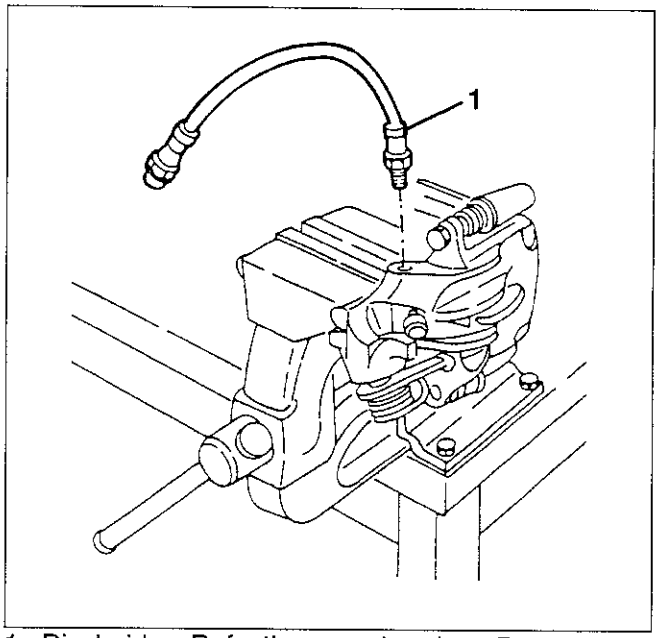


1. Die komplette Bremszange entfernen.
2. Das Stärkestück abnehmen.

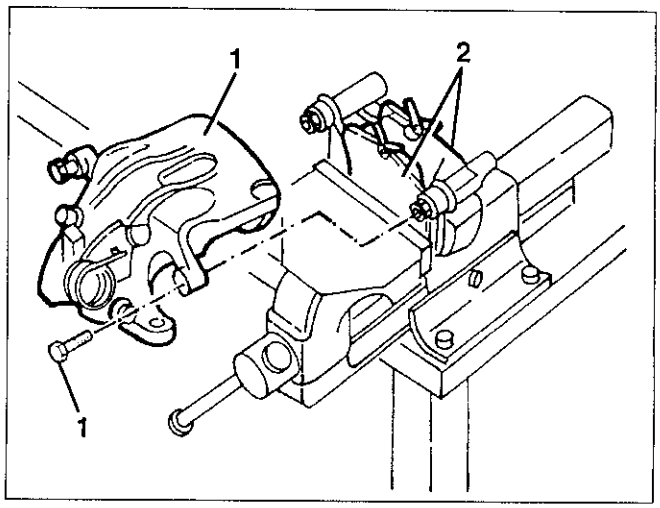


AUSBAU

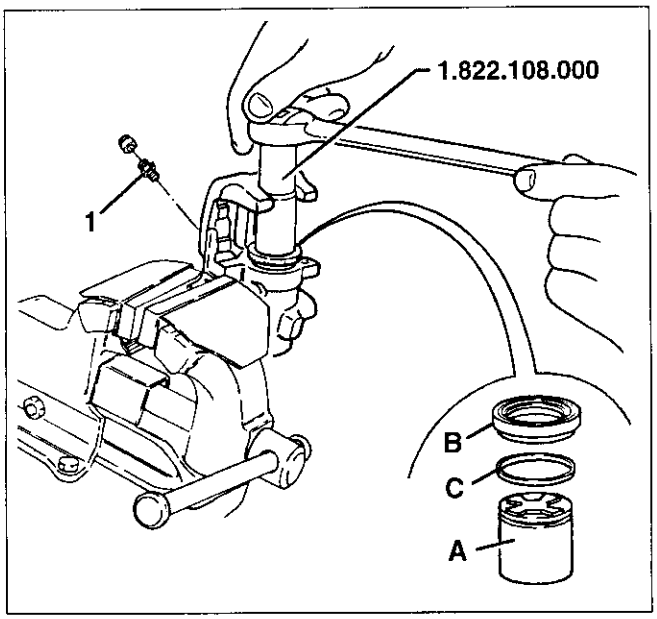
1. Das Anschlusstück des Schlauchs der Bremszange entfernen.



1. Die beiden Befestigungsschrauben Bremszange am jeweiligen Haltebügel abschrauben und entfernen.
2. Die Bremsbacken abnehmen.

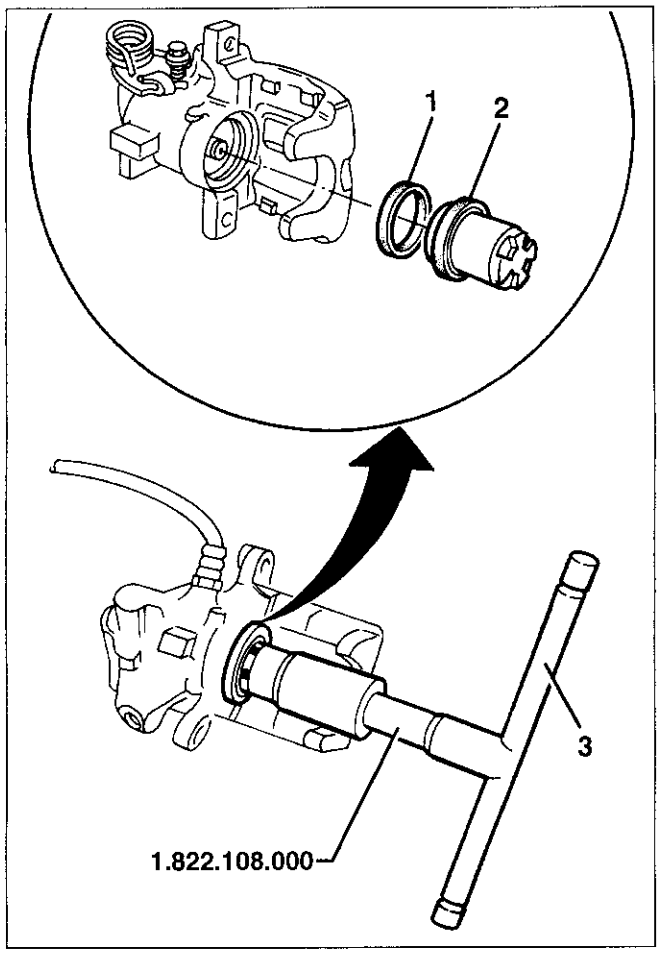


1. Die Ablasschraube entfernen.
– Mit dem Werkzeug Nr. 1.822.108.000 den Kolben (A), die Schutzhaube (B) und den Dichtring (C) entfernen.

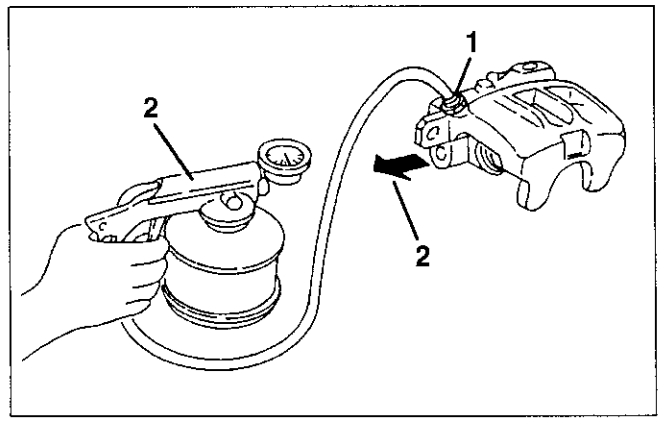


WIEDEREINBAU

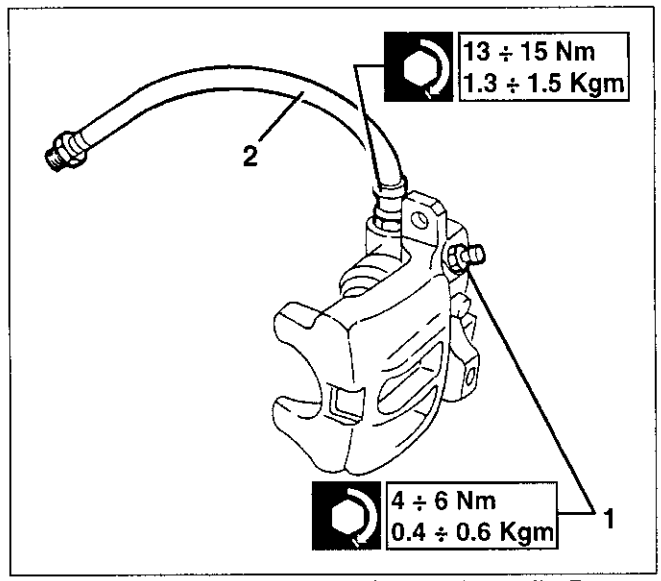
1. Den Dichtring in den Zangenkörper einsetzen.
2. Die Schutzhaube auf die hintere Seite des Kolbens einbauen.
3. Den Kolben einbauen und die Position einstellen, indem das Werkzeug Nr. 1.822.108.000 benützt wird.



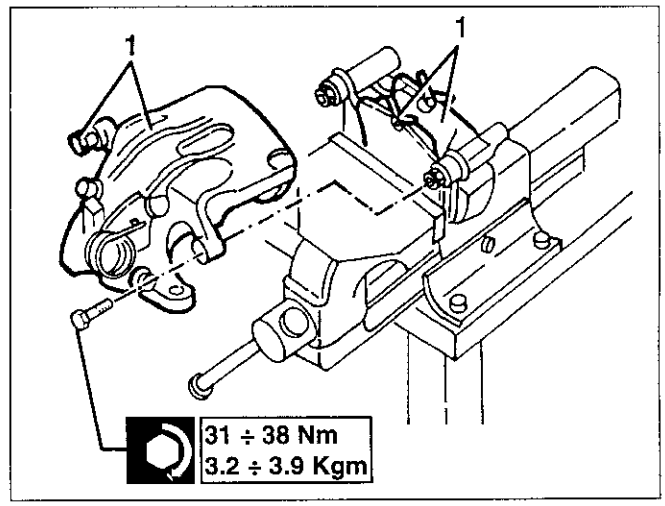
1. Die Ablasschraube teilweise einschrauben.
2. Die Zange mit der vorgeschriebenen Bremsflüssigkeit füllen, bis aus der Verbindungsbohrung des Schlauchs die Flüssigkeit ohne Luftbläschen austritt.



1. Die Ablasschraube am vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.
2. Den Schlauch einbauen und das Anschlußstück am vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.



1. Die Bremsbacken positionieren, dann die Bremszange auf die jeweilige Halterung einbauen, indem die neuen Befestigungsschrauben am vorgeschriebenen Moment angezogen werden.

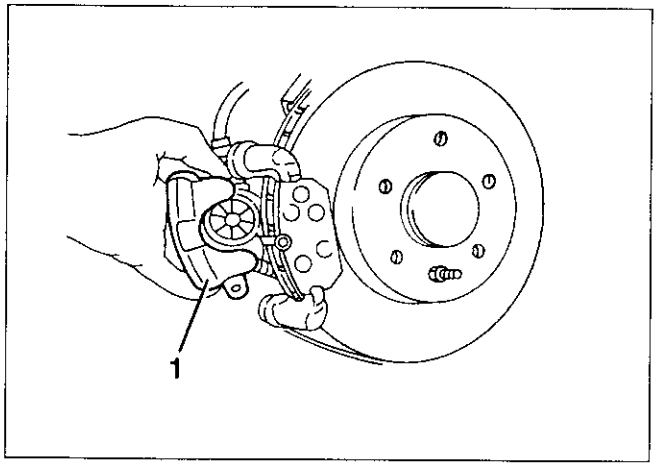


PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

– Der Kolben und der Zangenkörper dürfen keine Abriebspuren oder Stemmen aufweisen; im entgegengesetzten Falle die Zange komplett mit Kolben austauschen.
– Immer die Schutzhaube und die Dichtung austauschen.
– Sicherstellen, daß die Ablasschraube nicht verstopft ist.
– Prüfen, daß der Schlauch keine Wölbungen oder Risse aufweist.
– Die Bremsbacken austauschen, wenn die Reibematerialstärke unter 1.5 mm beträgt.
– Prüfen, daß der Haltebügel Bremszange keine Risse oder Verformungen aufweist.
– Bei nicht korrekter Funktion der automatischen Einstellvorrichtung des Steuerkabelhubs Handbremse, die komplette Zange austauschen.

AUSTAUSCH HINTERE BREMSBELÄGE

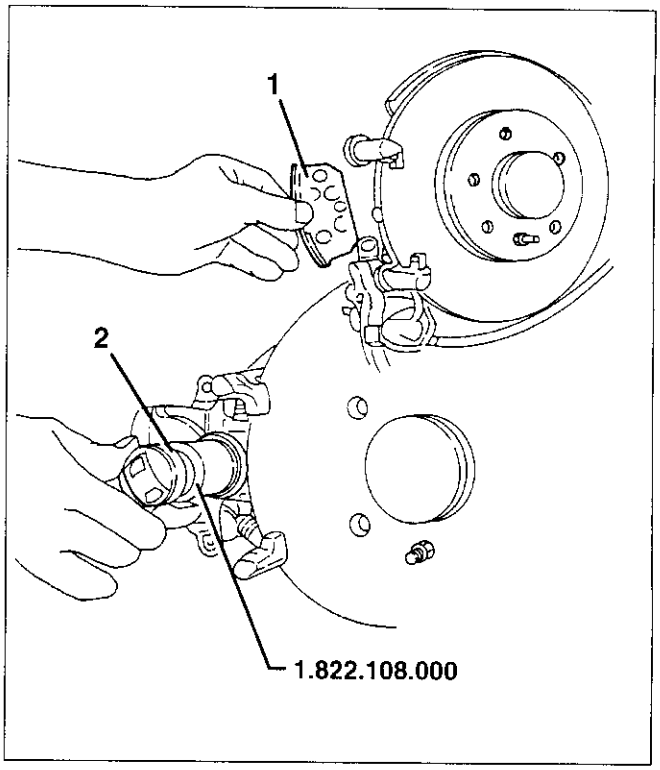
– Das Hinterrad entfernen.
1. Die beiden Befestigungsschrauben Zangenkörper abschrauben und so versetzen, daß der Austausch der Beläge erleichtert wird.



1. Die Bremsbacken austauschen.

BEMERKUNG:
Die hinteren Bremsbacken besitzen keine Einbaurichtung.

2. Mit dem Werkzeug Nr. 1.822.108.000 den Kolben rückstellen, um den Einbau der Zange zu erleichtern, dann die Zange selbst einbauen.

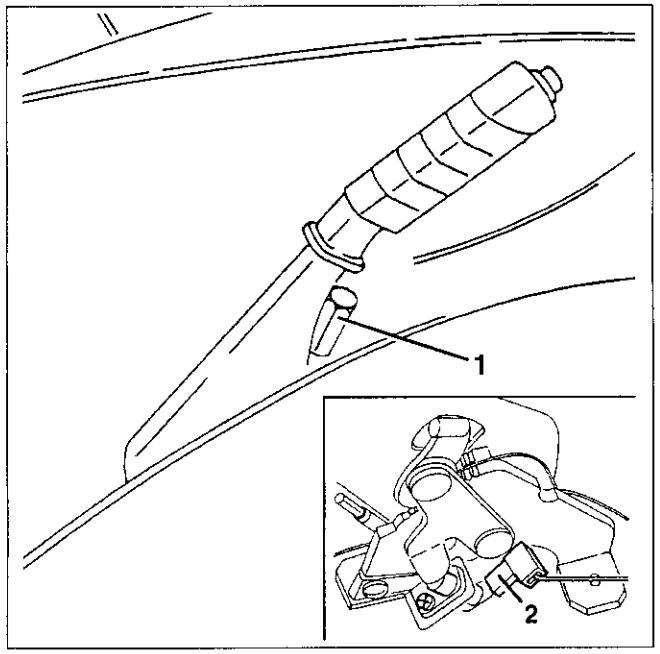


HANDBREMSE

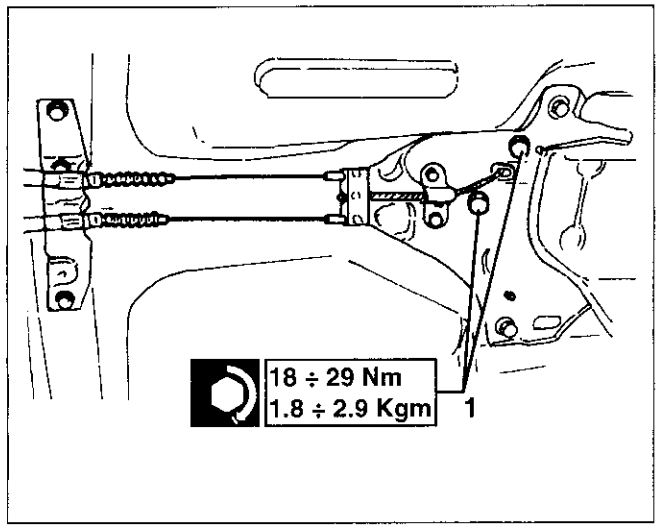
BETÄTIGUNGSHEBEL

AUSBAU/EINBAU

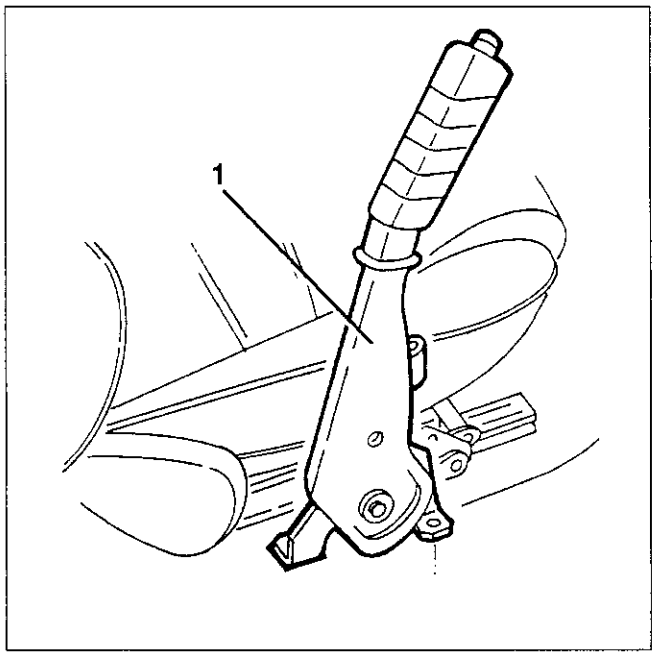
– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Den Knüppel des Hebels entfernen (siehe GRUPPE 70).
1. Die Einstellmutter des Handbremsenhebels ganz abschrauben und das Steuerkabel befreien.
2. Den elektrischen Anschluß vom Handbremsschalter abtrennen.



– Das Fahrzeug anheben.
– Die Befestigungen der Wärmeschütze der Ablaßleitung entfernen. (Wenn nötig, siehe GRUPPE 10).
1. Die beiden Befestigungsschrauben Handbremshebel abschrauben.



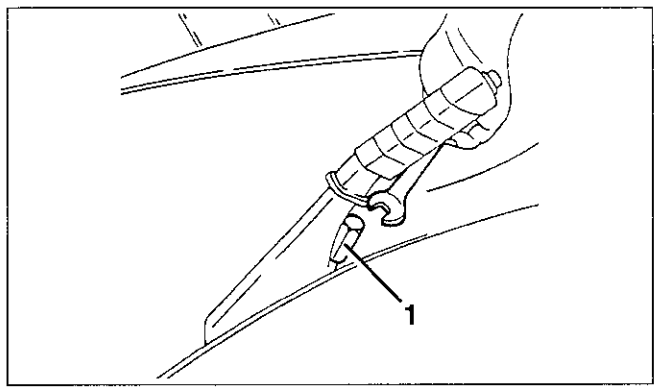
– Das Fahrzeug senken und von innen vorgehen.
1. Den Betätigungshebel der Handbremse entfernen.



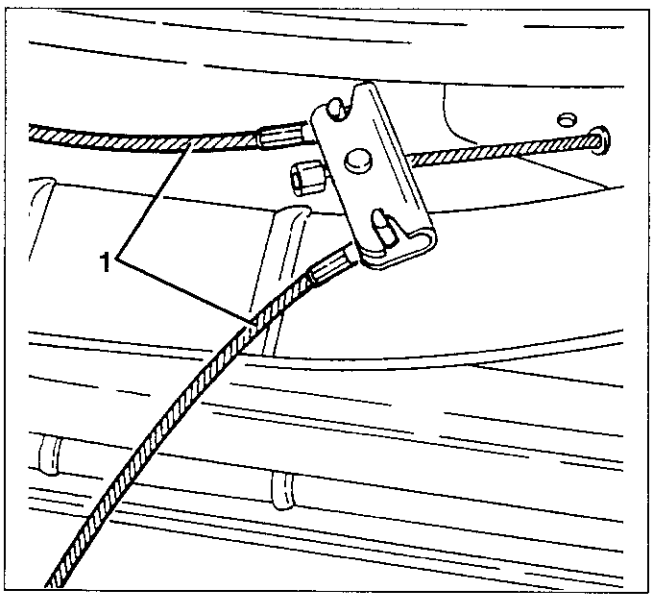
VORDERES STEUERKABEL

AUSBAU/EINBAU

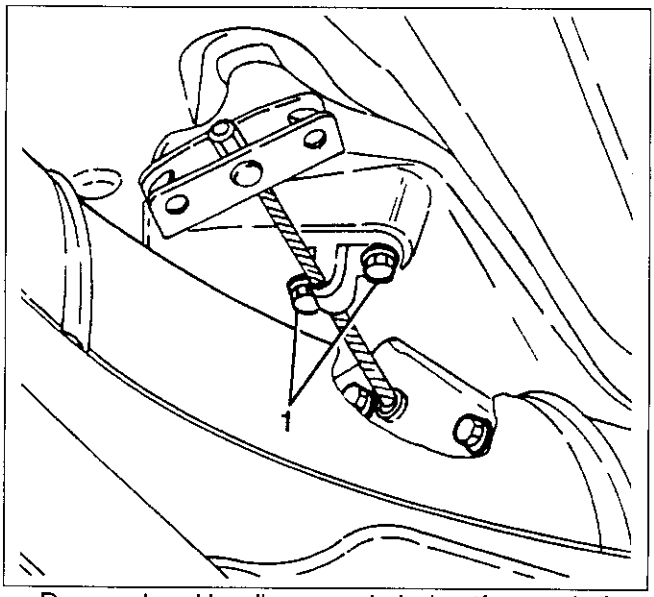
– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Den Knüppel des Betätigungshebels Handbremse entfernen.
1. Die Einstellmutter des Handbremsenhebels ganz abschrauben und das Steuerkabel befreien.



– Das Fahrzeug anheben.
1. Von dem Einhakbügel die Handbremsenkabel aushaken.



– Die Befestigungen der Wärmeschütze der Ablaßleitung lockenr. (Wenn das Entfernen nötig ist, siehe GRUPPE 10).
1. Die beiden Befestigungsschrauben der Halterung vorderes Handbremsenkabel abschrauben.



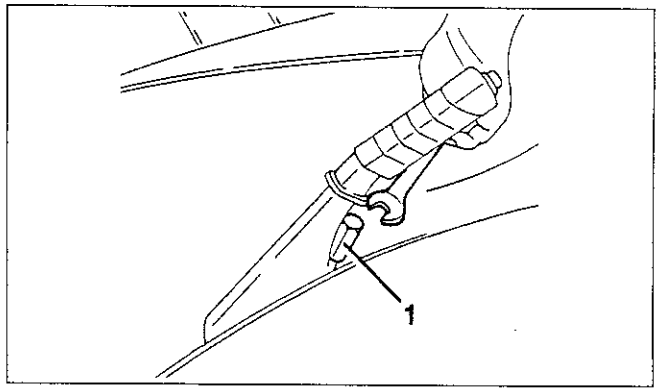
– Das vordere Handbremsenkabel entfernen, indem es aus dem jeweiligen Kabelverlaufgummi herausgezogen wird.

Beim Wiedereinbau das Vorhandensein und die korrekte Positionierung des Kabelverlaufgummis sicherstellen.

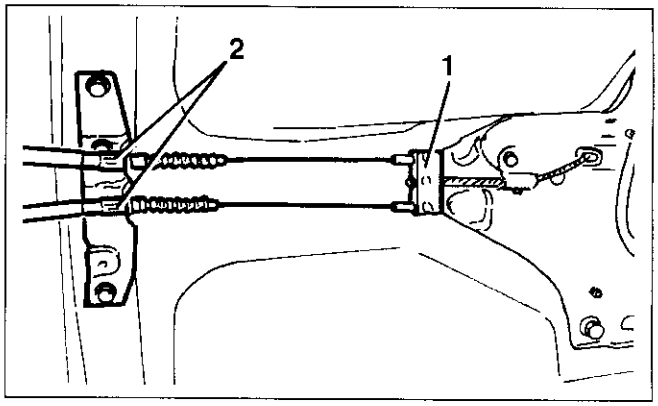
HINTERE STEUERKABEL

AUSBAU / EINBAU

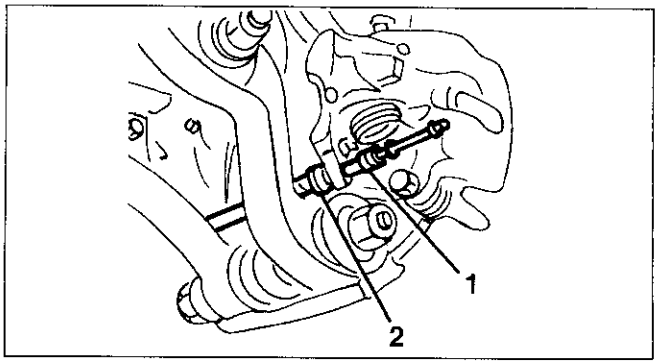
– Den Knüppel des Hebels entfernen (siehe GRUPPE 70).
1. Durch Einwirkung auf die entsprechende Einstellmutter die Spannung der Handbremsenkabel lockern.



– Das Fahrzeug anheben.
1. Vom Einhakbügel die Handbremsenkabel aushaken.
2. Die Kabel von dem Befestigungsbügel am Rahmen befreien.



1. Die hinteren Kabel der Handbremse von den Bremszangen befreien.
2. Die hinteren Kabel der Handbremse befreien.

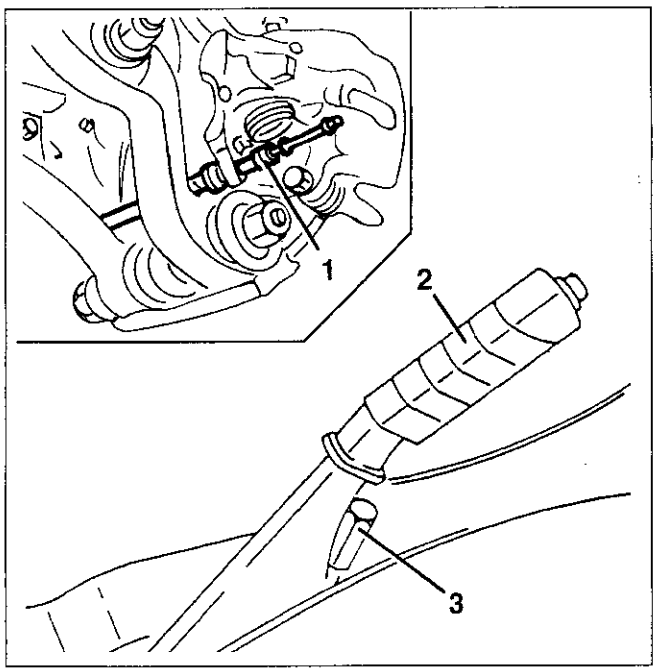


EINSTELLUNG STEUERKABEL

Die Einstellung der Handbremse darf erst vorgenommen werden, wenn die Bremsbacken ausgetauscht wurden, oder die Steuerkabel oder die Bremszange, da das Einstellen des Spiels aufgrund des Verschleißes automatisch ist.

1. Von den Bremszangen die Kabel der Handbremse entfernen und mindestens zehn energische Betätigungen des Bremspedals vornehmen.
– Die Handbremsenkabel wieder an die Zangen anschließen.
2. Den Steuerhebel der Handbremse an die dritte Einrastung auf dem gezahnten Bereich bringen.
3. Die Einstellmutter anziehen, bis die Hinterräder gebremst sind.

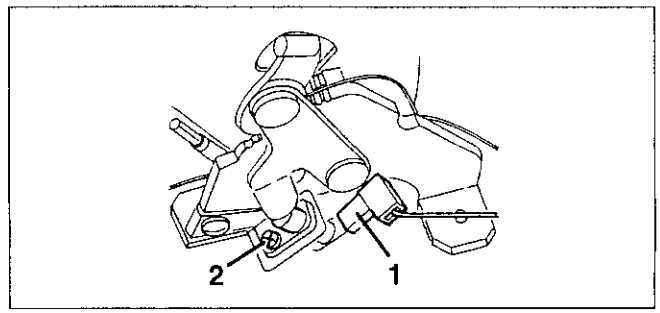
Bei Hebel in Ruheposition kontrollieren, daß die Räder frei sind.



SCHALTER ANZEIGE ANGEZOGENE HANDBREMSE

AUSBAU/EINBAU •

– Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.
– Den Knüppel des Handbremsenhebels entfernen (siehe GRUPPE 70).
1. Den elektrischen Anschluß vom Schalter abtrennen.
2. Die Befestigungsschraube abschrauben und den Schalter entfernen.



LENKUNG 41

INHALTSVERZEICHNIS

STEUERUNG LENKUNG
- Beschreibung 1
- Lenkrad 2
  - Ausbau / Einbau 2
- Lenkstock 3
  - Beschreibung 3
  - Ausbau / Einbau 4
  - Ausbau / Wiedereinbau 5
- Lenkradverriegelung 6
  - Ausbau / Einbau 6

HYDROLENKUNG
- Hydrolenkgehäuse 7
  - Beschreibung 7
  - Ausbau / Einbau 7
  - Ausbau / Wiedereinbau 8
  - Prüfungen und Kontrollen 9
- Hydrolenkpumpe 9
  - Ausbau / Einbau (Motor 6 Zylinder) 9
  - Ausbau / Einbau (Motor 4 Zylinder) 10
  - Prüfungen und Kontrollen 11
- Auffüllen Hydrolenkkreis und Entlüftung 11

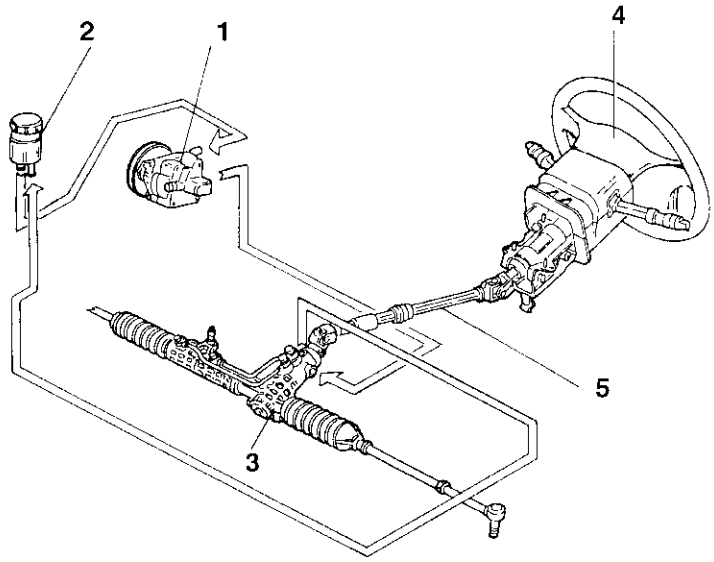
Service News 10-16.96
- Schutzabdeckungen der Hydrolenkung 11/1

STEUERUNG LENKUNG

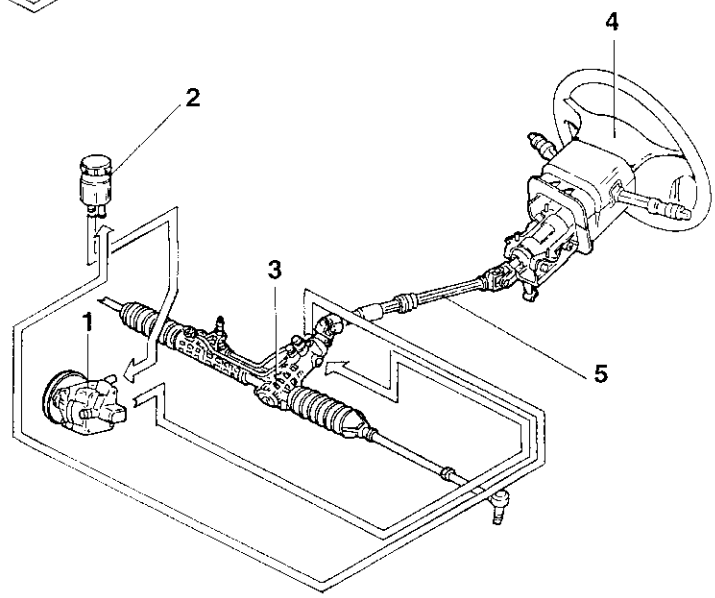
BESCHREIBNG

Die servounterstützte Lenkanlage ermöglicht eine Reduzierueng der Kraftausübung auf das Lenkrad bei stehenden Manövern und erhält eine genaue Lenkung bei hohen Geschwindigkeiten. Das System besteht aus einer Pumpe (1), die direkt vom Motor durch einen Riemen betätigt wird. Die Pumpe entnimmt durch eine Ansaugleitung aus dem Behälter (2) im Motorenraum Öl, das unter Druck durch die Einströmleitung an das Verteilerventil auf dem Hydrolenkgehäuse (3) geleitet wird. Das Verteilerventil, das von der Drehung des Lenkrads gesteuert wird, sendet das unter Druck stehende Öl von einer Seite des Hydraulikzylinders zur anderen, der mit der Zahnschiene im Inneren des Lenkgehäuses befestigt ist. Eine Leitung ermöglicht den Rückfluß an den Behälter, wobei der Kreis geschlossen wird.

MOTOR 4 ZYLINDER



MOTOR 6 ZYLINDER



1 Hydrolenkpumpe
2 Behälter
3 Hydrolenkgehäuse
4 Lenkrad
5 Lenkstock

LENKRAD

AUSBAU / EINBAU

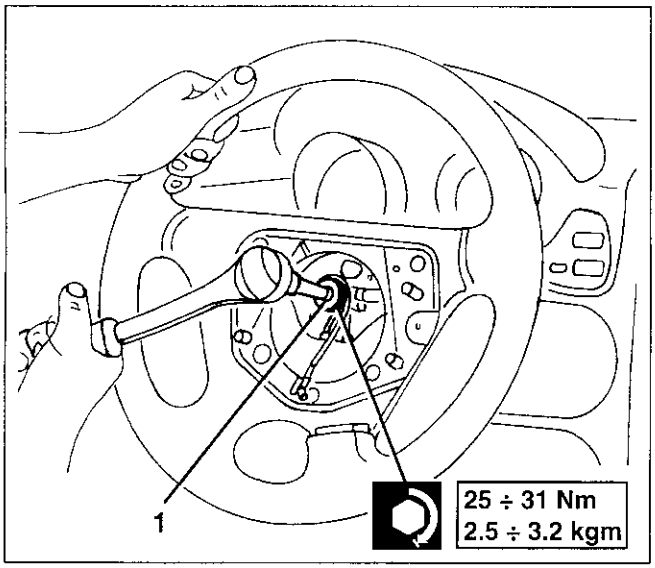
HINWEIS:
Ab Fahrgestellnr.___ ist das Lenkrad dreistrahlig, der Vorgang bleibt jedoch unverändert.

– Das Air Bag Modul entfernen (siehe GRUPPE 55).

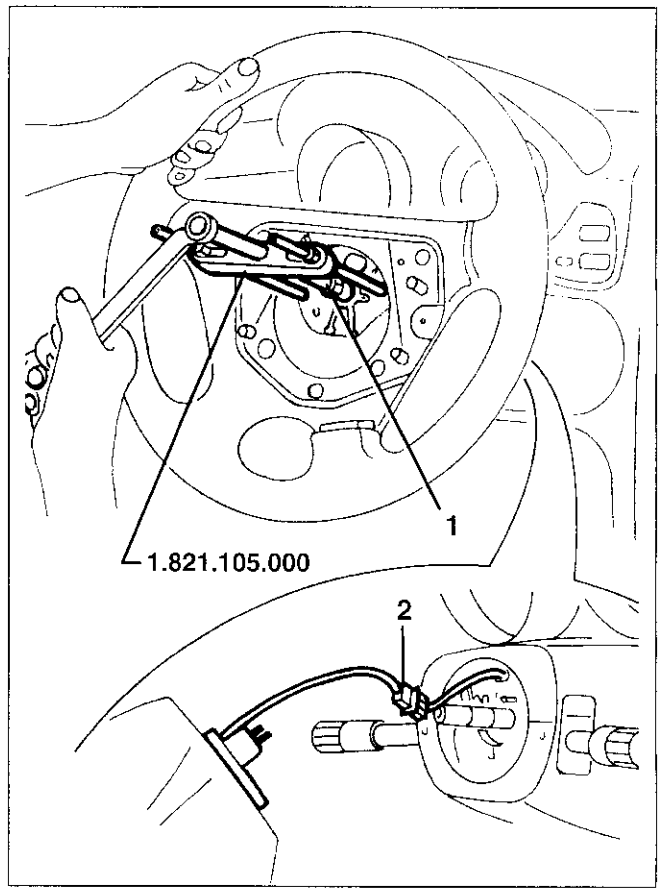
ACHTUNG:
Vor dem Eingriff am System unbedingt die SICHERHEITSVORSCHRIFTEN bezüglich des Air Bag System beachten, die in der Gruppe "55 - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE, Abschnitt "Air Bag und Vorspanner" beschrieben sind.
Insbesonders müssen die beiden Batterieklemmen abgetrennt, gut isoliert und mindestens 10 Minuten vor dem Beginn gewartet werden.

1. Die Befestigungsmutter des Lenkrads entfernen.

HINWEIS:
Vor dieser Arbeit prüfen, ob die Räder perfekt gerade sind ("Streben"-Lenkrad).

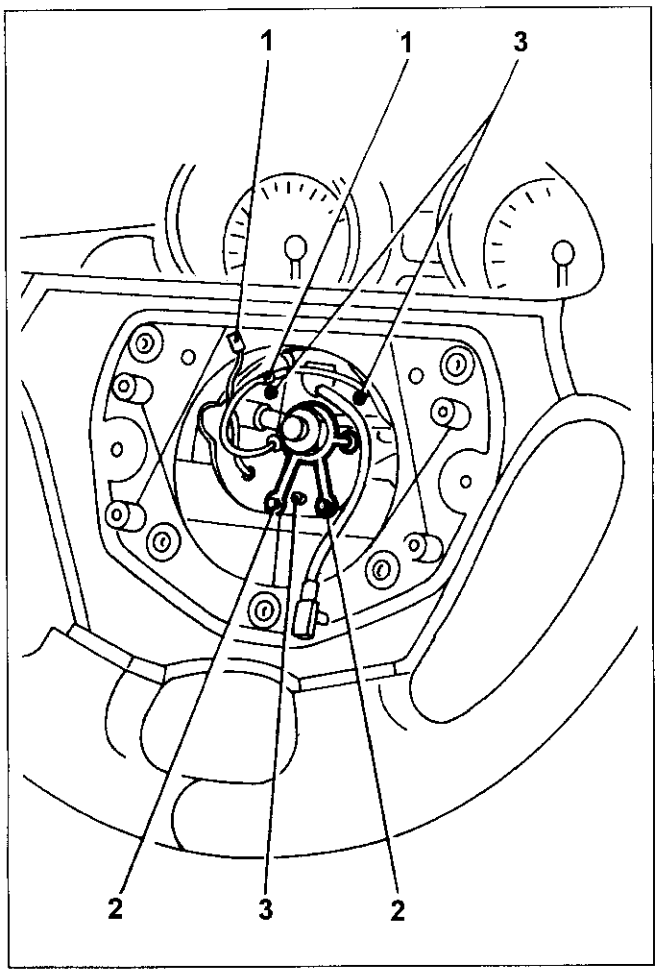


1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.821.105.000 das Lenkrad vom Lenkstock entfernen.
2. Den Anschluß des gewundenen Kabels abtrennen.

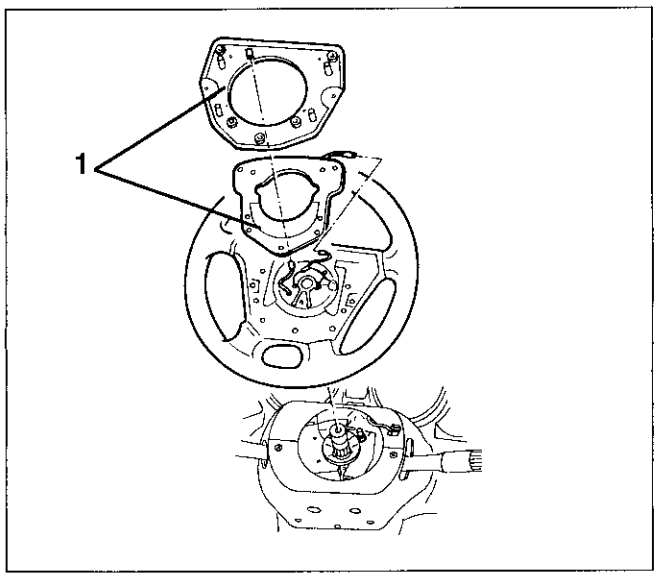


HINWEIS:
In dieser Fase sehr darauf achten, daß das gewundene Kabel gegenüber dem Lenkrad nicht gedreht wird, da die Vorrichtung nur blockiert ist, wenn sie vom Lenkrad getrennt wird (siehe folgenden Schritt). Deshalb rät man zur Blockierung des gewundenen Rads am Lenkrad zum Beispiel durch Klebeband.

1. Die Anschlüsse der Hupen abtrennen.
2. Die beiden Schrauben abschrauben und die Sicherheitsfeder entfernen.
3. Die drei Schrauben abschrauben und das gewundene Kabel vom Lenkrad trennen.



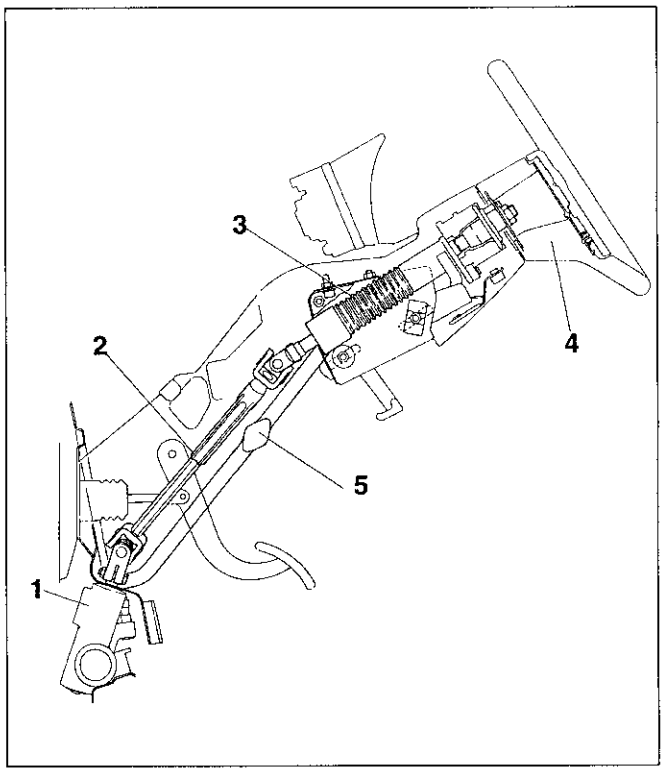
1. Die drei Schrauben abschrauben und die Steuerung Hupen vom Lenkrad trennen.



LENKSTOCK

BESCHREIBUNG

Zu einem höheren passiven Sicherungsgrad des Fahrzeugs wurde ein neuer "fallender" Lenkstock entwickelt, der bedeutend zum guten Verhalten bei jedem Frontalzusammenstoß beiträgt.
Diese ausgeklügelte Konstruktion sieht die Unterteilung der Steuerwelle in zwei Teile vor. Der untere Bereich hat eine gleitende Teleskopbüchse (Fallhub: max. 80 mm) bei Aufnahme der Versetzungen aus dem Lenkgehäuse.
Der obere Bereich wird von einer geriffelten Büchse gehalten, die für die Energieaufnahme verantwortlich ist.
Bei einem Aufprall bestimmt der eventuelle Stoß des Kopfes und des Brustkorbs des Fahrers gegen das Lenkrad eine Verformung der Wicklungen der geriffelten Büchse, wobei der Lenkstock dem Aufprall nachgibt.
Neben dem Lenkstock ist eine Reaktionstrebe befestigt, die auch einen leicht verformbare Schnitt hat.
Diese Strebe hat die Funktion, die Befestigung des Lenkstocks starrer werden zu lassen und die Verformung des Lenksstocks bei einem Aufprall zu führen.

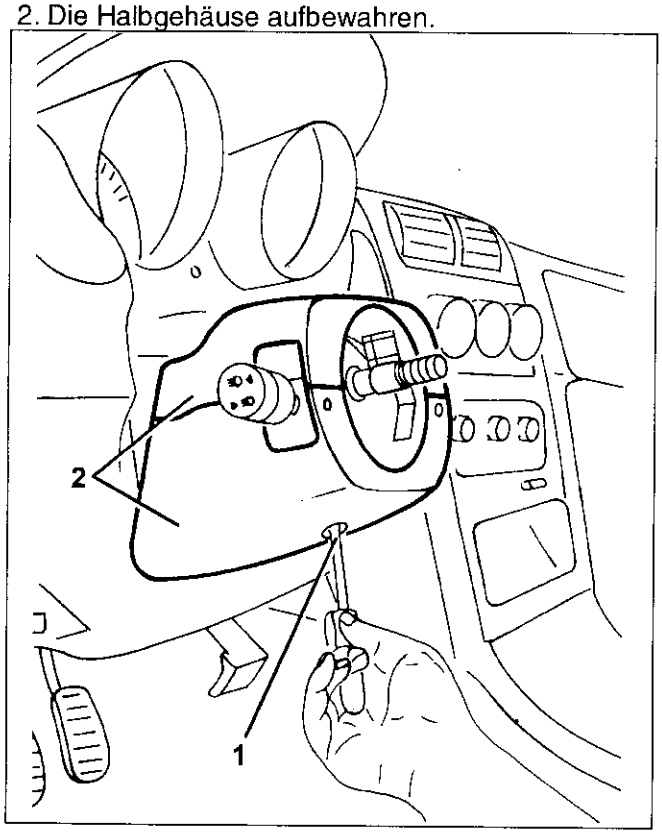


1. *Lenkgehäuse*
2. *Gleitende Büchse*
3. *Geriffelte Büchse*
4. *Lenkrad*
5. *Reaktionsstrebe*

AUSBAU/EINBAU

– Das Lenkrad entfernen (siehe spezifischer Abschnitt).

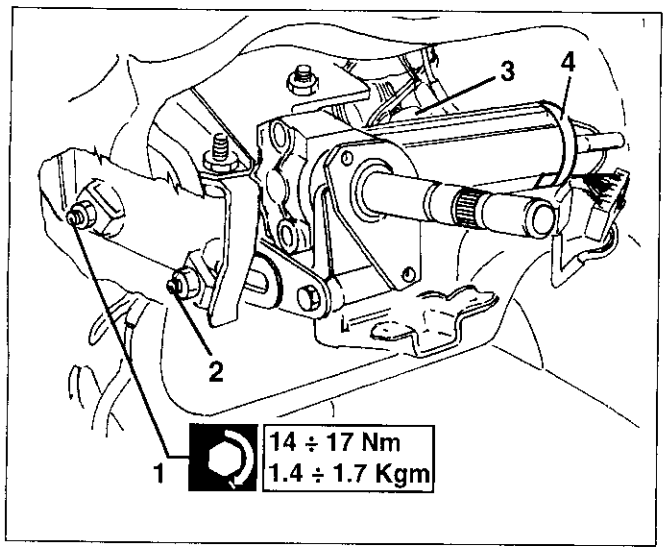
1. Von der unteren Seite die Befestigungsschrauben der Halbgehäuse Lenkstock abschrauben.
2. Die Halbgehäuse aufbewahren.



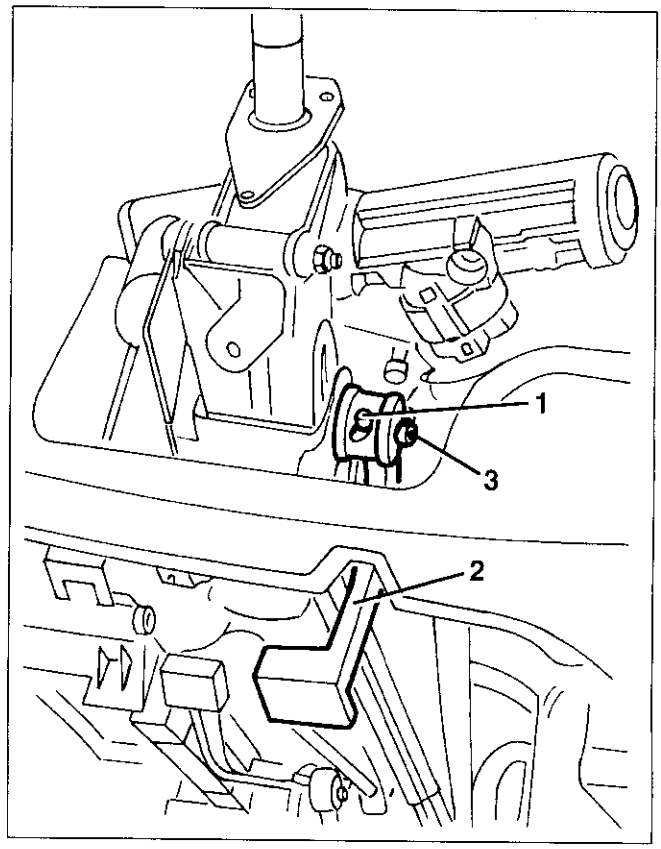
– Die Lenkstockgruppe entfernen (siehe GRUPPE 55).

– Den Ventilgehäuseschutz vom unteren Brettpaneel entfernen (siehe GRUPPE 70).

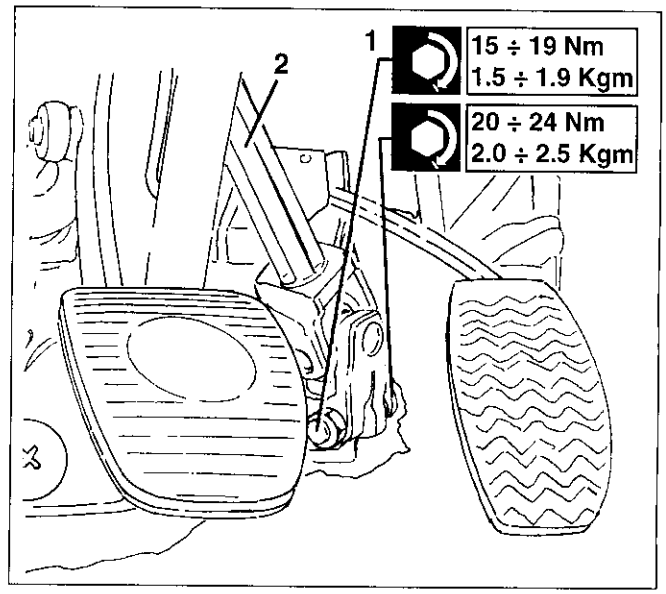
1. Den Bolzen des gelochten unteren Bügels zur Achseneinstellung des Lenkstock abschrauben und entfernen.
2. Die Mutter des oberen Bügels abschrauben.
3. Den Anschluß vom Zündumschalter abtrennen.
4. Die Antenne des Systems "ALFA ROMEO CODE" abtrennen.



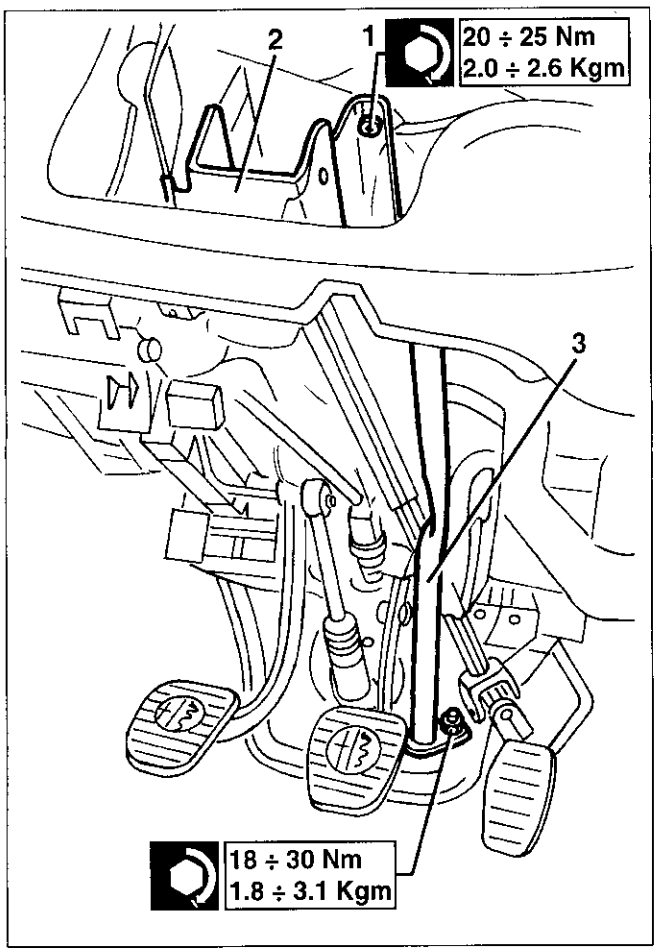
1. Den Haltestift entfernen.
2. Den Einstellhebel des Lenkrads entfernen.
3. Den Stift des oberen gelochten Bügels abziehen.



1. Den Bolzen abschrauben, der das untere Gleichlaufgelenk an die Welle des Lenkgehäuse befestigt.
2. Den Lenkstock ganz abziehen.

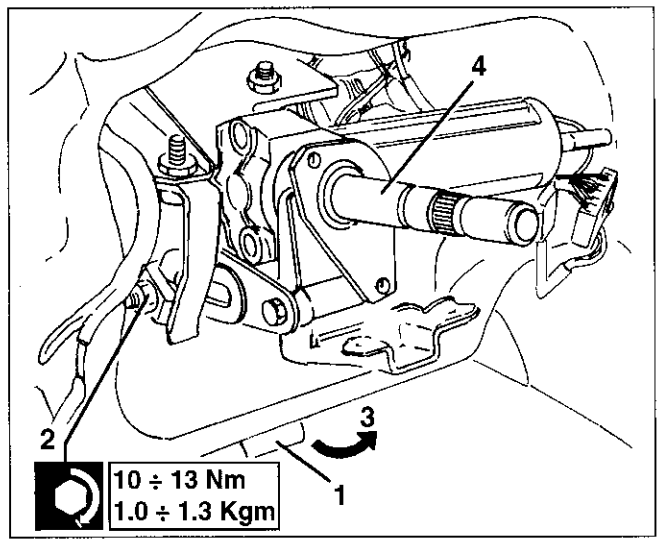


1. Wenn nötig, die vier Anschlußbolzen Lenkstockhalterung abschrauben.
2. Die Lenkstockhalterung abnehmen.
3. Die untere Mutter abschrauben und die Reaktionsfeder des Lenkrads entnehmen.



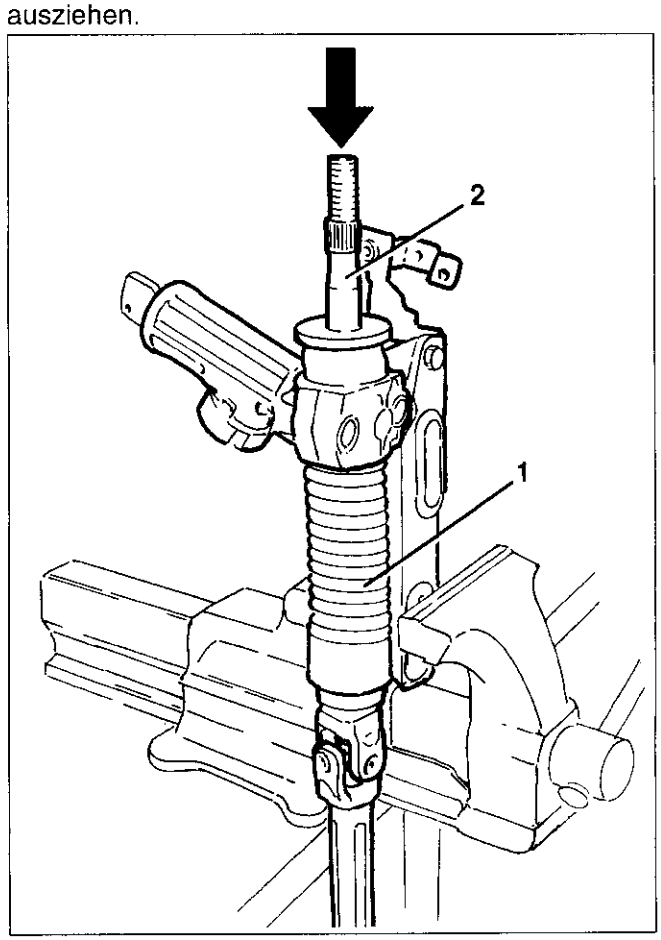
Zum Wiedereinbau in entgegengesetzter Reihenfolge zum Ausbau vorgehen und die folgenden Angaben beachten.

– Eine Prüfung der Einstellvorrichtung Lenkrad wie folgt vornehmen:
1. Den Hebel in Sperrposition bringen.
2. Die Mutter anschrauben und mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.
3. Den Hebel in Löseposition bringen.
4. Prüfen, daß die Einstellung des Lenkstocks korrekt erfolgt.
– Den Hebel in Sperrposition bringen.

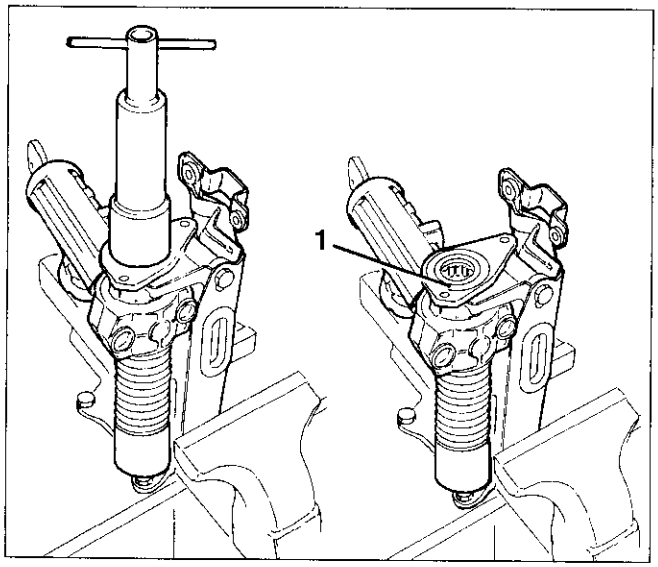


AUSBAU/WIEDEREINBAU

1. Den Lenkstock im Schraubstock anziehen.
2. Mit einem Harzhammer die Lenkstockwelle herausziehen.



1. Wenn nötig, mit einem passenden Auszugsgerät das obere Lenkstocklager entfernen.

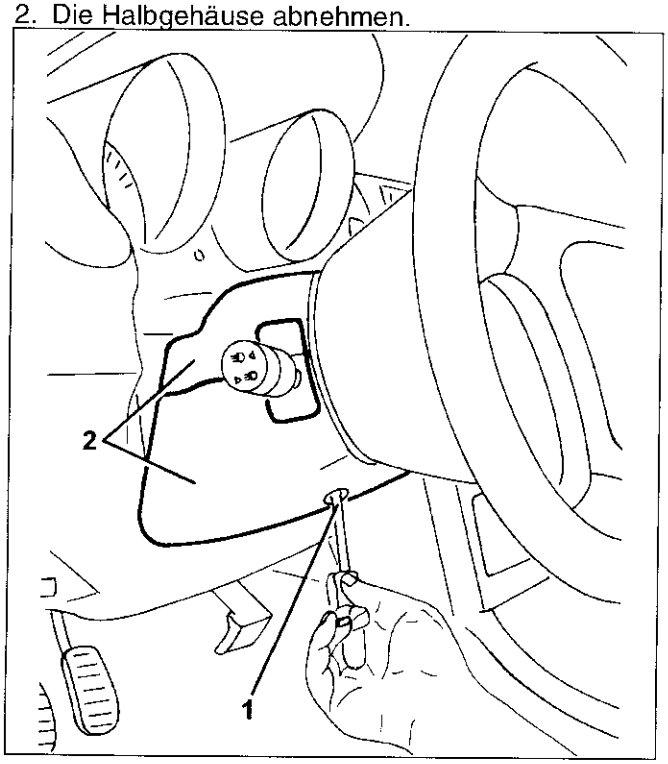


Zum Wiedereinbau in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgehen.

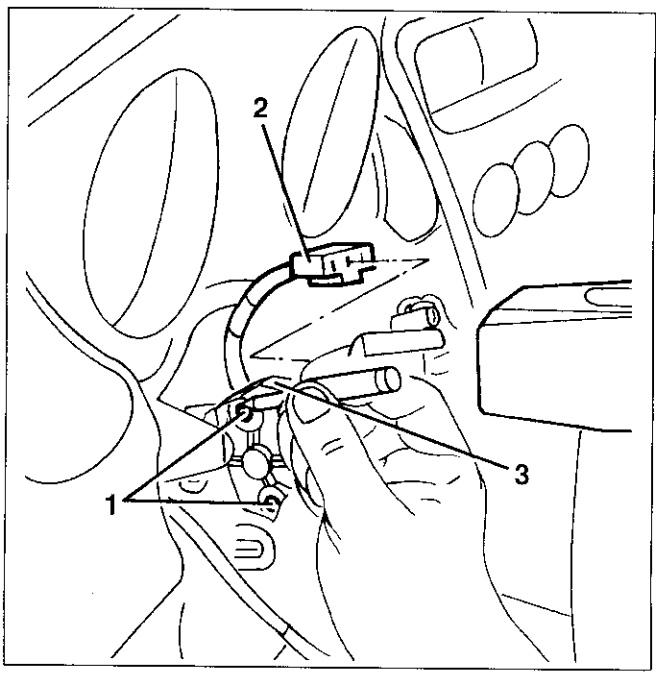
LENKRADVERRIEGELUNG

AUSBAU/EINBAU

– Den Schlüssel in den Zündumschalter stecken und prüfen, daß das Lenkrad gelöst ist.
– Das Lenkrad in die maximale Annäherungsposition an den Fahrer bringen und den Lenkstock in dieser Position halten.
– Die Batterie abtrennen.
1. Von der unteren Seite die Befestigungsschrauben der Lenkstock-Halbgehäuse abschrauben.
2. Die Halbgehäuse abnehmen.



1. Mit einem Treiber die beiden Sicherheitsschrauben mit Flachkopf abschrauben und den Kragen abnehmen.
2. Den elektrischen Anschluß der Lenkradverriegelung abtrennen und die Antenne des Systems "ALFA ROMEO CODE" abtrennen.
3. Die Lenkradverriegelung abnehmen.



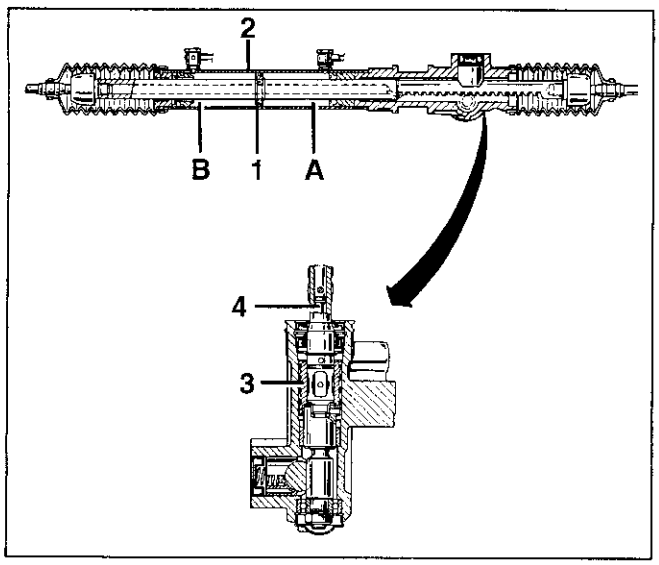
Zum Wiedereinbau der Lenkradverriegelung entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.
Die Lenkradverriegelung mit den entsprechenden Ersatzteil-Sicherheitsschrauben befestigen, die bis zum Bruch des Kopfes angezogen werden.

HYDROLENKUNG

HYDROLENKGEHÄUSE

BESCHREIBUNG

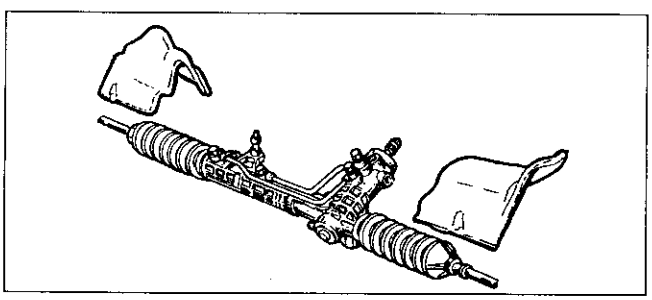
Die Gruppe Lenkgehäuse besteht aus einem Lenkgehäuse mit einer servounterstützten Zahnschiene durch unter Druck stehendem Hydrauliköl, das von einer entsprechenden Pumpe gefördert wird, die vom Motor betätigt wird.
Im Lenkgehäuse befindet sich ein Aktionszylinder (2), in dem ein Kolben mit doppeltem Effekt (1) verläuft, der mit der Zahnschienenstange befestigt ist.
Im Sitz der Endlosschraube befindet sich ein Verteilerventil (3) mit den jeweiligen Leitungen, das von einer Drehvorrichtung (4) am Ende der Endlosschraube gesteuert wird.
Je nach übertragener Drehung vom Lenkrad an die Vorrichtung, wird das Öl durch die Pumpe an den Behälter geleitet, oder an eine der beiden Kammern A oder B des Aktionszylinders. Der Schub des Öldrucks auf der Seitenfläche des Kolbens bestimmt die Versetzung dieses und somit der Zahnschiene.



1. *Kolben mit Doppeleffekt*
2. *Aktionszylinder*
3. *Verteilerventil*
4. *Drehvorrichtung*

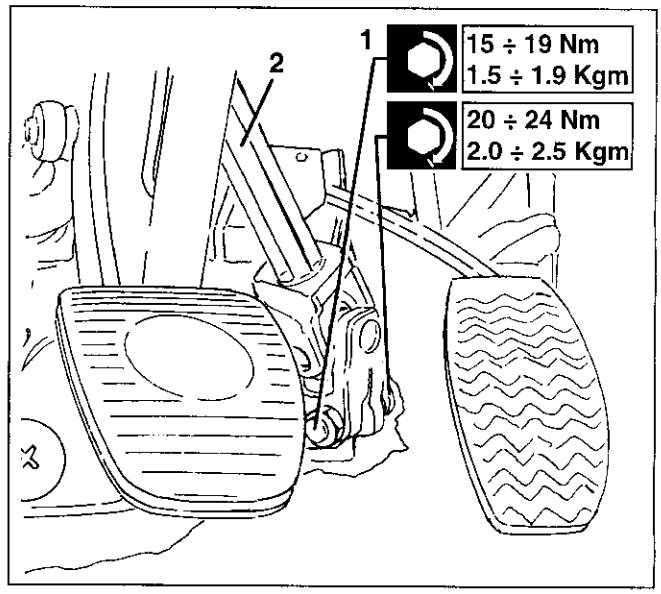
A. Rechte Aktionszylinderkammer
B. Linke Aktionszylinderkammer

Am Ende des Hydrolenkgehäuses werden zwei Schutzvorrichtungen aus schallschluckendem Material eingebaut, so wie es in der Abbildung aufgezeigt wird.

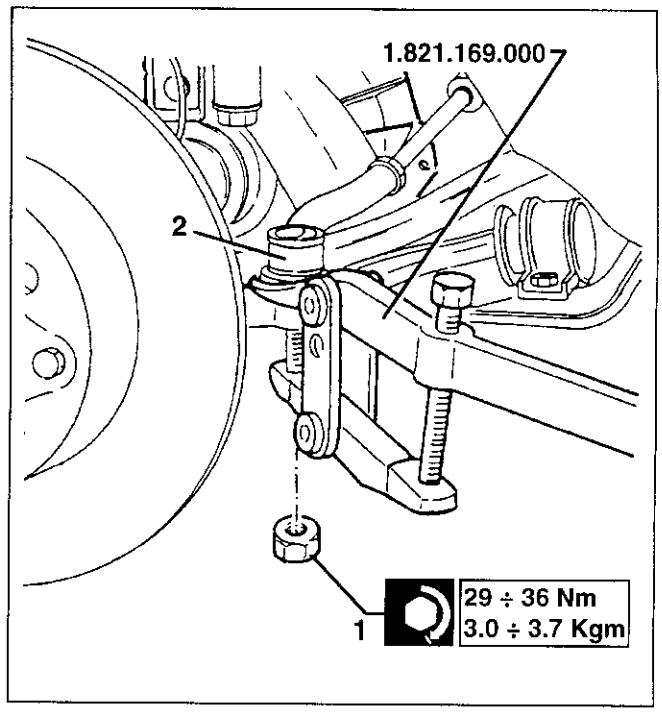


AUSBAU/EINBAU

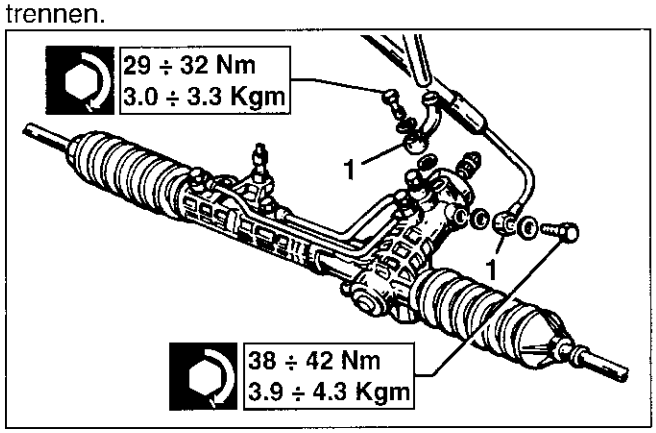
– Mit einer passenden Spritze den Behälter der Hydrolenkanlage entleeren.
– Die Vorderräder entfernen.
1. Vom Fahrzeuginneren aus, den Befestigungsbolzen des Lenkstocks am Ritzes des Hydrolenkgehäuses abschrauben.



1. Die Befestigungsmuttern an den Radnaben der Kugelgelenke der Lenkzugstangen abschrauben.
2. Mit dem Werkzeug Nr. 1.821.169.000 die Gelenke der Zugstangen von den Naben abtrennen.



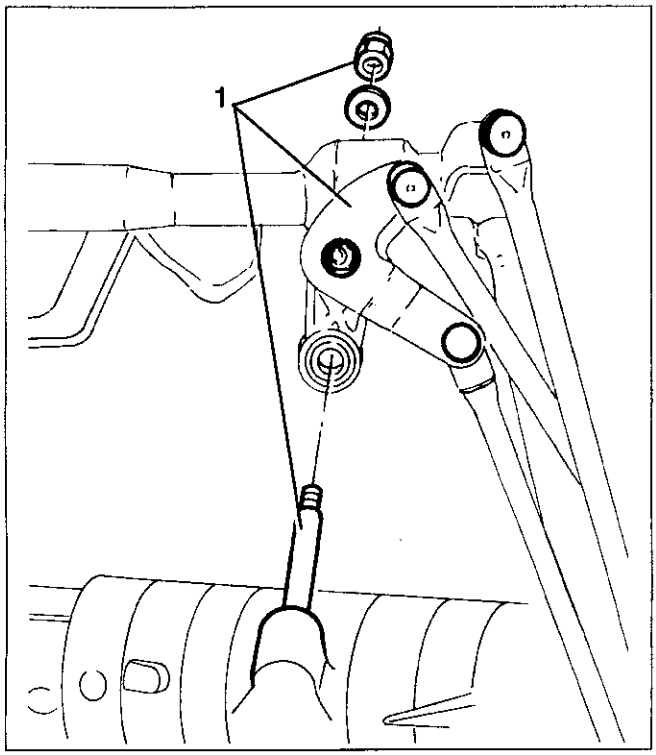
1. Vom Hydrolenkgehäuse die Anschlüsse der Einströmungs- und Ausströmungsleitungen des Öls abtrennen.



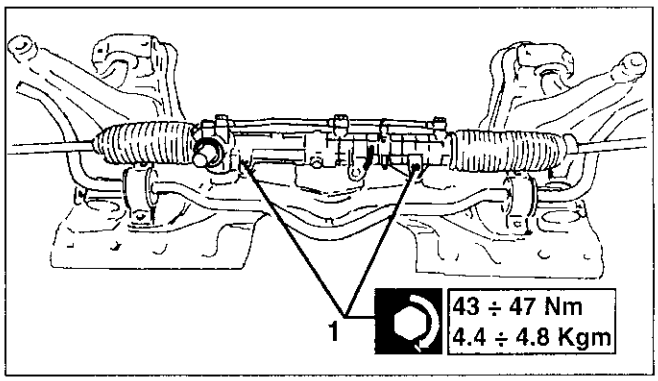
Nur für Version mit Motor 4 Zylinder:

1. Die Versetzung der Zugstangen Gangeinlegen vom Stift auf dem Lenkgehäuse entfernen.

– Den vorderen Querträger entfernen (siehe GRUPPE 44).



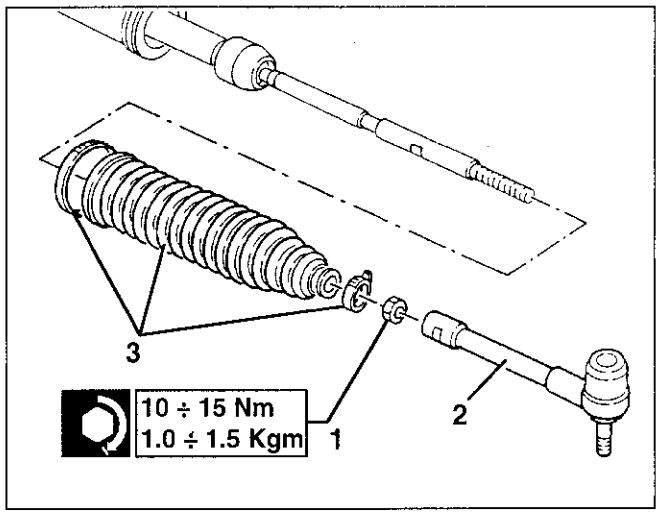
1. Die beiden Schrauben abschrauben und das Lenkgehäuse vom Querträger trennen.



Beim Wiedereinbau wenn nötig zur Einstellung der Zugstangen Lenkung am korrekten Spurenwert vorgehen, indem wie in der GRUPPE 44 beschrieben ist vorgegangen wird.

AUSBAU/WIEDEREINBAU

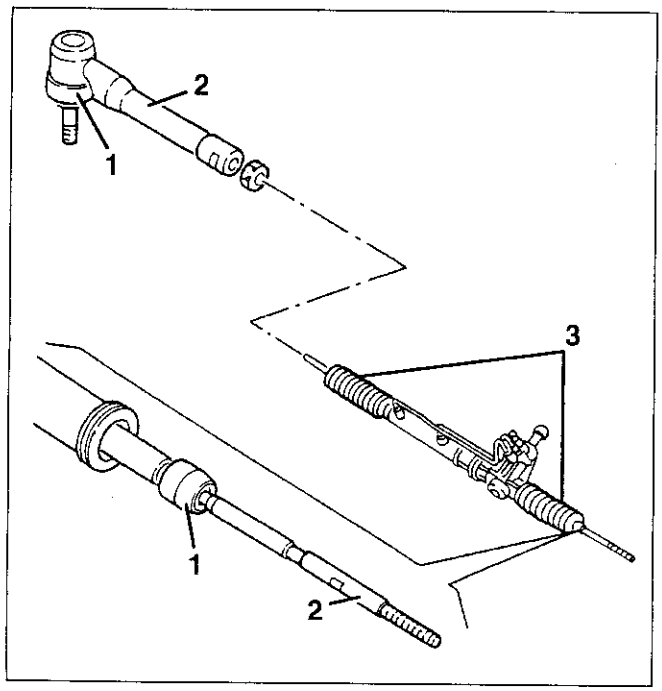
1. Die Gegenmutter Sperrung seitliche Lenkzugstangen abschrauben.
2. Die Lenkzugstangen abschrauben und vom Arm entfernen.
3. Die Schellen lockern und die Bälge entfernen.



Beim Wiedereinbau mit Silikonfett die Kontaktfläche des Balgs und der Welle schmieren, damit bei eingebauter Schelle, die am vorletzten und drittletzten Zahn geschlossen wird, der seitliche Arm frei im Balg drehen kann.

PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

1. Prüfen, daß die Kugelgelenke nicht beschädigt oder verschlissen sind und in ihren Sitzen ohne Stemmen oder zu hohes Spiel drehen können.
2. Kontrollieren, daß die seitlichen Zugstangen nicht verformt oder beschädigt sind.
3. Die Unversehrtheit der Bälge prüfen.



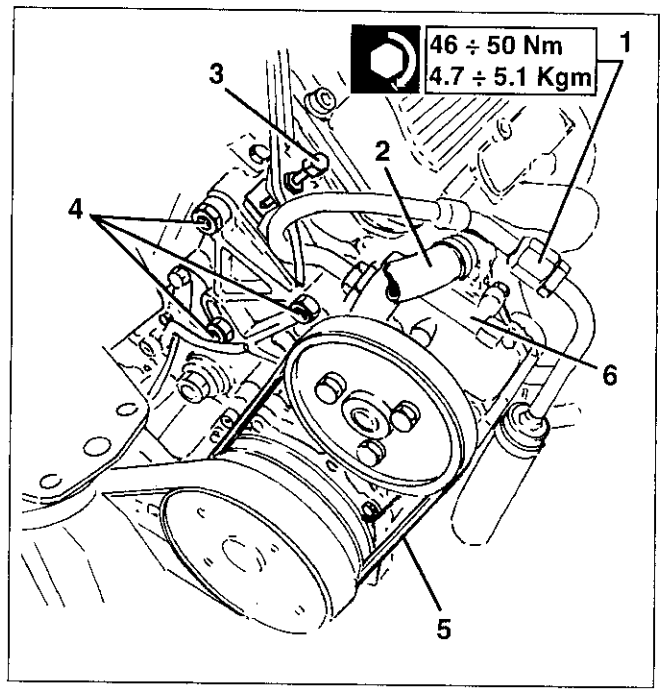
HYDROLENKPUMPE

AUSBAU / EINBAU

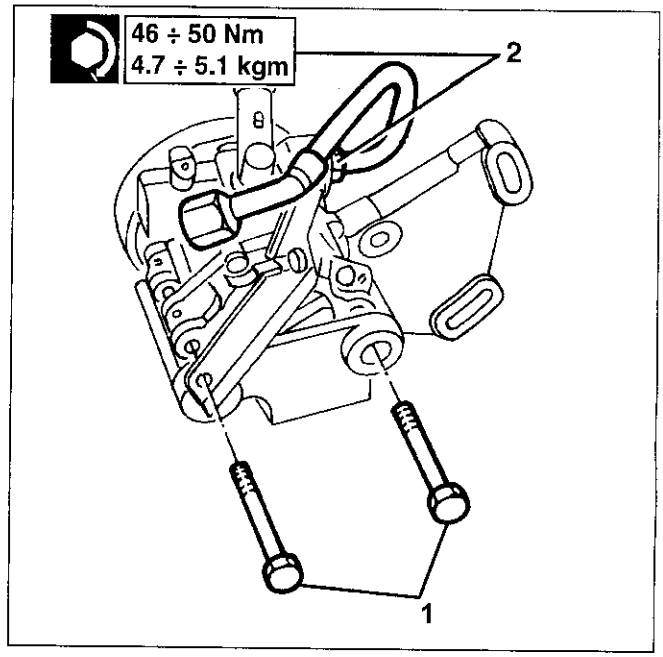
(MOTOR 6 ZYLINDER)

– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Das vordere rechte Rad mit den jeweiligen Steinschlagschützen entfernen (siehe GRUPPE 70).
– Den Motorenschutz rechts entfernen.
– Mit einer Spritze das Öl aus dem Behälter der Hydrolenkanlage abziehen.
– Den oberen Kühlerquerträger und die Elektrolüfterräder des Motors entfernen (siehe GRUPPE 10).

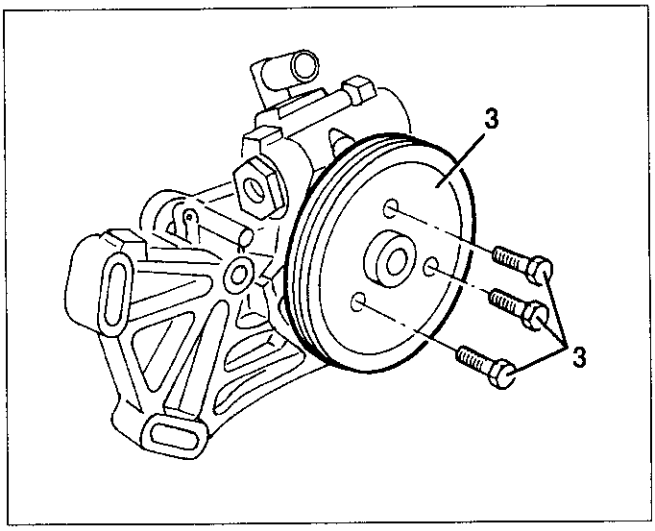
1. Das Zwischenanschlusstück Öleinströmung entfernen.
2. Von der Pumpe das Ölansaugrohr abtrennen.
3. Die Riemenspannstrebe lockern.
4. Die drei Befestigungsschrauben der Pumpenhalterung abschrauben.
5. Den Riemen abziehen.
6. Die Pumpe komplett mit Halterung entfernen.



1. Die Schrauben abschrauben und die Pumpe von der Halterung entfernen.
2. Das Öleinlaufanschlusstück abschrauben.
3. Wenn nötig, die drei Schrauben abschrauben und die Scheibe trennen.







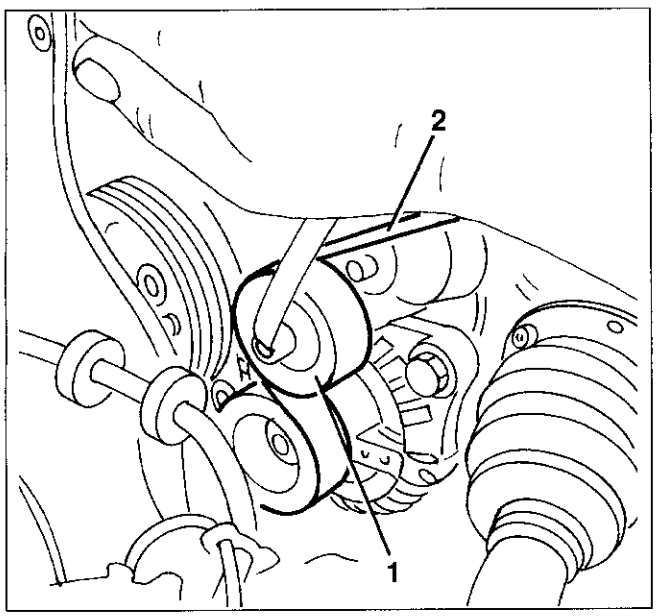
Zum Wiedereinbau der Pumpe entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen. Die Spannung des Riemens wie in der Gruppe 00 beschrieben vornehmen.
Den Hydraulikkreis füllen und die Entlüftung vornehmen (siehe spezifischen Abschnitt).

HYDROLENKPUMPE

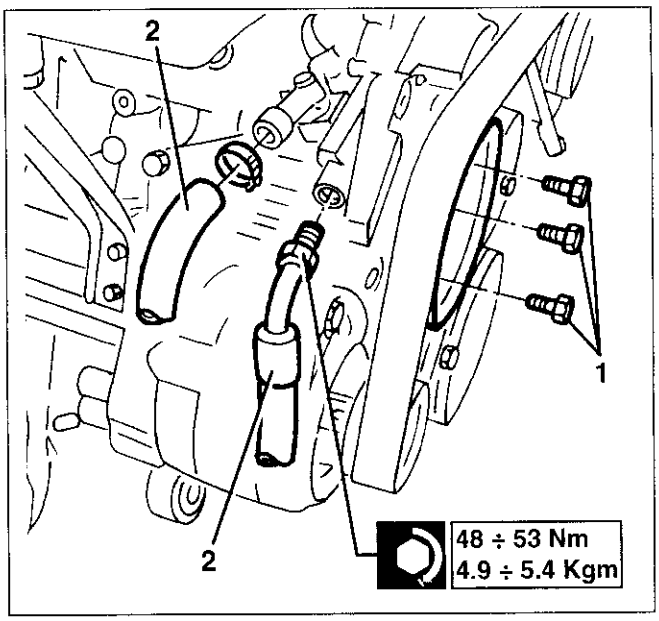
AUSBAU/EINBAU

(MOTOR 4 ZYLINDER)

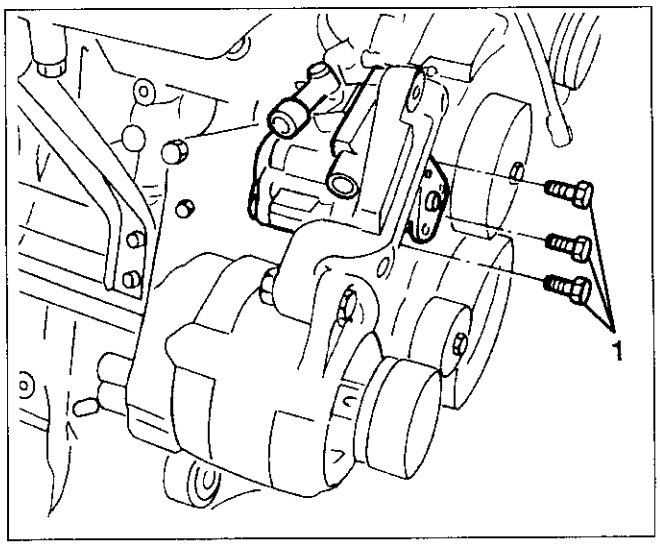
– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahrne.
– Das vordere rechte Rad mit den jeweiligen Steinschlagschützen entfernen (siehe GRUPPE 70).
– Den Motorenraumschutz rechts entfernen.
– Mit einer Spritze das Öl aus dem Behälter der Hydrolenkanlage abziehen.
1. Den Riemenspanner lockern und die Leitrolle entfernen.
2. Den Steuerriemen Betriebe abziehen.



1. Die Pumpenwelle festhalten und die drei Befestigungsschrauben der Scheibe Hydrolenkpumpe abschrauben und diese entfernen.
2. Von oben ausgehend die beiden Ansaug- und Einströmleitungen der Pumpe abtrennen.



1. Die drei Befestigungsschrauben abschrauben und die Hydrolenkpumpe entfernen.



Zum Wiedereinbau der Pumpe entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen. Die Spannung des Riemens wie in der GRUPPE 00 beschrieben vornehmen.
Den Hydraulikkreis auffüllen und die Entlüftung vornehmen (siehe spezifischen Abschnitt).

PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

HINWEIS:
Die Servolenkpumpe wie das Lenkgehäuse werden auf keinen Fall in ihre Bestandteile zerlegt, sondern an den Hersteller zur Überholung geschickt.

Den Drehmoment des Lenkrads bei stehendem Fahrzeug und laufendem Motor prüfen. Der Drehmoment muß zwischen 0.6 daN bei Motor bei Mindestdrehzahl und bei 0.75 daN bei Motor bei Höchstdrehzahl liegen: Wenn diese Werte überschritten werden, muß der Druck der Anlage mit ganz gedrehten Räder geprüft werden. Hierzu wird ein Druckmesser durch ein "T"-Anschlusstück in die Öleinlaufleitung an die Servolenkung aus der Pumpe eingesetzt und auf einer Seite vollständig das Lenkrad gedreht. Das Drehen des Lenkrads nochmals bekräftigen, wobei der Druck des Druckmessers auf ca. 85 bar steigen muß. Wenn dies nicht erfolgt besteht ein Schaden in der Pumpe oder dem Verteilerventil des Hydrolenkgehäuses.

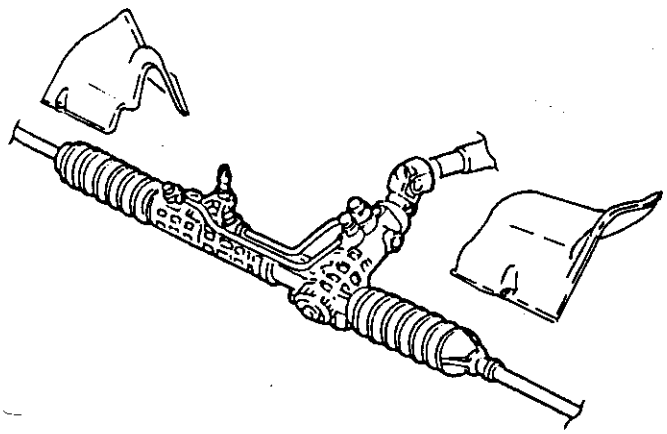
AUFFÜLLEN HYDROLENKKREIS UND ENTLÜFTUNG

– Den Verschluß entfernen und den Behälter mit dem vorgeschriebenen Öl füllen.
– Bei Motor bei Mindestdrehzahl sicherstellen, daß der Behälter sich nicht entleert, einige komplette Lenkungen ausführen, um die Entlüftung zu ermöglichen. Dann den Behälter bis zur Kennzeichnungs des Höchststandes auffüllen.

HINWEIS:
Die Servolenkanlage entlüftet sich selbst; die Entlüftung bei vollständiger Drehung nach rechts und nach links bei laufendem Motor und stehendem Fahrzeug erreicht. Dieser Vorgang wird dann ausgeführt, wenn der Ausbau-Einbau der Verbindungsleitungen vorgenommen wird.
Die Verhärtung der Lenkung kann durch Schleifen des Scheibenriemens Pumpensteuerung oder unzureichender Stand des Öls verursacht werden.
Bei aussetzender Funktion der Pumpe oder des Verteilerventils, funktioniert die Servolenkung wie ein einfaches mechanisches Lenkgehäuse.

SCHUTZABDECKUNGEN ER HYDROLENKUNG

An den Enden des Hydrolenkungsgehäuses werden wie in der Abbildung gezeigt zwei Schutzabdeckungen aus schallschluckendem Material montiert.



AUFHÄNGUNGEN UND RÄDER 44

INHALTSVERZEICHNIS

VORDERE AUFHÄNGUNGEN

- Beschreibung 1
- Gruppe Schraubfeder und Stossdämpfer 2
  - Ausbau / Einbau 2
  - Ausbau / Wiedereinbau 2
  - Prüfungen und Kontrollen 3
- Schwungarme 3
  - Ausbau / Einbau 3
  - Prüfungen und Kontrollen 4
- Vorderer Träger und Schlingerschutzstange... 4
  - Ausbau / Einbau 4
  - Prüfungen und Kontrollen 6

HINTERE AUFHÄNGUNGEN "MULTILINK"

- Beschreibung 7
- Rahmen Komplette Aufhängung 10
  - Ausbau / Einbau 10
- Stossdämpfer 11
  - Ausbau / Einbau 11
  - Prüfungen und Kontrollen 11
- Schraubfeder 11
  - Ausbau / Einbau 11
  - Prüfungen und Kontrollen 12

NABEN UND RÄDER

- Vordere Radaufhängung 13
  - Ausbau / Einbau 13
  - Pressen Befestigungsmutter Vordere Radnaben 13
  - Einstellung der Position vorderer Aufhängungsrahmen 14
  - Ausbau 15
  - Prüfunge un Kontrollen 16
  - Wiedereinbau 16
- Hintere Radnabe 18
  - Ausbau / Einbau 18
  - Prüfungen un Kontrollen..... 18
- Räder 18
  - Felgen 18
  - Bereifungen..... 18
  - Druck und Verschleiss der Bereifungen . 19
  - Auswuchtung der Räder..... 19

POSITIONEN

- Kontrolle Position Vorderräder..... 20
- Kontrolle Position Hinterräder 21
- Kontrolle Charakteristische Winkel 21
  - Kontrolle Vorspur Vorderräder 21
  - Kontrolle Radsturz und Vorlauf Vorderräder..... 22
  - Kontrolle O-sellung Hinterräder 23
  - Kontrolle Radsturz Hinterräder 23

VORDERE AUFHÄNGUNGEN

BESCHREIBUNG

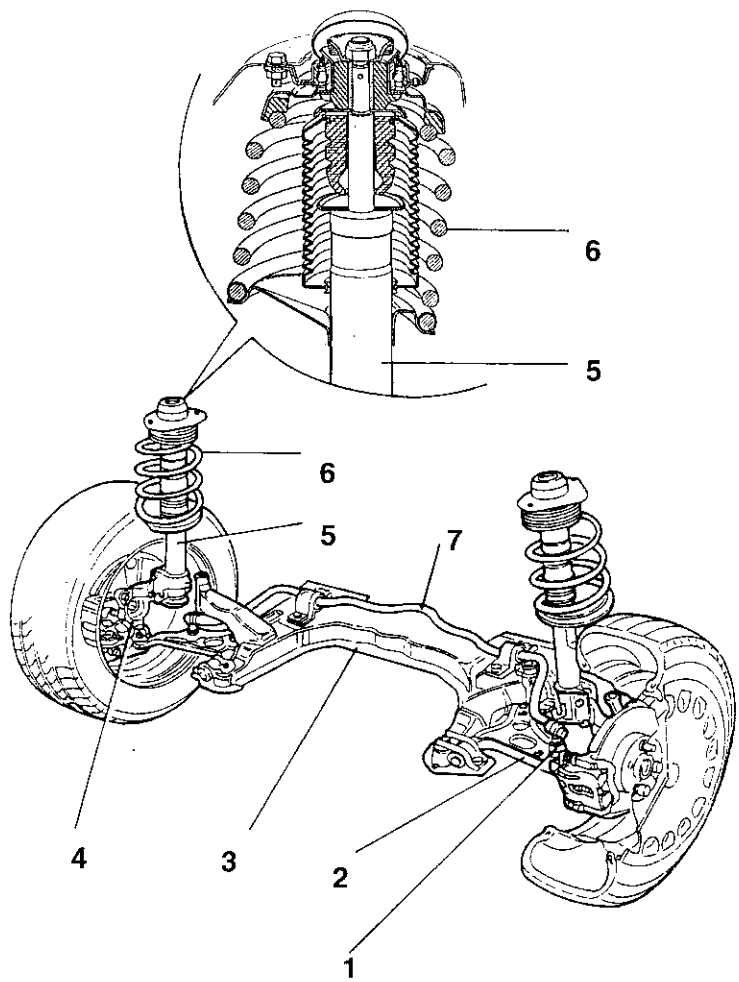
Die vordere Aufhängung hat unabhängige Räder, Typ Mc Pherson mit Teleskoprahmen. Die Gruppe der vorderen Aufhängung besteht hauptsächlich aus den folgenden Komponenten:

- Der vordere Querträger (3), der fest am Gestell befestigt ist und die Trägerstruktur unterstützt sowie das Lenkgehäuse und die Schwingarme (2) der Aufhängung aus Guß hält.
- Die Teleskopfrahmen beinhalten die Schraubfeder (6) und die Stoßdämpfer (5).
  Die freien und konischen Federn ermöglichen somit die Reduzierung des Schubs auf dem Stoßdämpferschaft und erleichtern die Lenkung.
  Diese Lösung ermöglicht außerdem die Beseitigung eventueller Geräuschbildungen der Stoßdämpfer während der Fahrt und somit erhöhter Komfort.
- Die luftverdichteten Stoßdämpfer mit Lamellen-Scheiben- Ansaugventilen, die besonders enge Toleranzen besitzen, ermöglichen optimale Komfortergebnisse und Geräuschlosigkeit bei verschiedenen Straßenbelägen, wobei die nötige Dämpfaktion beibehalten wird.
- Die Schwingarme aus Guß (2) stützen die Kugelgelenke zur Verbindung mit dem Radrahmen (4) und den Silent-Blocks mit Blechverkleidung zur Befestigung der Arme selbst am Querträger (3).

Die Drehung der Arme auf dem Silen-block schenkt der Aufhängung eine höhere Starrheit quer und eine niedrigere länglich, das ermöglicht:

- Das erstere verbessert das Verhalten des Fahrzeugs bei besonders kritischen Umständen, was die Straßenlage betrifft;
- Das zweite eine Verbesserung des Fahrkomforts.

Die Stabilsierstange (7) begreznt bei Erhöhung der Aufhängung einer Fahrzeugseite und Senkung der Starrheit auf der anderen Seite die Querneigung des Trägergestells. Das erhöht die Geschwindigkeitsbegrenzungen in der Kurve, da die Rollerhöhung des Fahrzeugskörpers durch Schleuderbelastungen kontrastiert wird, die bei Geschwindigkeitserhöhungen auftreten.

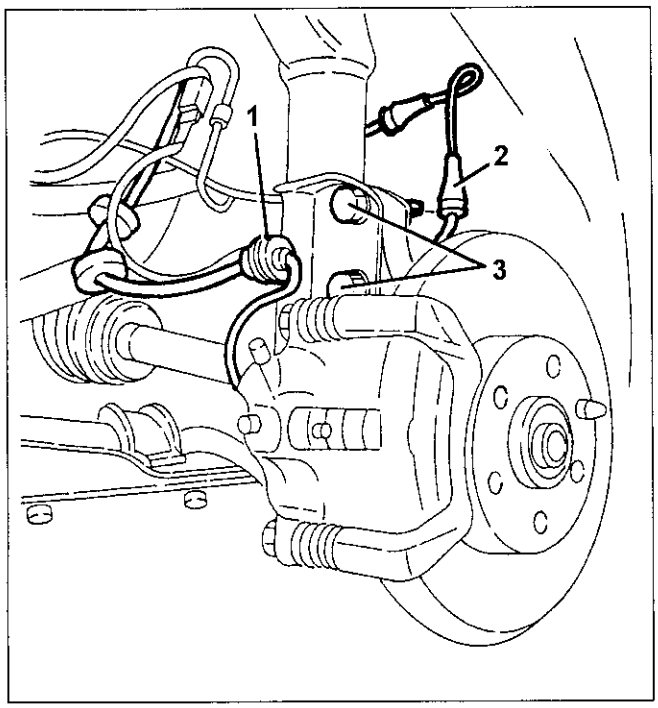


1. *Verbindungspleuel Stabilisierstange - Schwingarm*
2. *Schwingarm*
3. *Vorderer Querträger*
4. *Radrahmen*
5. *Stoßdämpfer*
6. *Feder*
7. *Stabilisierstange*

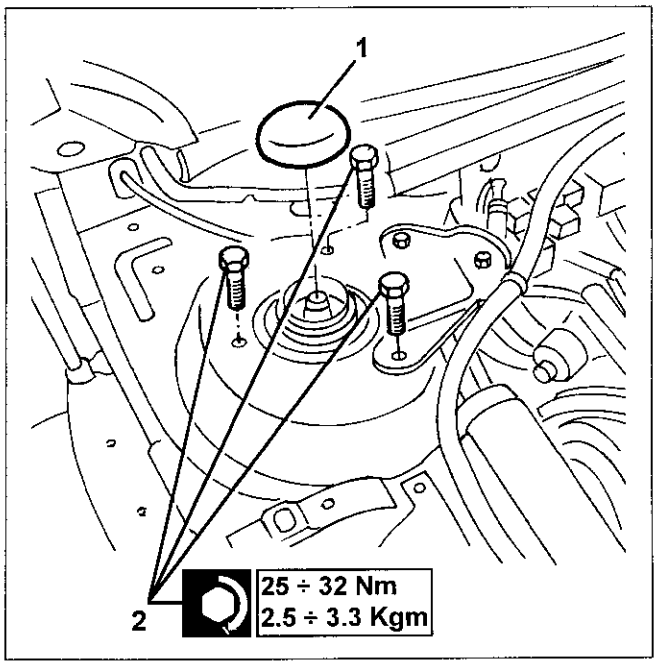
GRUPPE SCHRAUBFEDER UND STOSSDÄMPFER

AUSBAU/EINBAU

– Das vordere angesprochene Rad entfernen.
1. Von der vertikalen Führung mit Stoßdämpfer den Haltegummi Bremsleitung entfernen.
2. Vom jeweiligen Bügel das Kabel Induktivsensor ABS abtrennen.
3. Die beiden Befestigungsbolzen der Führung Stoßdämpfer am Radrahmen abschrauben.

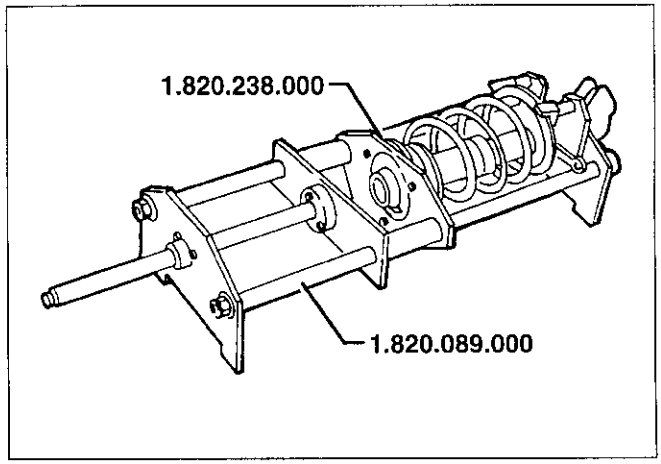


1. Die Schutzhaube entfernen.
2. Die drei Befestigungsschrauben des Stoßdämpfers am Dom abschrauben und die Schraubfedergruppe und Stoßdämpfer entfernen.

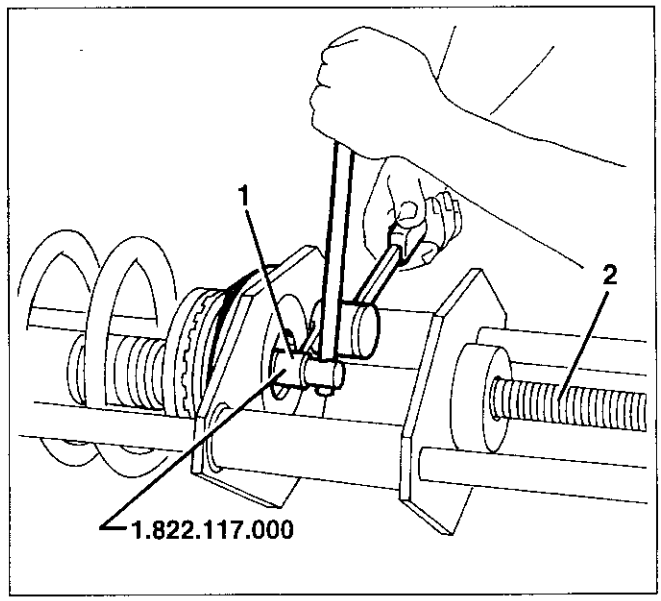


AUSBAU/WIEDEREINBAU

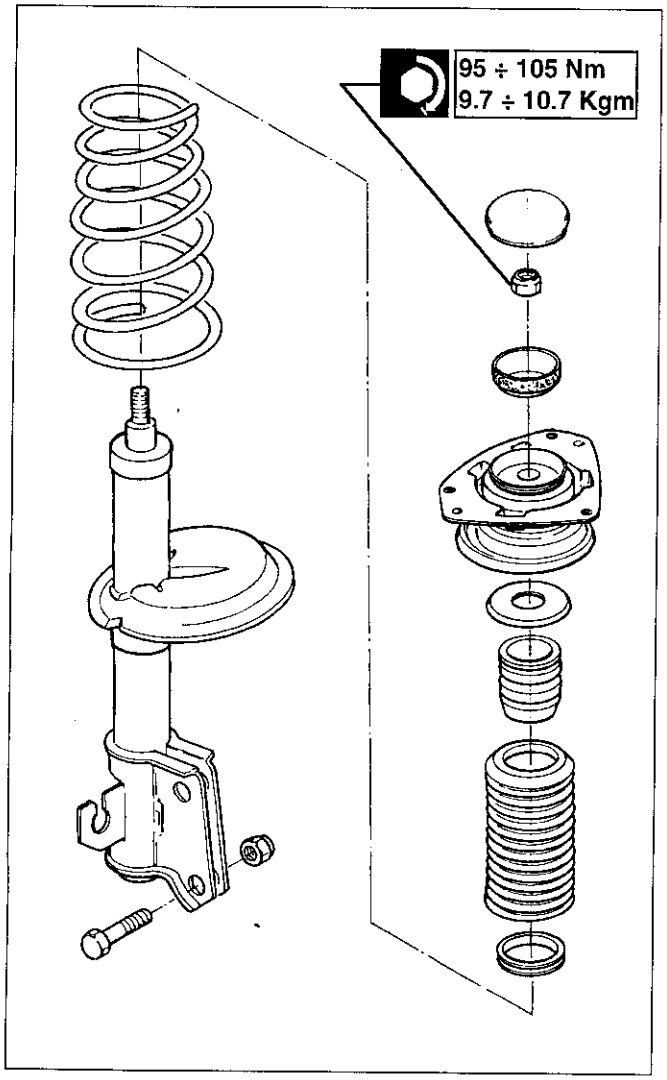
1. Die Gruppe Feder-Stoßdämpfer auf das Werkzeug Nr. 1.820.089.000 mit Stützplatten Nr. 1.820.238.000 einsetzen und eindrücken.



1. Einen Steckschlüssel 6 mm in den Mittelstift des Stoßdämpferschafts einsetzen.
2. Mit der Schlüsselverlängerung Nr. 1.822.117.000 und dem Steckschlüssel die obere Mutter Feder-Stoßdämpfer abschrauben.



Die Gruppe Feder-Stoßdämpfer lockern und die verschiedenen Teile zerlegen.



Zum Wiedereinbau der Gruppe Feder-Stoßdämpfer entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen und die mittlere Mutter am vorgeschriebenen Moment anziehen.

PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

– Prüfen, daß die Befestigungskomponenten der Schraubfedergruppe keine Schäden aufweisen, die die Funktionstüchigkeit beeinträchtigen.

– Den Zustand des Stoßdämpfers auf Funktion und eventuelle Ölverluste prüfen, in diesem Falle zum Austausch den ganzen Stoßdämpfers übergehen.

– Sichtprüfen, daß die Federn keine Risse, Verformungen oder allgemeine Schäden aufweisen, die die Funktionstüchtigkeit beeinflussen.

Die Schraubfedern sind in Starrheitsklassen eingestuft und durch verschiedenfarbige Lacke gekennzeichnet, um die Erkennung zu erleichtern. Beim Austausch einer oder beider Federn muß geprüft werden, daß die neuen Federn mit der gleichen Farbe der ersetzten übereinstimmen.

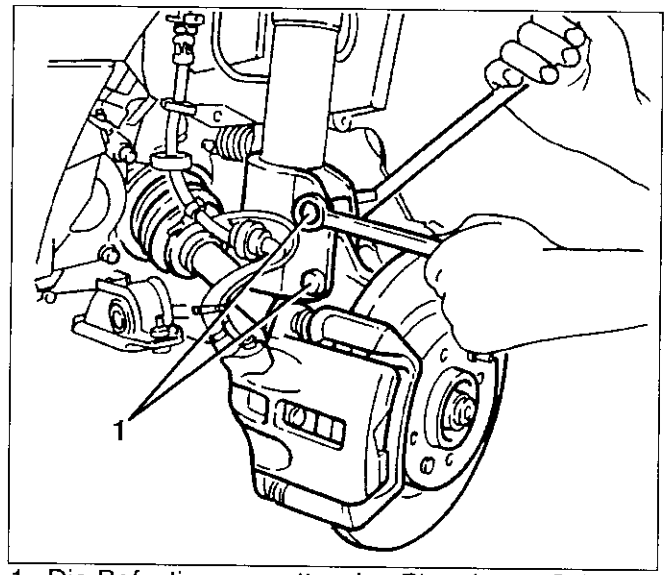
– Die Unversehrtheit der Gummielemente prüfen und wenn diese beschädigt, verformt oder verschlissen sind, zum Austausch vorgehen.

SCHWUNGARME

AUSBAU/EINBAU

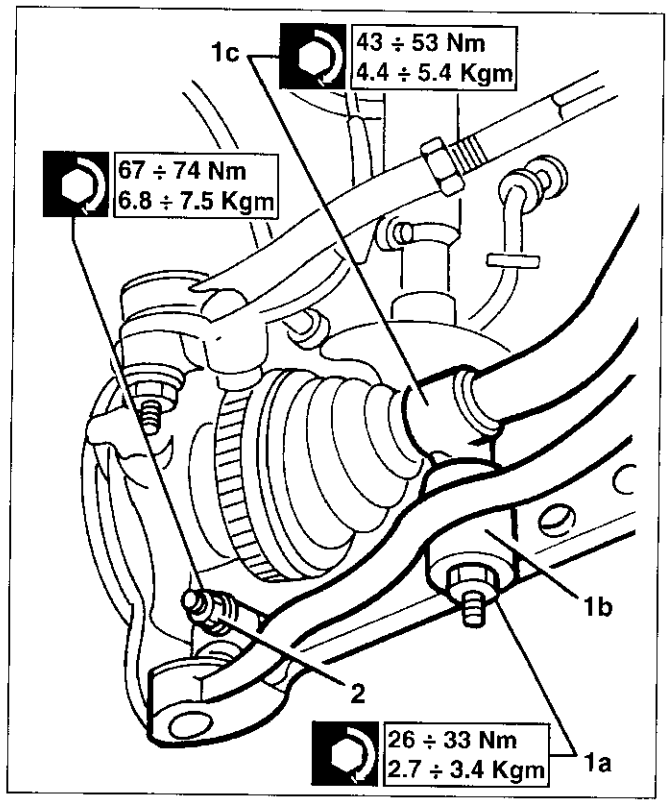
– Das vordere angesprochne Rad entfernen.

1. Die beiden Befestigungsbolzen des Radrahmens am Schaft des Stoßdämpfers abschrauben.

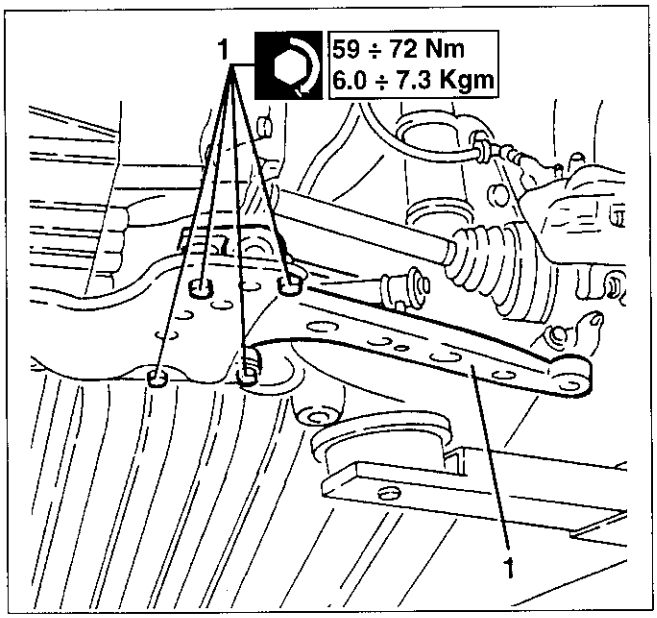


1. Die Befestigungsmutter des Pleuels am Schwungarm (1a) abschrauben und mit dem Gummitampon (1b) entfernen, dann die Befestigungsmutter Pleuel-Stabilisierstange (1c) abschrauben und entfernen.

2. Den Befestigungsbolzen des Kugelstifts zur Verbindung des Schwungarms mit dem Radrahmen abschrauben, dann das Kugelgelenk vom Schwungarm abtrennen.



1. Die Befestigungsschrauben der Verbindungsbügelbolzen des Schwungarms am vorderen Träger abschrauben und den Schwungarm entfernen.

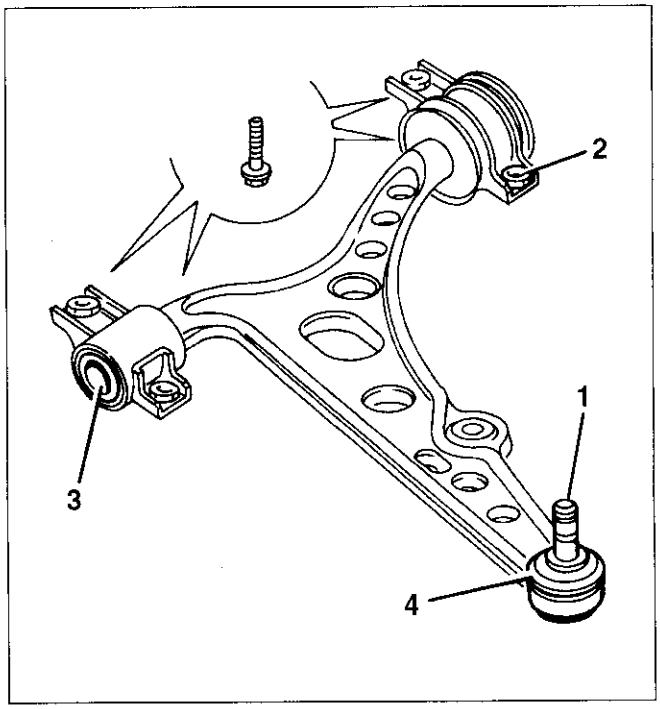


Zum Wiedereinbau des Schwungarms entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

– Die Befestigungsbolzen des Radrahmens am Stoßdämpferschafat anziehen, wie im spezifischen Abschnitt beschrieben wird (Vorderer Radrahmen).

PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

1. Die Unversehrtheit und den Verschleiß des Kugelstifts zur Verbindung des Schwungarms und des Radrahmens prüfen und wenn nötig austauschen.
2. Die Unversehrtheit und den Verschleiß der Verbindungsbügelbolzen zwischen Schwungarm und vorderem Träger prüfen und wenn nötig, austauschen.
3. Die Unversehrtheit und den Verschleiß der elastischen Buchsen der Bügelbolzen zwischen Schwungarm und vorderem Träger prüfen und wenn nötig austauschen.
4. Die Unversehrtheit und den Verschleiß der Gummihauben des Kugelstifts zur Verbindung zwischen Schwungarm und Radrahmen prüfen und wenn nötig, austauschen.

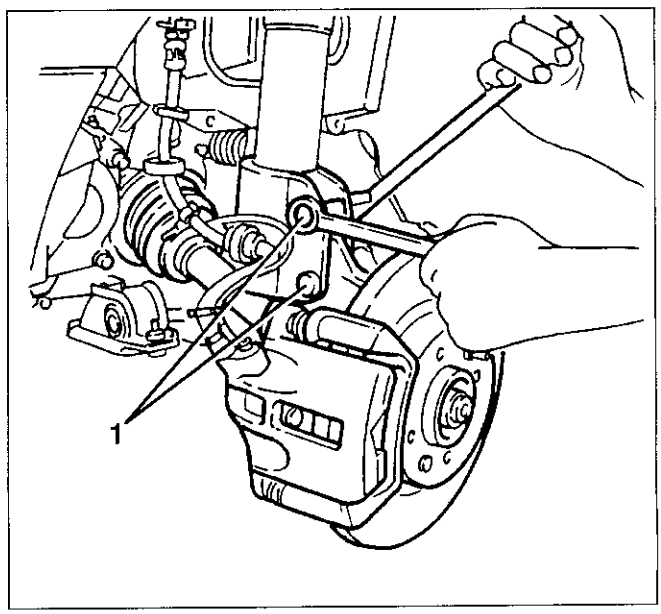


VORDERER TRÄGER UND SCHLINGERSCHUTZSTANGE

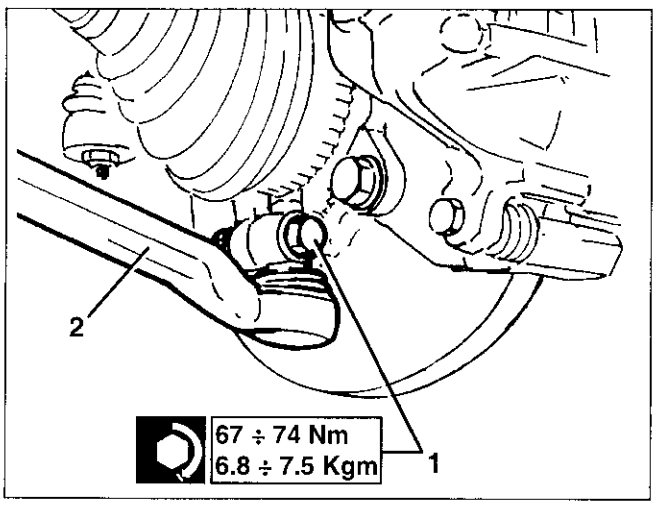
AUSBAU/EINBAU

Falls nur der Austausch der Schlingerschutzstange oder des vorderen Trägers nötig wird, sollte jedoch der ganze Träger wie folgt entfernt werden:
– Zum Ausbau des vorderen Bereichs der Abgasleitung vorgehen (siehe GRUPPE 10).

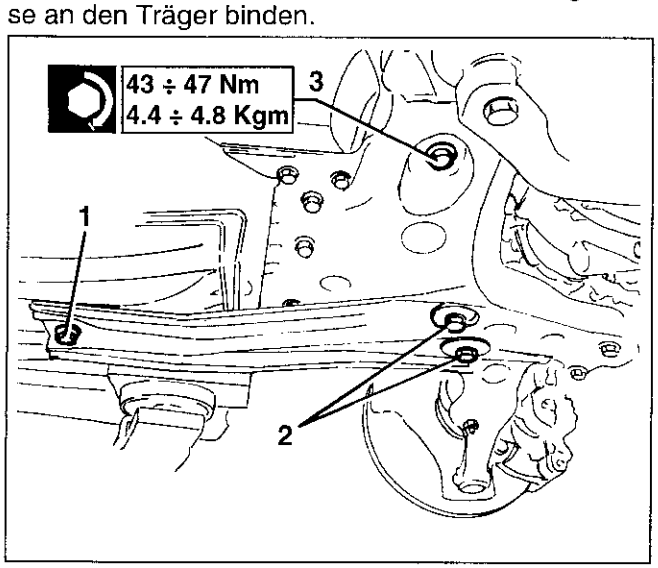
Von beiden Seiten ausgehend:
– Das Vorderrad entfernen.
1. Die beiden Befestigungsbolzen des Radrahmens am Stoßdämpferschaft abschrauben.



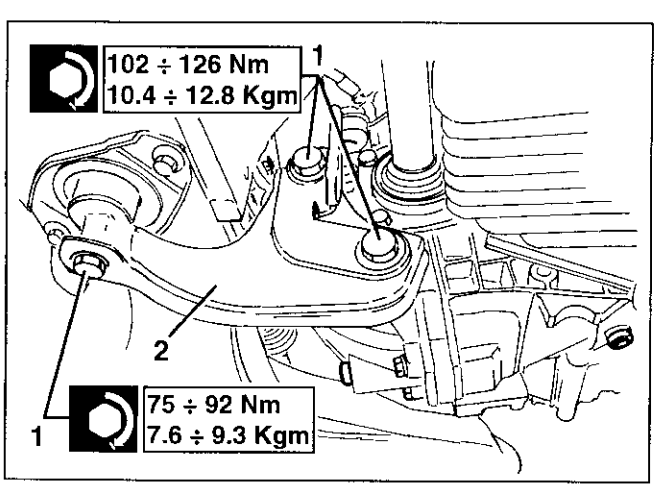
1. Den Befestigungsbolzen des Kugelstifts zur Verbindung mit dem Schwungarm und Radrahmen abschrauben.
2. Das Kugelgelenk des Schwungarms entfernen.



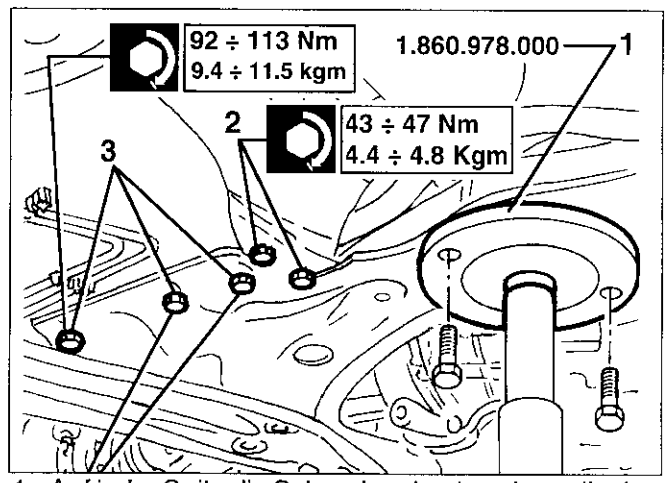
1. Unter dem Fahrzeug vorgehen, die vier Schrauben abschrauben, die jede Verstärkungsstrebe des vorderen Trägers befestigen.
2. Die Verstärkungsstreben entfernen.
3. Die Schrauben abschrauben, die das Lenkgehäuse an den Träger binden.



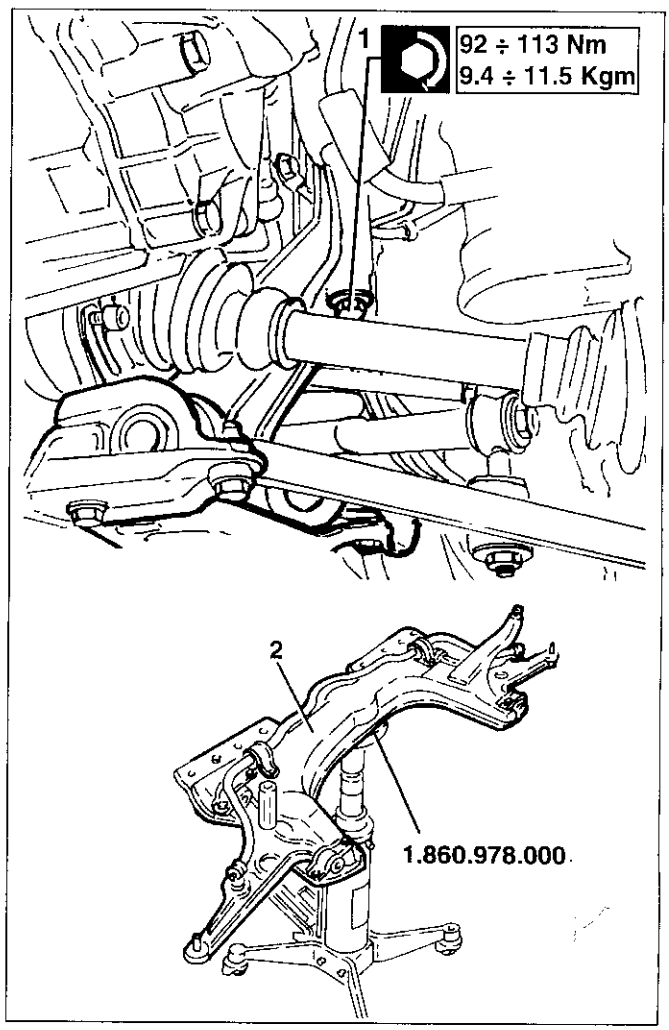
1. Die drei Befestigungsschrauben abschrauben.
2. Die hintere Motorenhalterung entfernen.



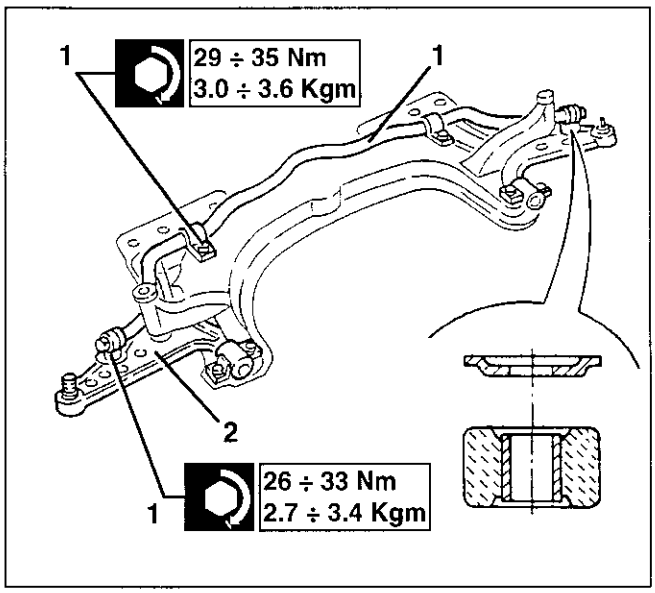
– Das Werkzeug 1.860.978.000. auf eine Hebebühne montieren.
1. Das Werkzeug in der Mitte der Kreuzstange befestigen.
2. Die Muttern lösen, welche die Kreuzstange an der Halterung der Getriebesteuerung befestigen.
3. Die Schrauben lösen, welche die Kreuzstange am Fahrgestell befestigen.



1. Auf jeder Seite die Schraube abschrauben, die den Träger oberhalb hält.
2. Die Hydraulikwinde langsam senken und den Träger komplett mit Schwungarmen und Stabilisierstange entfernen.



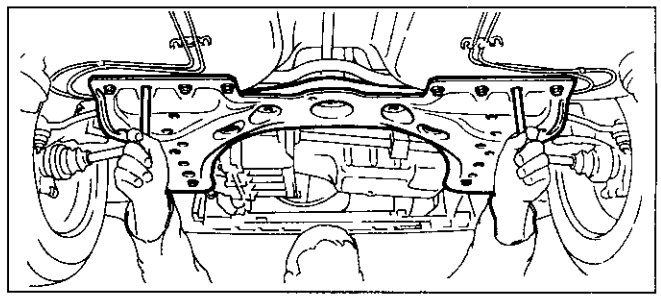
1. Wenn nötig, zum Ausbau der Stabilisierstange vorgehen, indem die Befestigungsmuttern der Bügelbolzen der Stange selbst am Träger und die Befestigungsmuttern der Pleuel Stabilisierstange an den Schwungarmen abgeschraubt werden.
2. Wenn nötig, die Schwungarme entfernen.



Beim Wiedereinbau der Stabilisierstange am Träger prüfen, daß die Scheiben zum elastischen Dübel zeigen, da ein falscher Einbau die Lebensdauer des Dübels selbst beeinträchtigt.

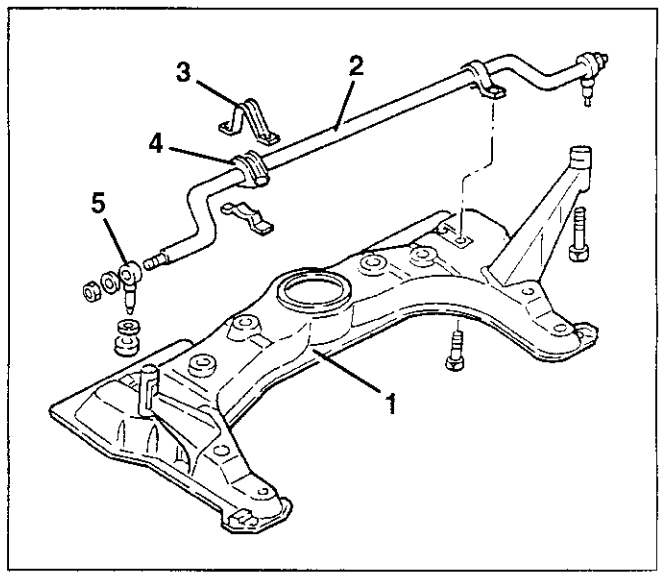
Beim Wiedereinbau des vorderen Trägers ist es nötig, diesen provisorisch zu befestigen, wobei zwei Stifte mit einem Durchmesser von 17.5 mm verwendet werden und dieser mit den Bohrungen auf dem Gestell zentriert wird, dann definitiv befestigen, indem die Schrauben am vorgeschriebenen Moment angezogen werden.

Die Befestigungsbolzen des Radrahmens am Stoßdämpferschaft anziehen und wie im spezifischen Abschnitt beschrieben vorgegangen wird (Vorderer Radrahmen).



PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

1. Den Träger auf Risse, Verformungen sichtprüfen, die die Funktionstüchtigkeit beeinflussen könnten, in diesem Falle austauschen.
2. Sichtprüfen, ob die Stabilisierstange keine Risse oder Verformungen aufweist, ansonsten austauschen.
3. Prüfen, ob die Bülgelbolzen der Stabilisierstange am Träger unversehrt sind und keine Verformungen oder Oxydierungen haben, ansonsten austauschen.
4. Prüfen, ob die elastischen Dübel keine Verschleisspuren aufweisen, ansonsten austauschen.
5. Prüfen, daß die Kugelstifte der Verbindung der Stabilisierstange an den Schwungarmen unversehrt sind und keine Verformungen oder Oxydierungen haben, ansonsten austauschen.

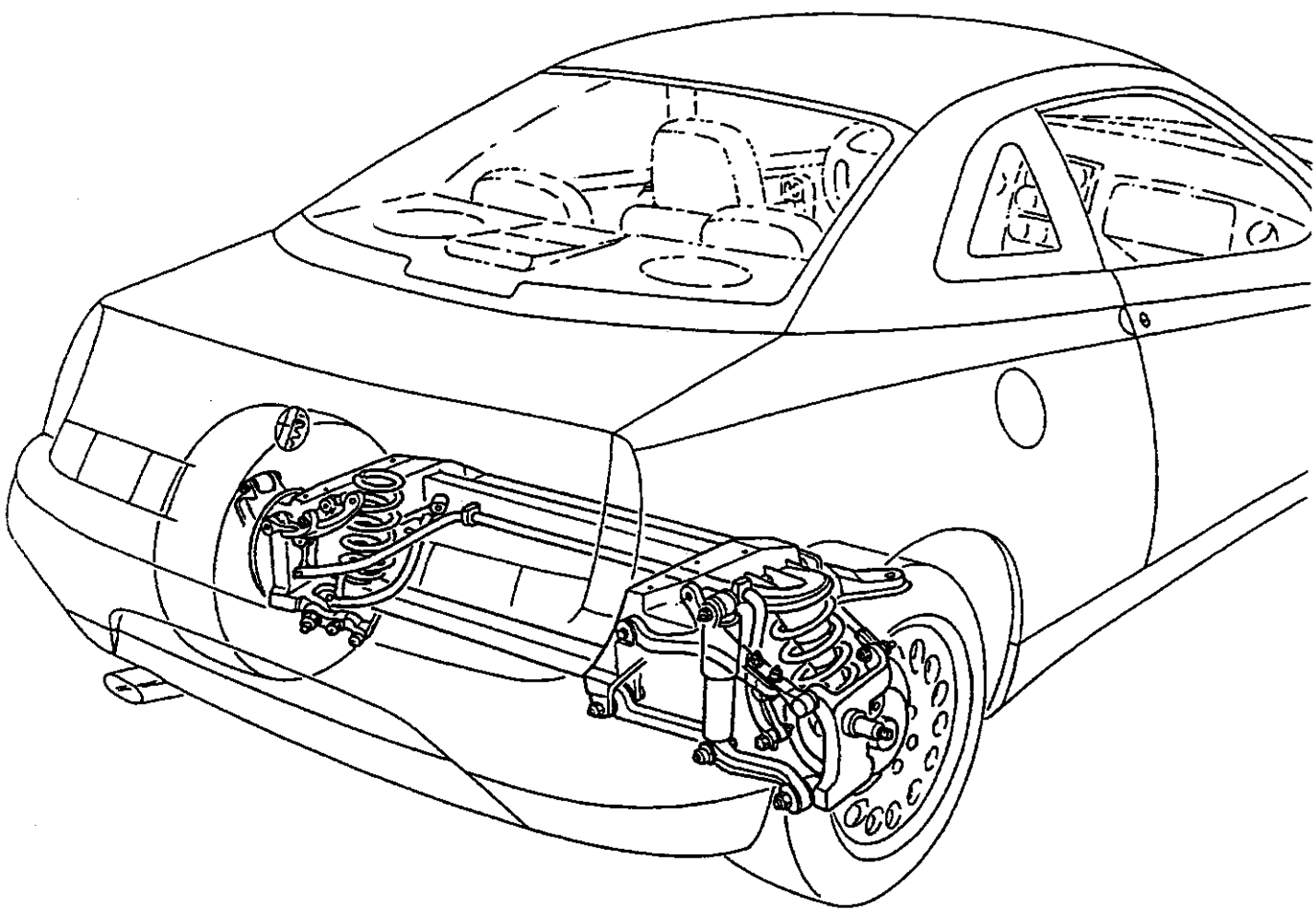


HINTERE AUFHÄNGUNGEN "MULTILINK"

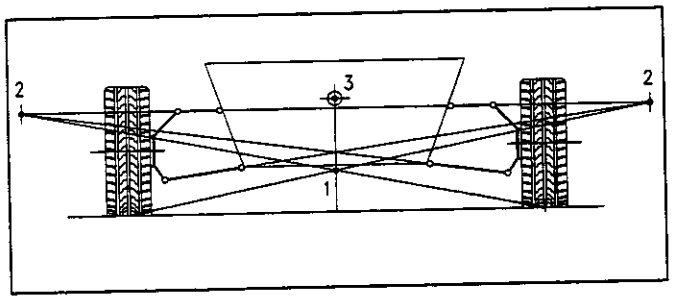
BESCHREIBUNG

Die Aufhängungen mit Mehrfacharmen (**multilink**) stellen das Allerneueste in diesem spezifischen Bereich dar.

Beim SPIDER und GTV Alfa Romeo wurden Aufhängungen mit Mehrfacharmen auf der Hinterachse angewendet.

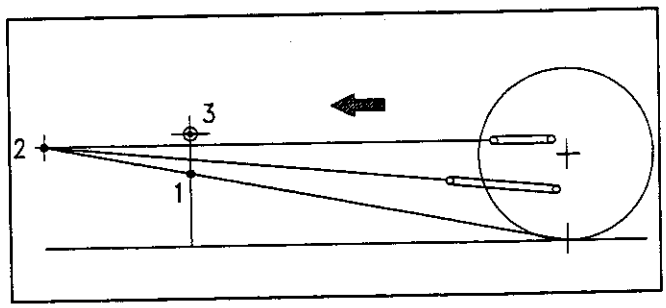


Diese Lösung ermöglicht durch eine entsprechende Anordnung der Arme, das Rollzentrum (1) am Schwerpunkt (3) anzuordnen; das ermöglicht beim Eingriff von seitlichen Kräften, **die Größe des Rollens** und die Camber-Änderungen einzuschränken. Die Bewegung der Aufhängung durch das Fahrzeugrollen garantiert die Senkrechtposition des Rads auch in der Kurve: Auf diese Weise wird **das ganze Reifenprofil genützt, um die seitliche Haftung zu entwickeln.**



1. *Rollzentrum*
2. *Zentrum der sofortigen Drehung*
3. *Schwerpunkt des Fahrzeugs*

Die Aufhängung mit Mehrfacharmen **begreznt außerdem die Neckbewegung;** deshalb ist außer einer Verbesserung des Komforts während der Beschleunigungsfase auch eine Verringerung des Gewichts auf den Vorderrädern festzustellen und somit ist **die Reduzierung der Zugkraft eingeschränkt, die auf den Boden übertragen wird.** Die Position des Zentrums der sofortigen Drehung (2) des Fahrzeugs hängt von der Anordnung der Anschlußpunkte am Gestell der Aufhängungsarme ab. **Auch bei einer Bremsung, ermöglicht das Multilink dem Fahrzeug, auch nur auf der hinteren Aufhängung, eine günstige zum Boden parallele Position beizubehalten.**



1. *Nickzentrum*
2. *Zentrum der sofortigen Drehung*
3. *Schwerpunkt des Fahrzeugs*

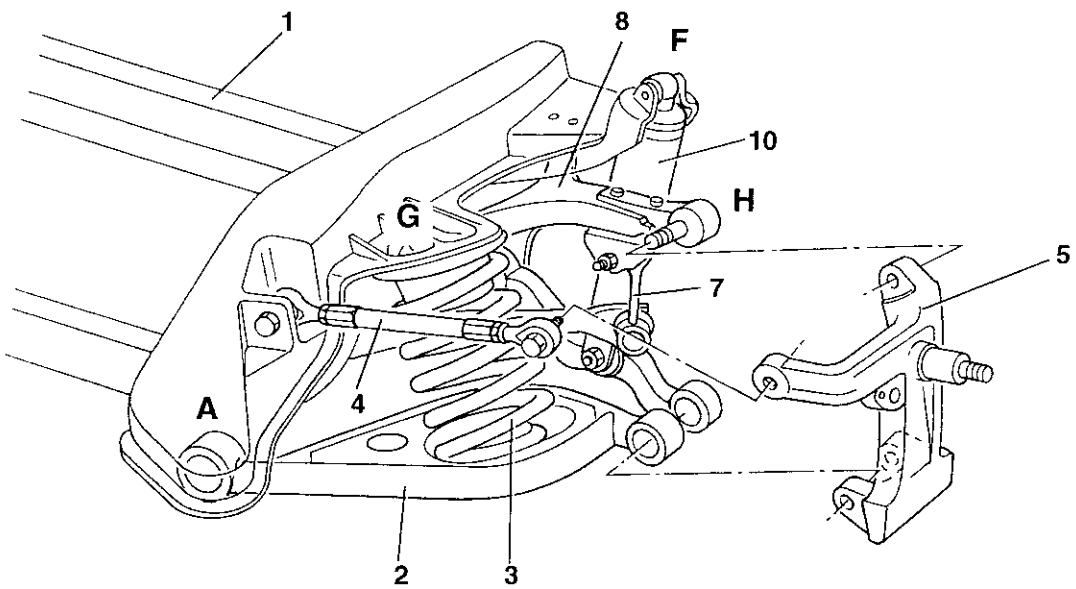
Die Aufhängungen mit Mehrfacharmen rufen die Verwendung von zahlreichen Verbindungsarmen zwischen Radnabe und Gestell hervor. Die Verankerungspunkte haben einen unterschiedlichen Radius und sind auf nicht parallelen Flächen angeordnet. Die darausfolgende Geometriesystemgruppe, Ergebnis langer Experimente, ermöglicht die Beibehaltung des Zentrums der sofortigen Drehung (2) in einer Position, die eine reduzierte Distanz zwischen dem Nickzentrum (1) und dem Schwerpunkt des Fahrzeugs (3) ermöglicht; es ist deshalb möglich, die Nickbewegung auf ein Mindestmaß zu reduzieren. **Es ist bekannt, daß ein Fahrzeug mit Vorderradantrieb, in der Kurve ein unterlenkendes Verhalten aufgrund der Übermacht des Schiebens auf den Antriebsrädern aufweist.** Die Aufhängungen mit Mehrfacharmen ermöglichen durch eine optimale Kontrolle der vom Rad angenommenen Winkel (Camber und Spur), **den unterlenkenden Effekt auszugleichen**, bei einem besseren Kurveneinfahren des Fahrzeugs, ohne daß es nötig ist, folgende Korrekturen des Lenkwinkels vorzunehmen. In der Tat ermöglichen diese Aufhängungen die unabhängige Kontrolle (und Optimierung der Konstruktion und Versuch) der Winkel, die das Rad unter Einwirkung der seitlichen und vertikalen Belastungen annimmt, die sich in den Kurven und Streckenänderungen entwickeln, sowie die länglichen Einwirkungen, die von den Bremsungen stammen.

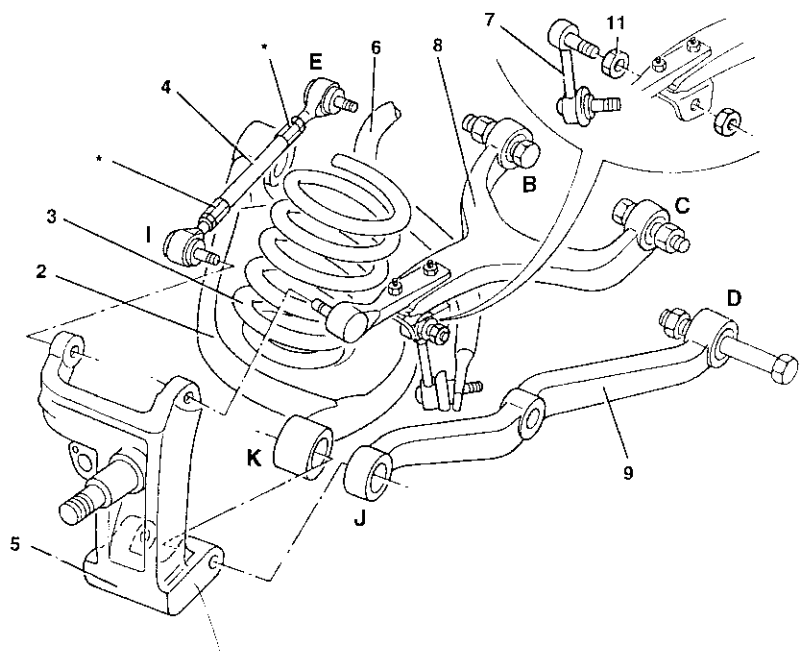
Beim SPIDER und GTV Alfa Romeo wurde in der Nähe der hinteren Aufhängungen ein Rahmen aus Leichtlegierung angebracht, das am Fahrzeugboden in den Verankerungspunkten eingehakt ist, die für die herkömmlichen Aufhängungen vorgesehen sind. Auf dem Rahmen sind die notwendigen Halterungen zur Installierung der Multilink-Aufhängungen vorhanden.

Befestigung der Komponenten am Rahmen:

In der Position A befindet sich der Federträgerarm (2); bei B und C ist die Gabel (8) eingehakt, an die auch der Stabilisator (6) durch den Arm (7) gebunden ist; bei D befindet sich die Einhakung des Arms (9), auf dem sich der Stoßdämpfer (10) befindet; bei E ist der Einstellarm (4) befestigt.

Auf dem Rahmen (1) sind außerdem der obere Teil des Stoßdämpfers (10) bei F und die Feder (3) bei G befestigt. Auf dem Radpfosten sind die Gabel (8) bei H, der Arm mit der Einstellschraube (4) bei I, der Stoßdämpferträgeram (9) bei J und der Federträgearm (2) bei K befestigt.





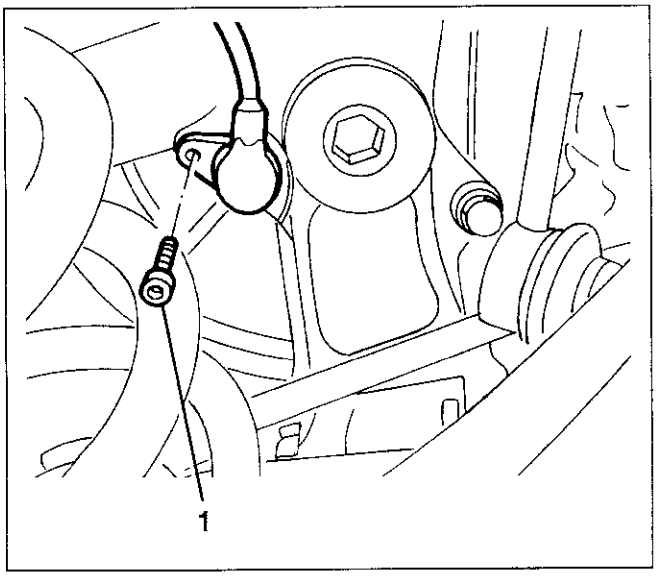
1. *Rahmen hintere Aufhängung*
2. *Federträgerarm*
3. *Feder*
4. *Einstellzugstange*
5. *Radpfosten*
6. *Stabilisator*
7. *Pleuel Stabilisator*
8. *Gabel*
9. *Stoßdämpferträgerarm*
10. *Stoßdämpfer*
11. *Abstands-Stück*

BEMERKUNG: Die Einstellzugstange (4) ermöglicht die korrekte **Einstellung der Spur** der Hinterräder, wobei man auf die beiden Gegenmuttern (*) einwirkt (siehe Abschnitt "POSITIONIERUNGEN").

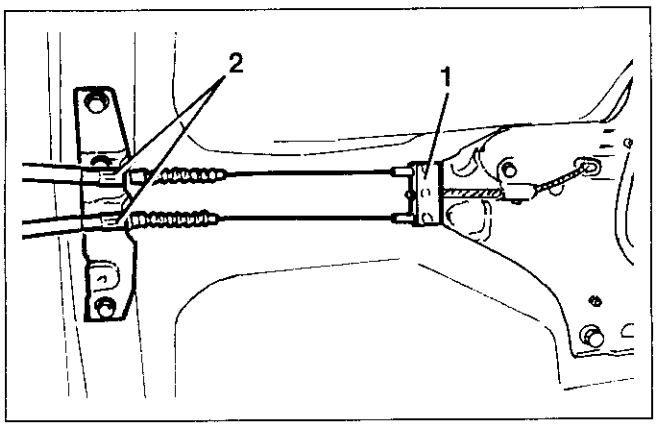
RAHMEN KOMPLETTE AUFHÄNGUNG

AUSBAU / EINBAU

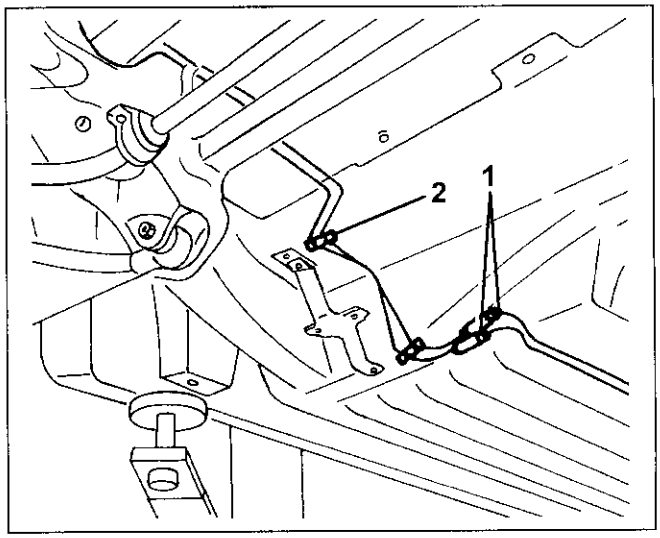
– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Am Fahrzeug die Einstellmutter des Handbremsenhebels lockern (siehe GRUPPE 33).
– Das Fahrzeug anheben.
– Den Auspuff, hinteres Teil, komplett mit jeweiligem Wärmeschutz entfernen (siehe GRUPPE 10).
1. Die Anschlüsse der ABS-Sensoren abtrennen.



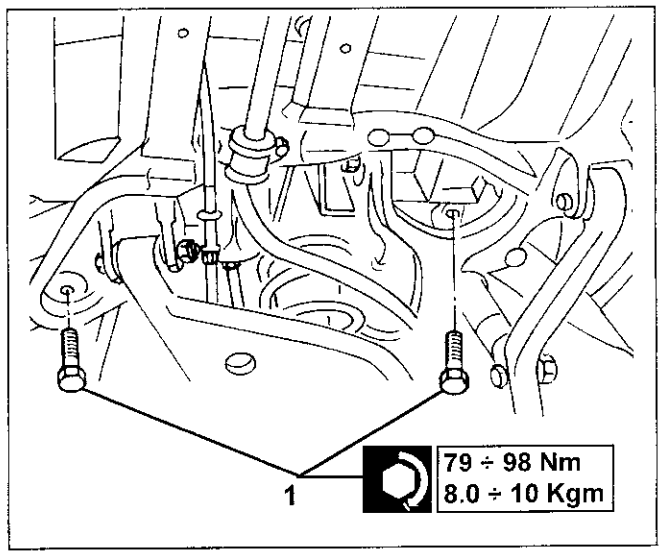
1. Die beiden Kabel der Handbremse von dem jeweiligen Bügel abtrennen.
2. Diese von der hinteren Befestigung befreien.



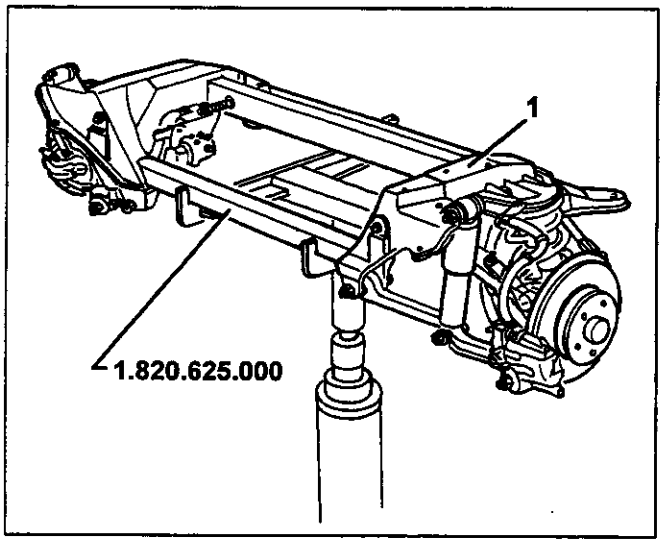
1. Die Leitungen der Bremsen entfernen und die Bohrungen entsprechend verschließen.
2. Die Leitungen von den Befestigungen am Gestell abtrennen.



1. Nachdem die Halterung 1.820.625.000 auf eine entsprechende Hydraulikwinde gesetzt wird, diese unter die Aufhängungsgruppe positionieren und die vier Befestigungsschrauben des Rahmens am Gestell lockern (zwei pro Seite).



1. Den kompletten Aufhängungsrahmen senken.

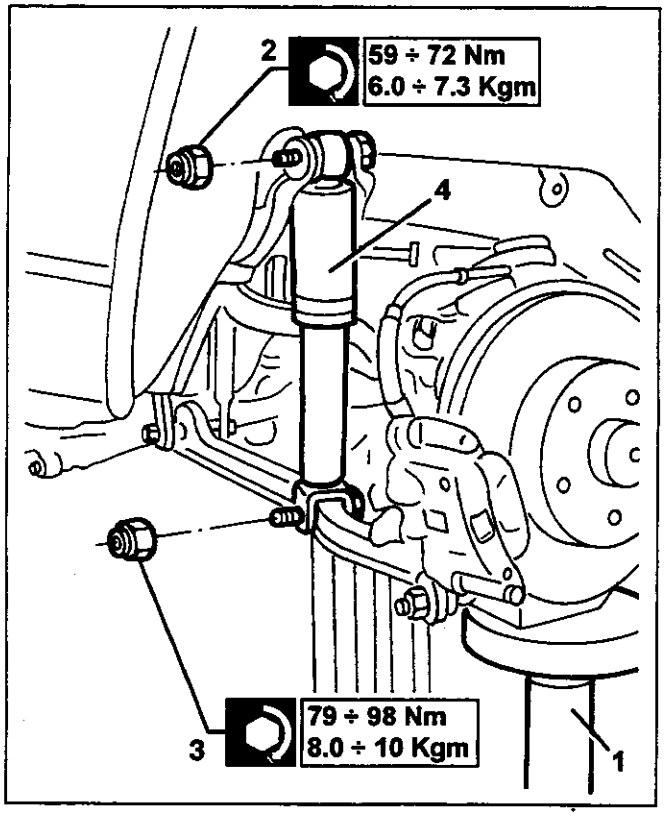


STOSSDÄMPFER

AUSBAU / WIEDEREINBAU

– Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen und das Rad der betroffenen Seite entfernen.

1. Eine Hydraulikwinde mit Plastikplatte unter den Federträgerarm setzen, um die Feder selbst leicht zu drücken.
2. Den oberen Befestigungsbolzen des Stoßdämpfers entfernen.
3. Den unteren Befestigungsbolzen des Stoßdämpfers entfernen.
4. Den Stoßdämpfer entfernen.



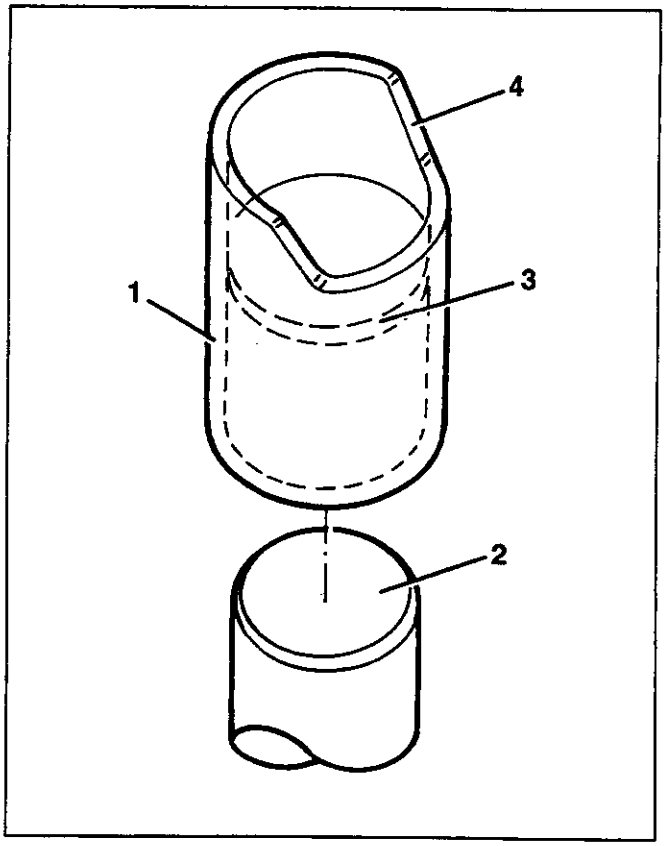
PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

– Den Zustand des Stoßdämpfers bezüglich Funktionstüchtigkeit und eventuellen Ölverlusten prüfen; wenn nötig zum Austausch des Stoßdämpfers selbst übergehen.

SCHRAUBENFEDER

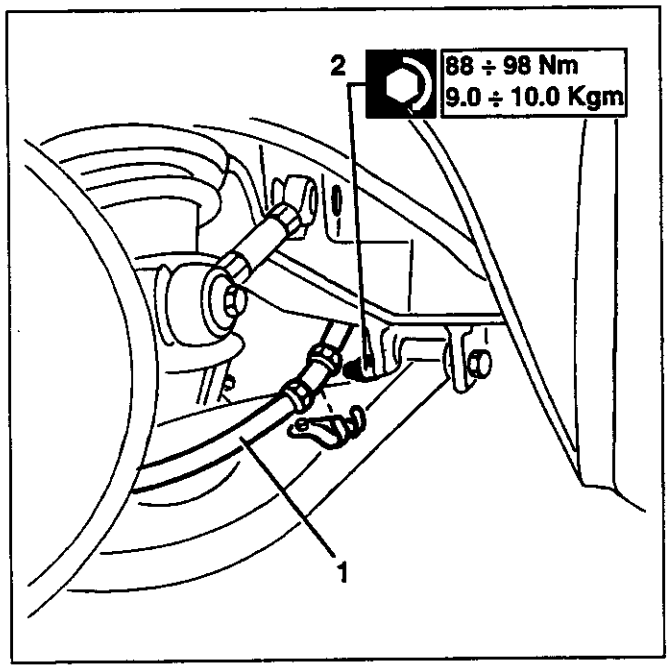
AUSBAU / EINBAU

– Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen und das Rad der betroffenen Seite entfernen. **BEMERKUNG:** Beim Entfernen der **Feder** ist es nötig, die Hydraulikwinde mit einem entsprechenden **Ende** auszustatten, das wie abgebildet gebildet wird.

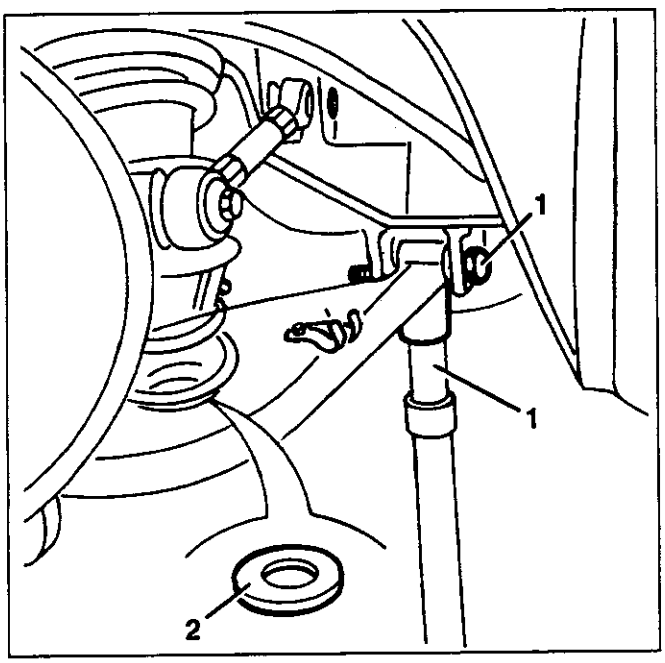


1. Leitungssegment
2. Stange Hydraulikwinde
3. Anschlagsverschluß (geschweißt)
4. Aufstützsitz für den Federträgerarm

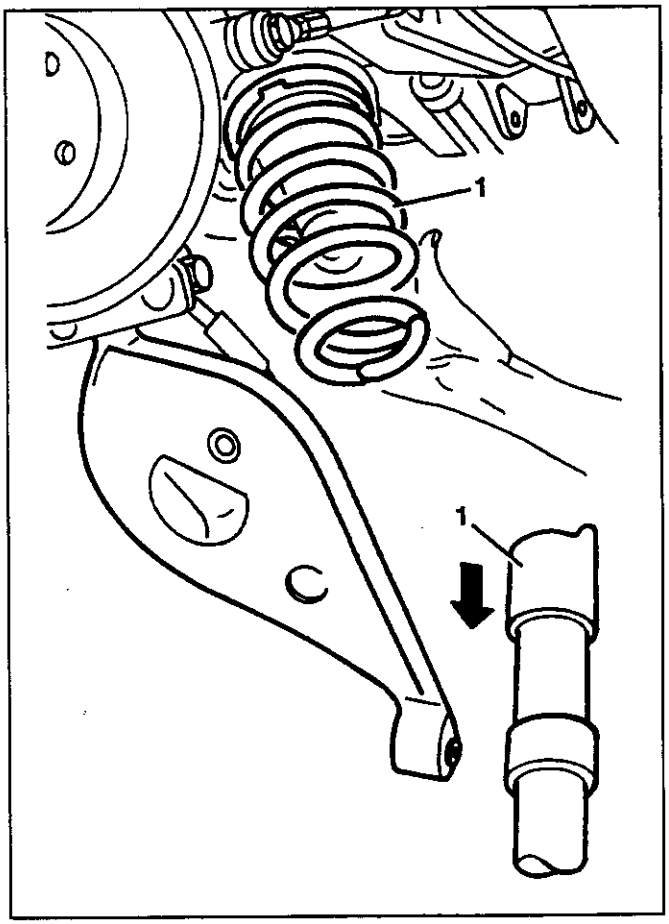
1. Das Kabel der Handbremse abtrennen.
2. Die Anzugsmutter des Federträgerarms am Rahmen abschrauben.



1. Eine Hydraulikwinde mit der vorher beschriebenen Halterung unter den Federträgerarm setzen und die Befestigungsschraube entfernen.
2. Den Anschlag des unteren Endhubs der Feder entfernen.



1. Die Winde senken und die Feder entfernen.

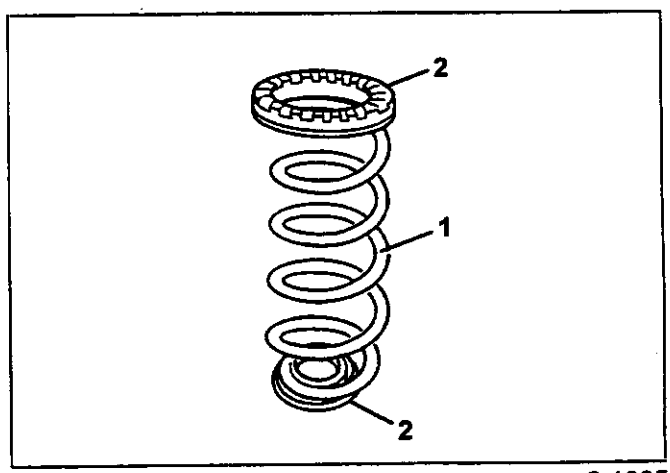


PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

1. Sichtprüfen, daß die Federn keine Risse, Verformungen oder allgemeine Schäden aufweisen, die die Funktionstüchtigkeit beeinträchtigen.
2. Die Unversehrtheit der Gummielemente prüfen und wenn sie beschädigt und verformt sind oder Verschleiß aufweisen, werden diese ausgetauscht.

BEMERKUNG:

Die Schraubenfedern sind in Starrheitsklassen unterteilt und sind gekennzeichnet, damit deren Suche mithilfe von verschieden farbigen Lackpunkten erleichtert wird. Beim Austausch einer oder beider Federn prüfen, daß die neuen Federn mit der gleichen Farbe gekennzeichnet sind.

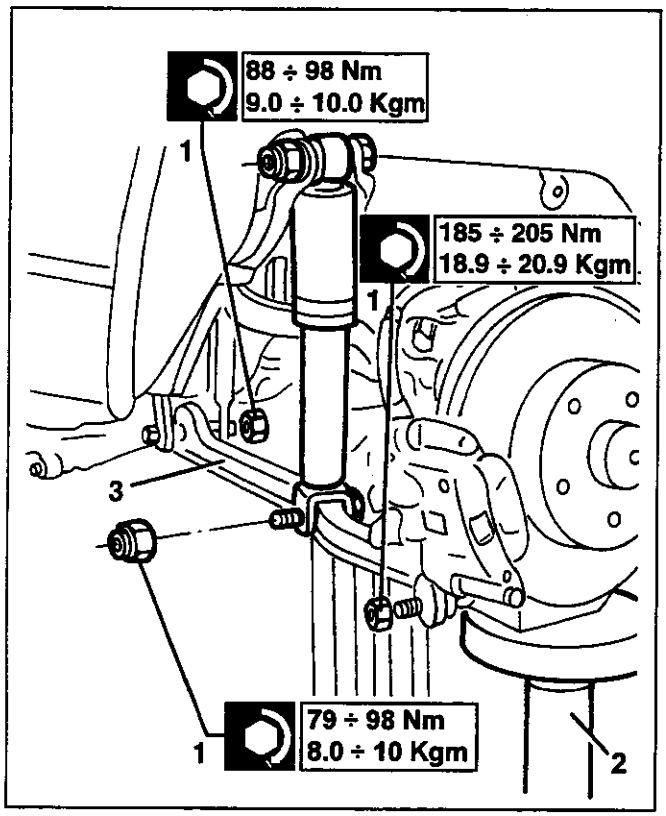


TRÄGERARM DES STOSSDÄMPFERS

AUSBAU / WIEDEREINBAU

Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren und das Rad der angesprochenen Seite entfernen.

1. Die drei Befestigungsmuttern des Arms abschrauben.
2. Eine Hydraulikwinde mit einer Plastikplatte unter den Radpfosten stellen.
3. Die Schrauben entfernen und den Trägerarm des Stoßdämpfers entfernen.

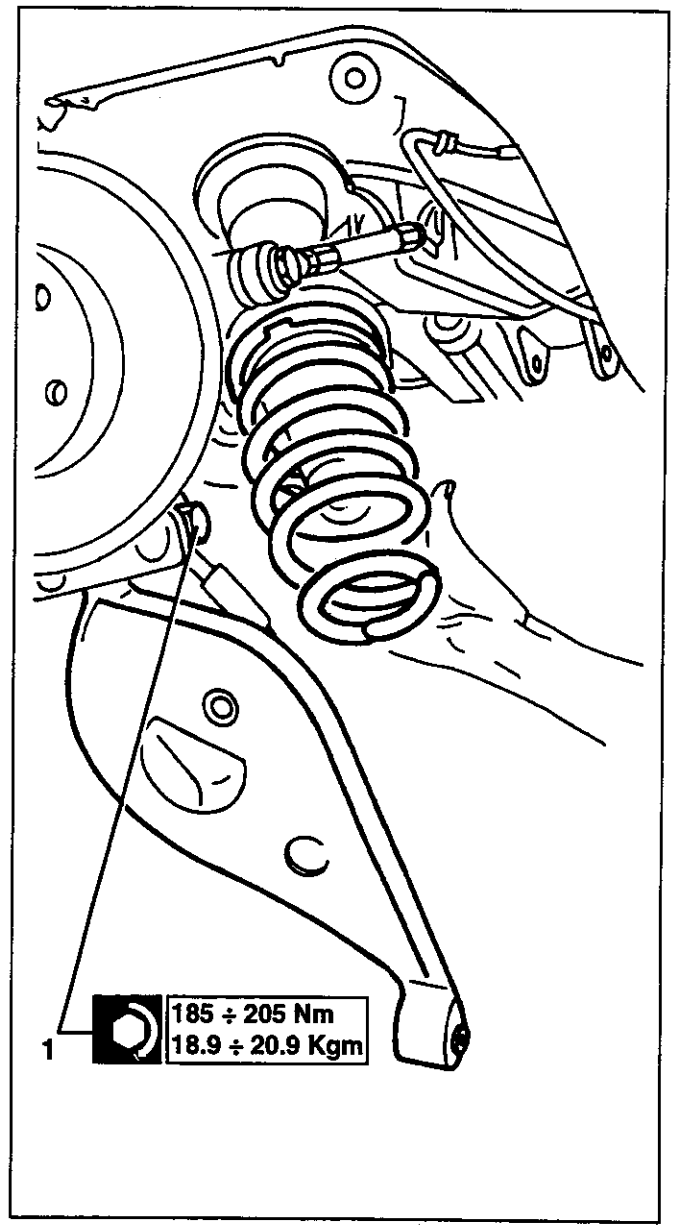


FEDERTRÄGER

AUSBAU/WIEDEREINBAU

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen und das Rad der angesprochenen Seite entfernen.
- Die Feder entfernen (siehe spezifischen Abschnitt)

1. Den Befestigungsbolzen des Federträgers am Radpfosten abschrauben und den Arm selbst abnehmen.



PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

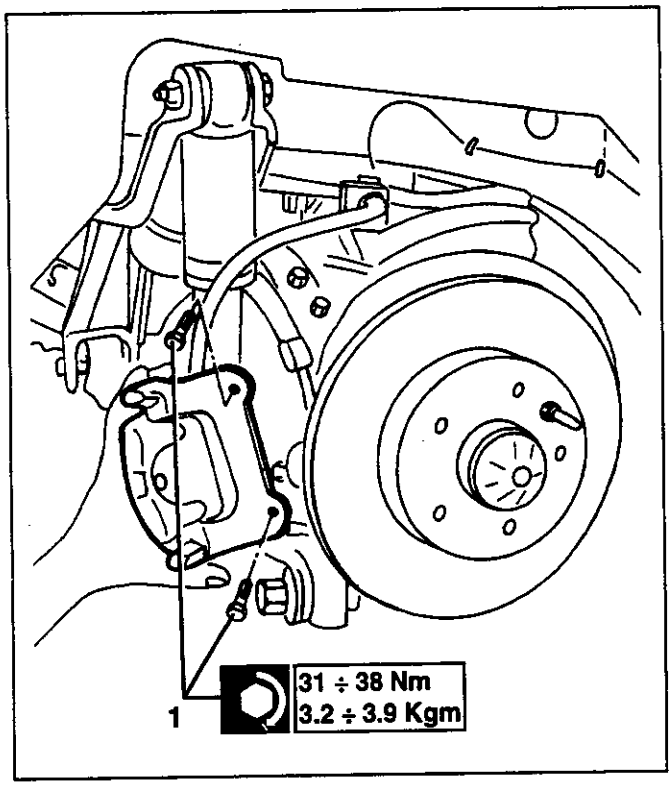
- Sichtprüfen, daß der Arm keine Einrisse, Verschleißzeichen auf der Radseitenfläche und Verformungen aufweist.
- Den Zustand der elastischen Elemente prüfen; wenn ein zu starkes Geräusch oder zu starkes Spiel auftritt, zum Austausch des Arms vorgehen.

RADPFOSTEN

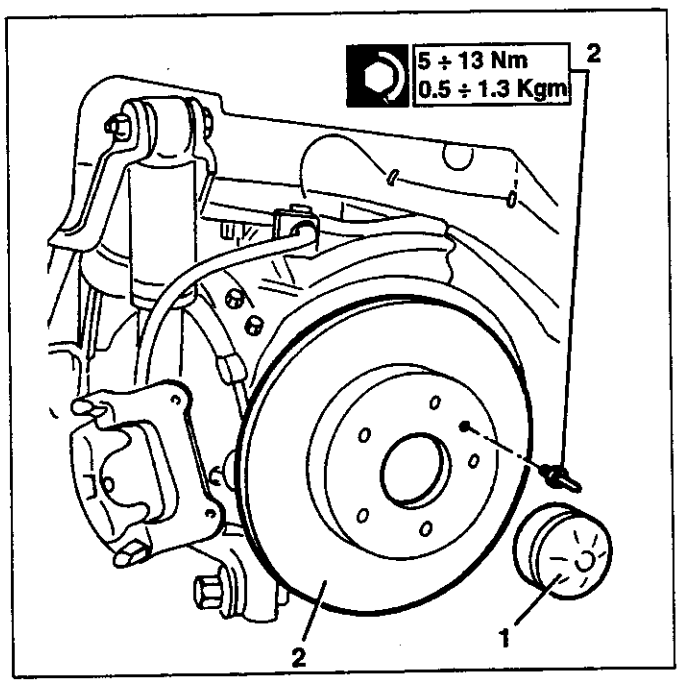
AUSBAU / WIEDEREINBAU

– Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen und das Rad der angesprochenen Seite entfernen.

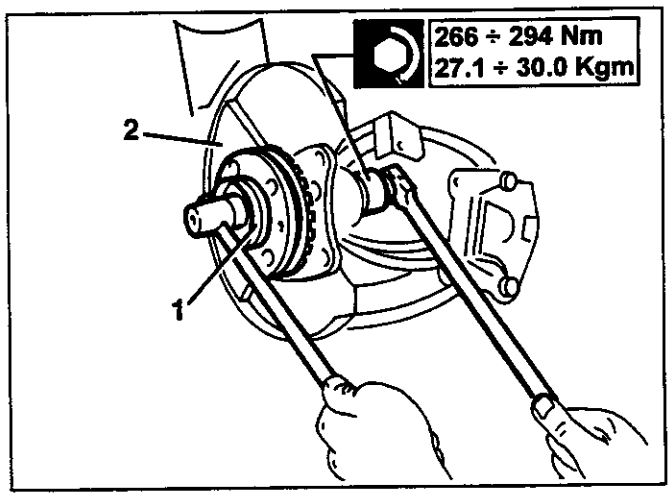
1. Die beiden Befestigungsschrauben der Bremszange an der jeweiligen Halterung abschrauben und seitlich versetzen, ohne die Leitung und das Handbremsenkabel abzutrennen.



1. Die Platte der Radabdeckung entfernen.
2. Den Befestigungsbolzen abschrauben und die Bremsscheibe entfernen.

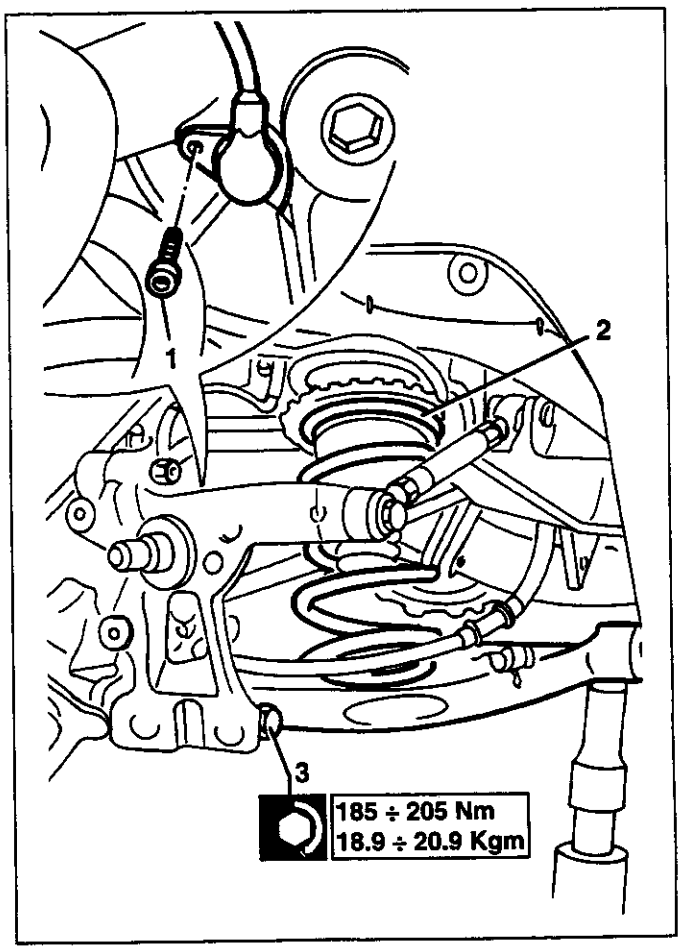


1. Die Befestigungsmutter der Nabe abschrauben und diese komplett mit dem Tonrad entfernen.
2. Den Schutz der Bremsscheibe entfernen.

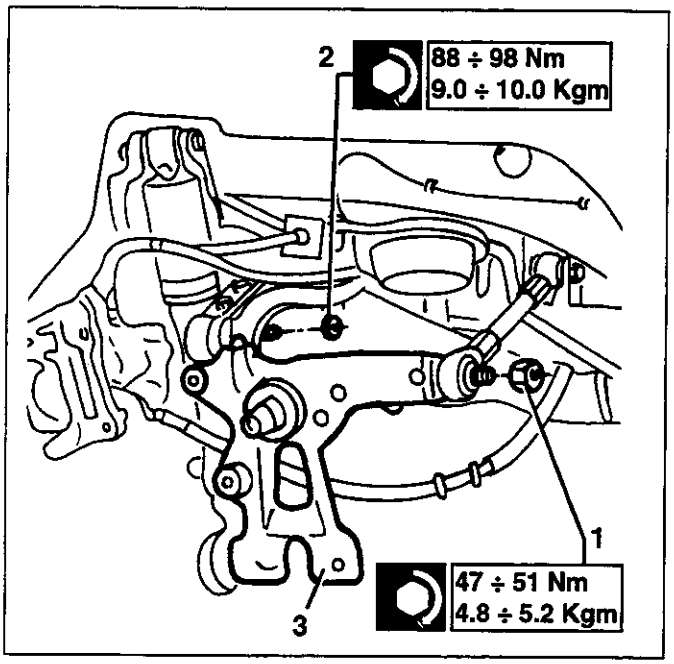


BEMERKUNG: Es ist unumgänglich, beim Wiedereinbau die Mutter selbst auszutauschen.

1. Den ABS-Sensor entfernen.
2. Die Feder entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).
3. Den unteren Befestigungsbolzen abschrauben und den Federträgerarm entfernen.



1. Die Befestigungsschraube der Einstellzugstange abschrauben.
2. Die Befestigungsmutter der Gabel abschrauben.
3. Den Radpfosten komplett mit Befestigungsbolzen der Nabe entfernen. (Wenn nötig, diese entfernen und mit einer Presse arbeiten, da die Anpassung des Radpfostens / Bolzen unter Kraftausübung vorgenommen wurde).

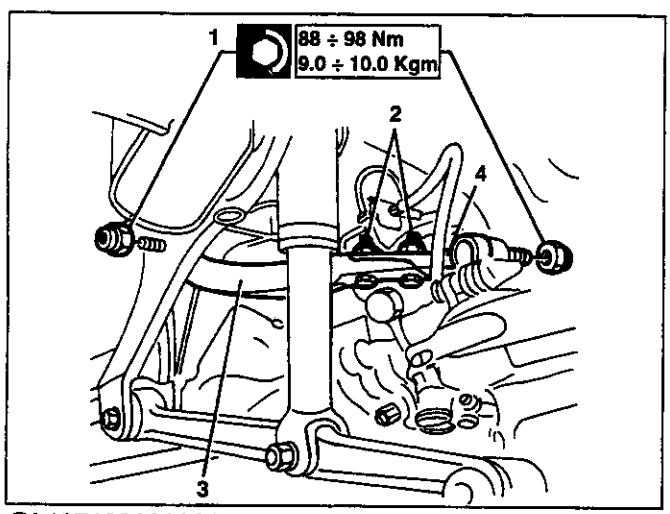


GABEL

AUSBAU / WIEDEREINBAU

Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen und das Rad der angesprochenen Seite abnehmen.

1. Die beiden Befestigungsmuttern der Gabel am Rahmen abschrauben.
2. Die beiden Befestigungsmuttern der Gabel am Bügel der Stabilisatorpleuels abschrauben.
3. Die entsprechenden Schrauben abschrauben und den vorderen Teil der Gabel abnehmen.
4. Wenn nötig, auch den hinteren Teil der Gabel durch Abschrauben der Befestigungsmutter am Radpfosten selbst entfernen.



PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

- Sichtprüfen, daß die Gabel keine Einrisse, Verschleißzeichen oder Verformungen aufweist.
- Den Zustand der elastischen Elemente prüfen; wenn ein zu starkes Geräusch oder zu hohes Spiel auftritt, zum Austausch der Gabel vorgehen.

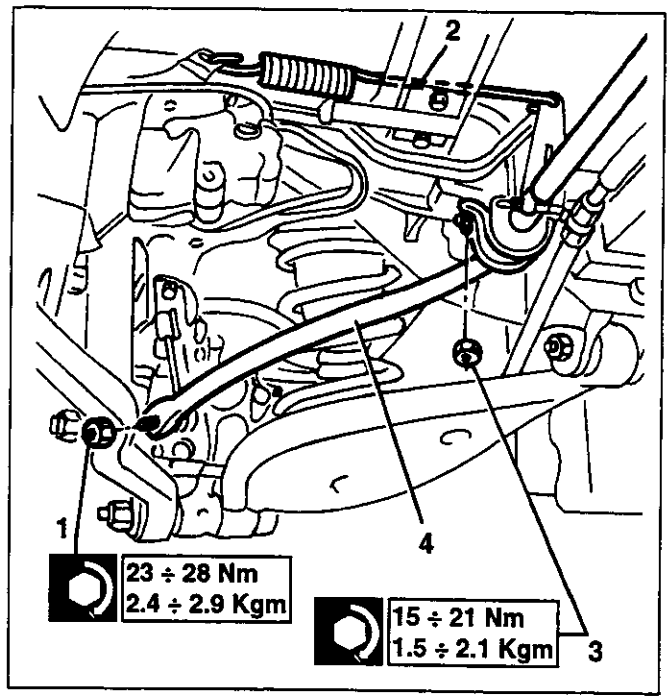
STABILISATOR

AUSBAU / WIEDEREINBAU

Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen und beide Räder entfernen.

- Den hinteren Teil der Abgasleitung entfernen (siehe GRUPPE 10).

1. Die Befestigungsmuttern der Pleuel an der Stange entfernen.
2. Die Feder der Bremskorrektur entfernen.
3. Die beiden Halterungen lockern und entfernen.
4. Die Stabilisierstange entfernen.



ACHTUNG
Beim Wiedereinbau zur Einstellung der Bremskorrektur übergehen (siehe GRUPPE 33)

PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

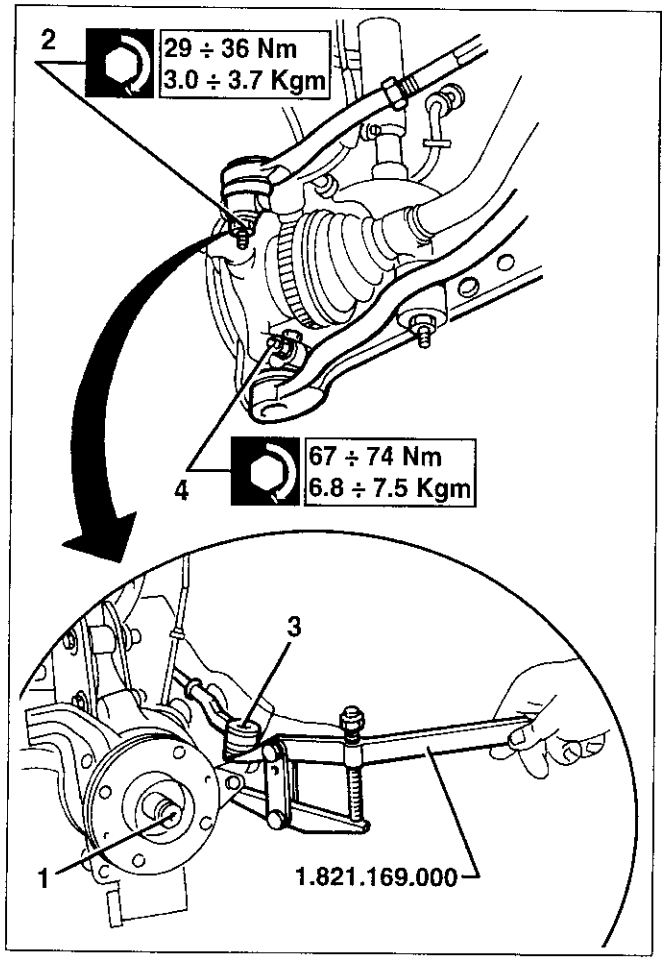
- Sichtprüfen, daß der Stabilisator keine Einrisse oder Verformungen hat, im entgegengesetzten Falle austauschen.
- Prüfen, daß die Verbindungshalterungen des Stabilisators am Rahmen unversehrt und frei von Verformungen oder Oxydierspuren sind, ansonsten austauschen.
- Prüfen, daß die elastischen Dübel keine Verschleißzeichen aufweisen, ansonsten austauschen.

NABEN UND RÄDER

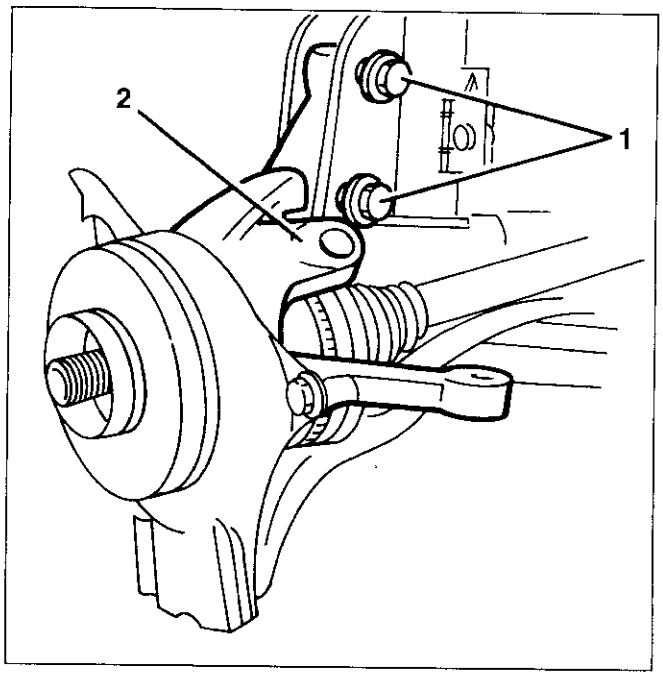
VORDERE RADAUFHÄNGUNG

AUSBAU/EINBAU

– Das Rad entfernen.
1. Das Stemmen entfernen und die Befestigungsmutter der Radnabe am Kreuzgelenk abschrauben.
– Die Zange komplett abtrennen und versetzen, ohne die Leitungen der Bremsanlage abzutrennen (siehe GRUPPE 33).
2. Die Mutter des Kugelgelenks der seitlichen Lenkzugstange am Radrahmen abschrauben.
3. Mit dem Werkzeug Nr. 1.821.169.000 das Kugelgelenk vom Radrahmen abnehmen.
4. Den Verbindungsbolzen Schwungarm am Radrahmen abschrauben und vom Kugelgelenk abziehen.



1. Die beiden Bolzen abschrauben.
2. Die Gruppe Rahmen/Radnabe entfernen.

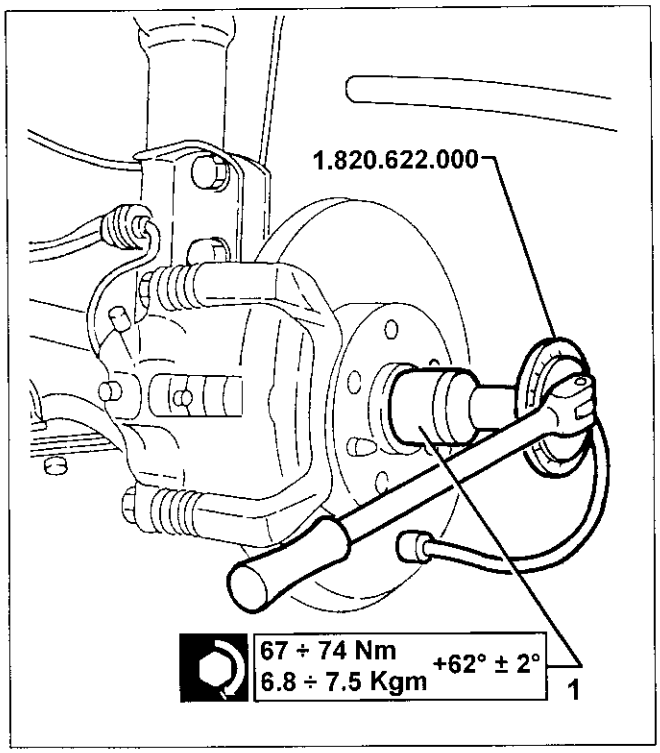


Zum Wiedereinbau entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen, indem die Schrauben und Muttern am vorgeschriebenen Moment angezogen und folgendes eingehalten wird, bezüglich der Quetscharten der Befestigungsmuttern Radnaben und Einstellung der Position des Radrahmens.

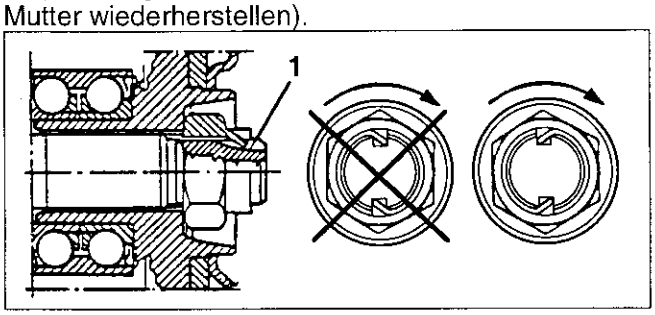
PRESSEN BEFESTIGUNGSMUTTER VORDERE RADNABEN

– Immer eine neue Mutter verwenden.
– Eine gute Reinigung des Windeschafts der Halbachse durch eine Metallbürste und folgendem Durchblasen mit Druckluft vornehmen.
– Mit Äthylalkohol oder Heptan die Windung der Mutter und des Schafts vornehmen.

1. Die neue Mutter am vorgeschriebenen Moment anziehen und daraufhin die Mutter nochmals wie vorgeschrieben drehen, wobei das Werkzeug Nr. 1.820.622.000 verwenden.



1. Mit einem Skalpell den Kragen der Mutter mit zwei Einpressungen versehen (die Situation der entfernten Mutter wiederherstellen).



BEMERKUNG:
Die Einschnitte des Kragens werden auf der Einkerbung der Nabe von der Gegenseite zum Anzug der Mutter vorgenommen: Auf diese Weise ist der Sicherheitsschaft gegenüber einem ungewollten Abschrauben widerstandsfähiger.

EINSTELLUNG DER POSITION VORDERER AUFHÄNGUNGSRAHMEN

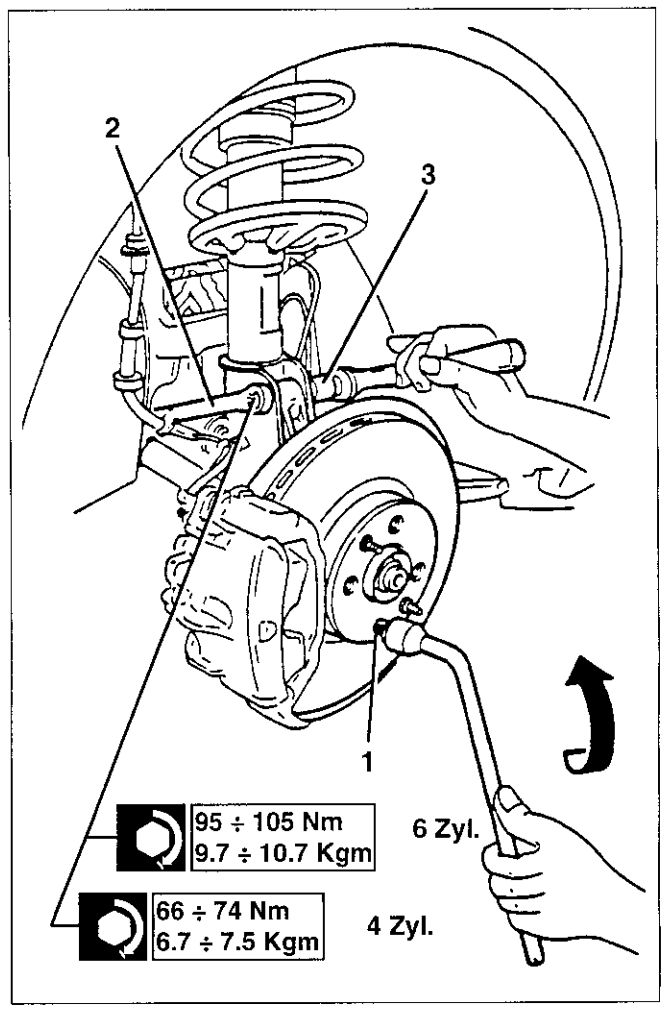
BEMERKUNG

Die folgend beschriebene Arbeit, die jedesmal nach dem Lockern oder Entfernen der Befestigungsbolzen des Radrahmens am Schaft des Stoßdämpfers vorgenommen werden, dient zur Beibehaltung des Radsturzwinkels in den vorgeschriebenen Werten (siehe: spezifischer Abschnitt), durch die Anullierung des Spiels zwischen Befestigungsschrauben und den Bohrungen der Schrauben selbst.

– Ein passendes Reaktionselement aus Holz zwischen die Federplatte und das Gestell setzen.

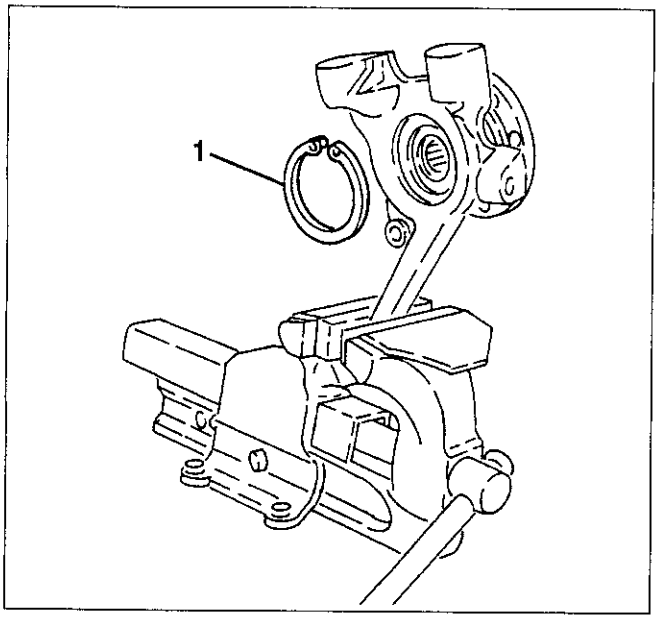
HINWEIS:
Sicherstellen, daß der Stützpunkt des Reaktionselements in der Nähe der Platte und nicht der Wicklungen der Feder ist, ansonsten könnten bei der folgenden Arbeit Versetzungen und/oder Verformungen der Feder selbst auftreten.

1. Provisorisch eine der Befestigungssäulen des Rads befestigen und auf diese in der abgebildeten Richtung durch einen Schlüssel einwirken.
2. Einen festen Schlüssel positionieren, um die Mutter des Befestigungsbolzens zu halten.
3. Am vorgeschriebenen Moment die Schrauben der Befestigungsbolzen anziehen.

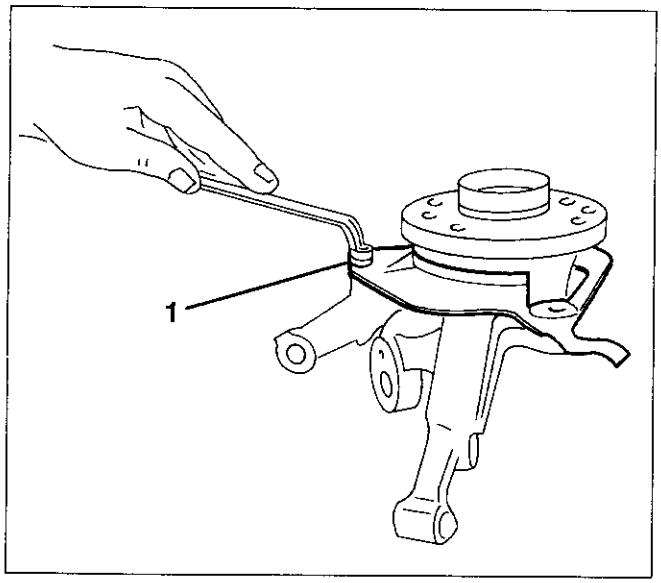


AUSBAU

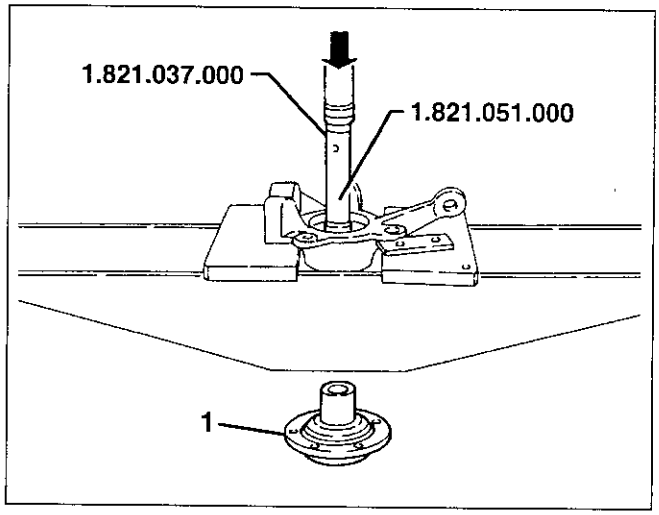
1. Im Schraubstock die Gruppe Rahmen/Radnabe einklemmen und den elastischen Haltering der Nabe entfernen.



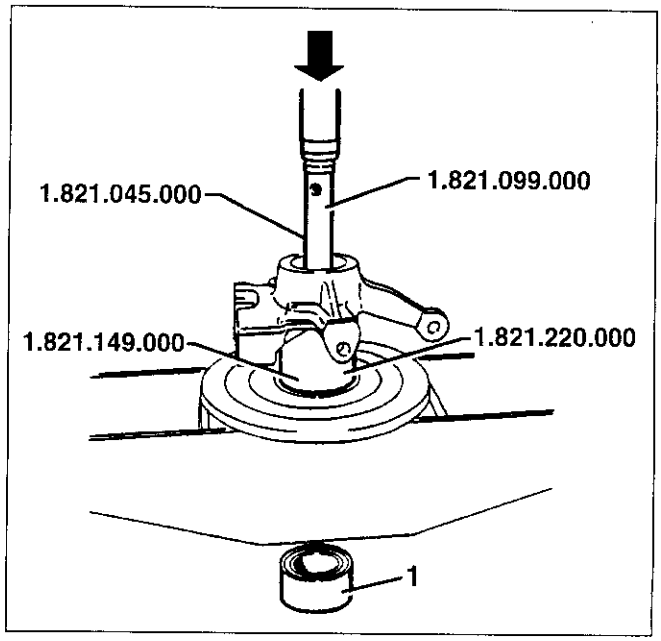
1. Die Befestigungsschraube des Bremsscheibenschutzes abschrauben.



1. Unter der Presse die Radnabe vom Rahmen entfernen, indem folgendes verwendet wird:
– (nur bei 4 Zylinder) Auszugsgerät Nr. 1.821.051.000
– (nur für 6 Zylinder) Auszugsgerät Nr. 1.821.037.000

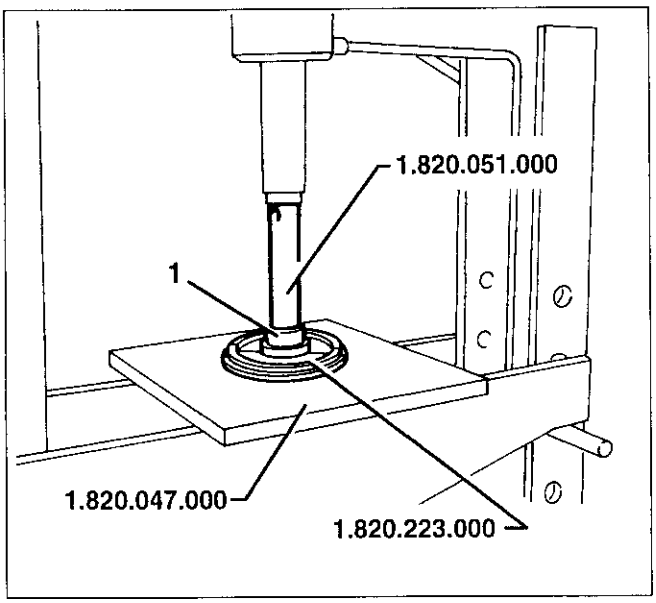


1. Unter der Presse vorgehend, den Außenring des Rahmenlagers bei Benützung des Folgenden entfernen:
– (Nur 4 Zylinder) Die Halterung Nr. 1.821.149.000 und Auszugsgerät Nr. 1.821.045.000
– (Nur 6 Zylinder) Die Halterung Nr. 1.821.220.000 und Auszugsgerät Nr. 1.821.099.000.



– Mit dem passenden Werkzeug die innere Laufbahn des Lagers vom Anschlag der Radnabe befreien.

1. Unter der Presse mit der Platte Nr. 1.820.047.002, den Halbringen Nr. 1.820.223.000 und Auszugsgerät Nr. 1.821.051.000, die innere Laufbahn des Lagers von der Radnabe befreien.



PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

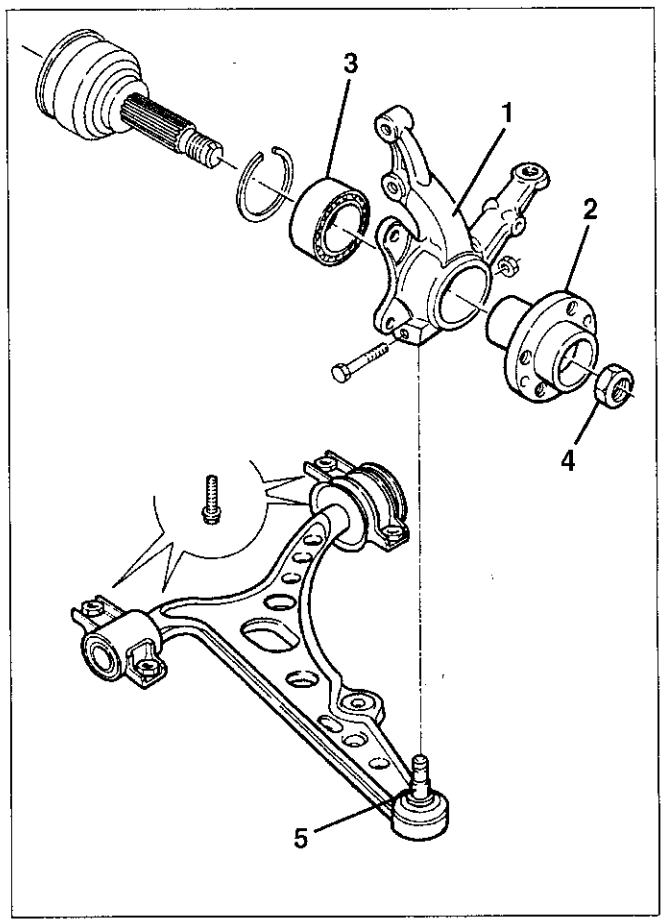
1. Prüfen, daß die Innenflächen des Radrahmens keine Fresspuren haben, die Arme nicht beschädigt sind und keine Stoßzeichen, Verformungen oder Bruchspuren aufweisen, ansonsten den Rahmen austauschen.

2. Prüfen, daß die Flächen der Radnabe nicht beschädigt sind und keine starken Stosspuren oder Bruchspuren aufweisen, ansonsten die Radnabe austauschen.

3. Den Zustand des Drehlagers auf Risse, Fressen oder Stemmen prüfen, wenn nötig, das Lager austauschen.

4. Immer und in jedem Falle die Sperrmutter des Kreuzgelenks vor dem Einbau austauschen.

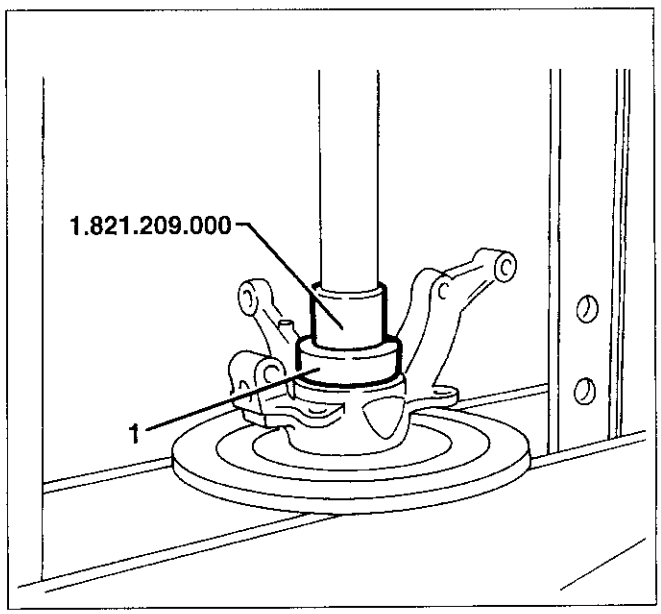
5. Den Zustand des Kugelstift zur Befestigung des Radrahmens am Schwungarm auf Verformungen, zu hohen Verschleiß, Risse, Stemmen oder Oxydierungsspuren prüfen; wenn nötig, den Kugelstift austauschen.



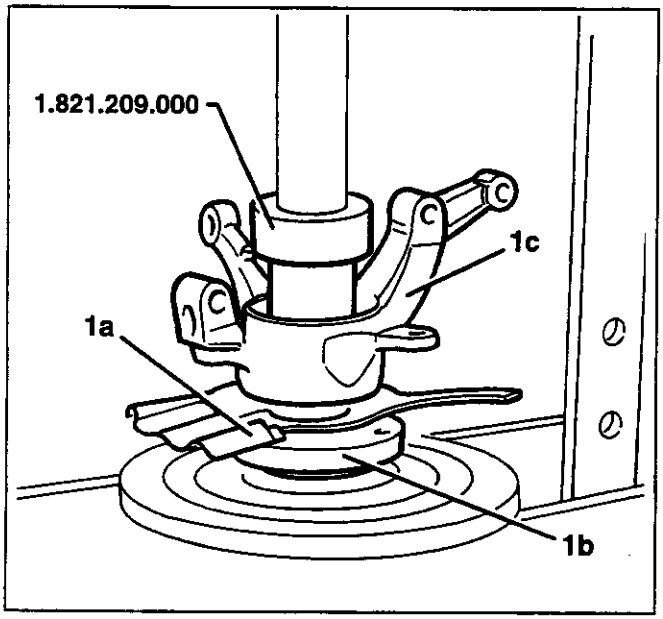
WIEDEREINBAU

Nur Fahrzeuge mit 4 Zylindern

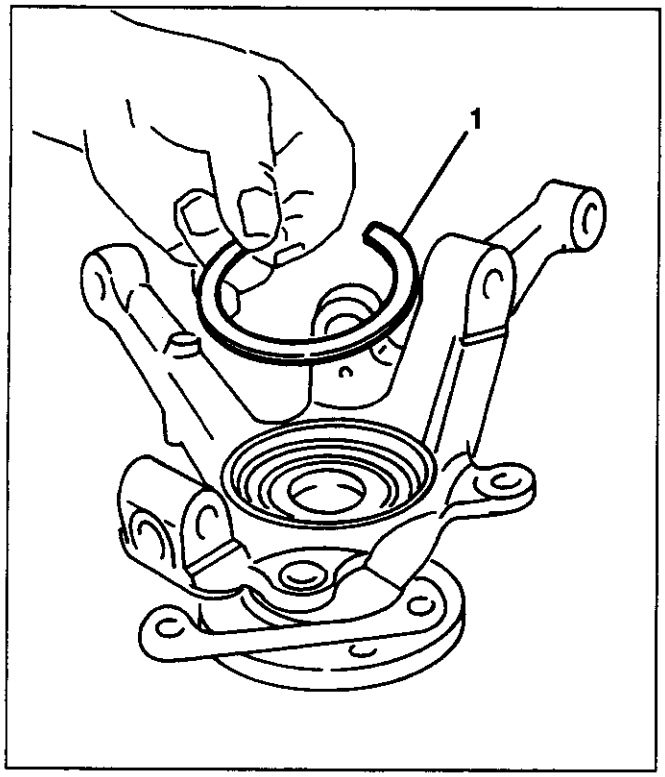
1. Unter der Presse unter Verwendung des Einführgeräts Nr. 1.821.209.000, das Lager in den Radrahmen einsetzen.



1. Den Bremsscheibenschutz (1a) auf die Radnabe (1b) setzen, dann unter der Presse in umgekehrter Position zum vorherigen Schritt das Einführgerät Nr. 1.821.209.000 benützen und die Nabe in den Radrahmen (1c) einführen.

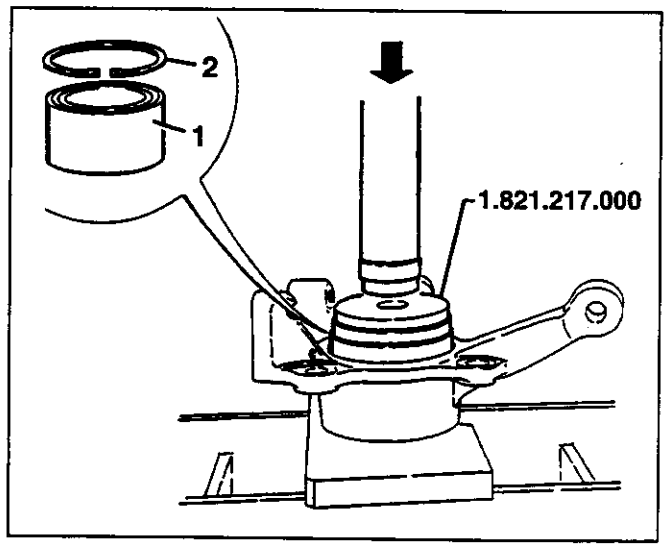


1. In den auf dem Radrahmen vorgesehen Sitz den elastischen Lagerhaltering einsetzen.

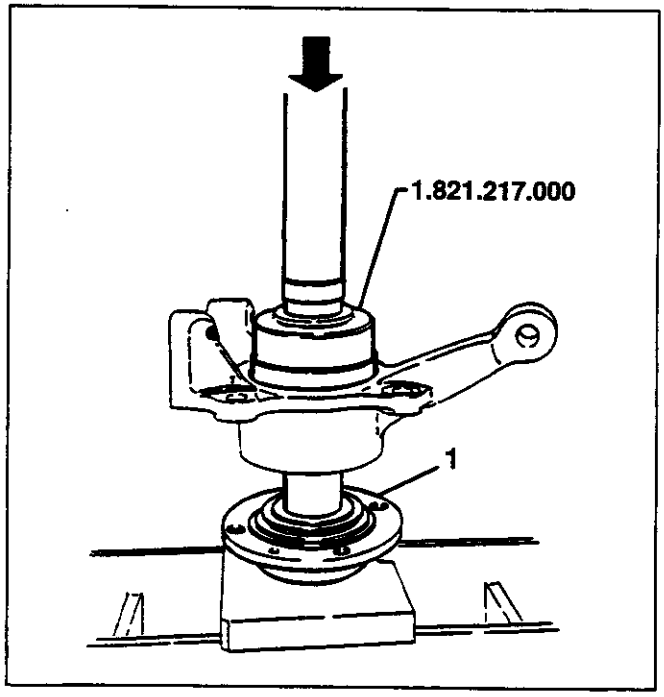


Nur für Fahrzeuge mit 6 Zylinder

1. Unter der Presse und mit dem Einführgerät Nr. 1.821.217.000 das Lager in den Radrahmen einsetzen.
2. In den auf dem Radrahmen vorgesehen Sitz, den elastischen Haltering des Lagers einsetzen.



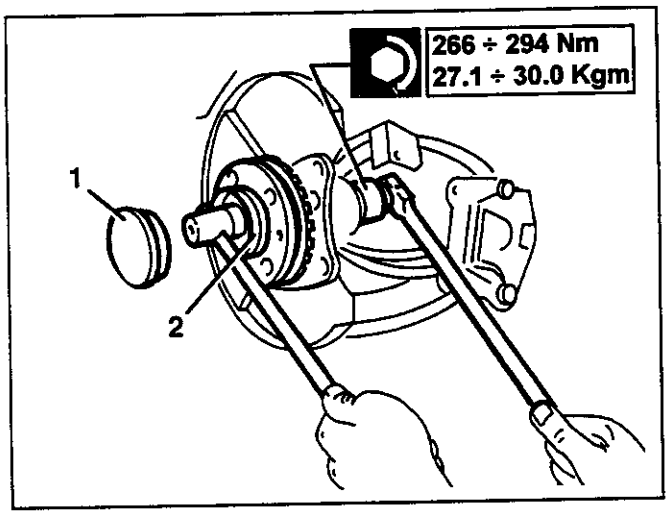
1. Unter der Presse mit dem Einführgerät Nr. 1.821.045.000 die Nabe in den Radrahmen einsetzen.



HINTERE RADNABE

AUSBAU / EINBAU

– Das Rad entfernen.
– Die Zangen und die Bremsscheiben entfernen (siehe GRUPPE 33).
1. Den Staubschutz entfernen.
2. Die Befestigungsmutter abschrauben und die Nabe vom Radrahmen entfernen.



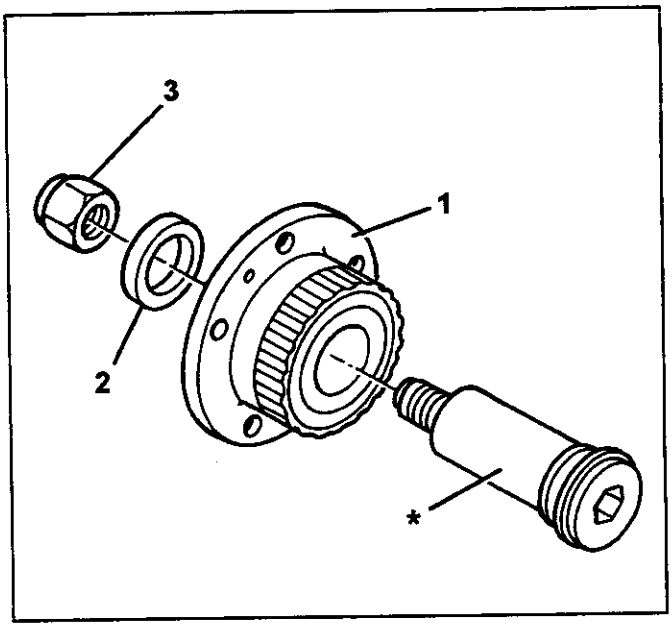
PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

HINWEIS:
Beim Entfernen der Befestigungsmutter des Rahmens ist es unumgänglich, zum Austausch der Mutter selbst beim Einbau vorzugehen.

1. Den Verschleißzustand des Radlagers prüfen, das im Nabeninneren befestigt ist. Falls zu hohes Spiel festgestellt wird oder ein zu starkes Geräusch auftritt, zum Austausch der gesamten Nabe vorgehen.
2. Den Verschleißzustand des Distanzstücks prüfen und wenn nötig, austauschen.
3. Zum Austausch der Befestigungsmutter der Radnabe übergehen.

BEMERKUNG: Wenn nötig, den Verschleißzustand des Bolzens (*) auf Einrisse und Verformungen prüfen und wenn nötig austauschen.

ANMERKEUNG: Um den Bolzen vom Radpfosten zu entfernen, ist es nötig, eine Presse zu verwenden, da der Sitz sehr fest ist.



RÄDER

Die installierten Räder (Felgen und Bereifung) sind den Fahrzeugeigenschaften bestens angepaßt und garantieren höchste Sicherheit und Komfort bei allen normalen Fahrbedingungen. Vor dem Austausch der Felgen oder Bereifung am Fahrzeug wird die Tabelle der zugelassenen Typen nachgelesen. (Siehe GRUPPE 00 - TECHNISCHE DATEN). Man muß sich in jedem Falle an die Anpassung der Felgen-Bereifung der Originalausstattung halten.

FELGEN

Die Stahl- oder Alufelgen müssen eingebaut werden, indem spezifische Schraubbolzen für jeden Felgentyp verwendet werden. Deshalb ist es im Austauschfalle von Stahlrädern mit Alurädern oder umgekehrt unbedingt nötig, spezifische Schraubbolzen für den eingebauten Radtyp zu verwenden.

BEREIFUNGEN

Die im Fahrzeug installierten Bereifungen sind "tubeless", d.h. ohne Luftkammer. Um den maximalen Fahrkomfort, höchste Sicherheit und lange Lebensdauer der Reifen zu ermöglichen, wie folgt vorgehen:

– Die Auswuchtung der Räder und die korrekte Positionierung der Vorderrad-und Hinterradachse prüfen.
– Keine Werkzeuge zwischen Felge und Bereifung einsetzen.
– Wenn die Felge verformt ist, austauschen.
– Zur Auswuchtung spezifische Gewichte für Tubeless-Reifen verwenden.
– Der Reifendruck (einschließlich des Ersatzrads) muß den Vorschriften entsprechen.

– Bei Tubless-Reifen dürfen keine Luftkammern angewendet werden.

Um einen gleichmäßigen Verschleiß der Reife der Vorder- und der Hinterachse zu ermöglichen, rät man zur Auswechslung der Reifen unter den Achsen alle 10.000 bis 15.000 km, wobei sie an der gleichen Fahrzeugseite gehalten werden, damit die Drehrichtung nicht umgekehrt wird.

HINWEIS:
Die Bereifungen nicht überkreuzt austauschen.

Einige Reifentypen sind mit Verschleissanzeige ausgestattet; der Austausch muß vorgenommen werden, sobald diese Anzeiger auf der Lauffläche sichtbar werden.
Ebenso kontrollieren, daß die Bereifungen keinen unregelmäßigen Verschleiß der Lauffläche aufweisen.
Man erinnert daran, daß der steigende Verschleiß der Lauffläche die Gefahr von Aquaplaning bei naßem Straßenbelag erhöht. Starke Stöße gegen Fußgängerwege, Fahrbahnlöcher und anderen Hindernissen sowie längere Fahrt auf schlechten Straßen die Bereifung beschädigen, was manchmal nicht leicht erkennbar ist. Daraus ergeben sich Verformungen, Wölbungen oder Einschnitte an der Reifenseite, die oft nicht sichtbar sind, aber das unvorhergesehene Aufschwellen oder das Reifenplatzen verursachen.

DRUCK UND VERSCHLEISS DER BEREIFUNGEN

Die Einhaltung des korrekten Reifendrucks bestimmt nicht nur die deren Lebensdauer, sondern auch die Fahrsicherheit, da sie sich auf die Straßenlage des Fahrzeugs auswirken. Der Druck jedes Reifens, einschließlich des Ersatzrads, muß zeitweise und vor langen Reisen geprüft werden.
Die Druckkontrolle der Reifen muß bei kaltem Zustand vorgenommen werden; ein Druckmesser verwenden, wobei man sich an die aufgezeigten Werte hält.
Ein falscher Druck ruft einen schlechten Verschleiß der Reifen hervor:

A. Normaler Druck:

Ein richtiger Reifendruck garantiert maximale Lebensdauer auf der ganzen Breite und einheitlichen Verschleiß.

Dieser Zustand ruft außerdem folgendes hervor:
– Bessere Straßenhaltung des Fahrzeugs.
– Maximalen Verlauf und Genauigkeit der Lenkung.
– Eingeschränkten Kraftstoffverbrauch aufgrund des geringeren Drehwiderstands des Rads.

B. Unzureichender Druck:

Ein unzureichender Reifendruck ruft einen unregelmäßigen Verschleiß der Lauffläche hervor (auf den Seitenbereichen höher) sowie eine Überhitzung des Reifens, die zur Entfernung der Reifenelemente führen kann und Schäde am Kasten verursacht. Diese Schäden können das unvorhergesehene Aufschwellen oder das Reifenplatzen hervorrufen.

C. Zu hoher Druck

Ein zu hoher Reifendruck ruft dagegen hervor:
– Unregelmäßigen Verschleiß der Lauffläche, im mittleren Bereich dieser stärker ausgeprägt.
– Verringerung des Fahrzeugkomforts.

AUSWUCHTUNG DER RÄDER

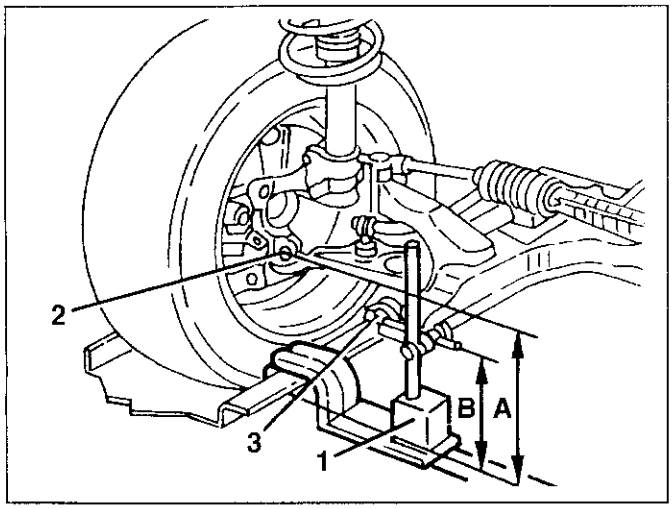
Jedes Rad wurde komplett mit Bereifung in der Herstellerfabrik statisch und dynamisch ausgewuchtet. Wenn die Bereifung ausgetauscht wird, müssen die Räder neu ausgewuchtet werden, um unstabiles Fahres, Verschleiß der Lenkorgane und unregelmäßige Abnutzung der Bereifung zu vermeiden.

ACHTUNG:
Zur Auswuchtung der Aluräder nur Original-Gegengewichte Alfa Romeo verwenden.

POSITIONIERUNGEN

KONTROLLE POSITIONIERUNGEN VORDERRÄDER

– Die Reifen am vorgeschriebenen Druck aufblasen.
– Das Fahrzeug mit den vorgeschriebenen Auffüllungen versorgen.
– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Das Fahrzeug einige Schwingungen ausführen lassen, um die Aufhängungen zu positionieren.
1. Das Anschlagwerkzeug auf die Aufstützfläche des Fahrzeugs setzen.
2. Mit einem Reißmaß den Abstand "**A**" zwischen der Aufstützfläche des Fahrzeugs und dem Zentrum der Befestigungsschraube des Gelenkstifts messen.
– Mithilfe eines Lineals den entnommenen Abstand abmessen.
3. Mit dem Reißmaß den Abstand "**B**" zwischen der Aufstützfläche des Fahrzeugs und dem Zentrum des Stifts des Schwungarms abmessen.
– Mit dem Lineal den entnommenen Abstand messen.



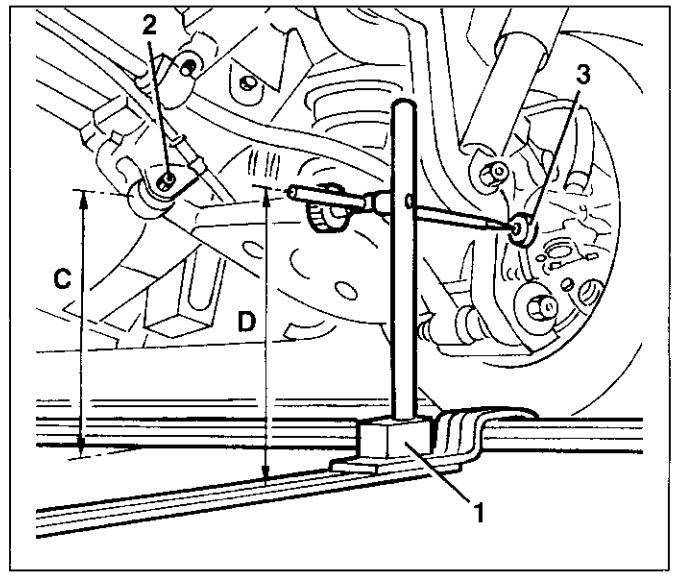
– Den Unterschied zwischen dem Maß "**B**" und dem Maß "**A**" messen und prüfen, daß er innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

Vordere Positionierung B-A		
SPIDER 3.0 V6	**SPIDER 2.0 T.S. 16v**	**GTV 2.0 T.S. 16v**
-36 ± 5 mm	-33 ± 5 mm	-32 ± 5 mm

BEMERKUNG: Falls die Positionsmaße nicht innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen, zum Austausch beider Federn der Aufhängung vorgehen.

KONTROLLE POSITIONIERUNG HINTERRÄDER

-- Die Reifen am vorgeschriebenen Druck aufblasen.
-- Das Fahrzeug mit den vorgeschriebenen Auffüllungen versorgen.
-- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
-- Das Fahrzeug einige Schwingungen ausführen lassen, um die Aufhängungen zu positionieren.
1. Das Anschlagwerkzeug auf die Fahrzeugstützfläche aufsetzen.
2. Mit einem Reißmaß den Abstand "**C**" zwischen der Aufstützfläche und dem Schwenkpunkt des Federträgerarms messen.
– Mithilfe eines Lineals den entnommenen Abstand messen.
3. Mit einem Reißmaß den Abstand "**D**" zwischen der Fahrzeugstützfläche und dem Zentrum des Hinterrads messen.
– Mithilfe des Lineals den entnommenen Abstand messen.



– Die Differenz zwischen dem Maß "**C**" und dem Maß "**D**" messen und prüfen, daß sie innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

Hintere Positionierung C - D	
SPIDER	**GTV**
-74 ± 5 mm	-77 ± 5 mm

BEMERKUNG: Falls die Positionsmaße nicht innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen, zum Austausch beider Federn der Aufhängung übergehen.

KONTROLLE CHARAKTERISTISCHE WINKEL

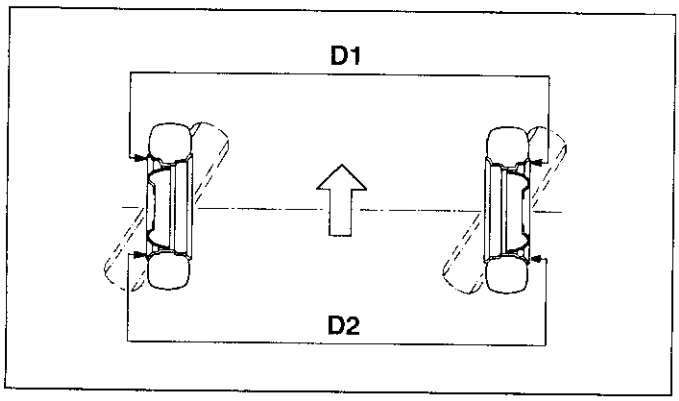
Vorarbeiten

– Die Reifen am vorgeschriebenen Druck aufblasen.
– Das Fahrzeug mit den vorgeschriebenen Auffüllungen versorgen.
– Prüfen, daß die Exzentrizität und die Rechtwinkligkeit der Radfelgen die folgenden Werte nicht überschreitet:

- für Stahlfelgen den Wert von 1 mm
- für Alufelgen den Wert von 0.3 mm

KONTROLLE SPURWERT WORDRRÄDER

– Mit der passenden Einrichtung prüfen, daß der Spurwert in den vorgeschriebenen Werten liegt.



Spur Vorderräder D2 - D1
SPIDER - GTV
-1.5 ± 0.5 mm

Wenn bei der Spurkontrolle unterschiedliche Werte als vorgeschrieben festgestellt werden, wie folgt vorgehen:

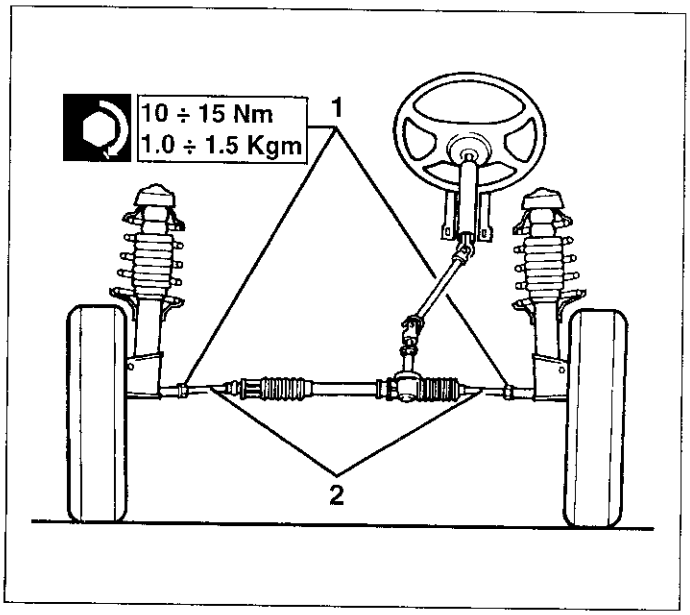
1. Die Befestigungen für die Einstellung der Lenkzugstange lockern.

ACHTUNG:
Wenn die Spurkontrolle der Vorderräder ausgeführt wird, ist es nötig, daß die Hauben frei auf der Zugstange drehen, eventuell abziehen und mit dem vorgeschriebenen Fett schmieren.

2. Die Zugstange drehen, bis der vorgeschriebene Wert erreicht wird, ohne die Position der Lenkradstreben zu ändern.

BEMERKUNG: Die Einstellung muß ausgeführt werden, indem man auf die Zugstangen beider Räder einwirkt.

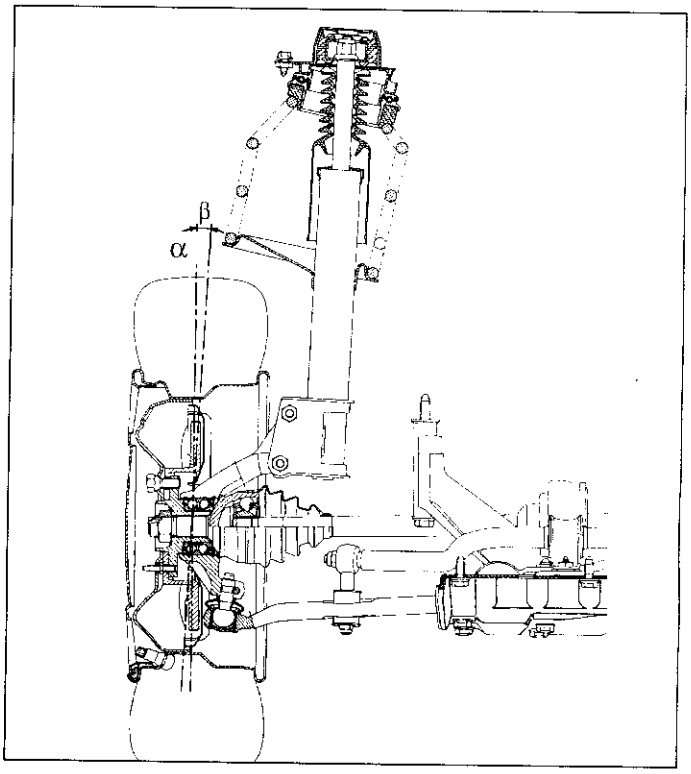
– Am vorgeschriebenen Anzugsmoment die Befestigungen für die Einstellung der Lenkzugstangen anziehen.



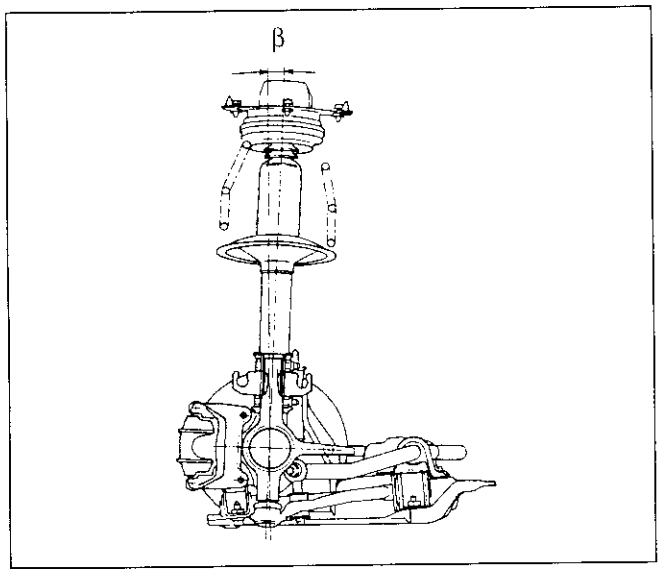
KONTROLLE RADSTURZ UND VORLAUF DER VORDERRÄDER

– Prüfen, daß die Radsturzwinkel und Vorlauf (nicht einstellbar) innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen.

Radsturz Vordoerräder "α"		
SPIDER		GTV
3.0 V6	2.0 T.S. 16v	2.0 T.S.16v
-0°39' ± 20'	-0°39' ± 20'	-0°39' ± 20'



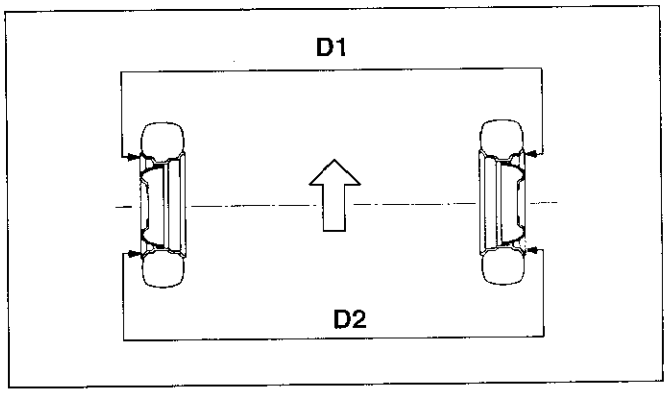
Vorlaufwinkel "β"		
SPIDER		GTV
3.0 V6	2.0 T.S. 16v	2.0 T.S.16v
3°8' ± 30'	3°9' ± 30'	3°12' ± 30'



BEMERKUNG: Falls die festgestellten Werte nicht innerhalb der vorgeschriebenen liegen, zur Kontrolle der Wiederquadratur des Gestells übergehen (siehe GRUPPE 70).

KONTROLLE SPURWERT HINTERRÄDER

– Mit einer passenden Einrichtung prüfen, daß der Spurwert innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.



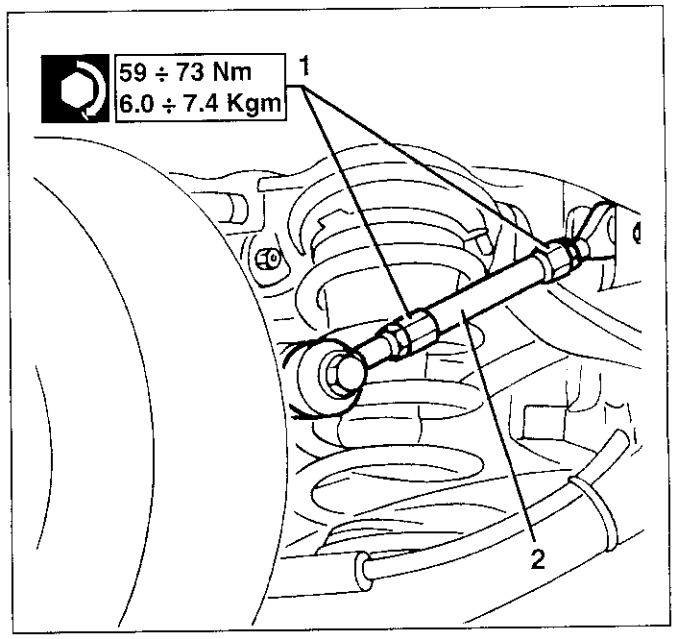
Spurwert Hinterräder D2 - D1
SPIDER - GTV
+2.5 ± 0.5 mm

Wenn bei der Kontrolle des Spurwertes unterschiedliche Werte als vorgeschrieben festgestellt werden, wie folgt vorgehen:

1. Die Befestigungen der Einstellzugstangen lockern.
2. Die Zugstangen drehen, bis der vorgeschriebene Wert erreicht wird.

BEMERKUNG: Die Einstellung muß ausgeführt werden, indem man auf die Zugstangen beider Räder eingeht.

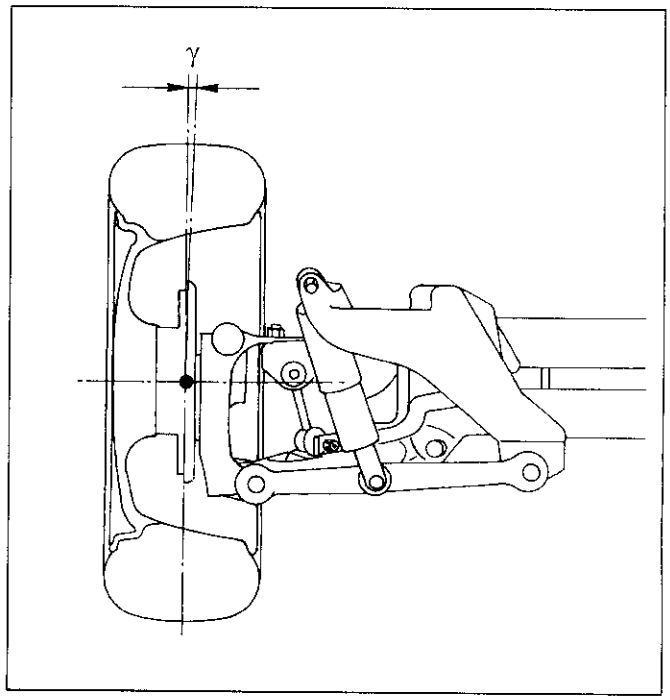
– Am vorgeschriebenen Anzugsmoment die Befestigungen der Zugstangen anziehen.



KONTROLLE RADSTURZ HINTERRÄDER

– Prüfen, daß die Radsturzwinkel (nicht einstellbar) innerhalb des vorgeschriebenen Werts liegen.

Radsturz Hinterräder "γ"		
SPIDER		GTV
3.0 V6	2.0 T.S. 16v	2.0 T.S.16v
-1°10' ± 20'	-1°5' ± 20'	-1°8' ± 20'



INHALTSVERZEICHNIS

TECHNISCHE DATEN 00

FAHRZEUG
- Identifizierung der Modelle 1
- Positionierung Identifizierschilder 1
- Zusammenfassendes Schild Identifizierdaten 2
- Identifizierschild Karosserielack 2
- Abmessungen 2
- Gewichte und Beladungen 3
- Räder und Bereifung 3
- Flüssigkeiten und Schmiermittel 4
- Indikative Fassungsvermögen zum Auffüllen 5
- Anhebepunkte des Fahrzeugs 6
- Abschleppunkte des Fahrzeugs 6

MOTOR
- Technische Eigenschaften 7

MOTOR VERSORGUNG - KÜHLUNG
- Kraftstofförderung 12/1
- Luftversorgung 12/1
- Sensoren 12/1
- Kühlanlage 12/2

MECHANISCHE GRUPPEN
- Kupplung 13
- Getriebe 13
- Bremsen 13
- Vordere Aufhängungen 14
- Hintere Aufhängungen 15
- Position und Charakteristische Winkel der Räder 15
- Lenkung 15

ELEKTRISCHE ANLAGE
- Zündung 15/1
- Start 15/1
- Aufladen 15/1

KLIMATISIERUNG
- Eichung Druckwächter mit drei Stufen (Trinary) 16
- Auflader 16

ANZUGSMOMENTE 17

SPEZIFISCHE AUSRÜSTUNG 19

WARTUNG
- Wartungsarbeiten 20
- Motorenwartung 22
- Wartung Mechanische Gruppen (Siehe GRUPPE 00 des Motors 2959 V6)

MOTOR 10

AUSBAU/EINBAU
- Beschreibung 1
- Ausbau 1
- Einbau 11

ARBEITEN AM FAHRZEUG
- Zylinderköpfe 12

EINSPRITZUNG - ZÜNDUNG ML4.1/EZ212K
- Allgemeine Beschreibung 20
- Funktionen des Systems 20
- Funktionsplan des Einspritz-Zündsystems ML4.1/EZ212K 23
- Komponenten des Einspritz-Zündsystems ML4.1/EZ212K 24

KRAFTSTOFF-VERSORGUNG
- Anlagenbeschreibung 25
- Anschlüsse Verbindung Kraftstoffleitung 26
- Kraftstofftank 27
- Kraftstoffstandmesser 29
- Kraftstoffpumpe 30
- Kraftstoffilter 32
- Druckregler des Kraftstoffs 32
- Pulsationsdämpfer 33
- Elektroeinspritzdüsen 33
- Prüfung Druck und Dichtigkeit des Kraftstoffkreises 34
- Beschreibung Auffanganlage Kraftstoffdämpfe 35
- Trenner Kraftstoffdämpfe 36
- Kraftstoffdämpffilter (Kanister) 36
- Elektroventil Kraftstoffdämpfe 36

ANLAGE LUFTVERSORGUNG
- Luftversorgungsanlage und Auffangen der Öldämpfe 37
- Überwachung des Boost-Drive 38
- Austausch Einsatz Luftfilter 40
- Drosselkörper 40
- Flussversuch 41
- Luftmengenmesser (Debitmeter) 41
- Sensor Drosselposition 41
- Ansaugkasten 42
- Aktuator der Konstanten Mindestdrehzahl 44
- Öldampftrenner 44
- Turbokompressor 45

(Fortsetzung)

INHALTSVERZEICHNIS

MOTOR *(Forts.)* 10

- Kontrolle Eichung Überdruckventil Waste-Gate 49
- Intercooler 49
- Überziehschutzventil 50

ABGASANLAGE
- Beschreibung der Abgasanlage 51
- Katalysator 52
- Lambda-Sonde 53
- Kontrolle der Emissionen am Auspuff 54

ELEKTRISCHE KOMPONENTEN
- Motortakt- und Drehzahl Sensor 55
- Sensor Temperatur Motorenkühlflüssigkeit (NTC) 55
- Klopfsensoren 56
- Trägheitsschalter 56
- Elektroventil Steuerung Vorrichtung Boost-Drive (Pierburg) 57
- Quotensensor 58
- Erkennungssensor des 1. Zylinders 58

KÜHLUNG MOTOR
- Kühlanlage des Motors 59

GETRIEBE 21

GETRIEBE GRUPPE
- Ausbau/Einbau 1

AUFHÄNGUNGEN UND RÄDER 44

POSITIONIERUNGEN
- Kontrolle Positionierungen Vorderräder 1
- Kontrolle Positionierungen Vorderräder 1
- Kontrolle Positionierung Hinterräder 2
  - Kontrolle Charakteristische Winkel 2
  - Kontrolle Radsturz und Vorlauf der Vorderräder 2
  - Kontrolle Spurwert Hinterräder 3
  - KontRolle Radsturz Hinterräder 4

FÜR HIER NICHT GENANNTE INFORMATIONEN BEZIEHEN SIE SICH AUF DIE ENTSPRECHENDE GRUPPE DES "Spider - Gtv".
DIE BEZUGSMOTORISIERUNG IST DIE DES "6 ZYLINDER" (MOTOR 3.0 V6).

FOCUS ALFA

Nur für den internen Gebrauch in der Alfa Romeo Organisation bestimmt

RESSORT SERVICE

Blatt 1 Nummer 15/96 Datum 13.06.1996 Mappe 2 Register 17

TPT-KS/bs

Alfa Romeo GTV 2.0 TB V6
- Kontrolle des Ventilspiels -

Sehr geehrte Damen und Herren,

damit der Plan der programmierten Wartung mit dem technischen Stand des Produktes übereinstimmt, mußte der Intervall für die Kontrolle des Ventilspiels beim obigen Modell von 40.000 km in 20.000 km geändert werden.

Mit dieser Änderung erhöht sich die für die Kontrollen bei 20.000, 60.000, 100.000, 140.000, 180.000 km festgelegte Vorgabezeit um 1,35 Std. Diese Zeit ist für die Kontrolle des Ventilspiels vorgesehen.

Da diese Änderung ab sofort Gültigkeit hat, bitten wir Ihre Unterlagen der programmierten Wartung entsprechend abzuändern.

Mit freundlichen Grüßen

Fiat Automobil AG

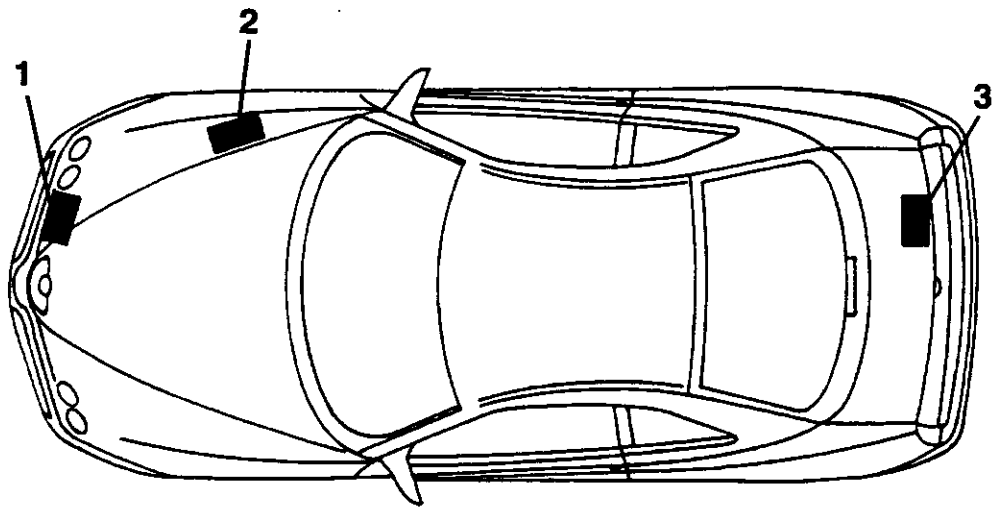
i.V. J. Puttfarcken

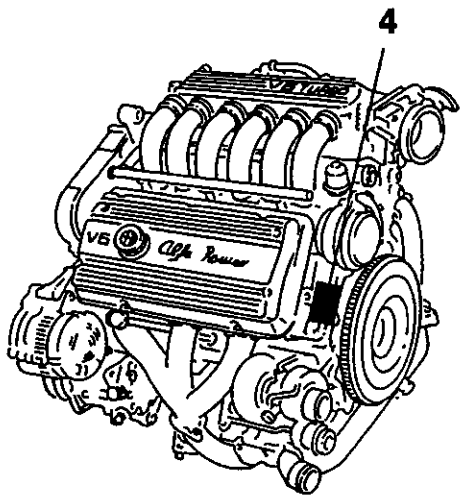
i.V. K. Schühle

IDENTIFIZIERUNG DER MODELLE

Handelsbezeichnung	GTV V6 TB
Ausstattung	Coupé
Version (auf Identifizier-Schild)	916C2A
Fahrzeuggestell (im Motorraum, auf Halterung Anschluß rechter Stoßdämpfer)	–
Folgende Fahrzeuggestellnummer	6000001
Motor (Code)	AR 16202
Motorensymbol	1996 TB
Getriebe (Code)	C.503.5.29.21

POSITIONIERUNG IDENTIFIZIERSCHILDER

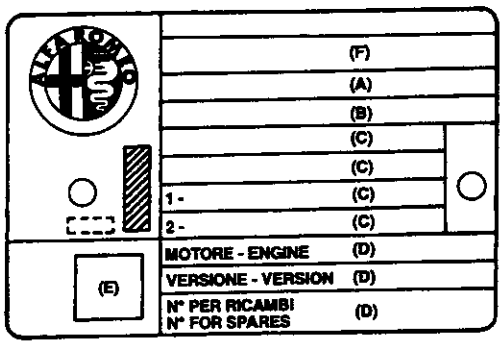




1. *Zusammenfassendes Schild Identifizierdaten*
2. *Markierung*
3. *Identifizierschild Karosserielack*
4. *Markierung Motor*

ZUSAMMENFASSENDES SCHILD IDENTIFIZIERDATEN

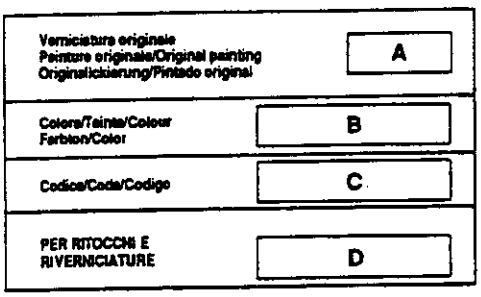
Es befindet sich auf dem Querträger des Motorenraums und zeigt die folgenden Daten auf:



A. Bereich für die Daten der nationalen Zulassung
B. Bereich für die Einstanzung der folgenden Fahrzeuggestellnummer
C. Bereich für die eventuelle Angabe der maximal zugelassenen Gewichte gemäß der verschiedenen nationalen Gesetze
D. Bereich für die Angabe der Version (zum Beispiel 916C2A) und eventuellen zusätzlichen Angaben außer den vorgeschriebenen
E. Bereich für die Angabe der Rauchbildung
F. Bereich für die Einstanzung des Herstellernamens

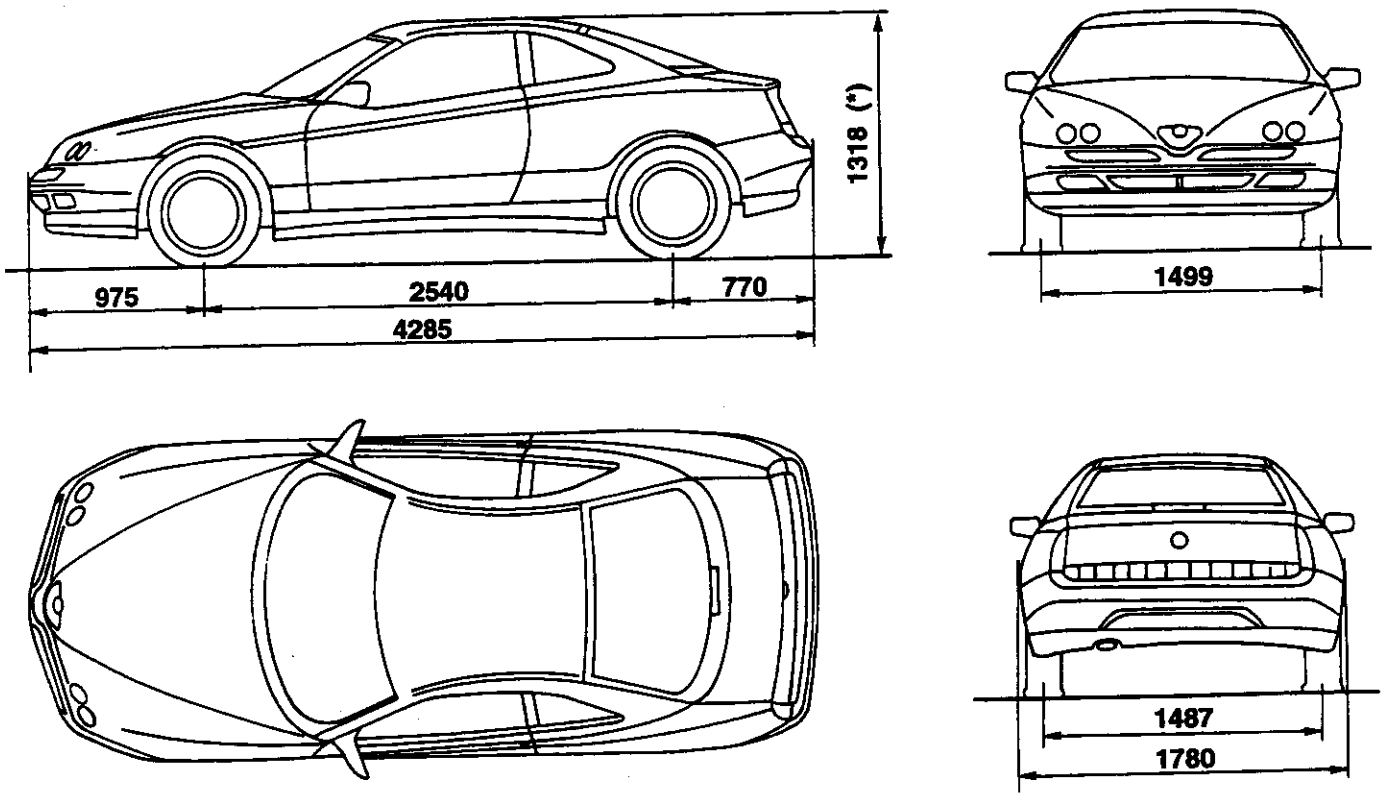
IDENTIFIZIERSCHILD KAROSSERIELACK

Es befindet sich im inneren Bereich des Kofferraumdeckel und gibt die folgenden Daten an:



A. Hersteller des Lacks
B. Farbkennzeichnung
C. Farbcode
D. Farbcode für Nachbesserungen oder Neulackierung

ABMESSUNGEN



(*): Bei leerem Fahrzeug

GEWICHTE UND BELADUNGEN

Einheit: kg

Eigenschaften / Version		916C2A
Gewicht in Fahrbereitschaft (ohne Fahrer)		1430
Maximal zugelassenes Gewicht		1820
Nutzlast		390
Maximal zugelassenes Gewicht pro Achse	vorne	1060
	hinten	870
Abschleppbares Gewicht	mit gebremsten Anhänger	1000
	mit ungebremstem Anhänger	500
Maximale Belastung auf der Kugel		50

RÄDER UND BEREIFUNG

Eigenschaften / Version			916C2A
Abmessungen Felgen			6.5J x 16" (Alu)
Abmessungen Bereifung			205/50 ZR16
Druck Bereifung (mit Kalten Reifen)		bar (kg/cm^2)	vorn 2.7 hint 2.5
Ersatzraqd des Typs Kompakt	Abmessung Felge		4J x 15" (Stahl)
	Abmessung Bereifung		T125/80 R15 96M
	Druck Bereifung	bar (kg/cm^2)	4.2

Zugelassene Bereifung für Schneeketten: Die Schneeketten dürfen nur mit Bereifungen 205/45 ZR16 REINFORCED benützt werden.

HINWEIS:
Bei kontinuierlicher Fahrt bei Höchstgeschwindigkeit, müssen die Druckwerte um 0.3 bar erhöht werden.

FLÜSSIGKEITEN UND SCHMIERMITTEL

Typ	Bez. Gruppe	Anwendung	Einstufung	Benennung
ÖL	10 - Motor	Motor (Auffüllen)	API SH CCMCG5 ACEA A3-96 SAE 10W/40	SELENIA 20K (*)
	21 - Getriebe	Getriebe-Differential (Auffüllen)	API GL-4	TUTELA ZC 75 SYNTH
	50 - Neben-organe	Auflader (Auffüllen)	–	SANDEN SP 10 "PAG"
FLÜSSIG-KEIT	10 - Motor	Kühlkreis (Auffüllen)	–	ALFA ROMEO CLIMA FLUID SUPER PERMANENT -40°C
	18 - Kupplung 33 - Bremsen	Hydraulikkreis Bremsen - Kupplung (Auffüllen)	DOT 4 SAE J 1703 F	ALFA ROMEO BRAKE FLUID SUPER DOT 4
	41- Lenkung	Hydrolenkanlage (Auffüllen)	G.M. DEXRON II	TUTELA GI/A
	50 - Neben-organe	Kreis Klimaanlage (Auffüllen)	–	RIVOIRA: SUVA R134a HOECHST - TAZZETTI: FRIGEN R134a ICI - TAZZETTI: KLEA R134a
FETT	18 - Kupplung	Drucklagersitz und Welle Steuerstange Kupplung Auflagestift Zylinder Steuerung Kupplung	–	TUTELA MR3
	21 - Getriebe	Buchsen Steuerstange Einlegen Gänge und Knüppel Getriebehebel	–	TUTELA ZETA 2 ISECO MOLYKOTE LONGTERM N. 2
	27 - Vordere Brücke	Kreuzgelenke Halbwellen	–	OPTIMOL PU 035 BERUTOX GKN HTB
	33 - Bremsen	Gelenke und Buchsen Pedale Sitze Induktivsensoren A.B.S.	–	TUTELA ZETA 2

(*): Für einen außerdordentlich sportlichen Gebrauch des Fahrzeugs rät man zu Motorenöl **SELENIA Racing 10W/60**, das ganz synthetisch ist.

GEWICHTE UND BELADUNGEN

Einheit: kg

Eigenschaften \ Version		916C2A
Gewicht in Fahrbereitschaft (ohne Fahrer)		1430
Maximal zugelassenes Gewicht		1820
Nutzlast		390
Maximal zugelassenes Gewicht pro Achse	vorne	1060
	hinten	870
Abschleppbares Gewicht	mit gebremsten Anhänger	1000
	mit ungebremstem Anhänger	500
Maximale Belastung auf der Kugel		50

RÄDER UND BEREIFUNG

Eigenschaften \ Version			916C2A
Abmessungen Felgen			6.5J x 16" (Alu)
Abmessungen Bereifung			205/50 ZR16
Druck Bereifung (mit Kalten Reifen)		bar (kg/cm^2)	vorn 2.7 hint 2.5
	Abmessung Felge		4J x 15" (Stahl)
	Abmessung Bereifung		T125/80 R15 96M
	Druck Bereifung	bar (kg/cm^2)	4.2

Zugelassene Bereifung für Schneeketten: Die Schneeketten dürfen nur mit Bereifungen 205/45 ZR16 REINFORCED benützt werden.

HINWEIS:
Bei kontinuierlicher Fahrt bei Höchstgeschwindigkeit, müssen die Druckwerte um 0.3 bar erhöht werden.

FLÜSSIGKEITEN UND SCHMIERMITTEL

Typ	Bez. Gruppe	Anwendung	Einstufung	Benennung
ÖL	10 - Motor	Motor (Auffüllen)	API SG CCMCG5 SAE 10W/40	SELENIA SPECIAL FORMULA ALFA ROMEO 10W/40 (*)
	21 - Getriebe	Getriebe-Differential (Auffüllen)	API GL-4 SAE 80W/90	TUTELA ZC 80/S
	50 - Neben-organe	Auflader (Auffüllen)	–	SANDEN SP 10 "PAG"
FLÜSSIG-KEIT	10 - Motor	Kühlkreis (Auffüllen)	–	ALFA ROMEO CLIMA FLUID SUPER PERMANENT -40°C
	18 - Kupplung 33 - Bremsen	Hydraulikkreis Bremsen - Kupplung (Auffüllen)	DOT 4 SAE J 1703 F	ALFA ROMEO BRAKE FLUID SUPER DOT 4
	41- Lenkung	Hydrolenkanlage (Auffüllen)	G.M. DEXRON II	TUTELA GI/A
	50 - Neben-organe	Kreis Klimaanlage (Auffüllen)	–	RIVOIRA: SUVA R134a HOECHST - TAZZETTI: FRIGEN R134a ICI - TAZZETTI: KLEA R134a
FETT	18 - Kupplung	Drucklagersitz und Welle Steuerstange Kupplung Auflagestift Zylinder Steuerung Kupplung	–	TUTELA MR3
	21 - Getriebe	Buchsen Steuerstange Einlegen Gänge und Knüppel Getriebehebel	–	TUTELA ZETA 2 ISECO MOLYKOTE LONGTERM N. 2
	27 - Vordere Brücke	Kreuzgelenke Halbwellen	–	OPTIMOL PU 035 BERUTOX GKN HTB
	33 - Bremsen	Gelenke und Buchsen Pedale Sitze Induktivsensoren A.B.S.	–	TUTELA ZETA 2

(*): Für einen außerdordentlich sportlichen Gebrauch des Fahrzeugs rät man zu Motorenöl **SELENIA Racing 10W/60**, das ganz synthetisch ist.

FLÜSSIGKEITEN UND SCHMIERMITTEL (Fortsetzung)

Typ	Bez. Gruppe	Anwendung	Einstufung	Benennung
FETT	41 - Lenkung	Sitz Rollenbuchse auf Halterung Lenkstock	–	SPCA SPAGRAPH ISECO ERGON RUBBER GREASE REINACH SFERUL B2 AR
	44 - Aufhängungen und Räder	Elastische Halterungen Schwingarme	–	GREASE MOLYKOTE 7544 PG54 TUTELA MR3
		Seitliche Zugstange Lenkung	–	MOLYGUARD SYL 113

INDIKATIVE FASSUNGSVERMÖGEN ZUM AUFFÜLLEN

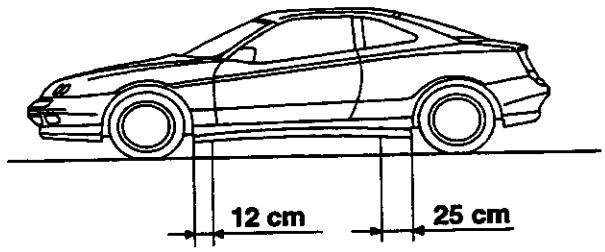
Auffüllfassungsvermögen / Version		916C2A
Kraftstofftank		70 Liter
Kraftstoffreserve		~ 9 Liter
Motorenöl	Wanne + Filter (für periodischen Austausch)	7.3 Liter
Öl Getriebe - Differential		2 Liter
Öl Hydrolenkanlage		1.3 kg
Öl Brems- und Kupplungskreisy		0.4 kg
Flüssiogkeit Kühlanlage Motor		11.7 Liter
Öl Auflader Klimaanlage		240 ± 15 cm^3
Flüssigkeit Klimaanlage		0.700 kg + 0.05 kg (1)

(1): Zusätzliche zu kalkulierende Menge, wobei die Flüssigkeit in den Leitungen der Auffüllvorrichtung bedacht wird.

ANHEBEPUNKTE DES FAHRZEUGS

Mit Armbrücke oder Werkstatt-Winde.

- Das Fahrzeug wird angehoben, indem die Armenden oder die Winde an die angezeigten Bereiche gesetzt wird.



HINWEIS:
Um das Quetschen der Leitungen der Brems- und Kraftstoffanlage zu vermeiden, muß auf die korrekte Positionierung der Arme oder der Winde in den vorderen Bereichen geachtet werden.

ABSCHLEPPUNKTE DES FAHRZEUGS

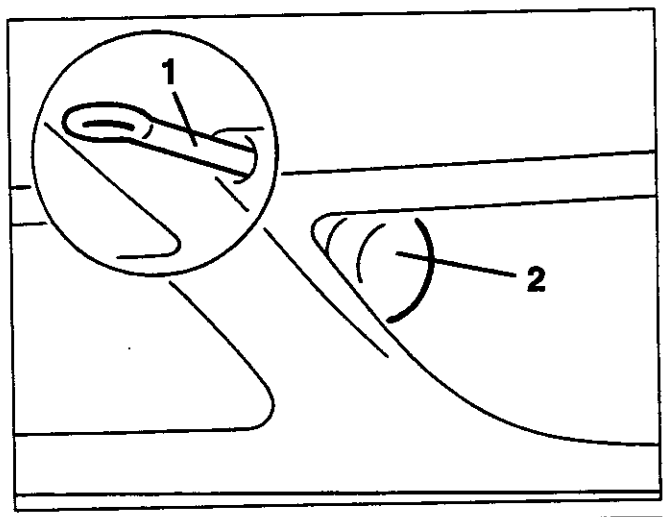
Die Fahrzeug ist mit zwei gewundenen Anschlüssen, einer vorne und einer hinten, ausgestattet, in die der wirkliche Haken eingeschraubt wird, der sich in der Werkzeugtasche im Kofferraum befindet.

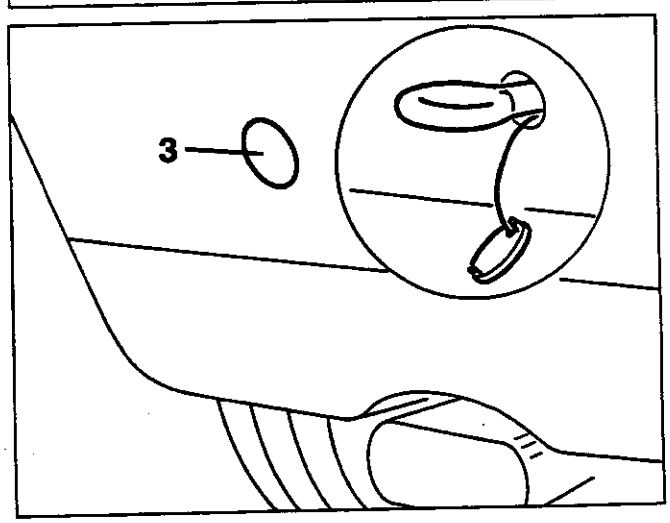
Sich unbedingt an die geltenden Anordnungen über das Abschleppen halten.

HINWEIS:
Vor dem Abschleppen muß der Schlüssel im Zündumschalter des abgeschleppten Fahrzeugs auf die Position MAR gedreht und dann in Position STOP zurückgestellt werden, ohne ihn abzuziehen; somit wird die Lenkradsperre vermieden.

Bedenken, daß im Abschleppfalle kein Niederdruck in der Servobremse gebildet wird und somit beim Bremsen keine bemerkenswert höhere Kraft auf das Bremspedal ausgeübt werden muß.

Außerdem ist bei abgestelltem Motor der Servolenkkreis nicht aktiv, deshalb muß eine höhere Kraft auf das Lenkrad ausgeübt werden.





1. *Ring zum Abschleppen*
2. *Schlitz vorderer Stoßdämpfer*
3. *Deckel hinterer Stoßdämpfer*

TECHNISCHE MERKMALE DES MOTORS

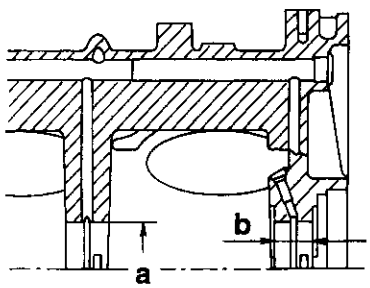
TECHNISCHE DATEN

Motor		AR 16202
Verbrennungsverfahren		Otto 4 Takt
Kraftstoffversorgung / Zündung		Motronic ML4.1 / EZ212K
Zündfolge		1 - 4 - 2 - 5 - 3 - 6
Hubraum	cm^3	1996
Anzahl der Zylinder		6 V-förmig bei 60°
Bohrung	mm	80
Hub	mm	66.2
Höchstleistung	CV CEE (kW CEE) U/min	200 (148) 6000
Max. Drehmoment	kgm CEE Nm CEE U/min	27.6 (28.5 *) 271 (280 *) 2500
Verdichtungsverhältnis		8 : 1
Motoröldruck (Öl bei 100°C) - bei Leerlaufdrehzahl - bei 4000 U/min	bar	 0.7 3.8
Leerlaufdrehzahl	U/min	800 ÷ 850

(*): Bei angesprochenem Overboost.

KURBELGEHÄUSE, KOMPLETT

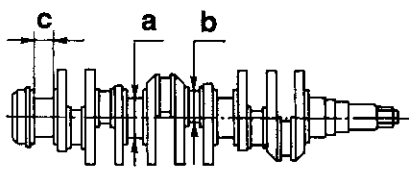
Kurbelgehäuse



Maßeinheit: mm

Durchmesser der Hauptlager "a"	Klasse A - Rot	63.657 ÷ 63.663
	Klasse B - Blau	63.663 ÷ 63.669
	Klasse C - Grün	63.669 ÷ 63.675
Länge der Schulter des hinteren Hauptlagers "b"		26.450 ÷ 26.500

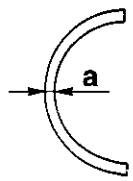
Kurbelwelle



Maßeinheit: mm

Durchmesser der Hauptlagerzapfen "a"	Klasse A - Rot	59.973 ÷ 59.979
	Klasse B - Blau	59.967 ÷ 59.973
	Klasse C - Grün	59.961 ÷ 59.967
Durchmesser der Pleuellagerzapfen "b"	Klasse A - Rot	51.990 ÷ 52.000
	Klasse B - Blau	51.980 ÷ 51.990
Länge des hinteren Hauptlagerzapfens "c"		31.300 ÷ 31.335
Max. Unrundheit der Haupt- und Pleuellagerzapfen		0.004
Max. Konizität der Haupt-/Pleuellagerzapfen		0.010
Max. Parallelitätsfehler zwischen Hauptlager- und Pleuellagerzapfen		0.015
Max. Exzentrizität zwischen Hauptlagerzapfen		0.040

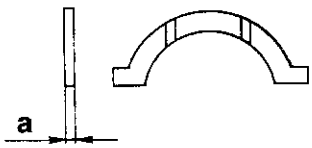
Hauptlagerschalen



Maßeinheit: mm

Stärke der Hauptlagerschalen "a"	Klasse A - Rot	1.833 ÷ 1.839
	Klasse B - Blau	1.839 ÷ 1.845
	Klasse C - Grün	1.845 ÷ 1.851
Betriebsspiel zwischen Zapfen und Hauptlagerschalen		0.000 ÷ 0.024

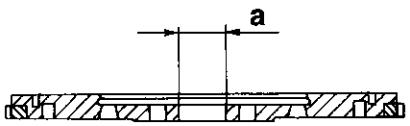
Druck-Halbringe



Maßeinheit: mm

Stärke der Druck-Halbringe "a"	2.310 ÷ 2.360
Axialspiel der Kurbelwelle	0.080 ÷ 0.265

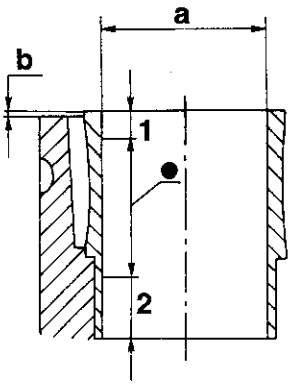
Schwungrad



Maßeinheit: mm

Innendurchmesser der mittleren Buchse (Bohrung) "a"	35.000 ÷ 35.025
Erhitzungstemperatur für Zahnkranz bei der Montage auf das Schwungrad	120° ÷ 140 °C

Zylinderlaufbuchsen

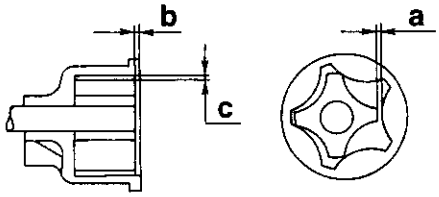


Maßeinheit: mm

Durchmesser der Zylinderlaufbuchsen "a"	Klasse A - Blau	79.985 ÷ 79.994
	Klasse B - Rosa	79.995 ÷ 80.004
	Klasse C - Grün	80.005 ÷ 80.014
Herausragen der Zylinderlaufbuchsen vom Kurbelgehäuse "b"		0.01 ÷ 0.06
Zul. Unrundheit / Konizität der Zylinderlaufbuchsen		0.01

(●) Bereich für dimensionale Messung

Ölpumpe

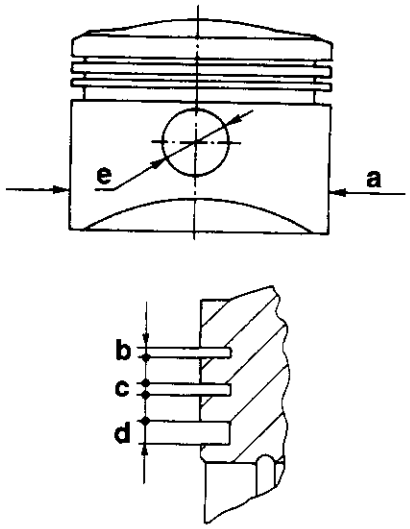


Maßeinheit: mm

Spiel zwischen angetriebenem Zahnrad und innerem Zahnrad "a"	0.040 ÷ 0.290
Axialspiel zwischen Auflagefläche des Pumpengehäuses und Oberseite der Zahnräder "b"	0.025 ÷ 0.075
Spiel zwischen Pumpengehäuse und angetriebenem Zahnrad "c"	0.170 ÷ 0.275

GRUPPE PLEUEL - KOLBEN

Kolben

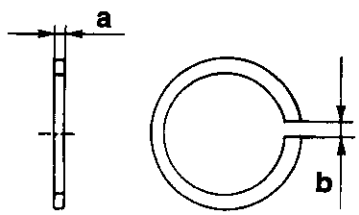


Einheit: mm

Durchmesser Kolben "a" (1)	Klasse A - Blau	79.935 ÷ 79.945
	Klasse B - Rosa	79.945 ÷ 79.955
	Klasse C - Grün	79.955 ÷ 79.965
Höhe Sitz erster Dichtring "b"		1.525 ÷ 1.545
Höhe Sitz zweiter Dichtring "c"		1.525 ÷ 1.545
Höhe Sitze Ölschaberring "d"		3.515 ÷ 3.535
Durchmesser Bohrungen Bolzen in den Kolben "e"	Klasse A - Schwarz	22.001 ÷ 22.003
	Klasse B - Weiß	22.003 ÷ 22.005
Spiel zwischen Laufbuchsen und Kolben		0.040 ÷ 0.059
Gewichtsdifferenz zwischen den Kolben		≤ 4 g

(1) Senkrecht zur Bohrung des Bolzens bei einem Abstand von 17 mm vom unteren Rand der Hülle messen.

Dichtringe

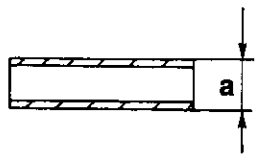


Einheit: mm

Stärke Ringe "a"	Erster Ring	1.478 ÷ 1.490
	Zweiter Ring	1.478 ÷ 1.490
	Ölschaberring	3.478 ÷ 3.490
Licht Ringe "b" (1)	Erster Ring	0.30 ÷ 0.50
	Zweiter Ring	0.30 ÷ 0.50
	Ölschaberring	0.25 ÷ 0.50
Axialspiel zwischen Dichtringen und jeweiligen Sitzen	Erster Ring	0.035 ÷ 0.067
	Zweiter Ring	0.035 ÷ 0.067
	Ölschaberring	0.025 ÷ 0.057

(1) In dem Nutring der Kontrolle oder der Laufbuchse Zylinder messen

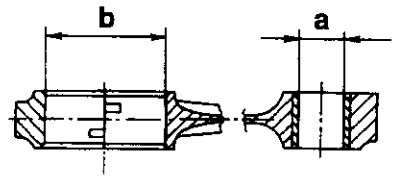
Bolzen



Einheit: mm

Durchmesser außen Bolzen "a"	Klasse A - Schwarz	21.994 ÷ 21.997
	Klasse B - Weiß	21.997 ÷ 22.000
Spiel zwischen Bolzen und jeweiligen Sitzen auf Kolben	Klasse A - Schwarz	0.004 ÷ 0.009
	Klasse B - Weiß	0.003 ÷ 0.008

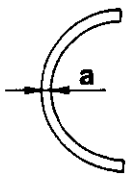
Pleuel



Einheit: mm

Durchmesser Bohrung Pleuelbuchsen "a"		22.004 ÷ 22.014
Durchmesser innen Pleueköpfe "b"		55.511 ÷ 55.524
Gewichtsdifferenz zwischen den Pleueln		≤ 2 g
Axialspiel Pleuelkopf		0.2 ÷ 0.3
Spiel zwischen Bolzen und Buchsen Pleuelfüße	Klasse A - Schwarz	0.007 ÷ 0.020
	Klasse B - Weiß	0.004 ÷ 0.017

Halblager Pleuel

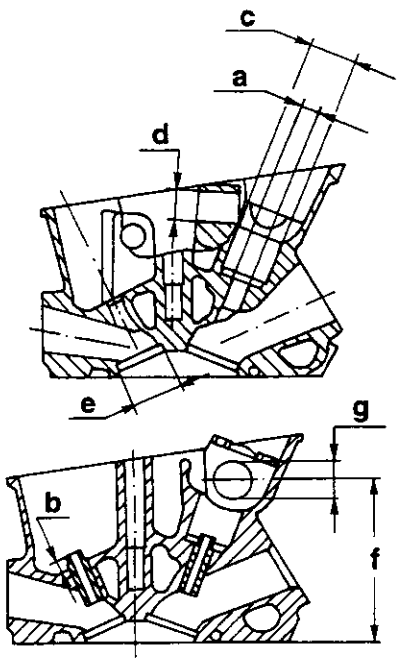


Einheit: mm

Stärke Halblager Pleuel "a"	Klasse A - Rot	1.737 ÷ 1.745
	Klasse B - Blau	1.741 ÷ 1.749
Betriebsspiel zwischen Pleuelstiften und jeweiligen Halblagern	Klasse A - Rot	0.034 ÷ 0.060
	Klasse B - Blau	0.036 ÷ 0.062

ZYLINDERKÖPFE

Köpfe

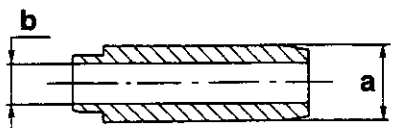


Einheit: mm

Durchmesser Sitz Ventilführungen "a"		13.990 ÷ 14.018
Abstand Ventilführungen "b"		9.7 ÷ 10.1
Durchmesser Sitze Ventilbecher	Ansaugung "c"	35.000 ÷ 35.025
	Ablaß "d"	22.000 ÷ 22.021
Durchmesser Sitze Ventilsitze "e"	Ansaugung	37.500 ÷ 37.525
	Ablaß	32.500 ÷ 32.52
Zugelassene Mindesthöhe der Köpfe nach dem Ebnen "f"		124.85 ÷ 125.15
Maximaler Ebenheitsfehler untere Kopffläche		0.05
Durchmesser Halterungen Antriebswelle "g"		27.000 ÷ 27.033
Länge Halterung Antriebswelle		26.851 ÷ 26.940
Durchmesser Buchse Scheibenaben Antriebswellen		32.000 ÷ 32.025
Durchmesser Buchse Wellennabe Steuerung Ölpumpe (1)		19.000 ÷ 19.021
Durchmesser Buchse Zahnrad Steuerung Ölpumpe (1)		19.000 ÷ 19.021

(1) Spezifisch für rechten Zylinderkopf

Ventilführung

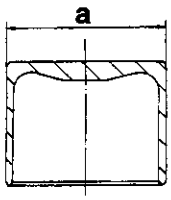


Einheit: mm

Durchmesser Außen Ventilführung "a"	Ansaugung	14.033 ÷ 14.044 14.047 ÷ 14.058 (1)
	Ablaß	14.048 ÷ 14.059 14.062 ÷ 14.073 (1)
Durchmesser innen Ventilführung (Lochung) "b"		9.000 ÷ 9.015
Abstand zwischen Ventilführung und jeweiligen Sitzen	Ansaugung	0.015 ÷ 0.054
	Ablaß	0.030 ÷ 0.069

(1) Nur für Ersatzteile

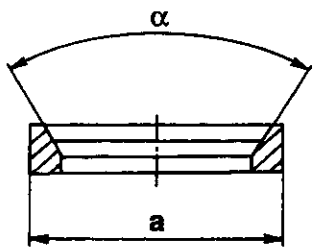
Ventilbecher



Einheit: mm

Durchmesser Ventilbecher "a"	Ansaugung	34.973 ÷ 34.989
	Ablaß	21.971 ÷ 22.989
Radialspiel zwischen Ventilbechern und jeweiligen Sitzen	Ansaugung	0.011 ÷ 0.052
	Ablaß	0.011 ÷ 0.050

Ventilsitze

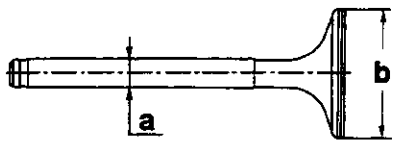


Einheit: mm

Durchmesser außen Ventilsitze "a"	Ansaugung	37.565 ÷ 37.600 37.865 ÷ 37.900 (1)
	Ablaß	32.610 ÷ 32.626 32.910 ÷ 32.926 (1)
Konizität Ventilsitze "α"		90° ± 20'
Abstand zwischen Ventilsitze und jeweiligen Sitzen	Ansaugung	0.040 ÷ 0.100
	Ablaß	0.085 ÷ 0.126
Temperatur Erwärmung Zylinderköpfe für Einbau Ventilsitze		100 °C

(1) Nur für Ersatzteile

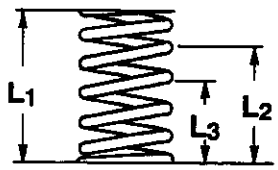
Ventile



Einheit: mm

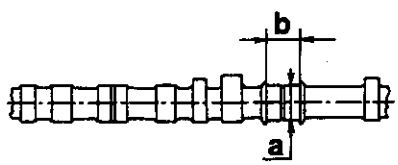
Durchmesser Ventilschäfte "a"	Ansaugung	8.972 ÷ 8.987
	Ablaß	8.940 ÷ 8.955
Durchmesser Ventilteller "b"	Ansaugung	36.35 ÷ 36.50
	Ablaß	32.45 ÷ 32.60
Radialspiel zwischen Ventilschäften und Führungen	Ansaugung	0.015 ÷ 0.043
	Ablaß	0.045 ÷ 0.075

Ventilfedern



	Außenfeder	Innenfeder
Freie Länge "L_1"	44.6 mm	44.1 mm
Länge bei geschlossenen Ventilen "L_2"	32.5 mm	30.5 mm
Belastung entsprechend "L_2"	243 ÷ 252 N (24.8 ÷ 25.7 kg)	126 ÷ 130 N (12.8 ÷ 13.3 kg)
Länge bei geöffneten Ventilen "L_3"	23.5 mm	21.5 mm
Belastung entsprechend "L_3"	470 ÷ 488 N (47.9 ÷ 49.7 kg)	222 ÷ 231 N (22.7 ÷ 23.5 kg)

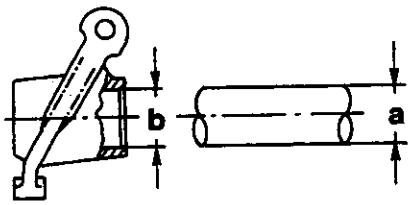
Antriebswellen



Einheit: mm

Durchmesser Stifte Antriebswellen "a"		26.949 ÷ 26.970
Maximale Ekzentrizität zwischen den Stiften		0.03
Breite Bund Antriebswellen "b"		27.000 ÷ 27.052
Nennhöhe Nocken	Ansaugung	7.65
	Ablaß	6.40
Spiel zwischen Stiften Antriebswellen und jeweiligen Sitzen		0.030 ÷ 0.084
Axialspiel Antriebswellen		0.060 ÷ 0.201

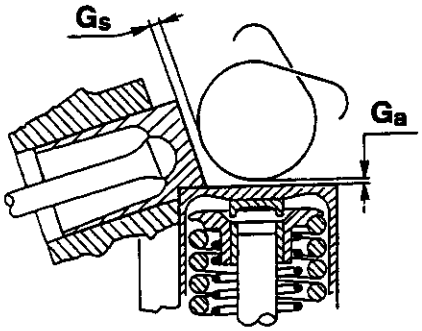
Kipphebel



Einheit: mm

Durchmesser Welle Kipphebelträger "a"	15.988 ÷ 16.000
Durchmesser innen Kipphebel "b"	16.016 ÷ 16.034
Radialspiel zwischen Kipphebel und jeweiligen Wellen	0.016 ÷ 0.046

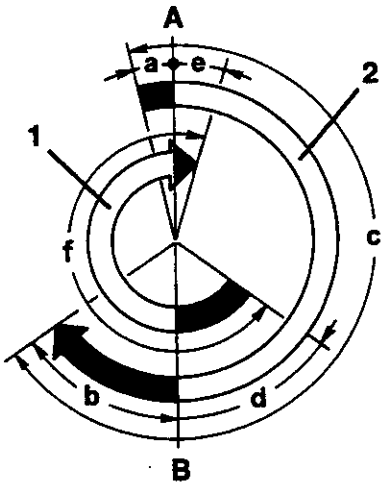
Ventilspiel



Einheit: mm

Ventilspiel (bei kaltem Motor)	Ansaugung "G_a"	0.475 ÷ 0.500
	Ablaß "G_s"	0.275 ÷ 0.300

WINKELWERTE DES REALEN DIAGRAMMS DES ANTRIEBS



Ansaugung	Öffnung (vor dem OT)	"a"	28°
	Verschluß (nach dem UT)	"b"	59°
	Winkelwert Ansaugung	"c"	268°
Ablaß	Öffnung (vor dem UT)	"d"	65°
	Verschluß (nach dem OT)	"e"	38°
	Winkelwert Ablaß	"f"	284°

(1) Ablaß (2) Ansaugung
(A) OT (B) UT

KRAFTSTOFFÖRDERUNG

KRAFTSTOFF

Bleifreies Benzin	R.O.N. mindestens = 95

KRAFTSTOFFTANK

Gesamtfassungsvermögen	70 Liter
Reserve	~ 9 Liter

KONTROLLE DRUCK KRAFTSTOFFÖRDERUNG

Kraftstoffdruck bei Mindestdrehzahl	3 bar
Maximaler Kontrolldruck	~ 4 bar

LUFTVERSORGUNG

STRÖMUNGSVERSUCH

Luftdurchströmung Drossel Gaspedal in Schließposition (Strommesser Solex)	280 ± 10 Skala "N"

SPIELE TUBINEN-ZUGSTANGE

Axialspiel	0.013 ÷ 0.081 mm
Radialspiel	0.076 ÷ 0.145 mm

EICHUNG ÜBERDRUCKVENTIL WASTE-GATE

Kontrolldruck	Entsprechender Aktuator-Hub
0.55 ÷ 0.61 mm	1 mm
0.64 ÷ 0.75 mm	4 mm

KONTROLLE EMISSIONEN AM AUSPUFF

CO am Auspuff	% vol.	≤ 0.5
HC am Auspuff	p.p.m.	≤ 50

SENSOREN

LUFTSPALT DREHZAHL- UND VERSTELLSENSOR

0.5 ÷ 1.5 mm

KÜHLANLAGE

THERMOSTAT

Öffnungsbeginntemperatur	83 ± 2°C

TEHERMOKONTAKT ELEKTROLÜFTERRAD

Temperatur Einschalten/Ausschalten Elektrolüfterrad		
1^ Geschwindigkeit	Einschalten (Schließen Kontakte)	92 ± 2°C
	Ausschalten (Öffnung Kontakte)	87 ± 2°C
2^ Geschwindigkeit	Einschalten (Schließen Kontakte)	97 ± 2°C
	Ausschalten (Öffnen Kontakte)	92 ± 2°C

GEBER MAXIMALE TEMPERATUR KÜHLFLÜSSIGKEIT

Schließtemperatur Kontakte	115 ± 3°C
Temperatur Öffnung Kontakte	≥ 102°C

KUPPLUNG

Stärke der Kupplungsscheibe	im Neuzustand	7.1 ÷ 7.7 mm
	an der Verschleißgrenze	6.3 mm
Duchmesser der Kupplungsscheibe		235 mm

GETRIEBE

ÜBERSETZUNGSVERHÄLTNISSE

Achsübersetzung	eingeschalt. Gang	Getriebeübersetz.	Gesamtübersetz.
17/57 1 : 3.353	1. 2. 3. 4. 5. RG	1 : 3.800 1 : 2.235 1 : 1.520 1 : 1.156 1 : 0.914 1 : 3.545	1 : 12.471 1 : 7.494 1 : 5.100 1 : 3.876 1 : 3.065 1 : 11.886

DIFFERENTIAL

Vorbelastung der Lager (entlastet) = 0.12 mm

ANMERKUNG: Die Einstellung der Lagervorbelastung erfolgt anhand von Ersatzringen mit den Stärken ab 1.70 mm bis 2.60 mm in Stufen zu di 0.05 mm.

Spiel Planeten - Satelitten = 0.07 ÷ 0.20 mm

BREMSEN

BREMSSCHEIBE

		VORN	HINTEN
Durchmesser	(mm)	284	240
Stärke Verschleißgrenze	(mm)	20.2	9.2
Min.Stärke nach dem Schleifen	(mm)	21.9	10.1
Nennstärke	(mm)	22.1	11

HAUPTBREMSZYLINDER

Typ	ISOVAC
Durchmesser	15/16" (23.8 mm)
Hub	9/16" (14 + 14 mm)

BREMSKRAFTVERSTÄRKER

Typ	ISOVAC
Durchmesser des Arbeitszylinders	7" + 8" (17.8 + 20.3 cm)

VORDERRADBREMSZANGEN

Typ	LUCAS
Kolbendurchmesser	54 mm
Bremsbelagfläche	50 cm^2
Nennstärke des Belags	18.3 ± 0.2 mm

HINTERRADBREMSZANGEN

Typ	LUCAS
Kolbendurchmesser	34 mm
Bremsbelagfläche	21 cm^2
Nennstärke des Belags	14 ÷ 14.4 mm

BREMSBELÄGE

	VORN	HINTEN
Stärke des Bremsbelags bei Verschleißgrenze	1.5 mm (Anzeige durch Bremsbelag-Verschleißmelder)	1.5 mm

LUFTSPALT ZWISCHEN FÜHLERN UND GEBERRÄDERN DES ABS

Vorderräder	0.3 ÷ 1.05 mm
Hinterräder	0.37 ÷ 0.9 mm

VORDERRADAUFHÄNGUNG

SCHRAUBENFEDER

Drahtdurchmesser	12.9 mm
Freie Länge	442 mm

STOSSDÄMPFER

Durchmesser der Stange	22 mm
Hub	158 mm

STABILISATOR

Durchmesser des Stabilisatorstabs	20 mm

HINTERE AUFHÄNGUNGEN

SCHRAUBFEDERN

Durchmesser des Drahts	13.9 mm
Freie Länge	227 mm

STOSSDÄMPFER

Durchmesser Stange	39 mm
Hub	94 mm

STABILISIERSTANGE

Durchmesser Stange	18 mm

POSITION UND CHARAKTERISTISCHE WINKEL DER RÄDER

Eigenschaften		leer
Vordere Positionierung (B - A)	(mm)	-37 ± 5
Hintere Positionierung (C - D)	(mm)	-77 ± 5
Spur Vorderräder (D_2 - D_1)	(mm)	-1.5 ± 0.5
Spur Hinterräder (D_2 - D_1)	(mm)	+2.5 - 0.5
Radsturz Vorderräder (α)		40' ± 20'
Nachlauf (β)		3°10' ± 30'
Radsturz Hinterräder (γ)		-1°8' ± 20'

LENKUNG

Lenkdurchmesser	10.8 m
Drehzahl Lenkrad (Gesamtlenkung)	2.23

EICHUNG DRUCKWÄCHTER MIT DREI STUFEN (TRINARY)

1. Stand	Öffnung Kontakt	2.45 ± 0.25 bar
	Schließen Kontakt	2.85 ± 0.50 bar
2. Stand	Schließen Kontakt	15.2 ± 0.98 bar
	Öffnen Kontakt	11.28 ± 1.99 bar
3. Stand	Öffnen Kontakt	25 ÷ 30 bar
	Schließen Kontakt	17 ÷ 26 bar

AUFLADER

Marke		SANDEN
Typ		SD7 V16
Durchmesser Zylinder		29.3 mm
Hub	mind.	2.2 mm
	max.	34.2 mm
Theoretische Leistung	mind.	10.4 cm^3 pro Umdrehung
	max.	161.3 cm^3 pro Umdrehung
Zylinderzahl		7
Drehrichtung		Uhrzeit
Max. kontin. Drehzahl		6000 U/min
Ölmenge ("PAG" SP10 oder gleichwertiges)		240 ± 15 cm^3
Betriebsspannung der elektromagnetischen Kupplung		12 V
Mindestspannung Einschalten elektromagnetische Kupplung		7.5 V
Aufgenommene Leistung der elektromagnetischen Kupplung		48 W

HINTERE AUFHÄNGUNGEN

SCHRAUBFEDERN

Durchmesser des Drahts	13.9 mm
Freie Länge	227 mm

STOSSDÄMPFER

Durchmesser Stange	39 mm
Hub	94 mm

STABILISIERSTANGE

Durchmesser Stange	18 mm

POSITION UND CHARAKTERISTISCHE WINKEL DER RÄDER

Eigenschaften		leer
Vordere Positionierung (B - A)	(mm)	-37 ± 5
Hintere Positionierung (C - D)	(mm)	-77 ± 5
Spur Vorderräder (D_2 - D_1)	(mm)	-1.5 ± 0.5
Spur Hinterräder (D_2 - D_1)	(mm)	+2.5 - 0.5
Radsturz Vorderräder (α)		-0°40' ± 20'
Nachlauf (β)		3°10' ± 30'
Radsturz Hinterräder (γ)		-1°8' ± 20'

LENKUNG

Lenkdurchmesser	10.8 m
Drehzahl Lenkrad (Gesamtlenkung)	2.23

EICHUNG DRUCKWÄCHTER MIT DREI STUFEN (TRINARY)

1. Stand	Öffnung Kontakt	2.45 ± 0.25 bar
	Schließen Kontakt	2.85 ± 0.50 bar
2. Stand	Schließen Kontakt	15.2 ± 0.98 bar
	Öffnen Kontakt	11.28 ± 1.99 bar
3. Stand	Öffnen Kontakt	25 ÷ 30 bar
	Schließen Kontakt	17 ÷ 26 bar

AUFLADER

Marke		SANDEN
Typ		SD7 V16
Durchmesser Zylinder		29.3 mm
Hub	mind.	2.2 mm
	max.	34.2 mm
Theoretische Leistung	mind.	10.4 cm^3 pro Umdrehung
	max.	161.3 cm^3 pro Umdrehung
Zylinderzahl		7
Drehrichtung		Uhrzeit
Max. kontin. Drehzahl		6000 U/min
Ölmenge ("PAG" SP10 oder gleichwertiges)		240 ± 15 cm^3
Betriebsspannung der elektromagnetischen Kupplung		12 V
Mindestspannung Einschalten elektromagnetische Kupplung		7.5 V
Aufgenommene Leistung der elektromagnetischen Kupplung		48 W

ZÜNDUNG

KERZEN

Typ	GOLDEN LODGE 25HL

START

ANLASSER

Nennspannung		(V)	12
Nennleistung		(kW)	Im Moment des Drucks nicht verfügbar
Belastungsversuch	Spannung	(V)	
	Aufnahme	(A)	
	Umdrehungen	(U/Min)	
	Moment	(Nm)	
Leerversuch	Spannung	(V)	
	Aufnahme	(A)	
	Umdrehungen	(U/Min)	
Kurzschlußversuch	Spannung	(V)	
	Aufnahme	(A)	
	Moment	(Nm)	

AUFLADEN

BATTERIE

Nennspannung	12V
Kapazität	70 A/h

ALTERNATOR

Nennspannung	12V
Nennstrom	90A
Maximale kontin. Geschwindigkeit	Im Moment des Drucks nicht verfügbar
Widerstand Wicklung Induktor (zwischen den Ringen des Sammles bei 20°C gemessen)	

EICHUNG DRUCKWÄCHTER MIT DREI STUFEN (TRINARY)

1. Stand	Öffnung Kontakt	2.45 ± 0.25 bar
	Schließen Kontakt	2.85 ± 0.50 bar
2. Stand	Schließen Kontakt	15.2 ± 0.98 bar
	Öffnen Kontakt	11.28 ± 1.99 bar
3. Stand	Öffnen Kontakt	25 ÷ 30 bar
	Schließen Kontakt	17 ÷ 26 bar

AUFLADER

Marke		SANDEN
Typ		SD7 V16
Durchmesser Zylinder		29.3 mm
Hub	mind.	2.2 mm
	max.	34.2 mm
Theoretische Leistung	mind.	10.4 cm^3 pro Umdrehung
	max.	161.3 cm^3 pro Umdrehung
Zylinderzahl		7
Drehrichtung		Uhrzeit
Max. kontin. Drehzahl		6000 U/min
Ölmenge ("PAG" SP10 oder gleichwertiges)		240 ± 15 cm^3
Betriebsspannung der elektromagnetischen Kupplung		12 V
Mindestspannung Einschalten elektromagnetische Kupplung		7.5 V
Aufgenommene Leistung der elektromagnetischen Kupplung		48 W

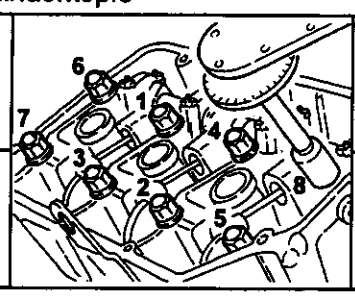
BEMERKUNG: Bezüglich der Anzugsmomente der nicht angegebenen Gruppen, beziehen Sie sich auf die des Motors 2959 V6

Gruppe 00 - Motorenwartung

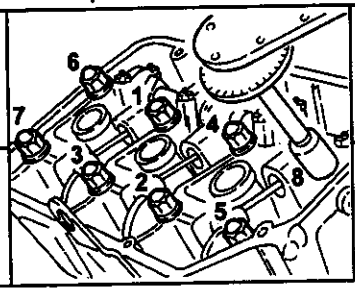
Teil	Nm	kgm
Befestigungsschrauben Zylinderkopfdeckel	9 ÷ 11	0.9 ÷ 1.1
Befestigungsmutter Haltenaben Antriebsscheiben	97 ÷ 117	9.9 ÷ 11.9
Befestigungsmuttern Deckel Antriebswellen (1)	16 ÷ 18	1.6 ÷ 1.8
Befestigungsmuttern Antriebsriemenspanner	19 ÷ 23	1.9 ÷ 2.3
Anschluß Kraftstoffeinlauf in Filter	30 ÷ 37	3.1 ÷ 3.8
Anschluß Kraftstoffausfluß aus Filter	21 ÷ 26	2.1 ÷ 2.7
Zündkerzen	25 ÷ 34	2.5 ÷ 3.5

(1): Mit Motorenöl schmieren

Gruppe 10 - Motor Ausbau/Einbau

Teil		Nm	kgm
Anschluß Ausgangsleitung aus Hydrolenkpumpe		46 ÷ 50	4.7 ÷ 5.1
Schraube Flansch Einlauf-/Auslaufrohre Kühlflüssigkeit aus Turbokompressor		22 ÷ 24	2.2 ÷ 2.4
Befestigungsbolzen Halbwellen		40 ÷ 52	4.1 ÷ 5.3
Befestigungsbolzen Schwungarme an Radpfosten		67 ÷ 74	6.8 ÷ 7.5
Befestigungsschrauben hintere Halterung Motorentriebwerk am Getriebe		102 ÷ 126	10.4 ÷ 12.8
Hintere Befestigungsschrauben Querträger der Aufhängung am Gestell	Zwei seitliche	93 ÷ 113	9.4 ÷ 11.5
	Vier mittlere	76 ÷ 94	7.7 ÷ 9.6
Seitliche Befestigungsschrauben Querträger der Aufhängung am Gestell		92 ÷ 113	9.4 ÷ 11.5
Befestigungsschrauben Hydrolenkgehäuse am Querträger der Aufhängung		43 ÷ 47	4.4 ÷ 4.8
Befestigungsschrauben Halterung Motorentriebwerk Getriebeseite am Getriebe		47 ÷ 57	4.8 ÷ 5.8
Befestigungsschrauben Anlasser		18 ÷ 22	1.8 ÷ 2.2
Befestigungsschraube Motortakt- und Drehzahlsensor		8	0.8
Schraube Halterung Motorentriebwerk Getriebeseite an elastischer Halterung		75 ÷ 92	7.6 ÷ 9.4
Pulsationsdämpfer		10 ÷ 16	1 ÷ 1.6
Befestigungsschrauben Potentiometer Drossel		2 ÷ 4	0.2 ÷ 0.4
Lambda-Sonde		50 ÷ 60	5.1 ÷ 6.1
Temperatursensor Motorenkühlflüssigkeit (NTC)		30	2.9
Befestigungsschrauben Klopfsensoren		20	2
Anzug Zylinderköpfe			
Alle Schruaben mit folgendem Moment anziehen:		25	2.5
Alle Schrauben mit folgendem Winkel drehen:		240° ± 1°30'	

Gruppe 10 - Motorenüberholung

Teil	Nm	kgm
Befestigungsmuttern Hauptdeckel an Halterungen auf Gehäuse (1)	84 ÷ 93	8.6 ÷ 9.5
Gegenbefestigungsmuttern Hauptdeckel	20 ÷ 25	2 ÷ 2.5
Befestigungsschrauben Schwungrad an Motorenwelle (mit Befestigung)	113	11.5
Befestigungsmutter vordere Scheibe Motorenwelle (1)	235	24
Befestigungsschrauben Pleueldeckel (1)	53 ÷ 59	5.4 ÷ 6
Befestigungsschrauben Wasserpumpenkörper am Gehäuse	8 ÷ 9	0.8 ÷ 1
Befestigungsmuttern Deckel Antriebswellen (1)	16 ÷ 18	1.6 ÷ 1.8
Befestigungsmutter Haltenaben Antriebsscheiben	97 ÷ 117	9.9 ÷ 11.9
Zündkerzen	25 ÷ 34	2.5 ÷ 3.5
Befestigungsschrauben Kalotte Zündverteiler	4 ÷ 5	0.4 ÷ 0.5
Befestigungsmuttern Körper Zündverteiler	18 ÷ 22	1.8 ÷ 2.2
Befestigungsschrauben Bürste Zündverteiler	2.5 ÷ 3	0.2 ÷ 0.3
Befestigungsmuttern Ablaßleitungen	25	2.5
Anzug Zylinderköpfe		
Alle Schrauben mit folgendem Moment anziehen: 	25	2.5
Alle Schrauben mit folgendem Winkel drehen:	240° ± 1°30'	

(1): Mit Motorenöl schmieren

Gruppe 55 - Elektrische Anlage

Teil	Nm	kgm
Befestigungsschrauben Kalotte Zündverteiler	4 ÷ 5	0.4 ÷ 0.5
Befestigungsschrauben Bürste Zündverteiler	2.5 ÷ 3	0.2 ÷ 0.3
Befestigungsmuttern Körper Zündverteiler	18 ÷ 22	1.8 ÷ 2.2
Zündkerzen	25 ÷ 34	2.5 ÷ 3.5
Befestigungsschrauben Anlasser	18 ÷ 22	1.8 ÷ 2.2
Befestigungsschraube Halterung Motorentriebwerk Getriebeseite an elastischer Halterung	75 ÷ 92	7.6 ÷ 9.4

Allgemeines

Die spezifische Ausrüstung hat eine wichtige Rolle bei der Fahrzeugwartung, da sie für einen aufmerksamen, zuverlässigen und schnellen Kundendienstun umgänglich ist.
Es muß beachtet werden, daß die Zeiten der verschiedenen Arbeiten bei Verwendung der genannten Ausrüstung kalkuliert wurden.

In diesem Handbuch ist die spezifische Ausrüstung aufgelistet und beschrieben, die vom Hersteller ausdrücklich für die Überholungsarbeiten, Wartung und Reparatur des Fahrzeugs verwirklicht wurden.
Das Kundendienstnetz kann besondere spezifische Ausrüstungen liefern, die den Prozeduren entsprechen, die schon bei den einzelnen Konzessionären Alfa Romeo angewendet werden.
Es folgt die Auflistung der verwendeten spezifischen Ausrüstung.

BEMERKUNG: Bezüglich der Werkzeuge der nicht genannten Werkzeuge, beziehen Sie sich bitte auf die des Motors 2959 V6

Gruppe 00 - Motorenwartung

1.820.150.000 (R.9.0001)	Behälter für Einstellkappen Ventilspiel
1.820.232.000	Ausziehgerät Scheiben Antriebswelle
1.822.016.000 (A.5.0220)	Einstellschlüssel Stößel Ablaßseite
1.822.146.000	Halterung für Scheibenschlüssel
1.822.151.000	Schlüssel für Antriebsscheiben
1.824.018.000 (C.2.0131)	Werkzeug für Kontrolle Riemenspannung
1.824.034.000	Meßuhr Kontrolle Ventilkappen
1.825.013.000 (C.6.0183)	Werkzeug für Kontrolle OT
1.825.018.000 (C.6.0197)	Gebogener Dickenmesser für Kontrolle Ventilspiel

Gruppe 10 - Motorenüberholung

1.820.011.000 (A.2.0192)	Werkzeug für Ventilhalterung
1.820.012.000 (A.2.0195)	Basis für Haltewerkzeug Zylinderkopf
1.820.049.000 (A.2.0359)	Spezialmutter für Haltewerkzeug Ventile
1.820.050.000 (A.2.0360)	Haltegabel Zylinderkopf
1.820.115.000 (A.4.0195)	Führung für Bohrung Scheibe/Steuerwelle Ölpumpe
1.820.145.000 (R.4.0178)	Haltebügel Motor für Einbau auf Überholbock
1.820.150.000 (R.9.0001)	Behälter für Einstellkappen Ventilspiel

(FORTSETZUNG)

(FORTSETZUNG)

1.820.228.000	Schwungradbefestigung
1.820.232.000	Ausziehgerät Scheiben Antriebswellen
1.820.277.000	Stufenscheibe für Anzug Winkelmoment
1.820.279.000	Laufbuchsenbefestigung
1.821.002.000 (A.3.0113)	Einführgerät Dichtgummis auf hinteren Hauptdeckel
1.821.005.000 (A.3.0134)	Ausziehgerät Ventilführung
1.821.006.001 (A.3.0139/0001)	Hebel für Auszug hinterer Hauptdeckel
1.821.006.002 (A.3.0139/0002)	Gabel für Auszug hinterer Hauptdeckel
1.821.010.000 (A.3.0178)	Einführgerät hintere Öldichtung Motorenwelle
1.821.016.000 (A.3.0244)	Einführgerät Öldichtung Ventilführung
1.821.018.000 (A.3.0247)	Auszugsgerät Öldichtung Ventilführung
1.821.058.000 (A.3.0324)	Hebel für Ausbau/Einbau Ventile
1.821.122.000 (A.3.0520)	Käfig für Ausbau/Einbau Ventile
1.821.124.000 (A.3.0522)	Halterung für Ausbau/Einbau Ventile
1.821.125.000 (A.3.0524)	Einführgerät vordere Öldichtung Motorenwelle
1.821.126.000 (A.3.0525)	Einführgerät vordere Öldichtung Antriebswellen
1.821.127.000 (A.3.0526)	Einführgerät Ventilführung Ansaugung
1.821.128.000 (A.3.0527)	Einführgerät Ventilführung Ablaß
1.821.129.000 (A.3.0528)	Ausziehgerät - Einführgerät Buchsen Scheibe/Steuerwelle Ölpumpe und vordere Buchse Antriebswellen
1.822.016.000 (A.5.0220)	Schlüssel für Einstellung Stößel Ablaßseite
1.822.146.000	Halterung für Schlüssel Scheiben und Schlüssel für Steuerscheibe Ölpumpe
1.822.151.000	Schlüssel für Antriebsscheibe
1.824.034.000	Meßuhr Kontrolle Ventildeckel
1.825.003.000 (C.6.0148)	Werkzeug für Kontrolle Abstand Zylinderlaufbuchsen
1.825.013.000 (C.6.0183)	Werkzeug für OT-Kontrolle
1.825.018.000 (C.6.0197)	Gebogener Dickenmesser für Kontrolle Ventilspiel

Gruppe 10 - Ausbau/Einbau Motor

1.820.225.000	Halterung für Ausbau/Einbau Motorentriebwerkgruppe
1.820.234.000	Bügel für Ausbau/Einbau Motorentriebwerkgruppe
1.820.239.000	Halterungen Querträger Motorenhalterung
1.820.277.000	Stufenscheibe für Anzug Winkelmoment
1.820.279.000	Laufbuchsenbefestigung
1.820.581.000 (R.4.0194)	Stützquerträger Motor
1.825.013.000 (C.6.0183)	Werkzeug für Kontrolle OT

Gruppe 10 - Motorenversorgung

1.820.098.000 (A.2.0471)	Werkzeug zur Kontrolle der Eichung des Überdruckventils Waste-Gate
1.822.135.000	Schlüssel zur Entfernung des Befestigungsnutrings Kraftstoffpumpe am Tank
1.822.159.000	Schlüssel zur Entfernung des Befestigungsnutrings Kraftstoffstandmesser am Tank
1.824.011.000 (C.2.0056)	Tampon für Flussversuch

WARTUNGSARBEITEN

Die Wartungsarbeiten bestehen aus der Kontrolle und Wiederherstellung der Wirksamkeit einiger Teile des Fahrzeugs, bei denen ein Verschleiß oder ein Abweichen derer Einstellung aufgrund normaler Verwendung vorausgesehen ist. Es folgt eine Tabelle mit der Auflistung der vorzunehmenden Wartungsarbeiten bei Erreichen des vorgeschriebenen Kilometerstands.

HINWEISE:
Vorsichtsmaßnahmen vor den Arbeiten. Der Motorenraum enthält zahlreiche sich bewegende Teile, Elemente mit hohen Temperaturen und Kabel mit hoher Voltzahl, die gefährlich sein könnten.
Die folgenden Hinweise unbedingt einhalten:
- Den Motor abstellen und die Abkühlung abwarten.
Nicht rauchen oder ungeschützte Flammen verwenden. Das Vorhandensein von Kraftstoff kann zu einem Brandbeginn führen.
- Die Verfügbarkeit eines Feuerlöschers sicherstellen.

Arbeiten die an den angegebenen km vorzunehmen sind	km x 1.000									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
Austausch Motorenöl und Filter (jedoch einmal pro Jahr) und Kontrolle Dichtigkeit Schmierkreis	ALLE 10.000 km									
Kontrolle Ventilspiel (ausschließlich Motoren mit Hydrauliktößeln)		●		●		●		●		●
Austausch Steuerriemen Antriebs						●				
Kontrolle Zustand Trapezriemen		●		●		●		●		●
Kontrolle Zustand Poly-V-Riemen				●				●		
Austausch Einsatz Luftfilter		●		●		●		●		●
Austausch Einsatz Kraftstoffilter				●				●		
Kontrolle Funktionstchigkeit Sauerstoffsensor (Lambda-Sonde) Abgase				●				●		
Austausch Kerzen	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Austausch Frostschutzmischung				●				●		
Kontrolle Ölstand Getriebe und Differential				●				●		
Kontrolle Unversehrtheit Schutzbälge Halbwellen, Servolenkung und Gelenkkappen Lenkung		●		●		●		●		●
Kontrolle Dichtigkeit Leitunge Brems und Kraftstoffanlage		●		●		●		●		●
Kontrolle Hub Handbremse		●		●		●		●		●
Kontrolle Ölstand Servolenkung		●		●		●		●		●

HINWEISE:

Zur perfekten Funktion des Fahrzeugs ist es nötig, sich an die folgenden Ratschläge zu halten:

Alle 500 km (oder beim Tanken) prüfen:
- den Stand des Motorenöls;
- den Stand der Flüssigkeit des Kühlkreises;
- den Stand der Flüssigkeit Bremsen/Kupplung;
- den Stand der Flüssigkeit der Scheibenwaschanlage.

Motorenöl und -filter

Sie werden bei den angegeben Daten ausgewechselt.
Sie müssen auf jeden Fall einmal im Jahr ausgetauscht werden.

Luftfilter

Wenn häufig auf staubigen Straßen gefahren, muß der Austausch des Luftfilters mit kürzeren Abständen als vorgesehen vorgenommen werden.

Bremsbeläge

Der Verschleiß der vorderen Bremsbeläge wird durch das Aufleuchten einer Meldeleuchte auf der Bordtafel angezeigt. Bei derem Austausch auch die Kontrolle der hinteren Bremsbeläge vornehmen.
Die hinteren Bremsbeläge können jedoch je nach Anwendung des Fahrzeugs keinen sofortigen Austausch fordern: Man rät in diesem Falle zu einer späteren Kontrolle.

Brems-/Kupplungsflüssigkeit

Die Bremsflüssigkeit ist hygroskopisch, d.h. sie nimmt Feuchtigkeit auf.
Um Bremsstörungen zu vermeiden, muß die Bremsflüssigkeit alle zwei Jahre, unabhängig von den gefahrenen Kilometern ausgetauscht werden.

Batterie

Während der warmen Jahreszeit oft den Stand der Elektrolyte prüfen.

Staubschutz- und/oder Blütenstaubschutz (wenn vorgesehen)

Einmal im Jahr, möglichst am Beginn der warmen Jahreszeit den Zustand des Staubschutz- und/oder Blütenstaubschutzfilter prüfen. Bei überwiegendem Stadt/Autobahn-Gebrauch oder bei Fahrten auf staubigen Straßen rät man zu einer häufigeren Kontrolle. Der fehlende Austausch des Filters kann die Wirksamkeit des Klimatisiersystems beeinträchtigen.

Frostschutzmittel

Man rät zur Vornahme der Auffüllungen mit Climafluid Super Permanent -40°C Alfa Romeo, um die Schutzeigenschaften der Mischung beizubehalten.

Bemerkungen

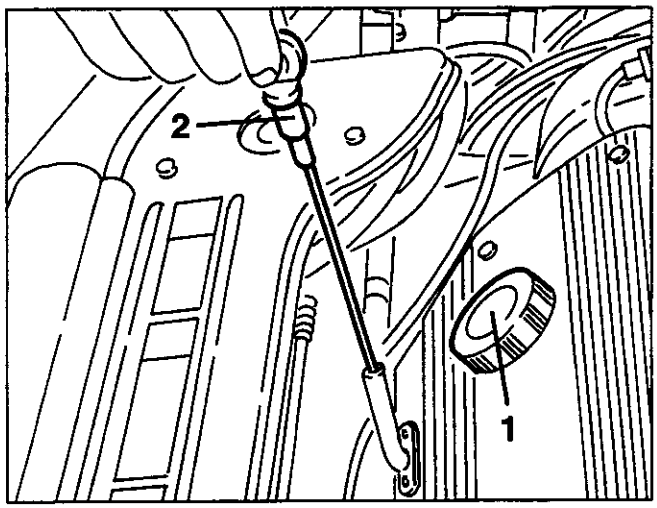
Bei besonderen Anwendungen des Fahrzeugs (zum Beispiel bei Fahrten auf Straßen mit Salz und/oder korrosiven Substanzen, auf unregelmäßigem Straßenbelag usw.), muß die Kontrolle der Bälge der Halbwellen und des Lenkgehäuses sowie die Reinigung und die Schmierung der Gelenke, Scharniere, Verschlußhaken der Türen, Hauben usw. öfters vorgenommen werden. Man rät im Falle einer ausnahmsweisen Verwendung (Notfälle) von Kraftstoffen, Schmiermitteln und/oder allgemeinen Flüssigkeiten, die den von der Herstellungsfabrik vorgeschriebenen Eigenschaften nicht entsprechen, diese Flüssigkeit und die jeweiligen Filter aus dem angesprochenen Kreis zu entfernen.

MOTORENWARTUNG

AUSTAUSCH MOTORENÖL UND FILTER

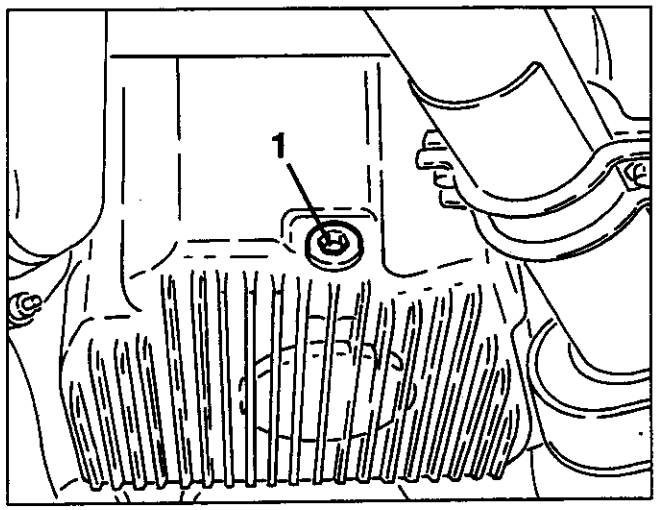
ACHTUNG:
Ds Motorenöl schadet der Haut: Den Kontakt des Öls mit der Haut auf das Mindestmaß beschränken; bei einem Kontakt mit Wasser und Seife waschen.

1. Bei warmem Motor den Auffüllverschlß entfernen.
2. Die Kontrollstange des Ölstands entfernen.



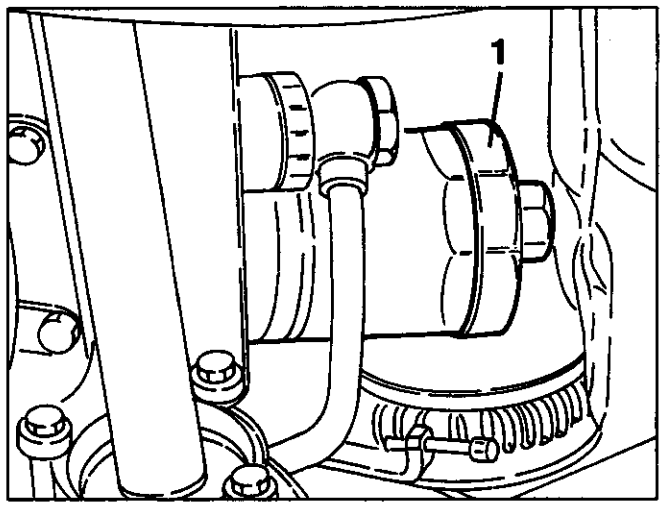
- Das Fahrzeug anheben.
1. Den Ablaßverschluß abschrauben und das Öl komplett in einen passenden Behälter ablassen.

ACHTUNG:
Während dem Entfernen des Ablaßverschlusses mit Vorsicht vorgehen; das Öl könnte sehr warm sein.



ACHTUNG:
Das Öl nicht in der Umwelt wegwerfen, da das unkontrollierte Entfernen dieses Produkts die Umwelt verschmutzt.

1. Unter dem Fahrzeug mit dem entsprechenden Schlüssel den Ölfilter entfernen.



- Den Ablaßverschluß reinigen und mit der jeweiligen Dichtung einschrauben.
- Mit Motorenöl die Dichtung des neuen Filters schmieren und komplett mit der Hand anziehen. - Das Fahrzeug senken.
- Den Motor mit dem Öl in der vorgeschriebenen Menge auffüllen.
- Mit der Stange den korrekten Stand des Motoenöls prüfen.

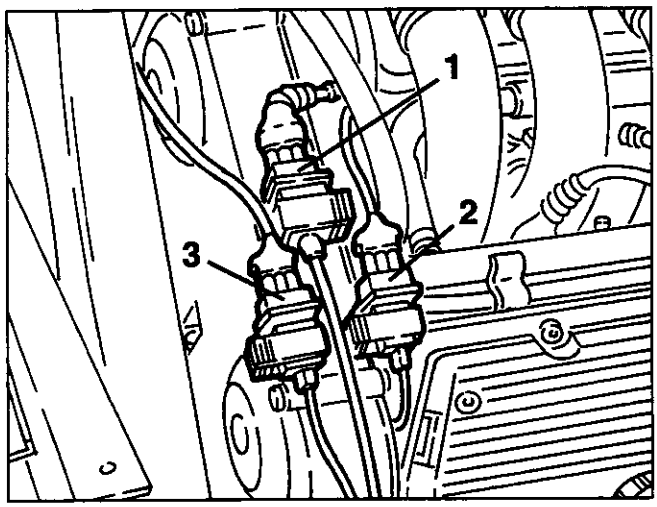
ACHTUNG:
Die Kontrolle des Ölstands wird bei ebenem Fahrzeug ausgeführt. Ein Ölstand über der Kerbe MAX kann eine zu starke Verdampfung des Öls und einen Druckverlust hervorrufen.

- Den Auffüllverschluß einschrauben, den Motor bei Mindestdrehzahl bei ca. 2 Minuten laufen lassen, den Motor abstellen und einige Minuten abwarten.
- Den Ölstand und das Fehlen von Verlusten kontrollieren.

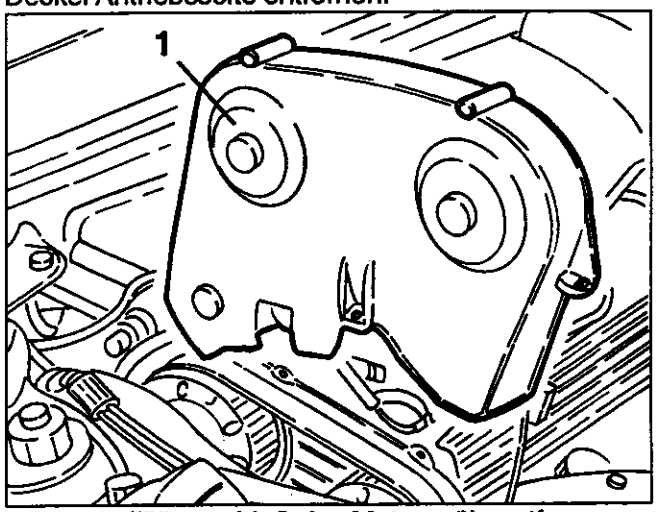
ACHTUNG:
Bei den Ölauffüllarbeiten sehr darauf ahten, daß das Motorenöl nicht in die Lüftungsschlitze des Wechselstromgenerators sickerkt, was schwere Schäden dieses und auch Brandgefahr hervorrufen könnte.

KONTROLLE UND EINSTELLUNG VENTILSPIEL

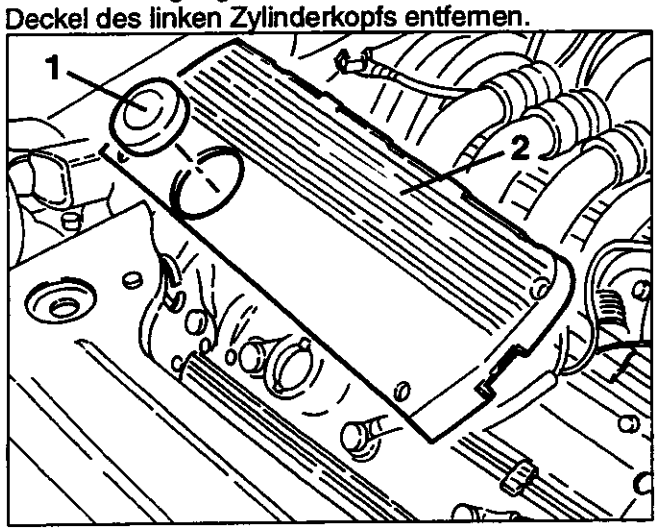
- Den Ansaugkasten entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).
1. Den Anschluß des Motortank- und Drehzahlsensors abtrennen.
2. Den Anschluß des Klopfsensors abtrennen.
3. Den Anschluß der Lambda-Sonde abtrennen.



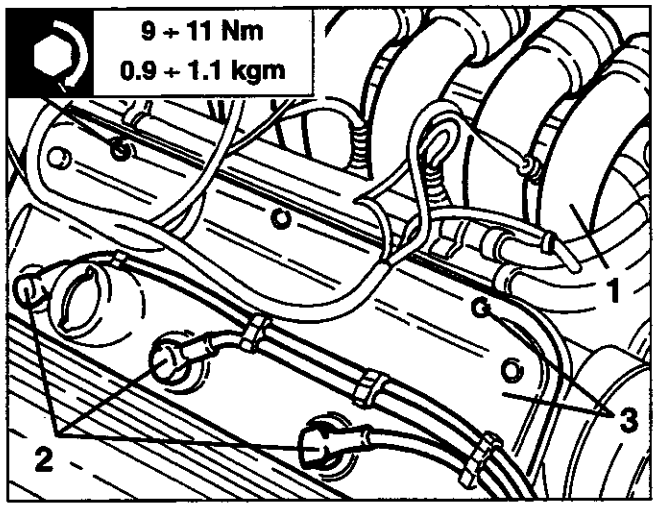
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Deckel Antriebsseite entfernen.



1. Den Auffüllverschluß des Motorenöls entfernen.
2. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Deckel des linken Zylinderkopfs entfernen.

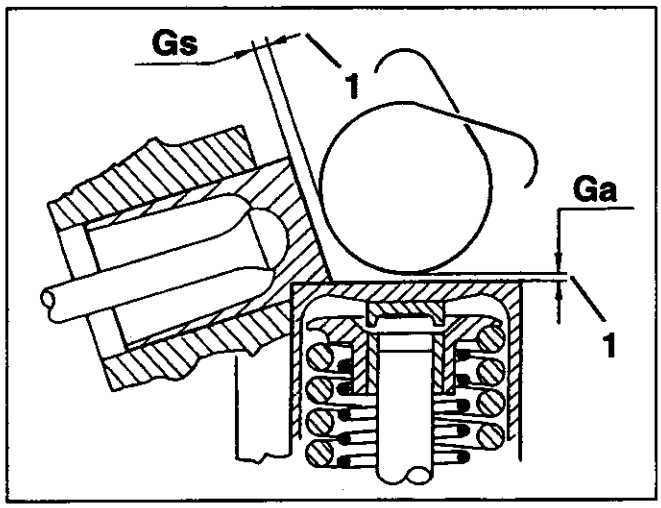


1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die Ansaugleitungen entfernen.
2. Die Hochspannungskabel von den Zündkerzen entfernen.
3. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die Deckel des Antriebs von den Zylinderköpfen entfernen.

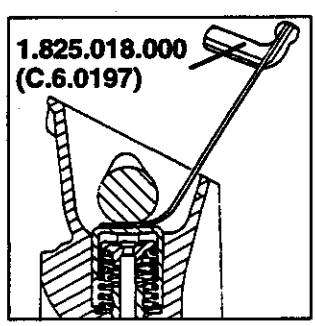


1. Bei kaltem Motor kontrollieren, daß das bestehende Spiel zwischen gesenktem Radius der Nocken und dem entsprechenden Becherdeckel innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

Ventilspiel Ansaugseite "Ga"	0.475 ÷ 0.500 mm
Ventilspiel Ablaßseite "Gs"	0.275 ÷ 0.300 mm



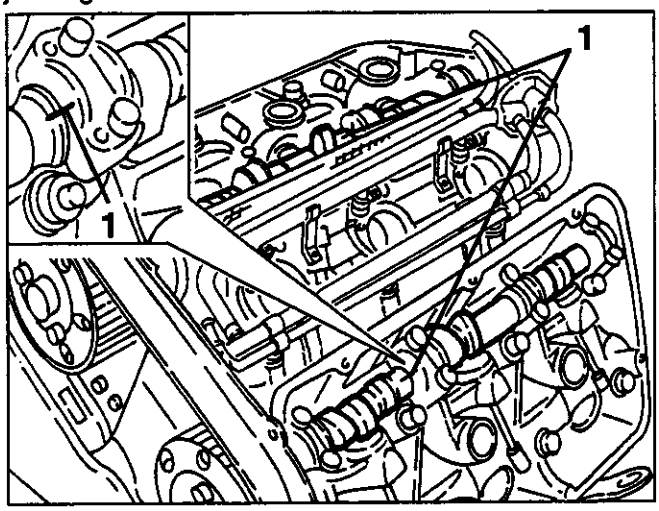
BEMERKUNG:
Um das Spiel der Ansaugventile zu messen, wird der Dickenmesser Nr. 1.825.018.000 (C.6.0197) verwendet.



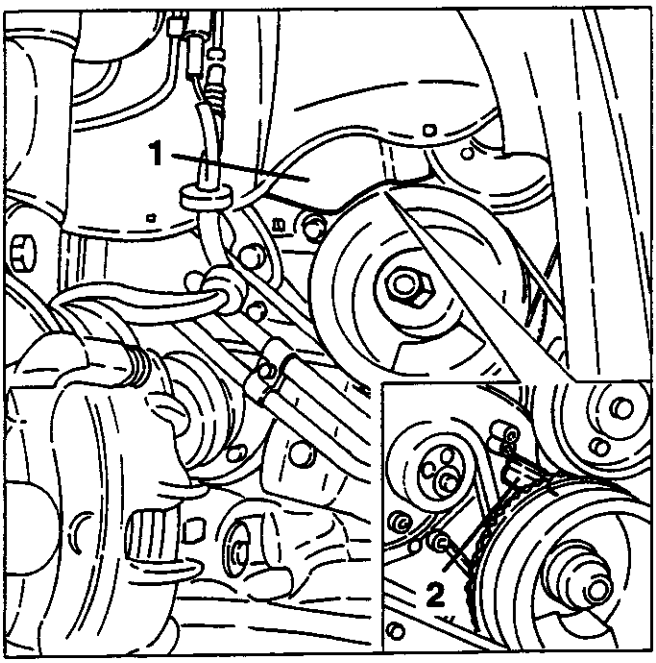
- Falls das Ventilspiel nicht innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen sollte, wie folgt einstellen.

Einstellung Spiel der Ansaugventile

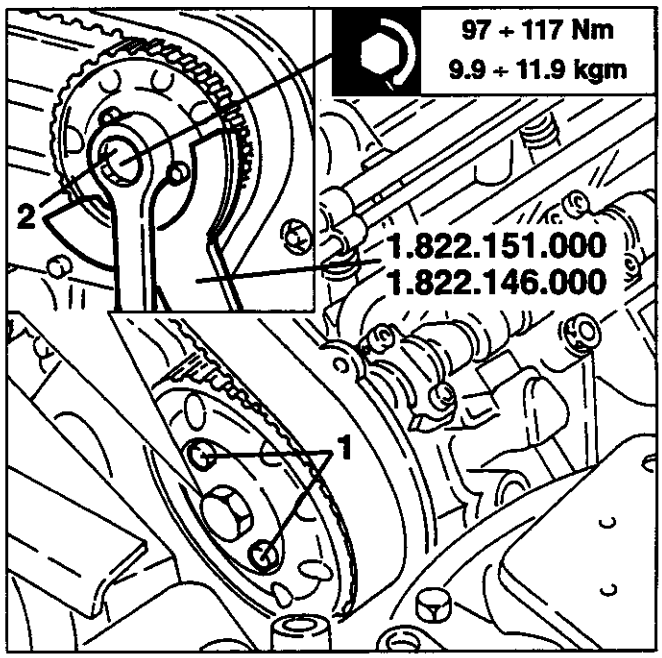
- Den Zündverteiler komplett entfernen (siehe spezifischer Abschnitt).
1. Die Motorenwelle drehen, bis die Anreihung der Kerben auf den Antriebswellen mit denen auf den jeweiligen Deckeln übereinstimmt.



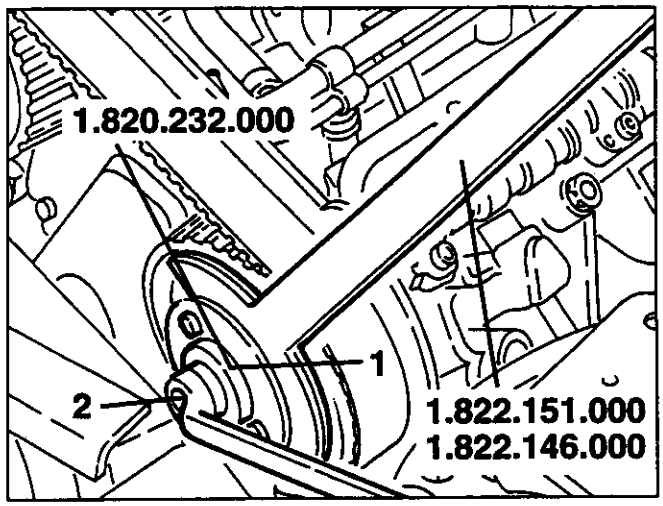
- Das Rad und den vorderen rechten Sprühschutz entfernen.
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Schutz des Antriebsriemenspanners entfernen.
2. Die Anreihung der Kerbe auf dem Tonrad mit dem Bezugspunkt auf dem vorderen Gehäusedeckel prüfen.



1. Die Befestigungsschrauben der Scheibe an der Haltenabe abschrauben.
2. Unter Einwirkung des Werkzeugs Nr. 1.822.151.000 komplett mit Werkzeug Nr. 1.822.146.000 die Befestigungsmutter der Nabe lockern und entfernen.

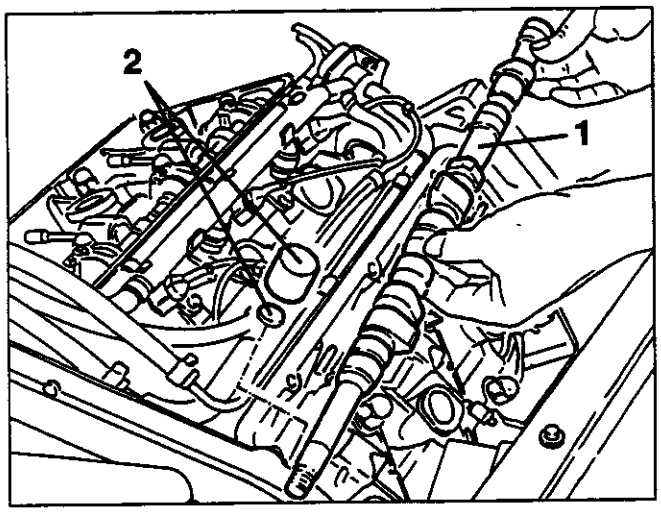


- Die Befestigungsschrauben der Antriebsscheibe an der jeweiligen vorher gelockerten Nabe abschrauben und entfernen.
1. Das Werkzeug Nr. 1.820.232.000 auf der Antriebsscheibe einbauen und die drei Schrauben an der Haltenabe einschrauben.
2. Die Mutter des Werkzeugs Nr. 1.820.232.000 lockern und die Scheibe mit den Werkzeugen Nr. 1.822.151.000 und Nr. 1.822.146.000 sperren, die Scheibe und die Nabe fortschreiten lassen, bis sie von der Antriebswelle befreit werden.

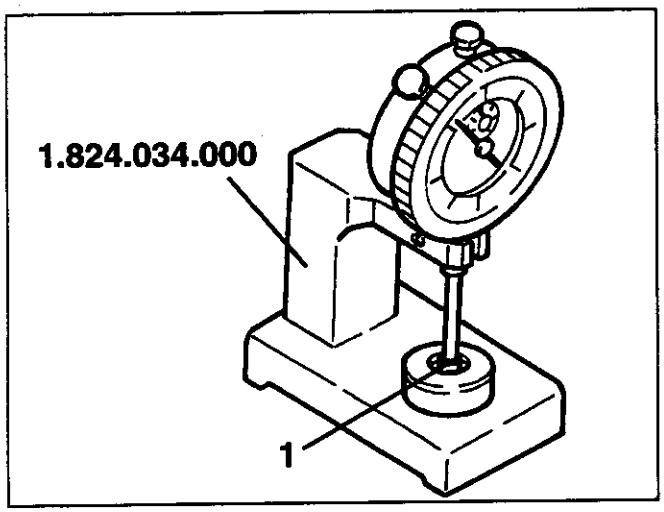


- Die Befestigungsmuttern abschrauben und die Deckel der Antriebswelle entfernen.

1. Die Antriebswelle entfernen, indem sie von der hinteren Seite angehoben wird.
2. Einen Becher sowie die jeweilige Einstellkappe des Ventilspiels abziehen.

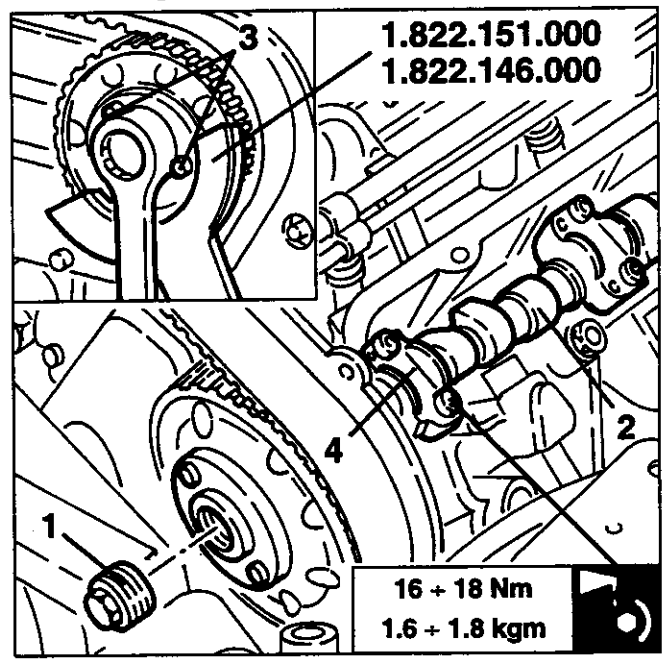


1. Die Stärke der Kappen mit der Werkzeug Nr. 1.824.034.000 messen und aufgrund der Differenz gegenüber den vorher entnommenen Werten und der Serie Nr. 1.820.150.000 (R.9.0001) die passenden auswählen und das korrekte Spiel jedes Ventils wiederherstellen.



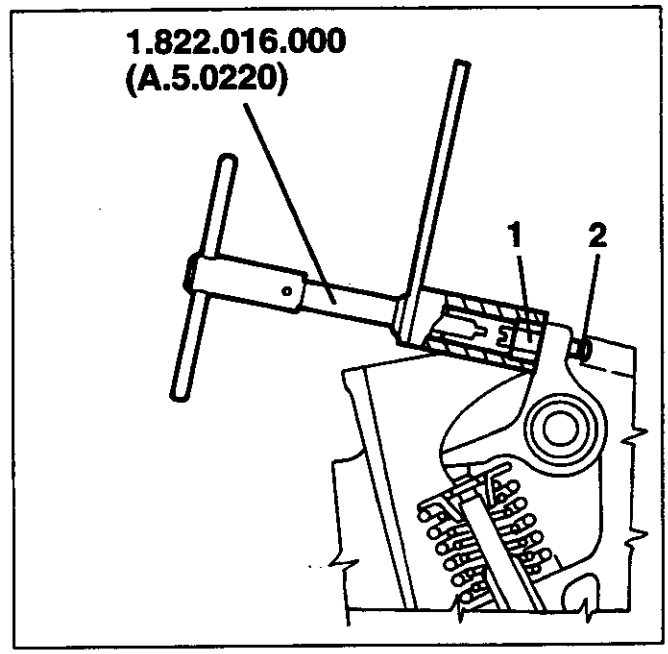
- Die neue Kappe und den Ventilbecher nach dem Schmieren mit Motorenöl einbauen.
- Ebenso an den anderen Becher-Kappen-Paaren vorgehen.
1. Den mittleren Teil des Werkzeugs Nr. 1.820.232.000 entfernen.
2. Die Antriebswelle einbauen, indem von der Bohrung des Werkeugs geprüft wird, daß der Schlüssel korrekt positioniert ist.
- Die Scheibe der Antriebssteuerung in die Anfangsposition des Einbaus bringen, dann das Werkzeug Nr. 1.820.232.000 entfernen.

3. Die drei Befestigungsschrauben der Scheibe und die Befestigungsmutter der Nabe mit den Werkzeugen Nr. N° 1.822.151.000 und N° 1.822.146.000 einsetzen.
4. Die Kappen der Antriebswelle einbauen un die jeweiligen Befestigungsmuttern mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment einschrauben.

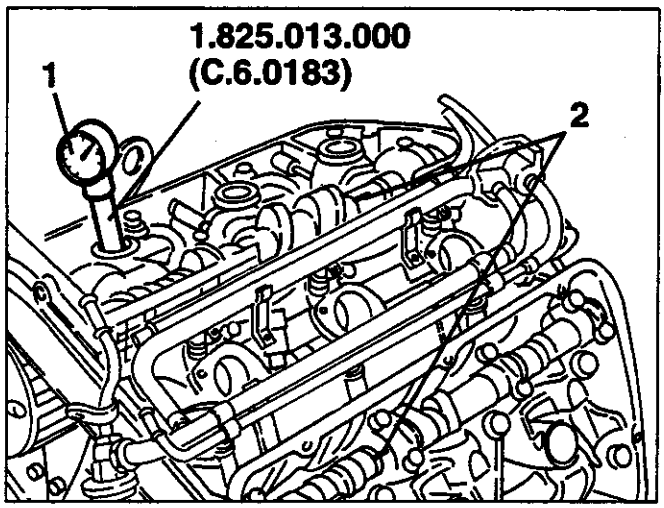


Einstellung Spiel Ablaßventil

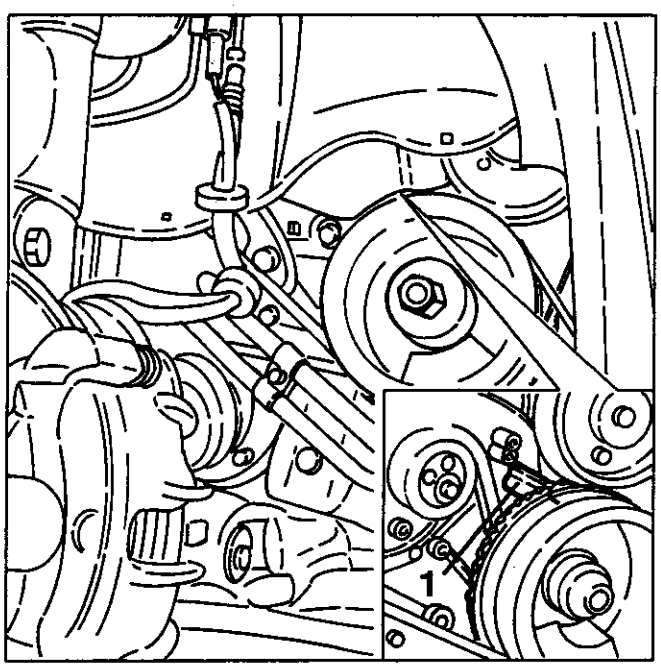
1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.822.016.000 (A.5.0220) die Gegenmutter zur Sperre der Einstellschraube auf dem Zwischenhebel des Werkzeugs lockern.
2. Mit dem genannten Werkzeug auf die Einstellschraube einwirken, bis der Wert des vorgeschriebenen Ventilspiels entnommen werden kann.
- Die Gegenmutter sperren und das Ventilspiel wieder kontrollieren.



- Vor dem Wiedereinbau die korrekte Positionierung der Antriebswelle wie folgt vorgehen:
1. Das Werkzeug Nr. 1.825.013.000 (C.6.0183), mit Meßuhr, in den Sitz der Kerze des 1. Zylinders einbauen.
- Die Motorenwelle drehen, bis der Kolben des 1. Zylinders am O.T. der Berstfase ist.
2. Die Anreihung der Kerben auf den Wellen des Antriebs mit denen auf den jeweiligen Deckeln prüfen.



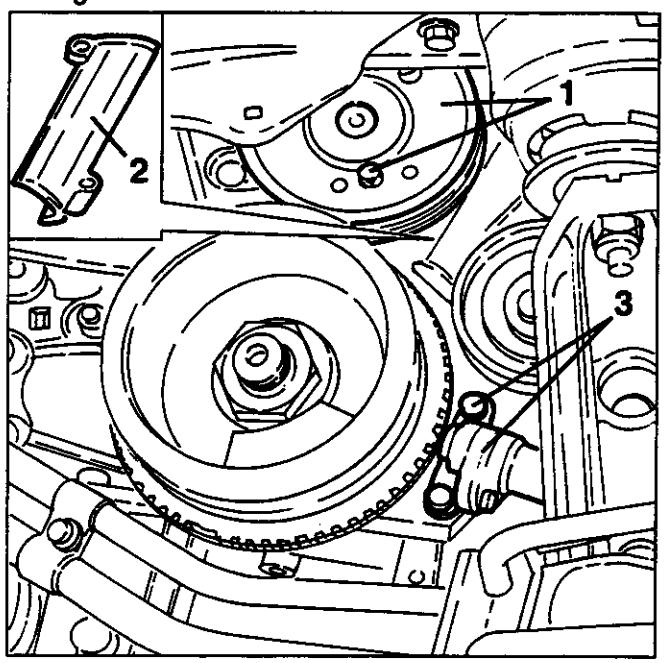
1. Die Anreihung der Kerbe auf dem Tonrad mit dem Bezugspunkt auf dem vorderen Deckel des Motorengehäuses prüfen.



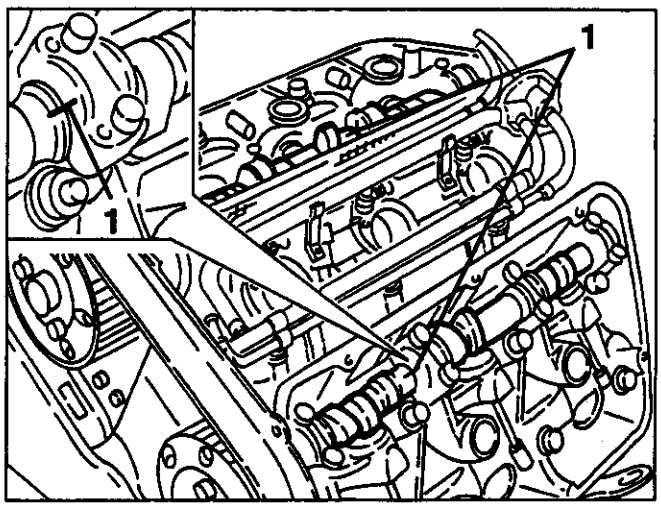
- Den Wiedereinbau fertigstellen, indem entgegengesetzt zum Ausbau vorgegangen wird.

AUSTAUSCH ANTRIEBSRIEMEN

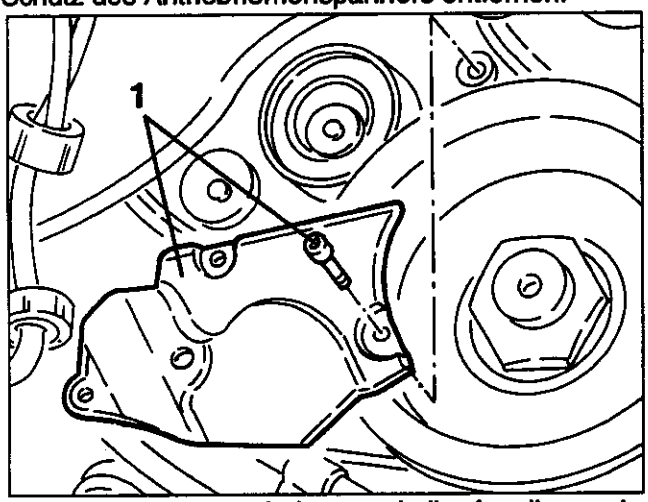
- Wie in der "KONTROLLE UND EINSTELLUNG VENTILSPIEL" beschrieben vorgehen, bis zur Entfernung der Antriebsdeckel von den Zylinderköpfen.
- Das Rad und die vorderen Sprühschütze entfernen.
- Das Fahrzeug anheben, die Befestigungsschrauben abschrauben und den Schutz des Antriebsriemenspannerse entfernen.
- Den Schaltriemen des Aufladers der Klimaanlage und den Riemen zur Steuerung des Wechselstromgenerators der Wasserpumpe entfernen (siehe spezifische Abschnitte).
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die Scheibe der Wasserpumpe entfernen.
2. Die beiden Schrauben abschrauben und das untere Carter des Antriebsriemens entfernen.
3. Die Befestigungsschrauben abschrauben, dann den Motortakt- und Drehzahlsensor komplett mit Halterung entfernen.



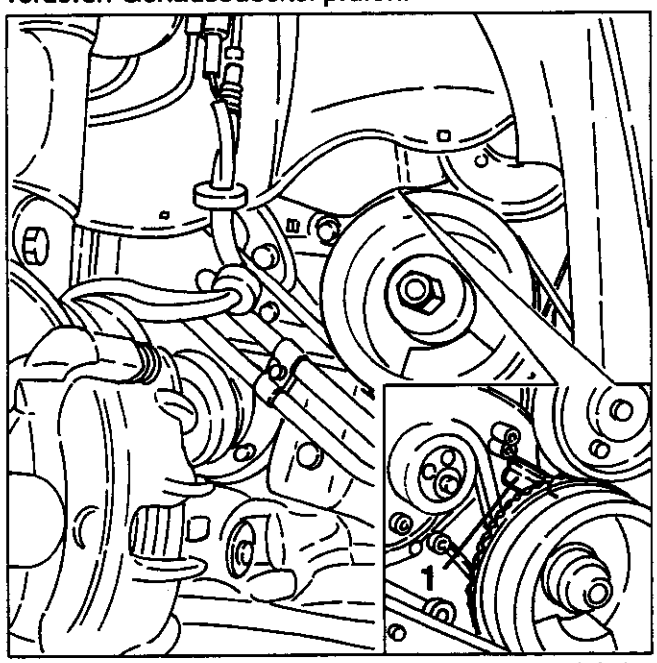
1. Das Fahrzeug senken und die Motorenwelle drehen, bis die Anreihung der Kerben auf der Antriebswelle mit denen auf den jeweiligen Deckeln erreicht wird.



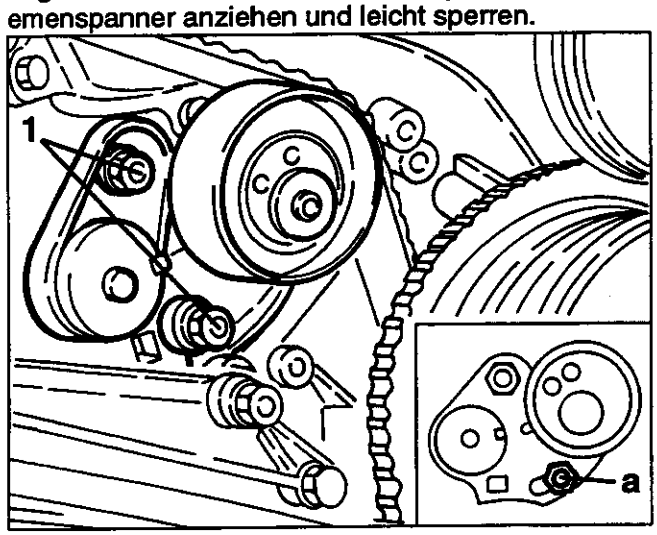
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Schutz des Antriebriemenspanners entfernen.



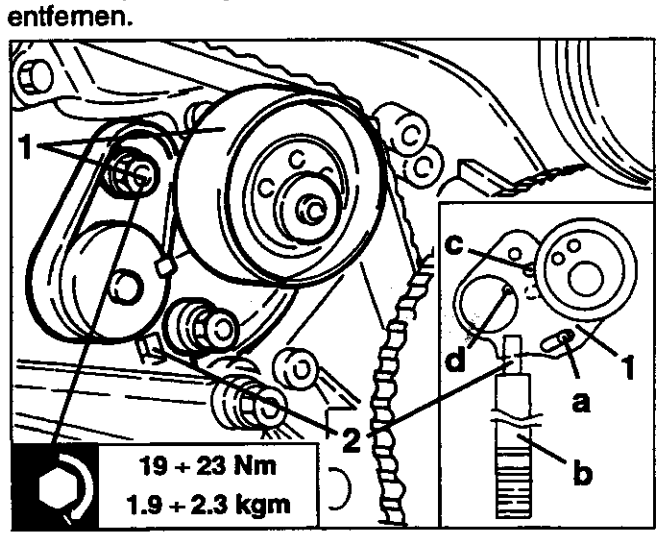
1. Das Fahrzeug anheben und die Anreihung der Kerbe auf dem Tonrad mit dem Bezugspunkt auf dem vorderen Gehäusedeckel prüfen.



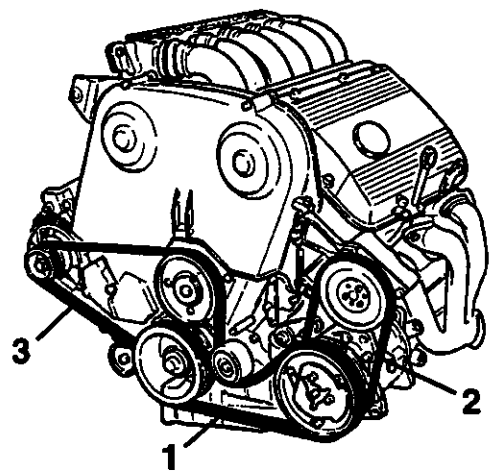
1. Die beiden Befestigungsmuttern des Antriebriemenspanners abschrauben, dann diesen in die Position des lockeren Riemens bringen: Sperrstift "a" wie abgebildet, dann die beiden Befestigungsmuttern Riemenspanner anziehen und leicht sperren.



- Das Fahrzeug senken, dann den Antriebsriemen von den jeweiligen Scheiben befreien.
- Das Fahrzeug anheben und den Antriebsriemen entfernen.
- Einen neuen Antriebsriemen auf die jeweiligen Scheiben einsetzen, wobei von der Antriebsseite ausgegangen und gegen den Uhrzeigersinn gearbeitet wird.
1. Die beiden Befestigungsmuttern des Riemenspanners abschrauben.
2. Den Winkel 10 mm des Spannungshebels **"b"** (Winde 3/8") in die Bohrung des Riemenspanners einsetzen, im Uhrzeigersinn so drehen, daß eine Versetzung von 2 ÷ 3 mm des Zeigers **"c"** gegenüber der Kerbe **"d"** erreicht wird, dann im Uhrzeigersinn drehen, bis sie übereinstimmen; anziehen, ohne die beiden Befestigungsmuttern des Riemenspanners zu sperren.
- Zwei Drehungen der Motorenwelle in der normalen Drehrichtung ausführen, bis der Kolben des 1. Zylinders am OT in der Berstfase ist, wobei die Übereinstimmung der Bezugspunkte der Steuerzeiten geprüft wird.
- Kontrollieren, daß der Zeiger **"c"** mit der Kerbe **"d"** übereinstimmt und die beiden Befestigungsmuttern Riemenspanner am vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.
- Den Spannungshebel **"b"** von Riemenspanner entfernen.



RIEMEN NEBENORGANE



1. Steuerriemen Auflader Klimaanlage
2. Steuerriemen Hydrolenkpumpe
3. Steuerriemen Wechselstromgenerator - Wasserpumpe

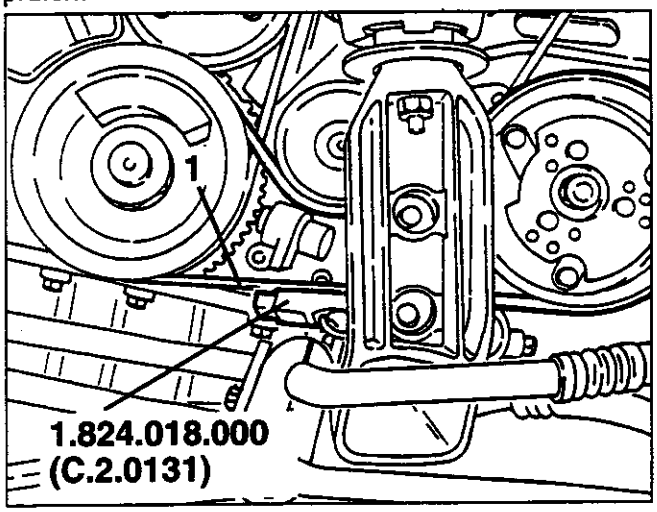
Bei der Prüfung der Riemenspannung sichtprüfen, daß der Riemen selbst unversehrt ist, insbesonders auf die Abwesenheit der folgenden Punkte achten:
• Schnitte und Risse
• Oberflächenverschleiß des Materials (das glatt und glänzend erscheint)
• Trockene oder verhärtete Bereiche (Haftverlust)
Bei einem der genannten Defekte muß der Riemen ausgetauscht werden.

ACHTUNG:
Der Kontakt der Riemen mit Öl oder Lösungsmitteln kann die Elastizität des Riemengummis beeinträchtigen und die Haftung reduzieren.

Steuerriemen Auflader der Klimaanlage

Kontrolle und Spannung

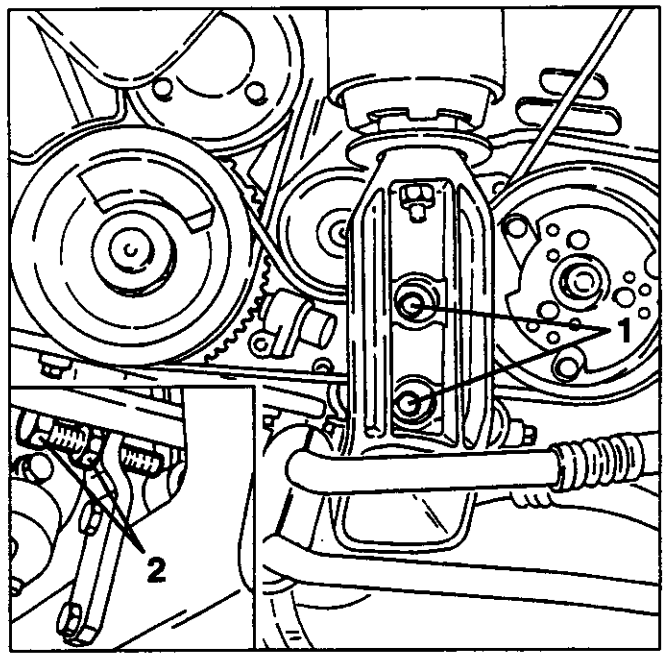
- Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen und anheben.
1. Wie abgebildet die Spannung der Riemen prüfen und das Werkzeug Nr. 1.824.018.000 (C.2.0131) prüfen.



- Prüfen, daß die entnommenen Spannungswerte, mithilfe des entsprechenden Werkzeugs, in den vorgeschriebenen Werten liegen.

Spannung "Poly V"-Riemen Steuerung Auflader Klimaanlage	
Beim Einbau	630 ÷ 800 N
Wiederspannung	360 ÷ 520 N

BEMERKUNG: Die Wiederspannung des Riemens kann nach einem kurzen Einlauf wie folgt vorgenommen werden:
- Den Motor auf die normale Betriebstemperatur bringen;
- Den Motor abstellen und warten, daß er abkühlt;
- Den Riemen am vorgeschriebenen Wert spannen.
- Wenn die korrekten Werte der Riemenspannung nicht erreicht werden, wie folgt vorgehen:
1. Die beiden Befestigungsschrauben der Leitrolle Riemenspanner lockern.
2. Die Gegenmutter lockern, dann auf die Schraube des mikrometrischen Spanners einwirken, bis die vorgeschriebene Riemenspannung erreicht wird.
- Die Gegenmutter des mikrometrischen Spannungs und die Befestigungsschrauben des Riemenspanners anziehen.

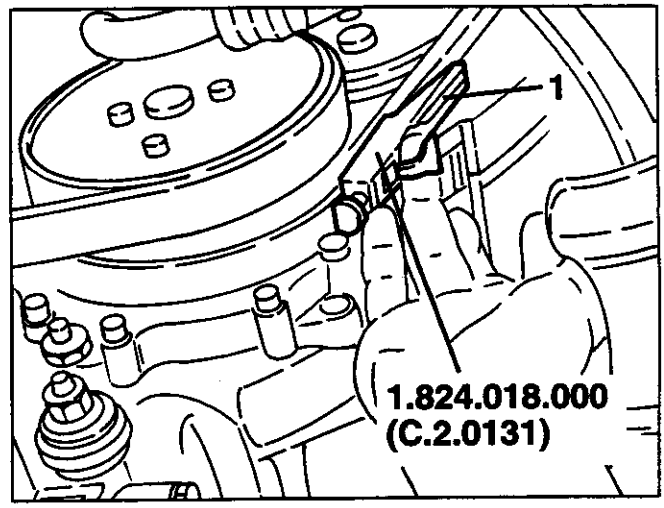


- Zum Austausch des Steuerriemens Auflader Klimaanlage, die genannte Vorgehensweise entsprechend anpassen.

Steuerriemen Hydrolenkpumpe

Kontrolle und Spannung

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren und anheben.
1. Wie abgebildet vorgehen und die Spannung des Riemens mit dem Werkzeug Nr. 1.824.018.000 (C.2.0131) entnehmen.

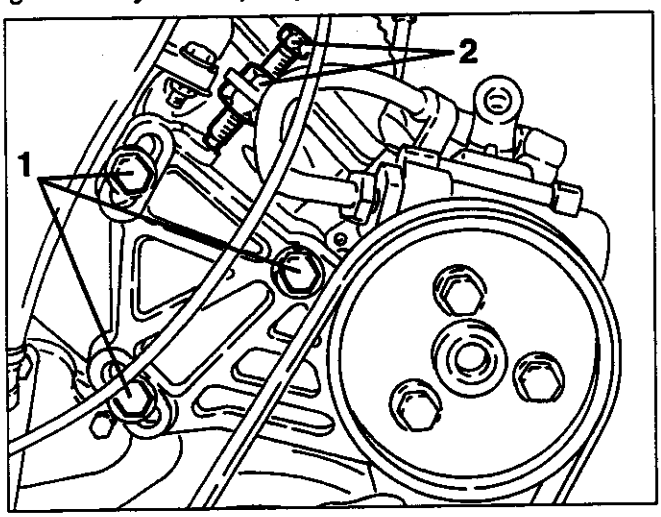


- Prüfen, daß der entnommene Spannungswert, mit dem entsprechenden Werkzeug, innerhalb der vorgeschriebenen liegt.

Spannung "Poly V" - Riemen zur Steuerung Hydrolenkpumpe	
Beim Einbau	420 ÷ 550 N
Wiederspannung	240 ÷ 360 N

BEMERKUNG: Die Wiederspannung des Riemens kann nach einem kurzen Einlauf wie folgt vorgenommen werden:
- Den Motor auf die normale Betriebstemperatur bringen.
- Den Motor abstellen und abwarten, daß er abkühlt;
- Den Riemen am vorgeschriebenen Wert wiederspannen.

- Wenn korrekten Werte der Riemenspannung nicht erreicht werden, wie folgt vorgehen:
1. Vom Motorenraum aus die drei Befestigungsschrauben des Haltebügels Hydrolenkpumpe lockern.
2. Die Gegenmutter lockern, dann auf die Schraube des mikrometrischen Spanners einwirken, bis der vorgeschriebene Spannungswert des Riemens erreicht wird.
- Die Gegenmutter des mikrometrischen Spanners anziehen, ebenso die drei Schrauben des Haltebügels der Hydrolenkpumpe.

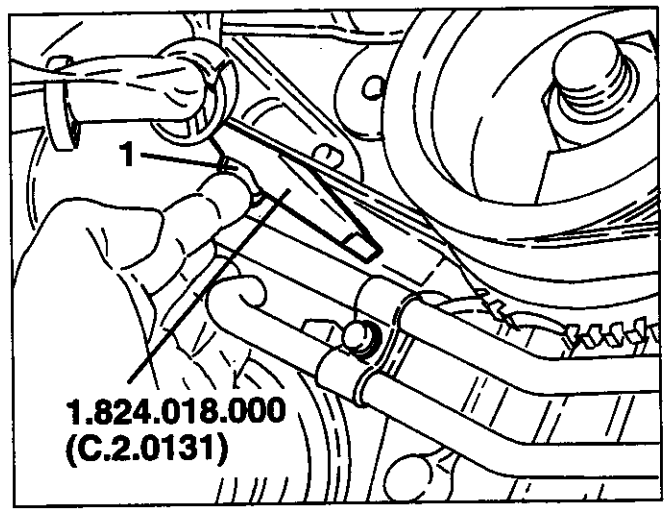


- Zum Austausch des Steuerriemens der Hydrolenkpumpe die genannte Prozedur entsprechend anpassen.

Steuerriemen Wechselstromgenerator - Wasserpumpe

Kontrolle und Spannung

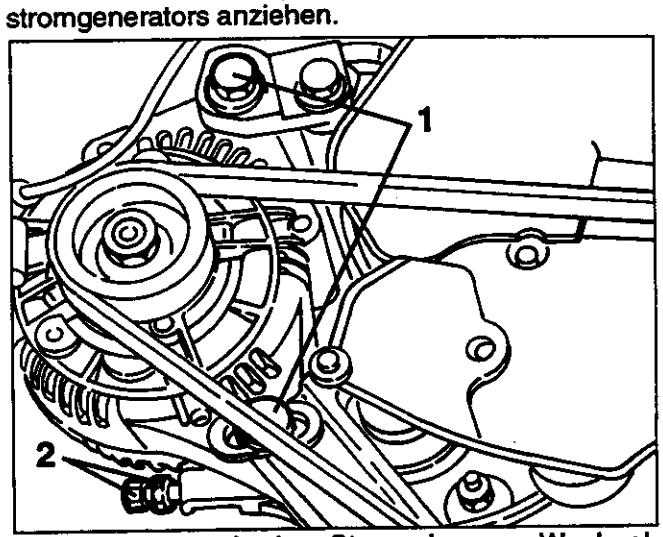
- Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen und anheben.
1. Wie abgebildet vorgehen und die Spannung des Riemens mit dem Werkzeug Nr. 1.824.018.000 (C.2.0131) messen.



- Prüfen, daß die entnommenen Spannungswerte, mit dem passenden Werkzeug, innerhalb der vorgeschriebenen liegen.

Spannung "Poly V"-Riemen Steuerung Wechselstromgenerator - Wasserpumpe	
Beim Einbau	520 ÷ 670 N
Wiederspannung	300 ÷ 450 N

BEMERKUNG: Die Wiederspannung des Riemens kann nach einem kurzen Einlauf wie folgt vorgenommen werden:
- Den Motor auf die normale Betriebstemperatur bringen.
- Den Motor abstellen und abwarten, daß er abkühlt;
- Den Riemen am vorgeschriebenen Wert wiederspannen.
- Wenn die korrekten Werte der Riemenspannung nicht erreicht werden, wie folgt vorgehen:
1. Die beiden Befestigungsbolzen des Wechselstromgenerators an der Halterung abschrauben.
2. Die Gegenmutter lockern, dann auf die Schraube des mikrometrischen Spanners einwirken, bis die vorgeschriebene Riemenspannung erreicht wird.
- Die Gegenmutter des mikrometrischen Spanners und die beiden Befestigungsschrauben des Wechselstromgenerators anziehen.

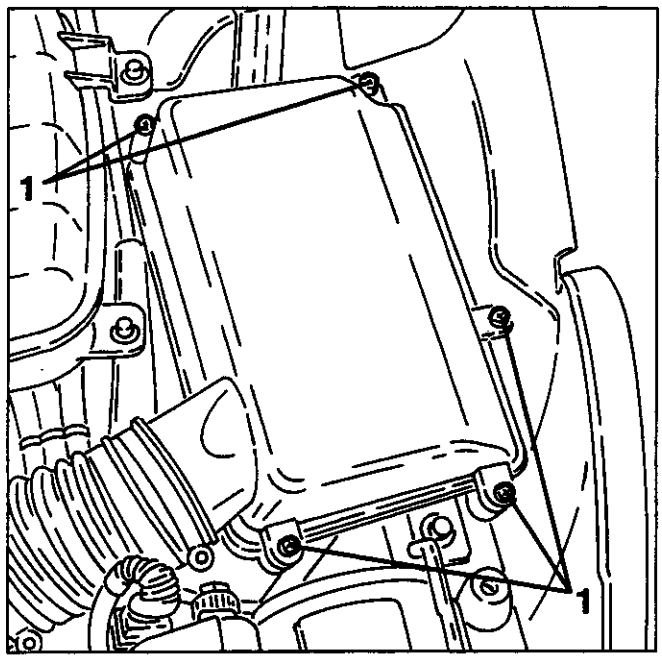


- Zum Austausch des Steuerriemens Wechselstromgenerator - Wasserpumpe vorgehen und die genannte Prozedur entsprechend anpassen.

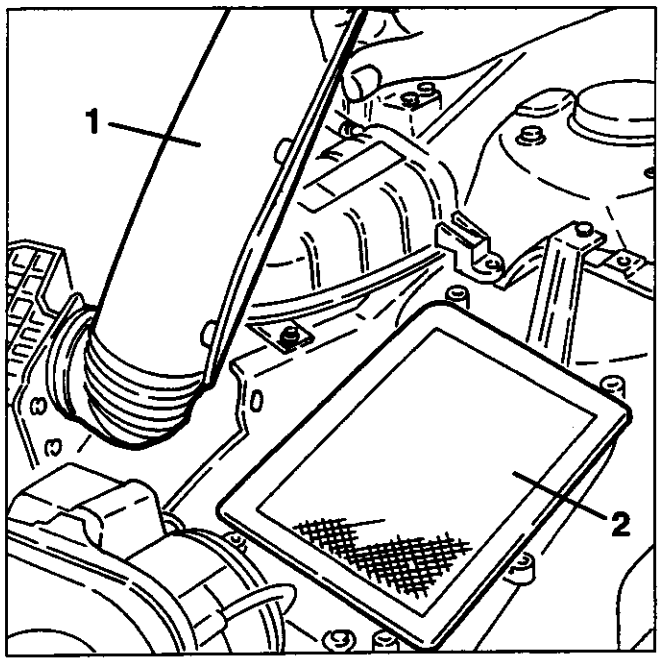
AUSTAUSCH EINSATZ LUFTFILTER

ACHTUNG:
Jegliche Reinigungsarbeit kann den Filter beschädigen, womit die korrekte Funktion des Motors beeinträchtigt werden kann.

1. Die fünf Befestigungsschrauben des Luftfilterdeckels abschrauben.

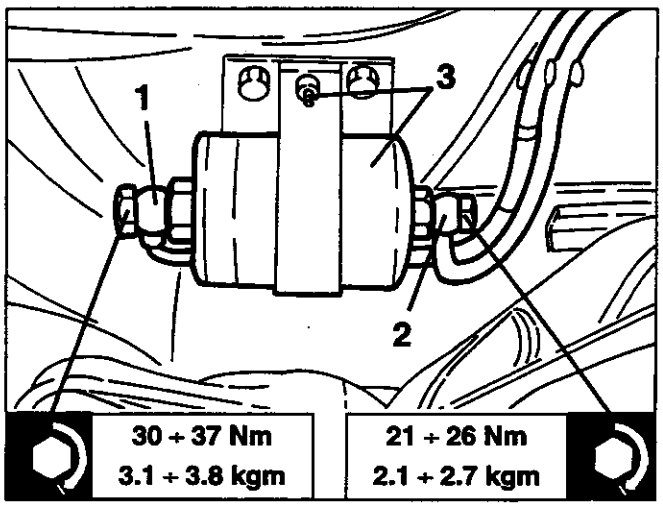


1. Den Luftfilterdeckel anheben, ohne ihn von der geriffelten Muffe zu trennen.
2. Das Filterelement entfernen.



AUSTAUSCH KRAFTSTOFFILTER

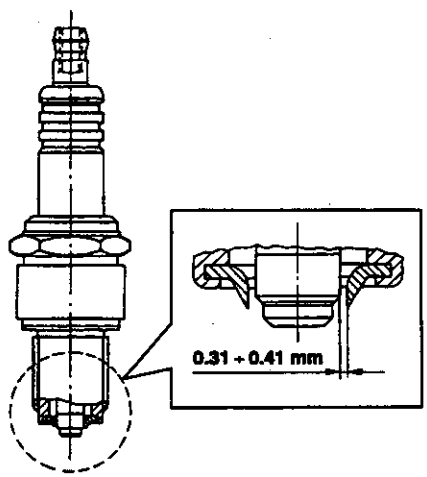
- Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen und anheben.
1. Vom Filter den Anschluß des Kraftstoffeinlaufrohrs abtrennen.
2. Vom Filter den Anschluß des Kraftstoffausströmrohrs abtrennen.
3. Die Befestigungsschelle abtrennen und den Kraftstoffilter entfernen.



- Den neuen Filter entgegengesetzt zum Ausbau wieder einbauen, wobei die folgenden Hinweise beachtet werden:
• Die Kupferdichtungen der Anschlüsse austauschen;
• Den Filter so einbauen, daß der Pfeil auf diesem zum Kraftstoffluß zeigt.

KONTROLLE UND AUSTAUSCH DER ZÜNDKERZEN

Die serienmäßig eingebauten Kerzen haben eine oberflächliche Entladung mit vier periferischen Spitzen und einer zentralen Elektrode.



Zündkerzen	Golden Lodge 25HL

- Bei kaltem Motor die Zündkerzen entfernen, wobei zuerst in die jeweiligen Bereiche geblasen wird, um eventuellen Schmutz zu entfernen.
- Die Reinigung prüfen oder eventuelle Brüche der Keramikisolierung herausstellen. In diesem Falle die Kerzen austauschen.

ACHTUNG: Die Verwendung von Kerzen mit anderen Eigenschaften oder Abmessungen kann Schäden am Motor hervorrufen und den Stand der giftigen Emissionen am Auspuff ändern.

ACHTUNG: Eine schmutzige oder verbrannte Kerze beeinträchtigt oft die perfekte Funktion des Motors. Zum Beispiel:
- **Kohlenstaubspuren: nicht korrekte Mischung, sehr verschmutzter Luftfilter;**
- **Ölflecken: Einsickerungen von Öl aus den Dichtringen der Kolben;**
- **Aschenbildung: Vorhandensein von Alumaterial, insbesonders im Öl;**
- **Geschmolzene Elektroden: Überhitzung aufgrund unpassendem Kraftstoff, Defekte in den Ventilen;**
- **zu hoher Verschleiß der Elektroden: Schädliche Zusatzstoffe im Kraftstoff oder im Öl, Klopfen am Zylinderkopf, Überhitzung;**
- **usw.**

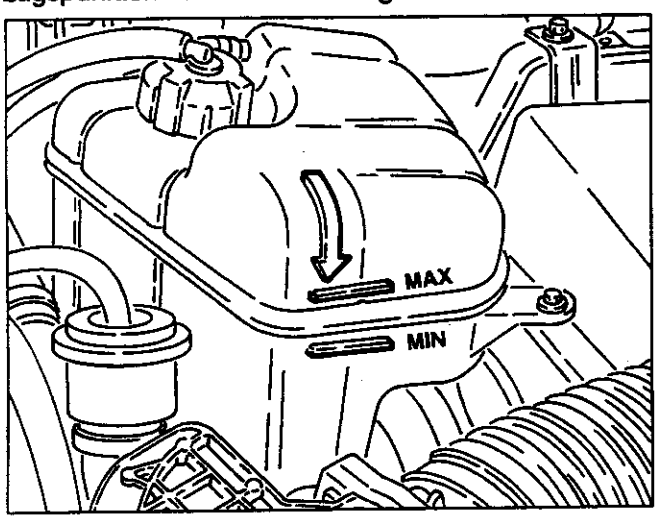
- Beim Wiedereinbau die Kerzen bei dem folgenden Anzugsmoment anziehen:

25 ÷ 34 Nm 2.5 ÷ 3.5 kgm

KONTROLLE STAND UND AUSTAUSCH MOTORENKÜHLFLÜSSIGKEIT

Kontrolle

- Sichtprüfen, daß der Stand der Kühlflüssigkeit im Überlaufbehälter bei kaltem Motor zwischen den Bezugspunkten MIN und MAX liegt.



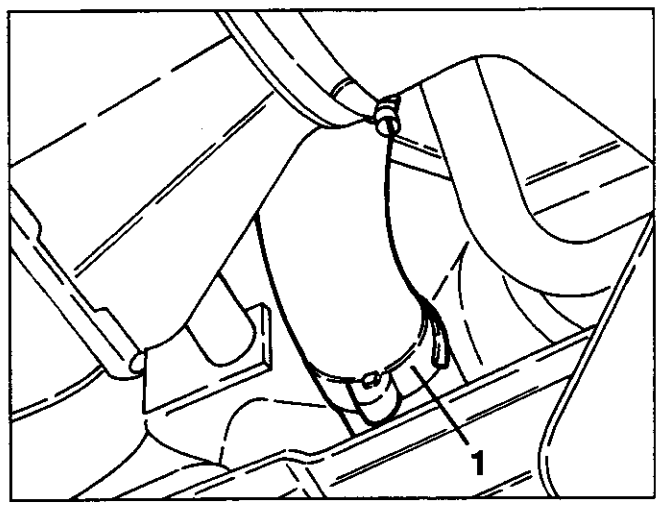
Austausch

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen.
- Den Verschluß des Überlaufbehälters abschrauben und entfernen.

ACHTUNG:
Nicht den Verschluß des Überlaufbehälters entfernen, wenn der Motor warm ist.

1. Das Fahrzeug anheben und die Motorenkühlflüssigkeit ablassen, wobei die Ausgangsmuffe der Flüssigkeit aus dem Kühler abgetrennt wird und diese in einem passenden Behälter aufgefangen wird.

ACHTUNG:
Die Frostschutzmischung der Kühlflüssigkeit für den Motor schadet dem Lack: Jeglichen Kontakt mit den lackierten Bereichen vermeiden.



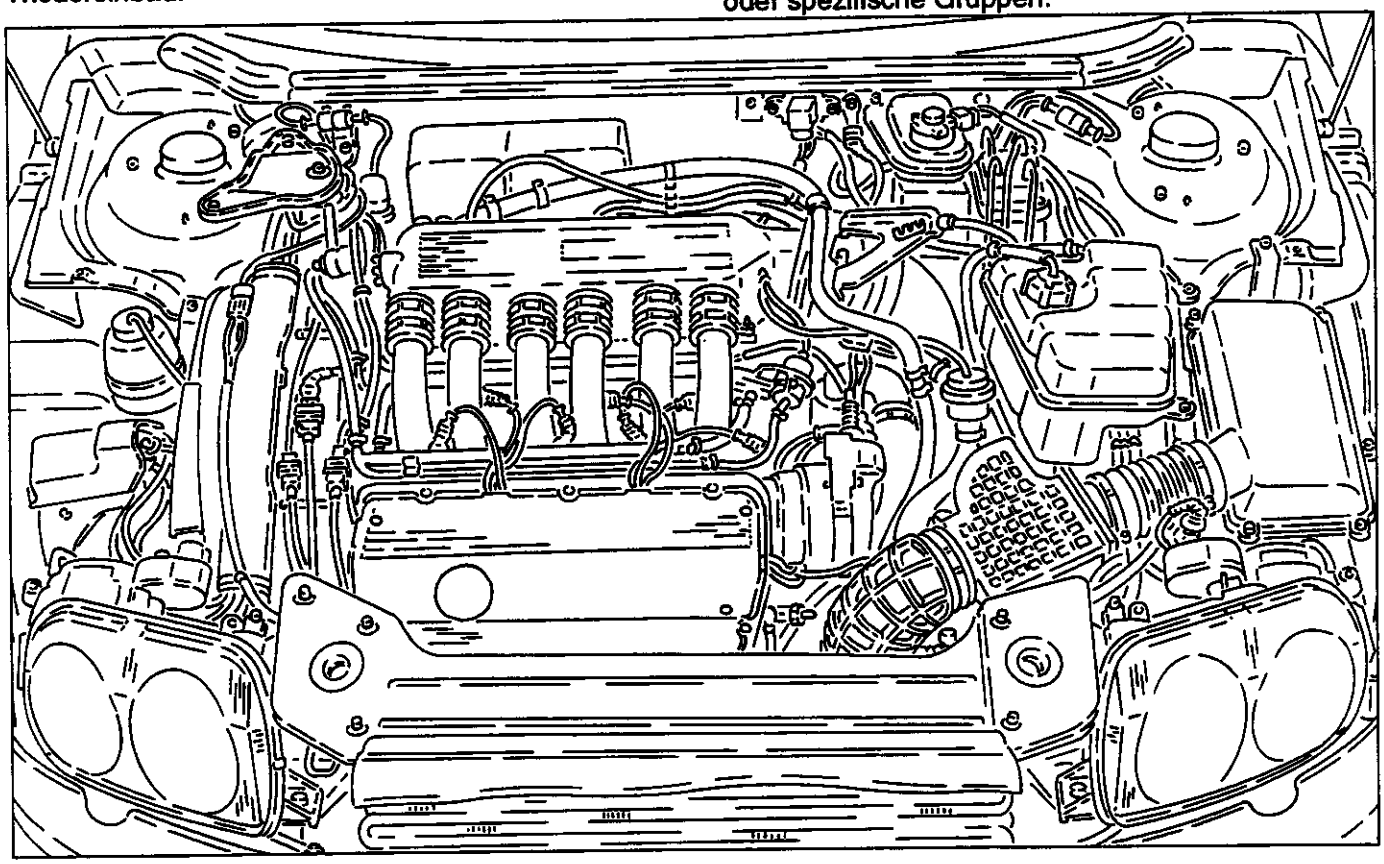
- Die Muffe am Kühler und alle abgetrennten Leitungen wieder anschließen, wobei der Anzug aller Schellen kontrolliert wird.
- Das Auffüllen mit der vorgeschriebenen Flüssigkeit in der vorgeschriebenen Menge ausführen, bis die Kerbe MAX des Überlaufbehälters erreicht wird.
- Den Motor starten und auf Temperatur bringen, bis die Öffnung des Thermostats die restliche Luftmenge im Kreis befreit.
- Bei kaltem Motor auffüllen, bis die Kerbe MAX des Überlaufbehälters erreicht wird.
- Den luftverdichteten Verschluß des Überlaufbehälters entfernen.

ACHTUNG:
Es sollten keine verschiedenen Frostschutzmittel gemischt werden.
Keine Rostschutzmittel verwenden: Sie könnten mit dem verwendeten Frostschutzmittel Reaktionen auslösen.

BESCHREIBUNG

Die folgenden Informationen und Darstellungen ermöglichen einen schnellen Ausbau des Motorentriebwerks aus seinem Sitz und seinen darauffolgenden Wiedereinbau.

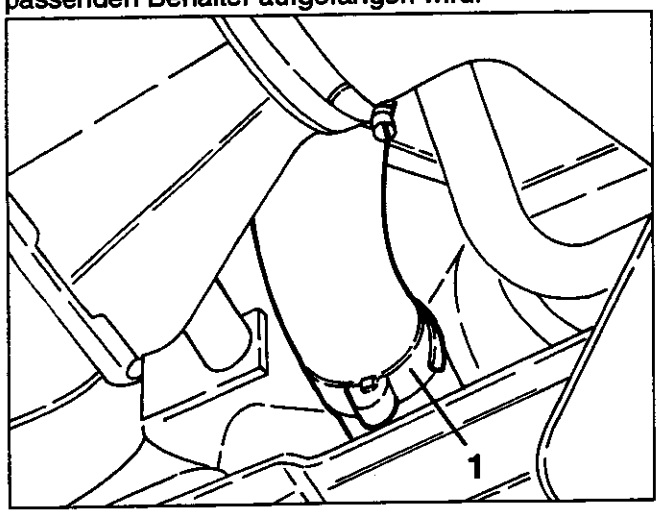
Der Ausbau an der Werkbank der einzelnen Komponenten wird in der Ausgabe "MOTORENÜBERHOLUNG" beschrieben. Die folgende Prozedur gibt die Möglichkeit, nur teilweise gemäß den Anforderungen verwendet zu werden. Für weitere Informationen und Details siehe jeweilige Abschnitte der Komponenten oder spezifische Gruppen.



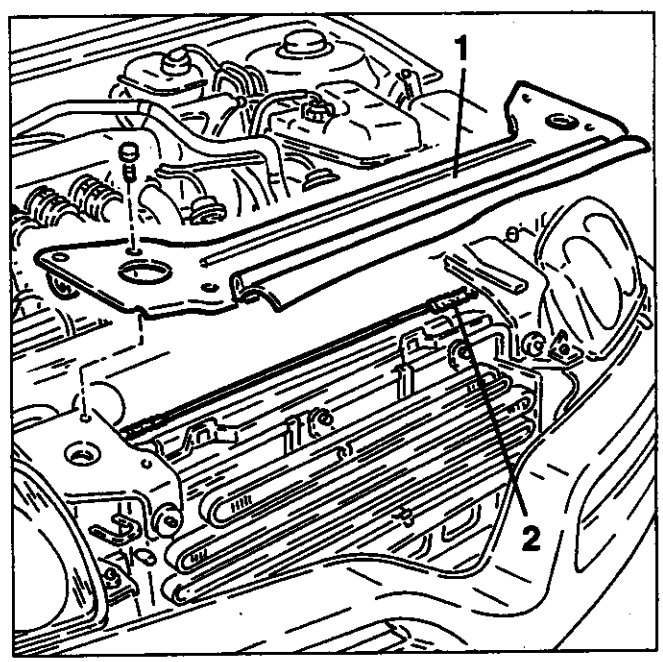
AUSBAU

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
- Die Negativklemme (-) der Batterie abklemmen.
- Die vorderen Räder und die jeweiligen Sprühschütze entfernen.
- Die Kühlflüssigkeit (R134a) der Klimaanlage ablassen (siehe spezifischen Abschnitt).

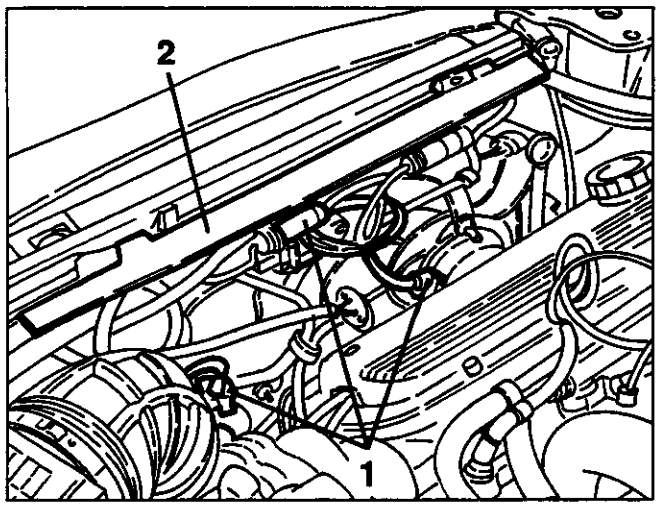
1. Das Fahrzeug anheben und die Motorenkühlflüssigkeit ablassen, indem die Ausgangsmuffe der Flüssigkeit aus dem Kühler abgetrennt wird und in einem passenden Behälter aufgefangen wird.



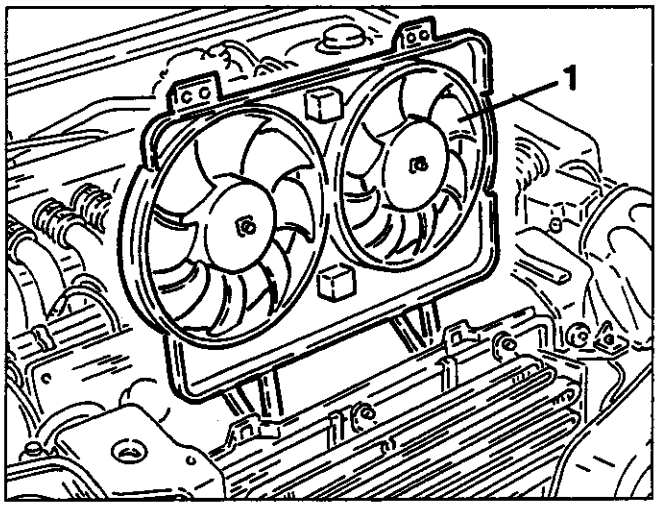
1. Das Fahrzeug senken, die Befestigungsschrauben abschrauben und den oberen Querträger des Kühlers entfernen.
2. Das Öffnungskabel des Motorenhaubenschlosses entfernen und seitlich versetzen.



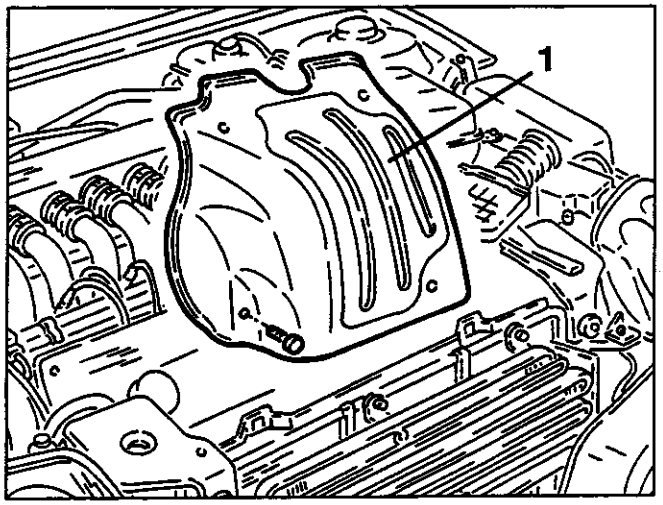
1. Die elektrischen Anschlüsse von den Elektrolüfterrädern abtrennen.
2. Die Befestigungsschrauben abschrauben, dann den Kabelkanal komplett mit elektrischen Verkabelungen versetzen.



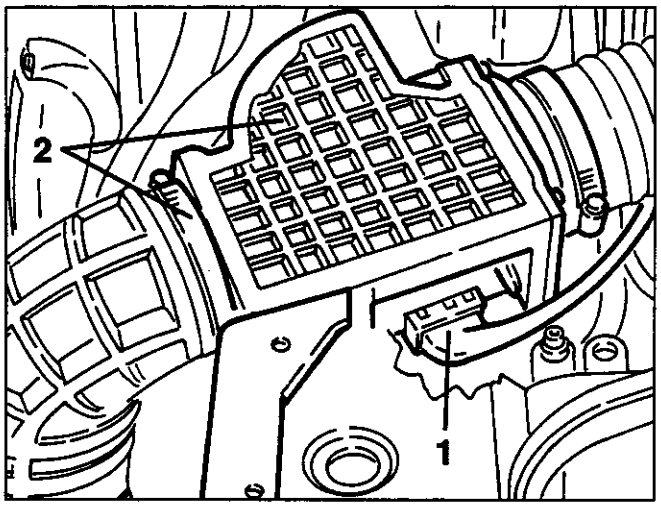
1. Die Elektrolüfterräder abziehen und seitlich versetzen.



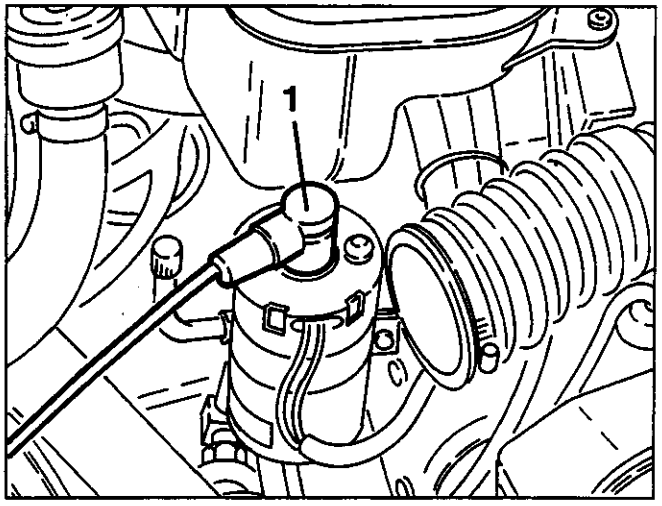
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Wärmeschutz von den Ablaßkrümmern entfernen.



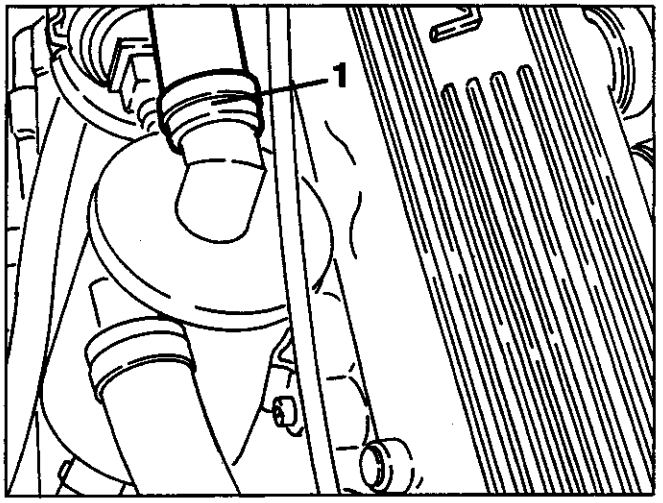
1. Den elektrischen Anschluß vom Luftmengenmesser (Debitmeter) abtrennen.
2. Die beiden Befestigungsschellen an der geriffelten Muffe entfernen, dann den Debitmeter komplett mit Haltebügel entfernen.



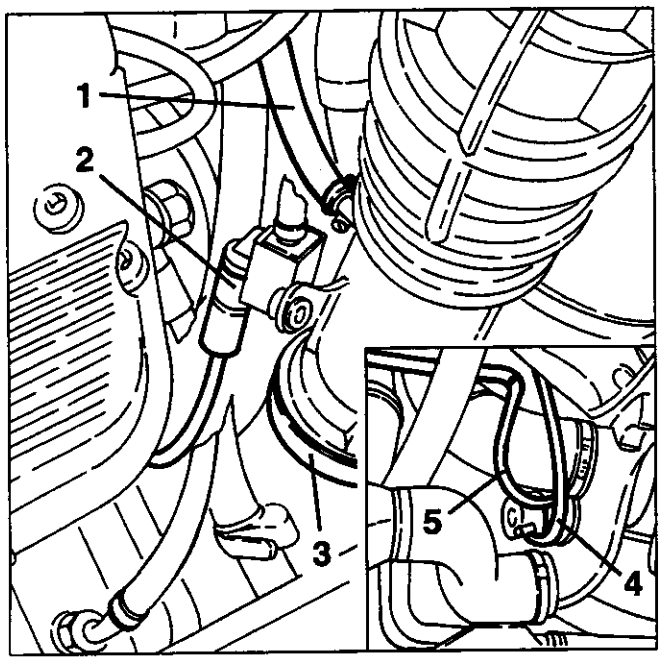
1. Das Hochspannungskabel von der Zündspule abtrennen.



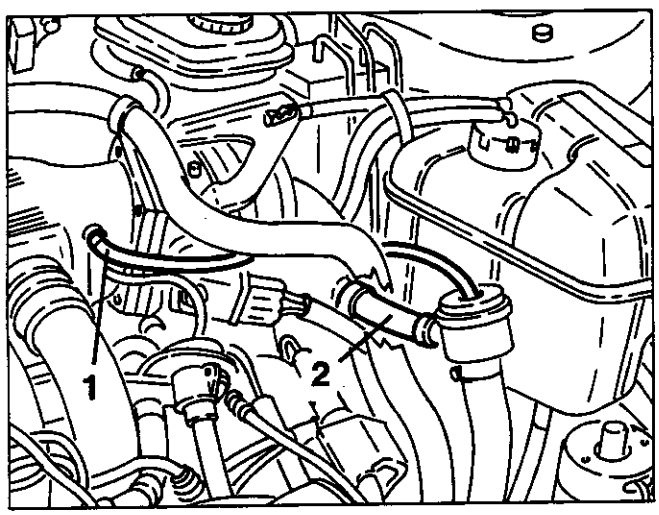
1. Das Öldämpfeumwälzrohr vom Öldampftrenner trennen.



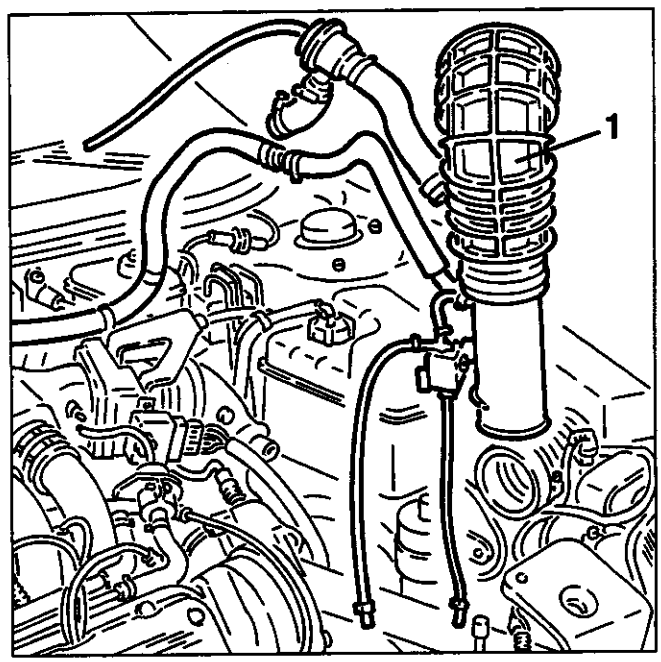
1. Von der geriffelten Muffe das Umwälzrohr der Kraftstoffdämpfe abtrennen.
2. Den elektrischen Anschluß vom Elektroventil "Pierburg" zur Steuerung der Überversorgungsanlage abtrennen.
3. Die Befestigungsschelle der geriffelten Muffe am Winkel der Luftansaugung des Turbokompressors entfernen.
4. Vom Aktuator zur Steuerung des Überdruckventils "Waste - Gate" das Verbindungsrohr am Elektroventil "Pierburg" abtrennen.
5. Vom Turbokompressor das Verbindungsrohr an das Elektroventil "Pierburg" abtrennen.



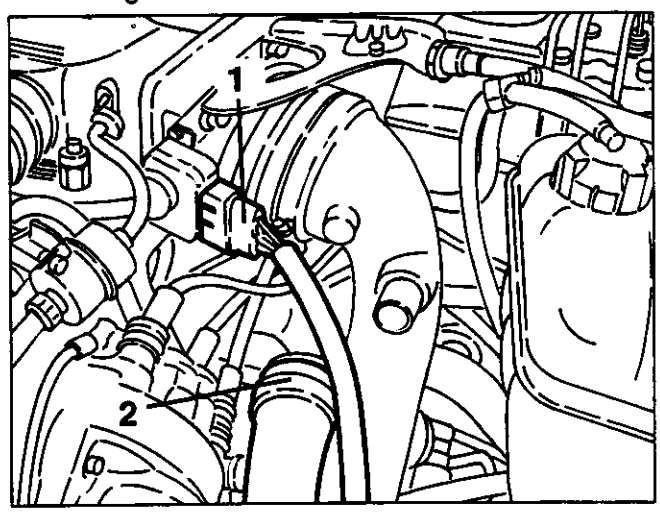
1. Vom Ansaugkasten das Unterdruckaufnahmerohr für Überziehschutzventil entfernen.
2. Vom Ansaugungskrümmer der Drossel das Bypass-Rohr des Überziehschutzventils entfernen.



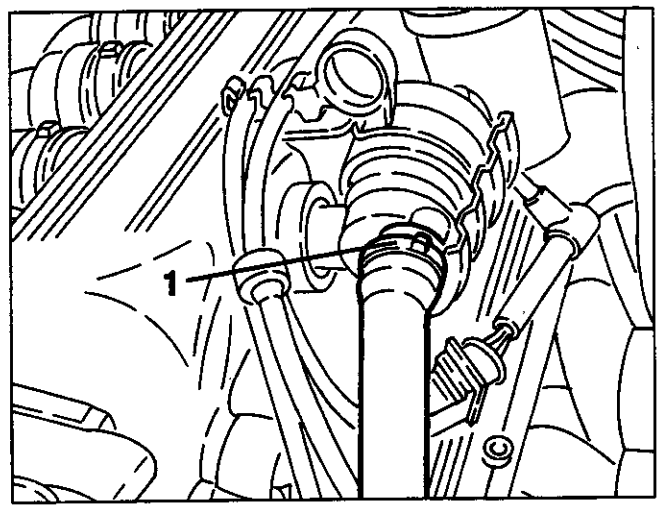
1. Die geriffelte Muffe der Luftansaugung komplett mit Überziehschutzventil, Elektroventil "Pierburg" und jeweiligen Verbindungsleitungen entfernen.



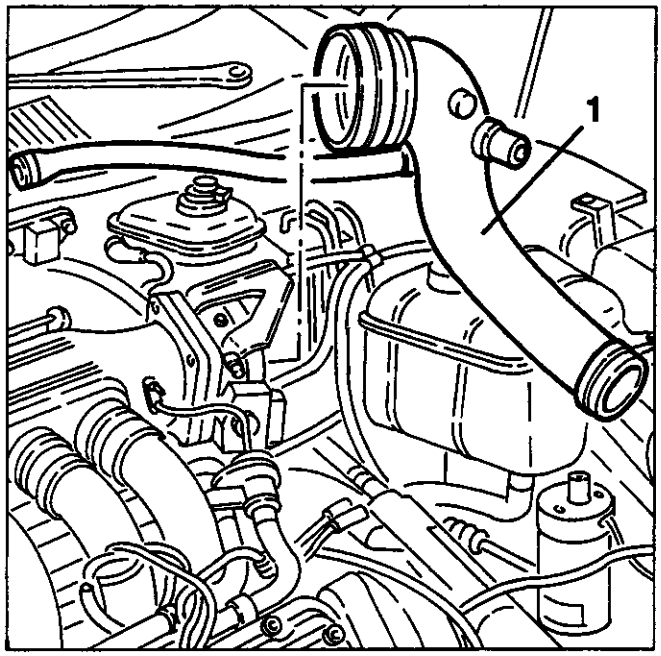
1. Den elektrischen Anschluß vom Drosselpotentiometer abtrennen.
2. Von der Thermostattasse die Einlaufmuffe der Kühlflüssigkeit an den Kühler abtrennen.



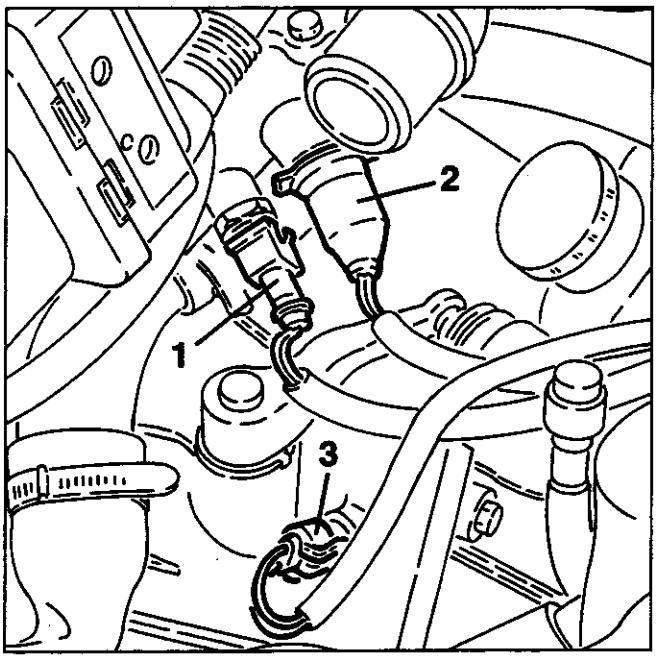
1. Vom Aktuator der konstanten Mindestdrehzahl das Luftaufnahmerohr abtrennen.



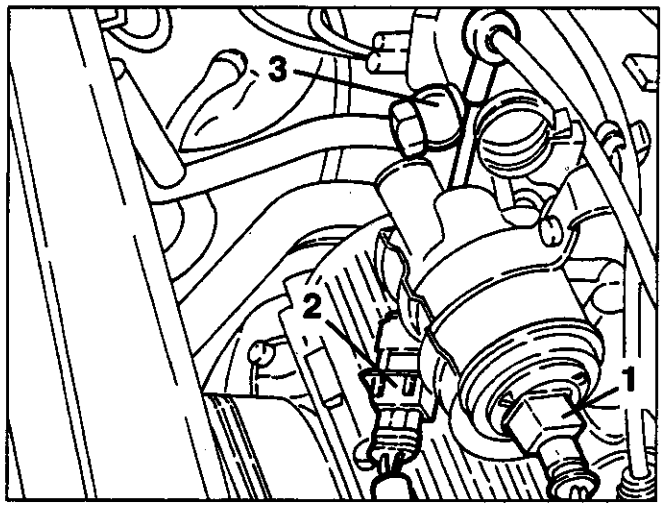
1. Die beiden Befestigungsschellen entfernen und den Ansaugkrümmer der Drossel abtrennen.



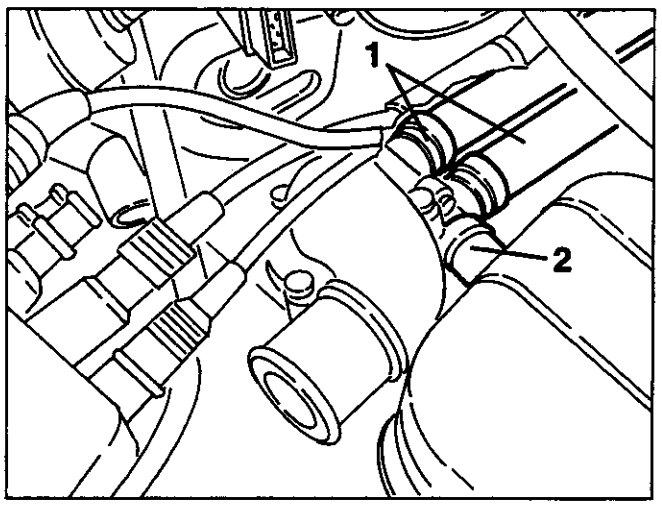
1. Den elektrischen Anschluß vom Temperatursensor der Motorenkühlflüssigkeit (NTC) abtrennen.
2. Den elektrischen Anschluß vom Geber Temperaturanzeige Motorenkühlflüssigkeit und Kontakt Meldeleuchte maximale Temperatur abtrennen.
3. Den elektrischen Anschluß vom Schalter Rückwärtsgang abtrennen.



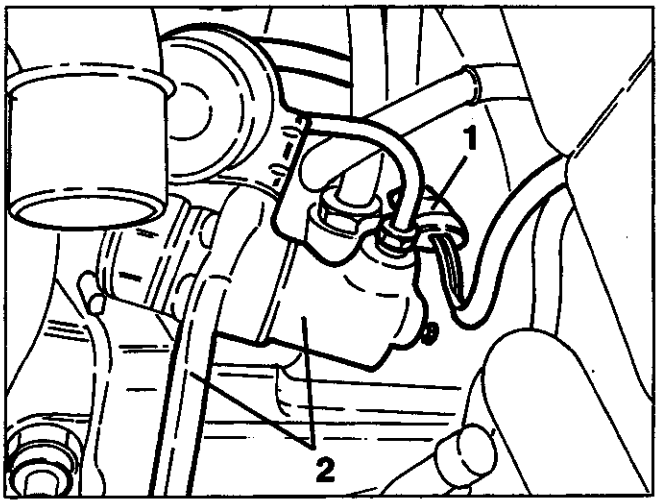
1. Den elektrischen Anschluß vom Aktuator der konstanten Mindestdrehzahl abtrennen.
2. Den elektrischen Anschluß des Erkennungssensors des 1. Zylinders abtrennen.
3. Vom Ansaugkasten das Niederdruckaufnahmerohr für Servobremse abtrennen.



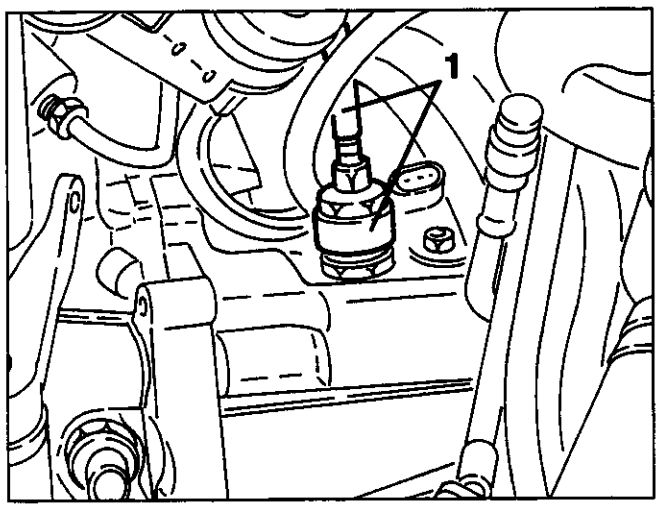
1. Von der Thermostattasse die Einlauf- und Rücklaufrohre der Kühlflüssigkeit an die Heizung der Klimaanlage abtrennen.
2. Von der Thermostattasse die Versorgungsmmuffe der Anlage aus dem Überlaufbehälter abtrennen.



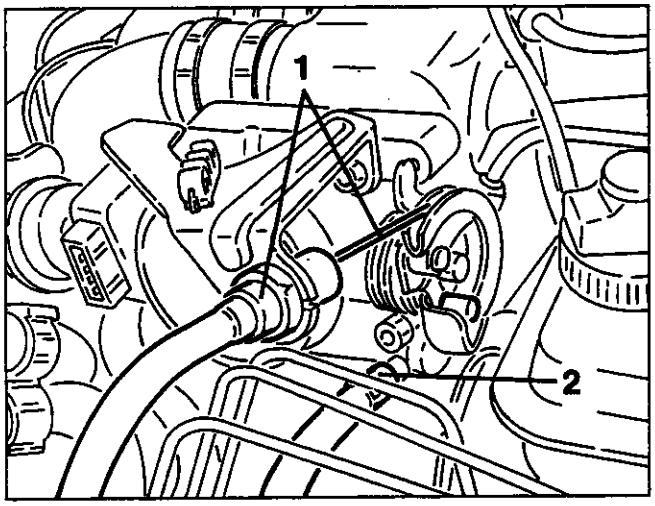
1. Den elektrischen Anschluß des Tachometersensors abtrennen.
2. Die drei Befestigungsschrauben des Haltebügels Schaltzylinder Kupplung abschrauben, dann das ganze seitliche versetzen, ohne die jeweiligen Leitungen abzutrennen.



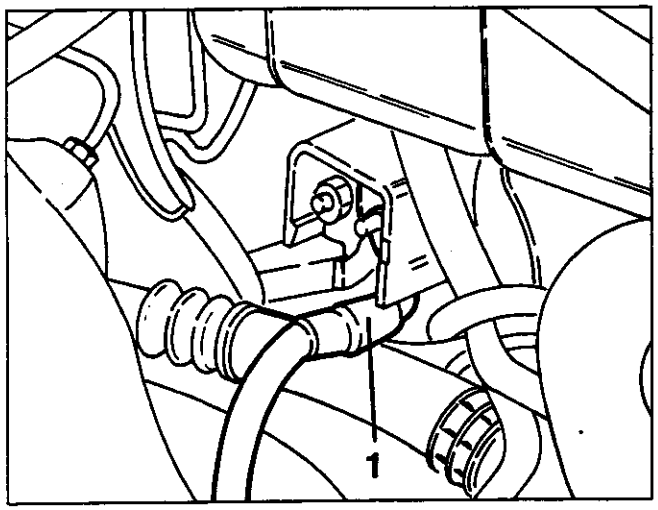
1. Das Kabel zum synchronisierten Einschalten des Rückwärtsgangs abtrennen.



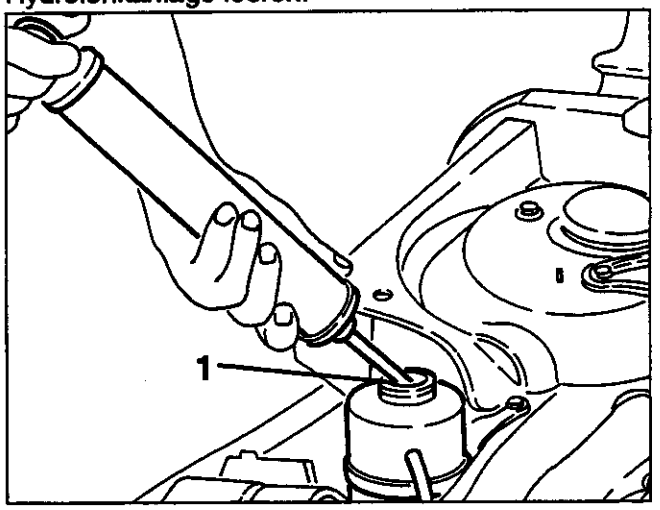
1. Den Gaszug von der Drossel trennen.
2. Vom Drosselkörper das Einlaufrohr der Kühlflüssigkeit an den Überlaufbehälter und Anlagenentlüftung abtrennen.



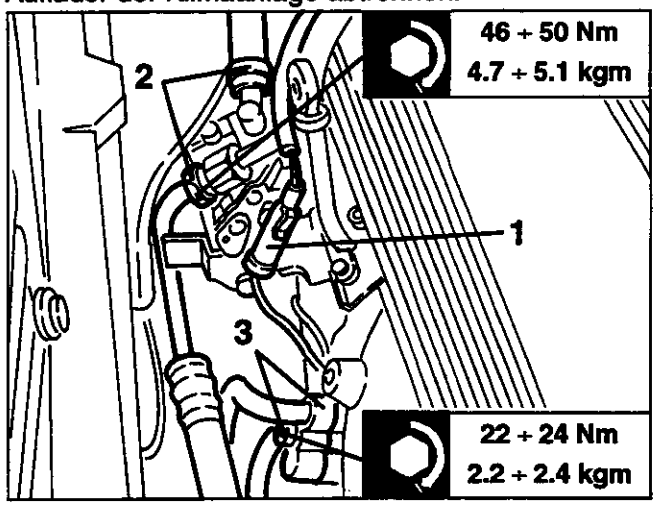
1. Vom Abzweigkasten unter dem Überlaufbehälter das Versorgungskabel des Anlassers abtrennen.



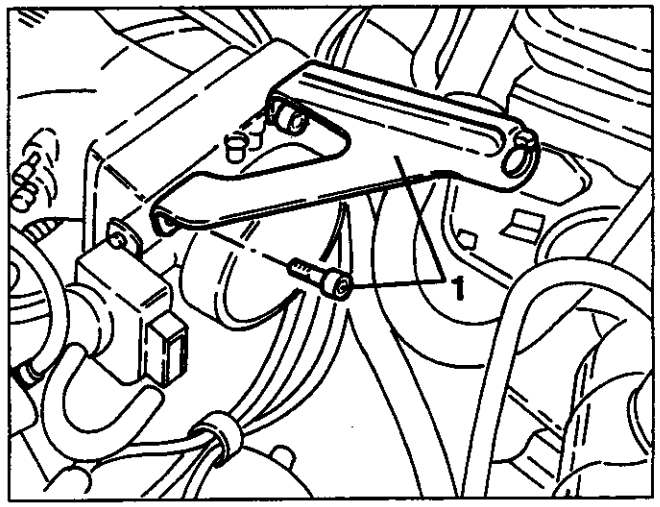
1. Mit einer passenden Spritze den Behälter der Hydrolenkanlage leeren.



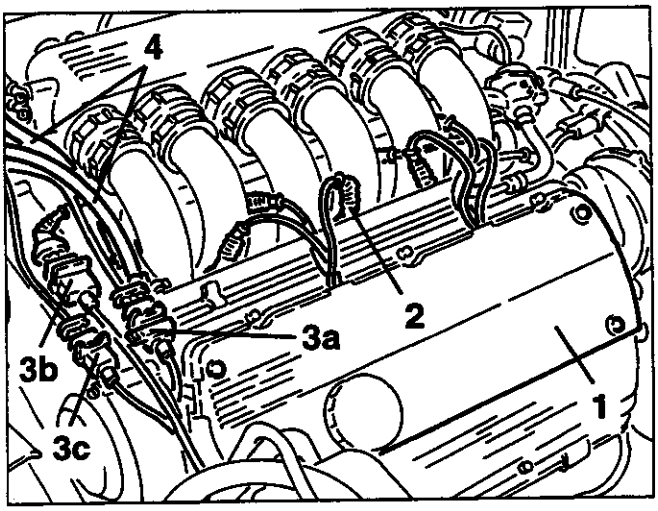
1. Den Versorgungsanschluß der elektromagnetischen Kupplung des Aufladers der Klimaanlage abtrennen.
2. Von der Hydrolenkpumpe die beiden Ansaugleitungen und Rücklaufleitungen des Öls abtrennen.
3. Die Befestigungsschraube abschrauben und die Ansaug- und Zulaufleitungen der Kühlflüssigkeit vom Auflader der Klimaanlage abtrennen.



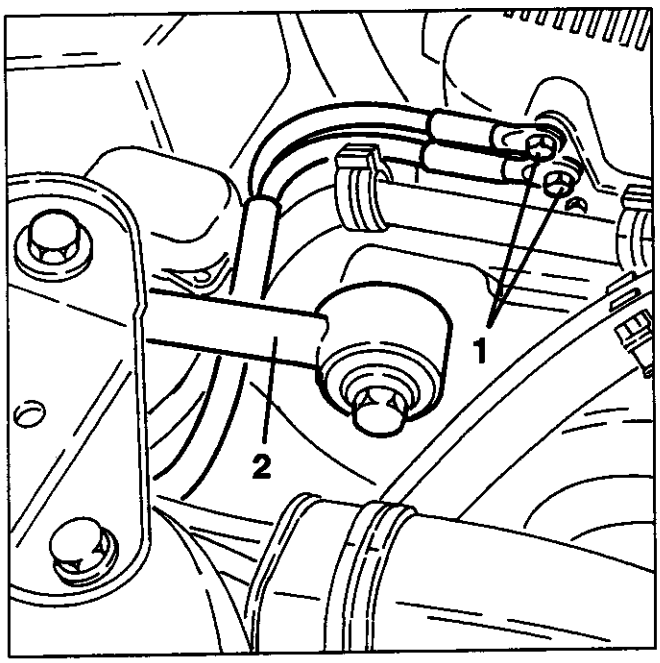
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und vom Drosselkörper den Haltebügel des Gaszugs abtrennen.



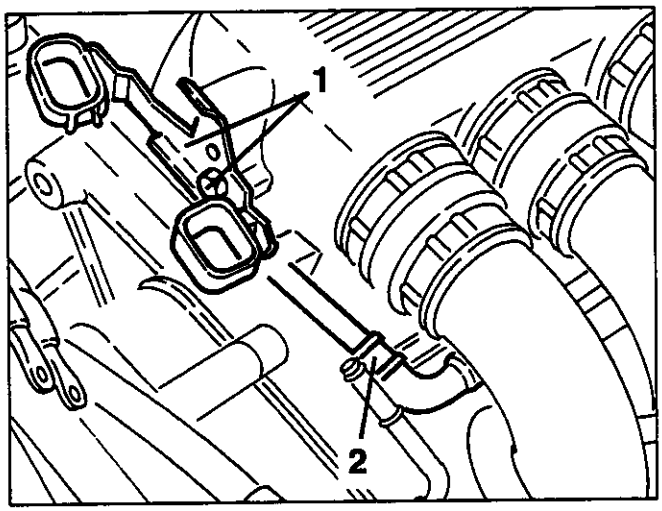
1. Die vier Befestigungsschrauben abschrauben und den Deckel des linken Zylinderkopfs entfernen.
2. Die elektrischen Anschlüsse von den Elektroeinspritzdüsen abtrennen.
3. Die elektrischen Anschlüsse (3a) des Drehzahl- und Motortaktsensors, (3b) der Klopfsensoren und (3c) der Lambda- Sonde abtrennen, dann die Verkabelung seitlich versetzen.
4. Die beiden Zulauf- und Rücklaufleitungen des Kraftstoffs vom Verteilerkrümmer abtrennen.



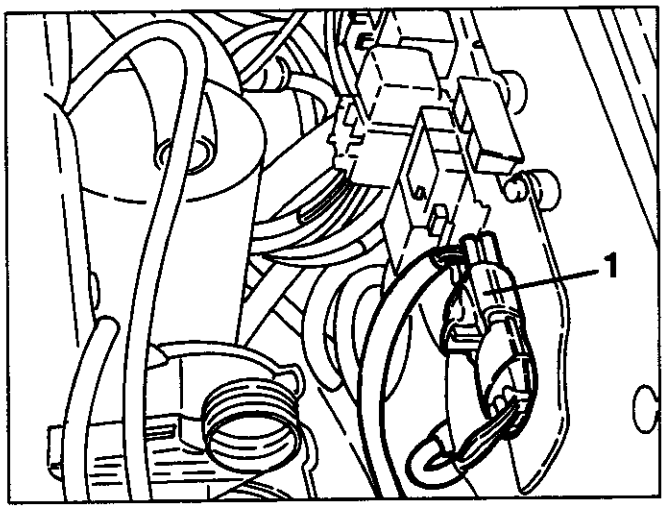
1. Die Massenkabel vom Ansaugkasten abtrennen.
2. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Rüttelschutzpleuel des Motors entfernen.



1. Die Befestigungsschraube abschrauben und vom Ansaugkasten den Haltebügel der Massenkabel entfernen.
2. Vom Kraftstoffverteilerkrümmer das Umwälzrohr der Kraftstoffdämpfe abtrennen.

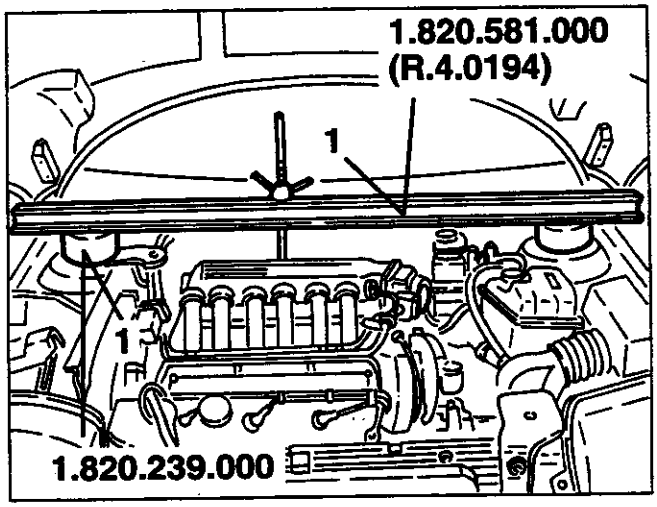


1. Den Schutzdeckel entfernen, dann den elektrischen Anschluß der Anlassererregung abtrennen, sowie der Meldeleuchte unzureichende Batterieladung und des Sensors Meldeleuchte Mindestdruck Motorenöl.

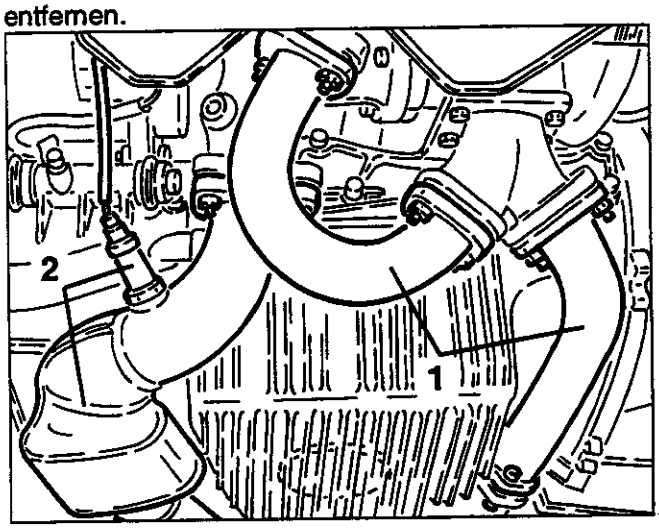


1. Den Querträger N° 1.820.581.000 (R.4.0194) komplett mit Halterungen N° 1.820.239.000 zur Stütze des Motorentriebwerks einbauen.

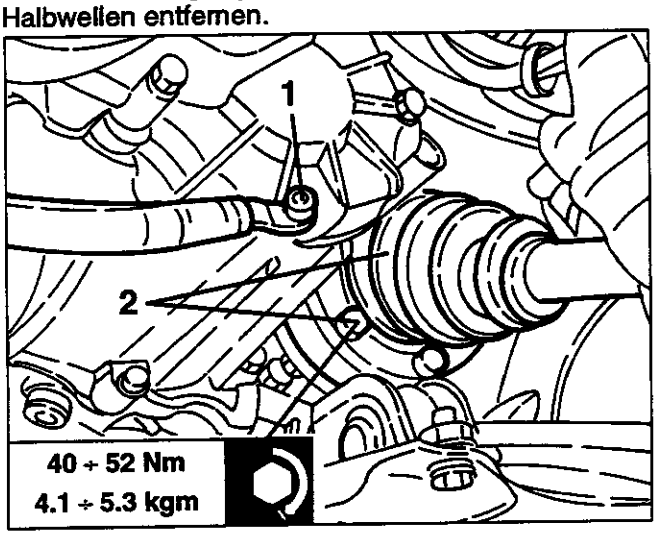
ACHTUNG: Passende Stärken zwischensetzen, um den Querträger vom Seitenteil zu trennen.



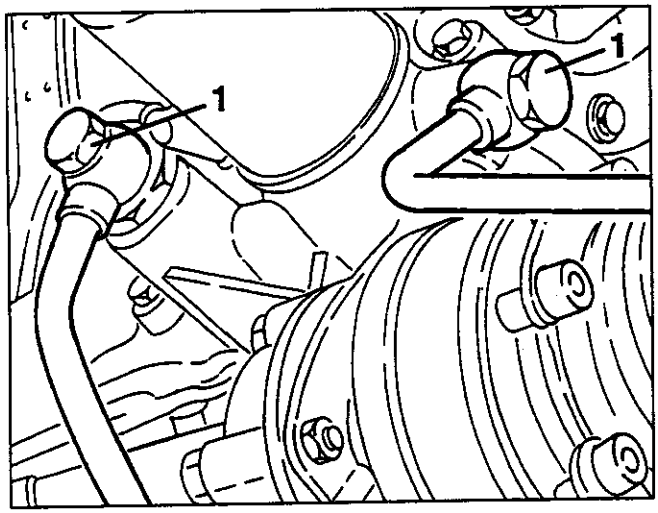
1. Das Fahrzeug anheben, die Befestigungen entfernen und die Abgaszulaufrohre von den Zylinderköpfen an den Turbokompressor entfernen.
2. Die Befestigungen abschrauben und den vorderen Bereich der Ablaßleitung komplett mit Lamda-Sonde entfernen.



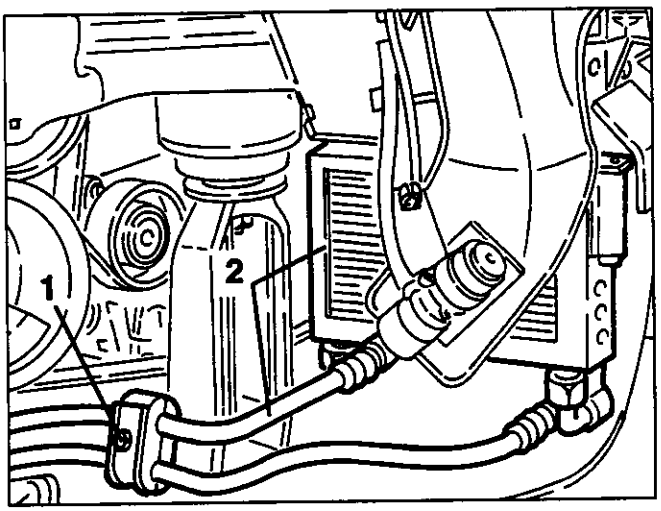
1. Den Massenzopf vom hinteren Deckel des Getriebes abtrennen.
2. Die Befestigungsbolzen abschrauben und die Halbwellen entfernen.



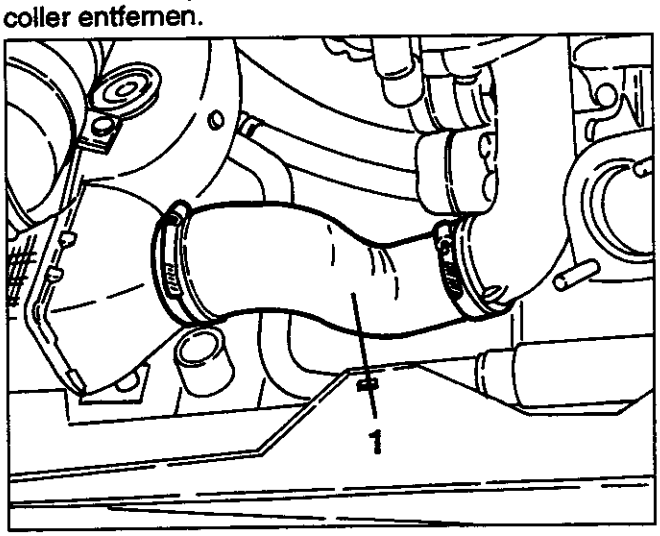
1. Von der Ölfilterhalterung die beiden Einlauf- und Rücklaufrohre des Öls an den Kühler abtrennen.



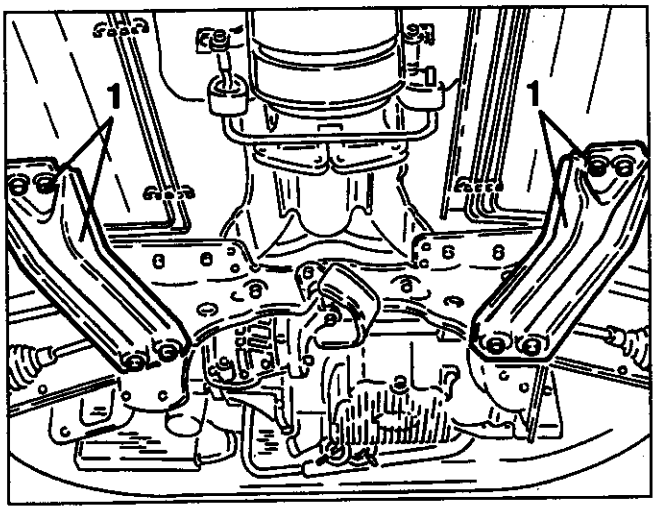
1. Die Zwischenbefestigungen der Halterung Einlaufleitung Öl an den Kühler entfernen.
2. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Kühler des Motorenöl komplett mit Leitungen entfernen.



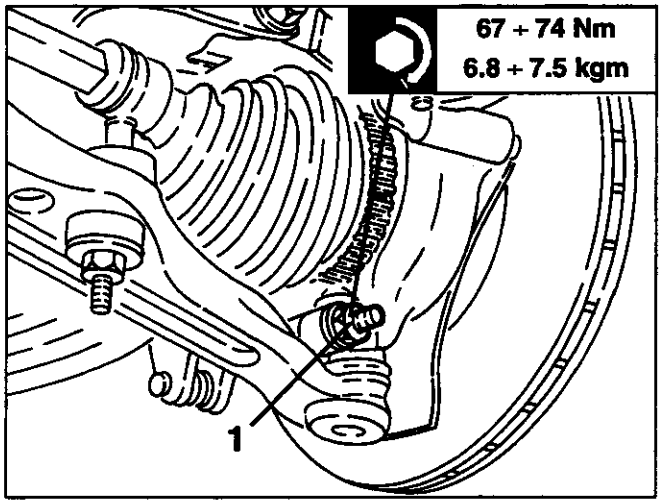
1. Die Befestigungsschellen lockern und die Muffe der Luftzuströmung vom Turbokompressor an den Intercoller entfernen.



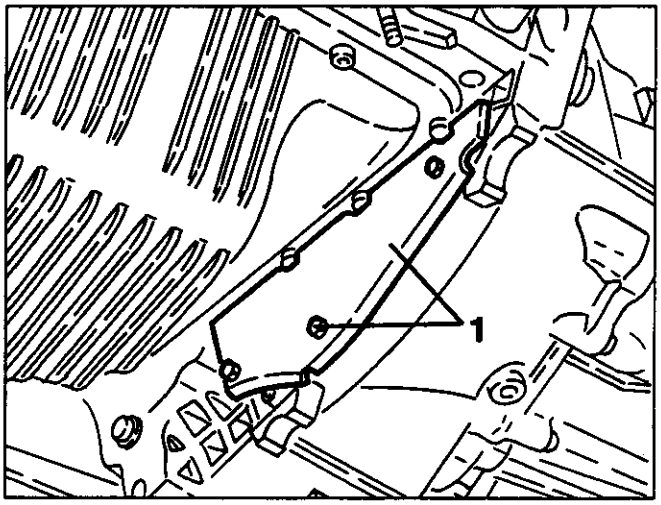
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die beiden Verstärkungen vom Querträger der Aufhängung entfernen.



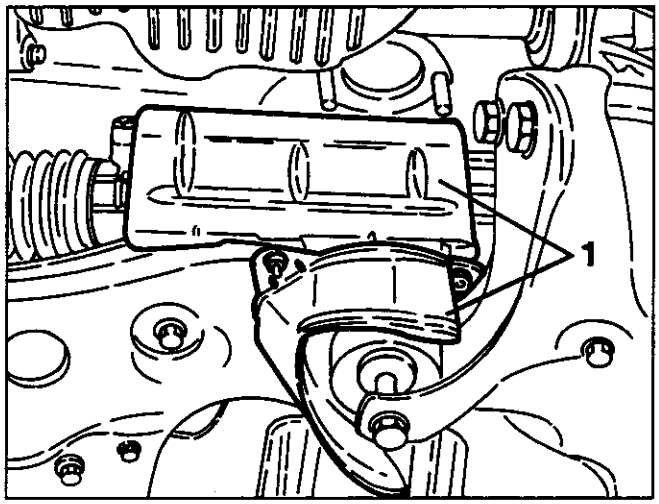
1. Die Befestigungsbolzen der Schwungarme an den Radpfosten abschrauben.



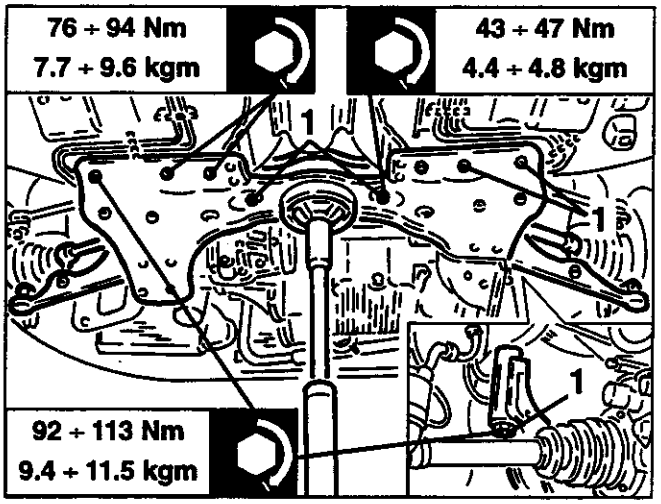
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und das untere Carter zum Schutz des Motorenschwungrads entfernen.



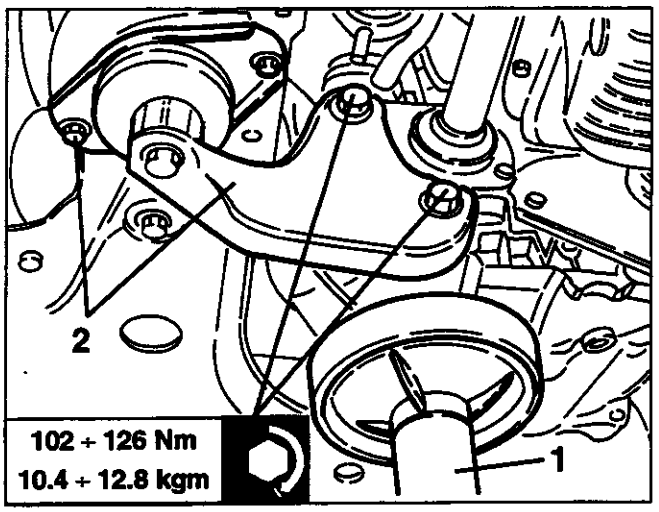
1. Die Befestigungen abschrauben und die beiden Wärmeschutzvorrichtungen des Hydrolenkgehäuses entfernen.



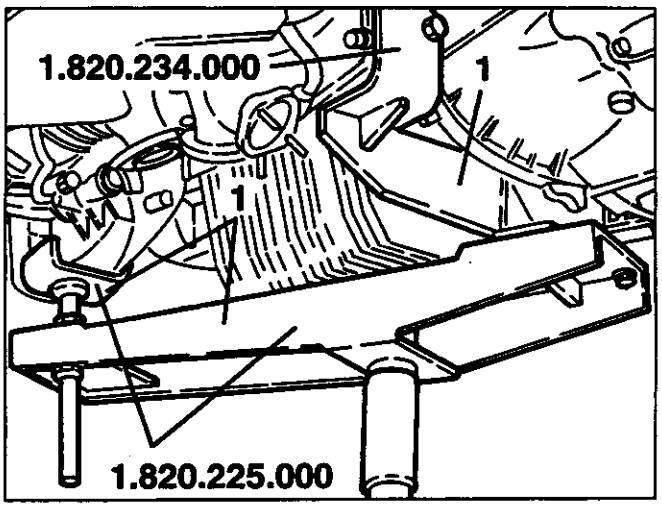
1. Die Schrauben und die Befestigungsmuttern des Querträgers abschrauben, dann mit einer Hydraulikwinde komplett mit Schwungarmen und Stabilisator entfernen.



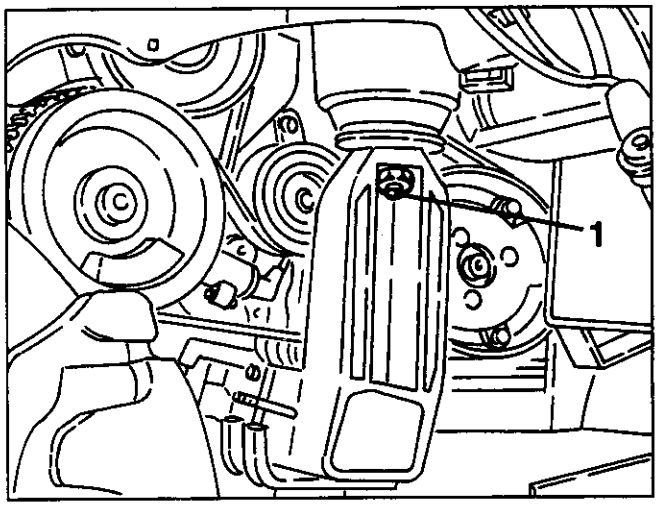
1. Eine Hydraulikwinde unter das Getriebe wie abgebildet setzen.
2. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die hintere Halterung der Motorentriebwerkgruppe entfernen.



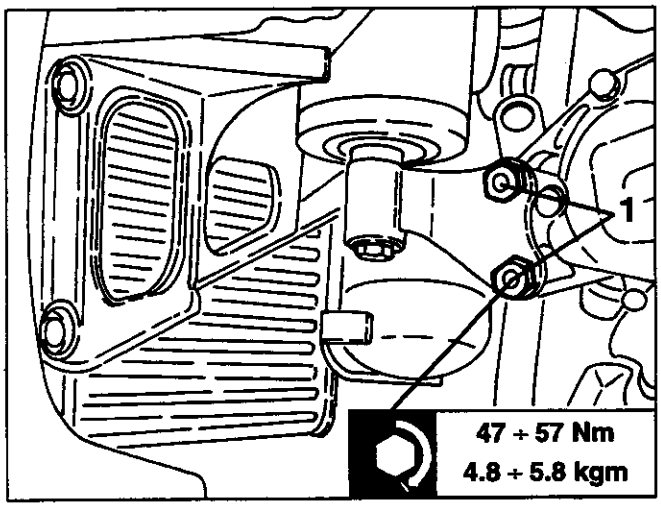
1. Eine hydraulische Winde komplett mit den Werkzeugen Nr. 1.820.225.000 und Nr. 1.820.234.000 zur Stütze des Motorentriebwerks positionieren.



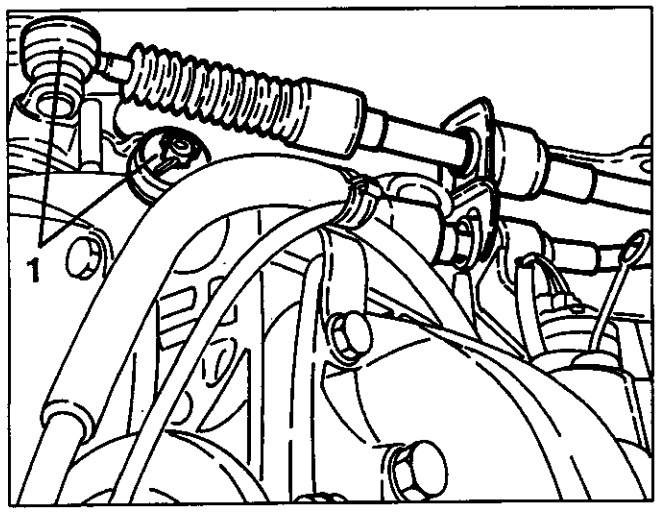
1. Den Befestigungsbolzen zur Stütze des Motorentriebwerks Antriebsseite abschrauben.



1. Die Befestigungsschrauben zur Stützet des Motorentriebwerks Getriebeseite abschrauben.

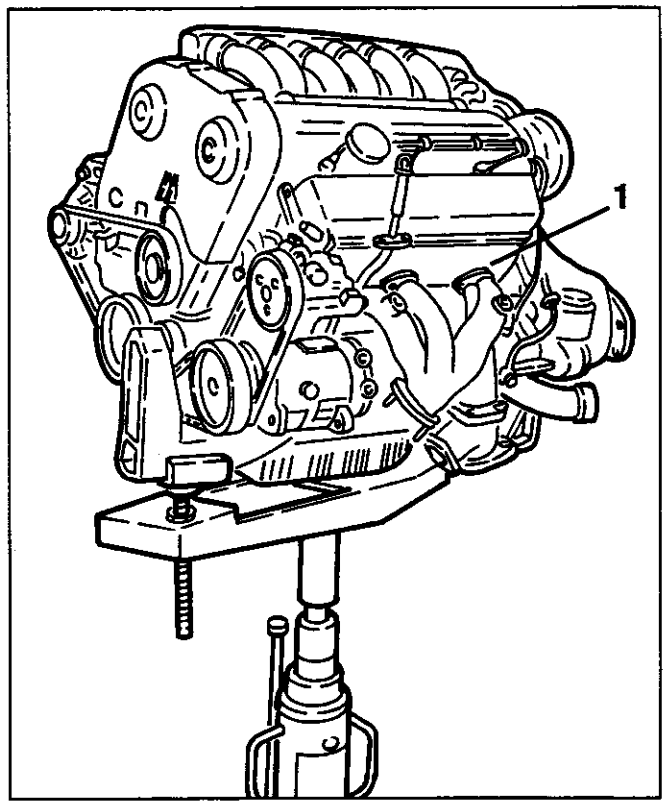


- Den Querträger zur Stütze des Motorentriebwerks Nr. 1.820.581.000 (R.4.0194) komplett mit Halterungen Nr. 1.820.239.000, die vorher eingebaut wurden, anbringen.
1. Die Motorentriebwerkgruppe mit der hydraulischen Winde so weit senken, daß die Gangschaltseile entfernt werden können.



ACHTUNG:
Die Hydraulikwinde muß eine Leistung von mindestens 1000 kg haben.
Die elektrischen Kabel von eventuellen Kabelhalterungen befreien und vom Motor entfernen, damit sie sich nicht im Motor verfangen können, wenn dieser entfernt wird.

1. Die Hydraulikwinde komplett senken und die Motorentriebwerkgruppe aus dem Motorraum entfernen.

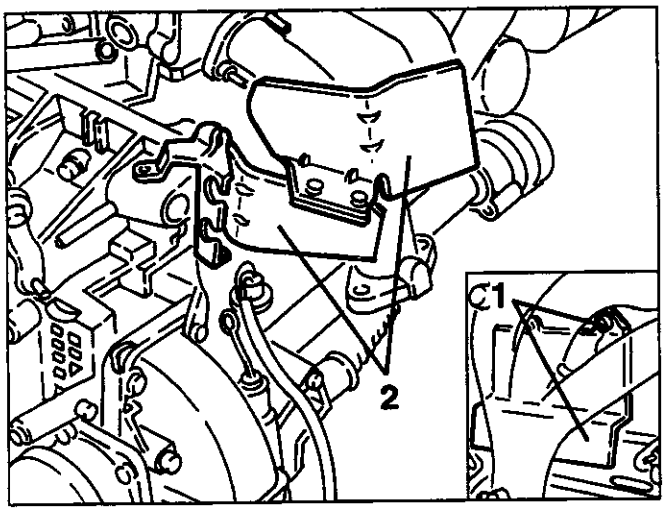


ACHTUNG:
Beim Senken darauf achten, daß keine noch angeschlossenen Kabel oder Leitungen vorhanden sind.
Darauf achten, daß keine Komponente beschädigt wird.

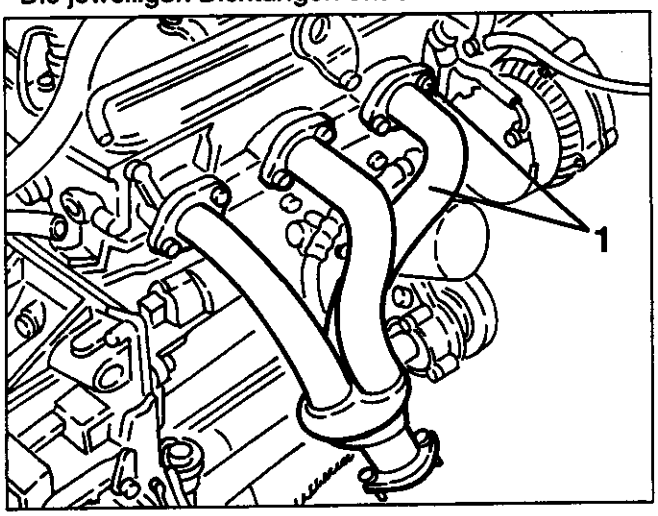
- Die Motorentriebwerkgruppe mit einem Hydraulikkran sowie mit einer Hydraulikwinde stützen, die zur deren Entfernung benützt wurde.

ACHTUNG:
Für die Versetzungen der Motorentriebwerkgruppe einen Hydraulikkran averwenden, nachdem diese von der Hydraulikwinde befreit wurde.

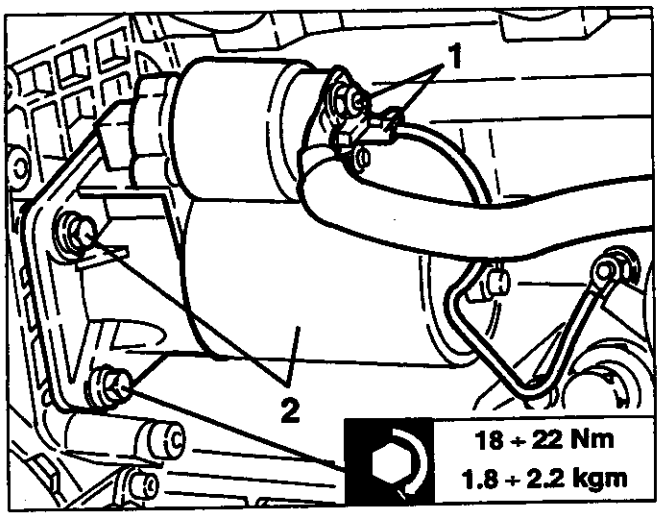
1. Die beiden Befestigungsmuttern abschrauben und den Wärmeschutz vom Anlasser entfernen.
2. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Haltebügel der Gangschaltseile sowie die Wärmeschütze entfernen.



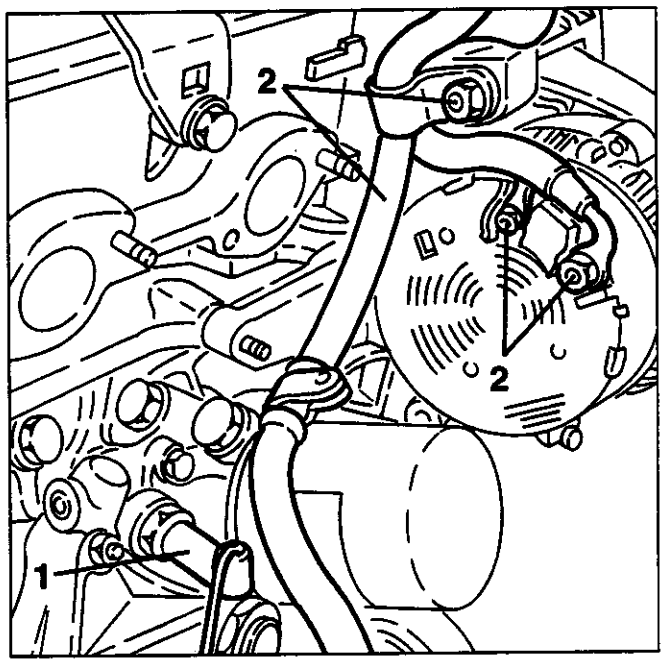
1. Die Befestigungsmuttern abschrauben und den Abgaskrümmer rechte Seite entfernen.
- Die jeweiligen Dichtungen entfernen.



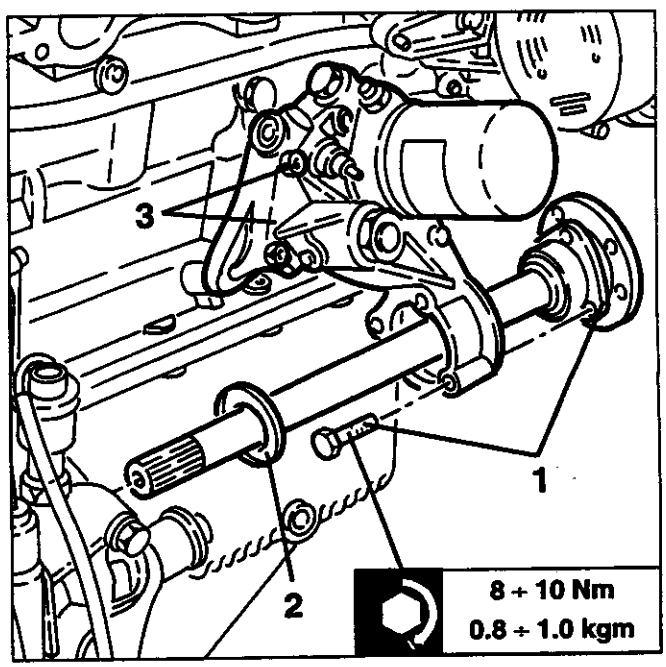
1. Die elektrischen Anschlüsse vom Anlasser abtrennen.
2. Die drei Befestigungsschrauben abschrauben und den Anlasser entfernen.



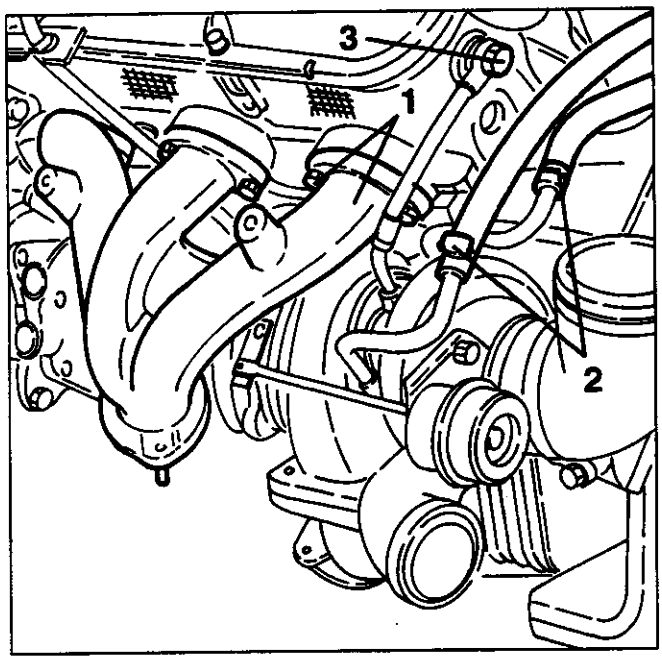
1. Den elektrischen Anschluß vom Sensor Mindestdruck Motorenöl abtrennen.
2. Die elektrischen Anschlüsse vom Wechselstromgenerator abtrennen, dann die elektrische Verkabelung entfernen, nachdem sie von ihren Befestigungen befreit wurde.



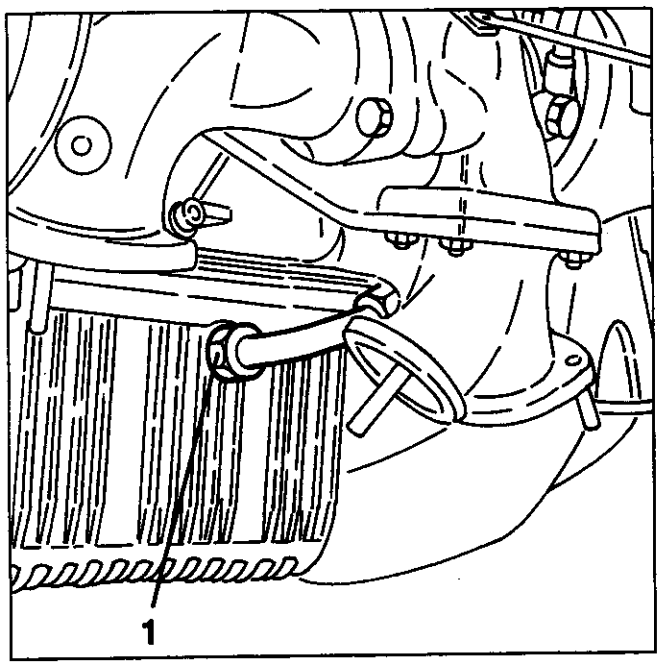
- Das Getriebe - Differential-Öl ablassen.
1. Die drei Befestigungsschrauben abschrauben und die Zwischenwelle entfernen.
2. Den Staubschutzring entfernen.
3. Die Schrauben und die Befestigungsmuttern abschrauben und die Ölfilterhalterung entfernen.



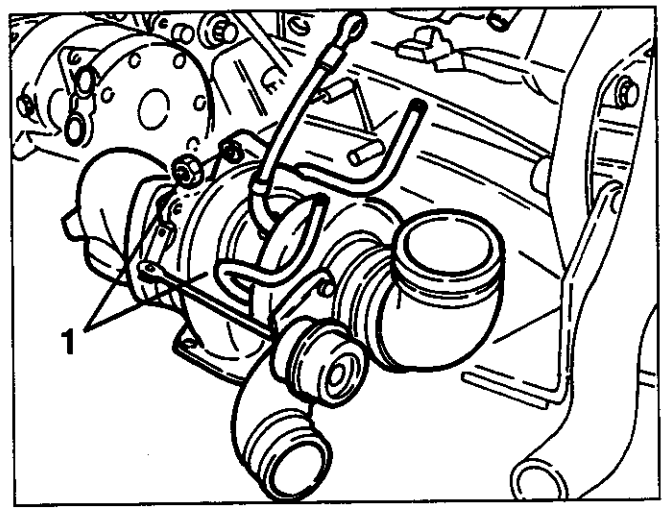
1. Die Befestigungsmuttern abschrauben und den Abgaskrümmer linke Seite entfernen.
- Die jeweiligen Dichtungen entfernen
2. Vom Turbokompressor die Einlauf- und Rücklaufleitungen der Kühlflüssigkeit abtrennen.
3. Vom Zylinderkopf das Einlaufrohr Motorenöl an den Turbokompressor abtrennen.



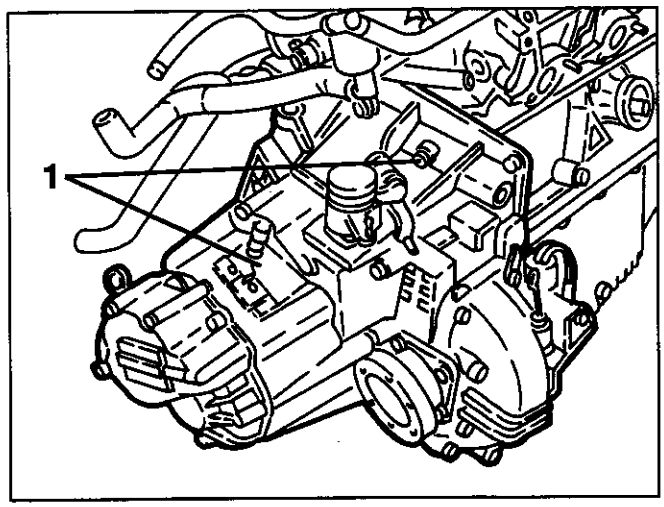
1. Von der Wanne das Rücklaufrohr des Motorenöls aus dem Turbokompressor abtrennen.



1. Die Befestigungsmuttern abschrauben und den Turbokompressor entfernen.



1. Die Schrauben und die Befestigungsmuttern abschrauben und mit einem Hydraulikkran die Gruppe Getriebe - Differential entfernen.



EINBAU

Entgegengesetzt zu den Ausbauarbeiten zum Wiedereinbau vorgehen und folgende Vorschriften beachten:
- Den Motorenraum zum Einsatz der Gruppe Motorentriebwerk vorbereiten, indem alle elektrischen Kabel, Rohre usw. angeordnet werden, damit sie nicht beim Einbau stören.
- Darauf achten, daß beim Einbau der Gruppe Motorentriebwerk keine einzelnen Komponenten beschädigt werden.

ACHTUNG:
Sicherstellen, daß die Stützpunkte der Motorentriebwerkgruppe korrekt befestigt wurden.

- Bei beendetem Einbau die korrekte Spannung der Riemen prüfen, die verschiedenen Anlagen gemäß den Vorschriften auffüllen (siehe GRUPPE 00).
- Alle Kontrollen und nötigen Arbeiten vornehmen (siehe GRUPPE 00).

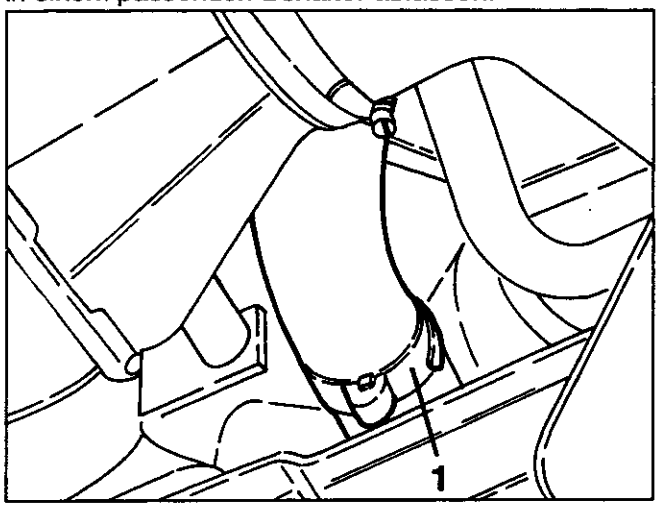
ZYLINDERKÖPFE

BEMERKUNG: Im Fahrzeug ist nur das Entfernen des rechten Zylinderkopfs wie folgt möglich. Falls das Entfernen des linken Zylinderkopfs notwendig ist, muß die Motorentriebwerkgruppe entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

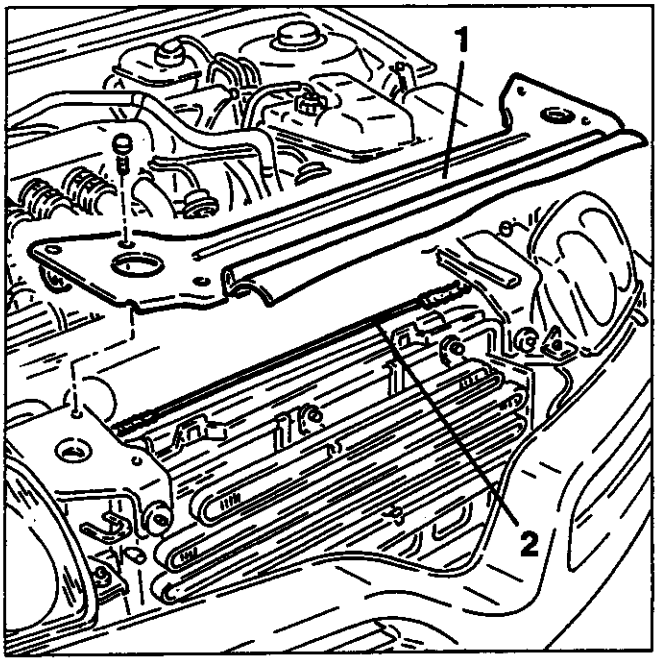
AUSBAU/EINBAU RECHTER ZYLINDERKOPF

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
- Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.
- Die Vorderräder und die jeweiligen Sprühschütze entfernen.

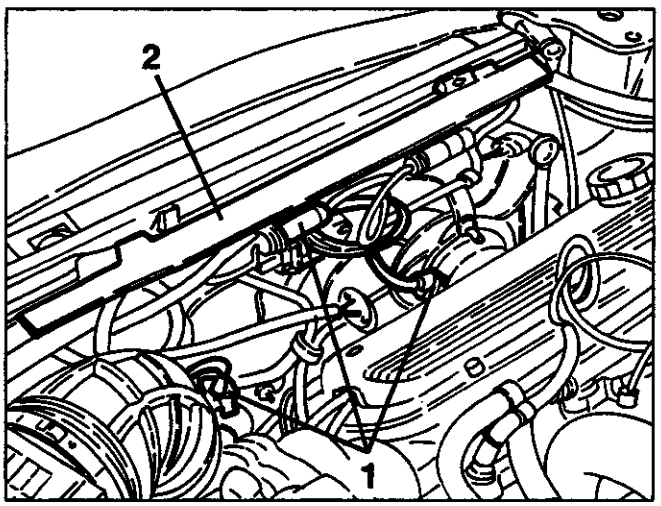
1. Das Fahrzeug anheben und die Motorenkühlflüssigkeit ablassen, nachdem die Ausgangsmuffe der Flüssigkeit aus dem Kühler abgetrennt wurde, dann in einem passenden Behälter ablassen.



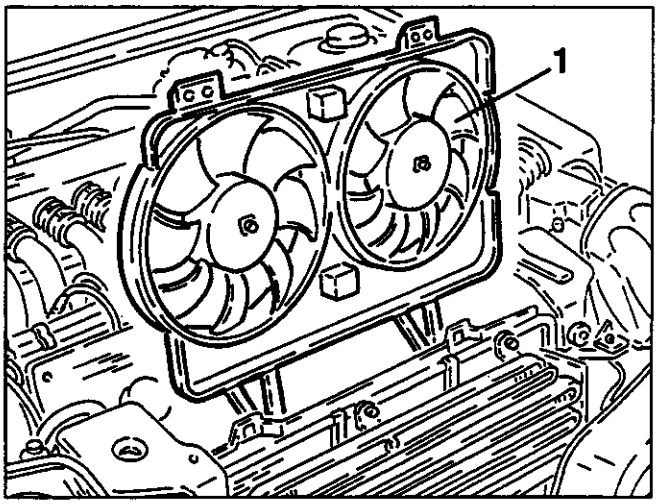
1. Das Fahrzeug senken, die Befestigungsschrauben abschrauben und den oberen Querträger des Kühlers entfernen.
2. Das Öffnungskabel des Motorenhaubenschlosses entfernen und seitlich versetzen.



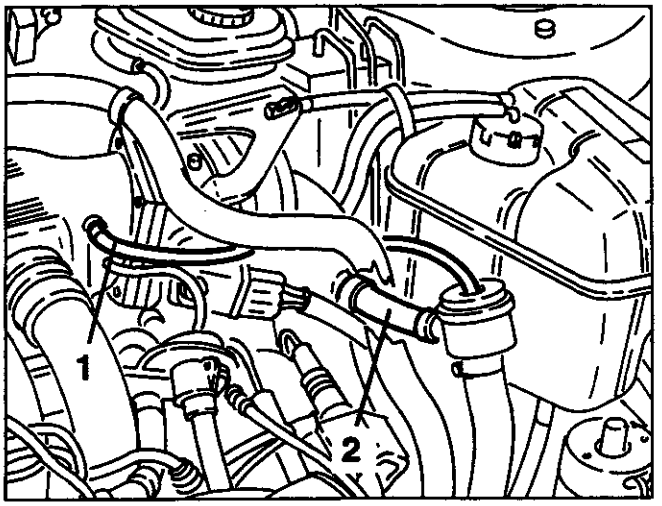
1. Die elektrischen Anschlüsse von den Elektrolüfterrädern abtrennen.
2. Die Befestigungsschrauben abschrauben, dann das Kabelkanal komplett mit elektrischen Verkabelungen seitlich versetzen.



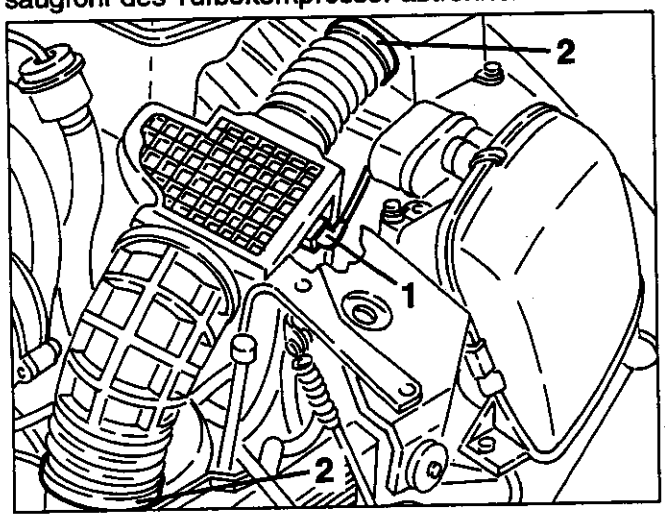
1. Die Elektrolüfterräder abziehen.



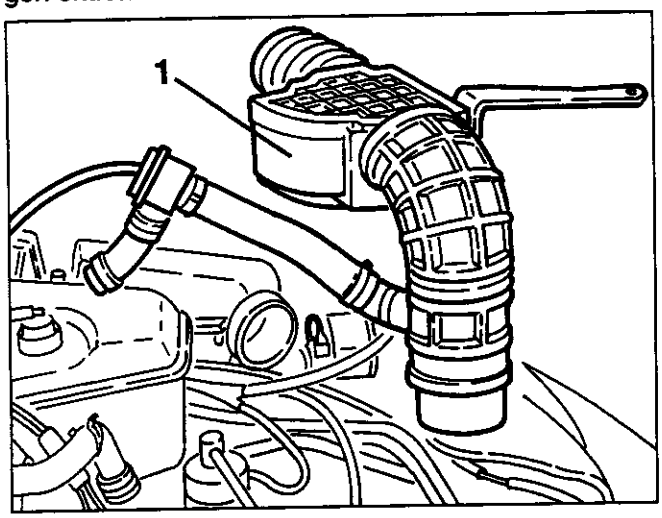
1. Vom Ansaugkasten das Unterdruckaufnahmerohr für Überziehventil abtrennen.
2. Vom Ansaugkasten das Bypassrohr des Überziehventils abtrennen.



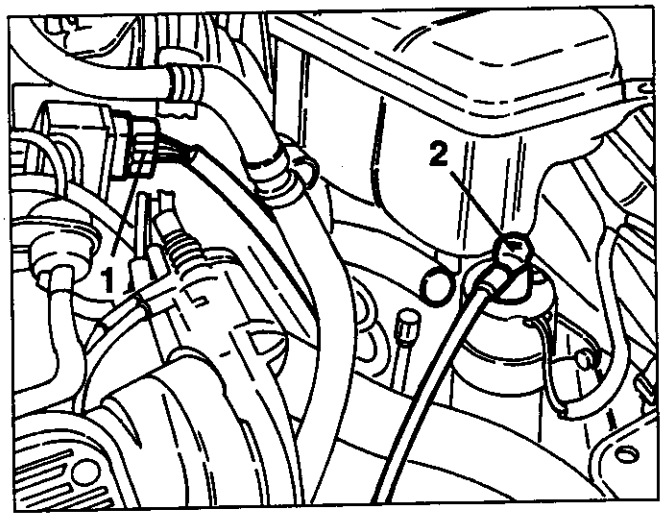
1. Den elektrischen Anschluß vom Debitmeter abziehen.
2. Die Befestigungsschellen der beiden Bereiche der geriffelten Muffe am Luftfilter und am starren Ansaugrohr des Turbokompressor abtrennen.



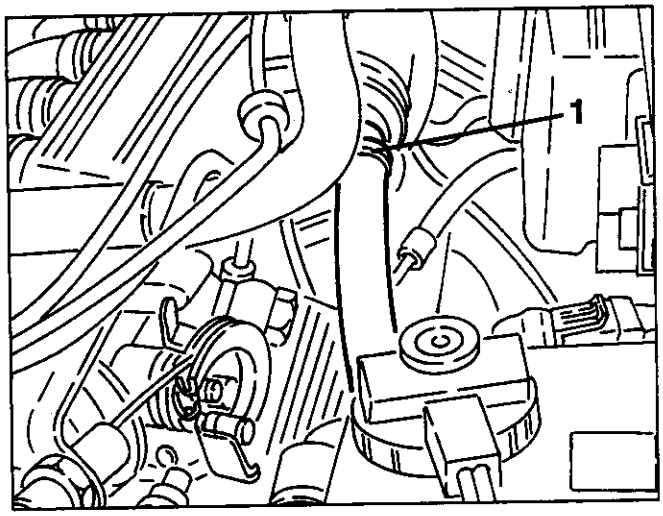
1. Die Gruppe Debitmeter, geriffelte Muffe und Überziehventil komplett mit jeweiligen Verbindungsleitungen entfernen.



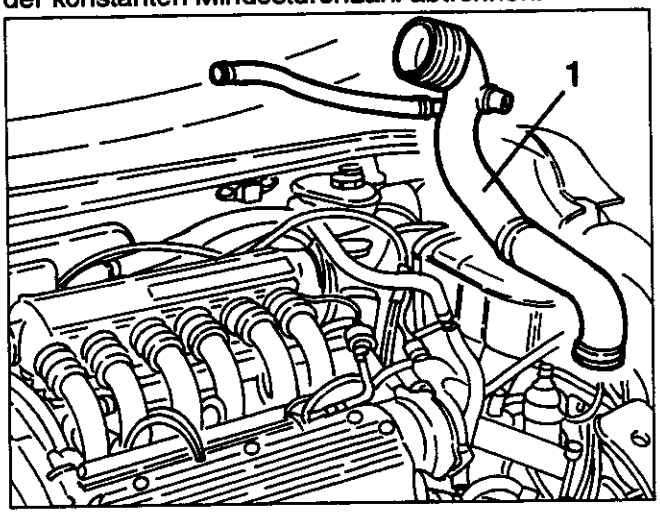
1. Den elektrischen Anschluß vom Drosselpotentiometer abtrennen.
2. Das Hochspannungskabel von der Zündspule abtrennen.



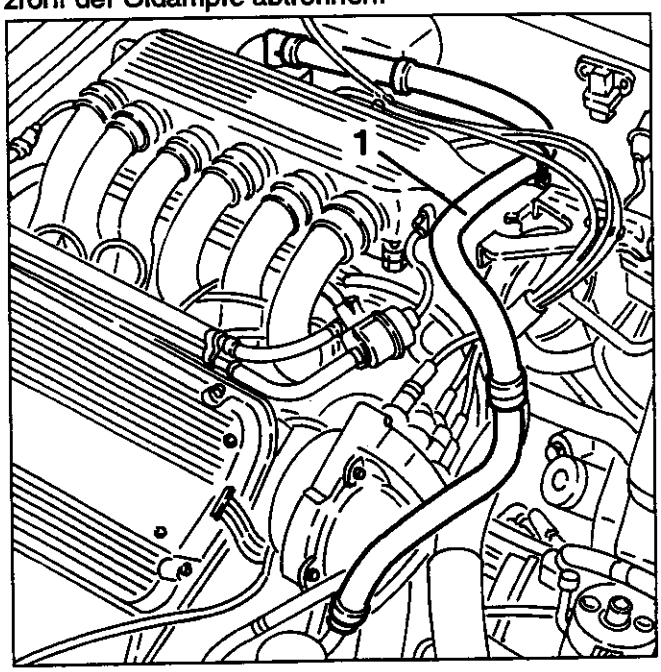
1. Das Luftaufnahmerohr vom Aktuator der konstanten Mindestdrehzahl abtrennen.



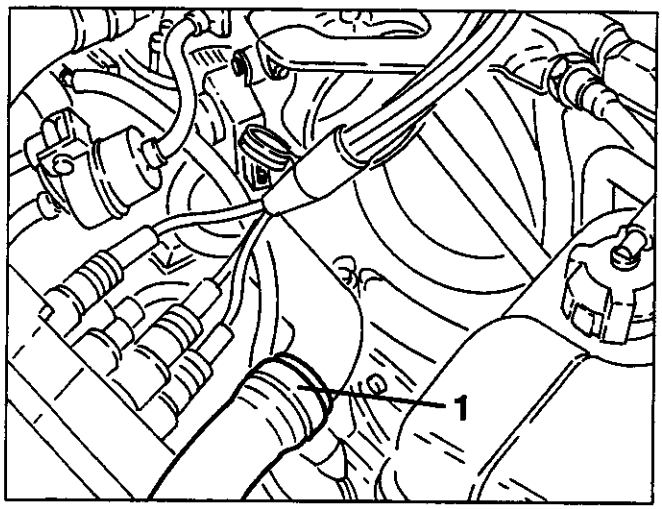
1. Die Befestigungsschellen entfernen und die Lufteinströmmuffe vom Turbokompressor an den Drosselkörper komplett mit Luftaufnahmerohr für Aktuator der konstanten Mindestdrehzahl abtrennen.



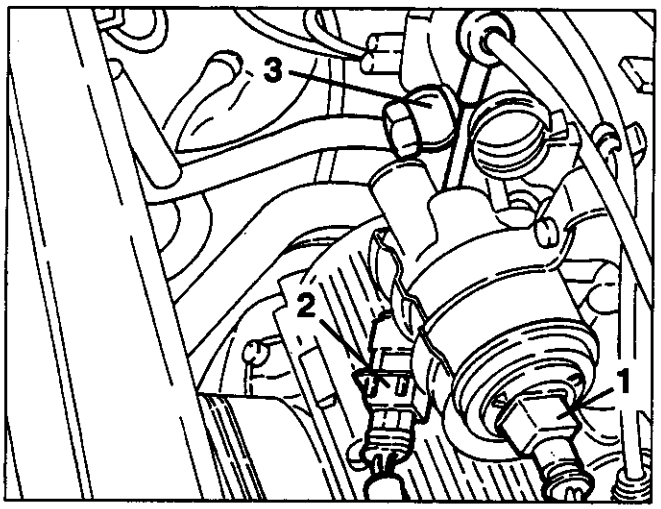
1. Die Befestigungsschellen lockern und das Umwälzrohr der Öldämpfe abtrennen.



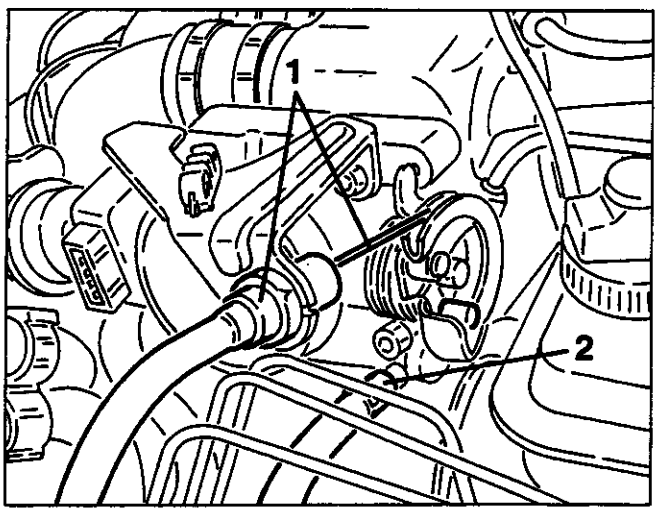
1. Von der Thermostattasse die Muffe des Kühlflüssigkeiteinlaufs an den Kühler abtrennen.



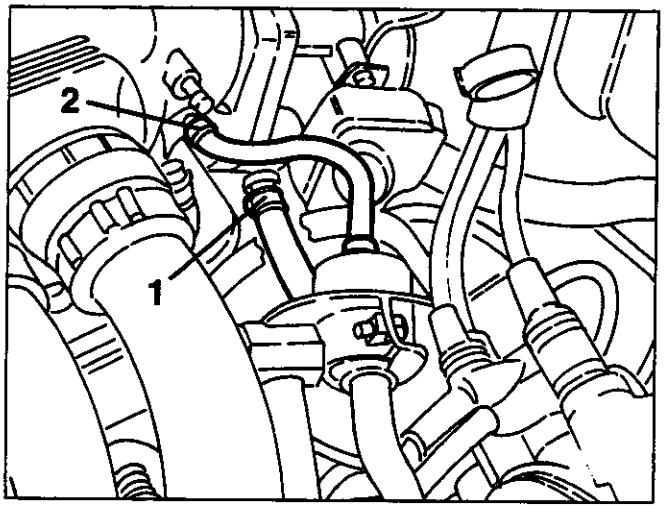
1. Den elektrischen Anschluß vom Aktuator der konstanten Mindestdrehzahl abtrennen.
2. Den elektrischen Anschluß des Erkennungssensor des 1. Zylinders abtrennen.
3. Vom Ansaugkkasten das Unterdruckaufnahmerohr für Servobremse abtrennen.



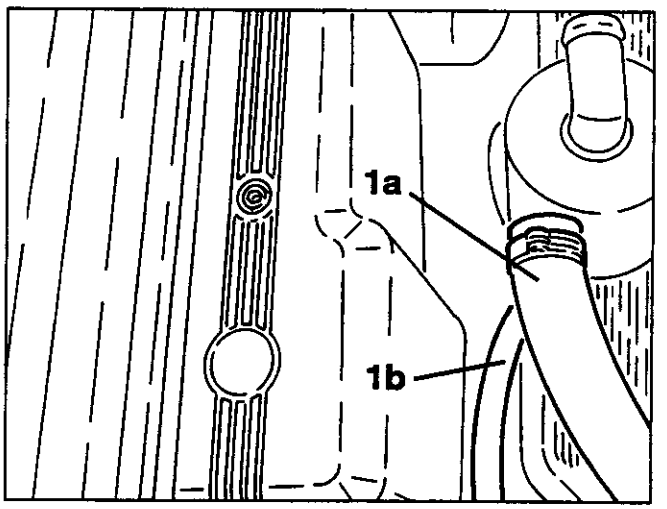
1. Den Gaszug von der Drossel abtrennen.
2. Vom Drosselkörper das Kühlflüssigkeitseinlaufrohr an den Überlaufbehälter und Anlagenentlüftung abtrennen.



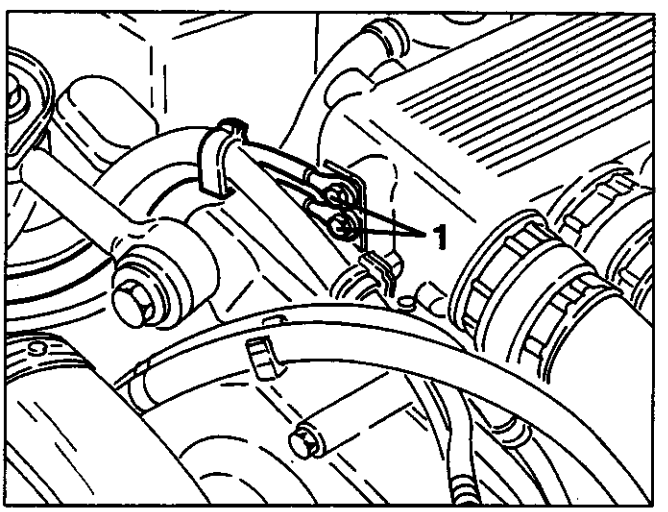
1. Vom Drosselkörper das Einlaufrohr der Kühlflüssigkeit abtrennen.
2. Vom Ansaugkasten das Unterdruckaufnahmerohr für Kraftstoffdruckmesser abtrennen.



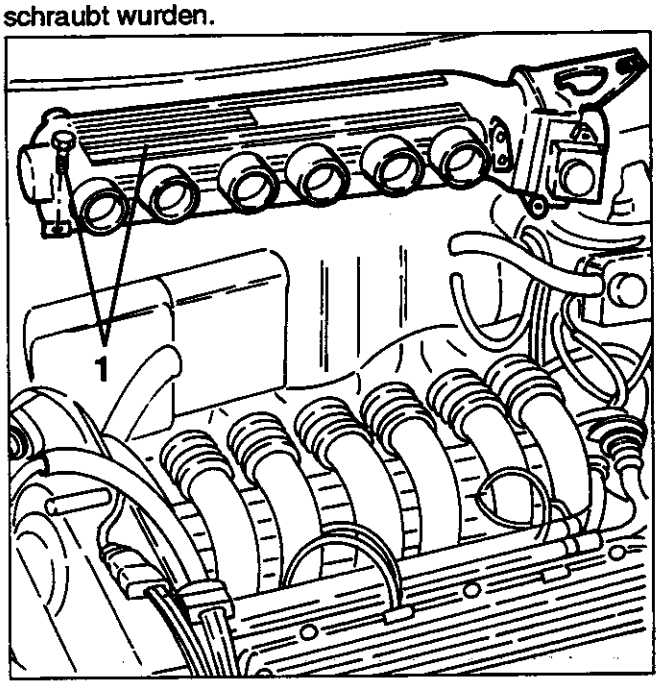
- Die Hochspannungskabel von den Zündkerzen des rechten Zylinderkopfs abtrennen.
1. Vom Öldampftrenner das Auffangrohr der Dämpfe (1a) und das Auffangrohr des kondensierten Öls abtrennen (1b).



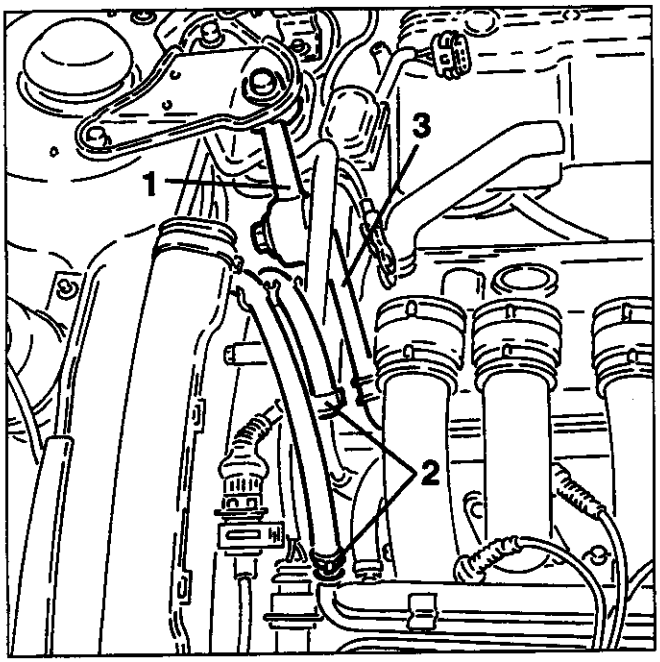
1. Vom Ansaugkasten die Massenkabel abtrennen.



1. Die Befestigungsschellen der Ansaugleitungen am Ansaugkasten abtrennen, dann diesen entfernen, nachdem die beiden Befestigungsschrauben abgeschraubt wurden.

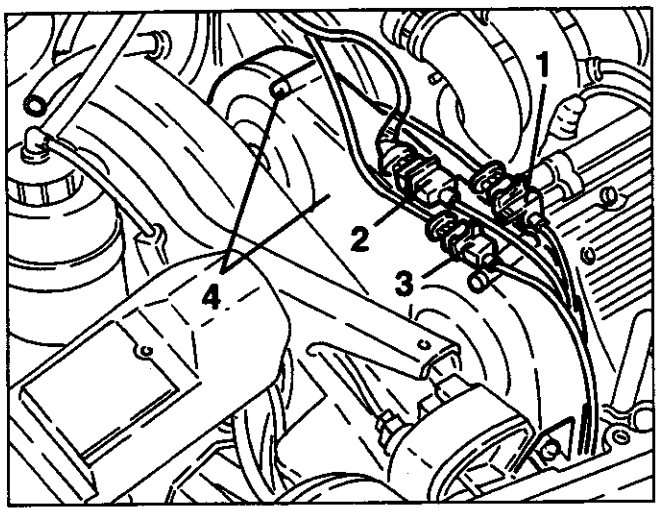


1. Die Befestigungen abschrauben und den Pleuel zum Motorenrüttelschutz entfernen.
2. Vom Verteilerkrümmer die Einlauf- und Auslaufleitungen des Kraftstoffs entfernen.
3. Vom Verteilerkrümmer das Umwälzrohr der Kraftstoffdämpfe abtrennen.

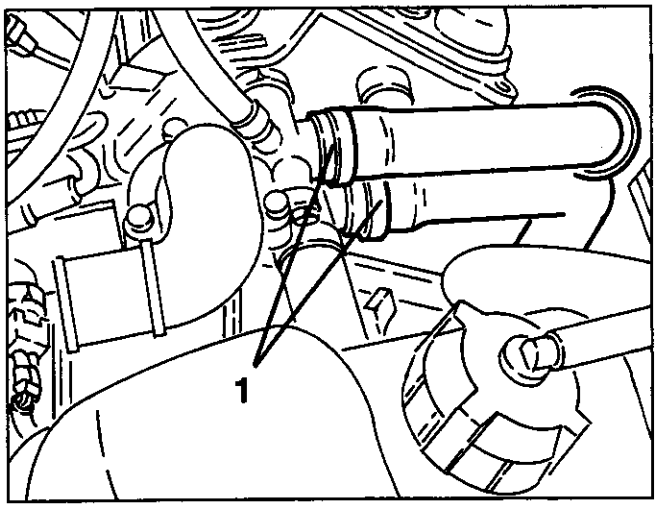


1. Den elektrischen Anschluß vom Motortakt- und Drehzahlsensor abtrennen.
2. Den elektrischen Anschluß des Klopfsensors abtrennen.
3. Den elektrischen Anschluß der Lambda-Sonde abtrennen.

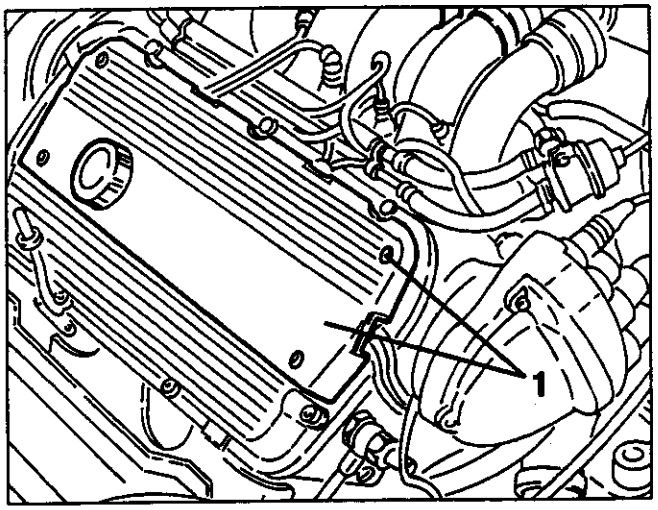
4. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Deckel des Antriebriemens abtrennen.



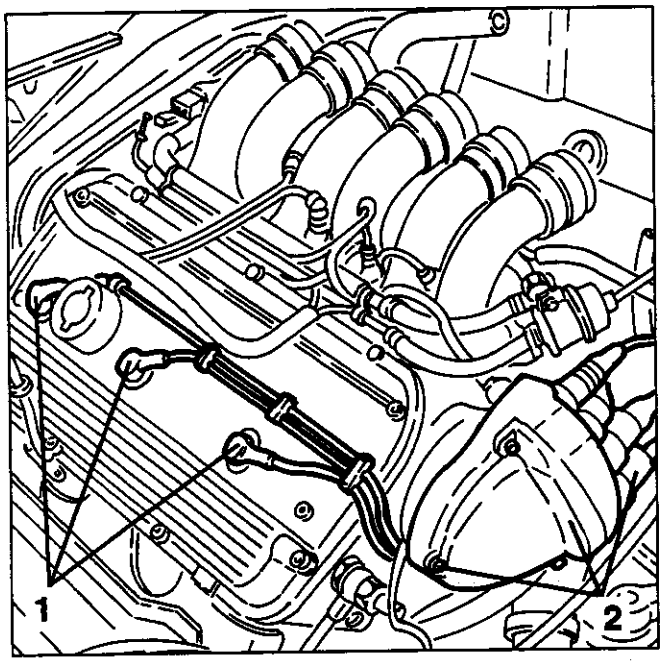
1. Die Einlauf- und Rücklaufleitung der Kühlflüssigkeit an der Heizung der Klimaanlage abtrennen.



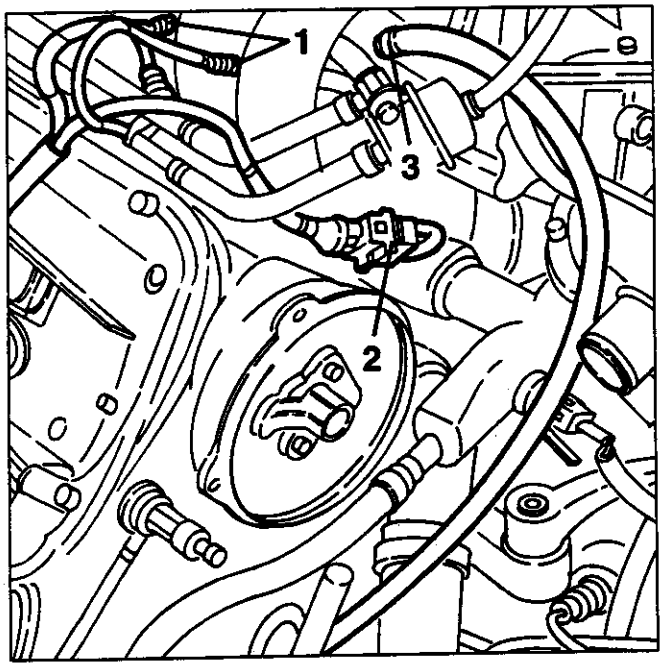
1. Die vier Befestigungsschrauben abschrauben und den Deckel des linken Zylinderkopfs entfernen.



1. Die Hochspannungskabel von den Kerzen des linken Zylinderkopfs abtrennen.
2. Die drei Befestigungsschrauben abschrauben und die Kalotte des Zündverteilers komplett mit Kerzenkabeln entfernen.

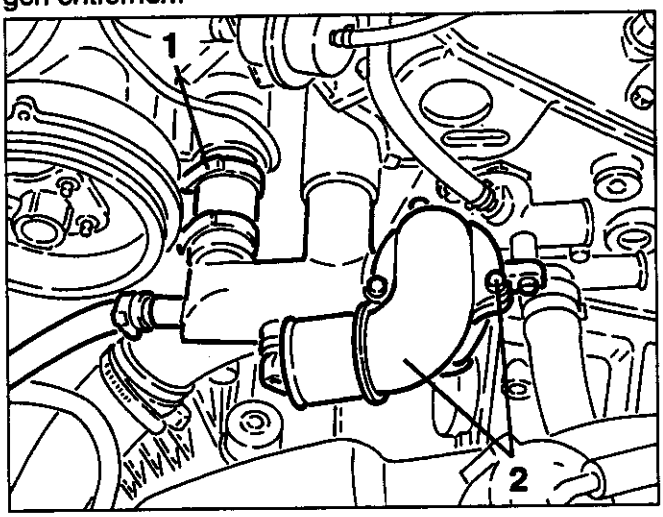


1. Die elektrischen Anschlüsse von den Elektroeinspritzdüsen abtrennen.
2. Den elektrischen Anschluß des hinteren Klopfsensors abtrennen, dann die jeweilige Verkabelung seitlich versetzen.
3. Vom Verteilerkrümmer des Kraftstoffs das Aufnahmerohr der Kraftstoffdämpfe entfernen.

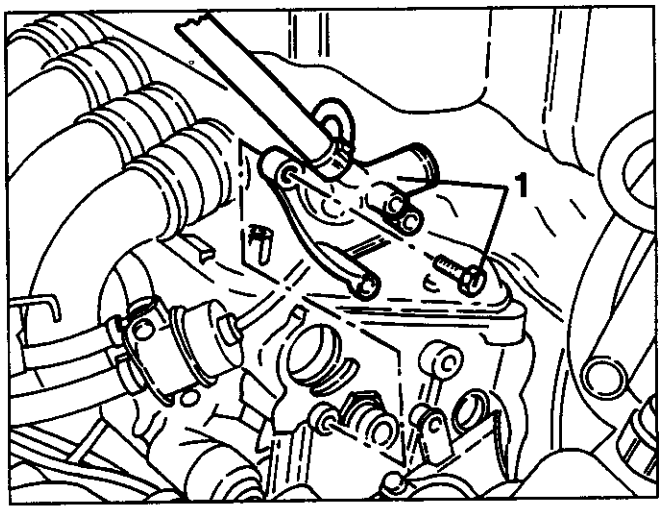


1. Die Befestigungsschelle der Ausgangsmuffe der Kühlflüssigkeit vom linken Zylinderkopf abtrennen.

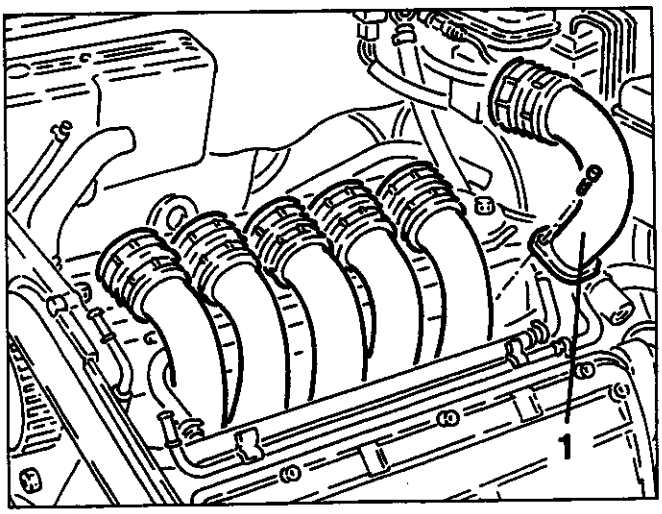
2. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und die Thermostattasse mit den jeweiligen Leitungen entfernen.



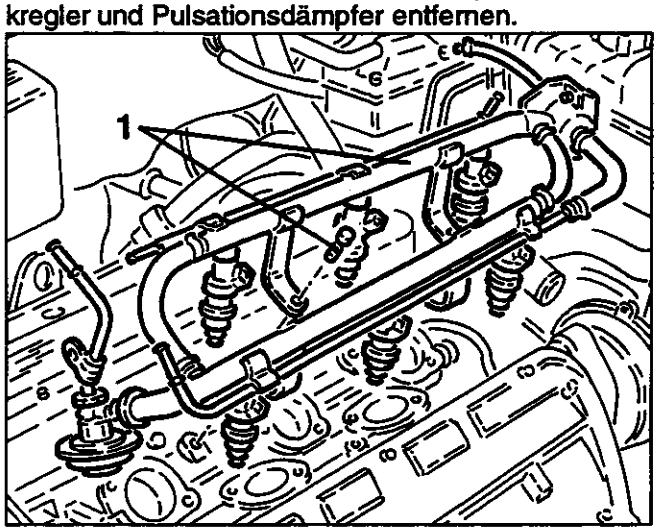
1. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den Ausgangsanschiß der Kühlflüssigkeit vom rechten Zylinderkopf abtrennen.



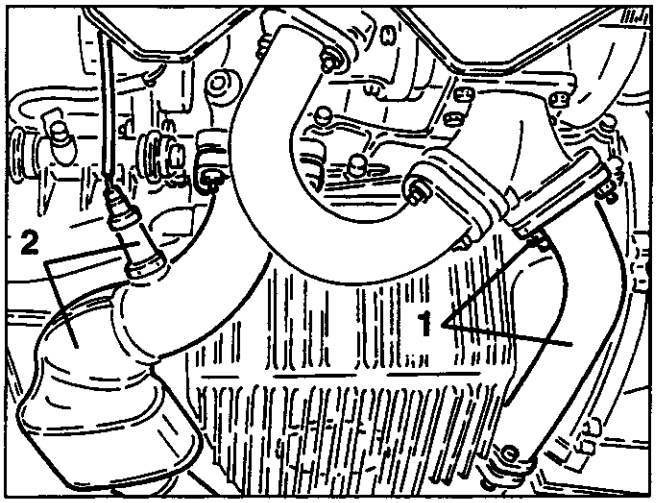
1. Die Befestigungsschrauben abschruaben und die Ansaugleitungen entfernen.



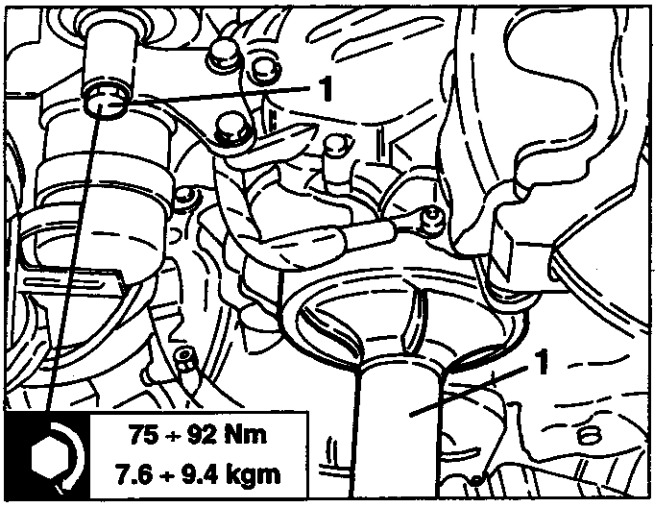
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Verteilerkrümmer des Kraftstoffs komplett mit Druckregler und Pulsationsdämpfer entfernen.



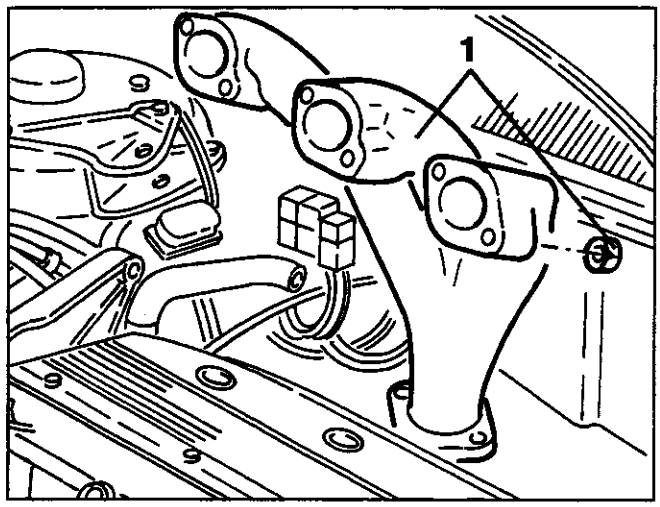
1. Das Fahrzeug anheben, die Befestigungsschrauben abschrauben und das Abgaszuleitungsrohr vom Krümmer des rechten Zylinderkopfs am Turbokompressor abtrennen.
2. Die Befestigungen abschrauben und den vorderen Bereich der Abgasleitung komplett mit Lambda-Sonde abtrennen.



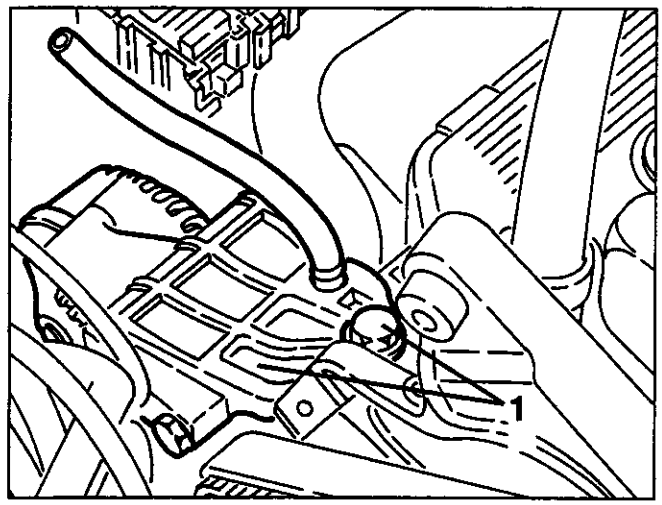
1. Eine hydraulische Winde unter das Getriebe setzen, dann die Befestigungsschraube der Halterung Motorentriebwerk Getriebeseite abschrauben.



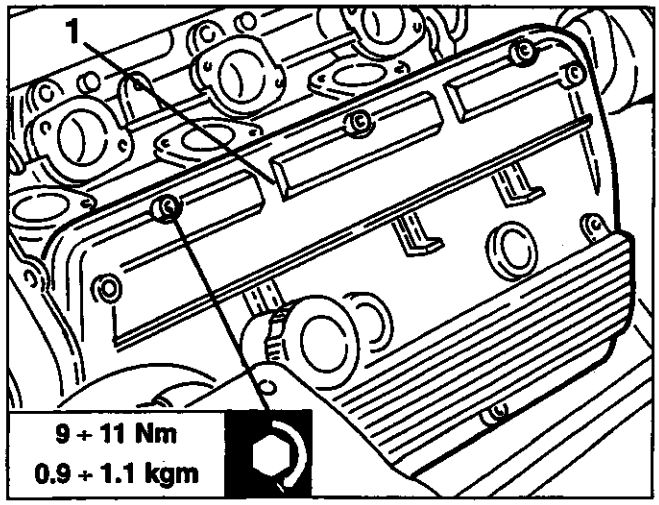
1. So weit wie nötig die Gruppe des Motorentriebwerks senken, dann die Befestigungsmuttern abschrauben und en Abgaskrümmer rechte Seite entfernen.



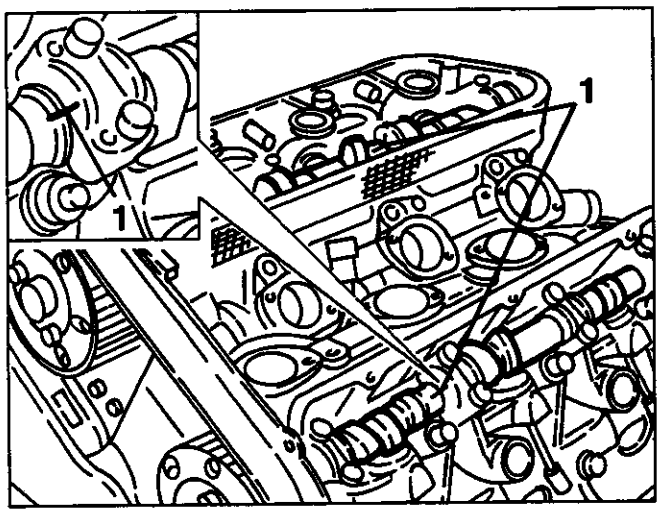
1. Die Befestigungsschrauben Wechselstromgenerator und jeweiliger oberer Haltebügel abschrauben, dannd en Steuerriemen abziehen und seitlich versetzen.



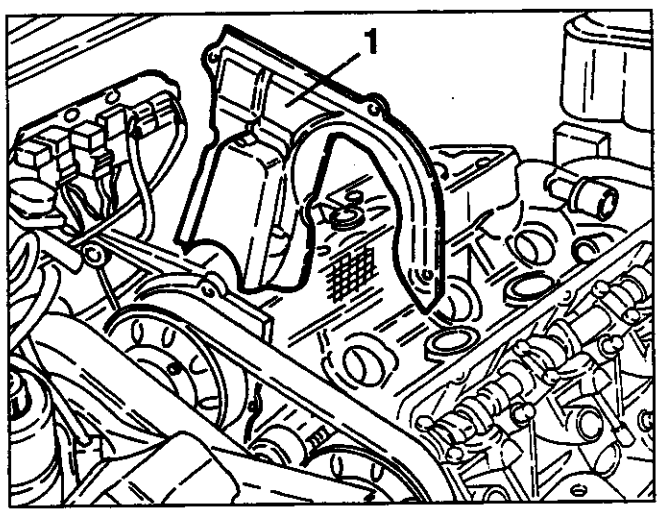
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die Antriebsdeckel von den Zylinderköpfen entfernen.



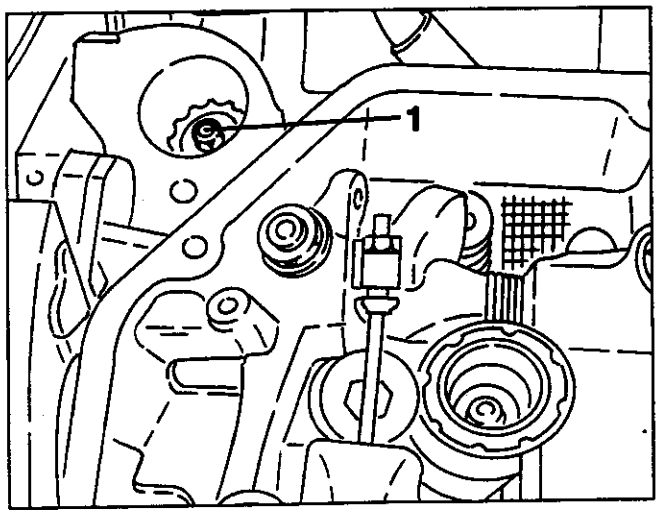
1. Die Motorenwelle drehen, bis die Anreihung der Kerben auf den Antriebswellen mit denen der jeweiligen Deckel übereinstimmen.



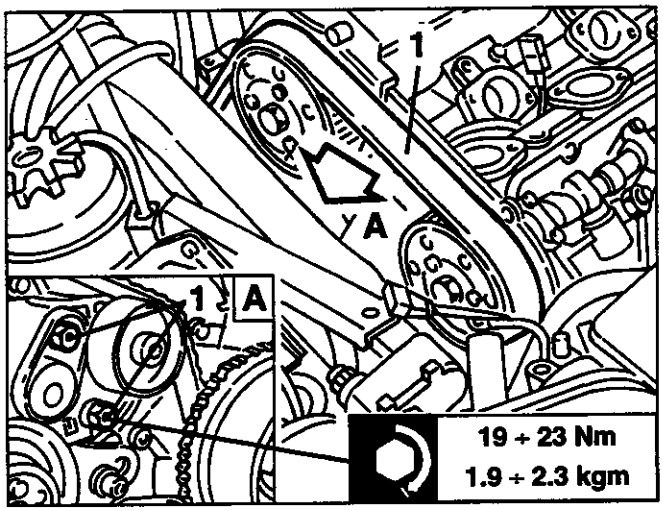
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den hinteren Deckel des Antriebsriemens entfernen.



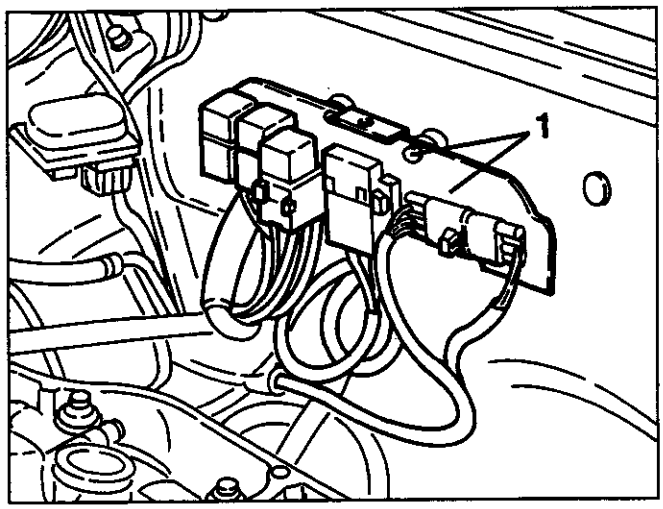
1. Die Befestigungsmutter des Zwischenzahnrads zur Steuerung der Ölpumpe abschrauben.



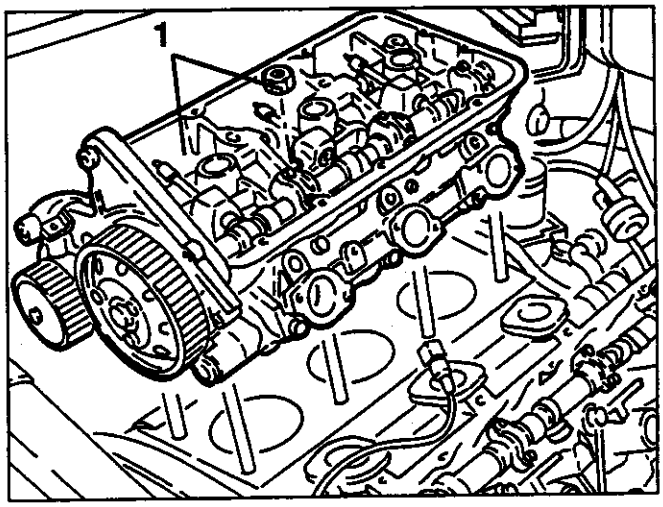
1. Die beiden Befestigungsmuttern Antriebsriemenspanner abschrauben, dann den Riemen abziehen.



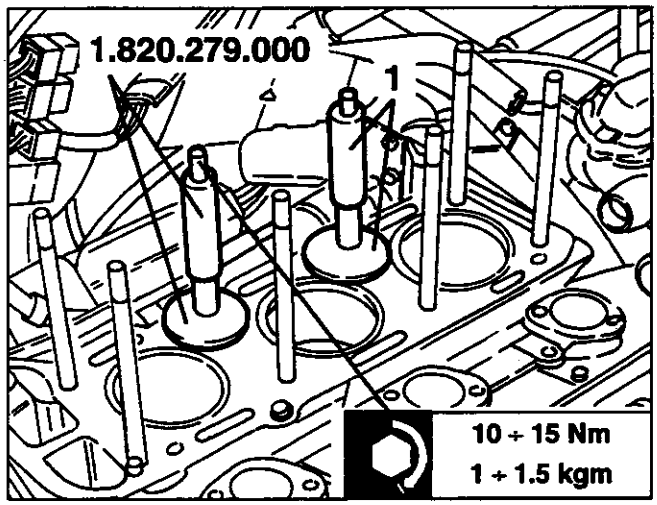
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Haltebügel des Relais und die elektrischen Anschlüsse entfernen.



1. Die Befestigungsmuttern abschrauben und den rechten Zylinderkopf entfernen.
- Die jeweilige Dichtung entfernen.

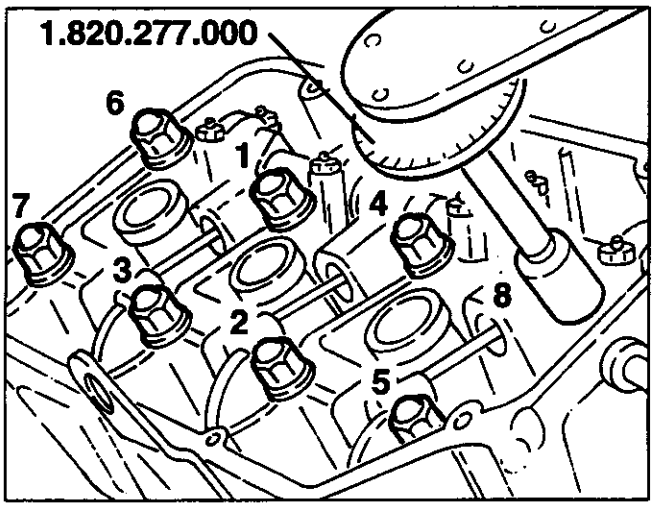


1. Die Laufbuchssperrwerkzeuge Nr. 1.820.279.000 wie abgebildet einsetzen.



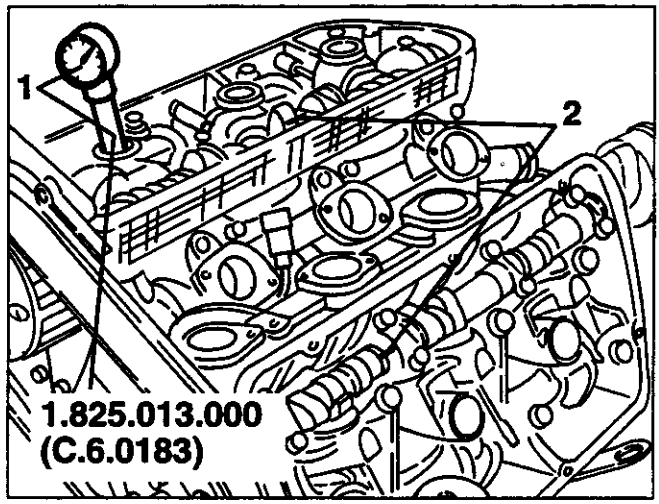
HINWEISE ZUM WIEDEREINBAU

In entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgehen, wobei die folgenden Hinweise beachtet werden.
- Den rechten Zylinder mit den angepaßten Steuerzeitenbezugspunkten einsetzen.
- Den Anzug der Befestigungsschrauben des Zylinderkopfs wie folgt vornehmen und darauf achten, daß bei jeder Steuerzeit die Reihenfolge des Anzugs wie abgebildet sein muß.

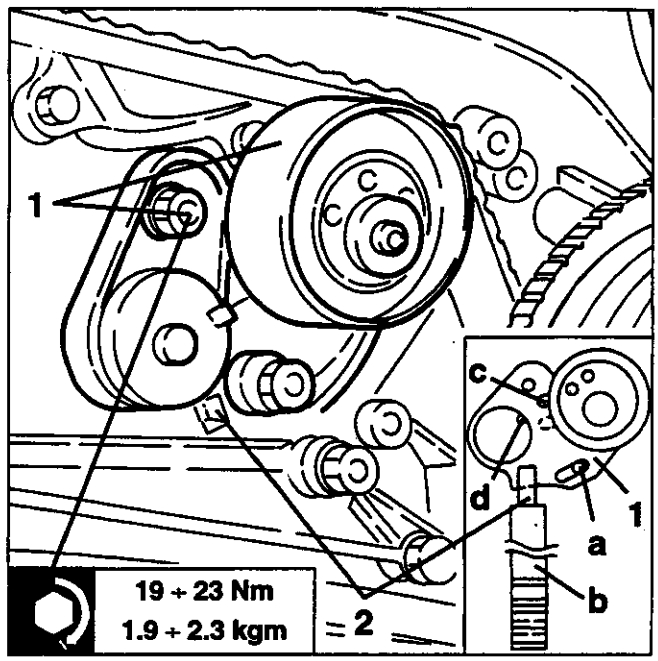


Anzugsprozedur	
Alle Schrauben bei einem Anzugsmoment von:	25 Nm anziehen 2.5 kgm
Den Anzug mit einem weiteren Winkel vervollständigen:	240° ± 1°30'

1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.825.013.000 (C.6.0183) komplett mit Meßuhr die Motorenwelle drehen, bis der Kolben des 1. Zylinders am OT in der Berstfase ist.
2. Die Anreihung der Kerben auf den Wellen des Antriebs mit denen auf den jeweiligen Deckel prüfen.



1. Den Antriebsriemenspanner so einsetzen, daß der Sperrstift "a" wie abgebildet positioniert ist, dann die beiden Befestigungsmuttern anziehen und leicht sperren.
- Den Riemen des Antriebs auf der jeweiligen Scheibe aufziehen und von der Antriebsseite ausgehen, dann gegen den Uhrzeigersinn fortschreiten.
- Die beiden Befestigungsschrauben des Riemenspanners anziehen.
2. Den Winkel 10 mm des Spannungshebels "b" (3/8" Winde) in die Bohrung des Riemenspanners einsetzen, dann gegen den Uhrzeigersinn drehen, damit eine Versetzung von 2-3 mm des Zeigers "c" gegenüber der Kerbe "d" erreicht wird, dann im Uhrzeigersinn bis zur Anpassung drehen, die beiden Befestigungsschrauben des Riemenspanners anziehen, ohne zu sperren.
- Zwei Drehungen der Motorenwelle ausführen, bis der Kolben des 1. Zylinders am OT ist.
- Kontrollieren, daß der Zeiger "c" mit der mittleren Kerbe "d" übereinstimmt und die beiden Befestigungsmuttern des Riemenspanners am vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.
- Den Spannungshebel "b" vom Riemenspanner entfernen.



ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

In dieser Anlage werden die Zünd- und Einspritzfunktionen von zwei Steuergehäusen, Motronic ML4.1 und EZ212K, von BOSCH, verwaltet. Die Erfahrung und die kontinuierliche Forschung in diesem Bereich haben die Verwirklichung eines überarbeiteten und perfekten Systems ermöglicht und so weit wie möglich die Sensoren zur Entnahme der Daten vereinfacht und reduziert, womit die Schaltaktuatoren genauer und verstärkt wurden. Um die Fahrzeugleistungen in der Beschleunigungsfase und bei hohen Drehzahlen im Steuergehäuse EZ212K zu optimieren, wurde eine neue Kontrolle der Funktion "OVER BOOST" eingeführt, die gemäß einer gewissen Logik den Überversorgungsdruck regelt, während das Steuergehäuse ML4.1 die nötige Anreicherung des Kraftstoffs ausführt.

FUNKTIONEN DES SYSTEMS

Die Funktionen des Systems sind hauptsächlich die folgenden:
- Einstellung der Einspritzzeiten;
- Einstellung der Zündverstellungen;
- Kontrolle des Kaltstarts;
- Kontrolle der Anreicherung bei Beschleunigung;
- Kraftstoffeinschnitt in der Freigabefase (Cut-off);
- Kontrolle konstante Mindestdrehzahl;
- Begrenzung der maximalen Drehzahl;
- Steuerung Elektroverdampfungsventil;
- Kontrolle Lambda-Sonde;
- Verbindung mit dem System ALFA ROMEO CODE;
- Selbstdiagnose.

Einstellung der Einspritzzeiten

Die Digitaltechnologie hat die Optimierung des Verbrauchs under Leistungen durch programmierte Pläne möglich gemacht, die im Inneren des elektronischen Steuergehäuses sind, je nach Drehzahl und Motorenbelastung.
Das Steuergehäuse ML4.1, steuert mithilfe von Sensoren, die die vielzähligen Varianten entnehmen, mit extremer Geschwindigkeit und Genauigkeit die Elektroeinspritzdüsen. Die Einspritzzeit wird hauptsächlich aufgrund der Batteriespannung und der Motorentemperatur geregelt.

Einstellung Zündverstellungen

Der Leeraum auf dem Tonrad aufgrund des Fehlens der beiden Zähne gibt dem Steuergehäuse ML4.1 einen Bezugspunkt; jede folgende Zahnseite bestimmt die Winkelposition der Motorenwelle. Dieser Bezugspunkt wird an das Steuergehäuse ML4.1 gesendet und je nach Drehzahl und Motorenbelastung wird der korrekte Verstellwert festgesetzt. Der so bestimmte Verstellwert wird an das Steuergehäuse EZ212K übermittelt, das aufgrund der von den Klopfsensoren erhaltenen Informationen über die Temperatur und Drosselwinkel, eventuell den Verstellwert regelt, je nach anfragendem Zylinder.

Kontrolle des Kaltstarts

In der Kaltstartfase kontrolliert das System die Zündverstellung und die Einspritzzeit.
Die Zündverstellung ist ausschließlich der Drehzahl und der Motorentemperatur unterlegen und sein maximaler Wert liegt bei -30°C.

Die Einspritzzeit wird von einem im Steuergehäuse ML4.1 programmierten Wert geregelt und durch die Entnahme der Temperatur der angesaugten Luft, der Motorentemperatur, der Batteriespannung und der Drehzahl des Motors korrigiert. In der Startfase sieht das Steuergehäuse die Einspritzung bei jedem Zündimpuls vor und somit in vier Fasen für jeden Motorenablauf. Bei einer bestimmten Drehzahl (je nach Motorentemperatur) bringt das Steuergehäuse die Einspritzsteuerung bei jeder Drehung der Motorenwelle voran.

Kontrolle der Anreicherung bei Beschleunigung

Bei einer Beschleunigung, wenn die Signaländerung des Luftmengenmessers eine bestimmte Erhöhung überschreitet, paßt das Steuergehäuse ML4.1 nicht nur die Einspritzung an die neue Anforderung an, sondern erhöht sie weiter, um die geforderte Drehzahl schnell zu erreichen. Bei Annäherung an die festgesetzte Drehzahl, wird die Einspritzerhöhung stufenweise beseitigt.

Einschnitt Kraftstoff in der Freigabefase (Cut-off)

Der Einschnitt des Kraftstoff in der Freigabefase ist angepaßt worden. Bei Erkennen der geschlossenen Drosselposition und Drehzahl über 1.080 wird die Einspritzung des Kraftstoffs ausgeschaltet.
Bei Fehlen der Versorgung sinkt die Drehzahl mehr oder weniger schnell, je nach Zustand des Fahrzeugs.
Vor dem Erreichen der Mindestdrehzahl wird die Dynamik der Drehzahlsinkung geprüft. Wenn diese über einem bestimmten Wert ist, wird die Versorgung des Kraftstoffs aufgrund einer Logik teilweise neu aktiviert, die für die weiche Begleitung des Motors bei Mindestdrehzahl sorgt. Bei Erreichen dieses Zustands werden die normalen Funktionen bei Mindestdrehzahl wieder erreicht und der Einschnitt in der Freigabefase nur bei Überschreitung der Schwelle zur Kraftstoffeinsparung neu aktiviert, um die stockende Funktion des Motors zu vermeiden. Die Wiedereinschaltschwellen der Versorgung und des Kraftstoffeinschnitts ändern sich je nach Motorentemperatur.
Im Steuergehäuse ML4.1 entwickelt sich eine andere Logik zur Kraftstoffeinsparung, die in den teilweisen Geschwindigkeitsverringerungen auftritt und somit, wenn eine geringe Motorenbelastung gefordert wird. Die Funktion ist nur aktiv, wenn der neue Zustand eine bestimmte Zeit lang anhält und nachdem der Zündwinkel der neuen Situation angepaßt wurde.

Kontrolle konstante Mindestdrehzahl

Die Einstellung der Mindestdrehzahl wird in allen Funktionszuständen durch den Aktuator der konstanten Mindestdrehzahl mit Monoaufwicklung kontrolliert. Während der Funktion bei Mindestdrehzahl des Motors, hat der Aktuator das Ziel, die wirkliche Drehzahl an die Nenndrehzahl zu bringen, indem auf den Bypass der Drossel eingewirkt wird. Außer der Kontrolle der wirklichen Mindestdrehzahl hat er auch die Funktion eines zusätzlichen Luftfachs und Regler zur Einschaltung der Klimaanlae. Die Korrektur der Mindestdrehzahl wird außer vom Aktuator der konstanten Mindestdrehzahl auch von der Einstellung des Zündwinkels (Verstellung) vorgenommen, der einen schnelleren Effekt hat.

Begrenzung der maximalen Drehzahl

Nach Überschreitung der Schwelle der Höchstdrehzahl (6.500 U/min) wird die Einspritzung des Kraftstoffs unterbrochen und so die Motorenüberlastung verhindert.

Steuerung Verdampfungselektroventil

Die Benzindämpfe aus den verschiedenen Punkten des Versorgungskreies werden in einen entsprechenden Behälter mit aktiver Kohle gesammelt ("Kanister") und dann an den Motor zur Verbrennung geleitet: Das erfolgt durch ein Elektroventil, das vom Steuergehäuse nur dann geöffnet wird, wenn der Motor in einem Belastungszustand ist, der eine korrekte Verbrennung ermöglicht, ohne die Funktion des Motors zu "stören": Das Steuergehäuse gleicht in der Tat die eingehende Benzinmenge mit einer Reduzierung der Abgabe an die Einspritzdüsen aus.

Kontrolle Lambda-Sonde

Die Sauerstoffsonde (oder "Lambda"-Sonde) informiert das Steuergehäuse über die Sauerstoffmenge im Auspuff und somit über die korrekte Dosierung Luft-Verbrennung.
Die optimale Mischung hat man bei einem Lambda-Koeffizienten = 1 (optimale stöchiometrische Mischung).
Das elektrische Signal, das die Sonde an das Steuergehäuse sendet, erleidet eine brüske Änderung, wenn die Komposition der Mischung von Lambda = 1 abweicht. Bei einer "mageren" Mischung sorgt das Steuergehäuse zur Erhöhung der Kraftstoffmenge, bei einer "fetten" Mischung zur Verringerung: Auf diese Weise funktioniert der Motor am besten um den idealen Lambda-Wert.
Das Signal der Lambda-Sonde wird im Inneren des Steuergehäuses von einem entsprechenden Integrator verarbeitet, der brüske "Abweichungen" verhindert.
Die Sonde wird von einem elektrischen Widerstand erhitzt, um die Temperatur der korrekten Funktion schnell zu erreichen (ca. 300C)
Durch diese Sonde ist es deshalb möglich, mit Genauigkeit die Verbrennung des Motors zu steuern.
Das ermöglicht außerdem eine Funktion entsprechend der gesetzlichen Vorschriften gegenüber den Emissionen.

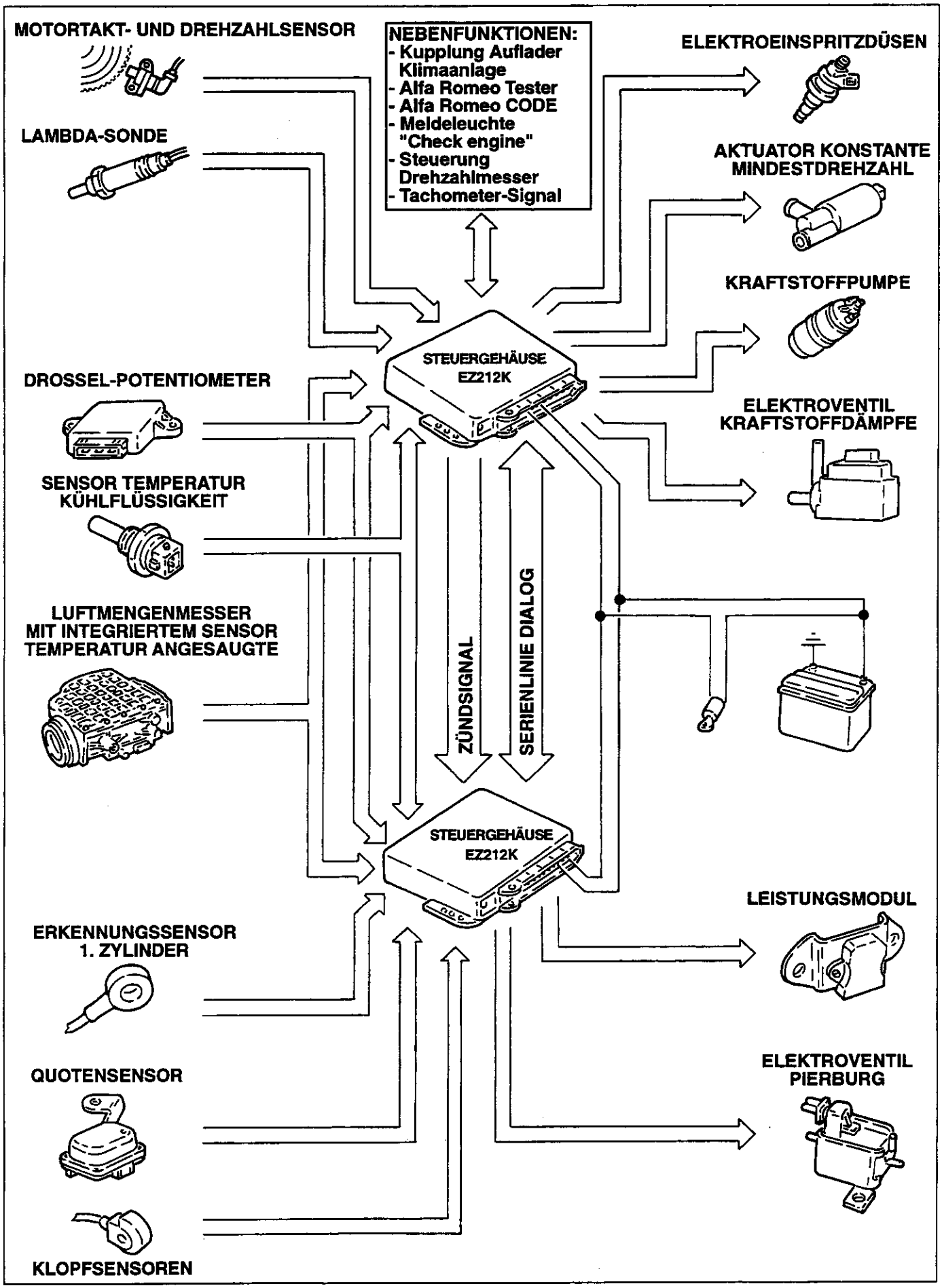
Verbindung mit dem System ALFA ROMEO CODE

Bei Fahrzeugen mit ALFA ROMEO CODE fordert das Steuergehäuse Motronic nach Erhalt des Signals "Schlüssel auf MARCIA" am System ALFA ROMEO CODE die Zustimmung zum Start an: Diese Zustimmung erfolgt nur, wenn das Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE den Code des eingesteckten Zündschlüssels als korrekt anerkennt. Dieser Dialog zwischen den beiden Steuergehäusen erfolgt auf der Diagnosenlinie K, die schon für den Alfa Romeo Tester verwendet wird.

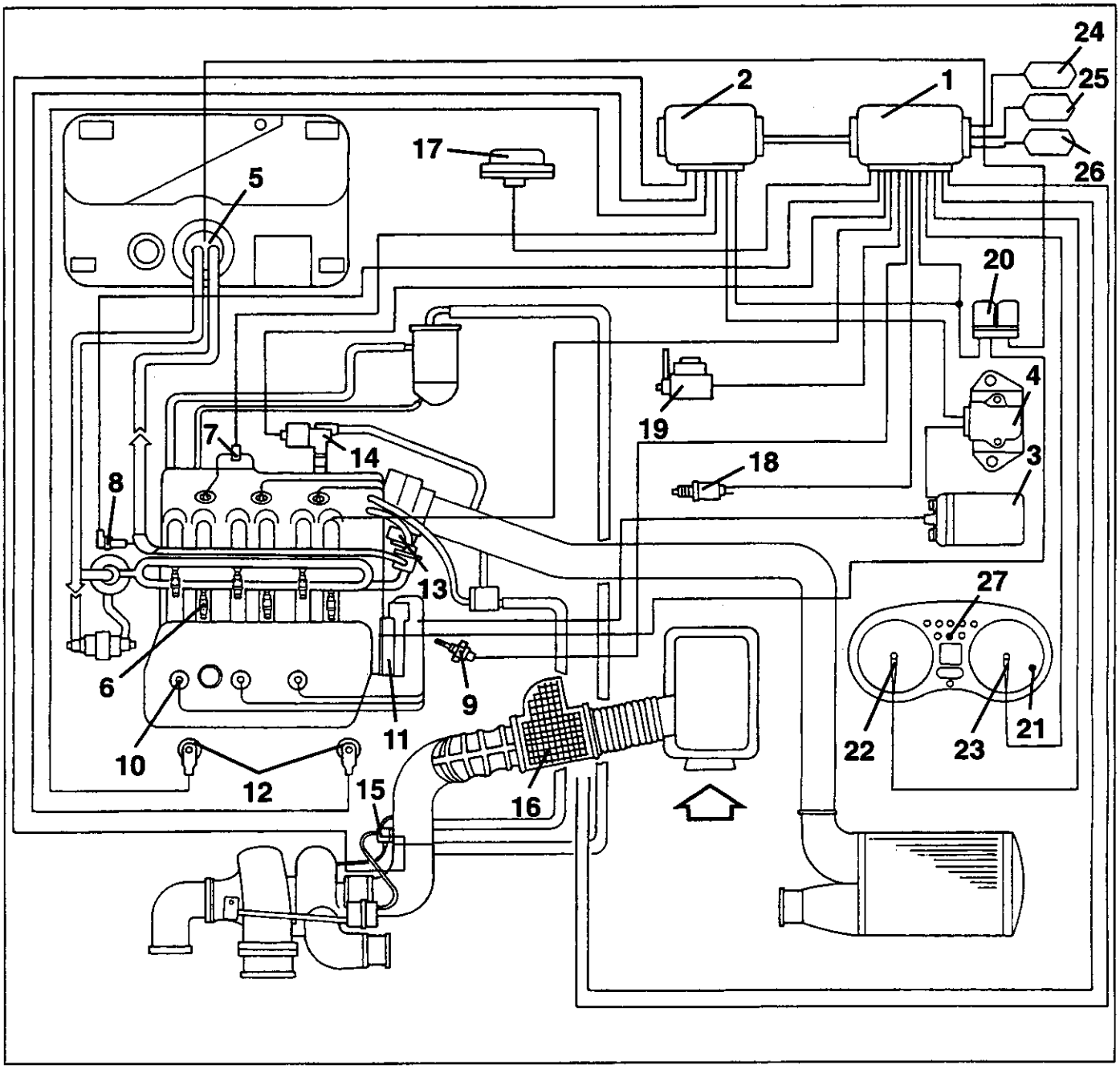
Selbstdiagnose

Die Steuergehäuse Motronic ML4.1 und EZ212K sind mit einem Selbstdiagnosensystem ausgestattet. Bei einer defekten Funktion der Anlage entnehmen die Steuergehäuse den Fehler und tauschen, wo möglich, die fehlenden Signale mit festen Parametern aus. Nur das Steuergehäuse Motronic ML4.1 ist jedoch in der Lage, die Daten auch bei abgestelltem Fahrzeug zu speichern und beizubehalten. Deshalb werden auch die Fehler des Steuergehäuses EZ212K im Steuergehäuse ML4.1 durch die deren verbindende Seriallinie gespeichert.
Die Störungen können auf Anfrage des Bedieners am Steuergehäuse Motronic ML4.1 mit dem Alfa Romeo Tester abgelesen werden.

FUNKTIONSPLAN DES EINSPRITZ/ZÜNDSYSTEMS ML4.1/EZ212K

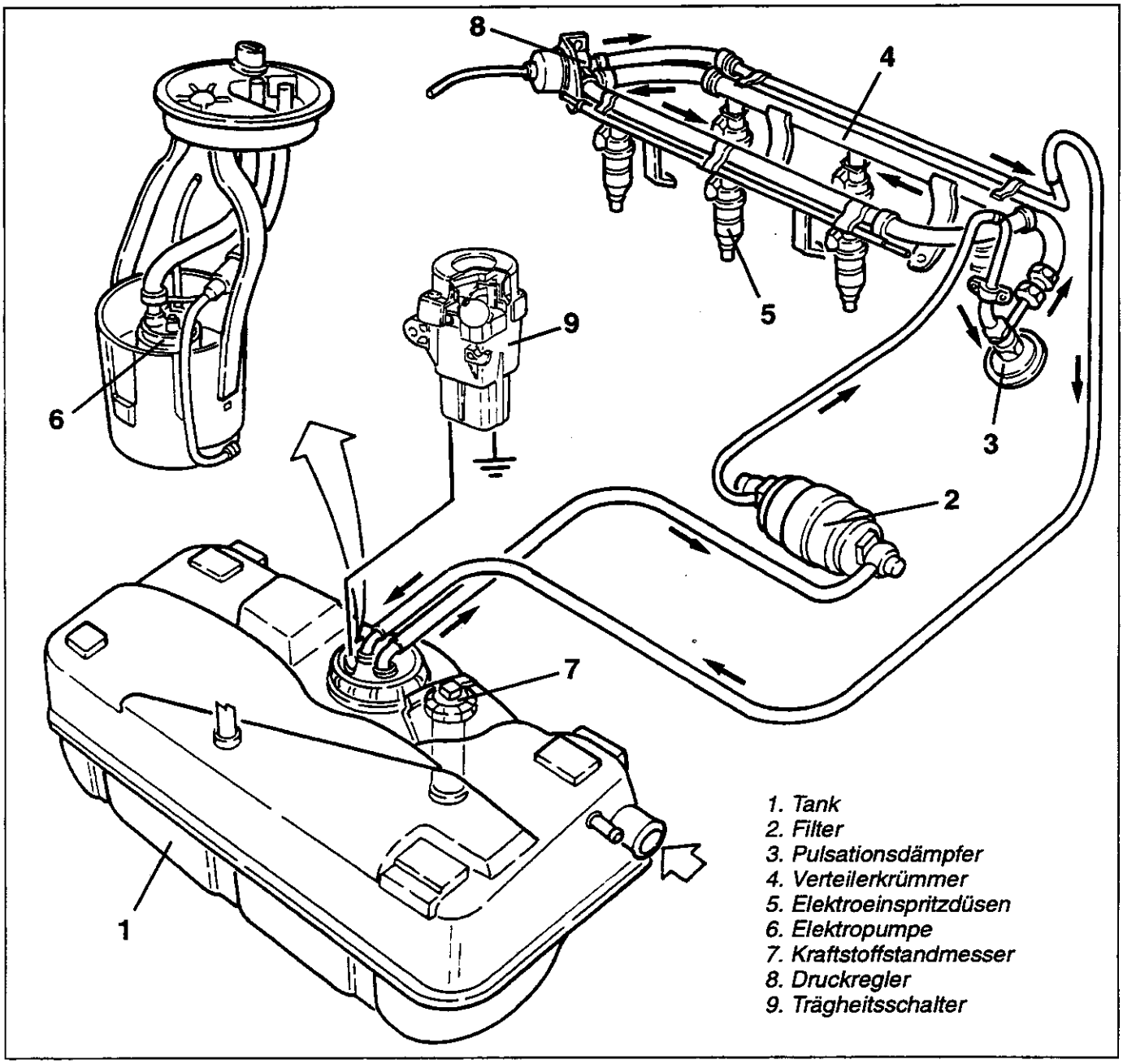


KOMPONENTEN DES EINSPRITZ-ZÜNDSYSTEMS ML 4.1/EZ212K



1. *Steuergehäuse Motronic ML4.1*
2. *Steuergehäuse EZ212K*
3. *Zündspule*
4. *Leistungsmodul*
5. *Kraftstoffpumpe*
6. *Elektroeinspritzdüsen*
7. *Erkennungssensor 1. Zylinder*
8. *Motortak- und Drehzahlsensor*
9. *Temperatursensor Motorenkühlflüssigkeit*
10. *Zündkerzen*
11. *Zündverteiler*
12. *Klopfsensoren*
13. *Drosselpotentiometer*
14. *Aktuator konstante Mindestdrehzahl*
15. *Elektroventil Pierburg*
16. *Luftmengenmesser mit integriertem Sensor Temperatur angesaugte Luft*
17. *Quotensensor*
18. *Lambda-Sonde*
19. *Elektroventil Kraftstoffdämpfe*
20. *Relaisgruppe*
21. *Meldeleuchte "Check engine"*
22. *Tachometer*
23. *Drehzahlmesser*
24. *Verbindungsstecker Steuergehäuse Alfa Romeo Code*
25. *Aufnahme für Diagnose (Alfa Romeo Tester)*
26. *Verbindungsstecker Klimatisierung*
27. *Meldeleuchte Alfa Romeo Code*

ANLAGENBESCHREIBUNG



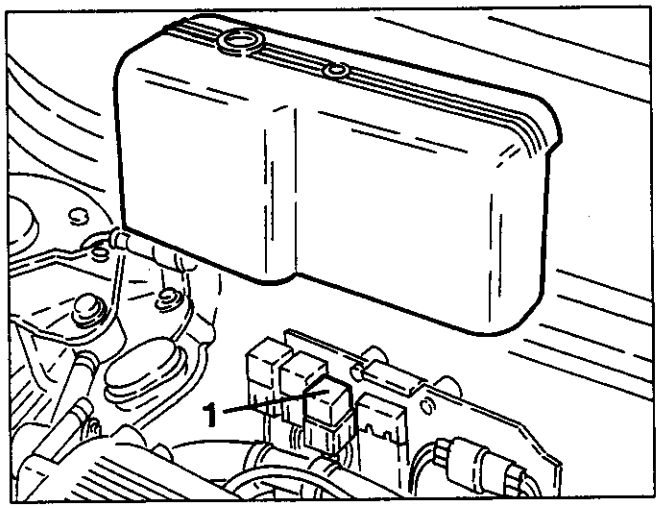
Der Kraftstofförderkreis besteht aus einer Elektropumpe (6), die sich im Tank (1) befindet, die den unter Druck stehenden Kraftstoff, durch eine entsprechende Leitung, an den Filter (2) leitet. Von diesem wird der Kraftstoff an den Pulsationsdämpfer (3) und von diesem an den Verteilerkrümmer (4) geleitet, der ihn an die Elektroeinspritzdüsen (5) verteilt. Das überschüssige Kraftstofft kehrt durch den Druckregler (8), der vom Unterdruck aus dem Ansaugkasten gesteuert wird, an den Behälter durch eine entsprechende Leitung zurück. Die eingespritzte Kraftstoffmenge hängt nur von der Einspritzzeit ab, die vom Steuergehäuse kontrolliert wird.

Die Verbindung zwischen den verschiedenen Kraftstoffleitungen wird durch entsprechende Verbindungen verwirklicht (zu deren Abtrennung siehe spezifischen Abschnitt). Die Kraftstofförderanalge ist mit einem Trägheitsschalter (9) ausgestattet, der beim Fahrzeugaufprall ausgelöst wird und die Massenverbindung der Kraftstoffelektropumpe unterbricht und somit die Versorgung der Einspritzanlage.

Bemerkung über verwendete Kraftstoffe:
Der Motor fordert zur korrekten Funktion die Verwendung von bleifreien Benzinen (95 R.O.N.), da das Vorhandensein dieses den schnellen Verschleiß des Katalysators der Abgasanlage hervorruft.

HINWEISE

Vor dem Eingriff an den Komponenten der Versorgungsanlage, wird zur Vermeidung von gefährlichen Kraftstoffaustritten wie folgt vorgegangen: - Den Fernschalter (1) zur Versorgung der Kraftstoffpumpe abtrennen.



- Den Motor bis zum Abstellen starten.

ANSCHLÜSSE VERBINDUNG KRAFTSTOFFLEITUNG

TYP "JOHN GUEST"

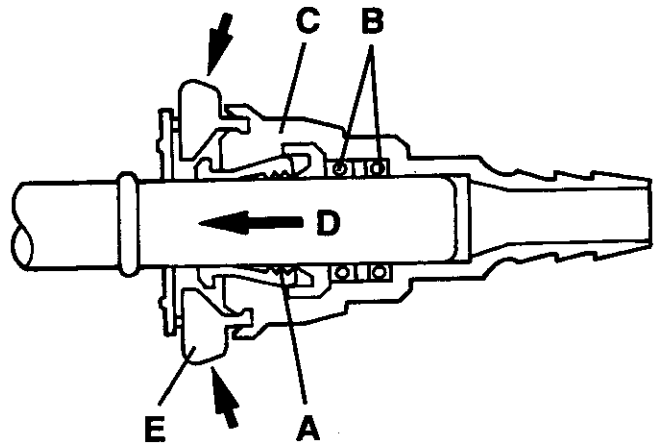
Reinigung zur Abtrennung

Vorzugsweise eines der folgenden Systeme anwenden, die nach Wirkungsgrad eingestuft sind.
a) Warmer Wasserstrahl (max 50°C) auf dem Anschluß und Trocknen mit Druckluftstrom, um zu vermeiden, daß Restwasser in den Zwischenräumen in die Leitung nach dem Abtrennen einsickern kann.
b) Kalter Wasserstrom und Trocknen mit Druckluftströmen.
c) Warmer Wasserstrom mit neutraler Seife.
d) Kalter Wasserstrom mit neutraler Seife.

Keine Lösungsmittel und/oder unpassendes Material mit den Leitungen generell verwenden, insbesonders beim Anschlusstück nicht passend mit Nylon und Azetalharz.

Arbeiten zum Ausbau

Das Anschlusstück tendiert nach einem bestimmten Einbauzeitraum zu den folgenden Vorkommnissen:
- Die Zange "A" klemmt mit den Stahlzähnen das Endstück; wenn aus Plastik, können die Zähne das Endstück leicht zeichnen, ohne die Dichtigkeit zu beeinträchtigen.
- Die Dichtungen (O-Ring) "B" kleben mit der Zeit auf der Oberfläche des Endstücks selbst, aus Plastik wie aus Metall und somit kann ein sichtbares Fressen der Kupplung auftreten und eine unmögliche Aushakung, wenn nur die Flügel "E" gedrückt werden und die Kupplung abgezogen wird.



Zum Abtrennen deshalb wie folgt vorgehen:
- Eine 1/4 - 1/2 Umdrehung nach rechts und nach links (mindestens fünfmal) am Körper "C" des Anschlusses gegenüber dem Endstück ausführen, um die Reibungen der Dichtungen auf dem Endstück selbst zu beseitigen und gleichzeitig das Anschlusstück tief in die Richtung des Pfeils "D" drücken, um die Klemme der Zange zu lockern.
- Auf die Aushakdruckknöpfe mit den Fingern drücken.
- Das Anschlusstück zur Abtrennung entfernen.
Falls die Freigabe schwierig erscheint, die Arbeiten wiederholen und zuerst kontrollieren, daß das Anschlusstück sauber ist und Schmutz oder anderes in den Zwischenräumen die Bewegung der Aushakmechanismen nicht beeinträchtigt.

BEMERKUNG: Keine Zangen, Schraubenzieher usw. zum Abtrennen verwenden. Wenndie Kupplung nicht manipuliert und die Arbeiten korrekt ausgeführt wurden, sind keine Werkzeuge notwendig.

TYP "HURON"

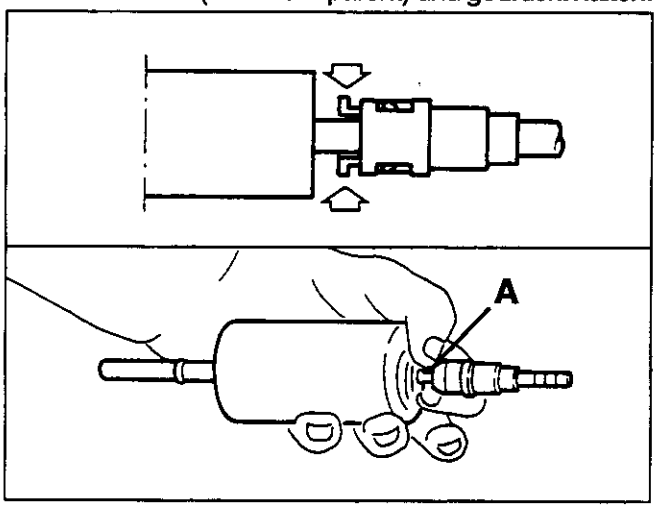
Arbeiten vor dem Abtrennen

- Immer eine gute Reinigung der Anschlußbereiche mit kaltem Wasserstrom vornehmen (oder warm, max. 50°C) und mit Druckluft trocknen.
- Zur Reinigung kann auch ein Wasserstrom (kalt oder warm) mit neutraler Seife verwendet werden.

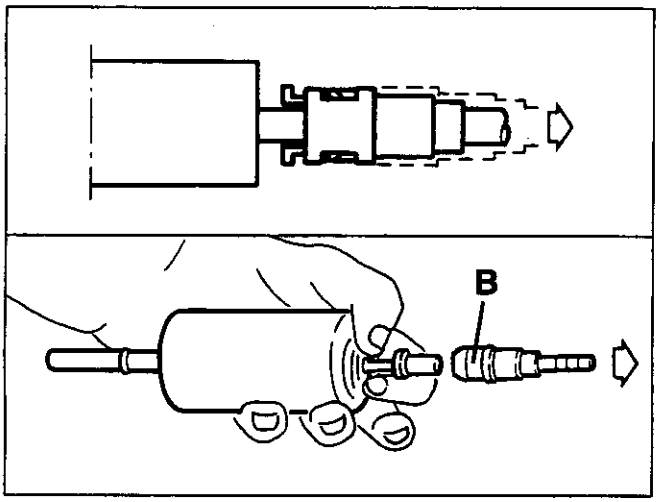
Keine Lösungsmittel und/oder Material verwenden, das nicht mit den Leitungen generell zusammenpaßt, insbesonders für das Anschlusstück, unpassend mit dem Nylon und Azetalharz.

Arbeiten zum Ausbau/Einbau

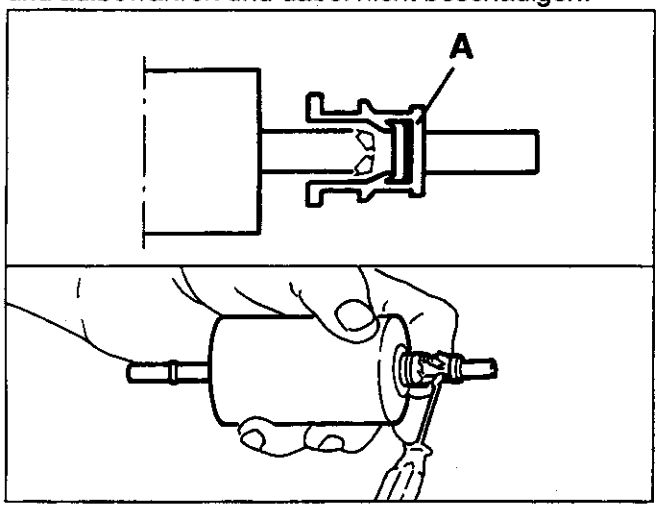
- Zwischen dem Zeigefinger und dem Daumen den Einsatz "A" drücken (weiß transparent) und gedrückt halten.



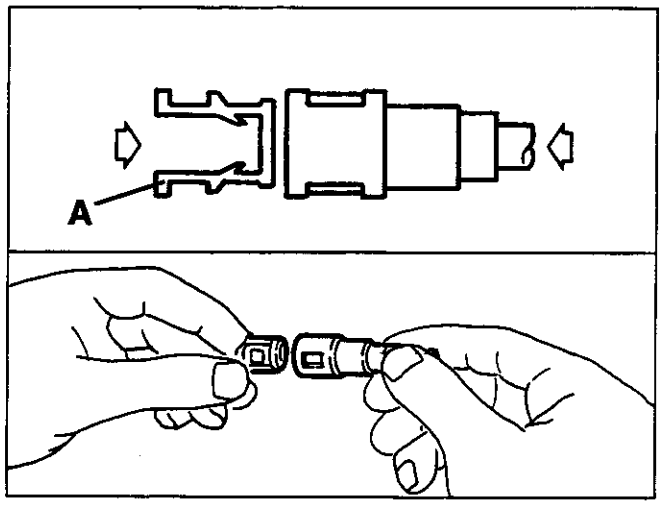
- Mit der anderen Hand den Körper "B" der Kupplung halten und ein Ziehen in die Richtung des Ausziehens vornehmen.



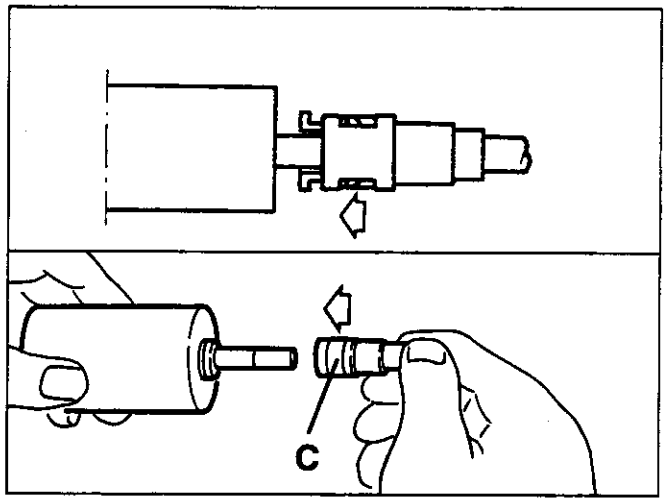
- Mit einem feinen Schraubenzieher in die vom Pfeil gezeigten Punkte drücken, den Einsatz "A" entfernen und aufbewahren und dabei nicht beschädigen.



- Den Einsatz "A" wieder auf den Körper der Schnellkupplung einsetzen, der auf dem Rohr eingebaut ist, bis eine Einrastung zur Bestätigung des korrekten Einbaus gehört werden kann.

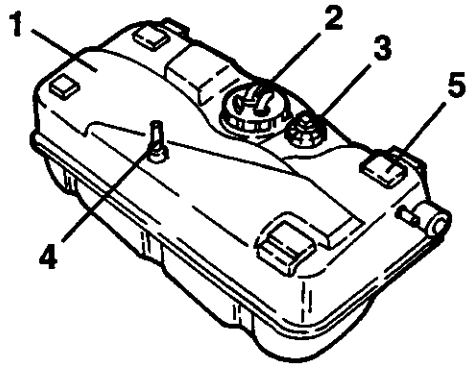


- Dann das Rohr mit Schnellkupplung "C" wieder eindrücken, bis die Einrastung gehört werden kann. Versuchen, die Kupplungen herauszuziehen, um den korrekten Einbau sicherstellen zu können.



KRAFTSTOFFTANK

Der Kraftstofftank besteht aus Blech mit einem Fassungsvermögen von 70 l, einschließlich der Reserve von ca. 9 Litern. Er hat einen Kraftstoffeinführstutzen auf dem Hauptkörper und einen entsprechenden Bereich, um diesen vom Tank zu trennen, wenn der Tank ausgebaut werden muß.



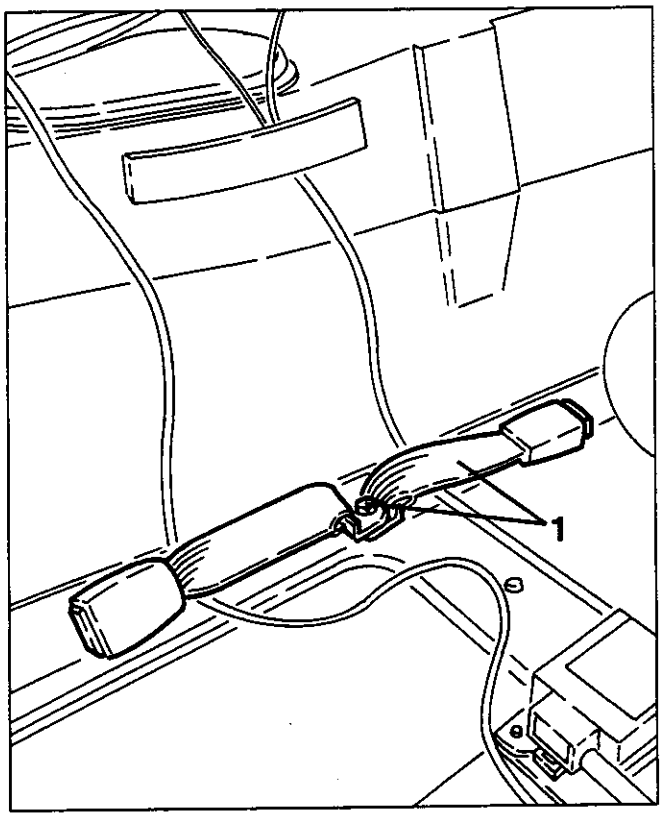
1. Tank
2. Kraftstoffpumpe
3. Kraftstoffmesser
4. Entlüftungsrohr Dämpfe
5. Vibrationsschutztampone

Der Füllstutzenverschluß hat intern ein System, das den Verschluß nur mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment ermöglicht, ein zu starkes Sperren über dem vorgeschriebenen Wert wird von der Leereinrastung auf den Zähnchen vermieden. Der Tank ist in der Nähe des Hintersitzes positioniert und mit zwei Metallriemen am Untergestell befestigt, und von einer entsprechenden Blechwand geschützt. Die Leitung auf dem Einführstutzen des Kraftstoffs hat die Funktion einer Sprudelschutzentlüftung. Oberhalb besitzt der Tank eine Öffnung für den Sitz der Kraftstoffpumpe und für den Sitz des Kraftstoffstandmessers. Eine entsprechende Aufnahme auf dem Tank ermöglicht den Kraftstoffdämpfen, den Dampftrenner durch eine Verbindungsleitung zu erreichen.

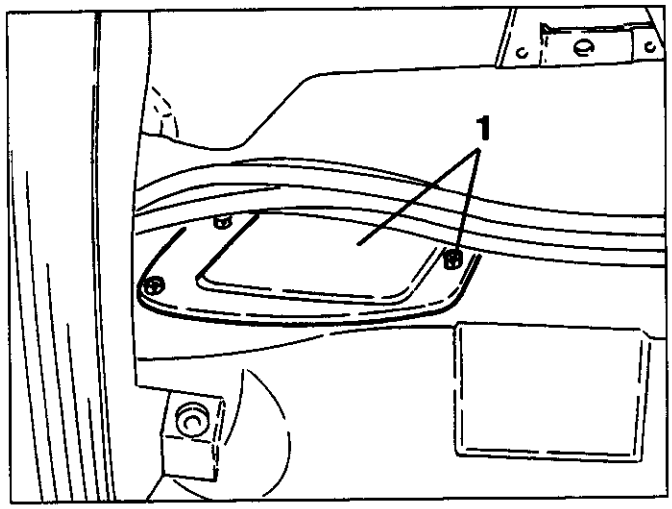
AUSBAU/EINBAU

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen.
- Die Negativklemme (-) der Batterie abklemmen.
- Den Tank entleeren, indem der Kraftstoff durch den Füllstutzen mit einer entsprechenden Pumpe abgezogen wird.
- Das Kissen und das Rückenteil der Hintersitze entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

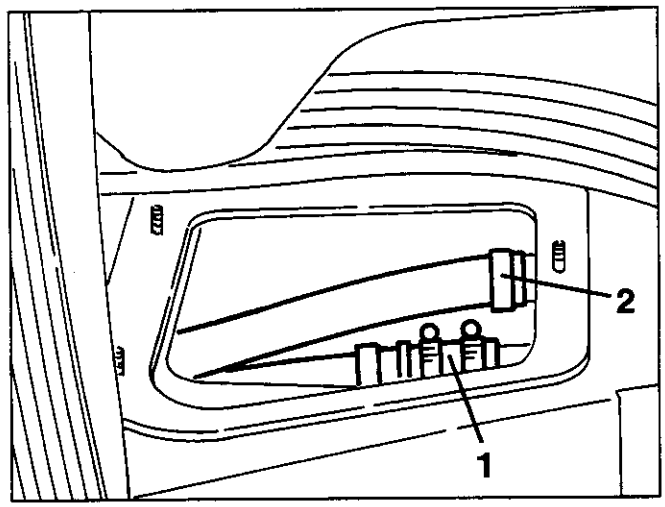
1. Die Befestigungsschraube abschrauben und die "Peitschen" der hineren Sicherheitsgurte entfernen.



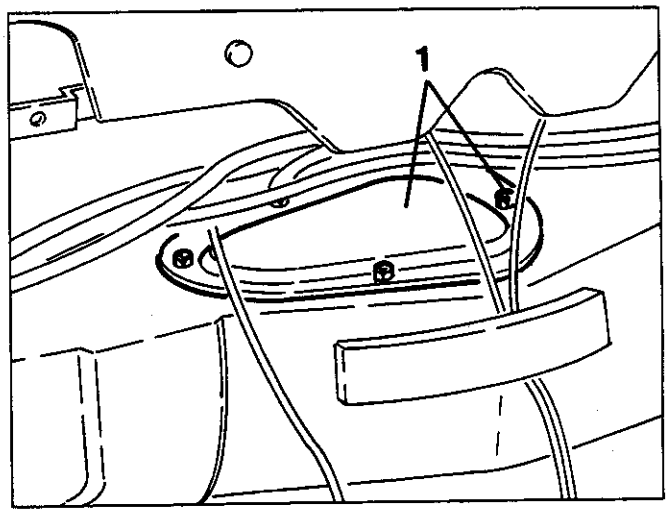
1. Die Befestigungsmuttern abschrauben und den Zugangsdeckel am Kraftstofftankstutzen entfernen.



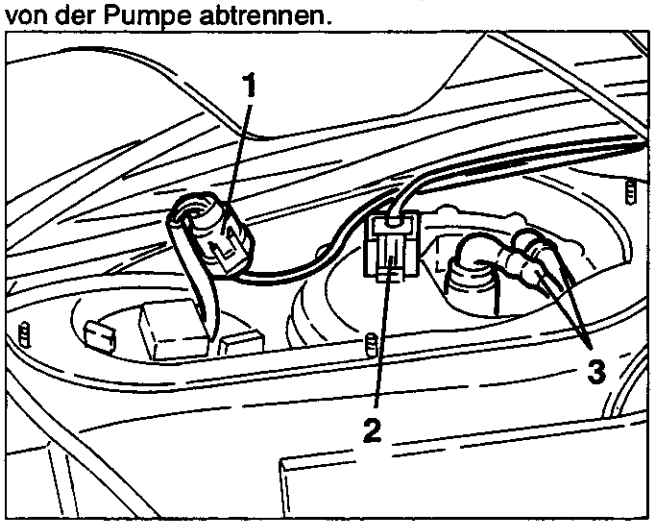
1. Die Befestigungsschelle lockern und vom Tank den Kraftstofftankstutzen entfernen.
2. Die Befestigungsschelle lockern und vom Kraftstofftank die Entlüftungsleitung zum Sprudelschutz entfernen.



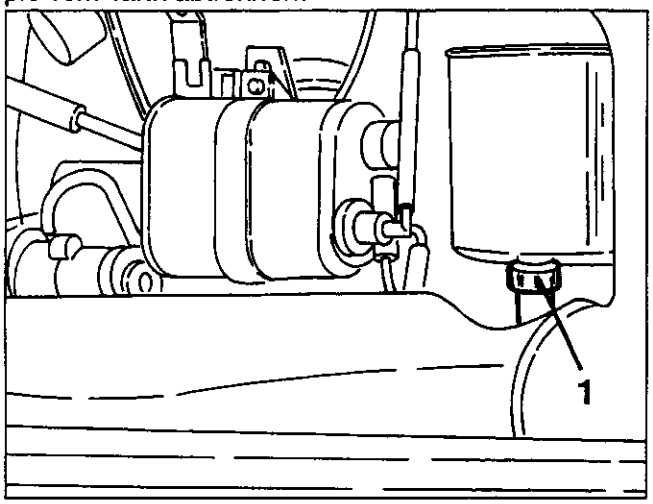
1. Die Befestigungsmuttern abschrauben und den Zugangsdeckel zur Kraftstoffpumpe und Kraftstoffstandmesser entfernen.



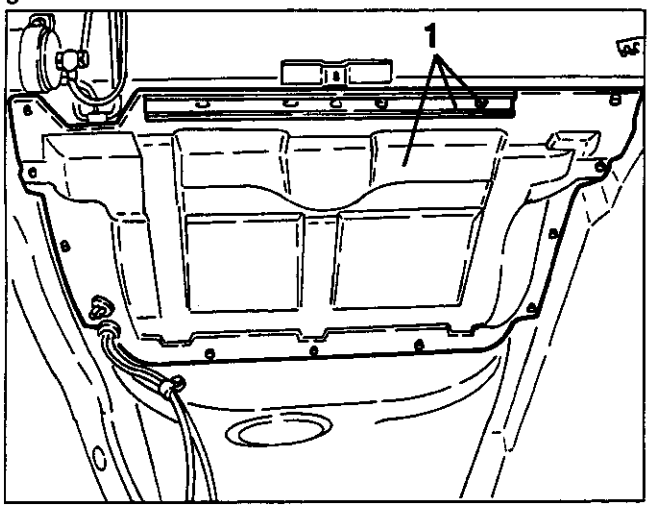
1. Den elektrischen Anschluß vom Kraftstoffstandmesser abtrennen.
2. Den elektrischen Anschluß der Kraftstoffpumpe abtrennen.
3. Die Zulauf- und Rücklaufleitungen des Kraftstoffs von der Pumpe abtrennen.



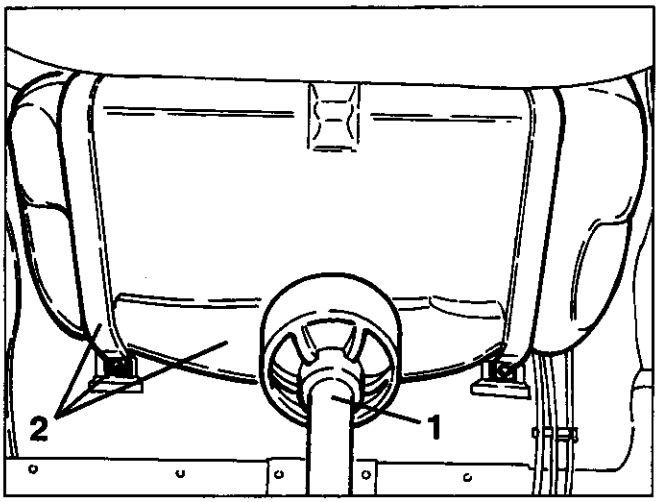
1. Vom Kofferraum aus, die Verkleidung abziehen und vom Kraftstoffdampftrenner das Zulaufrohr der Dämpfe vom Tank abtrennen.



- Das Fahrzeug anheben und die hintere Aufhängung Multilink entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und das Schutzblech des Tanks komplett mit Verstärkungsbügel entfernen.



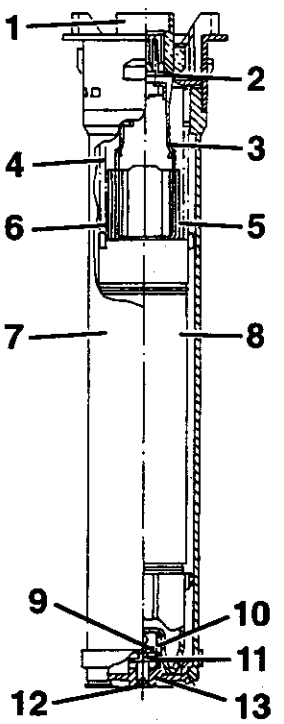
1. Eine Hydraulikwinde unter den Tank setzen.
2. Die Befestigungsschrauben der Metallriemen zur Halterung des Kraftstofftanks abschrauben, dann diesen entfernen, indem die Hydraulikwinde gesenkt wird.



KRAFTSTOFFSTANDMESSER

Er hat einen axialen Schwimmer und ist am Tank durch eine Bajonette-Kupplung gebunden. Seine wichtigste Eigenschaft ist die Vermeidung von Schwingungen der Nadel, die den Kraftstoffstand in der Kurve oder bei unregelmäßigen Straßen anzeigt.
Der Schwimmer verläuft im Rohr des Messers und ist in den Kraftstoff getaucht, somit spürt er nur den hydrostatischen Schub und nicht die Standänderungen aufgrund von Rütteln.

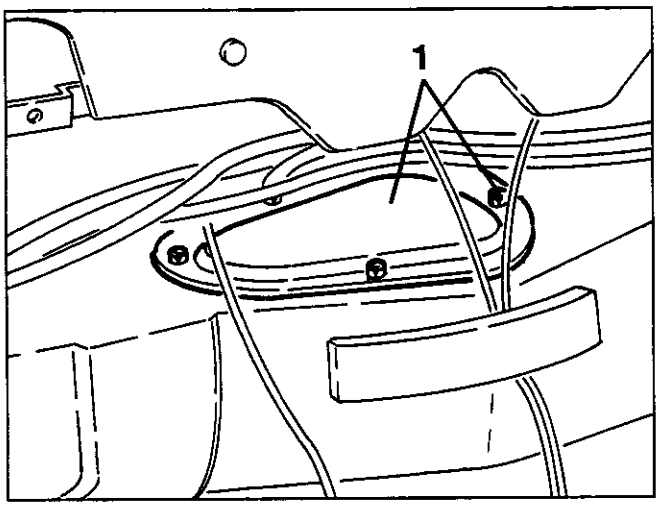
1. Stecker
2. O-Ring
3. Gleitblech
4. Widerstand
5. Gemeinblech
6. Obere Feder
7. Rohr
8. Schwimmer
9. Einstellkern
10. Untere Feder
11. Behälter
12. Verschluß
13. Bodenscheibe



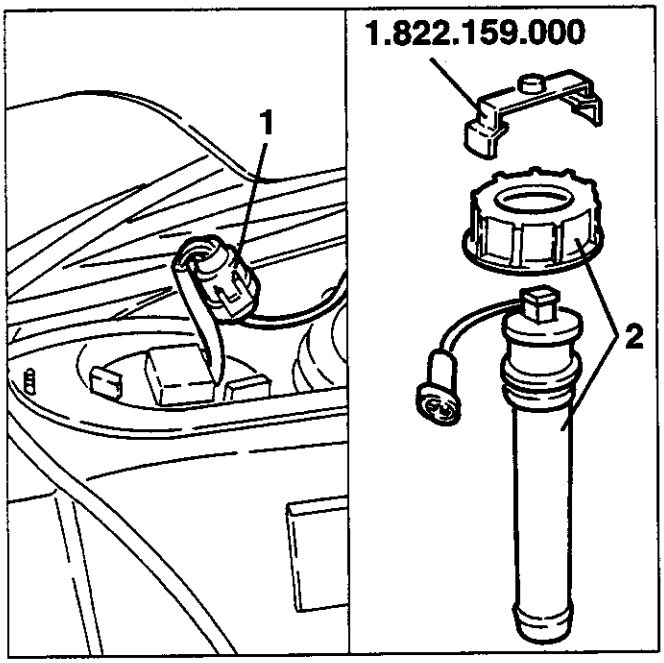
AUSBAU/EINBAU

- Die Negativklemme (-) der Batterie abklemmen.
- Das Rückenteil der Hintersitze entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

1. Die Befestigungsmuttern abschrauben und den Zugangsdeckel zur Kraftstoffpumpe und Kraftstoffstandmesser entfernen.



1. Den elektrischen Anschluß des Kraftstoffstandmessers abtrennen.
2. Mit dem Werkzeug Nr. 1.822.159.000, den Nutring zur Befestigung entfernen und den Kraftstoffstandmesser komplett mit Dichtung entfernen.

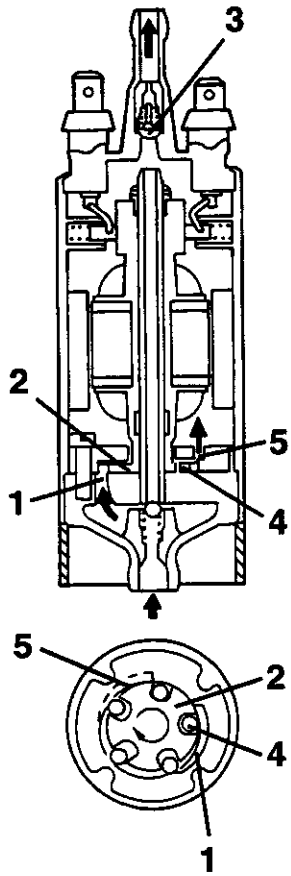


PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

Für eine komplette Funktionsprüfung, siehe GRUPPE 55 - DIAGNOEI ELEKTRISCHE ANLAGE

KRAFTSTOFFPUMPE

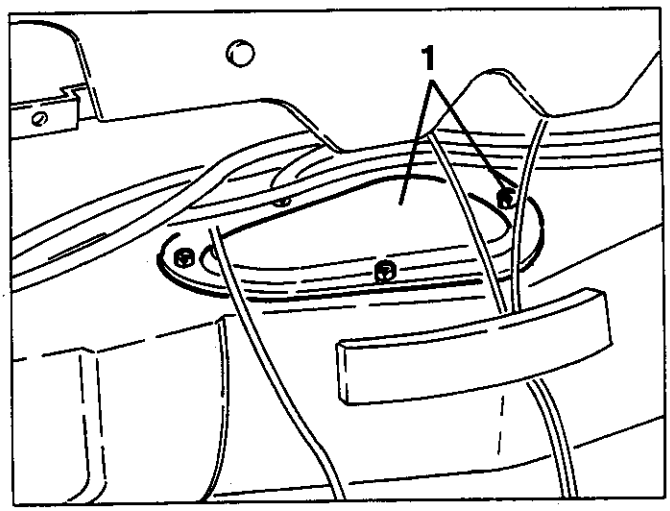
Die elektrische Pumpe, im Kraftstoff eingetaucht, ist volumetrisch und hat Rollen (4), mit Bürstenantrieb und Erregung durch permanente Magnete. Das Laufrad (2) dreht durch den Antrieb und bildet Volumen, die von dem Ansauglicht (1) zum Zulauflicht (5) versetzt werden. Diese Volumen werden von den Rollen begrenzt, die während der Drehung des Antriebs an den Außenring haften. Die Pumpe ist mit zwei Ventilen ausgestattet: Ein Sperrventil (3) zur Vermeidung der Entleerung des Kraftstoffkreises, wenn die Pumpe nicht in Funktion ist; das zweite Überdruckventil, das den Zulauf mit der Ansaugung kurzschließt, wenn Druckwerte über 5 bar produziert werden, womit die Überhitzung des elektrischen Antriebs vermieden wird. Die Kontakte für die Versorgungsind polarisiert, um mögliche Verbindungsverwechslungen zu vermeiden.



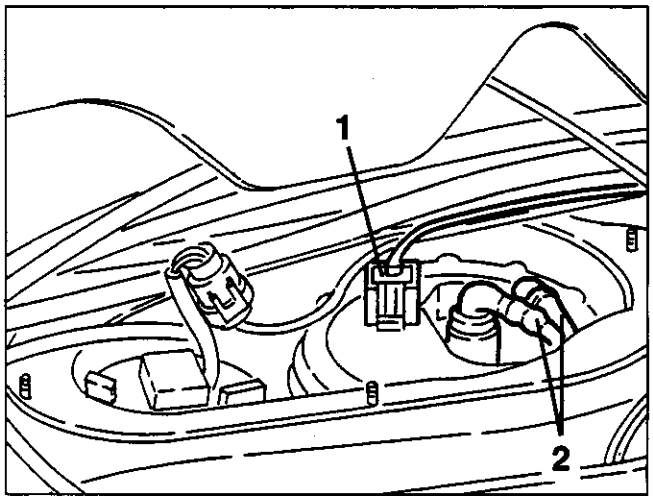
AUSBAU/EINBAU

- Die Negativklemme (-) der Batterie abklemmen.
- Das Rückenteil der Hintersitze entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

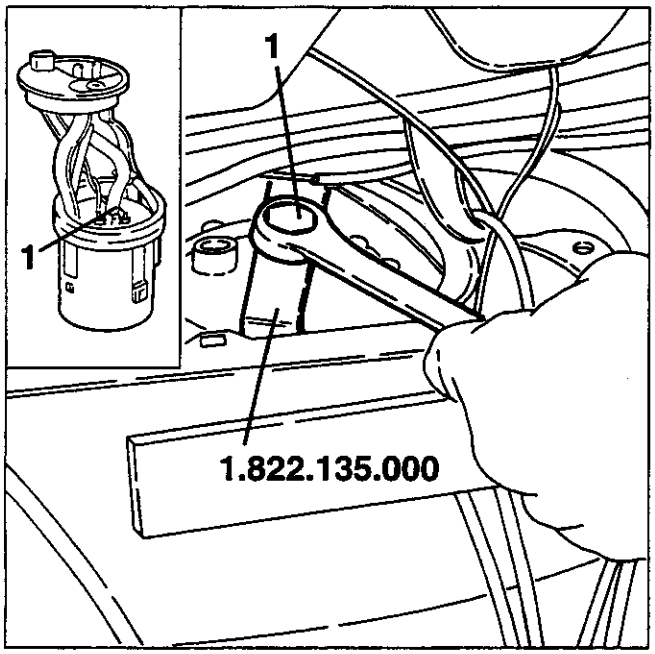
1. Die Befestigungsmuttern abschrauben und den Zugangsdeckel an der Kraftstoffpumpe und am Kraftstoffstandmesser entfernen.



1. Den elektrischen Anschluß der Kraftstoffpumpe abtrennen.
2. Die Einlauf- und Rücklaufrohre des Kraftstoffs von der Pumpe abtrennen.

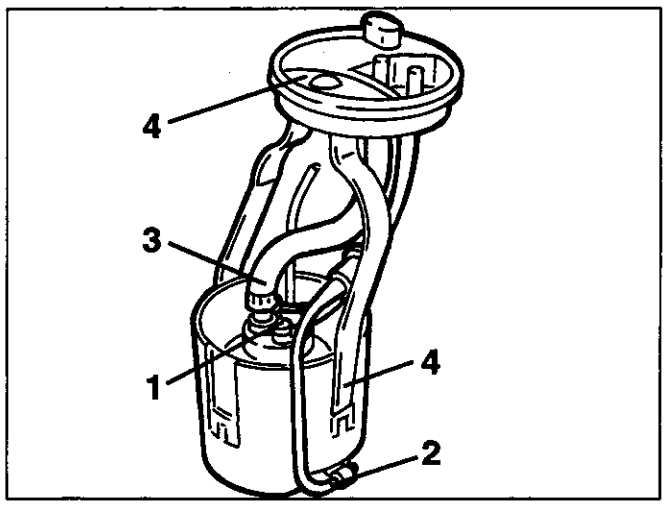


1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.822.135.000, den Befestigungsnutring der Kraftstoffpumpe entfernen, diese dann aus ihrem Sitz komplett mit Dichtung entfernen.

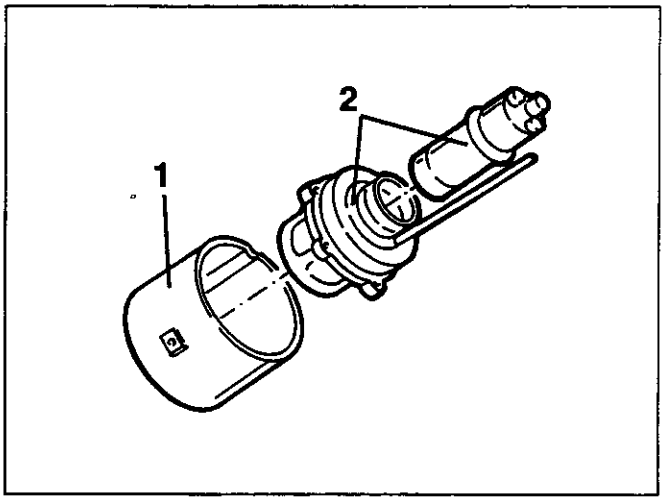


ZERLEGEN/ZUSAMMENBAU

1. Von der Kraftstoffpumpe die elektrischen Anschlüsse abtrennen.
2. Vom Pumpengehäuse das Kraftstoffrücklaufrohr des Überschusses abtrennen.
3. Von der Kraftstoffpumpe das Zulaufrohr abtrennen.
4. Die Endteile der Feder entfernen, dann den Deckel von der Pumpe entfernen.



1. Das Gehäuse von der Kraftstoffpumpengruppe entfernen.
2. Die Befestigungsschelle lockern und die Kraftstoffpumpe von der Filterhalterung entfernen.

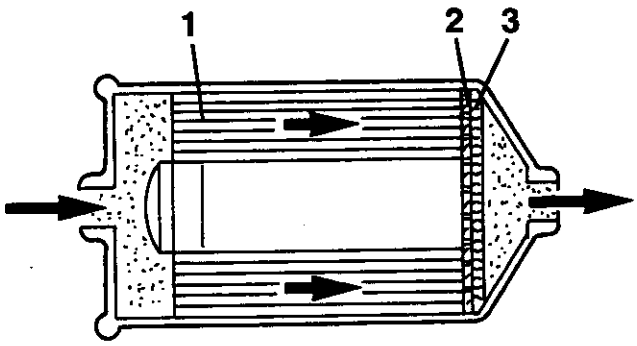


PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

Den Netzfilter gut reinigen.
Das Vorhandensein von Wasser im Kraftstoff schadet der Pumpe besonders, da innere Oxydierungen hervorgerufen werden. Aufmerksam die Funktion der Pumpe prüfen, wenn Wasser im Kraftstoff ist. Außerdem die Wirksamkeit der Versorgungsleitungen prüfen, da eine eventuelle Oxydierung eine Spannungssenkung an den Endteilen dieser hervorrufen kann und somit die Einströmung reduziert und Luftbläschen bildet, womit der eingespritzte Kraftstoff reduziert wird.
BEMERKUNG: Beim Austausch daran denken, daß die Pumpe mit Schutzöl gefüllt und mit verschlossenen Anschlusstücken geliefiert wird. Beim Einbau in das Fahrzeug ist es nicht nötig, die Pumpe zu entleeren, da das Öl im Motor verbrannt wird. Wenn die Pumpe vom Schutzöl entleert werden soll, ist es nötig, sie zwei Wochen in Betrieb zu setzen, um die Bildung einer trockenen Ölschicht auf dem Verteiler des Antriebs zu vermeiden, die sie aufgrund fehlender elektrischer Leitung unbenützbar machen würde.

KRAFTSTOFFILTER

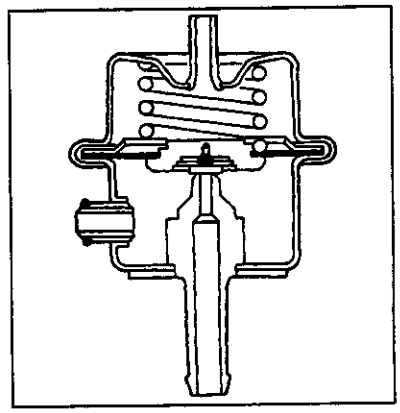
Der Filter befindet sich in der Kraftstoffzuleitung an die Elektroeinspritzdüsen unter dem Fahrzeugboden in der Nähe des Kraftstofftanks. Er besteht aus einer Aluaußenhülle und einer inneren Halterung aus Polyurethan, die ein Papierelement mit hoher Filterleistung enthält (~ 5 µm) bei einer Fläche von ca. 1400 cm^2.
Die Kraftstoffilterung ist unumgänglich, um die korrekte Funktion der Elektroeinspritzdüsen zu gewährleisten, aufgrund deren hoher Empfindlichkeit gegenüber von Fremdkörpern in dem Versorgungskreis. Auf der Außenhülle des Filters befindet sich ein Pfeil, der die Strömrichtung des Kraftstoffs und somit seine korrekte Einbauposition angibt.



1. Papierfilter *2. Stoffilter* *3. Netz*

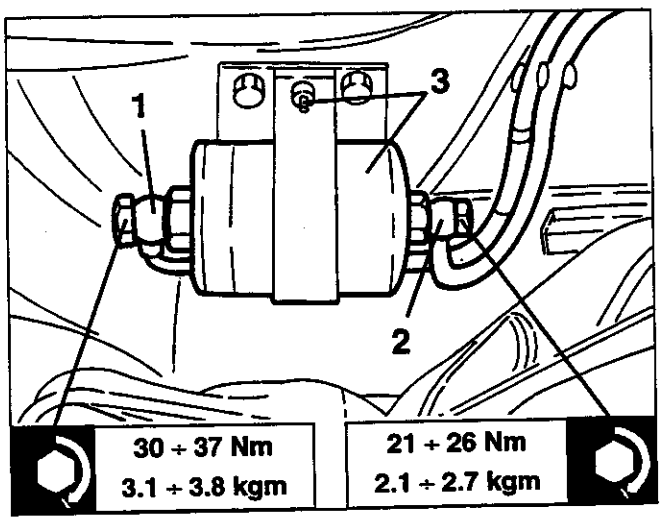
DRUCKREGLER DES KRAFTSTOFFS

Der Druckregler hat die Aufgabe, die Differenz zwischen dem Druck des Kraftstoffs und dem Druck im Ansaugverteiler konstant zu halten. Auf diese Weise ist es möglich, die Kraftstoffmenge ausschließlich aufgrund der Öffnungszeit der Elektroeinspritzdüsen zu dosieren.
Der Druckregler ist vor dem Verteilerkrümmer des Kraftstoffs eingebaut. Er ist ein Sperr-Regler, der von einer Membran gesteuert wird, die den Kraftstoffdruck bei 3 bar regelt.
Wenn der Kraftstoffdruck den Höchstwert überschreitet, greift die Membran bei einem Ventil ein, das die Rücklaufleitung öffnet, durch die das überschüssige Kraftstoff in den Tank zurückfließt.
Ein Röhrchen verbindet die Kammer der Reglerfeder mit dem Ansaugkasten. Durch diese Verbindung wird eine Unabhängigkeit unter dem Druck des Kraftstoffkreises und dem Druck im Ansaugkasten gebildet, damit der Druck zwischen dem Eingang und dem Ausgang der Elektroeinspritzdüsen immer gleich ist, wenn diese geöffnet sind.



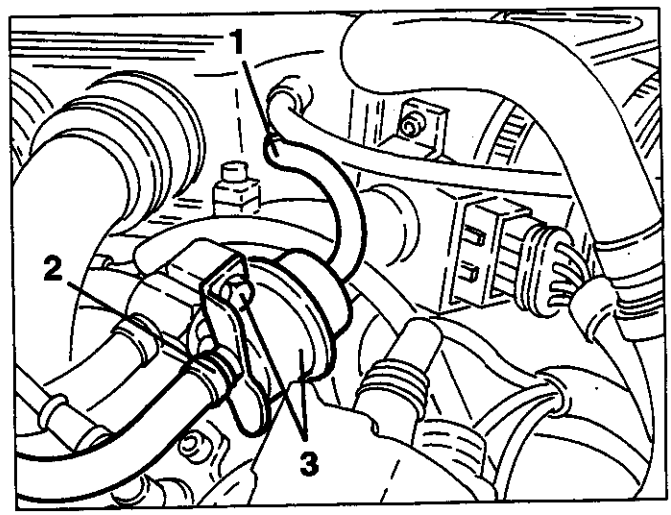
AUSTAUSCH

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen und anheben.
1. Vom Filter das Anschlusstück des Kraftstoffeinströmrohrs abtrennen.
2. Vom Filter das Anschlusstück des Kraftstoffausströmrohrs abtrennen.
3. Die Befestigungsschelle lockern und den Kraftstoffilter entfernen.



AUSBAU/EINBAU

1. Das Niederdruckaufnahmerohr vom Druckregler des Kraftstoffs abtrennen.
2. Vom Druckregler das Rücklaufrohr des überschüssigen Kraftstoffs an den Tank abtrennen.
3. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den Druckregler vom Verteilerkrümmer des Kraftstoff abtrennen und den jeweiligen O-Ring entfernen.

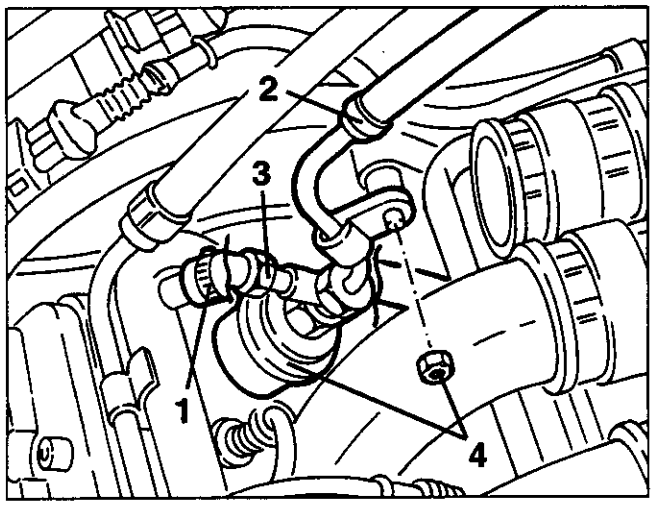


PULSATIONSDÄMPFER

Der Pulsationsdämpfer ist am Eingang des Verteilerkrümmers des Kraftstoffs angeschlossen und unterdrückt die Pulsationsgeräusche, die bei niedrigen Drehzahlen auftreten können. Die Pulsation wird von den Drucksprüngen des Kraftstoffs aus dem Öffnen und Schließen der Elektroeinspritzdüsen oder des Druckreglers verursacht.

AUSBAU/EINBAU

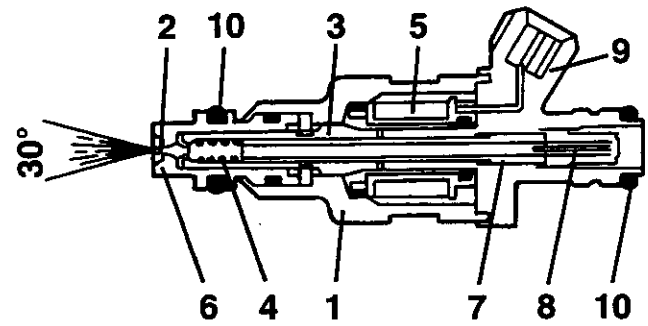
- Die Ansaugleitung des 4. Zylinders entfernen.
1. Das Verbindungsrohr des Verteilerkrümmers des Kraftstoffs abtrennen.
2. Vom Pulsationsdämpfer das Zulaufrohr des Kraftstoffs entfernen.
3. Den Pulsationsdämpfer vom Verteilerkrümmer des Kraftstoffs durch Abschrauben des jeweiligen Anschlusstückes entfernen.
4. Die Mutter der Befestigungsschelle abschrauben und den Pulsationsdämpfer komplett mit starren Leitungen entfernen.



ELEKTROEINSPRITZDÜSEN

Die Düse der Einspritzdüse ist so vorgesehen, daß der Kraftstoffstrom beim Sprühen, einen Kegel von 30° bildet. Die Befestigung der Elektroeinspritzdüsen wird vom Verteilerkrümmer des Kraftstoffs vorgenommen, der diese in die jeweiligen Sitze auf den Ansaugleitungen drückt. Außerdem sind die Einspritzdüsen am Verteilerkrümmer des Kraftstoffs durch "Sicherheitsbefestigungen" und zwei O-Ringen zur Dichtigkeit befestigt. Den Elektroeinspritzdüsen ist die Aufgabe anvertraut, die nötige Kraftstoffmenge dem Motor zu liefern. Es sind "Alles oder nichts"-Vorrichtugnen, da sie nur in zwei stabilen Zuständen sein können, d.h. geöffnet oder geschlossen. Sie lassen den Kraftstoff durchströmen, wenn sie "geöffnet" sind und sperren die Abgabe, wenn sie "geschlossen" sind.

Sie bestehen hauptsächlich aus einer Düse, die von einem Elektromagneten und einer Reaktionsfeder gesteuert wird. In der Ruheposition wird die Nadel, die mit dem Kern ein Teil bildet, von der Feder auf die Nase der Elektroeinspritzdüse geschoben, damit die Bohrung geschlossen wird und die Dichtigkeit garantiert ist, um das ungewollte Austreten von Kraftstoff zu vermeiden. Sobald die Wicklung erregt wird, wird der Kern angezogen, komprimiert die Feder und öffnet die Bohrung der Düse, womit das Austreten des Kraftstoffs ermöglicht wird.
Wenn die physichen Eigenschaften des Kraftstoffs als konstant angesehen werden (Viskosität, Dichte) und ebenso der Druckabfall (durch den Druckregler), hängt die eingespritzte Kraftstoffmenge nur von der Öffnungszeit der Elektroeinspritzdüse ab. Die Erregungszeit der Wicklung wird normalerweise als "Einspritzzeit" angesehen.



1. Einspritzdüsenkörper
2. Nadel
3. Magnetkern
4. Schraubenfeder
5. Wicklung
6. Nase der Einspritzdüse
7. Einstellbarer Federschub
8. Filter
9. Elektrischer Anschluß
10. Dichtringe

PRÜFUNG KORREKTE ÖFFNUNG ELEKTROEINSPRITZDÜSEN

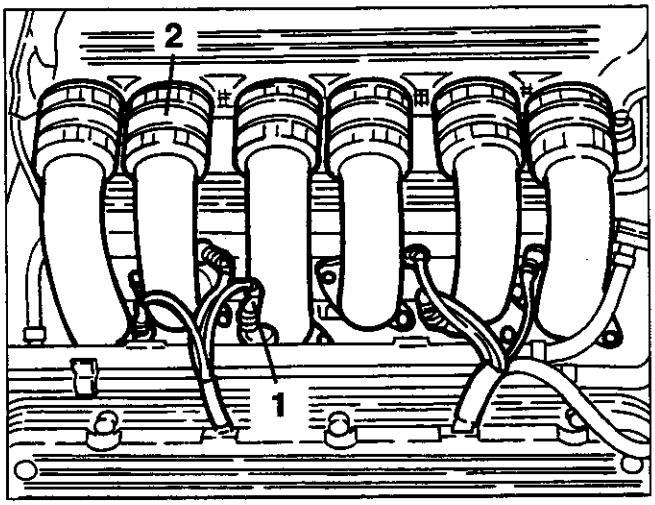
- Die CO-Menge am Auspuff prüfen.
- Die elektrischen Anschlüsse von den Elektroeinspritzdüsen einzeln abtrennen; jedesmal einen Abfall der CO-Menge am Auspuff messen und prüfen, daß dieser Wert bei jeder Kontrolle konstant gehalten wird.
- Im entgegengesetzten Falle die defekte Elektroeinspritzdüse prüfen und austauschen; in jedem Falle wird eine Sichtanzeige der Funktionstüchtigkeit der Elektroeinspritzdüsen von den Elektroden der Kerzen geliefert:
• einer zu reichen Mischung entspricht eine schwarze Farbe;
• einer zu armen Mischung entspricht eine helle Farbe.

PRÜFUNG DICHTIGKEIT ELEKTROEINSPRITZDÜSEN

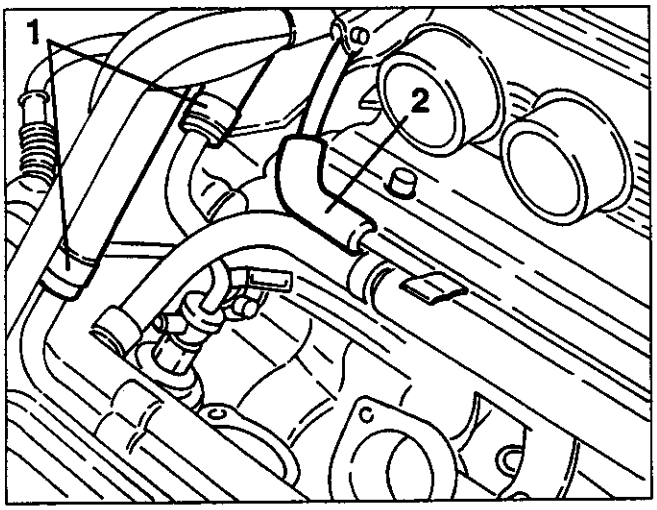
- Die Elektroeinspritzdüsen, komplett mit Verteilerkrümmern entfernen, wobei der Kraftstofförderkreis angeschlossen bleibt.
- Die elektrischen Anschlüsse von den Elektroeinspritzdüsen abtrennen.
- Den Anlasser betätigen und prüfen, daß keine Kraftstoffverluste von den Elektroeinspritzdüsen auftreten, ansonsten die defekte Einspritzdüse austauschen.

AUSBAU/EINBAU

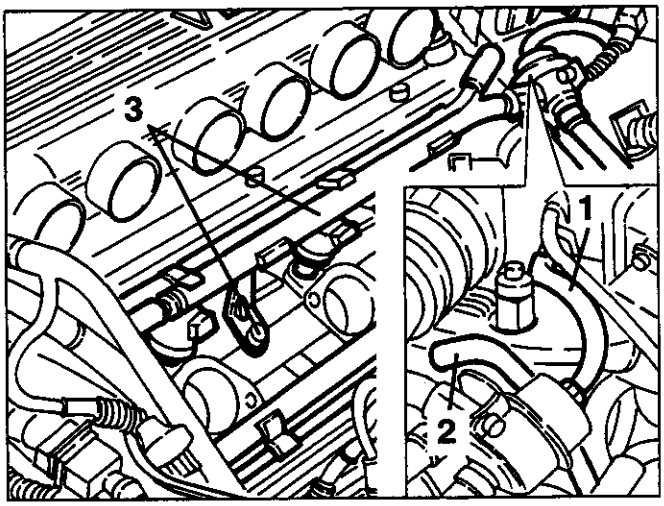
- Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Die elektrischen Anschlüsse von den Elektroeinspritzdüsen abtrennen.
2. Die Ansaugleitungen entfernen.



1. Vom Verteilerkrümmer die Einlauf- und Rücklaufrohre des Kraftstoffs abtrennen.
2. Das Umwälzrohr der Kraftstoffdämpfe abtrennen.

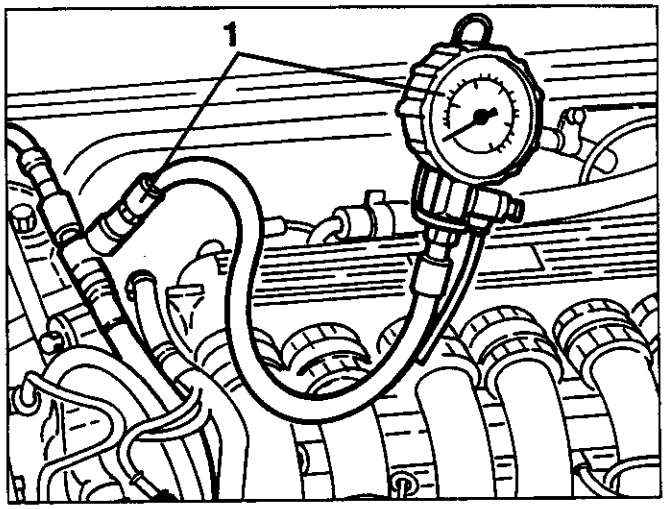


1. Vom Ansaugkasten das Unterdruckaufnahmerohr für den Druckregler des Kraftstoffs entfernen.
2. Vom Verteilerkrümmer das Zuleitrohr der Kraftstoffdämpfe an die Motorenansaugung entfernen.
3. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Verteilerkrümmer komplett mit Elektroeinspritzdüsen, Druckregler Kraftstoff und Pulsationsdämpfer entfernen.
- An der Werkbank die Sicherheitsbefestigungen entfernen, dann die Elektroeinspritzdüsen vom Verteilerkrümmer des Kraftstoffs entfernen.



PRÜFUNG DRUCK UND DICHTIGKEIT DES KRAFTSTOFFKREISES

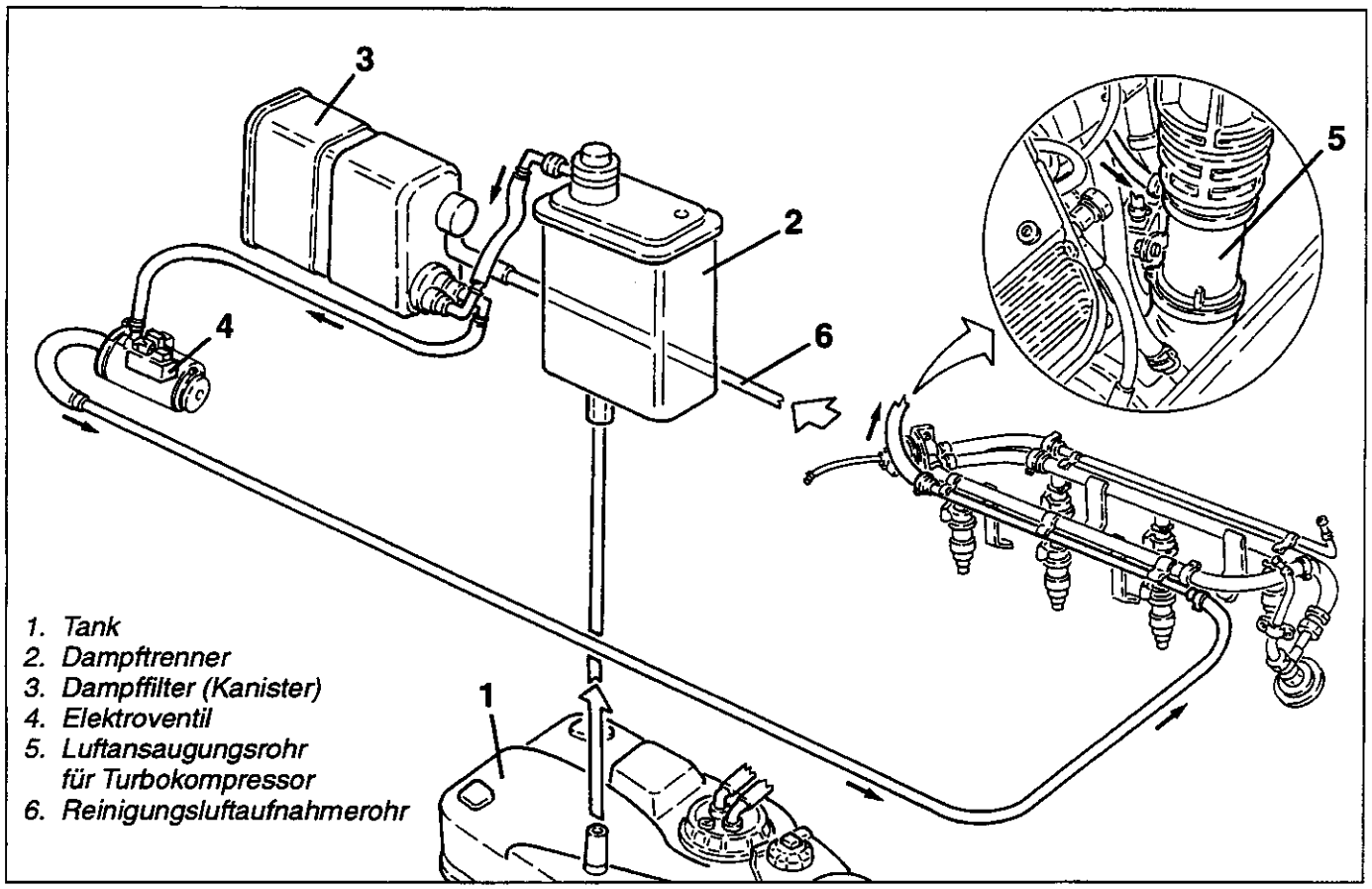
1. Vom Pulsationsdämpfer das Einlaufrohr des Kraftstoffs abtrennen, dann einen Druckmesser anschließen, mit einem "T"- Adapter, zwischen dem Dämpfer und dem abgetrenntem Rohr.
- Das Unterdruckaufnahmerohr des Druckreglers des Kraftstoffs abtrennen, um zu vermeiden, daß die Unregelmäßigkeiten der Mindestdrehzahl unregelmäßiges Ablesen verursachen.
- Den Motor starten und bei Mindestdrehzahl kontrollieren, daß der Kraftstoffdruck innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.



Kraftstoffdruck bei Mindestdrehzahl
3 bar

- Das Niederdruckaufnahmerohr an den Regler anschließen und prüfen, daß der Kraftstoff unter ~ **0.5 bar** sinkt, um dann wieder anzusteigen, wenn sich das Drosselventil öffnet. Wenn dies nicht auftritt, eventuelle Verluste des Niederdruckaufnahmerohrs suchen.
- Wenn das Unterdruckaufnahmerohr an dem Regler angeschlossen bleibt und der Motor bei Mindestdrehzahl ist, das Ausgangsrohr des Kraftstoffs vom Regler abquetschen und die Druckerhöhung bis zu einem Wert von ~ **4 bar** entnehmen (vermeiden, daß der Druck diesen Wert nicht übersteigt).
- Wenn der Druck den genannten Wert nicht übersteigt und keine Verluste festgestellt werden, den Kraftstoffilter und/oder die Funktionstüchtigkeit der Pumpe prüfen.

BESCHREIBUNG AUFFANGANLAGE KRAFTSTOFFDÄMPFE



Der Kraftstoff im Behälter produziert eine bedeutende Menge an Dämpfen, die in der Umgebung verschmutzende Auswirkingen hätten. Die Kontroll- und Auffanganlage dieser Dämpfe ermöglicht eben deren Auffangen und Verbrennung im Motor. Die Dämpfe kommen aus dem Tank durch eine entsprechende Leitung an den Dampftrenner, der dank seiner Ausstattung den Rücklauf des kondensierten Kraftstoffs in Form von Tropfen an den Tank ermöglicht. Die restlichen Dämpfe werden dann an den Kraftstoffilterbehälter "canister" geleitet, wo sie aufgenommen und von den aktiven Kohlen darin gespeichert werden. Ein Elektroventil befindet sich zwischen dem Kraftstoffilte rund der Ansaugung des Motors; wenn das Elektroventil nicht aktiviert wird, ist die Verbindung mit der Ansaugung geschlossen und die Kraftstoffdämpfe werden im Inneren des Canisters gesammelt, dank der aktiven Kohle.

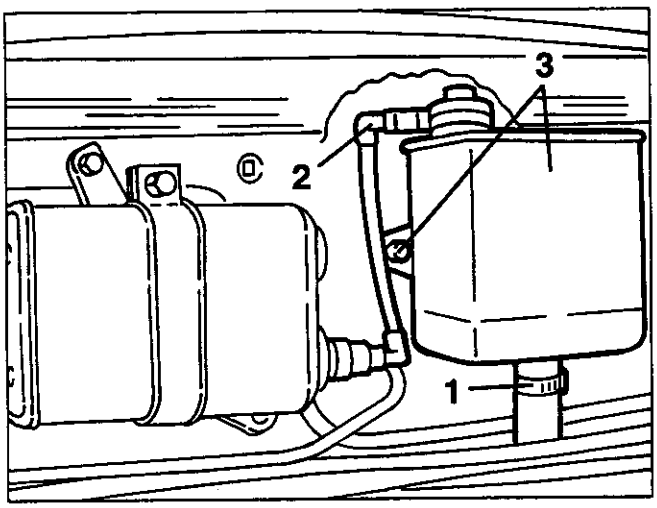
Das Steuergehäuse steuert bei bestimmten Belastungsumständen die Öffnung des Elektroventils, womit die Ansaugung eventueller Dämpfe im Kanister ermöglicht wird. Dieser Zustand bleibt auch bestehen, wenn am Auspuff die Lambda- Sonde eine Verringerung des Sauerstoffs aufgrund von überschüssigem Kraftstoff in der Berstkammer entnimmt und dies dem Steuergehäuse anzeigt, das für eine geringere Abgabe aus den Elektroeinspritzdüsen sorgt, damit der Motor immer bei optimalen Umständen funktioniert. Falls das Fehlen von Kraftstoffdämpfen im Kanister auftritt, mit darausfolgender Ansaugung von reiner Luft, entnimmt die Lambda- Sonde diesen Zustand und übermittelt dem Steuergehäuse die Sauerstofferhöhung. In diesem Falle sorgt das Steuergehäuse für den Verschluß des Elektroventils und verhindert somit die Verbindung des Kansers mit den Ansaugkapazitäten, womit der Luftüberschuß beseitigt wird.

TRENNER KRAFTSTOFFDÄMPFE

Er befindet sich im Kofferraum und hat die Aufgabe, die Menge der Kraftstoffdämpfe am Kanister zu regeln, wobei ein Teil dank seiner Ausstattung beseitigt wird. Er besteht aus einem Plastikbehälter mit zwei Anschlüssen: Einer unten für den Dampfzulauf und den Rücklauf des kondensierten Kraftstoffs in den Tank und einer oben zur Leitung der Dämpfe an den Kanister.

AUSBAU/EINBAU

- Das Ersatzrad entfernen und die Verkleidung des Kofferraums entfernen.
1. Vom Trenner das Zuströmrohr der Kraftstoffdämpfe aus dem Tank abtrennen.
2. Vom Trenner das Zuströmrohr der Kraftstoffdämpfe an den Kanister abtrennen.
3. Die beiden Befestigungsschrauben abschruaben und den Kraftstoffdampftrenner entfernen.

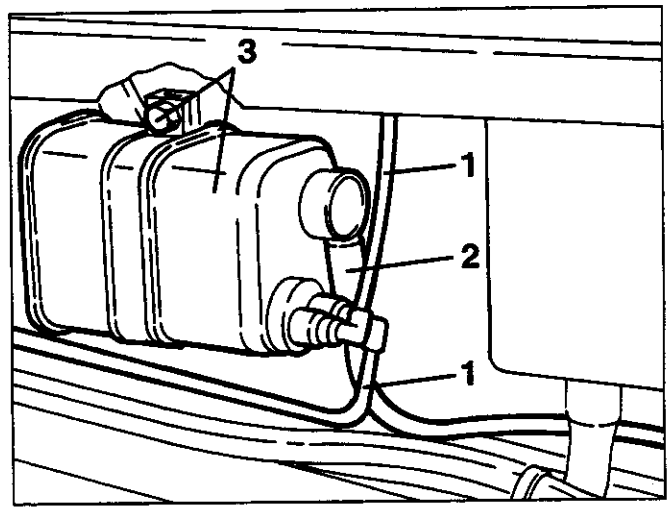


KRAFTSTOFFDAMPFFILTER (KANISTER)

Das Filterelement besteht aus aktiver Kohle, die in einem Plastikbehälter enthalten ist und die Funktion hat, die Kraftstoffdämpfe aus dem Trenner aufzunehmen. Ein Einrichtungsventil ist an eine entsprechende Leitung angeschlossen und ermöglicht den Einfluß von Außenluft während der Ansaugung der Dämpfe, um die Reinigung der aktiven Kohle auszuführen.

AUSBAU/EINBAU

- Das Ersatzrad entfernen und die Verkleidung des Kofferraums entfernen.
1. Vom Kanister die Einlauf- und Rücklaufrohre der Kraftstoffdämpfe entfernen.
2. Vom Einrichtungsventil auf dem Kanister das Aufnahmerohr der Außenluft entfernen.
3. Die Schraube der Befestigungsschelle lockern und den Kanister abziehen.

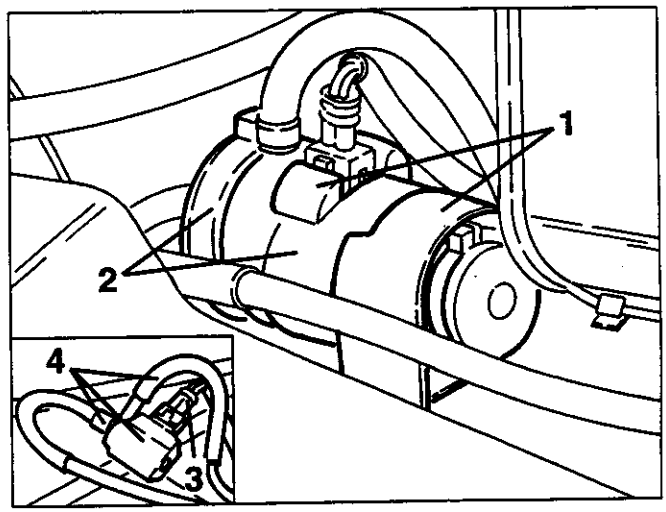


ELEKTROVENTIL KRAFTSTOFFDÄMPFE

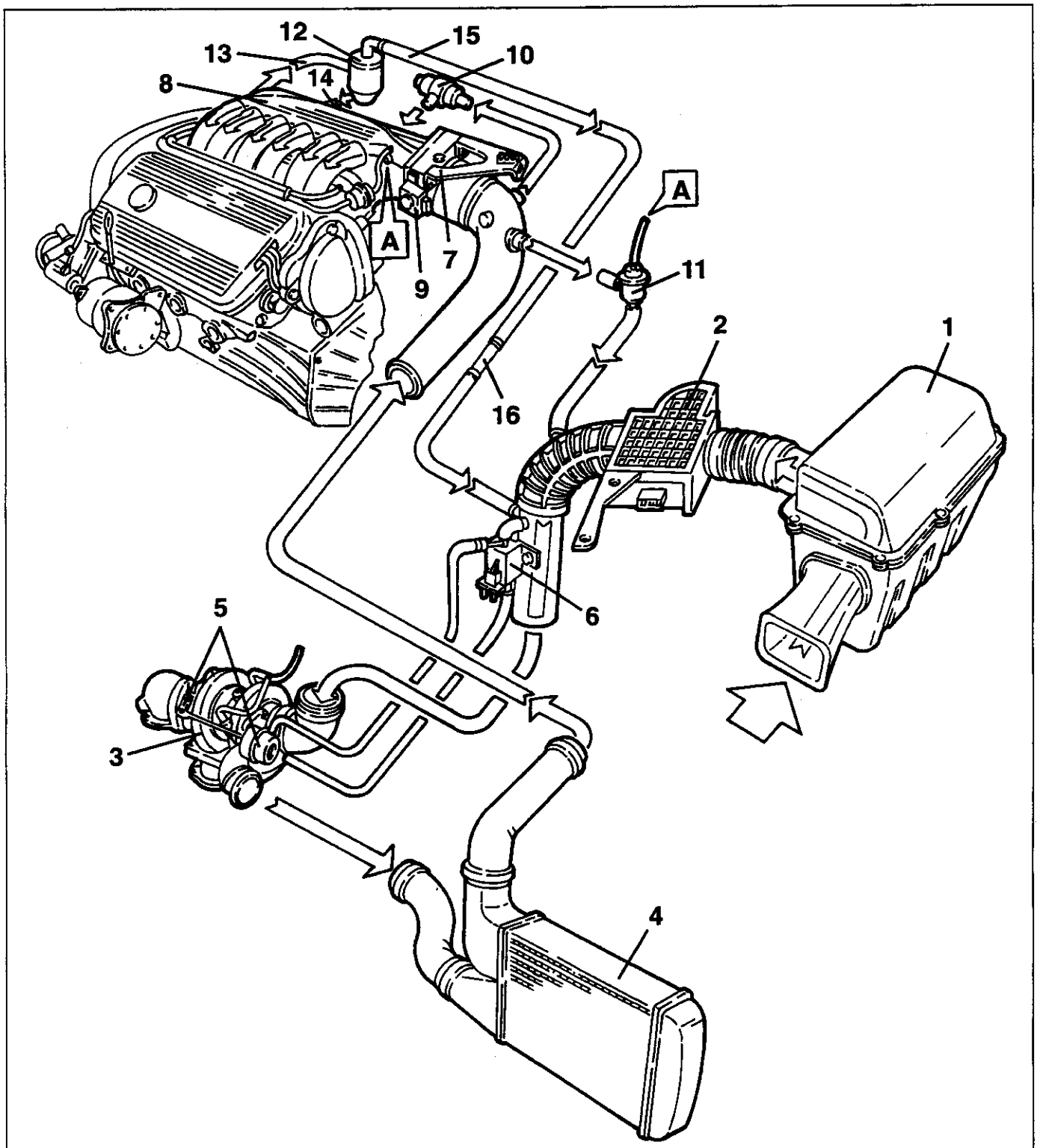
Die Verwendung des genannten Ventils, das vom elektronischen Steuergehäuse gesteuert wird, dient zur Passage der Kraftstoffdämpfe, die im Kanister an der Motorenansaugung gespeichert sind.

AUSBAU/EINBAU

- Das Ersatzrad entfernen und die Verkleidung des Kofferraums entfernen.
- Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Das Elektroventil der Kraftstoffdämpfe von der jeweiligen Halterung entfernen.
2. Die Schellen entfernen und das Elektroventil von der Schutzhülle befreien.
3. Den elektrischen Anschluß vom Elektroventil der Kraftstoffdämpfe abtrennen.
4. Die Einlauf- und Rücklaufrohre der Kraftstoffdämpfe abtrennen, dann das Elektroventil entfernen.



LUFTVERSORGUNGSANLAGE UND AUFFANGEN DER ÖLDÄMPFE



1. Luftfilter
2. Luftmengenmesser mit integriertem Sensor Temperatur der angesaugten Luft
3. Turbokompressore
4. Intercooler
5. Überdruckventil Waste-Gate
6. Elektroventil Steuerung Vorrichtungen "Over-Boost"
7. Drosselkörper
8. Ansaugkasten
9. Drosselpotentiometer
10. Aktuator konstante Mindestdrehzahl
11. Überziehschutzventil
12. Öldampftrenner
13. Auffangrohr Öldämpfe
14. Auffangrohr kondensiertes Öl
15. Umwälzrohr Öldämpfe
16. Muffe mit geeichtem Durchmesser

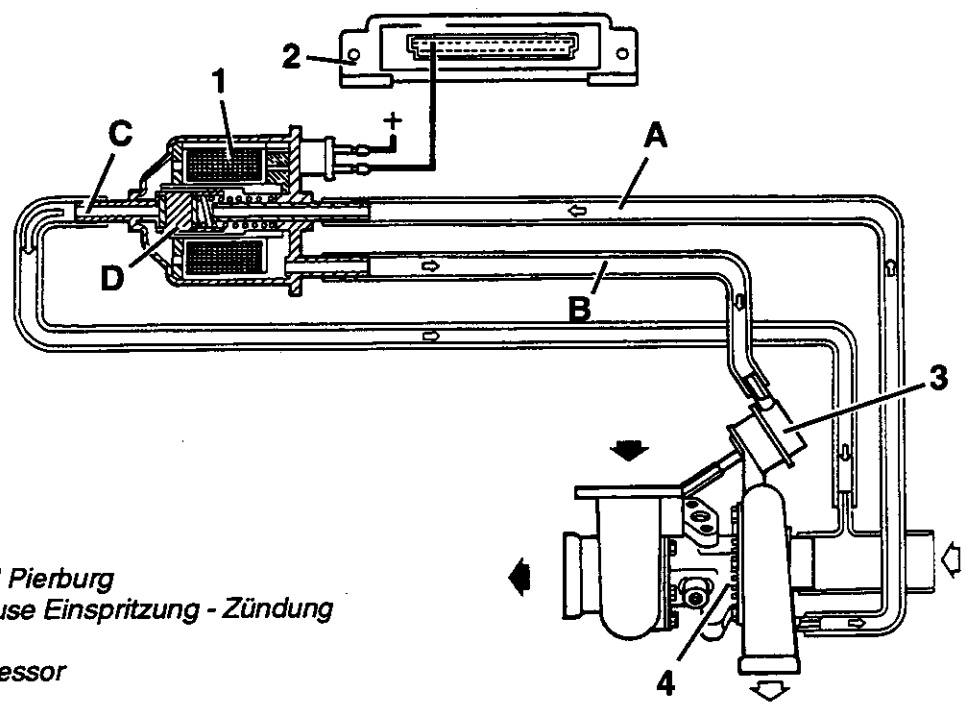
BESCHREIBUNG

Die durch einen dynamischen Eingang angesaugte und von einem Einsatzelement (1) gefilterte Luft strömt durch die geriffelte Muffe durch den Luftmengenmesser (2) mit dem integrierten Temperatursensor der angesaugten Luft. Von der geriffelten Muffe kommt die Luft an den Turboauflader (3), der sie unter Druck durch eine entsprechende Leitung an den Intercooler leitet (4), der die Temperatur senkt und somit eine höhere Füllung der Zylinder aufgrund der höheren Dichte ermöglicht. Die Überversorgung des Zündsteuergehäuses, führt nach dem Ablesen einiger Parameter (Drehzahl, Drosselposition, usw.) die elektronische Kontrolle des Einstelldrucks im Überdruckventil Waste Gate (5) aus, indem ein spezielles Elektroventil Pierburg (6) verwendet wird; für weitere Details über die Verwaltung der Überversorgung siehe folgenden Abschnitt. Aus dem Intercooler wird die Luft durch eine entsprechende Leitung an den Drosselkörper (7) geleitet, die vom Gaszug gesteuert wird und die Luftmenge regelt, die an den Ansaugkasten (8) geleitet wird. Auf einer Seite des Drosselkörpers befindet sich der Potentiometer (9), der am Drehstift der Drossel selbst befestigt ist und das Steuergehäuse über die Position dieser informiert.

Auf dem Ansaugkasten ist ein elektromagnetisches Ventil für zusätzliche Luft (10) eingebaut, das durch eine entsprechende Leitung den Drosselkörper bypaßt und so die Mindestdrehzahl konstant hält, auch bei besonderen Funktionsumständen des Motors. Die Überversorgungsanlage ist mit einem Überziehschutzventil (11) ausgestattet, das den "Schlag" reduziert und anulliert, der jedesmal dann auftritt, wenn das Gaspedal brüsk freigegeben wird, wenn der Motor in Überversorgung ist; es wird von einem Unterdrucksignal aus dem Ansaugkasten gesteuert. Wenn das Drosselventil geschlossen wird, öffnet der Niederdruck aus der Verbindungsleitung an den Ansaugkasten das Überziehschutzventil und ermöglicht dem Druck nach der Drossel (geschlossen), in die Ansaugleitung abgeleitet zu werden. An die Versorgungsanlage der Luft strömen die Kraftstoffdämpfe (siehe spezifischen Abschnitt) und die Öldämpfe. Diese werden während der Motorenfunktion entwickelt und im entsprechenden Trenner gesammelt (12), durch eine Leitung (13), die aus dem rechten Zylinderkopf stammt; der Trenner ermöglicht bei einer niedrigen Temperatur eine teilweise Kondensation der Öldämpfe. Das so kondensierte Öl kehrt in den Motor durch eine entsprechende Leitung (14) zurück, während die restlichen Dämpfe durch die Leitung (15) an die Ansaugung geleitet werden, um dann im Motor verbrannt zu werden.

ÜBERWACHUNG DES BOOST-DRIVE

Das Elektroventil Pierburg wird direkt von einem verschlüsselten Positiv verwaltet und permanent vom elektronischen Steuergehäuse gesteuert.
Mit dem elektrisch aberregten Elektroventil, schließt der Zylinder D den Kanal C, und läßt untereinander die Kanale A und B verbunden; der Versorgungsdruck am Kanal B wirkt auf das Ventil Waste-Gate und regelt so den Überversorgungsdruck.

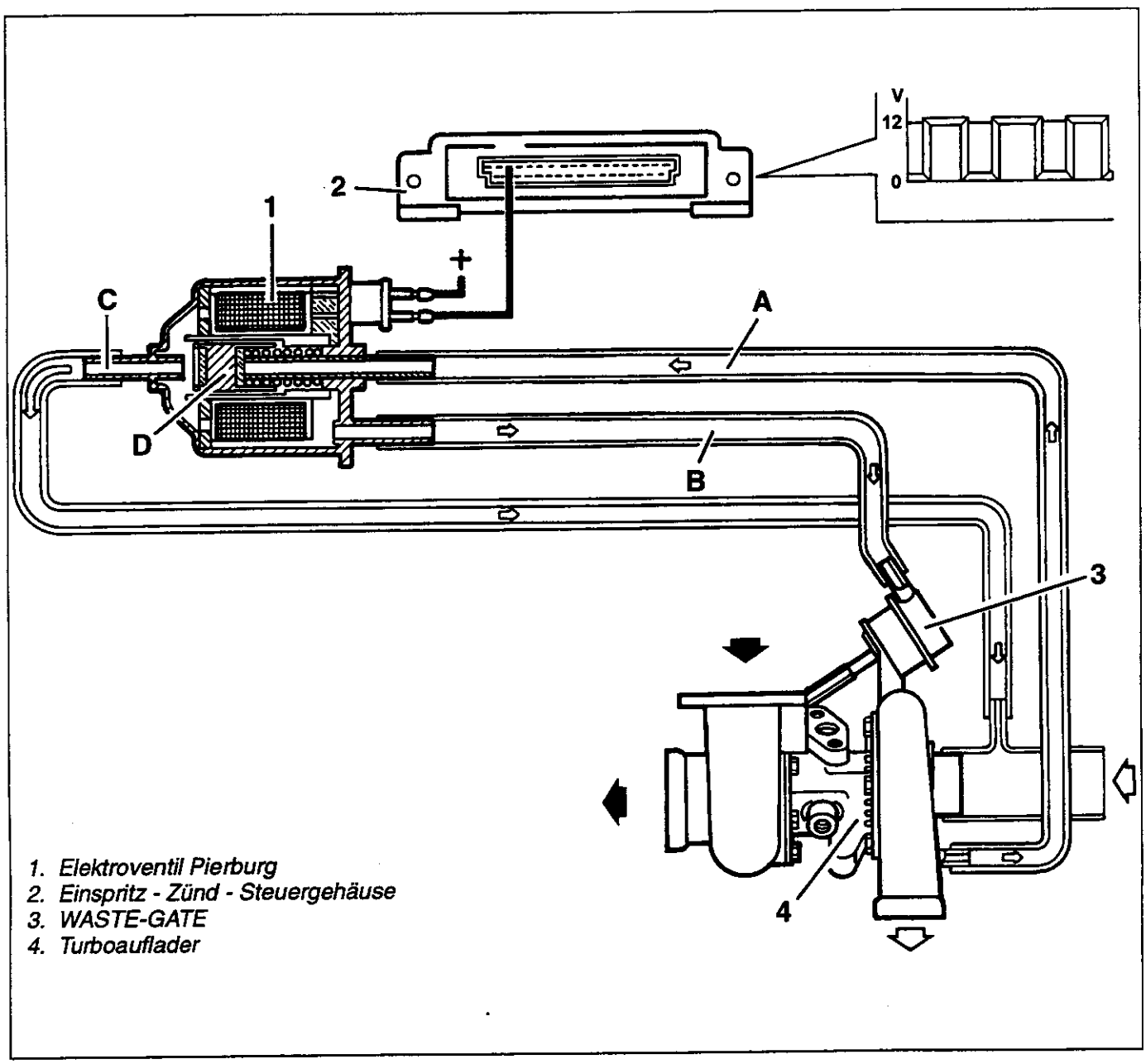


1. *Elektroventil Pierburg*
2. *Steuergehäuse Einspritzung - Zündung*
3. *Waste-Gate*
4. *Turbokompressor*

Wenn das Steuergehäuse präzise darin gespeicherte Parameter wie die Öffnung des Drosselventils und die Motorendrehzahl liest, wird das Elektroventil Pierburg erregt.
Bei elektrisch erregtem Elektroventil öffnet das Zylinder D den Kanal C und setzt in mit dem Kanal A in Verbindung, wobei gleichzeitig der Kanal B geschlossen wird; der Druck aus dem Turbokompressor wird anstatt ganzer Drehung auf dem Waste-Gate- Ventil teilweise in die Ansaugleitung abgelassen und ermöglicht so eine Erhöhung der Motorenüberversorgung.
Wenn das Elektroventil vom Steuergehäuse aktiviert wird, öffnet der Zylinder D, der von einem Duty-Cycle-Signal mit fester Frequenz gesteuert wird, die Leitung C mit variablen Zeiten.
Das Duty-Cycle ändert sich aufgrund der Musterkurven im Steuergehäuse, die den Druck im Ansaugverteiler, die Motorendrehzahl und die Position des Drosselventils in Betracht ziehen.

Diese neue Strategie ermöglicht eine kontinuierliche Modulierung des Überversorgungsdrucks, damit folgendes erreicht wird:
- einen hohen Moment in einem erweiterten Motorendrehzahlbereich;
- eine progessiver und regelmäßiger gelieferte Leistung;
- eine Garantie der konstanten Leistungen in der Motorzeit.

Aus Sicherheitsgründen unterdrückt das Steuergehäuse sofort die Einspritzimpulse, wenn der Überversorgungsdruck den Wert von ~ **1.5 bar** überschreitet und stellt sie wieder her, wenn der Druck unter den genannten Wert sinkt. Wenn der Klopfsensor das Vorhandensein einer Zündung entnimmt, reduziert das Steuergehäuse die Zündverstellung bis zu einem Höchstwert von **-6°** in Schritten (Steps) von **-3°**.

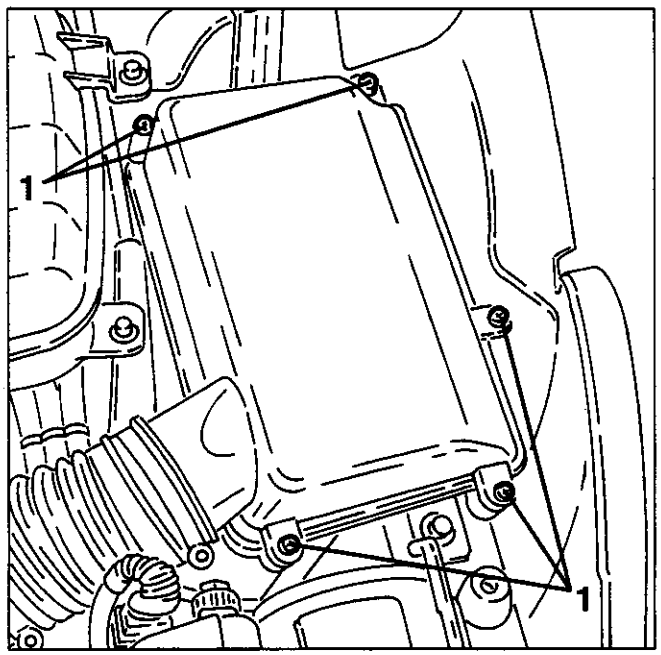


1. *Elektroventil Pierburg*
2. *Einspritz - Zünd - Steuergehäuse*
3. *WASTE-GATE*
4. *Turboauflader*

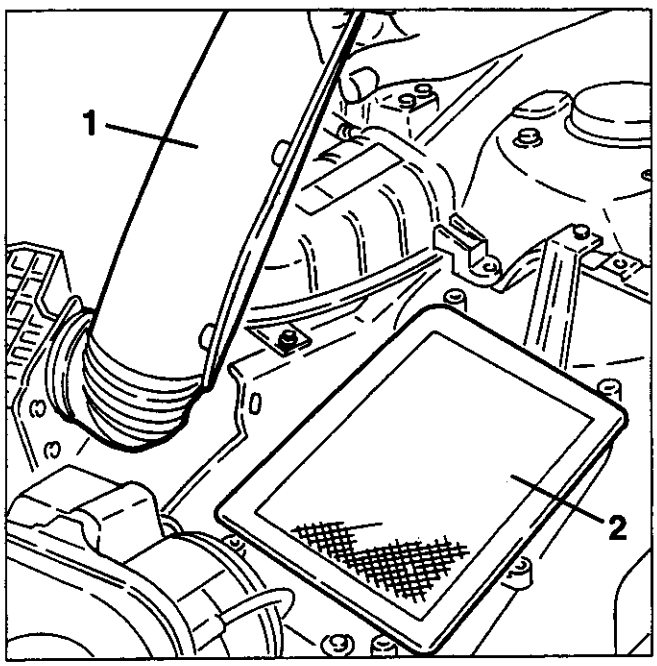
AUSTAUSCH EINSATZ LUFTFILTER

ACHTUNG:
Jegliche Reinigungsarbeit kann den Filter beschädigen, wobei die korrekte Funktion des Motors beeinträchtigt wird.

1. Die fünf Befestigungsschrauben des Luftfilterdeckels abschrauben.



1. Den Luftfilterdeckel entfernen, ohne die geriffelte Muffe abzutrennen.
2. Das Filterelement entfernen.

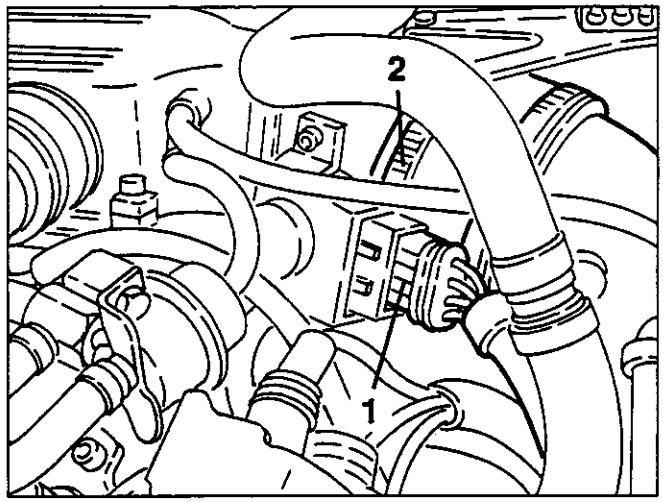


DROSSELKÖRPER

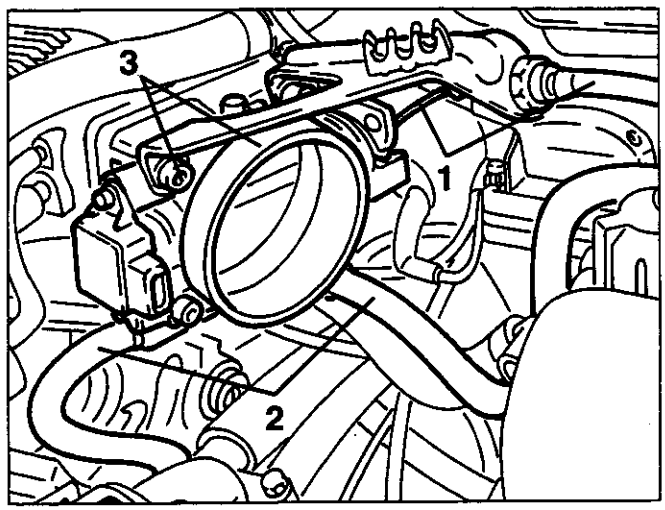
Der Drosselkörper regelt die Luftmenge an den Ansaugkasten je nach Position des Gaspedals. Der Gaszug wirkt in der Tat auf einen entsprechenden Bereich der Scheibe, der auf dem Drehstift des Drosselventils gesperrt ist. Eine Spiralfeder ermöglicht den Rückgang der Drossel in die Schließposition. Um die Bildung von Eis am Drosselventil mit entsprechender Verhinderung des Rückgangs an den Anschlag zu vermeiden, wird der Drosselkörper von der Motorenkühlflüssigkeit erhitzt.

AUSBAU/EINBAU

- Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Den elektrischen Anschluß vom Drossel-Potentiometer abtrennen.
2. Die Befestigungsschelle lockern und die Ansaugleitung vom Drosselkörper trennen.



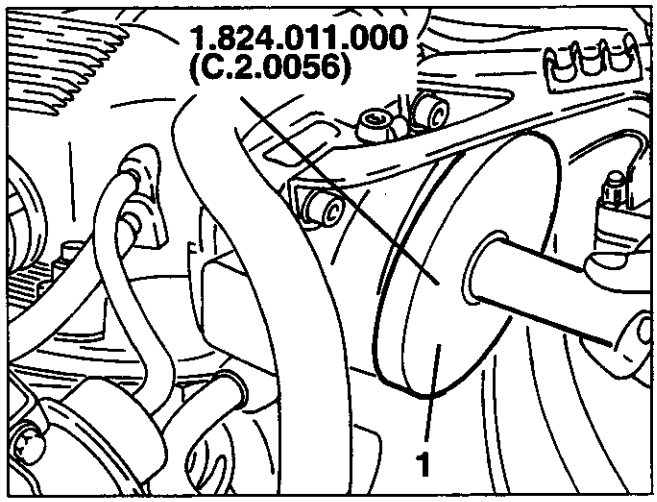
1. Den Gaszug vom Drossel trennen.
2. Vom Drosselkörper die beiden Eingangs- und Ausgangsleitungen der Kühlflüssigkeit abtrennen.
3. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Drosselkörper komplett mit Potentiometer und Haltebügel Gaszug entfernen und wenn nötig, an der Werkbank trennen.
- Die Dichtung des Drosselkörpers entfernen.



FLUSSVERSUCH

- Ebenso vorgehen, wie in den ersten Schritten der Vorgehensweise "Drosselkörper - Ausbau/Einbau" angegeben ist, vorgehen.
1. Sicherstellen, daß die Drossel in Schließposition ist, dann mit dem Werkzeug Nr. 1.824.011.000 (C.2.0056) am Flußmeter angeschlossen prüfen, daß der Fluß innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

Durchströmen von Luft Gasdrossel in Schließposition (Flußmeter Solex)
280 ± 10 Skala N

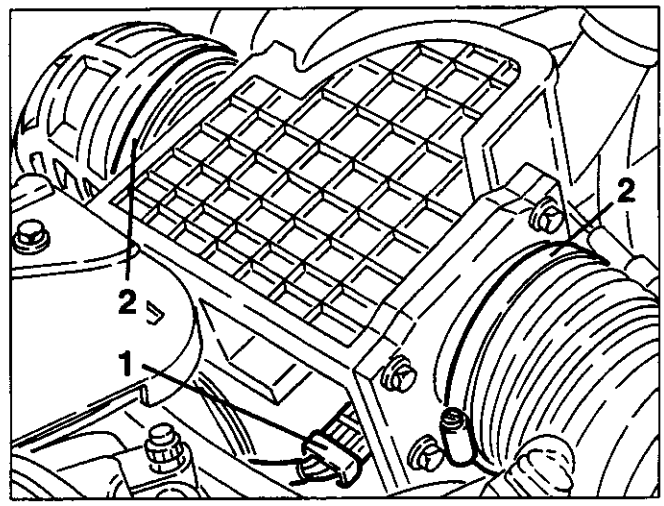


LUFTMENGENMESSER (DEBITMETER)

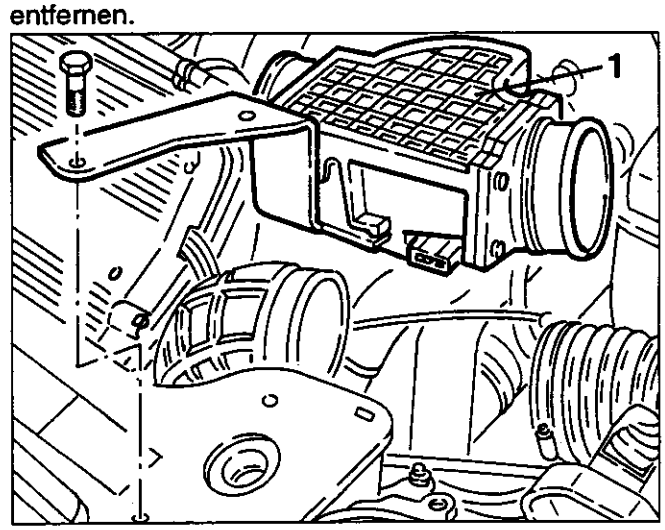
Der Luftmengenmesser mißt die vom Motor angesaugte Luft durch das Drosselventil, das vom Gaszug gesteuert wird und sendet dem Steuergehäuse ein Signal, aufgrund dessen dieses die Einspritzzeit des Kraftstoffs bestimmt. Der Luftmengenmesser funktioniert gemäß dem Prinzip der fluktuierenden Drossel: Eine Spiralfeder wirkt als Kraft auf die Drossel selbst, deshalb hat man mit einer bestimmten Luftmenge eine präzise Winkelposition. Der Ausgleich der Druckschwingungen, die aufgrund der Kolbenhube erfolgen, wird durch eine Ausgleichdrossel vorgenommen, die eng an der Entnahmedrossel angeschlossen ist. Das elektrische Signal wird von der Mitnahme eines Potentiometers an der Drehachse der fluktuierenden Drossel befestigt. Im Inneren des Luftmengenmessers befindet sich der Temperatursensor der angesaugten Luft, der auch an das Steuergehäuse angeschlossen ist und mit einem Koeffizienten des negativen Widerstands (NTC) verwirklicht wurde, d.h. er ist in der Lage, seinen Widerstand zu verringern, wenn die Temperatur steigt. Dieser Sensor ermöglicht dem Steuergehäuse, in der Einspritzfase die Dichteänderungen der Luft in Betracht zu ziehen.

AUSBAU/EINBAU

- Die Negativklemme (-) der Batterie abklemmen.
1. Den elektrischen Anschluß vom Luftmengenmesser abtrennen.
2. Die Befestigungsschellen der geriffelten Muffe am Luftmengenmesser lockern.



1. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den Luftmengenmesser komplett mit Haltebügel entfernen.

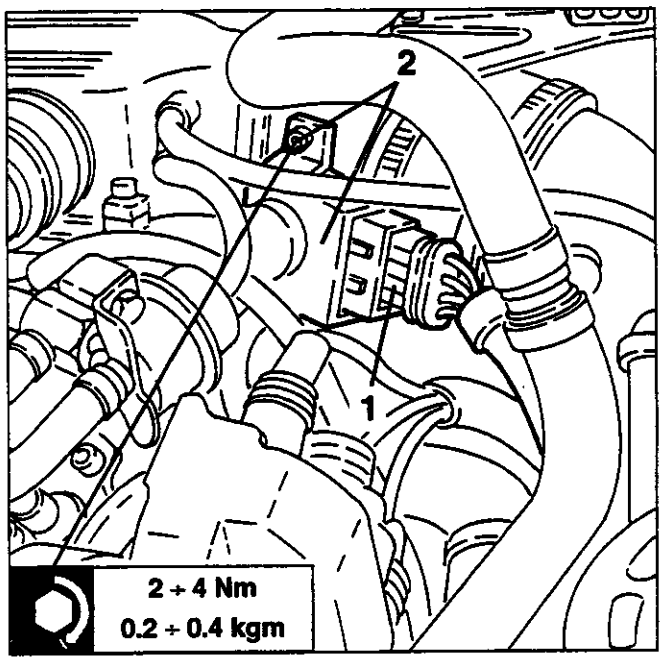


SENSOR DROSSELPOSITION

Der Sensor der Drosselposition besteht aus einem Mikroschalter, der dem Einspritzsteuergehäuse ein Signal für den Drosselwinkel von 0° C (total geschlossen) liefert und aus einem Potentiometer, der den Öffnungsgrad der Drossel entnimmt und ein Signal an das Zündsteuergehäuse sendet. Das erste Signal ermöglicht den Kraftstoffeinschnitt in der Freigabe und die Überwachung der Funktion bei Mindestdrehzahl, während das zweite Signal die Verwaltung der Überwachung der vollen Leistung ermöglicht.

AUSBAU/EINBAU

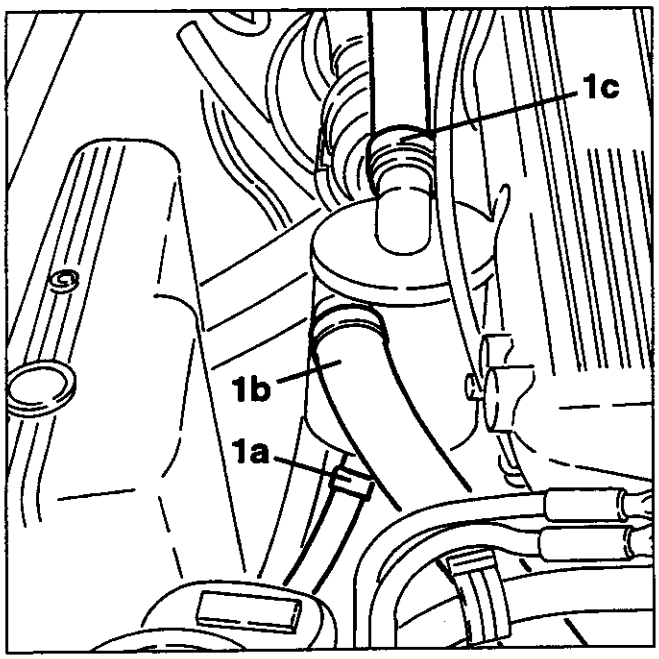
- Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Den elektrischen Anschluß vom Potentiometer Drossel abtrennen.
2. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und das Potentiometer Drossel entfernen.



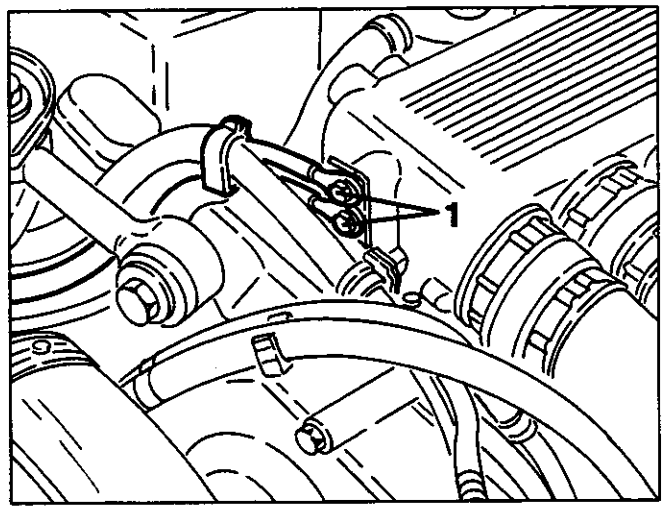
ANSAUGKASTEN

AUSBAU/EINBAU

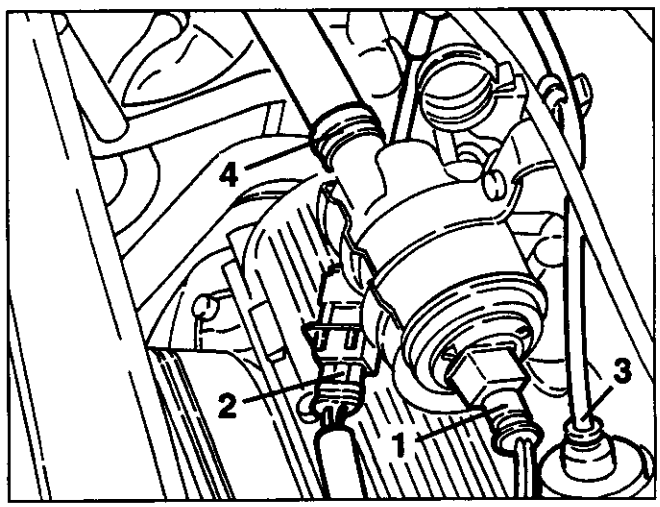
- Die Negativklemme (-) der Batterie abklemmen.
1. Vom Öldampftrenner des Auffangrohr des kondensierten Öls (1a) das Auffangrohr der Öldämpfe (1b) und das Umwälzrohr der Öldämpfe (1c) trennen, dann dieses von den Befestigungsschellen befreien und seitlich versetzen.



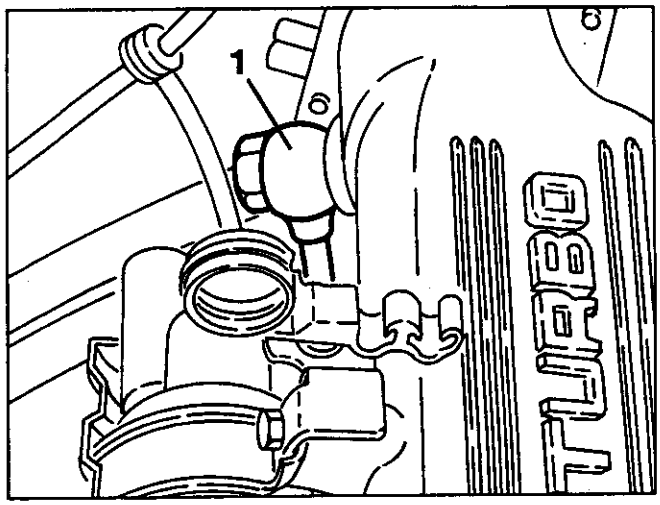
1. Vom Ansaugkasten die beiden Massenkabel trennen.



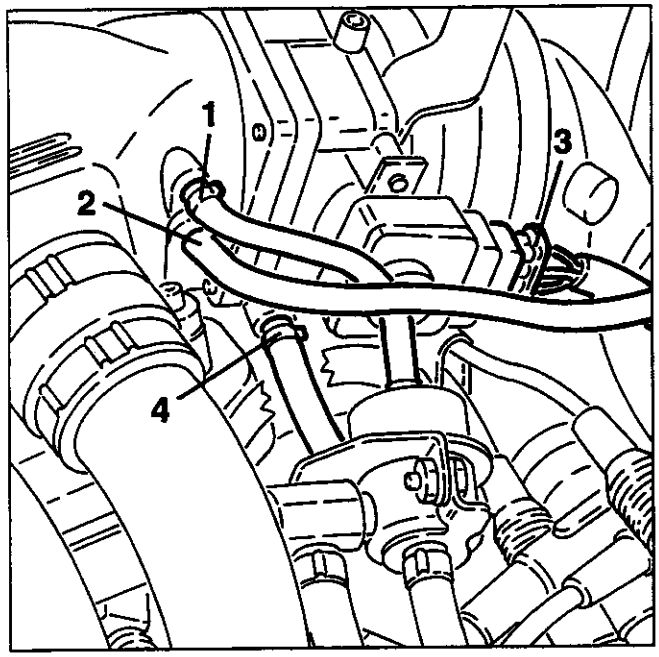
1. Den elektrischen Anschluß vom Aktuator der konstanten Mindestdrehzahl abtrennen.
2. Den elektrischen Anschluß des Erkennungssensors des 1. Zylinders abtrennen.
3. Die Hochspannungskabel von den Zündkerzen des rechten Zylinderkopfs abtrennen.
4. Vom Aktuator der konstanten Mindestdrehzahl das Luftaufnahmerohr abtrennen.



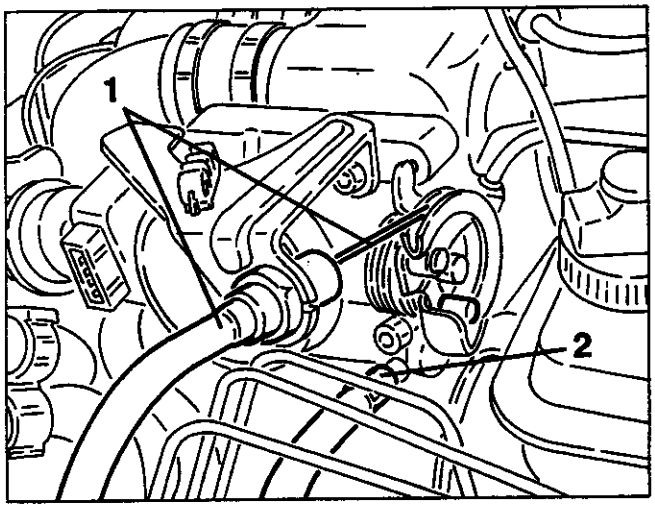
1. Vom Ansaugkasten das Unterdruckaufnahmerohr für Servobremse abtrennen.



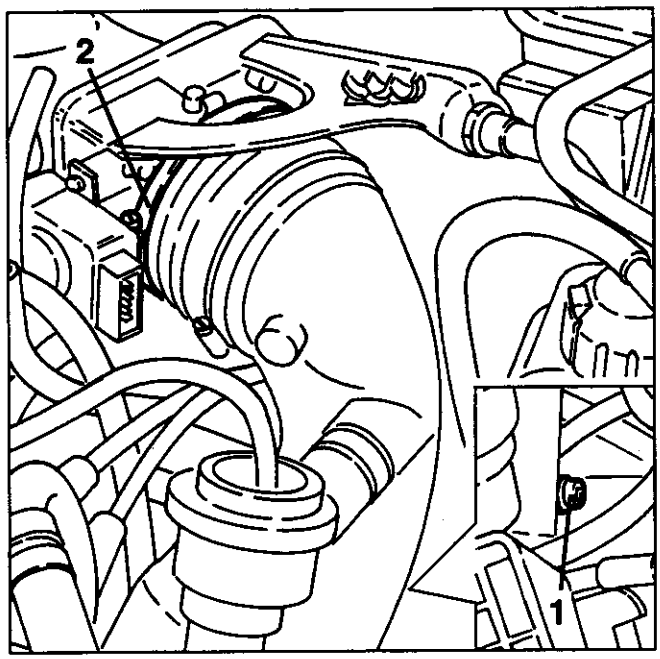
1. Vom Ansaugkasten das Unterdruckaufnahmerohr für Druckregler Kraftstoff abtrennnen.
2. Vom Ansaugkasten das Unterdruckaufnahmerohr für Überziehschutzventil abtrennen.
3. Den elektrischen Anschluß vom Drossel-Potentiometer abtrennen.
4. Vom Drosselkörper das Einströmrohr der Kühlflüssigkeit abtrennen.



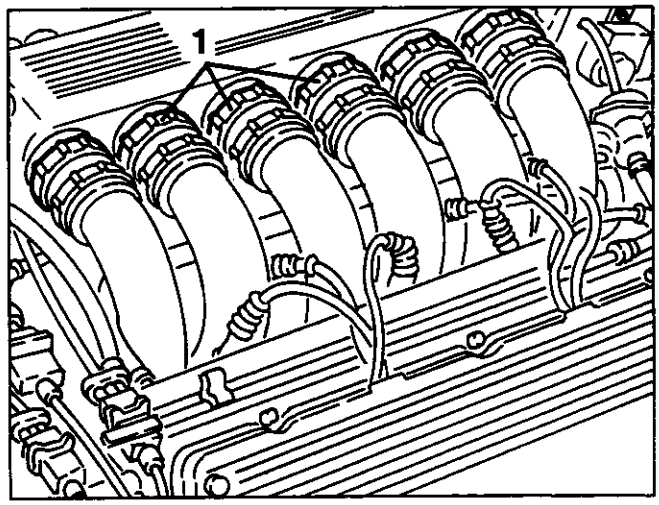
1. Das Gaszug vom Drosselkörper abtrennen.
2. Vom Drosselkörper das Ausströmrohr der Kühlflüssigkeit abtrennen.



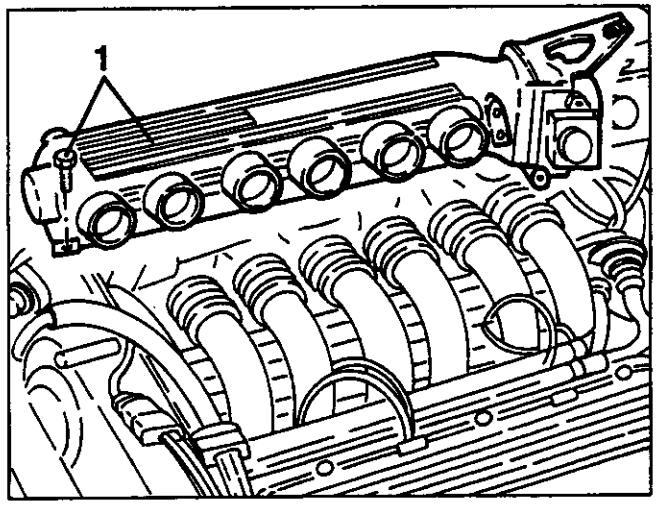
1. Die Befestigung des Luftansaugverteilers für Drosselkörper abtrennen.
2. Die Befestigungsschelle des Luftansaugverteilers am Drosselkörper abtrennen.



1. Die Befestigungsschellen der Ansaugleitungen am Ansaugkasten lockern.

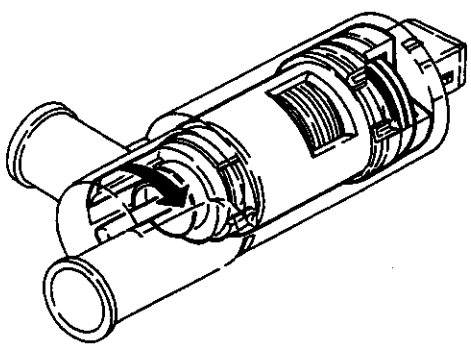


1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Ansaugkasten komplett mit Drosselkörper, Aktuator konstante Mindestdrehzahl und Öldampftrenner entfernen, wenn nötig, an der Werkbank trennen.



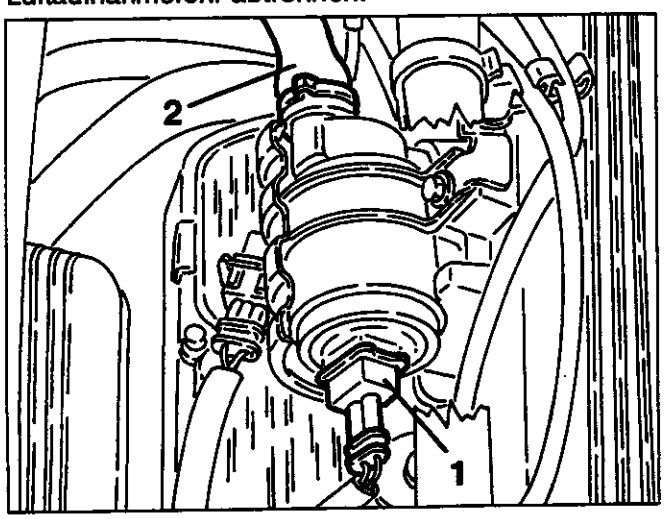
AKTUATOR DER KONSTANTEN MINDESTDREHZAHL

Die Kontrolle der Mindestdrehzahl erfolgt durch einen Aktuator, der die vom Motor angesaugte Luft regelt, wenn das Drosselventil am Anschlag ist.
Das ermöglicht die Ausgleichung der durch die verschiedenen Verbraucher geforderten Leistungen (Auflader der Klimaanlage usw.), damit die Motorendrehzahl nicht geändert wird. Der verwendete Aktuator ist eine drehende Monowicklungsvorrichtung, die durch Steuerung des Einspritzsteuergehäues ein drehendes Fach in Öffnungsrichtung bewegt.
Die Drehung in Schließrichtung wird dagegen von einer Feder gesichert, die sich der Steuerung des Steuergehäuses entgegenstellt. Die Steuerung des Aktuators der konstanten Mindestdrehzahl wird von einer variablen Pulsationszahl vorgenommen (zwischen Strom und Pause abwechselnd), bei einer festen Frequenz von 100 Hz. Für eine bestimmte Pulsationszahl, bei konstanter Batteriespannung und konstanter Wicklungstemperatur, wird eine gut definierte Winkelposition des Drehfachs erreicht und somit ein genauer Bypass-Schnitt.

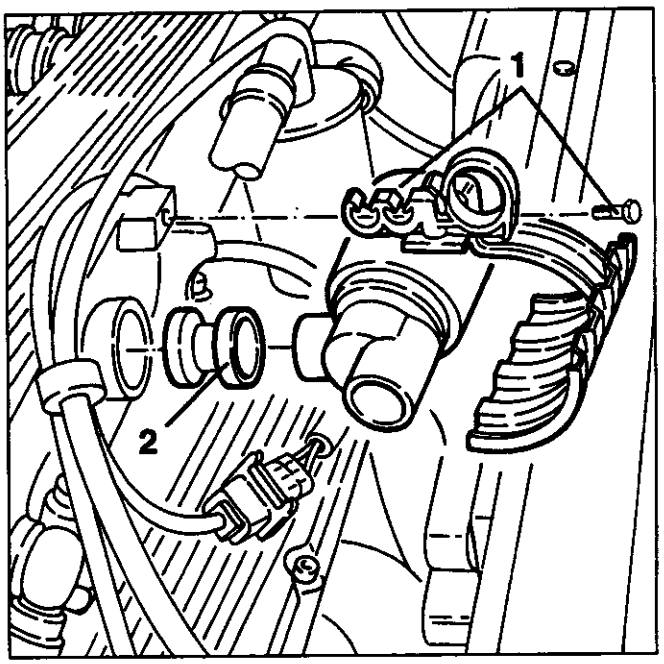


AUSBAU/EINBAU

- Die Negativklemme (-) der Batterie abklemmen.
1. Den elektrischen Anschluß vom Aktuator der konstanten Mindestdrehzahl abtrennen.
2. Vom Aktuator der konstanten Mindestdrehzahl das Luftaufnahmerohr abtrennen.



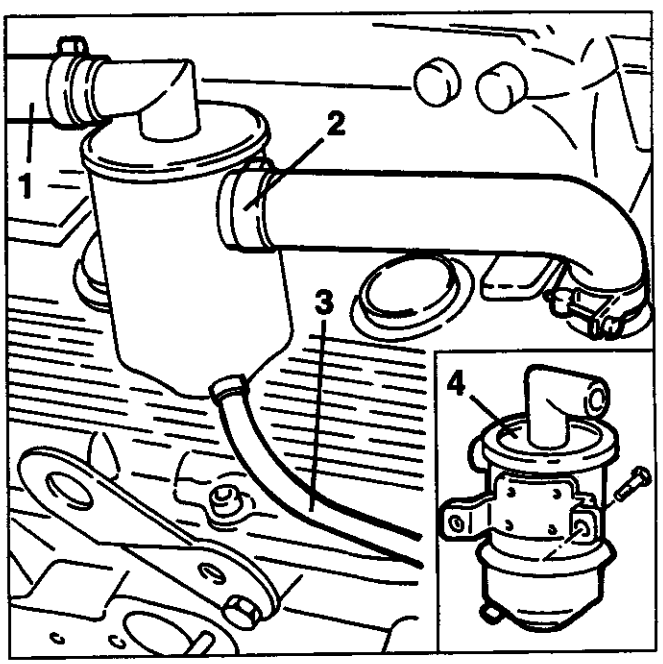
1. Die beiden Schrauben der Befestigungsschelle abschrauben und den Aktuator der konstanten Mindestdrehzahl vom Ansaugkasten entfernen.
2. Den Dichtgummi entfernen.



ÖLDAMPFTRENNER

AUSBAU/EINBAU

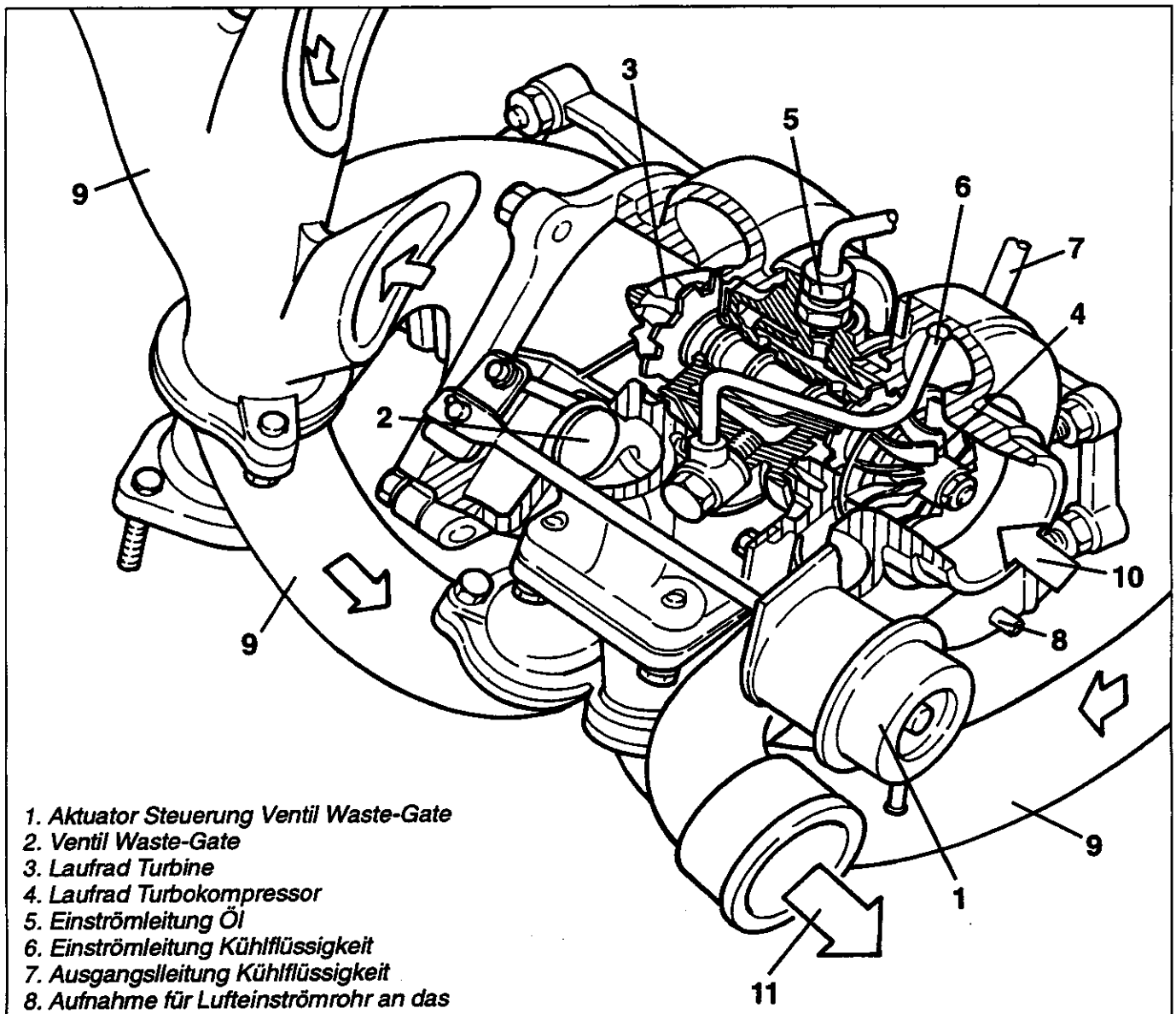
1. Vom Trenner das Umwälzrohr der Öldämpfe trennen.
2. Vom Trenner das Auffangrohr der Öldämpfe trennen.
3. Vom Trenner das Auffangrohr des kondensierten Öls trennen.
4. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den Dampftrenner entfernen.



TURBOKOMPRESSOR

Er besteht hauptsächlich aus zwei Laufrädern, die auf einer Welle befestigt sind, das auf zwei entsprechend geschmierten Halterungen durch zwei Abzweigungen dreht (Ausgang und Eingang) des Schmierkreises des Motors.
Zwei entsprechende Leitungen (6 - 7) aus dem Kühlkreis des Motors sind an den Turbokompressor angeschlosesn und haben die Aufgabe, einen großen Teil der Wärme durch die Abgase an die Turbine zu verdrängen.
Ein "Turbinen"-Laufrad (3), das an die Abgaskrümmer (9) angeschlossen ist, wird durch die Energie der Abgase gedreht,d ie darin strömen. Die Turbine stezt bei der gleichen Geschwindigkeit das andere Laufrad "4" des "Kompressors" in Bewegung, das am Ansaugverteiler angeschlossen ist.

Der Kompressor entnimmt dank seiner Drehgeschwindigkeit und seiner besonderen Form der Flügel Außenluft und komprimiert sie im Ansaugkrümmer und somit in den Motorenzylindern.
Wenn der Motor die Drehzahl erhöht, erhöht auch die Turbine und der Kompressor die Drehgeschwindigkeit, womit die dem Motor gelieferte Luftmenge erhöht wird.
Auf dem Turbokompressor ist ein Ventil Waste-Gate (2) eingebaut, das durch die Schaltung eines Elektroventils Pierburg, einem Teil der Abgase ermöglicht, einen Bypass (oder nicht) der Turbine auszuführen, je nach Leistungs-/Drehmomentanforderung des Motors.



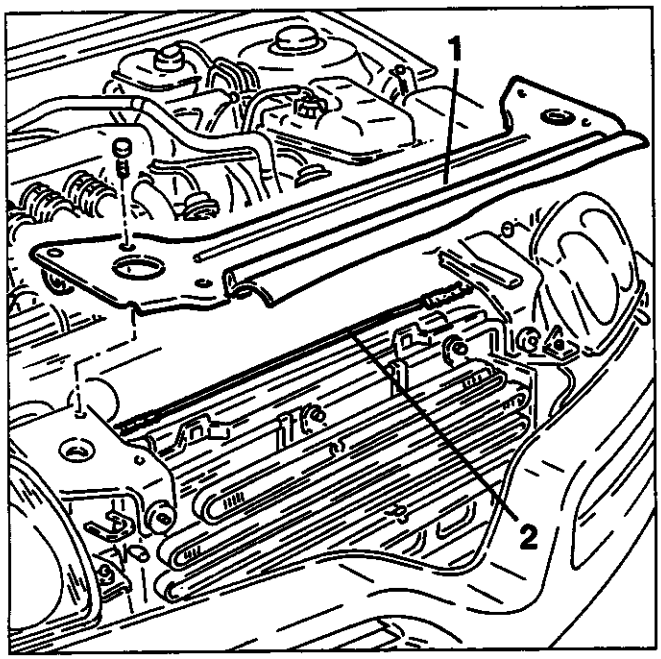
1. Aktuator Steuerung Ventil Waste-Gate
2. Ventil Waste-Gate
3. Laufrad Turbine
4. Laufrad Turbokompressor
5. Einströmleitung Öl
6. Einströmleitung Kühlflüssigkeit
7. Ausgangsleitung Kühlflüssigkeit
8. Aufnahme für Lufteinströmrohr an das Elektroventil Pierburg
9. Abgaskrümmer
10. Luftansaugung am Turbokompressor
11. Luftausströmung vom Turbokompressor

AUSBAU/EINBAU

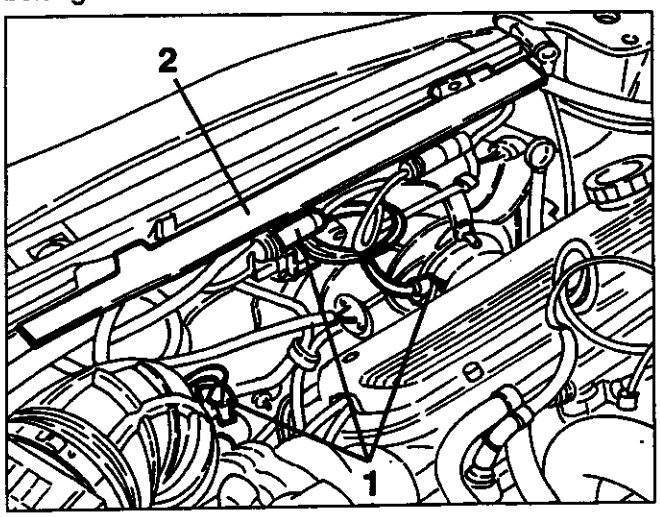
ACHTUNG:
Bei Arbeiten am Turbokompressor die folgenden Reinigungsvorschrifen beachten:
- Vor dem Ausbau die Verbindungspunkte gut reinigen und die offenen und ausgesetzten Teile gut schützen oder abdecken;
- Alle Rohre und Anschlüsse am Turbokompressor von Fremdkörpern oder Schmutz befreien;
- Die Teile nach einer guten Reinigung wieder einbauen.

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen.
- Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.

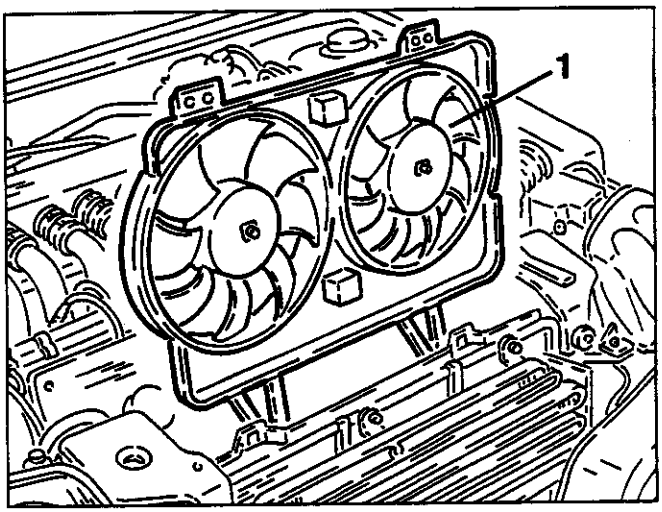
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den oberen Querträger des Kühlers entfernen.
2. Das Öffnungskabel der Motorenhaube abtrennen und versetzen.



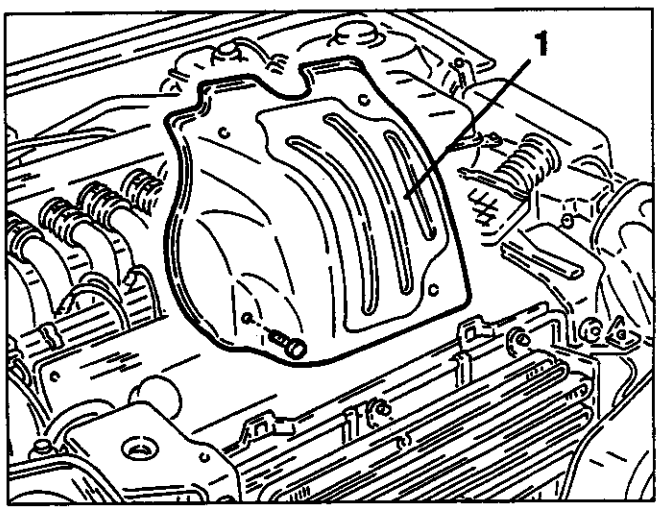
1. Die elektrischen Anschlüsse von den Kühllüfterrädern abtrennen.
2. Die Befestigungsschrauben abschrauben, dann das Kabelkanal seitlich komplett elektrischen Verkabelungen versetzen.



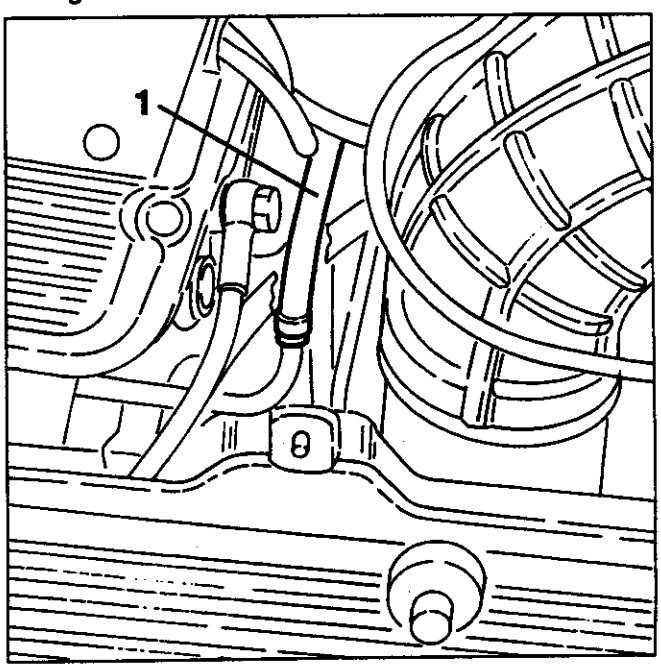
1. Die Elektrolüfterräder entfernen.



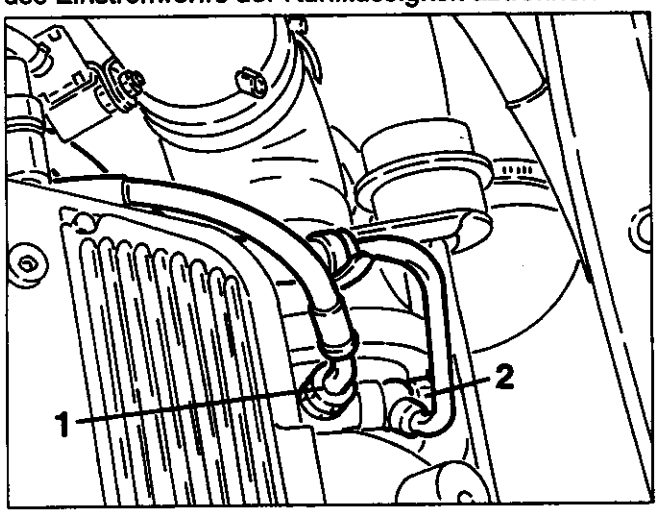
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Wärmeschutz von den Abgaskrümmern entfernen.



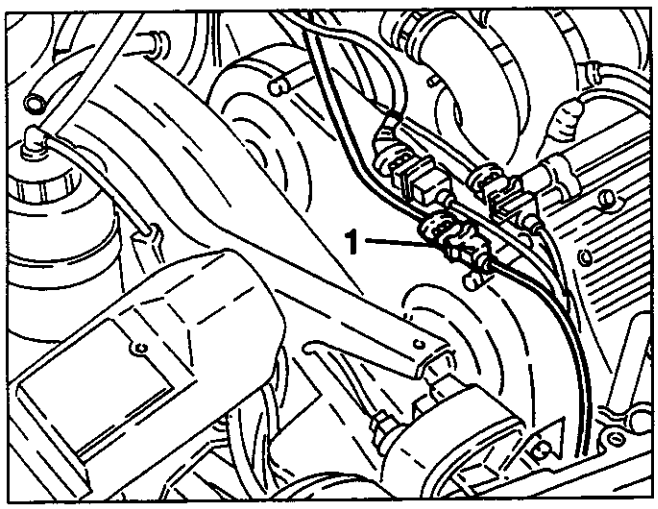
1. Vom Turbokompressor das Ausströmrohr der Kühlflüssigkeit abtrennen.



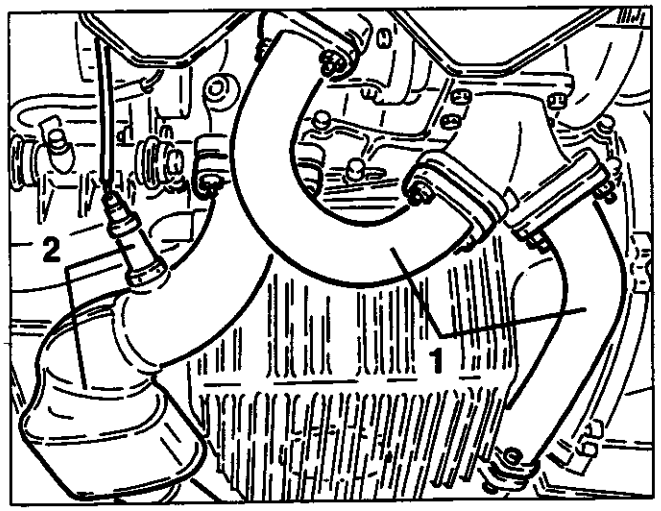
1. Vom Turbokompressor den Anschluß des Einströmrohrs des Schmieröls trennen.
2. Vom Turbokompressor das Kugelanschlusstück des Einströmrohrs der Kühlflüssigkeit abtrennen.



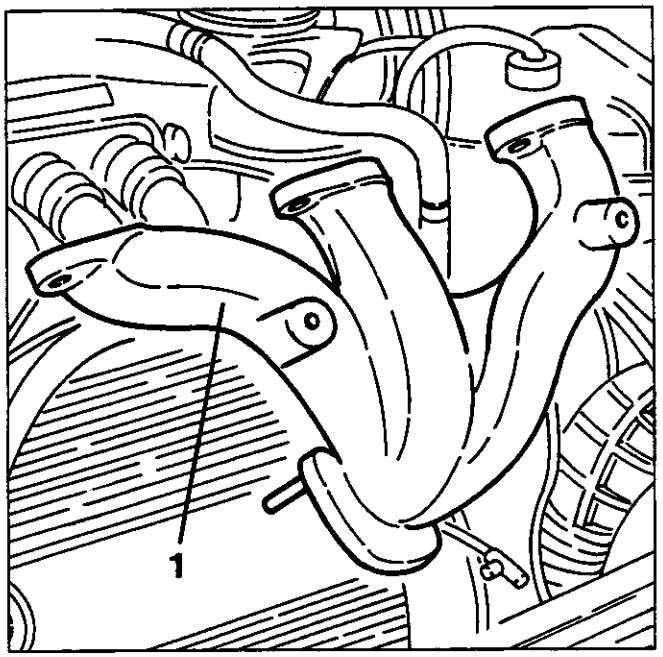
1. Den elektrischen Anschluß der Lambda-Sonde abtrennen.



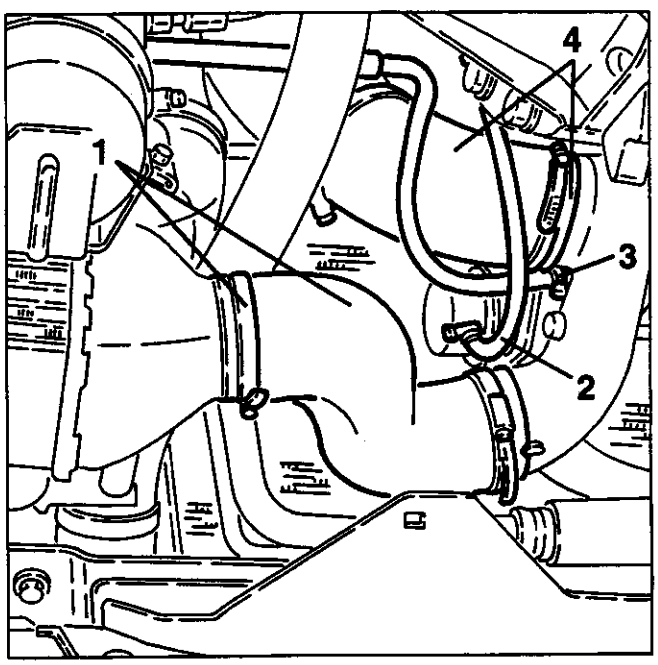
1. Das Fahrzeug anheben, die Befestigungen abschrauben und das Abgaseinströmrohr von den Krümmern der Zylinderköpfe am Turbokompressor abtrennen.
2. Die Befestigungen abschrauben und den vorderen Teil der Abgasleitung komplett mit Lambda-Sonde abtrennen.



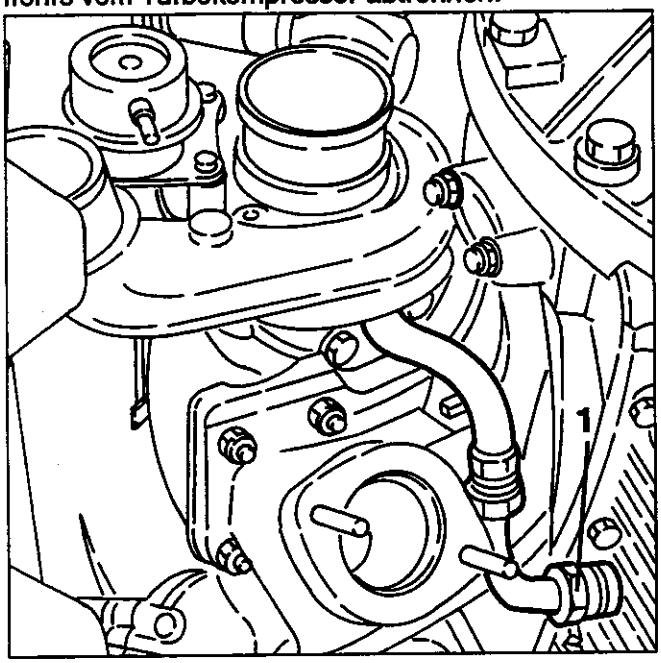
1. Die Befestigungsmuttern am Zylinderkopf abschrauben, dann den linken Auspuffkrümmer abtrennen.



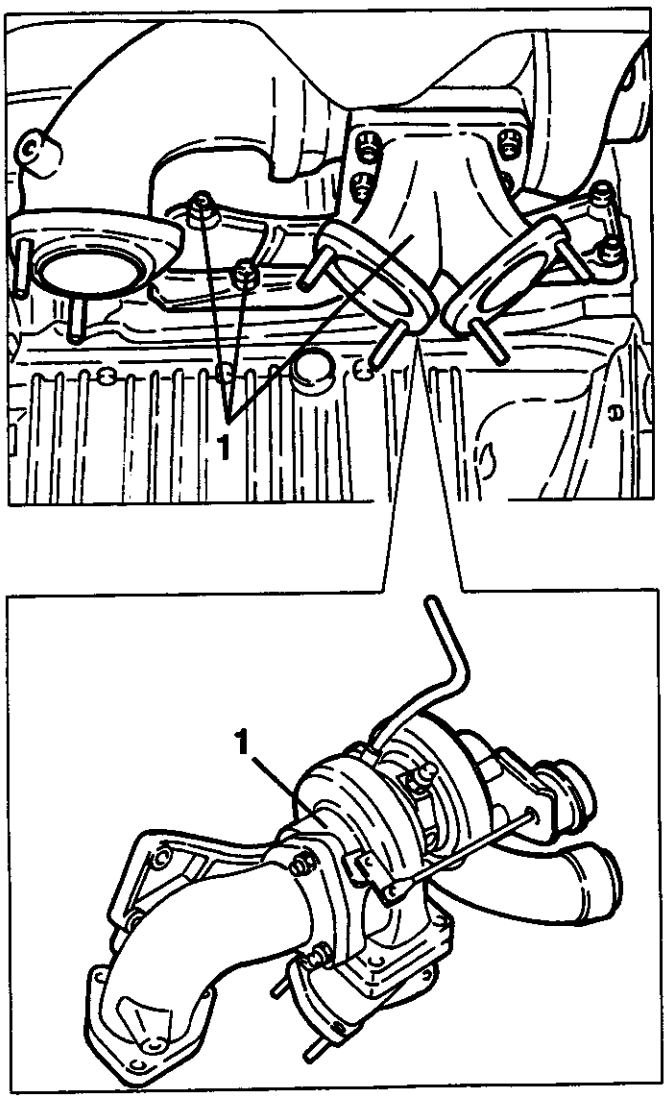
1. Die Befestigungsschellen lockern und die Lufteinströmmuffe vom Turbokompressor an den Intercooler abtrennen.
2. Vom Aktuator zur Steuerung des Überdruckventils Waste-Gate das Verbindungsrohr an das Elektroventil Pierburg abtrennen.
3. Vom Turbokompressor das Verbindungsrohr an das Elektroventil Pierburg abtrennen.
4. Die Befestigungsschellen lockern und den Lufteinströmwinkel im Turbokompressor entfernen.



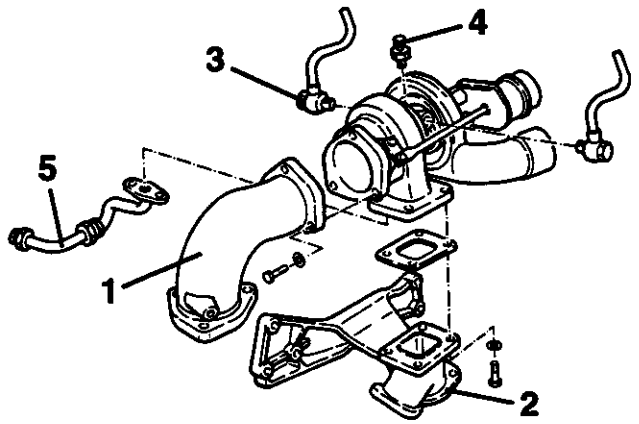
1. Von der Ölwanne das Anschlusstück des Ölauslaufrohrs vom Turbokompressor abtrennen.



1. Die Befestigungsmuttern der Turbokompressorgruppe am Gehäuse abschrauben, dann komplett entfernen.



1. An der Werkbank die Befestigungsmuttern abschruaben und den Ausströmwinkel der Abgase vom Turbokompressor abtrennen.
2. Die Befestigungsmuttern abschruaben und den Abgaseinströmkrümmer im Turbokompressor mit der jeweiligen Dichtung entfernen.
3. Das Kugelanschlusstück abschrauben und das Ausgangsrohr der Kühlflüssigkeit vom Turbokompressor entfernen.
4. Das Anschlusstück der Einströmleitung des Öls in den Turbokompressor lockern und entfernen.
5. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die Ausströmleitung des Öls vom Turbokompressor entfernen.

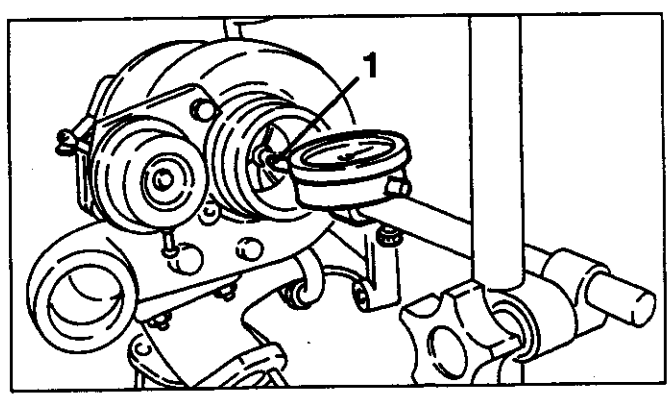


PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

Prüfung Axialspiel

1. Den Taster einer Meßuhr auf eine entsprechende Halterung in Kontakt mit der Turbinen-Achse wie abgebildet setzen.
- Axial auf die andere Seite der Achse der Turbine eingehen und prüfen, daß das Axialspiel dieser innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

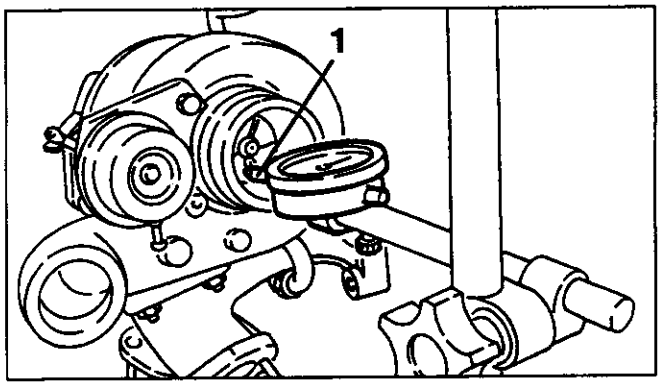
Axialspiel Laufrad Turbine
0.013 ÷ 0.081 mm



Prüfung Radialspiel

1. Den Taster einer Meßuhr auf eine entsprechende Halterung setzen, die in Kontakt mit den Flügeln der Turbine wie abgebildet ist.
- Quer auf die Achse der Turbine eingehen und prüfen, daß das Radialspiel der Turbine innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

Radialspiel Turbinenzugstange
0.076 ÷ 0.145 mm

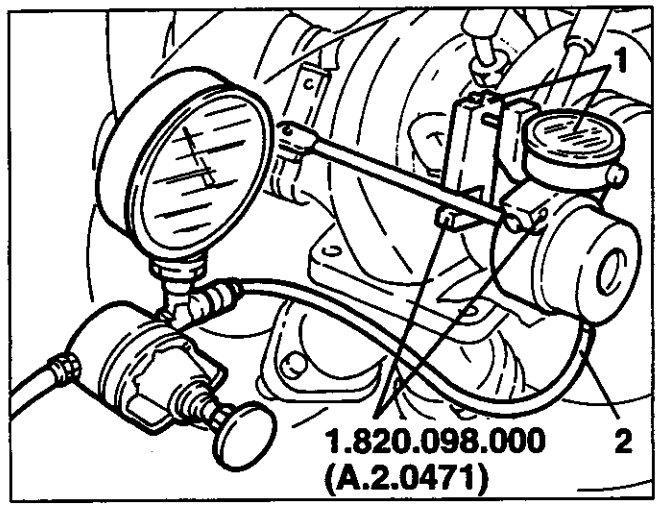


ACHTUNG:
Es sind keine Überholungsarbeiten der Gruppe Turbokokompressor vorgesehen, die bei einem festgestellten Schaden vollständig ausgetauscht werden muß.

KONTROLLE EICHUNG ÜBERDRUCKVENTIL WASTE-GATE

- Vom Aktuator des Überdruckventils WASTE-GATE das Verbindungsrohr an das Elektroventil Pierburg abtrennen.
1. An den Aktuator des Überdruckventils Waste-Gate das Werkzeug Nr. 1.820.098.000 (A.2.0471) mit Meßuhr anbringen.
2. An den Aktuator eine Druckluftleitung mit einem Druckmesser anbringen.
- Mit dem angegebenen Druck Luft einströmen lassen und auf der Meßuhr prüfen, daß der entsprechende Hub des Aktuators gleich dem vorgeschriebenen Wert ist.

Eichung Ventil Waste - Gate	
Kontrolldruck	Entsprechender Hub des Aktuators
0.55 ÷ 0.61 bar	1 mm
0.64 ÷ 0.75 bar	4 mm

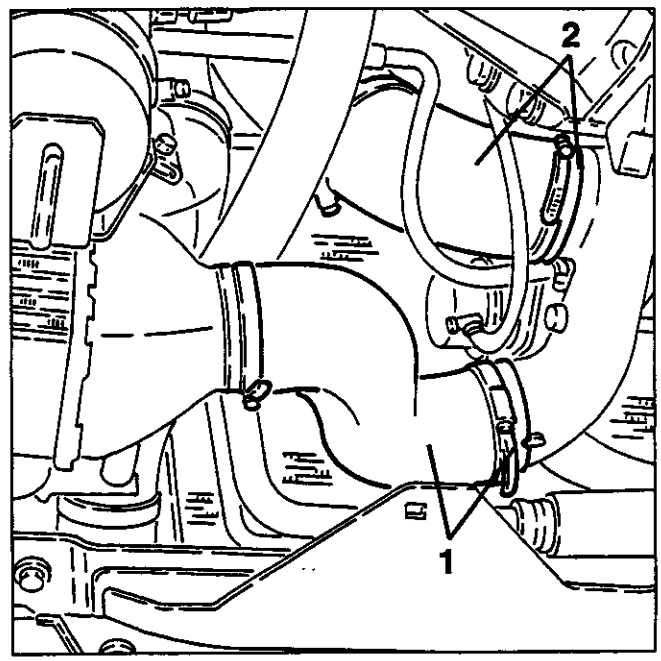


INTERCOOLER

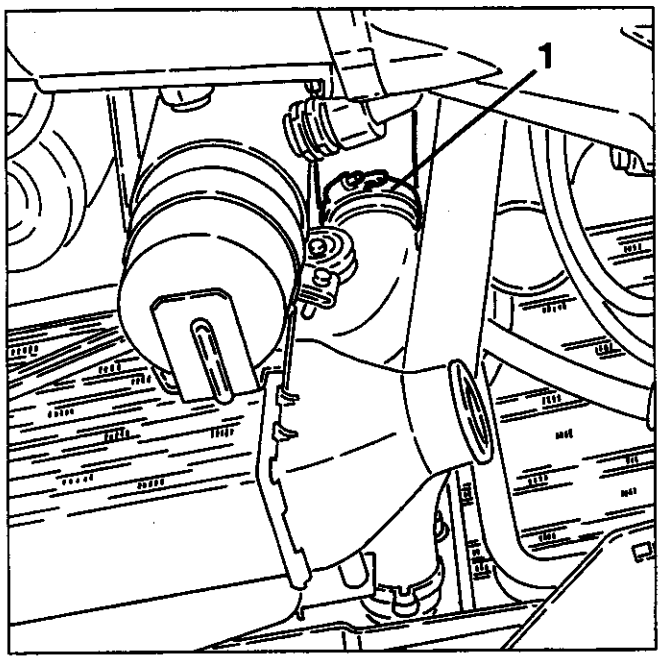
Es handelt sich um einen Luftwechsler, der die Motorenleistungen verbessert, da das Sinken der Lufttemperatur in den Zylindern deren Auffüllung aufgrund der höheren Dichte verbessert.
Der Intercooler befindet sich vor dem vorderen linken Radkasten und ein entsprechender Förderer verbessert den Außenluftzufluß zu diesem.

AUSBAU/EINBAU

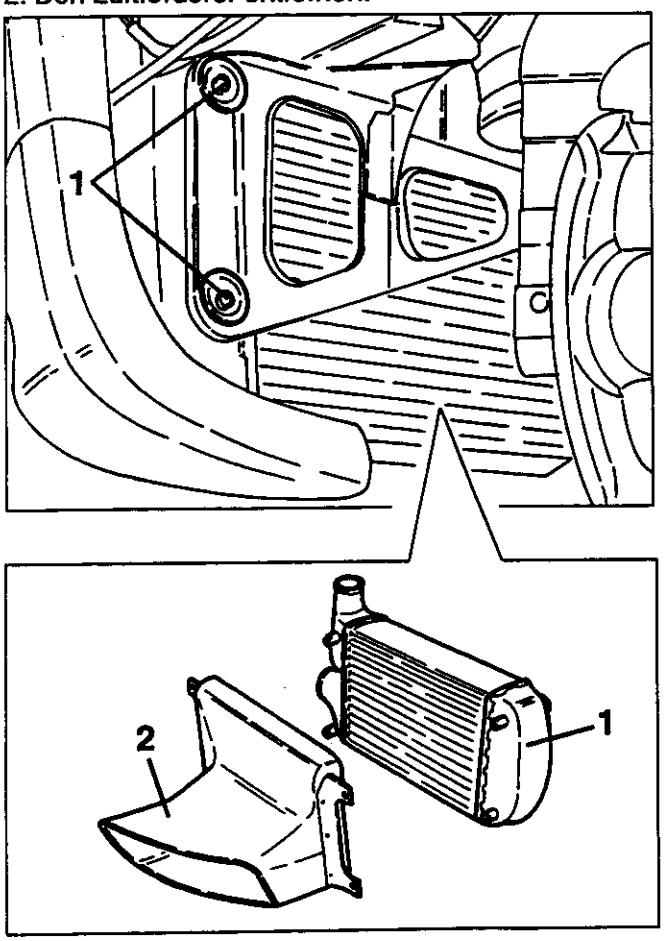
- Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen und anheben.
- Das Rad und den vorderen linken Radkasten entfernen.
1. Die Befestigungsschellen lockern und die Luftzuströmmuffe vom Turbokompressor an den Intercooler entfernen.
2. Die Befestigungsschellen lockern und den Luftzuströmwinkel im Turbokompressor entfernen.



1. Die Befestigungsschelle lockern und vom Intercoller das Luftzuströmrohr an die Motorenansaugung entfernen.

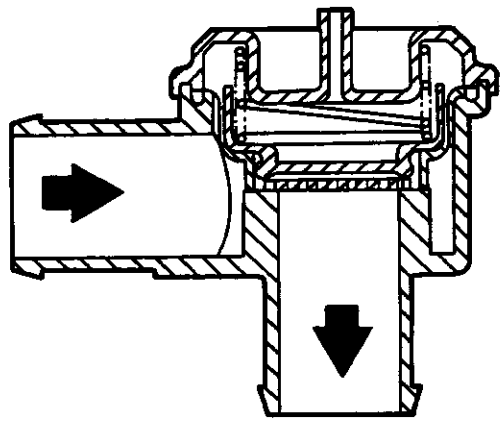


- Die beiden Befestigungsschrauben des vorderen Stoßdämpfers lockern, dann nur von der linken Seite den Stoßdämpfer so weit fortschreiten lassen, damit Zugang zu den Befestigungsschrauben des Intercoolers gefunden wird.
1. Die drei Bolzen und die Befestigungsschraube abschrauben und den Intercooler entfernen.
2. Den Luftförderer entfernen.



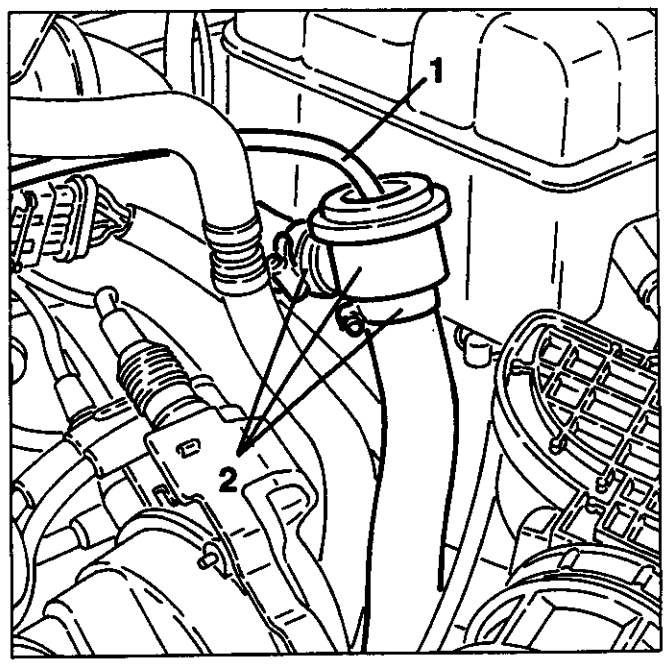
ÜBERZIEHSCHUTZVENTIL

Es handelt sich um ein Bypass-Ventil mit dem Ziel, den "Schlag" aufzufangen, der erfolgt, wenn das Gaspedal brüsk freigelassen wird, wenn der Motor überversorgt ist; es wird von einem Unterdrucksignal aus dem Ansaugkasten gesteuert.
Wenn das Drosselventil schließt, öffnet der Unterdruck aus der Verbindungsleitung an dem Ansaugkasten das Überziehschutzventil; diese Öffnung ermöglicht dem Druck nach der Drossel (geschlossen), in der Ansaugleitung abgelassen zu werden.

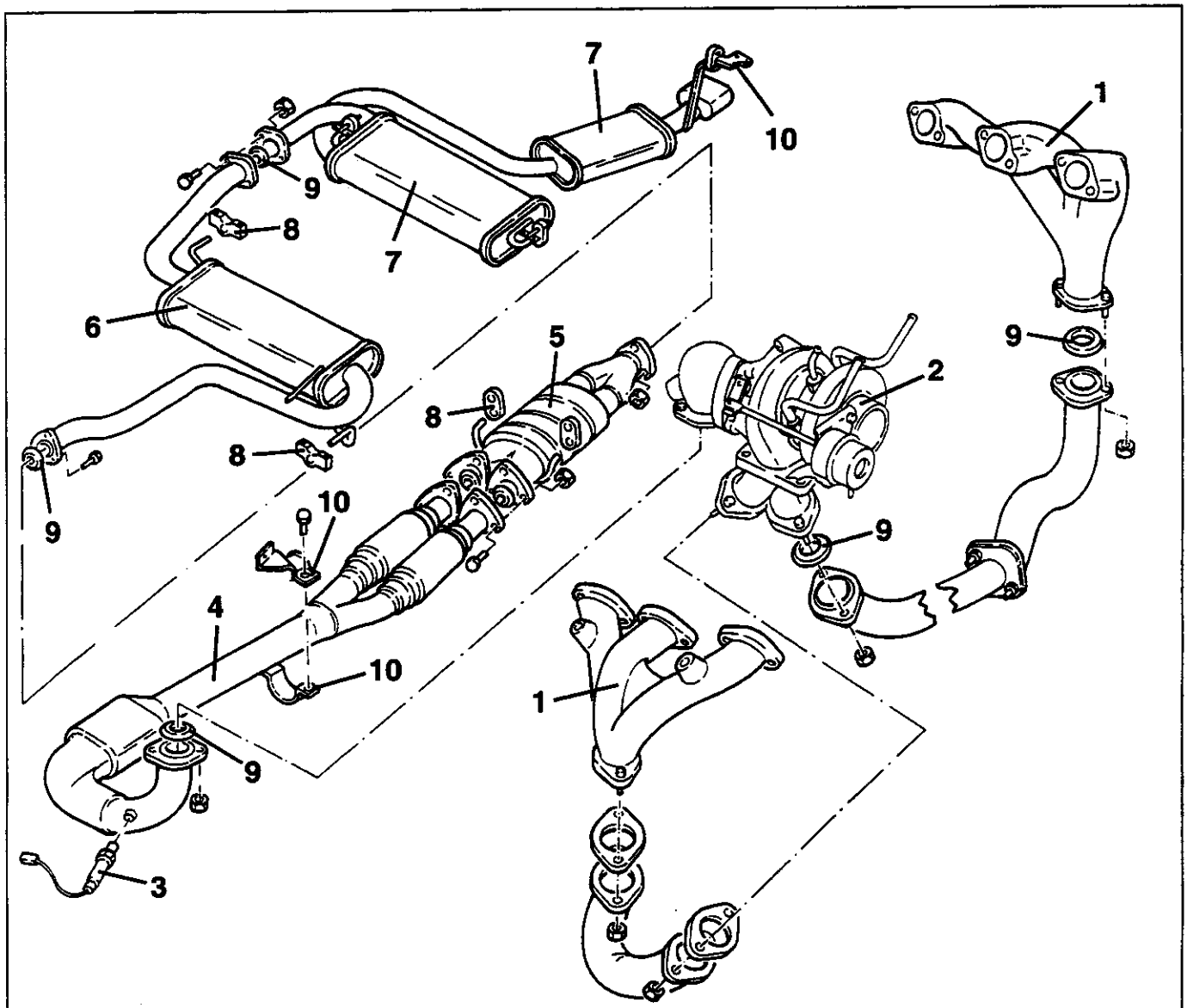


AUSBAU/EINBAU

1. Vom Überziehschutzventil das Unterdruckaufnahmerohr abtrennen.
2. Die Befestigungsschellen lockern, die beiden Leitungen abtrennen, dann das Überziehschutzventil entfernen.



BESCHREIBUNG DER ABGASANLAGE



1. *Abgaskrümmer*
2. *Turbokompressor*
3. *Lambda-Sonde*
4. *Vorderer Bereich*
5. *Katalysator*
6. *Mittlerer Schalldämpfer*
7. *Hinterer Bereich - Schalldämpfer*
8. *Elastischer Ring*
9. *Dichtring*
10. *Halterungen*

Die Abgase aus den Zylinderköpfen werden in den Krümmern (1) gefördert, die wiederum durch entsprechende Leitungen an die Turbine geleitet werden, für die Überversorgung des Motors. Von der Turbine, kommen die Abgase durch einen Winkel an den vorderen Bereich der Abgasleitung (4), im ersten Bereich befindet sich ein Vorkatalysator, nach dem die Lambda-Sonde eingebaut ist. So wird die Einspritzzeit angepaßt, um das stöchometrische Verhältnis (Luft-Kraftstoff) optimal zu halten. Der vordere Bereich im letzten Bereich unterteilt sich in zwei Teile, in die zwei "flexible Bereiche" eingesetzt sind, um die thermischen Erweiterungen und die Vibrationen des Motors auszugleichen.

Vom vorderen Bereich der Abgase werden sie in den Katalysator (5) mit 3 Wegen geleitet, in dem die Umformung des größten Teils der verschmutzenden Substanzen erfolgt.
Die Abgase kommen aus dem Katalysator zu einem mittleren Schalldämpfer (6) und von hier an zwei andere hintere Schalldämpfer (7), die nicht trennbar sind.
Die Verbindung zwischen den verschiedenen Auspuffleitungen wird durch Flansche mit Dichtungen und die Halterung am Gestell durch Bügel mit elastischen Ringen verwirklicht. Die Wärmeverdrängung zum Gestell, aufgrund des Katalysators sehr hoch, wird von einer Serie von Wärmeschützen begrenzt.

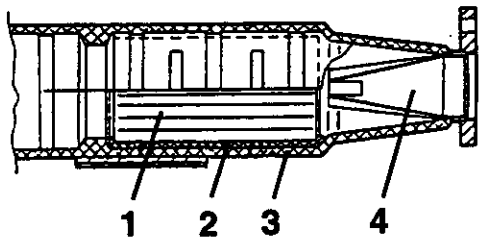
ACHTUNG:
Während der Motorenfunktion erhitzen sich alle Abgasleitungen, insbesonders der Katalysator, bedeutend.
Vor der Arbeit ist es deshalb nötig, einen passenden Zeitraum bei abgestelltem Motor vergehen zu lassen.
Nie den Katalysator berühren, wenn keine Handschuhe oder andere Schutzkleidung getragen wird.
Kein leicht brennbares Material an den Katalysator bringen.

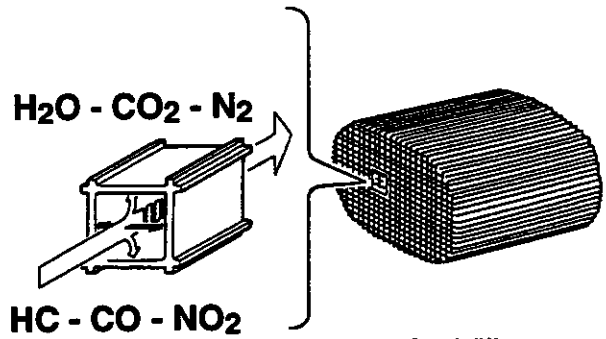
KATALYSATOR

Die Kontrolle der Mischung wird bei geschlossenem Ring (closed - loop) vom Sensor der Lambda-Sonde vorgenommen, die den Sauerstoffinahlt in den Abgasen nach dem Katalysator entnimmt.
Die Entnahmen der Lambda-Sonde ermöglichen dem elektronischen Steuergehäuse eine kontinuierliche Korrektur der Mischung, wobei die Luft-Kraftstoff-Verhältnis konstant gehalten wird.
Auf diese Weise erhält man eine Kontrolle der giftigen Emissionen am Auspuff, die vom dreifachen Katalysator vervollständigt wird. Die wirksame Funktion des Katalysators und somit des Inhalts der giftigen Abgase hängt von dem Luft-Kraftstoff-Verhältnis ab, mit dem der Motor versorgt wird.
Der dreifache Katalysator ermöglicht das Sinken der drei verschmutzenden Substanzen in den Abgasen:
- unverbrannte Kohlenwasserstoffe (HC);
- Kohlenstoff-Monoxyd (CO);
- Stickstoffoxyde (NOx).

Im Inneren des Katalysators erfolgend zwei chemische Reaktionen:
- Oxydierung des CO und der HC, die in Kohlensäure (CO_2) und Wasser (H_2O) umgewandelt werden;
- Reduzierung der NOx, die in Stickstoff (N_2) umgewandelt werden.

Der Katalysator besteht aus einem Monolith, einer metallischen Netzhalterung zur Dämpfung der Stöße und Vibrationen und einer Außenhülle aus Edelstahl, die hohen Temperaturen und Umgebungsfaktoren widersteht.
Das Monolyth besteht aus einer Wabenstruktur, die aus einem Keramikmaterial besteht, die mit einer dünnen Schicht aus aktiven katalythischen Substanzen verkleidet ist, Platin und Rhodium, die die chemische Zersetzung der gifigen Substanze in den Abgasen beschleunigen, wobei die Herzzellen bei Temperaturen über 300 ÷ 350°C durchströmt werden und die Katalysatoren aktivieren, womit die Reaktionen der Oxydreduzierungen begonnen werden.
Zur Optimierung der Wirksamkeit und der Dauer des Katalysators, verbessert ein gebohrter Blechkegel die Verbreitung der Abgase in den Zellen des Keramikherzens.





1. Keramisches Monolyth
2. Metallhalterung
3. Außenhülle
4. Gebohrter Blechkegel

Die Ursachen, die den Katalysator schnell und nicht reparabel außer Betrieb setzen sind:
- Vorhandensein von Blei im Benzin, was den Umwandlungsgrad soweit senkt, daß seine Anwesenheit in der Anlage unnütz wird;
- Vorhandensein von unverbranntem Benzin im Katalysator: In der Tat ist ein Benzinfluß von einer Dauer von 30 Sekunden in einer Umgebung von 800°C ausreichend (Innentemperatur des Katalysators), um das Schmelzen und den Bruch des Katalysators zu verursachen.

Es ist absolut nötig, daß die Zündanlage perfekt funktionierend ist, somit dürfen die Kerzen auf keinen Fall abgetrennt werden, somit muß bei Versuchen der Katalysator mit einem gleichwertigen Leitungsteil ausgetauscht werden.
Eine korrekte Anwendung des Katalysators ermöglicht eine wirksame Funktion bei einer Fahrt nicht unter 80.000 km oder für mindestens fünf Jahre.

ACHTUNG:
Die Edelmetalle im Katalysator werden auch aufgrund der hohen Temperatur darin chemisch durch die Anwesenheit von Blei angegriffen.
Aus diesem Grund muß die Anwendung von bleienthaltenden Benzinen vermieden werden, damit der Katalysator nicht schnell und unwiderruflich aufgebraucht wird.
Nie, auch nicht bei Notfällen oder für kurze Zeit, bleienthaltendes Benzin verwenden.

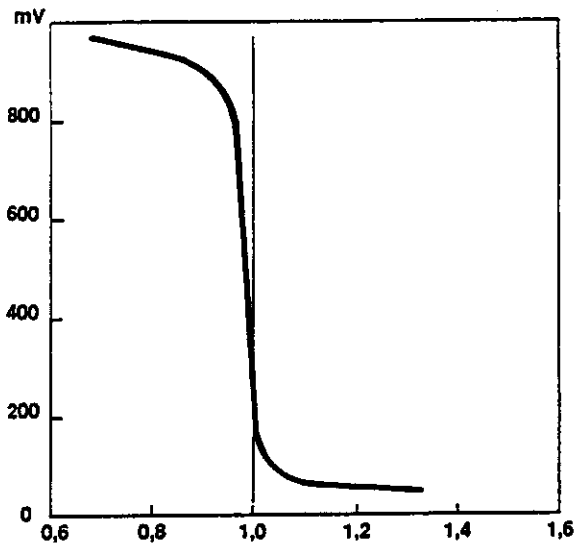
LAMBDA-SONDE

Die Lambda-Sonde informiert das Steuergehäuse über den Verlauf der Verbrennung der Mischung Luft-Kraftstoff und ermöglicht dem System selbst, das stöchiometrische Verhältnis der Mischung so nahe wie möglich an dem theoretischen Wert zu halten. Ume ine optimale Mischung zu erreichen, muß die vom Motor angesaugte Luftmenge gleich der theoretischen sein, die zur Verbrennung des eingespritzten Kraftstoffs nötig ist.
Man sagt, in diesem Falle, daß der Lambda-Faktor(λ) gleich 1 ist, in der Tat:

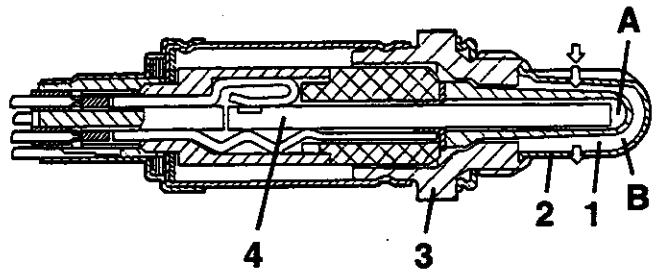
$$\lambda = \frac{\text{ANGESAUGTE LUFTMENGE}}{\text{THEORETISCHE LUFTMENGE DIE ZUR VERBRENNUNG DES GANZEN EINGESPRITZEN KRAFTSTOFFS DIENT}}$$

Somit:
λ = 1 IDEALE MISCHUNG
λ > 1 MAGERE MISCHUNG
λ < 1 FETTE MISCHUNG

Die Lambda-Sonde generiert in Kontakt mit den Abgasen ein elektrisches Signal, dessen Spannungswert von der Sauerstoffkonzentration in den Abgasen selbst abhängt. Diese Spannung ist von einer brüsken Variierung gekennzeichnet, wenn die Komposition der Mischung vom Wert λ = 1 abweicht.



Die Lambda-Sonde besteht aus einem Keramikkörper, aufgrund einer Zirkonium-Bioxyd-Basis, der von einer dünnen Platinschicht bedeckt ist, die an einem Ende geschlossen ist und in ein Schutzrohr eingesetzt ist.
Er befindet sich in einem Metallkörper, der einen weiteren Schutz bietet und den Einbau auf den Abgasleitungen ermöglicht.
Der Außenteil der Keramik ist dem Abgasstrom ausgesetzt, während der Innenteil in Verbindung mit der Luft ist.

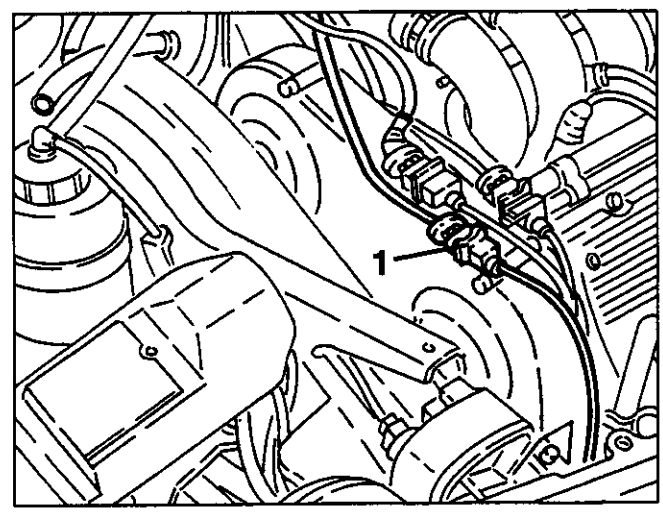


1. Keramikkörper
2. Schutzrohr
3. Metallkörper
4. Elektrischer Widerstand
A. Innenkeramikteil
B. Außenkeramikteil

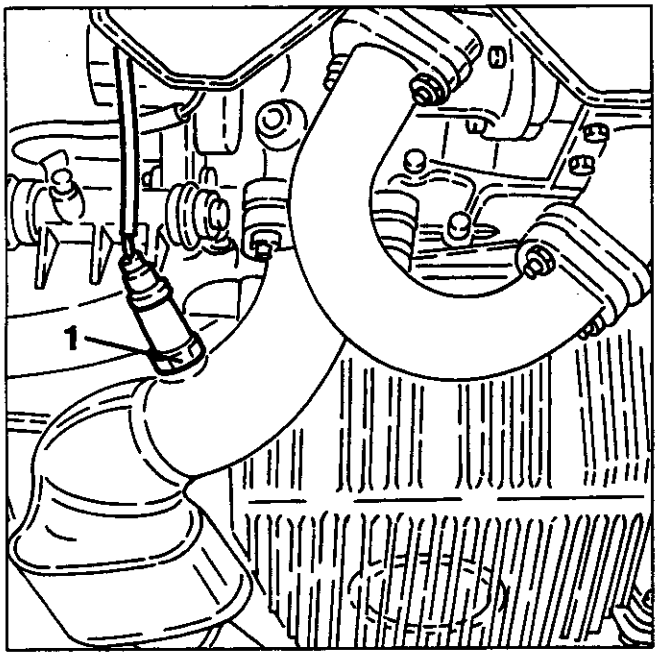
Die Funktion der Sonde basiert in der Tat darauf, daß bei Temperaturen über 300°C, das angewendete Keramikmaterial ein Leiter von Sauerstoffionen wird. In diesem Zustand, wenn die Sauerstoffmenge an den beiden Seiten (A und B) der Sonde verschiedene Prozentsätze aufweist, wird zwischen den beiden Enden eine Variierung der Spannung generiert, die das Maß für die Differenz der Sauerstoffmengen in den beiden Umgebungen ist (Seite Umgebungsluft und Seie Abgase) und das Steuergehäuse informiert, daß die Sauerstoffreste in den Abgasen nicht in den Prozentsätzen ist, daß eine arme Verbrennung mit giftigen Resten garantiert wird.
Bei Temperaturen unter 300°C, ist das Keramikmaterial nicht aktiv, deshalb sendet die Sonde keine verwendbaren Signale und ein besonderer Kreis im Steuergehäuse sperrt die Ringeinstellung der Mischung in der Erwärmungsfase der Sonde.
Um das schnelle Erreichen der Betriebstemperatur zu garantieren, ist die Sonde mit einem elektrischen Widerstand ausgestattet, der entsprechend von der Batterie versorgt wird; das ermöglicht auch die Anordnung der Sonde in weniger warmen Bereichen der Abgasleitung.

AUSBAU/EINBAU

- Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Den elektrischen Anschluß der Lambda-Sonde abtrennen.



1. Das Fahrzeug anheben, dann abschrauben und die Lambda-Sonde komplett mit Verkabelung entfernen.



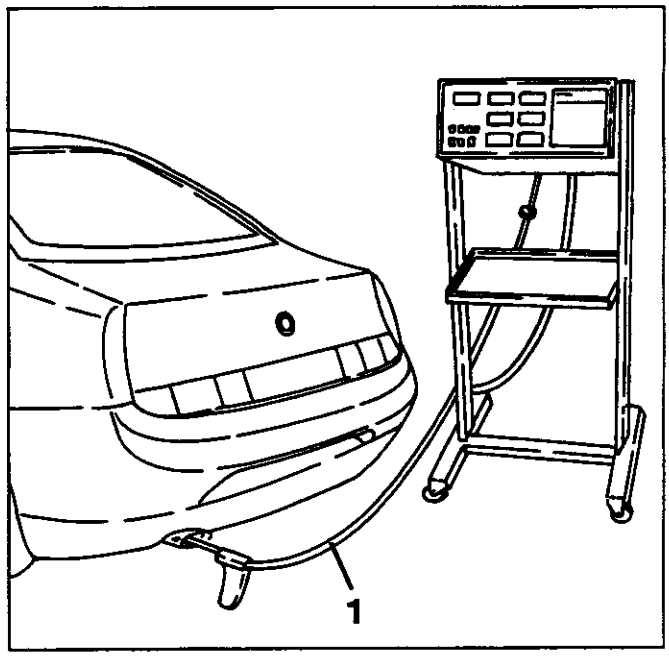
KONTROLLE DER EMISSIOEN AM AUSPUFF

ACHTUNG:
Die Kontrolle der Emissioenn am Auspuff muß im Freien ausgeführt werden oder in einem entsprechend ausgerüsteten Lokal.

Die Kontrolle muß bei erwärmtem Motor ausgeführt werden (d.h. nachdem sich das Elektrolüfterrad eingeschaltet und ausgeschaltet hat) und bei Mindestdrehzahl.
Falls die Mindestdrehzahl nicht innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt, muß die Funktionstüchtigkeit des Aktuators der konstanten Mindestdrehzahl geprüft werden.

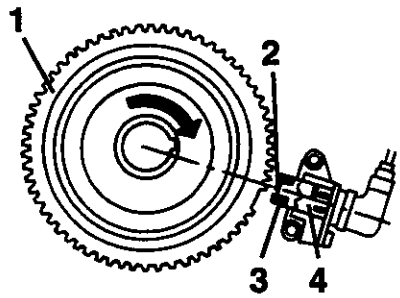
- Prüfen, daß der Stand des Motorenöls korrekt ist und der Luftfiltereinsatz sauber ist.
- Den Motor starten und bei Mindestdrehzahl halten.
1. Die Sonde des Analysators in das Endstück des Ablaßrohrs stecken und prüfen, daß die CO- und HC-Menge innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

CO am Aupuff	**% vol.**	≤ 0.5
HC am Auspuff	**p.p.m.**	≤ 50



MOTORTAKT- UND DREHZAHSENSOR

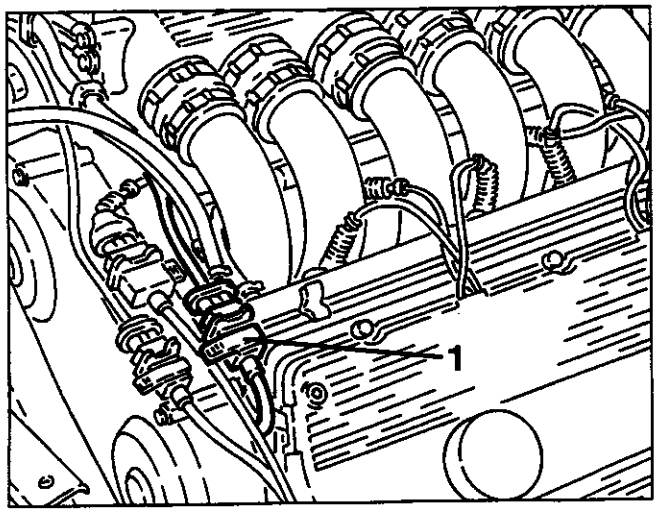
Der Sensor zur Entnahme der Motorendrehzahl ist induktiv, d.h. er funktioniert durch die Änderung des Magnetbereichs, der von der Passage der Zähne einer gezahnten Scheibe (Tonrad) generiert wird, der auf der Motorenwelle befestigt ist.
Die Zähne, die vor dem Generator des Magnetbereichs verlaufen, ändern den Luftspalt zwischen Scheibe und Sensor; deshalb bringt der verlorene somit sich ändernde Fluß in die Wicklungen des Sensors eine sinusförmige Wechselspannung, deren Größe von der periferischen Geschwindigkeit des Tonrads abhängt, sowie vom Luftspalt zwishcen Zahn und Sensor, von der Zahnform, den magnetischen Eigenschaften des Sensors und vom Haltesystem.
Das Ausgangssignal, das je nach Drehzahl variiert, wird vom Steuergehäuse so verarbeitet, daß ein Signal bei jeder Nullpassage erreicht wird sowie eine rechtwinklige Schwingung mit einer konstanten Größe, damit die Schaltung der digitalen internen Kreise am Steuergehäuse selbst ermöglicht wird.
Die Pause zwischen dem Beginn eines Zahns und dem anderen beträgt 6° außer der Bezugskennzeichnung, die durch die Beseitigung von zwei der 60 Zähnen der Scheibe verwirklicht wird. Die Leere aufgrund des Fehlens der beiden Zähne, liefert dem Steuergehäuse einen Bezugspunkt der Motorenwelle und jeder folgende Zahn des Tonrads übermittelt dem Steuergehäuse eine Erhöhung seiner Winkelposition.



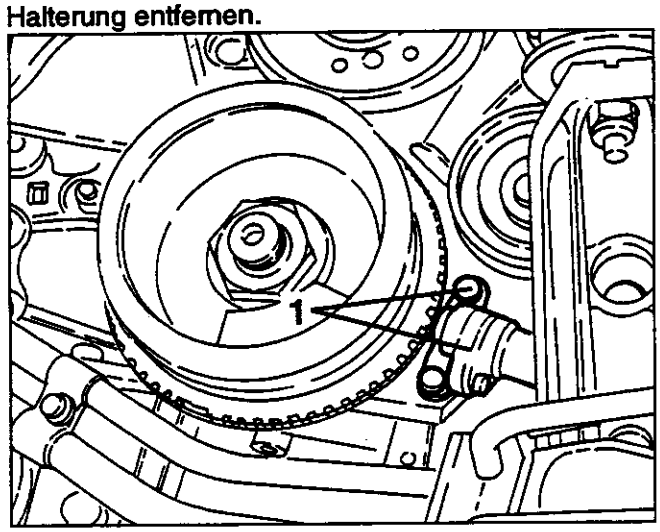
1. Tonrad
2. Kern
3. Wicklung
4. Permanenter Magnet

AUSBAU/EINBAU

1. Den elektrischen Anschluß des Motortakt- und Drehzahlsensors abtrennen.



- Das vordere rechte Rad und den jeweiligen Sprühschutz entfernen.
1. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den Motortakt- und Drehzahlsensor komplett mit Halterung entfernen.



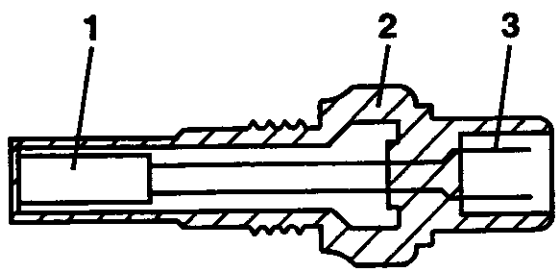
PRÜFUNG LUFTSPALTE

- Das vordere rechte Rad und den jeweiligen Sprühschutz entfernen.
- Durch einen Dickenmesser prüfen, daß der Luftspalt zwischen Sensor und Tonrad innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

Luftspalt Motortakt- und Drehzahlsensor
0.5 ÷ 1.5 mm

SENSOR TEMPERATUR MOTORENKÜHLFLÜSSIGKEIT (NTC)

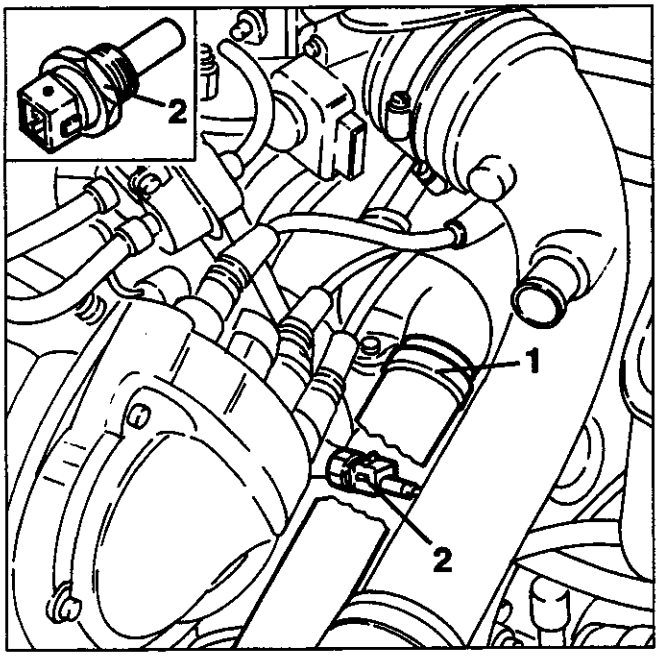
Dieser Sensor entnimmt die Temperatur der Motorenkühlflüssigkeit auf der Thermostattasse durch den Thermistor (NTC) mit einem negativen Widerstandskoeffizienten, d.h. er ist in der Lage, seinen Widerstand bei Erhöhung der Temperatur zu senken. Das erhaltene elektrische Signal erreicht das elektronische Steuergehäuse und wird verwendet, um die Korrektur der Mischung Luft-Kraftstoff auszuführen.

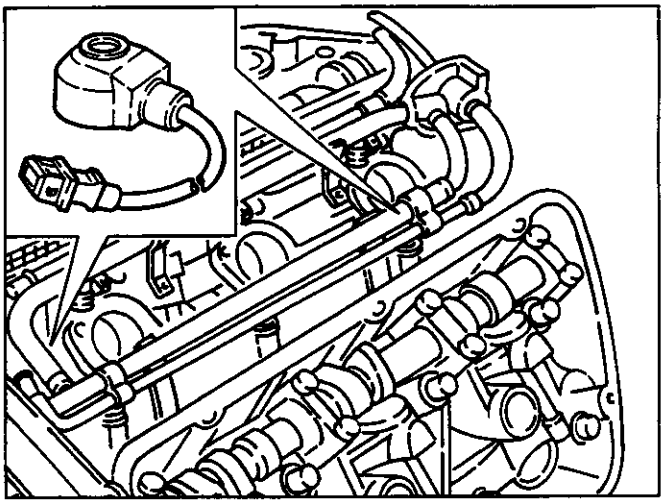


1. Widerstand NTC
2. Körper
3. Stecker

AUSBAU/EINBAU

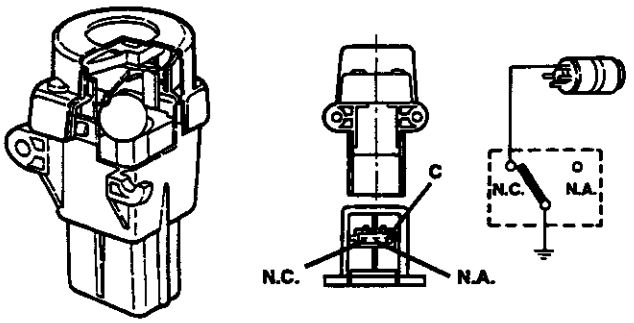
- Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Von der Thermostattasse die Einlaufmuffe der Kühlflüssigkeit an den Kühler abtrennen und die austretende Flüssigkeit auffangen.
2. Den elektrischen Anschluß abtrennen, dann den Sensor der Kühlflüssigkeitstempertur von der Thermostattasse abtrennen.





TRÄGHEITSSCHALTER

Er befindet sich im vorderen Seitenteil Fahrerseite und stellt einen Sicherheitsschalter dar, der bei Fahrzeugaufprall die Massenverbindung der Kraftstoffpumpe und somit die Versorgugn der Einspritzanlage unterbricht.



KLOPFSENSOREN

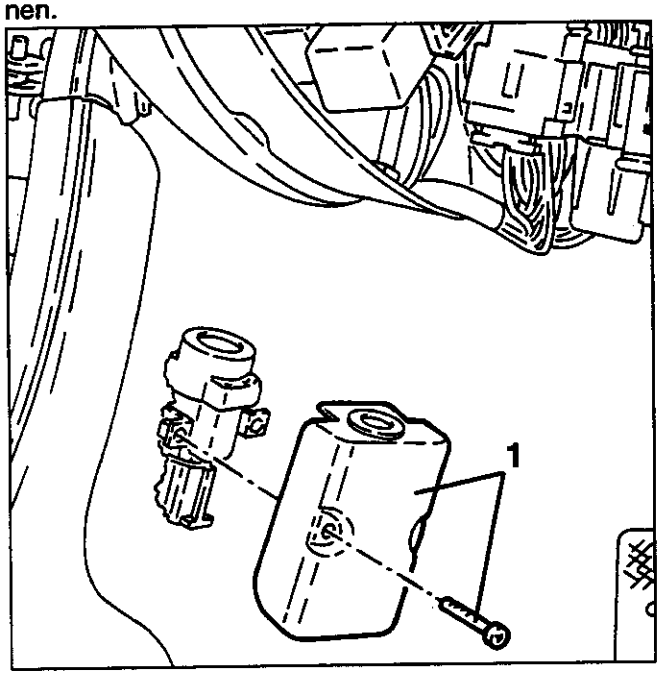
Die Klopfsensoren befinden sich auf dem Motorengehäuse, in der Mitte der beiden Zylinderköpfe.
Sie bestehen aus einer piezoelektrischen Platte und einer sysmischen Mase, die in einer plastischen Fusion eingetaucht sind.
Deren Funktion ist die Entnahme der Vibrationen des Motors, womit die besondere Eigenschaft der piezoelektrischen Materialien ausgenützt werden, die bei Aussetzung einer mechanischen Kraft eine Ausgangspannung generieren.
Diese Spannung wird vom Zündsteuergehäuse gefiltert und analysiert, das somit zur Korrektur des Zündwinkels in Richtung "Verzögerung" vorgehet, das Einspritzsteuergehäuse zur Anreicherung des Kraftstoffs auffordert und den Überversorgungsdruck reduziert.
Mit dem Sinken des Überversorgungsdrucks korrigiert das Zündsteuergehäuse den neuen Zündwinkel bis zu seinem optimalen Wert.
Das Erkennen und die Begrenzung des Klopfens erfolgt bei jede Zylinder.
Da die Klopfsignale dem jeweiligen Zylinder zugeordnet sind (durch den Erkennungssensor des 1. Zylinders), ist es möglich, eine Anpassung für jeden Zylinder auszuführen.

Eine Stahlkugel in einem konischen Sitz wird normalerweise durch die Anzugskraft eines daran haftenden Magneten gesperrt.
Unter spezifischen Beschleunigungen befreit sich die Kugel aus der magnetischen Befestigung und kommt stufenweise aus der Halterung mit konischer Form, mit einer Bewegung nach oben, gemäß der Kegelwinkelung.
Über der Kugel befindet sich ein Mechanismus mit Schnelleinrastung, der den normal geschlossenen elektrischen Kreis (N.C.) betätigt. Wenn der Mechanismus von der Kugel getroffen wird, ändert der Kreis (N.C.) seine Position in normal geöffnet (N.A.), womit der Massenkreis der Kraftstoffelektropumpe unterbrochen wird.
Bei einem Aufprall in eine der drei ortogonalen Richtungen, funktioniert der Schalter überhalb der 12 g gleich einer Geschwindigkeit von 25 km/h.
Der Schalter kann wiederaktiviert werden, indem der geschützte Druckkknopf (Deckel) betätigt wird (dient auch zum Schutz vor eventuellen Fremdkörpern, die die Funktion beeinträchtigen oder seine Neuprogrammierung verursachen könnten).

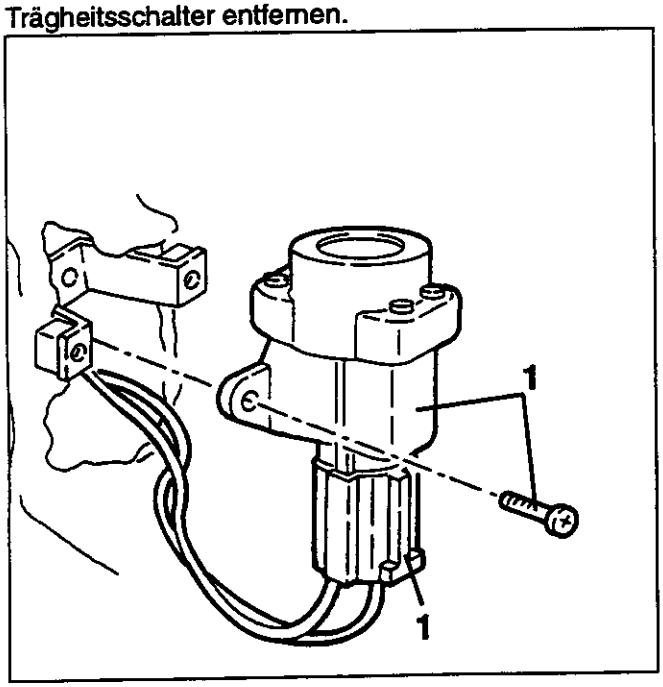
BEMERKUNG:
Nach einem auch leichten Aufprall, wenn Benzingeruch festgestellt wird, oder Verluste aus der Versorgungsanlage festgestellt werden, den Trägheitsschalter nicht mehr einschalten, sondern zuerst die Störungen suchen und reparieren, damit keine Brandrisiken auftreten.
Ansonsten, wenn keine Verluste festgestellt werden und das Fahrzeug wieder weiterfahren kann, den Druckknopf drücken, um die Elektropumpe wieder zu aktivieren.

AUSBAU/EINBAU

- Die Negativkleme (-) der Batterie abklemmen.
1. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den Plastikschutz des Trägheitsschalters entfernen.



1. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben, den elektrischen Anschluß abtrennen und den Trägheitsschalter entfernen.

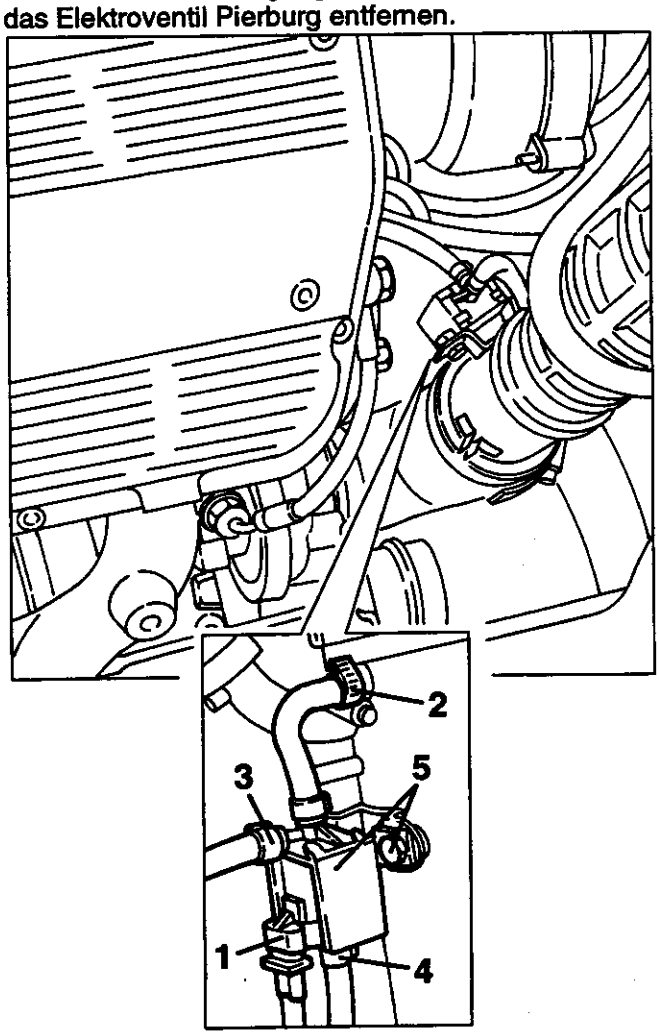


ELEKTROVENTIL STEUERUNG VORRICHTUNG BOOST-DRIVE (PIERBURG)

Sie wird direkt vom Steuergehäuse verwaltet und steuert das Überdruckventil Waste-Gate durch den entsprechenden angeschlossenen Aktuator, womit einem Teil der Abgase ermöglicht wird, die Turbine zu umgehen (oder nicht), je nach Anforderungen des Motors bezüglich Leistung/Drehzahl.
Für weitere Informationen siehe Abschnitt "VERWALTUNG BOOST-DRIVE".

AUSBAU/EINBAU

- Die Negativklemme der Batterie abklemmen.
1. Den elektrischen Anschluß vom Elektroventil Pierburg abtrennen.
2. Die Befestigungsschelle lockern und vom Elektroventil Pierburg das Verbindungsrohr mit der Ansaugung des Turbokompressors entfernen.
3. Die Befestigungsschelle lockern und vom Elektroventil Pierburg das Verbindungsrohr mit dem Turbokompressor entfernen.
4. Die Befestigungsschelle lockern und vom Elektroventil Pierburg das Verbindungsrohr am Aktuator Überdruckventil Waste-Gate abtrennen.
5. Die beiden Befestigungsbolzen abschrauben und das Elektroventil Pierburg entfernen.

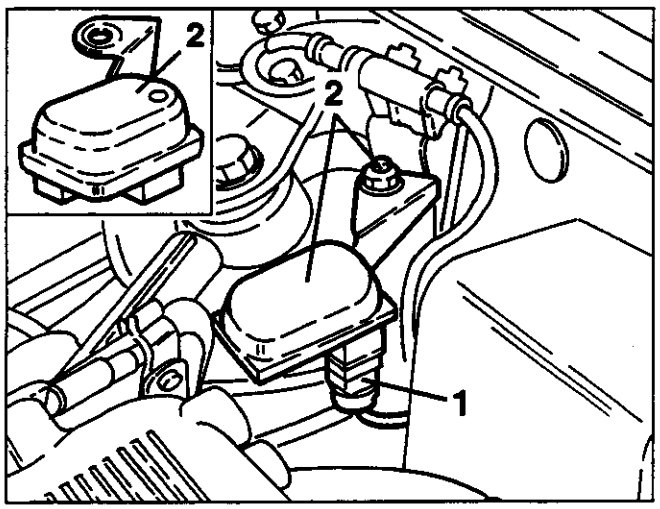


QUOTENSENSOR

Da bei hohen Höhen die Luft dünner ist, geht durch den Luftmengenmesser eine geringere Luftmasse gegenüber der volumetrischen Masse. Es wird somit ein Sensor benötigt, der den Druck der Luft entnimmt, bei dem das Fahrzeug fährt und dem Steuergehäuse ein proportionales Signal zum Umgebungsdruck liefert, um den Überversorgungsdruck zu kontrollieren, damit zu hohe Druckwerte vermieden werden; hierzu dient der Quotensensor.
Er besteht aus einer barometrishcen Kapsel, die den Umgebungsdruck spürt.
Bei Änderung des Drucks erleidet die Kapsel eine Abmessungsänderung, der eine Veränderung des Kursors entspricht, der daran befestigt ist.
Die Versetzung des Kursors, der einen der Kontakte des Widerstands im Inneren des Sensors darstellt, bestimmt eine Variierung der Länge des Widerstandsbereichs, der vom Kreis angesprochen ist, mit darausfolgender Änderung des ausgehenden Spannungwertes.

AUSBAU/EINBAU

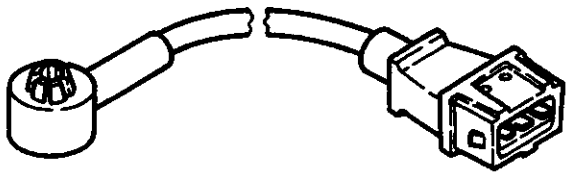
- Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Den elektrischen Anschluß vom Quotensensor abtrennen.
2. Die Befestigungsmutter abschrauben und den Quotensensor entfernen.



ERKENNUNGSSENSOR DES 1. ZYLINDERS

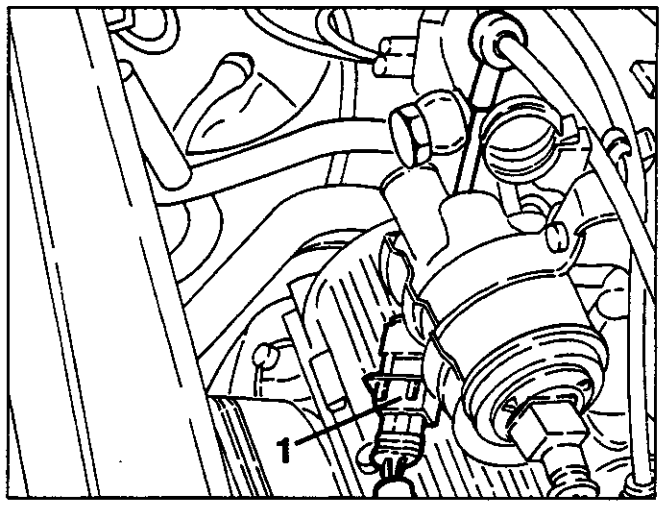
Der Sensor zur Erkennung des 1. Zylinders befindet sich auf dem Hochspannungskabel des 1. Zylinders. Sein Ziel ist die Herausstellung des eventuell zündenden Zylinders, damit die sich darauf befindende Zünderung verzögert wird.

Der Sensor besteht aus einer Spule, die in einer Plastikhalterung getaucht ist und eine proportionale Spannung zur Stromänderung generiert, die das Hochspannungskabel des 1. Zylinders durchläuft.



AUSBAU/EINBAU

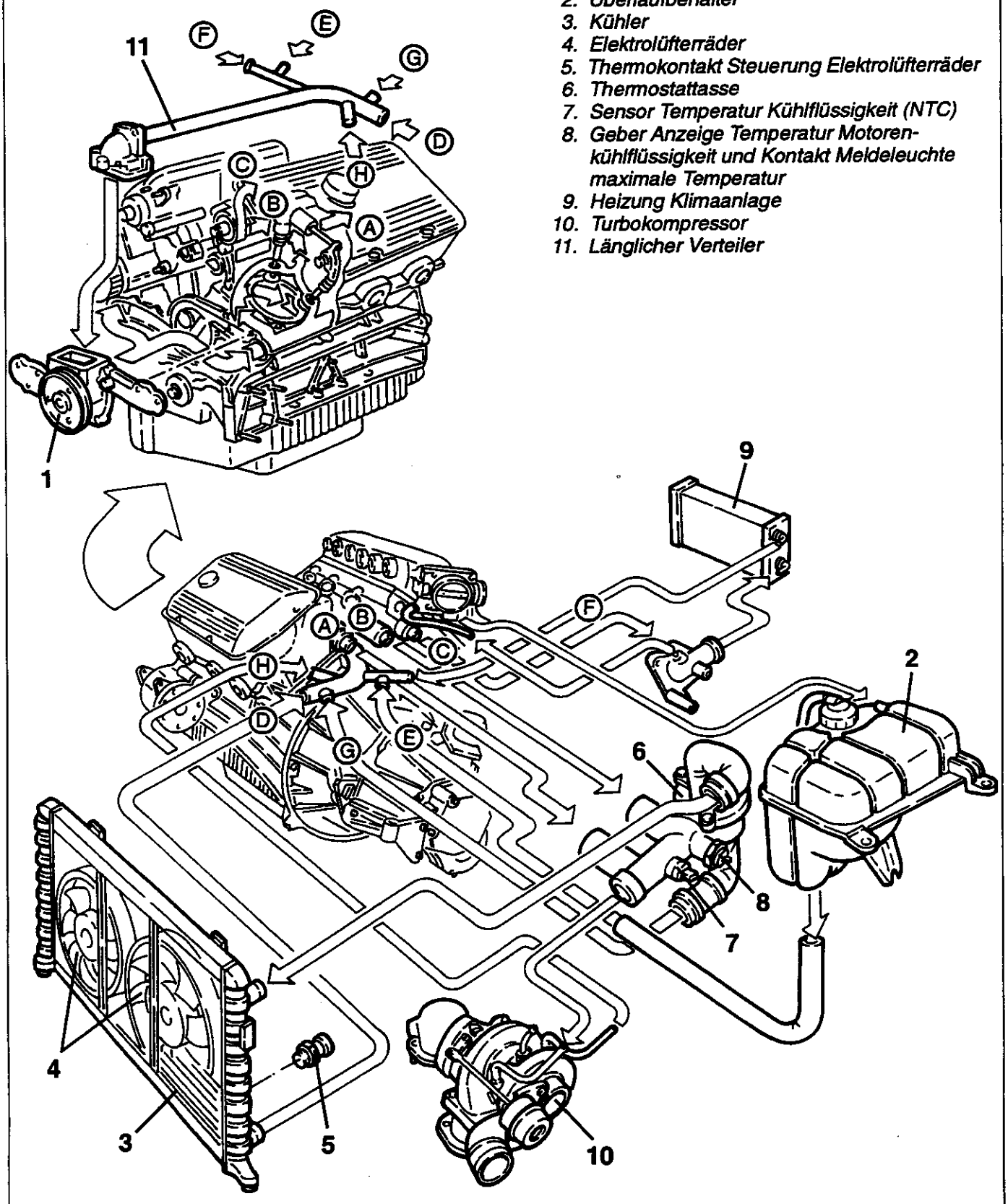
- Das Negativkabel (-) der Batterie abklemmen.
1. Den elektrischen Anschluß des Erkennungssensors des 1. Zylinders abtrennen.



- Das Hochspannungskabel von der Kerze des 1. Zylinders abtrennen.
- Die Verbindung an der Zündkerze von dem Hochspannungskabel abtrennen.
- Den Sensor zur Erkennung des 1. Zyliinders auf dem Hochspannungskael verlaufen lassen, bis zur Kerzenseite, dann entfernen.

KÜHLANLAGE DES MOTORS

1. *Wasserpumpe*
2. *Überlaufbehälter*
3. *Kühler*
4. *Elektrolüfterräder*
5. *Thermokontakt Steuerung Elektrolüfterräder*
6. *Thermostattasse*
7. *Sensor Temperatur Kühlflüssigkeit (NTC)*
8. *Geber Anzeige Temperatur Motoren-kühlflüssigkeit und Kontakt Meldeleuchte maximale Temperatur*
9. *Heizung Klimaanlage*
10. *Turbokompressor*
11. *Länglicher Verteiler*



BESCHREIBUNG

Die Kühlanlage ist versiegelt und hat eine durch eine Schleuderpumpe (1) betätigte Zirkulierung, die von der Motorenwelle durch den Poly-V-Riemen angetrieben wird.
Ein Thermostatventil (6), auf der hinteren Seite des Motors, ermöglicht die Beibehaltung des Motors bei den optimalen Temperaturenwerten; es öffnet sich, wenn die Kühlflüssigkeit die Temperatur von 83 ± 2°C erreicht.
Der Kühler (3) kühlt die Motorenflüssigkeit außer durch die dynamische Luft auch durch die beiden Elektrolüfterräder mit zwei Geschwindigkeiten ab, deren Einschalten von einem Thermokontakt (5) auf dem Kühler gesteuert wird.
Der Überlaufbehälter (2) hat die Funktion, den Kreis zu versorgen, wenn der Stand sinkt und geht als Filter vor, wobei die Mengenänderungen der Flüssigkeit bei Änderung der Temperatur aufgenommen wird; er sichert außerdem die Entlüftung des Kreises.
Der Kreis ist mit einem Geber zur Temperatur der Kühlflüssigkeit (8) für den Anzeiger und den Thermokontakt maximale Temperatur für die Meldeleuchte ausgestattet, die bei Flüssigkeitstemperaturen über 115 ± 3°C aufleuchtet.

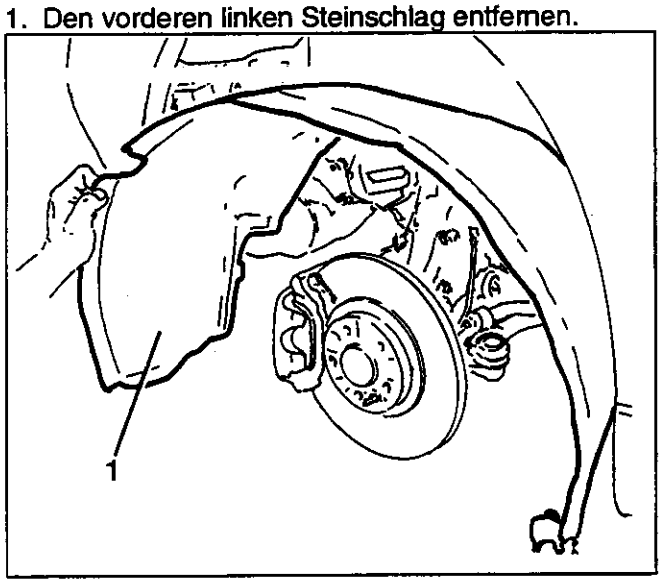
FUNKTION DES KREISES

Die Flüssigkeit kommt nach der Motorenkühlung durch die Zylinderköpfe an die Thermostatgruppe (6). Von hier, wenn die Temperatur unter 83 ± 2°C ist, wird sie von der Pumpe (1) durch einen länglichen Sammler (11) zur Rückleitung der Kühlflüssigkeit zwischen Zylinderköpfen angesaugt.
Wenn die Temperatur dagegen über diesem Wert ist, wird sie durch die Öffnung des Thermostats zum Kühler (3) geleitet.
Nach der Abkühlung im Kühler, kehrt die Flüssigkeit durch den länglichen Sammler zur Pumpe zurück, die sie wieder in den Motor leitet.
Von der Thermostatgruppe sendet eine Leitung, unabhängig von dem Zustand des Thermostats die Flüssigkeit zur Kühlung in den Turbokompressor (10) und von hier durch eine entsprechende Leitung in den länglichen Sammler zur Ansaugung der Pumpe zurück.
Auf dem rechten Zylinderkopf erhält ein entsprechender Anschluß die Kühlflüssigkeit von einer zusätzlichen Kanalisierung des Kopfes und sendet sie durch zwei entsprechende Leitung an die Heizung (9) der Klimaanlage und an den Drosselkörper zur Erhitzung.
Dieser ist an den Überlaufbehälter (2) durch eine entsprechende Leitung angeschlossen, die außer dem Rücklauf der Kühlflüssigkeit auch die Funktion der Anlagenentlüftung hat.
An dem Ansaugsammler der Kühlflüssigkeit der Pumpe sind auch die Versorgungsrohre der Anlage aus dem Überlaufbehälter und der Rücklauf aus der Heizung der Klimaanlage angeschlossen.

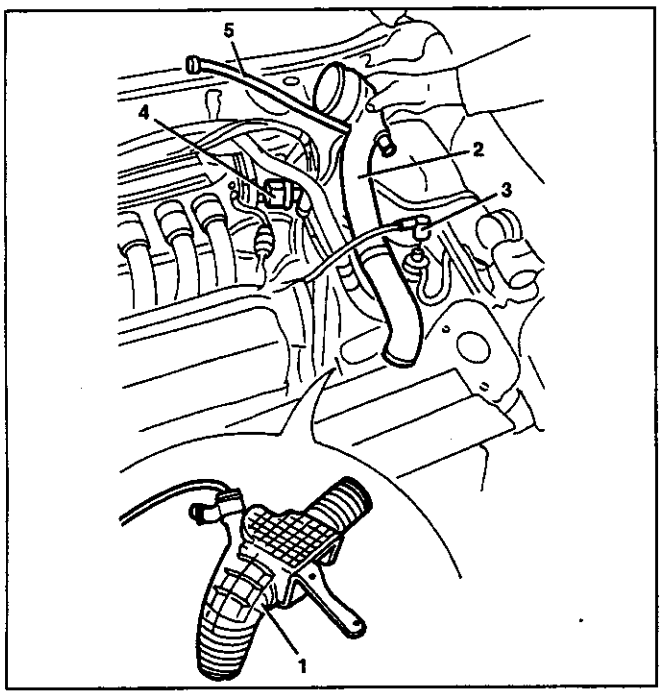
GETRIEBEGRUPPE

AUSBAU/EINBAU

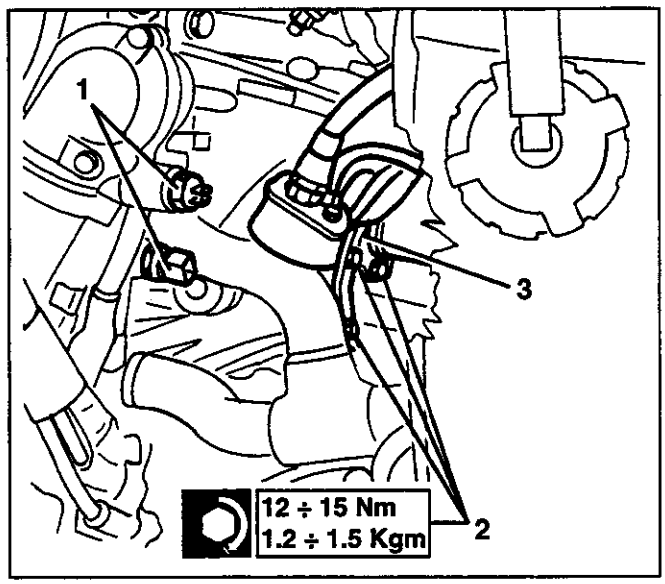
– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Die Batterie abtrennen.
– Die Vorderräder entfernen.
1. Den vorderen linken Steinschlag entfernen.



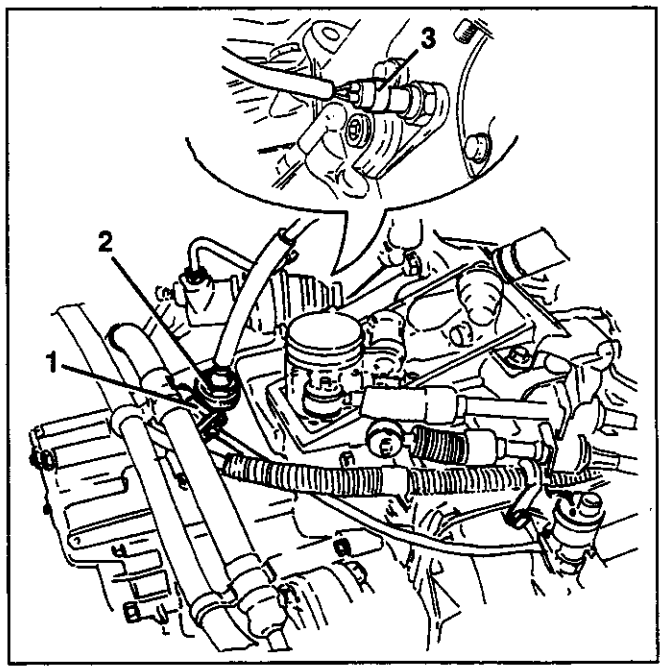
– Den Schutz des Motorenraums entfernen - rechte Seite (siehe GRUPPE 70).
1. Nachdem der Anschluß abgetrennt wurde, den Debitmeter mit den beiden geriffelten Leitungen, den jeweiligen Befestigungsbügel sowie das Bypass-Ventil mit den jeweiligen Leitungen entfernen.
2. Die Leitung zwischen Drossel und Intercooler entfernen.
– Die Bohrung der Leitung zum Turbokompressor und Intercooler schließen.
3. Die Kappe der Spule entfernen.
4. Den Anschluß des Drosselsensors abtrennen.
5. Die Schelle der Bypass-Leitung entfernen.



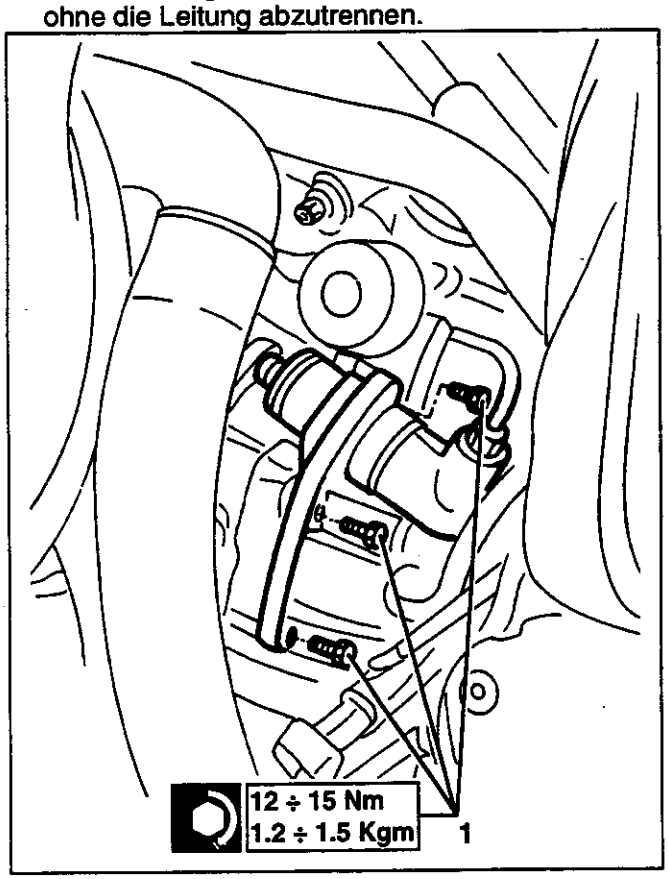
1. Die elektrischen Anschlüsse der Sensoren Motorentemperatur abtrennen.



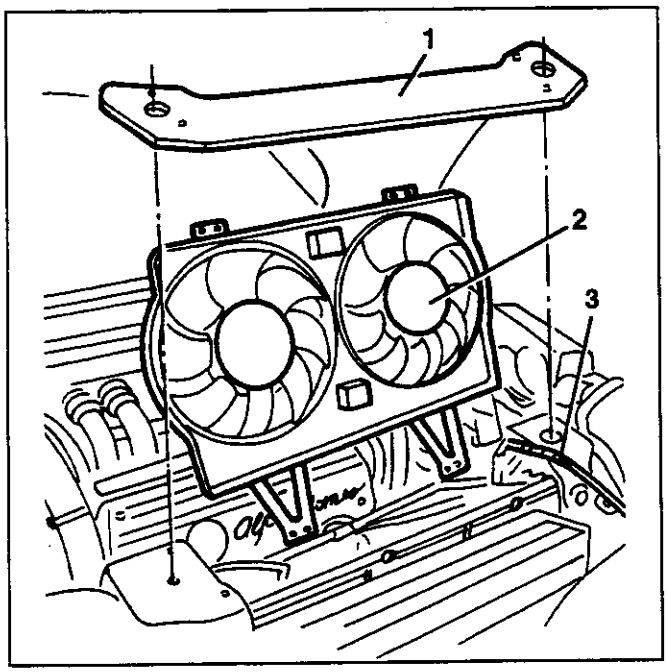
1. Den elektrischen Anschluß des Kilometerzählersensors abtrennen.
2. Vom Getriebegehäuse das Freigabekabel des Rückwärtsgangs abtrennen.
3. Den elektrischen Anschluß des Schalters Rückwärtsgang abtrennen.



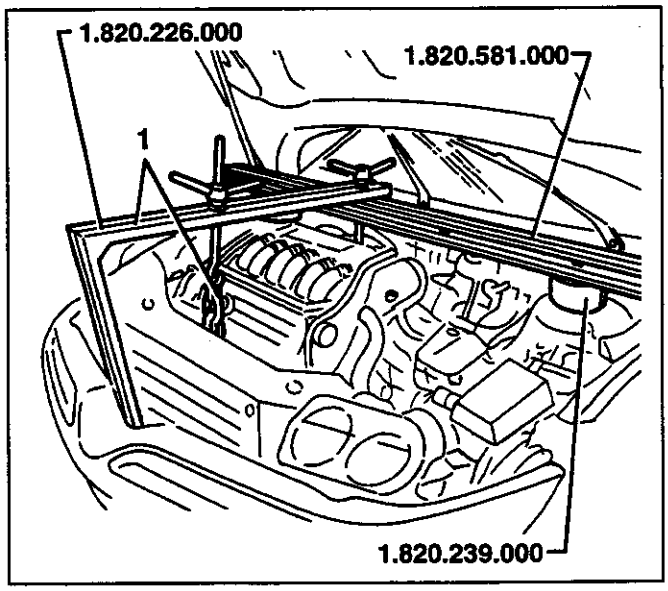
– Das Fahrzeug anheben.
1. Von unten vorgehen, den Befestigungsbügel des Kupplungszylinders entfernen.
– Das Fahrzeug senken und den Zylinder versetzen, ohne die Leitung abzutrennen.



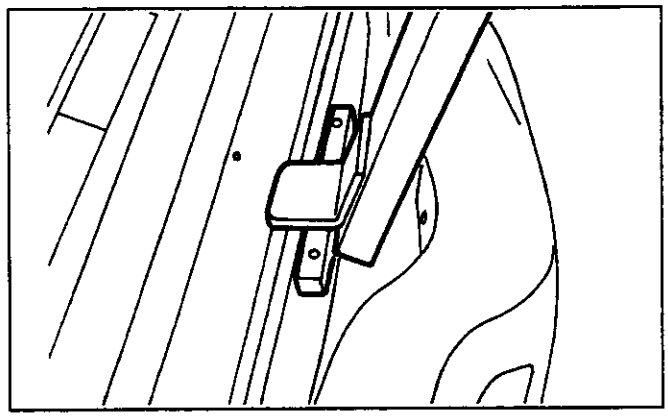
1. Den vorderen Querträger über dem Kühler entfernen.
2. Den Förderer der Elektrolüfterräder entfernen, nachdem alle elektrischen Anschlüsse abgetrennt wurden.
3. Das Öffnungskabel des Motors entfernen.



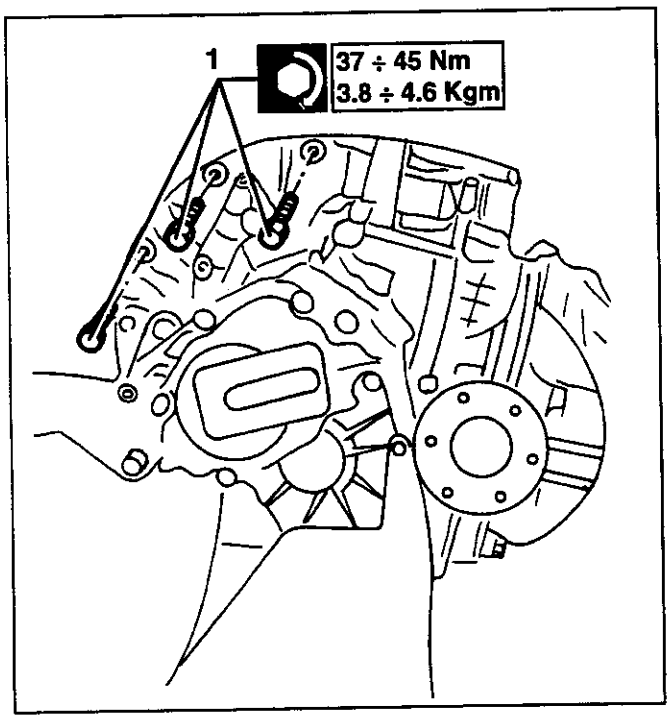
1. Mit den Werkzeugen 1.820.239.000, 1.820.581.000 und 1.820.226.000 den Motor entsprechend mit einer Kette abstützten.



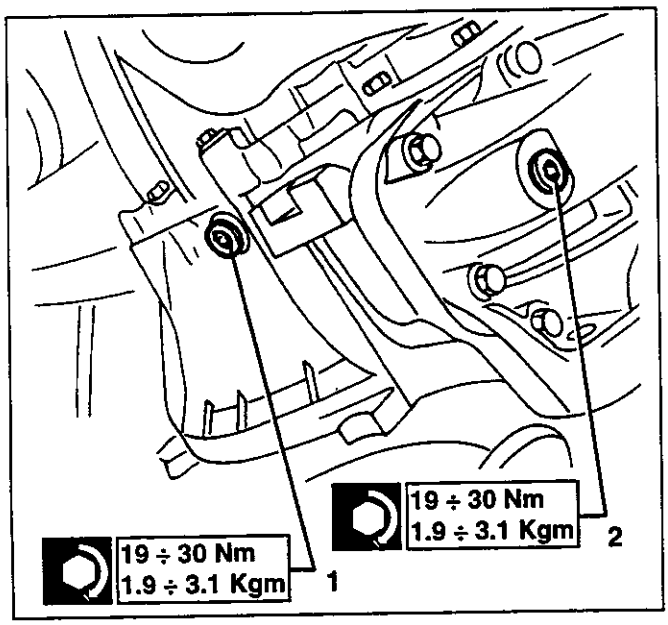
HINWEIS:
Um zu vermeiden, daß die Hydrolenkleitung vorne am Kühler beschädigt wird, eine entsprechende Stärke zwischen den vorderen Anschluß des Werkzeugs und dessen Stützfläche einsetzen.



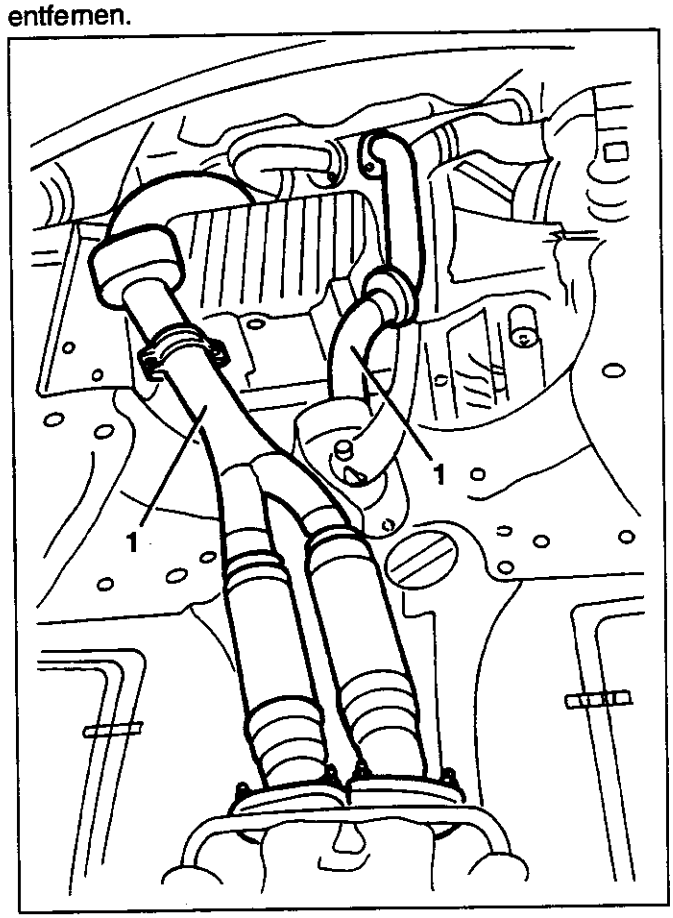
1. Die drei oberen Befestigungsschrauben der Getriebeglocke am Motorgehäuse abschrauben.



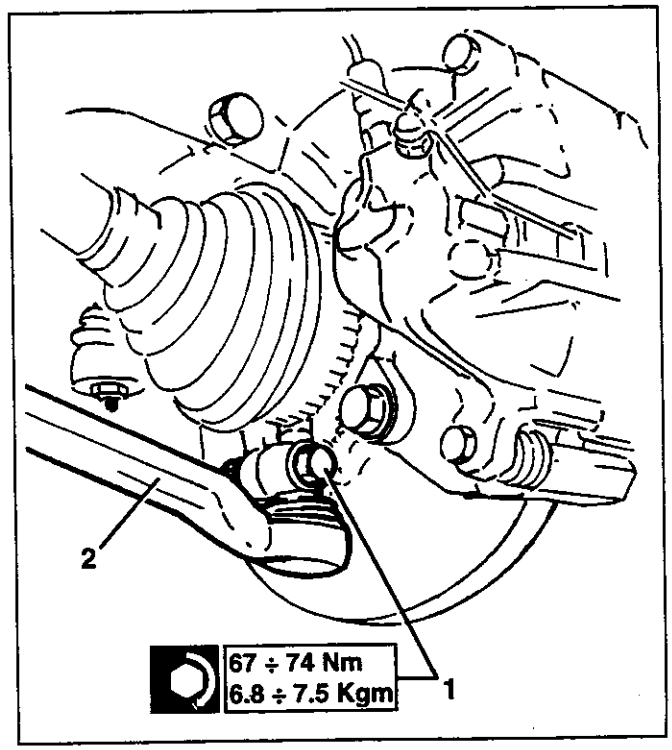
– Den Anschluß der Lambda-Sonde abtrennen.
– Das Fahrzeug anheben.
– Einen entsprechenden Behälter unter den Motorenraum bringen.
1. Den Verschluß abschrauben und das Getriebeöl ablassen.
2. Den Verschluß abschrauben und das Öl vom Differential ablassen.



– Das Kabel der Lambda-Sonde entfernen.
1. Die vorderen Ablaßleitungen bis zum Katalysator entfernen.

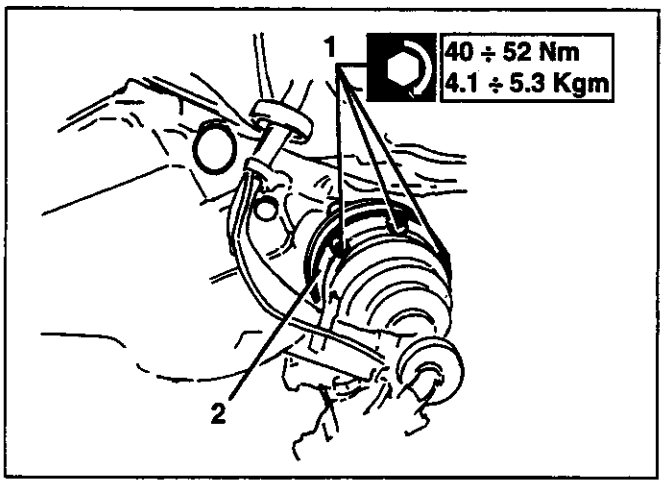


1. Von beiden Fahrzeugseiten aus, den Bolzen abschrauben, der den Schwungarm der Aufhängung an der Radnabe befestigt.
2. Den Kugelbolzen des Schwungarms der Aufhängung entfernen.

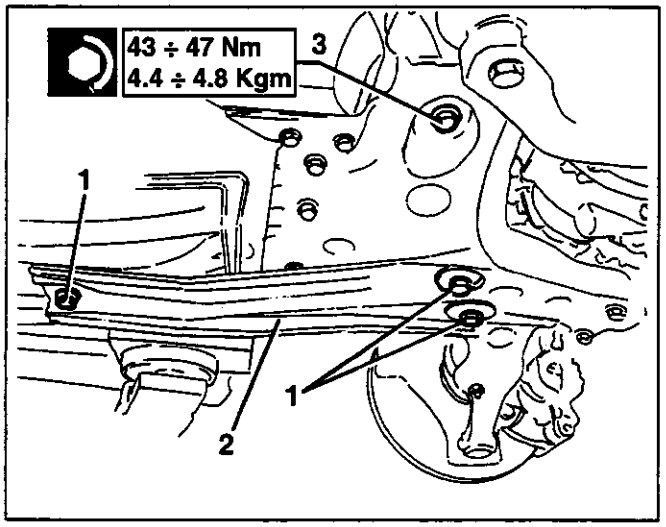


Von der linken Fahrzeugseite aus, den Massenzopf vom Getriebegehäuse entfernen.

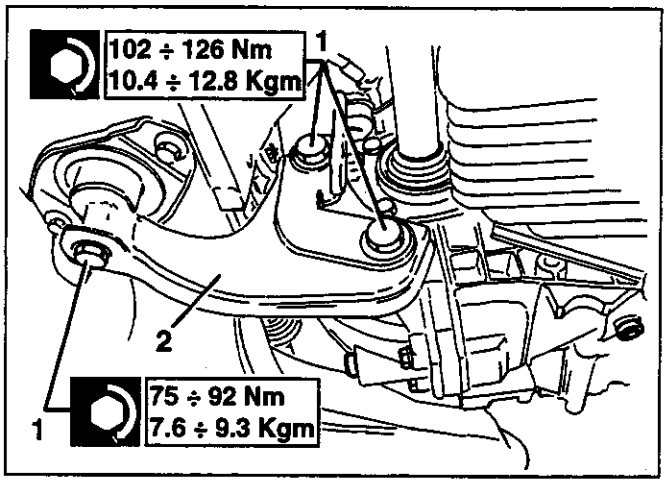
1. Die sechs Bolzen abschrauben und die Halbachse vom Differential entfernen.
2. Die Sicherheitsplättchen entfernen.



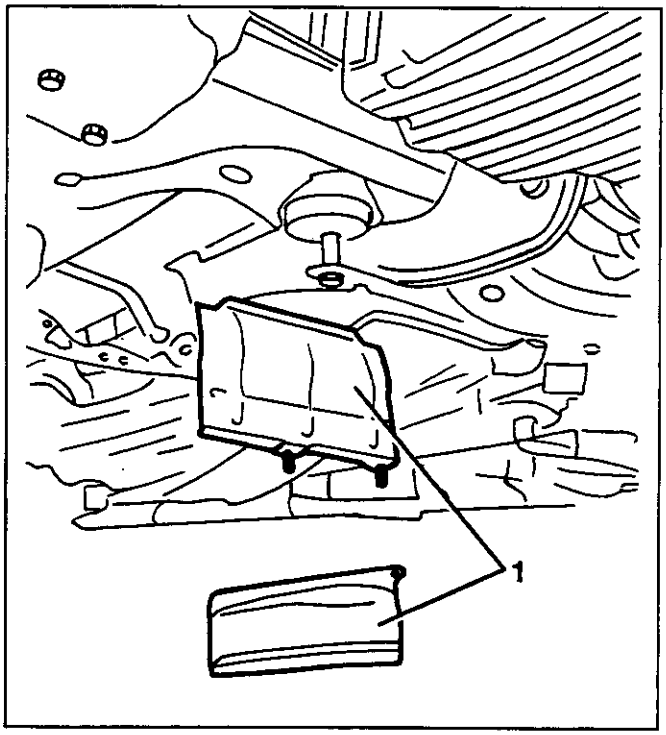
1. Von der Fahrzeugunterseite aus die vier Schrauben abschrauben, die jeden der beiden Verstärkungen des vorderen Querträgers befestigen.
2. Die Verstärkungsstreben entfernen.
3. Die Schrauben zur Befestigung des Lenkgehäuses am Querträger abschrauben.



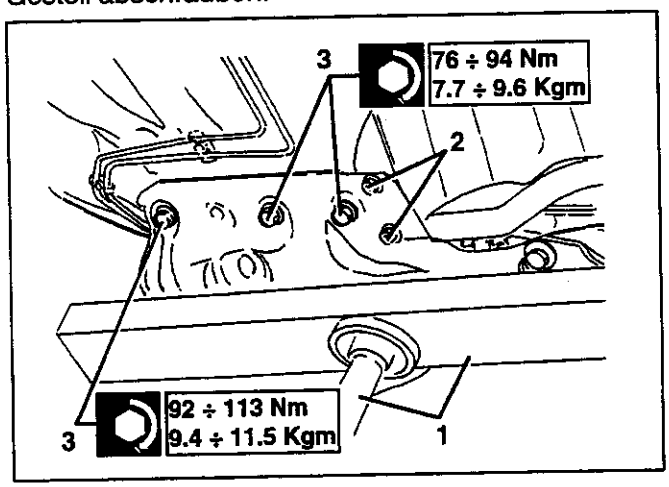
1. Die drei Befestigungsschrauben abschrauben.
2. Die hintere Motorenhalterung entfernen.



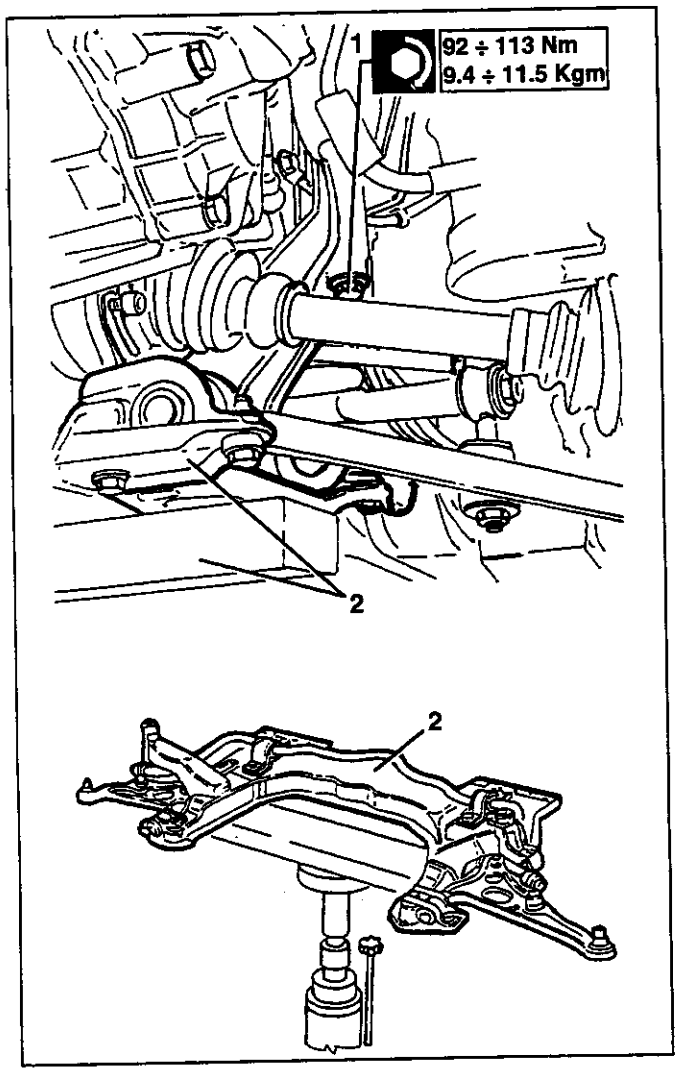
1. Die beiden Wärmeschutztunnel entfernen.



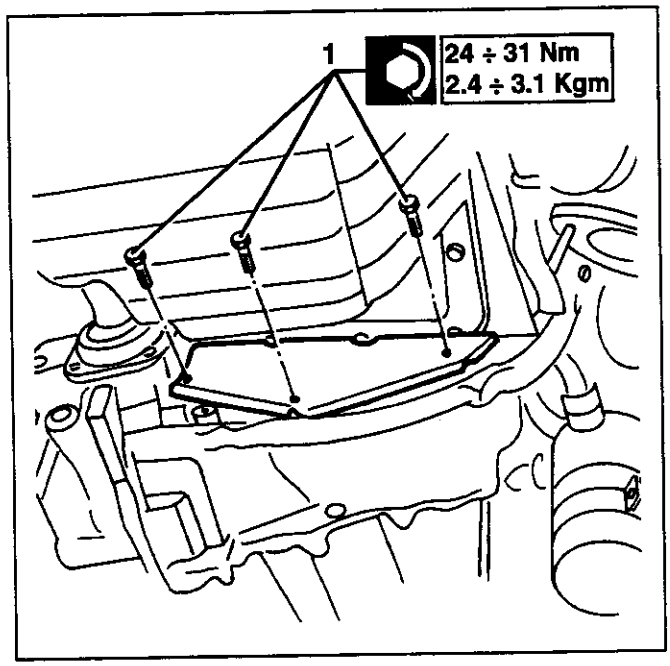
1. Eine Hydraulikwinde mit der entsprechenden Stütze unter den Querträger setzen.
2. Die Befestigungsmuttern des Querträgers an der Halterung der Getriebesteuerungen abschrauben.
3. Die Befestigungsschrauben des Querträgers am Gestell abschrauben.



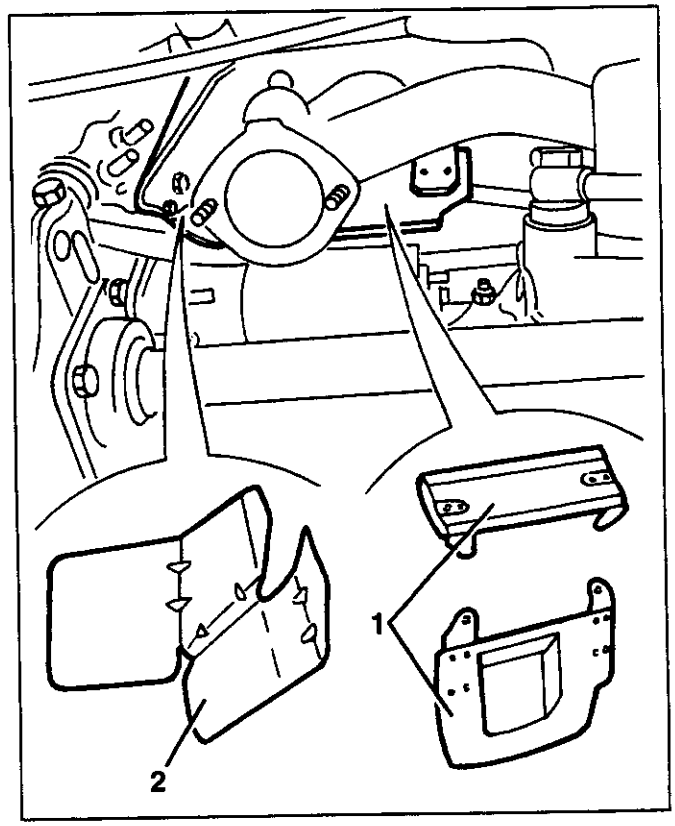
1. Auf jeder Seite die Befestigungsschrauben oberhalb des Querträgers abschrauben.
2. Die Hydraulikwinde senken und den Querträger komplett mit Schwungarm und Stabilisator entfernen.



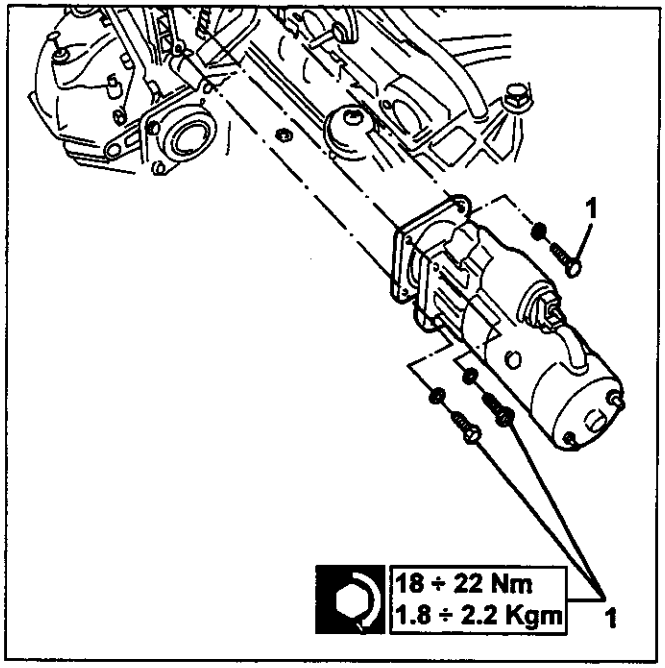
1. Die Befestigungsschrauben des unteren Schutzcarters Motorenschwungrad abschrauben und entfernen.



1. Den Schutztunnel des Anlassers entfernen (besteht aus zwei Teilen)
2. Den Tunnel der Getriebesteuerkabel entfernen.

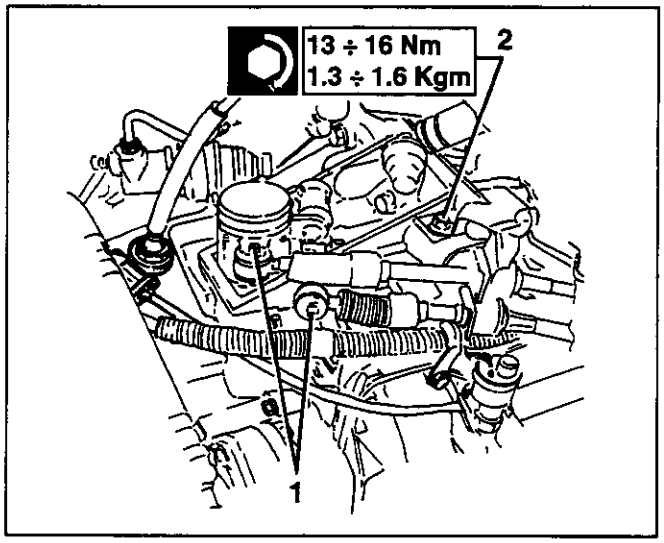


1. Die Befestigungsschrauben des Anlassers abschrauben.

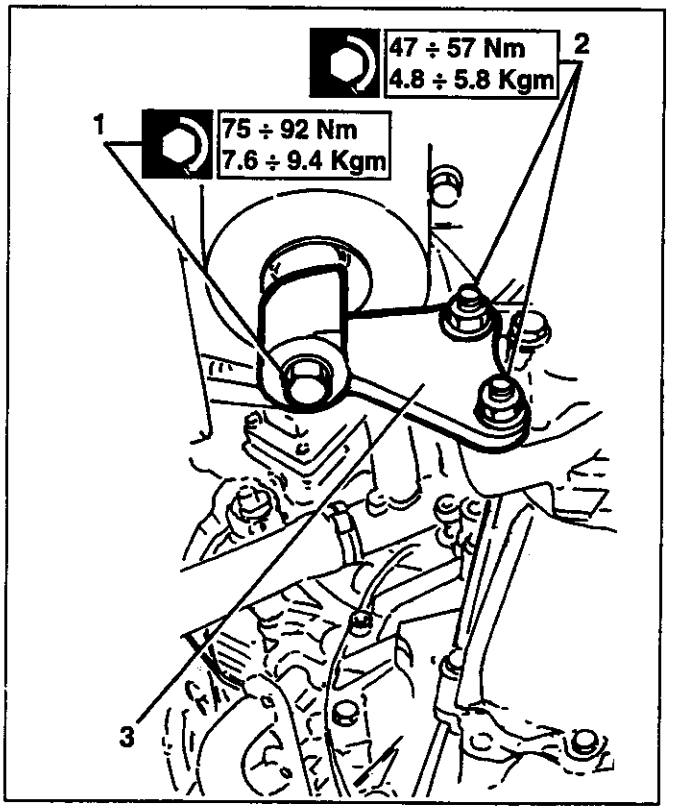


– Von oben vorgehen

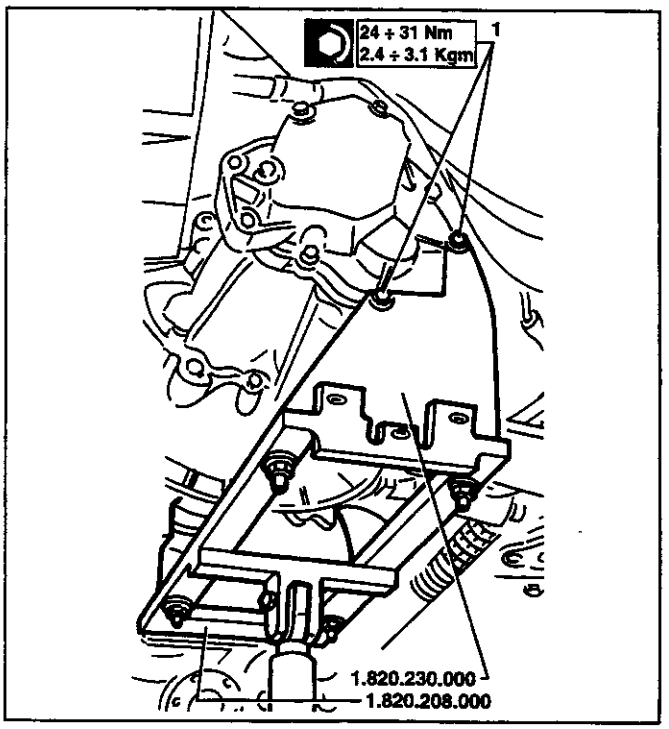
1. Die Haltefedern entfernen und von den Bolzen die Getriebesteuerkabel abziehen.
2. Die obere Schraube des Haltebügels der Getriebesteuerkabel abschrauben.



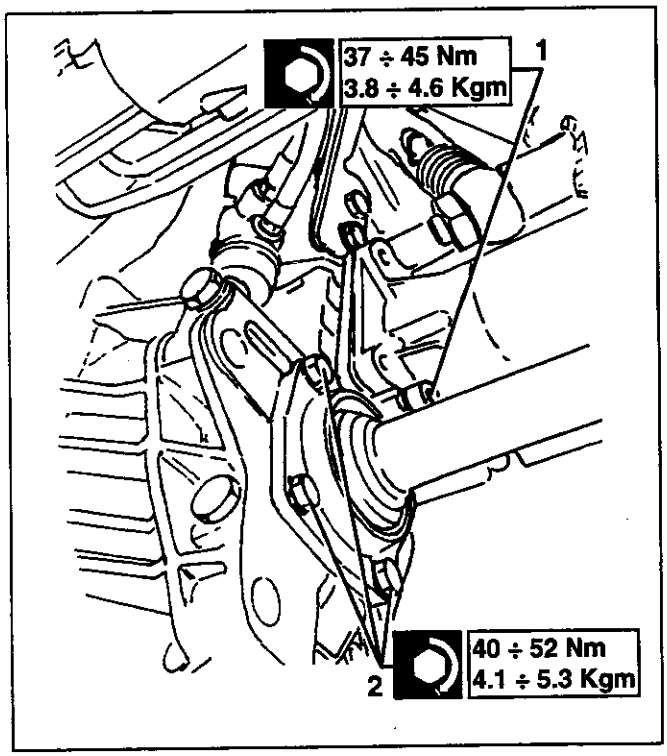
1. Die Befestigungsschraube der oberen Getriebehalterung abschrauben.
2. Die Befestigungsmuttern der Halterung am Getriebe abschrauben.
3. Die Halterung entfernen.



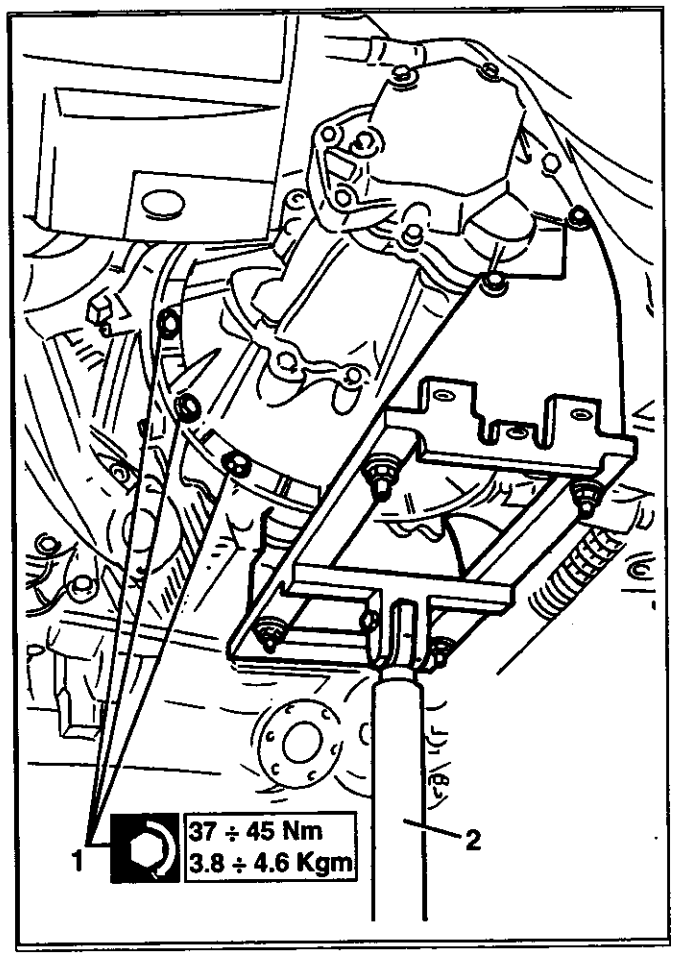
1. Zwei der Befestigungsschrauben des Getriebedeckels abschrauben und die Bügel Nr. 1.820.230.000 und die Halterung Nr. 1.820.208.000 befestigen.
2. Mit einem Hydraulikhebegerät die Getriebegruppe stützen.



1. Die hintere Befestigungsschraube Motor-Getriebe abschrauben.
2. Die vier Befestigungsschrauben der Halterung Zwischenwelle am Differential abschrauben.



1. Die drei restlichen Schrauben zur Befestigung des Getriebes am Motor abschrauben.
2. Das Getriebe vom Motor entfenren und mimt einer Hydraulikwinde senken.

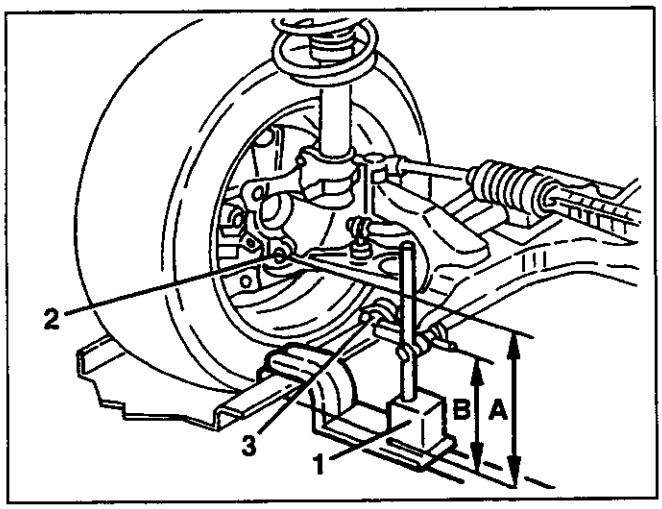


POSITIONIERUNGEN

KONTROLLE POSITIONIERUNGEN VORDERRÄDER

– Die Reifen am vorgeschriebenen Druck aufblasen.

– Das Fahrzeug mit den vorgeschriebenen Auffüllungen versorgen.
– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Das Fahrzeug einige Schwingungen ausführen lassen, um die Aufhängungen zu positionieren.
1. Das Anschlagwerkzeug auf die Aufstützfläche des Fahrzeugs setzen.
2. Mit einem Reißmaß den Abstand "**A**" zwischen der Aufstützfläche des Fahrzeugs und dem Zentrum der Befestigungsschraube des Gelenkstifts messen.
– Mithilfe eines Lineals den entnommenen Abstand abmessen.
3. Mit dem Reißmaß den Abstand "**B**" zwischen der Aufstützfläche des Fahrzeugs und dem Zentrum des Stifts des Schwungarms abmessen.
– Mit dem Lineal den entnommenen Abstand messen.



– Den Unterschied zwischen dem Maß "**B**" und dem Maß "**A**" messen und prüfen, daß er innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

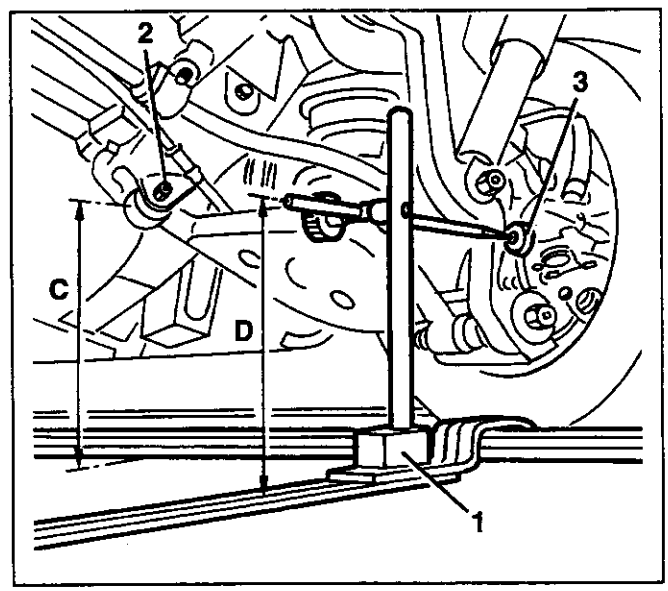
Vordere Positionierung B-A
GTV V6 TB
-28.8 ± 5 mm

BEMERKUNG: Falls die Positionsmaße nicht innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen, zum Austausch beider Federn der Aufhängung vorgehen.

KONTROLLE POSITIONIERUNG HINTERRÄDER

– Die Reifen am vorgeschriebenen Druck aufblasen.

– Das Fahrzeug mit den vorgeschriebenen Auffüllungen versorgen.
– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Das Fahrzeug einige Schwingungen ausführen lassen, um die Aufhängungen zu positionieren.
1. Das Anschlagwerkzeug auf die Fahrzeugstützfläche aufsetzen.
2. Mit einem Reißmaß den Abstand "**C**" zwischen der Aufstützfläche und dem Schwenkpunkt des Federträgerarms messen.
– Mithilfe eines Lineals den entnommenen Abstand messen.
3. Mit einem Reißmaß den Abstand "**D**" zwischen der Fahrzeugstützfläche und dem Zentrum des Hinterrads messen.
– Mithilfe des Lineals den entnommenen Abstand messen.



– Die Differenz zwischen dem Maß "**C**" und dem Maß "**D**" messen und prüfen, daß sie innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

Hintere Positionierung C - D
GTV
-71.2 ± 5 mm

BEMERKUNG: Falls die Positionsmaße nicht innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen, zum Austausch beider Federn der Aufhängung übergehen.

KONTROLLE CHARAKTERISTISCHE WINKEL

Vorarbeiten

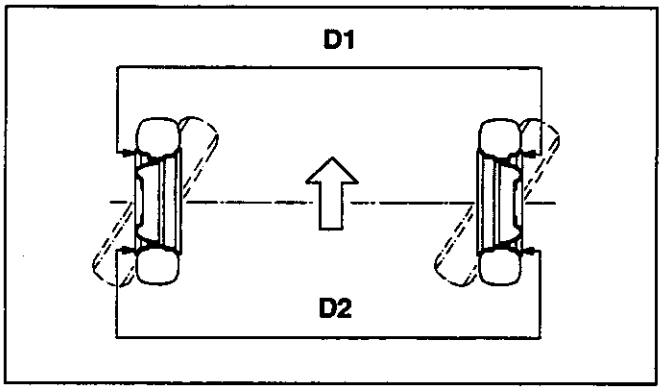
– Die Reifen am vorgeschriebenen Druck aufblasen.

– Prüfen, daß die Exzentrizität und die Rechtwinkligkeit der Radfelgen die folgenden Werte nicht überschreitet:

- für Stahlfelgen den Wert von 1 mm
- für Alufelgen den Wert von 0.3 mm

KONTROLLE SPURWERT VORDERRÄDER

– Mit der passenden Einrichtung prüfen, daß der Spurwert in den vorgeschriebenen Werten liegt.



Spur Vorderräder D2 - D1
GTV V6TB
+2.9 ± 0.5 mm

Wenn bei der Spurkontrolle unterschiedliche Werte als vorgeschrieben festgestellt werden, wie folgt vorgehen:

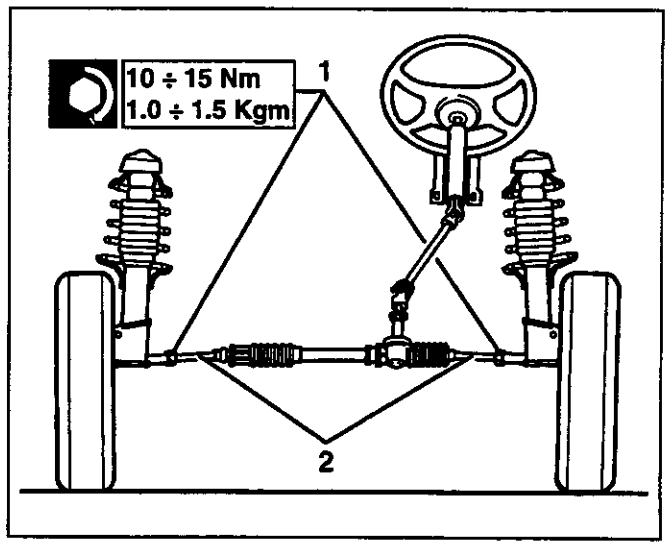
1. Die Befestigungen für die Einstellung der Lenkzugstange lockern.

ACHTUNG:
Wenn die Spurkontrolle der Vorderräder ausgeführt wird, ist es nötig, daß die Hauben frei auf der Zugstange drehen, eventuell abziehen und mit dem vorgeschriebenen Fett schmieren.

2. Die Zugstange drehen, bis der vorgeschriebene Wert erreicht wird, ohne die Position der Lenkradstreben zu ändern.

BEMERKUNG: Die Einstellung muß ausgeführt werden, indem man auf die Zugstangen beider Räder einwirkt.

– Am vorgeschriebenen Anzugsmoment die Befestigungen für die Einstellung der Lenkzugstangen anziehen.



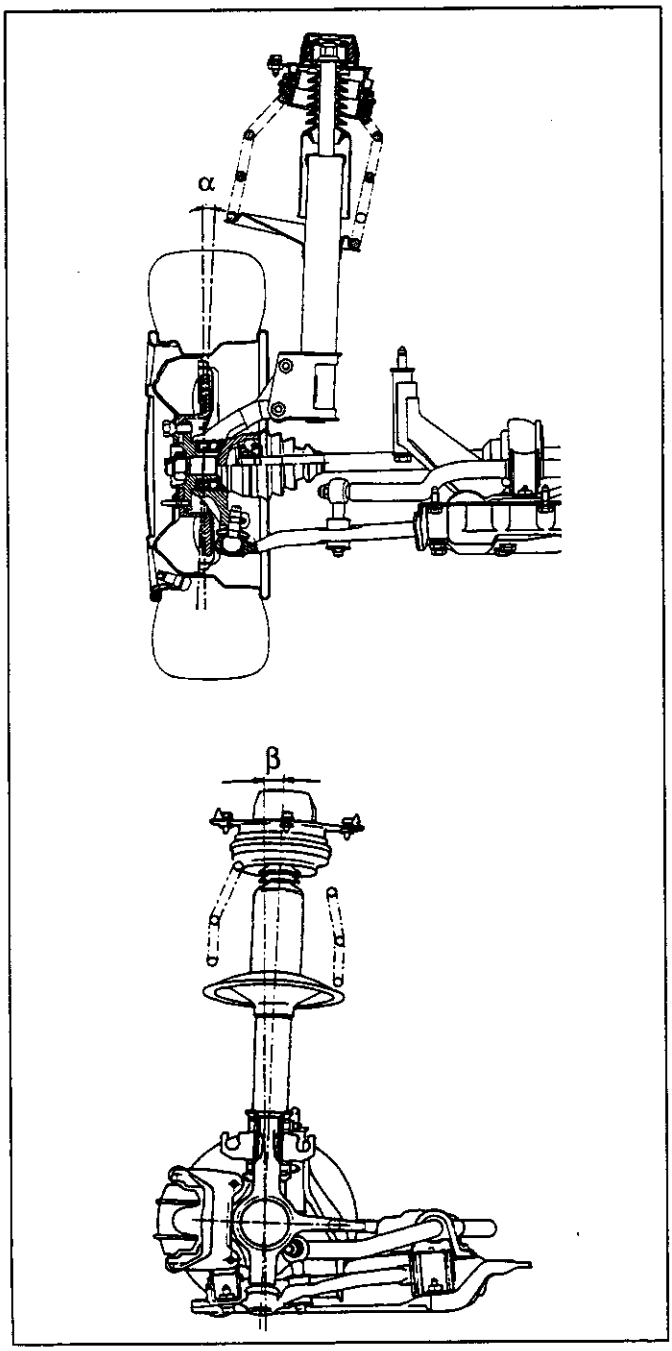
KONTROLLE RADSTURZ UND VORLAUF DER VORDERRÄDER

– Prüfen, daß die Radsturzwinkel und Vorlauf (nicht einstellbar) innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen.

Radsturz "α"
GTV V6TB
-56' ± 20'

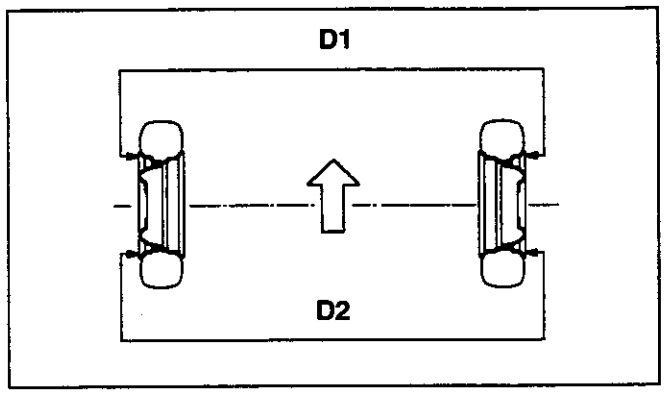
Vorlaufwinkel "β"
GTV V6TB
3°36' ± 30'

BEMERKUNG: Falls die festgestellten Werte nicht innerhalb der vorgeschriebenen liegen, zur Kontrolle der Wiederquadratur des Gestells übergehen (siehe GRUPPE 70).



KONTROLLE SPURWERT HINTERRÄDER

– Mit einer passenden Einrichtung prüfen, daß der Spurwert innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.



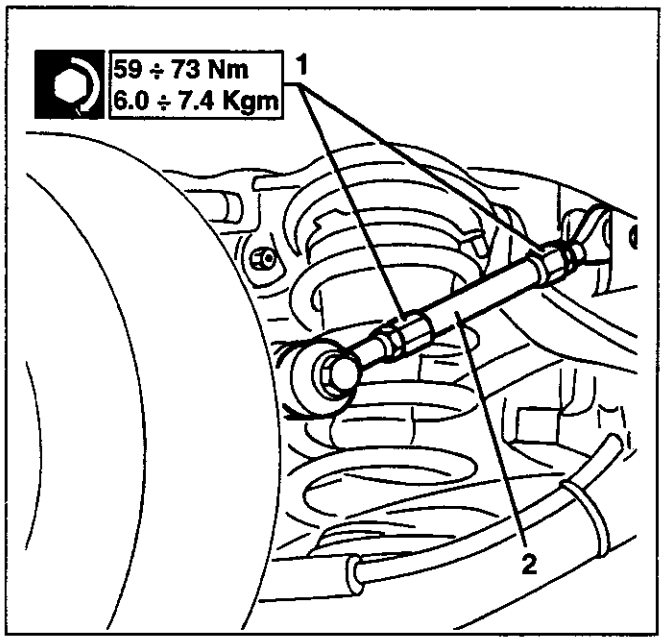
GTV V6TB
+1 - 0.5 mm

Wenn bei der Kontrolle des Spurwertes unterschiedliche Werte als vorgeschrieben festgestellt werden, wie folgt vorgehen:

1. Die Befestigungen der Einstellzugstangen lockern.
2. Die Zugstangen drehen, bis der vorgeschriebene Wert erreicht wird.

BEMERKUNG: Die Einstellung muß ausgeführt werden, indem man auf die Zugstangen beider Räder eingeht.

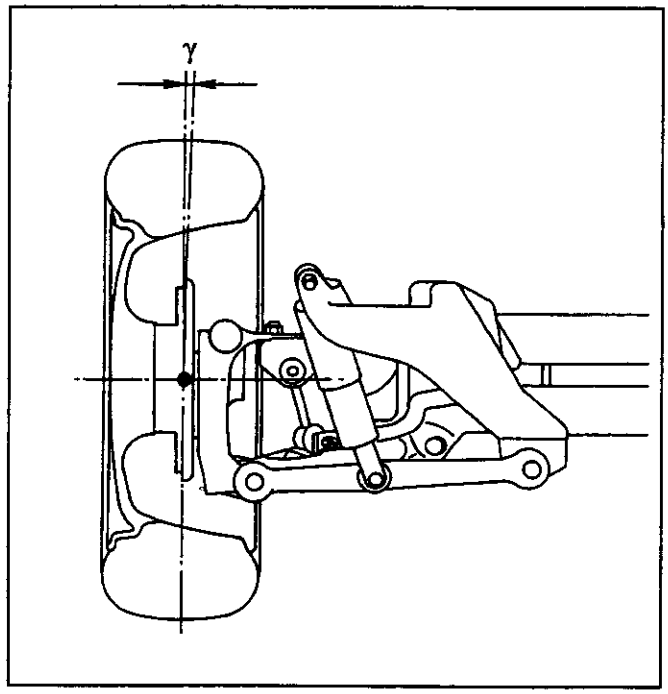
– Am vorgeschriebenen Anzugsmoment die Befestigungen der Zugstangen anziehen.



KONTROLLE RADSTURZ HINTERRÄDER

– Prüfen, daß die Radsturzwinkel (nicht einstellbar) innerhalb des vorgeschriebenen Werts liegen.

GTV V6TB
-1° ± 20'



ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

In dieser Anlage werden die Zündung- und Einspritzfunktionen durch zwei Steuergeräte Motronic ML4.1 und EZ212K, beide von der Fa. BOSCH verwaltet.
Die gewonnene Erfahrung und fortwährenden Forschungen in diesem Sektor haben es ermöglicht, ein verbessertes und aktuelles System zu verwirklichen, indem die datenaufnehmenden Sensoren soweit wie möglich vermindert und vereinfacht wurden, und die Steueraktuatoren präziser und leistungsfähiger gemacht wurden.
Um die Leistung des Fahrzeugs bei Beschleunigung und bei maximaler Drehzahl zu optimieren ist in dem Steuergerät EZ212K eine neue Verwaltung der "OVER BOOST" Funktion eingeführt; somit kann man nach einer gewissen Logik den Überfütterungsdruck erhöhen; das ML4.1 Steuergerät steuert die notwendige Anreicherung des Kraftstoffs.

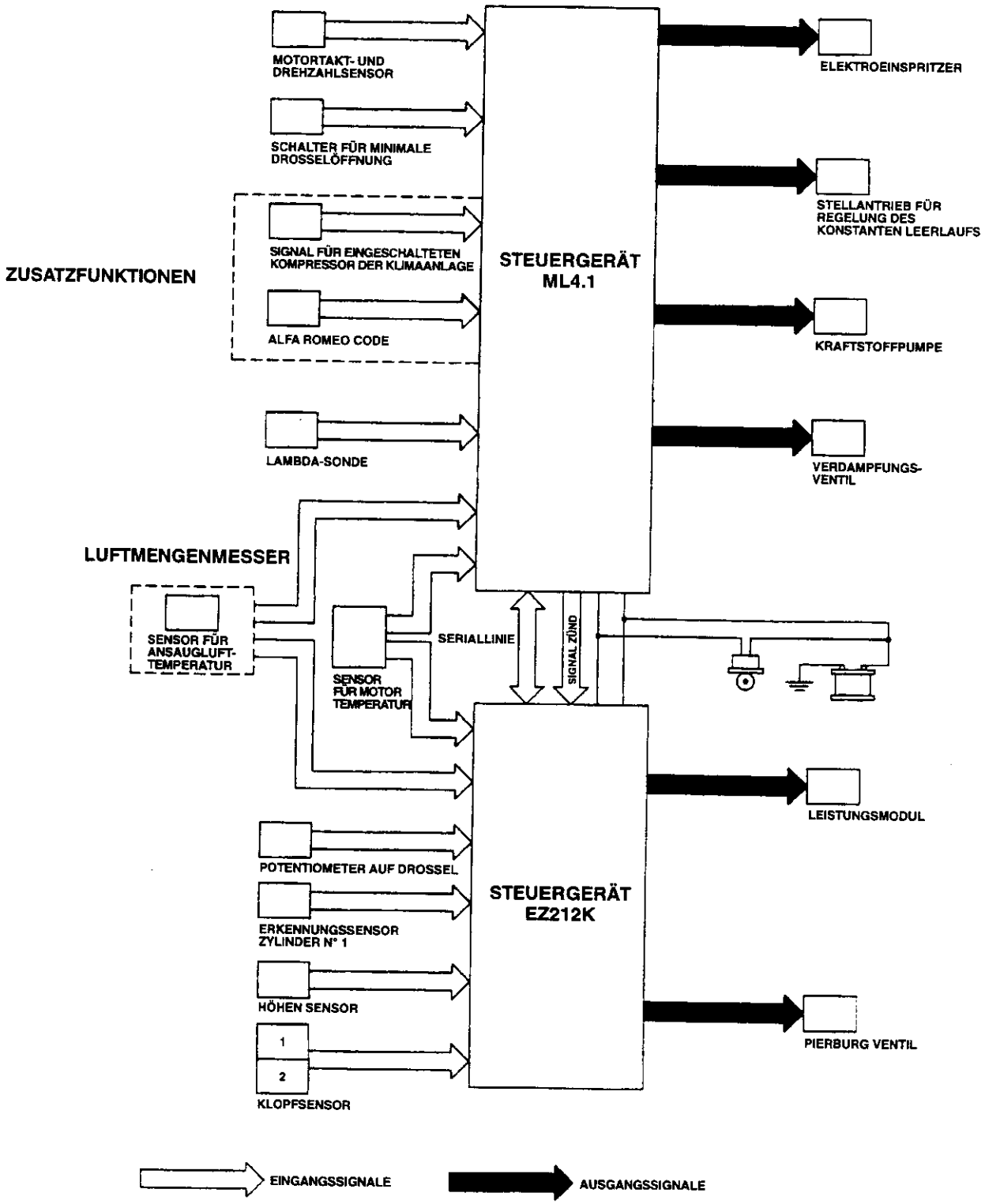
SYSTEMFUNKTIONEN

Die Systemfunktionen sind hauptsächlich folgende:

- Regelung der Einspritzzeiten;
- Regelung der Zündungs- Vorverstellung;
- Kontrolle des Kaltstarts;
- Kontrolle der Anreicherung bei Beschleunigung;
- Absperren der Kraftstoffzufuhr bei Freilaßungsbetrieb (Cut-off);
- Kontrolle der Leerlaufdrehzahlen;
- Begrenzung der Höchstdrehzahlen;
- Hilfsfunktionen des Steuergerätes;
- Selbstdiagnose;
- Kontrolle des Lambda-Sonde;
- Kontrolle der Verdampfung-E-Ventils.

Der nachfolgender Schaltplan stellt ein Beispiel der beschriebenen Funktionen dar.

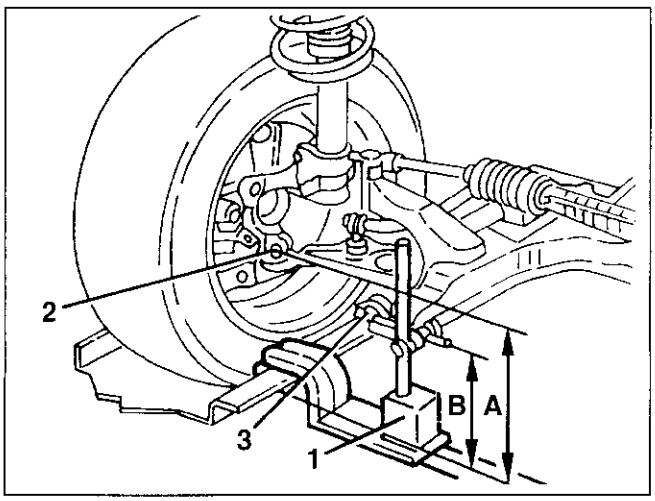
SCHALTPLAN DER FUNKTIONEN



POSITIONIERUNGEN

KONTROLLE POSITIONIERUNGEN VORDERRÄDER

– Die Reifen am vorgeschriebenen Druck aufblasen.
– Das Fahrzeug mit den vorgeschriebenen Auffüllungen versorgen.
– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Das Fahrzeug einige Schwingungen ausführen lassen, um die Aufhängungen zu positionieren.
1. Das Anschlagwerkzeug auf die Aufstützfläche des Fahrzeugs setzen.
2. Mit einem Reißmaß den Abstand "**A**" zwischen der Aufstützfläche des Fahrzeugs und dem Zentrum der Befestigungsschraube des Gelenkstifts messen.
– Mithilfe eines Lineals den entnommenen Abstand abmessen.
3. Mit dem Reißmaß den Abstand "**B**" zwischen der Aufstützfläche des Fahrzeugs und dem Zentrum des Stifts des Schwungarms abmessen.
– Mit dem Lineal den entnommenen Abstand messen.



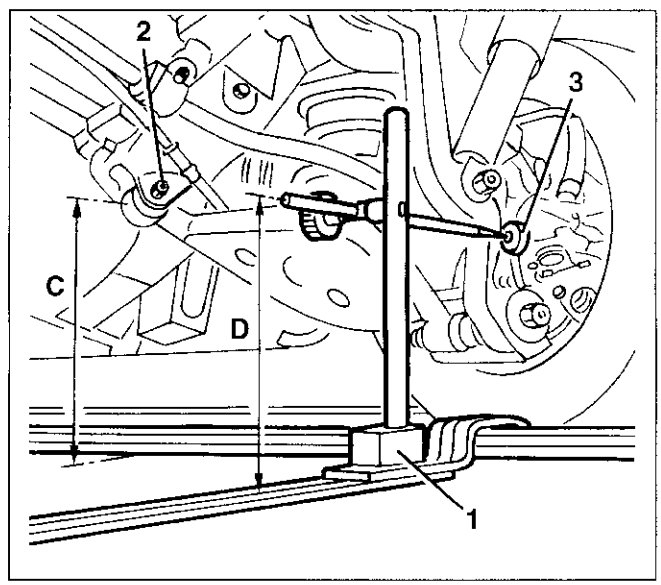
– Den Unterschied zwischen dem Maß "**B**" und dem Maß "**A**" messen und prüfen, daß er innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

Vordere Positionierung B-A
GTV V6 TB
-37 ± 5 mm

BEMERKUNG: Falls die Positionsmaße nicht innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen, zum Austausch beider Federn der Aufhängung vorgehen.

KONTROLLE POSITIONIERUNG HINTERRÄDER

– Die Reifen am vorgeschriebenen Druck aufblasen.
– Das Fahrzeug mit den vorgeschriebenen Auffüllungen versorgen.
– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Das Fahrzeug einige Schwingungen ausführen lassen, um die Aufhängungen zu positionieren.
1. Das Anschlagwerkzeug auf die Fahrzeugstützfläche aufsetzen.
2. Mit einem Reißmaß den Abstand "**C**" zwischen der Aufstützfläche und dem Schwenkpunkt des Federträgerarms messen.
– Mithilfe eines Lineals den entnommenen Abstand messen.
3. Mit einem Reißmaß den Abstand "**D**" zwischen der Fahrzeugstützfläche und dem Zentrum des Hinterrads messen.
– Mithilfe des Lineals den entnommenen Abstand messen.



– Die Differenz zwischen dem Maß "**C**" und dem Maß "**D**" messen und prüfen, daß sie innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

Hintere Positionierung C - D
GTV V6 TB
-77 ± 5 mm

BEMERKUNG: Falls die Positionsmaße nicht innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen, zum Austausch beider Federn der Aufhängung übergehen.

KONTROLLE CHARAKTERISTISCHE WINKEL

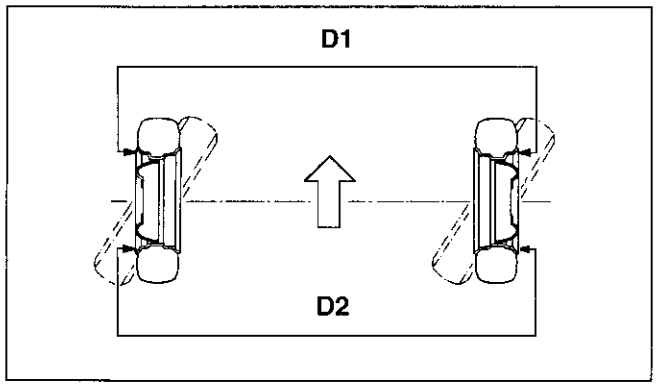
Vorarbeiten

– Die Reifen am vorgeschriebenen Druck aufblasen.
– Das Fahrzeug mit den vorgeschriebenen Auffüllungen versorgen.
– Prüfen, daß die Exzentrizität und die Rechtwinkligkeit der Radfelgen die folgenden Werte nicht überschreitet:

- für Stahlfelgen den Wert von 1 mm
- für Alufelgen den Wert von 0.3 mm

KONTROLLE SPURWERT VORDERRÄDER

– Mit der passenden Einrichtung prüfen, daß der Spurwert in den vorgeschriebenen Werten liegt.



Spur Vorderräder D2 - D1
GTV V6TB
-1.5 ± 0.5 mm

Wenn bei der Spurkontrolle unterschiedliche Werte als vorgeschrieben festgestellt werden, wie folgt vorgehen:

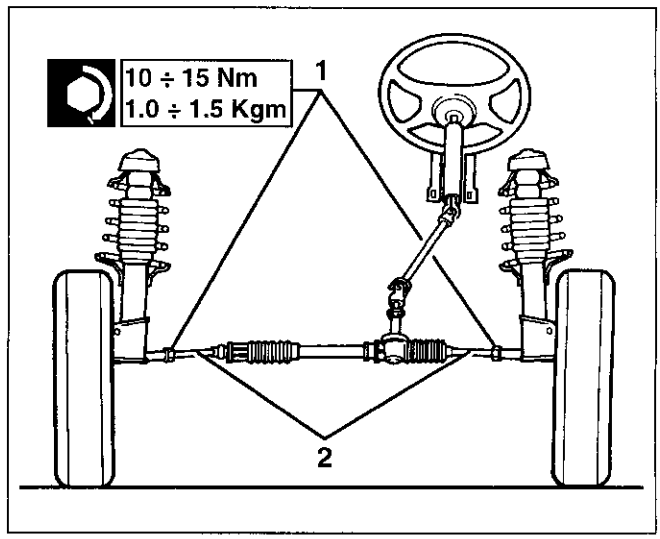
1. Die Befestigungen für die Einstellung der Lenkzugstange lockern.

ACHTUNG:
Wenn die Spurkontrolle der Vorderräder ausgeführt wird, ist es nötig, daß die Hauben frei auf der Zugstange drehen, eventuell abziehen und mit dem vorgeschriebenen Fett schmieren.

2. Die Zugstange drehen, bis der vorgeschriebene Wert erreicht wird, ohne die Position der Lenkradstreben zu ändern.

BEMERKUNG: Die Einstellung muß ausgeführt werden, indem man auf die Zugstangen beider Räder einwirkt.

– Am vorgeschriebenen Anzugsmoment die Befestigungen für die Einstellung der Lenkzugstangen anziehen.



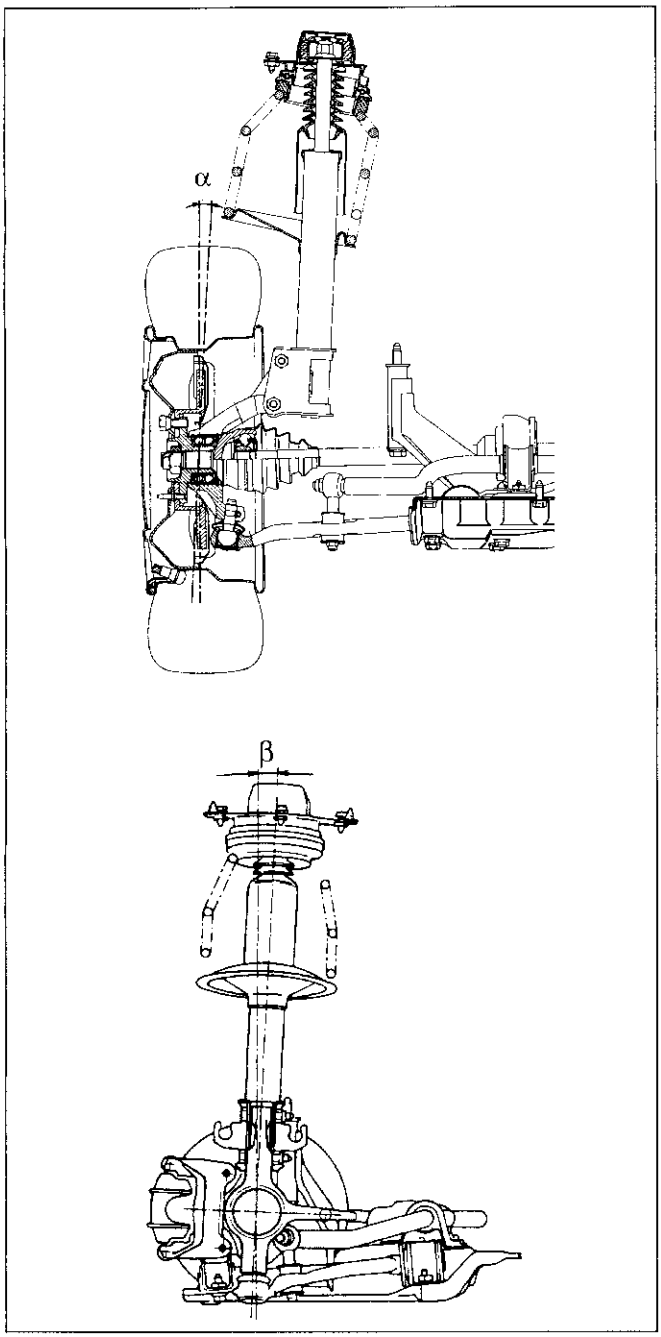
KONTROLLE RADSTURZ UND VORLAUF DER VORDERRÄDER

– Prüfen, daß die Radsturzwinkel und Vorlauf (nicht einstellbar) innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen.

Radsturz Vordoerräder "α"
GTV V6TB
-0°40' ± 20'

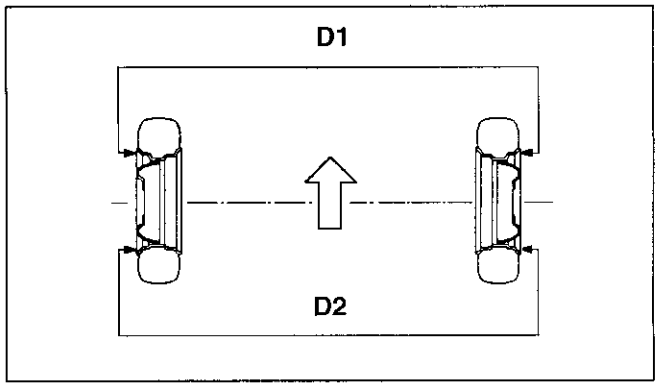
Vorlaufwinkel "β"
GTV V6TB
3°10' ± 30'

BEMERKUNG: Falls die festgestellten Werte nicht innerhalb der vorgeschriebenen liegen, zur Kontrolle der Wiederquadratur des Gestells übergehen (siehe GRUPPE 70).



KONTROLLE SPURWERT HINTERRÄDER

– Mit einer passenden Einrichtung prüfen, daß der Spurwert innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.



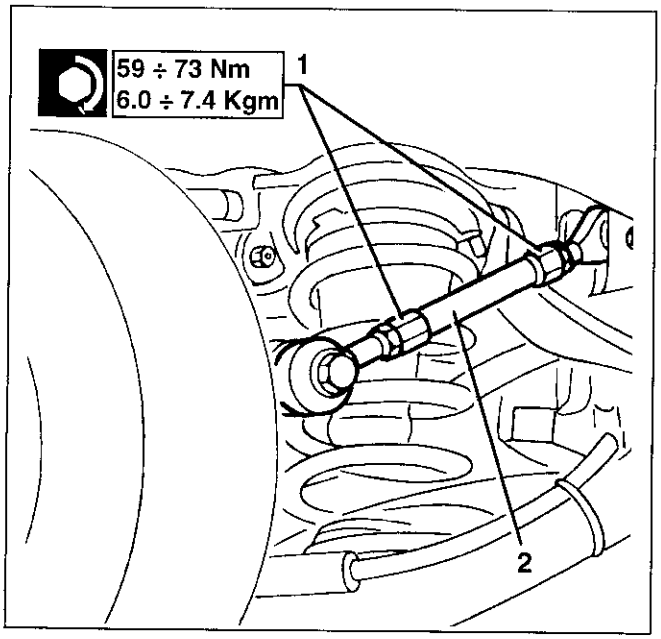
Spurwert Hinterräder D2 - D1
GTV V6TB
2.5 ± 0.5 mm

Wenn bei der Kontrolle des Spurwertes unterschiedliche Werte als vorgeschrieben festgestellt werden, wie folgt vorgehen:

1. Die Befestigungen der Einstellzugstangen lockern.
2. Die Zugstangen drehen, bis der vorgeschriebene Wert erreicht wird.

BEMERKUNG: Die Einstellung muß ausgeführt werden, indem man auf die Zugstangen beider Räder eingeht.

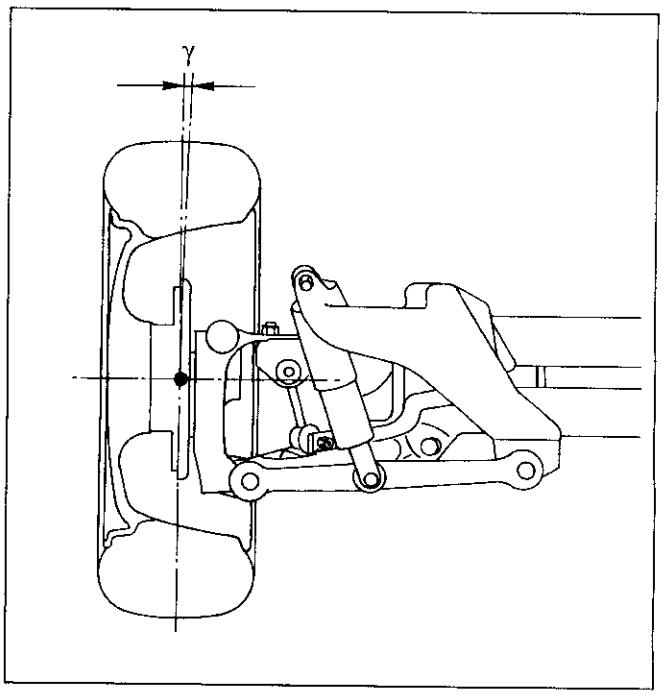
– Am vorgeschriebenen Anzugsmoment die Befestigungen der Zugstangen anziehen.



KONTROLLE RADSTURZ HINTERRÄDER

– Prüfen, daß die Radsturzwinkel (nicht einstellbar) innerhalb des vorgeschriebenen Werts liegen.

Radsturz Hinterräder "γ"
GTV V6TB
-1°8' ± 20'



VARIANTEN VOM GTV 2959 24V

INHALT

TECHNISCHE DATEN — 00

FAHRZEUG
- Identifizierung der Modelle 1
- Anbringung der Identifikations-schilder 1
- Zusammenfassendes Identifikationsschild 2
- Identifikationsschild der Karosseriefarbe 2
- Abmessungen 2
- Gewichte und Zuladungen 3
- Räder und Reifen 3
- Flüssigkeiten und Schmierungen 4
- Annähernde Fassungsvermögen 5
- Anhebepunkte des Fahrzeuges 6
- Abschleppen des Fahrzeuges 6

MOTOR
- Technische Eigenschaften 7

MOTOR VERSORGUNG - KÜHLUNG
- Kraftstoffversorgung 13
- Luftversorgung 13
- Sensoren 13
- Kühlungsanlage 14

MECHANISCHE GRUPPEN
- Kupplung 15
- Schaltgetriebe 15
- Bremsen 15
- Vordere Aufhängung 16
- Hintere Aufhängung 16
- Trimmung und Sturz der Räder 16

ELEKTRISCHE ANLAGE
- Zündung 17
- Anlassen 17
- Aufladen 17

ANZUGSMOMENTE 18

SPEZIFISCHE AUSRÜSTUNG 20

WARTUNG
- Wartungsarbeiten 23
- Wartung des Motors 25
- Wartung des Motors (Modellen '98) 43

MOTOR — 10

AUSBAU/EINBAU
- Beschreibung 1
- Ausbau 1
- Einbau 17

ARBEITEN IM FAHRZEUG
- Zylinderköpfe 18
- Ölpumpe 33
- Austausch Öldichtung der Verteilerwellen 36
- Austausch vordere Öldichtung der Antriebswelle 41
- Austausch hintere Öldichtung der Antriebswelle 41

EINSPRITZUNG - ZÜNDUNG M 3.7.1
- Allgemeine Beschreibung 42

KRAFTSTOFF-VERSORGUNG
- Beschreibung der Anlage 48
- Schnellverbinder der Kraftstoffleitung (Typ John Guest) ..... ▲
- Schnellverbinder der Kraftstoffleitung (Typ Huron) ..... ▲
- Kraftstofftank ..... ▲
- Tankgeber ..... ▲
- Kraftstoffpumpe ..... ▲
- Kraftstoffilter ..... ▲
- Kraftstoffdruckregler 49
- Elektroeinspritzer 50
- Überprüfung des Druckes und Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffkreislaufes ..... ▲
- Beschreibung der Kraftstoffdampfrückführungsanlage 52
- Kraftstoffdampfabscheider ..... ▲
- Aktivkohlefilter (Kanister) ..... ▲
- Elektroventil Kraftstoffdämpfe ..... ▲

(▲): Siehe 1996 TB

INHALT

MOTOR *(Forts.)* 10

MODELLEN '98

ANLAGE LUFTVERSORGUNG
- Luftversorgungsanlage und Öldampfrückführung 53
- Austausch der Luftfilterkartusche 54
- Oberer Resonanzkörper 55
- Mittlerer Resonanzkörper 55
- Luftfiltergehäuse 56
- Unterer Resonanzkörper 56
- Drosselklappe 57
- Fließtest 58
- Luftdurchflußmesser (Debimeter) 58
- Ansaugstutzen 60

UMWÄLZUNG DER ABGASE
- Beschreibung 63

ABGASANLAGE
- Beschreibung 64
- Katalysator ..... ▲
- Lambdasonde 65
- Abgaskontrolle 65

ELEKTRISCHE KOMPONENTEN
- Drehzahl- und Phasensensor 66
- Temperaturfühler Motorkühlflüssigkeit (NTC) 68
- Nockenwellensensor 69

KÜHLUNG MOTOR
- Motorkühlungsanlage 70

AUSBAU/EINBAU
- Beschreibung 72
- Ausbau 72
- Einbau 86

ARBEITEN IM FAHRZEUG
- Zylinderköpfe 87
- Ölpumpe 101
- Erneuern des hinteren Öldichtrings der Kurbelwelle 104

EINSPRITZUNG - ZÜNDUNG ME2.1
- Allgemeine Beschreibung 105

KRAFTSTOFF-VERSORGUNG
- Beschreibung der Anlage 114
- Kraftstofftank 115
- Kraftstoffpumpe komplett mit Tankgeber 117
- Elektroeinspritzer 118
- Beschreibung der Kraftstoffdampfrückführungsanlage 120
- Abscheider für Kraftstoffdämpfe 121
- Kraftstoffdunstfilter (Kanister) 121
- Elektroventil für die Kraftstoffdämpfe 121

ANLAGE LUFTVERSORGUNG
- Luftversorgungsanlage und Öldampfrückführung 122
- Austausch der Luftfilterkartusche 123
- Oberer Resonanzkörper 124
- Mittlerer Resonanzkörper 124
- Luftfiltergehäuse 125
- Integriertes Drosselklappengehäuse mit D.V.L. 126
- Luftmassenmesser 127
- Ansauggehäuse 129

ABGASANLAGE
- Beschreibung 132
- Lambdasonde 133

ELEKTRISCHE KOMPONENTEN
- Drehzahl- und Phasensensor 135
- Temperaturfühler Motorkühlflüssigkeit 137
- Sensor für den Winkel der Nockenwelle 138
- Gaspedalpotentiometer 139

KÜHLUNG MOTOR
- Motorkühlungsanlage 142

(▲): Siehe 1996 TB

VARIANTEN FÜR Gtv 2959 24V

INHALTSVERZEICHNIS

GETRIEBE 21

MODELLEN '98

GETRIEBEGRUPPE
- Ausbau/Einbau 12
- Arbeiten im Fahrzeug 23

SCHALTZüGE DES GETRIEBES
- Beschreibung 26
- Halterung für Gangschalthebel und Handbremshebel 27
- Baugruppe der schaltzüge 31
- Einlegesperre für den Rückwärtsgang an der Haltebasis de Gangschalthebels 32

LENKUNG 41

STEUERUNG LENKUNG
- Lenkrad 1

HYDROLENKUNG
- Pumpe hydrolenkung 3

AUFHÄNGUNGEN UND RÄDER 44

VORDERE AUFHÄNGUNG
- Nebenpleuelstange Stabilisierungsstange . . . 0/1

POSITIONIERUNGEN
- Kontrolle Positionierungen Vorderräder 1
- Kontrolle Positionierungen Hinterräder 1
- Kontrolle Charakteristische Winkel 2

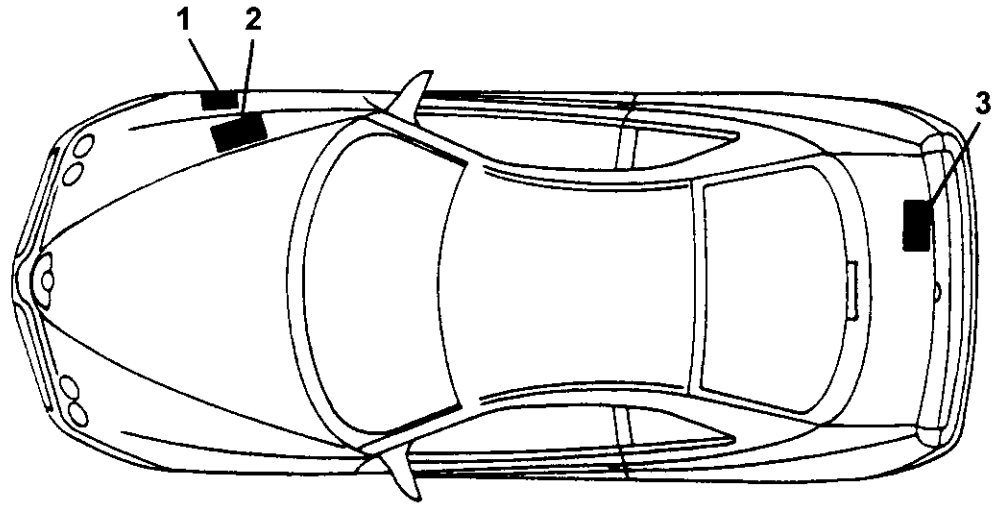
FÜR HIER NICHT GENANNTE INFORMATIONEN BEZIEHEN SIE SICH AUF DIE ENTSPRECHENDE GRUPPE DES "Spider - Gtv".
DIE BEZUGSMOTORISIERUNG IST DIE DES "6 ZYLINDER" (MOTOR 3.0 V6).

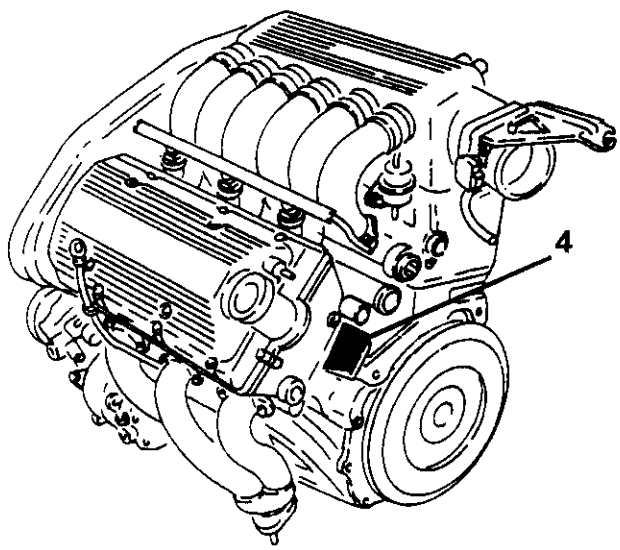
IDENTIFIZIERUNG DER MODELLE

Handelsbezeichnung	GTV 3.0 24V
Ausstattung	Coupé
Version (am Typenidentifikationsschild)	916C1
Fahrgestell (im Motorraum, an der Halterung des rechten Stoßdämpfers)	-
Fortlaufende Fahrgestellnummer	-
Motor (code)	AR 16102
Motorsymbol	2959 24V
Getriebe (code)	C.503.5 C.530.6 (▲)

(▲): **Für Modelle '98**

ANBRINGUNG DER IDENTIFIKATIONSSCHILDER

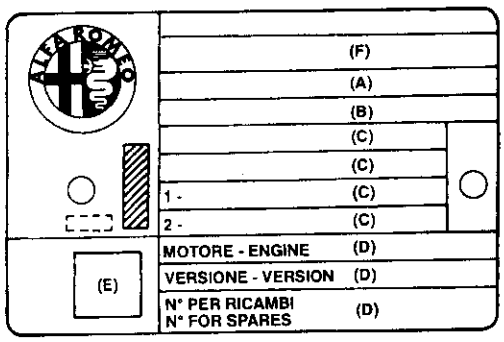




1. *Zusammenfassendes Schild der Identifikationsdaten*
2. *Karosseriemarkierung*
3. *Identifikationsschild der Karosseriefarbe*
4. *Motormarkierung*

ZUSAMMENFASSENDES SCHILD MIT IDENTIFIZIERUNGSDATEN

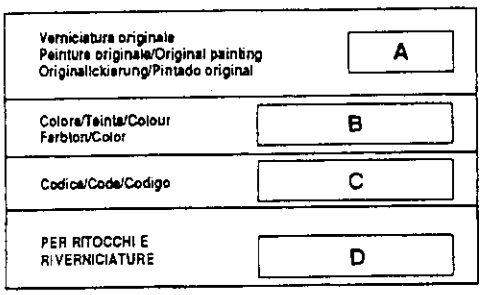
Dieses befindet sich im Motorraum auf der Seite der Seite der oberen des linken Stoßdämpfers und beinhaltet die nachfolgend aufgeführten Identifizierungsdaten:



A. Für die nationale Homologation vorbehaltenes Feld
B. Fel für das Einschlagen der fortschreitenden Fahrgestell-nummer
C. Greies Feld für die eventuelle Angabe der von den verschie-Denen nationalen gesetzlich maximal zulässigen Gewichte
D. Feld für die Angabe der Version (z.B. 916C1) un die eventuellen zusätzlichen Angaben, außer den vorgeschriebenen
E. Feld für den Rauchindex
F. Feld für das Einschlagen des Herstellernamens

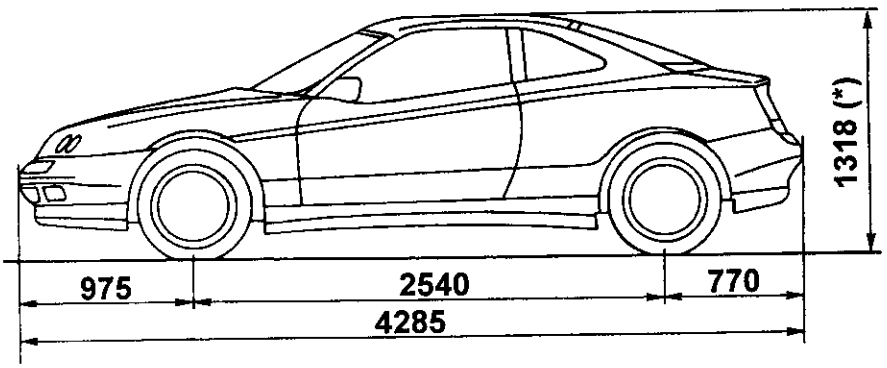
SCHILD MIT DER IDENTIFIZIERUNG DER KARROSERIEFARBE

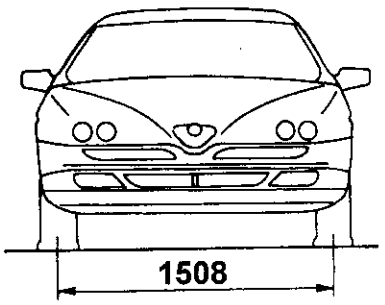
Befindet sich auf der Innenseite der Kofferraumklappe und beinhaltet folgende Daten:

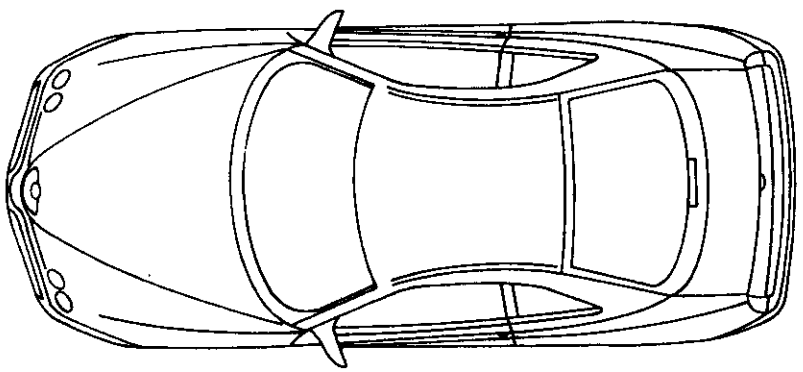


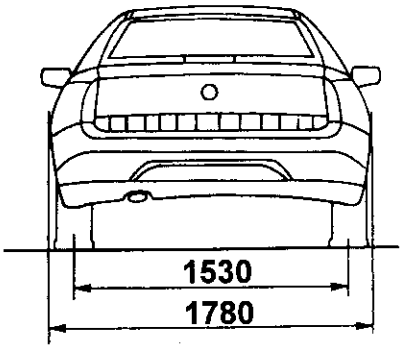
A. Farbhersteller
B. Farbbezeichnung
C. Farbcode
D. Farbcode für Ausbesserungen oder Nachlackierungen

ABMESSUNGEN









(*): Bei unbeladenem Fahrzeug

GEWICHTE UND ZULADUNGEN

Eigenschaften \ Version		GTV 3.0 24V
Eigengewicht (ohne Fahrer)		1415
Höchstzulässiges Gesamtgewicht		1820
Zuladung		405
Höchstzulässiges Achsgewicht	vorne	1060
	hinten	870
Anhängelast	mit gebremsten Anhänger	1000
	mit ungebremst. Anhänger	500
Maximale Stützlast auf Anhängerkugel		50

RÄDER UND REIFEN

Eigenschaften \ Version			GTV 3.0 24V	
			Bis Modellen '97	Modellen '98
Felgengröße		Serie	6.5J x 16"	
		Option	-	7.5J x 17"
Reifengröße		Serie	205/50 R16 87W 205/50 ZR16	205/50 R16 87Y
		Option	-	225/45 ZR17 91Y
Reifendruck (bei kalten Reifen)		bar (kg/cm^2)	vorne 2.7 hinten 2.5	
Ersatzreifen (Notrad)	Felgengröße		4J x 16" C24	
	Reifengröße		T125/80 R16 97M	
	Reifendruck	bar (kg/cm^2)	4.2	

Für den Gebrauch von Schneeketten zugelassene Reifen: Schneeketten dürfen nur auf Reifen der Größe 205/45 ZR16 REINFORCED oder 205/45 R16 87W REINFORCED aufgezogen werden.

Auf Reifen der Größe 225/45 ZR17 91Y können keine Schneeketten aufgezogen werden.

HINWEIS: Im Falle von andauernder Fahrt mit Höchstgeschwindigkeit sind die angegebenen Reifendruckwerte um 0.3 bar zu erhöhen.

FLÜSSIGKEITEN UND SCHMIERMITTEL

Typ	Bez. Gruppe	Anwendung	Klassifizierung	Bezeichnung
ÖL	10 - Motor	Motor (Befüllung)	API SJ CCMCG5 ACEA A3-96 SAE 10W/40	SELENIA 20 K (*)
	21 - Getriebe	Getriebe-Differential (Befüllung)	API GL-5 SAE 75W 90	TUTELA ZC 75 SYNTH
	50 - Zusatz-organe	Kompressor (Befüllung)	-	SANDEN SP 10 "PAG"
FLÜSSIG-KEIT	10 - Motor	Kühlanlage (Befüllung)	-	ALFA ROMEO CLIMAFLUID SUPER PERMANENT -40°C
	18 - Kupplung 33 - Bremsen	Hydraulische Kreise Bremsen - Kupplung (Befüllung)	DOT 4 SAE J 1703 F	ALFA ROMEO BRAKE FLUID SUPER DOT 4
	41 - Lenkung	Anlage Servolenkung (Befüllung)	G.M. DEXRON II	TUTELA GI/A
	50 - Zusatz-organe	Kreis Klimaanlage (Befüllung)	-	RIVOIRA: SUVA R134a HOECHST - TAZZETTI: FRIGEN R134a ICI - TAZZETTI: KLEA R134a
FETT	18 - Kupplung	Sitz Kugellager Kupplungsgeber und Welle Kupplungshebel Kupplungsausrück-zylinder	-	TUTELA MR3
	21 - Getriebe	Führungsbuchsen Schaltgestänge und Kugel Schalhebel	-	TUTELA ZETA2 ISECO MOLYKOTE LONGTERM N. 2
	27 - Vordere Achse	Homokinetische Antriebswellen	-	OPTIMOL PU 035 BERUTOX GKN HTB
	33 - Bremsen	Gelenke und Hülsen der Pedalen Sitze der Induktiv-sensoren des A.B.S.	-	TUTELA ZETA 2

(*):Für eine extrem sportliche Fahrweise des Fahrzeuges empfehlen wir Motoröl **SELENIA Racing 10W/60** komplett synthetisch zu verwenden.

FLÜSSIGKEITEN UND SCHMIERMITTEL (Fortsetzung)

Typ	Bez. Gruppe	Anwendung	Klassifizierung	Bezeichnung
FETT	41 - Lenkung	Sitz Rollenhülse auf Halterung Lenkspindel	-	SPCA SPAGRAPH ISECO ERGON RUBBER GREASE REINACH SFERUL B2 AR
	44 - Aufhängungen Und Räder	Elastische Aufhängung Torsionsstangen	-	GREASE MOLYKOTE 7544 PG54 TUTELA MR3
		Querlenker	-	MOLYGUARD SYL 113

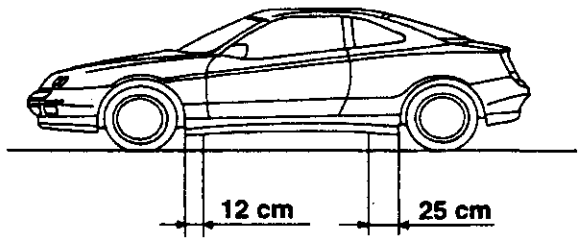
UNGEFÄHRE FASSUNGSVERMÖGEN

Fassungsvermögen / Version		GTV 3.0 24V
Kraftstofftank		70 Liter
Kraftstoffreserve		~ 9 Liter
Motoröl	Ges. Fassungsverm.: Wanne + Filter + Ölsumpf + Leitungen	-
	Wanne und Filter (für periodischen Wechsel)	6.0 Liter
Öl Getriebe - Differential		2 Liter
Öl hydraulische Lenkhilfe		-
Öl Bremsleitung und Kupplung		-
Motorkühlflüssigkeit		11.7 Liter
Öl Kompressor der Klimaanlage		-
Kühlflüssigkeit der Klimaanlage		-

ANHEBEPUNKTE DES FAHRZEUGES

Mit Armhebebühne oder Werkstattwagenheber.

- Das Fahrzeug ist anzuheben, indem die Hebebühne oder der Wagenheber an den angezeigten Punkten angesetzt werden.

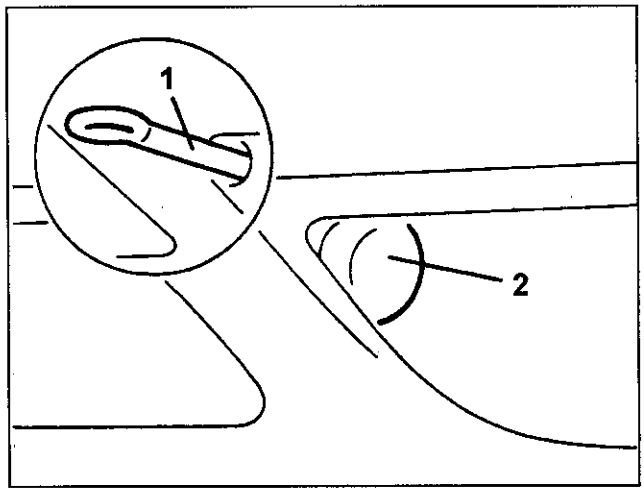


HINWEIS:
Um Quetschungen der Kraftstoff- und Bremsleitungen vorzubeugen ist bei der Anbringung der Arme oder des Wagenheber in den vorderen Anhebezonen besonders aufzupassen.

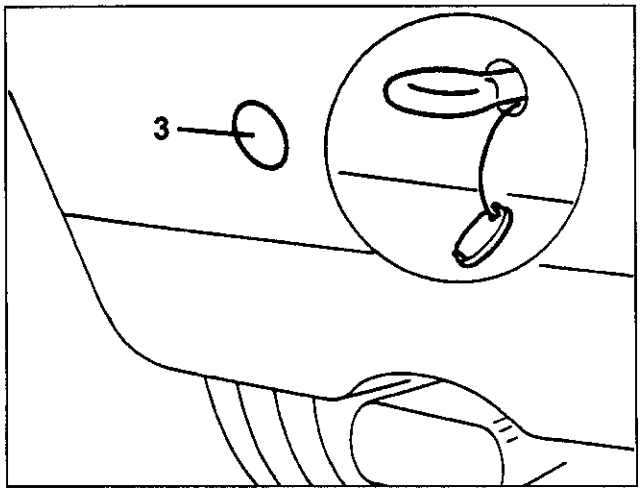
ABSCHLEPPEN DES FAHRZEUGES

Am Fahrzeug befinden sich zwei Gewindebohrungen, eine vorne und eine hinten, in die der eigentliche Abschlepphaken, der sich im Werkzeug-beutel im Kofferraum befindet, einzuschrauben ist.

Die gültigen Gesetze betreffend des Abschleppens sind unbedingt einzuhalten



HINWEIS:
Vor dem Abschleppen ist der Zündschlüssel zuerst auf MAR und anschließend wieder auf STOP zu drehen, ohne ihn dann abzuziehen; so wird das Einrasten des Lenkrad-schlosses vermieden.



1. Abschlepphaken
2. Öffnung im vorderen Stoßfänger
3. Abdeckung im hinteren Stoßfänger

Es ist zu beachten, daß während des Abschleppens kein Unterdruck bei der Servobremse entsteht und deshalb, im Falle des Bremsens, ein wesentlich höherer Pedaldruck notwendig ist.

Außerdem funktioniert bei abgestelltem Motor auch die Servolenkung nicht funktioniert und deshalb auch zum Lenken mehr Kraft aufgewendet werden muß.

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN DES MOTORS

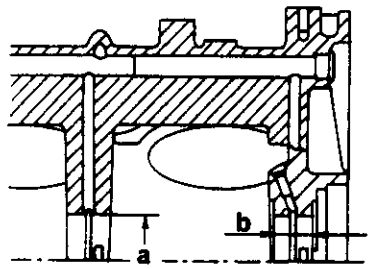
CHARAKTERISTISCHE DATEN

Motor		AR 16102		
Prinzip		Otto 4 Takt		
Versorgung / Zündung		Motronic M3.7.1	Motronic ME2.1 (▲)	
Zündreihenfolge		1 - 4 - 2 - 5 - 3 - 6		
Hubraum	cm^3	2959		
Anzahl der Zylinder		6 in V-Stellung zu 60°		
Bohrung	mm	93		
Hub	mm	72.6		
Maximalleistung	CV CEE (kW CEE) U/min	225 (165) 6300	220 (162) 6300	(▲)
Max. Drehmoment	kgm CEE (Nm CEE) U/min	27.5 (270) 5000		
Verdichtungsverhältnis		10.0 : 1		
Motoröldruck (bei 100°C) - im Leerlauf - bei 4000 U/min	bar	 > 0.8 > 4.5		
Leerlaufdrehzahl	U/min	700 ± 20		

(▲): Für Modellen '98

KOMPLETTES MOTORGEHÄUSE

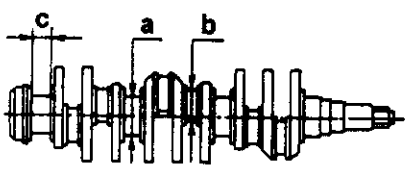
Motorgehäuse



Einheit: mm

Durchmesser Bankhalterung "a"	Klasse A - Rot	63.657 ÷ 63.663
	Klasse B - Blau	63.663 ÷ 63.669
	Klasse C - Grün	63.669 ÷ 63.675
Länge Abstand hintere Bankhalterung "b"		26.450 ÷ 26.500

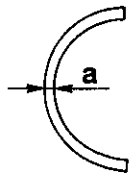
Antriebswelle



Einheit: mm

Durchmesser Gelenkzapfen Bank "a"	Klasse A - Rot	59.973 ÷ 59.979
	Klasse B - Blau	59.967 ÷ 59.973
	Klasse C - Grün	59.961 ÷ 59.967
Durchmesser Gelenkzapfen der Pleuel "b"	Klasse A - Rot	51.990 ÷ 52.000
	Klasse B - Blau	51.980 ÷ 51.990
Länge Gelenkzapfen hintere Bank "c"		31.300 ÷ 31.335
Max. Ovalisierung Gelenkzapfen Bank und Pleuel		0.004
Max. Konizität Gelenkzapfen Bank und Pleuel		0.010
Max. Parallelabweichung zwischen Gelenkzapfen von Bank und Pleuel		0.015
Max. Unmittigkeit zwischen den Gelenkzapfen der Bank		0.040

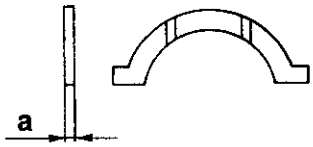
Halbschale Hauptlager



Einheit: mm

Stärke Halbschale Haupt-lager "a"	Klasse A - Rot	1.833 ÷ 1.839
	Klasse B - Blau	1.839 ÷ 1.845
	Klasse C - Grün	1.845 ÷ 1.851
Funktionsspiel zwischen Zapfen und Halbschalen des Hauplagers		0.000 ÷ 0.024

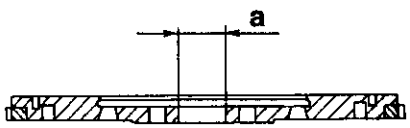
Stoßringhälfte



Einheit: mm

Stärke Stoßringhälfte "a"	2.310 ÷ 2.360
Achsspiel der Nockenwelle	0.080 ÷ 0.265

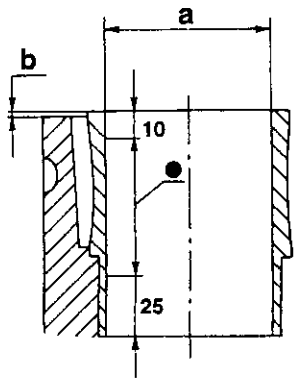
Motorschwungrad



Einheit: mm

Innendurchmesser Zentrallager (Bohrung) "a"	35.000 ÷ 35.025
Aufheiztemperatur Zahnkranz zum Aufziehen auf Motorschwungrad	120° ÷ 140°C

Zylinderlaufbuchsen

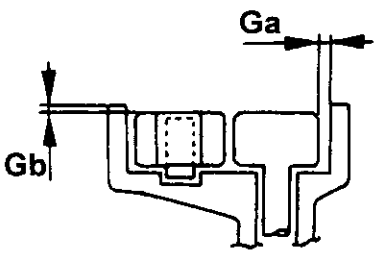


(•) Zone für Maßkontrolle

Einheit: mm

Durchmesser Zylinderlaufbuchse "a"	Klasse A - Blau	92.985 ÷ 92.994
	Klasse B - Rosa	92.995 ÷ 93.004
	Klasse C - Grün	93.005 ÷ 93.014
Vorkragung Zylinderlaufbuchse aus Gehäuse "b"		0.01 ÷ 0.06
Grenzwert Ovalisierung / Konizität Zylinderlauf-buchsen		0.01

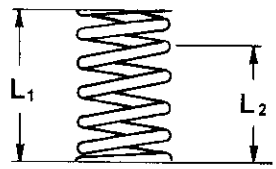
Ölpumpe



Einheit: mm

Spiel „Ga" zwischen Peripherie der Zahnräder und dem Pumpengehäuse	0.025 ÷ 0.075
Spiel „Gb" zwischen Oberseite der Zahnräder und den Pumpendeckel	0.013 ÷ 0.062

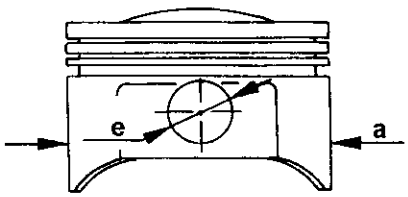
Feder des Motorenölüberdruckventils

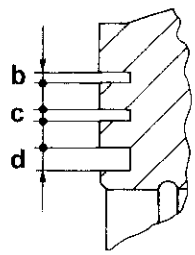


Länge der Feder L_1	33.35 mm
Belastung in Übereinstimmung mit L_1	15.86 ÷ 16.86 daN
Länge der Feder L_2	36 mm
CBelastung in Übereinstimmung mit L_2	13.816 ÷ 14.816 daN

GRUPPE PLEUEL - KOLBEN

Kolben



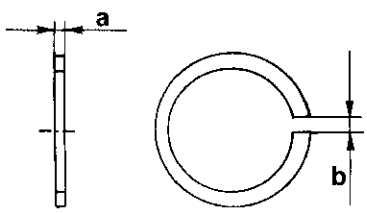


Einheit: mm

Durchmesser Kolben "a" (1)	Klasse A - Blau	92.925 ÷ 92.935
	Klasse B - Rosa	92.935 ÷ 92.945
	Klasse C - Grün	92.945 ÷ 92.955
Höhe Sitz erster Dichtring "b"		1.525 ÷ 1.545
Höhe Sitz zweiter Dichtring "c"		1.525 ÷ 1.545
Höhe Sitze Ölschaberring "d"		3.515 ÷ 3.535
Durchmesser Bohrungen Bolzen in den Kolben "e"	Klasse A - Schwarz	22.003 ÷ 22.006
	Klasse B - Weiß	22.006 ÷ 22.009
Spiel zwischen Laufbuchsen und Kolben		0.059 ÷ 0.060
Gewichtsdifferenz zwischen den Kolben		≤ 4 g

(1): Senkrecht zur Bohrung des Bolzens bei einem Abstand von 17 mm vom unteren Rand der Hülle messen.

Dichtringe

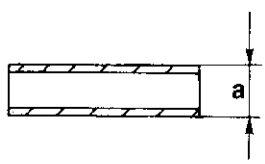


Einheit: mm

Stärke Ringe "a"	Erster Ring	1.475 ÷ 1.490
	Zweiter Ring	1.475 ÷ 1.490
	Ölschaberring	3.475 ÷ 3.490
Licht Ringe "b" (1)	Erster Ring	0.40 ÷ 0.65
	Zweiter Ring	0.40 ÷ 0.65
	Ölschaberring	0.30 ÷ 0.60
Axialspiel zwischen Dichtringen und jeweiligen sitzen	Erster Ring	0.035 ÷ 0.070
	Zweiter Ring	0.035 ÷ 0.070
	Ölschaberring	0.025 ÷ 0.060

(1): In dem Nutring der Kontrolle oder der Laufbuchse Zylinder messen

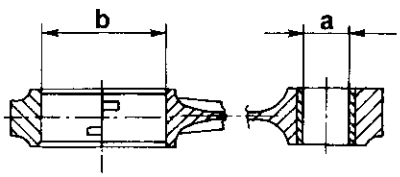
Bolzen



Einheit: mm

Durchmesser außen Bolzen "a"	Klasse A - Schwarz	21.994 ÷ 21.997
	Klasse B - Weiß	21.997 ÷ 22.000
Spiel zwischen Bolzen und jeweiligen Sitzen auf Kolben		0.006 ÷ 0.012

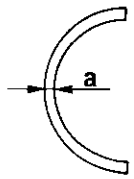
Pleuel



Einheit: mm

Durchmesser Bohrung Buchsen Pleuelfüße "a"		20.005 ÷ 20.015
Durchmesser innen Pleueköpfe "b"		55.511 ÷ 55.524
Gewichtsdifferenz zwischen den Pleueln		≤ 2 g
Axialspiel Pleuelkopf		0.2 ÷ 0.3
Spiel zwischen Bolzen und Buchsen Pleulfüße	Klasse A - Schwarz	0.008 ÷ 0.021
	Klasse B - Weiß	0.005 ÷ 0.018

Halblager Pleuel

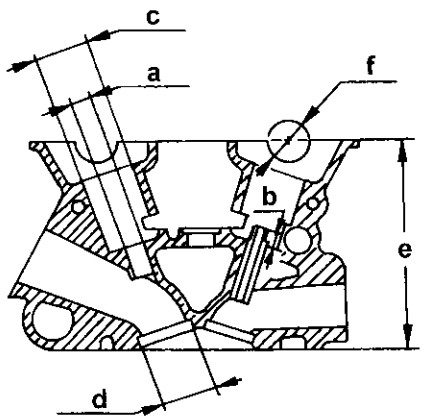


Einheit: mm

Stärke Halblager Pleuel "a"	Klasse A - Rot	1.737 ÷ 1.745
	Klasse B - Blau	1.741 ÷ 1.749
Betriebsspiel zwischen Pleuelstiften und jeweiligen Halblagern	Klasse A - Rot	0.034 ÷ 0.060
	Klasse B - Blau	0.036 ÷ 0.062

ZYLINDERKÖPFE

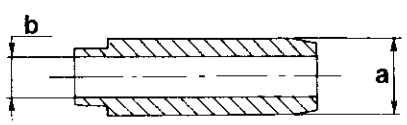
Köpfe



Einheit: mm

Durchmesser Sitz Ventilführungen "a"		12.000 ÷ 12.018
Abstand Ventilführungen "b"		10.35 ÷ 10.65
Durchmesser der Hydraulikstößel "c"		33.000 ÷ 33.025
Durchmesser Sitze Ventilsitze "d"	Ansaugung	36.500 ÷ 36.525
	Ablaß	32.000 ÷ 32.025
Zugelassene Mindesthöhe der Köpfe nach dem Ebnen "e"		134.85 ÷ 135.15
Maximaler Ebenheitsfehler untere Kopffläche		0.05
Durchmesser Halterungen Antriebswelle "f"		27.010 ÷ 27.036
Länge der Schulter der Steuerwellenhalterung		19.902 ÷ 19.935

Ventilführung

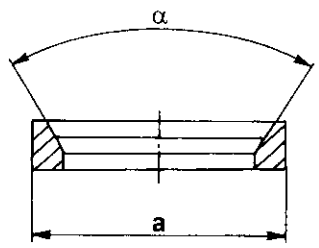


Einheit: mm

Durchmesser Außen Ventilführung "a"	Ansaugung	12.040 ÷ 12.051 (*)
	Erhöhung um 0.2	
	Ablaß	12.050 ÷ 12.068 (**)
	Erhöhung um 0.2	
Durchmesser innen Ventilführung (Lochung) "b"		7.000 ÷ 7.015
Abstand zwischen Ventilführung und jeweiligen Sitzen	Ansaugung	0.022 ÷ 0.051
	Ablaß	0.032 ÷ 0.068

(*): A Ersatzteile 12.053 ÷ 12.064 (**): A Ersatzteile 12.064 ÷ 12.082

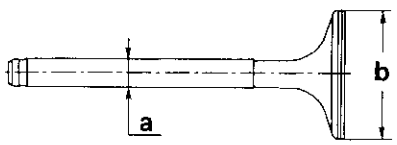
Ventilsitze



Einheit: mm

Durchmesser außen Ventilsitze "a"	Ansaugung	36.600 ÷ 36.616
	Erhöhung um 0.3	
	Ablaß	32.100 ÷ 32.116
	Erhöhung um 0.3	
Konizität Ventilsitze "α"		90° ± 20'
Abstand zwischen Ventilsitze und jeweiligen Sitzen	Ansaugung	0.075 ÷ 0.116
	Ablaß	0.075 ÷ 0.110
Temperatur Erwärmung Zylinderköpfe für Einbau Ventilsitze		100 ÷ 120 °C

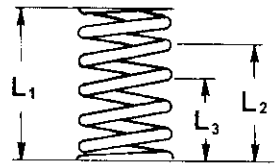
Ventile



Einheit: mm

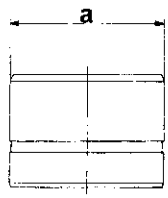
Durchmesser Ventilschäfte "a"		6.965 ÷ 6.980
Durchmesser Ventilteller "b"	Ansaugung	35.5 ÷ 35.7
	Ablaß	31.0 ÷ 31.2
Radialspiel zwischen Ventilschäften und Führungen		0.020 ÷ 0.050

Ventilfedern



	Außenfeder	Innenfeder
Freie Länge "L_1"	~ 45 mm	~ 42 mm
Länge bei geschlossenen Ventilen "L_2"	32.5 mm	30.5 mm
Belastung entsprechend "L_2"	219.1 ÷ 230.9 N (22.4 ÷ 23.6 kg)	123.6 ÷ 131.4 N (12.6 ÷ 13.4 kg)
Länge bei geöffneten Ventilen "L_3"	23 mm	21 mm
Belastung entsprechend "L_3"	430.7 ÷ 450.3 N (43.9 ÷ 45.9 kg)	240.2 ÷ 259.8 N (24.5 ÷ 26.5 kg)

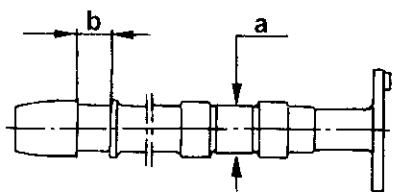
Hydraulische Stößel



Einheit: mm

Außendurchmesser hydraulische Stößel "a"	32.959 ÷ 32.975
Radialspiel zwischen Hydraulistößeln und jeweiligen Sitzen	0.025 ÷ 0.066

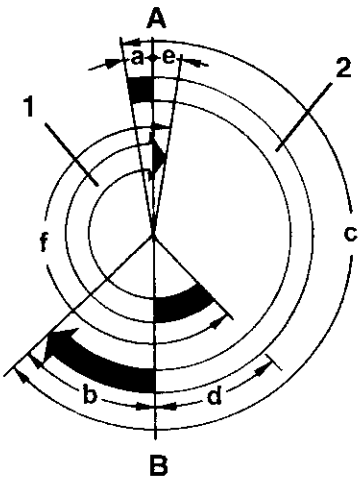
Antriebswellen



Einheit: mm

Durchmesser Stifte Antriebswellen "a"		26.959 ÷ 26.980
Lunghezza spallamento albero distribuzione "b"		20.000 ÷ 20.033
Nennhöhe Nocken	Ansaugung	9.30
	Ablaß	9.30
Maximale Ekzentrizität zwischen den Stiften		0.03
Spiel zwischen Stiften Antriebswellen und jeweiligen Sitzen		0.030 ÷ 0.077
Axialspiel Antriebswellen		0.065 ÷ 0.131

WINKELWERTE DES REALEN DIAGRAMMS DES ANTRIEBS



Ansaugung	Öffnung (vor dem OT)	"a"	9°
	Verschluß (nach dem UT)	"b"	47°
	Winkelwert Ansaugung	"c"	236°
Ablaß	Öffnung (vor dem UT)	"d"	47°
	Verschluß (nach dem OT)	"e"	9°
	Winkelwert Ablaß	"f"	236°

(1) Ablaß
(2) Ansaugung
(A) OT
(B) UT

KRAFTSTOFFVERSORUNG

KRAFTSTOFF

Unverbleites Benzin	R.O.Z. min. = 95

KRAFTSTOFFTANK

Gesamtfassungsvermögen	70 Liter
Reserve	~ 9 Liter

DRUCK-KONTROLLE KRAFTSTOFFVERSORGUNG

Kraftstoffdruck im Leerlauf	3 bar 3.3 ÷ 3.7 bar (▲)
Maximaler Kontrolldruck	4 bar

(▲): Modellen '98

LUFTVERSORGUNG

DURCHFLUSSPRÜFUNG (mit Flußmeßgerät SOLEX)

Durchlaß bei geschlossener Drosselklappe	280 ± 10 bei Maß "N"

ABGASWERTE

CO am Auslaß	% vol.	< 0.2
HC am Auslaß	p.p.m.	≤ 50

SENSOREN

LUFTSPALT TAKT- UND DREHZAHLSENSOR

0.8 ÷ 1.5 mm

LUFTSPALT WINKELSENSOR NOCKEN

≤ 1.5 mm

KÜHLANLAGE

THERMOSTAT

Anfangsöffnungstemperatur	85° ÷ 89°C

THERMOKONTAKT ELEKTROLÜFTERRAD

Einschalt-/Ausschalttemperatur Elektrolüfterrad		
1^ Geschwindigkeit	Einschalten (Kontakte geschlossen)	92° ± 2°C
	Ausschalten (Kontakte geöffnet)	87° ± 2°C
2^ Geschwindigkeit	Einschalten (Kontakte geschlossen)	97° ± 2°C
	Ausschalten (Kontakte geöffnet)	92° ± 2°C

TRANSMITTER MAXIMALTEMPERATUR KÜHLFLÜSSIGKEIT

Temperatur zum Schließen der Kontakte	115° ± 3°C
Temperatur zum Öffnen der Kontakte	≥ 102°C

KUPPLUNG

Stärke des Kupplungsbelages	Im Neuzustand	7.1 ÷ 7.7 mm
	Auszutauschen bei	6.3 mm
Durchmesser der Kupplungsscheibe		235 mm

SCHALTGETRIEBE

GÄNGE (Bis Modellien '97)

Brückenverhältnis	Eingelegter Gang	Gangübersetzung	Gesamtübersetzung
17/57 1 : 3.353	1 2 3 4 5 R	1 : 3.800 1 : 2.235 1 : 1.520 1 : 1.156 1 : 0.914 1 : 3.545	1 : 12.741 1 : 7.494 1 : 5.100 1 : 3.876 1 : 3.065 1 : 11.886

GÄNGE (Modellen '98)

Brückenverhältnis	Eingelegter Gang	Gangübersetzung	Gesamtübersetzung
16/57 1 : 3.563	1 2 3 4 5 6 R	1 : 3.800 1 : 2.235 1 : 1.520 1 : 1.156 1 : 0.971 1 : 0.816 1 : 3.545	1 : 12.471 1 : 7.963 1 : 5.416 1 : 4.119 1 : 3.460 1 : 2.907 1 : 12.631

BREMSEN

BREMSSCHEIBE

		VORNE	HINTEN
Durchmesser	(mm)	305	240
Mindestnutzstärke	(mm)	26.4	9.2
Mindestnutzstärke nach Schleifen	(mm)	-	10.1
Nennutzstärke	(mm)	28	11

VORDERE BREMSZANGE

Typ	BREMBO
Durchmesser des Kolbens	42 mm und 38 mm
Oberfläche der Bremsbacken	52.3 cm^2
Nominalstärke der Bremsbacken	17.3 ÷ 18.0 mm

VORDERE AUFHÄNGUNG

STOSSDÄMPFER

Schaftdurchmesser	22 mm
Hub	159 mm

TORSIONSSTANGE

Stangendurchmesser	15 mm

HINTERE AUFHÄNDUNG

SCHRAUBENFEDERN

Durchmesser des Strangs	13.35 ÷ 13.45 mm
Freie Länge	293 mm

STOSSDÄMPFER

Schaftdurchmesser	39.4 mm
Hub	91.5 mm

TORSIONSSTANGE

Stangendurchmesser	21 mm

TRIMMUNG UND STURZ DER RÄDER

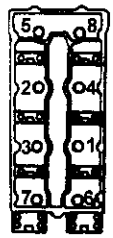
Eigenschaften		Unbeladen mit Kraftstoff	
		Bis Modellen '97	**Modellen '98**
Trimmung vorne (B - A)	(mm)	-36 ± 5	-45 ± 5
Trimmung hinten (C - D)	(mm)	-74 ± 5	-69 ± 3
Vorspur Vorderräder (D_2 - D_1)	(mm)	-1.5 ± 0.5	-2.0 ± 1
Vorspur Hinterräder (D_2 - D_1)	(mm)	+2.5 - 0.5	+3.0 ± 1
Radsturz Vorderräder (α)		0°1' ± 20'	-0°56' ± 20'
Nachlauf (β)		3°5' ± 30'	2°42' ± 30'
Radsturz Hinterräder (γ)		-2°3' ± 20'	-1°47' ± 20'

(Fortsetzung)

Bauteil	Nm	kgm
Befestigungsschrauben Motorschwungscheibe (Doppelmasse)	137 ÷ 151	13.9 ÷ 15.4
Befestigungsschrauben Kraftstoffkrümmer	19 ÷ 23	1.9 ÷ 2.4
Befestigungsschrauben Drosselklappengehäuse	12 ÷ 15	1.2 ÷ 1.5
Lambdasonde	50 ÷ 60	5.1 ÷ 6.1
Temperatursensor (NTC) Motorkühlwasser	30	2.9
Befestigungsschrauben Riemenspanner f. Anbauaggregate	17 ÷ 21	1.7 ÷ 2.1

Gruppe 10 – Motorrevision

Bauteil	Nm	kgm
Anschlußstück Führungsrohr d. Ölpeilstabs am Kurbelgehäuse	36 ÷ 84	3.7 ÷ 8.6
Befestigungsmutter Antriebsriemenscheibe d. Anbauaggregate (1)	200 ÷ 247	20.4 ÷ 25.2
Befestigungsschrauben d. Nockenwellenriemenscheiben	68 ÷ 84	6.9 ÷ 8.6
Befestigungmuttern f. Haltebügel d. Schwingungsdämpfers am Zylinderkopf	34 ÷ 42	3.5 ÷ 4.3
Befestigungsschrauben d. Wasserpumpe am Kurbelgehäuse	7 ÷ 9	0.7 ÷ 0.9
Befestigungsschrauben Klopfsensoren	14 ÷ 23	1.4 ÷ 2.3
Befestigungsschrauben f. Ölwanne am Kurbelgehäuse	13 ÷ 16	1.3 ÷ 1.6
Befestigungsschraube f. Antriebszahnrad an der Ölpumpe	48 ÷ 58	4.8 ÷ 5.9
Befestigungsschrauben d. Ölpumpe an d. Hauptlagerdeckeln	48 ÷ 58	4.8 ÷ 5.9
Befestigungsschrauben Motorschwungscheibe	116 ÷ 129	11.8 ÷ 13.2
Befestigungsschrauben Motorschwungscheibe (Doppelmasse)	137 ÷ 151	13.9 ÷ 15.4
Befestigungsmuttern Pleuellagerdeckel (1)	53 ÷ 59	5.4 ÷ 6.0
Befestigungsmuttern Hauptlagerdeckel (1)	84 ÷ 93	8.5 ÷ 9.5
Befestigungsschrauben Nockenwellenlagerdeckel (1)	18 ÷ 20	1.8 ÷ 2.0
Anzug Zylinderköpfe		
Alle Schrauben mit folgendem Drehmoment anziehen:	24 ÷ 26	2.5 ÷ 2.7
Alle Schrauben mit folgendem Winkel eindrehen:	240° ± 2°	
Befestigungsschrauben f. Riemenspanner Motorsteuerung	17 ÷ 21	1.7 ÷ 2.1
Sensor f. Motoröldruckkontrolleuchte	20 ÷ 25	2.1 ÷ 2.6



(1): Mit Motoröl schmieren

Gruppe 55 – Elektrische Anlage

Bauteil	Nm	kgm
Befestigungsschrauben d. Zündspulen	5 ÷ 8	0.5 ÷ 0.8
Zündkerzen	27 ÷ 34	2.8 ÷ 3.5
Befestigungsschrauben d. hinteren Motorlagerung am Getriebe	102 ÷ 126	10.4 ÷ 12.8
Schraubbolzen zur Befestigung d. Lenkhebel a. d. Achsschenkeln	67 ÷ 74	6.8 ÷ 7.5
Befestigungsschrauben Anlassermotor	18 ÷ 22	1.8 ÷ 2.2

Allgemeines

Spezialwerkzeuge spielen bei der Wartung des Fahrzeugs eine wichtige Rolle, da sie eine ordnungsgemäße, zuverlässige und schnelle Arbeit erlauben.
Die Arbeitszeiten für die Durchführung der verschiedenen Arbeiten wurden unter der Annahme bemessen, daß diese Werkzeuge dafür verwandt wurden.

In diesem Handbuch werden die Spezialwerkzeuge aufgeführt und abgebildet, welche vom Hersteller ausdrücklich für die Durchführung der Revision, Wartung und Reparatur des Fahrzeugs entwickelt wurden.
Der Kundendienst kann bei einzelnen Alfa Romeo Vertragshändlern spezielle Sonderwerkzeuge nach dem bereits gültigen Verfahren geliefert bekommen.
Im hier folgenden werden die eingesetzten Spezialwerkzeuge aufgelistet.

ANMERKUNG: Für Werkzeuge von hier nicht aufgeführten Gruppen sehen Sie bitte bei denen vom Motor 2959 V6 nach.

Gruppe 00 – Wartung des Motors

1.820.088.000	Schwungscheibenhalter (zu verwenden bei eingebautem Motor)
1.822.146.000	Halterung f. die Riemenscheibenschlüssel
1.822.150.000	Schraubenschlüssel-Verlängerung für Schrauben der Zahnriemenscheiben
1.825.013.000 (C.6.0183)	Werkzeug zur Kontrolle des OT.
1.825.040.000	Schablonen zur Phaseneinstellen d. Nockenwellen
1.860.950.000	Riemenspanner f. Zahnriemen d. Motorsteuerung
1.860.954.001	Abzieher f. Riemenscheiben d. Motorsteuerung/Zahnräder d. Ölpumpe
1.870.646.000	Gegenhalter f. Motorriemenscheibe (Modellen '98)

Gruppe 10 – Revision des Motors

1.820.011.000 (A.2.0192)	Haltewerkzeug f. Ventile
1.820.012.000 (A.2.0195)	Verstellbarer Träger f. Zylinderkopfhalterung
1.820.049.000 (A.2.0359)	Spezielle Schraubmutter für das Ventilhaltewerkzeug
1.820.050.000 (A.2.0360)	Haltezwinge f. Zylinderköpfe
1.820.145.000 (R.4.0178)	Motorhaltebügel zum Anbau auf dem Revisionsbock
1.820.228.000	Schwungscheibenhalter (für Arbeiten auf der Werkbank)
1.820.279.000	Halter Zylinderlaufbuchsen
1.820.618.000	Werkzeug zum Drehen der Kurbelwelle
1.821.006.001 (A.3.0139/0001)	Hebel zum Abziehen der hinteren Hauptlagerdeckel
1.821.006.002 (A.3.0139/0002)	Gabel zum Abziehen des hinteren Hauptlagerdeckels
1.821.058.000 (A.3.0324)	Hebel für den Einbau/Ausbau der Ventile

(FORTSETZUNG FOLGT)

(FORTSETZUNG)

1.821.124.000 (A.3.0522)	Halterung f. Einbau/Ausbau der Ventile
1.821.176.000 (A.3.0641)	Abzieher f. Ventilschächte
1.821.205.000	Werkzeug f. Einbau/Ausbau der Ventile
1.821.206.000	Einsetzer f. Öldichtkappen an d. Ventilschächten
1.821.207.000	Einsetzer f. Ventilschächte
1.821.208.000	Abzieher f. Öldichtkappen an d. Ventilschächten
1.821.250.000	Einsetzer f. hinteren Öldichtring d. Kurbelwelle
1.822.121.000	Schraubenschlüssel f. Befestigungsmuttern der Zylinderköpfe
1.822.146.000	Halterung f. Schraubenschlüssel d. Riemenscheiben
1.825.003.000 (C.6.0148)	Kontrollwerkzeug f. den Überstand der Zylinderlaufbuchsen
1.825.013.000 (C.6.0183)	Werkzeug zur Kontrolle des OT.
1.825.040.000	Schablonen zur Phaseneinstellen d. Nockenwellen
1.860.942.000	Goniometer f. Winkelanzug mit korrekten Drehmoment
1.860.948.000	Einsetzer f. Öldichtringe d. Nockenwelle
1.860.949.000	Einsetzer f. vorderen Öldichtring d. Kurbelwelle
1.860.950.000	Riemenspanner f. Zahnriemen d. Motorsteuerung
1.860.952.000	Satz Stiftschrauben zum Halten der Zylinderköpfe während der Revision
1.860.954.001	Abzieher f. Riemenscheiben d. Motorsteuerung/Zahnräder d. Ölpumpe

Gruppe 10 – Einbau/Ausbau des Motors

1.820.088.000	Schwungscheibenhalter (zu verwenden bei eingebautem Motor)
1.820.225.000	Stütze f. Einbau/Ausbau der Triebwerksgruppe
1.820.228.000	Schwungscheibenhalter
1.820.234.000	Tragebügel f. Einbau/Ausbau der Triebwerksgruppe
1.820.239.000	Querträgerstützen f. Motorablage
1.820.279.000	Halter Zylinderlaufbuchsen
1.820.581.000 (R.4.0194)	Querträger Motorablage
1.821.150.000	Einsetzer f. hinteren Öldichtring d. Kurbelwelle
1.822.146.000	Halterung f. Schraubenschlüssel d. Riemenscheiben
1.822.150.000	Schraubenschlüssel f. Befestigungsschrauben d. Zahnriemenscheiben
1.825.013.000 (C.6.0183)	Werkzeug zur Kontrolle des OT.
1.825.040.000	Schablonen zur Phaseneinstellen d. Nockenwellen
1.860.942.000	Goniometer f. Anzugsdrehmoment im Winkel
1.860.948.000	Einsetzer f. Öldichtringe d. Nockenwelle

(FORTSETZUNG FOLGT)

(FORTSETZUNG)

1.860.949.000	Einsetzer f. vorderen Öldichtring d. Kurbelwelle
1.860.950.000	Riemenspanner f. Zahnriemen d. Motorsteuerung
1.860.954.001	Abzieher f. Riemenscheiben d. Motorsteuerung/Zahnräder d. Ölpumpe
1.860.978.000	Werkzeug z. Entfernen d. Querträgers
1.821.006.001	Hebel z. Entfernen d. hinteren Hauptlagerdeckels
1.821.006.002	Abzieher z. Entfernen d. hinteren Hauptlagerdeckels

Gruppe 10 – Einbau/Ausbau des Motors (Modelle ´98)

1.820.088.000	Schwungscheibenhalter (zu verwenden bei eingebautem Motor)
1.820.225.000	Stütze f. Einbau/Ausbau der Triebwerksgruppe
1.820.226.000	Motorhalterung
1.820.239.000	Querträgerstützen f. Motorablage
1.820.581.000	Querträger Motorhalterung
1.821.150.000	Einsetzer f. hinteren Öldichtring d. Kurbelwelle
1.822.150.000	Schraubenschlüssel f. Befestigungsschrauben d. Zahnriemenscheiben
1.860.910.001	Adapter f. Einbau/Ausbau d. Triebwerksgruppe
1.860.978.000	Werkzeug z. Entfernen d. Querträgers der Radaufhängung
1.870.644.000	Basis f. Einbau/Ausbau der Triebwerksgruppe
1.870.644.001	Stütze f. Einbau/Ausbau der Triebwerksgruppe

Gruppe 10 - Kraftstoffversorgung

1.821.167.000	Schraubenschlüssel f. Ausbau der Kraftstoffpumpe mit Tankgeber (Modelle ´99)
1.822.135.000	Schraubenschlüssel f. Ausbau der Nutmutter zur Befestigung d. Kraftstoffpumpe am Tank
1.822.159.000	Schraubenschlüssel f. Ausbau der Nutmutter zur Befestigung d. Tankgebers am Tank
1.824.011.000 (C.2.0056)	Stopfen für Fließtest

Gruppe 21 - Getriebe – Differential (Modelle ´98)

1.820.028.000	Schwungscheibenhalter
1.820.124.000	Zentrieransatz f. Einbau der Kupplungsscheibe
1.820.226.000	Motorträger (in Verbindung mit 1.820.239.000 und 1.820.581.000)
1.820.229.000	Flansch f. Abziehen der inneren Halbwelle vom Differential
1.820.239.000	Stützen f. Motorgetriebe (in Verbindung mit 1.820.581.000 und 1.820.226.000)
1.820.581.000	Querträger, horizontal, f. Motorablage (in Verbindung mit 1.820.239.000 und 1.820.226.000)
1.821.161.000	Schlaggewicht f. Abziehen d. inneren Differentialhalbwelle
1.821.170.000	Einsetzer für Öldichtring in d. (linken oder rechten) Flansch vom Differential
1.821.171.000	Haltegriff zum Einsetzen d. Öldichtrings in d. (linken oder rechten) Flansch vom Differential
1.821.215.000	Abzieher f. Ausrückkugellager d. Kupplung
1.860.978.000	Werkzeug zum Halten des Querträgers
1.870.644.001	Auflage Getriebe
1.870.668.000	Abziehgriff f. Gangschalthebel
1.870.974.000	Distanzstück f. Einbau d. Schaltbowdenzüge

WARTUNGSARBEITEN

Die Wartungsarbeiten bestehen in der Kontrolle und Wiederherstellung einzelner Fahrzeugteile, welche infolge ihres normalen Gebrauchs einem Verschleiß oder einem Verstellen unterworfen sind.
Im folgenden wird eine Tabelle wiedergegeben, welche die vorgeschriebenen durchzuführenden Wartungsarbeiten bei den jeweiligen Kilometerleistungen auflistet.



HINWEIS:
Zu beachtende Vorsichtsmaßnahmen. Im Motorraum befinden sich viele Bauteile, die entweder sich bewegen, sehr heiß sein können oder Kabel, die Hochspannung führen, von denen eine Gefahr ausgehen kann.
Beachten Sie bitte daher ohne Einschränkung die folgenden Hinweise:
- Stellen Sie den Motor aus und warten Sie ab, bis er abgekühlt ist.
Nicht Rauchen oder offenes Feuer verwenden. Die Nähe von Kraftstoff kann zu Bränden führen.
- Achten Sie darauf, daß sich ein Feuerlöscher in der Nähe befindet.

Durchzuführende Arbeiten nach km	km x 1.000								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
Kontrolle des Reifenzustands und - verschleißes	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Funktionskontrolle d. Kontrolleuchte f. Belagabnutzung der vorderen Scheibenbremse	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kontrolle d. hinteren Scheibenbremsbeläge		●		●		●		●	
Kontrolle der Staubschutzbalgen der Halbachsen, Servolenkung, Gelenkkopfkappen auf Unversehrtheit und Kontrolle der Brems- und Kraftstoffanlage auf Dichtheit	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Sichtkontrolle Zustand der Poly-V-Antriebsriemen der Anbauaggregate		●		●		●		●	
Kontrolle d. Hebelwegs der Handbremse		●		●		●		●	
Kontrolle der Abgasemissionen		●		●		●		●	
Funktionskontrolle der Antiausdünstungsanlage				●				●	
Austausch der Luftfilterkartusche				●				●	
Sostituzione cartuccia filtro aria		●		●		●		●	
Niveaukontrolle u. ggfs. Nachfüllen der Flüssigkeiten (Bremsen, Hydraulikkupplung, Servolenkung, Scheibenwaschanlage, Batterie, Kühlwasser, usw.)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Austausch des Zahnriemens der Motorsteuerung						●			
Zündkerzenwechsel					●				
Funktionskontrolle der Motorsteuersysteme (über Diagnosestecker)		●		●		●		●	
Ölstandskontrolle Getriebe und Differential (nur bei Versionen mit mechanischem Schaltgetriebe)				●				●	
Wechsel des Getriebe-/Differentialöl und Filters (nur bei Versionen mit Automatikgetriebe)		●		●		●		●	
Motorölwechsel (*)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Austausch des Ölfilters	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Bremsflüssigkeit auswechseln (oder alle 24 Monate)			●			●			●
Auswechseln des Staub-/Pollenfilters (oder alle 12 Monate)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zustandskontrolle des Zahnriemens der Motorsteuerung				●					

(*): Bei geringerer Fahrleistung mindestens alle 18 Monate.

WARTUNGSPLAN (Modellen '98)

Durchzuführende Arbeiten nach km	Km x 1.000								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
Kontrolle des Reifenzustands und - verschleißes	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Funktionskontrolle d. Kontrolleuchte f. Belagabnutzung der vorderen Scheibenbremse	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kontrolle d. hinteren Scheibenbremsbeläge		●		●		●		●	
Kontrolle der Staubschutzbalgen der Halbachsen, Servlenkung, Gelenkkopfkappen auf Unversehrtheit und Kontrolle der Bremsanlage auf Dichtheit	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Sichtkontrollen: Außenseite der Karosserie und Unterbodenschutz (Auspuff - Kraftstoffleitung - Bremsen); Gummiteile (Kappen - Manschetten - Muffen – usw.)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Sichtkontrolle Zustand der Poly-V-Antriebsriemen der Anbauaggregate		●							●
Kontrolle d. Hebelwegs der Handbremse		●		●		●		●	
Kontrolle der Abgasemissionen		●		●		●		●	
Funktionskontrolle der Antiausdünstungsanlage				●				●	
Austausch der Luftfilterkartusche		●		●		●		●	
Niveaukontrolle u. ggfs. Nachfüllen der Flüssigkeiten (Bremsen, Hydraulikkupplung, Servolenkung, Scheibenwaschanlage, Batterie, Kühlwasser, usw.)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Austausch des Zahnriemens der Motorsteuerung und Poly-V-Keilriemens der Anbauaggregate						●			
Zündkerzenwechsel					●				
Funktionskontrolle der Motorsteuersysteme (über Diagnosestecker)		●		●		●		●	
Ölstandskontrolle Getriebe und Differential				●				●	
Wechsel des Motoröls und Ölfilters (*)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Bremsflüssigkeit auswechseln (oder alle 24 Monate)			●			●			●
Kontrolle des Staub-/Pollenfilters	●	●	●	●	●	●	●	●	●

(*): Bei geringerer Fahrleistung mindestens alle 18 Monate.

HINWEISE:

Ein gutes Funktionieren des Fahrzeugs und seine Haltbarkeit hängen eng mit der Weise seiner Nutzung zusammen, aber auch mit der Sorgfalt, mit der die üblichen Wartungsarbeiten durchgeführt werden. Für diese wurden bei der Entwicklung des Fahrzeugs neue Kriterien angewandt.
Die wartngsabschnitte liegen nun bei jeweils 20.000 km.
Es sollte jedoch nicht vergessen werden, daß das Fahrzeug ständig eine allgemeine Aufmerksamkeit benötigt, wie z.B. für die regelmäßigen Kontrollen der Flüssigkeitsstände, des Reifenluftdrucks usw., wo gegebenfalls nachzufüllen ist.
In jedem Fall ist eine korrekte Wartung des Autos mit Sicherheit die beste Art und Weise, um seine Leistungsfähigkeit sowie die Fahrzeugsicherheit und seinen umweltfreundlichen Betrieb dauerhaft zu bewahren und seine Betriebskosten niedrig zu halten.

Zusätzliche Wartungen

Um einen ordentlichen Fahrzeugbetrieb zu gewährleisten, sollten, neben den planmäßigen Wartungsintervallen, folgende Empfehlungen befolgt werden:
Alle 1000 km oder vor Antritt einer langen Reise kontrollieren Sie – und füllen eventuell nach::
- den Motorölstand
- den Kühlflüssigkeitsstand
- den Stand der Brems-/Kupplungsflüssigkeit
- den Flüssigkeitsstand der Servolenkung
- den Stand der Batterieflüssigkeit
- den Reifendruck
- den Waschwasserstand der Scheibenwaschanlage.

Motoröl

Falls das Fahrzeug hauptsächlich unter einer der folgenden erschwerten Bedingungen eingesetzt wird:
- im Anhängerzugbetrieb
- auf staubigen Straßen
- auf Kurzstrecken (von weniger als 7-8 km) und häufigen Kaltstarts bei Außentemperaturen von unter Null Grad
- bei häufigen Leerlaufbetrieb des Motors oder bei langen strecken mit nur greinger Geschwindigkeit (oder auch bei längerer Außerbetriebnahme)

empfieht es sich, den Motorölwechsel öfters als im Wartungsplan angegeben zu wechseln.

Luftfilter

Wenn viel in staubigen Gelände gefahren wird, muß der Luftfilter in kürzeren als den vorgeschriebenen Intervallen gewechselt werden.

Bremsbeläge

Die Bremsbelege unterliegen unterschiedlichem Verschleiß und Abnutzungen, je nach ihren Einsatzbedingungen und dem Fahrstil. Sobald auf dem Instrumentenbrett die Bremsenkontrolleuchte für die Vorderräder aufleuchtet, lassen Sie bitte umgehend beim Alfa Romeo Kundendienst die Stärke der Bremsbelege kontrollieren.
Da das Fahrzeug nur mit Sensoren für den Verschleiß der vorderen Bremsbelege ausgerüstet ist, sollten Sie bei der Gelegenheit auch die hinteren Bremsbelege kontrollieren lassen.
Die hinteren Bremsbelege müssen, je nach Fahrzeugverwendung, nicht unbedingt sofort ausgetauscht werden; es empfiehlt sich jedoch in diesem Fall eine spätere Kontrolle erneut durchzuführen.

Brems-/Kupplungsflüssigkeit

Bremsflüssigkeit ist hydroskopisch, d. h. sie zieht Feuchtigkeit an. Um Störungen der Bremsanlage zu vermeiden, muß sie daher periodisch und unabhängig von den gefahrenen Kilometern ausgewechselt werden (siehe Wartungsplan).

Batterie

Der Ladungszustand der Batterie sollte, besonders vor Beginn der kalten Jahreszeit, überprüft werden, um ein mögliches Vereisen der Batterie zu vermeiden. Die Kontrolle sollte häufiger durchgeführt werden, wenn das Fahrzeug hauptsächlich auf Kurzstrecken betrieben wird, oder wenn Dauerstromverbraucher bei ausgestellter Zündung angeschlossen sind, vor allem, wenn diese aus dem Zubehörhandel stammen.

Klimaanlage

Damit die Klimaanlage in ihrer optimalen Wirksamkeit erhalten bleibt, genügt es, wenn sie alle zwei Wochen, auch in der kalten Jahreszeit, für einige Minuten eingeschaltet wird, damit der Kompressor bewegt wird. Vor Beginn des Sommers und damit der eigentlichen Zeit der Verwendung der Klimaanlage empfieht es sich, die Wirksamkeit der Anlage überprüfen zu lassen.

Staub-/Antipollenfilter
(nur für Fahrzeug mit Klimaanlage)

Lassen Sie den Zustand des Filters einmal jährlich, hauptsächlich zu Beginn der warmen Jahreszeit, vom Alfa Romeo Kundendienst kontrollieren.
Wenn das Fahrzeug viel in staubiger oder stark verschmutzter Umgebung gefahren wird, sollte das Filterelement öfters als im Wartungsplan angegeben gewechselt werden; der Filter ist insbeondere dann auszutauschen, wenn Sie ein Nachlassen der Luftmenge bemerken, die in den Fahrgastraum eingeblasen wird.

Forstschutzmittel

Wir empfehlen, Nachfüllungen mit Climafluid Super Permanent -40°C Alfa Romeo durchzuführen, um die Schutzeigenschaften der Mischung zu erhalten.

Gummischläuche

Die Gummischläuche der Bremsanlage, Servolenkung, Ansaugung, Kraftstoffversorgung usw. müssen gewissenhaft und unter Beachtung ihrer Verwendungsdauer laut Wartungsplan kontrolliert werden.

Reifen

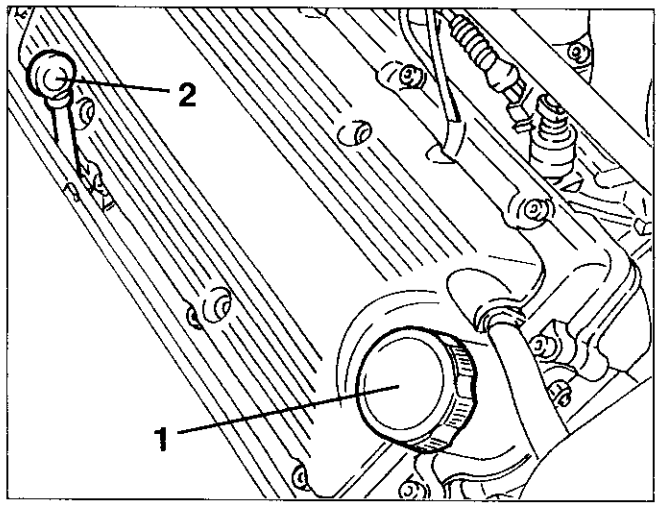
Kontrollieren Sie regelmäßig und vor Antritt einer längeren Reise den Reifendruck an jedem Rad, enischließlich des Reserverades.
Die Kontrolle des Reifendrucks muß kaltem Reifen erfolgen.
Kontrollieren Sie regelmäßig die Profiltiefe des Reifens, sie muß den gesetzlichen Vorschriften entsprechen.
Prüfen Sie regelmäßig, ob die Seitenwände der Reifen keine Einschnitte aufweisen oder das Profil ungleichmäßig abgenutzt ist; wenden Sie sich in diesem Fall an den Alfa Romeo Kundendienst.
Wenn ein Reifen ein Loch bekommen hat, halten Sie das Fahrzeug an und wechseln Sie ihn, um den Reifen selbst nicht weiter zu beschädigen, sowie die Felge, die Radaufhängung und die Lenkung.
Die vom Werk her montierten Räder (Felgen und Reifen) sind für die Fahrzeugeigenschaften die geeignetesten, sie gewährleisten eine größtmögliche Sicherheit und den besten Fahrkomfort bei allen normalen Fahrbedingungen.
Bevor Sie die werkseitig montierten Felgen oder Reifen durch andere ersetzen wollen, schlagen Sie bitte in der Tabelle mit den zugelassenen Typen nach.
Beachten Sie die Verbindung Felge-Reifen der Orginalausstattung.
Im Fall eines Reifenwechsels ziehen Sie immer nur neue Reifen auf und keine Reifen von zweifelhafter Herkunft.

WARTUNG DES MOTORS

MOTORENÖLWECHSEL UND AUSTAUSCH DES FILTERS

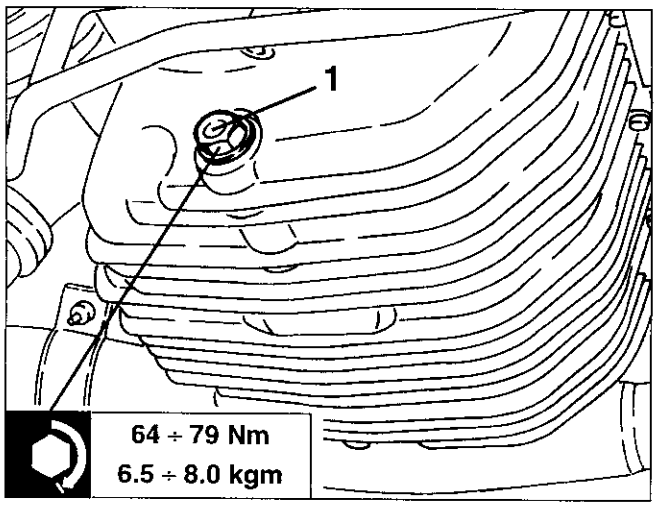
ACHTUNG:
Das Motorenöl ist für die Haut schädlich. Die Berührung des Öls mit der Haut vermeiden, andernfalls mit Wasser und Seife abwaschen.

1. Den Einfüllstopfen bei warmem Motor abnehmen.
2. Den Meßstab des Motorenölstands herausnehmen.



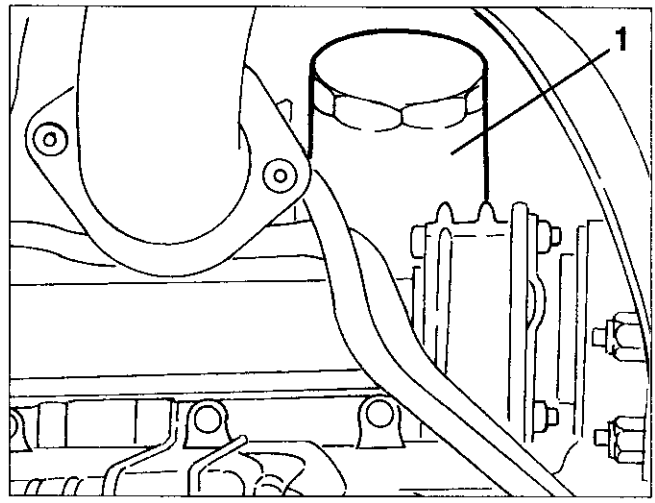
- Das Fahrzeug anheben.
1. Den Ablaßstopfen lösen und das Öl vollständig in einen geeigneten Behälter abfließen lassen.

ACHTUNG:
Während des Entfernens des Ablaßstopfens sehr vorsichtig vorgehen. Das Öl kann sehr heiß sein.



ACHTUNG:
Das Öl ist umweltschädlich, daher muß es entsprechend entsorgt werden.

1. Von der Wagenunterseite aus den Ölfilter mit dem entsprechenden Schlüssel lösen und entfernen.



- Den Ablaßstopfen reinigen und mit der entsprechenden Dichtung mit vorgeschriebenem Anzugsmoment festziehen.
- Die Dichtung des neuen Filters mit Motorenöl bestreichen und diesen vollständig mit der Hand festziehen.
- Das Fahrzeug herunterlassen.
- Den Motor mit vorgeschriebenem Typ und Menge an Öl auffüllen.
- Mit dem Meßstab den korrekten Stand des Motorenöls überprüfen.

ACHTUNG:
Die Kontrolle des Ölstands muß bei eben stehendem Fahrzeug ausgeführt werden. Übertrifft der Ölstand die Markierung MAX kann eine übermäßige Verdampfung des Öls und ein Druckabfall auftreten.

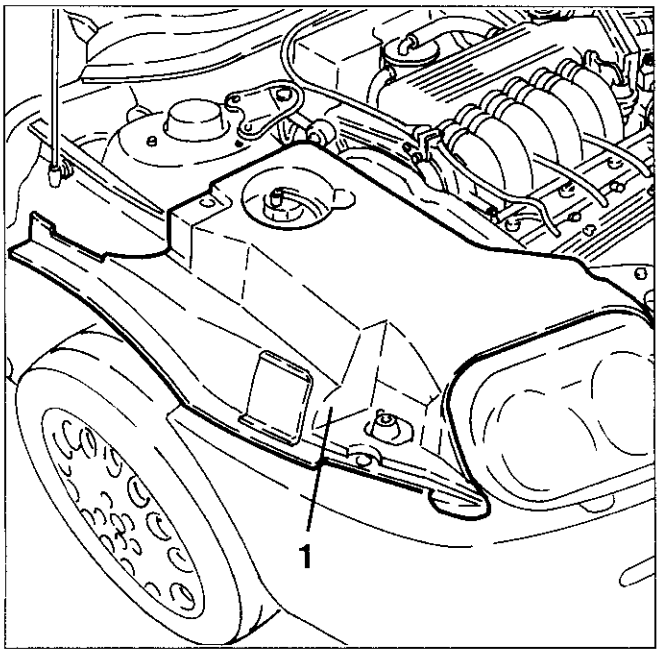
- Den Einfüllstopfen montieren, den Motor etwa 2 Minuten lang im Leerlauf drehen lassen, den Motor abstellen und einige Minuten warten.
- Den Ölstand und eventuelle Austritte überprüfen.

ACHTUNG:
Beim Nachfüllen des Öls höchste Vorsicht walten lassen, um zu vermeiden, daß das Motorenöl in die Luftschlitze des Drehstromgenerators tropft, was die schwere Beschädigung dieses hervorrufen und auch eine Brandgefahr darstellen könnte.

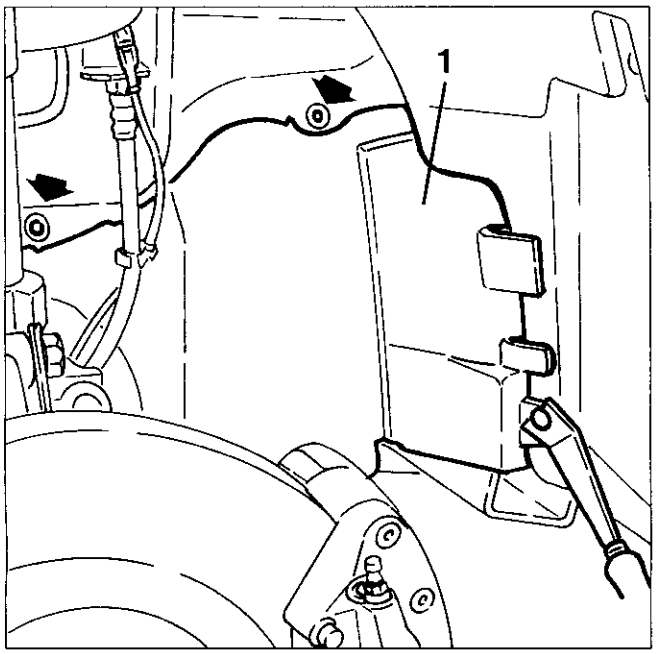
AUSTAUSCH DES STEUERRIEMENS

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen.
- Die Klemme (-) der Batterie abtrennen.
- Das rechte Vorderrad entfernen.

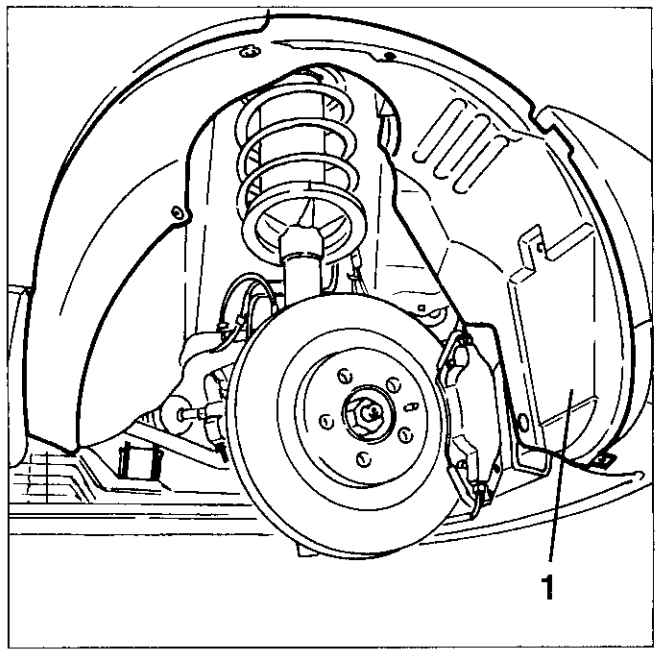
1. Die Befestigungsschrauben lösen und die rechte Abdeckung des Motorraums entfernen.



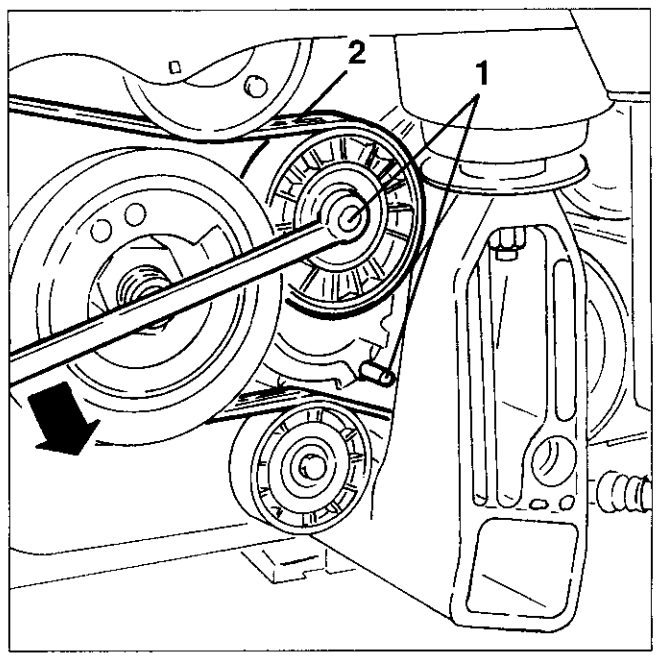
1. Die beiden Befestigungsschrauben lösen, den Kunststoffknopf entfernen und das Spritzblech vom vorderen rechten Radkasten abnehmen.



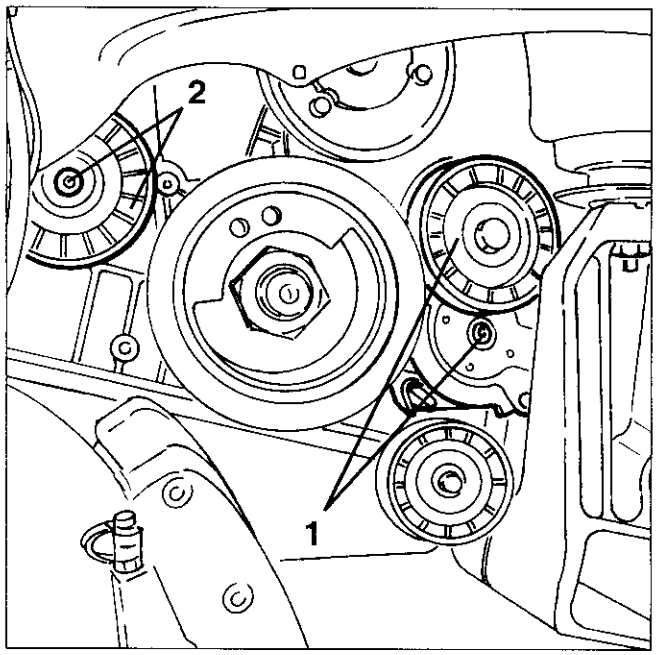
1. Die Befestigungen lösen und den vorderen rechten Radkasten entfernen.



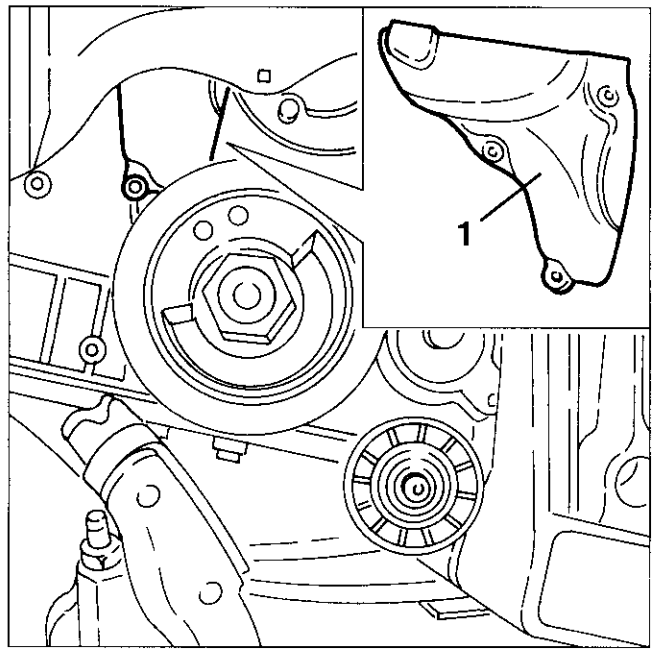
1. Mit einem Schlüssel auf die Befestigungsschraube der Scheibe des Riemenspanners einwirken, die Kraft des automatischen Riemenspanners bewältigen und diesen in dieser Position (Riemen locker) blockieren, indem der Haken eingefügt wird, wie in der Abbildung gezeigt ist.
2. Den Riemen zur Steuerung der Hilfsorgane herausnehmen und entfernen.



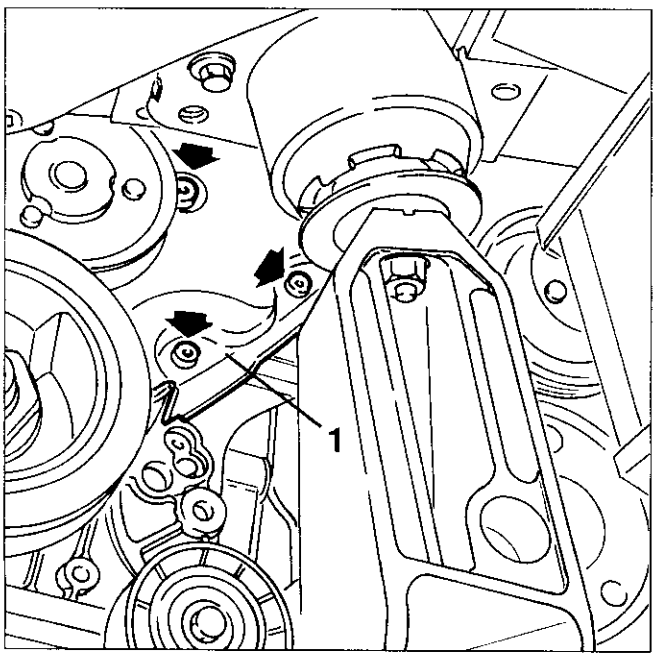
1. Die Befestigungsschraube lösen und den Riemenspanner des Riemens zur Steuerung der Hilfsorgane entfernen.
2. Die Befestigungsschraube lösen und die Leitrolle des Riemens zur Steuerung der Hilfsorgane entfernen.



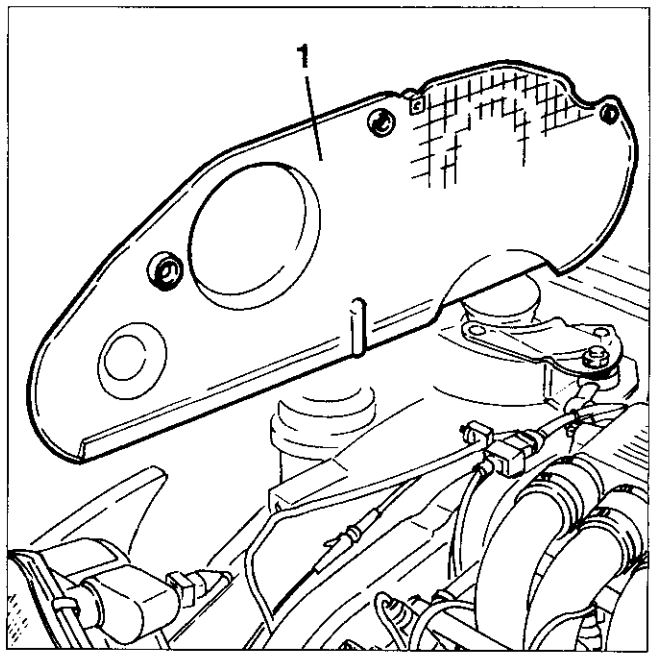
1. Die Befestigungsschrauben lösen und die untere rechte Schutzabdeckung des Steuerriemens entfernen.



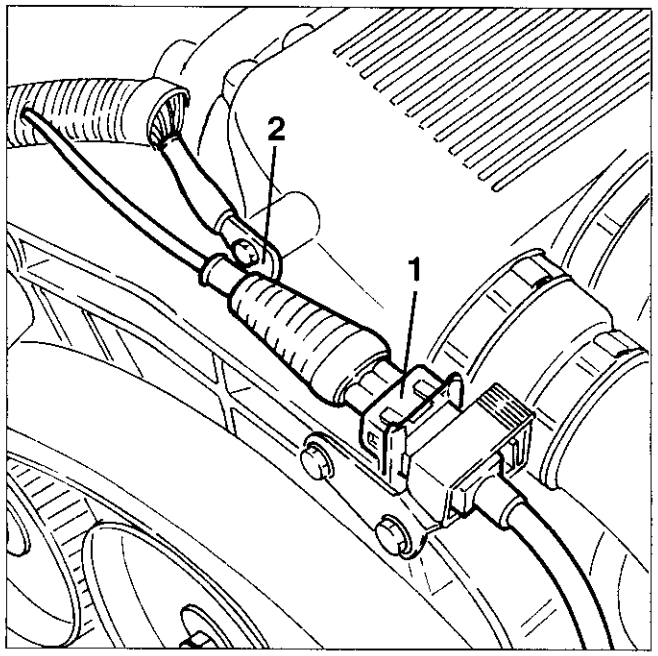
1. Die Befestigungsschrauben lösen und die untere linke Schutzabdeckung des Steuerriemens entfernen.



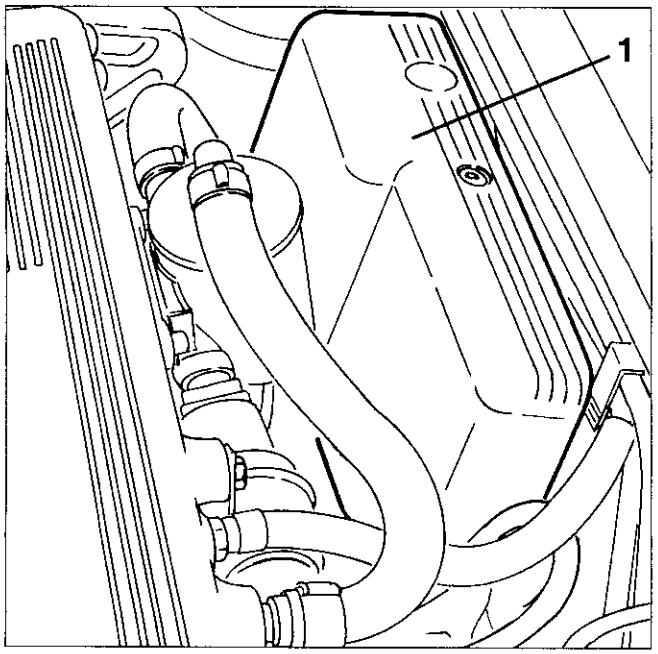
1. Die Befestigungsschrauben lösen und die obere Schutzabdeckung des Steuerriemens entfernen.



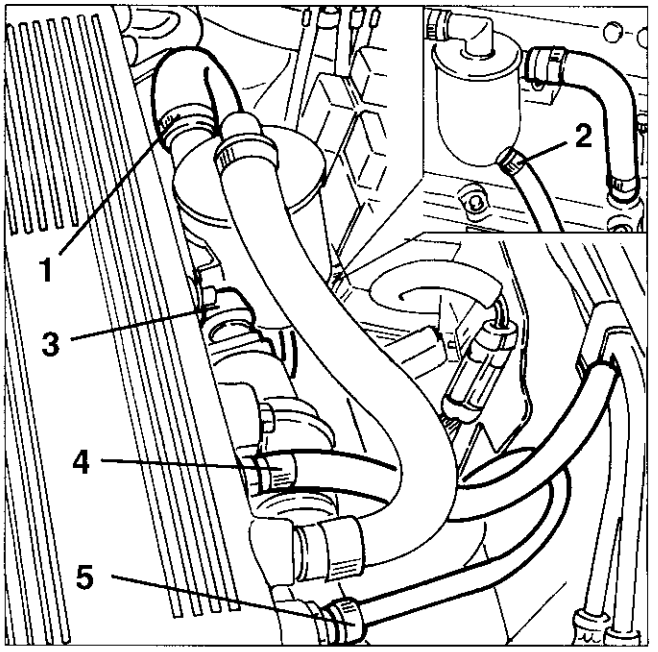
1. Den elektrischen Anschluß des vorderen Klopfsensors abtrennen.
2. Das (vordere) Massekabel vom Ansaugkasten abtrennen.



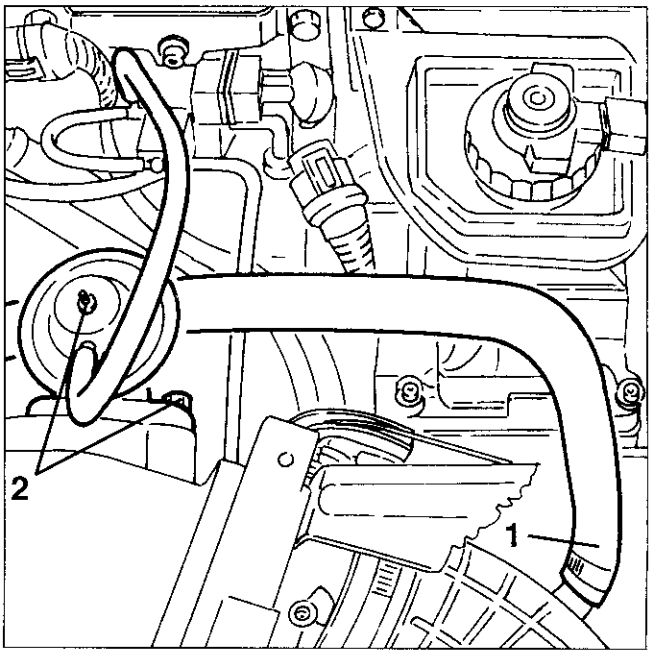
1. Die Schutzabdeckung der Fernschalter, der Sicherungen und der elektrischen Anschlüsse entfernen.



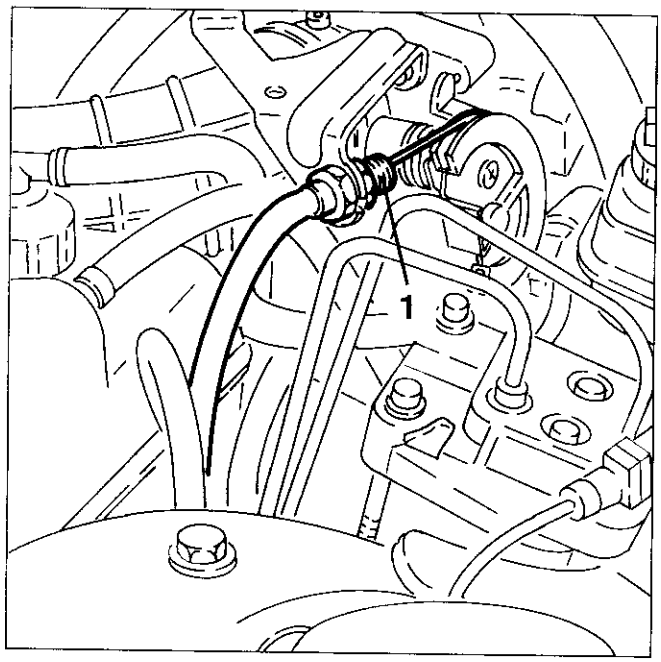
1. Das Öldampfauffangrohr vom Abscheider abtrennen.
2. Das Auffangrohr des kondensierten Öls vom Abscheider abtrennen.
3. Den elektrischen Anschluß vom Stellantrieb für konstanten Leerlauf abtrennen.
4. Das Kraftstoffdampfauffangrohr vom Ansaugkasten abtrennen.
5. Das Unterdruckrohr der Servobremse vom Ansaugkasten abtrennen.



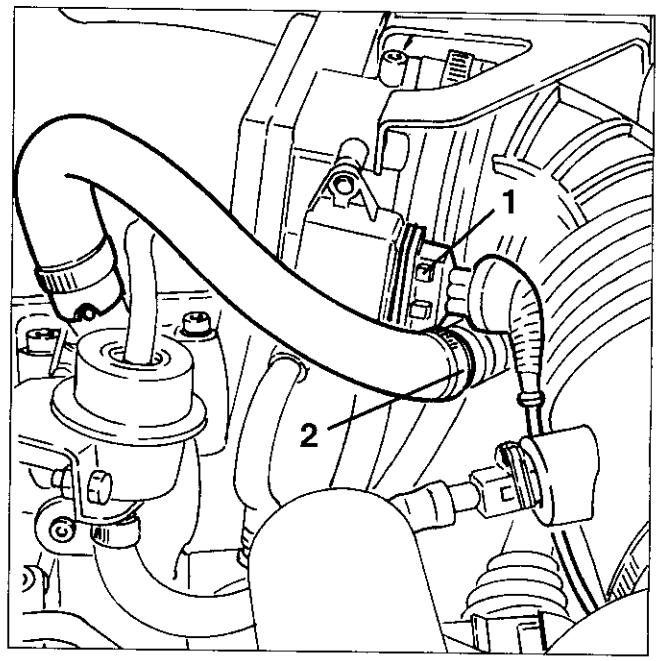
1. Das Luftrohr für den Stellantrieb für konstanten Leerlauf von der Faltmuffe abtrennen.
2. Die beiden Klemmuttern lösen und das Ventil E.G.R. vom Ansaugkasten abnehmen.



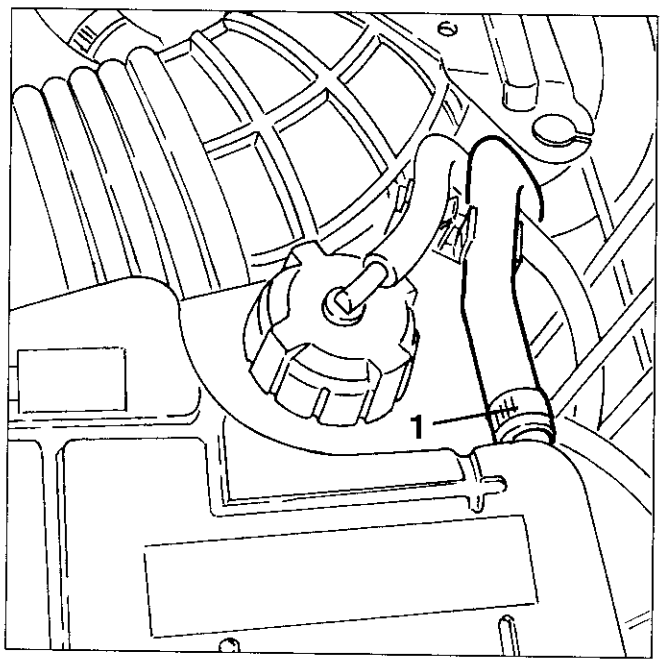
1. Das Gaspedalkabel vom Nocken der Drossel abnehmen.



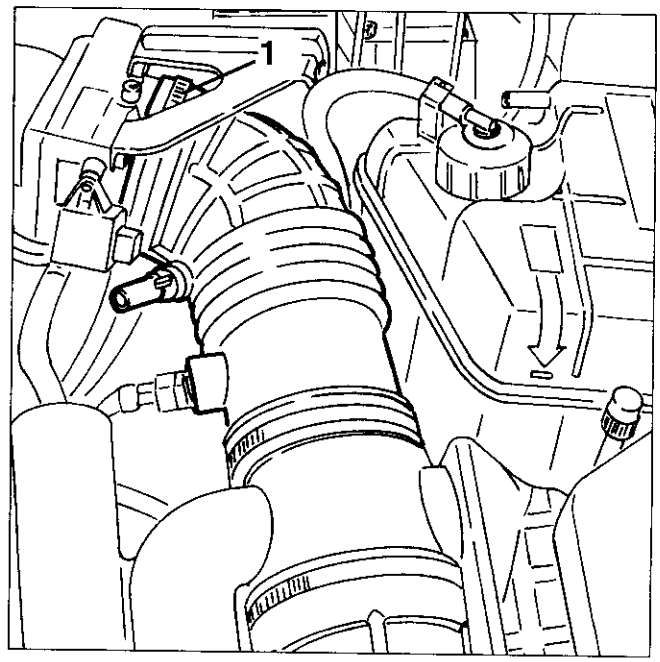
1. Den elektrischen Anschluß vom Potentiometer der Drossel abtrennen.
2. Das Öldampfauffangrohr, das vom rechten Zylinderkopf kommt, von der Faltmuffe abtrennen.



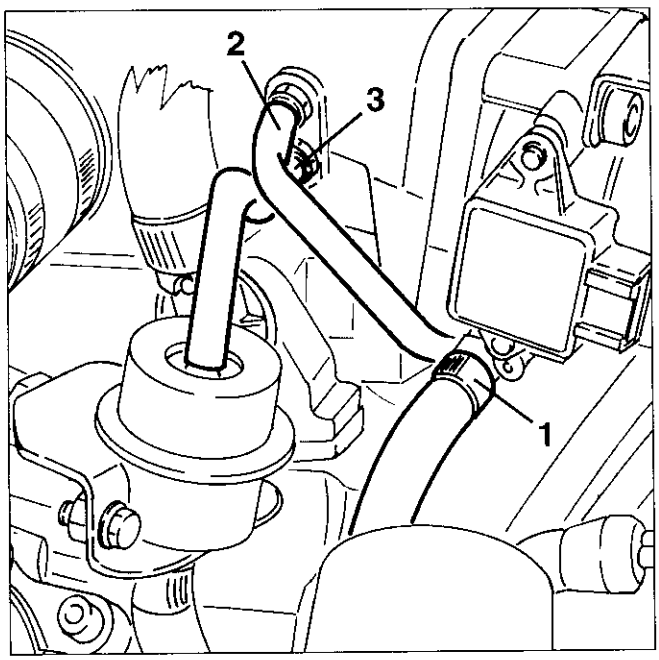
1. Das Rückflußrohr der Kühlflüssigkeit des Drosselkörpers vom Ausgleichsbehälter abtrennen.



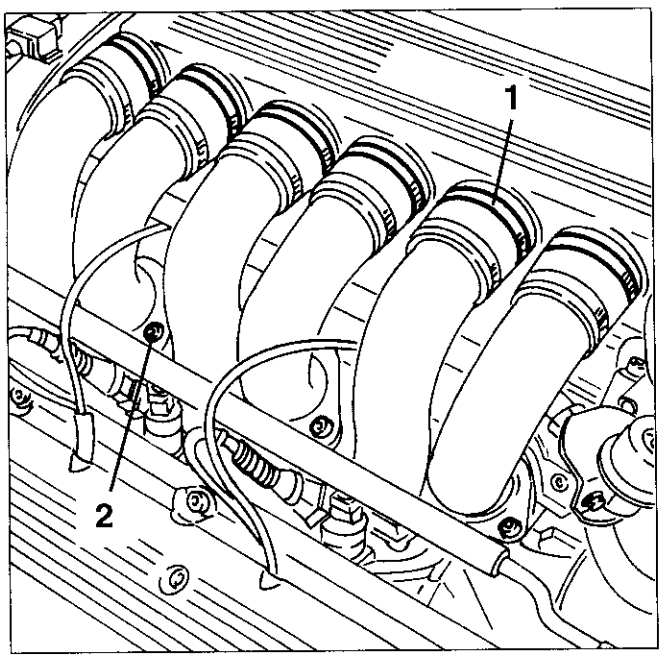
1. Die Befestigungsschelle lösen und die Faltmuffe vom Drosselkörper abtrennen.



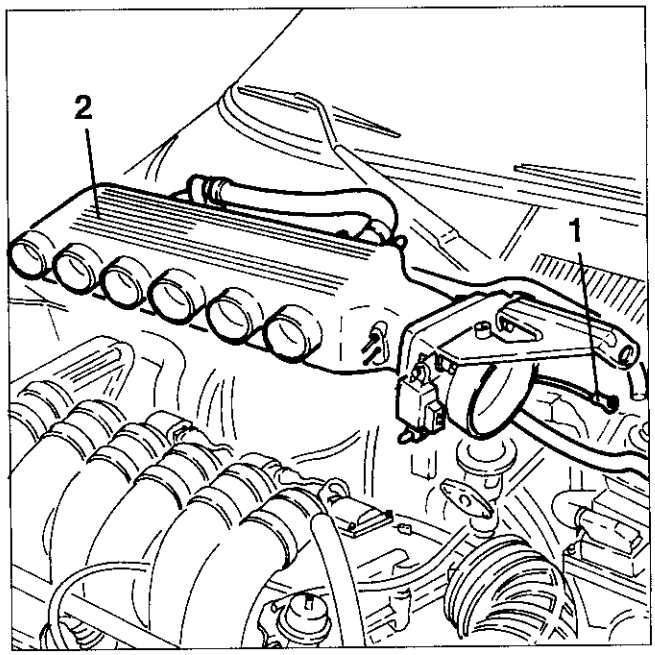
1. Das Eingangsrohr der Kühlflüssigkeit vom Drosselkörper abtrennen.
2. Das Unterdruckrohr für das Elektromodulationsventil E.G.R. vom Ansaugkasten abtrennen.
3. Das Unterdruckrohr für den Kraftstoffdruckregler vom Ansaugkasten abtrennen.



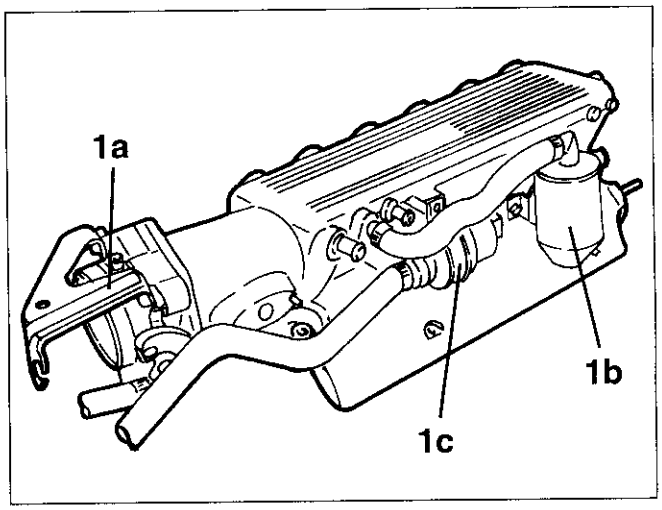
1. Die Befestigungsschellen der Luftförderkanäle zum Ansaugkasten lockern.
2. Die Befestigungsschrauben der Förderkanäle zu den Zylinderköpfen lockern.



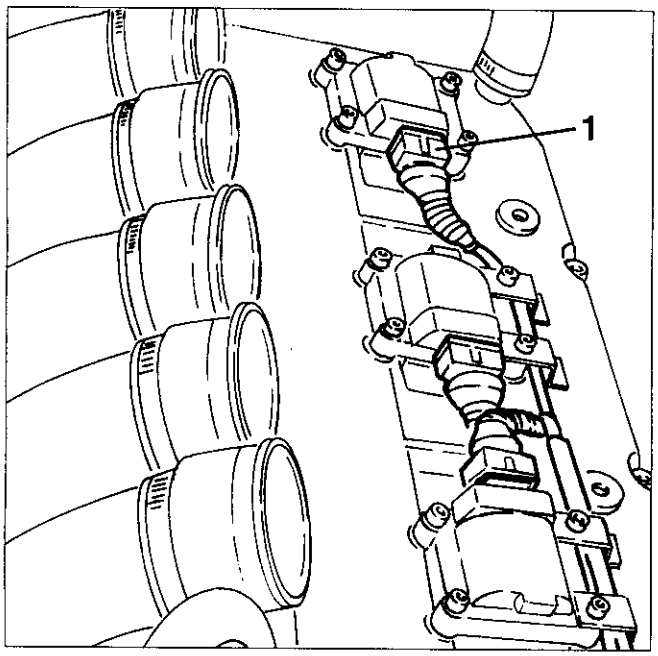
1. Das (hintere) Massekabel vom Absaugkasten abtrennen.
2. Die beiden Befestigungsschrauben lösen und den kompletten Ansaugkasten entfernen.



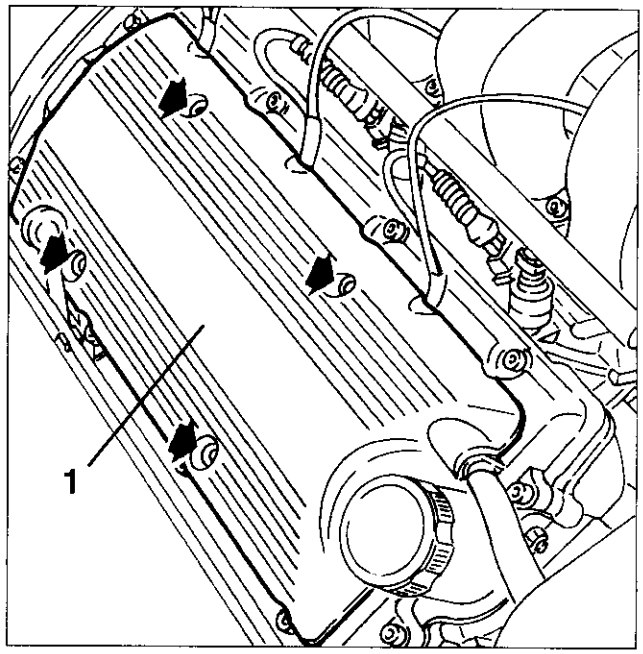
1. Wenn nötig auf der Werkbank den Drosselkörper (1a), den Öldampfabscheider (1b) und den Stellantrieb für konstanten Leerlauf (1c) vom Ansaugkasten trennen.



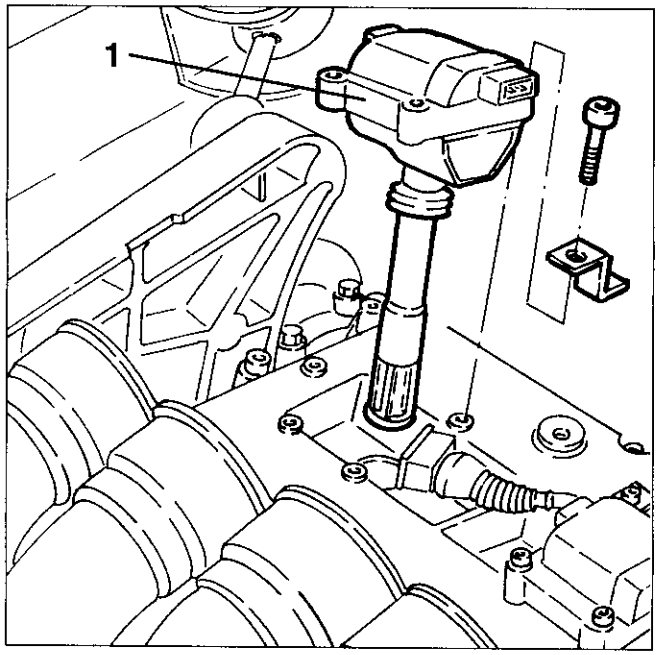
1. Die elektrischen Anschlüsse von den Zündspulen des rechten Zylinderkopfs abtrennen.



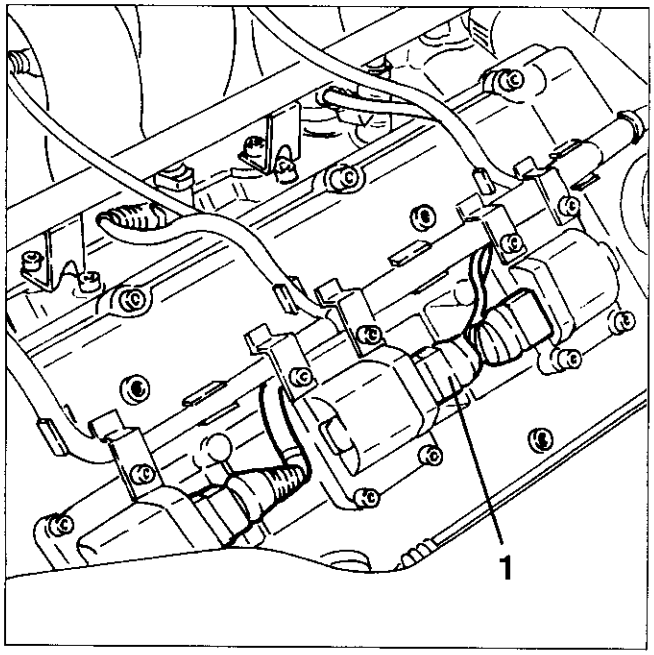
1. Die Befestigungsschrauben lösen und den Deckel der Zündspulen des linken Zylinderkopfs entfernen.



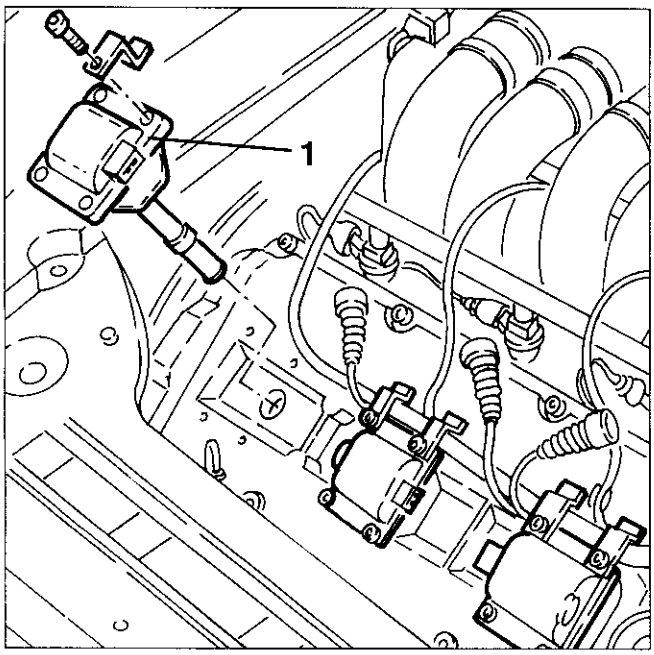
1. Die Befestigungsschrauben lösen und die Zündspulen vom rechten Zylinderkopf abnehmen.



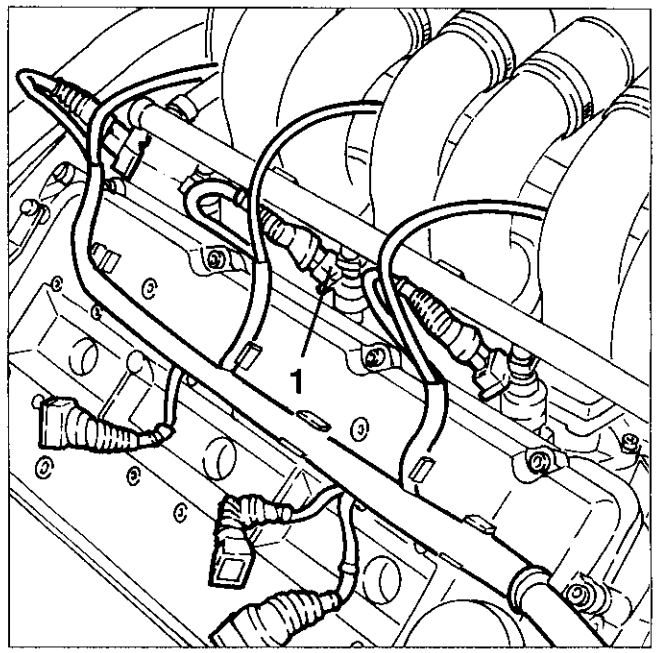
1. Die elektrischen Anschlüsse von den Zündspulen des linken Zylinderkopfs abtrennen.



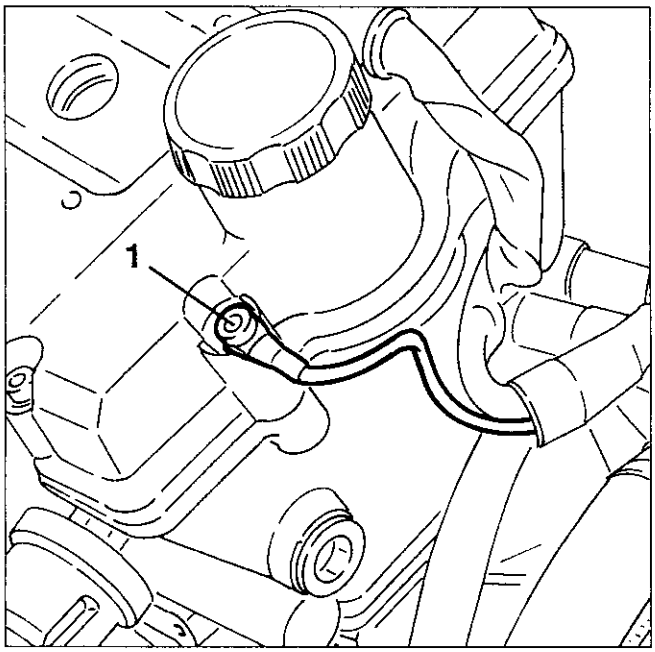
1. Die Befestigungsschrauben lösen und die Zündspulen vom linken Zylinderkopf abnehmen.



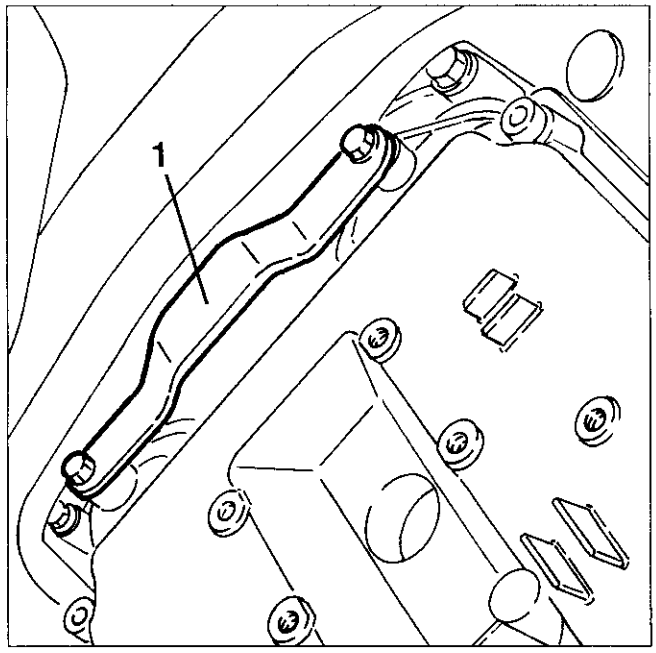
1. Die elektrischen Anschlüsse von den Elektroeinspritzventilen abtrennen und die Verkabelung dann seitlich verschieben.



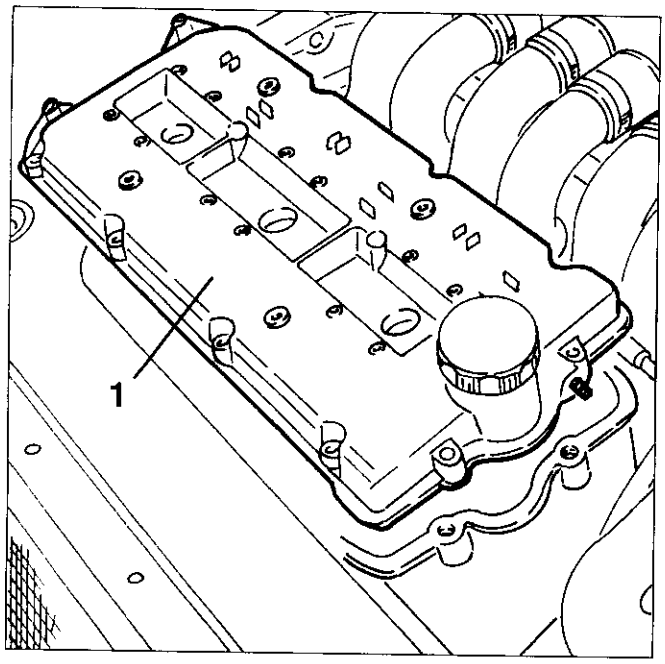
1. Das Massekabel vom linken Zylinderkopf abtrennen.



1. Die Befestigungsschrauben lösen und vom linken Zylinderkopf die Halterung komplett mit Gewindemutter zur Befestigung der oberen Schutzabdeckung des Steuerriemens entfernen.

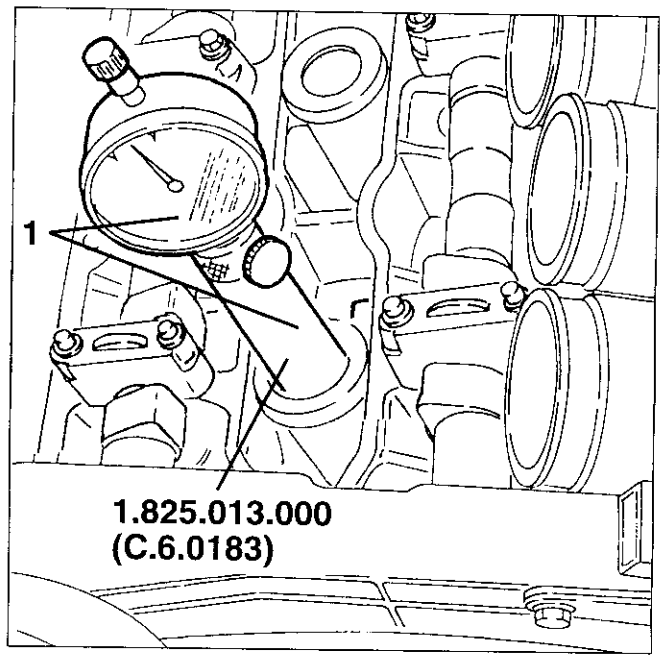


1. Die Befestigungsschrauben lösen und den Deckel vom linken Zylinderkopf abnehmen.

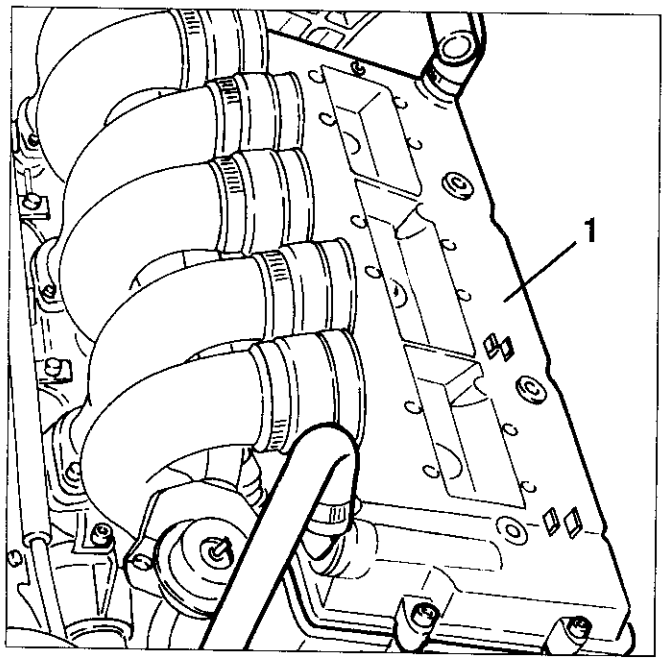


1. Die Ausrüstung Nr. 1.825.013.000 (C.6.0183) im Sitz der Zündkerze des ersten Zylinders anbringen.
- Durch Einwirken auf die Klemmutter der Scheibe zur Steuerung der Hilfsorgane kleine Drehungen der Antriebswelle (in beide Richtungen) ausführen, bis sich der Kolben des 1. Zylinders am O.T. im Explosionshub befindet.

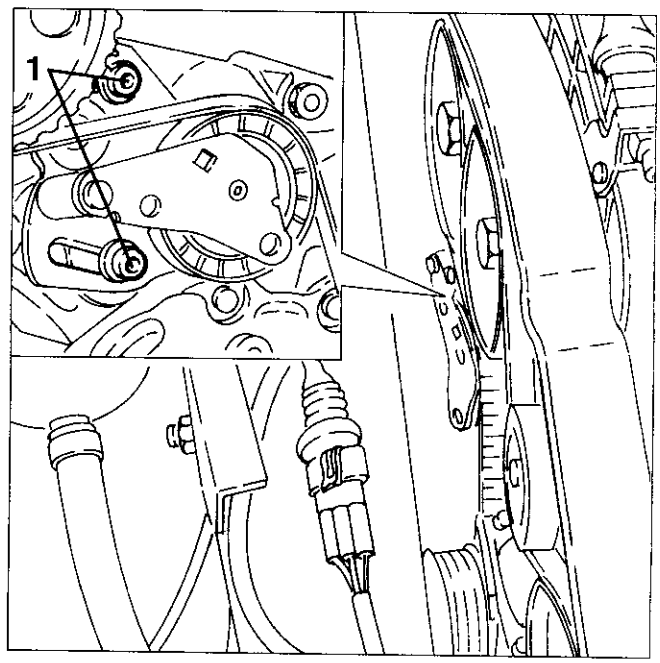
ANMERKUNG: Darauf achten, daß die letzte Drehung der Antiriebswelle in die Betriebsrichtung ausgeführt wird.



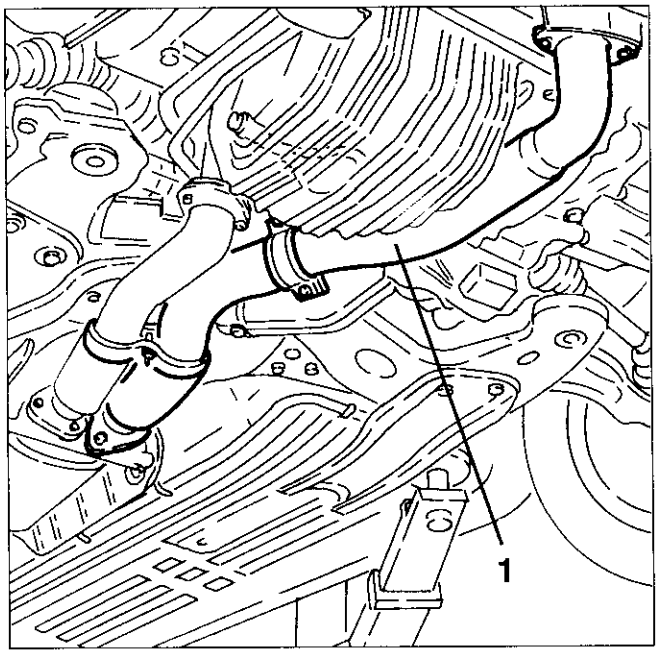
1. Die Befestigungsschrauben lösen und den Deckel vom rechten Zylinderkopf abnehmen.



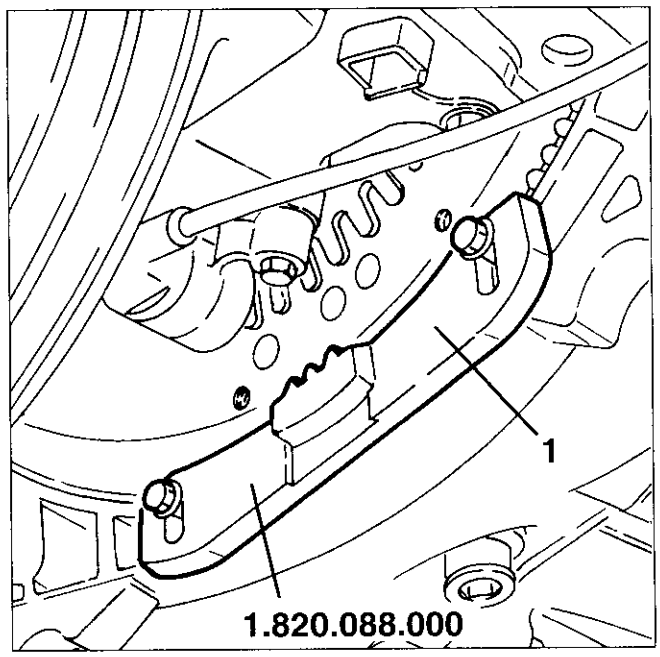
1. Die beiden Befestigungsschrauben des Riemenspanners des Steuerriemens lockern.



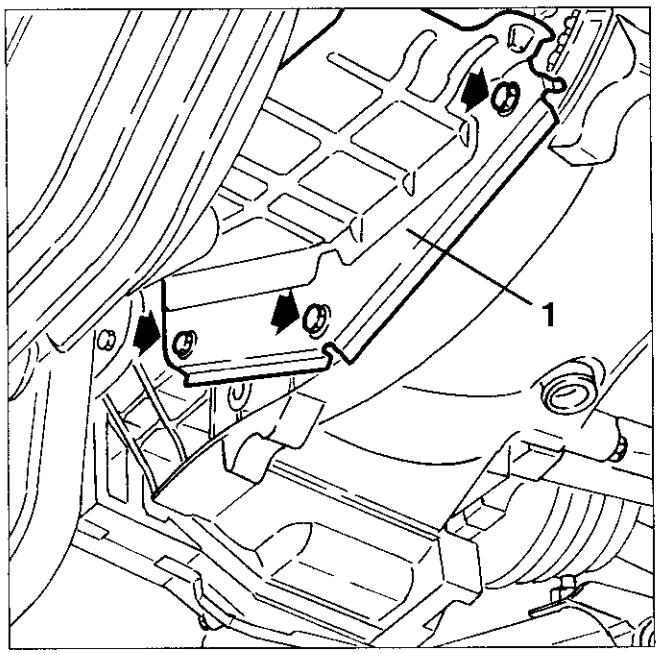
1. Das Fahrzeug anheben, die entsprechenden Befestigungen lösen und dann den vorderen Teil des Auspuffrohrs des linken Zylinderkopfs entfernen.



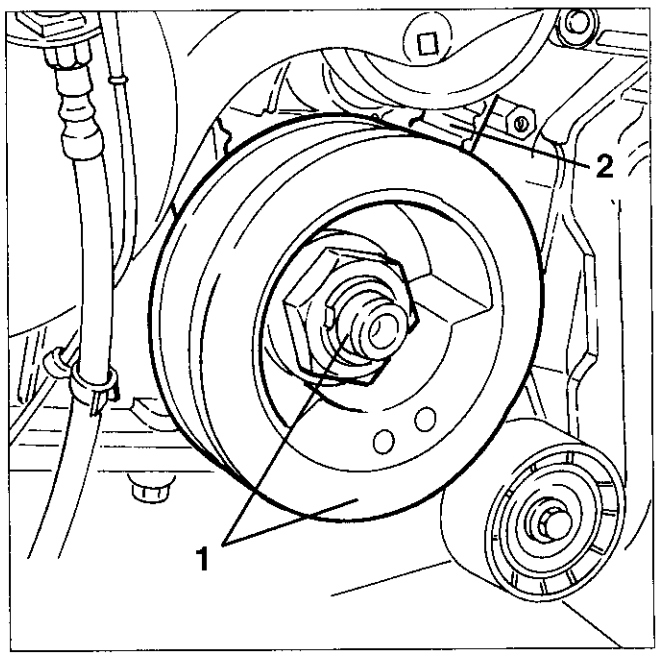
1. Die Ausrüstung Nr. 1.820.088.000 zur Schwungradblockierung anbringen.



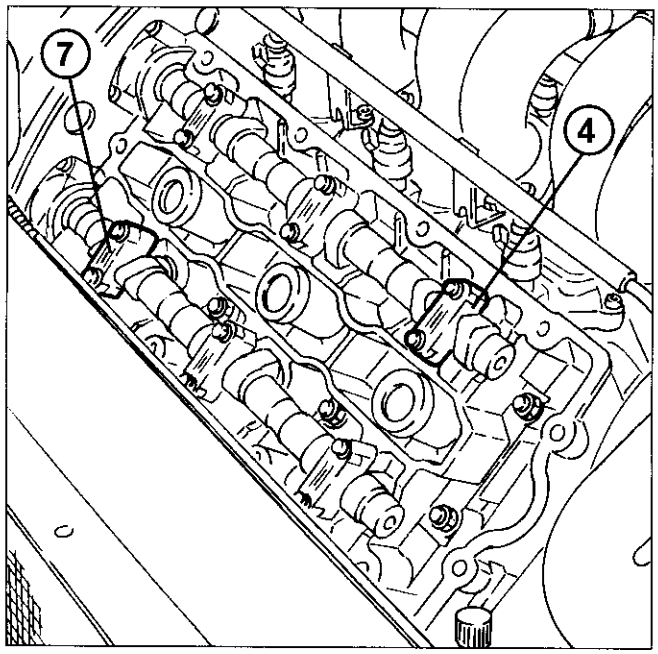
1. Die Befestigungsschrauben lösen und das Schutzgehäuse des Motorschwungrads entfernen.

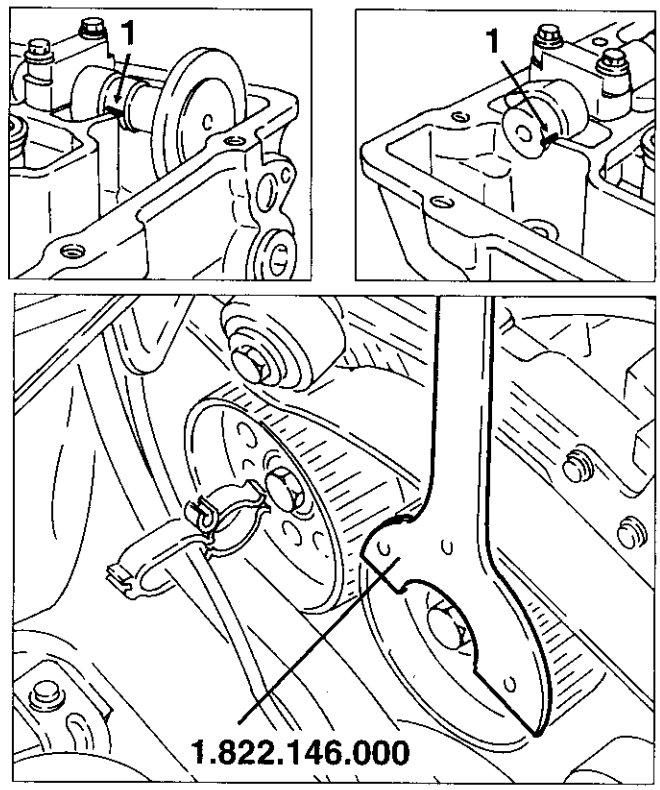


1. Die Verstemmung und die Klemmutter entfernen und dann die Scheibe zur Steuerung der Hilfsorgane abnehmen.
2. Den Steuerriemen entfernen.

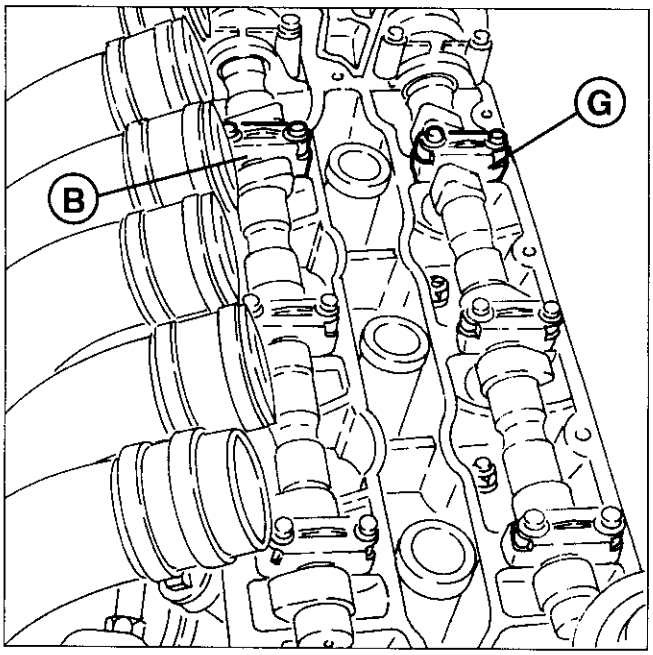


- Die Deckel der Steuerwellen **4** und **7** für den linken Zylinderkopf entfernen.





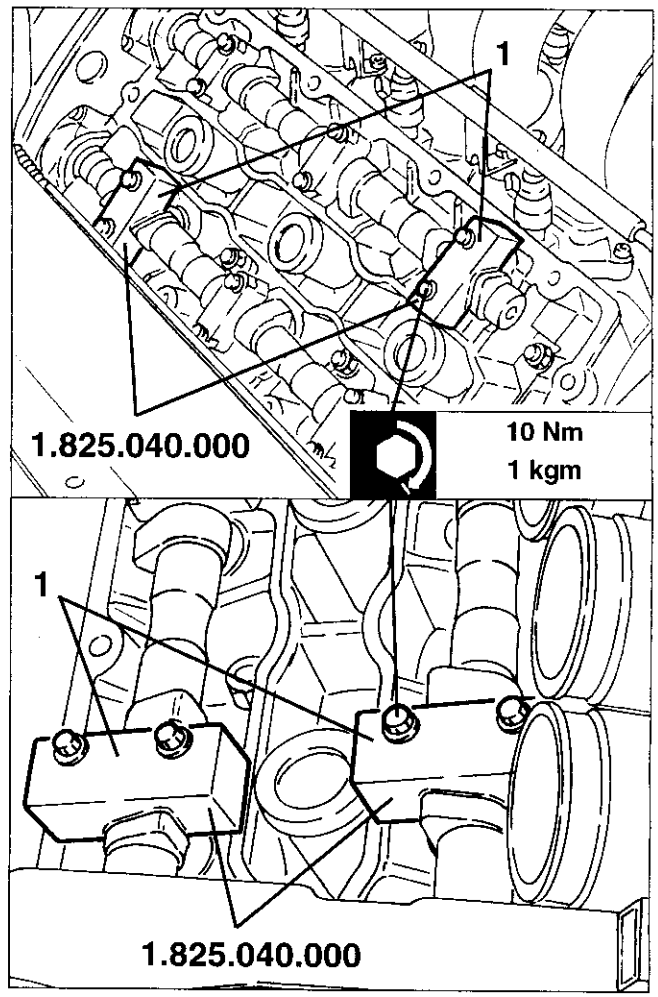
- Die Deckel der Steuerwellen **B** und **G** für den rechten Zylinderkopf entfernen.



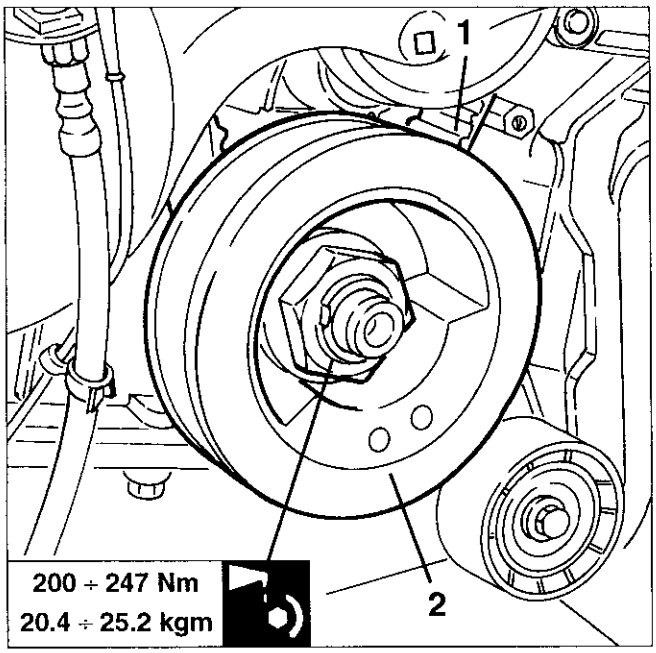
1. Unter Verwendung der Ausrüstung Nr. 1.822.146.000 jede Steuerwelle drehen, bis die Bezugszeichen auf den Wellen mit der oberen Fläche des Zylinderkopfs übereinstimmen.

ANMERKUNG: Die Bezugszeichen müssen in Richtung Mitte eines jeden Kopfs zeigen.

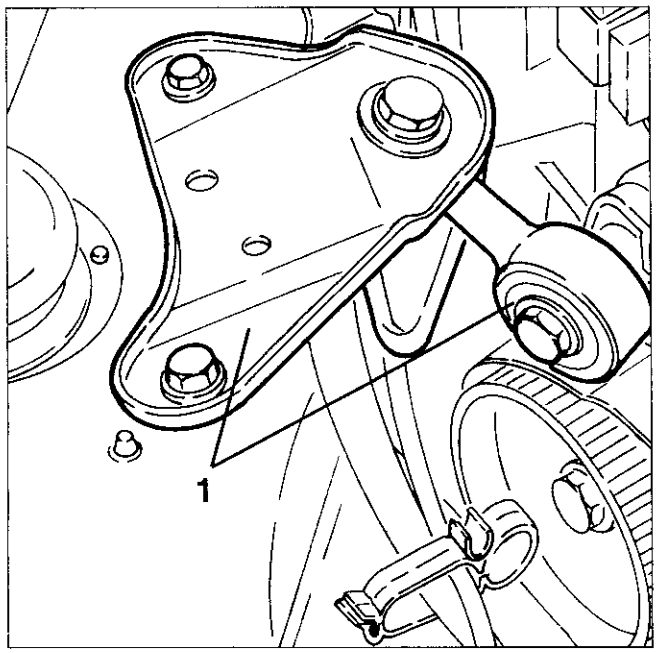
1. Anstelle der entfernten Deckel der Steuerwellen die Schablonen Nr. 1.825.040.000 in der vom Aufdruck auf den Schablonen angegebenen Position montieren.



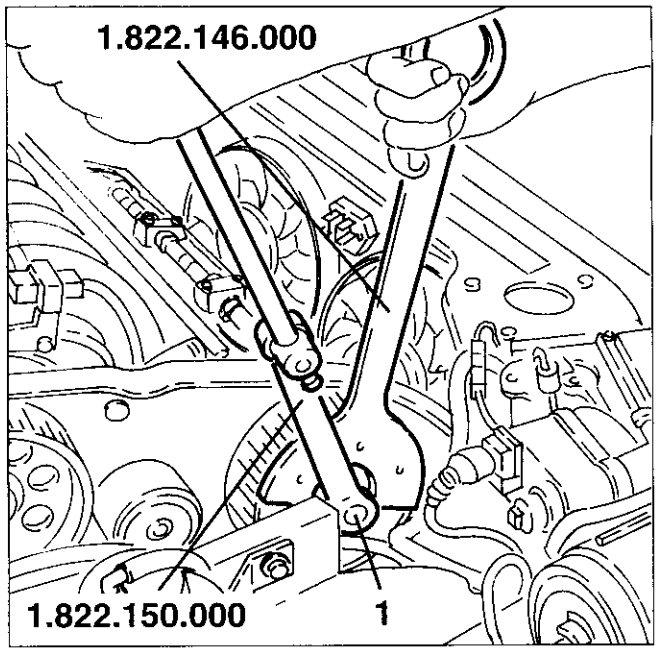
1. Das Fahrzeug anheben und einen neuen Steuerriemen auf der Scheibe auf der Antriebswelle anbringen.
2. Die Scheibe zur Steuerung der Hilfsorgane montieren und die Klemmutter mit vorgeschriebenem Anzugsmoment festziehen.
- Die im voraus montierte Ausrüstung Nr. 1.820.088.000 zur Schwungradblockierung entfernen.



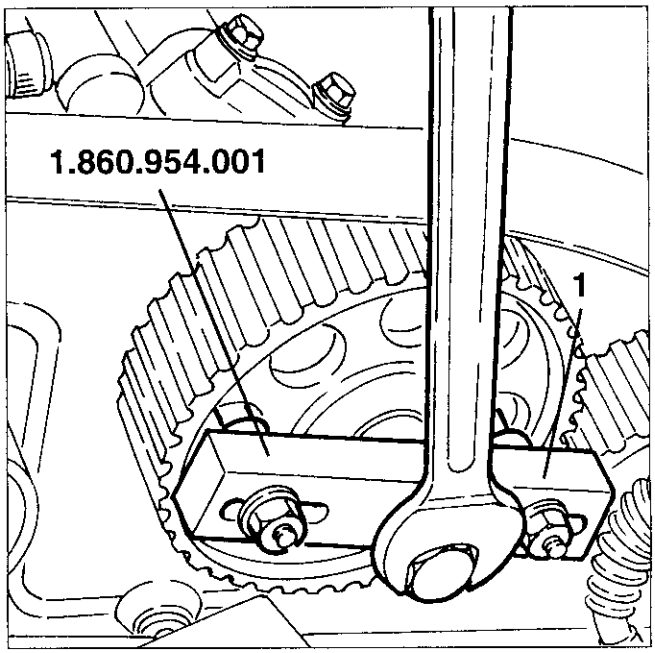
1. Die Befestigungsschrauben lösen und das Nebenpleuel gegen Erschütterung des Motors komplett mit Halterung entfernen.



1. Das Fahrzeug herunterlassen und unter Verwendung der Verlängerung Nr. 1.822.150.000 und der Ausrüstung Nr. 1.822.146.000 als Gegendrehmoment die Befestigungsschrauben der Scheiben der Steuerwellen lockern.

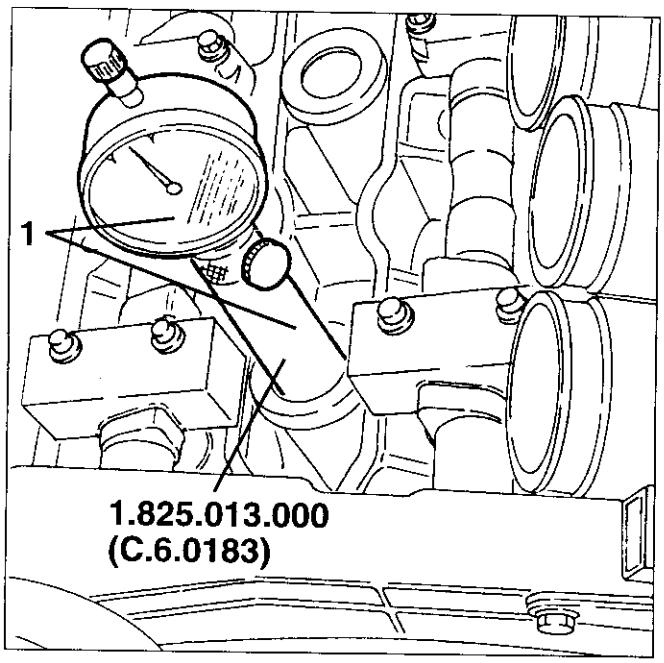


1. Unter Verwendung der Ausrüstung Nr. 1.860.954.001 die Scheiben von den Steuerwellen abziehen, diese dann erneut positionieren und die entsprechenden Befestigungsschrauben mit der Hand aufschrauben.



1. Durch Einwirken auf die Klemmutter der Scheibe zur Steuerung der Hilfsorgane kleine Drehungen der Antriebswelle (in beide Richtungen) ausführen, bis sich der Kolben des 1. Zylinders am O.T. im Explosionshub befindet.

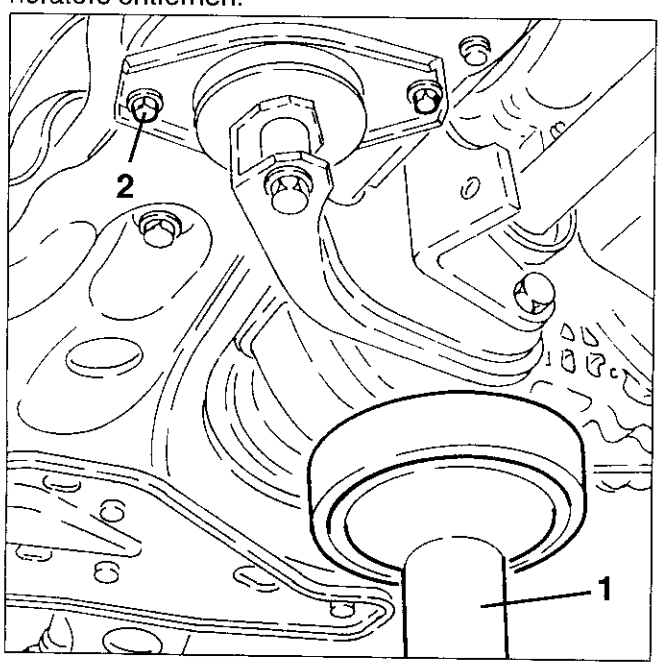
ANMERKUNG: Darauf achten, daß die letzte Drehung der Antiriebswelle in die Betriebsrichtung ausgeführt wird.



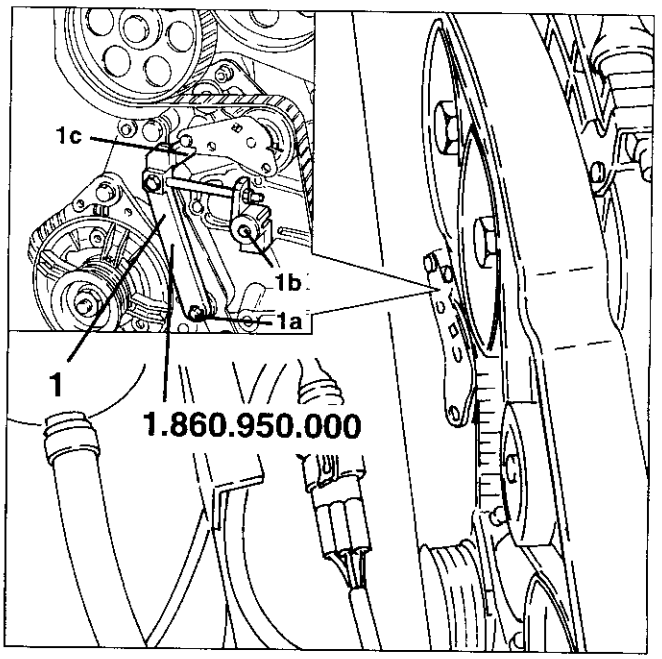
- Den Einbau des Steuerriemens vervollständigen, indem er auf den Scheiben der Steuerwellen angebracht wird.

1. Eine hydraulische Winde wie in der Abbildung gezeigt unter dem Differential positionieren.
2. Die beiden Befestigungsschrauben der hinteren Halterung des Motortriebwerks am Querträger der Aufhängung lockern.

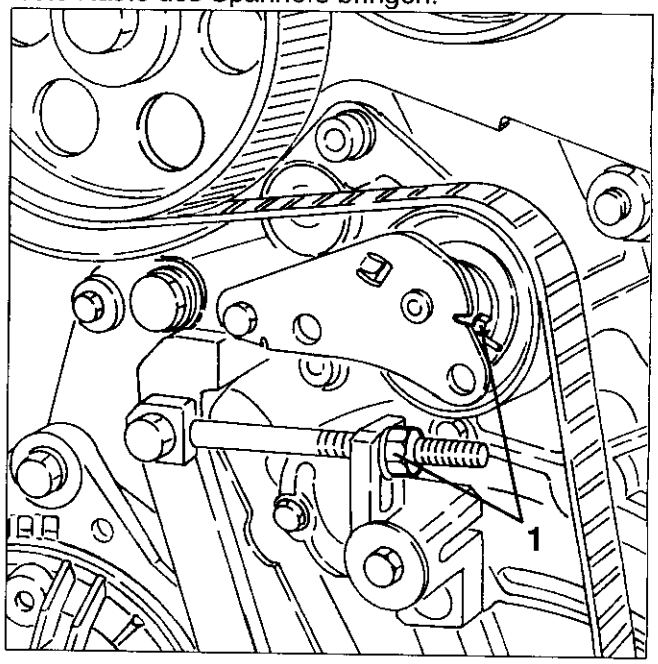
- Die untere Befestigungsschraube des Drehstromgenerators entfernen.



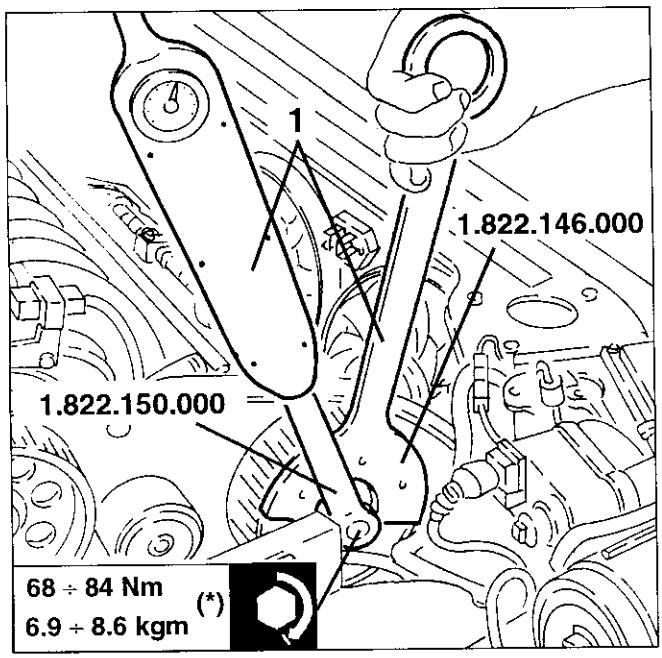
1. Die Vorrichtung Nr. 1.860.950.000 zum Spannen des Steuerriemens montieren, indem sie mit der zuvor entfernten Schraube (1a) am Drehstromgenerator und mit der Schraube (1b) an der Wasserpumpe befestigt wird. Der Bolzen (1c) der Ausrüstung muß auf den beweglichen Teil des Riemenspanners drükken.



1. Unter Einwirkung auf die in der Abbildung gezeigte Mutter die Raste der beweglichen Anzeige unter die feste Raste des Spanners bringen.

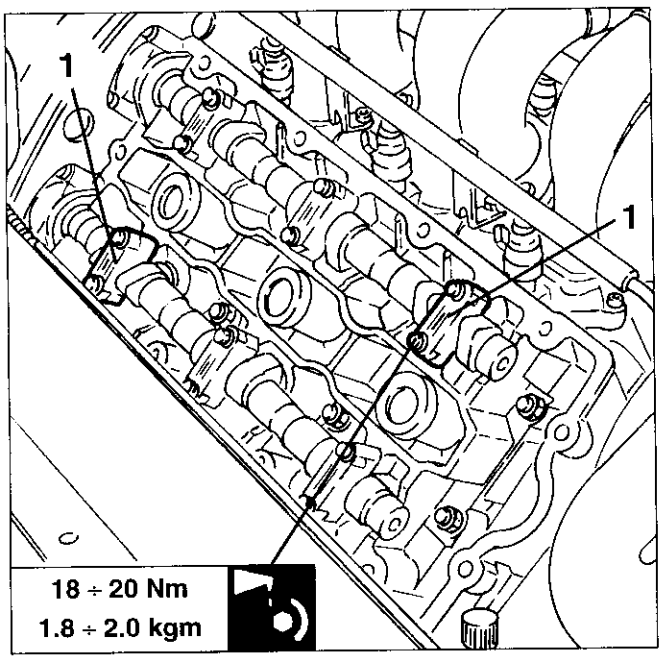


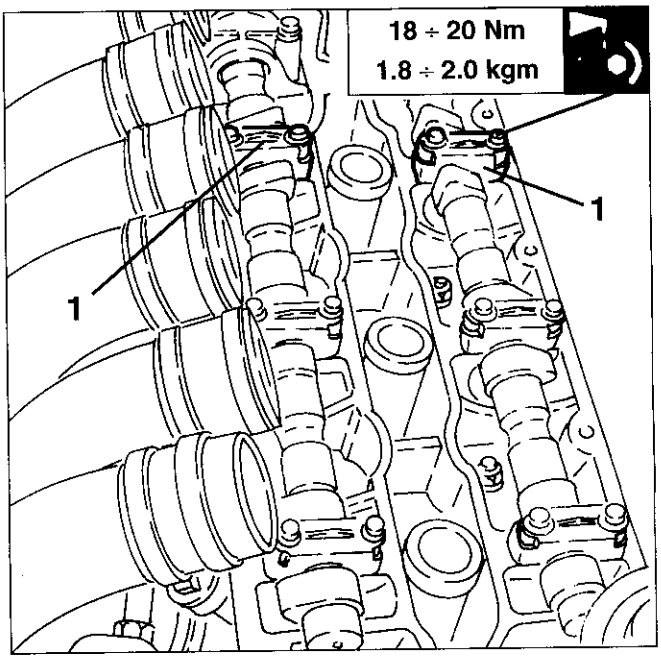
1. Unter Verwendung der Verlängerung Nr. 1.822.150.000 und der Ausrüstung Nr. 1.822.146.000 als Gegendrehmoment die Befestigungsschrauben der Scheiben der Steuerwellen mit vorgeschriebenem Anzugsmoment festziehen.



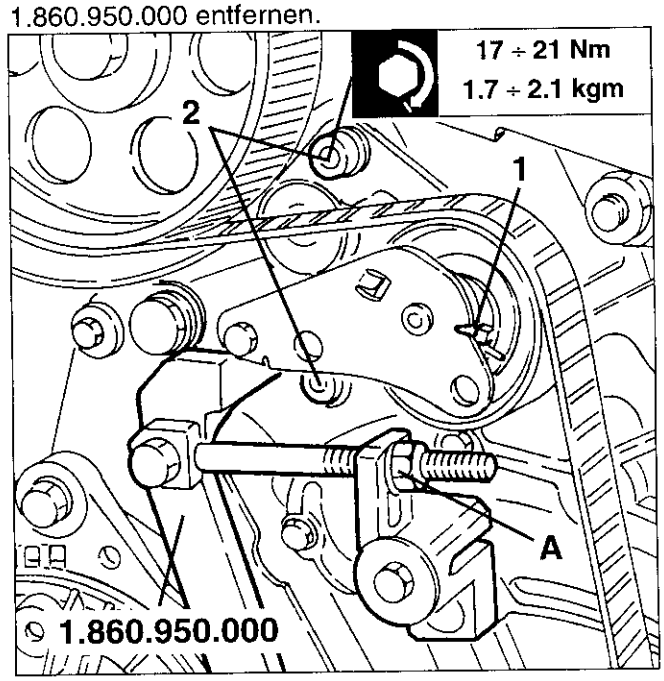
(*): Nennwert

1. Die im voraus montierten Schablonen Nr. 1.825.040.000 entfernen und stattdessen die entsprechenden Deckel montieren und die Befestigungsschrauben mit vorgeschriebenem Anzugsmoment festziehen.





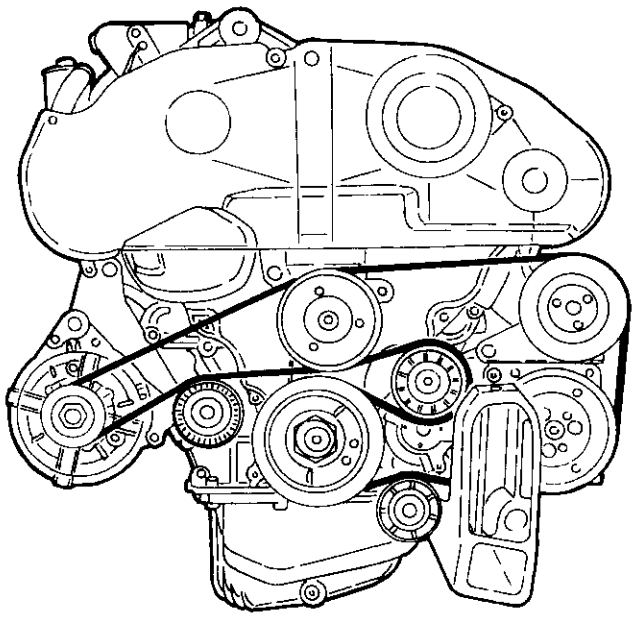
- Der Antriebswelle in Drehrichtung zwei Drehungen ausführen lassen, so daß das Setzen des Steuerriemens ermöglicht wird.
1. Überprüfen, ob der feste Zeiger des Spanners mit dem beweglichen Zeiger übereinstimmt. Ist dies nicht der Fall, die Spannung etwas verringern, indem auf die Mutter (A) eingewirkt wird, bis die Zeiger übereinstimmen.
2. Die Befestigungsschrauben des Riemenspanners mit vorgeschriebenem Anzugsmoment festziehen und die für das Spannen verwendete Ausrüstung Nr. 1.860.950.000 entfernen.



- Den Zusammenbau vervollständigen, indem in umgekehrter Reihenfolge des Zerlegens vorgegangen wird.

RIEMEN DER HILFSORGANE

Die Steuerung der Hilfsorgane des Motors wird über einen Poly V-Riemen übertragen.
Die Spannung des obengenannten Riemens erfolgt über einen automatischen Spanner. Daher ist die Kontrolle der Spannung nicht notwendig.



Austausch

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen.
- Das Vorderrad und das vordere rechte Spritzblech entfernen.

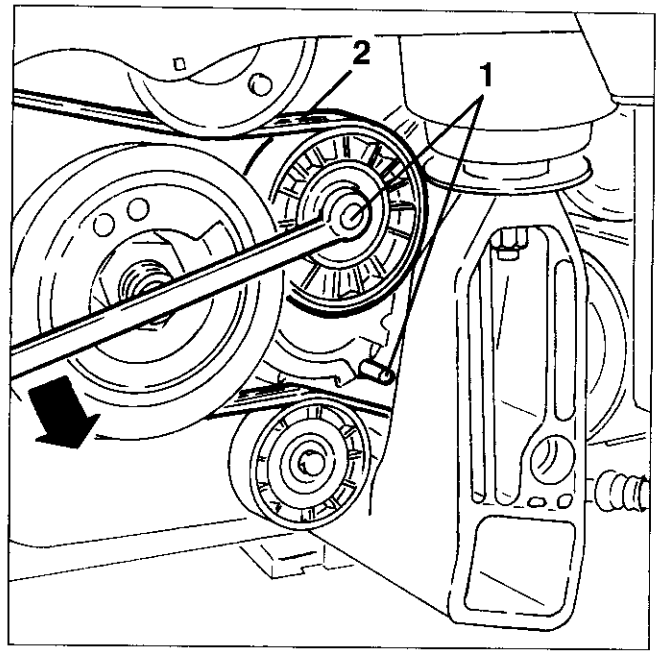
- Die Unversehrtheit des Riemens sichtprüfen, vor allem das Nichtvorhandensein von:
• Schnitten
• Rissen
• Oberflächenverschleiß des Materials (das glatt und glänzend ist)
• trockene oder harte Teile (Verlust der Haftung).

Im Falle des Vorhandenseins eines der obengenannten Mängel den Riemen ersetzen.

ACHTUNG:
Der Kontakt des Riemens mit Öl oder Lösungsmittel kann die Elastizität des Gummis des Riemens angreifen und die Haftung verringern.

1. Mit einem Schlüssel auf die Befestigungsschraube der Scheibe des Riemenspanners einwirken, die Kraft des automatischen Riemenspanners bewältigen und ihn in dieser Position blockieren (lockerer Riemen), indem der dafür vorgesehene Stift wie in der Abbildung gezeigt eingeführt wird.

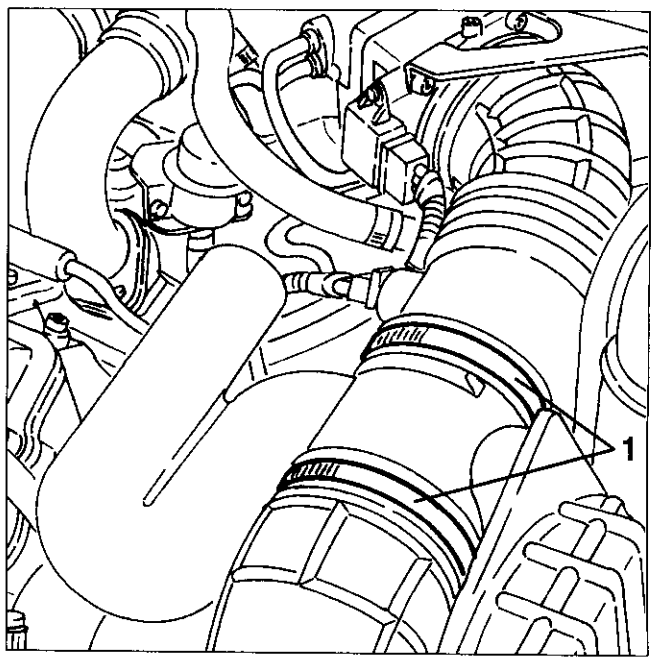
2. Den Riemen zur Steuerung der Hilfsorgane abnehmen.



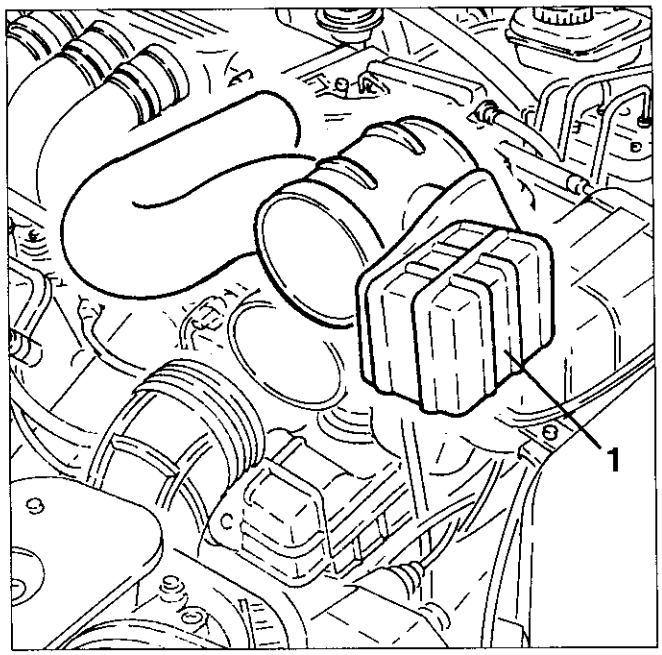
- Einen neuen Riemen einbauen, indem in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus vorgegangen wird.

AUSTAUSCH DES LUFTFILTEREINSATZES

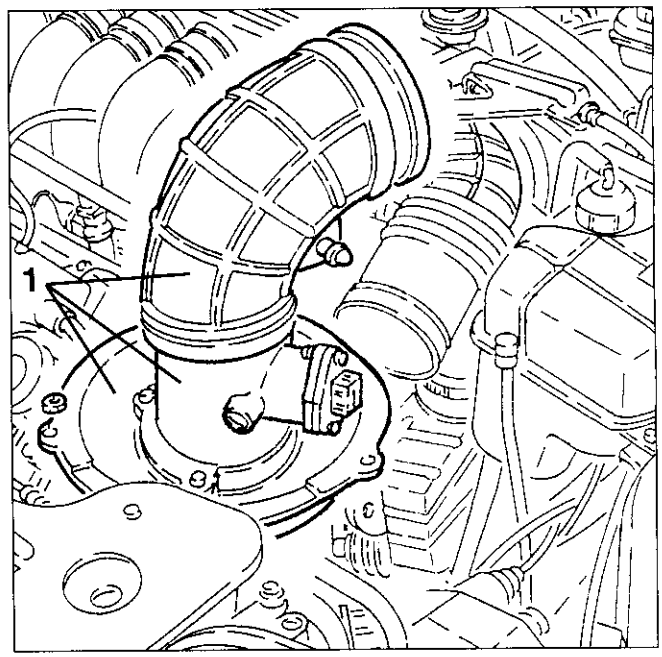
- Die Klemme (-) der Batterie abtrennen.
- Die Verkleidung des Motorraums auf der linken Seite entfernen.
1. Die beiden Schellen zur Befestigung des Resonanzelements an der Faltmuffe lockern.



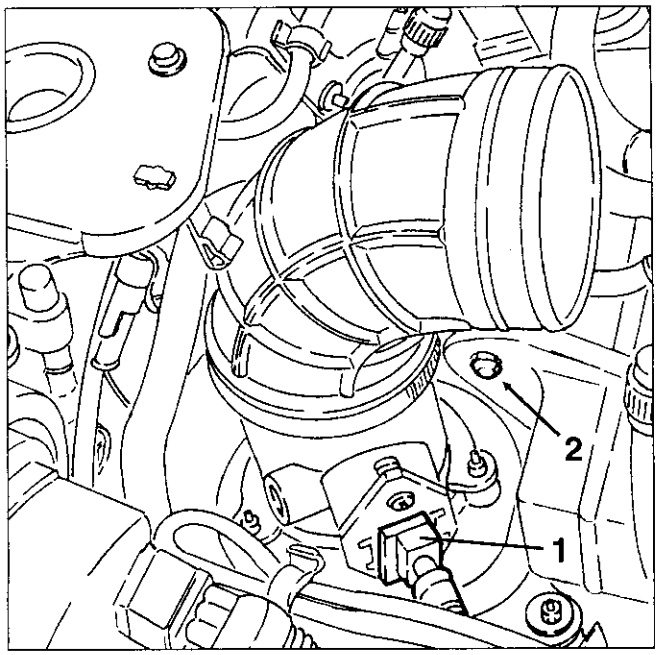
1. Das obere Resonanzelement herausnehmen und entfernen.



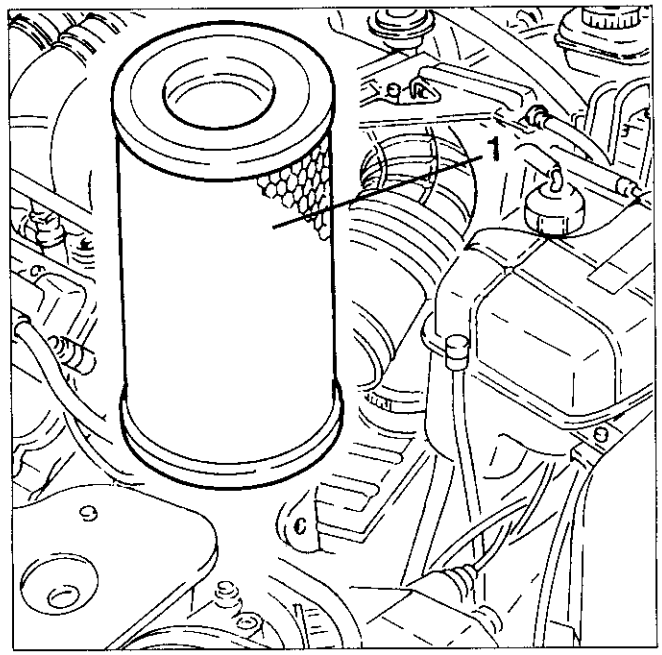
1. Die drei Klemmuttern lösen und den Deckel des Luftfilters komplett mit dem Luftmengenmesser mit warmem Film und der Faltmuffe entfernen.



1. Den elektrischen Anschluß vom Luftmengenmesser mit warmem Film abtrennen.
2. Den Knopf zur Befestigung der Kröpfung der Faltmuffe am Resonanzelement abnehmen.



1. Das Filterelement mit der entsprechenden Halterung entfernen.

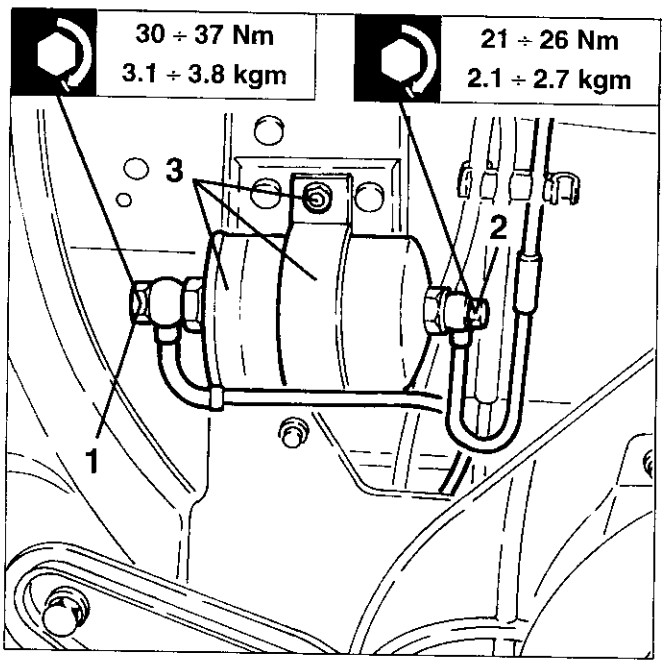


ACHTUNG:
Jede Reinigungstätigkeit kann den Filter beschädigen und dadurch die korrekte Funktionsweise des Motors beeinträchtigen.

- Einen neuen Luftfilter einbauen, wobei in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus vorgegangen wird.

AUSTAUSCH DES KRAFTSTOFFILTERS

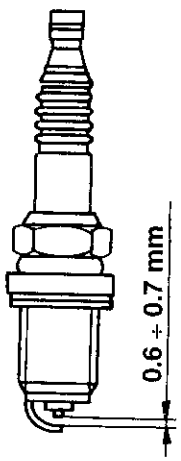
- Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen und anheben.
1. Das Anschlußstück des Kraftstoffeintrittsrohrs vom Filter abtrennen.
2. Das Anschlußstück des Kraftstoffaustrittsrohrs vom Filter abtrennen.
3. Die Befestigungsschelle lockern und den Kraftstoffilter entfernen.



- Den neuen Filter montieren, wobei in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus vorgegangen wird, und folgendes beachten:
• die Kupferdichtungen der Anschlußstücke ersetzen;
• den Filter so montieren, daß der aufgedruckte Pfeil nach dem Kraftstoffluß ausgerichtet ist.

KONTROLLE UND AUSTAUSCH DER ZÜNDKERZEN

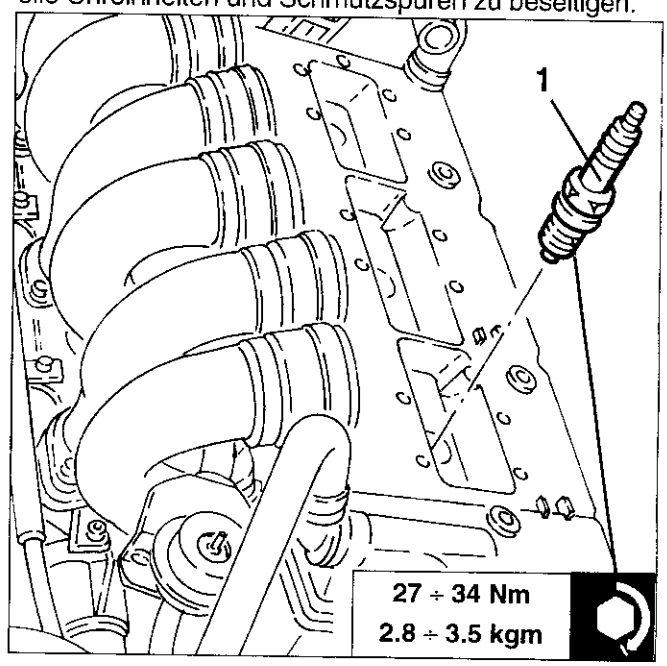
Die serienmäßig montierten Zündkerzen sind des Typs mit Oberflächenentladung mit einem peripheren Kontakt und einer zentralen Elektrode.
Bei dieser Art von Kerzen muß, damit sie korrekt funktionieren, ein Maß zwischen dem Elektrodenabstand berücksichtigt werden.



Zündkerzen
NGK PFR6B

Kontrolle und Austausch

- Die Zündspulen entfernen (siehe spezifischer Abschnitt).
1. Die Zündkerzen bei kaltem Motor abnehmen und zuvor in die entsprechenden Sitze blasen, um eventuelle Unreinheiten und Schmutzspuren zu beseitigen.



- Die Reinigung oder eventuelle Beschädigungen des keramischen Isolierstoffes überprüfen. In diesem Falle die Kerzen ersetzen.

ACHTUNG:
Die Verwendung von Kerzen mit anderen Eigenschaften oder Abmessungen als den vorgeschriebenen kann Schäden am Motor hervorrufen und den Grad an schädlichen Auspuffemissionen beeinflussen.

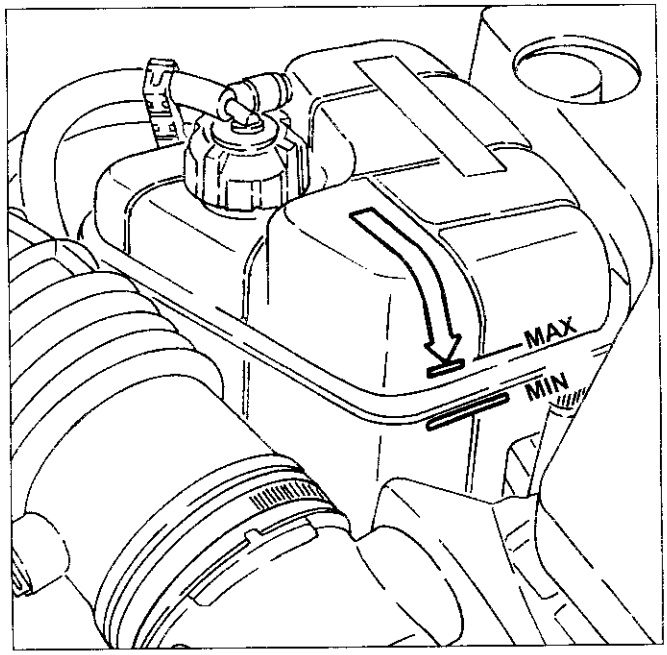
Eine schmutzige oder durchgebrannte Zündkerze weist oft auf eine Betriebsstörung des Motors hin. Zum Beispiel:
• Spuren von Kohlenstaub: nicht korrektes Gemisch, sehr schmutziger Luftfilter;
• Ölflecken: Austritte von Öl aus den Dichtringen der Kolben;
• Bildung von Asche: Vorhandensein von Material aus Aluminium, vor allem im Öl;
• geschmolzene Elektroden: Überhitzung aufgrund von ungeeignetem Kraftstoff, Mängel der Ventile;
• hoher Verschleiß der Elektrode: im Kraftstoff oder im Öl vorhandene schädliche Zusatzstoffe, Zündungsklopfen, Überhitzung.

- Die neuen Zündkerzen montieren und mit vorgeschriebenem Anzugsmoment festziehen. Dann den Einbau vervollständigen, indem in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus vorgegangen wird.

KONTROLLE DES MOTORKÜHLFLÜSSIGKEITSSTANDS UND AUSTAUSCH DER FLÜSSIGKEIT

Kontrolle

- Sichtprüfen, ob der Kühlflüssigkeitsstand im Ausgleichsbehälter bei kaltem Motor zwischen den Markierungen MIN und MAX liegt.



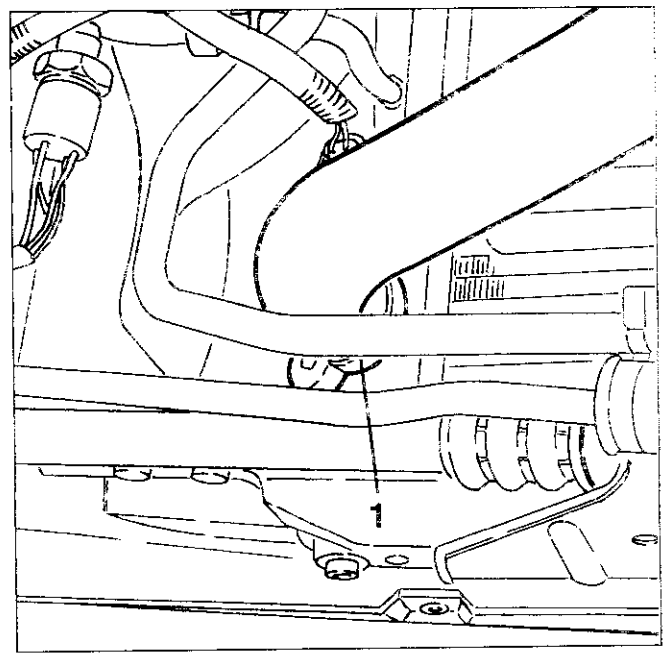
Austausch

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen.
- Den Stopfen des Ausgleichsbehälters abschrauben und entfernen.

ACHTUNG:
Den Stopfen des Ausgleichsbehälters keinesfalls abnehmen, wenn der Motor warm ist.

1. Das Fahrzeug anheben und die Motorkühlflüssigkeit abfließen lassen. Dazu die Flüssigkeitsaustrittsmuffe vom Kühler abtrennen und die Flüssigkeit in einem geeigneten Behälter auffangen.

ACHTUNG:
Die Frostschutzmischung, die als Motorkühlflüssigkeit verwendet wird, ist für den Lack schädlich. Daher den Kontakt mit lackierten Teilen vermeiden.



- Die Muffe am Kühler und alle eventuell abgenommenen Leitungen wieder anschließen und die Befestigung der Schellen überprüfen.
- Flüssigkeit der vorgeschriebenen Art und Menge nachfüllen, bis die Markierung MAX des Ausgleichsbehälters erreicht wird.
- Den Motor anlassen und auf Betriebstemperatur bringen, damit durch das Öffnen des Thermostats die im Kreislauf enthaltene restliche Luft austreten kann.
- Bei kaltem Motor bis zum Erreichen der Markierung MAX auf dem Ausgleichsbehälter Flüssigkeit nachfüllen.
- Den unter Druck stehenden Stopfen des Ausgleichsbehälters wieder aufschrauben.

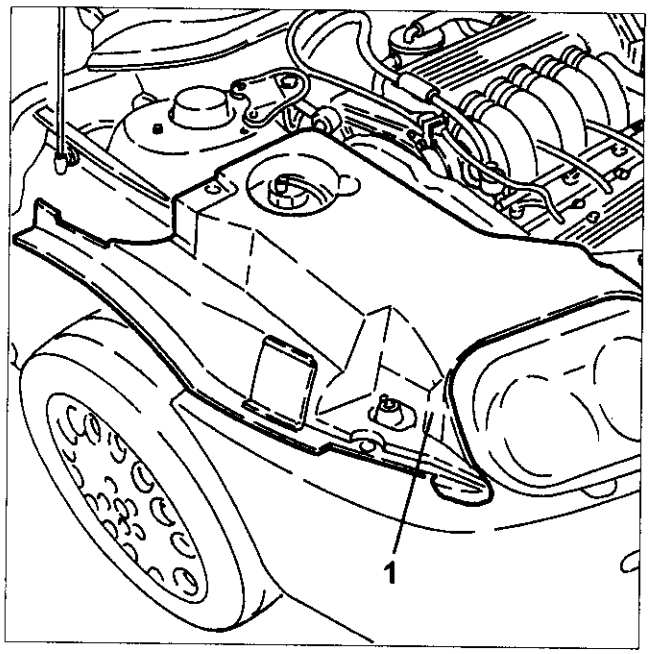
ACHTUNG:
Frostschutzmittel verschiedener Art oder Marke sollten nicht gemischt werden.
Keine Rostschutz-Wirkstoffe verwenden: sie könnten mit dem verwendeten Frostschutzmittel nicht kompatibel sein.

WARTUNG DES MOTORS

ZAHNRIEMEN DER MOTORSTEUERUNG AUSTAUSCHEN

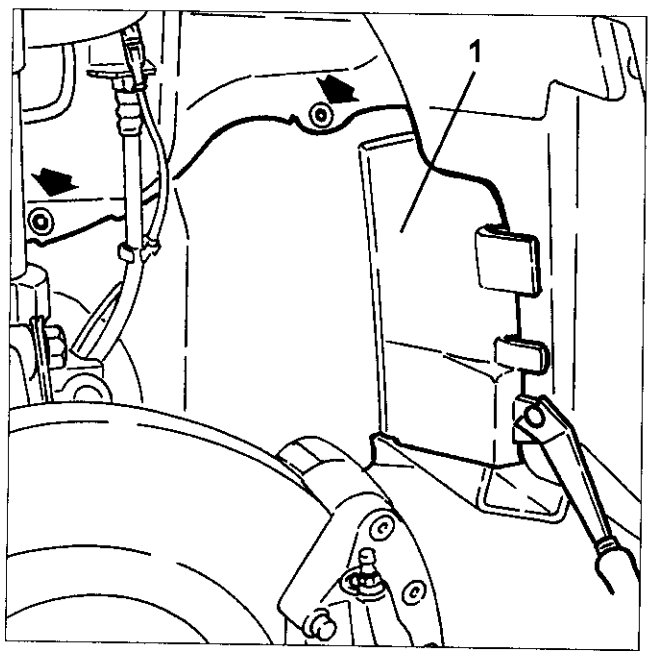
- Setzen Sie das Fahrzeug auf die Hebebühne.
- Prüfen Sie, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht, nehmen Sie danach das Massekabel (-) von der Batterie ab.
- Entfernen Sie das rechte Vorderrad.

1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie die Schutzabdeckungabdeckung des Motorraums auf der rechten Seite.

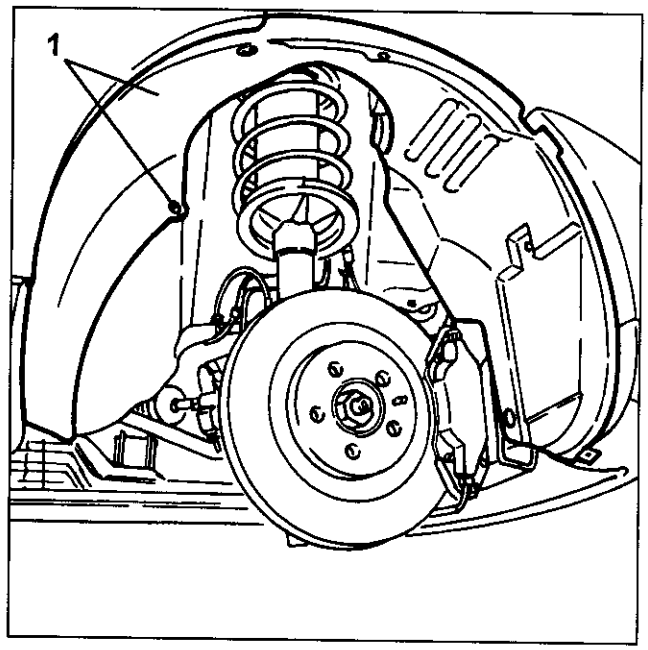


- Entfernen Sie die rechte Scheinwerfergruppe (siehe Gruppe 55).

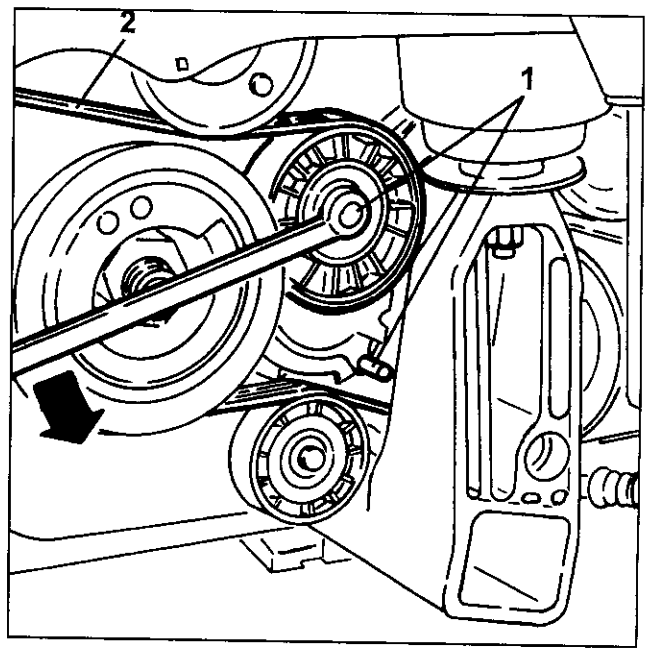
1. Schrauben Sie die beiden Befestigungsschrauben ab, ziehen Sie den Plastikknopf und nehmen Sie den Spritzschutz aus dem Radlauf heraus.



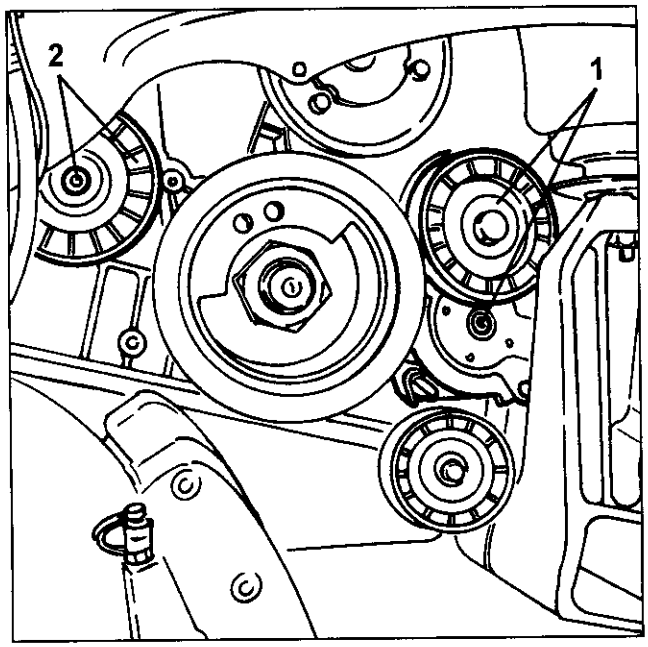
1. Schrauben Sie die Befestigungen ab und entfernen Sie den rechten Vorderradkasten.



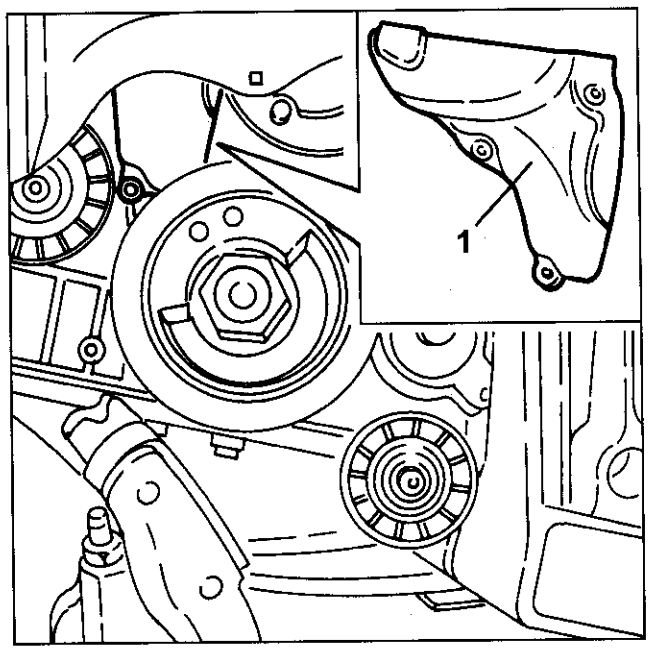
1. Mit einem Schraubenschlüssel drehen Sie an der Befestigungsschraube der Riemenscheibe des Spanners, überwinden die Spannkraft und blockieren in dieser Stellung den Riemenspanner (mit gelockerten Riemen) mit Hilfe eines Stiftes, wie es in der Abbildung gezeigt wird.
2. Ziehen Sie den Antriebsriemen für die Motoraggregate heraus.



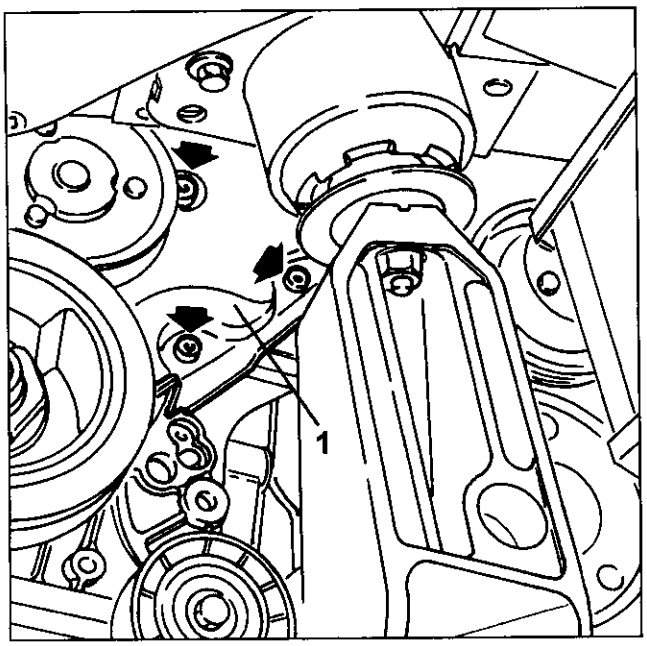
1. Schrauben Sie die Befestigungsschraube ab und entfernen Sie den Riemenspanner für die Motoraggregate.
2. Schrauben Sie die Befestigungsschraube ab und entfernen Sie die Leitrolle für den Antriebsriemen der Motoraggregate.



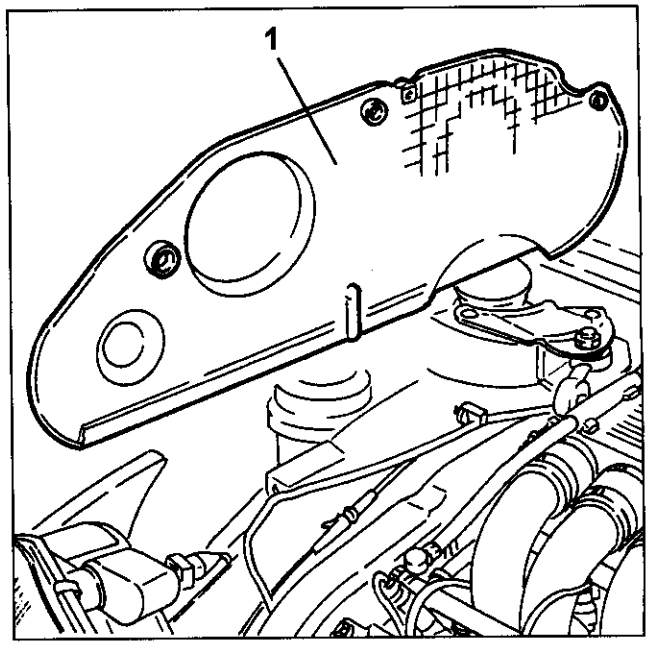
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie rechte untere Abdeckung für den Zahnriemen der Motorsteuerung.



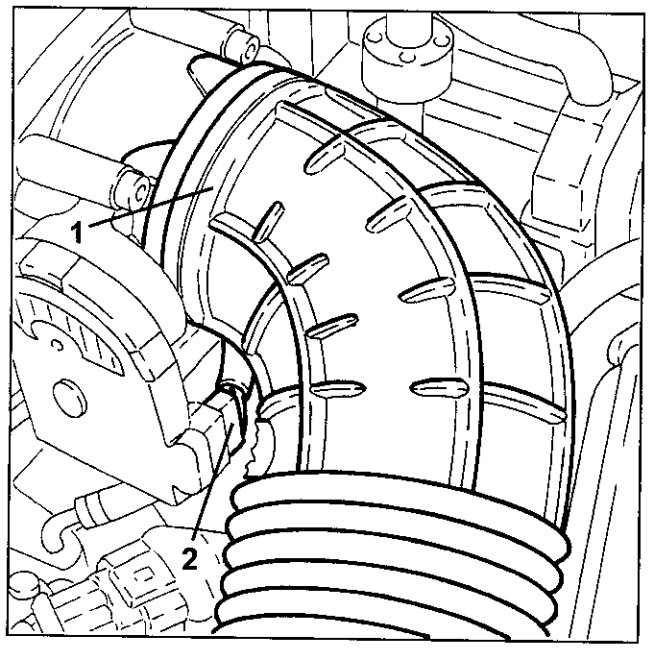
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie die linke untere Abdeckung für den Zahnriemen der Motorsteuerung.



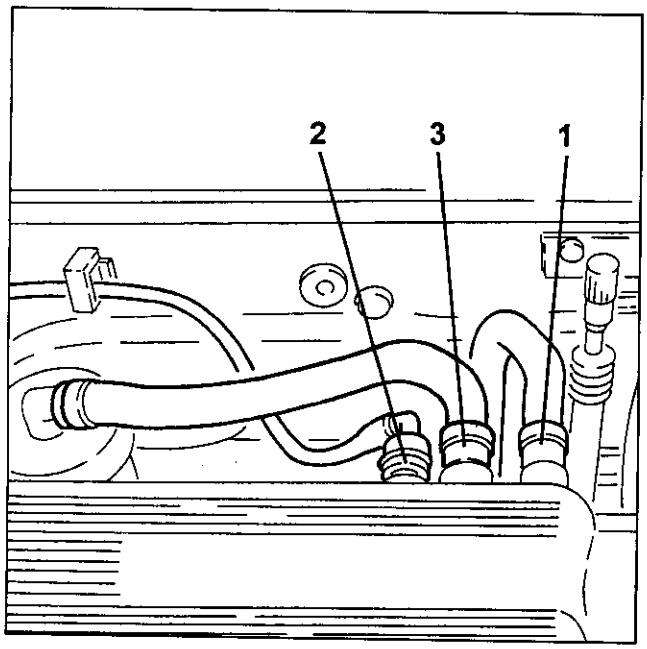
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie die obere Abdeckung für den Zahnriemen der Motorsteuerung.



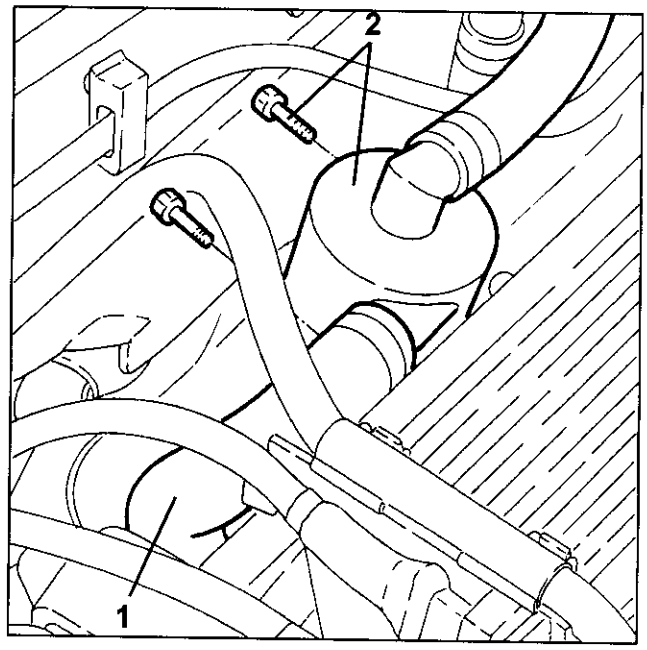
1. Nehmen Sie den gekrümmten Stutzen vom Drosselklappengehäuse ab.
2. Trennen Sie die Elektroanschlüsse vom Drosselklappengehäuse.



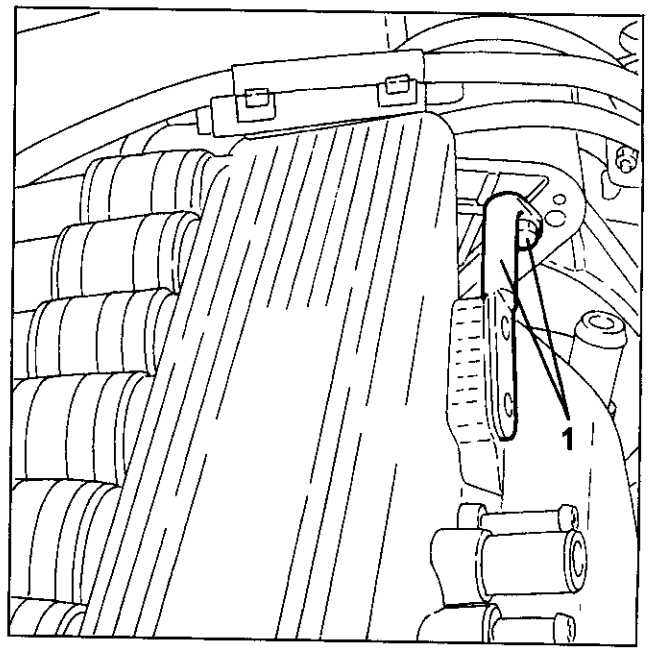
1. Lösen Sie vom Ansauggehäuse den Unterdruckschlauch für die Servobremse.
2. Lösen Sie vom Ansauggehäuse den Schlauch zur Rückführung der Kraftstoffdünste.
3. Lösen Sie vom Ansauggehäuse den Schlauch zur Rückführung der Öldämpfe.



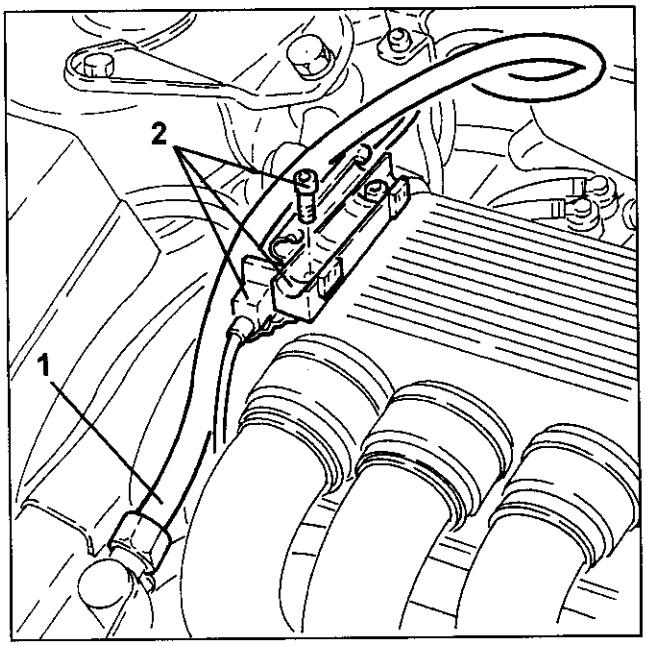
1. Nehmen Sie den Öldunstschlauch vom Ventildeckel des rechten Zylinderkopfes ab.
2. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und schieben Sie den Öldunstabscheider vom Ansauggehäuse weg.



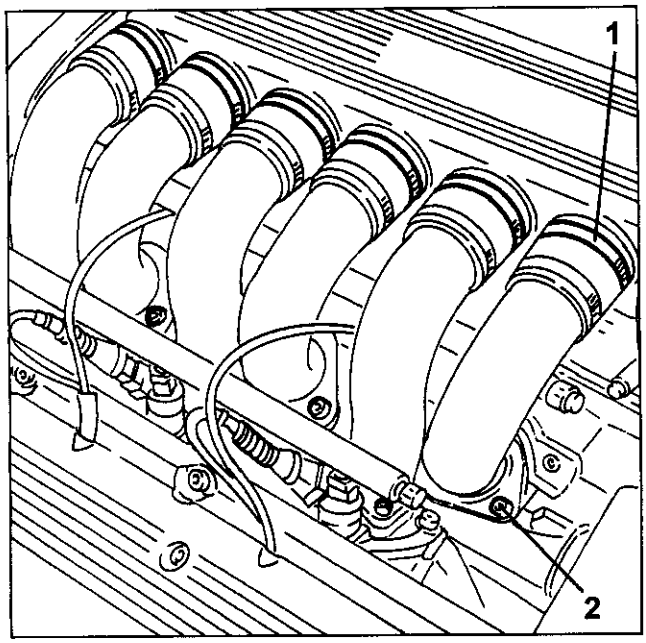
1. Schrauben Sie die Verbindungsstange zwischen dem Ansauggehäuse und dem Motor ab und nehmen Sie sie heraus.



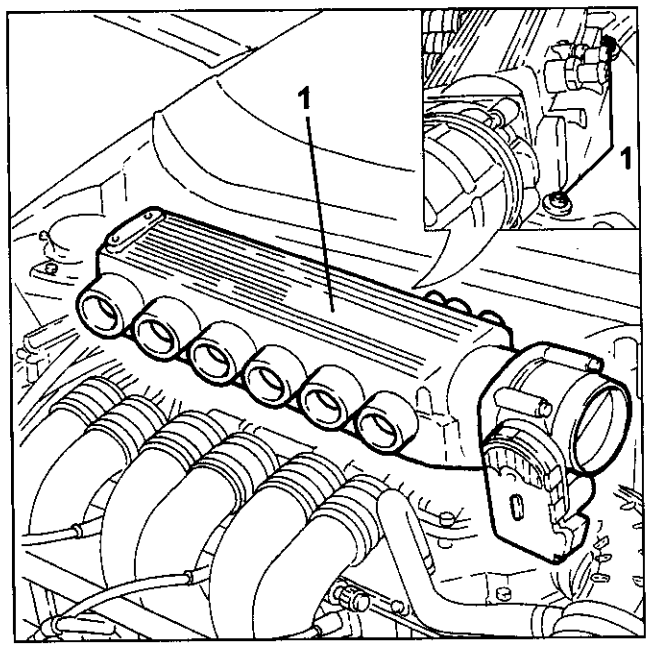
1. Nehmen Sie die Kraftstoffzulaufleitung aus der Halterung heraus.
2. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie die Halterung der Kraftstoffleitung zusammen mit dem Stromanschluß für den vorderen Klopfsensor.



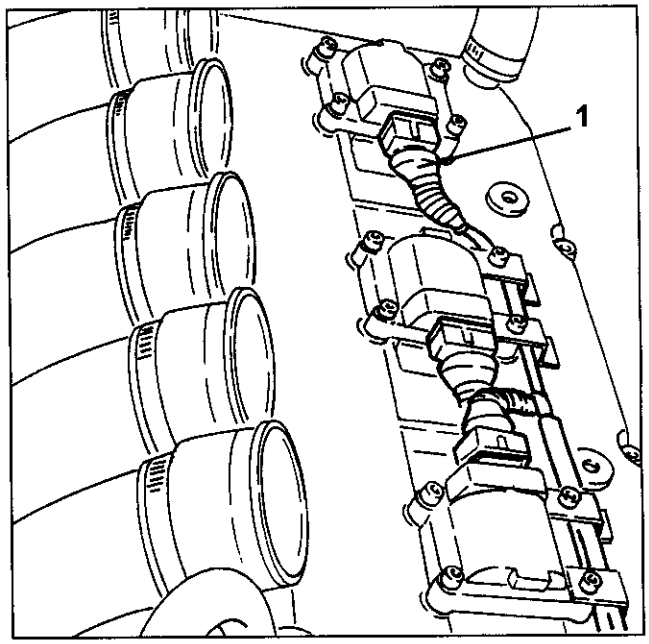
1. Lockern Sie die Befestigungsschellen der Luftversorgunsschläuche am Ansauggehäuse.
2. Lockern Sie die Befestigungsschrauben der Luftversorgungsschläuche an den Zylinderköpfen.
- Ziehen Sie die Schläuche vom Ansauggehäuse ab.



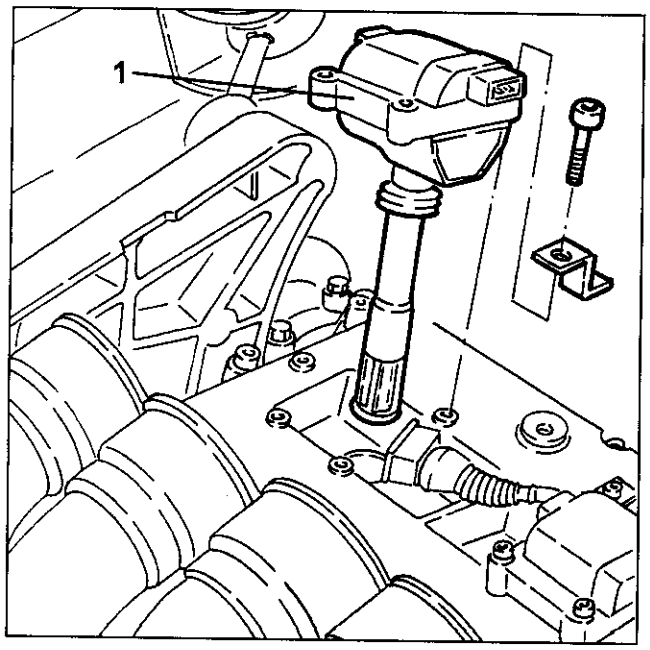
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie das Ansauggehäuse.



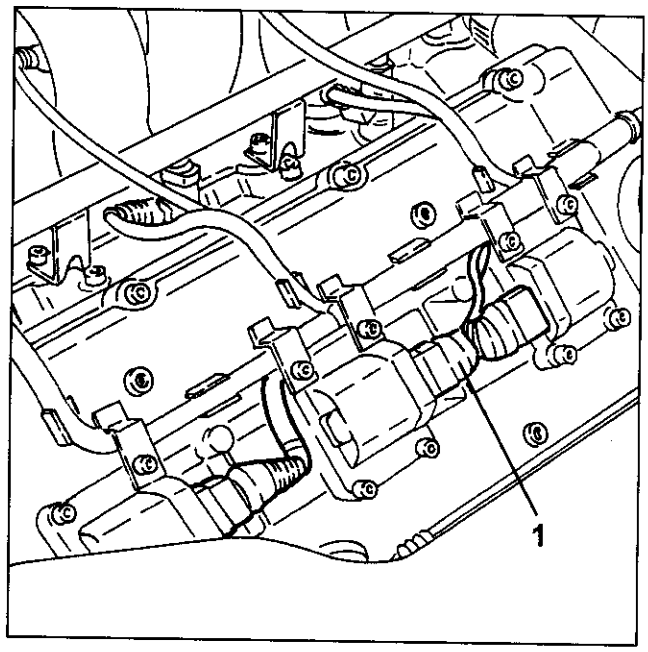
1. Nehmen Sie die Stromanschlüsse von den Zündspulen des rechten Zylinderkopfes ab.



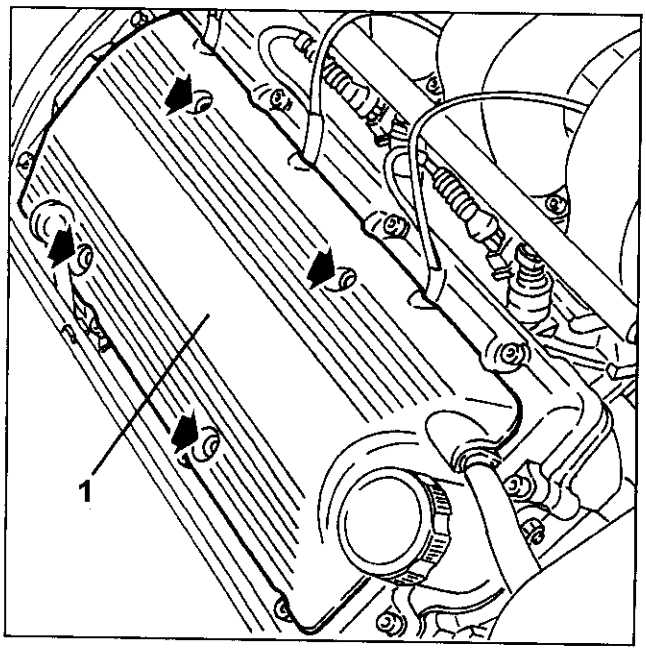
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie die Zündspulen des rechten Zylinderkopfes.



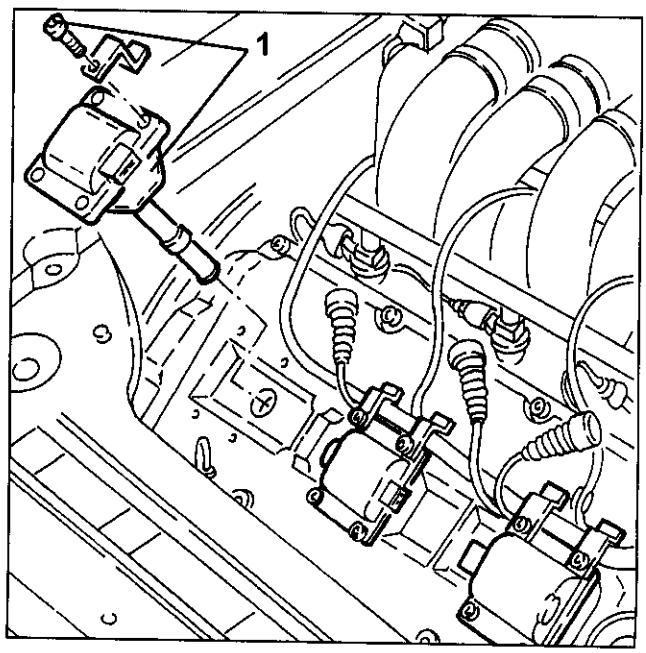
1. Trennen Sie die Stromanschlüsse von den Zündspulen des linken Zylinderkopfes.



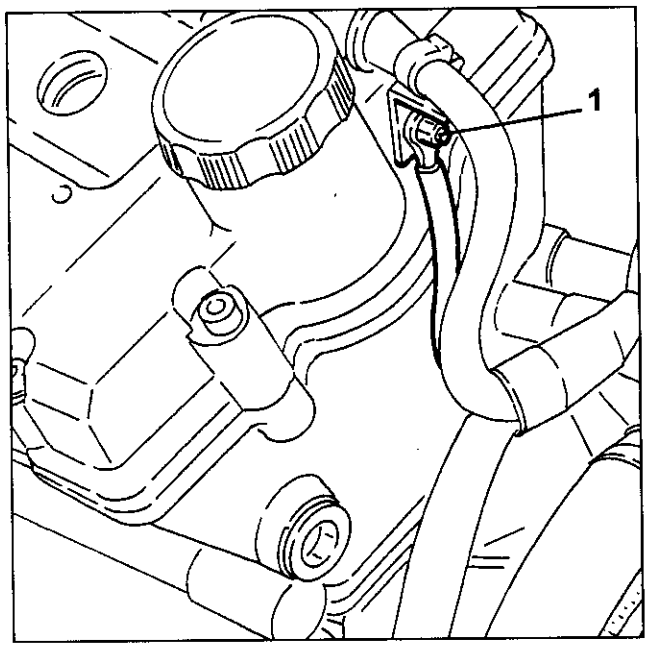
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie die Zündspulenabdeckung des linken Zylinderkopfes.



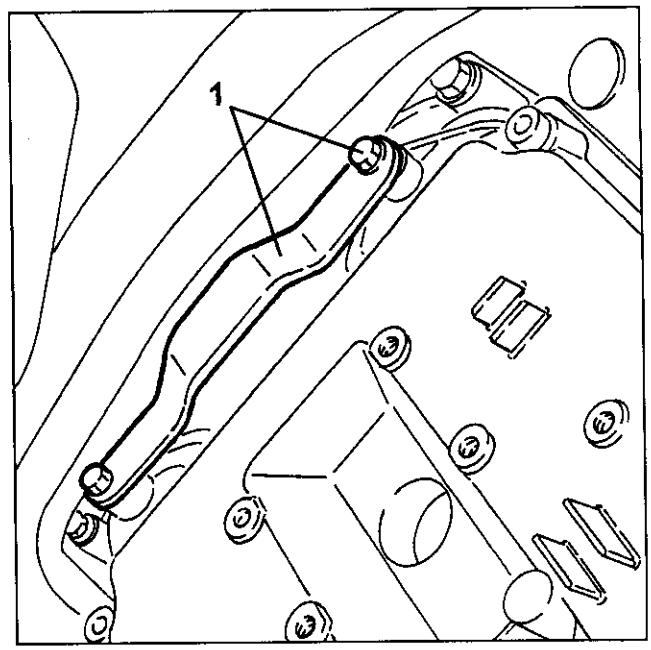
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie die Zündspulen des linken Zylinderkopfes.



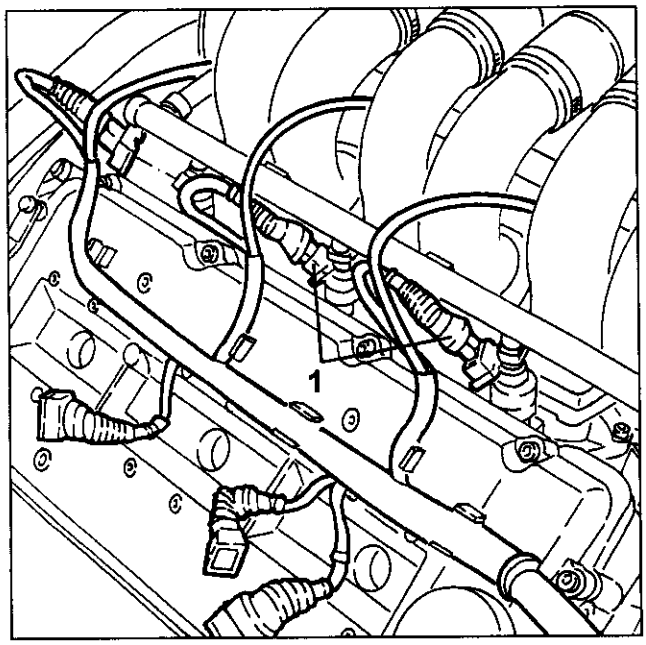
1. Lösen Sie das Massekabel vom Ventildeckel des linken Zylinderkopfes.



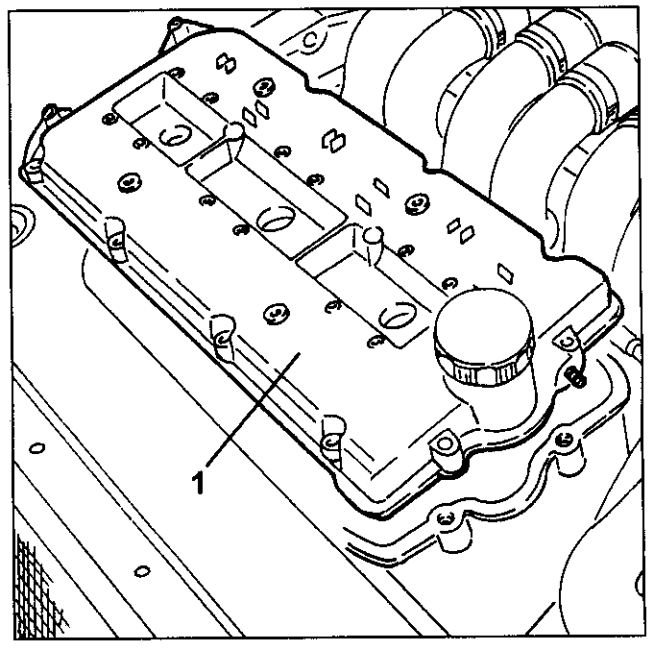
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie auf dem linken Zylinderkopf den Bügel zusammen mit der Befestigungungsmutter für die obere Zahnriemenabdeckung.



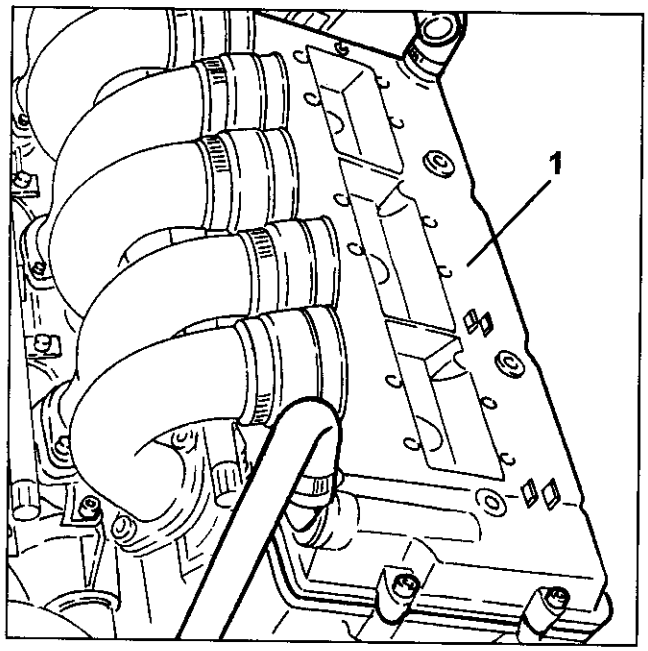
1. Trennen Sie die Stromanschlüsse von den Einspritzventilen und schieben Sie die Kabel dann zur Seite.



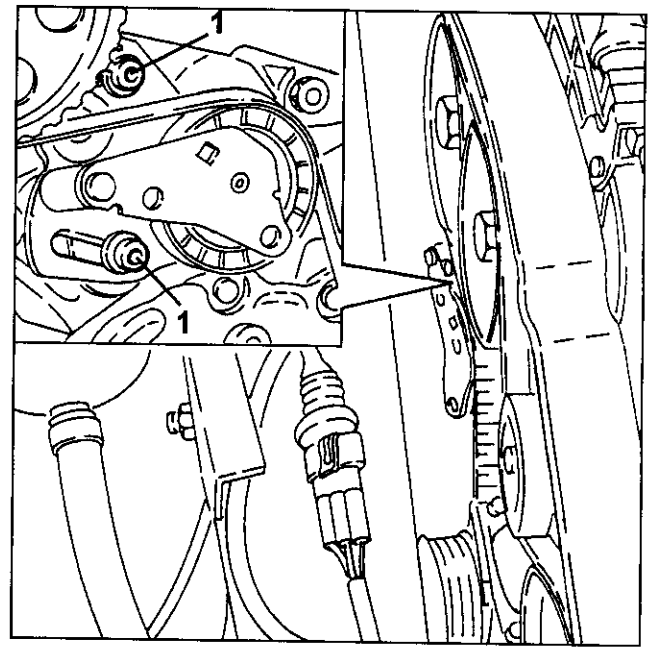
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie die Abdeckung des linken Zylinderkopfs.



1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie die Abdeckung des rechten Zylinderkopfs.

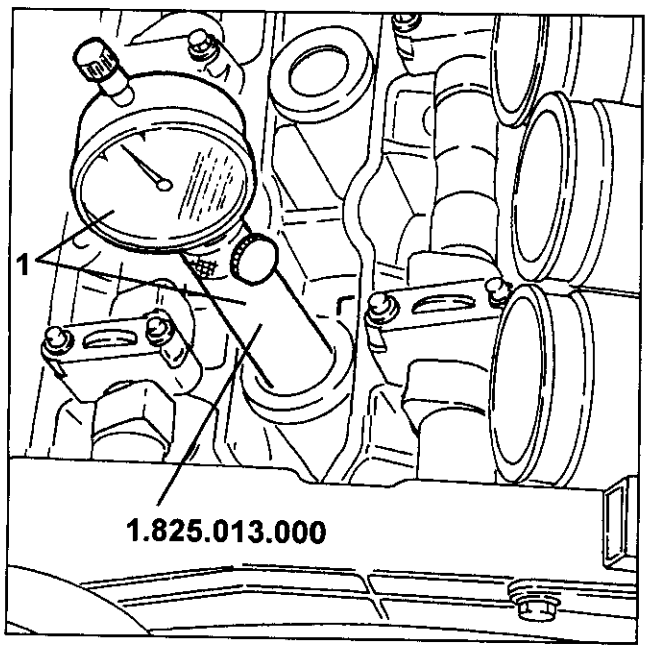


1. Lockern Sie die Befestigungsschrauben des Zahnriemens der Motorsteuerung.

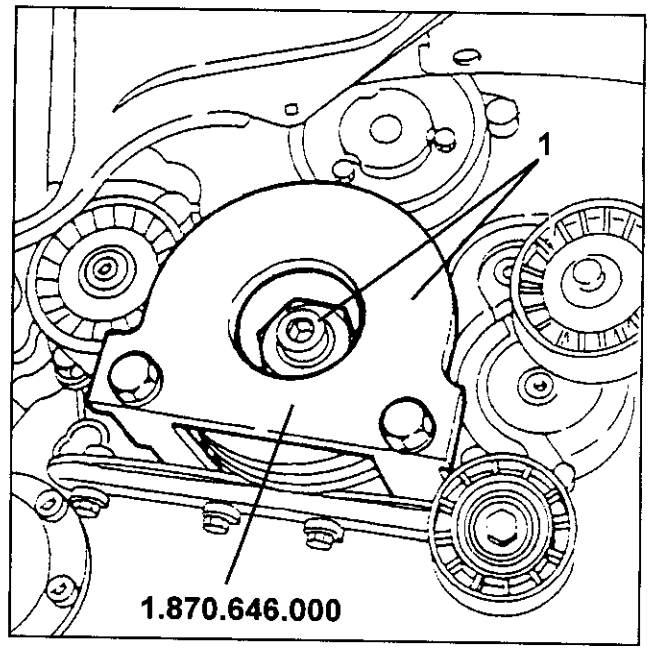


1. Montieren Sie das Werkzeug Nr. 1.825.013.000 im Zündkerzensitz des ersten Zylinders.
- Bewegen Sie die Befestigungsmutter der Antriebsriemenscheibe für die Anbauaggregate in beide Richtungen hin und her, bis der erste Zylinder beim OT steht.

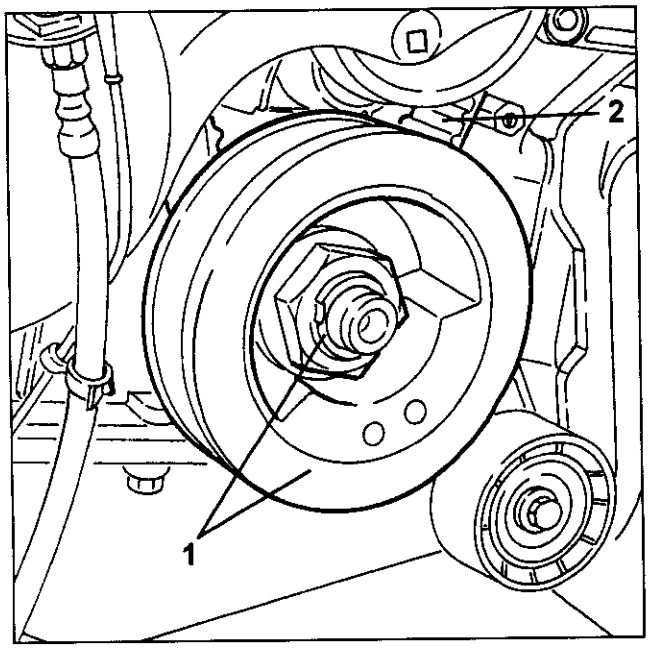
ANMERKUNG: Beachten Sie, daß die letzte Drehbewegung der Kubelwelle in der Motordrehrichtung erfolgt.



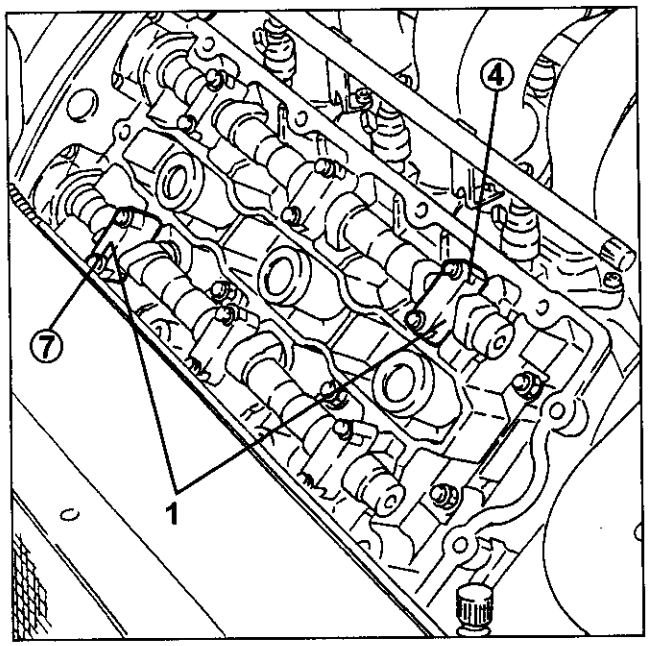
1. Lockern Sie die Befestigungsmutter der Motorriemenscheibe mit dem Werkzeug Nr. 1.870.646.000 als Gegenhalter.



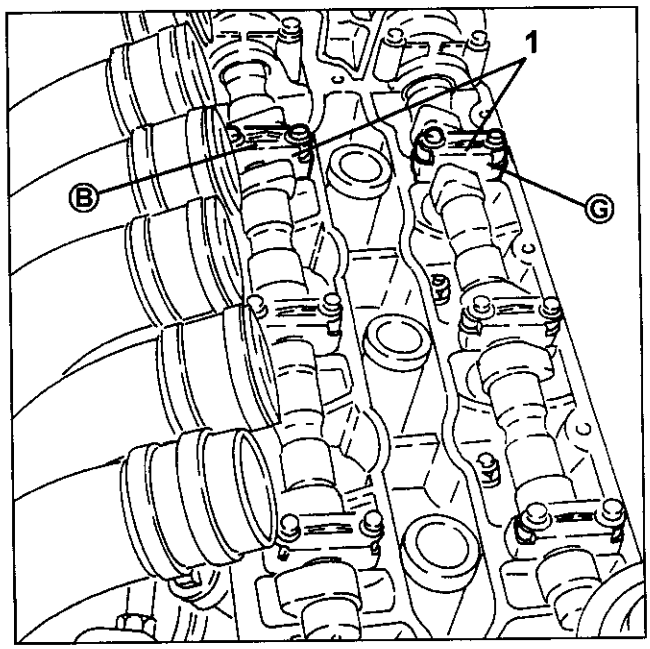
- Entfernen Sie das Werkzeug Nr. 1.870.646.000.
1. Schrauben Sie die Mutter komplett ab und entfernen Sie die Motorriemenscheibe.
2. Nehmen Sie den Zahnriemen der Motorsteuerung heraus.



1. Entfernen Sie die Nockenwellenlagerdeckel **4** und **7** des linken Zylinderkopfs.

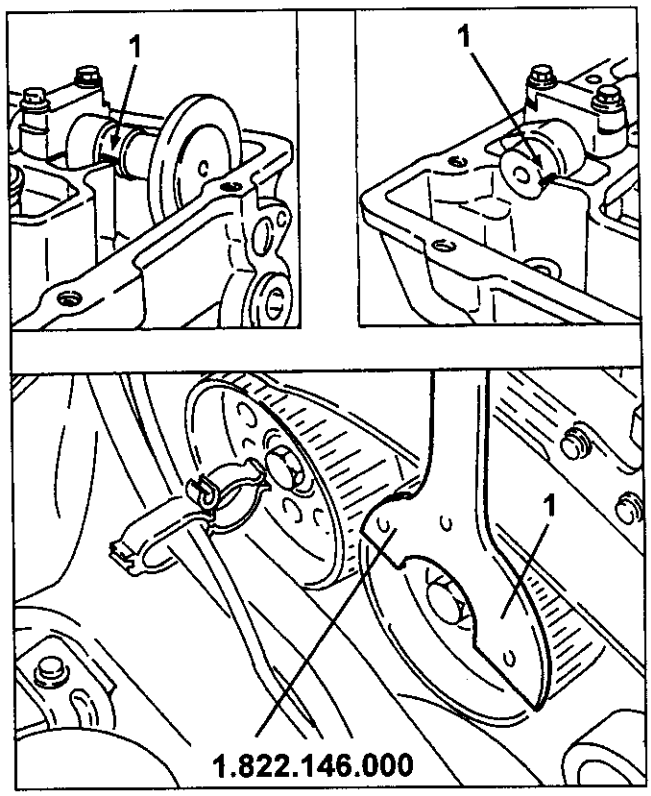


1. Entfernen Sie die Nockenwellenlagerdeckel **B** und **G** bei dem rechten Zyliderkopf.

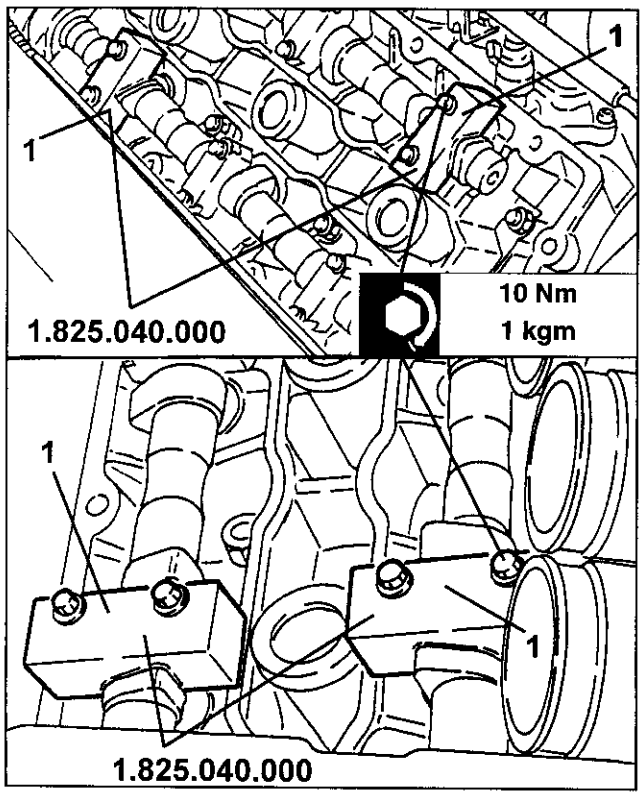


1. Mit Hilfe des Werkzeugs Nr. 1.822.146.000, drehen Sie jeweils jede Nockenwelle bis die Markierungen auf den Nockenwellen mit der Oberkante des Zylinderkopfs übereinstimmt.

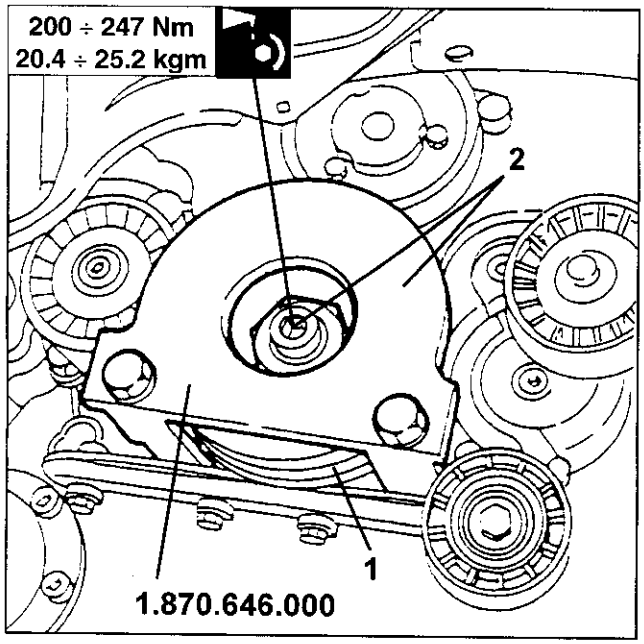
ANMERKUNG: Die Markierungen müssen jeweils zur Mitte des Zylinderkopfs weisen.



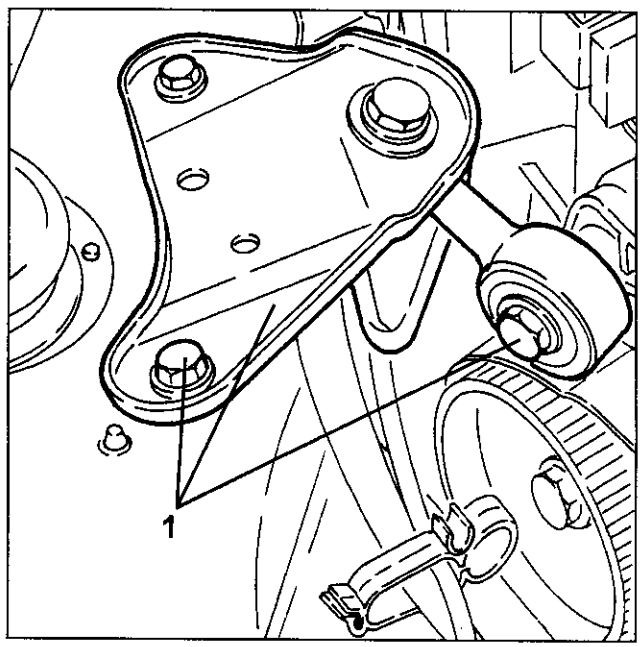
1. Montieren Sie an die Stelle der ausgebauten Nockenwellenlagerdeckel die Schablone Nr. 1.825.040.000 mit der auf ihr angegebenen Position.



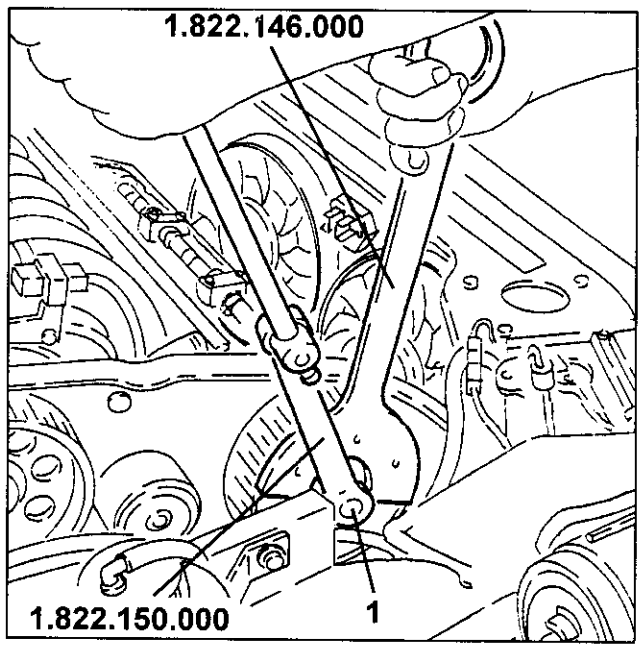
- Heben Sie das Fahrzeug an und setzen Sie den neuen Zahnriemen in die Antriebsriemenscheibe ein.
1. Montieren Sie die Motroriemenscheibe und ziehen Sie die Mutter nur leicht an.
2. Montieren Sie das Werkzeug Nr. 1.870.646.000 und ziehen Sie die Befestigungsmutter der Motorriemenscheibe mit dem vorgeschriebenen Drehmoment fest.
- Entfernen Sie das Werkzeug Nr. 1.870.646.000.



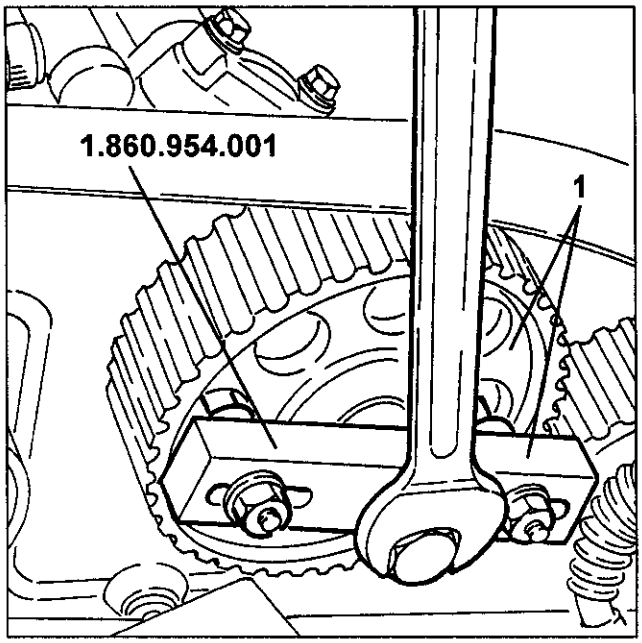
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie die Zugstange komplett mit dem Haltebügel auf der Karosserieseite.



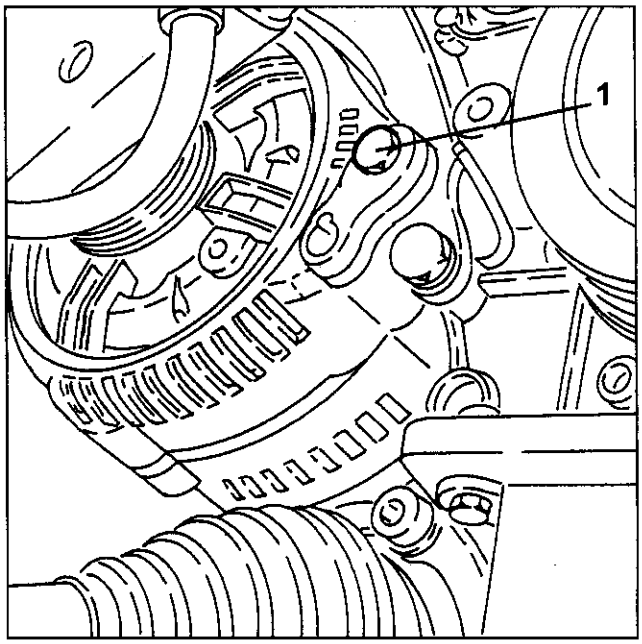
1. Lassen Sie das Fahrzeug herunter und lockern Sie, mit Hilfe der Verlängerung Nr. 1.822.150.000 und dem Werkzeug Nr. 1.822.146.000 als Gegenhalter, die Befestigungsschrauben der Riemenscheiben für den Nockenwellenantrieb.



1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.860.954.001 ziehen Sie die Anreibsriemenscheiben für die Nockenwellen heraus, danach seztzen Sie sie wieder in ihre Sitze ein und schrauben die Befestigungsschrauben nur mit der Hand fest.

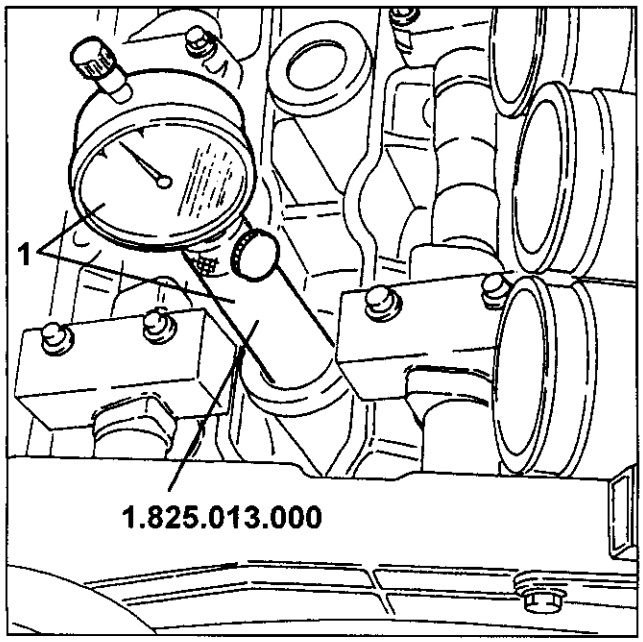


- Sie beenden den Einbau des Zahnriemens, indem Sie ihn auf die Nockenwellen aufsetzen.
1. Lockern Sie die unteren Befestigungsschrauben der Lichtmaschine, um das Riemenspann-werkzeug anbringen zu können.

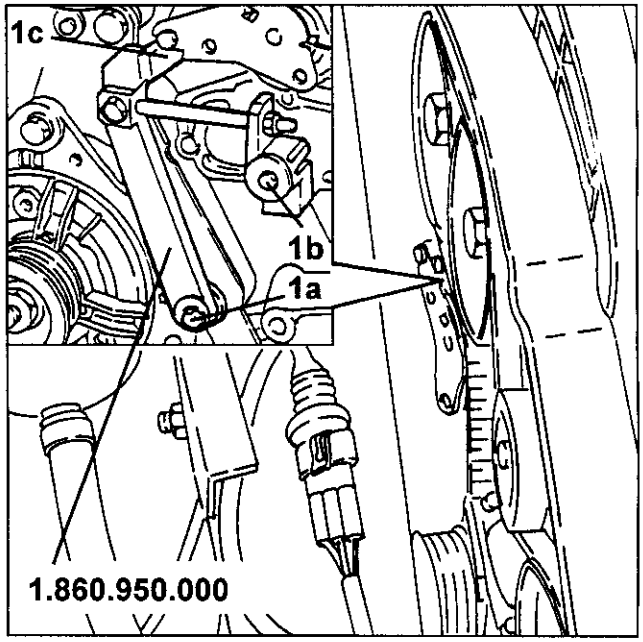


1. Bewegen Sie die Kurbelwelle durch Drehen der Befestigungsmutter der Motorriemenscheibe in beide Richtungen hin und her, bis der erste Zylinder beim OT steht.

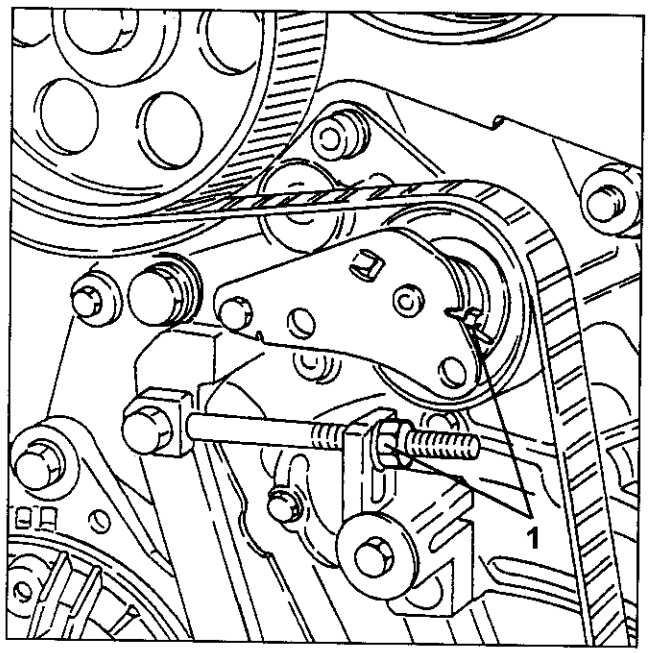
ANMERKUNG: Beachten Sie, daß die letzte Drehbewegung der Kubelwelle in der Motordrehrichtung erfolgt.



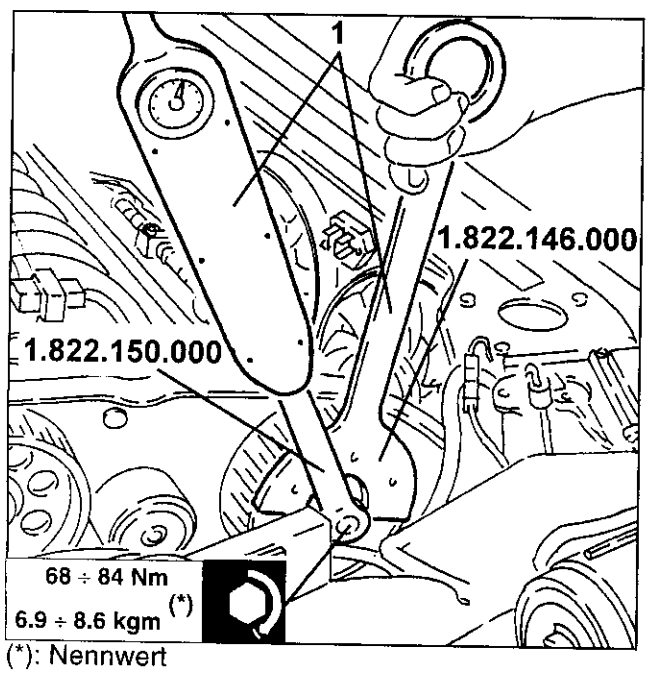
1. Montieren Sie das Werkzeug Nr. 1.860.950.000, um den Zahnriemen zu spannen, indem Sie es mit der zuvor an der Lichtmaschine gelockerten Schraube (1a) und mit der Schraube (1b) an der Wasserpumpe befestigen; der Hebel (1c) des Werkzeug muß auf den beweglichen Teil des Riemenspanners einwirken.



1. Durch Drehen der in der Abbildung gezeigten Mutter bringen Sie die einstellbare Markierung mit der festen Markierung des Riemenspanners in Deckung.

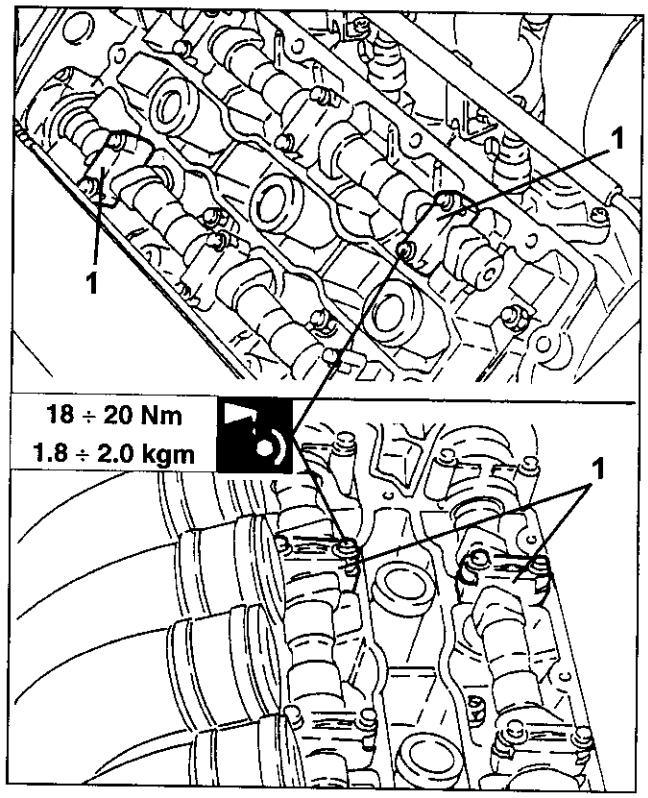


1. Mit der Verlängerung Nr. 1.822.150.000 und dem Werkzeug Nr. 1.822.146.000 als Gegenhalter, ziehen Sie die Befestigungsschrauben der Riemenscheiben des Nockenwellenantriebs mit dem vorgeschriebenen Drehmoment fest.

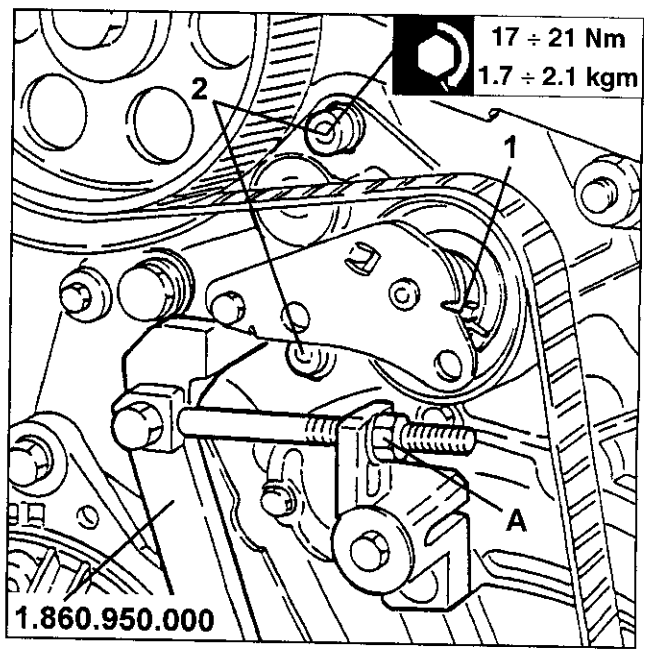


(*): Nennwert

1. Bauen Sie die zuvor montierte Schablone Nr. 1.825.040.000 wieder ab und setzen Sie an ihre Stelle die entsprechenden Lagerdeckel. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment fest.



- Bewegen Sie die Kurbelwelle des Motors um zwei Umdrehungen, damit sich der Zahnriemen der Motorsteuerung setzen kann.
1. Prüfen Sie, daß die einstellbare Markierung mit der festen Markierung des Riemenspanners übereinstimmt; gegebenenfalls müssen Sie die Spannung des Riemenspanners durch Drehen der Mutter (A) so einregulieren bis die Markierungen sich decken.
2. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben des Riemenspanners mit dem vorgeschriebenen Drehmoment fest und entfernen Sie das Werkzeug Nr. 1.860.950.000, welches zum Spannen benutzt wurde.

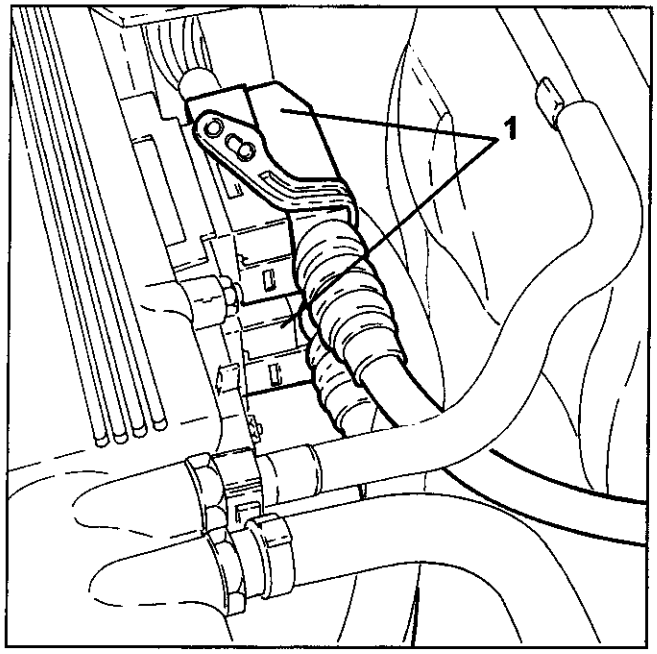


EINSPRITZ/ZÜNDSTEUERGERÄT

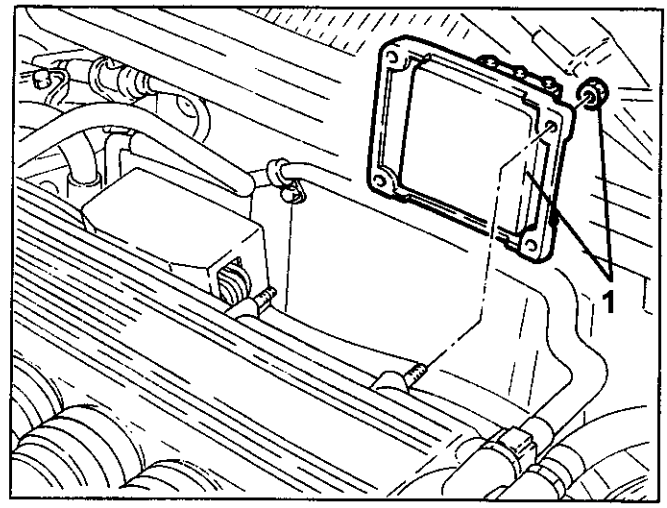
AUSBAU/ANSCHLUSS

- Sich vergewissern, dass der Zündschlüssel sich in der Stellung "STOP" befindet, dann die (-)-Klemme der Batterie abklemmen.

1. Die elektrischen Anschlüsse desEinspritz/Zündsteuergeräts abklemmen.



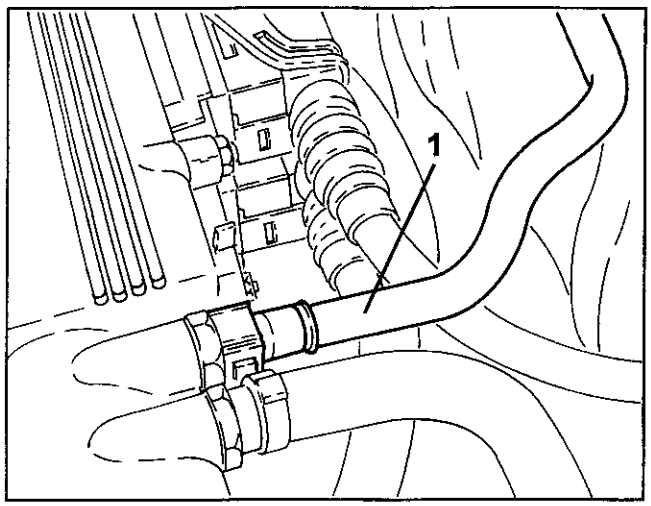
1. Die Muttern abschrauben und das Einspritz/Zündsteuergerät ausbauen.



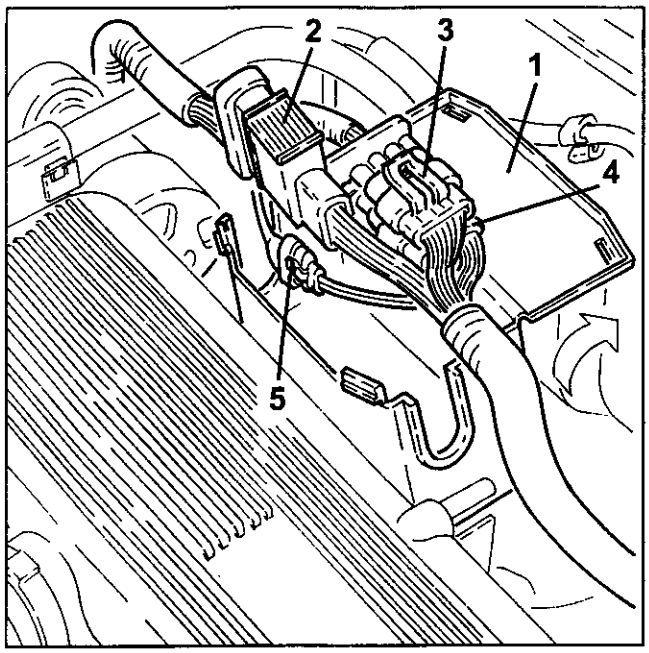
LUFTBEHÄLTER

AUSBAU/EINBAU

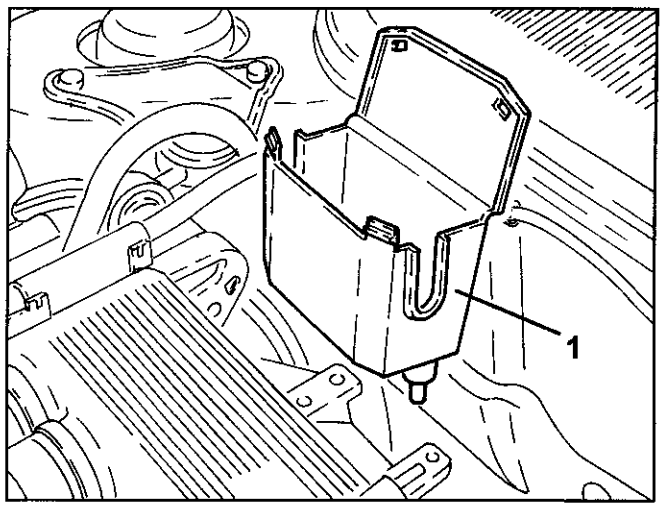
- Sich vergewissern, dass der Zündschlüssel sich in der Stellung "STOP" befindet, dann die (-)-Klemme der Batterie abklemmen.
1. Die Kraftstoffdämpferückführleitung vom Luftbehälter lösen und seitlich ablegen.



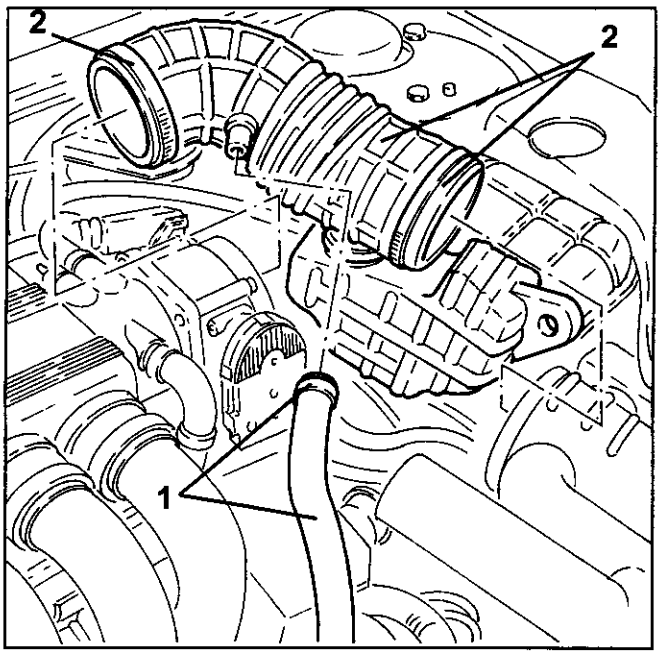
- Das Einspritz/Zündsteuergerät ausbauen (siehe entsprechenden Absatz).
1. Den Anschlusskasten öffnen.
2. Den Anschluß an die Motor-E-Verkabelung abklemmen.
3. Den elektrischen Anschluss von der linken Lambdasonde hinter dem Katalysator abklemmen (schwarze Farbe).
4. Den elektrischen Anschluss von der rechten Lambdasonde hinter dem Katalysator abklemmen (graue Farbe).
5. Den elektrischen Anschluss des vorderen Klopffühlers abklemmen (schwarze Farbe).



1. Den Anschlusskasten ausbauen.

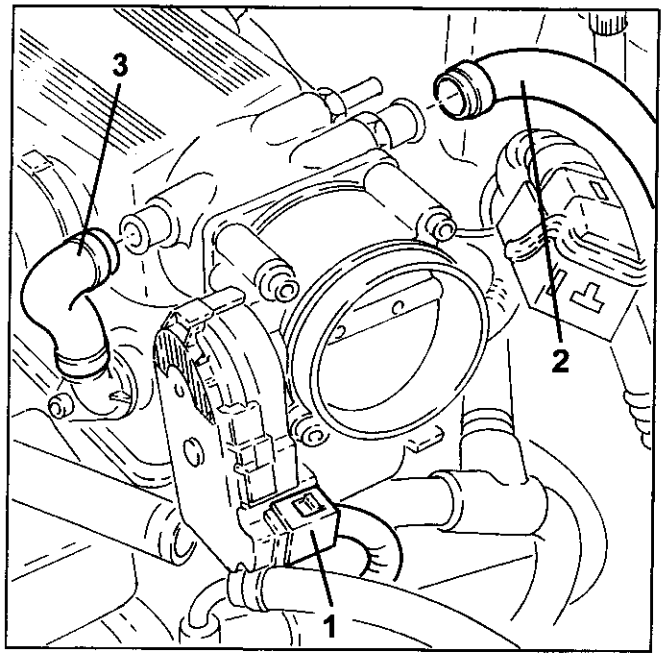


1. Die Schelle lösen und die Motoröldämpfeumwälzleitung von der Wellmuffe trennen.
2. Die Schellen lösen und die Wellmuffe kpl. mit Resonator ausbauen.

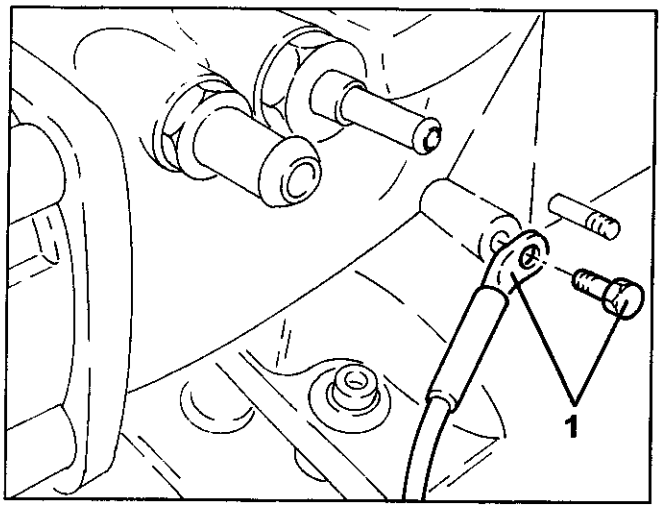


1. Den elektrischen Anschluss vom Drosselgehäuse abklemmen.
2. Die Unterdruckabgriffsleitung für die Servobremse vom Luftbehälter abklemmen.

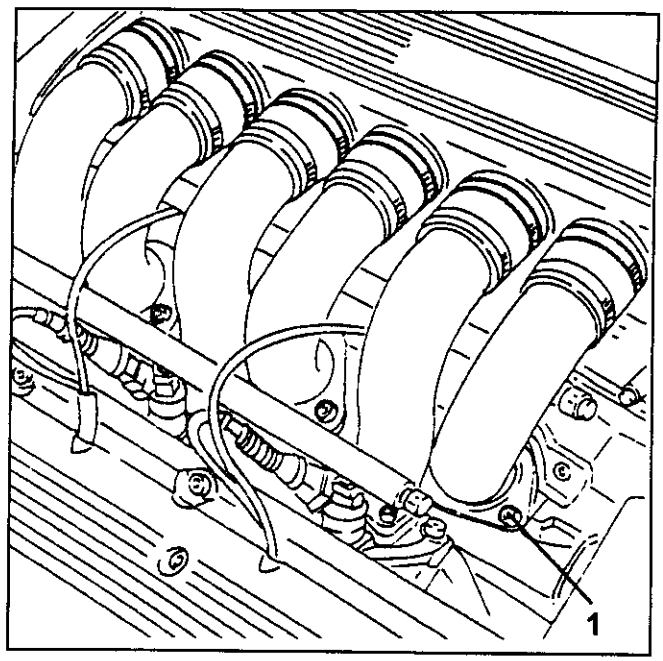
3. Die Schelle lösen und die Öldämpferückführleitung vom Luftbehälter abklemmen.



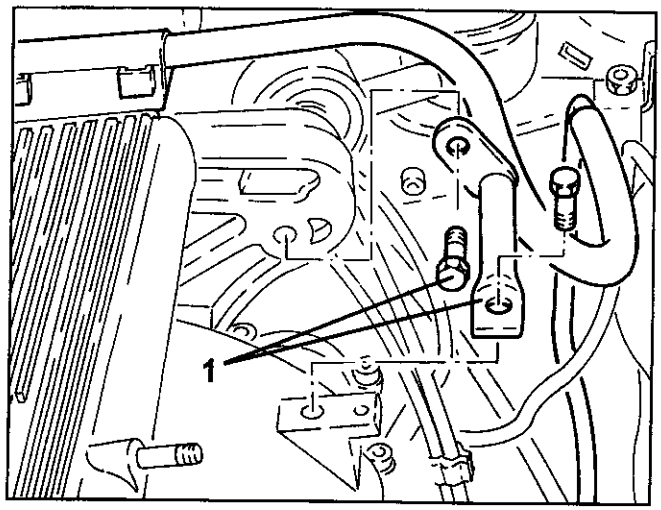
1. Die Schraube lösen und das Massekabel vom Luftbehälter abklemmen.



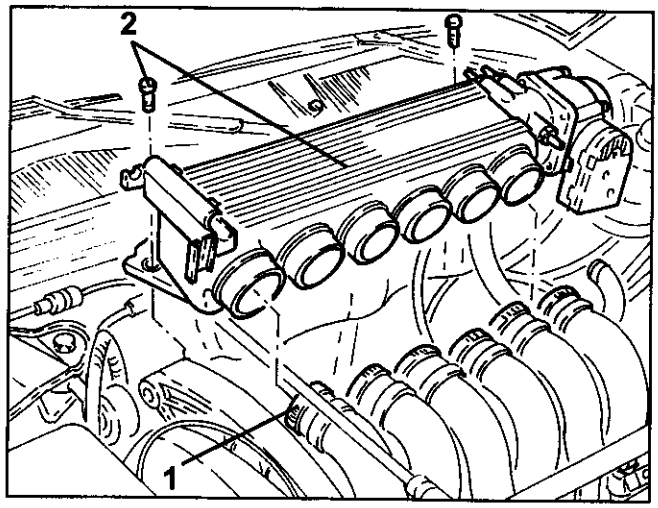
1. Die Schrauben zur Befestigung der Ansaugstrichter an den entsprechenden Krümmern lösen.



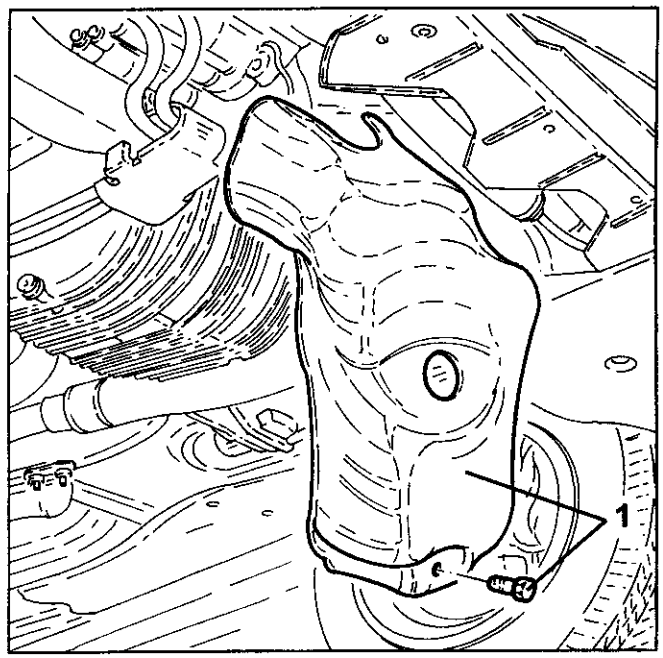
1. Die Schrauben lösen und die Verstärkung zwischen Luftbehälter und Motorschwingungsschutzverstrebung entfernen.



1. Die Schrauben zur Befestigung der Luftansaugstrichter am Luftbehälter lösen.
2. Die Schrauben lösen und den Luftbehälter ausbauen.



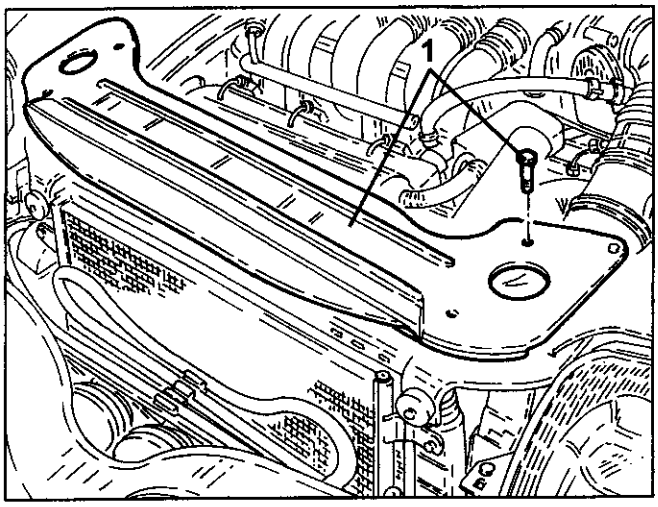
ACHTUNG:
Beim Motorbetrieb erwärmen sich alle Auspuffleitungen und insbesondere der Katalysator erheblich.
Vor Durchführung von Arbeiten ist es deswegen notwendig, bei abgeschaltetem Motor einen ausreichenden Zeitraum verstreichen zu lassen.
Den Katalysator nur mit geeigneten Schutzvorrichtungen wie Handschuhe etc. anfassen.
Den Katalysator nie in die Nähe von leicht entflammbaren Materialien bringen.



LINKER AUSPUFFKRÜMMER MIT INTEGRIERTEM VORKATALYSATOR

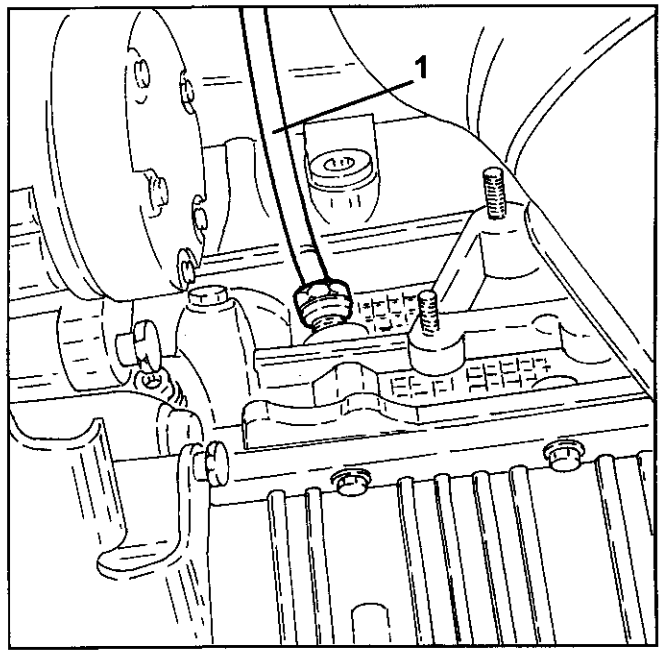
AUSBAU/ANSCHLUSS

- Die linke Lambdasonde hinter dem Katalysator ausbauen (siehe den entsprechenden Absatz).
1. Die Schrauben lösen und die obere Kühlertraverse abbauen.

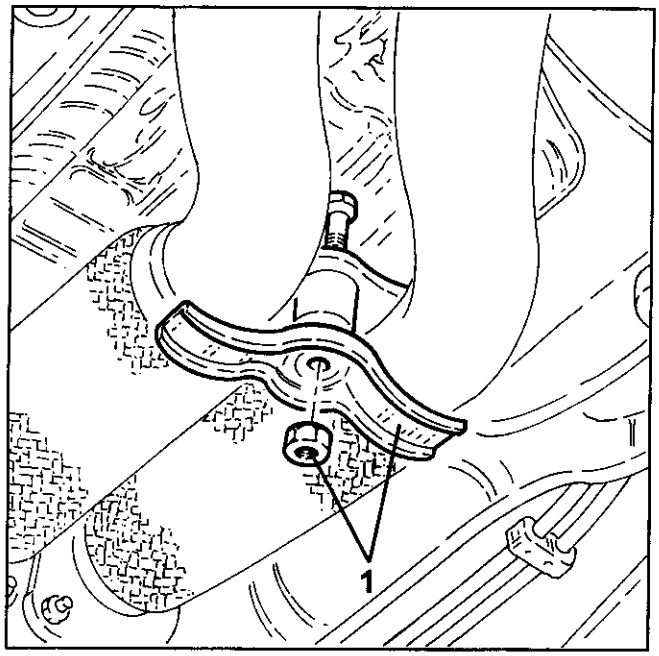


- Die oberen Befestigungsmuttern Wärmeschutztrennwand Auspuffkrümmer Zylinderkopf links lösen.
- Den Motorölmessstab herausziehen.
1. Die untere Schraube lösen und die Wärmeschutztrennwand Auspuffkrümmer Zylinderkopf links lösen.

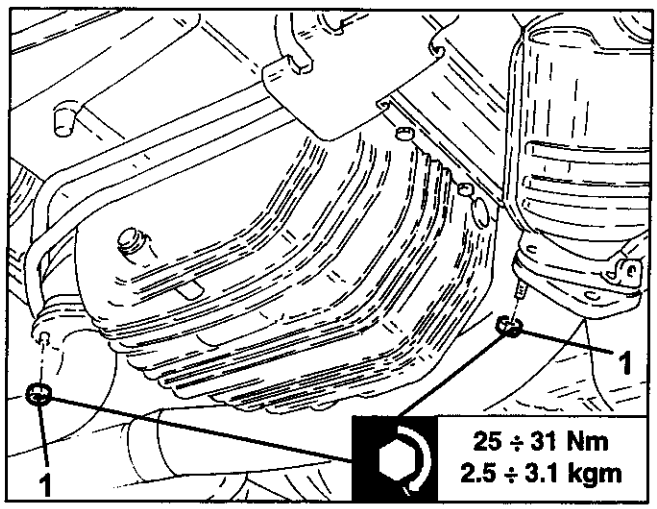
1. Das Führungsrohr für den Motorölmessstab entfernen.



1. Die Schraube lösen und die Verbindungsschelle vordere Abschnitte Auspuffleitung lösen.

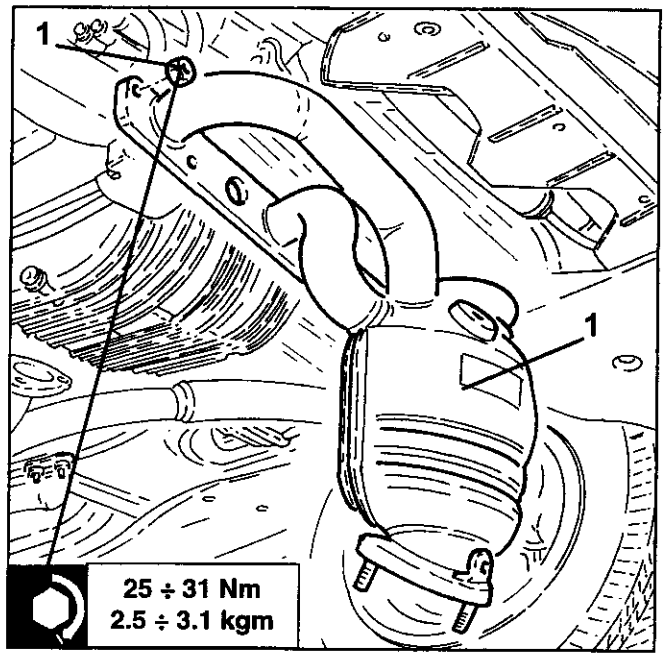


1. Die Befestigungsmuttern vordere Abschnitte der Auspuffleitung an den jeweiligen Auspuffkrümmern mit intgerierten Vorkatalysatoren lösen.



- Den vorderen Abschnitt der Auspuffleitung von den Stiftschrauben des linken Auspuffkrümmers mit integriertem Vorkatalysator lösen und seitlich ablegen.
- Die entsprechende Dichtung entfernen.

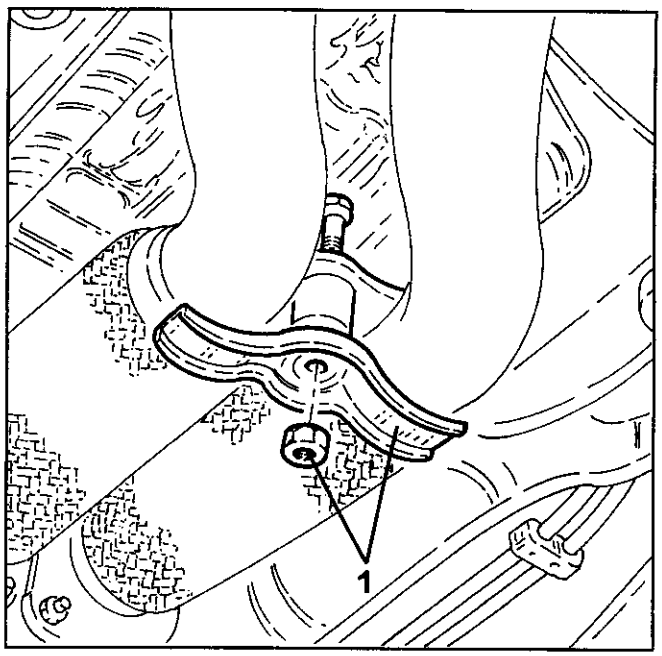
1. Die Muttern lösen und den linken Auspuffkrümmer mit integriertem Vorkatalysator ausbauen.
- Die entsprechende Dichtung entfernen.



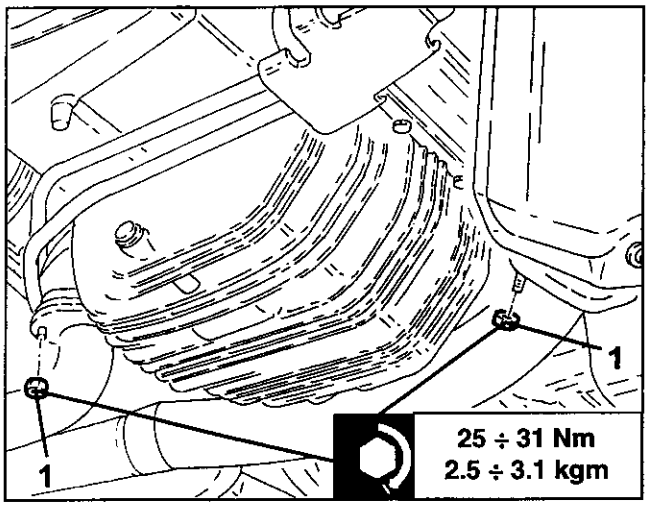
RECHTER AUSPUFFKRÜMMER MIT INTGERIERTEM VORKATALYSATOR

AUSBAU/ANSCHLUSS

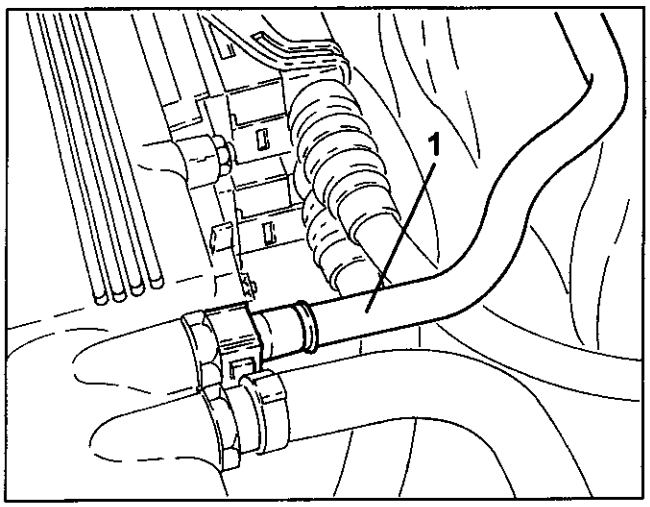
- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
1. Die Schraube lösen und die Verbindungsschelle vordere Abschnitte Auspuffleitung lösen.



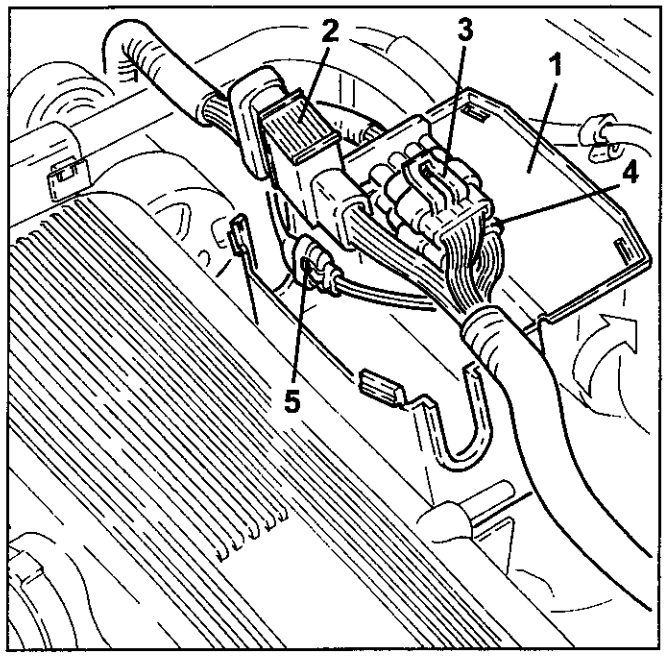
1. Die Befestigungsmuttern vordere Abschnitte der Auspuffleitung an den jeweiligen Auspuffkrümmern mit integrierten Vorkatalysatoren lösen.
- Die entsorechenden Dichtungen entfernen.



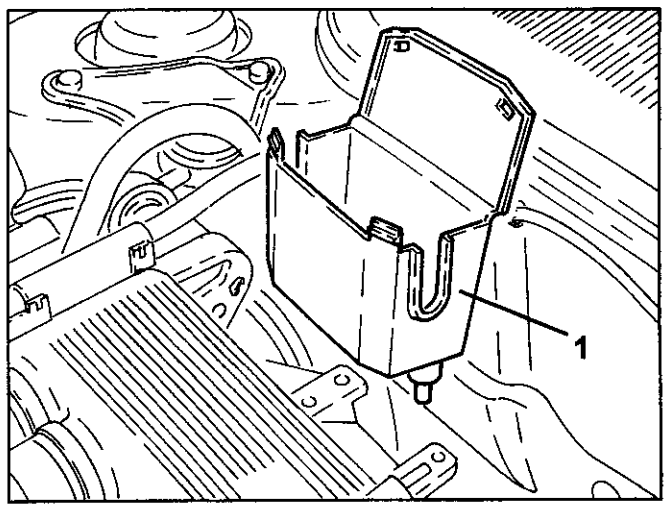
- Die Wärmeschutzrennwand. Auspuffkrümmer Zylibderkopf rechts ausbauen (siehe entsprechenden Absatz).
1. Die Kraftstoffdämpferückführleitung vom Luftbehälter lösen und seitlich ablegen.



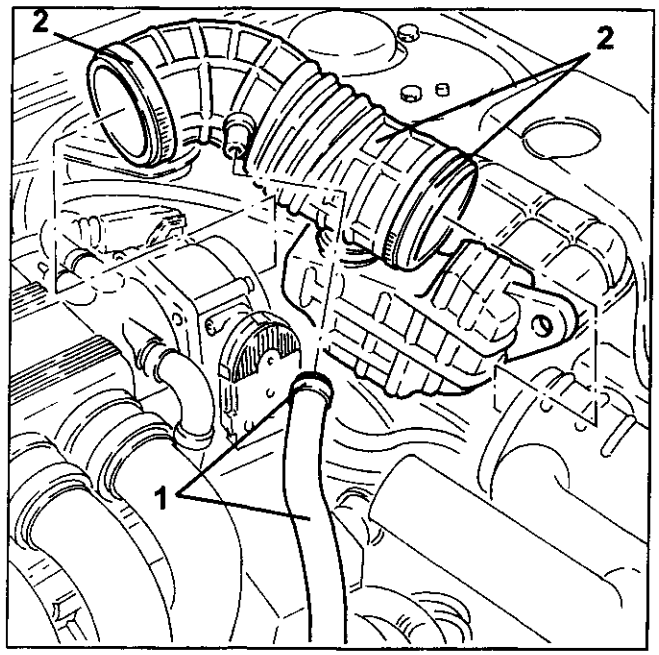
- Das Einspritz/Zündsteuergerät ausbauen (siehe entsprechenden Absatz).
1. Den Anschlusskasten öffnen.
2. Den Anschluß an die Motor-E-Verkabelung abklemmen.
3. Den elektrischen Anschluss von der linken Lambdasonde hinter dem Katalysator abklemmen (schwarze Farbe).
4. Den elektrischen Anschluss von der rechten Lambdasonde hinter dem Katalysator abklemmen (graue Farbe).
5. Den elektrischen Anschluss des vorderen Klopffühlers abklemmen (schwarze Farbe).



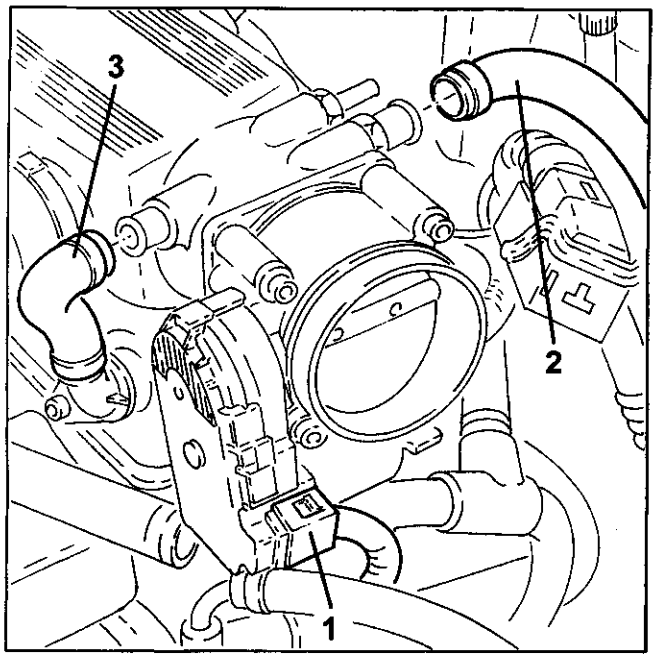
1. Den Anschlusskasten ausbauen.



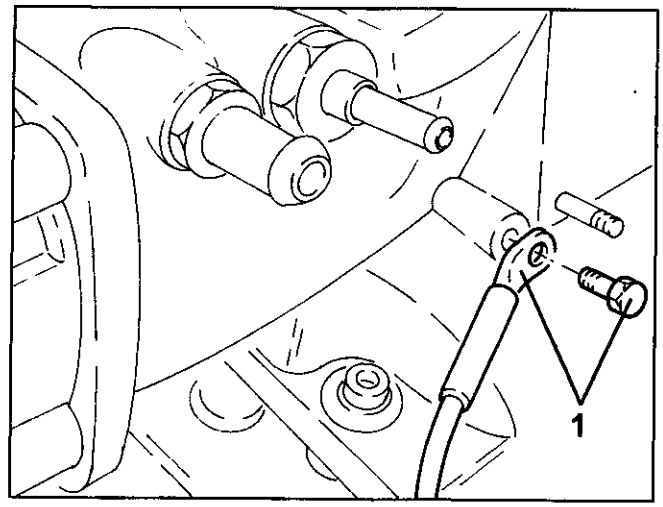
1. Die Schelle lösen und die Motoröldämpfeumwälzleitung von der Wellmuffe trennen.
2. Die Schellen lösen und die Wellmuffe kpl. mit Resonator ausbauen.



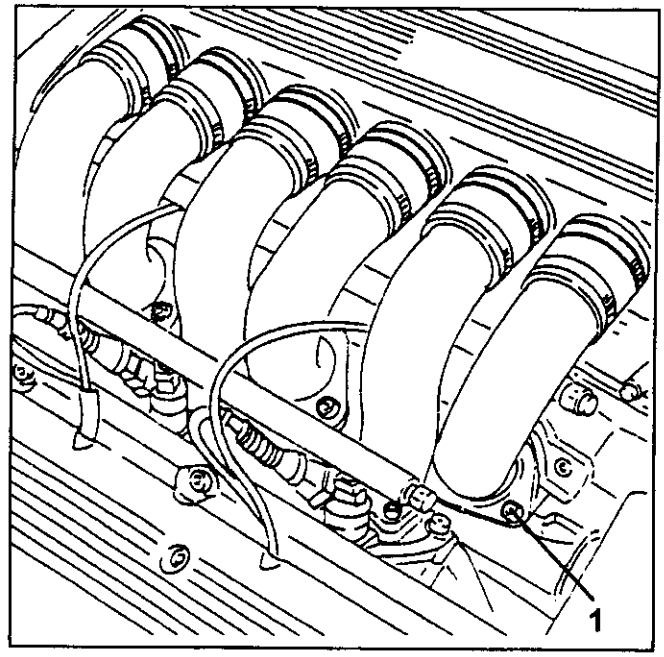
1. Den elektrischen Anschluss vom Drosselgehäuse abklemmen.
2. Die Unterdruckabgriffsleitung für die Servobremse vom Luftbehälter abklemmen.
3. Die Schelle lösen und die Öldämpferückführleitung vom Luftbehälter abklemmen.



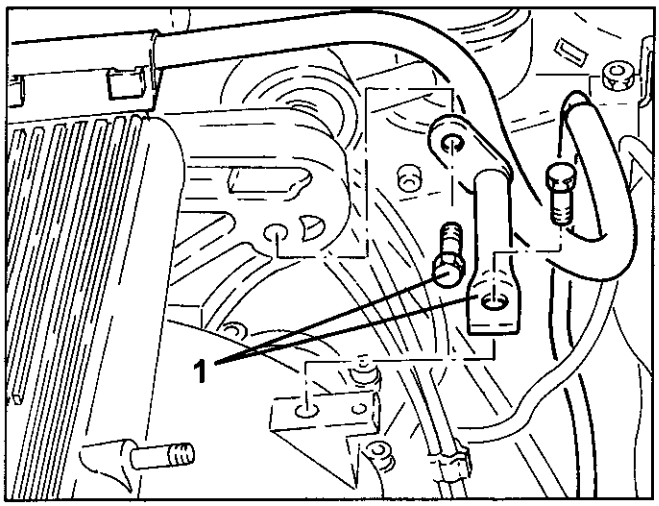
1. Die Schraube lösen und das Massekabel vom Luftbehälter abklemmen.

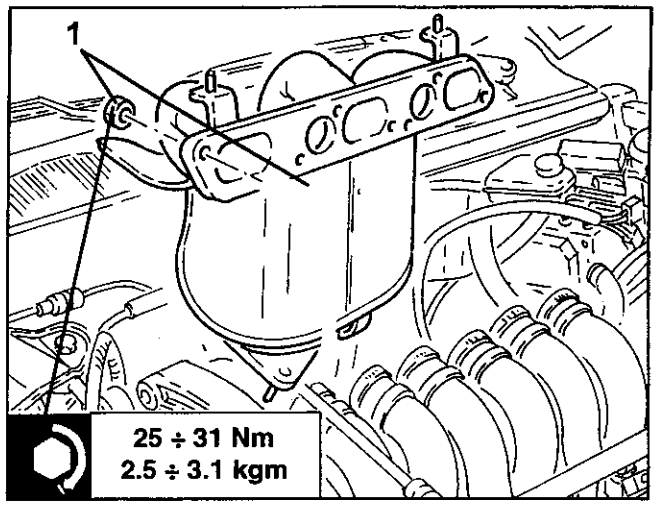


1. Die Schrauben zur Befestigung der Ansaugstrichter an den entsprechenden Krümmern lösen.

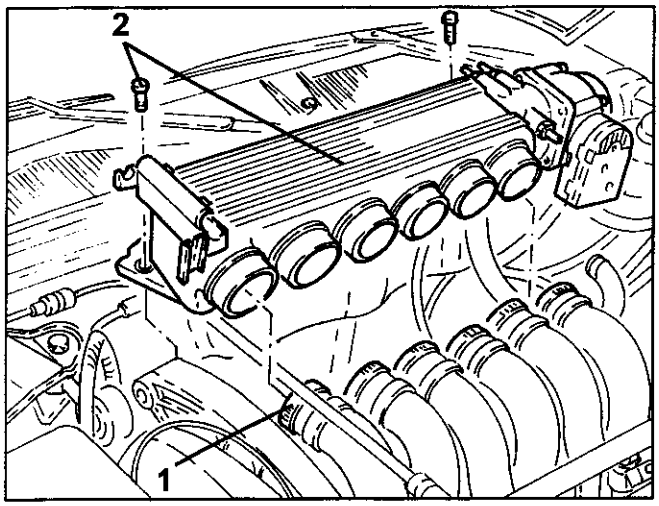


1. Die Schrauben lösen und die Verstärkung zwischen Luftbehälter und Motorschwingungsschutzverstrebung entfernen.





1. Die Schrauben zur Befestigung der Ansaugstrichter an den entsprechenden Krümmern lösen.
2. Die Schrauben lösen und den Luftbehälter ausbauen.

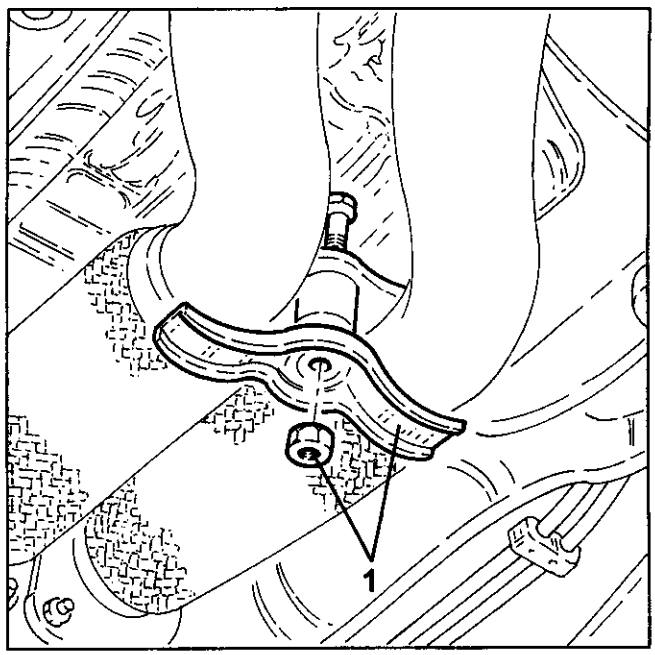


1. Die Muttern lösen und den rechten Auspuffkrümmer mit integriertem Vorkatalysator ausbauen.
- Die entsprechende Dichtung entfernen.

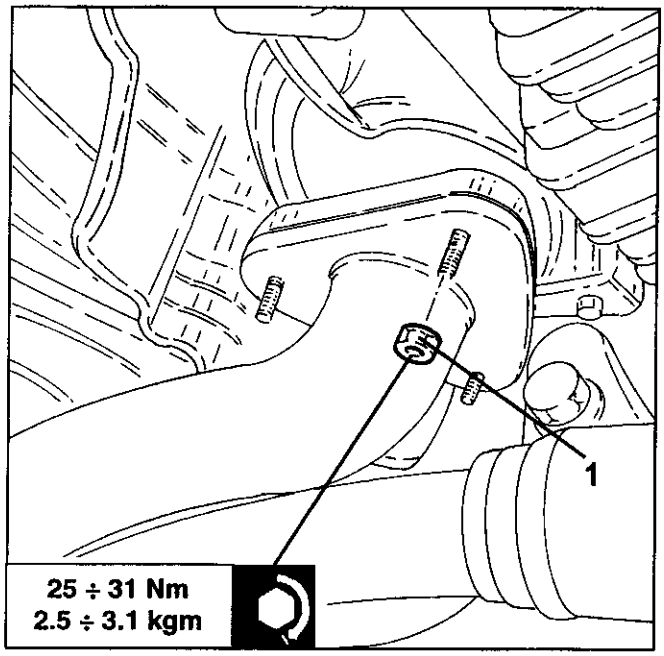
VORDERE ABSCHNITTE DER AUSPUFFLEITUNG

AUSBAU/EINBAU

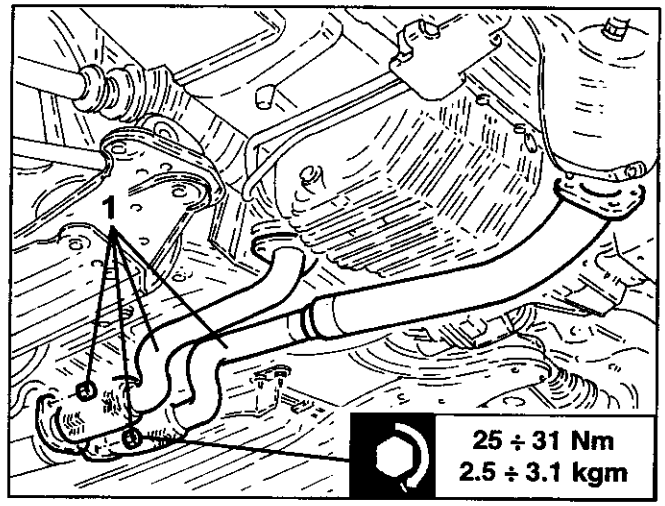
- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
1. Die Schraube lösen und die Verbindungsschelle vordere Abschnitte Auspuffleitung lösen.



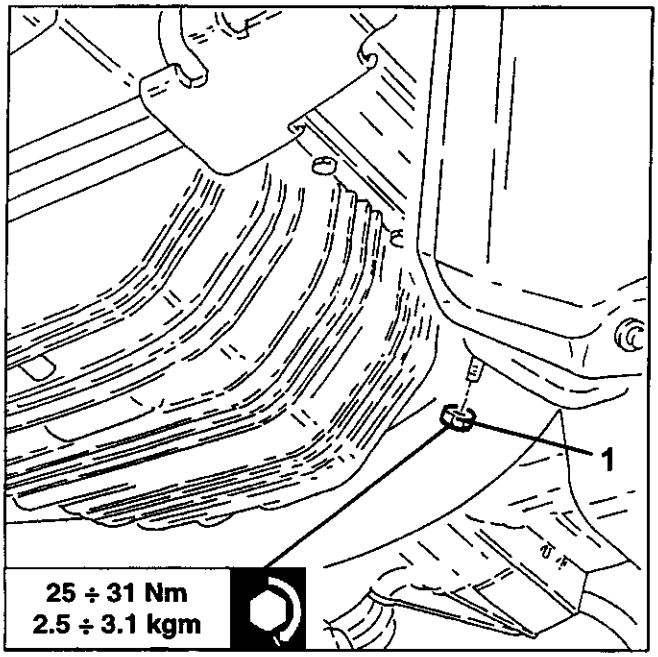
1. Die Befestigungsmuttern des vorderen Abschnitts Auspuffleitung/rechter Auspuffkrümmer mit integriertem Vorkatalysator lösen.



1. Die Befestigungsmuttern vordere Abschnitte Auspuffleitung/Katalysatoren lösen, dann ausbauen.
- Die entsprechenden Dichtungen entfernen.



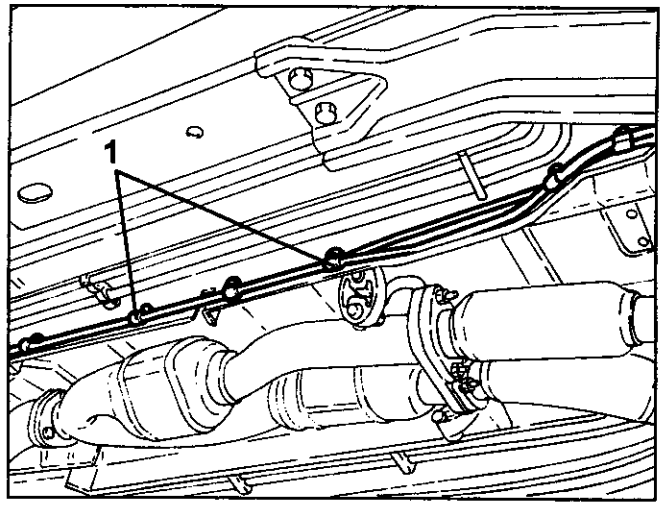
1. Die Befestigungsmuttern des vorderen Abschnitts Auspuffleitung/rechter Auspuffkrümmer mit integriertem Vorkatalysator lösen.



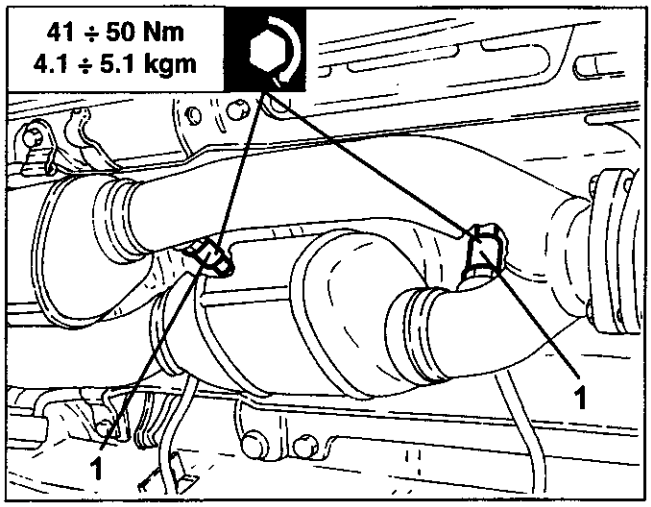
ABGASKSTALYSATOREN

AUSBAU/EINBAU

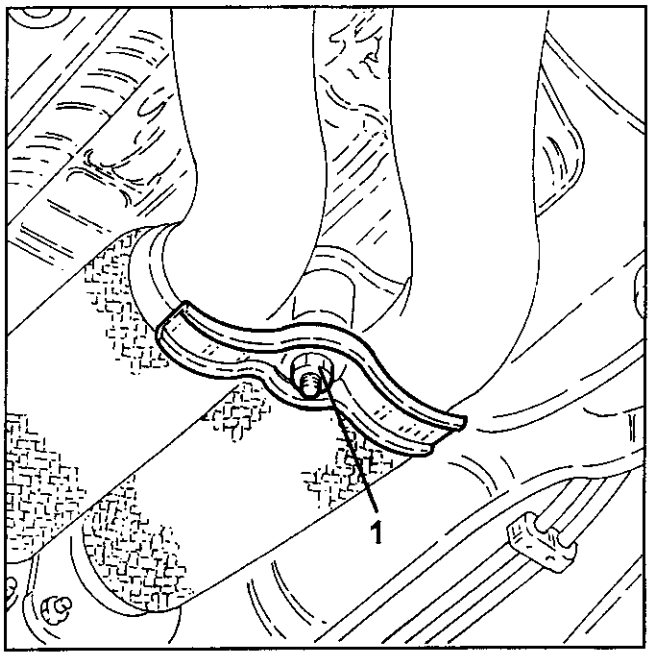
- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren
1. Die elektrischen Kabel der Lambdasonden hinter den Katalysatoren von den jeweiligen Unterbodenfedern lösen.



1. Die Lambdasonden hinter den Katalysatoren lösen und seitlich ablegen.

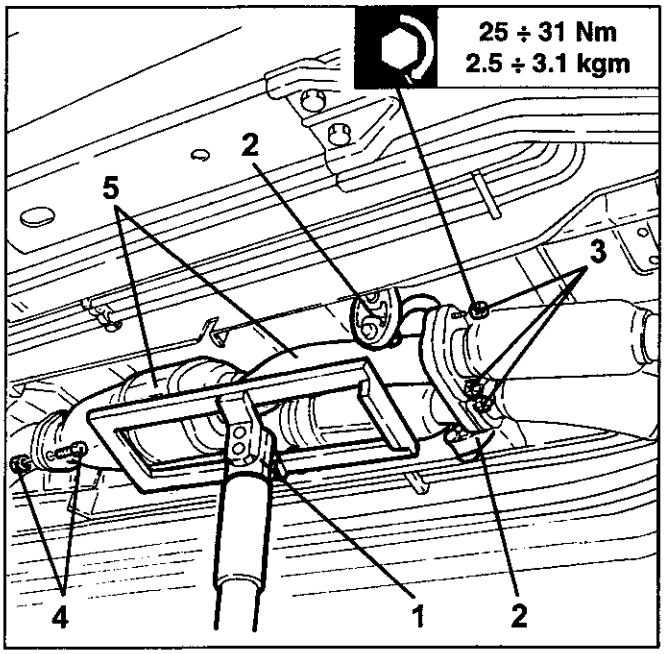


1. Die Schraube des Verbindungsbügels vordere Abschnitte der Auspuffleitung lösen.



1. Einen Wagenheber unter die Katalysatoren stellen.
2. Die Katalysatoren von ihrer elastischen Lagerung lösen.
3. Die Befestigungsmuttern vordere Abschnitte der Auspuffleitung/Katalysatoren lösen.
4. Die Befestigungsschrauben Katalysatoren/Zwischenabgasschalldämpfer lösen.

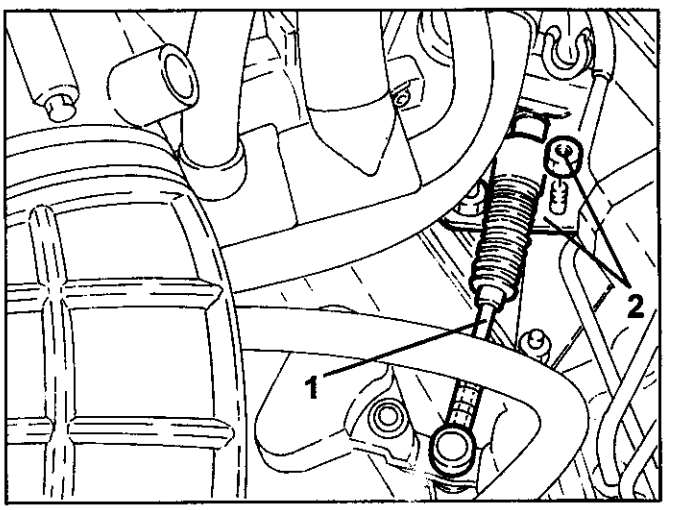
5. Die Abgasktalysatoren soweit zurückziehen, dass die jeweiligen vprderen Stiftschrauben von den vorderen Abschnitten der Auspuffleitung freikommen, und sie ausbauen.
- Die entsprechenden Dichtungen entfernen.



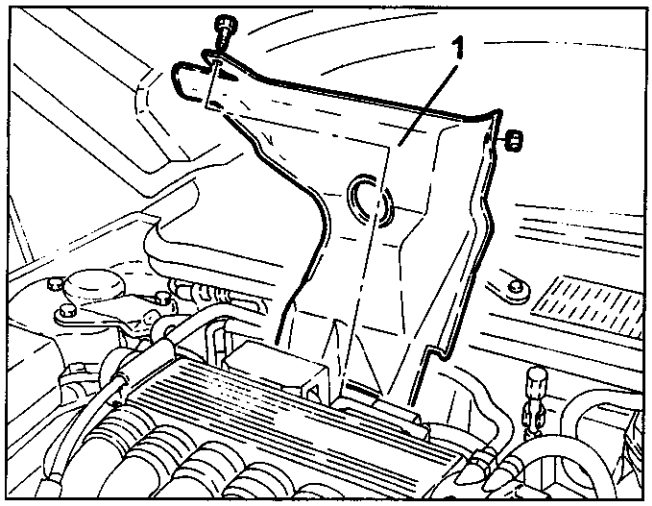
WÄRMESCHUTZTRENNWAND AUSPUFFKRÜMMER ZYLINDERKOPF RECHTS

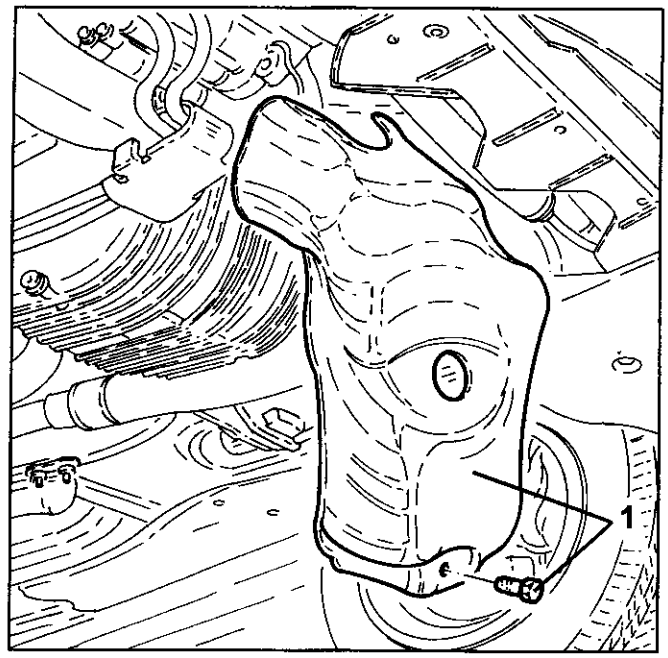
AUSBAU/EINBAU

- Die rechte Lamdasonde hinter dem Katalysator ausbauen (siehe entsprechenden Absatz).
1. Das Gangschaltkabel abklemmen.
2. Die Muttern lösen und den Haltebügel kpl. mit Gangschaltkabel zur Seite schieben.



1. Die Muttern lösen und die Wärmeschutztrennwand Auspuffkrümmer Zylinderkopf rechts ausbauen.

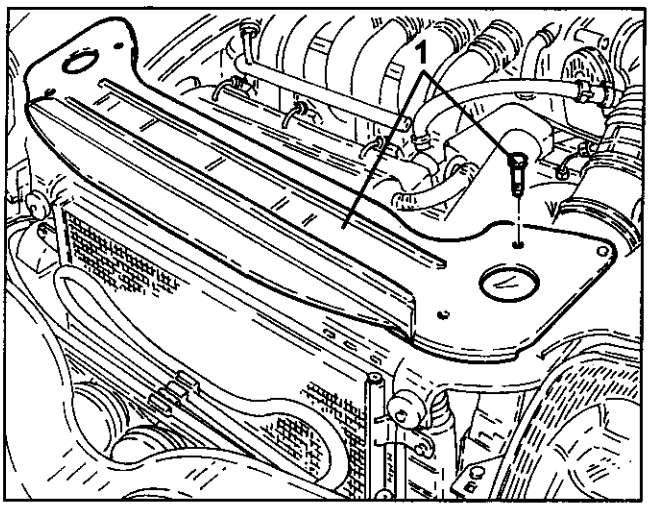




WÄRMESCHUTZTRENNWAND AUSPUFFKRÜMMER ZYLINDERKOPF LINKS

AUSBAU/EINBAU

- Die linke Lamdasonde hinter dem Katalysator ausbauen (siehe entsprechenden Absatz).
1. Die Schrauben lösen und die obere Kühlertraverse abbauen.

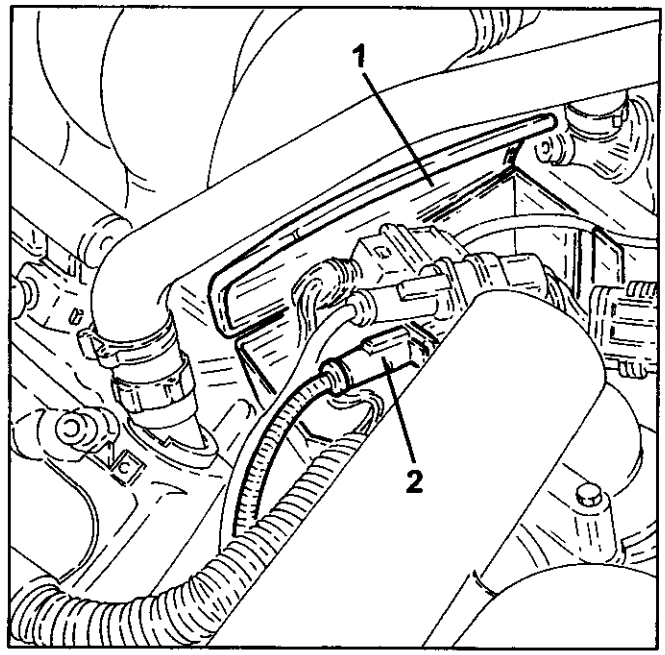


- Die oberen Befestigungsmuttern Wärmeschutztrennwand Auspuffkrümmer Zylinderkopf links lösen.
- Den Motorölmessstab herausziehen.
1. Die untere Schraube lösen und die Wärmeschutztrennwand Auspuffkrümmer Zylinderkopf links lösen.

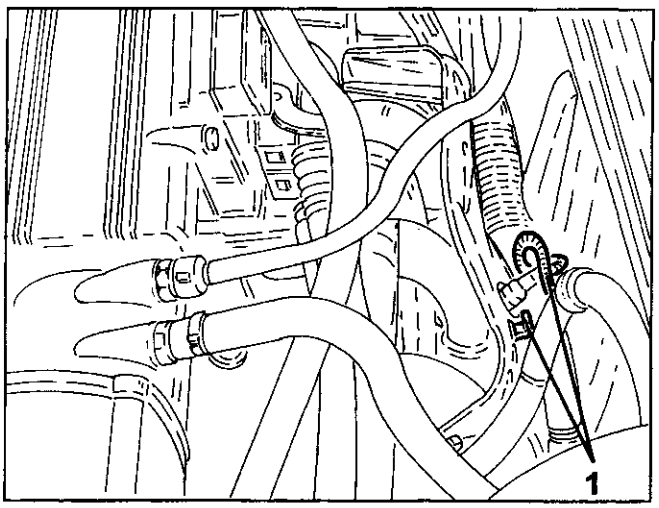
RECHTE LAMBDASONDE HINTER DEM KATALYSATOR

AUSBAU/EINBAU

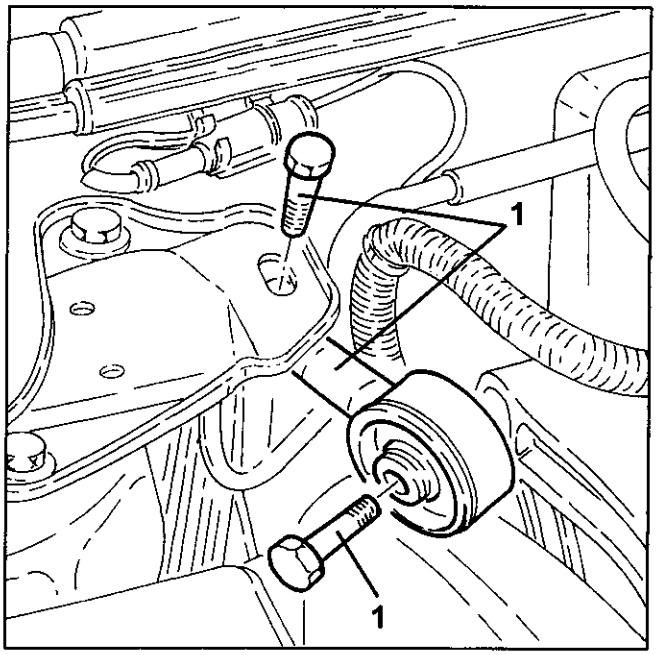
- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
- Sich vergewissern, dass der Zündschlüssel sich in der Stellung "STOP" befindet, dann die (-)-Klemme der Batterie abklemmen.
1. Den Anschlusskasten öffnen.
2. Den elektrischen Anschluss der rechten Lamdasonde hinter dem Katalysator abklemmen (graue Farbe).



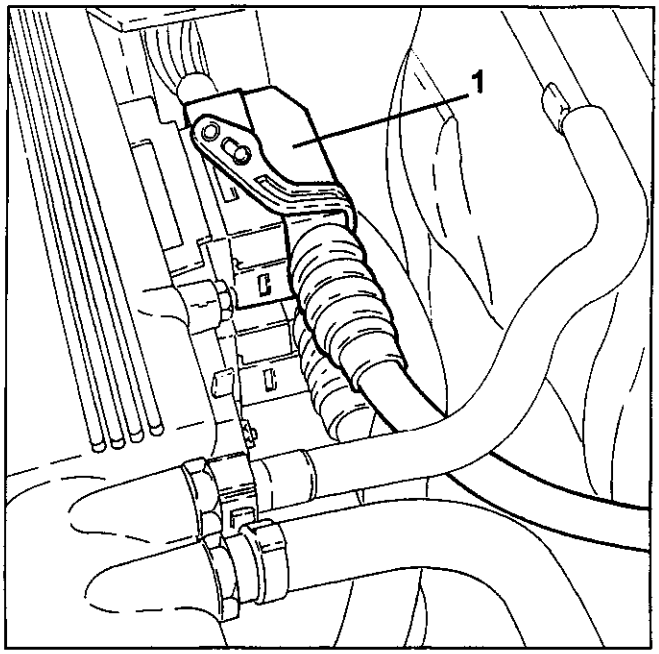
1. Die elektrische Verkabelung der rechten Lambdasonde hinter dem Katalysator von den Befestigungsfedern abklemmen.



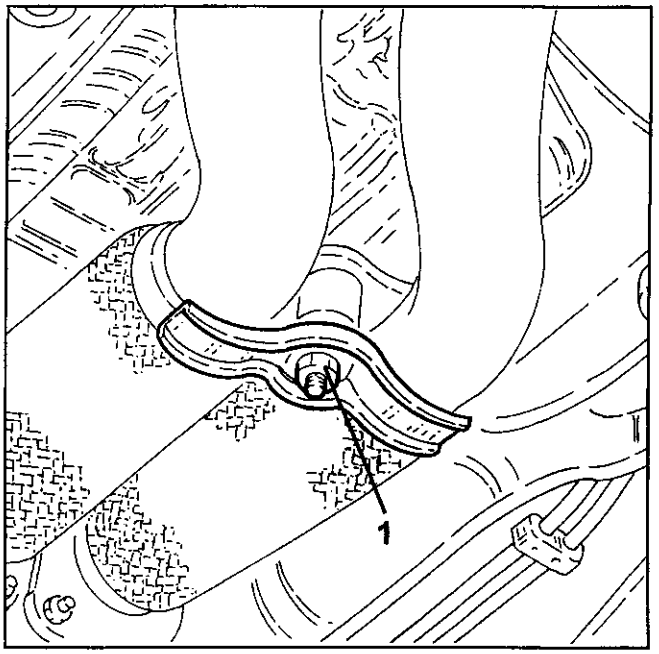
1. Die Schrauben lösen und die Motorschwingungsschutzverstrebung entfernen.



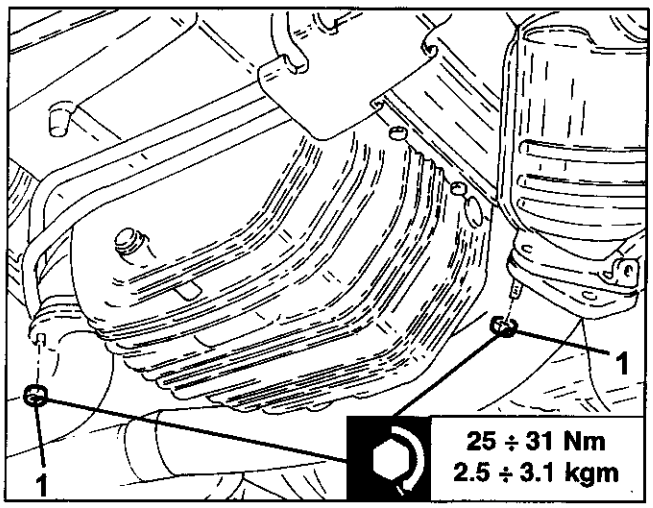
1. Den oberen elektrischen Anschluss vom Einspritz/Zündsteuergerät abklemmen.



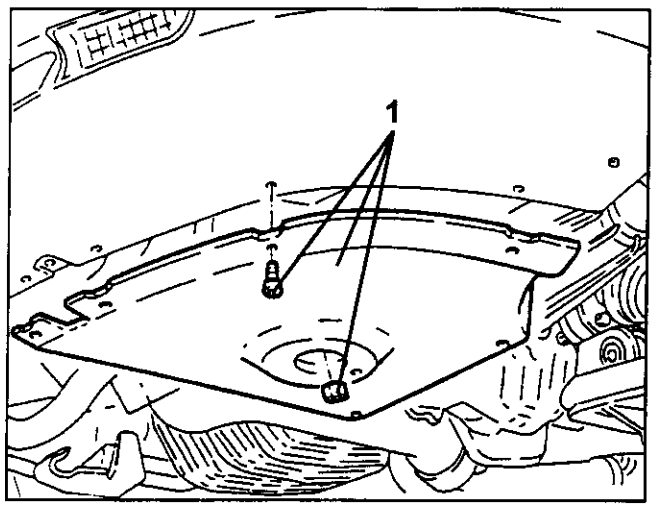
1. Die Schraube des Verbindungsbügels vordere Abschnitte der Auspuffleitung lösen.



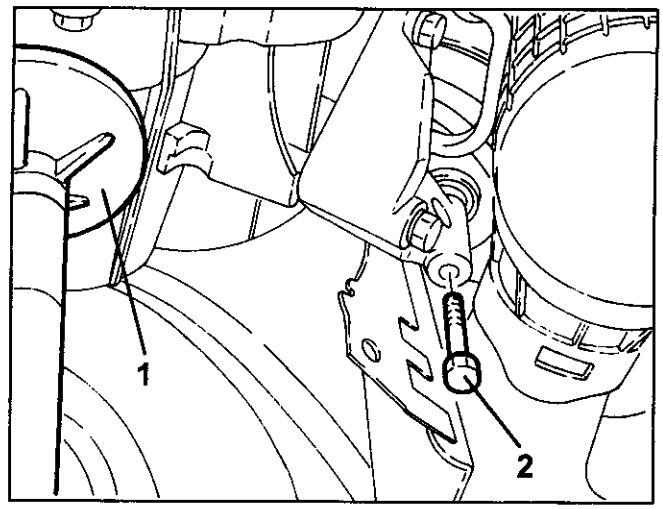
1. Die Befestigungsmuttern vordere Abschnitte der Auspuffleitung/entsprechende Auspuffkrümmer mit integrierten Katalysatoren lösen.



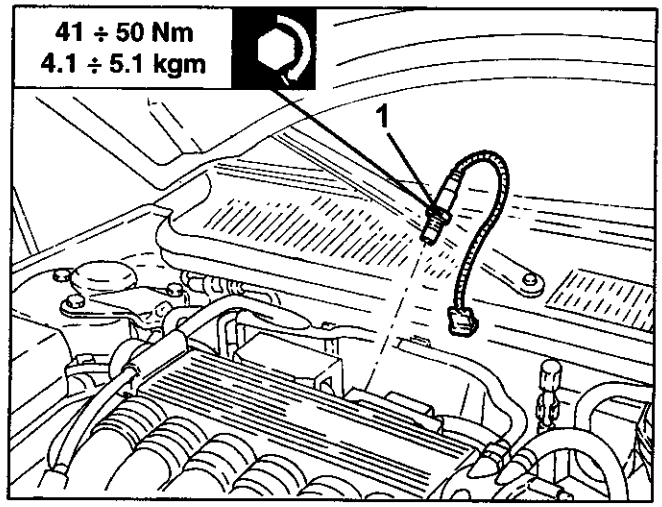
1. Die Mutter und die Schrauben lösen, dann den unteren Luftfilterschutz entfernen.



1. Einen Wagenheber utner das Getriebe stellen.
2. Die Befestigungsmutter starre Lagerung Getriebeseite Antriebsaggregat/jeweilige elastische Unterlage lösen.
- Den Wagenheber langsam herunterlassen und entfernen.



1. Die rechte Lamdasonde hinter dem Katalysator lösen und ausbauen.

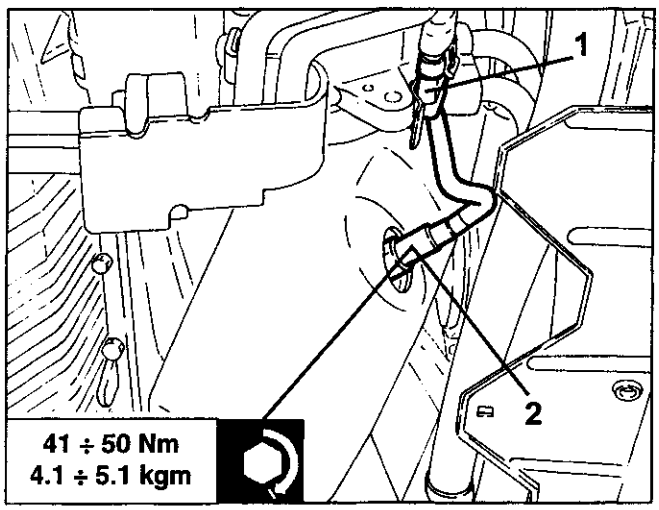


LINKE LAMDASONDE HINTER DEM KATALYSATOR

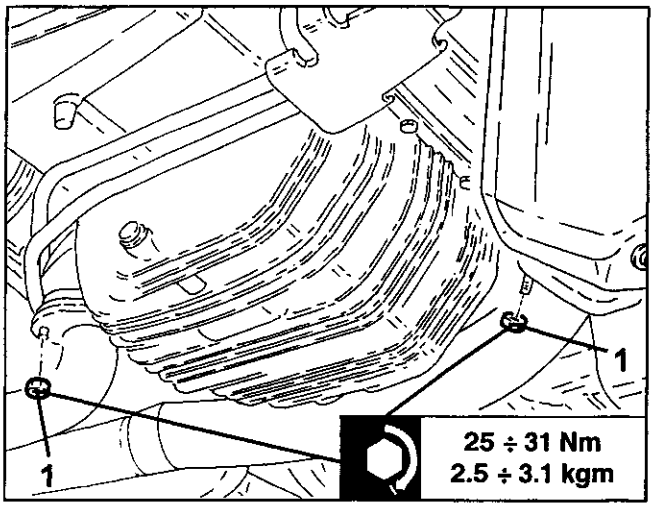
AUSBAU/EINBAU

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
- Sich vergewissern, dass der Zündschlüssel sich in der Stellung "STOP" befindet, dann die (-)-Klemme der Batterie abklemmen.
1. Den elektrischen Anschluss der linken Lamdasonde hinter dem Katalysator abklemmen.

2. Die linke Lambdasonde hinter dem Katalysator lösen und ausbauen.



1. Die Befestigungsmuttern vordere Abschnitte der Auspuffleitung/entsprechende Auspuffkrümmer mit integrierten Katalysatoren lösen.
- Die entsprechenden Dichtungen entfernen.

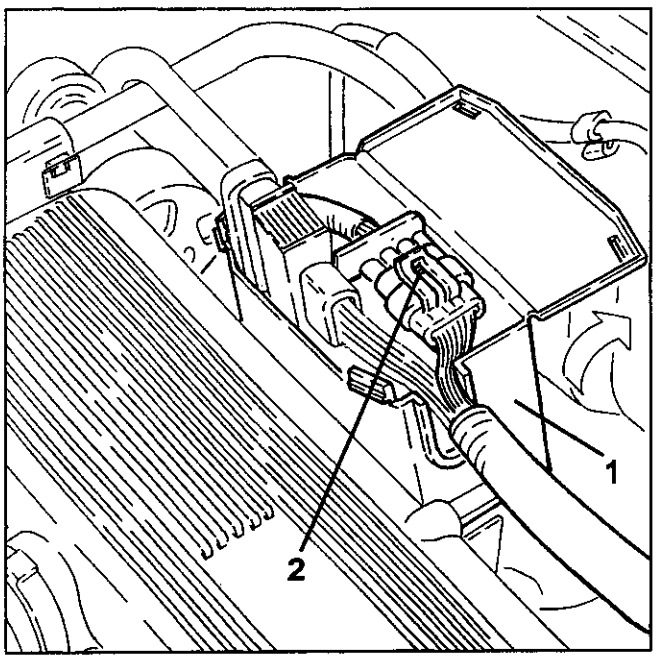


LAMBDASONDE HINTER DEM KATALYSATOR

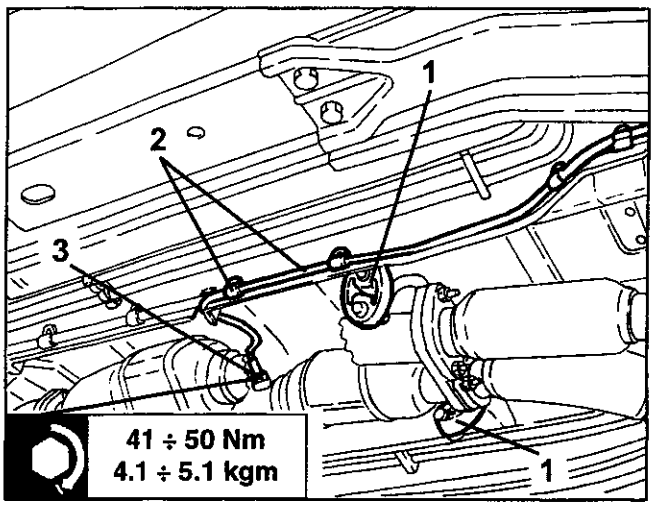
AUSBAU/EINBAU

HINWEIS: Nachfolgend wird der Ausbau der linken Lambdasonde dargestellt; sinngemäß für Ausbau/Einbau der rechten Lambdasonde vorgehen.

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
- Sich vergewissern, dass der Zündschlüssel sich in der Stellung "STOP" befindet, dann die (-)-Klemme der Batterie abklemmen.
1. Den Anschlusskasten öffnen.
2. Den elektrischen Anschluss von der Lambdasonde hinter dem Katalysator abklemmen (schwarze Farbe).

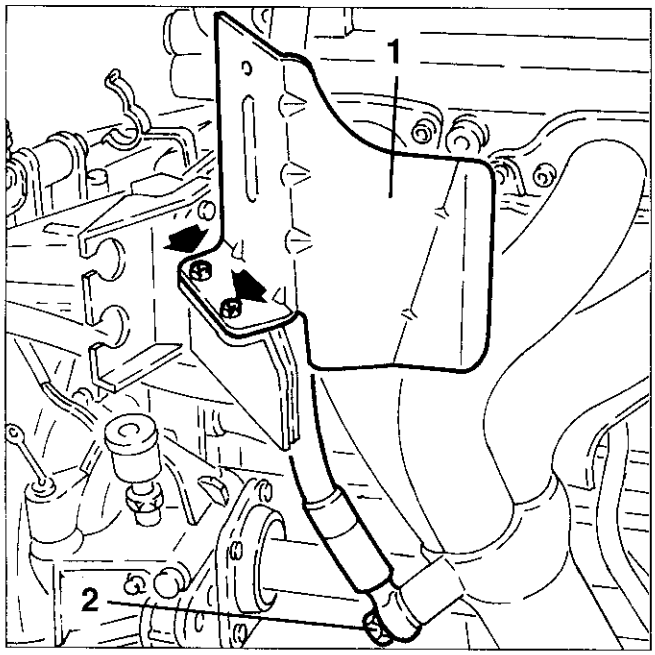


1. Die Katalysatoren von ihrer elastischen Lagerung lösen.
2. Die elektrische Verkabelung der linken Lambdasonde hinter dem Katalysator von den entsprechenden Befestigungen lösen.
3. Die linke Lambdasonde hinter dem Abgasktalysator lösen und ausbauen.

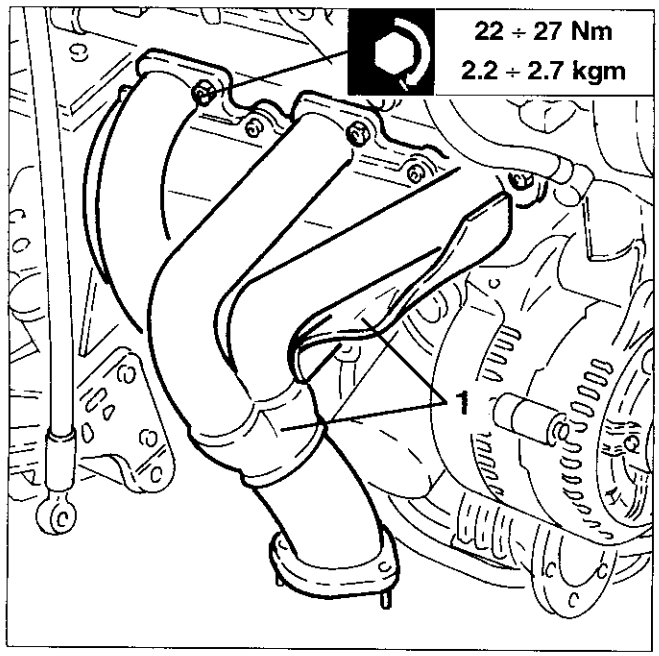


ACHTUNG:
Zum Versetzen der Einheit Motortriebwerk einen hydraulischen Kran verwenden, nachdem sie von der hydraulischen Winde abgenommen wurde.

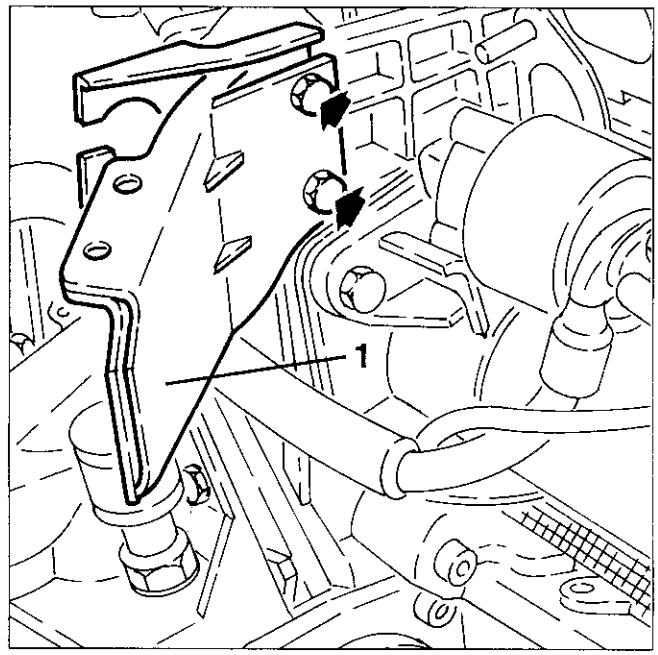
- Den hydraulischen Heber herunterlassen und die Einheit Motortriebwerk auf einer Werkbank positionieren.
1. Die Befestigungen lösen und den oberen Wärmeschutz des Auspuffkrümmers abnehmen.
2. Das Anschlußstück des Abgasrohrs für das Ventil E.G.R. vom Krümmer abtrennen.



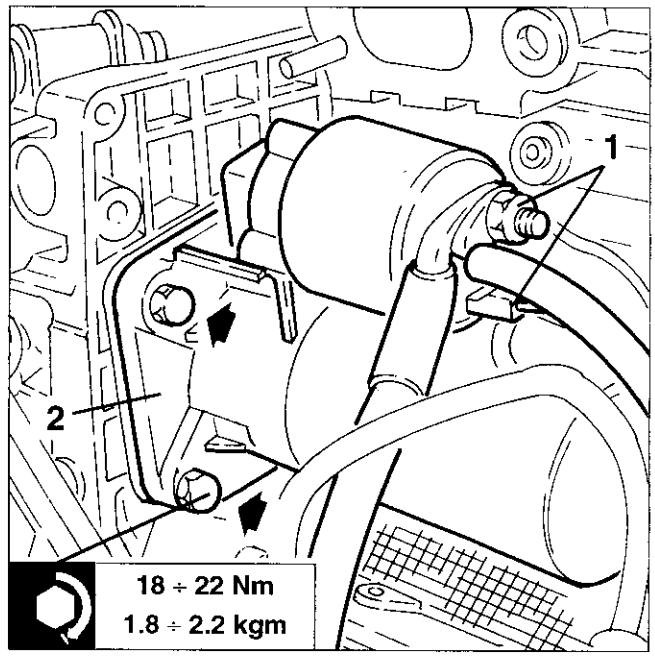
1. Die Befestigungen lösen und den Auspuffkrümmer komplett mit Wärmeschutz für den Anlasser ausbauen.
- Die entsprechenden Dichtungen entfernen.



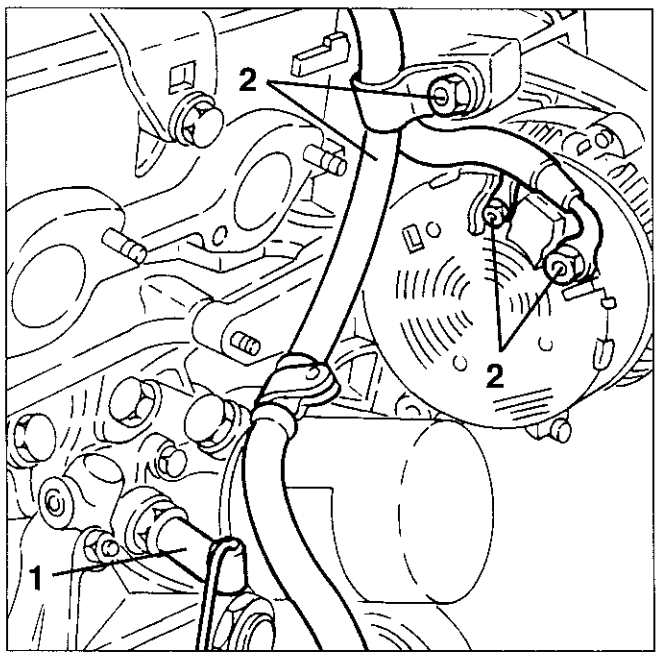
1. Die beiden Befestigungsschrauben lösen und die Halterung der Gangschaltseile komplett mit unterem Wärmeschutz abnehmen.



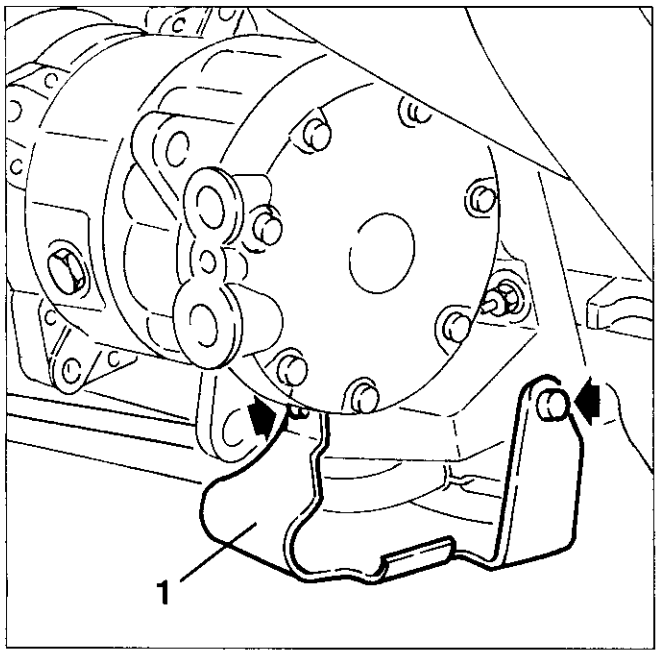
1. Die elektrischen Anschlüsse vom Anlasser abtrennen.
2. Die drei Befestigungsschrauben lösen und den Anlasser abnehmen.



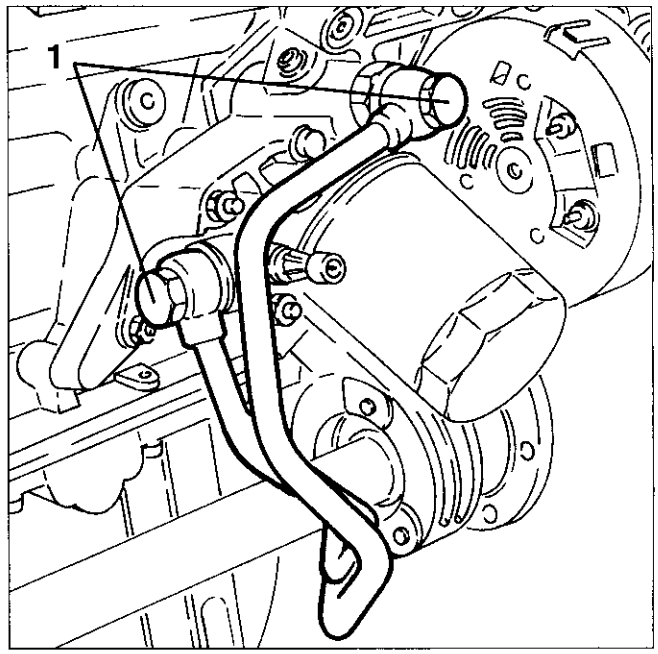
1. Den elektrischen Anschluß vom Sensor für Mindestdruck des Motoröls abtrennen.
2. Die elektrischen Anschlüsse vom Drehstromgenerator abtrennen, dann die elektrische Verkabelung entfernen, nachdem die Befestigungen gelöst wurden.



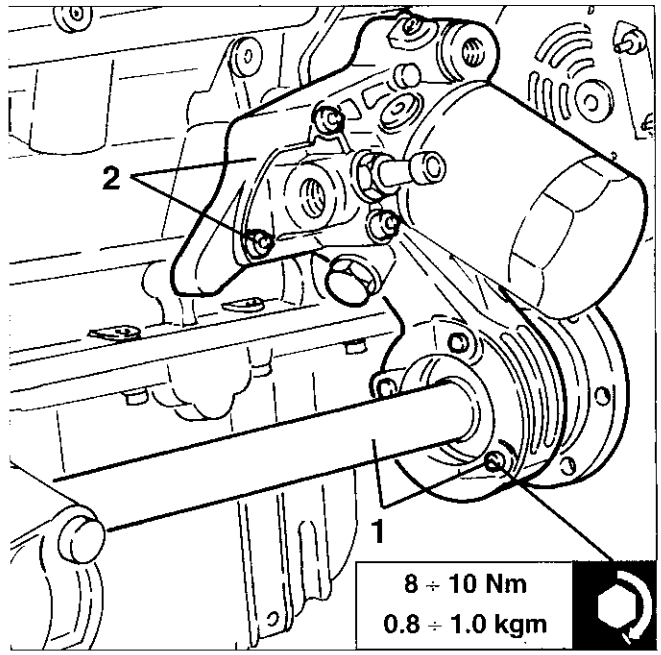
1. Die Befestigungsschrauben lösen und die Halterung der Förder- und Rückflußleitungen des Motoröls zum Kühler abnehmen.



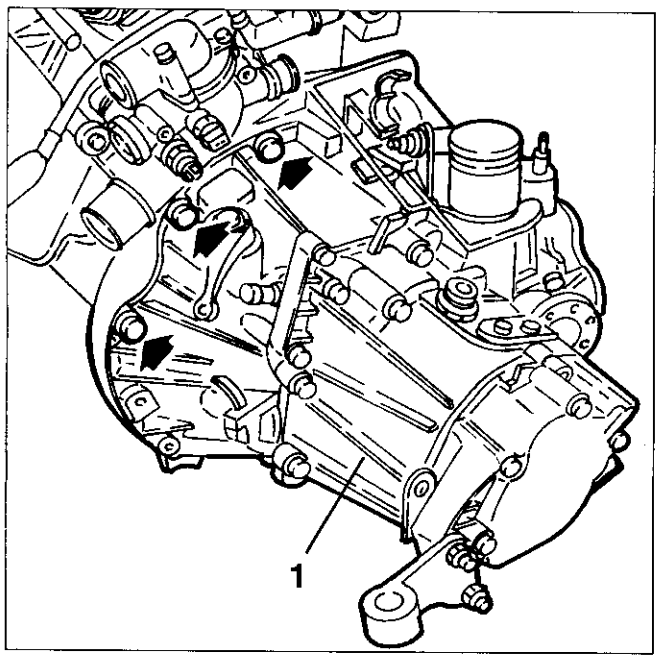
1. Die Verbindungsstücke der Förder- und Rückflußleitungen des Motoröls zum Kühler von der Ölfilterhalterung abnehmen und diese komplett mit Kühler ausbauen.



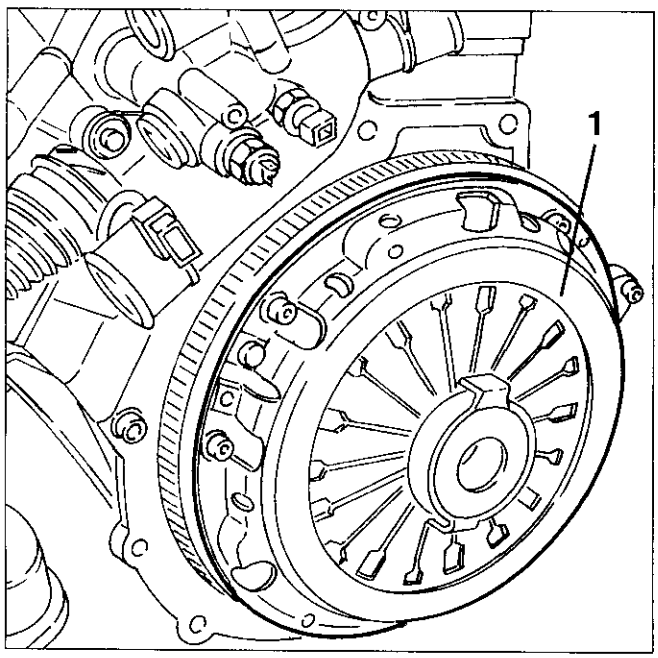
- Das Öl des Getriebes-Differentials abfließen lassen.
1. Die Befestigungsschrauben lösen und die Zwischenwelle herausziehen.
- Den Staubschutzring entfernen.
2. Die Klemmuttern lösen und die komplette Ölfilterhalterung herausnehmen.



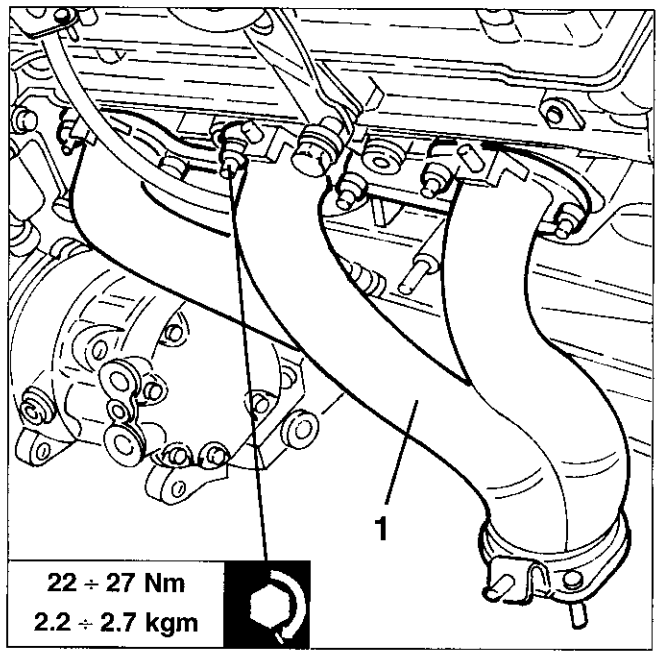
1. Die Befestigungsschrauben lösen und unter Verwendung eines hydraulischen Krans die Einheit Getriebe - Differential herausnehmen.



1. Die Befestigungsschrauben lösen und die Druckplatte komplett mit Drucklager und Kupplungsscheibe abnehmen.



1. Die Klemmuttern lösen und den Auspuffkrümmer der linken Seite ausbauen.
- Die entsprechenden Dichtungen entfernen.



WIEDEREINBAU

Die Tätigkeiten des Ausbaus in umgekehrter Reihenfolge ausführen und dabei folgende Vorschriften beachten:
- Den Motorraum für den Einbau der Einheit Motortriebwerk vorbereiten, indem alle elektrischen Kabel, Rohre, etc. so angeordnet werden, daß sie beim Wiedereinbau nicht stören.
- Im Moment des Einbaus der Einheit Motortriebwerk vorsichtig vorgehen, um zu vermeiden, daß die einzelnen Bestandteile beschädigt werden.

ACHTUNG:
Sicherstellen, daß die Halterungen der Einheit Motortriebwerk korrekt befestigt wurden.

- Nach dem Einbau die verschiedenen Anlagen vorschriftsmäßig auffüllen (siehe Gruppe 00).
- Alle nötigen Kontrollen und Arbeiten ausführen (siehe Gruppe 00).

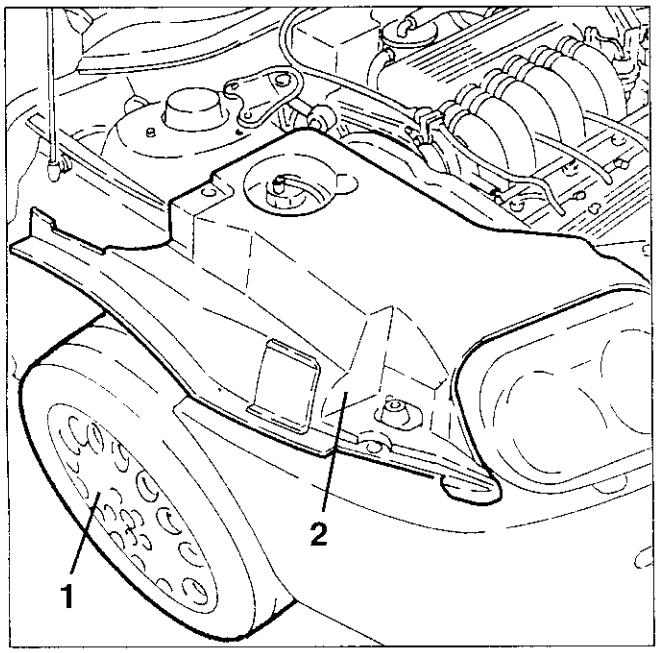
ZYLINDERKÖPFE

ANMERKUNG: Im Fahrzeug kann nur der rechte Zylinderkopf entfernt werden, wobei wie im folgenden beschrieben vorgegangen wird.
Falls es nötig ist, den linken Zylinderkopf abzunehmen, muß die Einheit Motortriebwerk ausgebaut werden (siehe spezifischen Abschnitt).

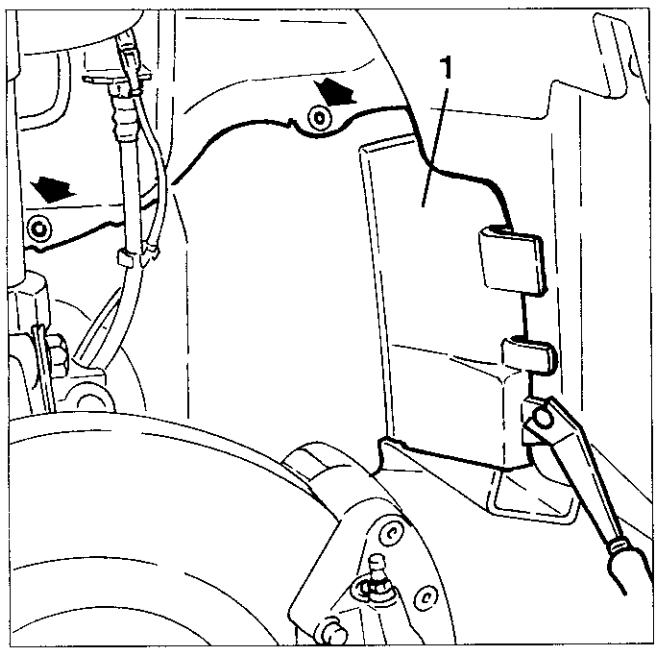
AUSBAU/WIEDEREINBAU DES RECHTEN ZYLINDERKOPFS

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen
- Die Klemme (-) der Batterie abtrennen.

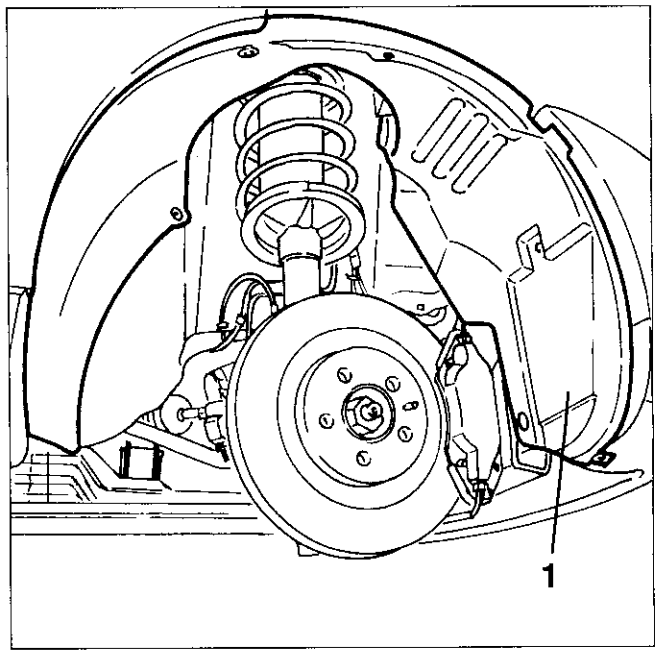
1. Das rechte Vorderrad abnehmen.
2. Die Verkleidungen des Motorraums entfernen.



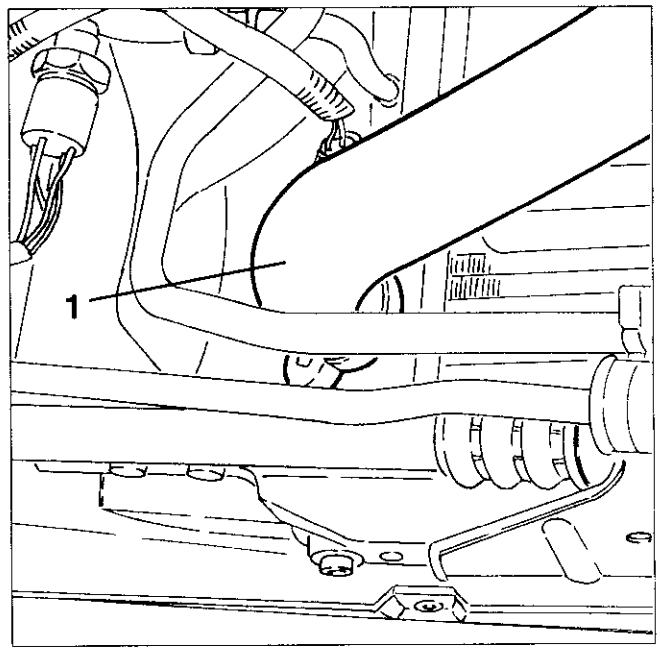
1. Die beiden Befestigungsschrauben lösen, den Kunststoffknopf entfernen und das Spritzblech vom vorderen rechten Radkasten abnehmen.



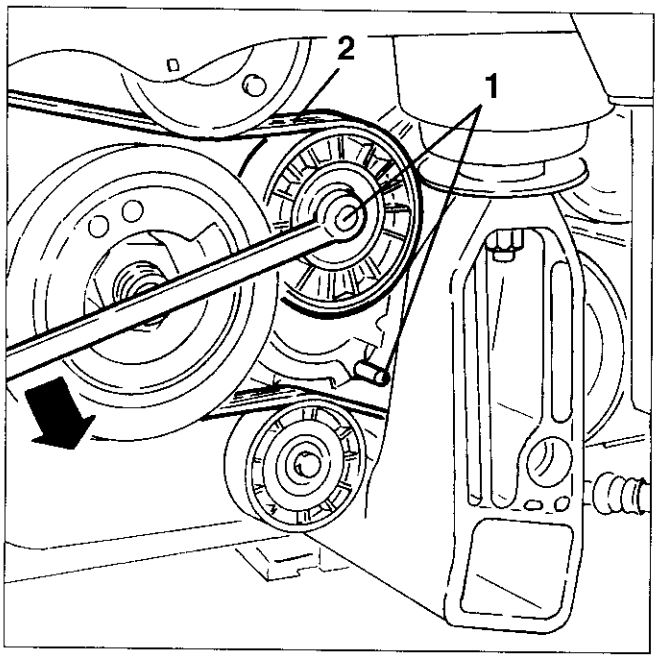
1. Die Befestigungen lösen und den vorderen rechten Radkasten abnehmen.



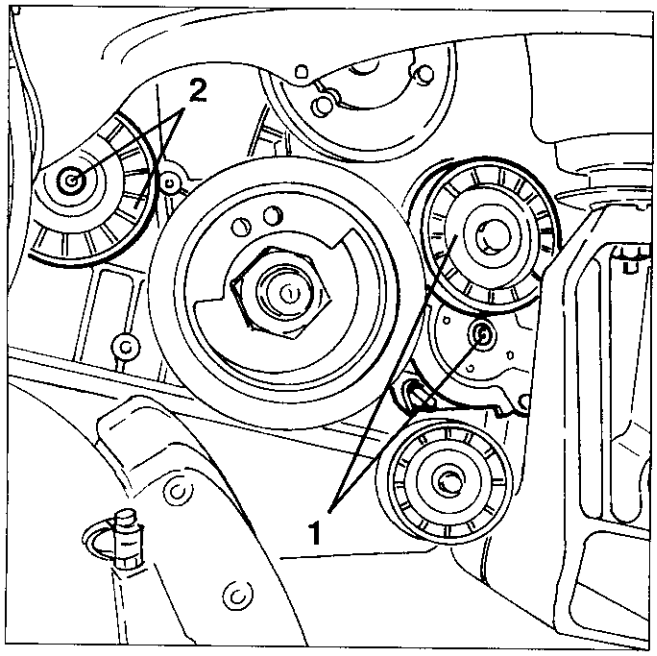
1. Das Fahrzeug anheben und die Motorkühlflüssigkeit abfließen lassen. Dazu die Austrittsmuffe vom Kühler abtrennen und die Flüssigkeit in einem geeigneten Behälter auffangen.



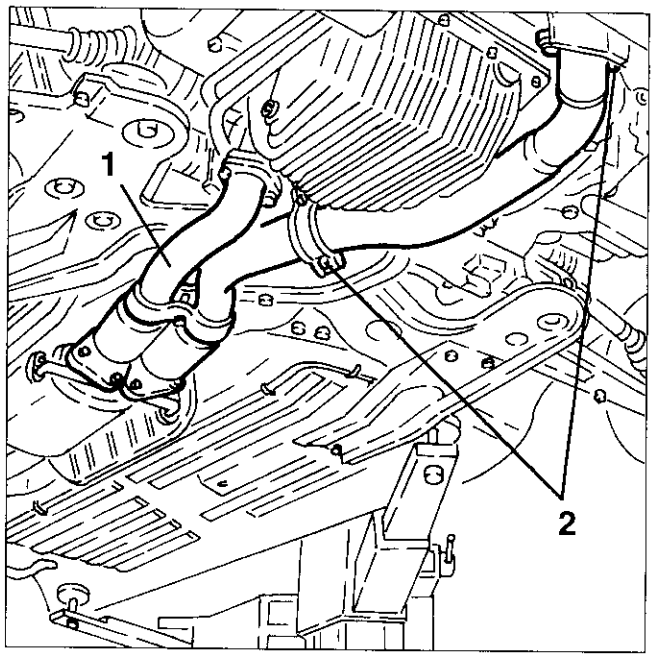
1. Mit einem Schlüssel auf die Befestigungsschraube der Scheibe des Riemenspanners einwirken, die Kraft des automatischen Riemenspanners bewältigen und ihn in dieser Position blockieren (Riemen locker), indem der dafür vorgesehene Stift wie in der Abbildung gezeigt eingefügt wird.
2. Den Riemen zur Steuerung der Hilfsorgane abnehmen.



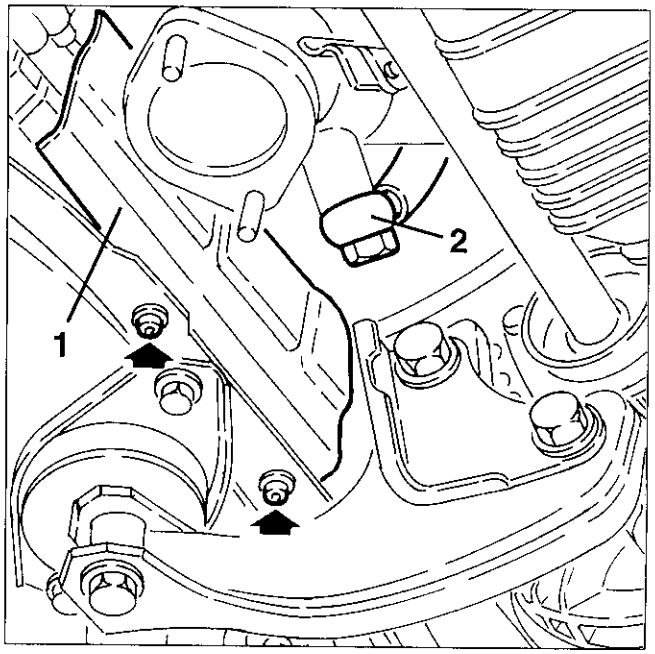
1. Die Befestigungsschraube lösen und den Riemenspanner des Riemens zur Steuerung der Hilfsorgane abnehmen.
2. Die Befestigungsschraube lösen und die Leitrolle des Riemens zur Steuerung der Hilfsorgane abnehmen.



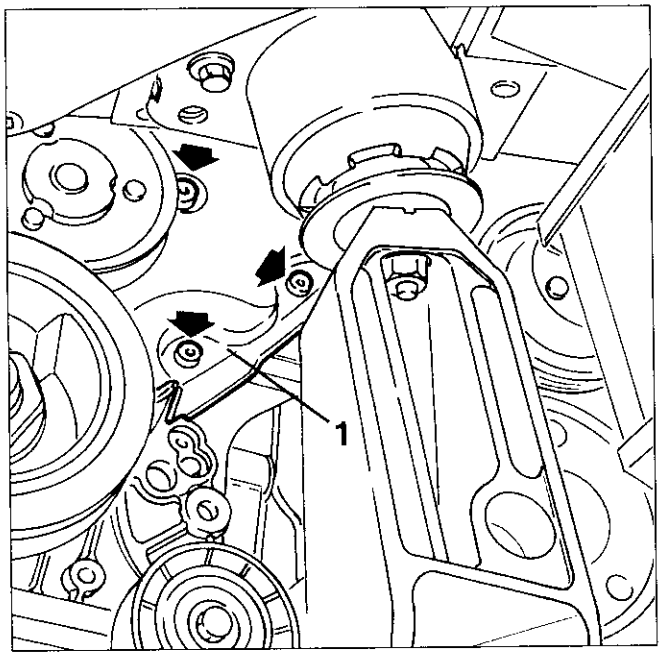
1. Den vorderen Teil des Auspuffrohrs nur vom rechten Zylinderkopf abnehmen.
2. Den vorderen Teil des Auspuffrohrs vom linken Zylinderkopf und von der mittleren Halteschelle abtrennen.



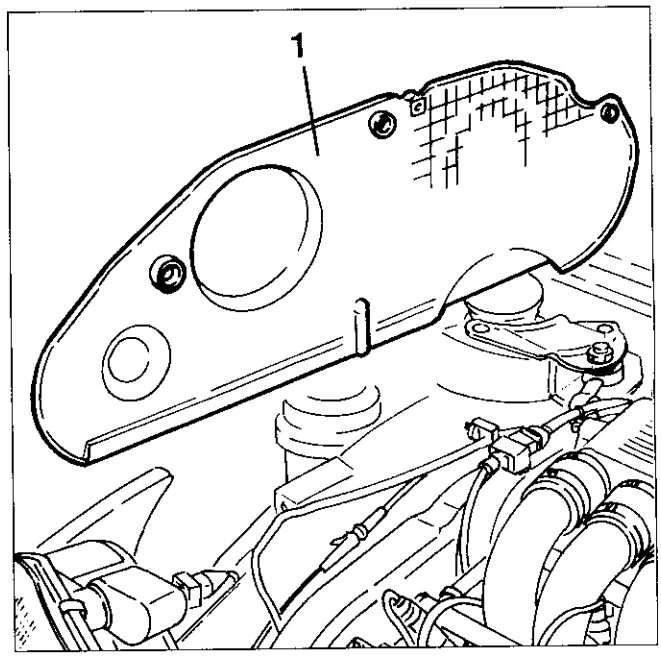
1. Die Befestigungen lösen und den Wärmeschutz des Hydrolenkungsgehäuses entfernen.
2. Das Anschlußstück des Abgasansaugrohrs für das Ventil E.G.R. vom Auspuffkrümmer des rechten Zylinderkopfs abtrennen.



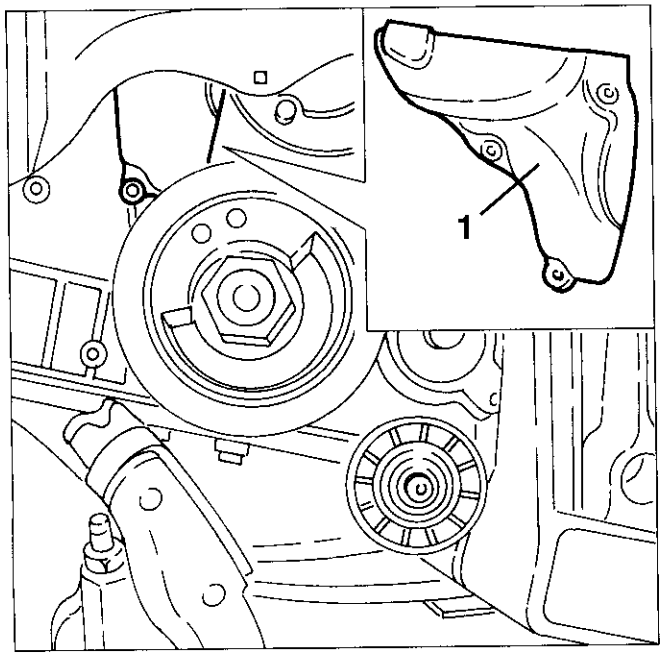
1. Die Befestigungsschrauben lösen und die untere linke Schutzabdeckung des Steuerriemens abnehmen.



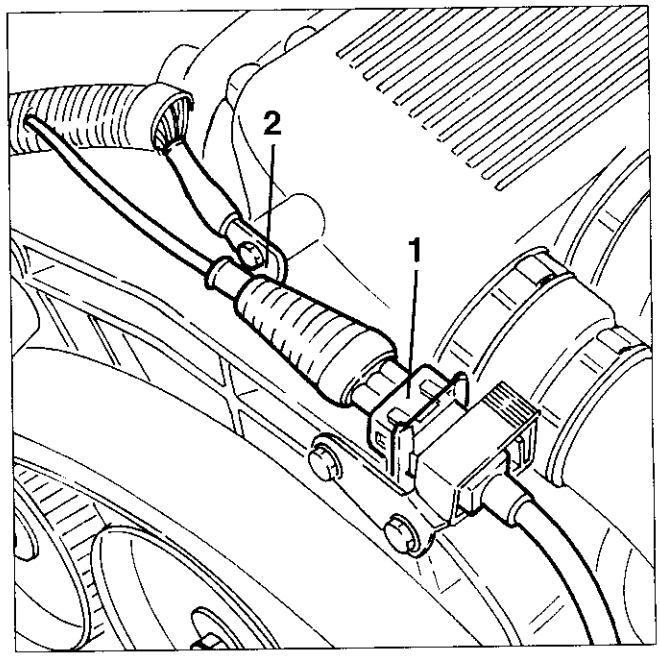
1. Die Befestigungsschrauben lösen und die obere Schutzabdeckung des Steuerriemens abnehmen.



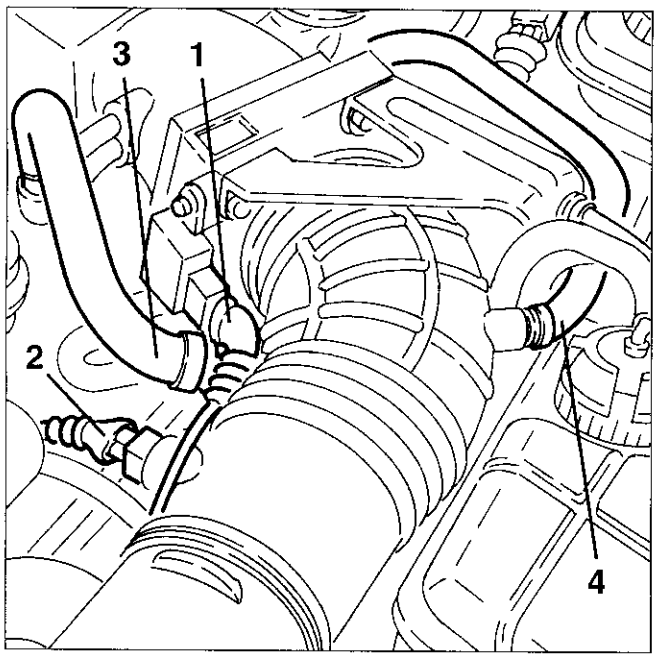
1. Die Befestigungsschrauben lösen und die untere rechte Schutzabdeckung des Steuerriemens abnehmen.



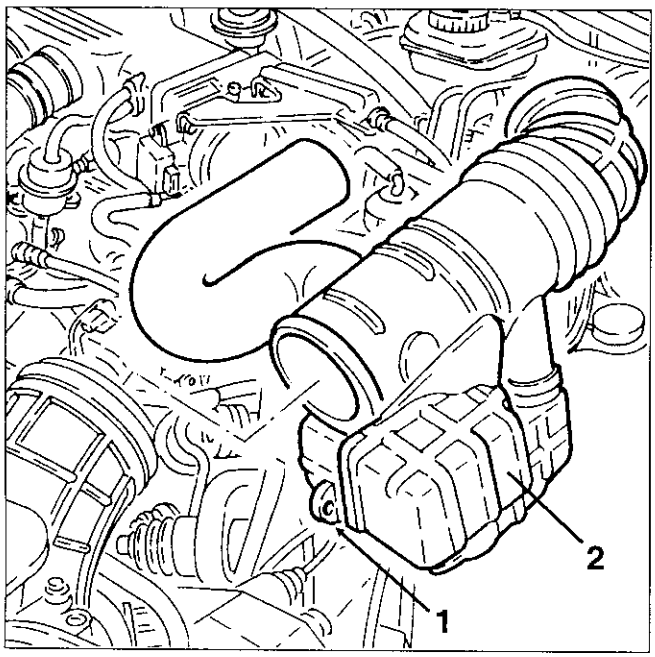
1. Den elektrischen Anschluß des vorderen Klopfsensors abtrennen.
2. Das (vordere) Massekabel vom Ansaugkasten abtrennen.



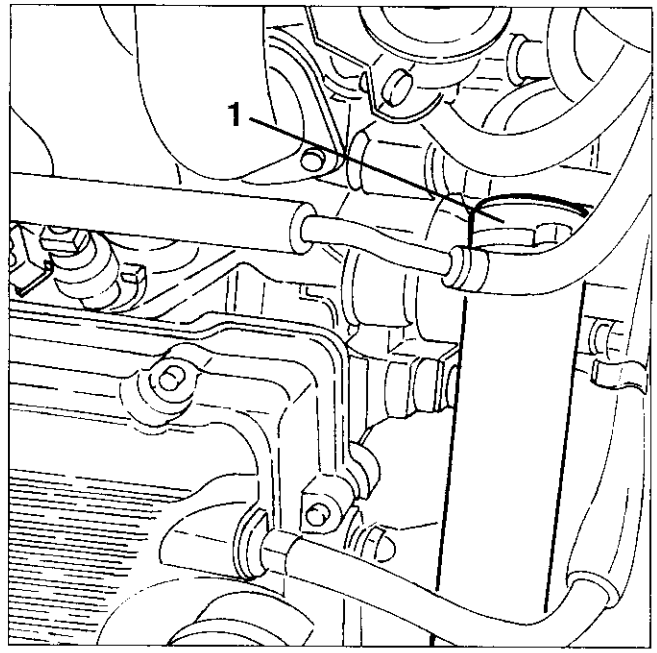
1. Den elektrischen Anschluß vom Potentiometer der Drossel abtrennen.
2. Den elektrischen Anschluß vom Temperaturfühler der angesaugten Luft abtrennen.
3. Das vom rechten Zylinderkopf kommende Öldampfauffangrohr von der Faltmuffe abtrennen.
4. Das Luftrohr für den Stellantrieb für konstanten Leerlauf von der Faltmuffe abtrennen.



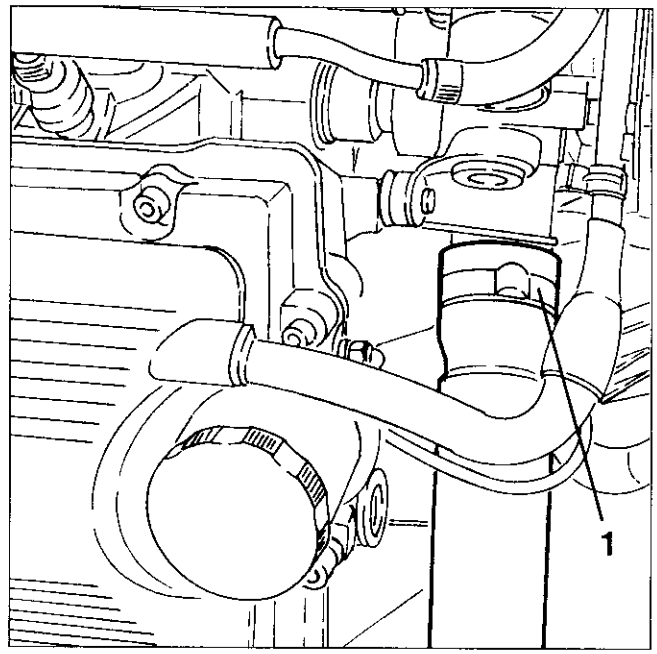
1. Den Knopf zur Befestigung des ersten Stücks der Faltmuffe am Resonanzelement abtrennen.
2. Die beiden Befestigungsschellen lösen und das zweite Stück der Faltmuffe komplett mit Resonanzelementen abnehmen.



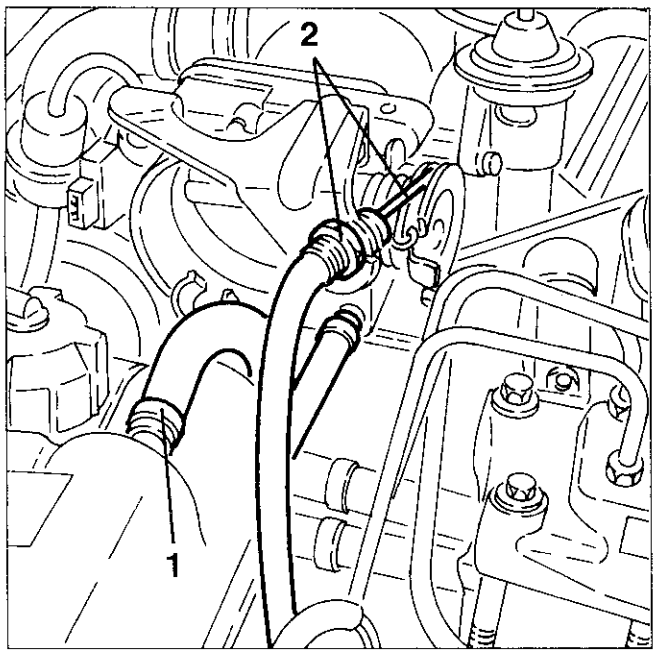
1. Die Kühlflüssigkeitsfördermuffe zum Kühler vom Thermostatbecher abtrennen.



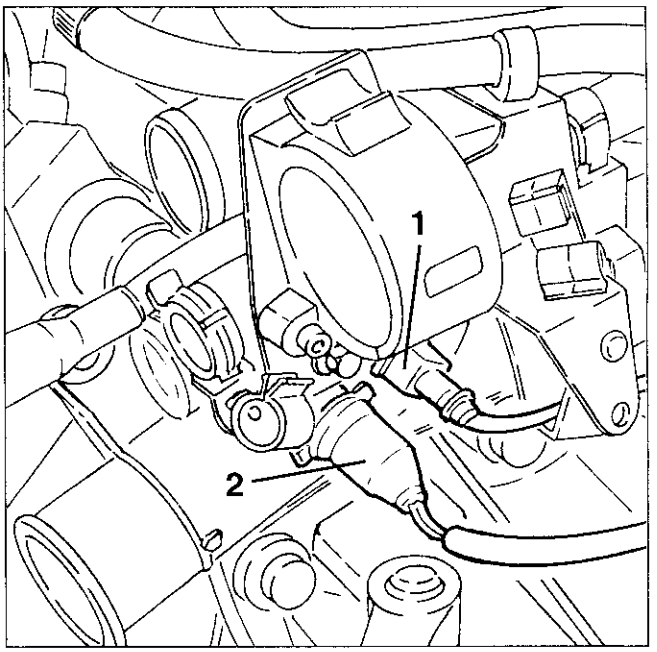
1. Die Kühlflüssigkeitsrückflußmuffe vom Kühler vom Thermostatbecher abtrennen.



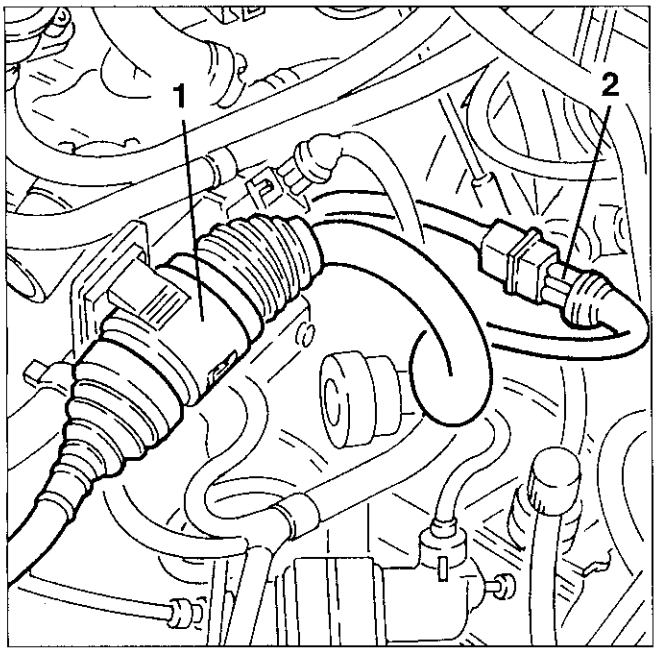
1. Das Rohr des Kühlflüssigkeitsaustritts vom Drosselkörper vom Ausgleichsbehälter abtrennen.
2. Das Gaspedalseil vom Nocken der Drossel abtrennen.



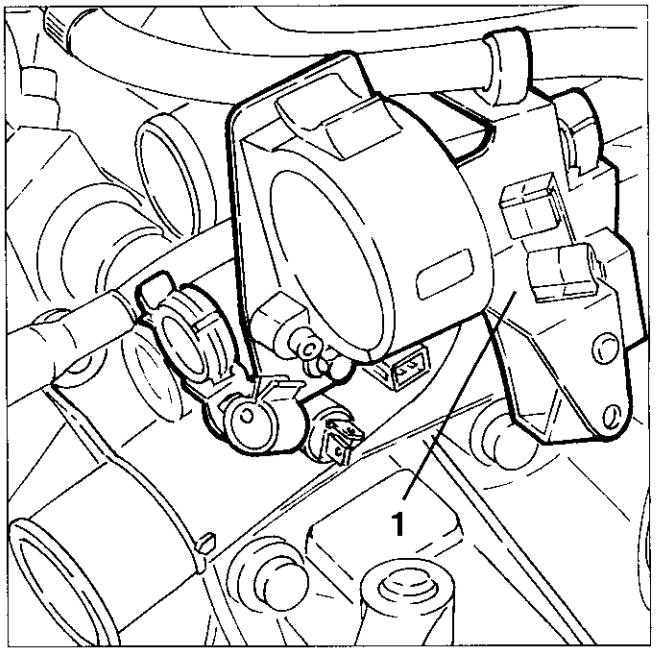
1. Den elektrischen Anschluß vom Temperaturgeber der Motorkühlflüssigkeit (NTC) abtrennen.
2. Den elektrischen Anschluß vom Temperaturgeber der Kühlflüssigkeit und vom Thermokontakt für Höchsttemperatur abtrennen.



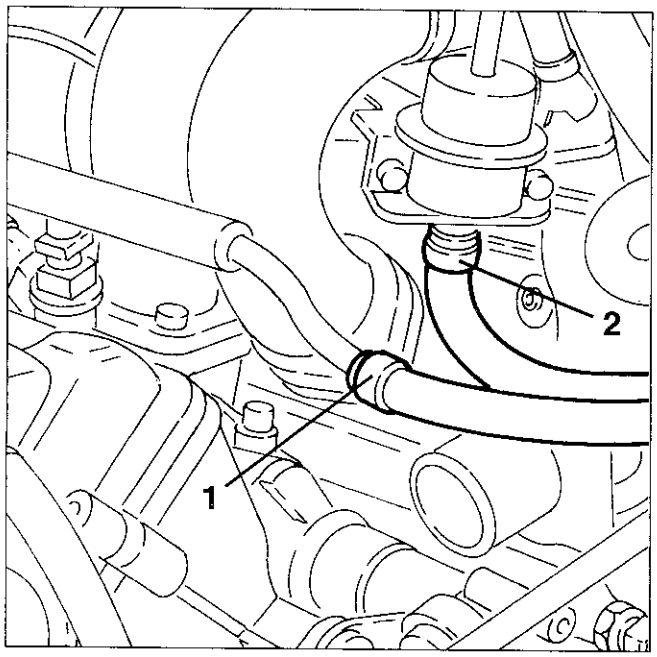
1. Die Verbindung der Einspritzverkabelung von der Halterung abnehmen.
2. Den elektrischen Anschluß des Nockenwinkelsensors abtrennen.



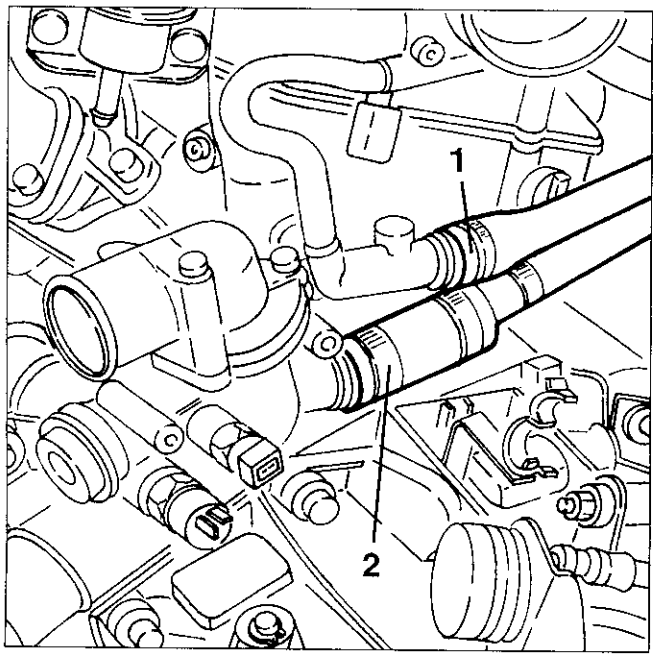
1. Die Befestigungsschrauben lösen und die Halterung des Steckverbinders der Einspritzverkabelung und die Befestigung der Leitungen abnehmen.



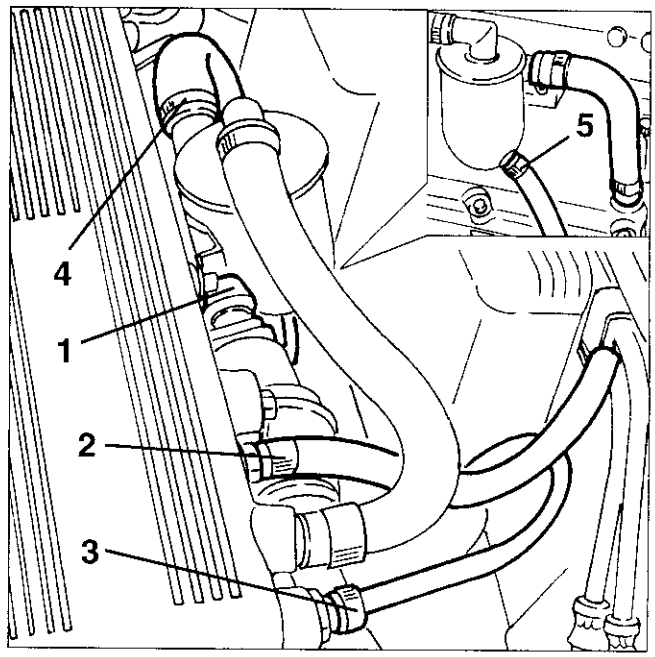
1. Das Kraftstofzuführrohr vom Verteilerrohr abtrennen.
2. Das Rückflußrohr des übermäßigen Kraftstoffs zum Tank vom Druckregler abtrennen.



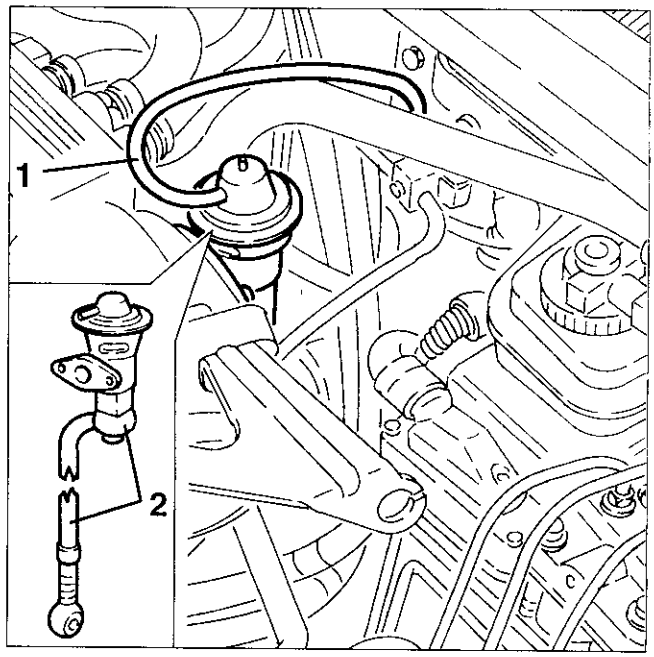
1. Die Kühlflüssigkeitsfördermuffe zum Heizgerät der Klimaanlage vom Anschlußstück auf dem Zylinderkopf abtrennen.
2. Die Kühlflüssigkeitsrückflußmuffe vom Heizgerät der Klimaanlage vom Thermostatbecher abtrennen.



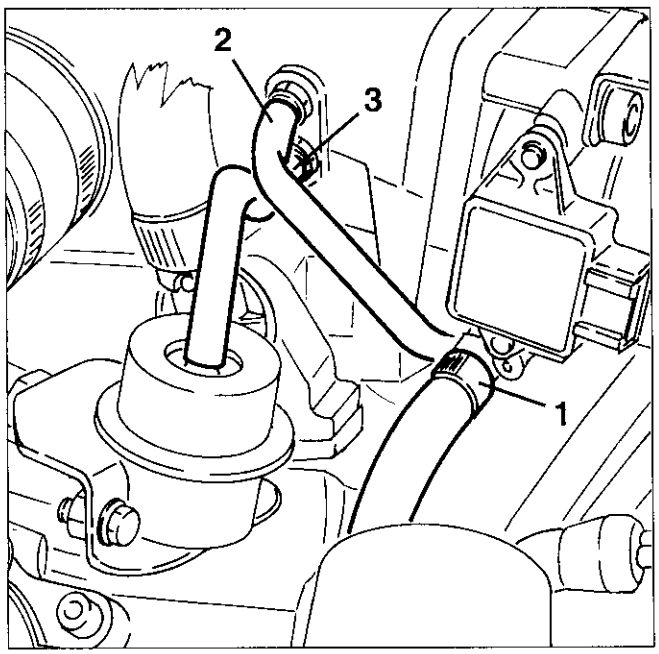
1. Den elektrischen Anschluß vom Stellantrieb für konstanten Leerlauf abtrennen.
2. Das Kraftstoffdampfauffangrohr vom Ansaugkasten abtrennen.
3. Das Unterdruckrohr für die Servobremse vom Ansaugkasten abtrennen.
4. Das Öldampfauffangrohr vom Abscheider abtrennen.
5. Das Auffangrohr des kondensierten Öls vom Abscheider abtrennen.



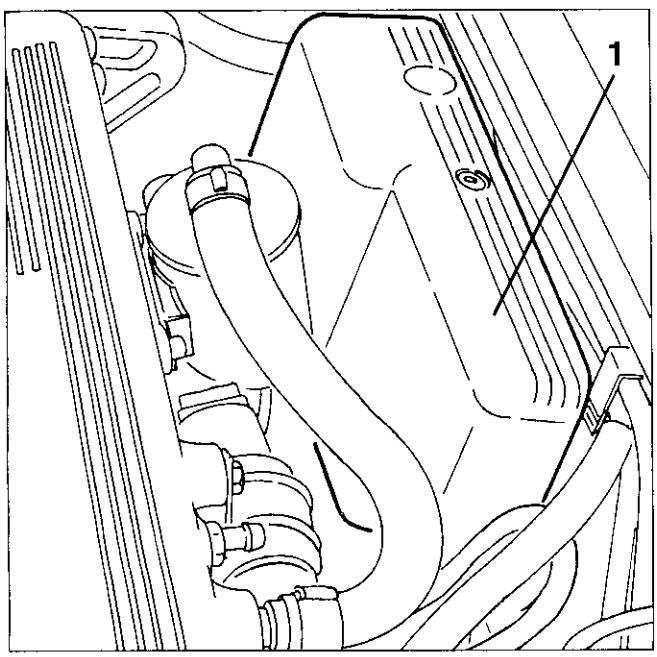
1. Das vom Elektromodulationsventil kommende Unterdruckzuführrohr vom Ventil E.G.R. abtrennen.
2. Die beiden Befestigungsschrauben lösen und das Ventil E.G.R. komplett mit Abgasrohr entfernen.



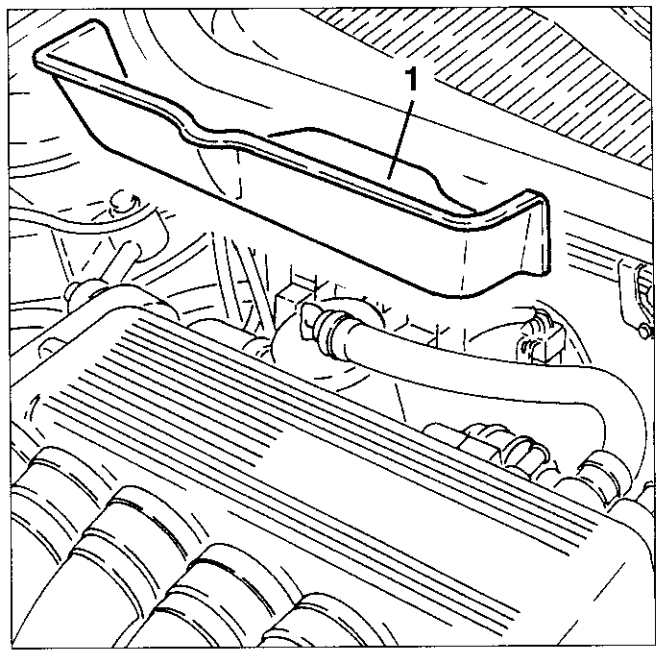
1. Das Kühlflüssigkeitseintrittsrohr vom Drosselkörper abtrennen.
2. Das Unterdruckrohr für das Elektromodulationsventil E.G.R. vom Ansaugkasten abtrennen.
3. Das Unterdruckrohr für den Kraftstoffdruckregler vom Ansaugkasten abtrennen.



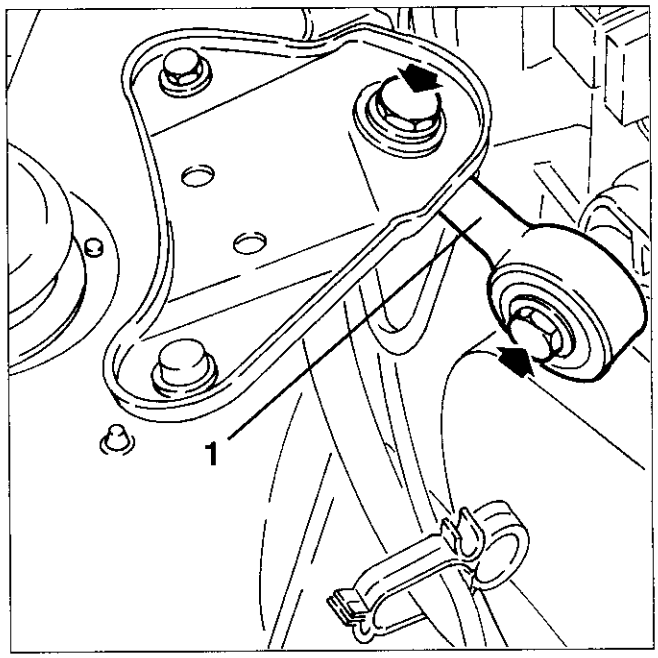
1. Den Kunststoffdeckel zum Schutz der Fernschalter, der Sicherungen und der elektrischen Anschlüsse abnehmen.



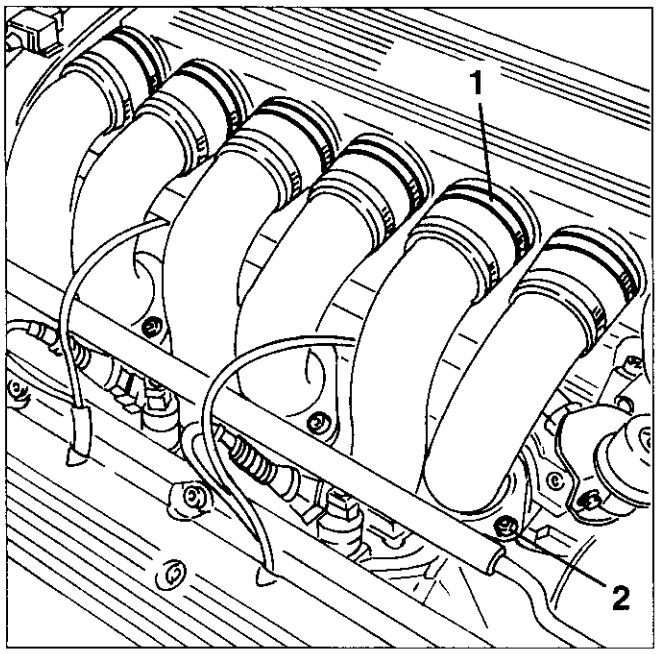
1. Die Befestigungen lösen und den Wärmeschutz entfernen.



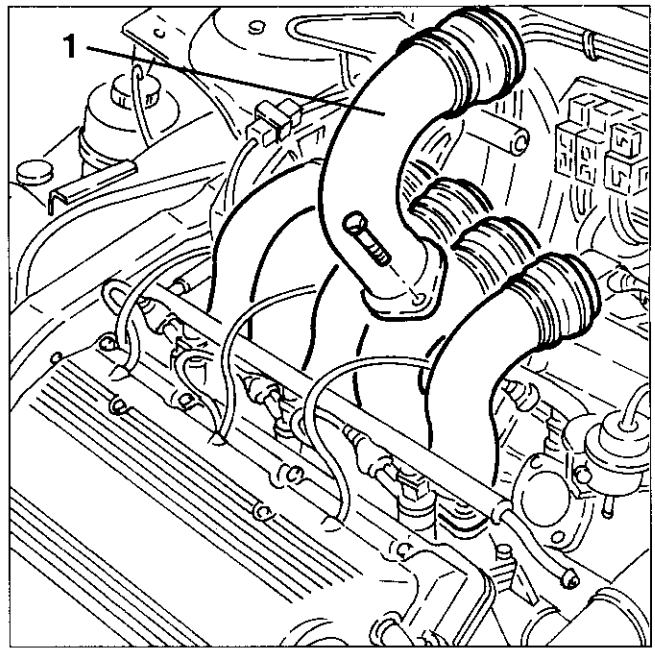
1. Die Befestigungsschrauben lösen und das Nebenpleuel gegen Erschütterung des Motors abnehmen.



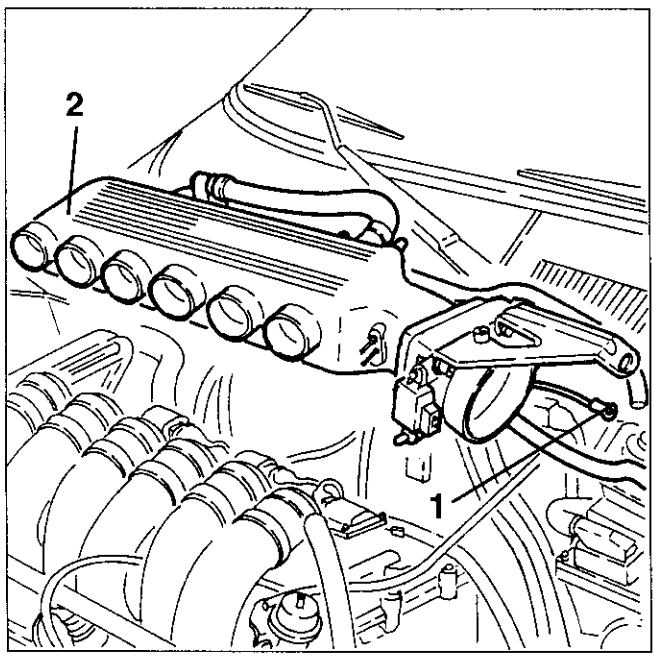
1. Die Befestigungsschellen der Luftförderleitungen zum Ansaugkasten lockern.
2. Die Befestigungsschrauben der Förderleitungen zu den Zylinderköpfen lockern.



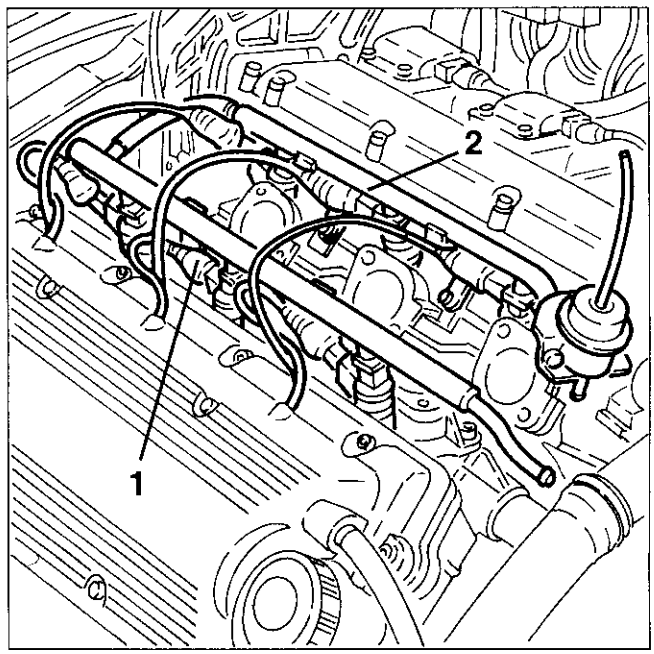
1. Die zuvor gelockerten Befestigungsschrauben vollständig abschrauben und die Einlaßkanäle abnehmen.
- Die entsprechenden Dichtungen entfernen.



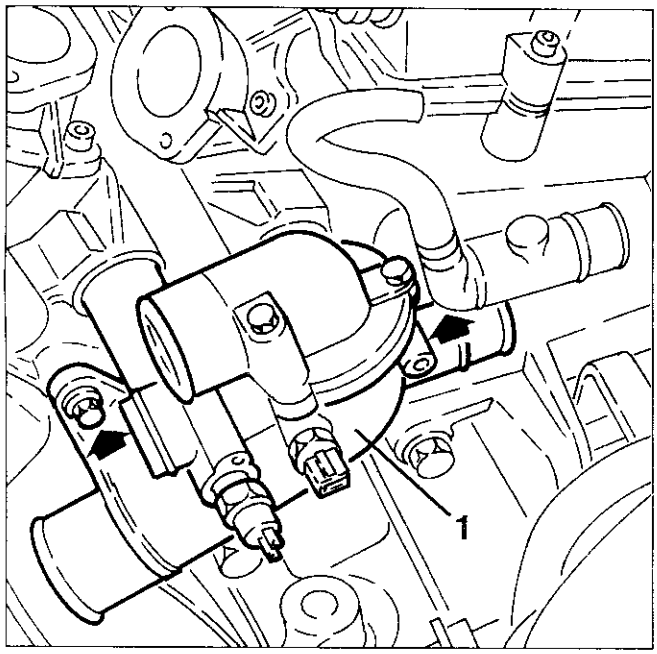
1. Das (hintere) Massekabel vom Ansaugkasten abtrennen.
2. Die beiden Befestigungsschrauben lösen und den kompletten Ansaugkasten abnehmen.



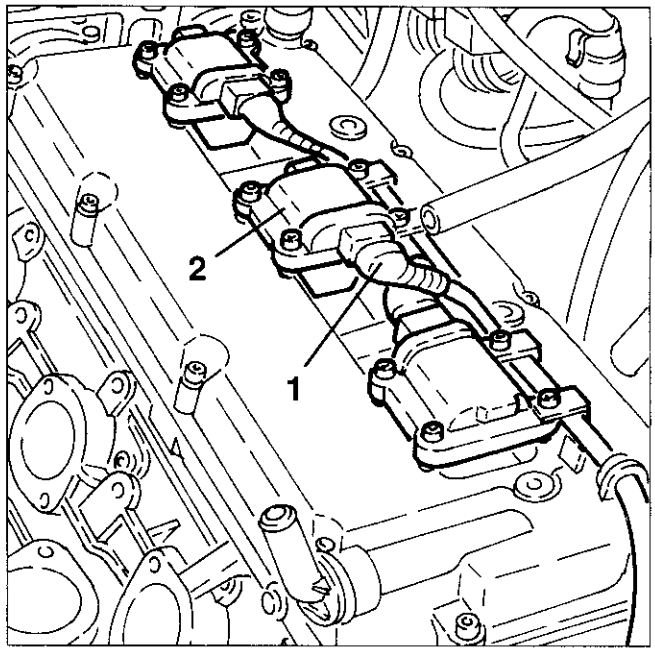
1. Die elektrischen Anschlüsse von den Elektroeinspritzventilen abtrennen.
2. Die Befestigungsschrauben lösen und das komplette Kraftstoffverteilerrohr ausbauen.



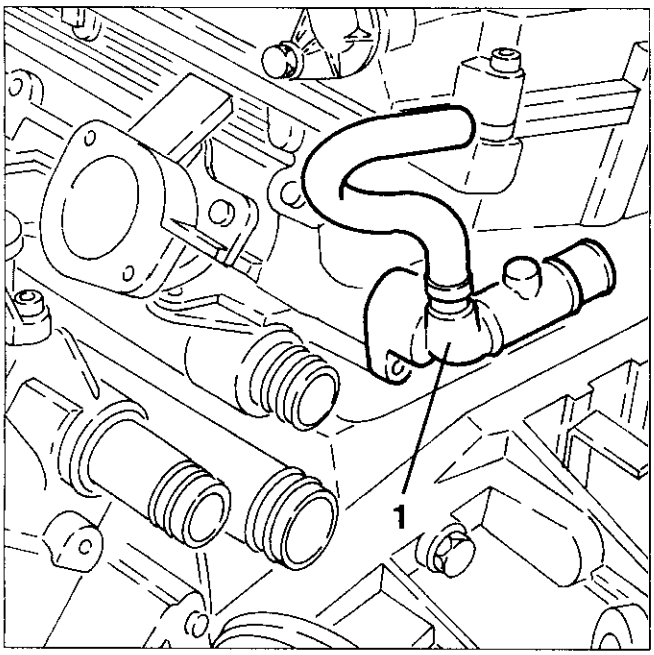
1. Die Befestigungsschrauben lösen und den Thermostatbecher abnehmen.



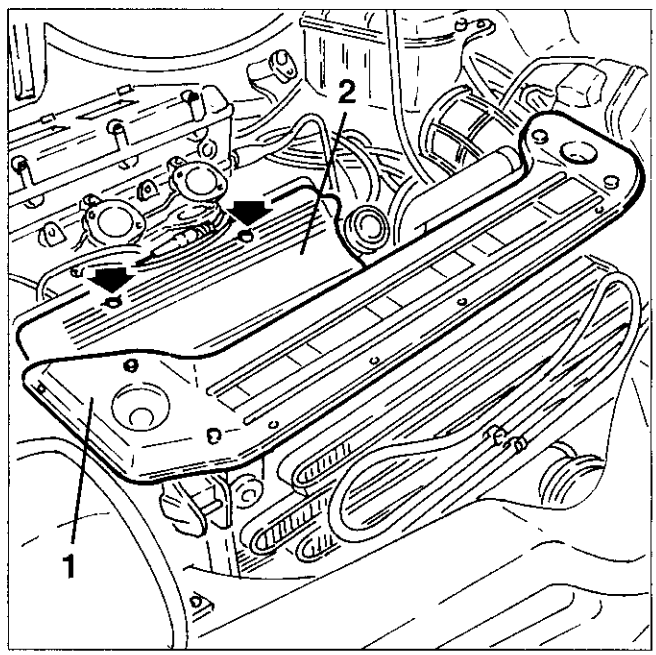
1. Die elektrischen Anschlüsse von den Zündspulen des rechten Zylinderkopfs abtrennen und diese dann seitlich der entsprechenden elektrischen Verkabelung anbringen.
2. Die Befestigungsschrauben lösen und die Zündspulen des rechten Zylinderkopfs abnehmen.



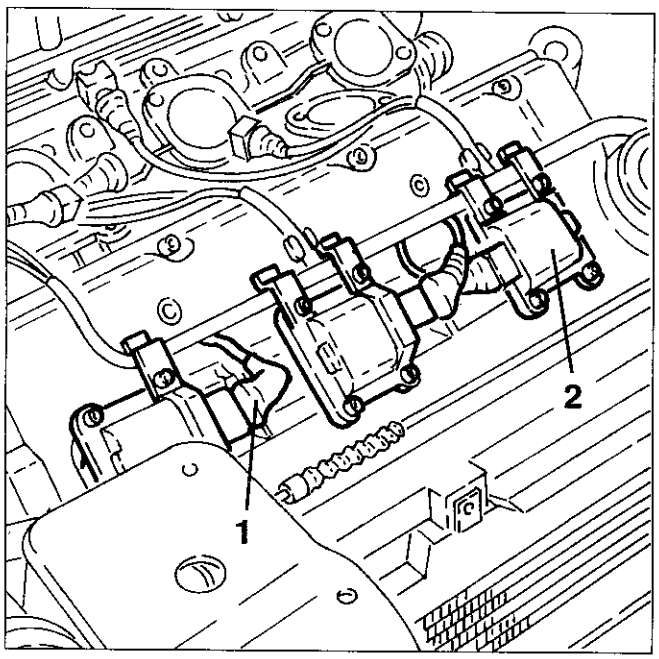
1. Das Anschlußstück für die Kühlflüssigkeitsförderleitung zum Heizgerät der Klimaanlage herausziehen und abnehmen.



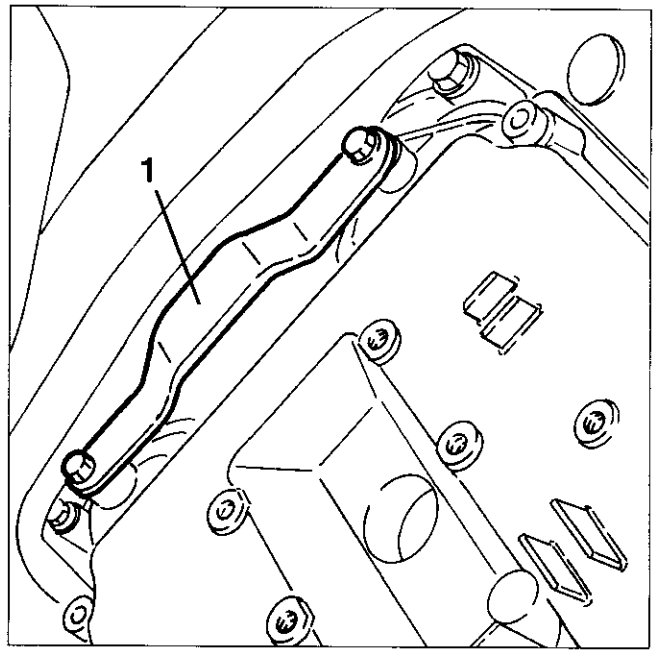
1. Die Befestigungsschrauben lösen und den oberen Querträger des Kühlers entfernen.
2. Die Befestigungsschrauben lösen und den Deckel der Zündspulen des linken Zylinderkopfs abnehmen.



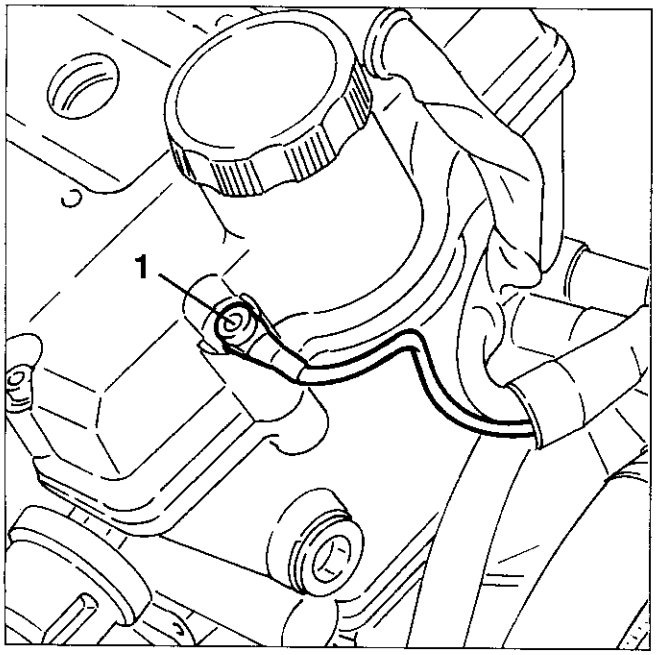
1. Die elektrischen Anschlüsse von den Zündspulen des linken Zylinderkopfs abtrennen.
2. Die Befestigungsschrauben lösen und die Zündspulen des linken Zylinderkopfs abnehmen.



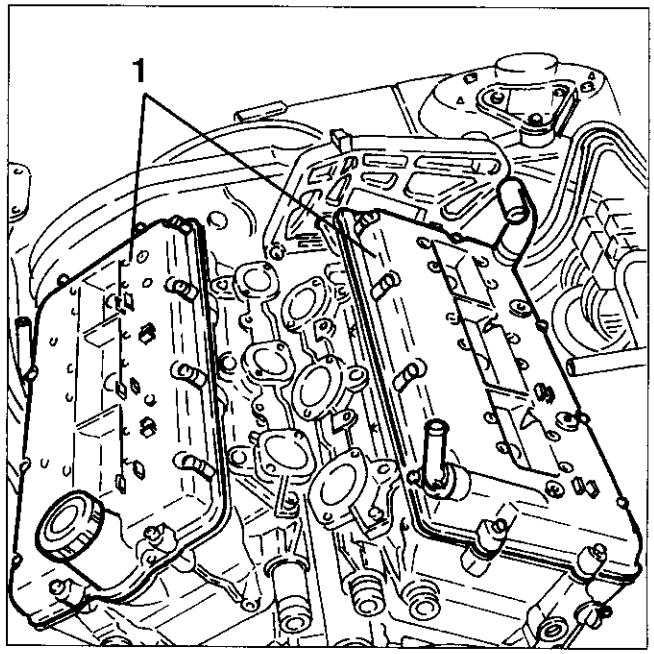
1. Die Befestigungsschrauben lösen und die Halterung komplett mit Gewindemutter zur Befestigung der oberen Schutzabdeckung des Steuerriemens vom linken Zylinderkopf abnehmen.



1. Das Massekabel vom linken Zylinderkopf abtrennen und dieses dann seitlich der entsprechenden elektrischen Verkabelung anbringen.

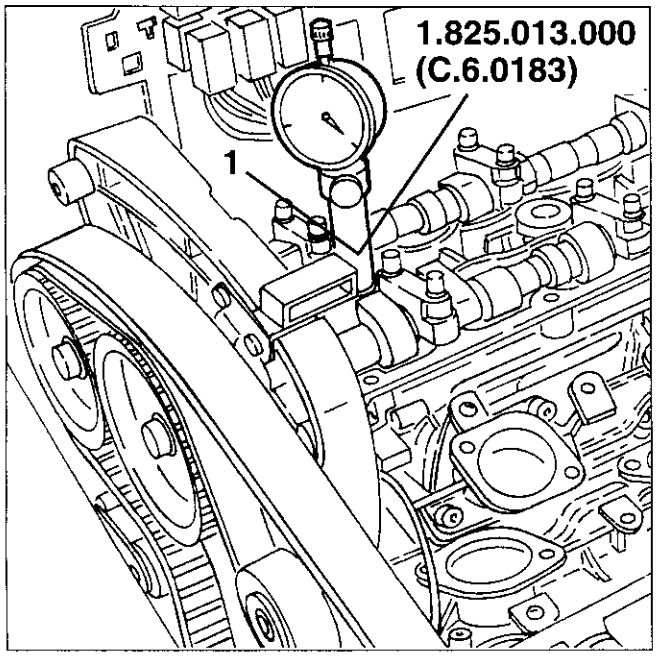


1. Die Befestigungsschrauben lösen und die Deckel der Zylinderköpfe mit den entsprechenden Dichtungen entfernen.

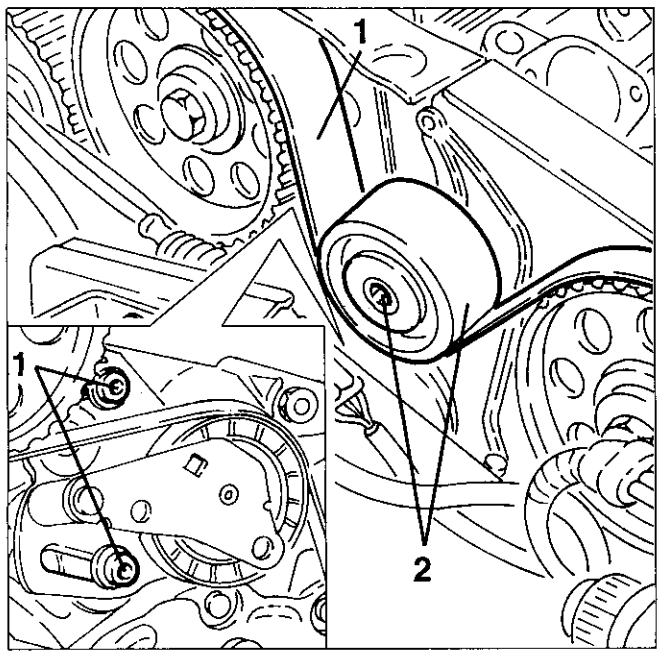


- Die Klemmuttern des Auspuffkrümmers des rechten Zylinderkopfs komplett mit Wärmeschutz lösen und den Auspuffkrümmer am Hydrolenkungsgehäuse aufliegen lassen.
1. Die Vorrichtung Nr. 1.825.013.000 (C.6.0183) im Sitz der Kerze des ersten Zylinders montieren.
- Durch Einwirken auf die Klemmutter der Scheibe zur Steuerung der Hilfsorgane kleine Drehungen der Antriebswelle (in beide Richtungen) ausführen, bis sich der Kolben des 1. Zylinders am O.T. im Explosionshub befindet.

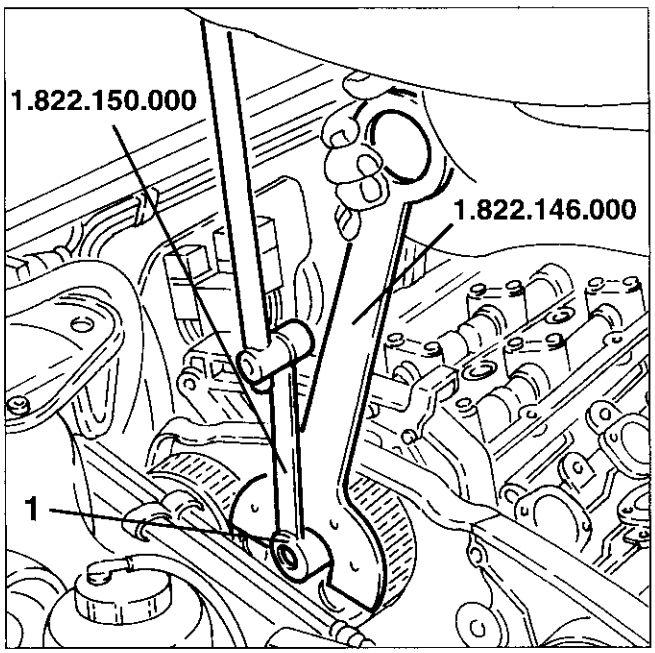
ANMERKUNG: Darauf achten, daß die letzte Drehung der Antriebswelle in Laufrichtung erfolgt.



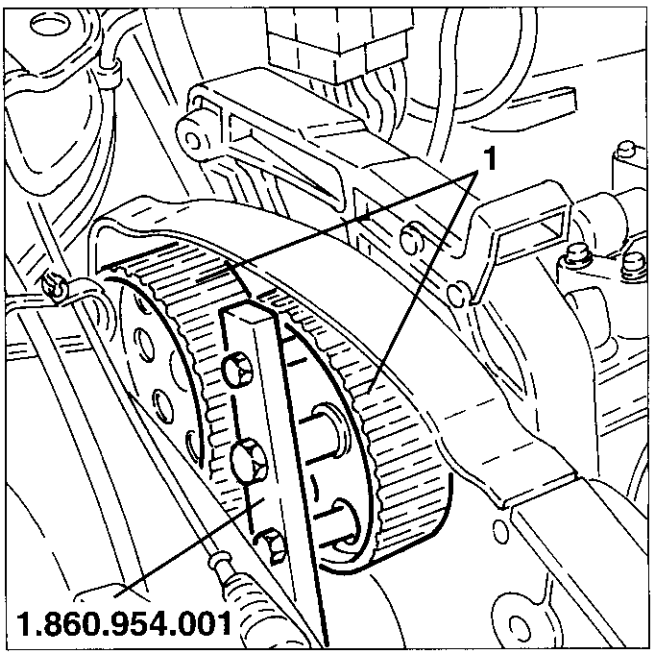
1. Die beiden Befestigungsschrauben des Riemenspanners für den Steuerriemen lockern und den Riemen selbst von den Scheiben der Steuerwellen nehmen.
2. Die Befestigungsschraube lösen und die Leitrolle des Steuerriemens abnehmen.



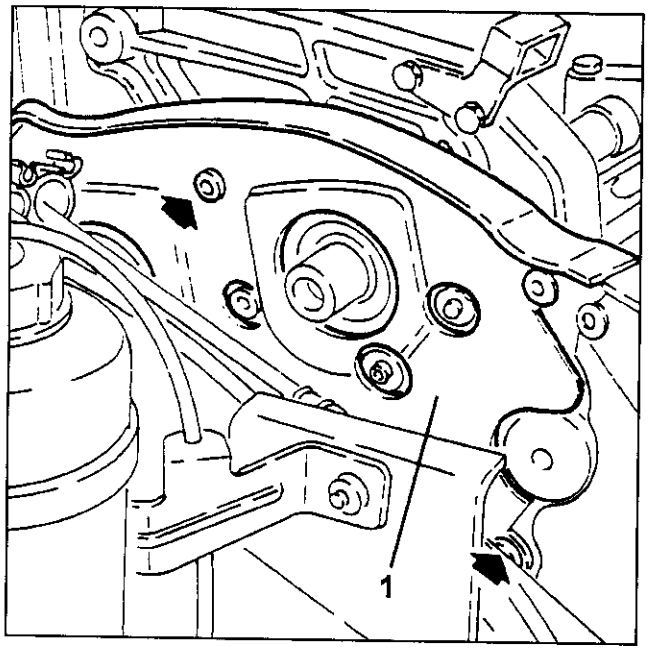
1. Unter Verwendung der Verlängerung Nr. 1.822.150.000 und der Ausrüstung Nr. 1.822.146.000 als Gegendrehmoment die Befestigungsschrauben der Scheiben der Steuerwellen des rechten Zylinderkopfs lösen.



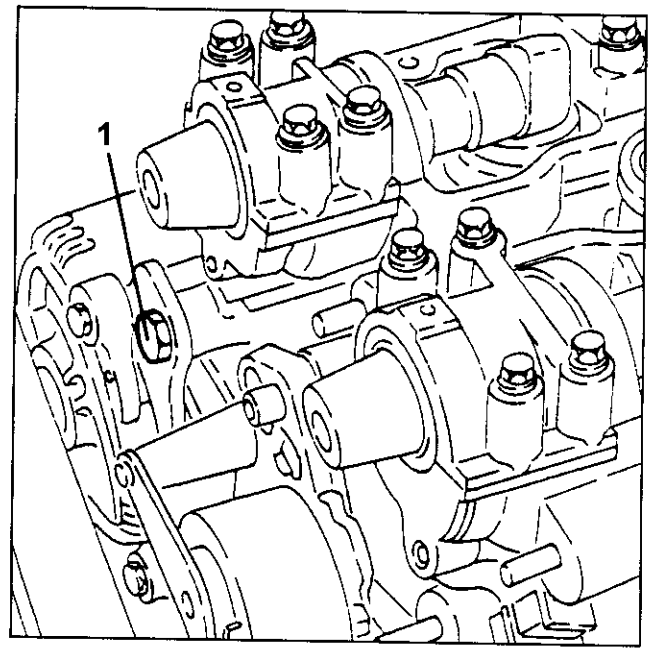
1. Unter Verwendung der Ausrüstung Nr. 1.860.954.001 die Scheiben von den Steuerwellen des rechten Zylinderkopfs abnehmen.



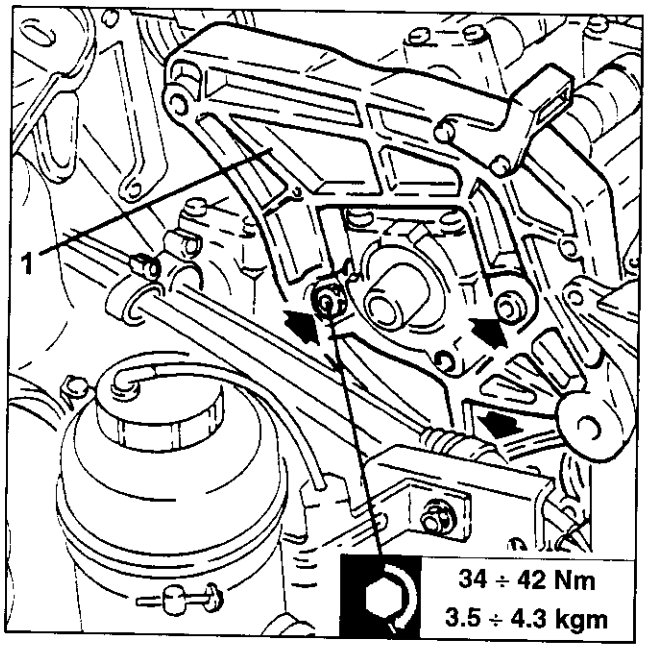
1. Die Befestigungsschrauben lösen und vom rechten Zylinderkopf die innere Schutzabdeckung des Verteilerriemens abnehmen.



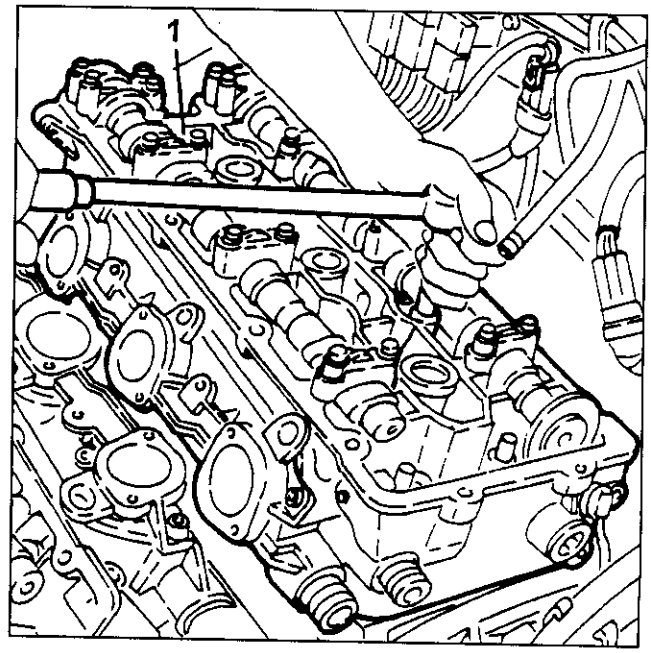
1. Die obere Befestigungsschraube des Halteflansches der Lichtmaschine lösen.



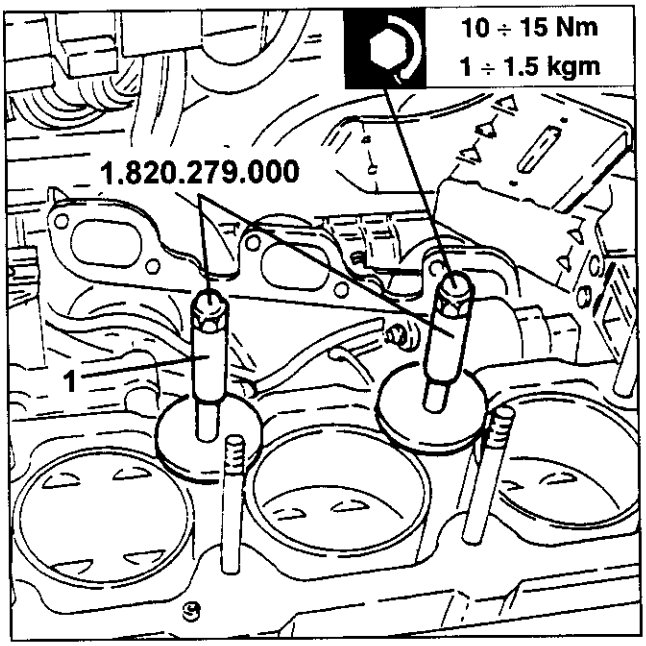
1. Die Befestigungsmuttern lösen und den Halteflansch der Übertragungsstange des Rüttelschutzes des Motors entfernen.



1. Die Befestigungsmuttern lösen und den rechten Zylinderkopf entfernen.
- Die entsprechende Dichtung entfernen.

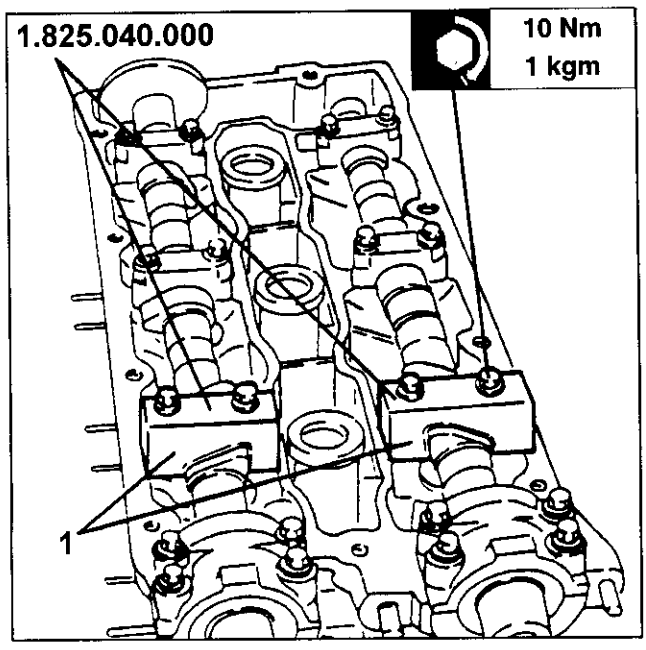


1. Das Werkzeug Nr. 1.820.279.000 zum Halten der Zylinderbuchsen wie in der Abbildung dargestellt anbringen.

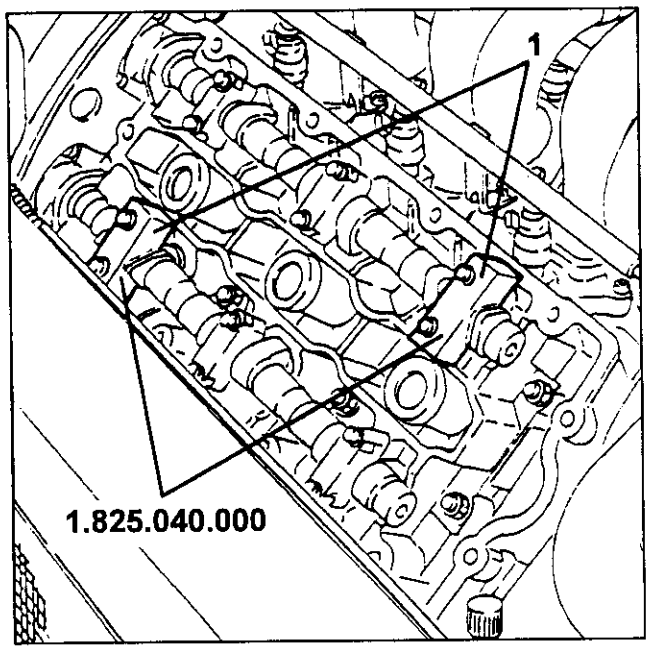


HINWEIS ZUM WIEDEREINBAU

Beim Wiedereinbau in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus vorgehen und dabei folgenden Hinweis beachten.
1. Nach Überholung des ausgebauten rechten Zylinderkopfes, vor Einbau desselben am Motor, sind statt der Deckel der Verteilerwellen **B** und **G** die Schablonen Nr. 1.825.040.000 in der auf den Schablonen selbst angezeigter Weise einzusetzen.



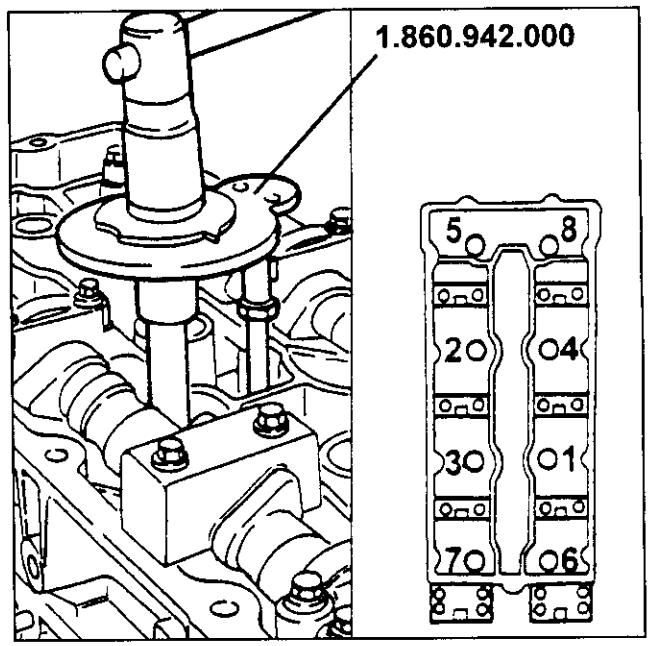
1. Anstelle der Deckel der Verteilerwellen **7** und **4** des linken Zylinderkopfes sind die Schablonen Nr. 1.825.040.000 in der auf den Schablonen selbst angegebenen Stellung einzubauen.



- Die zuvor eingesetzten Werkzeuge Nr. 1.820.279.000 zum Halten der Zylinderbuchsen sind zu entfernen.
- Den rechten Zylinderkopf am Motorgehäuse befestigen.
- Die Gewinde, Muttern und Unterlegscheiben mit Motoröl fetten und die Köpfe, wie nachfolgend beschrieben, festziehen, wobei zu beachten ist, daß für jede Phase die Reihenfolge des Festziehens die in der Abbildung angegebene ist.

ANMERKUNG: Für das Winkelanziehen ist das Werkzeug mit Einteilungsscheibe Nr. 1.860.942.000 zu benutzen.

Prozedur des Festziehens	
Anzugswert aller Muttern:	24 ÷ 26 Nm 2.5 ÷ 2.7 kgm
Fertigstellen des Festziehens mit einem letzten Winkel von:	240° ± 2°



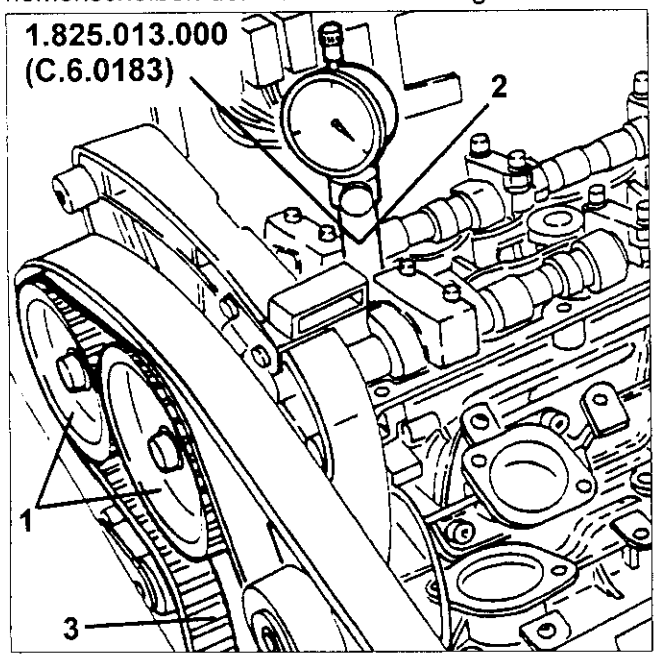
ANMERKUNG: Die Zylinderkopfdichtungen sind vom Typ ASTADUR. Diese Dichtungen, bedingt durch das spezielle Material, aus dem sie bestehen, unterliegen einem Prozeß der Polymerisierung während des Funktionierens des Motors und verhärten wesentlich dabei. Damit diese Polymerisierung der Zylinderkopfdichtungen stattfindet ist es notwendig, daß:
- die Zylinderkopfdichtungen in ihrer Nylonverpackung versiegelt bleiben;
- diese nur kurz vor Gebrauch aus der Verpackung genommen werden;
- die Zylinderkopfdichtungen weder gefettet werden, noch mit Öl in Berührung kommen und die Oberflächen der Zylinderköpfe und des Motorgehäuses sauber sind.

1. Es ist weiter in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus fortzufahren, bis daß die Steuerriemenscheiben der Verteilung des rechten Zylinderkopfes eingebaut wird und die diesbezüglichen Befestigungsschrauben von Hand eingedreht werden.
- Mittels der Verlängerung Nr 1.822.150.000 und als Gegenstück das Werkzeug Nr. 1.822.146.000, sind die Befestigungsschrauben der Steuerriemen-scheibe der Verteilerwelle des linken Zylinderkopfes zu lösen.
- Mittels des Werkzeuges Nr. 1.860.954.001 sind die Steuerriemenscheiben von den Verteilerwellen des linken Zylinderkopfes abzunehmen, danach sind sie wieder einzurichten und die Befestigungsschrauben sind von Hand einzudrehen.

2. Sicherstellen, daß sich der Kolben des 1ten Zylinders auf O.T. in Explosionsstellung befindet, anderenfalls ist er in diese Stellung zu bringen, indem an der Befestigungsschraube der Steuer-riemenscheibe der Hilfsorgane gedreht wird, um kleine Drehungen der Antriebswelle des Motors (in beiden Richtungen) zu erreichen.

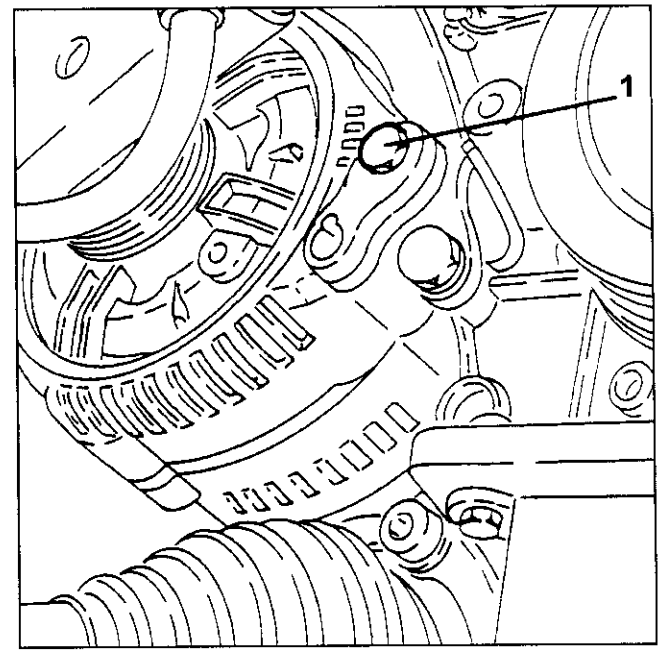
HINWEIS: Es ist darauf zu achten, daß die letzte Drehung der Motorwelle in Funktionsrichtung vorgenommen wird.

3. Den Steuerriemen der Verteiler auf die Steuerriemenscheiben der Verteilerwellen legen.

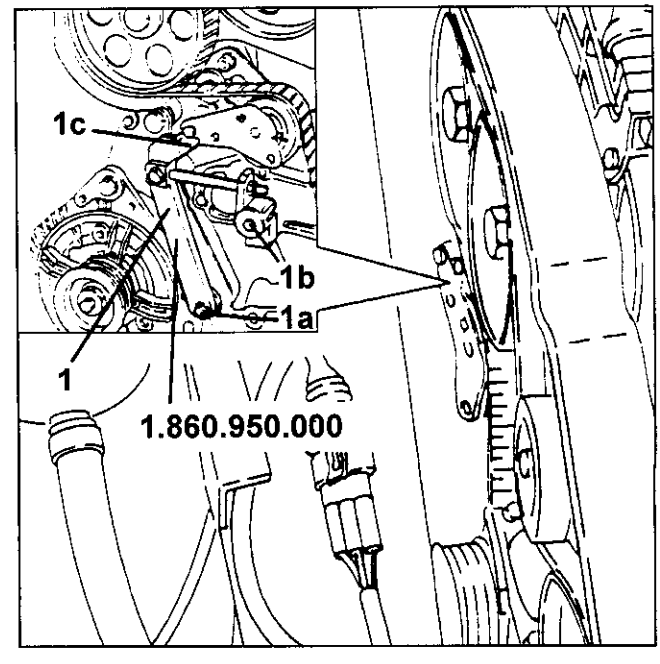


- Die obere Befestigungsschraube des Halteflan-sches der Lichtmaschine am Zylinderkopf festzie-hen.

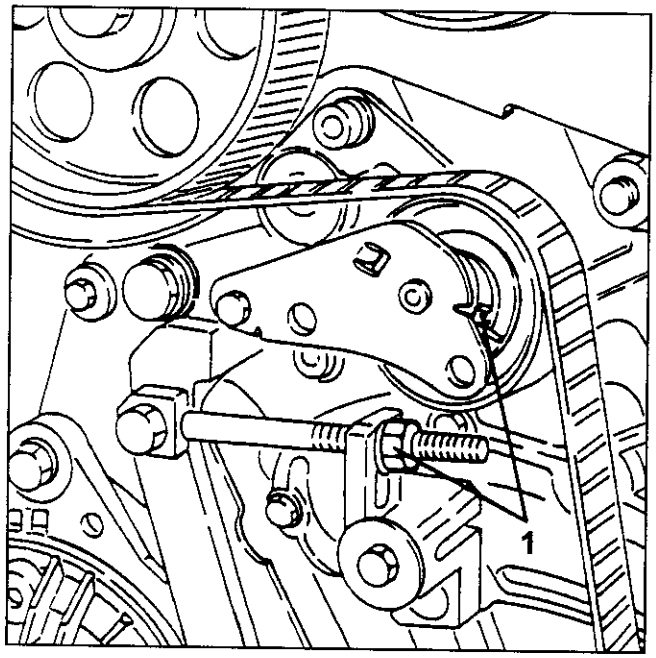
1. Die untere Befestigungsschraube der Lichtmaschine lockern, um das Spannwerkzeug des Verteilerriemens anbringen zu können.



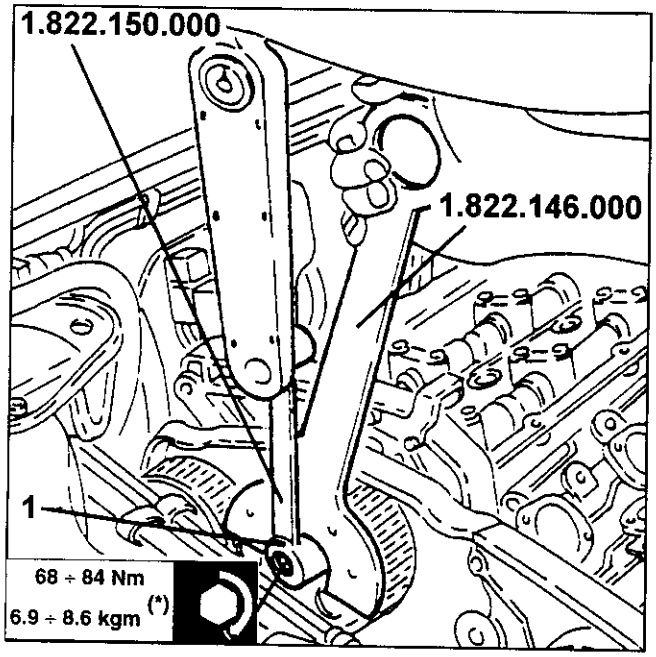
1. Das Werkzeug Nr. 1.860.950.000 zum Spannen des Verteilersteuerriemens anbringen und mit der zuvor gelockerten Schraube (1a) an der Lichtmaschine befestigen und mit der Schraube (1b) an der Wasserpumpe; der Stift (1c) des Werkzeuges muß auf den beweglichen Teil des Riemenspanners einwirken.



1. Auf die in der Abbildung angezeigte Mutter einwirken und die bewegliche Markierung mit der festen Markierung des Spanners in Übereinstimmung miteinander bringen.

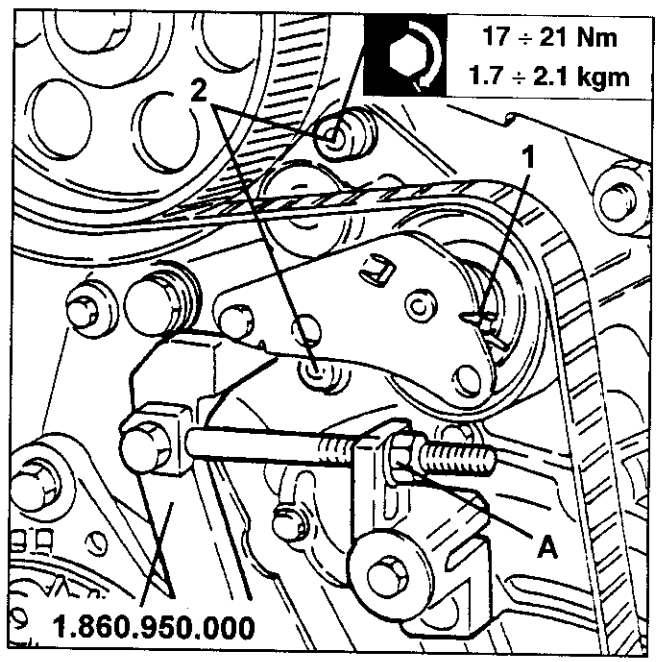


1. Mittels der Verlängerung Nr. 1.822.150.000 und als Gegenstück das Werkzeug Nr. 1.822.146.000, sind die Befestigungsschrauben der Steuerriemenscheiben der Verteilerwellen mit dem angegebenen Anzugsmoment festzuziehen.



(*): Nominalwert

- Die zuvor eingebauten Schablonen Nr. 1.825.040.000 entfernen und an deren Stelle die entsprechenden Deckel einsetzen und die Befestigungsschrauben mit den vorgegebenen Anzugswerten festziehen.
- Die Antriebswelle in Laufrichtung zwei Umdrehungen machen lassen, so daß der Verteilersteuerriemen sich richtig einpassen kann.
1. Überprüfen, daß die feste Markierung des Spanners mit der beweglichen Markierung übereinstimmt; andernfalls ist die Spannung des Spanners ein wenig zurückzunehmen, indem man auf die Mutter (A) einwirkt, bis daß die beiden Markierungen übereinstimmen.
2. Die Befestigungsschrauben des Riemenspanners mit dem angegebenen Anzugswert festziehen und das zum Spannen benutzte Werkzeug Nr. 1.860.950.000 entfernen.



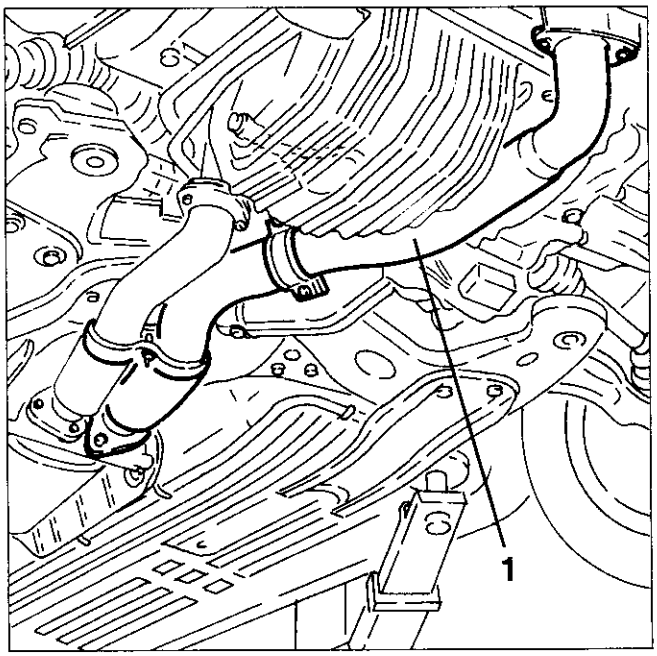
- Den Wiedereinbau vervollständigen indem man in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus fortfährt.

ÖLPUMPE

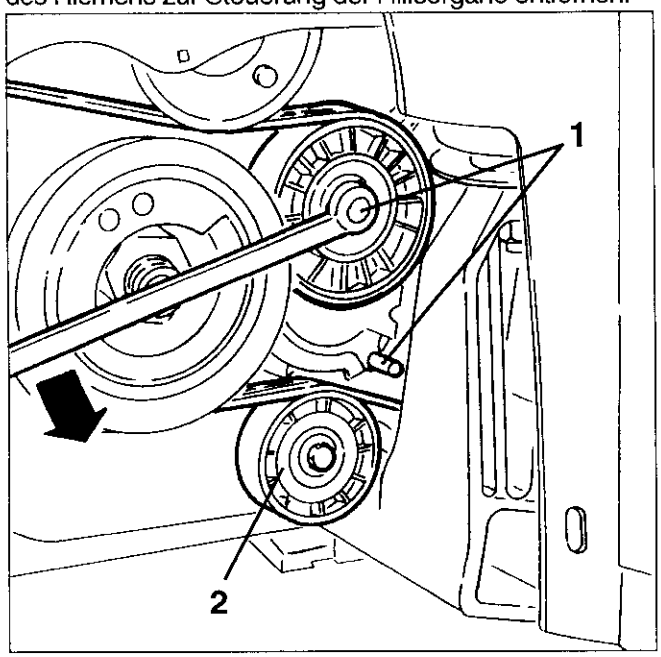
AUSBAU/WIEDEREINBAU

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen.
- Die Klemme (-) von der Batterie abtrennen.
- Das rechte Vorderrad und das entsprechende Spritzbiech abnehmen.
- Das Motorenöl abfließen lassen (siehe Gruppe 00).

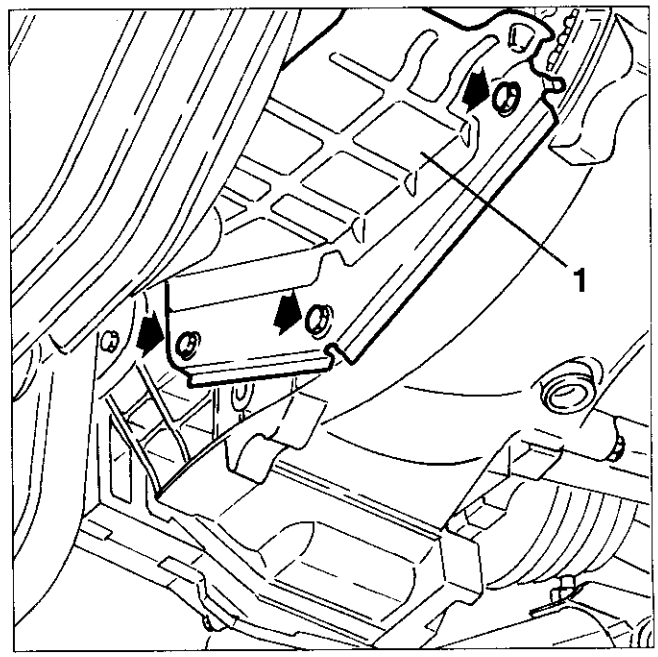
1. Die entsprechenden Befestigungen lösen und dann den vorderen Teil des Auspuffrohrs nur vom linken Zylinderkopf abtrennen.



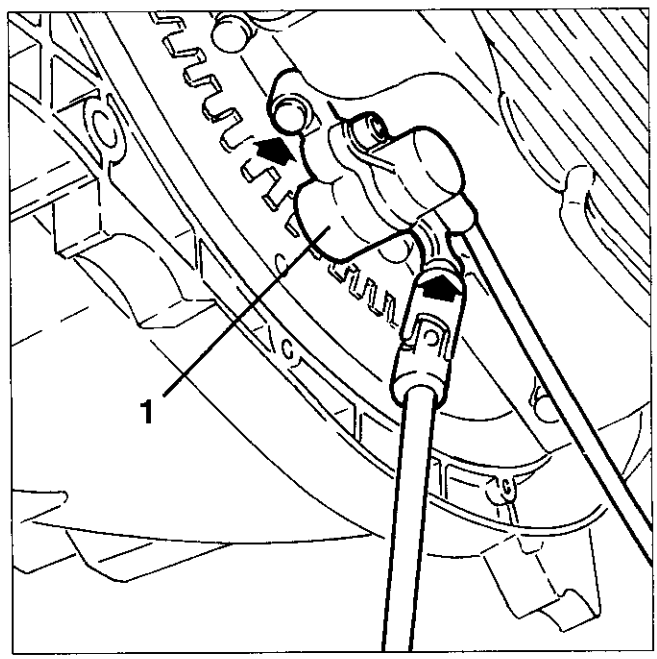
1. Mit einem Schlüssel auf die Befestigungsschraube der Scheibe des Riemenspanners einwirken, die Kraft des automatischen Riemenspanners bewältigen und ihn in dieser Position blockieren (Riemen locker), indem der dafür vorgesehene Stift wie in der Abbildung gezeigt eingefügt wird.
2. Die Befestigungsschraube lösen und die untere Leitrolle des Riemens zur Steuerung der Hilfsorgane entfernen.



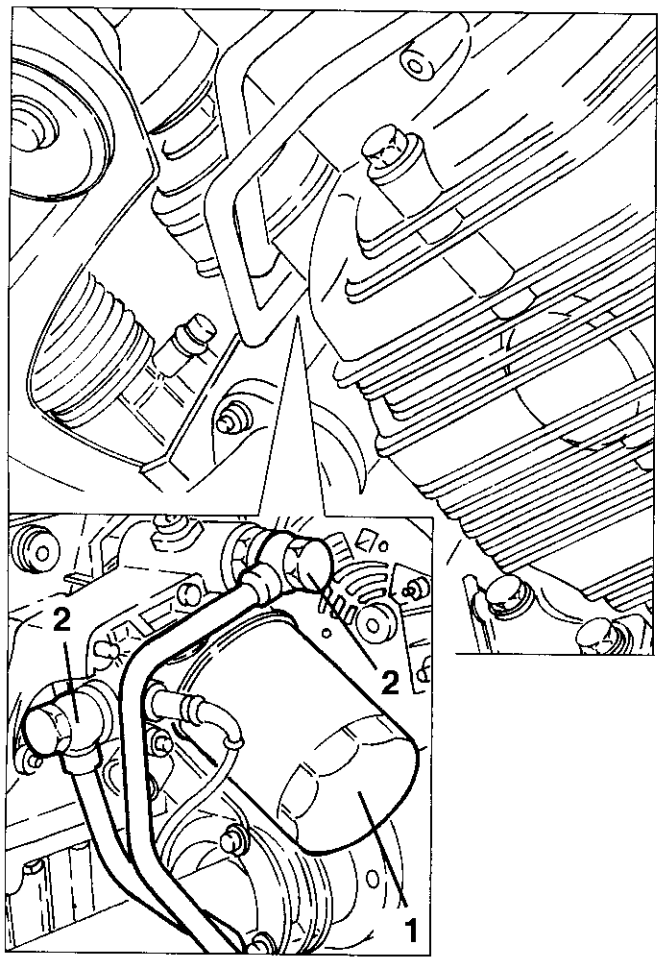
1. Die Befestigungsschrauben lösen und das Schutzgehäuse des Motorschwungrads abnehmen.



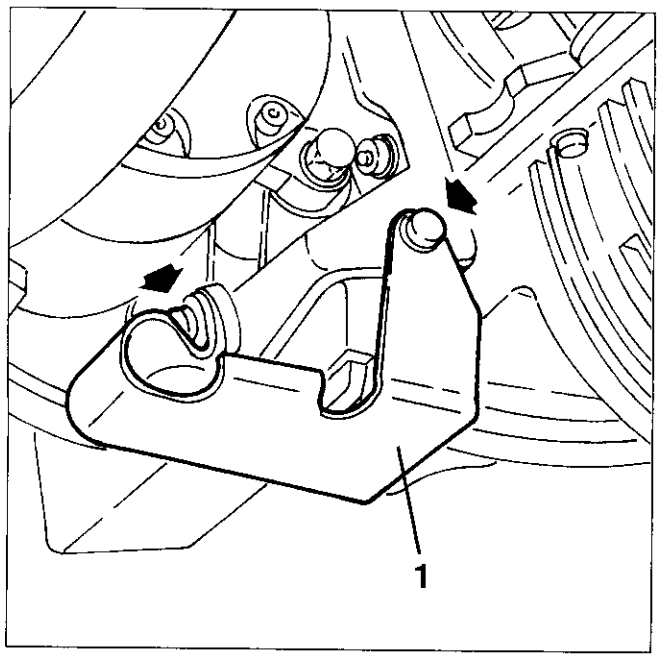
1. Die Befestigungsschrauben lösen und den Drehzahl- und Taktsensor abnehmen.



1. Unter Verwendung eines geeigneten Schlüssels den Ölfilter lösen und abnehmen.
2. Die Anschlußstücke der Ölförder- und rückflußleitung zum Kühler von der Ölfilterhalterung abtrennen.

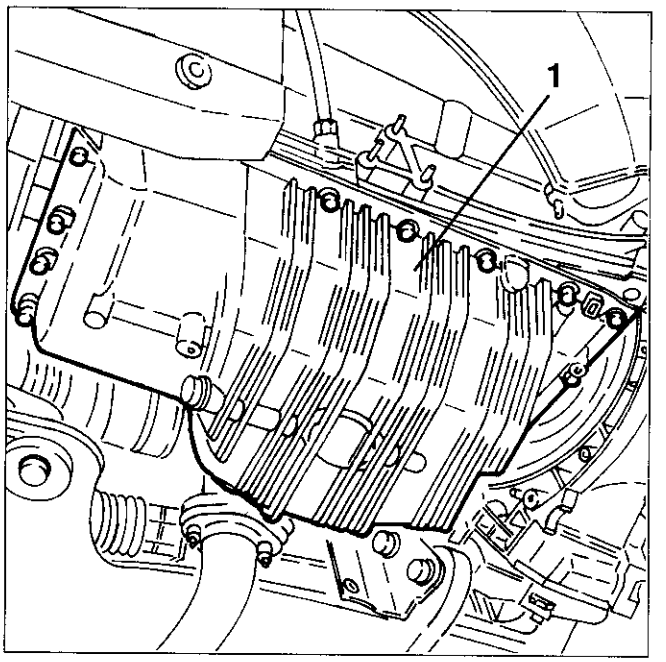


1. Die Befestigungsschrauben lösen und die Halterung der Motorenölförder- und -rückflußleitungen am entsprechenden Kühler entfernen. Dann diese vorläufig am Kühler befestigen, ohne sie abzutrennen, so daß sie die folgenden Arbeitsschritte nicht behindern.

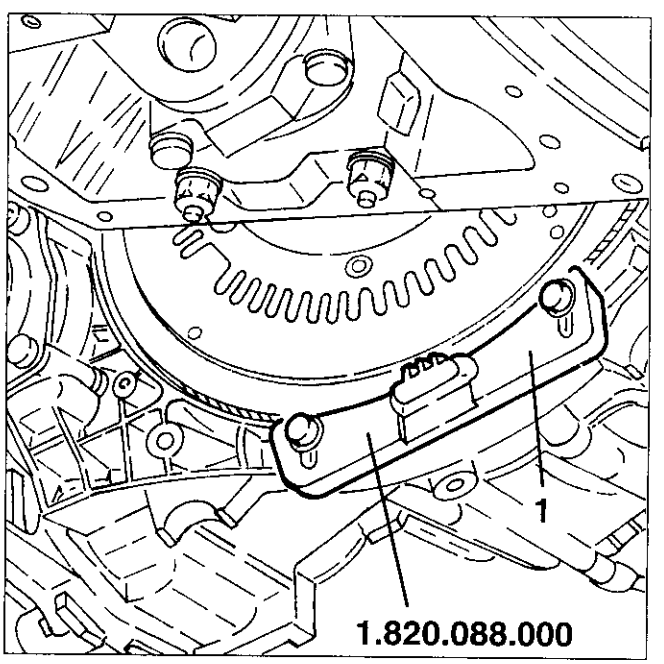


1. Die Befestigungsschrauben lösen und die Ölwanne abnehmen.

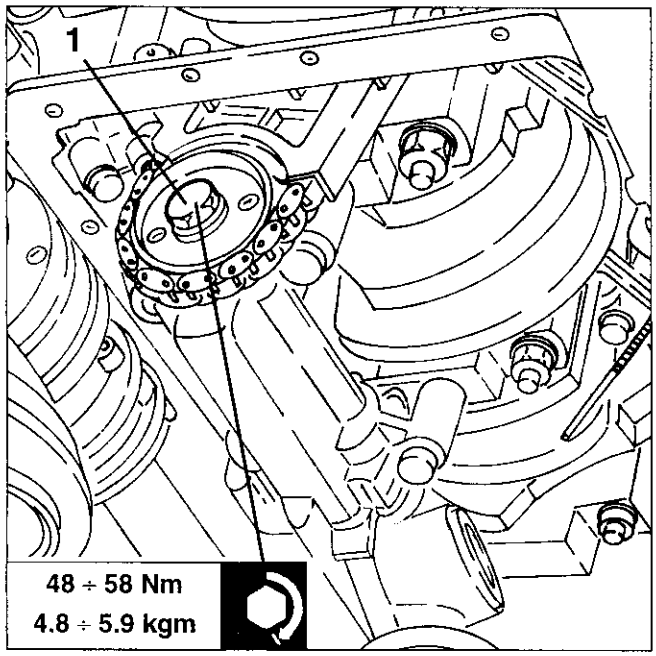
ACHTUNG:
Zwischen der Ölwanne und dem Motorblock ist Dichtmasse angebracht, um die Ölabdichtung zu gewährleisten. Wird die Wanne entfernt, muß die Dichtmasse durchtrennt werden. Dabei darauf achten, die Dichtmasse in den beiden Öffnungen des hinteren Hauptlagerdeckels nicht zu beschädigen.
Andernfalls muß in die Öffnungen wieder Dichtmasse eingeführt werden.



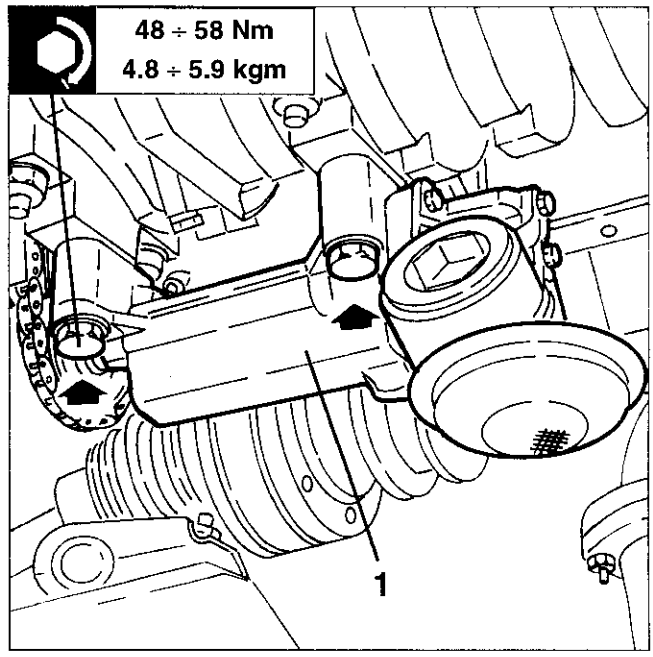
1. Die Schwungradblockiervorrichtung Nr. 1.820.088.000 anbringen.



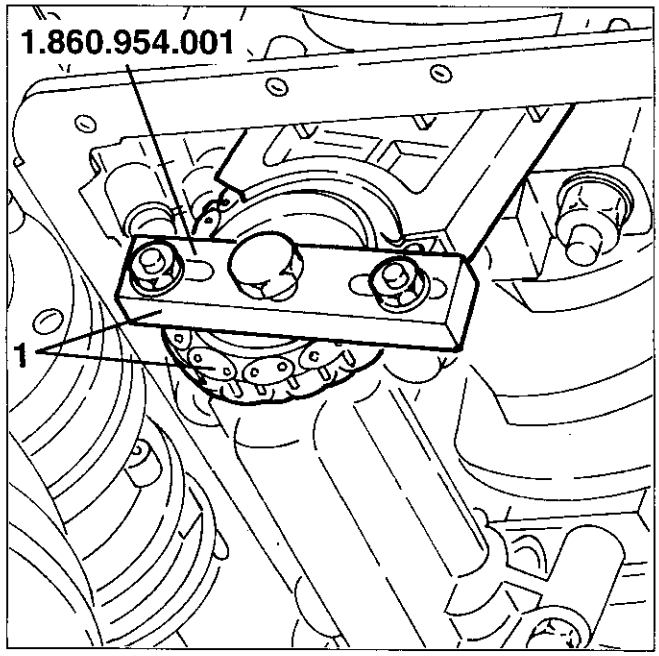
1. Die Schraube zur Befestigung des Steuerzahnrads an der Ölpumpe lösen.



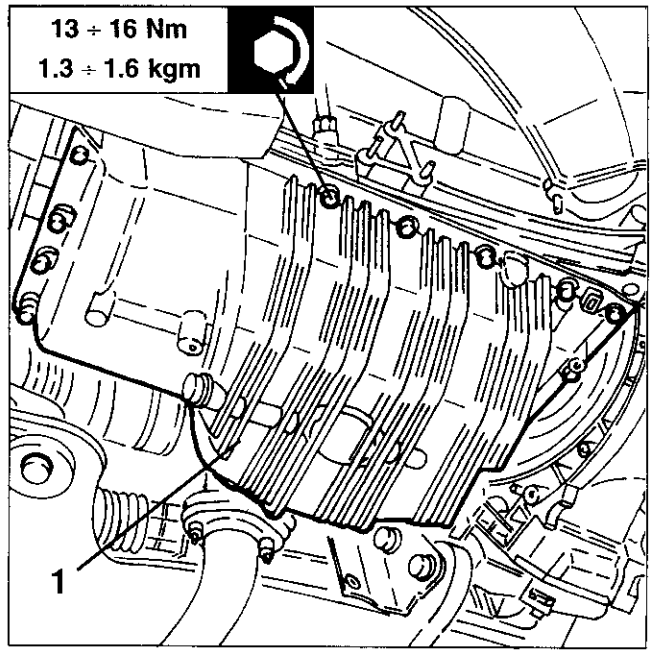
1. Die Befestigungsschrauben lösen und die komplette Ölpumpe entfernen.



1. Unter Verwendung der Ausrüstung Nr. 1.860.954.001 das Steuerzahnrad von der Welle der Ölpumpe abnehmen.



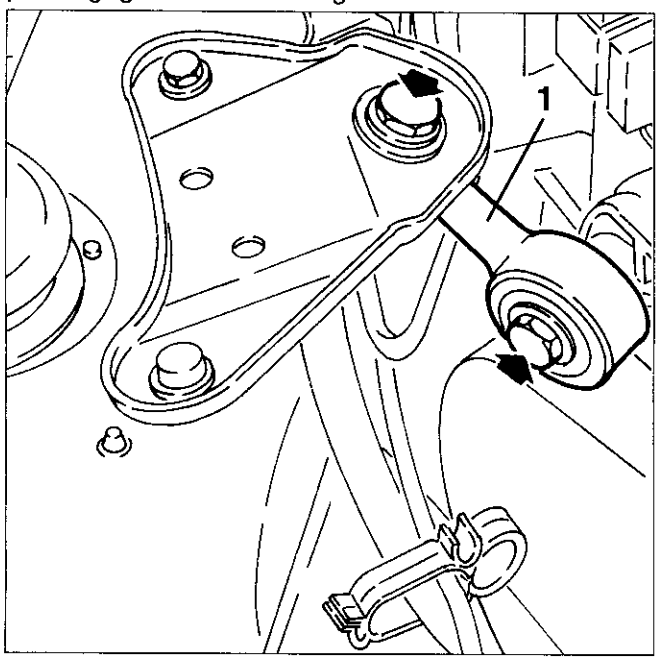
Beim Wiedereinbau in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus vorgehen und dabei folgende Hinweise beachten.
- Eventuelle Spuren von Dichtmasse auf den Kontaktflächen Ölwanne - Motorblock entfernen.
- Mit einem trockenen Tuch die Ölspuren abwischen, um die Abdichtung zu gewährleisten.
- Einen Streifen Silikondichtmasse ohne Unterbrechungen auftragen und das Ende gut mit dem Anfang verbinden.
1. Die Ölwanne positionieren und dabei horizontale Bewegungen vermeiden, durch die die Silikondichtmasse abgetragen werden könnte. Dann die Befestigungsschrauben der Ölwanne mit vorgeschriebenem Anzugsmoment festziehen.



ERSETZEN DER ÖLABDICHTUNGEN DER STEUERWELLEN

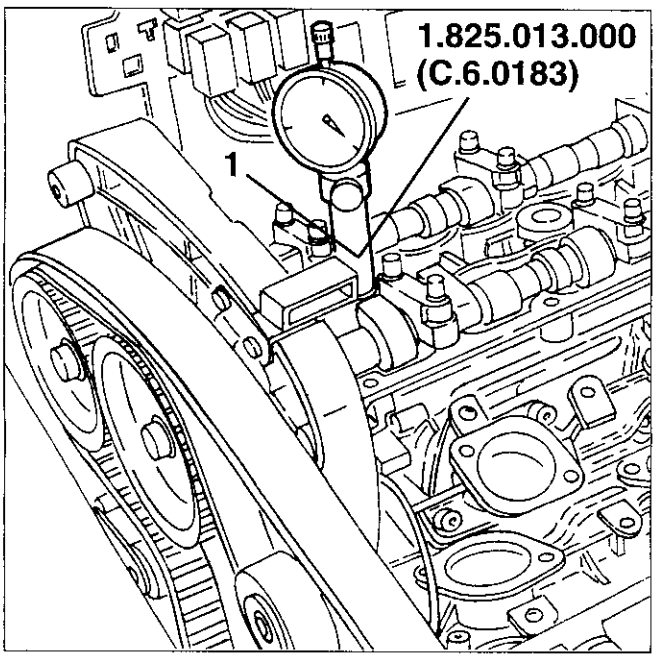
Die Angaben in der Gruppe 00 hinsichtlich des Verfahrens "Austausch des Steuerriemens" bis zum Entfernen der Deckel der Zylinderköpfe befolgen.

1. Die Befestigungsschrauben lösen und das Nebenpleuel gegen Erschütterung des Motors abnehmen.

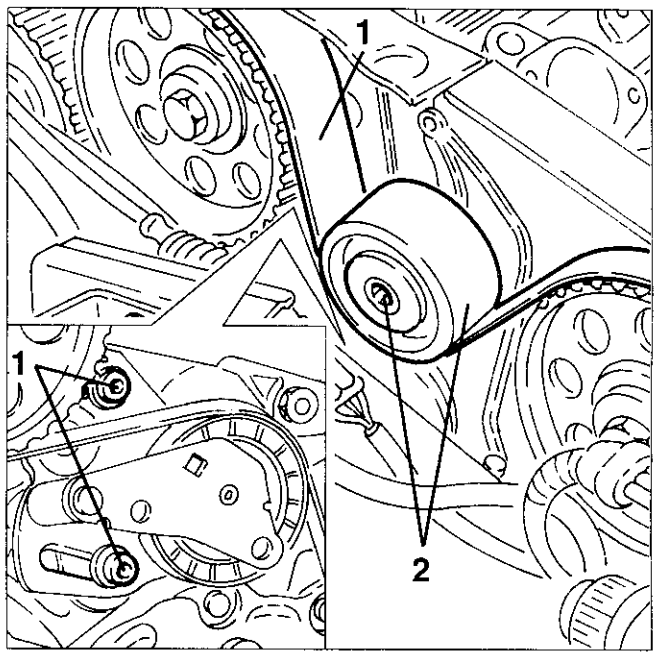


1. Die Vorrichtung Nr. 1.825.013.000 (C.6.0183) komplett mit Meßuhr im Sitz der Kerze des ersten Zylinders anbringen.
- Durch Einwirken auf die Klemmutter der Scheibe zur Steuerung der Hilfsorgane kleine Drehungen der Antriebswelle (in beide Richtungen) ausführen, bis sich der Kolben des 1. Zylinders am O.T. im Explosionshub befindet.

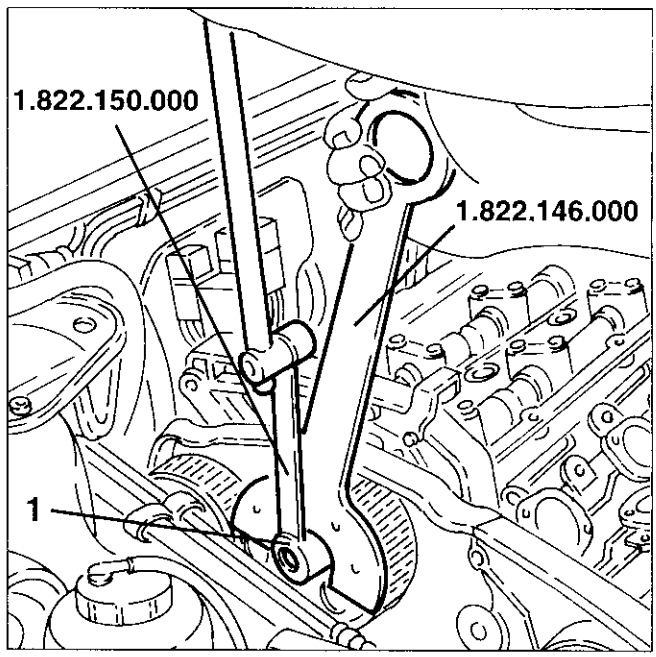
ANMERKUNG: Darauf achten, daß die letzte Drehung der Antriebswelle in Laufrichtung erfolgt.



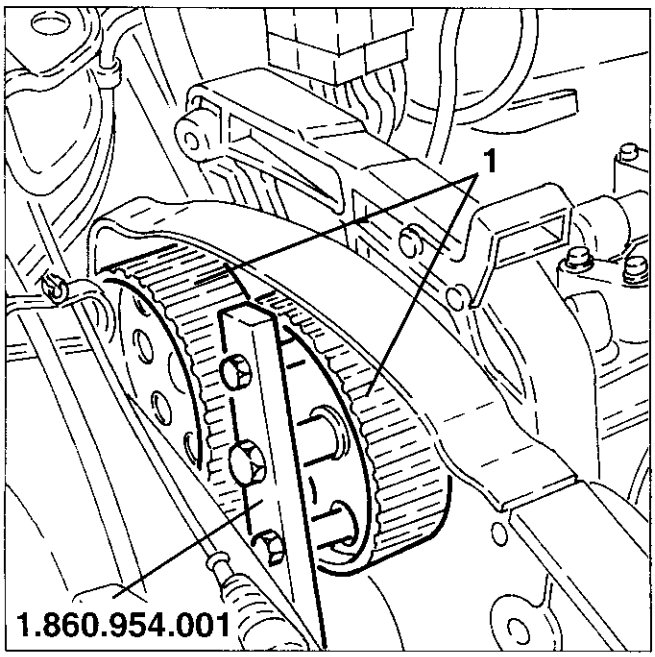
1. Die beiden Befestigungsschrauben des Riemenspanners des Steuerriemens lockern und den Riemen von den Scheiben der Steuerwellen abnehmen.
2. Die Befestigungsschraube lösen und die Leitrolle des Steuerriemens ausbauen.



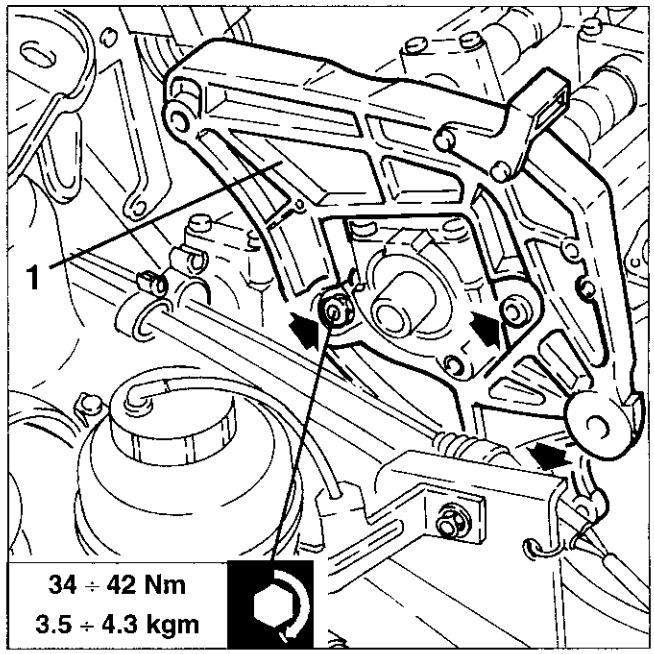
1. Unter Verwendung der Verlängerung Nr. 1.822.150.000 und der Ausrüstung Nr. 1.822.146.000 als Gegendrehmoment die Befestigungsschrauben der Scheiben der Steuerwellen lösen.



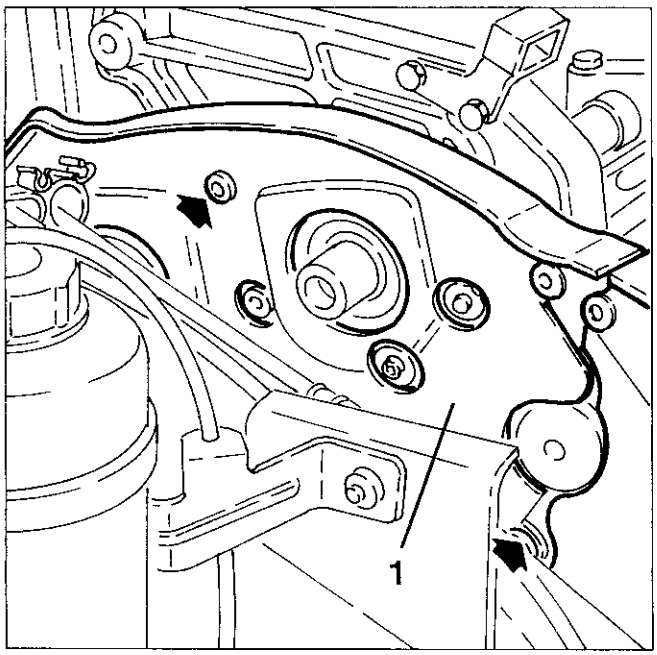
1. Unter Verwendung der Ausrüstung Nr. 1.860.954.001 die Scheiben der Steuerwellen abnehmen.



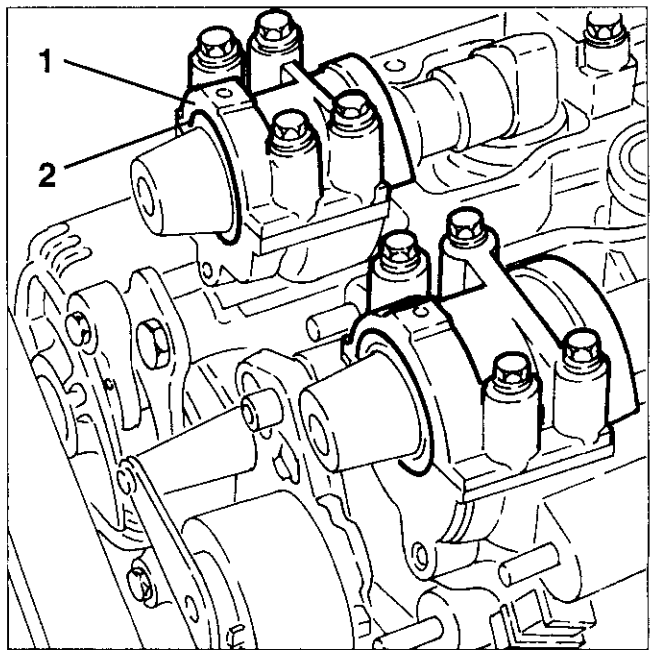
1. Die Klemmuttern lösen und die Halterung des Nebenpleuels gegen Erschütterung des Motors abnehmen.



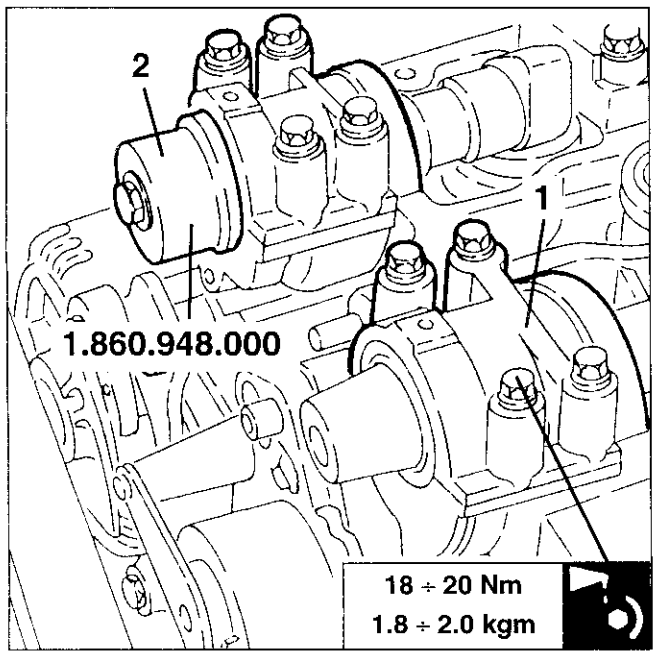
1. Die Befestigungsschrauben lösen und die inneren Schutzabdeckungen des Steuerriemens entfernen.



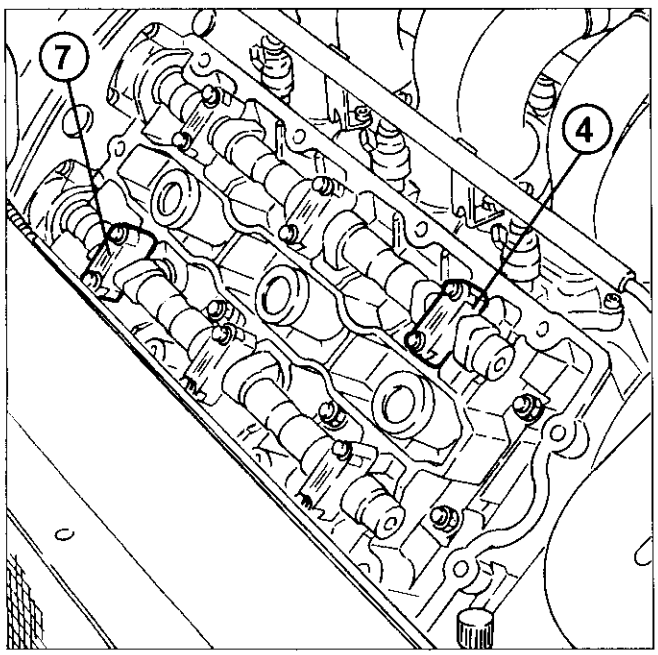
1. Die Befestigungsschrauben lösen und die vorderen Deckel der Steuerwellen entfernen.
2. Die Ölabdichtringe herausnehmen.



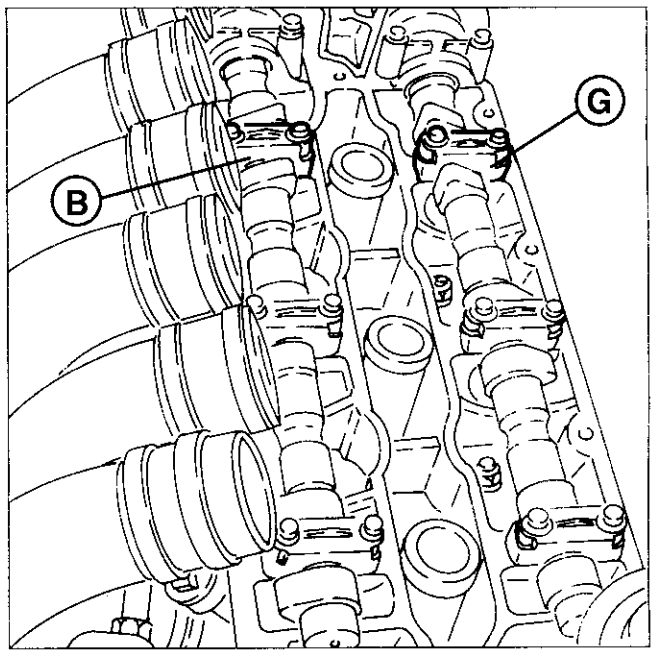
1. Die vorderen Deckel der Steuerwellen wieder montieren und die Befestigungsschrauben mit vorgeschriebenem Anzugsmoment festziehen.
2. Unter Verwendung der Ausrüstung Nr. 1.860.948.000 neue Ölabdichtungen auf den Steuerwellen einführen.



- Die Halterung des Nebenpleuels gegen Erschütterung des Motors und die inneren Schutzabdeckungen des Steuerriemens wieder anbringen.
- Die Deckel der Steuerwellen **4** und **7** für den linken Zylinderkopf ausbauen.

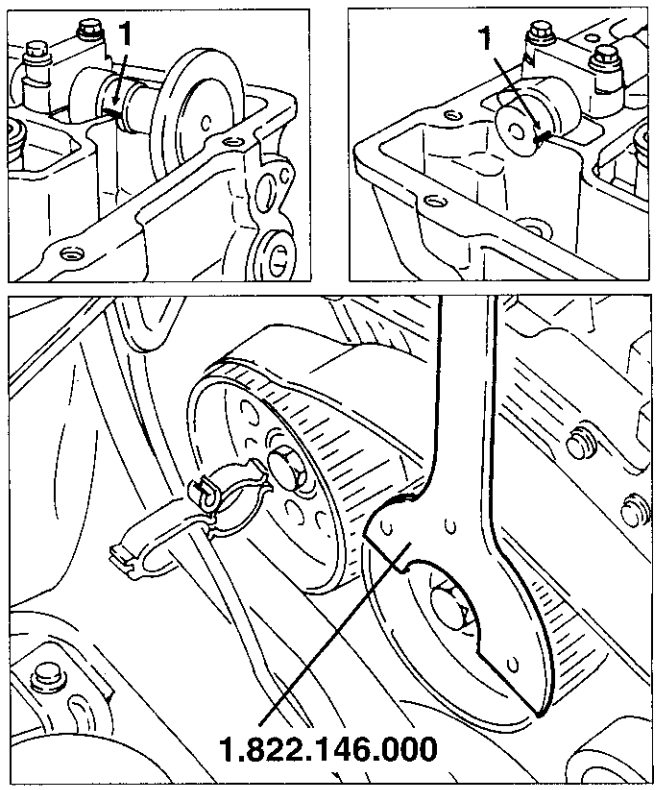


- Die Deckel der Steuerwellen **B** und **G** für den rechten Zylinderkopf ausbauen.

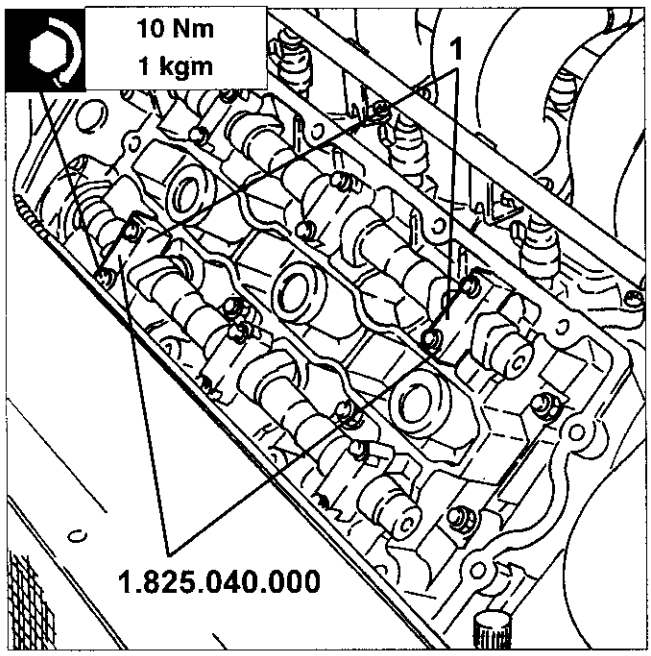


- Die Scheiben der Steuerwellen wieder einbauen und die entsprechenden Befestigungsschrauben per Hand aufschrauben.
1. Unter Verwendung der Ausrüstung Nr. 1.822.146.000 jede Steuerwelle so weit drehen, bis die auf den Wellen eingravierten Bezugsmarkierungen mit der oberen Fläche des Zylinderkopfs übereinstimmen.

ANMERKUNG: Die Bezugsmarkierungen müssen in Richtung Mitte eines jeden Kopfs zeigen.

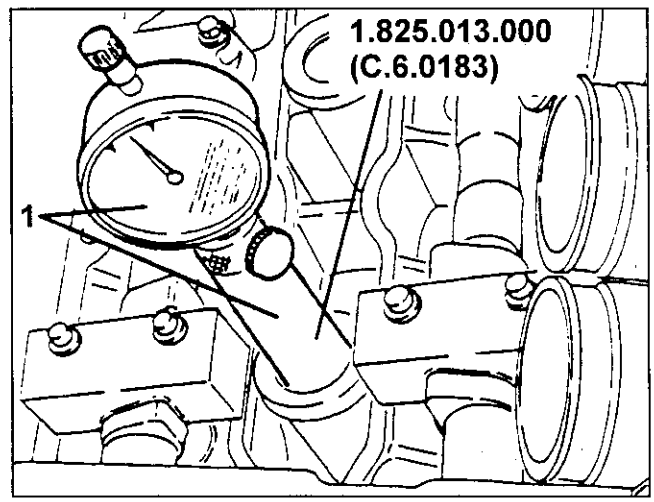


1. Anstatt der Deckel der Verteilerwellen **4** und **7** des linken Zylinderkopfes sind die Schablonen Nr. 1.825.040.000 in der auf den Schablonen selbst angezeigter Weise einzusetzen.

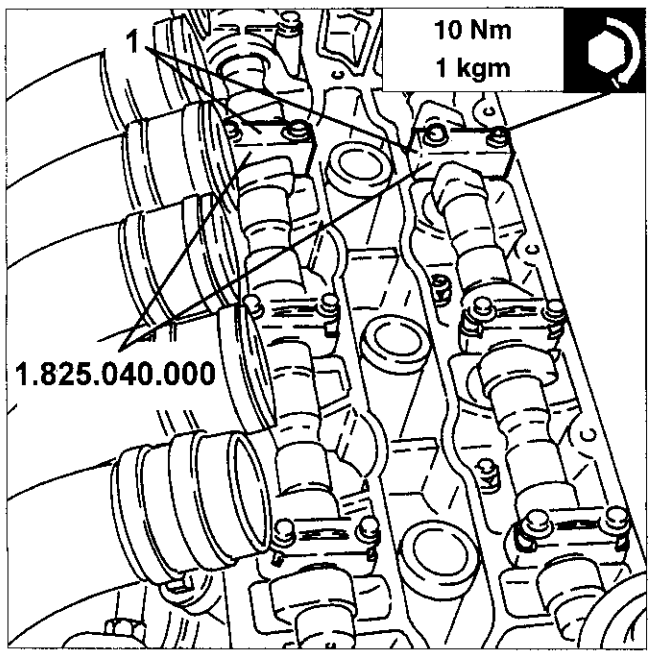


1. Sicherstellen, daß sich der Kolben des 1ten Zylinders auf O.T. in Explosionsstellung befindet, anderenfalls ist er in diese Stellung zu bringen, indem an der Befestigungsschraube der Steuerriemenscheibe der Hilfsorgane gedreht wird, um kleine Drehungen der Antriebswelle des Motors (in beiden Richtungen) zu erreichen

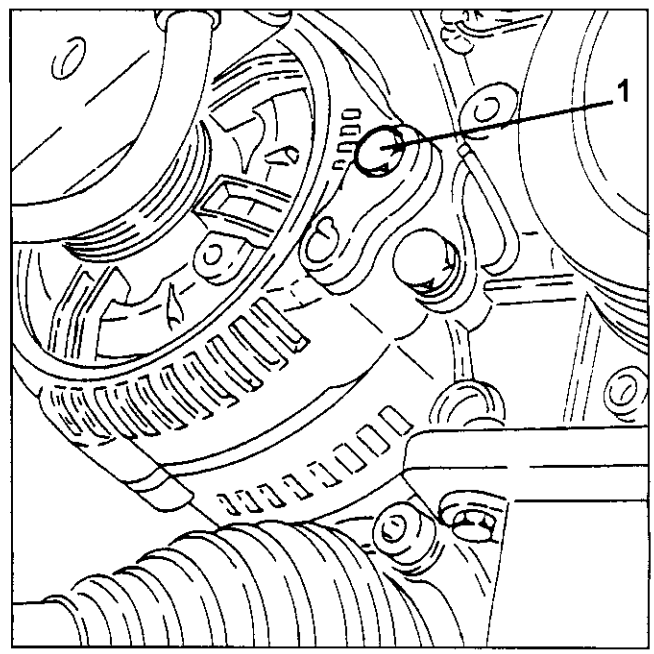
HINWEIS: Es ist darauf zu achten, daß die letzte Drehung der Motorwelle in Funktionsrichtung vorgenommen wird.



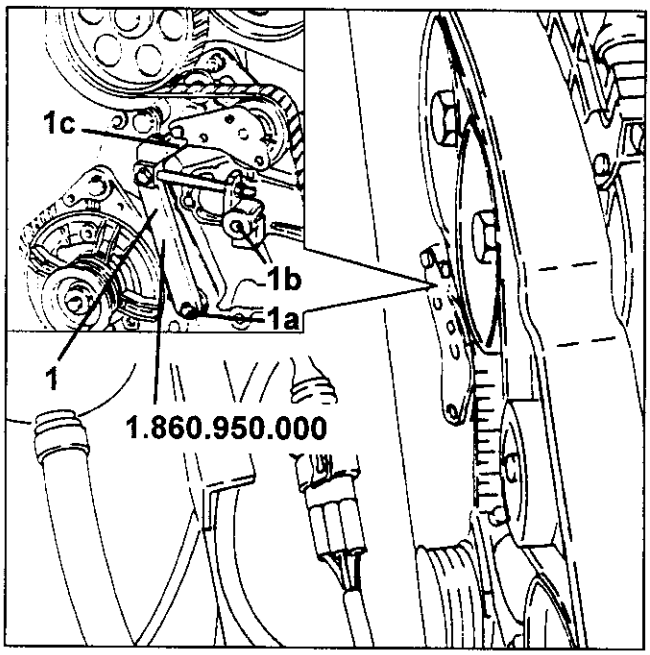
1. Anstatt der Deckel der Verteilerwellen **B** und **G** des rechten Zylinderkopfes sind die Schablonen Nr. 1.825.040.000 in der auf den Schablonen selbst angezeigter Weise einzusetzen.



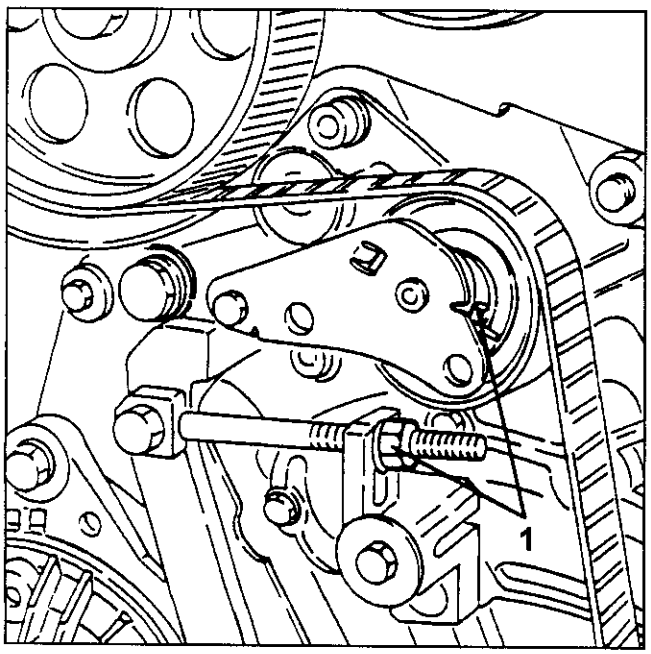
1. Die untere Befestigungsschraube der Lichtmaschine lockern, um das Spannwerkzeug des Verteilerriemens anbringen zu können.



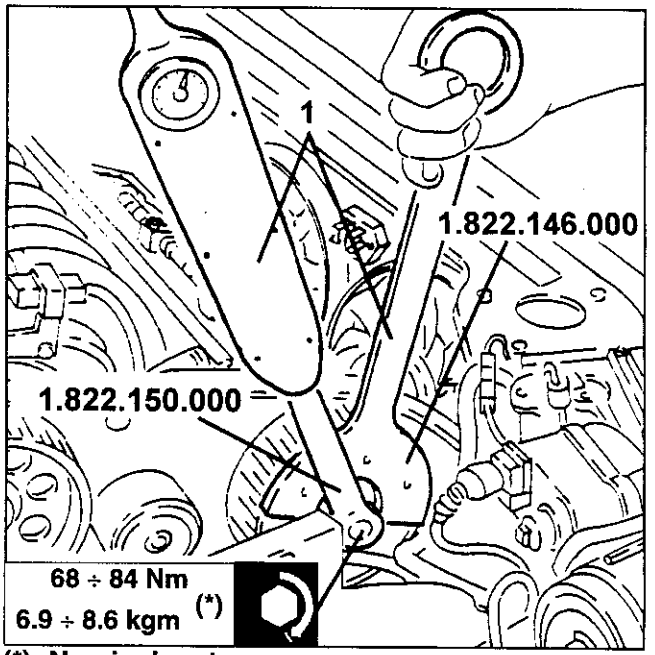
1. Das Werkzeug Nr. 1.860.950.000 zum Spannen des Verteilersteuerriemens anbringen und mit der zuvor gelockerten Schraube (1a) an der Lichtmaschine befestigen und mit der Schraube (1b) an der Wasserpumpe; der Stift (1c) des Werkzeuges muß auf den beweglichen Teil des Riemenspanners einwirken.



1. Auf die in der Abbildung angezeigte Mutter einwirken und die bewegliche Markierung mit der festen Markierung des Spanners in Übereinstimmung miteinander bringen.



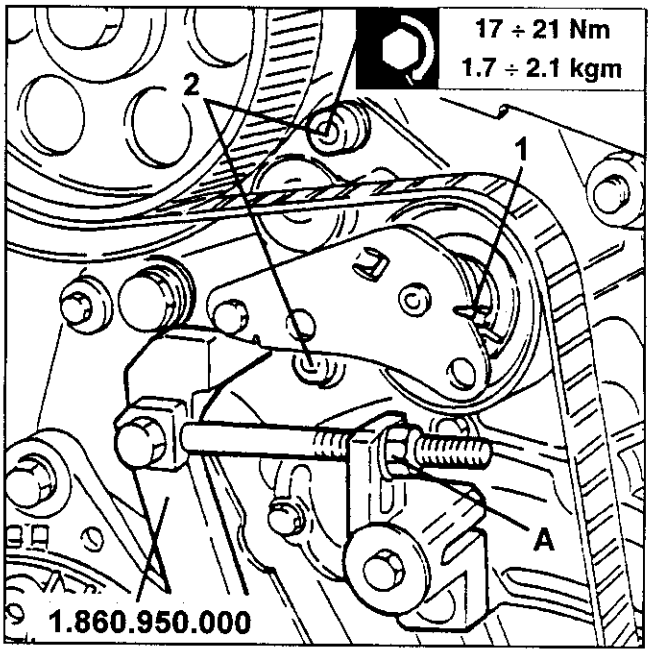
1. Mittels der Verlängerung Nr. 1.822.150.000 und als Gegenstück das Werkzeug Nr. 1.822.146.000, sind die Befestigungsschrauben der Steuerriemenscheiben der Verteilerwellen mit dem angegebenen Anzugsmoment festzuziehen.



(*): Nominalwert

- Die zuvor eingebauten Schablonen Nr. 1.825.040.000 entfernen und an deren Stelle die entsprechenden Deckel einsetzen und die Befesti-gungsschrauben mit den vorgegebenen Anzugs-werten festziehen.
- Die Antriebswelle in Laufrichtung zwei Umdrehungen machen lassen, so daß der Verteilersteuerriemen sich richtig einpassen kann.

1. Überprüfen, daß die feste Markierung des Spanners mit der beweglichen Markierung übereinstimmt; andernfalls ist die Spannung des Spanners ein wenig zurückzunehmen, indem man auf die Mutter (A) einwirkt, bis daß die beiden Markierungen übereinstimmen.
2. Die Befestigungsschrauben des Riemenspan-ners mit dem angegebenen Anzugswert festziehen und das zum Spannen benutzte Werkzeug Nr. 1.860.950.000 entfernen.

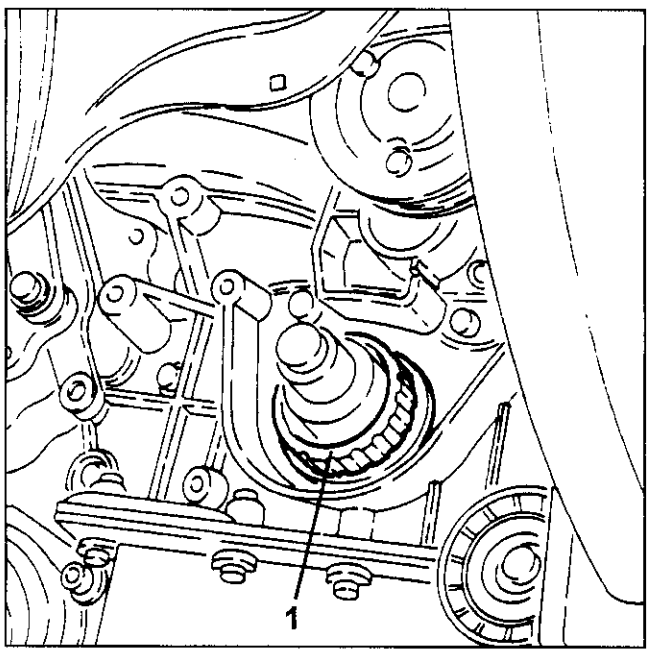


- Den Wiedereinbau vervollständigen indem man in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus fortfährt.

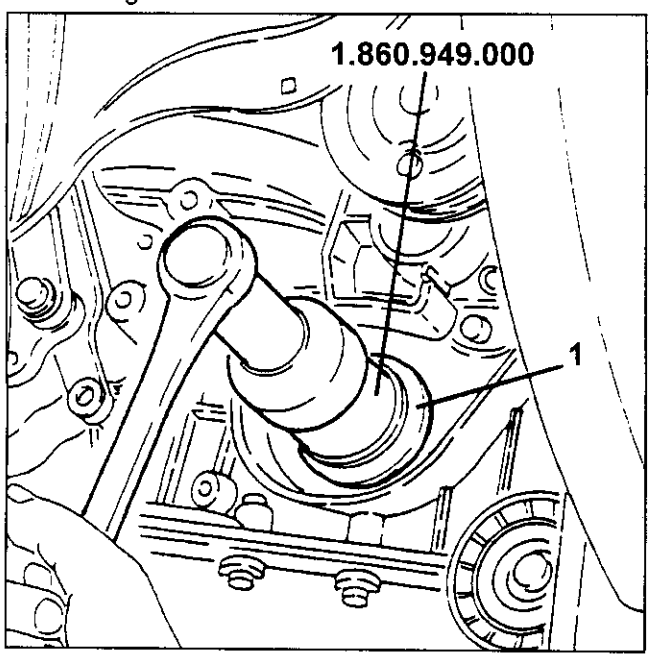
AUSTAUSCH DER VORDEREN ÖLDICHTUNGEN DER ANTRIEBSWELLE

Wie unter Gruppe 00 unter der Prozedur "Austausch des Verteilersteuerriemens" beschrieben vorgehen, bis dort, wo der Steuerriemen der Verteilerwelle abgenommen wird.

1. Die Steuerriemenscheibe des Verteilerriemens komplett mit dem Ansatzring abnehmen.



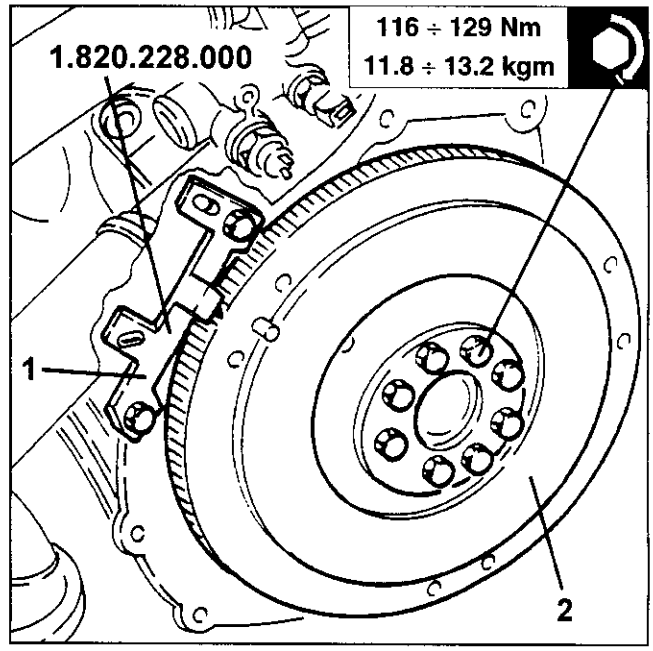
- Die vordere Öldichtung der Antriebswelle abziehen und entfernen.
1. Mit Hilfe des Werkzeuges Nr. 1.860.949.000 eine neue Öldichtung auf den vorderen Deckel im Gehäuse geben.



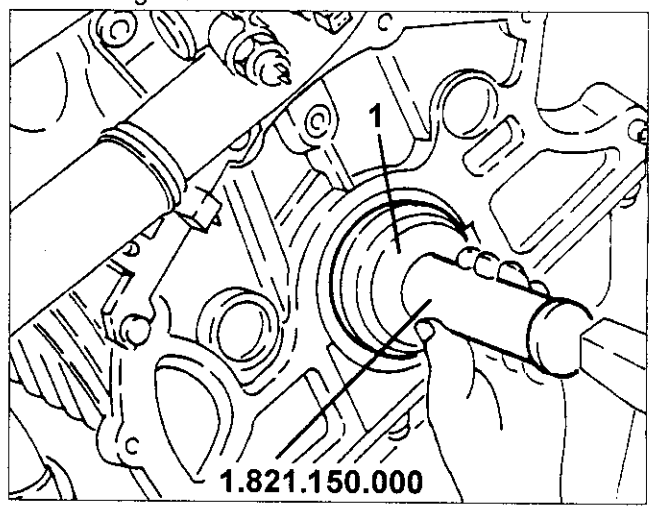
- Den Ansatzring wieder einbauen und dabei darauf achten, daß die konvexe Oberfläche in Richtung des oberen Deckels des Gehäuses weist, sodann die Steuerriemenscheibe des Steuerriemens der Verteilerwelle einbauen. Der Wiedereinbau ist gemäß der Prozedur "Austausch des Verteilersteuerriemens", ab dem Punkt, wo sie zuvor unterbrochen worden ist, zu vervollständigen.

AUSTAUSCH DER HINTEREN ÖLDICHTUNGEN DER ANTRIEBSWELLE

- Das Getriebe ausbauen (siehe GRUPPE 21).
- Die Kupplung ausbauen (siehe GRUPPE 18).
1. Das Werkzeug zum Halten der Schwungscheibe Nr. 1.820.228.000 einsetzen.
2. Die Befestigungsschrauben lösen und die Schwungscheibe entfernen.



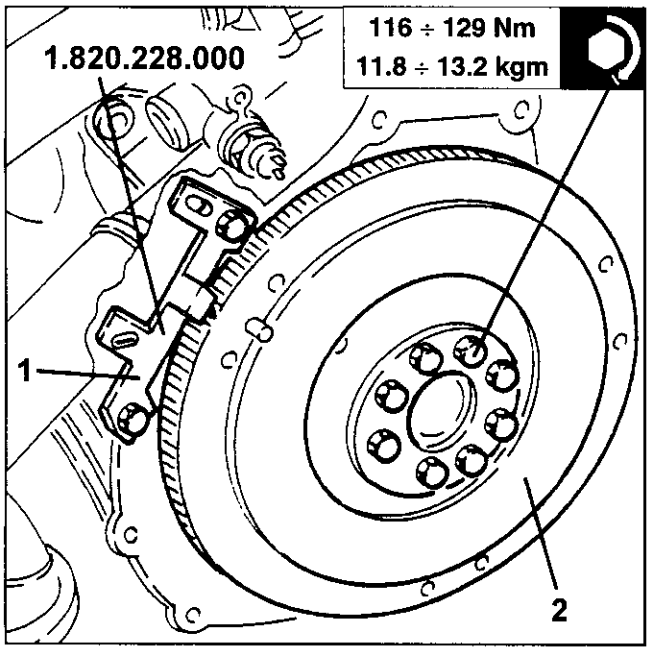
- Die hintere Öldichtung der Antriebswelle herausziehen und entfernen.
1. Mit Hilfe des Werkzeuges Nr. 1.821.150.000 eine neue Öldichtung auf den hinteren Deckel im Gehäuse geben.



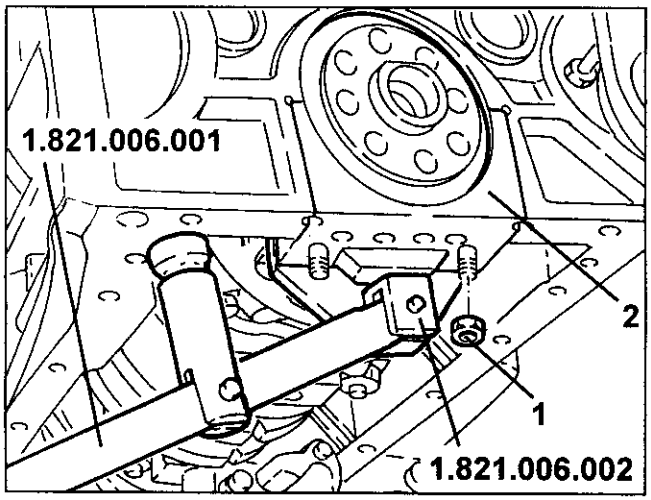
ERNEUERUNG DER SILICONABDICHTUNGEN DER HINTEREN HALTEFLÄCHEN DER ANTRIEBSWELLE

- Das Getriebe ausbauen (siehe Gruppo 21).
- Die Kupplung ausbauen (siehe Gruppo 18).
- Die Ölwanne ausbauen (siehe dazu "Ölpumpe Aubau/Einbau").

1. Das Haltewerkzeug Nr. 1.820.228.000. für die Schwungscheibe einsetzen
2. Die Befestigungsschrauben lösen und die Schwungscheibe ausbauen.



1. Die Befestigungsschrauben des Deckels der hinteren Bank lösen.
2. Den Deckel der hinteren Bank mittels der Werkzeuge Nr. 1.821.006.001 und Nr. 1.821.006.002 entfernen.

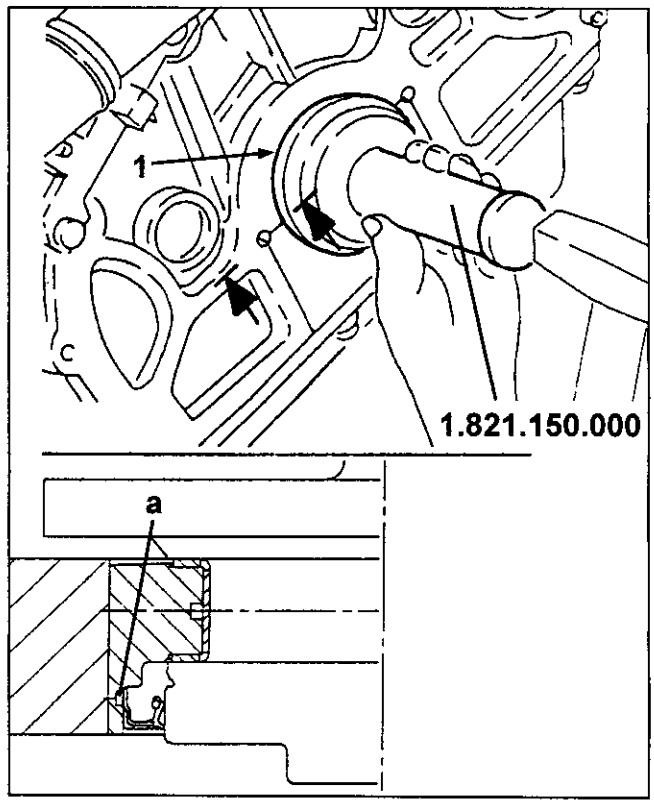


- Das Halblager der Bank entfernen.
- Die Haltegummis entfernen (nur für Fahrzeuge bis zur Motornummer 00708).
- Die hintere Öldichtung der Antriebswelle entfernen.
- Die Versiegelungsreste des Deckels sind sorgfältig von der hinteren Bank, von den Auflageflächen der Ölwanne und von den Austrittsöffnungen des Versiegelungsmittels (nur für Fahrzeuge ab Motornummer 00709) zu entfernen.
- Alle Spuren des Motoröls sind sorgfältig mit Heptan oder ähnlichem Lösungsmittel zu entfernen.
- Den Deckel der hinteren Bank komplett mit Halblager (welches zuvor mit Motoröl einzufetten ist) einbauen und mittels der entsprechenden Muttern mit einem Drehmoment von **25 Nm + 79°** anziehen.

ANMERKUNG: Das Werkzeug Nr. 1.860.942.000 zum Winkelfestziehen benutzen.

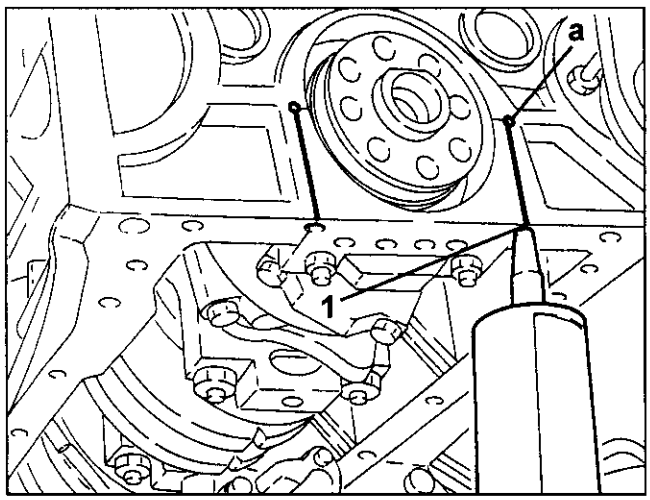
1. Die hintere Öldichtung der Antriebswelle ist mittels des Werkzeuges Nr. 1.821.150.000 anzubringen.

ANMERKUNG: Die Öldichtung muß bis zum Anschlag in ihrem Sitz eingeführt werden, um die Löcher (a) zu decken.



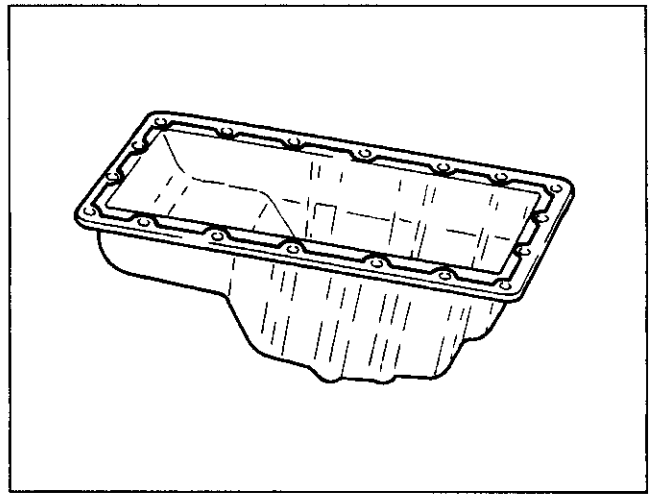
1. Silicondichtmittel **"DOW CORNING 7091"** mittels mechanischer Pistole durch die in der Abbildung gezeigten Löcher anbringen.

ANMERKUNG: Es ist sicherzustellen, daß das Dichtungsmittel auf der gesamten Länge der Fügung des Deckels der Bank des Gehäuses austritt und, nur für die Fahrzeuge mit Motornummer ab 00708, aus den Löchern (a).



Der Wiedereinbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus, wobei folgende Hinweise zu beachten sind.

- Das Dichtungsmittel auf die Ölwanne auftragen, so daß die Dichtmittelspur (welche im Durchmesser nicht größer als ca. 1,5 mm sein darf) auf der Innenseite der Befestigungslöcher der Ölwanne (zwischen Wanne und Loch) liegt.



HINWEIS: Die Ölwanne ist innerhalb von 15 Minuten nach Auftragen des Dichtungsmittels durch die Löcher für den Halt der hinteren Halterung der Antriebswelle zu befestigen.

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Ein elektronisches Kontrollsystem überwacht und steuert alle Parameter des Motors und sorgt somit für eine Verbesserung der Leistungen und Verbräuche mittels einer zeitgleichen Antwort auf die verschiedenen Funktionsbedingungen: dieses ausgeklügelte System neuester Entwicklung besteht aus einem einzigen Steuergerät, welches sowohl die Einspritzung, als auch die Zündung steuert.
Es handelt sich dabei um die Version M 3.7.1 des bewährten und zuverlässigen Systems BOSCH MOTRONIC.

FUNKTIONEN DES SYSTEMS

Sequentielle und getaktete Einspritzung (S.E.F.I.)

Die durch dieses Steuergerät vorgenommene Einspritzung des Kraftstoffes ist sequentiell und für jeden Zylinder getaktet: der Einspritzmoment (das Einspritzen des Kraftstoffes in die Ansaugkrümmer durch Öffnen der Einspritzdüsen) erfolgt nicht gleichzeitig für alle Zylinder, sondern erfolgt für jeden Zylinder getrennt an dem jeweils besten Einspritzpunkt, welcher vom Steuergerät gemäß entsprechender Mappen gemäß der Funktionen von Last, Drehzahl und Motortemperatur bestimmt wird.

Statische Zündung

Es wurde eine elektronische Zündung mit "statischer Verteilung" (mit Halbleitern, ohne Verteiler) gewählt.
Diese Lösung ermöglicht es drehende Teile zu vermeiden; außerdem werden somit keine Funken nach Außen hin gebildet, womit das Risiko der Interferenzen gemindert wird; außerdem werden die Kabel und Verbindungen mit Hochspannungen verringert; da sich die Potenzmodule zur Steuerung der Primärwindungen der Spule im Innern des Steuergerätes befinden.
Die Zündung erfolgt statisch und wird durch sechs Spulen vorgenommen, die sich an den Zylinderköpfen befinden.
Jede Spule zündet direkt eine Kerze, ohne Zwischenkabel.

Messung des Luftdurchflusses

Um den Luftdurchfluß zu messen wird ein System modernster Erfindung mit sogenanntem "Warmfilm" benutzt. Äußerlich sieht das Luftflußmeßgerät wie ein Teil des Ansaugkrümmers aus, welcher sich zwischen den Ansaugstutzen und dem Luftfilter befindet.
Im Innern des Luftflußmeßgerätes befindet sich ein elektronischer Schaltkreis und ein Plättchen, über das die Luft, welche durch den Krümmer fließt, gelangt.
Dieses Filmplättchen wird durch einen Heizwiderstand, mit dem es in Kontakt steht, auf einer konstanten Temperatur (ca. 120°C oberhalb der eintretenden Lufttemperatur) gehalten.
Die Luftmasse versucht dem Plättchen durch den Krümmer Wärme zu entziehen: deshalb muß, um dieses bei einer konstanten Temperatur zu halten, ein gewisser Strom durch den Heizwiderstand fließen: dieser Strom, durch geeignete Mittel gemessen, ist proportional zur durchfließenden Luftmasse.
ANMERKUNG: Das vorhandene Debimeter mißt demnach direkt die Luftmasse (und nicht das Volumen, wie in den vorhergehenden Versionen mit "fließender Klappe") wodurch Temperaturprobleme durch Höhe, Druck usw. ausgeschaltet werden und ein optimales Verhältnis zwischen Luft und Benzingewicht ermöglicht wird.

Zylindererkennung

Nach der Einführung des Systems der sequentiellen und getakteten Einspritzung ist der Taktsensor (Sensor der Winkelstellung der Nocken) eingeführt worden: dieser ermöglicht es, beim Anlassen des Motors, zu wissen, welcher Zylinder sich in der Explosionsphase befindet, um somit die richtige Reihenfolge der Einspritzung zu bestimmen. Der Sensor besteht aus einer Vorrichtung mit Halleffekt, welche dazu führt, daß das zum Steuergerät geführte Spannungssignal plötzlich „abfällt", wenn die sich auf der Verteilerwelle des Auslasses des rechten Zylinderkopfes befindliche Sprosse sich auf gleicher Höhe des Sensors befindet: somit wird ein Signal alle zwei Umdrehungen der Antriebswelle ausgegeben.
Der Drehzahlfühler hingegen sendet bei jeder Motorumdrehung ein Bezugssignal und jeder weitere Zahn des Tonrades teilt dem Steuergerät ein Ansteigen der Winkelstellung der Antriebswelle mit, so daß ein korrektes Einspritzen in den jeweiligen Zylinder und ein anschließendes richtiges Zünden erfolgen.

Kraftstoffpumpe

Die Kontrollogik der Kraftstoffpumpe, die vom Steuergehäuse betätigt wird, stützt sich hauptsächlich auf das Signal der Motorenumdrehung und entnimmt sofort nach dem Motorenstop die Versorgung der Pumpe selbst. Außerdem funktioniert die Pumpe bei stehendem Motor mit eingestecktem Schlüssel nicht.
Diese Logik im vorhandenen Fahrzeug wird - zur weiteren Erhöhung der Sicherheitstandarde - von der Vorrichtung des **Inertial- Schalters** vervollständigt: Es handelt sich um einen elektromechanischen Schalter, der bei starken Aufprällen geöffnet wird und den Kreis unterbricht, der die Masse an die Kraftstoffpumpe bringt, die sofort stehenbleibt. Diese Vorrichtung ist besonders als Vervollständigung der Sicherheit wichtig, die von der Logik des Steuergehäusese garantiert wird, vor allem bei Auffahrunfällen oder anderen Unfällen, die nicht den sofortigen Stop des Motors verursachen.

Prozentsatz der Umwälzung der Abgase

Die NOx (Stickstoffoxyde) werden bei hohen Temperaturen in den Berstkammern gebildet.
Um diese Emissionen zu reduzieren, wird ein Umwälzsystem der Abgase E.G.R. (Exhaust Gas Recirculation) angewendet, das einen Teil der Abgase entnimmt, die Temperatur in den Verbrennungskammern senkt und somit die NOx reduziert. Durch das entsprechende EGR-Ventil werden in der Tat ein Teil der Abgase entnommen, die dann in den Ansaugkasten zurückgeführt werden, wo sie mit der angesaugten Luft gemischt und im Motor wieder verbrannt werden. Das EGR-Ventil wird von einem elektromagnetischen Ventil gesteuert, das vom Einspritzsteuergehäuse kontrolliert wird und dank dieser Steuerart werden die NOx reduziert und der Verbrauch optimisiert. Der Prozentsatz der in den Motor zurückzuführenden Abgase wird vom Steuergehäuse bestimmt, wobei eine eigentümliche spezifische Kurve in Betracht gezogen wird, die von der Belastung, der Drehzahl und der Motorentemperatur abhängt.

FUNKTIONSLOGIK

- **Bestimmung des "Funktionspunkts":**
Der "Funktionspunkt des Motors" wird hauptsächlich durch zwei Sensoren herausgestellt: Der Drehzahlsensor liefert dem Steuergehäuse den Geschwindigkeitswert der Motorendrehung; der Luftmengenmesser liefert den Luftmassenwert, der effektiv in den Zylindern einströmt, wobei die volumetrische sofortige Leistung des Motors definiert wird.

- **Einstellung der Einspritzzeiten (Kraftstoffmenge):**
Das Steuergehäuse steuert mit extremer Geschwindigkeit und Genauigkeit die Einspritzdüsen und kalkuliert die Öffnungszeit aufgrund der Motorenbelastung (Drehzahl und Luftmenge), wobei auch die Batterienspannung und Motorentemperatur in Betracht gezogen wird. Die Einspritzung ist "folgend", d.h. die Einspritzdüsen werden an der Ablaßfase des jeweiligen Zylinders geöffnet.

- **Einstellung der Zündung (Kalkulierung Versetzungen):**
Das Steuergehäuse kalkuliert die Versetzung aufgrund der Motorenbelastung (Drehzahl und Luftmenge); außerdem wird der Wert je nach Temperatur der angesaugten Luft und der des Motors korrigiert.

- **Kontrolle des Kaltstarts:**
In der Kaltstartfase verwendet das Steuergehäuse entsprechende Werte der Versetzung und der Einspritzzeit. Wenn ein bestimmtese Verhältnis der Temperatur/Drehzahl des Motors erreicht wird, bringt das Steuergehäuse die Funktion auf die normalen Bedingungen zurück.

- **Kontrolle der Anreicherung bei Beschleunigung:**
Bei einer Beschleungiungsforderung erhöht das Steuergehäuse die Einspritzung, um die geforderte Belastung schneller zu erreichen. Diese Funktion wird durch den Potentiometer auf der Drossel verwirklicht, die dem Steuergehäuse sofort die geforderte Beschleunigungsanforderung anzeigt.

- **Einschnitt des Kraftstoffs in der Freigabefase:**
Bei geschlossener Drossel und Drehzahl über einem Schwellenwert, schaltet das Steuergehäuse die Kraftstoffeinspritzung aus; auf diese Weise sinkt die Drehzahl schnell auf den Mindestwert und eine Reduzierung der Geschwindigkeit sowie des Kraftstoffverbrauchs wird erreicht. Der Schwellenwert des Einschnitts variiert je nach Motorentemperatur und Fahrzeuggeschwindigkeit.

– **Kontrolle der Mindestdrehzahl:**
Die Einstellung der Mindestdrehzahl wird durch einen entsprechenden Aktuator erreicht, der auf das By-pass der Drossel einwirkt. Dieser hat auch die Einstellfunktion zum Einschalten der verschiedenen Verbraucher (z.B. Auflader Klimaanlage): Bei Drossel am Anschlag, regelt der Aktuator in der Tat das Bypass- Licht und gleicht die von den Verbrauchern geforderte Belastung aus, damit eien möglichst konstante Mindestdrehzahl garantiert ist.

– **Begrenzung der maximalen Drehzahl:**
Bei Überschreiten einer bestimmt Schwelle, unterbricht das Steuergehäuse automatisch die Kraftstoffeinspritzung und schützt den Motor vor "Überdrehen".

– **Kontrolle Verbrennung - Lambda-Sonde:**
Die Sauerstoffsonde (oder "Lambda-"Sonde) informiert das Steuergehäuse über die Sauerstoffmenge im Auspuff und somit über die korrekte Dosierung Luft-Kraftstoffs. Die optimale Mischung besteht am Lambda-Koeffizienten=1 (optimale stöchiometrische Mischung). Das elektrische Signal, das die Sonde an das Steuergehäuse sendet, erleidet eine brüske Variierung, wenn die Zusammensetzung der Mischung vom Lambda-Wert = 1 abweicht. Bei "magrer" Mischung sorgt das Steuergehäuse zur Erhöhung der Kraftstoffmenge, bei "fetter" Mischung reduziert sie diese: Auf diese Weise funktioniert der Motor best möglichst am idealen Lambda-Wert. Das Signal der Lambda-Sonde wird im Inneren des Steuergehäues von einem entsprechenden Integrator verarbeitet, der brüskes "Pendeln" verhindert. Die Sonde wird mit einem elektrischen Widerstand erwärmt, um die Temperatur einer korrekten Funktion schnell zu erreichen (zirka 300° C). Durch diese Sonde ist es deshalb möglich, die Motorenverbrennung genau zu regeln. Das ermöglicht außerdem eine Funktion, die den gesetzlichen Grenzen betreffs der Emissionen entsprechen.

– **Kontrolle der Fehlzündung:**
Durch die Klopfsensoren wird das Steuergehäuse vom Auftreten der Fehlzünd- oder "Klopf"-Bedingungen informiert und korrigiert somit die Versetzung der Zündung, indem sie "verspätet" wird; eine weitere Korrektur betrachtet auch die Lufttemperautr; in der Tat ist das Klopfen am Zylinderkopf bei hohen Temperaturen der angesaugten Luft stärker bemerkbar. Der Sensor der Temperatur der angesaugten Luft, die sich vor dem Debitmeter befindet, wird nicht verwendet, um die Motorenbelastung zu kalkulieren, sondern um die Parameter des Klopfens und die Zündverstellungen zu kontrollieren.

– **Auffangen Benzindämpfe:**
Die Benzindämpfe, die von den verschiedenen Punkten des Förderkreises in einen geeigneten Behälter mit aktiver Kohle ("Kanister") aufgefangen werden, werden zum Motor zur Verbrennung geleitet: Das erfolgt durch ein Elektroventil, das vom Steuergehäuse nur dann geöffnet wird, wenn der Motor in einem Belastungszustand ist, der eine korrekte Verbrennung ermöglicht, ohne die Funktion des Motors zu "stören": Das Steuergehäuse gleicht in der Tat diese einströmende Benzinmenge durch Reduzierung der Abgabe an die Einspritzdüsen aus.

– **Steuerung E.G.R-Ventil:**
Der Prozentsatz der in den Motor zurückzuleitenden Abgase wird vom Steuergehäuse kalkuliert, wobei eine spezifische eigentümliche Kurve in Betracht gezogen wird, die von der Belastung und der Drehzahl des Motors abhängt: Die Umwälzung wird nur gesteuert, wenn die Drehzahl zwischen 2500 und 4000 U/min liegt, auch je nach Motorentemperatur (Prozentsatz Umwälzung höher bei hohen Temperaturen).

– **Verbindung mit dem Auflader Klimaanlage:**
Das Steuergehäuse ist mit der Klimaanlage verbunden und steuert das Einschalten des Aufladers je nach Motorenfunktion. Da dieser Verbrauch eine bedeutende Menge an Leistung aufnimmt, führt das Steuergehäuse folgendes durch:
- Anpassung der Mindestdrehzahl des Motors dann, wenn der Auflader eingeschalten wird; wenn die Drehzahl unter 700 Ummdrehungen ist, wird der Auflader ausgeschaltet;
- Bei hoher Leistungsanforderung (hohe Öffnungsgeschwindigkeit Drossel ab Werten unter 3500 Umdrehungen, oder Vollbelastung, oder hohe Motorentemperaturen - über 117°C), wird das Einschalten des Motors kurz unterbrochen;
- Beim Start wird das Einschalten des Aufladers nicht ermöglicht, bis die normalen Funktionsbedingungen erreicht werden.

– **Verbindung mit dem System Alfa Romeo CODE:**
Sobald, das Steuergehäuse Motronic das Signal "Schlüssel auf FAHRT" erhält "ruft" am System "Alfa Romeo CODE" die Zustimmung zum Start: diese Zustimmung erfolgt nur, wenn das Steuergehäuse Alfa Romeo CODE den Code des in den Zündumschalter eingesteckten Schlüssels erkennt. Diese Verbindung zwischen den beiden Steuergehäusen erfolgt auf der Diagnostik-Linie K, die schon für den Alfa Romeo Tester verwendet wird (siehe spezifischen Abschnitt). **Anmerkung.** Man rät vor dem Eingriff am System, das jeweilige Kapitel durchzulesen.

– **Selbstdiagnostik:**

Das Steuergehäuse ist mit einem **Selbstdiagnostik-System** ausgestattet, das kontinuierlich die Signale aus den verschiedenen Sensoren prüft, wobei deren Plausibilität kontrolliert wird und die Werte mit den erlaubten Grenzwerten verglichen werden: Falls diese Werte überschritten werden, erkennt das System eine Störung und erleuchtet die jeweilige Meldeleuche auf der Bordtafel.

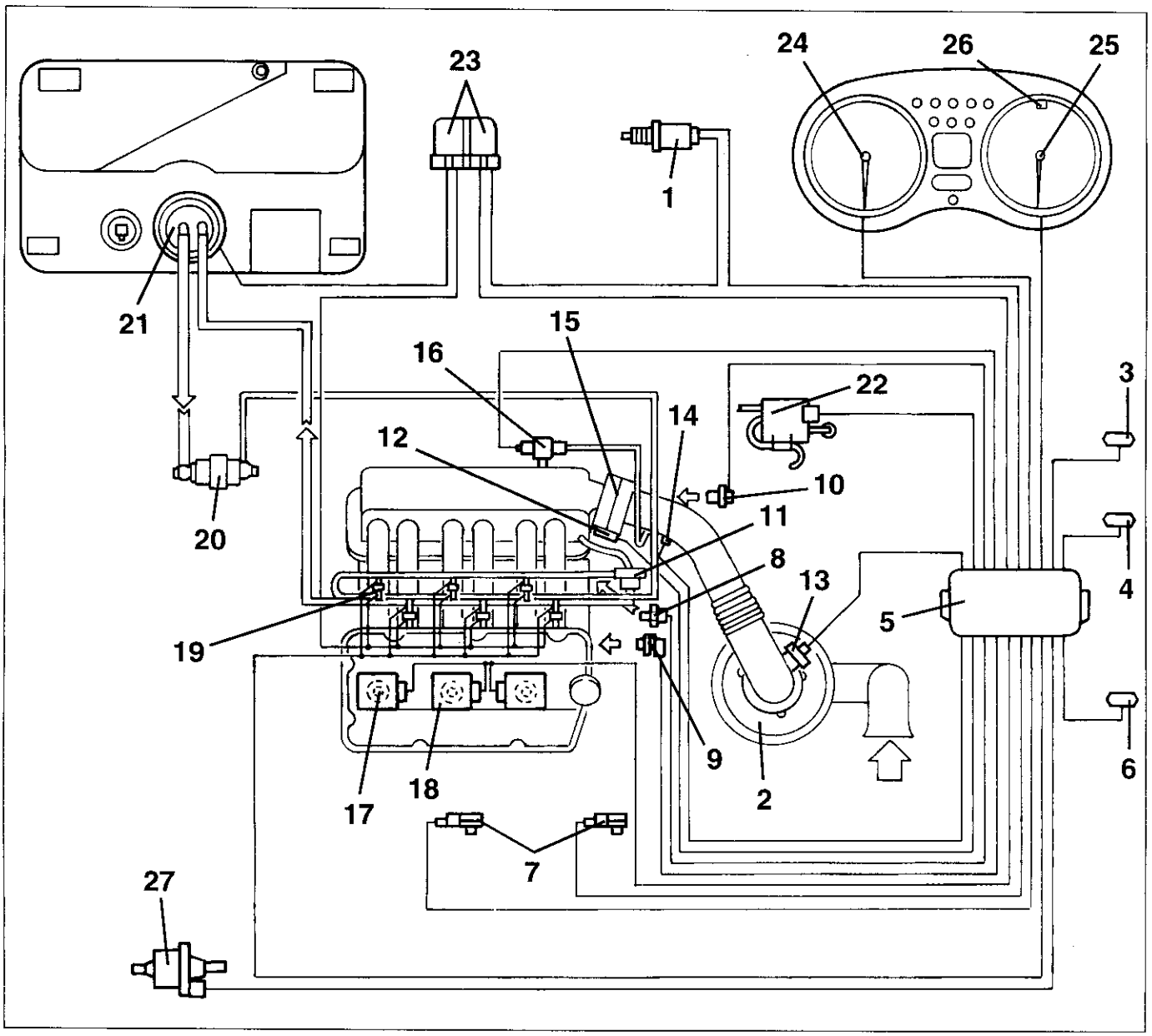
Die Meldeleuchte erleuchtet beim Start, um die Anfangstestfase des ganzen Systems (zirka 4 Sekunden) anzuzeigen, dann erlöscht sie, wenn keine Fehler gespeichert wurden: Im entgegengesetzten Falle bleibt sie erleuchtet.

Das Steuergehäuse ersetzt bei einigen Parametern die abnormalen Werte mit entsprechenden Durchschnittswerten, damit zwar keine optimale Fahrt garantiert ist, aber eine sicheres Erreichen der Kundendienststelle gewährleistet ist.

Diese Werte,die "Recovery" genannt werden, sind auf die anderen nicht gestörten Signale abgestimmt und werden jeweils von der Funktionslogik des Steuergehäuses definiert.

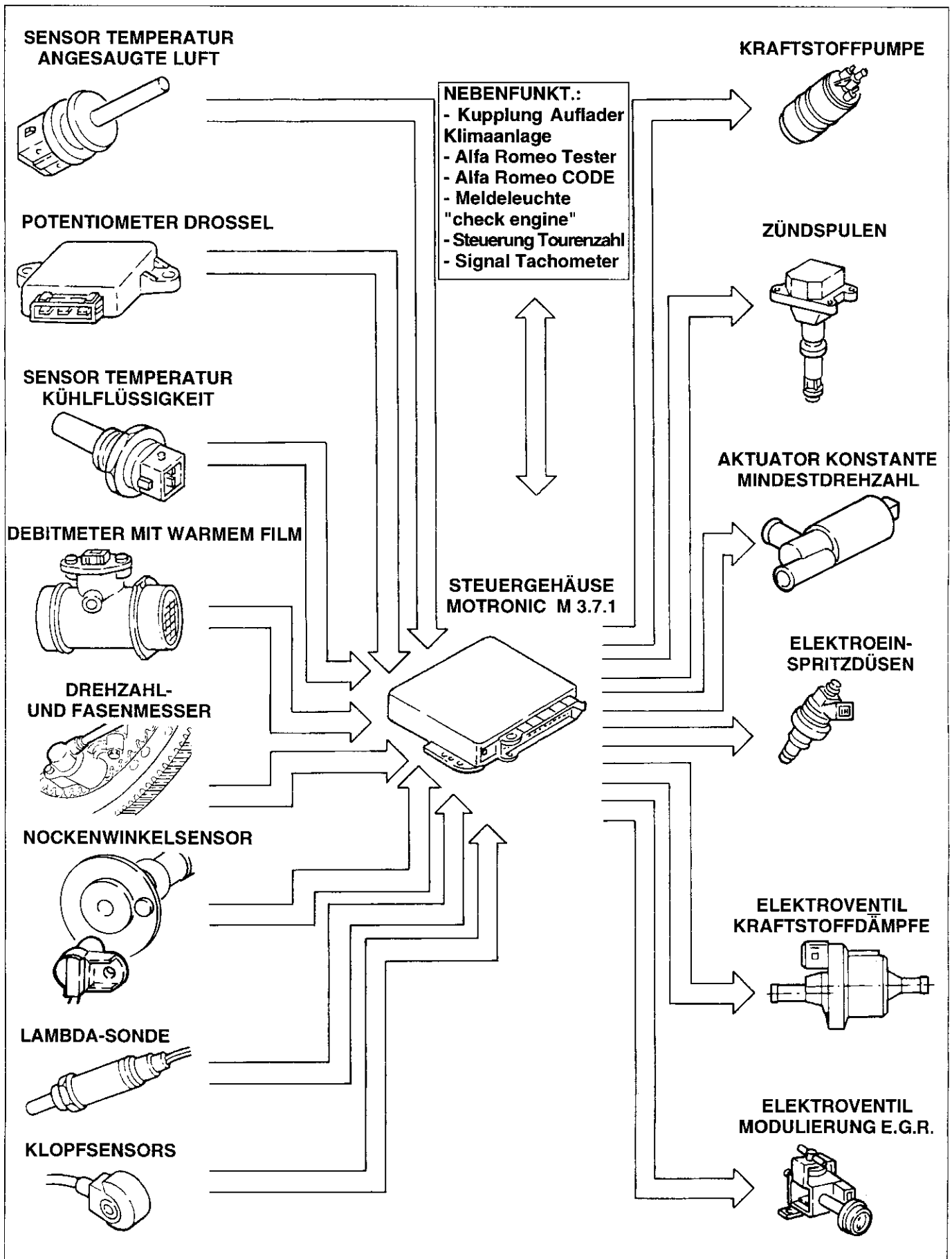
Das Selbstdiagnostik-System ermöglicht außerdem eine schnelle und wirksame Herausstellung der Störungen unter Anschluß mit dem ALFA ROMEO Tester (siehe "Störungssuche"), durch den alle gespeicherten Fehler herausgestellt werden. Außerdem ist eine Kontrolle der Funktionsparameter möglich, die vom Steuergehäuse registriert werden und das Einschalten der einzelnen Aktuatoren vornimmt, um die Funktion zu prüfen.

BESTANDTEILE DES EINSPRITZ-/ZÜNDSYSTEMS MOTRONIC M 3.7.1

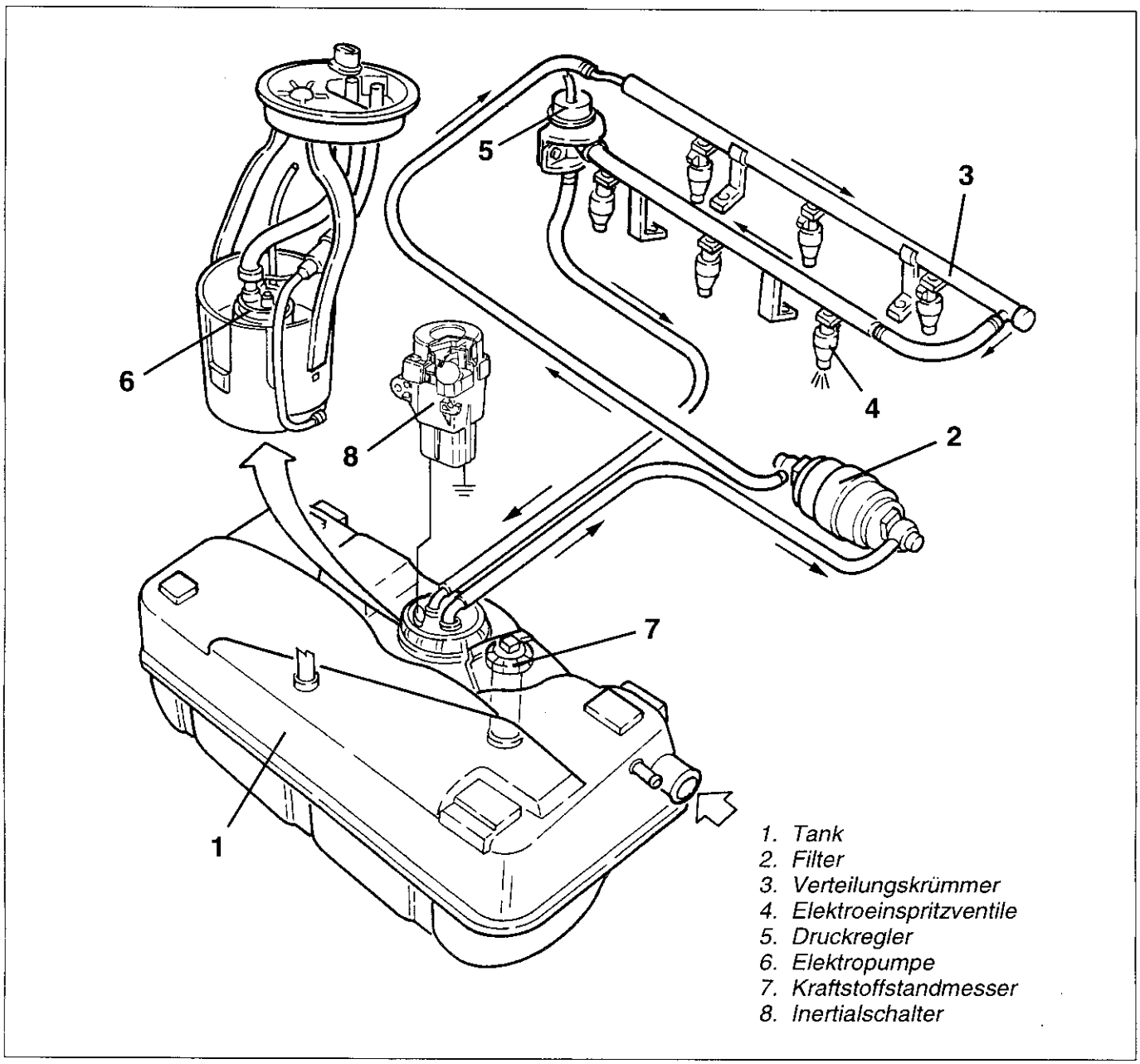


1. *Lambda-Sonde*
2. *Luftfilter*
3. *Steckverbinder zum Anschluß der Klimaanlage*
4. *Steckdose für Diagnose (Alfa Romeo Tester)*
5. *Steuergerät für Einspritzung - Zündung*
6. *Steckverbinder zum Anschluß des Steuergeräts Alfa Romeo CODE*
7. *Klopfsensoren*
8. *Temperaturfühler der Kühlflüssigkeit (NTC)*
9. *Drehzahl- und Taktsensor*
10. *Taktsensor*
11. *Kraftstoffdruckregler*
12. *Potentiometer der Drossel*
13. *Luftmengenmesser*
14. *Temperaturfühler der angesaugten Luft (NTC)*
15. *Drosselkörper*
16. *Stellantrieb für konstanten Leerlauf*
17. *Zündkerzen*
18. *Zündspulen*
19. *Elektroeinspritzventile*
20. *Kraftstoffilter*
21. *Kraftstoffelektropumpe*
22. *Elektromodulationsventil E.G.R.*
23. *Gruppe Relais*
24. *Drehzahlmesser*
25. *Tachometer*
26. *Kontrolleuchte "check engine"*
27. *Kraftstoffdampf-Elektroventil*

FUNKTIONSPLAN DES EINSPRITZ-/ZÜNDSYSTEMS MOTRONIC M 3.7.1



BESCHREIBUNG KRAFTSTOFFÖRDERANLAGE



1. *Tank*
2. *Filter*
3. *Verteilungskrümmer*
4. *Elektroeinspritzventile*
5. *Druckregler*
6. *Elektropumpe*
7. *Kraftstoffstandmesser*
8. *Inertialschalter*

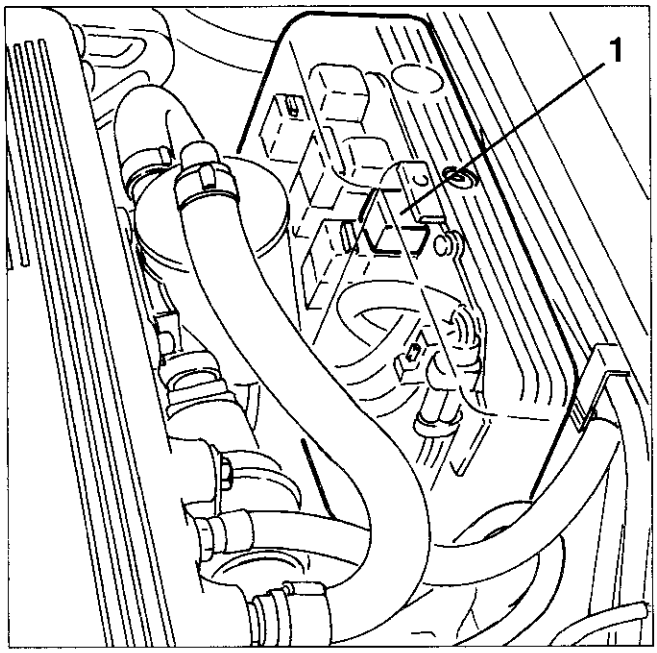
Der Kraftstofförderkreis besteht aus einer Elektropumpe (6), die sich im Tank (1) befindet und den unter Druck stehenden Kraftstoff durch eine entsprechende Leitung zum Filter (2) sendet.
Von diesem letzteren wird der Kraftstoff zum Verteilerrohr (3) geleitet, das ihn an die Elektroeinspritzventile weiterleitet (4).
Der überschüssige Kraftstoff kehrt durch den Druckregler (5), der durch den im Ansaugkasten festgestellten Unterdruck gesteuert wird, über eine entsprechende Leitung zum Tank zurück.
Die Menge des eingespritzten Kraftstoffs hängt ausschließlich von der Einspritzzeit ab, die vom Steuergerät kontrolliert wird.

Die Verbindung der verschiedenen Abschnitte der Kraftstoffleitungen erfolgt durch Kupplungen.
Die Kraftstofförderanlage ist mit einem Inertialschalter ausgestattet, der im Falle eines Aufpralls des Fahrzeugs ausgelöst wird und die Erdung der Kraftstoff-Elektropumpe und folglich die Versorgung der Einspritzanlage unterbricht.

Hinweise für verwendbare Kraftstoffe:
für den korrekten Betrieb des Motors ist die Verwendung von bleifreiem Benzin (95 R.O.N.) erforderlich, da verbleites Benzin den schnellen Verschleiß des Katalysators der Auspuffanlage verursacht.

HINWEISE

Vor Arbeiten an Bestandteilen der Kraftstofförderanlage wie im folgenden beschrieben vorgehen, um gefährliche Kraftstoffaustritte zu vermeiden:
- den Fernschalter (1) zur Versorgung der Kraftstoffpumpe abtrennen.

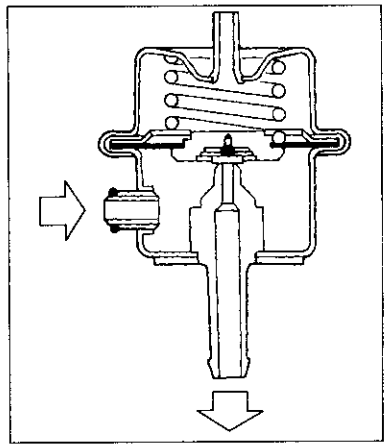


- Den Motor anlassen und bis zu seinem Stillstand laufen lassen.

KRAFTSTOFFDRUCK-REGLER

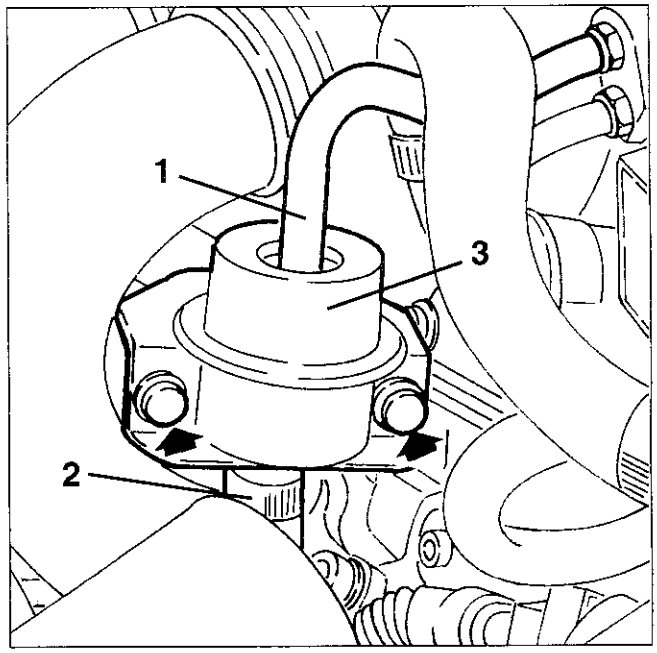
Der Druckregler hat die Aufgabe, die Differenz zwischen dem Druck des Kraftstoffs und dem Druck im Ansaugkrümmer konstant zu halten.
Auf diese Weise ist es möglich, die Kraftstoffmenge ausschließlich in Abhängigkeit der Öffnungszeit der Elektroeinspritzventile zu dosieren.
Der Druckregler ist hinter dem Kraftstoffverteilerrohr montiert.
Es handelt sich um einen durch Membran gesteuerten Regler-Begrenzer, der den Kraftstoffdruck auf 3 bar reguliert.
Wenn der Kraftstoffdruck den Höchstwert überschreitet, greift die Membran über ein Ventil ein, das die Rückflußleitung öffnet, durch die der übermäßige Kraftstoff zum Tank zurückfließt.

Ein Röhrchen verbindet die Kammer der Feder des Reglers mit dem Ansaugkasten.
Durch diese Verbindung entsteht eine gegenseitige Abhängigkeit zwischen dem Druck des Kraftstoffkreislaufs und dem Druck im Ansaugkasten, so daß der Druck zwischen Einlaß und Auslaß der Elektroeinspritzventile immer gleich ist, wenn diese offen sind.



AUSBAU/WIEDEREINBAU

1. Das Unterdruckrohr vom Kraftstoffdruckregler abtrennen.
2. Das Rückflußrohr des übermäßigen Kraftstoffs zum Tank vom Druckregler abtrennen.
3. Die Befestigungsschrauben lösen und den Druckregler vom Kraftstoffverteilerrohr abnehmen. Den entsprechenden O-Ring aufbewahren.

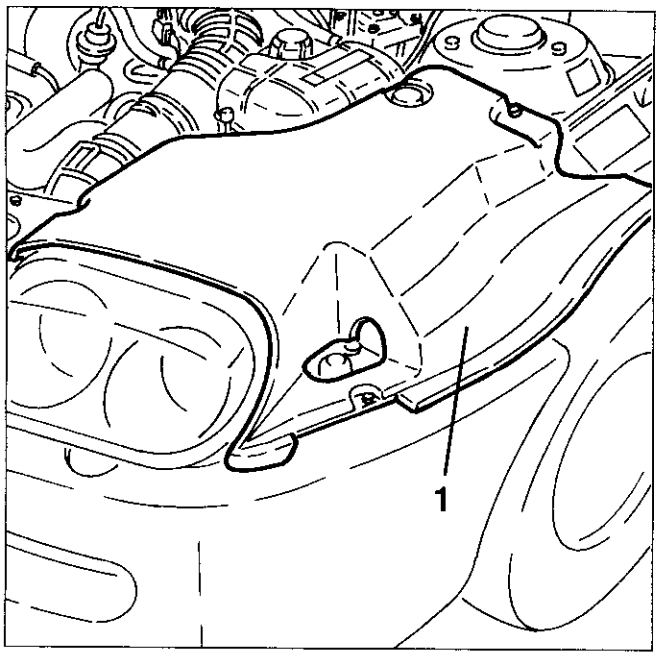


ELEKTROEINSPRITZVENTILE

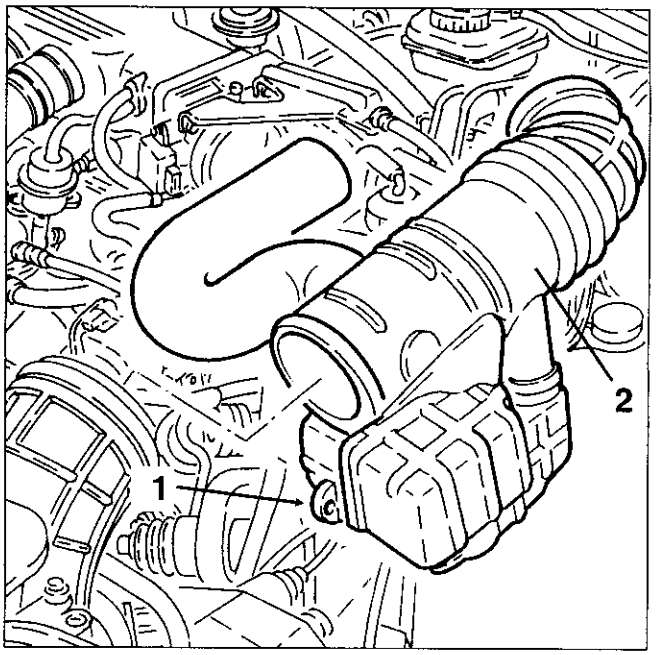
AUSBAU/WIEDEREINBAU

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen.
- Die Klemme (-) der Batterie abtrennen.

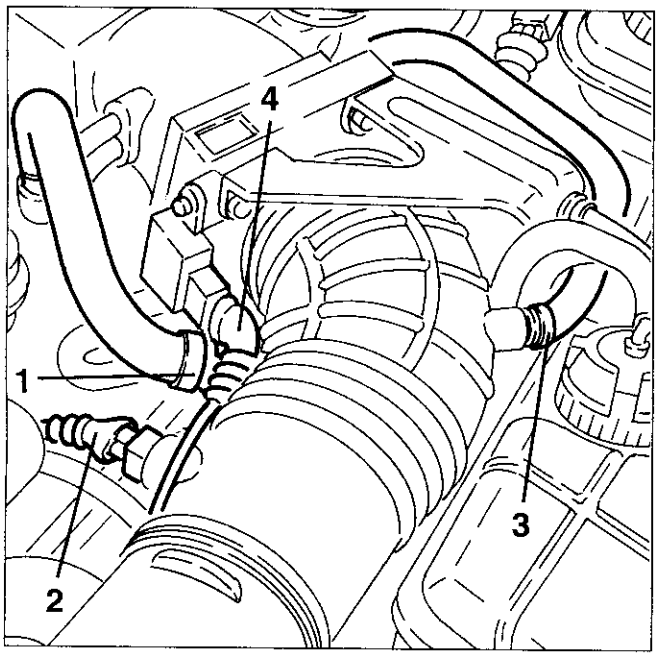
1. Die Verkleidung des Motorraums der linken Seite abnehmen.



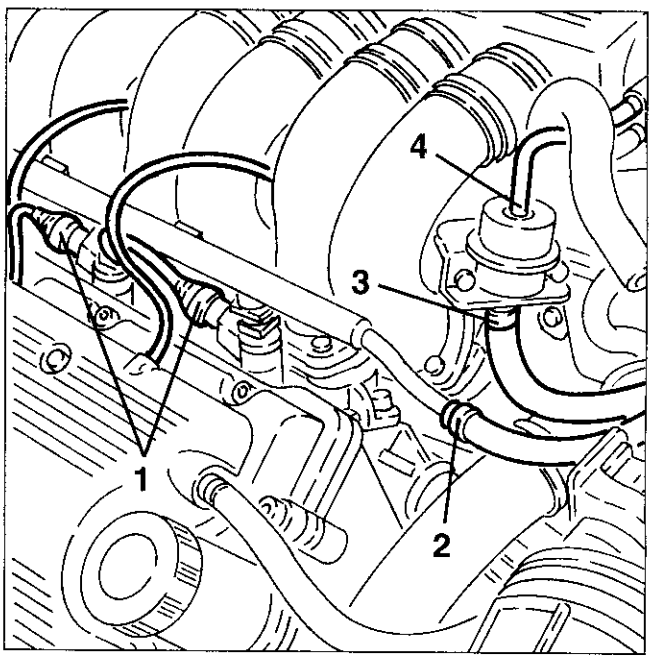
1. Den Knopf zur Befestigung des ersten Stücks der Faltmuffe am Resonanzelement abnehmen.
2. Die beiden Befestigungsschellen lösen und das zweite Stück der Faltmuffe komplett mit Resonanzelementen ausbauen.



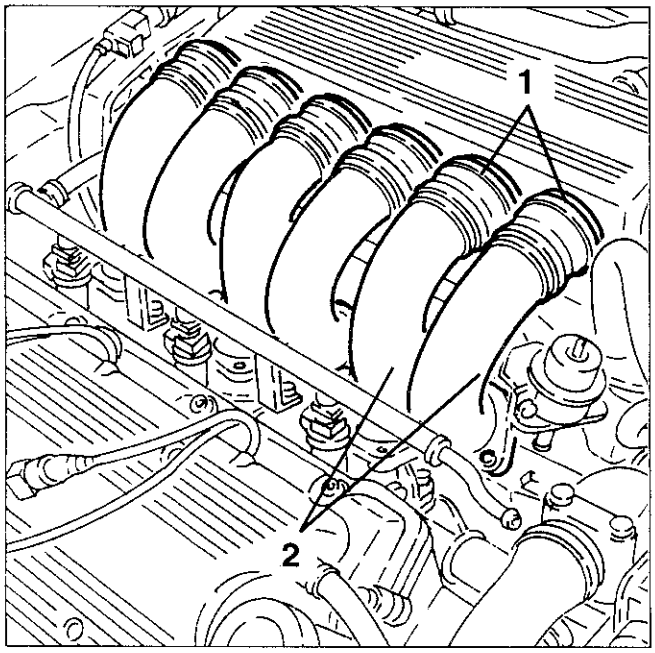
1. Das Öldampfauffangrohr, das vom rechten Zylinderkopf kommt, von der Faltmuffe abtrennen.
2. Den elektrischen Anschluß vom Temperaturfühler der angesaugten Luft abtrennen.
3. Das Luftrohr für den Stellantrieb für konstanten Leerlauf von der Faltmuffe abtrennen.
4. Den elektrischen Anschluß vom Potentiometer der Drossel abtrennen.



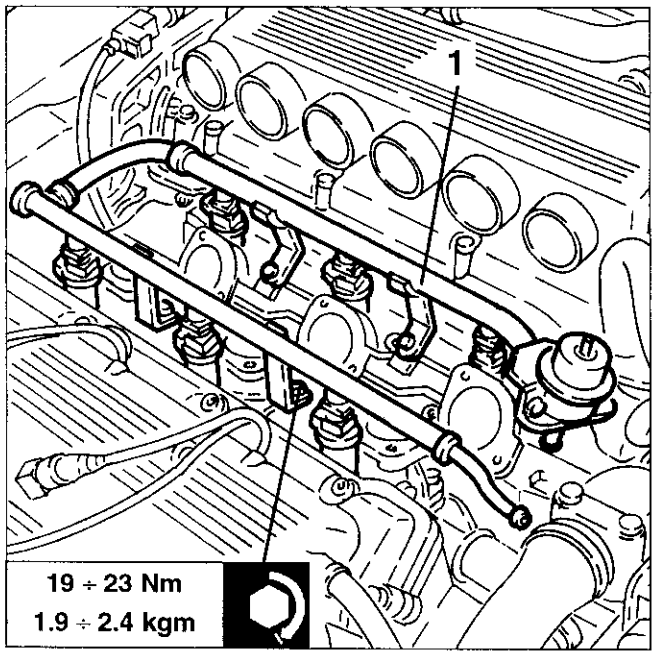
1. Die elektrischen Anschlüsse von den Elektroeinspritzventilen abtrennen.
2. Das Kraftstoffzuführrohr vom Verteilerrohr abtrennen.
3. Das Rückflußrohr des übermäßigen Kraftstoffs zum Tank vom Druckregler abtrennen.
4. Das Unterdruckrohr vom Druckregler abtrennen.



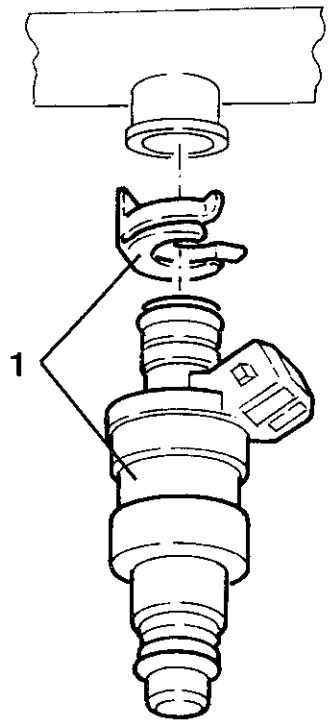
1. Die Schellen zur Befestigung der Förderleitungen am Ansaugkasten lockern.
2. Die Befestigungsschrauben lösen und die Förderleitungen abnehmen.



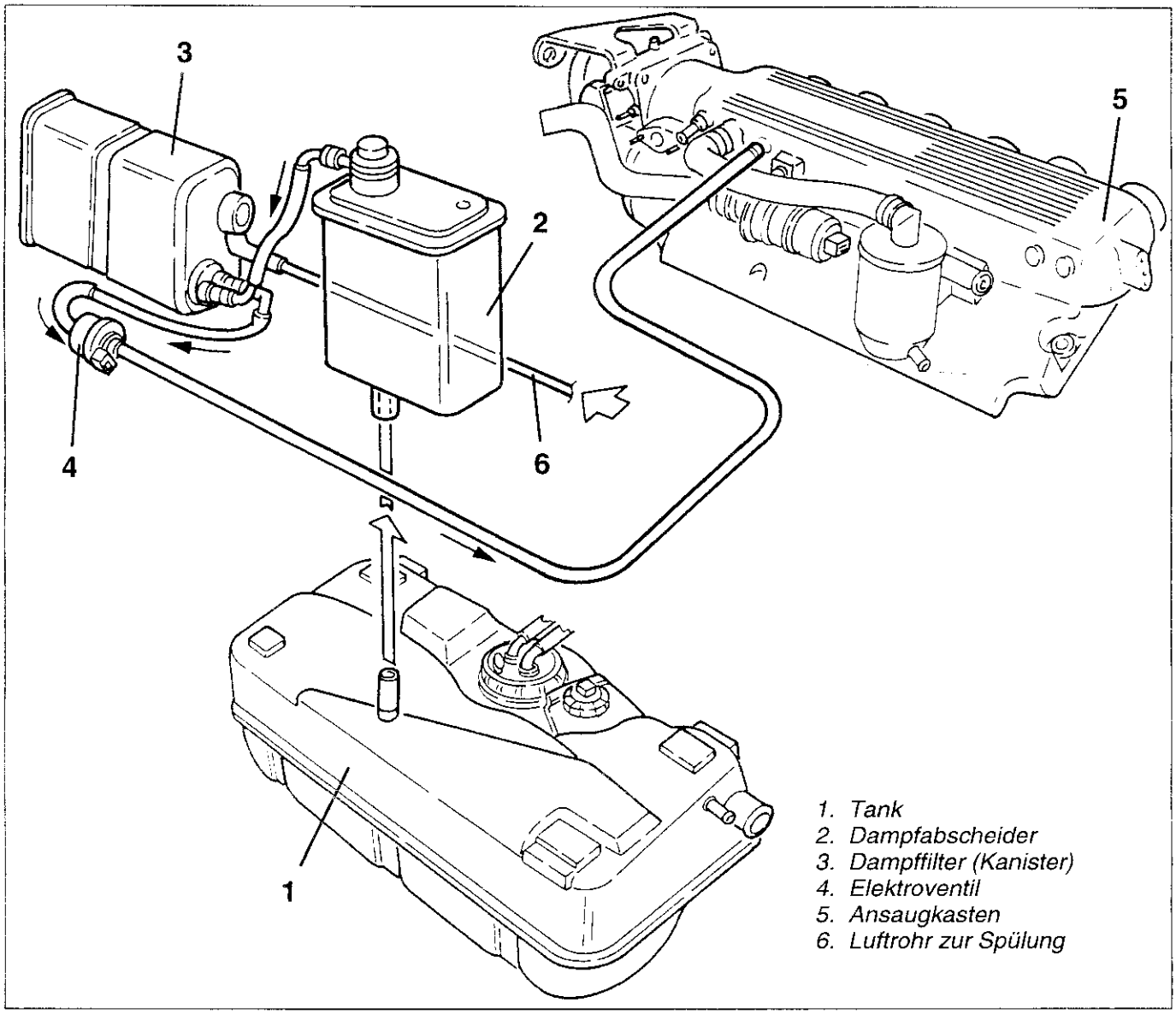
1. Die Befestigungsschrauben lösen und das Verteilerrohr komplett mit Druckregler und Elektroeinspritzventilen ausbauen.



1. Auf der Werkbank die Sicherheitssperren abnehmen und die Elektroeinspritzventile aus dem Verteilerrohr ausbauen.



BESCHREIBUNG ANLAGE ZUR RÜCKGEWINNUNG DER KRAFTSTOFFDÄMPFE

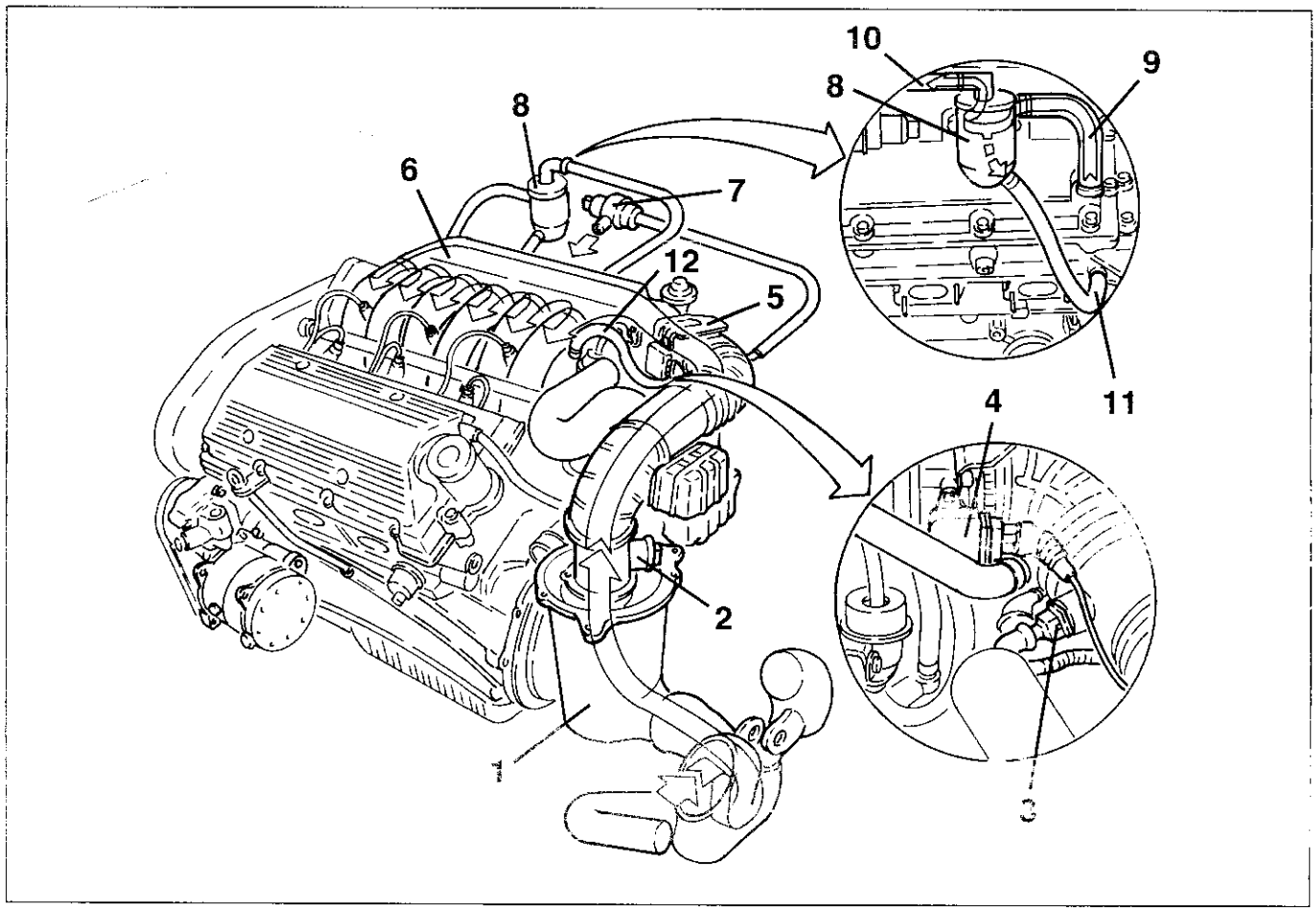


1. *Tank*
2. *Dampfabscheider*
3. *Dampffilter (Kanister)*
4. *Elektroventil*
5. *Ansaugkasten*
6. *Luftrohr zur Spülung*

Der im Tank enthaltene Kraftstoff erzeugt eine beträchtliche Menge an Dämpfen, die, falls sie ins Freie entlassen würden, eine umweltschädigende Wirkung hätten. Die Anlage zur Kontrolle und Rückgewinnung dieser Dämpfe gestattet in der Tat, diese aufzufangen und im Motor zu verbrennen.
Die vom Tank (1) kommenden Dämpfe gelangen durch eine Leitung zum Dampfabscheider (2), der dank seiner Bauweise die Rückkehr des kondensierten Kraftstoffs in Form von Tröpfchen in den Tank ermöglicht. Die restlichen Dämpfe werden zum Kraftstoffdampffilter "Kanister" (3) geleitet, wo sie von der im Filter enthaltenen Aktivkohle absorbiert und abgelagert werden. Zwischen dem Kraftstoffdampffilter und der Ansaugung des Motors befindet sich ein Elektroventil (4). Wenn das Elektroventil nicht aktiviert wird, ist die Verbindung zur Ansaugung geschlossen und die Kraftstoffdämpfe werden dank der Aktivkohle im Inneren des Kanisters gespeichert.

Das Steuergerät verursacht unter bestimmten Lastbedingungen das Öffnen des Elektroventils und ermöglicht dadurch die Ansaugung eventueller im Kanister vorhandener Dämpfe. Dieser Zustand besteht auch fort, wenn die Lambda-Sonde beim Auslaß eine Verringerung des Sauerstoffs feststellt, die durch eine zu große Menge an Kraftstoff in der Verbrennungskammer bedingt ist, und dies dem Steuergerät gemeldet wird. Dieses sorgt für eine geringere Abgabe an die Elektroeinspritzventile, so daß der Motor stets auf optimale Weise versorgt wird.
Falls im Kanister keine Kraftstoffdämpfe vorhanden sind und daher nur Luft angesaugt wird, meldet die Lambda-Sonde dem Steuergerät einen Sauerstoffanstieg.
In diesem Falle schließt das Steuergerät das Elektroventil und verhindert dadurch die Verbindung des Kanisters mit der Ansaugung, wodurch die übermäßige Luft beseitigt wird.

BESCHREIBUNG ANLAGE ZUR LUFTVERSORGUNG UND RÜCKGEWINNUNG DER ÖLDÄMPFE



1. *Luftfilter*
2. *Luftmengenmesser*
3. *Sensor für Temperatur der angesaugten Luft*
4. *Potentiometer der Drossel*
5. *Drosselkörper*
6. *Ansaugkasten*
7. *Stellantrieb für konstanten Leerlauf*
8. *Öldampfabscheider*
9. *Öldampfauffangrohr*
10. *Öldampfumlaufrohr*
11. *Auffangrohr des kondensierten Öls*
12. *Öldampfauffangrohr*

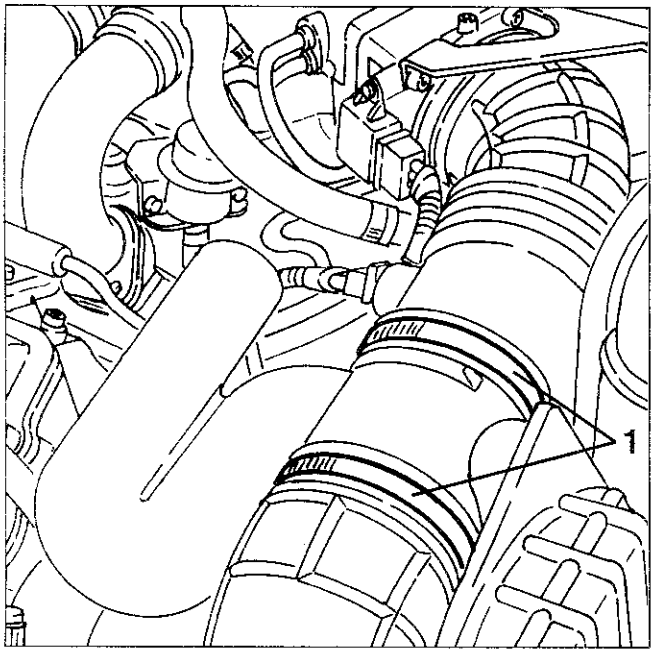
Die Luft, die durch einen dynamischen Lufteintritt angesaugt und durch einen Wechselfilter (1) gefiltert wird, strömt durch den Luftmengenmesser mit warmem Film (2). Von diesem gelangt sie durch die Faltmuffe, auf der der Sensor der Temperatur der angesaugten Luft montiert ist, zum Drosselkörper. Entlang der Ansaugleitung sind "Resonanzelemente" installiert, von denen sich einige direkt auf den Leitungen befinden und andere trennbar sind. Der Drosselkörper, der vom Gaspedalkabel gesteuert wird, reguliert die Menge der im Kasten (6) angesaugten Luft. Auf einer Seite des Drosselkörpers ist das Potentiometer (4) montiert, das am Drehbolzen der Drossel befestigt ist und das Steuergerät über die Position dieser letzteren unterrichtet. Auf dem Ansaugkasten ist ein Elektromagnetventil für zusätzliche Luft (7) angebracht, das durch eine entsprechende Leitung den Drosselkörper umgeht und somit gestattet, die Leerlaufdrehzahl unter bestimmten Bedingungen des Motors konstant zu halten.

In der Luftversorgungsanlage fließen die Kraftstoffdämpfe und die Öldämpfe zusammen.
Diese letzteren entstehen während des Betriebs des Motors und werden durch eine Leitung (9), die vom rechten Zylinderkopf kommt, im Abscheider gesammelt. Der Abscheider gestattet eine teilweise Kondensation der Öldämpfe, da er kälter ist.
Das auf diese Weise kondensierte Öl kehrt über eine entsprechende Leitung (11) in den Motor zurück, während die restlichen Dämpfe über eine Leitung (10) direkt zum Ansaugkasten geleitet werden, um im Motor verbrannt zu werden.
Eine zusätzliche Leitung (12) sammelt die Öldämpfe vom rechten Zylinderkopf und leitet diese in die Ansaugfaltmuffe.

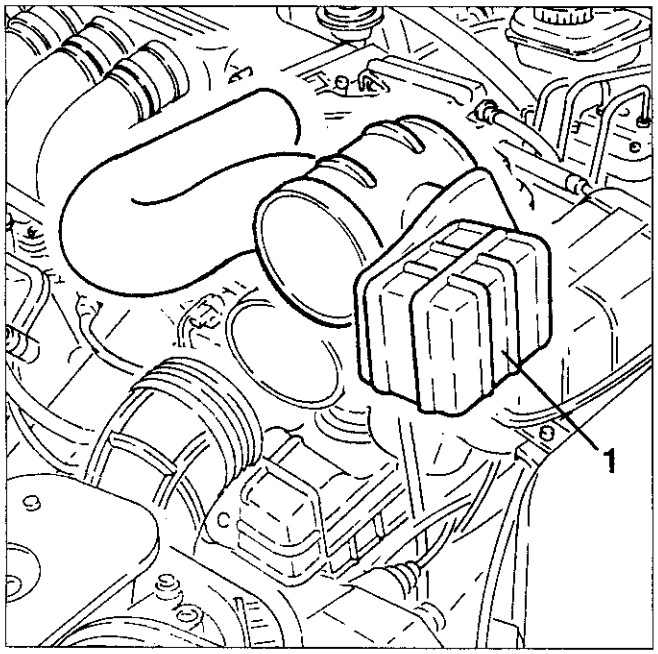
AUSTAUSCH DES LUFTFILTEREINSATZES

- Die Klemme (-) der Batterie abtrennen.
- Die Verkleidung des Motorraums der linken Seite abnehmen.

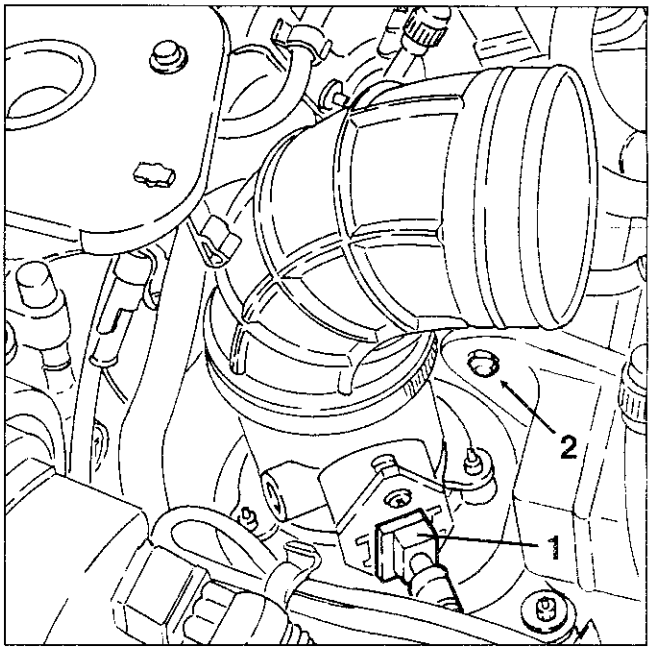
1. Die beiden Schellen zur Befestigung des oberen Resonanzelements an der Faltmuffe lockern.



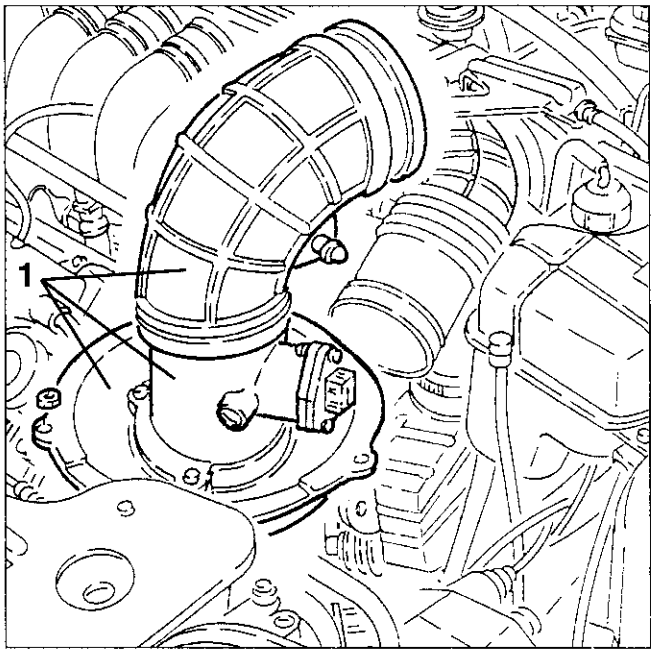
1. Das obere Resonanzelement herausnehmen.



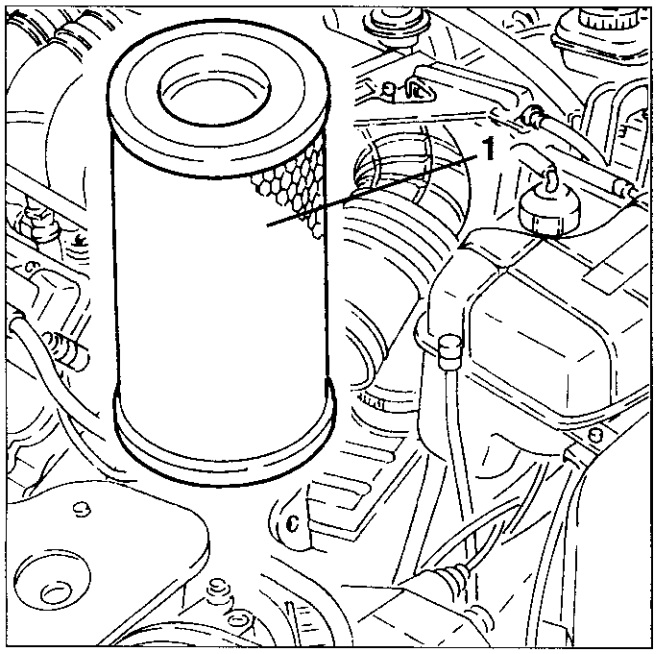
1. Den elektrischen Anschluß vom Luftmengenmesser mit warmem Film abtrennen.
2. Den Knopf zur Befestigung der Kröpfung der Faltmuffe am mittleren Resonanzelement abnehmen.



1. Die drei Klemmuttern lösen und den Deckel des Luftfilters komplett mit Luftmengenmesser mit warmem Film und mit Faltmuffe entfernen.



1. Das Filterelement mit entsprechender Halterung ausbauen.



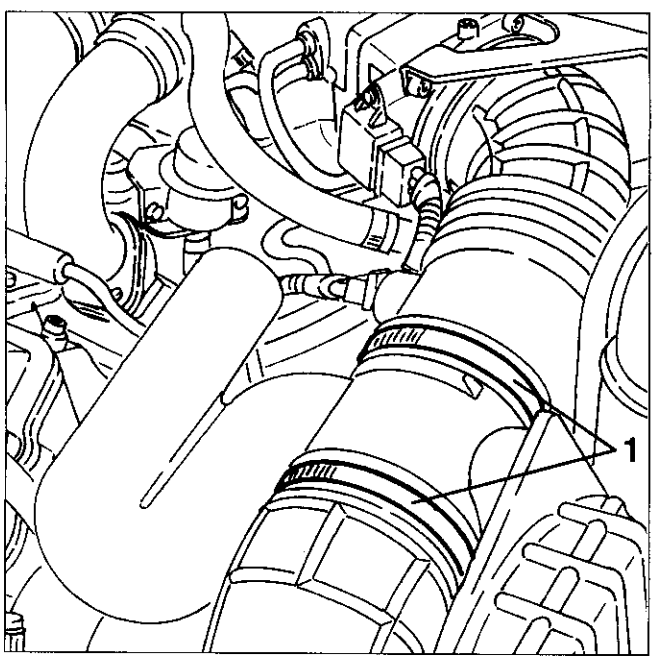
ACHTUNG:
Jede Reinigungstätigkeit kann den Filter beschädigen und daher den korrekten Betrieb des Motors beeinträchtigen.

- Beim Einbau in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus vorgehen.

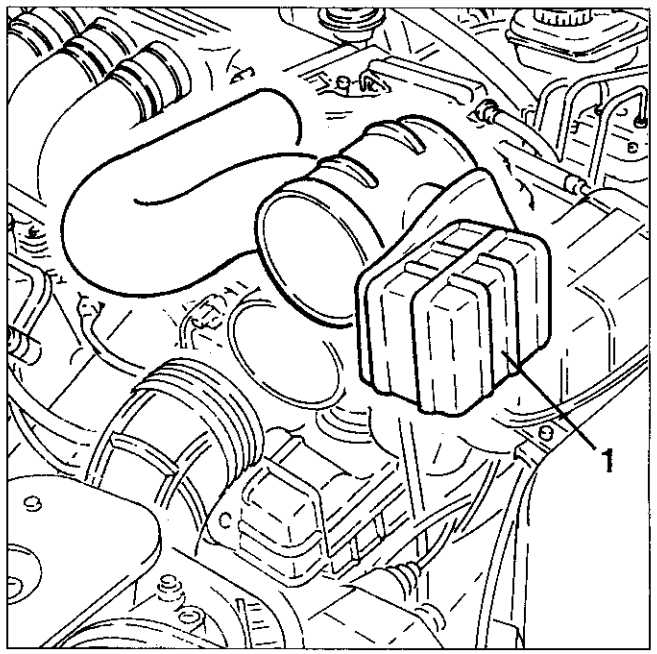
OBERES RESONANZELEMENT

AUSBAU/WIEDEREINBAU

1. Die beiden Schellen zur Befestigung des oberen Resonanzelements an der Faltmuffe lockern.



1. Das obere Resonanzelement herausnehmen.

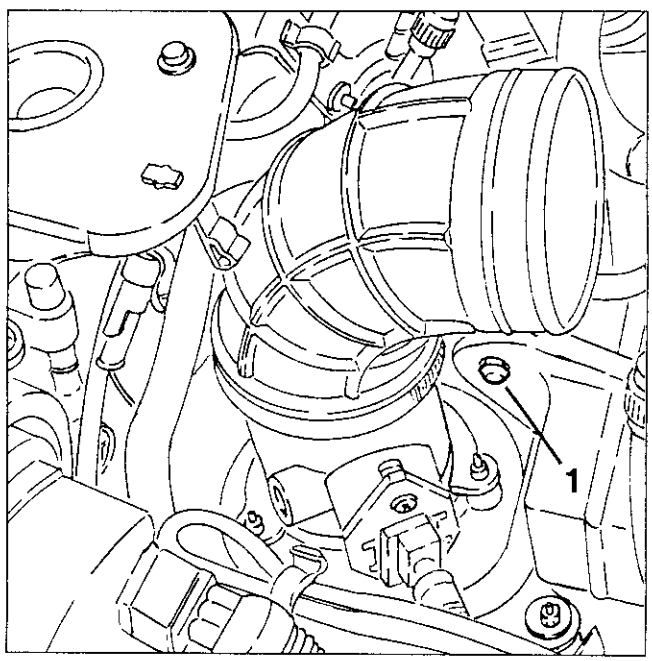


MITTLERES RESONANZELEMENT

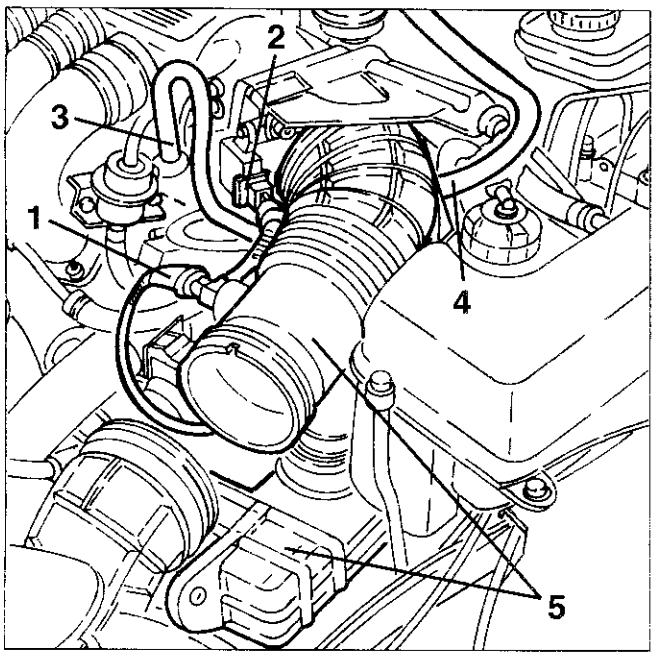
AUSBAU/WIEDEREINBAU

- Die Klemme (-) der Batterie abtrennen.
- Die Verkleidung des Motorraums der linken Seite abnehmen.
- Das obere Resonanzelement herausnehmen (siehe spezifischen Abschnitt).

1. Den Knopf zur Befestigung des mittleren Resonanzelements an der Kröpfung der Faltmuffe abnehmen.



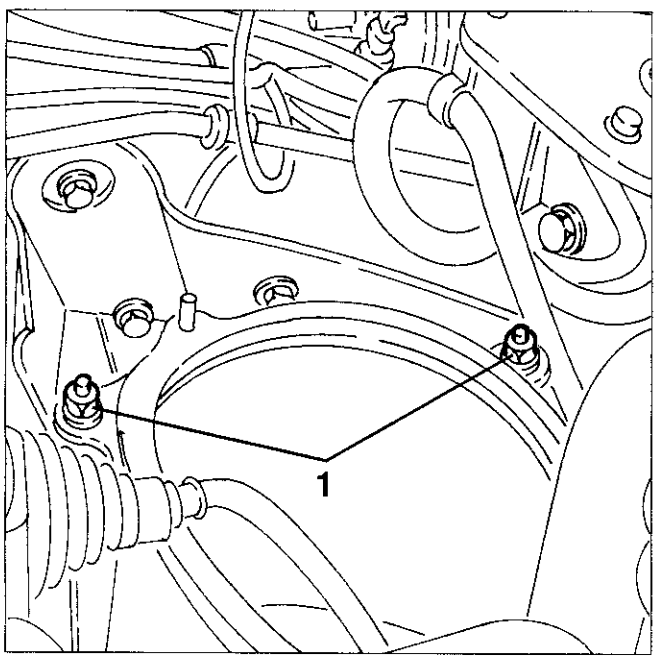
1. Den elektrischen Anschluß vom Temperaturfühler der angesaugten Luft abtrennen.
2. Den elektrischen Anschluß vom Potentiometer der Drossel abtrennen.
3. Das Öldampfauffangrohr, das vom rechten Zylinderkopf kommt, von der Faltmuffe abtrennen.
4. Das Luftrohr für den Stellantrieb für konstanten Leerlauf von der Faltmuffe abtrennen.
5. Die Befestigungsschelle am Drosselkörper lockern, das mittlere Resonanzelement komplett mit Faltmuffe herausnehmen und auf der Werkbank trennen.



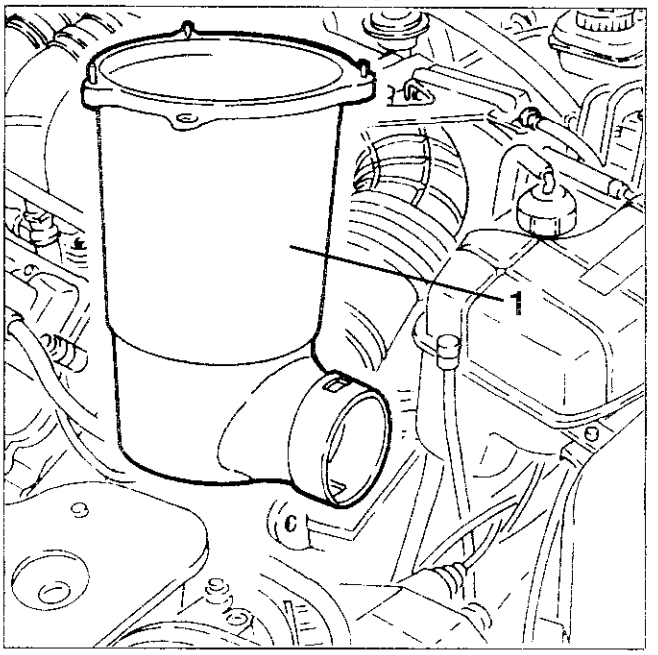
LUFTFILTERGEHÄUSE

AUSBAU/WIEDEREINBAU

- Den Luftfiltereinsatz ausbauen (siehe spezifischen Abschnitt).
1. Die beiden Klemmuttern des Luftfiltergehäuses lösen.



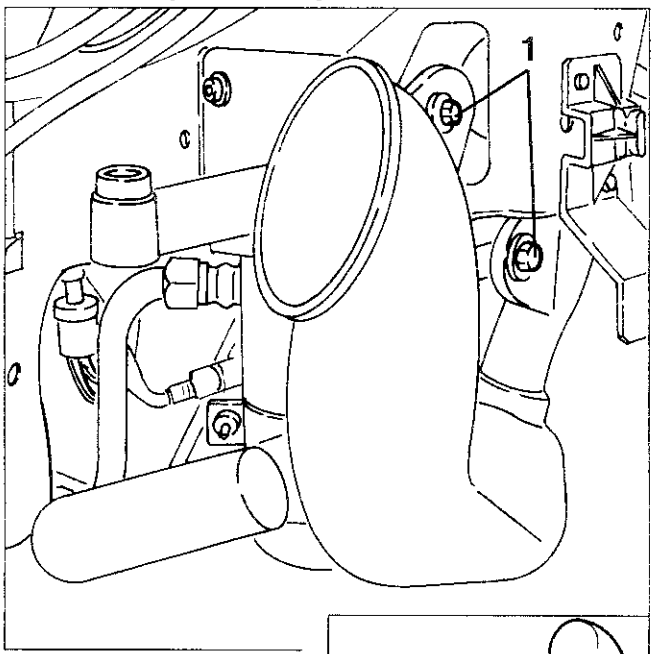
1. Das Luftfiltergehäuse ausbauen, indem es vom unteren Resonanzelement abgenommen wird.

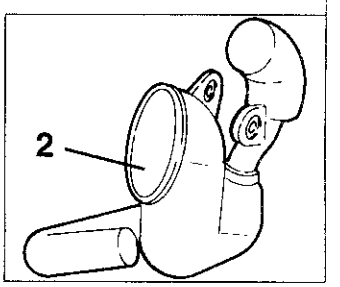


UNTERES RESONANZELEMENT

AUSBAU/WIEDEREINBAU

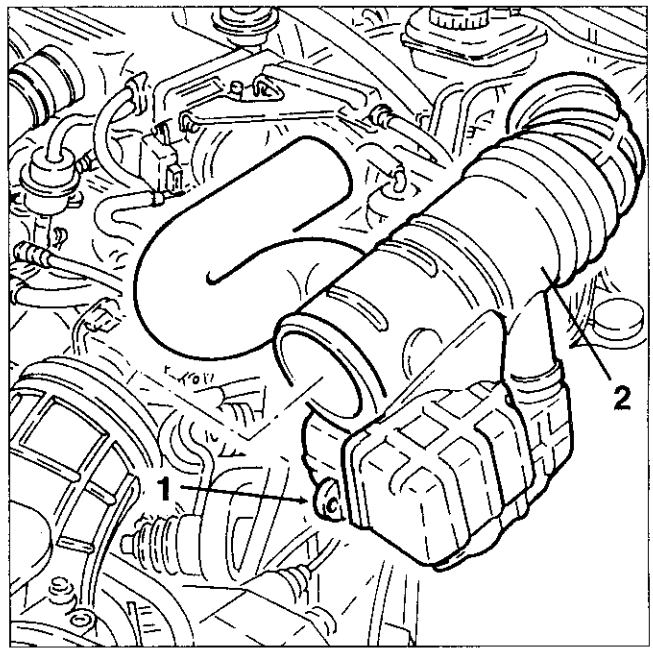
- Den vorderen Stoßfänger abnehmen (siehe GRUPPE 70).
1. Die beiden Befestigungsschrauben des unteren Resonanzelements lösen.
2. Das untere Resonanzelement ausbauen, indem es vom Luftfiltergehäuse abgenommen wird.





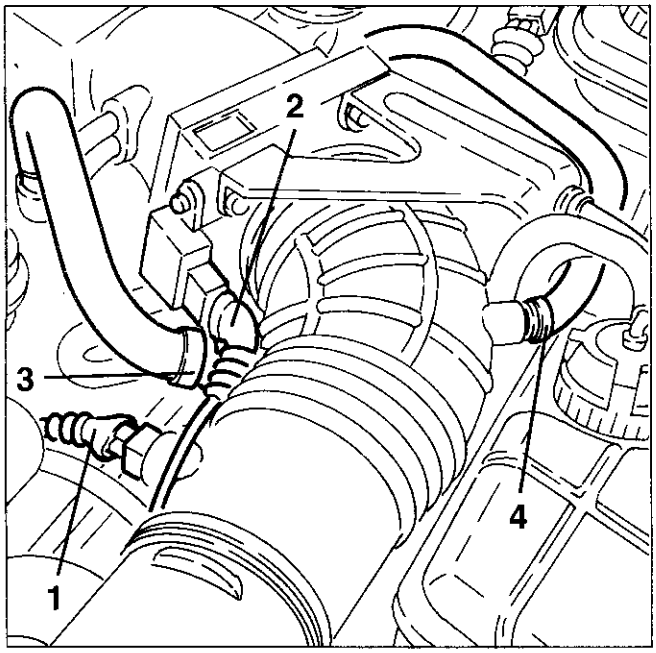
DROSSELKÖRPER

Der Drosselkörper regelt die Luftmenge, die in Abhängigkeit der Position des Gaspedals zum Ansaugkasten geleitet wird.
Das Seil des Gaspedals wirkt in der Tat auf ein bestimmtes Scheibensegment ein, das auf dem Drehzapfen der Ventilklappe blockiert ist. Eine Spiralfeder gestattet die Rückkehr der Drossel in Schließposition.
Um zu vermeiden, daß sich im Bereich der Ventilklappe Eis bildet und die Rückkehr zum Anschlag verhindert wird, wird der Drosselkörper von der Motorkühlflüssigkeit erwärmt.



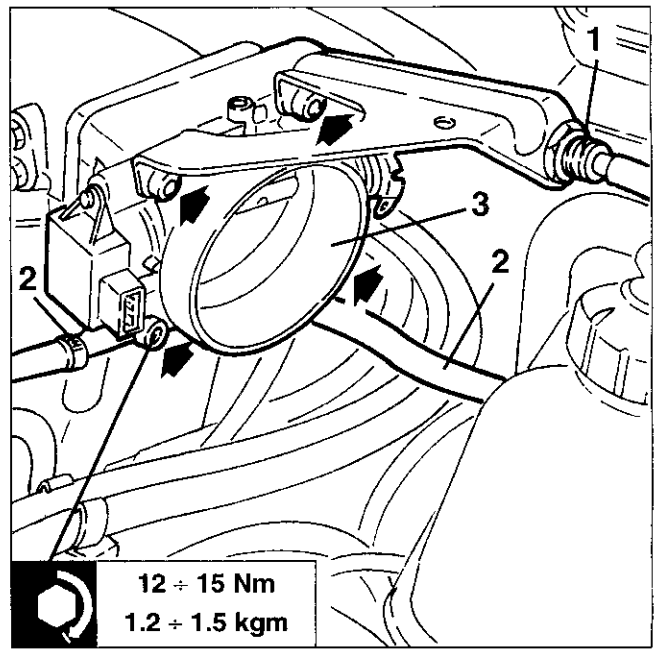
AUSBAU/WIEDEREINBAU

- Die Klemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Den elektrischen Anschluß vom Temperaturfühler der angesaugten Luft abtrennen.
2. Den elektrischen Anschluß vom Potentiometer der Drossel abtrennen.
3. Das Öldampfauffangrohr, das vom rechten Zylinderkopf kommt, von der Faltmuffe abtrennen.
4. Das Luftrohr für den Stellantrieb für konstanten Leerlauf von der Faltmuffe abtrennen.



1. Den Knopf zur Befestigung des ersten Stücks der Faltmuffe am mittleren Resonanzelement abnehmen.
2. Die beiden Befestigungsschellen lösen und das zweite Stück der Faltmuffe komplett mit Resonanzelementen ausbauen.

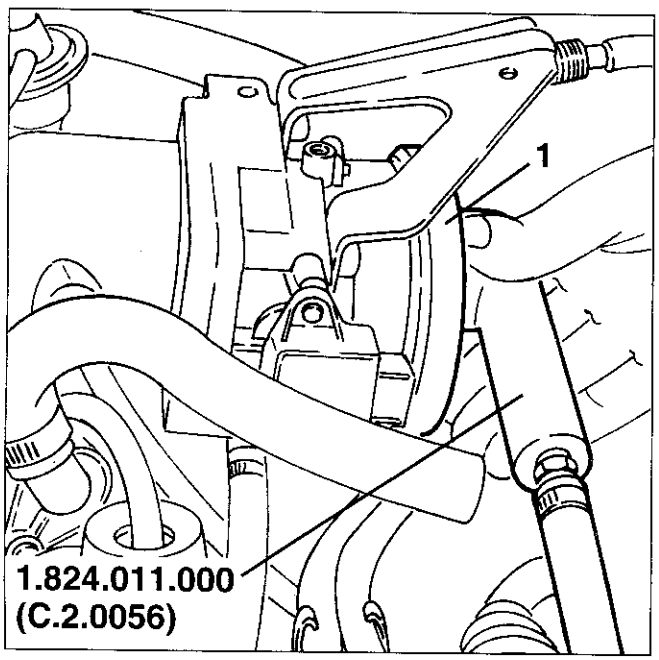
1. Das Gaspedalseil von der Drossel abtrennen.
2. Die Eintritts- und Austrittsrohre der Motorkühlflüssigkeit vom Drosselkörper abtrennen.
3. Die Befestigungsschrauben lösen, den Drosselkörper komplett mit Potentiometer ausbauen und wenn nötig auf der Werkbank trennen.
- Die Halterung des Gaspedalseils und die Dichtung des Drosselkörpers aufbewahren.



DURCHSTRÖMPRÜFUNG

Analog zu den Angaben im ersten Teil des Verfahrens "Drosselkörper - Ausbau/Wiedereinbau" vorgehen.
1. Sicherstellen, daß sich die Drossel in Schließposition befindet. Dann unter Verwendung der Ausrüstung Nr. 1.824.011.000 (C.2.0056), die an den Mengenmesser angeschlossen ist, überprüfen, ob der Luftaustritt innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

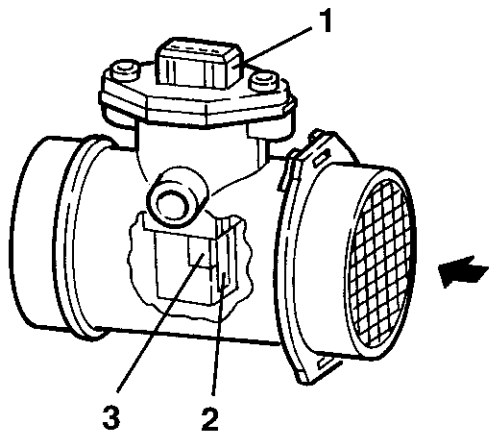
Luftaustritt bei Drossel in Schließposition
280 ± 10 Skala N



LUFTMENGENMESSER

Der Luftmengenmesser ist des Typs mit "erwärmtem Film".
Sein Funktionsprinzip beruht auf einer erwärmten Membran, die sich in einem Meßkanal befindet, durch den die angesaugte Luft strömt, die in den Motor eintritt.
Die Membran mit warmem Film wird durch den Heizwiderstand, mit dem sie in Kontakt steht, auf einer konstanten Temperatur gehalten (~ 120°C über der Temperatur der eintretenden Luft).
Die Luftmasse, die den Meßkanal durchquert, neigt dazu, der Membran Wärme zu entziehen. Daher muß ein gewisser Strom durch den Widerstand fließen, um die Membran auf konstanter Temperatur zu halten.
Dieser Strom wird mit einer Wheatstone-Brücke gemessen.
Der Strom ist daher zur durchströmenden Luftmasse proportional.

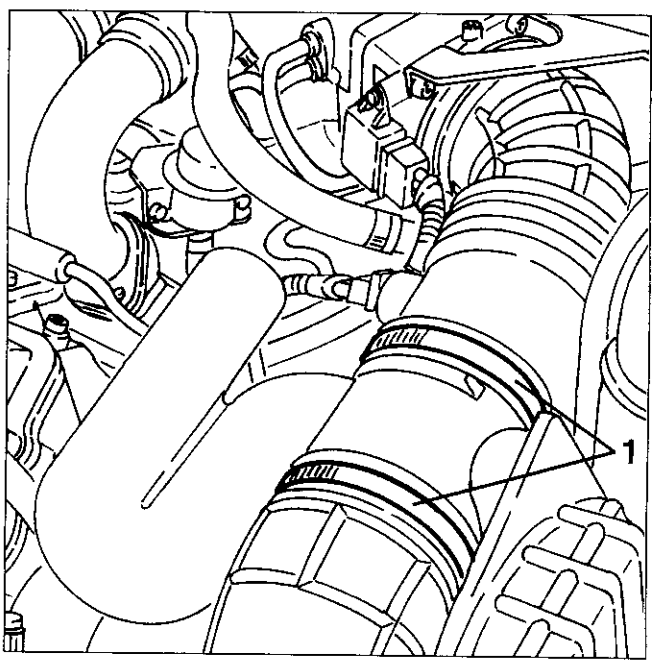
ANMERKUNG: Der vorliegende Luftmengenmesser mißt daher direkt die Luftmasse (und nicht das Volumen), wodurch Probleme hinsichtlich Temperatur, Höhe, Druck, etc. umgangen werden.
Der korrekte Betrieb des Luftmengenmessers hängt vom Zustand des Luftfilters ab, der daher oft überprüft werden muß.



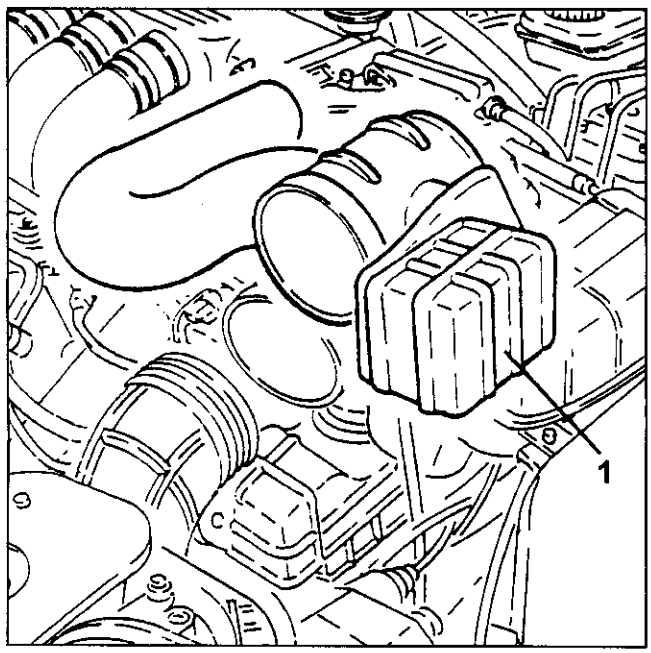
1. Steckverbinder
2. Meßkanal
3. Sensor mit warmem Film

AUSBAU/WIEDEREINBAU

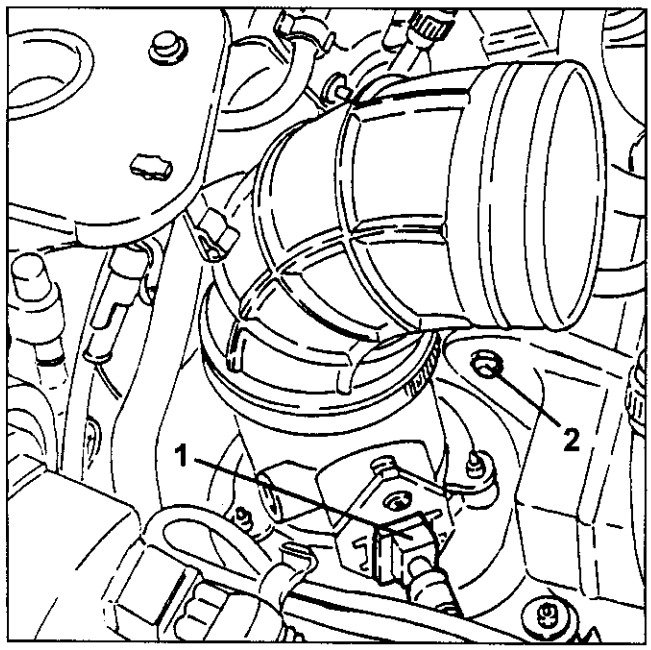
- Die Klemme (-) der Batterie abtrennen.
- Die Verkleidung des Motorraums der linken Seite abnehmen.
1. Die beiden Schellen zur Befestigung des oberen Resonanzelements an der Faltmuffe lockern.



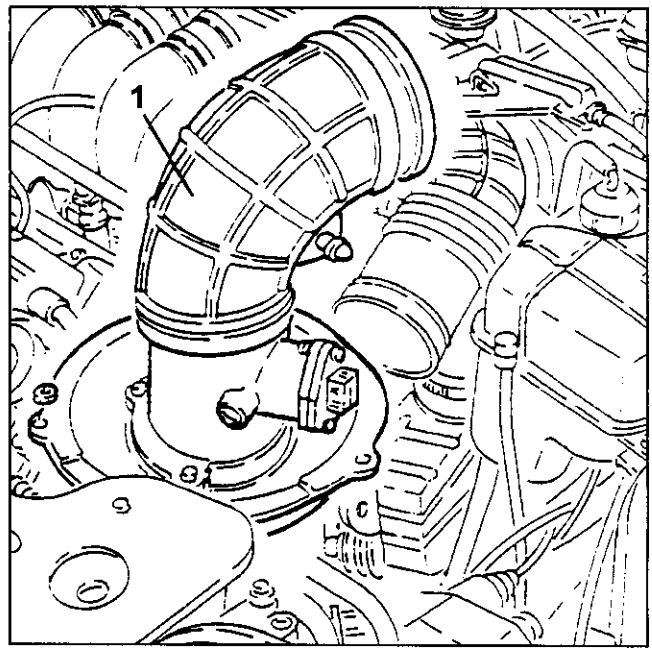
1. Den oberen Geräuschdämpfer abziehen und entfernen.



1. Die elektrische Verbindung vom Debimeter mit Warmfilm abklemmen.
2. Den Befestigungsknopf des aufgerauhten Gummistutzens vom mittleren Geräuschdämpfer abnehmen.



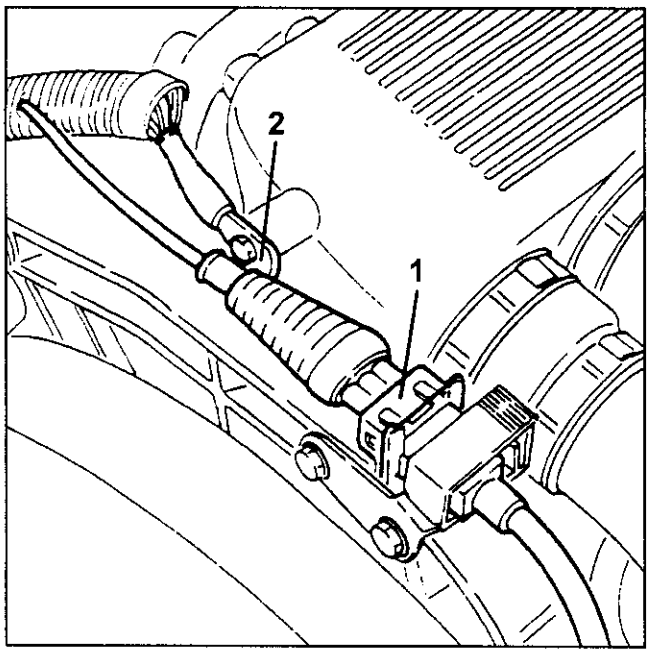
1. Die drei Befestigungsschrauben lösen und den Luftfilterdeckel zusammen mit dem Debimeter mit Warmfilm und dem aufgerauhten Gummistutzen abnehmen und diese zudann an der Werkbank auseinandernehmen.



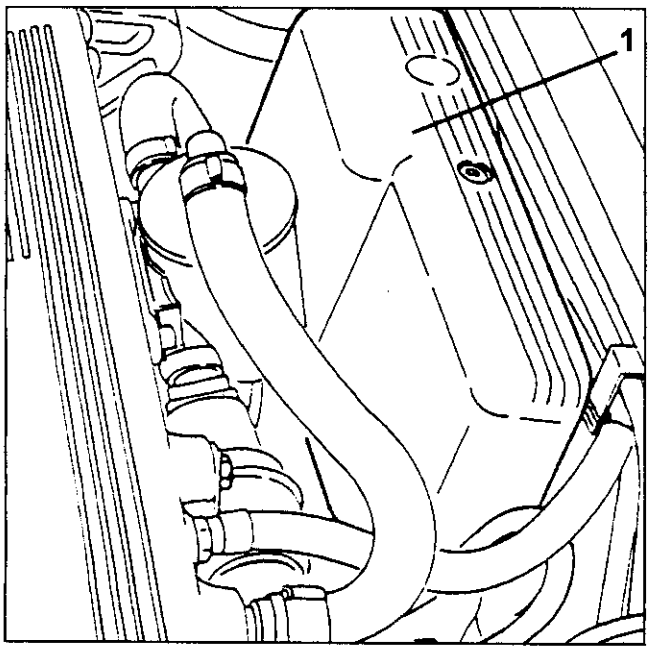
ANSAUGGEHÄUSE

AUSBAU/EINBAU

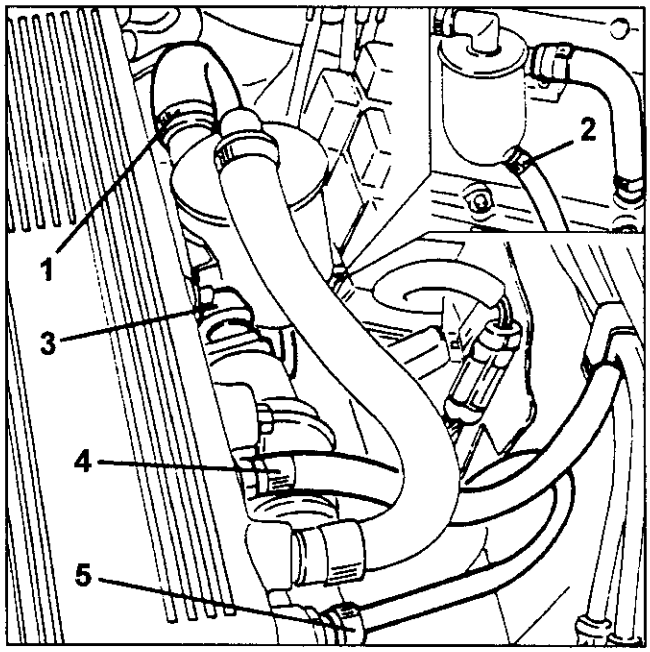
- Den Minuspol (-) der Batterie abklemmen.
1. Die elektrische Verbindung des vorderen Klopffühlers abklemmen.
2. Das Massekabel (vorne) vom Ansauggehäuse abklemmen.



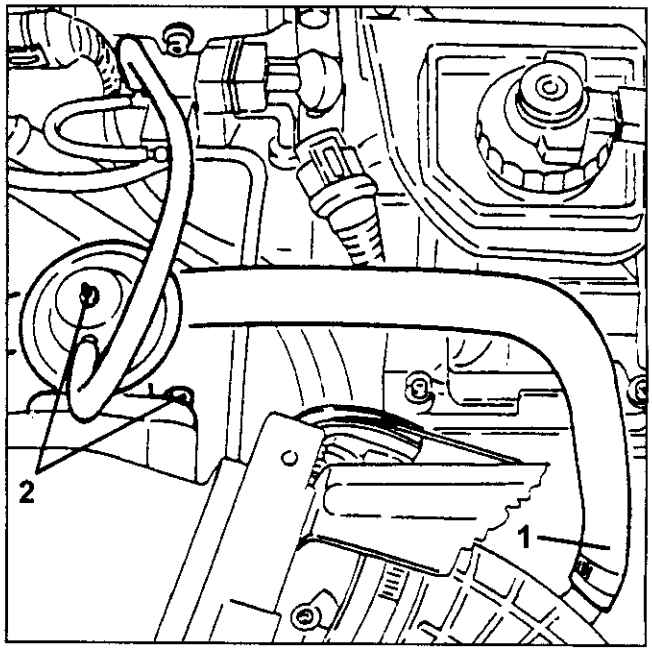
1. Den Kunststoffschutzdeckel der Relaisschalter, der Sicherungen und der elektrischen Verbindungen entfernen.



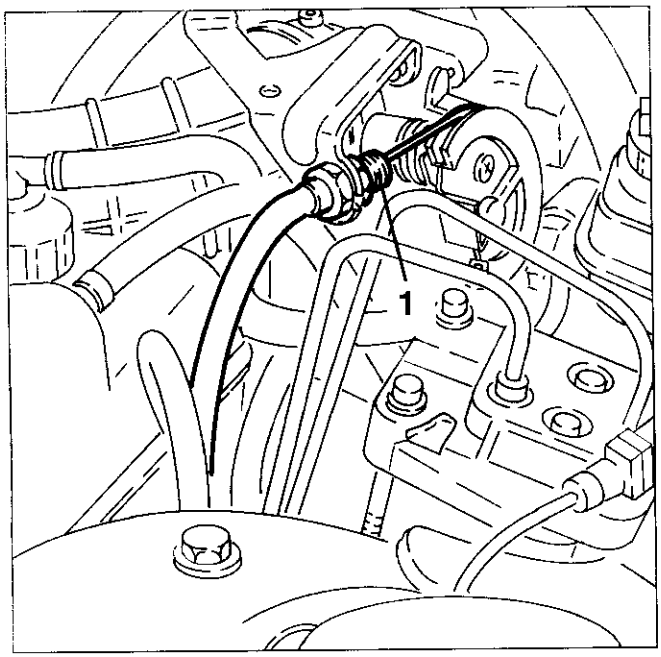
1. Vom Abscheider die Öldampfrückführungsleitung abnehmen.
2. Vom Abscheider die Ölkondensatrückführungsleitung abnehmen.
3. Die elektrische Verbindung vom Aktuator des konstanten Leerlaufes abklemmen.
4. Vom Ansauggehäuse die Kraftstoffdampfrückführleitung abnehmen.
5. Vom Ansauggehäuse die Unterdruckleitung zur Servobremse abnehmen.



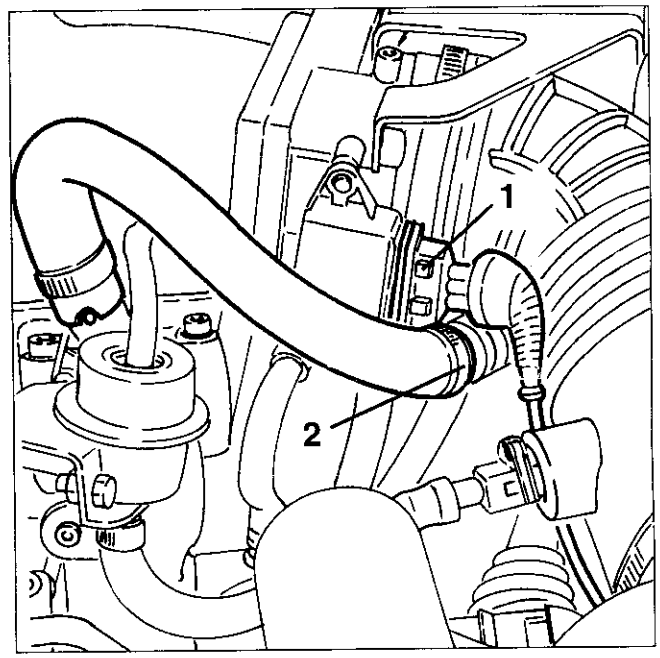
1. Vom aufgerauhten Stutzen die Luftzuführungsleitung zum Aktuator des konstanten Leerlaufes abnehmen.
2. Die beiden Befestigungsschrauben lösen und das E.G.R.-Ventil vom Ansauggehäuse entfernen.



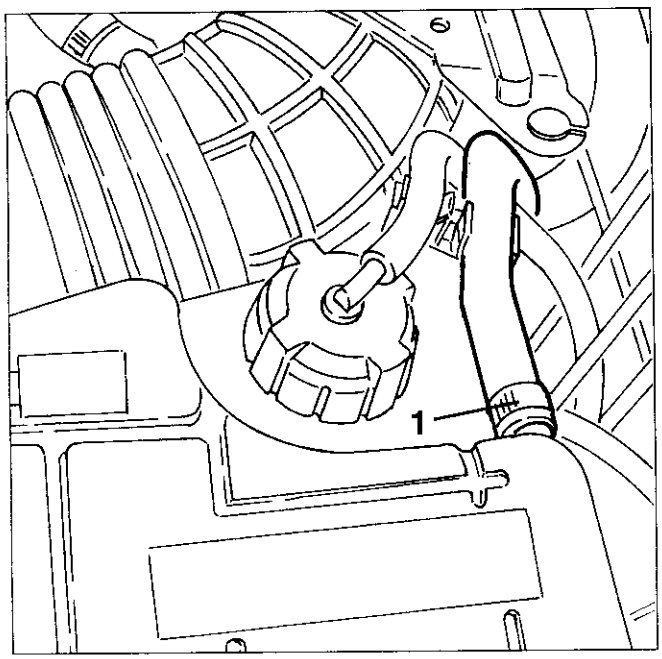
1. Das Gaspedalseil vom Nocken der Drossel abtrennen.



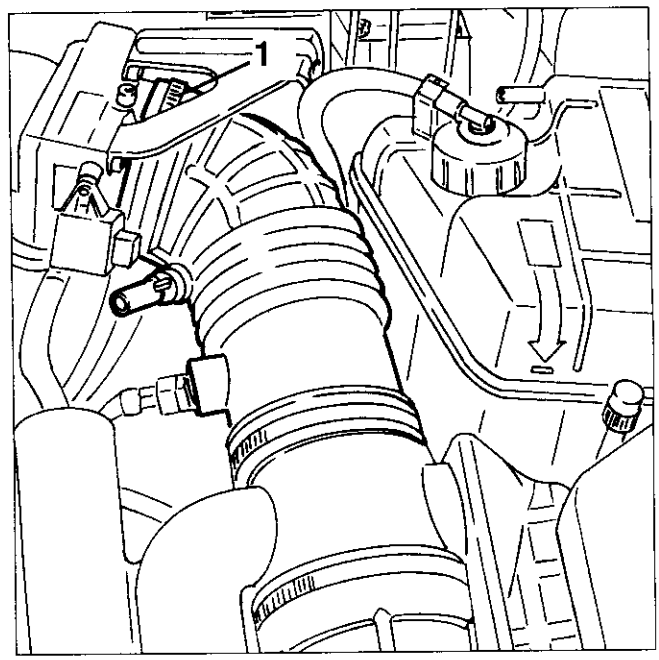
1. Den elektrischen Anschluß vom Potentiometer der Drossel abtrennen.
2. Das Öldampfauffangrohr, das vom rechten Zylinderkopf kommt, von der Faltmuffe abtrennen.



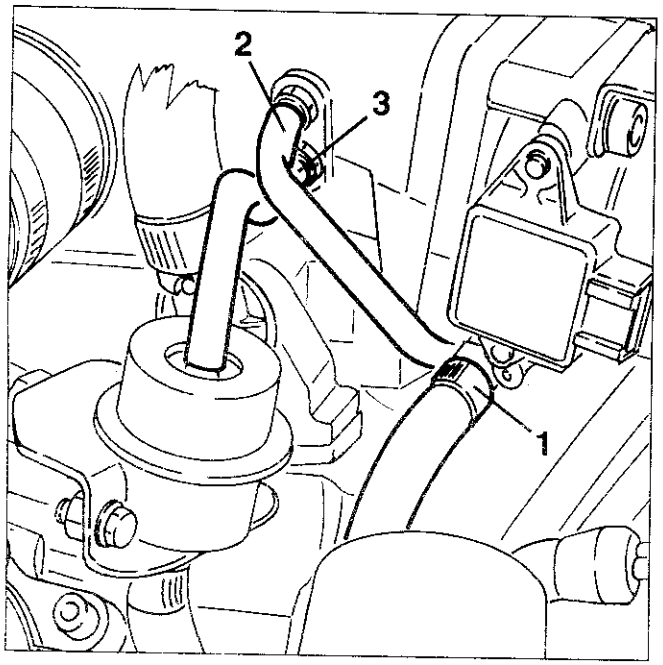
1. Das Rückflußrohr der Kühlflüssigkeit vom Drosselkörper vom Ausgleichsbehälter abtrennen.



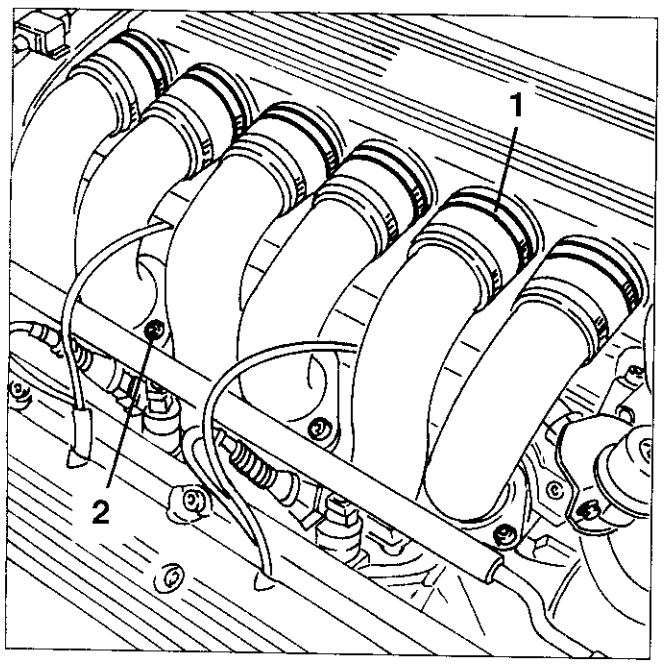
1. Die Befestigungsschelle lockern und die Faltmuffe vom Drosselkörper abnehmen.



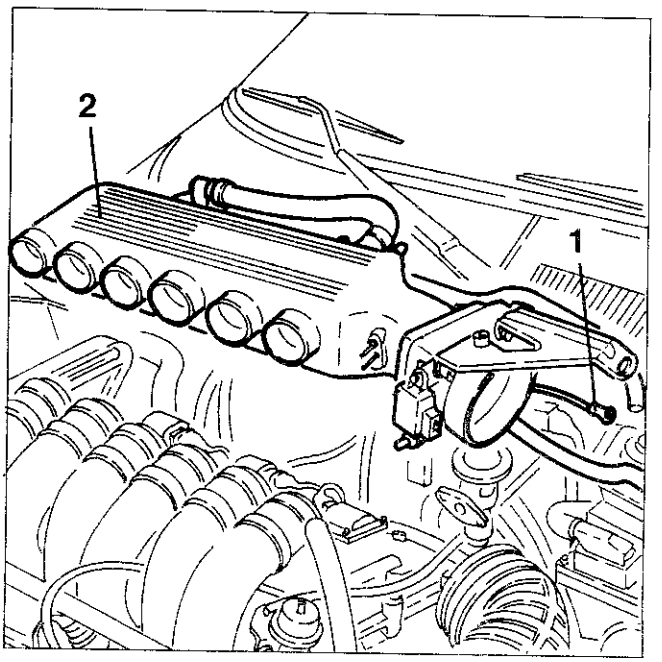
1. Das Einlaßrohr der Kühlflüssigkeit vom Drosselkörper abtrennen.
2. Das Unterdruckrohr für das Elektromodulationsventil E.G.R. vom Ansaugkasten abtrennen.
3. Das Unterdruckrohr für den Kraftstoffdruckregler vom Ansaugkasten abtrennen.



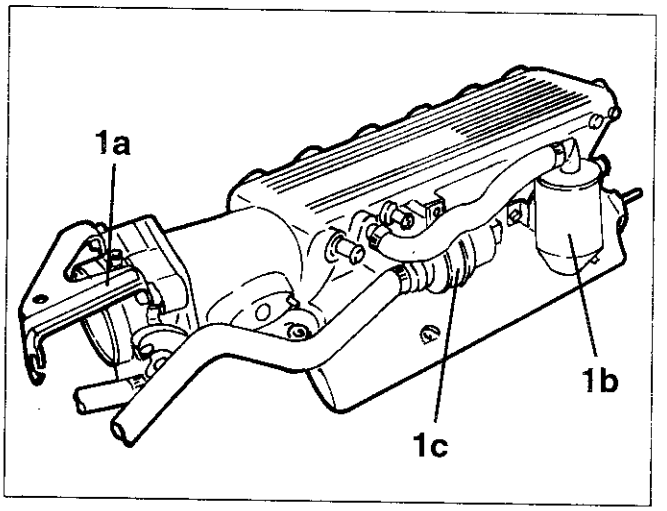
1. Die Schellen zur Befestigung der Luftförderleitungen am Ansaugkasten lockern.
2. Die Schrauben zur Befestigung der Förderleitungen an den Zylinderköpfen lockern.



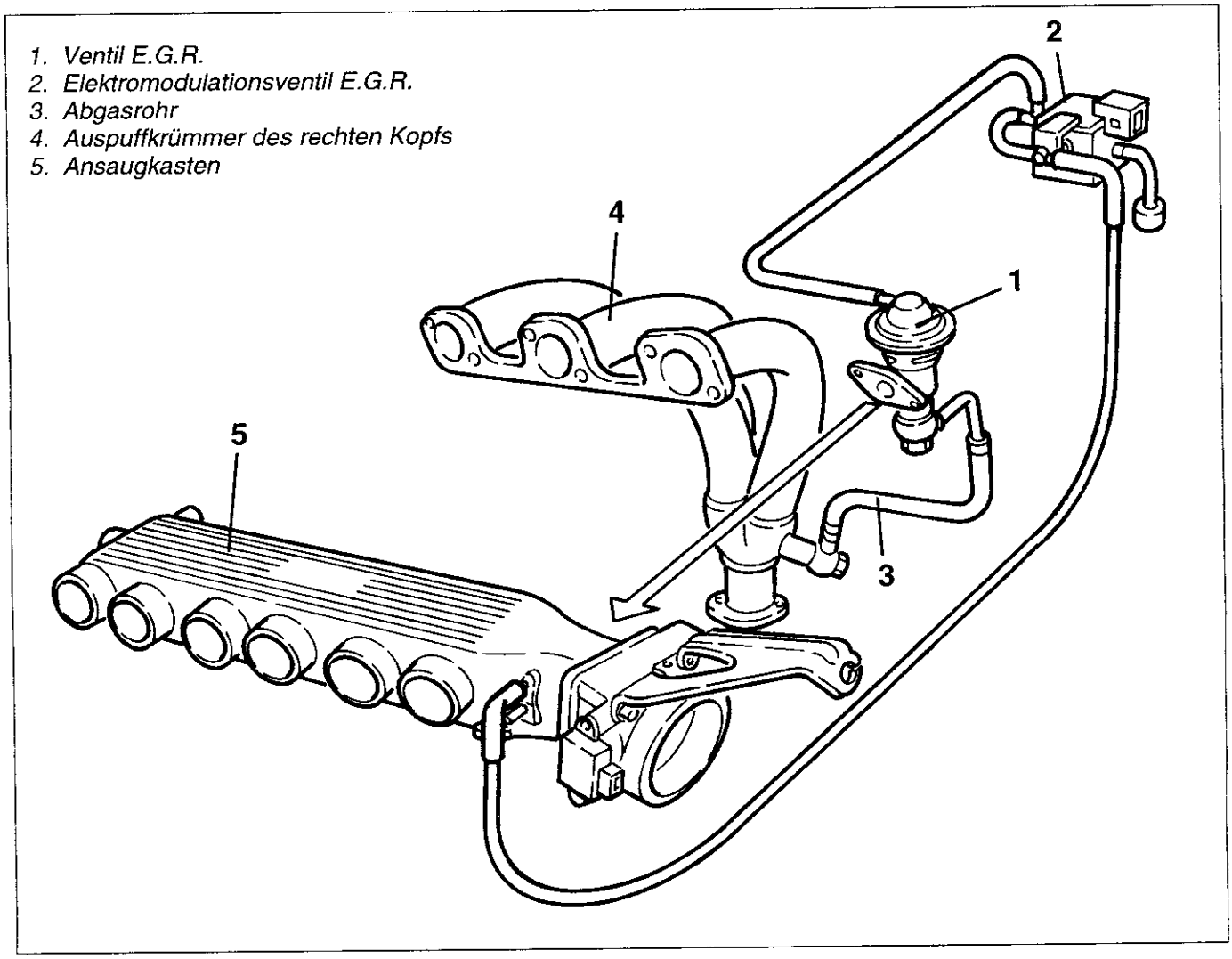
1. Das (hintere) Massekabel vom Ansaugkasten abtrennen.
2. Die beiden Befestigungsschrauben lösen und den kompletten Ansaugkasten ausbauen.



1. Wenn nötig, auf der Werkbank den Drosselkörper (1a), den Öldampfabscheider (1b) und den Stellantrieb für konstanten Leerlauf (1c) vom Ansaugkasten trennen.



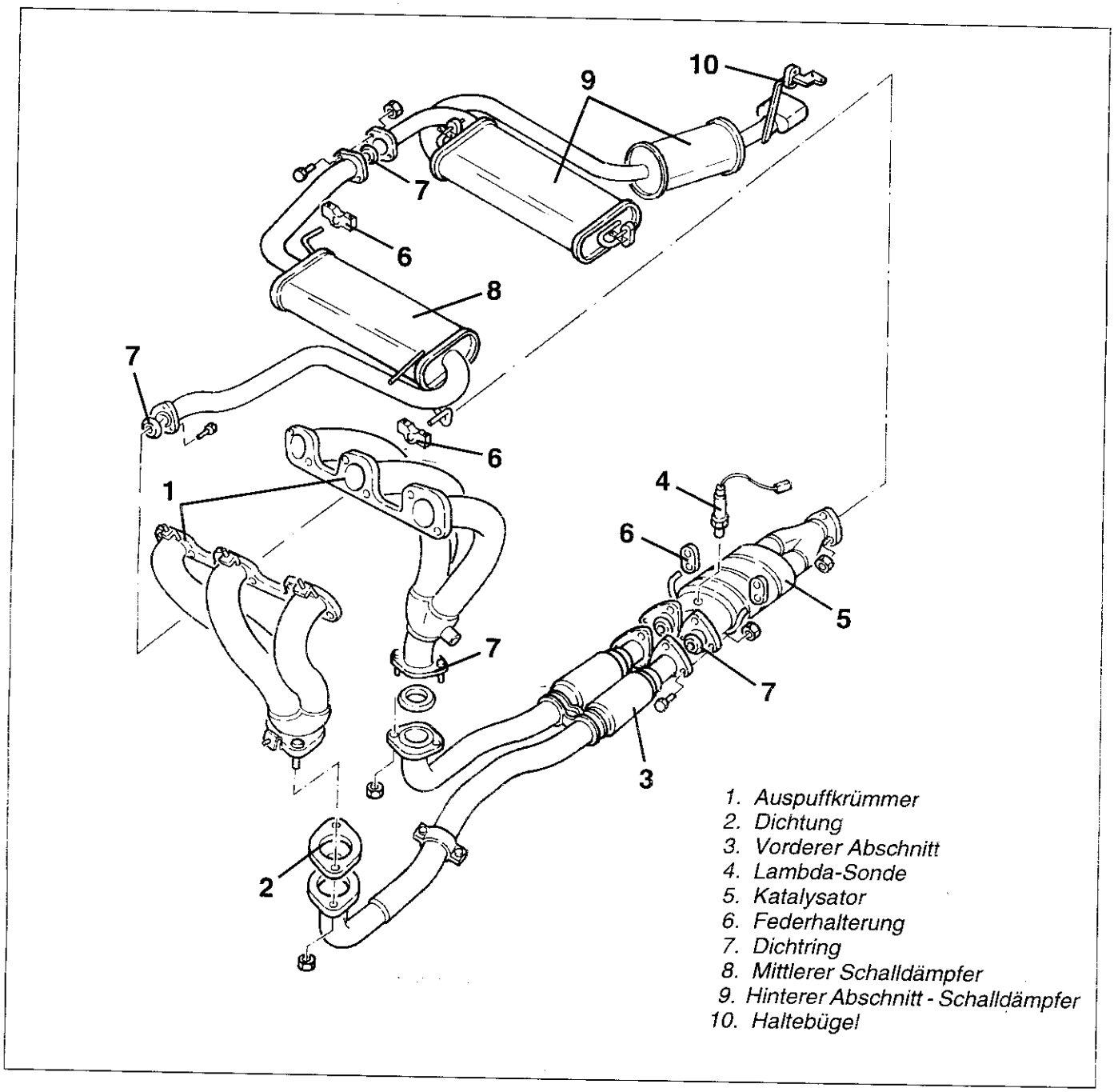
BESCHREIBUNG



Um die Emissionen von NOx (Stickstoffoxyden) weiterhin zu verringern, die die Förderanlage mit dem Ventil E.G.R. (1) ausgestattet.
Das Ventil E.G.R (Exhaust Gas Recirculation - Umlauf der Abgase) hat die Aufgabe, einen Teil der Abgase zu entnehmen und diese in den Ansaugkasten (5) zurückzuführen, wo sie mit der angesaugten Luft gemischt und im Motor verbrannt werden.
Das Ventil E.G.R. wird durch den modulierten Unterdruck des Elektromagnetventils (2) betätigt, das vom Steuergerät MOTRONIC kontrolliert wird.

Die Menge der an den Motor geleiteten Abgase wird vom Steuergerät MOTRONIC bestimmt, wobei die Kennlinie der Steuerung E.G.R. in Abhängigkeit der Motorlast, der Drehzahl und der Temperatur der Kühlflüssigkeit berücksichtigt wird.
Durch das Steuergerät MOTRONIC moduliert das Elektromagnetventil den Unterdruck, der an das Ventil E.G.R. zum Öffnen geleitet wird.
Das Abgasansaugrohr (3) aus rostfreiem Stahl ist mit einem Faltenbalg zum Ausgleich der Ausdehnungen ausgestattet und mit einem Wärmeschutzstoff verkleidet.

BESCHREIBUNG



1. *Auspuffkrümmer*
2. *Dichtung*
3. *Vorderer Abschnitt*
4. *Lambda-Sonde*
5. *Katalysator*
6. *Federhalterung*
7. *Dichtring*
8. *Mittlerer Schalldämpfer*
9. *Hinterer Abschnitt - Schalldämpfer*
10. *Haltebügel*

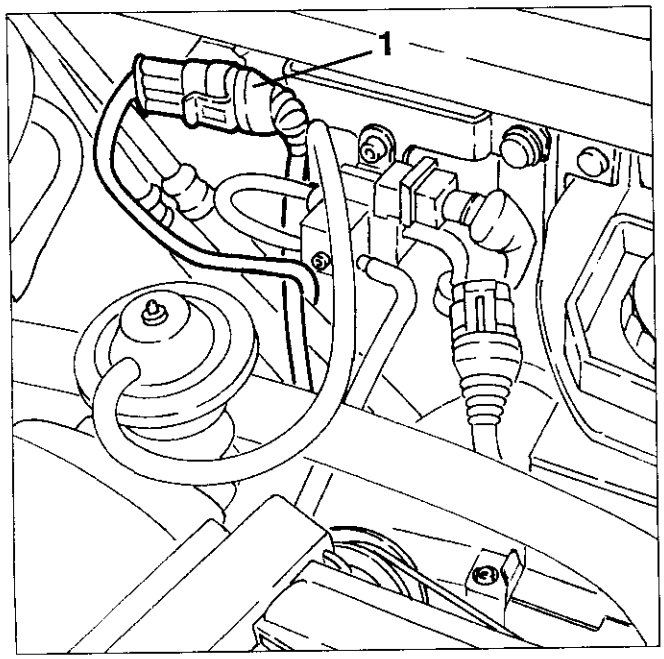
Die von den Zylinderköpfen kommenden Abgase strömen durch die Krümmer (1) in den vorderen Bereich des Auspuffrohrs (3), auf dem zwei biegsame Elemente vorhanden sind, um die Übertragung von Vibrationen zu verringern. Vom vorderen Teil gelangen die Abgase zum Drei-Wege-Katalysator (5), wo die Umwandlung des größten Teils der Giftstoffe erfolgt.
Am Anfang des Katalysators ist die Lambda-Sonde (4) montiert, die das Steuergerät über den in den Abgasen vorhandenen Anteil an Sauerstoff informiert und ermöglicht, die Einspritzzeit so anzupassen, daß das stöchiometrische Verhältnis (Luft-Kraftstoff) optimal gehalten wird.

Die Abgase treten dann aus dem Katalysator aus und strömen durch drei Schalldämpfer (8 - 9).
Die Verbindung der verschiedenen Strecken der Auspuffleitung erfolgt durch Flansche mit dazwischenliegenden Dichtungen und die Verbindung mit der Karosse durch Bügel mit Federhalterungen.
Die Wärmeausstrahlung zur Karosse, die aufgrund des Vorhandenseins des Katalysators sehr hoch ist, wird durch eine Reihe von Wärmeschutzvorrichtungen eingeschränkt, die sich zwischen dem Auspuffrohr und der Karosse befinden.

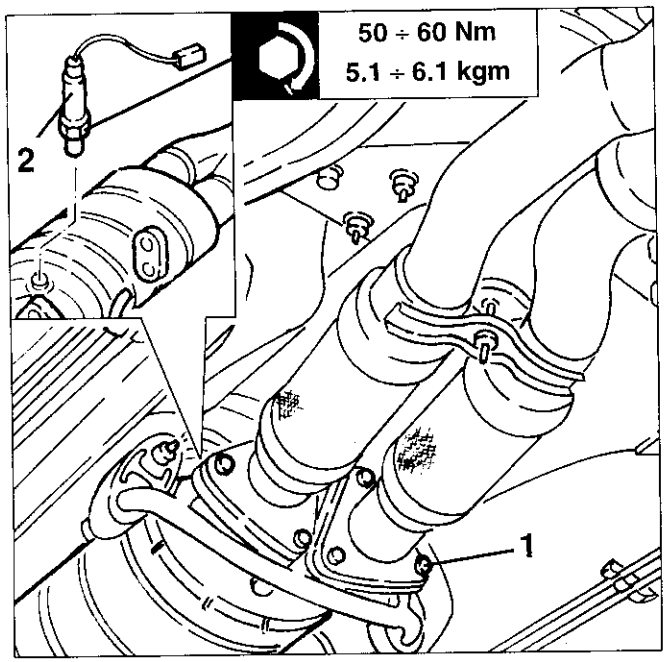
LAMBDA-SONDE

AUSBAU/WIEDEREINBAU

- Die Klemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Den elektrischen Anschluß der Lambda-Sonde abtrennen.



1. Die Mutterschrauben zur Befestigung des Katalysators am vorderen Teil des Auspuffrohrs lösen und dann so weit absenken, um auf die Lambda-Sonde Zugang zu haben.
2. Die Lambda-Sonde komplett mit Verkabelung abschrauben und entfernen.



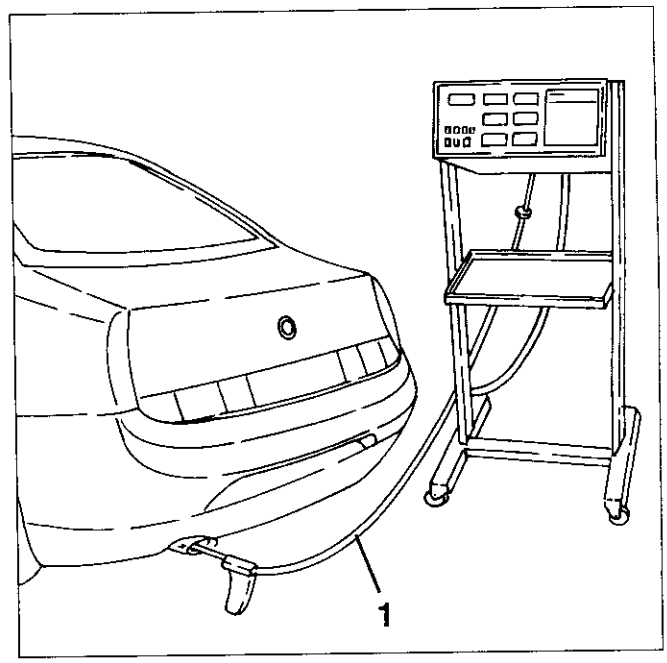
KONTROLLE DER AUSPUFFEMISSIONEN

ACHTUNG:
Die Kontrolle der Auspuffemissionen muß im Freien oder in einem gemäß den gültigen Rechtsvorschriften ausgestatteten Raum ausgeführt werden.

Die Kontrolle muß bei warmem Motor (das heißt nach dem Einschalten und erneuten Ausschalten des Elektrolüfterrads) und bei Leerlaufdrehzahl ausgeführt werden.
Falls die Leerlaufdrehzahl nicht innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt, die Funktionstüchtigkeit des Stellantriebs für konstanten Leerlauf überprüfen.

- Überprüfen, ob der Motorenölstand korrekt ist und ob der Luftfiltereinsatz sauber ist.
- Den Motor anlassen und auf Leerlaufdrehzahl halten.
1. Die Sonde des Analysators in das Endstück des Auspuffrohrs einführen und überprüfen, ob die Menge an CO und HC innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

CO an Abgasen	**% vol.**	< 0.2
HC an Abgasen	**p.p.m.**	≤ 50

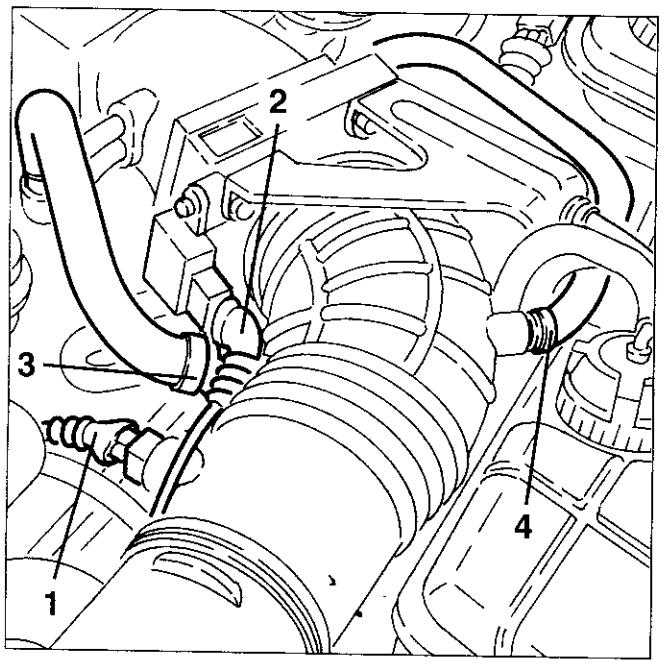


DREHZAHL- UND TAKTSENSOR

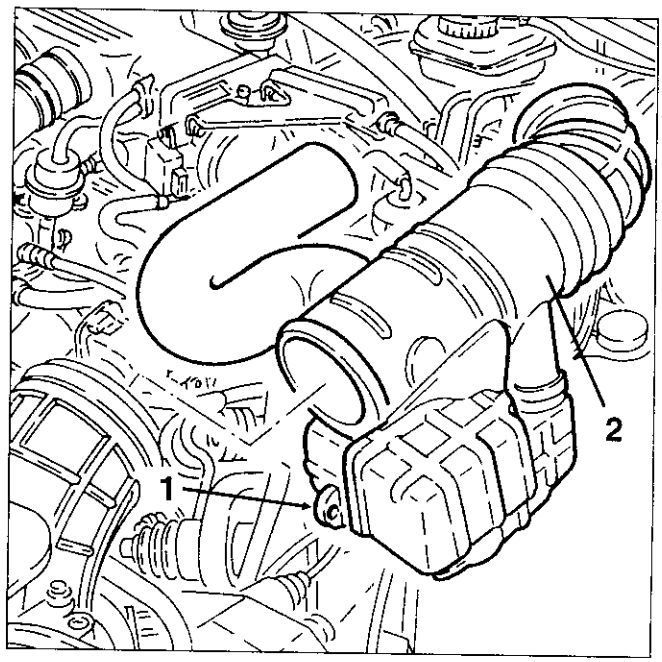
Der Drehzahl- und Taktsensor, der auf diesem Fahrzeug verwendet wird, unterscheidet sich nicht von dem der vorausgehenden Versionen. Er zeigt jedoch auf ein Polrad, das auf dem Schwungrad statt auf der Scheibe des Riemens der Hilfsorgane positioniert ist. Dadurch werden die Auswirkungen der Torsionsschwingungen beseitigt mit Verbesserung der Empfindlichkeit der Drehzahl und daher einer besseren Ermittlung eventueller nicht erfolgter Zündungen (Misfiring).

AUSBAU/WIEDEREINBAU

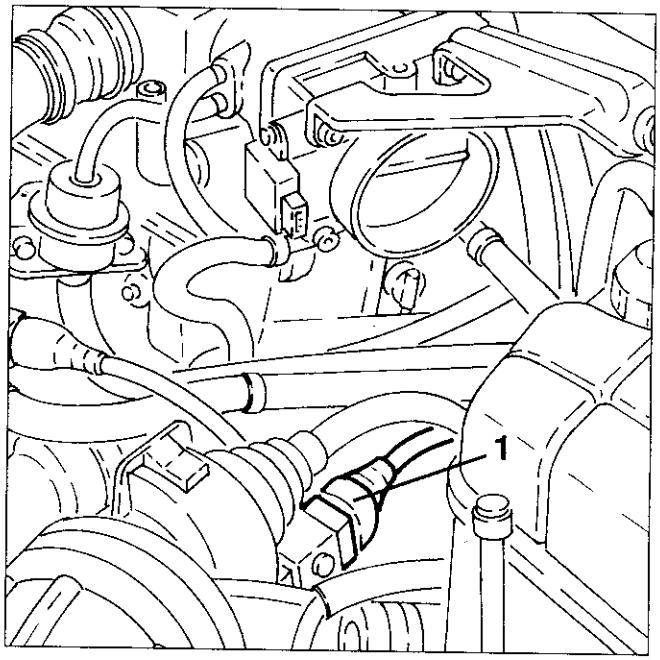
Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen
Die Klemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Den elektrischen Anschluß vom Temperaturfühler der angesaugten Luft abtrennen.
2. Den elektrischen Anschluß vom Potentiometer der Drossel abtrennen.
3. Das Öldampfauffangrohr, das vom rechten Zylinderkopf kommt, von der Faltmuffe abtrennen.
4. Das Luftrohr für den Stellantrieb für konstanten Leerlauf von der Faltmuffe abtrennen.



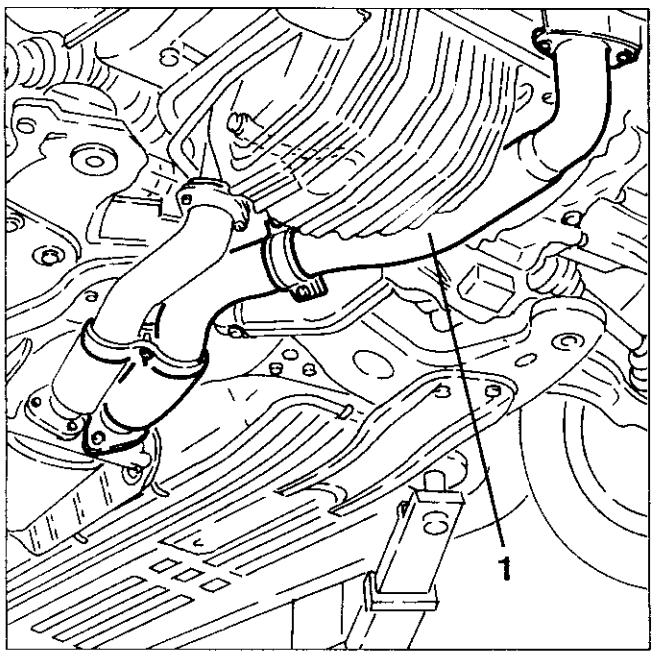
1. Den Knopf zur Befestigung des ersten Stücks der Faltmuffe am mittleren Resonanzelement abnehmen.
2. Die beiden Befestigungsschellen lösen und das zweite Stück der Faltmuffe komplett mit Resonanzelementen ausbauen.



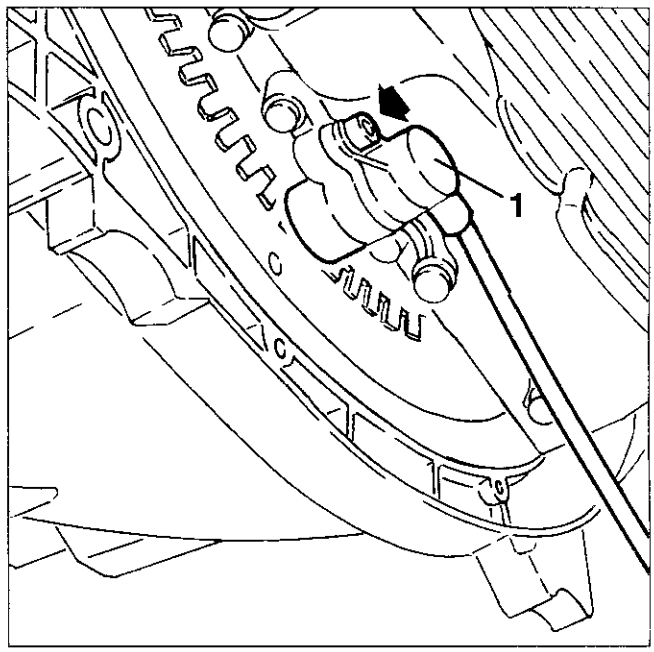
1. Den elektrischen Anschluß des Drehzahl- und Taktsensors abtrennen und die entsprechende Verkabelung von eventuellen Befestigungsschellen befreien.



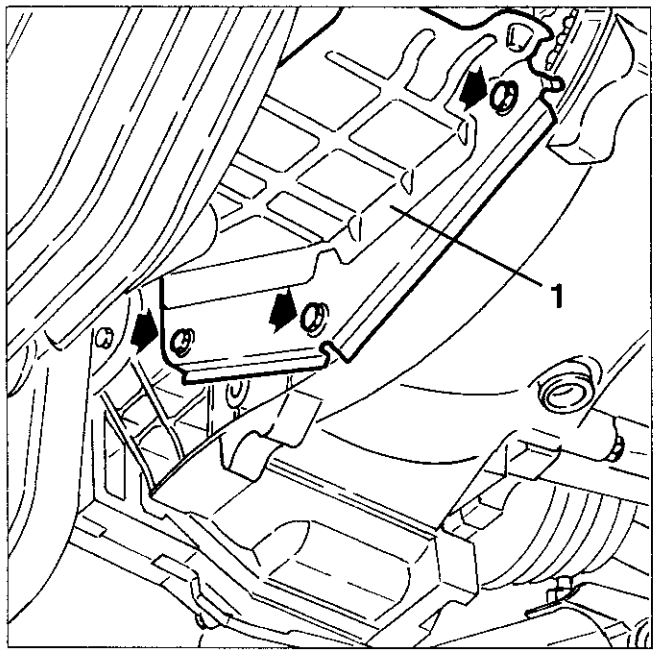
1. Das Fahrzeug anheben, die entsprechenden Befestigungen lösen und das vordere Stück des Auspuffrohrs vom linken Zylinderkopf abnehmen.



1. Die Befestigungsschraube lösen und den Drehzahl- und Taktsensor herausnehmen.
- Wenn nötig, die beiden Befestigungsschrauben lösen und die Halterung des Drehzahl- und Taktsensors abnehmen.



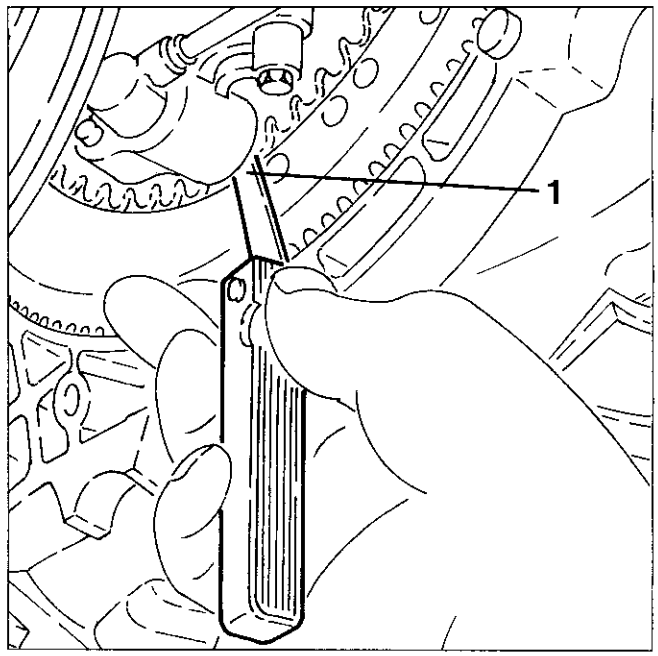
1. Die Befestigungsschrauben lösen und das Schutzgehäuse des Motorschwungrads abnehmen.



ÜBERPRÜFUNG DES LUFTSPALTS

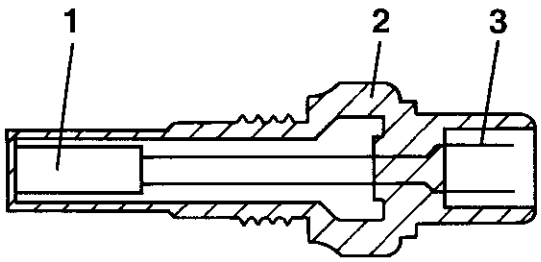
- Die Angaben des Aus- und Einbaus befolgen, um auf den Drehzahl- und Taktsensor zugreifen zu können.
1. Mit Hilfe einer Fühlerlehre überprüfen, ob der Luftspalt zwischen dem Sensor und dem Polrad innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

Luftspalt Drehzahl- und Taktsensor
0.8 ÷ 1.5 mm



TEMPERATURFÜHLER DER MOTORKÜHLFLÜSSIGKEIT (NTC)

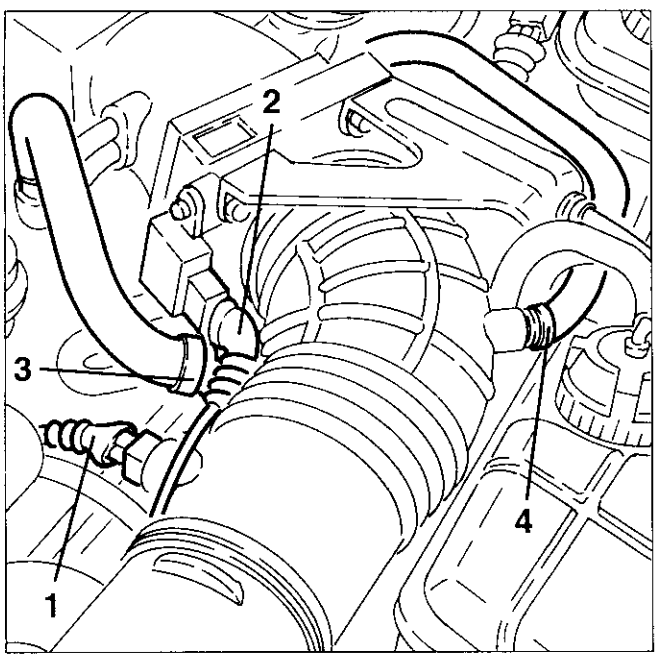
Dieser Fühler ermittelt die Temperatur der Motorkühlflüssigkeit auf dem Thermostatbecher durch einen Thermistor (NTC) mit negativem Widerstandsbeiwert, das heißt der imstande ist, seinen Widerstand bei Ansteigen der Temperatur zu verringern.
Das erhaltene elektrische Signal gelangt zum elektronischen Steuergerät und wird verwendet, um die Korrektur des Luft-Kraftstoffgemisches auszuführen.



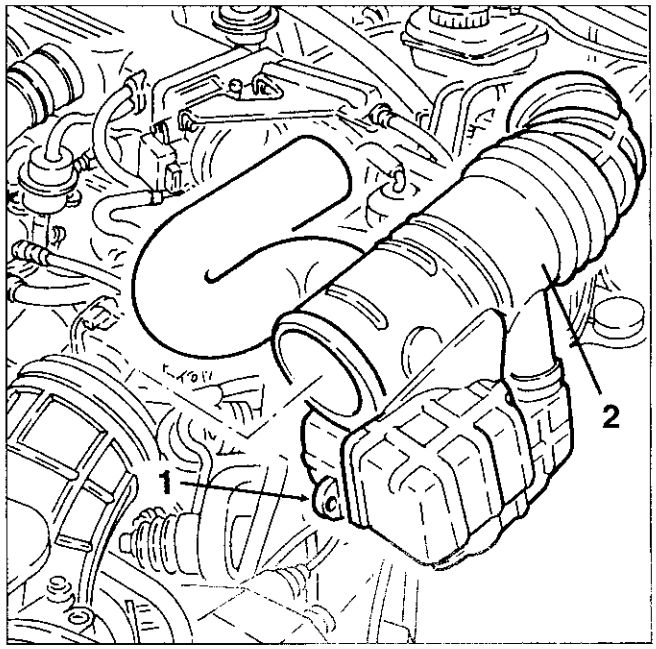
1. Widerstand NTC
2. Körper
3. Steckverbinder

AUSBAU/WIEDEREINBAU

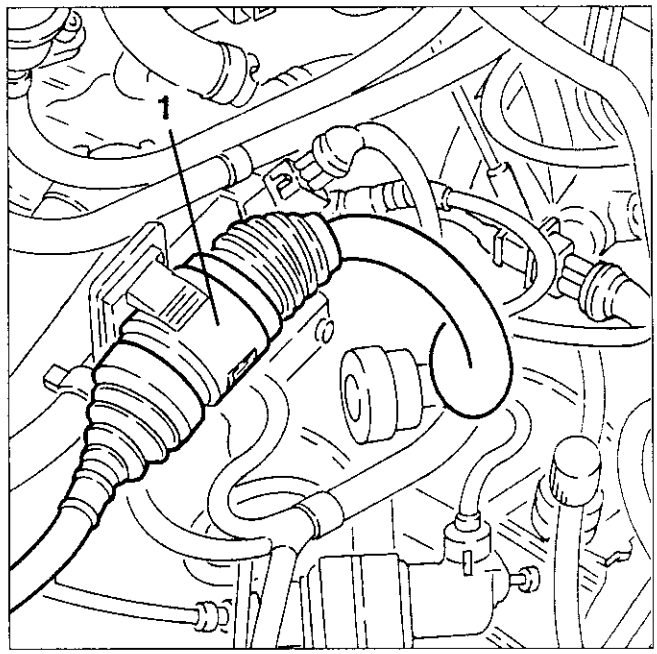
Die Klemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Den elektrischen Anschluß vom Temperaturfühler der angesaugten Luft abtrennen.
2. Den elektrischen Anschluß vom Potentiometer der Drossel abtrennen.
3. Das Öldampfauffangrohr, das vom rechten Zylinderkopf kommt, von der Faltmuffe abtrennen.
4. Das Luftrohr für den Stellantrieb für konstanten Leerlauf von der Faltmuffe abtrennen.



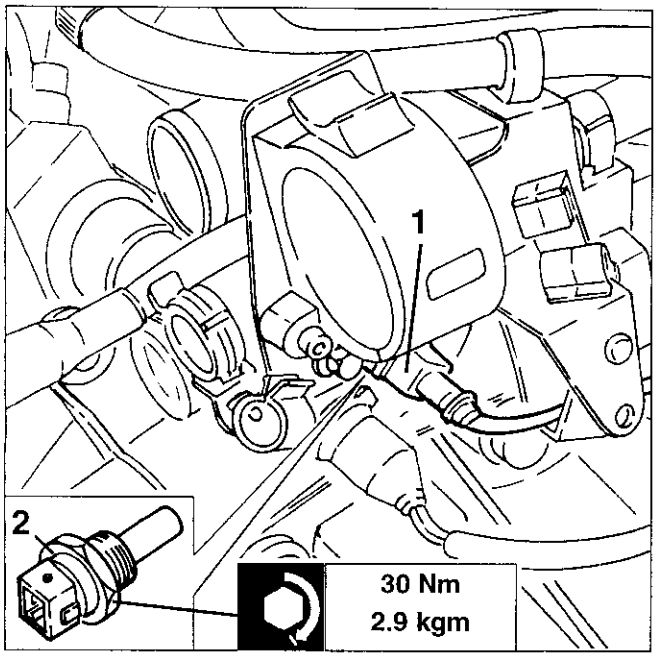
1. Den Knopf zur Befestigung des ersten Stücks der Faltmuffe am mittleren Resonanzelement abnehmen.
2. Die beiden Befestigungsschellen lösen und das zweite Stück der Faltmuffe komplett mit Resonanzelementen ausbauen.



1. Die Verbindung der Einspritzverkabelung von der Halterung abnehmen.

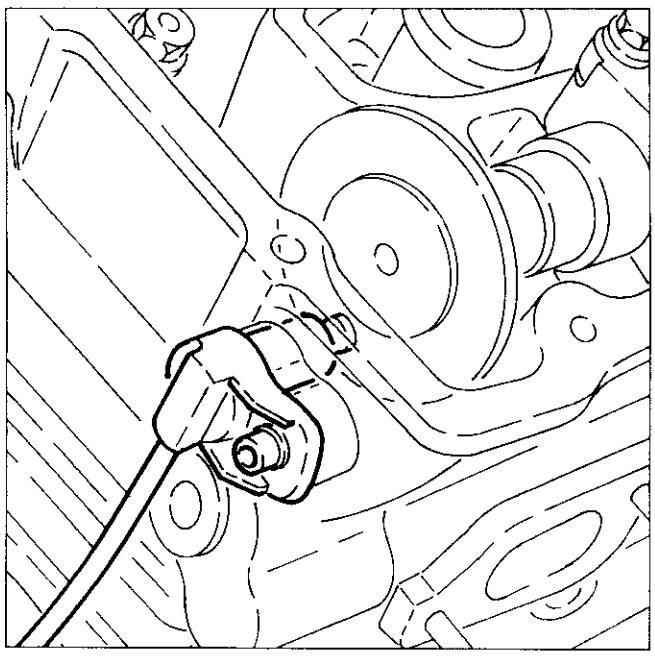


1. Den elektrischen Anschluß vom Temperaturfühler der Motorkühlflüssigkeit (NTC) abtrennen.
2. Den Temperaturfühler der Motorkühlflüssigkeit (NTC) vom Thermostatbecher lösen und abnehmen.



NOCKENWINKELSENSOR

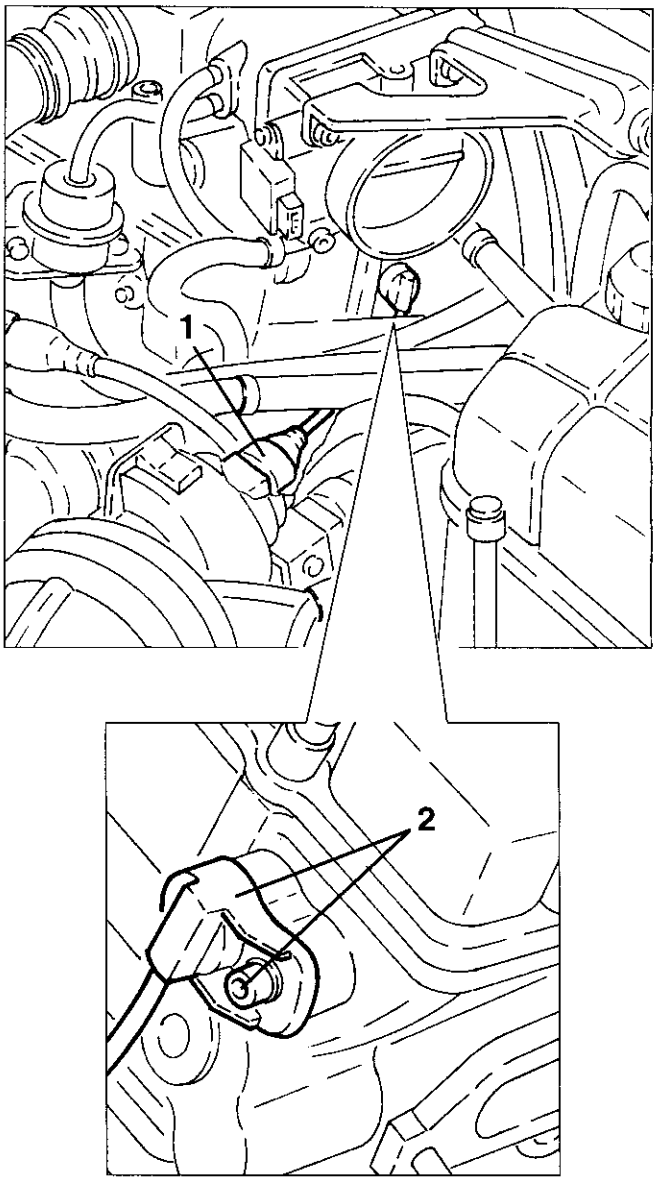
Der Nockenwinkelsensor besteht aus einer Vorrichtung mit Hall-Effekt.
Das Spannungssignal "sinkt" plötzlich, wenn der auf der Steuerwelle des rechten Zylinderkopfs vorhandene Stift, auf den der Sensor zeigt, am Sensor selbst vorbeiläuft.



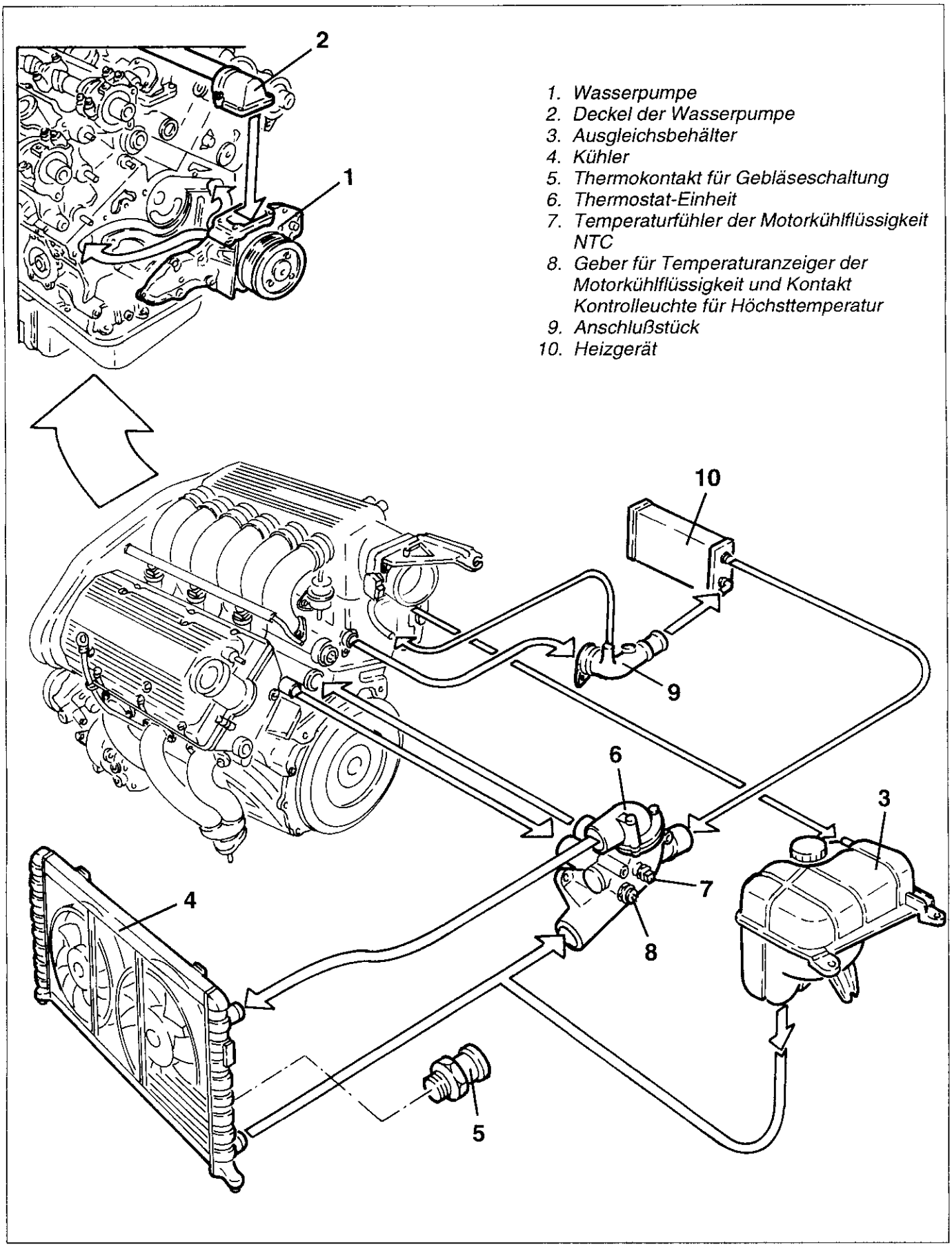
AUSBAU/WIEDEREINBAU

- Analog zu den ersten sieben Schritten des Verfahrens "Temperaturfühler der Motorkühlflüssigkeit (NTC) - Ausbau/Wiedereinbau" vorgehen.

1. Den elektrischen Anschluß des Nockenwinkelsensors abtrennen.
2. Die Befestigungsschraube lösen und den Nockenwinkelsensor komplett mit Verkabelung vom rechten Zylinderkopf abnehmen.



MOTORKÜHLANLAGE



1. *Wasserpumpe*
2. *Deckel der Wasserpumpe*
3. *Ausgleichsbehälter*
4. *Kühler*
5. *Thermokontakt für Gebläseschaltung*
6. *Thermostat-Einheit*
7. *Temperaturfühler der Motorkühlflüssigkeit NTC*
8. *Geber für Temperaturanzeiger der Motorkühlflüssigkeit und Kontakt Kontrolleuchte für Höchsttemperatur*
9. *Anschlußstück*
10. *Heizgerät*

BESCHREIBUNG

Die Kühlanlage ist verplombter Art mit Druckumlauf durch Schleuderpumpe (1), die von der Antriebswelle über einen Poly-V-Riemen betätigt wird.
Ein Übertemperaturventil (6), das sich auf der hinteren Seite des Motors befindet, erlaubt das Beibehalten der optimalen Temperaturwerte des Motors. Es öffnet sich, wenn die Kühlflüssigkeit die Temperatur von 87 ± 2°C erreicht.
Die Motorflüssigkeit wird vom Kühler abgesehen durch die dynamische Luft auch durch zwei Elektrogebläse mit 2 Geschwindigkeiten gekühlt, dessen Einschaltung von einem Thermokontakt (5) gesteuert wird, der sich auf dem Kühler befindet. Ein zusätzlicher Widerstand und ein Fernschalter schalten im Falle hoher Temperaturen die höhere Geschwindigkeit des Elektrogebläses ein.
Der Ausgleichsbehälter (3) hat die Aufgabe, den Kreislauf im Falle der Abnahme des Flüssigkeitsstands zu versorgen und ist wie ein Speicherraum tätig, indem die Veränderungen des Flüssigkeitsvolumens bei Temperaturveränderungen absorbiert werden. Er erlaubt außerdem die Entlüftung des Kreislaufes.
Der Kreislauf ist weiterhin mit einem Temperaturgeber (8) der Kühlflüssigkeit für den Anzeiger und einem Thermokontakt der Höchsttemperatur für die Kontrollleuchte ausgestattet, die aufleuchtet, wenn die Temperatur der Flüssigkeit über ~ 115°C beträgt.

FUNKTIONSWEISE DES KREISLAUFES

Nach der Kühlung des Motors gelangt die Kühlflüssigkeit durch die Zylinderköpfe zur Thermostat-Einheit (6). Wenn ihre Temperatur unter 87°C liegt, wird sie von hier durch eine längs zwischen den beiden Zylinderköpfen angeordneter Rückflußleitung von der Pumpe (1) angesaugt.
Liegt ihre Temperatur jedoch über diesem Wert, wird die Kühlflüssigkeit durch das Öffnen des Thermostats dem Kühler (4) zugeführt.
Nach der Abkühlung im Kühler kehrt die Kühlflüssigkeit zur Thermostat-Einheit zurück, die sie durch die längs angeordnete Leitung zur Pumpe leitet.
Auf dem rechten Zylinderkopf erhält ein Anschlußstück (9) die Kühlflüssigkeit von einem zusätzlichen Kanal des Kopfs und leitet diese mittels zweier Leitungen zum Heizgerät (10) der Klimaanlage und zum Drosselkörper, damit diese erwärmt wird.
Dieser letztere ist durch eine entsprechende Leitung mit dem Ausgleichsbehälter (3) verbunden, und sorgt sowohl für das Rückfließen der Kühlflüssigkeit als auch für die Entlüftung der Anlage.

BESCHREIBUNG

Bei der Anlage der Motorkühlung handelt es sich um ein geschlossenes Kreislaufsystem, das durch eine Zentrifugalpumpe (1), die über einen Poly-V-Riemen von der Kurbelwelle angetrieben wird, beschleunigt ist.
Ein Thermostatventil (6) auf der Motorhinterseite sorgt dafür, daß der Motor die optimalen Temperaturwerte beibehält. Es öffnet sich bei Erreichen einer Kühlwassertemperatur von 87 ± 2 °C.
Der Kühler (4) kühlt die Kühlflüssigkeit sowohl durch den Fahrtwind sowie durch zwei Elektroventilatoren mit zwei Geschwindigkeitsstufen, deren Einschaltung über einen Wärmekontaktschalter (5) am Kühler, einen zusätzlichen Widerstand und einem Relaisschalter, der bei höheren Temperaturen auf eine größere Gebläseleistung umschaltet, geregelt.
Der Expansionsbehälter (3) hat die Aufgabe, das Kreislaufsystem mit Kühlflüssigkeit zu versorgen, für den Fall, daß der Kühlwasserstand absinkt. Er arbeitet in gewisser Hinsicht wie eine Lunge, welche die Änderungen des Flüssigkeitvolumens durch die Temperaturveränderungen ausgleicht; gleichzeitig sorgt der Expansionbehälter für eine Entlüftung des Kreislaufsystems.
Der Kreislauf verfügt über einen Kühlwassertemperatursensor (8) für die Anzeige der Wassertemperatur und den Thermokontakt der Temperaturwarnleuchte, die bei Erreichen einer Kühlwassertemperatur von mehr als 115°C aufleuchtet.

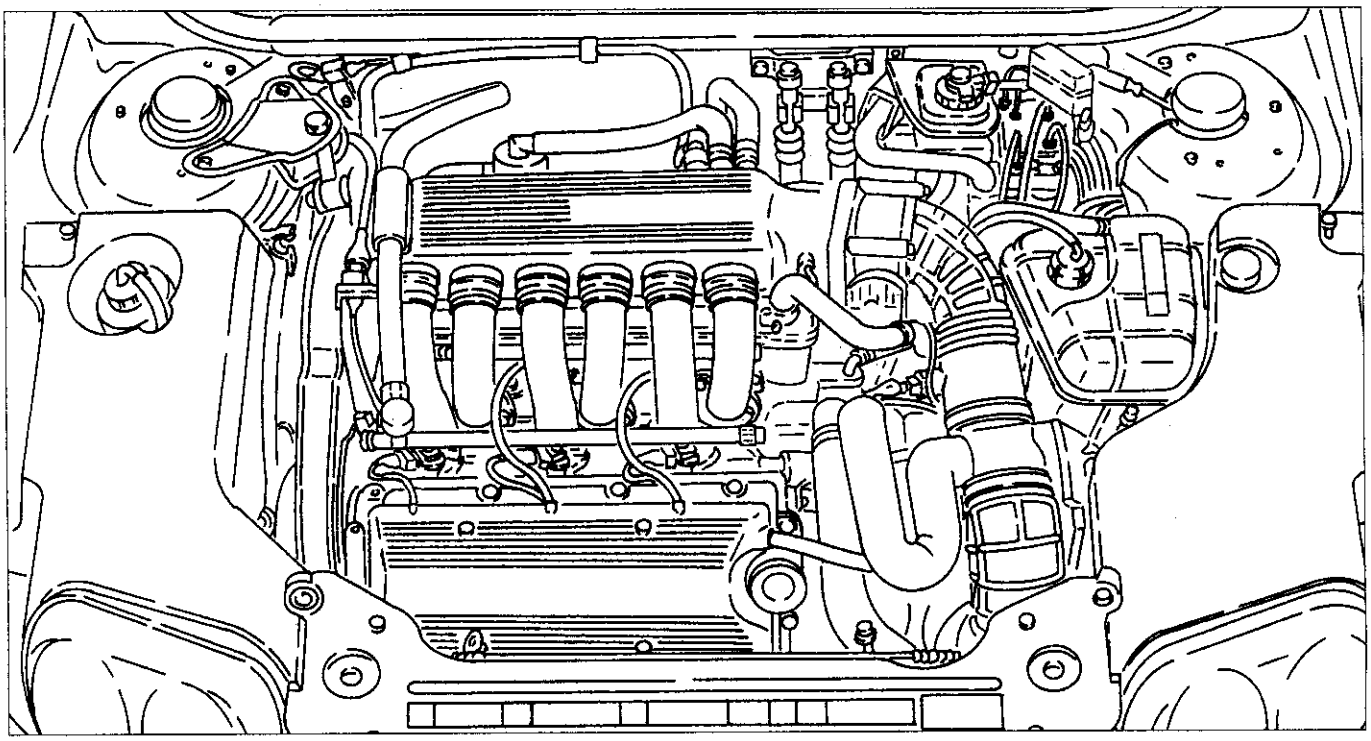
FUNKTIONSWEISE DES KÜHLKREIS-LAUFS

Nachdem die Flüssigkeit den Motor gekühlt hat, gelangt sie über die Zylinderköpfe zu dem Thermostaten (5).
Wenn ihre Temperatur unter 87 °C liegt, wird sie an dieser Stelle von der Pumpe (1) durch einen länglichen Rücklaufkrümmer, der sich zwischen den beiden Zylinderköpfen befindet, angesaugt.
Liegt ihre Temperatur über diesen Wert, wird die Kühlflüssigkeit durch Öffnen des Thermostaten zum Kühler (4) geleitet.
Nach dem Abkühlen im Kühler kehrt die Flüssigkeit zum Thermostaten zurück, welcher sie durch den Längskrümmer zur Wasserpumpe leitet.
Am rechten Zylinderkopf befindet sich ein Anschlußstutzen (9), der die Kühlflüssigkeit von einer zusätzlichen Kühlwasserleitung des Zylinderkopfes aufnimmt und sie über zwei Leitungen hindurch zur Heizung der Klimaanlage (10) und zum Drosselklappengehäuse führt, um dieses aufzuwärmen.
Das Drosselklappengehäuse ist über eine besondere Leitung mit dem Expansionsbehälter (3) verbunden, der den Rückfluß der des Kühlwassers erlaubt und zusätzlich den Kühlkreislauf entlüftet.

BESCHREIBUNG

Die hier nachstehend gegebenen Informationen und Abbildungen erleichtern ein schnelles Ausbauen des Triebwerks aus seiner Lagerung und seinen anschließenden Wiedereinbau.

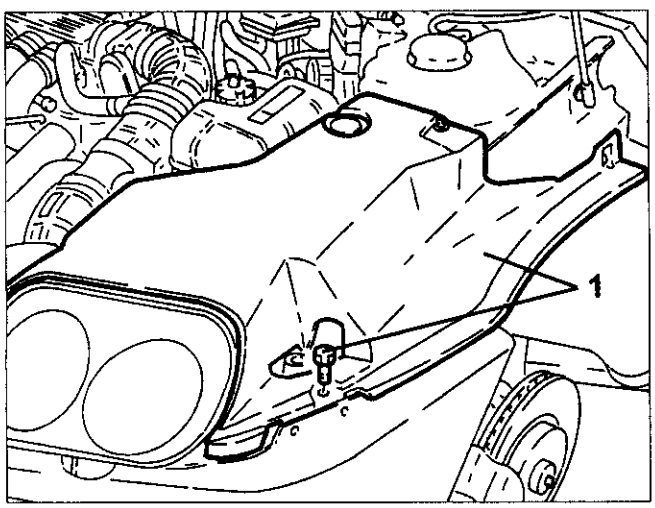
Das Abbauen von einzelnen Bauteilen auf der Werkbank wird im Band "MOTORREVISIONEN" beschrieben. Diese Anleitung kann je nach Bedarf auch nur in Teilen verwendet werden.
Für weitere Informationen und Details schlagen Sie in den Kapiteln über die entsprechenden Bauteile oder bei den speziellen Gruppen nach.



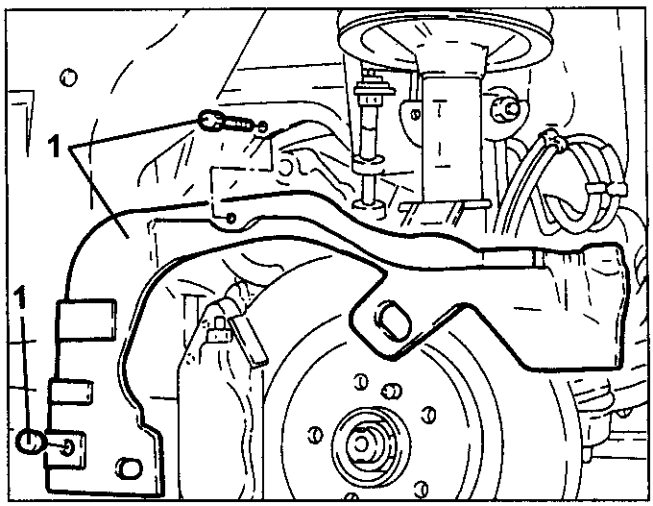
AUSBAU

- Setzen Sie das Fahrzeug auf die Hebebühne.
- Vergewissern Sie sich, daß der Zündschlüssel auf «STOP» steht und klemmen Sie dann das Massekabel (-) von der Batterie ab.
- Bauen Sie die Vorderräder ab.

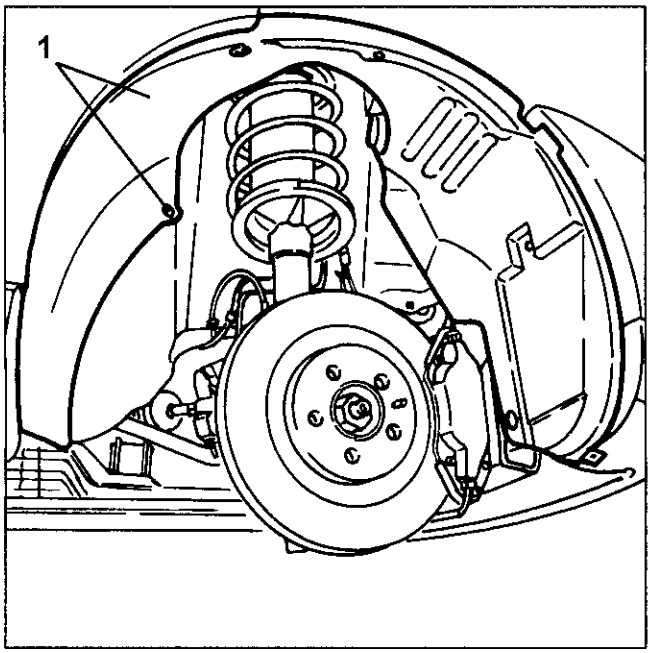
1. Schrauben Sie die beiden Seitenverkleidungen des Motorraums ab.



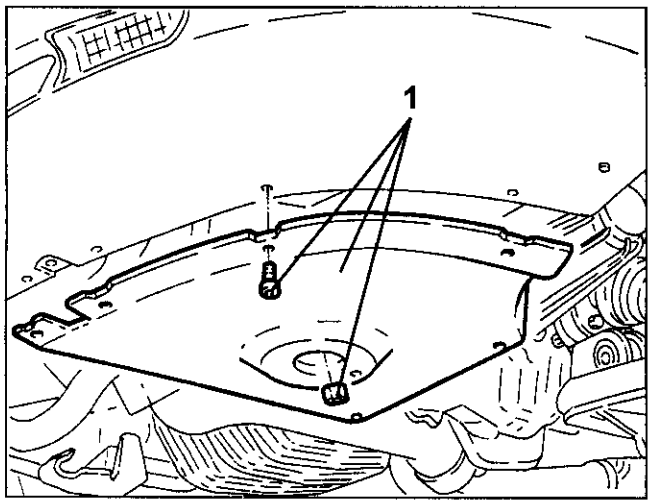
1. Ziehen Sie die Stopfen heraus, schrauben Sie die Schrauben ab und entfernen Sie die Staubschutzabdeckungen der vorderen Radläufe.



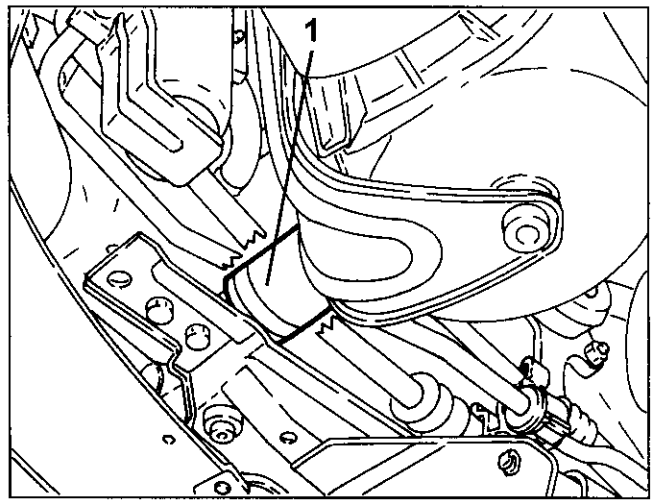
1. Schrauben Sie die Befestigungen ab und entfernen Sie die rechte vordere Radlaufverkleidung.



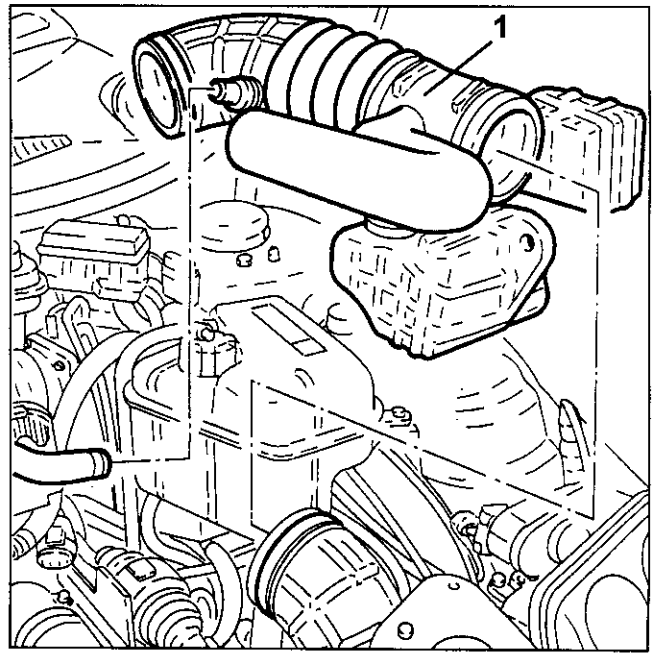
- Heben Sie das Fahrzeug an.
1. Schrauben Sie die Mutter und Schrauben ab und entfernen Sie dann die untere Abdeckung des Luftfilters.



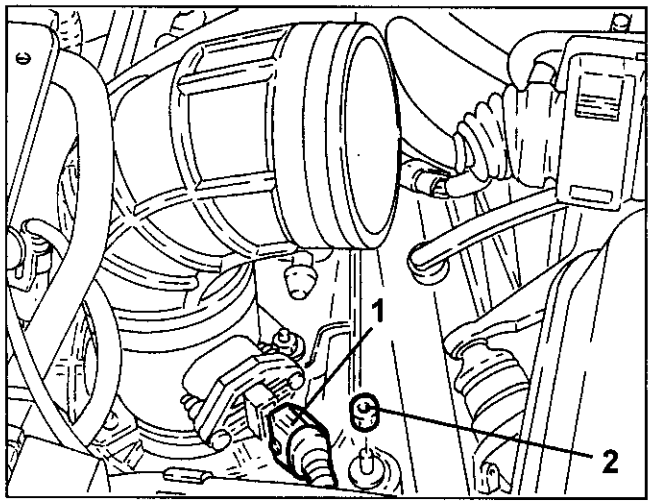
1. Lösen Sie Kühlwasserschlauch vom Kühlerausgang und lassen Sie das Kühlwasser in einen geeigneten Auffangbehälter ablaufen.



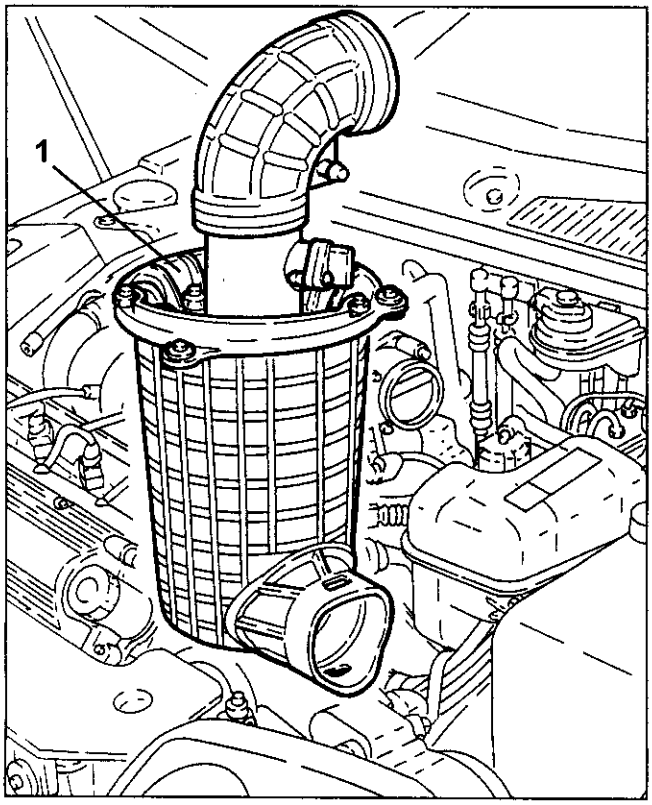
- Senken Sie das Fahrzeug ab.
1. Lösen Sie die Schellen und entfernen Sie den Krümmerstutzen, nachdem Sie zuvor den mittleren Resonanzkörper aus seinem Befestigungsstift ausgehakt haben.



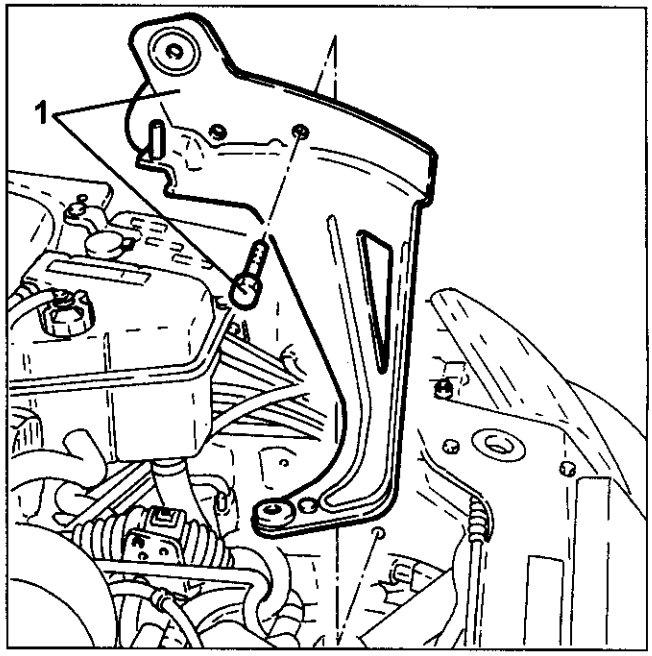
1. Trennen Sie die Stromverbindung vom Luftmassenmesser.
2. Schrauben Sie die Befestigungsmuttern vom Luftfiltergehäuse ab.



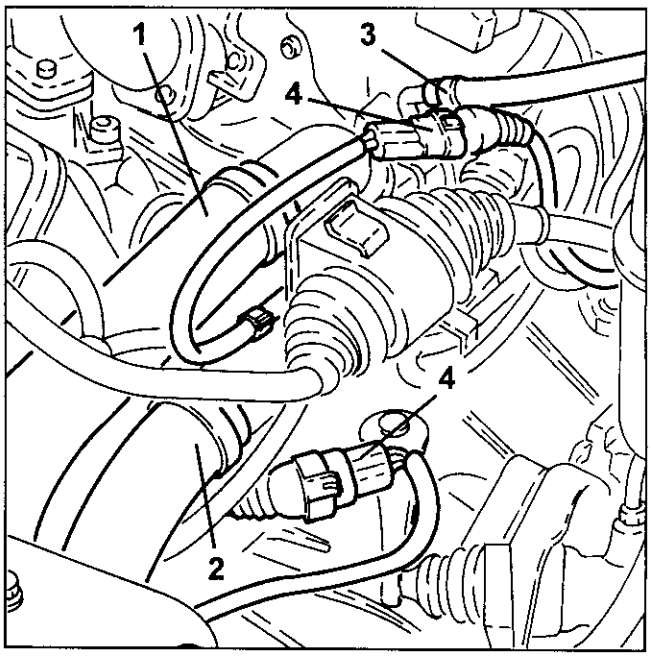
- Lösen Sie das Luftfiltergehäuse vom Stutzen des unteren Resonanzkörpers.
1. Entfernen Sie das Luftfiltergehäuse zusammen mit dem Luftmassenmesser.



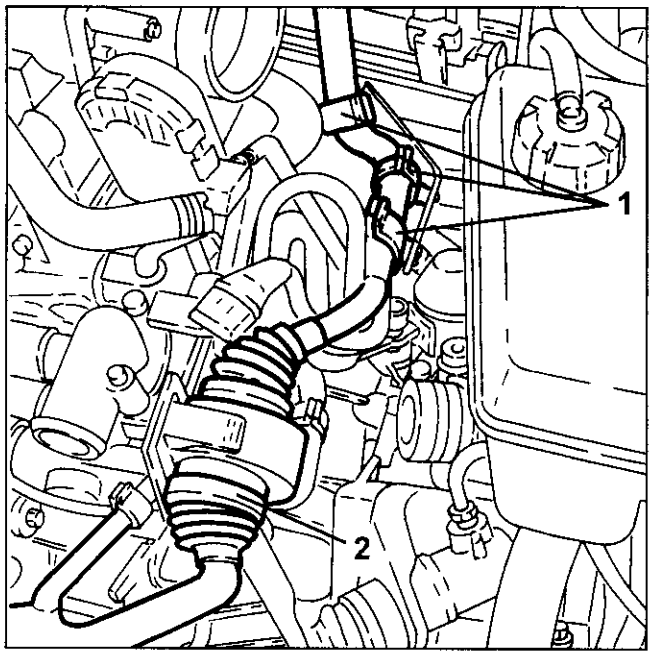
1. Schrauben Sie die Schrauben ab und entfernen Sie Luftfilterhalterung.



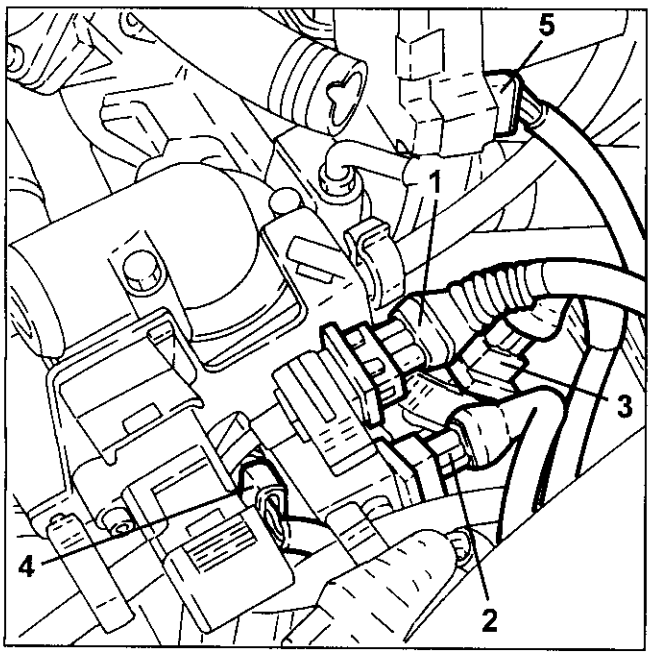
1. Lösen Sie vom Thermostaten den zum Kühler führenden Kühlwasserzulaufstutzen ab.
2. Lösen Sie vom Thermostaten den vom Kühler kommenden Kühlwasserrücklaufstutzen ab und verschieben Sie ihn.
3. Trennen Sie vom Anschlußstutzen auf dem rechten Zylinderkopf die Kühlwasserrücklaufleitung, die zum Expansionsbehälter führt.
4. Trennen Sie die Elektroanschlüsse der Lambdasonden und lösen Sie die deren Elektrokabel aus den Halteschellen.



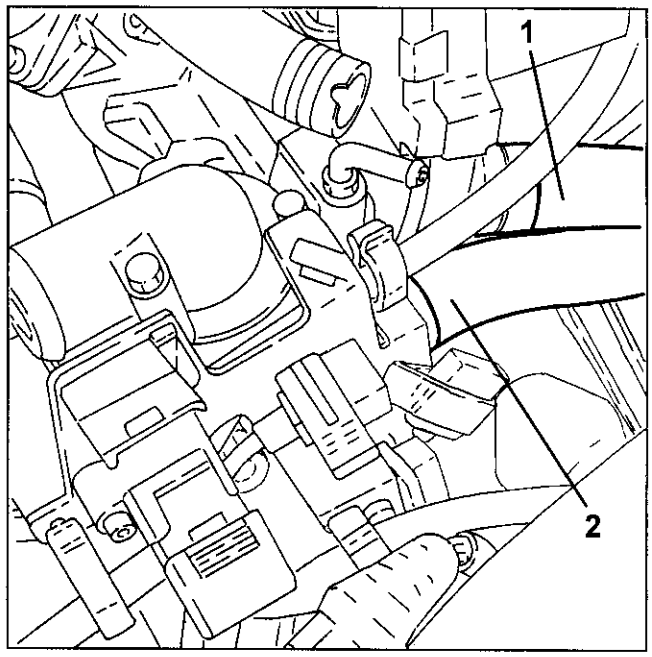
1. Lösen Sie die Einspritzungskabel aus den Befestigungsschellen.
2. Trennen Sie die Verbindungkopplung der Einspritzungskabel.



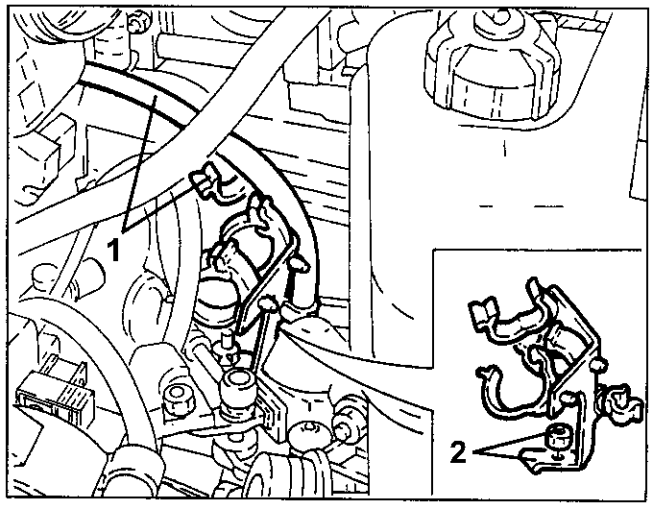
1. Trennen Sie die Stromverbindung des Drehzahl- und Phasensensors.
2. Trennen Sie die Stromverbindung des hinteren Klopfsensors.
3. Trennen Sie die Stromverbindung des Nockenwellensensors.
4. Trennen Sie die Stromverbindung des Kühlwassertemperatursensors.
5. Trennen Sie die Stromverbindung vom Drosselklappengehäuse.



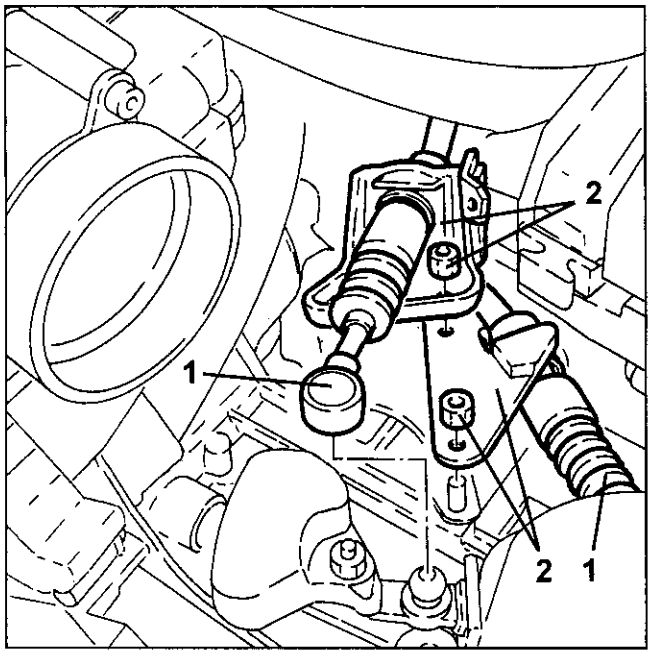
1. Trennen Sie vom Anschlußstutzen auf dem rechten Zylinderkopf die Kühlwasserzulaufleitung, die zur Heizung der Klimaanlage führt.
2. Trennen Sie vom Thermostaten den Kühlwasserrücklauf, der zur Heizung der Klimaanlage gehört.



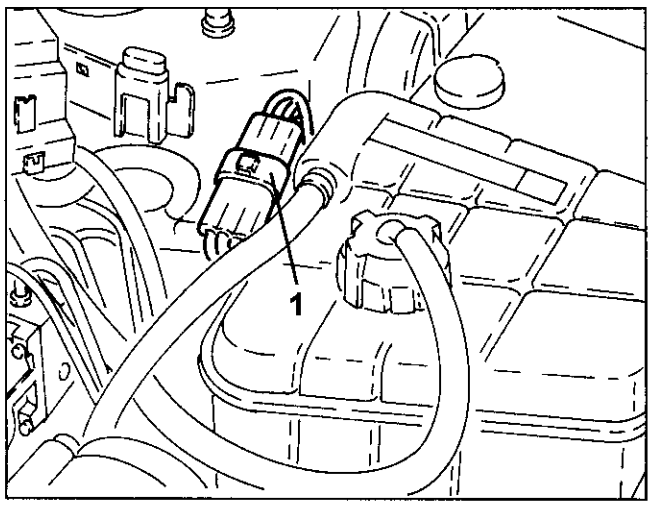
1. Lösen Sie die Verkabelung der Lambdasonde aus dem Kabelhaltebügel für die Einspritzungsverkabelung.
2. Schrauben Sie die Schraubmutter ab und entfernen Sie die Halterung der Einspritzungsverkabelung.



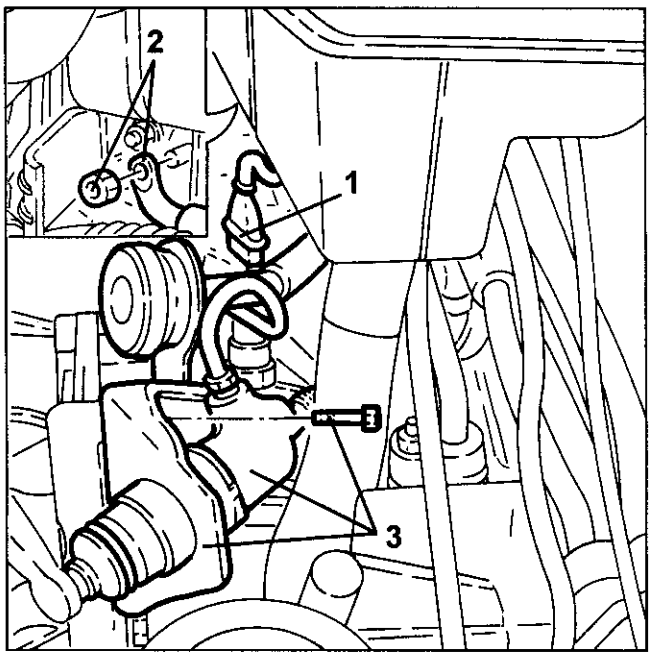
1. Lösen Sie die Gangschaltungsbowdenzüge.
2. Schrauben Sie die Muttern ab und schieben Sie die Haltebügel zusammen mit den Bowdenzügen der Gangschaltung beiseite.

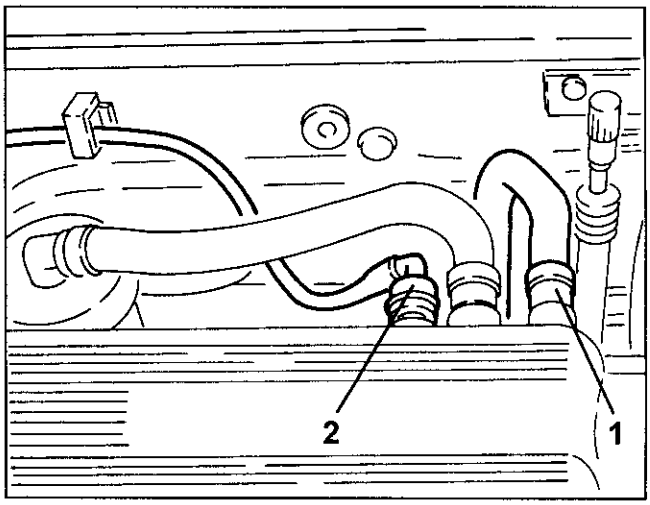


1. Trennen Sie die Stromverbindung die Verkabelung vom Anlassermotor ab.



1. Trennen Sie vom Ansauggehäuse den Unterdruckschlauch für die Servobremse.
2. Trennen Sie vom Ansauggehäuse die Schnellkopplung der Leitung zur Kraftstoffdunstrückführung.



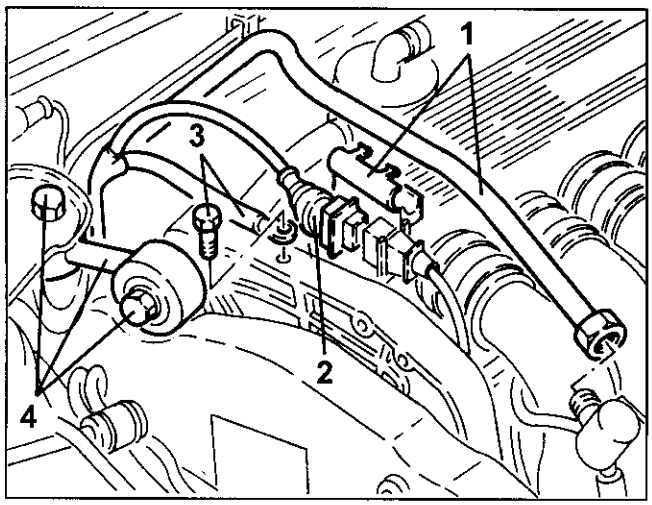


1. Trennen Sie die Stromverbindung vom Rückfahrlichtschalter.
2. Öffnen Sie den Sicherungskasten und trennen Sie das Stromversorgungskabel vom Anlassermotor und der Lichtmaschine ab.
3. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und schieben Sie den Haltebügel zusammen mit dem Kupplungszylinder und Schwingungsdämpfer zur Seite, ohne dabei die entsprechenden Leitungen abzutrennen.

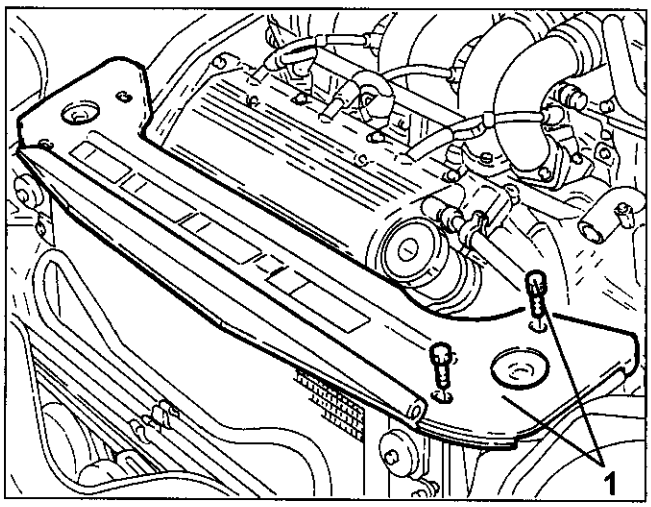
- Schrauben Sie die Stopfen am Kraftstoffkrümmer heraus und betätigen Sie die darunterliegenden Ventile, um den Kraftstoffdruck abzulassen.

ANMERKUNG: Fangen Sie den austretenden Kraftstoff mit einem geeigneten Behälter auf.

1. Trennen Sie vom Kraftstoffkrümmer die Kraftstoffzulaufleitung und lösen Sie diese aus dem Haltebügel heraus.
2. Trennen Sie die Stromverbindung des vorderen Klopfsensors.
3. Trennen Sie das Massekabel vom Haltebügel am Motor mit dem Reaktionsstab ab.
4. Schrauben Sie die Schrauben ab und entfernen Sie die Reaktionsstange von der Triebwerksgruppe.

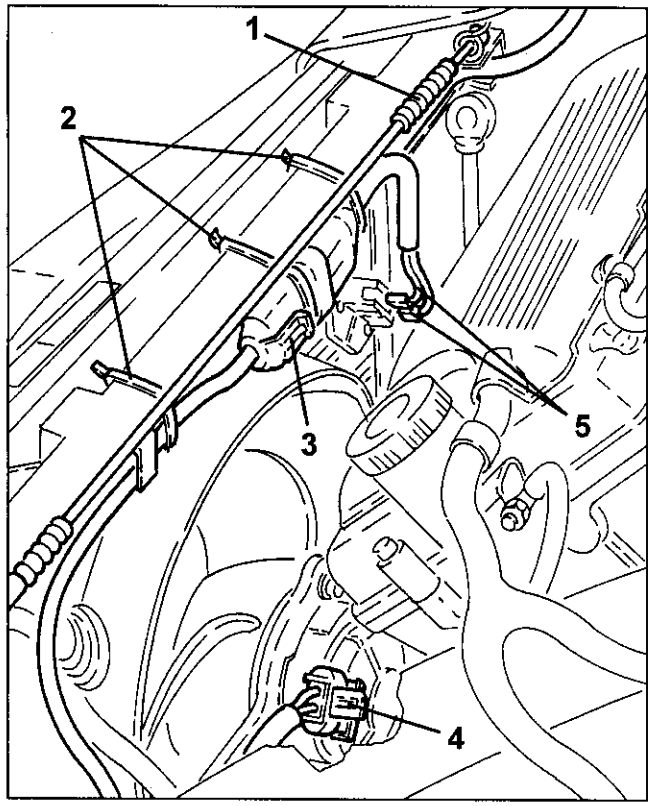


1. Schrauben Sie die Schrauben ab und entfernen Sie den oberen Querträger des Kühlers.

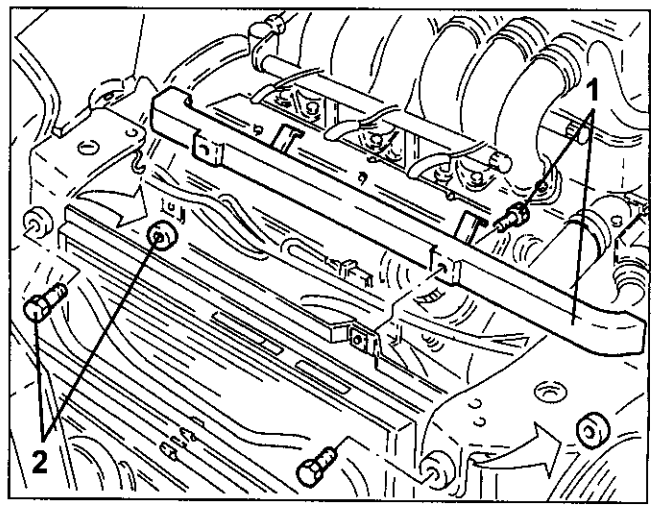


1. Lösen Sie den Öffnungsseilzug für die Motorhaube und schieben Sie ihn beiseite.
2. Lösen Sie die Stromkabel aus den Befestigungsschellen und der Führung.
3. Trennen Sie die Stromverbindung.
4. Trennen Sie die Stromverbindung vom Kühlerventilator.

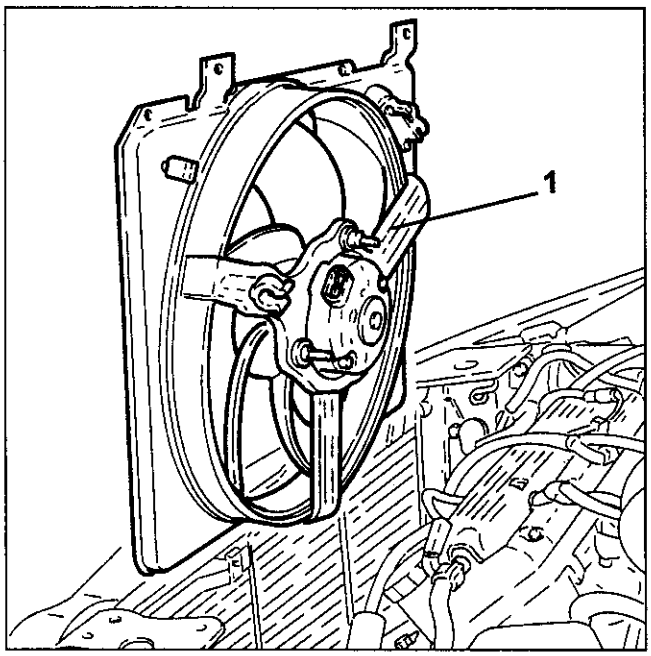
5. Trennen Sie die Stromverbindung vom Widerstand des Kühlerventilators und schieben Sie die Verkabelung beiseite.



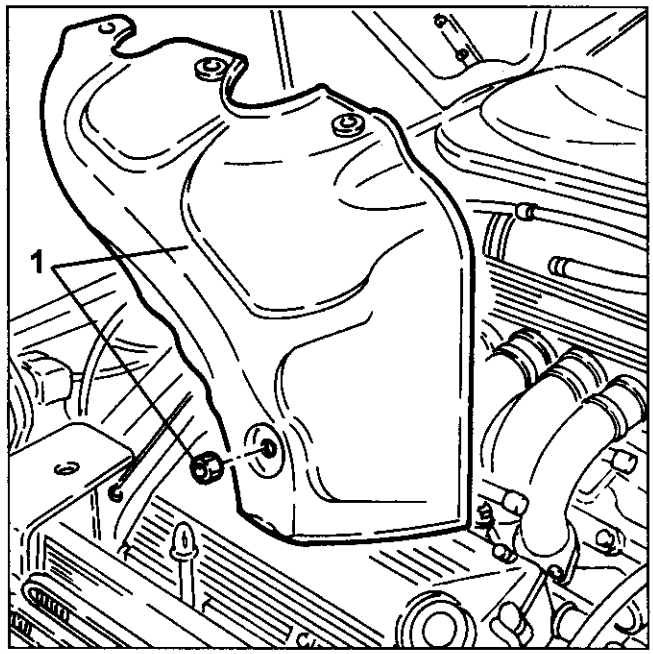
1. Schrauben Sie die Schrauben ab und entfernen Sie die Kabelführung.
2. Schrauben Sie die oberen Befestigungsschrauben des Kühlers ab und sammeln Sie die dazugehörigen Distanzstücke auf.



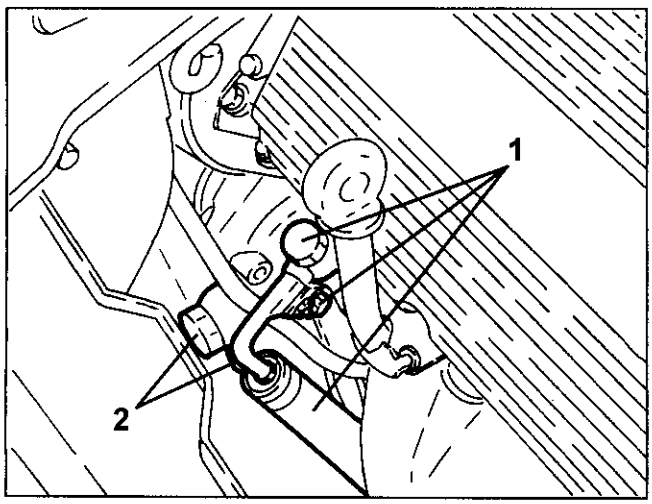
1. Schieben Sie den Kühler weit genug vom Motor weg und ziehen Sie den Kühlerventilator heraus.
- Montieren Sie provisorisch die oberen Befestigungsschrauben des Kühlers.



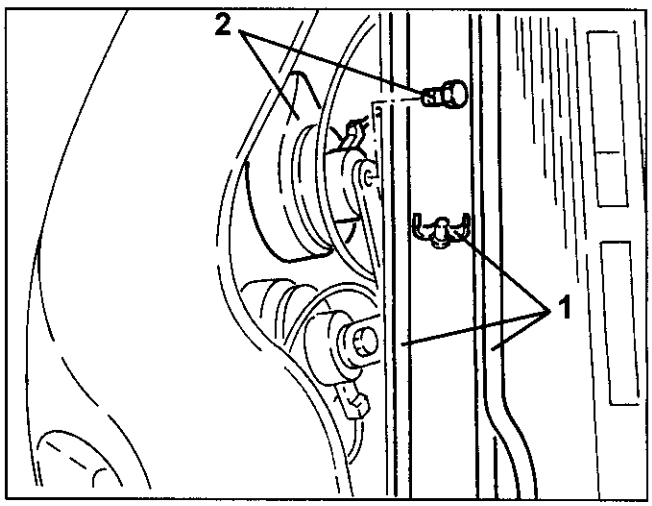
1. Schrauben Sie die Schraubmuttern ab und entfernen Sie die Wärmeschutzabdeckung vom linken Auspuffkrümmer.



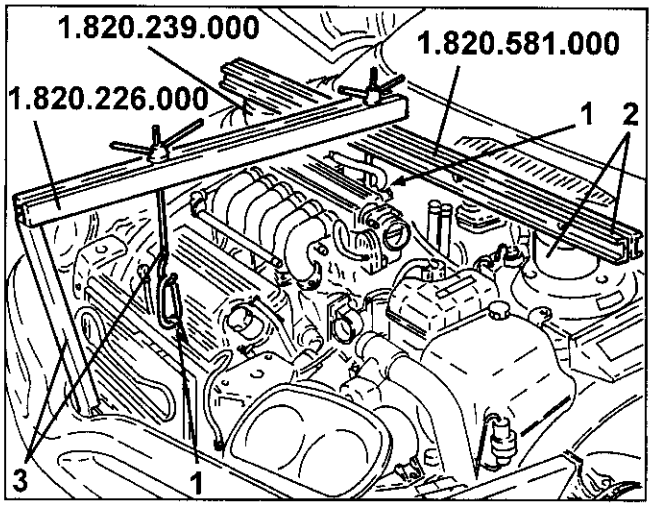
- Mit Hilfe von einer geeigneten Spritze entleeren Sie den Ölbehälter der Servolenkung.
1. Schrauben Sie die Schraube und das Anschlußstück ab, lösen Sie danach die Ölzulaufleitung von der Pumpe der Servolenkung.
2. Schrauben Sie das Anschlußstück ab und trennen Sie die Ölansaugleitung von der Pumpe der Servolenkung.



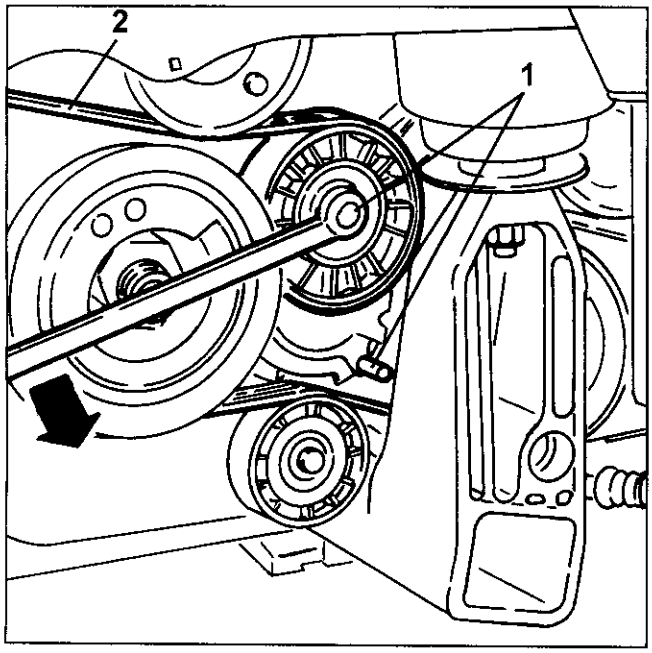
1. Lösen Sie die Kühlschlange der Servolenkungsanlage aus den Befestigungen an dem vorderen Karosseriequerträger heraus.
2. Schrauben Sie die Befestigungsschraube ab und schieben Sie die rechte Hupe beiseite.



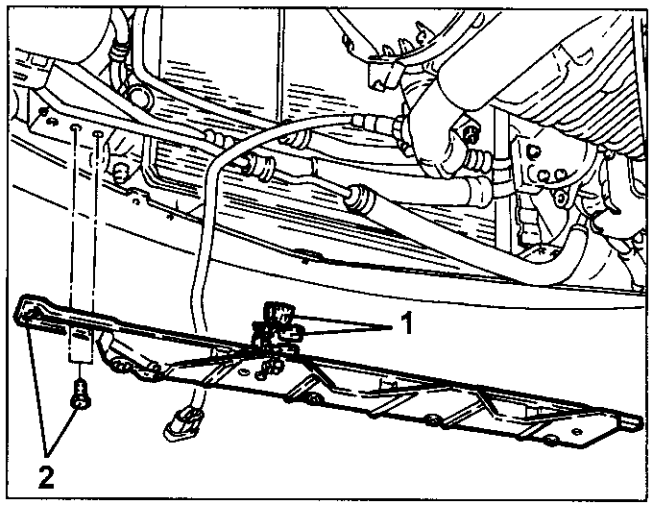
1. Montieren Sie an den Zylinderköpfen zwei besondere Motortragebügel.
2. Montieren Sie den Querträger Nr. 1.820.581.000 zusammen mit den Halterungen Nr. 1.820.239.000.
3. Montieren Sie die Halterung Nr. 1.820.226.000 und verbinden Sie die dazugehörigen Zugstangen mit den vorher an den Zylinderköpfen angebauten Bügeln.



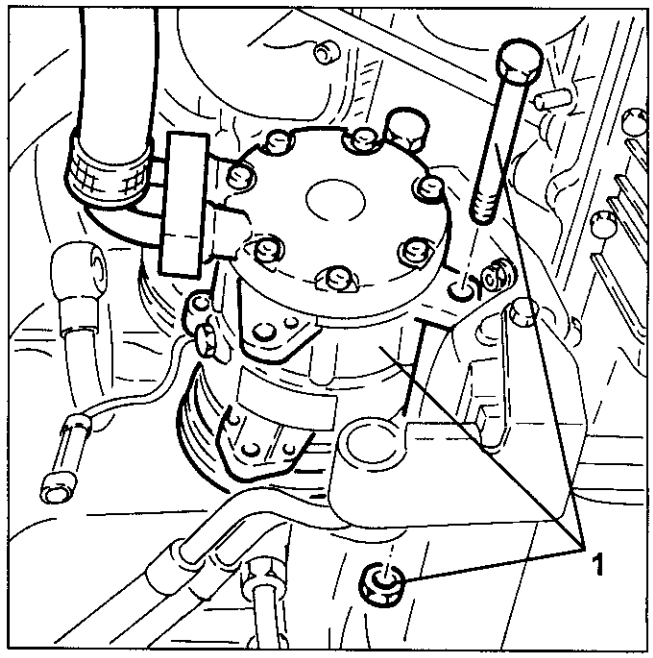
- Heben Sie das Fahrzeug an.
1. Drehen Sie mit einem Schraubenschlüssel die Befestigungsschraube der Riemenscheibe vom Riemenspanner, überwinden Sie die Spannkraft des automatischen Spanners und blockieren Sie ihn in dieser Stellung (Riemen locker), indem Sie einen geeigneten Stift, wie in der Abbildung gezeigt, dazu einsetzen.
2. Ziehen Sie den Antriebsriemen der Motoraggregate heraus.



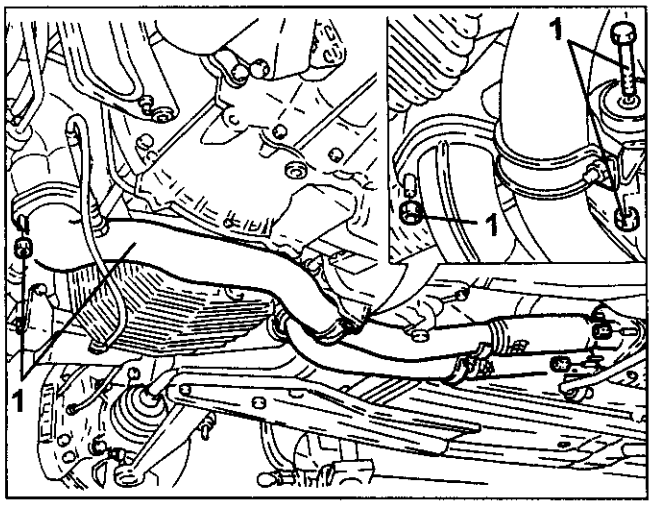
1. Lösen Sie die Leitungen der Servolenkungs- und der Klimaanlage aus den Schellen am unteren Querträger des Kühlers heraus.
2. Schrauben Sie die Schrauben ab entfernen Sie den unteren Querträger des Kühlers.

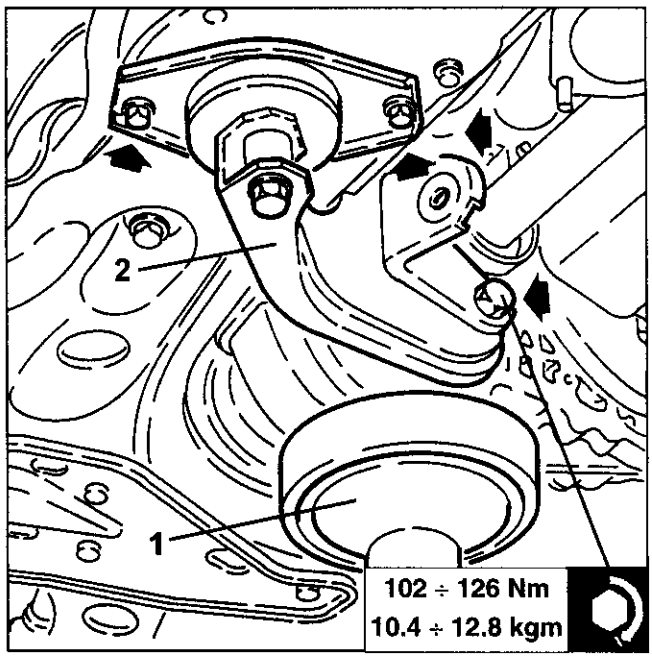


1. Schrauben Sie die Schraubbolzen zur Befestigung des Klimaanlagenkompressors vom Haltebügel ab, schieben ihn danach beiseite und befestigen ihn an der Karosserie.

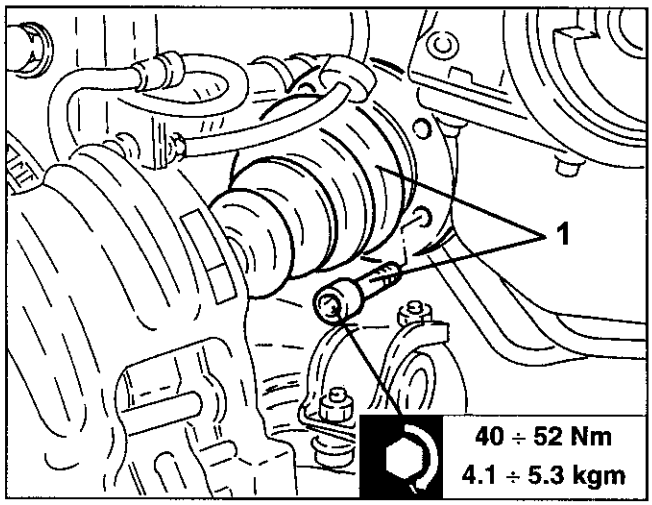


1. Schrauben Sie die Befestigungen ab und entfernen Sie den vorderen Auspufftrakt.

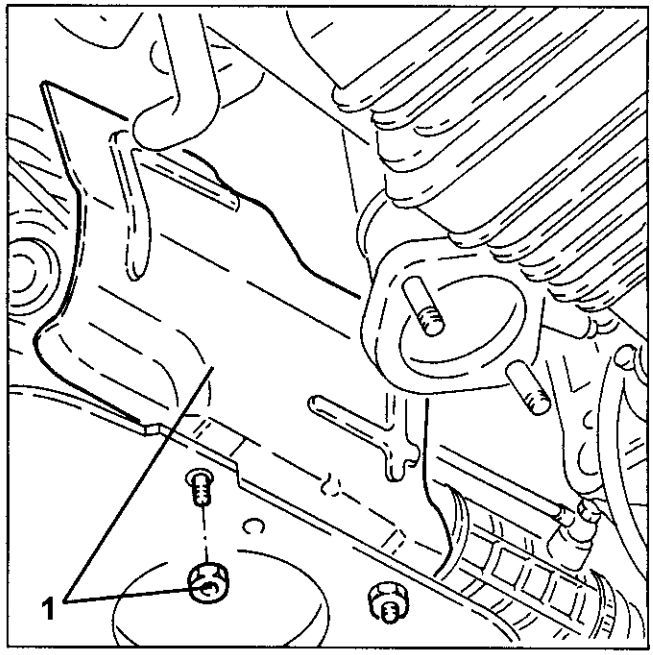




1. Schrauben Sie die Schraubbolzen zur Befestigung der Antriebswellen ab und trennen Sie sie ab.

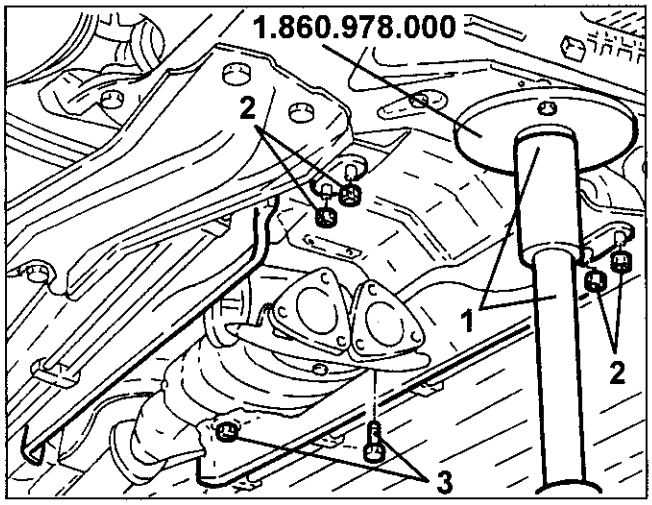


1. Schrauben Sie die Schraubmuttern ab und entfernen Sie die Wärmeschutzabdeckung vom Gehäuse der Servolenkung.

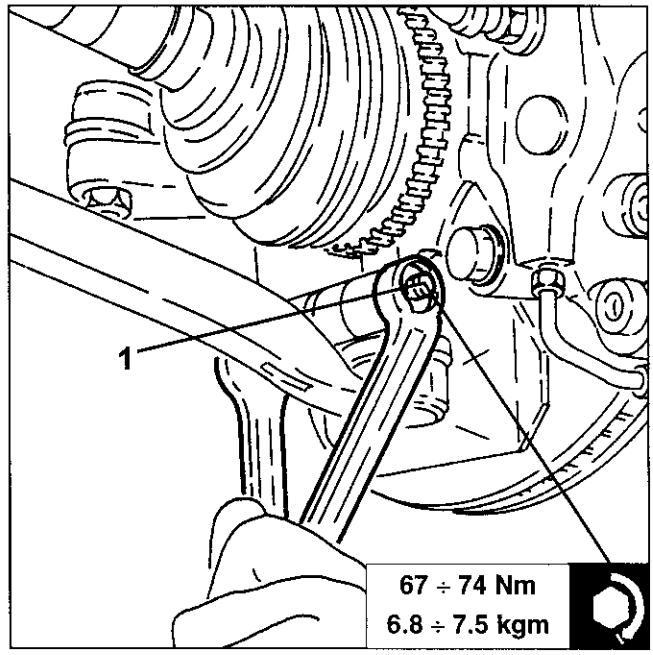


1. Setzen Sie einen hydraulischen Wagenheber unter das Differential.
2. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie die komplette hintere Triebwerkslagerung.
- Entfernen Sie den Wagenheber unter dem Differential.

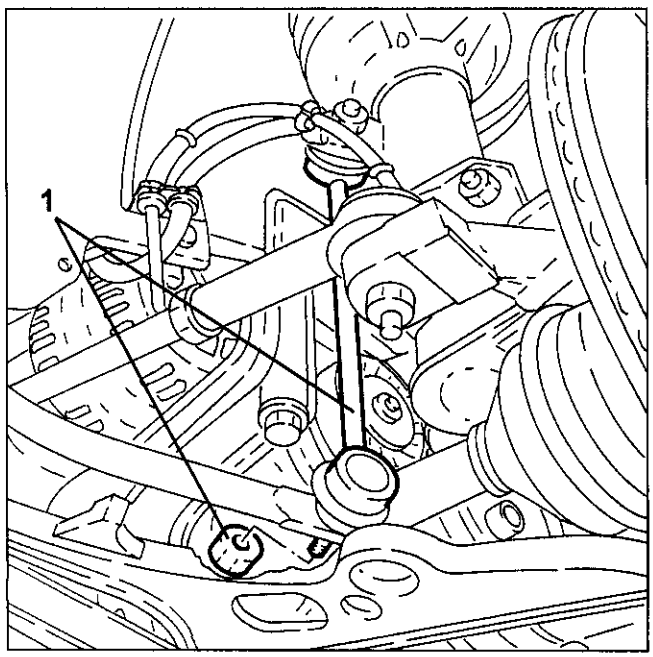
1. Mit Hilfe von einem hydraulischen Wagenheber unterstützen Sie den Querträger mit dem Werkzeug Nr. 1.860.978.000.
2. Schrauben Sie die vorderen Befestigungsmuttern der Schalthebelhalterung ab.
3. Lockern Sie die hinteren Schrauben und schrauben Sie die restlichen Schrauben der Schalthebelhalterung ab.



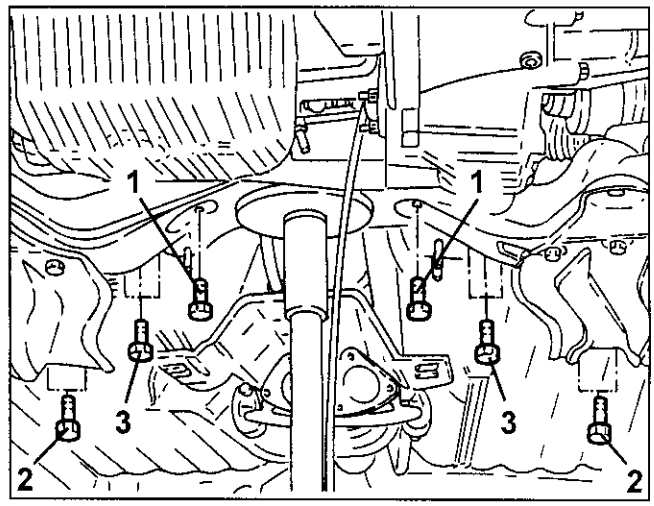
1. Schrauben Sie die Befestigungsbolzen der Lenkhebel von den Achsschenkeln ab.



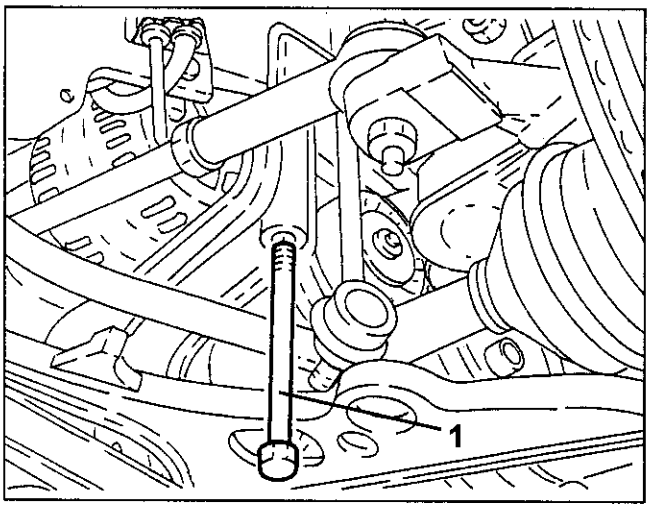
1. Schrauben Sie die Muttern ab und lösen Sie die Zugstangen vom Stabilisator.



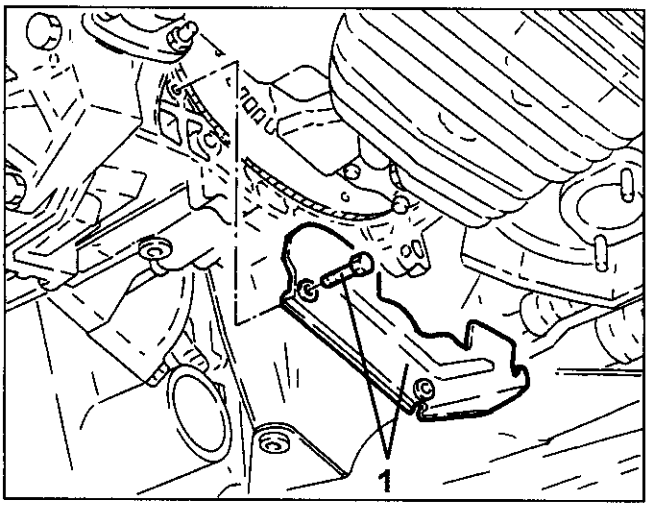
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben des Servolenkungsgehäuses vom Querträger ab.
2. Schrauben Sie die hinteren Befestigungsschrauben der Querträgerverstärkungen an der Karosserie an.
3. Schrauben Sie die mittleren Befestigungsschrauben des Querträgers an der Karosserie ab.



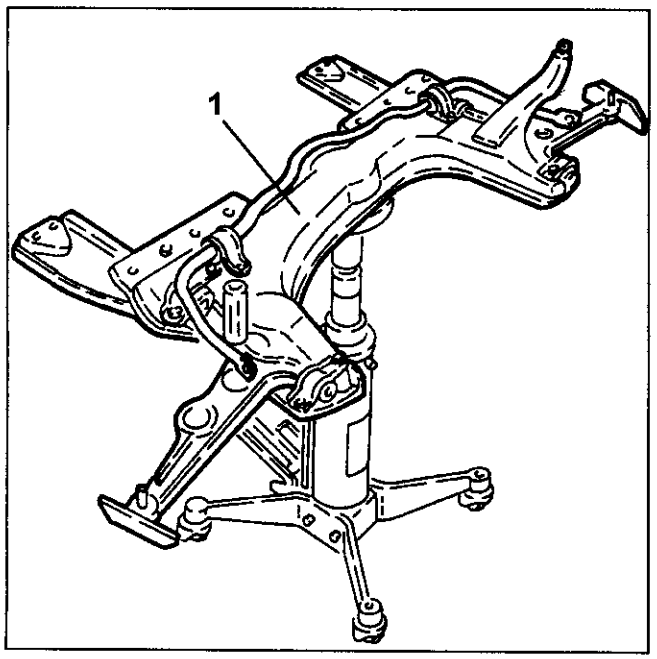
1. Schrauben Sie die seitlichen Befestigungsschrauben des Querträgers an der Karosserie ab.



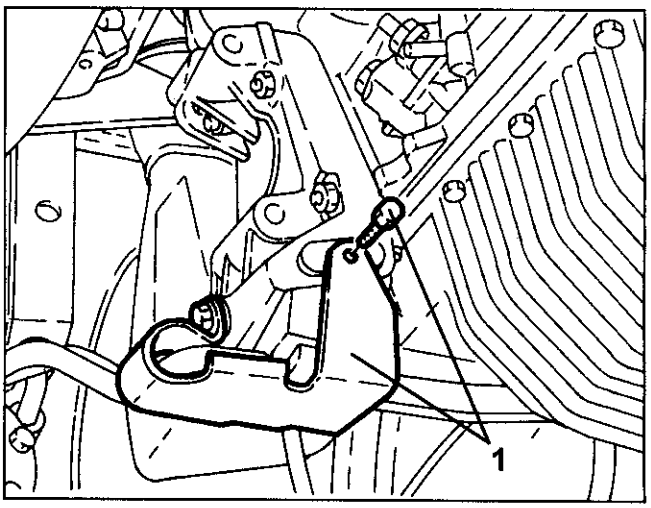
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie Schutzabdeckung von der Schwungscheibe.



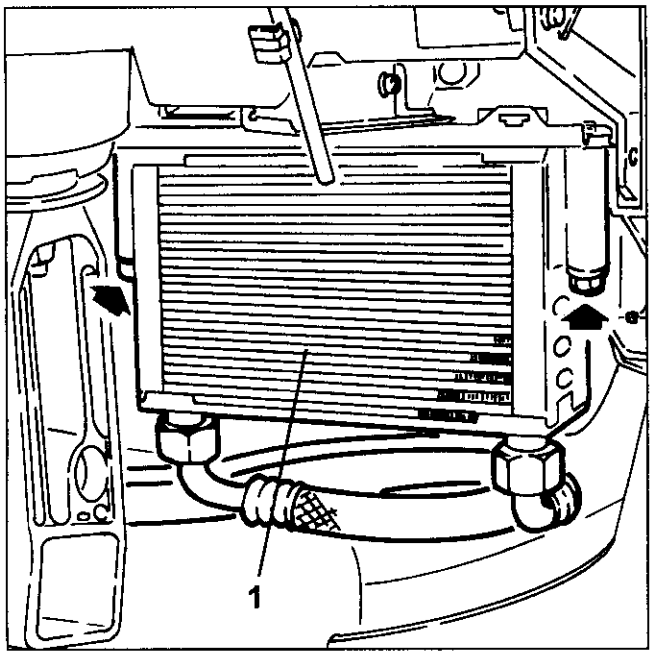
1. Lassen Sie den hydraulischen Wagenheber herunter und entfernen Sie den Querträger komplett mit den Lenkhebeln, Stabilisatorstange und den Verstärkungen.



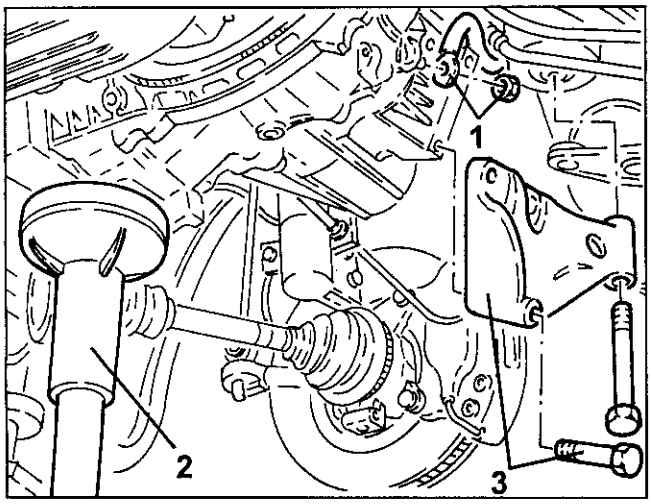
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie den Haltebügel für die Ölzulauf- und Ölrücklaufleitung vom Kühlerradiator.



1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie den Ölkühler von dem Haltebügel, ohne dabei die entsprechenden Leitungen abzunehmen und befesstigen ihn am Motor in einer Weise, daß er die weiteren Arbeiten nicht behindert



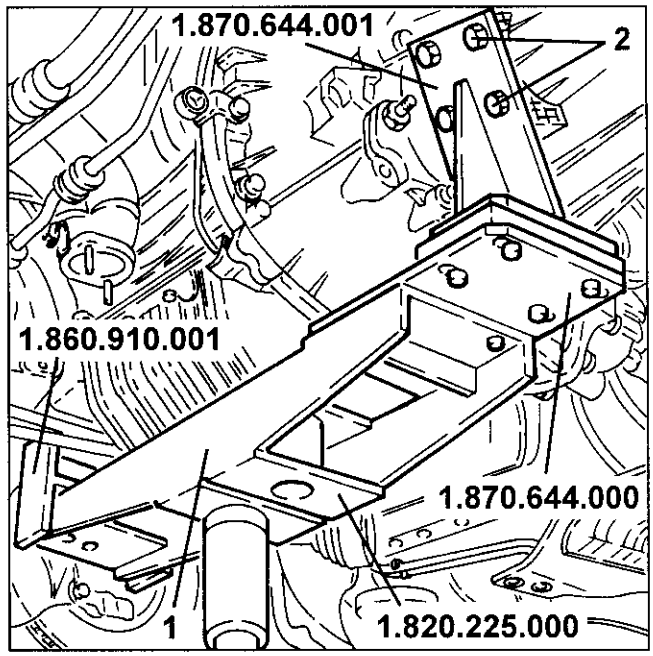
1. Lösen Sie das Masseband vom Getriebe.
2. Setzen Sie einen hydraulischen Wagenheber unter das Differential.
3. Schrauben Sie die Schrauben ab und entfernen Sie die getriebeseitige Lagerung der Triebwerksgruppe.
- Entfernen Sie hydraulischen Wagenheber unter dem Differential.



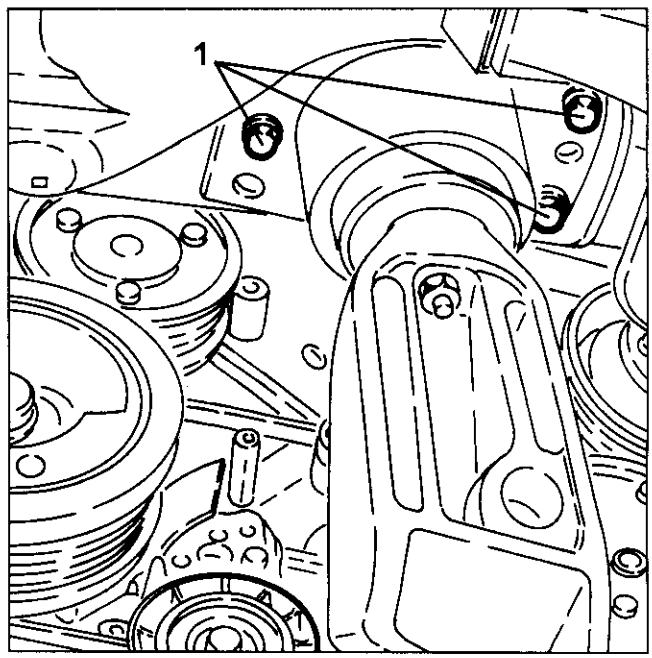
1. Setzen Sie auf einen hydraulischen Wagenheber das Werkzeug Nr. 1.820.225.000 zusammen mit den Werkzeugen Nr. 1.870.644.000, Nr. 1.870.644.001 und Nr. 1.860.910.001.

ANMERKUNG: Damit die Triebwerksgruppe auf dieser Ausrüstung sich im Gleichgewicht befindet, muß der Wagenheber in die zentrale Bohrung des Werkzeugs Nr. 1.820.225.000 eingesetzt werden.

2. Befestigen Sie die Ausrüstungskonstruktion an der Triebwerksgruppe.



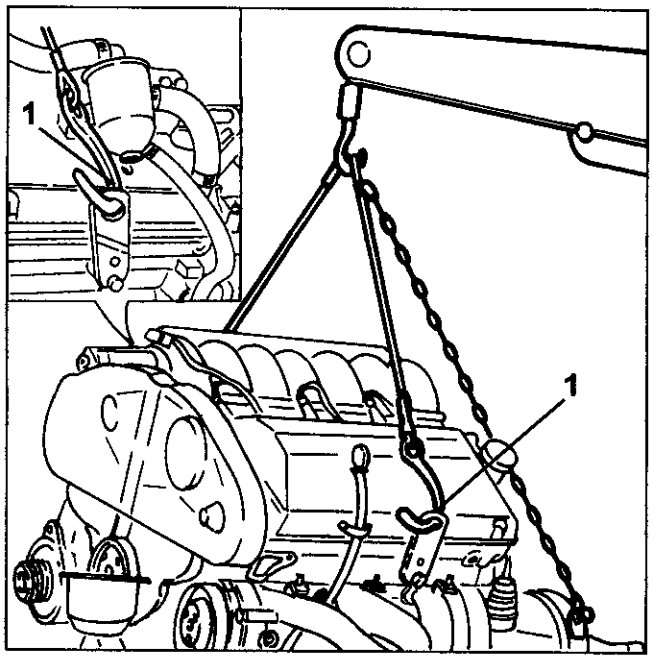
- Lösen Sie die Zugstangen von den Haltebügeln am Zylinderkopf für einen sicheren Halt der Triebwerksgruppe.
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben des elastischen Haltestifts vom starren Triebwerkslager auf der Seite der Motorsteuerung ab.



- Lösen Sie die Elektrokabel aus eventuellen Halteschellen heraus und entfernen Sie sie vom Motor, damit sie nicht im Motor verklemmen, wenn dieser wieder eingesetzt wird.
- Senken Sie den Wagenheber komplett ab und entfernen Sie die Triebwerksgruppe aus dem Motorraum.

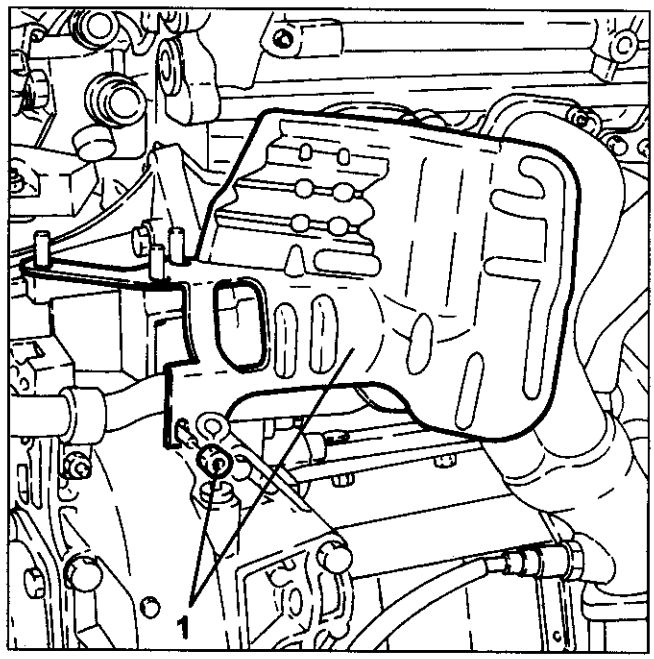
ACHTUNG: Der Hydraulikwagenheber muß eine Tragfähigkeit von mindestens 1000 kg besitzen. Kontrollieren Sie beim Absenken des Triebwerks, ob nicht noch Leitungen oder Kabel angeschlossen sind.
Passen Sie scharf auf, damit kein Bauteil beschädigt wird.

1. Halten Sie die Triebwerksgruppe zusätzlich zu dem hydraulischen Wagenheber, mit dem Sie sie entfernen, mit einem hydraulischen Kran, wie in der Abbildung gezeigt wird.

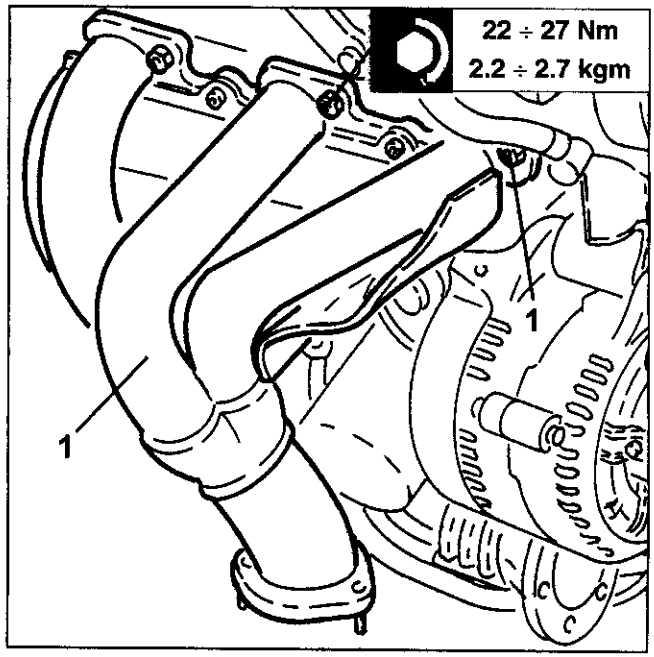


ACHTUNG: Um die Triebwerksgruppe zu versetzen, verwenden Sie einen hydraulischen Kranheber, nachdem Sie den Wagenheber vorsorglich gelöst haben.

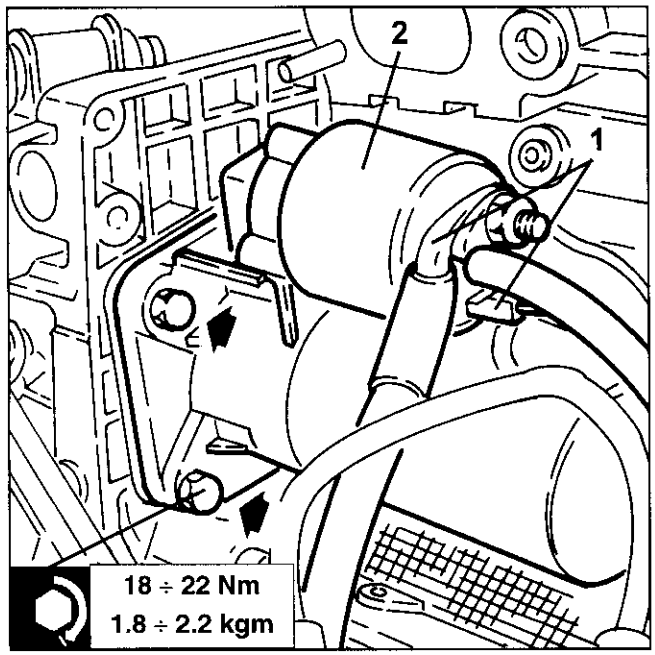
- Senken Sie den hydraulischen Kranheber herab und legen Sie die Triebwerksgruppe auf eine dafür vorgesehene Werkbank.
1. Schrauben Sie die Befestigungsmutter ab und entfernen Sie den oberen Wärmeschutz vom rechten Auspuffkrümmer.



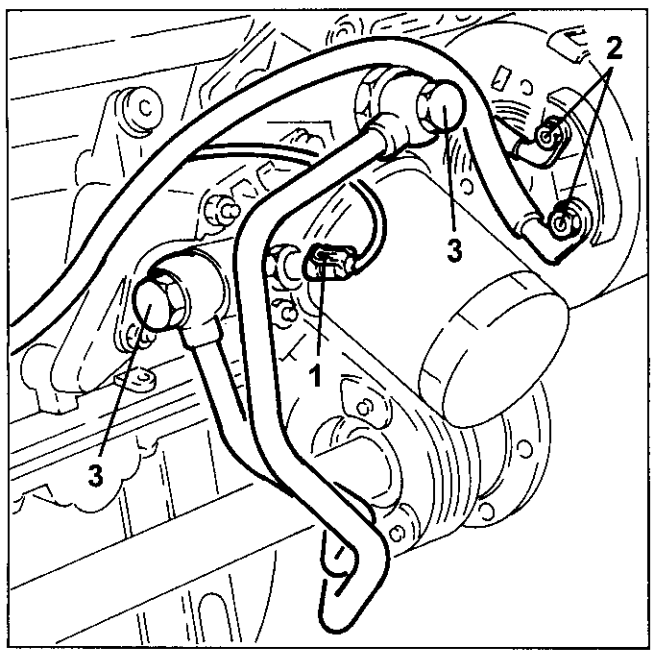
1. Schrauben Sie die Befestigungen ab und entfernen Sie den rechten Auspuffkrümmer komplett mit der Wärmeschutzabdeckung für den Anlassermotor.
- Entfernen Sie die dazugehörenden Dichtungen.



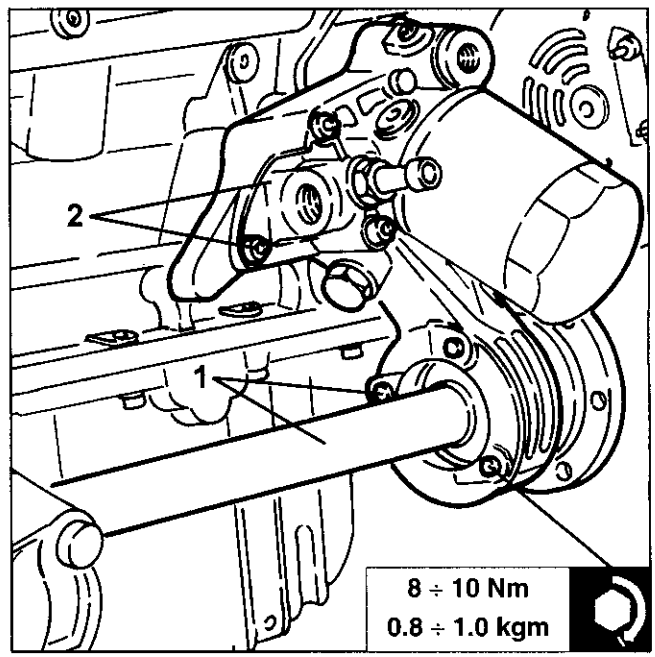
1. Trennen Sie die Stromanschlüsse vom Anlassermotor.
2. Schrauben Sie die drei Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie den Anlassermotor.



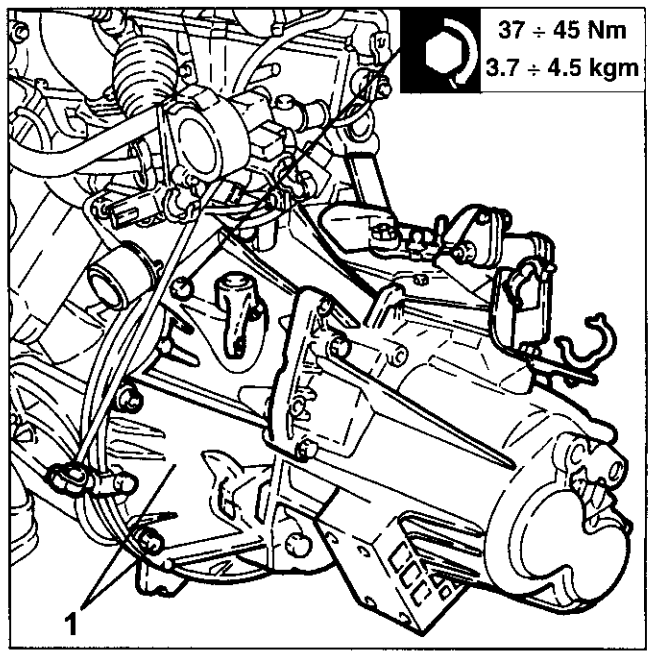
1. Trennen Sie die Stromverbindung vom Sensor für den Motoröldruck.
2. Trennen Sie die Elektroanschlüsse von der Lichtmaschine und entfernen Sie die Verkabelung, nachdem Sie diese aus ihren Befestigungen herausgelöst haben.
3. Lösen Sie die Leitungsanschlüsse der Ölzulauf- und Ölrücklaufleitungen von der Ölfilterhalterung ab, danach entfernen Sie sie zusammen mit dem Kühler.



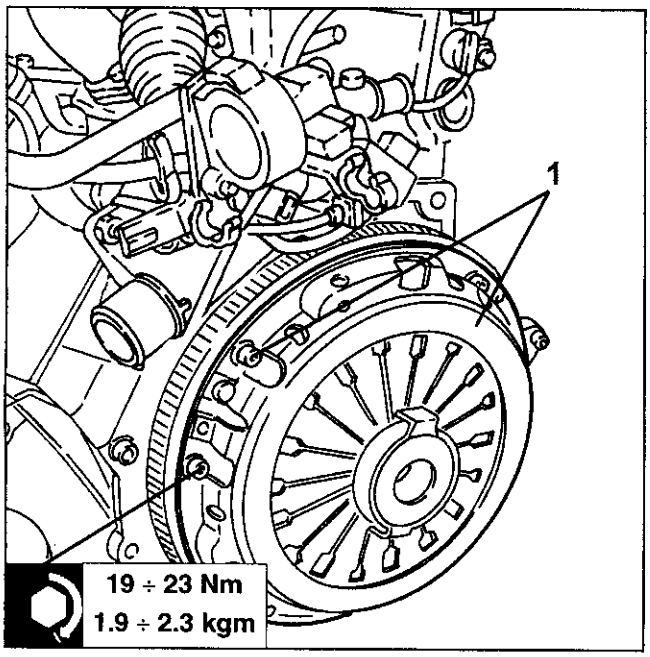
- Lassen Sie das Öl aus dem Getriebe–Differential ab.
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und zeihen Sie die Zwischenwelle heraus.
- Entfernen Sie den Staubschutzring.
2. Schrauben Sie die Befestigungsmuttern ab entfernen Sie die Ölfilterhalterung komplett.



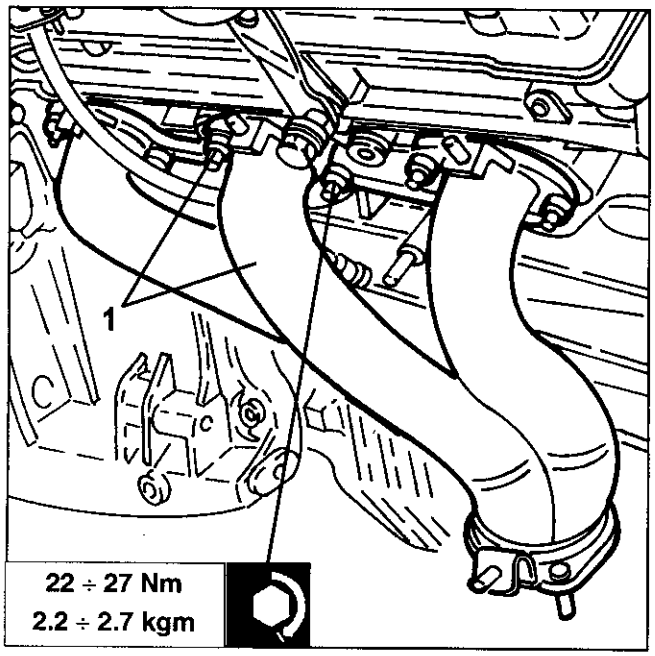
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie mit Hilfe von einem Hydraulikkran die Getriebe-Differential-Gruppe.



1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab, entfernen Sie dann die Andruckscheibe zusammen mit dem Ausrücklager und der Kupplungsscheibe.



1. Schrauben Sie die Befestigungsmuttern ab und entfernen Sie den Auspuffkrümmer auf der linken Seite.
- Entfernen Sie die dazugehörigen Dichtungen.



EINBAU

Wiederholen Sie für den Wiedereinbau die Arbeitsschritte in umgekehrter Reihenfolge vom Ausbau und beachten bitte dabei die folgenden Hinweise:
- Bereiten Sie den Motorraum für das Einsetzen der Triebwerksgruppe vor, indem Sie sämtliche Kabel, Leitungen usw. so legen, daß sie bei Einbau nicht im Wege liegen.
- Passen Sie schärfstens auf, wenn Sie die Triebwerksgruppe einsetzen, damit keine der Komponenten beschädigt wird.

ACHTUNG: Überzeugen Sie sich davon, daß die Haltepunkte der Triebwerksgruppe ordnungsgemäß befestigt wurden.

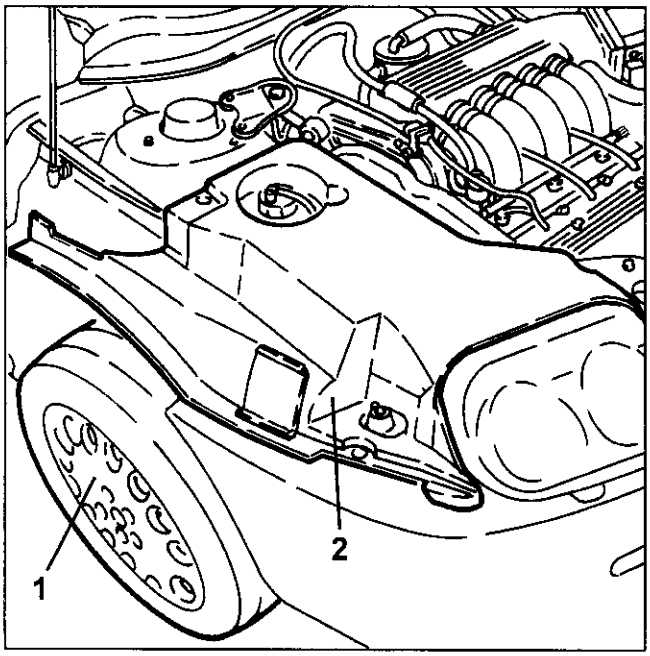
- Nach vollzogenem Einbau befüllen Sie die verschiedenen Anlagen wieder entsprechend den vorgeschriebenen Modalitäten (siehe Gruppe 00).
- Führen Sie alle erforderlichen Kontrollen und Arbeiten durch (siehe Gruppe 00).

ZYLINDERKOPF

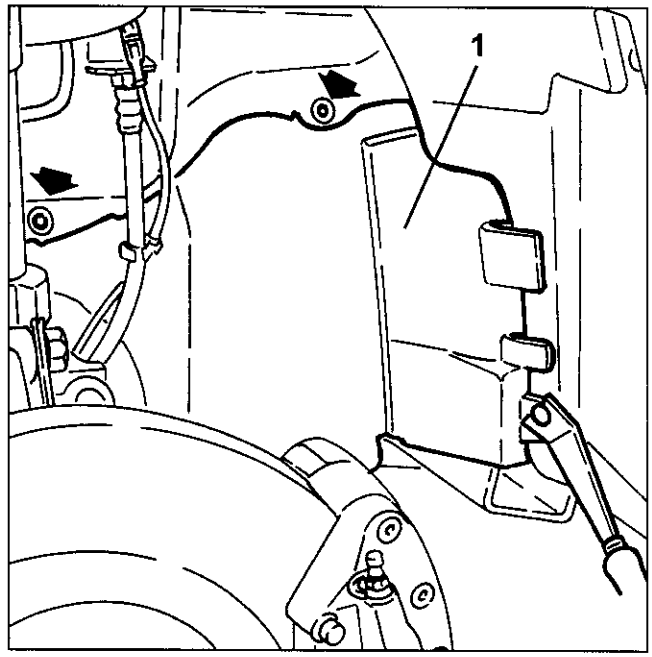
ANMERKUNG: Bei eingebautem Motor ist nur ein Ausbau des rechten Zylinderkopfes möglich, indem wie nachfolgend beschrieben vorgegangen wird.
Falls der Ausbau des linken Zylinderkopfes erorderlich sein sollte, muß dafür die Triebwerksgruppe ausgebaut werden (siehe besonderen Abschnitt).

AUSBAU/EINBAU RECHTER ZYLINDERKOPF

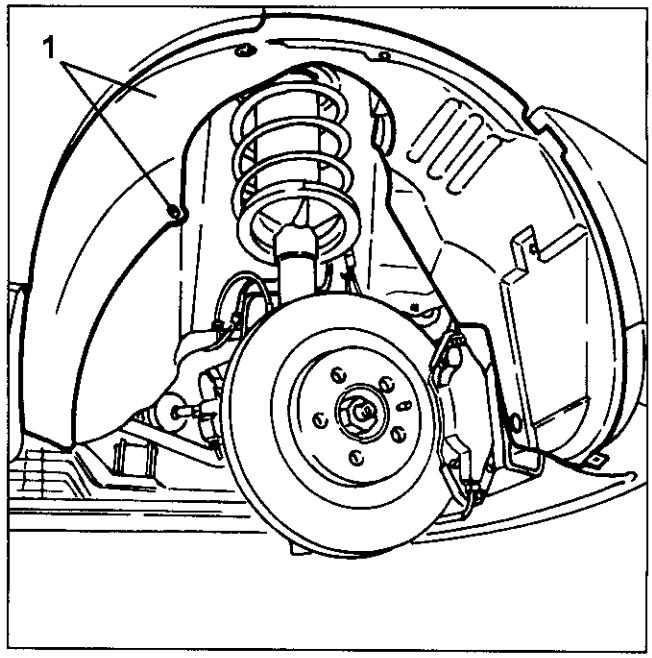
- Setzen Sie das Fahrzeug auf die Hebebühne.
- Vergewissern Sie sich, daß der Zündschlüssel auf «STOP» steht und klemmen Sie dann das Massekabel (-) von der Batterie ab.
1. Bauen Sie das rechte Vorderrad ab.
2. Schrauben Sie die beiden Seitenverkleidungen des Motorraums ab.



1. Schrauben Sie die beiden Befestigungsschrauben ab, ziehen Sie den Plastikknopf heraus und entfernen Sie den Staubschutz im rechten Vorderradkasten.

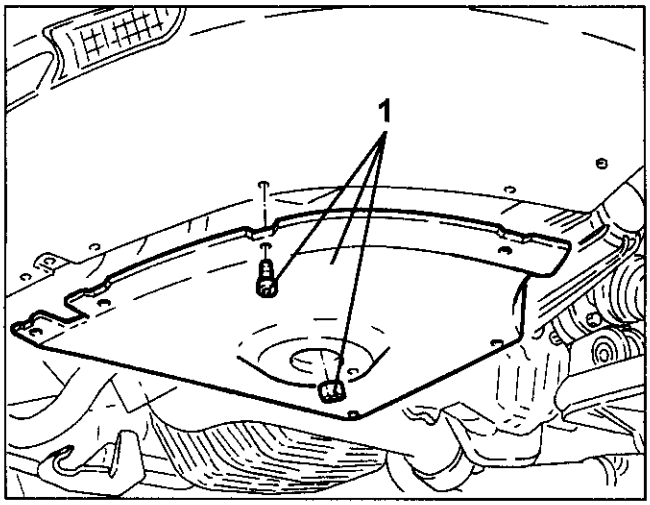


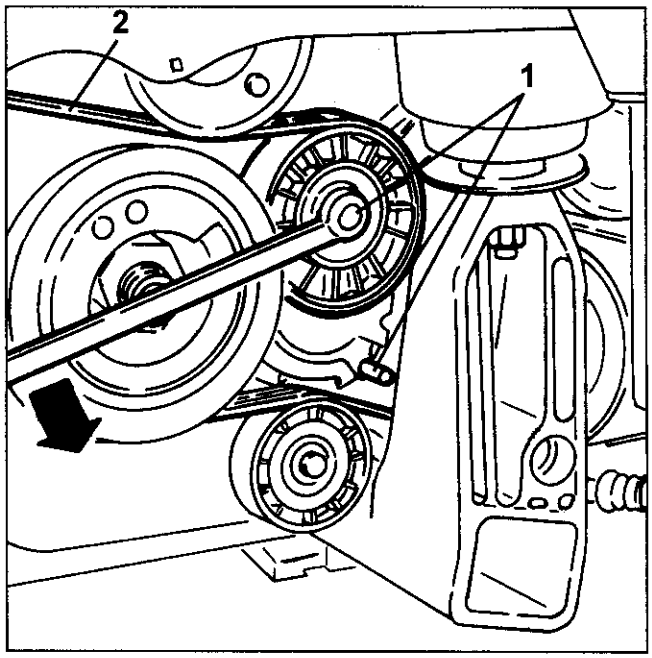
1. Schrauben Sie die Befestigungen ab und entfernen Sie den rechten vorderen Radlauf.



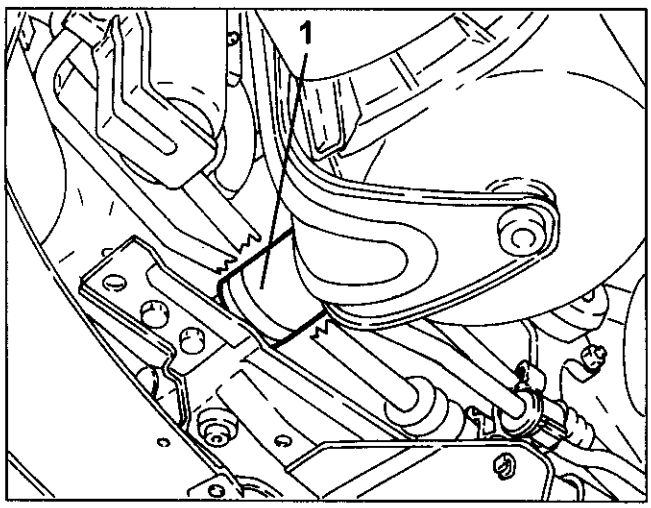
- Heben Sie das Fahrzeug an.

1. Schrauben Sie die Mutter und die Schrauben ab, entfernen Sie dann die untere Abdeckung des Luftfilters.



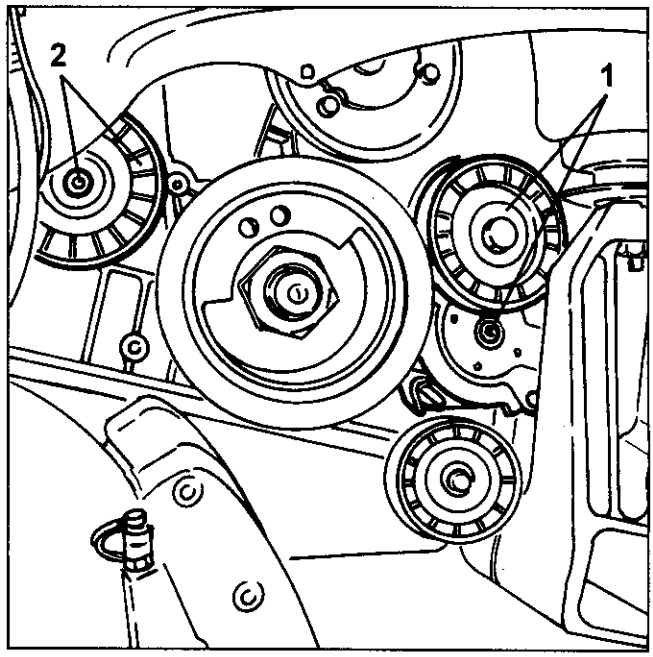


1. Lösen Sie Kühlwasserschlauch vom Kühlerausgang und lassen Sie das Kühlwasser in einen geeigneten Auffangbehälter ablaufen.

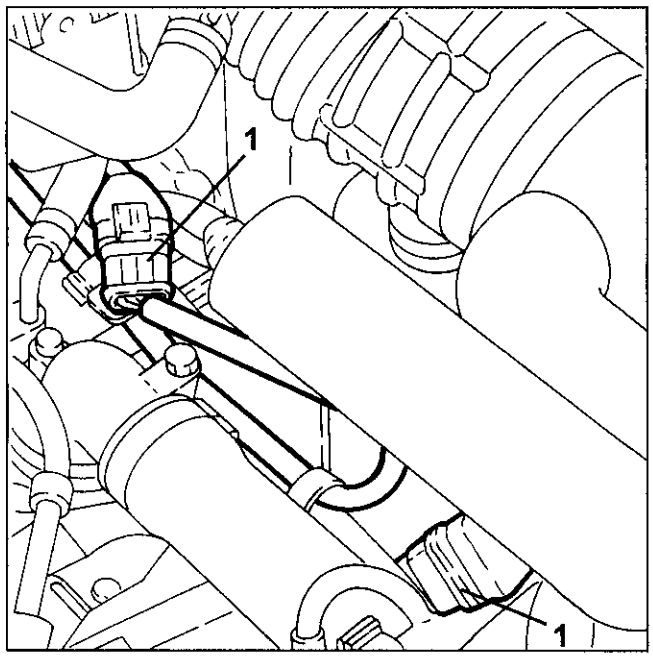


1. Drehen Sie mit einem Schraubenschlüssel die Befestigungsschraube der Riemenscheibe vom Riemenspanner, überwinden Sie die Spannkraft des automatischen Spanners und blockieren Sie ihn in dieser Stellung (Riemen locker), indem Sie einen geeigneten Stift, wie in der Abbildung gezeigt, dazu einsetzen.
2. Ziehen Sie den Antriebsriemen der Anbauaggregate heraus.

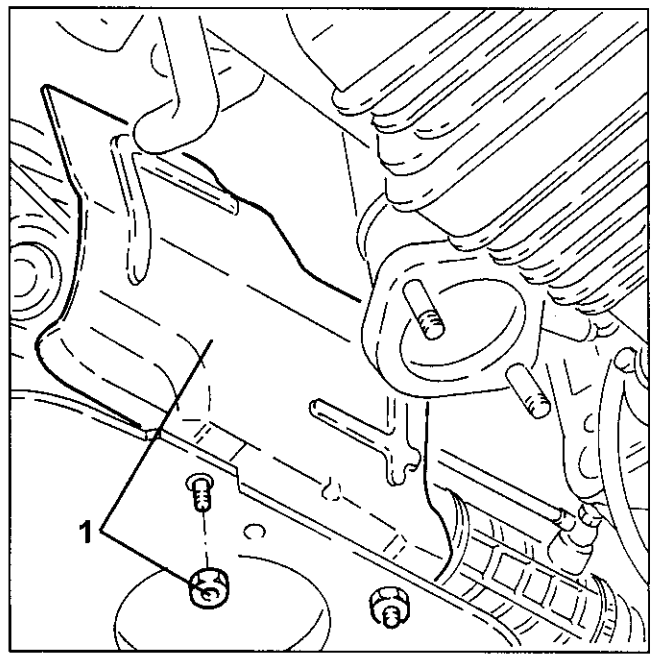
1. Schrauben Sie die Befestigungsschraube ab und entfernen Sie den Spanner des Riemens der Anbauaggregate.
2. Schrauben Sie die Befestigungsschraube ab und entfernen Sie Andruckrolle des Riemens der Anbauaggregate.



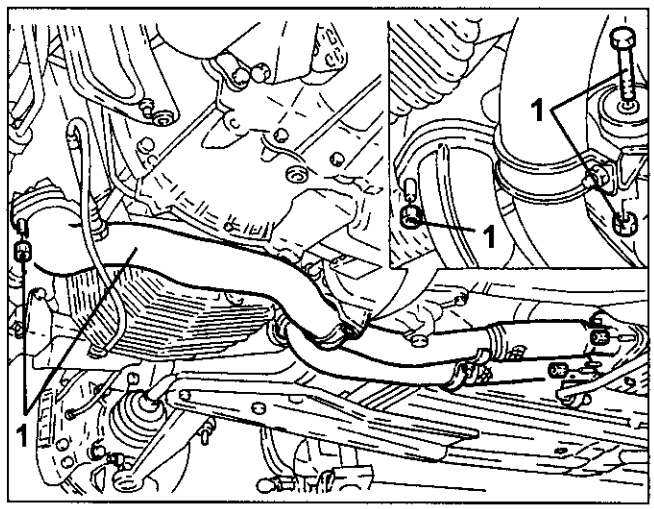
- Senken Sie das Fahrzeug ab.
1. Trennen Sie die Elektroanschlüsse der Lambdasonden.



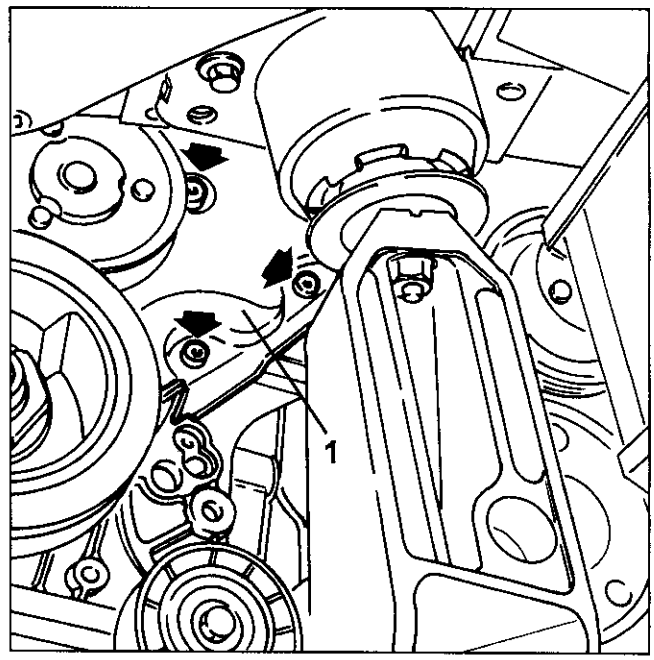
1. Schrauben Sie die Muttern ab und entfernen Sie den Wärmeschutz vom Gehäuse der Servolenkung.



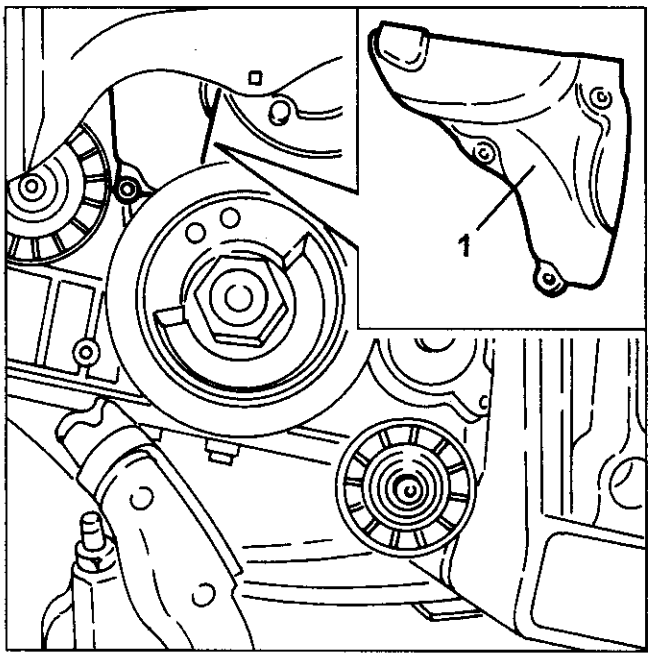
- Heben Sie das Fahrzeug an.
1. Schrauben Sie die Befestigungen ab und entfernen Sie den vorderen Teil der Auspuffleitungen.



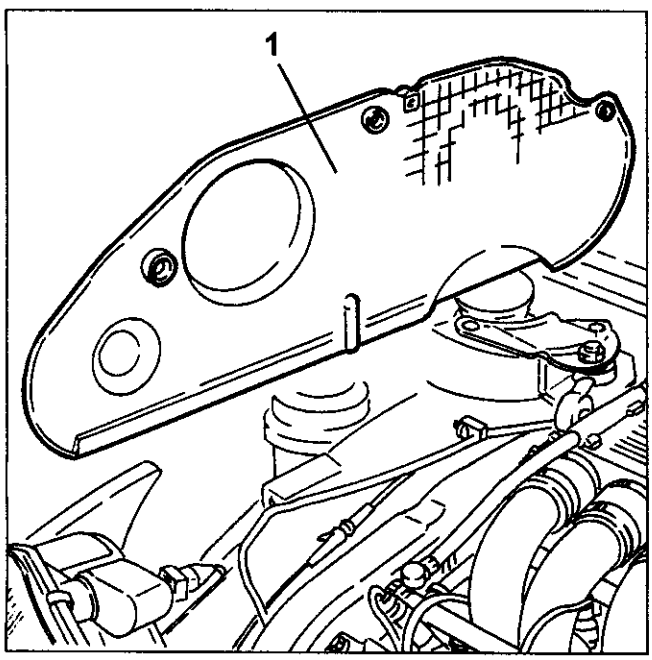
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie die linke untere Abdeckung des Zahnriemens der Motorsteuerung.



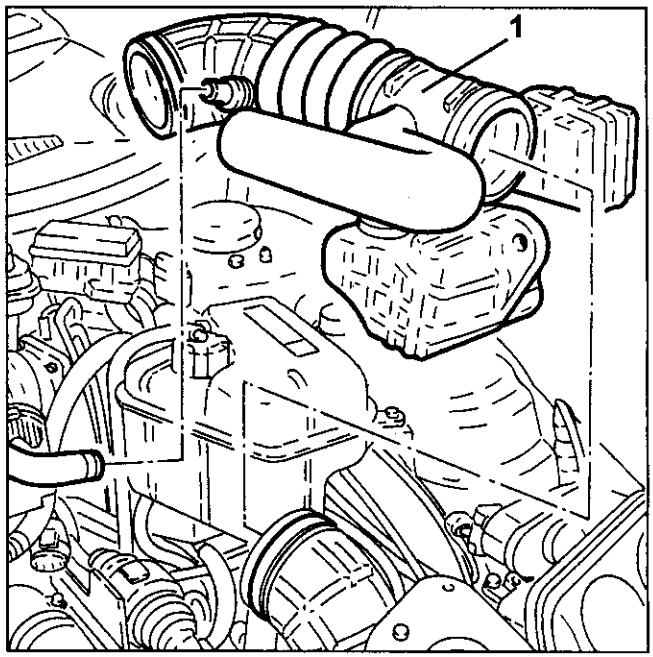
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie die rechte untere Abdeckung des Zahnriemens der Motorsteuerung.



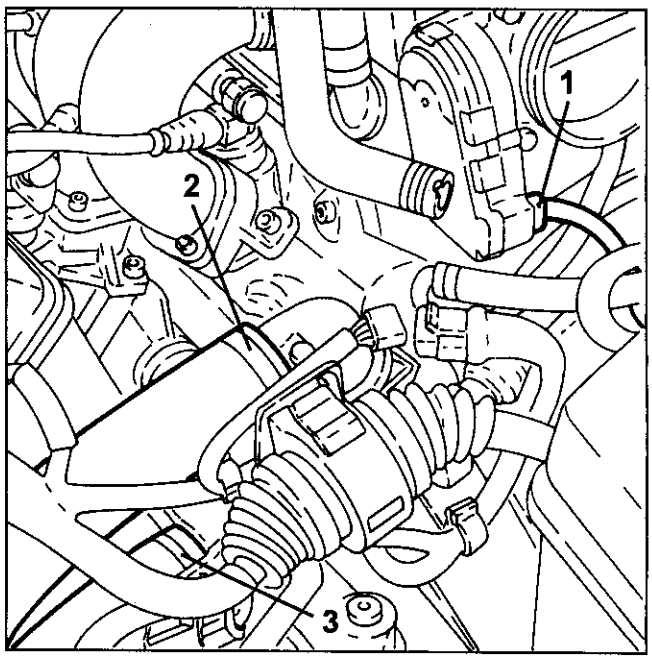
- Senken Sie das Fahrzeug ab.
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie die obere Abdeckung des Zahnriemens der Motorsteuerung.



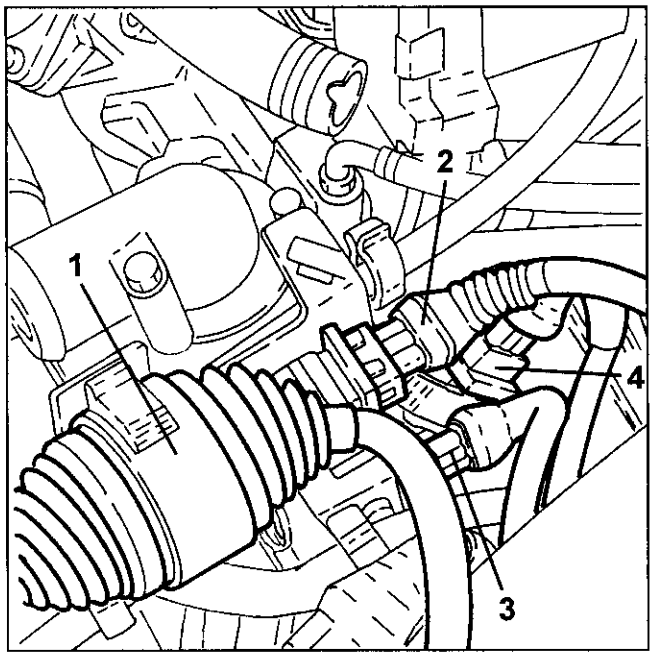
1. Lösen Sie die Schellen und entfernen Sie den Krümmerstutzen, nachdem Sie zuvor den mittleren Resonanzkörper aus seinem Befestigungsstift ausgehakt haben.



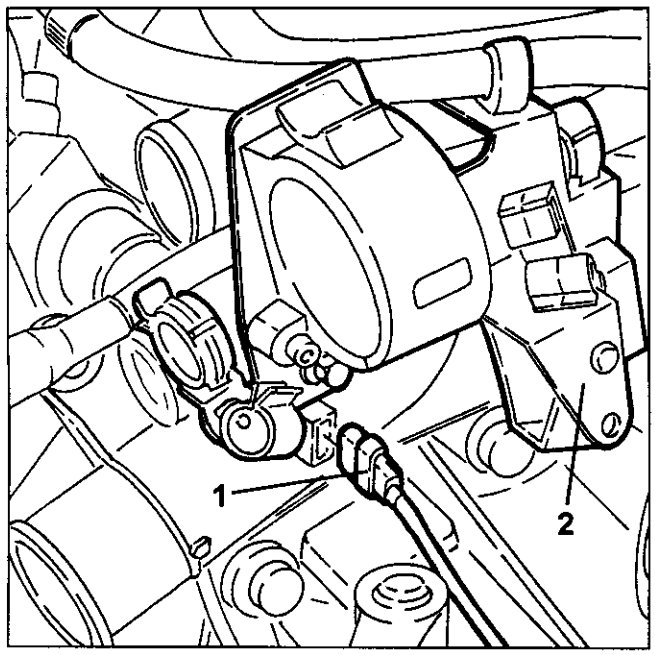
1. Trennen Sie den Stromanschluß vom Drosselklappengehäuse ab.
2. Lösen Sie vom Thermostaten den zum Kühler führenden Kühlwasserzulaufstutzen ab.
3. Lösen Sie vom Thermostaten den vom Kühler kommenden Kühlwasserrücklaufstutzen ab.



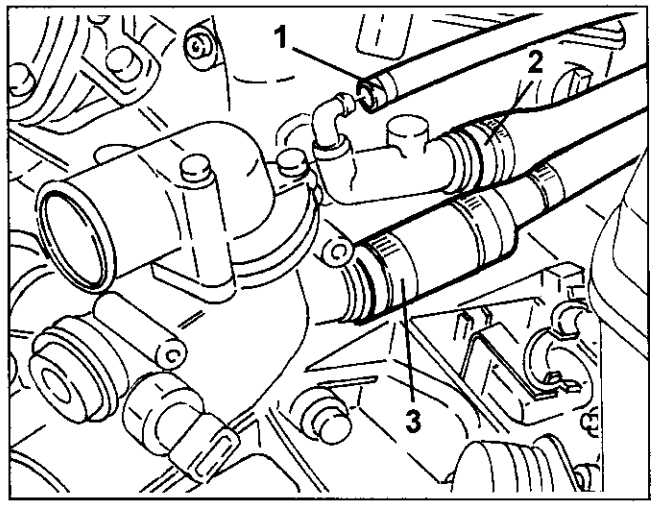
1. Nehmen Sie die Verbindung der Einspritzungskabel vom Haltebügel ab.
2. Trennen Sie den Stromanschluß vom Drehzahl- und Phasensensor.
3. Trennen Sie den Stromanschluß vom Klopfsensor.
4. Trennen Sie den Stromanschluß vom Nockenwellensensor.



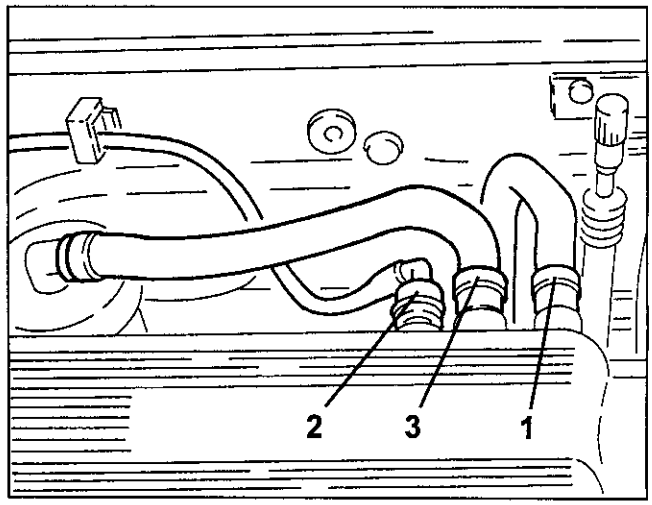
1. Trennen Sie den Stromanschluß vom Kühlwassertemperatursensor.
2. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie den Haltebügel für die Stromkabel und Leitungen.



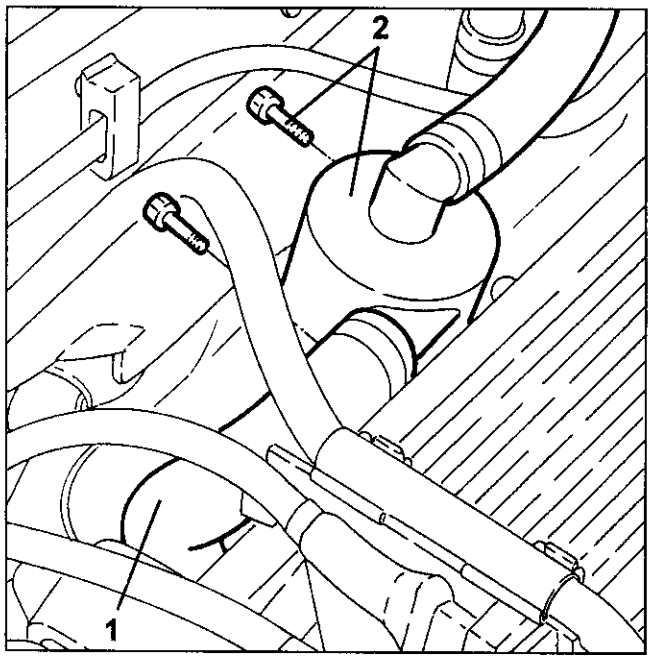
1. Trennen Sie vom Anschlußstutzen auf dem rechten Zylinderkopf die Kühlwasserrücklaufleitung, die zum Expansionsbehälter führt.
2. Trennen Sie vom Anschlußstutzen auf dem rechten Zylinderkopf die Kühlwasserzulaufleitung, die zur Heizung der Klimaanlage führt.
3. Trennen Sie vom Thermostaten den Kühlwasserrücklauf, der zur Heizung der Klimaanlage gehört.



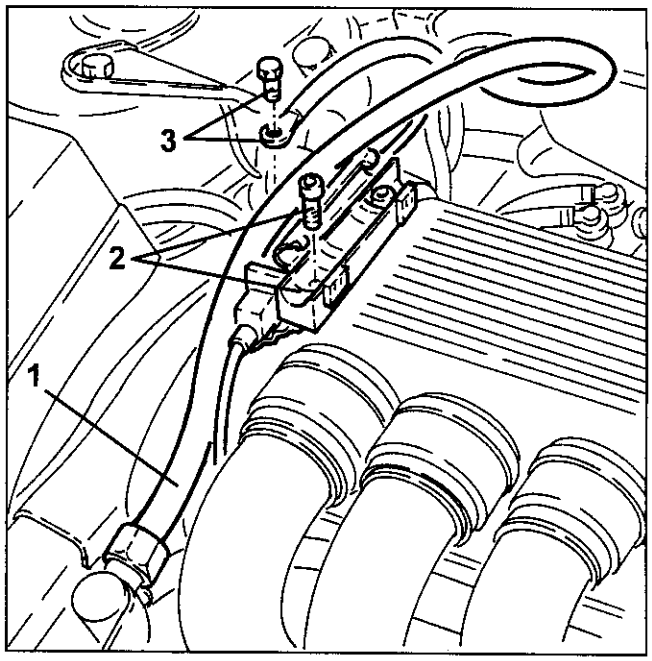
1. Trennen Sie vom Ansauggehäuse den Unterdruckschlauch für die Servobremse.
2. Trennen Sie vom Ansauggehäuse die Schnellkopplung der Leitung zur Kraftstoffdunst-rückführung.
3. Trennen Sie vom Ansauggehäuse Öldunstrückführleitung.



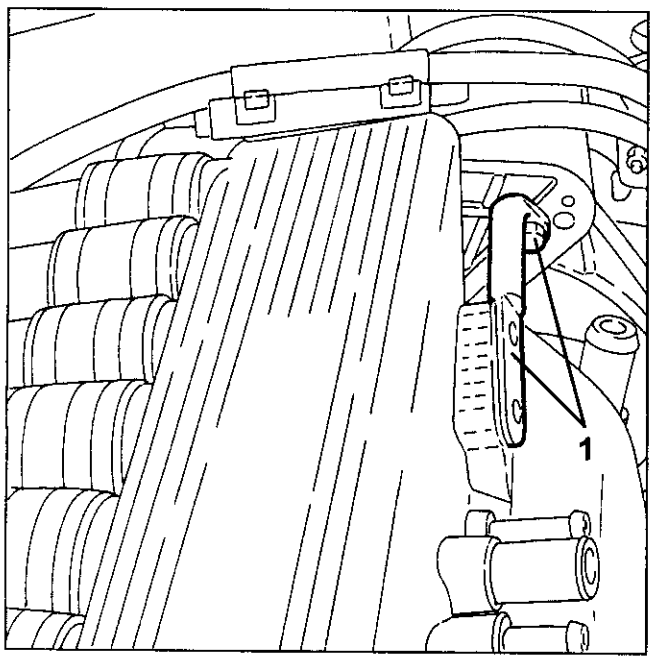
1. Trennen Sie vom Ventildeckel des rechten Zylinderkopfs die Öldunstrückführleitung.
2. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und schieben Sie den Öldunstabscheider vom Ansauggehäuse weg.



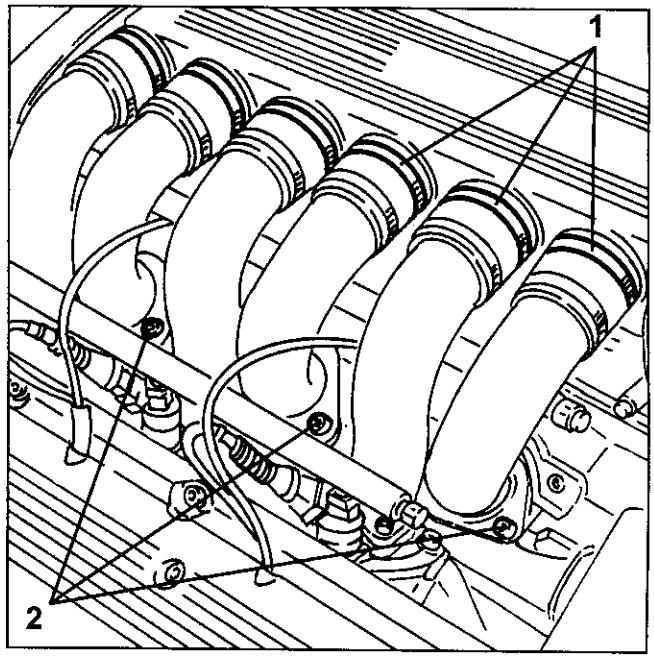
1. Lösen Sie die Kraftstoffzulaufleitung aus dem Haltebügel heraus.
2. Schrauben Sie die Schrauben ab und entfernen Sie den Haltebügel der Kraftstoffzulaufleitung.
3. Trennen Sie das Massekabel vom Haltebügel am Motor mit dem Reaktionsstab ab.



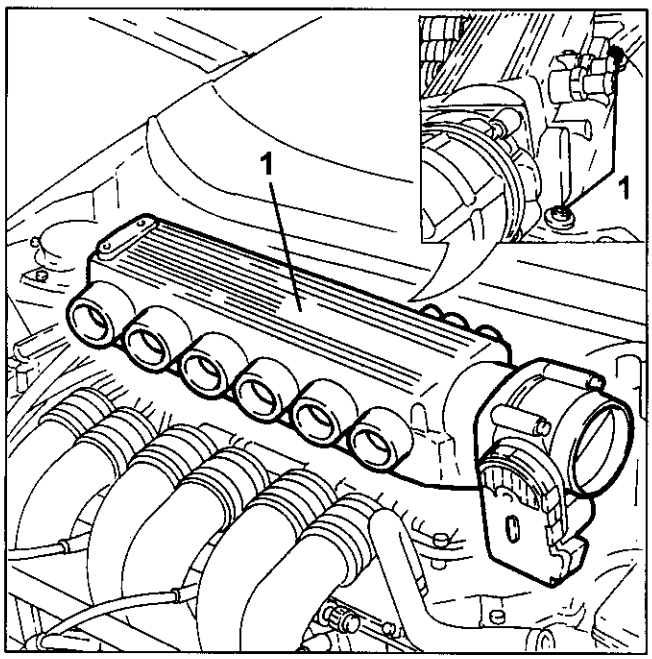
1. Schrauben Sie die Schraube ab und entfernen Sie die Reaktionsverbindung des Ansauggehäuses zum Haltebügel am Motor.



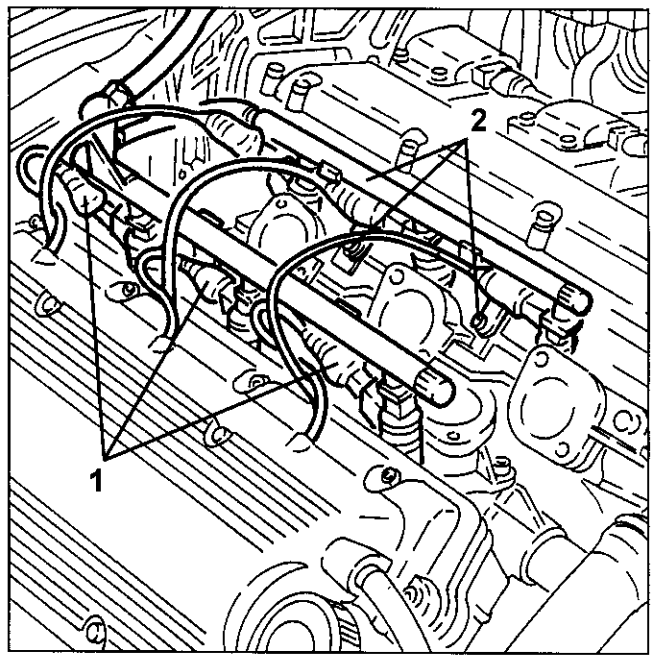
1. Lösen Sie die Befestigungsschellen der Luftschläuche am Ansauggehäuse.
2. Lockern Sie die Befestigungsschrauben der Luftschläuche an den Zylinderkopfn.



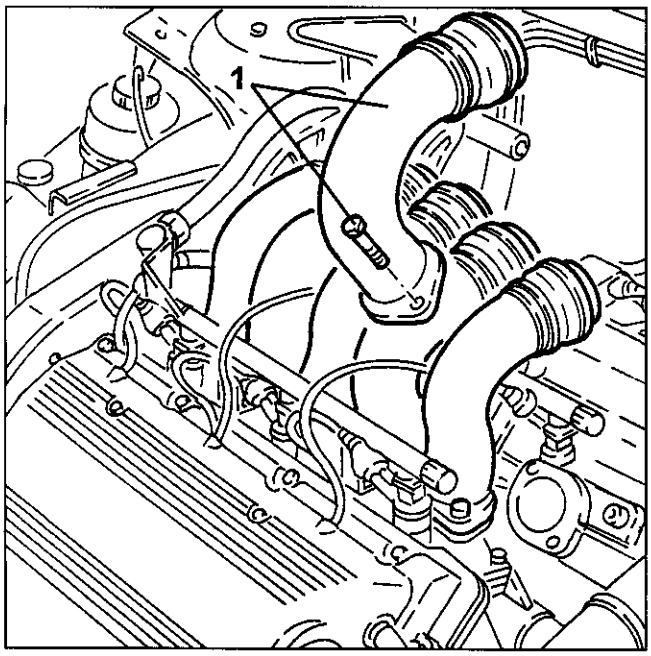
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie das Ansauggehäuse.



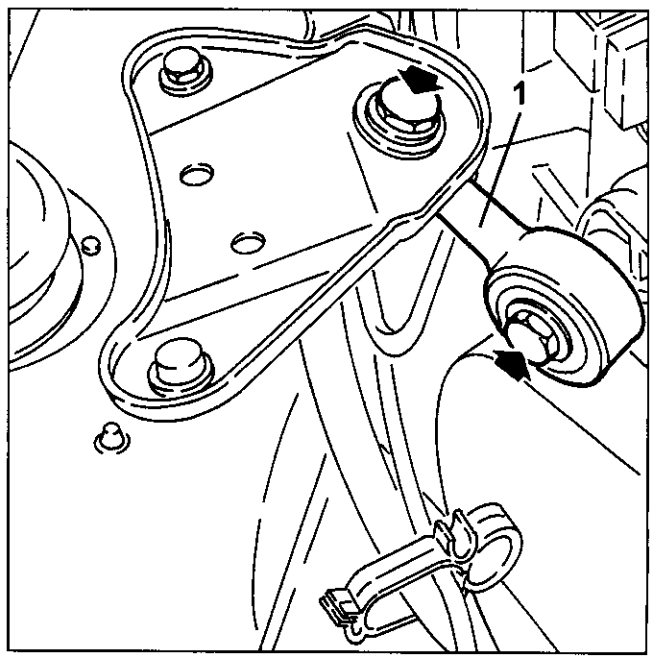
1. Trennen Sie die Elektroanschlüsse von den Einspritzventilen.
2. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und schieben Sie den Kraftstoffkrümmer zusammen mit den Einspritzventilen zur Seite.



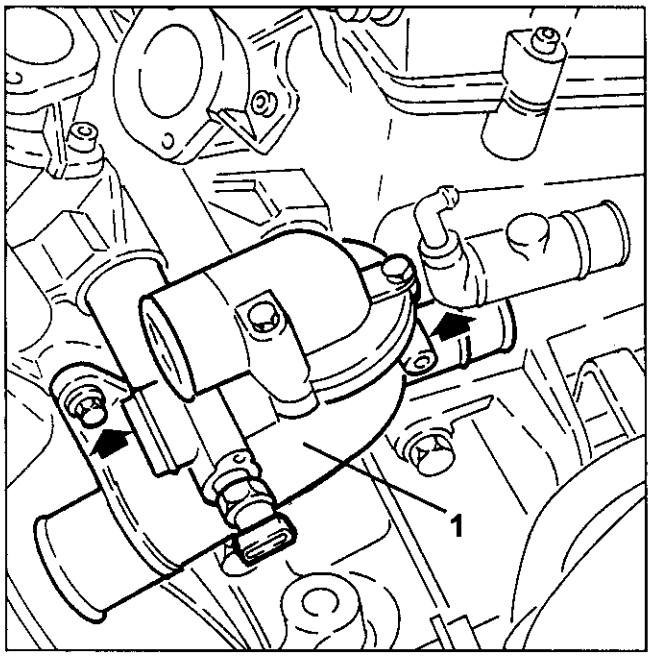
1. Schrauben Sie die zuvor nur gelockerten Schrauben komplett ab und entfernen Sie die Ansaugluftschläuche.
- Entfernen Sie die dazugehörigen Dichtungen.



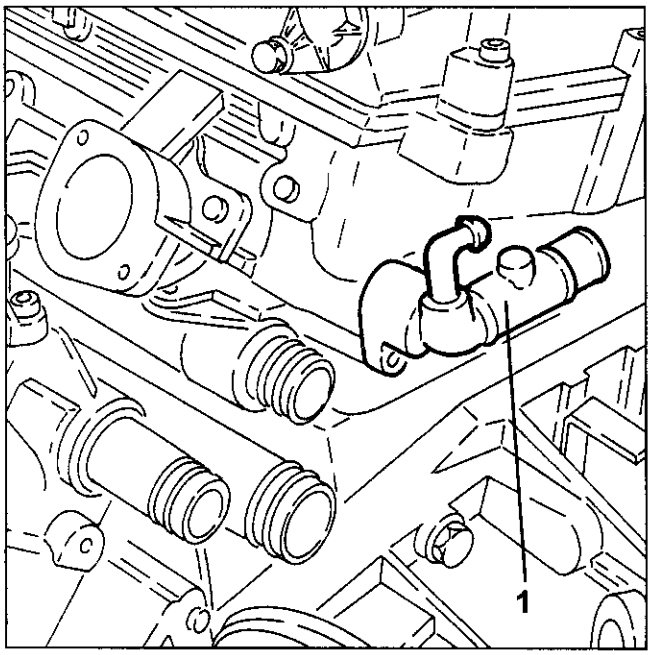
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie die Reaktionsstange der Triebwerksgruppe.



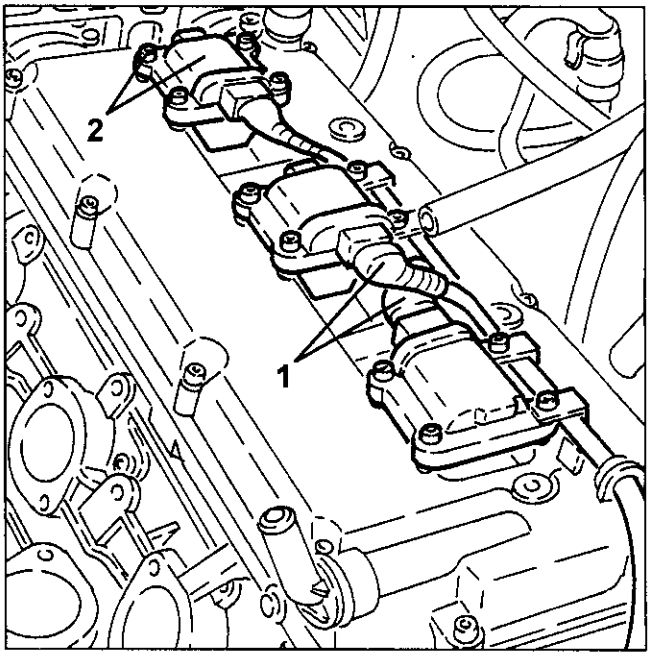
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie den Thermostaten.



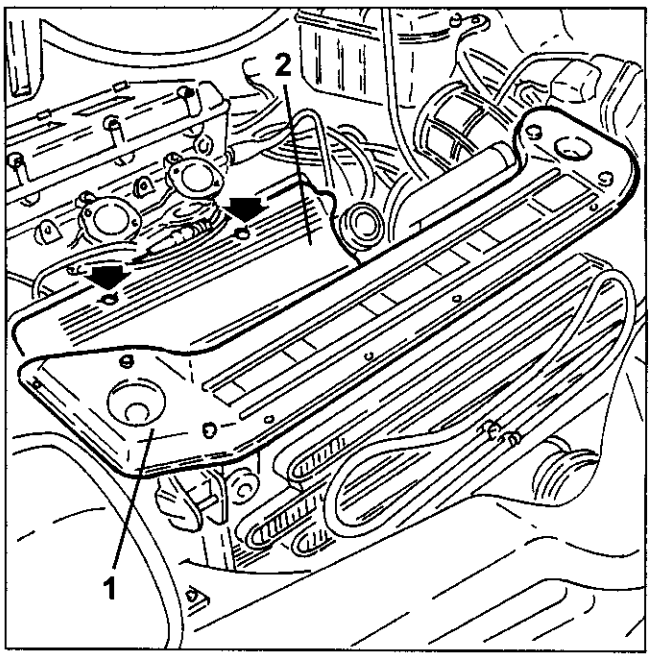
1. Ziehen Sie den Kühlwasserauslaßstutzen vom rechten Zylinderkopf ab.



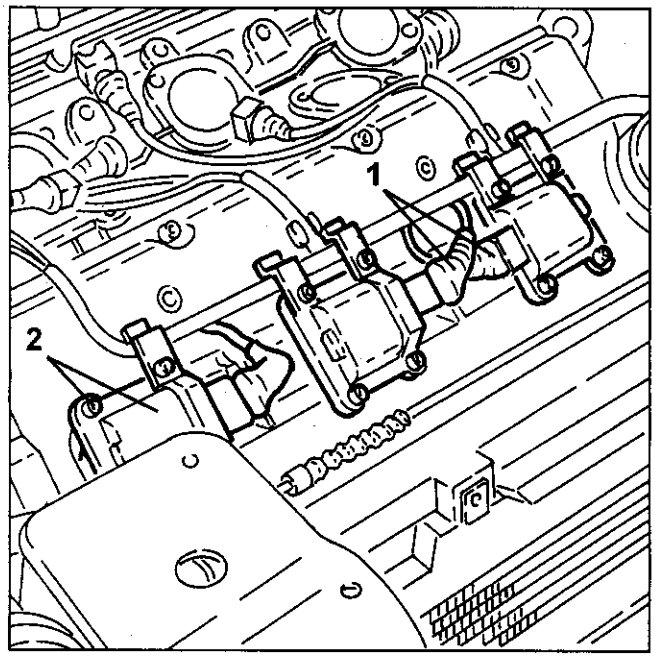
1. Trennen Sie die Elektroanschlüsse von den Zündspulen des rechten Zylinderkopfs und schieben Sie die Kabel beiseite.
2. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie die Zündspulen des rechten Zylinderkopfes.



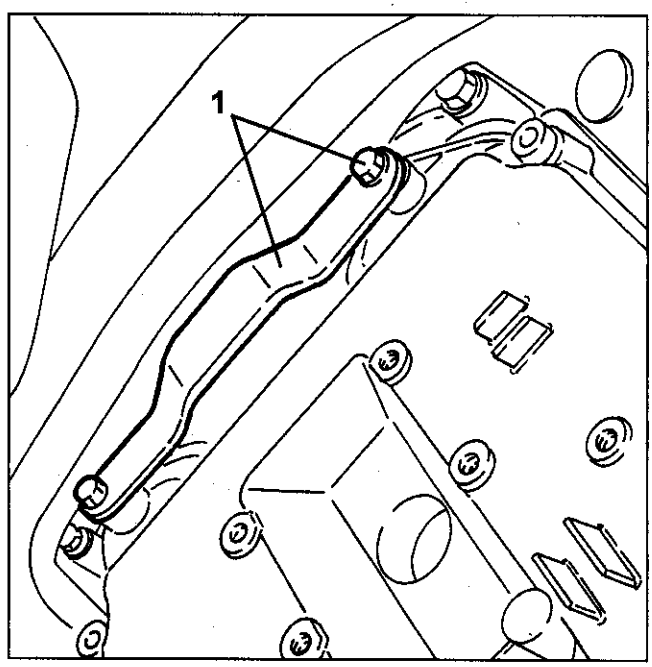
- Lösen Sie den Kabelstrang des Kühlerventilators aus den Befestigungen am vorderen Querträger.
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie den oberen Querträger des Kühlers.
2. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie die Abdeckung der Zündspulen des linken Zylinderkopfes.



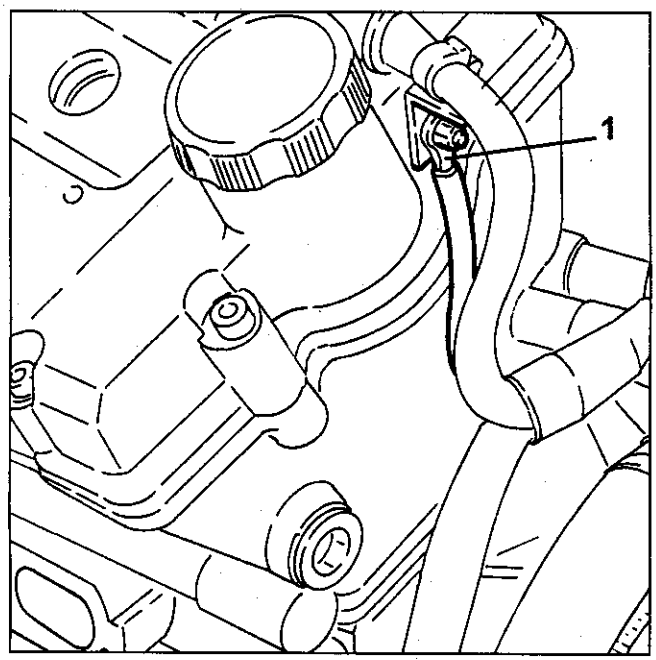
1. Trennen Sie die Elektroanschlüsse von den Zündspulen des linken Zylinderkopfes.
2. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie die Zündspulen des linken Zylinderkopfes.



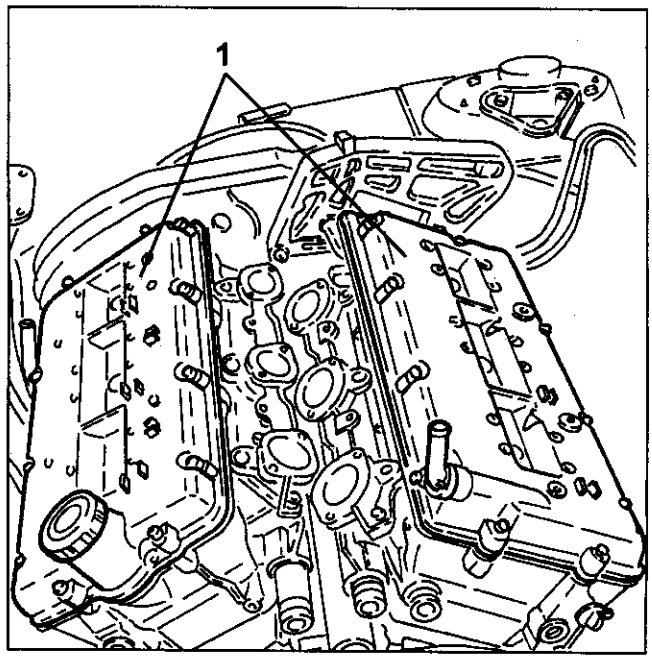
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie den linken Zylinderkopf, den Bügel zusammen mit der Gewindemutter, der für die Befestigung der oberen Zahnriemenabdeckung dient.



1. Lösen Sie das Massekabel vom linken Zylinderkopf und schieben Sie die Kabel beiseite.

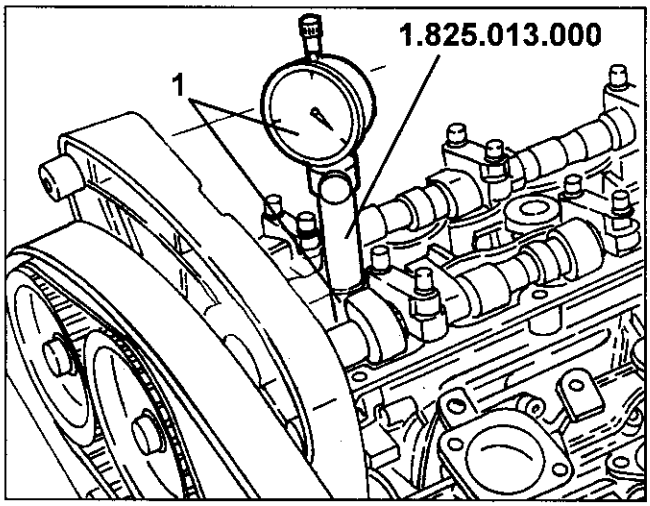


1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie Zylinderkopfdeckel mit den dazugehörigen Dichtungen.

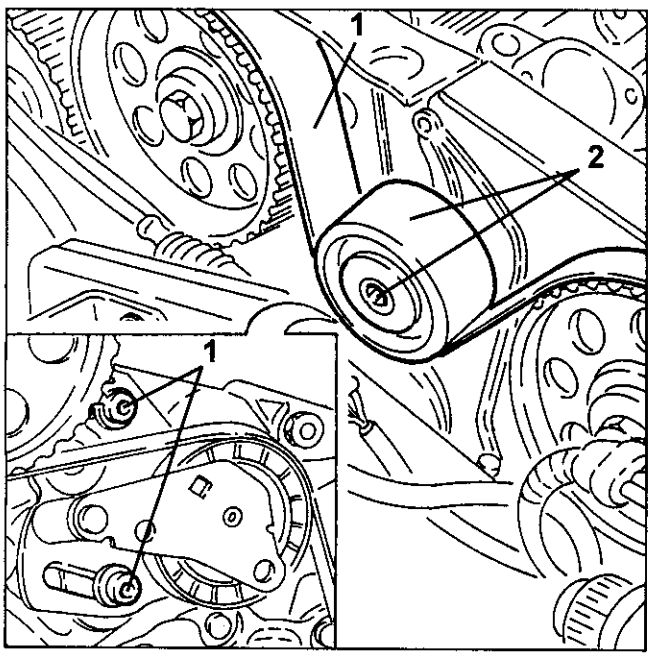


- Schrauben Sie die Befestigungsmuttern ab des Auspuffkrümmers am rechten Zylinderkopf ab und lassen Sie ihn auf dem Gehäuse der Servolenkung angelehnt.
1. Montieren Sie das Werkzeug Nr. 1.825.013.000 im Zündkerzensitz des 1. Zylinders.
- Durch kleine Drehungen (in beide Richtungen) an der Befestigungsmutter der Antriebsriemenscheibe für die Anbauaggregate bwegen Sie die Kurbelwelle bis der Kolben des 1. Zylinders den OT in Zündphase erreicht hat.

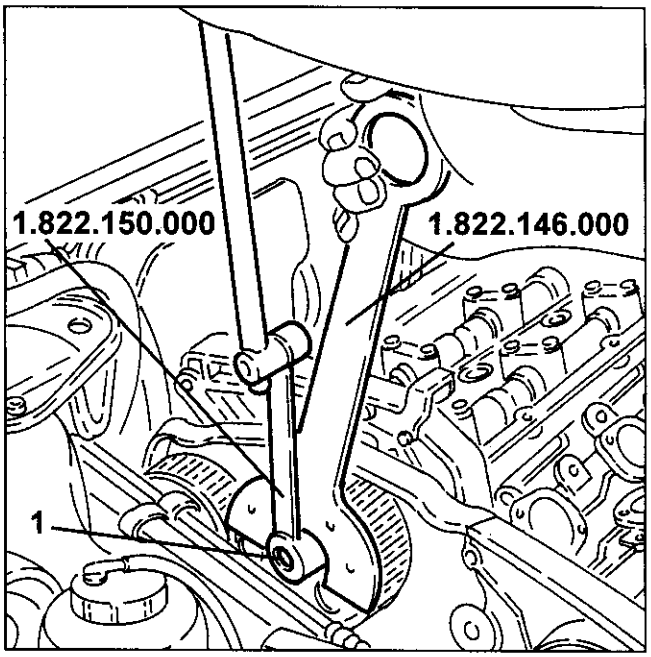
ANMERKUNG: Achten Sie bitte darauf, daß die letzte Drehung der Kurbelwelle im Motordrehsinn zu erfolgen hat.



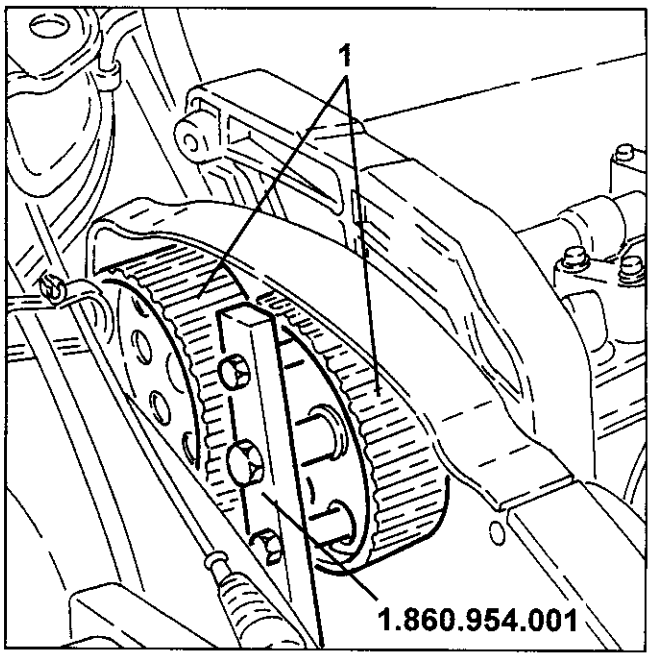
1. Lockern Sie die beiden Befestigungsschrauben des Riemenspanners für den Zahnriemen und ziehen Sie den Riemen aus den Riemenscheiben der Nockenwellen heraus.
2. Schrauben Sie die Befestigungsschraube ab und entfernen Sie die Umlenkrolle des Zahnriemens.



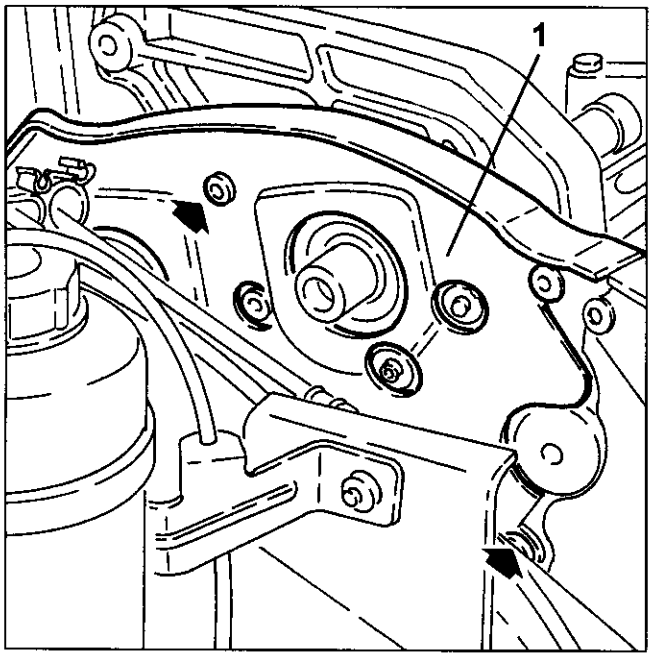
1. Mit Hilfe des Verlängerungsstücks Nr. 1.822.150.000 und dem Werkzeug Nr. 1.822.146.000 als Gegenhalterung, schrauben Sie die Befestigungsschrauben der Antriebsriemenscheiben der Nockenwellen des rechten Zylinderkopfes ab.



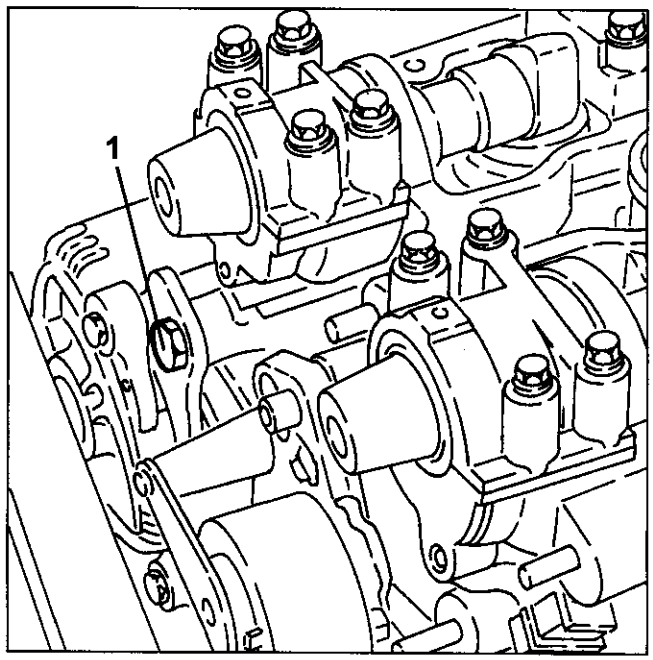
1. Mit Hilfe vom Werkzeug Nr. 1.860.954.001, entfernen Sie die Antriebsriemenscheiben für die Nockenwellen des rechten Zylinderkopfes.



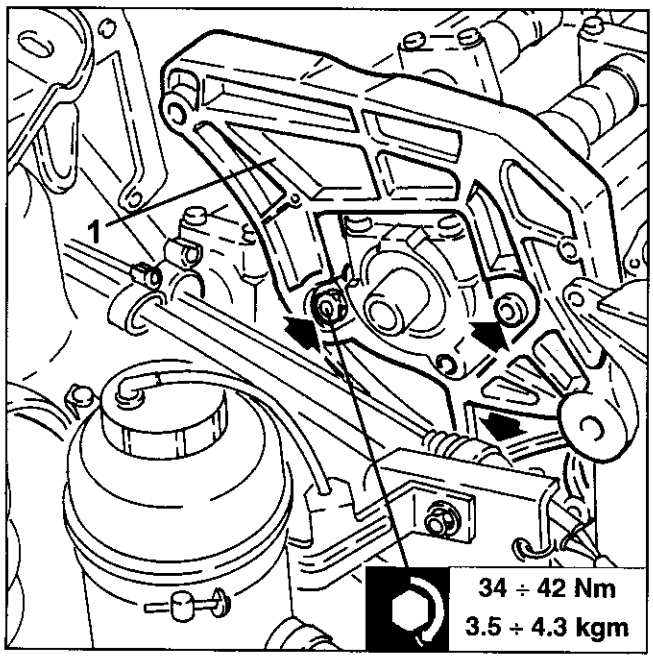
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie die hintere Zahnriemenabdeckung vom rechten Zylinderkopf.



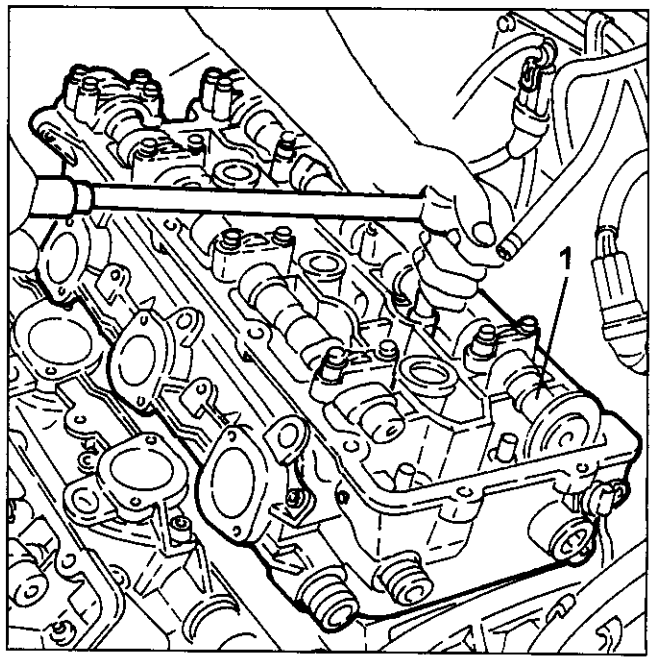
1. Schrauben Sie die obere Befestigungsschraube des Haltebügels der Lichtmaschine ab.



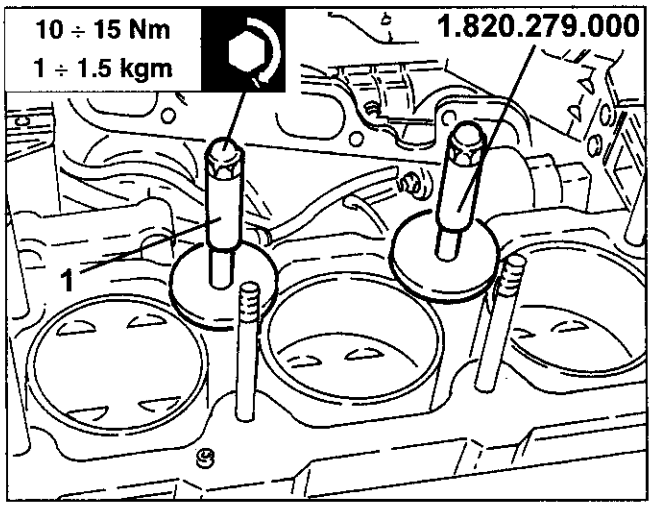
1. Schrauben Sie die Befsetigungsmuttern ab und entfernen Sie den Reaktionsstangenbügel am Motor.



1. Schrauben Sie die Befestigungsmuttern ab und entfernen Sie den rechten Zylinderkopf.
- Entfernen Sie die zugehörige Dichtung.

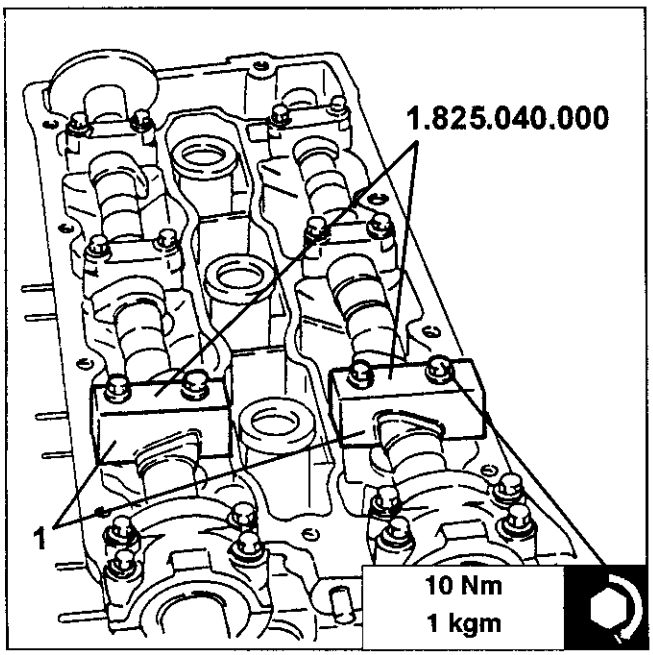


1. Montieren Sie die Haltewerkzeuge für die Zylinderlaufbuchsen Nr. 1.820.279.000 wie es in der Abbildung gezeigt wird.

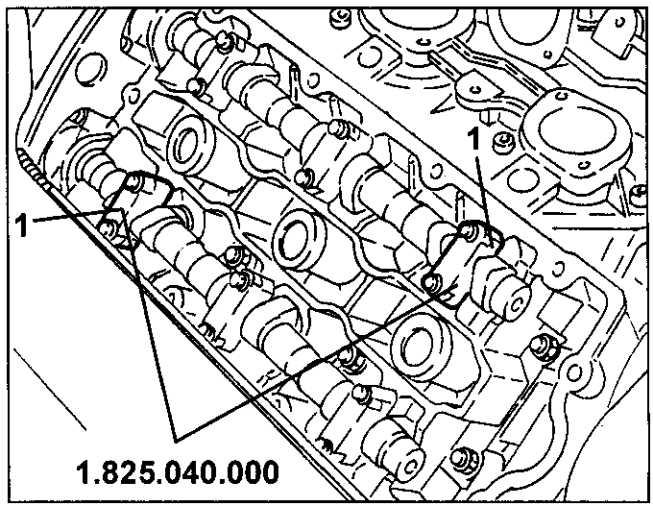


HINWEISE FÜR DEN EINBAU

Verfahren Sie in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus und beachten Sie dabei bitte folgende Hinweise:
1. Nach der Revision des ausgebauten rechten Zylinderkopfs montieren Sie vor seinem Wiederanbau am Motor anstelle der Nockenwellenlagerdeckel **B** und **G** die Schablonen Nr. 1.825.040.000 in der Stellung, wie sie durch die Stanzmarkierungen auf den Schablonen angezeigt wird.



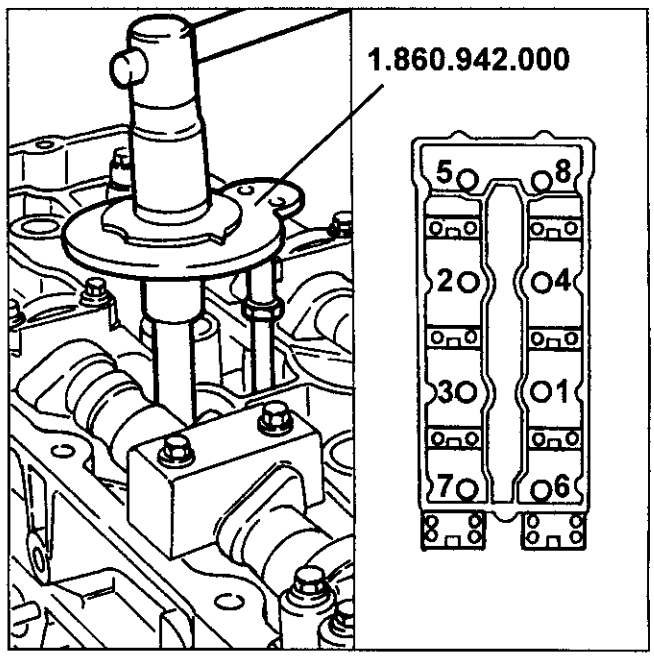
1. Montieren Sie anstelle der Nockenwellenlagerdeckel **7** und **4** des linken Zylinderkopfs die Schablonen Nr. 1.825.040.000 in der Stellung, wie sie durch die Stanzmarkierung auf den Schablonen angezeigt wird.



- Entfernen Sie die zuvor angebauten Haltewerkezuge für die Zylinderlaufbuchsen Nr. 1.820.279.000 wieder.
- Montieren Sie den rechten Zylinderkopf zusammen mit einer neuen Dichtung.
- Schmieren Sie die Gewinde, Schraubmuttern und Unterlegscheiben mit Motoröl und ziehen Sie danach die Zylinderkopfmuttern wie nachfolgend beschrieben fest. Beachten Sie bitte bei jedem Anziehschritt die Reihenfolge, wie sie in der Abbildung gezeigt ist.

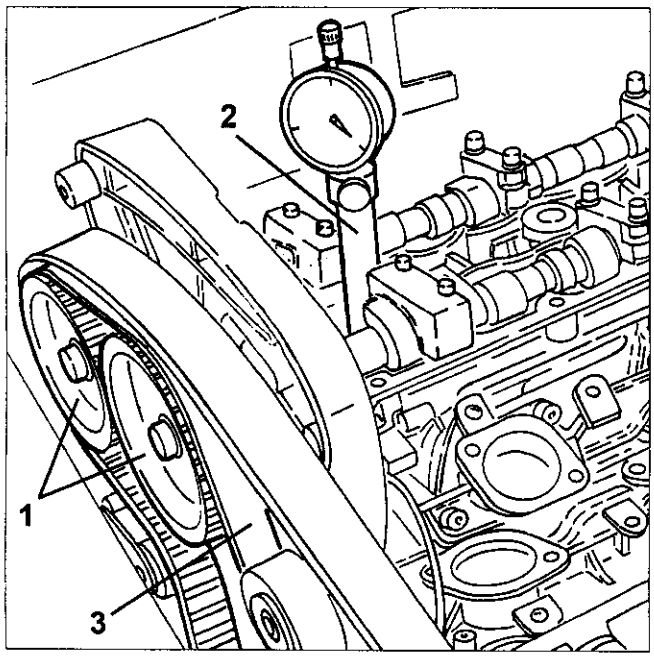
ANMERKUNG: Für das Anziehen im Winkel benutzen Sie bitte das Werkzeug Nr. 1.860.942.000.

Festziehen der Schrauben	
Alle Muttern mit einem Drehmoment von:	24 ÷ 26 Nm 2.5 ÷ 2.7 kgm
Letzter Drehungswinkel zum Festziehen:	240° ± 2°

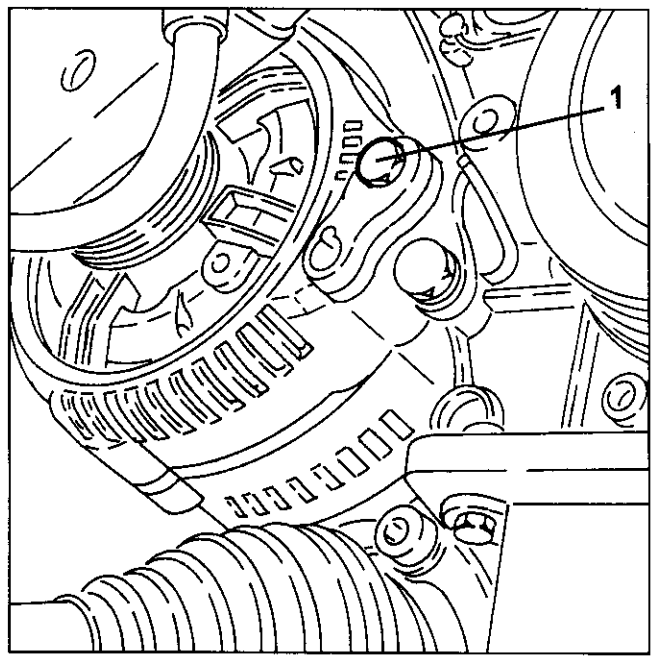


ANMERKUNG: Die Zylinderkopfdichtungen sind vom Typ ASTADUR. Diese Dichtungen machen aufgrund ihres besonderen Herstellungs-materials während des Motorbetriebs einen Polimerisationsprozeß durch, so daß Sie dabei bedeutend härter werden.
Damit die Polimerisation der Dichtungen erfolgen kann, ist es erforderlich, daß:
- die versiegelten Dichtungen in ihrer Nylonhülle aufbewahrt werden und erst kurz vor dem Einbau herausgenommen werden;
- die Dichtungen nicht geschmiert oder durch Öl verschmutzt werden und die Oberflächen der Zylinderköpfe und des Kurbelgehäuses sauber sind.

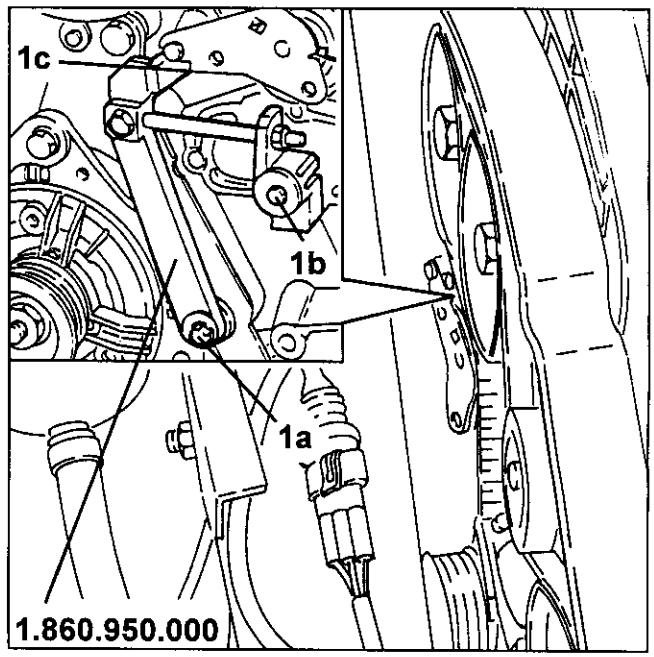
1. Fahren Sie in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus fort, bis Sie zum Einbau der Riemenscheiben der Nockenwellen vom rechten Zylinderkopf gelangen, schrauben Sie die entsprechenden Befestigungsschrauben von Hand ein.
- Benutzen Sie die Verlängerung Nr. 1.822.150.000 und das Werkzeug Nr. 1.822.146.000 als Gegenhalterung, lockern Sie die Befestigungsschrauben der Nockenwellen-riemenscheiben des linken Zylinderkopfs.
- Mit Hilfe vom Werkzeug Nr. 1.860.954.001 ziehen Sie die Nockenwellenriemenscheibe des linken Zylinderkopfs ab, setzen Sie sie danach wieder ein und schrauben Sie die entsprechenden Befestigungsschrauben mit der Hand fest.
2. Kontrollieren Sie, daß sich der Kolben des 1. Zylinders bei OT in der Zündphase befindet, andernfalls müssen Sie ihn in diese Position bringen, indem Sie durch Drehen an der Befestigungsmutter der Antriebsriemenscheibe der Anbauaggregate die Kurbelwelle (in beide Richtungen) etwas hin und her bewegen.
ANMERKUNG: Achten Sie bitte darauf, daß die letzte Drehung der Kurbelwelle im Motordrehsinn zu erfolgen hat.
3. Setzen Sie den Zahnriemen auf die Riemenscheiben der Nockenwellen.



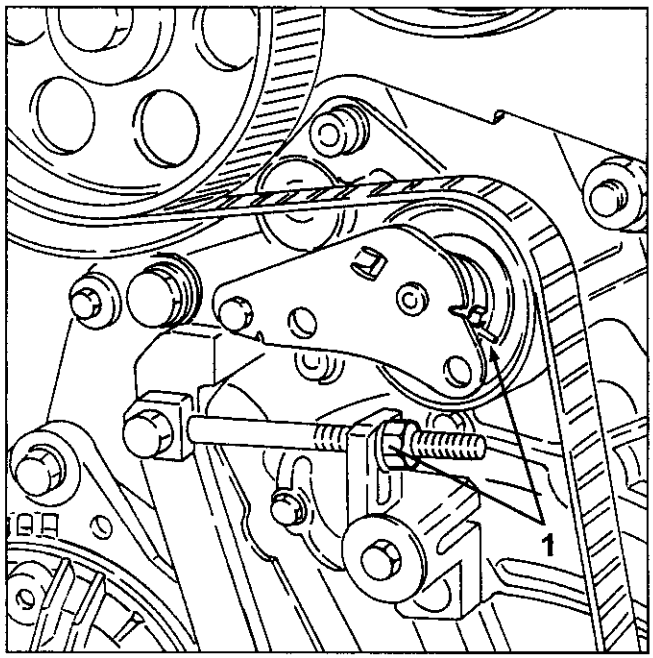
- Schrauben Sie die obere Befestigungsschraube vom Haltebügel der Lichtmaschine am Zylinderkopf wieder an.
1. Lockern Sie die untere Befestigungsschraube der Lichtmaschine, um das Spannwerkzeug für den Zahnriemen anbringen zu können.



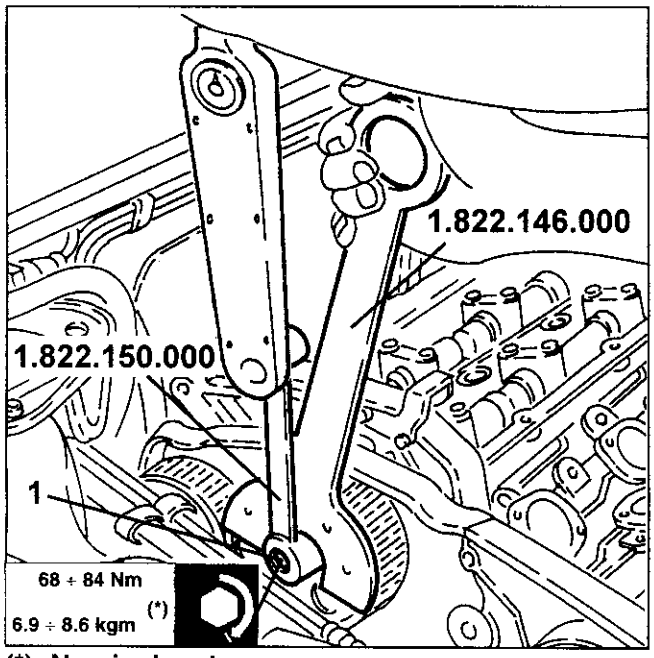
1. Montieren Sie das Werkzeug Nr. 1.860.950.000 zum Spannen des Zahnriemens, indem Sie es an der zuvor gelockerten Schraube (1a) an der Lichtmaschine und der Schraube (1b) an der Wasserpumpe befestigen; der Hebel (1c) muß dabei auf den beweglichen Teil des Riemenspanners wirken.



1. Durch Drehen der in der Abbildung gezeigten Schraubmutter bringen Sie die Markierung des beweglichen Zeigers unter die feste Markierung des Riemenspanners.

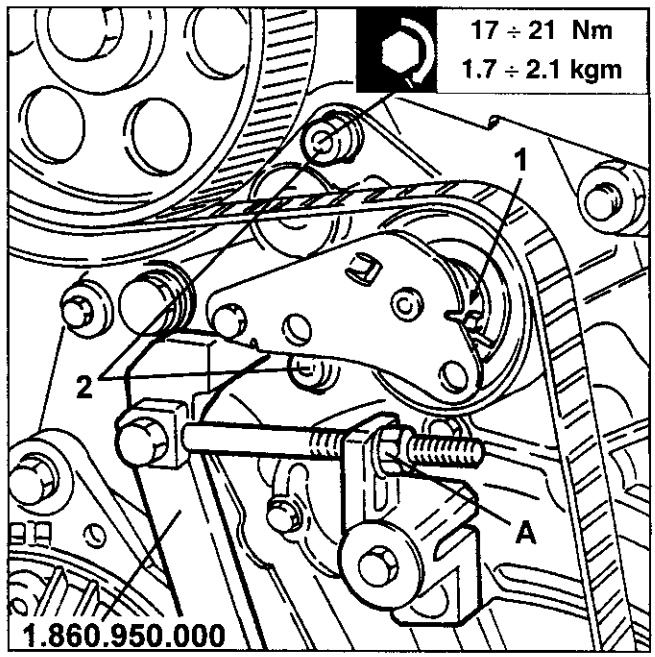


1. Mit Hilfe der Verlängerung Nr. 1.822.150.000 und dem Werkzeug Nr. 1.822.146.000 als Gegenhalterung, ziehen Sie die Befestigungsschrauben der Nockenwellenriemenscheiben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment fest.



(*): Nominalwert

- Bauen Sie die zuvor anmontierten Schablonen Nr. 1.825.040.000 wieder ab und setzen Sie die entsprechenden Nockenwellenlagerdeckel an ihrer Stelle ein. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment fest.
- Drehen Sie die Kurbelwelle um zwei Umdrehungen in Richtung des Arbeitsdrehsinns des Motors, um den Zahnriemen sich setzen zu lassen.
1. Kontrollieren Sie, ob die feste Markierung des Riemenspanners mit der verstellbaren Markierung übereinstimmt; wenn dies nicht der Fall, variieren Sie die Spannung des Riemenspanners, indem Sie die Schraubmutter (A) verstellen bis die beiden Markierungen sich decken.
2. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben des Riemenspanners mit dem vorgeschriebenen Drehmoment fest und entfernen Sie das Werkzeug Nr. 1.860.950.000, das zum Spannen benutzt worden war.

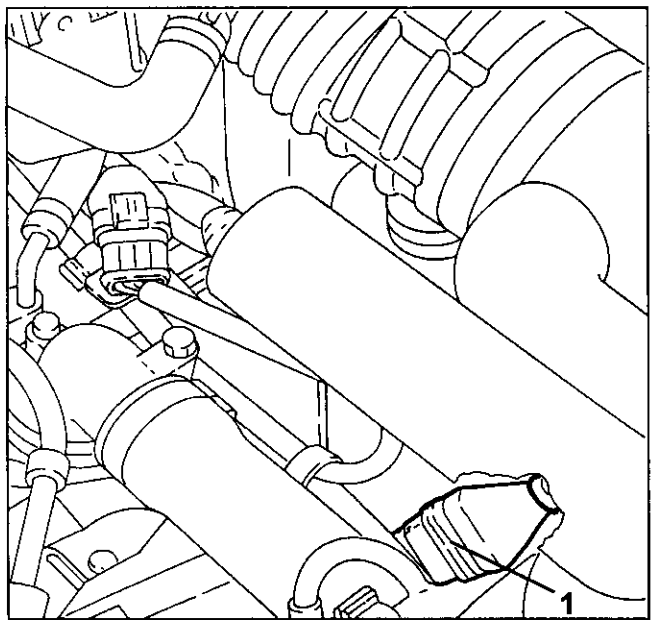


- Beenden Sie den Einbau, indem Sie in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus fortfahren.

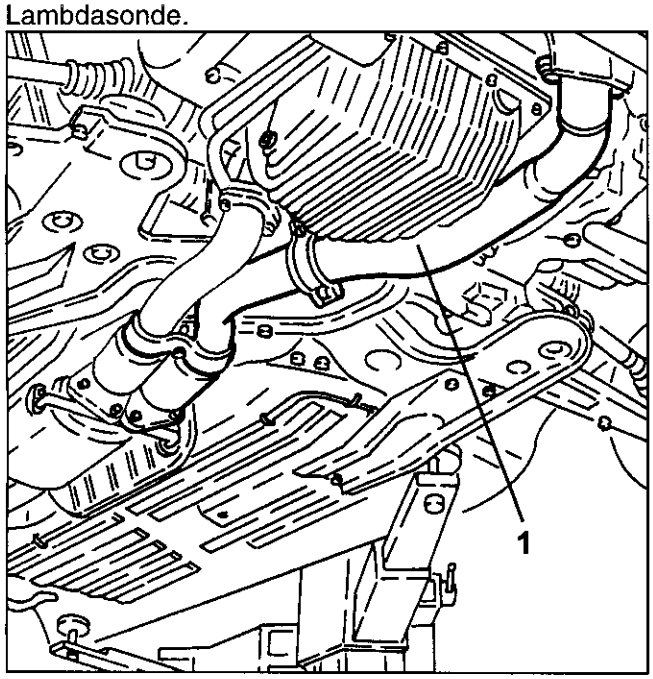
ÖLPUMPE

AUSBAU/EINBAU

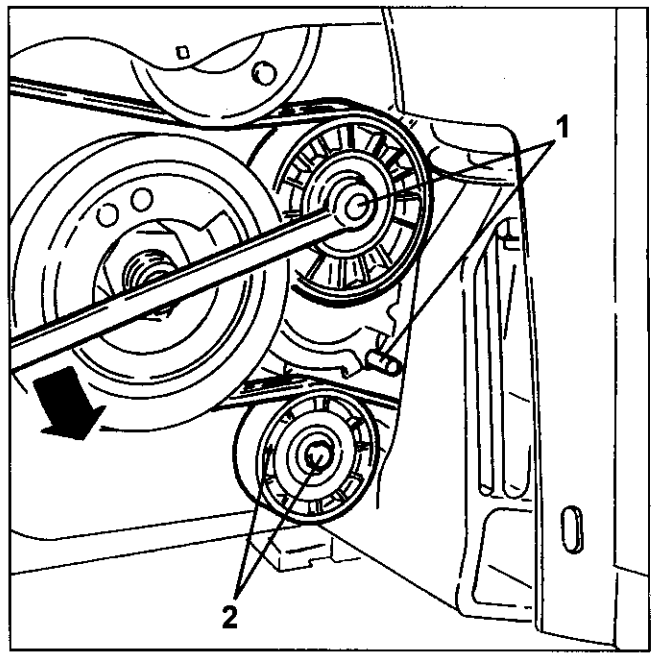
- Setzen Sie das Fahrzeug auf eine Hebebühne.
- Überzeugen Sie sich, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht, danach klemmen Sie das Massekabel (-) von der Batterie ab.
1. Trennen Sie die Stromverbindung der Lambdasonde des linken Auspuffkrümmers und nehmen Sie die Kabel aus den Halteschellen heraus.



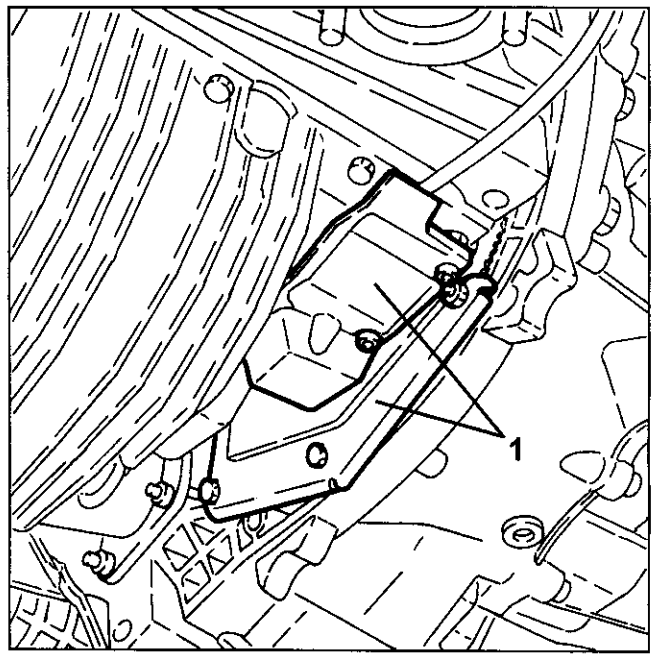
- Bauen Sie das rechte Vorderrad ab und entfernen Sie die Staubschutzabdeckung.
- Lassen Sie das Motoröl ablaufen (siehe Gruppe 00).
1. Schrauben Sie die Befestigungen ab und entfernen Sie den linken vorderen Teil der Auspuffleitungen zusammen mit der Lambdasonde.



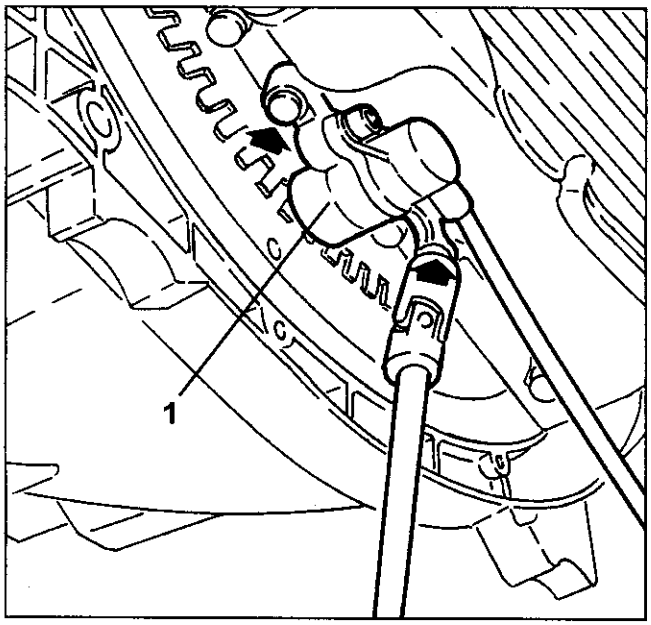
1. Drehen Sie mit einem Schraubenschlüssel die Befestigungsschraube der Riemenscheibe vom Riemenspanner, überwinden Sie die Spannkraft des automatischen Spanners und blockieren Sie ihn in dieser Stellung (Riemen locker), indem Sie einen geeigneten Stift wie in der Abbildung gezeigt einsetzen.
2. Schrauben Sie die Befestigungsschraube ab und entfernen Sie die untere Umlenkrolle des Riemens der Motoraggregate.



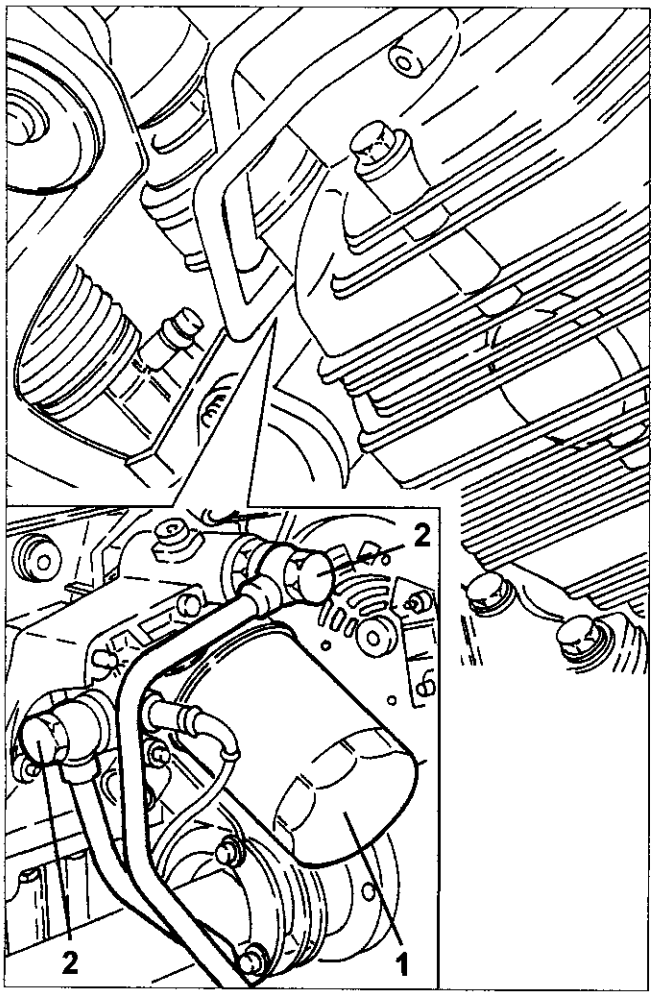
1. Schrauben Sie die Befestigungen ab und entfernen Sie die unteren Abdeckungen der Schwungscheibe und des Drehzahl- und Phasensensors.



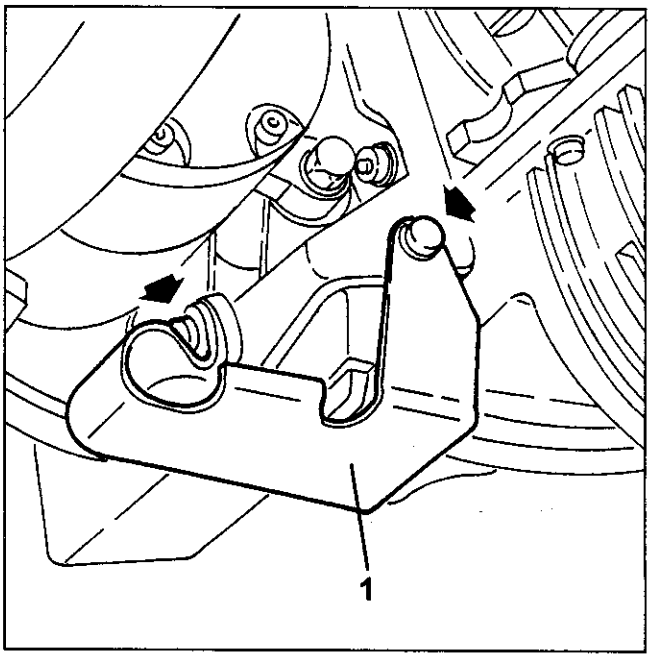
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und schieben Sie den Drehzahl- und Phasensensor zur Seite.



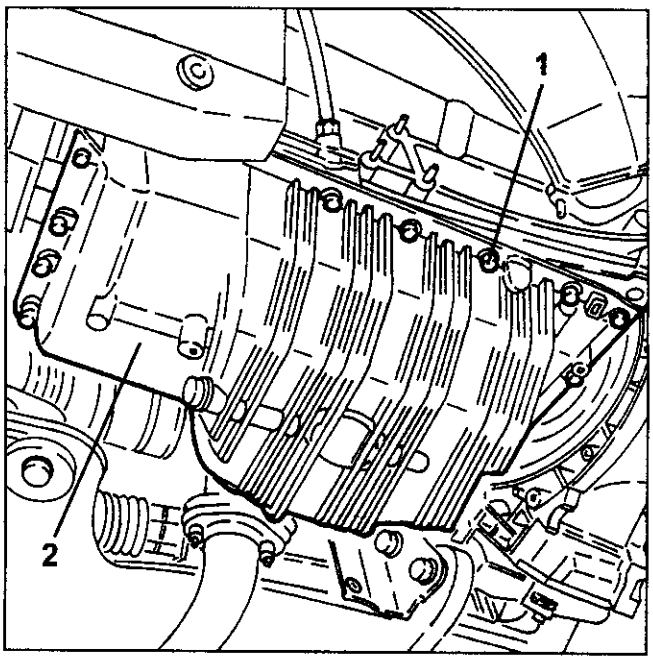
1. Schrauben Sie den Ölfilter mit einem geeigneten Schlüssel ab.
2. Schrauben Sie die Anschlußstücke ab und trennen Sie von der Ölfilterhalterung die Zulauf- und Rücklaufleitungen, die zum Kühler führen.



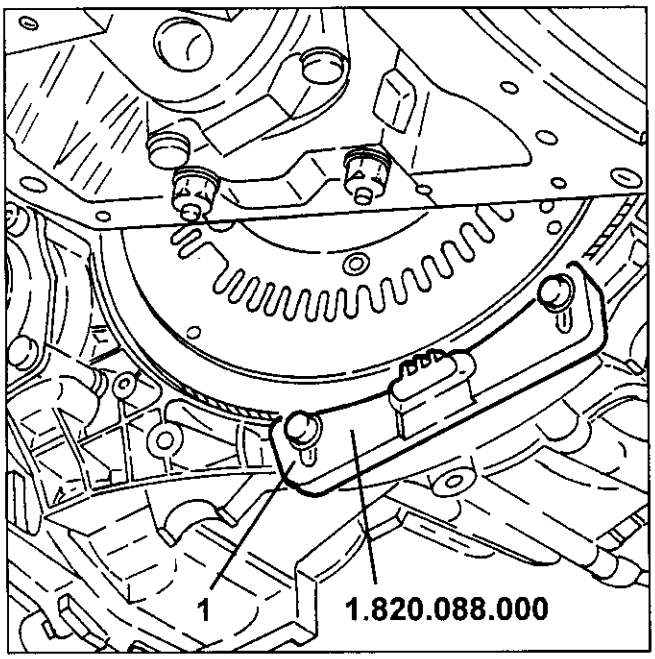
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie den Haltebügel für die Ölzulauf- und Ölrücklaufleitungen zum Kühler.
- Schieben Sie die Ölzulauf- und Ölrücklaufleitungen zum Kühler und binden Sie diese provisorisch fest, damit sie bei den folgenden Arbeiten nicht stören.



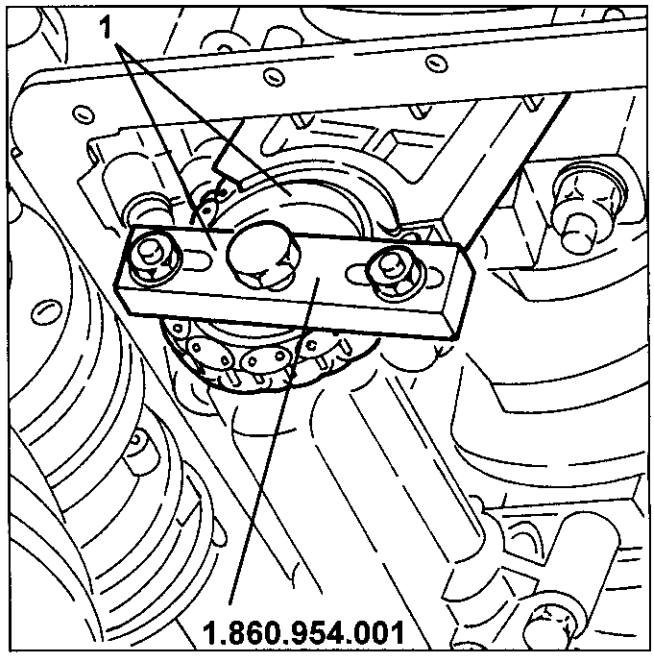
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben für die Ölwanne am Kurbelgehäuse ab.
- Erwärmen Sie die Kontaktflächen der Ölwanne mit dem Kurbelgehäuse und schneiden Sie die Siegeldichtmasse durch.
2. Nehmen Sie die Ölwanne ab.



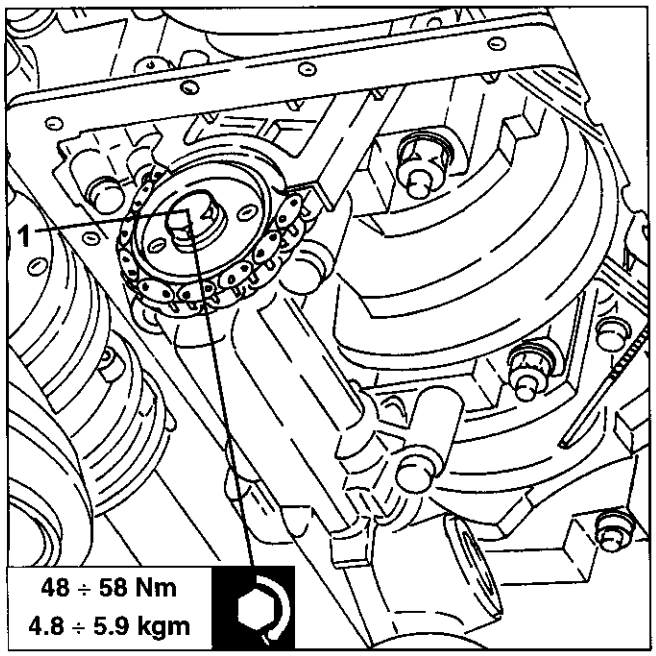
1. Montieren Sie das Schwungscheibenhaltewerkzeug Nr. 1.820.088.000.



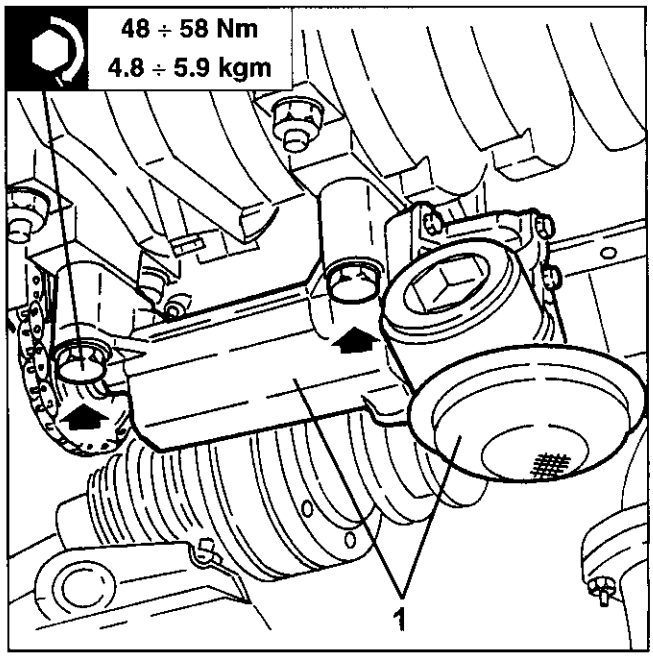
1. Mit Hilfe von dem Werkzeug Nr. 1.860.954.001 ziehen Sie das Antriebszahnrad von der Ölpumpenwelle.



1. Schrauben Sie die Befestigungsschraube des Antriebszahnrads der Ölpumpe ab.



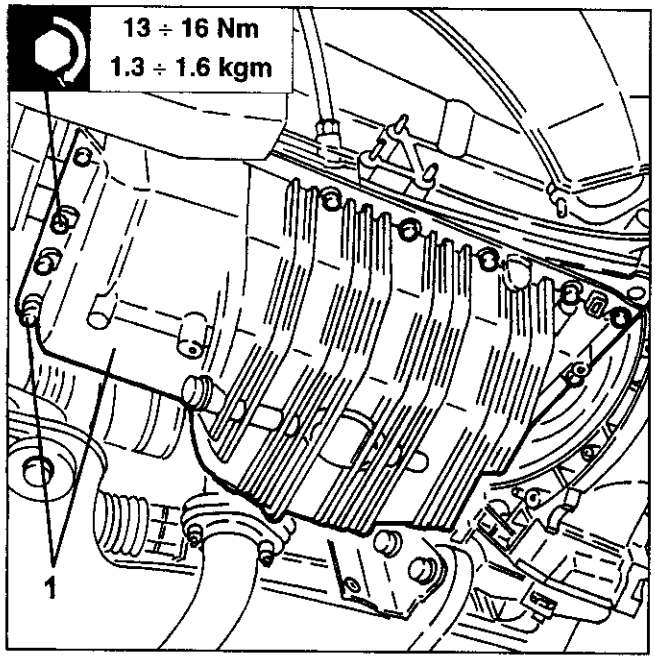
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie die komplette Ölpumpe.



Verfahren Sie in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus und beachten Sie dabei bitte folgende Hinweise:
- Reinigen Sie die Kontaktflächen zwischen Ölwanne und Kurbelwellengehäuse.

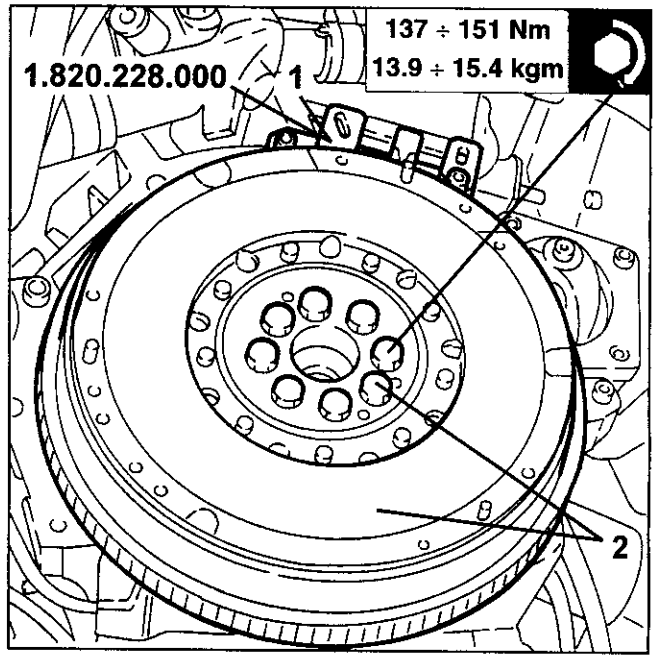
ACHTUNG: Kontrollieren Sie die Versiegelung des hinteren Hauptlagerdeckels auf ihre Unversehrtheit; andernfalls muß sie wieder hergestellt werden.

- Tragen Sie Siegelmasse vom Typ "Dow Corning 7091" auf den gesamten Rand der Ölwanne auf.
1. Setzen Sie die Ölwanne an, ohne sie dabei merklich zu verschieben, wodurch die Siegelmasse abgetragen werden könnte. Danach ziehen Sie die Befestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment fest.

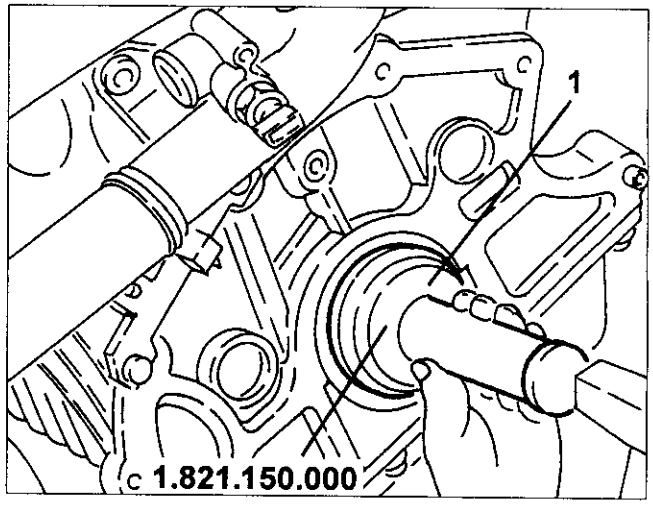


ERNEUERN DES HINTEREN ÖLDICHTRINGS DER KURBELWELLE

- Bauen Sie das Getriebe aus (siehe Gruppe 21).
- Bauen Sie die Kupplung aus (siehe Gruppe 18).
1. Montieren Sie das Schwungscheibenhaltewerkzeug Nr. 1.820.228.000
2. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie die Motorschwungscheibe.



- Ziehen Sie den hinteren Öldichtring der Kurbelwelle ab.
1. Setzen Sie mit dem Werkzeug Nr. 1.821.150.000 einen neuen Öldichtring für die Kurbelwelle hinten ein.



- Beenden Sie den Einbau, in dem Sie in der umgekehrten Reihenfolge vom Ausbau vorgehen.

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Bosch Motronic ME2.1 mit Stellmotor für die Drosseklappe gehört zur Kategorie der integrierten Systeme für die:
- Zündung
- elektronische Einspritzung vom sequentiellen und phasengleichen Typ.

Die Zentralsteuerung regelt über die elektronische Drosselklappe die Luftansaugung im Leerlauf.
Die Steuerung steuert den Zündzeitpunkt, mit dem Vorteil, daß hierdurch ein gleichmäßiger Motorlauf unter den verschiedensten Umgebungsparametern und verlangten Leistungsanforderungen gehalten wird.
Die Einspritzung wird von der Steuerung so geregelt, daß das stöchiometrische Verhältnis (Luft-/Kraftstoffgemisch) immer einen optimalen Wert annimmt.
Die wichtigsten Systemfunktionen sind wie folgt:
- der Selbstlernprozeß;
- die Selbstanpassung der Anlage;
- die Autodiagnosen;
- die Erkennung der Alfa Romeo CODE (Immobilizer);
- die Kaltstartregulierung;
- die Verbrennungsüberwachung - Lambdasonde;
- die Steuerung der Zündverbrennung;
- die Gemischanreicherung bei Beschleunigung;
- das Sperren des Kraftstofflusses beim Loslassen des Gaspedals (Cut-off);
- die Rückführung der Kraftstoffdämpfe;
- die Überwachung der Höchstdrehzahl;
- die Steuerung der Kraftstoffpumpe;
- die Verbindung mit der Klimaanlage;
- die Erkennung der Kolbenstellung im Zylinder;
- die Steuerung der optimalen Einspritzungszeit für jeden Zylinder;
- die Einstellung der Zündvoreilung;
- die Regulierung der Leerlaufdrehzahl (auch in Bezug auf die Batteriespannung);
- die Steuerung des Kühlergebläses;
- die Verbindung zum Armaturenbrett.

EINSPRITZSYSTEM

Bei Zündverbrennungsmotoren müssen folgende hauptsächlichen Bedingungen bei der Aufbereitung des Kraftstoff-Luft-Gemisches für einen optimalen Betrieb immer erfüllt werden:
- die "Dosierung" (Verhältnis Luft/Kraftstoff) muß so konstant wie möglich nahe dem stöchiometrischen Optimalwert gehalten werden, um eine maximale Umsetzungskapazität des Katalysators zu gewährleisten (max. Effizienz).
- die "Homogenität" des Gemisch, das aus in Luft gelöstem Benzin besteht und möglichst fein und gleichmäßig sein sollte.

Die von der Zentralsteuerung zur Einstellung des Gemisches verarbeiteten Informationen werden in Form von elektrischen Signalen empfangen, welche ausgesendet werden von:
- dem Luftmassenmesser (Debimeter) und Lufttemperatursensor, für die Bestimmung der exakten Menge der angesaugten Verbrennungsluft
- dem Drehzahlsensor, der ein Einphasenwechselstromsignal ausgibt, welches die Motordrehzahl anzeigt
- dem Drosselklappenpotentiometer zur Erkennung der gewünschten Beschleunigung
- dem Kühlwassertemperatursensor, der sich am Thermostaten befindet
- den beiden Lambdasonden zur Bestimmung des Sauerstoffgehaltes im Abgas.

ZÜNDSYSTEM

Das Zündsystem arbeitet mit statischer induktiver Entladung (d. h. ohne Hochspannungszündverteiler) mit Hochspannungsmodulen, die sich in der Einspritzsteuerung befinden.
Das System hat eine Zündspule je Zündkerze (EINZELSPULE); die Vorteile dieser Konstruktionslösung sind:
- geringere Belastung des Elektrosystems;
- Gewährleistung für eine gleichmäßige Entladung bei jeder Zündkerze.

Innerhalb der Steuerung ist ein Kennfelddiagramm gespeichert, das sämtliche Optimalwerte der Zündvorverstellung (für den Zylinder im Zündtakt) enthält, die für den Motor je nach Drehzahl und gewünscher Leistung angepaßt werden.
Die Steuerung führt dabei bestimmte Korrekturen für den Wert der Zündvoreilung durch, die hauptsächlich von folgenden Parametern beeinflußt sind:
- Kühlwassertemperatur
- Temperatur der Ansaugluft
- Detonationsverhalten.

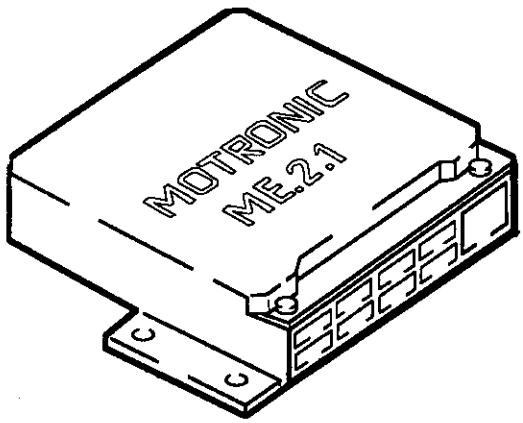
Die von der Steuerung aufgearbeiteten Informationen zur Steuerung der Einzelzündspulen kommen als Elektrosignale an, die ausgesandt werden von:
- Luftmassenmesser (Debimeter) und Lufttemperatursensor, für die genaue Menge der Ansaugluft
- Drehzahlsensor, welcher ein Einphasensignal ausgibt, bei dem die Frequenz die Motordrehzahl angibt
- Klopfsensoren (auf der Oberseite des Kurbelgehäuses zwischen den beiden zylinderköpfen), um zu erkennnen, welcher Zylinder klopft und deswegen die Zündvoreilung korrigiert werden muß
- Drosselklappenpotentiometer, um die Leistungsanforderung (wenig, mittel oder voll) zu erkennen
- Phasensensor.

BETRIEBSLOGIK DES EINSPRITZSYSTEMS

Selbstlernfunktion

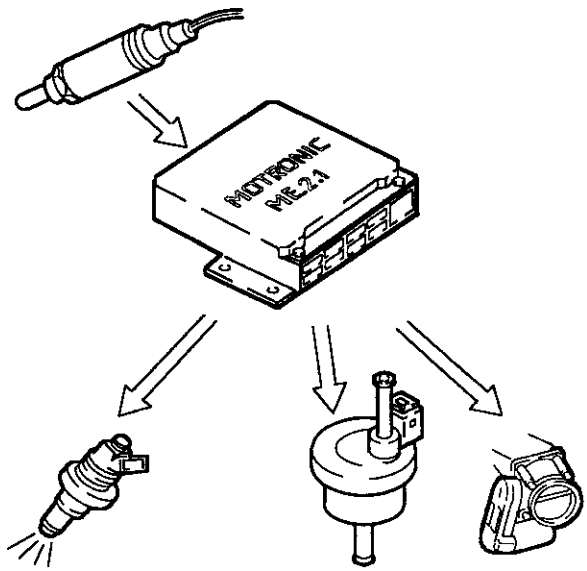
Die Einspritzsteuerung führt eine Selbstlernfunktionslogik durch, bei:
- Ausbau/Einbau oder Austausch der Einspritzsteuerung
- Ausbau/Einbau oder Austausch des integrierten Drosselklappengehäuses mit D.V.L.

Für die Durchführung der Selbstlernprozedur sehen Sie bitte bei der speziellen Anleitung nach.
Die gespeicherten Werte der Steuerung bleiben auch dann erhalten, wenn die Batterie abgeklemmt wird.



Selbstanpassung der Einspritzanlage

Die Steuerung verfügt über eine Selbstanpassungsfunktion, die Veränderungen, die der Motor mit der Zeit beim Einlaufen oder durch Alterung, sowohl von seinen Komponenten wie vom Motor selbst, zu erkennen.
Es gibt zwei Anpassungsfunktionen auf zwei Interventionsebenen: Minimal und Verschleiß.

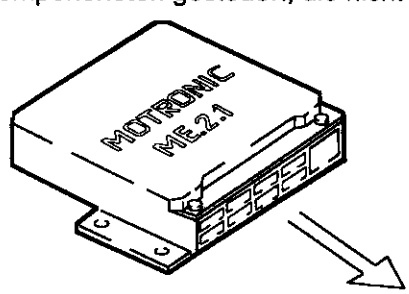


Autodiagnosen

Das System für die Autodiagnosen der Einspritzsteuerung gleicht die ankommenden Signale von den *Sensoren* mit den Grenzwerten der zulässigen Daten ab:
- Anzeige für Störungen beim Start:
  - Warnleuchte leuchtet 4 Sekunden für Testphase
  - Warnleuchte nach 4 Sekunden aus: es liegt keine Störung an Komponenten vor, die die gesetzlich vorgeschriebenen Abgaswerte verändern könnte
  - Warnleuchte leuchtet auch nach Ablauf der 4 Sekunden: Störung vorhanden.

- Störungsanzeigen während des Betriebs:
  - Warnleuchte an: Störung
  - Warnleuchte aus: es liegt keine Störung an Komponenten vor, die die gesetzlich vorgeschriebenen Abgaswerte verändern könnte.

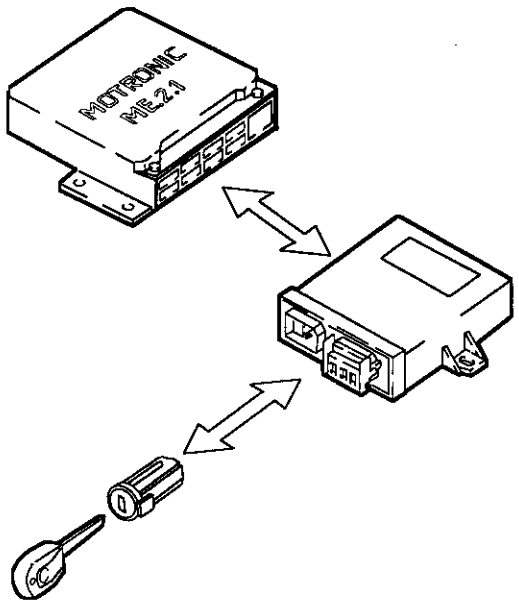
- Recovery:
  - die Steuerung bestimmt von Mal zu Mal in Abhängigkeit von den ausgefallenen Bauteilen den Typ der Wiederherstellungsmaßnahme (Recovery)
  - die Recovery-Parameter werden von Komponeneten gesteuert, die nicht ausgefallen sind.





Erkennung der Alfa Romeo CODE

Sobald die Steuerung das Signal erhält, daß der Zündschlüssel auf "MAR" steht, verbindet sie sich mit der Alfa Romeo CODE- Steuerung, um die Freigabe für den Motorstart zu bekommen.



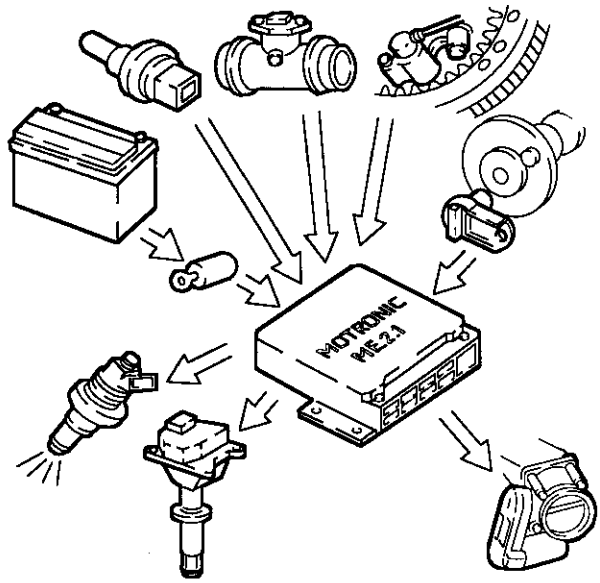
Kaltstartsteuerung

Beim Kaltstart wird folgendes geprüft:
- die natürliche Gemischabmagerung (aufgrund schlechterer Verwirbelung der Kraftstoffpartikel bei niedrigen Temperaturen)
- die Kondensatbildung des Kraftstoffs an den Innenflächen des Ansaugkrümmers
- die erhöhte Zähflüssigkeit des Motoröls.

Die elektronische Steuerung erfaßt diese Werte und korrigiert die Einspritzungszeit auf Basis von:
- der Kühlwassertemperatur
- der Ansauglufttemperatur
- der Batteriespannung
- der Motordrehzahl.

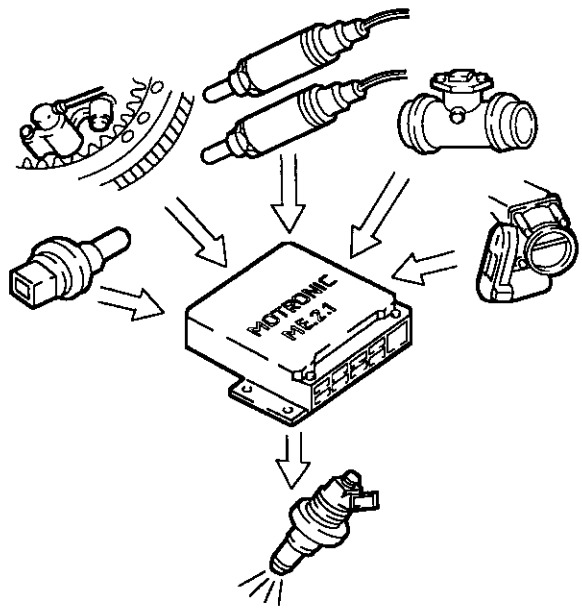
Die Verstellung der Zündvoreilung erfolgt ausschließlich in Abhängigkeit von der Drehzahl und der Motorkühlwassertemperatur.
In der Startphase veranlaßt die Steuerung eine erste Kraftstoffeinspritzung in alle Einspritzventile gleichzeitig (Full-group-Einspritzung), danach, nachdem die Zündphasen der Zylinder erkannt wurden, beginnt der normale sequentielle phasengleiche Einspritzungsbetrieb.
Während des Warmlaufs des Motors regelt die Steuerung das integrierte Drosselklappengehäuse mit D.V.L. für die Einstellung der erforderlichen Luftmenge, um die korrekte Motordrehzahl für den selbstständigen Lauf zu gewährleisten.

Die Leerlaufdrehzahl wird bei Ansteigen der Motortemperatur soweit gesenkt bis der Derhzahlnennwert für den thermisch ausgeglichenen Motor erreicht ist.



Steuerung der Verbrennung - Lambdasonde

Je nach der Drehzahl und Motorleistung verarbeitet die Steuerung die Signale der Lambdasonden und korrigert dementsprechend die Öffnungszeit der Einspritzventile.

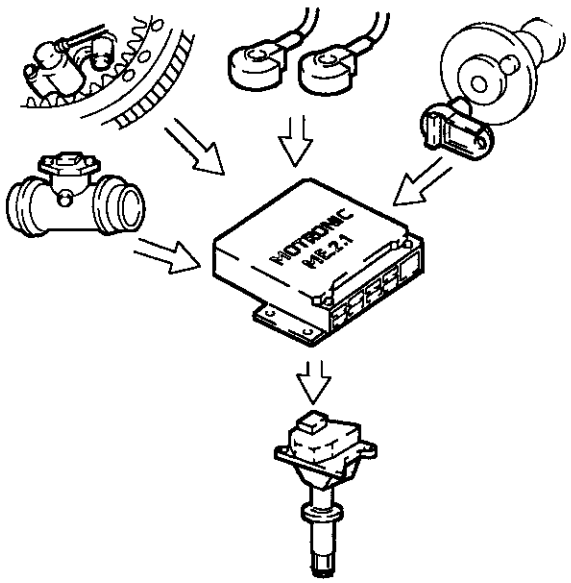


Klopfkontrolle

Die Steuerung kann die Zündung für jeden einzelnen Zylinder, bei es erforderlich ist, verzögern. Dies geschieht in Abhängigkeit von der Kombination der Signale der Klopf- und Phasensensoren:
- schrittweise Reduzierung der Zündvoreilung um je 3° bis maximal 9°
- Aktualisierung des Schwellenwerts für:
  - das Grundgeräusch des Motors
  - die Motoralterung

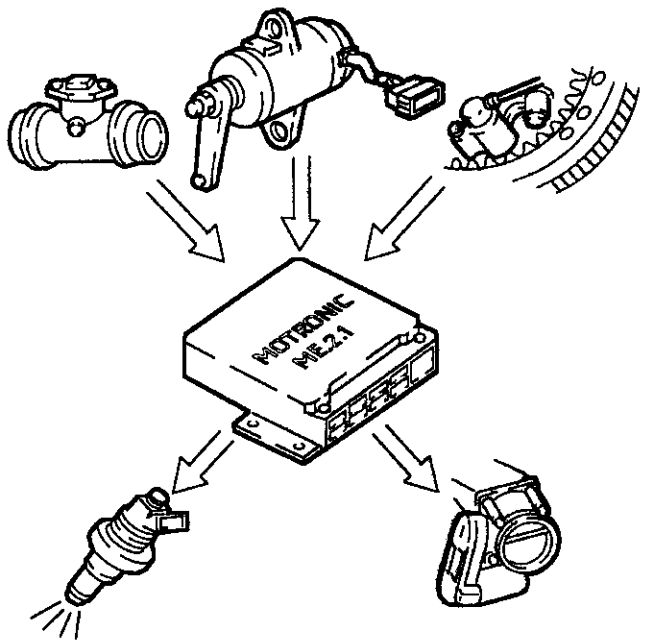
Die Steuerung setzt während der Beschleunigung einen höheren Schwellenwert für die erhöhte Geräuschbildung des Motors an.
Sobald das Klopfen nicht mehr auftritt, erhöht die Steuerung in Schritten von je 0.75° die Zündvorverstellung bis wieder der volle Wert erreicht ist.
Die Steuerung mit der Selbstanpassungsfunktion:
- speichert die verschiedenen Reduzierungen der Zündvorverstellung, die sich dauerhaft wiederholen
- sie paßt das Kennfelddiagramm an die verschiedenen Konditionen, in denen sich der Motor befindet, an.

Recovery:
- Bei Ausfall des Phasen- oder Klopfsensors oder der Einspritzsteuerung wird die Zündung je nach der Drehzahl und Motortemperatur verzögert. Der Maximalwert für die Verzögerung liegt immer unterhalb von 9°.



Steuerung der Gemischanreicherung bei Beschleunigung

Bei starker Beschleunigung wird die Einspritzungszeit und die Stellung der Drosselklappe verändert.
Recovery
- die Steuerung ersetzt das Signal, welches von einem gestörten Luftmassenmesser eintrifft durch das Signal vom Potentiometer, das im Drosselklappengeäuse integriert ist.

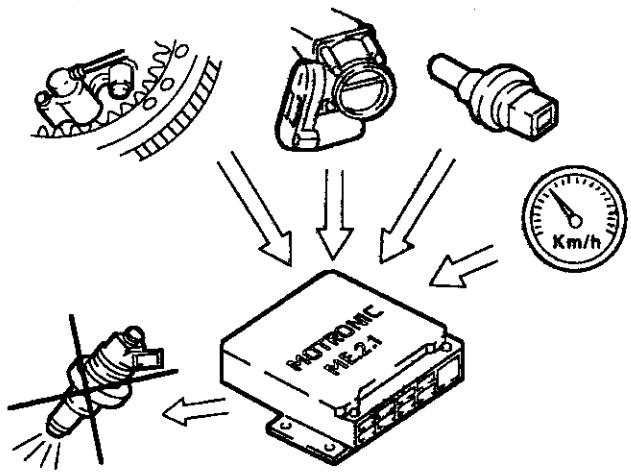


Kraftstoffabriegelung beim Loslassen des Gaspedals (Cut-off)

Bei:
- Verlangen der Minimumleistung
- Drehzahlen oberhalb des Schwellenwertes

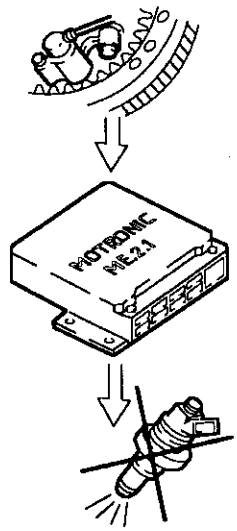
deaktiviert die Steuerung die Kraftstoffeinspritzung in Abhängigkeit von der:
- Drehzahl
- Motortemperatur
- Fahrgeschwindigkeit.

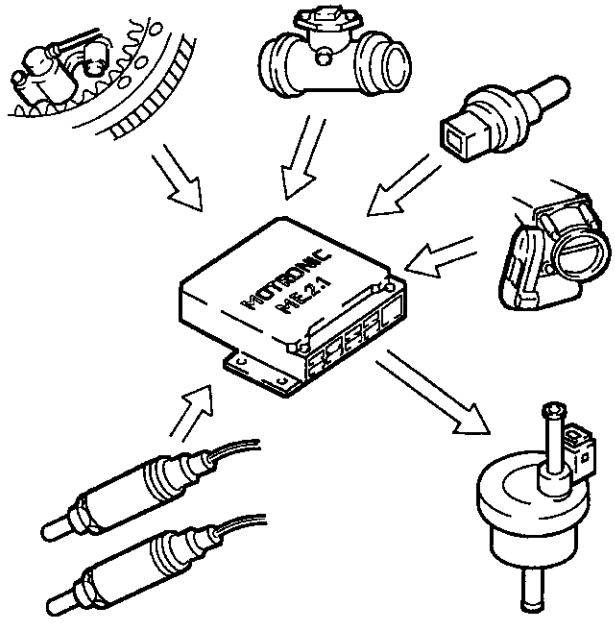
Vor Erreichen der Leerlaufdrehzahl wird die Abnahmegeschwindigkeit der Drehzahl geprüft.
Liegt diese oberhalb eines bestimmten Wertes, wir die Kraftstoffeinspritzung auf Basis einer Steuerlogik teilweise wieder aktiviert welche für einen "weichen Übergang" zur Leerlaufdrehzahl sorgt.
Sobald die Leerlaufdrehzahl erreicht ist, werden die normalen Einspritzungsfunktionen wieder aktiviert.
Das Abriegeln des Kraftstoffs (Cutt-off) ist erst nach 20 Sekunden nach dem Starten des Motors möglich.



Rückführung der Kraftstoffdämpfe

Die (umweltschädlichen) Kraftsoffdämpfe, die im Aktivkohlerfilter (Kanister) gesammelt wurden, werden zu den Ansaugstutzen geleitet, um danach verbrannt zu werden.
Dies erfolgt mit Hilfe eines Elektroventils, das von der Steuerung gereglt wird. Sie hält es für die ersten 60 Sekunden nach dem Start geschlossen und öffnet es danach 90 Sekunden lang.
In dieser Zeit (90 Sekunden) messen die Lambdasonden die Verbrennungswerte, die von der Steuerung mit denen des Basiskennfelds abgeglichen werden.
Wenn sich keine Änderungen ergeben, schließt die Steuerung das Elektroventil wieder, andernfalls bleibt das Ventil für weitere 90 Sekunden geöffnet, um den Kanister von den Dämpfen zu leeren.
Der Zufluß vom Filter ist auf einen kleinen Prozentwert von der Luftmenge, die vom Luftmassenmesser gemessen wird, begrenzt, um die Anpassung möglichst ausgewogen und ohne Störungen der Fahreigenschaften (driveability) zu gestalten.



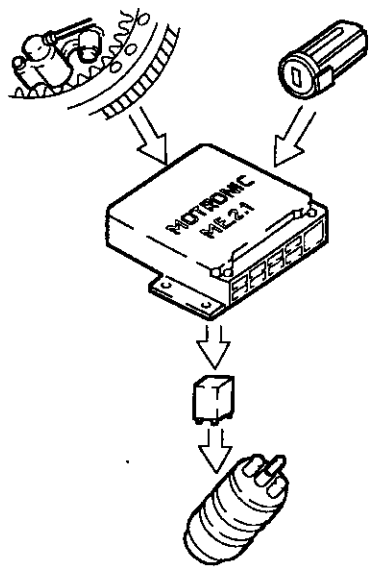


Steuerung der Höchstdrehzahl

Je nach Höhe der erreichten Motordrehzahl regelt die Steuerung wie folgt:
- bei mehr als 6800 U/min schneidet sie die Kraftstoffversorgung zu den Einspritzventilen (für nicht länger als 5 Sekunden sind bis zu 7000 U/min zulässig).
- bei weniger als 6600 U/min werden die Einspritzventile wieder versorgt.

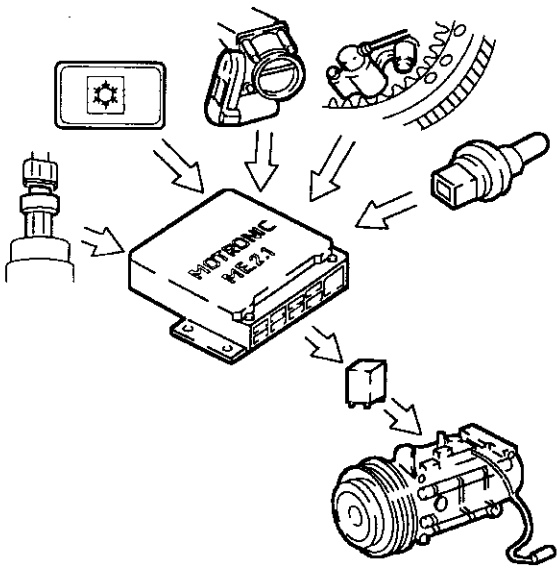
Steuerung der Kraftstoffpumpe

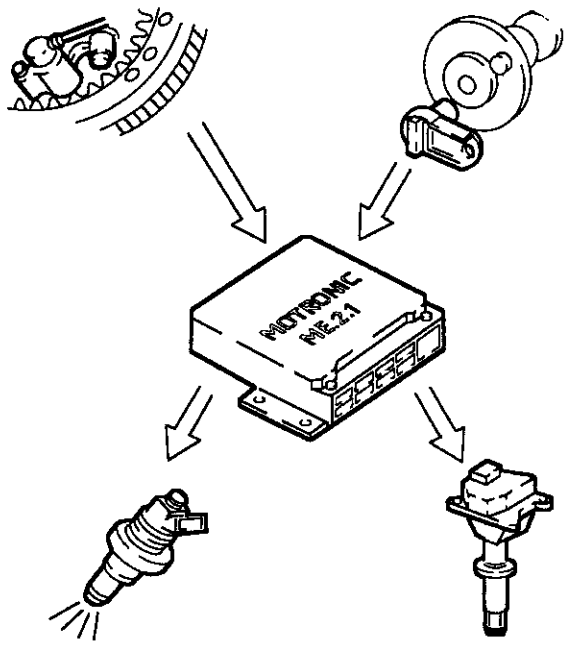
Die Steuerung:
- versorgt die Kraftstoffpumpe mit Strom bei
  - Zündschlüssel auf "MAR" (für 5 Sek.)
  - Zündschlüssel auf "AVV" und einer Motordrehzahl über 25 U/min.
- unterbricht die Stromversorgung der Kraftstoffpumpe bei
  - Zündschlüssel auf "STOP"
  - Motordrehzahl unter 25 U/min.



Verbindung mit der Klimaanlage

Beim Einschalten der Klimaanlage nimmt der Kompressor Leistung vom Motor ab.
Im Leerlaufbetrieb paßt die Steuerung die Luftansaugung an die neue Leistungsnachfrage an, mit dem Vorteil, daß die optimalen Laufeigenschaften erhalten bleiben.
Die Steuerung schaltet den Klimaanlagenkompressor ab:
- bei mehr als 6500 U/min;
- oberhalb eines bestimmten Schwellenwertes für das Motorkühlwasser (117°C);
- beim Starten.



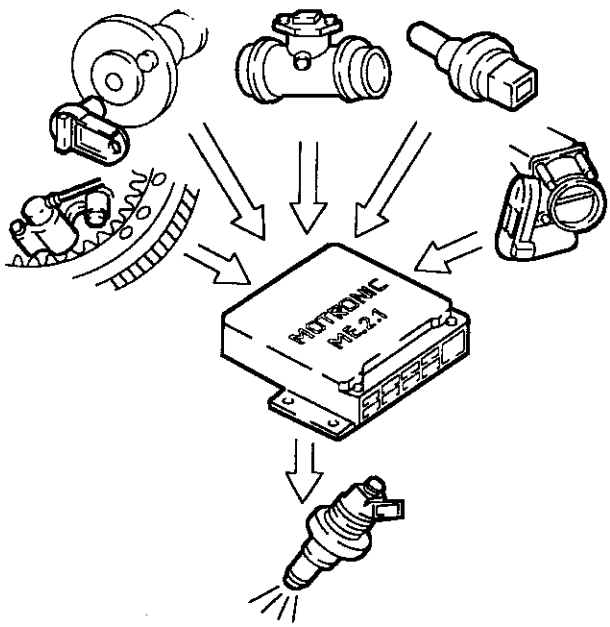


Steuerung der optimalen Einspritzungszeit jedes Zylinders

Die Steuerung berechnet nach einem Kennfelddiagramm die optimale Einspritzungszeit für jeden einzelnen Zylinder:
- sie variiert den "Punkt" des Öffnungsbeginns des Einspritzventils
- sie hält den vom Kennfelddiagramm für die Motordrehzahl vorgesehenen "Schließzeitpunkt" konstant
- die Einspritzung erfolgt sequentiell und phasengleich für jeden einzelnen Zylinder (S.E.F.I.).

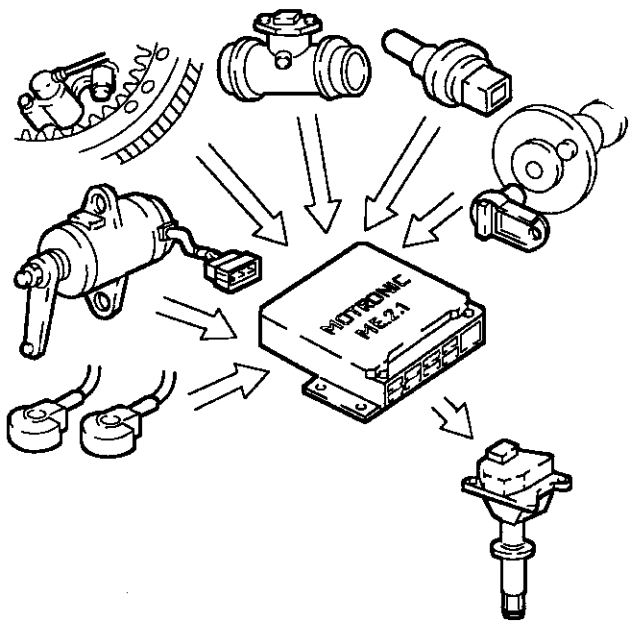
Erkennung der in Zündphase stehenden Zylinder

Bei jeder Motorumdrehung erkennt die Steuerung, welcher Zylinder sich gerade in der Zündphase befindet:
- sie steuert die Einspritzungsfolge und die Zündung des richtigen Zylinders.
Wenn der Phasensensor ausfällt, kann die Steuerung nicht erkennen, ob sich der 1. Zylinder oder der 5. Zylinder in Zündstellung befindet und wendet daher folgende Strategien an:
- bei laufenden Motor läßt sie diesen normal weiterlaufen, da die Zündfolge der Zylinder gespeichert ist
- falls der Motor abgestellt und dann wieder gestartet wurde, erfolgt die Zündung durch die Spulen paarweise, die Klopfkontrolle wird deaktiviert und eine feste, für alle Zylinder gleiche, Verzögerung der Zündvoreilung benutzt.



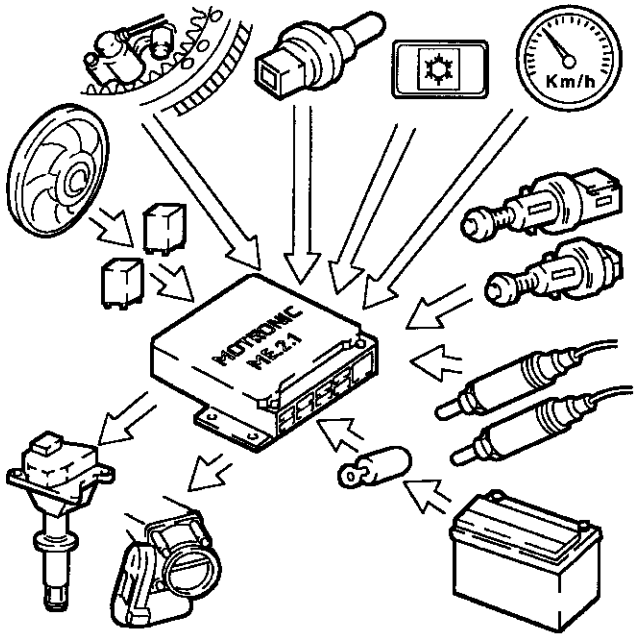
Regulierung der Zündvoreilungen

Die Steuerung verarbeitet die eingehenden Sensorsignale und bestimmt:
- die Zündvoreilung für jeden Zylinder
- die Verzögerung der Zündvoreilung am Zylinder, der dies benötigt (je nach Klopfen).



Steuerung des Leerlaufs

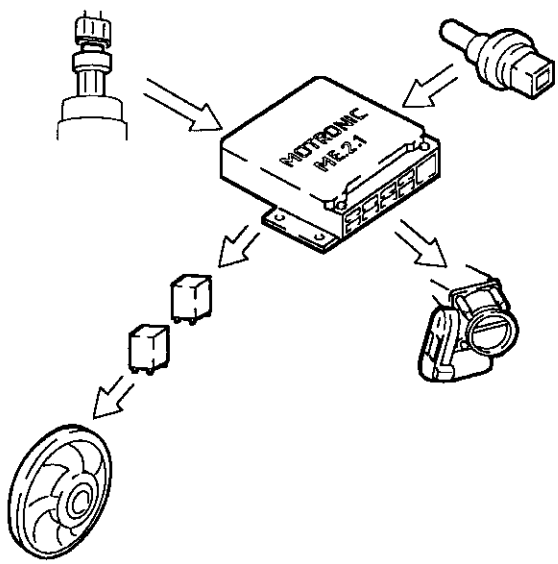
Die Steuerung erkennt die Anforderung der Miniumleistung anhand der Stellung des (nicht getretenen) Gaspedals.
Zur Steuerung des Leerlaufs regelt die Steuerung in Abhängigkeit von den eingeschalteten Verbrauchern und den Signalen von den Pedalen der Bremse und Kupplung die motorisierte Drosselklappe. Wenn der Kühlerventilator in der zweiten Geschwindigkeitsstufe arbeitet, steigt die Leerlaufdrehzahl von 700 auf 750 U/min.



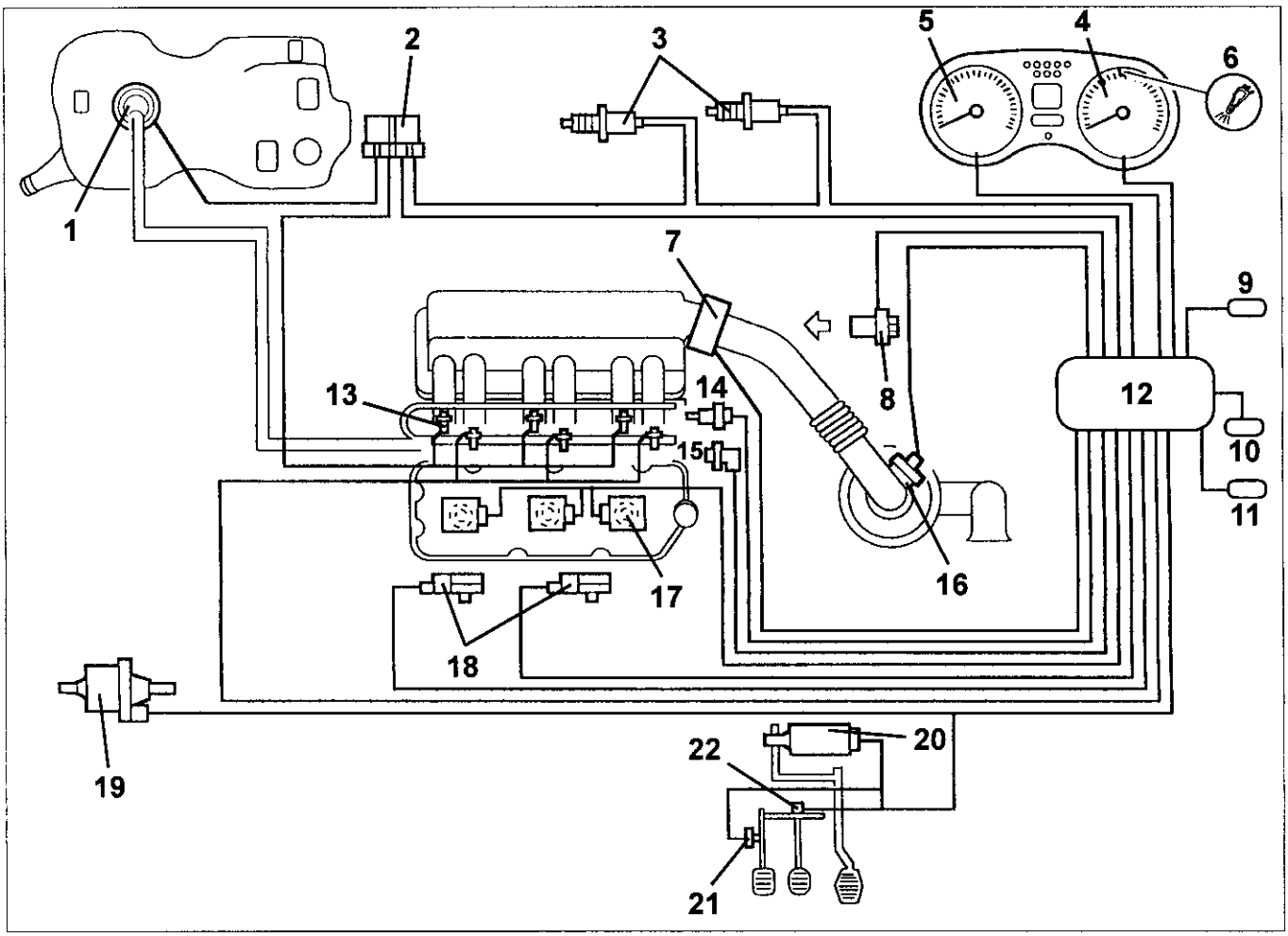
Steuerung des Kühlerventilators

In Abhängigkeit von der Kühlwassertemperatur reguliert die Steuerung das Einschalten des Kühlerventilators:
- Einschalten der 1. Stufe bei 95°C
- Einschalten der 2. Stufe bei 102°C.

Falls die Klimaanlage eingeschaltet wird, wird der Kühlerventilator von der Steuerung in der 1. Stufe eingeschaltet.
Falls die Steuerung kein Signal über die Kühlwassertemperatur erhält, startet sie die Recovery-Funktion und schaltet den Kühlerventilator auf der 2. Geschwindigkeitsstufe ein, bis der Fehler beseitigt ist.
Vor Aktivierung der Kühlerventilatoren wird die Leerlaufdrehzahl durch Erhöhen der variablen Luftförderung mit dem zu aktivierenden Ventilator angepaßt.

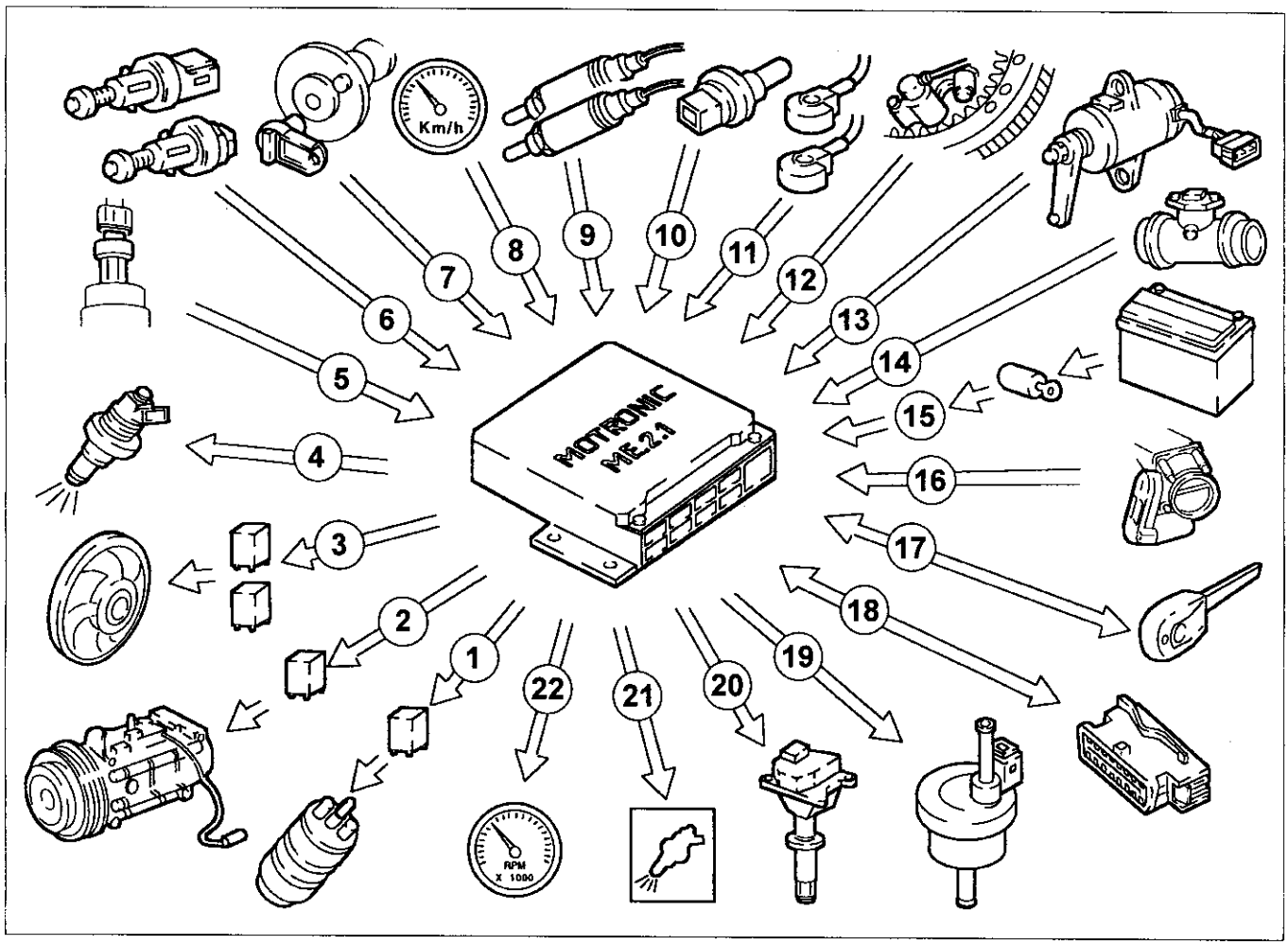


KOMPONENTEN DES EINSPRITZUNGS- UND ZÜNDSYSTEMS ME2.1



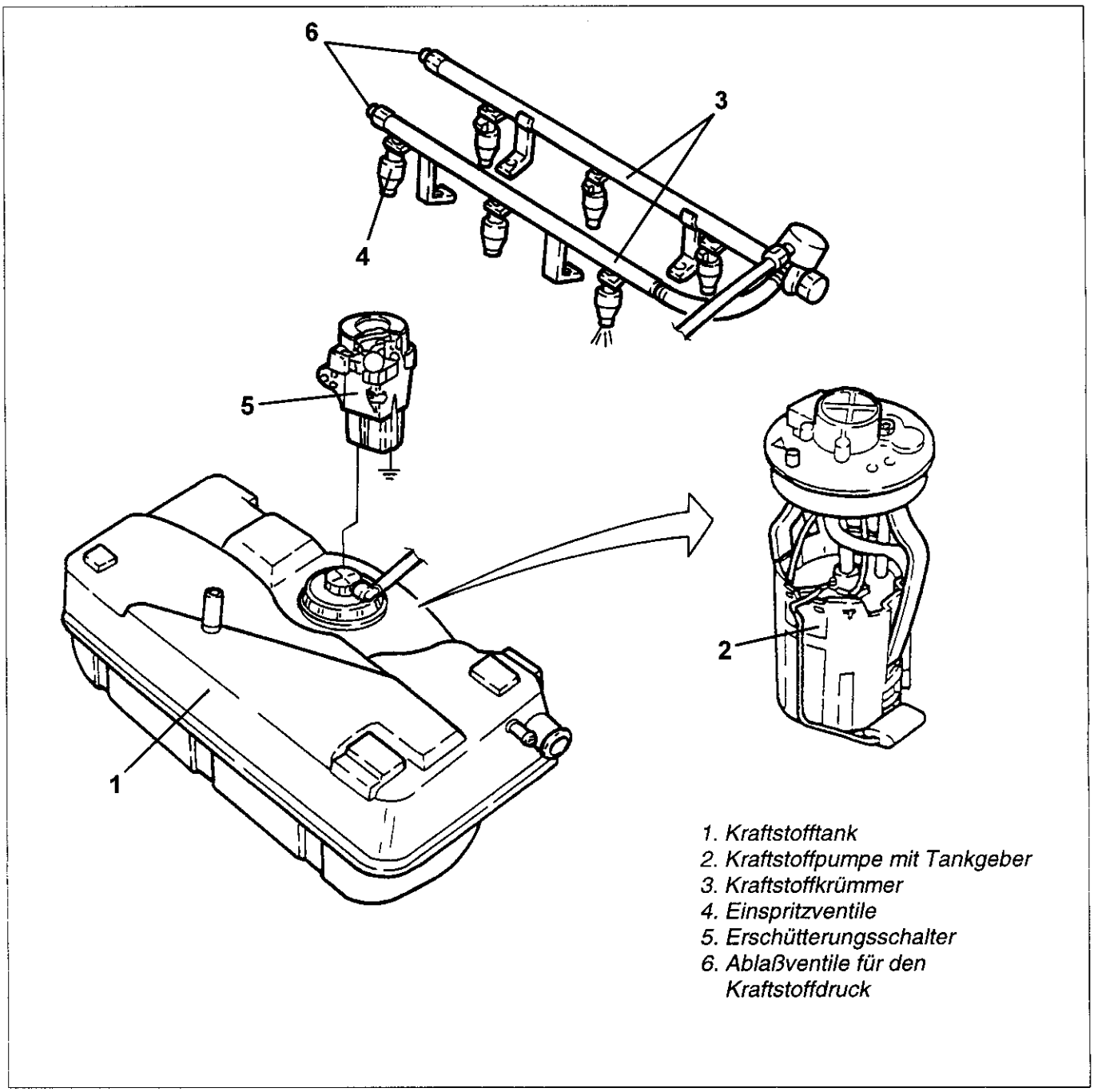
1. *Elektrische Kraftstoffpumpe*
2. *Relaisschalter*
3. *Lambdasonde*
4. *Tachometer*
5. *Drehzahlmesser*
6. *Kontrolleuchte Einspritzung*
7. *Stellmotor der Drosselklappe*
8. *Phasensensor*
9. *Anschlußstecker Klimaanlage*
10. *Anschlußstecker Diagnosegerät*
11. *Verbindungsstecker zur Alfa Romeo CODE*
12. *Steuerung Einspritzung-Zündung*
13. *Einspritzventile*
14. *Sensor für Kühlwassertemperatur*
15. *Drehzahlsensor*
16. *Luftmassenmesser mit Lufttemperatursensor*
17. *Zündspulen*
18. *Klopfsensoren*
19. *Elektroventil f. Kraftstoffdunstrückführung*
20. *Gaspedalpotentiometer*
21. *Kupplungspedalschalter*
22. *Bremspedalschalter*

FUNKTIONSSCHEMA DES EINSPRITZUNGS- UND ZÜNDSYSTEMS ME2.1



1. *elektrische Kraftstoffpumpe*
2. *Klimaanlagenkompressor*
3. *Kühlerventilator*
4. *Einspritzventile*
5. *4-Stufen-Druckwächter*
6. *Pedalschalter Bremse - Kupplung*
7. *Phasensensor*
8. *Tachometer*
9. *Lambdasonde*
10. *Sensor für Kühlwassertemperatur*
11. *Klopfsensor*
12. *Drehzahlsensor*
13. *Gaspedalpotentiometer*
14. *Luftmassenmesser mit Lufttemperatursensor*
15. *Batterie*
16. *integriertes Drosselklappengeäuse mit D.V.L.*
17. *Alfa Romeo CODE*
18. *Diagnosestecker*
19. *Elektroventil f. Kraftstoffdunstrückführung*
20. *Zündspulen*
21. *Kontrolleuchte Einspritzung*
22. *Drehzahlmesser*

BESCHREIBUNG DER KRAFTSTOFFVERSORGUNGSANLAGE



1. Kraftstofftank
2. Kraftstoffpumpe mit Tankgeber
3. Kraftstoffkrümmer
4. Einspritzventile
5. Erschütterungsschalter
6. Ablaßventile für den Kraftstoffdruck

Die Anlage für die Kraftstoffversorgung ist vom Typ "returnless", d.h. es gibt nur eine einzige Verbindungsleitung zwischen dem Kraftstoffbehälter und dem Motor. Dies erlaubt:
- die Brandgefahr bei einem Unfall auf ein Minium zu reduzieren
- eine geringere Emission von Kraftstoffdämpfen in die Umwelt.

Der Kraftstofftank besteht aus Blech und hat einen Einfüllstutzen am Hauptbehälter.

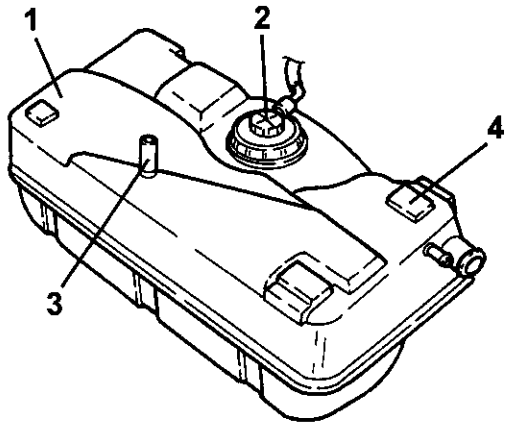
Die elektrische Kraftstoffpumpe befindet sich innerhalb von einem Korb, welcher außerdem
- den Kraftstoffdruckregler und
- den Tankgeber

enthält.

Die Anlage ist mit einem Erschütterungssensor ausgerüstet, welcher bei einem Unfall des Fahrzeugs die Stromversorgung der Kraftstoffpumpe unterbricht.

KRAFTSTOFFTANK

Der Kraftstofftank besteht aus Blech und hat ein Fassungsvermögen von 70 Litern, einschließlich einer Kraftstoffreverve von ca. 9 Litern.
Der Einfüllstutzen befindet sich am Hauptbehälter und kann von diesem abgenommen werden.

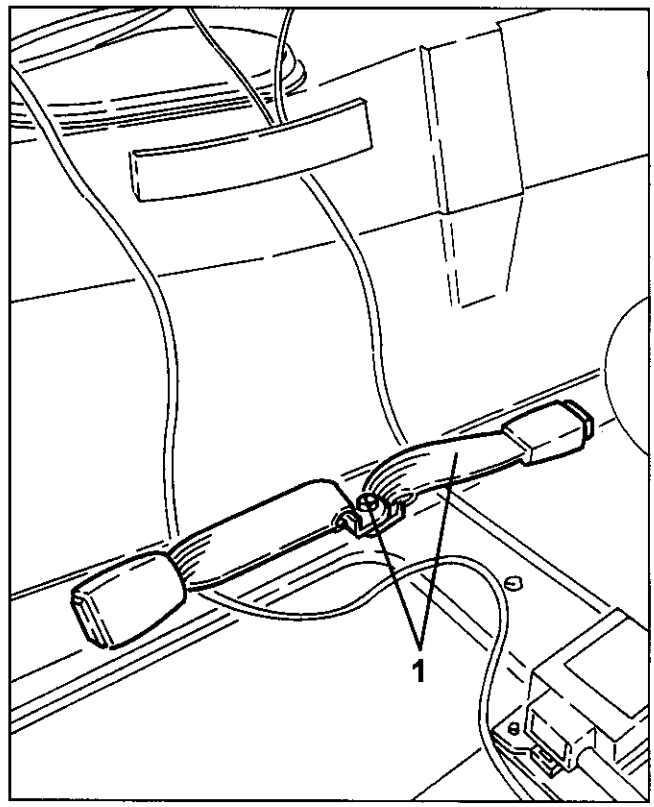


1. Tankbehälter
2. Kraftstoffpumpe mit Tankgeber
3. Rücklauf f. Kraftstoffdämpfe
4. Dämpfungselemente

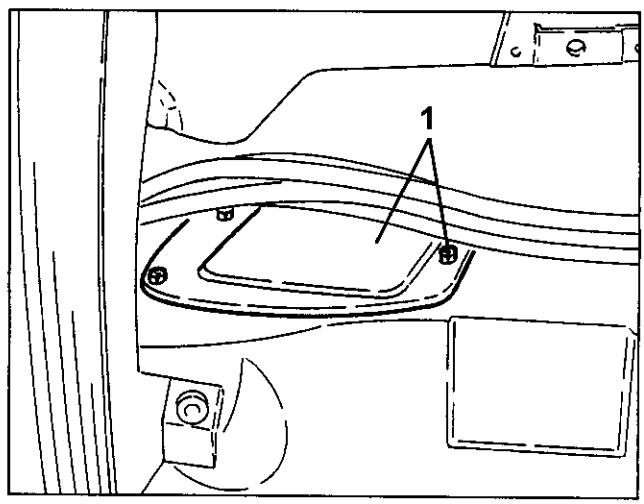
Der Tankverschluß enthält ein Knarrenmechanismus, der ein Verschließen nur bis zu dem erlaubten Drehmoment gestattet; ein übertrieben festes Zuschrauben über das zulässige Maß hinaus führt dann lediglich zu leerem Durchdrehen des Verschlusses.
Der Tank befindet sich beim Rücksitz , er ist durch zwei Stahlriemen am Unterboden befestigt und wird von einer Blechtrennwand geschütz.
Die Leitung am Einfüllstutzen dient als Überlauf.
Auf der Tankoberseite befindet sich die Öffnung für die Kraftstoffpumpe mit dem Tankgeber für die Tankanzeige.
Über eine besondere Auslaßöffnung am Tank können die Kraftstoffdämpfe über eine Verbindungsleitung zum Abscheider gelangen.

AUSBAU/EINBAU

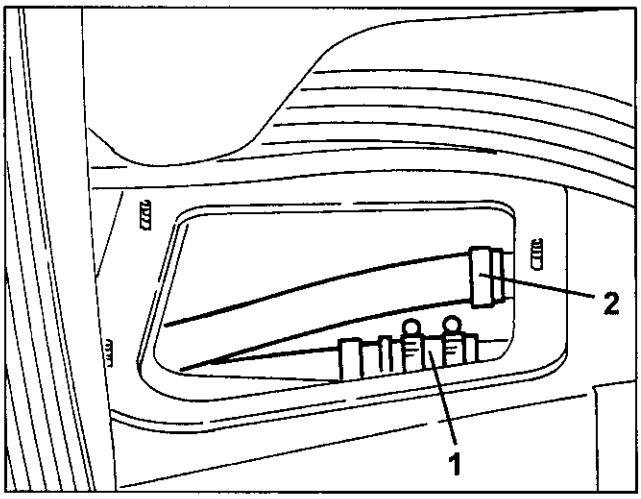
- Setzen Sie das Fahrzeug auf die Hebebühne.
- Vergewissern Sie sich, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht und klemmen Sie dann das Massekabel (-) von der Batterie ab.
- Entleeren Sie mit Hilfe einer geeigneten Vorrichtung den Kraftstofftank durch den Einfüllstutzen.
- Entfernen Sie das Sitzpolster und die Rückenlehne der Rücksitze (siehe gesonderten Abschnitt).
1. Schrauben Sie die Befestigungsschraube ab und entfernen Sie die Gurtpeitschen der hinteren Sicherheitsgurte.



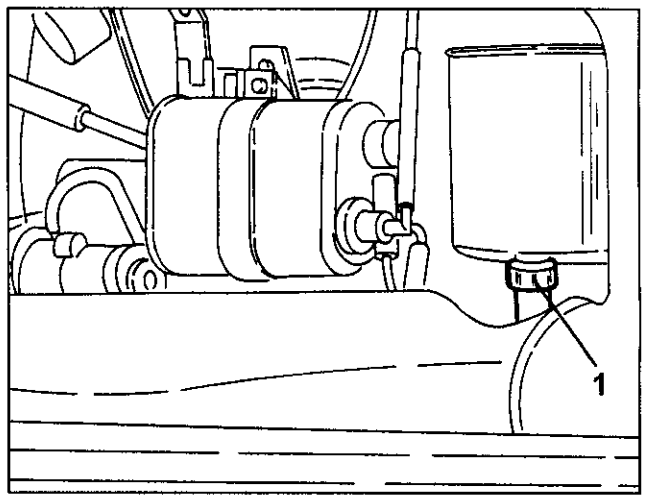
1. Schrauben Sie die Befestigungsmuttern ab und entfernen Sie Tankklappe.



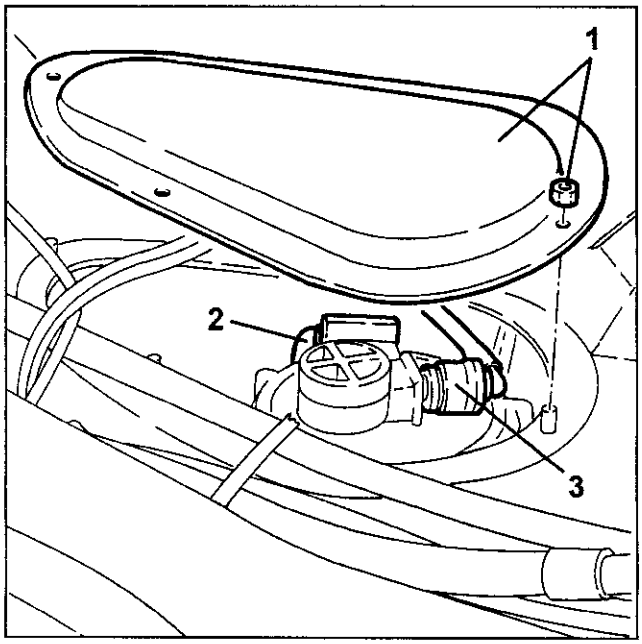
1. Lockern Sie die Befestigungsschelle und lösen Sie den Einfüllstutzen vom Kraftstofftank.
2. Lockern Sie die Befestigungsschelle und lösen Sie die Überlaufleitung.



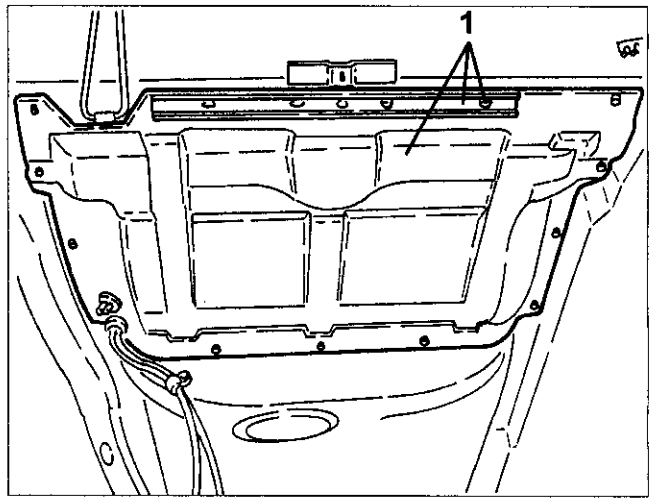
1. Von der Kofferraumseite her ziehen Sie nun die Verkleidung heraus und trennen die Kraftstoffdunstzuleitung, die vom Tank kommt, vom Kraftstoffdunstabscheider ab.



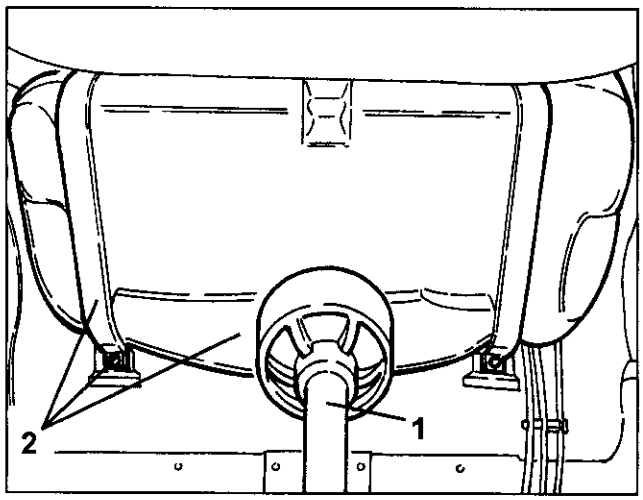
1. Schrauben Sie die Befestigungsmuttern ab und entfernen Sie den Deckel, um an die Kraftstoffpumpe mit dem Tankgeber zu gelangen.
2. Lösen Sie die Stromverbindung von der Kraftstoffpumpe plus Tankgeber.
3. Lösen Sie die Kraftstoffleitung von der Kraftstoffpumpe samt Tankgeber.



- Heben Sie das Fahrzeug an und entfernen Sie die hintere Aufhängung (siehe gesonderten Abschnitt).
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie die blecherne Tankschutzabdeckung zusammen mit dem Verstärkungsbügel.

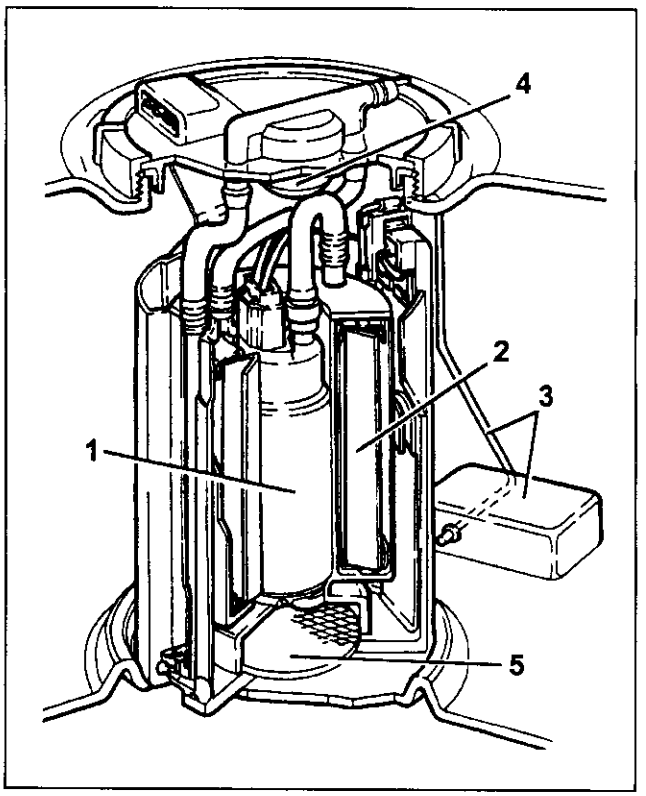


1. Positionieren Sie einen hydraulischen Wagenheber unter dem Kraftstofftank.
2. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben der Stahlriemen der Tankbefestigung ab, danach entfernen Sie den Tank indem Sie den Hydraulikwagenheber ablassen.

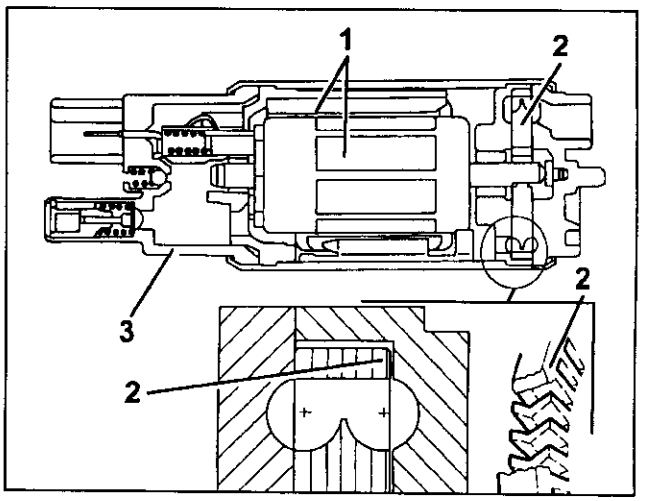


KRAFTSTOFFPUMPE KOMPLETT MIT TANKGEBER

Diese besteht hauptsächlich aus:
- einer elektrischen Kraftstoffpumpe (1)
- einem Kraftstoffilter (2)
- einem Tankgeber (3) mit Schwimmer
- einem Membrandruckregler (4)
- einem Filtersieb (5).



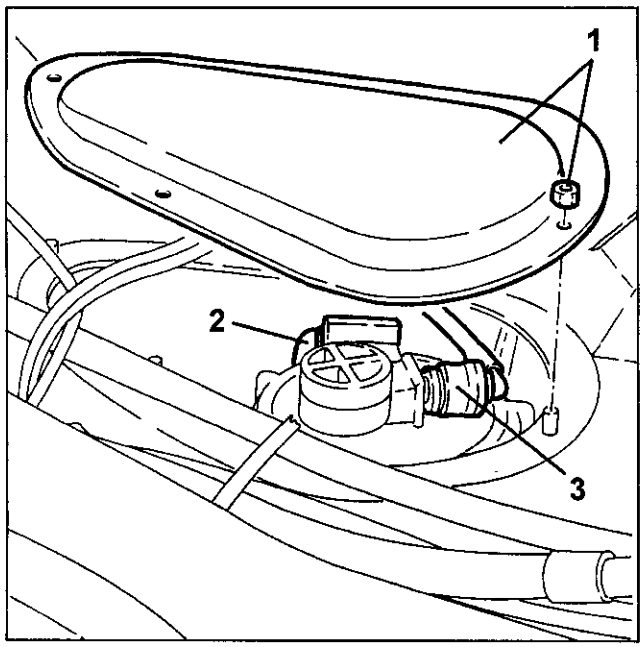
Die elektrische Kraftstoffpumpe besitzt einen elektrischen Dauermagnetmotor (1), der das Pumpenrad (2) antreibt und einen Verschlußdeckel (3) mit den elektrischen und hydraulischen Anschlüssen.



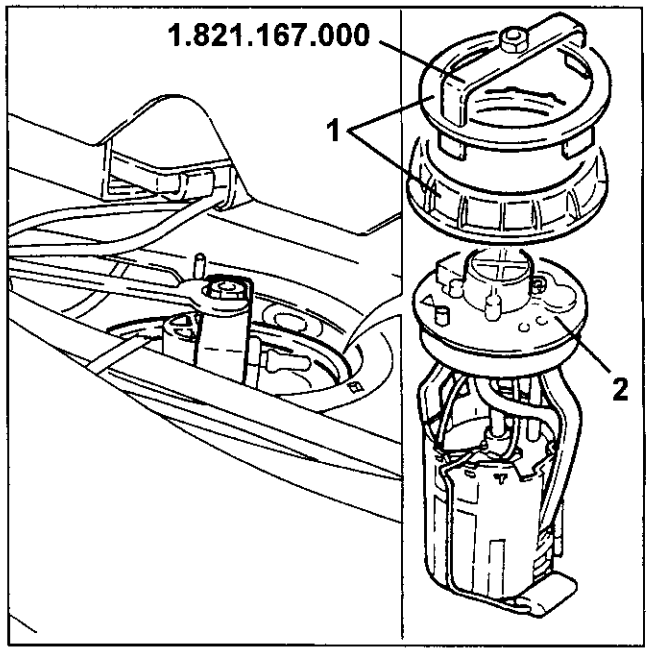
Es handelt sich um eine einstufige Umlaufpumpe mit hoher Leistung bei niedrigen Spannungen und tiefen Temperaturen.
Ihre Vorteile gegenüber Elektropumpen, die nach dem Volumenprinzip funktionieren, sind:
- geringes Gewicht
- kleinere Abmessungen.

AUSBAU/EINBAU

- Überzeugen Sie sich, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht, und klemmen Sie danach das Massekabel (-) von der Batterie ab.
- Entfernen Sie das Sitzpolster und die Rückenlehne der Rücksitze (siehe gesonderten Abschnitt).
1. Schrauben Sie die Befestigungsmuttern ab und entfernen Sie den Deckel, um an die Kraftstoffpumpe mit dem Tankgeber zu gelangen.
2. Lösen Sie die Stromverbindung von der Kraftstoffpumpe plus Tankgeber.
3. Lösen Sie die Kraftstoffleitung von der Kraftstoffpumpe samt Tankgeber.



1. Benutzen Sie das Werkzeug Nr. 1.821.167.000 zum Abschrauben des Befestigungsrings der Kraftstoffpumpe mitsamt dem Tankgeber.
2. Entfernen Sie die Kraftstoffpumpe mit dem Tankgeber.

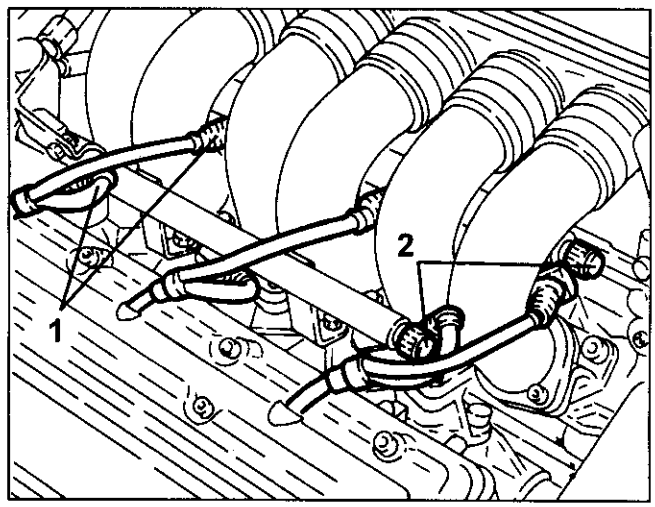


- Beim Wiedereinbau wird die Kraftstoffpumpe so eingesetzt, daß der eingeschlagene Pfeil auf dem Gehäusedeckel zu der eingestanzten Bezugsmarke auf dem Kraftstofftank ausgerichtet ist.

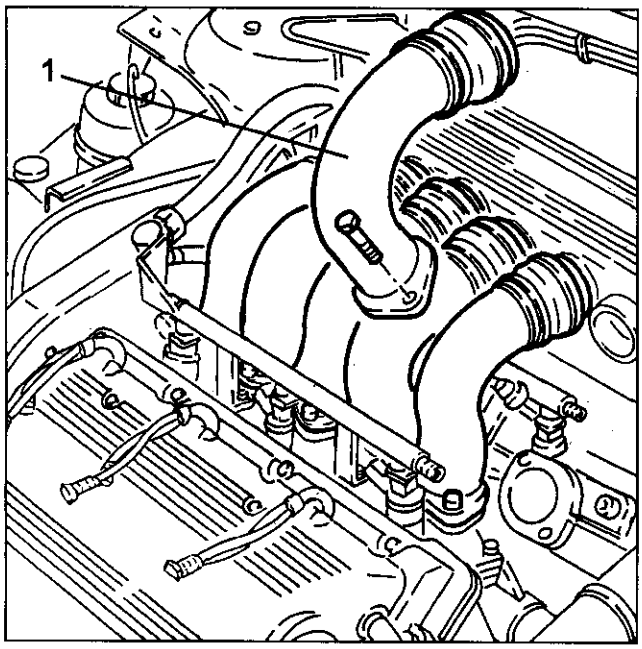
EINSPRITZVENTILEL

AUSBAU/EINBAU

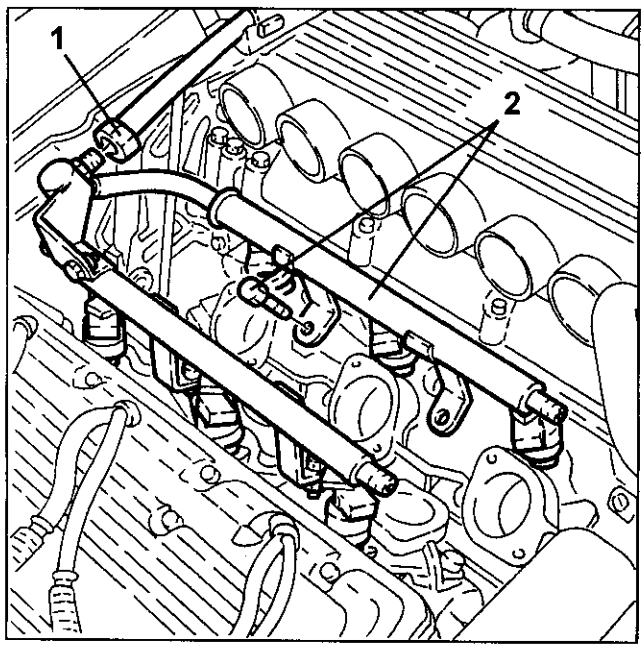
- Überzeugen Sie sich, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht, und klemmen Sie danach das Massekabel (-) von der Batterie ab.
1. Trennen Sie die Stromanschlüsse von den Einspritzventilen.
2. Schrauben Sie die Stopfen auf dem Kraftstoffkrümmer ab und betätigen Sie die darunterliegenden Ventile, um so den Kraftstoffdruck abzulassen.
ANMERKUNG: Fangen Sie den austretenden Kraftstoff mit Hilfe eines geeigneten Gefäßes auf.



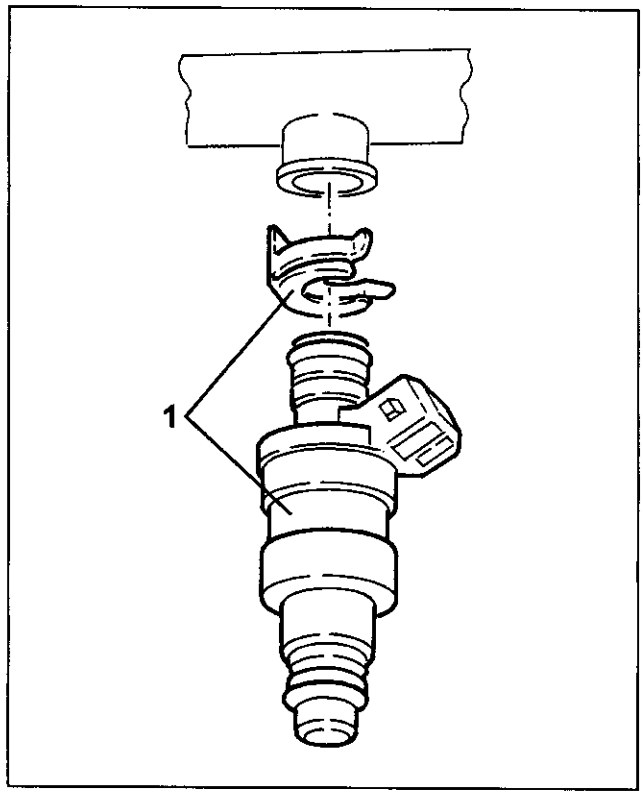
1. Lösen Sie die Schellen und die Schrauben, entfernen Sie dann die Luftansaugstutzen.



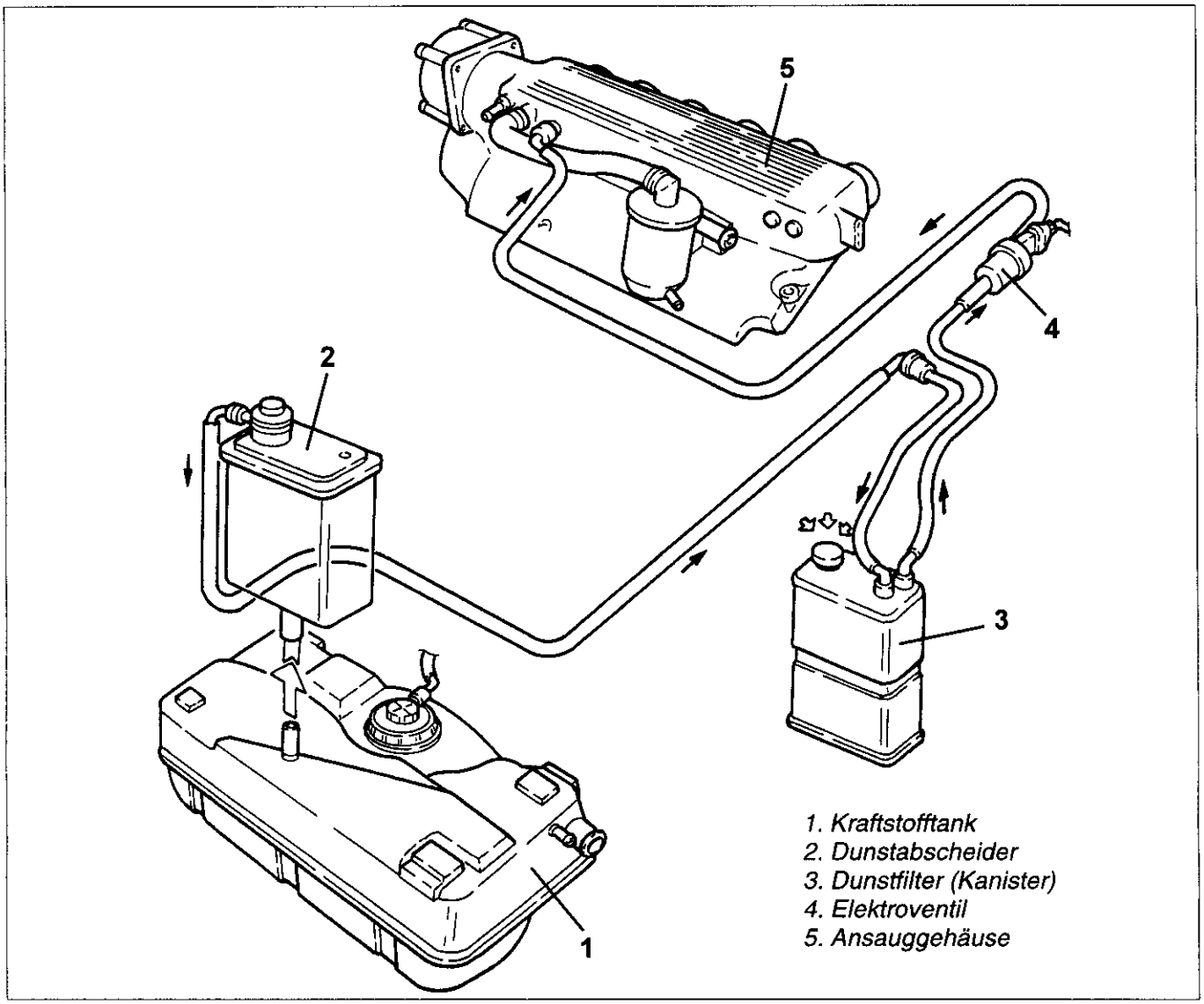
1. Lösenen Sie den Anschluß der Kraftstoffleitung an den Kraftstoffkrümmer.
2. Schrauben die Schrauben ab und entfernen Sie den Kraftstoffkrümmer zusammen mit den Einspritzventilen.



1. Entfernen Sie nun auf der Werkbank die Sicherheitsblockierungen und nehmen Sie die Einspritzventile vom Kraftstoffkrümmer ab.



BESCHREIBUNG DER ANLAGE ZUR KRAFTSTOFFDUNSTRÜCKFÜHRUNG



1. Kraftstofftank
2. Dunstabscheider
3. Dunstfilter (Kanister)
4. Elektroventil
5. Ansauggehäuse

Der im Kraftstofftank befindliche Treibstoff erzeugt eine erhebliche Menge von Dämpfen, die, wenn Sie in die Umwelt freigesetzt werden würden, diese belasten würden.
Die Anlage zur Kontrolle und Rückgewinnung dieser Ausdünstungen ermöglicht deshalb, daß sie aufgefangen und im Motor verbrannt werden.
Die Dämpfe kommen vom Kraftstofftank (1) durch die für sie bestimmte Leitung zu dem Dunstabscheider (2), welcher aufgrund seiner Formgebung den Rückfluß des kondensierten Kraftstoffs tröpfchenweise zum Tank ermöglicht.
Die zurückbleibenden Dämpfe werden danach zum Kraftstoffdunstfilter "Kanister" (3) geleitet, wo sie durch die darin enthaltene Aktivkohle aufgenommen und gespeichert werden.
Ein Elektroventil (4) befindet sich zwischen dem Kraftstoffdunstfilter und dem Ansaugsystem; solange das Elektroventil nicht aktiviert wird, ist die Verbindung für das Absaugen der Kraftstoffdämpfe gesperrt und sie werden innerhalb des Kanisters durch die Aktivkohle gespeichert.

Unter bestimmten Belastungsbedingungen regelt die Zentralsteuerung die Öffnung des Elektroventils, um die im Kraftstoffdunstfilter eventuell vorhandenen Dämpfe ansaugen zu können.
Dieser Zustand bleibt bestehen, auch wenn die Lambdasonden eine Verringerung des Sauerstoffgehalts im Abgas messen, die sich aus dem Kraftstoffüberschuß im Brennraum ergibt; sie wird an die Zentralsteuerung signalisiert.
Wenn sich keine Kraftstoffdämpfe mehr im Dunstfilter befinden und daher nur noch reine Luft angesaugt wird, messen die Lambdasonden eine Zunahme des Sauerstoffgehalts und signalisieren diese an die Zentralsteuerung.
Die Zentralsteuerung schließt dann in diesem Fall das Elektroventil wieder, so daß die Luftansaugung über den Dunstfilter unterbrochen und der Sauerstoffüberschuß beseitigt wird.

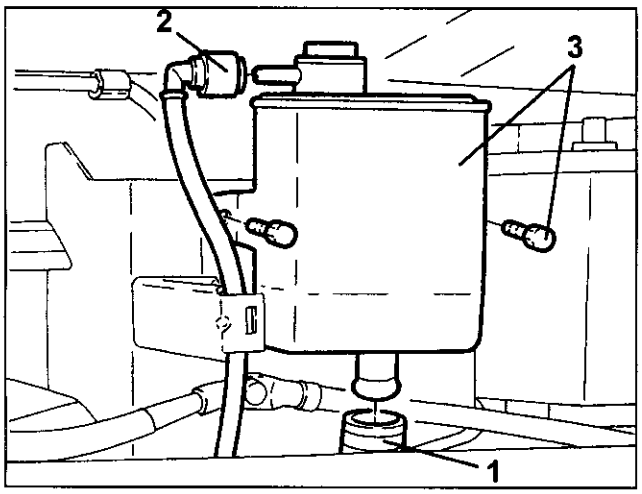
ABSCHEIDER FÜR KRAFTSTOFFDÄMPFE

Im Kofferraum untergebracht erfüllt er den Zweck, die Menge der Kraftstoffdämpfe, die zum Kraftstoffdunstfilter fließen, zu begrenzen, indem die Dämpfe aufgrund seine Formgebung teilweise kondensieren. Der Abscheider besteht aus einem Plastikbehältnis, das über zwei Anschlüsse verfügt: einen tiefliegenden für den Dampfeingang und Kondensatrücklauf und einen höherliegenden für die Weiterleitung der Dämpfe zum Kraftstoffdunstfilter.

AUSBAU/EINBAU

- Entfernen Sie das Ersatzrad.
- Entfernen Sie die Kofferraumverkleidung.

1. Lösen Sie vom Abscheider die vom Tank kommende Dampfzulaufleitung ab.
2. Lösen Sie vom Abscheider die zum Dampffilter führende Kraftstoffdunstleitung ab.
3. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie den Kraftstoffdunstabscheider.



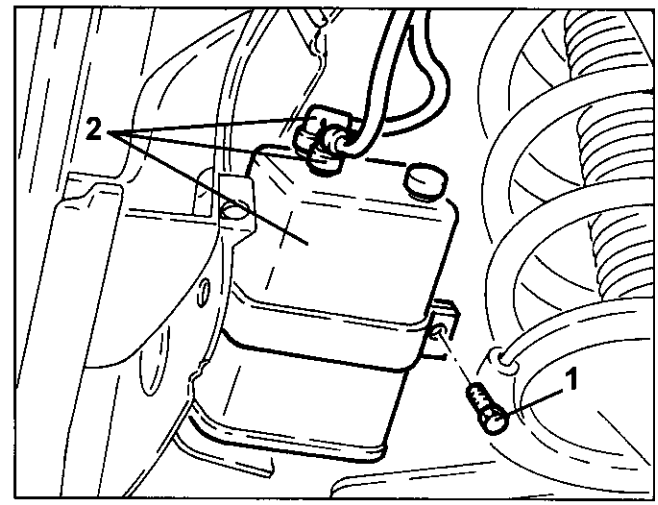
KRAFTSTOFFDUNSTFILTER (KANISTER)

Das Filterelement besteht aus Aktivkohle, welche sich in einer Kunststoffhülle befindet und die vom Abscheider kommenden Kraftstoffdämpfe absorbiert. Ein Ein-Wege-Ventil, an welchem eine Leitung angeschlossen ist, ermöglicht den Eintritt von Außenluft, während die Dünste angesaugt werden, so daß die Aktivkohle wieder gereinigt wird.

AUSBAU/EINBAU

- Setzen Sie das Fahrzeug auf eine Hebebühne.
- Bauen Sie das rechte Vorderrad ab.
- Schrauben Sie die rechte Seitenverkleidung des Motorraums ab.
- Entfernen Sie die rechte vordere Radlaufverkleidung.

1. Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Kanisters.
2. Trennen Sie die beiden Leitungen vom Kanister und nehmen Sie ihn heraus.



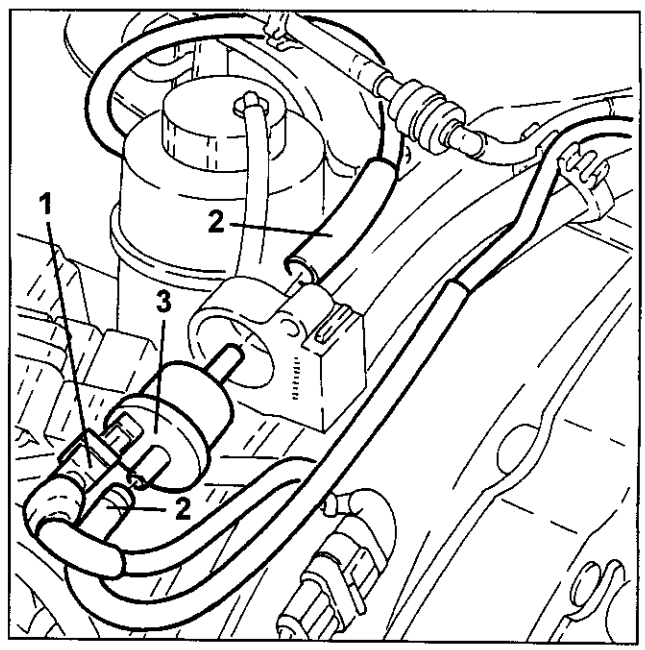
ELEKTROVENTIL FÜR DIE KRAFTSTOFFDÄMPFE

Das von der Einspritzungssteuerung geregelte Ventil dient zum Durchlassen der im Kanister gespeicherten Kraftstoffdämpfe zur Ansaugung hin.

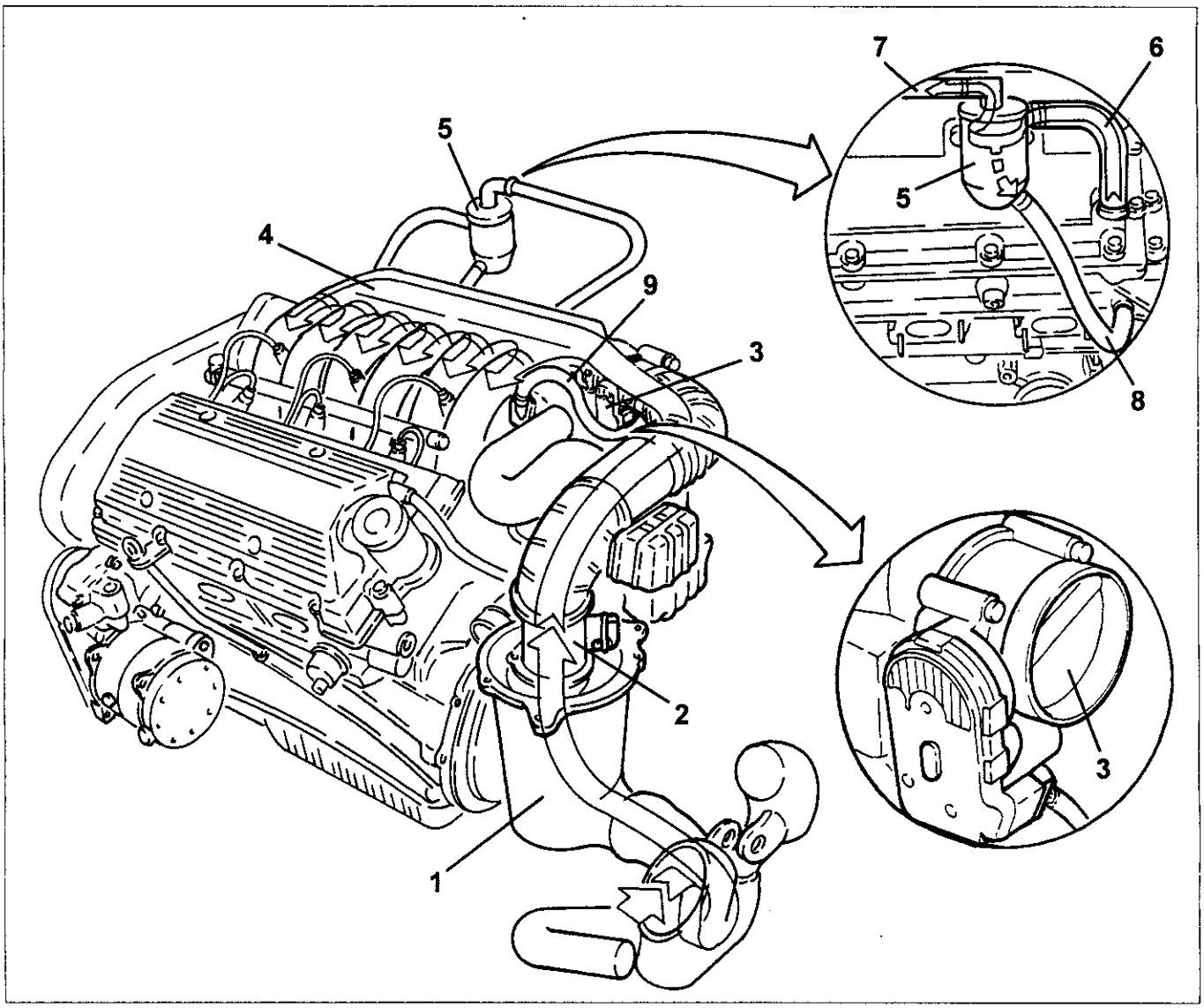
AUSBAU/EINBAU

- Vergewissern Sie sich, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht und lösen Sie dann das Massekabel (-) von der Batterie.
- Schrauben Sie die rechte Seitenverkleidung des Motorraums ab.

1. Lösen Sie das Stromkabel vom Kraftstoffdunstventil ab.
2. Trennen Sie die Dampfeinlaß- und Dampfauslaßleitungen vom Kraftstoffdunstventil.
3. Entfernen Sie das Kraftstoffdunstventil, indem Sie es aus seiner Halterung aushaken.



BESCHREIBUNG DER LUFTANSAUGUNG UND DER ANLAGE ZUR ÖLDUNSRÜCKFÜHRUNG



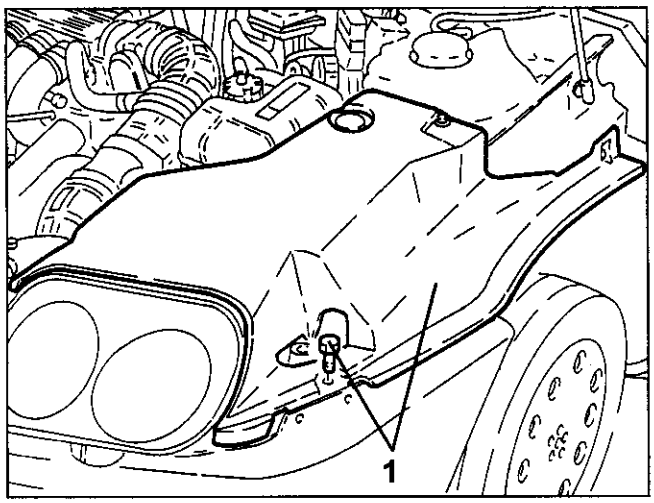
1. Luftfilter
2. Luftmassenmesser nach dem Heißfolienprinzip
3. Integriertes Drosseklappengehäuse mit D.V.L.
4. Ansauggehäuse
5. Öldunstabscheider
6. Öldunstsammelleitung
7. Öldunstrücklaufleitung
8. Sammelleitung f. Ölkondensat
9. Öldunstsammelleitung

Die am Einlaß angesaugte und durch eine Filterkartusche (1) gefilterte Verbrennungsluft fließt durch den Luftmassenmesser nach dem Heißfilm-Prinzip (2) und gelangt von dort durch den Krümmerstutzen zum integrierten Drosselklappengehäuse mit D.V.L. (3). Entlang der Ansaugleitung befinden sich die "Resonanzkörper". Das Drosselklappengehäuse wird durch die Einspritzungssteuerung in Abhängigkeit von der Stellung des Gaspedalpotentiometers gesteuert und regelt die so Menge der Ansaugluft.
Zur Lauftansauganlage fließen die Kraftstoffdämpfe (siehe besonderen Abschnitt) und die Öldünste.

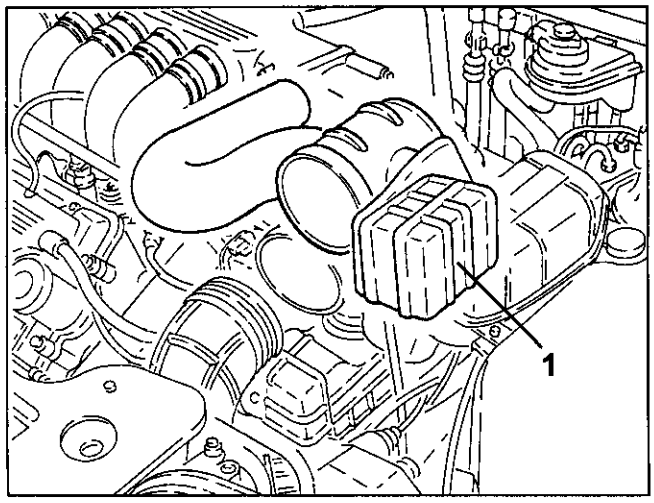
Die Steuerung der Öldunstemissionen wird über den Abscheider (5) geregelt, der durch die Leitung (6) die von den Zylinderköpfen austretenden Dämpfe sammelt. Aufgrund des Temperaturunterschiedes zwischen dem Abscheider und den Öldämpfen schlägt sich zum Teil Kondensat nieder. Durch die Leitung (8) werden die Kondensatdämpfe zu den Zylinderköpfen geleitet. Im Leerlaufbetrieb fließen die Öldämpfe durch die Leitung (7); bei höheren Drehzahlen hingegen laufen sie durch die Leitung (9).

AUSTAUSCH DER LUFTFILTERKARTUSCHE

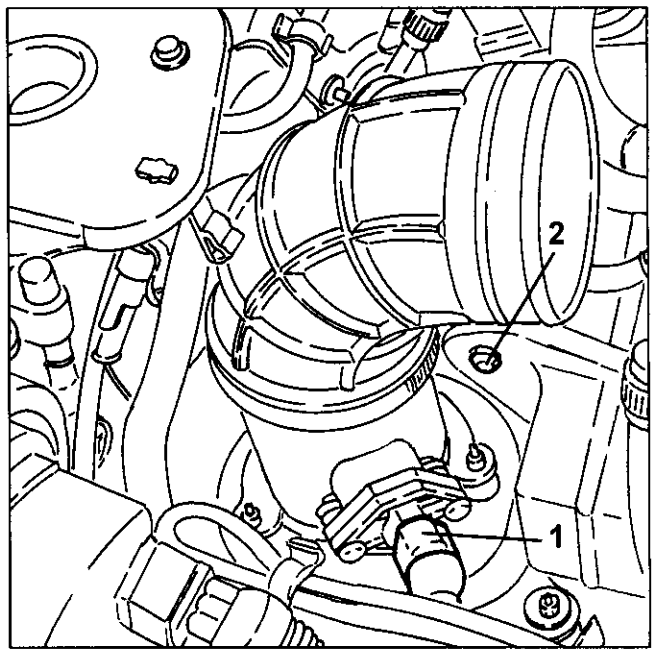
- Kontrollieren Sie, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht und klemmen Sie danach das Massekabel (-) von der Batterie ab.
1. Schrauben Sie die linke Seitenverkleidung des Motorraums ab.



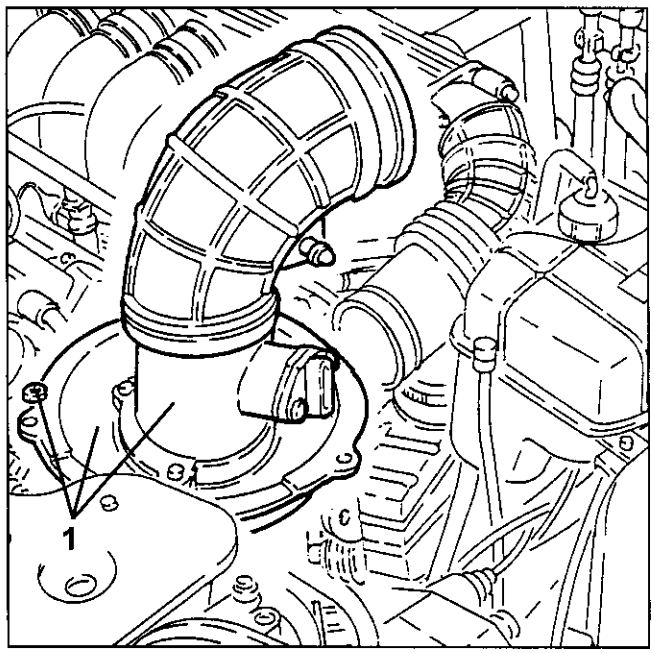
1. Lockern Sie die Befestigungsklammern und entfernen Sie den oberen Resonanzkörper.



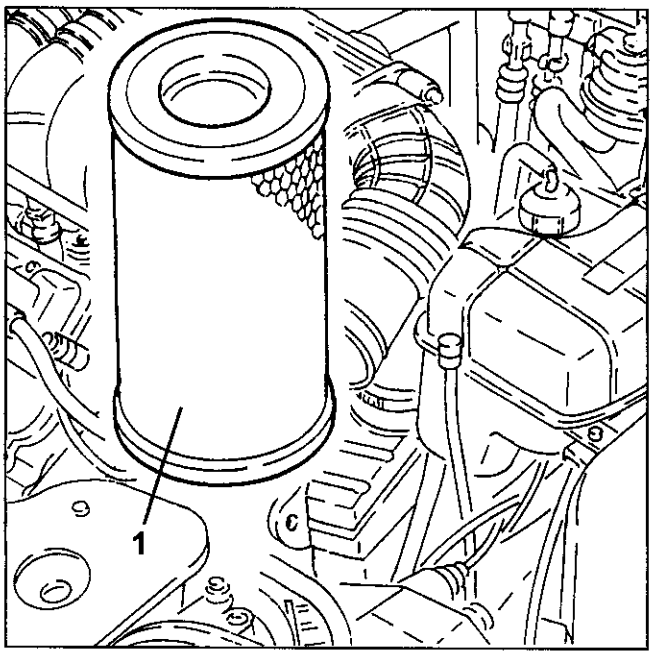
1. Trennen Sie den Stromanschluß vom Luftmassenmesser.
2. Haken Sie den Befestigungsknopf von der Kröpfung des Krümmerrohrs am Resonanzkörper aus.



1. Schrauben Sie die Befestigungsmuttern ab und entfernen Sie den Gehäusedeckels des Luftfilters zusammen mit dem Luftmassenmesser und dem Krümmerrohr.



1. Entfernen Sie das Filterelement mit dem Luftleitkasten.



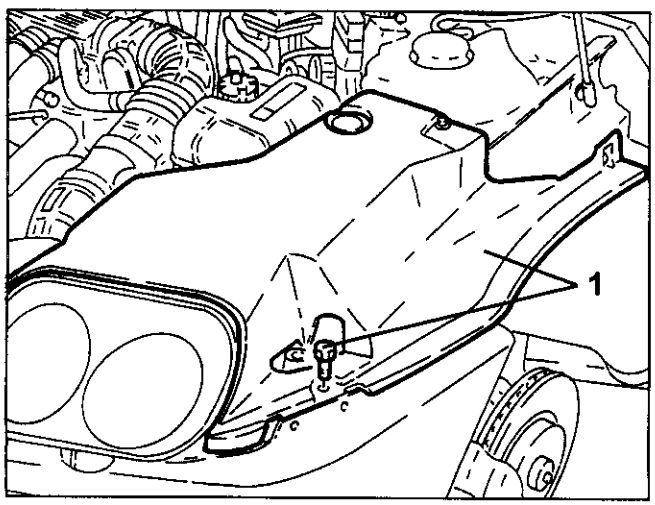
ACHTUNG: Alle Reinigungsarbeiten können den Filter beschädigen und somit die korrekte Funktion des Motors gefährden.

- Setzen Sie ein neues Filterelemnt ein, indem Sie in der umgekehrten Reihenfolge vom Ausbau vorgehen.

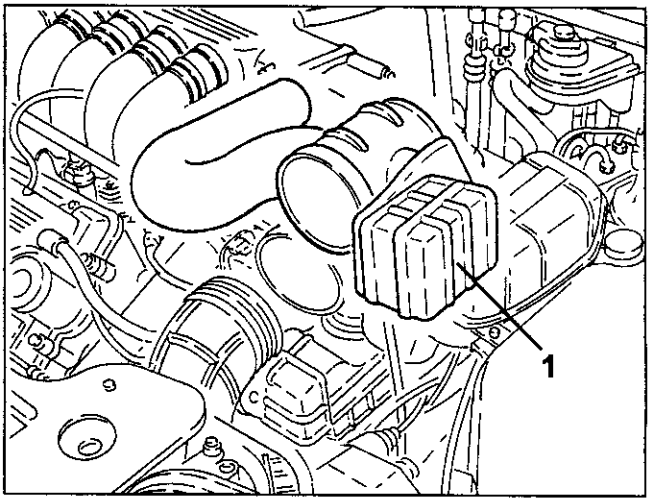
OBERER RESONANZKÖRPER

AUSBAU/EINBAU

1. Schrauben Sie die linke Seitenverkleidung des Motorraums ab.



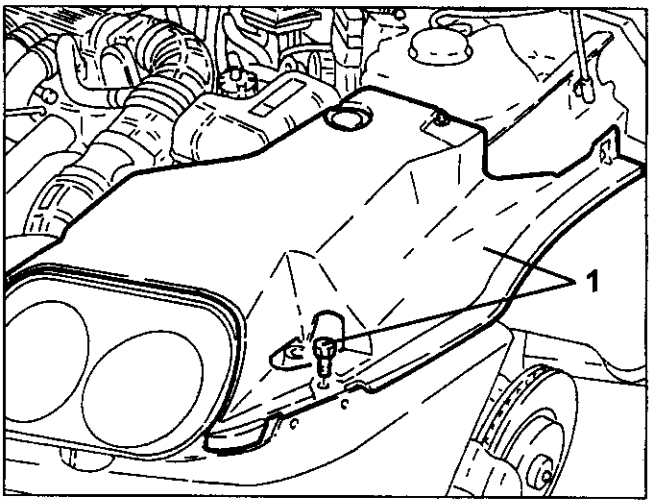
1. Lockern Sie die Befestigungsschellen und entfernen Sie den oberen Resonanzkörper.



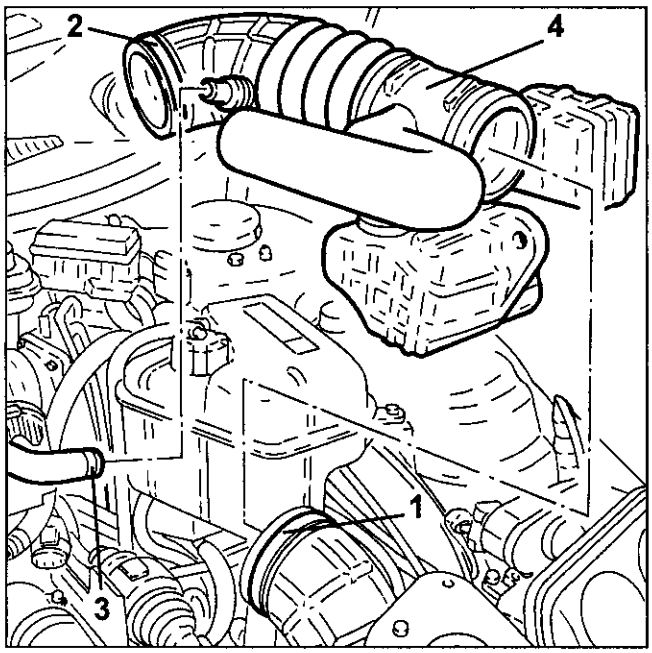
MITTLERER RESONANZKÖRPER

AUSBAU/EINBAU

1. Schrauben Sie die linke Seitenverkleidung des Motorraums ab.



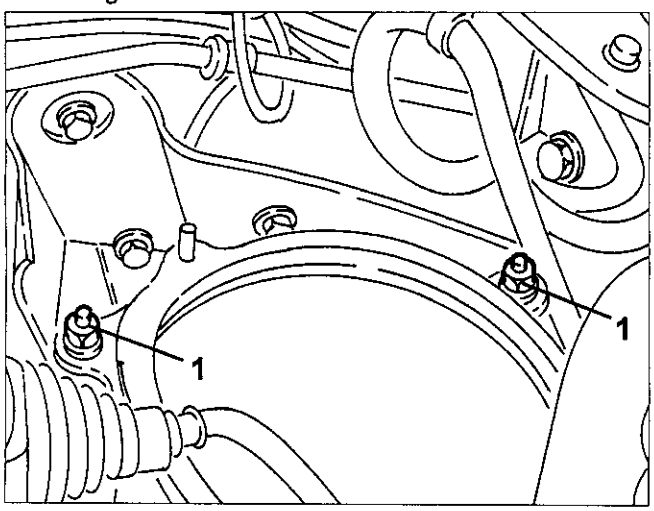
1. Lockern Sie die Befestigungsschelle des oberen Resonanzkörpers an der Kröpfung des Krümmerrohrs.
2. Lockern Sie die Befestigungsschelle des Krümmerrohrs am Drosselklappengehäuse.
3. Lockern Sie die Befestigungsschelle und trennen Sie den Öldunstrückführschlauch vom Krümmerrohr.
- Haken Sie den Befestigungsknopf von der Kröpfung des Krümmerrohrs am Resonanzkörper aus.
4. Entfernen Sie den mittleren und oberen Resonanzkörper zusammen mit dem Krümmerrohr und zerlegen Sie die Teile, falls erforderlich, auf der Werkbank.



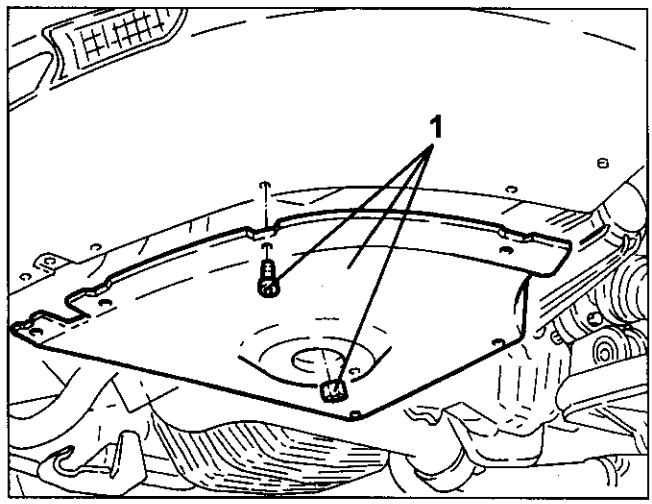
LUFTFILTERGEHÄUSE

AUSBAU/EINBAU

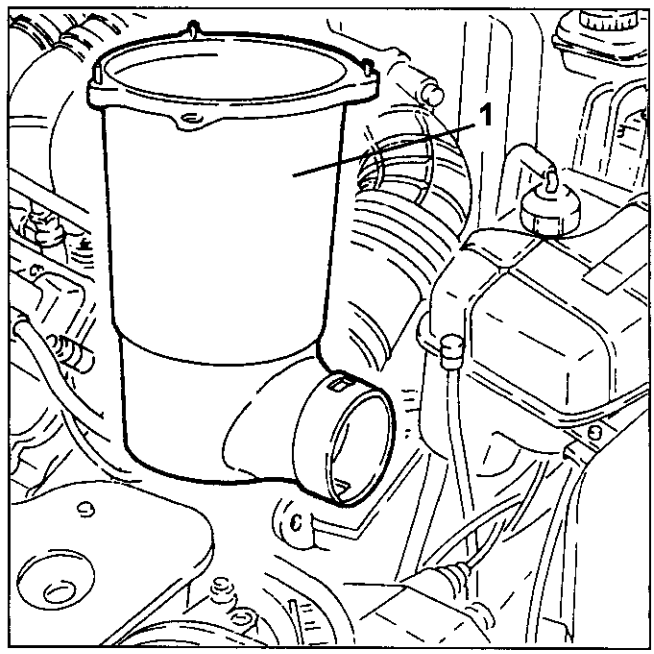
- Setzen Sie das Fahrzeug auf die Hebebühne.
- Entfernen Sie die Luftfilterkartusche (siehe gesonderten Abschnitt).
1. Schrauben Sie die Befestigungsmuttern des Luftfiltergehäuses ab.



- Heben Sie das Fahrzeug an.
1. Lösen Sie die Schrauben und die Mutter, entfernen Sie danach die untere Abdeckung des Luftfilters.

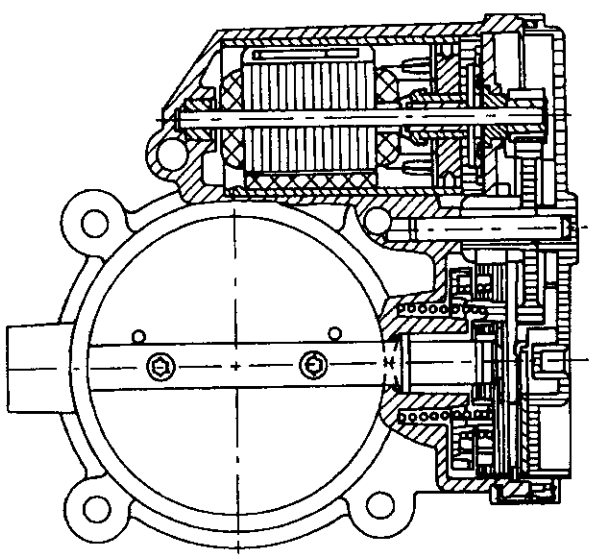


- Lösen Sie das Filtergehäuse vom Luftstutzen des unteren Resonanzkörpers.
1. Senken Sie das Fahrzeug wieder ab und entfernen Sie das Luftfiltergehäuse.



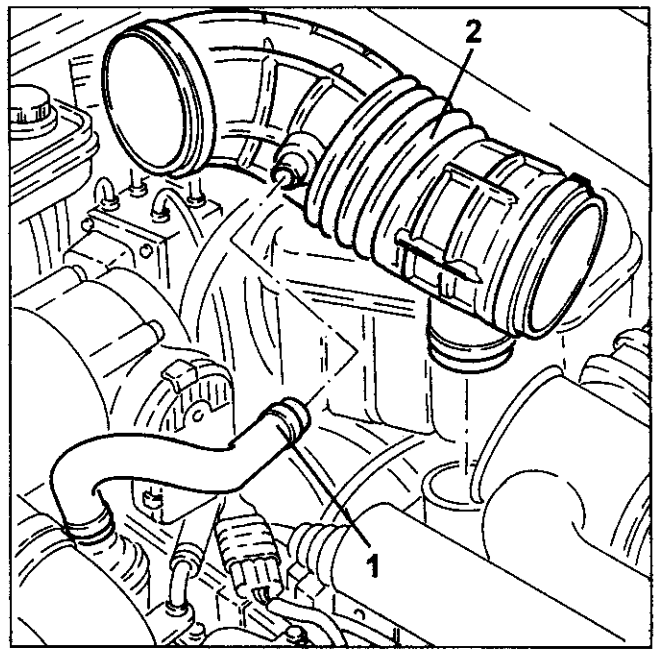
INTEGRIERTES DROSSELKLAPPENGEHÄUSE MIT D.V.L.

Das Drosselklappengehäuse befindet sich auf dem Ansauggehäuse und reguliert die vom Motor angesaugte Luftmenge.
Die Steuerung der Einspritzung regelt die Öffnung der Drosselklappe über einen integrierten Stellmotor unter Dauerstrom in Abhängigkeit vom Potentiometersignal, das vom Gaspedal übertragen wird.
Der Öffnungswinkel der Drosselklappe reicht von 0° bis 80° und umfäßt somit auch die Regelung der Leerlaufdrehzahl.
Die Drosselklappe enthält zwei integrierte Potentiometer, die sich gegenseitig überwachen.
Für den Falll, daß bei einem der beiden Potentiometer die Stromversorgung unterbrochen wird und es somit ausfällt, regelt die Einspritzsteuerung das Antriebsdrehmoment herunter:
- bei voll durchgetretenem Gaspedal wird die Kraftstoffversorgung von einem oder mehreren Zylindern eingestellt, bis eine maximale Drehzahl von 2500 U/min erreicht wird
- bei nicht ganz durchgetretenem Gaspedal wird die Kraftstoffversorgung von einem oder mehreren Zylindern eingestellt, bis eine maximale Drehzahl von weniger als 2500 U/min erreicht wird.
Die Erneuerung des integrierten Drosselklappengehäuses mit D.V.L. oder der Einspritzungssteuerung macht die Ausführung der "Selbstanpassungsprozedur" erforderlich (siehe gesonderten Abschnitt).

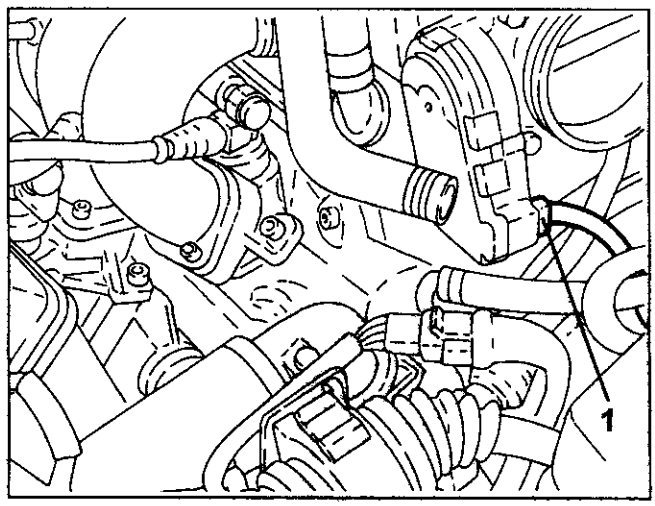


AUSBAU/EINBAU

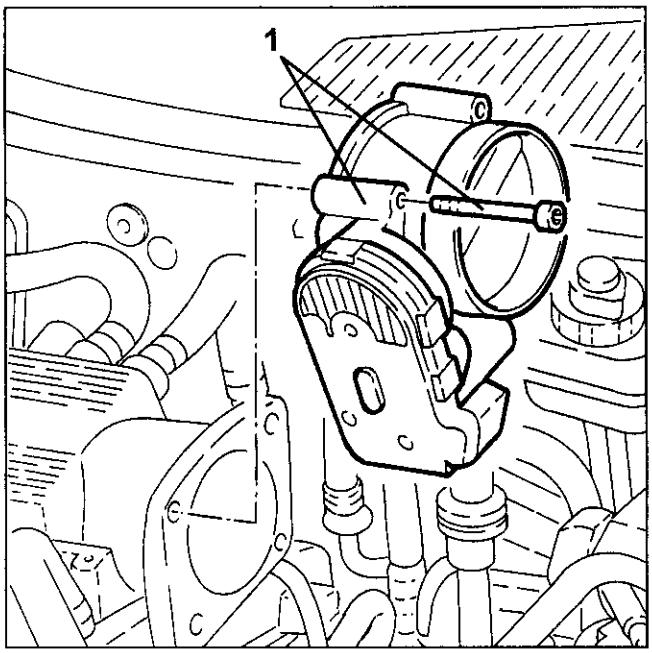
- Kontrollieren Sie, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht und klemmen Sie danach das Massekabel (-) von der Batterie ab.
1. Trennen Sie den Öldunstrückführschlauch vom Krümmerstutzen.
2. Lockern Sie die Schellen und entfernen Sie den Krümmerstutzen.



1. Trennen Sie den Stromanschluß vom Drosselklappengehäuse.



1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie das Drosselklappengehäuse mit der Dichtung zusammen.



HINWEIS: Beim Einbau muß die Selbstlernprozedur der integrierten Drosselklappe durchgeführt werden, indem wie folgt verfahren wird.

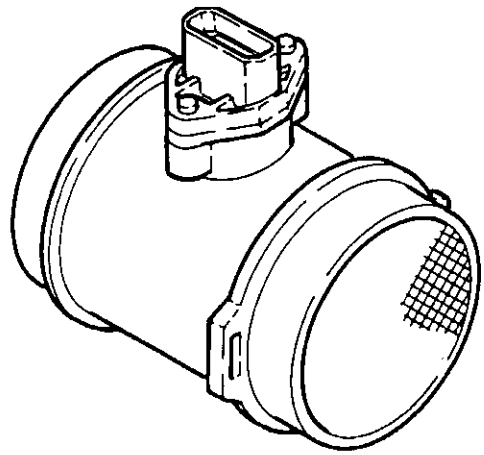
HINWEIS: Während der Durchführung des ganzen Vorgangs darf bis zu ihrem Ende weder das Gaspedal noch das Bremspedal oder das Kupplungspedal betätigt werden.

- Überprüfen Sie, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht.
- Schließen Sie das Gerät Nr. 1.806.365.000 am Diagnosestecker an und stellen Sie dessen Drehschalter auf Stellung 3.
- Schließen Sie das Examiner-Diagnosegerät an.
- Drehen Sie den Zündschlüssel in Stellung "MAR".
- Warten Sie 60 Sekunden, diese Zeitspanne benötigt die Steuerung, um die Feder im Droselklappengehäuse und die Maximum-/Minimum-Winkel der Drosselklappe kontrollieren zu können.
- Drehen Sie den Zündschlüssel auf "STOP".
- Warten Sie 15 Sekunden ab, damit die Steuerung die gemessenen Werte im Eprom speichern kann.
- Mit Hilfe des Examiner überprüfen Sie, ob die Selbstanlernung der Leerlaufregulierung ordnungsgemäß abgeschlossen wurde (ERGEBNIS SELBSTANLERNUNG - korrekt; SPEICHERUNG SELBSTANLERNUNG - durchgeführt).

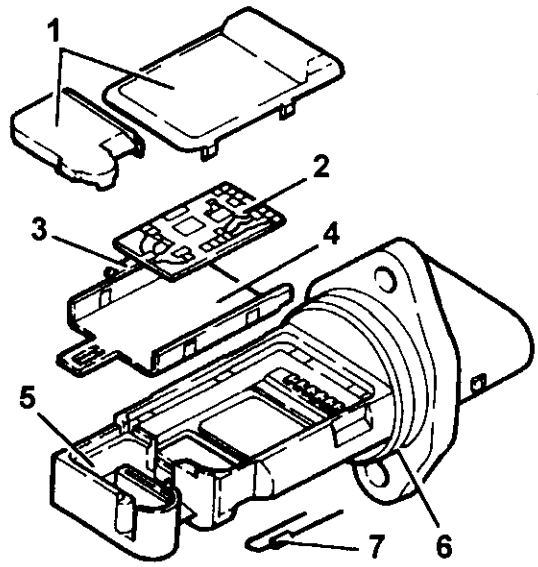
ANMERKUNG: Sollte der Selbstanlernprozeß nicht korrekt ausgeführt worden sein, drehen Sie den Zündschlüssel auf "STOP" und wiederholen die vorgenannte Prozedur noch einmal. Bleibt der Fehler bestehen, kontrollieren Sie, ob das Diagnosekabel richtig angeschlos-sen wurde und die korrekte Funktion des Geräts selbst.

LUFTMASSENMESSER

Der Luftmassenmesser befindet sich am Luftansaugstutzen; er arbeitet nach dem "Heißfolien-Prinzip".



In dem Luftmassenmesser integriert befindet sich ein Sensor für die Ansaugluфttemperatur.



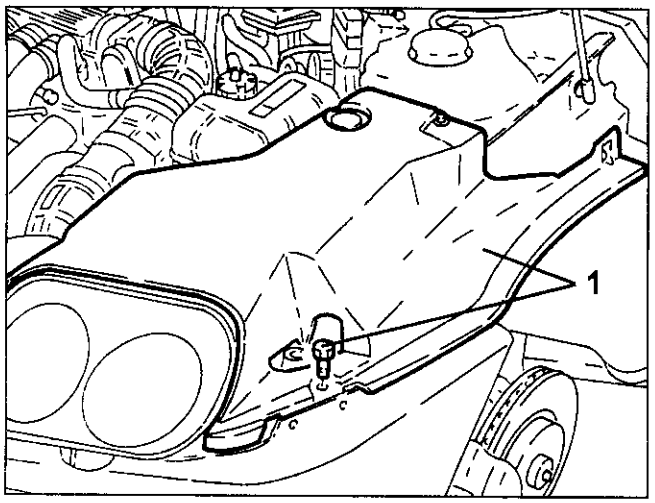
1. Deckel
2. Steuerplatine
3. Sensor
4. Halteplatte
5. Halterung
6. O-Ring
7. Temperatursensor

ACHTUNG: Der Luftmassenmesser kann nicht auseinandergebaut werden.

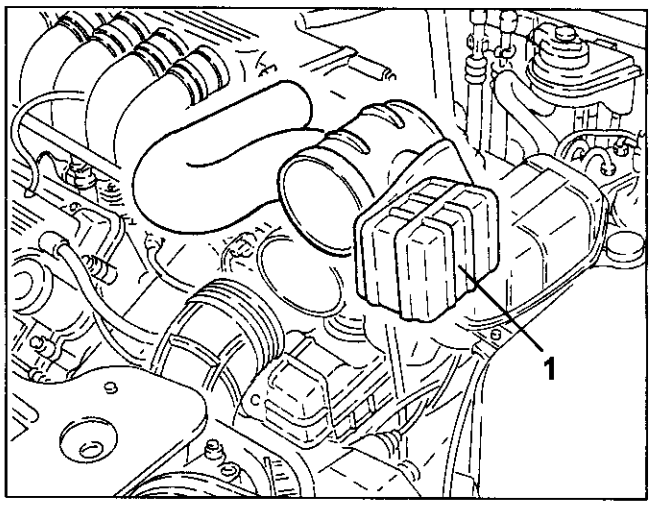
Sein Funktionsprinzip basiert auf einer erhitzten Mempran, die sich in einem Meßkanal befindet und über die die Ansaugluft zum Motor hin vorbeifließt.
Die heiße Membranfolie wird durch einen Heizwiderstand auf einer gleichmäßigen Temperatur (von ca. 120°C über der Temperatur der Eintrittsluft) gehalten.
Die Luftmasse, die den Meßkanal durchfließt, trägt Wärme von der Membran ab, so daß eine bestimmte Strommenge den Heizwiderstand durchfließen muß, um die Membrantemperatur konstant zu halten.
Dieser Stromfluß wird über eine Meßbrücke (Wheatstone) gemessen.
Die Strommenge verhält sich somit proportional zur Masse der durchließenden Luft.
Der Luftmassenmesser (Debimeter) mißt daher direkt die Luftmasse (und nicht ihr Volumen), wodurch Meßschwierigkeiten mit der Lufttemperatur, der Höhenlage, des Luftdrucks usw. nicht anfallen.

AUSBAU/EINBAU

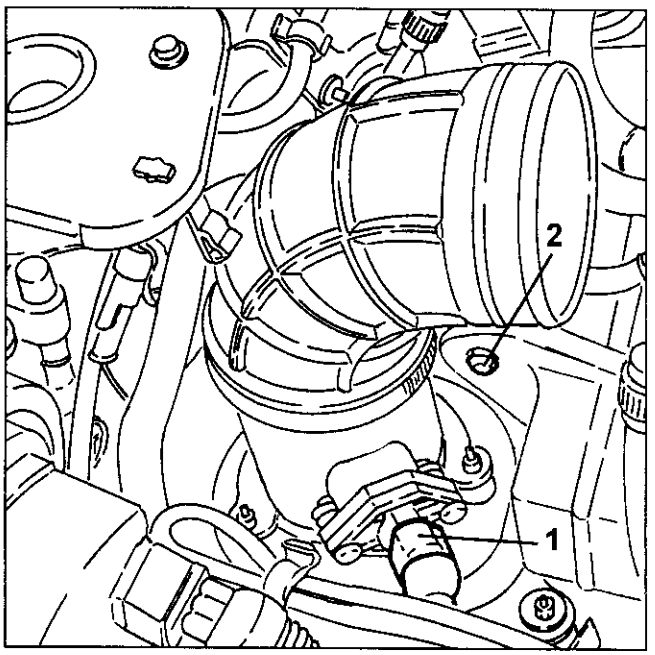
- Vergewissern Sie sich, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht und klemmen Sie dann das Massekabel (-) von der Batterie ab.
1. Schrauben Sie die linke Seitenverkleidung des Motorraums ab.



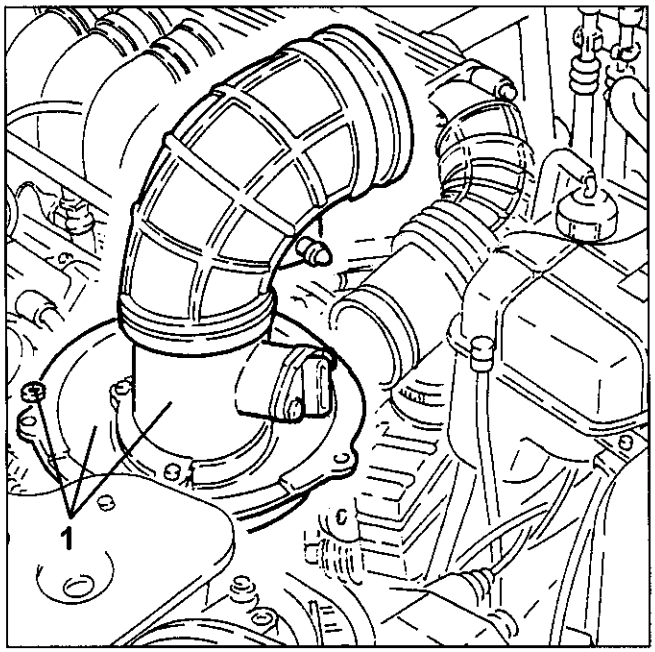
1. Lockern Sie die Befestigungsschellen und entfernen Sie den oberen Resonanzkörper.



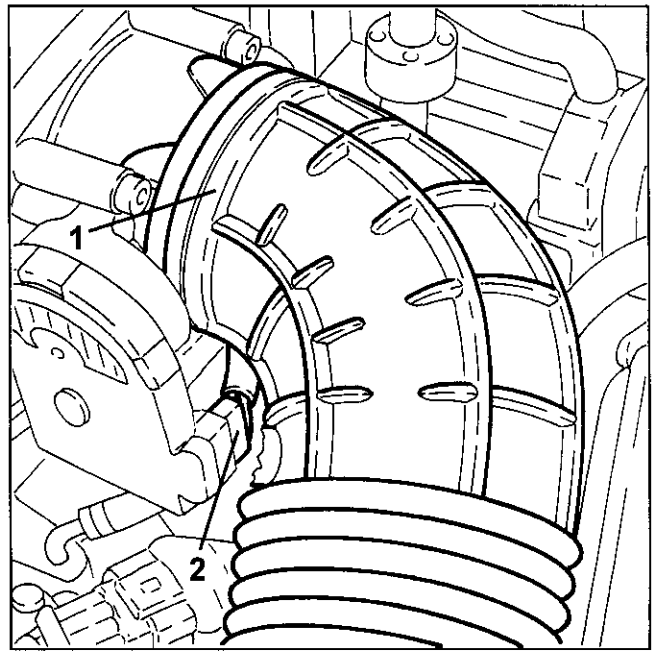
1. Trennen Sie den Luftmassenmesser vom Stromanschluß.
2. Lösen Sie den Befestigungsknopf an der Kröpfung des Krümmerrohrs vom Resonanzkörper ab.



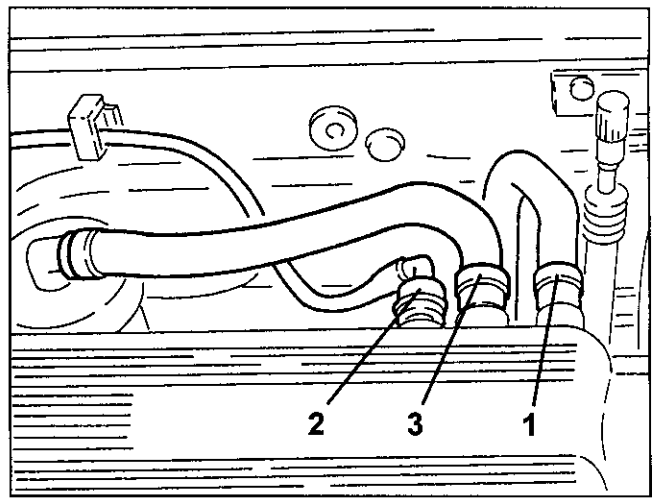
1. Schrauben Sie die Befestigungsmuttern ab und entfernen Sie Luftfiltergehäusedeckel zusammen mit dem Luftmassenmesser und dem Krümmerrohr.



- Auf der Werkbank bauen Sie den Luftmassenmesser vom Luftfiltergehäusedeckel und der Kröpfung des Krümmerrohrs ab.



1. Lösen Sie den Unterdruckschlauch für die Servobremse vom Ansauggehäuse.
2. Lösen Sie den Kraftstoffdunstrückführschlauch vom Ansauggehäuse.
3. Lösen Sie den Öldunstrückführschlauch vom Ansauggehäuse.

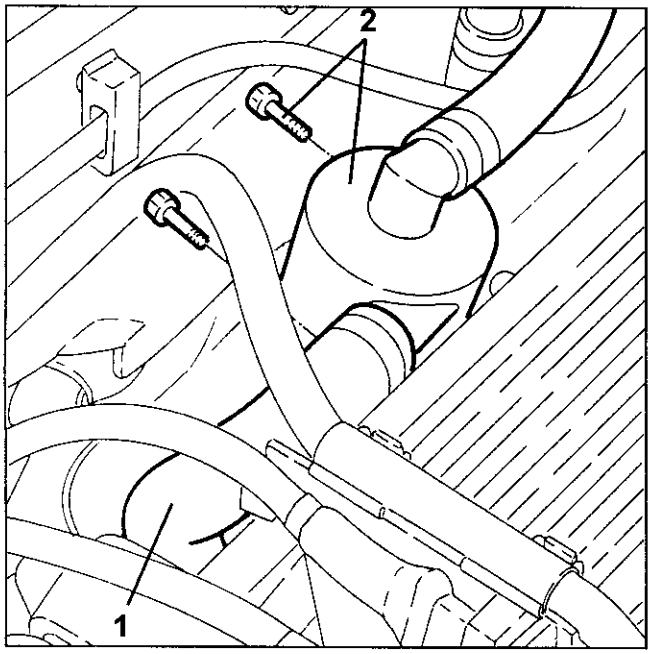


ANSAUGGEHÄUSE

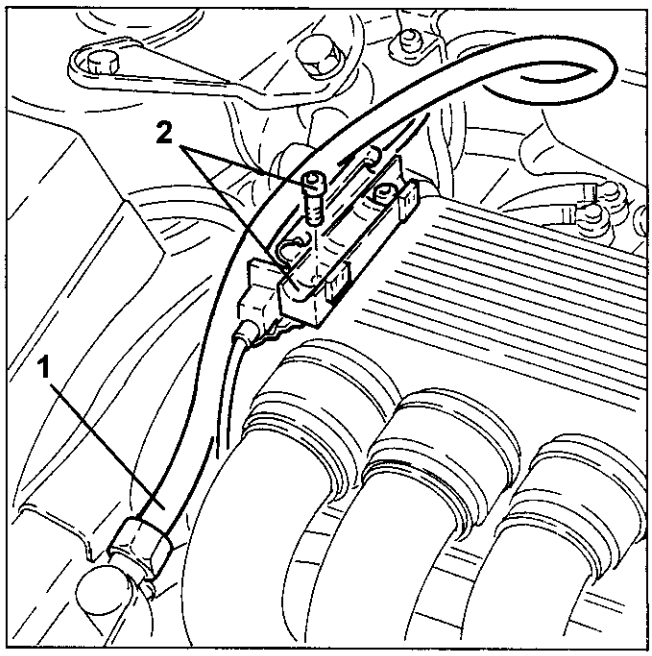
AUSBAU/EINBAU

- Vergewissern Sie sich, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht und klemmen Sie dann das Massekabel (-) von der Batterie ab.
1. Nehmen Sie das Krümmerrohr vom Drosselklappengehäuse ab.
2. Trennen Sie die Stromkabel vom Drosselklappengehäuse.

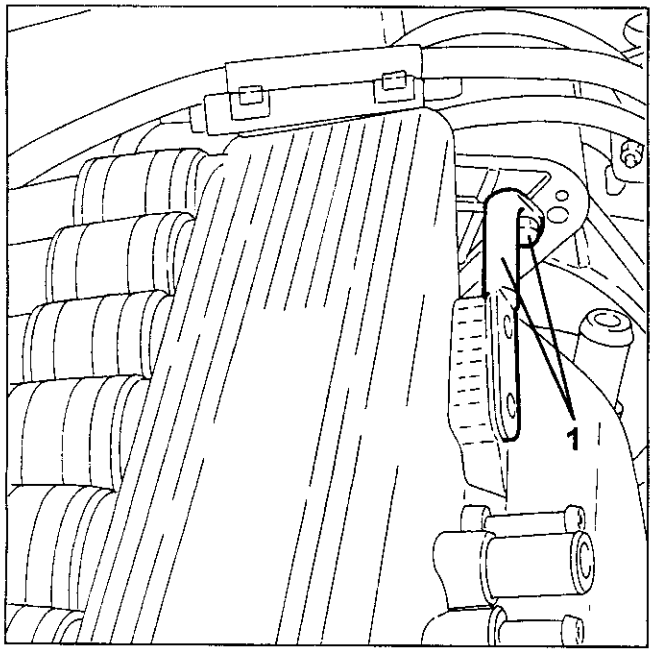
1. Lösen Sie vom Ventildeckel des rechten Zylinderkopfs den Öldunstrückführschlauch.
2. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und schieben Sie den Öldunstabscheider vom Ansauggehäuse weg.



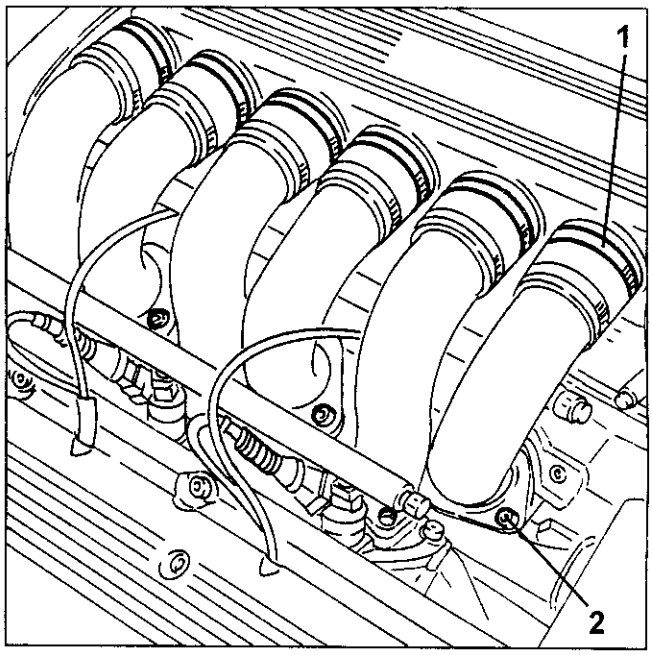
1. Lösen Sie die Kraftstoffleitung aus ihrem Haltebügel.
2. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und schieben Sie den Haltebügel der Kraftstoffleitung zusammen mit den Stromanschlüssen des vorderen Klopfsensors zur Seite.



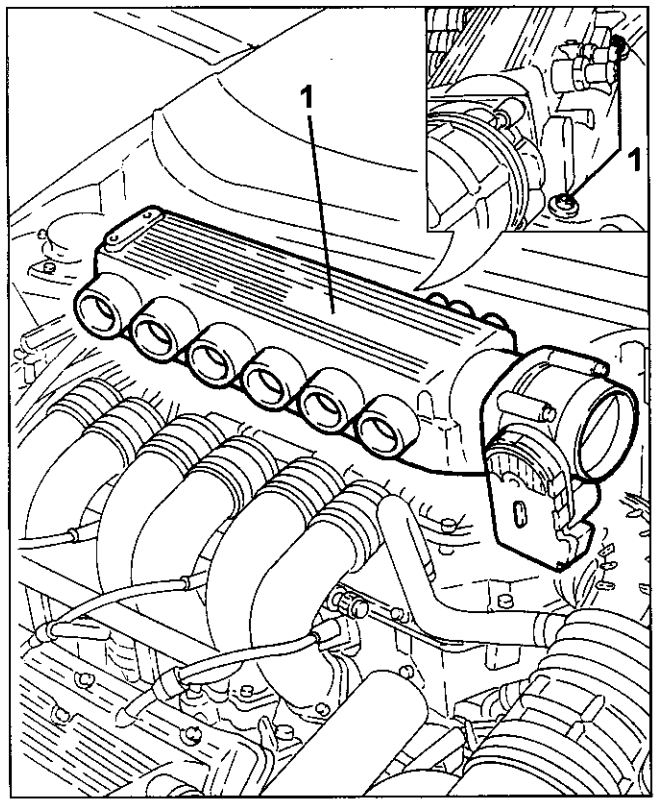
1. Schrauben Sie die Verbindungsstange des Ansauggehäuses zu dem Haltebügel am Motor ab.



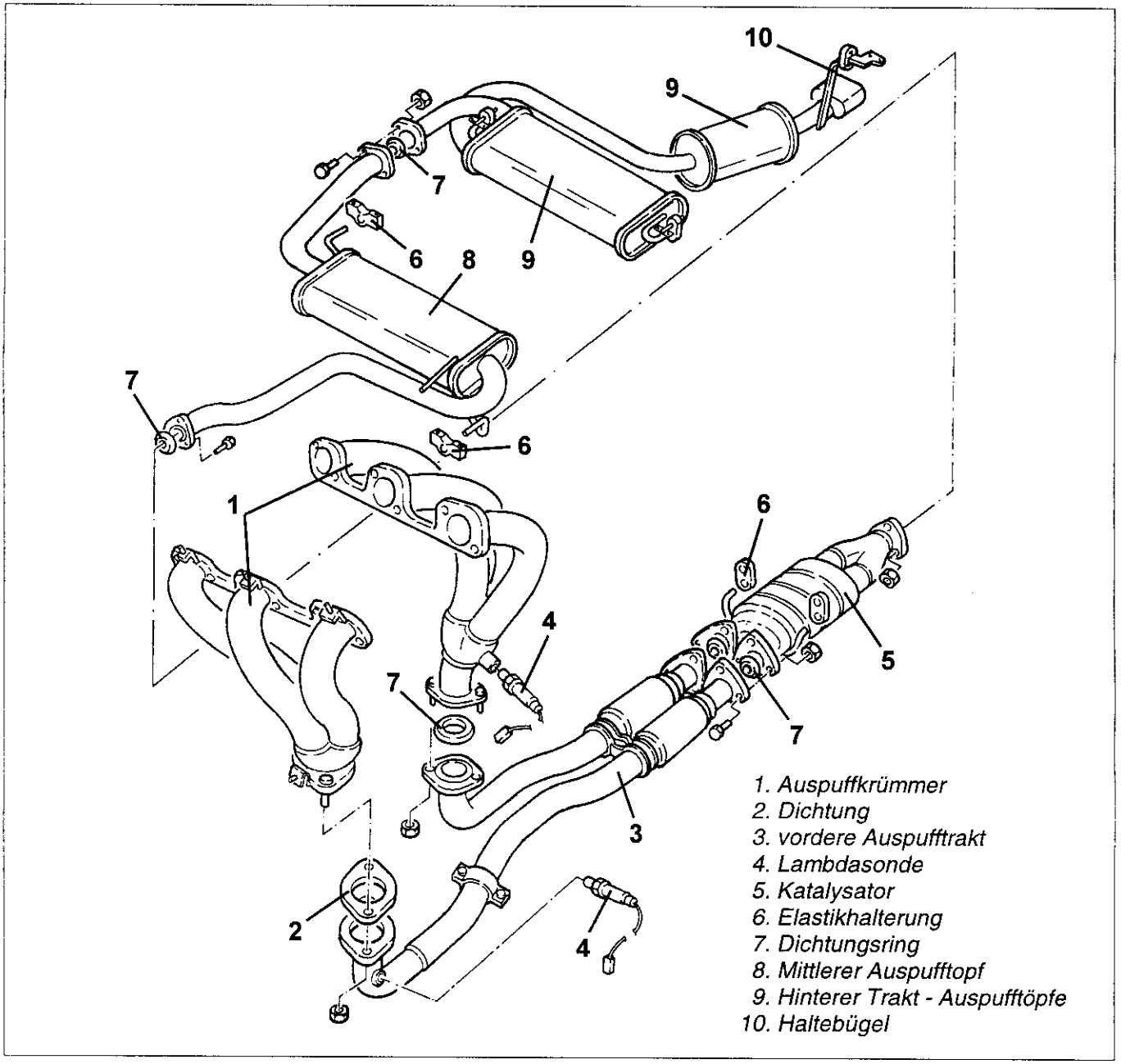
1. Lockern Sie die Befestigungsschellen der Ansaugstutzen am Ansauggehäuse.
2. Lockern Sie die Befestigungsschellen der Ansaugstutzen an den Ansaugkrümmern.
- Ziehen Sie die Ansaugstutzen vom Ansauggehäuse ab.



1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie das Ansauggehäuse.



BESCHREIBUNG



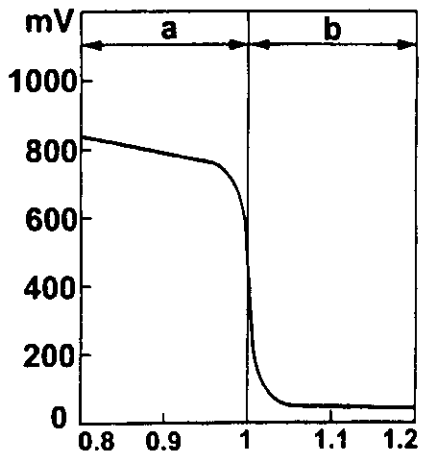
1. Auspuffkrümmer
2. Dichtung
3. vordere Auspufftrakt
4. Lambdasonde
5. Katalysator
6. Elastikhalterung
7. Dichtungsring
8. Mittlerer Auspufftopf
9. Hinterer Trakt - Auspufftöpfe
10. Haltebügel

Die Abgase fließen von den Zylinderköpfen kommend über die Krümmer (1) im vorderen Trakt der Auspuffleitungen (3) zusammen, auf dem sich zur Vibrationsdämpfung flexible Elemente befinden.
Vom vorderen Trakt gelangen die Abgase zum 3-Wege-Katalysator (5), in dem der Hauptanteil der umweltschädlichen Substanzen umgewandelt werden.
Vom Katalysator fließen die Abgase durch drei Auspufftöpfe/Schalldämpfer (8) und (9).

Die Verbindung zwischen den verschiedenen Auspufftrakten erfolgt durch Flansche mit zwischengesetzten Dichtungen und die Befestigung am Unterboden über Bügel mit Elastikhalterungen.
Die wegen des Katalysators sehr hohe Wärmeabstrahlung zur Karosserie hin wird durch eine Reihe von Wärmeschutzblechen, die sich jeweils zwischen den Auspuffleitungen und der Karosserie befinden, begrenzt.
Die Anlage verfügt über zwei Lambdasonden (siehe Beschreibung "Lambdasonde").

LAMBDASONDE

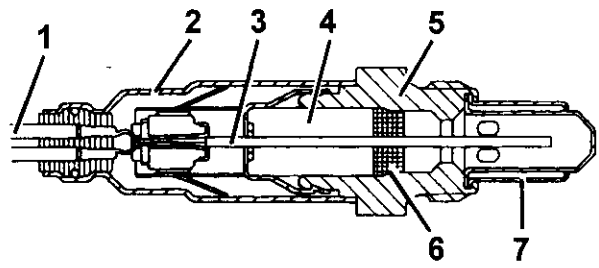
Die Abgasanlage verfügt über zwei "planare" Lambdasonden, die sich am vorderen Auspufftrakt befinden.
Eine Lambdasonde überwacht den Verbrennungsverlauf der rechten Zylinderreihe (Zyl. 1 - 2 - 3), die andere hingegen kontrolliert die Verbrennung von der linken Zylinderreihe (Zyl. 4 - 5 - 6).
Die Einspritzungssteuerung identifiziert die Zusammensetzung des Kraftstoffgemisches (mager oder fett) anhand der Ausgangsspannung der Lambdasonde.
Diese paßt die Menge des eingespritzten Kraftstoffs so an, daß sich eine optimale Gemischkomposition (λ = 1) ergibt, um ideale Voraussetzungen für die Abgasaufbereitung im Katalysator zu schaffen.
Ist das Gemisch zu fett (λ < 1), muß die Kraftstoffmenge reduziert werden, ist sie zu mager (λ > 1), muß die Kraftstoffmenge erhöht werden.



a. fettes Gemisch (Luftmangel)
b. mageres Gemisch (Luftüberschuß)

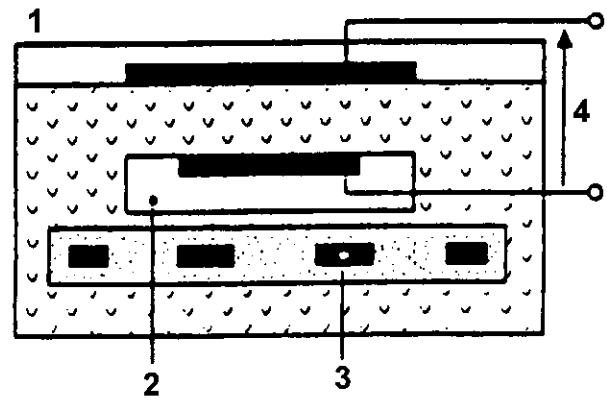
Die Lambdasonde steht inm Kontakt mit dem Abgas, sie erzeugt ein elektrisches Signal, dessen Spannung von der Sauerstoffkonzentration im Abgas abhängig ist.
Diese Spannung ist dadurch gekennnzeichnet, daß sie sich stark verändert, sobald die Gemischzusammensetzung vom Wert λ = 1 abweicht.
Der Heizwiderstand der Lambdasonde wird von der Einspritzungssteuerung proportional zu der Abgastemperatur gesteuert.
Hierdurch wird ein thermischer Schock des Keramikkörpers durch den Kontakt mit Kondenswasser, das im Abgas enthalten ist, bei kaltem Motor verhindert.

Die Meßzelle und der Heizwiderstand sind in dem "planaren" (geschichteten) Keramikkörper integriert, wodurch die Zelle schnell aufgeheizt wird, so daß sie innerhalb von 10 Sekunden nach dem Motorstart im geschlossenen Regelkreis "closed loop" (λ = 1) arbeiten kann.



1. Anschlußkabel
2. Schutzmanschette
3. Planares Sensorelement
4. Keramikkörper
5. Sondensitz
6. Keramikdichtung
7. Schutzhülle

Das Funktionsprinzip der Lambdasonde basiert auf dem einer Sauerstoffzelle mit Feststoffelektrolyt.
Die Oberflächen der Meßzelle sind mit mikroporösen Edelmetall beschichtet.

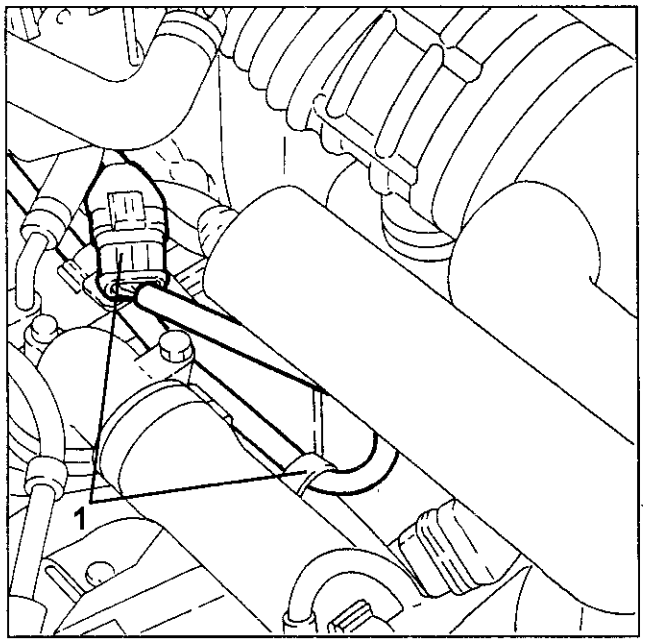


1. Abgase
2. Referenzluftdurchlaß
3. Heizelement
4. Spannung Lambdasonde

AUSBAU/EINBAU RECHTE LAMBDASONDE

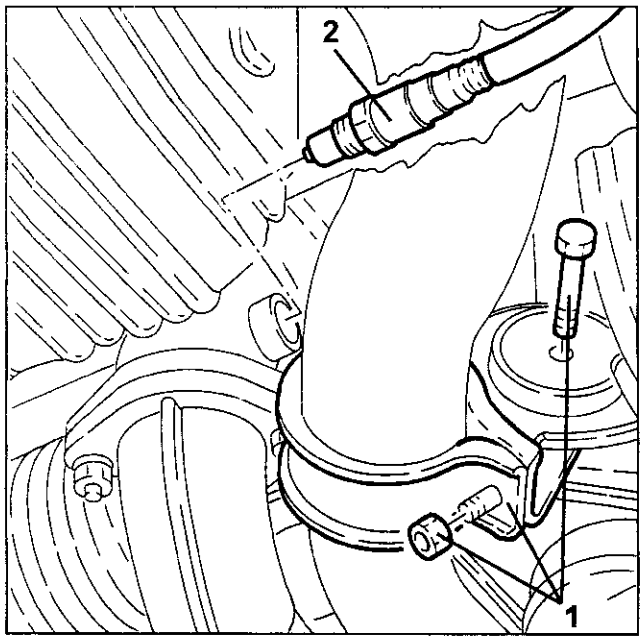
- Setzen Sie das Fahrzeug auf die Hebebühne.
- Vergewissern Sie sich, daß der Zündschlüssel auf «STOP» steht und klemmen Sie dann das Massekabel (-) von der Batterie ab.

1. Trennen Sie den Stromanschluß von der rechten Lambdasonde und lösen Sie das Elektrokabel aus den Befestigungsklammern.



- Heben Sie das Fahrzeug an.

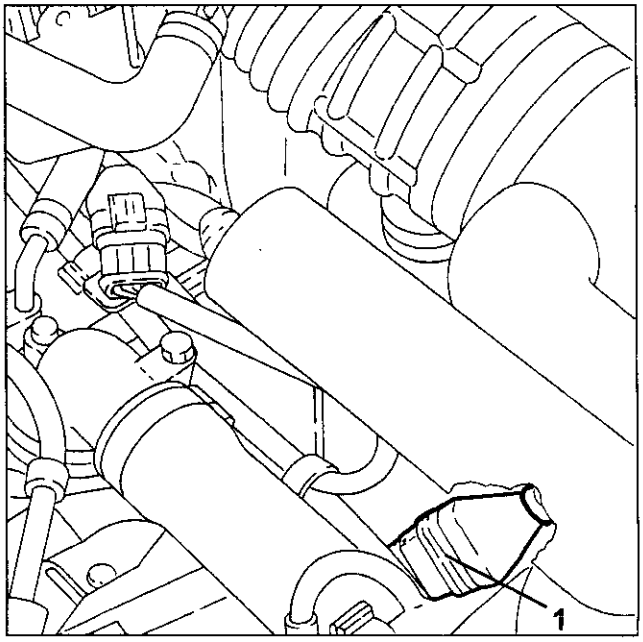
1. Schrauben Sie die Schraubmuttern und die Schraube ab, entfernen Sie dann die Befestigungsmanschette des Auspuffs von der Elastikhalterung.
2. Schrauben Sie die rechte Lambdasonde zusammen mit den Stromkabel ab und nehmen Sie sie heraus.



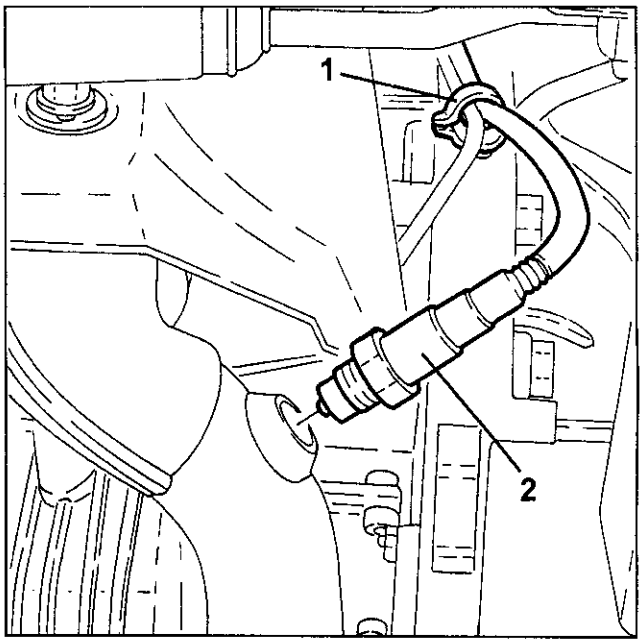
AUSBAU/EINBAU LINKE LAMBDASONDE

- Setzen Sie das Fahrzeug auf die Hebebühne.
- Vergewissern Sie sich, daß der Zündschlüssel auf «STOP» steht und klemmen Sie dann das Massekabel (-) von der Batterie ab.

1. Trennen Sie den Stromanschluß von der linken Lambdasonde.

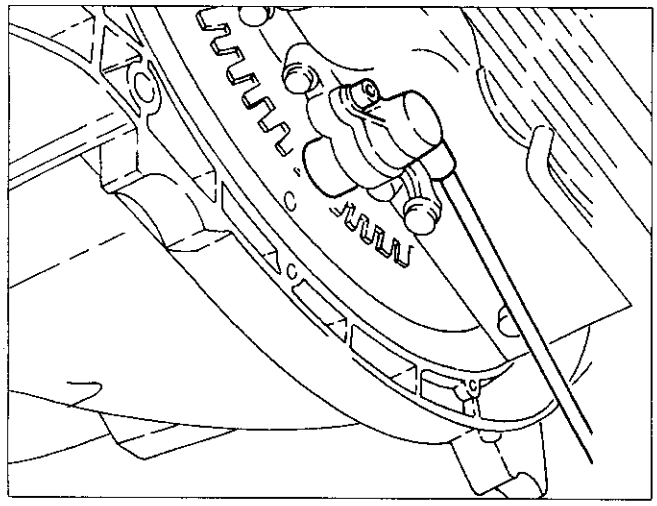


1. Lösen Sie das Elektrokabel der linken Lambdasonde aus den Befestigungsklammern.
2. Schrauben Sie die linke Lambdasonde zusammen mit den Stromkabel ab und nehmen Sie sie heraus.

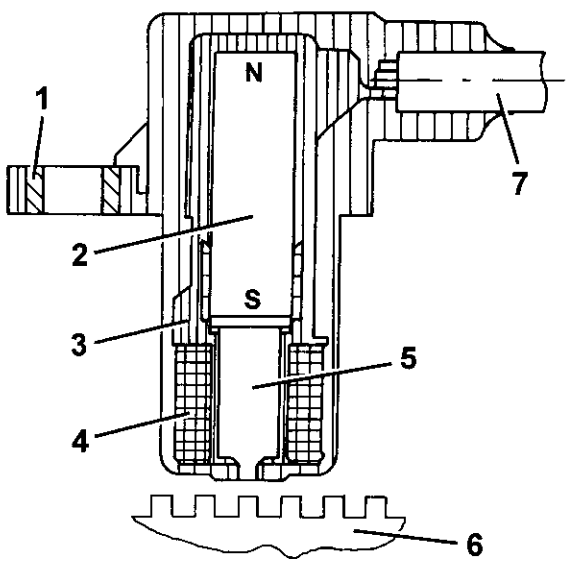


DREHZAHL- UND PHASENSENSOR

Dieser ist am Kurbelgehäuse anmontiert und liegt so, daß er zum Tonrad an der Motorschwungscheibe weist. Es handelt sich um einen induktiv arbeitenden Sensor, d.h. er funktioniert durch die Änderung des Magnetfelds, welche durch die an ihm vorbeilaufenden Zähne des Tonrads erzeugt wird (60 - 2 Zähne).
Die Einspritzsteuerung verwendet diese Signale des Drehzahlsensors, um
- die Drehzahl zu bestimmen
- die Winkelstellung der Kurbelwelle zu erkennen.

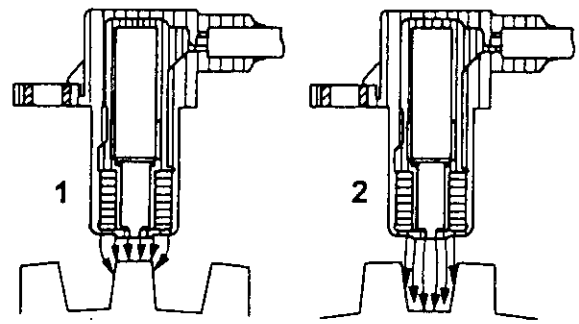


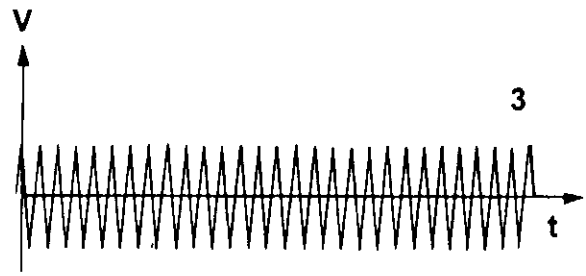
Funktionsweise
Der Wechsel des Magnetfeldes, der durch das Vorbeilaufen der Zähne auf dem Tonrad erzeugt wird, ist ausreichend stark, um eine induktive Wechselspannung entstehen zu lassen, die von der Anzahl der Zähne des Tonrads abhängt.
Die zur Einspritzsteuerung gesandte Wechselfrequenz und die Spannungsstärke geben ihr darüber Aufschluß, mit welcher Winkelgeschwindigkeit sich der Motor bewegt.



1. Messingbuchse
2. Dauermagnet
3. Kunststoffgehäuse des Sensors
4. Spulenwickelung
5. Polkern
6. Zahnkranz oder Tonrad
7. 2-Leiter-Koaxialkabel oder Stromverbindung

Der vorgeschriebene Abstand (Spalt) zwischen dem Sensor und dem Tonrad muß für den Erhalt korrekter Signale zwischen **0.8 ÷ 1.5 mm** liegen.
Dieser Abstand kann nicht verändert werden, so daß, wenn sich der Spalt außerhalb der Toleranz bewegt, der Sensor und das Tonrad überprüft werden müssen.



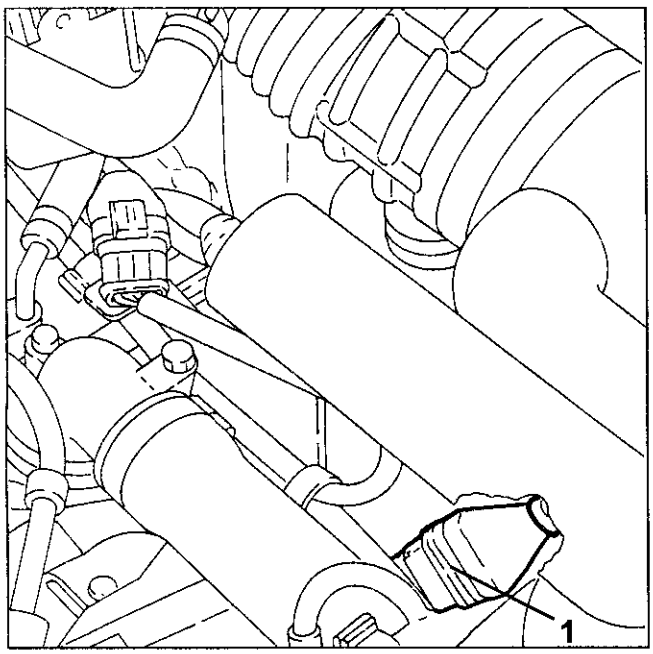


1. Max. Feldstärke
2. Min. Feldstärke
3. Verlauf der induzierten Wechselspannung.

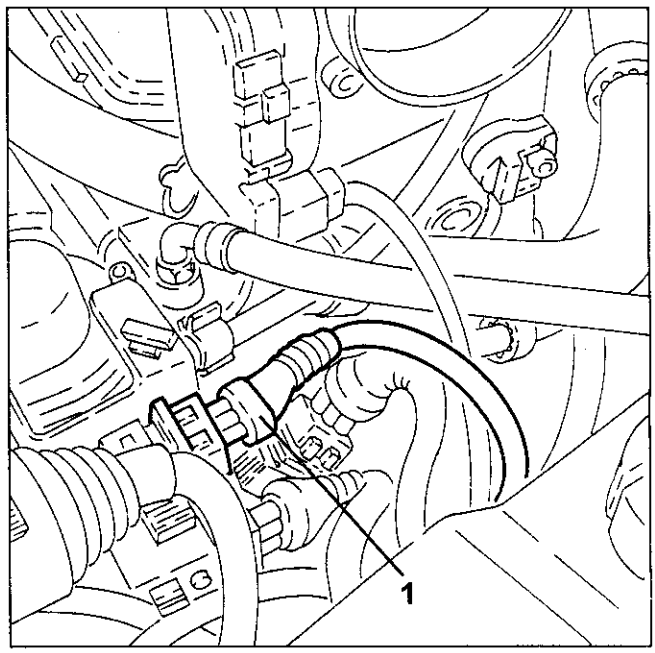
AUSBAU/EINBAU

- Setzen Sie das Fahrzeug auf eine Hebebühne.
- Überzeugen Sie sich, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht, klemmen Sie danach das Massekabel (-) von der Batterie ab.

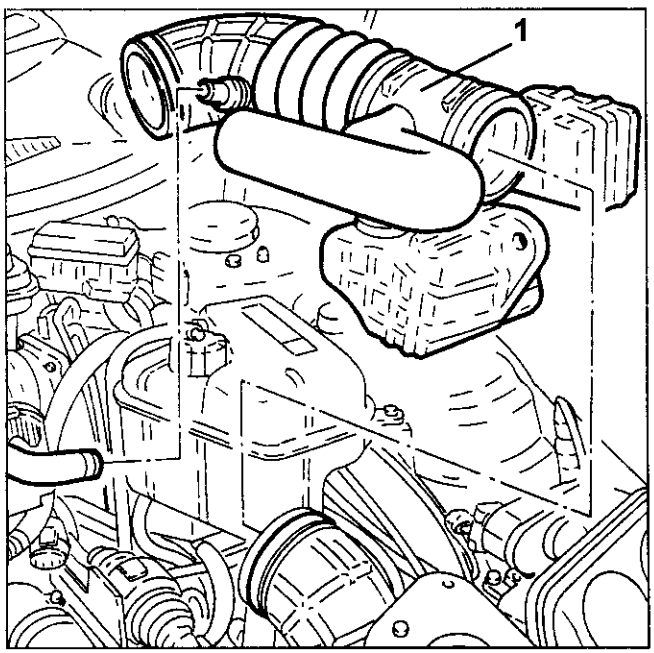
1. Lösen Sie das Stromkabel von der Lambdasonde.



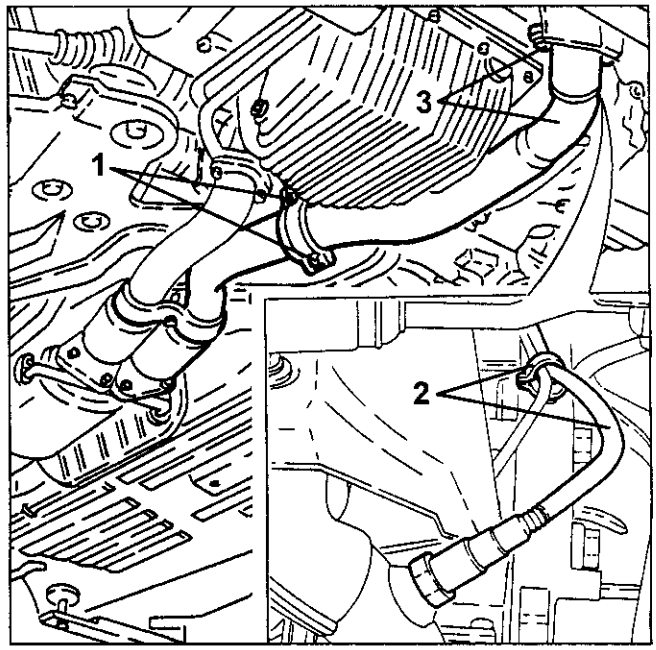
1. Lösen Sie den Stromanschluß vom Drehzahl- und Phasensensor und befreien Sie Kabel von eventuellen Halteschellen.



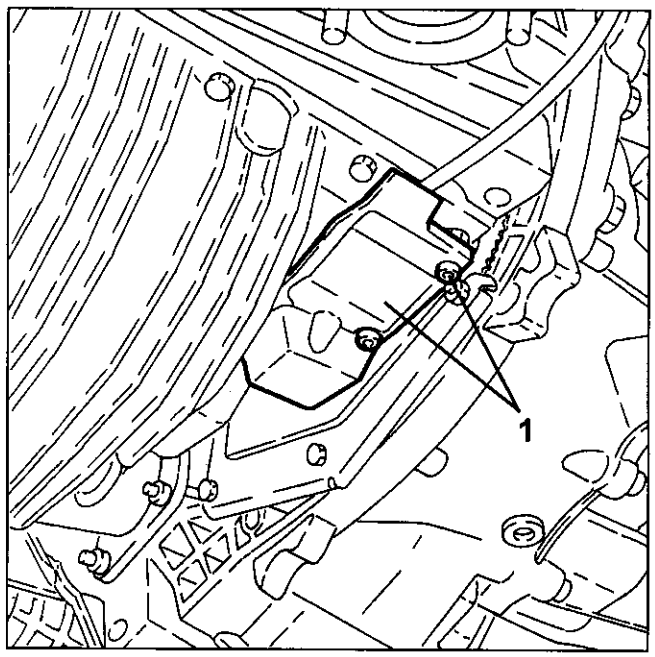
1. Lösen Sie die Schellen und entfernen Sie den Krümmerstutzen zusammen mit den Resonanzkörpern, nachdem Sie zuvor den mittleren Resonanzkörper vom Haltestift ausgehakt haben.



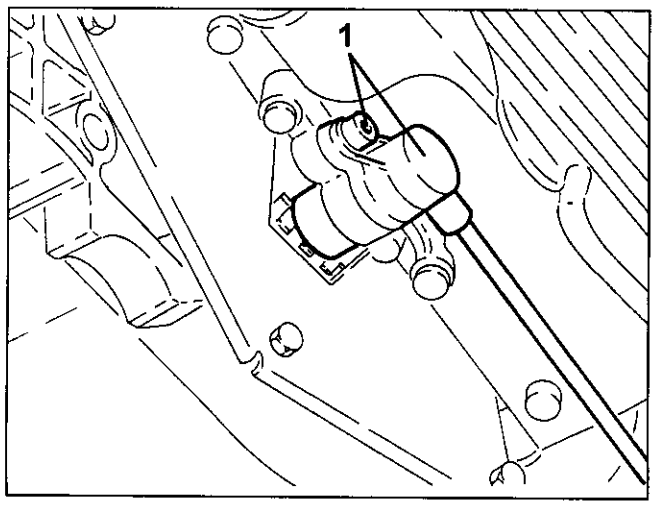
- Heben Sie das Fahrzeug an.
1. Schrauben Sie die Schraubmuttern der Befestigungsschelle für die Auspuffleitung an der Elastikhalterung ab.
2. Lösen Sie das Stromkabel der linken Lambdasonde aus der Halteschelle.
3. Schrauben Sie die Befestigungsmuttern vom Auspuffkrümmer ab und senken Sie den linken vorderen Auspufftrakt weit genug ab.



1. Schrauben Sie die Befestigungsmuttern ab entfernen Sie die Abdeckung vom Drehzahl- und Phasensensor.

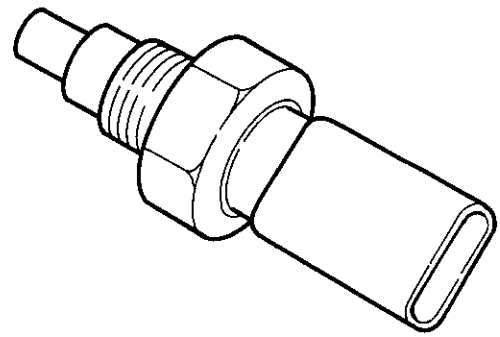


1. Schrauben Sie die Befestigungsschraube ab und entfernen Sie den Drehzahl- und Phasensensor.
- Falls erforderlich, schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen auch die Halterung des Drehzahl- und Phasensensors.



SENSOR FÜR DIE KÜHLWASSER-TEMPERATUR

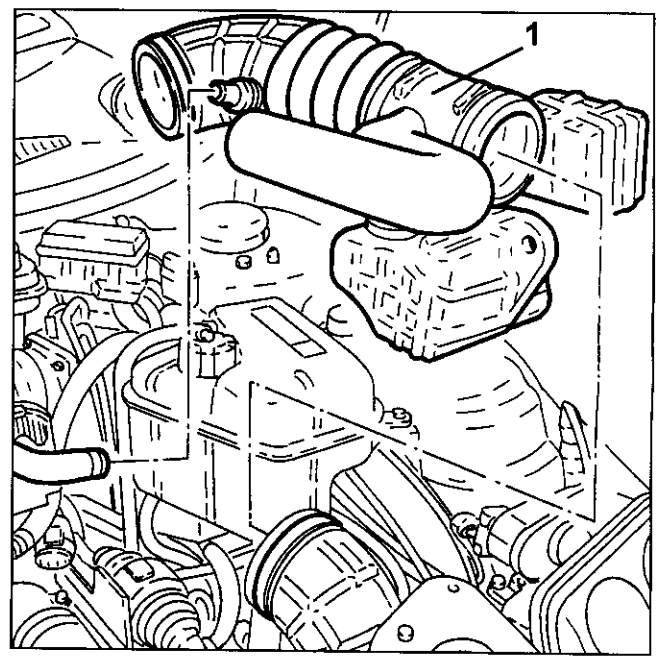
Er befindet sich auf dem Thermostatfühler und mißt die Wassertemperatur durch einen doppelten NTC-Heißleiter, der einen negativen Widerstandsbeiwert aufweist. Einer der NTC-Heißleiter überträgt das Signal zur Einspritzsteuerung, während der zweite sein Signal zur Temperaturanzeige und Warnleuchte auf der Instrumentafel sendet.



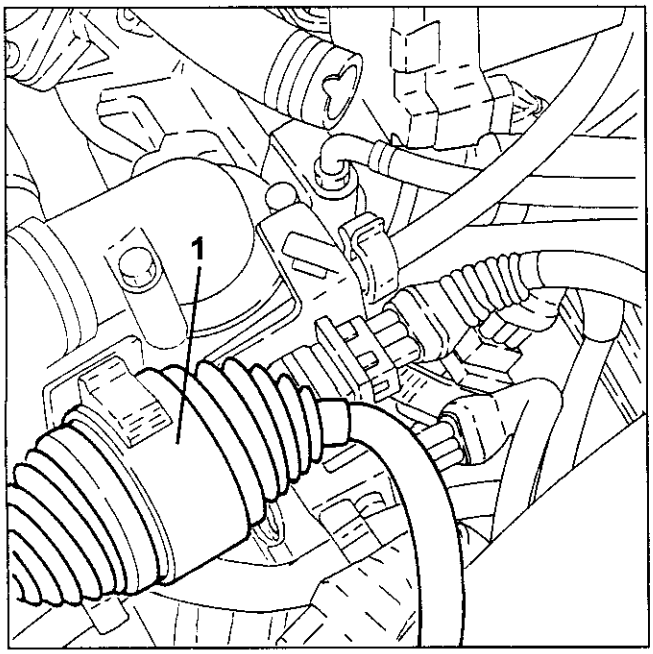
Dieser Sensor wurde in Halbleitertechnologie hergestellt; wenn sich daher bei steigender Kühlwassertemperatur auch die Temperatur des Sensors erhöht, sinkt als Folge davon sein Widerstandswert.
Die Variation des Widerstands ist nicht linear; dieselbe Temperaturveränderung führt bei niedrigen Temperaturen zu einer größeren Widerstandsveränderung als bei höheren Temperaturen.

AUSBAU/EINBAU

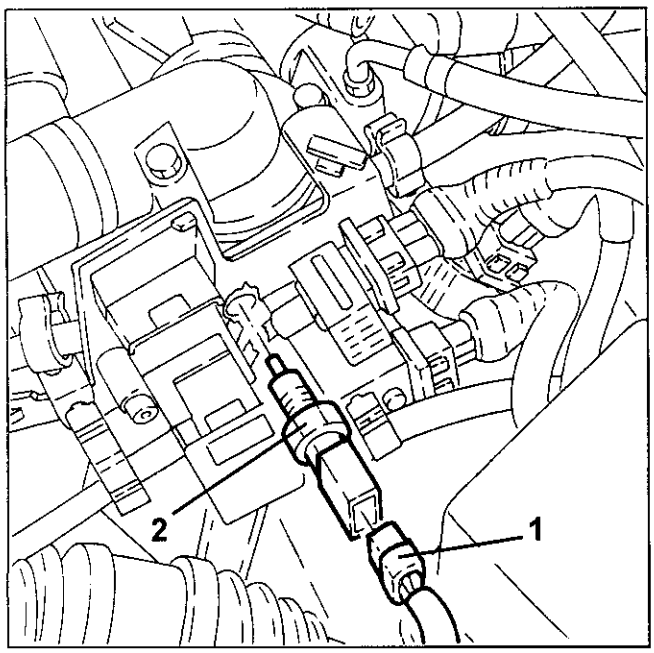
- Überzeugen Sie sich, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht, klemmen Sie danach das Massekabel (-) von der Batterie ab.
- Schrauben Sie die Schrauben ab und entfernen Sie die linke Seitenverkleidung des Motorraums.
1. Lösen Sie die Schellen und entfernen Sie den Krümmerstutzen zusammen mit den Resonanzkörpern, nachdem Sie zuvor den mittleren Resonanzkörper vom Haltestift ausgehakt haben.



1. Trennen Sie die Verbindung der Einspritzungskabel und verschieben Sie sie.



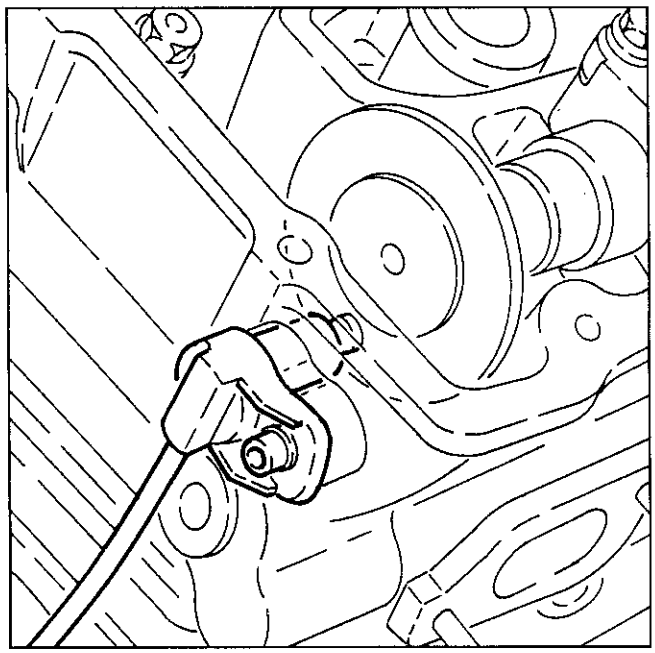
1. Lösen Sie den Stromanschluß vom Kühlwassertemperatursensor.
2. Schrauben Sie den Kühlwassertemperatursensor aus dem Thermoelement heraus und nehmen Sie ihn ab.



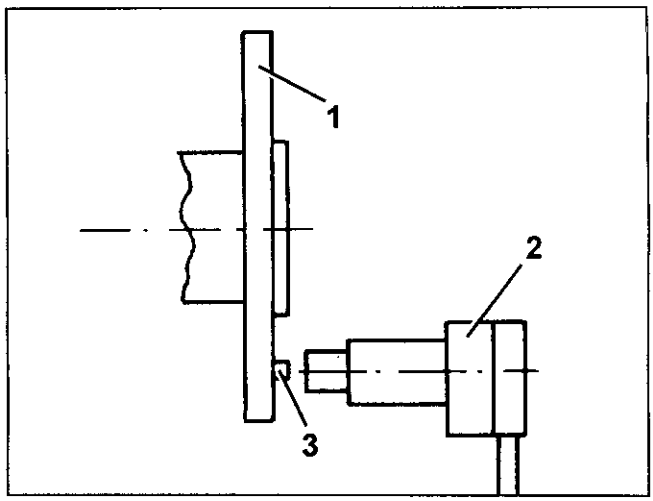
SENSOR FÜR DEN WINKEL DER NOCKENWELLE

Er befindet sich am rechten Zylinderkopf und arbeitet mit dem "Hall-Effekt", er weist auf die Scheibe, die sich am Hinterteil an der Seite zum Auspuff an der Nockenwelle des rechten Zylinderkopfs befindet.

Diese Scheibe besitzt einen Stift, der dem Sensor die Phasenstellung des Motors angibt.
Die Einspritzsteuerung verarbeitet das Signal des Phasensensors, um die Oberen Totpunkte am Ende des Verdichtungstaktes erkennen zu können.

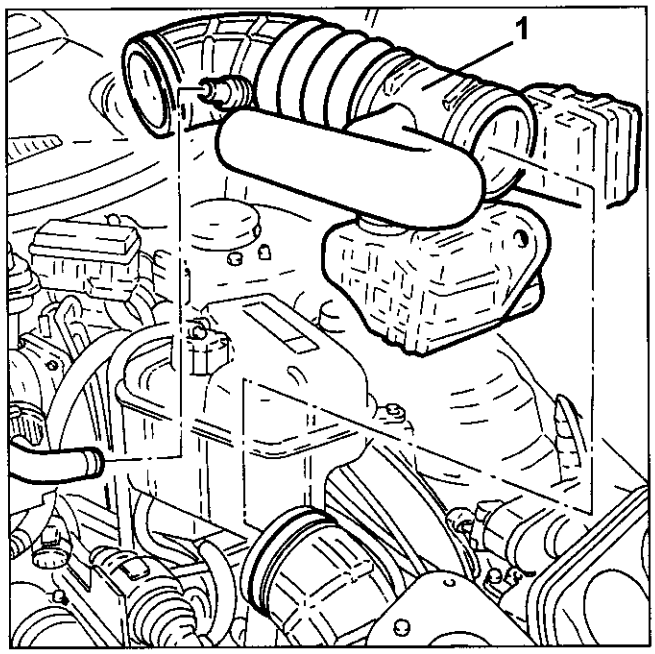


Funktionsweise
Eine Halbleiterschicht, die von einem Strom durchflossen wird, befindet sich innerhalb eines normalen Magnetfeldes (mit Feldlinien quer zum Stromfluß), erzeugt einen Potentialunterschied, der auch "Hall"-Spannung genannt wird.
Bei der Drehung der Scheibe (1) läuft der Stift (3) am Sensor (2) vorbei und blockiert dabei das Magnetfeld, so daß das Ausgangssignal "Amplitude niedrig" weitergeleitet wird.
Hingegen, wenn der Sensor (2) den Bereich nach dem Sitft (3) liest, wandelt sich das Ausgangssignal in "Amplitude hoch".
Daraus folgt, daß sich das Signal "hoch" bei jeder zweiten Motorumdrehung in "niedrig" verwandelt und dies genau dann erfolgt, wennn sich der 1. Zylinder bei 58° vor OT befindet.

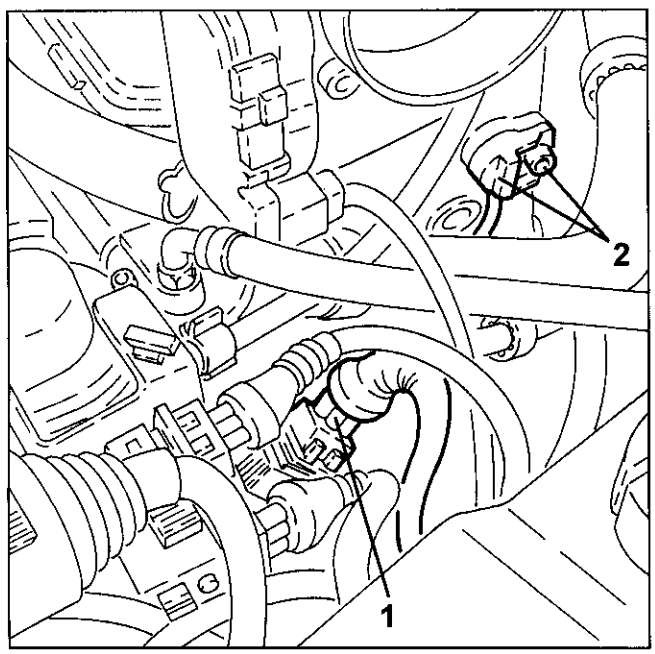


AUSBAU/EINBAU

- Überzeugen Sie sich, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht und klemmen Sie danach das Massekabel (-) von der Batterie ab.
- Schrauben Sie die Schrauben ab und entfernen Sie linke Seitenverkleidung des Motorraums.
1. Lockern Sie die Schellen und entfernen Sie den Krümmerstutzen zusammen mit den Resonanzkörpern, wobei der mittlere vorher von seinem Befestigungsstift gelöst werden muß.



1. Lösen Sie das Stromkabel vom Nockenwellensensor.
2. Schrauben Sie die Befestigungsschraube ab und entfernen Sie den Nockenwellensensor komplett mit seinem Stromkabel.

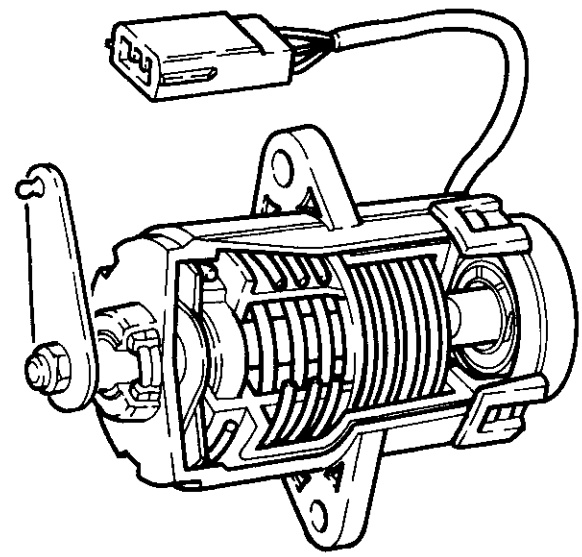


GASPEDALPOTENTIOMETER

Das Gaspedal ist mit zwei integrierten Potentiometern versehen:
- einem Hauptpotentiometer
- einem zur Sicherheit.
Die Einspritzsteuerung ist in der Lage, zwei "Recovery"-Strategien durchzuführen:
- Falls eines der beidenPotentiometer aufällt erlaubt sie nur eine maximale Öffnung der Drosselklappe bis 40° innerhalb einer sehr langen Zeit.
- Falls beide Potentiometer komplett ausfallen, wird die Drosselklappe nicht geöffnet.
Die Einstellung des Gaspedals erfolgt über den Endanschlag (dieser darf den Widerstand nicht überwinden).

Funktionsweise

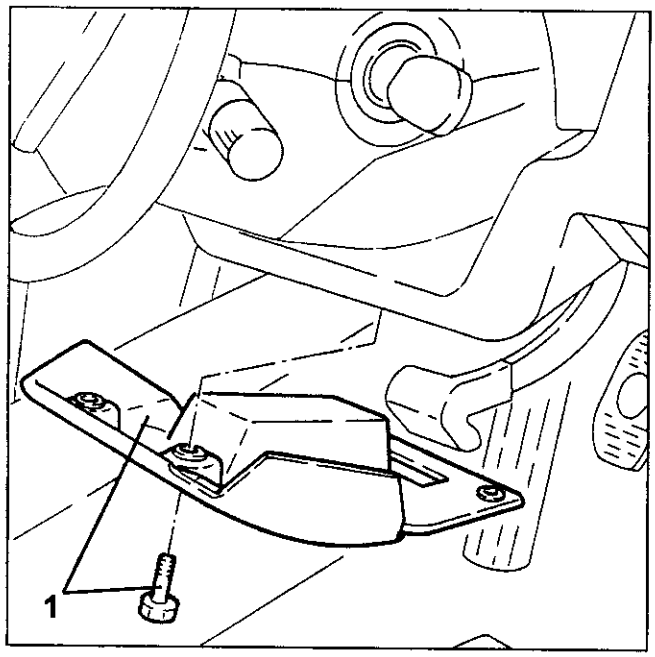
Der Sensor besteht aus einem Gehäuse (1), das an der Pedalmechanik durch einen Flansch befestigt ist, in welchem sich eine Axialwelle (2) befindet, die mit den Potentiometer mit zwei Spuren (3) verbunden ist.
Eine Spiralfeder an der Welle sorgt für den richtigen Pedalwiderstand, eine zweite Feder sorgt für die Rückkehr des Pedals in Rihestellung.
Der Arbeitswinkel reicht von 0° bis 70°; der mechanische Endanschlag liegt bei 88°.



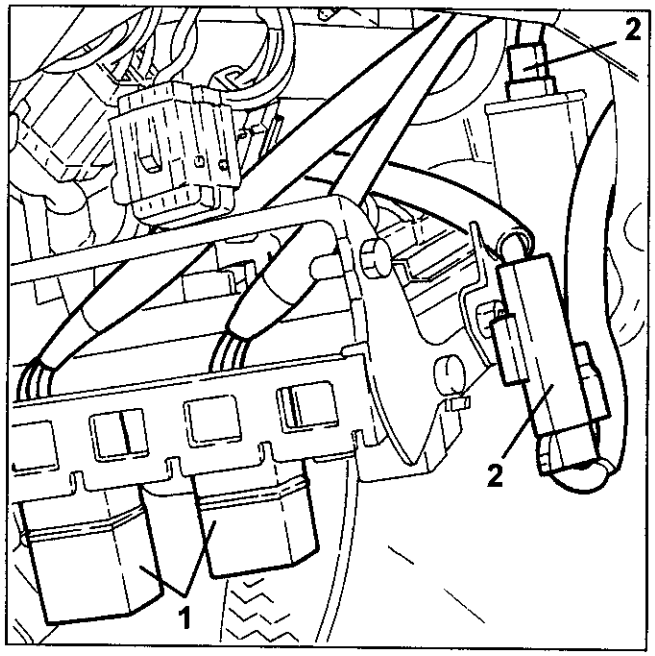
AUSBAU/EINBAU

- Überzeugen Sie sich, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht und klemmen Sie danach das Massekabel (-) von der Batterie ab.
- Entfernen Sie die Abdeckung vom Sicherungskasten (siehe Gruppe 70).

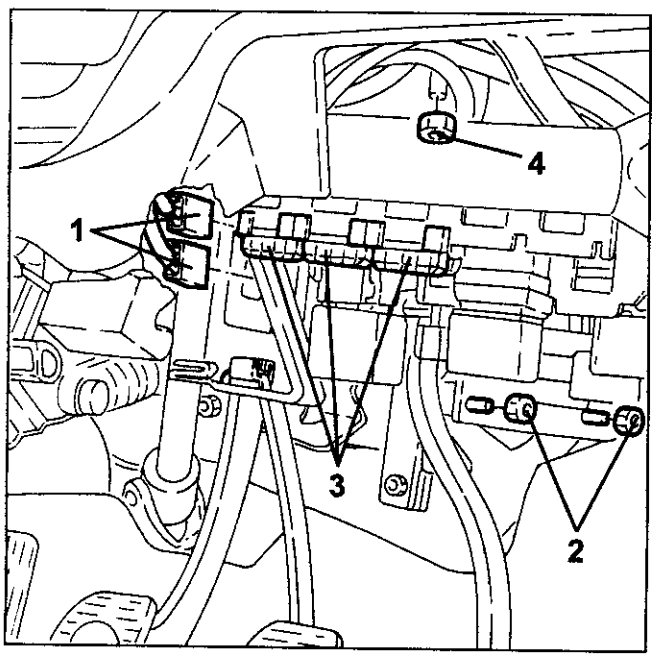
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie die Abdeckung unter dem Armaturenbrett.



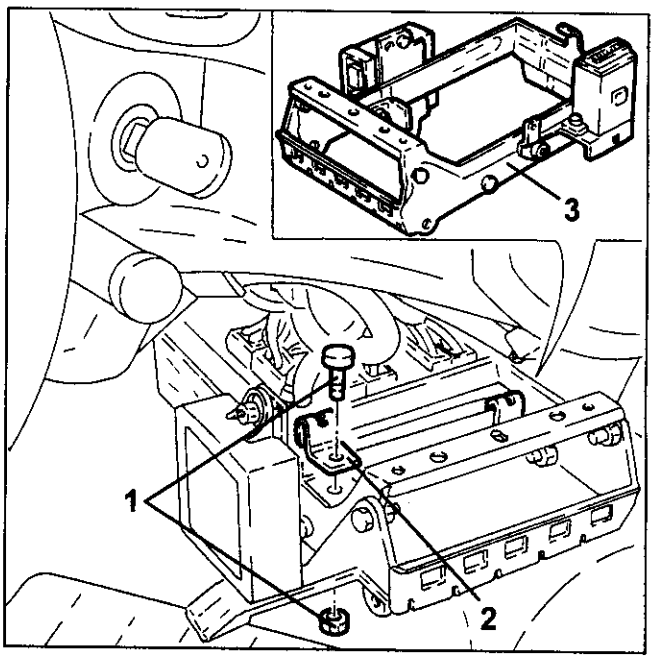
1. Klemmen Sie die beiden Relais ab.
2. Lösen Sie die Stromanschlüsse des Sicherungskastens.



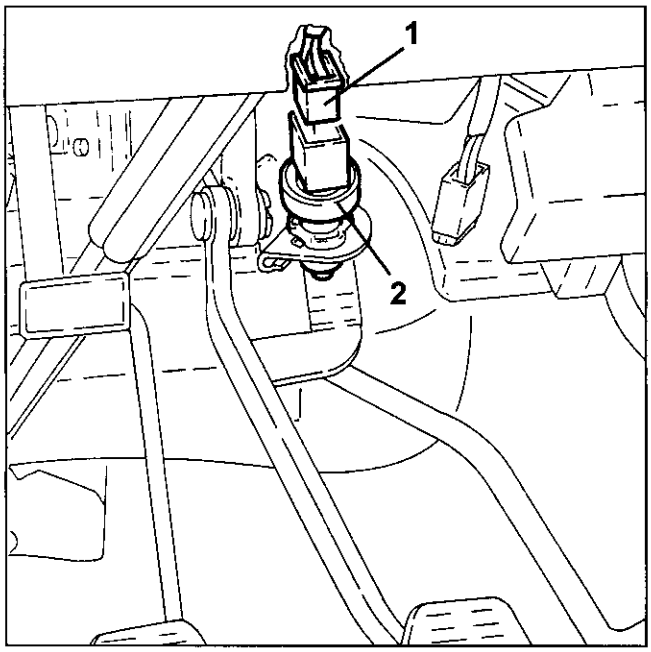
1. Trennen Sie die Stromverbindungen der Zentralsteuerung Alfa Romeo CODE.
2. Schrauben Sie die Schraubbolzen zur Befestigung des Sicherungskastens an der Halterung der Servolenkung ab.
3. Entfernen Sie die angezeigten Relais, um an die Befestigungsmutter für die Halterung des Sicherungskastens heranzukommen.
4. Schrauben Sie die Befestigungsmutter der Halterung des Sicherungskastens am Armaturenbrett ab.



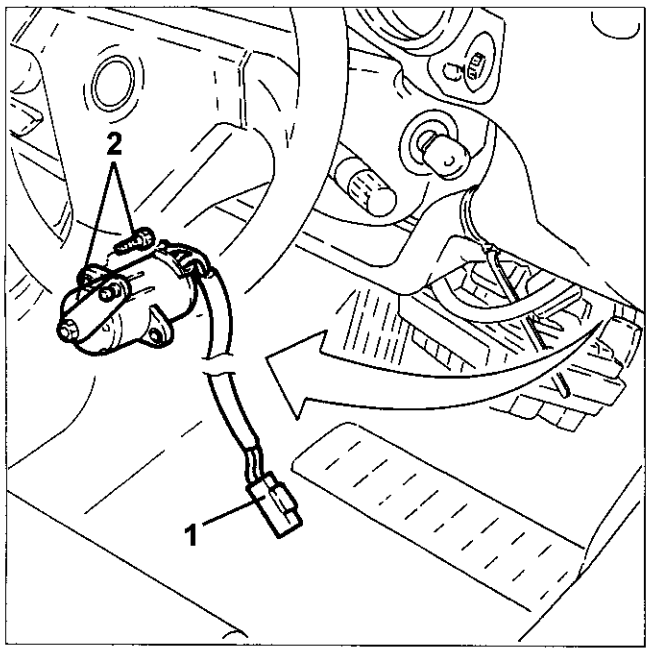
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben des Sicherungskastens von seiner Halterung ab.
2. Hebeln Sie die Federn heraus.
3. Entfernen Sie den Sicherungskasten.



1. Trennen Sie vom Bremspedalschalter die Stromanschlüsse.
2. Entfernen Sie den Bremspedalschalter.



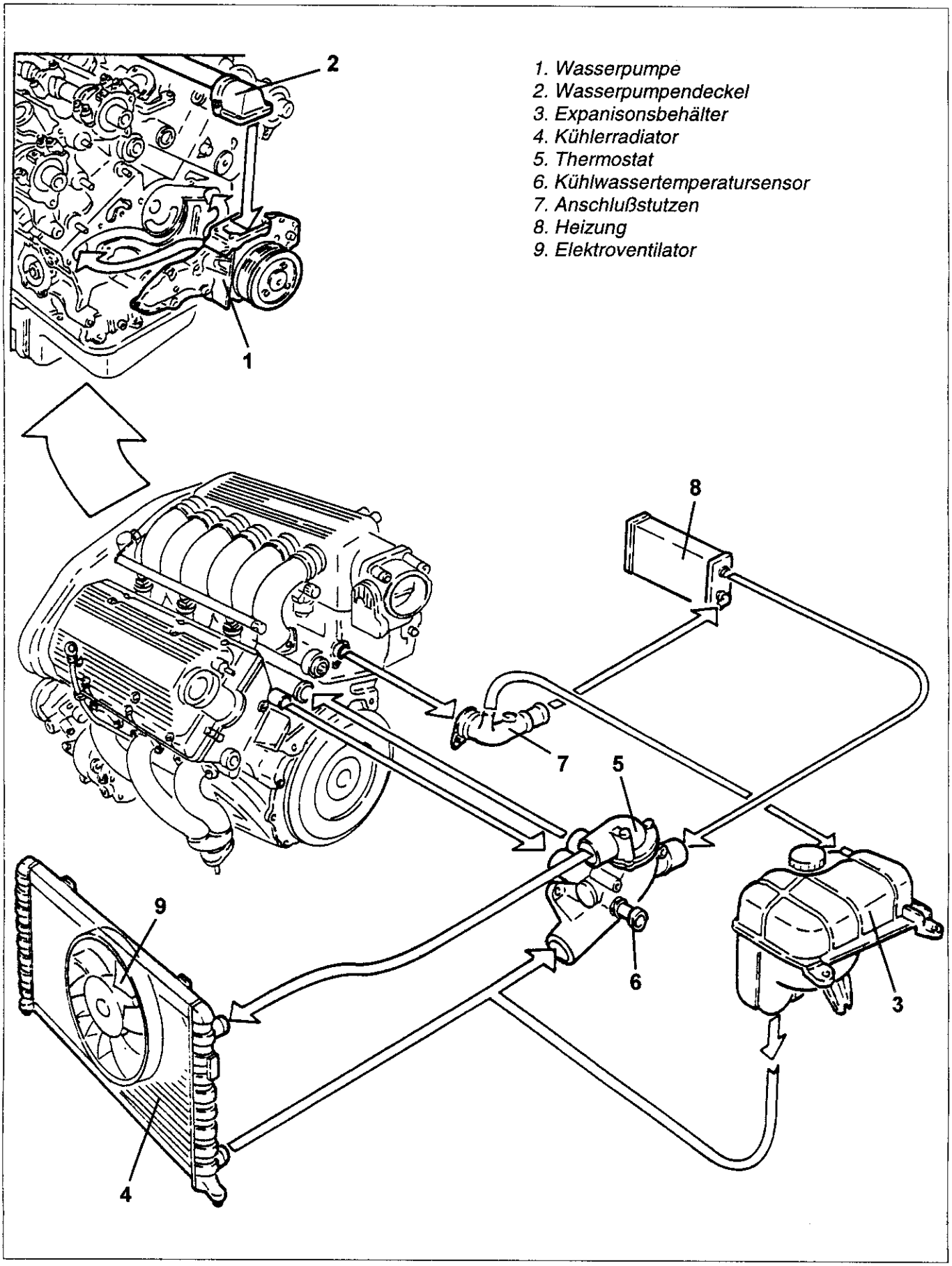
1. Trennen Sie den Stromanschluß vom Gaspedalpotentiometer.
- Befestigen Sie in irgendeiner geeigneten Weise den Sicherungskasten an der Seite.
- Trennen Sie das Gaspedalpotentiometer von der Zugstange.
2. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie das Gaspedal.



ANMERKUNG: Beim Einbau des Gaspedalpotentiometers muß dieses, wie nachstehend beschrieben wird, eingestellt werden.

- Überzeugen Sie sich, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht.
- Schließen Sie das Gerät 1.806.365.000 am Diagnosestecker an und drehen Sie den Schalter auf Stellung 3.
- Schließen Sie das Diagnosegerät Examiner an.
- Drehen Sie den Zündschlüssel auf Position "MAR".
- Mit dem Examiner gehen Sie in das Menü "Parameter".
- Drücken Sie "Auswahl", um den Parameter "Gaspedalsellung Spur 1" anzuwählen.
- Prüfen Sie, ob die Einstellwerte des Potentiometers mit den vorgeschriebenen Werten übereinstimmen:
- Im Leerlauf (Gaspedal ist nicht gedrückt), 8% ± 1%
- bei größter Öffnung (Gaspedal bis zum Ende durchgetreten), 64,3% ± 1%.
- Entfernen Sie das Diagnosegerät.

ANLAGE DER MOTORKÜHLUNG



BESCHREIBUNG

Bei der Anlage der Motorkühlung handelt es sich um ein geschlossenes Kreislaufsystem, das durch eine Zentrifugalpumpe (1), die über einen Poly-V-Riemen von der Kurbelwelle angetrieben wird, beschleunigt ist.
Ein Thermostatventil (5) auf der Motorhinterseite sorgt dafür, daß der Motor die optimalen Temperaturwerte beibehält. Es öffnet sich bei Erreichen einer Kühlwassertemperatur von 87 ± 2 °C.
Der Kühler (4) kühlt die Kühlflüssigkeit sowohl durch den Fahrtwind wie durch einen Elektroventilator mit zwei Geschwindigkeitsstufen, dessen Einschaltung über die Einspritz- und Zündsteuerung auf Basis einer bestimmten Betriebslogik geregelt wird.
Der Expansionsbehälter (3) hat die Aufgabe, das Kreislaufsystem mit Kühlflüssigkeit zu versorgen, für den Fall, daß der Kühlwasserstand absinkt. Er arbeitet in gewisser Hinsicht wie eine Lunge, welche die Änderungen des Flüssigkeitvolumens durch die Temperaturveränderungen ausgleicht; gleichzeitig sorgt der Expansionbehälter für eine Entlüftung des Kreislaufsystems.
Der Kreislauf verfügt über einen einzelnen Temperatursensor, der die Wassertemperatur mit Hilfe eines zweifachen NTC Thermoelements mit negativen Widerstandsbeiwert mißt.
Ein NTC Thermoelement sendet sein Signal an die Einspritzungssteuerung, das andere sendet sein Signal zu der Themperaturanzeige und Kontrolleuchte im Armaturenbrett.

FUNKTIONSWEISE DES KÜHLKREIS-LAUFS

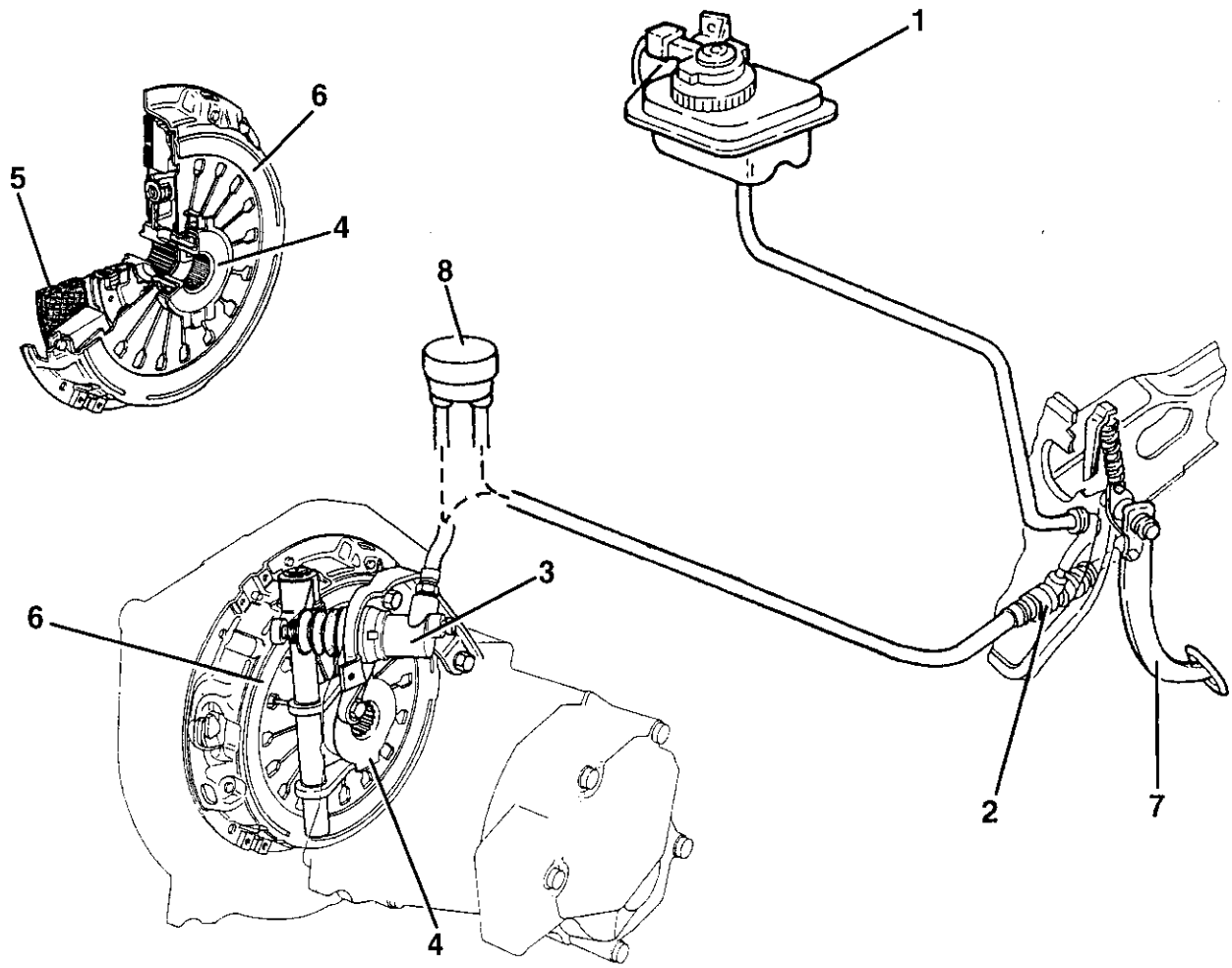
Nachdem die Flüssigkeit den Motor gekühlt hat, gelangt sie über die Zylinderköpfe zu dem Thermostaten (5).
Wenn ihre Temperatur unter 87 °C liegt, wird sie an dieser Stelle von der Pumpe (1) durch einen länglichen Rücklaufkrümmer, der sich zwischen den beiden Zylinderköpfen befindet, angesaugt.
Liegt ihre Temperatur über diesen Wert, wird die Kühlflüssigkeit durch Öffnen des Thermostats zum Kühlerradiator geleitet.
Nach dem Abkühlen im Kühlerradiator kehrt die Flüssigkeit zum Thermostaten zurück, welche sie durch den Längskrümmer zur Wasserpumpe leitet.
Am rechten Zylinderkopf befindet sich ein Anschlußstutzen (7), der die Kühlflüssigkeit von einer zusätzlichen Kühlwasserleitung des Zylinderkopfes aufnimmt und sie über zwei Leitungen hindurch zur Heizung der Klimaanlage (8) und zum Expansionsbehälter (3) führt.

KUPPLUNGSMECHANISMUS

BESCHREIBUNG

Es handelt sich um eine Trockenscheibenkupplung mit Druckplattenfedern mit Drosselscheibe, sowie "ziehender" Betätigung mit hydraulischer Steuerung. Die herkömmliche Trockenscheibenlösung ist mit einer hydraulischen Steuerung ausgetsattet, mit ziehender Einlegung der Gänge, um so die Kraft zu reduzieren, die während des Kuppelns auf das Kupplungspedal ausgeübt werden muß.

Diese Art der Steuerung hat die folgende Eigenschaft: Wenn man das Pedal betätigt wird die Kupplung durch das eingehakte Drucklager gezogen, und nicht -wie auf herkömmliche Weise- gedrückt. Diese Lösung wurde aus folgendem Grund eingebaut: Da man ein hohes Drehmoment senden muß, müßte man die Dimensionen der gesamten Kupplung vergrößern, um zu vermeiden, daß man während der Einlegung der Gänge nicht die auf das Pedal ausgeübte Kraft erhöhen muß.



1. *Behälter Anlage Bremsen-Kupplung*
2. *Kupplungspumpe*
3. *Steuerzylinder Kupplung*
4. *Drucklager*
5. Kupplungsscheibe
6. *Druckplatte/Scheibenschub*
7. *Steuerpedal Kupplung*
8. *Dämpfer*

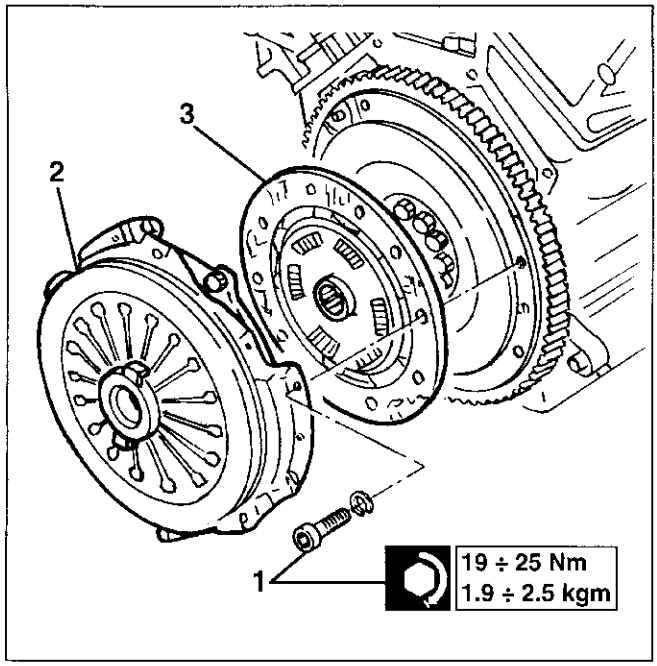
KUPPLUNGSSCHEIBE UND DRUCKPLATTE/SCHEIBENSCHUB

ABNEHMEN/WIEDERANBRINGEN

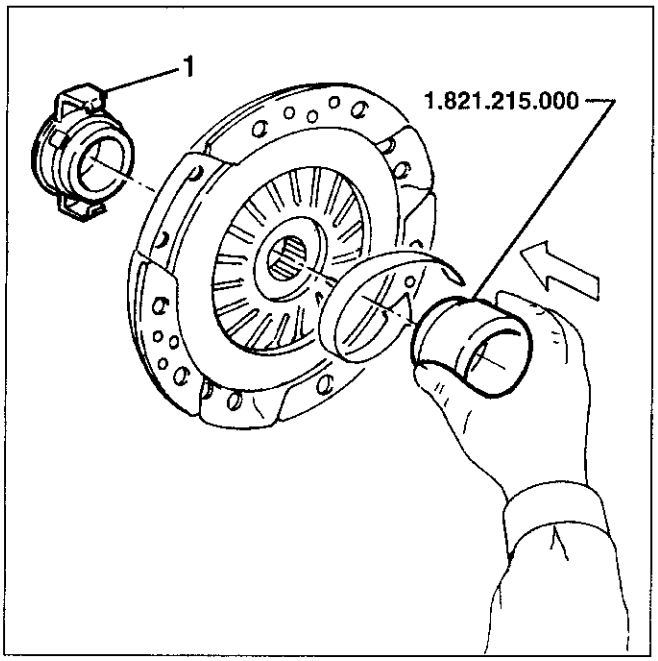
– Die Gruppe Getriebe-Differential entfernen, (siehe GRUPPE 21).

– Im Falle des Austausches der einen Kupplungsscheibe die entsprechende Position zwischen Druckplatte und Schwungrad kennzeichnen, um so den Wiedereinbau zu erleichtern.

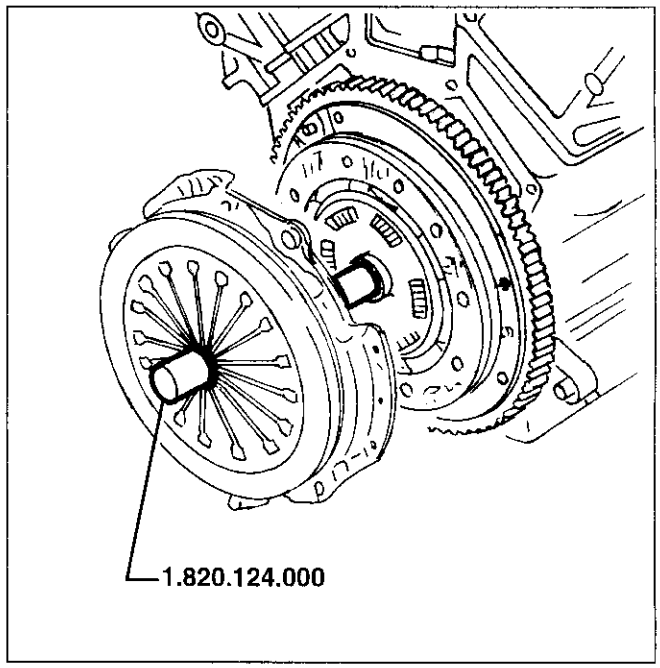
1. Die Befestigungsschrauben der Druckplatte am Schwungrad lösen.
2. Die Druckplatte entfernen.
3. Die Kupplungsscheibe entfernen.



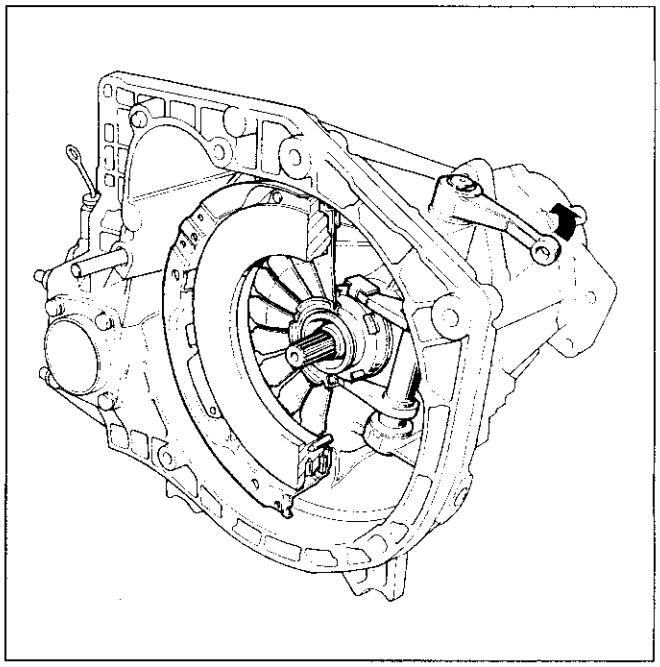
1. Das Werkzeug 1.821.215.000 benutzend das Drucklager von der Drosselscheibenfeder entfernen.



Zum Wiedereinbau das Werkzeug 1.820.124.000 verwenden, um die Kupplungsscheibe korrekt zu zentrieren.



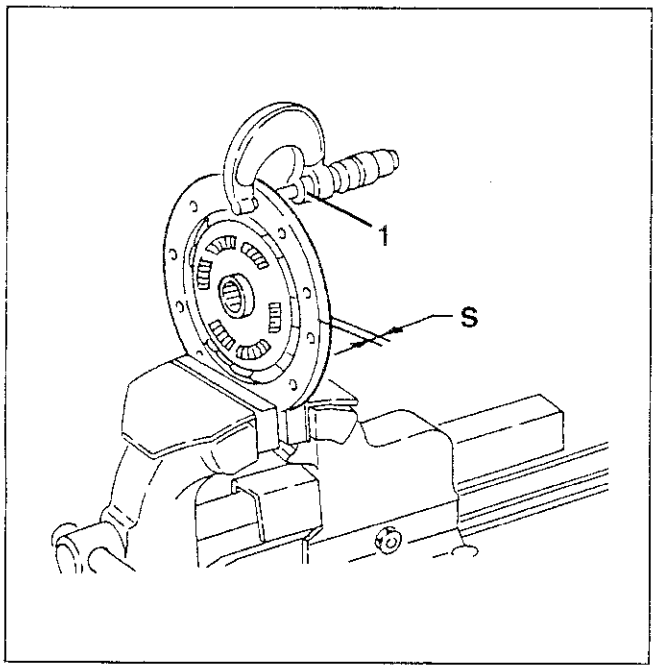
Nach dem Wiedereinbau des Getriebes an der Base des Motors den Steuerhebel in die vom Pfeil angezeigte Richtung drehen, um so die Positionierung auf dem Sitz des Drucklagers zu erreichen.



ÜBERPRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

1. Sicherstellen, daß der Verschleiß der Dichtungen gleichmäßig ist, und daß die Stärke der Kupplungsscheibe nicht unter dem zugelassenen Mindestwert liegt.

Stärke "S" der Kupplungsscheibe (mm)	
Neuer Zustand	An der Abnutzungsgrenze
7.1 ÷ 7.7	6.3



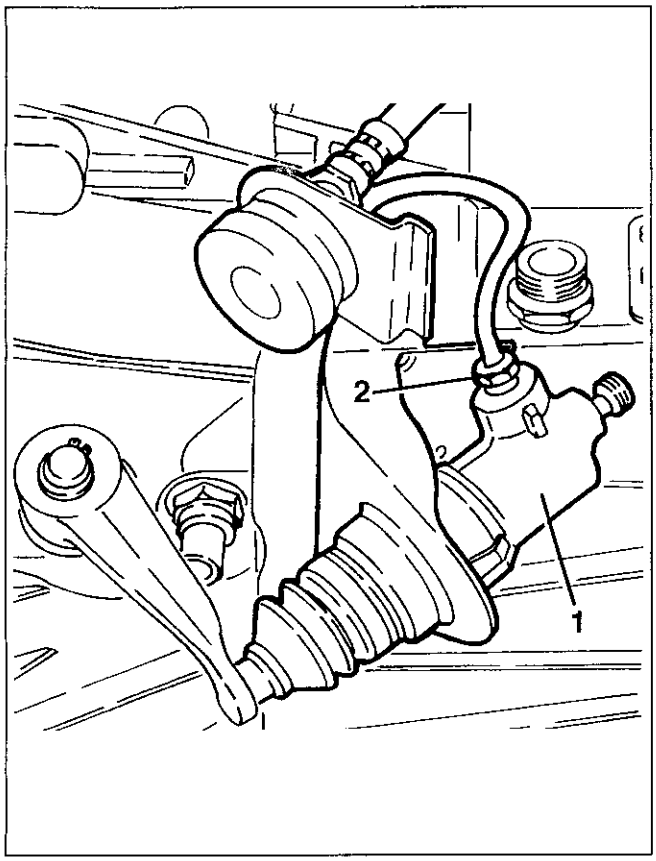
– Das Nichtvorhandensein von Verbrennungen oder Verglasungszeichen, sowie die korrekte Befestigung und Unversehrtheit der Federn elastische Kupplung prüfen.
– Die Nabe Kupplungsscheibe auf Unversehrtheit, Verlaufsfreiheit und Abwesenheit von zu großem Spielraum an der Kupplung der Bewegungswelle prüfen.
– Die Arbeits-Oberflächen des Schwungrades und der Druckplatte überprüfen auf: Überhitzungszeichen, unregelmäßiger Verschleiß, Einrisse oder Materialentfernung.
– Das Drucklager bezüglich der folgenden Punkte überprüfen: Geräusche, zu großer Spielraum, Verlaufsfreiheit auf dem Bewegungsrohr.
– Das Gabelstück wie folgt kontrollieren: Auf Einrisse, Verformungen, Bewegungsfreiheit, auf zu hohen Verschleiß der Arbeits-Oberflächen.

KUPPLUNGSSTEUERUNG

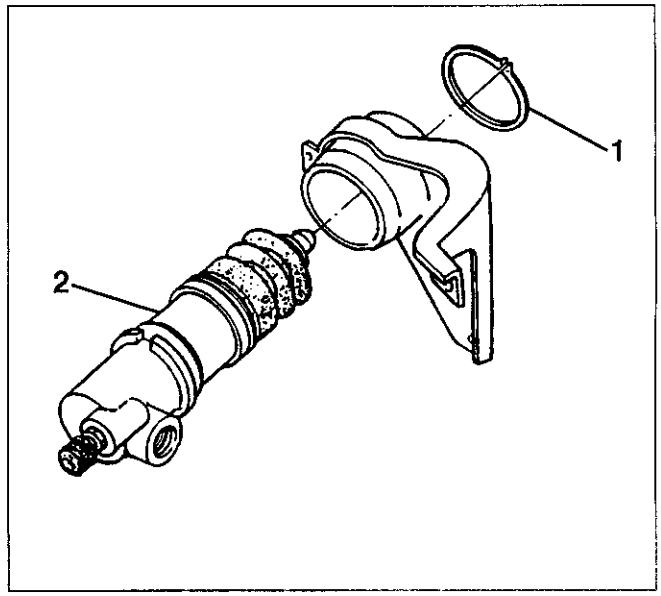
KUPPLUNGSZYLINDER

ABNEHMEN/WIEDERANBRINGEN

– Die Batterie abtrennen.
– Vom Motorraum aus vorgehend den Deckel Luftfilter und den Ansaugkanal (siehe Gruppe 10) herausnehmen.
– Den Flüssigkeitsbehälter Bremsen-Kupplung entleeren, indem eine entsprechende Spritze verwendet wird.
1. Die Befestigungsschrauben Haltebügel Zylinder am Getriebe lösen.
2. Den hydraulischen Anschluss der festen Leitungen vom Zylinder Steuerung lösen.



1. Den Haltering entfernen.
2. Den Kupplungs-Zylinder herausnehmen.

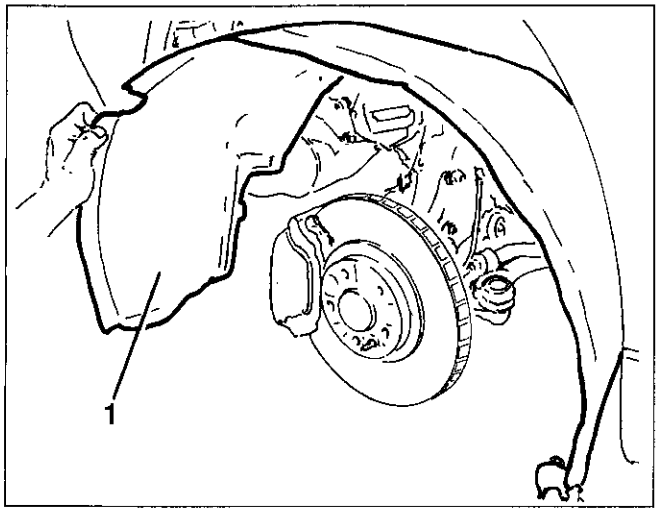


GETRIEBEGRUPPE

ABNEHMEN/WIEDERANBRINGEN

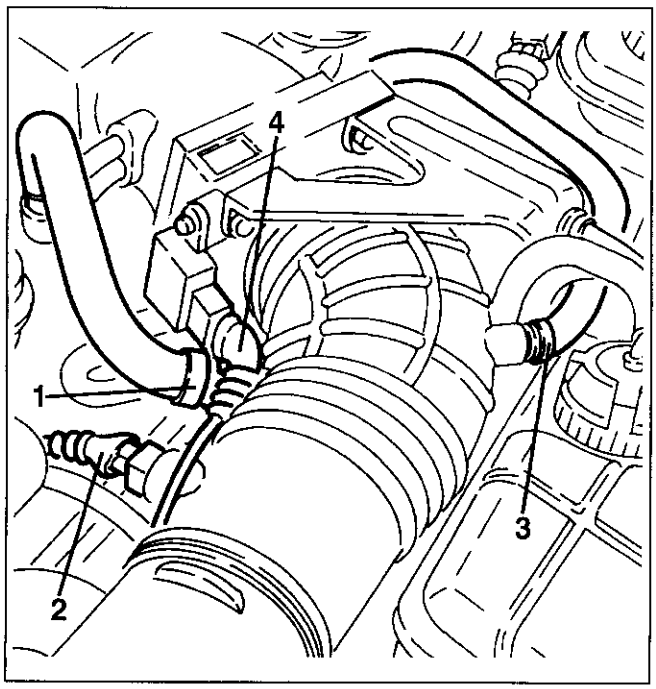
– Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen.
– Die Batterie abtrennen.
– Die vorderen Räder entfernen.

1. Das vordere linke Spritzblech über dem Reifen entfernen.

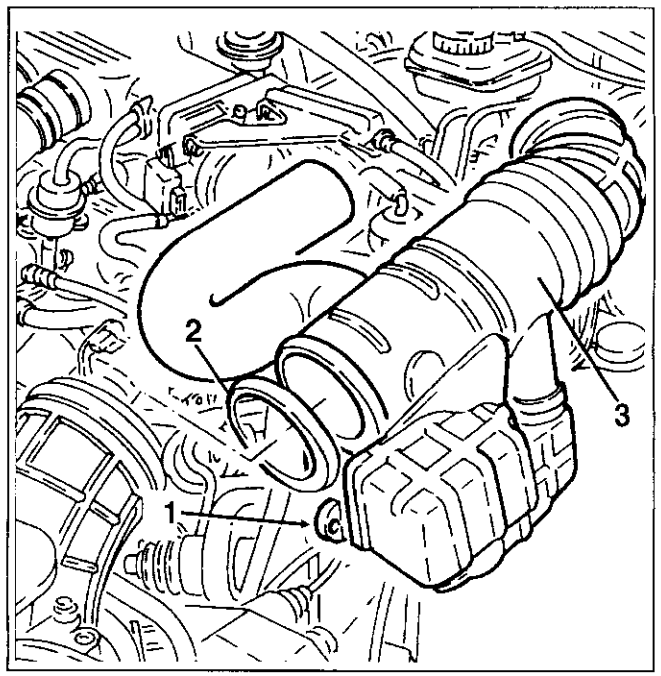


– Den Motorraum-Schutz entfernen, vorne links (siehe GRUPPE 70).

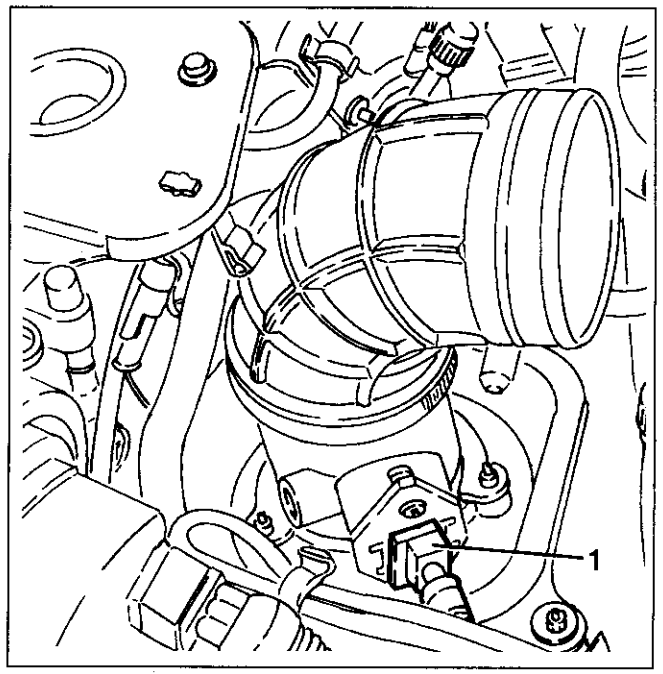
1. Von der gefalteten Muffe die Öldampfrückgewinnungsleitung abtrennen, die vom rechten Zylinderkopf kommt.
2. Den elektrischen Anschluß vom Sensor der Temperatur der angesaugten Luft abtrennen.
3. Von der gefaltenen Muffe das Rohr der Luftbuchse für den Aktuator der Mindestkonstante abtrennen.
4. Die elektrische Verbindung des Drossel-Potentiometers abtrennen.



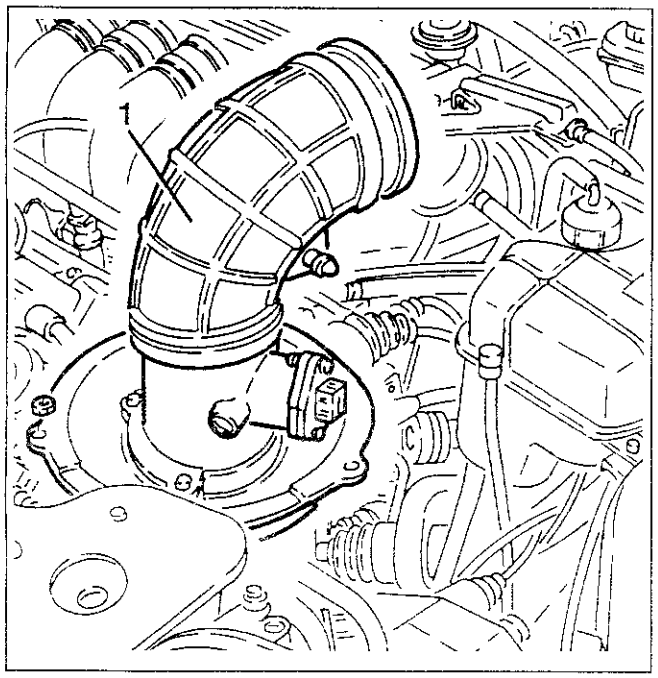
1. Den Befestigungsknopf des ersten Abschnittes der gefalteten Muffe am Risuonator abnehmen.
2. Die zwei Befestigungsschellen lösen.
3. Den zweiten Abschnitt der gefalteten Muffe zusammen mit den Risuonatoren entfernen.



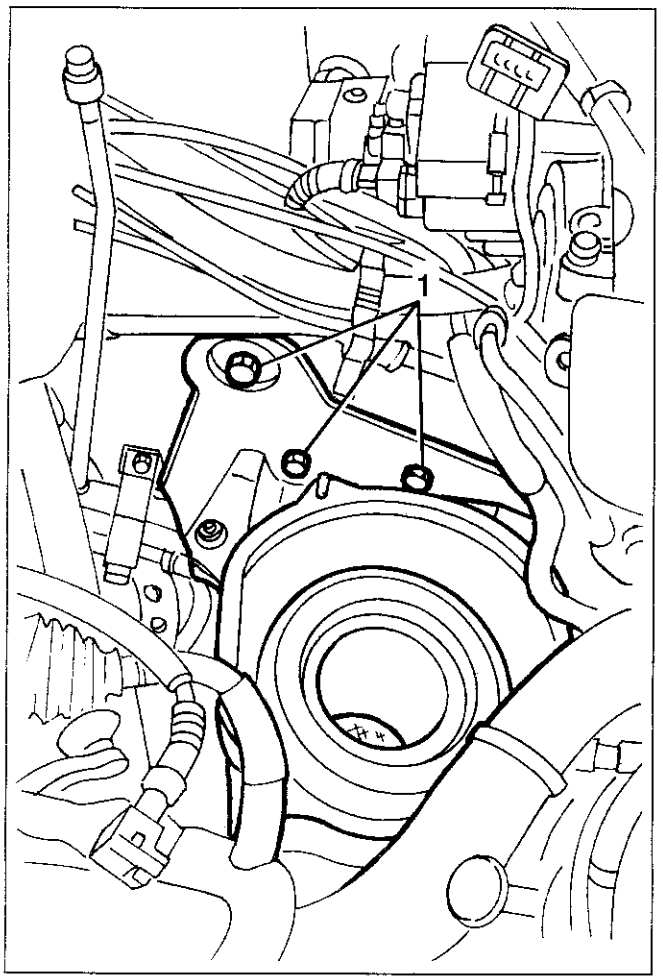
1. Die elektrische Verbindung des Debimeters abtrennen.



1. Die drei Klemmuttern abschrauben und den Dekkeldes Luftfilters zusammen mit dem Debimeter und dem ersten Abschnitt der gefalteten Muffe entfernen.



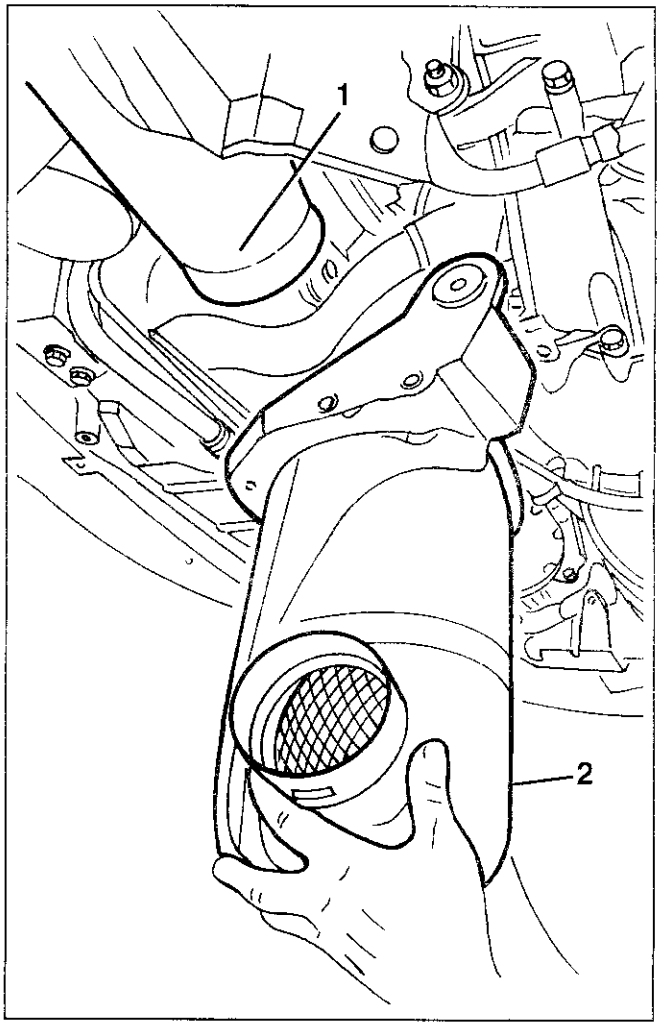
1. Die drei Befestigungsschrauben abschrauben und den Haltebügel des Luftfilterbehälters freilegen.



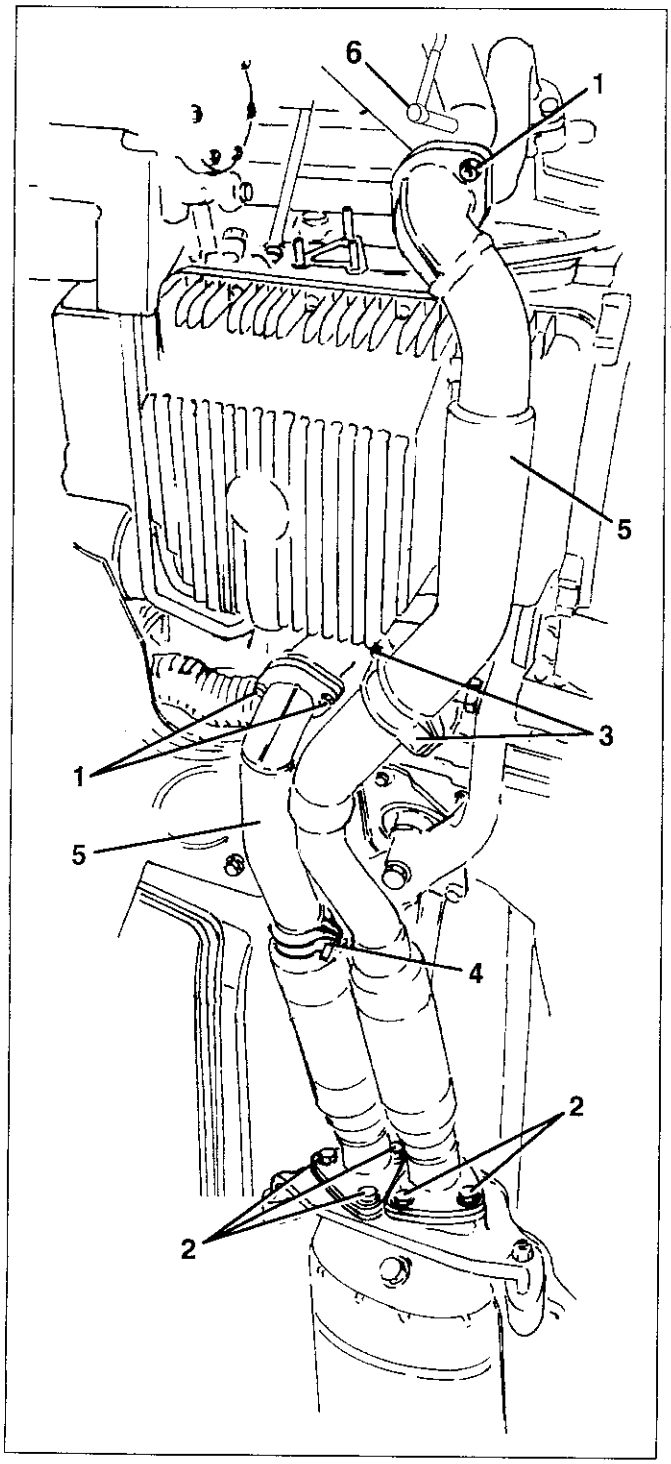
– Das Fahrzeug anheben.

1. Das Rohr der Luftbuchse vom Behälter des Filters befreien.

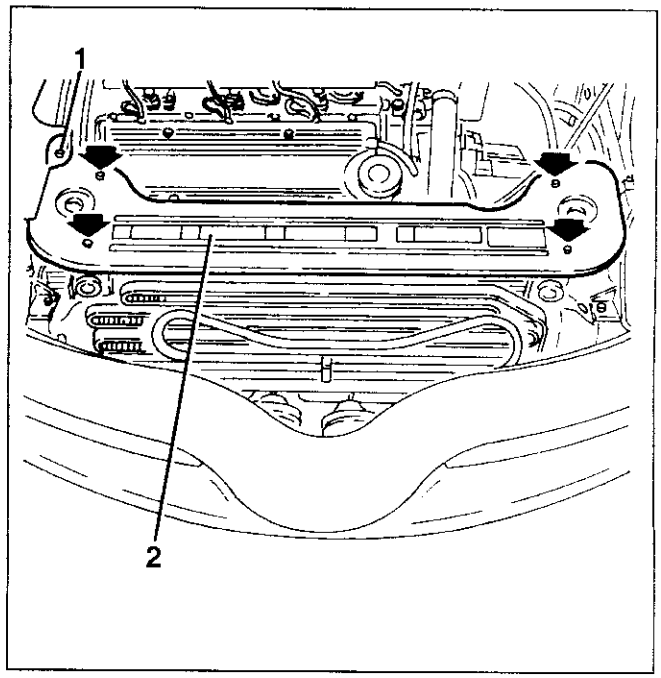
2. Den Behälter zusammen mit dem Bügel von unten heraufholen.



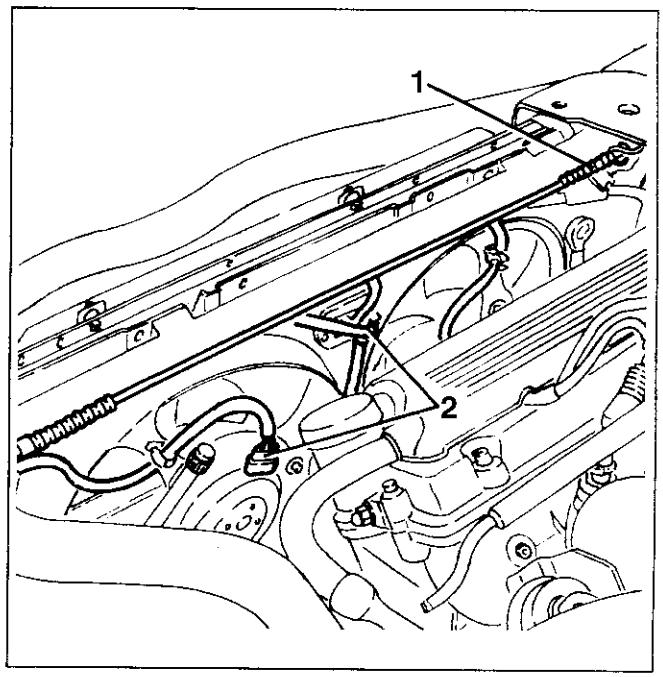
1. Die Muttern, mit denen der vordere Teil des Abgasrohres mit dem Abgasleitkanälen verbunden ist, losschrauben.
2. Die Schraubenbolzen, durch welche die Rohre am Katalysator befestigt sind, abschrauben.
3. Die Schraubenbolzen abschrauben und den Bundring abnehmen.
4. Die Schraubenmutter lösen und den Bundring entfernen.
5. Den vorderen Teil des Abgasrohres herausnehmen.
6. Vom Abgasleitkanal den Anschluß der EGR-Ventil-Leitungen abtrennen.



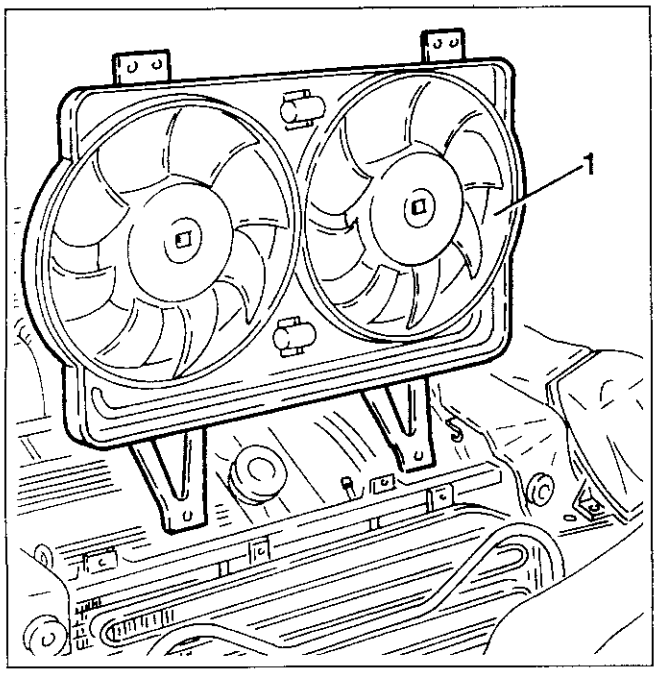
– Das Fahrzeug herunterlassen.
1. Die Befestigungsschrauben des rechten Schutzes Motorraum losschrauben.
2. Die Befestigungsschrauben lösen und die obere Kreuzstange des Kühlers entfernen.



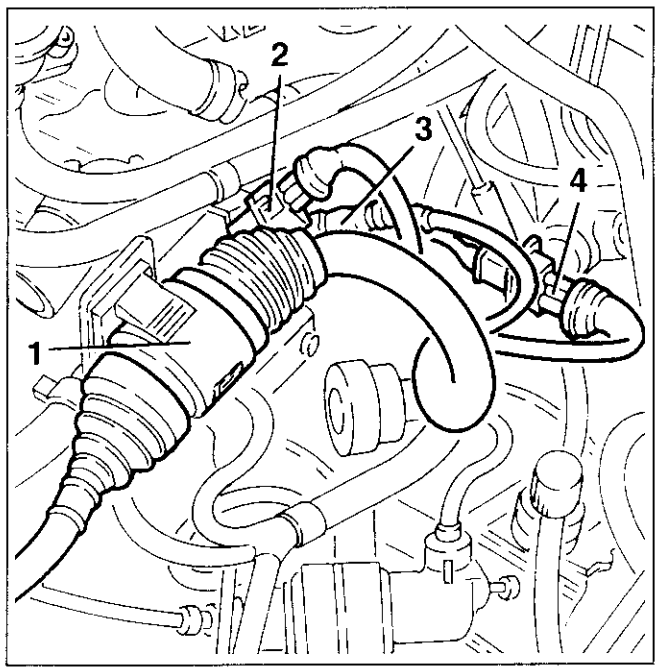
1. Das Kabel zum Öffnen der Motorhaube abtrennen und es in der Weise seitlich ablegen, daß es bei den folgenden Arbeitsschritten nicht behindert.
2. Die elektrischen Verbindungen von den Elektrolüfträdern und von den zusätzlichen Widerständen abtrennen, sodann die Verkabelungen der Schellen und der Befestigungsrillen freilegen.



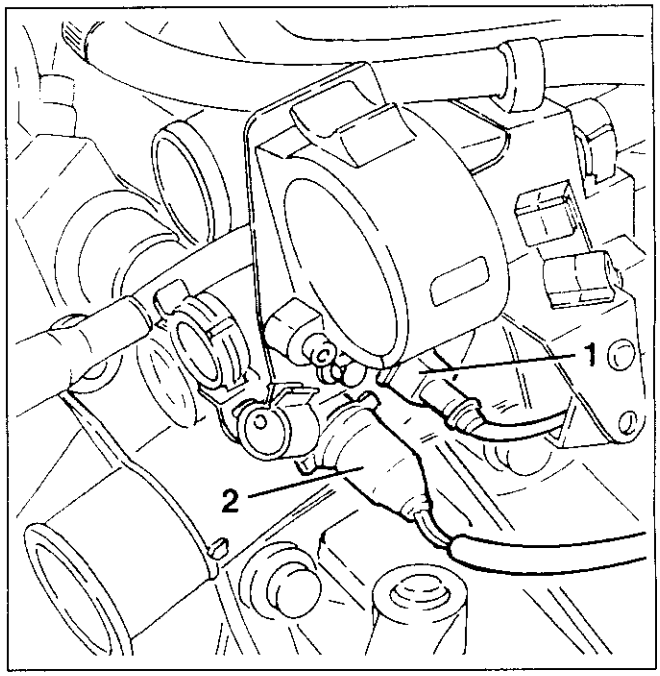
1. Die Befestigungsschrauben aufschrauben und die Elektrolüfträder zur Kühlung entfernen, nach oben herausnehmend.



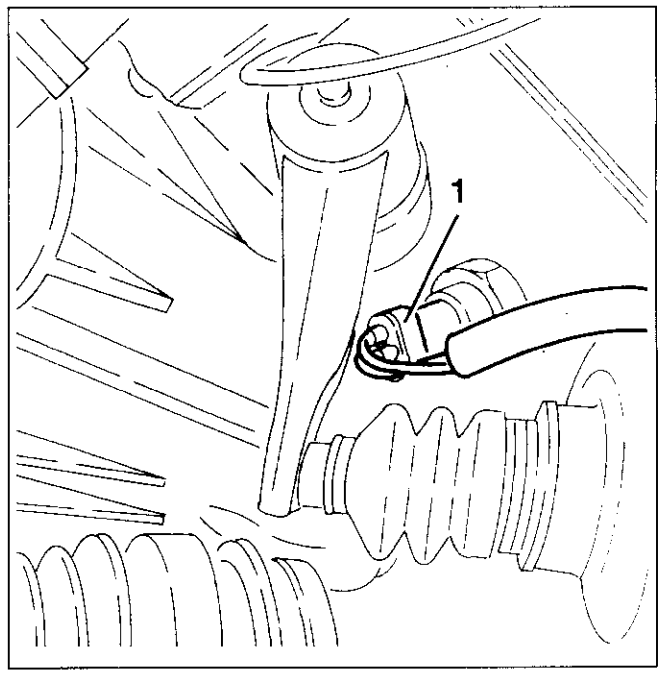
1. Die Verbindung der Einspritzungs-Verkabelung freilegen.
2. Die elektrische Verbindung des hinteren Klopfensensors abtrennen.
3. Die elektrische Verbindung des Drehzahl- und Phasensensors abtrennen.
4. Die elektrische Verbindung des Winkel-Nockensensors abtrennen.



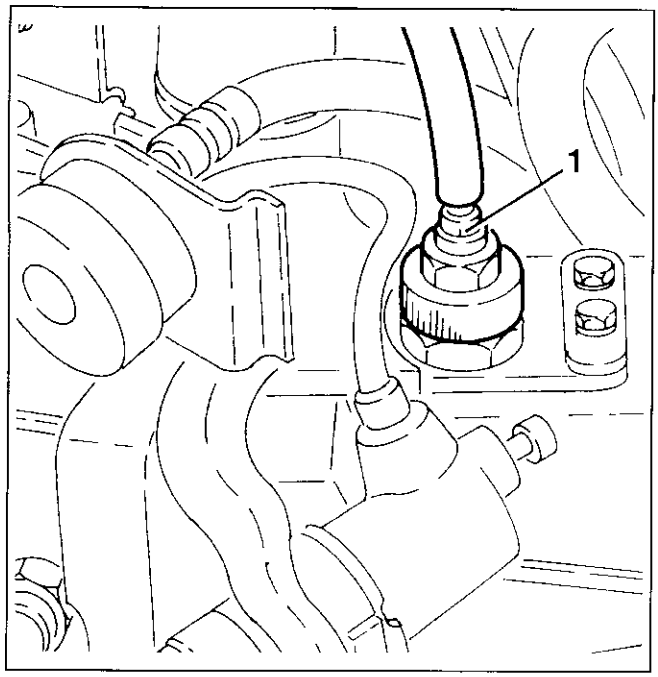
1. Die elektrische Verbindung des Temperatursensors Kühlflüssigkeit Motor (NTC) abtrennen.
2. Die elektrische Verbindung des Senders der Temperatur Kühlflüssigkeit und Thermokontakt Höchsttemperatur abtrennen.



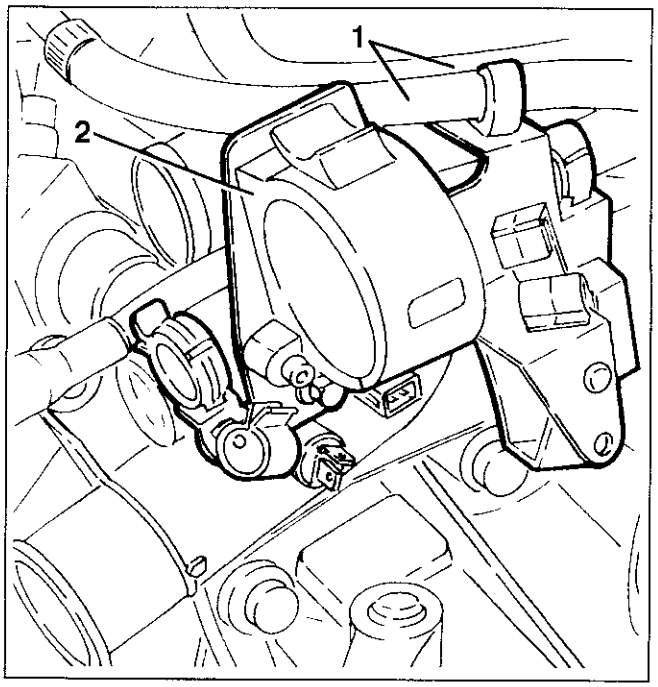
1. Die elektrische Verbindung des Sensors Rückwärtsgang abtrennen.



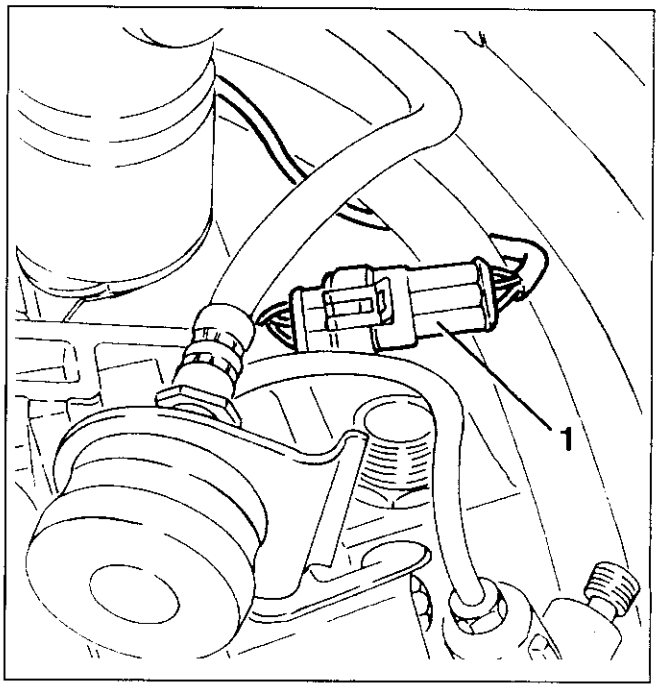
1. Das Kabel zur synchronischen Einlegung des Rückwärtsganges abtrennen.



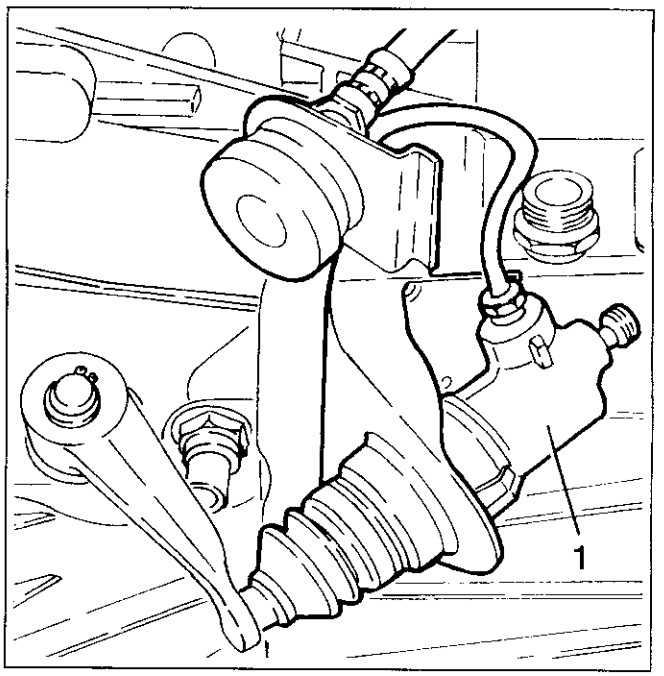
1. Die Benzinleitungen freilegen.
2. Die Befestigungen aufschrauben und den Tragebügel den Stecker Einspritzungs-Verkabelung und die Befestigungen der Leitungen entfernen.



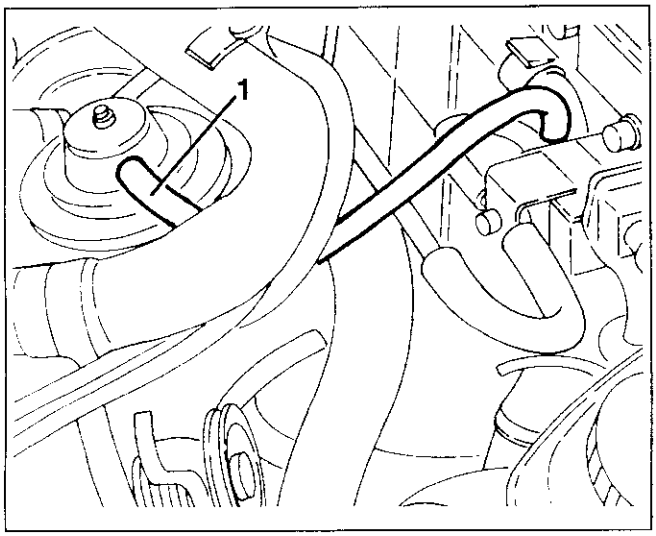
1. Die elektrische Verbindung des Sensors Tachometer abtrennen.



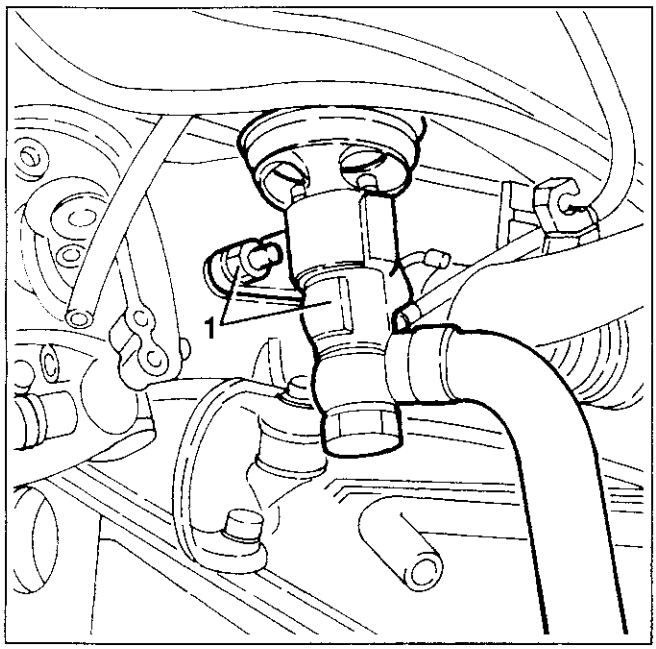
1. Die Befestigungsschrauben Haltebügel Zylinder der Kupplungssteuerung lösen, sodann das seitliche Rohr verrücken, ohne hierbei die entsprechenden Leitungen abzutrennen.



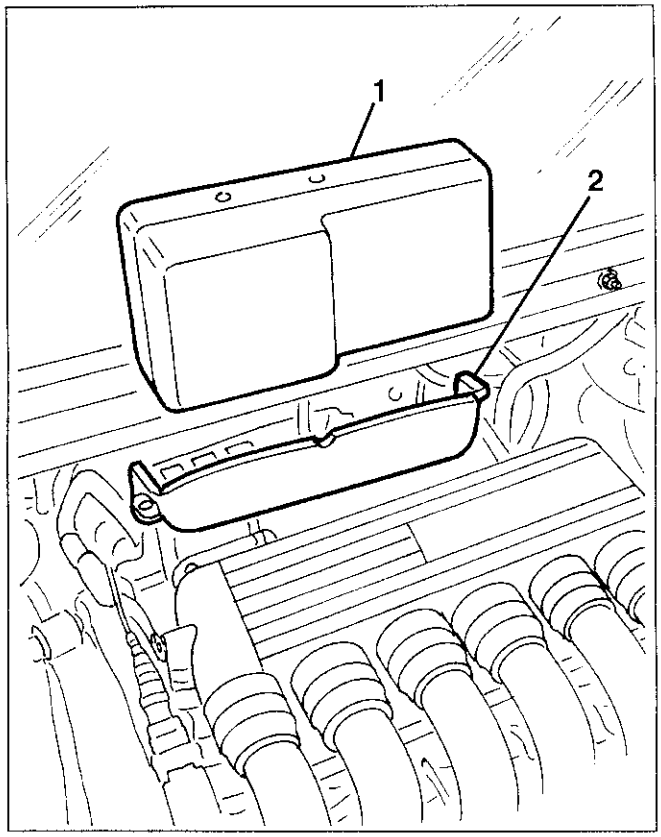
1. Von dem E.G.R. Ventil das Rohr des veränderten Druckes, das vom Elektrolüftrad kommt, abtrennen.



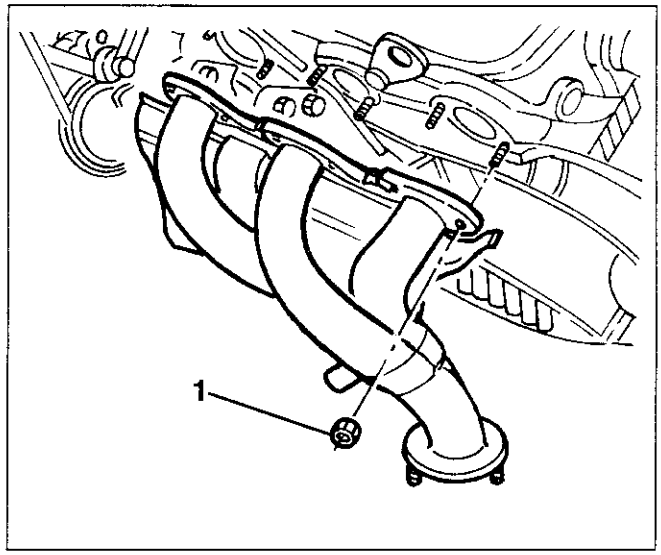
1. Die zwei Befestigungsmuttern lösen und das E.G.R. Ventil von dem Ansaugkasten entfernen, zusammen mit dem Rohr Buchse Abgase.
– Die entsprechende Dichtung zur Seite legen.



1. Die Schrauben lösen und den Schutzdeckel der Fernschalter-Gruppe entfernen.
2. Den Schutz zur Seite legen.

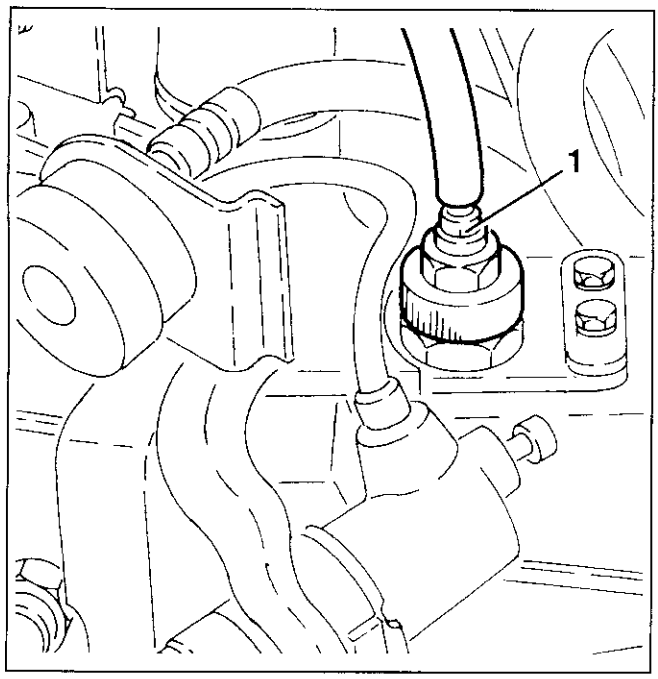


1. Die sechs Muttern lösen, mit denen der hintere Abgaskollektor befestigt ist, zusammen mit dem Hitzeschutzelement, am Zylinderkopf.

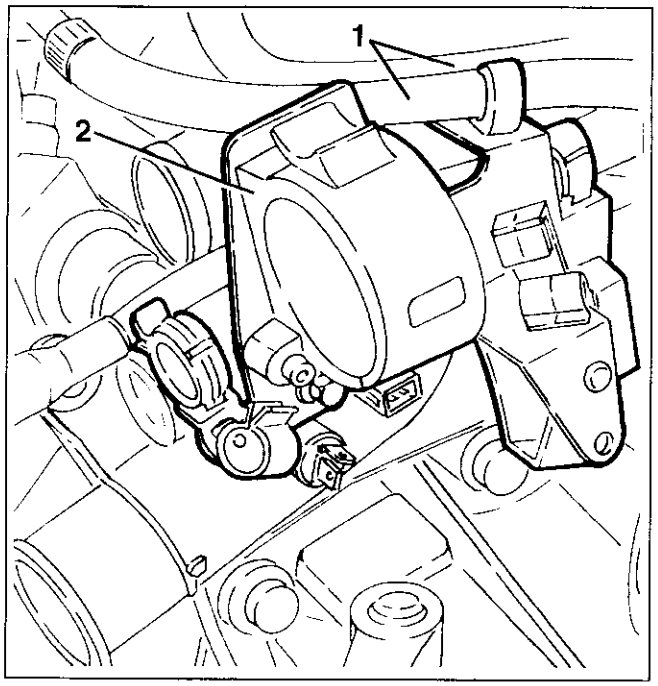


1. Die Werkzeuge 1.820.239.000, 1.850.581.000 und 1.820.226.000 benutzend den Motor mit Hilfe einer Kette entsprechend stützen.

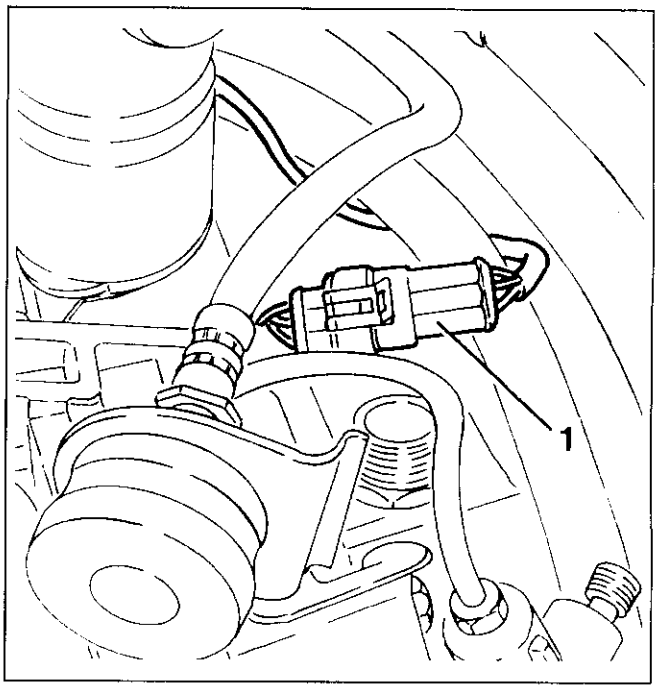
1. Das Kabel zur synchronischen Einlegung des Rückwärtsganges abtrennen.



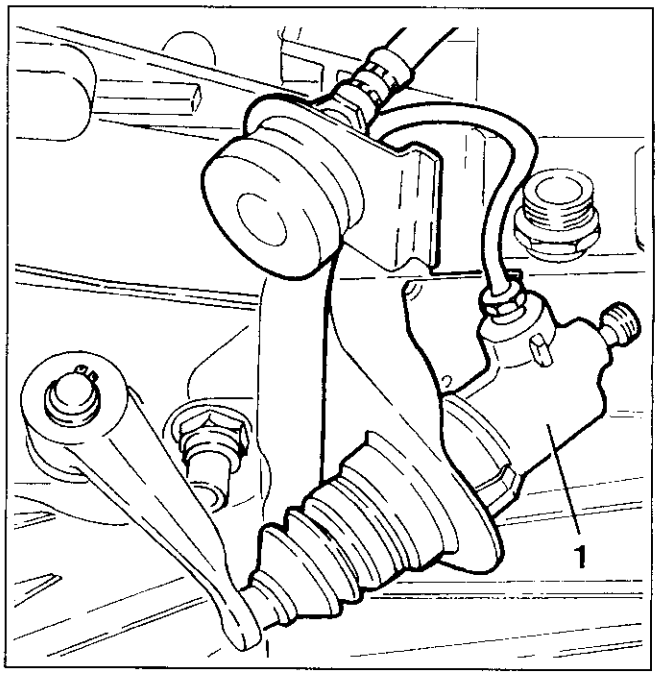
1. Die Benzinleitungen freilegen.
2. Die Befestigungen aufschrauben und den Tragebügel den Stecker Einspritzungs-Verkabelung und die Befestigungen der Leitungen entfernen.



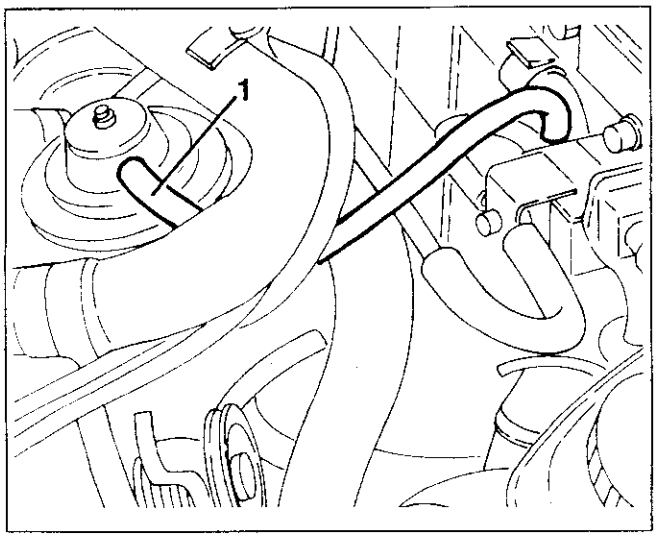
1. Die elektrische Verbindung des Sensors Tachometer abtrennen.



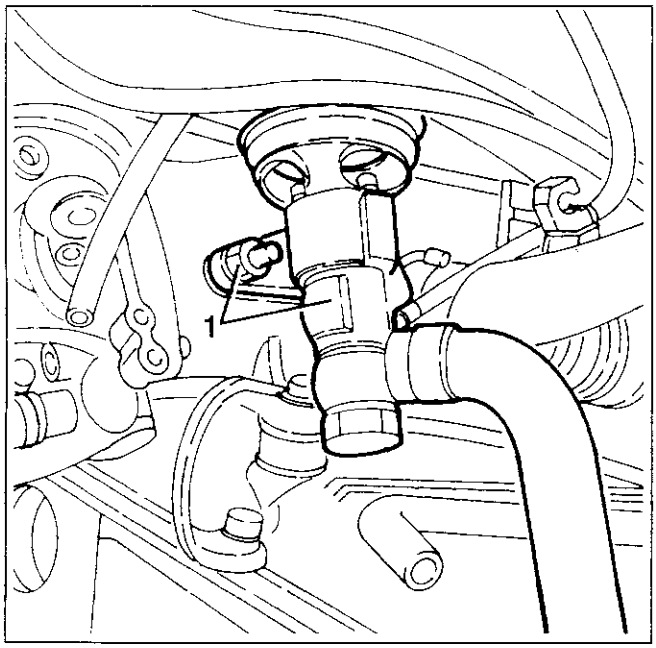
1. Die Befestigungsschrauben Haltebügel Zylinder der Kupplungssteuerung lösen, sodann das seitliche Rohr verrücken, ohne hierbei die entsprechenden Leitungen abzutrennen.



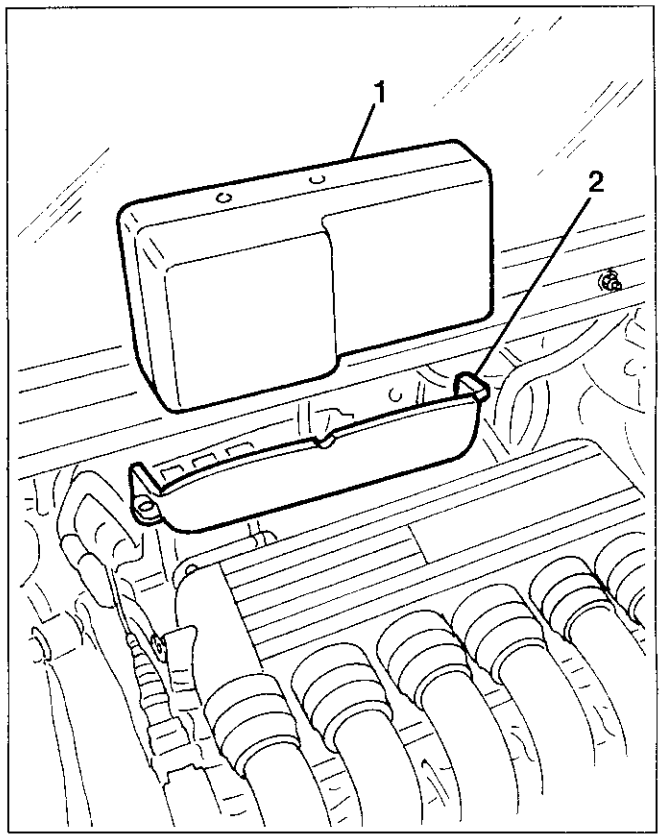
1. Von dem E.G.R. Ventil das Rohr des veränderten Druckes, das vom Elektrolüftrad kommt, abtrennen.



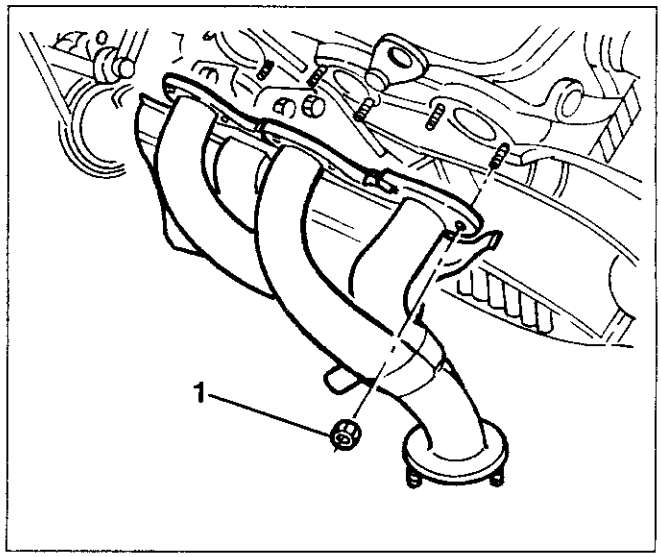
1. Die zwei Befestigungsmuttern lösen und das E.G.R. Ventil von dem Ansaugkasten entfernen, zusammen mit dem Rohr Buchse Abgase.
– Die entsprechende Dichtung zur Seite legen.



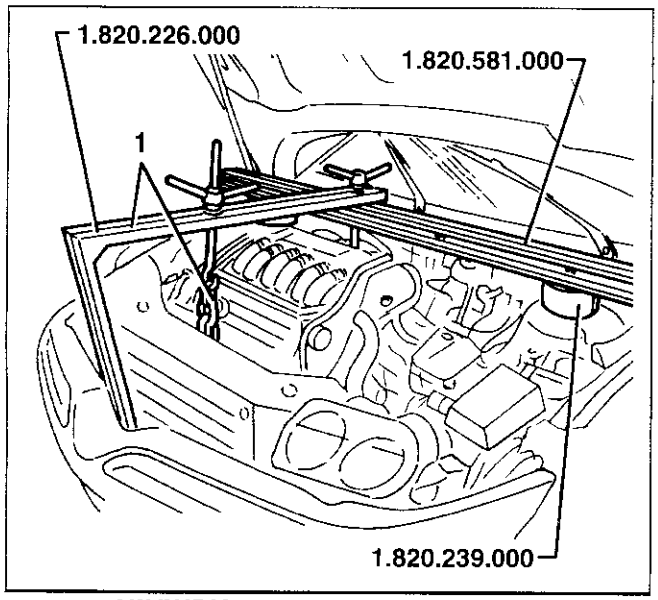
1. Die Schrauben lösen und den Schutzdeckel der Fernschalter-Gruppe entfernen.
2. Den Schutz zur Seite legen.



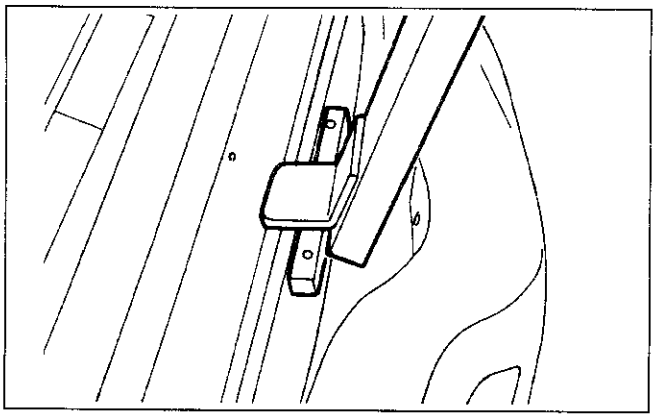
1. Die sechs Muttern lösen, mit denen der hintere Abgaskollektor befestigt ist, zusammen mit dem Hitzeschutzelement, am Zylinderkopf.



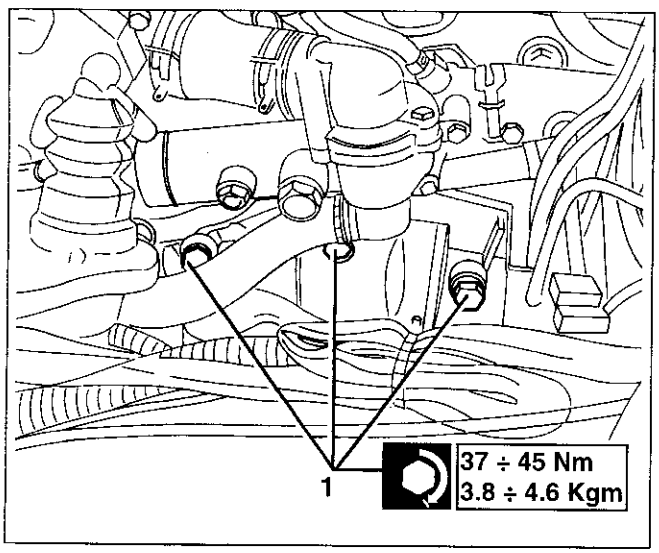
1. Die Werkzeuge 1.820.239.000, 1.850.581.000 und 1.820.226.000 benutzend den Motor mit Hilfe einer Kette entsprechend stützen.



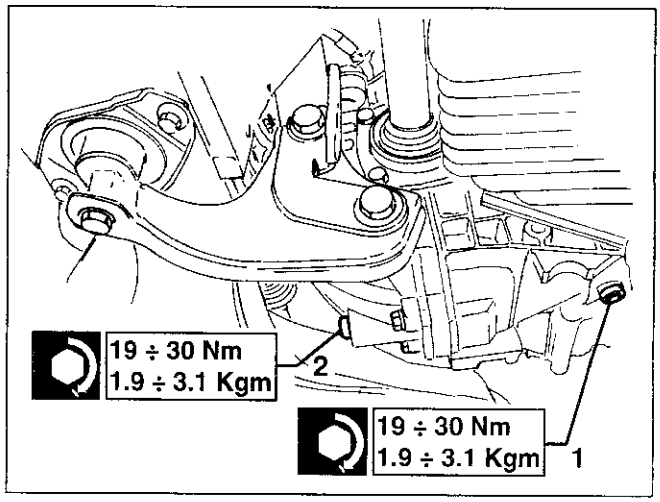
HINWEIS:
Um Schäden an den Hydrolenkungs-Leitungen, die vorne am Kühler gelegen sind, zu vermeiden, eine passende Ausgleichsscheibe zwischen den vorderen Anschluß des Werkzeugs und die Anlehnebene legen.



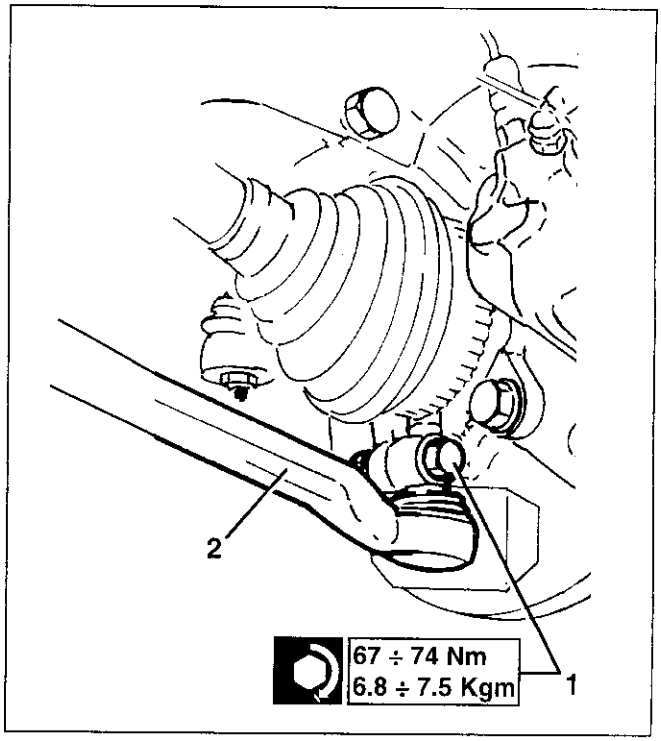
1. Die drei oberen Befestigungsschrauben der Bohrglocke Getriebe auf der Base des Motors lösen.
– Den Meßstab des Getriebeöls herausnehmen.



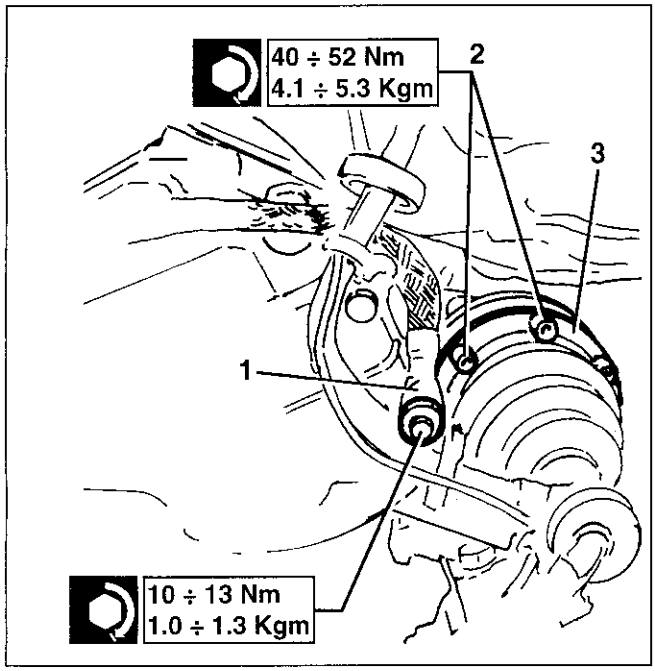
– Das Fahrzeug anheben.
– Eine geeignete Auffangwanne unter den Motorraum stellen.
1. Den Verschluß abschrauben und das Getriebeöl ablaufen lassen.
2. Den Verschluß abschrauben und das Getriebeöl ablaufen lassen.



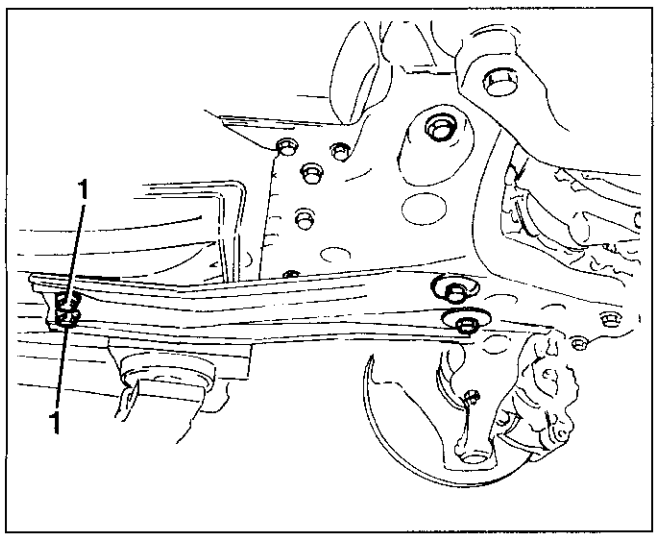
1. Von beiden Seiten des Fahrzeugs vorgehend den Schraubenbolzen, der den Schwingerarm Aufhängung an der Radnabe befestigt lösen.
2. Den kugelförmigen Stecker des Schwingerarms Aufhängung herausnehmen.



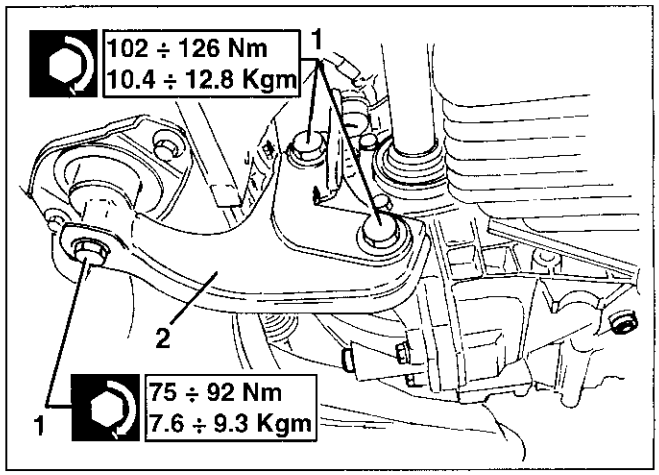
1. An der linken Seite des Fahrzeugs arbeitend die Mutter abschrauben und das Schirmgeflecht des Getriebegehäuses abtrennen.
2. Die sechs Schraubenbolzen lösen und die Halbwelle vom Differential abnehmen.
3. Das Sicherheitsplättchen herausnehmen.



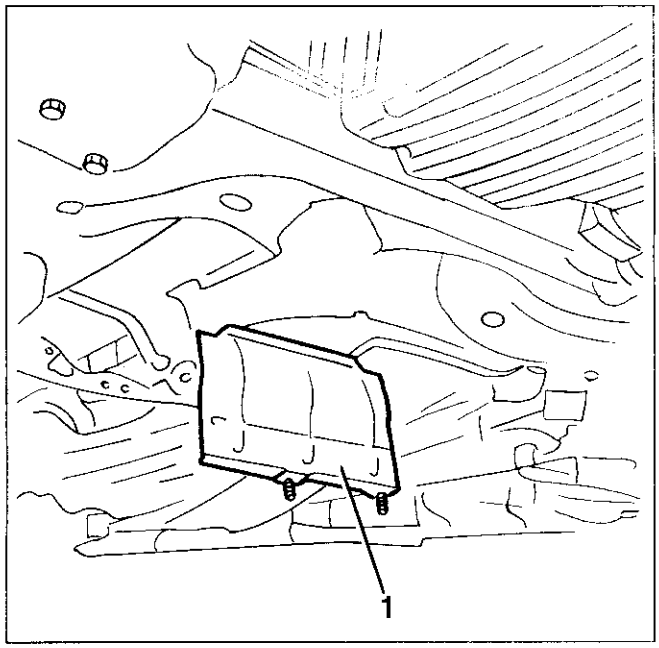
1. Von unter dem Fahrzeug nach oben vorgehend die zwei Schrauben lösen, die hinten jede der zwei Stützstreben vordere Kreuzstange befestigen.



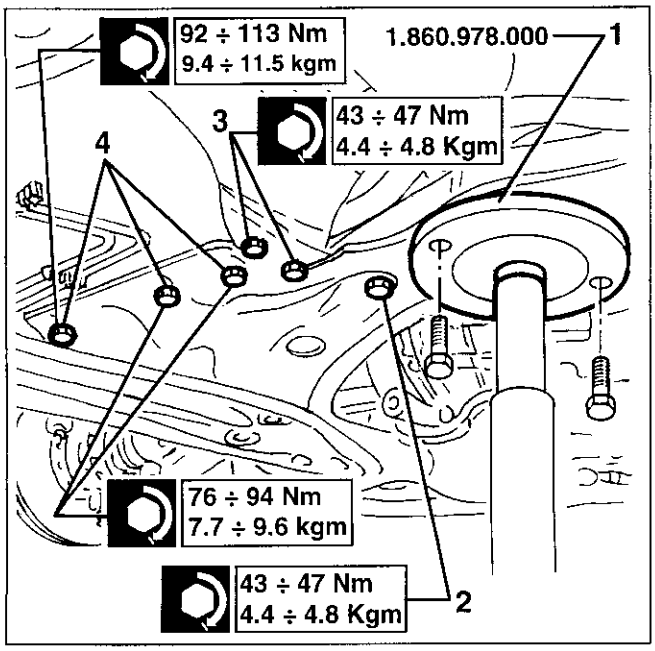
1. Die drei Befestigungsschrauben lösen.
2. Den hinteren Träger/(Lager) des Motors entfernen.



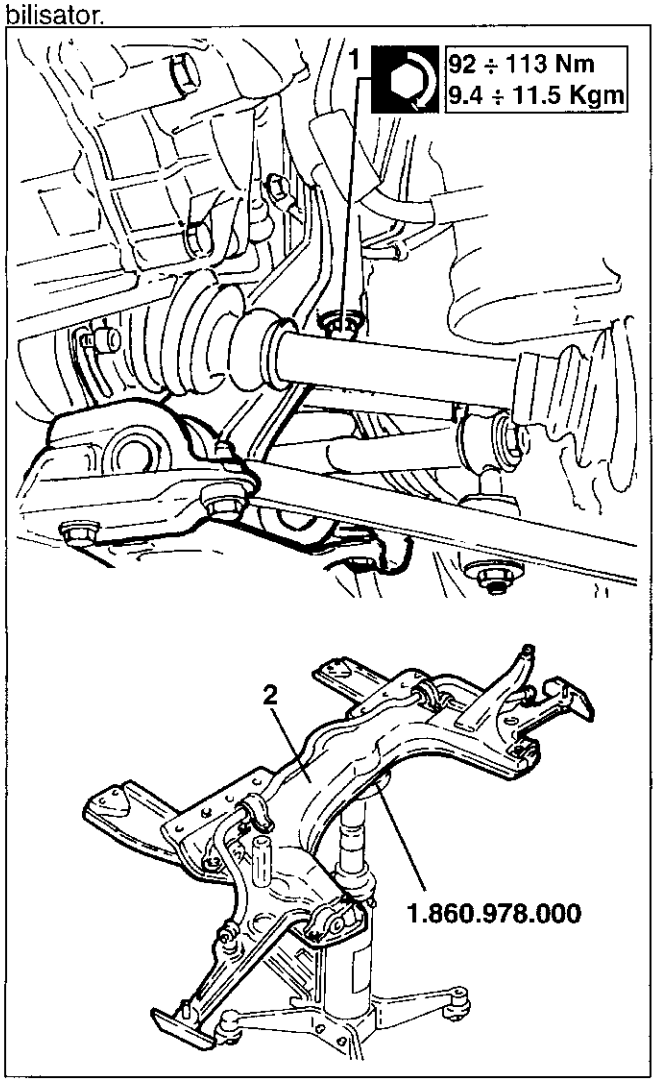
1. Das Hitzeschutzelement von der Kreuzstange entfernen.



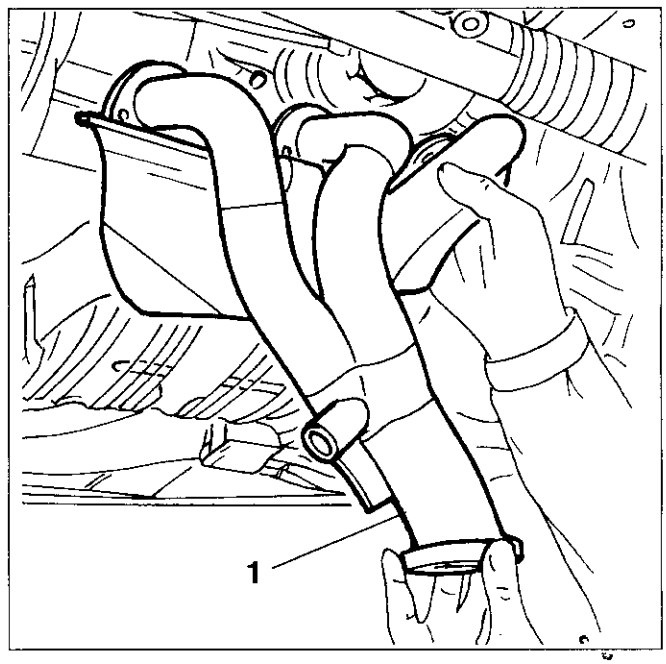
– Das Werkzeug 1.860.978.000 auf einen hydraulischen Hebebock montieren.
1. Das Werkzeug in der Mitte der Kreuzstange befestigen.
2. Die Schrauben, die das Lenkgehäuse an der Kreuzstange befestigen, lösen.
3. Die Muttern, welche die Kreuzstange an dem Träger/Lager Getriebesteuerung befestigen, lösen.
4. Die Schrauben, welche die Kreuzstange am Fahrgestell befestigen, lösen.



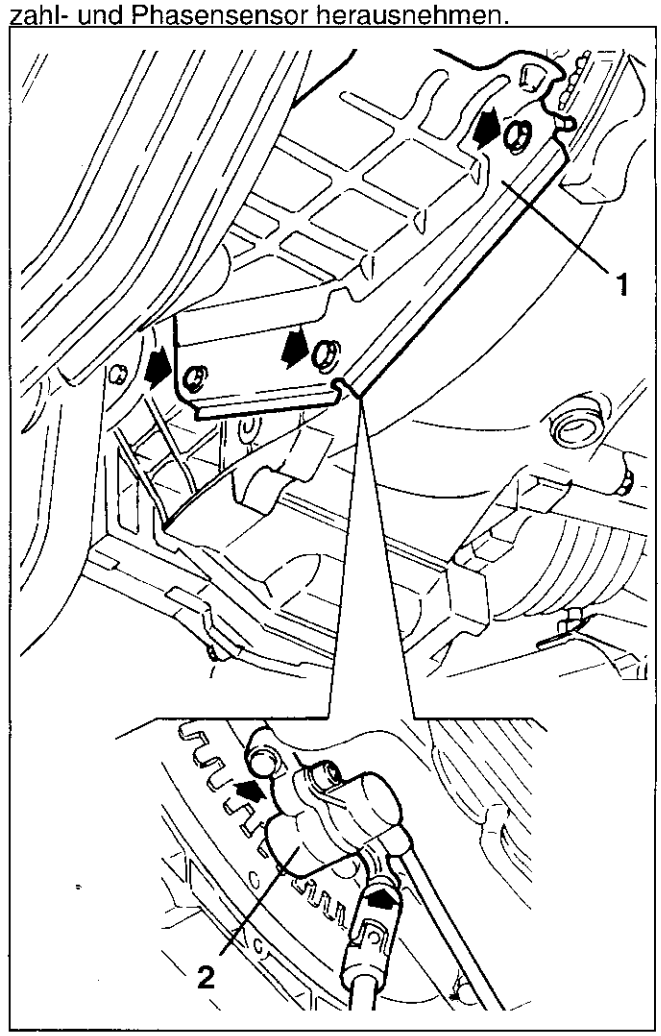
1. Auf jeder Seite die Schraube lösen, welche die Kreuzstange oben befestigt.
2. Langsam den hydraulischen Hebebock herunterfahren und die Kreuzstange herausnehmen, zusammen mit den Schwingerarmen und dem Torsionsstabilisator.



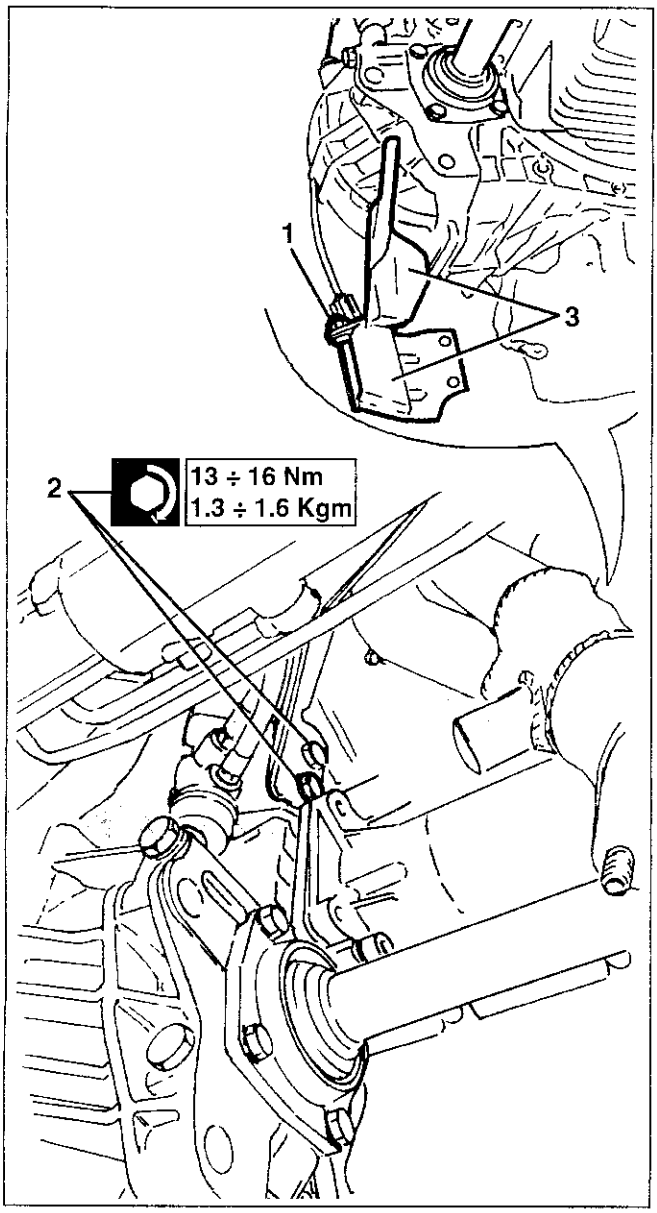
1. Den Abgaskollektor gemeinsam mit dem Hitzeschutzelement herausnehmen.



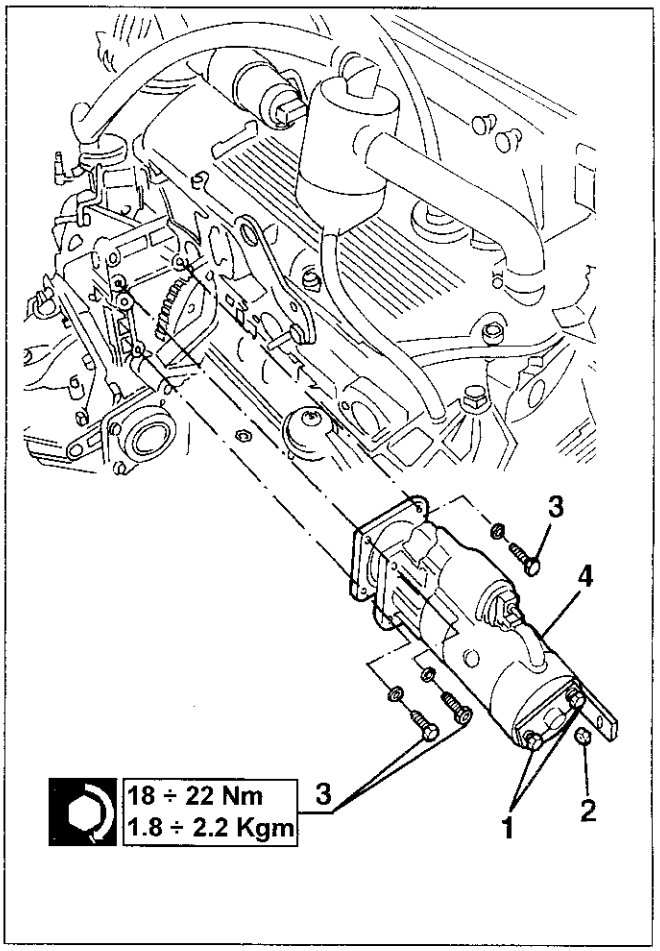
1. Die Befestigungsschrauben lösen und das Kurbelgehäuse Schutz Motorschwungrad herausnehmen.
2. Die Befestigungsschrauben lösen und den Drehzahl- und Phasensensor herausnehmen.



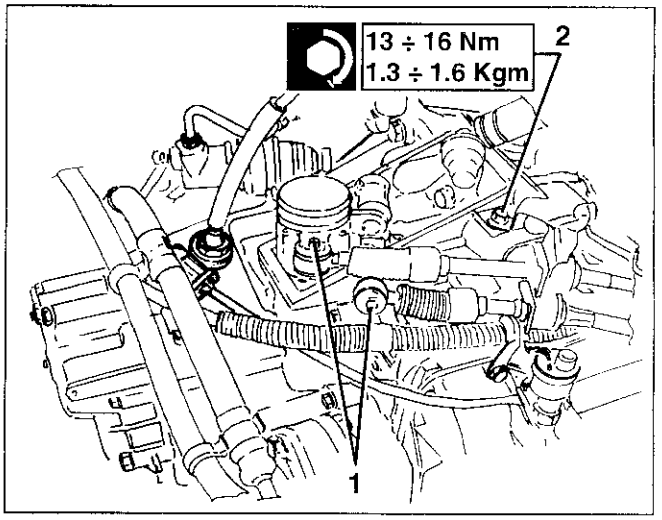
1. Die zwei Befestigungsmuttern oberer Schutzziegel Kabel Getriebesteuerung lösen.
2. Die zwei Befestigungsschrauben unterer Schutzziegel Kabel Getriebesteuerung lösen.
3. Die zwei Schutzziegel sicherstellen.



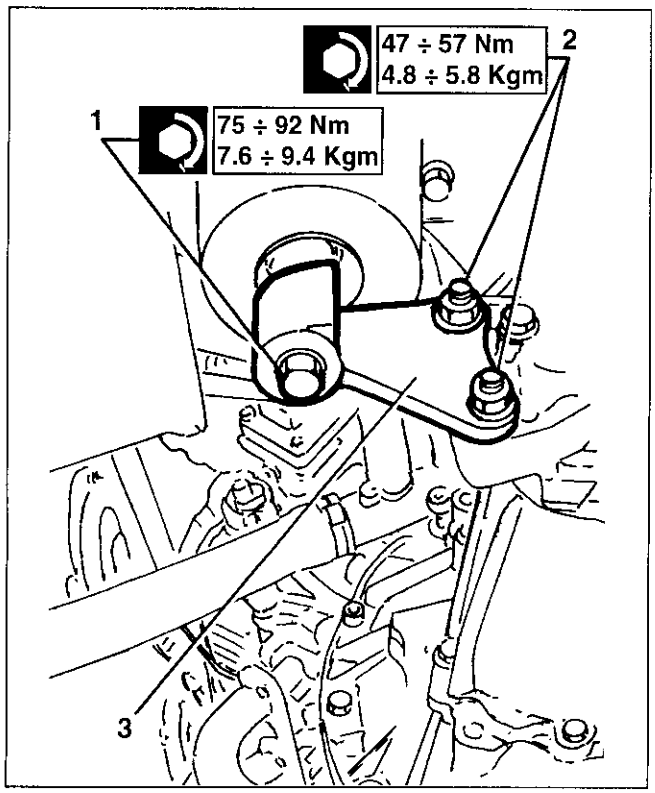
1. Die zwei Muttern lösen, die den Anlassermotor hinten befestigen.
2. Die Mutter lösen, die den Winkel befestigt.
3. Die Befestigungsschrauben des Anlassermotors lösen.
4. Den Anlassermotor gemeinsam mit dem Winkel herausnehmen.



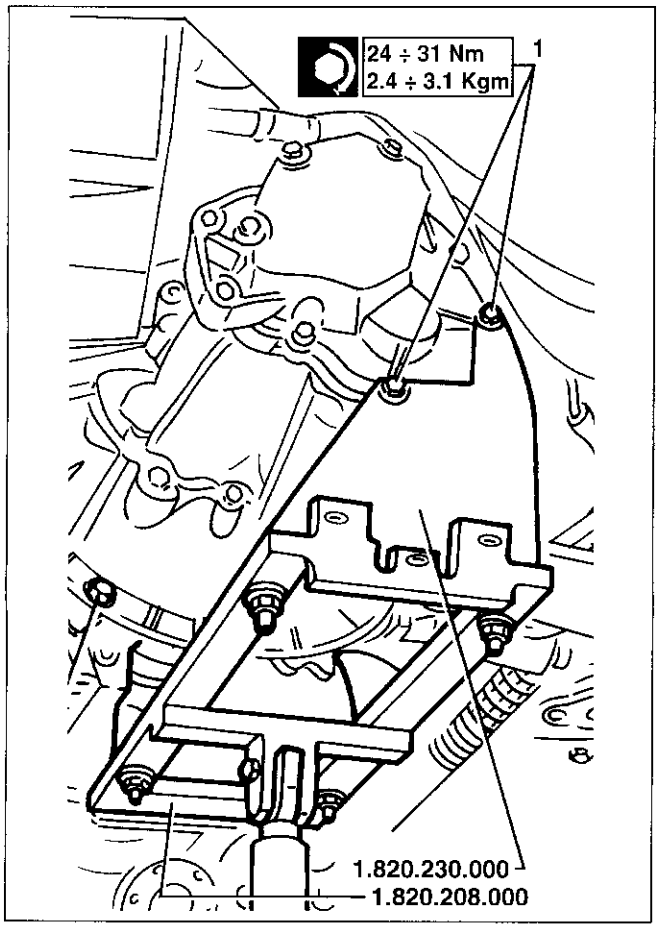
– Von oben vorgehend:
1. Die Haltefedern entfernen und die Kabel Getriebesteuerung aus den Steckern herausnehmen.
2. Die obere Schraube des Haltebügels Kabel Getriebesteuerung lösen.



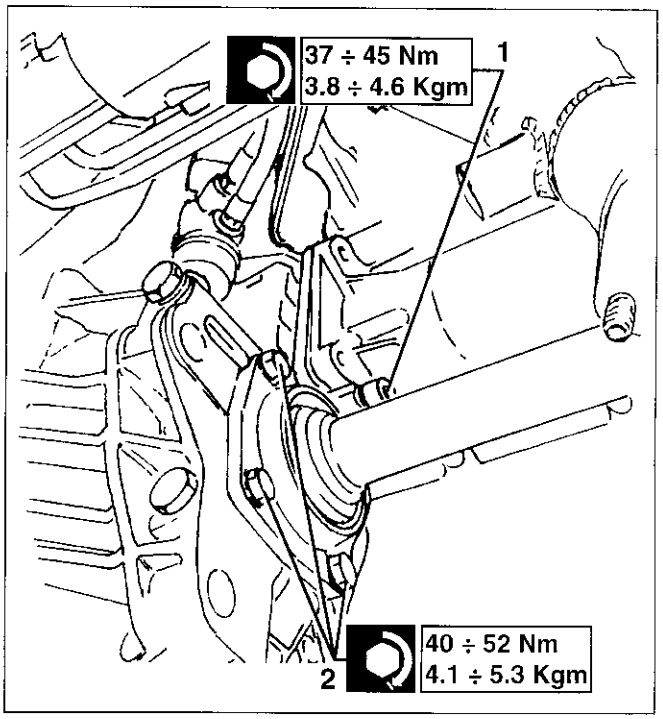
1. Die Schraube lösen, die das hintere Getriebelager befestigt.
2. Die Schrauben lösen, die das Getriebelager befestigen.
3. Das Lager herausnehmen.



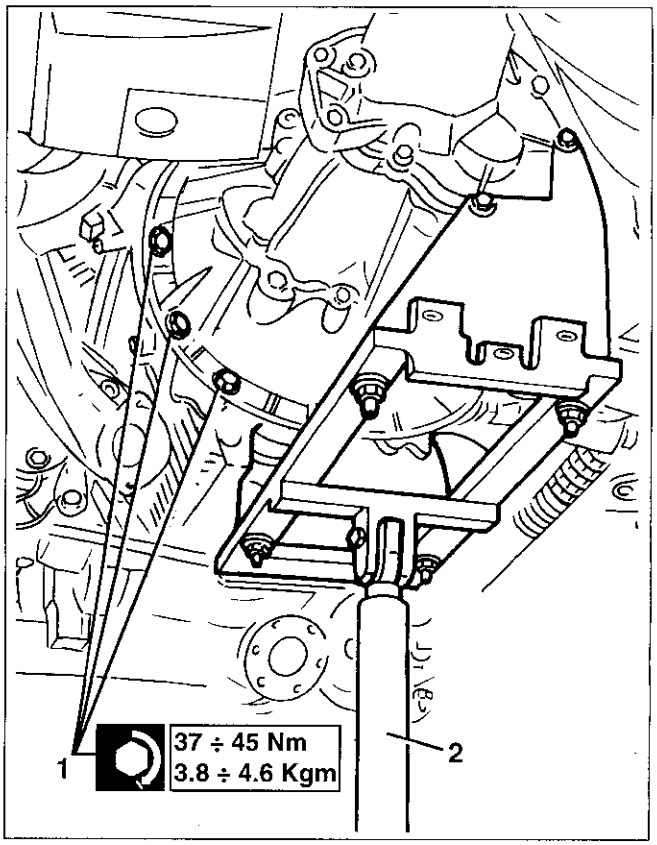
1. Die zwei Befestigungsschrauben Getriebedeckel lösen und die Bügel N°1.820.230.000 und die Halterung N°1.820.208.000. befestigen.
2. Eine hydraulische Winde benutzend die Getriebe-Gruppe anheben.



1. Die hinteren Schrauben zur Befestigung Motor-Getriebe lösen.
2. Die vier Schrauben lösen, die den Träger Zwischenwelle am Differential befestigen.



1. Die drei verbliebenen Schrauben lösen, die das Getriebe am Motor befestigen.
2. Das Getriebe vom Motor entfernen und mit Hilfe der hydraulischen Hebebühne herunterlassen.

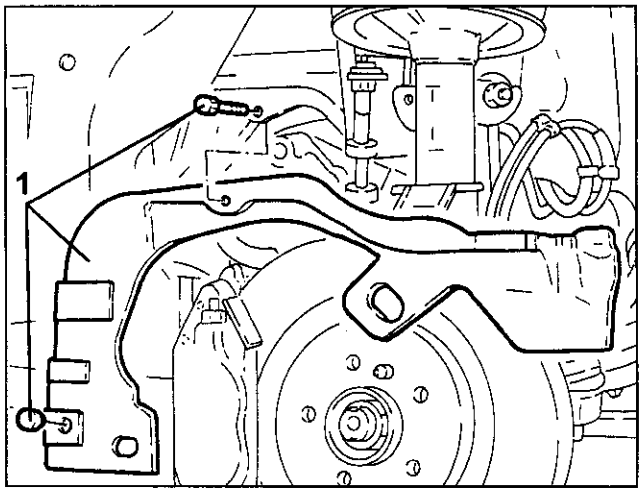


GETRIEBEGRUPPE

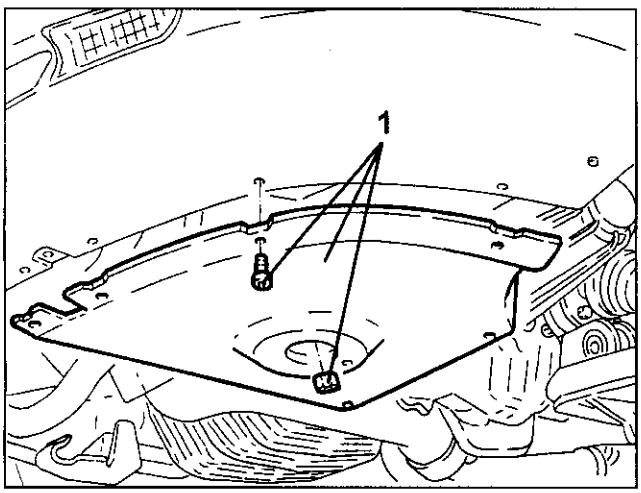
AUSBAU/EINBAU

- Setzen Sie das Fahrzeug auf eine Hebebühne.
- Prüfen Sie, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht und klemmen Sie dann das Massekabel (-) von der Batterie ab.
- Bauen Sie die Vorderräder ab.

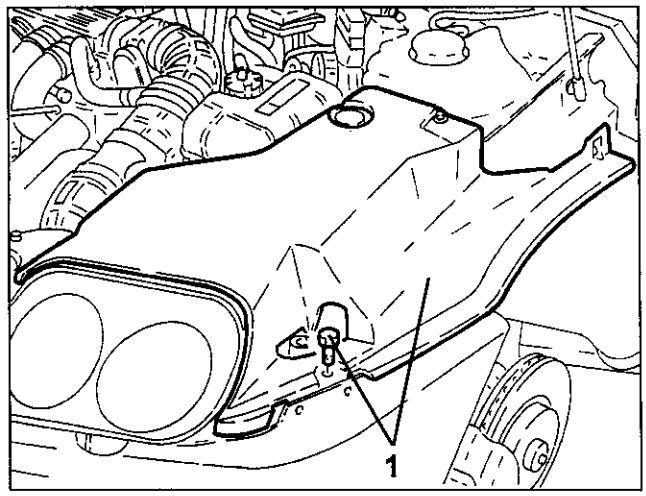
1. Entfernen Sie den Stift, schrauben Sie die Schrauben ab und nehmen Sie den Staubschutz vom linken Vorderradkasten ab.



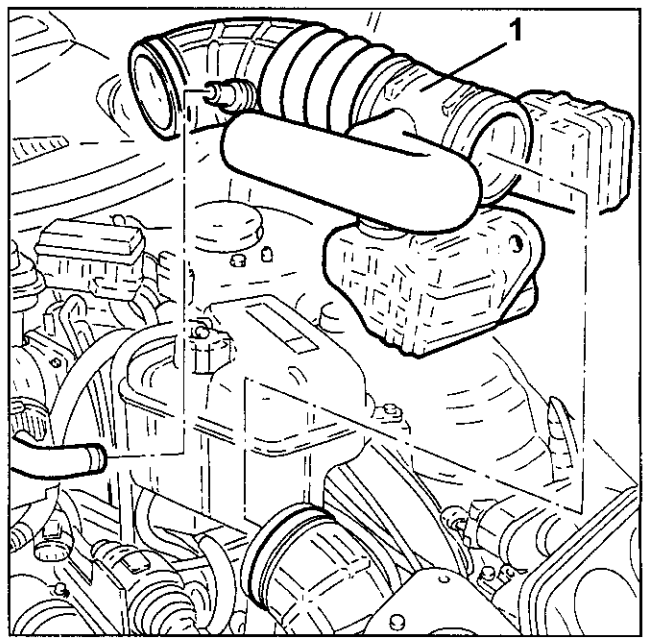
1. Schrauben Sie die Schrauben und die Mutter ab und entfernen Sie die untere Abdeckung des Luftfilters.



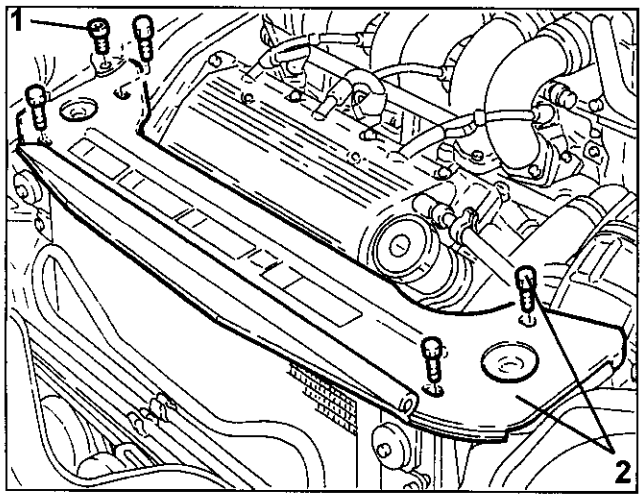
1. Schrauben Sie die Schrauben ab und entfernen Sie die linke Seitenverkleidung des Motorraums.



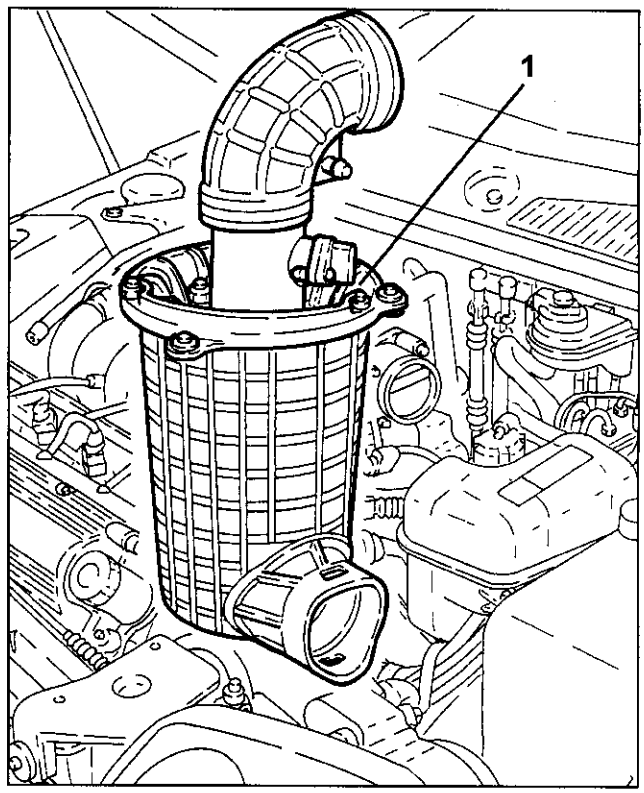
1. Lockern Sie die Schellen und entfernen Sie das gekrümmte Rohr komplett mit den Resonanzkörpern, nachdem Sie zuvor den mittleren Resonanzkörper vom Befestigungsstift ausgehakt haben.



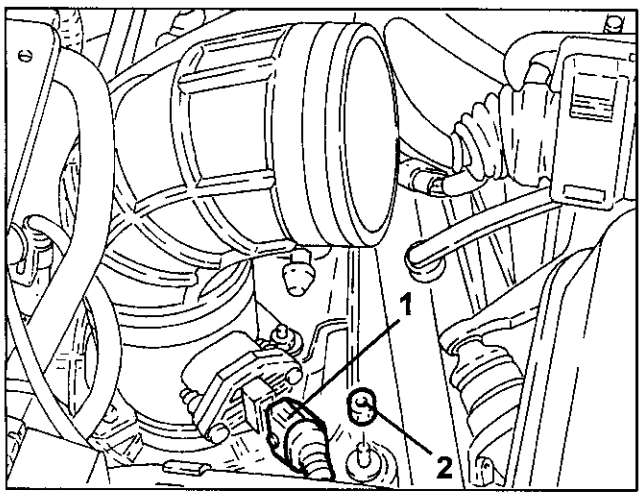
- Befreien Sie die Kabel des Kühlerventilators aus den Befestigungen vom oberen Querträger des Kühlers.
1. Schrauben Sie die rechte Seitenverkleidung des Motorraums vom oberen Querträger des Kühlers ab.
2. Schrauben Sie den oberen Querträger des Kühlers ab.



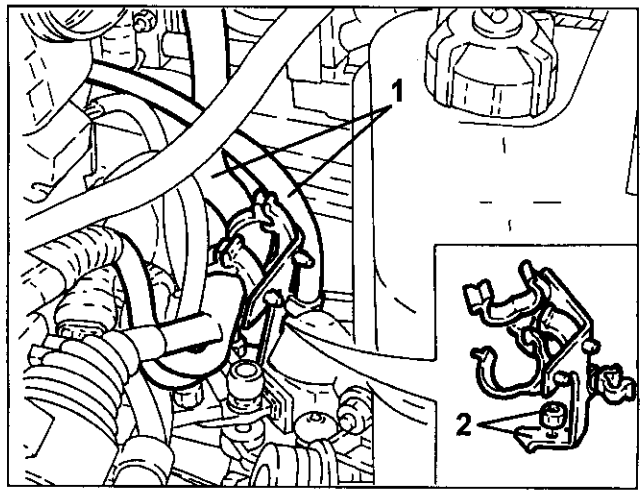
- Lösen Sie das Luftfiltergehäuse vom Stutzen des unteren Resonanzkörpers.
1. Entfernen Sie das komplette Luftfiltergehäuse.



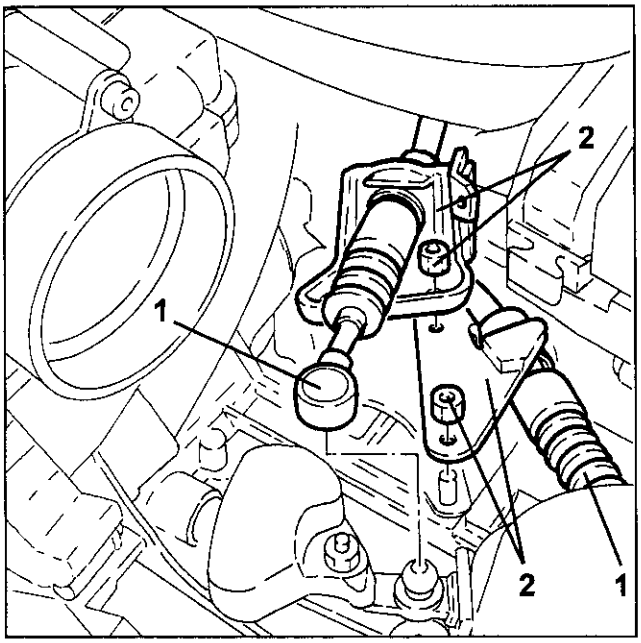
1. Nehem Sie die Stromanschlüsse vom Luftmengenmesser ab..
2. Schrauben Sie die Befestigungsmuttern des Luftfiltergehäuses ab.



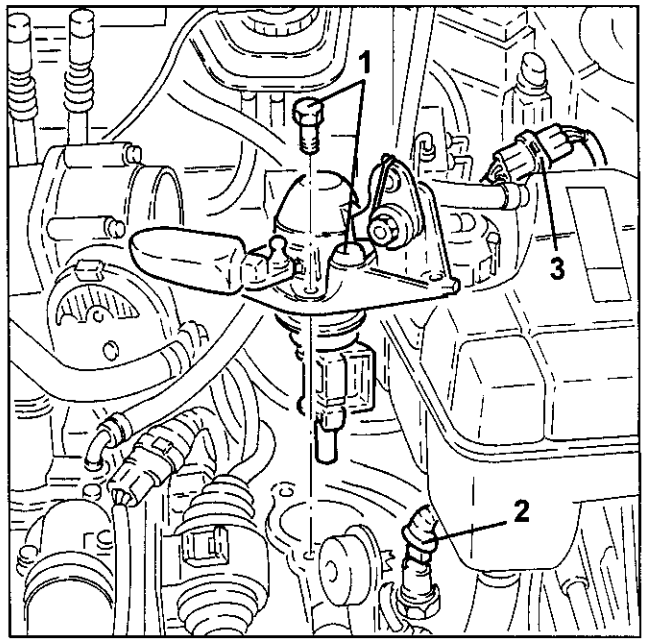
1. Lösen Sie die Stromkabel aus den Befestigungsklammern des Haltebügels.
2. Schrauben Sie die Befestigungsmutter ab und entfernen Sie die Haltebügel für die Stromkabel.



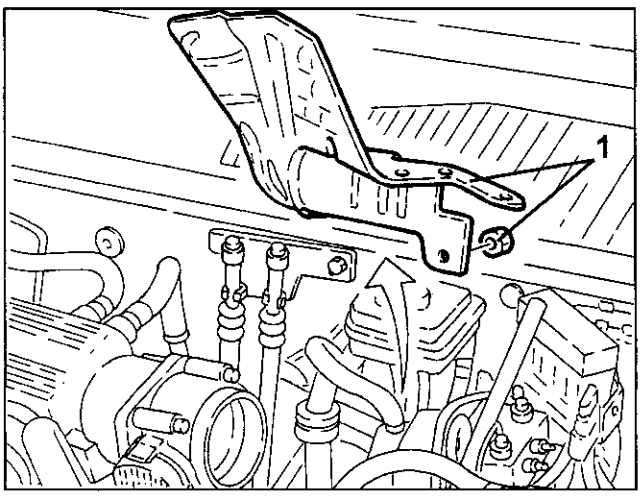
1. Lösen Sie die Schaltbowdenzüge.
2. Schrauben Sie die Schraubmuttern ab und schieben Sie die Haltebügel zusammen mit den Bowdenzügen beiseite.



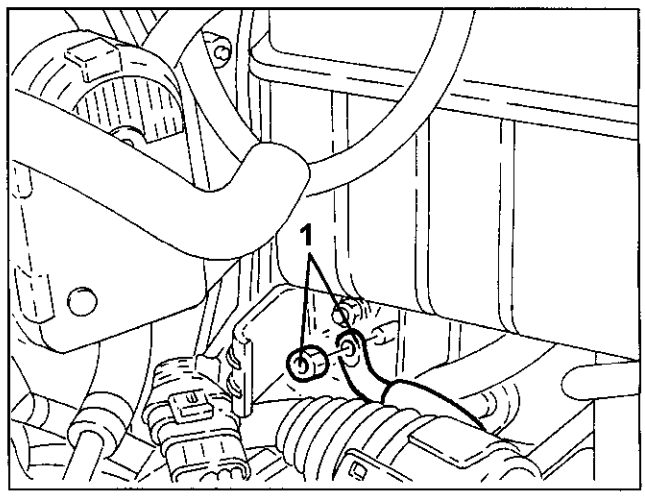
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie die Gangschaltungsgruppe.
2. Lösen Sie die Stromanschlüsse vom Rückfahrlichtschalter.
3. Lösen Sie die Stromanschlüsse vom Anlassermotor.



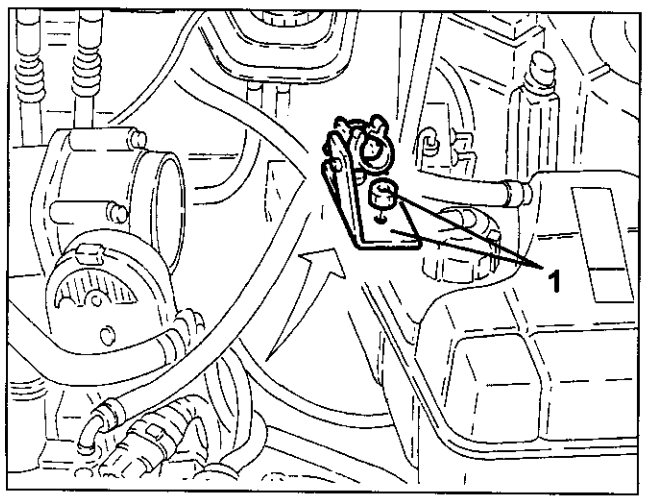
1. Schrauben Sie die Schraubmutter ab und entfernen Sie die obere Wärmeschutzabdeckung des rechten Auspuffkrümmers.



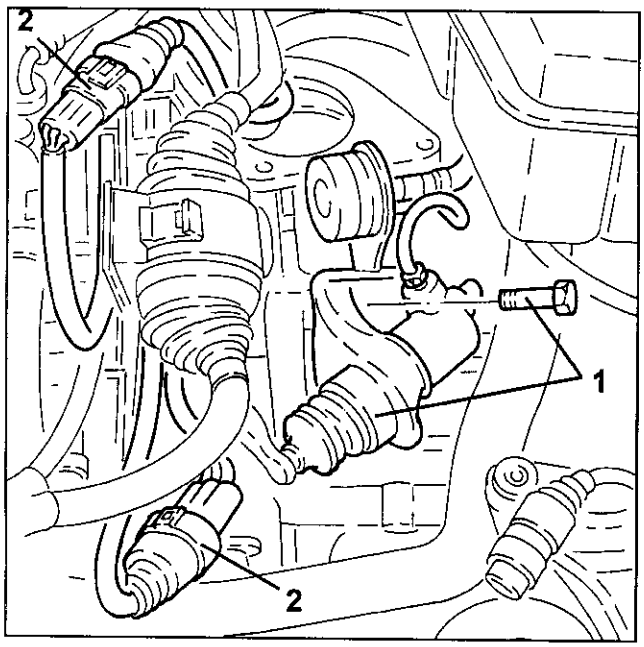
1. Öffnen Sie den Verteilerkasten und nehmen Sie die Stromversorgungskabel für den Anlassermotor ab.



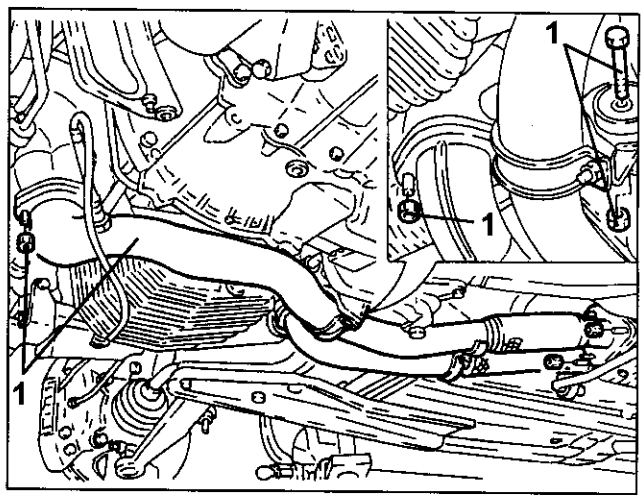
- Lösen Sie die Anlasserstromkabel aus den Befestigungsklammern und schieben Sie sie zur Seite.
1. Schrauben Sie die Befestigungsmutter ab und entfernen Sie den Haltebügel für die Anlasserkabel.



1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und verschieben Sie den Bügel mit dem Kupplungszylinder und dem Schwingungsdämpfer, ohne dabei die entsprechenden Leitungen abzunehmen.
2. Lösen Sie die Stromanschlüsse von den Lambdasonden und befreien Sie die entsprechenden Kabel aus ihren Halteklammern.

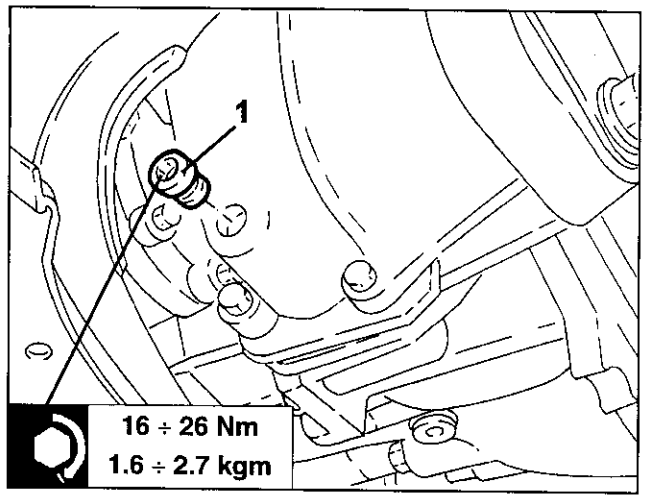


1. Schrauben Sie die Befestigungen ab und entfernen Sie den vorderen Teil des Auspuffs.



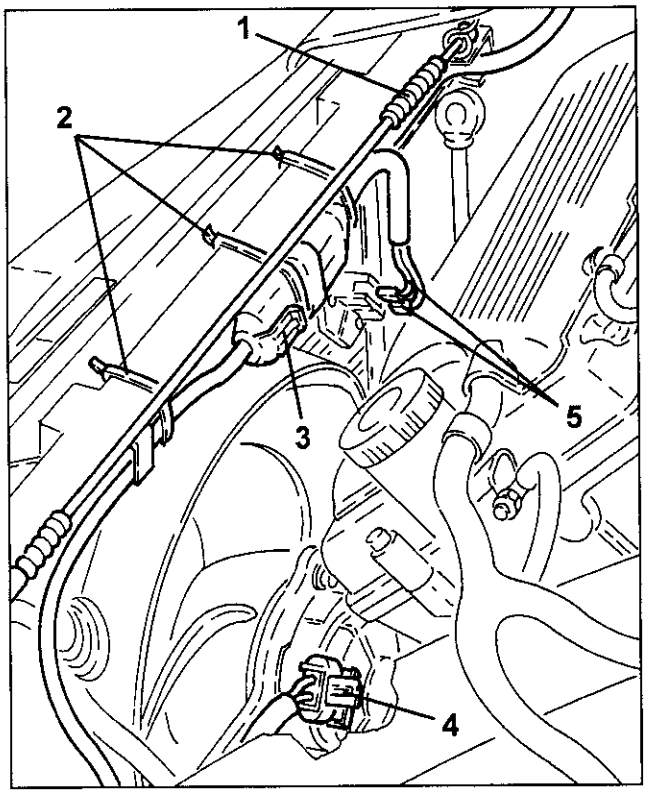
1. Schrauben Sie Ablaßstofen ab und lassen Sie das Öl vom Getriebe – Diefferential ablaufen.

ANMERKUNG: Fangen Sie das Öl mit einem geeigneten Behälter auf.

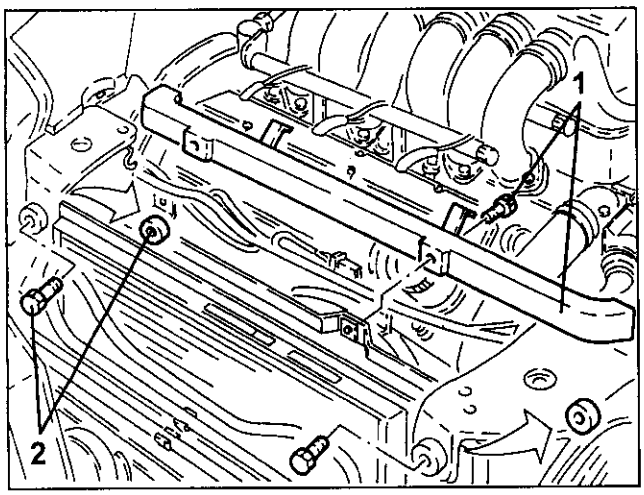


- Schrauben Sie die Befestigungsmuttern des Auspuffkrümmers vom rechten Zylinderkopf ab.

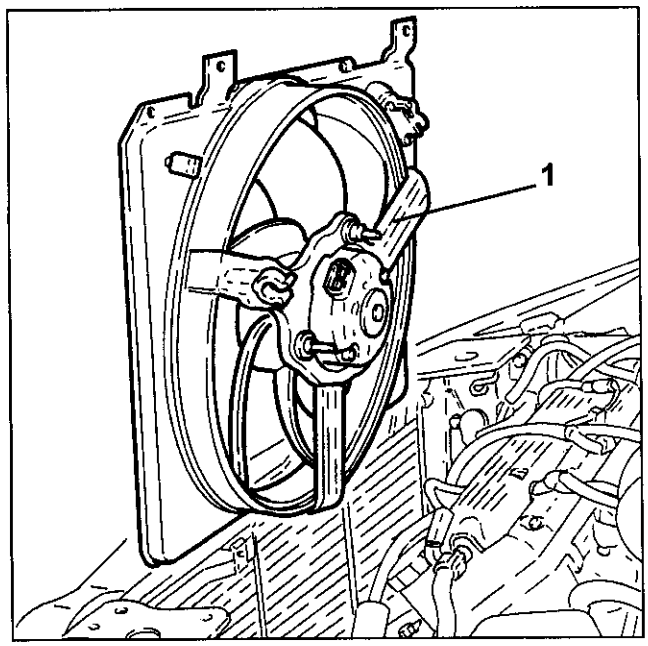
1. Lösen Sie den Öffnungsseilzug für die Motorhaube und schieben Sie ihn beiseite.
2. Lösen Sie die Stromkabel aus den Halteklammern und der Führung.
3. Klemmen Sie die Stromkabel ab.
4. Trennen Sie die Kabelstecker vom Motor des Kühlerventilators.
5. Lösen Sie die Stromkabel vom Widerstand des Kühlerventilators und schieben Sie die Kabel beiseite.



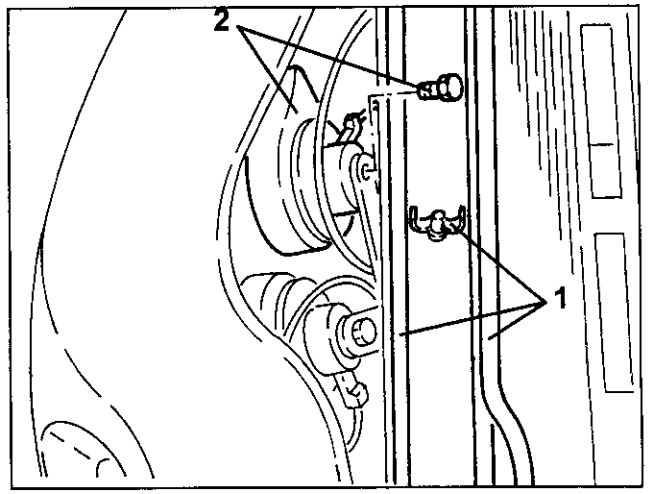
1. Schrauben Sie die Schrauben ab und entfernen Sie den Kabelkanal.
2. Schrauben Sie die oberen Befestigungsschrauben des des Kühlerventilators ab und sammeln Sie die zugehörigen Distanzstücke ein.



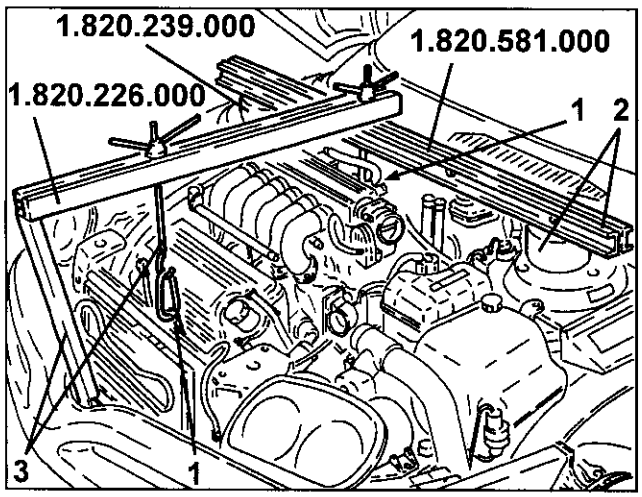
1. Schieben Sie den Kühlerventilator weit genug vom Motor weg ziehen Sie den Ventilator heraus.



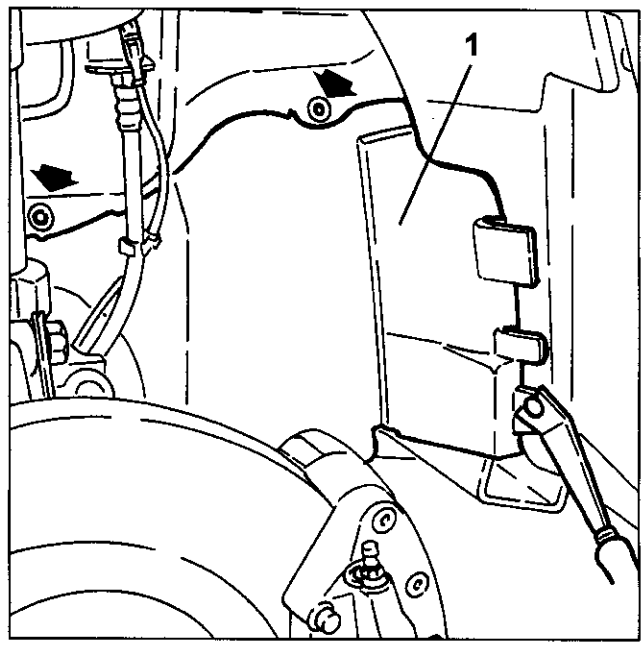
1. Lösen Sie die Kühlschlange der Servolenkung aus den Befestigungen am unteren Karosseriequerträger.
2. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und schieben Sie den rechten Akustiksignalgeber beiseite.



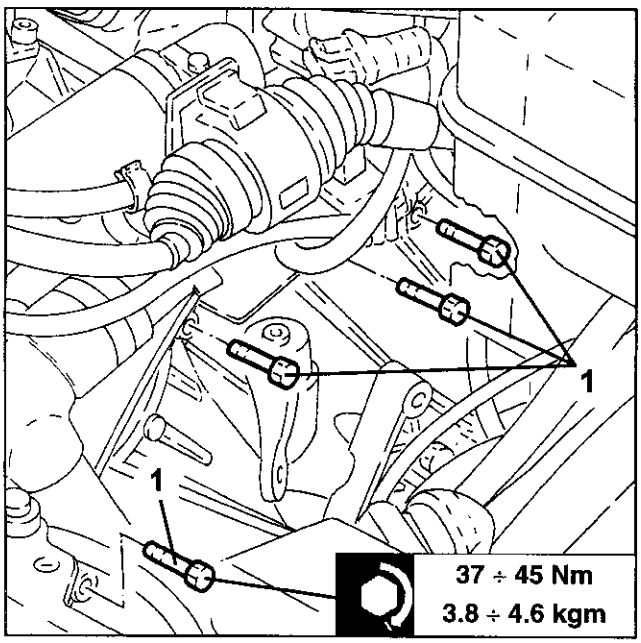
1. Bauen Sie an den Zylinderköpfen zwei Motorstützbügel an.
2. Montieren Sie den Querträger Nr. 1.820.581.000 zusammen mit den Halterungen Nr. 1.820.239.000.
3. Montieren Sie die Halterung Nr. 1.820.226.000 und verbindenen Sie die zugehörigen Zugstangen mit den zuvor anmontierten Haltebügeln an den Zylinderköpfen.



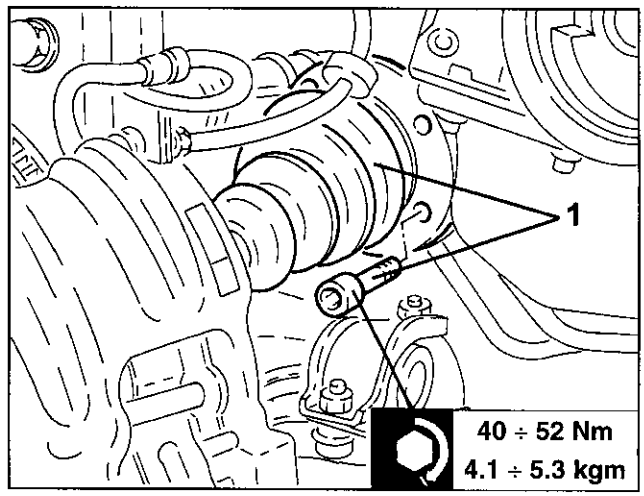
1. Entfernen Sie den Knopf und schrauben Sie die Staubschutzabdeckung des rechten Vorderrads ab.



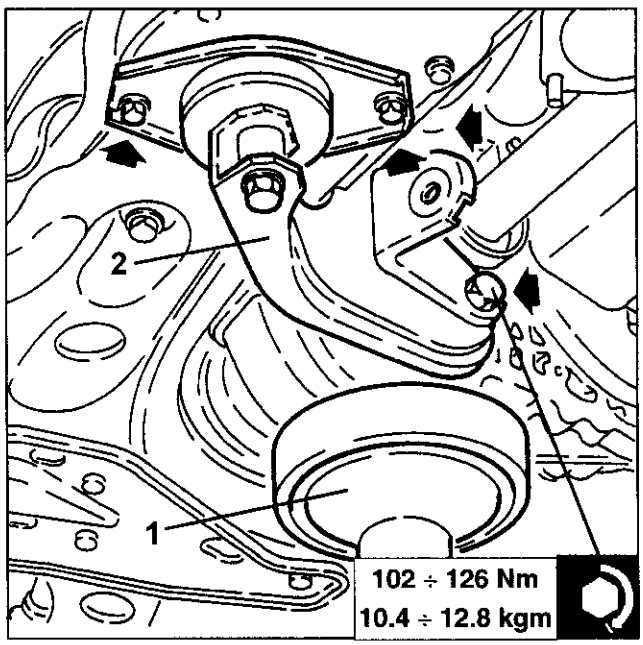
1. Schrauben Sie die oberen Befestigungsschrauben des Getriebes – Differentials am Motor ab.



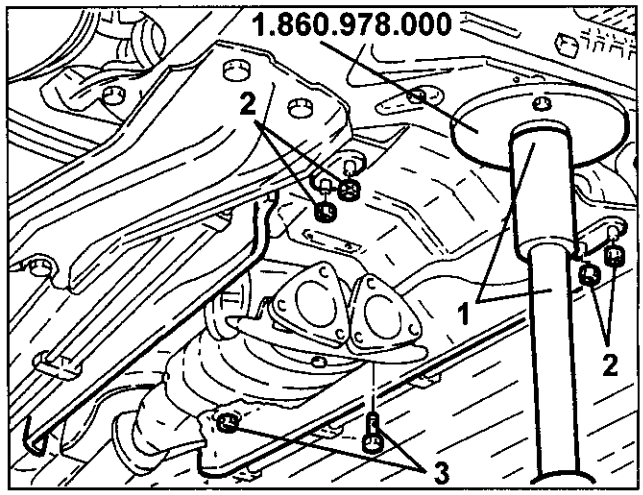
1. Schrauben Sie Befestigungsbolzen ab und lösen Sie die Halbwellen.



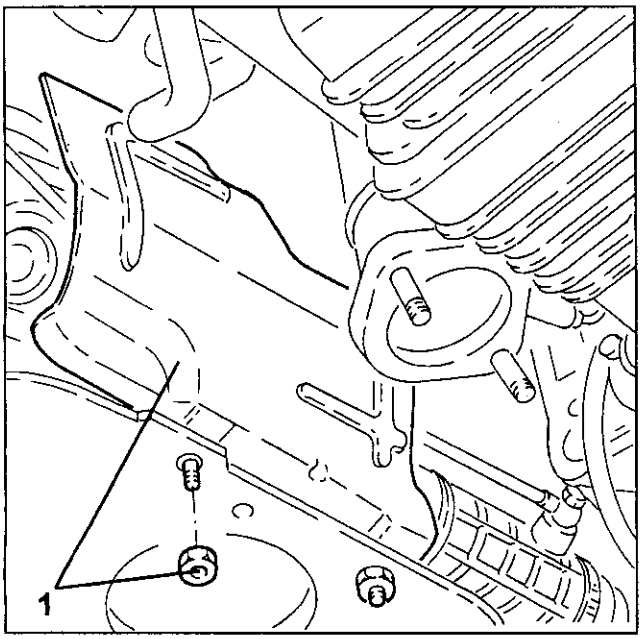
1. Positionieren Sie einen Hydraulikwagenheber unter dem Differential.
2. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie die komplette hintere Triebwerksaufhängung.
- Entfernen Sie den Wagenheber unter dem Differential.



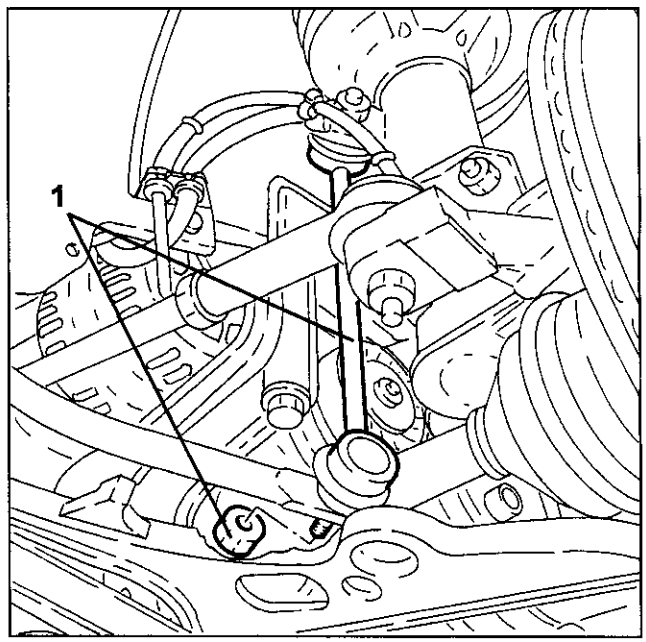
1. Verwenden Sie einen Hydraulikwagenheber, um mit Hilfe des Werkzeugs Nr. 1.860.978.000 den Querträger abzustützen.
2. Schrauben Sie die vorderen Befestigungsmuttern von der Halteplatte des Schalthebels ab.
3. Lockern Sie die hinteren Schrauben und schrauben Sie die restlichen Schrauben der Haltplatte des Schalthebel ab.



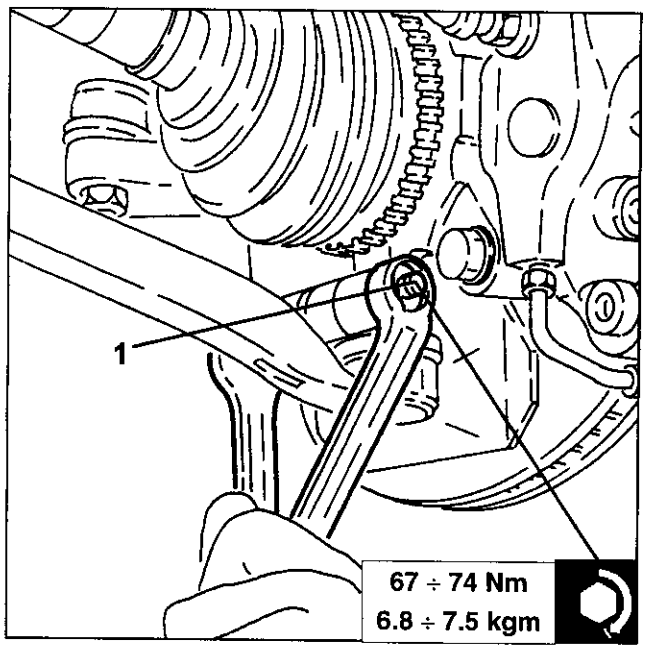
1. Schrauben Sie die Befestigungsmuttern ab und entfernen Sie den Wärmeschutz vom Gehäuse der Servolenkung.



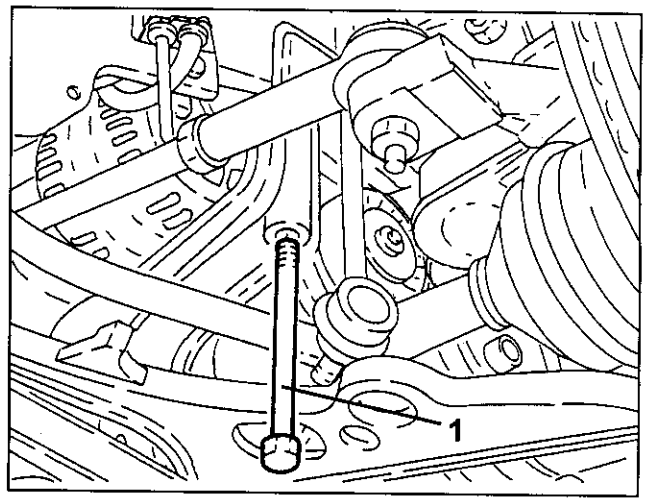
1. Schrauben Sie die Muttern an und lösen Sie die Reaktionsstangen vom Stabilisator ab.



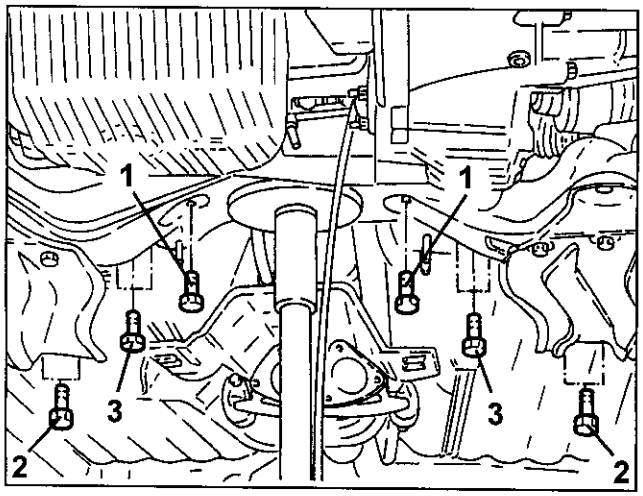
1. Schrauben Sie die Befestigungsschraubbolzen der Lenkarme an den Radnaben ab.



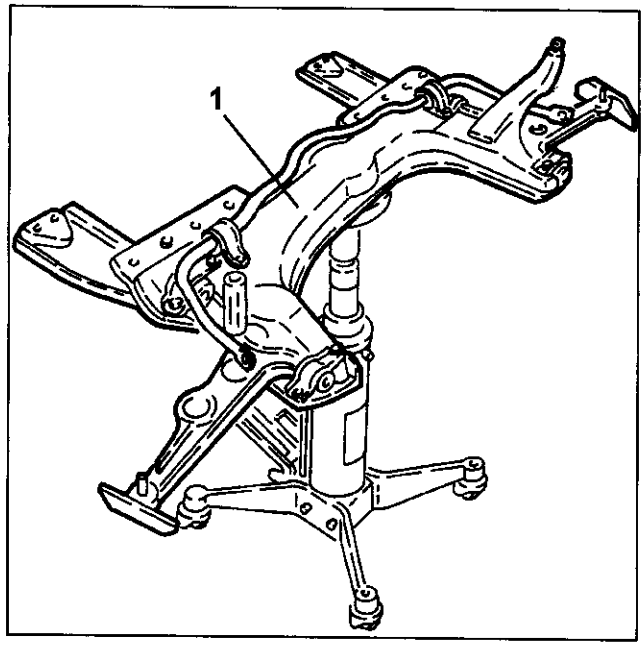
1. Schrauben Sie die seitlichen Befestigungsschrauben des Querträgers an der Karosserie ab.



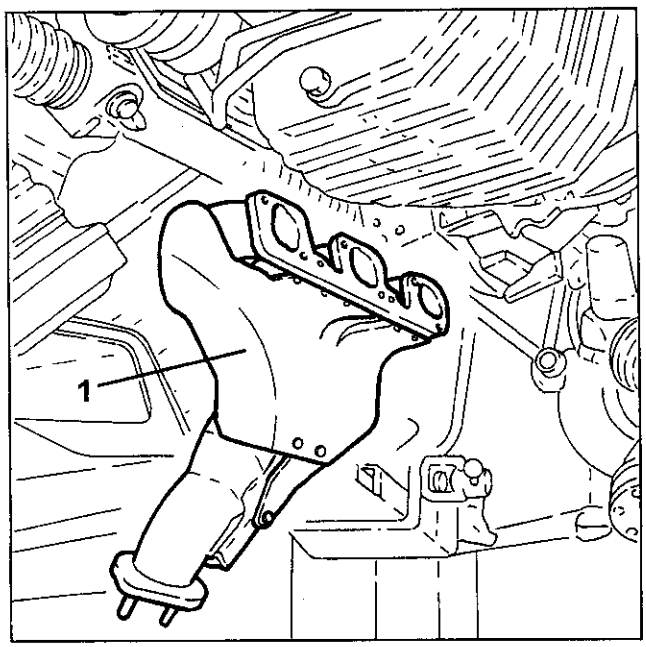
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben des Gehäuses der Servolenkung vom Querträger ab.
2. Schrauben Sie die hinteren Befestigungsschrauben der Querträgerverstärkungen an der Karosserie ab.
3. Schrauben Sie die mittleren Befestigungsschrauben des Querträgers an der Karosserie ab.



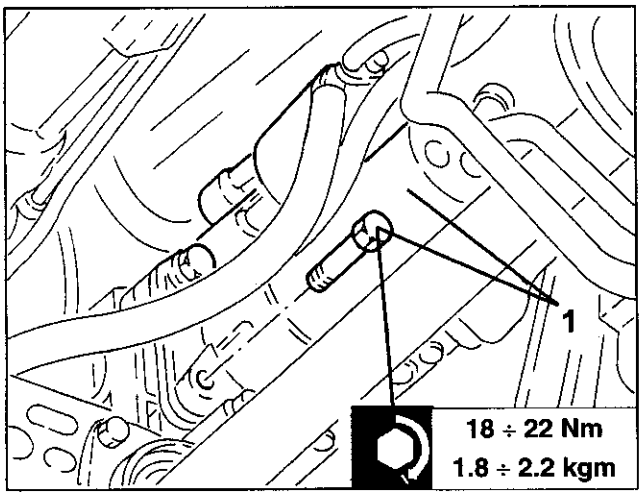
1. Senken Sie den Hydraulikwagenheber ab und entfernen Sie den Querträger komplett mit den Lenkarmen, dem Stabilisator und den Verstärkungen.



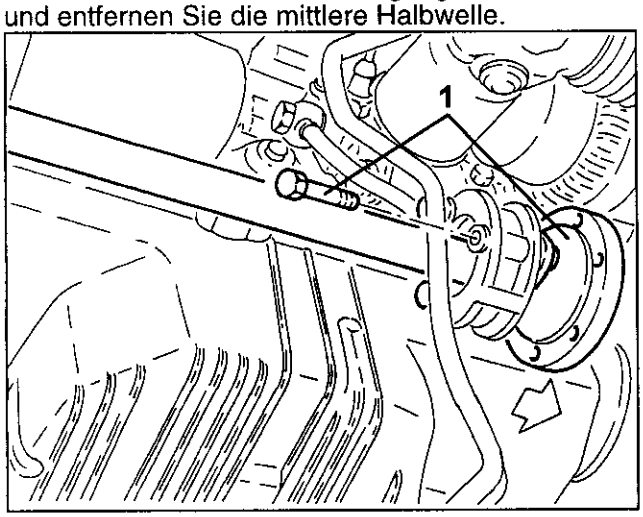
1. Entfernen Sie den rechten Auspuffkrümmer.



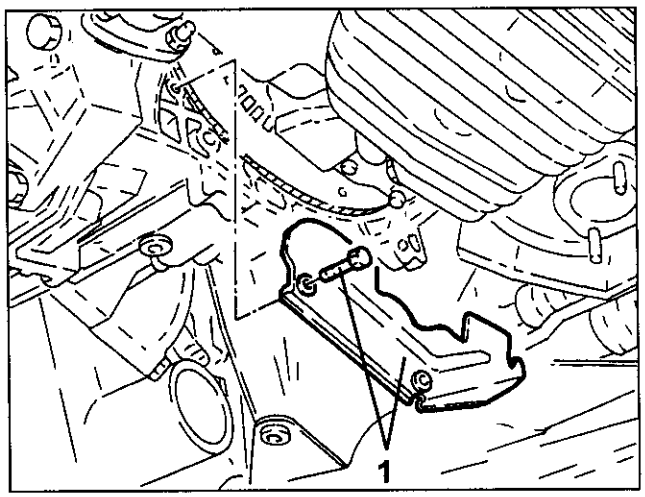
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und lösen Sie den Anlassermotor vom Getriebe.



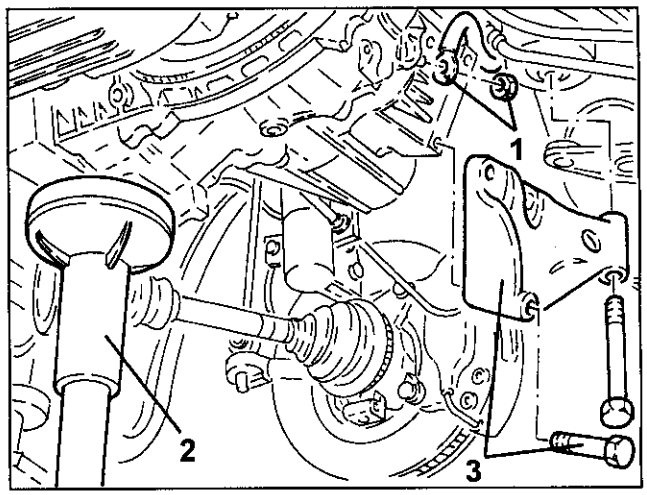
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie die mittlere Halbwelle.



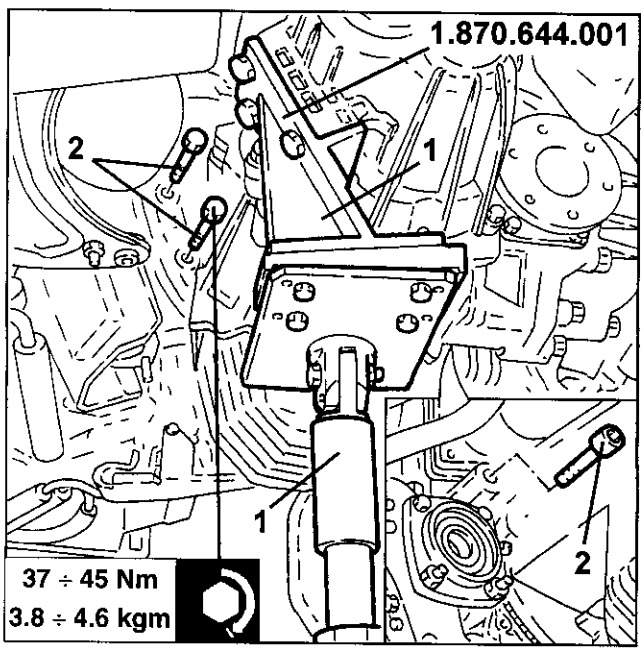
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben ab und entfernen Sie die Abdeckung der Schwungscheibe.



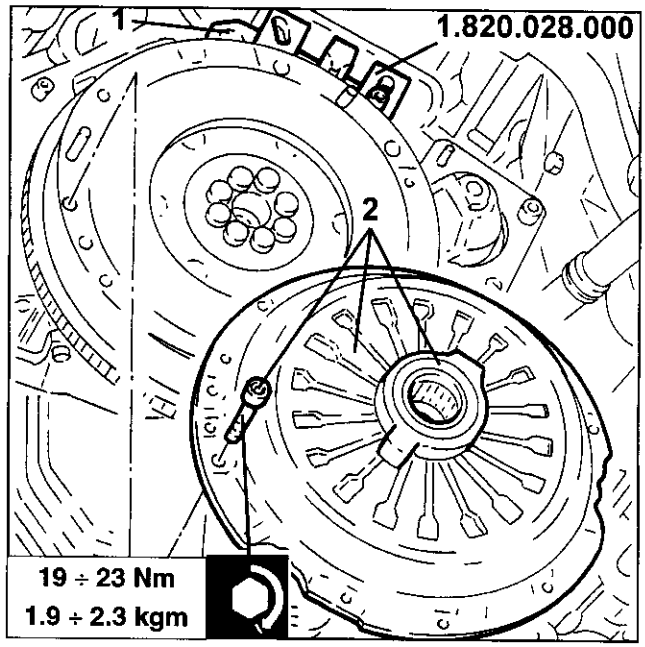
1. Trennen Sie das Masse-Geflecht vom Getriebe.
2. Positionieren Sie einen hydraulischen Wagenheber unter dem Differential.
3. Schrauben Sie die Schrauben ab und entfernen Sie das getriebeseitige Triebwerkslager.
- Entfernen Sie den hydraulischen Wagenheber unter dem Differential.



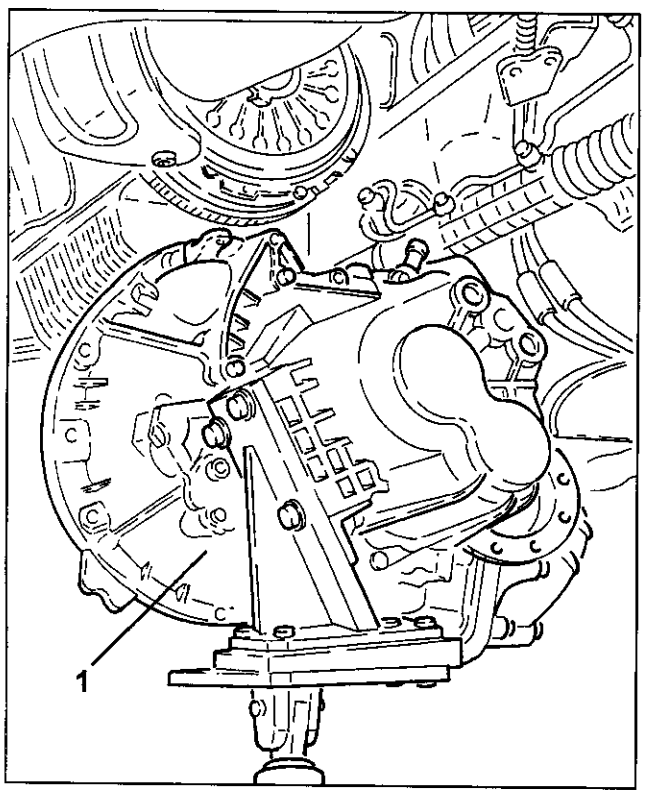
1. Stützen Sie das Getriebe – Differential mit Hilfe eines hydraulischen Wagenhebers und dem Werkzeug Nr. 1.870.644.001.
2. Schrauben Sie die verbliebenen unteren Befestigungsschrauben des Getriebes – Differentials vom Motor ab.



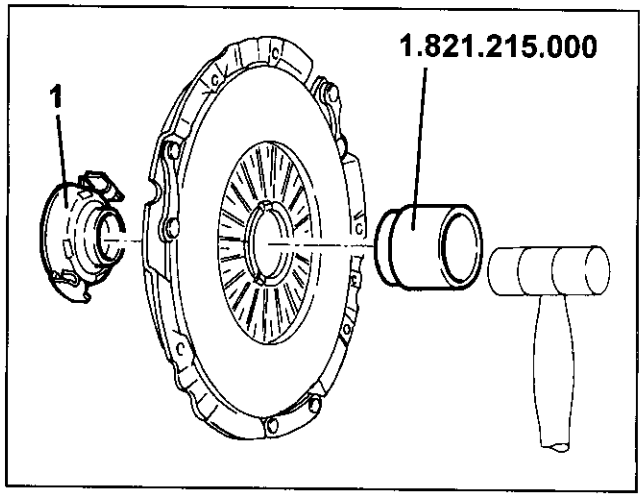
1. Montieren Sie den Schwungscheibenhalter Nr. 1.820.028.000.
2. Schrauben Sie die Schrauben ab und entfernen Sie Kupplungsglocke zusammen mit dem Ausrücklager und der Kupplungsscheibe.



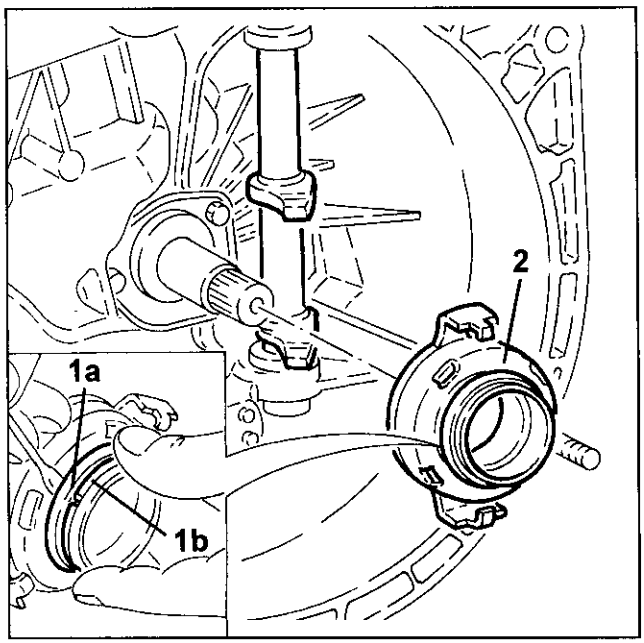
1. Lassen Sie den Wagenheber herunter und entfernen Sie die Getriebe - Differentialgruppe.



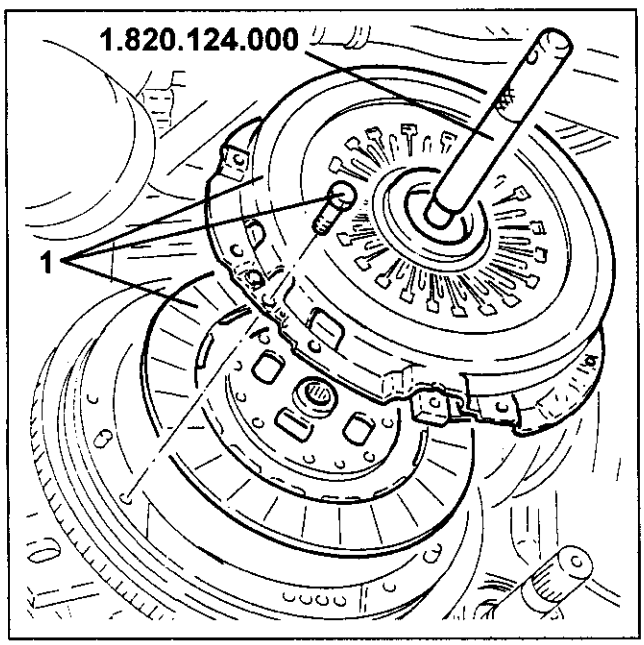
Beim Wiedereinbau beachten Sie bitte folgende Hinweise:
1. Entfernen Sie das Ausrücklager aus der Kupplungsglocke mit Hilfe des Werkzeugs Nr. 1.821.215.000.



1. Heben Sie den Konusring (1a) des Ausrücklagers an, bis die Feder (1b) verdeckt ist.
2. Montieren Sie das Ausrücklager auf der Hauptwelle und bringen Sie es in Kontakt mit der Gabelwelle.

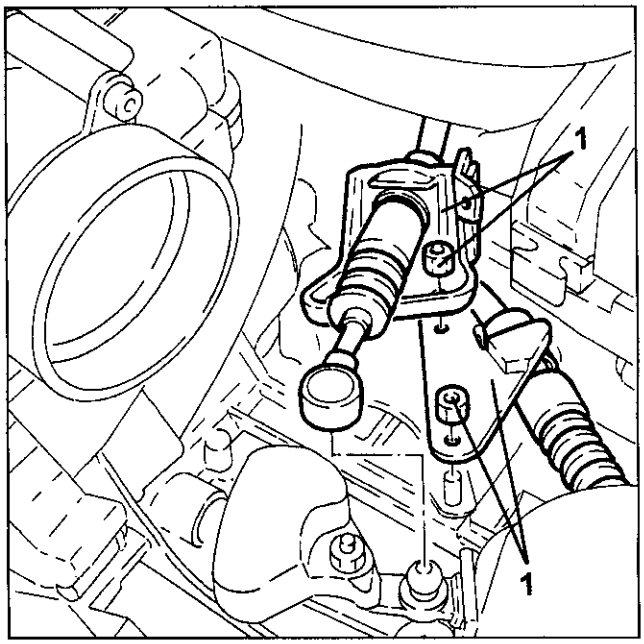


1. Bauen Sie die Kupplungsscheibe und die Kupplungsglocke ein und zentrieren Sie diese mit Hilfe vom Werkzeug Nr. 1.820.124.000.

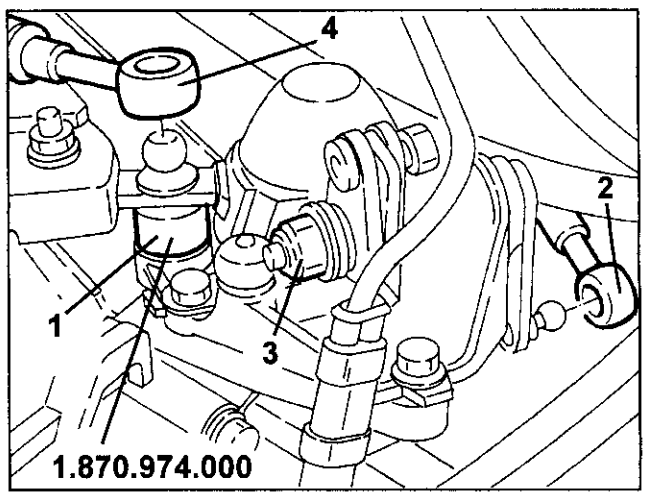


- Nach dem Einbau und Festschrauben des Getriebes betätigen Sie den Kupplungshebel, um das Ausrücklager in die Kupplung einzurasten.

- Vervollständigen Sie die Einbauarbeit bis zum Einbau der Baugruppe der Gangschaltungszüge, indem Sie in umgekehrter Reihenfolge vom Ausbau vorgehen, danach justieren Sie die Gangschaltzüge wie nachstehend beschrieben.
1. Setzen Sie die Haltebügel mit den Schaltzügen ein und schrauben Sie sie mit den Schraubmuttern fest.



1. Montieren Sie das Werkzeug Nr. 1.870.974.000 unter dem Befestigungskopf für den Bowdenzug zum Einlegen des Ganges.
2. Schließen Sie den Seilzug für die Gangwahl an.
3. Lockern Sie die Einstellmutter für die Schaltzuggruppe.
- Ziehen Sie die Einstellmutter fest, nachdem Sie den Schaltknüppel in Leerlaufstellung ganz nach rechts verschoben haben.
4. Schließen Sie den Seilzug zum Gangeinlegen an.
- Stellen Sie die Schaltknüppel in Rückwärtsgangstellung und entfernen Sie das Werkzeug Nr. 1.870.974.000.



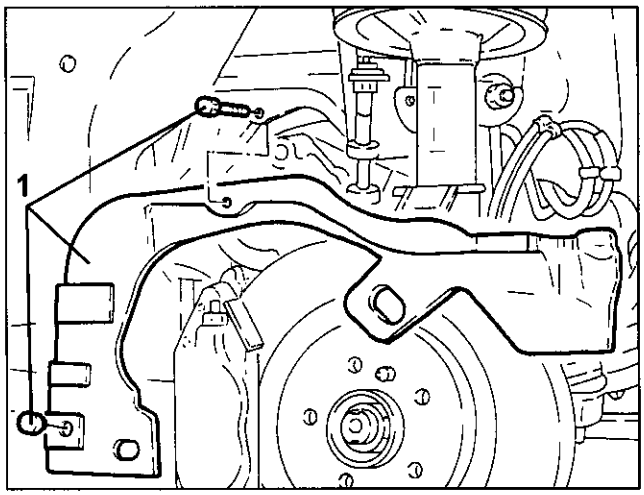
- Beenden Sie die Einbauarbeit, indem Sie in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus fortfahren.

ARBEITEN IM FAHRZEUG

GETRIEBESEITIGER ÖLDICHTRING DES DIFFERENTIALGEHÄUSES

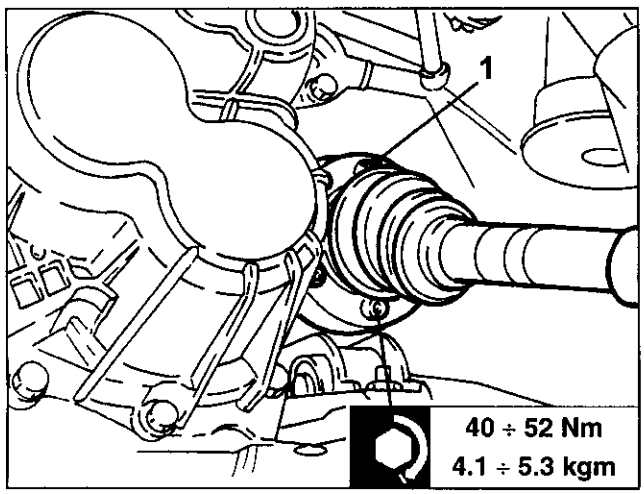
- Setzen Sie das Fahrzeug auf eine Hebebühne.
- Prüfen Sie, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht und klemmen Sie dann das Massekabel (-) von der Batterie ab.
- Bauen Sie das linke Vorderrad ab.

1. Entfernen Sie den Stift, schrauben Sie die Schrauben ab und nehmen Sie den Staubschutz vom linken Vorderradkasten ab.

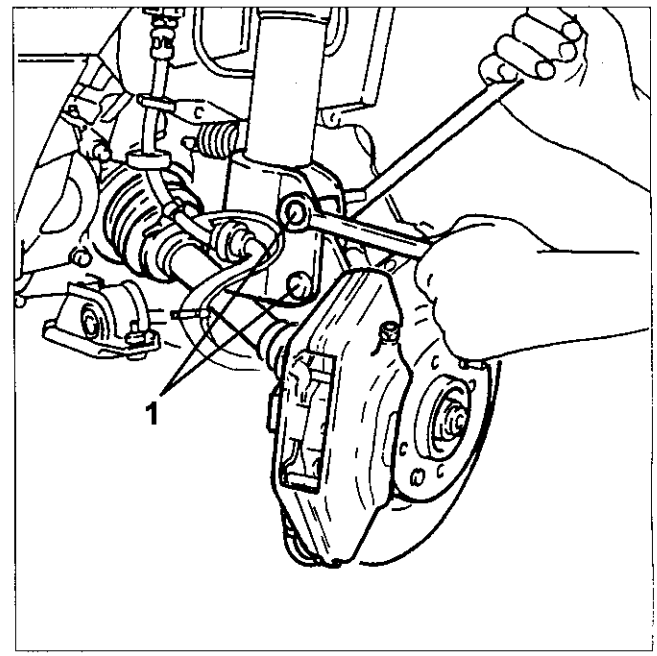


- Durch das linke Radgehäuse greifend lösen Sie die Stromkabel vom Sensor für den Verschleiß der Bremsbelags.
- Lösen Sie das Kabel für den ABS-Induktionssensor aus dem Haltebügel.

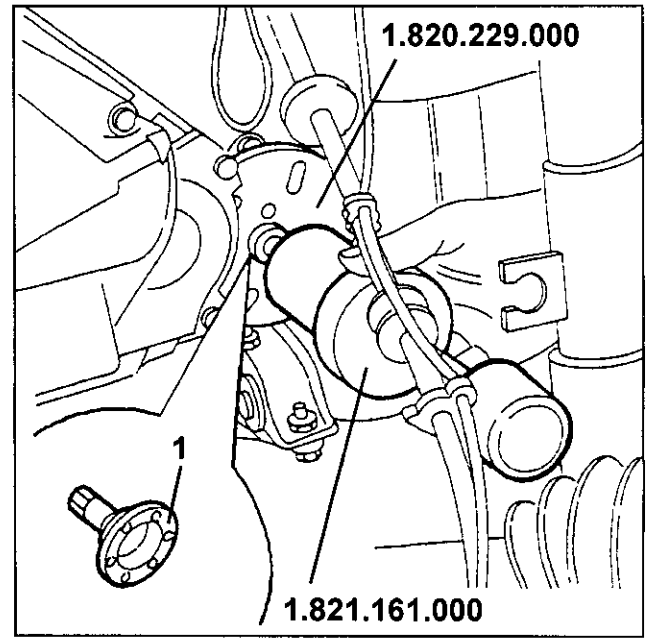
1. Schrauben Sie die Schraubbolzen zur Befestigung der linken Halbwelle von der inneren Differentialwelle ab.



1. Lockern Sie die beiden Schraubbolzen zur Befestigung des linken Achsschenkels am Stoßdämpfer, danach entfernen Sie nur den oberen Schraubbolzen.



1. Mit Hilfe der Werkzeuge Nr. 1.820.229.000 und Nr. 1.821.161.000 bauen Sie die innere Differentialhalbwelle aus.



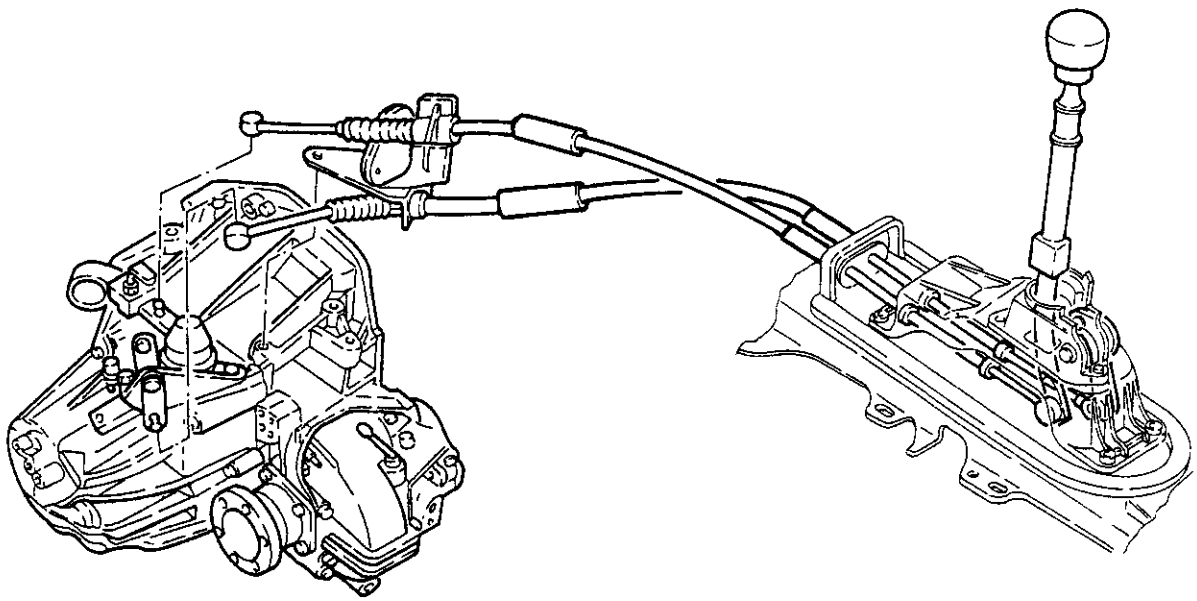
SCHALTZÜGE DES GETRIEBES

BESCHREIBUNG

Die Schaltzüge aus zwei Bowdenzügen wurde aus Kunststoffmatieralien hergestellt, die besonders hochwertige Eigenschaften aufweisen (resistent gegen Materialermüdung, Selbstschmiereigenschaften, geringes Gewicht).
Diese Art von Schaltung ermöglicht zusammen mit der Verteilung der trägen Massen zum Getriebe, daß:

- ein verbesserter Fahrkomfort erreicht wird, aufgrund der Vibrationsdämpfenden Wirkung der leichten Bauteile der Schaltung
- eine genaugängige Schaltung und ein kleineres Schaltspiel realisiert wurde.

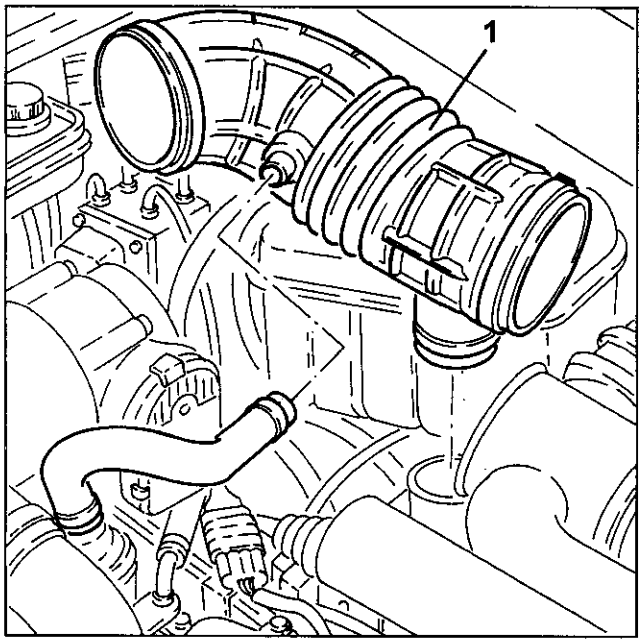
Die Gangschaltung verfügt über eine Sperrvorrichtung für den Rückwärtsgang, die über eine Wegsperre eine größere Sicherheit gegen ein versehentliches Einlegen des Rückwärtsganges bietet.



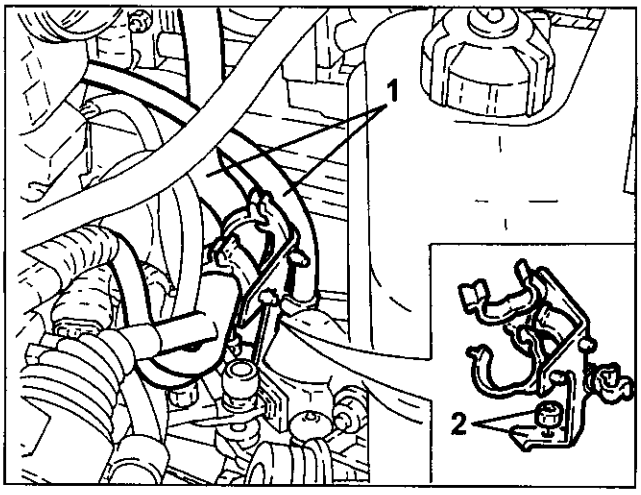
HALTERUNG FÜR GANGSCHALT-HEBEL UND HANDBREMSHEBEL

AUSBAU

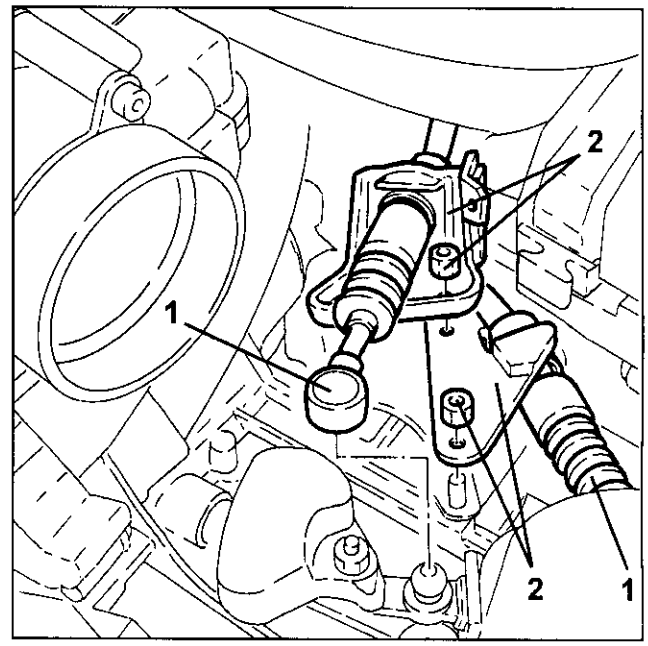
- Setzen Sie das Fahrzeug auf eine Hebebühne.
- Prüfen Sie, daß der Zündschlüssel auf "STOP" steht und klemmen Sie dann das Massekabel (-) von der Batterie ab.
1. Lockern Sie die Befestigungsklammern und entfernen Sie den gekrümmten Schlauch.



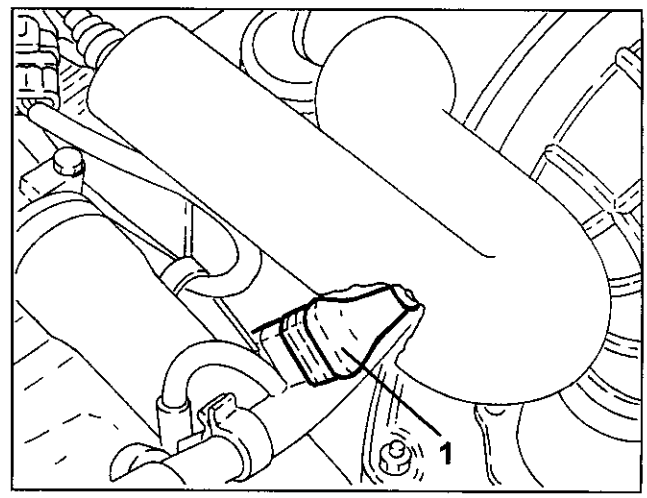
1. Lösen Sie die Verkabelung aus den Befestigungsklammern des Haltebügels.
2. Schrauben Sie die Schraubmutter ab und entfernen Sie den Kabelhaltebügel.



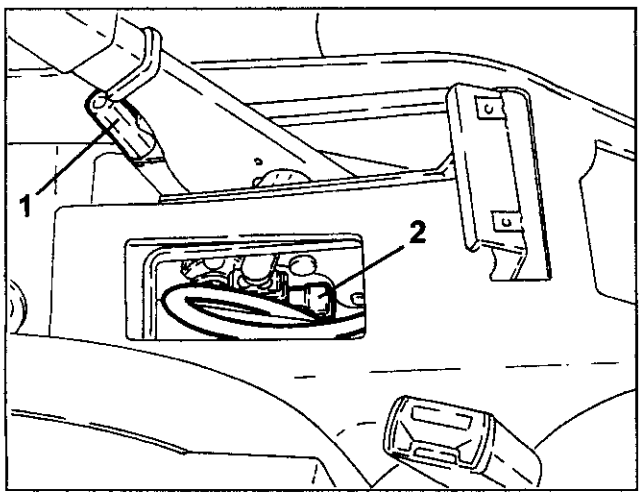
1. Lösen Sie die Schaltbowdenzüge der Gangschaltung.
2. Schrauben Sie die Schraubmuttern ab und lösen Sie vom Getriebe die Haltebügel zusammen mit den Schaltzügen.



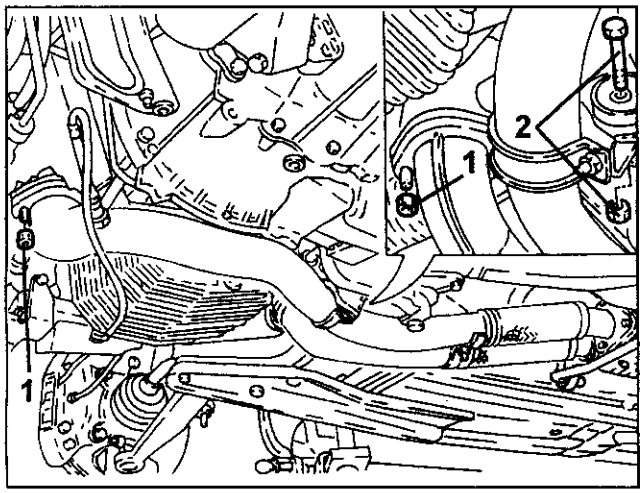
1. Nehmen Sie den Stromanschluß von der linken Lambdasonde ab.



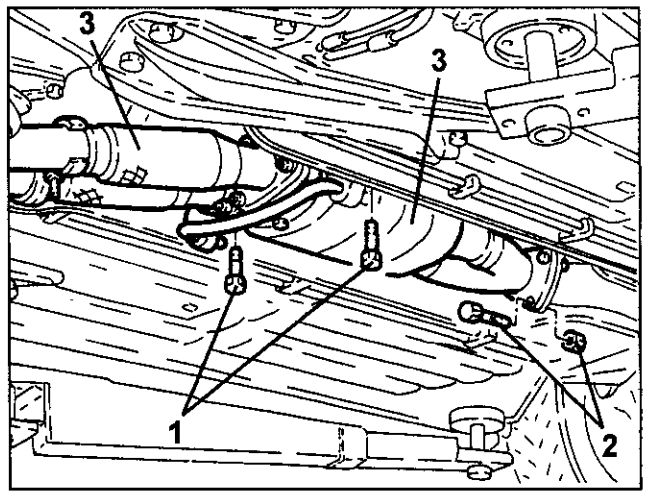
- Entfernen Sie die Tunnelkonsole (siehe Gruppe 70).
1. Heben Sie den Handbremshebel und lockern Sie die Schraubmuttern zum Spannen der Handbremskabel.
2. Trennen Sie das Stromkabel vom Handbremsschalter für die Warnleuchte.



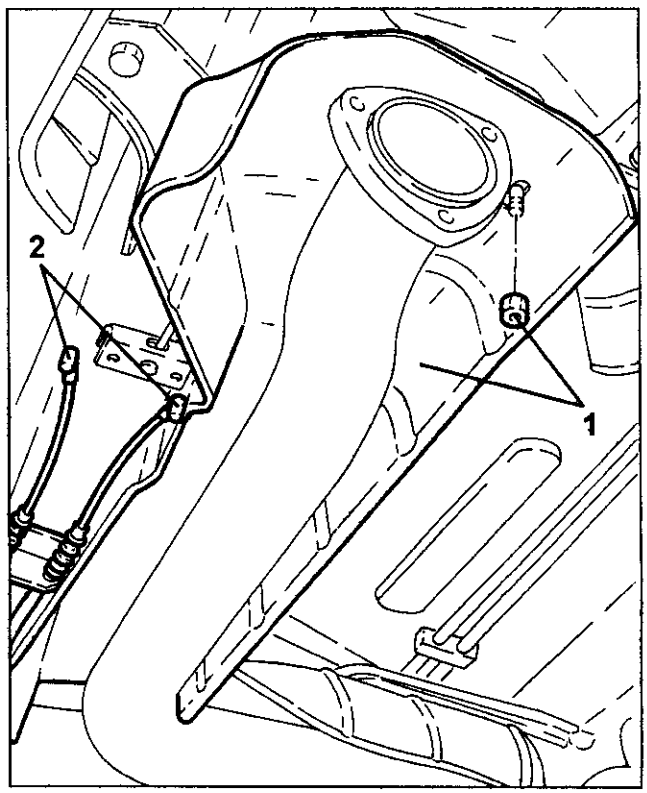
- Setzen Sie einen hydraulischen Wagenheber zum Stützen des Auspuffs an.
1. Schrauben Sie die Befestigungsmuttern des vorderen Auspuffteilstücks vom Auspuffkrümmer ab.
2. Schrauben Sie den Schraubbolzen zur Befestigung des vorderen Auspuffteils an der Elastikhalterung ab.



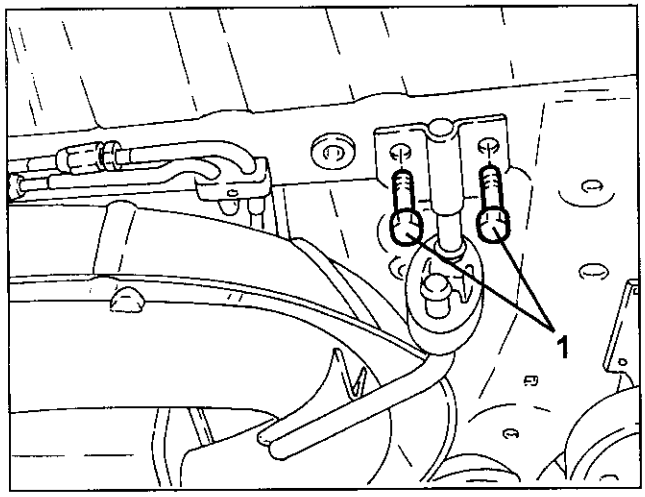
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben vom Katalysator-Haltebügel ab.
2. Schrauben Sie die Schraubbolzen zur Befestigung des Katalysators an den Schalldämpfern ab.
3. Mit Hilfe des Hydraulikwagenhebers entfernen Sie den vorderen Teil des Auspuffs zusammen mit dem Katalysator.
- Entfernen Sie die entsprechenden Dichtungen.



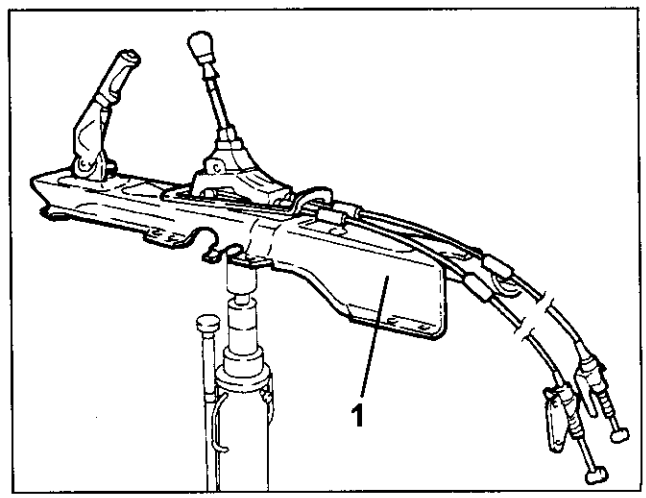
1. Schrauben Sie die Befestigungsmuttern ab und entfernen Sie den Wärmeschutz des Auspuffs.
2. Lösen Sie die Bowdenzüge der Handbremes ab.



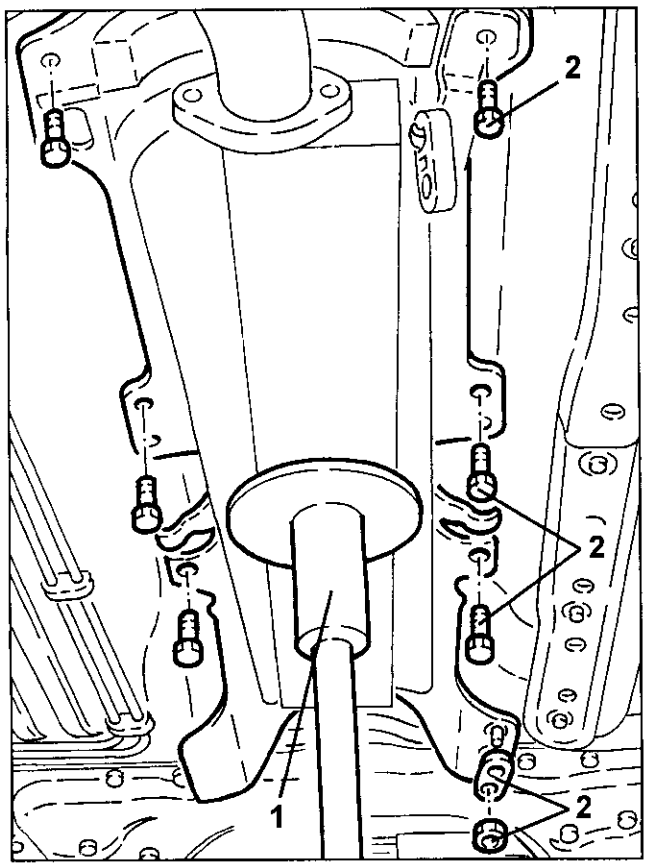
1. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben vom Haltebügel des mittleren Auspufftopfs ab.



1. Senken Sie den Hydraulikwagenheber ab und nehmen Sie die Haltebasis für den Gangschalt- und Handbremshebel heraus.

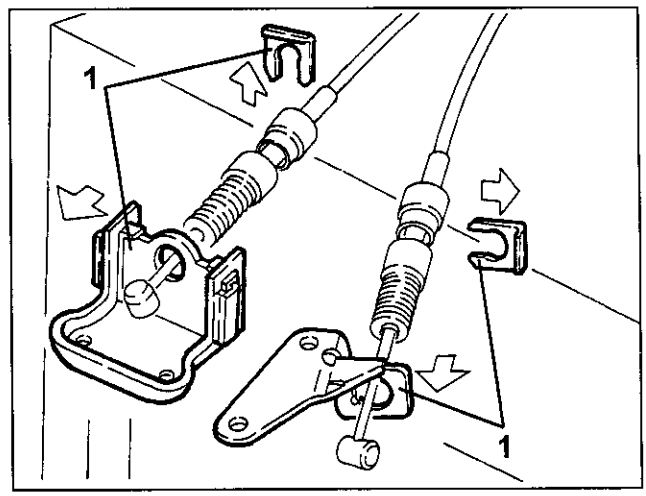


1. Positionieren Sie einen Wagenheber unter die Haltebasis für den Gangschalt- und Handbremshebel.
2. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben und Muttern der Haltebasis für den Gangschalt- und Handbremshebel an der Karossierie ab.

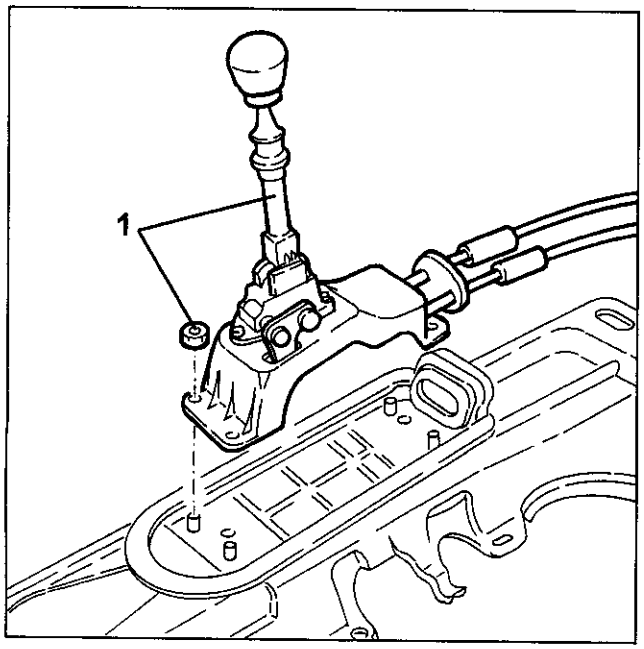


ZERLEGEN / ZUSAMMENBAU

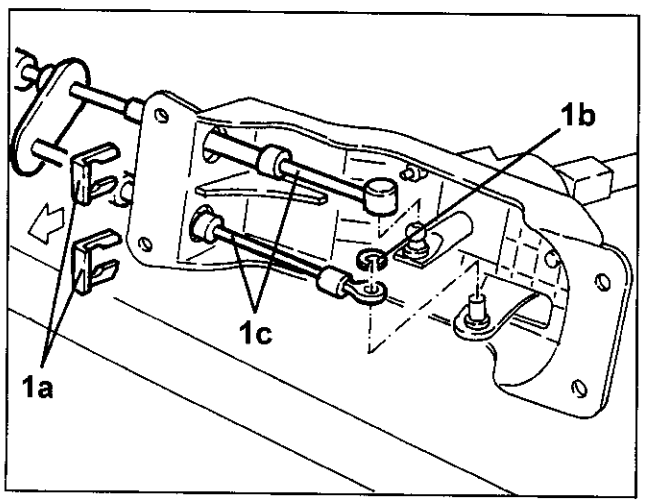
1. Ziehen Sie die Halteklammern heraus und entfernen Sie die Halterungen der Gangschaltzüge.



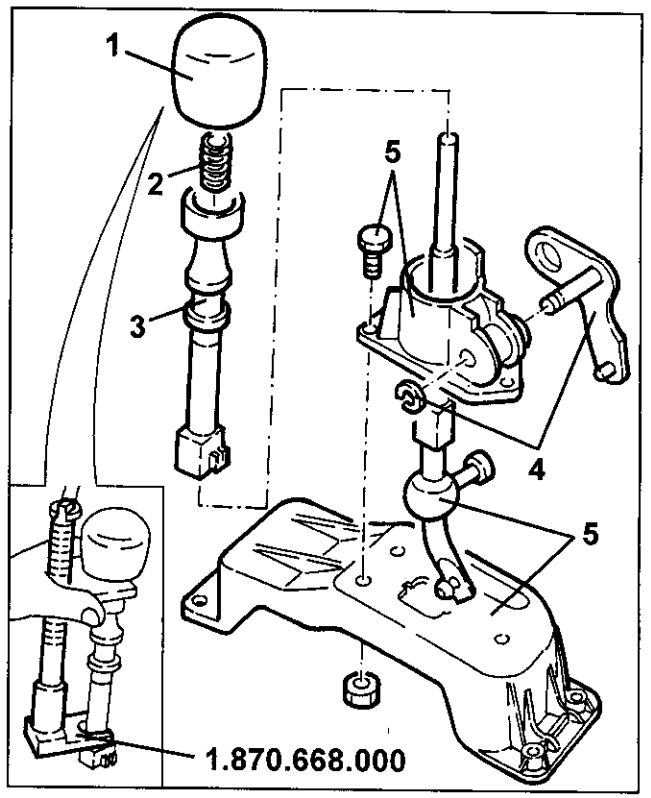
1. Schrauben Sie die Befestigungsmuttern ab und entfernen Sie die Halterung des Gangschalthebels zusammen mit den Schaltzügen.



1. Entfernen Sie die Halteklammern (1a), den Elastikring (1b), lösen Sie danach die Schaltzüge (1c) ab und ziehen Sie sie heraus.

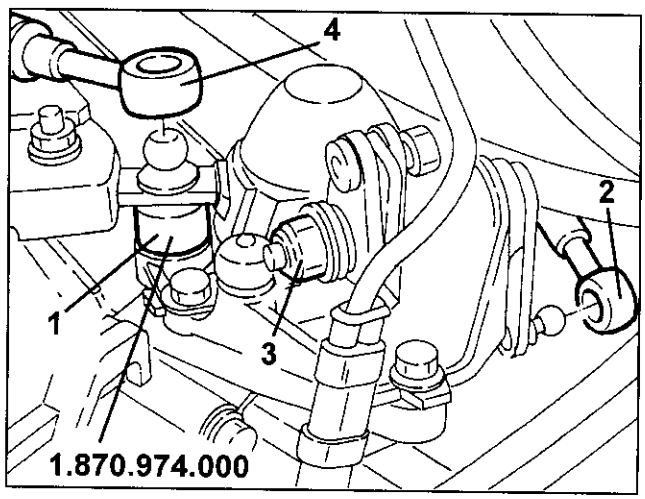


1. Entfernen Sie mit Hilfe vom Werkzeug Nr. 1.870.668.000 den Schaltknüppel.
2. Ziehen Sie die Feder heraus.
3. Ziehen Sie die Rückwärtsgangsperre heraus
4. Entfernen Sie den Elastikrink und ziehen Sie den Hebel heraus.
5. Schrauben Sie die Schraubbolzen ab und und trennen Sie den Schalthebel aus seinen Halterungen heraus.



EINBAU

- Beim Einbau gehen Sie in der umgekehrten Reihenfolge vom Ausbau vor bis Sie die Haltebügel zusammen mit den Schaltzügen mit den Schraubmuttern befestigt haben.
1. Montieren Sie das Werkzeug Nr. 1.870.974.000 unter der Kugel zum Einhaken des Gangeinlegeseilzugs.
2. Schließen Sie den Gangwahlseilzug an.
3. Lockern Sie die Einstellmutter für die Schaltzuggruppe.
- Ziehen Sie die Einstellmutter wieder fest, nachdem Sie den Schalthebel im Leerlauf ganz nach rechts geschoben haben.
4. Schließen Sie den Seilzug zum Einlegen der Gänge an.
- Bringen Sie den Schalthebel in Rückwärtsgangstellung und entfernen Sie das Werkzeug Nr. 1.870.974.000 wieder.

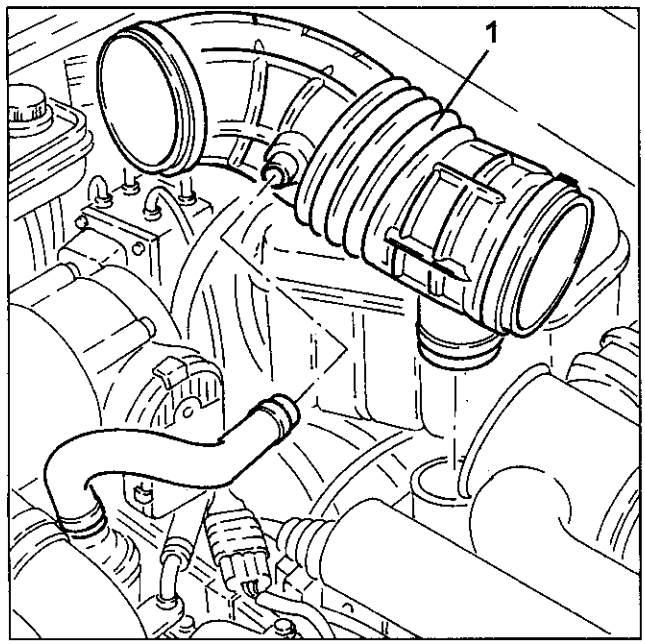


- Vollenden Sie den Wiedereinbau in umgekehrter Reihenfolge vom Ausbau.

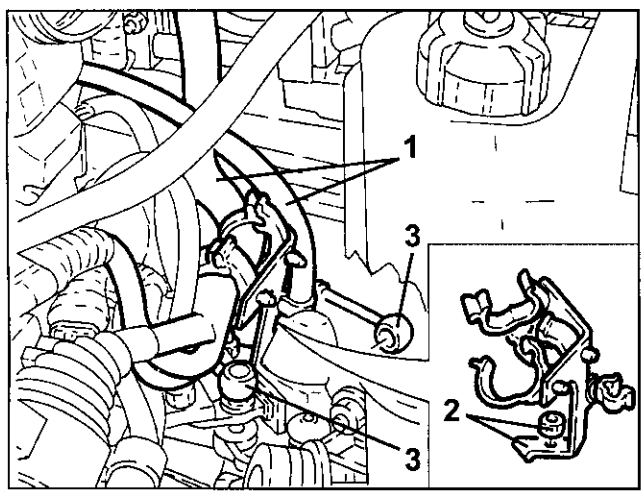
BAUGRUPPE DER SCHALTZÜGE

AUSBAU/EINBAU

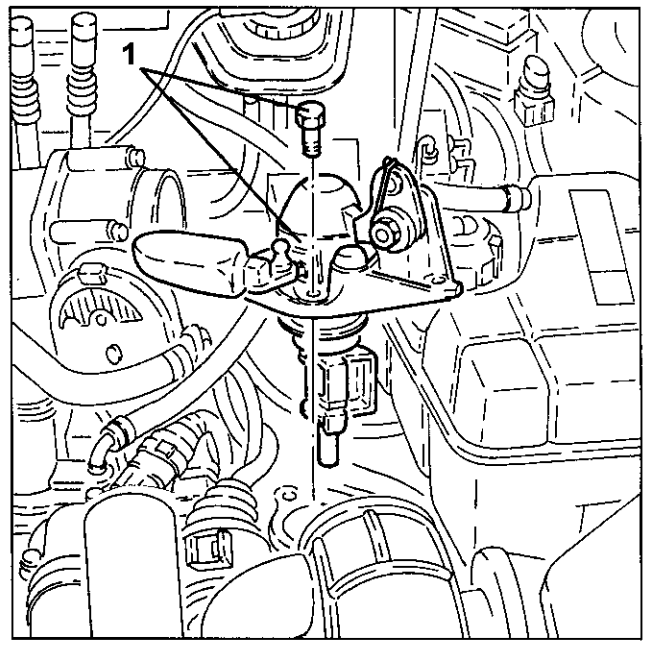
1. Lockern Sie die Befestigungsklammern und entfernen Sie den gekrümmten Schlauch.



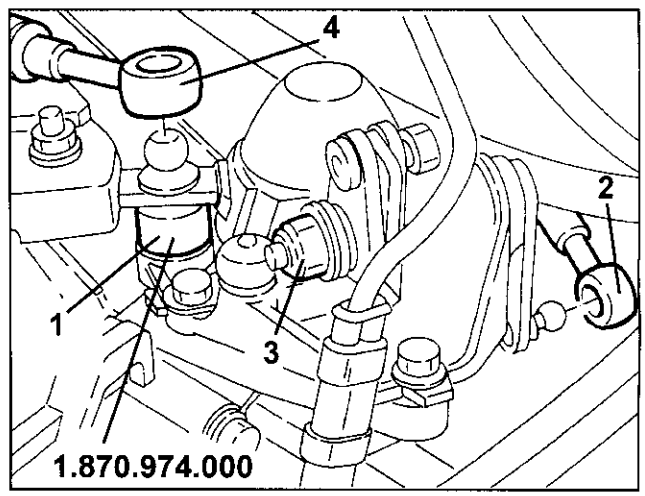
1. Lösen Sie die Verkabelung aus den Befestigungsklammern des Haltebügels.
2. Schrauben Sie die Schraubmutter ab und entfernen Sie den Kabelhaltebügel.
3. Lösen Sie die Schaltbowdenzüge der Gangschaltung.



1. Schrauben Sie die Schrauben ab und entfernen Sie die Gangschaltungbaugruppe.



Beim Einbau gehen Sie in der umgekehrten Reihenfolge vom Ausbau vor bis Sie die Haltebügel zusammen mit den Schaltzügen mit den Schraubmuttern befestigt haben.
1. Montieren Sie das Werkzeug Nr. 1.870.974.000 unter der Kugel zum Einhaken des Gangeinlegeseilzugs.
2. Schließen Sie den Gangwahlseilzug an.
3. Lockern Sie die Einstellmutter für die Schaltzuggruppe.
- Ziehen Sie die Einstellmutter wieder fest, nachdem Sie den Schalthebel im Leerlauf ganz nach rechts geschoben haben.
4. Schließen Sie den Seilzug zum Einlegen der Gänge an.
- Bringen Sie den Schalthebel in Rückwärtsgangstellung und entfernen Sie das Werkzeug Nr. 1.870.974.000 wieder.

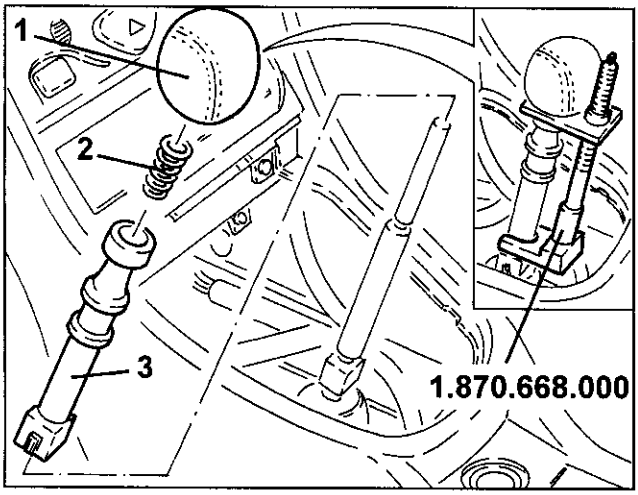


- Vollenden Sie den Wiedereinbau in umgekehrter Reihenfolge vom Ausbau.

EINLEGESPERRE FÜR DEN RÜCKWÄRTSGANG AN DER HALTEBASIS DES GANGSCHALTHEBELS

AUSBAU/EINBAU

- Hebeln Sie die Faltenhaube vom Schalthebel heraus und nehmen Sie sie ab.
1. Entfernen Sie mit Hilfe von Werkzeug Nr. 1.870.668.000 den Schlatknauf.
2. Ziehen Sie die Feder ab.
3. Ziehen Sie die Rückwärtsgangsperre heraus.

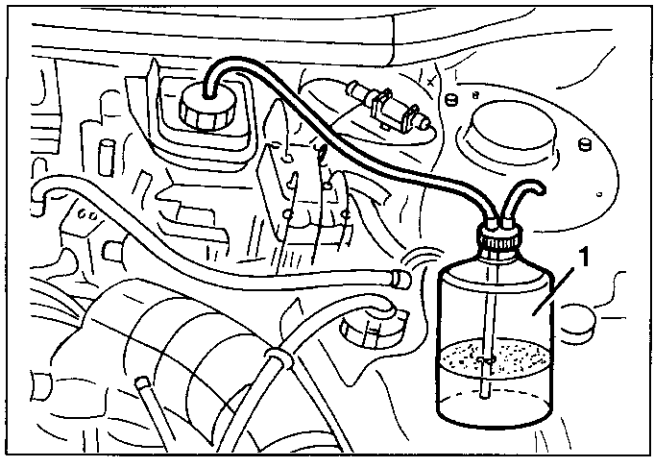


HYDRAULISCHE BREMSANLAGE

ENTLÜFTUNG DER ANLAGE

Im Falle des Wiederauffüllens des Hydraulikkreises oder eines Eingriffes in diesen, ist es erforderlich, wie folgt vorzugehen.

1. Die entsprechende am Bremsflüssigkeitsbehälter angebrachte Vorrichtung verwendend die Entlüftung, die folgenden Arbeitsschritte einhaltend, vornehmen:
1. Rad vorne li
2. Rad vorne re
3. Rad hinten li
4. Rad hinten re



Für jedes Rad wie folgt vorgehen:

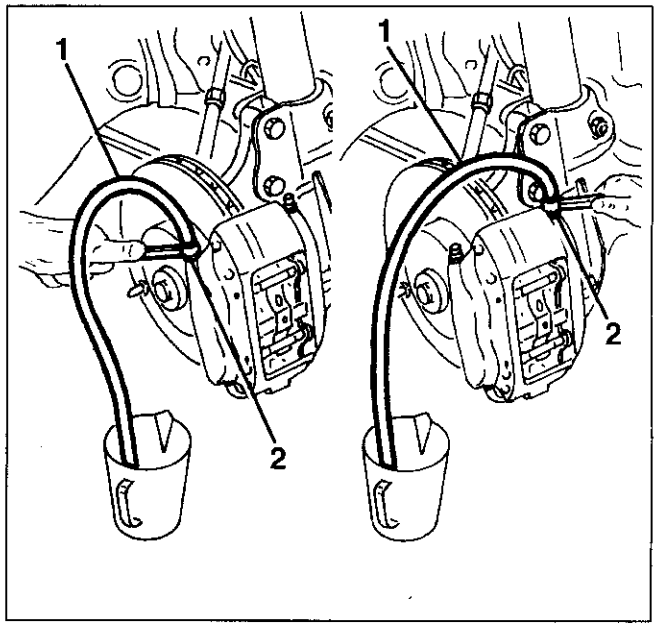
– Bis zum Stand "max" den Tank der Flüssigkeit Bremsen- Kupplung mit der vorgeschriebenen Flüssigkeit auffüllen.

– Sofern erforderlich, das Rad entfernen, an dem man arbeitet.

1. Auf der Ablasschraube einen flexiblen Schlauch anbringen. Das Ende des Schlauches in einen Behälter mit der vorgeschriebenen Flüssigkeit eintauchen.

2. Die Ablasschraube lockern und das Bremspedal mehrmals aufeinanderfolgend drücken (zwischen einem Druck und dem Anderen einige Sekunden warten). Wenn die Flüssigkeit ohne Luftbläschen in den Behälter fließt muß man das Bremspedal ganz durchdrücken und die Ablasschraube mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

ACHTUNG
Die vorderen Bremszangen sind mit einer Ablasschraube pro Halbkörper Zange ausgestattet.
Die Entlüftung an beiden Halbkörpern durchführen.



ANMERKUNG: Die Entlüftung wird für jedes Rad einzeln durchgeführt.

HINWEIS:
Kontrollieren, daß der Flüssigkeitsstand während des Arbeitsablaufes nicht unter die Mindestgrenze sinkt.
Die während des Arbeitsablaufes abgelassene Flüssigkeit nicht wiederverwenden. Vermwiden, daß die Flüssigkeit die lackierten Teile berührt und sie dabei beschädigt.

ANMERKUNG: Wenn die angegebene Prozedur nicht eingehalten wird, besteht die Möglichkeit, daß man eine Lufteindringung im Kolben hat, mit der Konsequenz, daß sich der Weg des Bremspedals verlängert; in diesem Fall wie folgt vorgehen. Es könnte auch eine Lufteindringung in die Hydraulik-Gruppe ABS stattfinden mit der Konsequenz, daß jede Art der Entlüftung nicht durchführbar ist.

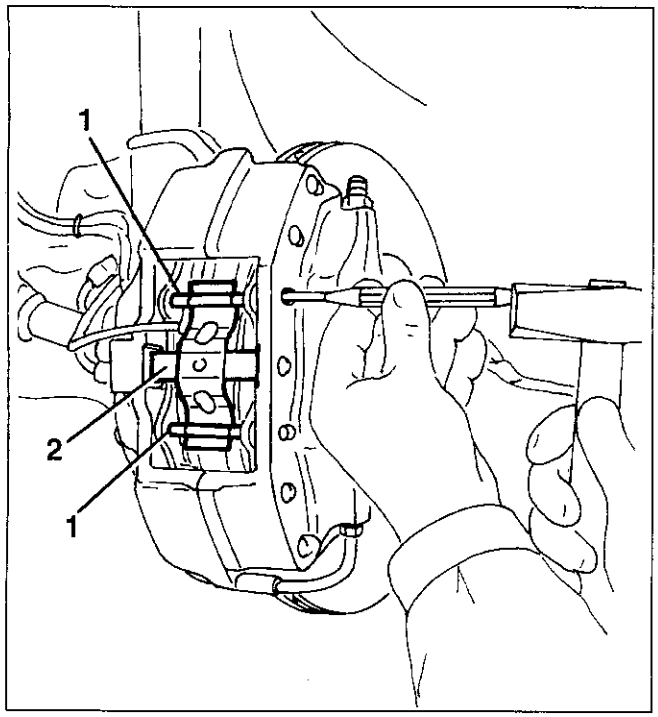
GRUPPE VORDERE BREMSE

BREMSBELÄGE

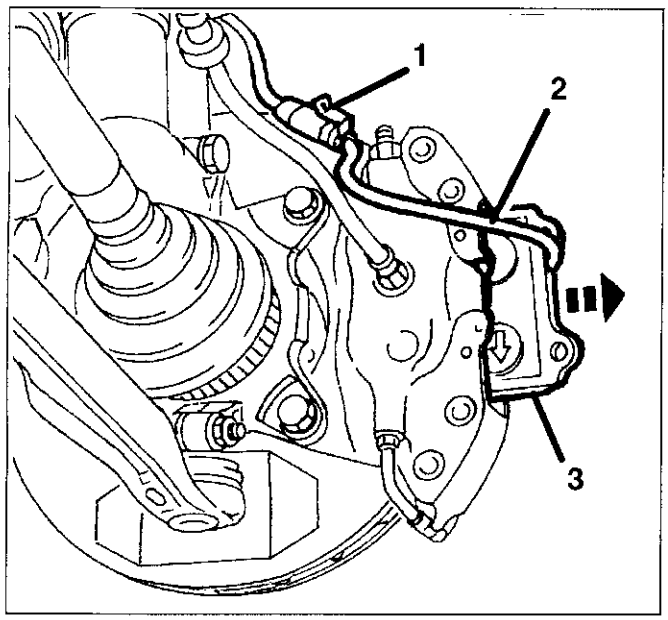
AUSTAUSCH

– Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen.
– Das Rad der entsprechenden Seite entfernen.

1. Den Stempel benutzend die beiden Schraubenbolzen Befestigung Bremsbeläge lösen.
2. Die Kreuzfeder entfernen.

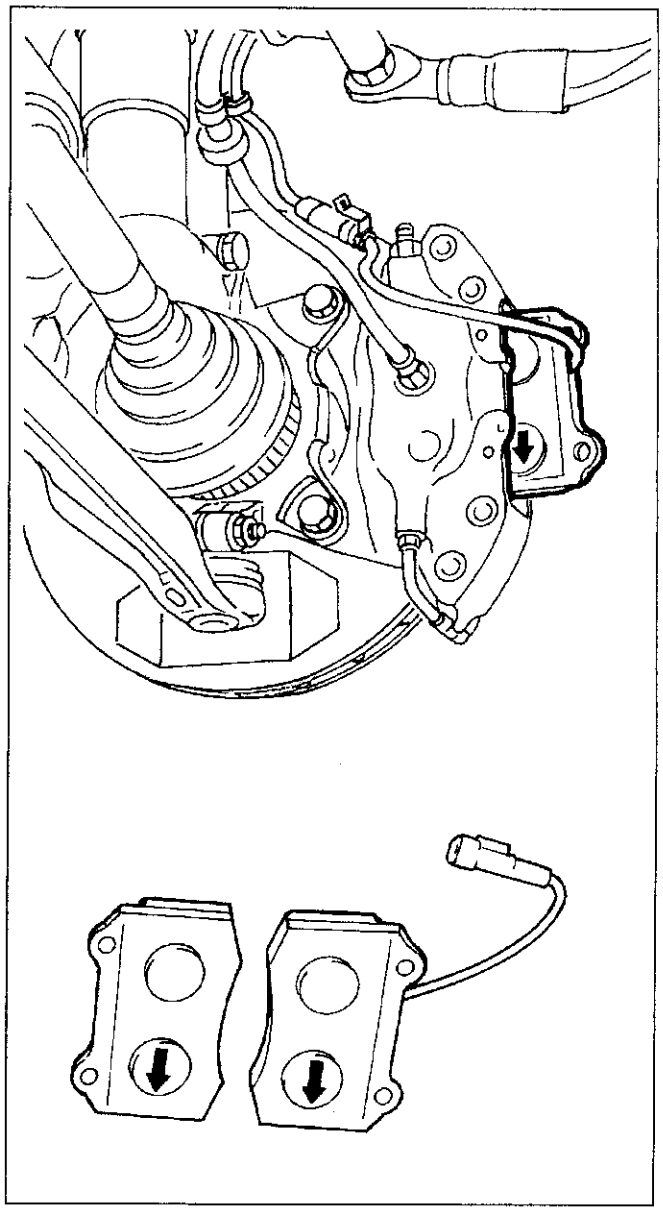


1. Die elektrische Verbindung des Abnutzungssensors Bremsbeläge abtrennen.
2. Haltekabel auf der Zange freilegen.
3. Die Bremsbeläge herausnehmen.



HINWEIS
Mit höchstmöglichster Sorgfalt arbeiten, um die Schutzhauben Steuerkolben nicht zu beschädigen. Die Kolben müssen in die entsprechenden Sitze gebracht werden, indem man ein Holzstäbchen als Hebel benutzt. Aufpassen, daß während dieses Arbeitsschrittes nicht die Bremsflüssigkeit aus dem Behälter überläuft.

HINWEIS
Beim Wiedereinbau müssen die Bremsdichtungenmit mit den Pfeilen nach unten zeigend eingebaut werden, wie in der Figur abgebildet.
Desweiteren muß der Abnutzungssensor an der inneren Seite der Scheibe eingebaut werden, mit dem Kabel an der oberen Seite.

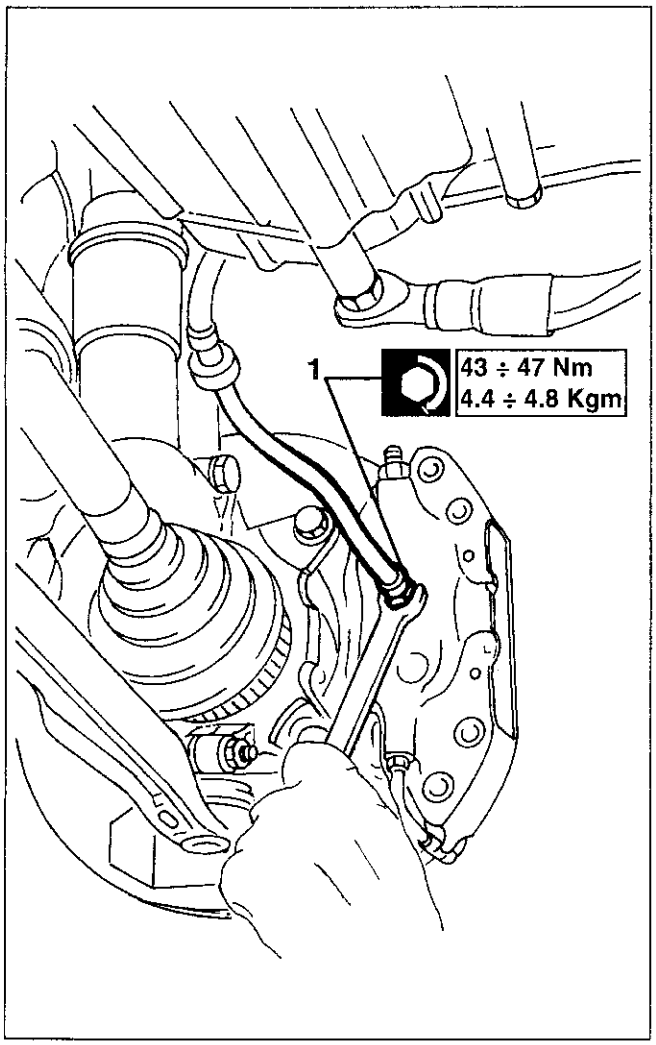


BREMSSATTEL

ABNEHMEN/WIEDERANBRINGEN

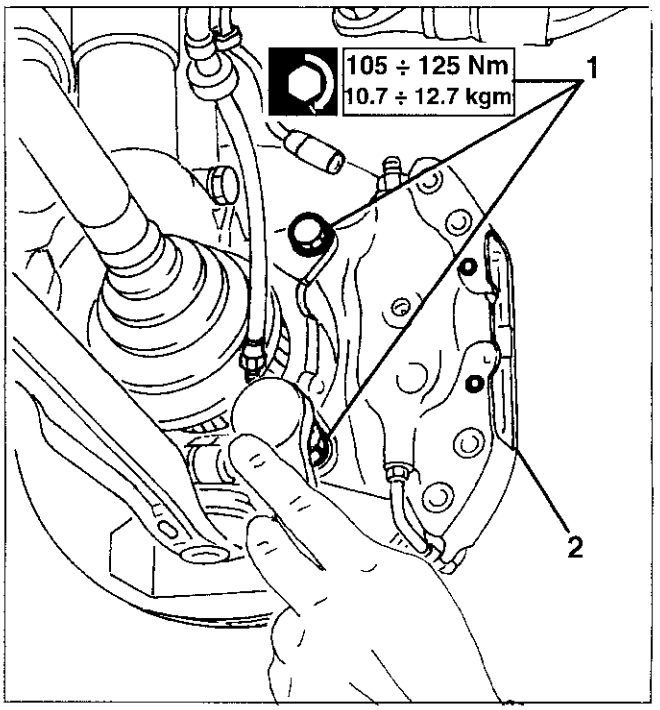
– Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen.
– Das Rad der entsprechenden Seite entfernen.
– Die Bremsbeläge entfernen (siehe spezieller Abschnitt).
1. Den Anschluß lösen und die Leitungen der Bremsflüssigkeit von der Zange abtrennen.

Die abgetrennten Leitungen entsprechend zustöppseln, um den Austritt der Bremsflüssigkeit zu vermeiden.



1. Die zwei Befestigungsschrauben der Bremszange lösen.
2. Die gesamte Bremszange entfernen.

Die Bremszange ist unzerlegbar. Das Zerlegen der Zange vermeiden, da diese vollständig ausgetauscht werden muß.

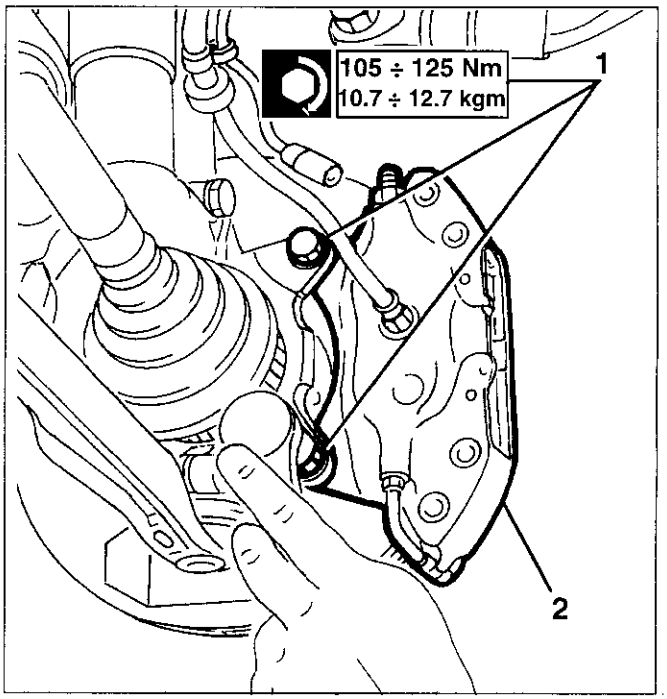


Beim Wiedereinbau die Entlüftung des Bremssystems vornehmen (siehe speziellen Abschnitt).

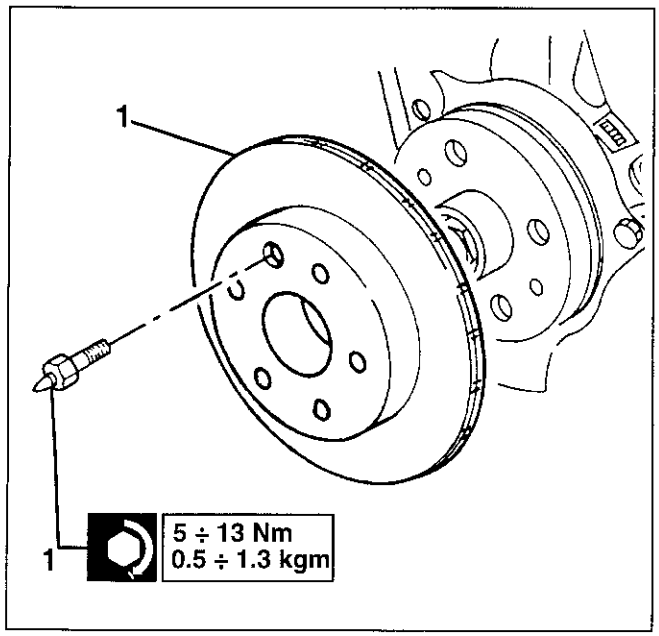
SCHEIBENBREMSE

ABNEHMEN/WIEDERANBRINGEN

– Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen.
– Das Rad der entsprechenden Seite entfernen.
– Die Bremsbeläge entfernen (siehe speziellen Abschnitt).
1. Die zwei Befestigungsschrauben Bremszange lösen.
2. Die komplette Bremszange entfernen und zur Seite legen, ohne die Leitungen abzutrennen.



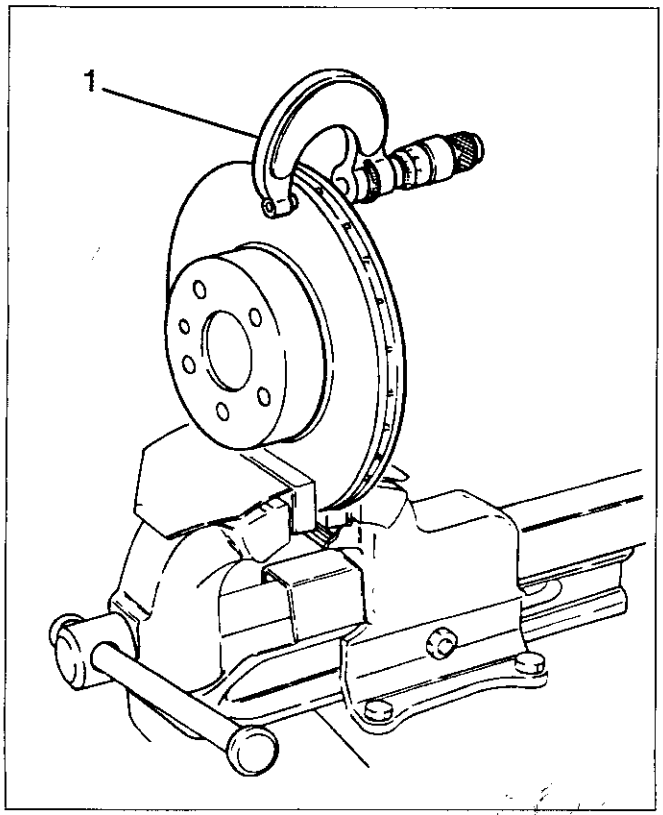
1. Den Befestigungsschraubenbolzen lösen und die Bremsscheibe entfernen.



ÜBERPRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

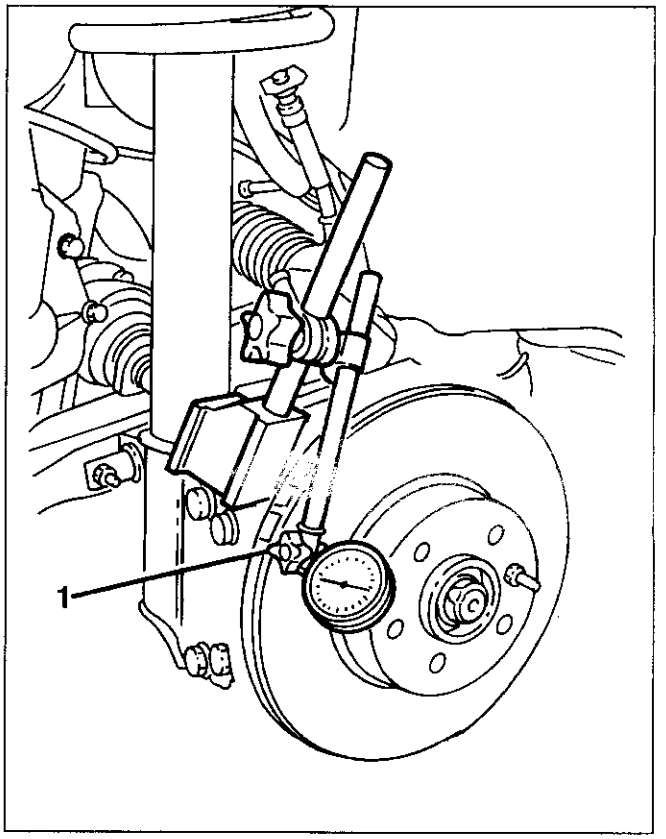
1. Die Stärke der Scheiben kontrollieren und prüfen, daß die Arbeits-Oberflächen keine tiefen Rillen und keine porösen Stellen aufweisen.

Stärke der Scheibe	An der Grenze der Verwendung
	26.4 mm



1. Wenn nur die Bremsbeläge ausgetauscht werden prüfen, daß das Schwingen der Scheibe -im Bezug auf die Umdrehungsachse- in die vorgeschriebenen Grenzen zurückkehrt (0.15 mm max).

ANMERKUNG: Der Wert muß wie folgt erfaßt werden: 2mmvom äußeren Durchmesser der Scheibe.



LENKUNG 41

INHALTSVERZEICHNIS

STEUERUNG LENKUNG

- Beschreibng 1
- Lenkrad 2
  - Ausbau / Einbau 2
- Lenkstock 3
  - Beschreibung 3
  - Ausbau / Einbau (Bis einschließlich Versionen Baujahr '97) 4
  - Ausbau / Einbau (Versionen Baujahr '98) 4/1
  - Ausbau / Wiedereinbau 5
  - Lenkradverriegelung 6
- Ausbau / Einbau 6

HYDROLENKUNG

- Hydrolenkgehäuse 7
  - Beschreibung 7
  - Ausbau / Einbau 7
  - Ausbau / Wiedereinbau 8
  - Prüfungen und Kontrollen 9
- Hydrolenkpumpe 9
  - Ausbau / Einbau (Motor 6 Zylinder) 9
  - Ausbau / Einbau (Motor 4 zylinder) 10
  - Prüfungen und Kontrollen 11
- Auffüllen Hydrolenkkreis und Entlüftung 11
- Ölbehälter Servolenkung (Motor 1.8 - 2.0 T.S. - Versionen Baujahr '98). 11
  - Ausbau/Einbau 11

VARIANTEN FÜR Gtv 2959 24V

INHALTSVERZEICHNIS

LENKUNG 41

STEUERUNG LENKUNG
- Lenkrad 1

HYDROLENKUNG
- Pumpe hydrolenkung. 3

AUFHÄNGUNGEN UND RÄDER 44

POSITIONIERUNGEN
- Kontrolle Positionierungen Vorderräder 1
- Kontrolle Positionierungen Hinterräder 1
- Kontrolle Charakteristische Winkel 2

FÜR HIER NICHT GENANNTE INFORMATIONEN BEZIEHEN SIE SICH AUF DIE ENTSPRECHENDE GRUPPE DES "Spider - Gtv".
DIE BEZUGSMOTORISIERUNG IST DIE DES "6 ZYLINDER" (MOTOR 3.0 V6).

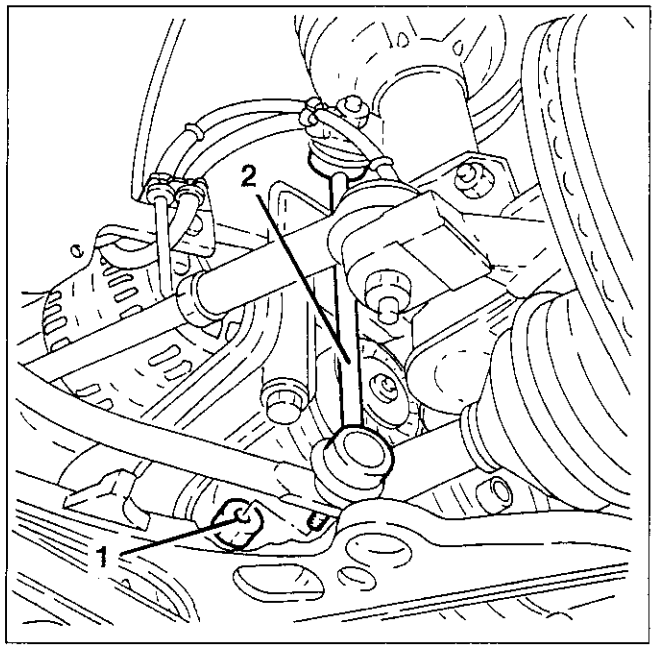
VORDERE AUFHÄNGUNG

NEBENPLEUELSTANGE STABILISIERUNGSSTANGE

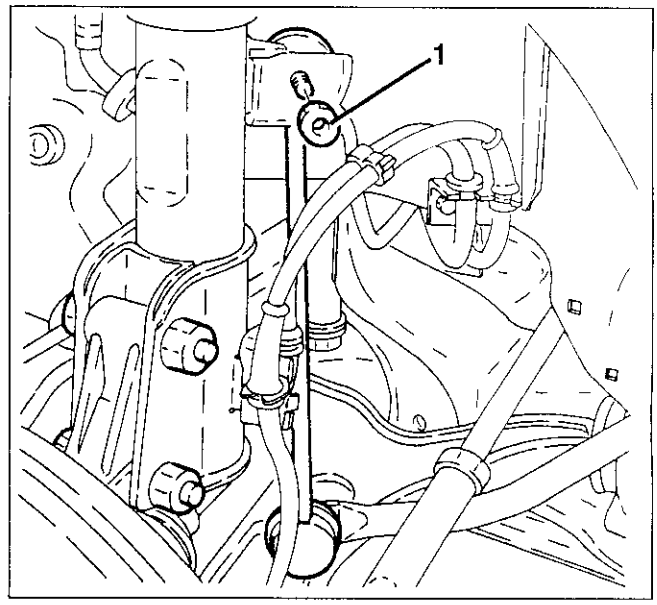
AUS-/WIEDEREINBAU

– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Das rechte Vorderrad ausbauen.

1. Die Mutter zur Befestigung der Nebenpleuelstange am Stoßdämpfer lösen.



1. Die Mutter zur Befestigung der Nebenpleuelstange an der Stabilisierungsstange lösen.
2. Die Nebenpleuelstange entfernen.

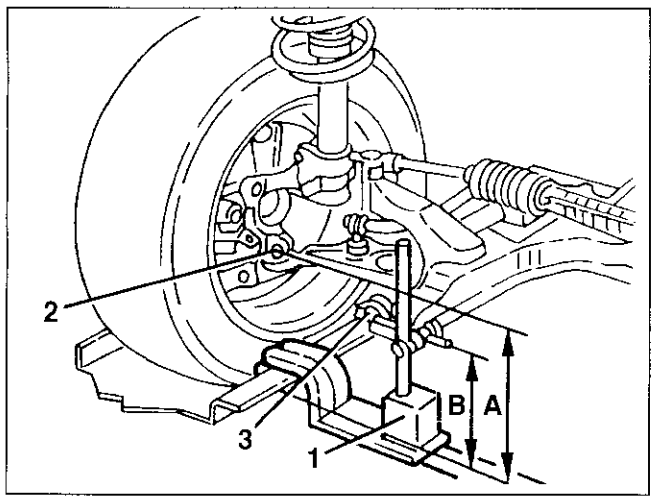


Beim Wiedereinbau der Nebenpleuelstange in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

POSITIONIERUNGEN

KONTROLLE POSITIONIERUNGEN VORDERRÄDER

– Die Reifen am vorgeschriebenen Druck aufblasen.
– Das Fahrzeug mit den vorgeschriebenen Auffüllungen versorgen.
– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Das Fahrzeug einige Schwingungen ausführen lassen, um die Aufhängungen zu positionieren.
1. Das Anschlagwerkzeug auf die Aufstützfläche des Fahrzeugs setzen.
2. Mit einem Reißmaß den Abstand "**A**" zwischen der Aufstützfläche des Fahrzeugs und dem Zentrum der Befestigungsschraube des Gelenkstifts messen.
– Mithilfe eines Lineals den entnommenen Abstand abmessen.
3. Mit dem Reißmaß den Abstand "**B**" zwischen der Aufstützfläche des Fahrzeugs und dem Zentrum des Stifts des Schwungarms abmessen.
– Mit dem Lineal den entnommenen Abstand messen.



– Den Unterschied zwischen dem Maß "**B**" und dem Maß "**A**" messen und prüfen, daß er innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

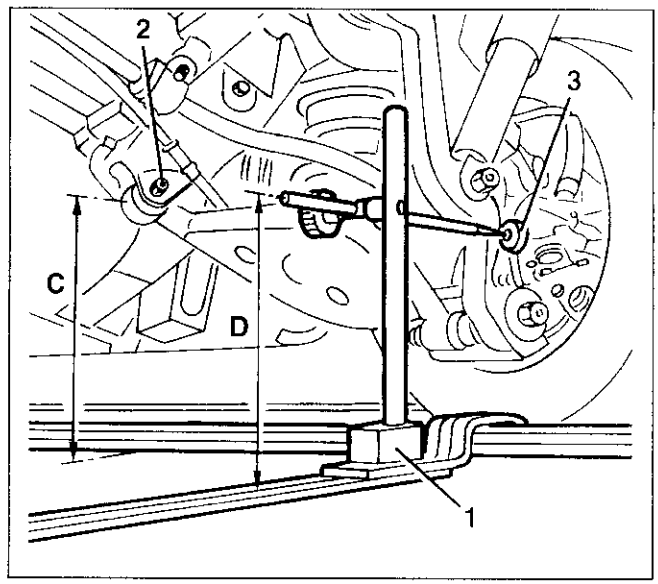
Vordere Positionierung B-A
GTV 3.0 24V
-36 ± 5 mm* -45 ± 5 mm**

*Bis einschließlich Versionen Baujahr '97
**Versionen Baujahr '98

BEMERKUNG: Falls die Positionsmaße nicht innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen, zum Austausch beider Federn der Aufhängung vorgehen.

KONTROLLE POSITIONIERUNG HINTERRÄDER

– Die Reifen am vorgeschriebenen Druck aufblasen.
– Das Fahrzeug mit den vorgeschriebenen Auffüllungen versorgen.
– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Das Fahrzeug einige Schwingungen ausführen lassen, um die Aufhängungen zu positionieren.
1. Das Anschlagwerkzeug auf die Fahrzeugstützfläche aufsetzen.
2. Mit einem Reißmaß den Abstand "**C**" zwischen der Aufstützfläche und dem Schwenkpunkt des Federträgerarms messen.
– Mithilfe eines Lineals den entnommenen Abstand messen.
3. Mit einem Reißmaß den Abstand "**D**" zwischen der Fahrzeugstützfläche und dem Zentrum des Hinterrads messen.
– Mithilfe des Lineals den entnommenen Abstand messen.



– Die Differenz zwischen dem Maß "**C**" und dem Maß "**D**" messen und prüfen, daß sie innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

Hintere Positionierung C - D
GTV 3.0 24V
-74 ± 5 mm* -69 ± 3 mm**

*Bis einschließlich Versionen Baujahr '97
**Versionen Baujahr '98

BEMERKUNG: Falls die Positionsmaße nicht innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen, zum Austausch beider Federn der Aufhängung übergehen.

KONTROLLE CHARAKTERISTISCHE WINKEL

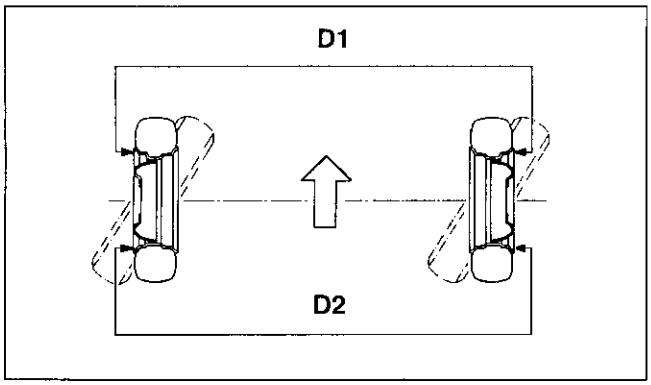
Vorarbeiten

– Die Reifen am vorgeschriebenen Druck aufblasen.
– Das Fahrzeug mit den vorgeschriebenen Auffüllungen versorgen.
– Prüfen, daß die Exzentrizität und die Rechtwinkligkeit der Radfelgen die folgenden Werte nicht überschreitet:

- für Stahlfelgen den Wert von 1 mm
- für Alufelgen den Wert von 0.3 mm

KONTROLLE SPURWERT VORDERRÄDER

– Mit der passenden Einrichtung prüfen, daß der Spurwert in den vorgeschriebenen Werten liegt.



Spur Vorderräder D2 - D1
GTV 3.0 24V
-1.5 ± 0.5 mm* -2.0 ± 1 mm**

*Bis einschließlich Versionen Baujahr '97
**Versionen Baujahr '98

Wenn bei der Spurkontrolle unterschiedliche Werte als vorgeschrieben festgestellt werden, wie folgt vorgehen:

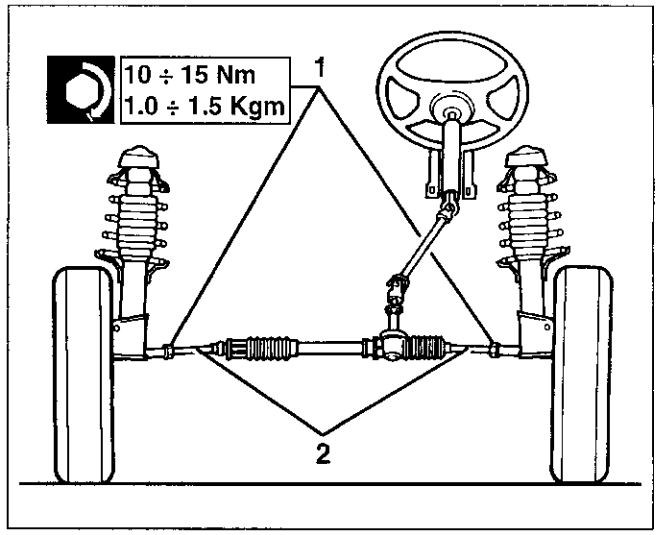
1. Die Befestigungen für die Einstellung der Lenkzugstange lockern.

ACHTUNG:
Wenn die Spurkontrolle der Vorderräder ausgeführt wird, ist es nötig, daß die Hauben frei auf der Zugstange drehen, eventuell abziehen und mit dem vorgeschriebenen Fett schmieren.

2. Die Zugstange drehen, bis der vorgeschriebene Wert erreicht wird, ohne die Position der Lenkradstreben zu ändern.

BEMERKUNG: Die Einstellung muß ausgeführt werden, indem man auf die Zugstangen beider Räder einwirkt.

– Am vorgeschriebenen Anzugsmoment die Befestigungen für die Einstellung der Lenkzugstangen anziehen.



KONTROLLE RADSTURZ UND VORLAUF DER VORDERRÄDER

– Prüfen, daß die Radsturzwinkel und Vorlauf (nicht einstellbar) innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen.

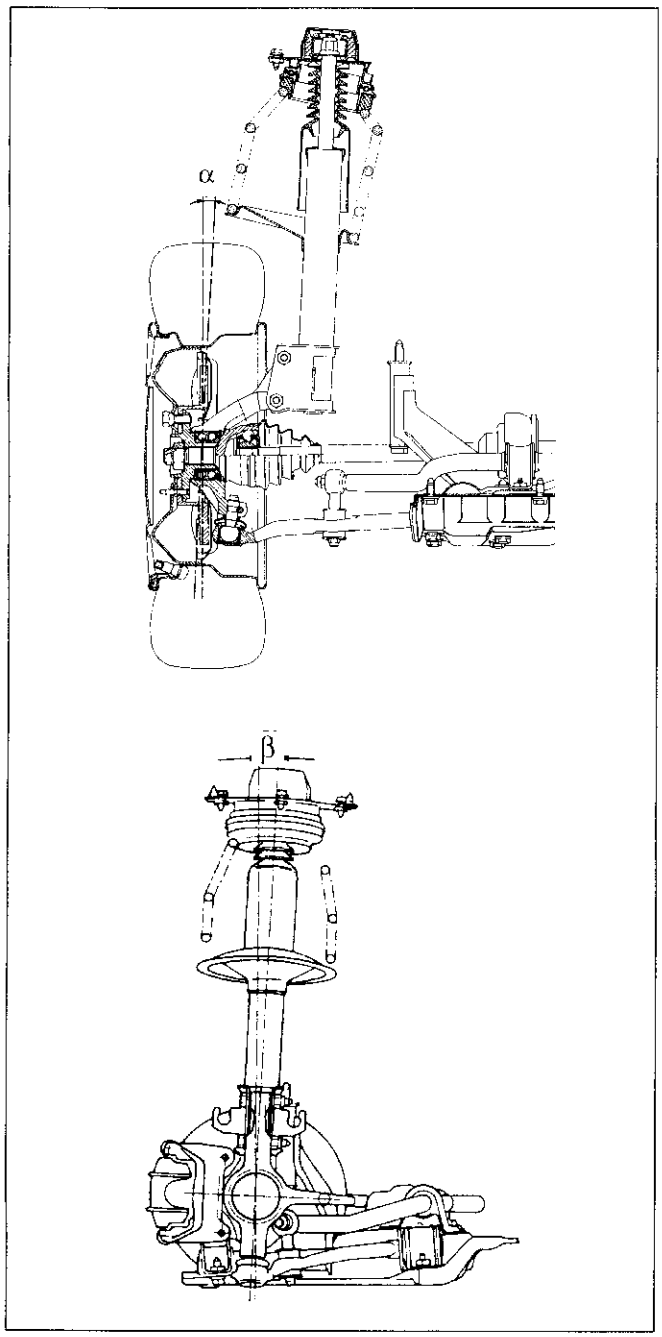
Radsturz "α"
GTV 3.0 24V
-0°1' ± 20' mm* -0°56' ± 20' mm**

*Bis einschließlich Versionen Baujahr '97
**Versionen Baujahr '98

Vorlaufwinkel "β"
GTV 3.0 24V
3°5' ± 30'* 2°42' ± 30'**

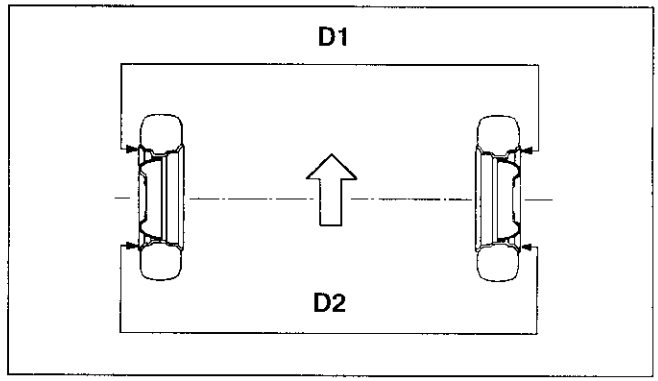
*Bis einschließlich Versionen Baujahr '97
**Versionen Baujahr '98

BEMERKUNG: Falls die festgestellten Werte nicht innerhalb der vorgeschriebenen liegen, zur Kontrolle der Wiederquadratur des Gestells übergehen (siehe GRUPPE 70).



KONTROLLE SPURWERT HINTERRÄDER

– Mit einer passenden Einrichtung prüfen, daß der Spurwert innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.



Spur Hinterräder D2 - D1
GTV 3.0 24V
2.5 ± 0.5 mm* 3.0 ± 1 mm**

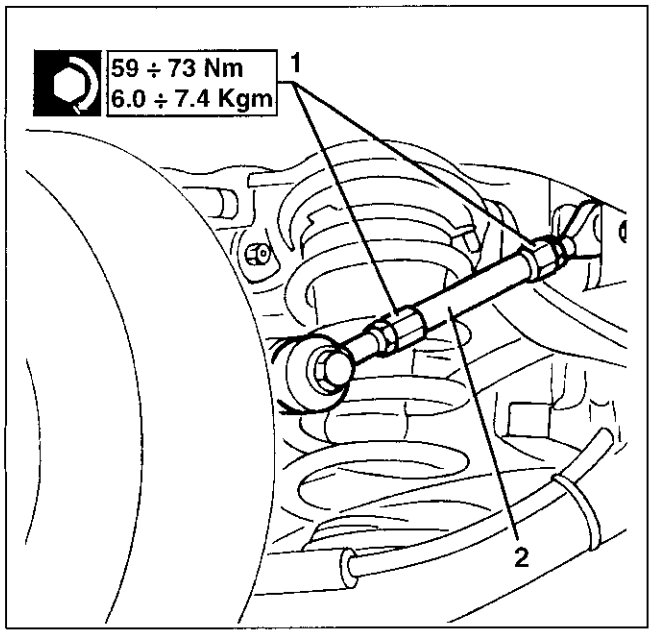
*Bis einschließlich Versionen Baujahr '97
**Versionen Baujahr '98

Wenn bei der Kontrolle des Spurwertes unterschiedliche Werte als vorgeschrieben festgestellt werden, wie folgt vorgehen:

1. Die Befestigungen der Einstellzugstangen lockern.
2. Die Zugstangen drehen, bis der vorgeschriebene Wert erreicht wird.

BEMERKUNG: Die Einstellung muß ausgeführt werden, indem man auf die Zugstangen beider Räder eingeht.

– Am vorgeschriebenen Anzugsmoment die Befestigungen der Zugstangen anziehen.

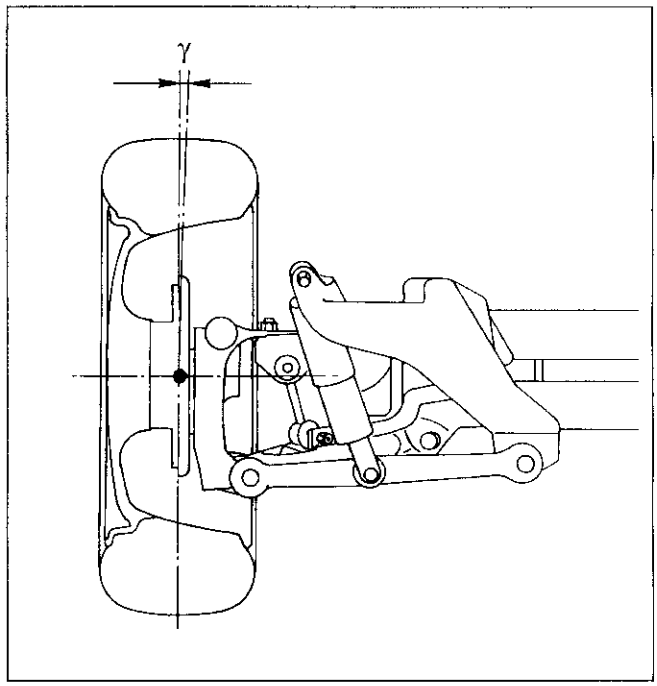


KONTROLLE RADSTURZ HINTERRÄDER

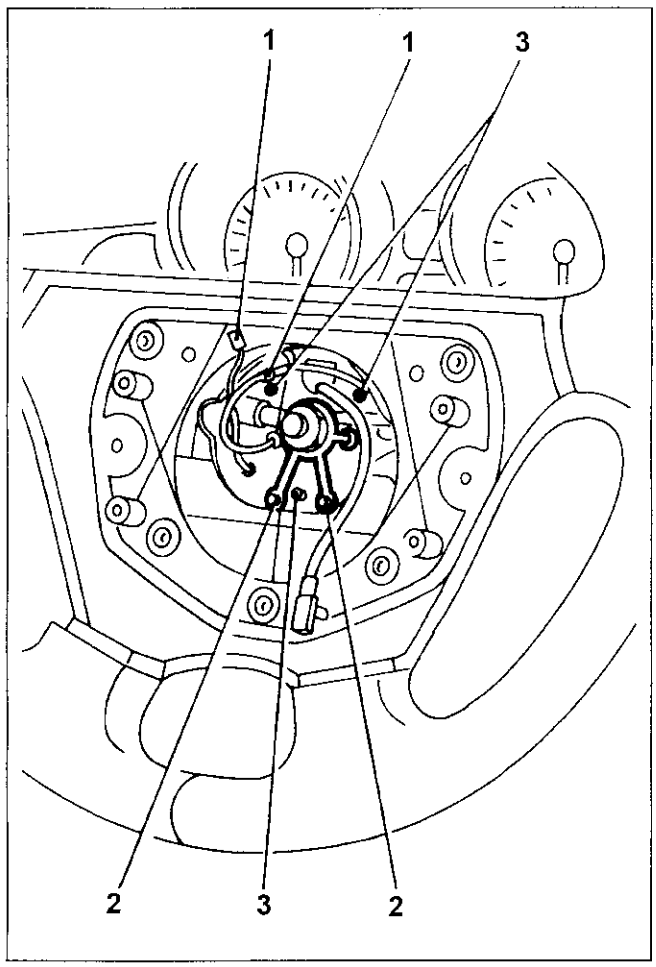
– Prüfen, daß die Radsturzwinkel (nicht einstellbar) innerhalb des vorgeschriebenen Werts liegen.

Radsturz "γ"
GTV 3.0 24V
-2°3' ± 20'* -1°47' ± 20'**

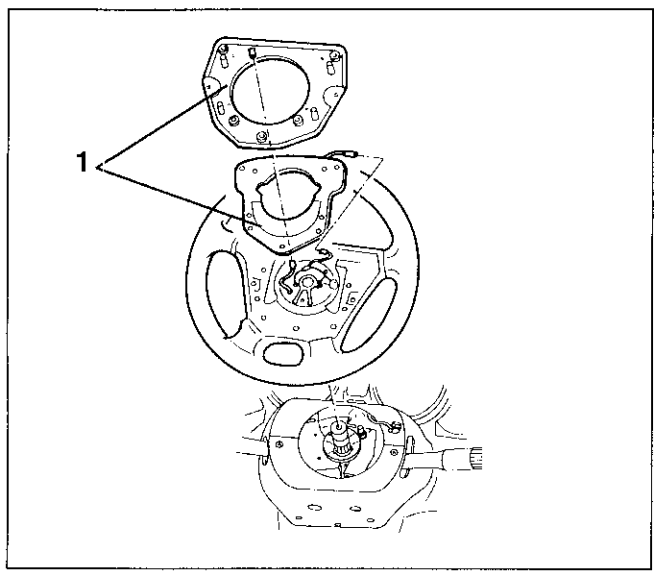
*Bis einschließlich Versionen Baujahr '97
**Versionen Baujahr '98



1. Die Anschlüsse der Hupen abtrennen.
2. Die beiden Schrauben abschrauben und die Sicherheitsfeder entfernen.
3. Die drei Schrauben abschrauben und das gewundene Kabel vom Lenkrad trennen.



1. Die drei Schrauben abschrauben und die Steuerung Hupen vom Lenkrad trennen.



LENKSTOCK

BESCHREIBUNG

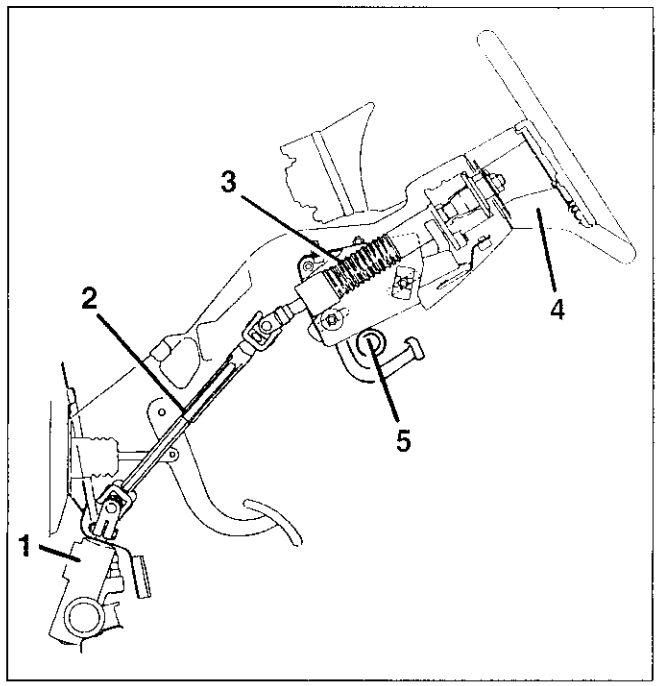
Zu einem höheren passiven Sicherungsgrad des Fahrzeugs wurde ein neuer "fallender" Lenkstock entwickelt, der bedeutend zum guten Verhalten bei jedem Frontalzusammenstoß beiträgt.
Diese ausgeklügelte Konstruktion sieht die Unterteilung der Steuerwelle in zwei Teile vor. Der untere Bereich hat eine gleitende Teleskopbüchse (Fallhub: max. 80 mm) bei Aufnahme der Versetzungen aus dem Lenkgehäuse.
Der obere Bereich wird von einer geriffelten Büchse gehalten, die für die Energieaufnahme verantwortlich ist.

Bis einschließlich Versionen Baujahr '97

Bei einem Aufprall bestimmt der eventuelle Stoß des Kopfes und des Brustkorbs des Fahrers gegen das Lenkrad eine Verformung der Wicklungen der geriffelten Büchse, wobei der Lenkstock dem Aufprall nachgibt.
Neben dem Lenkstock ist eine Reaktionstrebe befestigt, die auch einen leicht verformbare Schnitt hat.
Diese Strebe hat die Funktion, die Befestigung des Lenkstocks starrer werden zu lassen und die Verformung des Lenksstocks bei einem Aufprall zu führen.

Versionen Baujahr '98

Die Lenksäule wird durch einen entsprechenden Querträger unterstützt.

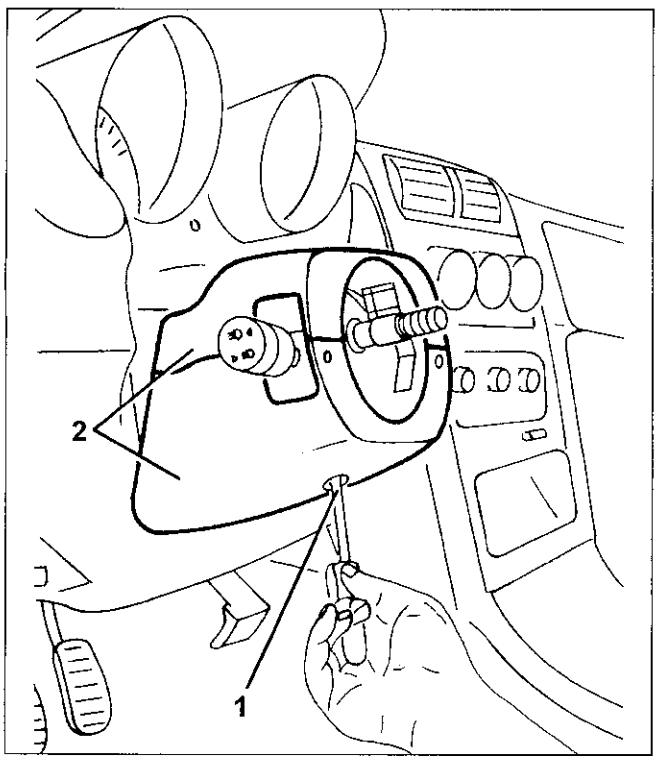


1. *Lenkgehäuse*
2. *Gleitende Büchse*
3. *Geriffelte Büchse*
4. *Lenkrad*
5. *Querträger Lenksäule*

AUSBAU/EINBAU (Bis einschließlich Versionen Baujahr '97)

– Das Lenkrad entfernen (siehe spezifischer Abschnitt).

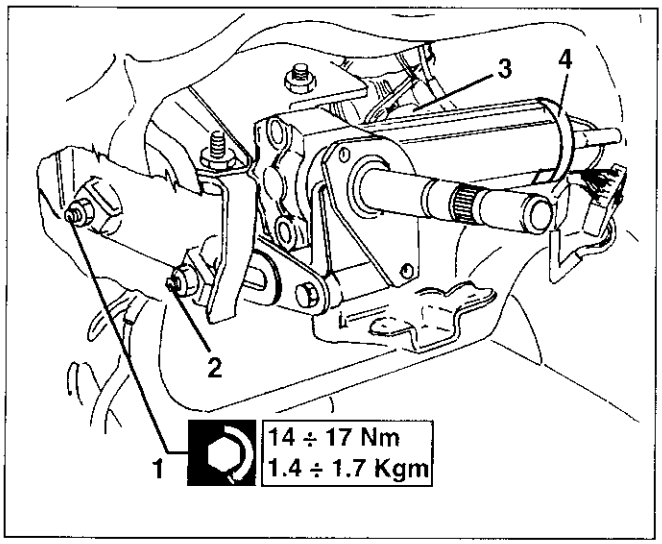
1. Von der unteren Seite die Befestigungsschrauben der Halbgehäuse Lenkstock abschrauben.
2. Die Halbgehäuse aufbewahren.



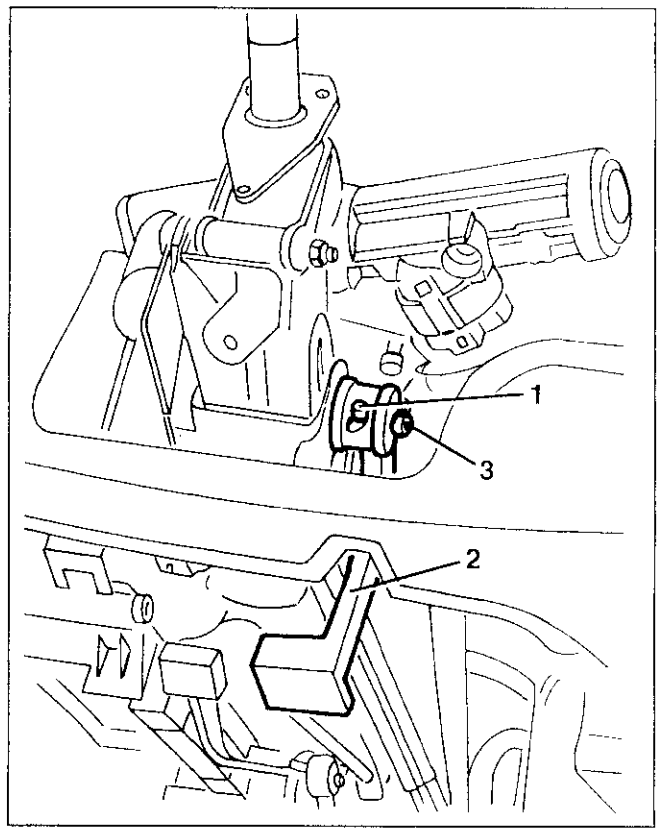
– Die Lenkstockgruppe entfernen (siehe GRUPPE 55).

– Den Ventilgehäuseschutz vom unteren Brettpaneel entfernen (siehe GRUPPE 70).

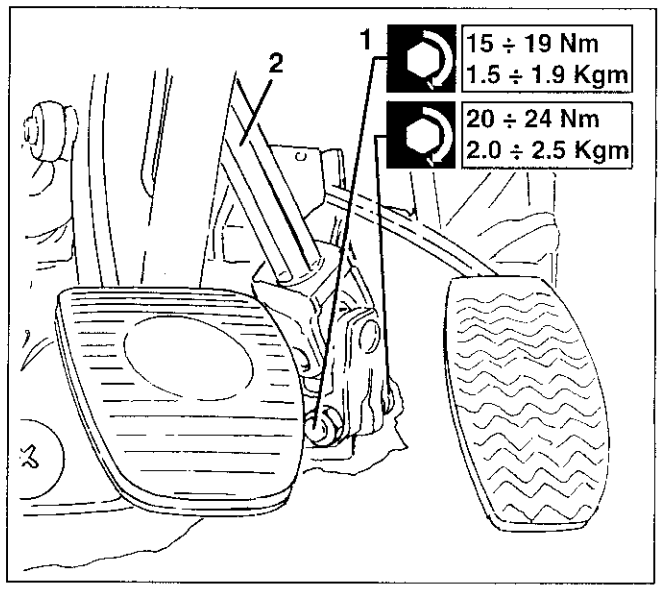
1. Den Bolzen des gelochten unteren Bügels zur Achseneinstellung des Lenkstock abschrauben und entfernen.
2. Die Mutter des oberen Bügels abschrauben.
3. Den Anschluß vom Zündumschalter abtrennen.
4. Die Antenne des Systems "ALFA ROMEO CODE" abtrennen.



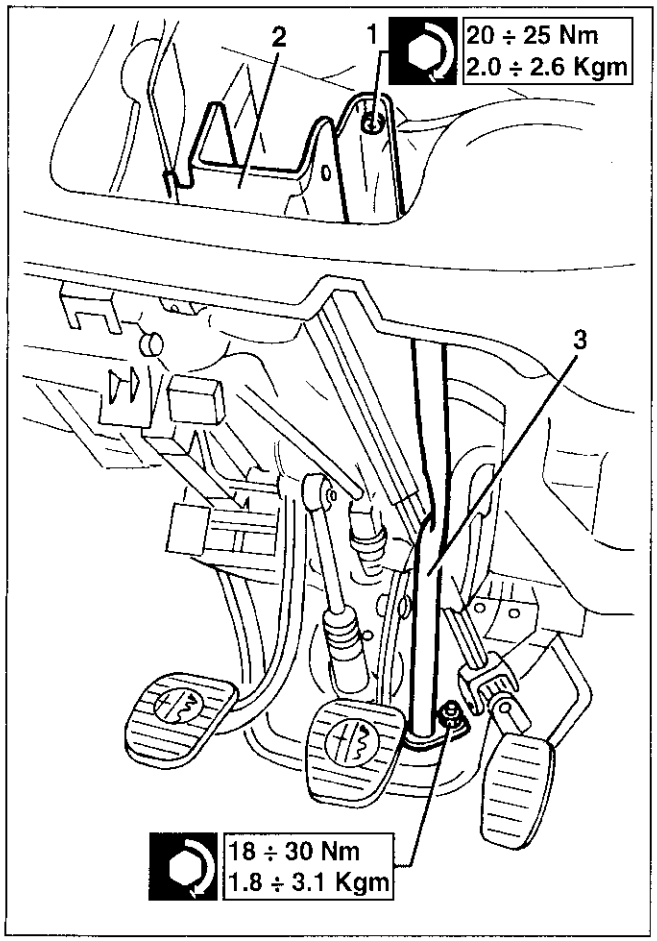
1. Den Haltestift entfernen.
2. Den Einstellhebel des Lenkrads entfernen.
3. Den Stift des oberen gelochten Bügels abziehen.



1. Den Bolzen abschrauben, der das untere Gleichlaufgelenk an die Welle des Lenkgehäuse befestigt.
2. Den Lenkstock ganz abziehen.

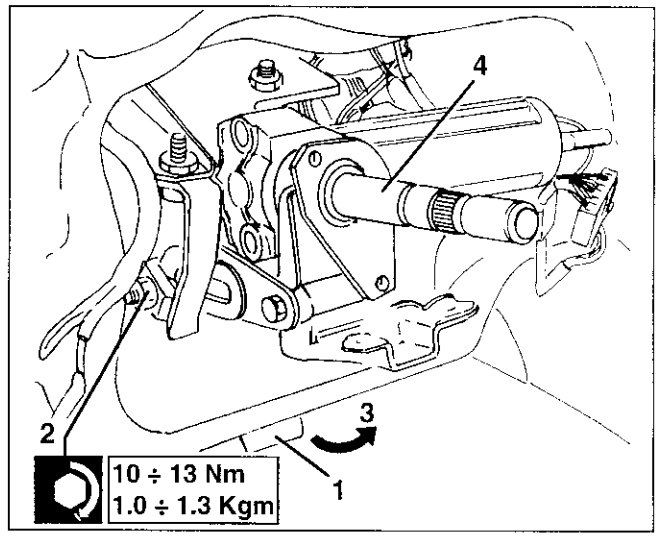


1. Wenn nötig, die vier Anschlußbolzen Lenkstockhalterung abschrauben.
2. Die Lenkstockhalterung abnehmen.
3. Die untere Mutter abschrauben und die Reaktionsfeder des Lenkrads entnehmen.



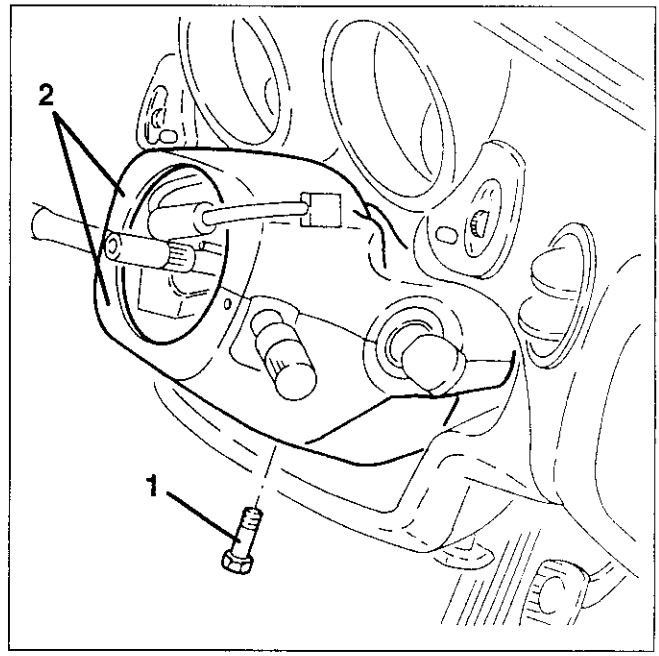
Zum Wiedereinbau in entgegengesetzter Reihenfolge zum Ausbau vorgehen und die folgenden Angaben beachten.

– Eine Prüfung der Einstellvorrichtung Lenkrad wie folgt vornehmen:
1. Den Hebel in Sperrposition bringen.
2. Die Mutter anschrauben und mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.
3. Den Hebel in Löseposition bringen.
4. Prüfen, daß die Einstellung des Lenkstocks korrekt erfolgt.
– Den Hebel in Sperrposition bringen.

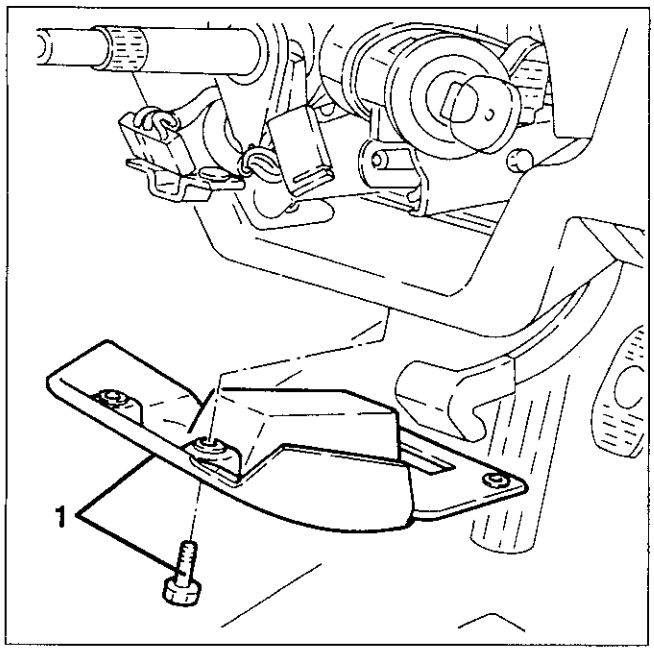


AUSBAU/EINBAU (Versionen Baujahr '98)

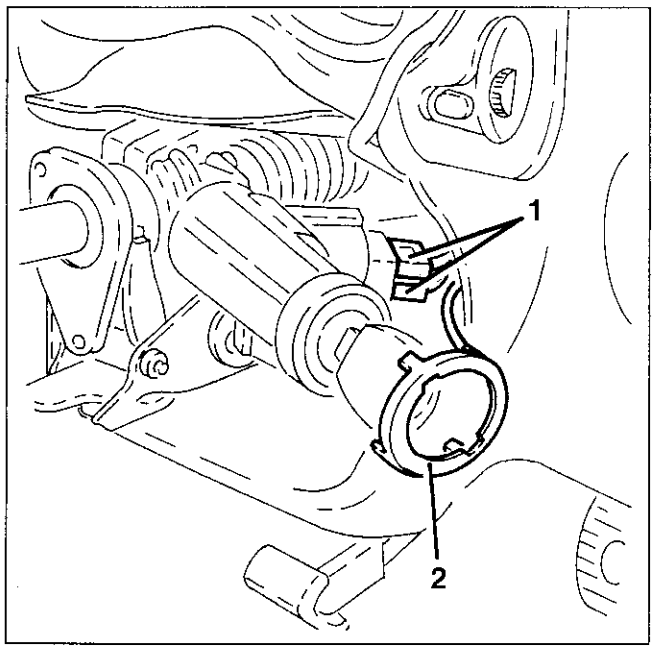
– Das Lenkrad ausbauen (siehe entsprechender Abschnitt).
1. Die Befestigungsschrauben der Lenksäulenhalbschalen von der Unterseite aus losschrauben.
2. Die Halbschalen abnehmen.



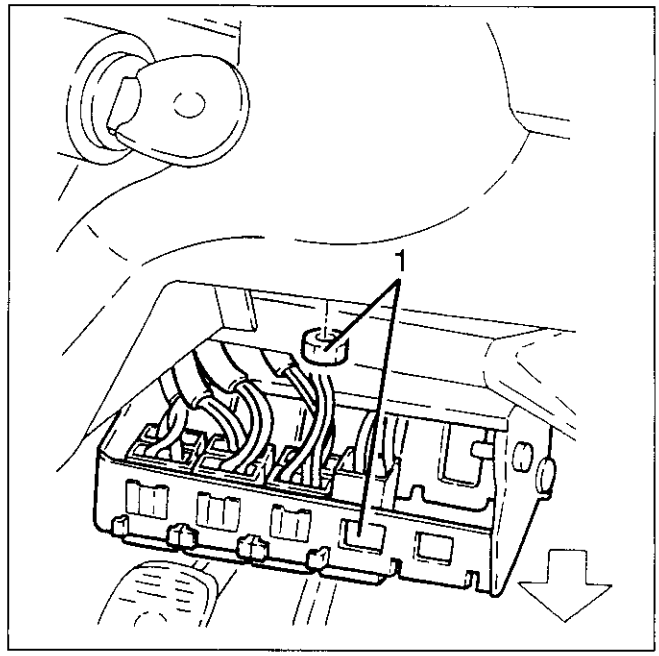
– Den Lenkstockschalter abnehmen (siehe GRUPPE 55).
– Den Ventilschutz vom unteren Armaturenbrettpaneel abnehmen (siehe GRUPPE 70).
1. Die Schrauben lösen und den unteren Armaturenbrettschutz entfernen.



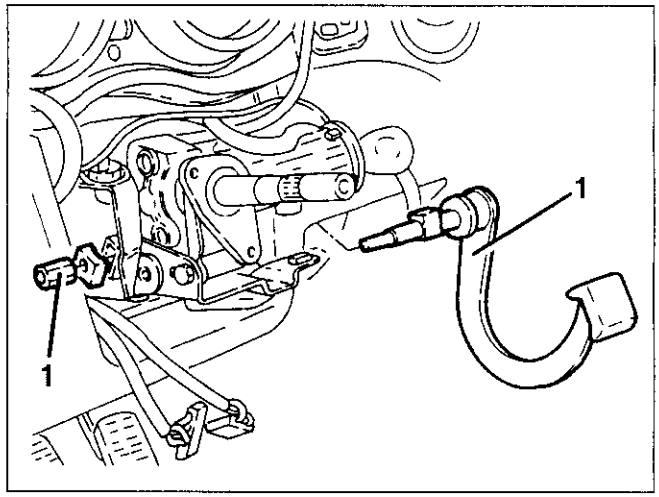
1. Die Elektroverbindungen des Zündungsumschalters abklemmen.
2. Die Antenne des Systems Alfa Romeo CODE entfernen.



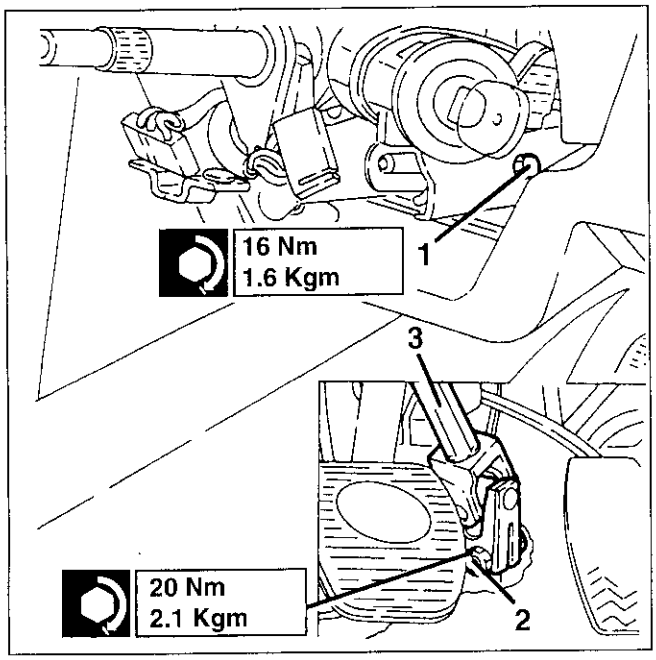
1. Die Befestigungsmutter lösen und das Sicherungsgehäuse nach unten drücken.



1. Die Mutter lösen und den Lenkradeinstellhebel einschließlich Zapfen entfernen.



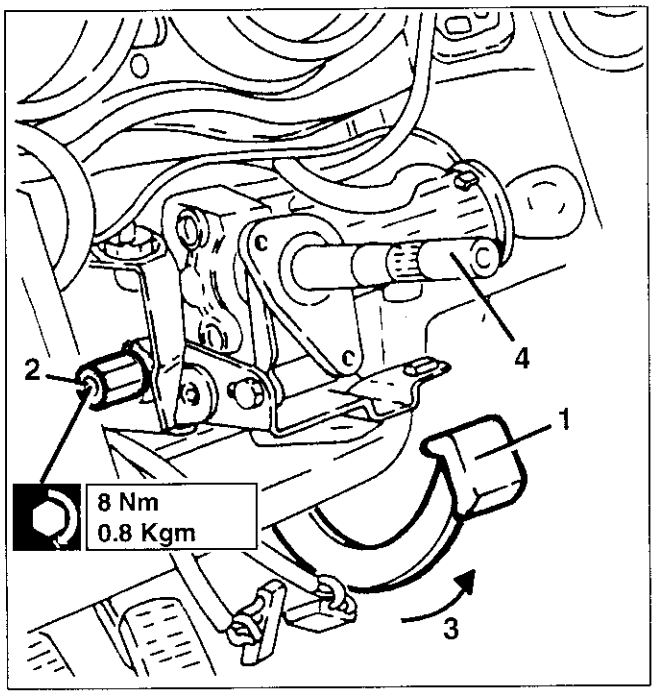
1. Den Bolzen zur Befestigung der Lenkradsäule an der Halterung lösen.
2. Den Bolzen zur Befestigung der unteren Kardanwelle an das Lenkgehäuseritzel lösen.
3. Die Lenksäule komplett herausziehen.



– Eine Prüfung der Einstellvorrichtung Lenkrad wie folgt vornehmen:

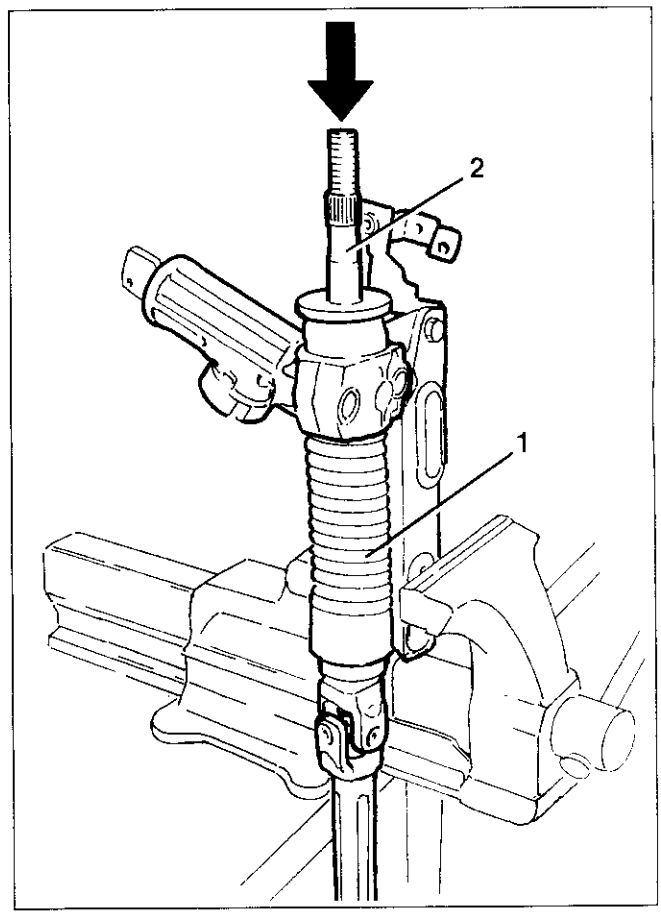
1. Den Hebel in Sperrposition bringen.
2. Die Mutter anschrauben und mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.
3. Den Hebel in Löseposition bringen.
4. Prüfen, daß die Einstellung des Lenkstocks korrekt erfolgt.

– Den Hebel in Sperrposition bringen.

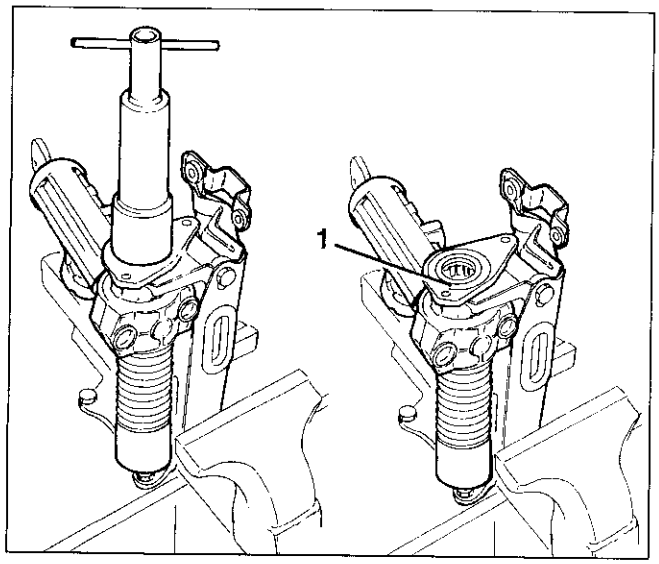


AUSBAU/WIEDEREINBAU

1. Den Lenkstock im Schraubstock anziehen.
2. Mit einem Harzhammer die Lenkstockwelle herausziehen.



1. Wenn nötig, mit einem passenden Auszugsgerät das obere Lenkstocklager entfernen.

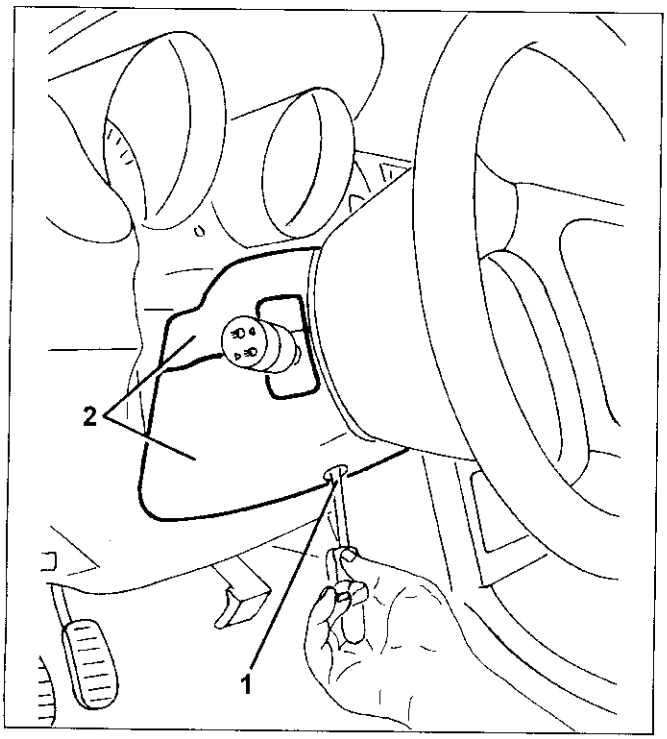


Zum Wiedereinbau in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgehen.

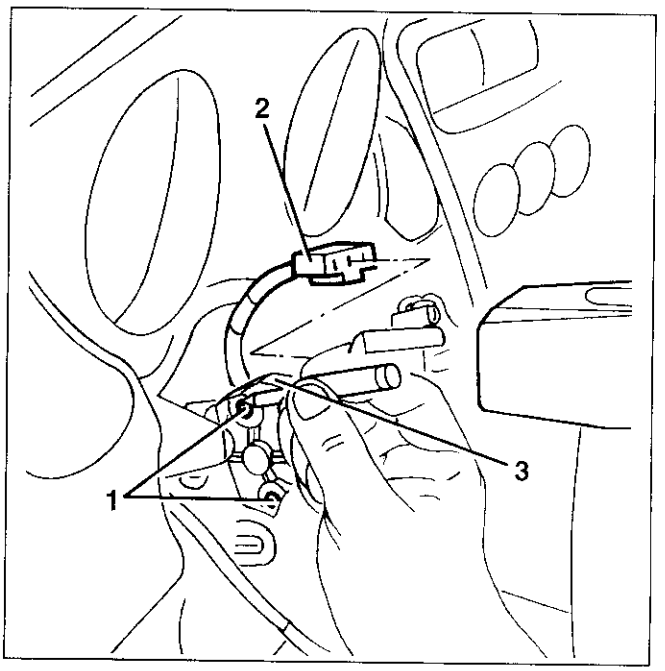
LENKRADVERRIEGELUNG

AUSBAU/EINBAU

– Den Schlüssel in den Zündumschalter stecken und prüfen, daß das Lenkrad gelöst ist.
– Das Lenkrad in die maximale Annäherungsposition an den Fahrer bringen und den Lenkstock in dieser Position halten.
– Die Batterie abtrennen.
1. Von der unteren Seite die Befestigungsschrauben der Lenkstock-Halbgehäuse abschrauben.
2. Die Halbgehäuse abnehmen.



1. Mit einem Treiber die beiden Sicherheitsschrauben mit Flachkopf abschrauben und den Kragen abnehmen.
2. Den elektrischen Anschluß der Lenkradverriegelung abtrennen und die Antenne des Systems "ALFA ROMEO CODE" abtrennen.
3. Die Lenkradverriegelung abnehmen.



Zum Wiedereinbau der Lenkradverriegelung entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.
Die Lenkradverriegelung mit den entsprechenden Ersatzteil-Sicherheitsschrauben befestigen, die bis zum Bruch des Kopfes angezogen werden.

PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

HINWEIS:
Die Servolenkpumpe wie das Lenkgehäuse werden auf keinen Fall in ihre Bestandteile zerlegt, sondern an den Hersteller zur Überholung geschickt.

Den Drehmoment des Lenkrads bei stehendem Fahrzeug und laufendem Motor prüfen. Der Drehmoment muß zwischen 0.6 daN bei Motor bei Mindestdrehzahl und bei 0.75 daN bei Motor bei Höchstdrehzahl liegen: Wenn diese Werte überschritten werden, muß der Druck der Anlage mit ganz gedrehten Räder geprüft werden. Hierzu wird ein Druckmesser durch ein "T"-Anschlusstück in die Öleinlaufleitung an die Servolenkung aus der Pumpe eingesetzt und auf einer Seite vollständig das Lenkrad gedreht. Das Drehen des Lenkrads nochmals bekräftigen, wobei der Druck des Druckmessers auf ca. 85 bar steigen muß. Wenn dies nicht erfolgt besteht ein Schaden in der Pumpe oder dem Verteilerventil des Hydrolenkgehäuses.

AUFFÜLLEN HYDROLENKKREIS UND ENTLÜFTUNG

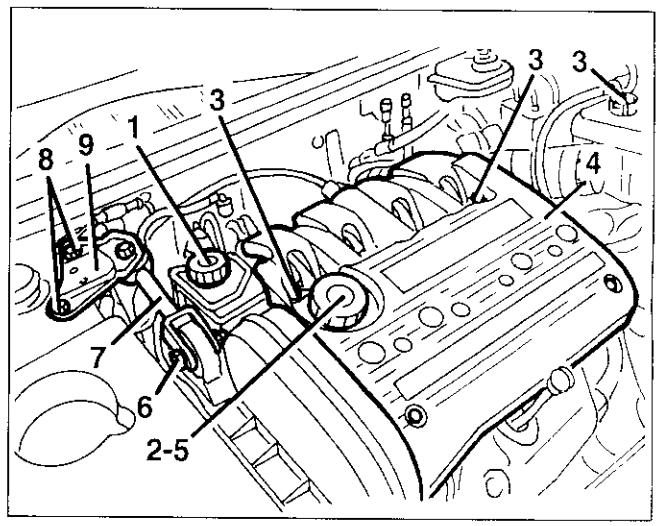
– Den Verschluß entfernen und den Behälter mit dem vorgeschriebenen Öl füllen.
– Bei Motor bei Mindestdrehzahl sicherstellen, daß der Behälter sich nicht entleert, einige komplette Lenkungen ausführen, um die Entlüftung zu ermöglichen. Dann den Behälter bis zur Kennzeichnungs des Höchststandes auffüllen.

HINWEIS:
Die Servolenkanlage entlüftet sich selbst; die Entlüftung bei vollständiger Drehung nach rechts und nach links bei laufendem Motor und stehendem Fahrzeug erreicht. Dieser Vorgang wird dann ausgeführt, wenn der Ausbau-Einbau der Verbindungsleitungen vorgenommen wird.
Die Verhärtung der Lenkung kann durch Schleifen des Scheibenriemens Pumpensteuerung oder unzureichender Stand des Öls verursacht werden.
Bei aussetzender Funktion der Pumpe oder des Verteilerventils, funktioniert die Servolenkung wie ein einfaches mechanisches Lenkgehäuse.

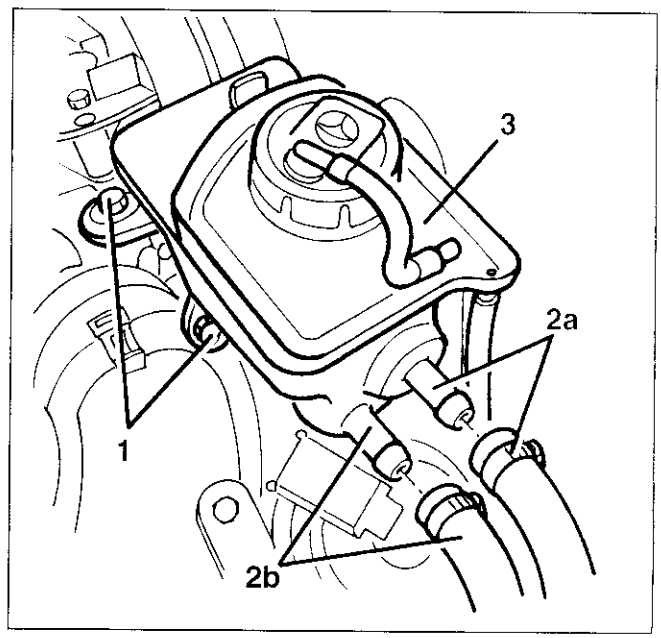
ÖLBEHÄLTER SERVOLENKUNG (Motor 1.8 - 2.0 T.S. - Versionen Baujahr '98)

AUSBAU/EINBAU

– Die Motorhaube öffnen.
1. Den Deckel des Hydrolenkungsbehälters abnehmen und das Öl mittels einer geeigneten Spritze absaugen, und sodann den Deckel wieder anschrauben.
2. Den Motoröleinfüllstutzen entfernen.
3. Die Befestigungsschrauben der Motorabdeckung lösen.
4. Die Abdeckung entfernen.
5. Den Motoröleinfüllstutzen wieder festschrauben.
6. Die Befestigungsschrauben der Motorzugstange lösen.
7. Die Zugstange entfernen.
8. Die Befestigungsschrauben des oberen Bügels lösen.
9. Den Bügel entfernen.



1. Die Befestigungsschrauben des Hydrolenkungsbehälters lösen.
2. Die Klemmen öffnen und die Rückflußleitungen (2a) zum Tank und Zuflußleitungen zur Pumpe (2b) entfernen.
3. Den Tank abnehmen.



Beim Wiedereinbau des Servolenkungsölbehälters in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

– Bei Tubless-Reifen dürfen keine Luftkammern angewendet werden.

Um einen gleichmäßigen Verschleiß der Reife der Vorder- und der Hinterachse zu ermöglichen, rät man zur Auswechslung der Reifen unter den Achsen alle 10.000 bis 15.000 km, wobei sie an der gleichen Fahrzeugseite gehalten werden, damit die Drehrichtung nicht umgekehrt wird.

HINWEIS:
Die Bereifungen nicht überkreuzt austauschen.

Einige Reifentypen sind mit Verschleissanzeige ausgestattet; der Austausch muß vorgenommen werden, sobald diese Anzeiger auf der Lauffläche sichtbar werden.
Ebenso kontrollieren, daß die Bereifungen keinen unregelmäßigen Verschleiß der Lauffläche aufweisen.
Man erinnert daran, daß der steigende Verschleiß der Lauffläche die Gefahr von Aquaplaning bei naßem Straßenbelag erhöht. Starke Stöße gegen Fußgängerwege, Fahrbahnlöcher und anderen Hindernissen sowie längere Fahrt auf schlechten Straßen die Bereifung beschädigen, was manchmal nicht leicht erkennbar ist. Daraus ergeben sich Verformungen, Wölbungen oder Einschnitte an der Reifenseite, die oft nicht sichtbar sind, aber das unvorhergesehene Aufschwellen oder das Reifenplatzen verursachen.

DRUCK UND VERSCHLEISS DER BEREIFUNGEN

Die Einhaltung des korrekten Reifendrucks bestimmt nicht nur die deren Lebensdauer, sondern auch die Fahrsicherheit, da sie sich auf die Straßenlage des Fahrzeugs auswirken. Der Druck jedes Reifens, einschließlich des Ersatzrads, muß zeitweise und vor langen Reisen geprüft werden.
Die Druckkontrolle der Reifen muß bei kaltem Zustand vorgenommen werden; ein Druckmesser verwenden, wobei man sich an die aufgezeigten Werte hält.
Ein falscher Druck ruft einen schlechten Verschleiß der Reifen hervor:

A. Normaler Druck:

Ein richtiger Reifendruck garantiert maximale Lebensdauer auf der ganzen Breite und einheitlichen Verschleiß.

Dieser Zustand ruft außerdem folgendes hervor:
– Bessere Straßenhaltung des Fahrzeugs.
– Maximalen Verlauf und Genauigkeit der Lenkung.
– Eingeschränkten Kraftstoffverbrauch aufgrund des geringeren Drehwiderstands des Rads.

B. Unzureichender Druck:

Ein unzureichender Reifendruck ruft einen unregelmäßigen Verschleiß der Lauffläche hervor (auf den Seitenbereichen höher) sowie eine Überhitzung des Reifens, die zur Entfernung der Reifenelemente führen kann und Schäde am Kasten verursacht. Diese Schäden können das unvorhergesehene Aufschwellen oder das Reifenplatzen hervorrufen.

C. Zu hoher Druck

Ein zu hoher Reifendruck ruft dagegen hervor:
– Unregelmäßigen Verschleiß der Lauffläche, im mittleren Bereich dieser stärker ausgeprägt.
– Verringerung des Fahrzeugkomforts.

AUSWUCHTUNG DER RÄDER

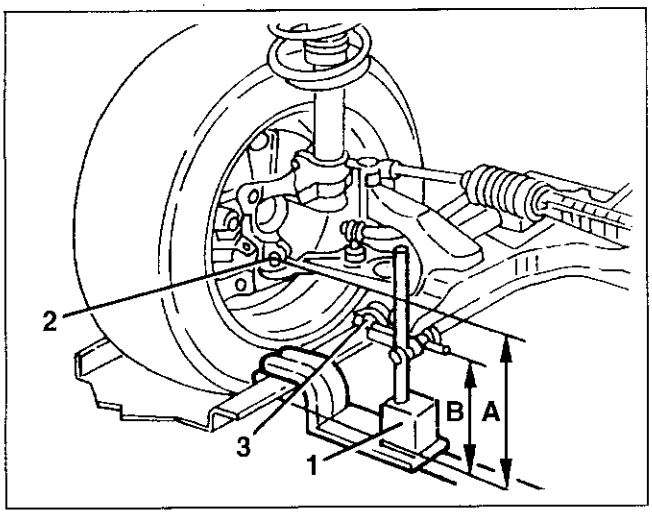
Jedes Rad wurde komplett mit Bereifung in der Herstellerfabrik statisch und dynamisch ausgewuchtet. Wenn die Bereifung ausgetauscht wird, müssen die Räder neu ausgewuchtet werden, um unstabiles Fahres, Verschleiß der Lenkorgane und unregelmäßige Abnutzung der Bereifung zu vermeiden.

ACHTUNG:
Zur Auswuchtung der Aluräder nur Original-Gegengewichte Alfa Romeo verwenden.

POSITIONIERUNGEN

KONTROLLE POSITIONIERUNGEN VORDERRÄDER

– Die Reifen am vorgeschriebenen Druck aufblasen.
– Das Fahrzeug mit den vorgeschriebenen Auffüllungen versorgen.
– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Das Fahrzeug einige Schwingungen ausführen lassen, um die Aufhängungen zu positionieren.
1. Das Anschlagwerkzeug auf die Aufstützfläche des Fahrzeugs setzen.
2. Mit einem Reißmaß den Abstand "**A**" zwischen der Aufstützfläche des Fahrzeugs und dem Zentrum der Befestigungsschraube des Gelenkstifts messen.
– Mithilfe eines Lineals den entnommenen Abstand abmessen.
3. Mit dem Reißmaß den Abstand "**B**" zwischen der Aufstützfläche des Fahrzeugs und dem Zentrum des Stifts des Schwungarms abmessen.
– Mit dem Lineal den entnommenen Abstand messen.



– Den Unterschied zwischen dem Maß "**B**" und dem Maß "**A**" messen und prüfen, daß er innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

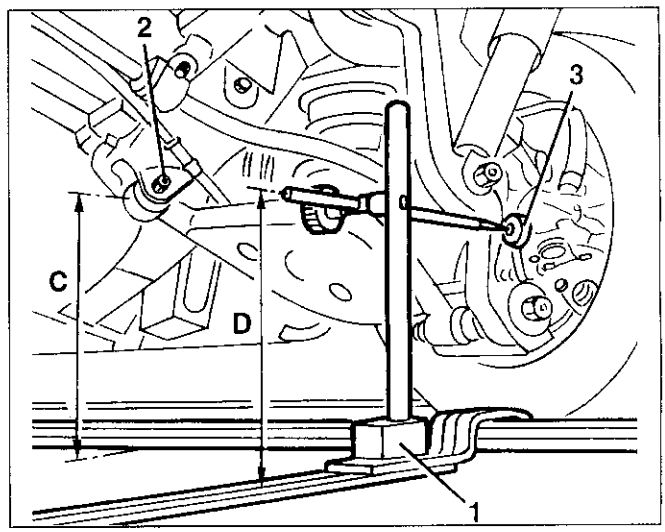
Vordere Positionierung B-A		
SPIDER 3.0 V6	SPIDER 1.8 T.S. 16v 2.0 T.S. 16v	GTV 1.8 T.S. 16v 2.0 T.S. 16v
-36 ± 5 mm*	-33 ± 5 mm*	-32 ± 5 mm*
-46 ± 5 mm**	-42 ± 5 mm**	-43 ± 5 mm**

*Bis einschließlich Versionen Baujahr '97
**Versionen Baujahr '98

BEMERKUNG: Falls die Positionsmaße nicht innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen, zum Austausch beider Federn der Aufhängung vorgehen.

KONTROLLE POSITIONIERUNG HINTERRÄDER

-- Die Reifen am vorgeschriebenen Druck aufblasen.
-- Das Fahrzeug mit den vorgeschriebenen Auffüllungen versorgen.
-- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
-- Das Fahrzeug einige Schwingungen ausführen lassen, um die Aufhängungen zu positionieren.
1. Das Anschlagwerkzeug auf die Fahrzeugstützfläche aufsetzen.
2. Mit einem Reißmaß den Abstand "**C**" zwischen der Aufstützfläche und dem Schwenkpunkt des Federträgerarms messen.
– Mithilfe eines Lineals den entnommenen Abstand messen.
3. Mit einem Reißmaß den Abstand "**D**" zwischen der Fahrzeugstützfläche und dem Zentrum des Hinterrads messen.
– Mithilfe des Lineals den entnommenen Abstand messen.



– Die Differenz zwischen dem Maß "**C**" und dem Maß "**D**" messen und prüfen, daß sie innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

Hintere Positionierung C - D		
SPIDER 3.0 V6	SPIDER 1.8 T.S. 16v 2.0 T.S. 16v	GTV 1.8 T.S. 16v 2.0 T.S. 16v
-74 ± 5 mm*	-74 ± 5 mm*	-77 ± 5 mm*
-72 ± 3 mm**	-74 ± 5 mm**	-77 ± 5 mm**

*Bis einschließlich Versionen Baujahr '97
**Versionen Baujahr '98

BEMERKUNG: Falls die Positionsmaße nicht innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen, zum Austausch beider Federn der Aufhängung übergehen.

KONTROLLE CHARAKTERISTISCHE WINKEL

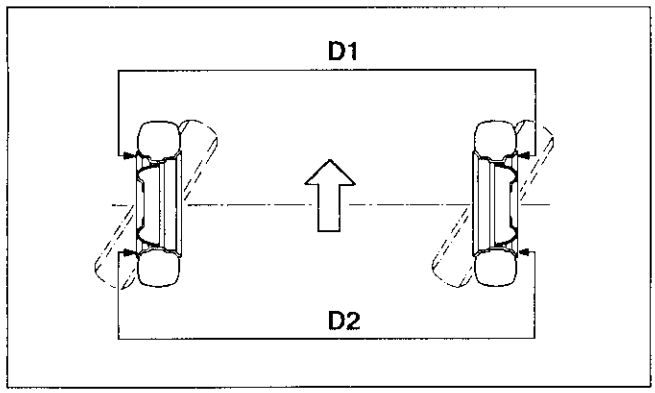
Vorarbeiten

– Die Reifen am vorgeschriebenen Druck aufblasen.
– Das Fahrzeug mit den vorgeschriebenen Auffüllungen versorgen.
– Prüfen, daß die Exzentrizität und die Rechtwinkligkeit der Radfelgen die folgenden Werte nicht überschreitet:

- für Stahlfelgen den Wert von 1 mm
- für Alufelgen den Wert von 0.3 mm

KONTROLLE SPURWERT WORDRRÄDER

– Mit der passenden Einrichtung prüfen, daß der Spurwert in den vorgeschriebenen Werten liegt.



Spur Vorderräder D2 - D1
SPIDER - GTV
-1.5 ± 0.5 mm*
-2.0 ± 0.5 mm**

*Bis einschließlich Versionen Baujahr '97
**Versionen Baujahr '98

Wenn bei der Spurkontrolle unterschiedliche Werte als vorgeschrieben festgestellt werden, wie folgt vorgehen:

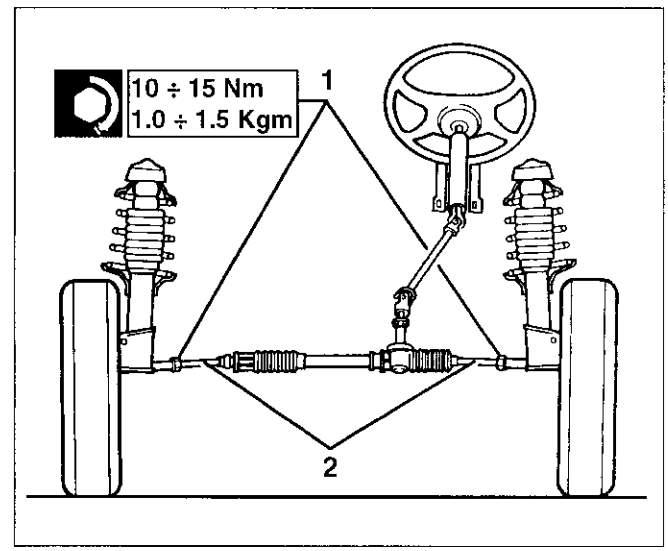
1. Die Befestigungen für die Einstellung der Lenkzugstange lockern.

ACHTUNG:
Wenn die Spurkontrolle der Vorderräder ausgeführt wird, ist es nötig, daß die Hauben frei auf der Zugstange drehen, eventuell abziehen und mit dem vorgeschriebenen Fett schmieren.

2. Die Zugstange drehen, bis der vorgeschriebene Wert erreicht wird, ohne die Position der Lenkradstreben zu ändern.

BEMERKUNG: Die Einstellung muß ausgeführt werden, indem man auf die Zugstangen beider Räder einwirkt.

– Am vorgeschriebenen Anzugsmoment die Befestigungen für die Einstellung der Lenkzugstangen anziehen.

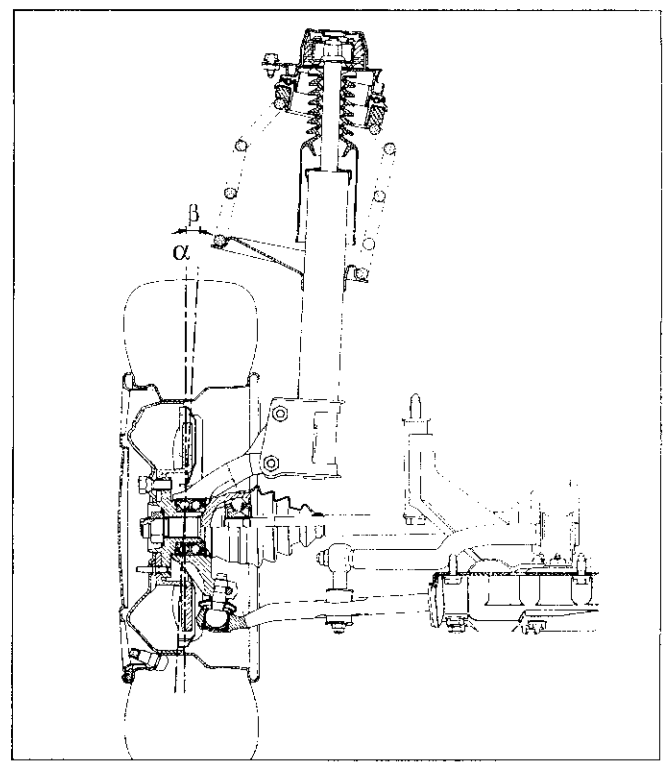


KONTROLLE RADSTURZ UND VORLAUF DER VORDERRÄDER

– Prüfen, daß die Radsturzwinkel und Vorlauf (nicht einstellbar) innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen.

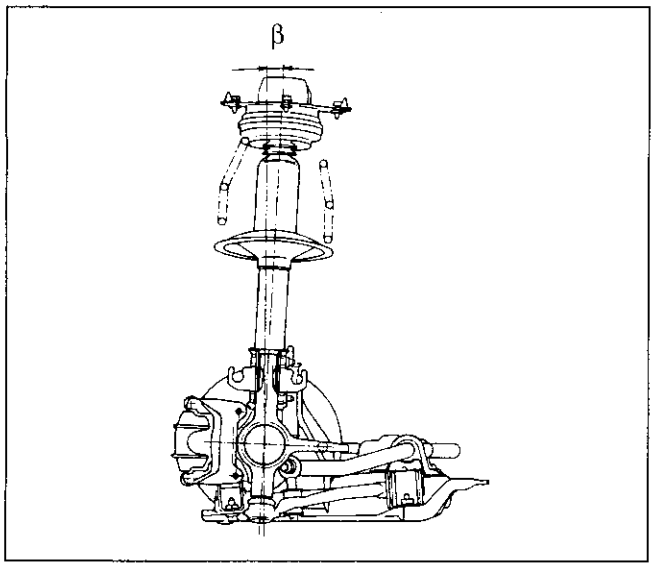
Radsturz Vordoerräder "α"		
SPIDER		GTV
3.0 V6	SPIDER 1.8 T.S. 16v 2.0 T.S. 16v	GTV 1.8 T.S. 16v 2.0 T.S. 16v
-0°39' ± 20'*	-0°39' ± 20'*	-0°39' ± 20'*
-0°56' ± 20'**	-0°30' ± 20'**	-0°30' ± 20'**

*Bis einschließlich Versionen Baujahr '97
**Versionen Baujahr '98



Vorlaufwinkel "β"		
SPIDER		GTV
3.0 V6	SPIDER 1.8 T.S. 16v 2.0 T.S. 16v	GTV 1.8 T.S. 16v 2.0 T.S. 16v
3°8' ± 30'*	3°9' ± 30'*	3°12' ± 30'*
2°45' ± 30'**	2°55' ± 30'**	2°59' ± 30'**

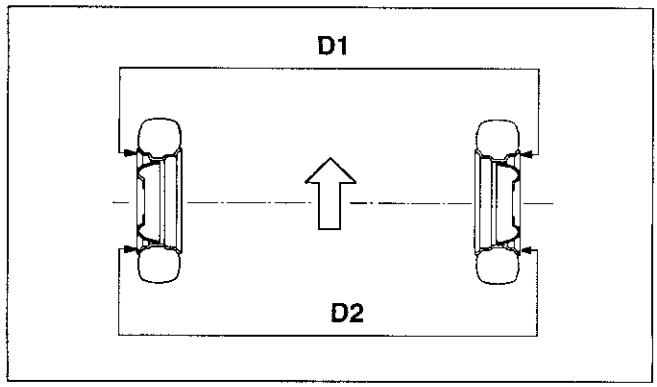
*Bis einschließlich Versionen Baujahr '97
**Versionen Baujahr '98



BEMERKUNG: Falls die festgestellten Werte nicht innerhalb der vorgeschriebenen liegen, zur Kontrolle der Wiederquadratur des Gestells übergehen (siehe GRUPPE 70).

KONTROLLE SPURWERT HINTERRÄDER

– Mit einer passenden Einrichtung prüfen, daß der Spurwert innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.



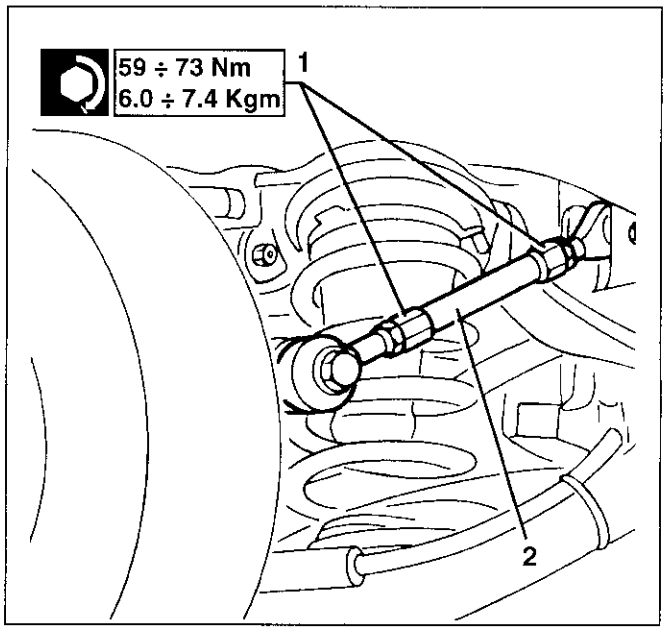
Spurwert Hinterräder D2 - D1
SPIDER - GTV
+2.5 ± 0.5 mm
+3.0 ± 0.5 mm

Wenn bei der Kontrolle des Spurwertes unterschiedliche Werte als vorgeschrieben festgestellt werden, wie folgt vorgehen:

1. Die Befestigungen der Einstellzugstangen lockern.
2. Die Zugstangen drehen, bis der vorgeschriebene Wert erreicht wird.

BEMERKUNG: Die Einstellung muß ausgeführt werden, indem man auf die Zugstangen beider Räder eingeht.

– Am vorgeschriebenen Anzugsmoment die Befestigungen der Zugstangen anziehen.

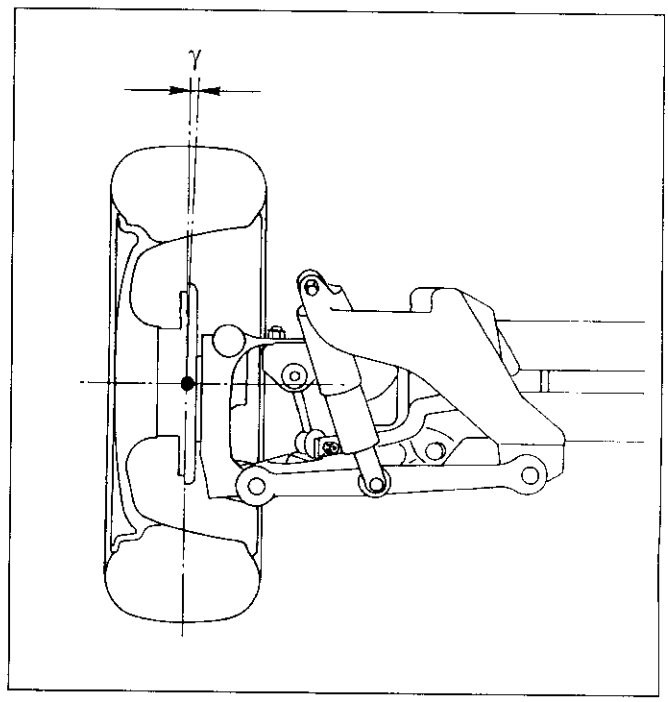


KONTROLLE RADSTURZ HINTERRÄDER

– Prüfen, daß die Radsturzwinkel (nicht einstellbar) innerhalb des vorgeschriebenen Werts liegen.

Radsturz Hinterräder "γ"		
SPIDER		GTV
3.0 V6	SPIDER 1.8 T.S. 16v 2.0 T.S. 16v	GTV 1.8 T.S. 16v 2.0 T.S. 16v
-1°10' ± 20'*	-1°5' ± 20' *	-1°8' ± 20'*
-0°52' ± 20'**	-0°59' ± 20' **	-1°14' ± 20'**

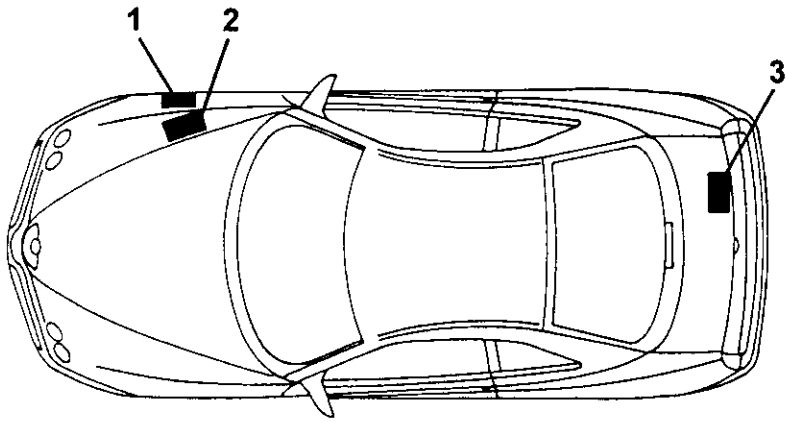
*Bis einschließlich Versionen Baujahr '97
**Versionen Baujahr '98

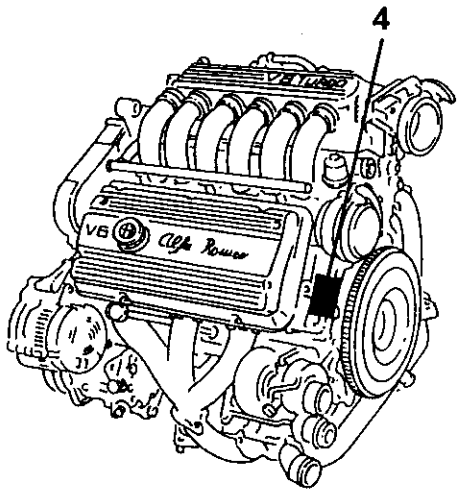


IDENTIFIZIERUNG DER MODELLE

Handelsbezeichnung	GTV V6 TB
Ausstattung	Coupé
Version (am Typenidentifikationsschild)	916C2A
Fahrgestellnummer (im Motorraum, an der Halterung des rechten Stoßdämpfers)	-
Fortlaufende Fahrgestellnumerierung	6000001
Motor (Code)	AR 16202
Motorsymbol	1996 TB
Getriebe (Code)	C.503.5.29.21

ANBRINGUNG DER IDENTIFIKATIONSSCHILDER

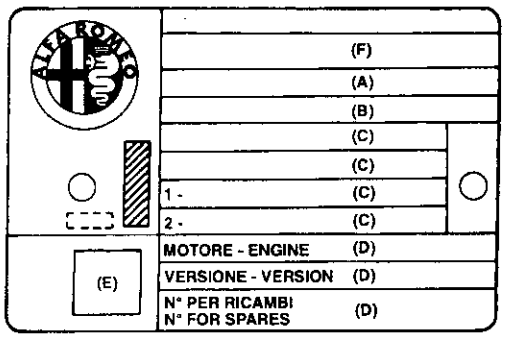




1. *Zusammenfassendes Schild der Identifikationsdaten*
2. *Karosseriemarkierung*
3. *Identifikationsschild der Karosseriefarbe*
4. *Motormarkierung*

ZUSAMMENFASSENDES SCHILD MIT IDENTIFIZIERUNGSDATEN

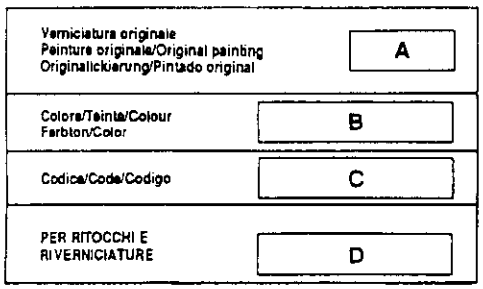
Dieses befindet sich im Motorraum auf der Seite der Seite der oberen des linken Stoßdämpfers und beinhaltet die nachfolgend aufgeführten Identifizierungsdaten:



A. Für die nationale Homologation vorbehaltenes Feld
B. Feld für das Einschlagen der fortschreitenden Fahrgestellnummer
C. Freies Feld für die eventuelle Angabe der von den verschiedenen nationalen gesetzlich maximal zulässigen Gewichte
D. Feld für die Angabe der Version (z.B. 916C2A) und die eventuellen zusätzlichen Angaben, außer den vorgeschriebenen
E. Feld für den Rauchindex
F. Feld für das Einschlagen des Herstellernamens

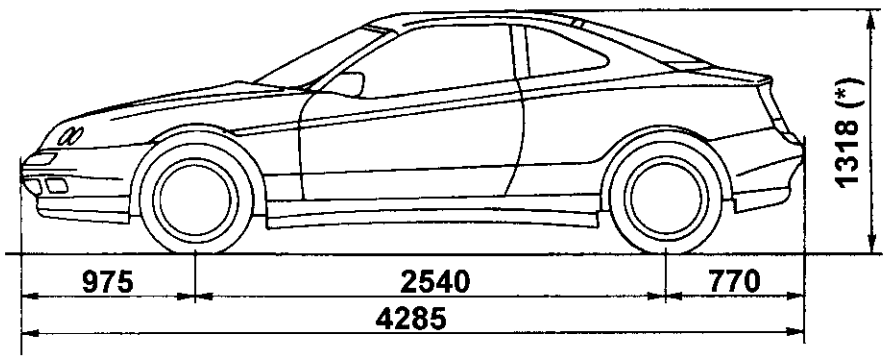
SCHILD MIT DER IDENTIFIZIERUNG DER KAROSSERIEFARBE

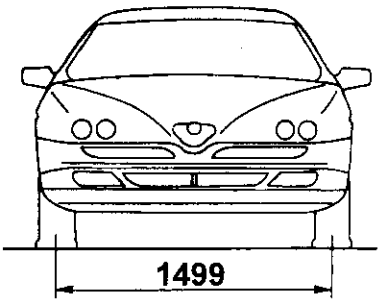
Befindet sich auf der Innenseite der Kofferraumklappe und beinhaltet folgende Daten:

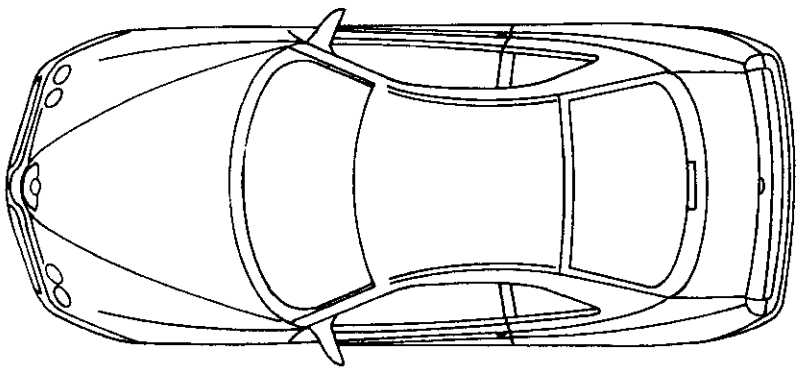


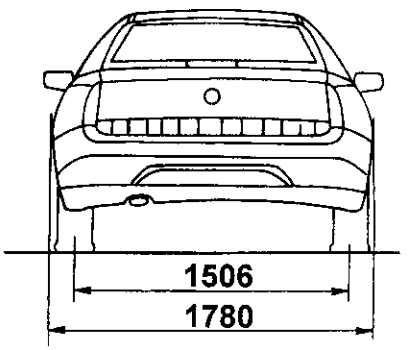
A. Farbhersteller
B. Farbbezeichnung
C. Farbcode
D. Farbcode für Ausbesserungen oder Nachlackierungen

ABMESSUNGEN









(*): Bei unbeladenem Fahrzeug

GEWICHTE UND ZULADUNGEN

Einheit: kg

Eigenschaften \ Version		916C2A
Eigengewicht (ohne Fahrer)		1430
Höchstzulässiges Gesamtgewicht		1820
Zuladung		390
Höchstzulässiges Achsgewicht	vorne	1060
	hinten	870
Anhängelast	mit gebremsten Anhänger	1000
	mit ungebremstem Anhänger	500
Maximale Stützlast auf Anhängerkugel		50

RÄDER UND REIFEN

Eigenschaften \ Versionen			916C2A	916C2A Modelle '98
Felgengröße		serienmäßig	6.5J x 16" (Leichtmetall)	
		auf Wunsch	-	7.5J x 17" (Leichtmetall)
Reifengröße		serienmäßig	205/50 ZR16	205/50 R16 87Y
		auf Wunsch	-	225/45 ZR17 91Y (*)
Reifendruck (bei kalten Reifen)		bar (kg/cm^2)	vorne 2.7 hinten 2.5	
Ersatzreifen (Notrad)	Felgengröße		4J x 15" (Stahl)	4J x 15" C26
	Reifengröße		T125/80 R15 96M	
	Reifendruck	bar (kg/cm^2)	4.2	

(*): Auf diese Reifen können keine Schneeketten aufgezogen werden.

HINWEIS:
Im Falle von andauernder Fahrt mit Höchstgeschwindigkeit sind die angegebenen Reifendruckwerte um 0.3 bar zu erhöhen.

FLÜSSIGKEITEN UND SCHMIERMITTEL

Typ	Bez. Gruppe	Anwendung	Klassifizierung	Bezeichnung
Öl	10 - Motor	Motor (Befüllung)	API SJ CCMCG5 ACEA A3-96 SAE 10W/40	SELENIA 20 K (*)
	21 - Getriebe	Schaltung - Differential (Befüllung)	API GL-5 SAE 75W 90	TUTELA ZC 75 SYNTH
	50 - Zusatz-organe	Kompressor (Befüllung)	-	SANDEN SP 10 "PAG"
FLÜSSIG-KEIT	10 - Motor	Kühlanlage (Befüllung)	-	ALFA ROMEO CLIMAFLUID SUPER PERMANENT -40°C
	18 - Kupplung	Hydraulische Kreise Bremsen - Kupplung (Befüllung)	DOT 4 SAE J 1703 F	ALFA ROMEO BRAKE FLUID SUPER DOT 4
	33 - Bremsen			
	41 - Lenkung	Anlage Servolenkung (Befüllung)	G.M. DEXRON II	TUTELA GI/A
	50 - Zusatz-organe	Kreis Klimaanlage (Befüllung)	-	RIVOIRA: SUVA R134a HOECHST - TAZZETTI: FRIGEN R134a ICI - TAZZETTI: KLEA R134a
FETT	18 - Kupplung	Sitz Kugellager Kupplungsgeber und Welle Kupplungshebel	-	TUTELA MR3
		Kupplungsausrück-zylinder		
	21 - Getriebe	Führungsbuchsen Schaltgestänge und Kugel Schalhebel	-	TUTELA ZETA 2 ISECO MOLYKOTE LONGTERM N. 2
	27 - vordere Achse	Homokinetische Antriebswellen	-	OPTIMOL PU 035 BERUTOX GKN HTB
	33 - Bremsen	Gelenke und Hülsen der Pedalen	-	TUTELA ZETA 2
		Sitze der Induktivsen-soren des A.B.S.		

(*): Für eine extrem sportliche Fahrweise des Fahrzeuges empfehlen wir Motoröl **SELENIA Racing 10W/60** komplett synthetisch zu verwenden.

FLÜSSIGKEITEN UND SCHMIERMITTEL (Fortsetzung)

Typ	Bez. Gruppe	Anwendung	Klassifizierung	Bezeichnung
FETT	41 - Lenkung	Sitz Rollenhülse auf Halterung Lenkspindel	-	SPCA SPAGRAPH ISECO ERGON RUBBER GREASE REINACH SFERUL B2 AR
	44 - Aufhängungen und Räder	Elastische Aufhängung Torsionsstangen	-	GREASE MOLYKOTE 7544 PG54 TUTELA MR3
		Querlenker	-	MOLYGUARD SYL 113

UNGEFÄHRE FASSUNGSVERMÖGEN

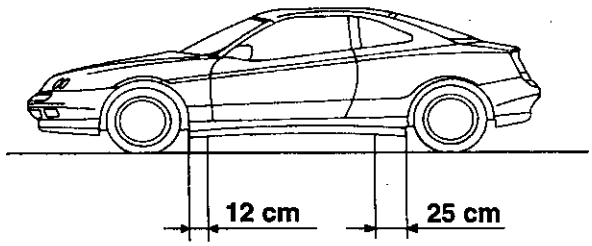
Fassungsvermögen / Version		916C2A
Kraftstofftank		70 Liter
Kraftstoffreserve		~ 9 Liter
Motoröl	Wanne und Filter (für periodischen Wechsel)	6.5 Liter
Öl Getriebe - Differential		2 Liter
Öl Servolenkung		1.3 kg
Ö Bremsleitung und Kupplung		0.4 kg
Motorkühlflüssigkeit		11.7 Liter
Öl Kompressor der Klimaanlage		240 ± 15 cm^3
Kühlflüssigkeit der Klimaanlage		0.700 kg + 0.05 kg (1)

(1): Zusätzliche Menge, die dazuzurechnen ist, wobei die in den Leitungen der Aufladeanlage verbleibende Flüssigkeit mit zu berücksichtigen ist.

ANHEBEPUNKTE DES FAHRZEUGES

Mit Armhebebühne oder Werkstattwagenheber.

- Das Fahrzeug ist anzuheben, indem die Hebebühne oder der Wagenheber an den angezeigten Punkten angesetzt werden.

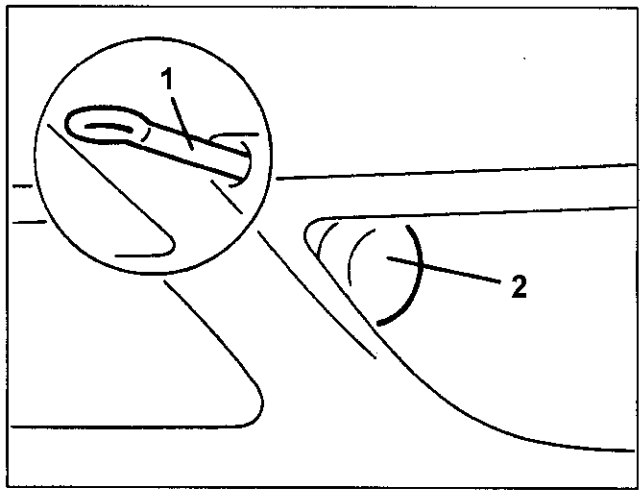


HINWEIS:
Um Quetschungen der Kraftstoff- und Bremsleitungen vorzubeugen ist bei der Anbringung der Arme oder des Wagenheber in den vorderen Anhebezonen besonders aufzupassen.

ABSCHLEPPEN DES FAHRZEUGES

Am Fahrzeug befinden sich zwei Gewindebohrungen, eine vorne und eine hinten, in die der eigentliche Abschlepphaken, der sich im Werkzeug-beutel im Kofferraum befindet, einzuschrauben ist.

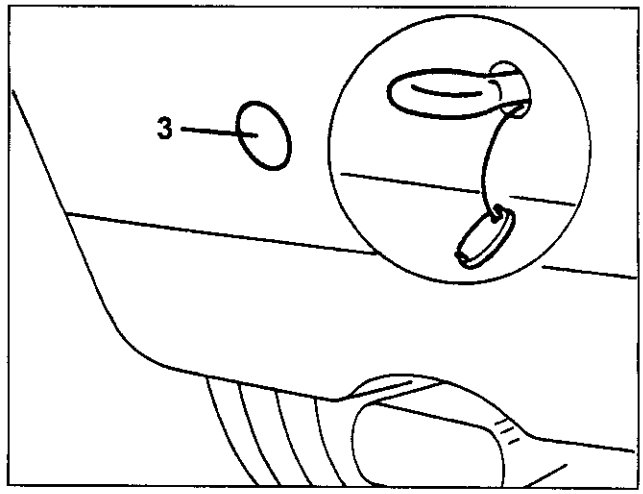
Die gültigen Gesetze betreffend des Abschleppens sind unbedingt einzuhalten.



HINWEIS:
Vor dem Abschleppen ist der Zündschlüssel zuerst auf MAR und anschließend wieder auf STOP zu drehen, ohne ihn dann abzuziehen; so wird das Einrasten des Lenkradschlosses vermieden.

Es ist zu beachten, daß während des Abschleppens kein Unterdruck bei der Servobremse entsteht und deshalb, im Falle des Bremsens, ein wesentlich höherer Pedaldruck notwendig ist.

Außerdem funktioniert bei abgestelltem Motor auch die Servolenkung nicht funktioniert und deshalb auch zum Lenken mehr Kraft aufgewendet werden muß.



1. Abschlepphaken
2. Öffnung im vorderen Stoßfänger
3. Abdeckung im hinteren Stoßfänger

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

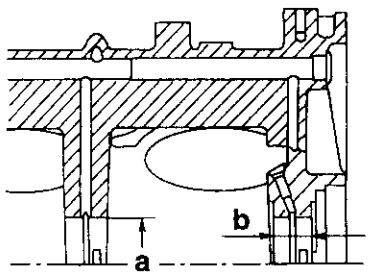
CHARAKTERISTISCHE DATEN

Motor		AR 16202
Verbrennungsprinzip		Otto 4 Takt
Kraftstoffversorgung / Zündung		Motronic ML4.1 / EZ212K
Zündreihenfolge		1 - 4 - 2 - 5 - 3 - 6
Hubraum	cm^3	1996
Anzahl der Zylinder		6 in V-Stellung zu 60°
Bohrung	mm	80
Hub	mm	66.2
Maximale Leistung	CV CEE (kW CEE) U/min	200 (147) 6000
Maximales Drehmoment	kgm CEE Nm CEE U/min	27.6 (28.5 *) 271 (280 *) 2400
Verdichtungsverhältnis		8 : 1
Druck Motoröl (Öl bei 100°C) - Im Leerlauf - Bei 4000 U/min	bar	 0.7 3.8
Leerlaufdrehzahl	U/min	800 ± 20

(*): mit eingeschaltetem Overboost.

MOTORGEHÄUSE KOMPLETT

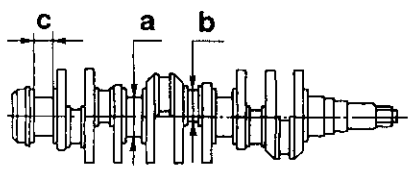
Motorgehäuse



Einheit: mm

Durchmesser Hauptlager "a"	Klasse A - Rot	63.657 ÷ 63.663
	Klasse B - Blau	63.663 ÷ 63.669
	Klasse C - Grün	63.669 ÷ 63.675
Längsabstand hinteres Hauptlager "b"		26.450 ÷ 26.500

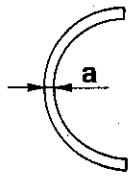
Nockenwelle



Einheit: mm

Durchmesser Lagerzapfen "a"	Klasse A - Rot	59.973 ÷ 59.979
	Klasse B - Blau	59.967 ÷ 59.973
	Klasse C - Grün	59.961 ÷ 59.967
Durchmesser Kurbelzapfen "b"	Klasse A - Rot	51.990 ÷ 52.000
	Klasse B - Blau	51.980 ÷ 51.990
Läge hinterer Hauptlagerzapfen "c"		31.300 ÷ 31.335
Maximale Ovalisierung der Lager- und Kurbel-zapfen		0.004
Maximale Konizität der Lager- und Kurbelzapfen		0.010
Maximale Parallelabweichung zwischen der Lager- und Kurbelzapfen		0.015
Maximale Exzentriztät zwischen den Lagerzapfen		0.040

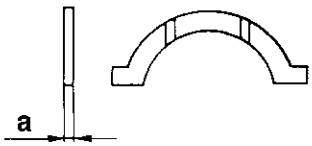
Halbschale Hauptlager



Einheit: mm

Stärke Halbschale Haupt-lager "a"	Klasse A - Rot	1.833 ÷ 1.839
	Klasse B - Blau	1.839 ÷ 1.845
	Klasse C - Grün	1.845 ÷ 1.851
Funktionsspiel zwischen Zapfen und Halbschalen des Hauplagers		0.000 ÷ 0.024

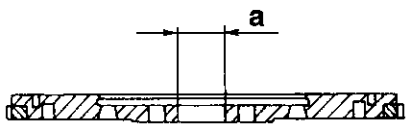
Stoßringhälfte



Einheit: mm

Stärke Stoßringhälfte "a"	2.310 ÷ 2.360
Achsspiel der Nockenwelle	0.080 ÷ 0.265

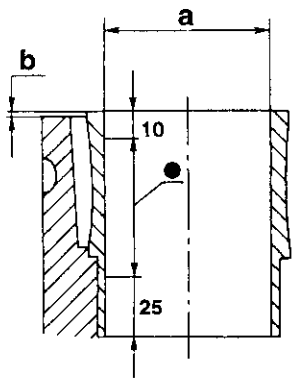
Motorschwungrad



Einheit: mm

Innendurchmesser Zentrallager (Bohrung) "a"	35.000 ÷ 35.025
Aufheiztemperatur Zahnkranz zum Aufziehen auf Motorschwungrad	120° ÷ 140°C

Zylinderlaufbuchsen

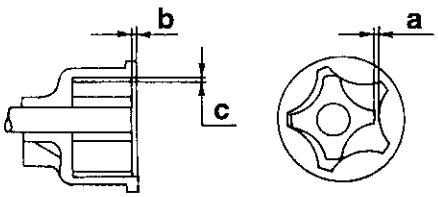


(•) Zone für Maßkontrolle

Einheit: mm

Durchmesser Zylinderlaufbuchse "a"	Klasse A - Blau	79.985 ÷ 79.994
	Klasse B - Rosa	79.995 ÷ 80.004
	Klasse C - Grün	80.005 ÷ 80.014
Vorkragung Zylinderlaufbuchse aus Gehäuse "b"		0.01 ÷ 0.06
Grenzwert Ovalisierung / Konizität Zylinderlauf-buchsen		0.01

Ölpumpe



Einheit: mm

Spiel zwischen Führungsverzah-nung und Innenverzahnung "a"	0.040 ÷ 0.290
Achsspiel zwischen Auflagefläche Pumpenkörper und Oberseite Zahnrad "b"	0.025 ÷ 0.075
Spiel zwischen Pumpenkörper und Führungszahnrad "c"	0.170 ÷ 0.275

HINTERE RADAUFHÄNGUNG

SCHRAUBENFÖRMIGE FEDERN

Durchmesser des Federkerns	13.9 mm
Freie Länge	227 mm

STOSSDÄMPFER

Schaftdurchmesser	39 mm
Hub	94 mm

TORSIONSSTABILISATOR

Durchmesser des Stabilisators	18 mm

TRIMMUNG UND RADSTELLUNGSWINKEL (Leer mit Betankung)

Eigenschaften		Bis Versionen '97	Versionen '98
Vordere Trimmung (B - A)	(mm)	-37 ± 5	-48 ± 5
Hintere Trimmung (C - D)	(mm)	-77 ± 5	-77 ± 3
Vorspur Vorderräder (D_2 - D_1)	(mm)	-1.5 ± 0.5	-2.0 ± 1
Vorspur Hinterräder (D_2 - D_1)	(mm)	+2.5 ± 0.5	+3.0 ± 1
Sturz Vorderräder (α)		-0°40' ± 20'	-0°56' ± 20'
Nachlauf (β)		3°10' ± 30'	2°54' ± 30'
Sturz Hinterräder (γ)		-1°8' ± 20'	-1°14' ± 20'

LENKUNG

Wendekreis	10.8 m
Lenkradumdrehungen (Kompletteinschlagung)	2.23

EINSTELLUNG DES DREISTUFIGEN DRUCKWÄCHTERS (TRINARY)

1. Stufe	Kontakt auf	2.45 ± 0.25 bar
	Kontakt zu	2.85 ± 0.50 bar
2. Stufe	Kontakt zu	15.2 ± 0.98 bar
	Kontakt auf	11.28 ± 1.99 bar
3. Stufe	Kontakt auf	25 ÷ 30 bar
	Kontakt zu	17 ÷ 26 bar

KOMPRESSOR

Marke		SANDEN
Typ		SD7 V16
Zylinderdurchmesser		29.3 mm
Hub	min.	2.2 mm
	max.	34.2 mm
Theoretische Leistung	min.	10.4 cm^3 pro Umdrehung
	max.	161.3 cm^3 pro Umdrehung
Anzahl Zylinder		7
Rotationsrichtung		Im Uhrzeigersinn
Max. beständige Drehzahl		6000 U/min
Ölmenge ("PAG" SP10 oder gleichwertiges)		240 ± 15 cm^3
Funktionsspannung der elektromagnetischen Verbindung		12 V
Mindesteinschaltspannung der elektromagnetischen Verbindung		7.5 V
Leistungsaufnahme der elektromagnetischen Verbindung		48 W

HINWEIS:

Für das gute Funktionieren des Fahrzeuges sind folgende Ratschläge zu beachten:

Alle 500 km (oder beim Tanken) sind zu kontrollieren:
- der Motorölstand;
- der Stand der Motorkühlflüssigkeit;
- der Flüssigkeitstand Bremsen/Kupplung;
- der Stand der Scheibenwaschanlage.

Motoröl und Filter

Sind zu den angegebenen Zeitpunkten auszutauschen.
Sie sind auf jeden Fall ein mal pro Jahr zu wechseln.

Luftfilter

Wenn normalerweise immer sehr staubige Straßen befahren werden ist der Luftfilter früher und öfter als angegeben auszutauschen.

Bremsbeläge

Der Verschleiß der Bremsbeläge wird durch eine Kontrolleuchte in der Instrumententafel angezeigt.
Bei deren Austausch ist auch gleichzeitig der Zustand der Bremsbeläge der Hinterräder zu kontrollieren.
Es kann sein, daß die Bremsbeläge der Hinterräder, je nach Fahrzeuggebrauch, nicht sofort auszutauschen sind: es wird in diesem Falle empfohlen diese zu einem späteren Zeitpunkt erneut überprüfen zu lassen.

Brems- und Kupplungsflüssigkeit

Die Bremsflüssigkeit ist hygroskop, d.h. nimmt Feuchtigkeit auf.
Um Störungen beim Bremsen vorzubeugen, ist die Bremsflüssigkeit alle zwei Jahre, unabhängig von der Gesamtfahrleistung, auszutauschen.

Batterie

Während der warmen Jahreszeit ist der Stand der Elektrolythflüssigkeit öfter zu kontrollieren.

Staub- und/oder Pollenfilter (sofern vorgesehen)

Einmal im Jahr, vorzugsweise zu Beginn der warmen Jahreszeit, ist der zustand des Staub- und/oder Pollenfilters zu überprüfen.
Bei hauptsächlichem Einsatz im Stadt-/Autobahnverkehr oder auf staubigen Straßen ist diese Kontrolle häufiger vorzunehmen.
Sollte der Filter nicht ausgetauscht werden, kann dies die Leistungsfähigkeit des Klimatisierungssystems merklich herabsetzen.

Frostschutzmittel

Es wird empfohlen mit Climafluid Super Permanent -40°C Alfa Romeo aufzufüllen, um die Schutzeigenschaften der Mischung beizubehalten.

Anmerkungen

Bei besonderen Einsatzbedingungen des Fahrzeuges (z.B. bei Fahrten auf mit Salz und/oder korrosiven Mitteln bestreuten Fahrbahnen, bei unbefestigten Straßen usw.) ist eine häufige Kontrolle der Bälge der Antriebswellen und des Lenkgehäuses angebracht, sowie die Reinigung und das Schmieren der Gelenke, Scharniere, Türschließhaken, Kofferraumverschluß usw..
Es wird empfohlen, im Falle eines (in Notfällen) erzwungenen Gebrauches von Kraftstoffen, Schmiermitteln und/oder anderen Flüssigkeiten, die nicht den von der Fabrik vorgeschriebenen Anforderungen entsprechen, diese so bald, wie möglich zusammen mit den entsprechenden Filtern der betroffenen Leitungen auszutauschen.

MODELLE '98

Bei den angegebenen Kilometern durchzuführende Wartungsarbeiten	Km x 1.000								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
Kontrolle Zustand und Abnutzung der Reifen	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kontrolle Funktion Bremsbelagverschleißanzeiger Scheibenbremsen vorne	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kontrolle Zustand Bremsbeläge Scheibenbremsen hinten		●		●		●		●	
Kontrolle Unversehrtheit Bälge Antriebswellen, Servo-lenkung, Gelenkabdeckung und Dichtigkeitskontrolle der Brems- und Kraftstoffleitungen	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Sichtkontrolle Zustand: Karosserie außen und Unter-bodenschutz (Auspuffleitungen - Kraftstoffleitungen - Bremsen); Gummiteile (Bälge - Schläuche - Buchsen - usw.)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Sichtkontrolle Zustand Poly-V Steuerriemen für Zubehör		●							●
Kontrolle Spannung und eventuelle Einstellung der Steuerriemen für Zubehör	●						●		
Kontrolle Hebelweg Handbremse		●		●		●		●	
Kontrolle/Einstellung Ventilspiel	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kontrolle Abgasausstoß am Auspuff		●		●		●		●	
Funktionskontrolle Kraftstoffdampfrückführungsanlage				●				●	
Austausch des Luftfilters		●		●		●		●	
Kontrolle und eventuelles Auffüllen der Flüssigkeiten (Bremsen, Hydraulikkupplung, Servolenkung, Scheiben-wischer, Batterie, Motorkühlung usw.)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Austausch Verteilersteuerriemen und Poly-V Steuer-riemen Zubehör						●			
Austausch Zündkerzen	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Funktionskontrolle Motorkontrollsysteme (mittels Diagnosestecker)		●		●		●		●	
Kontrolle Ölstand Getriebe und Differential				●				●	
Austausch Motoröl und Ölfilter (*)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Austausch Bremsflüssigkeit (oder alle 24 Monate)			●			●			●
Kontrolle Staub-/Pollenfilter	●	●	●	●	●	●	●	●	●

(*): Auf jeden Fall alle 18 Monate bei geringerer Fahrleistung.

HINWEIS:
Das einwandfreie Funktionieren und die Lebensdauer eines jeden Fahrzeuges hängen direkt vom Gebrauch derselben ab, aber auch von der Sorgfalt, mit der die normalen Wartungen durchgeführt werden, für deren Durchführung, Dank der Weiterentwicklung des Produktes, neue Programmierungskriterien angewendet worden sind. Nun sind die programmierten Wartungen nur noch alle 20.000 km vorzunehmen. Es ist trotzdem nützlich daran zu erinnern, daß dem Fahrzeug dennoch einige Aufmerksamkeit zu widmen ist, wie z.B. der systematischen Kontrolle des Reifenluft-druckes und der Flüssigkeitsstände und deren Nachfüllen, usw. Bitte beachten Sie, daß eine gut durchgeführte Wartung sicherlich der Beste Weg ist, die Leistungen und die Sicherheitseigenschaften des Fahrzeuges, den Umweltschutz und die niedrigen Betriebskosten im Laufe der Zeit unverändert beizubehalten.

Zusätzliche Arbeiten
Für das einwandfreie Funktionieren des Fahrzeuges ist es notwendig, außer der angegebenen Arbeiten der normalen programmierten Wartung, folgende zusätzliche Arbeiten durchzuführen:
Alle 1000 km oder vor längeren Reisen sind folgende Kontrollen durchzuführen und es ist eventuell nachzufüllen:
- Stand Motoröl
- Stand Motorkühlflüssigkeit
- Stand Brems-/Kupplungsflüssigkeit
- Stand Flüssigkeit Servolenkung
- Stand Batteriesäure
- Reifenluftdruck
- Stand Scheibenwischerwasser.

Motoröl
Im Falle, daß das Fahrzeug vorwiegend unter einer der nachfolgenden schweren Betriebsbedingungen eingesetzt wird:
- Anhängerbetrieb
- staubige Straßen
- wiederholte Kurzstrecken (weniger als 7-8 km) bei Außentemperaturen unter 0 Grad
- Motor oft im Leerlauf oder Fahrt über lange Strecken bei niedriger Geschwindigkeit (oder bei längerer Nichtbenutzung)

empfiehlt es sich das Motoröl häufiger auszutauschen, als im programmierten Wartungsplan angegeben.

Luftfilter
Falls normalerweise staubige Straßen befahren werden, ist der Austausch des Luftfilters früher und öfter, als angegeben vorzunehmen.

Bremsbeläge
Die Bremsbeläge unterliegen einem verschiedenen Benutzungs- und Abnutzungsgrad, je nach den Benutzungsbedingungen und der Fahreigenschaft. Sobald der Bremsbelagverschleißanzeiger in der Instrumententafel aufleuchtet ist sofort die Stärke der Bremsbeläge in einer autorisierten Fachwerkstatt Alfa Romeo überprüfen zu lassen. Da das Fahrzeug nur mit Bremsbelagverschleißmeldern für die Vorderräder ausgerüstet ist, ist bei deren Austausch auch der Zustand der Bremsbeläge der Hinterräder zu kontrollieren. Die hinteren Bremsbeläge können, je nach Einsatz des Fahrzeuges, auch noch weiter verwendbar sein, und somit empfiehlt es sich diese zu einem späteren Zeitpunkt wieder zu kontrollieren.

Brems- und Kupplungsflüssigkeit
Die Bremsflüssigkeit ist hygroskop, d.h. nimmt Feuchtigkeit auf. Um Störungen beim Bremsen vorzubeugen, ist die Bremsflüssigkeit regelmäßig, unabhängig von der Gesamtfahrleistung, auszutauschen (siehe Plan der programmierten Wartung).

Batterie
Es wird empfohlen den Ladezustand der Batterie, möglichst am Anfang der kalten Jahreszeit, zu kontrollieren, um deren Einfrieren zu vermeiden.
Diese Kontrolle ist um so öfter vorzunehmen, wenn das Fahrzeug hauptsächlich im Kurzstreckenbetrieb eingesetzt wird, oder wenn es mit Zubehörteilen (insbesondere von nachträglich angebrachten Zukaufteilen) ausgerüstet ist, welche, auch bei abgezogenem Zündschlüssel, unter dauernder Stromversorgung stehen.

Klimaanlage
Um die Klimaanlage in bestem Leistungszustand zu halten, ist es ausreichend diese alle vierzehn Tage einige Minuten durch Einschalten des Kompressors, auch während der kalten Jahreszeit, in Betrieb zu nehmen.
Es ist außerdem ratsam, vor Beginn der warmen Jahreszeit, also vor dem eigentlichen Einsatz der Klimaanlage, deren Leistungsfähigkeit überprüfen zu lassen prima.

Staub- und Pollenfilter
(nur für Fahrzeuge mit Klimaanlage)
Einmal im Jahr ist in einer autorisierten Fachwerkstatt Alfa Romeo, möglichst zu Beginn der warmen Jahreszeit, der Zustand der Filter überprüfen zu lassen.
Im Falle des häufigen Fahrzeugeinsatzes in staubiger oder verschmutzter Umgebung ist es ratsam das Filterelement häufiger, als im Plan der programmierten Wartung angegeben zu überprüfen; insbesondere ist dieses im Falle eines Leistungsabfalles der Luftdurchflußmenge im Fahrgastinnenraum auszutauschen.

Frostschutzmittel
Es wird empfohlen mit Climafluid Super Permanent -40°C Alfa Romeo aufzufüllen, um die Schutzeigenschaften der Mischung beizubehalten.

Gummischläuche
Die Gummischläuche der Bremsleitungen, der Servolenkung, der Versorgung und der Kraftstoffversorgung, usw. sind aufmerksam zu kontrollieren und es sind im Plan der programmierten Wartung angegebenen Intervalle einzuhalten.

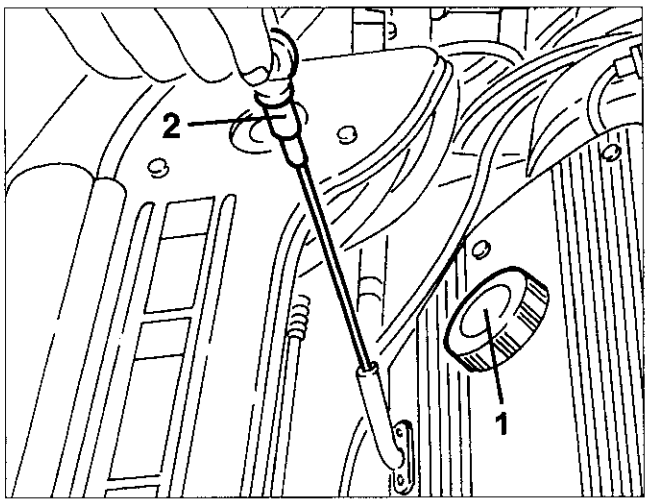
Reifen
Regelmäßig und vor allem vor längeren Reisen ist der Luftdruck in allen Reifen, einschließlich des Reserverades, zu überprüfen.
Die Kontrolle des Reifendruckes hat bei kaltem Reifen zu erfolgen.
Es ist auch regelmäßig die Profiltiefe, gemäß der gesetzlich zugelassenen Mindesttiefe, zu überprüfen.
Es ist ebenso regelmäßig darauf zu achten, ob die Reifen frei von Schnitten an den Rändern, Ausbuchtungen oder unregelmäßigen Auswaschungen/Abnutzungen sind; sollte solch ein Fall auftreten, wenden Sie sich bitte an eine autorisierte Alfa Romeo Fachwerkstatt.
Beim auftreten einer Reifenpanne, ist das Fahrzeug sofort anzuhalten und der betroffenen Reifen ist zu wechseln, um ihn, die Felge, die Aufhängung und die Lenkung nicht zu beschädigen.
Die vom Werk aus vorgenommene Bereifung (Felgen und Reifen) sind die für die Fahrzeugeingenschaften bestgeeignetsten und garantieren größte Sicherheit und Komfort unter allen normalen Fahrbedingungen.
Bevor Sie einen Austausch der am Fahrzeug angebrachten Felgen oder Reifen vornehmen, lesen Sie bitte ausführlich, welche Bereifung für Ihr Fahrzeug zulässig ist.
Halten Sie sich auf jeden Fall an die Zusammenstellung von Felge und Reifen der Originalausstattung.
Im Falle des Austauschens lassen sie immer nur neue Reifen aufziehen und vermeiden sie solche dubioser Herkunft.

WARTUNG DES MOTORS

AUSTAUSCH MOTORÖL UND ÖLFILTER

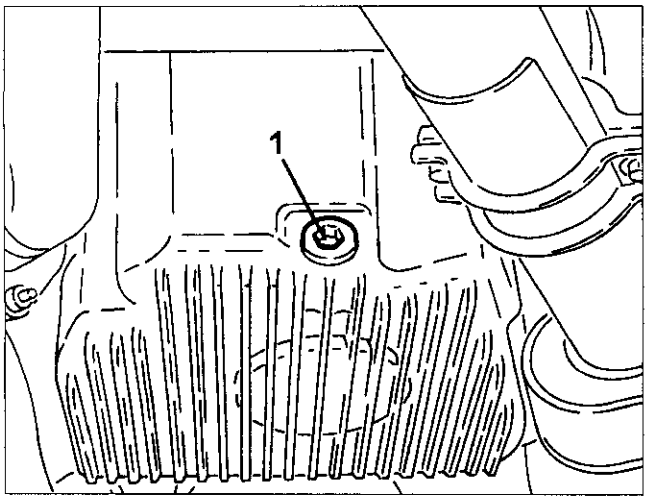
ACHTUNG:
Das Motoröl ist schädlich für die Haut: der Hautkontakt mit Öl ist weitgehend zu vermeiden; im Falle des Hautkontaktes ist mit Wasser und Seife zu waschen.

1. Bei warmem Motor den Deckel des Einfüllstutzens abnehmen.
2. Den Ölpeilstab herausziehen.



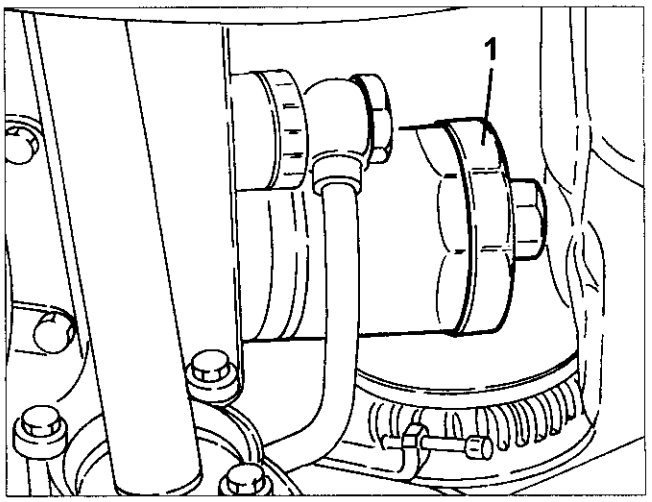
- Das Fahrzeug anheben.
1. Die Ölablaßschraube lösen und das Öl komplett in einen dafür geeigneten Behälter ablassen.

ACHTUNG:
Vorsicht beim Abschrauben der Ölablaßschraube; das Öl könnte sehr heiß sein.



ACHTUNG:
Das Öl nicht einfach wegschütten, da ein unverantwortungsloses Entsorgen dieses Produktes stark umweltschädlich ist.

1. Mit dem entsprechenden Schlüssel von unterhalb des Fahrzeuges vorgehen und den Ölfilter lösen und entfernen.



- Die Ölablaßschraube reinigen und mit einer entsprechenden Dichtung einschrauben.
- Die Dichtung des neuen Filters mit Motoröl benetzten, ihn einschrauben und von Hand festziehen.
- Das Fahrzeug herablassen.
- Den Motor mit dem vorgeschriebenen Öltyp und der vorgegebenen Menge befüllen.
- Mit dem Ölpeilstab den Motorölstand überprüfen.

ACHTUNG:
Die Kontrolle des Motorölstandes ist bei eben stehendem Fahrzeug durchzu-führen. Ein Befüllen über die Markie-rung MAX kann ein übermäßiges Ver-dampfen des Öls selbst und somit einen Druckverlust hervorrufen.

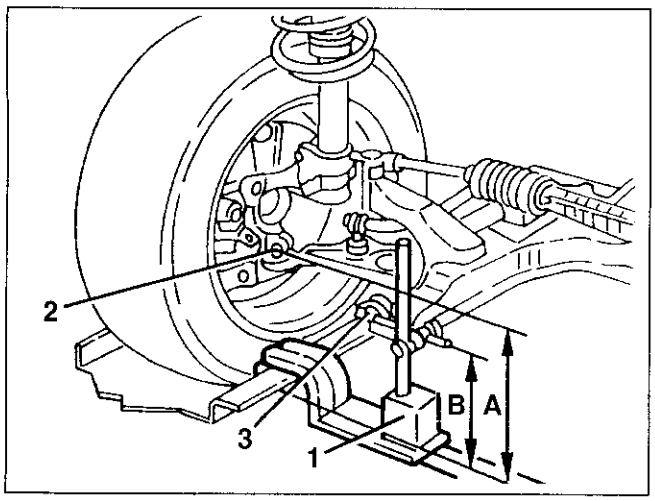
- Den Deckel des Ölstutzens aufsetzen und den Motor für zwei Minuten im Leerlauf drehen lassen, den Motor abstellen und einige Minuten warten.
- Den Motorölstand überprüfen und auf Abwesenheit von Verlusten kontrollieren.

ACHTUNG:
Beim Auffüllen des Öls ist strengstens darauf zu achten, daß kein Motoröl aus Versehen in die Lüftungsschlitze der Lichtmaschine gerät, was zu einer schweren Beschädigung desselben und auch zu Brand führen könnte.

POSITIONIERUNGEN

KONTROLLE POSITIONIERUNGEN VORDERRÄDER

– Die Reifen am vorgeschriebenen Druck aufblasen.
– Das Fahrzeug mit den vorgeschriebenen Auffüllungen versorgen.
– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Das Fahrzeug einige Schwingungen ausführen lassen, um die Aufhängungen zu positionieren.
1. Das Anschlagwerkzeug auf die Aufstützfläche des Fahrzeugs setzen.
2. Mit einem Reißmaß den Abstand "**A**" zwischen der Aufstützfläche des Fahrzeugs und dem Zentrum der Befestigungsschraube des Gelenkstifts messen.
– Mithilfe eines Lineals den entnommenen Abstand abmessen.
3. Mit dem Reißmaß den Abstand "**B**" zwischen der Aufstützfläche des Fahrzeugs und dem Zentrum des Stifts des Schwungarms abmessen.
– Mit dem Lineal den entnommenen Abstand messen.



– Den Unterschied zwischen dem Maß "**B**" und dem Maß "**A**" messen und prüfen, daß er innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

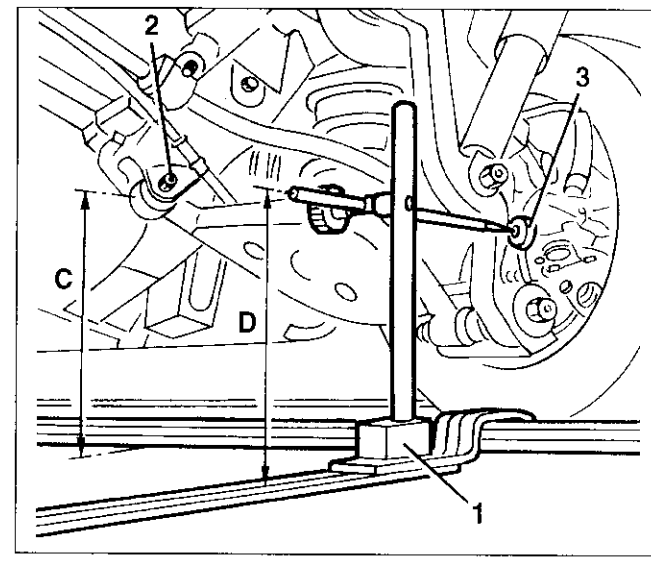
Vordere Positionierung B-A
GTV V6 TB
-37 ± 5 mm* -48 ± 5 mm**

*Bis einschließlich Versionen Baujahr '97
**Versionen Baujahr '98

BEMERKUNG: Falls die Positionsmaße nicht innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen, zum Austausch beider Federn der Aufhängung vorgehen.

KONTROLLE POSITIONIERUNG HINTERRÄDER

– Die Reifen am vorgeschriebenen Druck aufblasen.
– Das Fahrzeug mit den vorgeschriebenen Auffüllungen versorgen.
– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Das Fahrzeug einige Schwingungen ausführen lassen, um die Aufhängungen zu positionieren.
1. Das Anschlagwerkzeug auf die Fahrzeugstützfläche aufsetzen.
2. Mit einem Reißmaß den Abstand "**C**" zwischen der Aufstützfläche und dem Schwenkpunkt des Federträgerarms messen.
– Mithilfe eines Lineals den entnommenen Abstand messen.
3. Mit einem Reißmaß den Abstand "**D**" zwischen der Fahrzeugstützfläche und dem Zentrum des Hinterrads messen.
– Mithilfe des Lineals den entnommenen Abstand messen.



– Die Differenz zwischen dem Maß "**C**" und dem Maß "**D**" messen und prüfen, daß sie innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

Hintere Positionierung C - D
GTV V6 TB
-77 ± 5 mm* -77 ± 3 mm**

*Bis einschließlich Versionen Baujahr '97
**Versionen Baujahr '98

BEMERKUNG: Falls die Positionsmaße nicht innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen, zum Austausch beider Federn der Aufhängung übergehen.

KONTROLLE CHARAKTERISTISCHE WINKEL

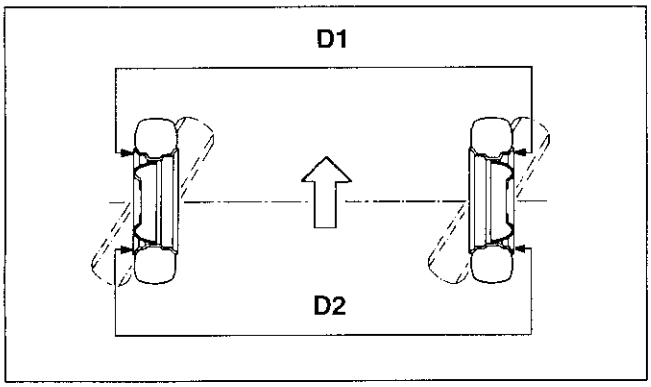
Vorarbeiten

– Die Reifen am vorgeschriebenen Druck aufblasen.
– Das Fahrzeug mit den vorgeschriebenen Auffüllungen versorgen.
– Prüfen, daß die Exzentrizität und die Rechtwinkligkeit der Radfelgen die folgenden Werte nicht überschreitet:

- für Stahlfelgen den Wert von 1 mm
- für Alufelgen den Wert von 0.3 mm

KONTROLLE SPURWERT VORDERRÄDER

– Mit der passenden Einrichtung prüfen, daß der Spurwert in den vorgeschriebenen Werten liegt.



Spur Vorderräder D2 - D1
GTV V6TB
-1.5 ± 0.5 mm* -2.0 ± 1 mm**

*Bis einschließlich Versionen Baujahr '97
**Versionen Baujahr '98

Wenn bei der Spurkontrolle unterschiedliche Werte als vorgeschrieben festgestellt werden, wie folgt vorgehen:

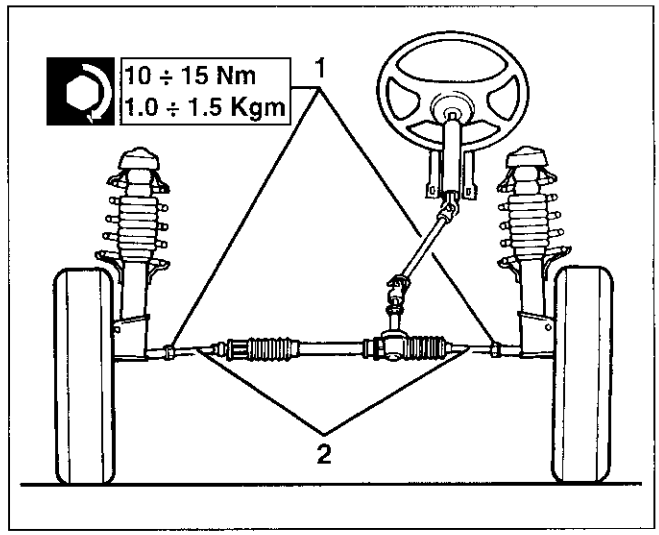
1. Die Befestigungen für die Einstellung der Lenkzugstange lockern.

ACHTUNG:
Wenn die Spurkontrolle der Vorderräder ausgeführt wird, ist es nötig, daß die Hauben frei auf der Zugstange drehen, eventuell abziehen und mit dem vorgeschriebenen Fett schmieren.

2. Die Zugstange drehen, bis der vorgeschriebene Wert erreicht wird, ohne die Position der Lenkradstreben zu ändern.

BEMERKUNG: Die Einstellung muß ausgeführt werden, indem man auf die Zugstangen beider Räder einwirkt.

– Am vorgeschriebenen Anzugsmoment die Befestigungen für die Einstellung der Lenkzugstangen anziehen.



KONTROLLE RADSTURZ UND VORLAUF DER VORDERRÄDER

– Prüfen, daß die Radsturzwinkel und Vorlauf (nicht einstellbar) innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen.

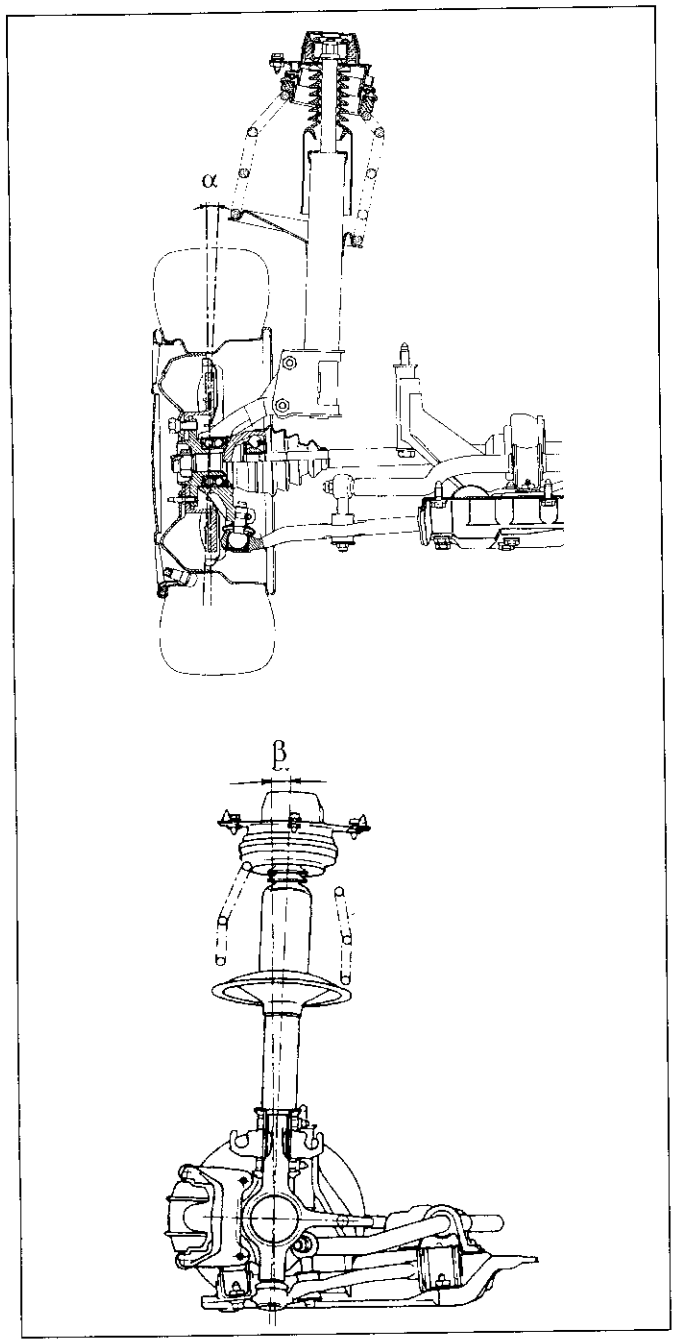
Radsturz Vordoerräder "α"
GTV V6TB
-0°40' ± 20'* -0°56' ± 20'**

*Bis einschließlich Versionen Baujahr '97
**Versionen Baujahr '98

Vorlaufwinkel "β"
GTV V6TB
3°10' ± 30'* 2°54' ± 30'**

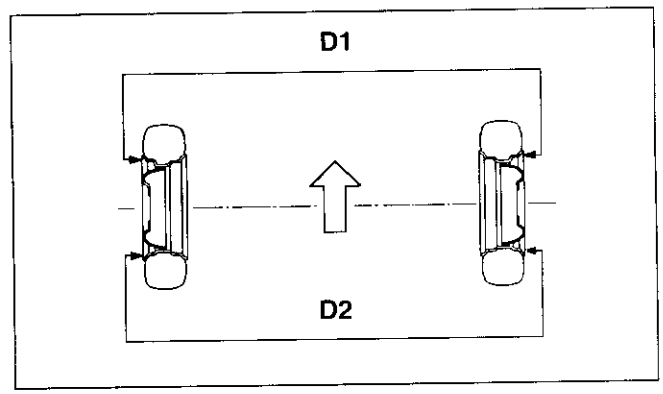
*Bis einschließlich Versionen Baujahr '97
**Versionen Baujahr '98

BEMERKUNG: Falls die festgestellten Werte nicht innerhalb der vorgeschriebenen liegen, zur Kontrolle der Wiederquadratur des Gestells übergehen (siehe GRUPPE 70).



KONTROLLE SPURWERT HINTERRÄDER

– Mit einer passenden Einrichtung prüfen, daß der Spurwert innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.



Spurwert Hinterräder D2 - D1
GTV V6TB
2.5 ± 0.5 mm* 3.0 ± 1 mm**

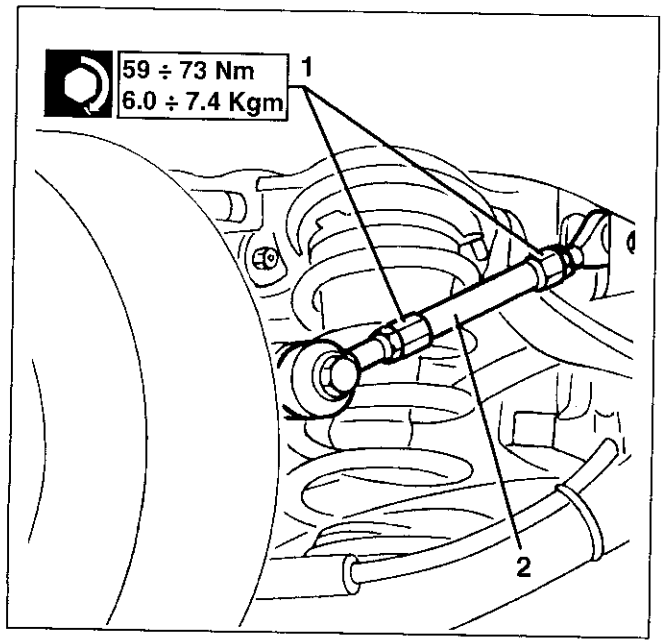
*Bis einschließlich Versionen Baujahr '97
**Versionen Baujahr '98

Wenn bei der Kontrolle des Spurwertes unterschiedliche Werte als vorgeschrieben festgestellt werden, wie folgt vorgehen:

1. Die Befestigungen der Einstellzugstangen lockern.
2. Die Zugstangen drehen, bis der vorgeschriebene Wert erreicht wird.

BEMERKUNG: Die Einstellung muß ausgeführt werden, indem man auf die Zugstangen beider Räder eingeht.

– Am vorgeschriebenen Anzugsmoment die Befestigungen der Zugstangen anziehen.

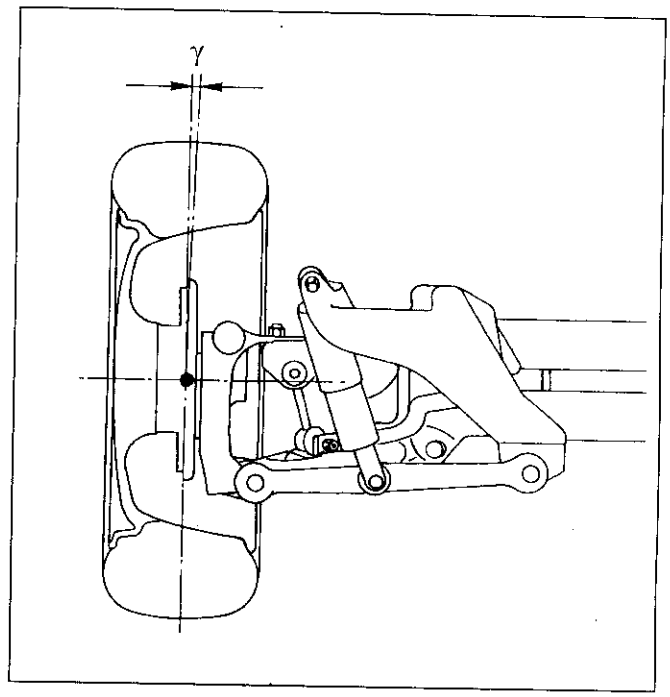


KONTROLLE RADSTURZ HINTERRÄDER

– Prüfen, daß die Radsturzwinkel (nicht einstellbar) innerhalb des vorgeschriebenen Werts liegen.

Radsturz Hinterräder "γ"
GTV V6TB
-1°8' ± 20'* -1°14' ± 20'**

*Bis einschließlich Versionen Baujahr '97
**Versionen Baujahr '98



VARIANTEN VOM Spider 1996 TB

INHALT

TECHNISCHE DATEN 00

FAHRZEUG
- Identifikation der Versionen 1
- Lage der Identifikationsschilder 1
- Zusammenfassendes Datenkennschild ..... (*)
- Kennschild des Karosserielacks ..... (*)
- Abmessungen 2
- Gewichte und Ladungen 2
- Felgen und Reifen 3
- Flüssigkeiten und Schmierstoffe ..... (*)
- Anhebepunkte des Fahrzeugs 3
- Füllkapazität 4
- Abschleppösen ..... (*)

MOTOR
- Technische Daten des Motors 5

MOTOR VERSORGUNG - KÜHLUNG
- Kraftstoffversorgung ..... (*)
- Luftansaugung ..... (*)
- Sensoren ..... (*)
- Motorkühlung ..... (*)

MECHANISCHE GRUPPEN
- Kupplung ..... (*)
- Getriebe ..... (*)
- Bremsen ..... (*)
- Vorderradaufhängung ..... (*)
- Hinterradaufhängung ..... (*)
- Spurweiten und Winkel der Radstellungen ..... (*)
- Lenkung ..... (*)

ELEKTRISCHE ANLAGE
- Zündung ..... (*)
- Fahrzeug starten ..... (*)
- Wiederaufladung ..... (*)

KLIMAANLAGE
- Eichung des 3-Stufen-Druckwächters (Trinary) ..... (*)
- Kompressor ..... (*)

ANZUGSMOMENTE ..... (*)

SPEZIFISCHE AUSRÜSTUNG ..... (*)

WARTUNG
- Wartungsarbeiten 6
- Wartung des Motors ..... (*)
- Wartung der mechanischen Baugruppen ..... (•)

(*): Siehe **GTV** 1996 **TB** (•): Siehe **Spider** 2959 **V6**

MOTOR 10

AUSBAU/EINBAU
- Beschreibung ..... (*)
- Ausbau ..... (*)
- Einbau ..... (*)

ARBEITEN IM FAHRZEUG
- Zylinderköpfe ..... (*)
- Ölwanne ..... (•)

EINSPRITZUNG - ZÜNDUNG ML4.1/EZ212K
- Allgemeine Beschreibung ..... (*)
- Systemfunktionen ..... (*)
- Funktionsschema des Einspritz-/Zündsystems ML4.1/EZ212K ..... (*)
- Bauteile des Einspritz-/Zündsystems ML4.1/EZ212K ..... (*)

KRAFTSTOFF-VERSORGUNG
- Beschreibung der Anlage ..... (*)
- Anschlußverbindungsstücke der Kraftstoff-leitungen ..... (*)
- Kraftstofftank ..... (•)
- Tankgeber ..... (•)
- Kraftstoffpumpe ..... (•)
- Kraftstoffilter ..... (•)
- Kraftstoffdruckregler ..... (*)
- Schwankungsdämpfer ..... (*)
- Elektroeinspritzventile ..... (*)
- Kontrolle des Kraftstoffdrucks und Dichtheit der Kraftstoffanlage ..... (*)
- Beschreibung der Anlage zur Rückführung der Kraftstoffdämpfe ..... (*)
- Abscheider für Kraftstoffdämpfe ..... (*)
- Filter f. Kraftstoffdämpfe (Kanister) ..... (*)
- Elektroventil f. Kraftstoffdämpfe ..... (*)

(*): Siehe **GTV** 1996 **TB** (•): Siehe **Spider** 2959 **V6**

INHALT

MOTOR *(Forts.)* 10

ANLAGE LUFTVERSORGUNG
- Anlage d. Luftansagung und Öldunstrückführung ..... (*)
- Steuerung Boost-Drive ..... (*)
- Austausch der Luftfilterkartusche ..... (*)
- Drosselklappengehäuse ..... (*)
- Fließtest ..... (*)
- Luftmassenmesser (Debimeter) ..... (*)
- Drosselklappensensor ..... (*)
- Ansauggehäuse ..... (*)
- Leerlaufdrehzahlregler ..... (*)
- Öldunstabscheider ..... (*)
- Turbokompressor ..... (*)
- Eichkontrolle d. Waste-Gate-Überdruckventils (*)
- Intercooler ..... (*)
- Antistall-Ventil ..... (*)

ABGASANLAGE
- Beschreibung der Abgasanlage ..... (*)
- Katalysator ..... (*)
- Lambdasonde ..... (*)
- Kontrolle d. Abgasemissionen ..... (*)

ELEKTRISCHE KOMPONENTEN
- Drehzahl- u. Phasensensor ..... (*)
- Sensor für Kühlwassertemperatur (NTC) ..... (*)
- Klopfsensoren ..... (*)
- Erschütterungsschalter ..... (*)
- Elektroventil f. Auslösung d. Boost-Drive- Vorrichtung (Pierburg) ..... (*)
- Sensor f. atmosphärischen Luftdruck ..... (*)
- Sensor Stellung des 1. Zylinders ..... (*)

KÜHLUNG MOTOR
- Kühlwasseranlage ..... (*)

(*): Siehe **GTV** 1996 **TB**

AUFHÄNGUNGEN UND RÄDER 44

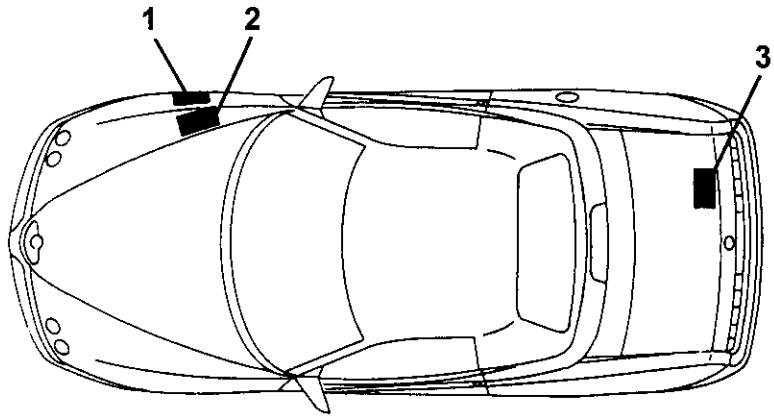
POSITIONIERUNGEN
- Kontrolle Positionierungen Vorderräder ..... (*)
- Kontrolle Positionierungen Hinterräder ..... (*)
- Kontrolle Charakteristische Winkel ..... (*)

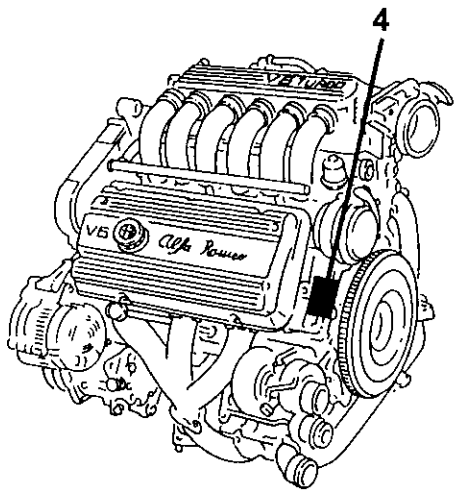
(*): Siehe GTV 1996 TB

IDENTIFIZIERUNG DER MODELLE

Typenbezeichnung	**Spider 2.0 V6 TB**
Ausführung	Spider
Versions-Nr. (auf Fahrzeug Ident.-Schild)	916 S2A
Fahrgestellnr. (im Motorraum, beim rechten Stoßdämpfer)	-
Lfd. Fahrgestellnummer	6000001
Motor (Code)	AR 16202
Motorsymbol	1996 TB
Getriebe (Code)	C.503.5.29.21

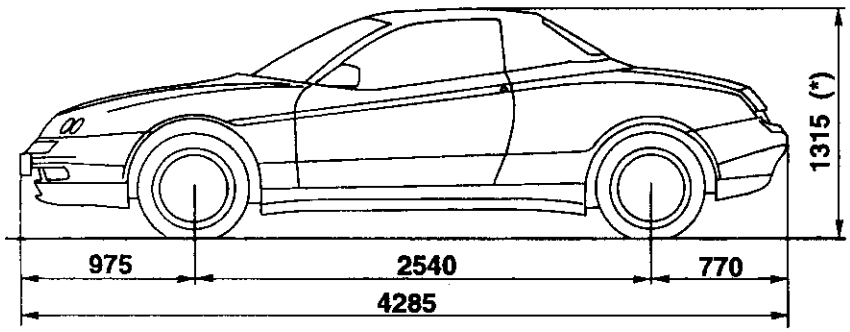
LAGE DER IDENTIFIKATIONSSCHILDER

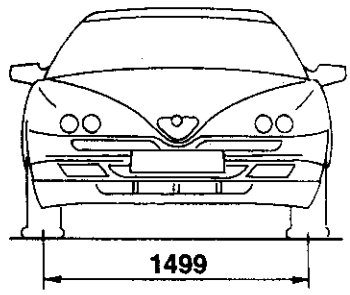


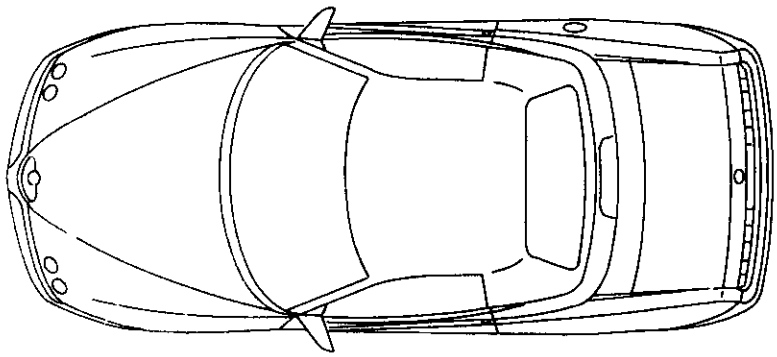


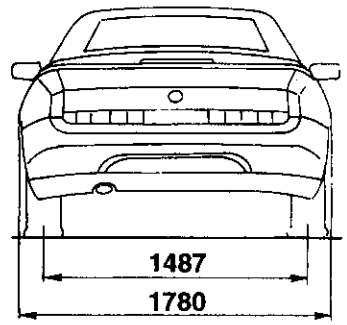
1. *Zusammenfassendes Datenkennschild*
2. *Fahrgestellnummer*
3. *Kennschild des Karosserielacks*
4. *Motornummer*

ABMESUNGEN









(*): Bei unbeladenem Fahrzeug

GEWICHTE UND LADUNGEN

Einheit: kg

Merkmale / Version		916S2A
Fahrzeuggewicht, fahrbereit (ohne Fahrer)		1430
Max. zulässiges Gesamtgewicht		1680
Nutzlast		260
Max. zulässige Achslast	Vorderachse	1060
	Hinterachse	870
Anhängelast	gebremster Anhänger	1000
	ungebremster Anhänger	500
Max. Last auf dem Anhängerkupplungskopf		50

FELGEN UND REIFEN

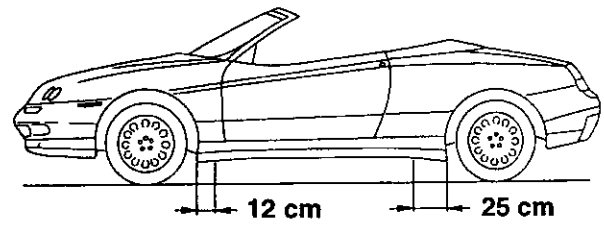
Merkmale / Version			916S2A
Felgengröße			6.5J x 16"
Reifengröße			205/50 R16 87Y
Reifenluftdruck (bei kaltem Reifen)		bar (kg/cm^2)	vorne 2.7 hinten 2.5
Ersatzrad, kompakt	Felgengröße		4J x 15" C26
	Reifengröße		T125/80 R15 96M
	Reifenluftdruck	bar (kg/cm^2)	4.2

HINWEIS: Bei längerer Fahrt mit Höchstgeschwindigkeit müssen die Reifenfülldrücke um 0.3 bar erhöht werden.

ANHEBEPUNKTE DES FAHRZEUGS

Für Hebebühne mit Auslegern oder Werkstattwagenheber.

- Das Fahrzeug wird durch Ausrichten der Ausleger oder des Wagenhebers an die abgebildeten Anhebebereiche angehoben.



HINWEIS:
Um Quteschungen an den Leitungen der Brems- und der Kraftstoffanlage zuvermeiden, gehen Sie bitte beim Ausrichten der Ausleger der Hebebühne oder Wagenhebers an den vorderen Anhebepunkten mit größter Vorsicht vor.

FÜLLKAPAZITÄT

Füllmenge \ Version		916S2A
Kraftstofftank		70 Liter
Kraftstoffreserve		~ 9 Liter
Motoröl	Ölwanne + Filter (für regelmäßigen Ölwechsel)	6.5 Liter
Öl für Getriebe u. Differential		2 Liter
Hydrauliköl d. Servolenkung		1.3 kg
Hydraulikflüssigkeit f. Bremskreislauf und Kupplung		0.4 kg
Kühlflüssigkeit für Motorkühlung		11.7 Liter
Öl für den Kompressor der Klimaanlage		240 ± 15 cm^3
Flüssigkeit für die Klimaanlage		0.700 kg + 0.05 kg (1)

(1): Diese zusätzliche Menge muß für die zurückbleibende Flüssigkeit berücksichtigt werden, die in den Leitungen des Nachfüllgerätes bleibt.

TECHNISCHE MERKMALE

MOTORDATEN

Motor		AR 16202
Takte		4-Takt, Ottomotor
Einspritzung/Zündung		Motronic ML4.1 / EZ212K
Zündfolge		1 - 4 - 2 - 5 - 3 - 6
Hubraum	cm^3	1996
Anzahl der Zylinder		6 Zyl. V-Motor mit 60°
Bohrung	mm	80
Hub	mm	66.2
Max.Leistung	CV CEE (kW CEE) U/min	200 (147) 6000
Max. Drehmoment	kgm CEE Nm CEE U/min	27.6 (28.5 *) 271 (280 *) 2400
Kompression		8 : 1
Motoröldruck (bei 100°C) - im Leerlauf - bei 4000 U/min	bar	 0.7 3.8
Leerlaufdrehzahl	U/min	800 ± 20

(*): Bei eingeschalteten Overboost.

ANMERKUNG: Für hier nicht angeführte technische Merkmale des Motors siehe unter GTV 1996 TB

WARTUNGSARBEITEN

Durchzuführende Arbeiten nach km	Km x 1.000								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
Kontrolle des Reifenzustands und - verschleißes	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Funktionskontrolle d. Kontrolleuchte f. Belagabnutzung der vorderen Scheibenbremse	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kontrolle d. hinteren Scheibenbremsbeläge		●		●		●		●	
Kontrolle der Staubschutzbalgen der Halbachsen, Servolenkung, Gelenkkopfkappen auf Unversehrtheit und Kontrolle der Bremsanlage auf Dichtheit	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Sichtkontrollen: Außenseite der Karosserie und Unterbodenschutz (Auspuff - Kraftstoffleitung - Bremsen); Gummiteile (Kappen - Manschetten - Muffen – usw.)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Sichtkontrolle Zustand der Poly-V-Antriebsriemen der Anbauaggregate		●							●
Kontrolle der Riemenspannung vom Antriebsriemen für die Anbauaggregate und ggfs. Nachregulierung	●						●		
Kontrolle d. Hebelwegs der Handbremse		●		●		●		●	
Kontrolle/Einstellung des Ventilspiels	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kontrolle der Abgasemissionen		●		●		●		●	
Funktionskontrolle der Antiausdünstungsanlage				●				●	
Austausch der Luftfilterkartusche		●		●		●		●	
Niveaukontrolle u. ggfs. Nachfüllen der Flüssigkeiten (Bremsen, Hydraulikkupplung, Servolenkung, Scheibenwaschanlage, Batterie, Kühlwasser, usw.)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Austausch des Zahnriemens der Motorsteuerung und Poly-V-Keilriemens der Anbauaggregate						●			
Zündkerzenwechsel	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Funktionskontrolle der Motorsteuersysteme (über Diagnosestecker)		●		●		●		●	
Ölstandskontrolle Getriebe und Differential				●				●	
Wechsel des Motoröls und Ölfilters (*)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Bremsflüssigkeit auswechseln (oder alle 24 Monate)			●			●			●
Kontrolle des Staub-/Pollenfilters	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Arbeiten am Klappverdeck: - Funktionskontrolle Öffnen/Schließen, Sichtkontrolle der Dichtungen, Kontrolle der Fensterscheiben, die an den Verdeckdichtungen anliegen müssen u. ggfs. Einstellen (oder alle 18 Monate)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
- Version mit automatischen Klappverdeck: Kontrolle des Ölstands für die Antriebspumpe u. ggfs. Nachfüllen (oder alle 12 Monate)	●	●	●	●	●	●	●	●	●

(*):Bei geringerer Fahrleistung mindestens alle 18 Monate

HINWEISE:
Ein gutes Funktionieren des Fahrzeugs und seine Haltbarkeit hängen eng mit der Weise seiner Nutzung zusammen, aber auch mit der Sorgfalt, mit der die üblichen Wartungsarbeiten durchgeführt werden. Für diese wurden bei der Entwicklung des Fahrzeugs neue Kriterien angewandt. Die wartngsabschnitte liegen nun bei jeweils 20.000 km. Es sollte jedoch nicht vergessen werden, daß das Fahrzeug ständig eine allgemeine Aufmerksamkeit benötigt, wie z.B. für die regelmäßigen Kontrollen der Flüssigkeitsstände, des Reifenluftdrucks usw., wo gegebenfalls nachzufüllen ist. In jedem Fall ist eine korrekte Wartung des Autos mit Sicherheit die beste Art und Weise, um seine Leistungsfähigkeit sowie die Fahrzeugsicherheit und seinen umweltfreundlichen Betrieb dauerhaft zu bewahren und seine Betriebskosten niedrig zu halten.

Zusätzliche Wartungen
Um einen ordentlichen Fahrzeugbetrieb zu gewährleisten, sollten, neben den planmäßigen Wartungsintervallen, folgende Empfehlungen befolgt werden:
Alle 1000 km oder vor Antritt einer langen Reise kontrollieren Sie – und füllen eventuell nach::
- den Motorölstand
- den Kühlflüssigkeitsstand
- den Stand der Brems-/Kupplungsflüssigkeit
- den Flüssigkeitsstand der Servolenkung
- den Stand der Batterieflüssigkeit
- den Reifendruck
- den Waschwasserstand der Scheibenwaschanlage.

Motoröl
Falls das Fahrzeug hauptsächlich unter einer der folgenden erschwerten Bedingungen eingesetzt wird:
- im Anhängerzugbetrieb
- auf staubigen Straßen
- auf Kurzstrecken (von weniger als 7-8 km) und häufigen Kaltstarts bei Außentemperaturen von unter Null Grad
- bei häufigen Leerlaufbetrieb des Motors oder bei langen strecken mit nur greinger Geschwindigkeit (oder auch bei längerer Außerbetriebnahme)

empfieht es sich, den Motorölwechsel öfters als im Wartungsplan angegeben zu wechseln.

Luftfilter
Wenn viel in staubigen Gelände gefahren wird, muß der Luftfilter in kürzeren als den vorgeschriebenen Intervallen gewechselt werden.

Bremsbeläge
Die Bremsbelege unterliegen unterschiedlichem Verschleiß und Abnutzungen, je nach ihren Einsatzbedingungen und dem Fahrstil. Sobald auf dem Instrumentenbrett die Bremsenkontrolleuchte für die Vorderräder aufleuchtet, lassen Sie bitte umgehend beim Alfa Romeo Kundendienst die Stärke der Bremsbelege kontrollieren. Da das Fahrzeug nur mit Sensoren für den Verschleiß der vorderen Bremsbelege ausgerüstet ist, sollten Sie bei der Gelegenheit auch die hinteren Bremsbelege kontrollieren lassen. Die hinteren Bremsbelege müssen, je nach Fahrzeugverwendung, nicht unbedingt sofort ausgetauscht werden; es empfiehlt sich jedoch in diesem Fall eine spätere Kontrolle erneut durchzuführen.

Brems-/Kupplungsflüssigkeit
Bremsflüssigkeit ist hydroskopisch, d. h. sie zieht Feuchtigkeit an. Um Störungen der Bremsanlage zu vermeiden, muß sie daher periodisch und unabhängig von den gefahrenen Kilometern ausgewechselt werden (siehe Wartungsplan).

Batterie
Der Ladungszustand der Batterie sollte, besonders vor Beginn der kalten Jahreszeit, überprüft werden, um ein mögliches Vereisen der Batterie zu vermeiden.
Die Kontrolle sollte häufiger durchgeführt werden, wenn das Fahrzeug hauptsächlich auf Kurzstrecken betrieben wird, oder wenn Dauerstromverbraucher bei ausgestellter Zündung angeschlossen sind, vor allem, wenn diese aus dem Zubehörhandel stammen.

Klimaanlage
Damit die Klimaanlage in ihrer optimalen Wirksamkeit erhalten bleibt, genügt es, wenn sie alle zwei Wochen, auch in der kalten Jahreszeit, für einige Minuten eingeschaltet wird, damit der Kompressor bewegt wird.
Vor Beginn des Sommers und damit der eigentlichen Zeit der Verwendung der Klimaanlage empfieht es sich, die Wirksamkeit der Anlage überprüfen zu lassen.

Staub-/Antipollenfilter
(nur für Fahrzeug mit Klimaanlage)
Lassen Sie den Zustand des Filters einmal jährlich, hauptsächlich zu Beginn der warmen Jahreszeit, vom Alfa Romeo Kundendienst kontrollieren.
Wenn das Fahrzeug viel in staubiger oder stark verschmutzter Umgebung gefahren wird, sollte das Filterelement öfters als im Wartungsplan angegeben gewechselt werden; der Filter ist insbeondere dann auszutauschen, wenn Sie ein Nachlassen der Luftmenge bemerken, die in den Fahrgastraum eingeblasen wird.

Forstschutzmittel
Wir empfehlen, Nachfüllungen mit Climafluid Super Permanent -40°C Alfa Romeo durchzuführen, um die Schutzeigenschaften der Mischung zu erhalten.

Gummischläuche
Die Gummischläuche der Bremsanlage, Servolenkung, Ansaugung, Kraftstoffversorgung usw. müssen gewissenhaft und unter Beachtung ihrer Verwendungsdauer laut Wartungsplan kontrolliert werden.

Reifen
Kontrollieren Sie regelmäßig und vor Antritt einer längeren Reise den Reifendruck an jedem Rad, enischließlich des Reserverades. Die Kontrolle des Reifendrucks muß kaltem Reifen erfolgen. Kontrollieren Sie regelmäßig die Profiltiefe des Reifens, sie muß den gesetzlichen Vorschriften entsprechen. Prüfen Sie regelmäßig, ob die Seitenwände der Reifen keine Einschnitte aufweisen oder das Profil ungleichmäßig abgenutzt ist; wenden Sie sich in diesem Fall an den Alfa Romeo Kundendienst. Wenn ein Reifen ein Loch bekommen hat, halten Sie das Fahrzeug an und wechseln Sie ihn, um den Reifen selbst nicht weiter zu beschädigen, sowie die Felge, die Radaufhängung und die Lenkung. Die vom Werk her montierten Räder (Felgen und Reifen) sind für die Fahrzeugeigenschaften die geeignetesten, sie gewährleisten eine größtmögliche Sicherheit und den besten Fahrkomfort bei allen normalen Fahrbedingungen. Bevor Sie die werkseitig montierten Felgen oder Reifen durch andere ersetzen wollen, schlagen Sie bitte in der Tabelle mit den zugelassenen Typen nach.
Beachten Sie die Verbindung Felge-Reifen der Orginalausstattung. Im Fall eines Reifenwechsels ziehen Sie immer nur neue Reifen auf und keine Reifen von zweifelhafter Herkunft.

Spider - Gtv

ANLEITUNGEN ZUR REPARATUR

ÜBERARBEITUNG
PA497300000005
(60494623)

Alfa Romeo

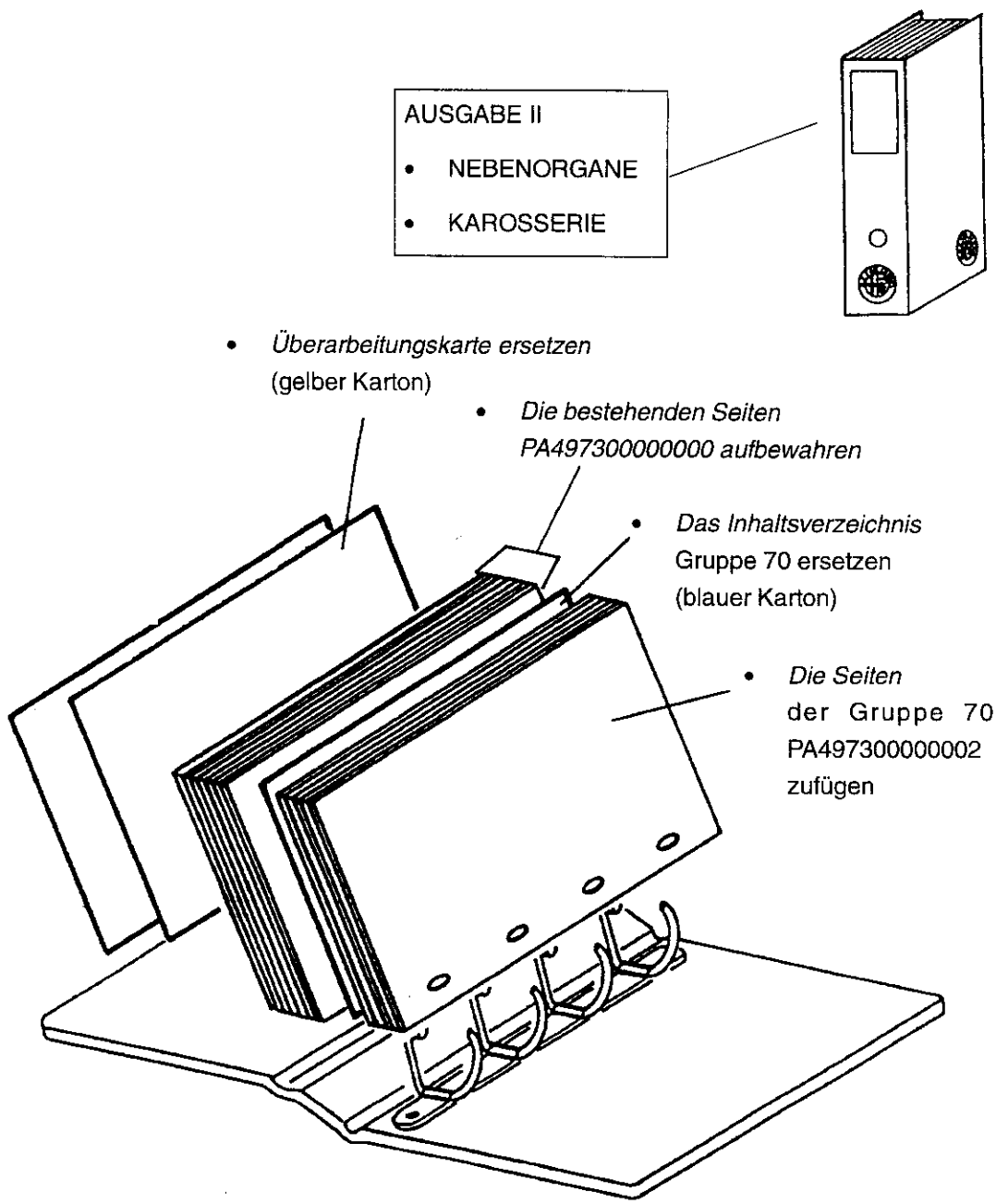
(BLATT IN DEN ORDNER NICHT ZU EINFÜGEN)

ANWEISUNGEN ZUM EINFÜGEN DER TECHNISCHEN UNTERLAGEN IN DEN ORDNER

Spider - Gtv

ANLEITUNGEN ZUR REPARATUR

Diese Unterlagen PA497300000002, mit den spezifischen Seiten für Gruppe 70 "KARROSSERIE", überholen die Handbuchserie "Spider - Gtv - Anleitungen zur Reparatur. Zur Einfügung der Unterlagen in Ausgabe II "NEBENORGANE - KARROSSERIE" wie abgebildet eingesetzt werden



Spider

GTV

AUSGABE II

ANLEITUNGEN ZUR REPARATUR

NEBENORGANE **50**

KAROSSERIE **70**

VARIANTEN FÜR GTV 1996 TB

VARIANTEN FÜR GTV 2959 24V

Alfa Romeo

PA497300000006

9-1996

Spider

Gtv

AUSGABE II

ANLEITUNGEN ZUR REPARATUR

NEBENORGANE **50**

KAROSSERIE **70**

Alfa Romeo

PA497300000000

10-1994

ÜBERARBEITUNGSBLATT

Spider Gtv

AUSGABE II

ANLEITUNGEN ZUR REPARATUR

ÜBERARBEITUNGSBALTT				
ÜBERARB. (DATUM)	MODELL	ABSCHNITT	SEITE	
			AUSGE-TAUSCHT	HINZUGEFÜGT
6 (9/1996)	Spider-Gtv	-	Vorderseite	
10 (11/1999)	Spider-Gtv	50	Inhalts. I-II	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	50	6 zu 7	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	50	10	
3 (3/1995)	Spider-Gtv	50	34	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	50	37	
8 (3/1998)	Spider-Gtv	50		47 zu 54
9 (9/1998)	Spider-Gtv	50	55	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	50		56 zu 64
10 (11/1999)	Spider-Gtv	50		64/1 zu 64/2
9 (9/1998)	Spider-Gtv	50		65 zu 101
12 (11/2000)	**Spider-Gtv**	**70**	**Inhalts. I-II**	
11 (7/2000)	Spider-Gtv	70	III-IV	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	70	9	
12 (11/2000)	**Spider-Gtv**	**70**	**10**	
12 (11/2000)	**Spider-Gtv**	**70**	**10/1 zu 10/3**	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	70		10/4 zu 10/10
12 (11/2000)	**Spider-Gtv**	**70**	**11 zu 12**	
12 (11/2000)	**Spider-Gtv**	**70**		**12/1 zu 12/2**
9 (9/1998)	Spider-Gtv	70	24	
10 (11/1999)	Gtv	70		32/1 zu 32/20
9 (9/1998)	Spider-Gtv	70	35	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	70	37 zu 38	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	70		38/1 zu 38/4
9 (9/1998)	Spider-Gtv	70	40 zu 46	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	70		46/1 zu 46/2
9 (9/1998)	Spider-Gtv	70	56	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	70	85	
3 (3/1995)	Spider-Gtv	70	96	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	70		99/1 zu 99/11
9 (9/1998)	Spider-Gtv	70	99/12	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	70		99/13 zu 99/22
11 (7/2000)	Spider-Gtv	70		99/23 zu 99/38
7 (4/1997)	Spider-Gtv	70	100	
7 (4/1997)	Spider-Gtv	70	116	
2 (2/1995)	Spider-Gtv	70		126 zu 153
6 (9/1996)	Spider-Gtv	70	154	
2 (2/1995)	Spider-Gtv	70		155 zu 246
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	-	Inhalts.	
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	50		1 zu 8
6 (9/1996)	Gtv 3.0V6	-	Inhalts.	
6 (9/1996)	Gtv 3.0V6	50		1 zu 3

ÜBERARBEITUNGSBLATT

Spider
Gtv

AUSGABE II

ANLEITUNGEN ZUR REPARATUR

ÜBERARBEITUNGSBALTT				
ÜBERARB. (DATUM)	MODELL	ABSCHNITT	SEITE	
			AUSGE-TAUSCHT	HINZUGEFÜGT
6 (9/1996)	Spider-Gtv	-	Vorderseite	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	50	Inhalts.	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	50	6 zu 7	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	50	10	
3 (3/1995)	Spider-Gtv	50	34	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	50	37	
8 (3/1998)	Spider-Gtv	50		47 zu 54
9 (9/1998)	Spider-Gtv	50	55	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	50		56 zu 101
9 (9/1998)	Spider-Gtv	70	Inhalts.	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	70	9 zu 10	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	70		10/1 zu 10/10
6 (9/1996)	Spider-Gtv	70	11 zu 12	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	70	24	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	70	35	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	70	37 zu 38	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	70		38/1 zu 38/4
9 (9/1998)	Spider-Gtv	70	40 zu 46	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	70		46/1 zu 46/2
9 (9/1998)	Spider-Gtv	70	56	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	70	85	
3 (3/1995)	Spider-Gtv	70	96	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	70		99/1 zu 99/11
9 (9/1998)	Spider-Gtv	70	99/12	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	70		99/13 zu 99/22
7 (4/1997)	Spider-Gtv	70	100	
7 (4/1997)	Spider-Gtv	70	116	
2 (2/1995)	Spider-Gtv	70		126 zu 153
6 (9/1996)	Spider-Gtv	70	154	
2 (2/1995)	Spider-Gtv	70		155 zu 246
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	-	Inhalts.	
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	50		1 zu 8
6 (9/1996)	Gtv 3.0V6	-	Inhalts.	
6 (9/1996)	Gtv 3.0V6	50		1 zu 3

EINLEITUNG

Struktur des Handbuchs

Das Handbuch "Spider - Gtv - Anleitungen zur Reparatur" besteht aus drei Ausgaben laut dem folgenden Schema:

Ausgabe I - Technische Daten;
- Motoren;
- Mechanische Gruppen.

Ausgabe II - Klimatisierung;
- Karosserie.

Ausgabe III - Elektrische Anlage;
- Diagnose elektrische Anlage.

Zur Überholung der Motoren und der mechanischen Gruppen beziehen Sie sich bitte auf die folgenden Handbücher:

- PA493700000000 ANLEITUNGEN ZUR REPARATUR - ÜBERHOLUNG MOTOREN.
- PA494300000000 ANLEITUNGEN ZUR REPARATUR - ÜBERHOLUNG MECHANISCHE GRUPPEN.

Um die Lesbarkeit zu verbessern, spiegelt die Struktur des Handbuchs die Unterteilung in Funktionsgruppen wieder, die schon in dem "Zeitbuch zur Reparatur" bei dem Kundendienstnetz Alfa Romeo vorliegt.

Die Eigenschaftsdaten und die Tabellen zur Identifizierung des Fahrzeugs sind in den "Technischen Daten" am Beginn der Ausgabe I angegeben.

Man rät zur Nachschlagung der Tabellen zur "Identifizierung der Modelle" vor der Ausführung der Reparaturarbeiten, um das Fahrzeugmodell, die Motorisierung und die Gruppe des Fahrzeugs herauszufinden.

Wie wird das Handbuch benützt

Die Absicht dieses Handbuchs ist, dem Techniker des Kundendienstnetzes Alfa Romeo ein Instrument zur schnellen Herausstellung der Störungen zu geben und eine Hilfe, um seinen Eingriff genau und wirksam zu gestalten.

Das Handbuch veranschaulicht die Prozeduren bezüglich der Aus- und Einbauten, dem Zerlegen und der Kontrollen der verschiedenen Gruppen, aus denen das Fahrzeug besteht. Die Prozeduren sind detailliert beschrieben, sowie auch die Verwendung der nötigen Werkzeuge. Eine entsprechende Zeichensprache und die Beschriftung neben den Zeichnungen der grundsätzlichen technischen Daten erleichtern ein schnelles und ausführliches Nachschlagen des Handbuchs.

Die Prozeduren zeigen das komplette Zerlegen der Komponenten an und müssen nur komplett vorgenommen werden, wenn es unbedingt nötig ist. Die Prozeduren des "Zusammenbaus" und "Wiedereinbaus" werden normalerweise erreicht, indem man entgegengesetzt zum "Zerlegen" und "Ausbau" vorgeht, deshalb werden nur Prozeduren des Zusammenbaus veranschaulicht, die bedeutende Unterschiede haben.

Für Informationen über die elektrischen Anlagen des Fahrzeugs siehe Abschnitt 55 "ELEKTRISCHE ANLAGE" und folgende 55 "DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE", die die elektrischen Schemen und Beschreibungen jeder Funktion aufzeigen, sowie die Tabellen der Stecker, die Anordnung der Komponenten, die Tabellen für die Störungssuche und die technischen Daten zur Prüfung der Komponenten.

Alle Informationen in diesem Handbuchs sind am Veröffentlichungsdatum überarbeitet.

Alfa Romeo behält sich, ihren Produkten ohne vorherige Mitteilung die für notwendig gehaltenen Änderungen anzubringen. Es werden jedoch rechtzeitig technische Informationen und Überarbeitungen dieses Handbuchs geliefert.

Zeichensprach

In diesem Handbuch wird eine spezifische Zeichensprache für eine schnelle Herausstellung der wichtigsten gelieferten technischen Informationen. Die Liste der Symbole wird unten angegeben.


Ausbau/Zerlegen




Wiedereinbau/Zusammenbau




am Drehmoment anziehen


Mutter anziehen


Einstellung/Abstimmung


Sichtkontrolle


schmieren


Gewichtsdifferenz


Winkelwert


Druck


Temperatur


Entlüftung Bremsanlage


zu bearbeitende Oberfläche


Störung


Spiel


Ansaugung


Ablaß


mit Motorenöl schmieren


linksläufige Schraube


Anzugsmoment in Öl


Mindestdrehzahl Motor


Ovalisierung


Konizität


Exzentrizität


Planheit


Durchmesser


Lineare Abmessung


Parallelismus


mit Fett füllen


Erwärmungstemperatur


abdichten, versiegeln


mit Ölmotor füllen


einfetten


ACHTUNG!


HINWEIS!

Hinweise für den Bediener

Alle Arbeiten müssen mit der höchsten Vorsicht und Sorgfalt vorgenomen werden, um Schäden am Fahrzeug und den Personen zu vermeiden

- Bei einigen Prozeduren wird die Anwendung der spezifischen Einrichtungen Alfa Romeo beschrieben. Die Verwendung dieser Einrichtung ist unumgänglich, um sicher zu arbeiten und Schäden an den Teilen der Prozedur zu verhindern.
- Um fest haftende Teile zu lösen, leicht mit einem Aluminium- oder Bleihammer klopfen, wenn es um Metall handelt, ansonsten einen Holz- oder Harzhammer für Leichtlegierungsteile verwenden.
- Beim Zerlegen prüfen, daß die zu kennzeichnenden Teile die Bezugszeichen tragen.
- Beim Wiedereinbau die Teile wo nötig schmieren, um Festsetzen und Fressen am Funktionsbeginn zu vermeiden.
- Mit Haftpapier oder sauberen Tüchern die Teile des Motors schützen, die aufgrund des Ausbaus abgedeckt bleiben und Staub oder Fremdkörper anziehen könnten.
- Beim Wiedereinbau ist es wichtig, die Anzugsmomente und die Einstelldaten einzuhalten.
- Bei jedem Wiedereinbau die Dichtungen, Ölschutzringe, elastische Scheiben, Sicherheitsplatten, selbstsperrende Muttern und alle verschlissenen Teile austauschen.
- Vermeiden, die inneren Verkleidungen des Fahrzeugs zu beschmutzen.

Der Austausch von ausgebauten Gruppen oder Teilenolari muß vorgenommen werden, indem ausschließlich Original-Ersatzteile verwendet werden: Nur so ist die Austauschbarkeit und die perfekte Funktion der Organe gesichert.

- Die Hinweise **ACHTUNG** und **HINWEIS** zeigen die Prozeduren an, die mit besonderer Vorsicht auszuführen sind, um Unfälle des Personals oder Schäden an den Fahrzeugorganen zu vermeiden

ACHTUNG:
Wird verwendet, wenn eine fahrlässige Ausführung Schäden der Personen hervorrufen kann.

HINWEIS:
Wird verwendet, wenn eine fahrlässige Ausführung Schäden am Fahrzeug oder dessen Teile verursachen kann.

- Die geltenden Sicherheitsvorschriften bezüglich der Werkstattsarbeiten einhalten. Wo nötig, werden im Inneren des Handbuchs spezifische Vorsichtsmaßnahmen angegeben, die zur Vermeidung von gefährlichen Situationen angewendet werden.

Zur Benutzung von chemischen Produkten halten Sie sich bitte an die Vorsichtsmaßnahmen auf der Sicherheitskarte, die der Lieferant dem Verbraucher übergeben muß (in Italien laut Gesetz D.M. n.46/1992).

BEMERKUNG:
Es ist möglich, daß aufgrund des Veröffentlichungsdatums einige Argumente nicht behandelt werden konnten.
In den Inhaltsverzeichnissen der einzelnen Gruppen sind diese jedoch angegeben und herausgestellt worden.
Es ist die Aufgabe des Technischen Dienstes Unterlagen über diese Themen mit den nächsten Überarbeitungen oder durch die "Technical Bulletins" zu liefern, die rechtzeitig an das Netz gesendet werden.

KLIMATISIERUNG 50

INHALTSVERZEICHNIS

BESCHREIBUNG

- ALLGEMEINES 1
- Anmerkung 1
- Kühlflüssigkeit: R134a 1
- Gruppe Förderer / Verteiler 1
  - Funktionsschema 1
  - Funktion "Umwälzung" 3
- Luftströme im Innenraum 3
- Anordnung der Komponenten auf der Gruppe Förderer/Verteiler 4
- Kreis der Luftklimatisierung 6
  - Funktionsprinzip 6
- Anordnung der Komponenten 7
- Beschreibung der wichtigsten Komponenten der Anlage 8
  - Kondensator 8
  - Verdampfer 8
  - Entwässerer-Filter 8
  - Überlaufventil 9
  - Dreistufen-Druckwächter 10
  - Vierstufen-Druckwächter 10
  - Mindestdruckwächter (Eisschutz) (nur für Motor 2.0 t.s. 16v) 10
  - Auflader - Motor 3.0 v6 11
  - Auflader - Motor 2.0 t.s. 16v 12
- ARBEITSPROZEDUREN 18
- Gruppe Förderer / Verteiler 18
  - Ausbau 18
  - Wiedereinbau 20
  - Zerlegen 21
- Arbeiten im Fahrzeug 29
  - Gruppe Steuerungen Klimatisierung 29
  - Elektroventilator 30
  - Wederstand Elektroventilator 30
  - Kühler Heizvorrichtung 30
  - Antrieb Steuerung Umwälzklappe 31
  - Auflader (Motor 3.0 V6) 32
  - Auflader (Motor 2.0 T.S. 16v) 34
  - Wiedereinbau 35
  - Kondensator 35
  - Entwässerungsfilter 36
  - Wiedereinbau 36
  - Sperrventil 36
  - Druckwächter mit drei/vier Stufen 37
  - Druckwächter Frostschutz 37
  - Leitungen Auflader 38
  - leitungen Verdampfer 39
  - Blütenstaubfilter 41
  - Austausch 42
- Entleer- und Aufladearbeiten der Anlage 42
  - Entleeren der Anlage und Auffangen der Kühlflüssigkeit 43
  - Aufladen Kühlflüssigkeit 44
  - Suche nach Lecken in der Anlage 44
  - Auffüllen Ölstand Auflader 45
  - Reinigung der Anlage 46

KLIMAANLAGE AUTOMATISCHER

- KLIMAANLAGE MIT AUTOMATISCHER TEMPERATURKONTROLLE 47
- Einführung 47
- Betriebslogik der zentrale klimaanlage 50
- Systembauteile förderer-/ verteilerblock 51
- Kühlkreislauf der klimaanlage 54
- Lokalisierung der anlagenbauteile 55
- VORGEHENSWEISEN 55
- Klimaanlagengehäuse 56
  - Ausbau - Wiedereinbau 56
  - Zerlegung 58
  - Zusammenbau 61
- Auf dem Armaturenbrett sitzende orientierbare Belüftungsklappe 61
  - Aus-/Wiedereinbau 61
- Klimaanlagensteuerungsblock 62
  - Aus-/Wiedereinbau 62
- Elektrogebläse 62
  - Aus-/Wiedereinbau 62
- Elektronischer schieber des Elektrogebläses 63
  - Aus-/Wiedereinbau 63
- Motor zur steuerung der Rückflussklappe ... 63
  - Aus-/Wiedereinbau 63
- Motor zur steuerung der Luftverteilungsklappe 64
  - Aus-/Wiedereinbau 64
- Motor zur steuerung der luftmischungsklappe 64
  - Aus-/Wiedereinbau 64
- Oberer sensor der gemischten luft 65
  - Aus-/Wiedereinbau 65
- Unterer sensor der gemischten luft 65

KLIMATISIERUNG 50

INHALTSVERZEICHNIS

- Aus-/Wiedereinbau 65
- Kompressor (Versionen mit 6 Zylindern) 66
  - Aus-/Wiedereinbau 66
- Kompressor (Versionen mit 4 Zylindern) 67
  - Aus-/Wiedereinbau 67
- Kondensator 69
  - Ausbau 69
  - Wiedereinbau 69
- Dehydrierungsfilter (Versionen mit 6 Zylindern) 69
  - Aus-/Wiedereinbau 69
- Dehydrierungsfilter (Versionen mit 4 Zylindern) 72
  - Aus-/Wiedereinbau 72
- Leitung vom kondensator zum dehydrierungsfilter (versionen mit 6 Zylindern) 75
  - Aus-/Wiedereinbau 75
- Leitung vom kondensator zum dehydrierungsfilter (versionen mit 4 zylindern) 77
  - Aus-/Wiedereinbau 77
- Leitung vom kompressor zum kondensator (Versionen mit 6 Zylindern) 79
  - Aus-/Wiedereinbau 79
- Leitung vom kompressor zum kondensator (Versionen mit 4 Zylindern) 80
  - Aus-/Wiedereinbau 80
- Zuflussleitung zum kompressor (Version mit 6 Zylindern) 81
  - Aus-/Wiedereinbau 81
- Zuflussleitung zum kompressor (Versionen mit 4 Zylindern) 84
  - Aus-/Wiedereinbau 84
- Leitung vom dehydrierungsfilter zur zuflussleitung des verdampfers (Versionen mit 6 Zylindern) 86
  - Aus-/Wiedereinbau 86
- Leitung vom dehydrierungsfilter zur zuflussleitung des verdampfers (Versionen mit 4 Zylindern) 89
  - Aus-/Wiedereinbau 89
- Zuflussleitung zum verdampfer, leitung vom verdampfer zur zuflussleitung zum kompressor (Versionen mit 6 Zylindern) 92
  - Aus-/Wiedereinbau 92
- Zuflussleitung zum verdampfer, leitung vom verdampfer zur zuflussleitung zum kompressor (Versionen mit 4 Zylindern) 94
  - Aus-/Wiedereinbau 94
- Verbindungsleitung zwischen expansionsventil und den leitungen der klimaanlage 96
  - Aus-/Wiedereinbau 96
- Expansionsventil 97
  - Aus-/Wiedereinbau 97
- Blütenstaubfilter 98
- Entleer- und aufladearbeiten der anlage 98
  - Entleeren der anlage und auffangen der kühlflüssigkeit 99
  - Aufladen Kühlflüssigkeit 99
  - Auffüllen Ölstand Auflader 100
  - Reinigung der anlage 101

KLIMATISIERUNG

BESCHREIBUNG

ALLGEMEINES

Die Klimaanlage mit Handsteuerung ermöglicht die vollständige Kontrolle der in das Fahrzeug einströmenden Luft: Sie nimmt in der Tat die Luftkühlung in der warmen Jahreszeit vor, hat aber auch andere Funktionen, wie die Entfeuchtung der Luft und deren Umwälzung. Die Anlage kann grundsätzlich in zwei Teile unterteilt werden:

- Gruppe einschließlich des Luftförderers- und verteilers;
- Anlage mit geschlossenem Ablauf, der die Kälte generiert.

ANMERKUNG:

Bei den Fahrzeugen SPIDER und GTV ist die Anwendung eines Aufladers mit variablem Hubraum/Leistung vorgesehen, der die von der Anlage geforderte Belastung "verfolgt"; ohne kontinuierlich die Kupplung des Aufladers selbst einzuschalten/auszuschalten. Die Variierung der Kühflüssigkeitsmenge je nach bestehendem Druck ermöglicht in der Tat den Ausgleich der Variierung der Drehzahl des Aufladers (die von der Motorendrehzahl abhängt), damit die Menge der produzierten "Kälte" je nach Anforderung des Systems angepaßt wird.

KÜHLFLÜSSIGKEIT: R134a

Für die genannte Klimaanlage wird die **ökologische Flüssigkeit R134a** benützt, die ohne Chlorfluorkarbide (CFC) ist, einer der chemischen Faktoren, der die Ursache der Reduzierung der Ozonschicht ist. Die mit R134a arbeitenden Anlagen sind leicht erkennbar, da die Aufschritt "R134a" auf den wichtigsten Komponenten angegeben ist.

- **Die Kühlflüssigkeit R134a ist nicht mit Freon R12 mischbar, die in den Klimaanlagen der vorherigen Fahrzeuge angewendet wurde; deshalb dar bei Klimatisatoren mit R134a nie und auf keinen Fall Freon R12 verwendet werden.**
- **Alle Komponenten der Anlagen sind spezifisch für die Anwendung des R134a vorsehen und NICHT AUSTAUSCHBAR mit denen, die bei den vorherigen Anlagen mit R12 verwendet wurden.**
- **Die Entleerungs/Auffanganlage ist nur für die Flüssigkeit R134a vorgesehen.**
- **Auch das Öl für die Schmierung des Aufladers ist spezifisch und unterschiedlich zu dem in den Anlagen mit Freon R12 verwendeten.**

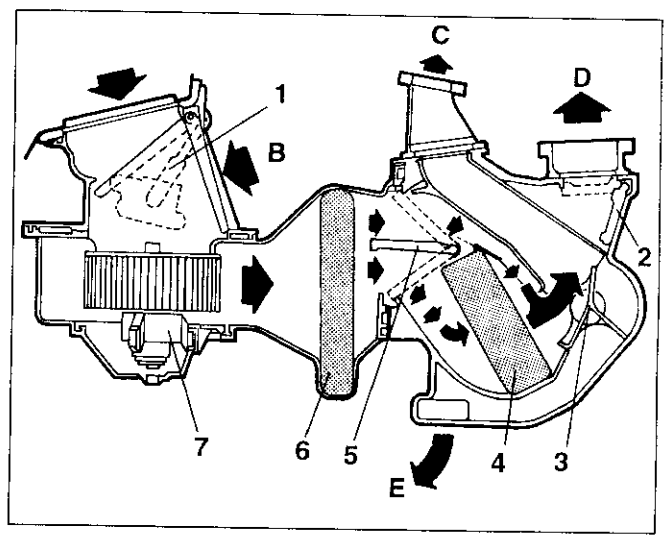
GRUPPE FÖRDERER/VERTEILER

FUNKTIONSSCHEMA

Der Außenluftstrom (A) wird in das Fahrzeuginnere geleitet und strömt durch die motorisierte Einstellklappe (1), den Elektroventilator (7) und den Verdampfer (6), wo sie, wenn der Klimatisator nicht ausgeschlossenist, gekühlt und entfeuchtet wird.

BEMERKUNG: Bei der Aktivierung der Umwälzfunktion kommt der Luftfluß (B) direkt aus dem Fahrzeug.

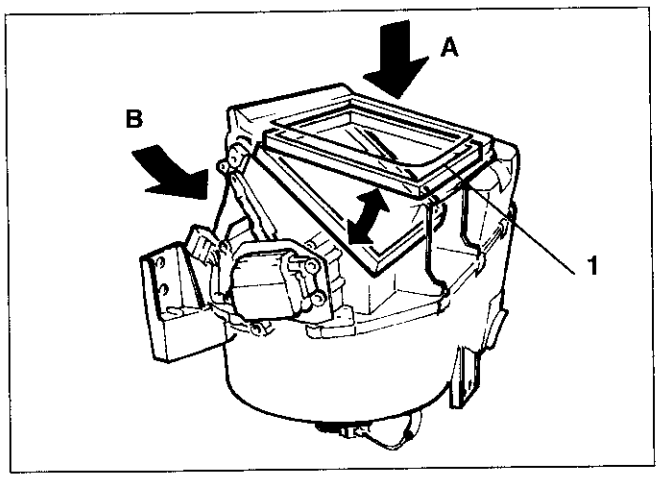
Je nach Position der Mischklappe (5), wird der Luftstrom aus dem Verdampfer (6) vollständig an die Verteilerklappen (2 und 3) - kühle Luft - gefördert oder strömt zuerst teilweise oder ganz an den Kühler der Heizung (4) - warme Luft - um dann durch diesen an die Verteilerklappen (2 und 3) zu gelangen. Je nach Position der oberen (2) und unteren (3) Verteilerklappen, wird der Luftstrom an die verschiedenen Öffnungen und Verteiler gefördert.



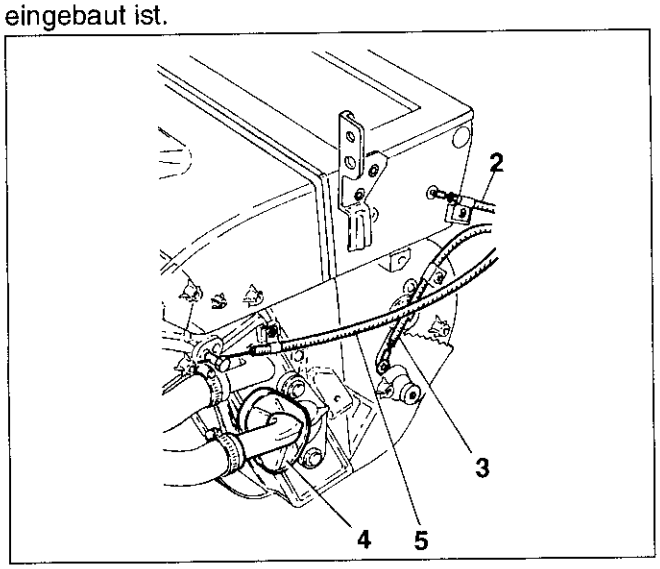
1. *Einstellklappe Außen- und Umwälzluftstrom*
2. *Obere Verteilerklappe*
3. *Untere Verteilerklappe*
4. *Kühler Heizung*
5. *Mischklappe*
6. *Verdampfer*
7. *Elektroventilator*

A. Außenluftstrom
B. Umwälz-Luftstrom
C. Luftstrom aus den Verteilern der Windschutzscheibe
D. Luftstrom aus den vorderen, mittleren und seitlichen Öffnungen
E. Luftstrom aus den unteren Verteilern

Die Klappe (1) wird durch eine Hebelgruppe von einem elektrischen Aktuator (Antrieb) gesteuert, der außerhalb auf dem Förderer befestigt ist.



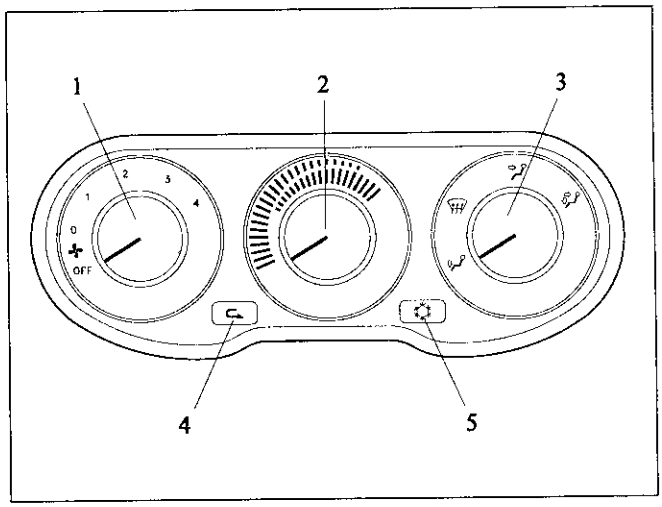
Auf der linken Seite der Gruppe Heizung-Verteiler sind drei Bowden angeschlossen, die die entsprechende Richtungsweisung der Klappen untere (3), obere (2) und gemischte (5) Luftverteilung ermöglichen und außerdem die Position des Hahns steuern, der auf der Eingangsleitung des Kühlers Heizung (4) eingebaut ist.



Steuertafel

Die Steuertafel besteht aus drei Knöpfen und zwei Druckknöpfen:

- Der linke Knopf (1) steuert den Luftstrom:
  - OFF: Lufteinströmung ausgeschlossen
  - 0: Einströmung der Außenluft ohne Ventilator (dynamische Luft) (BEMERKUNG: Beim Einschalten des Aufladers wird der Elektroventilator bei der ersten Geschwindigkeit aktiviert).
  - Von 1 bis 4: Es wird ein Umschalter gesteuert, der den Elektroventilator durch einen Regler mit vier Geschwindigkeiten einschaltet.
- Der mittlere Knopf (2) steuert die Mischklappe zwischen warmer Luft (rot) und kalter Luft (blau); wenn er ganz nach links gedreht wird, wird die Heizung durch Schließen eines geeigneten Hahns ausgeschlossen;
- Der rechte Knopf (3) regelt die Verteilung des Stroms, indem auf die Verteilerklappen eingegangen wird und Luft in den Innenraum gemäß den Richtungen geleitet wird, die von den Ideogrammen schematisch dargestellt werden;
- Der entsprechende Knopf (4) steuert das Einschalten der "Umwälz"-Funktion;
- Der Knopf (5) steuert das Einschalten der Kühlanlage, die kalte und entfeuchtete Luft produziert.



Funktion "UMWÄLZUNG"

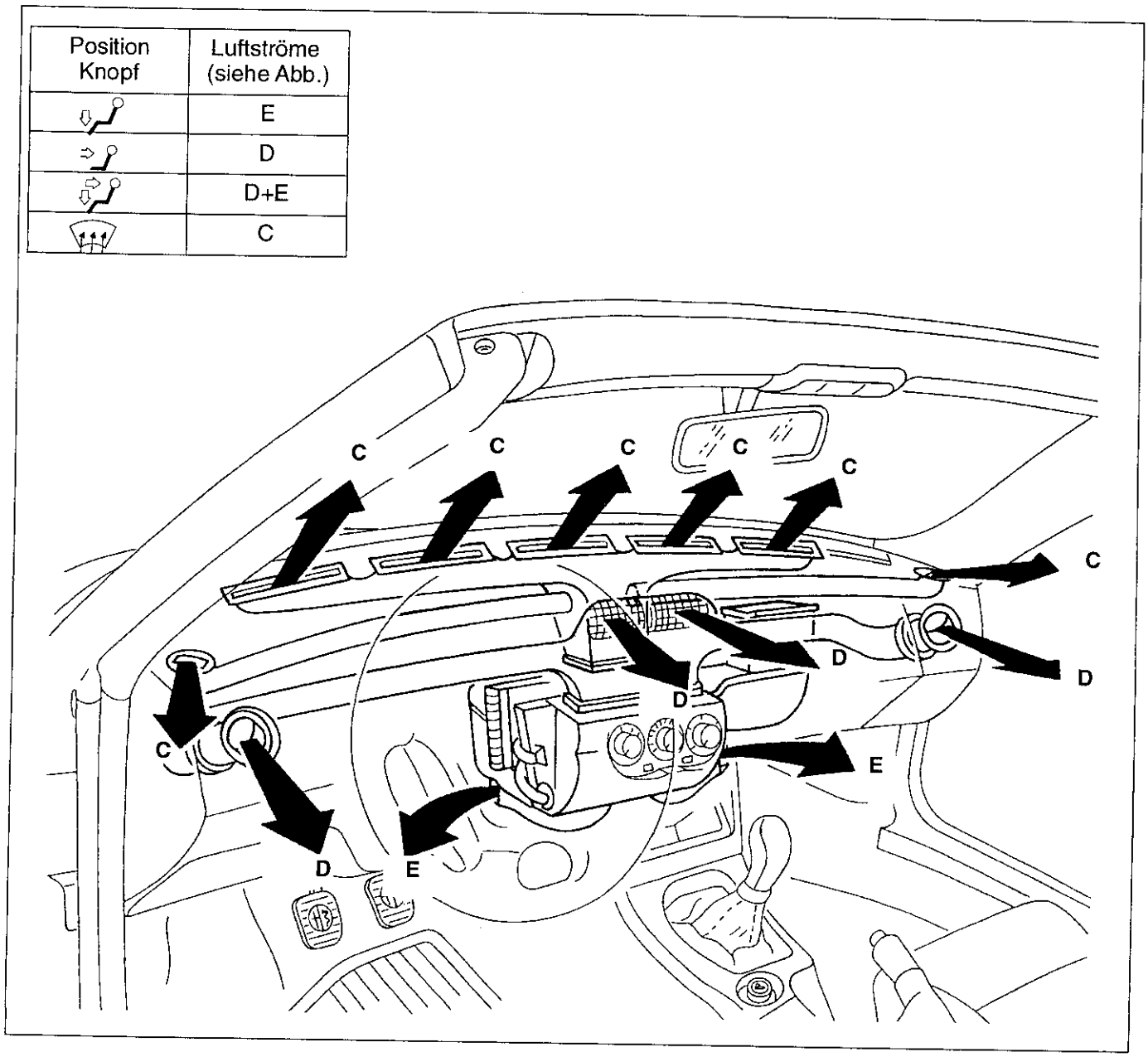
Die Umwälzfunktion ermöglicht die Entnahme der zu behandelnden Luft aus dem Innenraum, wobei die Einströmung von Außenluft ausgeschlossen wird, die in manchen Fällen unerwünscht ist: Schlechter Geruch, Rauch, nicht belüftete Tunnels usw.

Die Luftumwälzung ist auch bei der Funktion des Klimatisators nützlich, vor allem bei dessen längerer Verwendung: Bei Fahrten mit hohen Außentemperaturen, wenn innen zufriedenstellende Werte erreicht wurden, ermöglicht das Einschalten der Umwälzung eine "Ersparnis" der Klimaanlage.

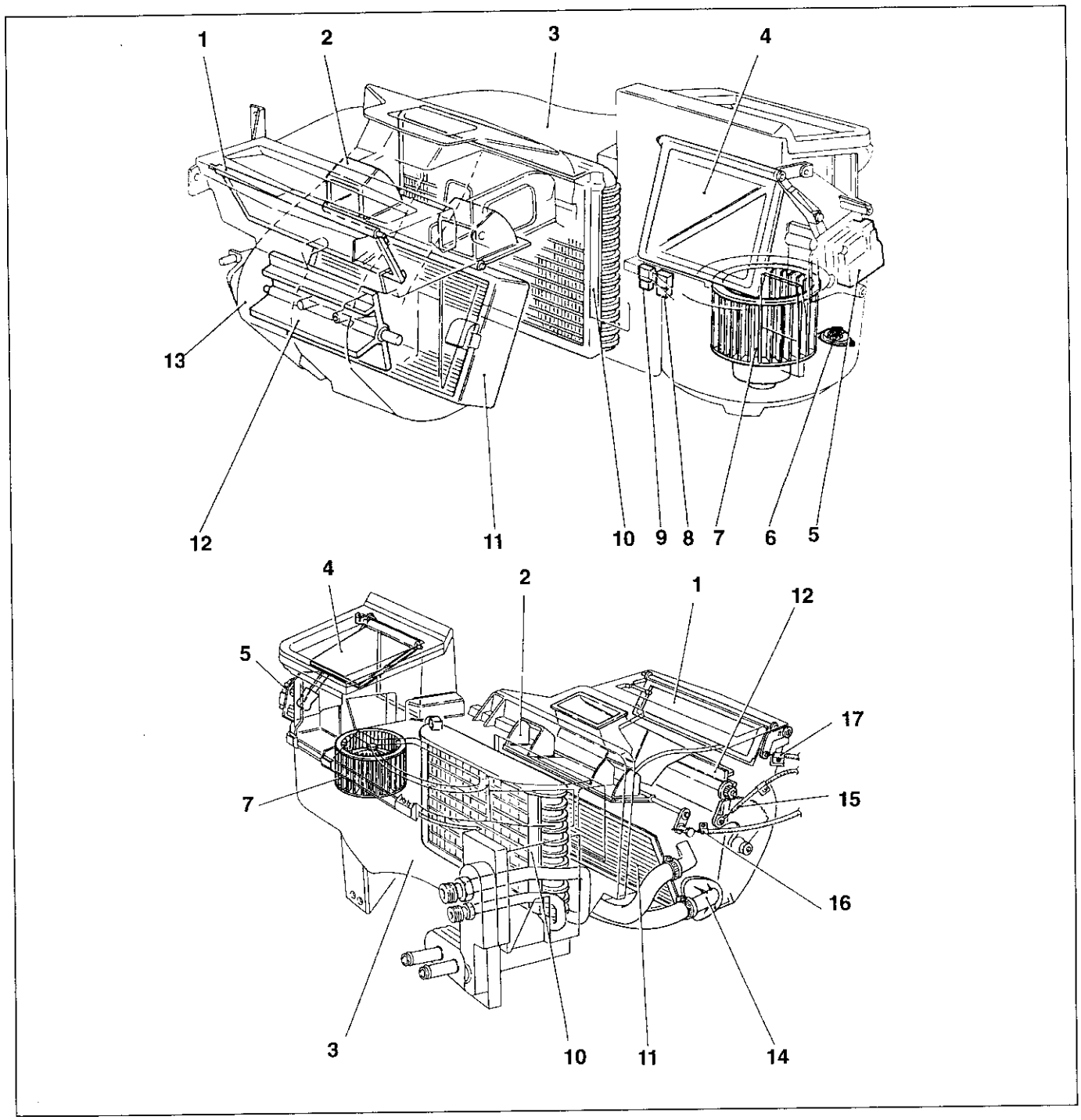
BEMERKUNG: Zu einem notwendigen Luftaustausch, sollte die Umwälzfunktion nicht zu lange eingeschaltet sein.

LUFTSTRÖME IM INNENRAUM

Position Knopf	Luftströme (siehe Abb.)
	E
	D
	D+E
	C



ANORDNUNG DER KOMPONENTEN AUF DER GRUPPE FÖRDERER/VERTEILER

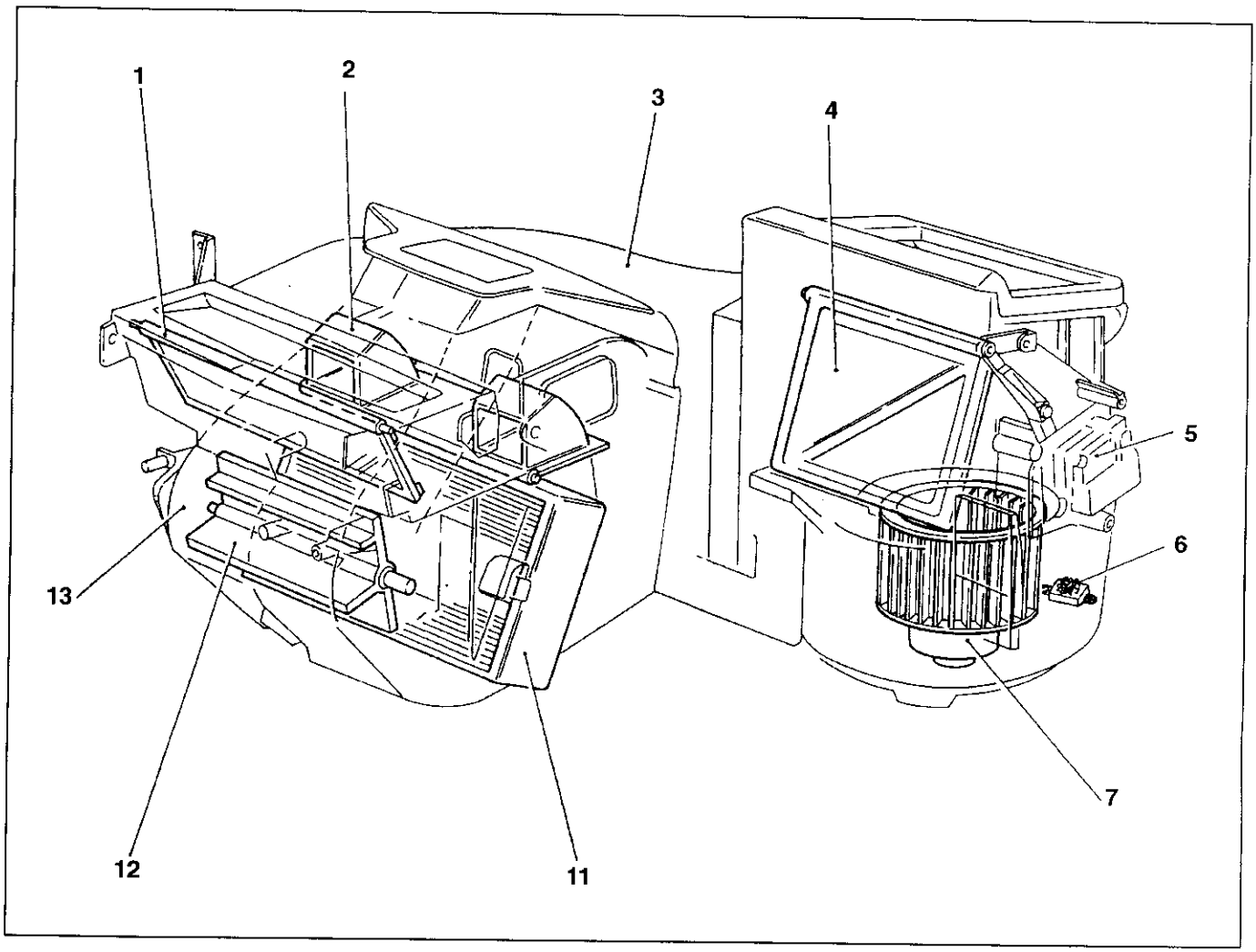


1. *Obere Verteilerklappe*
2. *Mischklappe*
3. *Förderer*
4. *Einstellklappe Außenluftstrom und Umwälzung*
5. *Steuerantrieb Einstellklappe Außenluftstrom und Umwälzung*
6. *Widerstand Elektroventilator*
7. *Elektroventilator*
8. *Relais 1. Geschwindigkeit Elektroventilator*
9. *Relais Elektroventilator*
10. *Verdampfer*
11. *Kühler Heizung*
12. *Untere Verteilerklappe*
13. *Gruppe Heizung-Verteiler*
14. *Einstellhahn des Kühlers*
15. *Steuerkabel untere Verteilerklappe*
16. *Steuerkabel Mischklappe*
17. *Steuerkabel obere Verteilerklappe*

BEMERKUNG:

Unterschiede bei der Version mit Heizung

- Es ist kein Verdampfer vorhanden;
- Die Verkabelung ist spezifisch: Insbesonders sind die beiden Fernschalter nicht vorhanden;
- Das vordere Gehäuse hat eine andere Form (oben und unten);
- Die Form und die Ohmwerte des Widerstand Elektroventilator sind unterschiedlich.



KREIS DER LUFTKLIMATISIERUNG

Der Kreis wird in der unten gezeigten Abbildung schematisch abgebildet und besteht hauptsächlich aus den folgenden Komponenten:

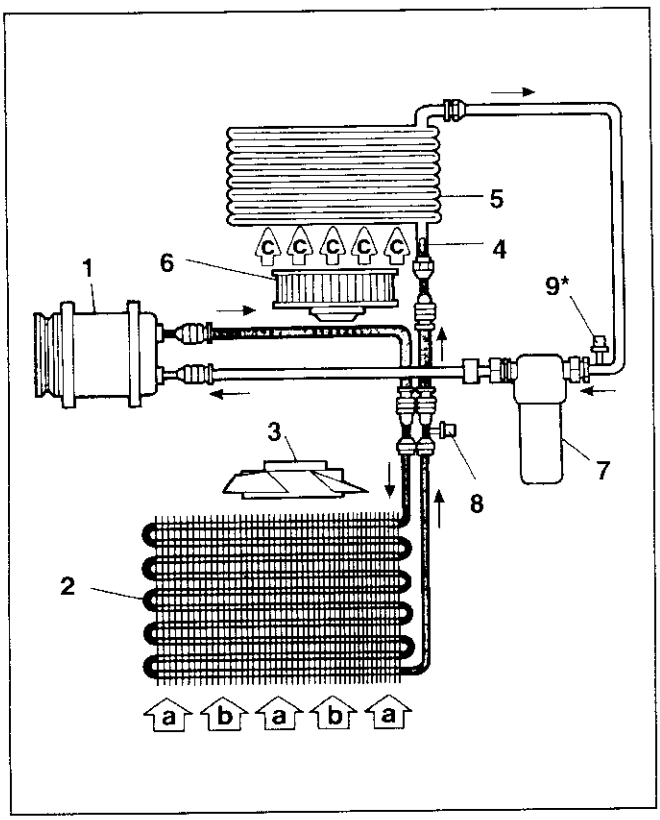
- Einem **Auflader**, der auf dem Motor eingebaut ist und die Kühlflüssigkeit am Ausgang des Verdampfers komprimiert;
- Ein **Kondensator**, der vor dem Kühler der Kühlflüssigkeit des Motors eingebaut ist;
- Ein **Verdampfer**, der in der Förderer-Gruppe Platz findet;
- Ein **Entwässerer-Filter**.

Die genannten Teile sind untereinander durch entsprechende Leitungen verbunden. Auf einer dieser und zwar auf der Verbindungsleitung des Kondensators an den Verdampfer ist ein **Druckwächter mit drei Stufen** eingebaut, der Kontroll- und Sicherheitsfunktionen der Anlage besitzt und den Kreis von zu hohen oder zu niedrigen Druckwerten schützt.

Am Motor **2.0 T.S. 16V** ist auch ein **Druckwächter zum Eisschutz** eingebaut - der sich vor dem Entwässererfilter befindet - und zu niedrige Druckwerte im Kreis verhindert, die den Verdampfer "vereisen" würden, mit darausfolgender Blockierung des Systems.

Ab Fahrgestell-Nr. 6023907 wird ein **Vier-Wege-Druckwächter** verwendet.

Außerdem ist auf der Hochdruckleitung ein **Überlaufventil** eingebaut.



Kreis mit Hochdruck

Kreis mit Niederdruck

1. *Auflader*
2. *Kondensator*
3. *Elektroventilator des Kondensators*
4. *Überlaufventil*
5. *Verdampfer*
6. *Elektroventilator des Verdampfers*
7. *Entwässerer-Filter*
8. *Drei- / Vierstufiger Druckwächter*
9. *Druckwächter Eisschutz*

(*)nur 2.0 T.S. 16v

a. Luftstrom zur Kühlung des Kondensators: Aus dem vorderen Gitter stammend, wenn das Fahrzeug in Bewegung ist.

b. Luftstrom zur Kühlung des Kondensators: Vom Elektroventilator hervorgerufen (3), wenn das Fahrzeug steht oder langsam fährt.

c Luftstrom für den Verdampfer: Vom Elektroventilator (5) hervorgerufen, der in der Gruppe Förderer-Verteiler eingebaut ist.

FUNKTIONSPRINZIP

Die Klimatisiergruppe hat die Funktion, die Luft zu kühlen und zu entfeuchten, die in den Innenraum strömt.

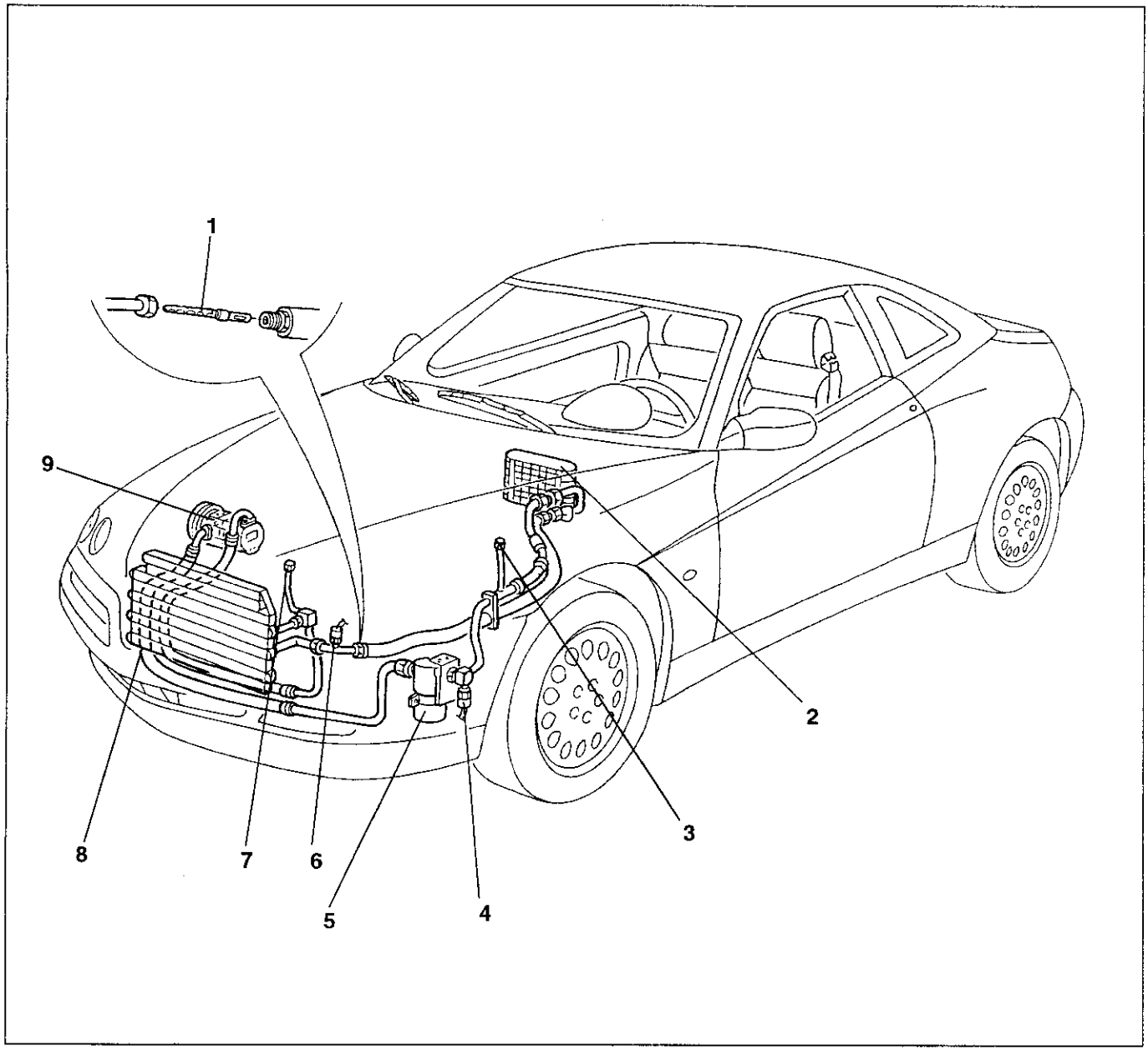
Sie funktioniert gemäß einem normalen Kühlkreis, durch den die Flüssigkeit - R134a - strömt, von der die Zustandsänderungen genützt werden (von Flüssigkeit zu Gas und umgekehrt), um Wärme aufzunehmen und abzugeben.

Während der Funktion bilden sich im Kreis zwei Druckstufen, die einerseits vom Auflader und andererseits vom Überlaufventil am Eingang des Verdampfers beibehalten werden. Auf den Leitungen sind außerdem zwei Nadelventile für den Ablaß/Aufladen der Anlage eingebaut: Eines auf der Hochdruckseite und eines auf der Niederdruckseite.

Die Kühlflüssigkeit strömt aus dem Auflader gasförmig unter Hochdruck und bei hoher Temperatur. Sie strömt dann in den Kondensator, erleidet eine Kühlung und strömt dann flüssig aus. Das Überlaufventil, das sich am Eingang des Verdampfers befindet, senkt den Druck der Flüssigkeit und somit auch deren Temperatur. Die noch flüssige Flüssigkeit strömt in den Verdampfer, wo sie verdampft und der Luft Wärme entzieht, die auf dessen Flügel durch den Elektroventilator gedrückt wird. Außerdem verliert die Luft im Kontakt mit den kalten Wänden des Verdampfers einen Feuchtigkeitsprozentsatz, der nach der Kondensierung außerhab des Fahrzeugs durch eine entsprechende Drenageleitung abgelassen wird. Die Luft strömt deshalb kälter und weniger feucht in das Fahrzeug.

Die gasförmige Flüssigkeit strömt aus dem Verdampfer und durchströmt dann den Entwässerer-Filter, der die Funktion hat, eventuelle Wasserteilchen aufzunehmen, die bei Fortführung des Ablaufs vereisen und das Überlaufventil verstopfen würden, wobei die Wirksamkeit des Ablaufs selbst reduziert oder anulliert würde; dann strömt sie in den Auflader ein, wonach der Ablauf wiederholt wird.

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN

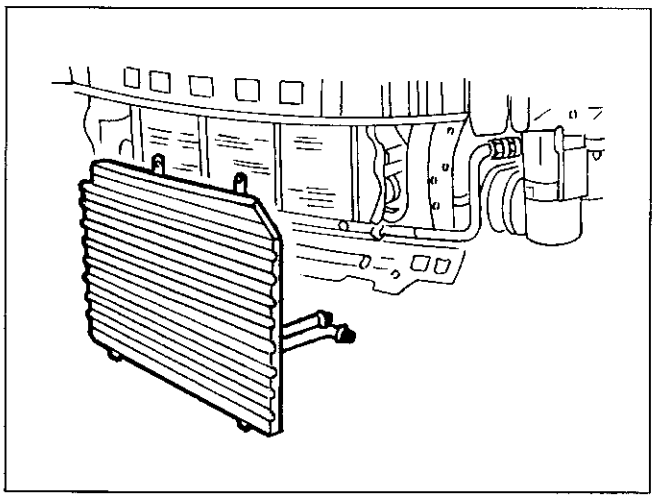


1. *Überlaufventil*
2. *Verdampfer*
3. *Nadelventil auf dem Niederdruckrohr*
4. *Druckwächter Eisschutz (nur Motor 2.0 T.S.16v)*
5. *Entwässerer-Filter*
6. *Drei- / Vierstufiger Druckwächter*
7. *Nadelventil auf Hochdruckrohr*
8. *Kondensator*
9. *Auflader*

BESCHREIBUNG DER WICHTIGSTEN KOMPONENTEN DER ANLAGE

KONDENSATOR

Der Kondensator ist ein Wärmewechsler, der aus Kupfer- oder Aluminiumrohren mit Aluminiumflügeln bestehte, die die Fläche des Wärmewechsels erhöhen; er befindet sich am Kühler des Motorenwassers.
Die gasförmige Kühlflüssigkeit fließt durch die Schlangen des Kondensators und geht zur flüssigen Form über (durchschnittlich bei einer Temperatur von 60°C).
Ein unzureichender Wärmeaustausch in dem Kondensator erhöht den Druck in der Anlage und nimmt die vollständige Kondensierung der Kühlflüssigkeit nicht vor; deshalb würde am Überlaufventil noch gasförmige Flüssigkeit ankommen, was die Kühlfähigkeit der Anlage beeinträchtigen würde.
Der Kondensator wird von der Luft berührt, die durch das Fahren des Fahrzeugs produziert wird, oder bei dessem Stehen oder Fahrt im Stau, sowie von der Luft, die vom entsprechenden Elektroventilator produziert wird (der auch von dem Motorenkühler verwendet wird).



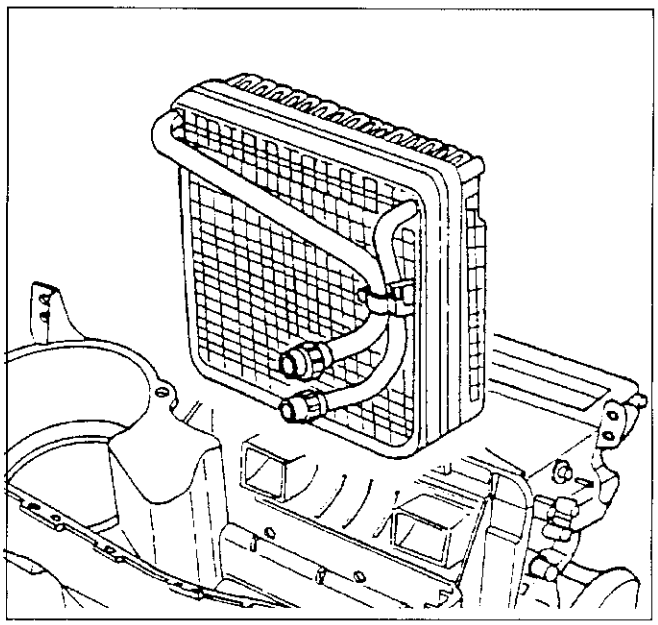
BEMERKUNG:

Wenn während der Funktion eine hohe Temperatur vor dem Kondensator auftritt mit darausfolgendem Ausschalten des Aufladers aufgrund des Dreistufen-Druckwächters, bedeutet das, daß ein Fehlen der Kondensierung aufgetreten ist, deshalb die folgenden Vorgänge durchführen:

- Kontrollieren, ob der Dreistufen-Druckwächter wirksam ist; wenn nötig austauschen.
- Wenn der Druckwächter wirksam ist, kontrollieren, ob der Kondensator außerhalb verstopft ist, in diesem Falle alle Verschmutzungen entfernenund die eventuell verformten oder verbogenen Flügel gleichrichten, damit eine freie Kühlluftzirkulierung durch den Kondensator erreicht wird.

VERDAMPFER

Der Verdampfer ist der zweite Wärmewechsler der Anlage und besteht aus einer Aluminumstruktur mit Platten, die Aluminumflügel haben, die die Oberfläche des Wärmewechsels erhöht; er befindet sich in der Gruppe Förderer/Verteiler.
Die Eingangs- und Ausgangsleitungen des Verdampfers sind an der Gruppe der Lamellenplatlten befestigt, die den Wärmewechselbereich darstellen. Der Verdampfer ist chemisch behandelt, um gegen Korrosion geschützt zu sein.
Er stellt das kühlende Element der Anlage dar und kann von Luft aus dem Innenraum durchströmt werden (Umwälzung), oder von Außenluft zum notwendigen Luftaustausch im Innenraum des Fahrzeugs.
Die Außenluft oder Umwälzluft, die den Verdampfer durchströmt, hat jedoch eine höhere Temperatur der Kühlflüssigkeit mit Niederdruck und darin vorhandener Temperatur, wodurch die Verdampfung und das Wechseln des gasförmigen Zustands hervorgerufen wird (jeweils bei Niederdruck).
Gleichzeitig wird die Luft, die die Flügel des Verdampfers berührt gekühlt und entfeuchtet. Die Feuchtigkeit, die auf den Flügeln des Verdampfers kondensiert wird, wird außerhalb des Fahrzeugs aufgefangen und abgelassen.



ENTWÄSSERER-FILTER

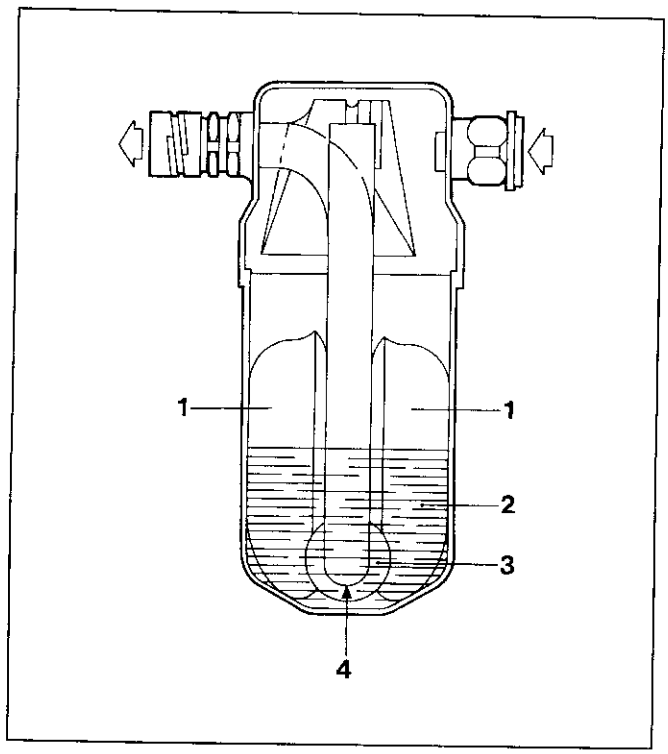
Der Entwässerer-Filter, der schematisch im Querschnitt unten abgebildet ist, ist durch eine Leitung an die Ausgangsleitung des Verdampfers angeschlossen und erhält von diesem die Kühlflüssigkeit, die größtenteils gasförmig ist, aber auch geringe flüssige Teile aufweist, sowie das Schmier- /Frostschutzöl. Der Entwässerer-Sammler hat verschiedene Funktion, vor allem die der Trennung des Kühlmittels im flüssigen und gasförmigen Zustand. Außerdem stellt er einen Reservebehälter dar, der während der Anlagenfunktion einen großen Teil der Kühlflüssigkeit sammelt (im flüssigen Zustand). Eine weitere Funktion ist die Entwässerung, die von zwei SILICAGEL-Beuteln im un-

teren Bereich des Sammlers vorgenommen wird, die die Aufgabe haben, eventuelle Feuchtigkeitsteilchen in der Anlage zu trocknen.

BEMERKUNG:

Aus diesem Grund ist es notwendig, daß die Aufbewahrung dieser Komponenten aufmerksam in trockener Umgebung vollständig verschlossen bis zum Moment der Installierung vorgenommen wird.

Im unteren Teil des geformten Rohrs, das sich im Sammler befindet und mit dessen Ausgangsanschluß verbunden ist, befindet sich eine Bohrung, die zum Rücklauf des Schmier-/Frostschutzöls an den Auflader dient. Auf dem genannten geformten Rohr befindet sich am der Bohrung für das Öl ein Filterring mit Metallnetz.



1. *Beutel SILICAGEL*
2. *Kühlflüssigkeit in flüssiger Form*
3. *Filter*
4. *Bohrung für den Ölrücklauf an den Auflader*

BEMERKUNG:

In der Anlage für den Motor 2.0 T.S. 16v mit Auflader NIPPONDENSO wird der Entwässerer-Filter als Ersatzteil mit einer bestimmten Schmierölmenge geliefert (siehe folgenden Abschnitt "AUFFÜLLEN ÖLSTAND AUFLADER).

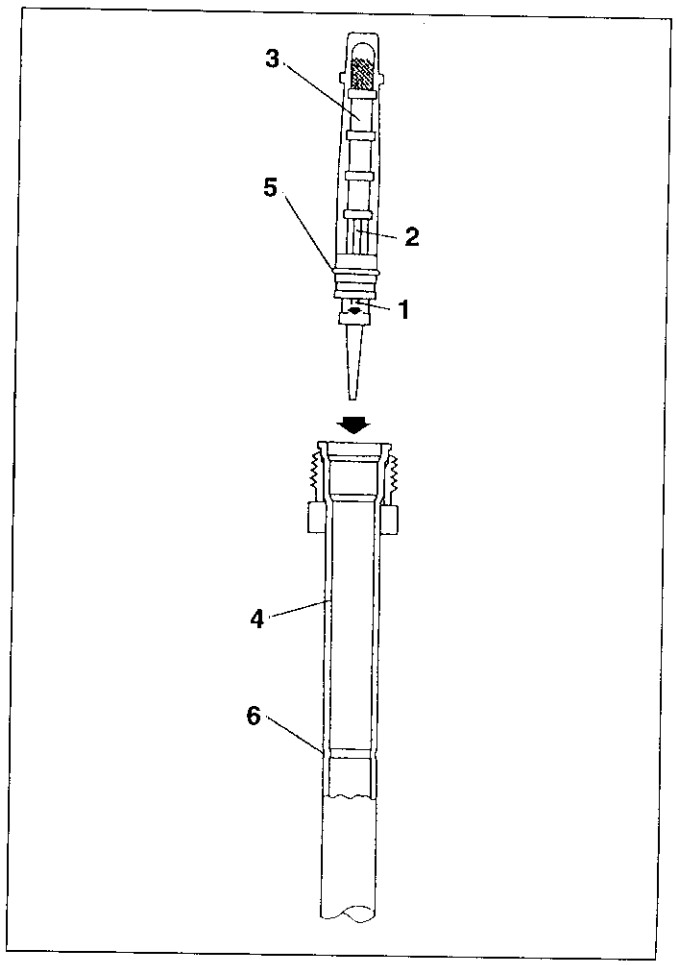
Der Filter muß nur ausgetauscht werden, wenn das Überlaufventil verstopft ist oder der Verdampfer aufgrund von innerer Korrosion defekt ist, oder wenn der Sammler selbst Leckspuren aufweist.

Es ist nicht nötig, den Filter auszutauschen, wenn er aus irgendeinem Grunde (z.B. Aufprall) eine Verformung erleidet, außer bei Auftreten von Leckspuren.

ÜBERLAUFVENTIL

Das Überlaufventil, das besser als Überlaufrohr bezeichnet werden kann, ist in der Eingangsleitung des Verdampfers eingesetzt. Das in der Abbildung gezeigte Ventil hat eine zylindrische Form und ist aus Plastik hergestellt, mit Ausnahme der Rohrinnenseite, die aus Metall ist. Die Anfangs- und Endteile des Ventils sind aus einem sehr dünnen Netz mit kleinsten Maschen, die als Filter vorgehen, während das Rohr einen vorbestimmten Innendurchmesser besitzt, der für jeden spezifischen Motor und Fahrzeug abgestimmt ist, damit die notwendige Kühlflüssigkeitmenge durchströmen kann, wenn der Auflader in Betrieb ist.

Auf dem Außenteil des Ventils befindet sich ein Gummiring, der die Innenfläche der Eingangsleitung des Verdampfers abdichtet.

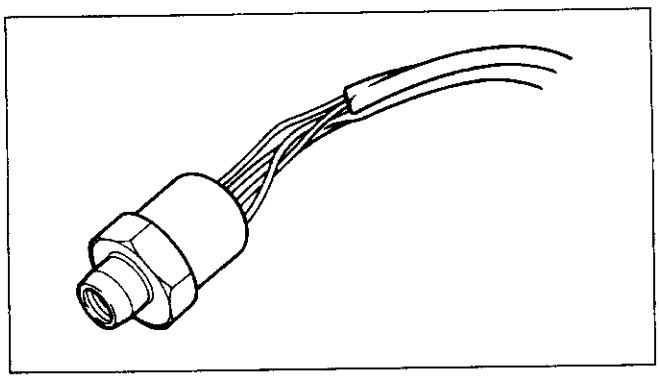


1. *Pfeil, die die Einsetzrichtung anzeigt*
2. *Überlaufrohr*
3. *Filternetz Eingang*
4. *Eingangsleitung*
5. *Dichtring*
6. *Halterollung*

Das Überlaufrohr trennt die Hochdruckseite der Anlage von der Niederdruckseite: Vor diesem erweitert sich die Kühlflüssigkeit unter Hochdruck im flüssigen Zustand aus dem Kondensator und verringert den Druck und die Temperatur, ohne eine Zustandsänderung zu erleiden. Wenn der Auflader ausgeschaltet ist, fließt die Kühlflüssigkeit der Anlage, Hochdruckseite, durch das Überlaufrohr an die Niederdruckseite, bis die beiden Druckwerte parallel sind; diese Tatsache reduziert den Umfang des Moments, der zum Wiedereinschalten des Aufladers nötig ist.

DREISTUFEN-DRUCKWÄCHTER

Kontrolliert die Sicherheit und den korrekten Betrieb des Kreises:
- Den Ventilator des Kühlers wenn nötig einschalten (z.B. bei stehendem Fahrzeug), womit eine Druckerhöhung am Kondensator vermieden wird (Eingriff bei ca. 15 bar);
- Hält den Auflader an, regt die elektromagnetische Kupplung ab, wenn der Druck sehr hohe und somit gefährliche Werte erreicht (über 28 bar ca.), oder zu niedrige Werte (unter 2.5 bar ca.), damit immer eine korrekte Funktion gewährleistet ist.



VIERSTUFEN-DRUCKWÄCHTER

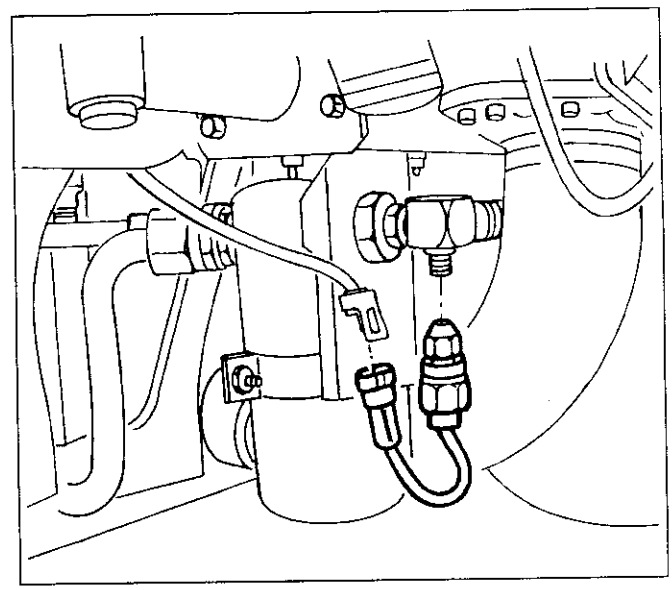
(Ersetzt für den Motor 2.0 TS 16v ab dem Fahrgestell-Nr. 6023907 den Dreistufen-Druckwächter)

Analog zum vorangegangenem Modell kontrolliert er die Sichwerheit des Kreises, indem er den Kühlerventilator bei zwei Geschwindigkeiten einschaltet, auf zwei Eingriffsstufen: Bei zirka 15 bar die 1. Geschwindigkeit, bei zirka 20 bar die 2. Geschwindigkeit.

MINDESTDRUCKWÄCHTER (EISSCHUTZ)

NUR FÜR MOTOR 2.0 T.S. 16v

Der Mindestdruckwächter hat die Aufgabe, die elektromagnetische Kupplung der Aufladerscheibe abzuerregen, wenn der Druck (im Sammler) einen Wert von ca. 1.8 bar erreicht, damit die gewünschte Kälte erhalten wrid, aber die Vereisung des Verdampfers verhindert wird. Außerdem hat er die Funktion, den Auflader zu schützen, indem die elektromagnetische Kupplung aus ihrer Scheibe ausgekuppelt wird, wenn der Druck des Kühlmittles durch einen Verlust auf sehr niedrige Werte sinkt.



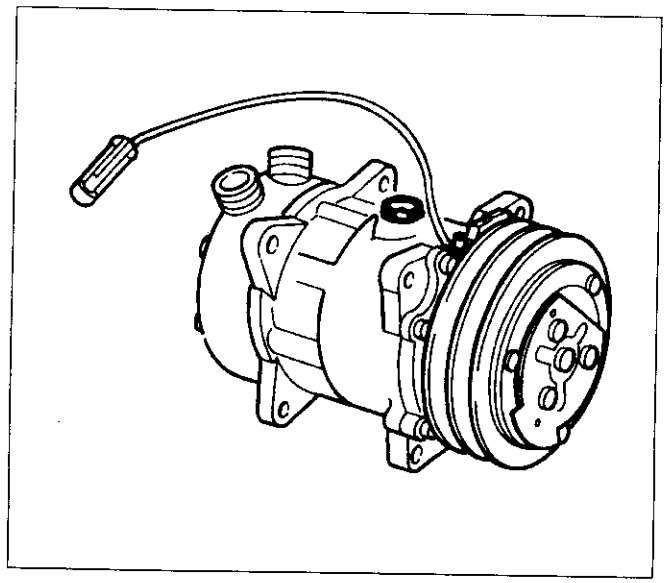
BEMERKUNG:
Aufgrund der besonderen Darstellung des Aufladers, der den **Motor 3.0 V6** ausrüstet (Auflader SANDEN mit variablem Hubraum), wird der Mindestdruckwächter nicht benützt, da der Auflader seine Belastung soweit verringert, daß das System nie in kritische Niederdrucksituationen gebracht wird, aufgrund derer der Eingriff des genannten Druckwächters notwendig würde.

AUFLADER - Motor 3.0 V6

Der Auflader, der den Motor 3.0 6 Zylinder ausstattet, wird als Type **SANDEN SD7V16 mit variablem Hubraum** bezeichnet.

Bei Verfolgung der Belastungsvariierungen, die vom System gefordert werden - geänderte Außentemperaturbedingungen und/oder Feuchtigkeit oder brüske Änderungen der Motorenbelastung - verarbeitet der Auflader die Flüssigkeit durch einen Hubraum, der von einem Maximalwert von 161.3 cm^2/Umdrehung ausgeht, und darauffolgend bis zu 10.4 cm^3/Umdrehung reduziert wird: Diese Lösung wird in der Tat als "unbegrenzt variabler Hubraum" bezeichnet: Das ermöglicht außerdem einen optimalen Schutz, wobei das Einfrieren des Verdampfers vermieden wird, womit die Beseitigung eines Enteiser-Druckwächters aus der Anlage möglich wird.

Die Aufladertype ist alternativ mit Kolben: Die Variierung des Hubraums wird durch die Neigung der Pleuelträgerplatte mit darausfolgender Variierung der Kolbenhube erreicht: Die Bewgung der Platte wird durch ein inneres Einstellventil aktiviert, gemäß des Druckausgleichs zwischen dem vorderen und hinteren Bereich des Aufladers. Ein niedriger Druck ruft insbesonders eine Teilung des Aufladers hervor (reduzierter Hubraum), während ein hoher Druck die Funktion bei höchster Leistung hervorruft (maximaler Hubraum).



Zusammensetzung und Funktion

Der Auflader SD7V16 wird schematisch in der unten abgebildeten Abbildung aufgezeigt; er besteht aus sieben Kolben (2) mit jeweiligen Pleueln (3), die auf einer Pleuelträgerplatte (4) befestigt sind. Die Drehbewegung der Platte (4), die auf der Welle (5) befestigt ist, liefert die wechselnde Bewegung an die Kolben.

Eine unterschiedliche Neigung der Platte ermöglicht die Variierung des Hubraums: Maximale Neigung (wie abgebildet) für den maximalen Hubraum; Neigung an der Nullgrenze (vertikale Position) für den minimalen Hubraum, fast Null.

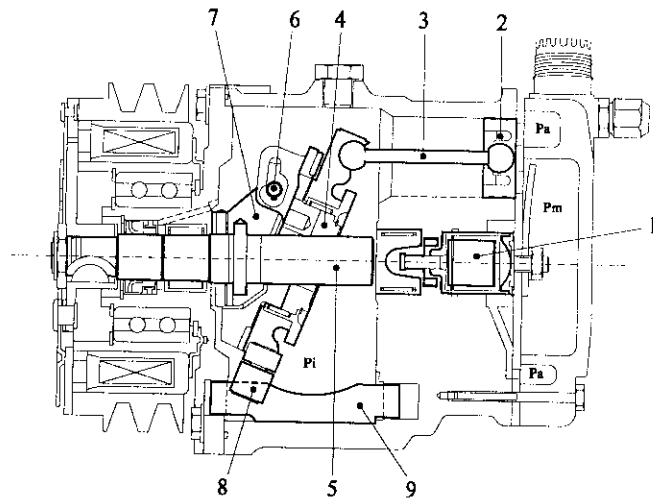
Die Drehung der Platte (4) erfolgt um den Stift (6), der auf dem Arm (7) der Welle (5) verläuft.

Die Bewegung der Platte (4) gegenüber der Welle (5) erfolgt durch eine entsprechende Einkerbung aus Material mit niedrigem Widerstand.

Die Platte (4) verläuft unterhalb einer Führung (9) durch einen Schlitten (8) aus Material mit niedriger Reibung.

Das Membran-Ventil (1) kontrolliert die Einstellung der Leistung je nach Unterschied zwischen Pa (Ansaugdruck) und Pi (Innendruck im Auflader).

Anmerkung: Die für diesen Auflader angewendete Lösung erhält den Innendruck Pi immer konstant, wobei Vorteile in Bezug auf die Einstellung, Geräuschlosigkeit und regelmäßige Funktion geboten werden.



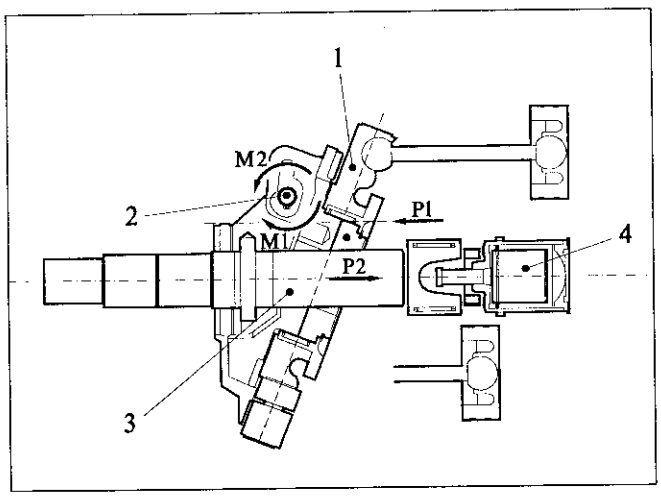
Pa: Ansaugdruck
Pi: Innendruck des Aufladers
Pm: Einströmdruck

Kontrolle des Hubraums

Der Hubraum wird durch die unterschiedliche Neigung der Pleuelträgerplatte (1) variiert, die durch die Änderung des Druckausgleichs und somit der Kräfte auf der Platte selbst verwirklicht wird.

Dieser Ausgleich wird bei der Öffnung des Membran-Ventils (4) gemäß der folgenden Logik geändert:

- Bei hohem Ansaugdruck (Pa) bleibt das Ventil (4) geschlossen: Auf der Platte (1), die auf (2) verläuft, wirken hauptsächlich Reaktionskräfte der Kolben P1, die einen Moment im Uhrzeigersinn M1 am Schwerpunkt der Platte verursachen, die in der maximalen Neigeposition verbleibt.
- Wenn der Pa sinkt, öffnet der Druckunterschied vor der Membran das Ventil (1): Das verursacht einen Schubdruck auf der Welle (3), der einen P2 hervorruft, der einen Moment gegen den Uhrzeigersinn M2 verursacht, der die Platte (4) zu einer vertikalen Position dreht, d.h. eine stufenweise Reduzierung des Hubraums.

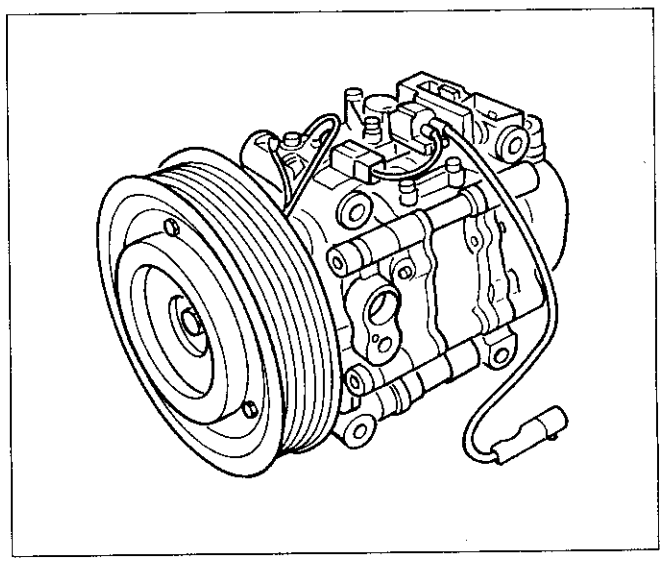


AUFLADER - Motor 2.0 T.S. 16v

Es handelt sich um einen Auflader NIPPONDENSO TV14SC mit variablem Hubraum: Die Änderung dieses Parameters wird automatisch vom Auflader selbst je nach Belastung vorgenommen (Druckunterschied zwischen Vorder- und Hinterbreich des Aufladers selbst): Ein entsprechendes Ventil steuert in der Tat die Öffnung eines Bypass, das einen Teil der Flüssigkeit von der Kompressionsfase ausschließt; die Leistung kann bis zu 17% des Höchstwertes reduziert werden.

Die Einstellung erfolgt insbesonders am Ansaugdruck:

- **Ein niedriger Ansaugdruck** bringt das System dazu, daß es zu einer **Reduzierung der Leistung** neigt. Das erfolgt zum Beispiel, wenn der Kühlablauf unter den besten Umständen funktioniert: Eine hohe Drehzahl des Motors (und des Aufladers), ein hoher Wärmewechsel am Kondensator usw.; (ohne einen Auflader mit dieser variablen Darstellung würde ein durchgehendes Ein- und Ausschalten des Aufladers hervorgerufen);
- Ein **hoher Ansaugdruck** dagegen **erhöht die Leistung** bis zum Höchstwert. Das erfolgt zum Beispiel bei niedrigen Motorendrehzahlen und bei hohen "Kälte"-Anforderungen.



Zusammensetzung und Funktion

Er besteht aus einem Körper (1), in dem eine Kammer vorgesehen ist (2). In der Kammer drehen vier Flügel (3), die von einer Nabe (4) mitgenommen werden, deren Drehachse nicht mit der theoretischen Achse der Kamme übereinstimmt.

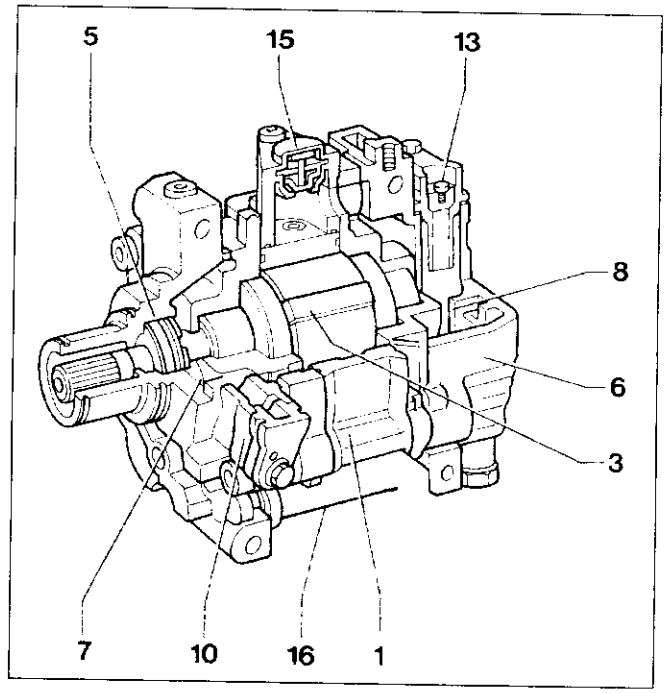
Die besondere Geometrie der Kammer hält die Flügel bei derer Drehung in Kontakt mit der inneren Oberfläche der Kammer selbst: Auf diese Weise wird die Variierung des Umfangs der Bereiche zwischeneinem Flügel und dem anderen während der Drehung erreicht. Am Körper (1) sind zwei Deckel befestigt, ein vorderer (5) und ein hinterer (6), in denen jeweils eine Ansaug- oder eine Niederdruckkammer (7) und eine Hochdruckkammer (8) vorgesehen sind.

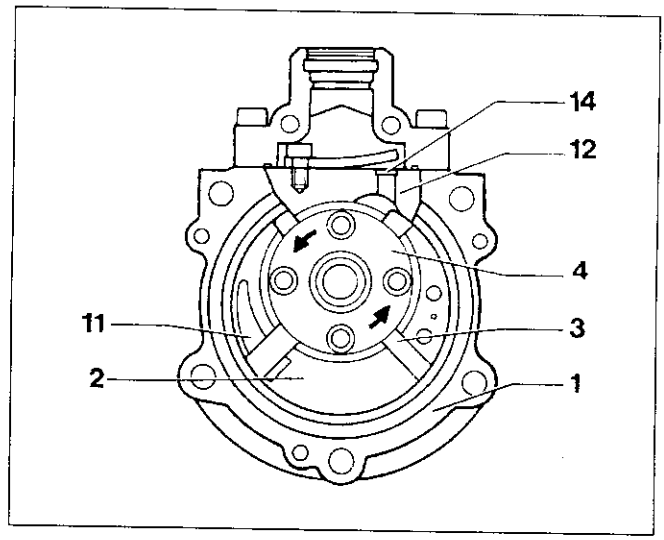
Das vom Anschluß (10) angesaugte Gas auf dem Deckel (5) strömt durch die Niederdruckkammer (7) und die Öffnung (11) auf dem Körper (1). Das Gas wird dann komprimiert und dann durch die Leitung (12) auf der Hochdruckkammer (8) ausgestoßen und wieder in die Anlage durch den Anschluß (13) eingeführt.

Das Lamellen-Ventil (14) verhindert das Rückströmen des Hochdruckgases in den Auflader. Auf dem oberen Bereich des Körpers befindet sich ein **Thermokontakt** (15), der in Serie an die elektromagnetische Kupplung angeschlossen ist. Wenn die Temperatur gefährliche Werte erreicht (über 160°C), schaltet der Thermokontakt (15) den Auflader aus: Er schaltet ihn wieder ein, wenn die Temperatur unter 140°C sinkt.

Auf diese Weise wird die Funktion bei gefährlichen Umständen verhindert, wie Fehlen von Flüssigkeit oder Öl.

Der Druckregler (16) im unteren Teil des Aufladers dient zur Einstellung der Flüssigkeitsmenge im Auflader selbst, wie unten beschrieben wird.





Kontrolle der Leistung

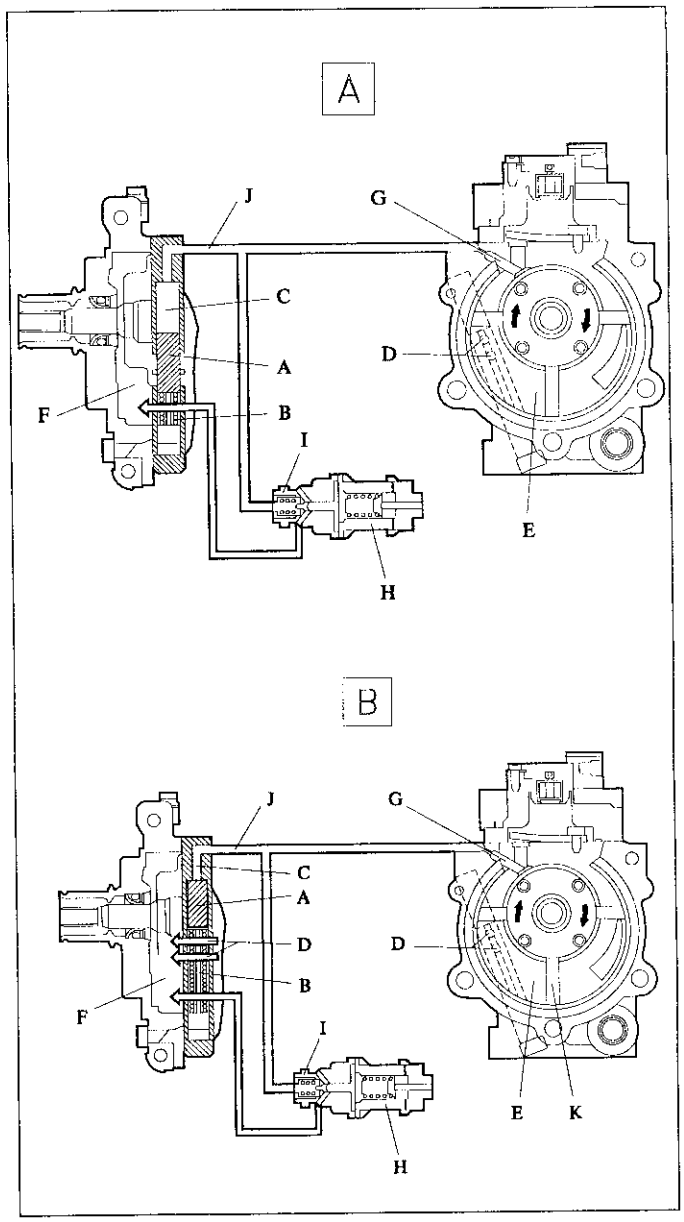
Die Kontrolle der Leistung wird durch einen pneumatischen Mechanismus erreicht, der im Auflader integriert ist und zum Bypass eines Teils des Gases sorgt, das sich in der Kompressionsfase am Eingang befindet, d.h. in der Niederdruckkammer.

Dieses System ermöglicht bei Aktivierung **die stufenweise und kontinuierliche Reduzierung der Aufladerleistung bis ca. 17% der Gesamtleistung.**

Der Mechanismus besteht aus dem Kolben (A), der im Zylinder (C) verläuft und von der Feder (B) kontrastiert wird. Wenn der Kolben wie in der Abbildung A positioniert ist, werden die Bohrungen (D) aufgefangen, die mit dem Bereich (E) - in dem der Anfang der Kompression des Gases erfolgt - mit der Niederdruckkammer (F) in Verbindung ist. Wenn der Kolben (A) dagegenin der Position der Abbildung B ist, verbinden die Bohrungen (D) die beiden Kammern.

Der Kolben wird von einer geringen Menge von unter Druck stehendem Gas betätigt, das von der Leitung (J) entnommenwird, die mit der abgestimmten Bohrung (G) in Verbindung ist. Der Druckregler (H) wird vom Druckunterschied zwischen Ansaugung - Kammer (F) - und Einströmung geregelt: Bei einem hohen Ansaugdruckwert, ist das Ventil (I) geschlossen und der Gasdruck wirkt auf den Kolben (A) und bringt ihn in die Position der Abbildung A.

Die Bohrungen (D) werden aufgefangen und es erfolgt kein Bypass, in der Kammer (E) beginnt die Kompression des Gases, wie im folgenden beschrieben wird. Wenn der Ansaugdruck sinkt, öffnet der Regler (H) das Ventil (I) und ermöglicht dem unter Druck stehenden Gas in der Leitung (J) und im Zylinder (C), in der Niederdruckkammer (F) abgelassen zu werden. Der Kolben (A) wird so von der Feder (B) geschoben,wobei den Bypass-Bohrungen (D) ermöglicht wird, sich zu öffnen. Auf diese Weise kann ein Teil des Gases in der Kammer (E) - Anfangsfase Kompression - in die Niederdruckkammer abfließen (F), bis der Flügel (K) die Bohrungen (D) überholt hat; auf diese Weise wird die Gasmenge in der Kammer (E) reduziert, mit darausfolgender Reduzierung der Aufladerleistung.

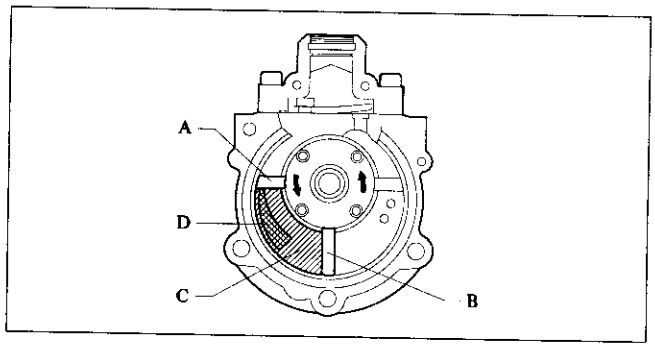


A - Normale Funktion

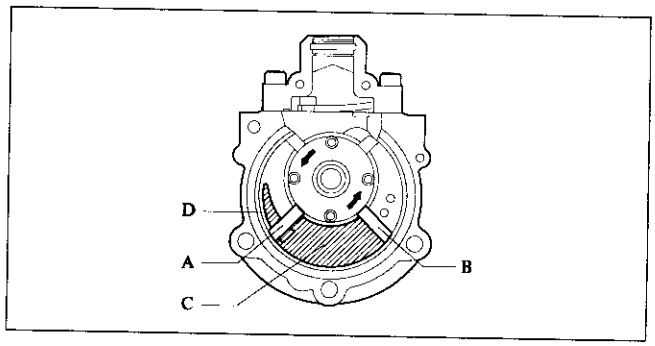
(100% der Leistung - geschlossenes Bypass)

Ansaugung

Das Gas wird von dem Ansauglicht (D) zur folgenden Erweiterung des Bereichs (C) angesaugt, der von den Flügeln (A) und (B) begrenzt ist: Somit beginnt die Ansaugfase.

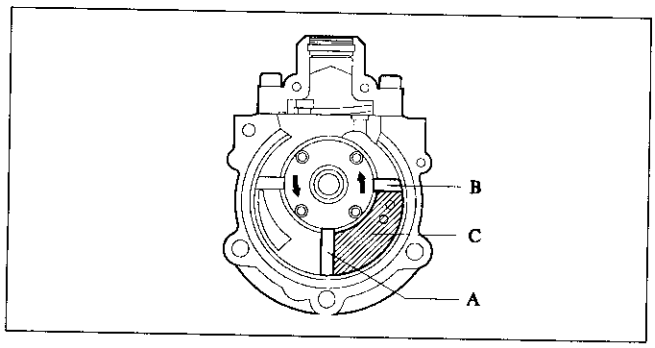


Die neue Position der Flügel (A) und (B) bringt den Bereich (C) dazu, das Höchstmaß seines Ausmaßes zu finden. Insbesonders fängt der Flügel (A) die Verbindung zwischen dem Bereich (C) und dem Licht (D) auf, womit die Ansaugfase vervollständigt wird.



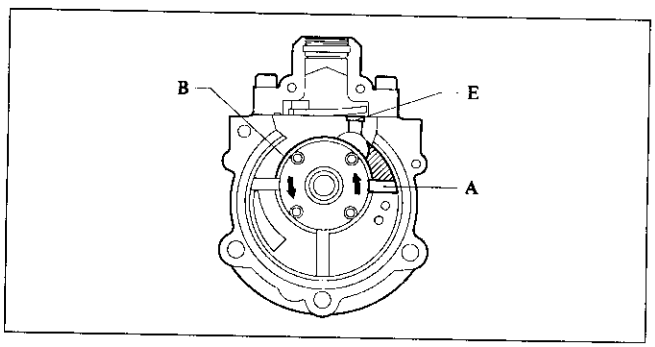
Kompression

Der Bereich (C) wird reduziert, womit der Gasdruck erhöht wird, somsit beginnt die Kompressionsfase.

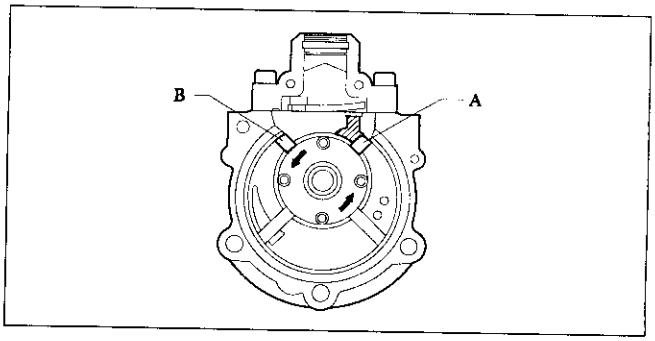


Ablassen

Der Gasdruck erhöht sich weiterhin, bis das Lamellenventil (E) geöffnet wird: In diesem Moment wird die Kompressionsfase beendet und die Ablaßfase begonnen.



Wenn die Flügel (A) und (B) die in der Abbildung dargestellten Positionen einnehmen, ist die Ablaßfase beendet.

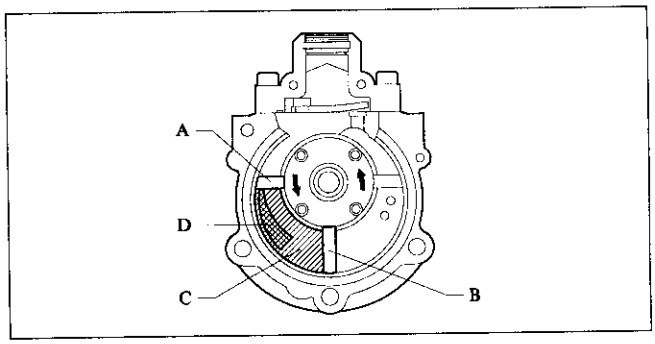


B - Funktion mit Leistungsreduzierung

(Bis zu 17% der Leistung - geöffnetes Bypass)

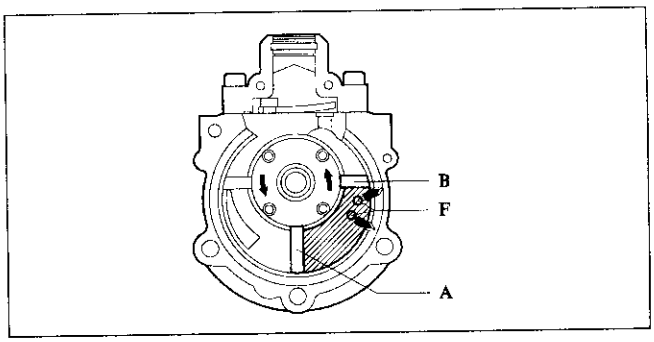
Ansaugung

Das Gas wird von dem Ansauglicht (D) zur folgenden Erweiterung des Bereichs (C) angesaugt, der von den Flügeln (A) und (B) begrenzt wird: Somit beginnt die Ansaugfase.



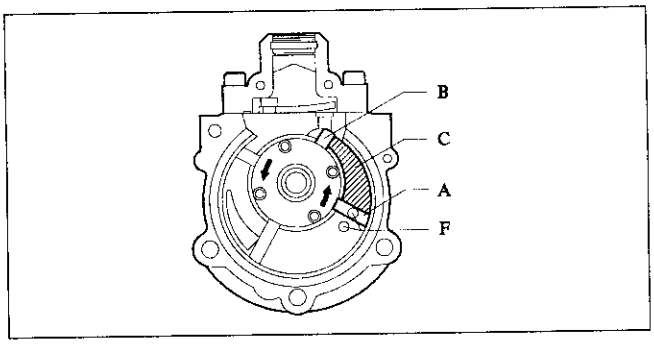
By-pass

Wenn die Bohrungen (F) geöffnet sind, erfolgt das Ausströmen eines Teils des Gases: Die Kompressionsfase beginnt noch nicht.



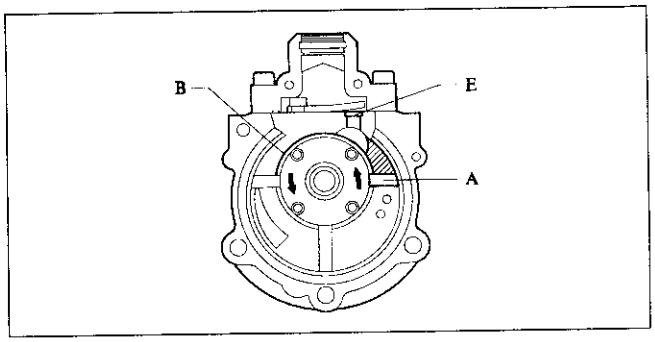
Kompression

Bei Überschreiten der Bohrungen (F), wird der Umfang des Bereichs (C) reduziert, womit der Druck des verbliebenden Gases steigt (bis zu einem Mindestwert von 17% des Gesamtwertes): So beginnt die Kompressionsfase.



Ablaßen

Der Gasdruck wird weiter erhöht, bis das Lamellenventil (E) geöffnet wird: In diesem Moment wird die Kompressionsfase beendet und die Ablaßfase begonnen.

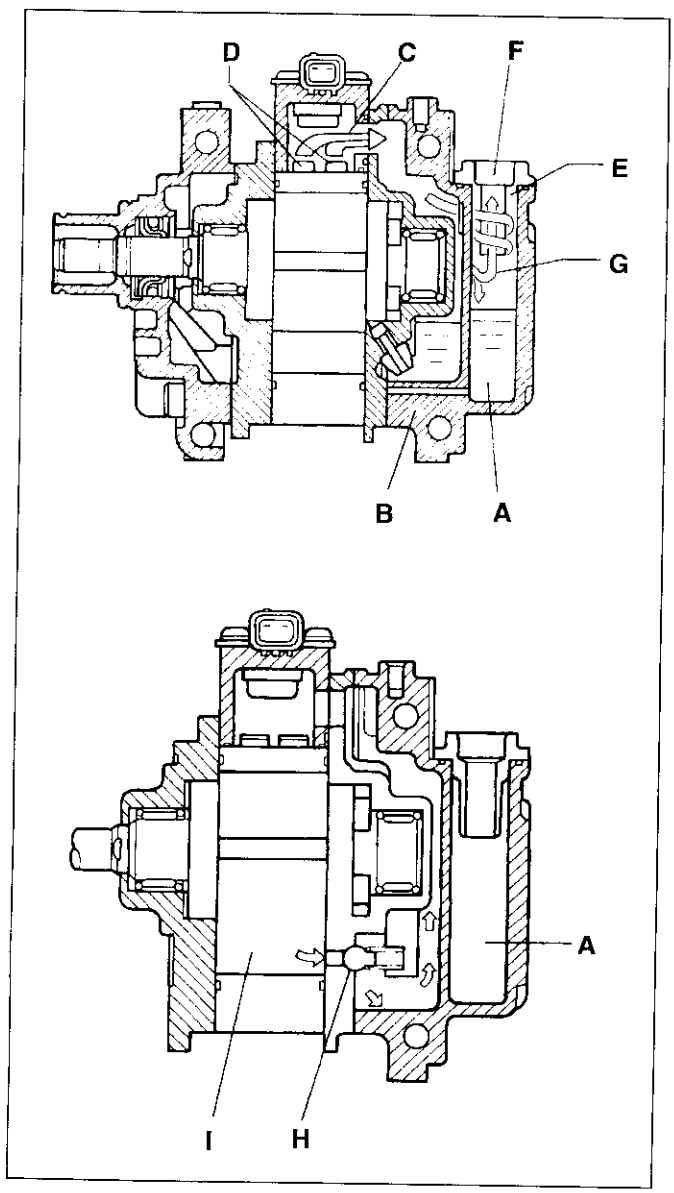


Schmierung

Das Öl zur Schmierung ist in der Hochdruckkammer (A) enthalten. Wenn der Auflader in Funktion ist, drückt der Hochdruck in der Kammer das Öl zu der abgestimmten Bohrung (B) in den inneren Bewegungsorganen.

Das mit Gas gemischte Öl (C) wird durch die Lamellenventile (D) in der Hochdruckkammer ausgestoßen. Eine Trennvorrichtung (E) in dem Ausgangsanschluß des Gases sorgt zur Trennung dieses von dem Öl, das durch die Schwerkraft in den Kammerboden (A) fällt, während das Gas aus dem Anschluß (F) ausströmt. Diese Vorrichtung ermöglicht die Begrenzung der Ölmenge in den Anlagenleitungen mit darausfolgender Erhöhung der thermischen Leistung.

Der Auflader ist außerdem mit zwei Sicherheitsventilen (H) ausgestattet, die zum Ablassen eines eventuellen Überdrucks sorgen, der in der Kompressionskammer (I) auftritt.



Einschalt-/Ausschalt-strategie des Aufladers

Das Einschalten des Aufladers wird von der elektromagnetischen Kupplung gesteuert, die vom Verwaltungssystem der elektronischen Einspritzung des Motors kontrolliert wird: Der Auflader nimmt in der Tat eine bestimmte Leistung auf, die gegenüber der Gesamtleistung des Motors unvorteilhaft ist, was in manchen Fällen vermieden werden kann:

- Bei der Mindestdrehzahl muß der Motor seine Drehzahl anpassend, indem er diese aufgenommene Leistungserhöhung in Betracht zieht;
- Beim Start oder bei hohen Belastungsforderungen wird der Auflader ausgeschlossen, um die ganze verfügbare Leistung dem Motor zu überlassen.

Einspritzsystem M3.7 (Motor 3.0 V6)

Das Steuergehäuse des Einspritzsystems führt die folgenden Strategien aus:

- Anpasung der Mindestdrehzahl des Motors, wenn der Auflader eingeschaltet wird; wenn die Drehzahl unter 700 U/min sinkt, wird der Auflader ausgeschaltet;
- Bei hoherer Leistungsanforderung (hohe Öffnungsgeschwindigkeit der Drossel, ab einem Wert unter 3500 Umdrehungen) oder Vollbelastung, oder hoher Motorentemperatr (über 117°C), wird das Einschalten des Aufladers momentan ausgeschlossen;
- Beim Start wird das Einschalten des Aufladers nicht ermöglicht, bis das die Funktionsbedingungen bei Mindestdrehzahl nicht erreicht werden.

Einspritz-System M2.10.3 (Motor 2.0 T.S. 16v)

Das Steuergehäuse des Einspritzsystem betätigt die folgenden Strategien:

- Anpassung der Mindestdrehzahl des Motors, wenn der Auflader eingeschaltet wird; wenn die Mindestdrehzahl unter 700 U/min sinkt, wird der Auflader ausgeschaltet.
- Bei hohen Leistungsforderungen (hohe Geschwindigkeit - über 6000 U/min. - Vollbelastung - max. Drosselöffnung), wird das Einschalten des Aufladers momentan ausgeschaltet;
- Beim Start wird das Einschalten des Aufladers nicht ermöglicht, bis die Funktionsbedingungen der Mindestdrehzahl erreicht werden.
  BEMERKUNG: Man erinnert daran, daß der Auflader NIPPONDENSO TV14SC, der diese Version ausstattet, automatisch die Funktion des Aufladers ausschließt, wenn die Temperatur der Kühlflüssigkeit im Inneren des Aufladers 160°C überschreitet.

ARBEITSPROZEDUREN

ALLGEMEINE HINWEISE FÜR DIE ARABEITEN AN DER KLIMATISIER-GRUPPE

- **Vor jeder Wartungs- und Reparaturarbeit rät man zum Abklemmen der negativen Klemme der Batterie.**
- **Vor dem Ausbau der Anlage ist es nötig, diese zu entleeren und die Kühlflüssigkeit aufzubewahren.**
- **Während den Arbeiten, wenn die Komponenten der Anlage abgetrennt werden, müssen die abgetrennten Anschlüsse entsprechend verschlossen werden, um das Eintreten von Feuchtigkeit und Schmutz in der Anlage selbst zu vermeiden.**
- **Beim Wiedereinbau der Leitungsanschlüsse zum Austausch der O-Ringe auf den Anschlüssen selbst vorgehen.**
- **Die Windungen der Leitungsanschlüsse mit vorgeschriebenem Frostschutzöl schmieren und die Anschlüsse am vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.**

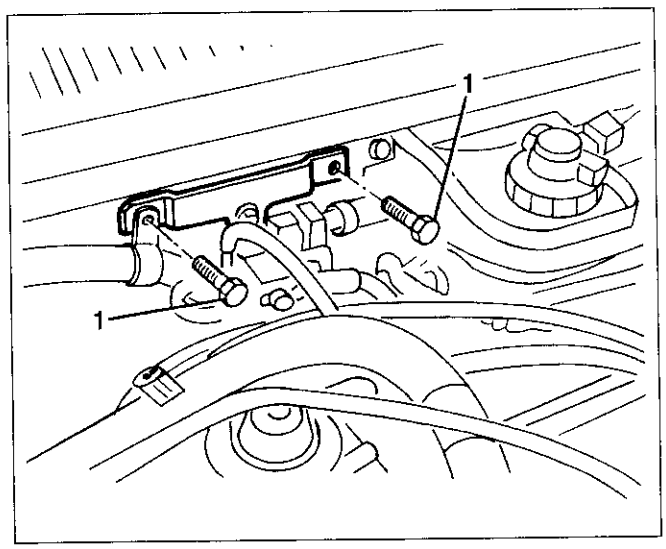
GRUPPE FÖRDERER / VERTEILER

AUSBAU

- Die Negativklemme von der Batterie abtrennen.
- Das Brett entfernen (siehe GRUPPE 70).
- Das Abfließen der Kühlflüssigkeit vornehmen.

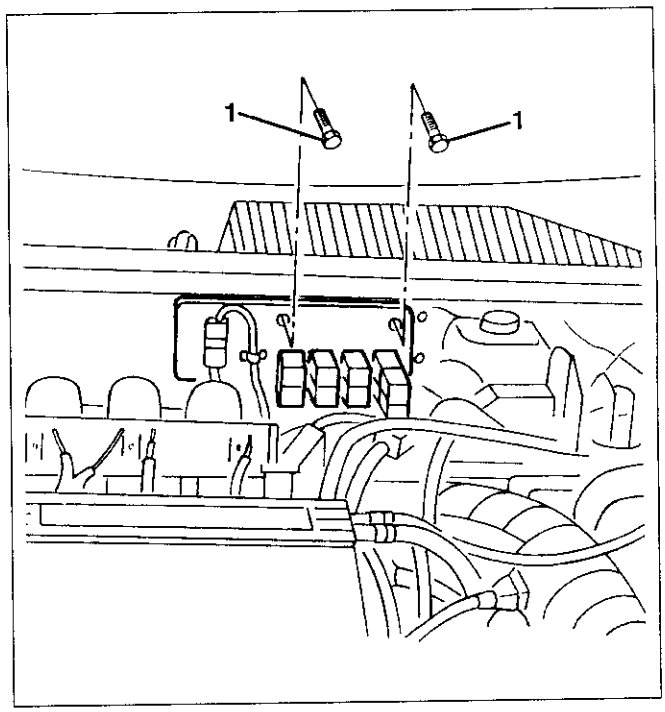
Nur Motor 3.0 V6

1. Im Motorenraum die beiden Schrauben abschrauben und von der Wand Betriebswanne den Bügel des Elektroventils EGR abtrennen.

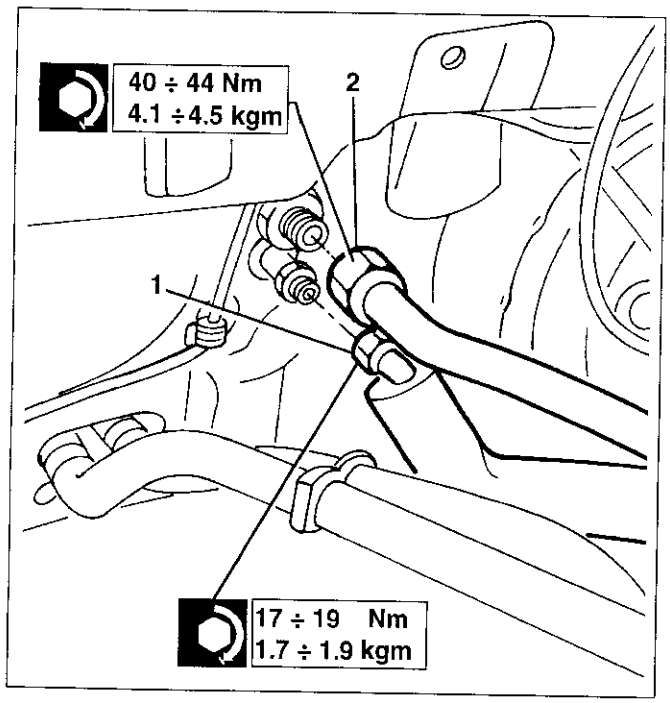


Nur Motor 2.0 T.S. 16v

1. ImMotorenraum die beiden Schrauben abschrauben und den Befestigungsbügel der Fernschalter und Sicherungen Einspritzung entfernen.

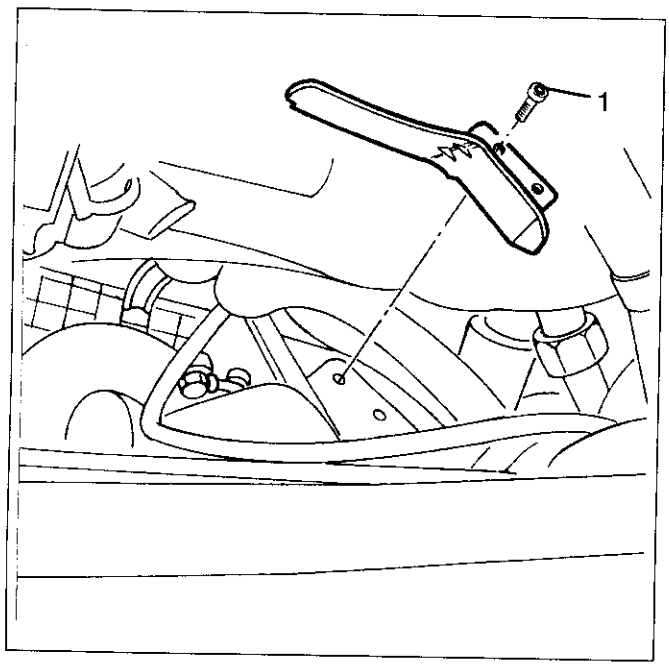


1. Mit den Schlüsseln Nr. 1.822.111.000 und 1.822.113.000 die Leitung des Verdampfers zum Kondensator abtrennen.
2. Mit den Schlüsseln Nr. 1.822.112.000 und 1.822.115.000 die Leitung vom Verdampfer zum Entwässerungsfilter abtrennen.



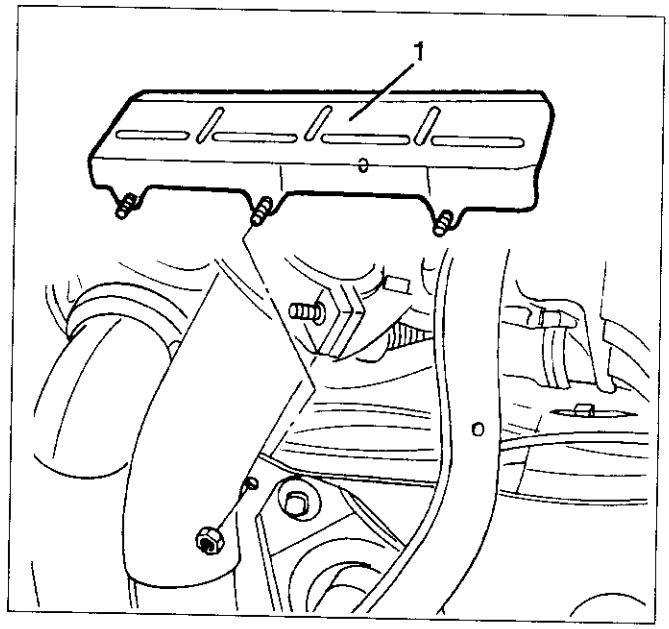
Nur Motor 3.0 V6

1. Den Wärmeschutz zwischen dem Ablaß und der Wand Betriebswanne entfernen.

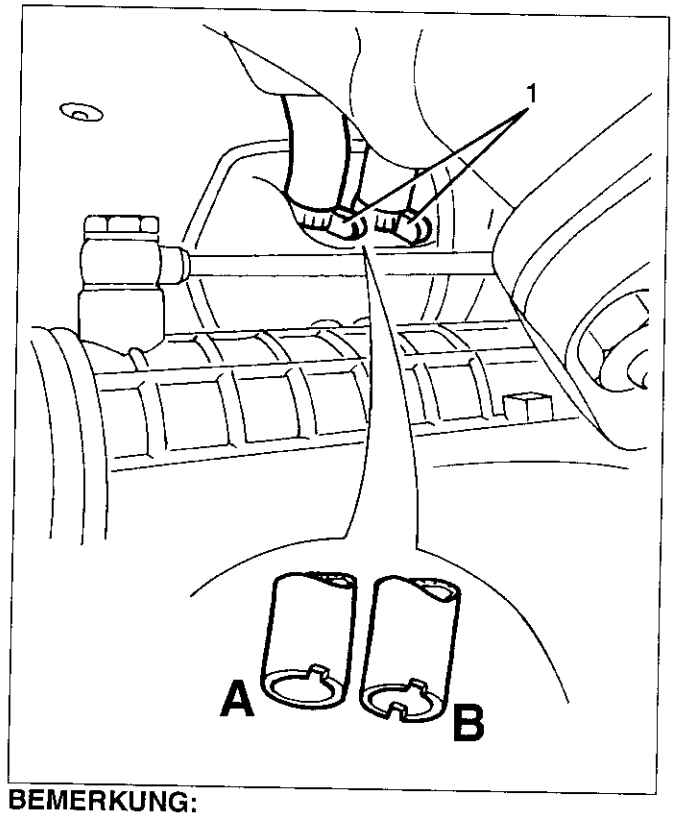


Nur Motor 3.0 V6

1. Das Fahrzeug anheben und den Wärmeschutz der Hydrolenkung entfernen.



1. Die Schellen öffnen und die beiden Einström- und Rückströmleitungen der Motorenkühlflüssigkeit im Heizer abtrennen - Hinweis: Die Flüssigkeit aufbewahren.

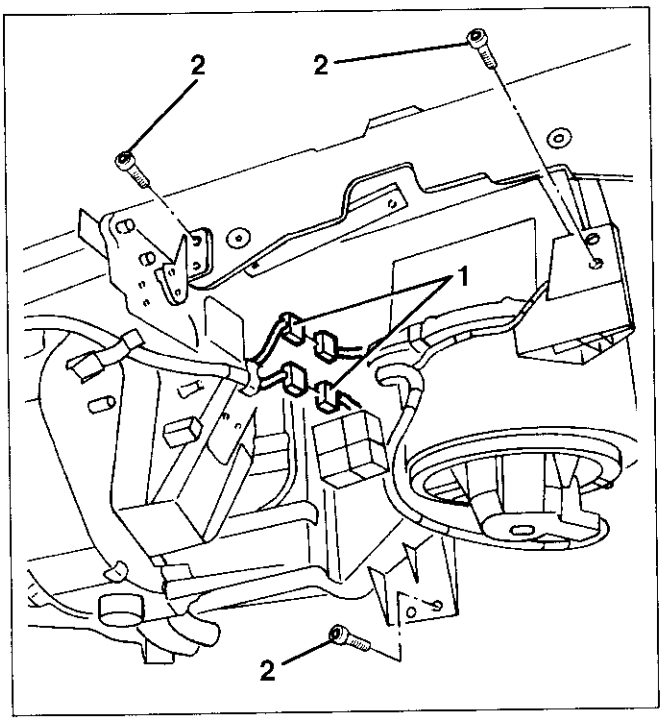


BEMERKUNG:
Die beiden Rohre sind durch eine Einkerbung (A) und zwei Einkerbungen (B) gekennzeichnet, damit sie nicht verwechselt werden.

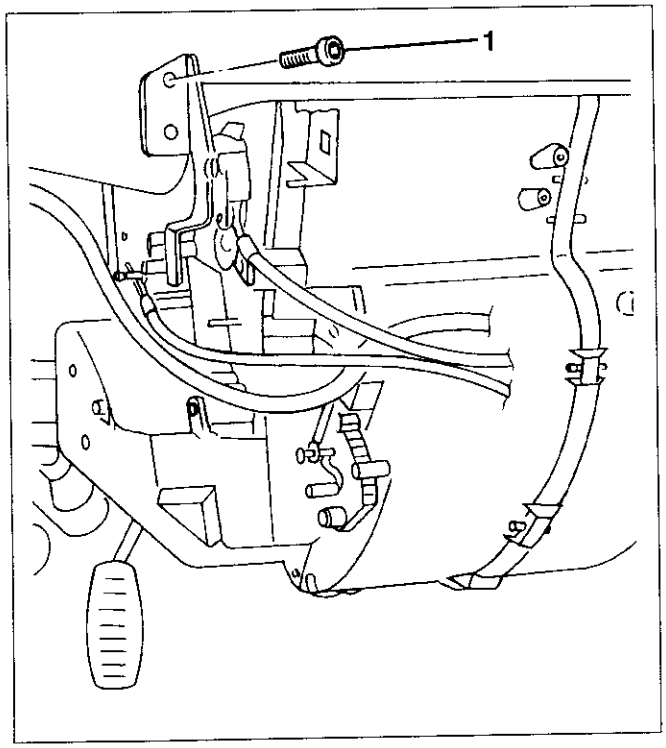
Zum Wiedereinbau Schellen mit Schraube verwenden.

ANMERKUNG:
In **VERSIONEN MIT HEIZER** Direkt von unten vorgehen und die Einström- und Rückströmleitungen der Motorenkühlflüssigkeit entfernen.

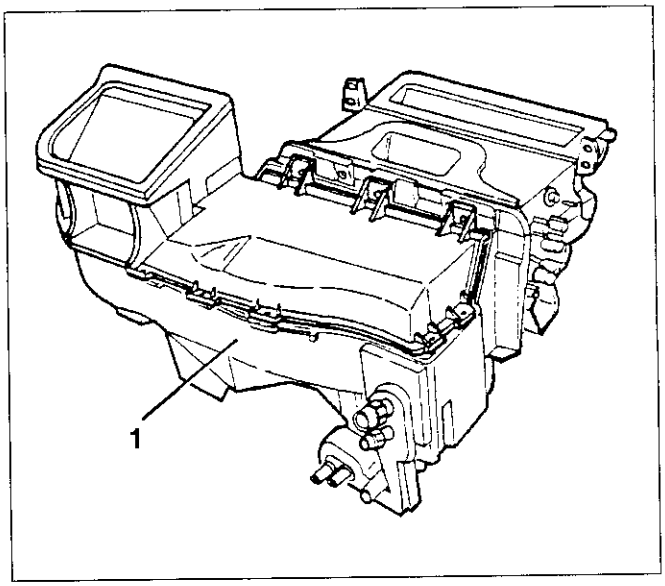
1. Die beiden elektrischen Anschlüsse der Klimatisiergruppe abtrennen (Anschlüsse zwischen Gruppe und Verkabelung Armaturenbrett).
2. Die drei Befestigungsschrauben der Klimatisiergruppe rechte Seite abschrauben.



1. Die Befestigungsschraube der Klimatisiergruppe linke Seite abschrauben.



1. Die Klimatisiergruppe entfernen.

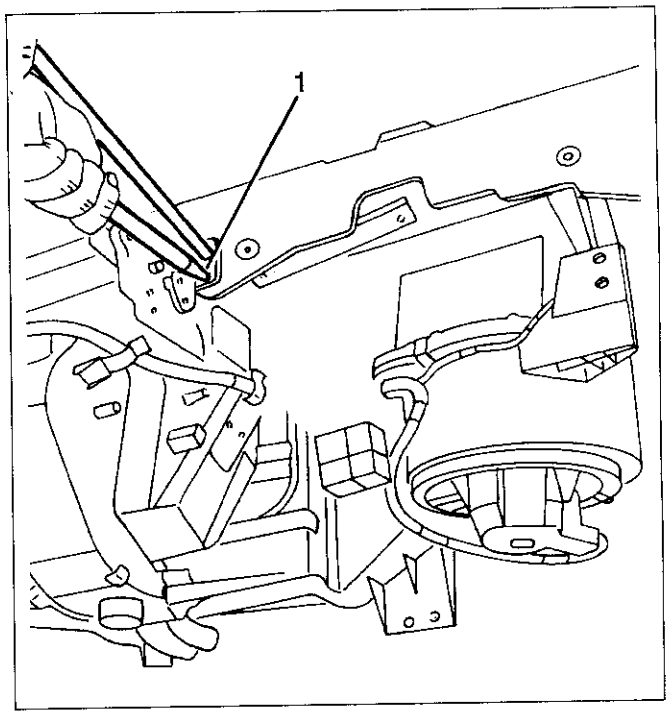


WIEDEREINBAU

Zum Wiedereinbau der Klimatisiergruppe in entgegengesetzter Folge zum Ausbau wie folgt vorgehen:

- Mit Vaseline den Eingang der Heizerrohre, Wasserdrenage und Freonrohre behandeln.
- Die Gruppe einbauen und auf das korrekte Einsetzen der genannten Rohre in die Passagebohrungen achten.

1. Mit zwei entsprechenden Zentriersteckern, die wie abgebildet positioniert sind, die Position der Gruppe vor der Befestigung zentrieren.



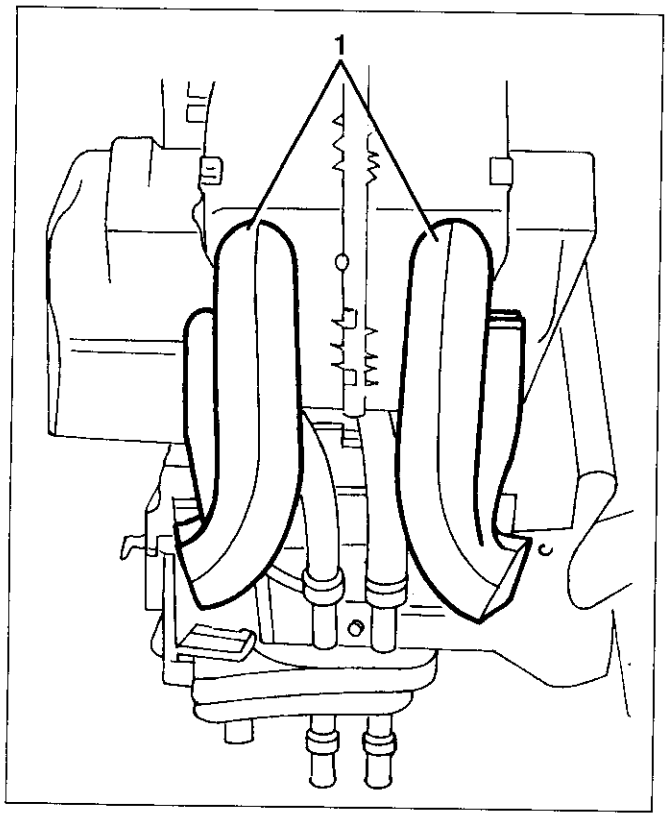
ZERLEGEN

BEMERKUNG:
Es folgt die Darstellung der Zersetzung der Gruppe zum Austausch einzelner Komponenten.

Einige dieser können jedoch ausgetauscht werden, ohne die Gruppe zu entfernen, wie in den folgenden Abschnitten beschrieben wird.

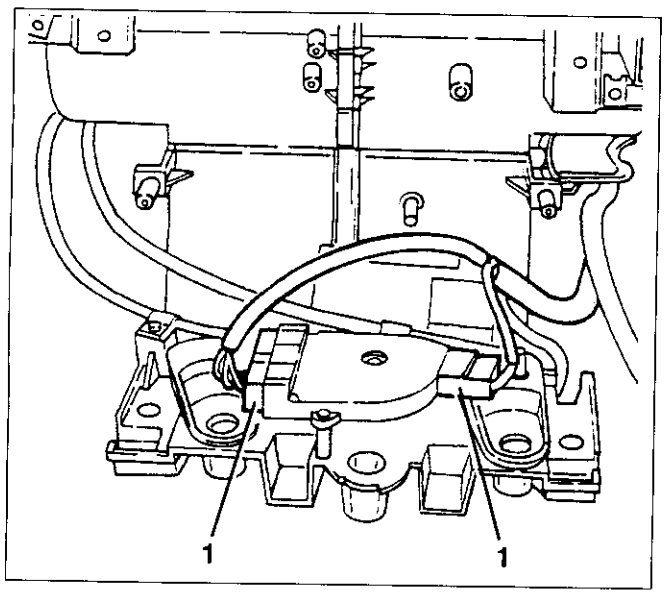
Luftkanalisierung

1. Die beiden unteren Luftkanalisierungen entfernen.

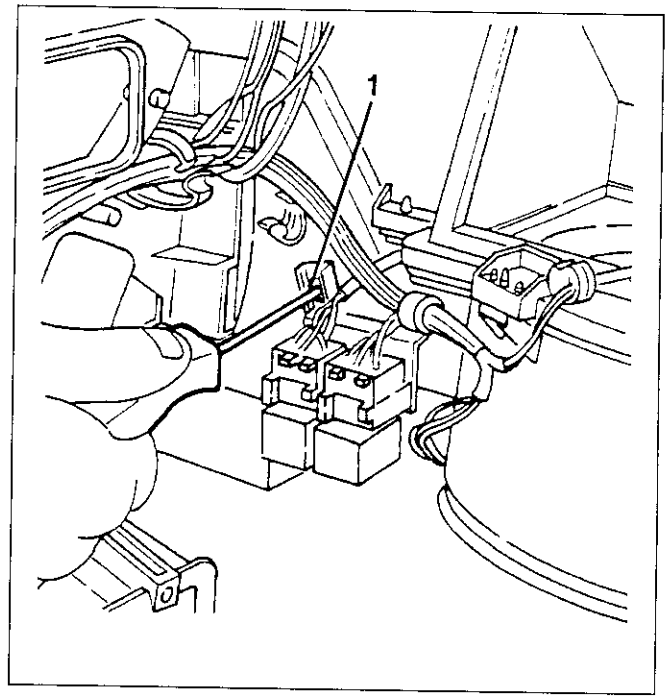


Verkabelung

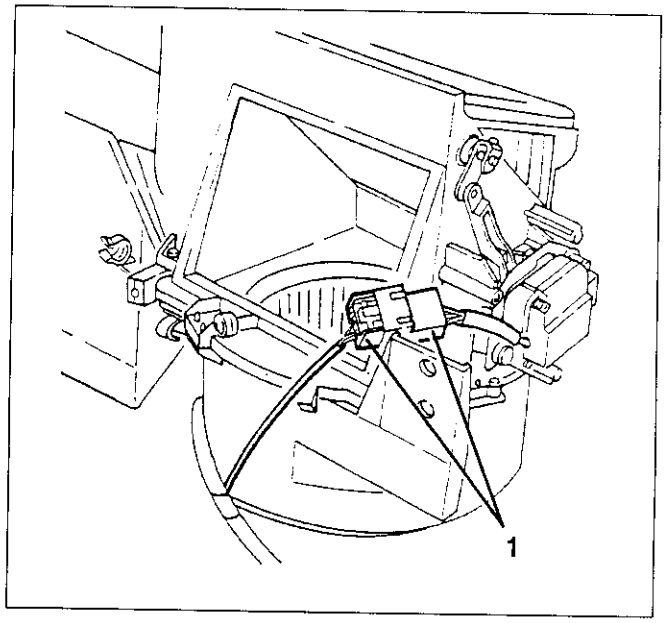
1. Die beiden elektrischen Anschlüsse von den Steuerungen Klimatisierung abtrennen.



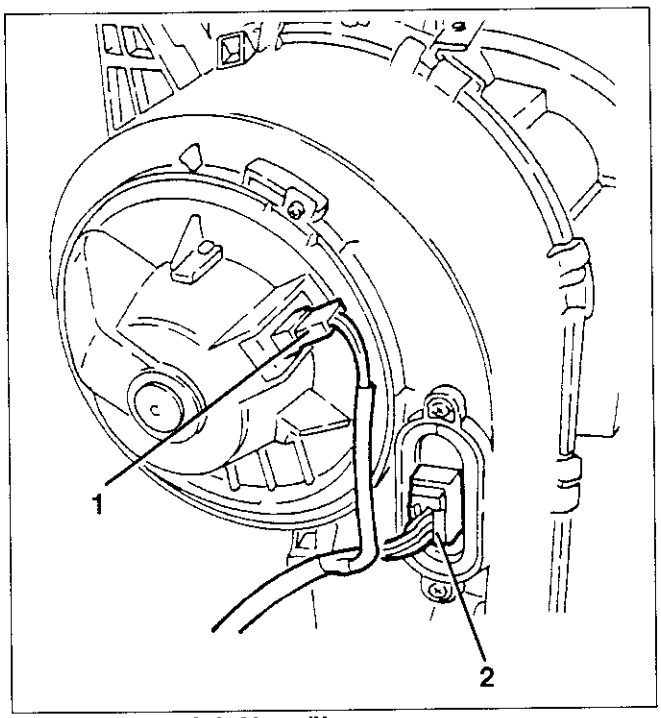
1. Di Befestigungsschraube Haltebügel Fernschalter abschrauben.



1. Den elektrischen Anschluß des Antriebs Umwälzsteuerung abtrennen.

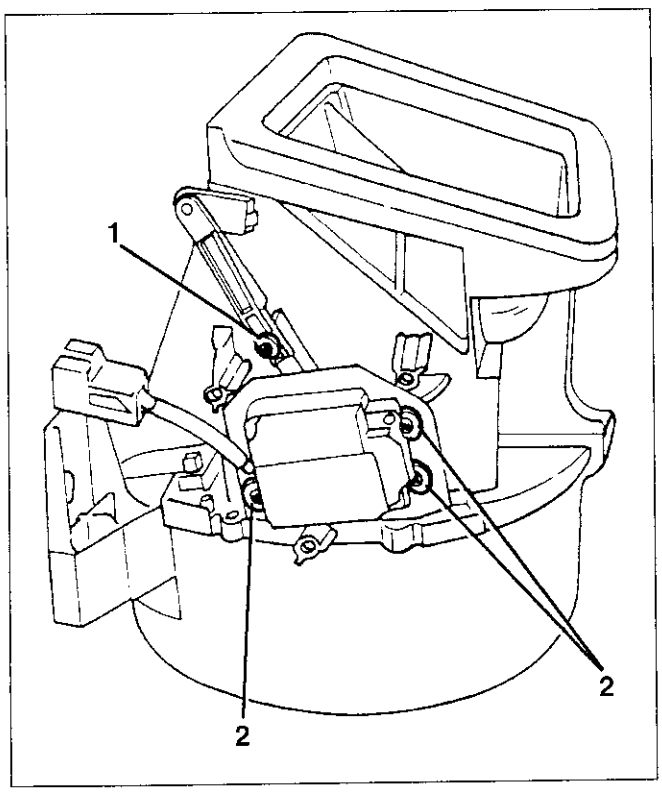


1. Den elektrischen Anschluß vom Elektroventilator abtrennen.
2. Den elektrischen Anschluß vom Widerstand Elektroventilator abtrennen, dann die Verkabelung entfernen, indem sie von den Schellen befreit wird.

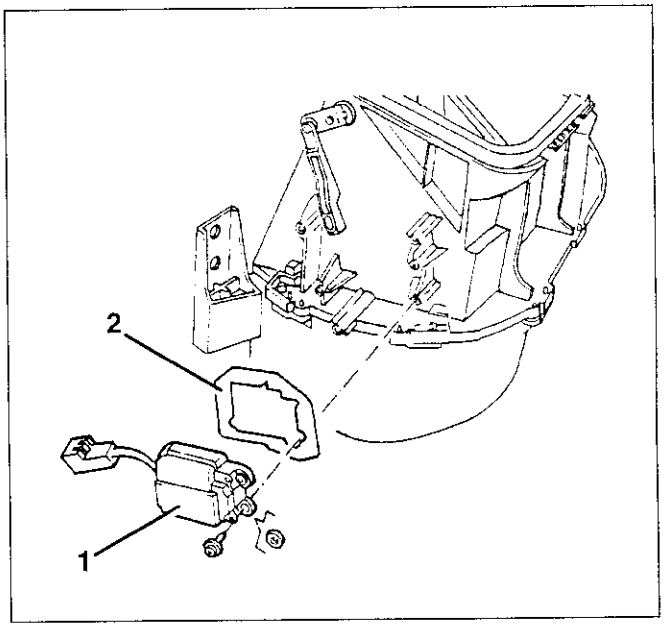


Anlasser Antrieb Umwälzung

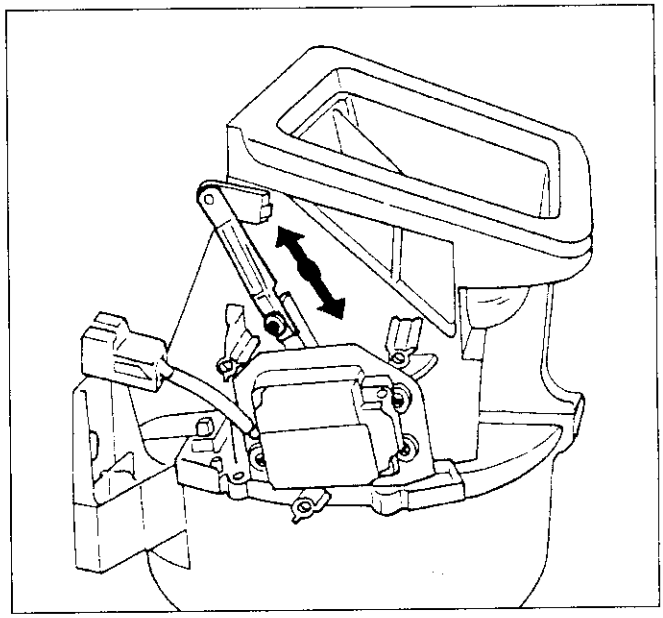
1. Die Befestigungsschraube der Zugstange Antrieb Umwälzsteuerung abschrauben.
2. Die drei Befestigungsschrauben des Anlassers Umwälzsteuerung abschrauben.



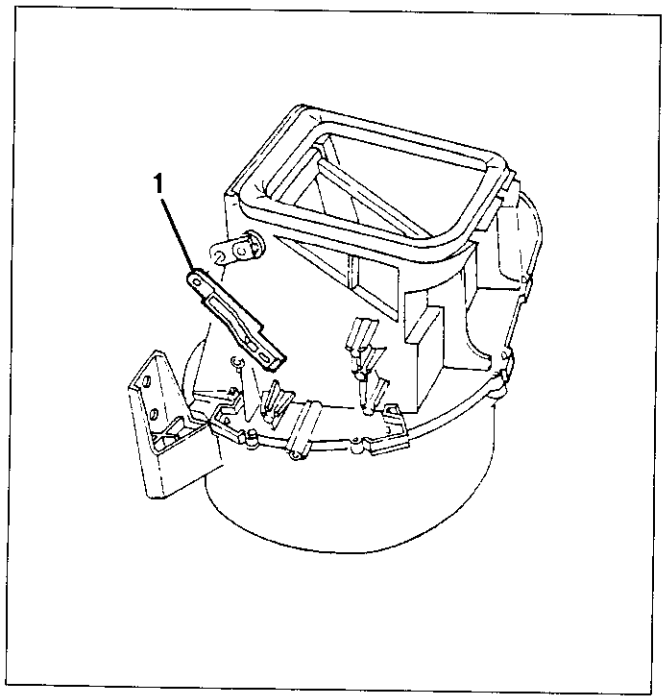
1. Den Anlasser Umwälzsteuerung komplett mit Gummis auf den Befestigungsbohrungen entfernen.
2. Die hintere Platte aufbewahren.



Beim Wiedereinbau die Öffnung/Verschluß der Klappe Außenluft/Umwälzung vornehmen, indem auf die Zugstange der Betätigung wie abgebildet eingewirkt wird.

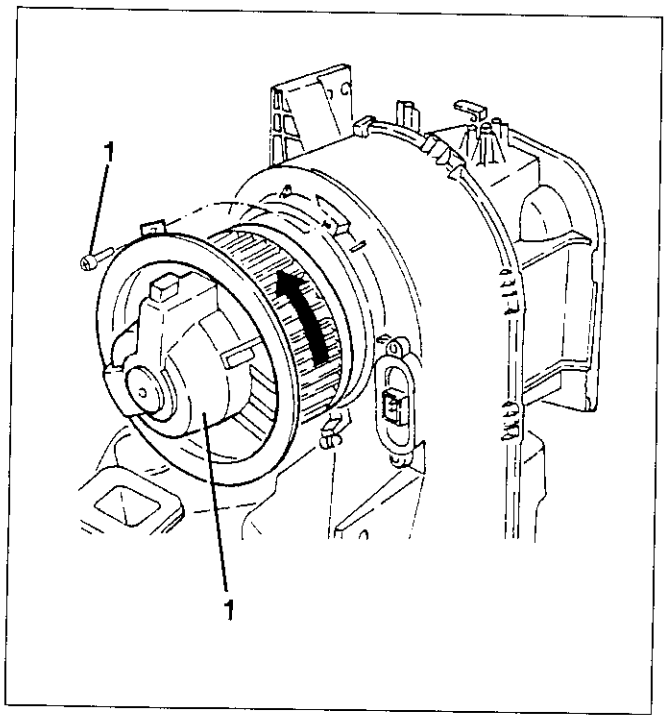


1. Die Zugstange der Klappe Außenluft/Umwälzung entfernen.

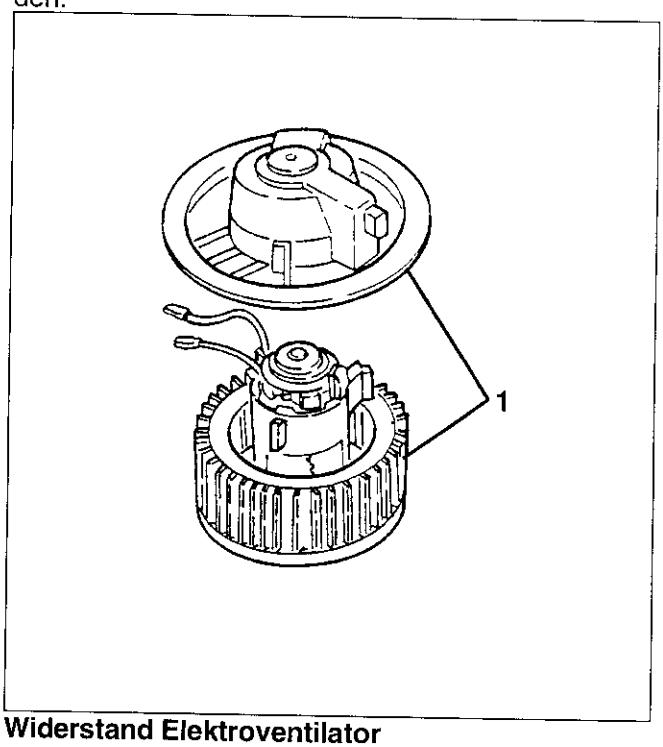


Elektroventilator

1. Die Befestigungsschraube des Elektroventilators abschrauben, wie abgebildet drehen, dann entfernen.

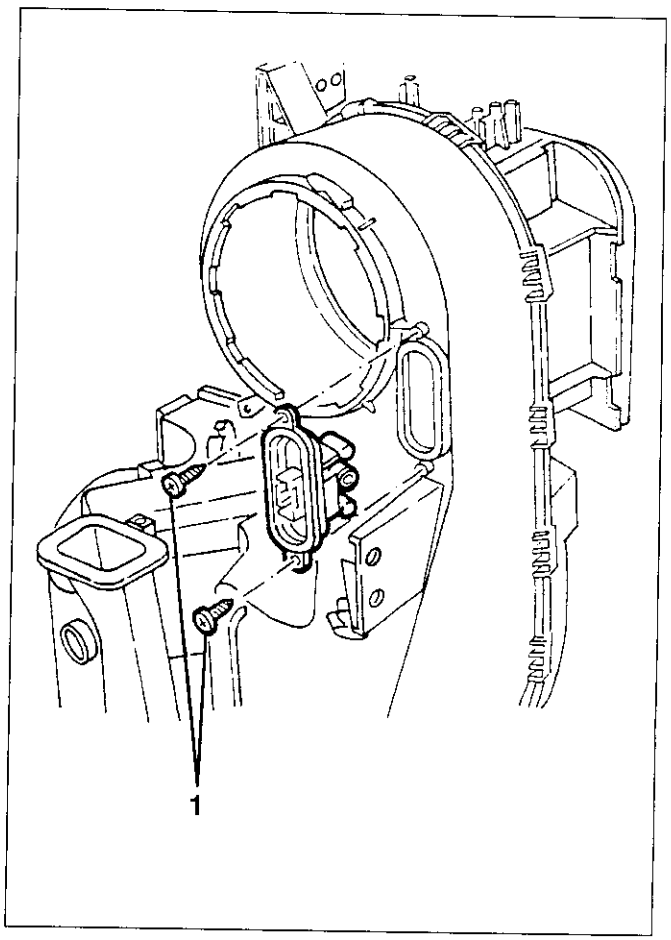


1. Den Elektroventilator vom Deckel entfernen, indem die drei Gummizähne der Befestigung entfernt und die beiden elektrischen Kabel abgezogen werden.



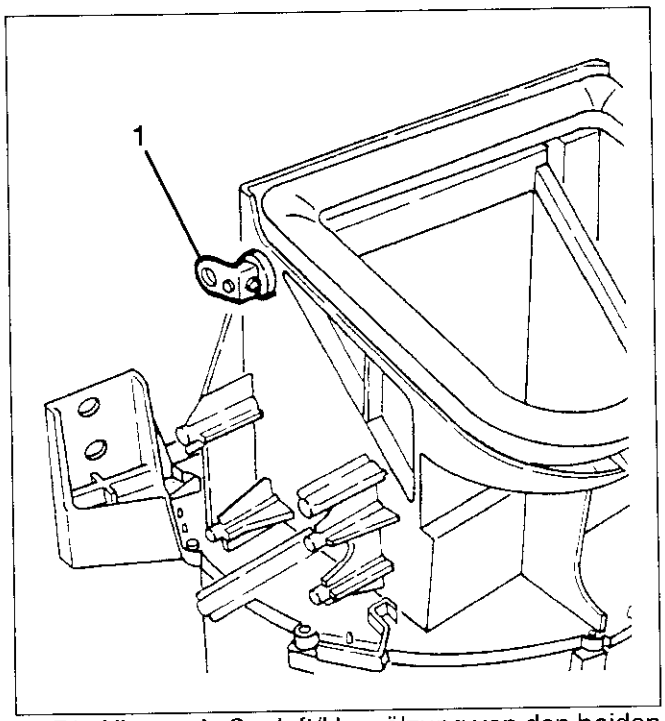
Widerstand Elektroventilator

1. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den Widerstand Elektroventilator entfernen.

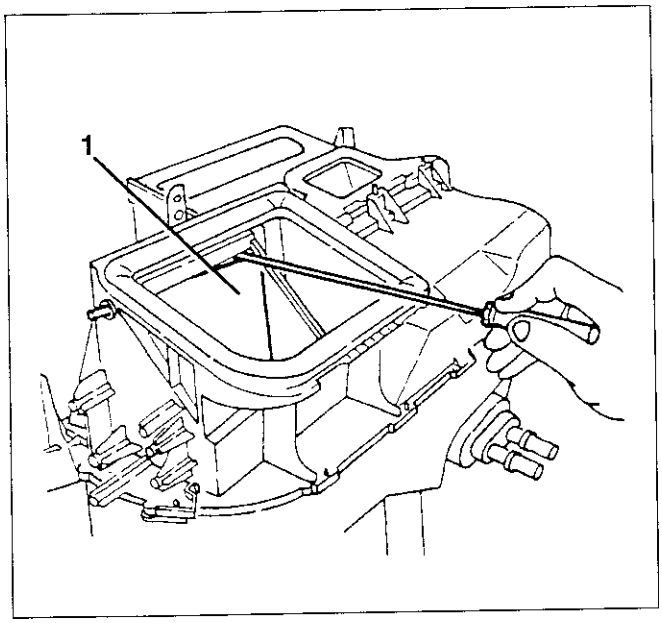


Klappe Außenluft

1. Die Befestigungsschraube abschrauben und den Anschlußhaken der Zugstange Klappensteuerung Außenluft/Umwälzung entfernen.

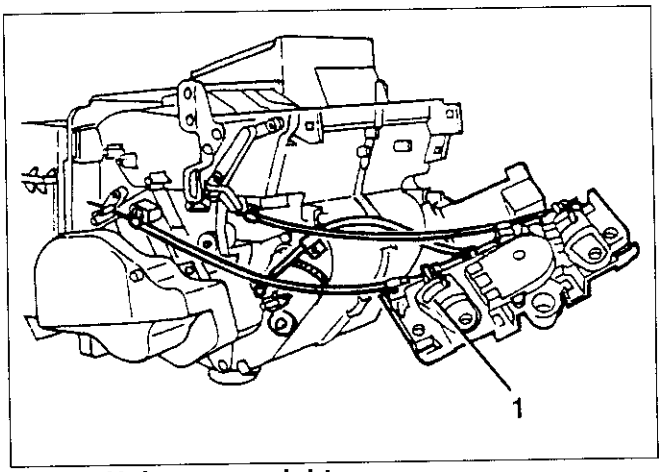


1. Die Klappe Außenluft/Umwälzung von den beiden Befestigungsfedern befreien und entfernen.



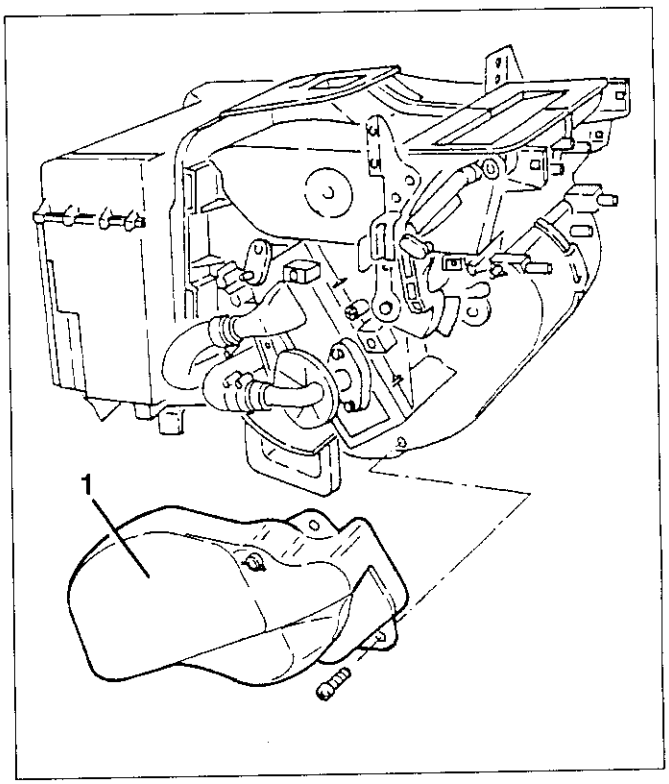
Gruppe Steuerungen

1. Die drei Bowden-Kabel von der Gruppe Klimatisierung befreien, dann komplett mit Steuergruppe entfernen.

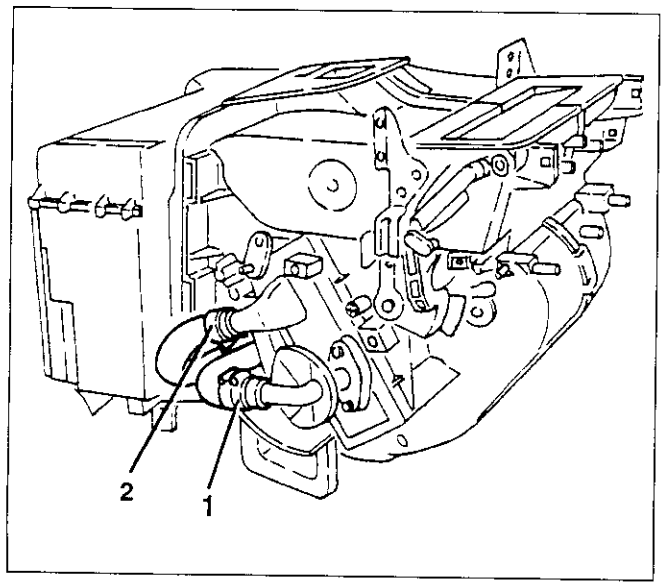


Kühler Heizungsvorrichtung

1. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den Schutz der Wasserrohre des Kühlers entfernen.

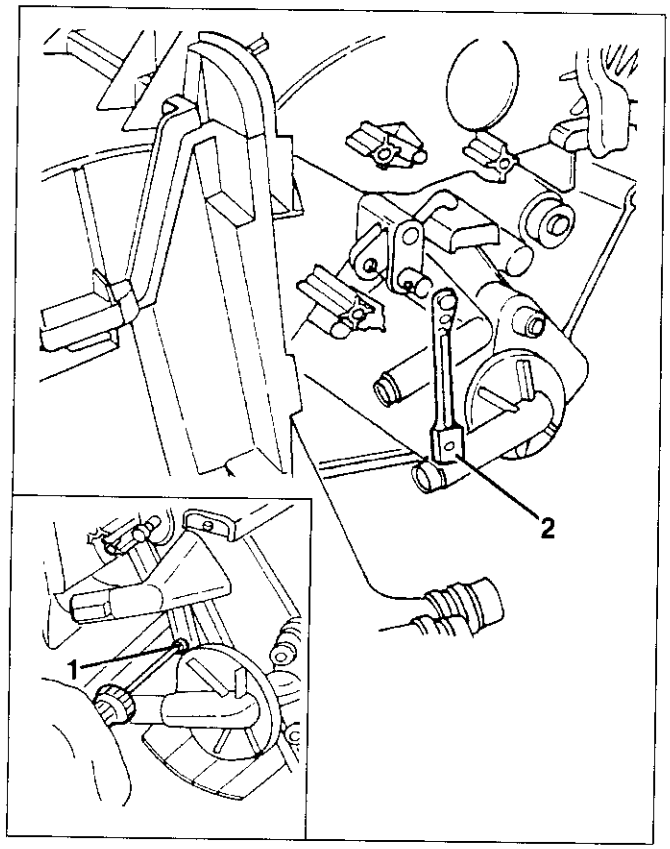


1. Die Schelle öffnen und das Wassereinströmrohr vom Hahn abtrennen.
2. Die Schelle öffnen und das Wasserausströmrohr abtrennen.

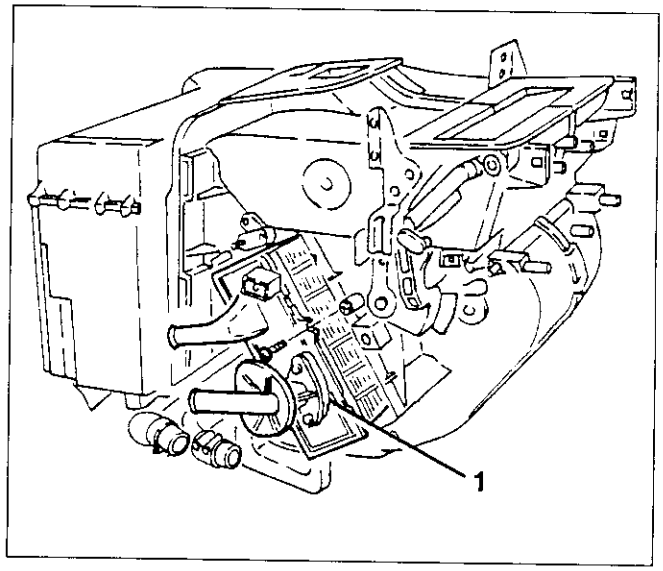


Zum Wiedereinbau die Schellen mit Schraube verwenden.

1. Die Befestigungsschraube der Zugstange Steuerung Wassereinströmhahn an Kühler abschrauben.
2. Die Zugstange abtrennen und entfernen.

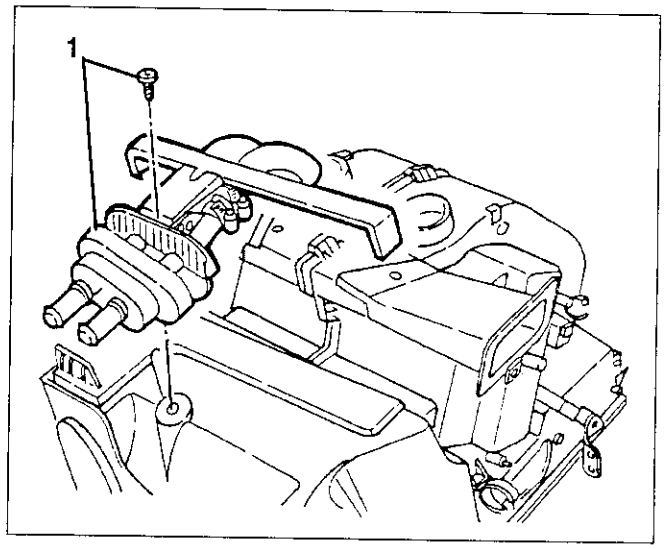


1. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den Kühler abziehen.

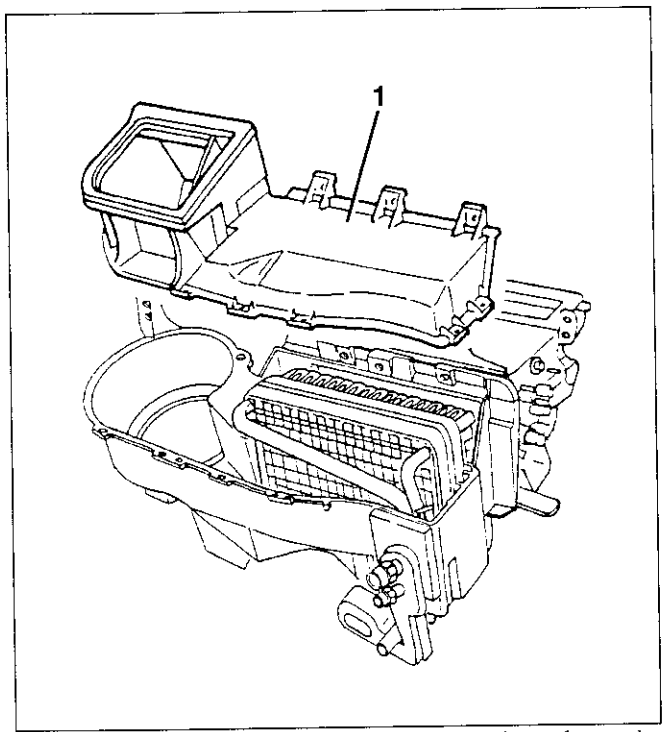


Verdampfer

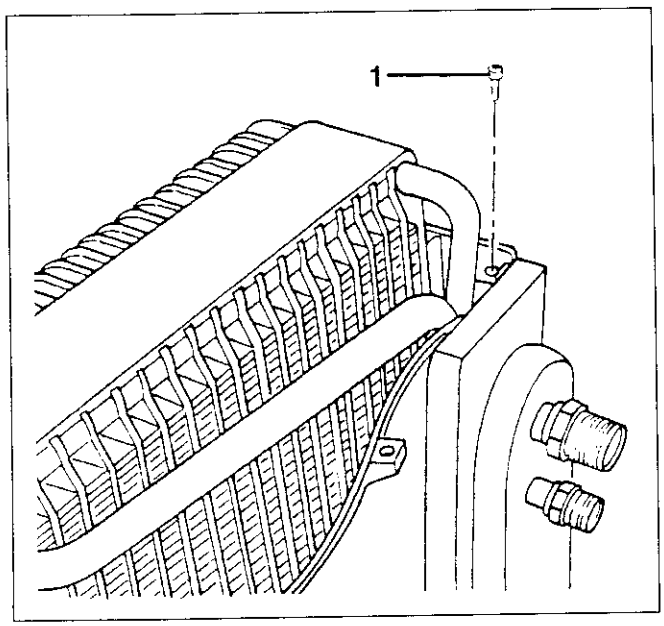
1. Die Befestigungsschraube abschrauben und die Einström- und Ausströmleitung der Kühlflüssigkeit abtrennen.



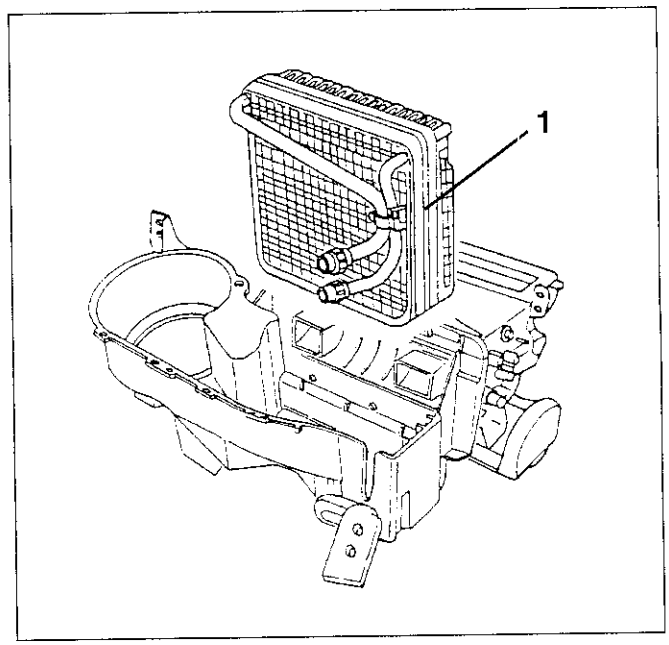
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und das obere Halbgehäuse Heizer entfernen, indem es von den Befestigungsfedern befreit wird.



1. Die Befestigungsschraube des Verdampfers abschrauben.

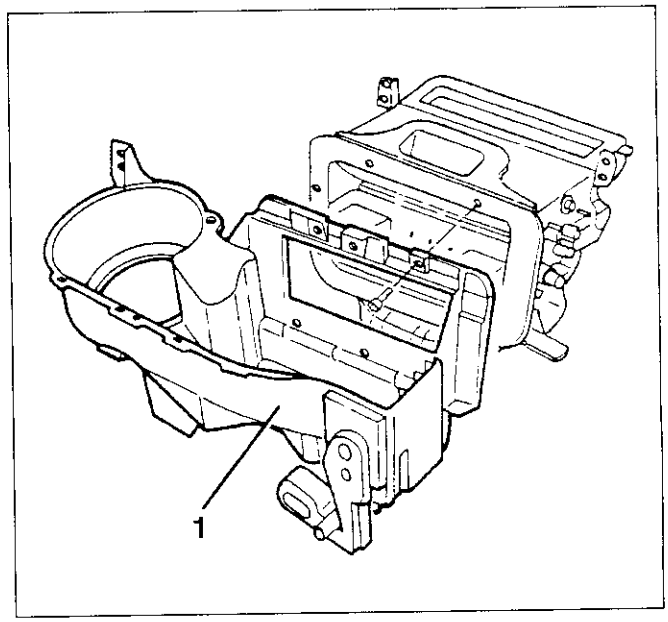


1. Den Verdampfer entfernen, indem die Rohre von den Dichtungen befreit werden.

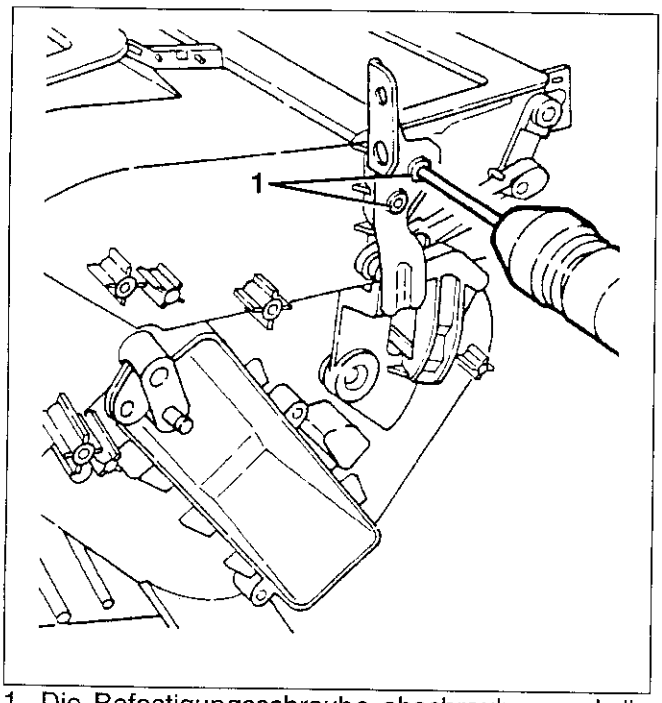


Untere Verteilerklappe

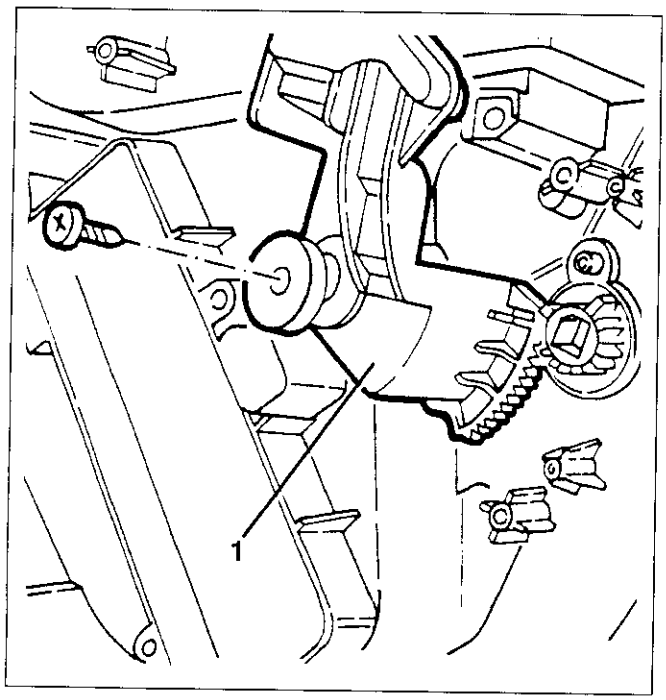
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und das untere Halbgehäuse Heizer entfernen, indem es aus den Befestigungsfedern ausgehakt wird.



1. Mit einem Bohrer die beiden Befestigungsnieten des Haltebügels der Gruppe abbohren.

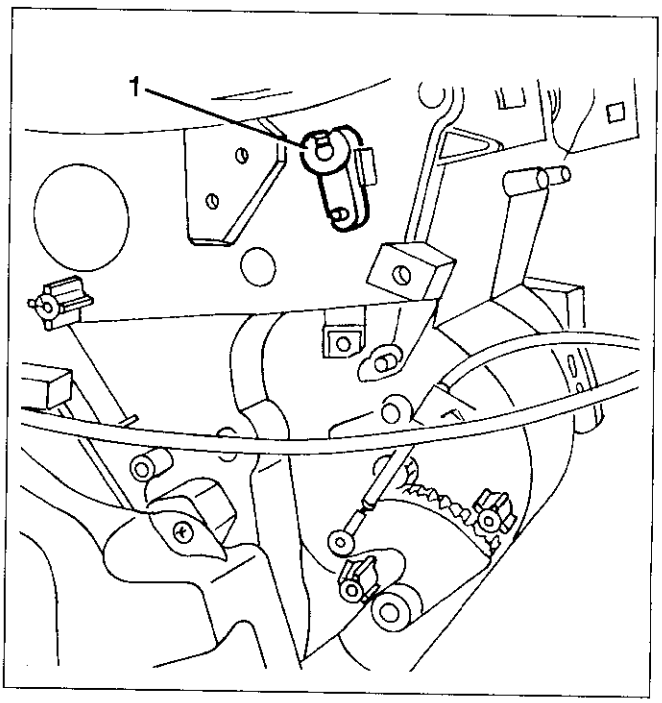


1. Die Befestigungsschraube abschrauben und die Steuerhebel der unteren Luftverteilerklappe entfernen.

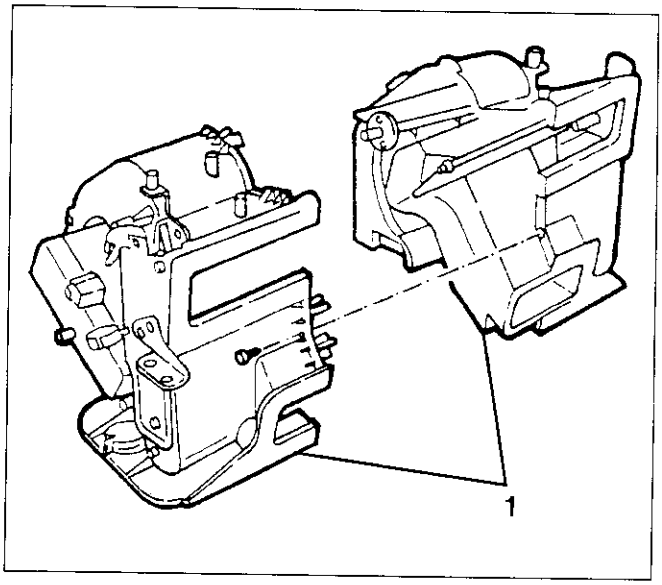


Beim Wiedereinbau der Hebel die beiden Kerben auf den Zahnrädern übereinstimmen.

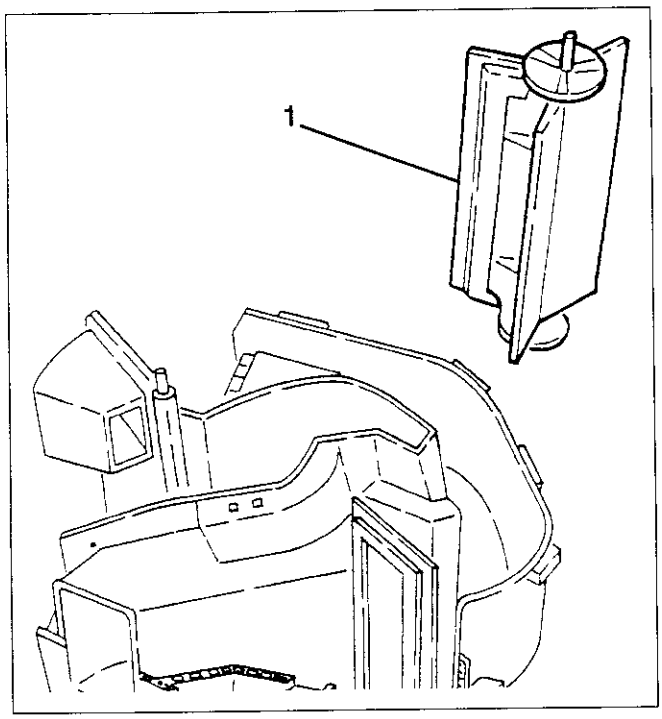
1. Die Steuerhebel der oberen Luftverteilungsklappe abziehen und entfernen.



1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die beiden Halbgehäuse trennen, indem die Befestigungsfedern ausgehakt werden.

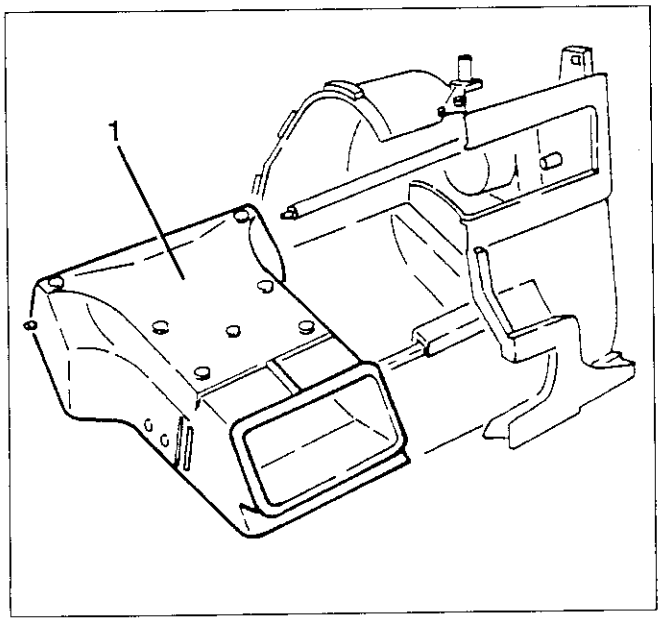


1. Die untere Luftverteilungsklappe entfernen.

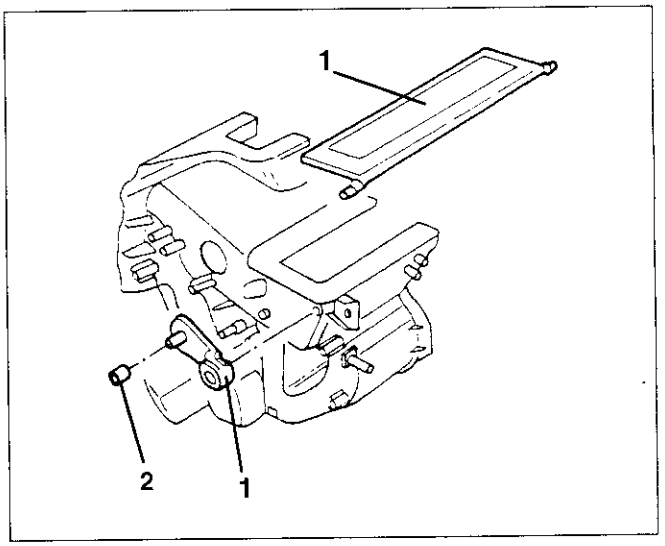


Obere Verteilerklappe

1. Die Luftleitung abziehen und entfernen.

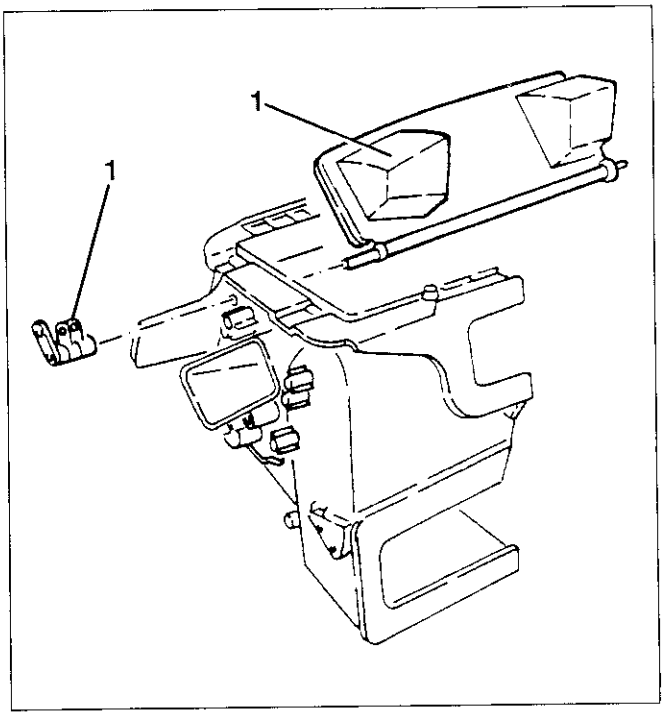


1. Die Befestigungshebel entfernen und die Klappe der oberen Verteilung entfernen.
2. Das Distanzstück aufbewahren.



Mischklappe

1. Die Befestigungshebel entfernen und die Luftmischklappe abnehmen.



ARBEITEN IM FAHRZEUG

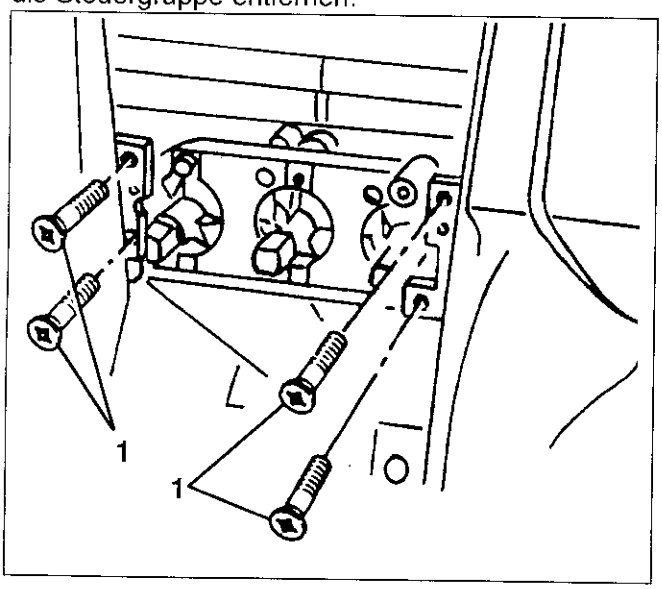
GRUPPE STEUERUNGEN

KLIMATISIERUNG

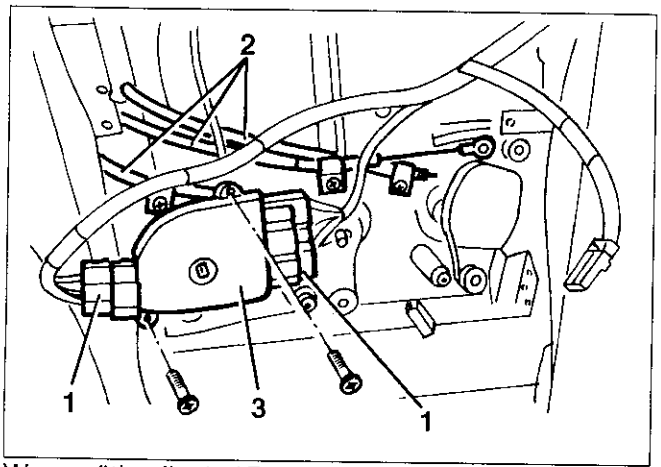
Ausbau und Wiedereinbau

- Die Negativklemme der Batterie abklemmen.
- Die mittlere Konsole entfernen (siehe GRUPPE 70).

1. Die vier Befestigungsschrauben abschrauben und die Steuergruppe entfernen.

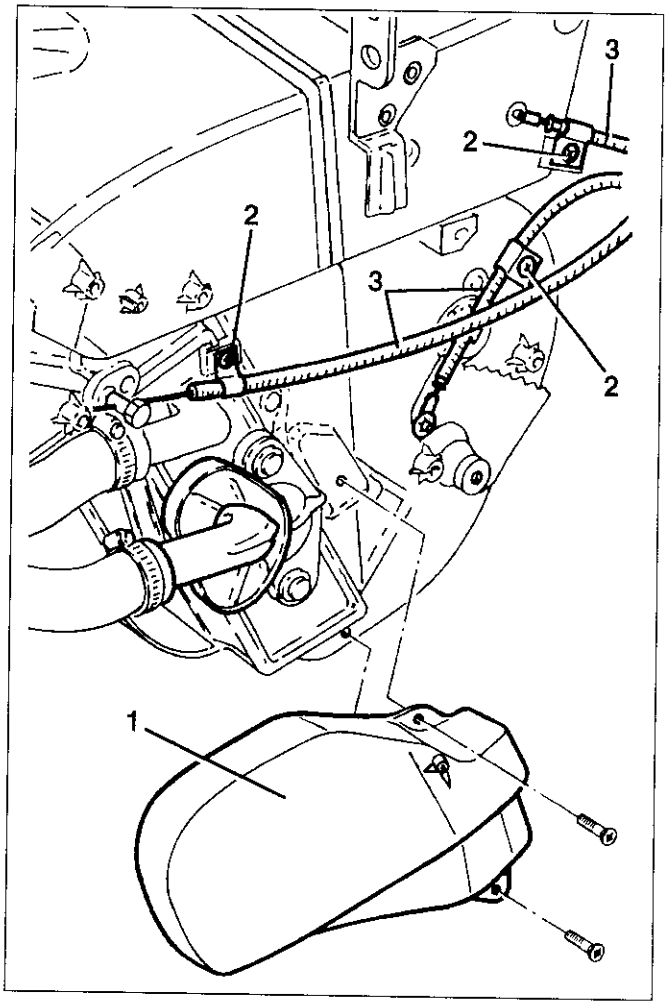


1. Die beiden elektrischen Anschlüsse abtrennen.
2. Die drei Bowden-Kabel befreien, indem die Befestigungsschellen gelockert werden und die Befestigungsscheiben des Endrings entfernt werden.
3. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den Geschwindigkeitsumschalter des Elektroventilators Klimatisierung entfernen.

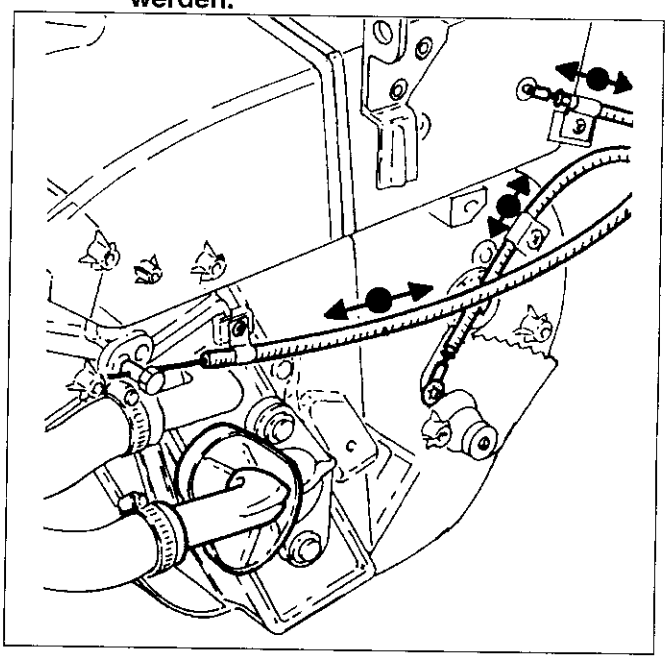


Wenn nötig, die drei Bowden-Kabel zur Steuerung der Misch- und Verteilerklappen abziehen:

1. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den seitlichen Schutz entfernen.
2. Die Befestigungsschellen der Kabel lockern.
3. Die Bowden-Kabel entfernen.



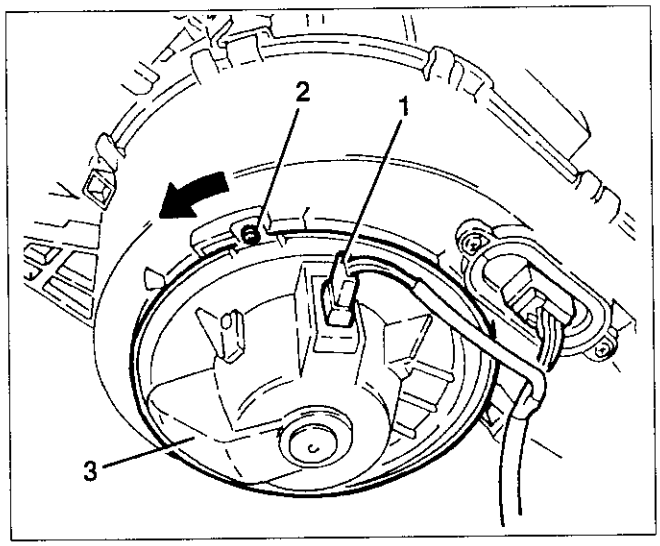
Zum Wiedereinbau der Bowden und deren Einstellung wie abgebildet vorgehen, bevor sie von der Heizerseite befestigt werden.



ELEKTROVENTILATOR

Ausbau und Wiedereinbau

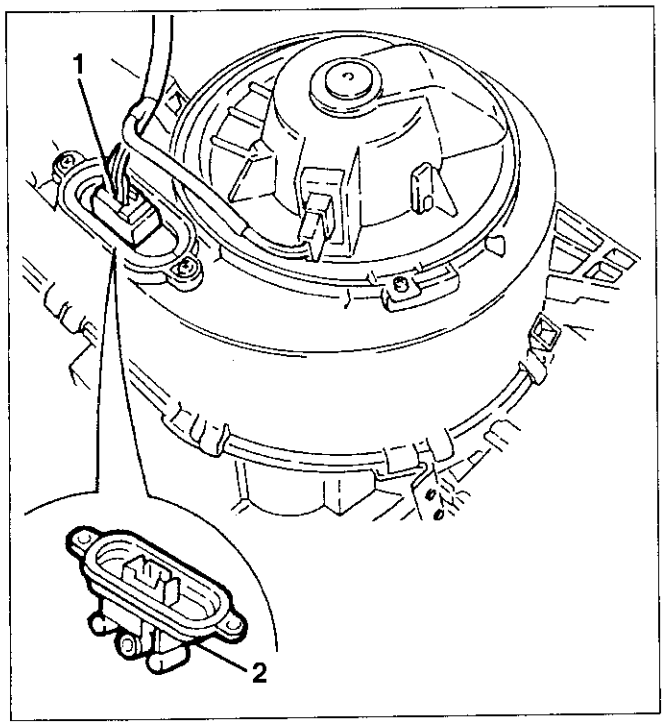
– Die Negativklemme der Batterie abtrennen.
1. Den elektrischen Anschluß abtrennen.
2. Die Sicherheitsschraube abschrauben und die jeweilige Zunge entfernen.
3. Den Elektroventilator wie abgebildet drehen und abziehen.



WIDERSTAND ELEKTROVENTILATOR

Ausbau und Wiedereinbau

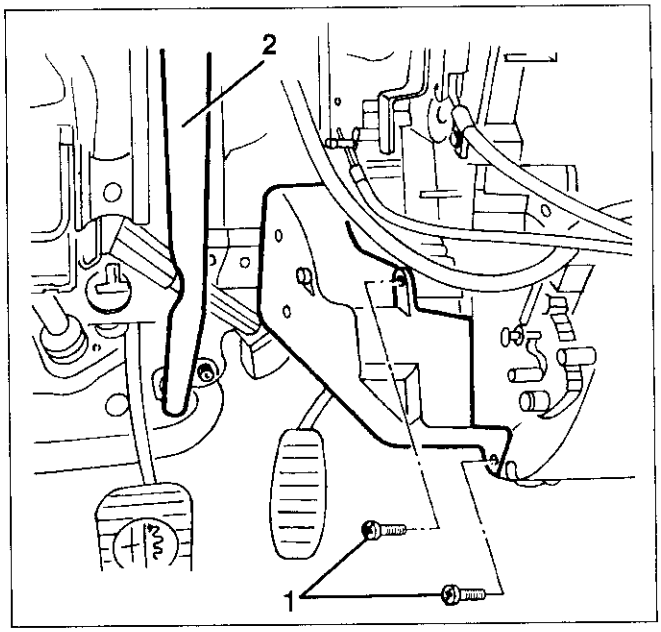
– Die Negativklemme der Batterie abtrennen.
1. Den elektrischen Anschluß vom Widerstand Elektroventilator abtrennen.
2. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den Widerstand Elektroventilator entfernen.



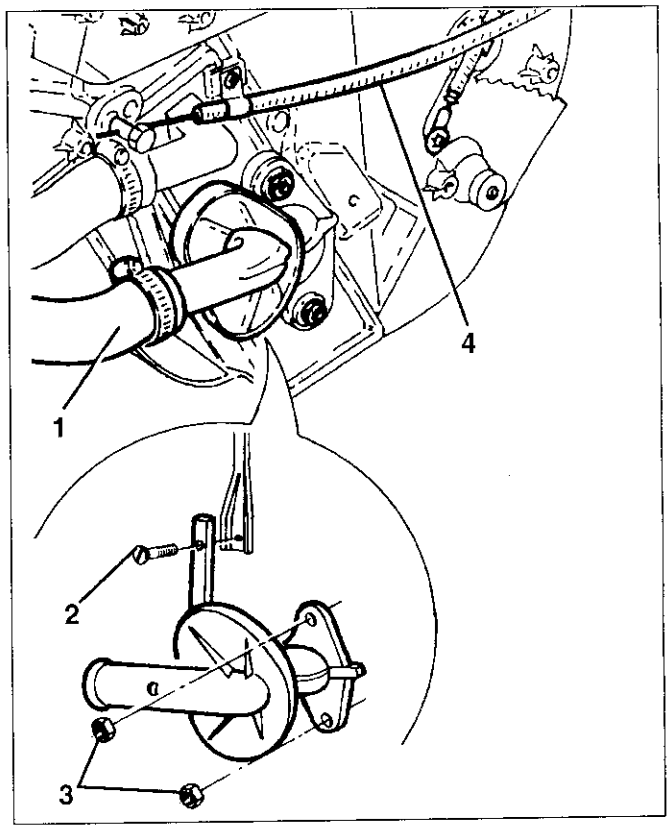
KÜHLER HEIZVORRICHTUNG

Ausbau und Wiedereinbau

1. Den seitlichen Schutz entfernen, indem die beiden Befestigungsschrauben abgeschraubt werden.
2. Die Lenkreaktionsstrebe entfernen.

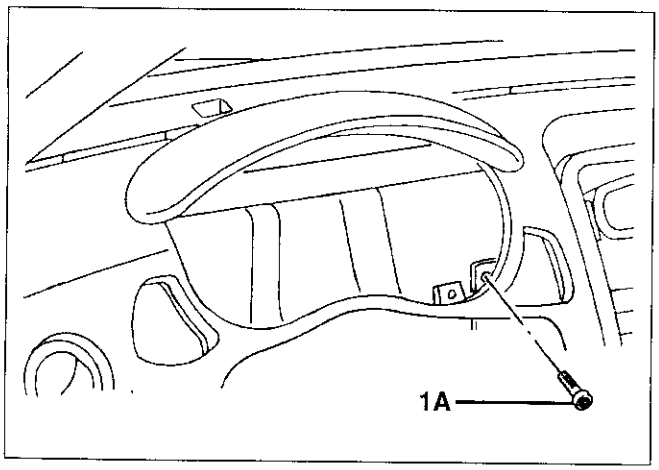


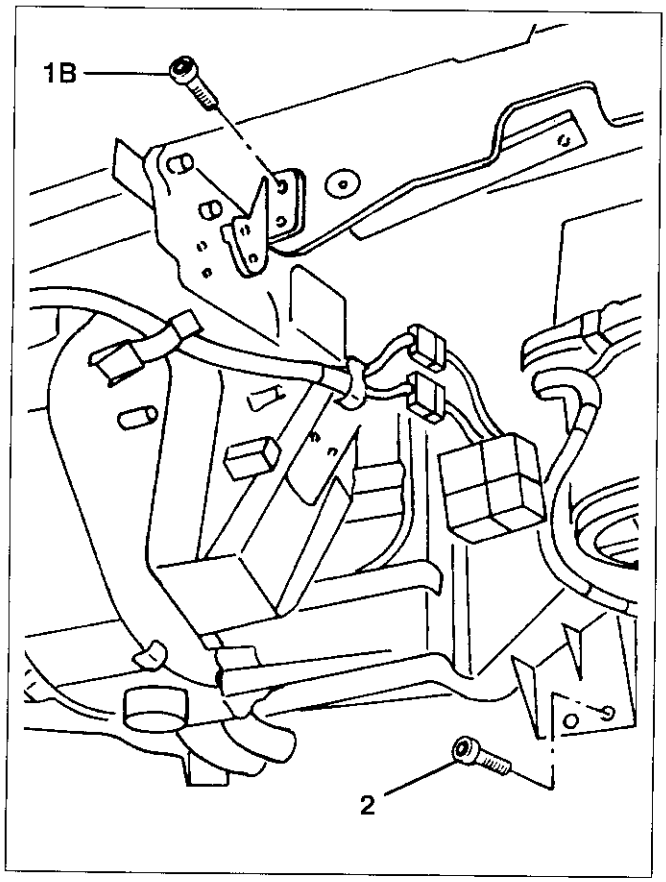
1. Die Leitung aus dem Wassereinströmhahn abtrennen und diesen aufbewahren.
2. Die Befestigungsschraube Zugstange abschrauben.
3. Die sechs Befestigungsmuttern des Hahns abschrauben, dann entfernen.
4. Das Bowden-Kabel abziehen.



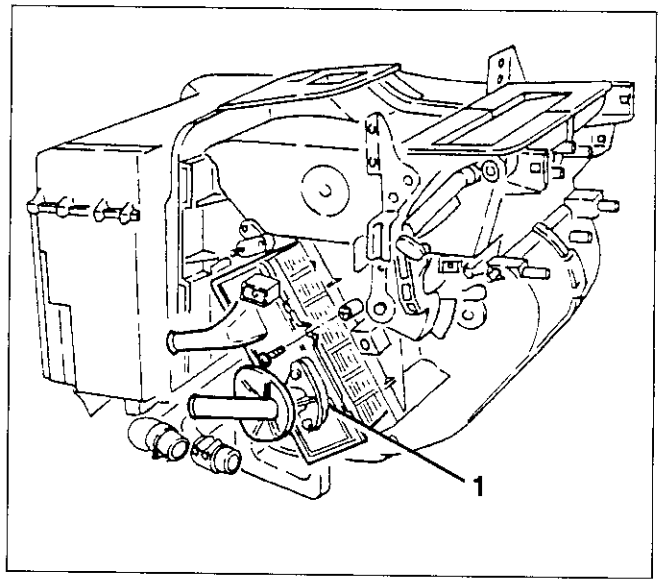
- Die Bordtafel entfernen (siehe GRUPPE 55).
- Das Fach des Armaturenbretts entfernen (siehe GRUPPE 70).

1. Die beiden oberen mittleren Befestigungsschrauben von der Förder-Verteilergruppe abschrauben, indem vom Bordtafelraum (A) und vom Fach (B) aus gearbeitet wird.
2. Die untere Schraube abschrauben.





1. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den Kühler entfernen, nachdem die ganze Gruppe leicht gesenkt wurde.
(Wenn nötig, auch das Sicherungsgehäuse senken, nachdem die obere Befestigungsschraube abgeschraubt wurde).

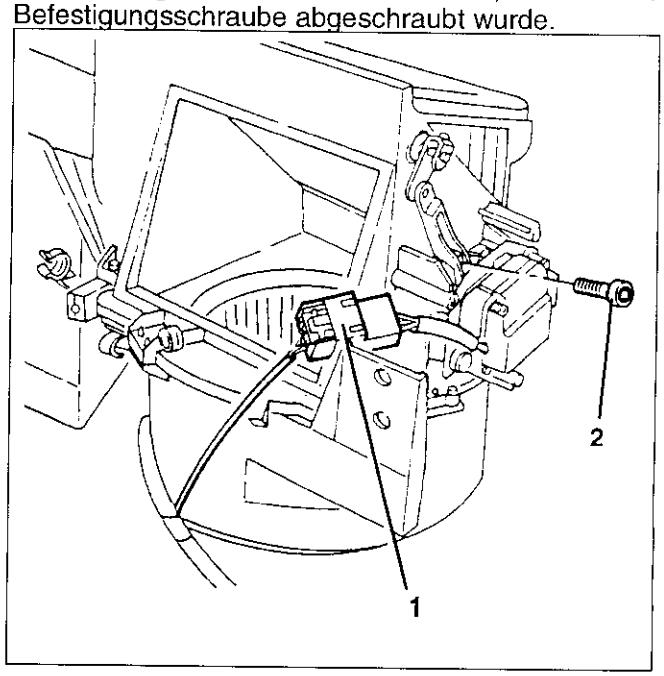


ANTRIEB STEUERUNG UMWÄLZKLAPPE

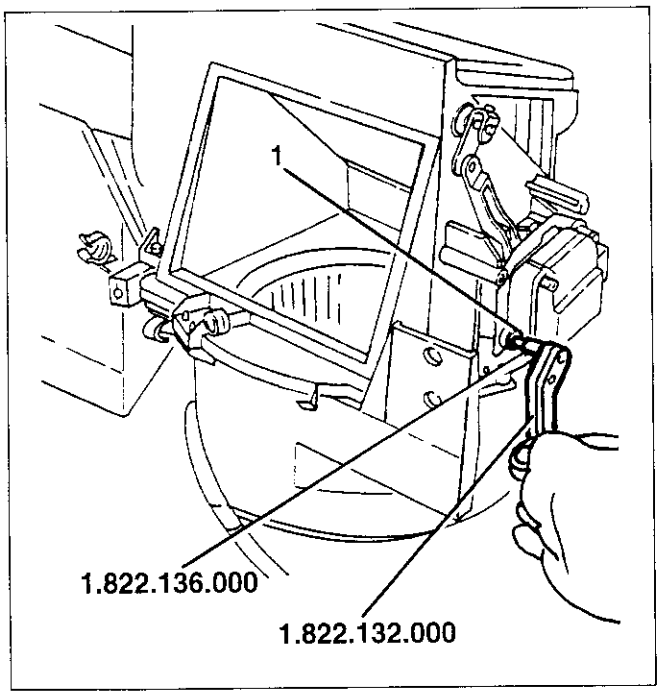
Ausbau und Wiedereinbau

- Die Negativklemme der Batterie abtrennen.
- Das Armaturenbrett entfernen (siehe GRUPPE 70).
- Das Einspritzsteuergehäuse entfernen (Anmerkung: Ohne Abtrennen der Verkabelung) (siehe GRUPPE 55).
- Die vier Befestigungsschrauben der Förder/Verteilergruppe abschrauben, die Gruppe rückstellen, damit an den Antrieb Zugang gefunden wird.

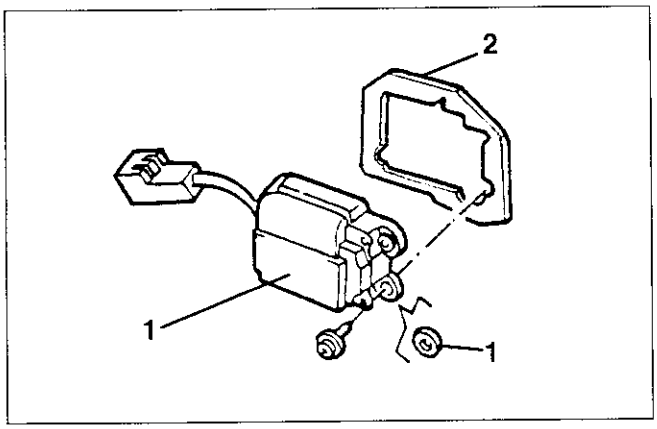
1. Den elektrischen Anschluß des Antriebs abtrennen.
2. Die Stange aus dem Gelenk befreien, nachdem die Befestigungsschraube abgeschraubt wurde.



1. Die drei Kreuzschrauben zur Befestigung des Antriebs mit dem Schlüssel Nr. 1.822.132.000 und Einsatz der Serie Nr. 1.822.136.000 abschrauben.

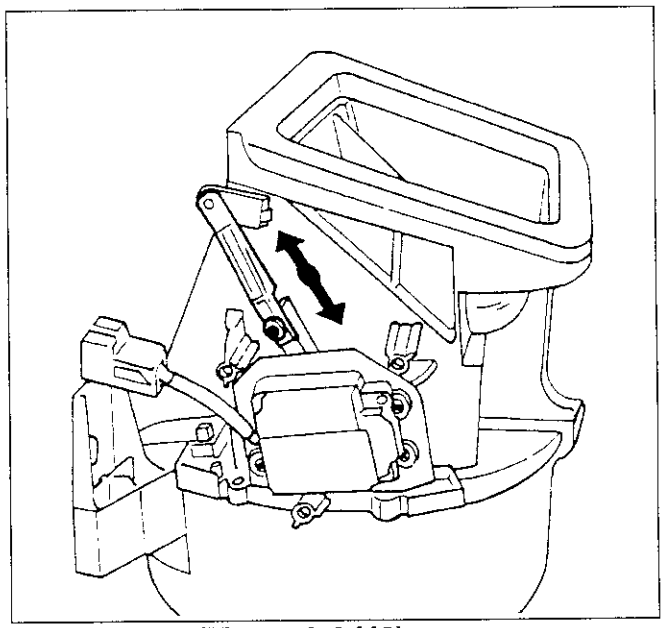


1. Den Antrieb Steuerung Klappe Außenluft/Umwälzung komplett mit Gummis auf den Befestigungsbohrungen entfernen.
2. Die hintere Platte aufbewahren.



Beim Wiedereinbau, die Befestigungskreuzschrauben des Antriebs mit Steckschrauben austauschen, die mit dem Schlüssel Nr. 1.822.132.000 und Einsatz der Serie Nr. 1.822.136.000 angezogen werden.

Beim Wiedereinbau prüfen:
- **Die korrekte Positionierung der Gummis in den Befestigungsbohrungen des Antriebs;**
- **den korrekten Verschluß der Klappe Außenluft/Umwälzung durch den entsprechenden Steuerdruckknopf, wenn nötig, die Position der Klappe einstellen, indem auf die Steuerzugstange wie abgebildet eingewirkt wird.**

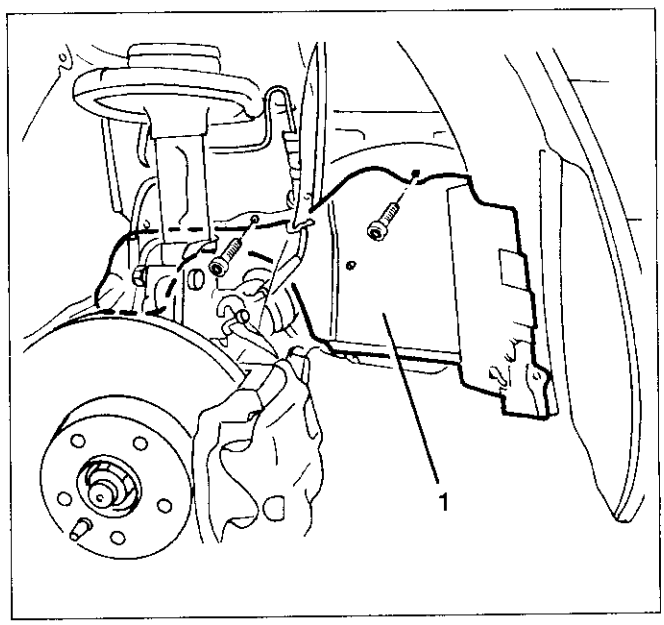


AUFLADER (Motor 3.0 V6)

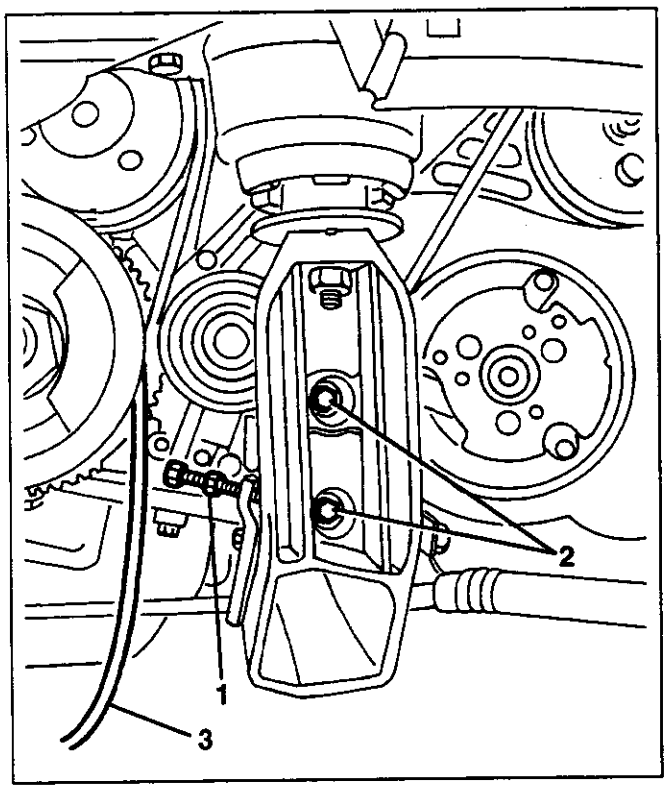
Ausbau

- Die Negativklemme der Batterie abtrennen.
- Die Kühlflüssigkeit ablassen.
- Die vorderen Stoßdämpfer entfernen (siehe GRUPPE 70).
- Bei Fahrzeug auf der Bühne das vordere rechte Rad abnehmen.

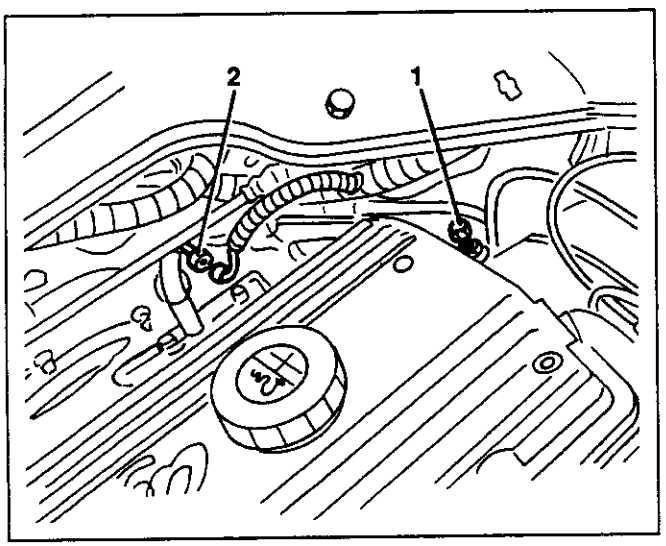
1. Die Wand des Motorenraums entfernen.



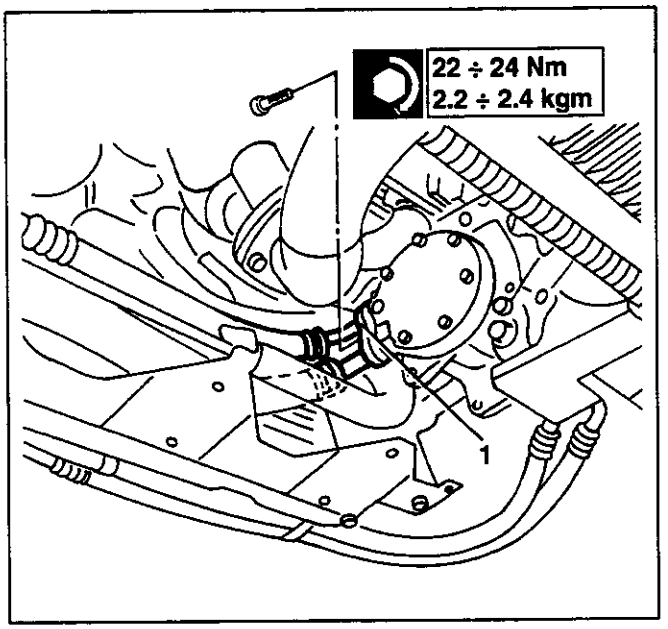
1. Die Gegenmutter Einstellung Leitrolle Riemenspanner lockern.
2. Durch die Bohrungen der Motorenhalterung die beiden Befestigungsschrauben der Leitrolle Riemenspanner abschrauben.
3. Den Steuerriemen des Aufladers entfernen.



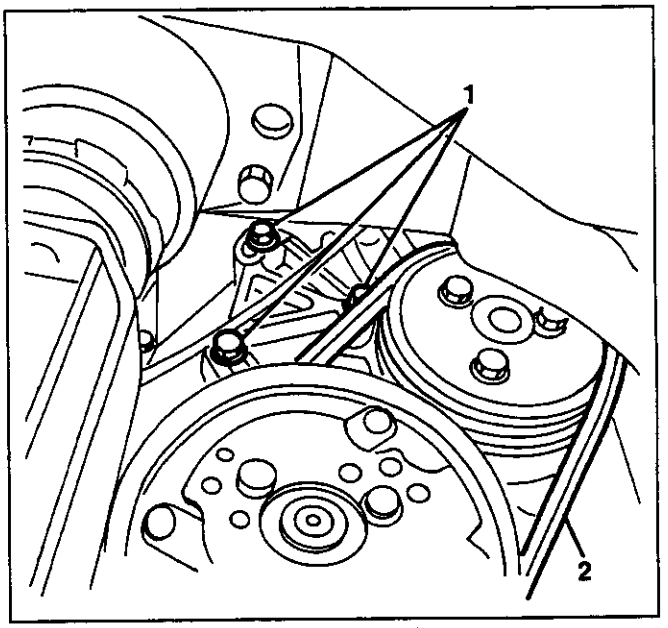
1. Vom Motorenraum aus, die Gegenmutter zur Einstellung des Riemens Hydrolenkpumpe lockern.
2. Den elektrischen Anschluß des Aufladers abtrennen.



1. Unter dem Fahrzeug die beiden Ansaug- und Einströmleitungen vom Auflader abtrennen, nachdem der Befestigungsbügel der Leitungen selbst gelockert wurde.

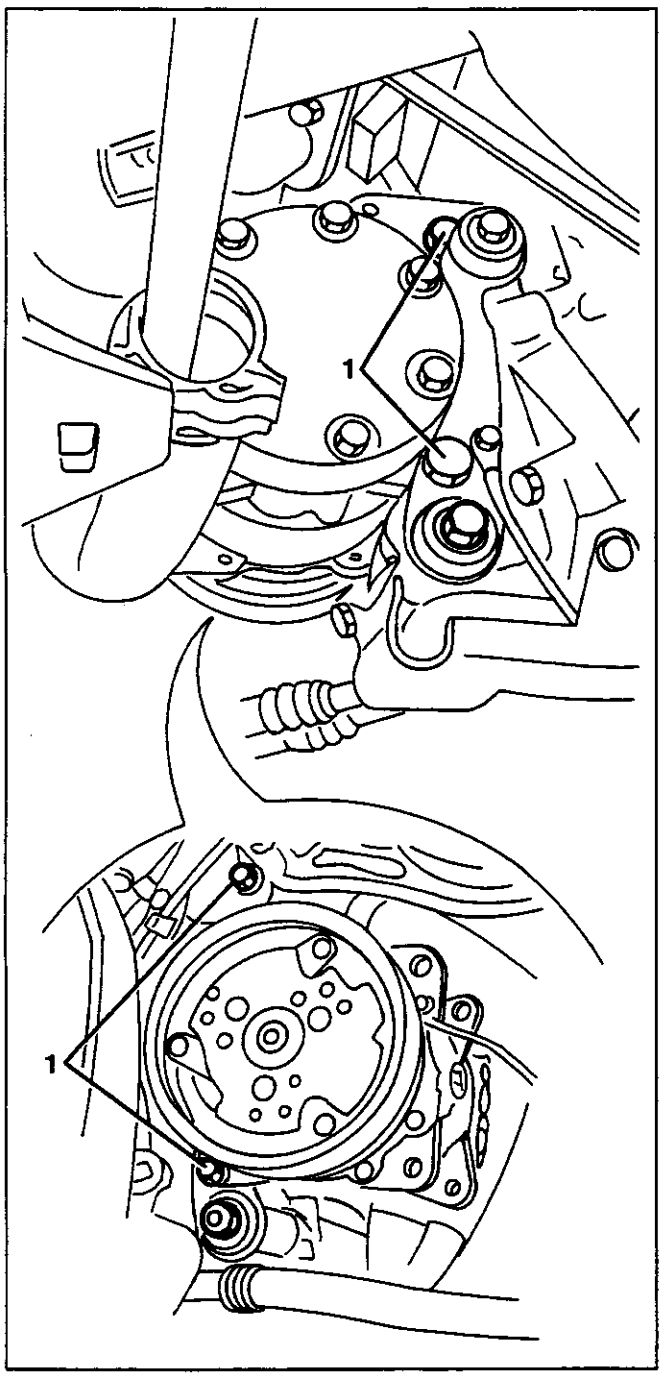


1. Die Befestigungsschrauben des Bügels Hydrolenkpumpe lockern.
2. Den Riemen Hydrolenkpumpe entfernen.



–Soweit wie möglich die Hydrolenkpumpe nach oben setzen und in dieser Position sperren, damit das Ausziehen des Aufladers erleichtert wird.

1. Die vier Schrauben (zwei pro Seite) abschrauben und den Auflader entfernen.



Wiedereinbau

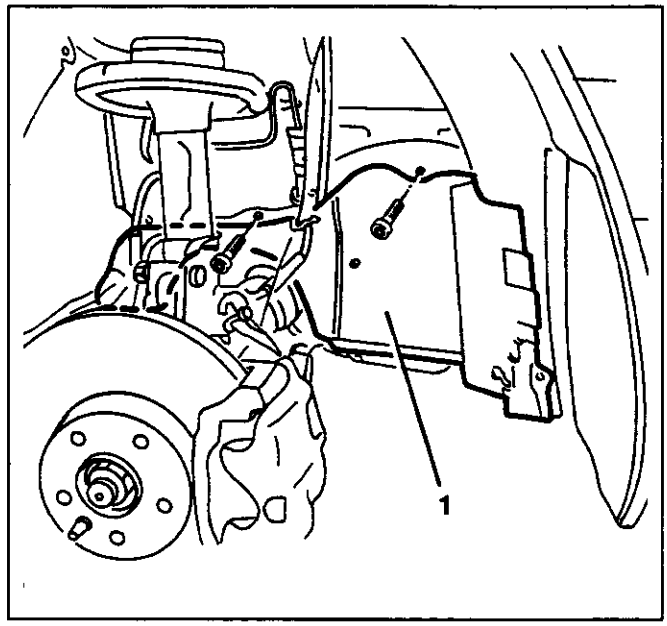
- **Zur Spannung des Riemens Hydrolenkpumpe und Riemens Aufladersteuerung vorgehen (siehe GRUPPE 00).**
- **Mit vorgeschriebenem Öl die Anschlüsse schmieren.**
- **Am vorgeschriebenen Moment wie angegeben anziehen.**

AUFLADER (Motor 2.0 T.S. 16v)

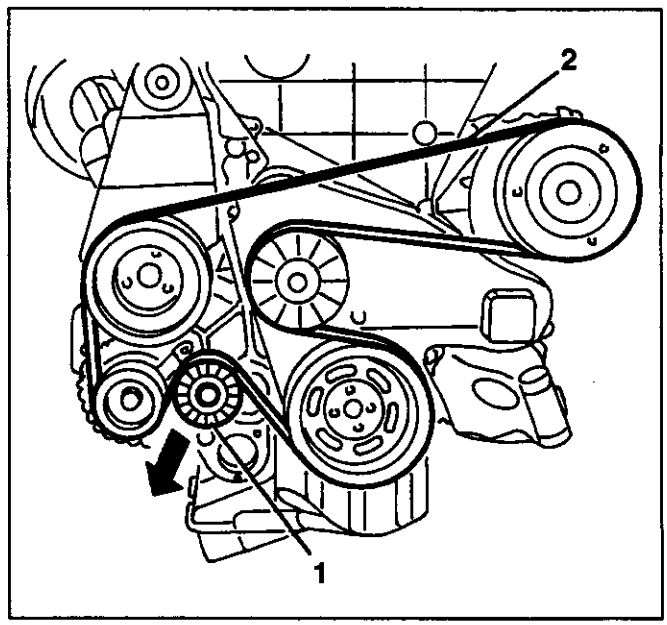
Ausbau

- Die Negativklemme der Batterie abtrennen.
- Die Kühlflüssigkeit ablassen.
- Bei Fahrzeug auf der Bühne, das vordere rechte Rad abnehmen.

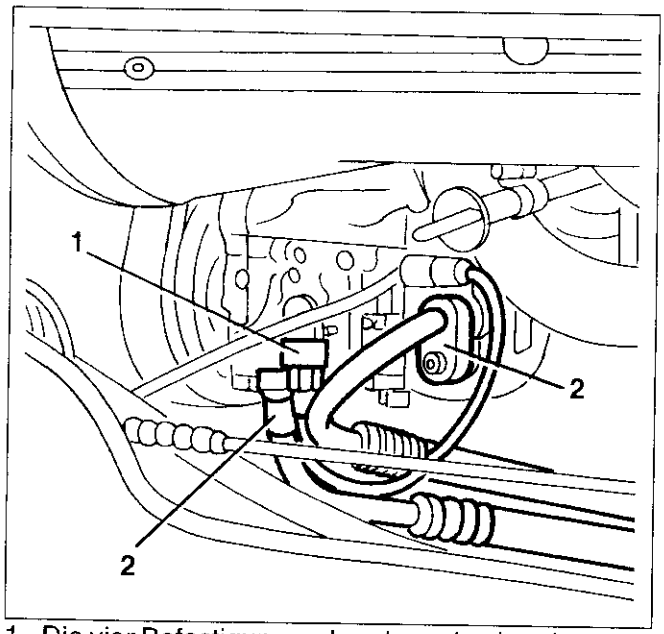
1. Die Wand des Motorenraums entfernen.



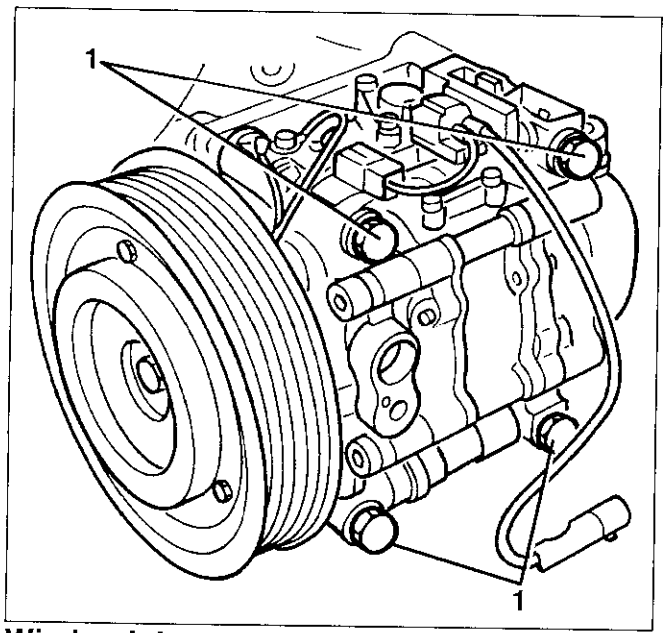
1. Die Leitrolle Riemenspanner entfernen, indem sie leicht gelockert wird.
2. Den Riemen entfernen.



1. Im Motorenraum den elektrischen Anschluß des Aufladers abtrennen.
2. Die beiden Leitungen vom Auflader abtrennen.



1. Die vier Befestigungsschrauben abschrauben und den Auflader entfernen, indem er von oben abgezogen wird.



Wiedereinbau

- Zur Spannung des Riemens vorgehen (siehe GRUPPE 00).
- Die Anschlüsse mit dem vorgeschriebenen Öl schmieren.
- Am vorgeschriebenen Moment wie angegeben anziehen.

BEMERKUNGEN: Der Auflader wird als Ersatzteil luftverdichtet mit Stickstoff geliefert, um das Eintreten von Feuchtigkeit und Schmutz zu vermeiden: beim Einbau ist es deshalb nötig, die Verschlüsse der Anschlüsse des Eingangs und Ausgangs langsam zu entfernen und den Auflader unbedingt wie abgebildet positionieren (mit Deckel nach oben zeigend).

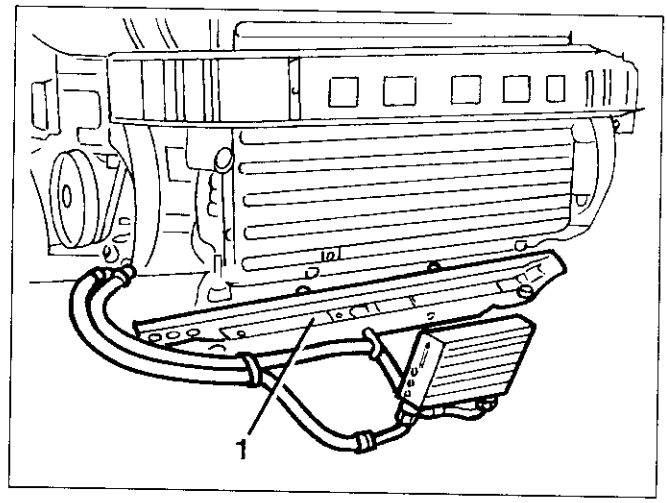
KONDENSATOR

Ausbau

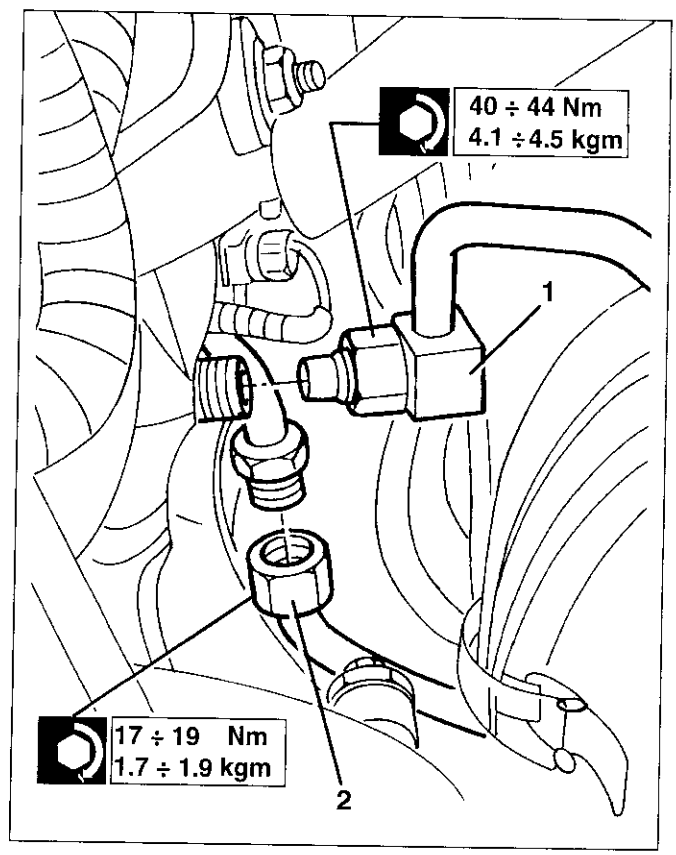
- Das Ablassen der Kühlflüssigkeit vornehmen;
- Das Fahrzeug auf die Bühne fahren.
- Die vorderen Stoßdämpfer entfernen (siehe GRUPPE 70).

Nur für Motor 3.0 V6

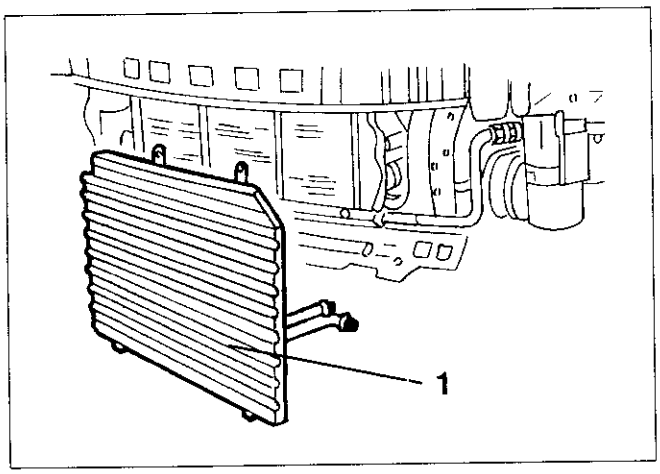
1. Die Befestigungsschrauben des Haltebügels Ölwechsler abschrauben und diesen soweit senken, ohne die Leitungen abzutrennen.



1. Die Leitung der Kühlflüssigkeit zum Auflader abtrennen.
2. Die Leitung zum Verdampfer abtrennen.



1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Kondensator nach unten abziehend entfernen.



Wiedereinbau

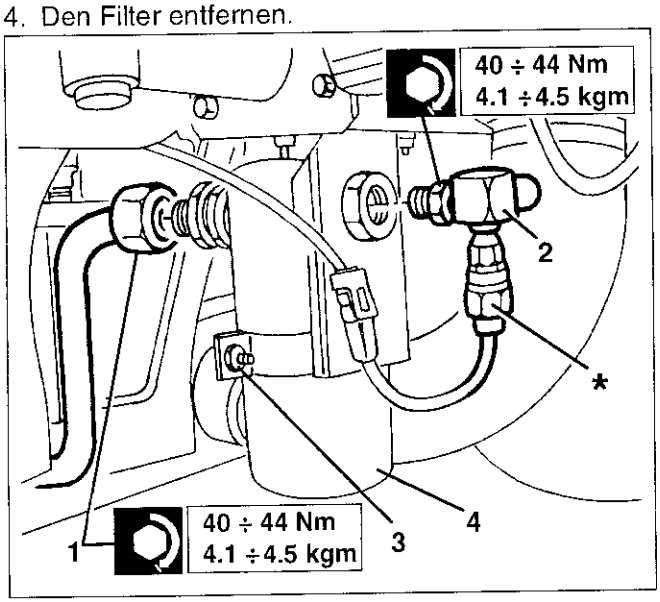
- Darauf achten, daß die Flügel des Wärmewechsels des Kondensators nicht beschädigt werden.
- Die Anschlüsse mit dem vorgeschriebenen Öl schmieren und am vorgeschriebenen Moment anziehen.

ENTWÄSSERUNGSFILTER

Ausbau

- Die Kühlflüssigkeit ablassen.
- Das Fahrzeug auf die Bühne stellen.
- Die vorderen Stoßdämpfer entfernen (siehe GRUPPE 70).

1. Die Leitung aus dem Auflader abtrennen.
2. Die Leitung aus dem Verdampfer abtrennen.
3. Die Befestigungsschelle lockern.
4. Den Filter entfernen.



(*) nur bei Motor 2.0 T.S. 16v vorhanden

Wiedereinbau

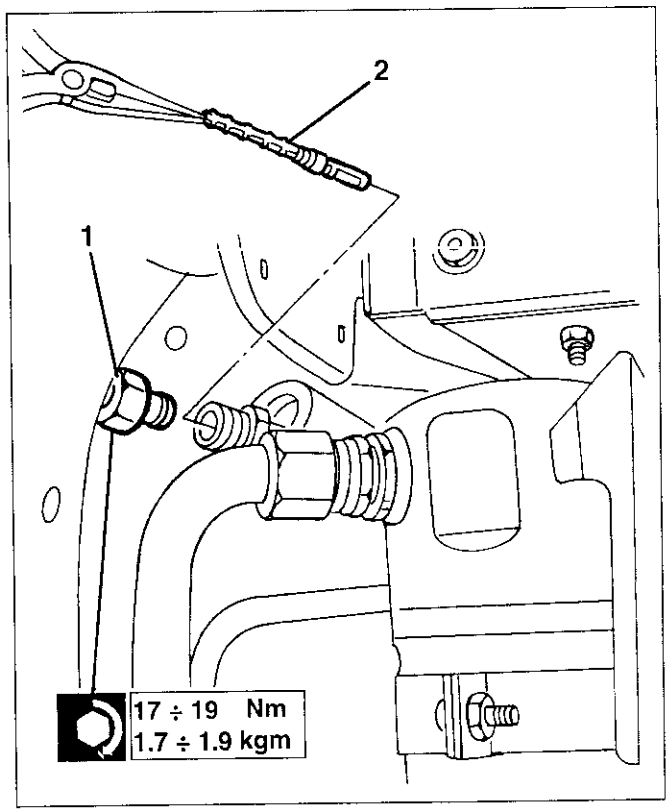
- Die Anschlüsse mit dem vorgeschriebenen Öl schmieren.
- Die Anschlüsse am vorgeschriebenen Moment anziehen.

SPERRVENTIL

Ausbau

- Die Kühlflüssigkeit ablassen.
- Das Fahrzeug auf die Bühne fahren.
- Die vorderen Stoßdämpfer entfernen (siehe GRUPPE 70).

1. Die Verbindungsmutter abschrauben und zum Ventil gelangen.
2. Das Ventil mit einer Zange abziehen und dabei nicht beschädigen.



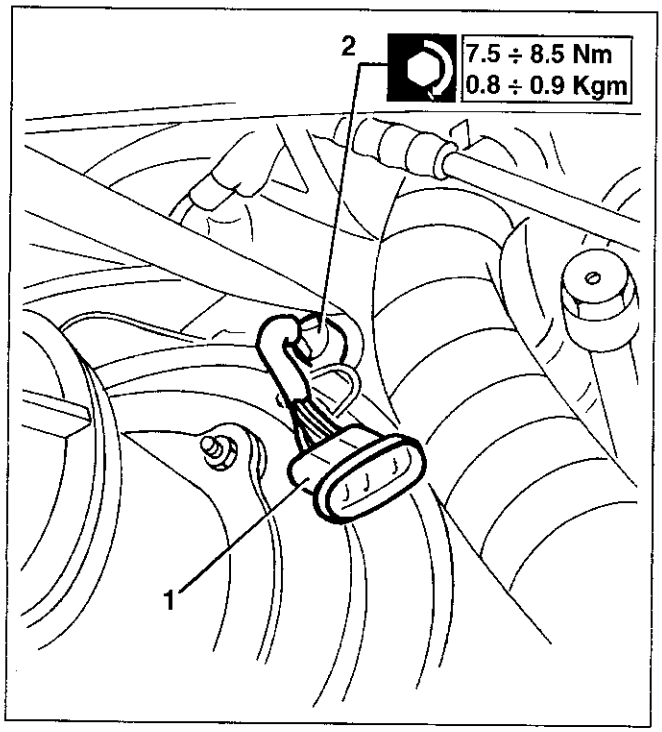
Wiedereinbau

- Mit dem vorgeschriebenen Öl schmieren.
- Am vorgeschriebenen Moment anziehen.

DRUCKWÄCHTER MIT DREI/VIER STUFEN

Ausbau und Wiedereinbau

– Die Negativklemme der Batterie abtrennen.
1. Den Stecker des Druckwächters abtrennen.
2. Mit einem entsprechenden Schlüssel den Druckwächter entfernen.

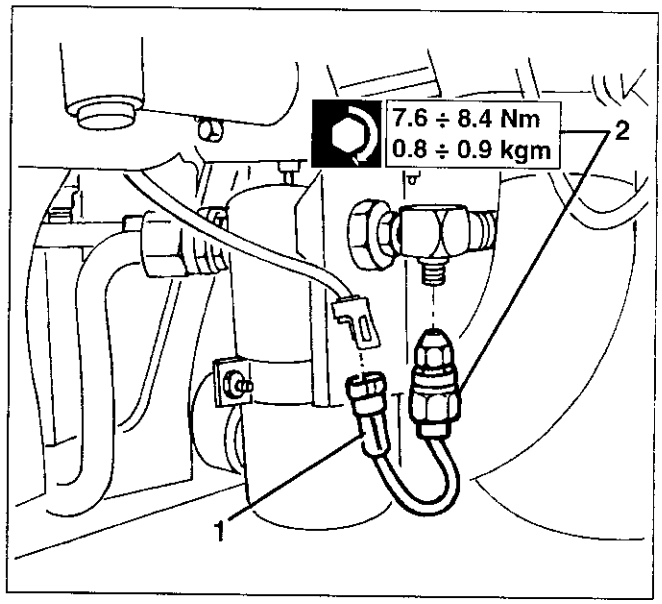


BEMERKUNG:
Der Druckwächter kann dank dem Rücklaufsperrventil entfernt werden, ohne wie bei jedem anderen Teil der Klimaanlage, die Kühlflüssigkeit ablassen zu müssen.

DRUCKWÄCHTER FROSTSCHUTZ

Ausbau und Wiedereinbau

– Die Negativklemme der Batterie abtrennen.
– Das Fahrzeug auf die Bühne fahren.
– Die vorderen Stoßdämpfer entfernen (siehe GRUPPE 70).
1. Den Stecker des Druckwächters abtrennen.
2. Den Druckwächter abtrennen und entfernen.



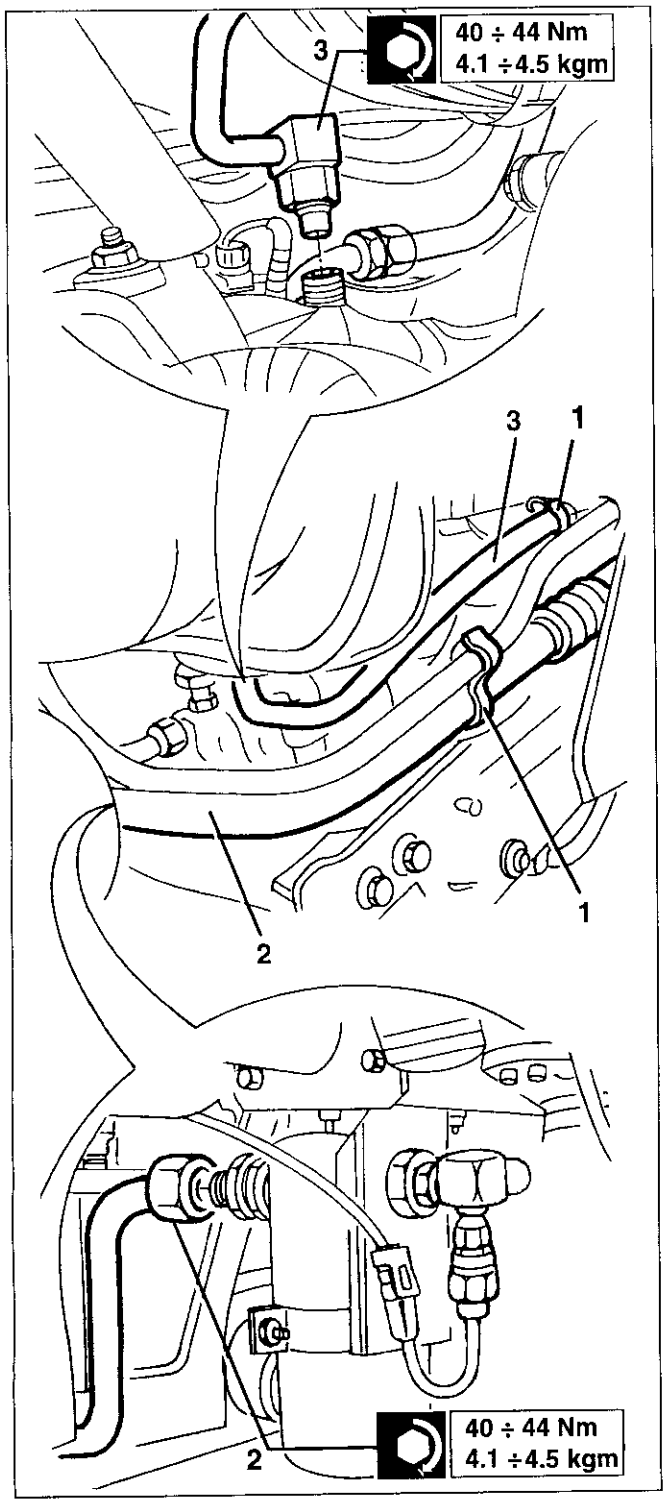
BEMERKUNG:
Der Druckwächter kann dank dem Rücklaufsperrventil entfernt werden, ohne wie bei jedem anderen Teil der Klimaanlage, die Kühlflüssigkeit ablassen zu müssen.

LEITUNGEN AUFLADER

Ausbau

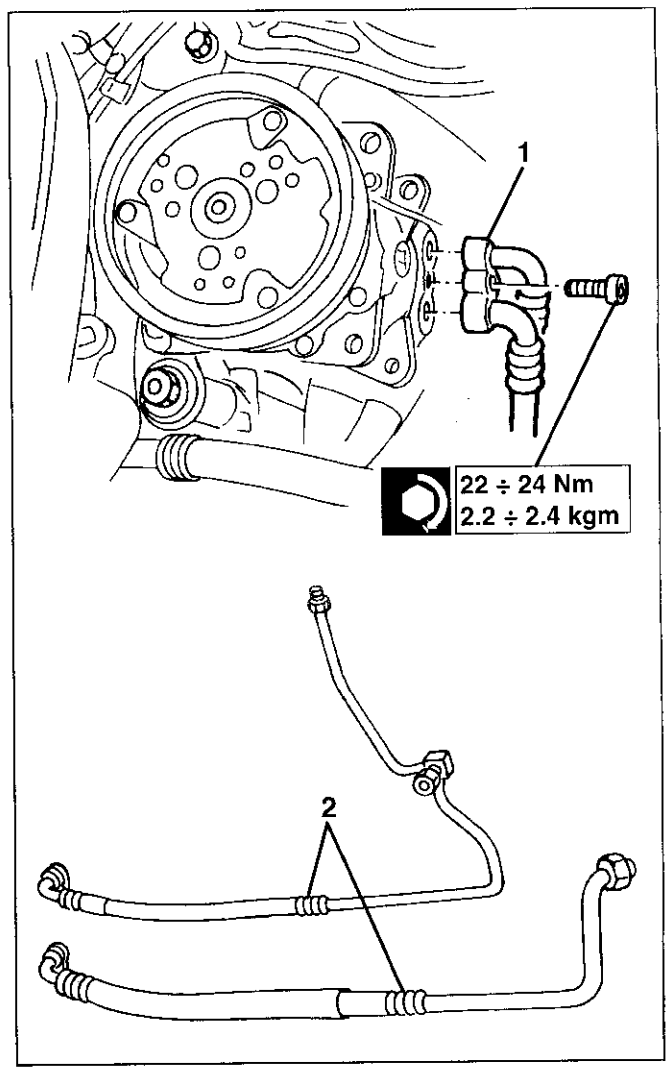
- Die Kühflüssigkeit ablassen.
- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
- Die vorderen Stoßdämpfer entfernen (siehe GRUPPE 70).

1. Die Befestigungsschellen der Rohre am Kühlerbügel lockern.
2. Das Niederdruckrohr vom Entwässerungsfilter abtrennen.
3. Das Hochdruckrohr vom Kondensator abtrennen.



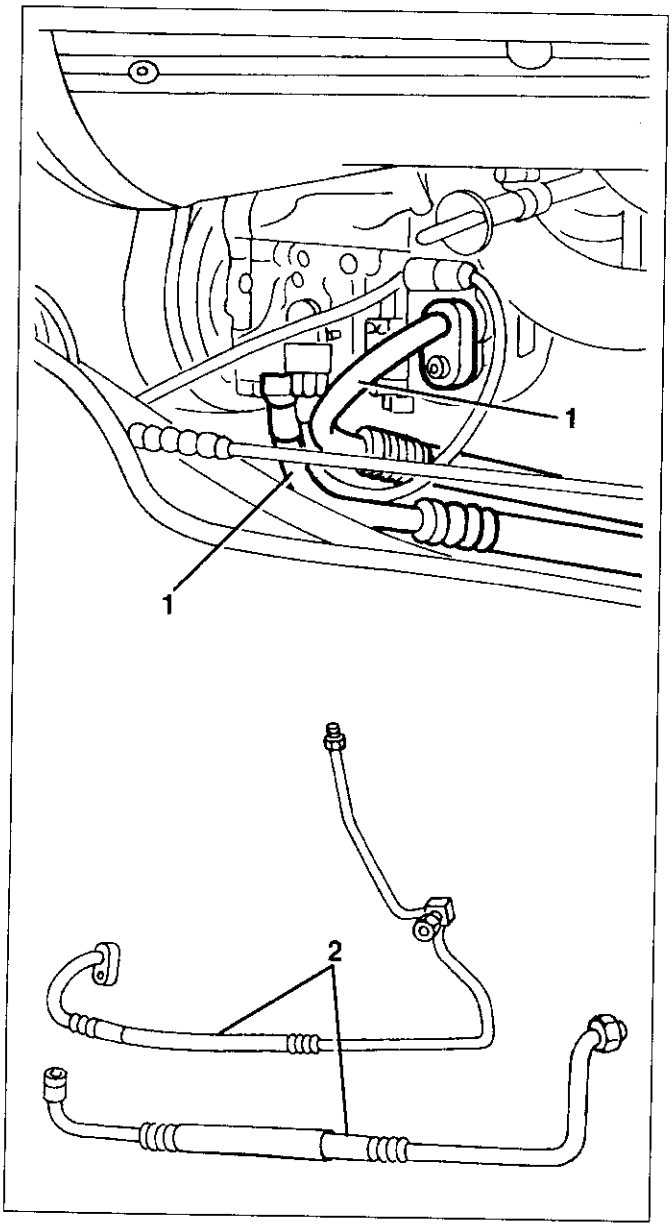
Motor 3.0 V6

1. Die Befestigungsschelle der Rohre am Auflader lockern, indem die mittlere Befestigungsschraube abgeschraubt wird.
2. Die beiden Leitungen von unten entfernen.



Motor 2.0 T.S. 16v

1. Die Leitungen abtrennen.
2. Die beiden Leitungen des Aufladers abtrennen.



Wiedereinbau

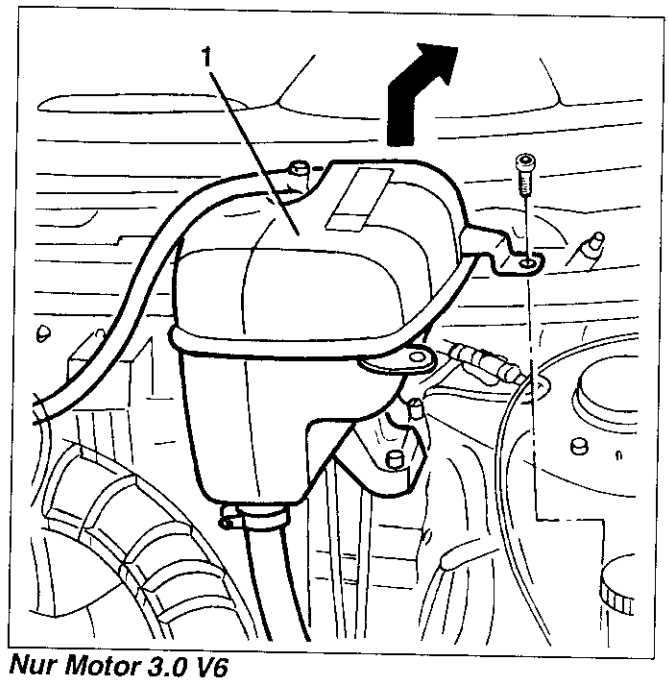
- Die Anschlüsse mit dem vorgeschriebenen Öl schmieren und am vorgeschriebenen Moment anziehen.

LEITUNGEN VERDAMPFER

Ausbau

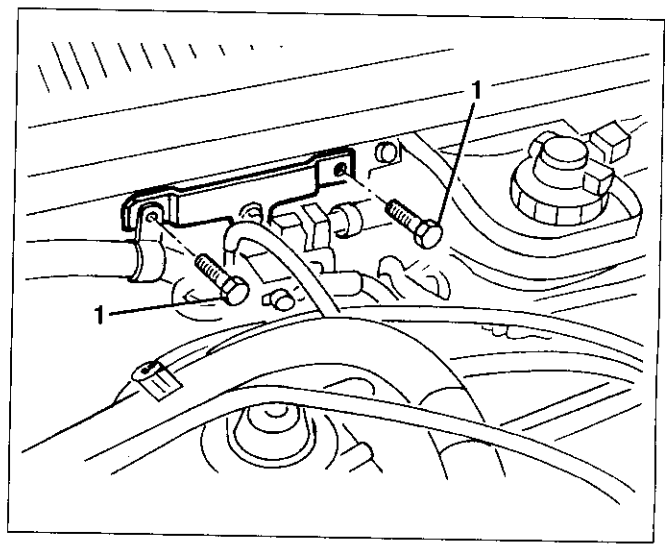
- Die Negativklemme der Batterie abtrennen.
- Die vorderen Stoßdämpfer entfernen (siehe GRUPPE 70).
- Das Ablassen der Kühlflüssigkeit vornehmen.
- Den Luftfilter mit jeweiliger Halterung entfernen (siehe GRUPPE 10).

1. Vom Rahmen die Wanne des Kühlkreises des Motors abziehen und entfernen. **Anmerkung**: Diese Arbeit erfordert kein Ablassen der Motorenkühlflüssigkeit (für weiter Details siehe Gruppe 10).



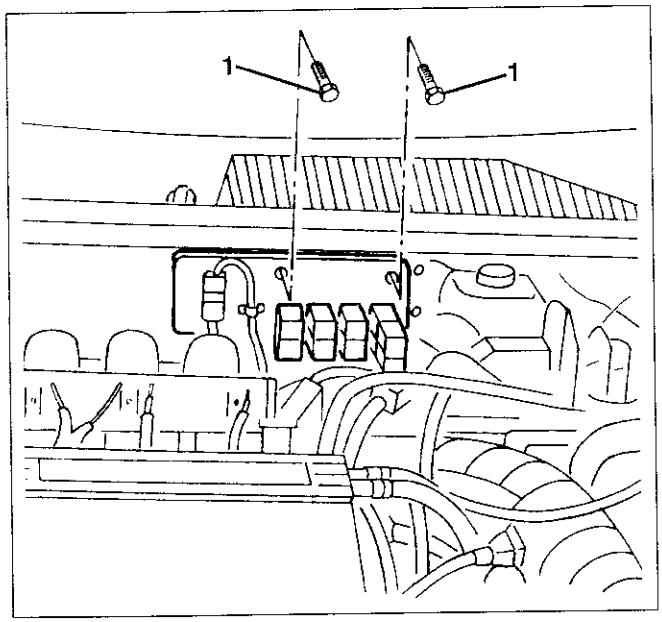
Nur Motor 3.0 V6

1. Im Motorraum die beiden Schrauben abschrauben und von der Wand der Betriebswanne den Bügel des EGR-Elektroventils entfernen.

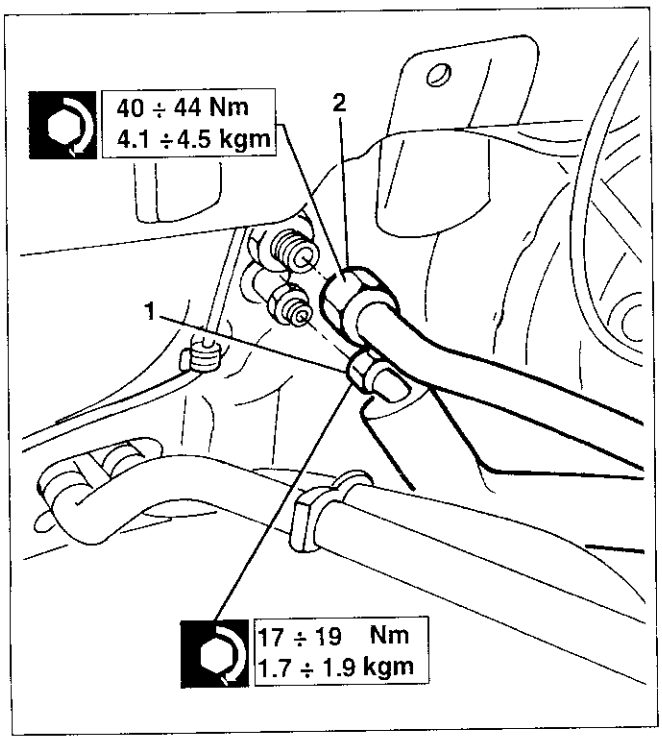


Nur Motor 2.0 T.S. 16v

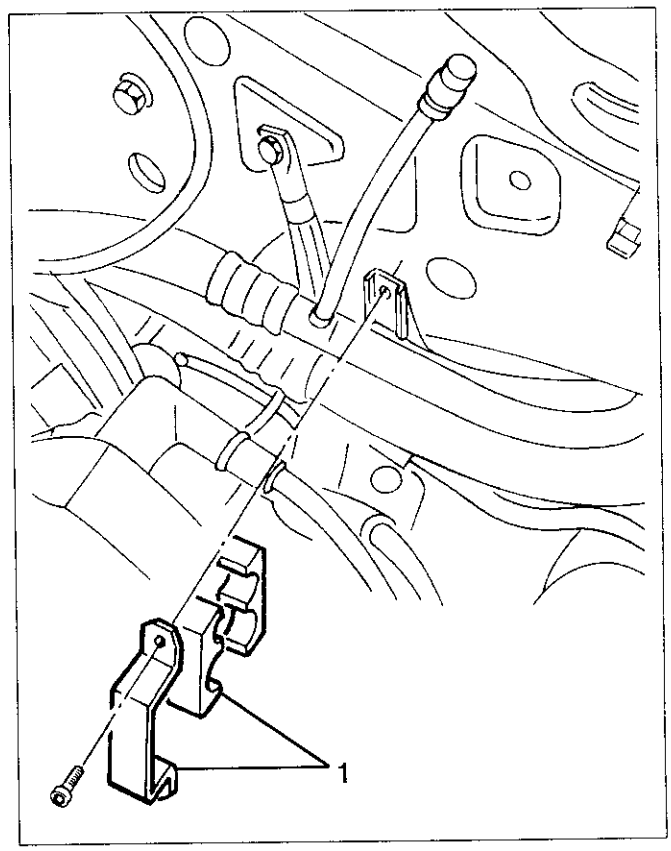
1. Im Motorenraum die beiden Schrauben abschrauben und den Befestigungsbügel der Fernschalter und der Sicherungen der Einspritzung abtrennen.



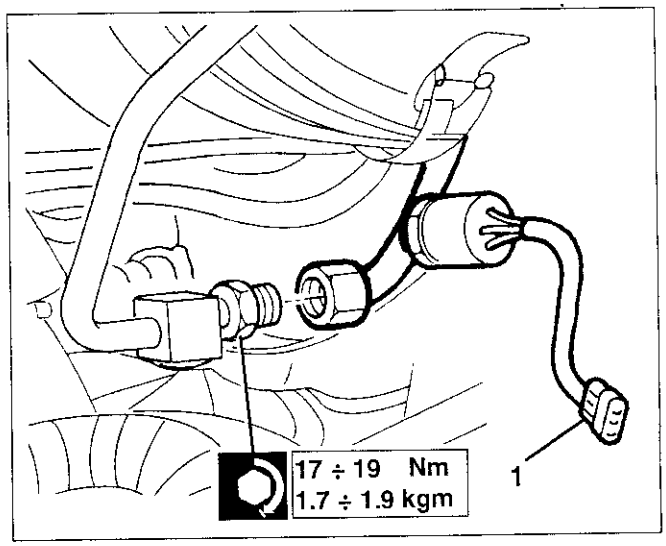
1. Mit den Schlüsseln Nr. 1.822.111.000 und 1.822.113.000 die Leitung des Verdampfers zum Kondensator abtrennen.
2. Mit den Schlüsseln Nr. 1.822.112.000 und 1.822.115.000 die Leitung des Verdampfers zum Entwässerungsfilter abtrennen.



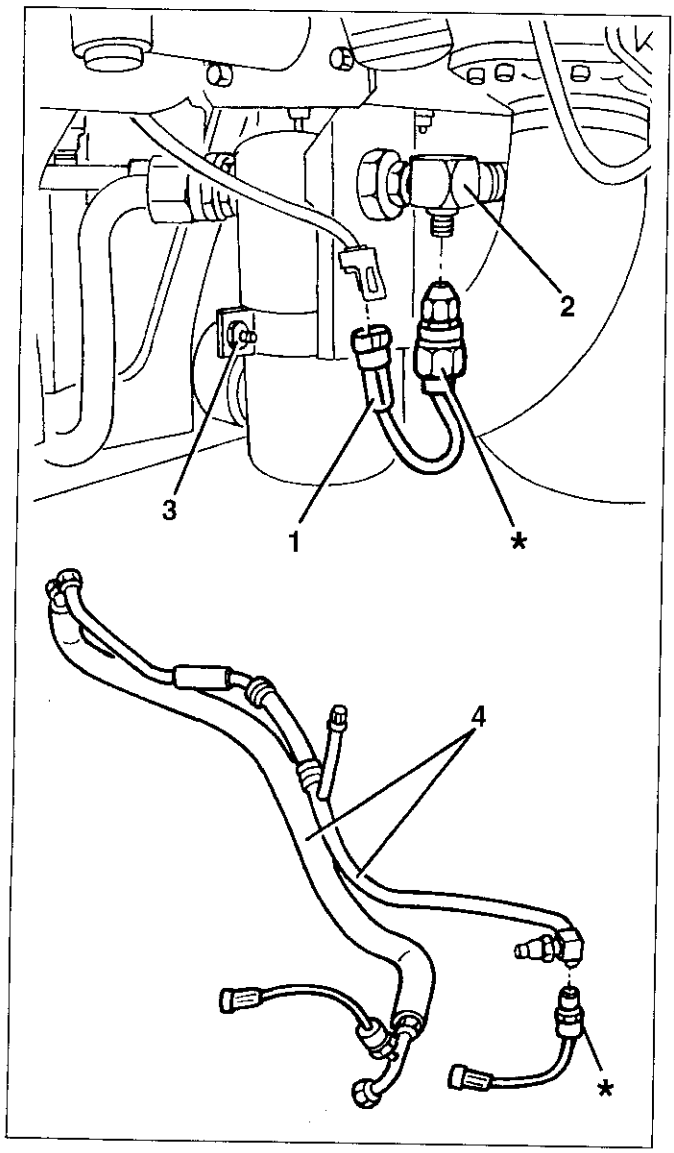
1. Die Befestigungsschelle der Rohre am Seitenteil entfernen.



1. Den Anschluß des Druckwächters mit drei Stufen abtrennen. Wenn nötig, den Druckwächter entfernen.
2. Das Rohr vom Kondensator abtrennen.



1. ***Nur motore 2.0 T.S. 16v***: Den Anschluß des Druckwächters Frostschutz abtrennen. Wenn nötig, den Druckwächter entfernen.
2. Das Rohr vom Entwässerungsfilter abtrennen.
3. Den Filter leicht senken und die Befestigungsschrauben des Bügels entfernen.
4. Die beiden Leitungen entfernen, indem sie von unten abgenommen werden.



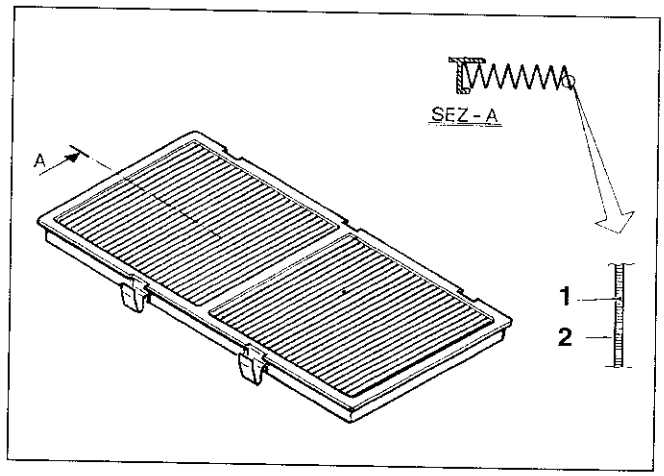
(*) Nur am Motor 2.0 T.S. 16v vorhanden

Wiedereinbau

- Die Anschlüsse mit dem vorgeschriebenen Öl schmieren und am vorgeschriebenen Moment anziehen.

BLÜTENSTAUBFILTER

Die Klimaanlage kann (auf Anfrage) mit einem speziellen Staub/Blütenstaub-Filter ausgestattet werden, der außen aus Polyesterfasern und innen aus Polykarbonat-Fasern besteht, die elektrostatisch aufgeladen sind (siehe Abbildung). Der Filter hat die spezifische Fähigkeit, die mechanische Filterfunktion der Luft mit einem elektrostatischen Effekt zu verbinden, damit die Außenluft, die in das Fahrzeug strömt, gereinigt und frei von verschmutzenden Teilchen ist, wie Staub, Blütenstaub usw.



Filterquerschnitt

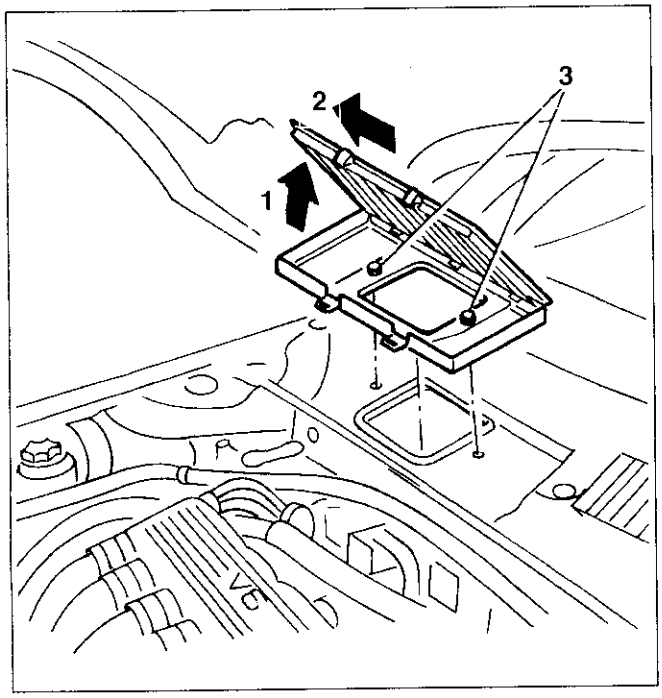
1. *Polykarbonat-Fasern*
2. *Polyester-Fasern (Stoffimitat)*

ANMERKUNG:
Die Kontrolle des Zustands des Filterelements muß jährlich vorgenommen werden, vorzugsweise am Beginn der warmen Jahreszeit.
Bei häufiger Fahrt in der Stadt oder auf staubigen Straßen, muß die Kontrolle häufiger vorgenommen werden

Austausch

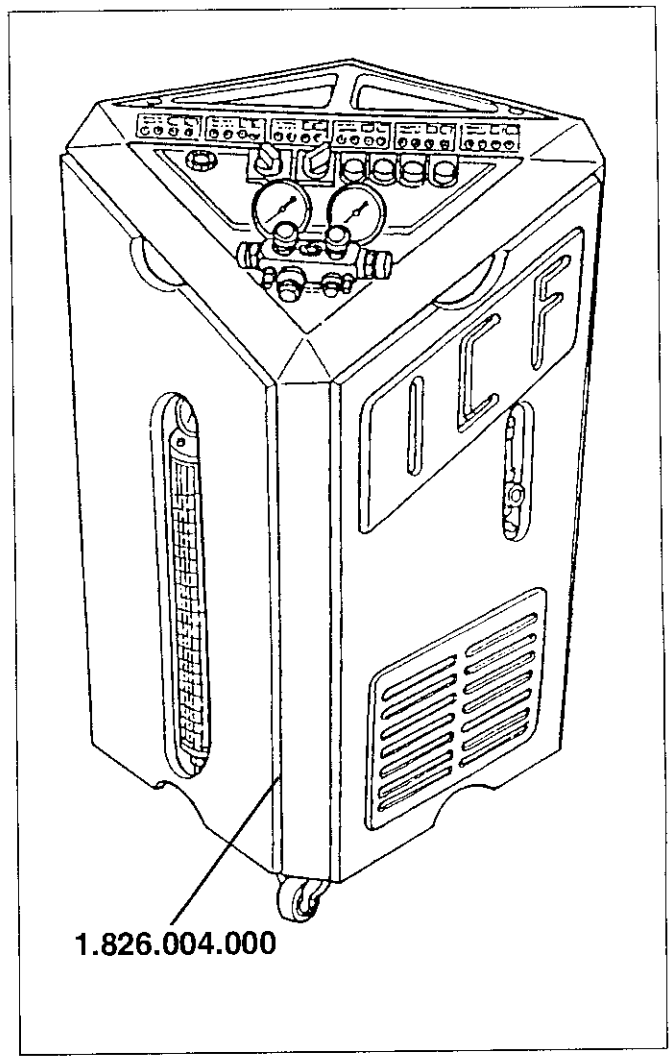
Wenn der Filter nicht ausgetauscht oder falsch installiert wird, kann dies die Wirksamkeit der Klimaanlage bedeutend reduzieren.

– Das Luftaufnahmegitter entefernen (siehe GR.70).
1. Das Filterelement anheben, das von zwei Haken festgehalten wird.
2. Das Filterelement komplett mit Rahmen abtrennen; das Element aus dem Rahmen entfernen und mit einem neuen austauschen.
3. Wenn nötig, den Sitz des Filterelements entfernen, die beiden Befestigungsschrauben dieses am darunterligenden Paneel abschrauben.



ENTLEER- UND AUFLADEARBEITEN DER ANLAGE

ANMERKUNG:
Ausschließlich die geeignete Station für die Flüssigkeit R134a zur Entleerung und Aufladen verwenden **1.826.004.000**.



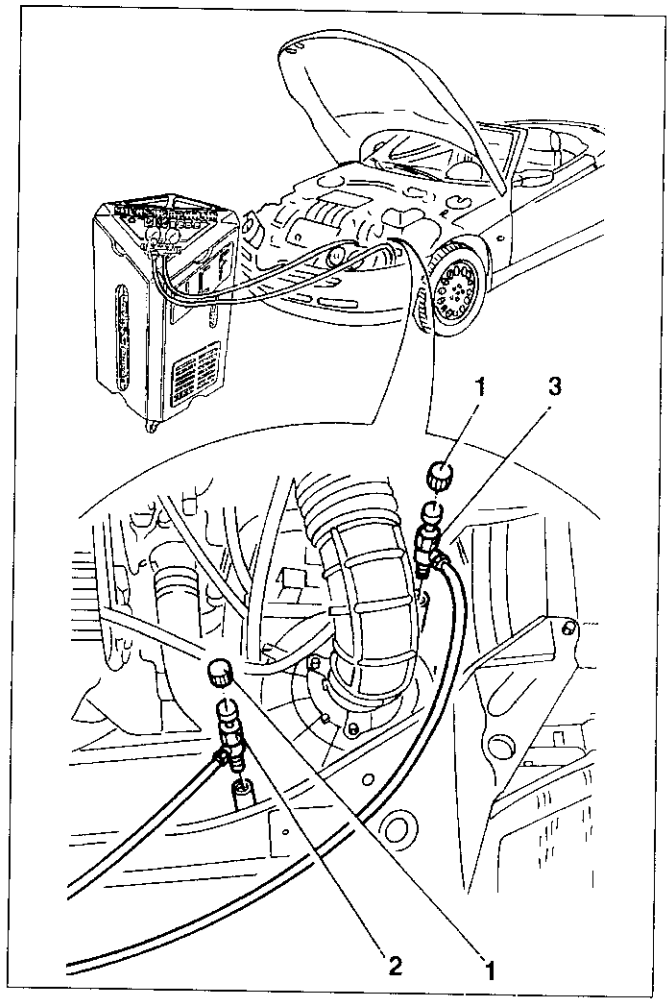
ENTLEEREN DER ANLAGE UND AUFFANGEN DER KÜHLFLÜSSIGKEIT

Die genannten Sicherheitsvorschriften müssen befolgt werden. Insbesondern ist es wichtig, die folgenden Punkte zu befolgen:

- **Die Flüssigkeit R134a, die ungewollt aus der Klimaanlage oder aus dem Gerät zur Entleerung/Auffang/Aufladen ausfließt, kann giftig werden, wenn in die Nähe von offenem Feuer oder bestimmten Metallen gelangt (zum Beispiel Magnesium oder Aluminium in Form von feinen Teilchen oder staubförmig). Es ist deshalb angebracht, kein offenes Feuer in die Nähe zu bringen und in gelüfteten Umgebungen mit eingeschalteter Absauganlage vorzugehen.**
- **Den längeren Kontakt der Haut mit der Flüssigkeit R134a in der Verdampfungsfase vermeiden, da die niedrige Temperatur (-26.5°C), die am Ende der Ausweitung erreicht wird, "Verbrennungen" durch zu hohe Kälte verursachen kann. Es ist deshalb wichtig, Handschuhe aus Leder oder dickem Stoff zu tragen.**
- **Es ist wichtig, die Augen vor dem Kontakt mit der Kühlflüssigkeit zu schützen, da die hohe und sofort niedrige Temperatur schwerwiegende Verletzungen verursachen kann.**
- **Das Ablassen der Flüssigkeit an der freien Luft stellt eine Gefahr für die Umgebung dar. Zur Entleerung des R134a aus der Anlage darf nur die geeignete genannte Ausrüstung verwendet werden, die wie folgt angewendet wird.**

1. Die Verschlüsse von den Aufladeventilen entfernen.
2. Die Leitung mit dem **roten** Hahn mit dem Hochdruck verbinden.
3. Die Leitung mit dem **blauen** Hahn mit dem Niederdruck verbinden.

– Die Flüssigkeit vollständig aus der Anlage entfernen, wobei man sich auf die Angaben des Handbuchs des Geräts selbst bezieht.



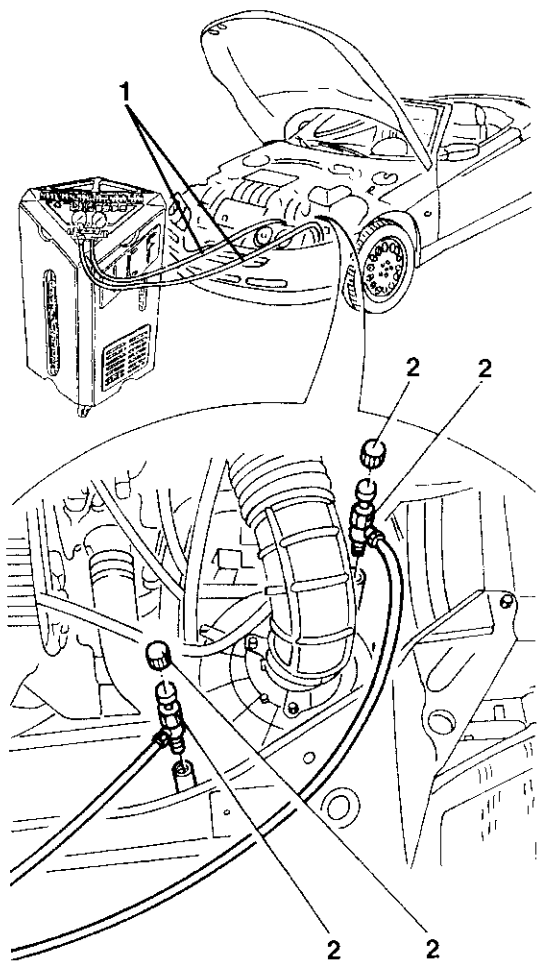
AUFLADEN KÜHLFLÜSSIGKEIT

- **Das R134a ist eine Flüssigkeit, die bei richtiger Anwendung für die Personen und die Fahrzeuge ungefährlich ist; da sie unter Druck aufbewahrt wird ist sie jedoch physischen Änderungen unterworfen, die schädlich sein können, wenn sie nicht perfekt kontrolliert werden, deshalb ist es nötig, die folgenden Hinweise unbedingt einzuhalten.**
- **Die Kühlflüssigkeit wird normalerweise in Metallflaschen aufbewahrt: Die Flaschen nie den Sonnenstrahlen für längere Zeit aussetzen, die Temperaturerhöhung erhöht den Druck, der die Sicherheitsgrenze überschreiten könnte.**
- **In den kalten Monaten ist es wahrscheinlich, daß die Umfüllung aus den Metallflaschen an der Ladestation aufgrund des niedrigen Drucks in der Flasche schwierig erscheint; in diesem Falle sollte vor dem Umfüllen die Flasche zirka zwanzig Minuten in eine warme Umgebung bei einer Temperatur nicht über 35°C gelassen werden, wobei auf keinen Fall offenes Feuer zur Erwärmung der Flasche benützt werden darf. Die Flasche der Ladestation nie längere Zeit ganz gefüllt belassen.**
- **Vor dem Aufladen der Anlage, muß der Auflader mit der bei der Ablaßprozedur entnommenen Ölmenge aufgefüllt werden (siehe folgenden Abschnitt): Ausschließlich die Type und die Menge des Öls verwenden, das in den "TECHNISCHEN DATEN" angegeben ist.**
- **Zum Aufladen der Kühlflüssigkeit R134a darf nur die entsprechende angegebene Ausrüstung verwendet werden.**

1. Die Anschlußrohre an der Lade - Entlade - Station der Kühlflüssigkeit abtrennen.

HINWEIS:
Bezüglich der Menge des für das Aufladen anzuwendenden R134a halten Sie sich bitte an die technischen Vorschriften der "TECHNISCHEN DATEN".

2. Die Anschlußrohre des Hoch- und Niederdrucks an den entsprechenden Ventilen mit Schnellschaltung anschließen und die Entleerungsprozedur beginnen, dann das R134a aufladen, wobei man sich auf die Angaben des Handbuchs des Geräts bezieht.



Suche nach Lecken in der Anlage

Prüfen, daß alle Anschlüsse angezogen sind. Wenn die Lecke andauern, die Anwesenheit der O-Ringe an den Anschlüssen prüfen, dann in die Anlage eine bestimmte Menge an R134a (zirka 200 gr) einfüllen und mit einem Lecksucher den Verlustpunkt herausstellen, dann die Flüssigkeit ablassen und die Leckstelle beseitigen.

AUFFÜLLEN ÖLSTAND AUFLADER

- **Das Auffüllen des Ölstands des Aufladers ist eine Arbeit, die ausschließlich in den Fällen vorgenommen wird, in denen angenommen wird, daß ein Schmierölverlust aufgrund von Beschädigungen oder Abtrennen von Komponenten der Klimaanlage sowie bei deren Entleerung/Aufladen aufgetreten ist.**
- **Das Öl ist stark hygroskopisch: Die Büchsen nicht geöffnet lassen.**
  Den Auflader sowie jedes andere Teile nicht von der Anlage länger abgetrennt lassen, als nötig ist.
- **Bei Arbeiten und Eingriffen im Motorenraum mit Leitungen der Anlage, die an der Luft länger als sechs Stunden gelassen werden, ist das Auffüllen des Standes nicht ausreichend, sondern es muß das gesamte Schmieröl des Aufladers komplett ausgetauscht werden, wobei wie am folgenden Punkt C beschrieben vorgegangen wird.**
- **Zur Wiederherstellung des Ölstands ausschließlich Öl der neuen Type verwenden, wie in den Vorschriften der "TECHNISCHEN DATEN" angegeben ist.**

Anmerkung: Es ist nötig, unterschiedlich je nach vorliegendem Falle vorzugehen.
Hier wurden fünf dargestellt (A, B, C, D, E):

A) "Langsames" Entleeren der Anlage - Im Falle von normaler Wartung (Entleeren und Aufladen)

Während dem Entleeren der Anlage mit der vorher beschriebenen Ausrüstung, wird das Öl des entnommenen Aufladers in einem entsprechenden gestuften Behälter auf der Ausrüstung selbst gesammelt.
Vor dem Aufladen der Kühlflüssigkeit, muß die im Behälter angegebene Menge in die Anlage gefüllt werden, **erhöht um 15 cm^3**. Wenn der Verschluß auf dem Auflader und den Anschlüssen der Leitungen nicht zugänglich sind, mit einer Spritze vorgehen, indem das Öl durch eines der Aufladeventile eingefüllt wird (dieses Ventil kann mit einem entsprechenden Werkzeug entfernt werden, das aus einem hohlen Rohr mit Einkerbung besteht).

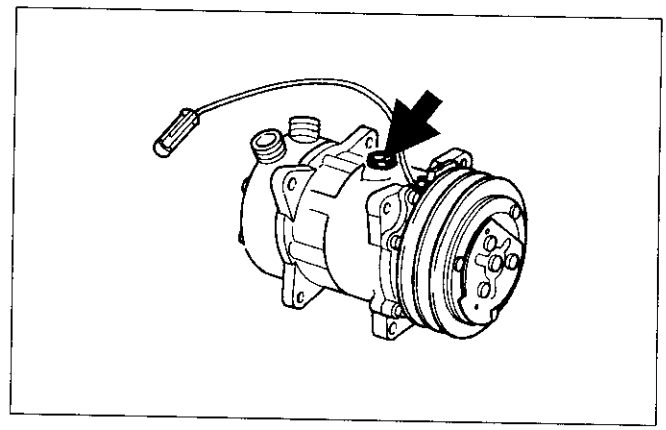
B) "Schnelles" Entleeren der Anlage (in weniger als 5 Minuten) - im Falle von ungewollten Störungen.

In diesem Umstand ist es nicht möglich, die genaue Menge des ausgeflossenen Öls zu bestimmen. Gemäß den oben beschriebenen Vorgehensweisen, **in jedem Falle um 50 cm^3** das Öl auffüllen.
Anmerkung: Wenn aus irgendeinem Grunde auchderusbau und der Wiedereinbau des Aufladers vornoen wird, wird wie im folgenden Punkt C vorgen.

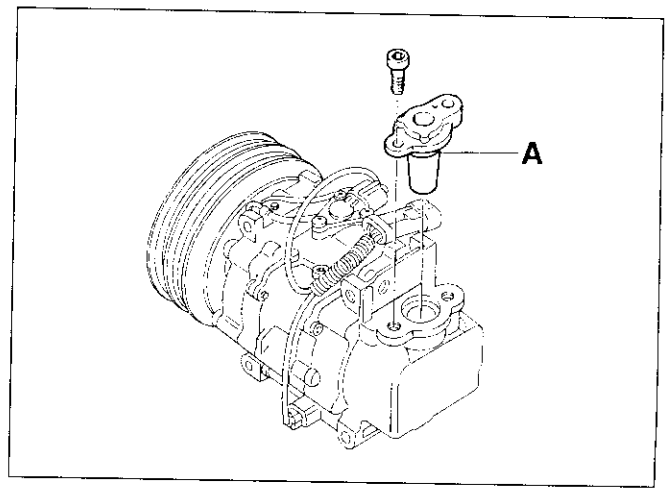
C) Vollständige Überholung der Anlage - im Falle einer Reinigung oder bei "wichtigen" Eingriffen an der Anlage

Die Flüssigkeit R134a von der Klimaanlage ablassen und die Anlage reinigen.
- Den Auflader entfenren (siehe spezifischen Abschnitt).

Motor 3.0 V6
- Den Verschluß der Ablaß-Auflade-Bohrung des Öls entfernen und das ganze Öl im Auflader ablassen (Anmerkung: Es ist notwendig, den Auflader einige Male zu drehen, damit das ganze Öl abgelassen wird).



Motor 2.0 T.S. 16v
- Die Trennvorrichtung des Öls (A) am Ausgangsanschlusstück des Aufladers entfernen und das ganze Öl im Auflader ablassen.
- Neues Öl einfüllen, wobei die Type und die Menge beachtet wird, die in den "TECHNISCHEN DATEN" vorgeschrieben werden.
- Den Auflader in das Fahrzeug einbauen und die Anlage wieder auffüllen.



D) Austausch des Aufladers allein

- Die Flüssigkeit R134a von der Klimaanlage ablassen.
- Den Auflader entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).
- Das Öl vom soeben entfernten Auflader ablassen und in einem geeigneten Behälter auffangen.
- Den gleichen Vorgang am **neuen** Auflader wiederholen.
- In den neuen Auflader eine Ölmenge einfüllen, die der entspricht, die aus dem alten Auflader abgenommen wurde.
- Den Auflader in das Fahrzeug einbauen.
- Die Aufladearbeiten der Anlage vornehmen und eine zusätzliche Menge von 15 cm^3 in die Anlage einfüllen.

E) Austausch des Filters allein - *nur Motor 2.0 T.S. 16v*

Der Entwässererfilter wird in der Produktion (und auch als Ersatztel) mit einer bestimmten Ölmenge geliefert.
BEMERKUNG: Dieser Filter ist leicht durch ein Schild erkennbar, auf dem "ENTHÄLT 130 C.C. ÖL NIPPONDENSO N.D.9" steht.
Die Flüssigkeit R134a von der Klimaanlage ablassen.

- Den Filter entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).
- Das Öl aus dem soeben entfernten Filter ablassen und in einem geeigneten Behälter auffangen.
- Den gleichen Vorgang am **neuen** Filter vornehmen.
- In den neuen Filter eine Ölmenge einfüllen, die der entspricht, die aus dem alten Filter entnommen wurde (je nach Fall entnehmen oder zufügen).
- Den Filter wieder in das Fahrzeug einsetzen.
- Die Aufladearbeiten der Anlage vornehmen, wobei eine zusätzliche Menge über 15 cm^3 eingefüllt wird.

REINIGUNG DER ANLAGE

- **Bei Beschädigung oder Bruch des Aufladers oder anderen Komponenten der Anlage ist es notwendig, die Anlage selbst gut zu reinigen.**
- **Auch im Falle von Eingriffen im Motorenbereich, in dem die Leitungen länger als sechs Stunden der Luft ausgesetzt sind, ist es nötig, eine Reinigung vorzunehmen, um die Feuchtigkeit zu beseitigen.**

Wie folgt vorgehen:

- Falls der Auflader Schäden erlitten hat, die das Vorhandensein von Metallteilchen in den Leitungen verursacht haben, muß zuerst eine Reinigung der Verbindungsleitungen am Auflader (Anschlüsse) mit Druckluft vorgenommen werden.
- Die Anlage mit der geeigneten oben genannten Ausrüstung zur Entleerung/Auffangen/Aufladen verbinden, die vorher beschrieben wurde.
- Eine Menge von 1,5 ÷ 2 kg des R134a auf die Hochdruckseite - roter Hahn - bringen.
- Das Auffangen von der Niederdruckseite vornehmen.
- Ein zweites Mal 1,5 ÷ 2 kg des R134a eingeben (die gleiche Flüssigkeit verwenden).
- Bei erfolgter Reinigung, den Entwässerer-Filter entnehmen und das Filterteil (Netz) des Überlaufventils reinigen.
- Zur den Entleerungsarbeiten und Aufladen der Anlage, wie vorher beschrieben, vorgehen.

KLIMAANLAGE MIT AUTOMATISCHER TEMPERATURKONTROLLE

EINFÜHRUNG

Bei dem angewandten Klimaanlagentyp handelt es sich um ein System mit automatischer Temperatur- und Gebläsekontrolle mit Umluft und Orientierung der Luftströme.

Der Anwender kann die gewünschte Temperatur sowie einen ihm angenehmen Luftstrom wählen.

Eine entsprechende Elektronikzentrale steuert den Betrieb des Systems und kontrolliert:
- die Lufttemperatur an den Lüftungsöffnungen;
- die Gebläsegeschwindigkeit;
- das Einsetzen des Kompressors (Luftkühlkreis)
- das Einsetzen der Umluftfunktion;
- die Funktion "Schnellenteisung".

Die Zentrale stellt die besagten Parameter so ein, daß die Temperatur im Innenraum den Anforderungen angepaßt wird.

Die Systemsteuerungen befinden sich außerhalb des Gehäuses, in dem die Zentrale untergebracht ist.

Die Zentrale erhält die Informationen über die Innen- und Außentemperaturen anhand des:
- Außenlufttemperatursensors
- Lufttemperatursensor obere Mischluft
- Lufttemperatursensor untere Mischluft
- Innenraumlufttemperatursensor

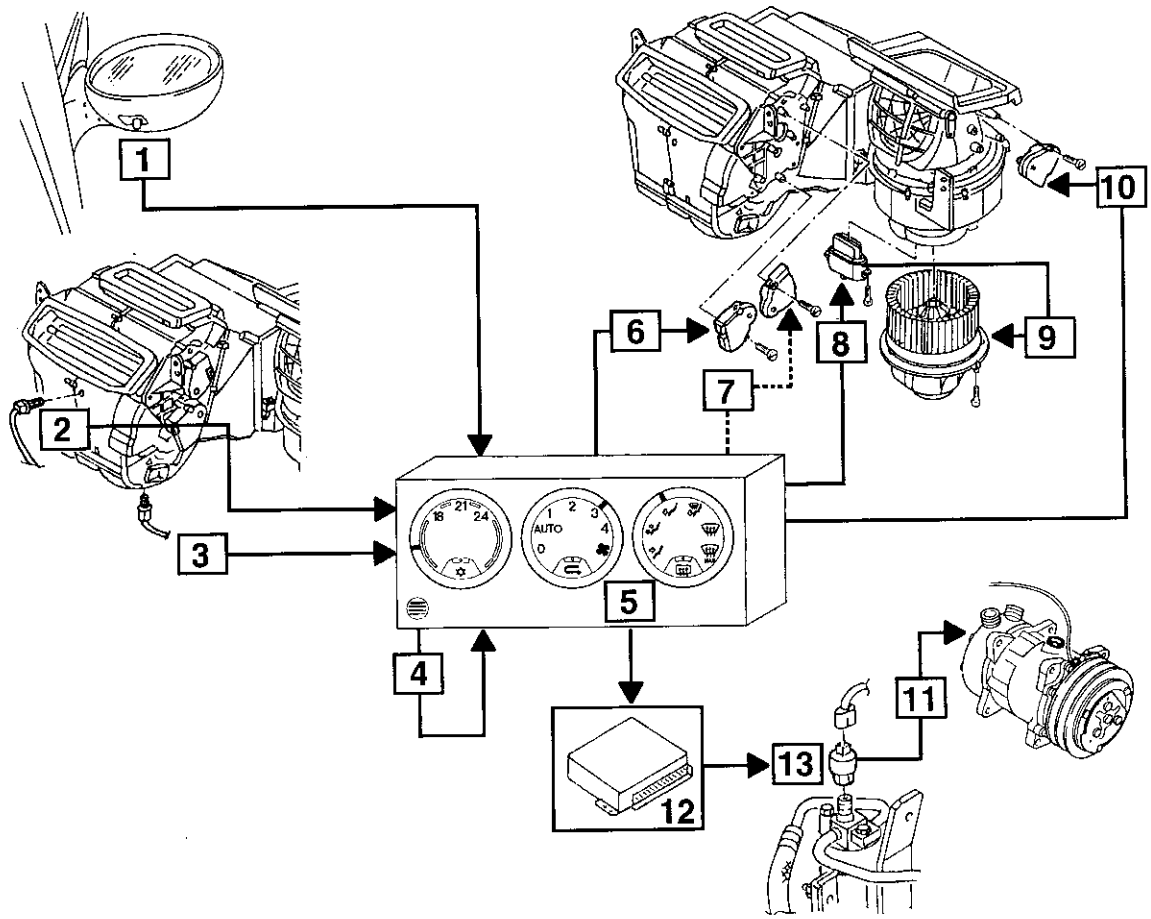
Er stellt die Lufteintrittsgeschwindigkeit in den Innenraum auf der Grundlage der durchgeführten Berechnungen mithilfe des folgenden Instruments ein:
- Elektronischer Variierer des Gebläsemotors
- Gebläsemotor und Temperatur der in den Innenraum eintretenden Luft mithilfe
- des Mischungsaktuators
- Umluftklappenaktuators

Und schließlich regelt die Zentrale den Luftstrom zu den Lüftungsöffnungen gemäß den Einstellungen des Anwenders mithilfe des Verteilungsaktuators.

Falls es die Bedingungen erfordern, steuert die Zentrale auch die Einschaltung des Luftkühl- und Luftentfeuchtungskreises, indem sie den Klimaanlagenkompressor einschaltet.

Nur Spider: die Zentrale verhindert die Einschaltung des Kühlkreises auch, wenn das Verdeck offen ist: dies wird durch einen entsprechenden Schalter festgestellt, der sich auf einem der seitlichen Verschlußbänder befindet.

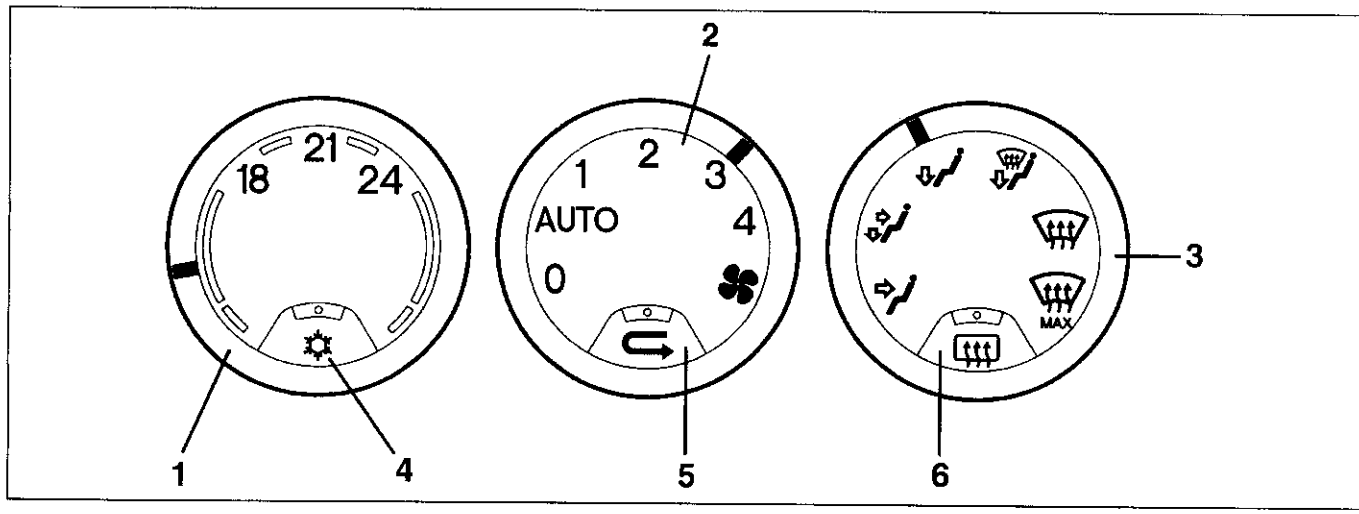
In der Darstellung sind die verschiedenen Systembauteile dargestellt, die mit der Kontrollzentrale zusammenwirken:



1 *Außenlufttemperatursensor*
2 *Lufttemperatursensor obere Mischluft*
3 *Lufttemperatursensor untere Mischluft*
4 *Innenraumlufttemperatursensor*
5 *Elektronikzentrale*
6 *Mischungsaktuator*
7 *Verteilungsaktuator*
8 *Elektronischer Geschwindigkeitsvariierer des Gebläsemotors*
9 *Gebläsemotor*
10 *Umluftklappenaktuator*
11 *Klimaanlagenkompressor (mit variablem Hubraum)*
12 *Elektronische Einspritzzentrale.*
13 *Druckwächter auf vier Ebenen*
14 *Schalter für offenes Verdeck*

Klimaanlagensteuerung

Die Klimaanlagensteuerungszentrale befindet sich in der Mitte des Armaturenbretts. Die Steuerungen sind außen am Gehäuse untergebracht.



1 *Knopf zur Auswahl der geforderten Temperatur*
2 *Knopf zur Auswahl der Belüftung*
3 *Knopf zur Auswahl der Luftstromverteilung*
4 *Einschaltknopf der Klimaanlage*
5 *Einschaltknopf der Umluftfunktion*
6 *Einschaltknopf Heckscheibenheizung* ***(nur Gtv)***

Temperatur

Die vom Anwender gewünschte Innentemperatur wird anhand des linken Knopfes zwischen 15 verschiedenen Positionen gewählt. Die beiden Endpositionen entsprechen jeweils der kühlsten und der wärmsten Temperatur, und mit diesen Stellungen ist auch die stärkste Gebläsekraft (bei mittlerem Knopf aus "AUTO") verknüpft.

Gebläse

Das Luftgebläse wird mithilfe des mittleren Knopfes in Funktion von vier fest eingestellten Luftleistungen (1, 2, 3 e 4) oder aber automatisch mit der Position "AUTO" geregelt: in dieser Stellung wählt das System selbst automatisch die geeignetste Leistung, um die gewünschte Temperatur zu erreichen oder beizubehalten.
Auf der Position "0" ist das Gebläse ausgeschlossen, mit Ausnahme des Falls, in dem der Kühlkreislauf (Led des entsprechenden Knopfs erleuchtet) eingeschaltet ist, der in jedem Fall bei der ersten Geschwindigkeitsstufe ein Ventilation erfordert.

Luftstromverteilung

Die Verteilung der Luftströme zum Innenraum hin, die je nach den verschiedenen Modalitäten erzielbar sind, werden mithilfe des rechten Knopfes gewählt. Die mit dem weißen Ideogramm angezeigten entsprechen - im Uhrzeigersinn - :

- Luftstrom nur aus den frontalen Lüftungsöffnungen,
- Luftstrom aus den frontalen und den unteren Lüftungsöffnungen,
- Luftstrom nur aus den unteren Lüftungsöffnungen,
- Luftstrom aus den unteren und den an der Windschutzscheibe befindlichen Lüftungsöffnungen,
- Luftstrom nur aus den an der Windschutzscheibe befindlichen Lüftungsöffnungen.

In diesem Fall erfolgt die Luftstromregulierung lediglich manuell, ohne irgendeinen Eingriff der Logik der Elektronikzentrale.
Die letzte Position, die gelb hervorgehoben ist, entspricht der Funktion der "schnellen Beschlagbeseitigung", die automatisch die besten Voraussetzungen für eine schnelle Beschlagbeseitigung auf der Windschutzscheibe einstellt, das heißt:

- Gesamtluftstrom zur Windschutzscheibe hin;
- Höchstluftleistung;
- Mischung mit der wärmsten zur Verfügung stehenden Luft;
- Luft von außen entnommen (egal, auf welcher Position sich die Umlufttaste befindet);
- Kühlkreislauf eingeschaltet (egal, auf welcher Position sich die entsprechende Taste befindet);
- Einschaltung der Heckscheibenheizung ***(nur Gtv)***.

Einschaltung des Kühlkreislaufs

Durch Drücken des linken Knopfes wird der Luftkühlkreislauf eingeschaltet; bei gedrücktem Knopf erleuchtet das entsprechende Led.

ANMERKUNG *Die "Zulassung" zum Betrieb des Kreislaufs bringt nicht immer die effektive Einschaltung des Kompressors mit sich, der durch die Kontrollogik der Klimaanlagenzentrale sowie der Motorsteuerungszentrale geregelt wird (siehe Zünd-/Einspritzzentrale bei den verschiedenen Motorisierungen).*

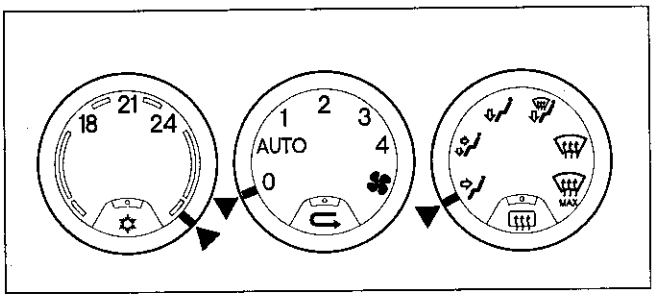
Der Betrieb des Luftkühlkreislaufs wird automatisch zugelassen (ohne Knopfdruck), wenn der Schlüssel auf MAR gestellt oder die gewünschte Temperatur

geändert wird, und wenn der Lufttemperaturwert an den Lüftungsöffnungen unter dem der Außenluft liegt.

ANMERKUNG: *Es besteht die Möglichkeit, die Zulassung zur Einschaltung des Kompressors von der automatischen Betriebsweise auf die manuelle traditionellere Betriebsweise umzuschalten (Zulassung zur Einschaltung des Kompressors nur durch Knopfdruck).*

Es muß folgendermaßen bei auf STOP stehendem Schlüssel vorgegangen werden:

1. die Knöpfe wie in der Darstellung positionieren:



- Temperaturauswahlknopf auf "maximale Wärme"
- Gebläseauswahlknopf auf "0"
- Auswahlknopf der Luftstromverteilung auf "frontaler Luftstrom"

2. den Schlüssel auf MAR drehen.
3. innerhalb von 10 Sekunden den Gebläseauswahlknopf auf "AUTO" stellen, und sodann auf "0", dann nochmals auf "AUTO", und schließlich auf "0".
4. den Schlüssel auf STOP stellen.

An diesem Punkt ist die Zentrale in der manuellen Betriebsweise konfiguriert: die Zulassung zur Einschaltung des Kompressors erfolgt durch Drücken des entsprechenden Knopfes, und diese Konfiguration bleibt für sämtliche nachfolgenden Startvorgänge bestehen. Die Einschaltung des Kompressors bleibt auch in dieser Konfiguration bei den Funktionen "Umluft" und "schnelle Beschlagbeseitigung" automatisch.

Um auf die automatische Betriebsweise zurückzukehren, genügt es, die unter den Punkten 1-4 angegebene Sequenz in umgekehrter Reihenfolge zu wiederholen.

Umluft

Die Umluftfunktion wird durch Drücken des mittleren Knopfes eingeschaltet; bei gedrücktem Knopf erleuchtet das entsprechende Led. Wenn sich der Knopf oben befindet, strömt hingegen "dynamische" Luft von außen ein.

Durch Einschalten der Umluftfunktion wird automatisch auch der Betrieb des Luftkühlkreislaufs eingeschaltet, der durch Drücken der entsprechenden Taste ausgeschaltet werden kann.

Filtervorrichtung

Die Luft wird von außen über einen kombinierten, das heißt, aus zwei Schichten bestehenden Filter in den Innenraum eingeführt:

- die erste "partikelige" Schicht hat die Funktion, kleine Staubpartikel und Pollen aufzufangen
- die zweite Schicht "mit Aktivkohle" hält einige in der Atmosphäre enthaltenen Giftstoffe zurück.

Heckscheibenheizung *(nur Gtv)*

Durch den rechten Knopf wird die Heckscheibenheizung eingeschaltet; bei gedrücktem Knopf erleuchtet das entsprechende Led. (für weitere Details siehe Diagnostik der elektrischen Anlage)

BETRIEBSLOGIK DER ZENTRALE KLIMAANLAGE

Berechnung der Luftleitung und der Lufttemperatur:

Die Zentrale hat die Funktion inne, so schnell wie möglich die Innenraumtemperatur an die vom Anwender gewünschte Temperatur anzupassen, und dabei die eingestellten Regulierungen sowie die gemessenen Temperaturbedingungen zu beachten.

Die Zentrale berechnet die optimalen Betriebsparameter (Leistung und Temperatur der in den Innenraum eingeführten Luft) anhand einiger Gleichungen zum Wärmeausgleich, die die in den Innenraum eingeführte sowie die verlorengegangene Wärme und die zahlreichen Faktoren und thermischen Koeffizienten beachten.

Die Position der Mischklappe sowie die Geschwindigkeit des Elektrogebläses werden auf der Grundlage der gemessenen Werte automatisch gesteuert.

Das Berechnungsprogramm wird alle 15 Sekunden wiederholt, oder aber, wenn ein Parameter manuell geändert wird.

Einschaltung der Luftkühlung:

Der entsprechende Knopf bewirkt die Zulassung des Luftkühlkreislaufs; aber die effektive Einschaltung der Kompressors wird folgendermaßen ausgeschlossen:

- Außentemperatur unter 0° ± 2° C (wenn die Umluft nicht eingeschaltet ist)
- Innenraumtemperatur unter 0 ° ± 2°C (wenn die Umluft eingeschaltet ist)

Der Kompressor kann auch durch das Eingreifen des Kontrolldruckwächters des Kreislaufs oder aber der Motorkontrollzentrale ausgeschaltet werden. Dies hängt von den unterschiedlichen Zentralen ab: (siehe Zünd-/Einspritzzentrale bei den verschiedenen Motorisierungen).

Und schließlich (nur für Spider) wird die Einschaltung durch das Signal "Verdeck offen" gesperrt, das vom entsprechenden Schalter abgesandt wird.

Kontrolle des Außentemperatursignals:

Das vom im rechten Rückspiegel befindlichen Außentemperatursensor stammende Signal wird entsprechend von der Zentrale "gefiltert", die bei geringer Fahrtgeschwindigkeit gemessene Werte nicht beachtet: dies vermeidet eine Beachtung von, zum Beispiel durch einen Aufenthalt im Stau bei eingeschaltetem Motor, verfälschten Werten.

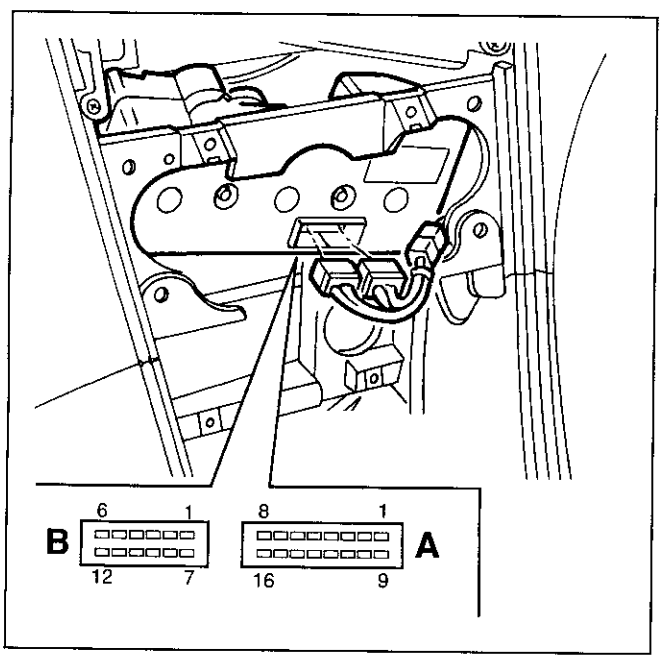
PIN-OUT Zentrale

Verbinder A

Pin	Signal
A1	Außentemperatursignal (für Instrument)
A2	Aktuatorenversorgung (5V)
A3	Feedback Aktuator Umluftklappe
A4	Temperatursignal vom Gebläsemotor
A5	Schalter Verdeck offen
A6	Led Heckscheibenheizung eingeschaltet
A7	Zulassung Kompressoreinschaltung (12V)
A8	Steuerung zur Einschaltung der Funktion "schnelle Beschlagbeseitigung"
A9	Innenraumlufttemperatursensor
A10	Außenlufttemperatursensor
A11	Lufttemperatursensor untere Mischluft
A12	Lufttemperatursensor obere Mischluft
A13	Masse Sensoren
A14	Masse
A15	N.A.
A16	Steuerung Verteileraktuator

Verbinder B

Pin	Signal
B1	Steuerung Einschaltung Heckschei benheizung***(nur Gtv)***
B2	Beleuchtungsversorgung (bei eingeschalteten Standlichtern)
B3	Steuerung Gebläsemotor
B4	N.A.
B5	Versorgung "unter Schlüssel"
B6	Steuerung Mischungsaktuator
B7	Signal Fahrzeuggeschwindigkeit
B8	Diagnostikleitung K
B9	Feedback Verteilungsaktuator
B10	Direktversorgung
B11	Steuerung Aktuator Umluftklappe
B12	Feedback Mischungsaktuator



Eigendiagnose

Anhand von entsprechenden Kontrollogiken der Sensoren sowie von Einstellogiken mit "Eigenerlernung" der Aktuatoren ist die Elektronikzentrale in der Lage, eine Reihe von Störungen und Fehlern festzustellen und zu speichern, die auf das System einwirken können.

Wenn der Schlüssel auf MAR gestellt wird, und die Zentrale Störungen gespeichert hat, blinkt das Led des Einschaltknopfes der Klimaanlage.

Diese gespeicherten Störungen können anhand von Examinern oder anderweitigen Diagnostikinstrumenten abgelesen werden.

Falls die Störung einen der Sensoren betrifft, funktioniert die Zentrale weiterhin, und stellt einen "manuellen" Betrieb des Systems sicher (zum Bsp. bewegt sie die Mischklappe bei jeder Stufe des Steuerknopfes um einen Stellung weiter).

Wenn alle Schlüssel auf MAR stehen, bewirkt die Zentrale eine Bewegung des Misch- und des Verteilungsaktuators, um die Außenpositionen zu messen: wenn dieser Vorgang nicht gelingt, wird eine Störung angezeigt

Der Aktuator der Umluftklappe ist hingegen nicht mit einem Feedback-Potentiometer ausgerüstet, und deshalb wird eine Störung erfaßt, wenn eine Schwierigkeit oder ein Hindernis während der Fahrt eine ungewöhnliche Stromabsorption verursacht.

SYSTEMBAUTEILE

FÖRDERER-/ VERTEILERBLOCK

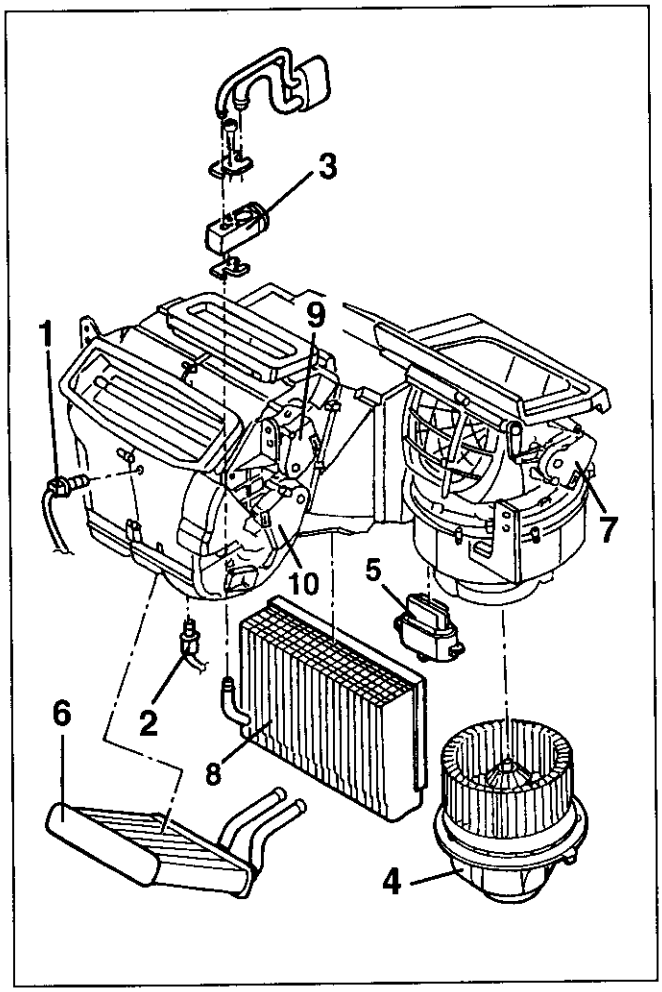
Das Elektrogebläse fördert den Außenluftstrom zum Fahrzeuginnenraum hin.

Wenn die Umluftfunktion eingeschaltet wird, fördert die entsprechende Klappe hingegen den Luftstrom vom Fahrzeuginnenraum.

Der Luftstrom strömt zuerst durch den Verdampfer, und sodann zum Teil oder vollständig in den Heizungsstrahler, je nach der Position der Mischungsklappe.

Zum Schluß wird die Luft je nach der Position der Verteilungsklappen zu den oberen, mittleren und unteren Lüftungsöffnungen geleitet.

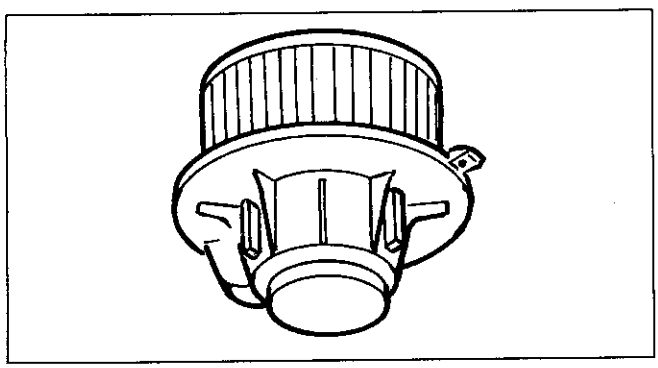
Sämtliche Klappen werden durch Elektromotoren betrieben, die von der Kontrollzentrale gesteuert werden.



1 Lufttemperatursensor obere Mischluft
2 Lufttemperatursensor untere Mischluft
3 Expansionsventil
4 Gebläsemotor
5 Elektronischer Variierer des Gebläsemotors
6 Heizungsstrahler
7 Aktuator Umluftklappe
8 Verdampferblock der Klimaanlage
9 Verteilungsaktuator
10 Mischungsaktuator

Gebläsemotor

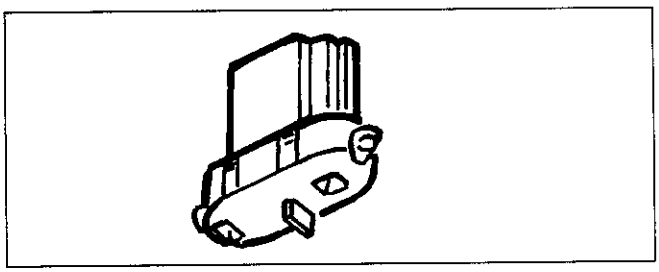
Das Elektrogebläse, das die Außen- oder Umluft zum Förderer-Verteiler leitet, wird mit 12 V versorgt, und mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten durch einen elektronischen Regler gesteuert, der sich in dessen Nähe befindet.



Elektronischer Variator des Gebläsemotors

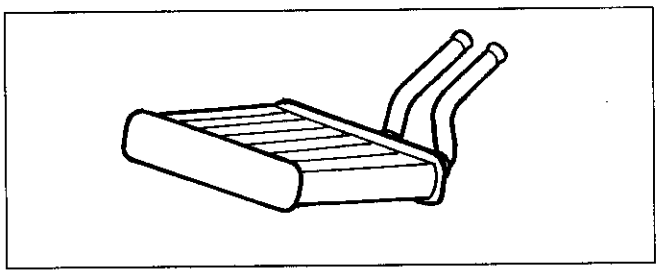
Ein elektronischer Regler betreibt das Elektrogebläse mit mehreren Geschwindigkeitsstufen.

Die elektronische Vorrichtung erhält am Eingang ein Steuersignal von der Zentrale und wandelt es in eine variable Spannung um, die das Gebläse steuert. Diese Kontrolle unter Spannung wird auch stabilisiert, und dies erfolgt unabhängig von den Spannungsänderungen der Batterie.



Heizungsstrahler

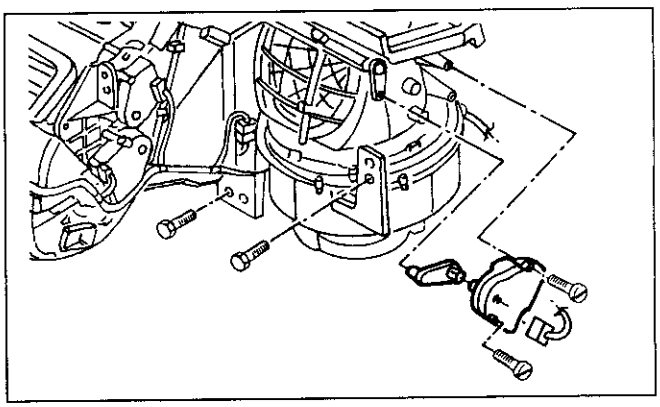
Der Strahler ist an den Kreislauf des Motorkühlwassers mittels einer Leitung angeschlossen, die warmes Wasser vom Motor entnimmt und somit die Lufterwärmung ermöglicht, die in den Innenraum geleitet wird.



Umluftklappenaktuator

Die Rotation der Eintrittsklappe der Außenluft wird zweckmäßigerweise von der Zentrale mittels des Umluftaktuators gesteuert. Dadurch wird die Klappe zwischen den zwei Grenzpositionen der "dynamischen Luft" und der "Umluft", ohne Zwischenpositionen betätigt.

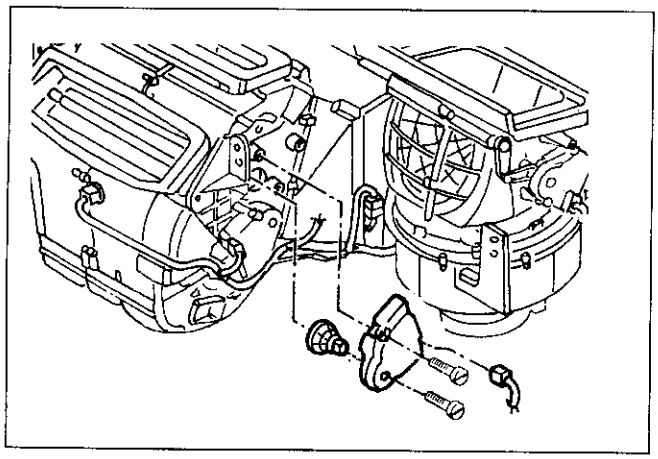
Ein mit Spannung versorgter Motor steuert die Rotationsbewegung eines Schleppdorns, der direkt auf die Klappe einwirkt:
0V = Rotation im Uhrzeigersinn
5V = Rotation entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn
Der Aktuator ist nicht mit einem Feedback-Potentiometer ausgestattet, und daher wird er von der Zentrale durch die Prüfung der Stromabsorption kontrolliert.



Verteileraktuator

Die Regulierung der Luftstromverteilung wird zweckmäßigerweise durch den Verteilungaktuator gesteuert. Dieser betätigt drei Klappen, die den Luftstrom an die unteren, frontalen Lüftungsöffnungen oder zur Windschutzscheibe hin weiterleiten.

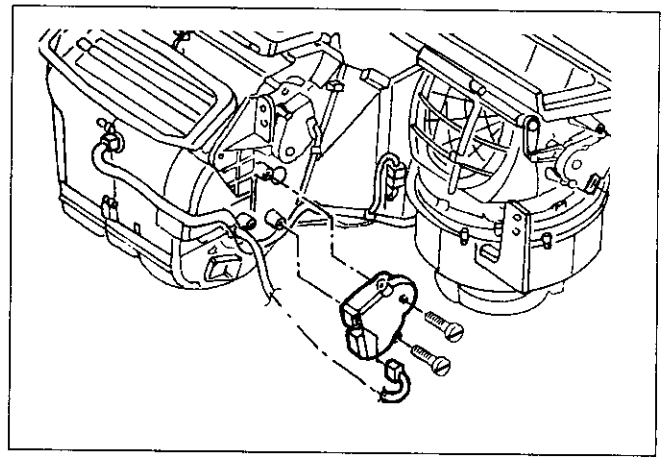
Ein mit Spannung versorgter Motor steuert die Rotationsbewegung eines Schleppdorns, der direkt auf die Verteilerklappe einwirkt:
0V = Rotation im Uhrzeigersinn
2.5 V = stillstehender Motor
5V = Rotation entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn
Ein Potentiometer (10 kOhm) mißt die effektive Position und fungiert als "Feedback" gegenüber der Zentrale, und prüft dabei den kompletten Hub zwischen den Endpositionen (Maximalhub 120°) .



Mischungsaktuator

Die Regulierung der Temperatur der aufbereiteten Luft wird zweckmäßigerweise von der Zentrale anhand des Mischungaktuators zwischen warmer und kalter Luft gesteuert. Diese betätigt die Klappe, die dementsprechend den eintretenden Luftstrom zum Heizungsstrahler weiterleitet oder auch nicht.

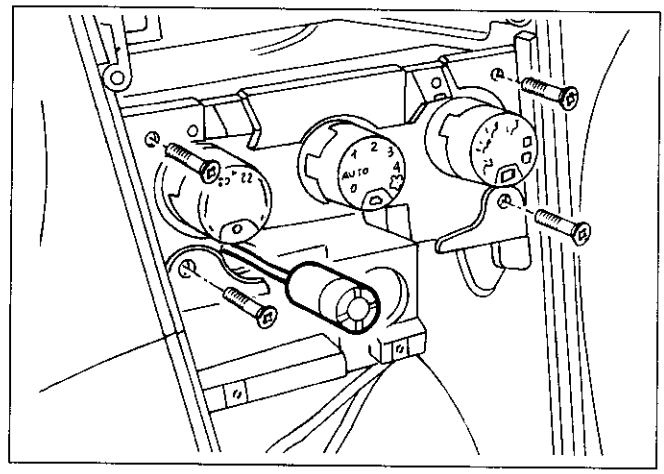
Ein mit Spannung versorgter Motor steuert die Rotationsbewegung eines Schleppdorns, der direkt auf die Mischklappe einwirkt:
0V = Rotation im Uhrzeigersinn
2.5 V = stillstehender Motor
5V = Rotation entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn
Ein Potentiometer (10 kOhm) mißt die effektive Position und fungiert als "Feedback" gegenüber der Zentrale und prüft dabei den kompletten Hub zwischen den Endpositionen. (Maximalhub 120°) .



Temperatursensor Innenraumluft

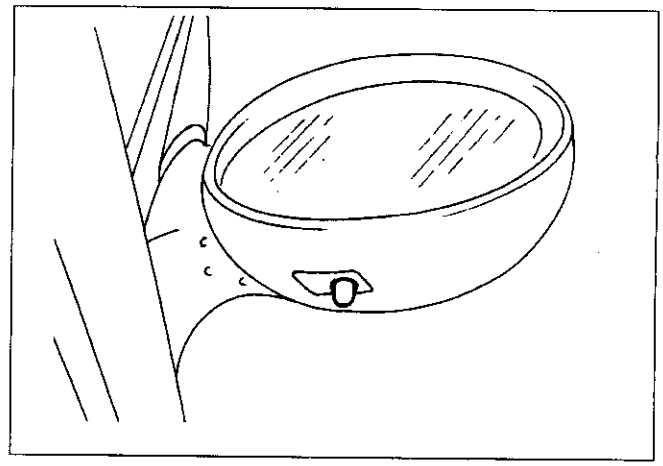
Es handelt sich um einen NTC-Sensor (R = 10 kOhm bei 25°C)

Der Sensor ist "ventiliert", das heißt, er enthält einen kleinen Ventilator (von einem Brushless-Motor betrieben), der immer versorgt ist, damit der abgelesene Temperaturwert nicht durch die hinter dem Armaturenbrett befindliche Luft beeinflußt wird, und daher wärmer ist.



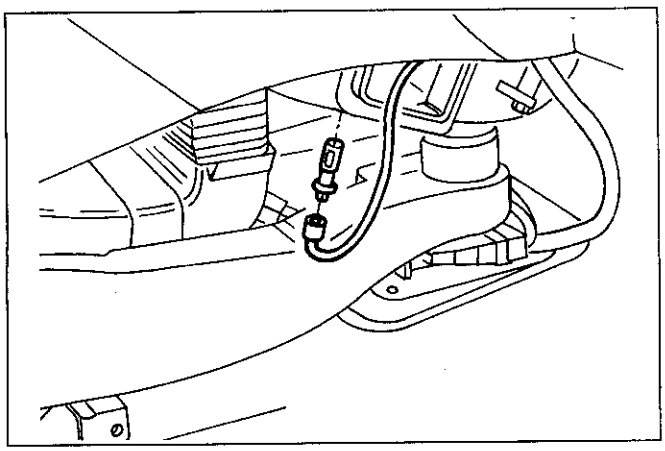
Temperatursensor Außenluft

Es handelt sich um einen NTC-Sensor (R = 10 kOhm bei 25°C).



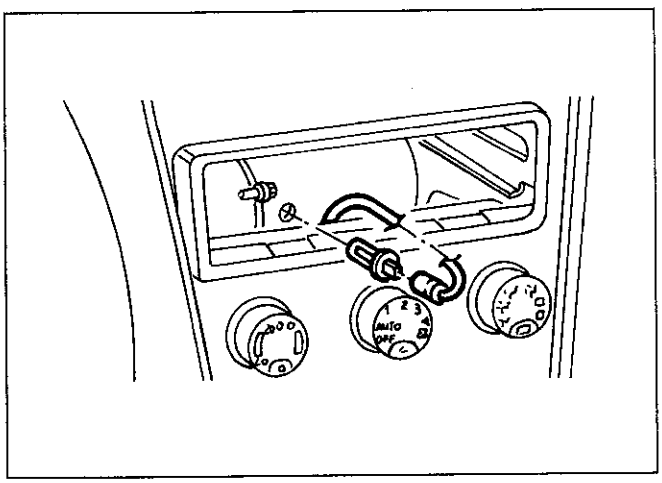
Temperatursensor unteres Luftgemisch

Es handelt sich um einen NTC-Sensor (R = 10 kOhm bei 25°C).



Temperatursensor oberes Luftgemisch

Es handelt sich um einen NTC-Sensor (R = 10 kOhm bei 25°C).



KÜHLKREISLAUF DER KLIMAANLAGE

Die Klimaanlage hat die Funktion, die Luft abzukühlen und zu entfeuchten, die in das Fahrzeug eingeleitet werden soll.

Der Kreislauf funktioniert wie ein normaler Kühlkreislauf und wird von der Flüssigkeit FREON R134a durchflossen, dessen Zustandsänderungen ausgenutzt werden (von flüssig zu gasförmig und umgekehrt), um Wärme aufzunehmen und abzugeben.

Die Funktionsweise der Anlage erfolgt auf zwei Druckniveaus: der Hochdruck wird vom Kompressor, und der Unterdruck vom Expansionsventil beibehalten.

Die Kühlflüssigkeit tritt aus dem Kompressor in Form von Hochdruckgas und mit hoher Temperatur aus.

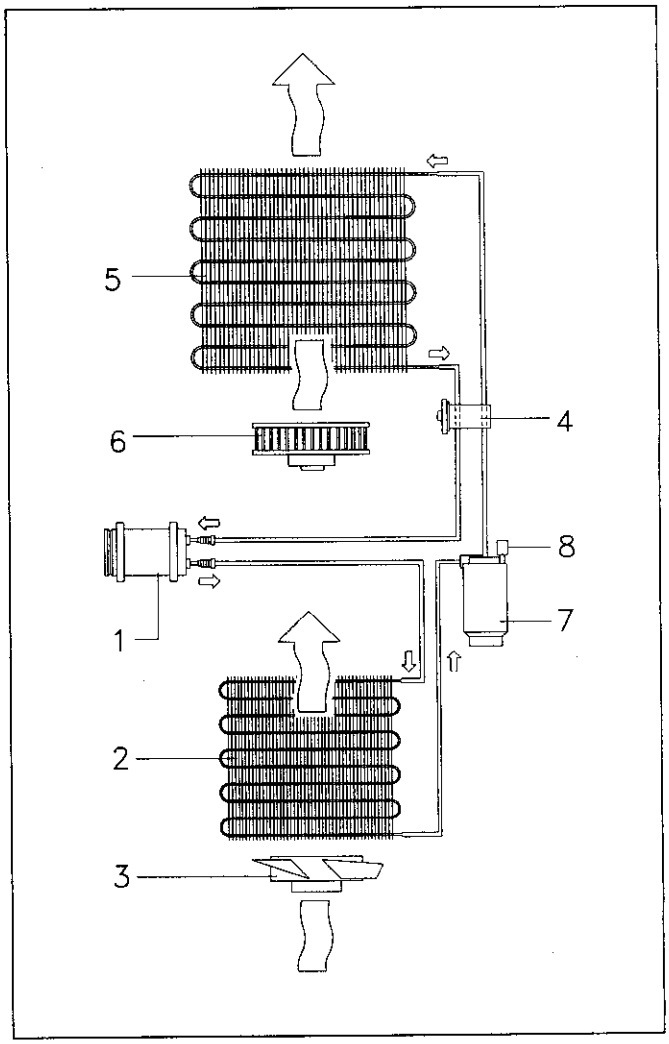
Sodann tritt sie in den Kondensator ein und wird einer Abkühlung unterzogen, und tritt flüssig aus.

Die Flüssigkeit durchströmt sodann den Entwässerungsfilter, der eventuelle Wasserpartikel absorbiert, da das in den Leitungen vorhandene Wasser durch Gefrieren das Expansionsventil verstopfen, und somit die Wirksamkeit des Kreislaufs beeinträchtigen könnte.

In der Tat wird im darauffolgenden Expansionsventil der Flüssigkeitsdruck abgesenkt, und folglich auch dessen Temperatur.

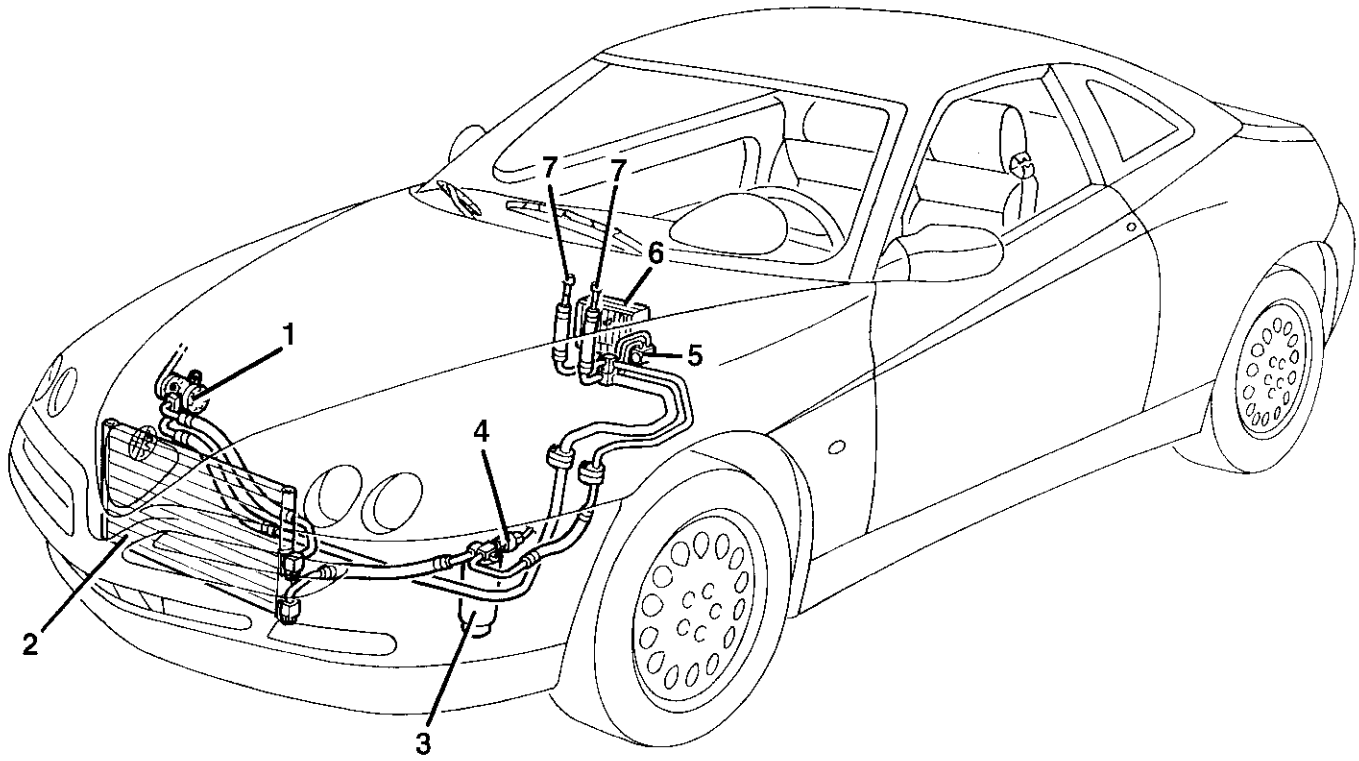
Die noch in flüssigem Zustand befindliche Flüssigkeit tritt in den Verdampfer ein: durch Verdampfen entzieht es der Luft Wärme, die in den Innenraum eingeleitet wird. Darüber hinaus verliert diese Luft im Kontakt mit den kalten Wänden des Verdampfers einen erhöhten Prozentsatz an Feuchtigkeit, und tritt daher in das Fahrzeug kühler und weniger feucht ein.

Zum Schluß tritt die Flüssigkeit wieder in den Kompressor ein, und der Zyklus beginnt von neuem.



1 Kompressor
2 Kondensator
3 Elektrogebläse Motor
4 Expansionsventil
5 Verdampferblock
6 Innenraumelektrogebläse
7 Entwässerungsfilter
8 Druckwächter auf 4 Ebenen

LOKALISIERUNG DER ANLAGENBAUTEILE



1. *Klimaanlagenkompressor*
2. *Klimaanlagenkondensator*
3. *Dehydrierungsfilter*
4. *4-Stufen-Druckwächter*
5. *Expansionsventil*
6. *Verdampferblock*
7. *Anschlüsse für die Wiederaufladungsventile der Anlage*

VORGEHENSWEISEN

ALLGEMEINE HINWEISE FÜR DEN EINGRIFF AN DER KLIMATISIERGRUPPE

- **Vor jeder Wartungsarbeit und Reparatur rät man zur Abtrennung der Negativklemme der Batterie.**
- **Vor dem Ausbau der Anlage ist es nötig, die Entleerung auszuführen und die Kühlflüssigkeit aufzufangen.**
- **Wenn während den Arbeiten die Komponenten der Anlage abgetrennt werden, die abgetrennten Anschlußstücke entsprechend verschließen, um den Eintritt von Feuchtigkeit und Schmutz in die Anlage selbst zu vermeiden.**
- **Beim Wiedereinbau der Anschlusstücke der Leitungen zum Austausch der O-Ringe auf den Anschlüssen selbst übergehen.**
- **Die Gewinde der Anschlusstücke der Leitungen mit dem vorgeschriebenen Frostschutzöl schmieren und die Anschlusstücke am vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.**

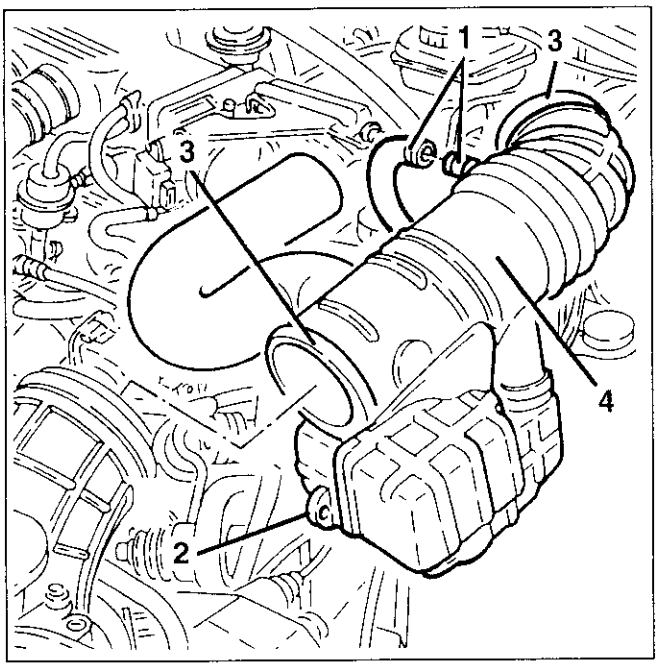
KLIMAANLAGENGEHÄUSE

AUS-/WIEDEREINBAU

– Das Armaturenbrett ausbauen (siehe Gruppe 70).
– Die Kühlflüssigkeit ablassen (siehe entsprechender Abschnitt).

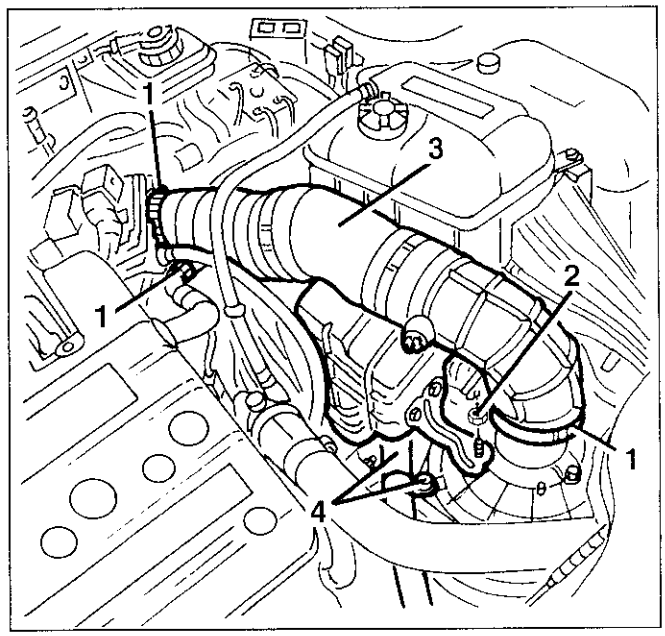
Für Versionen mit 6 Zylindern

1. Die Öldampfrückgewinnungsleitung abnehmen.
2. Den Befestigungsknopf des unteren Resonators ablösen.
3. Die beiden Befestigungsklemmen lockern.
4. Die gefaltete Muffe einschließlich der Resonatoren entfernen.



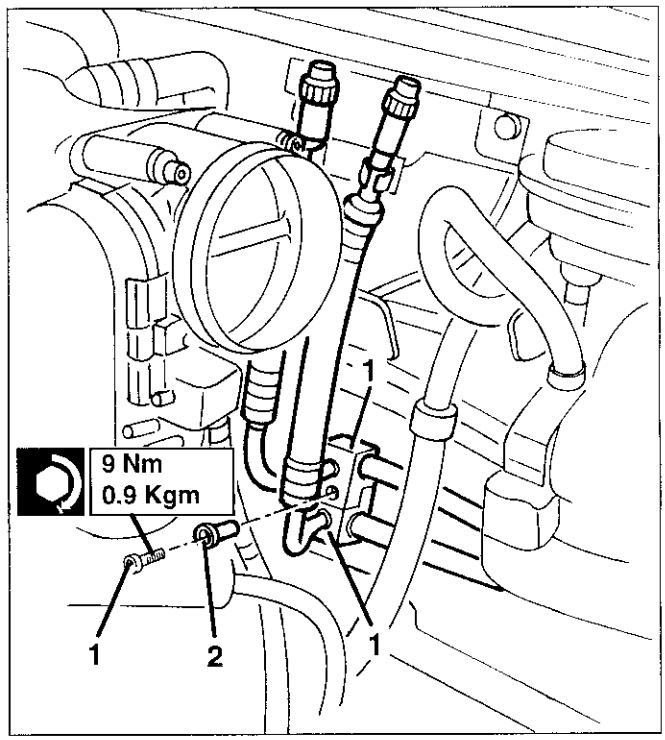
Für Versionen mit 4 Zylindern

1. Die Klemmen lockern.
2. Die Bügelbefestigungsmutter lösen.
3. Die gefaltete Muffe einschließlich des Resonators entfernen.
4. Die Klemmenbefestigungsschraube lösen und die Leitung verschieben.



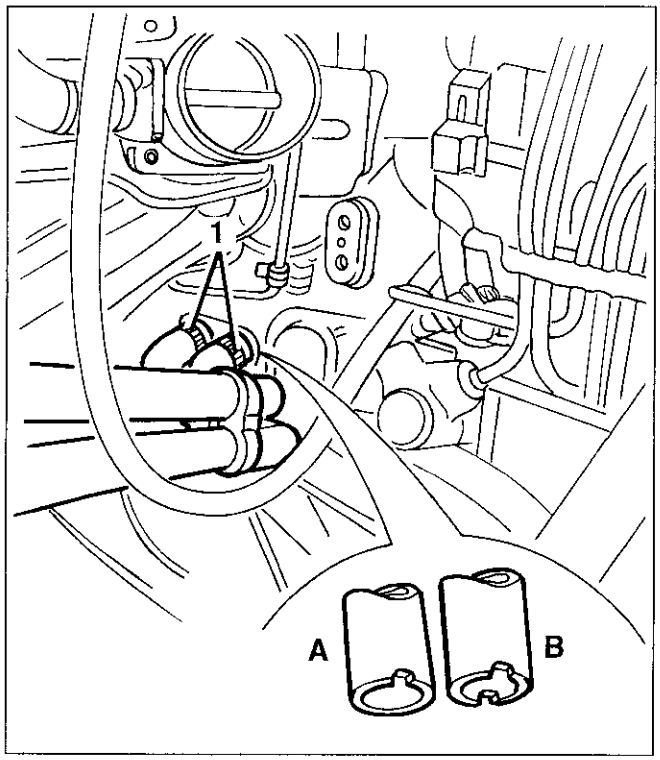
1. Die Befestigungsschraube lösen und die von der Verbindungsleitung zum Verdampfer führenden Leitungen abnehmen.
2. Die Buchse entfernen.

Beim Wiedereinbau den Zustand der Buchse prüfen und eventuell auswechseln.

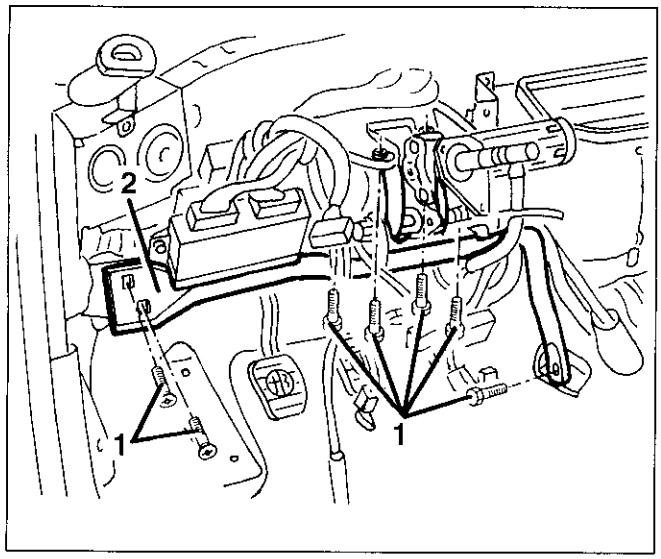


1. Die Klemmen der Kühlmittelzuflußleitungen zum und Abflußleitungen vom Heizer lockern, sodann die Leitungen abnehmen und die Flüssigkeit auffangen.

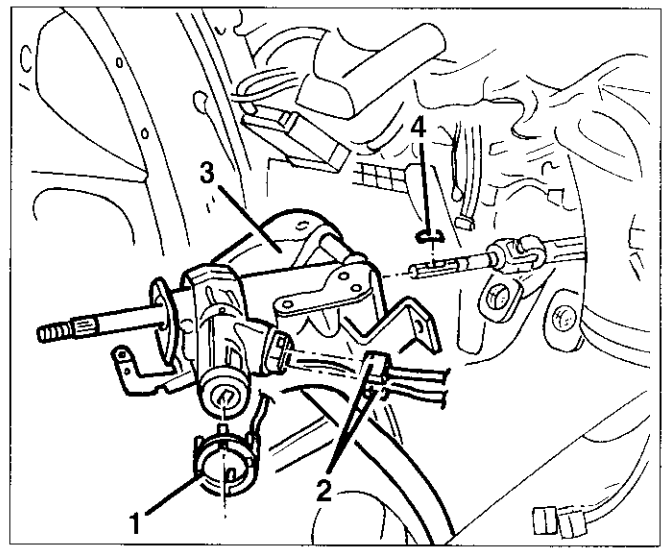
ANMERKUNG: die beiden Leitungen werden durch eine Einbuchtung (A) und durch zwei Einbuchtungen (B) unterschieden, damit die Möglichkeit einer Verwechslung vermieden wird.



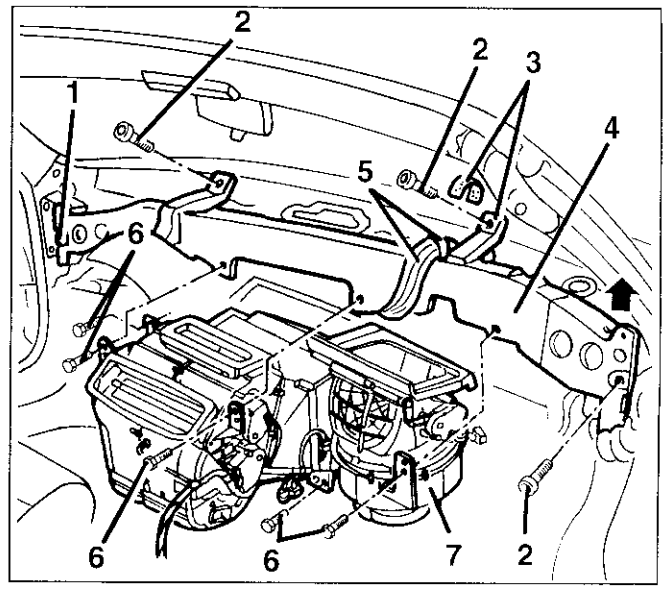
1. Die Befestigungsschrauben und -muttern des Lenksäulenquerträgers lösen.
2. Den Querträger verschieben.



1. Die Antenne Alfa CODE von den Halterungen nehmen.
2. Die beiden elektrischen Verbindungen abklemmen.
3. Den Lenksäulenblock herausziehen.
4. Die Lasche entfernen.



1. Die linke Befestigungsschraube des Querträgers lösen.
2. Die übrigen Befestigungsschrauben des Querträgers lösen.
3. Auf dem rechten Bügel eine Schutzabdeckung anbringen, damit die Windschutzscheibe keinen Schaden erleiden kann.
4. Die rechte Seite des Querträgers, soweit wie nötig, anheben, und sodann provisorisch befestigen.
5. Die Verkabelungen verschieben und provisorisch befestigen.
6. Die Befestigungsschrauben des Klimaanlagengehäuses lösen.
7. Das Klimaanlagengehäuse einschließlich Verkabelung entfernen.



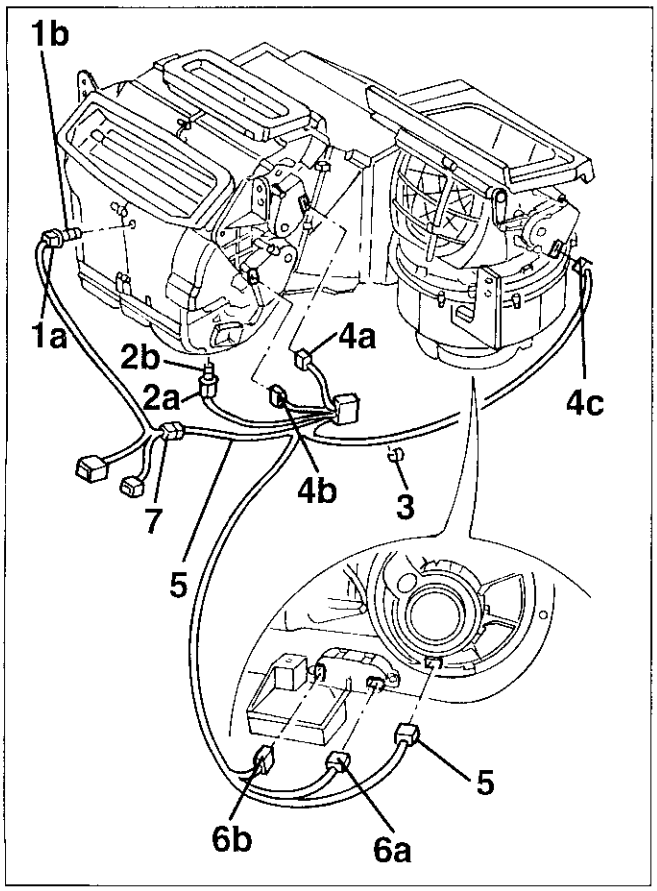
Beim Wiedereinbau des Klimaanlagengehäuses in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

ANMERKUNG: Die O-Ringe der Anschlüsse auswechseln.
Ausschließlich grüne Ringe verwenden, die sich gegenüber dem Kühlmittel R134A als widerstandsfähig erweisen. Die Gewinde der Anschlüsse mit Frostschutzöl schmieren.

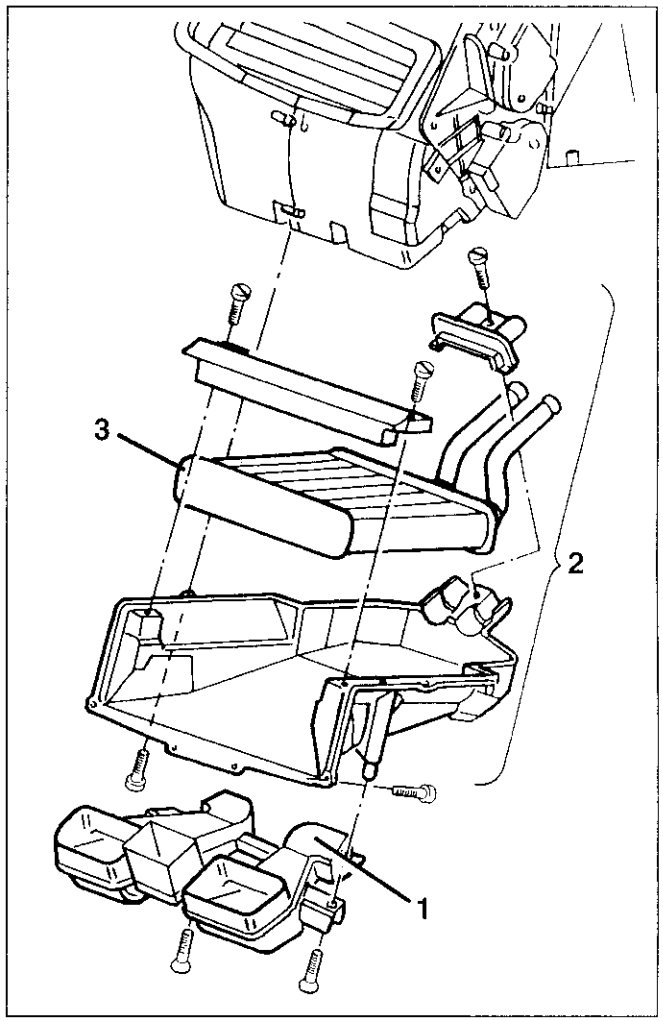
ZERLEGUNG

ANMERKUNG: Hier in der Folge wird die Zerlegung des Blocks zum Wechsel einzelner Bauteile erläutert.
Einige davon können jedoch ohne Ausbau des Blocks gewechselt werden, wie den Beschreibungen in den folgenden Abschnitten zu entnehmen ist.

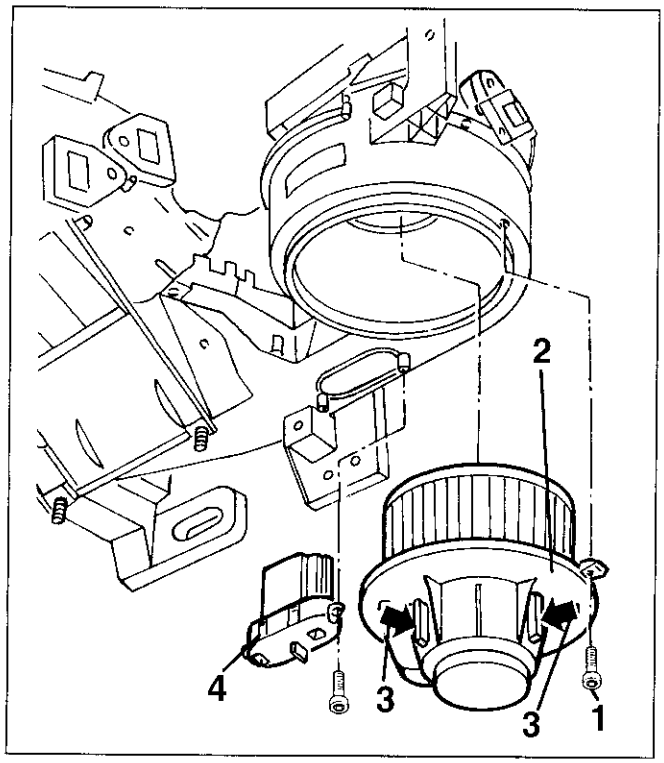
1. Die elektrische Verbindung (1a) des oberen Sensors der gemischten Luft abklemmen, den Sensor (1b) entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn drehen und herausziehen.
2. Die elektrische Verbindung (2a) des unteren Sensors der gemischten Luft abklemmen, den Sensor (2b) im Uhrzeigersinn drehen und herausziehen.
3. Die Befestigungsfedern herausziehen.
4. Die elektrischen Verbindungen (4a, 4b, 4c) der drei Motoren abklemmen.
5. Die elektrische Verbindung des Elektrogebläses abklemmen.
6. Die elektrischen Verbindungen (6a, 6b) des elektronischen Schiebers abklemmen.
7. Den kompletten Kabelstrang entfernen.



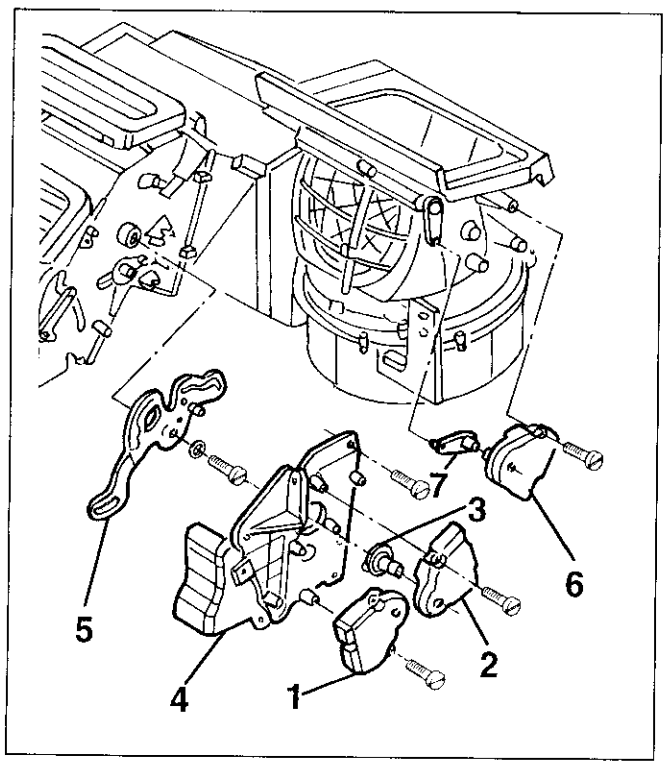
1. Die Fördererabdeckung entfernen.
2. Den Kühlerheizer einschließlich Halterung entfernen.
3. Den Heizer von der Halterung nehmen.



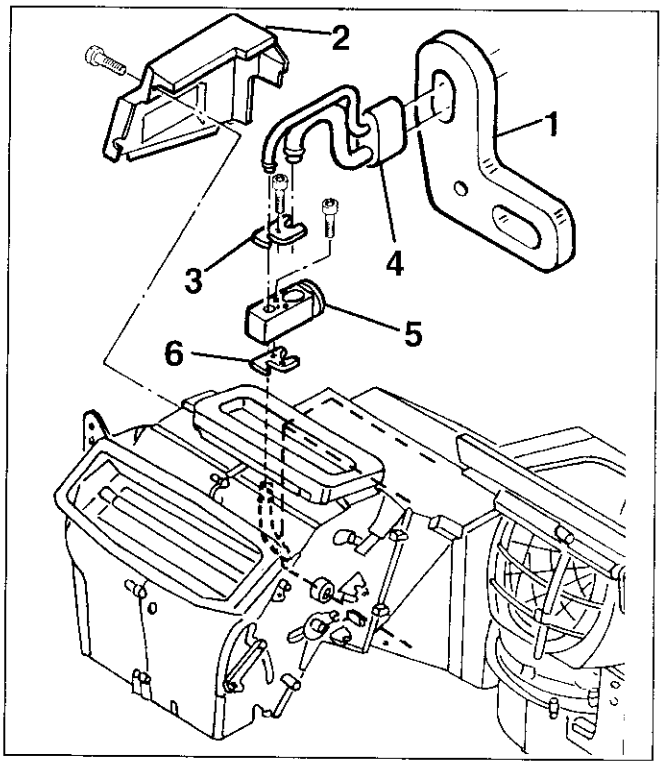
1. Die Halteschraube lösen.
2. Den Elektrogebläseblock entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn drehen und herausziehen.
3. Die Antivibrationsgummis drücken und den Gebläsemotor von der Halterung nehmen.
4. Den elektronischen Schieber entfernen.



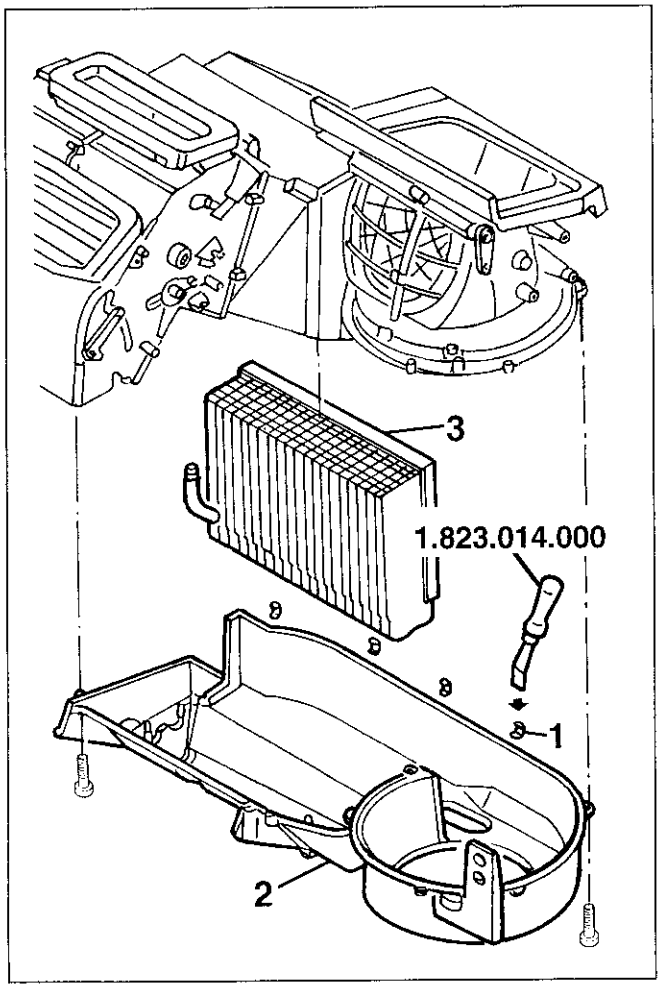
1. Den Motor zur Luftmischung entfernen.
2. Den Motor zur Luftverteilung entfernen.
3. Die Motorwelle abnehmen.
4. Die Steuerhebelabdeckung entfernen.
5. Den Steuerhebelblock entfernen.
6. Den Luftansaugmotor entfernen.
7. Den Steuerhebel abnehmen.



1. Die Gummiabdeckung herausziehen.
2. Die Expansionsventilabdeckung entfernen.
3. Die obere Platte abnehmen.
4. Die Anschlüsse der Kühlmittelleitungen entfernen.
5. Das Expansionsventil entfernen.
6. Die untere Platte abnehmen.



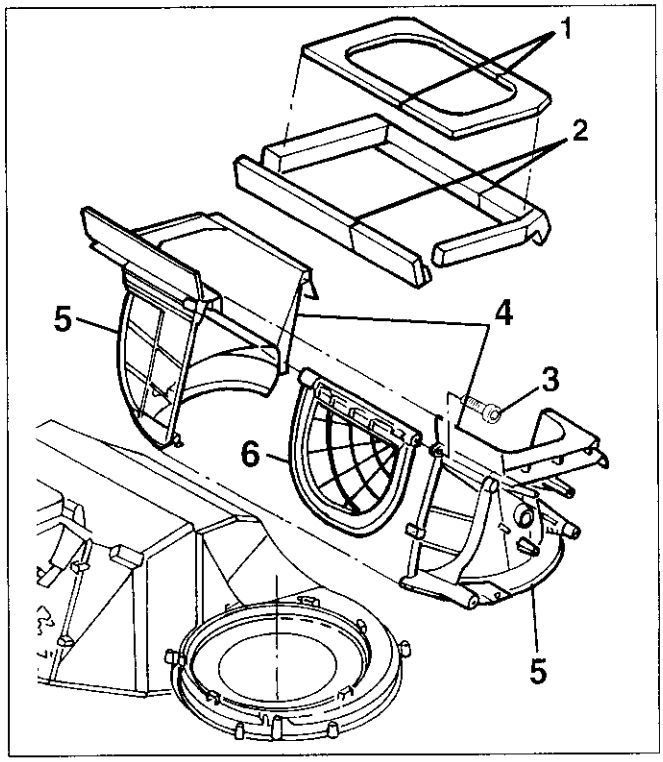
1. Unter Verwendung der Ausrüstung Nr. 1.823.014.000 die Befestigungsfedern der Halbschale entfernen.
2. Die untere Halbschale entfernen.
3. Den Verdampfer herausziehen.



1. Die Gummiabdeckung durchschneiden.
2. Die Dichtung durchschneiden.

Vorsichtug vorgehen, damit die Abdeckung und die Dichtung durch Annähern der beiden durchgeschnittenen Seiten wieder zusammengesetzt werden können.

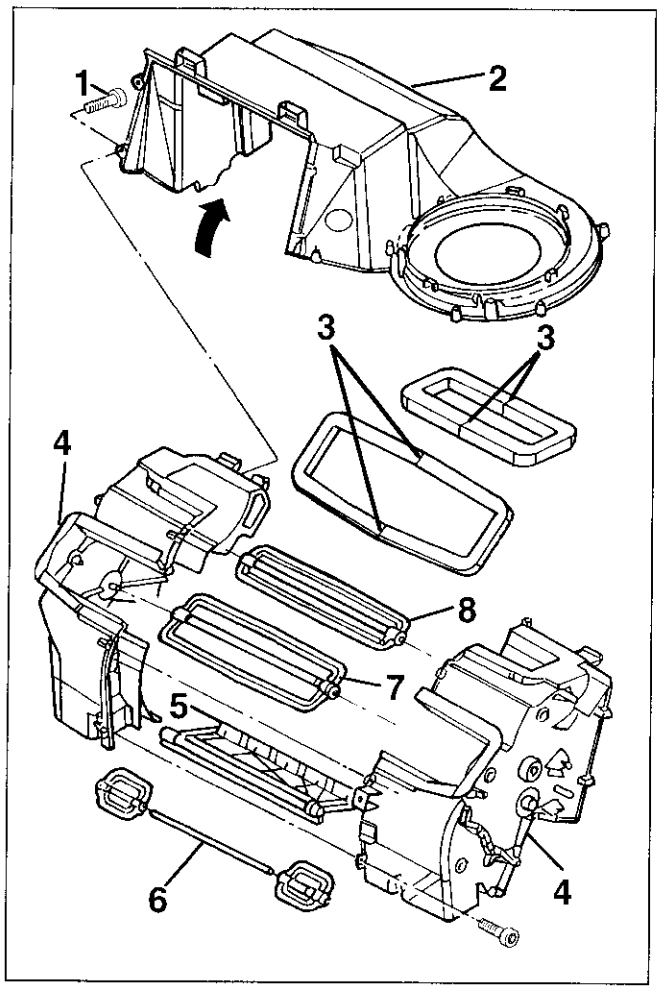
3. Die Befestigungsschraube lösen.
4. Den Luftförderer entfernen.
5. Die beiden Halbschalen des Luftförderers trennen.
6. Die Rückflußklappe aus dem entsprechenden Zapfen herausziehen.



1. Die Befestigungsschrauben von der oberen Halbschale lösen.
2. Die obere Halbschale nach oben drehen und entfernen.
3. Die Dichtungen durchschneiden.

Vorsichtig vorgehen, damit die Dichtungen durch Annähern der beiden durchgeschnittenen Seiten wieder zusammengesetzt werden können.

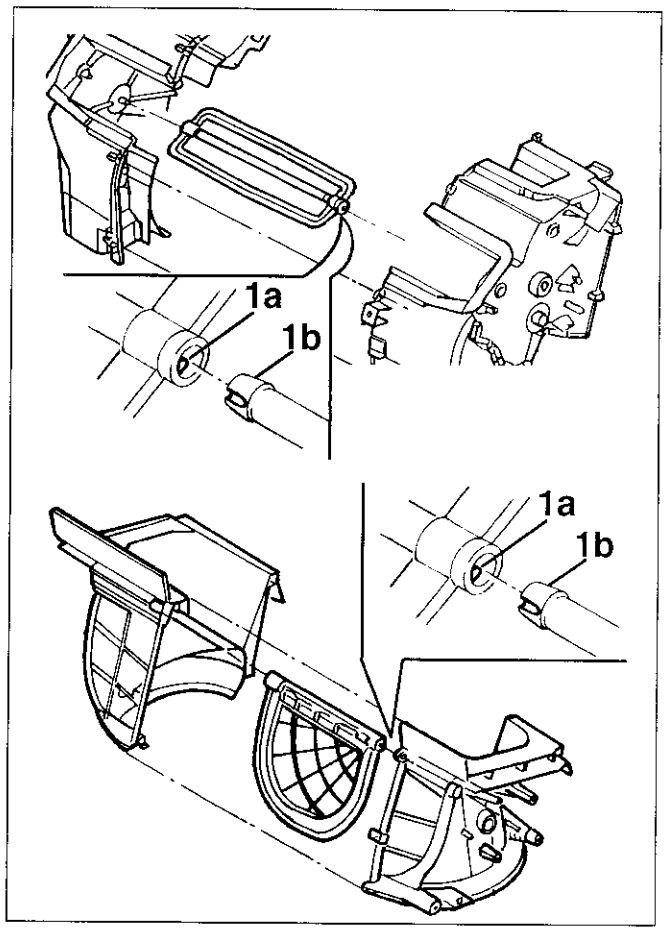
4. Die beiden Halbschalen trennen.
5. Die Mischklappe aus dem entsprechenden Zapfen herausziehen.
6. Die untere Verteilerklappe aus dem entsprechenden Zapfen herausziehen.
7. Die vordere Verteilerklappe aus dem entsprechenden Zapfen herausziehen.
8. Die obere Verteilerklappe aus dem entsprechenden Zapfen herausziehen.



ZUSAMMENBAU

– Beim Wiedereinbau des Klimaanlagengehäuses in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

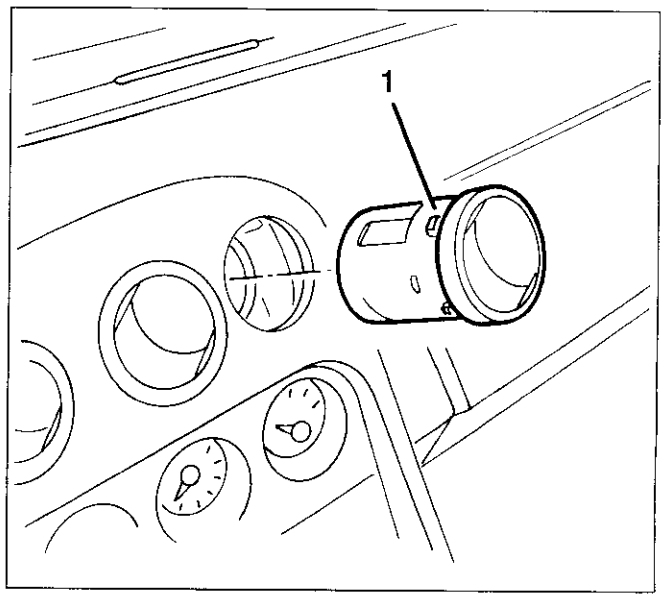
ANMERKUNG: beim Einschieben der Klappen in die entsprechenden Zapfen so vorgehen, daß die Haltezacken (1a) korrekt in die entsprechenden Lagerungen (1b) auf dem Zapfen einrasten.



AUF DEM ARMATURENBRETT SITZENDE ORIENTIERBARE BELÜFTUNGSKLAPPE

AUSBAU - WIEDEREINBAU

1. Die Belüftungsklappe herausziehen.



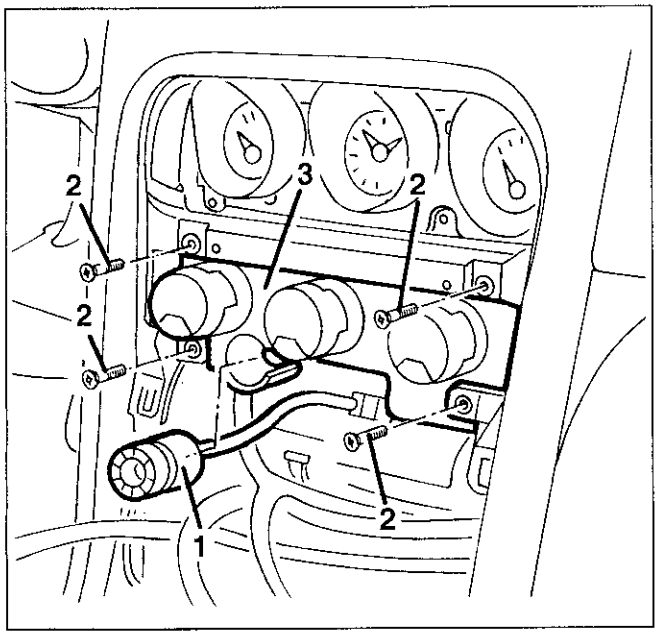
Beim Wiedereinbau der Belüftungsklappe in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

KLIMAANLAGENSTEUERUNGS-BLOCK

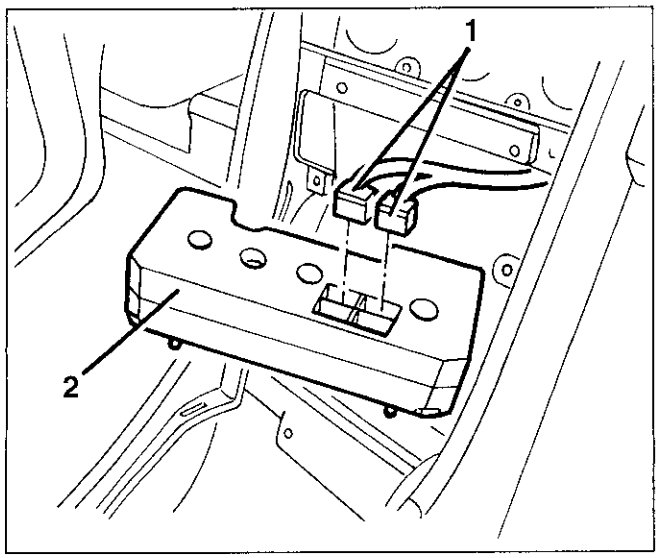
AUSBAU - WIEDEREINBAU

– Die Mittelkonsole entfernen (siehe entsprechender Abschnitt).

1. Den Innentemperatursensor aus seiner Lagerung herausziehen.
2. Die Schrauben lösen.
3. Den Klimaanlagensteuerungsblock leicht herausziehen.



1. Die elektrischen Verbindungen abklemmen.
2 Den Klimaanlagensteuerungsblock abnehmen.



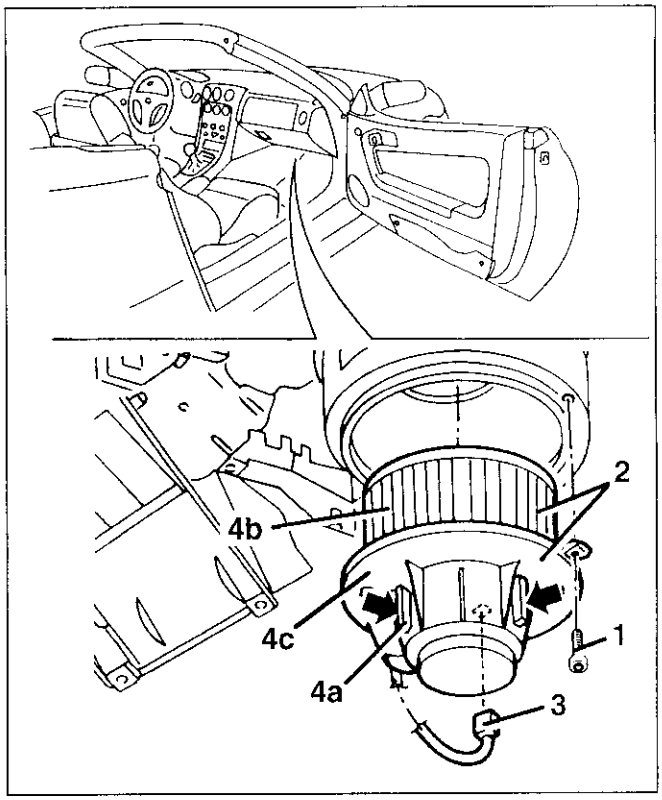
Beim Wiedereinbau des Klimaanlagensteuerungsblocks in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

ELEKTROGEBLÄSE

AUS-/WIEDEREINBAU

– Die Armaturenbrettablage entfernen (siehe Gruppe 70).

1. Die Befestigungsschraube des Elektrogebläses lösen.
2. Den Elektrogebläseblock in umgekehrter Reihenfolge drehen und leicht herausziehen.
3. Die elektrische Verbindung abklemmen.
4. Falls erforderlich, die Antivibrationsgummis (4a) drücken und das Elektrogebläse (4b) von der Halterung (4c) nehmen.



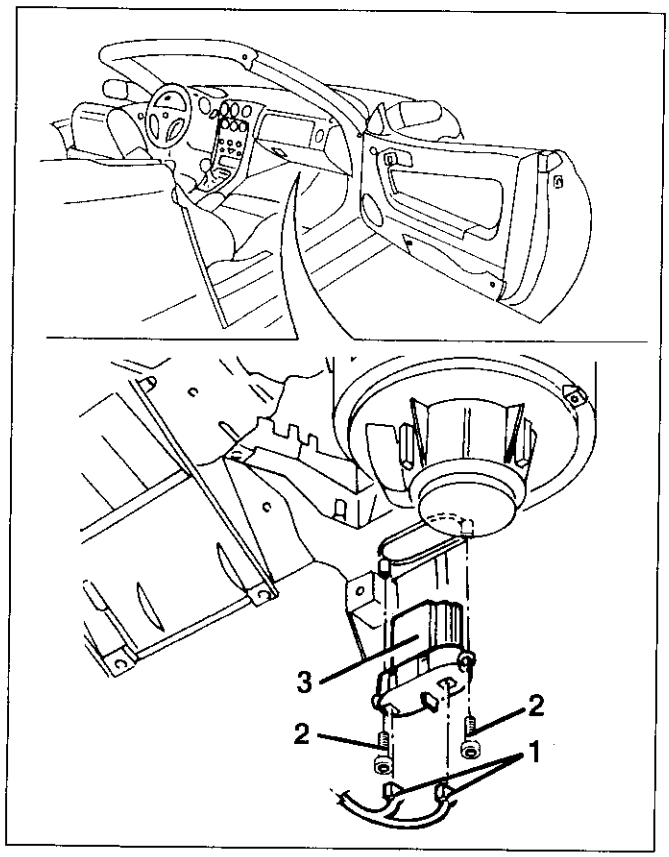
Beim Wiedereinbau des Elektrogebläses in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

ELEKTRONISCHER SCHIEBER DES ELEKTROGEBLÄSES

AUS-/WIEDEREINBAU

– Die Armaturenbrettablage entfernen (siehe Gruppe 70).

1. Die elektrischen Verbindungen des elektronischen Schiebers abklemmen.
2. Die Befestigungsschrauben des elektronischen Schiebers lösen.
3. Den elektronischen Schieber entfernen.



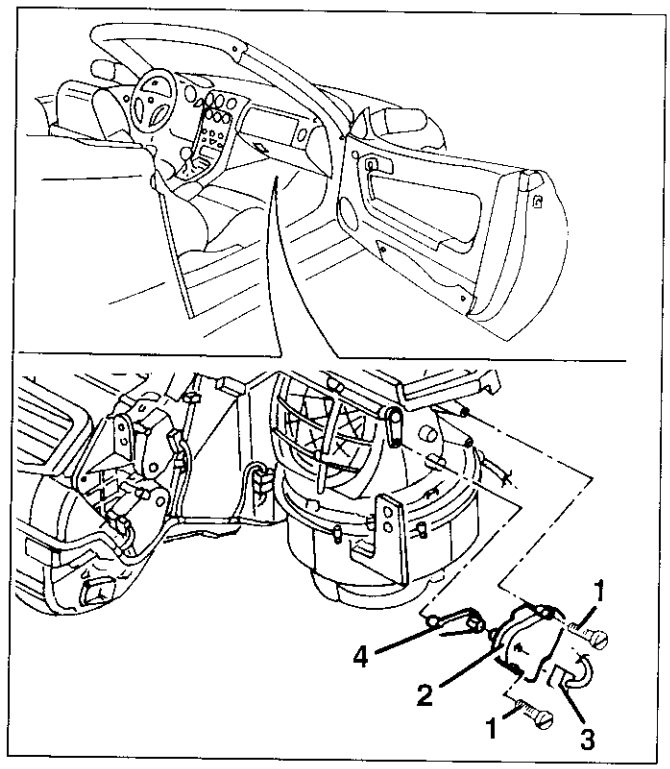
Beim Wiedereinbau des elektronischen Schiebers in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

MOTOR ZUR STEUERUNG DER RÜCKFLUSSKLAPPE

AUS-/WIEDEREINBAU

– Die Armaturenbrettablage entfernen (siehe Gruppe 70).

1. Die Befestigungsschrauben des Motors lösen. Falls erforderlich, die Schalldämmung der Armaturenbrettunterseite einschneiden. (Nach dem Wiederanschließen die eventuell entfernte Schalldämmung wieder anbringen).
2. Den Motor leicht abnehmen.
3. Die elektrische Verbindung abklemmen und den Motor abnehmen.
4. Den Klappensteuerhebel abnehmen.



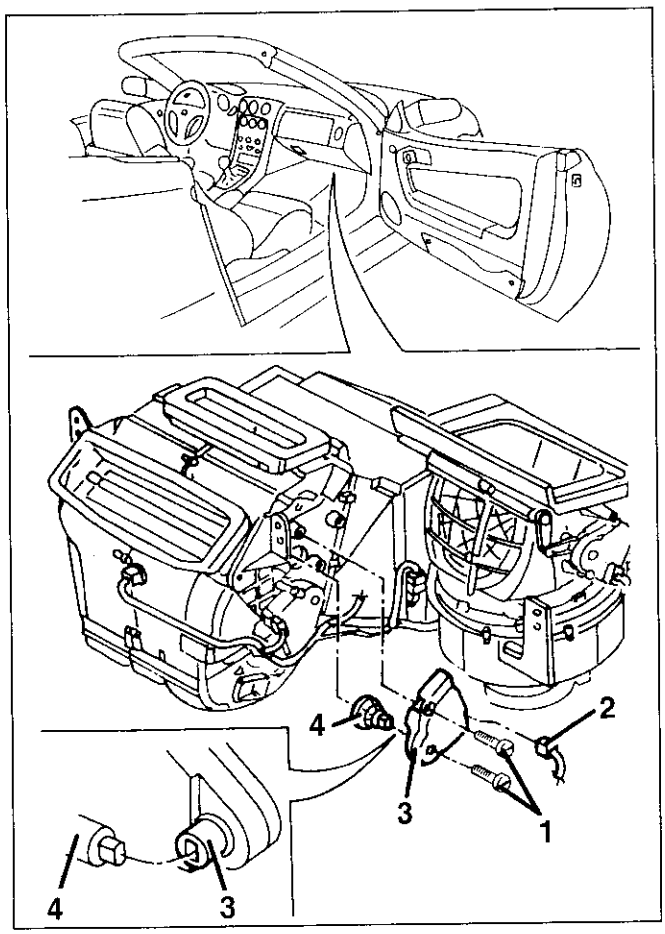
Beim Wiedereinbau des Motors in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

MOTOR ZUR STEUERUNG DER LUFTVERTEILUNGSKLAPPE

AUS-/WIEDEREINBAU

– Die Armaturenbrettablage entfernen (siehe Gruppe 70).

1. Die Motorbefestigungsschrauben lösen.
2. Die elektrische Verbindung abklemmen.
3. Den Motor entfernen und dabei von der Motorwelle abnehmen.
(Für eine leichtere Verbindung der Motorwelle mit dem Motor beim Wiedereinbau den elektrischen Anschluß erneut herstellen und den Motor durch Betätigung der auf dem Armaturenbrett befindlichen Steuerung drehen lassen, bis er mit der Welle ausgerichtet ist).
4. Falls erforderlich, die Motorwelle entfernen.



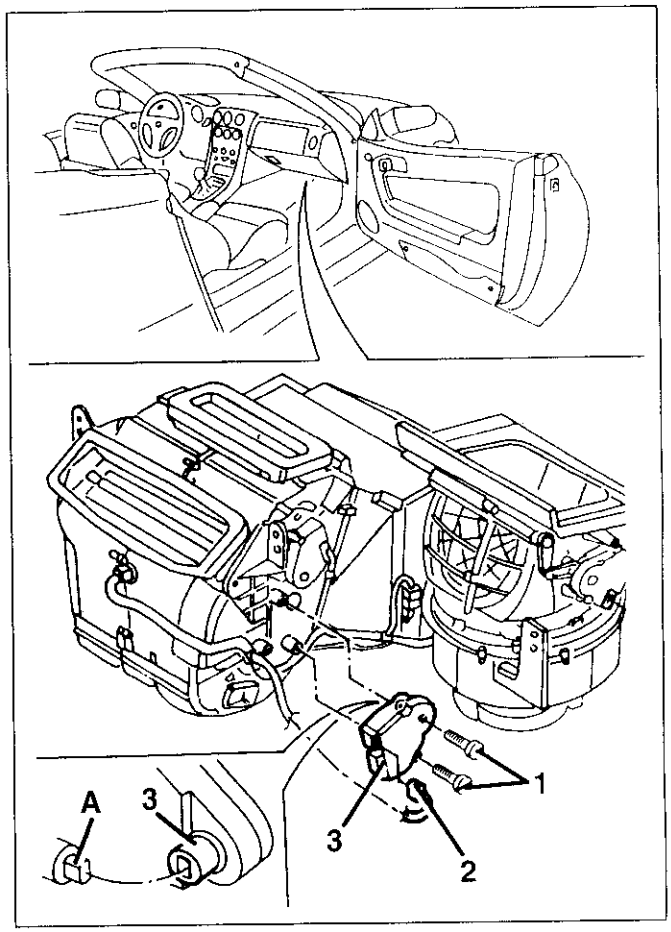
Beim Wiedereinbau des Motors in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

MOTOR ZUR STEUERUNG DER LUFTMISCHUNGSKLAPPE

AUS-/WIEDEREINBAU

– Die Armaturenbrettablage entfernen (siehe Gruppe 70).

1. Die Befestigungsschrauben des Motors lösen.
2. Die elektrische Verbindung abklemmen.
3. Den Motor entfernen und dazu vom Zapfen (A) der Klappe nehmen.
(Für eine leichtere Verbindung des Zapfens (A) der Klappe mit dem Motor beim Wiedereinbau den elektrischen Anschluß erneut herstellen und den Motor durch Betätigung der auf dem Armaturenbrett befindlichen Steuerung drehen lassen, bis er mit dem Zapfen (A) ausgerichtet ist).



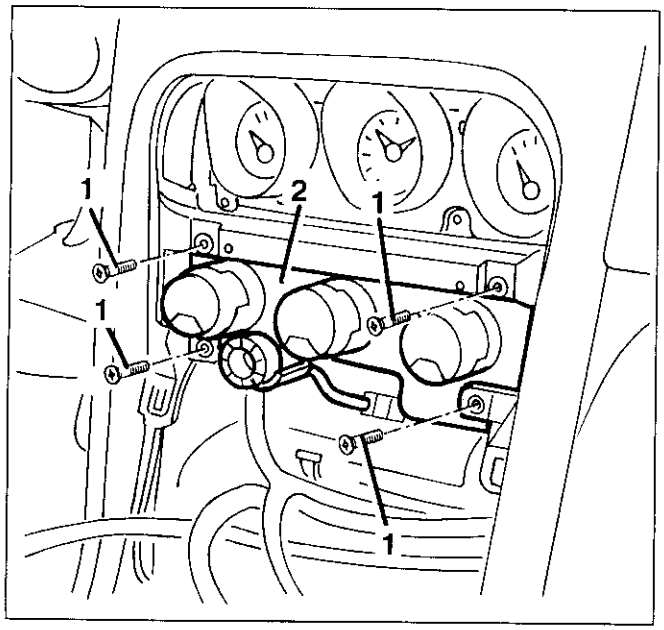
Beim Wiedereinbau des Motors in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

OBERER SENSOR DER GEMISCHTEN LUFT

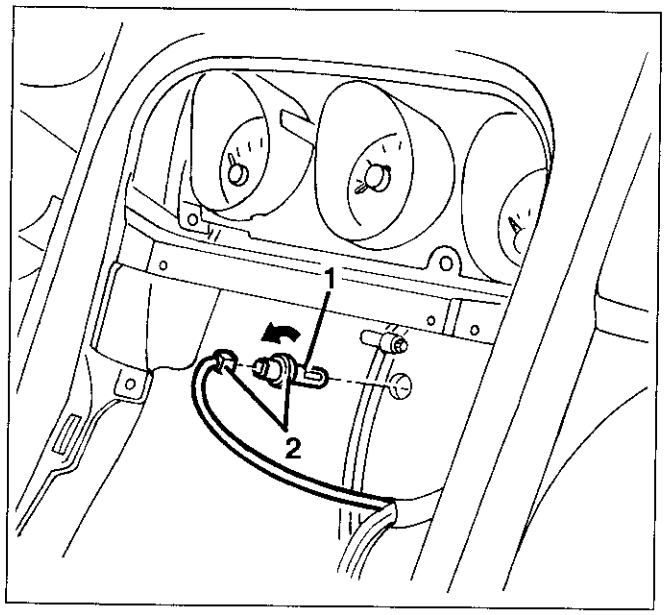
AUSBAU - WIEDEREINBAU

– Die Mittelkonsole entfernen (siehe entsprechender Abschnitt).

1. Die Schrauben lösen.
2. Den Klimaanlagensteuerungsblock nach unten verschieben.



1. Den Sensor entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn drehen und herausziehen.
2. Die elektrische Verbindung abklemmen und den Sensor abnehmen.



Beim Wiedereinbau des oberen Sensors der gemischten Luft in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

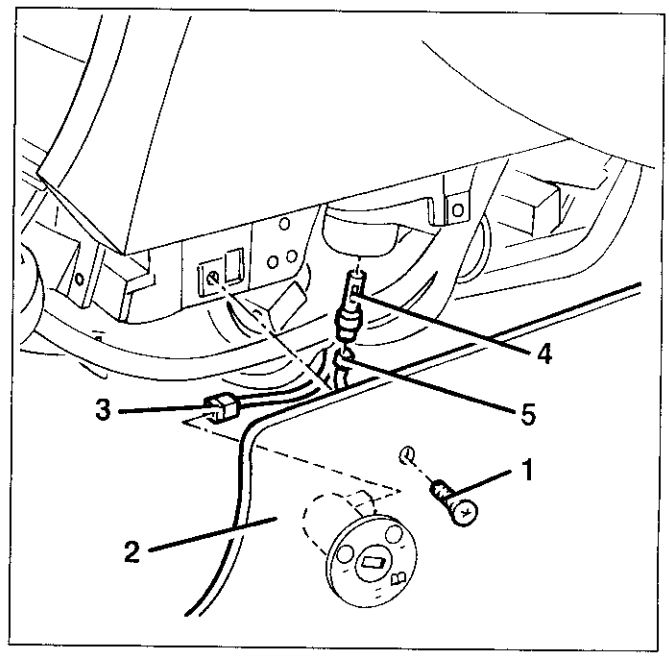
UNTERER SENSOR DER GEMISCHTEN LUFT

AUSBAU - WIEDEREINBAU

Vor dem Aus- und Wiedereinbau müssen unbedingt die folgenden Vorbereitungen getroffen werden:
- den Zündschlüssel auf die Position "STOP" stellen und herausziehen;
- Die Batterie abklemmen.

– Die Batterie abklemmen.

1. Die Befestigungsschrauben der seitlichen Konsolenabdeckung lösen.
2. Die seitliche Konsolenabdeckung leicht verschieben.
3. Die elektrische Verbindung des Schalters zum Ausschluß der Beifahrer-Airbag abklemmen und die seitliche Konsolenabdeckung abnehmen.
4. Den Sensor entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn drehen und herausziehen.
5. Die elektrische Verbindung abklemmen und den Sensor abnehmen.



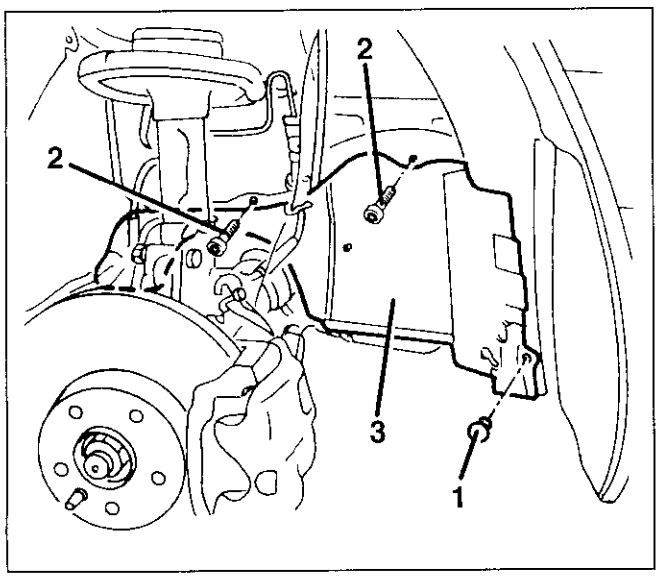
Beim Wiedereinbau des Sensors der gemischten Luft in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

KOMPRESSOR (Versionen mit 6 Zylindern)

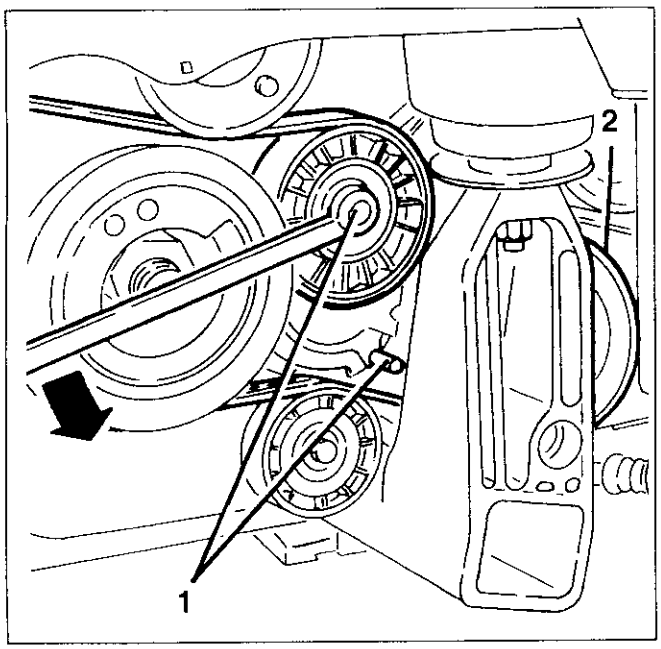
AUS-/WIEDEREINBAU

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
- Die Negativklemme der Batterie abklemmen.
- Die Kühlflüssigkeit ablassen.
- Das rechte Vorderrad ausbauen.

1. Den Halteknopf der Motorraumwand ablösen.
2. Die Befestigungsschrauben der Wand lösen.
3. Die Wand entfernen.

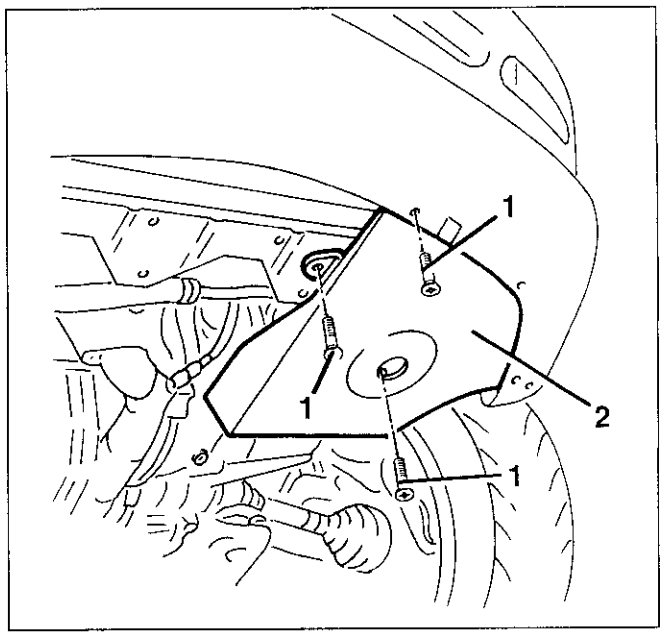


1. Anhand eines Schlüssels die Befestigungsschraube der Riemenscheibe des Riemenspanners durch Überwinden der Kraft des automatischen Spanners in dieser Position (langsamer Riemen) sperren und dazu den entsprechenden Stift, wie in der Darstellung gezeigt, einfügen.
2. Den Steuerriemen der Hilfsorgane von der Kompressorenriemenscheibe nehmen.

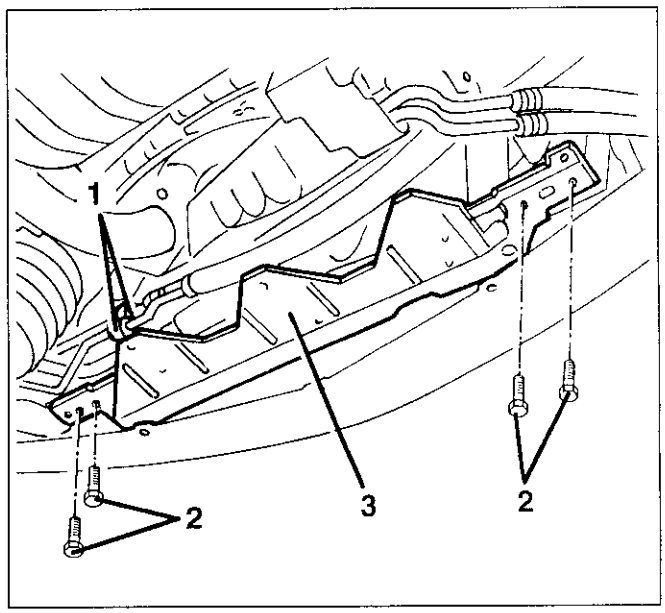


- Das Fahrzeug anheben.

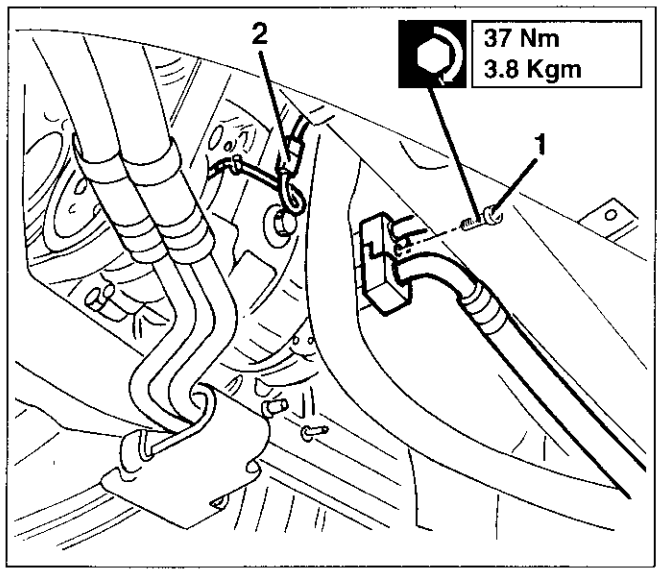
1. Die Befestigungsschrauben und -mutter der Schutzabdeckung unter dem Luftfiltergehäuse lösen.
2. Die Schutzabdeckung entfernen.



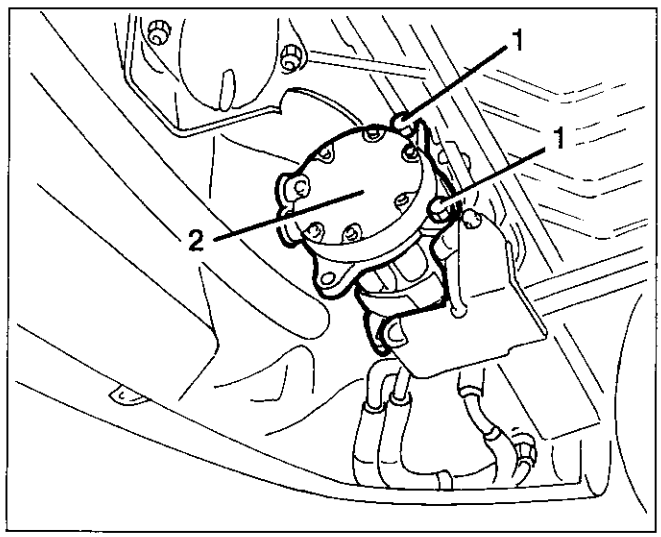
1. Die Klemmen öffnen und die drei Leitungen abnehmen.
2. Die Befestigungsschrauben des unter dem Kühler befindlichen Querträgers lösen.
3. Den Querträger entfernen.



1. Die Schraube lösen und die Ansaug- und die Zuflußleitung vom Kompressor nehmen.
2. Die elektrische Verbindung des Kompressors abklemmen.



1. Die Schrauben mit Befestigungsmutter des Kompressors lösen.
2. Den Kompressor abnehmen.



Beim Wiedereinbau des Kompressors in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

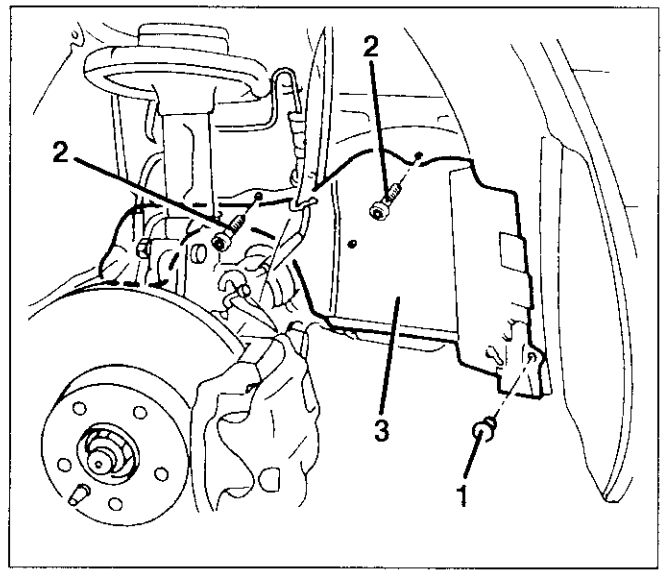
ANMERKUNG: Die O-Ringe der Anschlüsse auswechseln.
Ausschließlich grüne Ringe verwenden, die sich gegenüber dem Kühlmittel R134A als widerstandsfähig erweisen.
Die Gewinde der Anschlüsse mit Frostschutzöl schmieren.

– Mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.

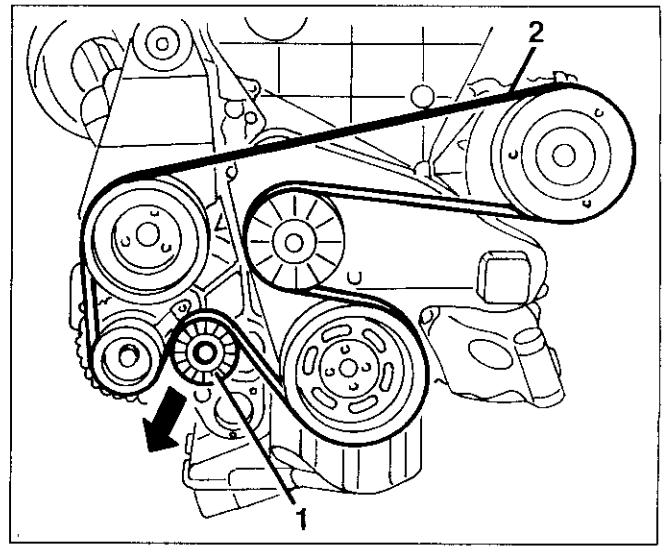
KOMPRESSOR (Versionen mit 4 Zylindern)

AUS-/WIEDEREINBAU

– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Die Negativklemme der Batterie abklemmen.
– Die Kühlflüssigkeit ablassen.
– Das rechte Vorderrad ausbauen.
1. Den Halteknopf der Motorraumwand ablösen.
2. Die Befestigungsschrauben der Wand lösen.
3. Die Wand entfernen.

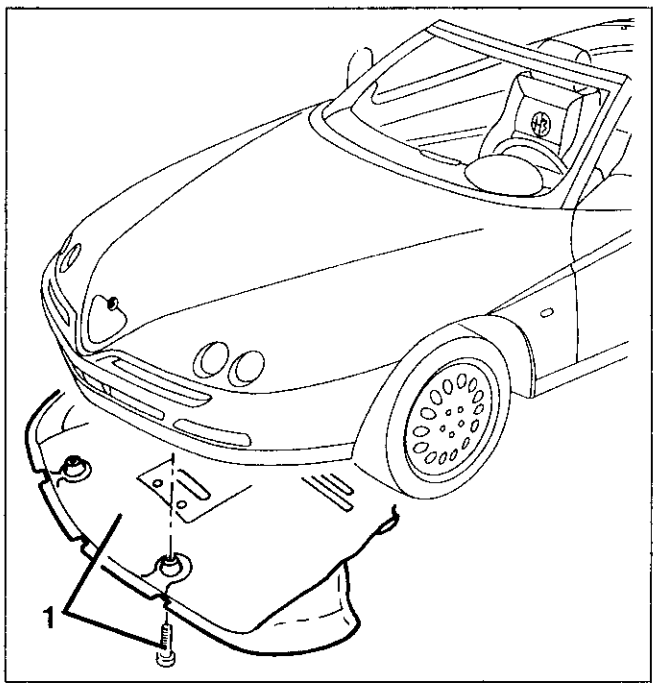


1. Die Riemenspannerleitrolle durch leichtes Lösen absenken.
2. Den Riemen entfernen.



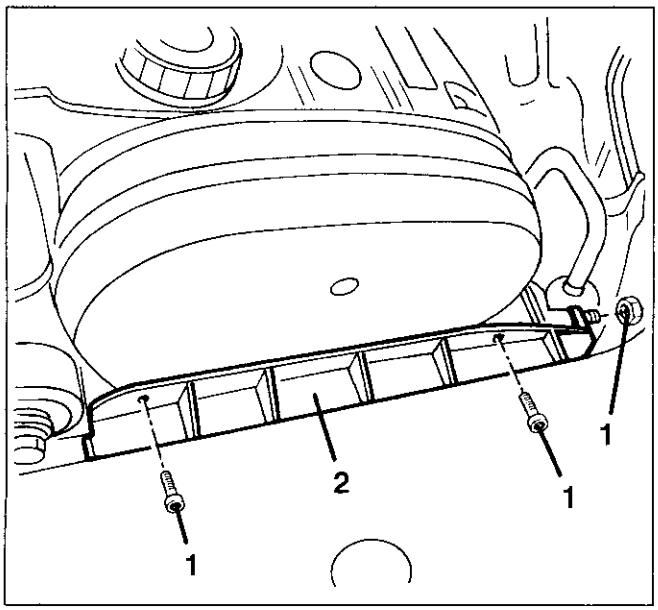
– Das Fahrzeug anheben.

1. Die Schrauben lösen und den Motorunterschutz entfernen.

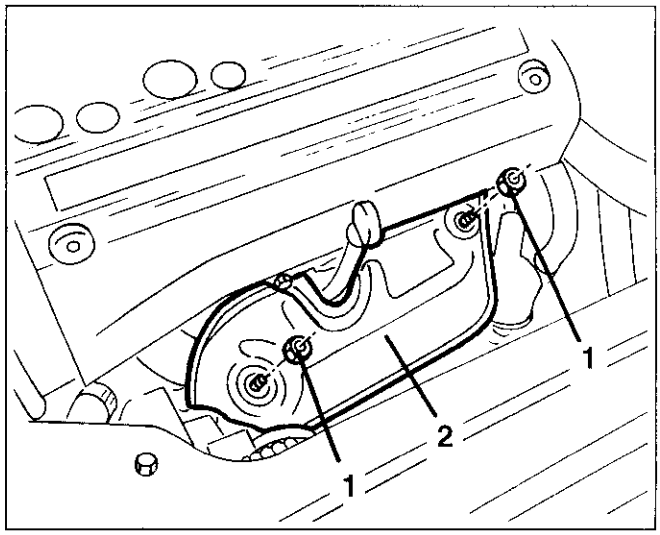


– Das Fahrzeug absenken.

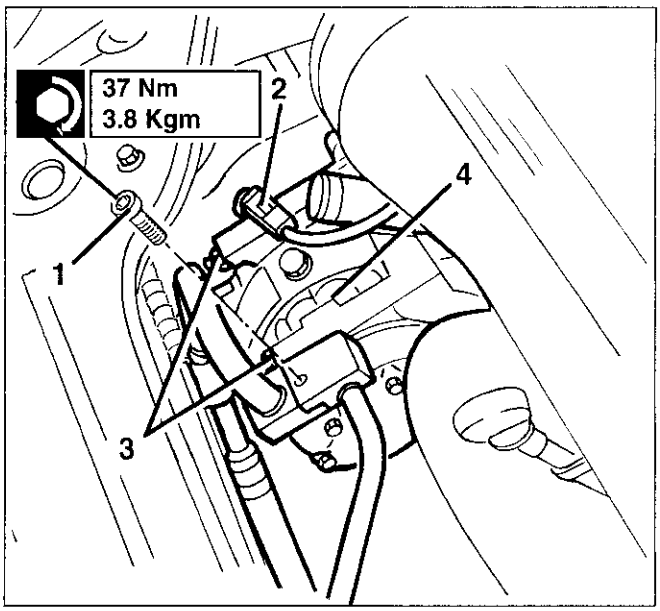
1. Die Befestigungsschrauben und -mutter des Riemenschutzes lösen.
2. Die Schutzabdeckung entfernen.



1. Die Befestigungsmuttern der Auspuffkrümmerwand lösen.
2. Die Wand entfernen.



1. Die Schraube lösen und die Ansaug- und die Zuflußleitung vom Kompressor nehmen.
2. Die elektrische Verbindung des Kompressors abklemmen.
3. Die Befestigungsschrauben des Kompressors lösen.
4. Den Kompressor abnehmen.



Beim Wiedereinbau des Kompressors in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.
Den Riemen spannen (siehe Gruppe 00).

ANMERKUNG: Die O-Ringe der Anschlüsse auswechseln. Ausschließlich grüne Ringe verwenden, die sich gegenüber dem Kühlmittel R134A als widerstandsfähig erweisen. Die Gewinde der Anschlüsse mit Frostschutzöl schmieren.

– Mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.

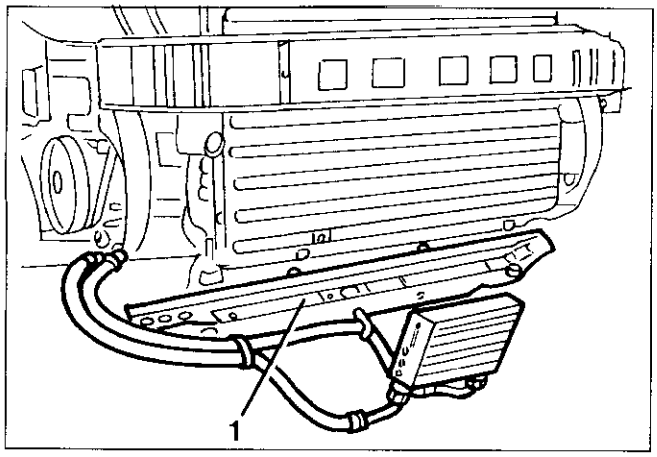
KONDENSATOR

AUSBAU

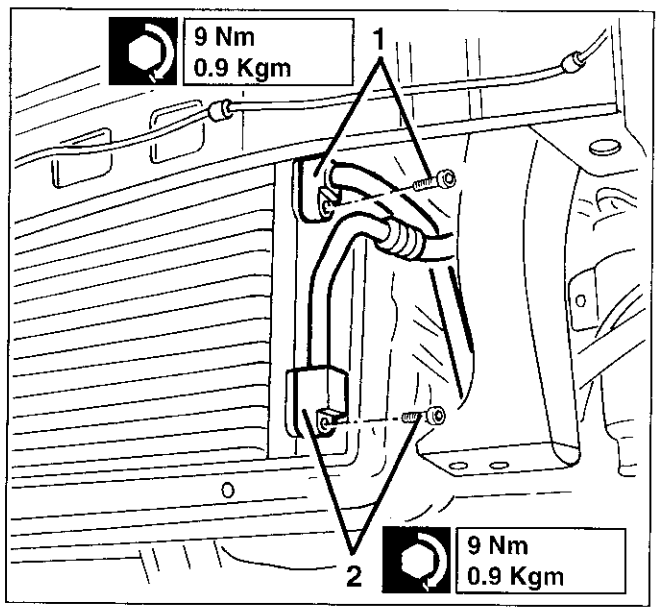
– Die Kühlflüssigkeit ablassen.
– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Die vordere Stoßstange entfernen (siehe GRUPPE 70).

Nur bei Motor 3.0 V6

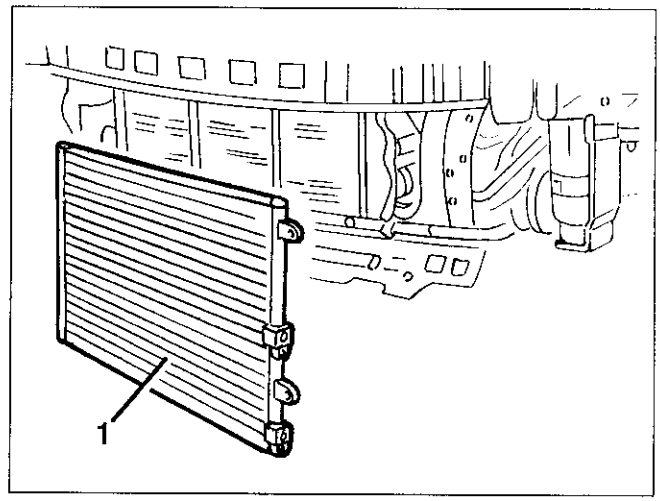
1. Die Befestigungsschrauben des Ölaustauscherhaltebügels lösen und diesen absenken, ohne dazu die Leitungen abzunehmen.



1. Die zum Kompressor führende Kühlmittelleitung abnehmen.
2. Die zum Verdampfer führende Leitung abnehmen.



1. Die Befestigungsschrauben lösen und den Kondensator von unten herausziehen.



WIEDEREINBAU

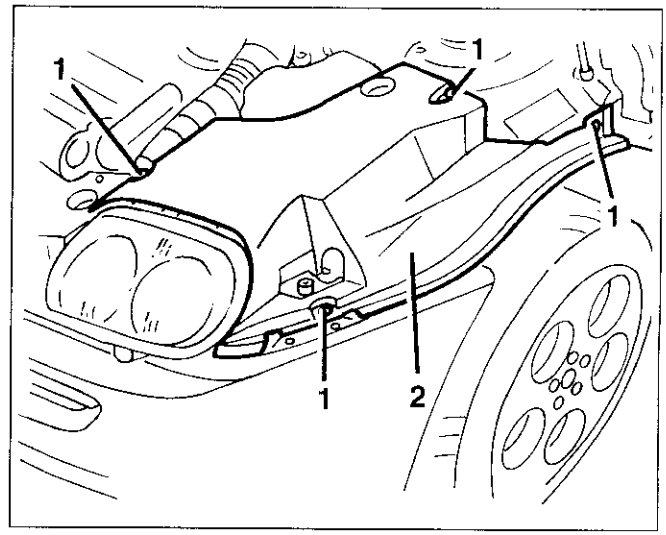
– Darauf achten, daß die Wärmeaustauschrippen des Kondensators nicht beschädigt werden.
– Die Anschlüsse mit dem vorgeschriebenen Öl schmieren und mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.

DEHYDRIERUNGSFILTER (Versionen mit 6 Zylindern)

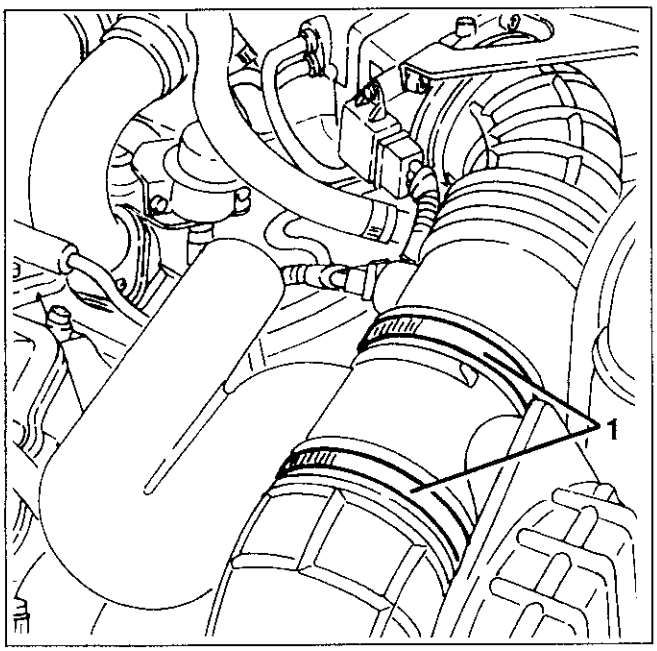
AUS-/WIEDEREINBAU

– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Die Negativklemme der Batterie abklemmen.
– Die Kühlflüssigkeit ablassen.

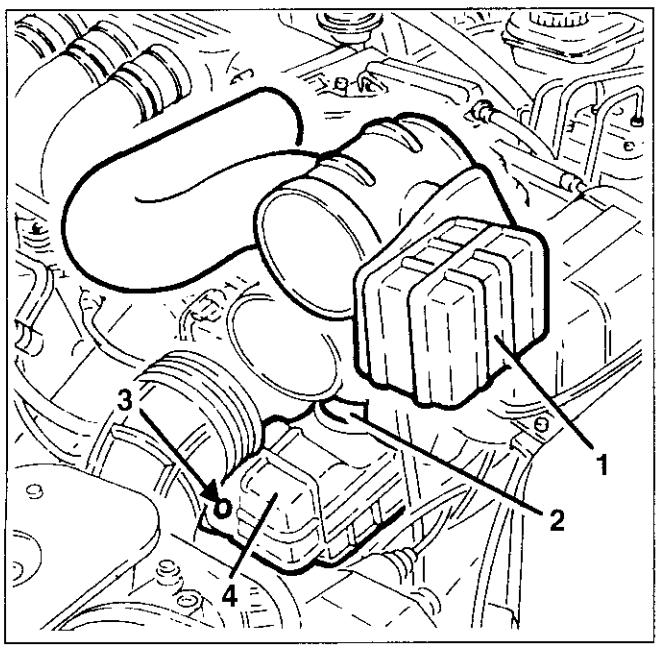
1. Die Befestigungsschrauben der linken Motorraumschutzabdeckung lösen.
2. Die Schutzabdeckung entfernen.



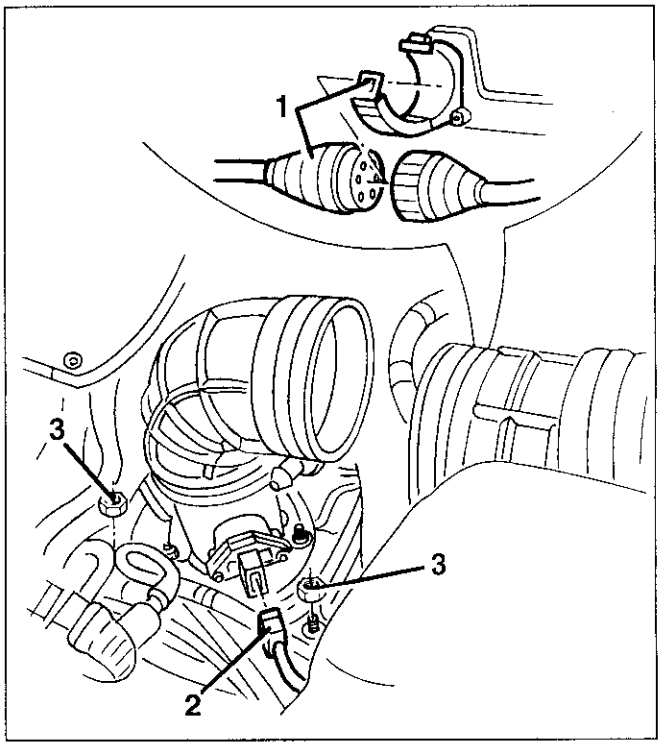
1. Die beiden Befestigungsklemmen des Resonators an die gefaltete Muffe lockern.



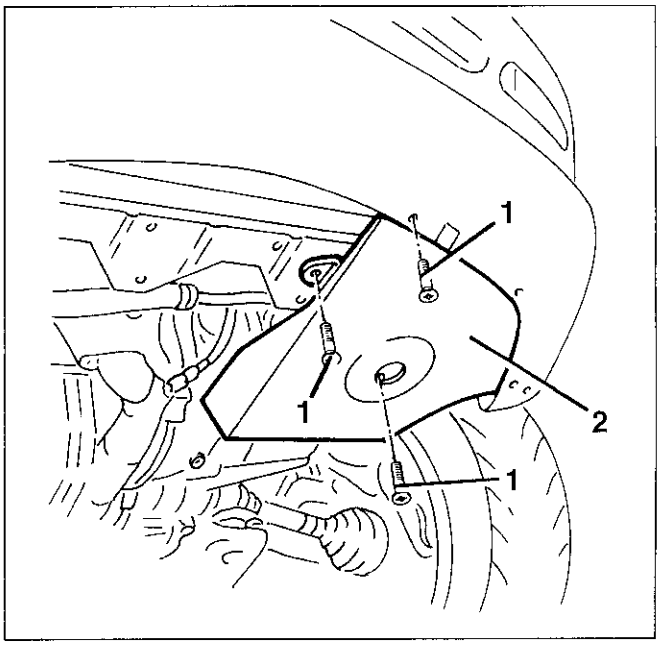
1. Den oberen Resonator herausziehen und herausnehmen.
2. Die Befestigungsklemme des unteren Resonators lockern.
3. Die Halterung des unteren Resonators entfernen.
4. Den unteren Resonator herausziehen und herausnehmen.



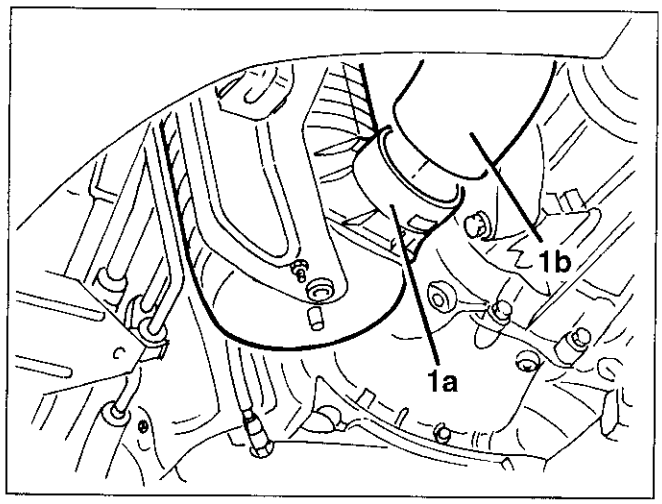
1. Von der Halterung nehmen und die elektrische Verbindung der Motorverkabelung abklemmen.
2. Die elektrische Verbindung des Debimeters abklemmen.
3. Die beiden Befestigungsmuttern des Luftfiltergehäuses an die Halterung lösen.



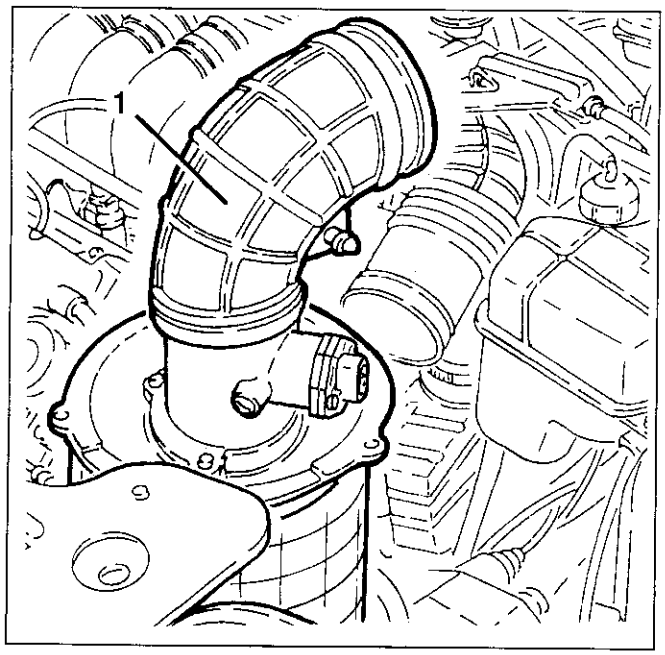
– Das Fahrzeug anheben.
1. Die Befestigungsschrauben und Mutter der Schutzabdeckung unter dem Luftfiltergehäuse lösen
2. Die Schutzabdeckung entfernen.



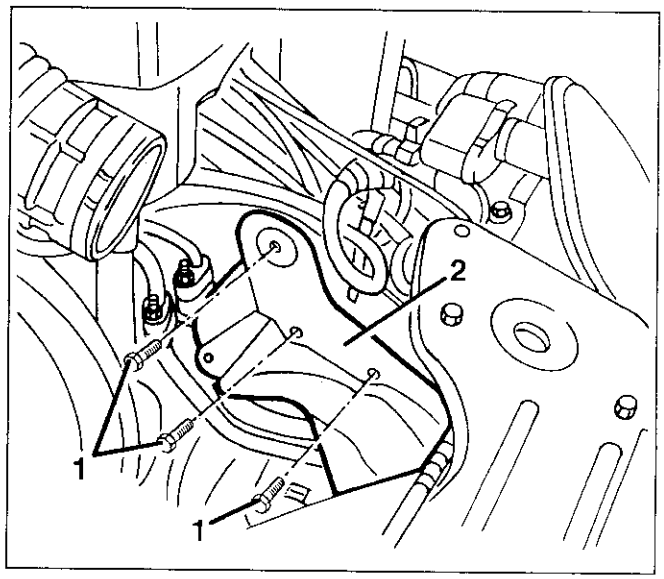
1. Das Luftfiltergehäuse (1a) vom unter der Stoßstange (1b) befindlichen Resonator nehmen.



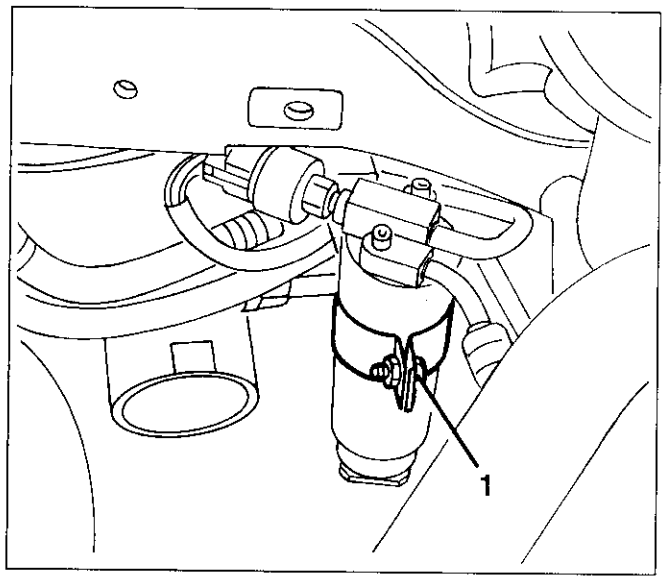
– Das Fahrzeug absenken.
1. Das Luftfiltergehäuse entfernen.



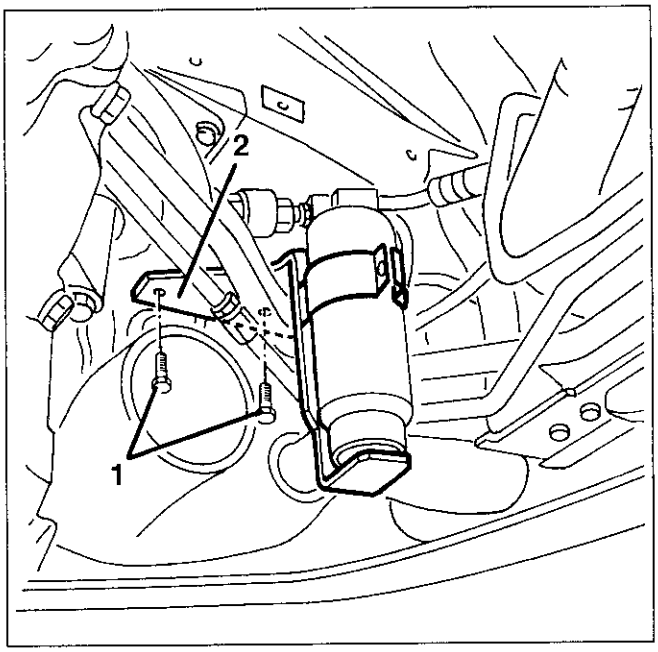
1. Die Befestigungsschrauben der Luftfiltergehäusehalterung lösen.
2. Die Halterung entfernen.



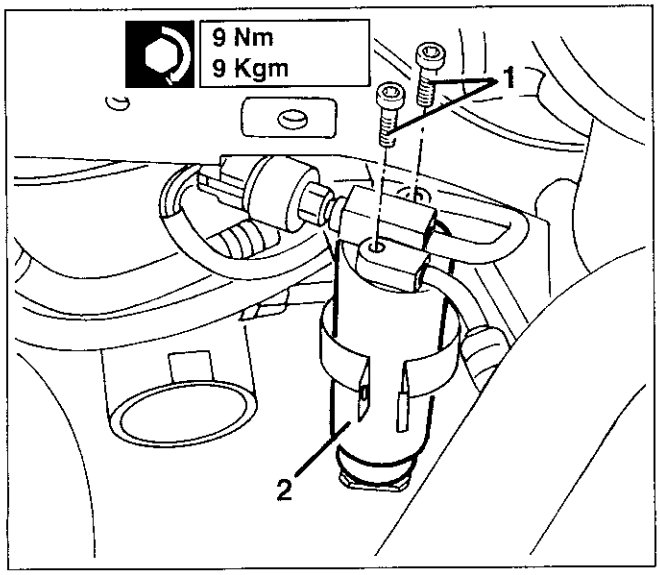
1. Die Schraube der Halteklemme des Dehydrierungsfilters lösen.



– Das Fahrzeug anheben.
1. Die Befestigungsmuttern der Dehydrierungsfilterhalterung lösen.
2. Die Dehydrierungsfilterhalterung entfernen.



– Das Fahrzeug absenken.
1. Die Schrauben lösen und die Leitungen abnehmen.
2. Den Dehydrierungsfilter abnehmen.



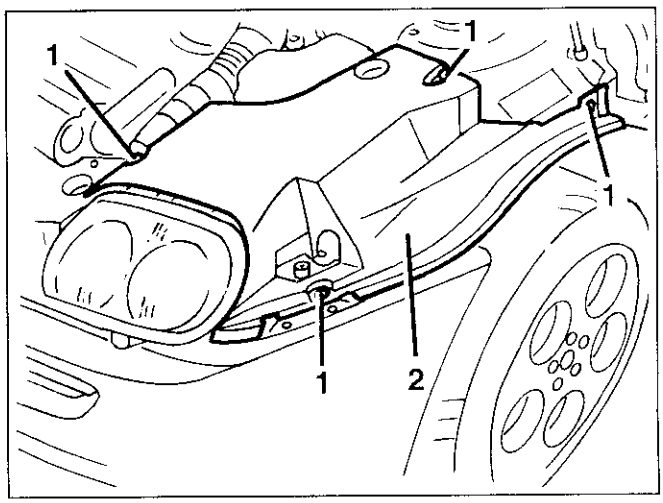
Beim Wiedereinbau des Dehydrierungsfilter in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

ANMERKUNG: Die O-Ringe der Anschlüsse auswechseln.
Ausschließlich grüne Ringe verwenden, die sich gegenüber dem Kühlmittel R134A als widerstandsfähig erweisen. Die Gewinde der Anschlüsse mit Frostschutzöl schmieren.

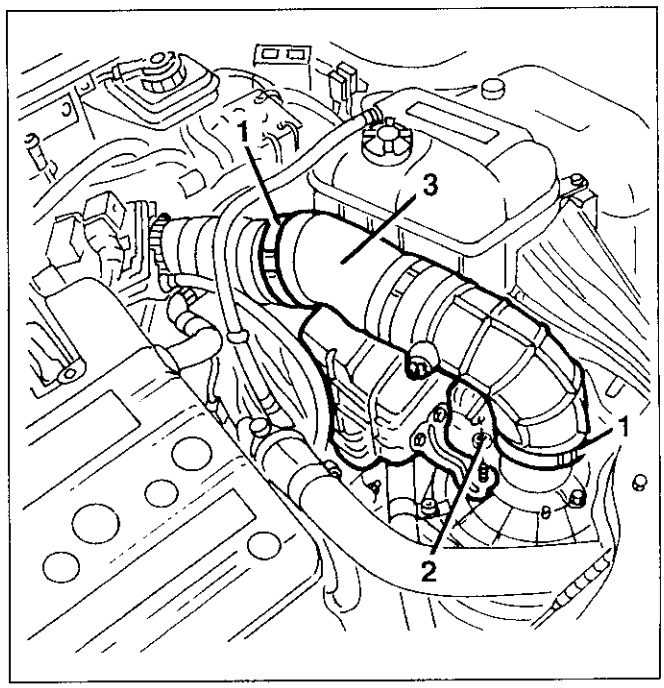
DEHYDRIERUNGSFILTER (Versionen mit 4 Zylindern)

AUS-/WIEDEREINBAU

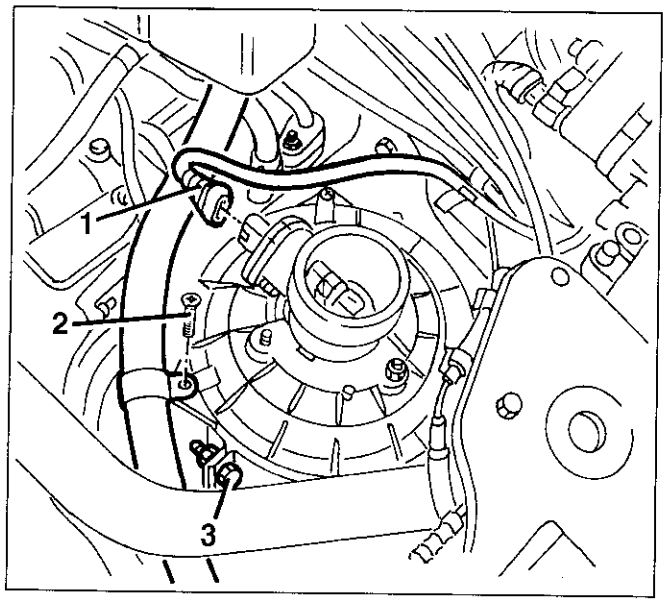
– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Die Negativklemme der Batterie abklemmen.
– Die Kühlflüssigkeit ablassen.
1. Die Befestigungsschrauben der linken Motorraumabdeckung lösen.
2. Die Schutzabdeckung entfernen.



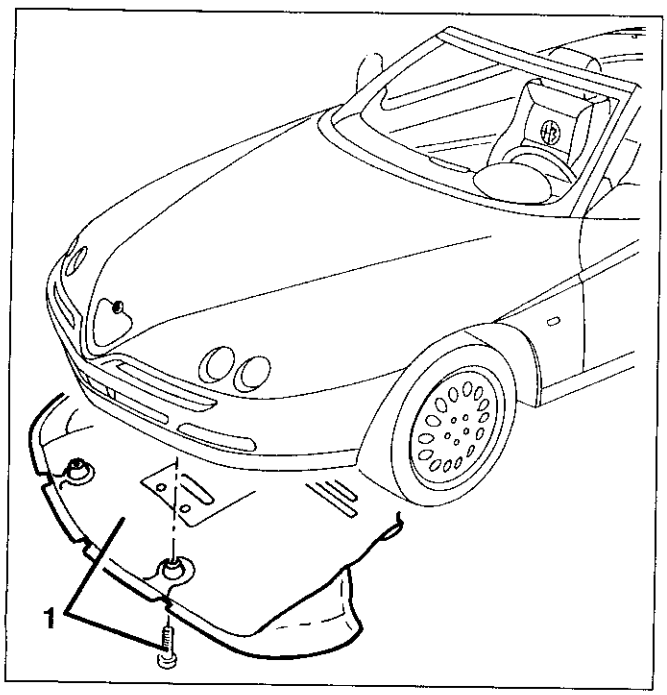
1. Die beiden Befestigungsklemmen des oberen Resonators mit Muffe lockern.
2. Die Bügelbefestigungsmutter lösen.
3. Den oberen Resonator mit Muffe entfernen.



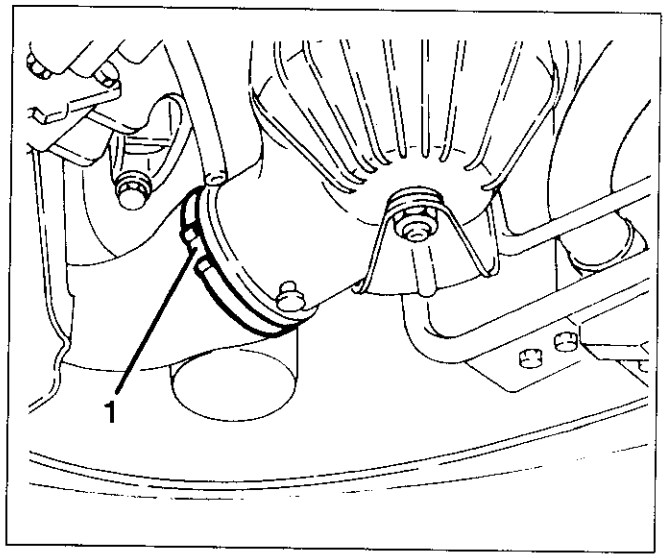
1. Die elektrische Verbindung des Debimeters abklemmen.
2. Die Bügelbefestigungsschrauben lösen und die Leitung verschieben.
3. Die Schraube der Befestigungsschelle des Luftfiltergehäuses lösen.



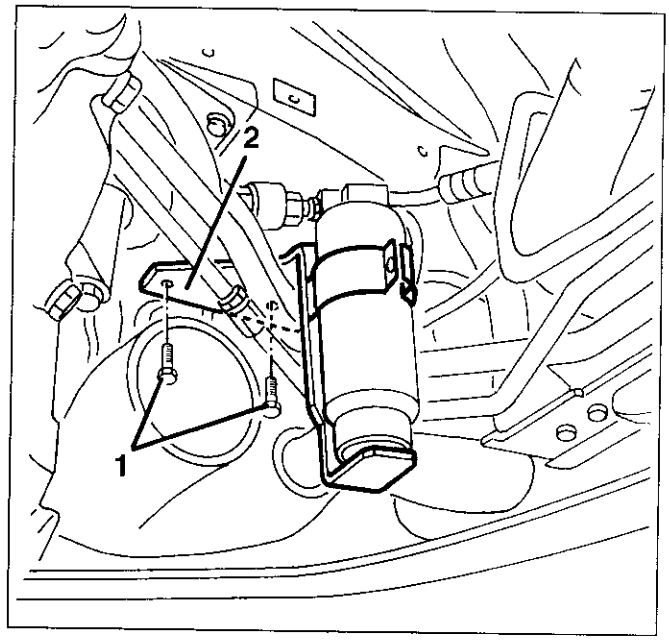
– Das Fahrzeug anheben.
1. Die Schrauben lösen und den Motorunterschutz entfernen.



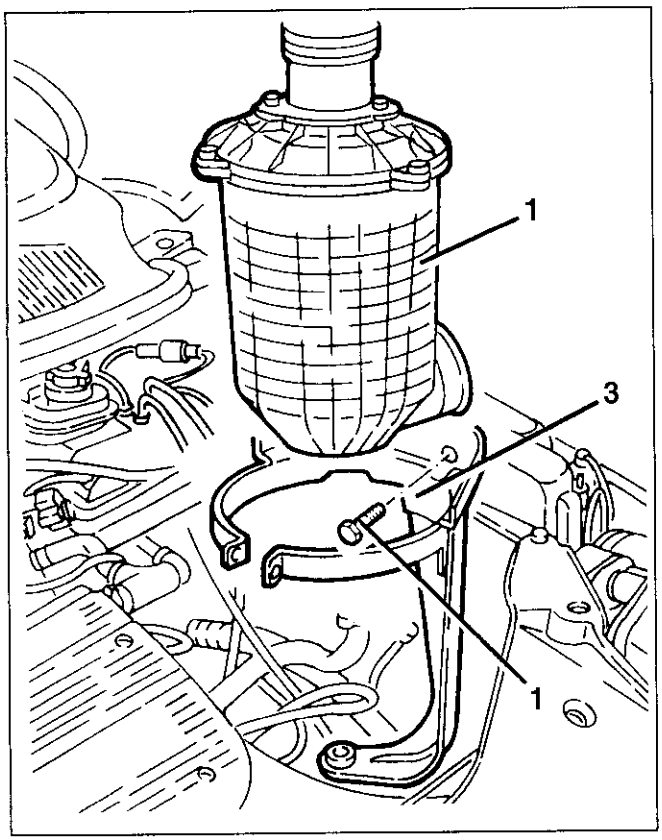
1. Die Befestigungsklemme der Resonatormuffe an das Luftfiltergehäuse lockern und das Gehäuse abnehmen.



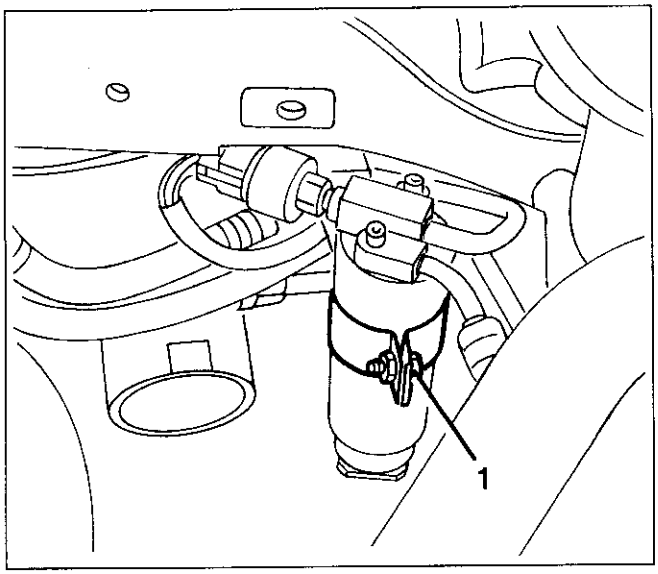
1. Die Befestigungsmuttern der Dehydrierungsfilterhalterung lösen.



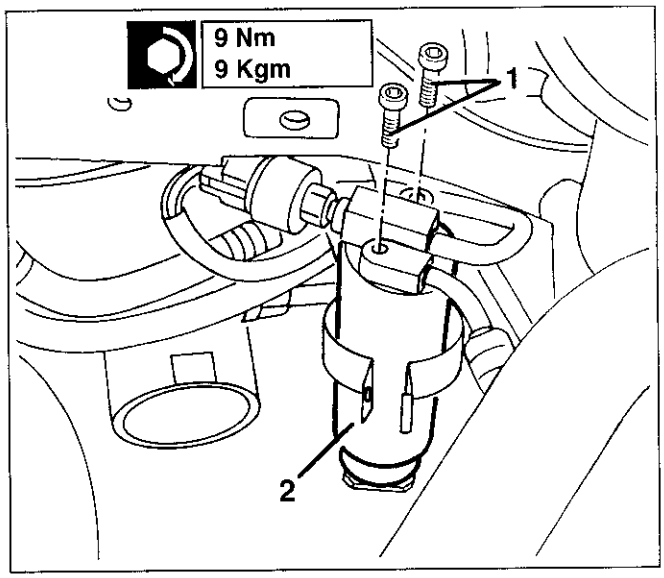
– Das Fahrzeug absenken.
1. Das Luftfiltergehäuse entfernen.
2. Die Befestigungsschrauben der Luftfiltergehäusehalterung lösen.
3. Die Halterung entfernen.



1. Die Schraube der Halteklemme des Dehydrierungsfilters lösen.



1. Die Schrauben lösen und die Leitungen abnehmen.
2. Den Dehydrierungsfilter abnehmen.



Beim Wiedereinbau des Dehydrierungsfilters in der umgekehrten Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

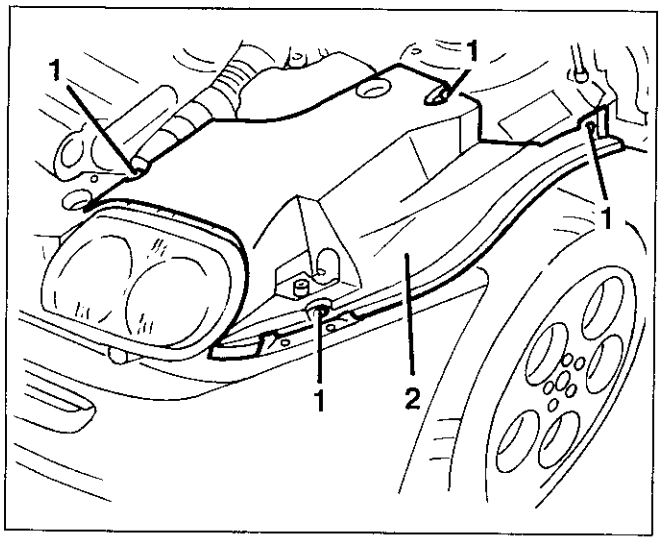
ANMERKUNG: Die O-Ringe der Anschlüsse auswechseln.
Ausschließlich grüne Ringe verwenden, die sich gegenüber dem Kühlmittel R143A als widerstandsfähig erweisen.
Die Gewinde der Anschlüsse mit Frostschutzöl schmieren.

LEITUNG VOM KONDENSATOR ZUM DEHYDRIERUNGSFILTER (Versionen mit 6 Zylindern)

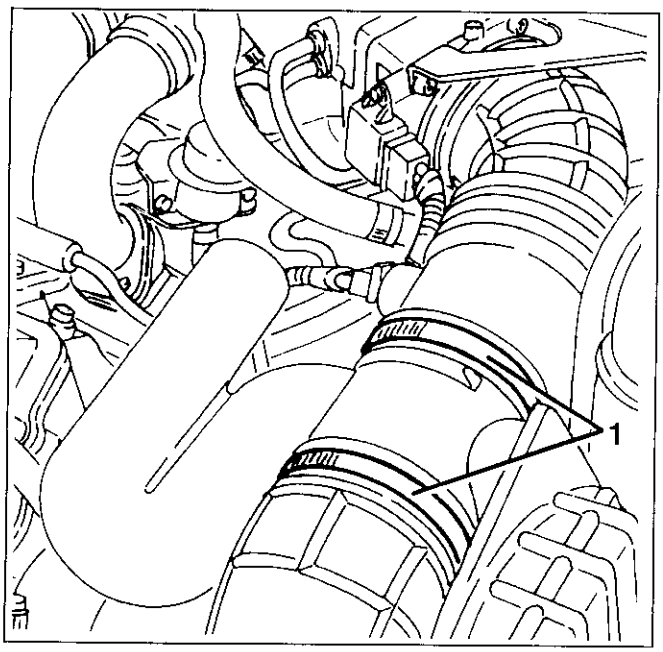
AUS-/WIEDEREINBAU

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
- Die Negativklemme der Batterie abklemmen.
- Die Kühlflüssigkeit ablassen.
- Die vordere Stoßstange entfernen (siehe Gruppe 70).

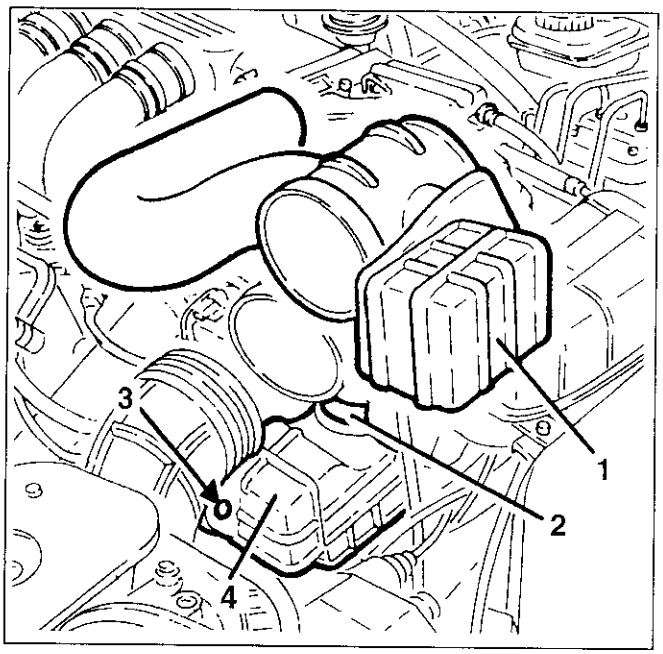
1. Die Befestigungsschrauben der linken Motorraumabdeckung lösen.
2. Die Schutzabdeckung entfernen.



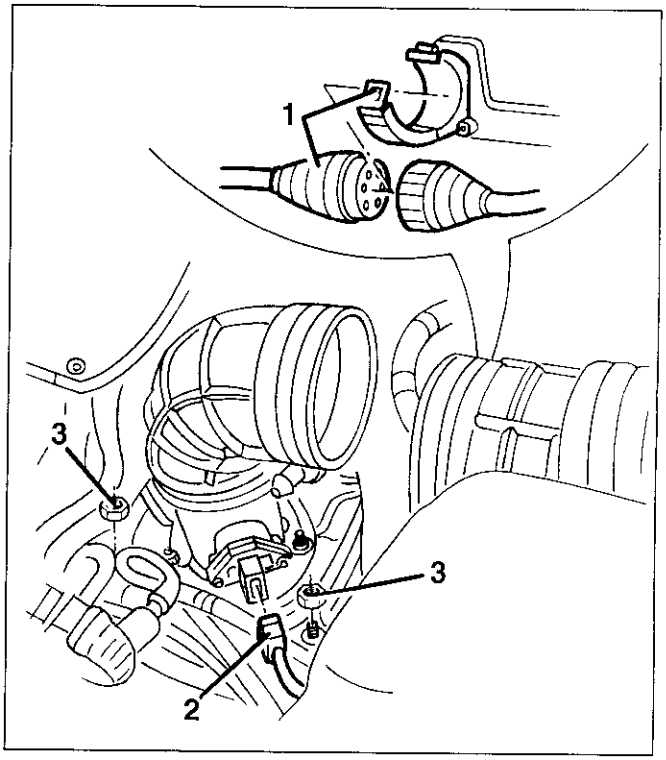
1. Die beiden Befestigungsklemmen des oberen Resonators an die gefaltete Muffe lockern.



1. Den oberen Resonator herausziehen und entfernen.
2. Die Befestigungsklemme des unteren Resonators lockern.
3. Die Befestigung des unteren Resonators entfernen.
4. Den unteren Resonator herausziehen und entfernen.

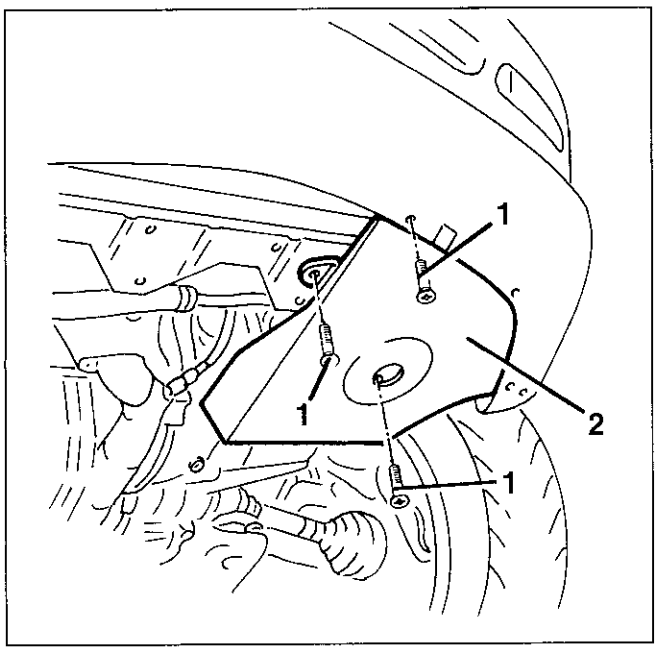


1. Die elektrische Verbindung der Motorverkabelung von der Halterung lösen und abklemmen.
2. Die elektrische Verbindung des Debimeters abklemmen.
3. Die beiden Befestigungsmuttern des Luftfiltergehäuses an die Halterung lösen.

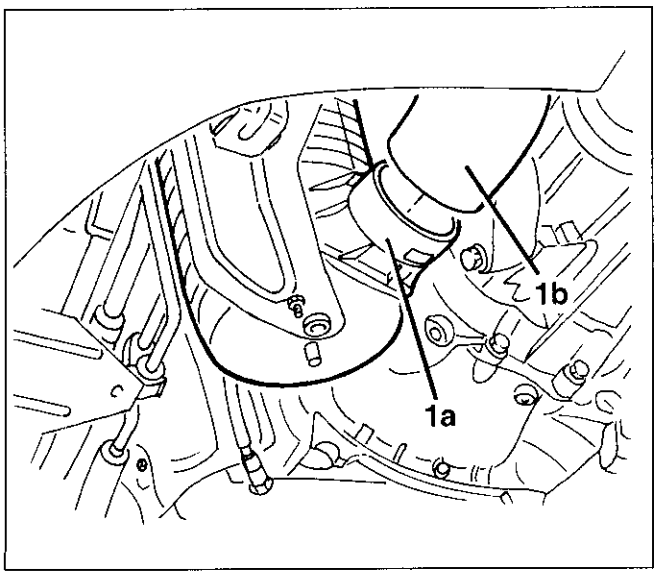


– Das Fahrzeug anheben.

1. Die Befestigungsschrauben und -mutter der Schutzabdeckung unter dem Luftfiltergehäuse lösen.
2. Die Schutzabdeckung entfernen.

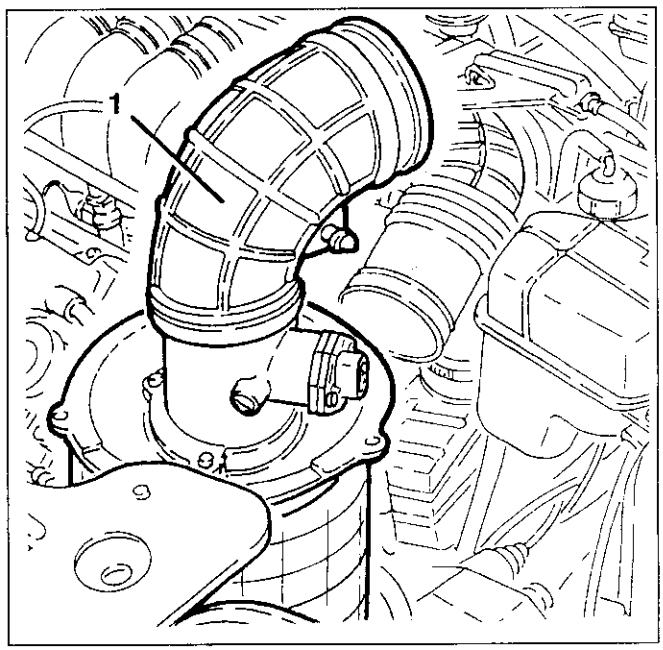


1. Das Luftfiltergehäuse (1a) vom unter der Stoßstange befindlichen Resonator (1b) nehmen.

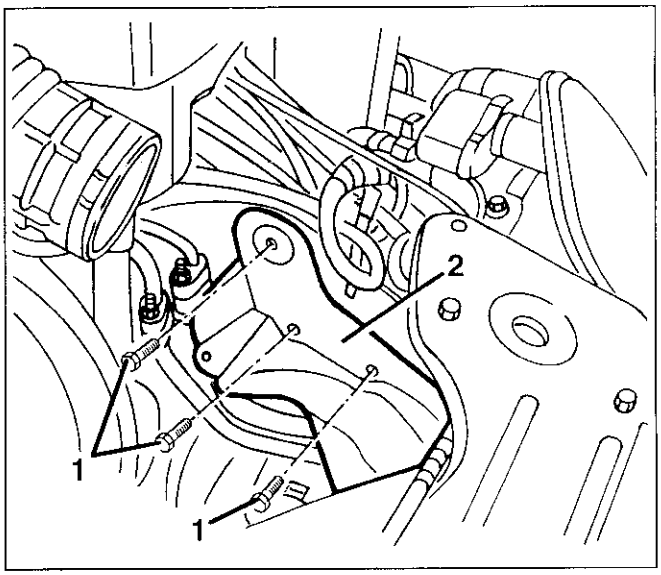


– Das Fahrzeug absenken.

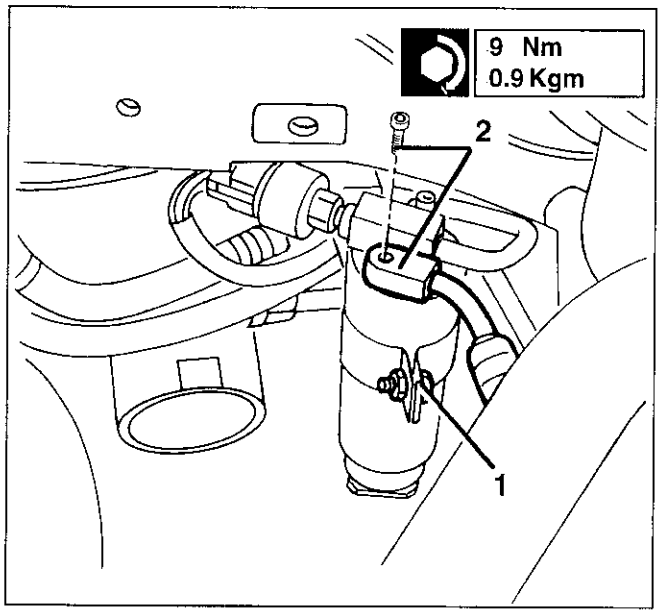
1. Das Luftfiltergehäuse entfernen.



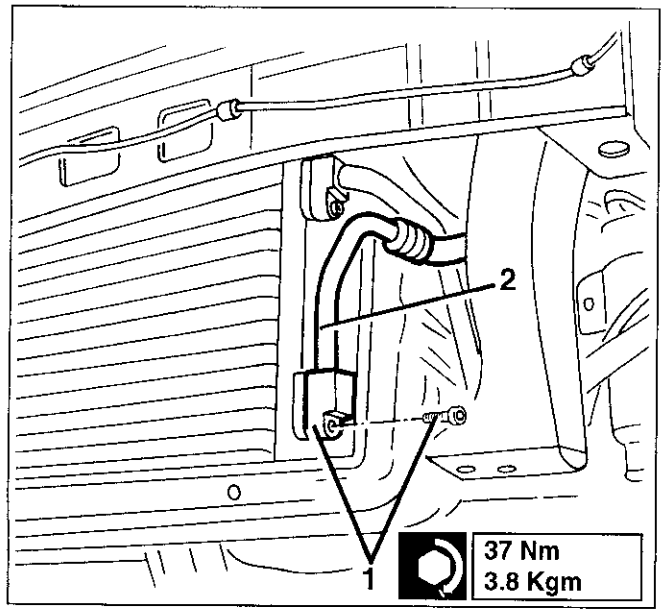
1. Die Befestigungsschrauben der Luftfiltergehäusehalterung lösen.
2. Die Halterung entfernen.



1. Die Schraube der Halteklemme des Dehydrierungsfilters lösen.
2. Die Schraube lösen und die Leitung vom Dehydrierungsfilter nehmen.



1. Die Schraube lösen und die Kondensatorleitung abnehmen.
2. Die Leitung abnehmen.



Beim Wiedereinbau der Leitung vom Kondensator zum Dehydrierungsfilter in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

ANMERKUNG: Die O-Ringe der Anschlüsse auswechseln. Ausschließlich grüne Ringe verwenden, die sich gegenüber dem Kühlmittel R143A als widerstandsfähig erweisen.
Die Gewinde der Anschlüsse mit Frostschutzöl schmieren.

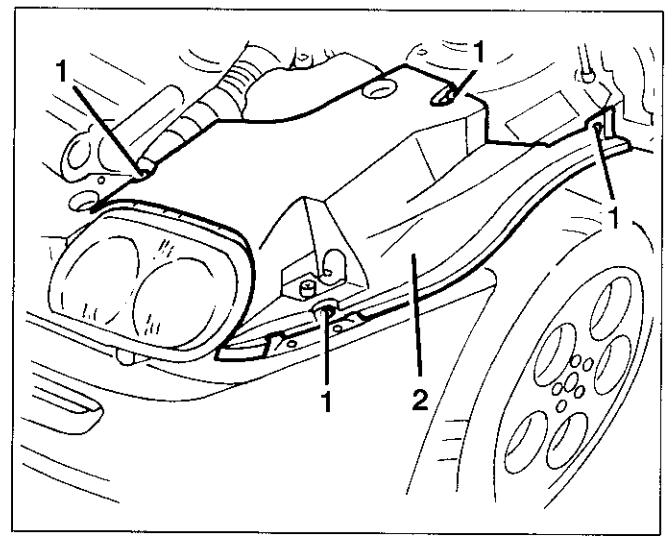
- Mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.

LEITUNG VOM KONDENSATOR ZUM DEHYDRIERUNGSFILTER (Versionen mit 4 Zylindern)

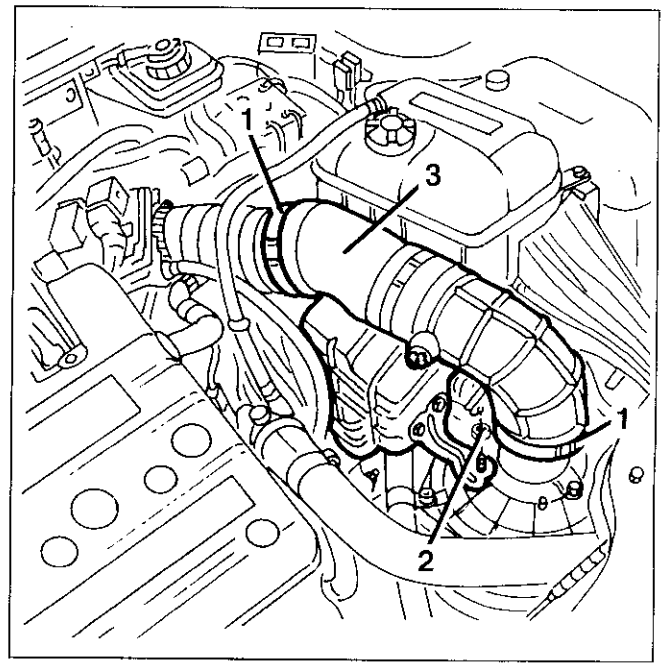
AUS-/WIEDEREINBAU

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
- Die Negativklemme der Batterie abklemmen.
- Die Kühlflüssigkeit ablassen.
- Die vordere Stoßstange entfernen (siehe Gruppe 70).

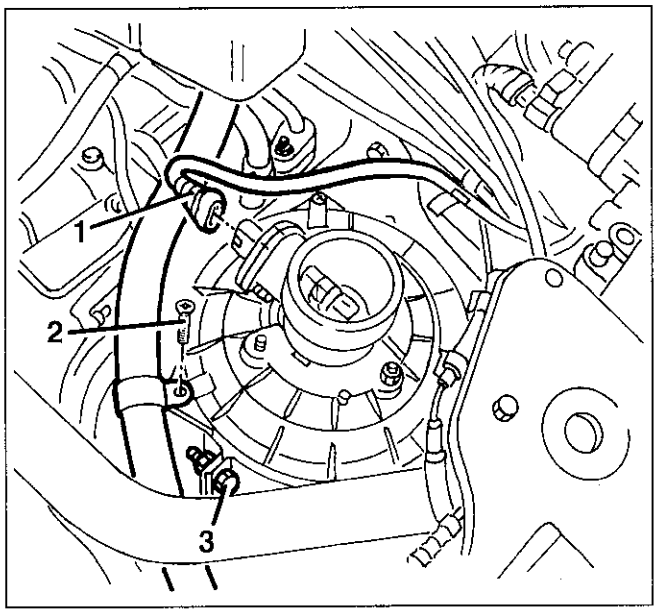
1. Die Befestigungsschrauben der linken Motorraumabdeckung lösen.
2. Die Schutzabdeckung entfernen.



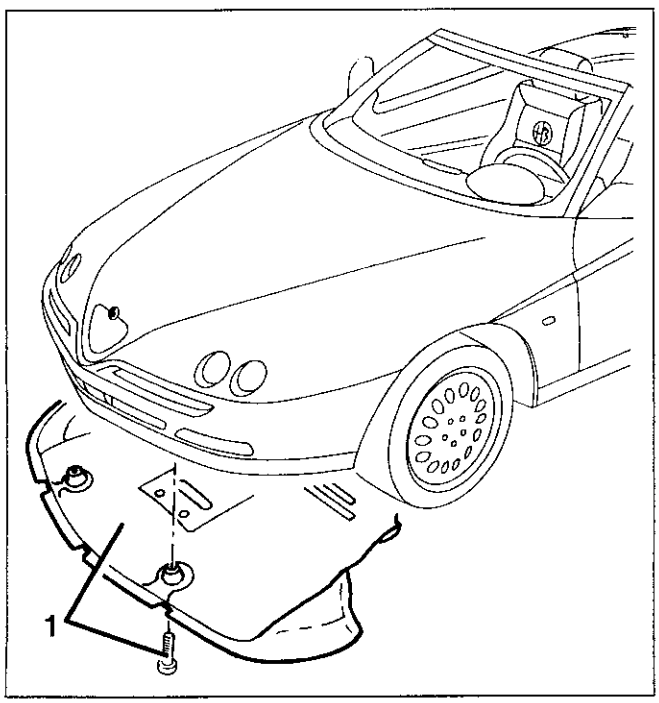
1. Die beiden Befestigungsklemmen des oberen Resonators mit Muffe lockern.
2. Die Bügelbefestigungsmutter lösen.
3. Den oberen Resonator mit Muffe entfernen.



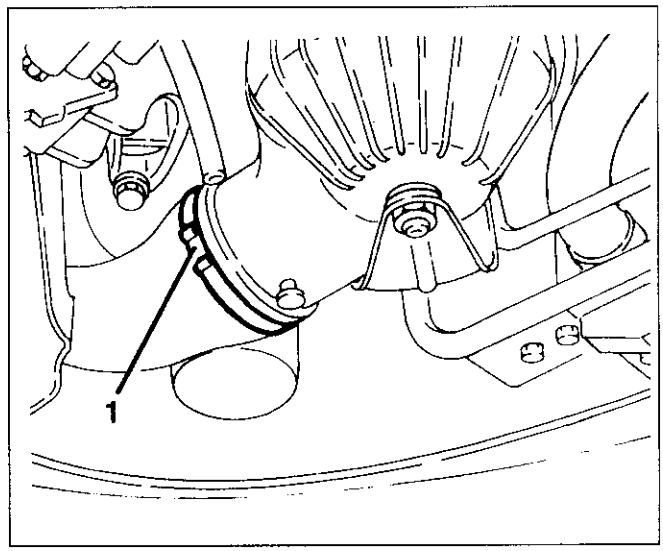
1. Die elektrische Verbindung des Debimeters abklemmen.
2. Die Bügelbefestigungsschraube lösen und die Leitung verschieben.
3. Die Schraube der Befestigungsschelle des Luftfiltergehäuses lösen.



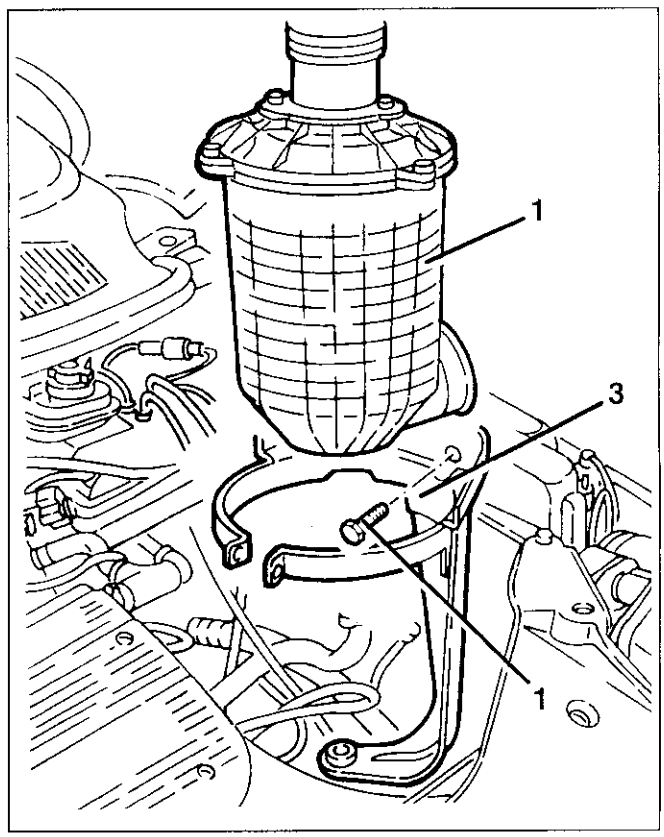
– Das Fahrzeug anheben.
1. Die Schrauben lösen und die Untermotorschutzabdeckung entfernen.



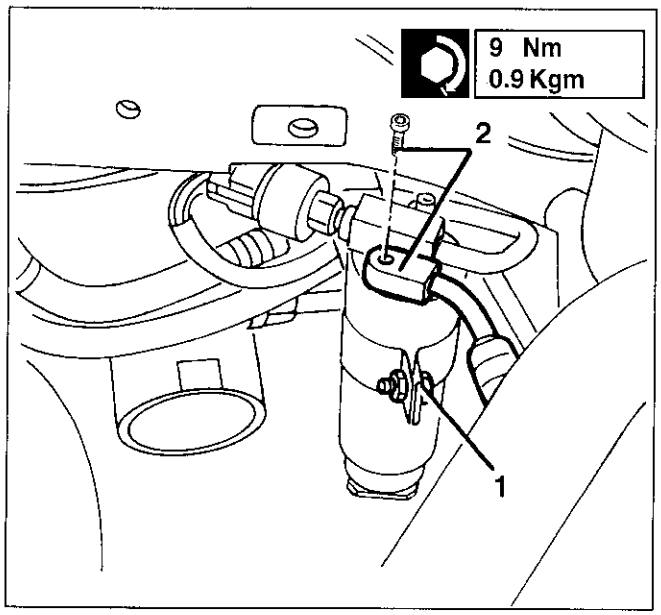
1. Die Befestigungsklemme der Resonatormuffe an das Luftfiltergehäuse lockern und das Gehäuse abnehmen.



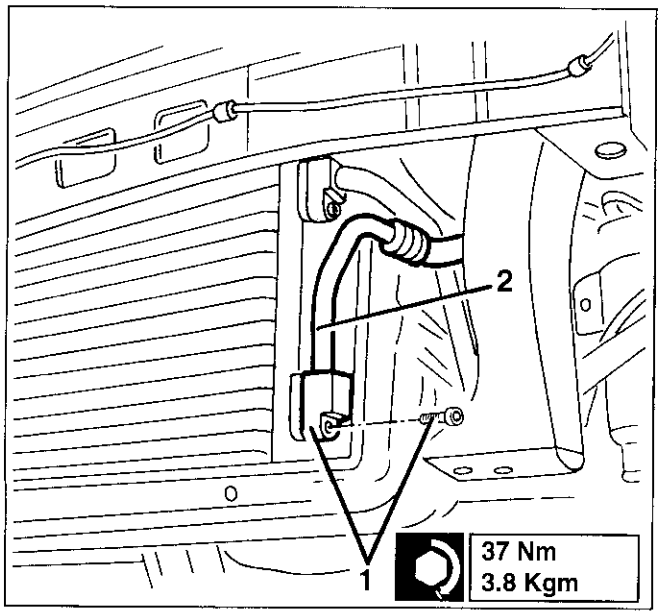
– Das Fahrzeug absenken.
1. Das Luftfiltergehäuse entfernen.
2. Die Befestigungsschrauben der Luftfiltergehäusehalterung lösen.
3. Die Halterung entfernen.



1. Die Schraube der Halteklemme des Dehydrierungsfilters lösen.
2. Die Schraube lösen und die Leitung vom Dehydrierungsfilter nehmen.



1. Die Schraube lösen und die Leitung vom Kondensator nehmen.
2. Die Leitung abnehmen.



Beim Wiedereinbau der Leitung vom Kondensator zum Dehydrierungsfilter in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

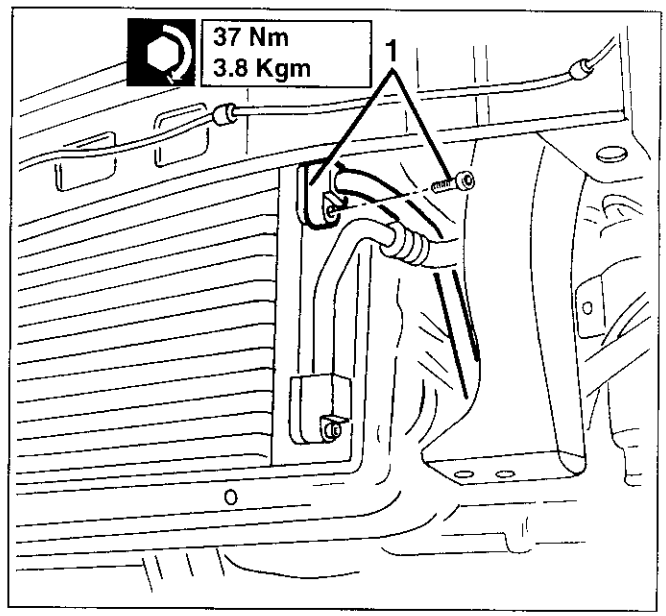
ANMERKUNG: Die O-Ringe der Anschlüsse auswechseln. Ausschließlich grüne Ringe verwenden, die sich gegenüber dem Kühlmittel R143A als widerstandsfähig erweisen.
Die Gewinde der Anschlüsse mit Frostschutzöl schmieren.

– Mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.

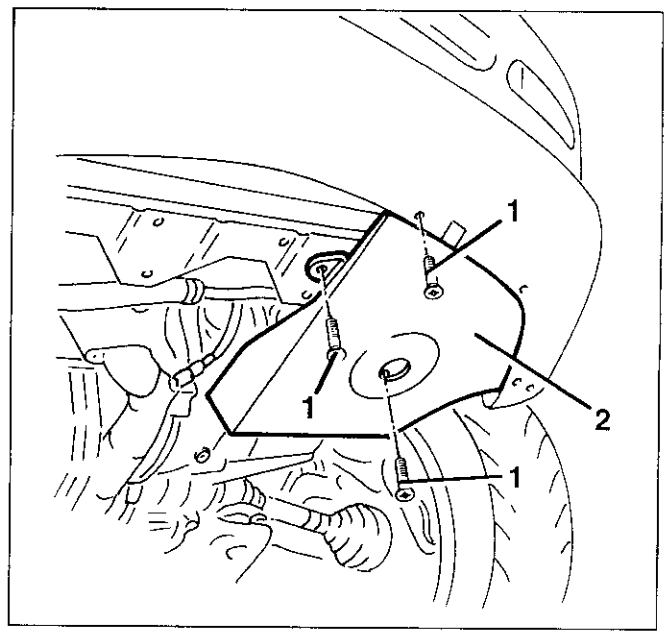
LEITUNG VOM KOMPRESSOR ZUM KONDENSATOR (Versionen mit 6 Zylindern)

AUS-/WIEDEREINBAU

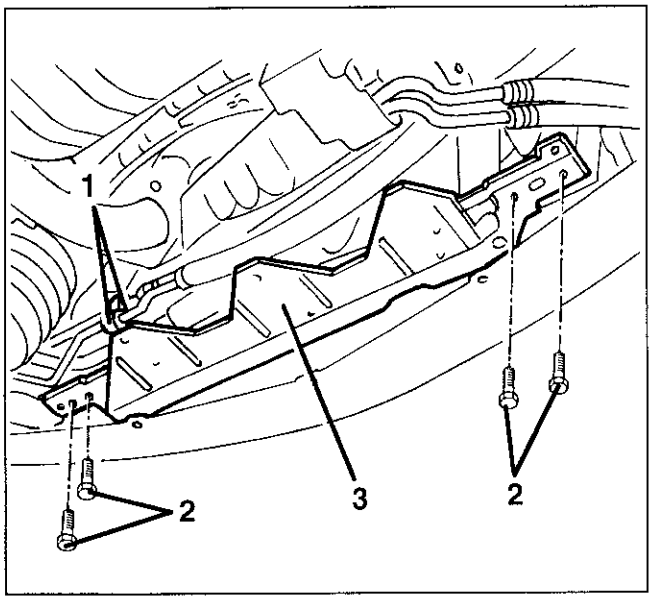
– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Die Negativklemme der Batterie abklemmen.
– Die Kühlflüssigkeit ablassen.
– Die vordere Stoßstange entfernen (siehe Gruppe 70).
1. Die Schraube lösen und die Leitung vom Kondensator nehmen.



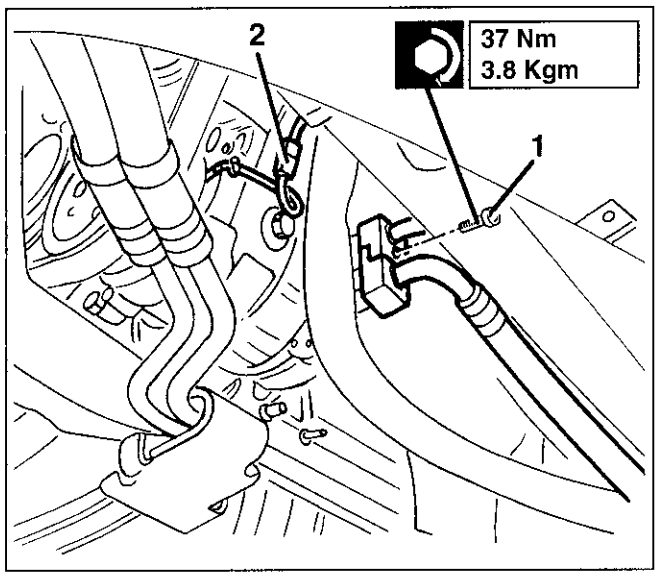
– Das Fahrzeug anheben.
1. Die Befestigungsschrauben und -mutter der unter dem Filtergehäuse befindlichen Schutzabdeckung lösen.
2. Die Schutzabdeckung entfernen.



1. Die Klemmen öffnen und die drei Leitungen abnehmen.
2. Die Befestigungsschrauben des unter dem Kühler befindlichen Querträgers lösen.
3. Den Querträger entfernen.



1. Die Schraube lösen und die Ansaug- und Zufluß-leitung vom Kompressor nehmen.
2. Die vom Kompressor zum Kondensator führende Leitung abnehmen.



Beim Wiedereinbau der Leitung vom Kompressor zum Kondensator in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

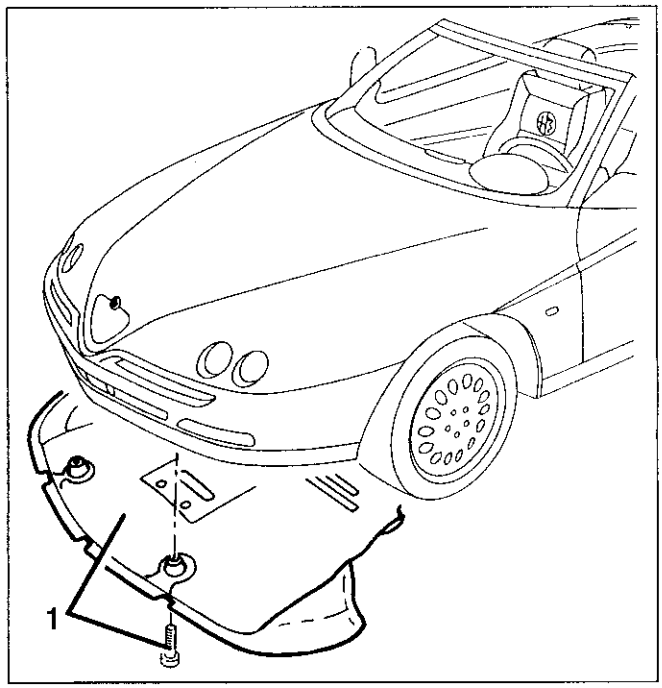
ANMERKUNG: Die O-Ringe der Anschlüsse auswechseln. Ausschließlich grüne Ringe verwenden, die sich gegenüber dem Kühlmittel R143A als widerstandsfähig erweisen.
Die Gewinde der Anschlüsse mit Frostschutzöl schmieren.

– Mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.

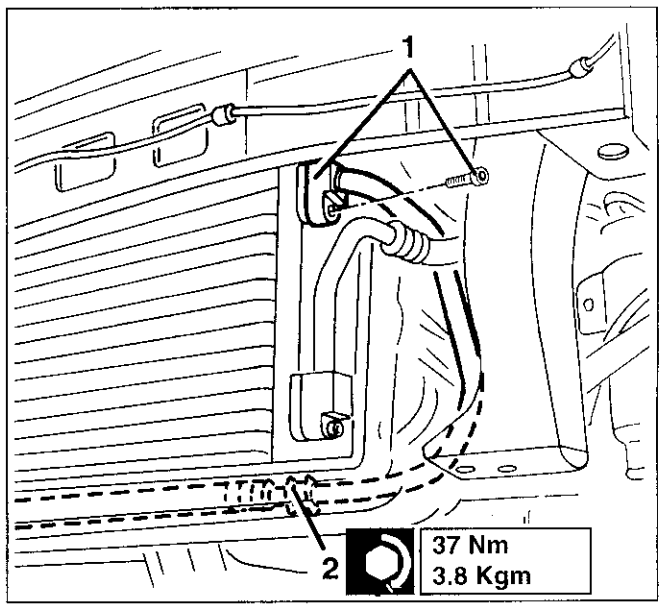
LEITUNG VOM KOMPRESSOR ZUM KONDENSATOR (Versionen mit 4 Zylindern)

AUS-/WIEDEREINBAU

– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Die Negativklemme der Batterie abklemmen.
– Die Kühlflüssigkeit ablassen.
– Die vordere Stoßstange entfernen (siehe Gruppe 70).
– Das Fahrzeug anheben.
1. Die Schrauben lösen und die Untermotorschutzabdeckung entfernen.

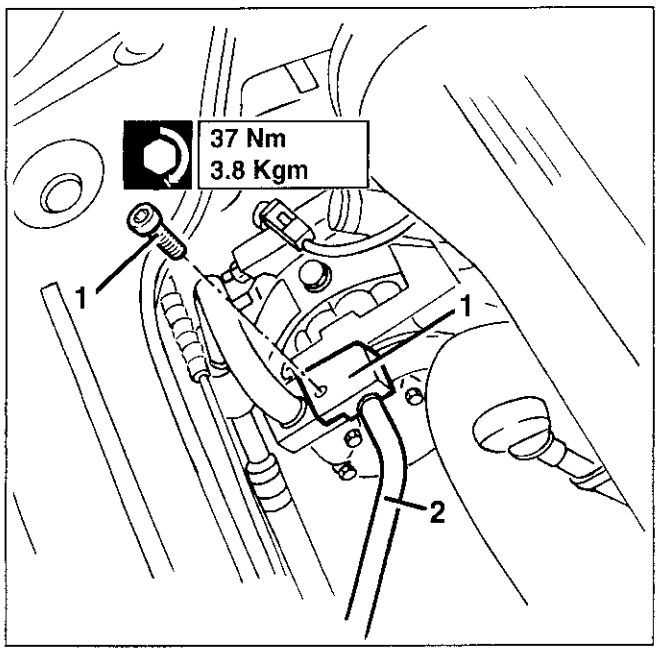


1. Die Schraube lösen und die Leitung vom Kondensator nehmen.
2. Die Leitung von der Halteklemme nehmen.



– Das Fahrzeug absenken.

1. Die Schraube lösen und die vom Kompressor zum Kondensator führende Leitung abnehmen.
2. Die Leitung abnehmen.



Beim Wiedereinbau der Leitung vom Kompressor zum Kondensator in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

ANMERKUNG: Die O-Ringe der Anschlüsse auswechseln.
Ausschließlich grüne Ringe verwenden, die sich gegenüber dem Kühlmittel R143A als widerstandsfähig erweisen.
Die Gewinde der Anschlüsse mit Frostschutzöl schmieren.

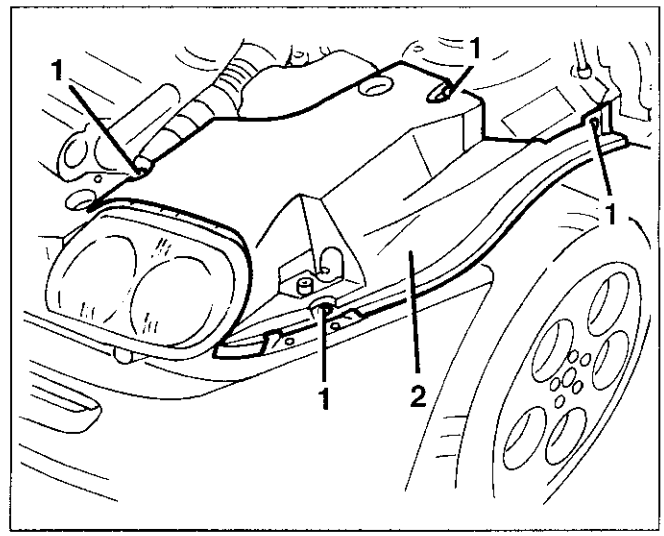
– Mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.

ZUFLUSSLEITUNG ZUM KOMPRESSOR (Version mit 6 Zylindern)

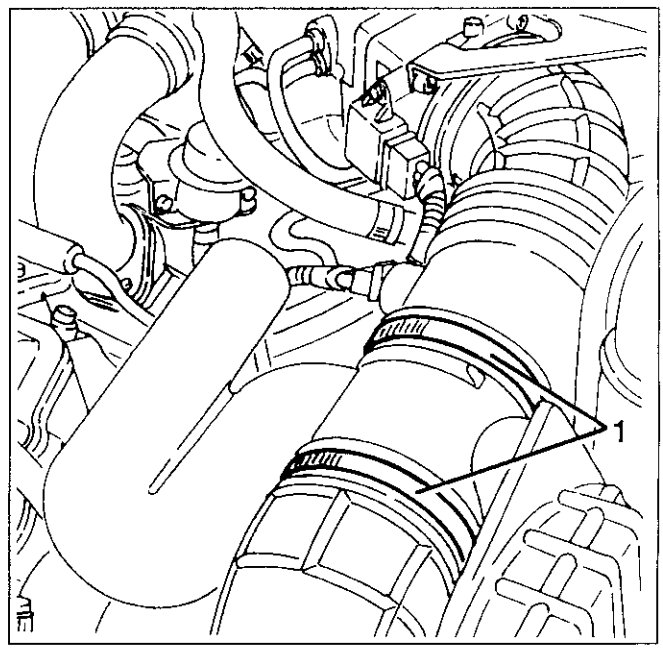
AUS-/WIEDEREINBAU

– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Die Negativklemme der Batterie abklemmen.
- Die Kühlflüssigkeit ablassen.

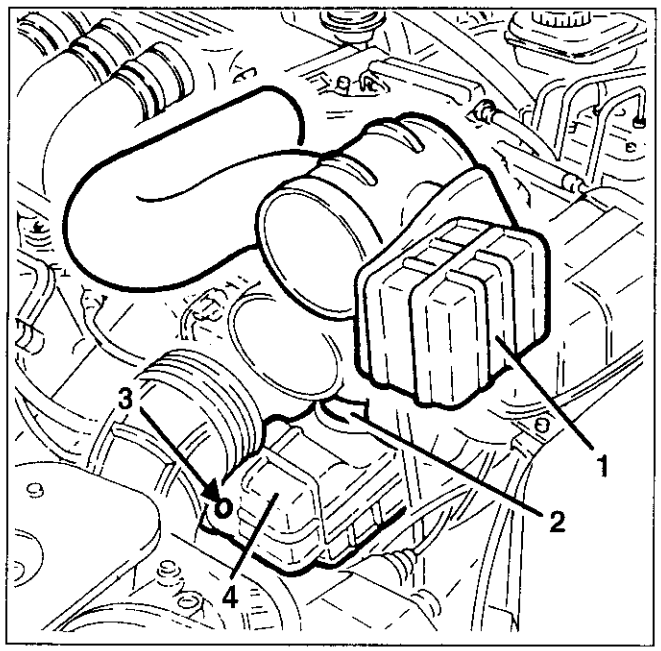
1. Die Befestigungsschrauben der linken Motorraumschutzabdeckung lösen.
2. Die Schutzabdeckung entfernen.



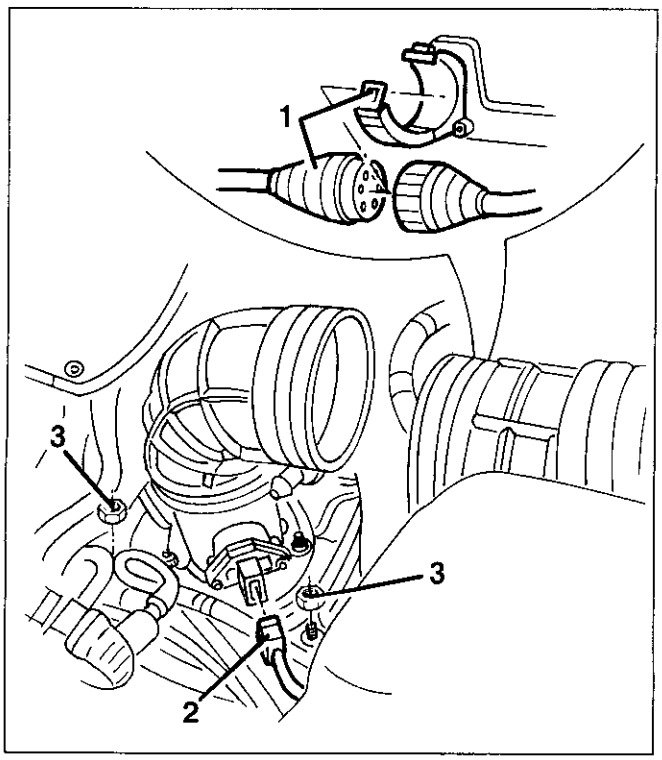
1. Die beiden Befestigungsklemmen des oberen Resonators an die gefaltete Muffe lockern.



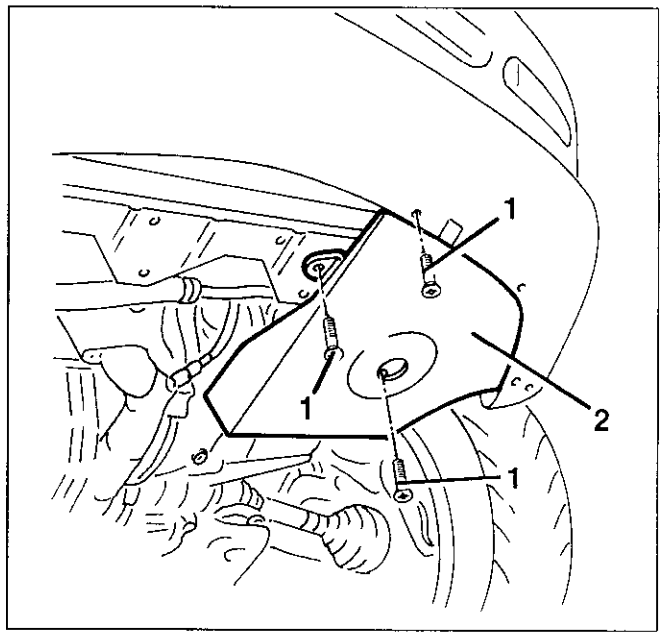
1. Den oberen Resonator herausziehen und entfernen.
2. Die Befestigungsklemme des unteren Resonators lockern.
3. Die Halterung des unteren Resonators entfernen.
4. Den unteren Resonator herausziehen und entfernen.



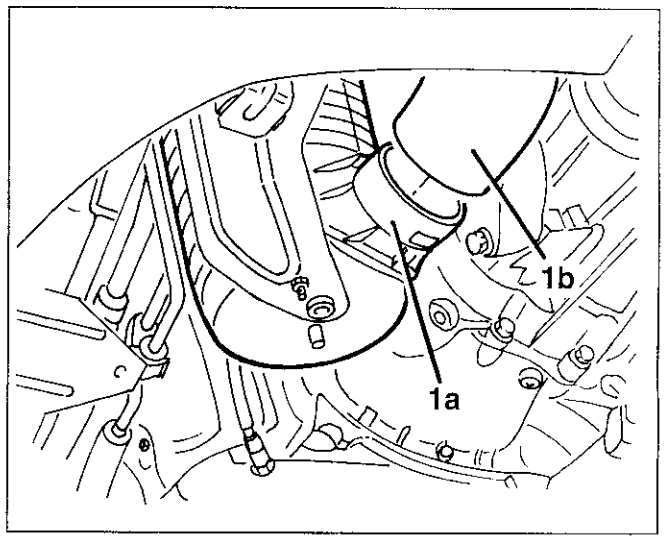
1. Von der Halterung nehmen und die elektrische Verbindung der Motorverkabelung abklemmen.
2. Die elektrische Verbindung des Debimeters abklemmen.
3. Die beiden Befestigungsmuttern des Luftfiltergehäuses an die Halterung lösen.



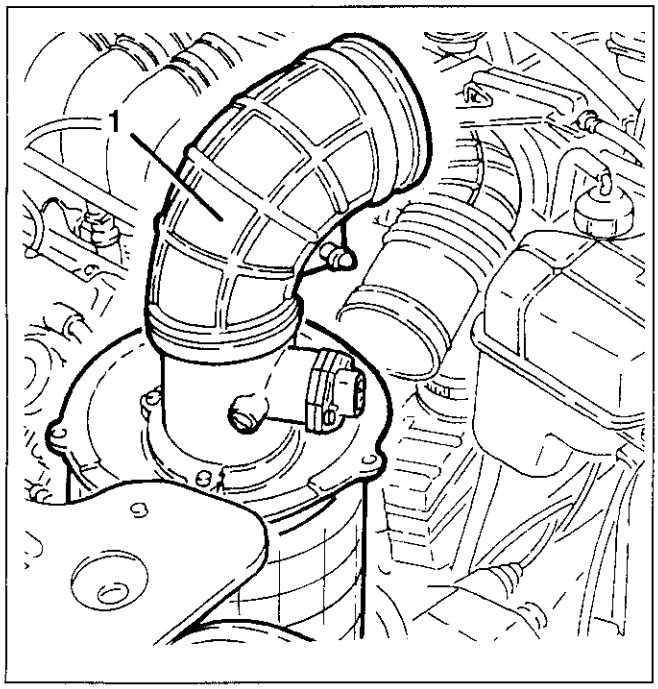
– Das Fahrzeug anheben.
1. Die Befestigungsschrauben und -mutter dem Luftfiltergehäuse befindlichen Schutzabdeckung lösen.
2. Die Schutzabdeckung entfernen.



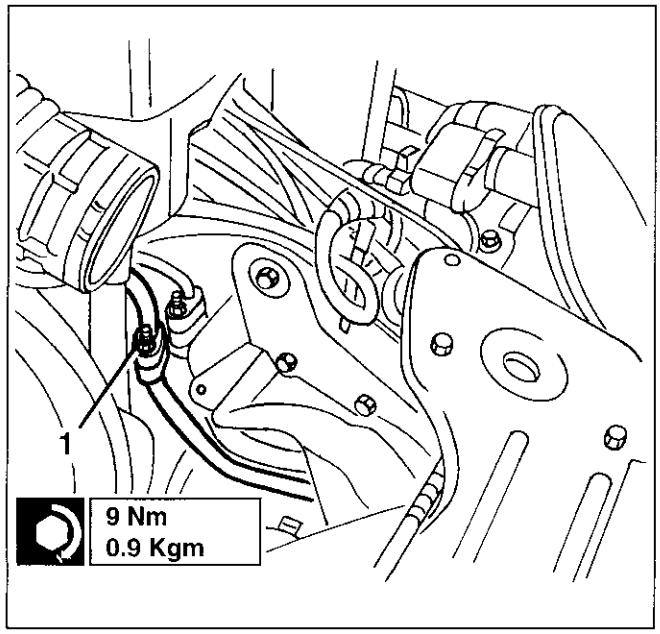
1. Das Luftfiltergehäuse (1a) vom unter der Stoßstange befindlichen Resonator (1b) nehmen.



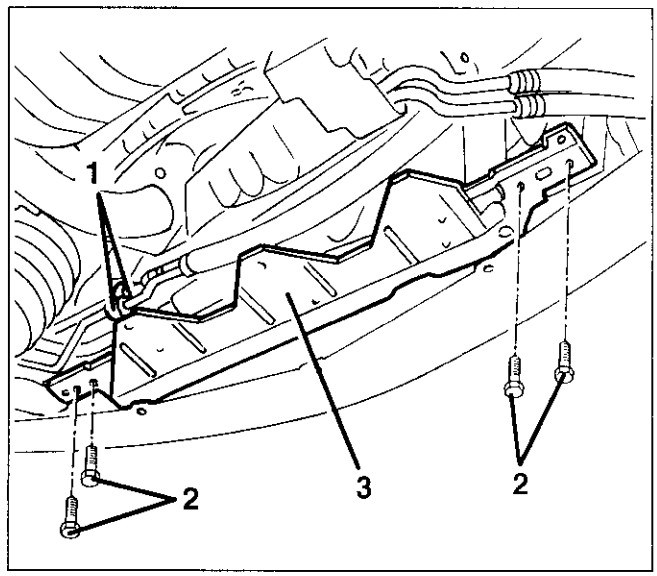
– Das Fahrzeug absenken.
1. Das Luftfiltergehäuse entfernen.



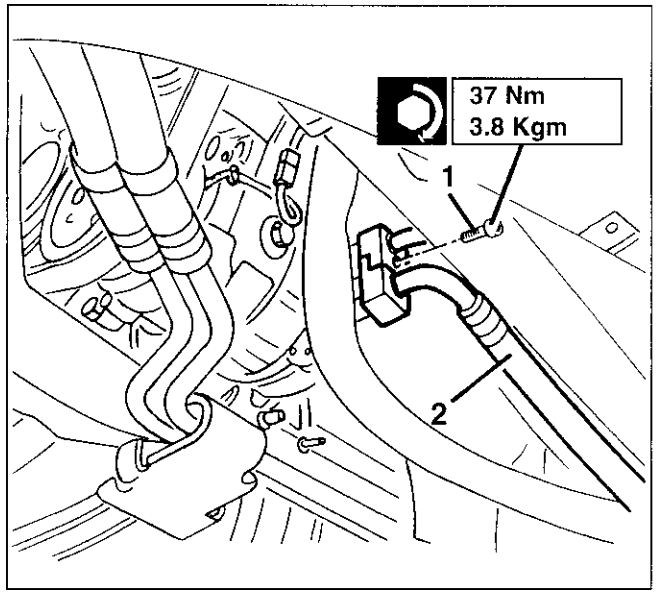
1. Die Mutter lösen und die Verbindungsleitung abnehmen.



– Das Fahrzeug anheben.
1. Die Klammern öffnen und die drei Leitungen abnehmen.
2. Die Befestigungsschrauben des unter dem Kühler befindlichen Querträgers lösen.
3. Den Querträger entfernen.



1. Die Schraube lösen und die Ansaug- und die Zuflußleitung vom Kompressor nehmen.
2. Die Leitung nach der Abtrennung von der hinter dem Dehydrierungsfilter befindlichen Klemme abnehmen.



Beim Wiedereinbau der Zuflußleitung um Kompressor in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

ANMERKUNG: Die O-Ringe der Anschlüsse auswechseln. Ausschließlich grüne Ringe verwenden, die sich gegenüber dem Kühlmittel R143A als widerstandsfähig erweisen.
Die Gewinde der Anschlüsse mit Frostschutzöl schmieren.

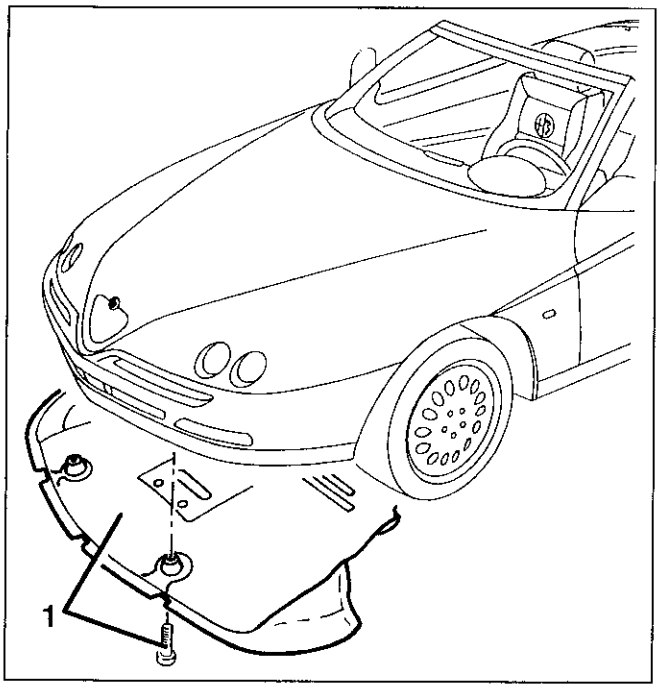
– Mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.

ZUFLUSSLEITUNG ZUM KOMPRESSOR (Versionen mit 4 Zylindern)

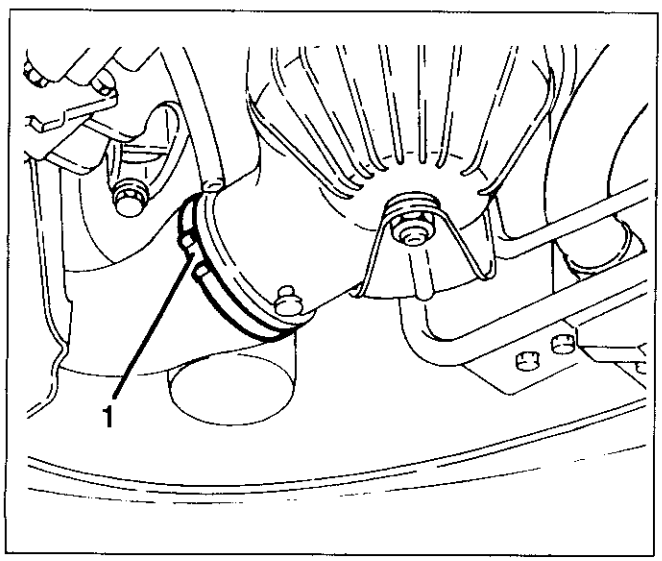
AUS-/WIEDEREINBAU

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
- Die Negativklemme der Batterie abklemmen.
- Die Kühlflüssigkeit ablassen.
- Das Fahrzeug anheben.

1. Die Schrauben lösen und die Untermotorschutzabdeckung entfernen.

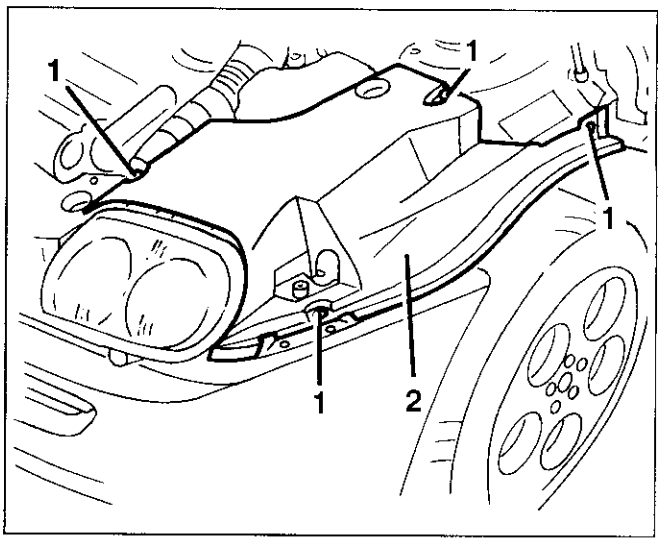


1. Die Befestigungsschelle der Resonatormuffe an das Luftfiltergehäuse lockern und das Gehäuse abnehmen.

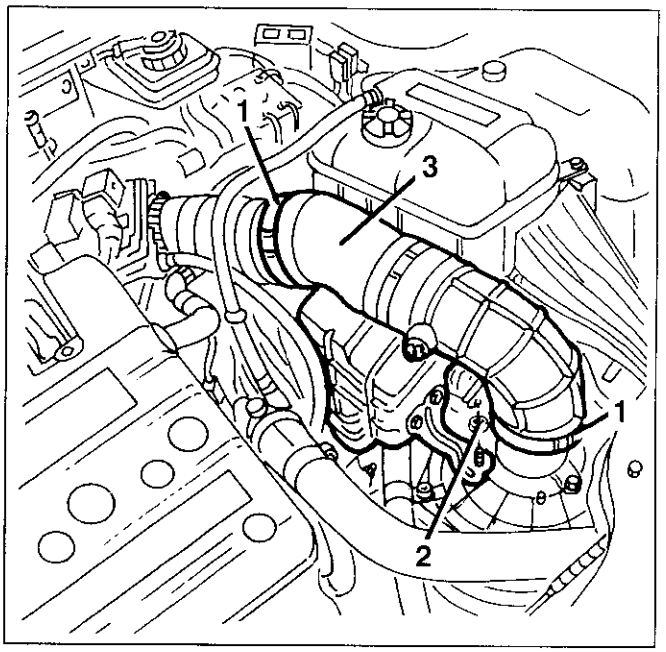


- Das Fahrzeug absenken.

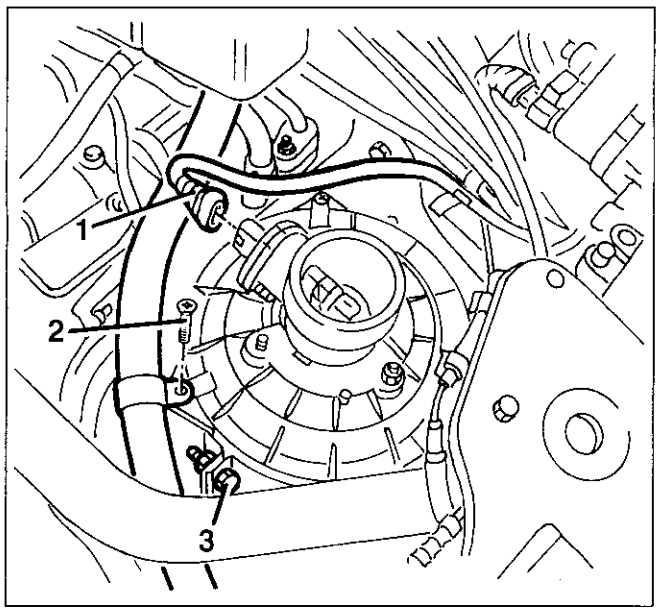
1. Die Befestigungsschrauben der linken Motorraumschutzabdeckung lösen.
2. Die Schutzabdeckung entfernen.



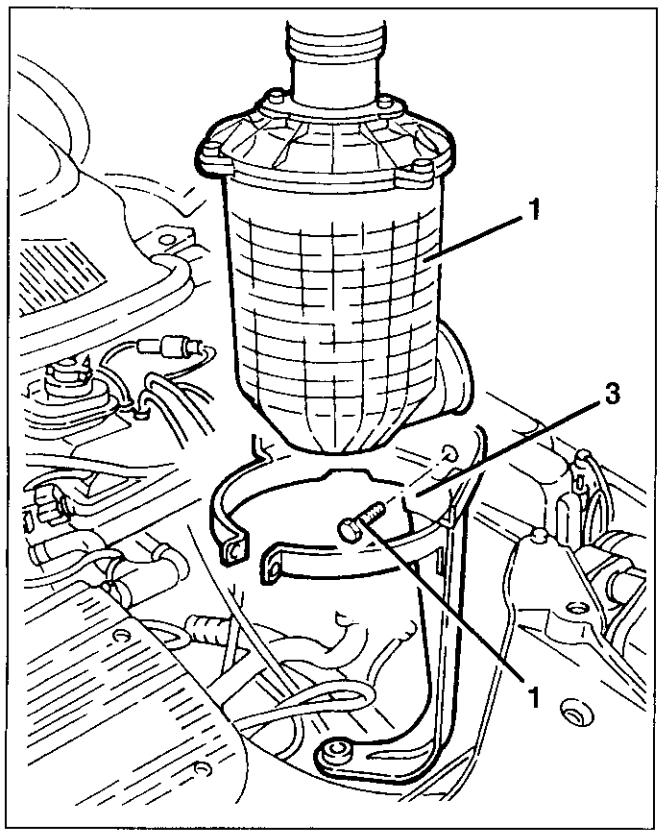
1. Die beiden Befestigungsschellen des oberen Resonators mit Muffe lockern.
2. Die Bügelbefestigungsmutter lösen.
3. Den oberen Resonator mit Muffe entfernen.



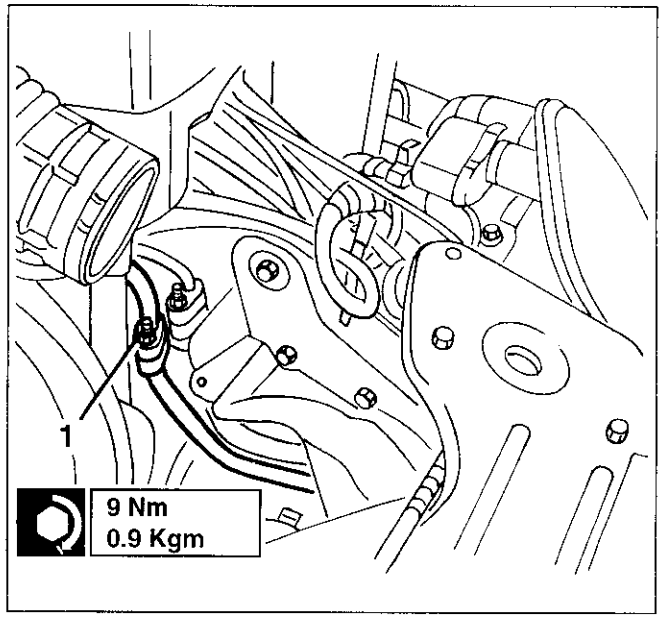
1. Die elektrische Verbindung des Debimeters abklemmen.
2. Die Bügelbefestigungsschraube und die Leitung verschieben.
3. Die Schraube der Befestigungsschelle des Luftfiltergehäuses lösen.



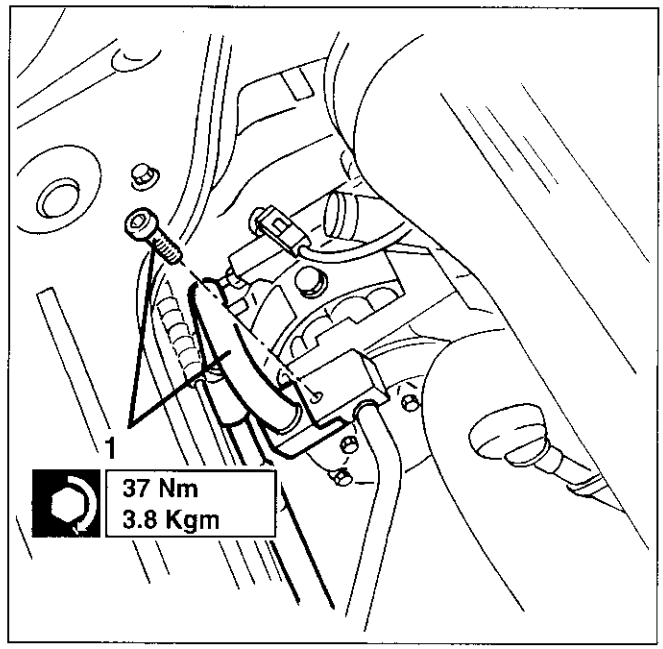
1. Das Luftfiltergehäuse entfernen.
2. Die Befestigungsschrauben der Luftfiltergehäusehalterung lösen.
3. Die Halterung entfernen.



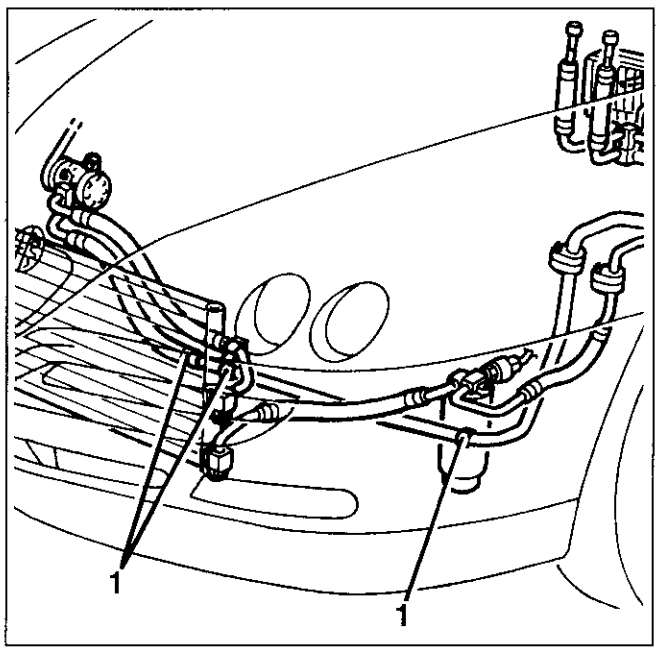
1. Die Mutter lösen und das Verbindungsstück abnehmen.



1. Die Schraube lösen und die Zuflußleitung zum Kompressor abnehmen.



– Das Fahrzeug anheben.
1. Die Leitung nach der Abtrennung von den Klemmen abnehmen.



Beim Wiedereinbau der Zuflußleitung zum Kompressor in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

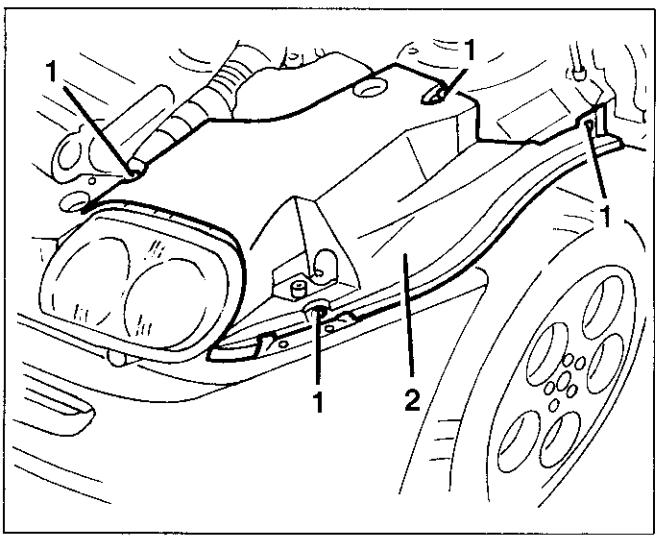
ANMERKUNG: Die O-Ringe der Anschlüsse auswechseln.
Ausschließlich grüne Ringe verwenden, die sich gegenüber dem Kühlmittel R143A als widerstandsfähig erweisen.
Die Gewinde der Anschlüsse mit Frostschutzöl schmieren.

– Mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.

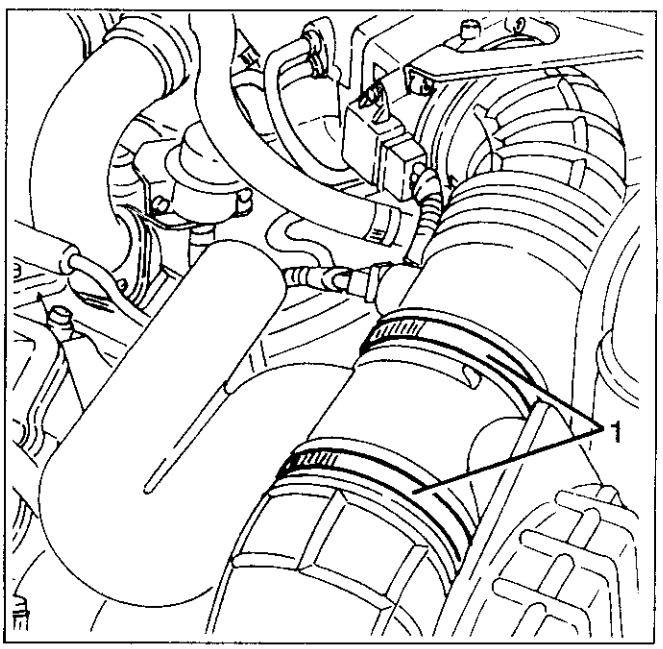
LEITUNG VOM DEHYDRIERUNGSFILTER ZUR ZUFLUSSLEITUNG DES VERDAMPFERS (Versionen mit 6 Zylindern)

AUS-/WIEDEREINBAU

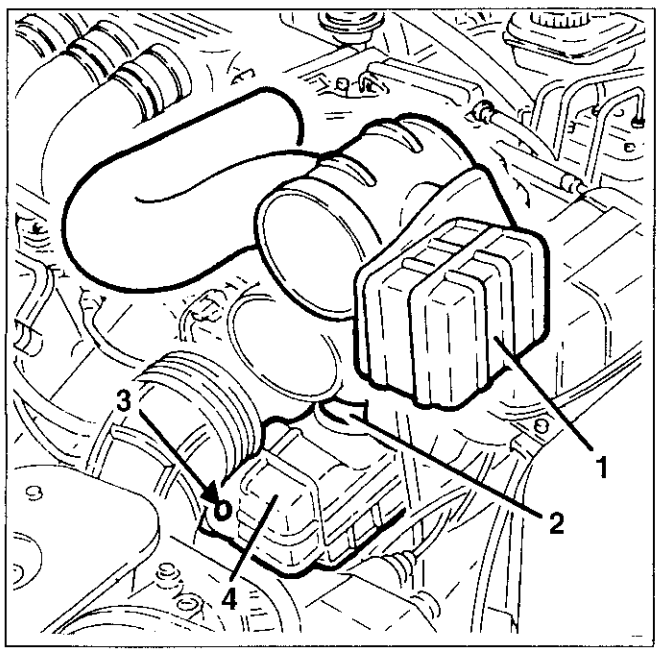
– Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
– Die Negativklemme der Batterie abklemmen.
– Die Kühlflüssigkeit ablassen.
1. Die Befestigungsschrauben der linken Motorraumschutzabdeckung lösen.
2. Die Schutzabdeckung entfernen



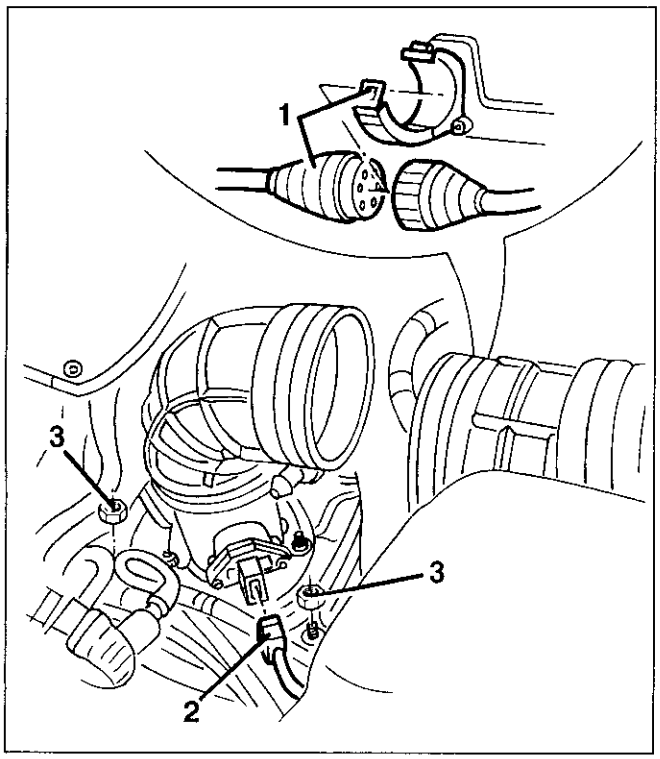
1. Die beiden Befestigungsklemmen des oberen Resonators zur gefalteten Muffe lockern.



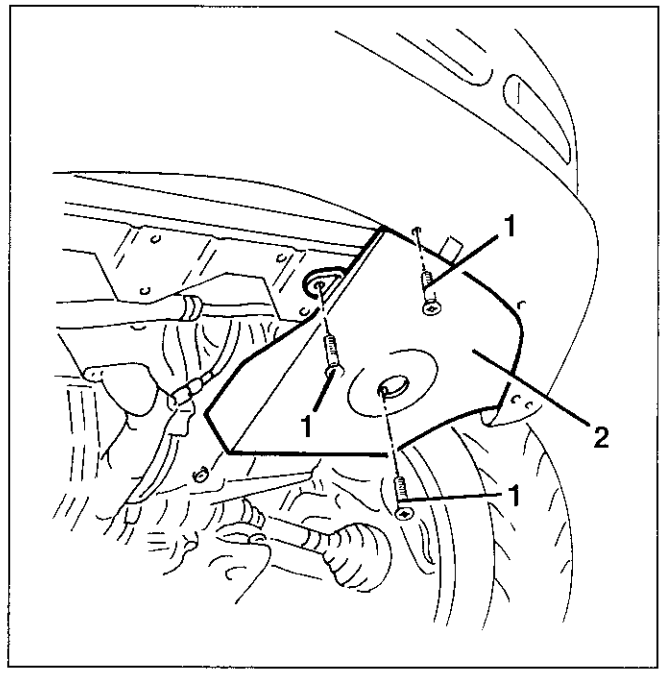
1. Den oberen Resonator herausziehen und entfernen.
2. Die Befestigungsklemme des unteren Resonators lockern
3. Die Halterung des unteren Resonators entfernen.
4. Den unteren Resonator herausziehen und entfernen.



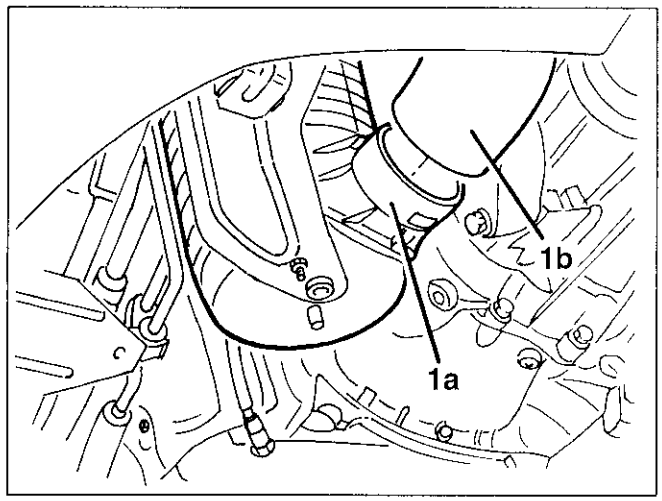
1. Die elektrische Verbindung der Motorverkabelung von der Halterung nehmen und abklemmen.
2. Die elektrische Verbindung des Debimeters abklemmen.
3. Die beiden Befestigungsmuttern des Luftfiltergehäuses an die Halterung lösen.



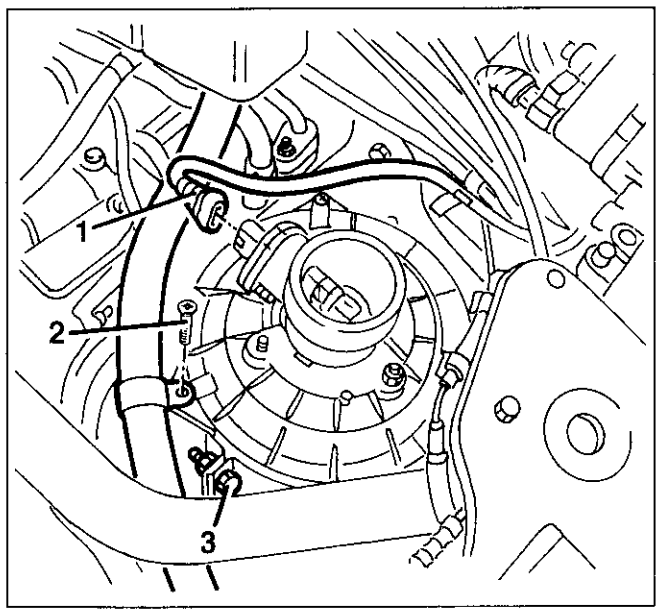
– Das Fahrzeug anheben.
1. Die Befestigungsschrauben und -mutter der unter dem Luftfiltergehäuse befindlichen Schutzabdeckung lösen.
2. Die Schutzabdeckung entfernen.



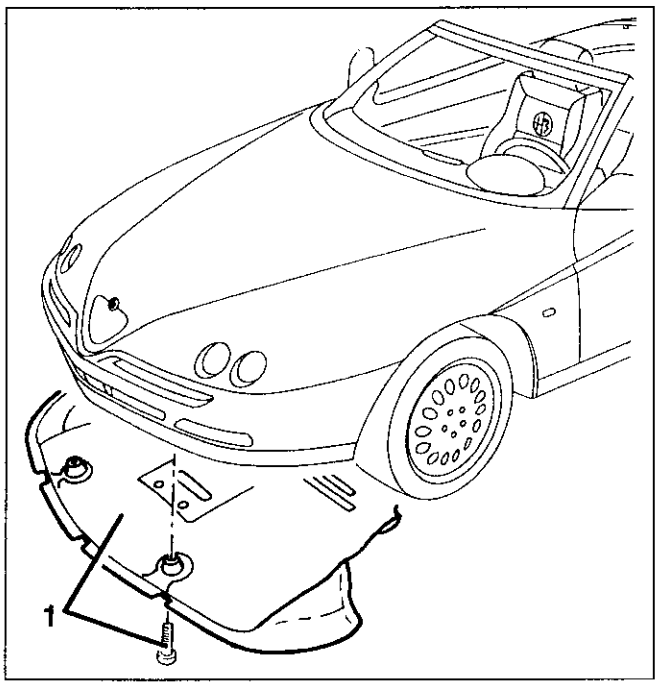
1. Das Luftfiltergehäuse (1a) vom unter der Stoßstange befindlichen Resonator (1b) nehmen.



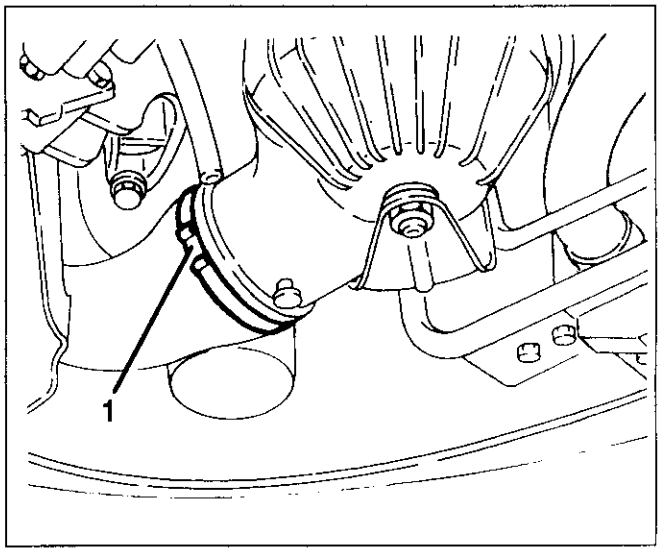
1. Die elektrische Verbindung des Debimeters abklemmen.
2. Die Bügelbefestigungsschraube lockern und die Leitung verschieben.
3. Die Schraube der Befestigungsschelle des Luftfiltergehäuses lösen.



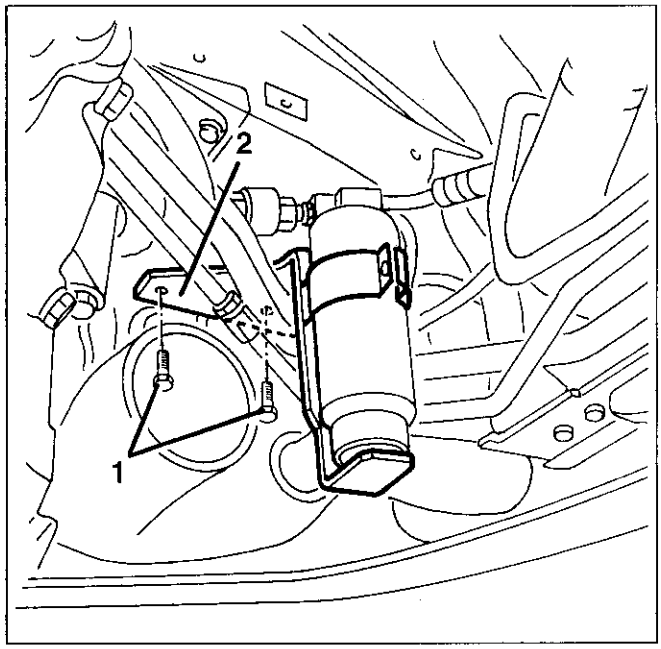
– Das Fahrzeug anheben.
1. Die Schrauben lösen und die Untermotorschutzabdeckung entfernen.



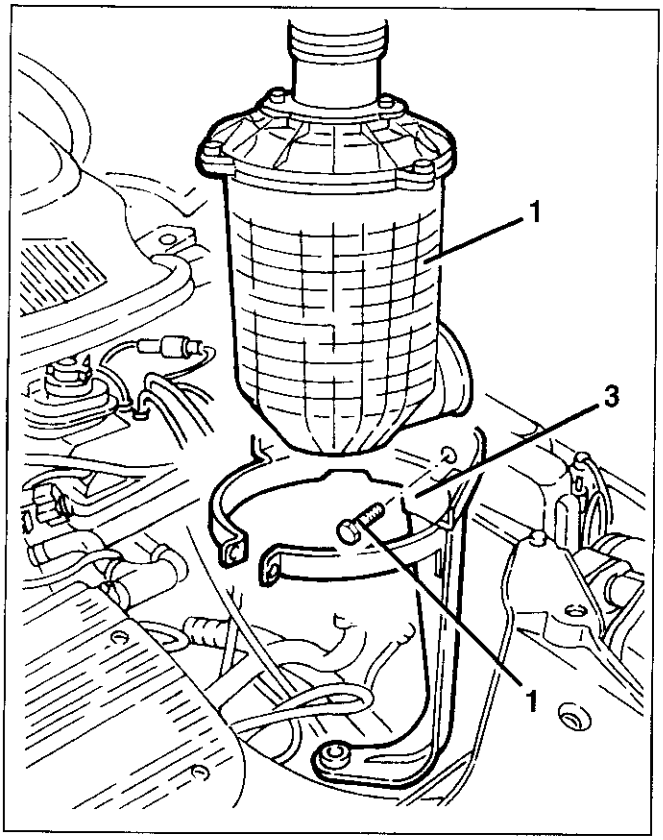
1. Die Befestigungsklemme der Resonatormuffe an das Luftfiltergehäuse lockern und das Gehäuse abnehmn.



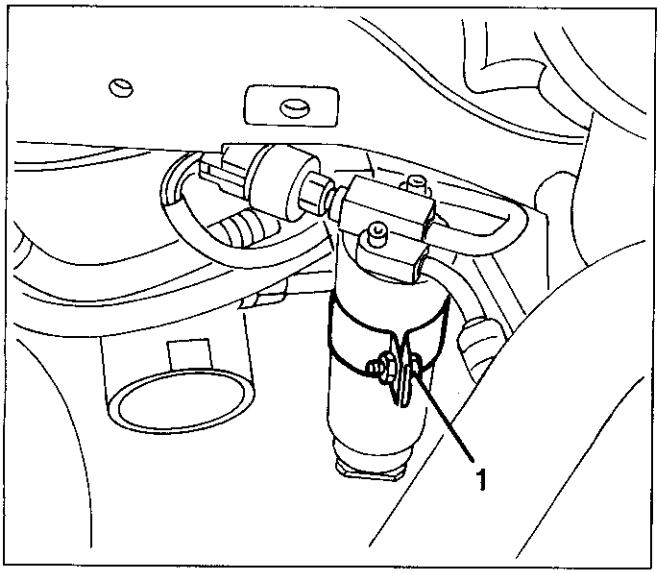
1. Die Befestigungsmuttern der Dehydrierungsfilterhalterung lockern.



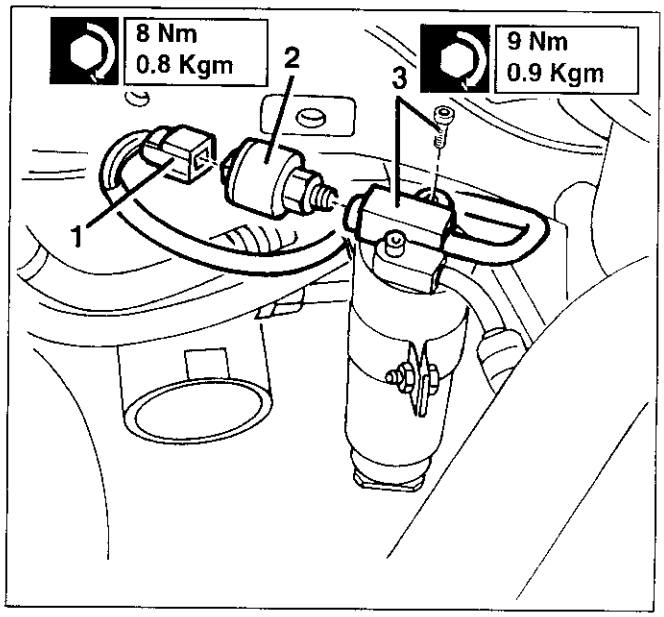
– Das Fahrzeug absenken.
1. Das Luftfiltergehäuse entfernen.
2. Die Befestigungsmuttern der Luftfiltergehäusehalterung lösen.
3. Die Halterung entfernen.



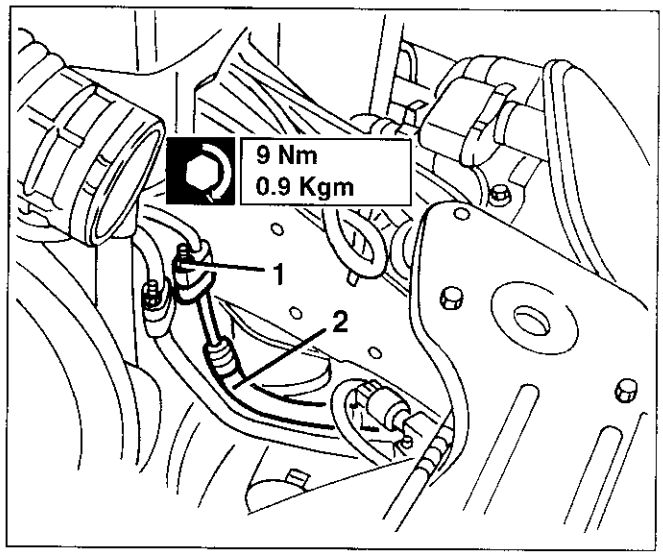
1. Die Schraube der Halteklemme des Dehydrierungsfilters lösen.



1. Die elektrische Verbindung des Mehrbereichsdruckwächters abklemmen.
2. Den Mehrbereichsdruckwächter lösen.
3. Die Schraube lösen und die Leitung abnehmen.



1. Die Mutter lösen und die Verbindung abklemmen.
2. Die vom Dehydrierungsfilter zur Zuflußleitung zum Verdampfer führende Leitung abnehmen.



Beim Wiedereinbau der Leitung vom Dehydrierungsfilter zur Zuflußleitung zum Verdampfer in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

ANMERKUNG: Die O-Ringe der Anschlüsse auswechseln. Ausschließlich grüne Ringe verwenden, die sich gegenüber dem Kühlmittel R143A als widerstandsfähig erweisen.
Die Gewinde der Anschlüsse mit Frostschutzöl schmieren.

– Mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.

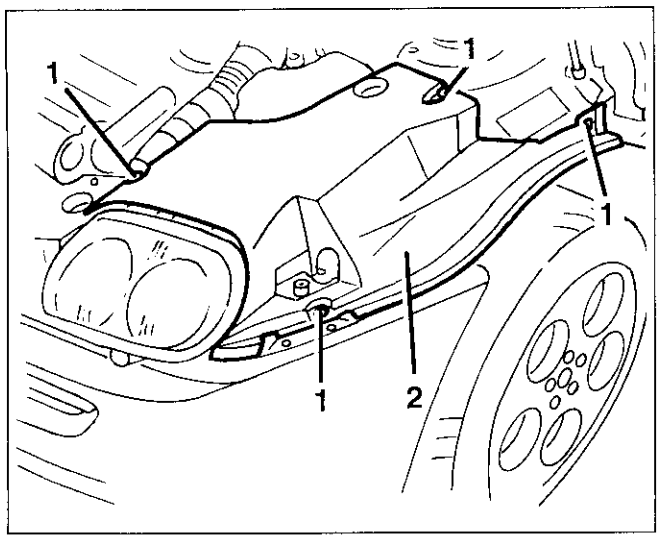
ZUFLUSSLEITUNG ZUM VERDAMPFER, LEITUNG VOM VERDAMPFER ZUR ZUFLUSSLEITUNG ZUM KOMPRESSOR (Versionen mit 6 Zylindern)

AUS-/WIEDEREINBAU

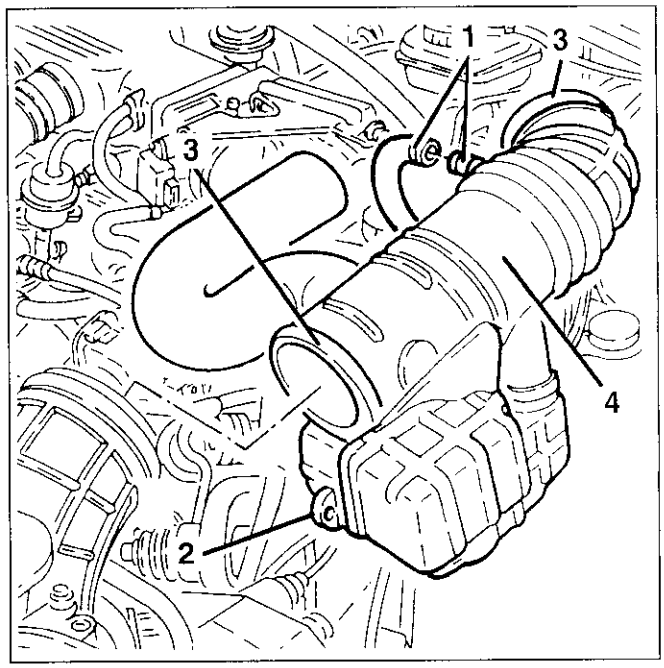
ANMERKUNG: In der Folge wird die Abtrennung der beiden im Titel erwähnten Leitungen beschrieben, da die Vorgehensweise gleich ist.

- Die Negativklemme der Batterie abklemmen.
- Die Kühlflüssigkeit ablassen.

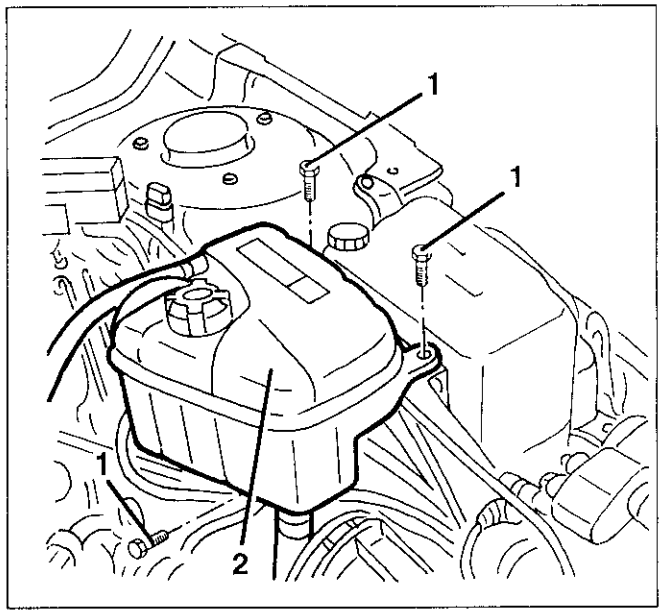
1. Die Befestigungsschrauben der linken Motorraumschutzabdeckung lösen.
2. Die Schutzabdeckung entfernen.



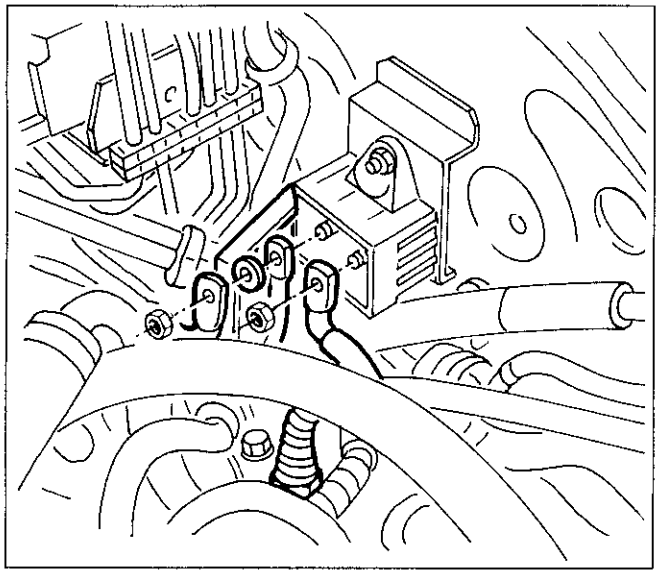
1. Die Öldampfrückgewinnungsleitung abnehmen.
2. Den Befestigungsknopf des unteren Resonators ablösen.
3. Die beiden Befestigungsklemmen lockern.
4. Die gefaltete Muffe einschließlich der Resonatoren entfernen.



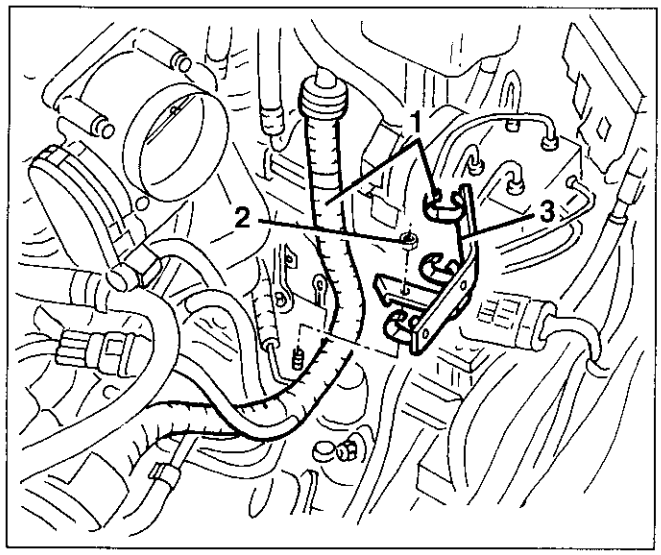
1. Die Befestigungsschrauben des Kühlflüssigkeitsbehälters lösen.
2. Den Behälter verschieben.



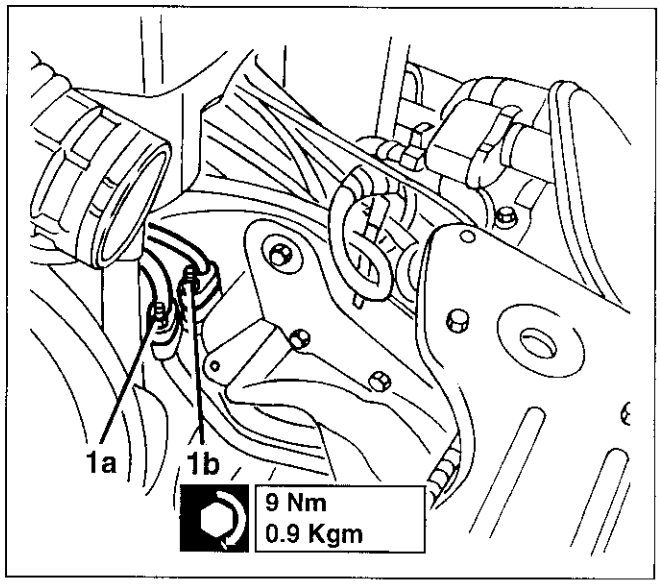
1. Die auf der linken Seite des Motorraumes befindliche Ableitungsdose öffnen.
2. Die elektrischen Verbindungen abklemmen.
3. Die elektrische Verbindung des Rückwärtsgangschalters abklemmen.



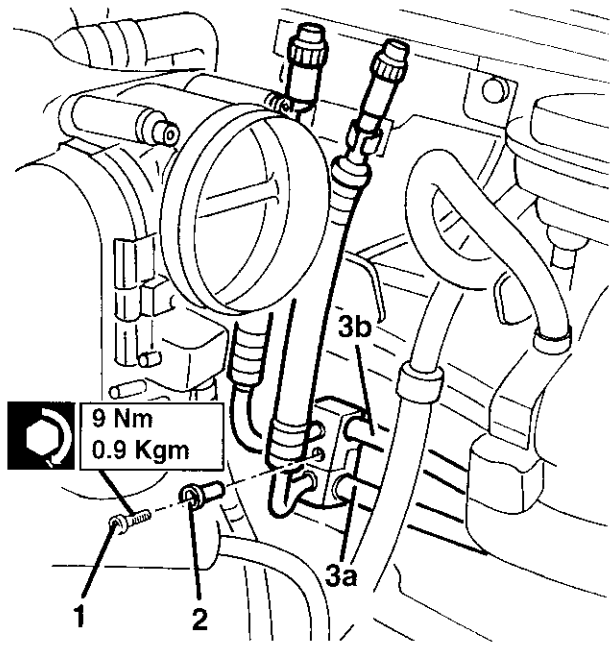
1. Die Motorverkabelung von den Bügelklemmen abklemmen.
2. Die Befestigungsmutter des Bügels lösen.
3. Den Bügel entfernen.



1. Die Mutter (1a) der Verbindungsleitung vom Verdampfer zur Zuflußleitung zum Kompressor und oder die Mutter (1b) der Verbindungsleitung der Zuflußleitung zum Verdampfer lösen.



1. Die Befestigungsschraube der Leitungen zur Verbindung mit dem Verdampfer lösen.
2. Die Buchse entfernen.
Beim Wiedereinbau den Zustand der Buchse prüfen und eventuell auswechseln.
3. Die Leitung (3a) vom Verdampfer zur Zuflußleitung zum Kompressor und/oder die Zuflußleitung (3b) zum Verdampfer von den Klemmen und von den Haltern entfernen, und sodann abnehmen.



Beim Wiedereinbau der ausgebauten Leitung/en in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

ANMERKUNG: Die O-Ringe der Anschlüsse auswechseln. Ausschließlich grüne Ringe verwenden, die sich gegenüber dem Kühlmittel R143A als widerstandsfähig erweisen.
Die Gewinde der Anschlüsse mit Frostschutzöl schmieren.

– Mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.

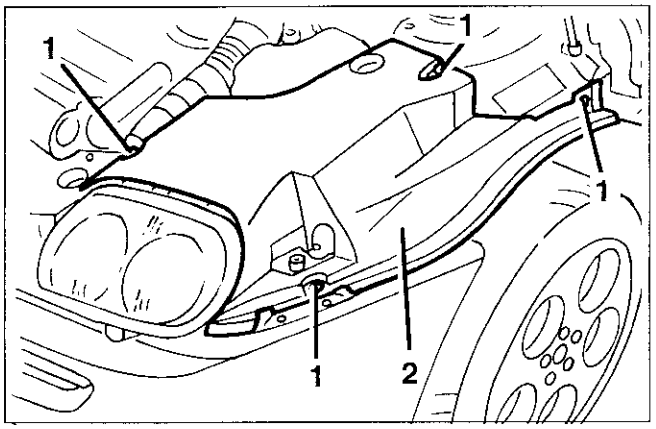
ZUFLUSSLEITUNG ZUM VERDAMPFER, LEITUNG VOM VERDAMPFER ZUR ZUFLUSSLEITUNG ZUM KOMPRESSOR (Versionen mit 4 Zylindern)

AUS-/WIEDEREINBAU

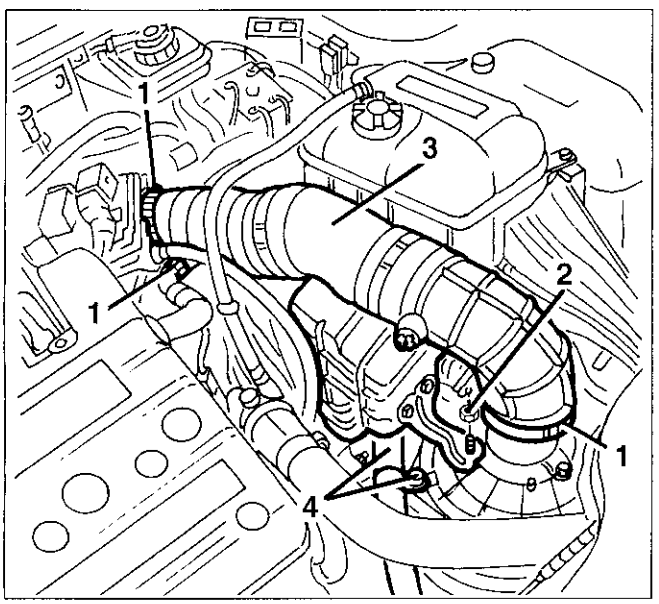
ANMERKUNG: In der Folge wird die Abtrennung der beiden im Titel erwähnten Leitungen beschrieben, da die Vorgehensweise gleich ist.

- Die Negativklemme der Batterie abklemmen.
- Die Kühlflüssigkeit ablassen.

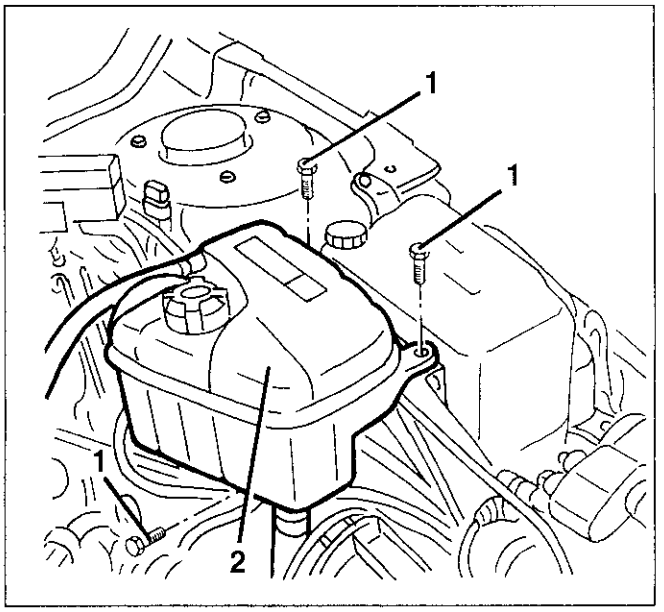
1. Die Befestigungsschrauben der linken Motorraumschutzabdeckung lösen.
2. Die Schutzabdeckung entfernen.



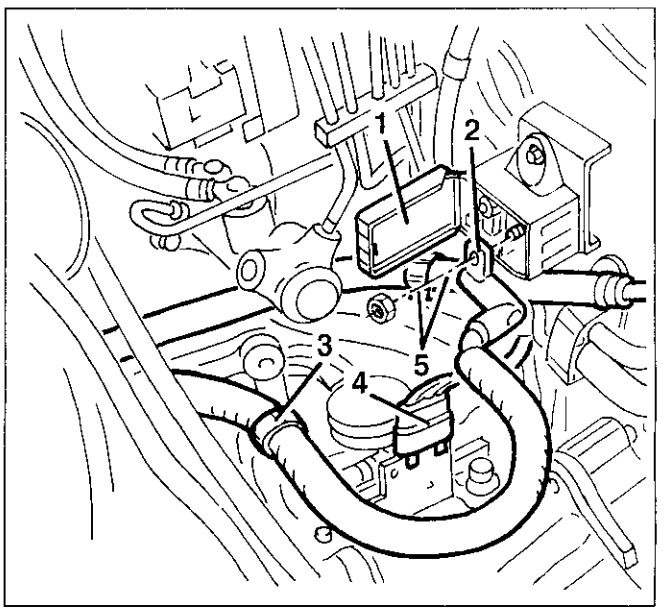
1. Die Klemmen lockern.
2. Die Bügelbefestigungsmutter lösen.
3. Die gefaltete Muffe einschließlich Resonator entfernen.
4. Die Befestigungsschraube der Klemme lösen und die Leitung verschieben.



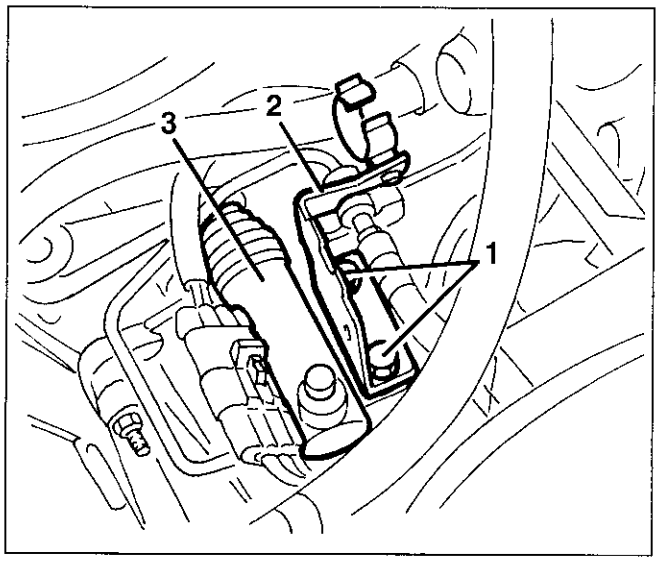
1. Die Befestigungsschrauben des Kühlflüssigkeitsbehälters lösen.
2. Den Behälter verschieben.



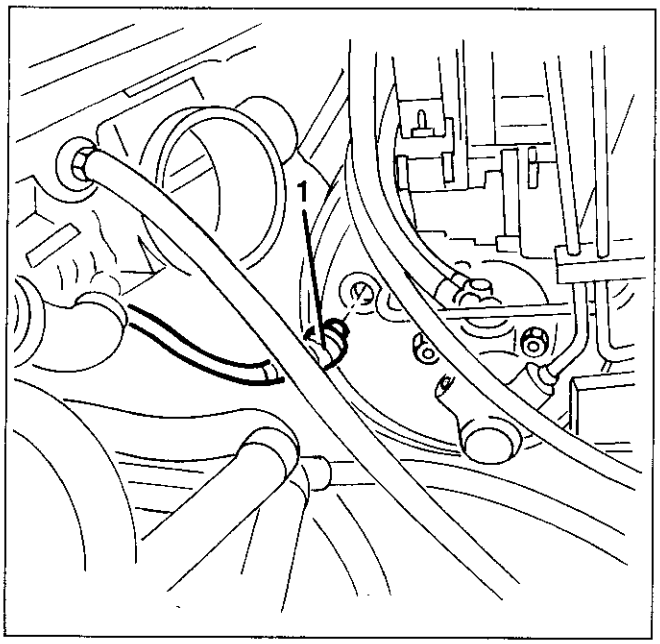
1. Die auf der linken Seite des Motorraums befindliche Ableitungsdose öffnen.
2. Das Versorgungskabel des Startermotors abklemmen.
3. Die Klemme öffnen und das Kabel verschieben.
4. Die elektrische Verbindung vom Bügel abklemmen.
5. Die Klemme öffnen und die Hydrolenkungsleitung verschieben.



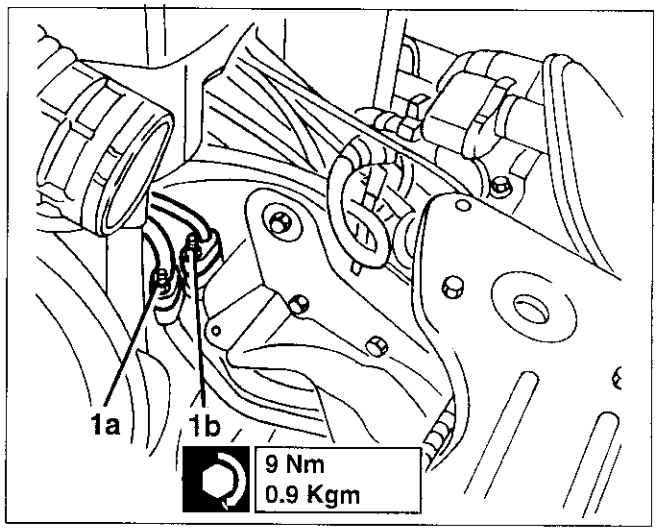
1. Die Befestigungsschrauben des Kupplungszylinderbügels lösen.
2. Den Bügel entfernen.
3. Den Kupplungszylinder verschieben.



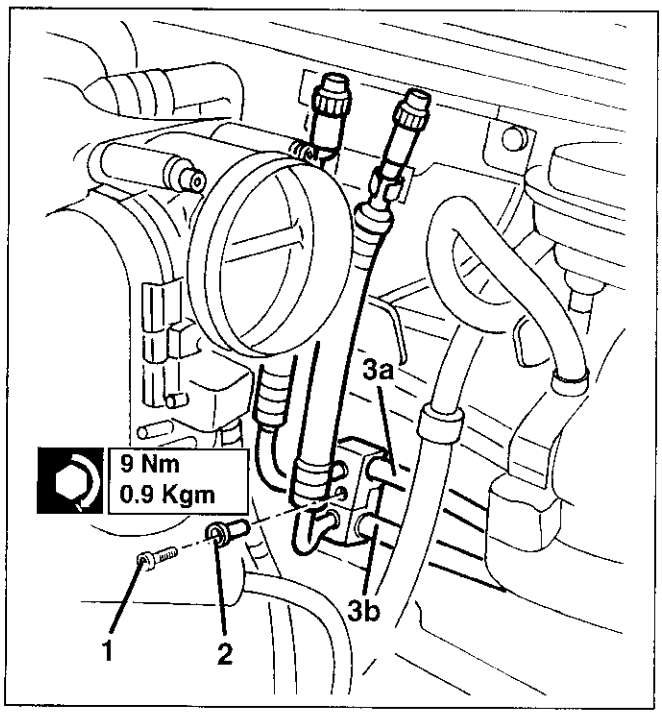
1. Die Unterdruckleitung der Servobremse abnehmen.



1. Die Mutter (1a) der Verbindungsleitung vom Verdampfer zur Zuflußleitung zum Kompressor und/oder die Mutter (1b) der Verbindungsleitung der Zuflußleitung zum Verdampfer lösen.



1. Die Befestigungsschraube der Leitungen von der Verbindungsleitung zum Verdampfer lösen.
2. Die Buchse entfernen.
Beim Wiedereinbau den Zustand der Buchse prüfen und eventuell auswechseln.
3. Die Leitung (3a) vom Verdampfer zur Zuflußleitung zum Kompressor und/oder die Zuflußleitung (3b) zum Verdampfer von den Klemmen und von den Haltern entfernen, und sodann abnehmen.



Beim Wiedereinbau der ausgebauten Leitung/en in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

ANMERKUNG: Die O-Ringe der Anschlüsse auswechseln. Ausschließlich grüne Ringe verwenden, die sich gegenüber dem Kühlmittel R143A als widerstandsfähig erweisen.
Die Gewinde der Anschlüsse mit Frostschutzöl schmieren.

– Mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.

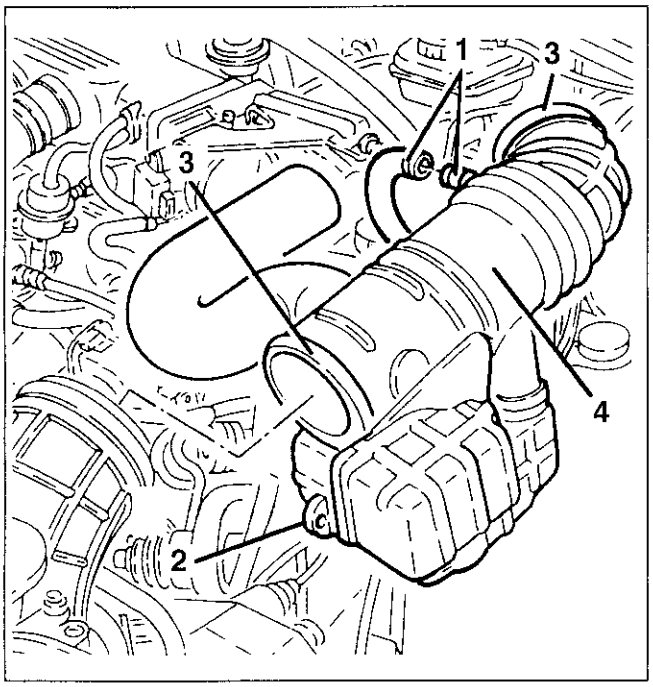
VERBINDUNGSLEITUNG ZWISCHEN EXPANSIONSVENTIL UND DEN LEITUNGEN DER KLIMAANLAGE

AUS-/WIEDEREINBAU

– Das Armaturenbrett entfernen (siehe Gruppe 70).
– Die Kühlflüssigkeit ablassen (siehe entsprechender Abschnitt).

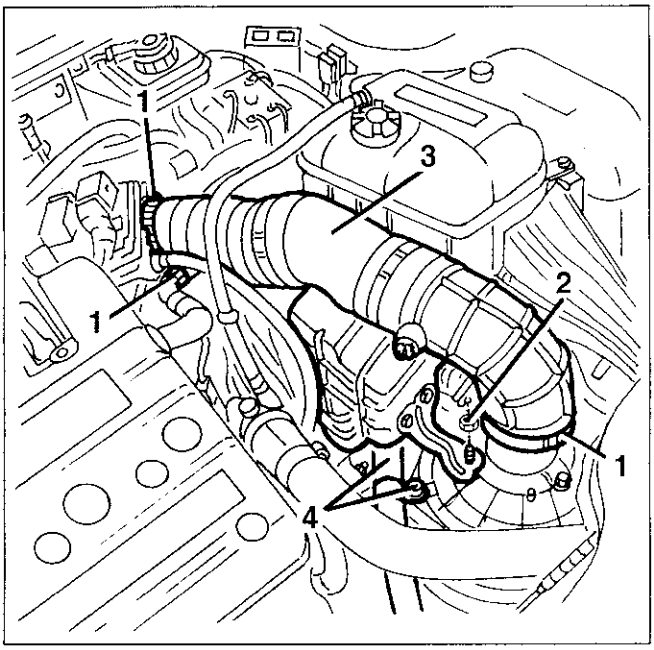
Für Versionen mit 6 Zylindern

1. Die Öldampfrückgewinnungsleitung abnehmen.
2. Den Befestigungsknopf des unteren Resonators ablösen.
3. Die beiden Befestigungsklemmen lockern.
4. Die gefaltete Muffe einschließlich der Resonatoren entfernen.



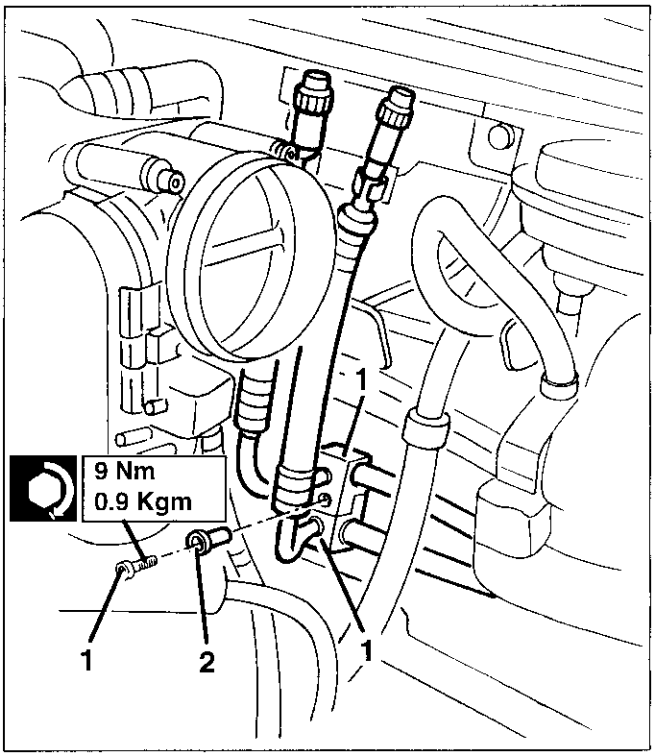
Für Versionen mit 4 Zylindern

1. Die Klemmen lockern.
2. Die Bügelbefestigungsmutter lösen.
3. Die gefaltete Muffe einschließlich des Resonators entfernen.
4. Die Klemmenbefestigungsschraube lösen und die Leitung verschieben.



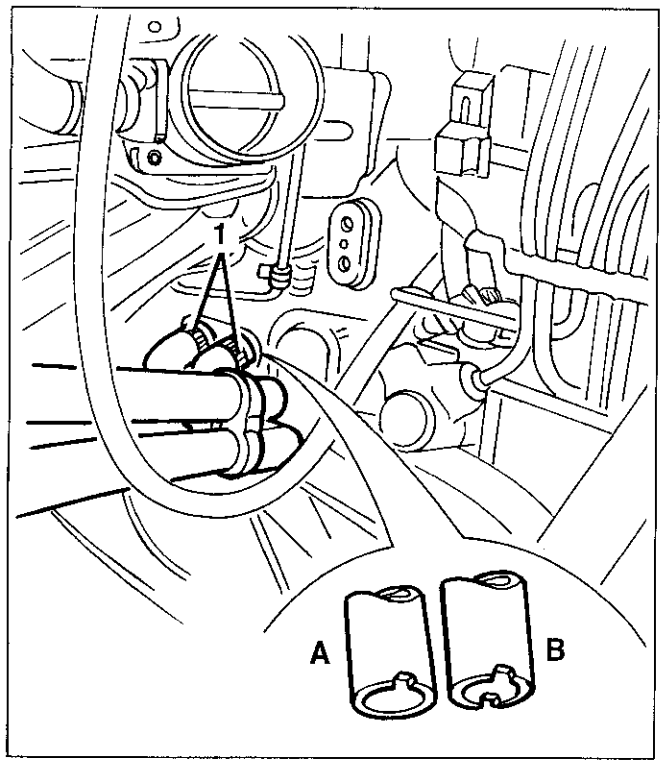
1. Die Befestigungsschraube lösen und die von der Verbindungsleitung zum Verdampfer führenden Leitungen abnehmen.
2. Die Buchse entfernen.

Beim Wiedereinbau den Zustand der Buchse prüfen und eventuell auswechseln.



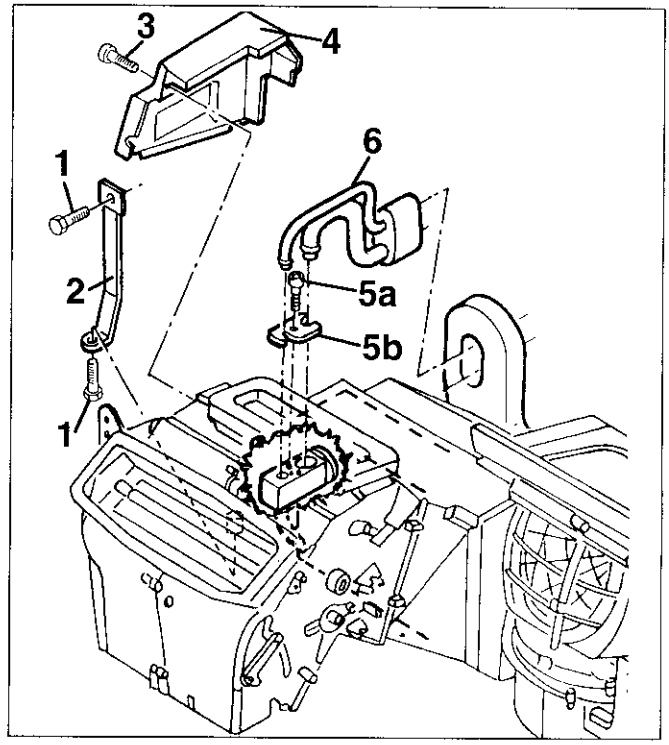
1. Die Klemmen der Zu- und Abflußleitungen der Kühlflüssigkeit zum Heizer lockern, sodann die Leitungen abnehmen und die Flüssigkeit auffangen.

ANMERKUNG: die beiden Leitungen werden durch eine Einbuchtung (A) und durch zwei Einbuchtungen (B) unterschieden, damit die Möglichkeit einer Verwechslung vermieden wird.



HINWEIS: Die abgetrennten Verbindungsleitungen durch entsprechende Abdichtungskappen verschließen, damit ein Eindringen von Feuchtigkeit und Verunreinigungen in die Anlage vermieden wird.

1. Die unter dem Armaturenbrett befindlichen Befestigungsschrauben der Zugstange des Klimaanlagenblocks lösen.
2. Die Zugstange entfernen.
3. Die Befestigungsschrauben der Expansionsventilabdeckung lösen.
4. Die Abdeckung entfernen.
5. Die Schraube (5a) lösen und die Platte (5b) abnehmen.
6. Die Verbindungsleitung entfernen.



Beim Wiedereinbau der Verbindungsleitung in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

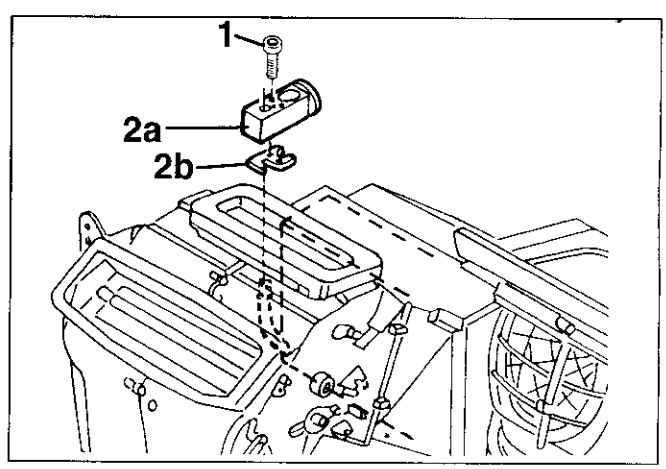
ANMERKUNG: Die O-Ringe der Anschlüsse auswechseln. Ausschließlich grüne Ringe verwenden, die sich gegenüber dem Kühlmittel R143A als widerstandsfähig erweisen.
Die Gewinde der Anschlüsse mit Frostschutzöl schmieren.

EXPANSIONSVENTIL

AUS-/WIEDEREINBAU

– Die Verbindungsleitung zwischen Expansionsventil und Klimaanlagenleitungen entfernen (siehe entsprechender Abschnitt).

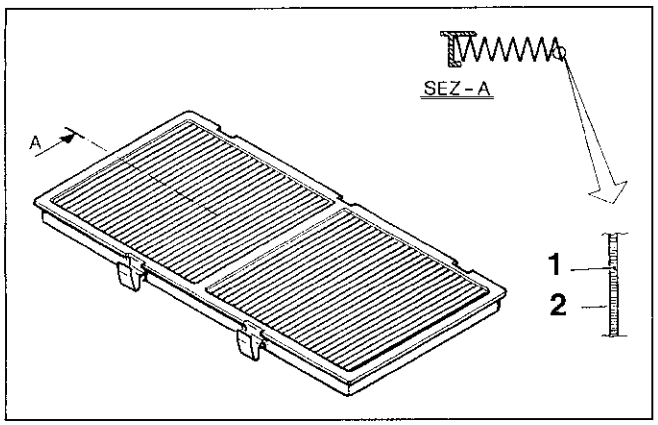
1. Die Befestigungsschraube des Expansionsventils lösen.
2. Das Expansionsventil (2a) entfernen und die Platte (2b) abnehmen.



Beim Wiedereinbau des Expansionsventils in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

BLÜTENSTAUBFILTER

Die Klimaanlage kann (auf Anfrage) mit einem speziellen Staub/Blütenstaub-Filter ausgestattet werden, der außen aus Polyesterfasern und innen aus Polykarbonat-Fasern besteht, die elektrostatisch aufgeladen sind (siehe Abbildung). Der Filter hat die spezifische Fähigkeit, die mechanische Filterfunktion der Luft mit einem elektrostatischen Effekt zu verbinden, damit die Außenluft, die in das Fahrzeug strömt, gereinigt und frei von verschmutzenden Teilchen ist, wie Staub, Blütenstaub usw.



Filterquerschnitt

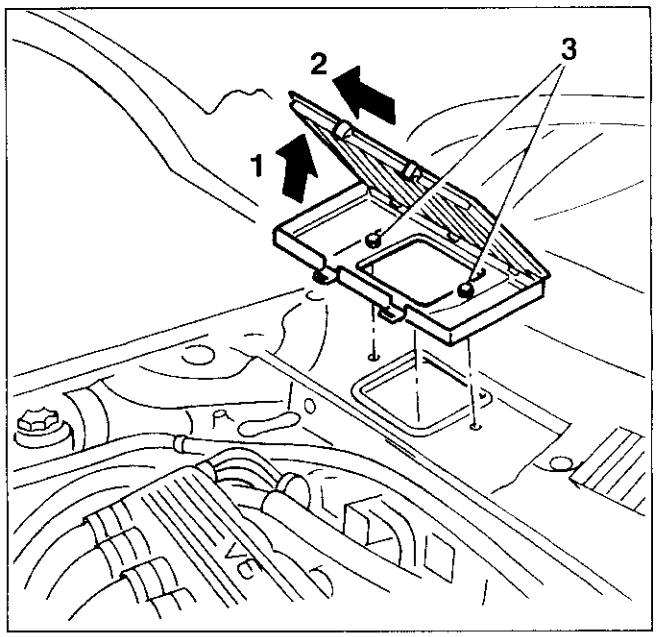
1. *Polykarbonat-Fasern*
2. *Polyester-Fasern (Stoffimitat)*

ANMERKUNG:
Die Kontrolle des Zustands des Filterelements muß jährlich vorgenommen werden, vorzugsweise am Beginn der warmen Jahreszeit.
Bei häufiger Fahrt in der Stadt oder auf staubigen Straßen, muß die Kontrolle häufiger vorgenommen werden

Austausch

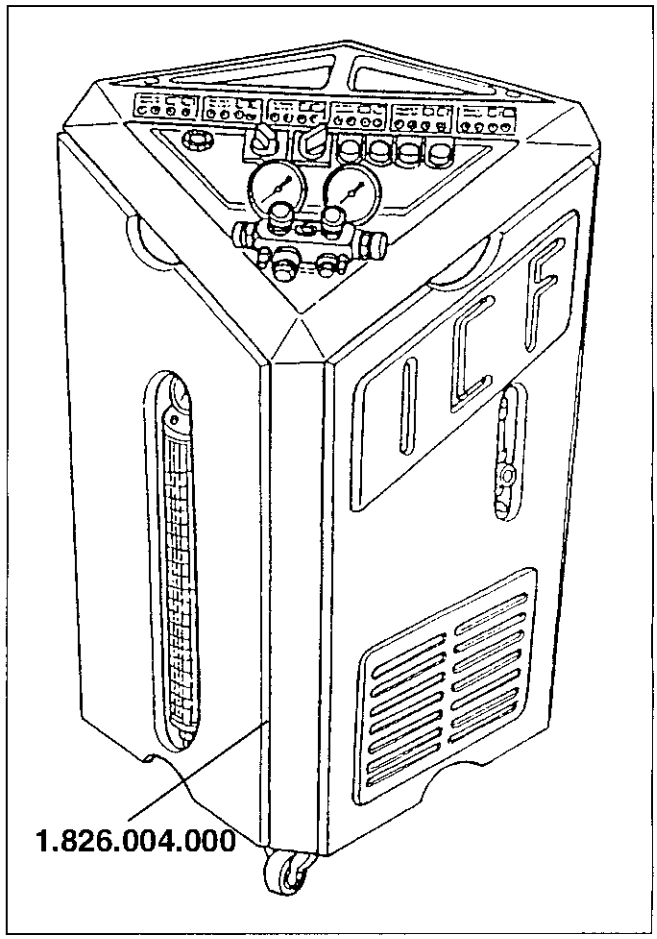
Wenn der Filter nicht ausgetauscht oder fall installiert wird, kann dies die Wirksamkeit der Klimaanlage bedeutend reduzieren.

– Das Luftaufnahmegitter entefernen (siehe GR.70).
1. Das Filterelement anheben, das von zwei Haken festgehalten wird.
2. Das Filterelement komplett mit Rahmen abtrennen; das Element aus dem Rahmen entfernen und mit einem neuen austauschen.
3. Wenn nötig, den Sitz des Filterelements entfernen, die beiden Befestigungsschrauben dieses am darunterligenden Paneel abschrauben.



ENTLEER- UND AUFLADEARBEITEN DER ANLAGE

ANMERKUNG:
Ausschließlich die geeignete Station für die Flüssigkeit R134a zur Entleerung und Aufladen verwenden **1.826.004.000**.



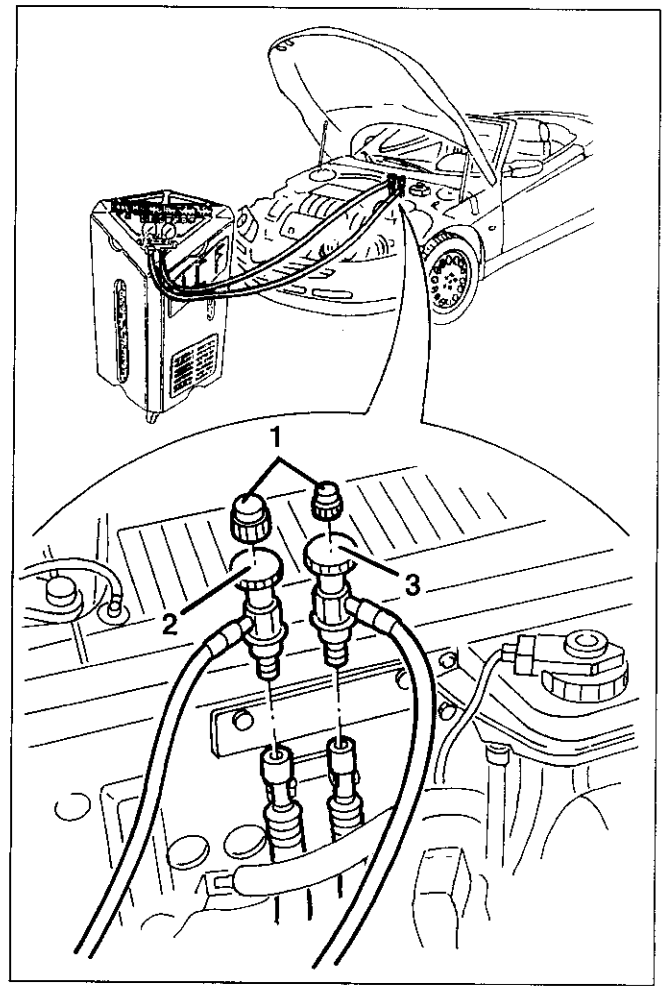
ENTLEEREN DER ANLAGE UND AUFFANGEN DER KÜHLFLÜSSIGKEIT

Die genannten Sicherheitsvorschriften müssen befolgt werden. Insbesondern ist es wichtig, die folgenden Punkte zu befolgen:

- **Die Flüssigkeit R134a, die ungewollt aus der Klimaanlage oder aus dem Gerät zur Entleerung/Auffang/Aufladen ausfließt, kann giftig werden, wenn in die Nähe von offenem Feuer oder bestimmten Metallen gelangt (zum Beispiel Magnesium oder Aluminium in Form von feinen Teilchen oder staubförmig). Es ist deshalb angebracht, kein offenes Feuer in die Nähe zu bringen und in gelüfteten Umgebungen mit eingeschalteter Absauganlage vorzugehen.**
- **Den längeren Kontakt der Haut mit der Flüssigkeit R134a in der Verdampfungsfase vermeiden, da die niedrige Temperatur (-26.5°C), die am Ende der Ausweitung erreicht wird, "Verbrennungen" durch zu hohe Kälte verursachen kann. Es ist deshalb wichtig, Handschuhe aus Leder oder dickem Stoff zu tragen.**
- **Es ist wichtig, die Augen vor dem Kontakt mit der Kühlflüssigkeit zu schützen, da die hohe und sofort niedrige Temperatur schwerwiegende Verletzungen verursachen kann.**
- **Das Ablassen der Flüssigkeit an der freien Luft stellt eine Gefahr für die Umgebung dar. Zur Entleerung des R134a aus der Anlage darf nur die geeignete genannte Ausrüstung verwendet werden, die wie folgt angewendet wird.**

1. Die Verschlüsse von den Aufladeventilen entfernen.
2. Die Leitung mit dem **roten** Hahn mit dem Hochdruck verbinden.
3. Die Leitung mit dem **blauen** Hahn mit dem Niederdruck verbinden.

– Die Flüssigkeit vollständig aus der Anlage entfernen, wobei man sich auf die Angaben des Handbuchs des Geräts selbst bezieht.



AUFLADEN KÜHLFLÜSSIGKEIT

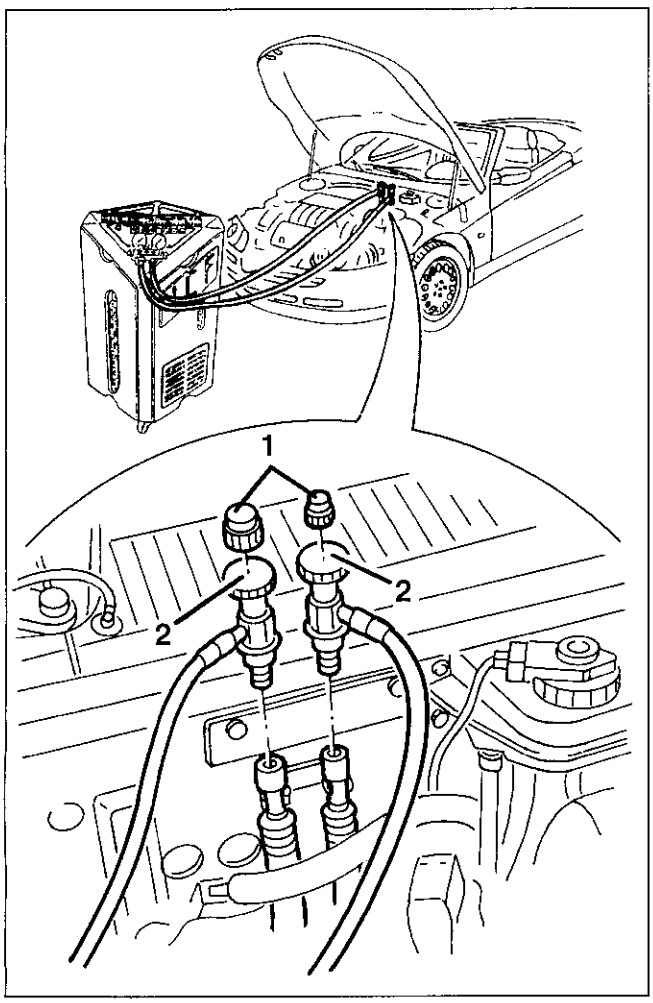
- **Das R134a ist eine Flüssigkeit, die bei richtiger Anwendung für die Personen und die Fahrzeuge ungefährlich ist; da sie unter Druck aufbewahrt wird ist sie jedoch physischen Änderungen unterworfen, die schädlich sein können, wenn sie nicht perfekt kontrolliert werden, deshalb ist es nötig, die folgenden Hinweise unbedingt einzuhalten.**
- **Die Kühlflüssigkeit wird normalerweise in Metallflaschen aufbewahrt: Die Flaschen nie den Sonnenstrahlen für längere Zeit aussetzen, die Temperaturerhöhung erhöht den Druck, der die Sicherheitsgrenze überschreiten könnte.**
- **In den kalten Monaten ist es wahrscheinlich, daß die Umfüllung aus den Metallflaschen an der Ladestation aufgrund des niedrigen Drucks in der Flasche schwierig erscheint; in diesem Falle sollte vor dem Umfüllen die Flasche zirka zwanzig Minuten in eine warme Umgebung bei einer Temperatur nicht über 35°C gelassen werden, wobei auf keinen Fall offenes Feuer zur Erwärmung der Flasche benützt werden darf. Die Flasche der Ladestation nie längere Zeit ganz gefüllt belassen.**

- **Vor dem Aufladen der Anlage, muß der Auflader mit der bei der Ablaßprozedur entnommenen Ölmenge aufgefüllt werden (siehe folgenden Abschnitt): Ausschließlich die Type und die Menge des Öls verwenden, das in den "TECHNISCHEN DATEN" angegeben ist.**
- **Zum Aufladen der Kühlflüssigkeit R134a darf nur die entsprechende angegebene Ausrüstung verwendet werden.**

1. Die Anschlußrohre an der Lade - Entlade - Station der Kühlflüssigkeit abtrennen.

HINWEIS:
Bezüglich der Menge des für das Aufladen anzuwendenden R134a halten Sie sich bitte an die technischen Vorschriften der "TECHNISCHEN DATEN".

2. Die Anschlußrohre des Hoch- und Niederdrucks an den entsprechenden Ventilen mit Schnellschaltung anschließen und die Entleerungsprozedur beginnen, dann das R134a aufladen, wobei man sich auf die Angaben des Handbuchs des Geräts bezieht.



Suche nach Lecken in der Anlage

Prüfen, daß alle Anschlüsse angezogen sind. Wenn die Lecke andauern, die Anwesenheit der O-Ringe an den Anschlüssen prüfen, dann in die Anlage eine bestimmte Menge an R134a (zirka 200 gr) einfüllen und mit einem Lecksucher den Verlustpunkt herausstellen, dann die Flüssigkeit ablassen und die Leckstelle beseitigen.

AUFFÜLLEN ÖLSTAND AUFLADER

- **Das Auffüllen des Ölstands des Aufladers ist eine Arbeit, die ausschließlich in den Fällen vorgenommen wird, in denen angenommen wird, daß ein Schmierölverlust aufgrund von Beschädigungen oder Abtrennen von Komponenten der Klimaanlage sowie bei deren Entleerung/Aufladen aufgetreten ist.**
- **Das Öl ist stark hygroskopisch: Die Büchsen nicht geöffnet lassen.**
  Den Auflader sowie jedes andere Teile nicht von der Anlage länger abgetrennt lassen, als nötig ist.
- **Bei Arbeiten und Eingriffen im Motorenraum mit Leitungen der Anlage, die an der Luft länger als sechs Stunden gelassen werden, ist das Auffüllen des Standes nicht ausreichend, sondern es muß das gesamte Schmieröl des Aufladers komplett ausgetauscht werden, wobei wie am folgenden Punkt C beschrieben vorgegangen wird.**
- **Zur Wiederherstellung des Ölstands ausschließlich Öl der neuen Type verwenden, wie in den Vorschriften der "TECHNISCHEN DATEN" angegeben ist.**

Anmerkung: Es ist nötig, unterschiedlich je nach vorliegendem Falle vorzugehen.
Hier wurden fünf dargestellt (A, B, C, D, E):

A) "Langsames" Entleeren der Anlage - Im Falle von normaler Wartung (Entleeren und Aufladen)
Während dem Entleeren der Anlage mit der vorher beschriebenen Ausrüstung, wird das Öl des entnommenen Aufladers in einem entsprechenden gestuften Behälter auf der Ausrüstung selbst gesammelt.
Vor dem Aufladen der Kühlflüssigkeit, muß die im Behälter angegebene Menge in die Anlage gefüllt werden, **erhöht um 15 cm^3**. Wenn der Verschluß auf dem Auflader und den Anschlüssen der Leitungen nicht zugänglich sind, mit einer Spritze vorgehen, indem das Öl durch eines der Aufladeventile eingefüllt wird (dieses Ventil kann mit einem entsprechenden Werkzeug entfernt werden, das aus einem hohlen Rohr mit Einkerbung besteht).

B) "Schnelles" Entleeren der Anlage (in weniger als 5 Minuten) - im Falle von ungewollten Störungen.

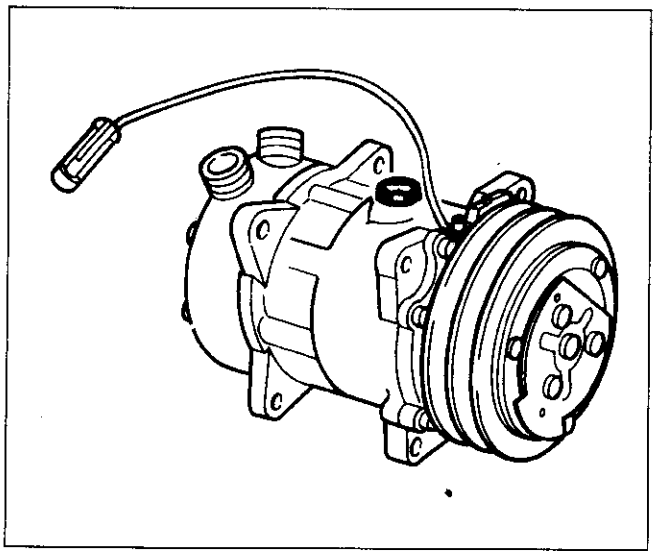
In diesem Umstand ist es nicht möglich, die genaue Menge des ausgeflossenen Öls zu bestimmen. Gemäß den oben beschriebenen Vorgehensweisen, **in jedem Falle um 50 cm^3** das Öl auffüllen.

Anmerkung: Wenn aus irgendeinem Grunde auchderusbau und der Wiedereinbau des Aufladers vornoen wird, wird wie im folgenden Punkt C vorgen.

C) Vollständige Überholung der Anlage - im Falle einer Reinigung oder bei "wichtigen" Eingriffen an der Anlage

Die Flüssigkeit R134a von der Klimaanlage ablassen und die Anlage reinigen.

- Den Auflader entfenren (siehe spezifischen Abschnitt).
- Den Verschluß der Ablaß-Auflade-Bohrung des Öls entfernen und das ganze Öl im Auflader ablassen (Anmerkung: Es ist notwendig, den Auflader einige Male zu drehen, damit das ganze Öl abgelassen wird).



D) Austausch des Aufladers allein

- Die Flüssigkeit R134a von der Klimaanlage ablassen.
- Den Auflader entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).
- Das Öl vom soeben entfernten Auflader ablassen und in einem geeigneten Behälter auffangen.
- Den gleichen Vorgang am **neuen** Auflader wiederholen.
- In den neuen Auflader eine Ölmenge einfüllen, die der entspricht, die aus dem alten Auflader abgenommen wurde.
- Den Auflader in das Fahrzeug einbauen.
- Die Aufladearbeiten der Anlage vornehmen und eine zusätzliche Menge von 15 cm^3 in die Anlage einfüllen.

REINIGUNG DER ANLAGE

- **Bei Beschädigung oder Bruch des Aufladers oder anderen Komponenten der Anlage ist es notwendig, die Anlage selbst gut zu reinigen.**
- **Auch im Falle von Eingriffen im Motorenbereich, in dem die Leitungen länger als sechs Stunden der Luft ausgesetzt sind, ist es nötig, eine Reinigung vorzunehmen, um die Feuchtigkeit zu beseitigen.**

Wie folgt vorgehen:

- Falls der Auflader Schäden erlitten hat, die das Vorhandensein von Metallteilchen in den Leitungen verursacht haben, muß zuerst eine Reinigung der Verbindungsleitungen am Auflader (Anschlüsse) mit Druckluft vorgenommen werden.
- Die Anlage mit der geeigneten oben genannten Ausrüstung zur Entleerung/Auffangen/Aufladen verbinden, die vorher beschrieben wurde.
- Eine Menge von 1,5 ÷ 2 kg des R134a auf die Hochdruckseite - roter Hahn - bringen.
- Das Auffangen von der Niederdruckseite vornehmen.
- Ein zweites Mal 1,5 ÷ 2 kg des R134a eingeben (die gleiche Flüssigkeit verwenden).
- Bei erfolgter Reinigung, den Entwässerer-Filter entnehmen und das Filterteil (Netz) des Überlaufventils reinigen.
- Zur den Entleerungsarbeiten und Aufladen der Anlage, wie vorher beschrieben, vorgehen.

KAROSSERIE 70

INHALTSVERZEICHNIS

TÜREN
- Beschreibung 1
- Komplette Tür 2
- Türenanschlag (nur Spider) 2
- Anschlag Schloss 3
- Zugstangl Türenstop 4
- Aussenrückspiegel 4
- Türenpaneel 5
- Schloss 8
- Schliessvorrichtung 8
- Scheibenführungen 9
- Scheibe 10
- Einstellung der scheibe 10/2
- Fensterheber-Vorrichtung 11
- Dichtung Glasverlauf 11
- Up-down-vorrichtung 12
- Nocken der Up-Down-Vorrichtung 12/1
- Relais der Up-Down-Vorrichtung 12/2
- Dichtung Vorderer Rausch-Schutz 13
- Dichtung Spiegeldreieck 13
- Untere Türendichtung 13

MOTORENHAUBE
- Komplette Haube 14
- Teleskopstützen 15
- Schliessvorrichtung Motorenhaube 16
- Innenverkleidung Motorenhaube 16
- Schild 17
- Vordere Markierung 17
- Öffnungskabel Motorenhaube 17
- Dichtung Radkasten 19

KOFFERRAUMDECKEL
- Kompletter Kofferraumdeckel SPIDER 20
- Kompletter Kofferraumdeckel GTV 21
- Teleskopstützen 23
- Schliessvorrichtung Kofferraumdeckel 23
- Dichtung Kofferraumdeckel 25

VORDERSITZE
- Beschreibung 26
- Kompletter Sitz 26
- Gerte Sicherheitsgurt mit Vorspanner 27
- Zerlegen Sitz 28

ELEKTRISCHE VORDERSITZE
- Beschreibung 32/1
- Sitz komplett 32/1
- Gurtpeitsche mit Gurtstraffer 32/2
- Mittleres Kissen der Rückenlehne 32/3
- Kopfstütze 32/4
- Bezug und Heizmatte des mittleren Polsters der Rückenlehne 32/5
- Rückenlehnenbezug 32/6
- Motor für Rückenlehnenverstellung 32/6
- Lordosestütze 32/7
- Kabel (links oder rechts) zum Abklappen der Rückenlehne 32/8
- Rückenlehne 32/9
- Hebevorrichtung (Gasfeder) 32/10
- Sitzführung (Links oder Rechts) 32/10
- Reduziergetriebe der sitzlängsverstellung (Links oder Rechts) 32/11
- Motor (einer) für Sitzlängs- oder Höhenverstellung 32/12
- Bügel mit den drei Längs- Oder Höhenverstellmotoren 32/13
- Schaltergruppe für die Sitzverstellung 32/13
- Äussere Sitzabdeckung 32/14
- Reduziergetriebe (vorne oder hinten) für Sitzhöhenverstellung 32/15
- Mittleres Sitzkissen 32/15
- Bezug und Heizmatte auf dem Mittleren Sitzpolster 32/16
- Sitzhöhenverstellung 32/17
- Seitliche Sitzverkleidung (Rechts oder Links) 32/18

ARMATURENBRETT
- Instrumentenbrett 33
- Oberteil Instrumentenbrett 38/3
- Umrahmung der Mittelkonsole (versionen Baujahr '98) 38/4
- Ablagefach 38/4
- Schloss klappe Ablagefach 39
- Verkleidungspaneel Brett (Nur Fahrzeuge ohne Air Bag Beifahrerseite) 40
- Tunnel-Konsole 40
- Mittlere Konsole 43
- Autoradiohalterung (versionen Baujahr '98) . 44
- Sonnenschutzblenden 44
- Innenrückspiegel 45
- Absatzanschlag 45
- Aussendichtung Türenbereich 45
- Schütze Motorenbereich 46
- Hintere Dichtung Motorenraum 46
- Rückverkleidung Kofferraum 46/1
- Innenverkleidung Kofferraum 46/1
- Verkleidung Korrerraumboden 46/1
- Verkleidung des Bodens 46/1
- Abdeckklappe des Kofferraumablagefachs . 46/2

INNENAUSSTATTUNG-SPIDER
- Dichtung Türenbereich 47
- Obere Verkleidung Windschutzscheibe 47
- Dichtung Rahmen Windschutzscheibe 48
- Sicherheitsgurte 49
- Deckel Verdeckbereich 50
- Oberes Verkleidungspaneel Verdeckbereich . 52
- Dichtung Verdeck-Deckel 52
- Klappe Kofferraum 53
- Innenwand Verdeckbereich 54
- Ablagenetz (versionen Baujahr '98) 56
- Verkleidung hintere Ablage 56

INNENAUSSTATTUNG - GTV
- Beifahrerklinke 57

FOLGT

INHALTSVERZEICHNIS (FOLGT)

- Deckenverkleidung 57
- Hintersitze 58
- Hintere Kopfstütze 61
- Seitliches Paneel 62
- Hutablage 63
- Verkleidung mittlerer Rahmen 64
- Verkleidung hinterer Rahmen 64
- Vordere Sicherheitsgurte 65
- Höheneineinstellvorrichtung vordere Sicherheitsgurte 65
- Hintere Sicherheitsgurte 66
- Dichtung Türenbereich 66

AUSSENAUSSTATTUNG
- Vorderer Stossdämpfer 68
- Hintere Stossdämpfer 69
- Haltebügel seitlich Stossdämpfer 71
- Hinteres Lichtbündel 71
- Luftaufnahmegitter 72
- Vordere Steinschütze 73
- Hintere Steinschütze 73
- Untertürenblende 73
- Windschutzscheibe 74
- Heckscheibe (Gtv) 78
- Feste seitliche Scheibe 82
- Benzintankdeckel 84
- Rückwärtiger Spoiler (versionen Baujahr '98). 85

VERDECK
- Beschreibung 86
- Funktion 87
- Öffnung Verdeck 87
- Schlieben des Verdecks 87
- Notfall-Betätigung 87
- Arbeiten im Fahrzeug 88
- Türendichtungen 88
- Heckscheibe 89
- Vordere Haken und Stifte 89
- Hintere Haken 89
- Aktuatoren Lösen des Verdecks 90
- Arbeiten am kompletten Verdeck 90
- Ausbau 90
- Wiedereinbau 91
- Austausch Innenverkleidung 92
- Austausch Verdeckstoff 94
- Telekskopstützen 96
- Einstellung 97
- Allgemeines 97
- Einstellung vordere Stifte und Haken 98
- Einstellung hintere Stifte 98
- Einstellung Dichtungen Anpassung mit der Scheibe 99
- Prüfung Spannung Verdeck-Stoff 99

VERDECK MIT AUTOMATISCHER BETÄTIGUNG
- Beschreibung 99/1
- Allgemeines 99/1
- Funktion 99/1
- Komponenten des Systems 99/5
- Engriffe im Fahrzeug 99/12
- Schlösser zur Absperrung der Verdeck-abdeckung 99/13
- Untersetzungsgetriebe zur Verriegelung der Verdeckabdeckung 99/14
- Schlössergruppe zur Verdeck-sperre . 99/14
- Schalter Zwischenposition Verdeck ... 99/15
- Hydraulikzylinder deckel Verdeckbereich 99/15
- Hydraulikzylinder 5. Bogen 99/16
- Steuerbügel 5. Bogen 99/18
- Hydraulikzylinder Verdeck 99/18
- Elektronisches Steuergehäuse automatisches Verdeck 99/19
- Vollständige Hydraulikanlage 99/20
- Ölbehälter 99/21
- Hydraulikleitungen 99/22

HARDTOP
- Beschreibung 99/23
- Seitlicher befestigungsbügel des hardtops 99/28
- Verkabelung der heckscheibenheizung des hardtops 99/29
- Steckanschluss für heckscheibenheizung des hardtops 99/29
- Hintere stifte des hardtops 99/30
- Seitlicher verankerungsgriff des hardtops . 99/30
- Vordere haken und stifte des hardtops ... 99/31
- Hintere hardtopdichtung 99/31
- Kratzschutzdichtung für hardtop 99/32
- Türöffnungsdichtung auf dem hardtop 99/32
- Himmelverkleidung im hardtop 99/33
- Verkabelung der heckscheibenheizung des hardtops 99/34
- Heizbare heckscheibe vom hardtop 99/34

SCHIEBEDACH
- Allgemeine Beschreibung 100
- Glas Schiebedach 110
- Elektrischer Motor 111
- Anpassung Schlitten und Motor 112
- Schlitten und Zahnschienen Mitnahme des Dachs 113
- Beweglicher Abweiser 114
- Gleitende Blende 114
- Komplettes Schiebedach 115

FAHRZEUGGESTELL
- Beschreibung 116
- Elemente zur Struktur-Verstärkung 116
- Schutz mit Wachsöl 117
- Bleche und Plastikteile 118
- Struktur- und Halbstruktur-Kleber 120

technical bulletin 70

INFORMATION

MODELS/IDENTIFICATION N.

Spider - GTV

SERIAL NUMBER **96.01**

DISTRIBUTION CODE E est

FUNCT. GRP.

7005 D 140 AA - TÜRENSCHEIBEN
Einstellvorgehensweise

Anbei übermitteln wir eine Überarbeitung der Einstellungsvorgehensweise der Türenscheibe für die Fahrzeuge Spider - GTV.

Darauffolgend wird die Gruppe "70 - Türen" der Gebrauchsanleitung überarbeitet.

REMARK

PAGE

SCHEIBE

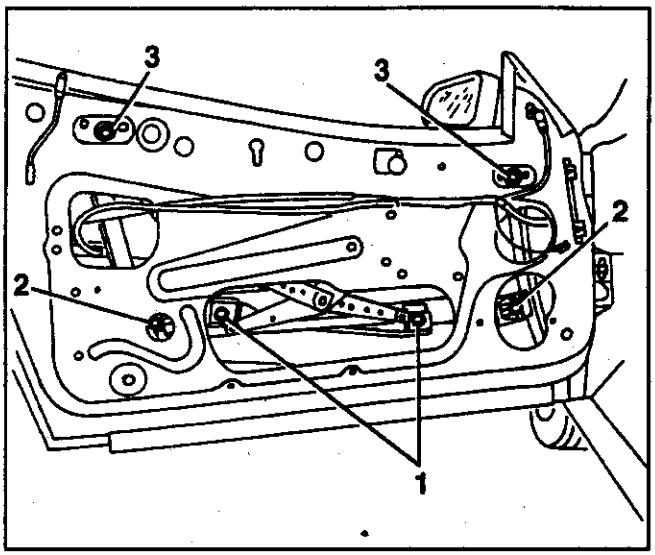
AUSBAU

Siehe Reparaturhandbuch - Gruppe 70 - Karosserie - Türen - Scheibe.

WIEDEREINBAU

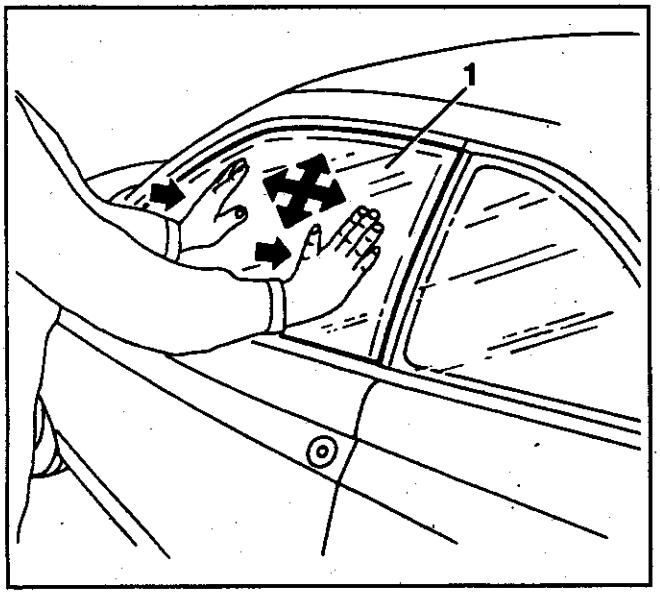
- Die Scheibe in ihren Sitz positionieren.

1. Die Befestigungsschrauben der Scheibe an den Fensterheber einschrauben, ohne anzuziehen.
2. Die Schrauben zur Befestigung der Scheibenführungen ohne Anziehen einschrauben.
3. Die Schraube in angehobene Position bringen und die Gegenmutter des Endhubs lockern.

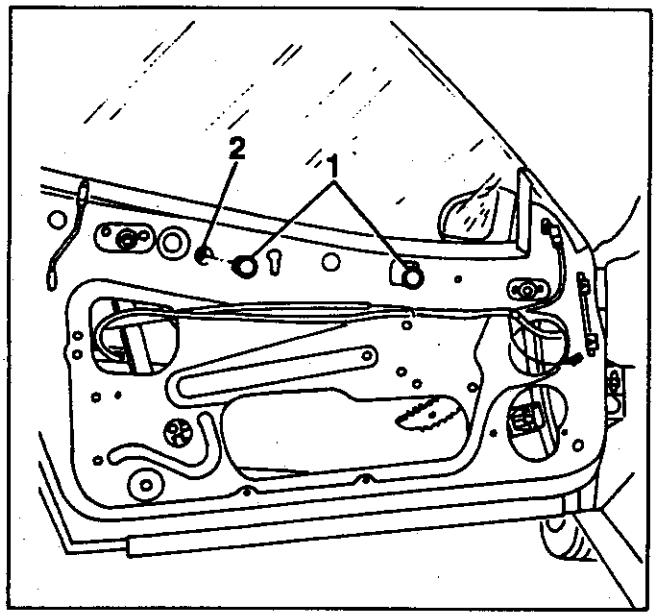


- Die Türe schließen.

1. Wie abgebildet, die Scheibe drücken und deren Position im Inneren des Bereichs in Kontakt mit den Dichtungen einlegen.



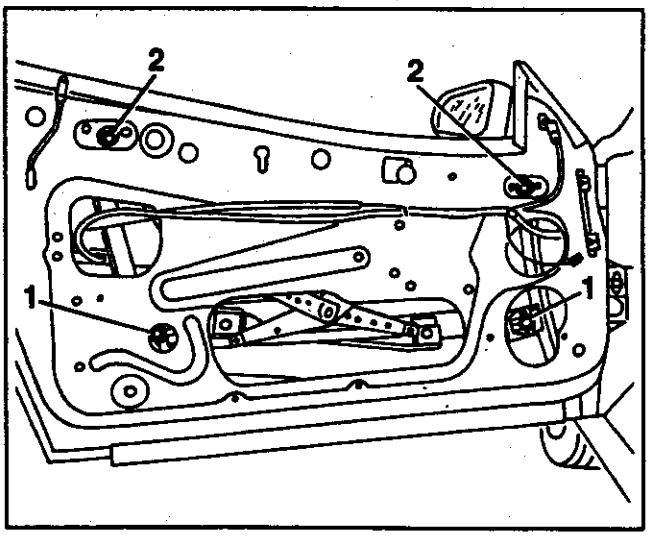
1. Vom Fahrzeug aus (ohne die Türe zu öffnen) die beiden Gummiverschlüsse entfernen.
2. Die Schrauben zur Befestigung der Scheibe am Fensterheber anziehen.



- Die Scheibe bis zur Position senken, in der die Schrauben zur Befestigung an die Führungen zugänglich sind.

1. Die Schrauben zur Befestigung der Führungen an die Scheibe anziehen.
2. Die Position des oberen Endhubs prüfen und die jeweiligen Muttern anziehen.

- Die Einstellung der Scheibe ausführen (siehe folgenden Abschnitt).

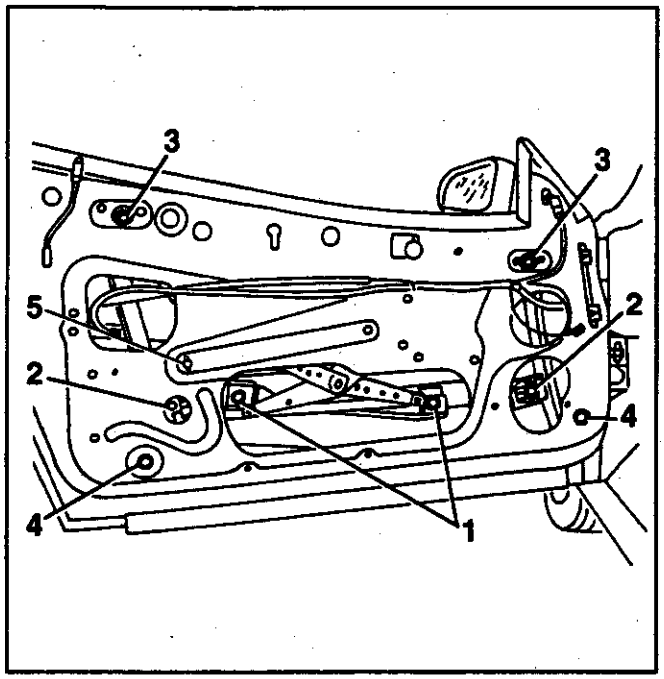


EINSTELLUNG DER SCHEIBE

Die Einstellung der Scheibenposition ist ein grundsätzlicher Vorgang zur Gewährleistung der korrekten Anpassung der Tür in ihrem Bereich und der perfekten Dichtigkeit gegenüber Luft und Wasser.

Das Fehlen des Scheibenrahmens ruft in der Tat eine perfekte Einstellung der Scheiben-Dichtungsanpassung bei geschlossener Tür und angehobener Scheibe hervor, um luftdynamisches Rauschen und Einsikkerungen zu vermeiden.

Die Einstellpunkte der Scheibe sind die folgenden:



1. Befestigungspunkte Scheibe auf unterer Stange Fensterheber (längliche Einstellung).

2. Anpassung Führungen - Scheibe (Quereinstellung und teilweise Senkrechteinstellung).

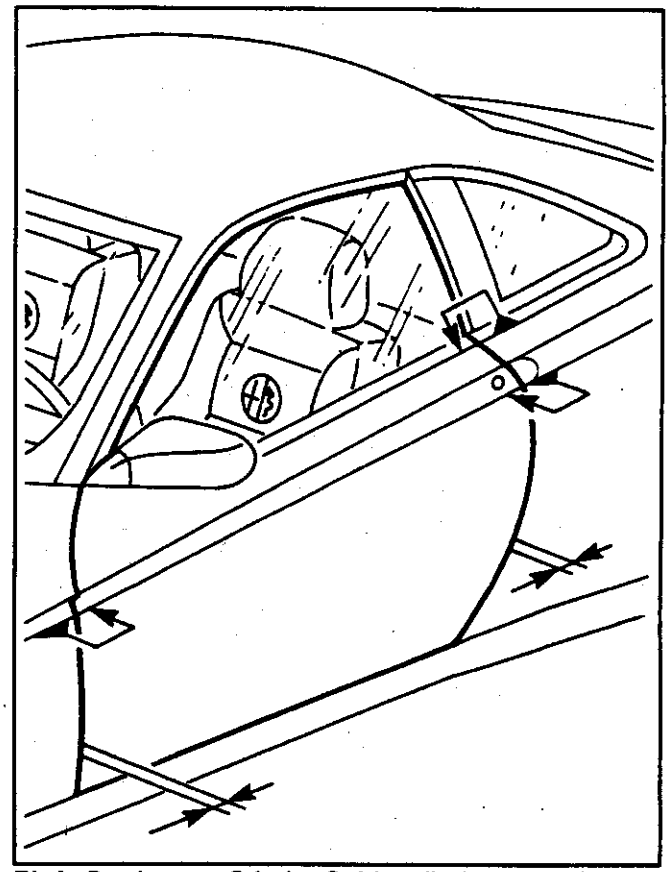
4. Untere Anschlußpunkte Führungen (Quereinstellung). Diese Einstellpunkte werden an den Nennwert gebracht und dienen ausschließlich zu kleinen Nachverbesserungen der Querposition der Scheibe.

5. Verankerungspunkt Führung Fensterheber (Einstellung Bereich Anheben/Senken der Scheibe).

Prüfungen und Kontrollen

Vor der Einstellung der Scheiben müssen einige Kontrollen ausgeführt werden, um die Ursachen des Defekts herauszustellen.

A) Die korrekte Anpassung der Tür prüfen. Zur Einstellung siehe Reparaturhandbuch - Gruppe 70 - Karosserie - Tür ((Vollständige Tür - Einstellung).



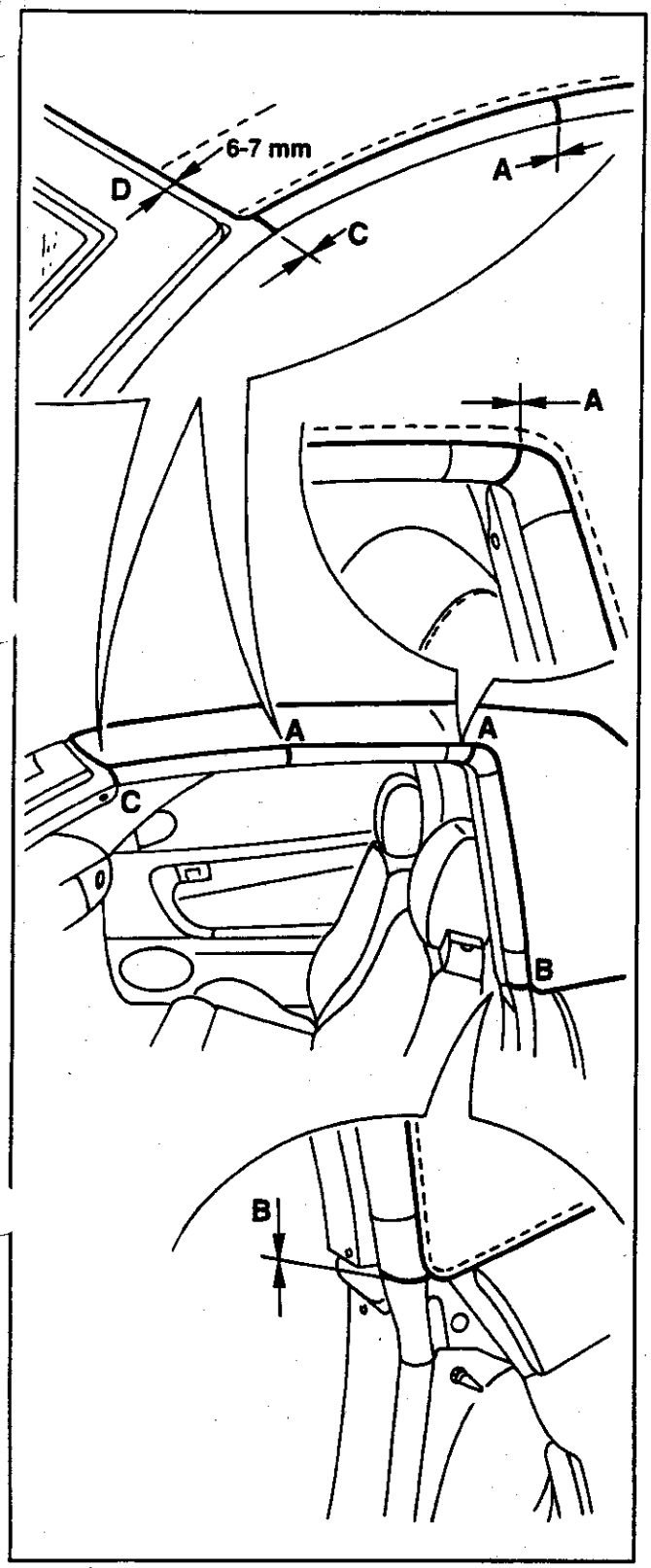
B) Außerdem muß beim Spider die korrekte Anpassung zwischen den drei Bereichen der Verdeck-Dichtung (A), hintere Lasche und Dichtung Türenbereich (B) und zwischen vorderer Lasche und Dichtung Windschutzscheibenrahmen (C) geprüft werden.

Außerdem prüfen, daß das Verdeck korrekt geschlossen und gegenüber der Windschutzscheibe zentriert ist sowie, daß zwischen dem vorderen Verdeckrand und dem Querträger über der Windschutzscheibe eine konstante Distanz über 6 + 7 mm zur korrekten Positionierung der Dichtung (D) vorhanden ist.

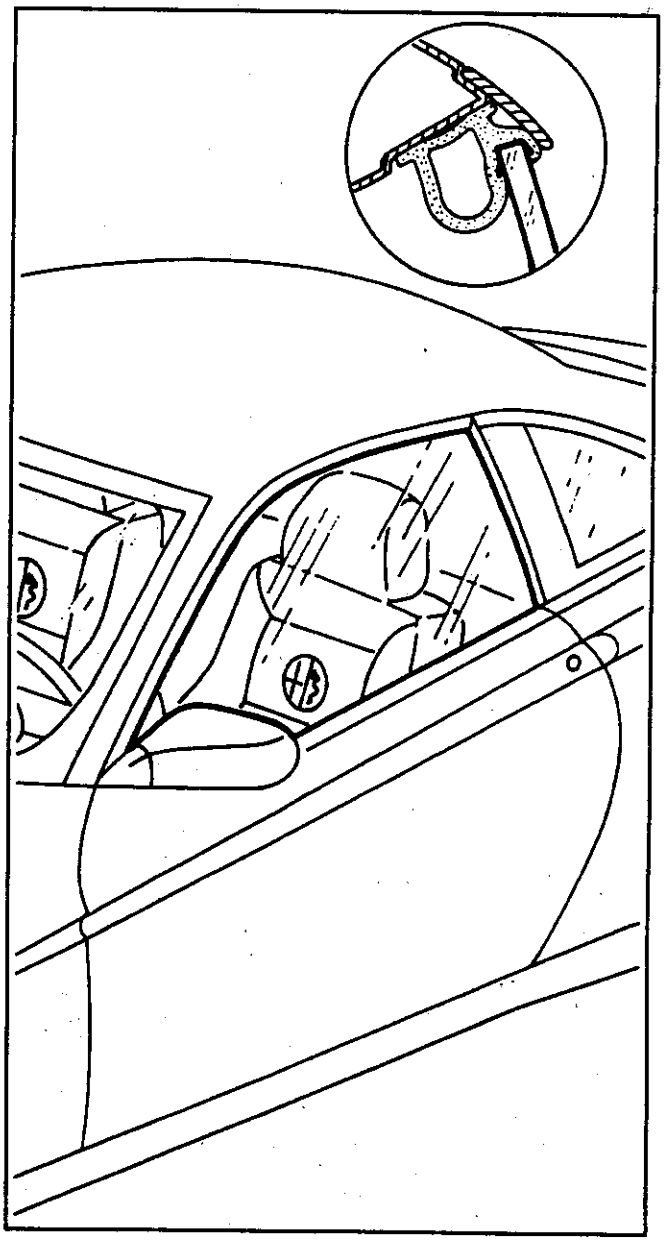
BEMERKUNG:
Wenn die Einstellung vom Austausch der Scheibe begründet ist, müssen die Prüfungen C), D) und E) nicht ausgeführt werden. Deshalb mit der Einstellung fortgehen.

Falls dagegen Defekte bei der Fahrzeuganwendung (Geräuschbildung, Einfilterungen von Luft und/oder Wasser) auftritt, die durch die Scheibe verursacht werden, müssen die Prüfungen C), D), E) und daraufhin die Einstellprozedur ausgeführt werden.

Die Prüfungen C), D) und E) müssen auch am Ende der Einstellung ausgeführt werden, um die Korrektheit der ausgeführten Eingriffe zu prüfen.



C) Die Türe öffnen, die Scheibe anheben, die Türe schließen und die korrekte Haftung der Scheibe an den Dichtungen sowie die Richtigkeit der Abstände prüfen. Außerdem prüfen, daß die Scheibe korrekt unter der oberen Dichtung eingesetzt ist, damit in jedem Punkt der obere Rand der Scheibe versteckt bleibt.



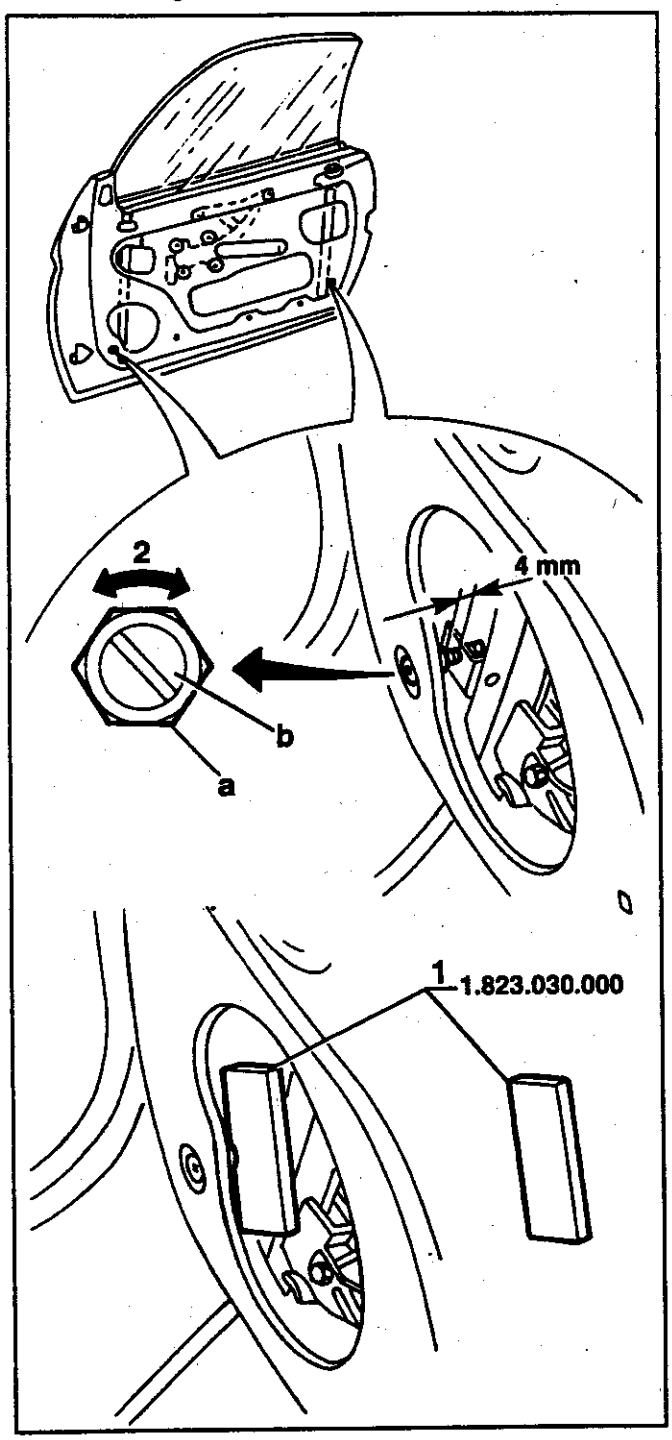
D) Bei geschlossener Türe die Scheibe senken und wieder anheben.
Prüfen, daß der Hub regulär ist und bei angehobener Scheibe die Abstände gemäß Punkt C richtig sind.

E) Eine aufmerksame Abnahme des Fahrzeugs ausführen, damit mit Genauigkeit die Defekte der Scheibe herausgestellt werden.
Bei geschlossener Scheibe die eventuelle Anwesenheit von Lufteinsickerungen prüfen, wobei das Fahrzeug mit verschiedenen Geschwindigkeiten gefahren wird.

Einstellvorgehensweise - Gtv

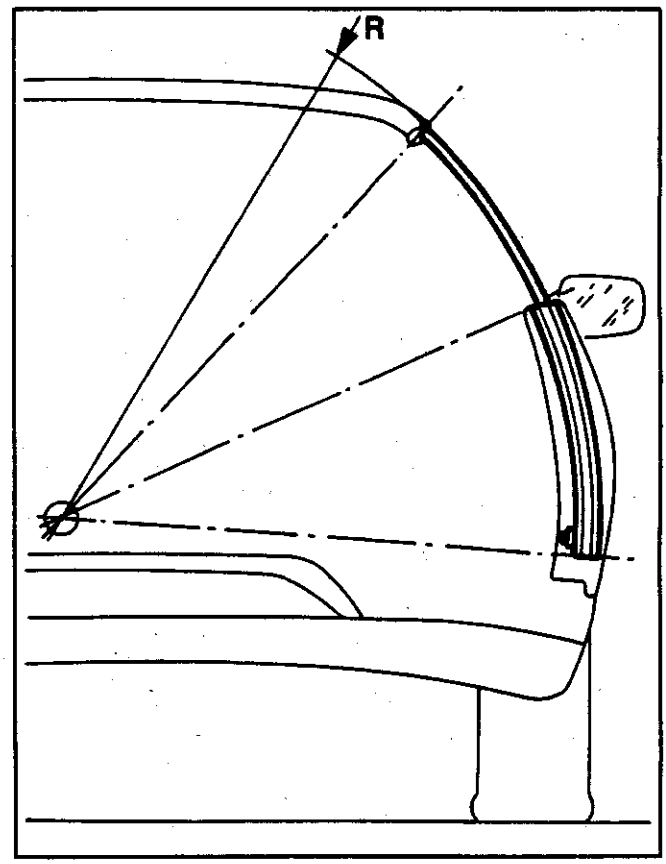
- Das Türenpaneel entfernen (siehe Handbuch zur Reparatur - Gruppe 70 - Karosserie - Türen - Türenpaneel).
- Die innere Schutzverkleidung ausbauen, wobei Schäden vermieden werden müssen.
- Den Schalter des Fensterhebers wieder anschließen.

1. Mit einer Lehre der Werkzeuge 1.823.030.000 den korrekten Abstand (Nenwert) zwischen unterem Bügel der Fensterführungen und dem jeweiligen Distanzstück prüfen.
2. Wenn nötig, den Abstand einstellen, indem die Gegenmutter gelockert wird (a) und die mittlere Schraube eingestellt wird (b).



Bemerkung: Die Kontrolle und eventuelle Wiederherstellung des Nennwerts bei der Anpassung zwischen den Führungen und dem Türenrahmen ist unbedingt nötig, um die Scheibeneinstellung auszuführen.

Die Wiederherstellung dieses Maßes ermöglicht in der Tat den Führen, die gleiche Biegungsmitte des Rahmenprofils zu haben, wobei die Funktion der Scheibe und der korrekte Druck auf die Dichtungen optimiert werden.

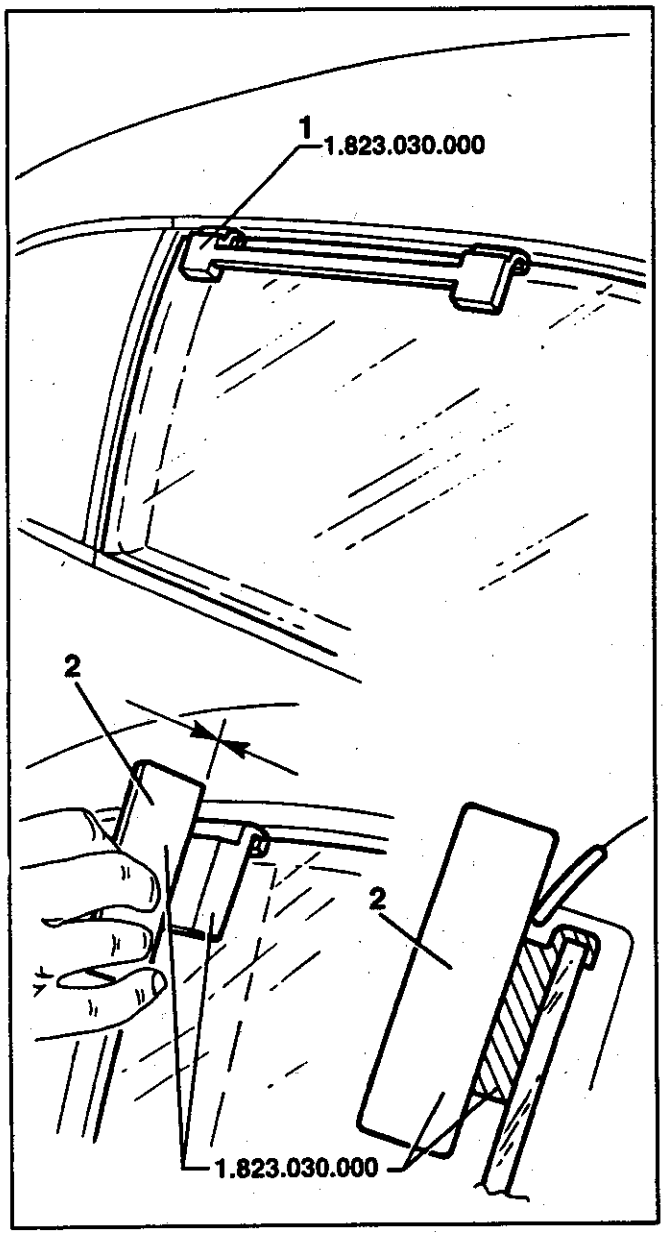


- Die Dichtung des Türenbereichs entfernen (siehe Gruppe 70 - Karosserie - Innenverkleidung - Dichtung Türenbereich).

1. Bei angehobener Scheibe die Türe öffnen und das Kontrollwerkzeug 1.823.030.000 auf das obere Scheibenprofil positionieren.

- Die Türe schließen und mit dem Seitenteil angepaßt halten.

2. Mit dem Lehrenwerkzeug die Anpassung des Außenbereichs der Endmaße und dem Rand des Türenprofils prüfen.

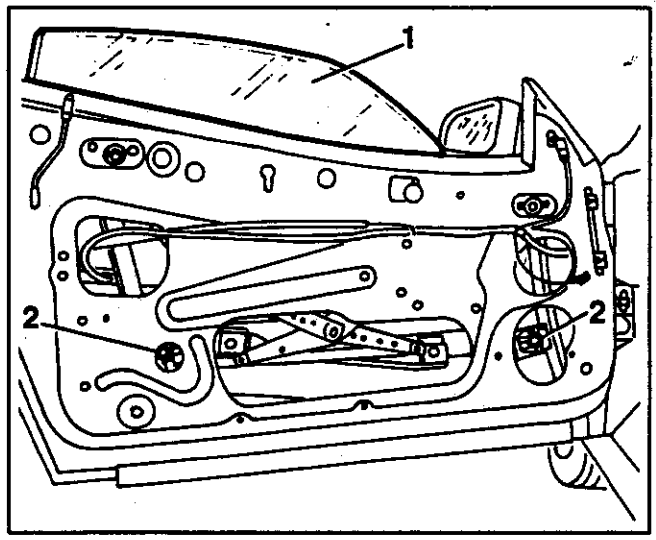


Wenn keine Anpassung in einer oder beiden Meß-Positionen erreicht wird, müssen die jeweiligen Anpassungsführungen der Scheibe/Führung wie folgt behandelt werden:

1. Die Scheibe in eine Zwischenposition bringen, damit die Schrauben der Führungen zugänglich sind.

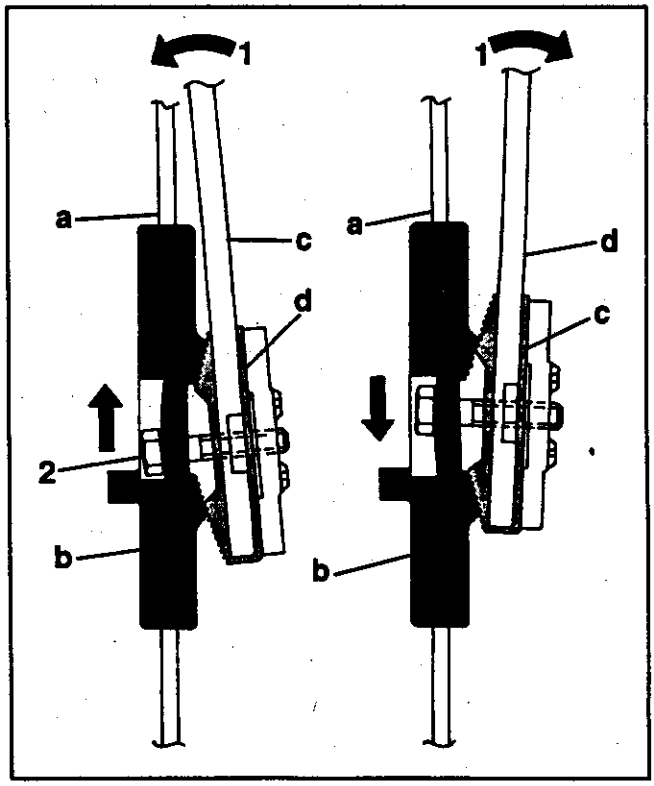
2. Die Schrauben zur Befestigung der Führungen an der Scheibe lockern.

Die Einstellung kann auch nur an einer Führung ausgeführt werden, je nachdem, welche Unregelmäßigkeiten mit den Meßwerkzeugen in der vorhergehenden Fase festgestellt wurden.



1. Die Anpassung zwischen Führung und Scheibe ändern; die beiden Anpassungsprofile sind so verwirklicht worden, daß große Quer- Einstellmöglichkeiten der Scheibe gegeben werden.
Inbesonders bei Anheben der Scheibenführung kann mehr nach innen und umgekehrt eingestellt werden.

2. Die Schraube anziehen und den Versuch mit den Werkzeugen Nr. 1.823.030.000 wiederholen.



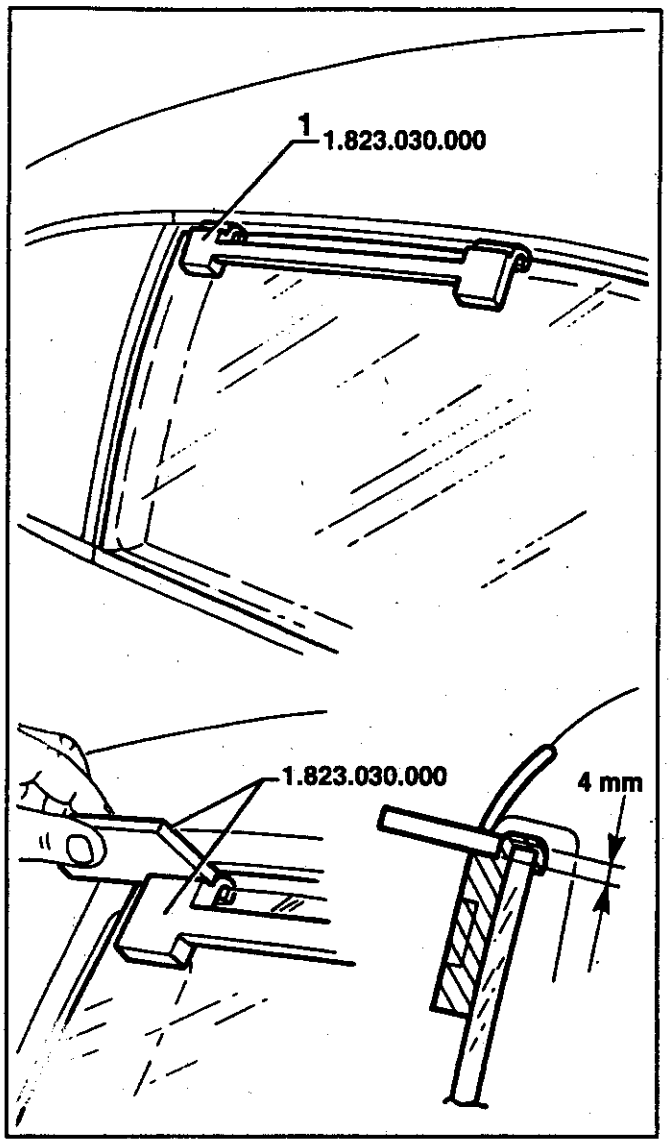
a. Vertikale Führung
b. Führung
c. Scheibenbügel
d. Scheibe

Bemerkung: Das Anpassungsprofil zwischen Führung und Scheibe ist gezahnt. Bei Versetzen eines Zahns erreicht man eine Querverstellung von ca. 4 mm des oberen Scheibenrands, wenn die Scheibe angehoben wird.

Die Einstellung der Anpassung Führungen-Scheibe ausführen.

Die Scheibe wieder mit den Werkzeugen 1.823.030.000 (angehobene Scheibe) in die Meßposition bringen.

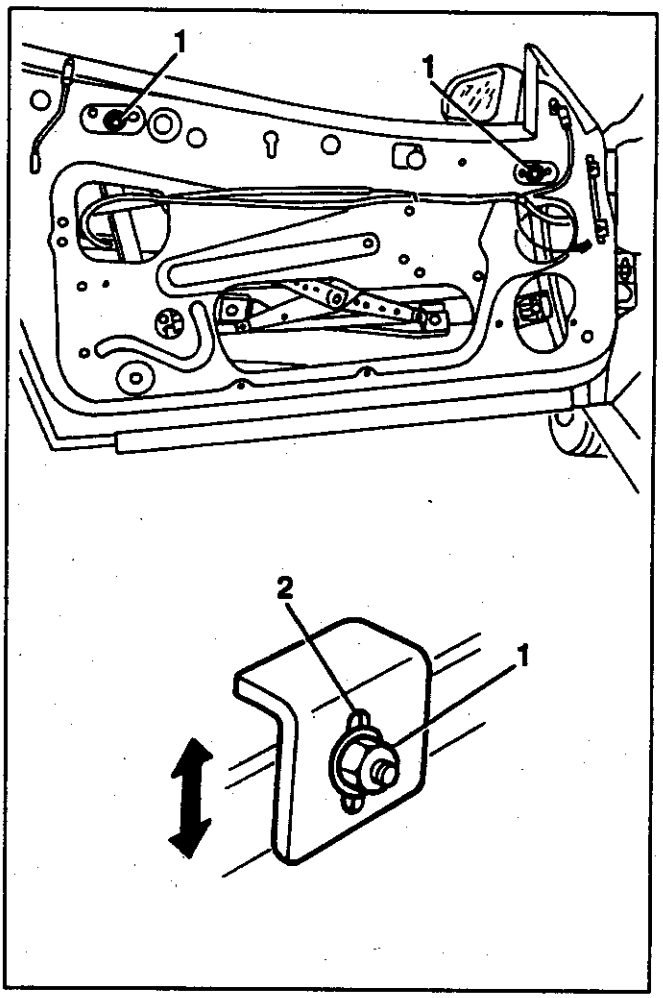
1. Mit der Lehre 1.823.030.000 den korrekten Abstand zwischen oberem Bereich auf den Endmaßen und dem Türenprofil prüfen.



Wenn der korrekte Abstand in den Meßpositionen nicht erreicht wird, muß an beiden Endhuben der Scheibe wie folgt vorgegangen werden:

1. Die Muttern zur Befestigung der Endhube lockern.
2. Die Endhube gemäß den entnommenen Werten der Meßung senken oder anheben.

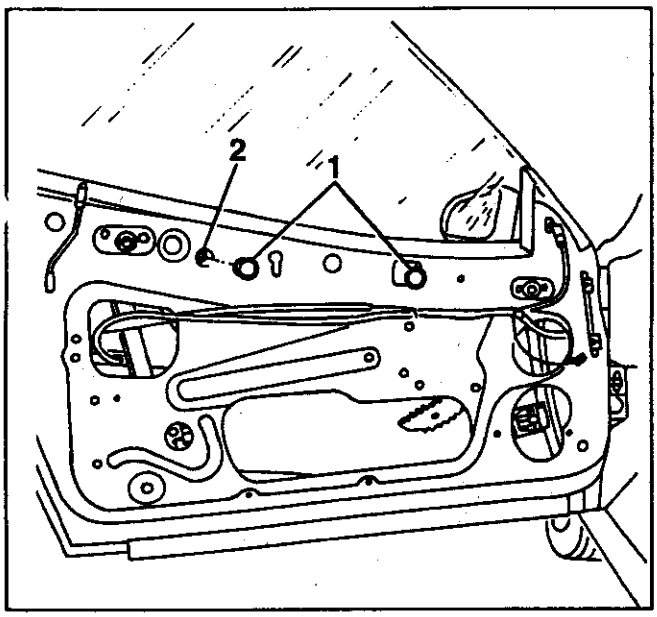
- Die Muttern anziehen und die Meßung mit den Werkzeugen wiederholen.



Außerdem prüfen, daß während dem Ansteigen die Scheibe die beiden Endhube gleichzeitig erreicht (im entgegengesetzten Falle stellt man klar fest, daß ein Endhub vor dem anderen erreicht wird).

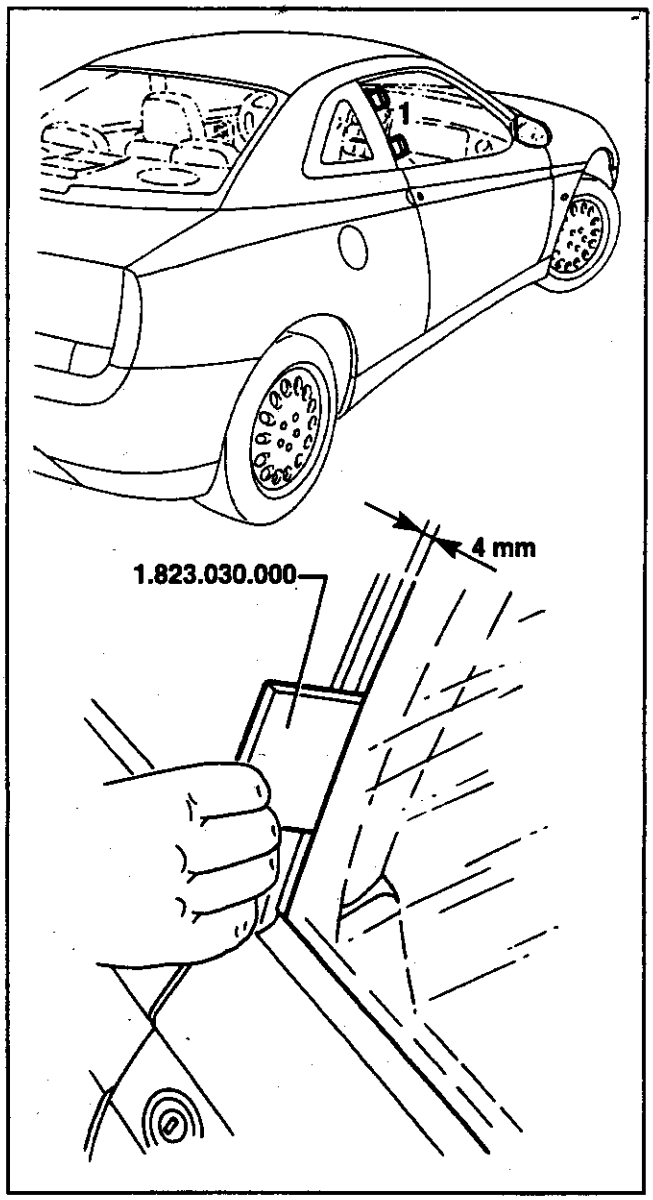
Wenn dies nicht erfolgt, wie folgt vorgehen:

1. Die Scheibe in angehobener Position halten und die beiden Gummiverschlüsse entfernen.
2. Die beiden Schrauben lockern, die die Scheibe an den Fensterheber befestigen, wobei die Scheibe positioniert werden kann.
- Die Schrauben anziehen und die Prüfung wiederholen.



Nach der Einstellung des Scheibenendhubs die Scheibe wieder in die Meßposition bringen.

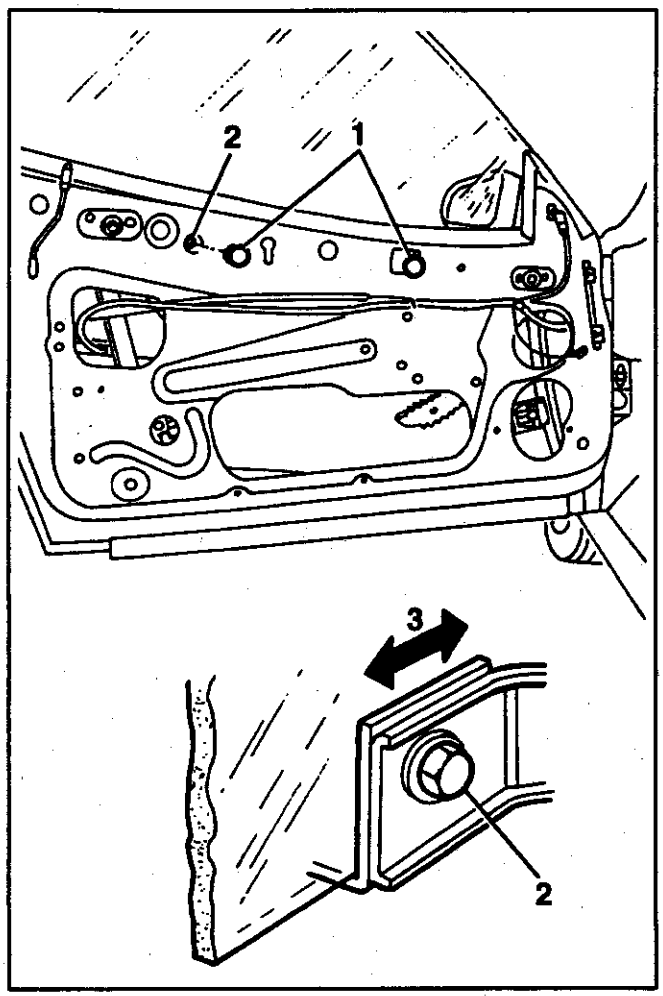
1. Mit der Lehr 1.823.030.000 den korrekten Abstand zwischen hinterem Scheibenbereich und Profil der festsitzenden Scheibein den oberen und unteren Bereichen prüfen.



Den der korrekte Abstand nicht erreicht wird, muß an den Befestigungspunkten der Scheibe am Fensterheber wie folgt vorgegangen werden:

1. Die Scheibe in angehobener Stellung halten und die beiden Gummiverschlüsse entfernen.
2. Die beiden Schrauben lockern, die die Scheibe an den Fensterheber befestigen.
3. Die Scheibe je nach entnommenen Werten der Lehre nach vorne oder hinten versetzen.

- Die Schrauben anziehen und die Messung wiederholen.

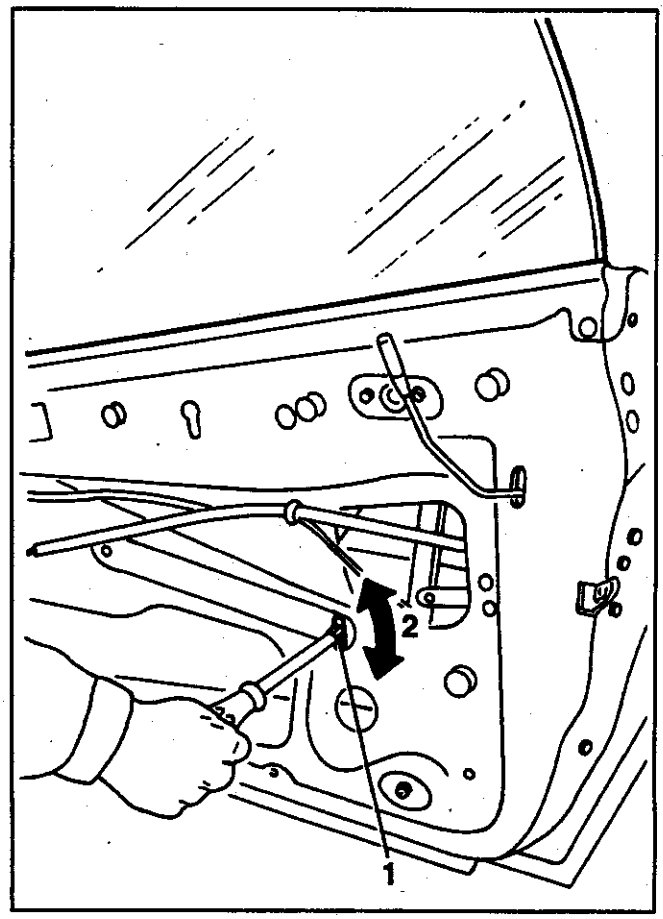


- Die Türendichtungen wieder einsetzen.
- Die "Prüfungen und Kontrollen C, D, und E" gemäß der anfänglichen Einstellprozedur wiederholen.

Wenn diese Prüfungen nicht zufriedenstellend sind und die Scheibe beim Ansteigen nicht korrekt funktioniert und die Position nicht erreicht (Anfangskontrollen - Punkt E) kann der Bereich des Ansteigens/Senkens der Scheibe wie folgt eingestellt werden:

1. Bei angehobener Scheibe die Einstellschraube des Fensterhebers lockern.
2. Die Scheibe leicht senken, damit die Schraube in dem Langloch positioniert wird.

- Die Schraube wieder anziehen und die Kontrollen wiederholen.

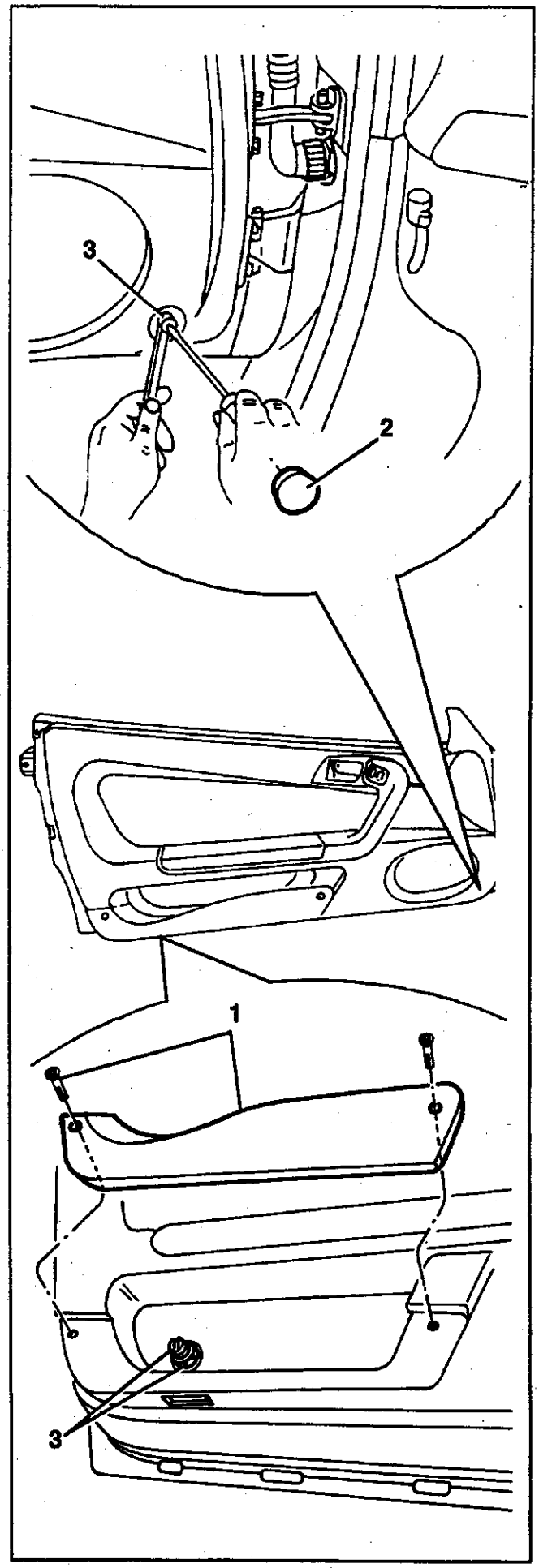


Nach der Einstellung ist noch möglich, kleine Nachbesserungen der Querposition der Scheibe bei Einfluß auf die unteren Anschlußschrauben der Führungen vorzunehmen.

Man rät zur Verwendung dieser Einstellpunkte nur bei kleinen Korrekturen, da das Nennmaß zur Scheibenpositionierung geändert wird.

1. Wenn das Türenpaneel eingebaut ist, die beiden Schrauben abschrauben und die Ablagetasche nach unten abziehen.
2. Den vorderen Schutzdeckel entfernen.
3. Die Gegenmutter lockern und auf die Einstellschraube eingehen.

- Die Gegenmutter wieder anziehen und die Kontrollen wiederholen.



Einstellprozedur - Spider

Bei den Spidern bestehen die gleichen Einstellpunkte des Gtv.

Man muß jedoch bedenken, daß die Scheibe die Dichtigkeit mit den Verdeckdichtungen sichern muß, die wiederum möglichen Einstellungen unterliegen.

Es ist deshalb nicht möglich, geometrische Maße zur Kontrolle wie beim Gtv zu übermitteln.

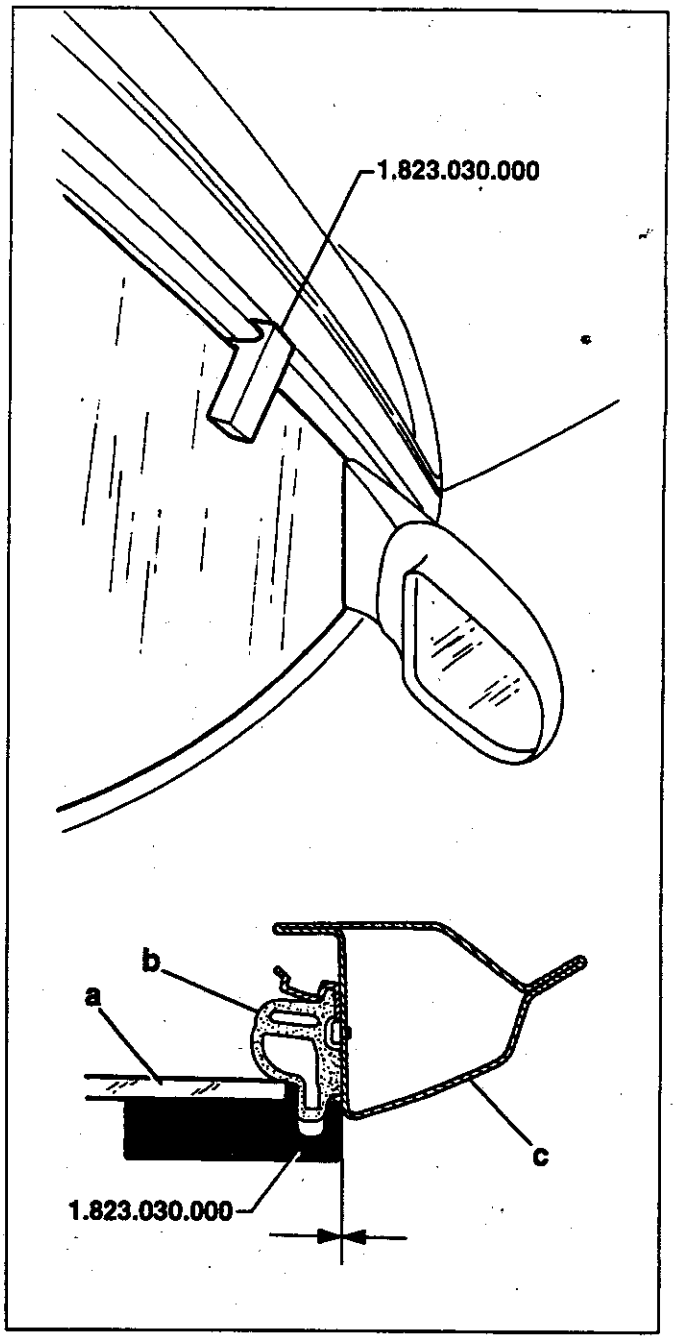
Die Scheibeneinstellung muß deshalb nur bei klaren Störungen (Lufteinsickerungen und/oder Wassereinsickerung) nach einer aufmerksamen Abnahme ausgeführt werden, die die Ursache der Störung herausstellen (mangelnder Querdruck auf den Dichtungen, Endhub zu niedrig gegenüber dem Verdeckprofil usw.).

Deshalb die richtige Korrektur (quer, länglich oder senkrecht) auf den jeweiligen Einstellpunkten ausführen, wobei jeweils die Auswirkung der Korrektur geprüft wird, bis die bestmögliche Einstellung erreicht wird.

Bezüglich der Eingriffsarten und den möglichen Auswirkungen auf die Scheibe beziehen Sie sich bitte auf die Einstellprozedur des Fahrzeugs Gtv (vorheriger Abschnitt).

Jedoch das entsprechende Lehrenset 1.823.030 zur Prüfung der korrekten Distanz zwischen Scheibenprofil und Windschutzscheibenrahmen verwenden.

Falls keinen optimale Funktion des Verdecks erreicht wird, muß eine mögliche Neupositionierung des Verdecks in Betracht gezogen werden (siehe Reparaturhandbuch - Gruppe 70 - Karosserie - Verdeck).

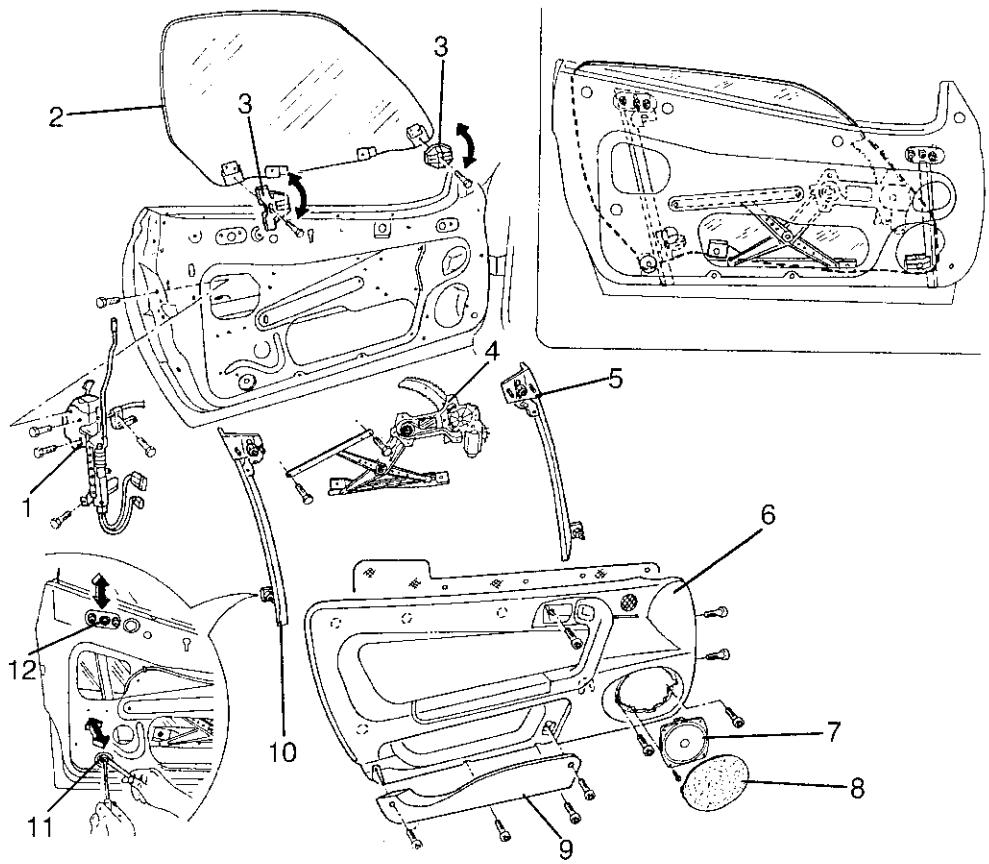


a. Scheibe
b. Dichtung
c. Windschutzscheibenrahmen.

TÜREN

BESCHREIBUNG

Die Tür besitzt eine besonders stabile und widerstandsfähige Struktur, um das Fehlen des oberen Scheibenstützrahmens auszugleichen. Zwei Diebstahlschutzstangen und die großzügige Bemessung des darunterliegenden Längsträgers gewährleiste einen hohen Schutz gegen seitliche Aufpralle. Die aufmerksame Konstruktion der "Türen"-Dichtungen und die Anwesenheit eines Schließanschlags (zwei beim Spider) ermöglichen eine sichere und präzise Anpassung der Tür und des Fahrzeuggestells. Die Fensterhebervorrichung hat ein neues Konzept. Der elektrische Antrieb steuert den Ritzel-Zahnstange. Die Zahnstange, die eine bogenformigen Verlauf hat ist mit einem Gelenksystem verbunden, das die reine Bewegung der Übersetzung der unteren Stange vornimmt, an die die Scheibe befestigt ist. Der Hub der Scheibe wird von zwei vertikalen Führungen kontrolliert, die quer einstellbar sind und den mechanischen vertikalen Endhub beinhalten, der ebenso einstellbar ist. Auch die Position der Anreihung zwischen den Gleitschienen entlang der Führungen sowie die Verankerungsbügel an der Scheibe sind einstellbar. Die Scheibe verläuft außerhalb der Führungen und die Verankerungsbügel sind an der Scheibe befestigt. Die Quereinstellschrauben der Führungen sind zugänglich, ohne das Türenpaneel entfernen zu müssen.



1. *Vorrichtung zum Schließen/Öffnen*
2. *Scheibe*
3. *Schienen*
4. *Fensterheber-Vorrichtung*
5. *Vordere Führung*
6. *Türenpaneel*
7. *Lautsprecher*
8. *Verkleidung*
9. *Türenfach*
10. *Hintere Führung*
11. *Quereinstellung Führung*
12. *Vertikale Einstellung Scheibenhub*

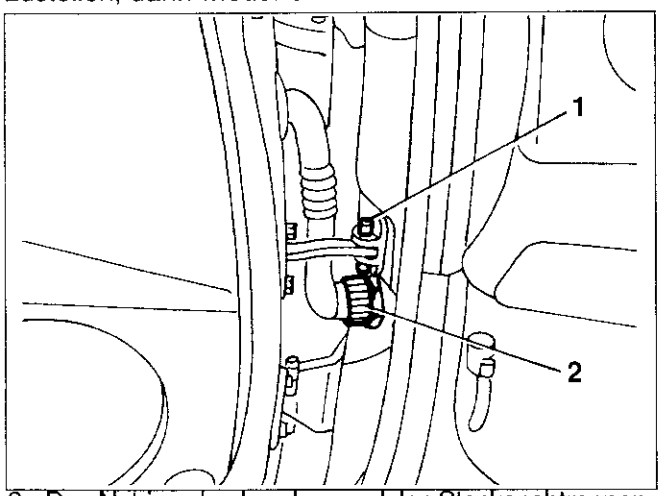
KOMPLETTE TÜR

AUSBAU/EINBAU

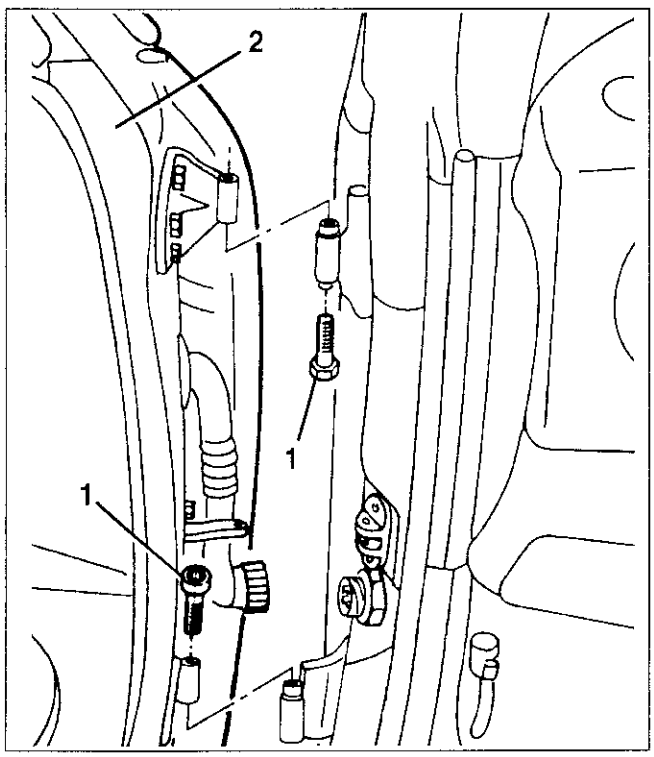
BEMERKUNG:
Während dem Ausbau (oder Wiedereinbau) Schäden am Lack vermeiden.

– Die Motorenhaube öffnen.
– Das Glas senken und die Batterie abklemmen.

1. Den Stecker der Zugstange Türenstop nach oben ziehen. Die Türe anlehnen, um die Zugstange rückzustellen, dann wieder öffnen.



2. Den Nutring abschrauben und den Stecker abtrennen.
1. Die beiden Befestigungsschrauben Tür an den Scharnieren abschrauben.
2. Die Türe anheben, bis die konischen Stifte der Scharniere aus ihren Sitzen entfernt werden können, dann die Tür entfernen.



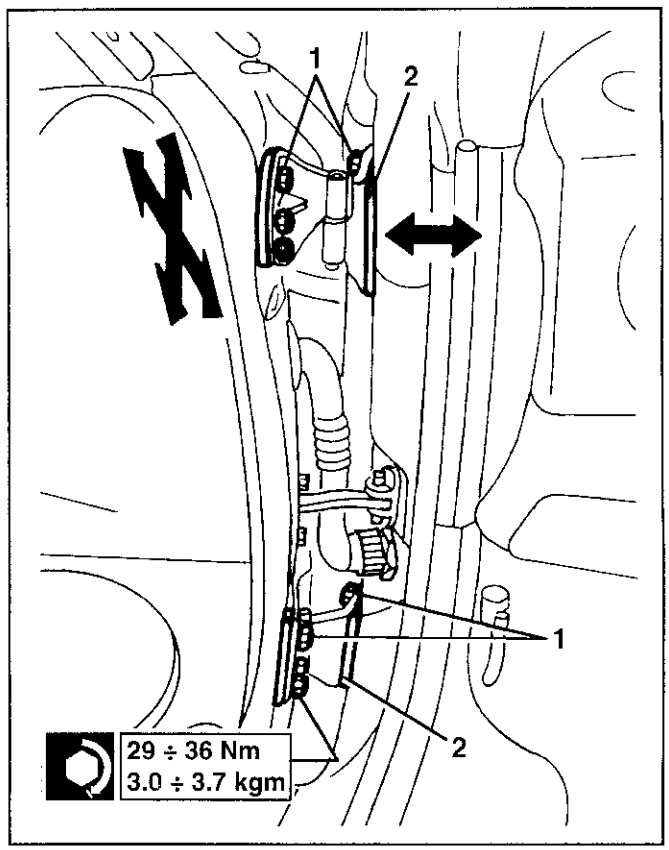
Zum Wiedereinbau der Tür in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgehen. Die Einstellung der Türenposition vornehmen.

EINSTELLUNG

1. Die Befestigungsschrauben Scharniere an der Tür und/oder Gestell lockern und in der Höhe und Länge die Türe einstellen.
2. Wenn nötig, passende Stärken unter die Scharniere setzen, um die Position der Türe einzustellen.

– **Die Schrauben am vorgeschriebenen Moment anziehen.**

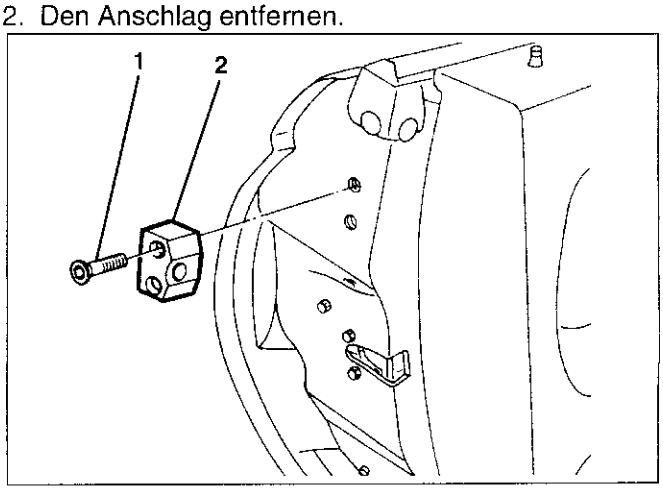
BEMERKUNG:
Das obere Scharniere stützt auch den Anschlußbügel der Motorenhaube. Wenn die Anschlußposition dieses Scharniers am Gestell variiert werden muß, muß die Einstellung der Tür zusammen mit der Motorenhaube vorgenommen werden.



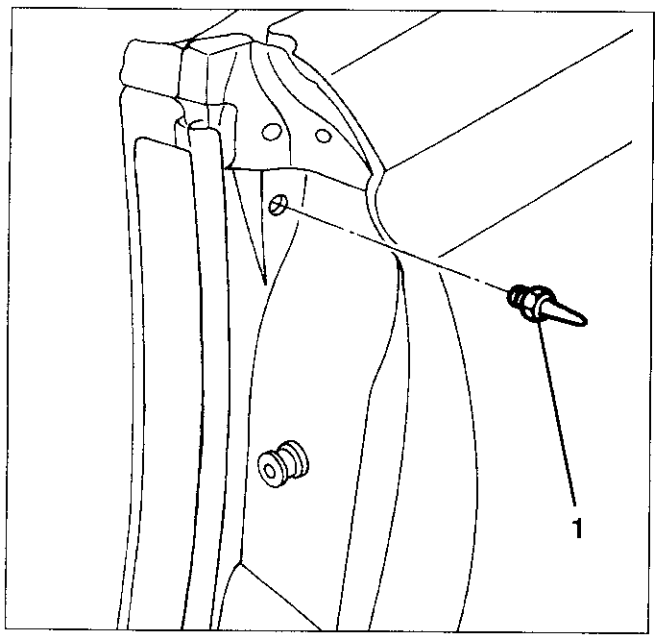
TÜRENANSCHLAG (nur Spider)

AUSBAU/EINBAU

1. Die beiden Schrauben abschrauben.
2. Den Anschlag entfernen.



1. Den Anschlagstift abschrauben und entfernen.



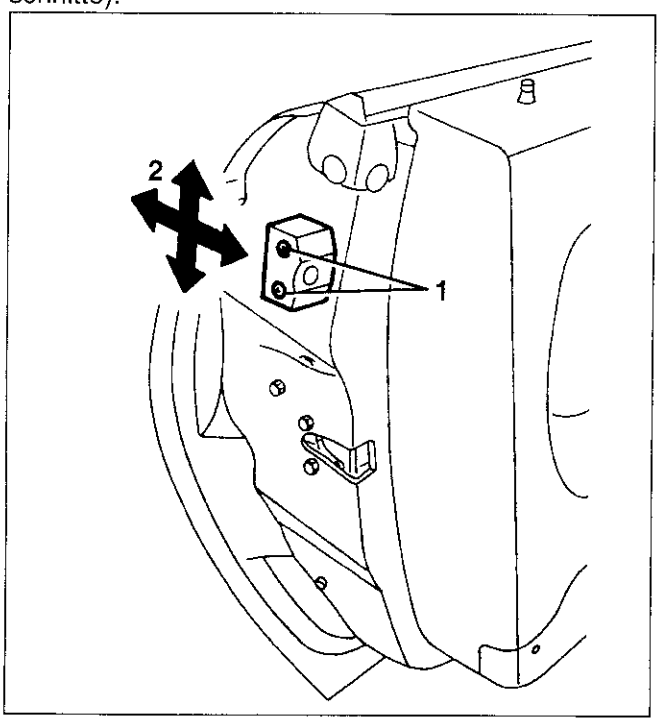
Zum Wiedereinbau in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgehen.

EINSTELLUNG

Die Einstellung des Anschlags wird vorgenommen, nachdem die perfekte Anpassung der Tür geprüft wurde.

1. Die beiden Schrauben des Anschlags lockern.
2. Die Position des Anschlags so einstellen, daß ein perfektes Anpassen mit dem Anschlagstsift erreicht wird, der in einer festen Position ist. Dann die Schrauben anziehen.

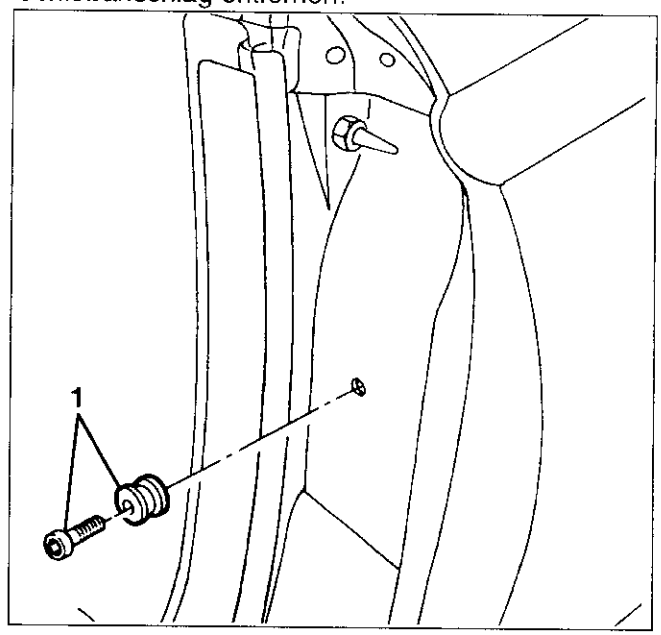
Die perfekte Anpassung zwischen Schloß und jeweiligem Anschlag prüfen, wenn nötig, die entsprechenden Einstellungen vornehmen (siehe spezifische Abschnitte).



ANSCHLAG SCHLOSS

AUSBAU/EINBAU

1. Die mittlere Schraube abschrauben und den Schloßanschlag entfernen.



Zum Wiedereinbau in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgehen.

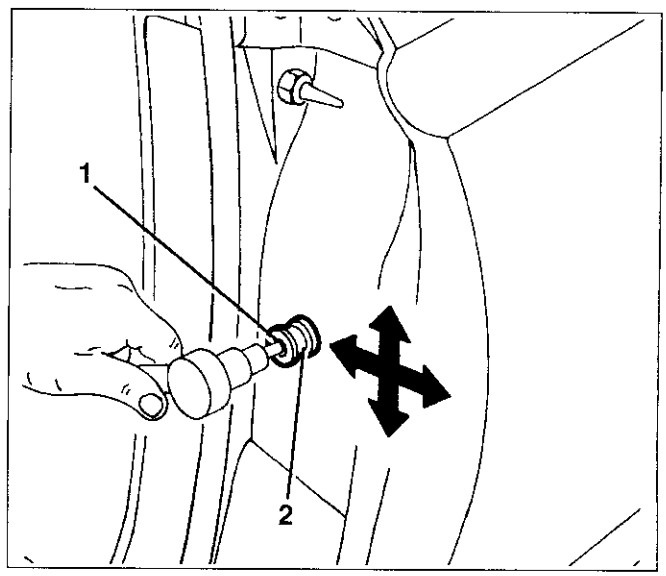
EINSTELLUNG

Die Einstellung des Schloßanschlags wird erst vorgenommen, wenn die perfekte Anpassung der Tür und das Anlegen des Türenanschlags kontrolliert wurden.

1. Die Schraube des Anschlags lockern.
2. Die Position des Anschlag einstellen, damit eine perfekte Anpassung mit der Schließvorrichtung der Tür erhalten wird.

Dann die Schaube anziehen.

BEMERKUNG:
Die Einkerbungen auf der Anschlagsfläche zum Fahrzeuginneren richten.

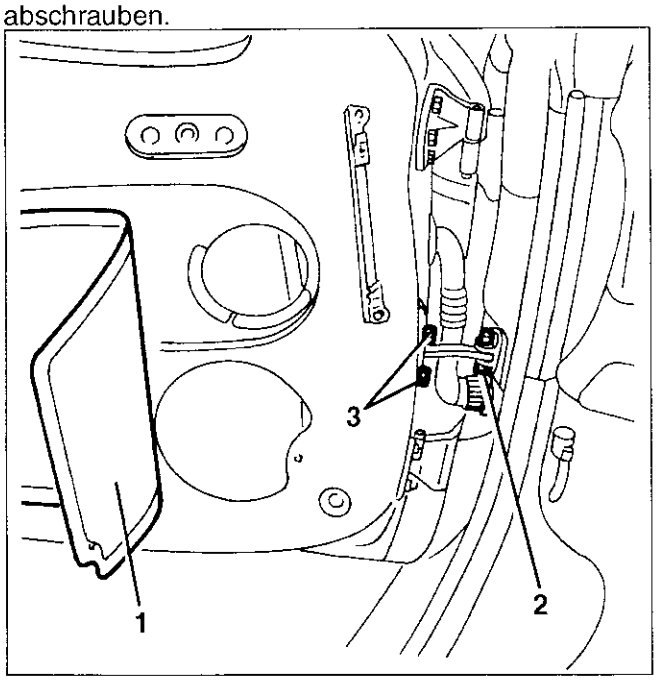


ZUGSTANGE TÜRENSTOP

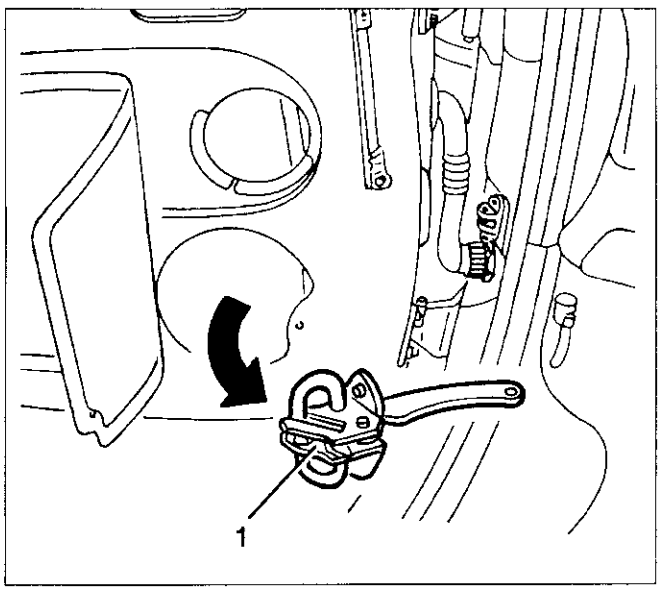
AUSBAU/EINBAU

– Das Türenpaneel entfernen (siehe spezifischen Abschnitt)

1. Die Innenverkleidung teilweise entfernen und darauf achten, daß sie nicht beschädigt wird.
2. Den Stecker der Zugstange Türenstop nach oben ziehen. Die Türe anlehnen, um die Zugstange rückzustellen, dann wieder öffnen.
3. Die beiden Befestigungsschrauben der Zugstange abschrauben.



1. Vom Türeninneren die Zugstange des Stops entfernen.



Zum Wiedereinbau in entgegengesetzter Folge zum Ausbau unter Einhaltung der folgenden Punkte vorgehen:

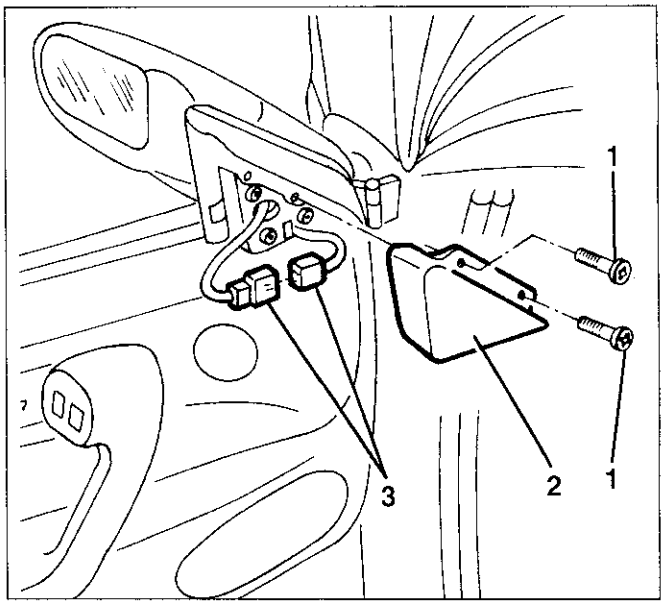
- Vor dem Wiedereinbau der Türenstop-Zugstange, die Stützflächen der Zugstange mit Primer behandeln.
- Falls der Kleber der Innenverkleidung keine perfekte Haftung garantiert, ersetzen.

AUSSENRÜCKSPIEGEL

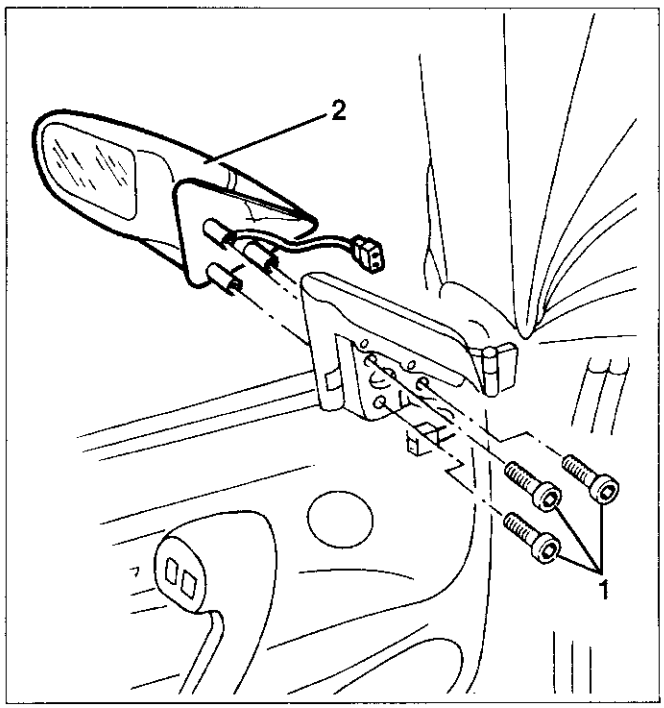
AUSBAU/WIEDEREINBAU

– Die Scheibe senken und die Batterie abklemmen.

1. Die beiden Schrauben abschrauben.
2. Die Verkleidung entfernen.
3. Den elektrischen Anschluß abtrennen.



1. Die drei Befestigungsschrauben des Außenrückspiegels abschrauben.
2. Den Außenrückspiegel entfernen, wobei er von der Verkabelung befreit wird.



Zum Wiedereinbau des Außenrückspiegels in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgehen.

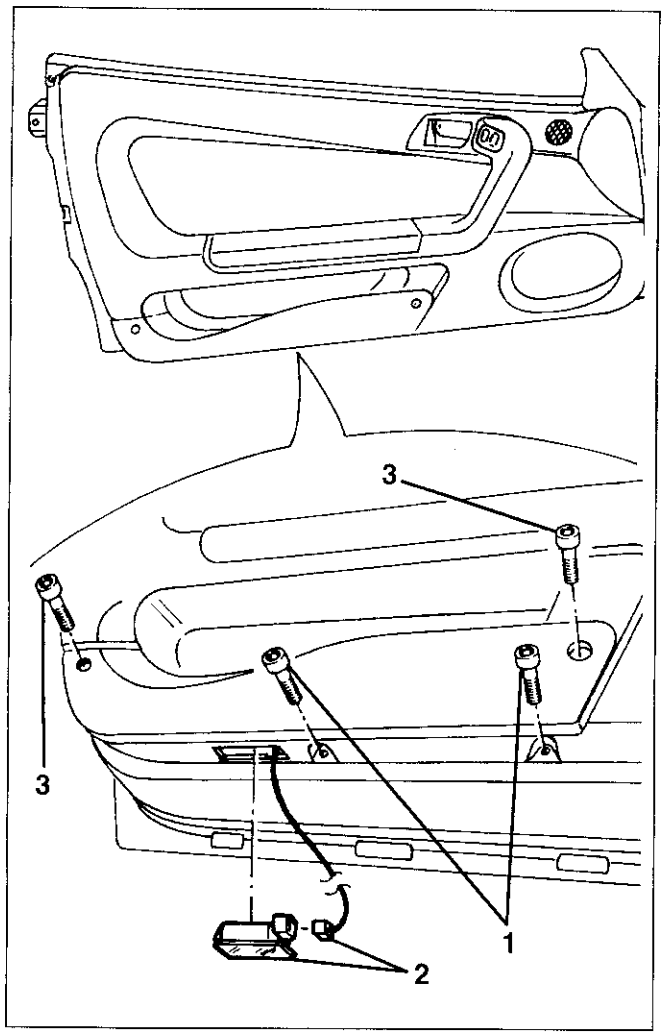
TÜRENPANEEL

AUSBAU/EINBAU

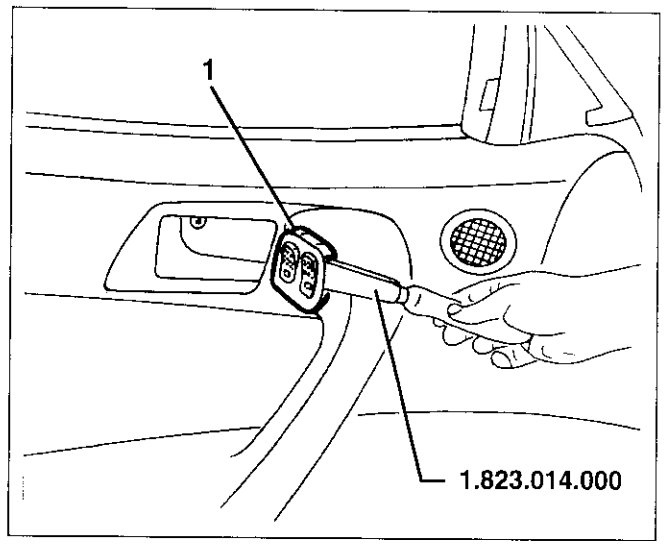
– Die Batterie abtrennen.

– Den vorderen Lautsprecher entfernen (siehe Gruppe 55 - Elektrische Anlage).

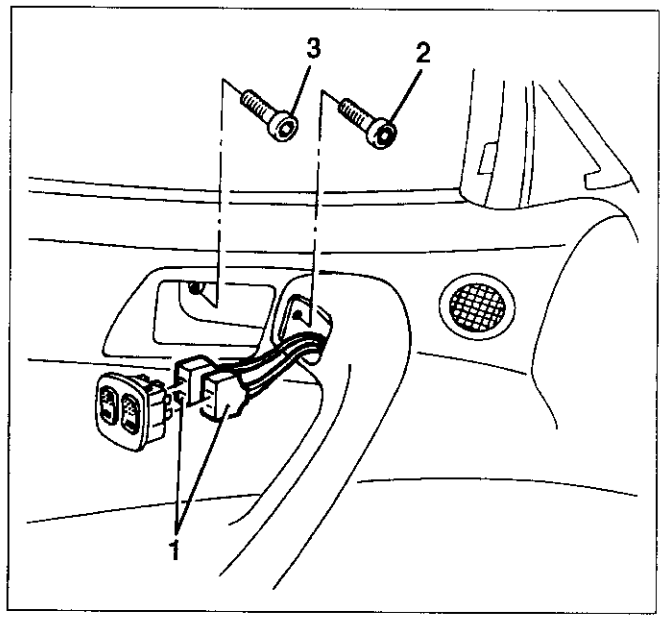
1. Die beiden unteren Schrauben abschrauben.
2. Die Deckenleuchte abziehen und abklemmen.
3. Die beiden Schrauben abschrauben und die Ablagetasche entfernen, indem sie nach unten abgezogen wird.



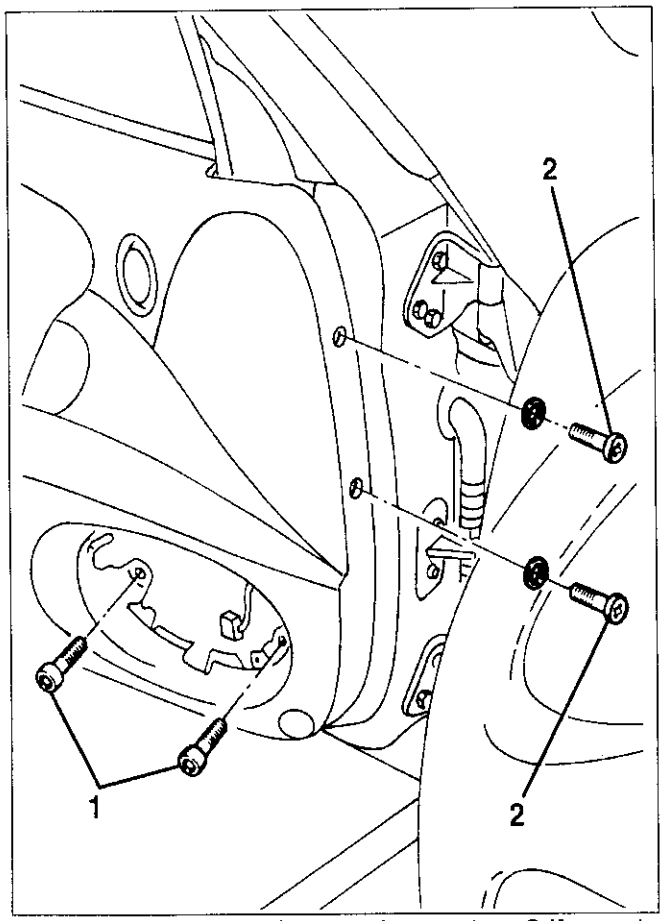
1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.823.014.000, die Schalter der elektrischen Fensterheber komplett mit Verkleidung aus ihrem Sitz entfernen.



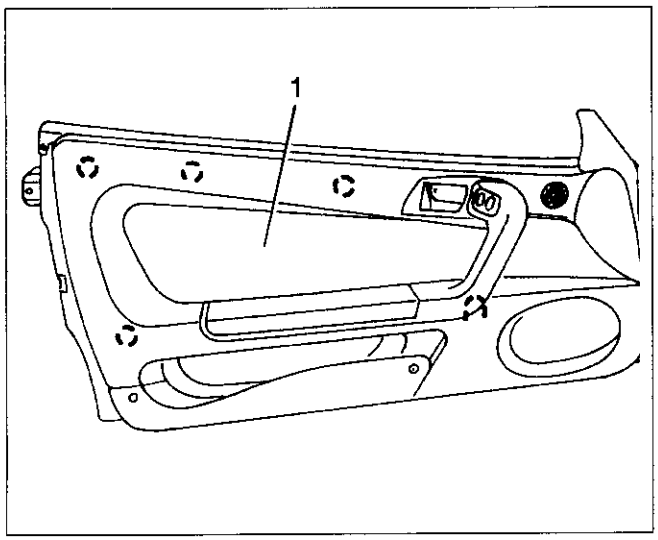
1. Die elektrischen Anschlüsse von den Schaltern Fensterheber abtrennen und diese entfernen.
2. Die Befestigungsschraube im Schalterbereich abschrauben.
3. Die Befestigungsschraube unter der inneren Klinke Türenöffnung abschrauben.



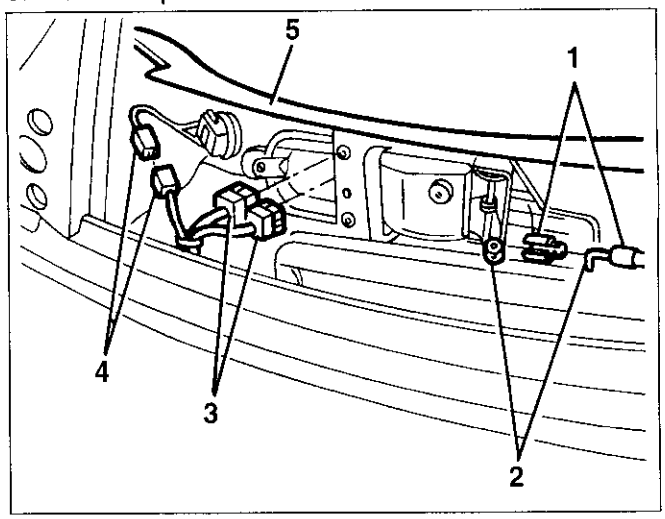
1. Die beiden Befestigungsschrauben im Lautsprecherbereich abschrauben.
2. Die beiden vorderen Befestigungsschrauben des Paneels abschrauben.



1. Das Paneel anheben und von den Stiften wie abgebildet befreien. Nicht entfernen, sondern nur leicht von der Tür versetzen.



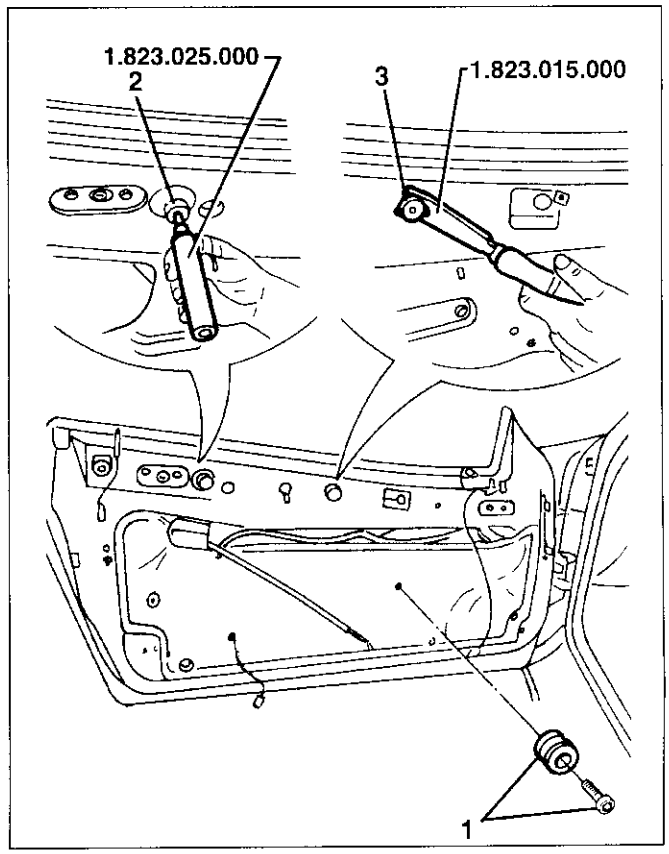
1. Die Hülle des Klinkenkabels Türenöffnung von der Haltefeder abziehen.
2. Das Kabel von dem Klinkenbügel entfernen.
3. Die Stecker Schalter Fensterheber abtrennen.
4. Den Anschluß Lautsprecher Tweeter abtrennen.
5. Das Türenpaneel abnehmen.



Zum Wiedereinbau des Türenpaneels in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgehen.

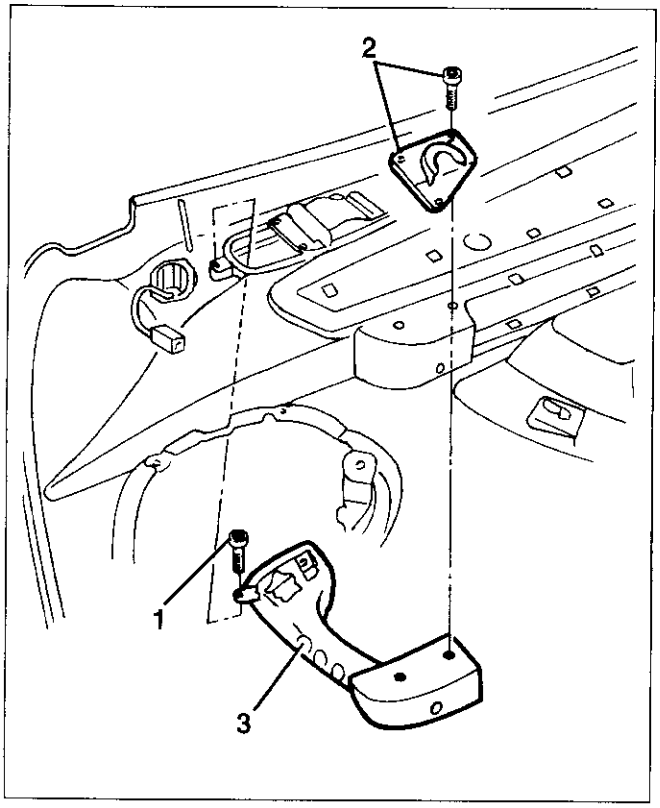
AUSTAUSCH VERANKERUNGSSTIFTE TÜRENPANEEL

1. Die Schraube abschrauben und den Zentralstift entfernen.
2. Mit dem Werkzeug Nr. 1.823.025.000 den mittleren Nagel der periferischen Stifte drücken.
3. Mit dem Werkzeug Nr. 1.823.015.000 die periferischen Stifte abziehen und die mittleren Plastiknägel abnehmen.

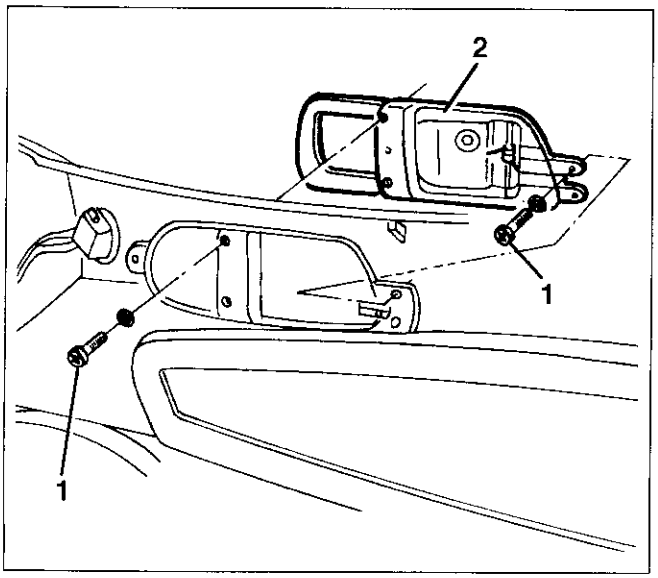


ZERLEGEN

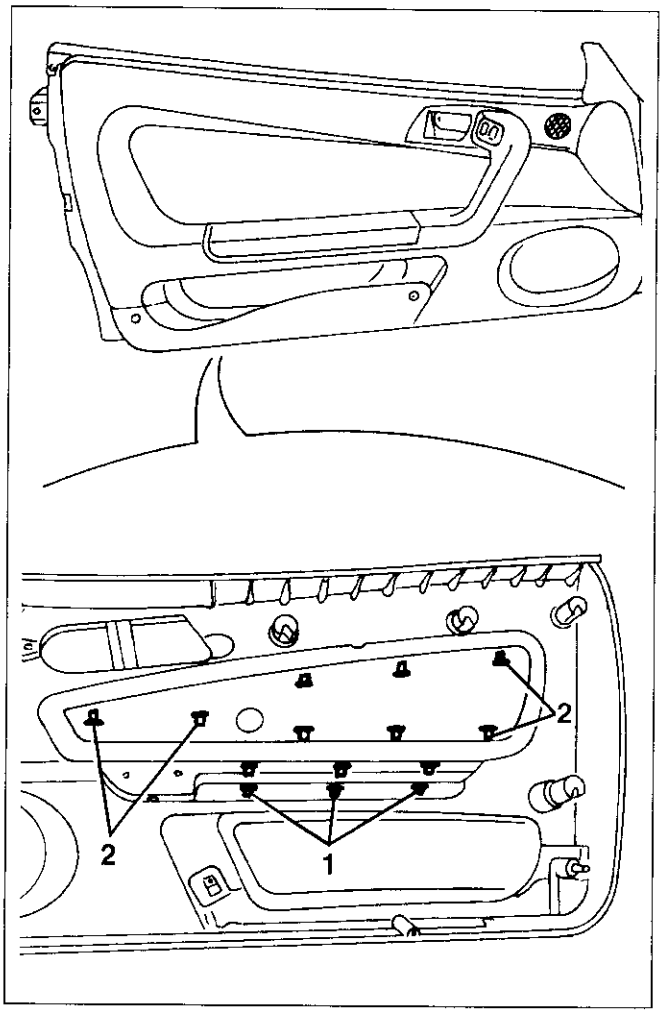
1. Die obere Befestigungsschraube abschrauben.
2. Die drei unteren Befestigungsschrauben und die Verankerungsbügel entfernen.
3. Die innere Klinke aufbewahren.



1. Die vier Schrauben abschrauben.
2. Die Verkleidung der inneren Türenöffnungsklinke entfernen.



1. Die Zungen gerade richten und die Armlehne entfernen.
2. Die Zungen gerade richten und das Verkleidungspaneel entfernen.



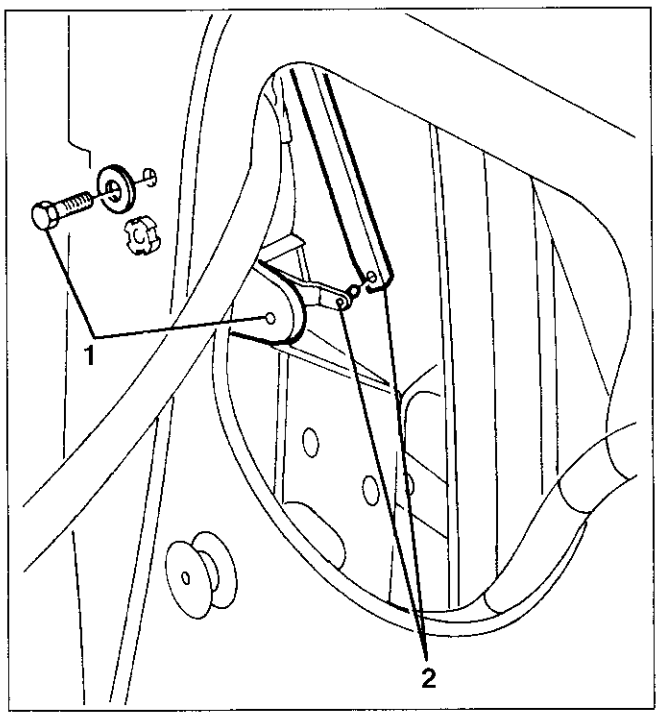
Das Zusammensetzen des Türenpaneels in entgegengesetzer Folge zum Ausbau vornehmen.

SCHLOSS

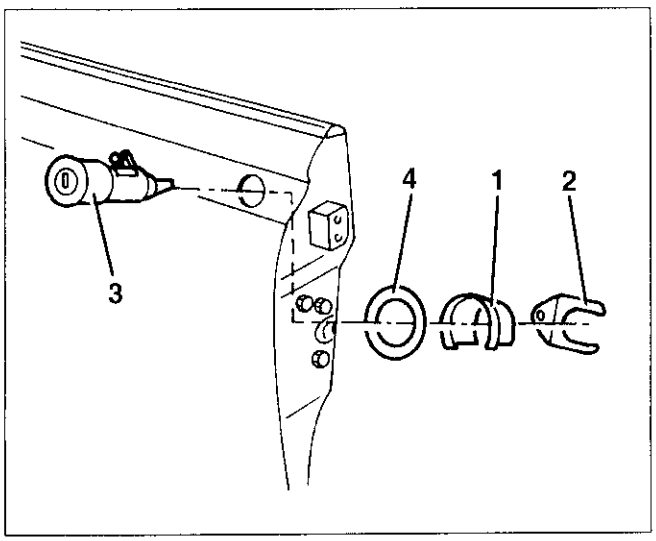
AUSBAU/EINBAU

– Das Türenpaneel entfernen (siehe spezifischen Abschnitt). Die innere Verkleidung versetzen.

1. Den Bügel Schlossteuerung entfernen.
2. Die Zugstange Verbindung Schloß an die Schließvorrichtung abziehen.



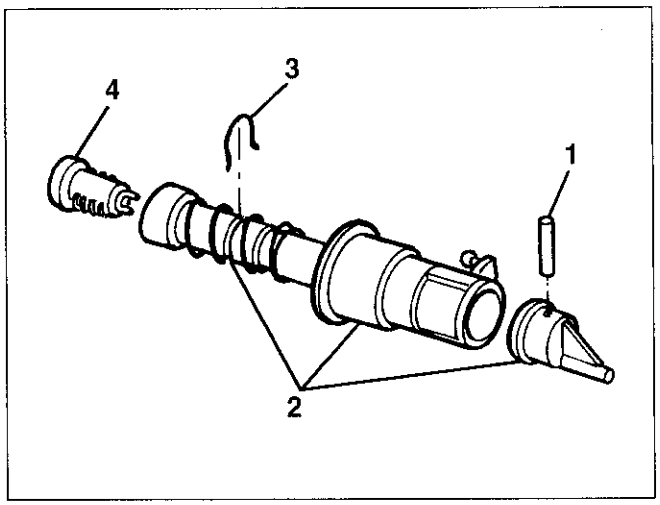
1. Den Sperrnutring entfernen.
2. Die Haltefeder abziehen.
3. Vom Türenäußeren das Schloß abziehen.
4. Den Ring aufbewahren.



Zum Wiedereinbau der Schließvorrichtung in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgehen.

AUSBAU

1. Den Haltestecker abziehen.
2. Das Schloß zerlegen.
3. Die Haltefeder abziehen.
4. Das Schloß abnehmen.



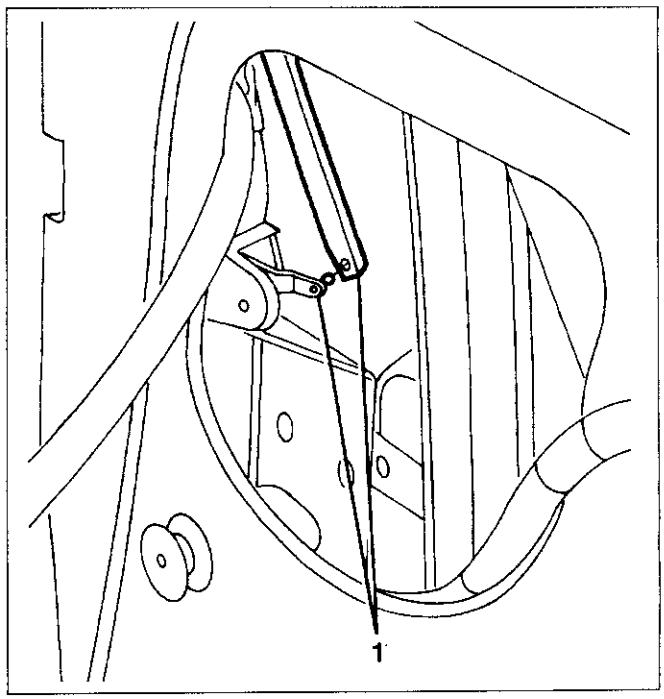
Zum Wiedereinbau des Schlosses in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgehen.

SCHLIESSVORRICHTUNG

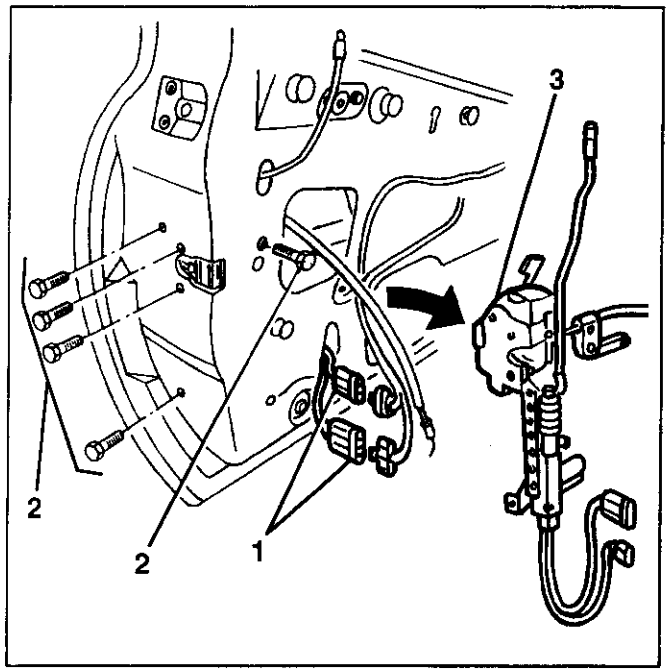
AUSBAU/EINBAU

– Die Scheibe anheben und die Batterie abklemmen.
– Das Türenpaneel entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).
– Die Innenverkleidung versetzen.

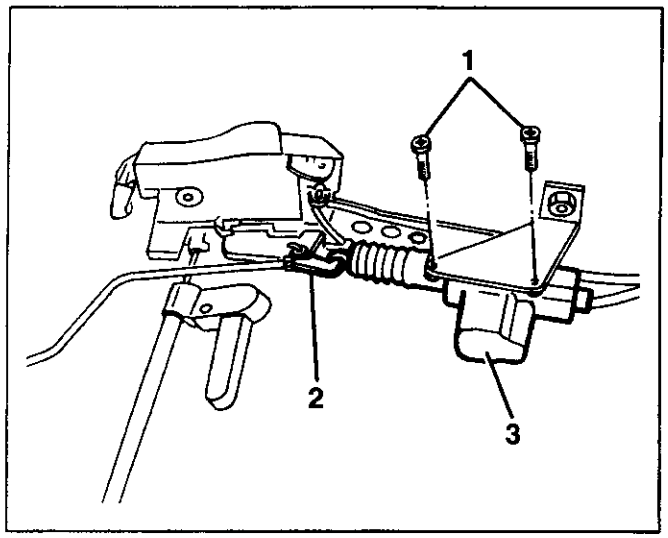
1. Die Zugstange des Schlosses von der Schließvorrichtung entfernen.



1. Die beiden elektrischen Anschlüsse abtrennen.
2. Die fünf Schrauben abschrauben.
3. Die Schließvorrichtung vom Türeninneren abnehmen.



Wenn nötig:
1. Die beiden Schrauben abschrauben.
2. Den Haken befreien.
3. Den Aktuator Türenverriegelung abnehmen.

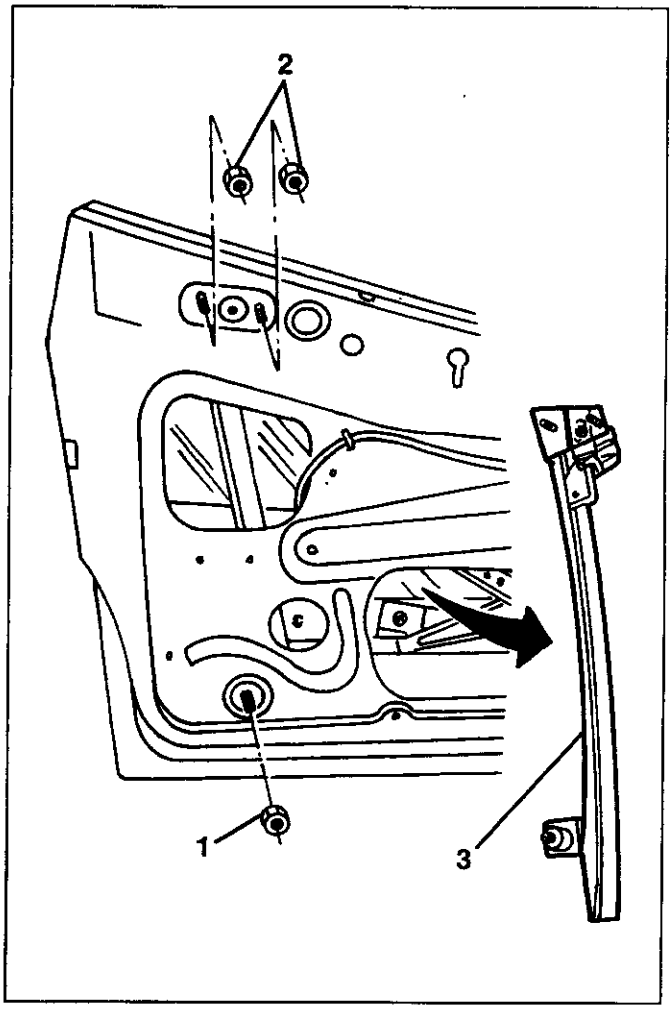


Zum Wiedereinbau der Schließvorrichtung in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgehen.

SCHEIBENFÜHRUNGEN

AUSBAU/EINBAU

– Die Scheibe entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).
1. Die untere Mutter abschrauben.
2. Die oberen Muttern abschrauben.
3. Die Führung abnehmen.



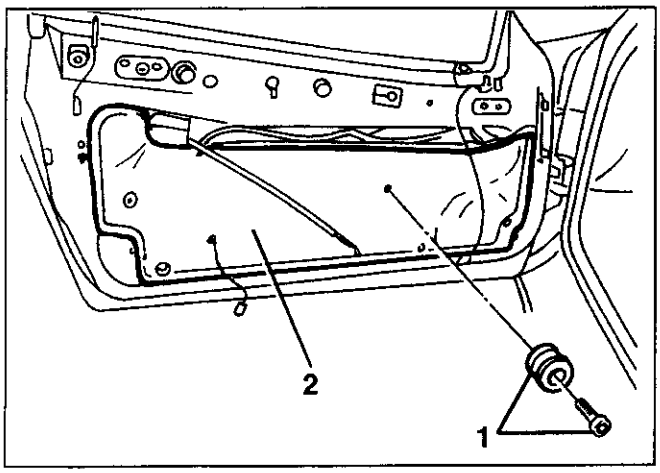
Zum Wiedereinbau in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgehen und die Einstellung der Führungsposition vornehmen.

SCHEIBE

AUSBAU/EINBAU

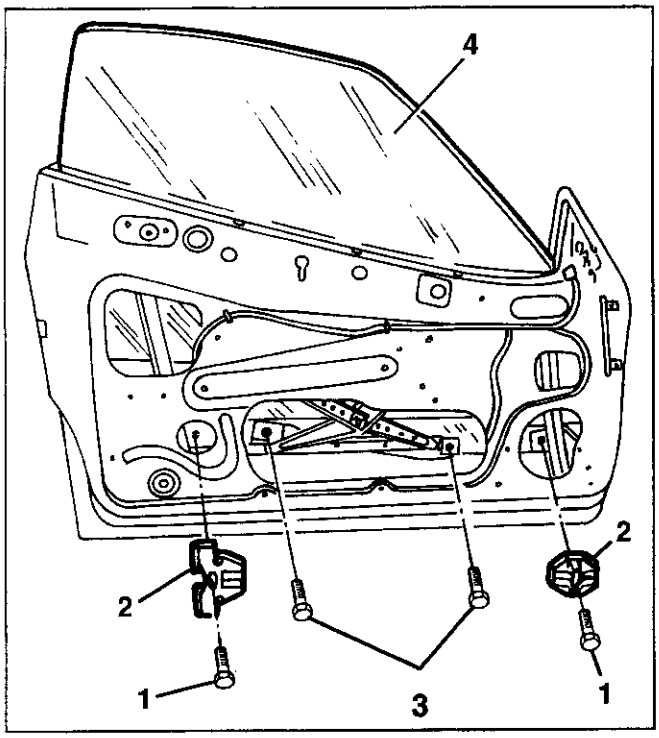
Das Türenpaneel entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

1. Die Schraube abschrauben und den mittleren Verankerungsstift Paneel entfernen.
2. Die Innenverkleidung entfernen und darauf achten, daß sie nicht beschädigt wird.



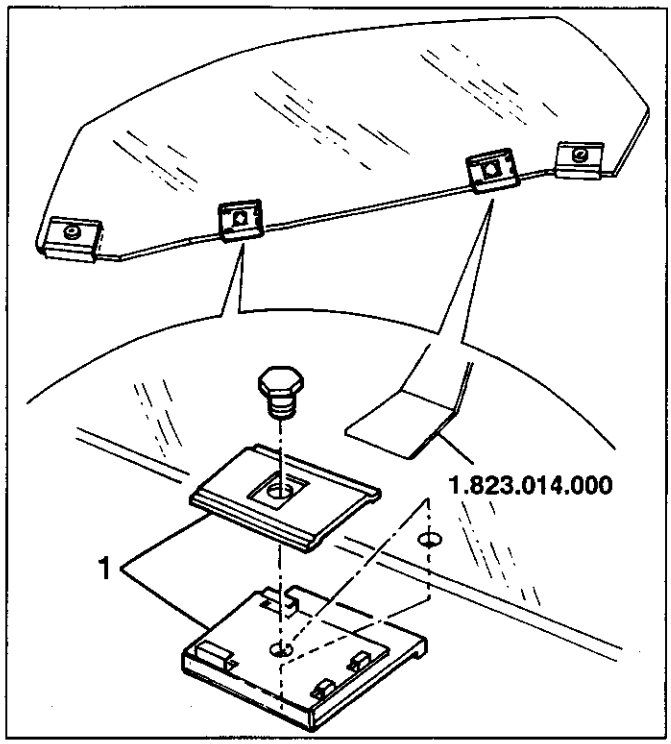
- Die Schalter Fensterheber und die Batterie wieder anschließen.
- Die Scheibe in eine Zwischenposition bringen, in der die vier Verankerungsschrauben der Scheibe zugänglich sind.
- Die innere Glasdichtung entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

1. Die Schrauben abschrauben, die die Scheibe an die Führungen binden.
2. Die Führungen abnehmen.
3. Die Schrauben abschrauben, die die Scheibe an die Fensterhebervorrichtung binden.
4. Die Scheibe von oben entnehmen.



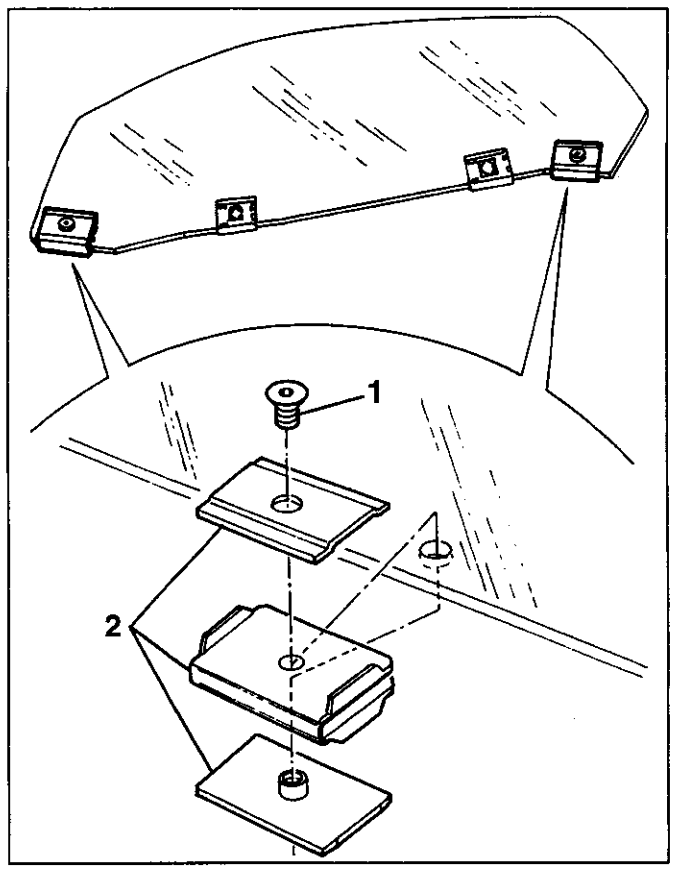
Wenn nötig:

1. Mit dem Werkzeug 1.823.014.000 die Plastikaufnahmen mit Fensterheberanschlussplatte anheben und öffnen.



- Wenn notwendig:

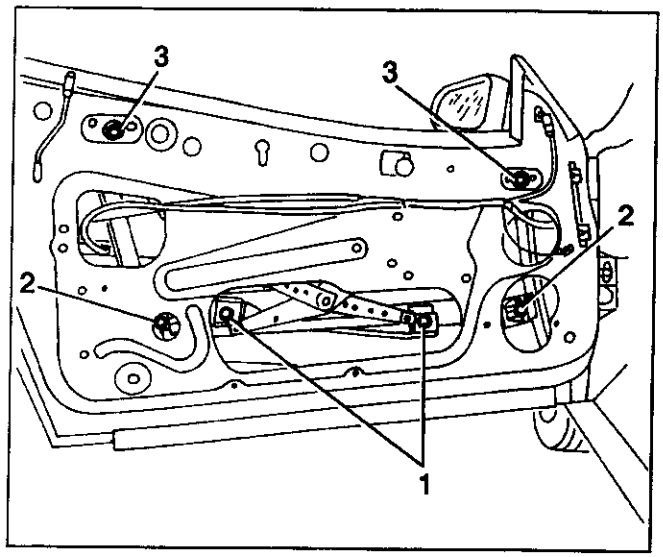
1. Die Befestigungsbuchse lösen.
2. Die Plastiksitze mit Anschlussplatte der Fenstergleitlager ausbauen.



WIEDEREINBAU

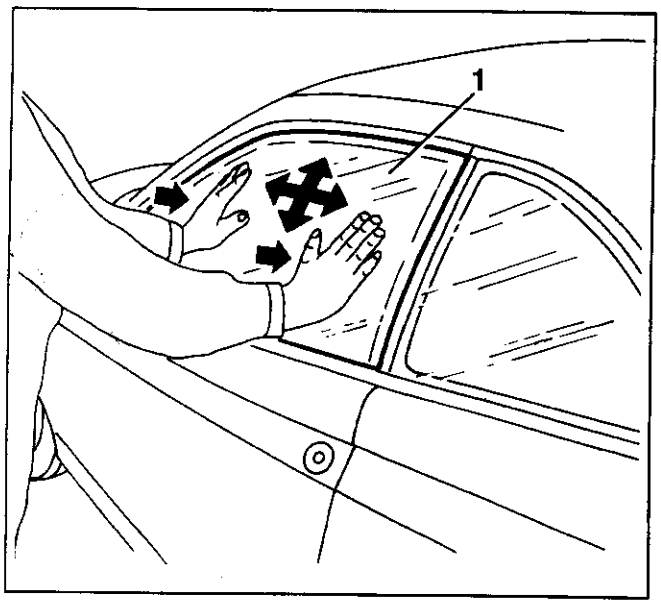
- Die Scheibe in ihren Sitz positionieren.

1. Die Befestigungsschrauben der Scheibe an den Fensterheber einschrauben, ohne anzuziehen.
2. Die Schrauben zur Befestigung der Scheibenführungen ohne Anziehen einschrauben.
3. Die Schraube in angehobene Position bringen und die Gegenmutter des Endhubs lockern.

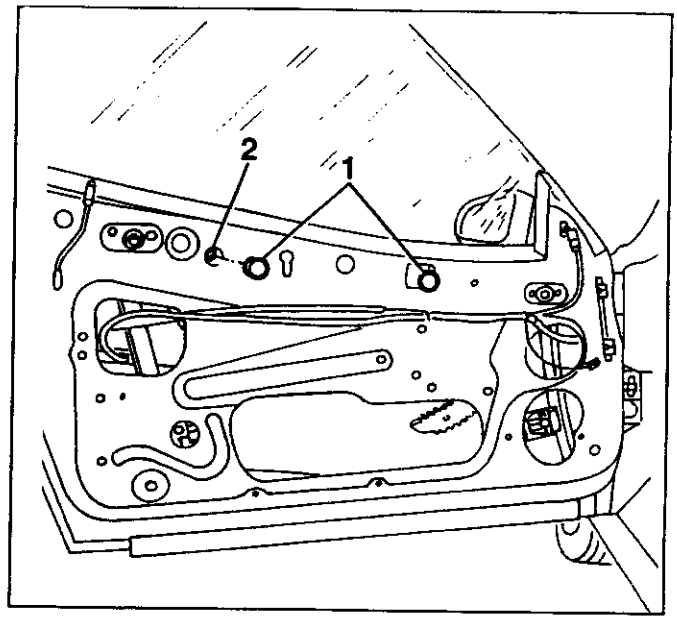


- Die Türe schließen.

1. Wie abgebildet, die Scheibe drücken und deren Position im Inneren des Bereichs in Kontakt mit den Dichtungen einlegen.



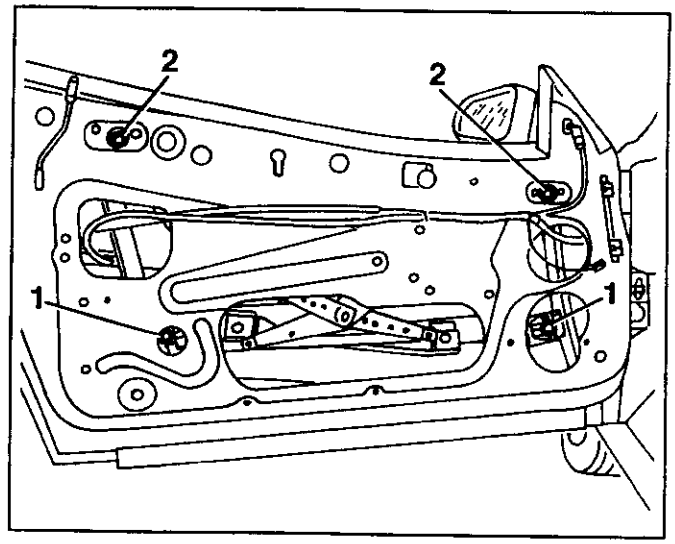
1. Vom Fahrzeug aus (ohne die Türe zu öffnen) die beiden Gummiverschlüsse entfernen.
2. Die Schrauben zur Befestigung der Scheibe am Fensterheber anziehen.



- Die Scheibe bis zur Position senken, in der die Schrauben zur Befestigung an die Führungen zugänglich sind.

1. Die Schrauben zur Befestigung der Führungen an die Scheibe anziehen.
2. Die Position des oberen Endhubs prüfen und die jeweiligen Muttern anziehen.

- Die Einstellung der Scheibe ausführen (siehe folgenden Abschnitt).
- Die Einstellung der Up-Down-Vorrichtung vornehmen (siehe den entsprechenden Absatz).

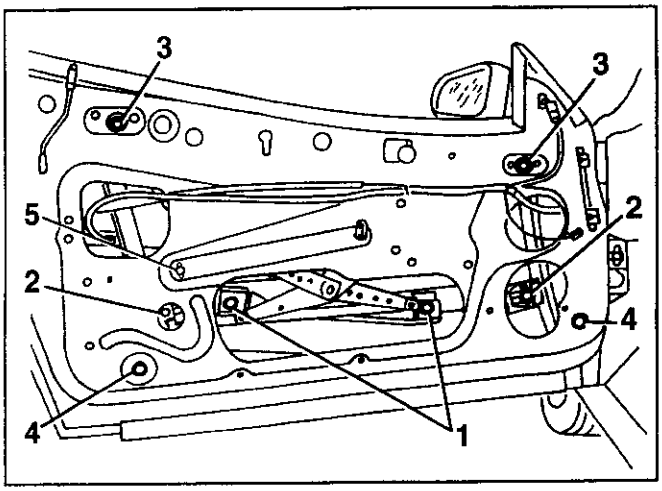


EINSTELLUNG DER SCHEIBE

Die Einstellung der Scheibenposition ist ein grundsätzlicher Vorgang zur Gewährleistung der korrekten Anpassung der Tür in ihrem Bereich und der perfekten Dichtigkeit gegenüber Luft und Wasser.

Das Fehlen des Scheibenrahmens ruft in der Tat eine perfekte Einstellung der Scheiben-Dichtungsanpassung bei geschlossener Tür und angehobener Scheibe hervor, um luftdynamisches Rauschen und Einsickerungen zu vermeiden.

Die Einstellpunkte der Scheibe sind die folgenden:



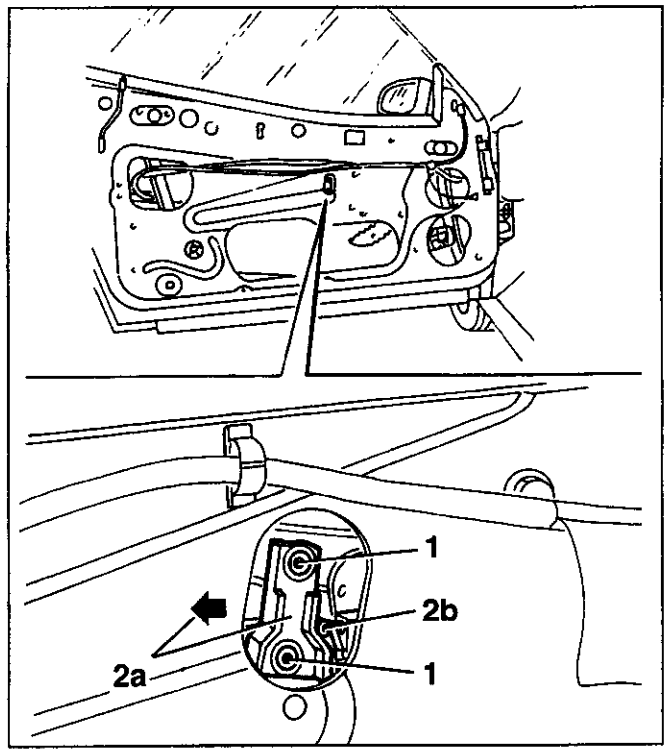
1. Befestigungspunkte Scheibe auf unterer Stange Fensterheber (längliche Einstellung).
2. Anpassung Führungen - Scheibe (Quereinstellung und teilweise Senkrechteinstellung).
3. Endführung (Senkrechteinstellung).
4. Untere Anschlußpunkte Führungen (Quereinstellung). Diese Einstellpunkte werden an den Nennwert gebracht und dienen ausschließlich zu kleinen Nachverbesserungen der Querposition der Scheibe.
5. Verankerungspunkt Führung Fensterheber (Einstellung Bereich Anheben/Senken der Scheibe).

HINWEIS:
Vor der Einstellung der Scheibe muß die Up-Down-Vorrichtung wie folgt blockiert werden.

– Die Türfüllung und die Innenverkleidung ausbauen (siehe den entsprechenden Absatz).

1. Die Nockenbefestigungsschrauben lösen.
2. Den Nocken (2a) vom Relais (2b) entfernen und befestigen.

– Nach erfolgter Einstellung die Up-Down-Vorrichtung einstellen (siehe den entsprechenden Absatz.

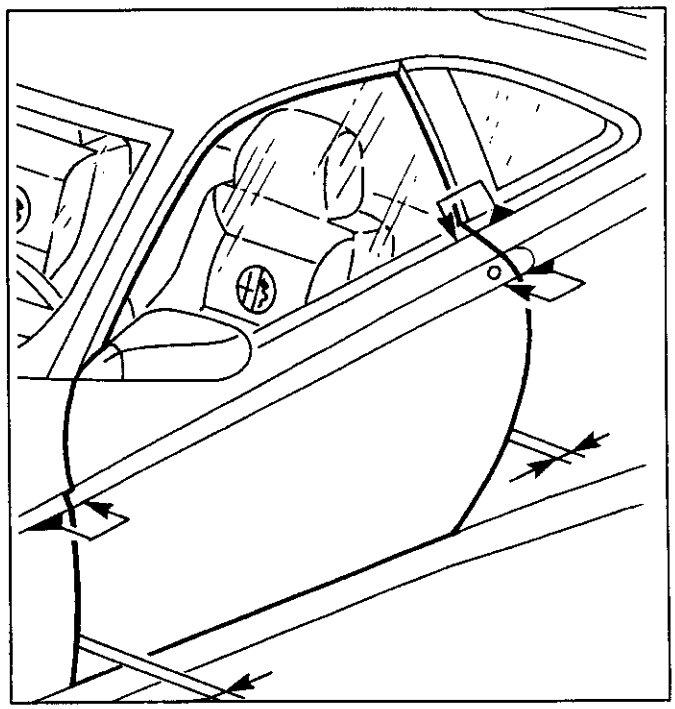


Prüfungen und Kontrollen

Vor der Einstellung der Scheiben müssen einige Kontrollen ausgeführt werden, um die Ursachen des Defekts herauszustellen.

A) Die richtige Einstellung der Up-Down-Vorrichtung kontrollieren (Gruppe 70 - Karosserie - Tür - Up-Down-Vorrichtung - Überprüfung und Einstellung).

B) Die korrekte Anpassung der Tür prüfen. Zur Einstellung siehe Reparaturhandbuch - Gruppe 70 - Karosserie - Tür (Vollständige Tür - Einstellung).



C) Außerdem muß beim Spider die korrekte Anpassung zwischen den drei Bereichen der Verdeck-Dichtung (A), hintere Lasche und Dichtung Türenbe-

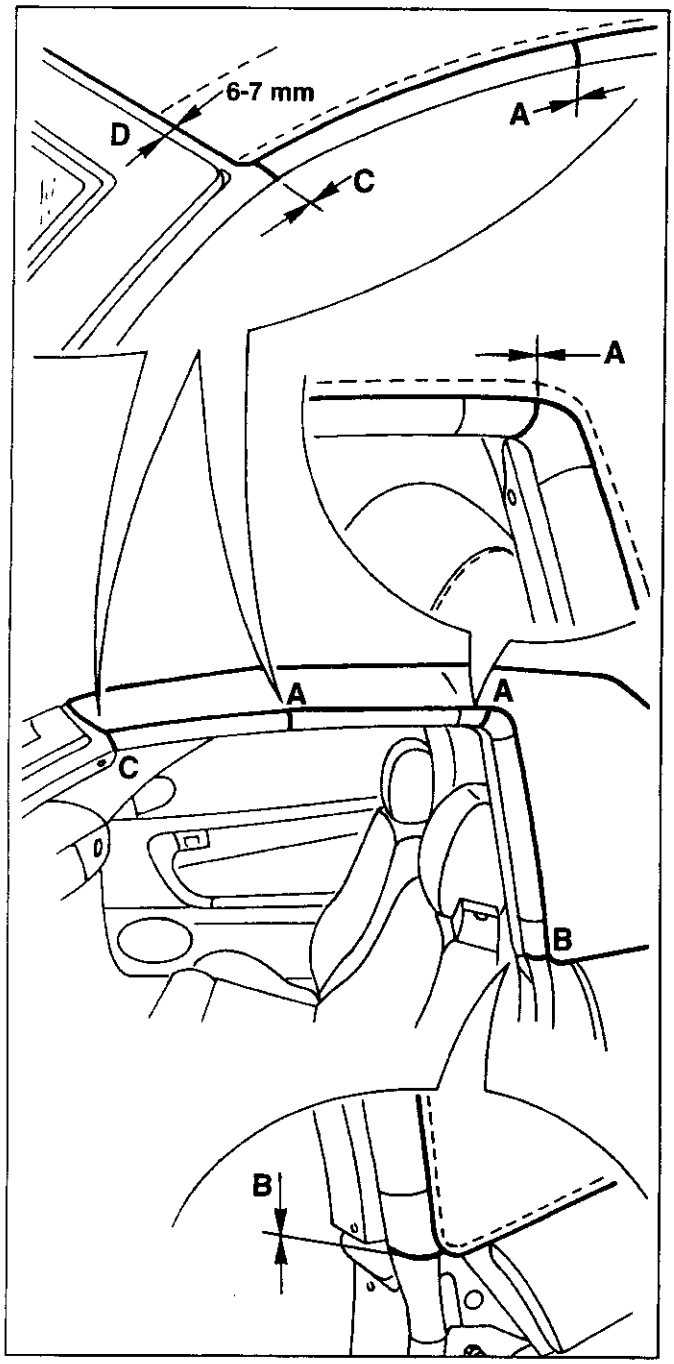
reich (B) und zwischen vorderer Lasche und Dichtung Windschutzscheibenrahmen (C) geprüft werden.

Außerdem prüfen, daß das Verdeck korrekt geschlossen und gegenüber der Windschutzscheibe zentriert ist sowie, daß zwischen dem vorderen Verdeckrand und dem Querträger über der Windschutzscheibe eine konstante Distanz über 6 + 7 mm zur korrekten Positionierung der Dichtung (D) vorhanden ist.

BEMERKUNG:

Wenn die Einstellung vom Austausch der Scheibe begründet ist, müssen die Prüfungen C), D) und E) nicht ausgeführt werden. Deshalb mit der Einstellung fortgehen.

Falls dagegen Defekte bei der Fahrzeuganwendung (Geräuschbildung, Einfilterungen von Luft und/oder Wasser) auftritt, die durch die Scheibe verursacht werden, müssen die Prüfungen C), D), E) und daraufhin die Einstellprozedur ausgeführt werden.



Die Prüfungen C), D) und E) müssen auch am Ende der Einstellung ausgeführt werden, um die Korrektheit der ausgeführten Eingriffe zu prüfen.

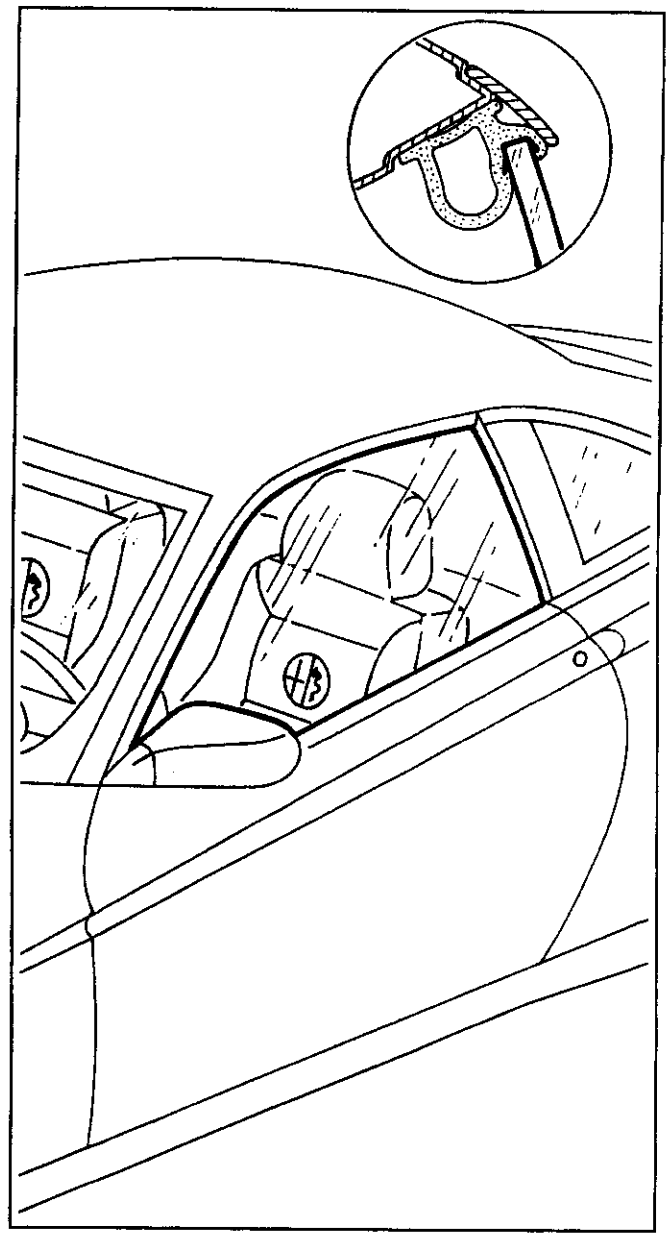
D) Die Türe öffnen, die Scheibe anheben, die Türe schließen und die korrekte Haftung der Scheibe an den Dichtungen sowie die Richtigkeit der Abstände prüfen. Außerdem prüfen, daß die Scheibe korrekt unter der oberen Dichtung eingesetzt ist, damit in jedem Punkt der obere Rand der Scheibe versteckt bleibt.

E) Bei geschlossener Türe die Scheibe senken und wieder anheben.

Prüfen, daß der Hub regulär ist und bei angehobener Scheibe die Abstände gemäß Punkt C richtig sind.

F) Eine aufmerksame Abnahme des Fahrzeugs ausführen, damit mit Genauigkeit die Defekte der Scheibe herausgestellt werden.

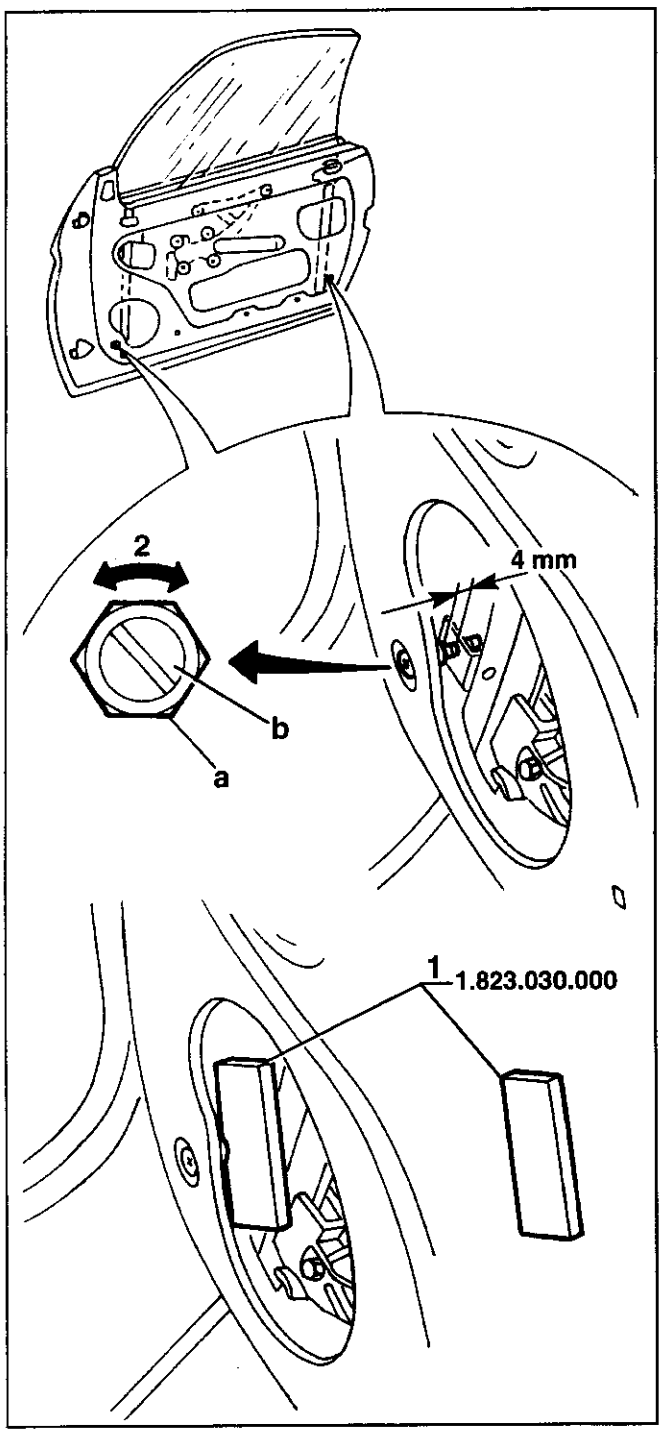
Bei geschlossener Scheibe die eventuelle Anwesenheit von Lufteinsickerungen prüfen, wobei das Fahrzeug mit verschiedenen Geschwindigkeiten gefahren wird.



Einstellvorgehensweise - Gtv

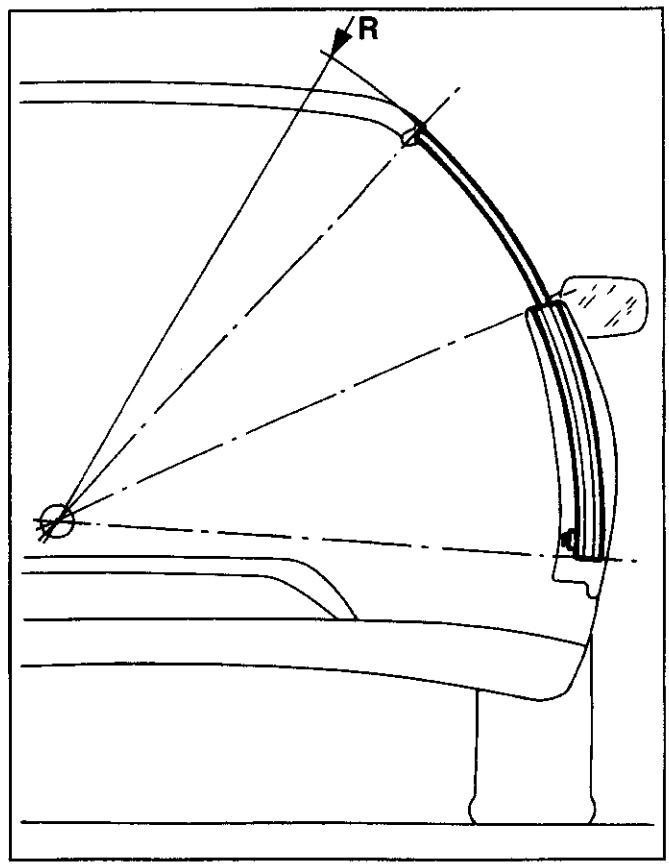
- Das Türenpaneel entfernen (siehe Handbuch zur Reparatur - Gruppe 70 - Karosserie - Türen - Türenpaneel).
- Die innere Schutzverkleidung ausbauen, wobei Schäden vermieden werden müssen.
- Den Schalter des Fensterhebers wieder anschließen.

1. Mit einer Lehre der Werkzeuge 1.823.030.000 den korrekten Abstand (Nenwert) zwischen unterem Bügel der Fensterführungen und dem jeweiligen Distanzstück prüfen.
2. Wenn nötig, den Abstand einstellen, indem die Gegenmutter gelockert wird (a) und die mittlere Schraube eingestellt wird (b).



Bemerkung: Die Kontrolle und eventuelle Wiederherstellung des Nennwerts bei der Anpassung zwischen den Führungen und dem Türenrahmen ist unbedingt nötig, um die Scheibeneinstellung auszuführen.

Die Wiederherstellung dieses Maßes ermöglicht in der Tat den Führen, die gleiche Biegungsmitte des Rahmenprofils zu haben, wobei die Funktion der Scheibe und der korrekte Druck auf die Dichtungen optimiert werden.

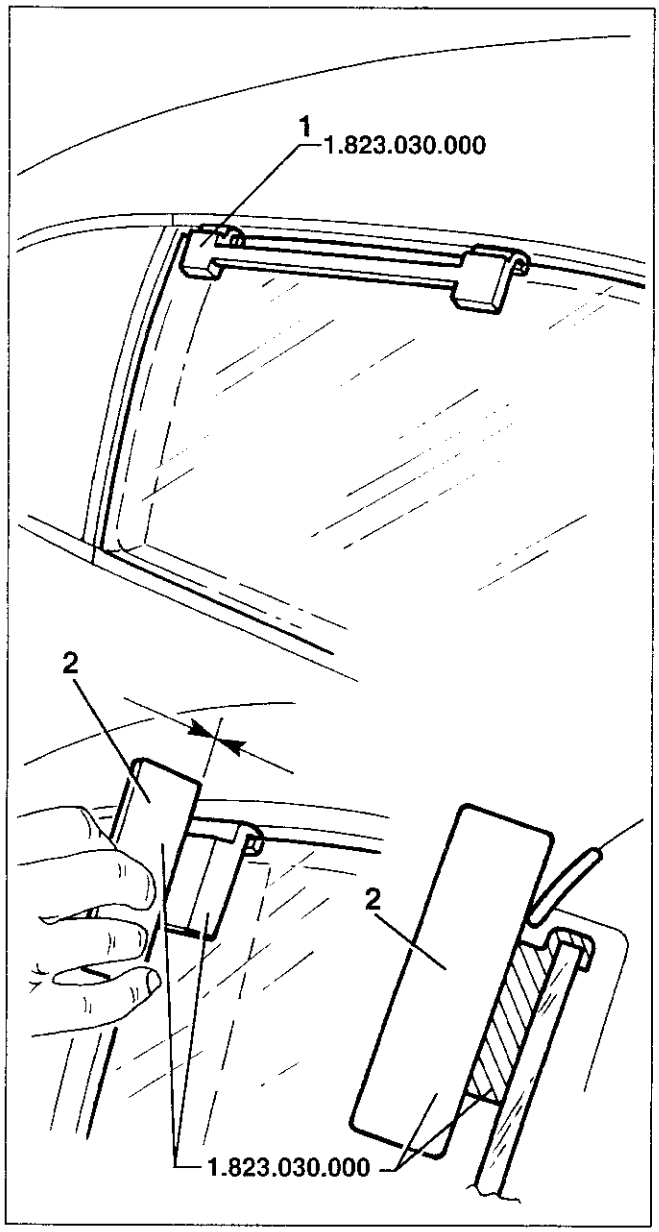


- Die Dichtung des Türenbereichs entfernen (siehe Gruppe 70 - Karosserie - Innenverkleidung - Dichtung Türenbereich).

1. Bei angehobener Scheibe die Türe öffnen und das Kontrollwerkzeug 1.823.030.000 auf das obere Scheibenprofil positionieren.

- Die Türe schließen und mit dem Seitenteil angepaßt halten.

2. Mit dem Lehrenwerkzeug die Anpassung des Außenbereichs der Endmaße und dem Rand des Türenprofils prüfen.

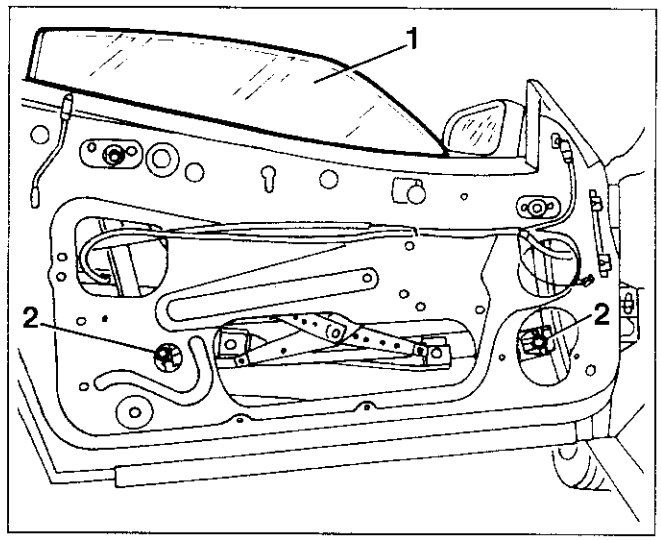


Wenn keine Anpassung in einer oder beiden Meß-Positionen erreicht wird, müssen die jeweiligen Anpassungsführungen der Scheibe/Führung wie folgt behandelt werden:

1. Die Scheibe in eine Zwischenposition bringen, damit die Schrauben der Führungen zugänglich sind.

2. Die Schrauben zur Befestigung der Führungen an der Scheibe lockern.

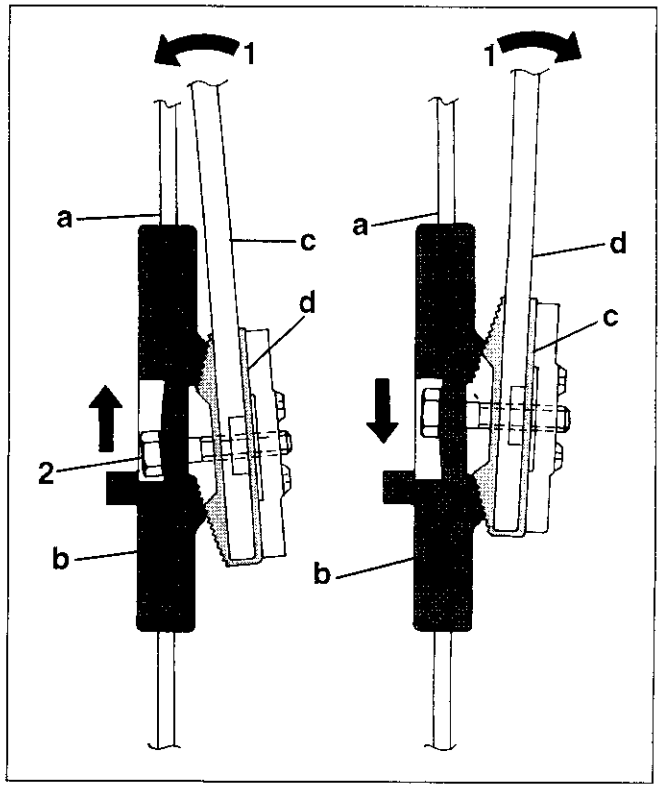
Die Einstellung kann auch nur an einer Führung ausgeführt werden, je nachdem, welche Unregelmäßigkeiten mit den Meßwerkzeugen in der vorhergehenden Fase festgestellt wurden.



1. Die Anpassung zwischen Führung und Scheibe ändern; die beiden Anpassungsprofile sind so verwirklicht worden, daß große Quer- Einstellmöglichkeiten der Scheibe gegeben werden.

Inbesonders bei Anheben der Scheibenführung kann mehr nach innen und umgekehrt eingestellt werden.

2. Die Schraube anziehen und den Versuch mit den Werkzeugen Nr. 1.823.030.000 wiederholen.



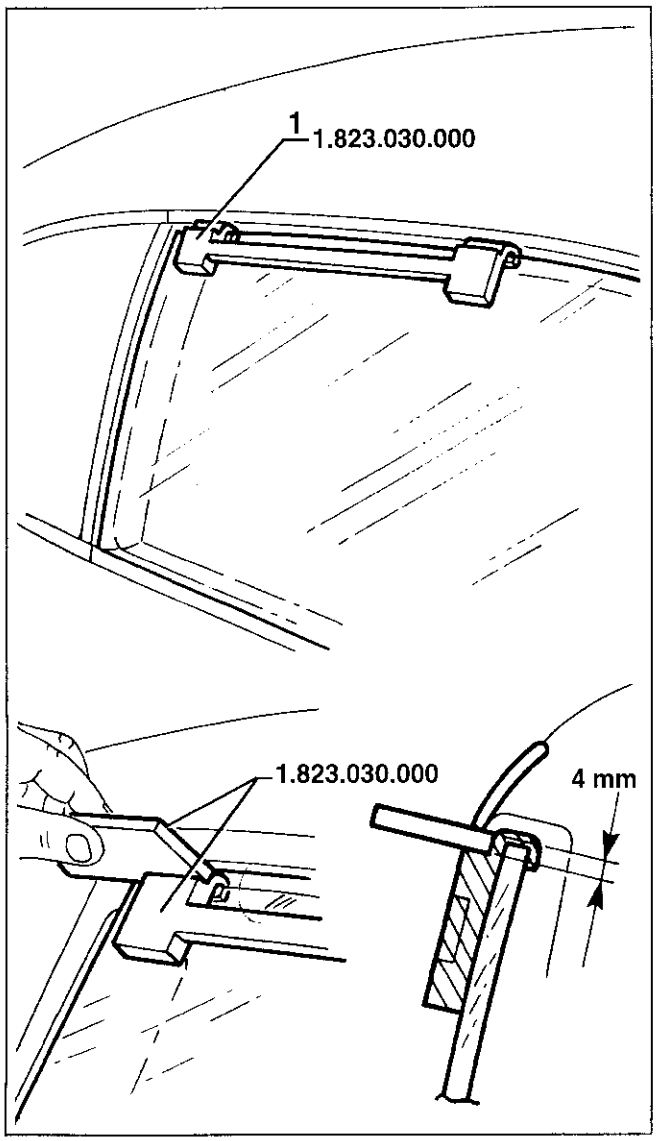
a. Vertikale Führung
b. Führung
c. Scheibenbügel
d. Scheibe

Bemerkung: Das Anpassungsprofil zwischen Führung und Scheibe ist gezahnt. Bei Versetzen eines Zahns erreicht man eine Querverstellung von ca. 4 mm des oberen Scheibenrands, wenn die Scheibe angehoben wird.

Die Einstellung der Anpassung Führungen-Scheibe ausführen.

Die Scheibe wieder mit den Werkzeugen 1.823.030.000 (angehobene Scheibe) in die Meßposition bringen.

1. Mit der Lehre 1.823.030.000 den korrekten Abstand zwischen oberem Bereich auf den Endmaßen und dem Türenprofil prüfen.

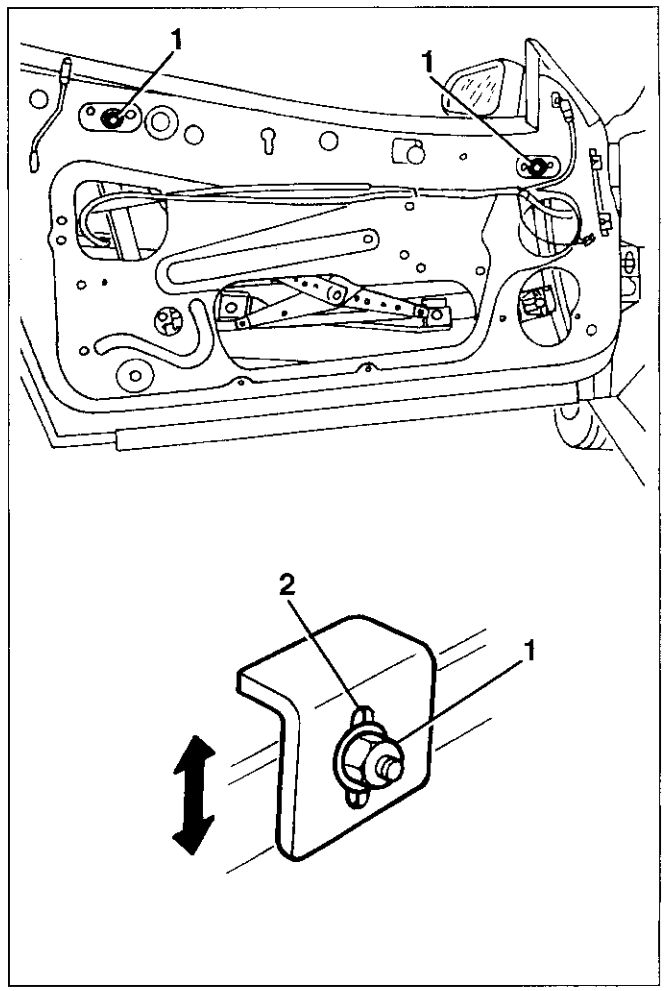


Wenn der korrekte Abstand in den Meßpositionen nicht erreicht wird, muß an beiden Endhuben der Scheibe wie folgt vorgegangen werden:

1. Die Muttern zur Befestigung der Endhube lockern.

2. Die Endhube gemäß den entnommenen Werten der Meßung senken oder anheben.

- Die Muttern anziehen und die Meßung mit den Werkzeugen wiederholen.

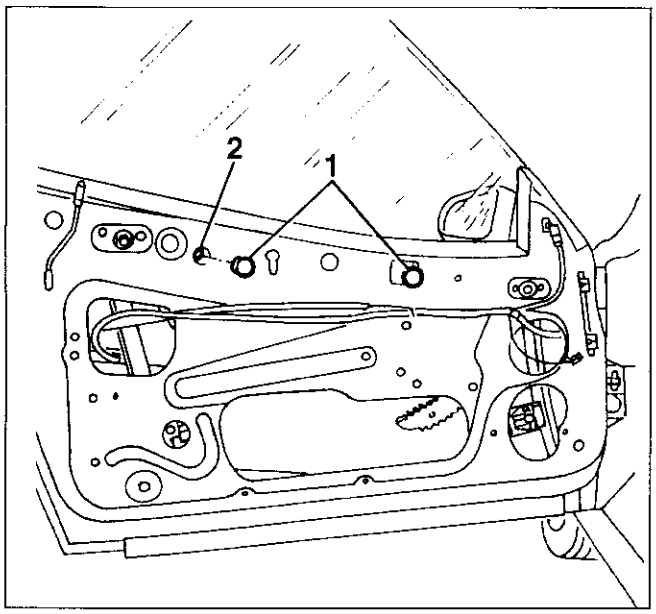


Außerdem prüfen, daß während dem Ansteigen die Scheibe die beiden Endhube gleichzeitig erreicht (im entgegengesetzten Falle stellt man klar fest, daß ein Endhub vor dem anderen erreicht wird).

Wenn dies nicht erfolgt, wie folgt vorgehen:

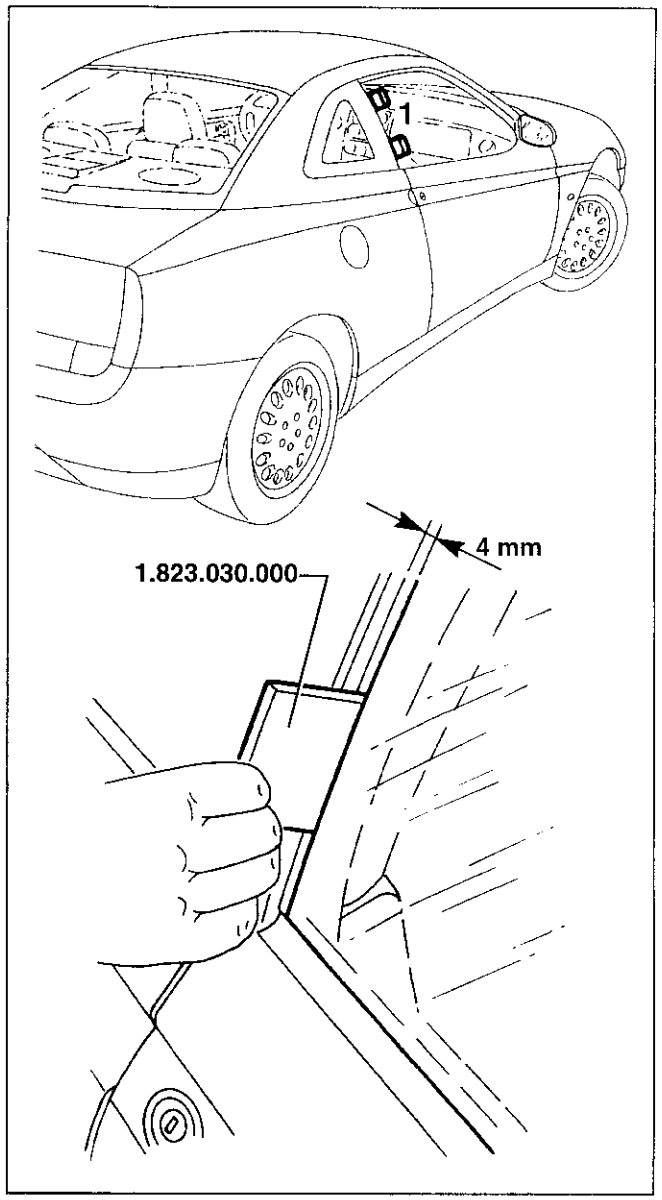
1. Die Scheibe in angehobener Position halten und die beiden Gummiverschlüsse entfernen.
2. Die beiden Schrauben lockern, die die Scheibe an den Fensterheber befestigen, wobei die Scheibe positioniert werden kann.

- Die Schrauben anziehen und die Prüfung wiederholen.



Nach der Einstellung des Scheibenendhubs die Scheibe wieder in die Meßposition bringen.

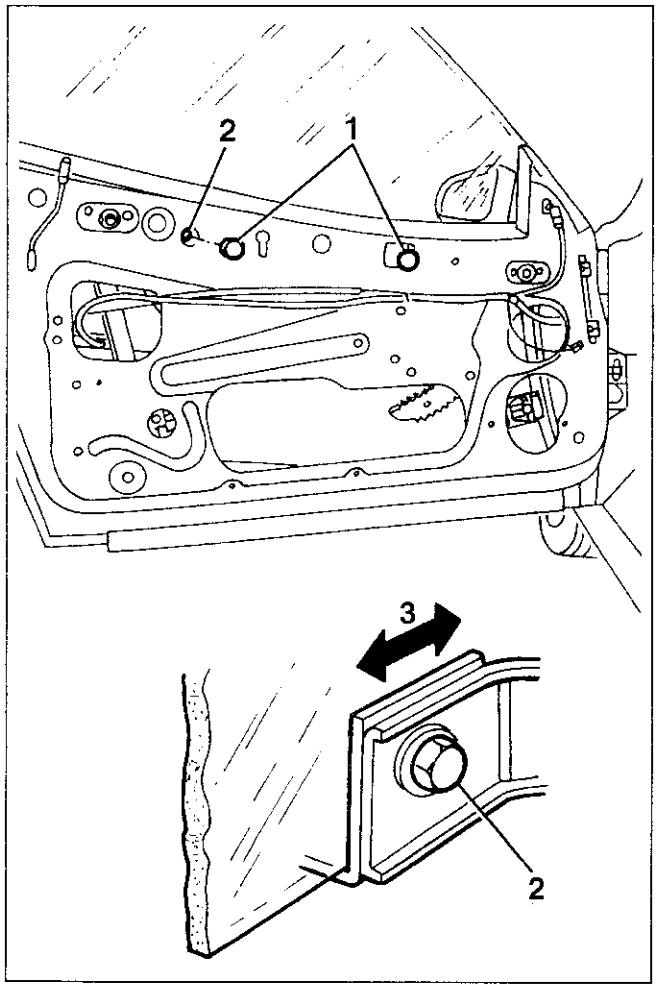
1. Mit der Lehr 1.823.030.000 den korrekten Abstand zwischen hinterem Scheibenbereich und Profil der festsitzenden Scheibein den oberen und unteren Bereichen prüfen.



Den der korrekte Abstand nicht erreicht wird, muß an den Befestigungspunkten der Scheibe am Fensterheber wie folgt vorgegangen werden:

1. Die Scheibe in angehobener Stellung halten und die beiden Gummiverschlüsse entfernen.
2. Die beiden Schrauben lockern, die die Scheibe an den Fensterheber befestigen.
3. Die Scheibe je nach entnommenen Werten der Lehre nach vorne oder hinten versetzen.

- Die Schrauben anziehen und die Messung wiederholen.

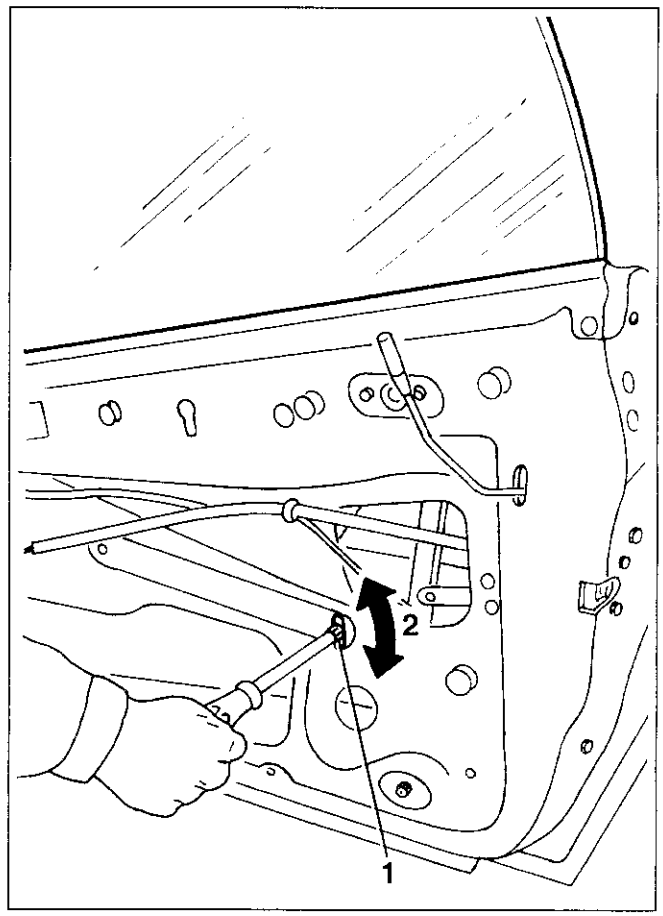


- Die Türendichtungen wieder einsetzen.
- Die "Prüfungen und Kontrollen C, D, und E" gemäß der anfänglichen Einstellprozedur wiederholen.

Wenn diese Prüfungen nicht zufriedenstellend sind und die Scheibe beim Ansteigen nicht korrekt funktioniert und die Position nicht erreicht (Anfangskontrollen - Punkt E) kann der Bereich des Ansteigens/Senkens der Scheibe wie folgt eingestellt werden:

1. Bei angehobener Scheibe die Einstellschraube des Fensterhebers lockern.
2. Die Scheibe leicht senken, damit die Schraube in dem Langloch positioniert wird.

- Die Schraube wieder anziehen und die Kontrollen wiederholen.

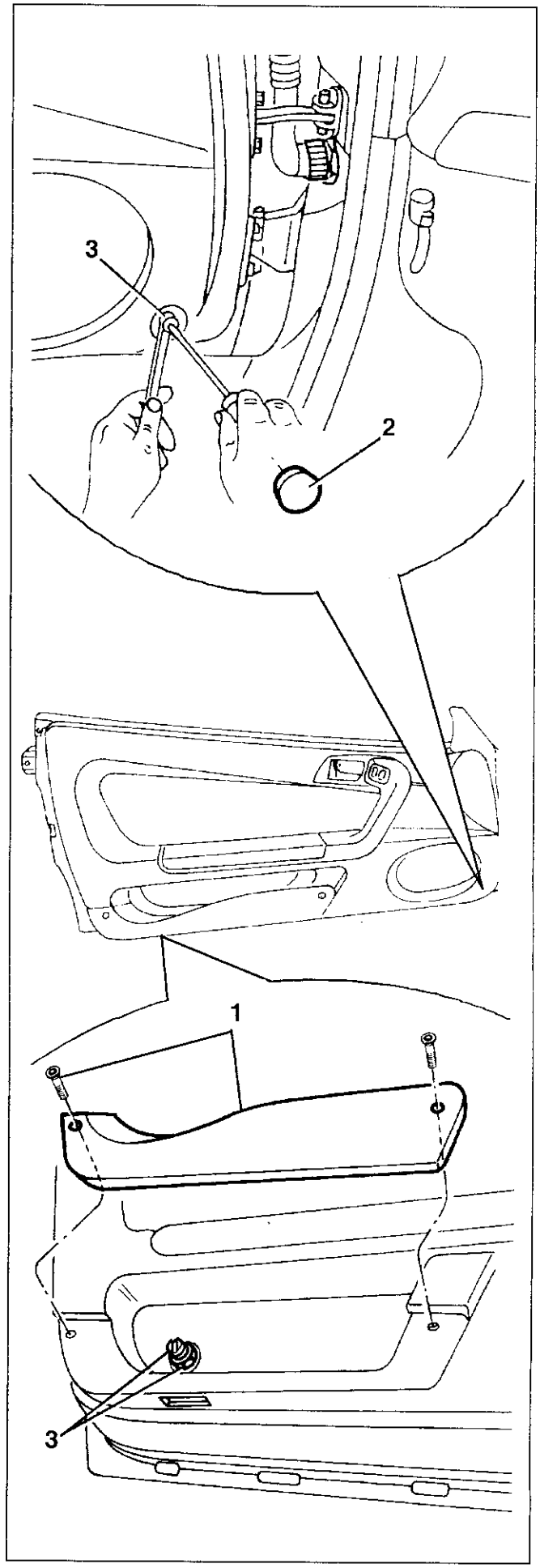


Nach der Einstellung ist noch möglich, kleine Nachbesserungen der Querposition der Scheibe bei Einfluß auf die unteren Anschlußschrauben der Führungen vorzunehmen.

Man rät zur Verwendung dieser Einstellpunkte nur bei kleinen Korrekturen, da das Nennmaß zur Scheibenpositionierung geändert wird.

1. Wenn das Türenpaneel eingebaut ist, die beiden Schrauben abschrauben und die Ablagetasche nach unten abziehen.
2. Den vorderen Schutzdeckel entfernen.
3. Die Gegenmutter lockern und auf die Einstellschraube eingehen.

- Die Gegenmutter wieder anziehen und die Kontrollen wiederholen.



Einstellprozedur - Spider

Bei den Spidern bestehen die gleichen Einstellpunkte des Gtv.

Man muß jedoch bedenken, daß die Scheibe die Dichtigkeit mit den Verdeckdichtungen sichern muß, die wiederum möglichen Einstellungen unterliegen.

Es ist deshalb nicht möglich, geometrische Maße zur Kontrolle wie beim Gtv zu übermitteln.

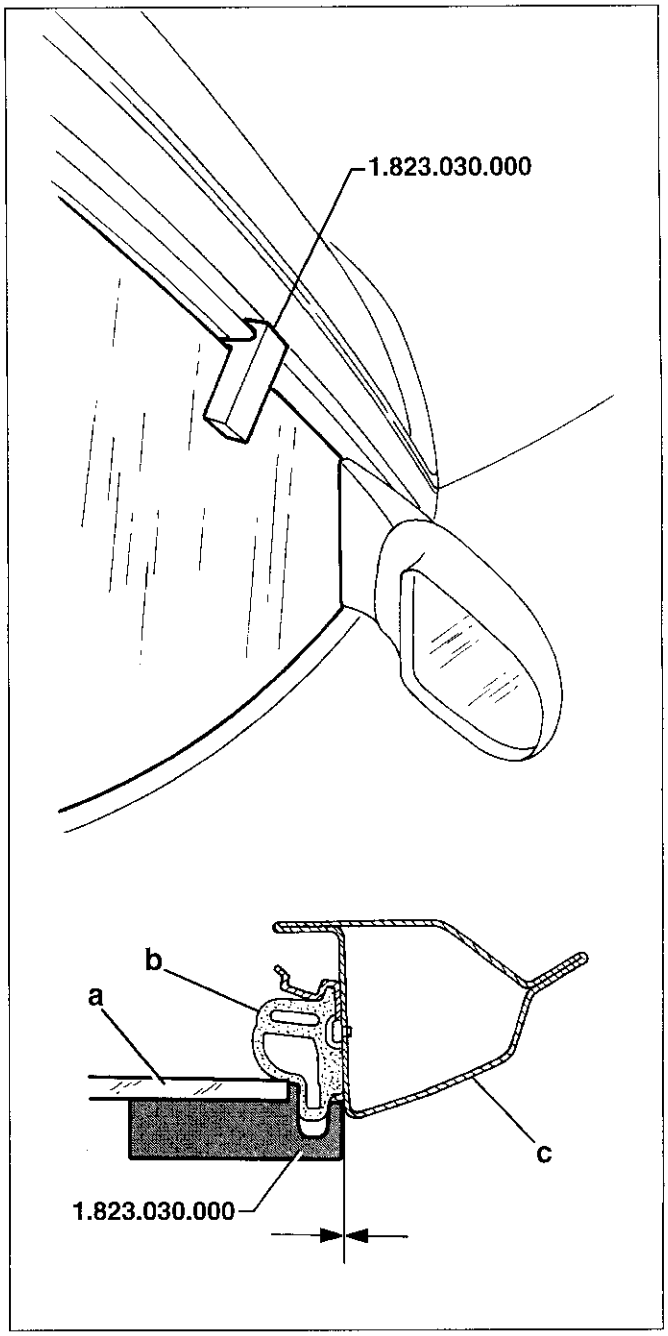
Die Scheibeneinstellung muß deshalb nur bei klaren Störungen (Lufteinsickerungen und/oder Wassereinsickerung) nach einer aufmerksamen Abnahme ausgeführt werden, die die Ursache der Störung herausstellen (mangelnder Querdruck auf den Dichtungen, Endhub zu niedrig gegenüber dem Verdeckprofil usw.).

Deshalb die richtige Korrektur (quer, länglich oder senkrecht) auf den jeweiligen Einstellpunkten ausführen, wobei jeweils die Auswirkung der Korrektur geprüft wird, bis die bestmögliche Einstellung erreicht wird.

Bezüglich der Eingriffsarten und den möglichen Auswirkungen auf die Scheibe beziehen Sie sich bitte auf die Einstellprozedur des Fahrzeugs Gtv (vorheriger Abschnitt).

Jedoch das entsprechende Lehrenset 1.823.030 zur Prüfung der korrekten Distanz zwischen Scheibenprofil und Windschutzscheibenrahmen verwenden.

Falls keinen optimale Funktion des Verdecks erreicht wird, muß eine mögliche Neupositionierung des Verdecks in Betracht gezogen werden (siehe Reparaturhandbuch - Gruppe 70 - Karosserie - Verdeck).



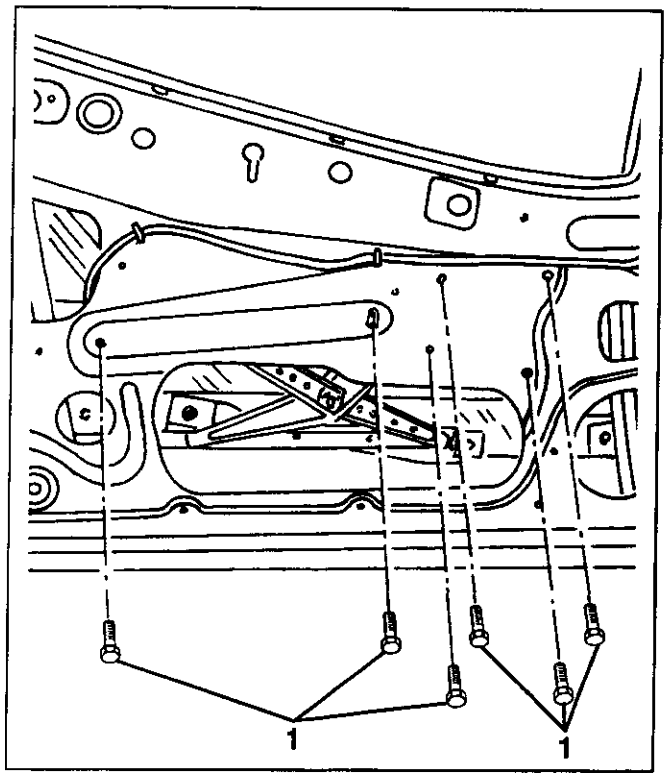
a. Scheibe
b. Dichtung
c. Windschutzscheibenrahmen.

FENSTERHEBER-VORRICHTUNG

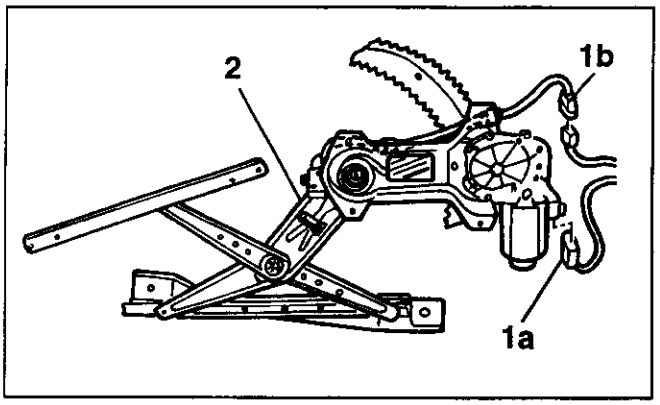
AUSBAU/EINBAU

Die Scheibe entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

1. Die sechs Befestigungsschrauben der Vorrichtung abschrauben.



1. Den elektrischen Anschluss (1a) des Fensterhebers und den elektrischen Anschluss der Up-Down-Vorrichtung (1b) abklemmen.
2. Die Fensterhebervorrichtung entfernen.



Zum Wiedereinbau der Fensterhebervorrichtung in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgehen.

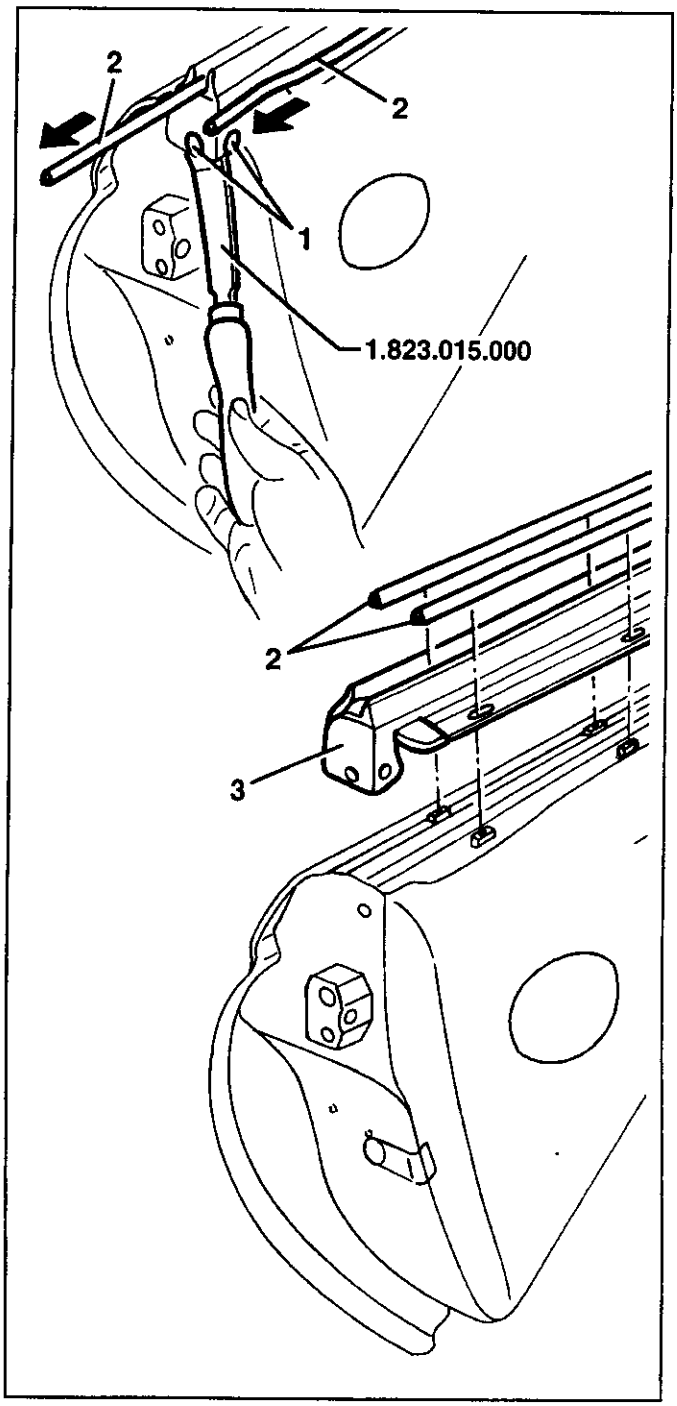
HINWEIS:
Vor dem Wiedereinbau der Türinnenverkleidung und der Türfüllung die Einstellung der Up-Down-Vorrichtung vornehmen (siehe den entsprechenden Absatz).

DICHTUNG GLASVERLAUF

AUSBAU/EINBAU

– Das Türenpaneel entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

1. Mit dem Werkzeug Nr. **1.823.015.000** die beiden Befestigungsknöpfe entfernen.
2. Das Halterungsprofil abziehen.
3. Die Dichtung Glasverlauf entfernen.



Zum Wiedereinbau das Halterungsprofil auf die Dichthaken aufziehen.

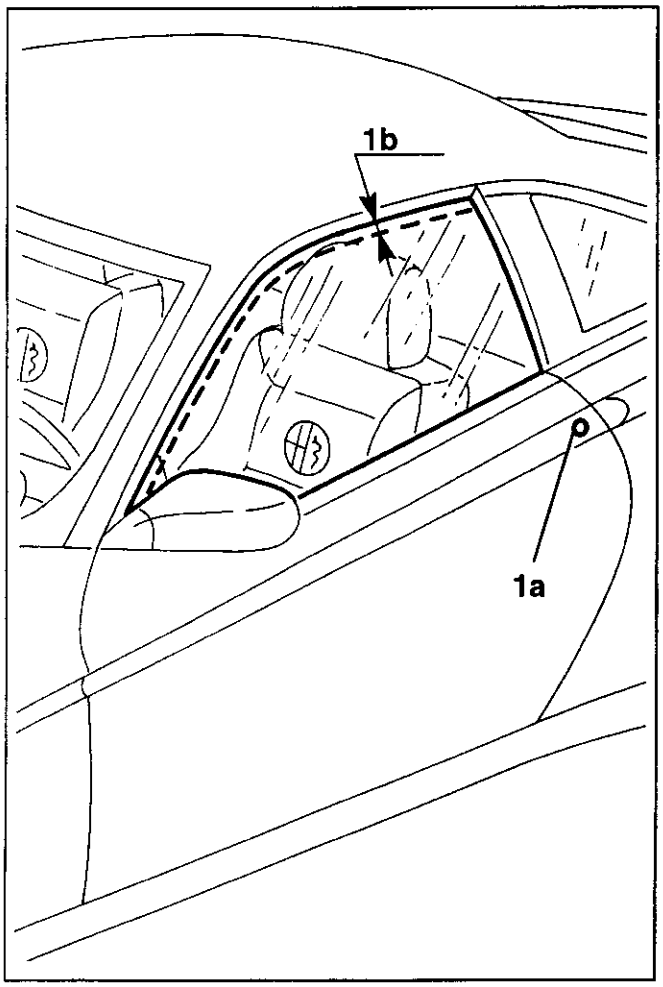
UP-DOWN-VORRICHTUNG

ÜBERPRÜFUNG UND EINSTELLUNG

– Wenn notwendig, die Einstellung der Scheibe vornehmen (siehe den entsprechenden Absatz).

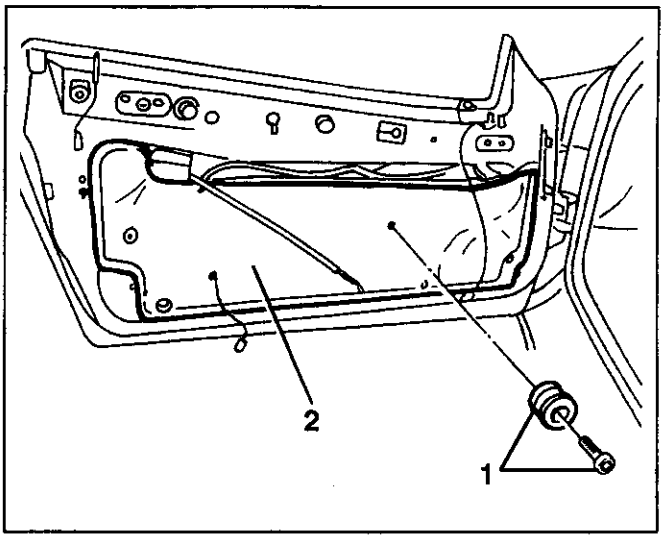
1. Ausgehend von der geschlossenen Tür und vollständig hochgefahrener Scheibe, den Verriegelungsknopf (1a) der Verriegelung drücken und kontrollieren, daß die Scheibe anschließend (durch die Up-Down-Vorrichtung) um 4 mm. herunterfährt (1b).

Andernfalls Einstellung wie folgt vornehmen



– Die Türfüllung entfernen (siehe den entsprechenden Absatz).

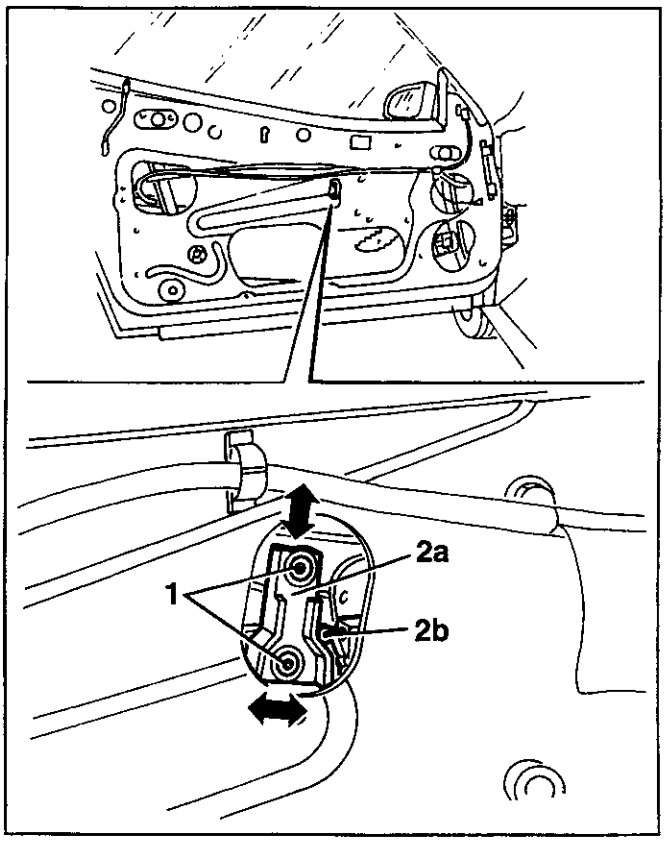
1. Die Schraube lösen und den zentralen Veankerungsbolzen der Türfüllung entfernen.
2. Die Innenverkleidung ausbauen, dabei darauf achten, dass sie nicht beschädigt wird.



1. Die Nockenbefestigungsschrauben lösen.
2. Die Stellung des Nockens (2a) bezogen auf das Relais (2b) registrieren, bis zur Erreichung des oben angegebenen Zustands (Herunterfahren der Scheibe um 4 mm in der Türöffnungsphase).

Die Pfeile zeigen die möglichen Verschiebungen.

Die Schrauben (1) anziehen.



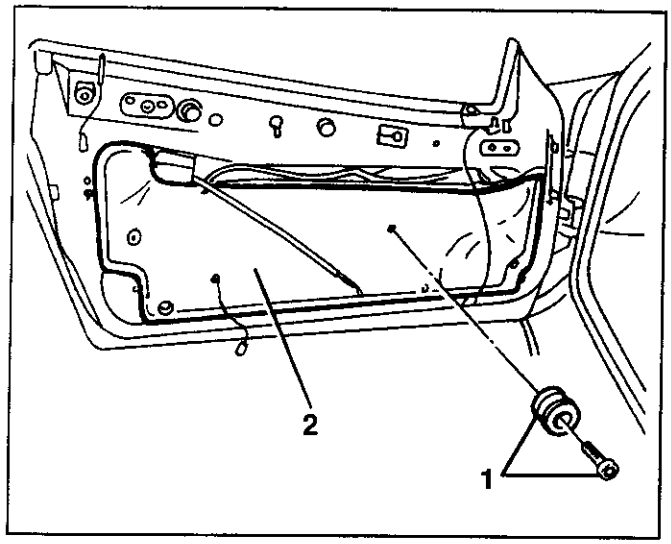
– Den Wasserschutzabdeckung und die Türfüllung wieder einbauen (siehe den entsprechenden Absatz).

NOCKEN DER UP-DOWN-VORRICHTUNG

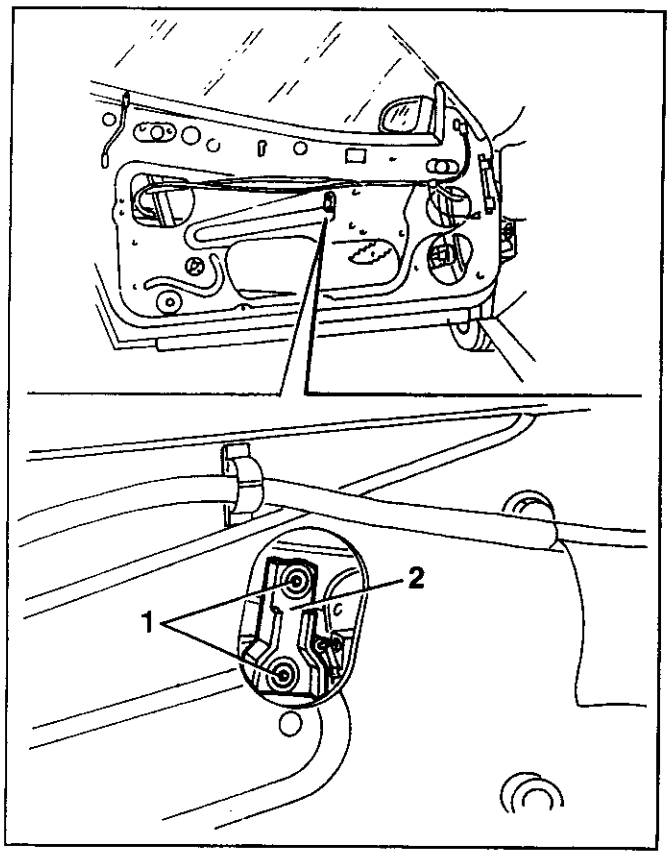
AUSBAU

– Die Türfüllung ausbauen (siehe den entsprechenden Absatz).

1. Die Schraube lösen und den zentralen Veankerungsbolzen der Türfüllung entfernen.
2. Die Innenverkleidung ausbauen, dabei darauf achten, dass sie nicht beschädigt wird.

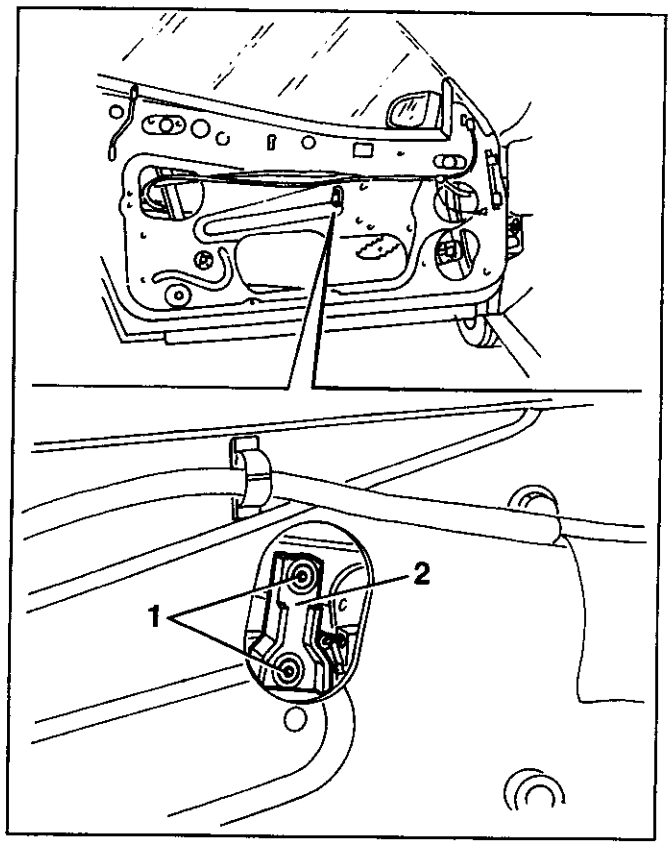


1. Die Nockenbefestigungsschrauben lösen.
2. Den Nocken der Up-Down-Vorrichtung ausbauen.



EINBAU

1. Den Nocken einsetzen.
2. Die Schrauben einsetzen, ohne sie anzuziehen.



– Die Up-Down-Vorrichtung einstellen (siehe den entsprechenden Absatz).

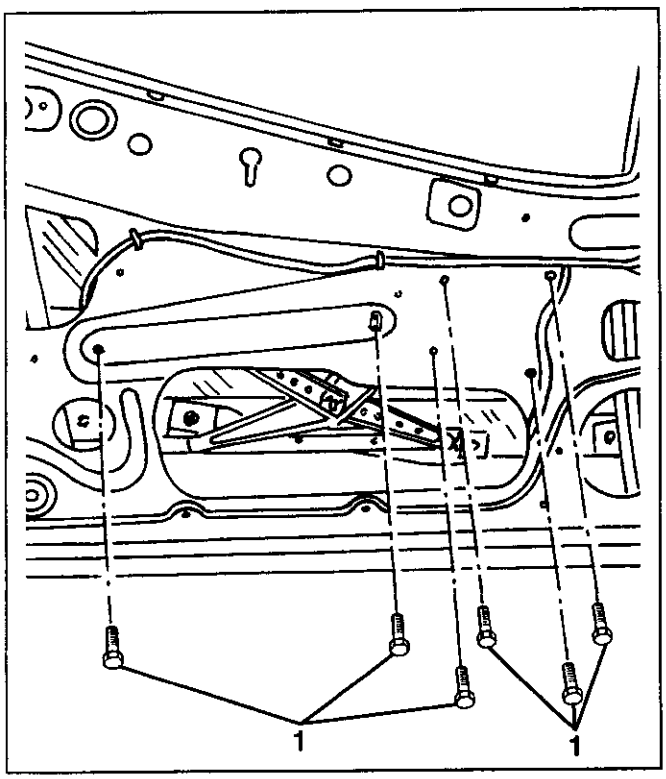
– Die Innenverkleidung und die Türfüllung wieder einbauen, dabei in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen..

RELAIS DER UP-DOWN-VORRICHTUNG

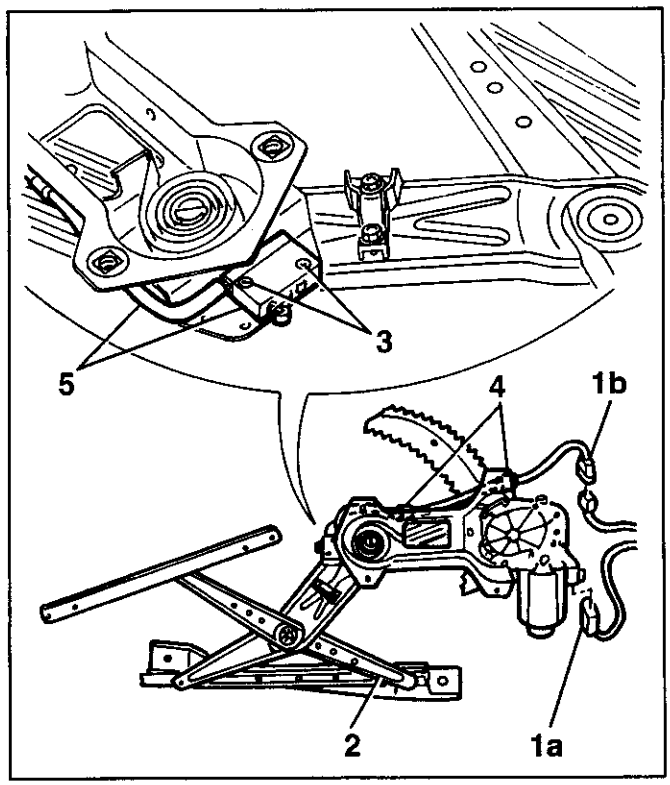
AUSBAU/EINBAU

– Die Scheibe ausbauen (siehe den entsprechenden Absatz).

1. Die sechs Befestigungsschrauben der Fesnterhebevorrichtung lösen.



1. Den elektrischen Anschluss (1a) des Fensterhebers und den elektrischen Anschluss der Up-Down-Vorrichtung (1b) abklemmen.
2. Die Fensterhebevorrichtung ablegen.
3. Mittels Bohrer die Befestigungsniete des Relais entfernen.
4. Die Haltefedern lösen.
5. Das Relais mit Verkabelung ausbauen.



– Den Einbau in der umgekehrten Reihenfolge wie den Ausbau vornehmen.

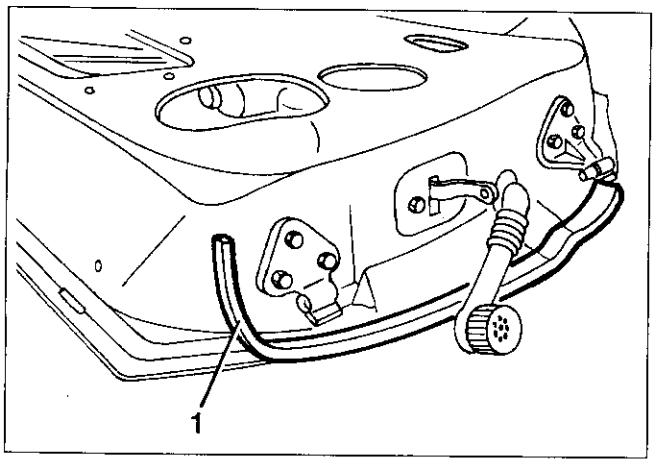
HINWEIS:
Vor dem Wiedereinbau der Türinnenverkleidung und der Türfüllung die Einstellung der Up-Down-Vorrichtung vornehmen (siehe den entsprechenden Absatz).

DICHTUNG VORDERER RAUSCH-SCHUTZ

AUSBAU/EINBAU

– Die Türe komplett abnehmen (siehe spezifischen Abschnitt).

1. Die Dichtung auf dem vorderen Türenrand abziehen.

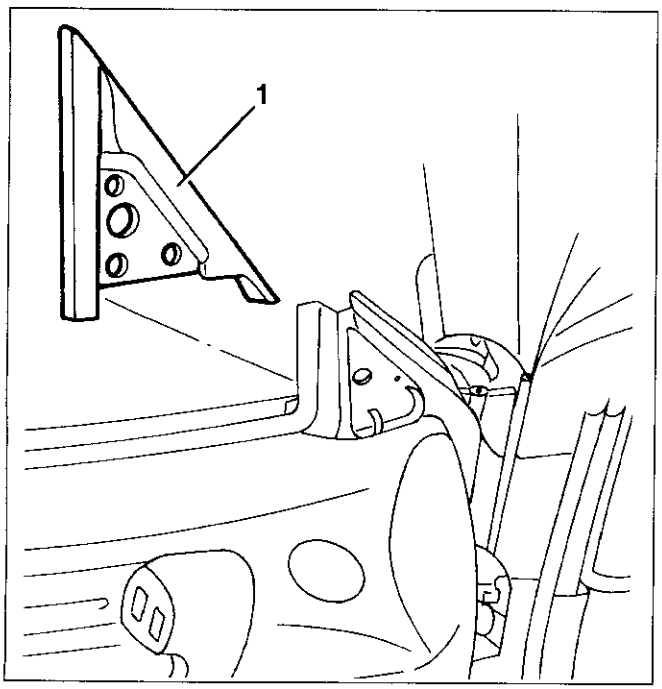


Zum Wiedereinbau in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgehen. Die Kontaktflächen reinigen und schmieren und sicherstellen, daß der doppelseitiger Kleber der Dichtung eine perfekte Haftung gewährleistet.

DICHTUNG SPIEGELDREIECK

– Den Außenrückspiegel entfernen (siehe spezifischen Abschnitt)

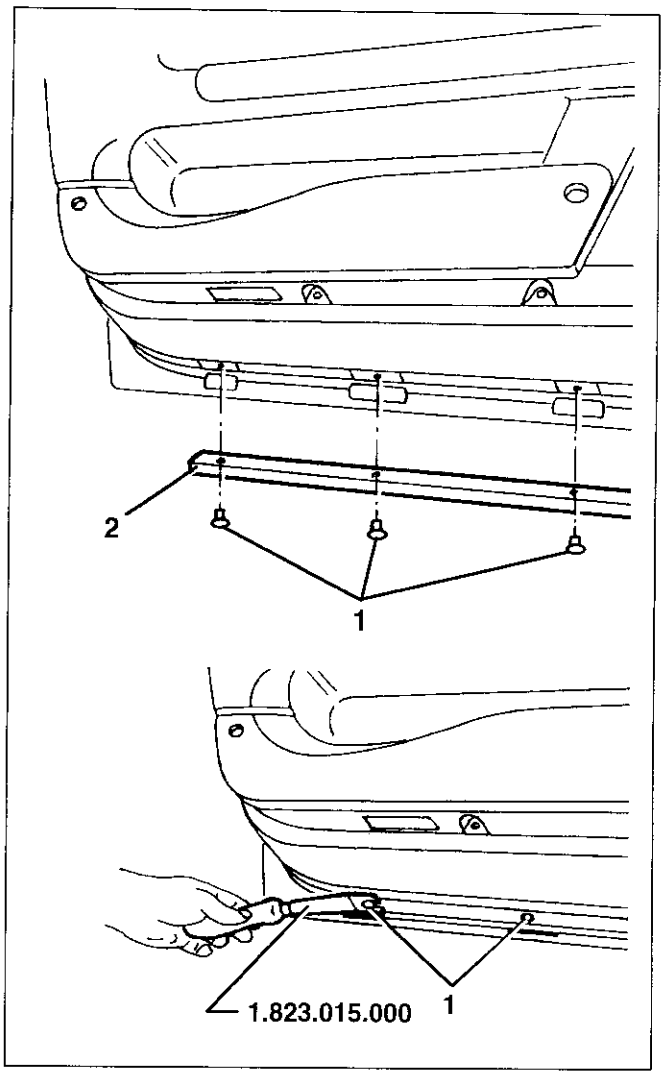
1. Die Dichtung abziehen und die vordere doppelklebende Schicht entfernen.



Zum Wiedereinbau der Dichtung in entgegengesetzter Folge vorgehen.

UNTERE TÜRENDICHTUNG

1. Mit dem Werkzeug Nr. **1.823.015.000** die fünf Befestigungen entfernen.
2. Die Dichtung aufbewahren.



Zum Wiedereinbau der Dichtung entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

MOTORENHAUBE

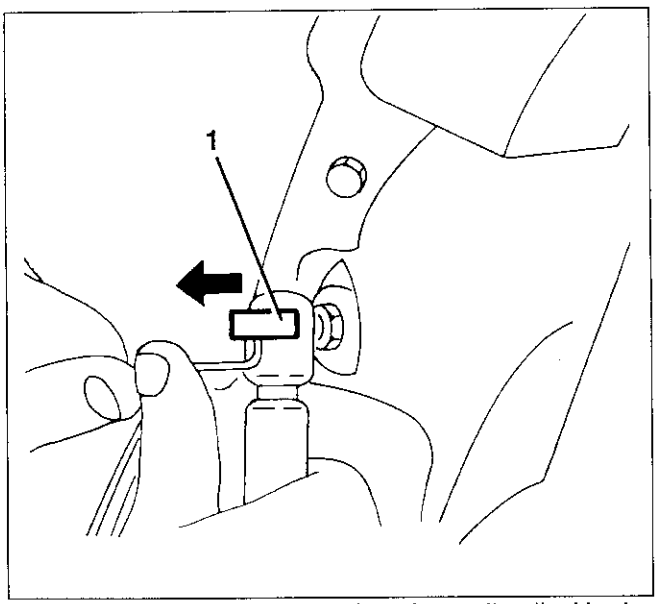
KOMPLETTE HAUBE

AUSBAU/EINBAU

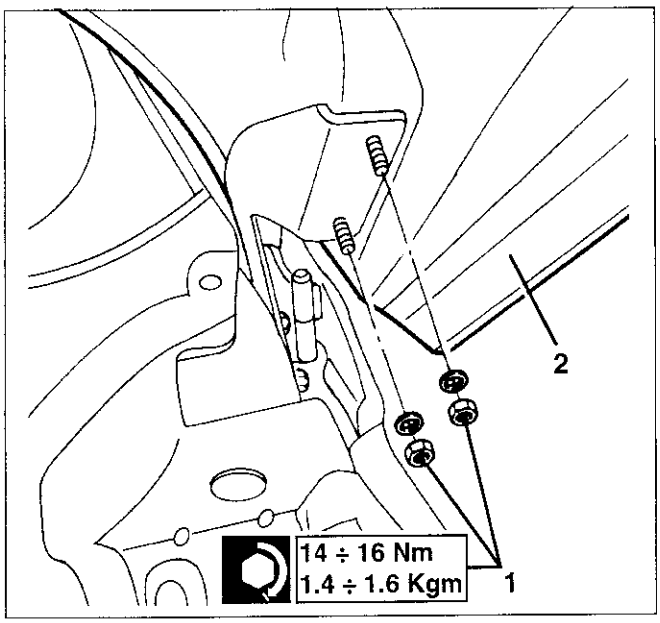
HINWEIS:
Während dem Ausbau (oder Wiedereinbau) Schäden am Lack vermeiden.

– Die Motorenhaube entsprechend abstützen.

1. Die Haltefedern entfernen und die Köpfe der Teleskopfstützen von den Kugelstiften befreien.



1. Die beiden Muttern abschrauben, die die Haube an jedes Scharnier befestigen.
2. Die Haube aufbewahren.



Zum Wiedereinbau der Haube in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgehen. Die Einstellung der Haubenposition vornehmen.

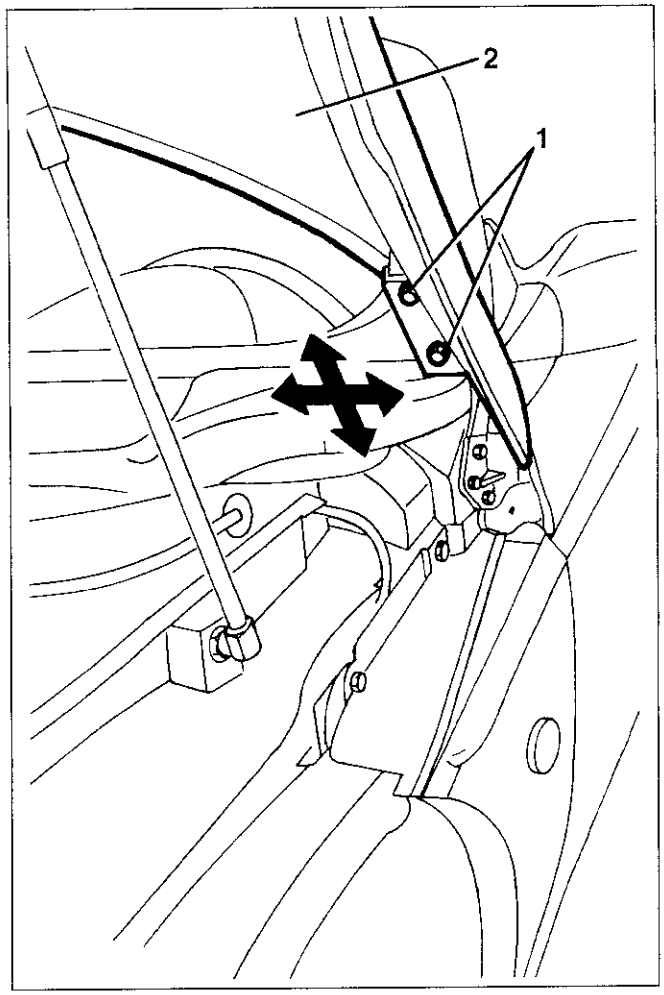
EINSTELLUNG

BEMERKUNG:
Die Einstellung der Haubenposition wird zusammen mit der der Stoßdämpfer vorgenommen (siehe spezifischen Abschnitt).

Falls die Position der Haube eingestellt werden muß, werden zuerst die Befestigungsschrauben der Haube eingestellt. Wenn diese Einstellung nicht ausreichend ist, wird auf die oberen Scharniere der Türen-Haube eingegangen (siehe spezifischen Abschnitt).

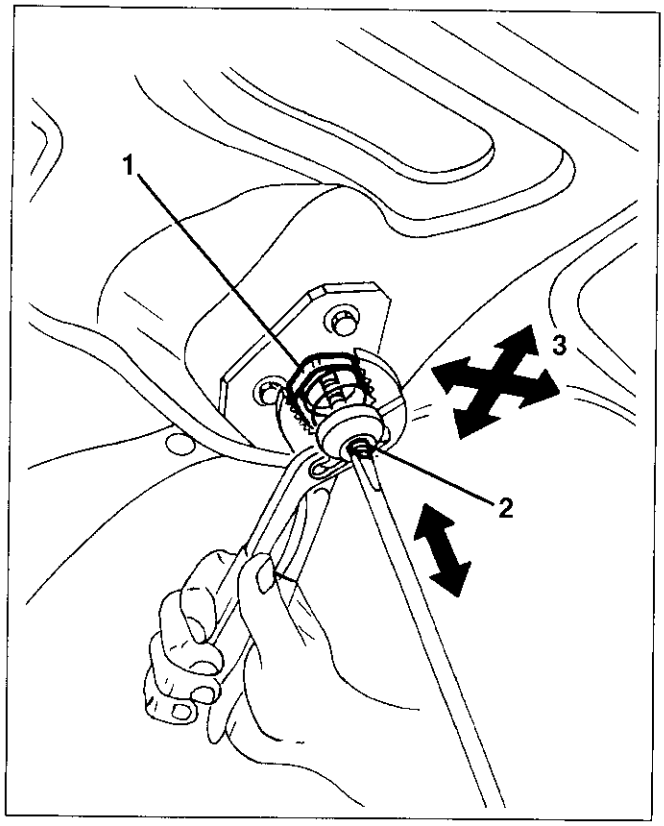
1. Die Befestigungsschrauben Motorhaube auf beiden Seiten lockern.
2. Die Position der Motorenhaube ändern.

– Die Schrauben anziehen.

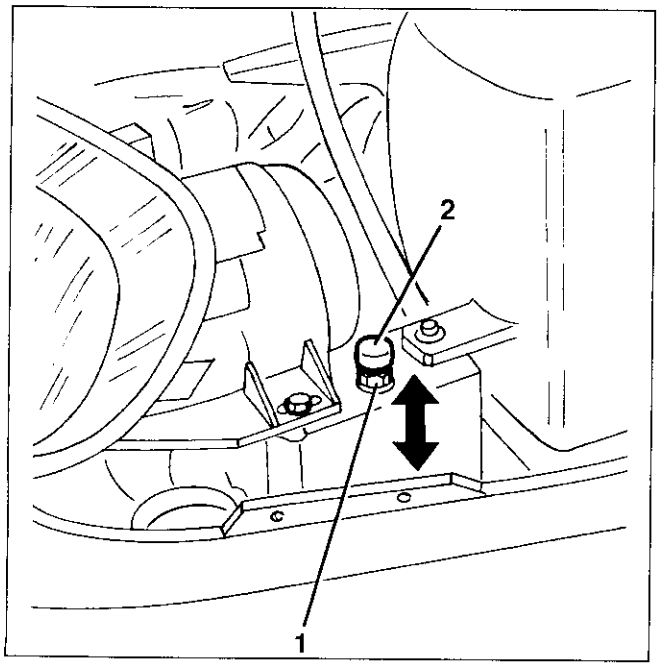


1. Den Sperrnutring jedes Einstellstifts entfernen.
2. Den Einstellstift ein- oder abschrauben, um die Höhe der Motorenhaube einzustellen.
3. Den Einstellstift zur Einstellung der waagrechten Fläche versetzen.

– Den Sperrnutring des Einstellstifts anziehen, nachdem die korrekte Position der Motorenhaube geprüft wurde.



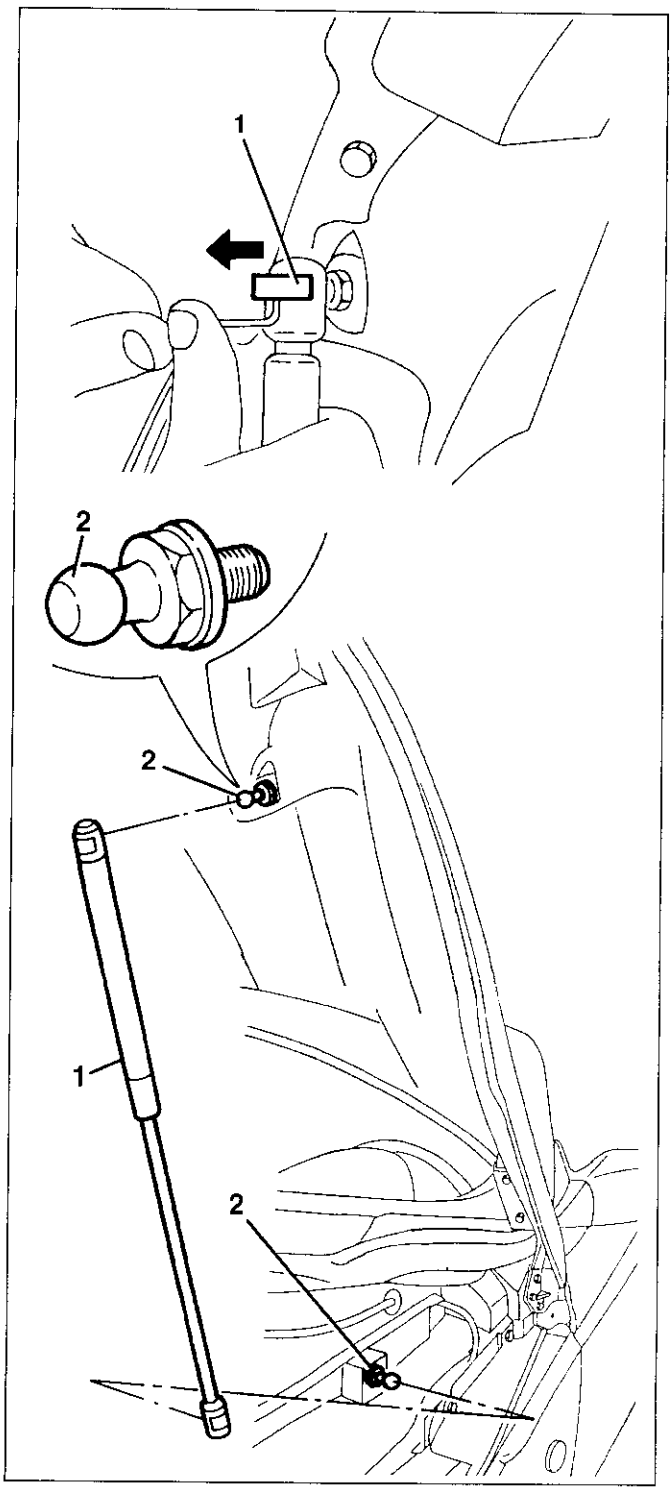
1. Die Sperrmutter des Tampons entfernen.
2. Den Tampon mit der Hand an- oder abschrauben, je nach Bedarf und die Sperrmutter anziehen.



TELESKOPSTÜTZEN

AUSBAU/EINBAU

1. Die vordere Motorenhaube öffnen, entsprechend abstützen, dann die Federn öffnen und die Stütze entfernen, indemsie aus den Befestigungskugelstiften ausgehakt werden.
2. Wenn nötig, die beiden Befestigungskugelstifte abschrauben und entfernen.



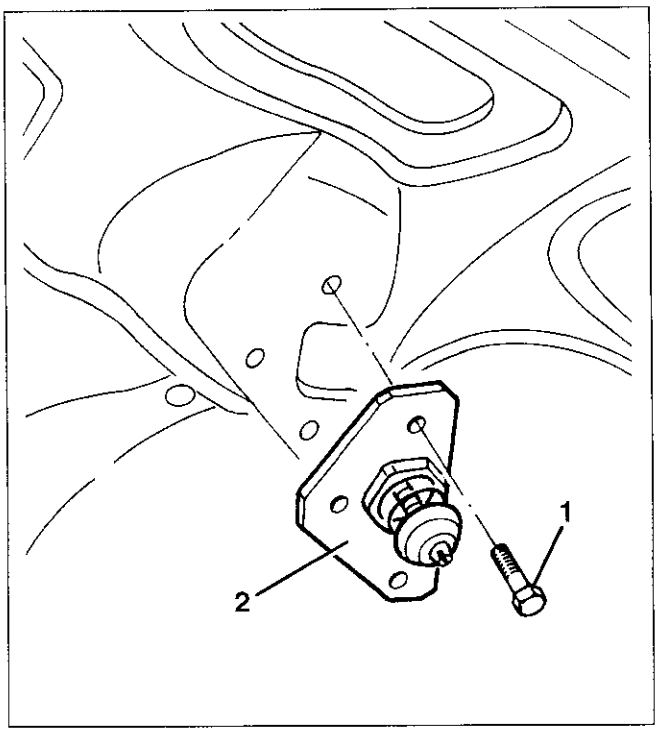
Zum Wiedereinbau in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgehen.

SCHLIESSVORRICHTUNG MOTORENHAUBE

AUSBAU/EINBAU

Es bestehen zwei Schließstifte der Haube auf der vorderen Seite der Haube selbst. Einer der beiden Stifte stützt die Sicherheitsvorrichtung mit Lösehaken.

1. Die drei Schrauben abschrauben.
2. Den kompletten Bügel abnehmen.

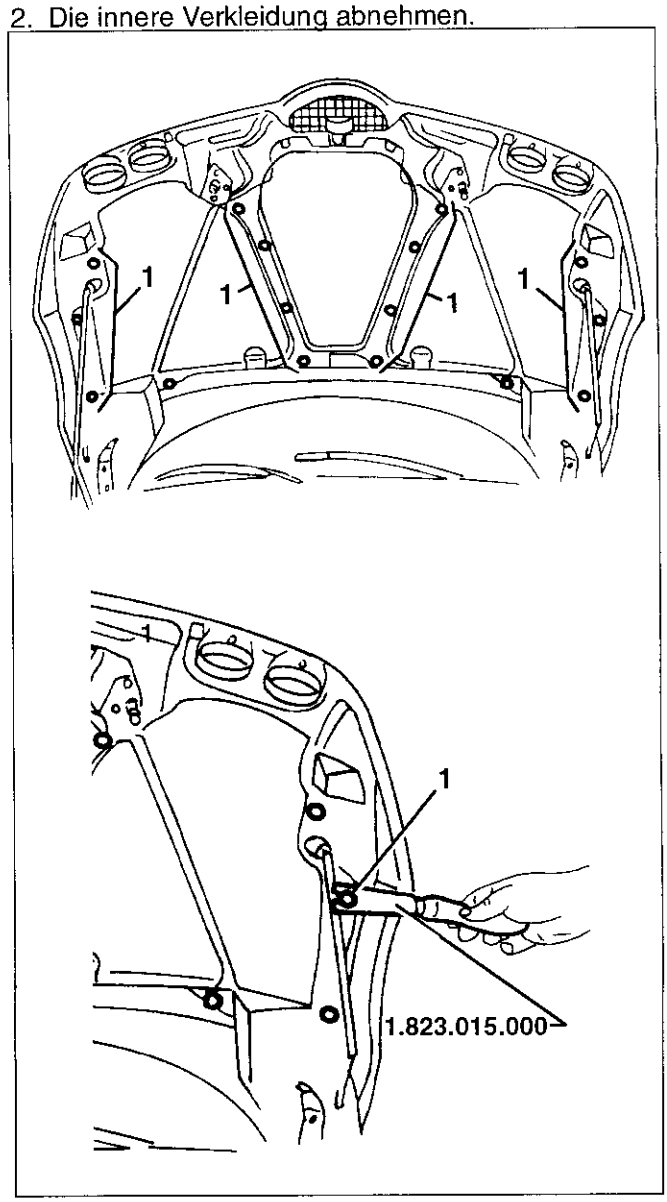


Zum Wiedereinbau in entgegengesetzer Folge zum Ausbau vorgehen. Die Einstellung der Haubenposition vornehmen (siehe spezifischen Abschnitt).

INNENVERKLEIDUNG MOTORENHAUBE

AUSBAU/EINBAU

1. Mit dem Werkzeug Nr. **1.823.015.000** die Plastiknägel entfernen, die die innere Verkleidung befestigen.
2. Die innere Verkleidung abnehmen.

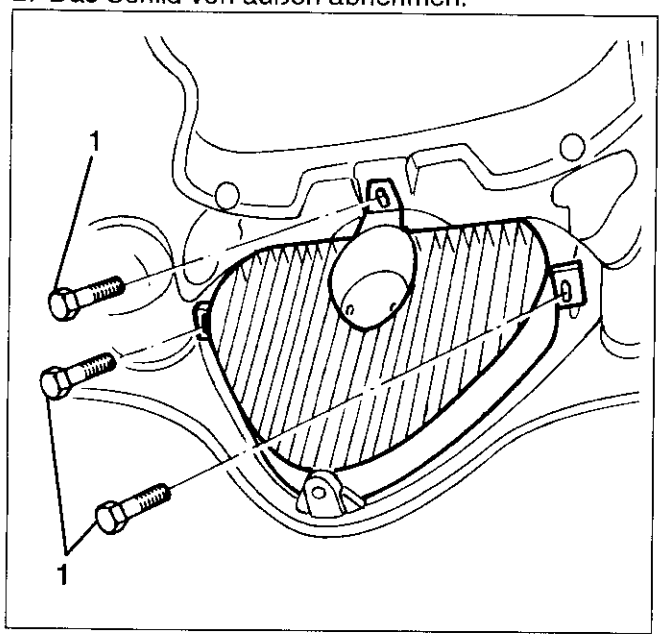


Den Wiedereinbau der Innenverkleidung in entgegengesetzter Reihenfolge zum Ausbau vornehmen.

SCHILD

AUSBAU/EINBAU

1. Vom Inneren die drei Befestigungsschrauben abschrauben.
2. Das Schild von außen abnehmen.

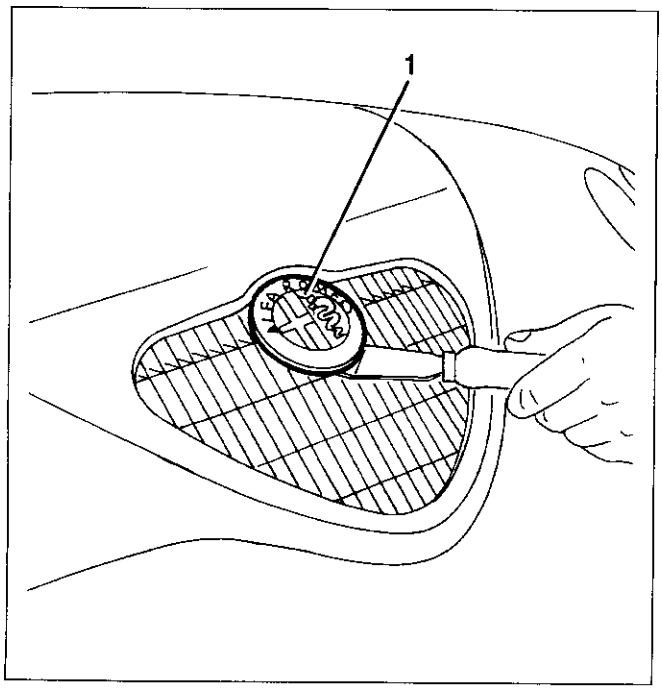


Zum Wiedereinbau in entgegengesetzer Folge zum Ausbau vorgehen.

VORDERE MARKIERUNG

AUSTAUSCH

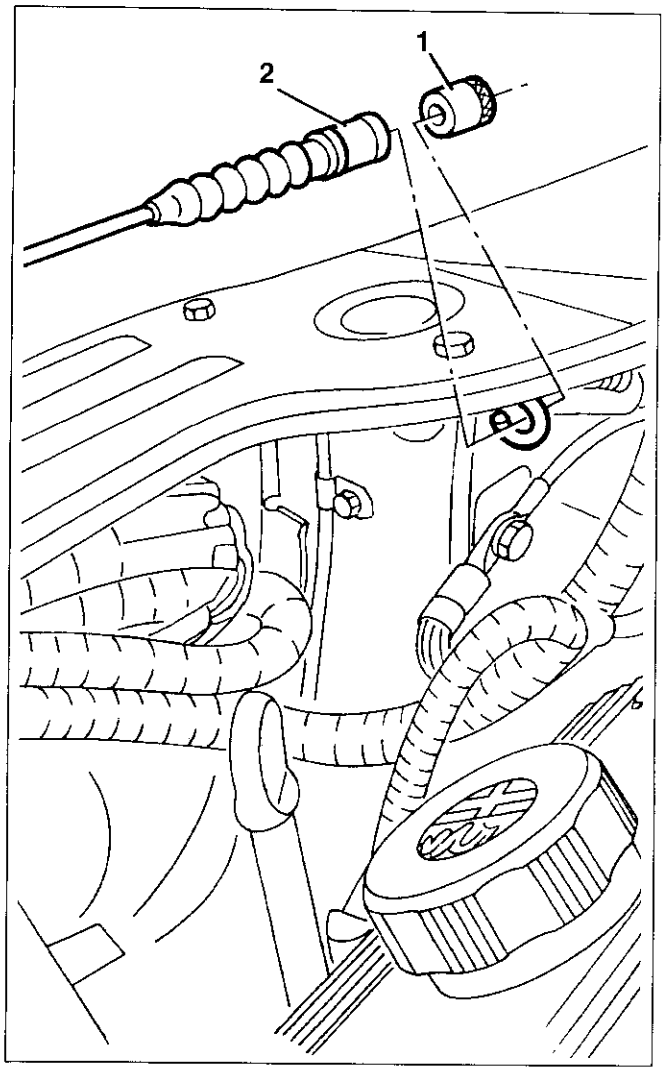
1. Mit dem Werkzeug Nr. **1.823.014.000** die Markierung entfernen.



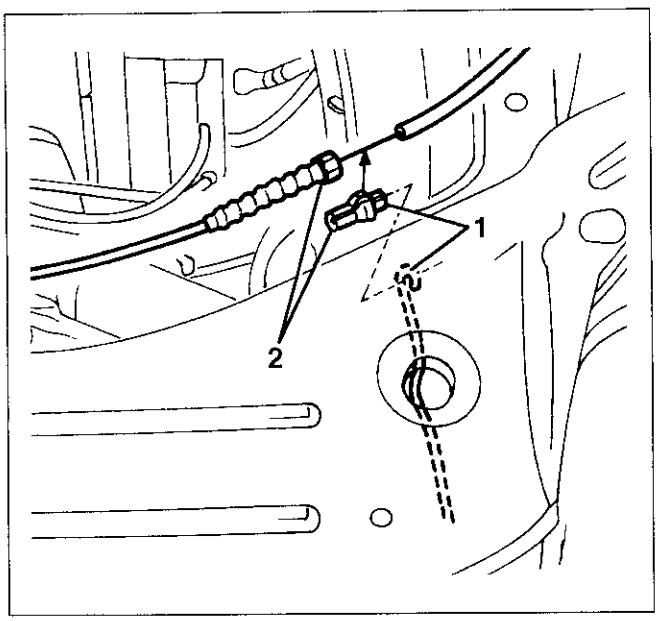
ÖFFNUNGSKABEL MOTORENHAUBE

AUSTAUSCH

1. Vom Motorenraum aus die Endbuchse des Kabels entfernen.
2. Das Kabel aus der Öse des Sperrhebels ziehen.



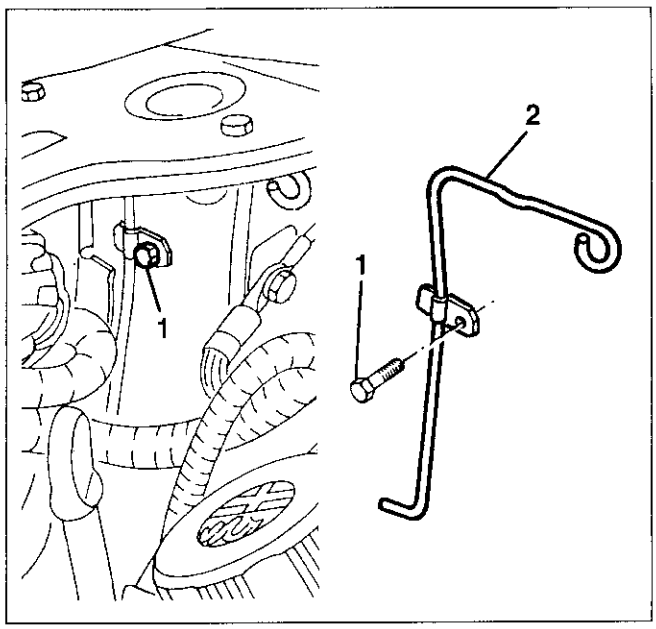
1. Die Zwischenbuchse aus der Öse des Sperrhebels ziehen.
2. Die Buchse aus dem Kabel befreien.



1. Wenn nötig, die Schraube abschrauben.
2. Den Sperrhebel Motorenhaube abnehmen.

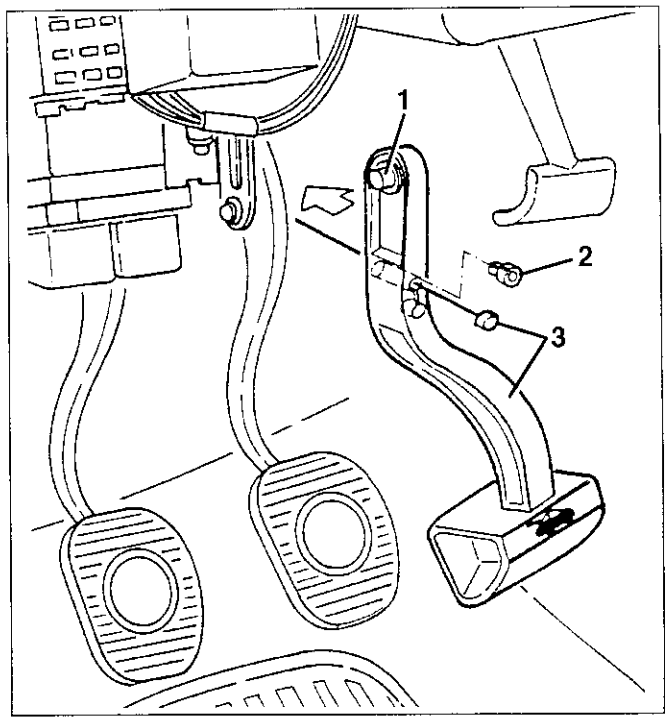
– Alle Komponenten des Motorenraums entfernen, die den Zugang zum Öffnungskabel Motorenhaube versperren. Die Hülle von den Befestigungsschellen befreien.

– Im Innenraum vorgehen, die Paneele unter dem Brett Fahrerseite entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).



AUSTAUSCH

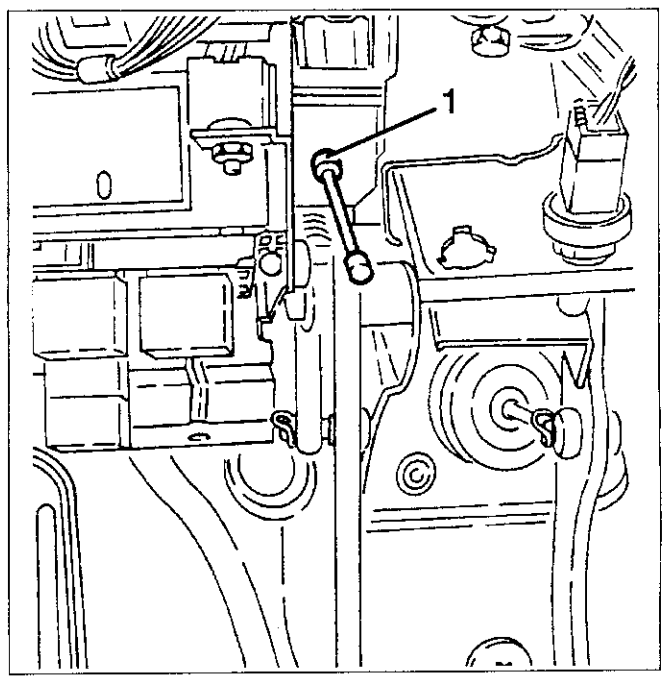
1. Die Öffnungsklinke der Haube aus der jeweiligen Befestigung befreien.
2. Den Verschluß entfernen.
3. Den Sperrstift des Öffnungskabels Motorenhaube von der Klinke abziehen, dann diese entfernen.



1. Mit einer Zange das Öffnungskabel aus dem Befestigungsbügel abziehen.

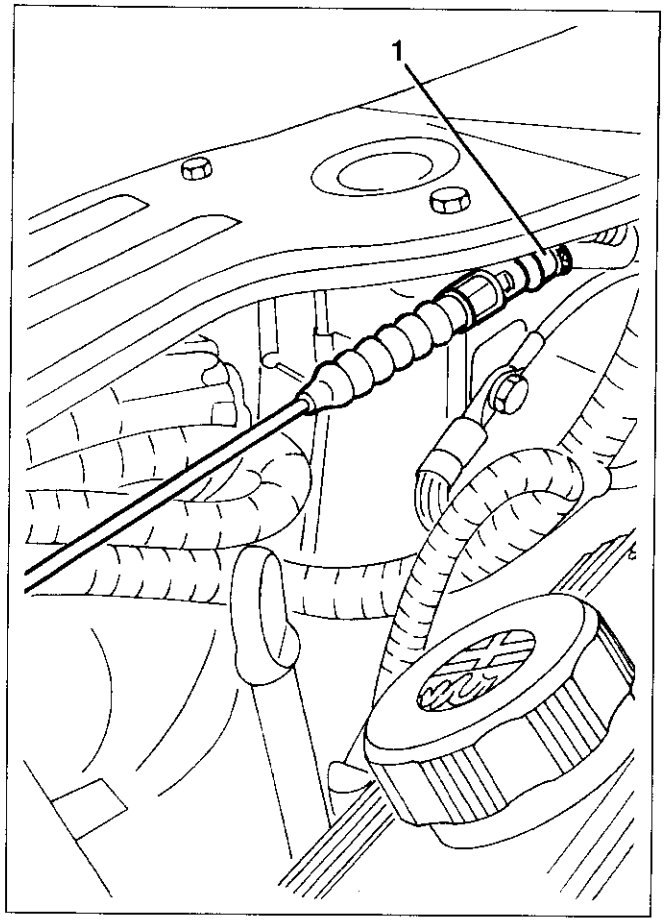
– Am Ende des Öffnungskabels Innenraumseite ein Kabel anbringen, damit das Entfernen dieses erleichtert wird.

– Zum Wiedereinbau des neuen Öffnungskabels Motorenhaube übergehen, indem in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgegangen wird und die Einstellung wie folgt vorgenommen wird.



EINSTELLUNG

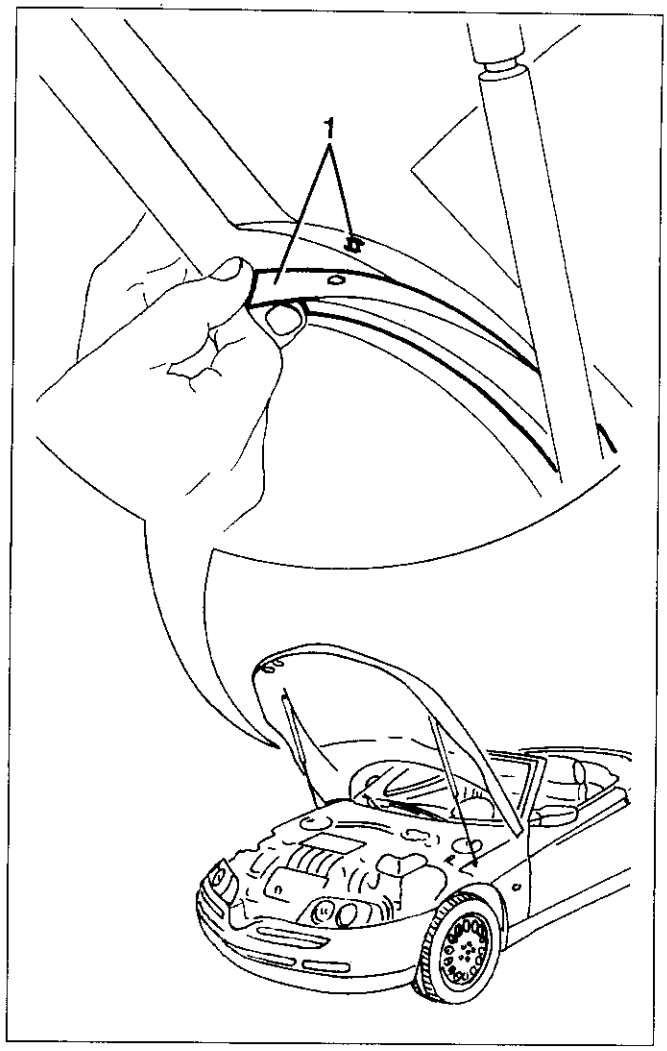
1. Vom Motorenraum aus die Spannung des Öffnungskabel Motorenhaube vornehmen, indem manuell auf die entsprechenden Steuerbuchsen eingewirkt wird. Das korrekte Schließen und Öffnen der Haube prüfen.



DICHTUNG RADKASTEN

AUSBAU/EINBAU

– Die Haube öffnen.
1. Die Dichtung von den Verankerungstiften befreien.



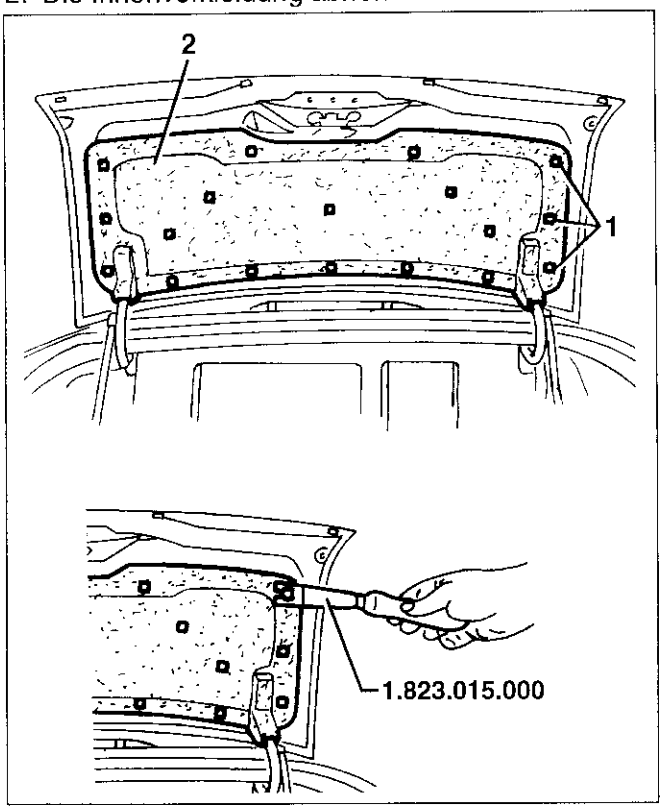
KOFFERRAUMDECKEL

KOMPLETTER KOFFERRAUMDECKEL SPIDER

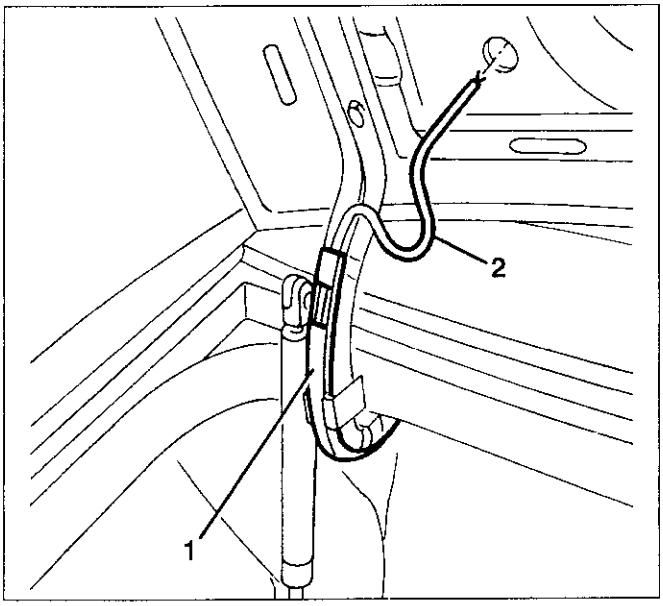
AUSBAU/EINBAU

HINWEIS:
Während dem Ausbau (oder Einbau) Schäden am Lack vermeiden.

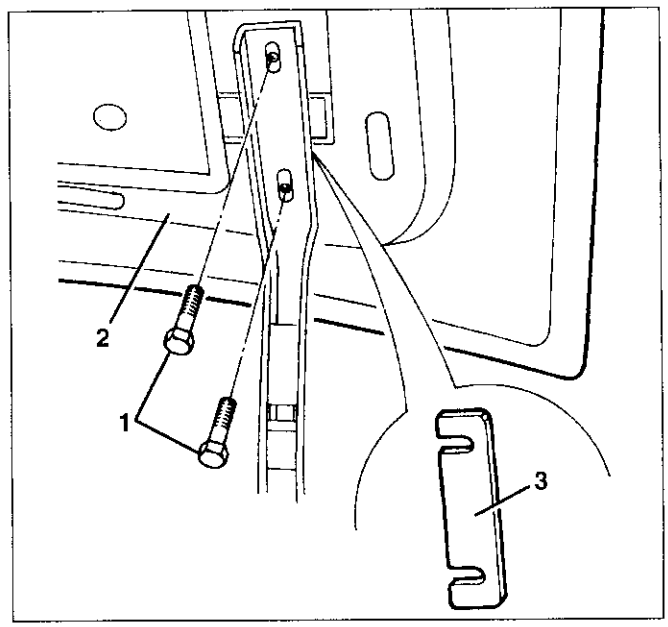
– Den Deckel anheben und die Batterie abklemmen.
1. Mit dem Werkzeug **1.823.015.000** die Plastikknöpfe entfernen, die die Innenverkleidung befestigen.
2. Die Innenverkleidung abnehmen.



1. Die Kabelschienen entfernen.
2. Die Verkabelung von der Schlossperre entfernen und von der Haube lösen.



1. Die beiden Schrauben abschrauben, die auf jeder Seite den Deckel an die Scharniere befestigen.
2. Den Kofferraumdeckel entfernen.
3. Die eventuellen Stärken aufbewahren.



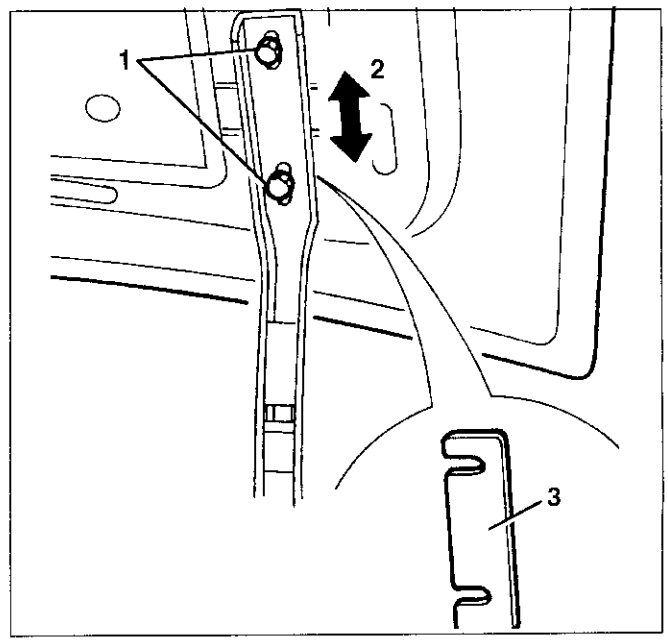
Zum Wiederienbau des Kofferraumdeckels in entgegengesetzer Folge zum Ausbau vorgehen. Die Einstellung der Position Kofferraumdeckel vornehmen.

EINSTELLUNG

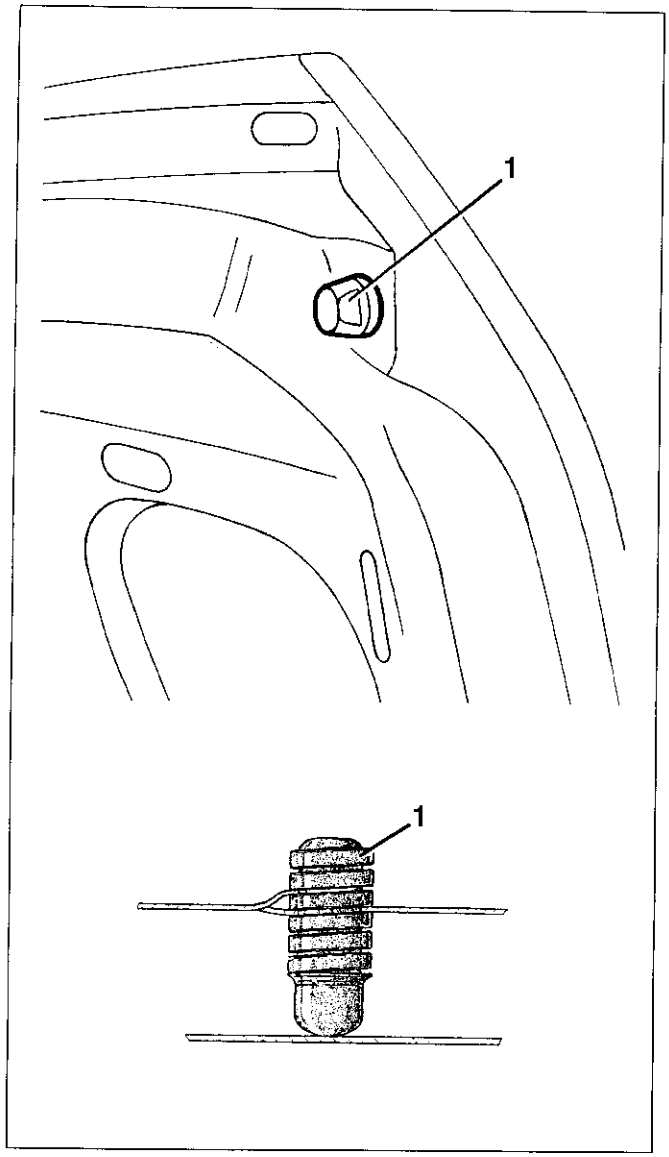
Die korrekte Anpassung zwischen Kofferraumdeckel und Gestell prüfen und wenn nötig, wie folgt vorgehen.

1. Die Befestigungsschrauben Kofferraumdeckel an den Scharnieren lockern.
2. Die Längsposition des Kofferraumdeckels ändern.
3. Wenn nötig, die Stärken zur Höheneinstellung des Kofferraumdeckels in den Scharnierbereichen erhöhen oder senken.

– Die Schrauben anziehen.



1. Die Tampone manuell einschrauben oder abschrauben, je nach Bedarf, um die Höheneinstellung Kofferraumdeckels im hinteren Bereich vorzunehmen.



Wenn nötig, die Einstellung des Schlossanschlags vornehmen (siehe spezifischen Abschnitt).

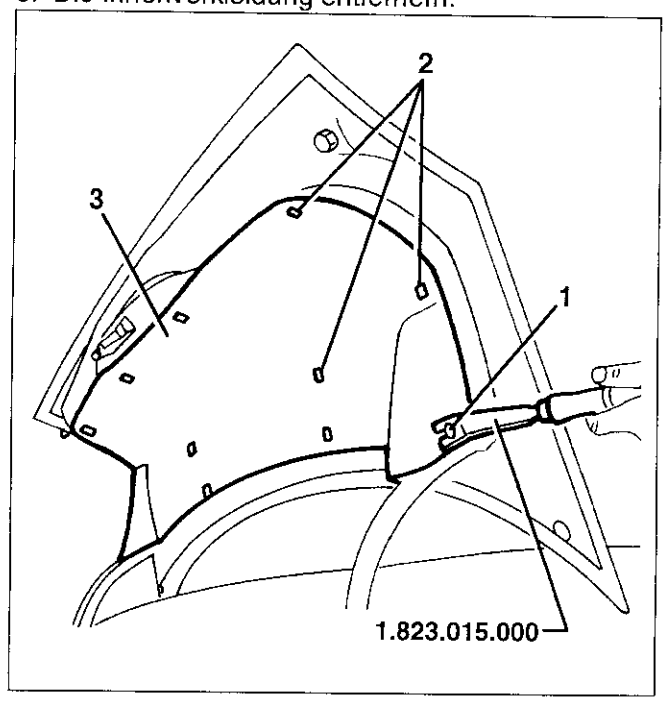
KOMPLETTER KOFFERRAUMDECKEL GTV

AUSBAU/EINBAU

HINWEIS:
Während dem Ausbau (oder Einbau) Schäden am Lack vermeiden.

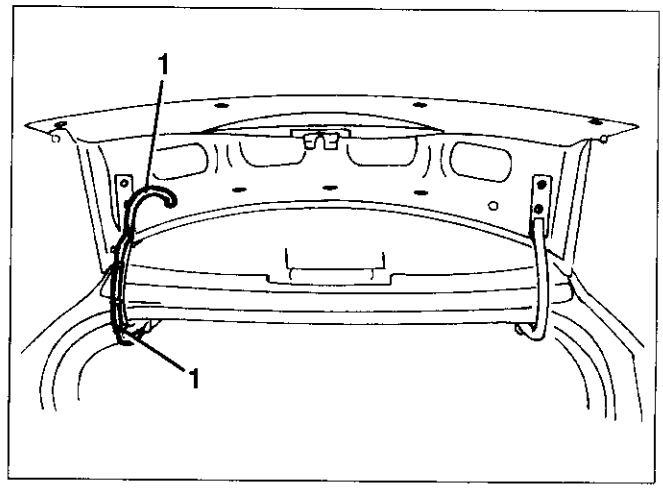
– Die Batterie abtrennen.

1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.823.015.000 die beiden seitlichen Plastiknägel entfernen, die die Innenverkleidung befestigen.
2. Ebenso vorgehen und die beiden Plastiknägel im mittleren Bereich der Verkleidung entfernen.
3. Die Innenverkleidung entfernern.

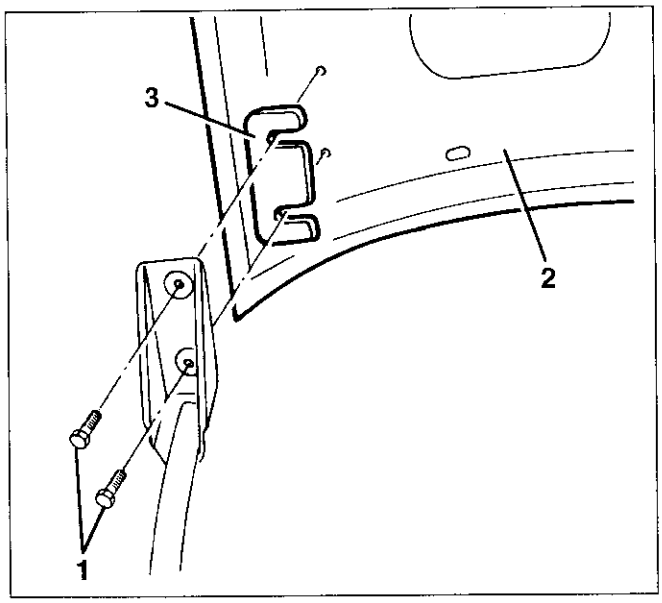


– Die Verkabelung von der Schloßsperre entfernen.

1. Die Schellen durchschneiden und die Verkabelung vom Kofferraumdeckel entfernen.



1. Die beiden Schrauben abschrauben, die auf jeder Seite den Kofferraumdeckel an die Scharniere festigen.
2. Den Kofferraumdeckel entfernen.
3. Die eventuellen Stärken aufbewahren.

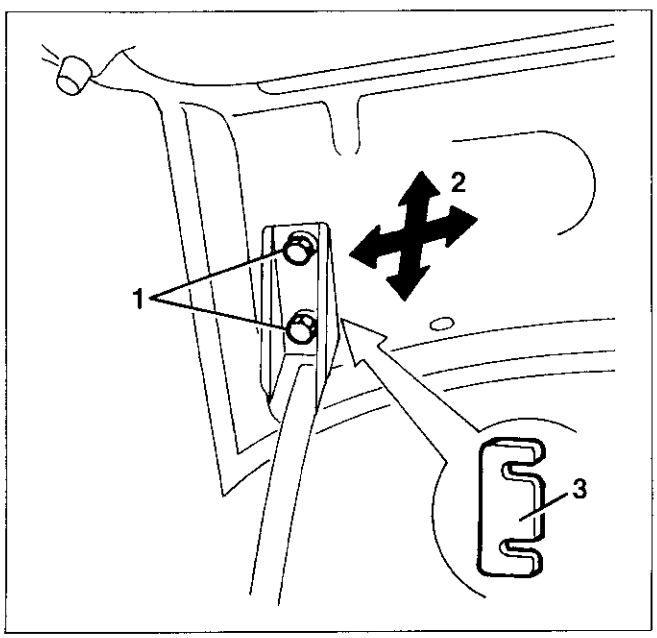


Zum Wiedereinbau des Kofferraumdeckels in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgehen. Die Einstellung der Position des Kofferraumdeckels prüfen.

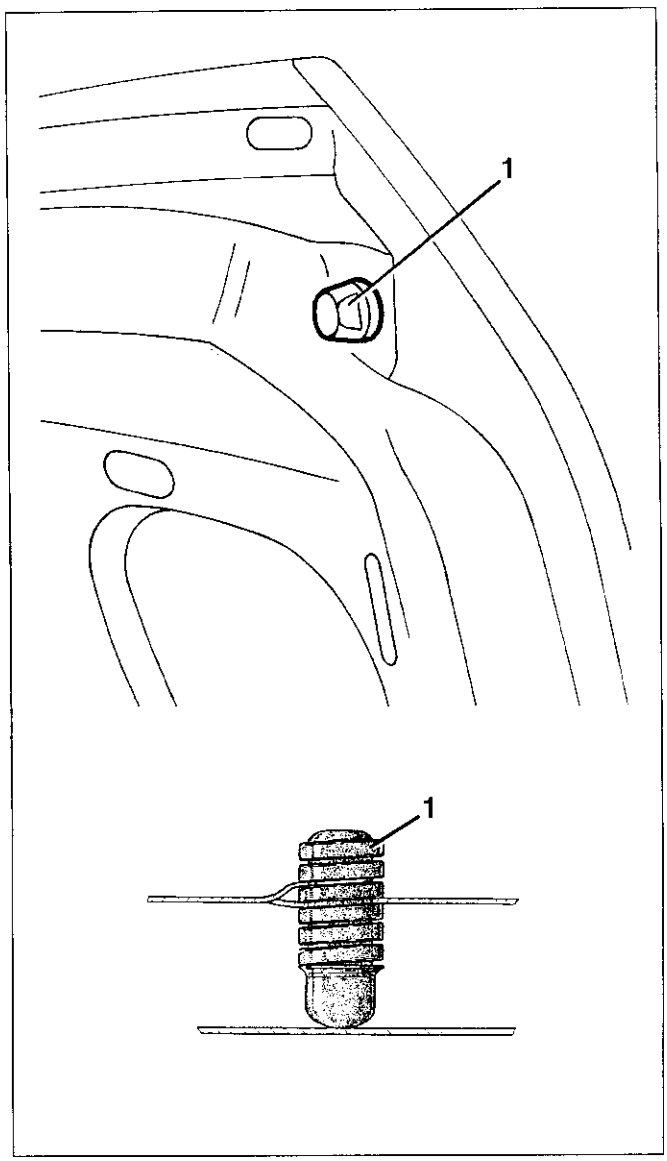
EINSTELLUNG

Die korrekte Anpassung zwischen Kofferraumdeckel und Gestell prüfen und wenn nötig, wie folgt vorgehen.

1. Die Befestigungsschrauben Kofferraumdeckel an den Scharnieren lockern.
2. Die Längs- oder Querposition des Kofferraumdekkel variieren.
3. Wenn nötig, die Stärken zur Einstellung der Höhe des Kofferraumdeckels im Scharnierbereich erhöhen oder senken.



1. Die Tampone manuell je nach Bedarf abschrauben oder einschrauben, um die Höheneinstellung des Kofferraumdeckels im hinteren Bereich vorzunehmen.
Wenn nötig, die Einstellung des Schlossanschlag vornehmen (siehe spezifischen Abschnitt).



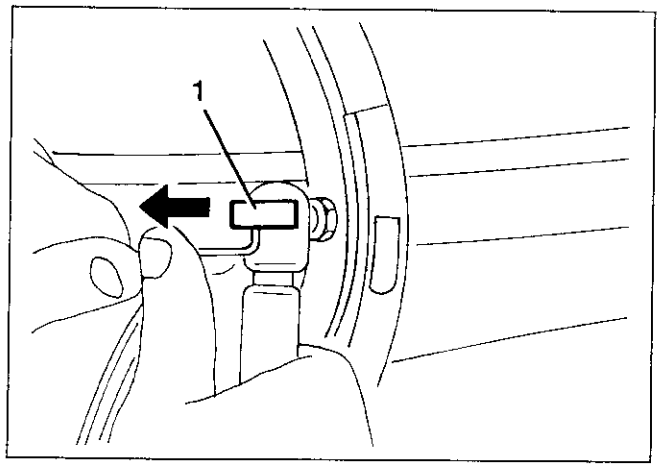
TELESKOPSTÜTZEN

AUSBAU/EINBAU

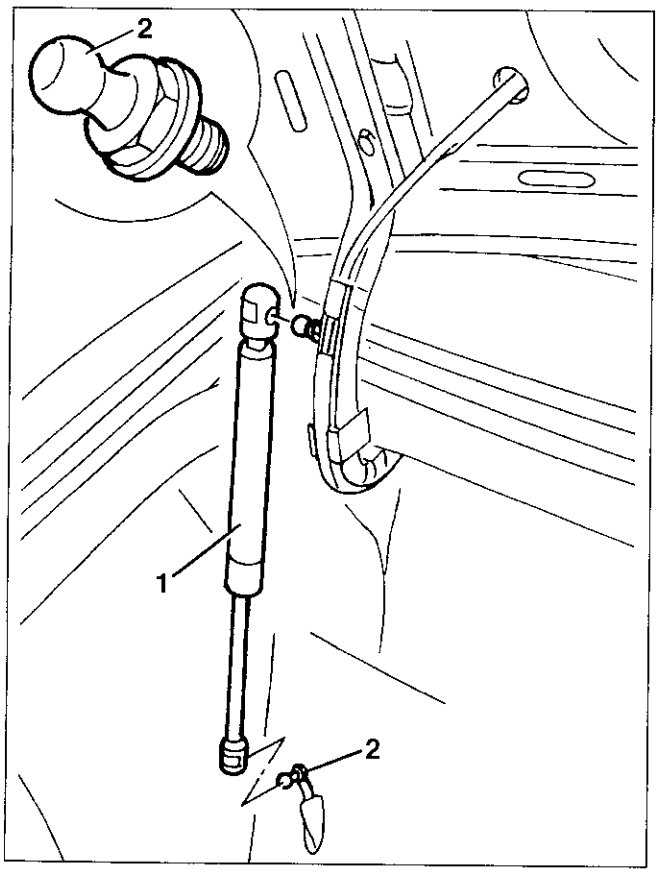
BEMERKUNG:
Im unteren Bereich der linken Stütze befindet sich der Schalter Deckenleuchte Kofferraum. Wenn daran gearbeitet werden muß, muß der elektrische Anschluß abgetrennt werden.

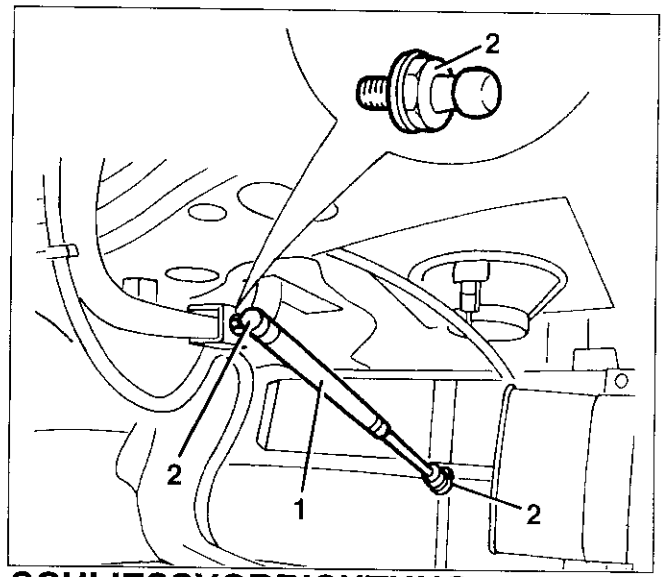
- Nur für GTV: Die Innenverkleidung des Kofferraums entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

1. Den Kofferraumdeckel öffnen, entsprechend stützen, dann die Befestigungsfedern der Stütze an den jeweiligen Kugelstiften öffnen.



1. Die Stütze entfernen, indem sie aus den Kugelstiften befreit werden.
2. Wenn nötig, die beiden Kugelstifte abschrauben und entfernen.





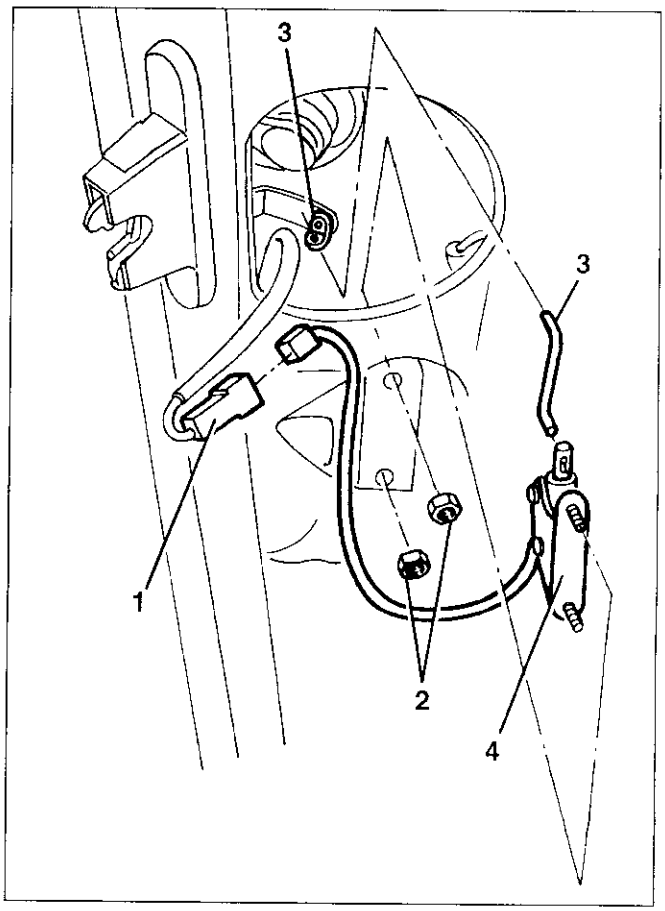
SCHLIESSVORRICHTUNG KOFFERRAUMDECKEL

AKTUATOR ÖFFNEN/SCHLIESSEN KOFFERRAUMDECKEL

Ausbau / Einbau

- Den Kofferraumdeckel öffnen und die Batterie abklemmen.

1. Den elektrischen Anschluß abtrennen.
2. Die beiden Befestigungsmuttern abschrauben.
3. Die Verstellstangen von dem Öffnungshebel Kofferraumdeckel entfernen.
4. Den Aktuator Öffnung Kofferraumdeckel aufbewahren.

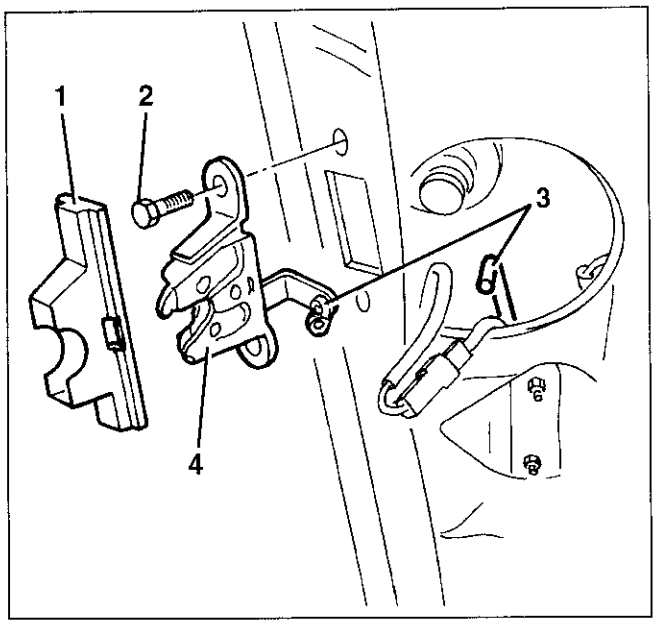


Zum Wiedereinbau des Aktuators in entgegengesetzer Folge zum Ausbau vorgehen.

SCHLOSS KOFFERRAUMDECKEL

Ausbau / Einbau

1. Den Schutz entfernen
2. Die beiden Befestigungsschrauben Schloß abschrauben.
3. Die Verstellstange des Aktuators von dem Öffnungshebel Kofferraumdeckel lösen.
4. Das Schloß aufbewahren.



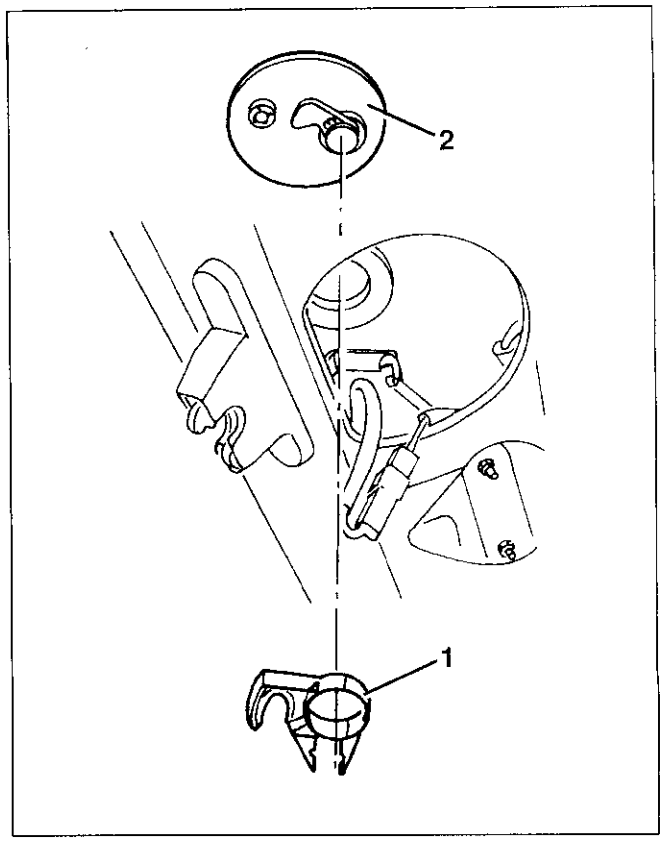
Zum Wiedereinbau des Schlosses in entgegengesetzer Folge zum Ausbau vorgehen. Die Anpassung zwischen Schloß und Anschlag prüfen. Wenn nötig, die Position des Anschlags einstellen (siehe spezifischen Abschnitt).

SCHLOSS

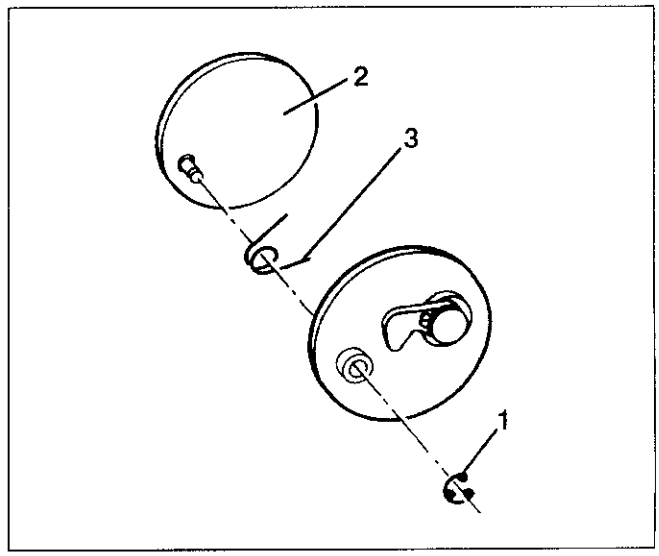
Ausbau/Einbau

– Das Kofferraumschloß ausbauen (siehe entsprechender Abschnitt).

1. Den Sperrstift drehen und aufbewahren.
2. Von außen das Schloß komplett mit hinterer Markierung abziehen.



1. Wenn nötig, den Haltering entfernen.
2. Die Markierung abziehen.
3. Die Feder aufbewahren.

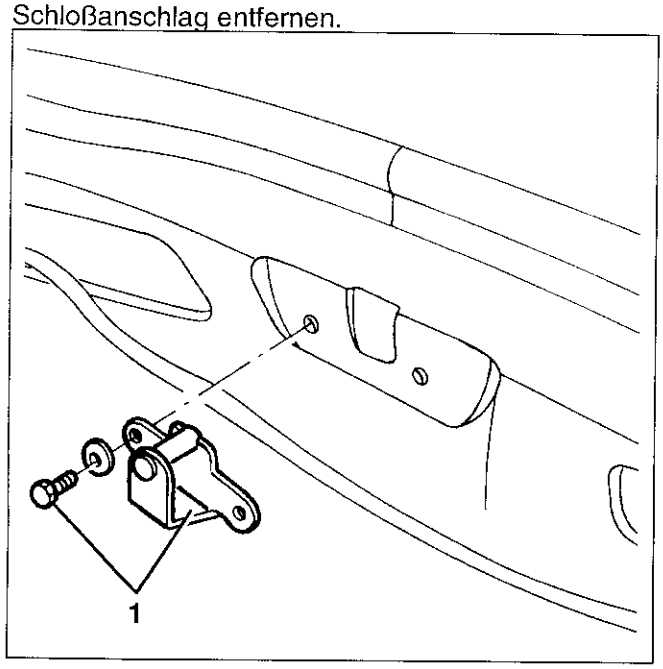


SCHLOSSANSCHLAG

Ausbau/Einbau

– Die Rückenverkleidung des Kofferraums entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

1. Die beiden Schrauben abschrauben und den Schloßanschlag entfernen.

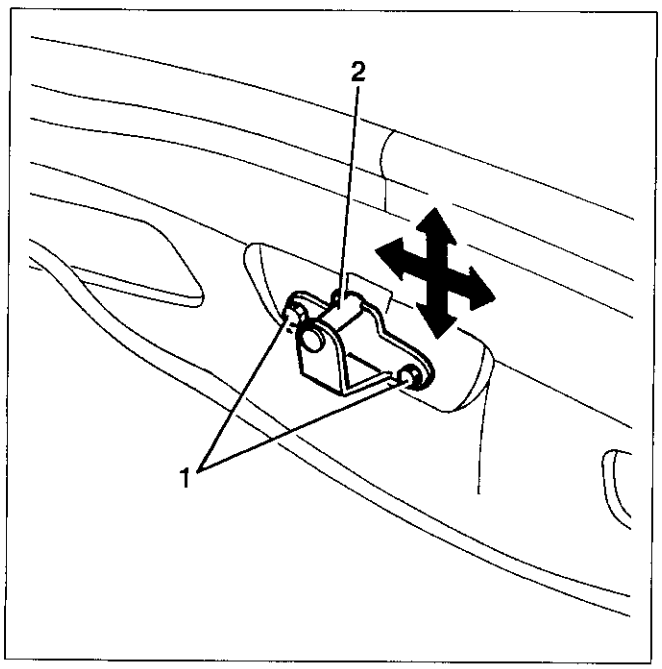


Zum Wiedereinbau des Schlossanschlags in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vornehmen.
Die Einstellung der Anschlagsposition vornehmen.

EINSTELLUNG

1. Die beiden Befestigungsschrauben lockern.
2. Die Position des Anschlags varaiieren, bis eine perfekte mit dem Schloß des Kofferraumdeckels erreicht wird.

– Die Schrauben wieder einschrauben.

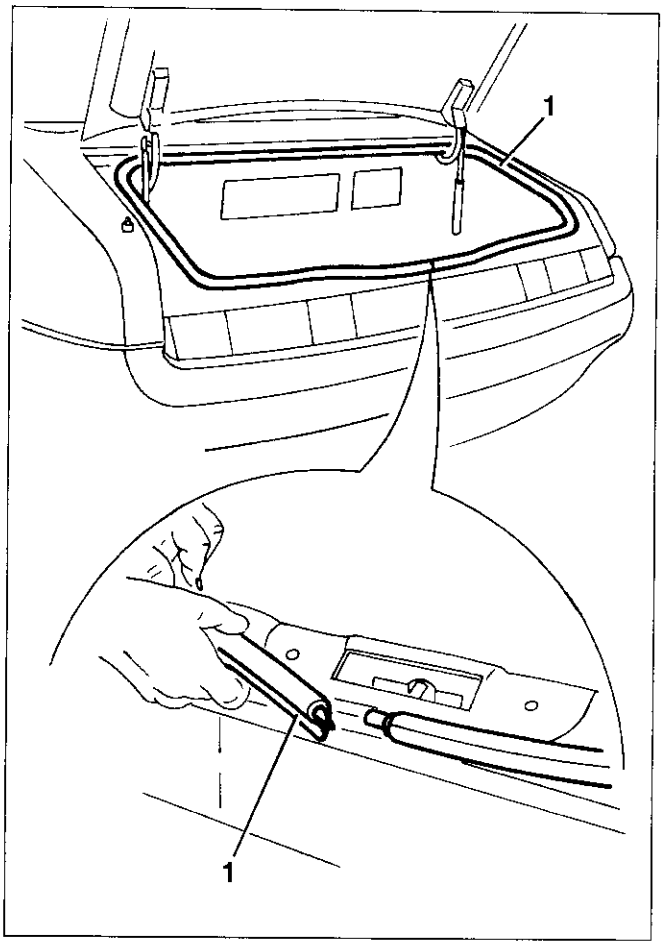


DICHTUNG KOFFERRAUMDECKEL

AUSBAU/EINBAU

– Den Kofferraumdeckel öffnen.

1. Von dem Verbindungsbereich ausgehend, die Dichtung von dem ganzen Kofferraumumfang abziehen.



Zum Wiedereinbau der Dichtung entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

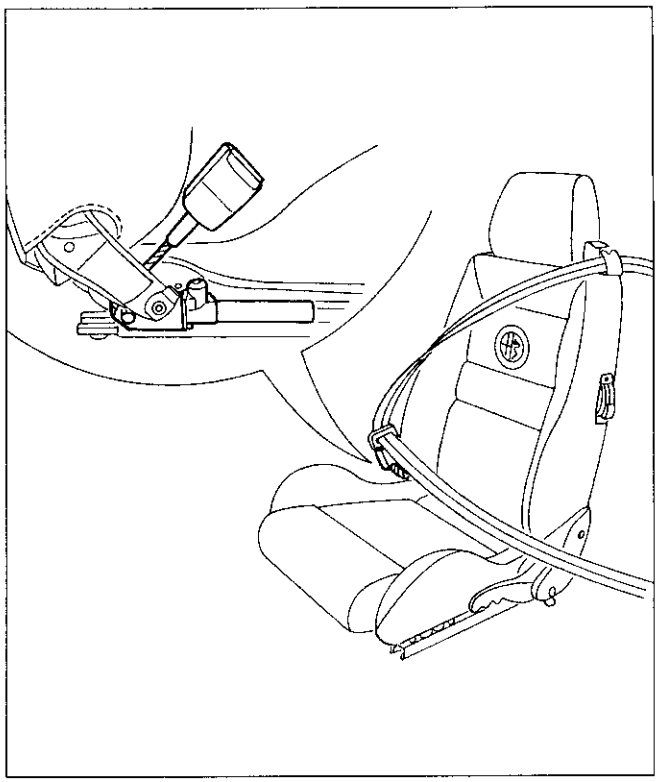
VORDERSITZE

BESCHREIBUNG

Die Darstellung der vorderen Sitze wurde so abgestimmt, daß im Falle eines Frontalzusammenstoßes, die Insassen nicht in den Sitz einsinken und unter den Bauchbereich des Sicherheitsgurts rutschen können ("Submarining"-Effekt).

Die Struktur des Sitzes wurde somit mit spezifischen starren Querelementen unter dem Kissen und der Rückenlehne ausgestattet, die ein optimales Zurückhalten im Aufstoßfalle gewährleisten. Außerdem "bekleidet" der Brustbereich des Sicherheitsgurts, mit an der Rückenlehne befestigter Banddurchführung (Spider) oder einstellbar am Rahmen befestigt (GTV), die Schulter des Insassens perfekt. Die Sicherheitsgurte sind außerdem mit pyrotechnischen Vorspannungen ausgestattet.

Die Kopfstützen sind fest und schützen die Insassen vor Nackenverletzungen aufgrund eines Aufpralls in der Rückstoßfase, die nach einem Frontalzusammenstoß erfolgt.



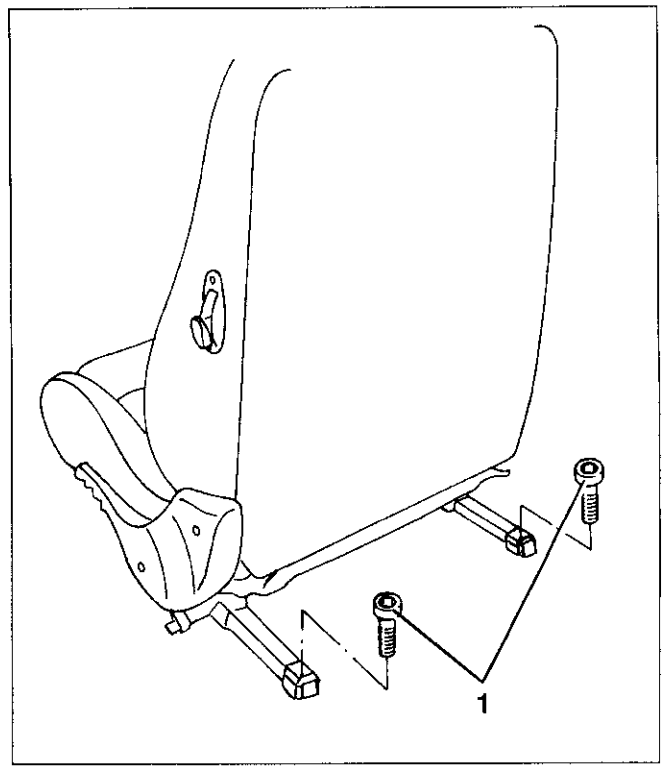
KOMPLETTER SITZ

AUSBAU/EINBAU

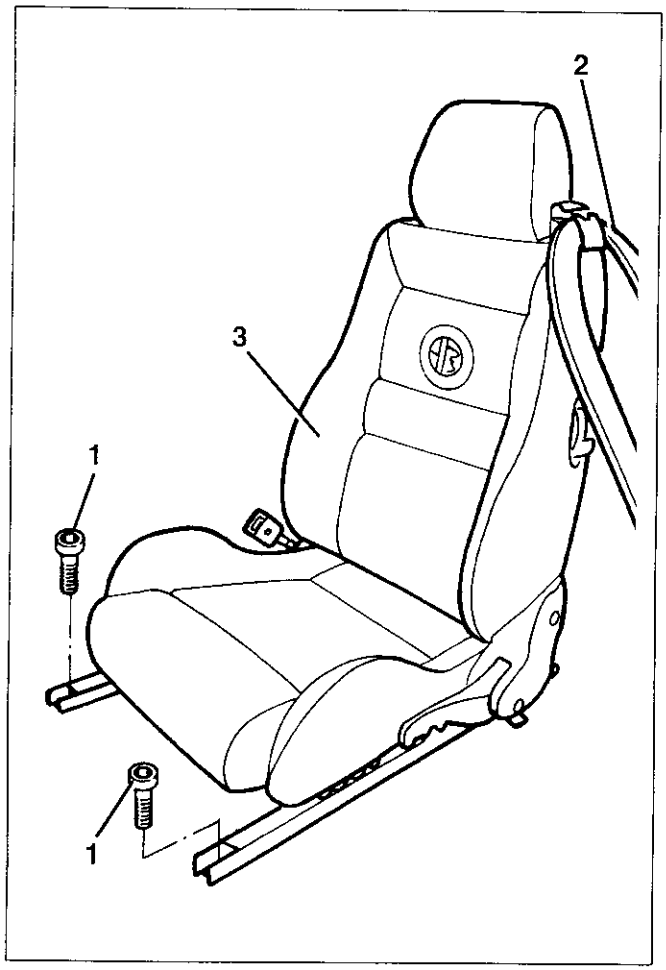
Auf dem Sitz ist ein Vorspanner der Sicherheitsgurte eingebaut.
Vor dem Ausbau des Sitzes unbedingt die SICHERHEITSVORSCHRIFTEN in der Gruppe 55 - "Diagnose Elektrische Anlage" - Abschnitt "Air Bag und Vorspanner" nachlesen. Insbesonders beiden Batterieklemmen abtrennen, gut isolieren und 10 Minuten vor dem Arbeitsbeginn warten.

– Den Sitz komplett nach vorne verstellen

1. Die beiden hinteren Befestigungsschrauben der Führungen am Boden abschrauben.



1. Den Sitz komplett zurückstellen, die beiden vorderen Befestigungsschrauben der Führungen am Boden abschrauben.
2. Den Sicherheitsgurt von der Gurtschnalle befreien (nur bei Spider).
3. Den Sitz entfernen.



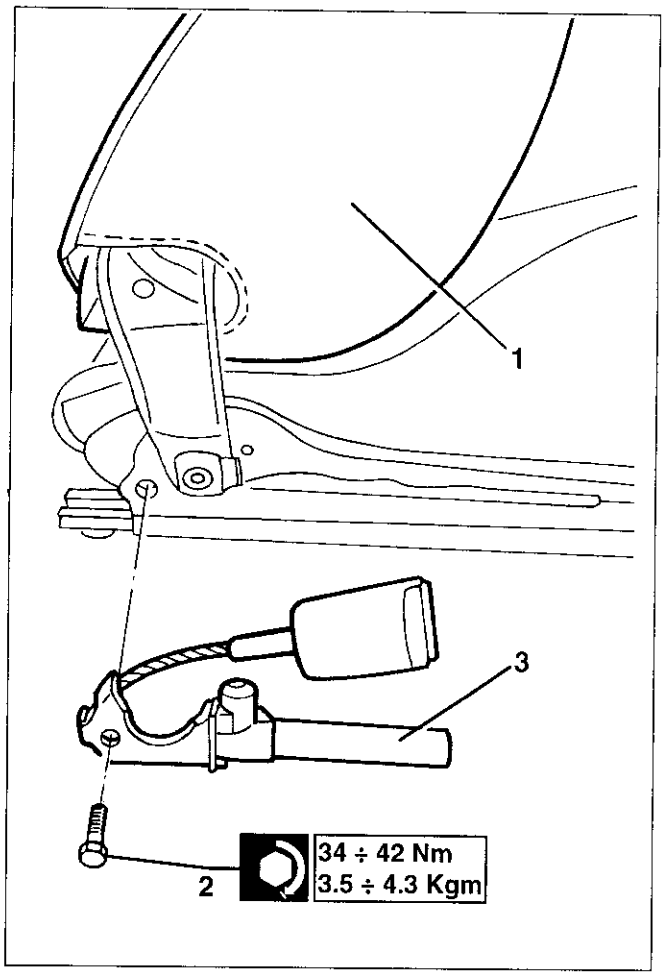
Vermeiden, die Sitzverkleidung zu beschmutzen oder zu beschädigen. Zum Wiedereinbau des Sitzes entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

GERTE SICHERHEITSGURT MIT VORSPANNER

AUSBAU/EINBAU

Vor dem Ausbau des Sitzes unbedingt die SICHERHEITSVORSCHRIFTEN in der Gruppe 55 - "Diagnose Elektrische Anlage" - Abschnitt "Air Bag und Vorspanner" nachlesen.
Insbesonders beide Batterieklemmen abtrennen, gut isolieren und 10 Minuten vor dem Arbeitsbeginn warten.

– Den Sitz entfernen (siehe spezifischer Abschnitt).
1. Die Rückenlehne nach vorne kippen.
2. Die Befestigungsschraube der Gerte Sicherheitsgurt abschrauben.
3. Die Gerte komplett mit Vorspanner abnehmen, indem die Gurtschnalle zwischen Rückenlehne und Kissen verläuft.



Beim Ausbau wie beim Wiedereinbau die Verwendung von pneumatischen Schraubern verwenden und in jedem Falle Stöße am Vorspanner vermeiden.

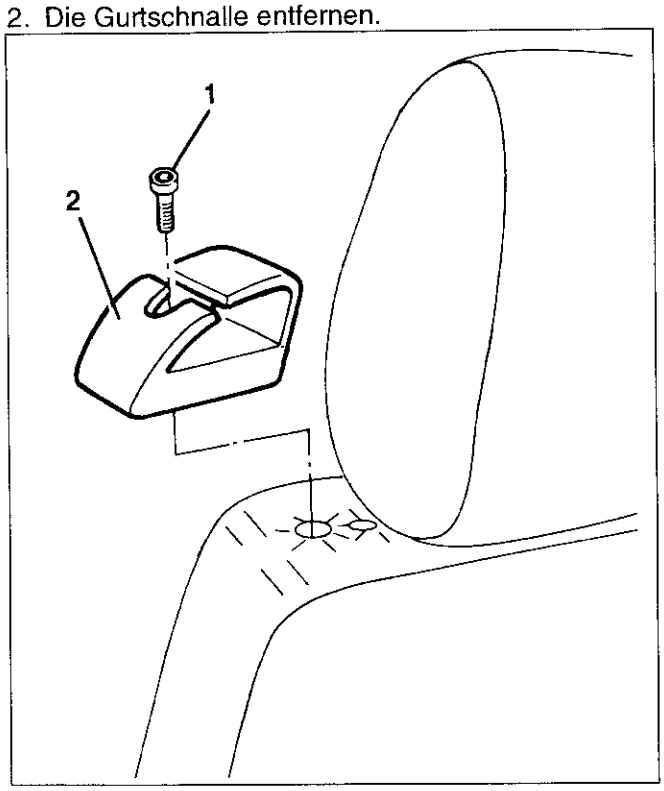
Zum Wiedereinbau des Vorspanners entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen

ZERLEGEN SITZ

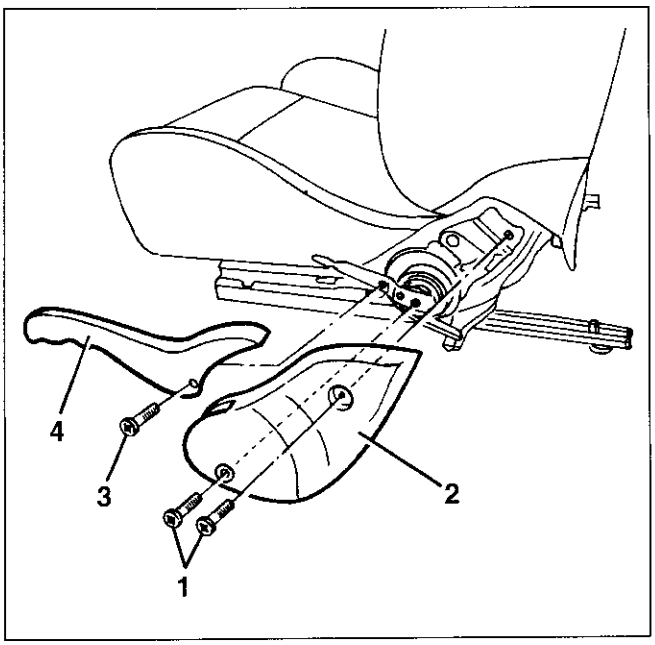
RÜCKENLEHNE UND KOPFSTÜTZE

– Nur für Spider:

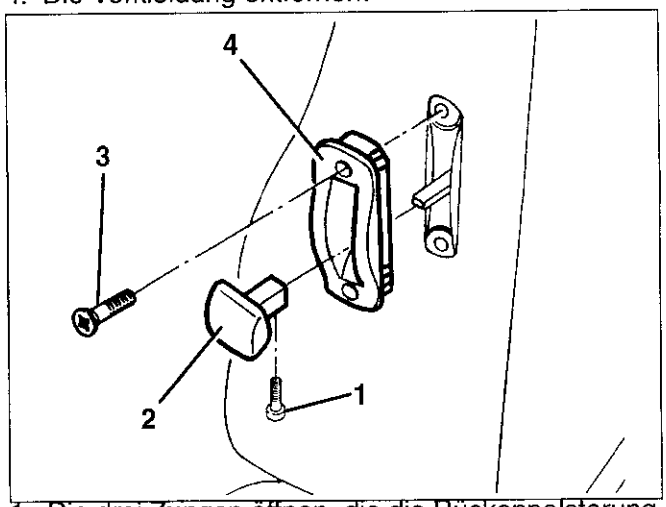
1. Die Befestigungsschraube Gurtschnalle abschrauben.
2. Die Gurtschnalle entfernen.



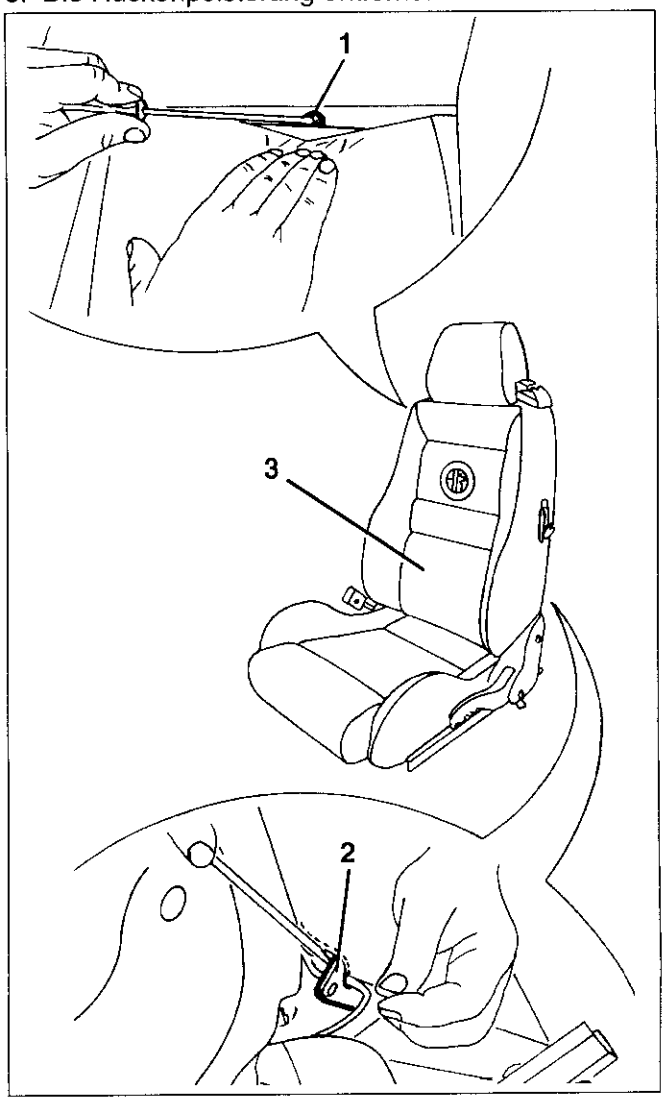
1. Die beiden Schrauben abschrauben.
2. Die seitliche Verkleidung entfernen.
3. Die Schraube abschrauben.
4. Den Einstellhebel der Rückenlehnenneigung entfernen.



1. Den Kipphebel des Sitzes entfernen und die Befestigungsschraube des Knopfes abschrauben.
2. Den Knopf abziehen.
3. Die beiden Befestigungsschrauben der Verkleidung abschrauben.
4. Die Verkleidung entfernen.

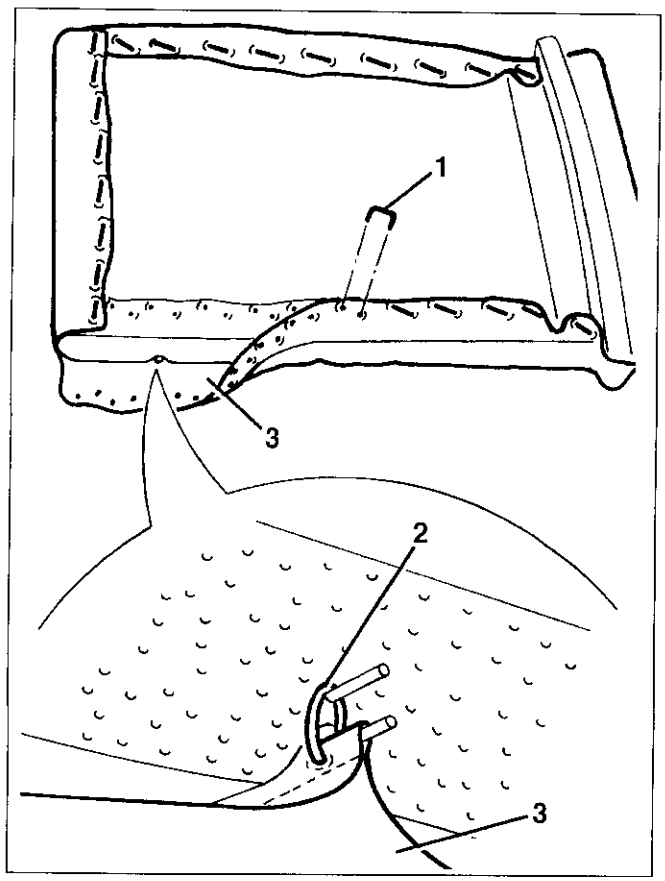


1. Die drei Zungen öffnen, die die Rückenpolsterung oberhalb befestigen.
2. Die untere Kante der Polsterung von der Hinterseite des Sitzes befreien.
3. Die Rückenpolsterung entfernen.

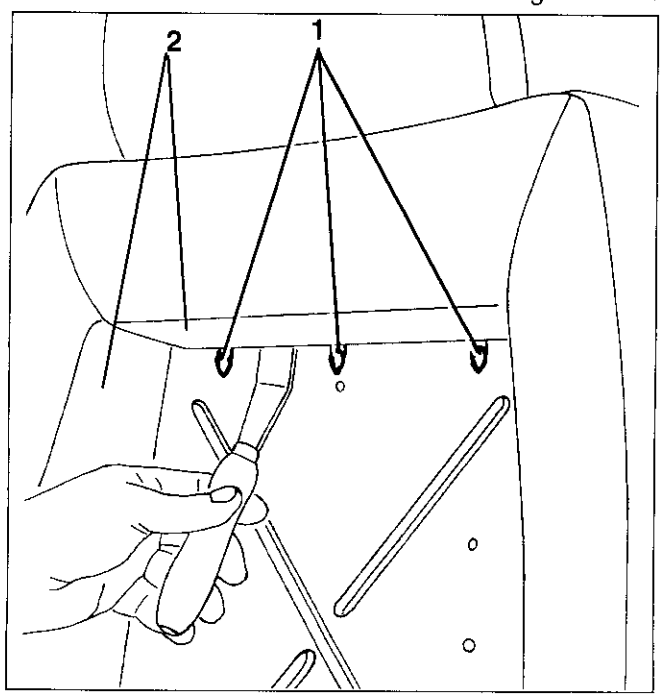


Wenn nötig, zum Zerlegen der Rückenpolsterung vorgehen.

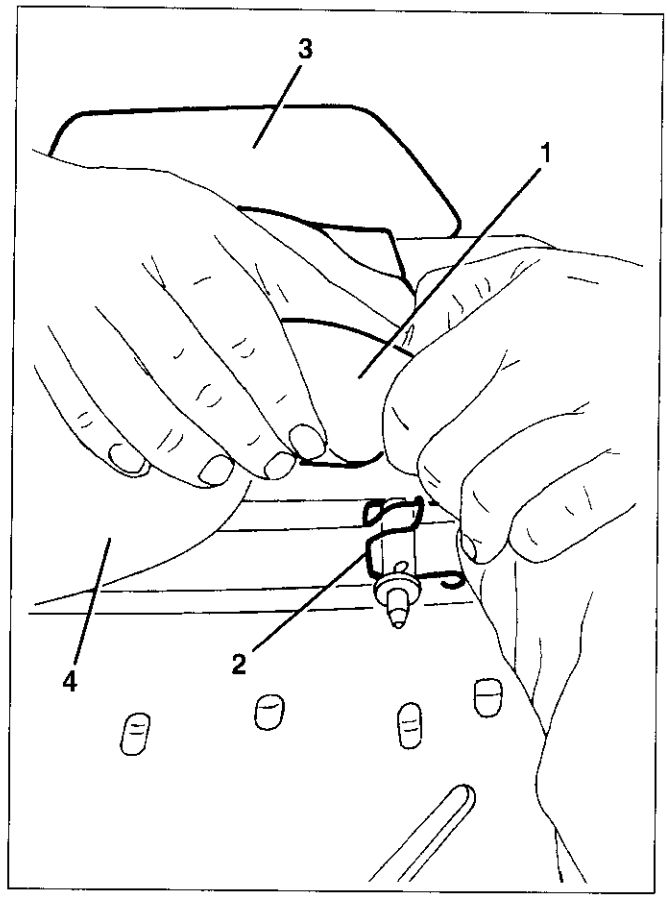
1. Die Klemmen öffnen, die die Verkleidung an der Polsterung befestigen.
2. An den beiden Quernähten die drei Klemmen zwischen dem Stab in der Polsterung und der Verkleidung durchschneiden.
3. Die Verkleidung abnehmen.



1. Die oberen und seitlichen Zungen öffnen, die die Verkleidung der Rückenlehne befestigen.
2. Die Kanten anheben und die Verkleidung befreien.

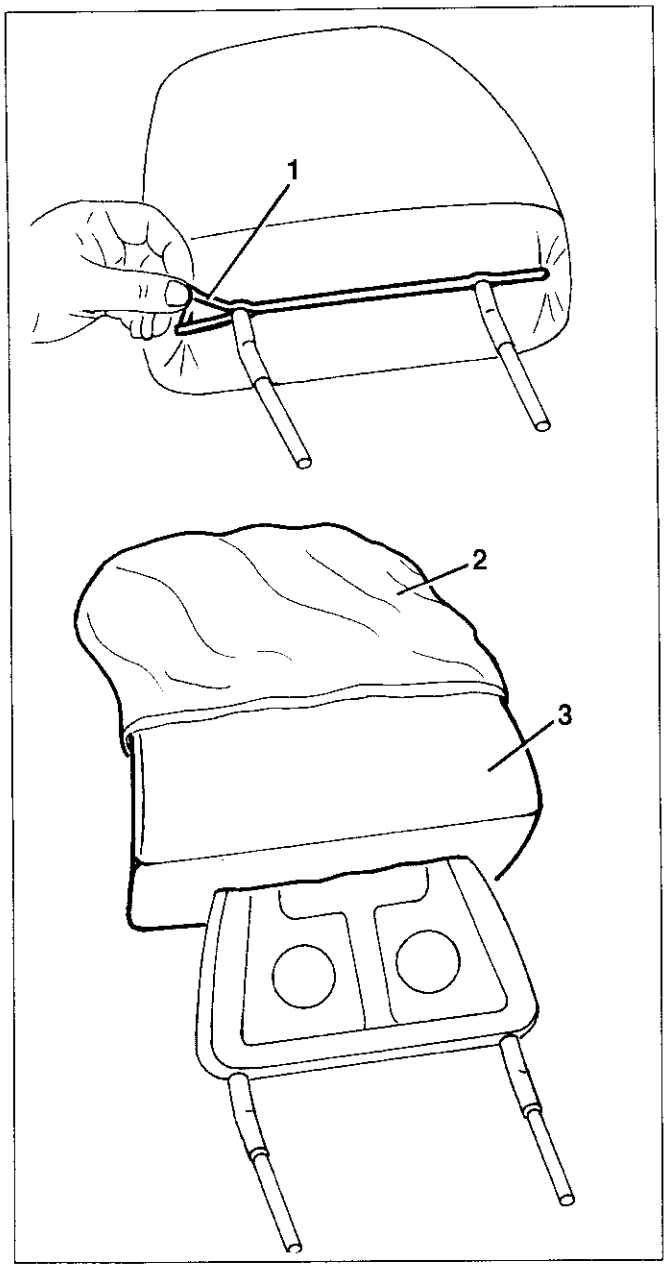


1. Die obere Rückenpolsterung entfernen.
2. Die Haltefeder auf jedem Zapfen der Kopfstütze abziehen.
3. Die Kopfstütze abziehen.
4. Die Verkleidung der Rückenlehne entfernen.



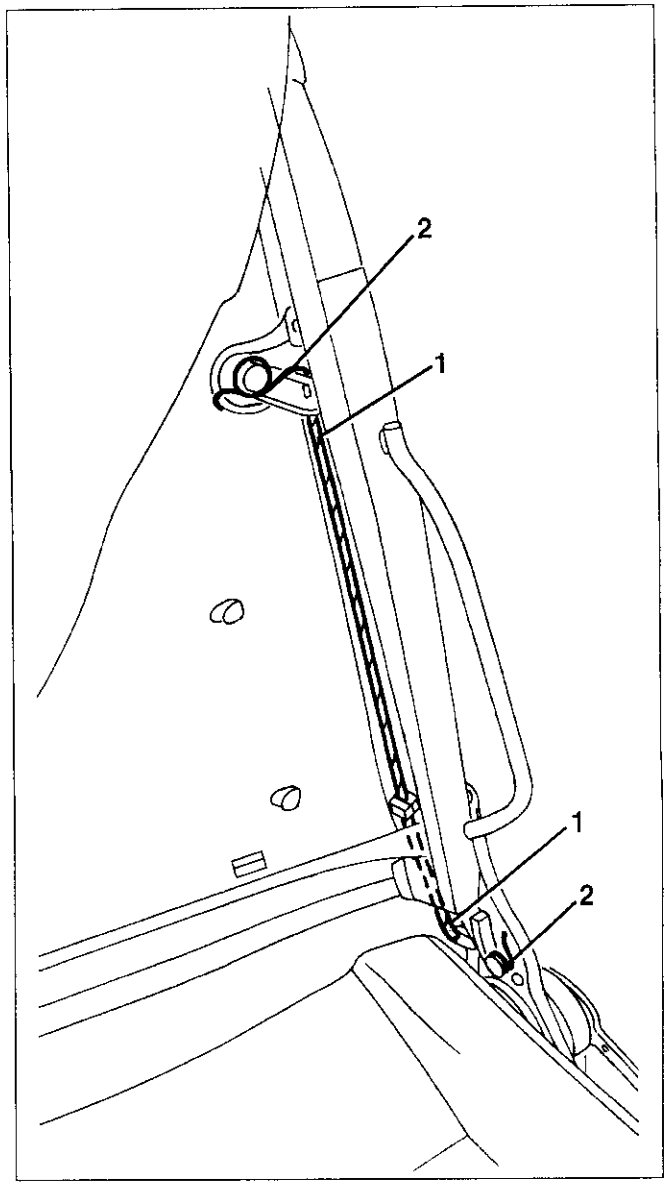
Um den Wiedereinbau der Verkleidung an der Rückenlehne zu vereinfachen, wird der Stoff (Stoffimitat) korrekt positioniert, was das Verstreichen und die korrekte Positionierung der Verkleidung selbst erleichtert.

1. Wenn nötig, die untere Kante der Verkleidung Kopfstütze entfernen.
2. Die Verkleidung der Kopfstütze abziehen.
3. Die Polsterung der Kopfstütze entfernen.

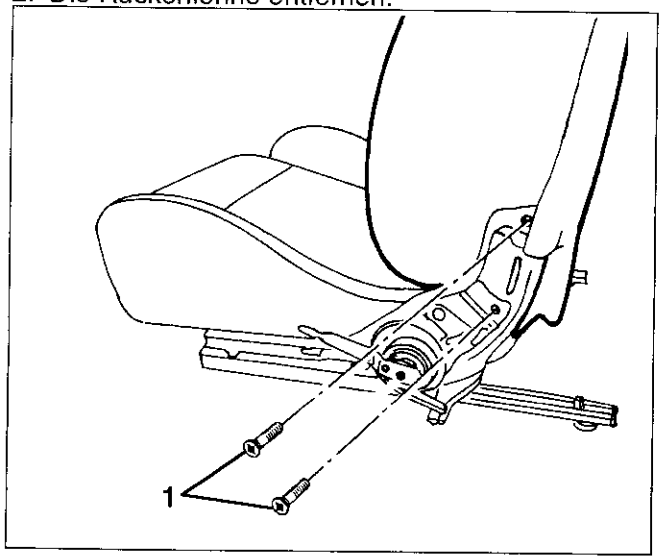


Um den Wiedereinbau der Verkleidung der Kopfstütze zu vereinfachen, wird der Stoff (Stoffimitat) korrekt positioniert, was das Verstreichen und die korrekte Positionierung der Verkleidung selbst erleichtert.

1. Wenn nötig, zum Austausch des Kippkabels der Rückenlehne vorgehen, indem es von dem oberen Hebel und dem unteren Haken befreit wird.
2. Wenn nötig, die obere und untere Reaktionsfeder entfernen.



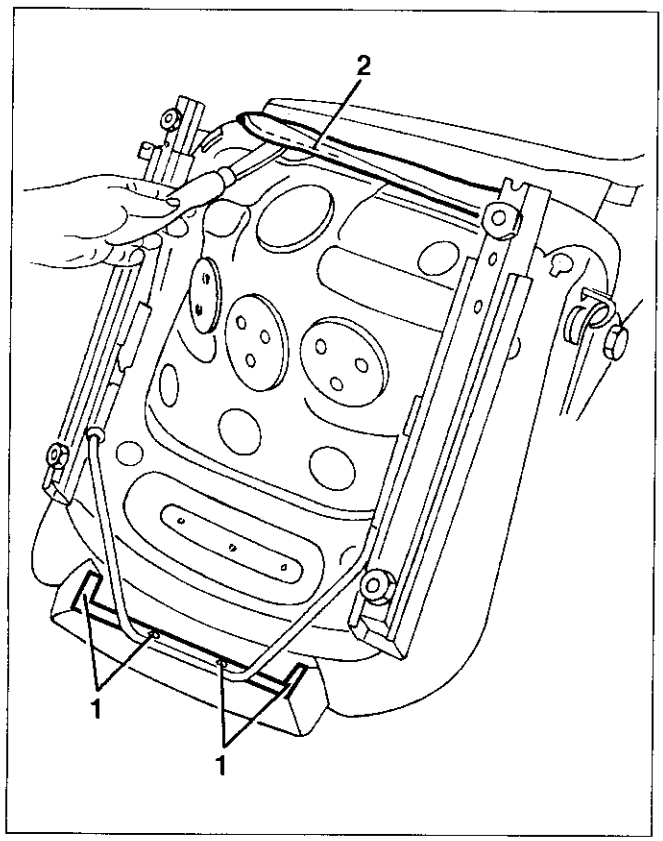
1. Wenn nötig, die beiden Schrauben abschrauben, die von jeder Seite die Rückenlehne an die Sitzstruktur befestigen.
2. Die Rückenlehne entfernen.



Zum Wiedereinbau der Rückenlehne und der Kopfstütze entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen. Einen entsprechenden Kleber zur Befestigung der Polsterungen der Rückenlehne an die Struktur anbringen.

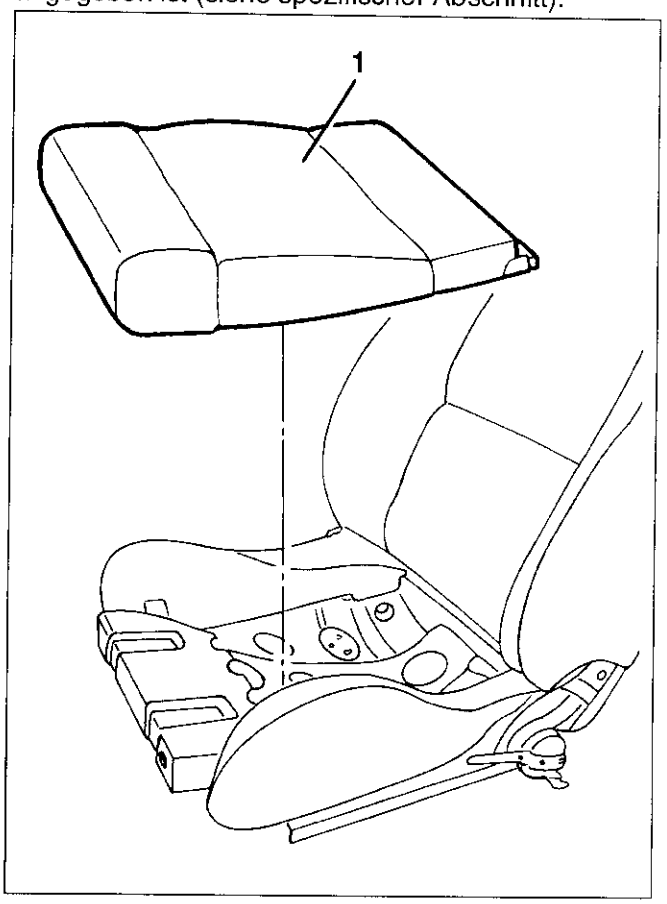
KISSEN UND SITZFÜHRUNGEN

1. Die beiden Nieten entfernen und das Profil abziehen, das vorne das Kissen an der unteren Sitzseite befestigt.
2. Die hintere Kante der Kissenverkleidung anheben.



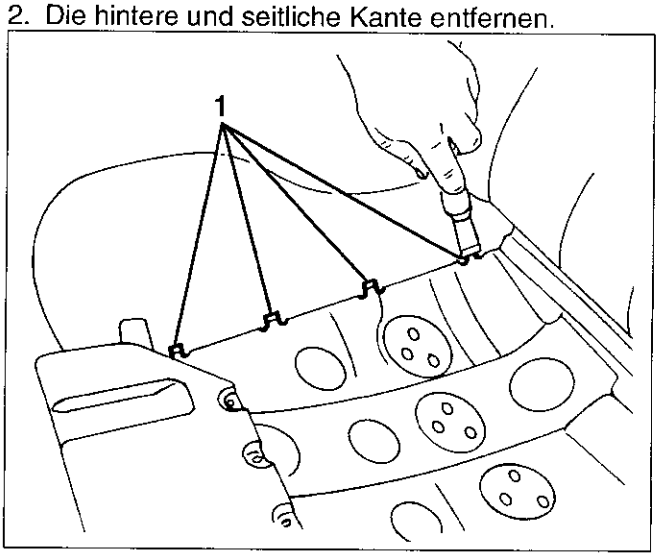
1. Die Kissenpolsterung entfernen, indem die hintere Kante zwischen Kissen und Rückenlehne angehoben wird.

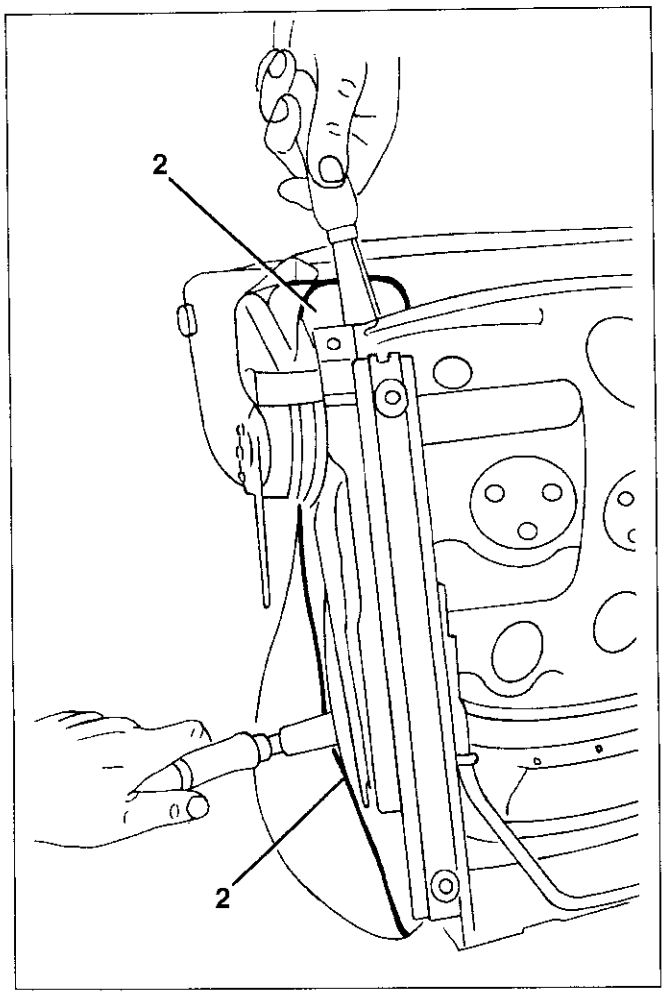
– Wenn nötig, zum Austausch der Kissenverkleidung vorgehen, wie bei der Polsterung Rückenlehne angegeben ist (siehe spezifischer Abschnitt).



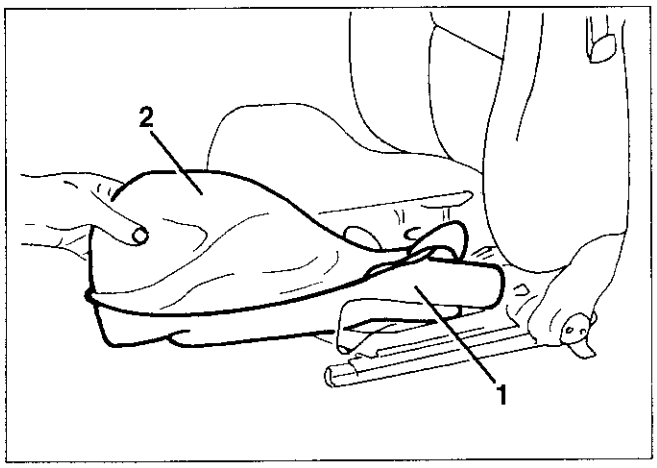
BEMERKUNG:
Vor dem Ausbau der seitlichen Kissen-Polsterungen ist es ratsam, den Vorspanner zu entfernen (siehe spezifischer Abschnitt).

1. Die vier Zungen entfernen, die die seitlichen Kissenverkleidungen befestigen.
2. Die hintere und seitliche Kante entfernen.



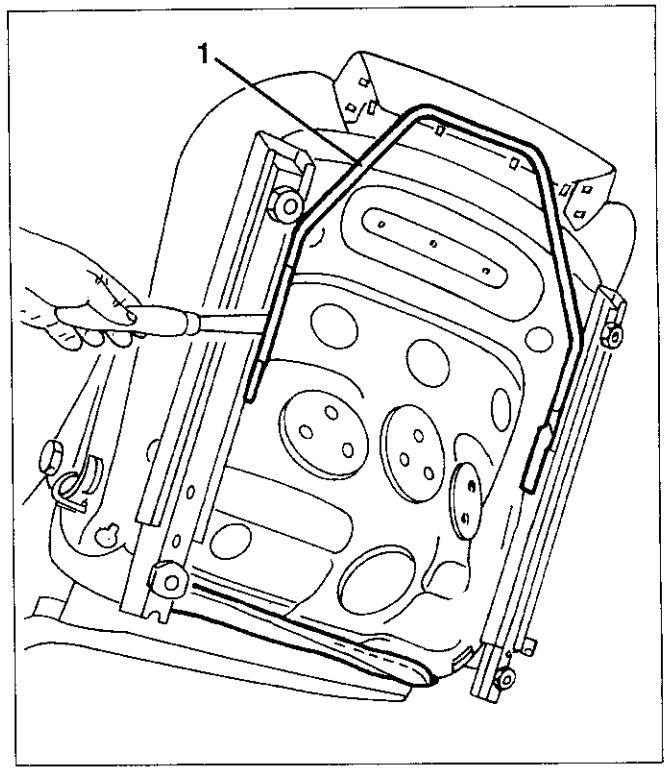


1. Die seitlichen Polsterungen entfernen.
2. Die Verkleidung abziehen.



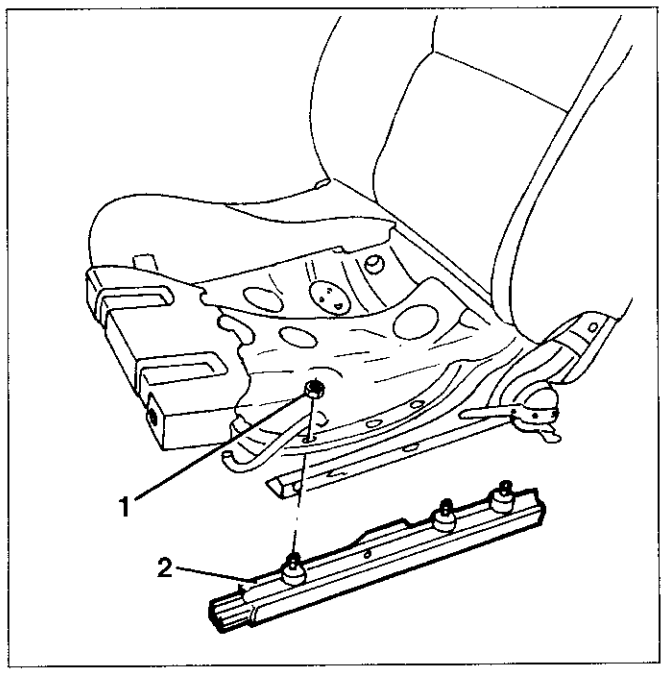
Um den Wiedereinbau der Verkleidung auf den Polsterungen zu vereinfachen, wird der Stoff (Stoffimitat) korrekt positioniert, was das Verstreichen und die korrekte Positionierung der Verkleidung selbst erleichtert.

1. Den unteren Bogen entfernen, der den Verlauf des Sitzes ermöglicht.



ACHTUNG
Der Bogen ist vorgespannt. Beim Entfernen darauf achten.

1. Auf jeder Seite die drei Befestigungsmuttern der Führungen abschrauben.
2. Die Führung von der Sitzstruktur entfernen.



Zum Wiedereinbau entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

Einen passenden Kleber zur Befestigung der Polsterungen des Kissens an der Struktur anbringen.

ARMATURENBRETT

INSTRUMENTENBRETT

BESCHREIBUNG

Das Armaturenbrett des neuen Fahrzeugs ist monolythisch und mit weichem Material bezogen, das einen angenehmen Aspekt in Bezug auf das Aussehen und die Berührung gewährleistet.

Das Design des Armaturenbretts ist das Ergebnis vertiefter ernognomischer Studien, um die Volumen, die Anordnung der Steuerungen und den Stil des klassischen Sportfahrzeugs zu optimisieren.

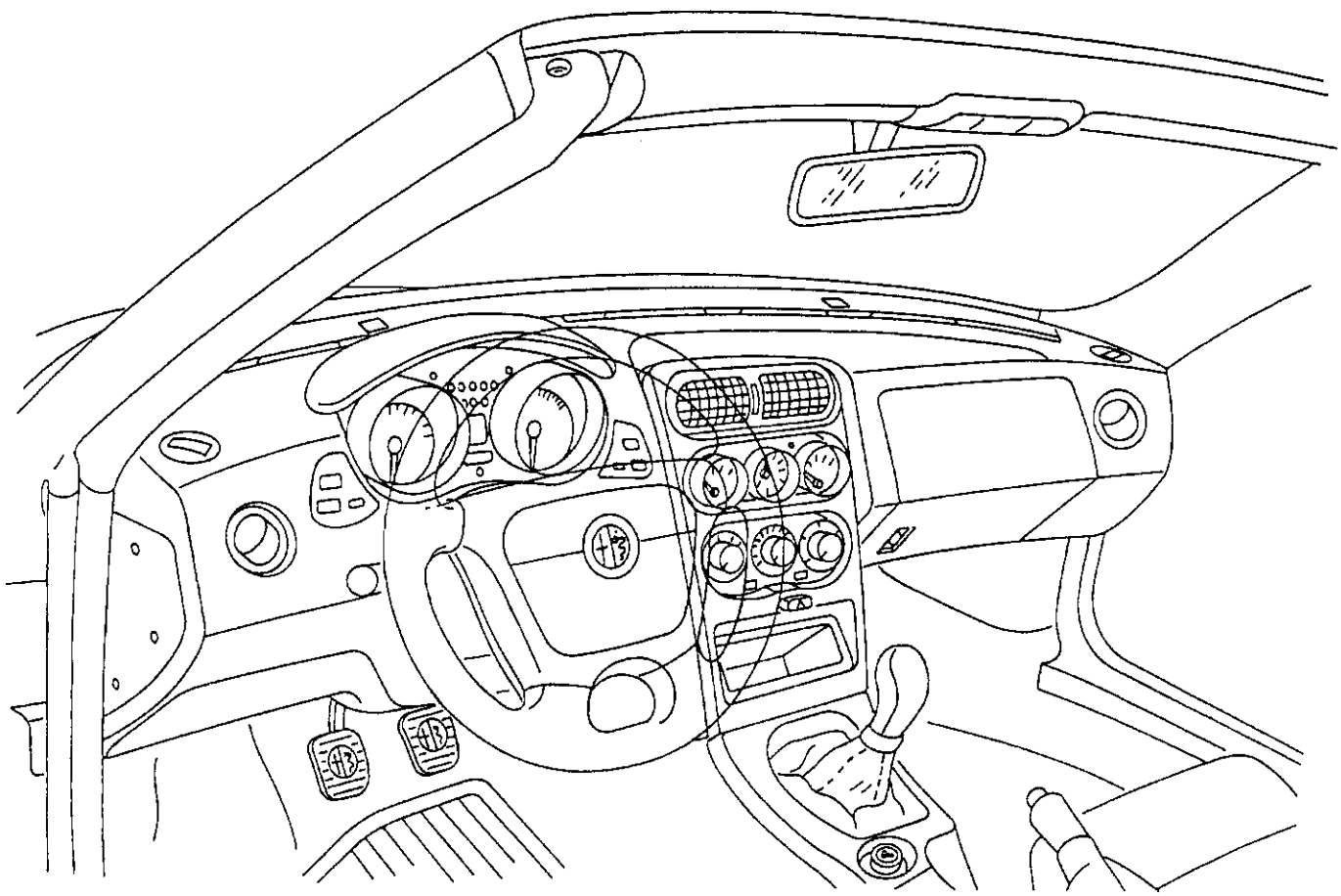
Die wichtigsten Instrumente sind in der Bordtafel zusammengefaßt worden, die von einer oberen Wölbung geschützt werden, die am Armaturenbrett befestigt ist.

Die Nebeninstrumente befinden sich in der mittleren Konsole gemäß einem Schema, das die sportlichen Modelle Alfa Romeo in der Vergangenheit ausgezeichnet hat.

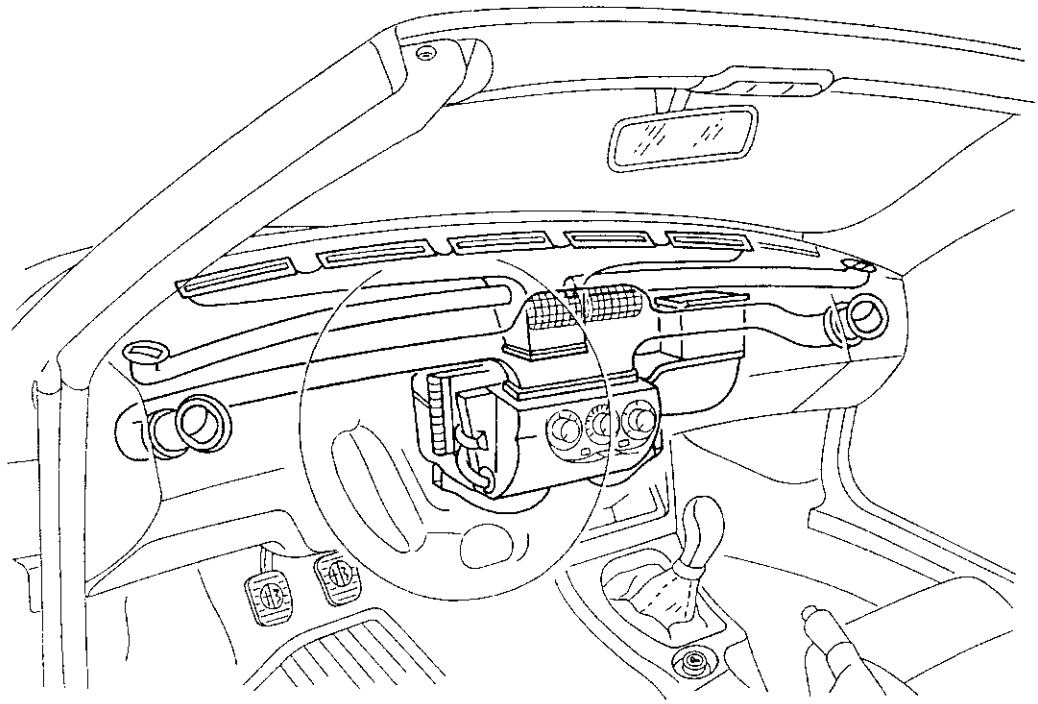
Die mittlere Konsole ist perfekt mit der Tunnel-Konsole verbunden, die den Aschenbecher, den Zigarettenanzünder, die Steuerung elektrische Außensiegel und den Schalter Schiebedach (GTV) aufnimmt.

Zur Erreichung hoher Sicherheitsstandards wurden das Armaturenbrett und die inneren Komponenten so konstruiert, damit die Folgen von gewalttätigen Kontakten drastisch reduziert werden, die sich auf verschiedene annehmare Unfallarten beziehen. Abgerundete Formen, Ausstattungen ohne Kanten, weiche und nachgebende Teile stellen nicht nur den Fahrzeugstil heraus, sondern schenken dem Fahrzeuginneren einen "nicht aggressiven" Aspekt, was den Fahrer und die Beifahrer angeht.

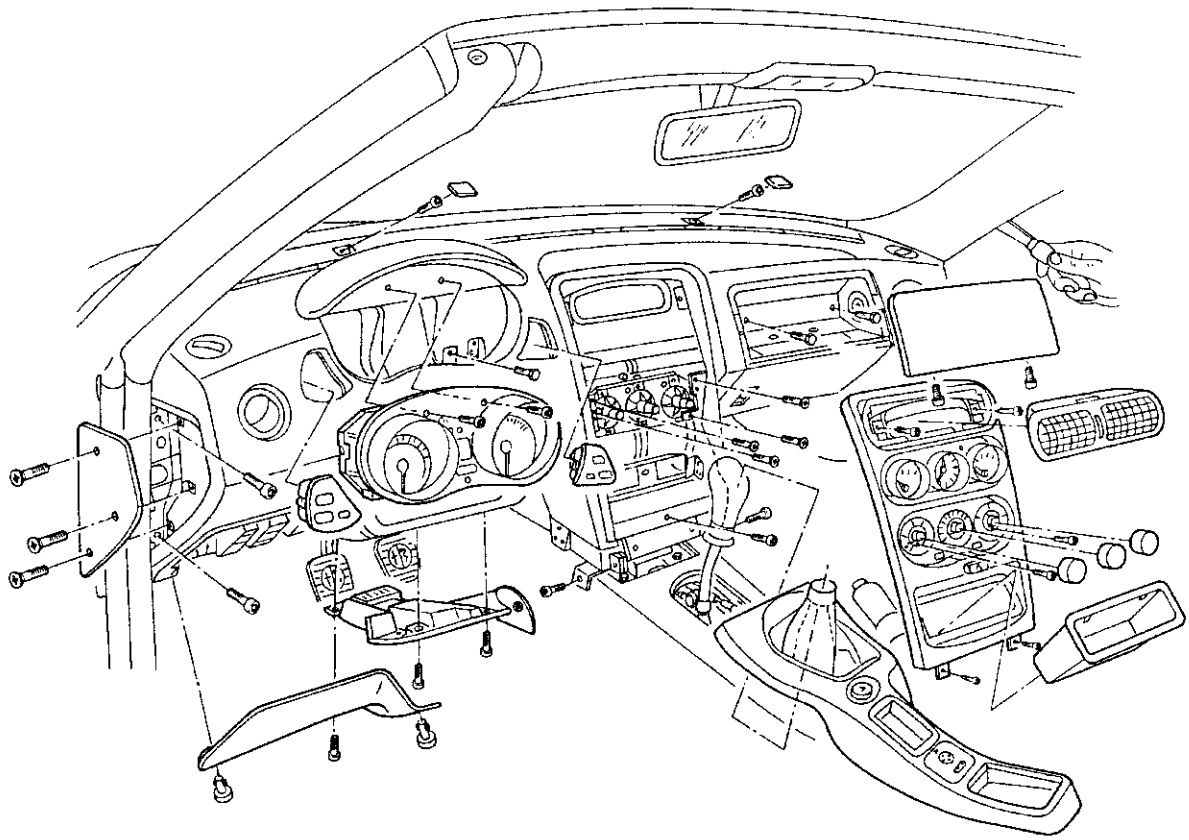
Im oberen Teil des Armaturenbretts, Beifahrerseite, wurde ein Bereich für die Aufnahme des Airbag-Moduls (Extra) vorgesehen.



Unter dem Armaturenbrett befinden sich die Bereiche für die Gruppe Heizung-Klimatisator und die starren Leitungen zur Luftverteilung an die verschiedenen Öffnungen, die sich im Fahrzeug befinden. Für weitere Informationen siehe "Gruppe 50 - Hilfsorgane".



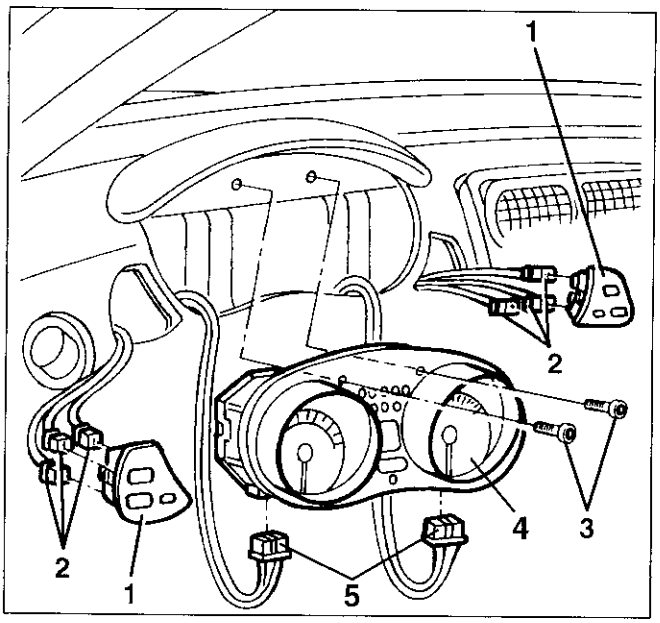
In der folgenden Darstellung wird eine "vollständige Ansicht" der Teile gegeben, aus denen das Armaturenbrett und die Anordnung der verschiedenen Befestigungspunkte besteht.



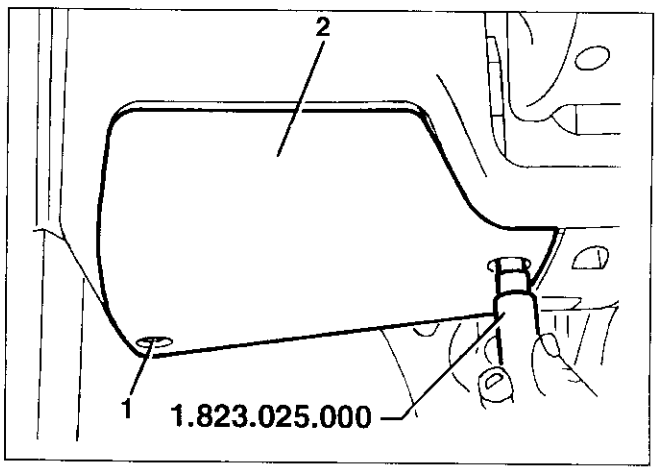
AUSBAU / EINBAU (Bis einschließlich Versionen Baujahr '97)

- Die mittlere Konsole entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).
- Das Lenkrad und die Halbgehäuse entfernen (siehe Gruppe 41).
- Den Lenkstock entfernen (siehe Gruppe 55).
- Das Paneel Brettverkleidung entfernen (Fahrzeuge ohne Air Bag Beifahrer - siehe spezifischen Abschnitt).
- Wenn vorhanden die Air Bag Vorrichtung Beifahrer entfernen (siehe GRUPPE 55).
- Um besser arbeiten zu können ist es ratsam, die Sitze zu entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

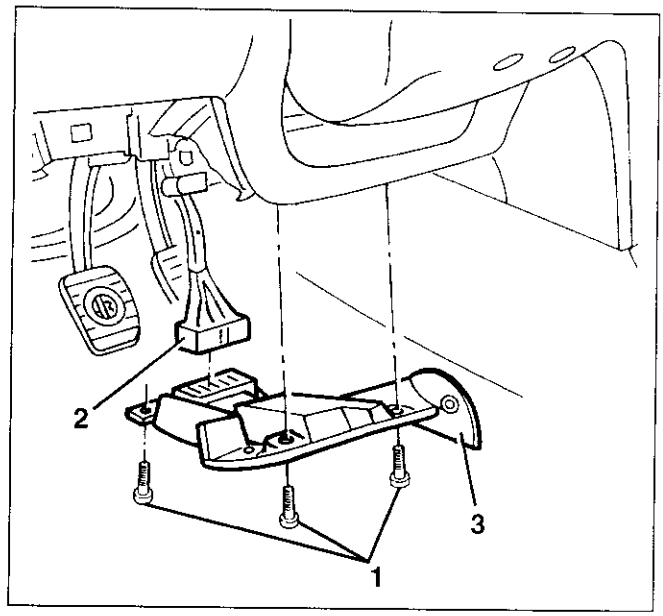
1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.823.014.000 die beiden Verkleidungspaneele der Tafelschalter entfernen.
2. Die elektrischen Anschlüsse abtrennen.
3. Die beiden Befestigungsschrauben Tafel abschrauben.
4. Die Tafel abziehen.
5. Die elektrischen Anschlüsse abtrennen.



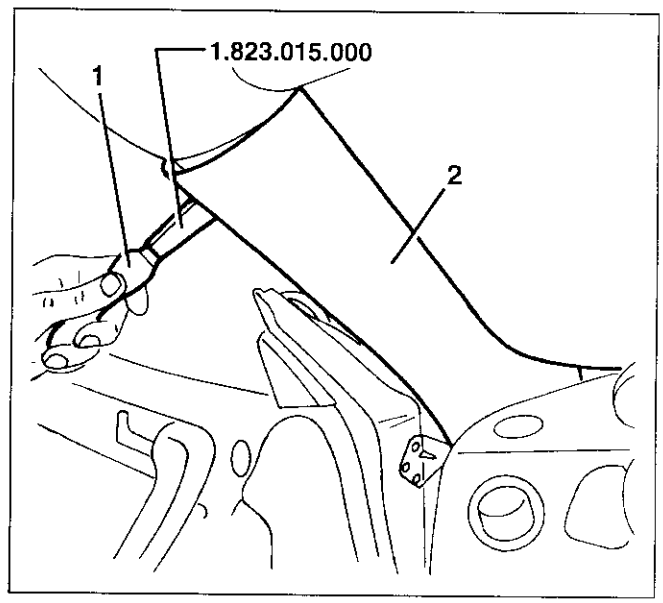
1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.823.025.000 die drei Bajonett- Stifte entfernen, die den Ventilgehäuseschutz befestigen.
2. Den Ventilgehäuseschutz entfernen.



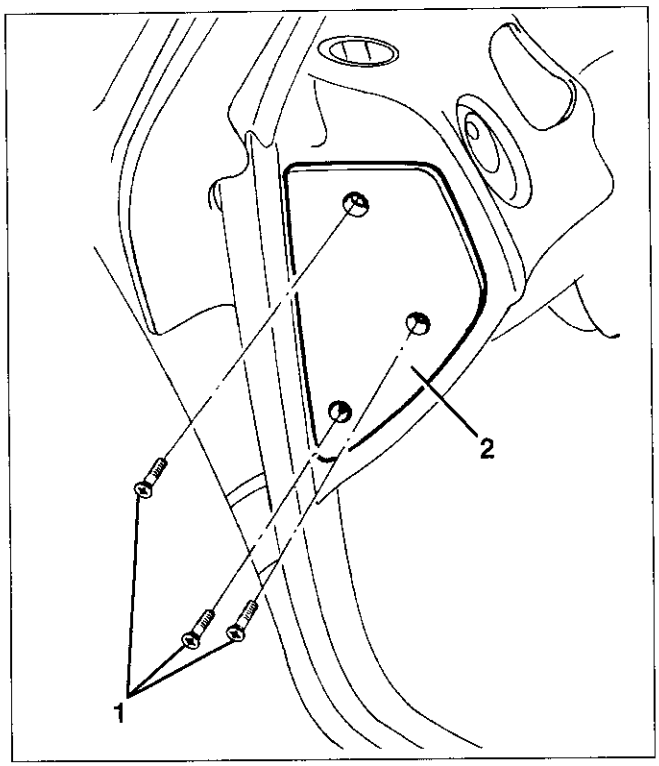
1. Die Schrauben abschrauben und den unteren Brettschutz entfernen.
2. Den elektrischen Anschluß der Deckenleuchte abtrennen.
3. Den Schutz abnehmen.



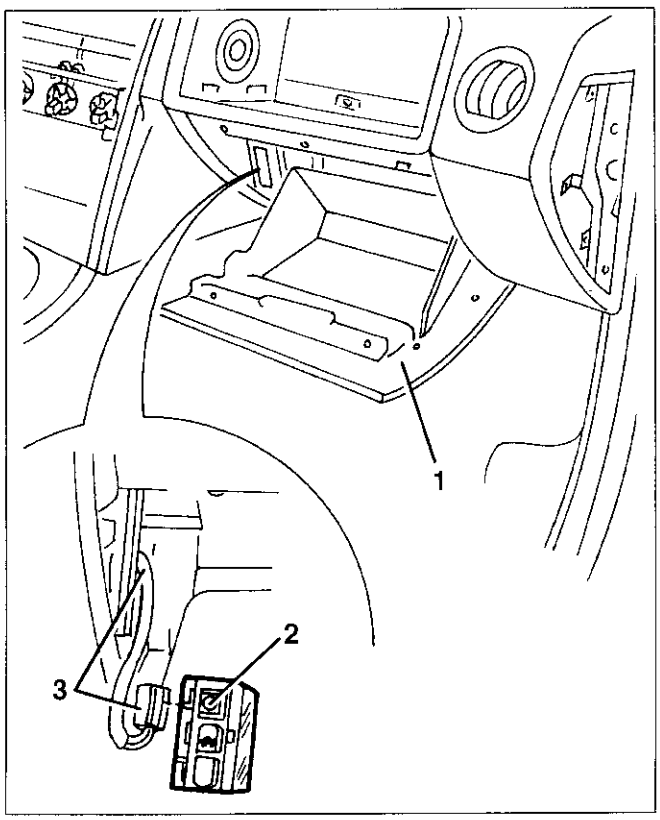
1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.823.015.000 die Befestigungsstifte der beiden Verkleidungen Rahmen entfernen.
2. Die beiden Rahmenverkleidungen entfernen.



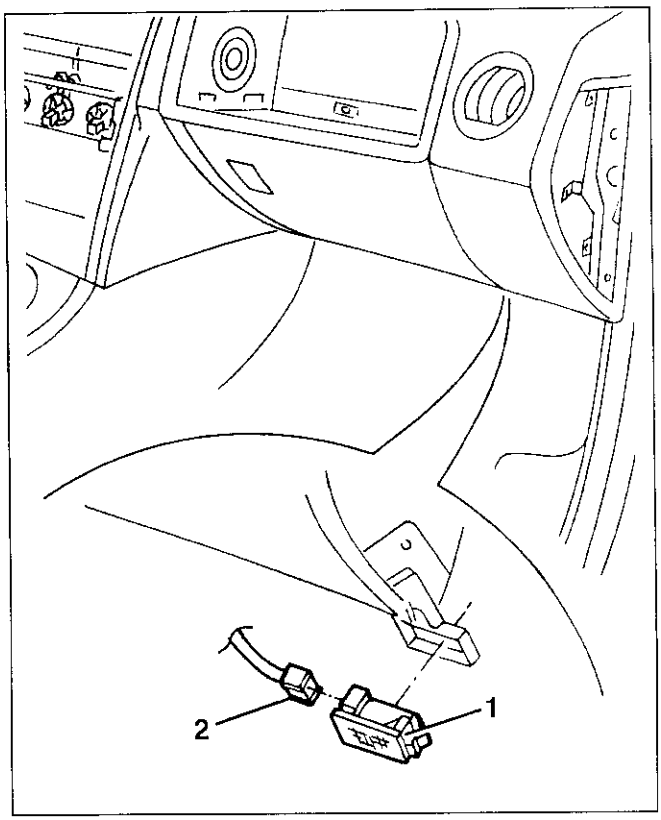
1. Auf jeder Seite des Bretts die drei Schrauben zur Befestigung der Verkleidung abschrauben.
2. Die Verkleidung entfernen.



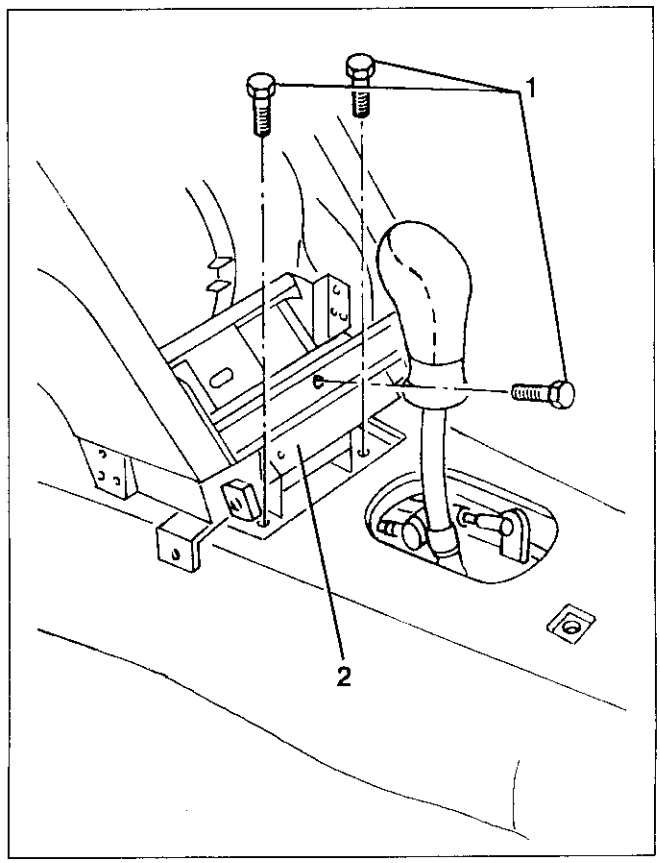
1. Das Ablagefach öffnen.
2. Die Deckenleuchtengruppe komplett entfernen.
3. Den elektrischen Anschluß abtrennen und die Verkabelung vom Schlitz entfernen.



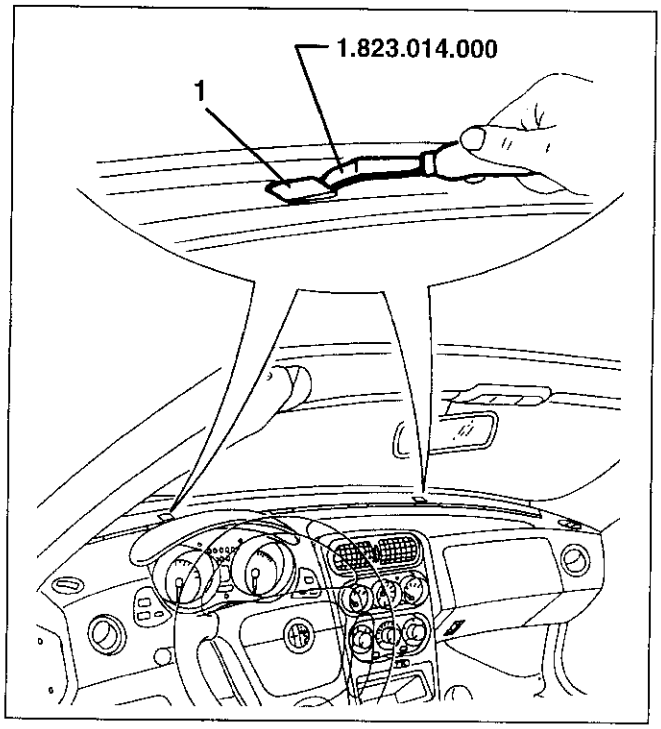
1. Die rechte untere Deckenleuchte abnehmen.
2. Den elektrischen Anschluß abtrennen.



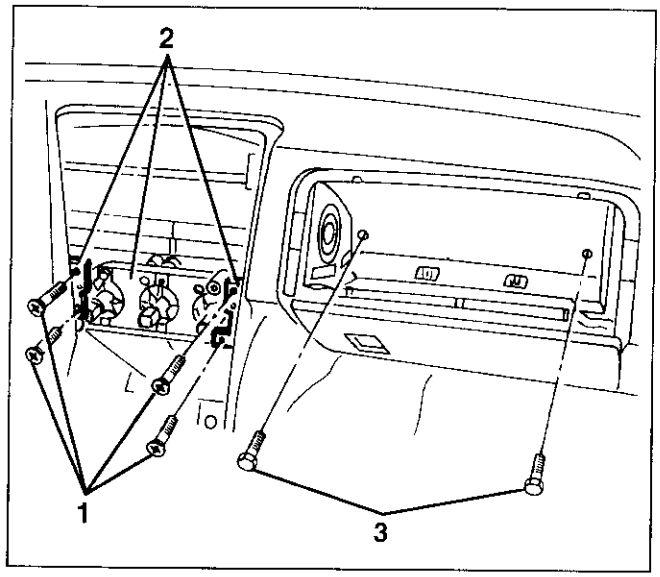
1. Die drei Schrauben zur Befestigung des unteren Brettbügels abschrauben.
2. Den Bügel entfernen.



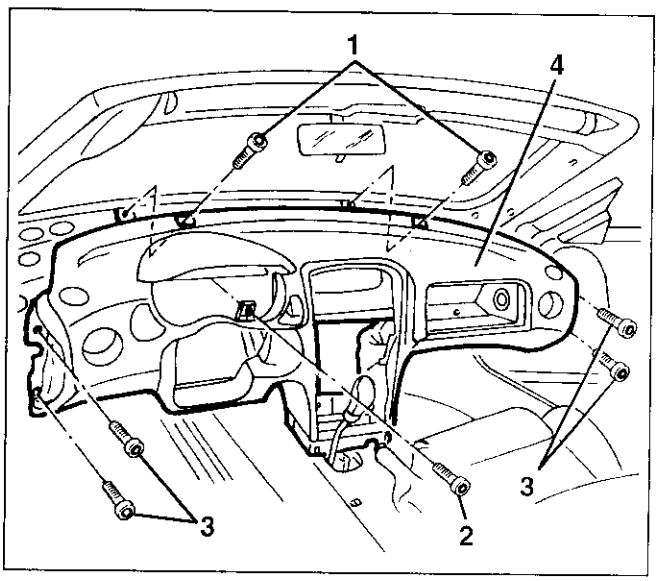
1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.823.014.000 die beiden oberen Deckel des Bretts entfernen.



1. Die vier Befestigungsschrauben des Steuerbrett Klimatisierung abschrauben.
2. Das Brett von den seitlichen Bügeln befreien.
3. Die beiden Schrauben am Boden des Bereichs Air Bag Beifahrerseite abschrauben.



1. Die beiden oberen Schrauben abschrauben.
2. Die mittlere Schraube abschrauben.
3. Die beiden seitlichen Schrauben auf jeder Seite abschrauben.
4. Mit zwei Personen wird das Brett abgezogen.

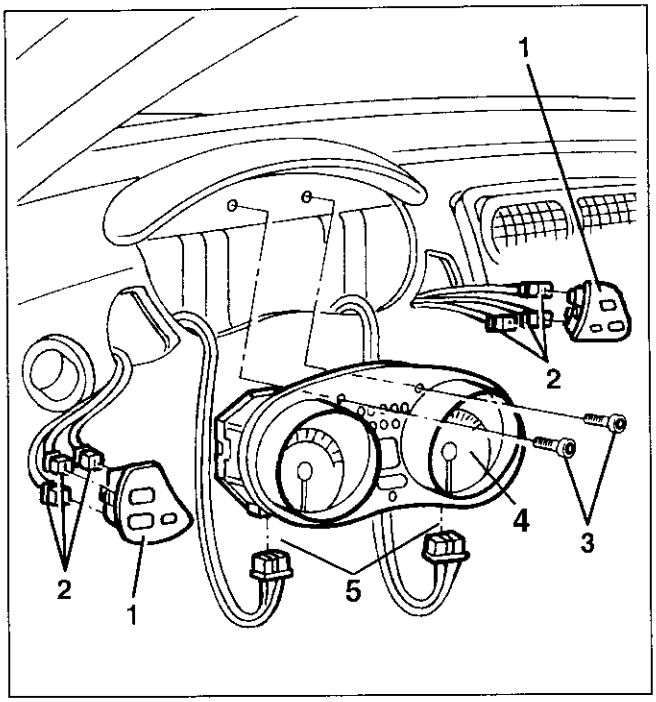


Mit Vaseline die Anpassungsfläche mit der Klimatisiergruppe schmieren.
Zum Wiedereinbau des Bretts entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

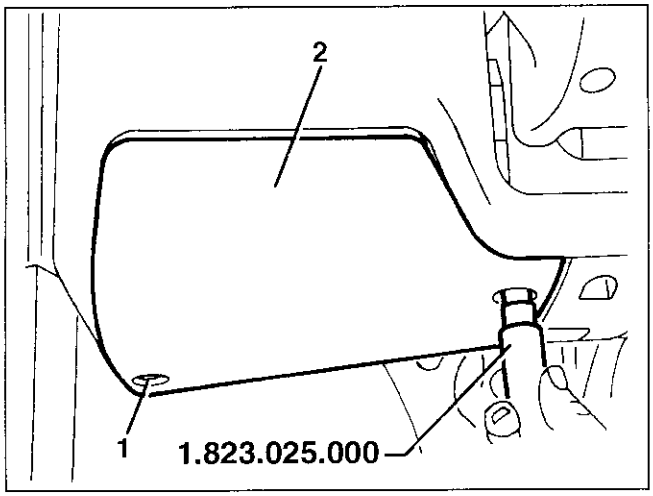
AUS-/ WIEDEREINBAU (versionen Baujahr '98)

– Die Abdeckung entfernen (siehe entsprechender Abschnitt).
– Die Mittelkonsole entfernen (siehe entsprechender Abschnitt).
– Das Lenkrad und die Halbschalen entfernen (siehe GRUPPE 41).
– Den Lenkstockschalter entfernen (siehe GRUPPE 55).
– Das Armaturenbrettpaneel entfernen (Fahrzeug ohne Beifahrer-Airbag - siehe entsprechender Abschnitt.
– Falls vorhanden, die Beifahrer-Airbag-Vorrichtung entfernen (siehe GRUPPE 55).
– Den Schalter zum Ausschluß der Beifahrer-Airbag entfernen (siehe GRUPPE 55).
– Den Steuerblock zur Klimatisierung entfernen (siehe GRUPPE 50).
– Das Nebenbordschalttafel entfernen (siehe GRUPPE 55).

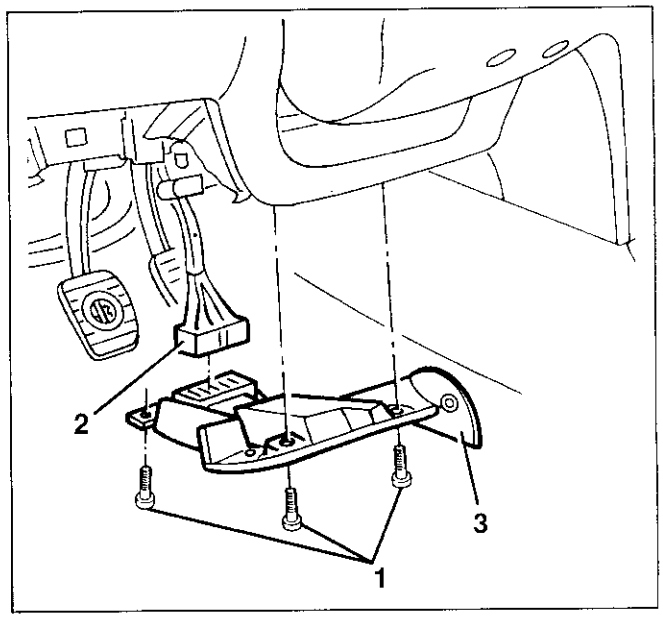
1. Unter Verwendung der Ausrüstung Nr. 1.823.014.000, die beiden Armaturenbrettschalter Abschlußpaneele lösen und entfernen.
2. Die Elektroverbindungen abklemmen.
3. Die beiden Armaturenbrettbefestigungsschrauben lösen.
4. Das Armaturenbrett herausziehen.
5. Die Elektroverbindungen abklemmen.



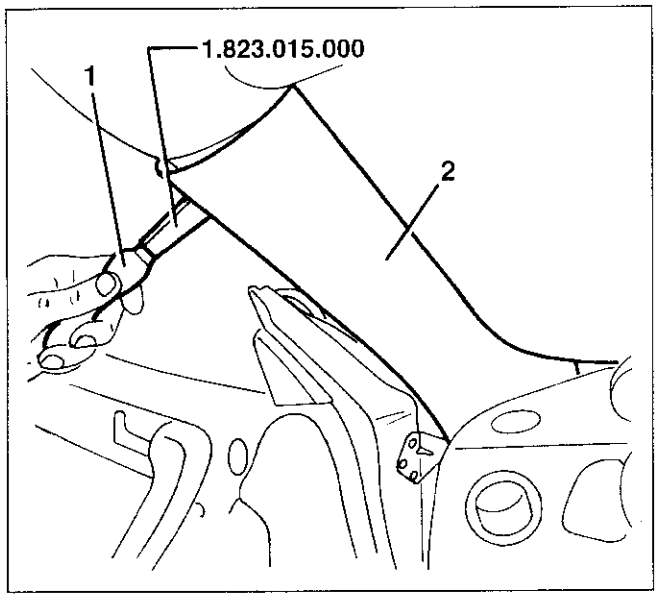
1. Unter Verwendung der Ausrüstung Nr. 1.823.025.000 die drei Bajonettzapfen drehen, durch die der Ventilschutz befestigt wird.
2. Den Ventilschutz entfernen.



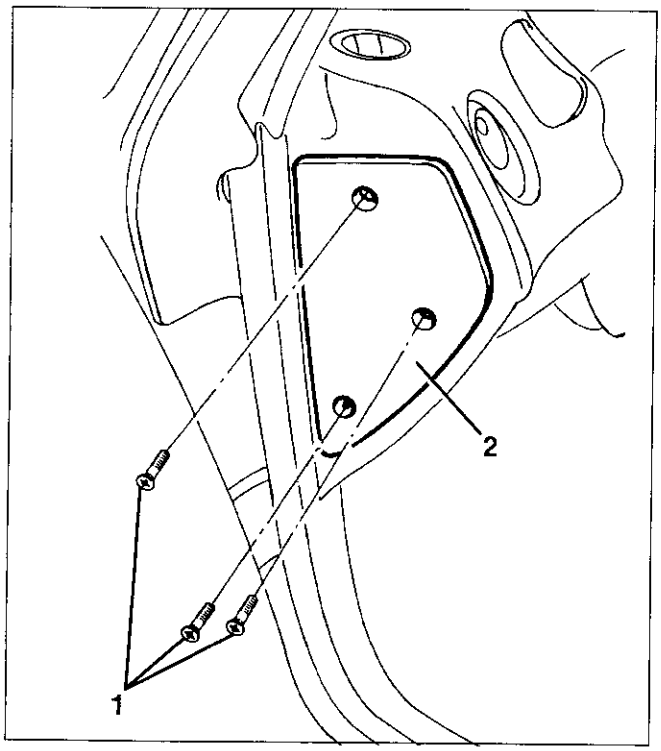
1. Die Schrauben lösen und den unteren Armaturenbrettschutz nach unten drücken.
2. Die Elektroverbindung der Deckenleuchte abklemmen.
3. Den Schutz abnehmen.



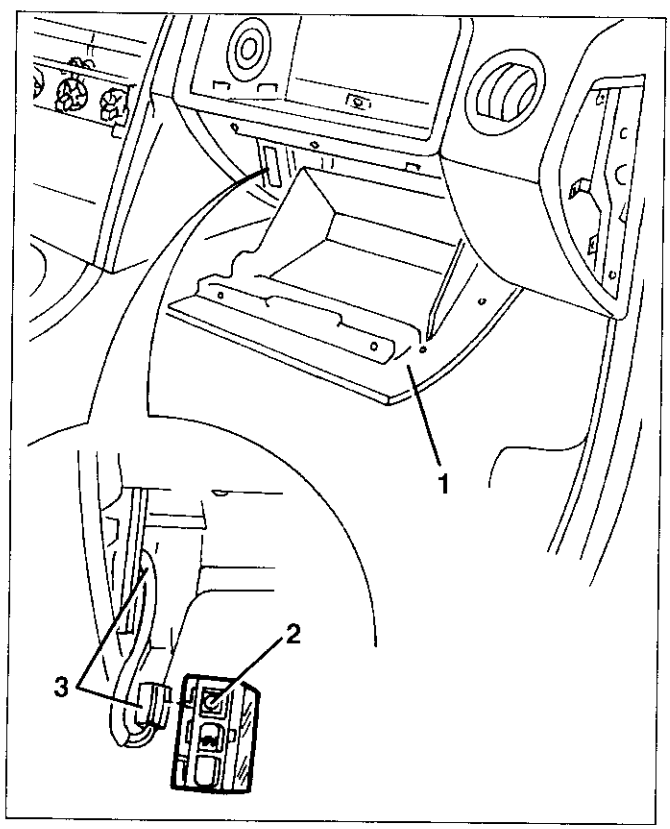
1. Unter Verwendung der Ausrüstung Nr. 1.823.015.000 die Zapfen lösen, anhand deren die beiden Ständerverkleidungen befestigt sind.
2. Die beiden Ständerverkleidungen entfernen.



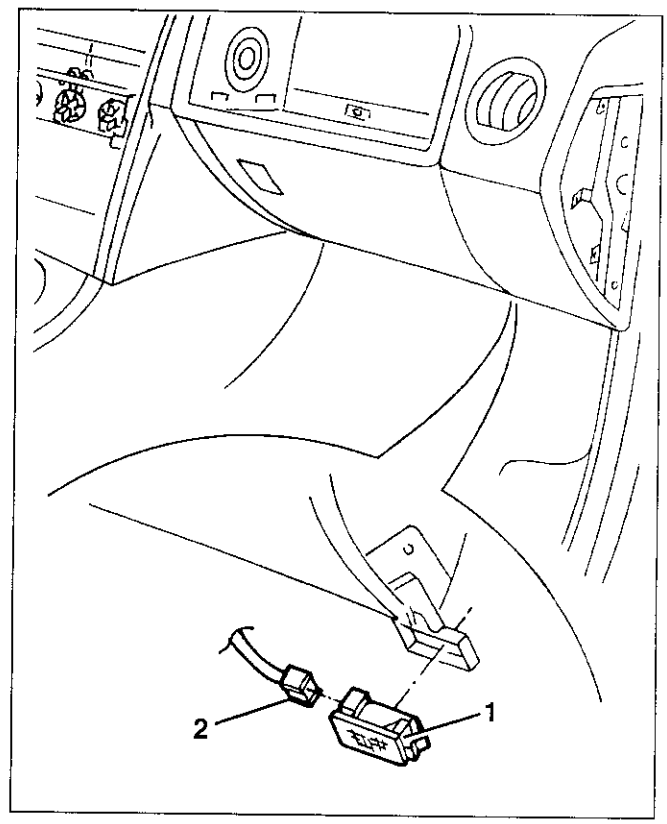
1. Auf beiden Seiten des Armaturenbretts die drei Schrauben lösen, anhand deren die Schablone befestigt ist.
2. Die Schablone entfernen.



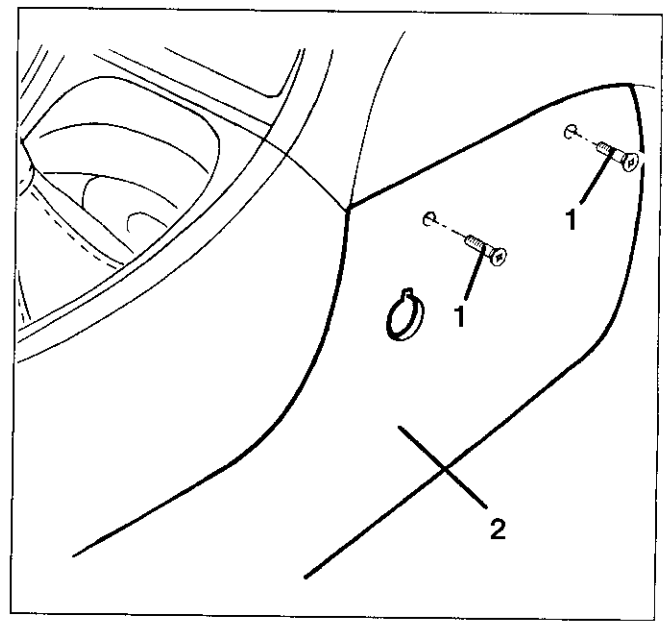
1. Das Handschuhfach öffnen.
2. Den kompletten Deckenleuchtenblock lösen.
3. Die Elektroverbindung abklemmen und die Verkabelung von der Vergitterung freilegen.



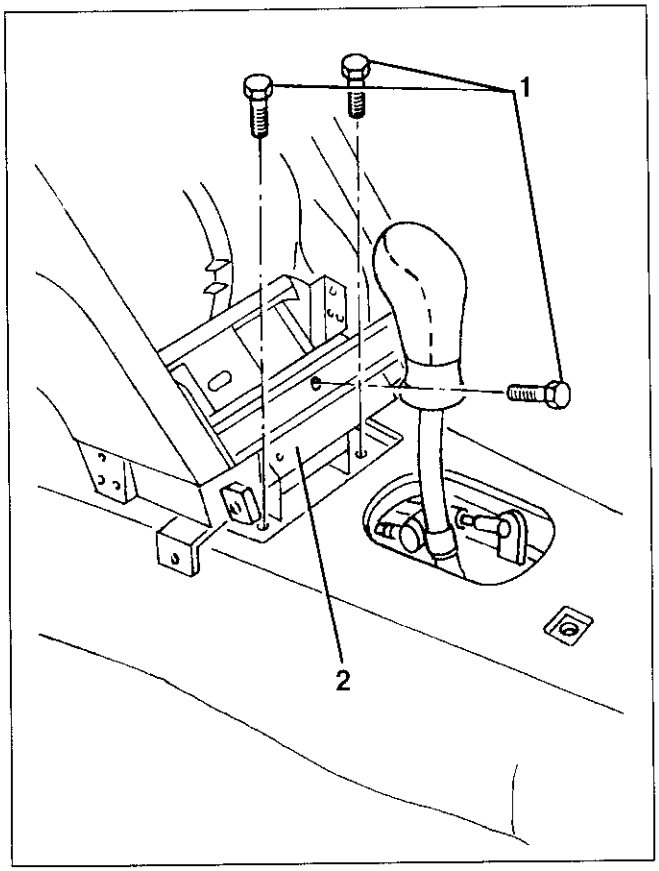
1. Die rechte untere Deckenleuchte lösen.
2. Die Elektroverbindung abklemmen.



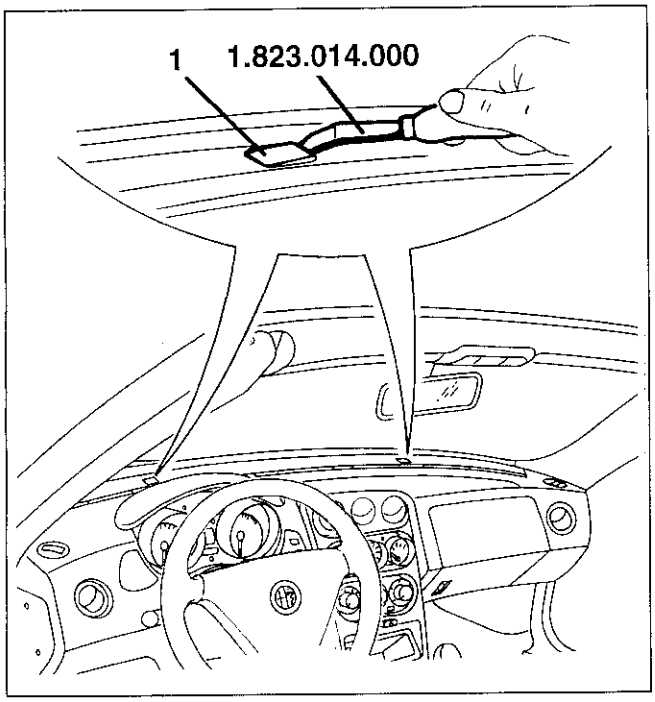
1. Von beiden Seiten der Abdeckung aus die Befestigungsschrauben der seitlichen Abdeckungen lösen.
2. Die beiden seitlichen Abdeckungen entfernen.



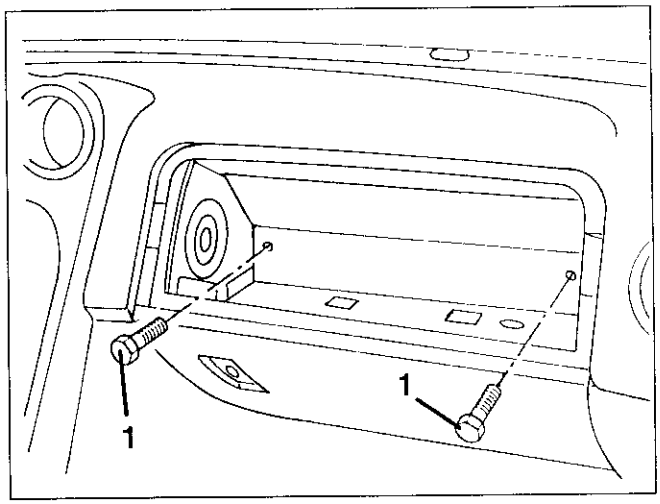
1. Die drei Schrauben lösen, durch die der untere Bügel des Armaturenbretts festgehalten wird.
2. Den Bügel entfernen.



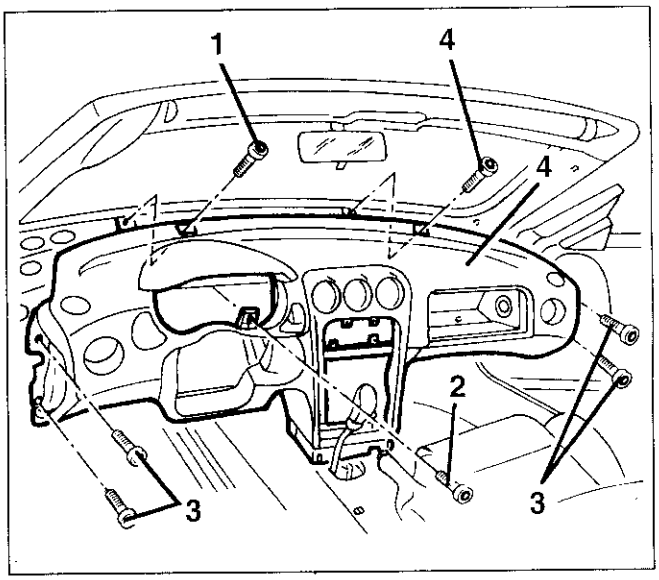
1. Unter Verwendung der Ausrüstung Nr. 1.823.014.000 die beiden oberen Armaturenbrettabdeckungen entfernen.



1. Die beiden hinten im Fach der Beifahrer-Airbag befindlichen Schrauben lösen.



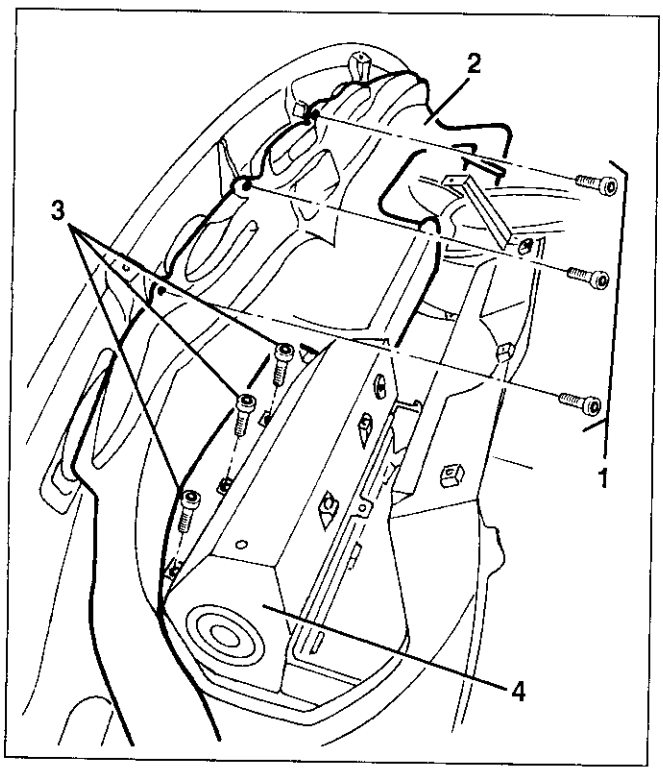
1. Die beiden oberen Schrauben lösen.
2. Die Mittelschraube lösen.
3. Die beiden seitlichen Schrauben auf jeder Seite lösen.
4. Das Armaturenbrett zu zweit herausziehen.



Die Kopplungsfläche mit dem Klimatisierungsblock mit Vaseline schmieren. Beim Wiedereinbau des Armaturenbretts in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

ZERLEGEN

1. Die sieben Befestigungsschrauben der Luftleitungsgruppe abschrauben.
2. Die Gruppe Luftleitungen entfernen.
3. Die vier Befestigungsschrauben des Bereichs Air Bag Beifahrer abschrauben.
4. Den Air Bag Bereich Beifahrer entfernen.

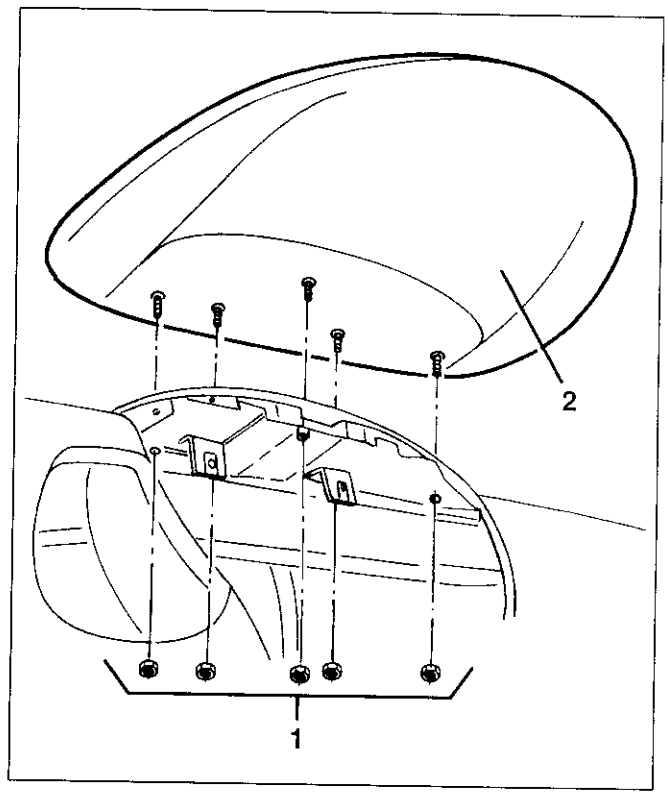


OBERTEIL INSTRUMENTENBRETT

AUSBAU / EINBAU (Bis einschließlich Versionen Baujahr '97)

– Die Bordtafel entfernen (siehe Gruppe 55).

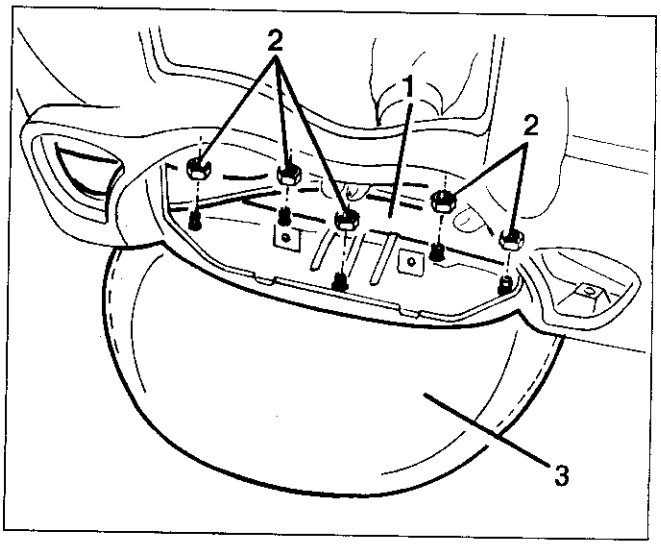
1. Die fünf Muttern abschrauben, die das Oberteil des Instrumentenbretts befestigne. Für eine bessere Zugänglichkeit eine passende Stärke zwischen die Luftleitung und den Brettrahmen setzen.
2. Das Oberteil abnehmen.



AUS-/WIEDEREINBAU (Versionen Baujahr '98)

– Das Armaturenbrett und die entsprechende Luftleitung entfernen (siehe entsprechender Abschnitt).

1. Die selbstklebende Verkleidung anheben.
2. Die Befestigungsschrauben der Abdeckung lösen.
3. Die Abdeckung entfernen.



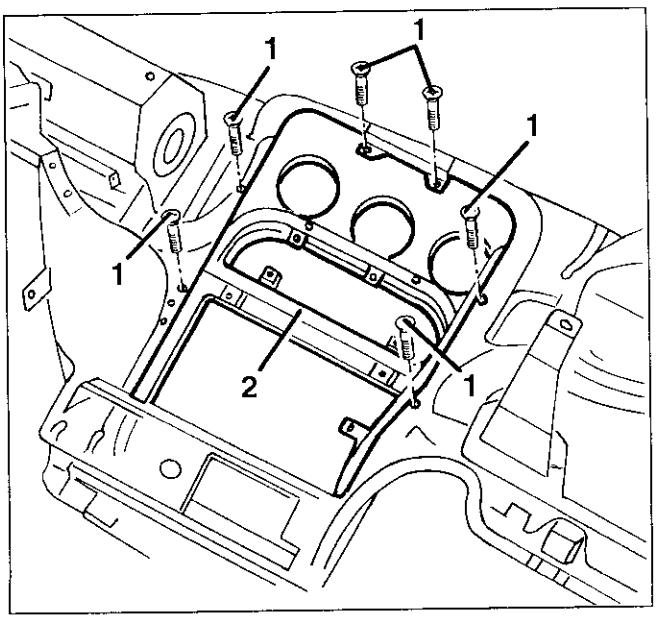
Beim Wiedereinbau der Abdeckung in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

UMRAHMUNG DER MITTELKONSOLE (Versionen Baujahr '98)

AUS-/WIEDEREINBAU

– Das Armaturenbrett und die entsprechende Luftleitung entfernen (siehe entsprechender Abschnitt).

1. Die Befestigungsschrauben der Umrahmung lösen.
2. Die Umrahmung entfernen.



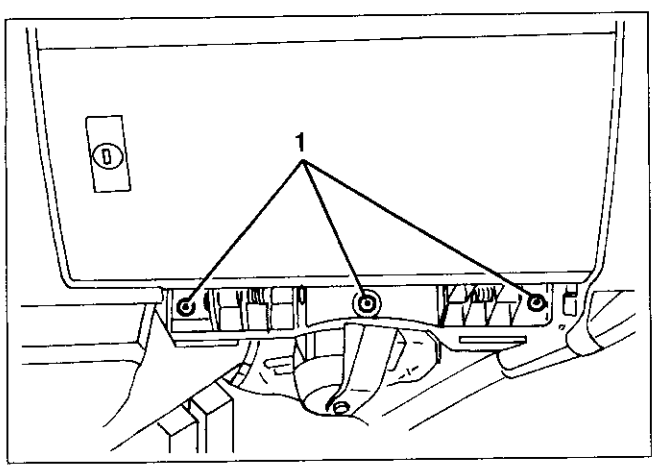
Beim Wiedereinbau der Umrahmung in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

ABLAGEFACH

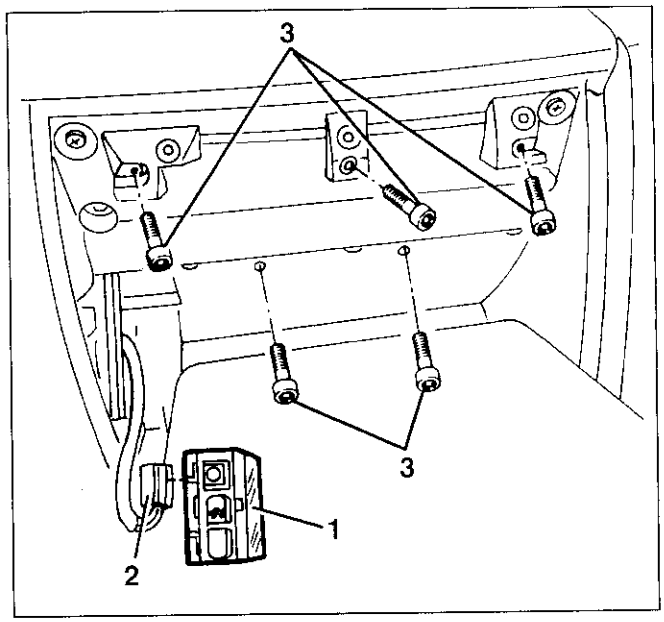
AUSBAU / EINBAU

– Die Batterie abtrennen.

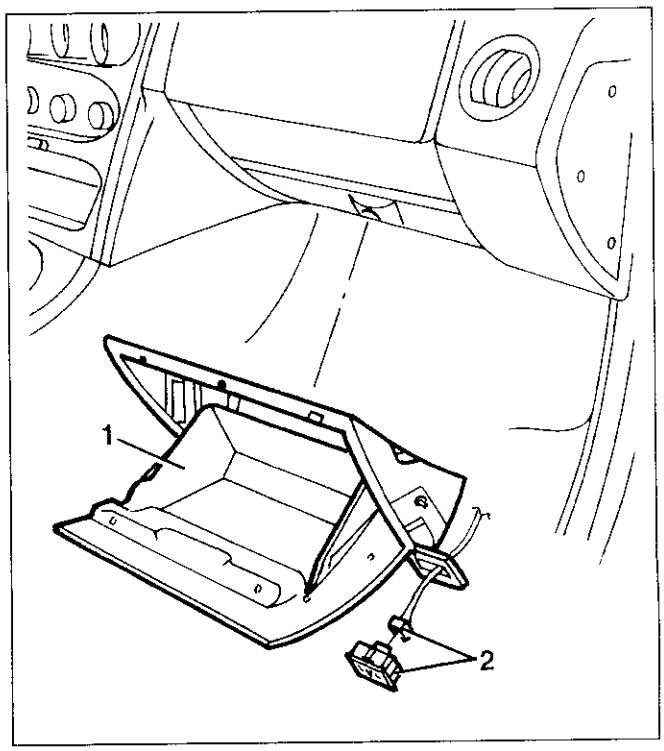
1. Bei geschlossenem Fach die drei Befestigungsschrauben unten des Ablagefachs abschrauben.



1. Das Fach öffnen und die Gruppe Deckenleuchte komplett entfernen.
2. Den elektrischen Anschluß abtrennen.
3. Die fünf Befestigungsschrauben oberhalb des Ablagefachs abschrauben.



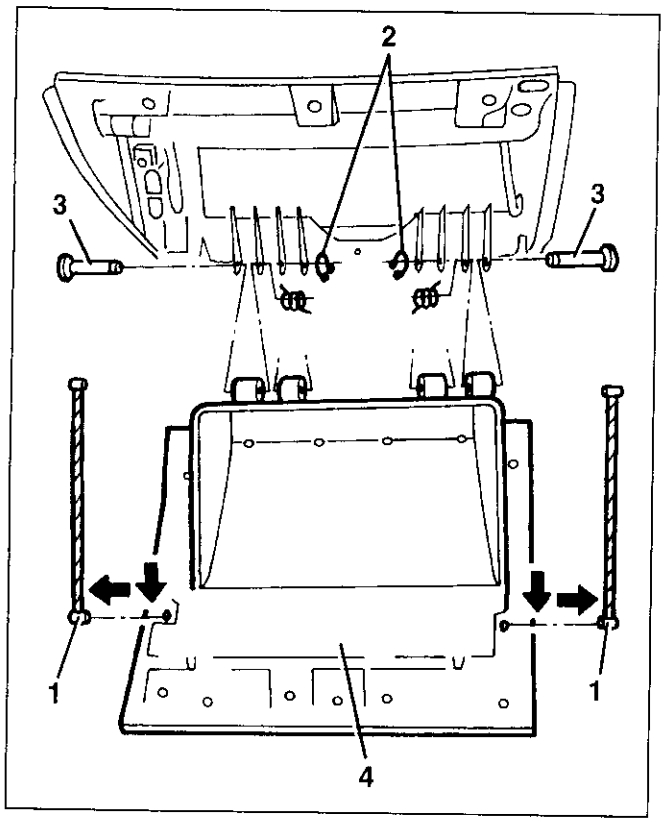
1. Das Fach komplett herausziehen.
2. Die Deckenleuchte abtrennen und das Fach aufbewahren.



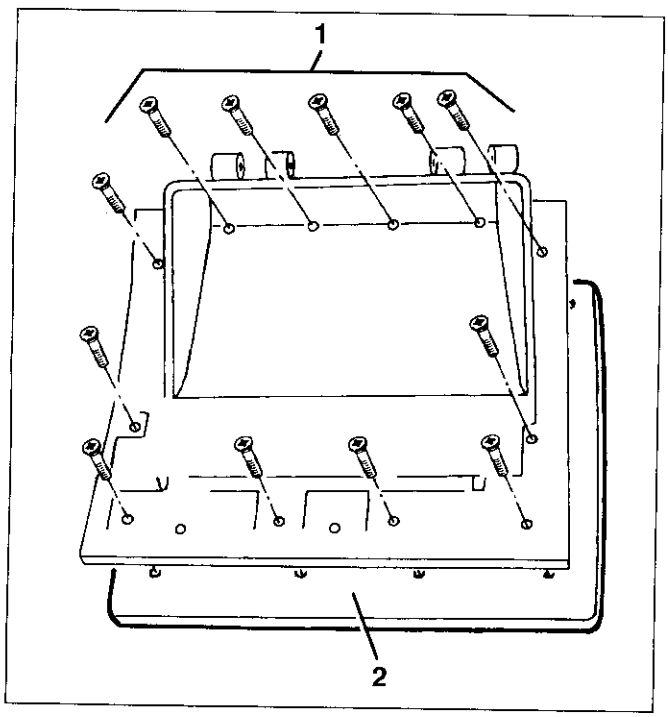
Zum Wiedereinbau des Ablagefachs entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

ZERLEGEN

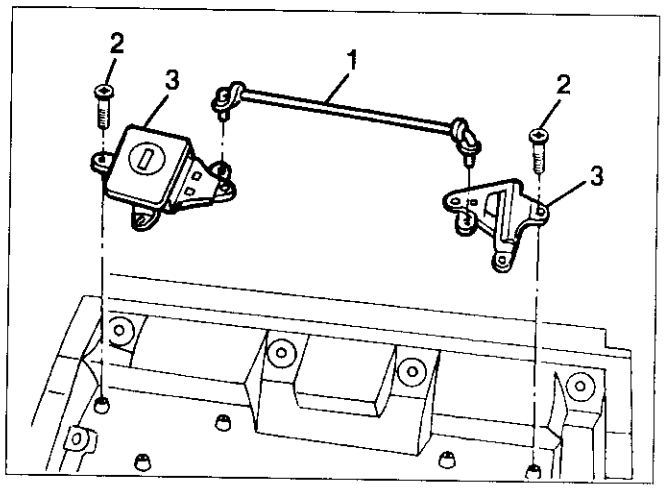
1. Die Haltekabel der Klappe von den Verankerungslöchern befreien.
2. Die Klappe komplett öffnen, die beiden Seegerringe auf den Scharnieren entfernen.
3. Die Zapfen herausziehen.
4. Die Klappe trennen.



1. Die zwölf Befestigungsschrauben der Verkleidung an der Klappe abschrauben.
2. Die Verkleidung entfernen.



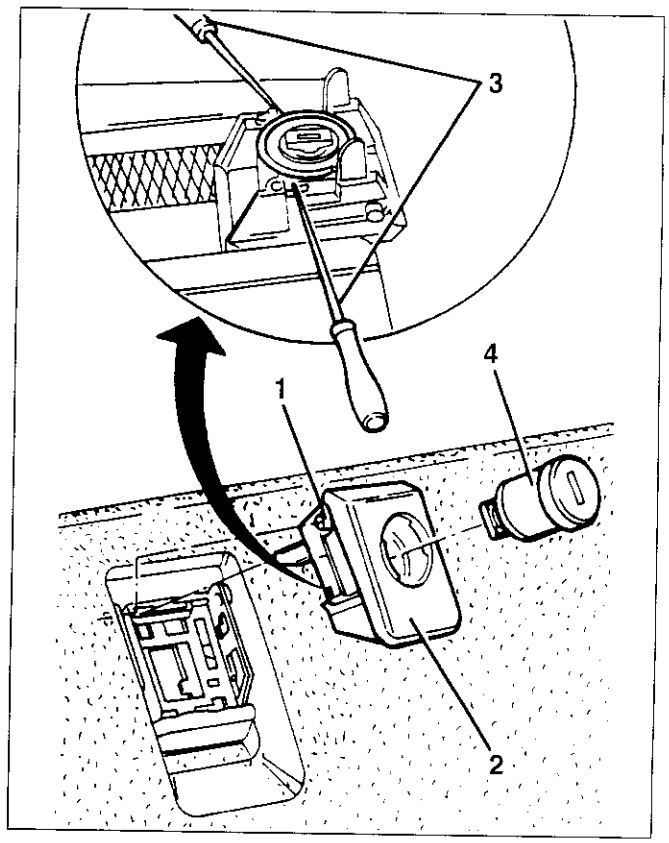
1. Die Versetzungsstange von der Verschlußvorrichtung befreien.
2. Die Schrauben abschrauben.
3. Die Verschlußvorrichtung entfernen.



SCHLOSS KLAPPE ABLAGEFACH

AUSBAU / EINBAU

1. Die Öffnungsklinke des Fachs anheben mit einem kleinen Schraubenzieher auf die Befestigungsstifte der Klinke an der Klappe einwirken.
2. Die Klinke komplett entfernen.
3. Mit zwei dünnen Treibern, auf die Haltefedern des Endmaßes eingehen.
4. Das Endmaß entfernen.

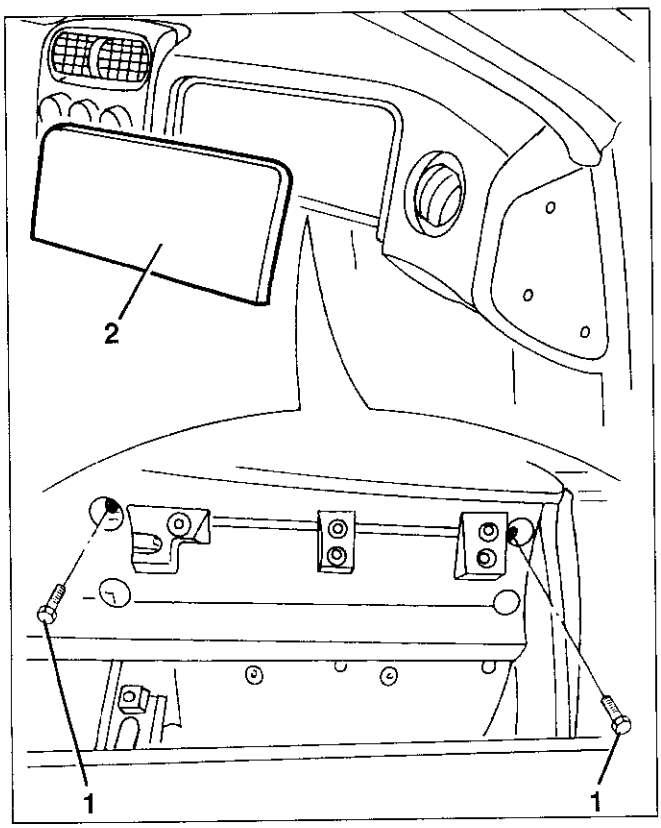


Zum Wiedereinbau entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

VERKLEIDUNGSPANEEL BRETT (NUR FAHRZEUGE OHNE AIR BAG BEIFAHRERSEITE)

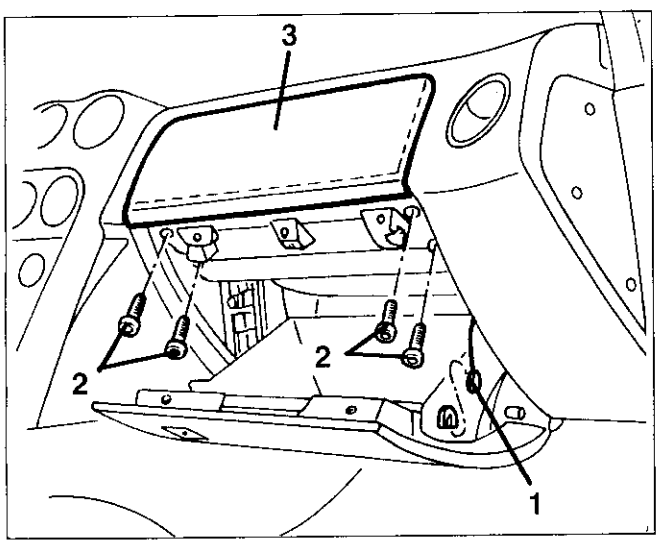
AUSBAU / EINBAU (Bis einschließlich Versionen Baujahr '97)

1. Das Ablagefach öffnen und die beiden Befestigungsschrauben des Paneels abschrauben.
2. Das Paneel entfernen



AUS-/EINBAU(Versionen Baujahr '98)

1. Das Handschuhfach öffnen und die Rückhaltebänder abtrennen.
2. Die Befestigungsschrauben des Paneels lösen.
3. Das Paneel entfernen.

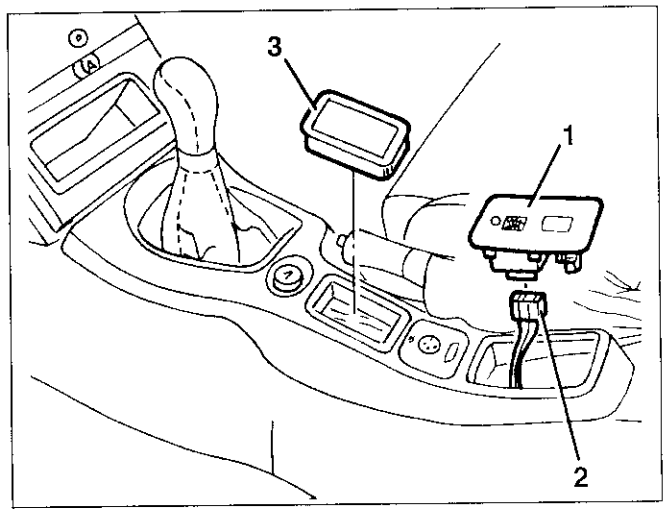


Beim Wiedereinbau des Paneels in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

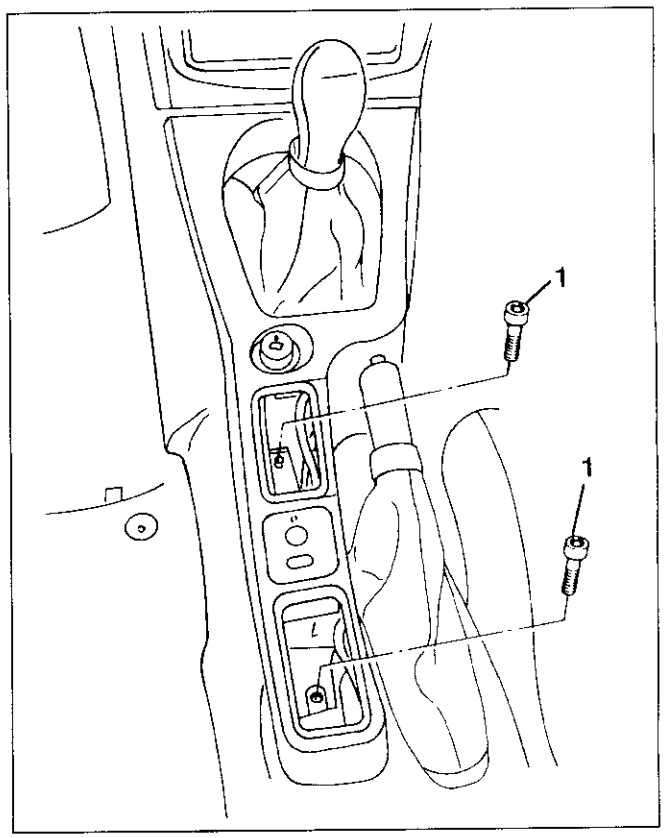
TUNNEL-KONSOLE

AUSBAU / EINBAU (Bis einschließlich Versionen Baujahr '97)

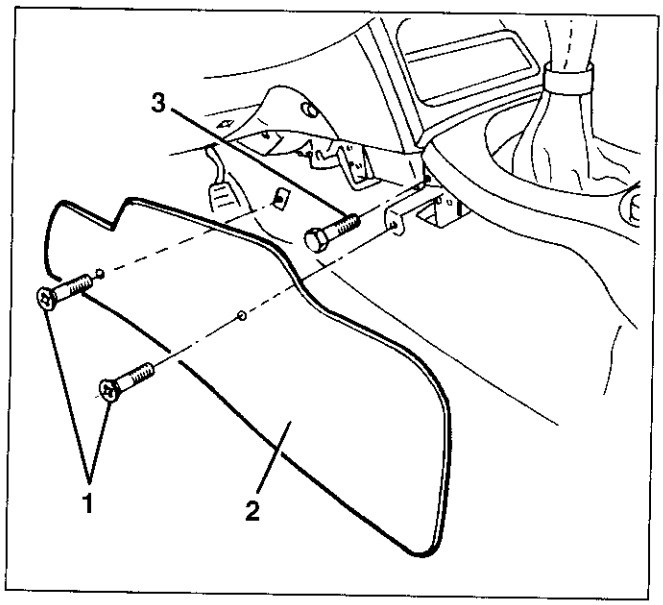
– Die Batterie abtrennen.
1. Die Verkleidung des Einstellschalters Scheinwerferposition entfernen.
2. Den elektrischen Anschluß abtrennen und den Schalter komplett entfernen.
3. Den Aschenbecher abziehen und entfernen.



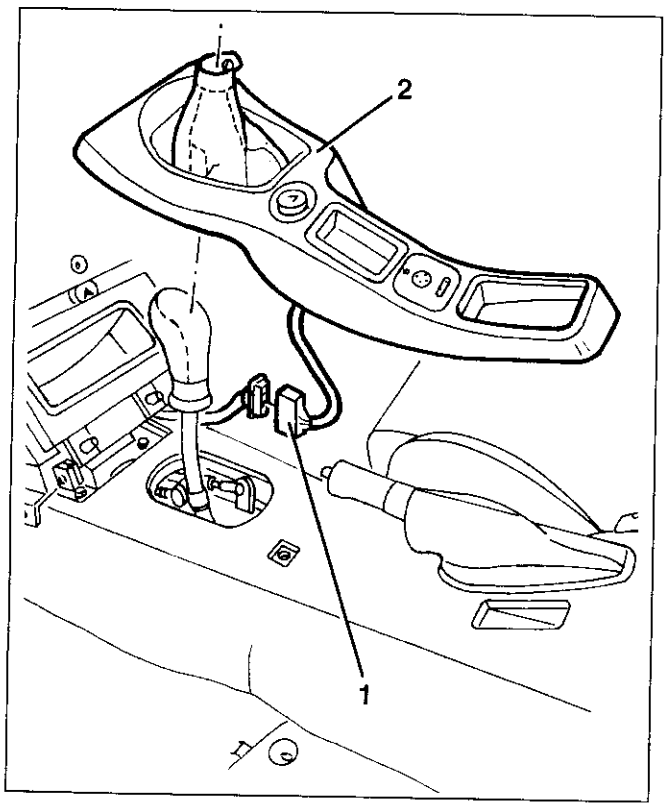
1. Die beiden Befestigungsschrauben der Konsole am Tunnel abschrauben.



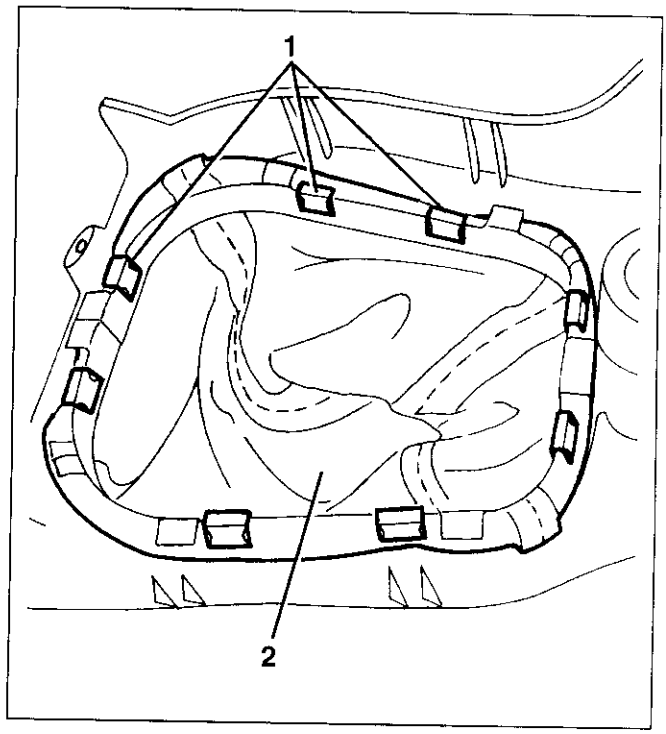
1. Auf jeder Seite des Tunnels die beiden Schrauben zur Befestigung der Seitenteile abschrauben.
2. Die Seitenteile des Tunnels entfernen.
3. Die beiden Schrauben zur Befestigung der Tunnelkonsole an der mittleren Konsole abschrauben.



1. Den elektrischen Anschluß Verkabelung Konsole abtrennen.
2. Die Tunnelkonsole entfernen.



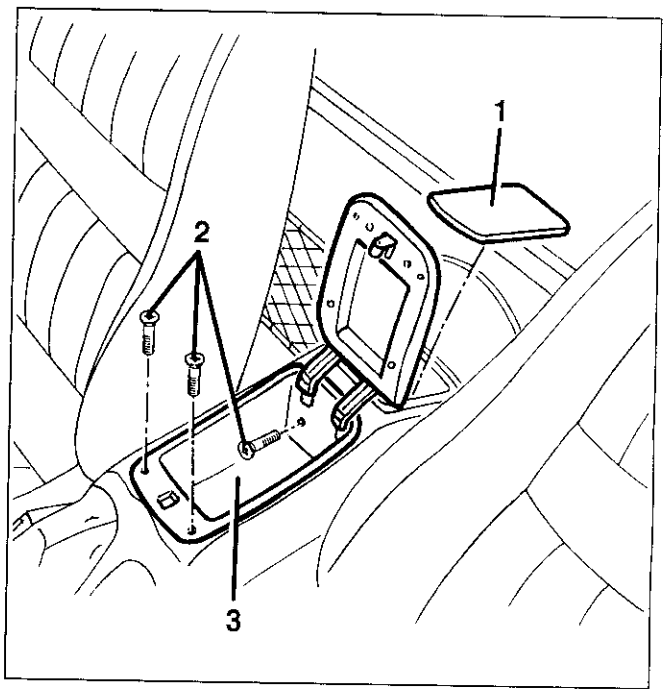
1. Wenn nötig, die acht Federn zur Befestigung des Knüppels des Getriebehebels an der Konsole entfernen.
2. Den Knüppel des Getriebehebels entfernen.



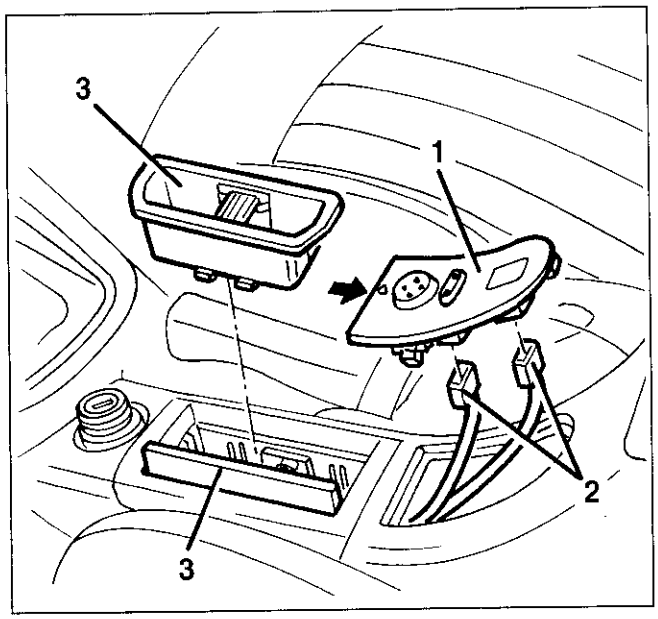
Zum Wiedereinbau der Tunnelkonsole entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

AUSBAU - WIEDEREINBAU (Versionen Baujahr '98)

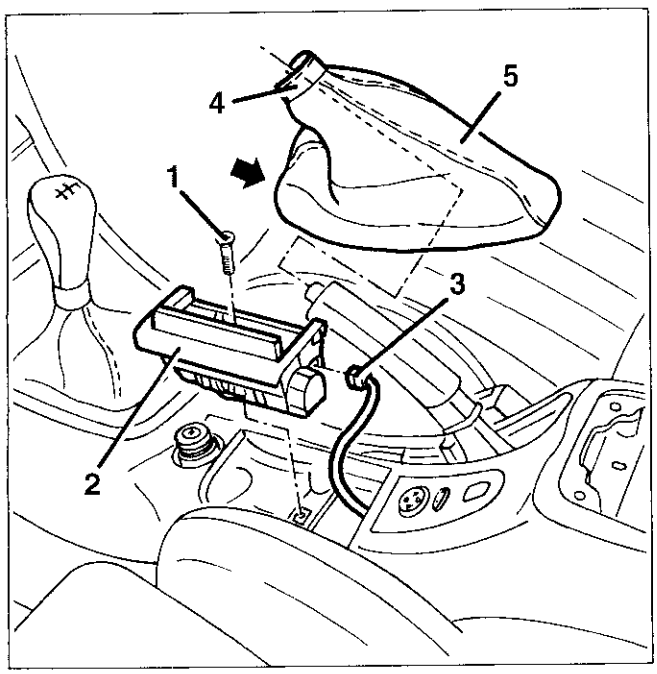
– Die Batterie abklemmen.
1. Die Schablone aus der Mittelkonsole herausziehen.
2. Die Armstütze öffnen und die Befestigungsschrauben lösen.
3. Den Armstützenblock mit Fach herausziehen.



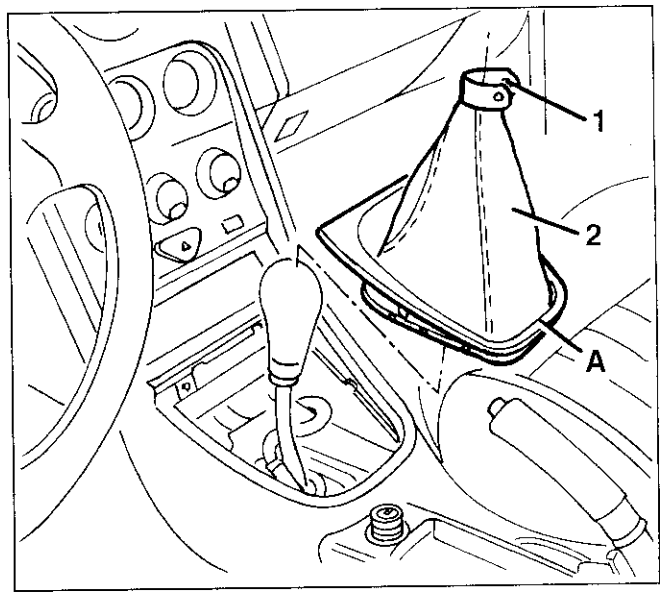
1. Falls erforderlich, die Schalterschablone für Rückspiegel/elektrisches Verdeck von der durch den Pfeil angezeigten Seite aus lösen.
2. Die Elektroverbindungen abklemmen und die Schablone mit den Schaltern lösen.
3. Die Aschenbecherabdeckung anheben und den Aschenbecher herausziehen.



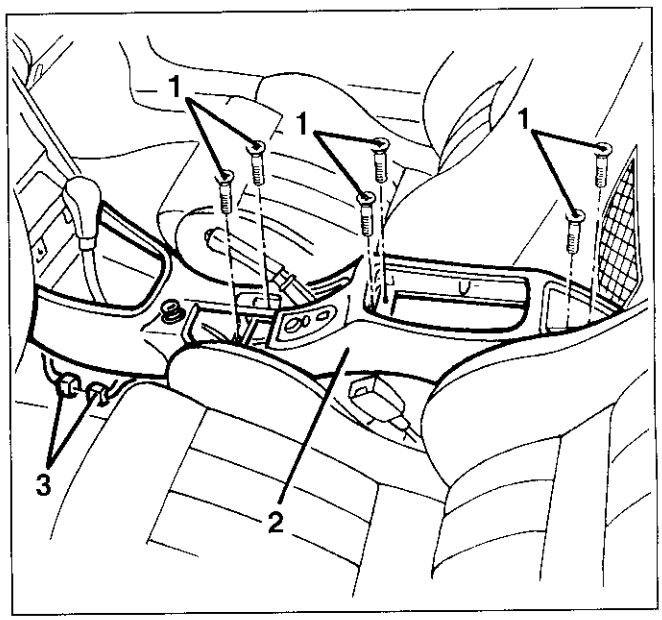
1. Die Befestigungsschraube der Aschenbecherhalterung lösen.
2. Die Aschenbecherhalterung leicht ablösen.
3. Die elektrische Verbindung der Lampe abklemmen.
4. Den Handbremshebel anheben und den Verkleidungsrückhaltebügel öffnen.
5. Die Handbremsenverkleidung lösen und dazu von der durch den Pfeil angezeigten Seite aus vorgehen.



1. Den Rückhaltebügel der Getriebehebelverkleidung der Handbremse öffnen.
2. Die Getriebehebelverkleidung lösen und dazu die Umrahmung in der Zone (A) anheben.



1. Die Befestigungsschrauben der Abdeckkonsole lösen.
2. Die Abdeckkonsole leicht anheben.
3. Die Elektroverbindung abklemmen und die Abdeckkonsole abnehmen.



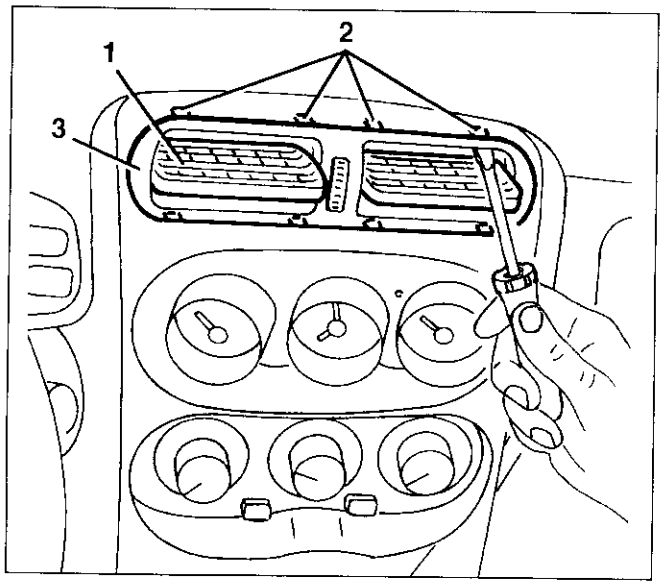
Beim Wiedereinbau der Abdeckkonsole in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

MITTLERE KONSOLE

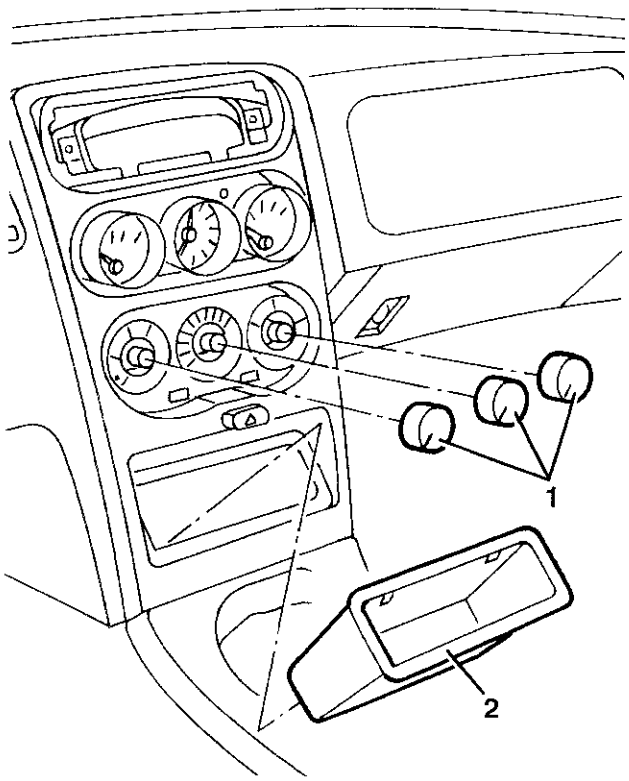
AUSBAU / EINBAU (Bis einschließlich Versionen Baujahr '97)

– Die Tunnel-Konsole entfernen (siehe spezifischer Abschnitt).

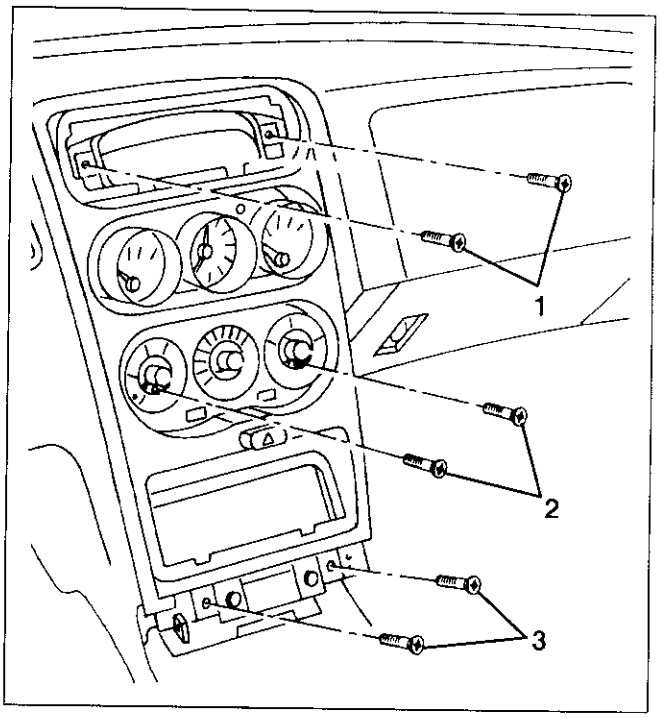
1. Die Öffnungen nach oben drehen und die normale Einstellung überwinden, wobei sie in eine horizontale Position gebracht werden.
2. Die oberen und unteren Sperrzungen befreien.
3. Die Öffnungsgruppe herausziehen.



1. Die drei Knöpfe Klimatisierung abziehen und entfernen.
2. Den Autoradiobereich abziehen und entfernen.

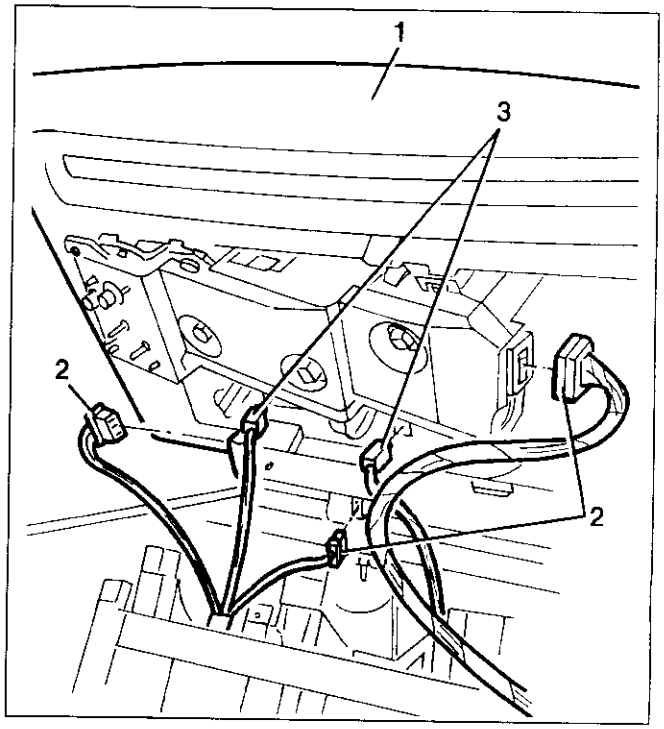


1. Die beiden oberen Schrauben abschrauben.
2. Die beiden mittleren Schrauben abschrauben.
3. Die beiden unteren Schrauben abschrauben.



1. Die mittlere Konsole versetzen.
2. Die drei Anschlüsse abtrennen.
3. Die beiden Lampenträger abziehen.

– Die mittlere Konsole abnehmen.

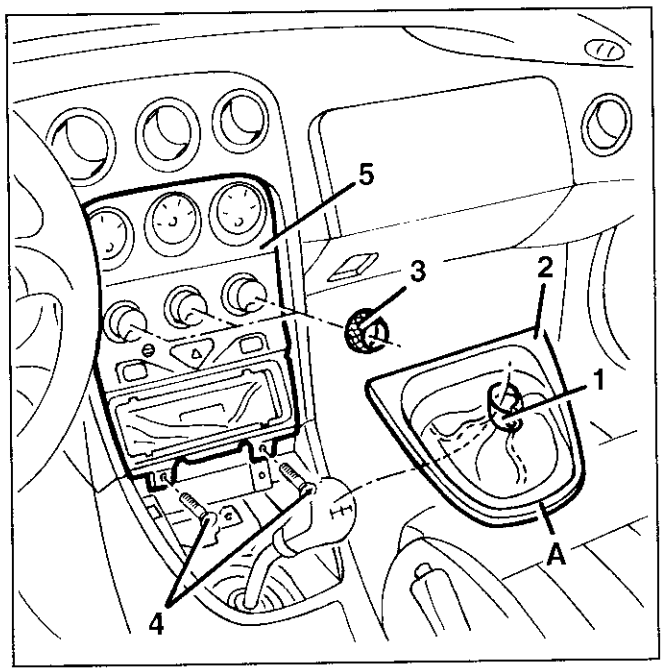


Zum Wiedereinbau der mittleren Konsole entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

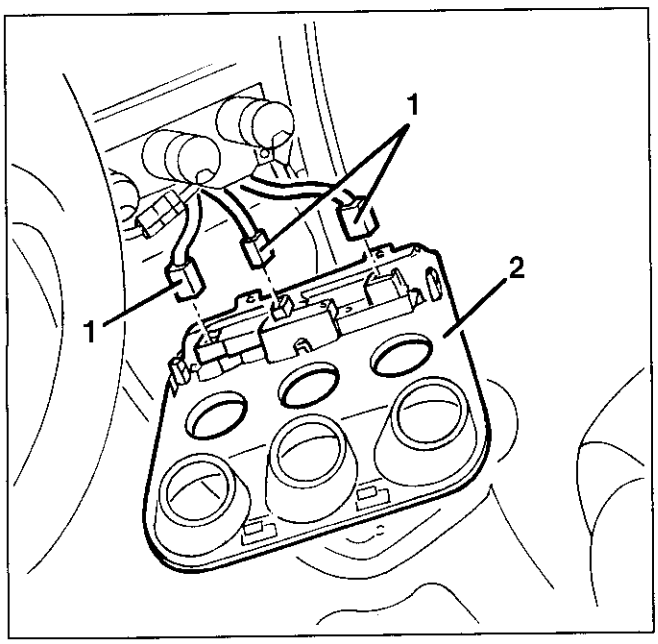
AUSBAU - WIEDEREINBAU (Versionen Baujahr '98)

– Das Autoradio beziehungsweise die Autoradiohalterung ausbauen (siehe entsprechender Abschnitt).

1. Den Rückhaltebügel der Getriebehebelverkleidung öffnen.
2. Die Getriebehebelverkleidung lösen und dabei die Umrandung der Zone (A) anheben.
3. Die Griffe abnehmen.
4. Die Schrauben lösen.
5. Die Konsole leicht anheben.



1. Die Elektroverbindungen abklemmen.
2. Die Konsole abnehmen.



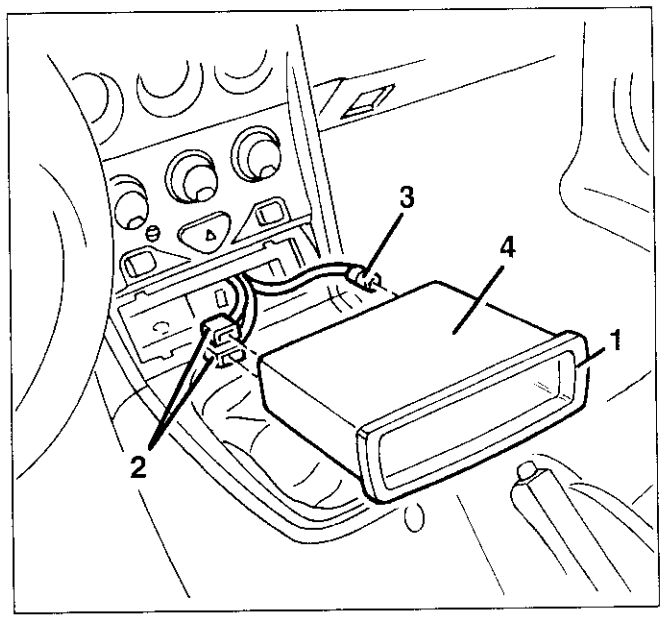
Beim Wiedereinbau der Mittelkonsole in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

AUTORADIOHALTERUNG (Versionen Baujahr '98)

AUSBAU/WIEDEREINBAU

– Die Batterie abklemmen.

1. Die Autoradiohalterung herausziehen.
2. Die Elektroverbindungen abklemmen.
3. Die Antennenkabelverbindung abklemmen.
4. Die Autoradiohalterung herausnehmen.

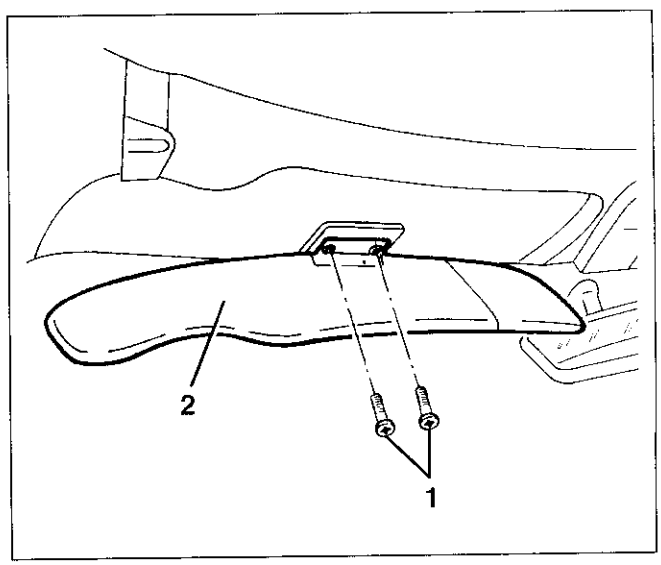


Beim Wiedereinbau der Autoradiohalterung in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

SONNENSCHUTZBLENDEN

AUSBAU / EINBAU

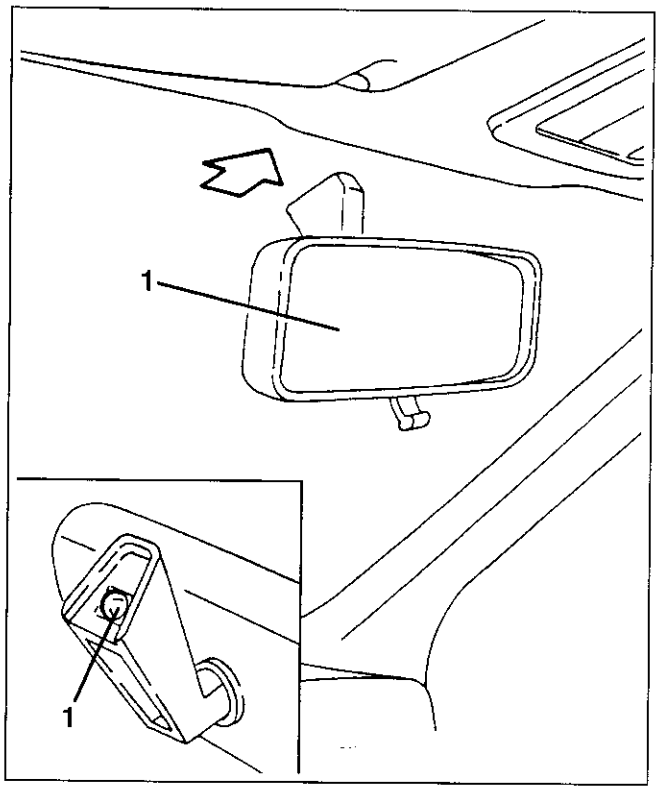
1. Die Sonnenschutzblende senken und die beiden Befestigungsschrauben abschrauben.
2. Die Sonnenschutzblende entfernen.



INNENRÜCKSPIEGEL

AUSBAU / EINBAU

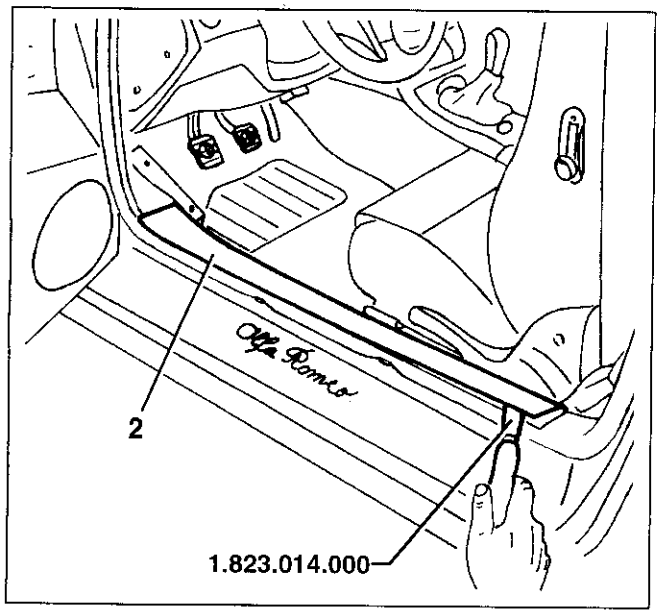
1. Den Innenrückspiegel entfernen, indem er nach oben gedrückt wird und die Kraft der Sperrkugel überwunden wird.



ABSATZANSCHLAG

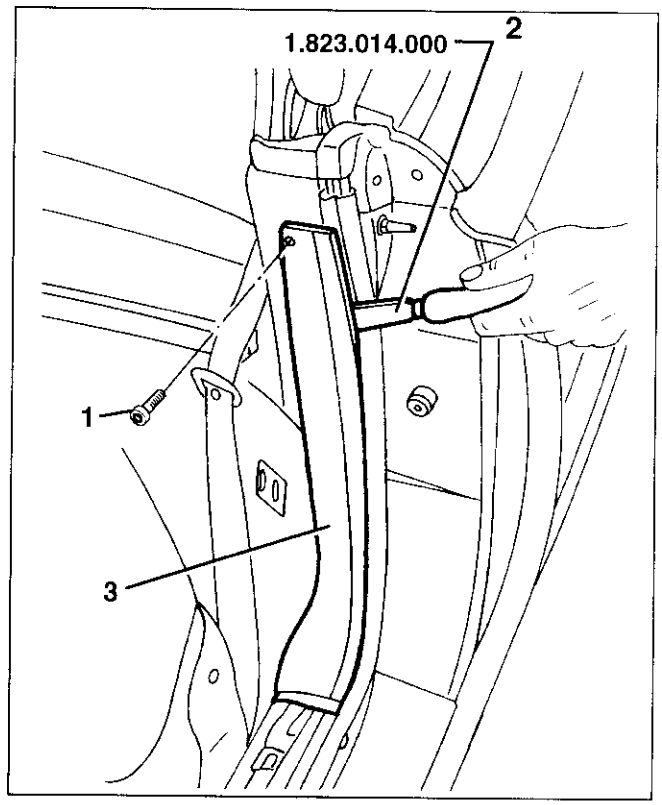
AUSBAU / EINBAU

1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.823.014.000 die fünf Einrastwinkel des Absatzanschlags entfernen.
2. Den Absatzanschlag entfernen.



Nur für Spider

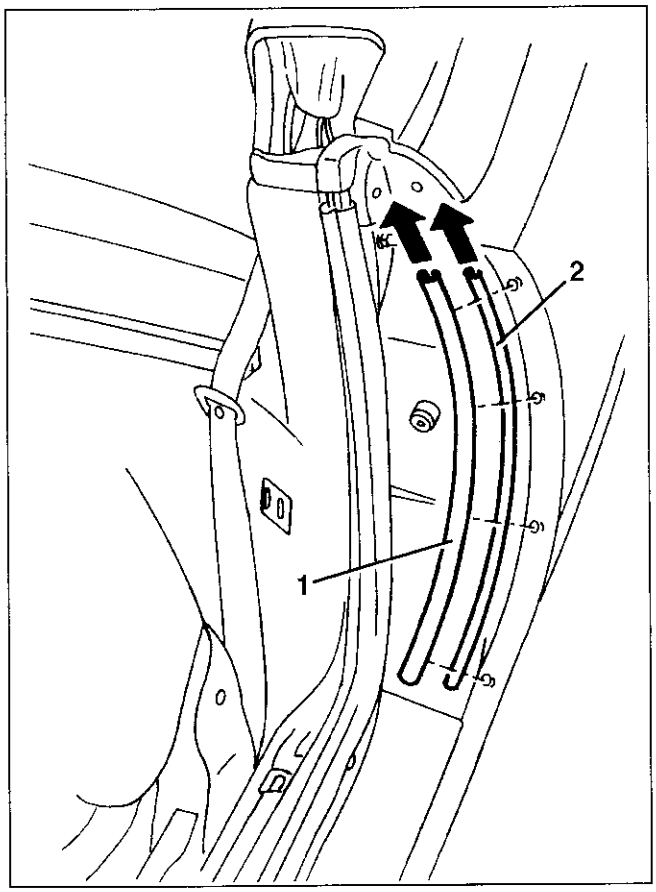
1. Die obere Schraube abschrauben.
2. Mit dem Werkzeug Nr. 1.823.014.000 die vier Einrastwinkel der vertikalen Verkleidung entfernen.
3. Die vertikale Verkleidung entfernen.



AUSSENDICHTUNG TÜRENBEREICH

AUSBAU / EINBAU

1. Von oben die Außendichtung Türenbereich entfernen.
2. Von oben das Halteprofilat entfernen.

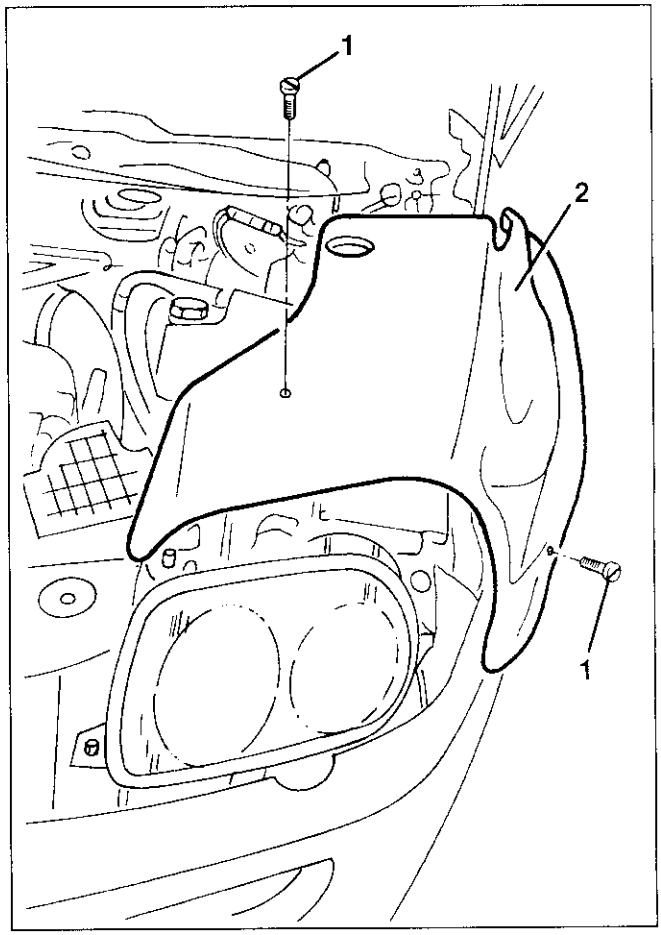


Beim Wiedereinbau das Halteprofilat entfernen, indem es direkt von den Sperrstiften abgezogen wird.

SCHÜTZE MOTORENBEREICH

AUSBAU / EINBAU

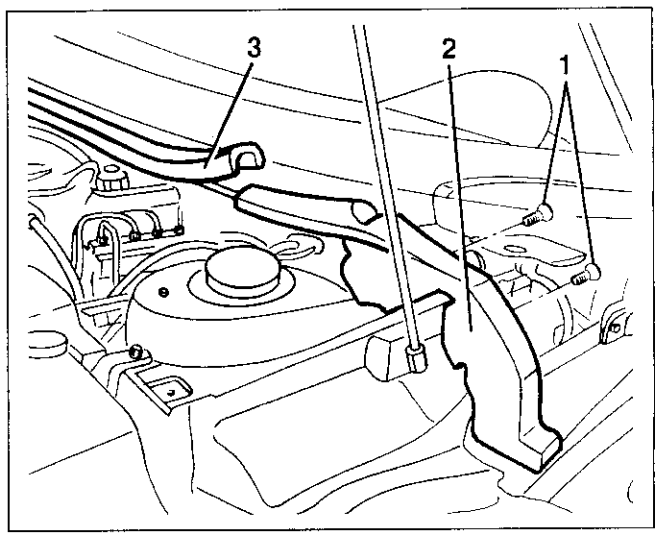
– Die Motorhaube öffnen.
1. Die Befestigungen entfernen.
2. Die Motorenraumschütze entfernen.



HINTERE DICHTUNG MOTORENRAUM

AUSBAU / EINBAU

– Das Luftaufnahmegitter entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).
1. Die beiden Befestigungsverschlüsse auf jede Seite entfernen.
2. Die Außenkomponenten der Dichtung entfernen.
3. Die mittlere Dichtung abziehen und entfernen.

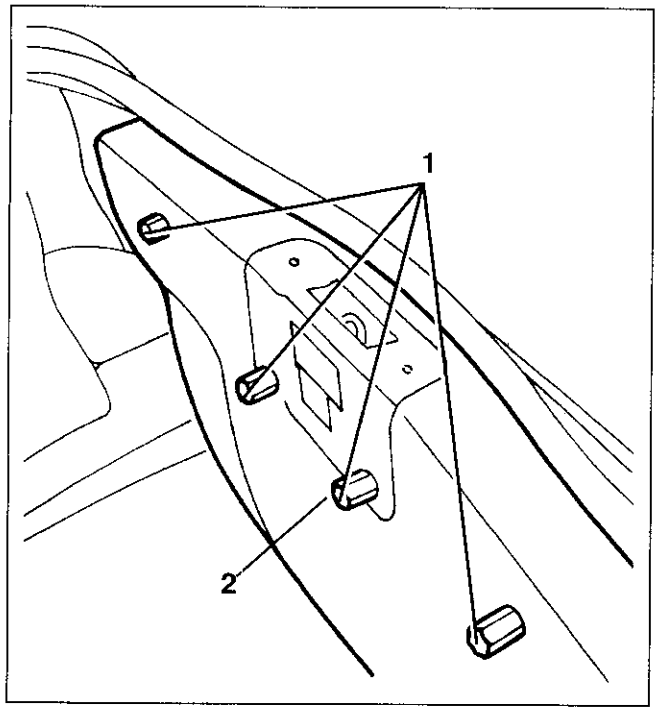


RÜCKVERKLEIDUNG KOFFERRAUM

AUSBAU / EINBAU

– Die Rückenverkleidung und die Kofferrauminnenverkleidung entfernen (siehe entsprechender Abschnitt).

1. Die Plastikmuttern abschrauben.
2. Die Verkleidung des Kofferraumrückteils entfernen.

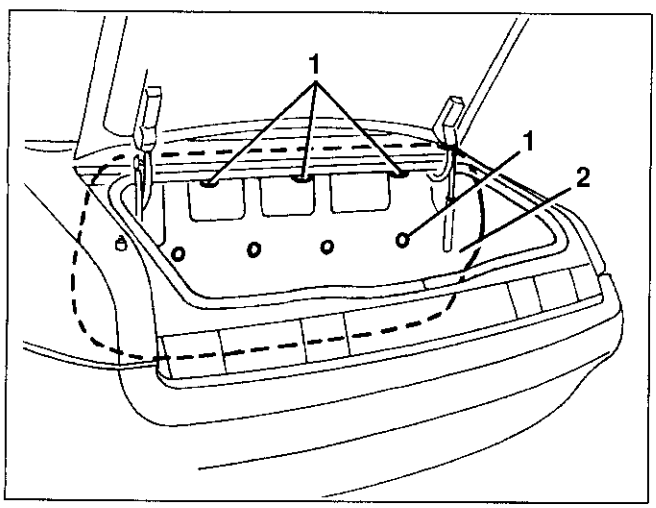


INNENVERKLEIDUNG KOFFERRAUM

AUSBAU/EINBAU

– Den Kofferraumdeckel öffnen und den Kofferraum entleeren, damit die Entfernung der Innenverkleidung möglich ist.

1. Die Verschlüsse entfernen, indem das Werkzeug 1.823.015.000 verwendet wird.
2. Die Innenverkleidung entfernen.

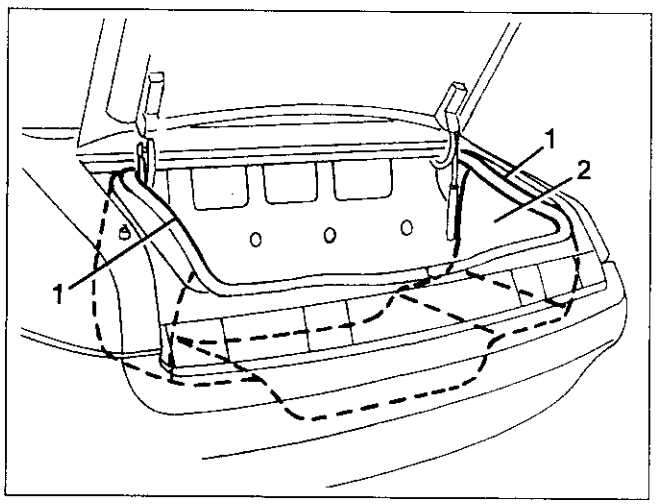


VERKLEIDUNG KOFFERRAUMBODEN

AUSBAU/EINBAU

– Die Rückenverkleidung und die Kofferrauminnenverkleidung entfernen (siehe entsprechender Abschnitt).

1. Die Dichtung auf den Seiten des Kofferraumbereichs entfernen.
2. Die Verkleidung des Kofferraumbodens abnehmen.

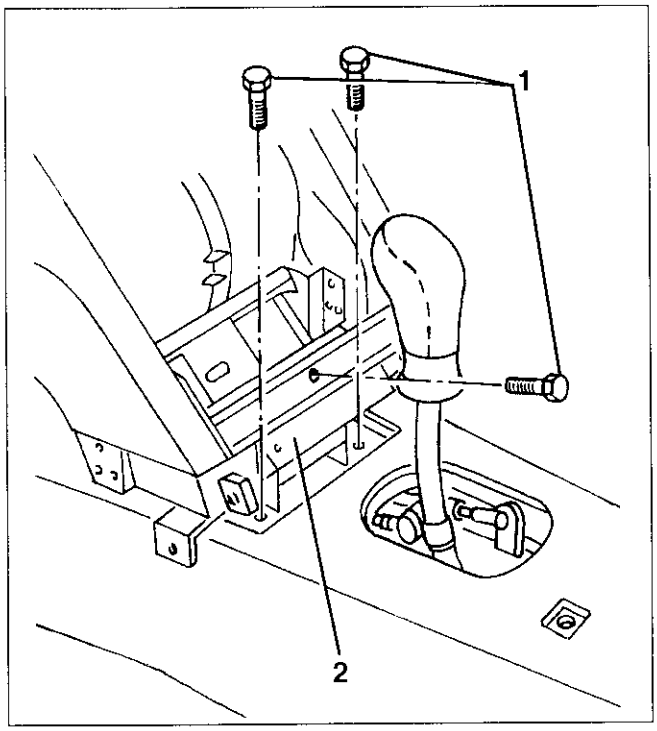


VERKLEIDUNG DES BODENS

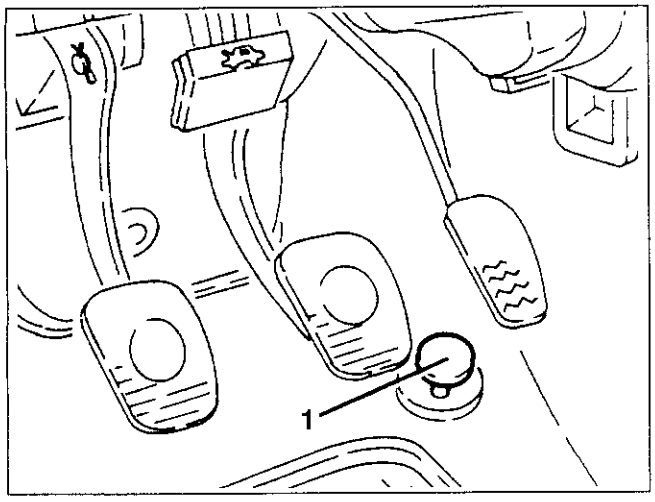
AUSBAU/EINBAU

– Die Sitze entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).
– Die Absatzanschläge entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).
– Die Tunnelkonsole entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).
– Die mittlere Konsole entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

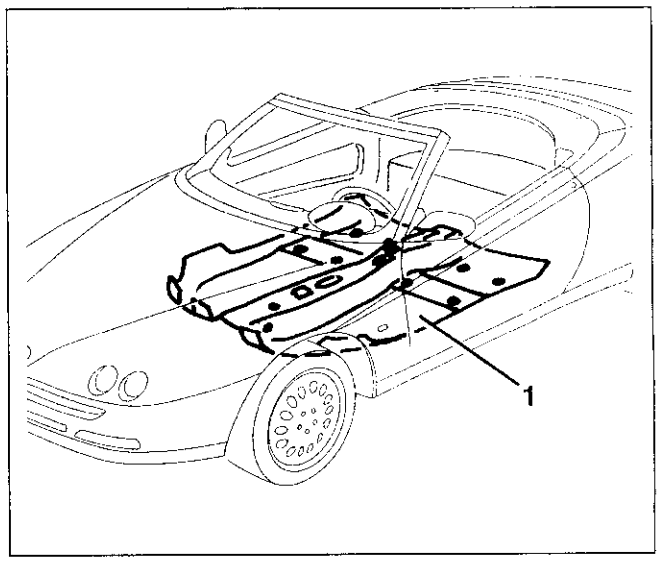
1. Die drei Befestigungsschrauben des unteren Bügels Brett abschrauben.
2. Den Bügel entfernen.



1. Den Endhub des Gaspedals entfernen.



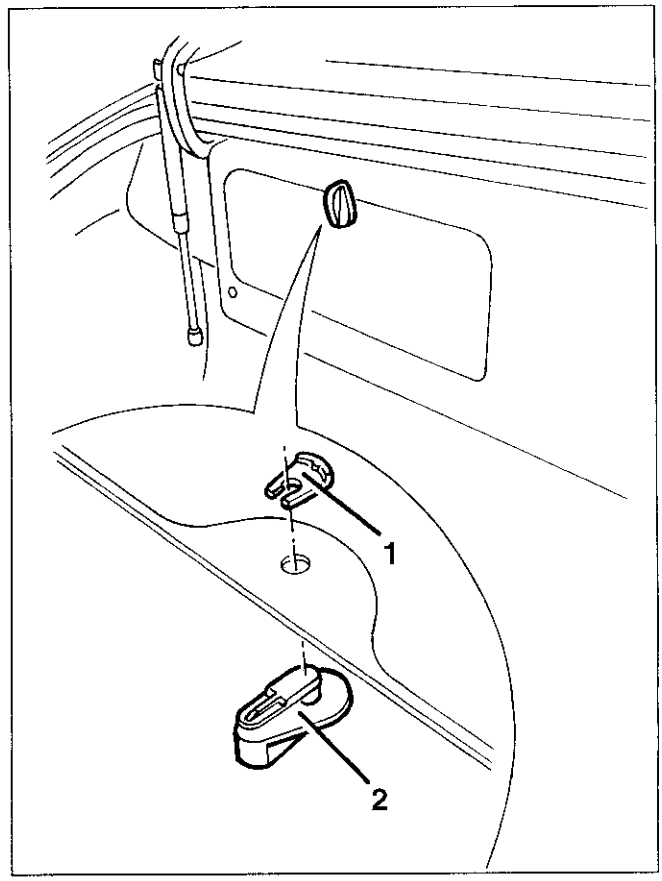
– Den Inertial-Schalter entfernen (siehe GRUPPE 10).
– Den Hebelknüppel der Handbremse entfernen.
– Die untere Kante der Verkleidung hintere Ablage entfernen (nur Spider).
– Die Hintersitze und die seitlichen Paneel entfernen (nur Gtv - siehe spezifischer Abschnitt).
– Die unteren Anschlüsse der vorderen Sicherheitsgurte entfernen.
1. Die Verkleidung des Bodens abziehen und vom Innenraum entfernen.



ABDECKKLAPPE DES KOFFERRAUMABLAGEFACHS

AUS- / WIEDEREINBAU

1. Die Halterung lösen.
2. Die Abdeckklappe aus der Lagerung nehmen.



Beim Wiedereinbau der Abdeckklappe in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

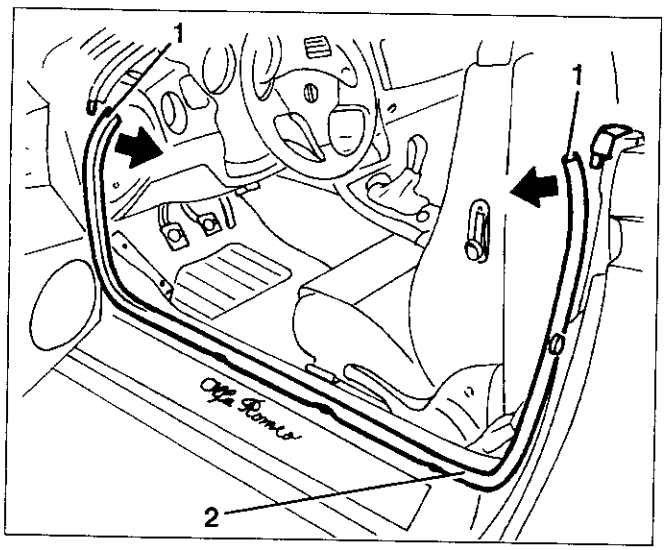
INNENAUSSTATTUNG - SPIDER

DICHTUNG TÜRENBEREICH

AUSBAU / EINBAU

Den Absatzanschlag und die vertikale Verkleidung entfernen (siehe spezifischer Abschnitt).

1. Die Enden der Dichtung von den Verbindungsstiften ziehen.
2. Die Dichtung abziehen und aufbewahren.

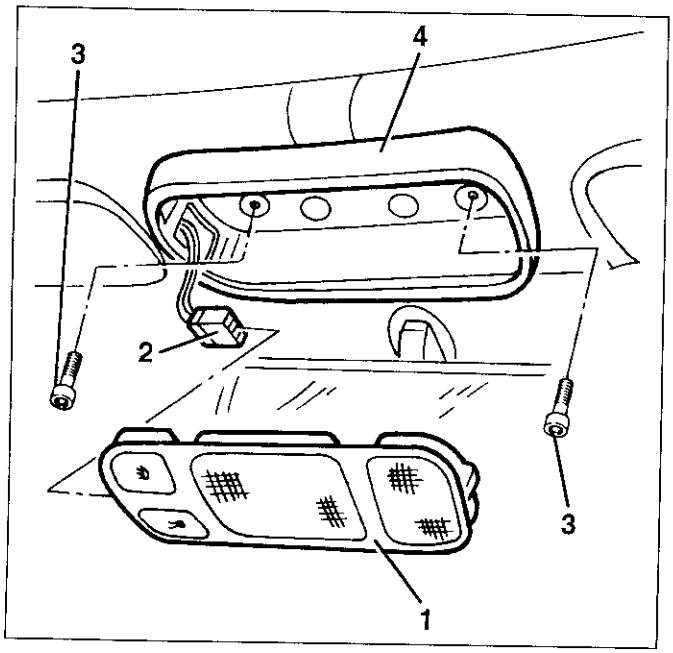


OBERE VERKLEIDUNG WINDSCHUTZSCHEIBE

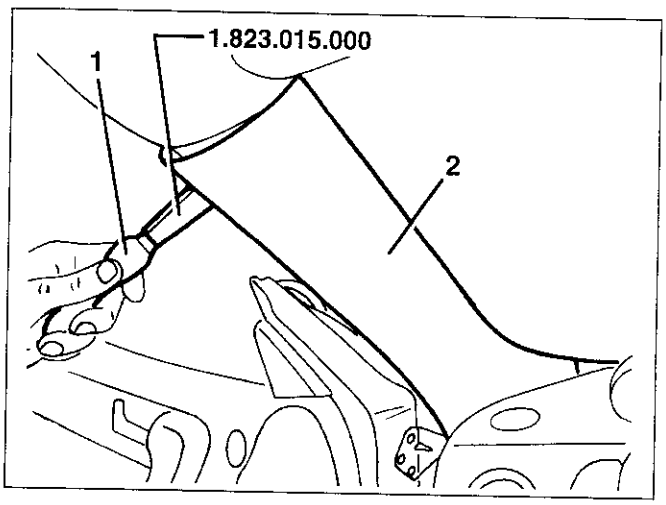
AUSBAU / EINBAU

- Die Batterie abtrennen.
- Die Sonnenschutzflügel entfernen (siehe spezifischer Abschnitt).

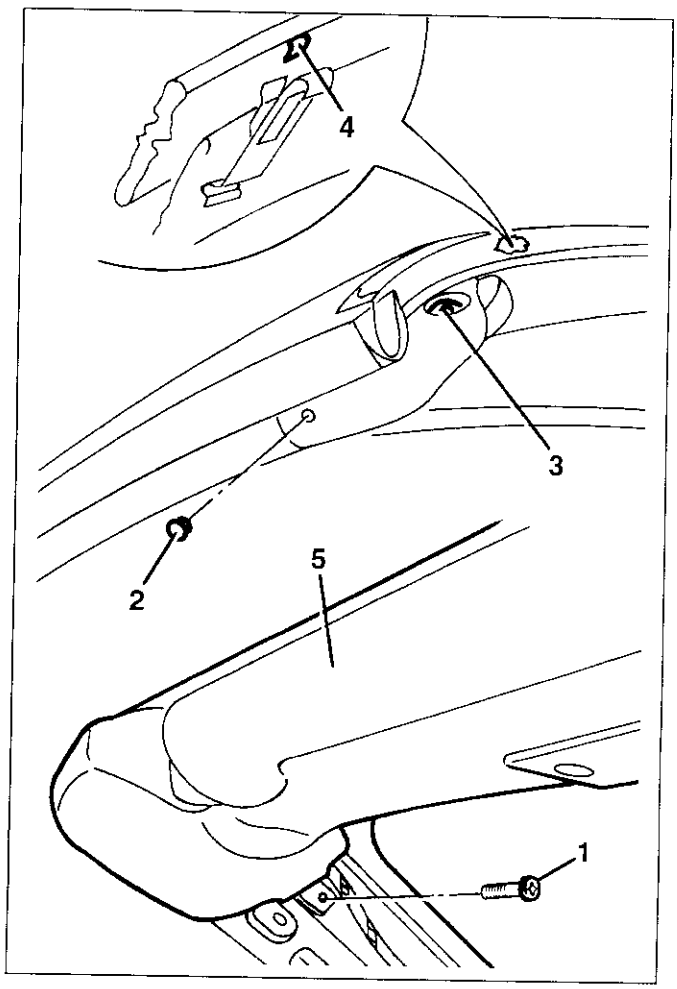
1. Die mittlere Deckenleuchte entfernen.
2. Den elektrischen Anschluß abtrennen.
3. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben.
4. Den Rahmen entfernen.



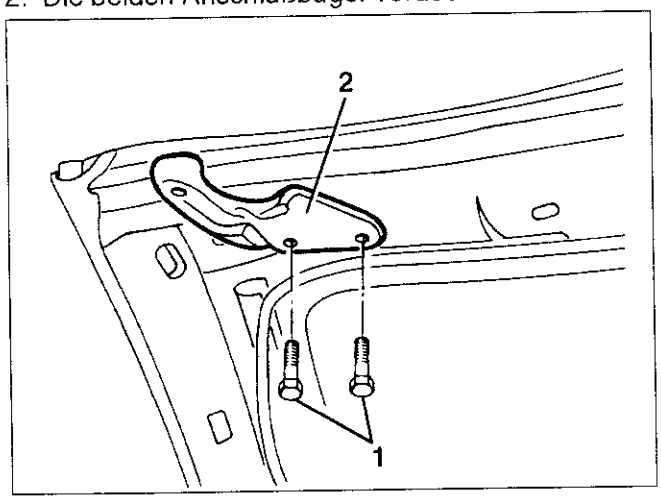
1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.823.015.000 die drei Stifte entfernen, die die beiden Rahmenverkleidungen befestigen.
2. Die beiden Rahmenverkleidungen entfernen.



1. Die Schraube abschrauben, die die obere Verkleidung der Windschutzscheibe an jedem Rahmen befestigt.
2. Den Befestigungsverschluß entfernen.
3. Die Anschlußbügel des Verdecks entfernen.
4. Die Verankerungsfedern der oberen Verkleidung aushaken.
5. Die obere Verkleidung der Winschutzscheibe abheben.



1. Wenn nötig, die beiden Befestigungsschrauben jedes Anschlußbügels Verdeck am Träger der Windschutzscheibe abschrauben.
2. Die beiden Anschlußbügel Verdeck entfernen.



Beim Wiedereinbau der Bügel die Einstellung des Verdeckverschlusses vornehmen (siehe spezifischer Abschnitt).

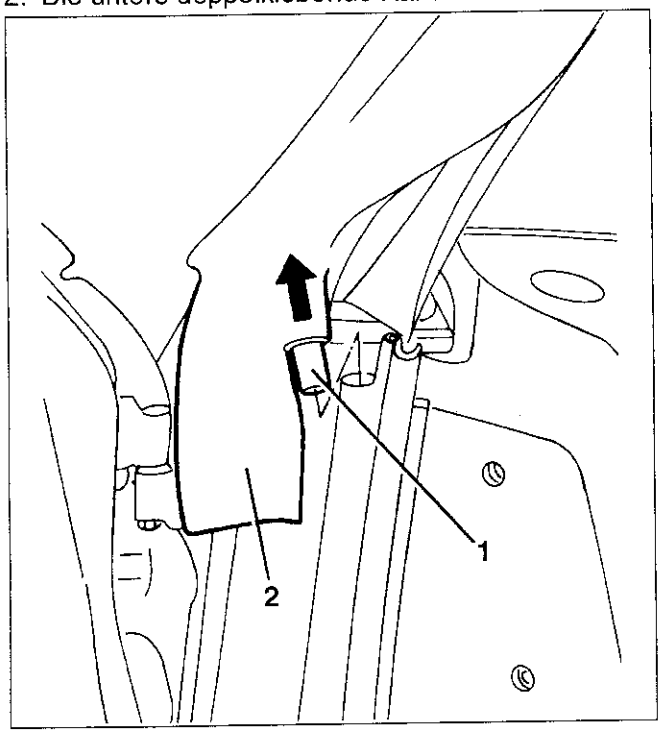
Zum Wiedereinbau der oberen Verkleidung Windschutzscheibe entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

DICHTUNG RAHMEN WINDSCHUTZSCHEIBE

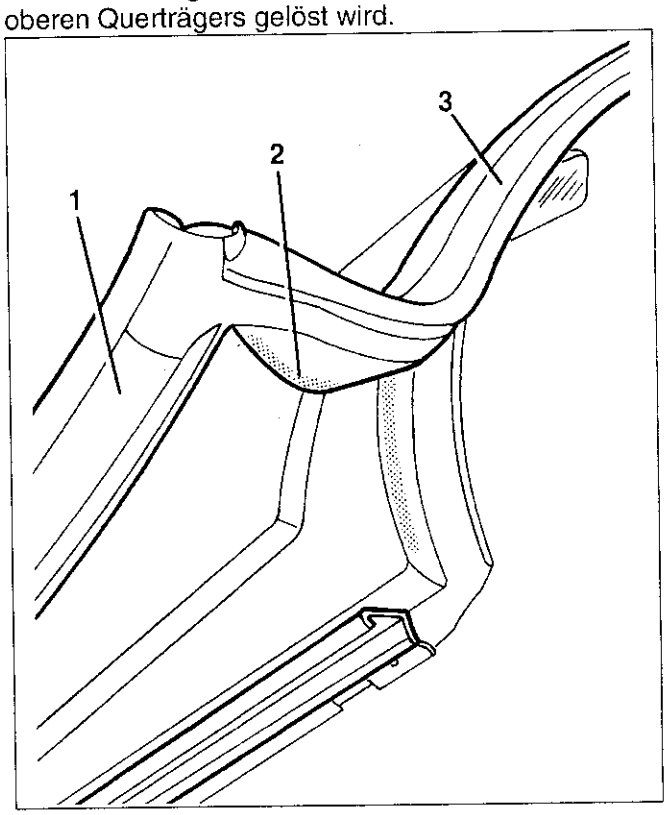
AUSBAU / EINBAU

- Die obere Verkleidung Windschutzscheibe entfernen (siehe spezifischer Abschnitt).

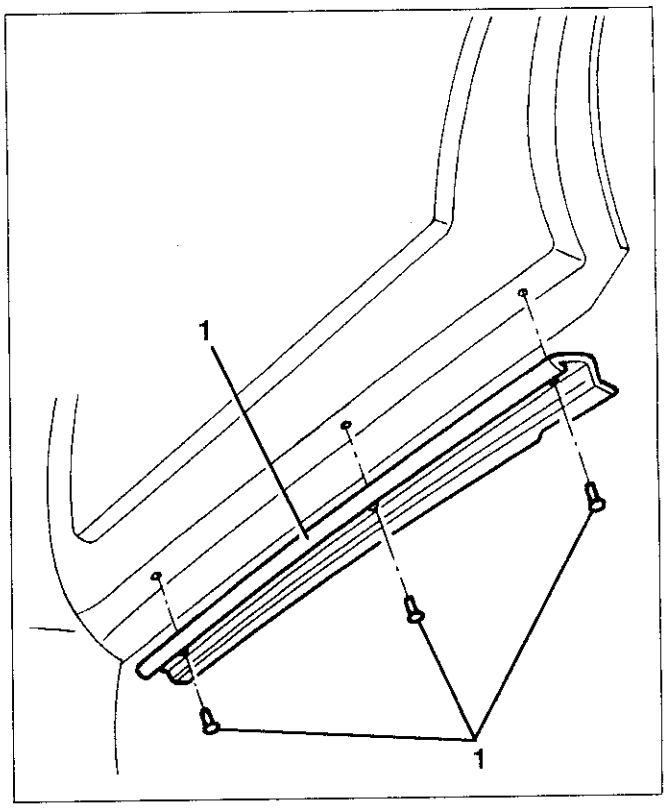
1. Den Verbindungsstift von der Türendichtung abziehen.
2. Die untere doppelklebende Kante abtrennen.



1. Die Dichtung vom Profilat auf den Rahmen abziehen.
2. Die vordere doppelklebende Kante vom oberen Querträger Windschutzscheibe entfernen.
3. Die Dichtung entfernen, indem sie vom Profil des oberen Querträgers gelöst wird.



1. Wenn nötig, die drei Nieten entfernen und das Profilat zur Dichtungshalterung vom Rahmen entfernen.



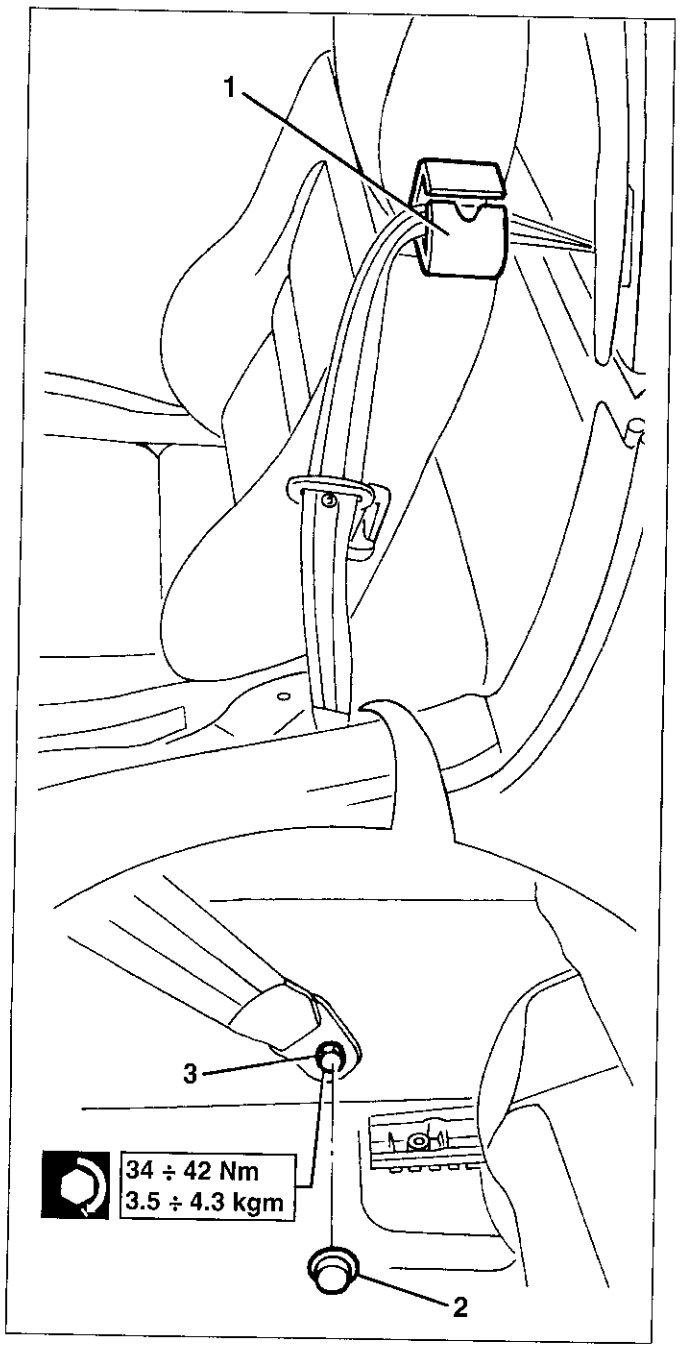
Zum Wiedereinbau der Dichtung in der folgenden Reihenfolge vorgehen.

- Die Kontaktflächen mit dem Haftbereich der Dichtung säubern und entfetten.
- Die Dichtung positioneren und in die Halteprofile einsetzen.
- Die Schutzfilme entfernen und die Haftbereiche gut andrücken.

SICHERHEITSGURTE

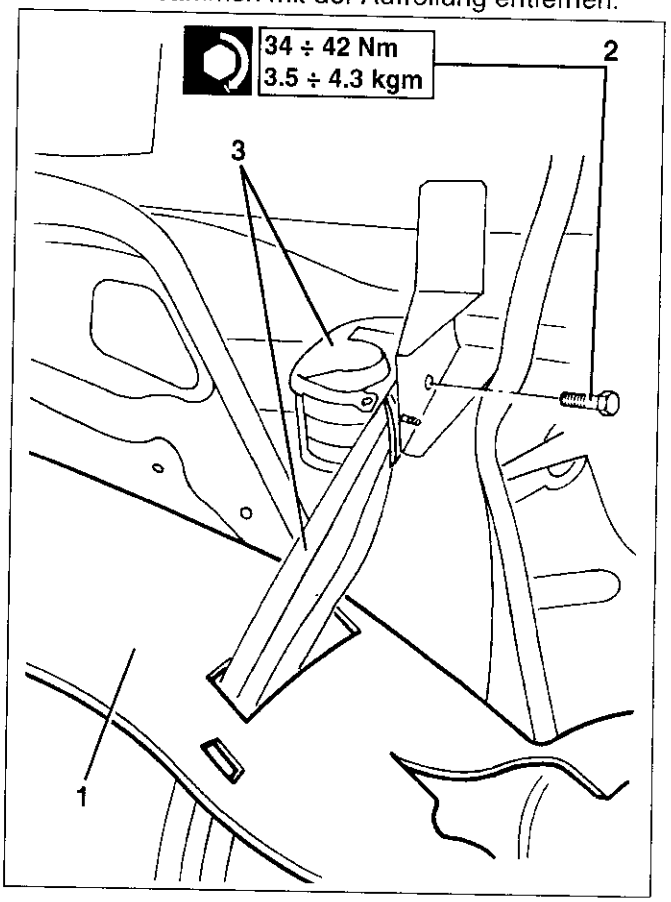
AUSBAU/EINBAU

– Den Sitz vorstellen.
1. Den Gurt von der Schnalle befreien.
2. Den Plastikverschluß abziehen.
3. Die untere Anschlußschraube Sicherheitsgurte abschrauben.



- Bei geschlossenem Verdeck, hinten aushaken und anheben. Den Deckel des Verdeckbereichs anheben.

1. Die innere Verkleidung des Verdeckbereichs versetzen.
2. Die Befestigungsschraube Aufrollvorrichtung abschrauben.
3. Den Gurt von dem Schlitz in der Verkleidung ziehen und zusammen mit der Aufrollung entfernen.

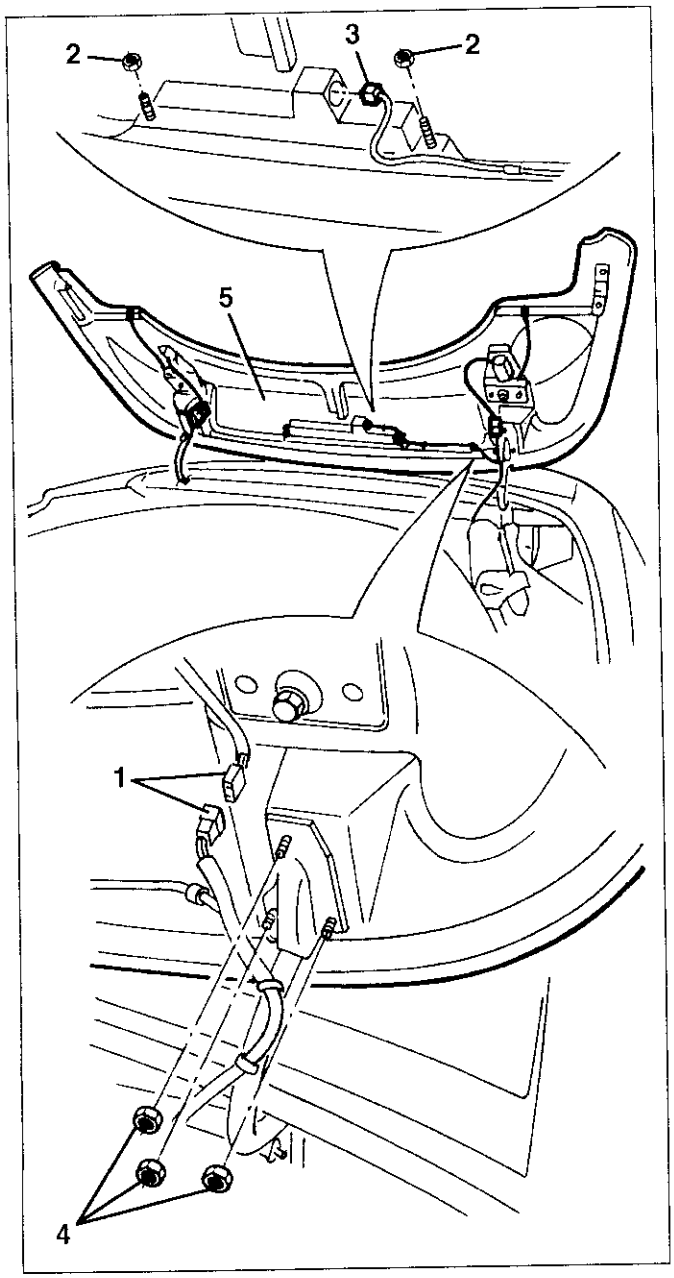


Den Wiedereinbau des Sicherheitsgurts entgegengesetzt zum Ausbau vornehmen.

DECKEL VERDECKBEREICH

AUSBAU / EINBAU

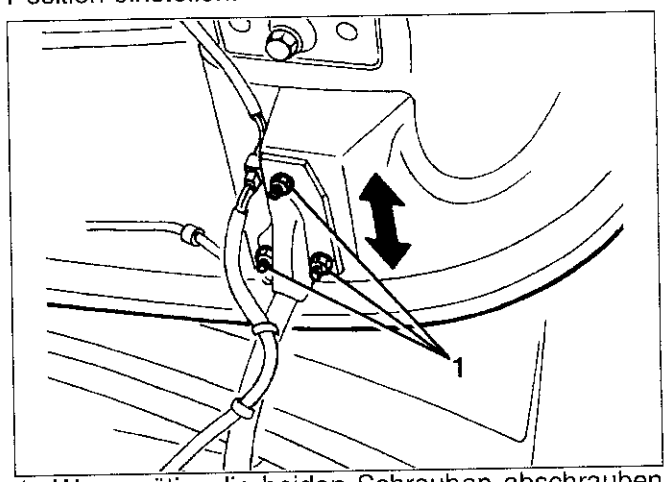
– Bei geöffnetem Verdeck, den Deckel Verdeckbereich entfernen (zur Notfallöffnung den jeweiligen Abschnitt nachlesen).
– Die Batterie abklemmen.
1. Den elektrischen Anschluß abtrennen.
2. Die Muttern abschrauben und das dritte Stoplicht abziehen.
3. Den elektrischen Anschluß abtrennen.
4. Die drei Muttern zur Befestigung des Deckels an jedem Scharnier abschrauben.
5. Den Verdeck-Deckel abnehmen.



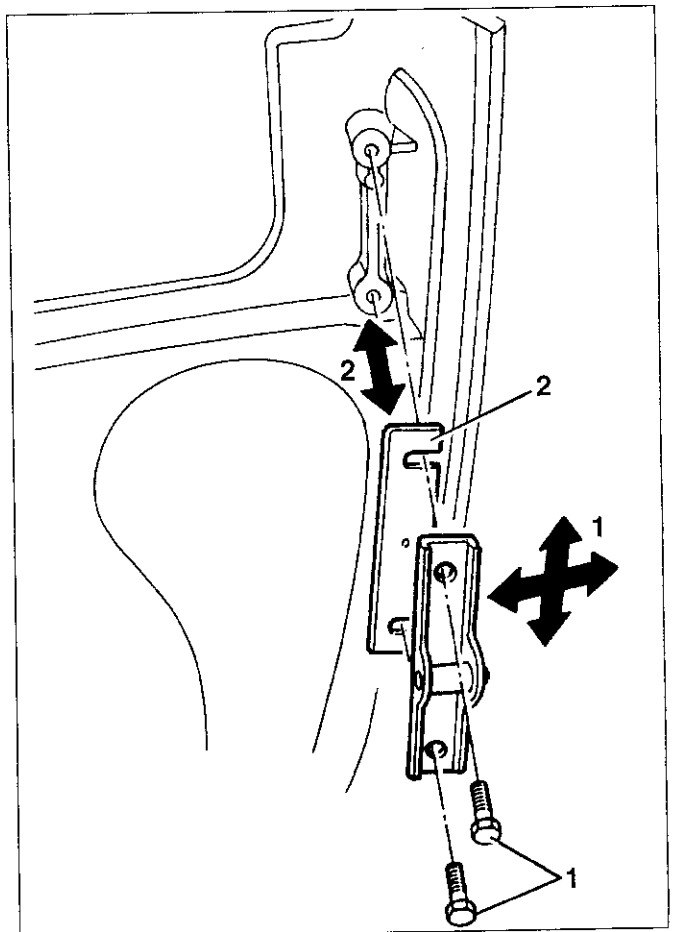
Zum Wiedereinbau des Verdeck-Deckels entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.
Die Einstellung der Deckelposition des Verdecks vornehmen.

EINSTELLUNG

– Bei geschlossenem Verdeck die Anpassung des Verdeckdeckels mit dem Gestell und den Schließzapfen des Verdecks prüfen.
1. Wenn nötig, die drei Befestigungsschrauben des Deckels an jedem Scharnier lockern und die längliche Position einstellen.



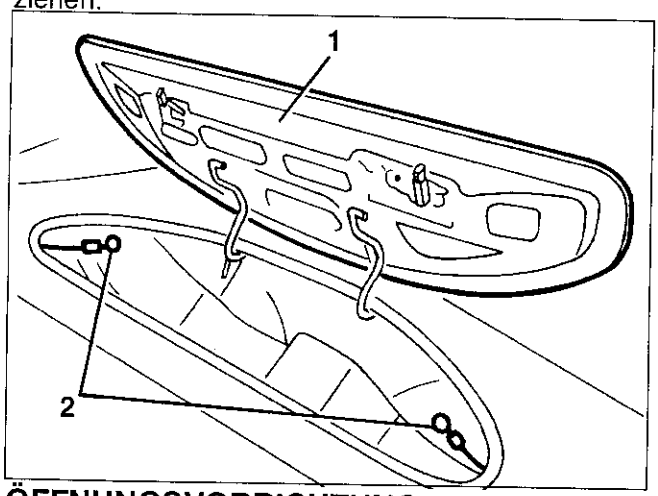
1. Wenn nötig, die beiden Schrauben abschrauben und die Position der Schloßanschläge zur Längs- und Quereinstellung ändern.
2. Wenn nötig, die Stärken senken oder erhöhen, um die vertikale Einstellung vorzunehmen.



– Ile Komponenten der Einstellung wieder anziehen.

NOTFALLÖFFNUNG

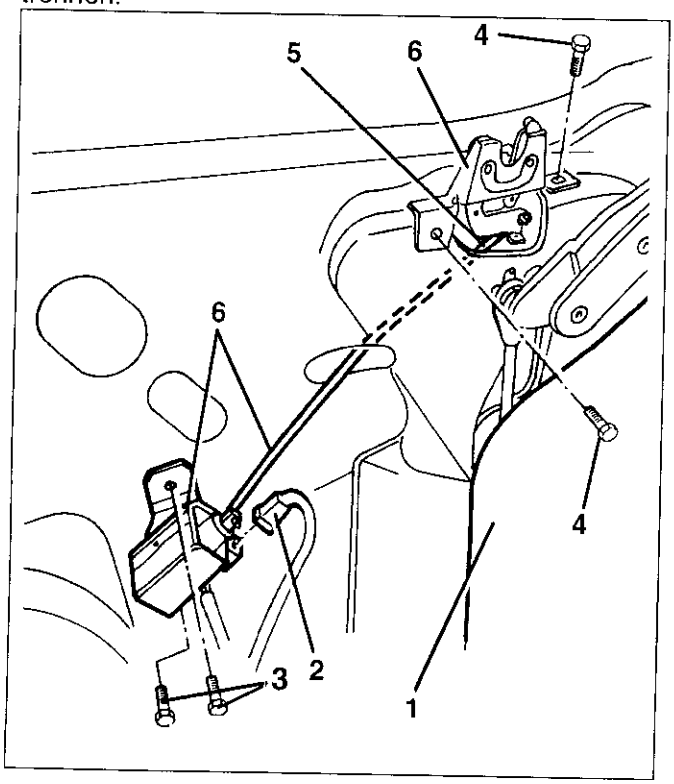
1. Vom Innenraums aus den Kofferraum öffnen.
2. Von jeder Kofferraumseite aus die beiden Kabel mit der Öse zur Notfallöffnung des Verdeck-Deckels ziehen.



ÖFFNUNGSVORRICHTUNG VERDECK-DECKEL

Ausbau / Einbau

– Die Batterie abklemmen.
– Das Verdeck schließen, hinten aushaken und anheben. Den Deckel des Verdeckbereichs öffnen.
1. Die Innenverkleidung des Verdeckbereichs versetzen.
2. Den elektrischen Anschluß abtrennen.
3. Die beiden Schrauben zur Befestigung des Aktuators abschrauben.
4. Die beiden Befestigungsschrauben des Schlosses abschrauben.
5. Die Steuerstange vom Schloß abtrennen.
6. Den Aktuator komplett mit Stange und Schloß abtrennen.

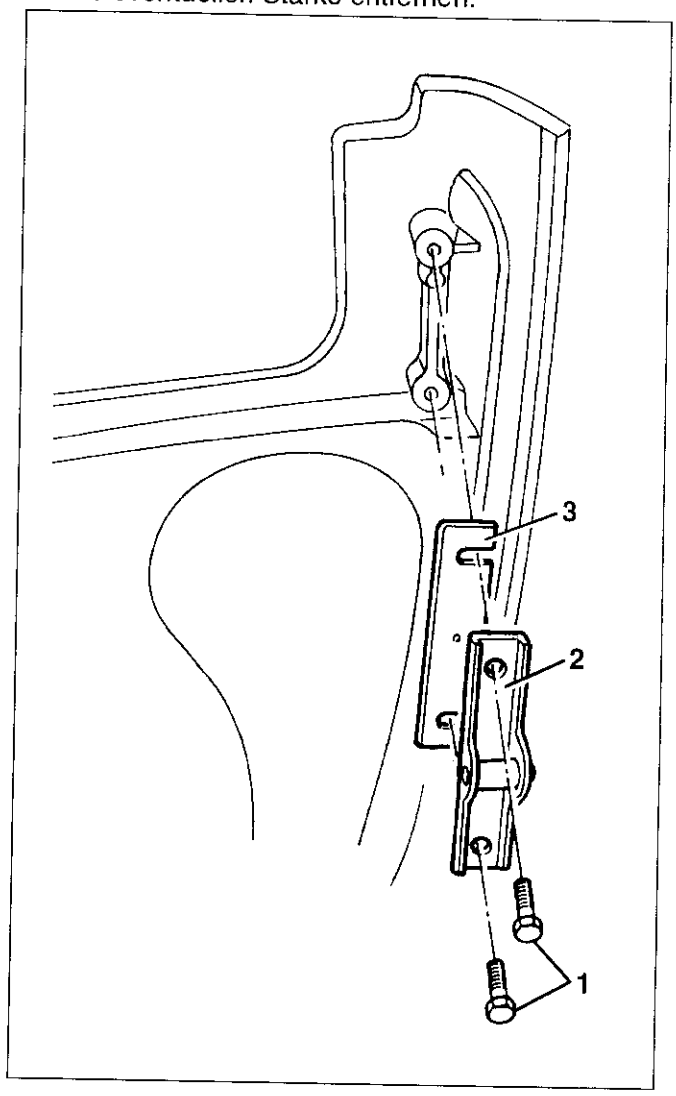


Zum Wiedereinbau des Aktuators und des Schlosses entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.
Die Einstellung der Position des Verdeck-Deckels vornehmen.

SCHLOSSANSCHLAG

Ausbau / Wiedereinbau

– Bei geöffnetem Verdeck den Verdeckdeckel entfernen.
1. Die beiden Befestigungsschrauben jedes Anschlags abschrauben.
2. Den Anschlag entfernen.
3. Die eventuellen Stärke entfernen.

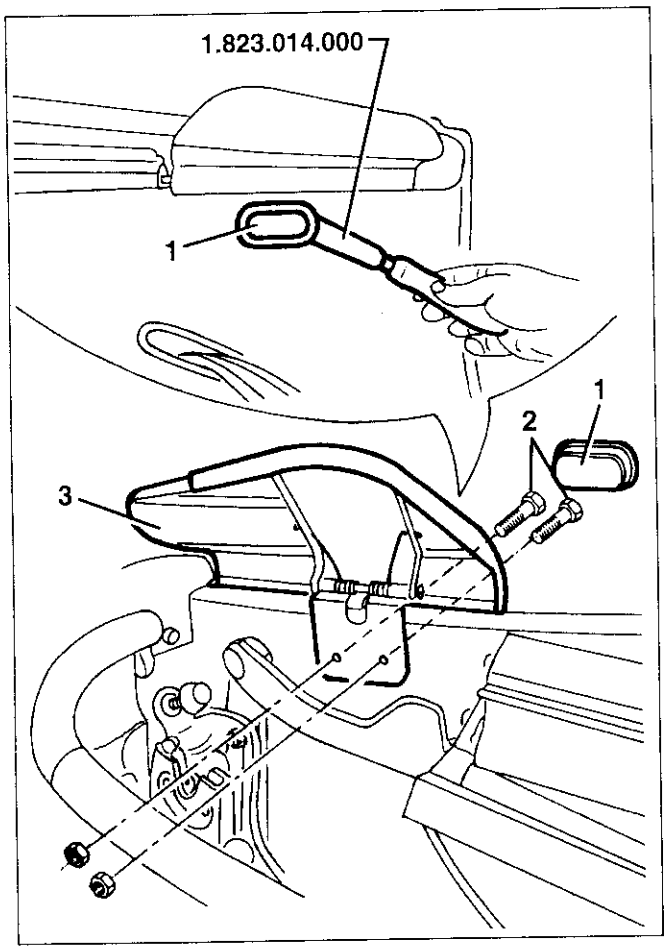


Zum Wiedereinbau des Schloßanschlags entgegengesetzt zum Ausbau vornehmen.
Die Einstellung der Position des Verdeck-deckels vorgehen.

OBERES VERKLEIDUNGSPANEEL VERDECKBEREICH

AUSBAU/EINBAU

– Bei geöffnetem Verdeck den Verdeckdeckel öffnen.
1. Den Plastideckel entfernen, indem das Werkzeug Nr. 1.823.014.000 verwendet wird.
2. Die beiden Schrauben abschrauben.
3. Das Verkleidungspaneel entfernen.

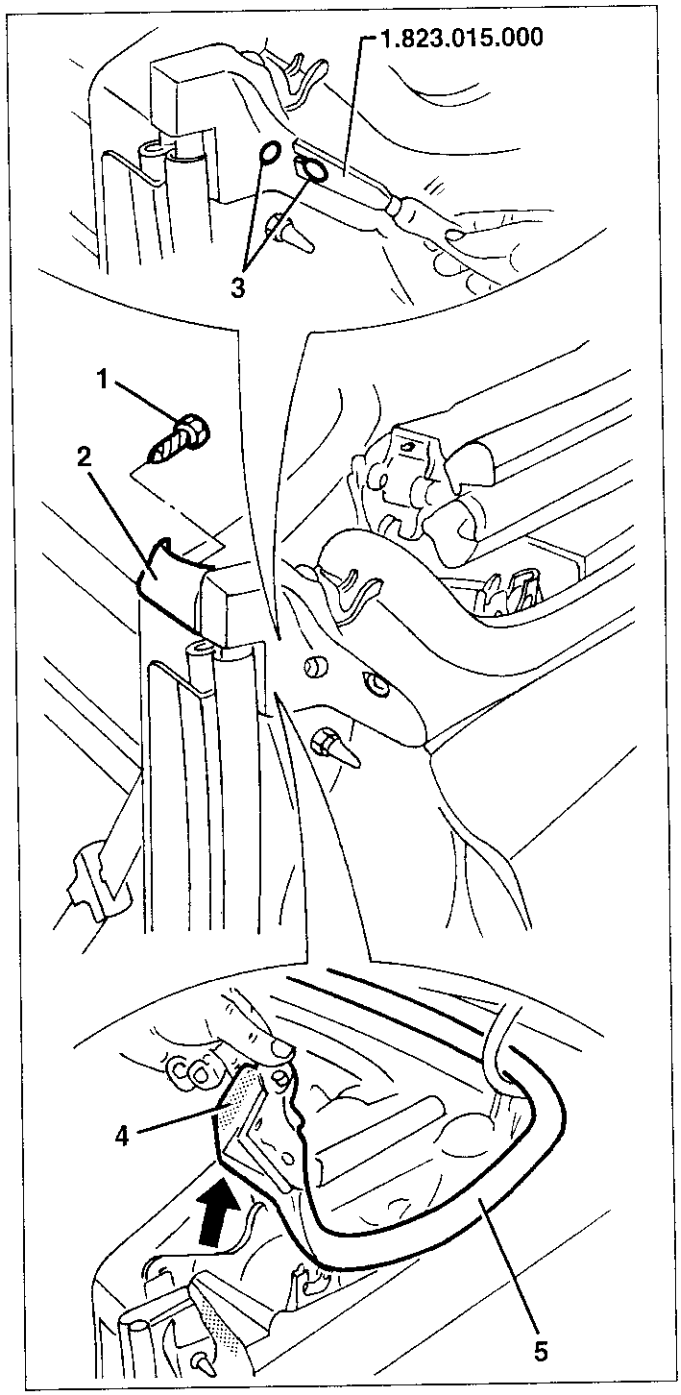


Zum Wiedereinbau des Verkleidungspaneels entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen und an den Verdeckdeckel anpassen.

DICHTUNG VERDECK-DECKEL

AUSBAU/EINBAU

– Das Verdeck und den Verdeckdeckel öffnen.
1. Die beiden Schrauben abschrauben.
2. Die vordere Verkleidung entfernen.
3. Mit dem Werkzeug Nr. 1.823.015.000 die beiden Befestigungsverschlüsse entfernen.
4. Die vordere doppelklebende Kante entfernen.
5. Die Dichtung abziehen und aufbewahren.

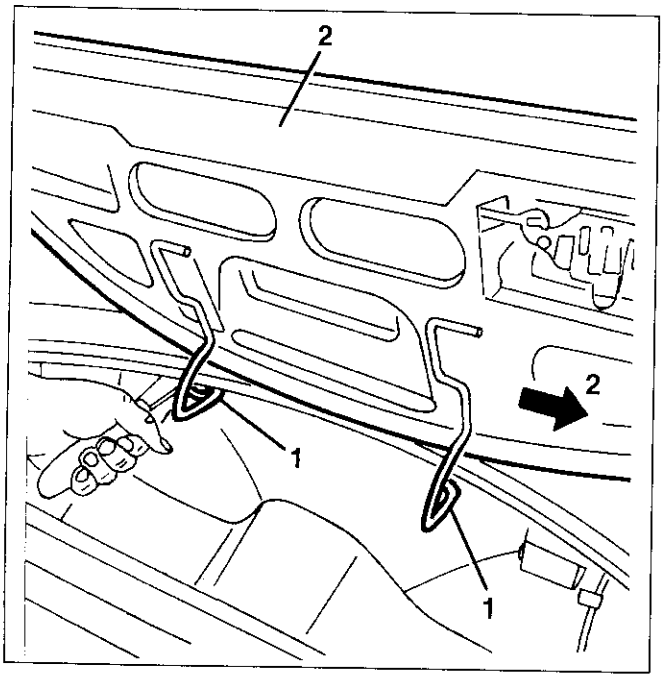


Den Kontaktbereich mit dem Haftbereich der Dichtung reinigen und entfetten und zum Wiedereinbau der Dichtung entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

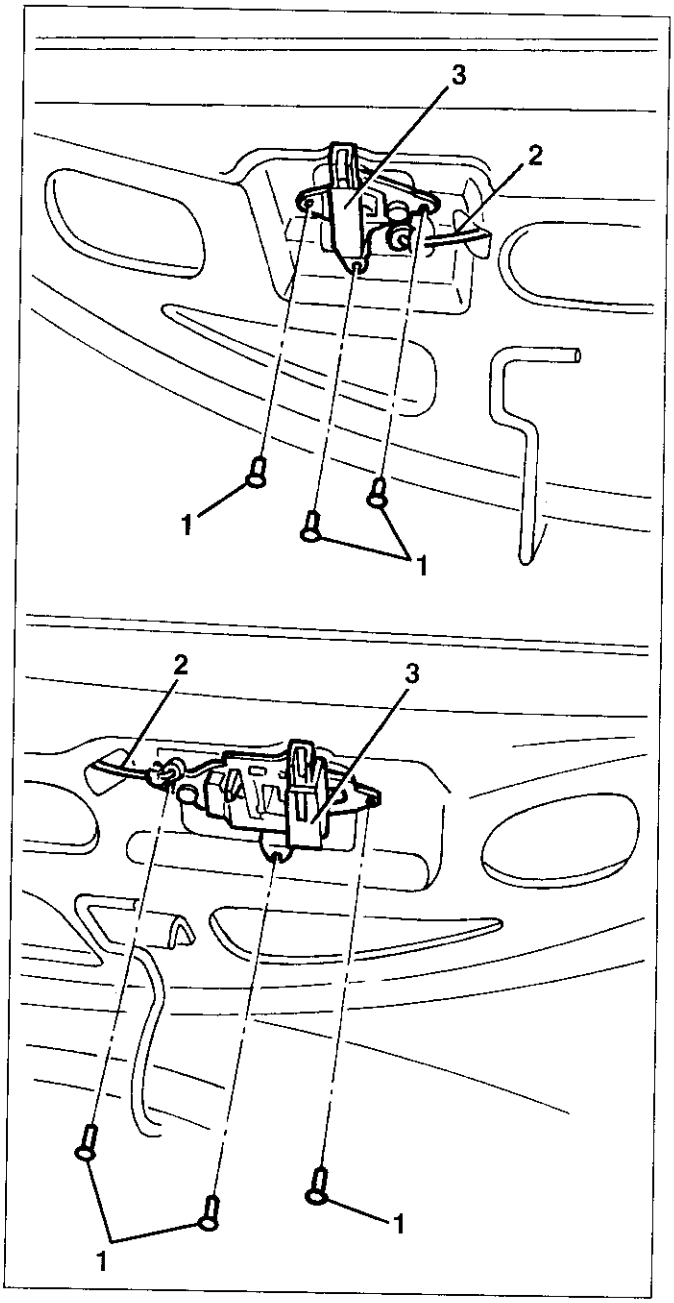
KLAPPE KOFFERRAUM

AUSBAU/EINBAU

– Die Klappe Kofferraum öffnen.
1. Die Reaktionsfedern von den Armen der Klappe entfernen.
2. Die Arme von den Sitzen entfernen und die Klappe Kofferraum entfernen.

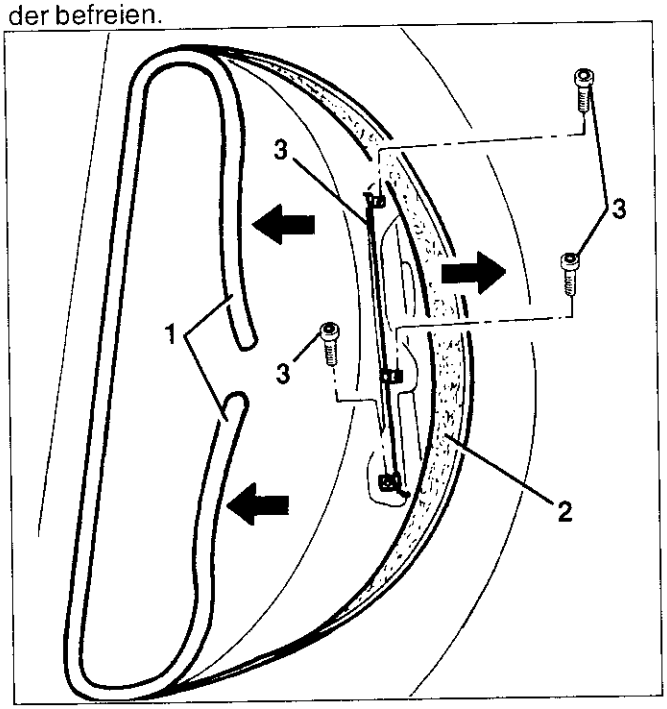


1. Wenn nötig, die Befestigungsnieten der Verschlußgruppen entfernen.
2. Die Verbindungsstange von den Steuerzapfen abziehen.
3. Die Verschlußgruppen abnehmen.



– Wenn nötig auf die Drehfeder einwirken, um die Öffnung der Klappe des Kofferraums zu ermöglichen, die innere Wande Verdeckbereich entfernen (siehe spezifischer Abschnitt).

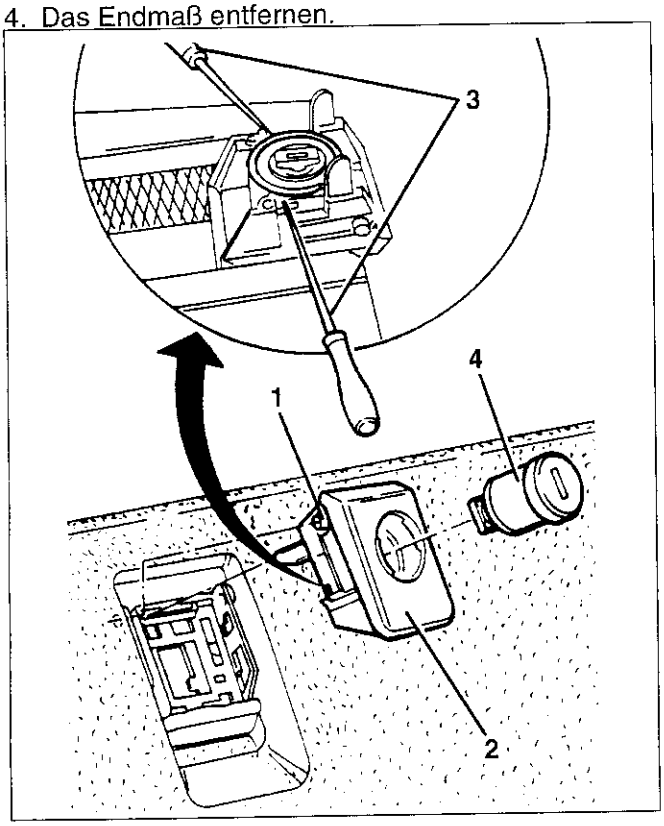
1. Die Dichtung vom Rand des Kofferbereichs abziehen.
2. Die Verkleidung der Ablage nach hinten versetzen.
3. Die drei Schrauben abschrauben und die Drehfeder befreien.



SCHLOSS

Ausbau / Einbau

1. Die Öffnungsklinke des Fachs anhebenund mit einem Schraubenzieher kleiner Abmessung auf die Befestigungsstifte der Klinke an der Klappe einwirken.
2. Die komplette Klinke entfernen.
3. Mit zwei dünnen Treibern auf die Haltefedern des Endmaßes einwirken.
4. Das Endmaß entfernen.



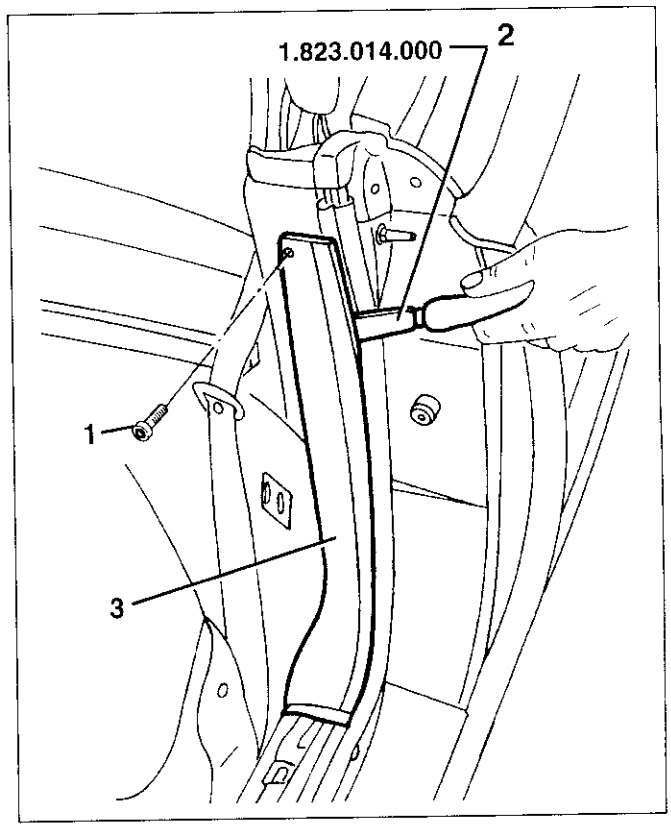
Zum Wiedereinbau entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

INNENWAND VERDECKBEREICH

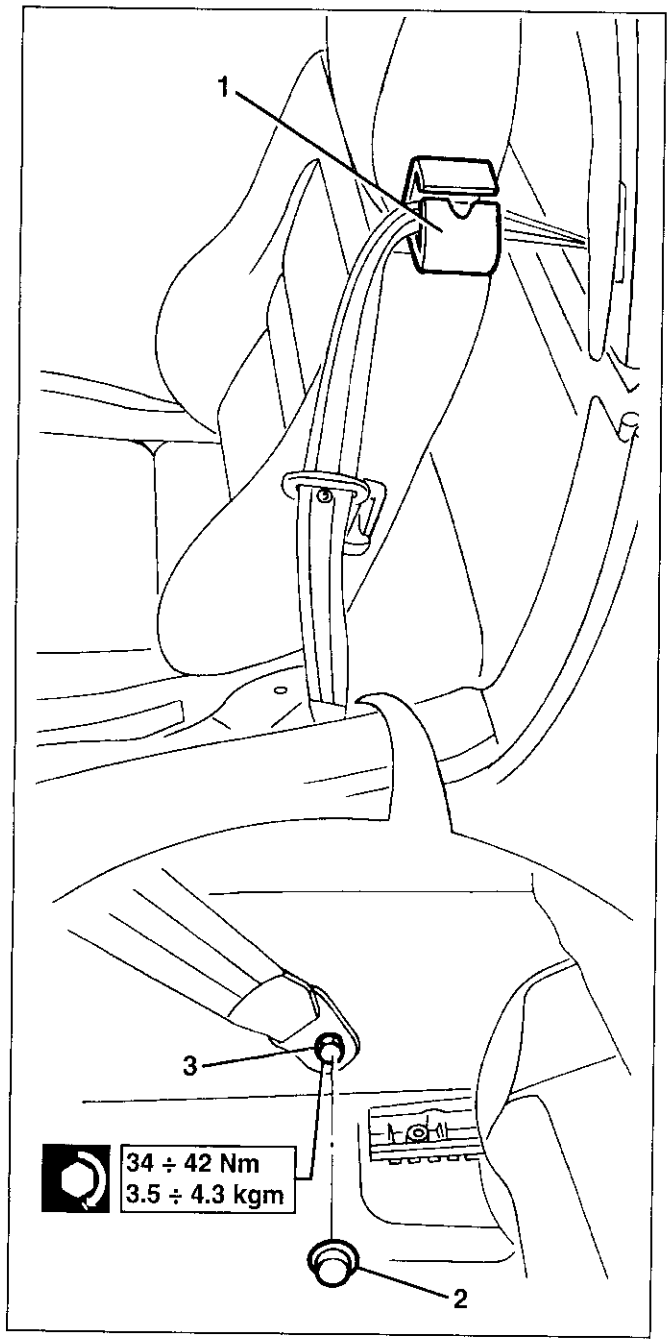
AUSBAU / EINBAU

– Bei verschlossenem Verdeck den Verdeckdeckel hinten anheben und entfernen.

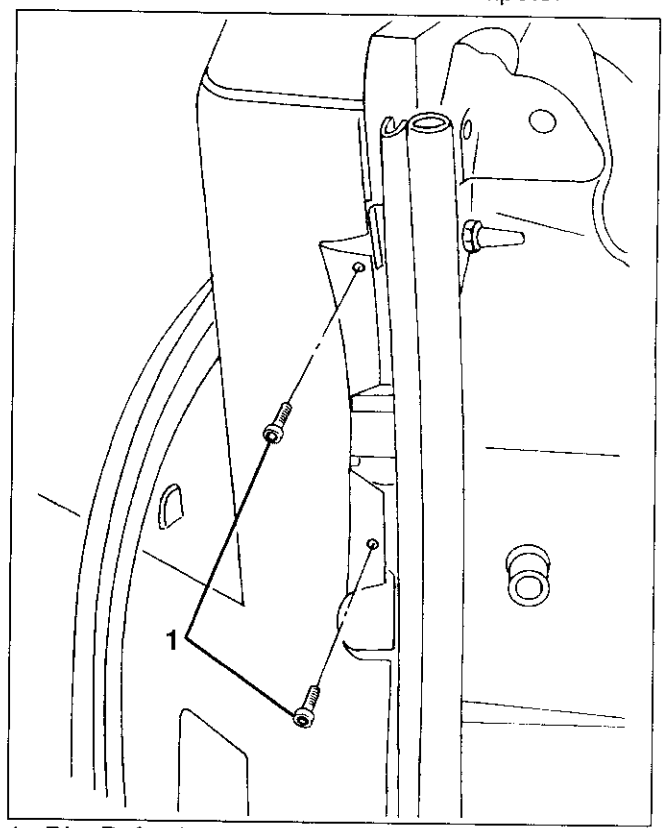
1. Von beiden Fahrzeugseiten aus, die obere Schraube der vertikalen Verkleidung Türenbereich abschrauben.
2. Mit dem Werkzeug Nr. 1.823.014.000 die vier Einrastungswinkel entfernen.
3. Die vertikale Verkleidung Türenbereich entfernen.



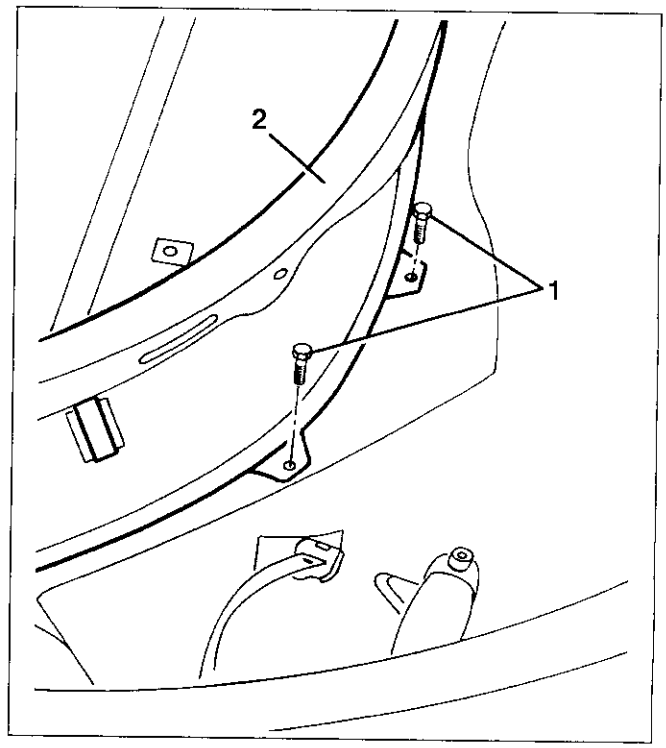
– Den Sitz vorstellen.
1. Den Sicherheitsgurt von der Schnalle befreien.
2. Den Plastikdeckel abziehen.
3. Die untere Anschlußschraube Sicherheitsgurt abschrauben.
- Die Kante Sicherheitsgurt in den Schlitz der inneren Wand Verdeckbereich einführen.



1. Die beiden Befestigungsschrauben von jeder Wand Verdeckbereich abschrauben. capote.



1. Die Befestigungsschrauben der Bügel der Verdeckbereichswand an der hinteren Ablage abschrauben.
2. Die Wand des Verdeckbereichs entfernen.

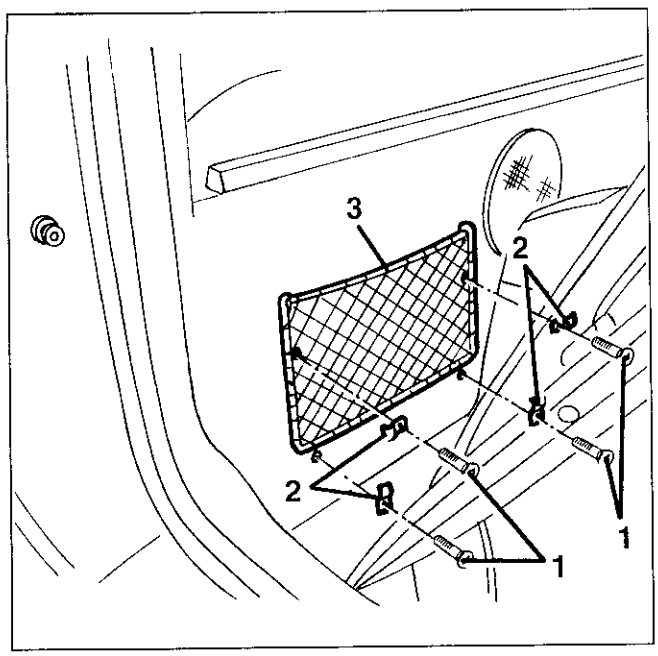


Zum Wiedereinbau der Wand entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

ABLAGENETZ (Versionen Baujahr '98)

AUS-/WIEDEREINBAU

1. Die Schrauben lösen.
2. Die Halterungen entfernen.
3. Das Netz entfernen.



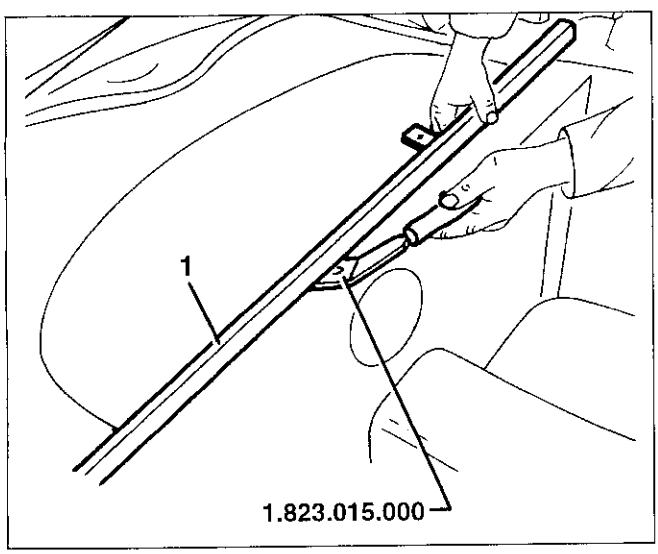
Beim Wiedereinbau des Netzes in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

VERKLEIDUNG HINTERE ABLAGE

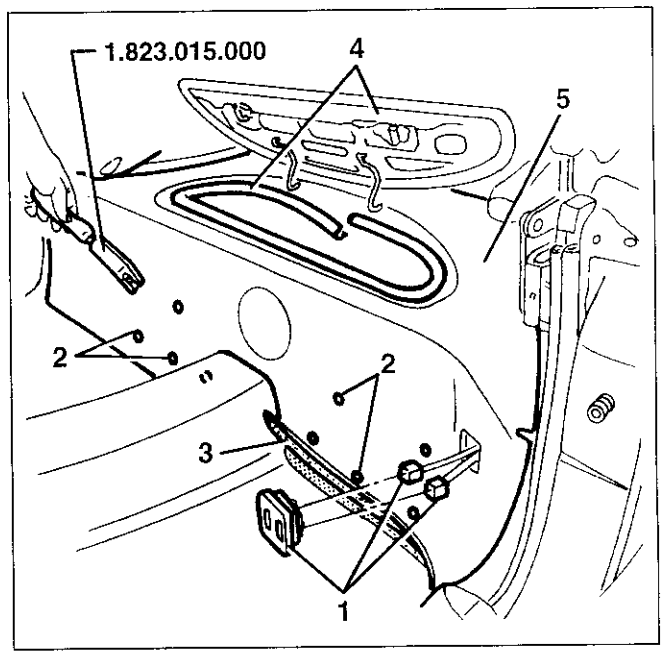
AUSBAU / EINBAU

– Die innere Wann Verdeckbereich entfernen (siehe spezifischer Abschnitt).

1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.823.015.000 die sechs Plastistifte entfernen und das Profil abnehmen.



1. Das Schalterbrett des Verdecks abziehen und die Anschlüsse abtrennen.
2. Mit dem Werkzeug Nr. 1.823.015.000 die zehn Plastikknöpfe entfernen.
3. Die untere Filzkante entfernen.
4. Die Klappe des Kofferraums anheben und die Dichtung entfernen.
5. Die Verkleidung der hinteren Ablage entfernen, indem die Schnallen der Sicherheitsgurte abgezogen werden.

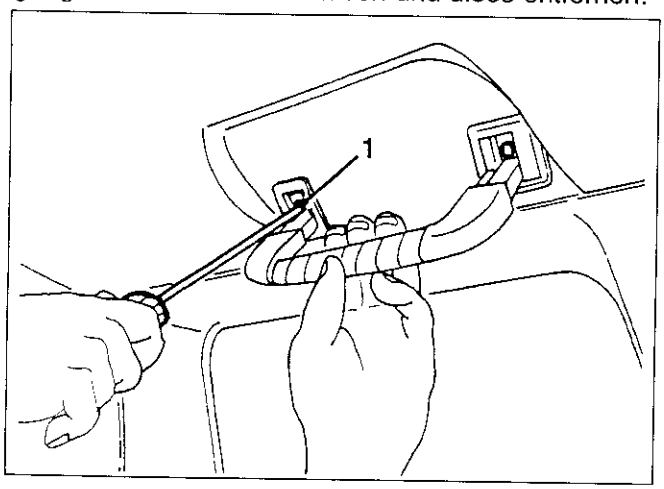


INNENAUSSTATTUNG - GTV

BEIFAHRERKLINKE

AUSBAU / EINBAU

1. Die Beifahrerklinke senken, die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und diese entfernen.

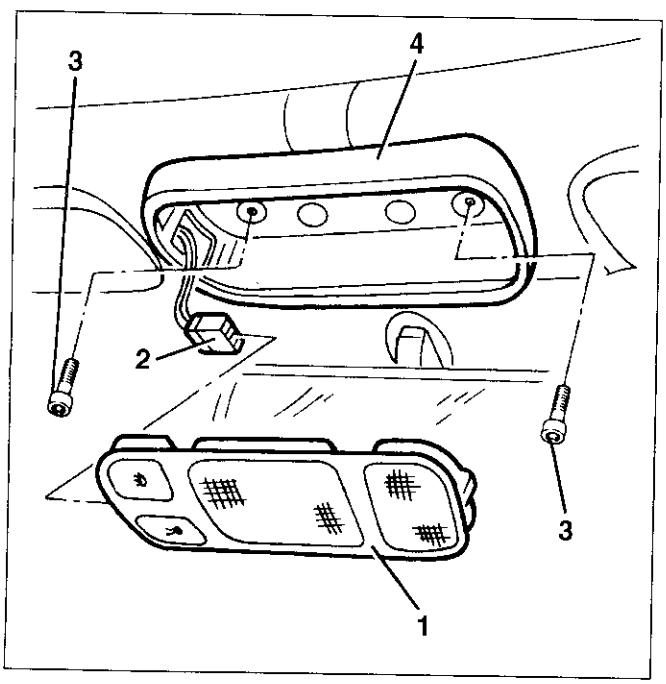


DECKENVERKLEIDUNG

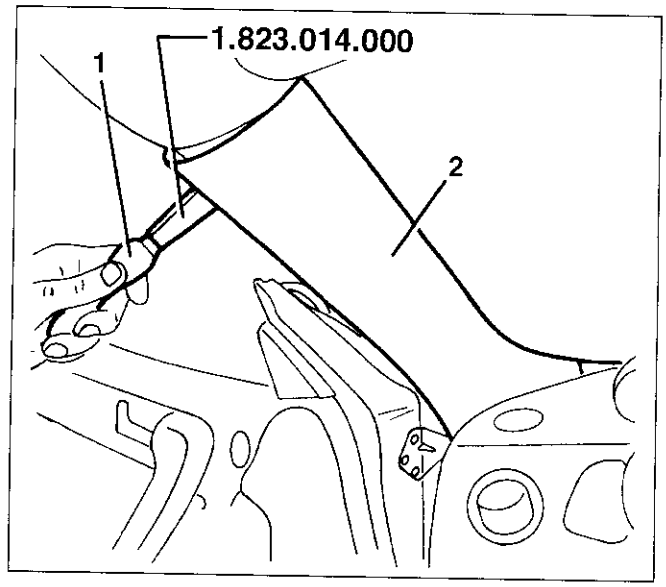
AUSBAU / EINBAU

Darauf achten, daß die Decken-Verkleidung nicht beschmutzt oder beschädigt wird.

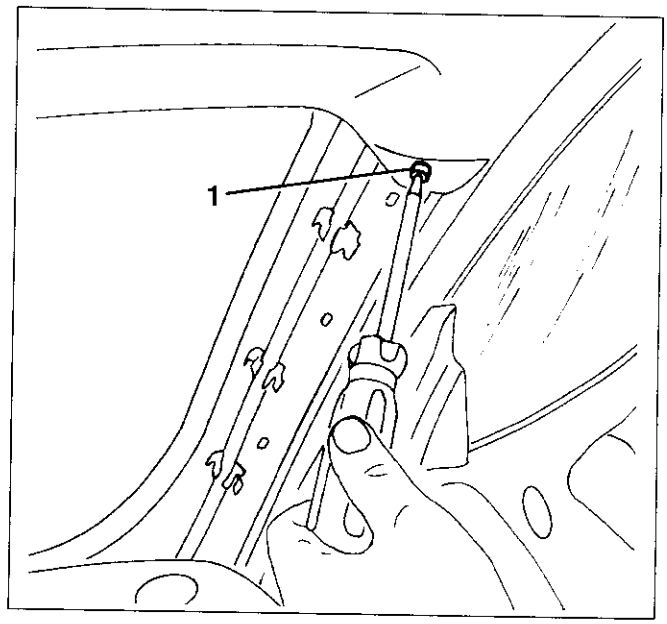
– Die Beifahrerklinke entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).
– Die Sonnenschutzklappen entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).
1. Die mittlere Deckenleuchte entfernen.
2. Den elektrischen Anschluß abtrennen.
3. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben.
4. Den Rahmen entfernen.



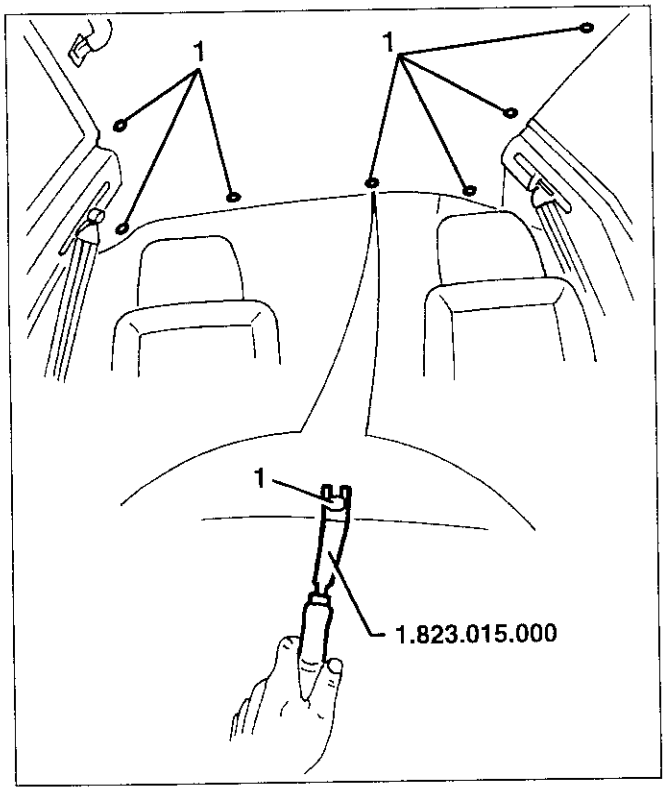
1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.823.014.000 die Profile abziehen, die die Verkleidung Windschutzscheibenrahmen befestigen.
2. Die beiden Verkleidungen Rahmen Windschutzscheibe entfernen.



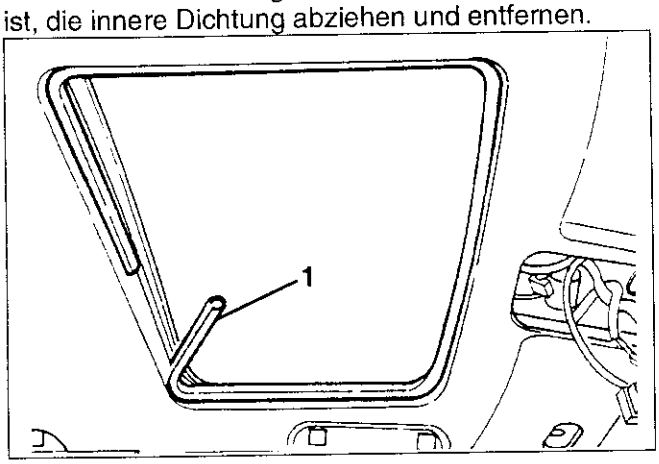
1. An jedem Rahmen der Windschutzscheibe die Befestigungsschraube der Kante der Decken-Verkleidung abschrauben.



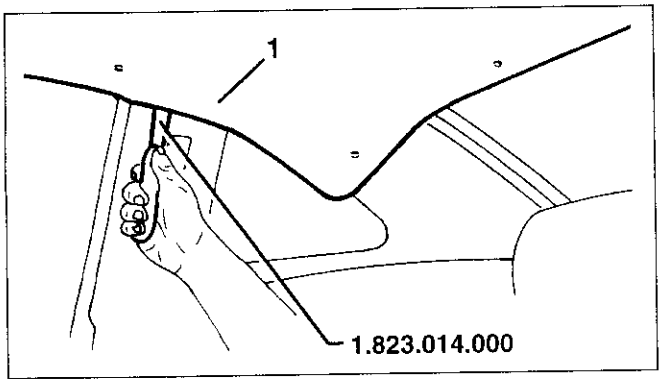
1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.823.015.000 die sieben Plastiknägel entfernen, die den Umfang der Decken-Verkleidung befestigen.



1. Wenn das Fahrzeug mit Schiebedach ausgestattet ist, die innere Dichtung abziehen und entfernen.



1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.823.014.000 die Decken-Verkleidung von der Verkleidung mittlerer Rahmen entfernen.



-- Die Rückenlehnen der Sitze senken, die Deck-Verkleidung anheben, drehen und von der rechten Tür abziehen.

Zum Wiedereinbau der Decken-Verkleidung entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

HINTERSITZE

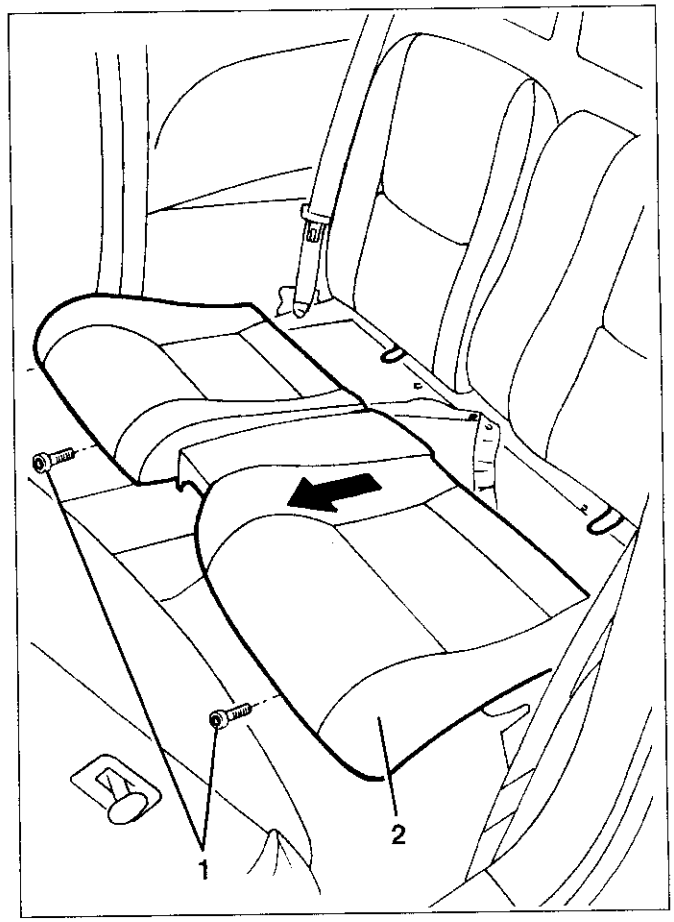
SOFA

Ausbau/Einbau

-- Die vorderen Sitze ganz nach vorne stellen und die Rückenlehnen nach vorne kippen.

1. Die beiden Befestigunsschrauben unterhalb des Sofas abschrauben.

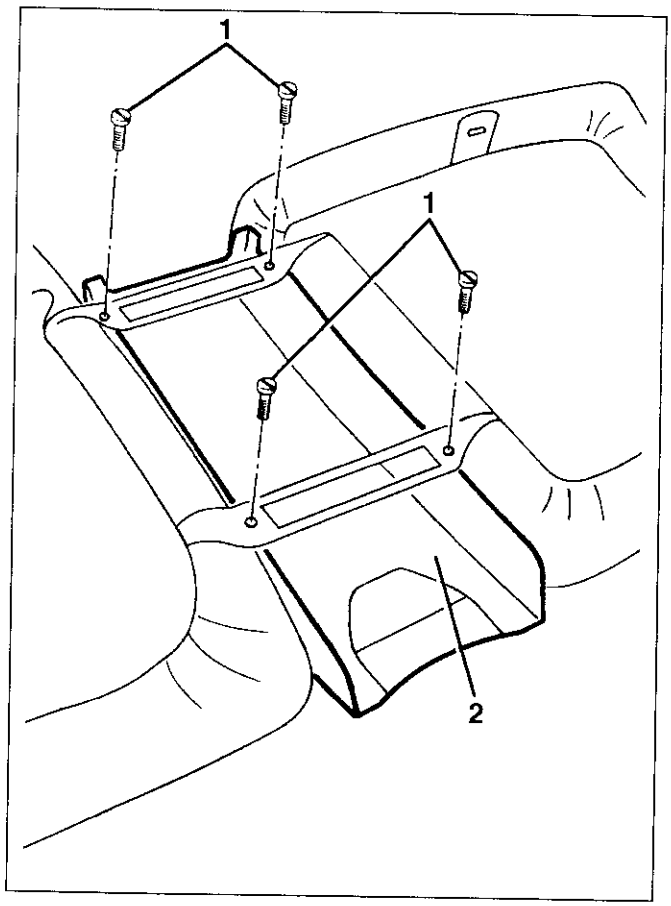
2. Das Sofa entfernen, indem es aus den hinteren Haken ausgehakt wird.



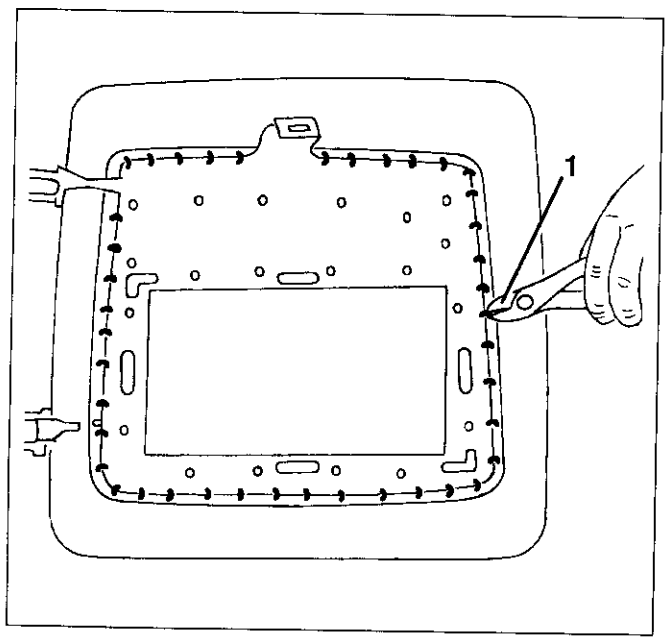
Zum Wiedereinbau des Sofas entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

Zerlegen

1. Die vier Schrauben abschrauben.
2. Die zentrale Unterteilung entfernen.

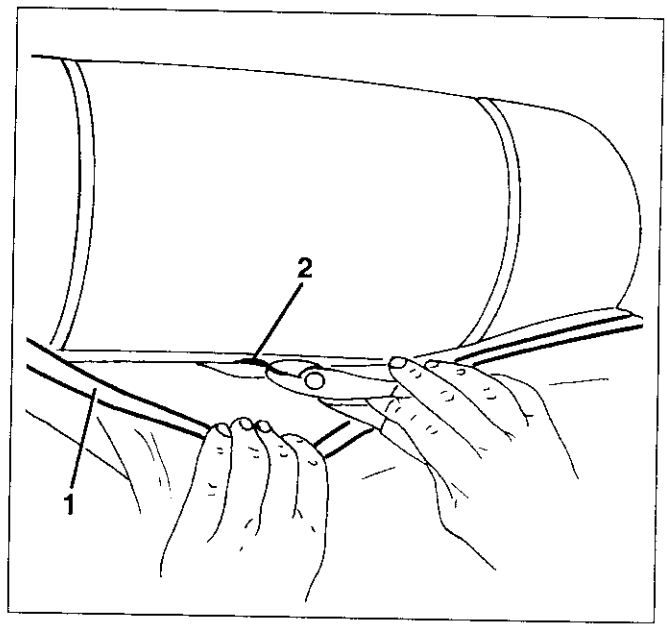


1. Mit einer Schneidezange die Metallklammern zur Befestigung der Verkleidung an der Polsterung entfernen.

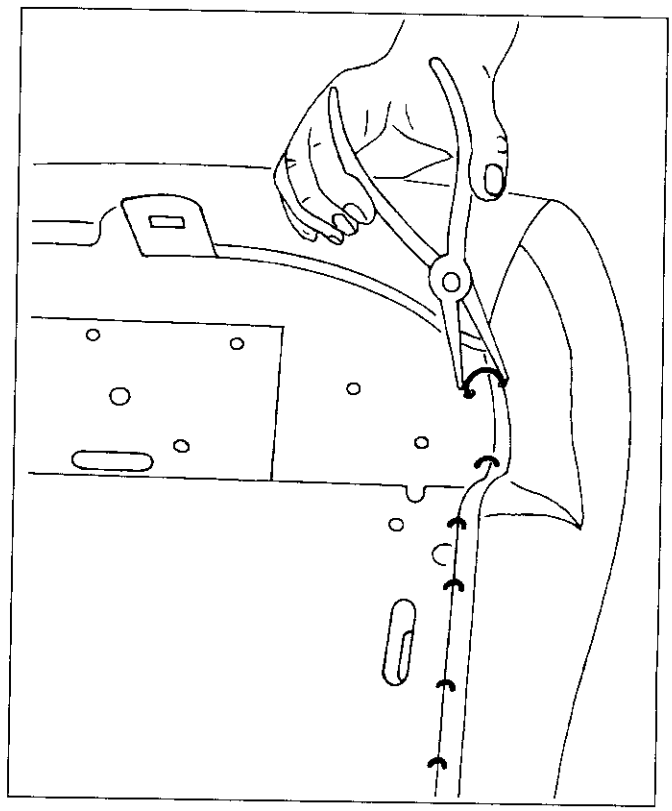


1. Die Verkleidung abziehen.
2. Die Metallklammern entfernen, die die Stangen in der Verkleidung an die in der Polsterung binden.

– Die Verkleidung abnehmen.



Beim Wiedereinbau die Verkleidung perfekt auf die Polsterung anbringen und die korrekte Sitzform prüfen. Mit der entsprechenden Ersatzteil-Zange die Metallklammern neu positionieren und die Verkleidung befestigen.

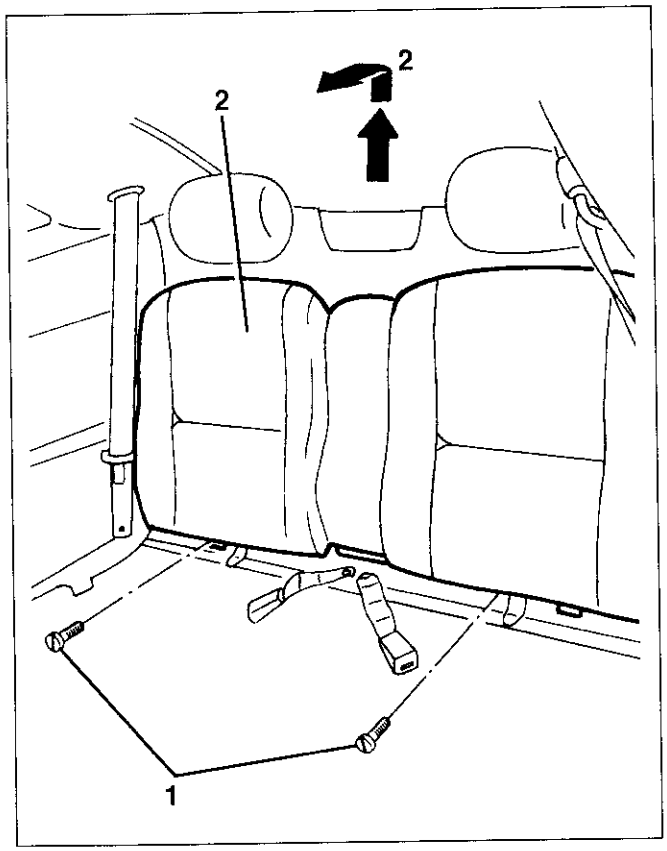


RÜCKENLEHNE

Ausbau/Einbau

– Das Sofa entfernen (siehe vorherigen Abschnitt).

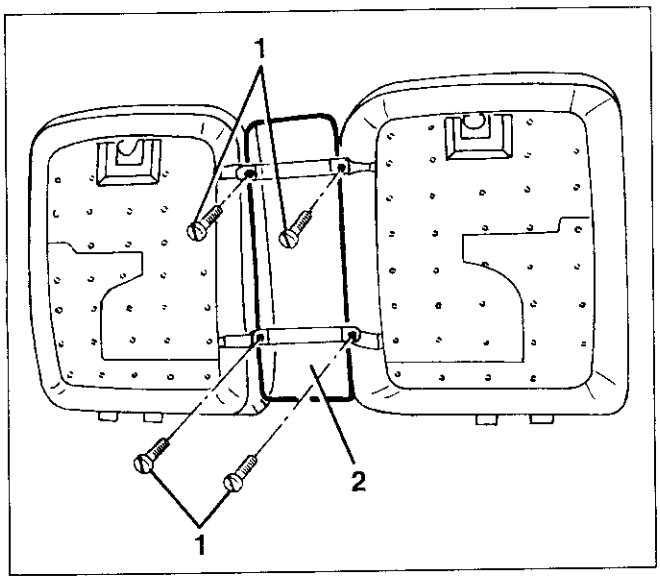
1. Die beiden unteren Schrauben abschrauben.
2. Die Rückenlehne so anheben, daß die Haken gelöst werden und somit die Rückenlehne entfernt werden kann.



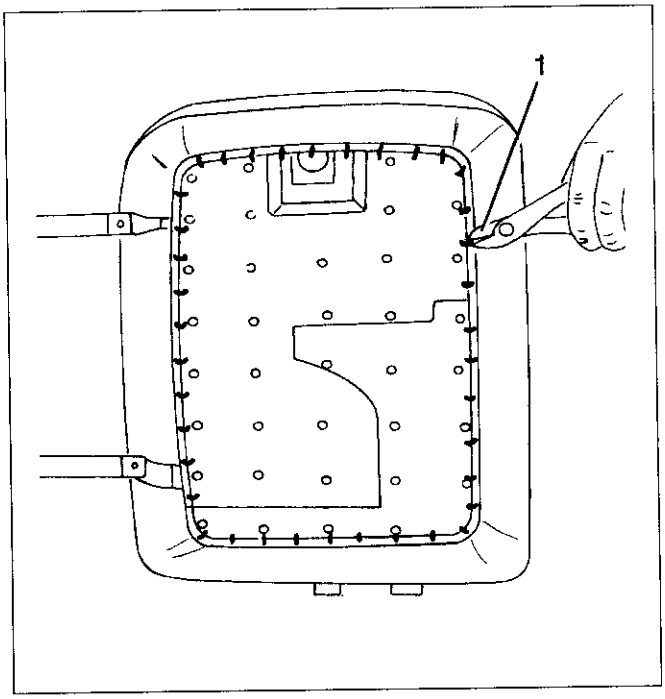
Zum Wiedereinbau der Rückenlehne entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

Zerlegen

1. Die vier Schrauben abschrauben.
2. Die mittlere Unterteilung entfernen.

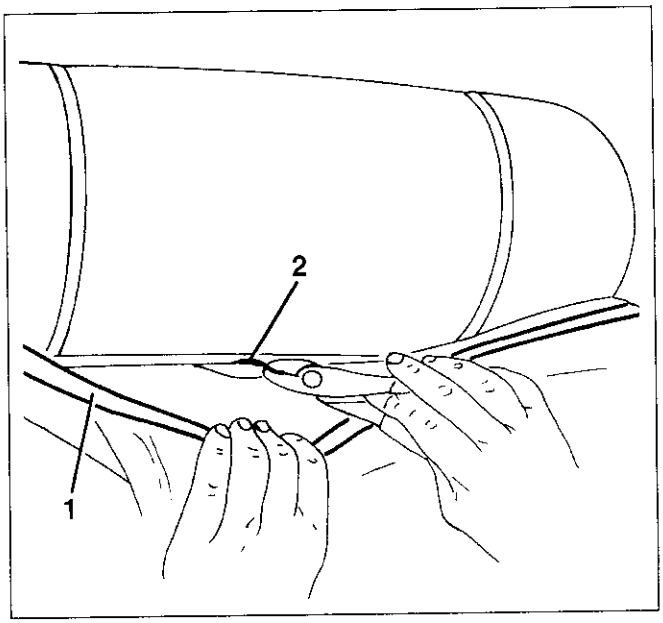


1. Mit einer Schere die Metallklammern zur Befestigung der Verkleidung an der Polsterung entfernen.

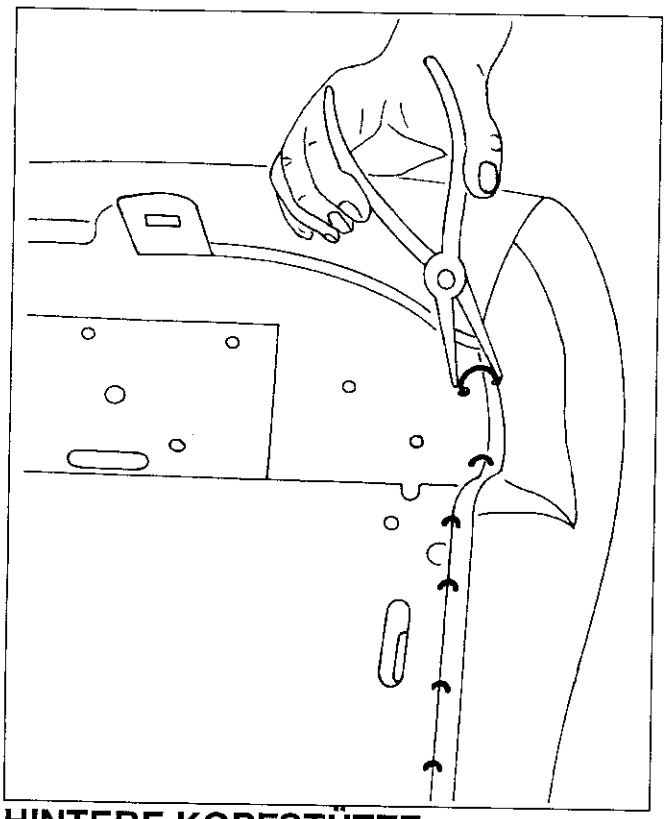


1. Die Verkleidung abziehen.
2. Die Metallklammern entfernen, die die Stangen in der Verkleidung an die der Polsterung binden.

– Die Verkleidung abnehmen.



Beim Wiedereinbau die Verkleidung perfekt auf die Polsterung aufziehen und die korrekte Rückenlehnenform prüfen. Mit der Ersatzteil-Zange die Metallklammern bei Befestigung der Verkleidung neu positionieren.

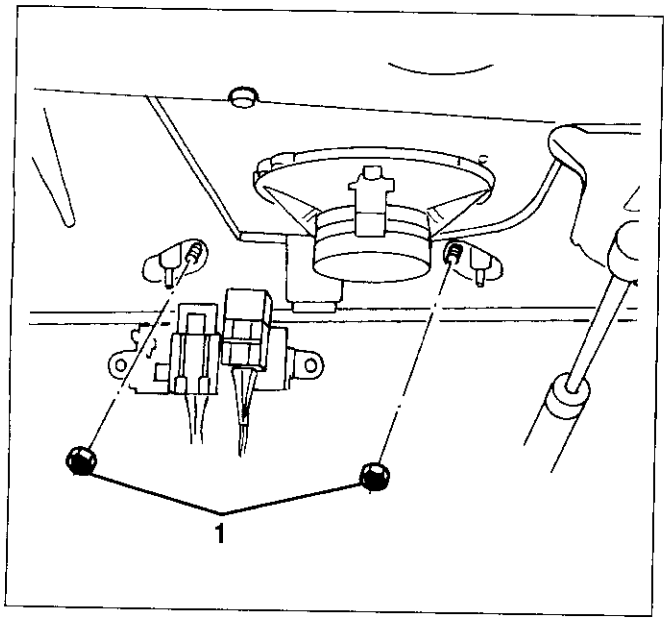


HINTERE KOPFSTÜTZE

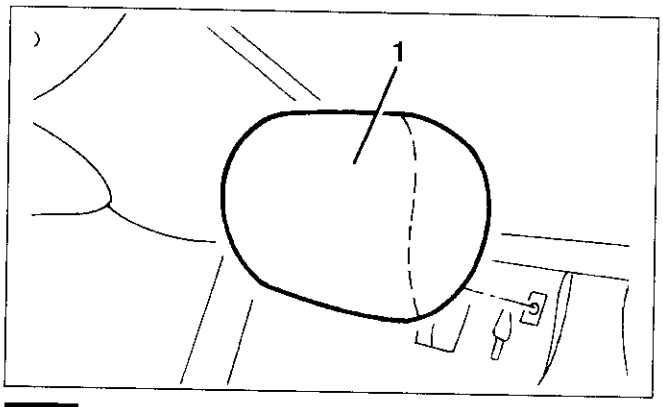
AUSBAU / EINBAU

– Die innere Verkleidung Kofferraums entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

1. Die beiden Befestigungsschrauben hinten an der Kopfstütze abschrauben.



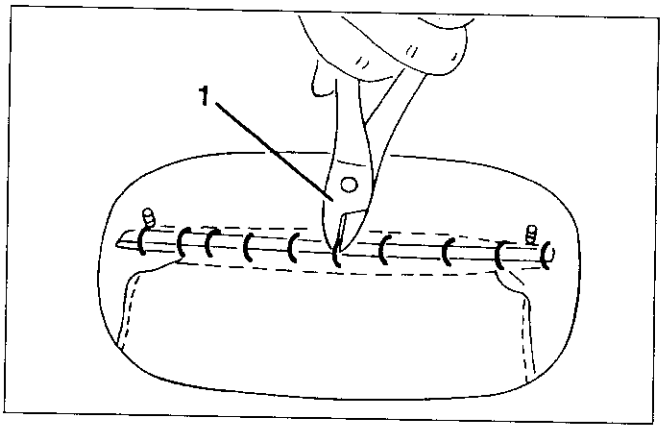
1. Vom Innenraum aus, die Kopfstütze anheben und abziehen.



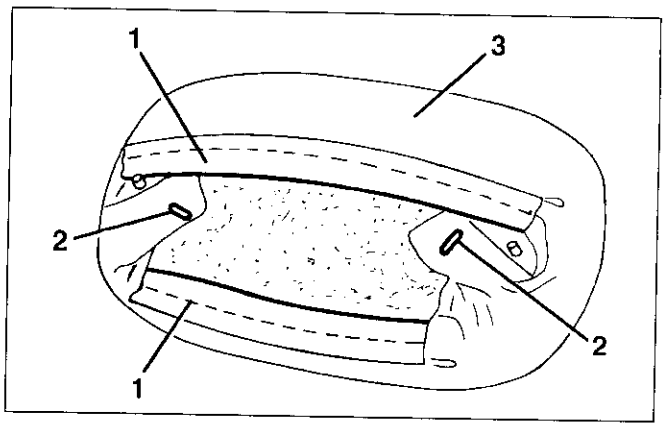
Zum Wiedereinbau der Kopfstütze entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

ZERLEGEN

1. Mit einer Schere die Metallklammern entfernen, die die in der Verkleidung eingesetzten Stäbe befestigen.

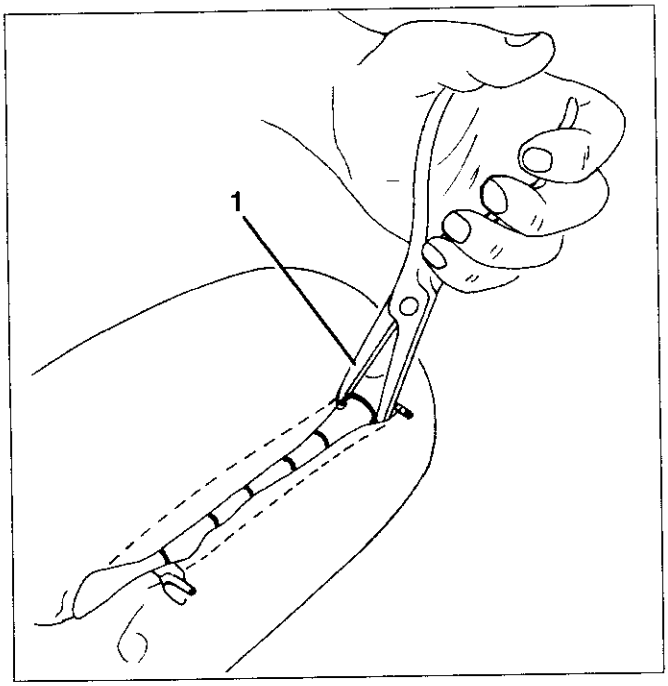


1. Die Kanten der Verkleidung abziehen.
2. Die Metallpunkte entfernen, die die inneren Kante der Verkleidung an der Polsterung befestigen.
3. Die Verkleidung abnehmen.



Beim Wiedereinbau die Verkleidung perfekt auf die Polsterung aufziehen und die korrekte Form der Kopfstütze prüfen.

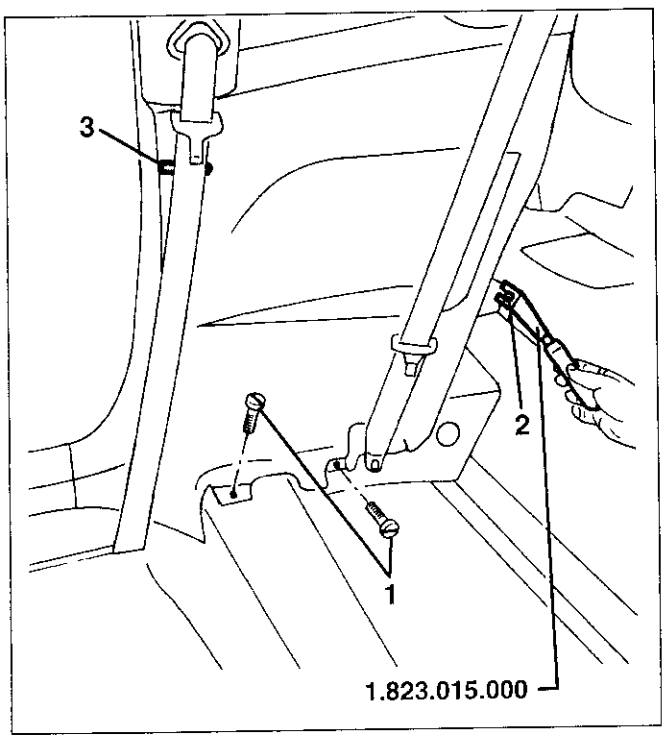
Mit der Ersatzteil-Zange die Metallklammern unter Befestigung der Verkleidung neu einsetzen.



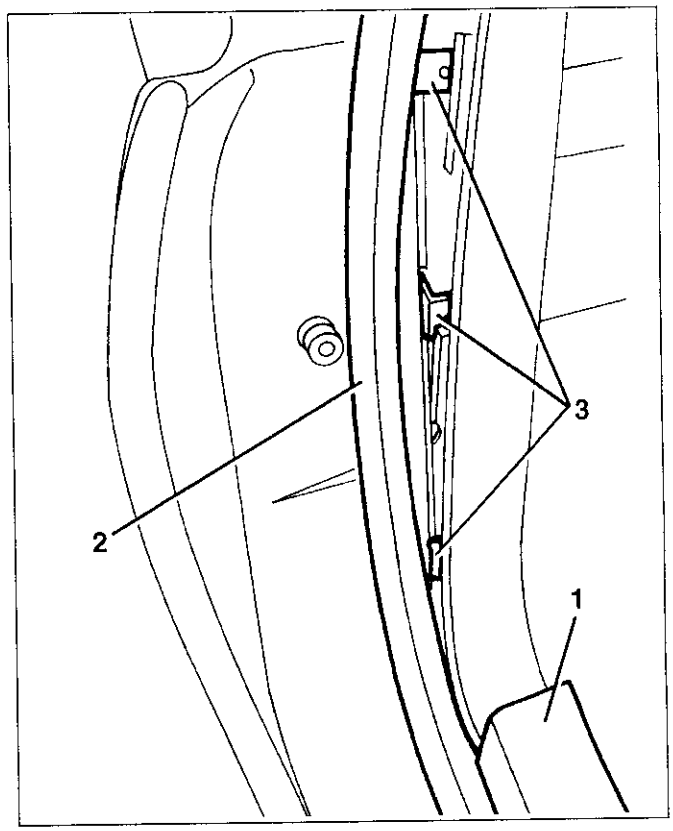
SEITLICHES PANEEL
AUSBAU / EINBAU

– Die Hintersitze entfernen (außer den Kopfstützen) (siehe spezifischen Abschnitt).

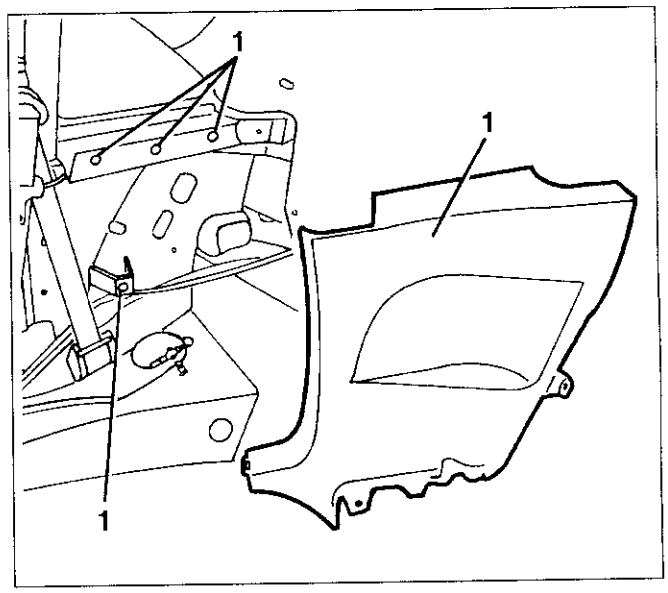
1. Die beiden unteren Schrauben abschrauben.
2. Mit dem Werkzeug Nr. 1.823.015.000 den Plastiknagel entfernen.
3. Den Sicherheitsgurt von der Befestigung befreien.



1. Hinten den Absatzanschlag abziehen.
2. Die Dichtung des Türenanschlags im angesprochenen Bereich des seitlichen Paneels entfernen.
3. Die drei vorderen Befestigungsbügel des Paneels entfernen.



1. Das seitliche Paneel entfernen, indem die vier Plastiknägel entfernt werden.



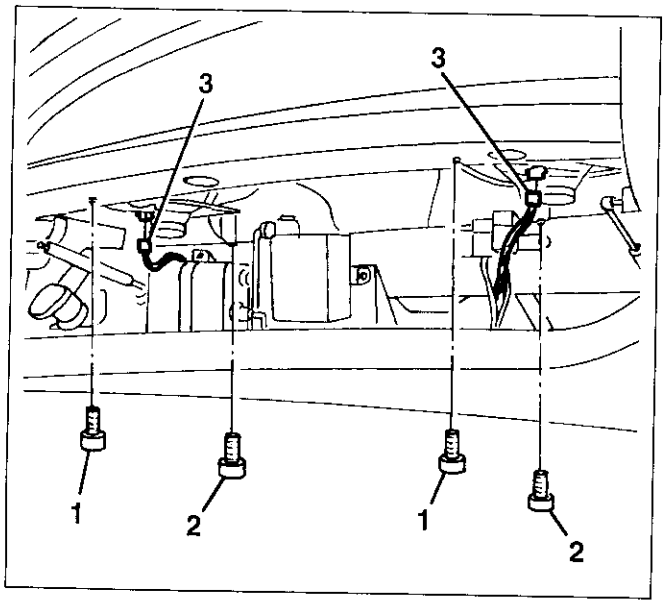
Zum Wiedereinbau des seitlichen Paneels entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

HUTABLAGE

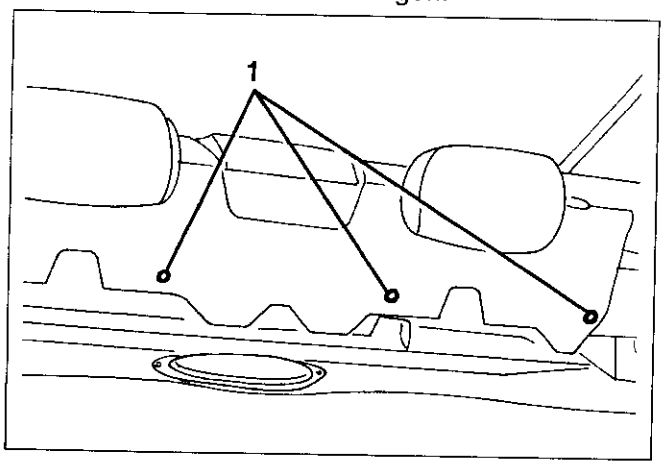
AUSBAU / EINBAU

– Die innere Verkleidung Kofferraum entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

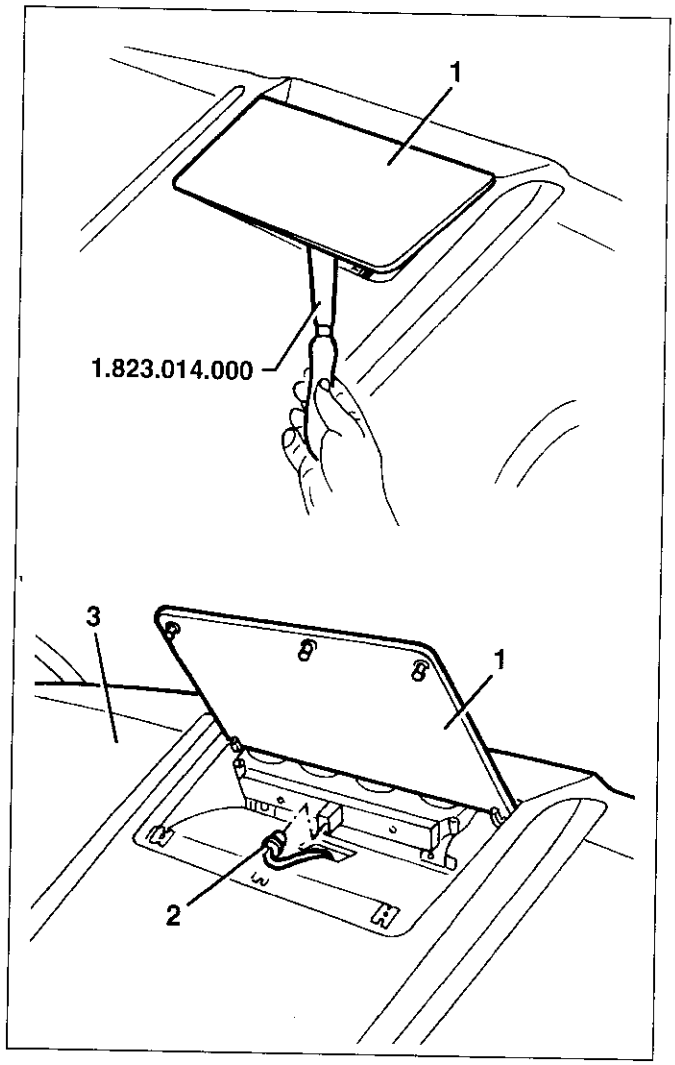
1. Die beiden Schrauben abschrauben, die die Bügel der Lautsprecher am Gestell befestigen.
2. Die beiden Schrauben abschrauben, die die Bügel Lautsprecher vorn am Gestell befestigen.
3. Die Stecker der Lautsprecher abtrennen.



-- Die Hintersitze entfernen (außer den Kopfstützen) (siehe spezifischen Abschnitt).
– Die seitlichen Paneel entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).
1. Die vier Plastiknägel entfernen, die die Hutablage von der Innenraumseite befestigen.



1. Vom Innenraum aus den Deckel des dritten Stoplichts entfernen, indem das Werkzeug Nr. 1.823.014.000 verwendet wird.
2. Den Anschluß des dritten Stoplichts abtrennen und dieses befreien.
3. Die Hutablage entfernen.



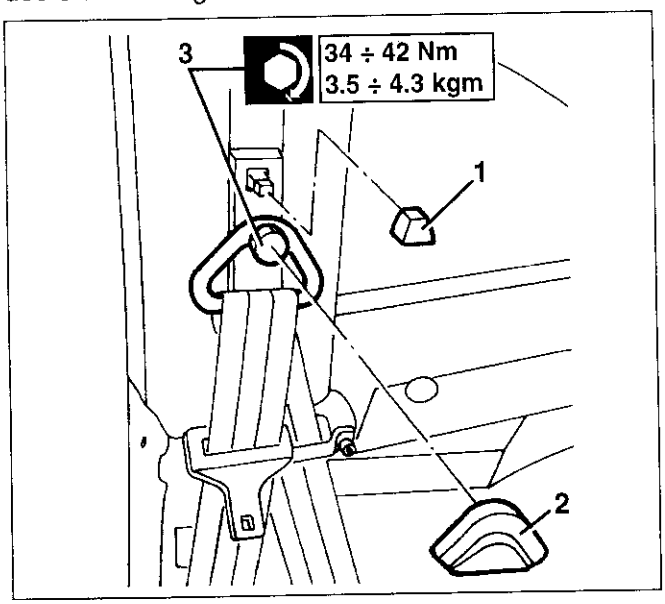
Zum Wiedereinbau der Hutablage entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

VERKLEIDUNG MITTLERER RAHMEN

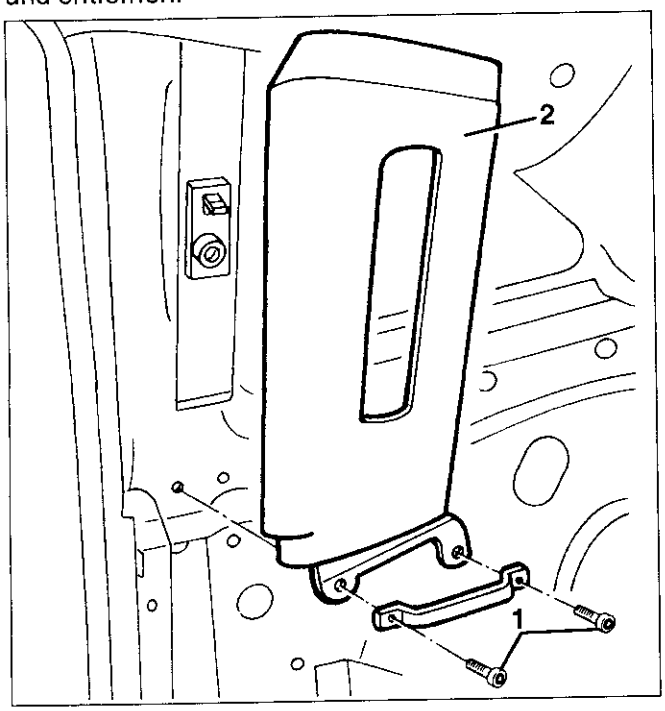
AUSBAU / EINBAU

– Das seitliche Paneel entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

1. Den Knopf des Einstellhebels Höhe des Sicherheitsgurts abziehen.
2. Die Verkleidung der oberen Versetzung Sicherheitsgurt abziehen.
3. Die Schraube abschrauben und die Versetzung des Sicherheitsgurts entfernen.



1. Die beiden Schrauben unten zur Befestigung des Gurtdurchlaufs abschrauben.
2. Oberhalb die Verkleidung des Rahmens abziehen und entfernen.



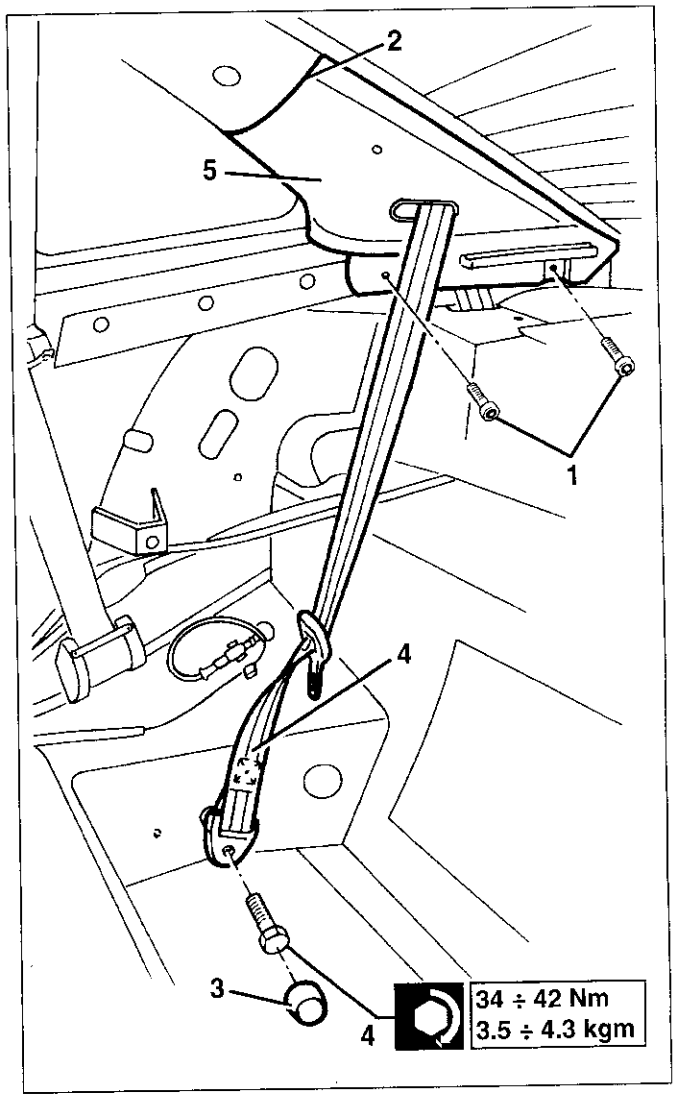
Zum Wiedereinbau der Verkleidung Rahmen entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

VERKLEIDUNG HINTERER RAHMEN

AUSBAU / EINBAU

– Die Hutablage entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

1. Die beiden Befestigungsschrauben der Verkleidung abschrauben.
2. Oberhalb die Verkleidung Rahmen abziehen und entfernen.
3. Den Verschluß der unteren Befestigung Sicherheitsgurt hinten entfernen.
4. Die Schraube abschrauben und den Gurtanschluß entfernen.
5. Die Verkleidung Rahmen abnehmen.



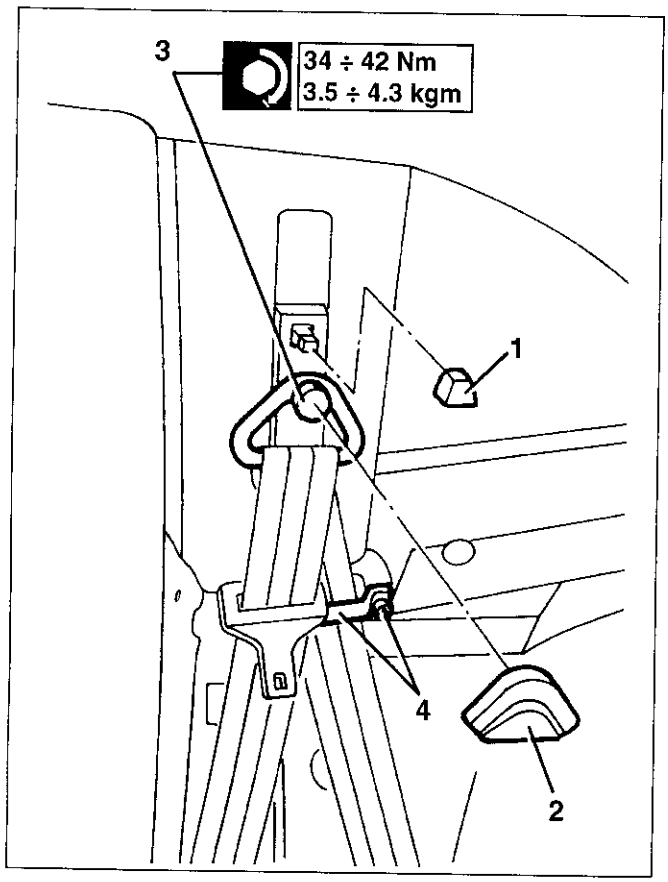
Zum Wiedereinbau des Rahmens entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

VORDERE SICHERHEITSGURTE

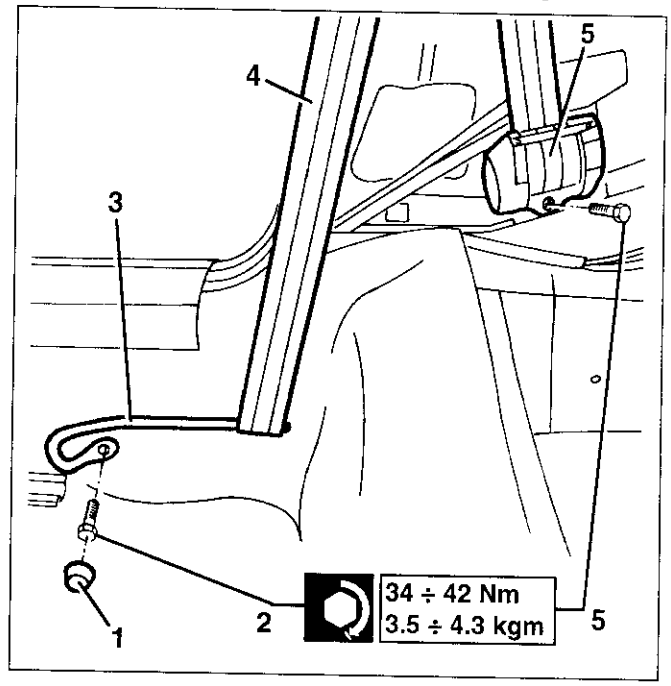
AUSBAU / EINBAU

– Das seitliche Paneel entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

1. Den Knopf des Höhen-Einstellhebels Sicherheitsgurt abziehen.
2. Die Verkleidung der oberen Versetzung Sicherheitsgurt entfernen.
3. Die Schraube abschrauben und die Versetzung des Sicherheitsgurts entfernen.
4. Eine Schraube des Gurtdurchlaufs abschrauben und den Gurt lösen.



1. Den Schutzverschluß des unteren Anschlusses Sicherheitsgurt entfernen.
2. Die Schraube abschrauben.
3. Die Führung des unteren Anschlusses entfernen.
4. Den Gurt abziehen.
5. Die Schraube abschrauben und die Aufrollung entfernen.



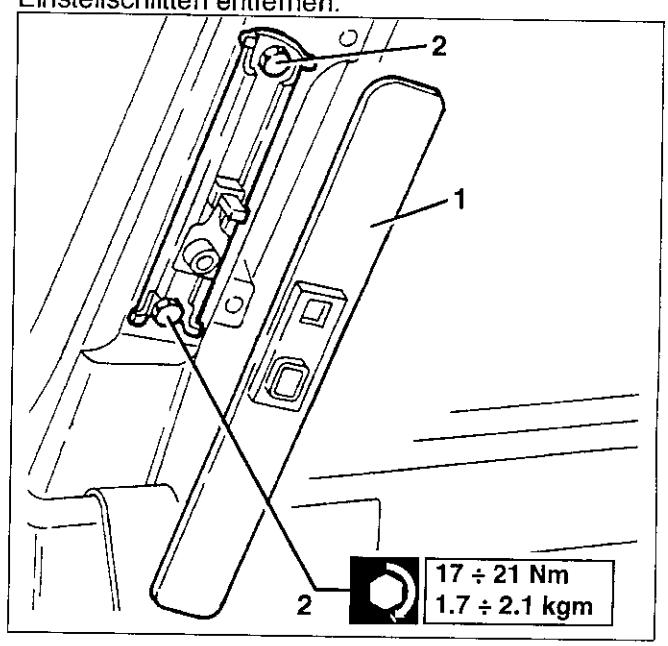
Zum Wiedereinbau des Sicherheitsgurts entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

HÖHENEINSTELLVORRICHTUNG VORDERE SICHERHEITSGURTE

AUSBAU / EINBAU

– Die Verkleidung mittlerer Rahmen entfernen.

1. Die Verkleidung abziehen.
2. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Einstellschlitten entfernen.



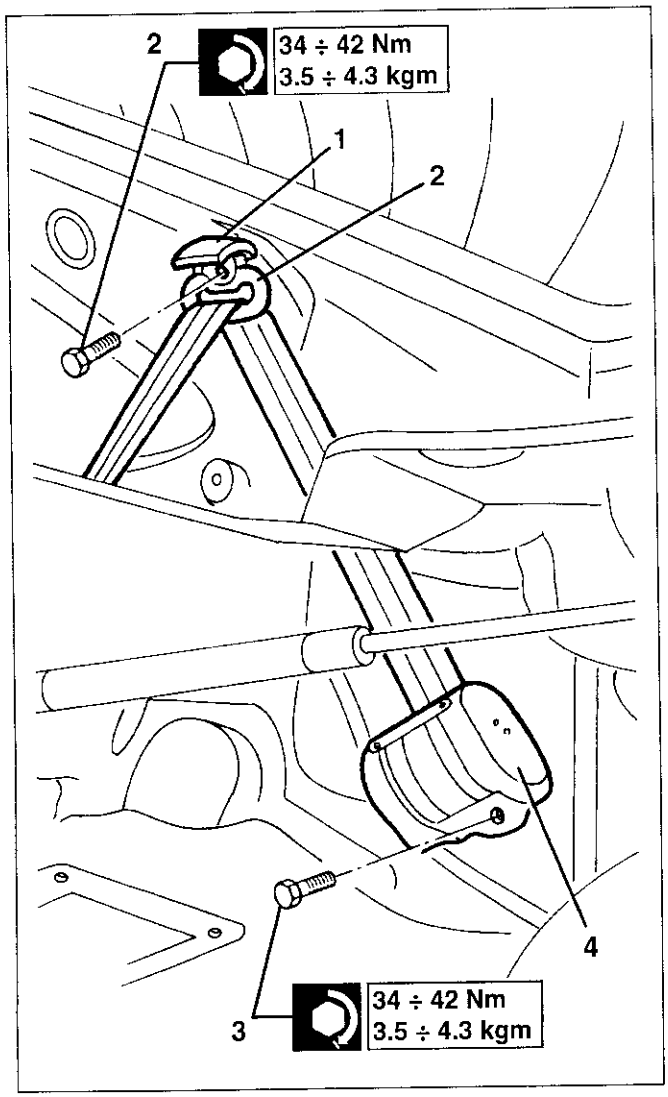
Zum Wiedereinbau der Vorrichtung entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

HINTERE SICHERHEITSGURTE

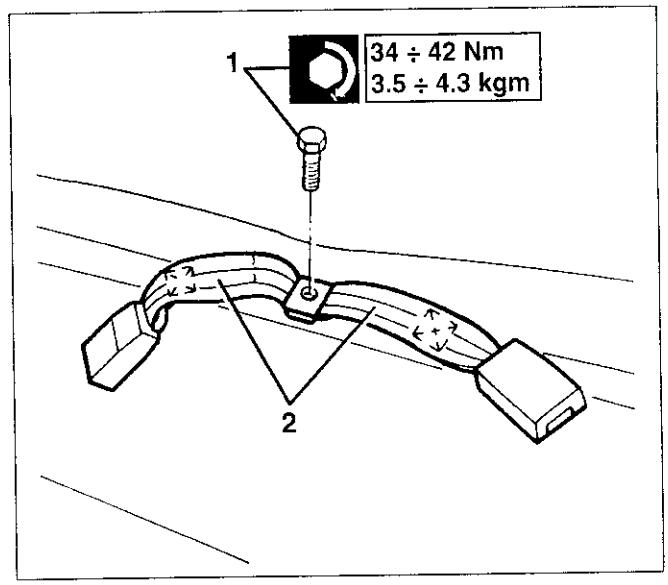
AUSBAU / EINBAU

– Die Verkleidung hinterer Rahmen entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

1. Die Schutz-Verkleidung anheben.
2. Die Schraube abschrauben und die obere Versetzung Sicherheitsgurt entfernen.
3. Die Befestigungs-Schraube Aufrollung abschrauben.
4. Die Aufrollung entfernen und den Gurt abnehmen.



1. Die mittlere Befestigungsschraube abschrauben.
2. Die mittleren Gerten Sicherheitsgurte entfernen.



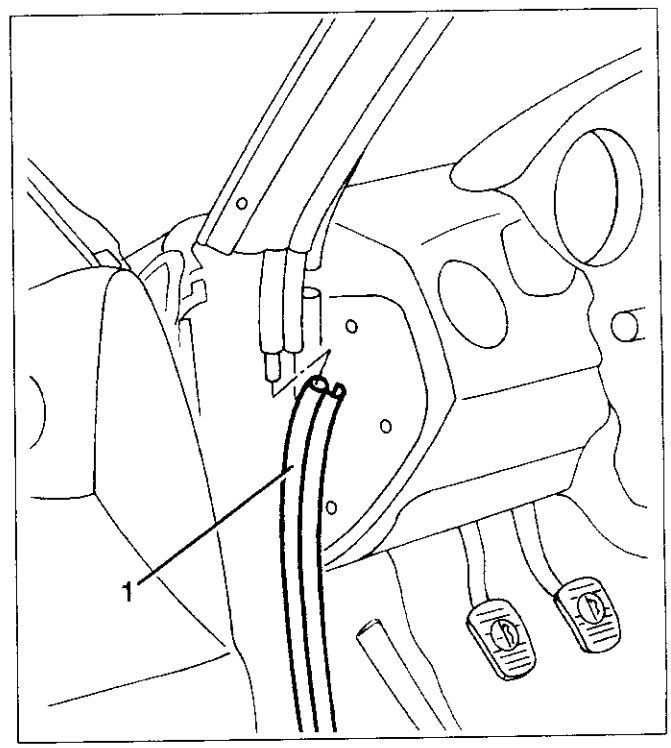
Zum Wiedereinbau des Sicherheitsgurts entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

DICHTUNG TÜRENBEREICH

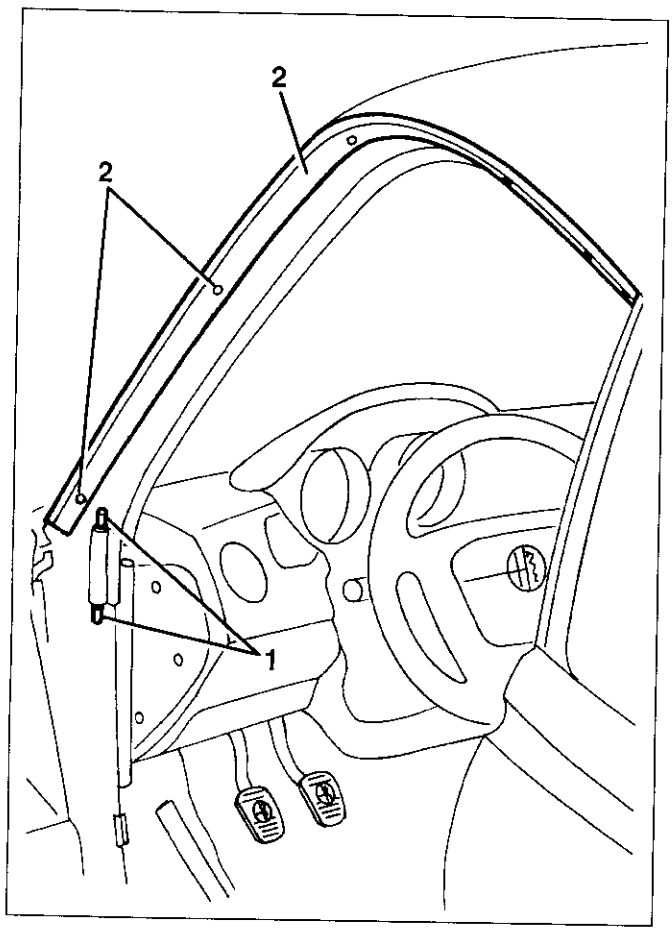
AUSBAU

– Den Absatzanschlag entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

1. Die Dichtung abziehen, indem vom vorderen Verbindungsstift ausgegangen und bis zur kompletten Entfernung vorgegangen wird.



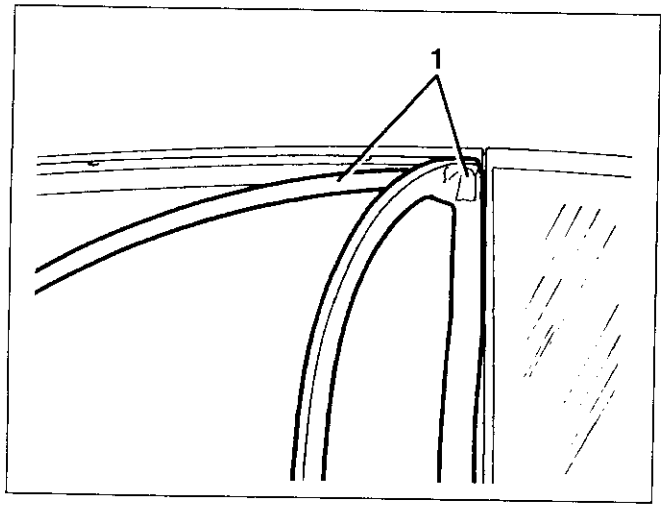
1. Wenn nötig, die Verbindungsstifte abtrennen.
2. Wenn nötig, die Nieten beseitigen und den oberen Haltekanal entfernen.



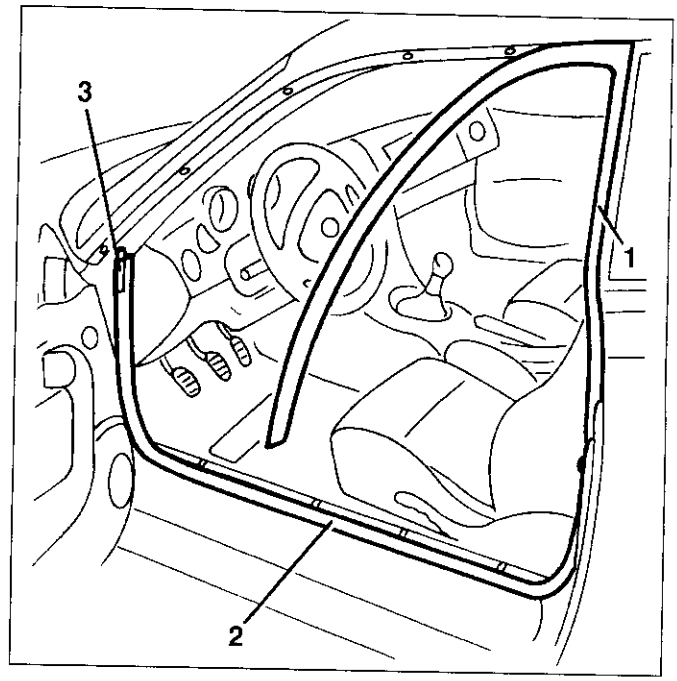
WIEDEREINBAU

Zum Wiedereinbau wie folgt vorgehen:

1. Vom hinteren oberen Winkel des Türenbereichs aus die Dichtung positionieren und auf den oberen Bereich - Innenteil aufziehen.

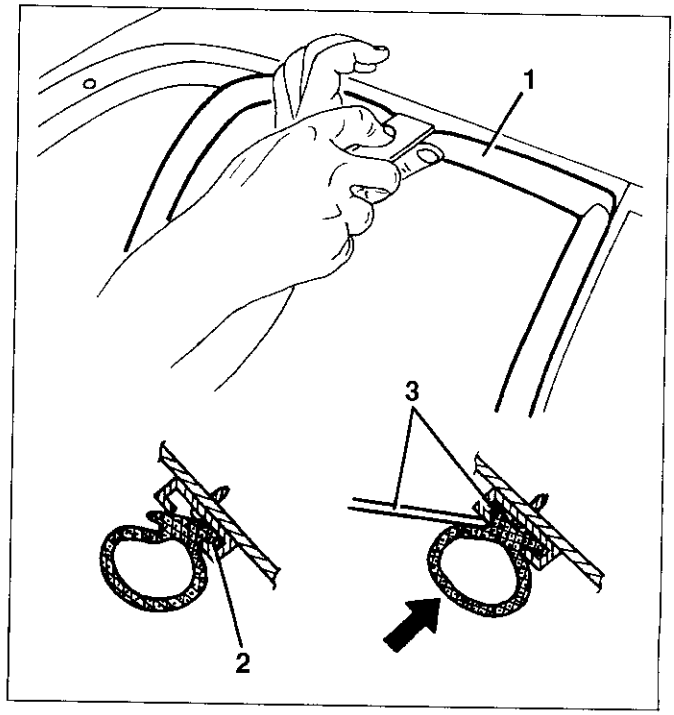


1. Die hintere vertikale Seite der Dichtung abziehen.
2. Mit dem unteren Bereich beginnen.
3. Die vordere Kante in den Verbindungsstift einsetzen.



– Mit Vaseline den oberen Außenbereich und den jeweiligen Haltekanal schmieren.

1. Aufeinanderfolgend den oberen Außenbereich in den Kanal wie folgt beschrieben einsetzen.
2. Zuerst das Innenprofil einsetzen.
3. Die Dichtung von unten drücken und mit einem Plastikspachtel und Profil wie angegeben die Außen-Kante in den Kanal einsetzen.



– Die korrekte Positionierung der ganzen Dichtung und die perfekte Anpassung mit der Tür kontrollieren.

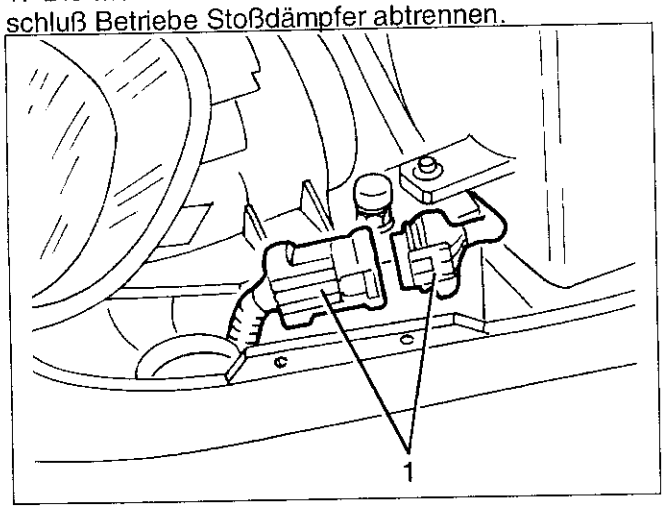
AUSSENAUSSTATTUNG

VORDERER STOSSDÄMPFER

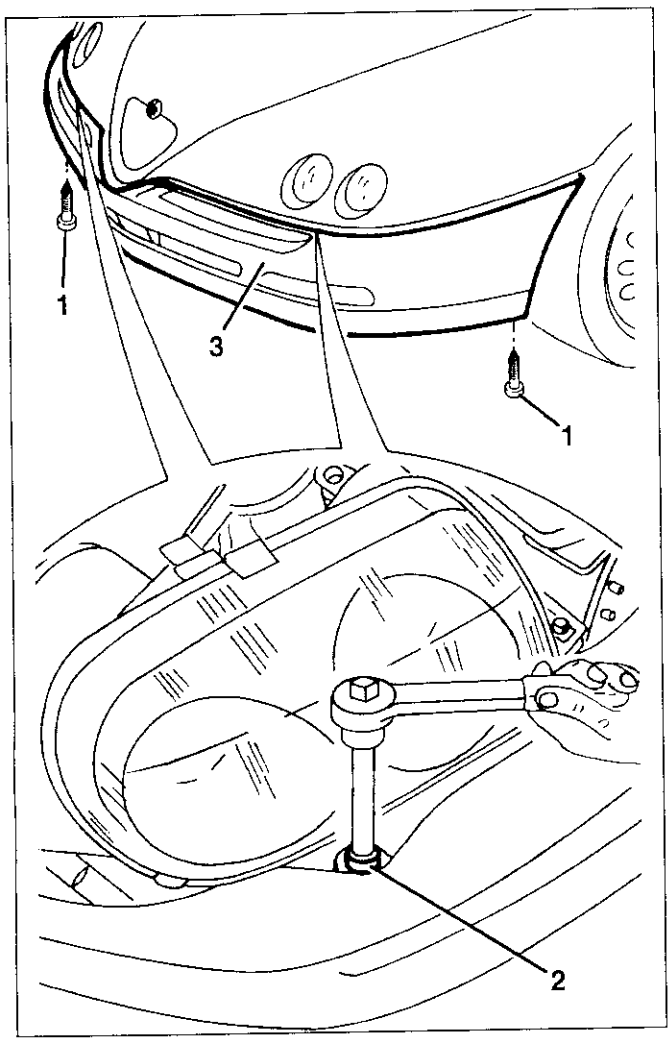
AUSBAU/EINBAU

– Die Batterie abtrennen.

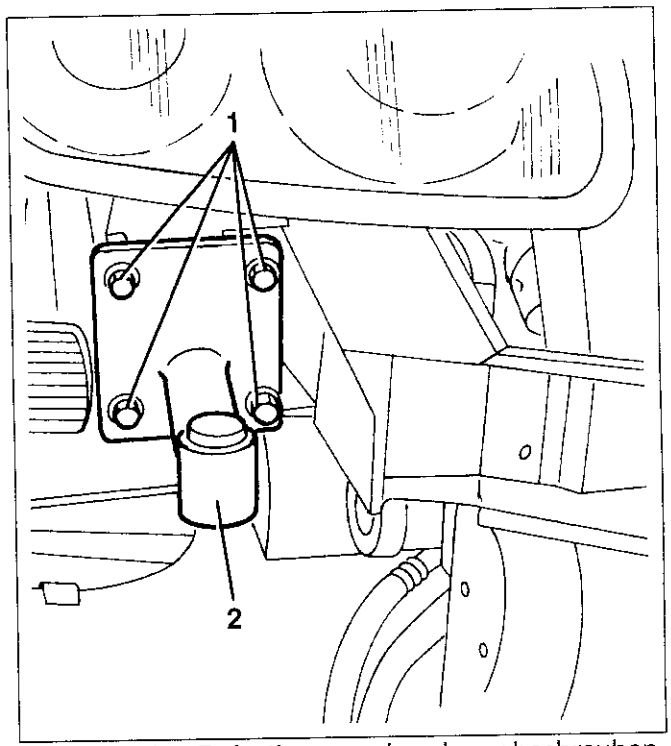
1. Die Motorhaube öffnen und den elektrischen Anschluß Betriebe Stoßdämpfer abtrennen.



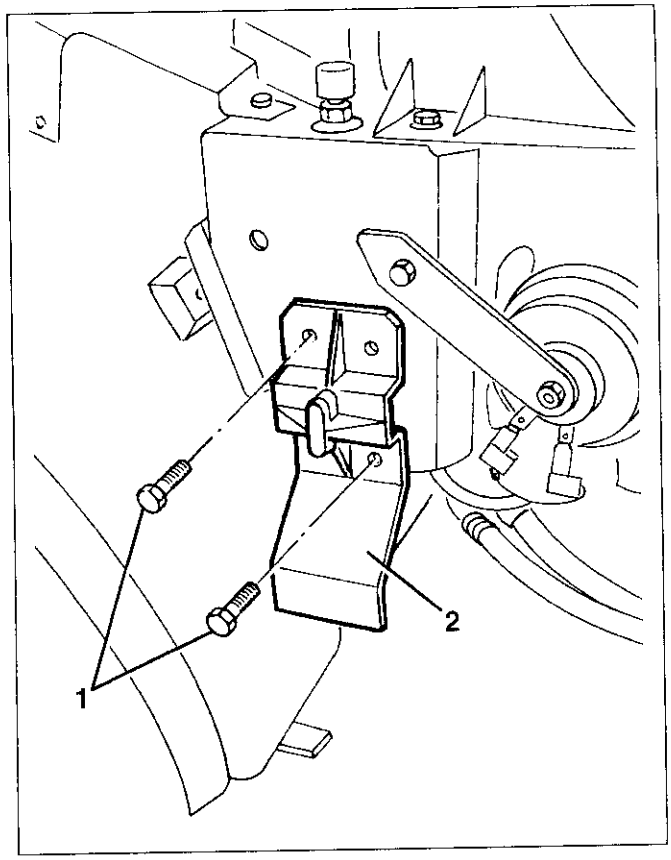
1. Die beiden unteren Befestigungsschrauben Stoßdämpfer an Steinschutz abschrauben.
2. Die beiden Befestigungsschrauben Stoßdämpfer frontal abschrauben.
3. Die Stoßdämpfer abnehmen.



1. Wenn nötig, die vier Befestigungsschrauben Anschlußbügel Stoßdämpfer abschrauben.
2. Den Anschlußbügel Stoßdämpfer abnehmen.

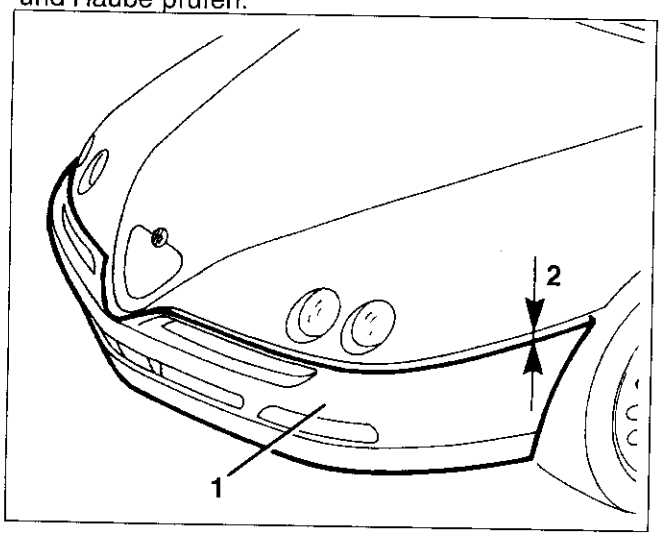


1. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben.
2. Den seitlichen Anschlußbügel Stoßdämpfer abtrennen.

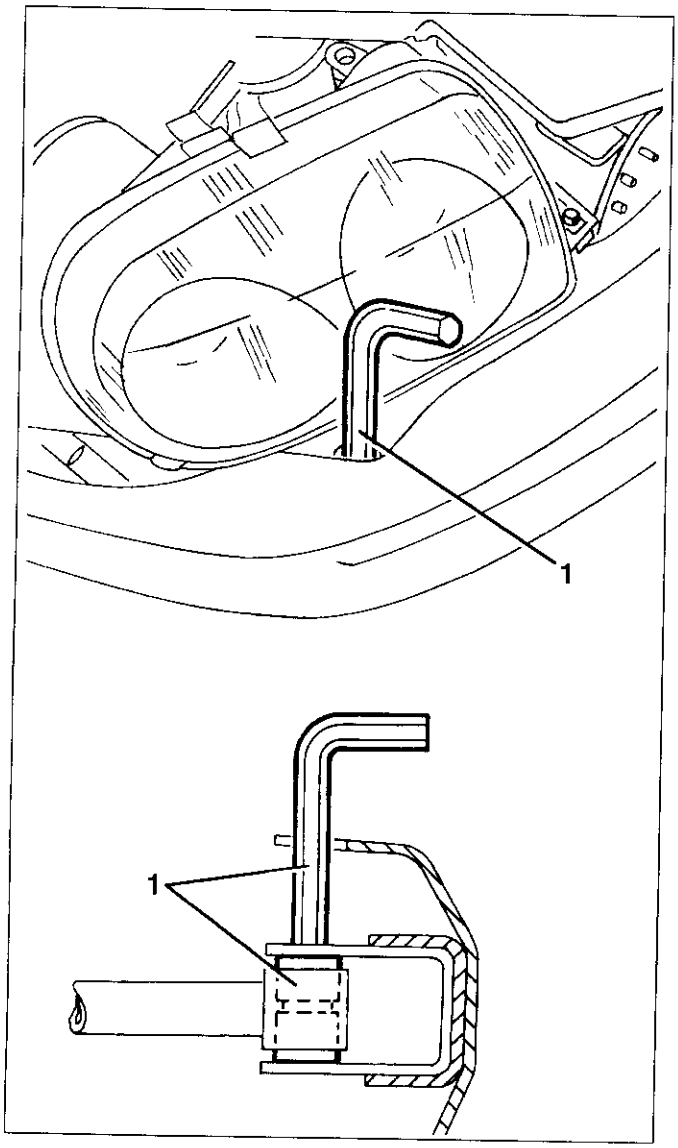


Beim Wiedereinbau wie folgt vorgehen.

1. Den vorderen Stoßdämpfer ohne Einsetzen der Befestigungsschrauben frontal positionieren.
2. Die Anpassung zwischen vorderem Stoßdämpfer und Haube prüfen.

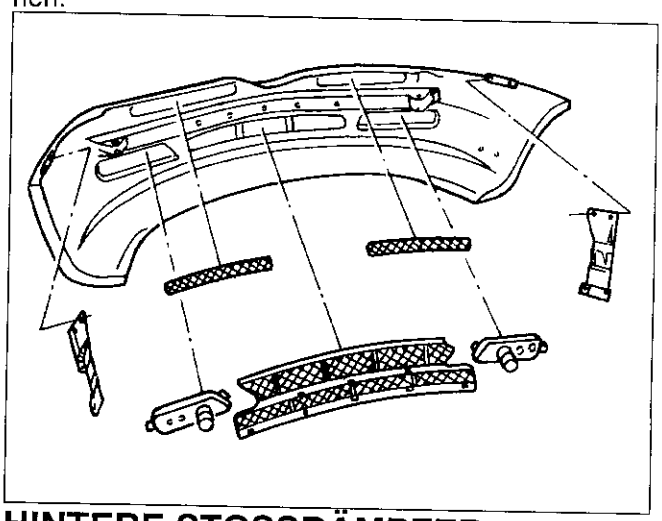


1. Wenn nötig, in der HÖhe die Position des Stoßdämpfers einstellen, indem ein Steckschlüssel verwendet wird und die Buchsen in den Anschlußbügeln Stoßdämpfer ab- oder eingeschraubt werden.



ZERLEGEN

Die Nieten und die Befestigungen entfernen und zum Ausbau der Bestandteile des Stoßdämpfers vorgehen.

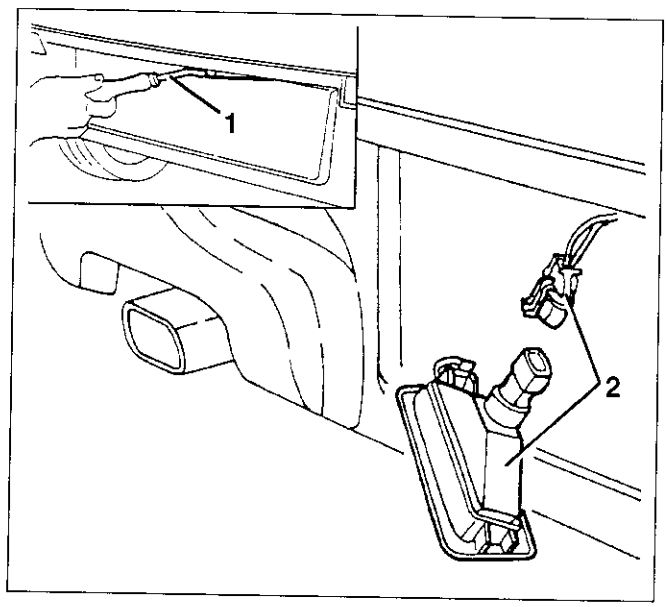


HINTERE STOSSDÄMPFER

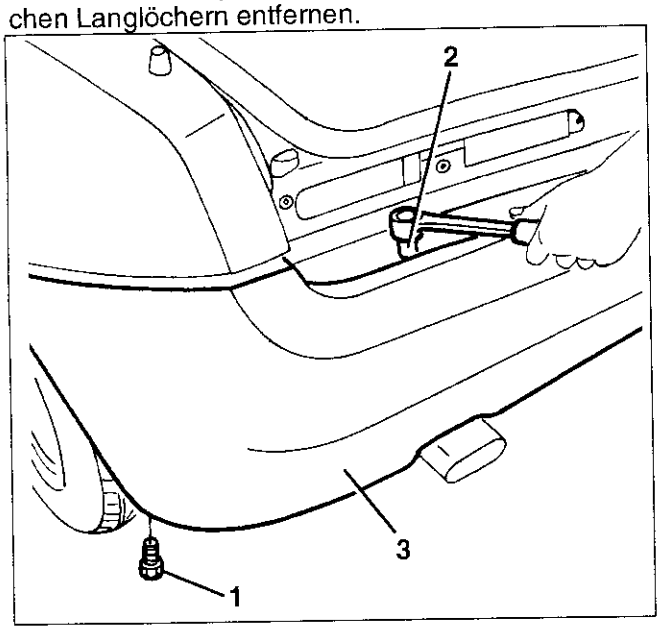
AUSBAU/EINBAU

- Die Batterie abtrennen.
- Das hintere Lichtbündel entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

1. Die Kennzeichenbeleuchtung aus dem Sitz ziehen.
2. Die elektrischen Anschlüsse abtrennen und die Kennzeichenbeleuchtung entfernen.



1. Die unteren Befestigungsschrauben am Ende des Steinschutzes abschrauben.
2. Die Befestigungsschrauben Stoßdämpfer abschrauben.
3. Den Stoßdämpfer durch Abziehen aus den seitlichen Langlöchern entfernen.

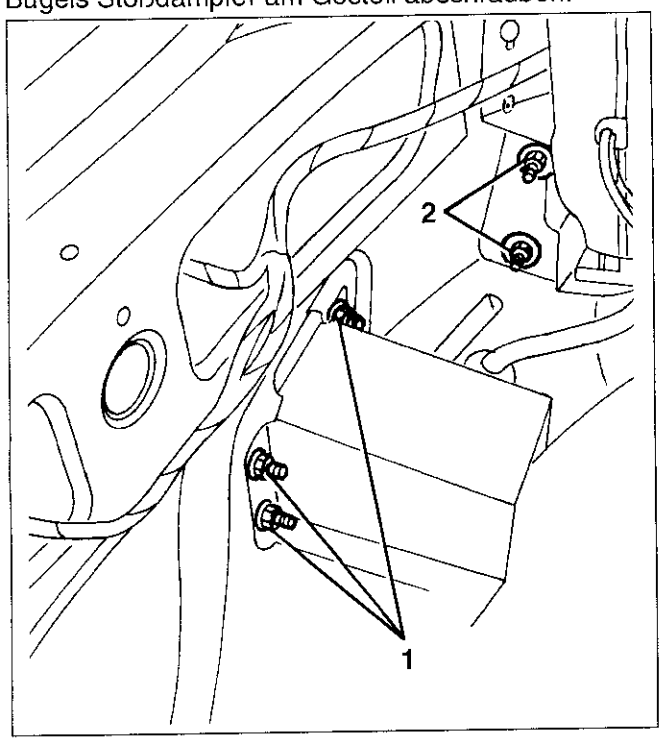


Zum Wiedereinbau entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen. Wenn nötig, die Einstellung der Position der Stoßdämpfer vornehmen (siehe spezifischen Abschnitt).

EINSTELLUNG

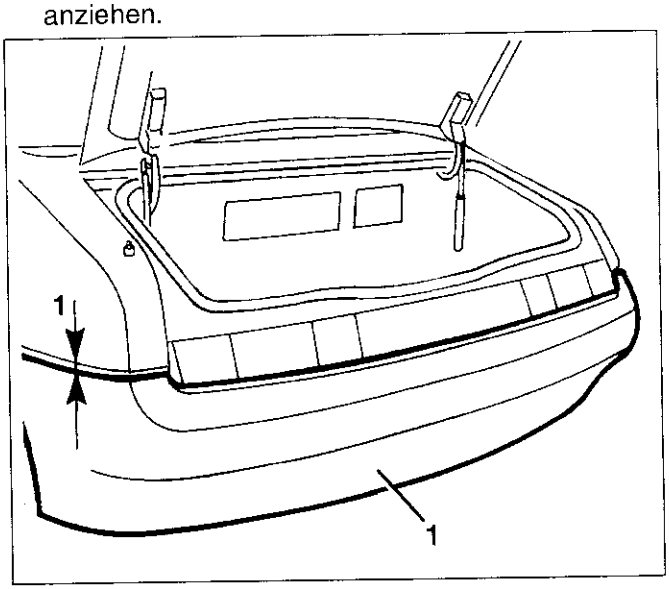
– Die Rückverkleidung Kofferraum entfernen (siehe spezifischen Abschnitt). Im Kofferraum vorgehend:

1. Die vier Befestigungsmuttern jedes Haltebügels Stoßdämpfer am Gestell lockern.
2. Die beiden Befestigungsmuttern jedes seitlichen Bügels Stoßdämpfer am Gestell abschrauben.



1. Den Stoßdämpfer senken oder anheben, bis die perfekte Anpassung an das Gestell erreicht wird.

– Die vorher gelockerten Befestigungsschrauben anziehen.

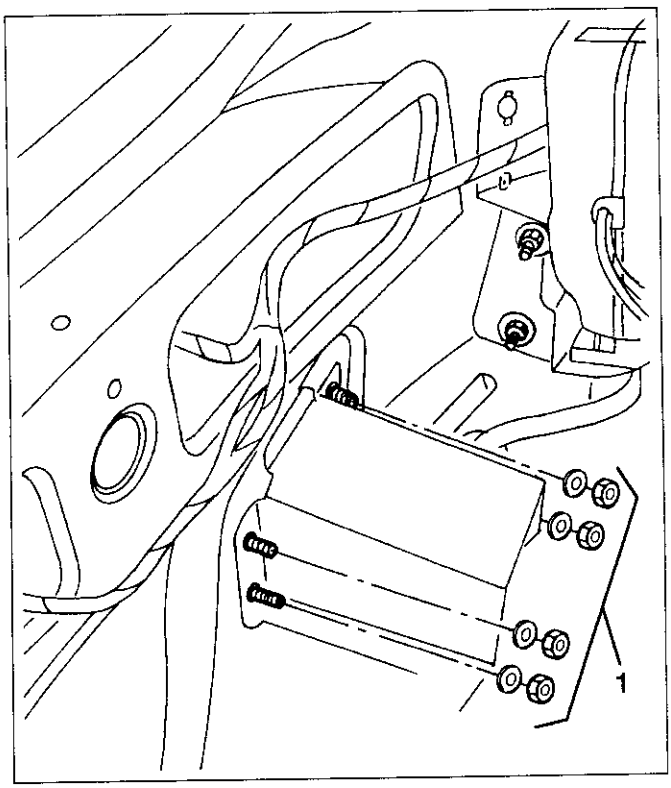


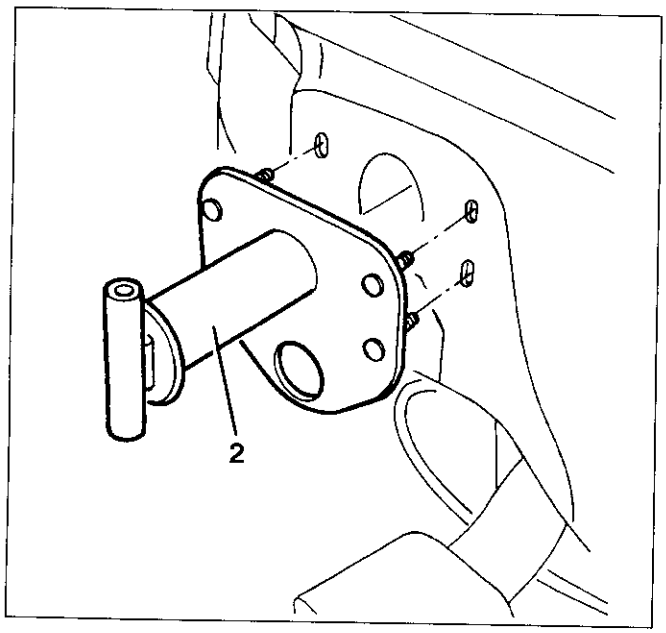
HALTEBÜGEL STOSSDÄMPFER

Ausbau/Wiedereinbau

– Den hinteren Stoßdämpfer entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

1. Die vier Muttern vom Kofferraum aus abschrauben.
2. Von außen den Halte-Bügel Stoßdämpfer entfernen.





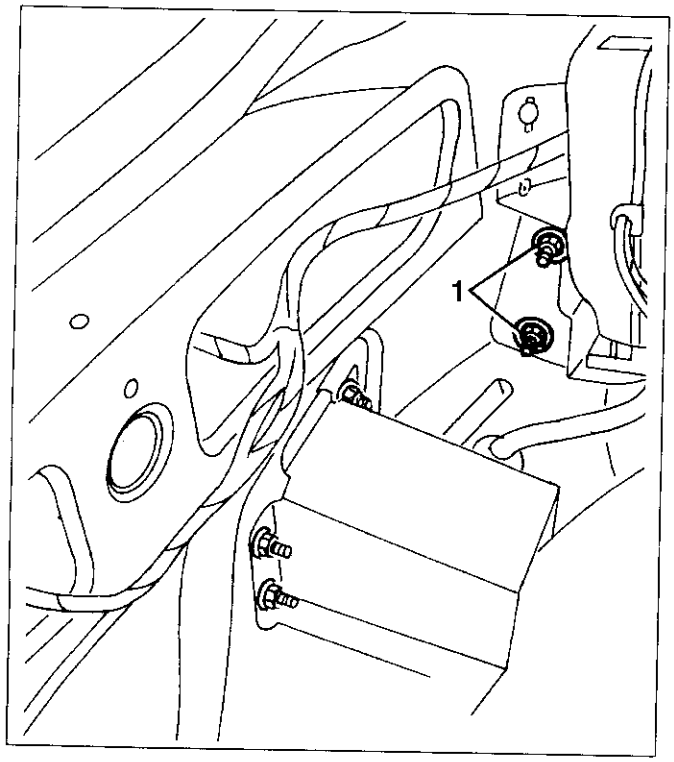
Zum Wiedereinbau des Bügels entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

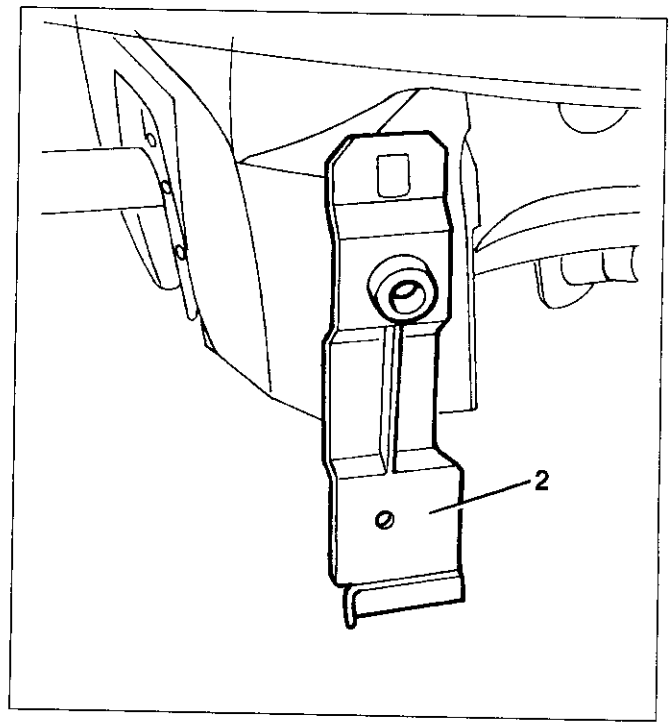
HALTEBÜGEL SEITLICH STOSSDÄMPFER

AUSBAU/EINBAU

– Den hinteren Stoßdämpfer entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

1. Die beiden Muttern vom Kofferraum aus abschrauben.
2. Von außen den seitlichen Bügel Stoßdämpfer entfernen.





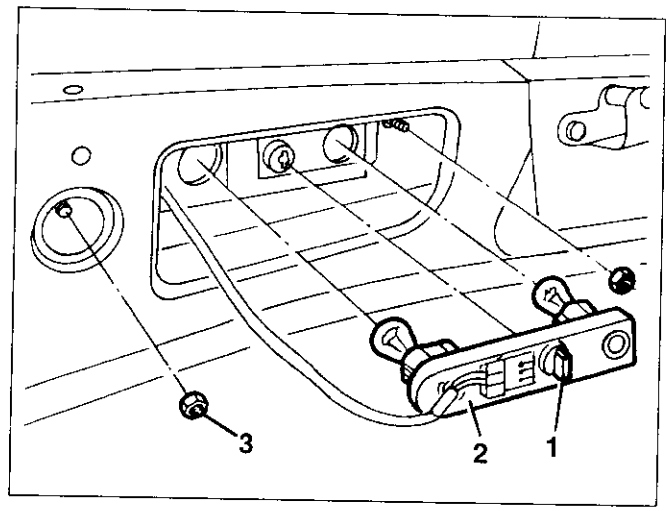
Zum Wiedereinbau des Bügels entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

HINTERES LICHTBÜNDEL

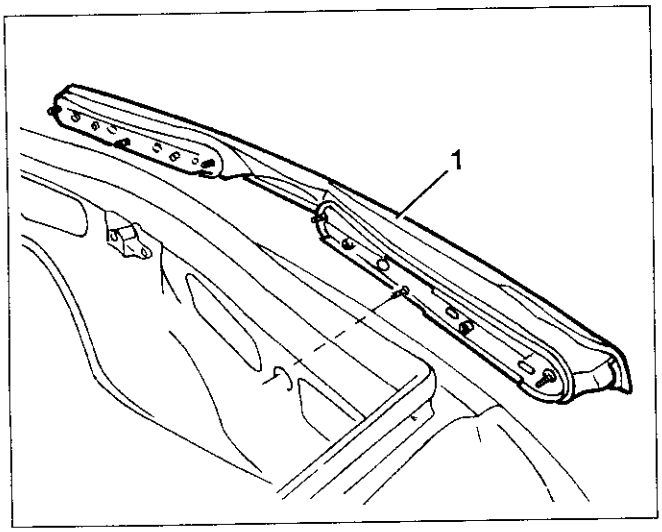
AUSBAU/EINBAU

– Die Rückverkleidung Kofferraum entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

1. Die Bajonett-Anschlüsse der vier Lampenträger abtrennen.
2. Die vier Lampenträger entfernen.
3. Die sechs Befestigungsmuttern des hinteren Lichtbündels abschrauben.



1. Von außen das hintere Lichtbündel entfernen.

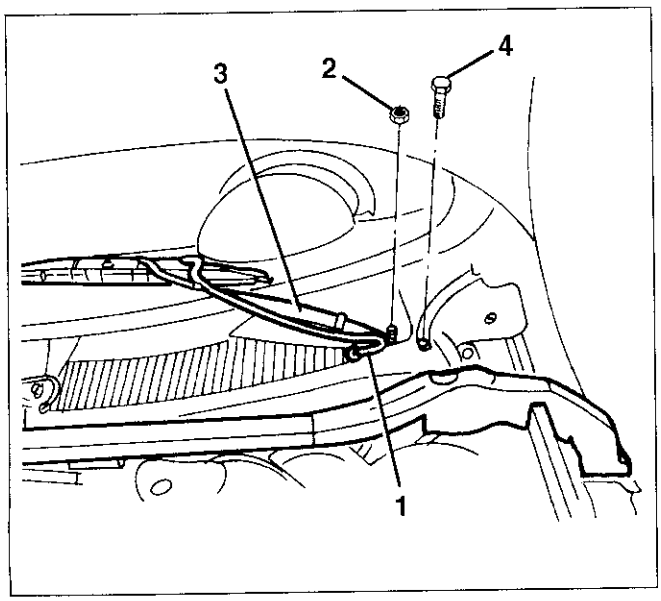


Zum Wiedereinbau des hinteren Lichtbündels entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

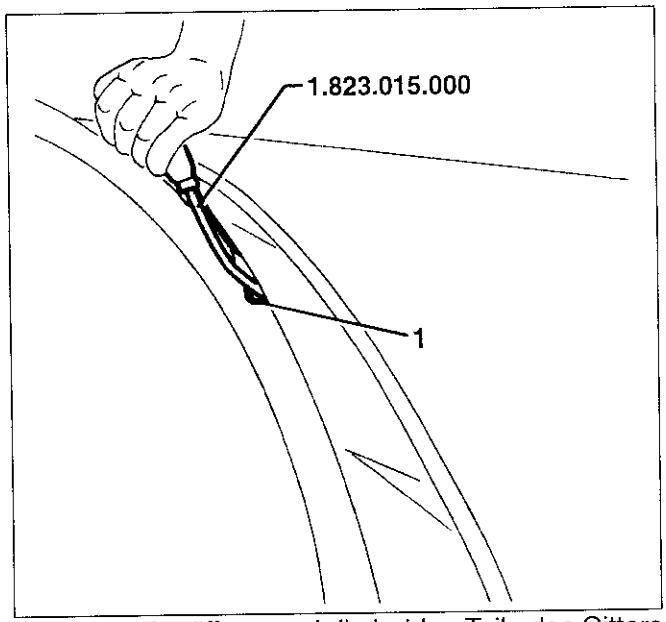
LUFTAUFNAHMEGITTER

AUSBAU/EINBAU

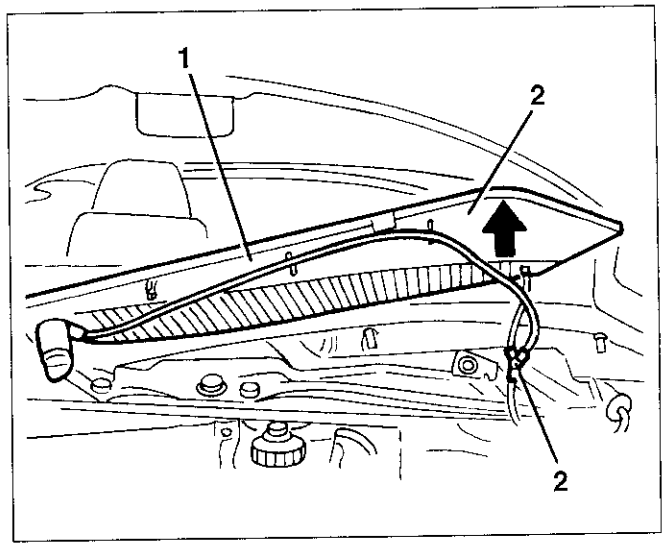
1. Die Motorenhaube öffnen und die Scheibenwischerröhrchen abtrennen.
2. Die Befestigungsmuttern Scheibenwischerarme abschrauben.
3. Die Scheibenwischerarme abtrennen.
4. Die sieben Befestigungsschrauben des Luftaufnahmegitters abschrauben.



1. Die Haube senken und mit dem Werkzeug Nr. 1.823.015.000 die Befestigungsstifte entfernen.



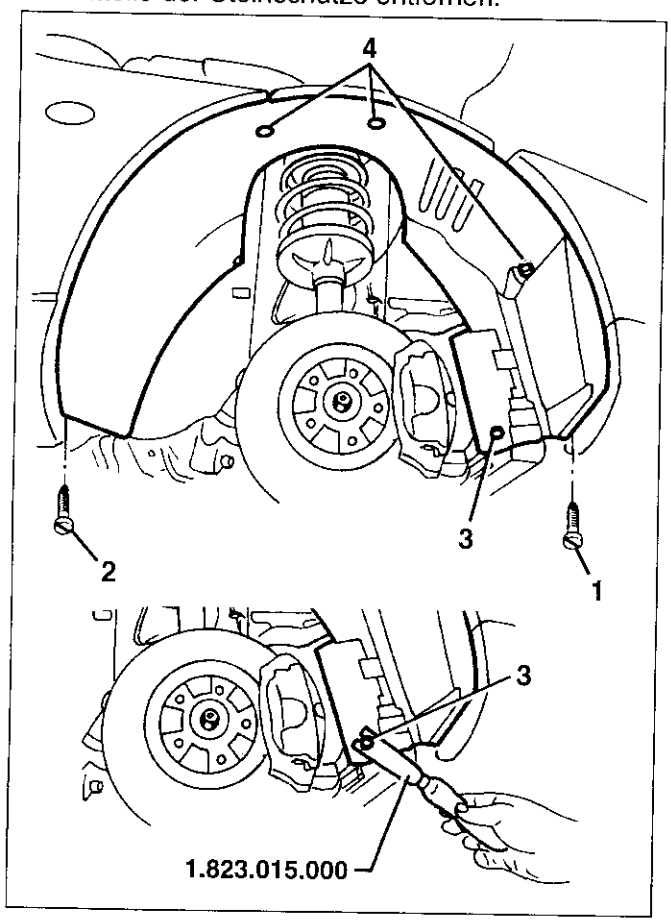
1. Die Haube öffnen und die beiden Teile des Gitters anheben.
2. Das Dreiwege-Anschlusstück entfernen und das Gitter abnehmen.



Zum Wiedereinbau entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

VORDERE STEINSCHÜTZE
AUSBAU/EINBAU

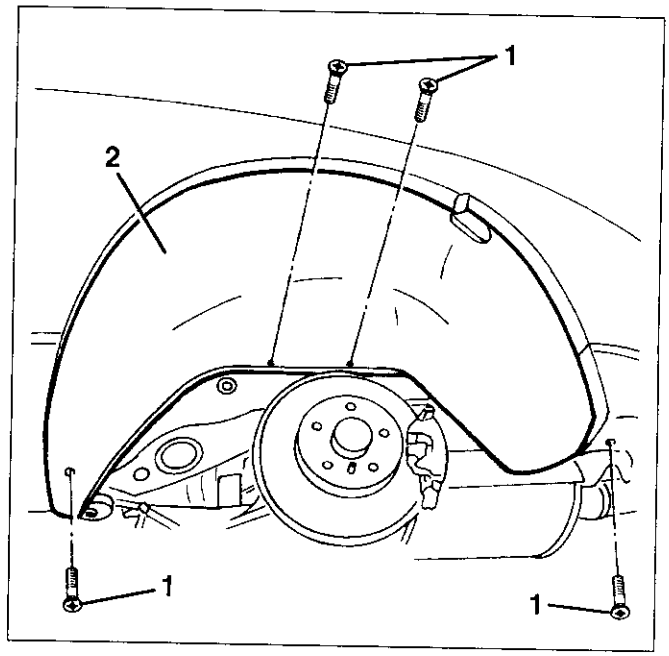
– Das angesprochene Rad entfernen.
1. Die untere Schraube Anschluß Stoßdämpfer abschrauben.
2. Die vordere Schraube Türenbereich abschrauben.
3. Mit dem Werkzeug Nr. 1.823.015.000 die Plastiknägel abziehen.
4. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die Plastikteile der Steinschütze entfernen.



Zum Wiedereinbau des Steinschutzes entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

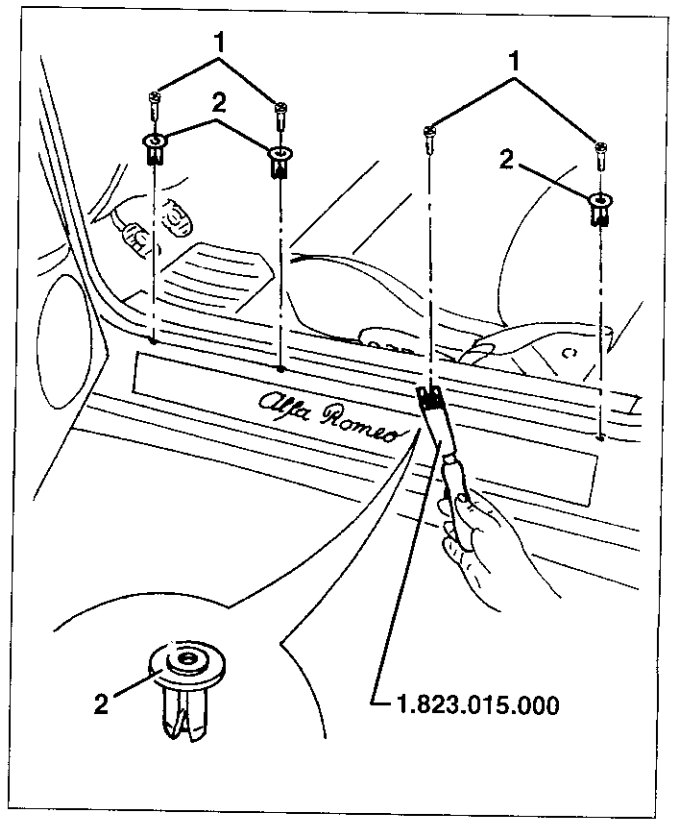
HINTERE STEINSCHÜTZE
AUSBAU/EINBAU

– Das angesprochene Rad entfernen.
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben.
2. Den Steinschutz komplett entfernen.

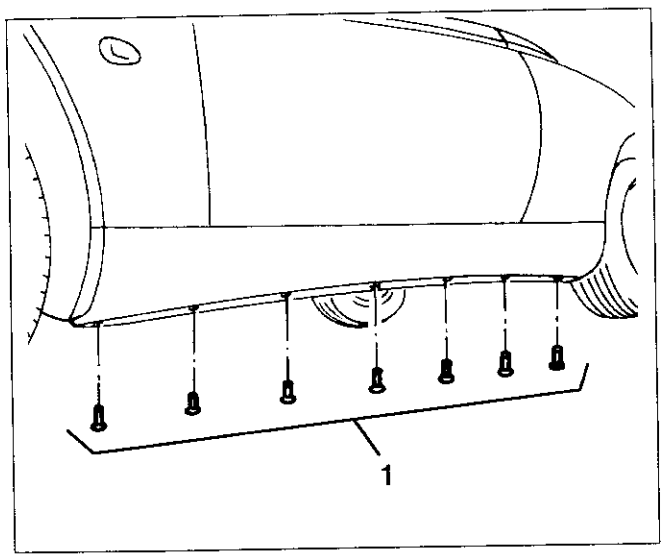


UNTERTÜRENBLENDE
AUSBAU/EINBAU

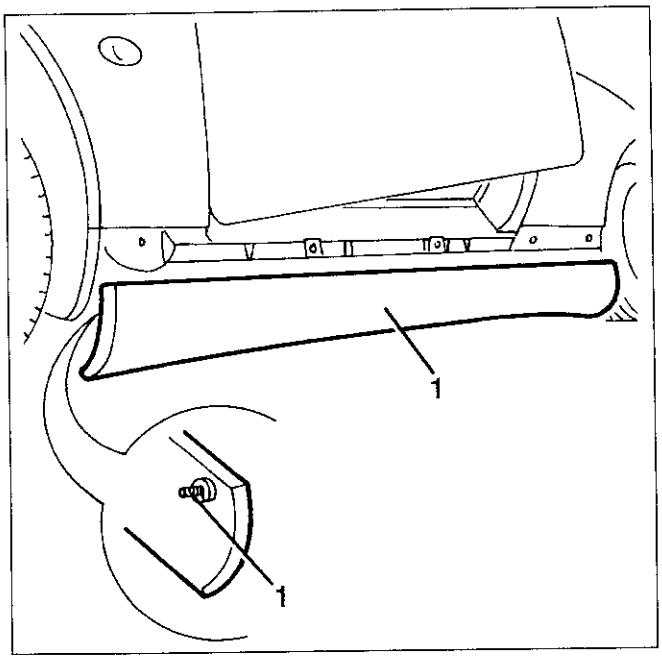
1. Die Türe öffnen und die vier Befestigungsschrauben aus Plastik oberhalb abschrauben.
2. Mit dem Werkzeug Nr. 1.823.015.000 die Verschlüsse entfernen.



1. Die sieben Befestigungsschrauben unterhalb der Untertürenblende abschrauben.



1. Die Untertürenblende entfernen, indem die fünf inneren Plastiknägel abgezogen werden.

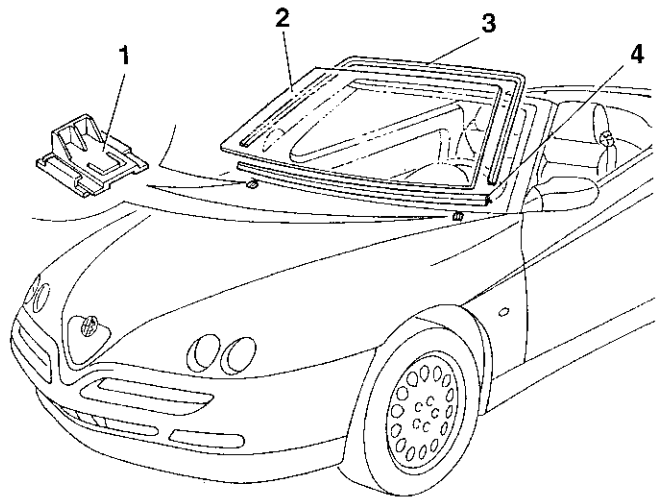


Zum Wiedereinbau der Untertürenblende entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

WINDSCHUTZSCHEIBE

BESCHREIBUNG

Um den Sicherheitsgrad des Fahrzeugs zu erhöhen, wurde die verwendete Windschutzscheibe aus Schichtglas hergestellt. Diese Lösung verhindert, daß die Scheibe splittert, wenn sie von Steinen oder Kiesel getroffen wird, garantiert immer die Beibehaltung der Sicht und bietet vor allem eine hohe Schutzstufe, falls man den Kopf anschlagen sollte. Die Windschutzscheibe, wie die Heckscheibe und das seitliche feste Glas des GTV, sind am Rahmen verklebt, was zur Strukturfestigkeit des Fahrzeugs beiträgt. Die Scheibe ist mit einer Verkleidungs-Dichtung umrandet, während sich auf der unteren Seite des Windschutzscheiben-Bereichs eine Aufstützdichtung befindet. Zur Entfernung der Windschutzscheibe müssen die inneren Verkleidungskomponenten entfernt werden, die den Zugang zum Kontaktbereich zwischen Scheibe und Rahmen verhindern. Eine elektrische Schere mit passender Schneide verwenden, um die Entfernung der Windschutzscheibe vorzunehmen. Die korrekte Wiederpositionierung der Scheibe wird von zwei einstellbaren Füßchen erleichtert, die an der Unterseite des Windschutzscheiben-Bereichs befestigt sind.



1. *Einstellbares Füßchen*
2. *Scheibe*
3. *Verkleidungsdichtung*
4. *Aufstütz-Dichtung*

AUSBAU

– Die Motorenhaube entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

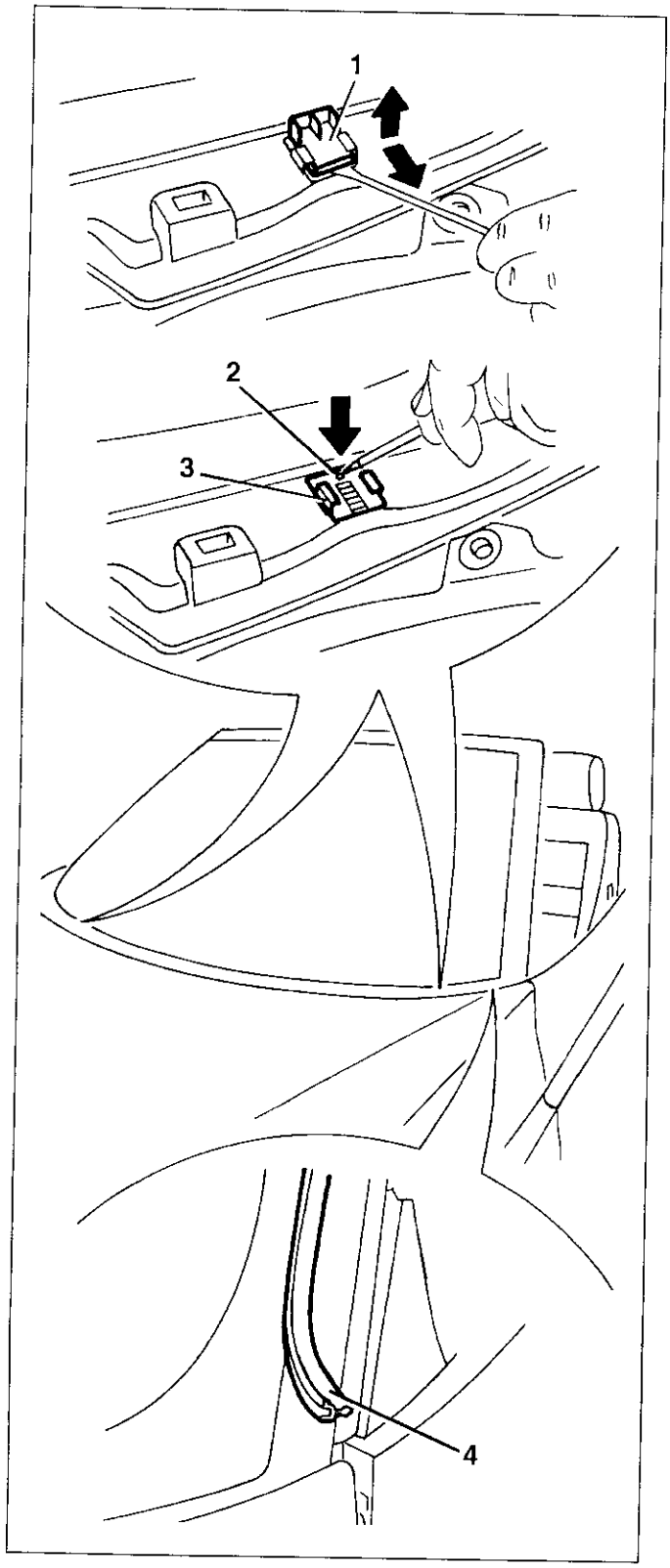
– Das Luftaufnahmegitter entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

– Den Innenrückspiegel entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

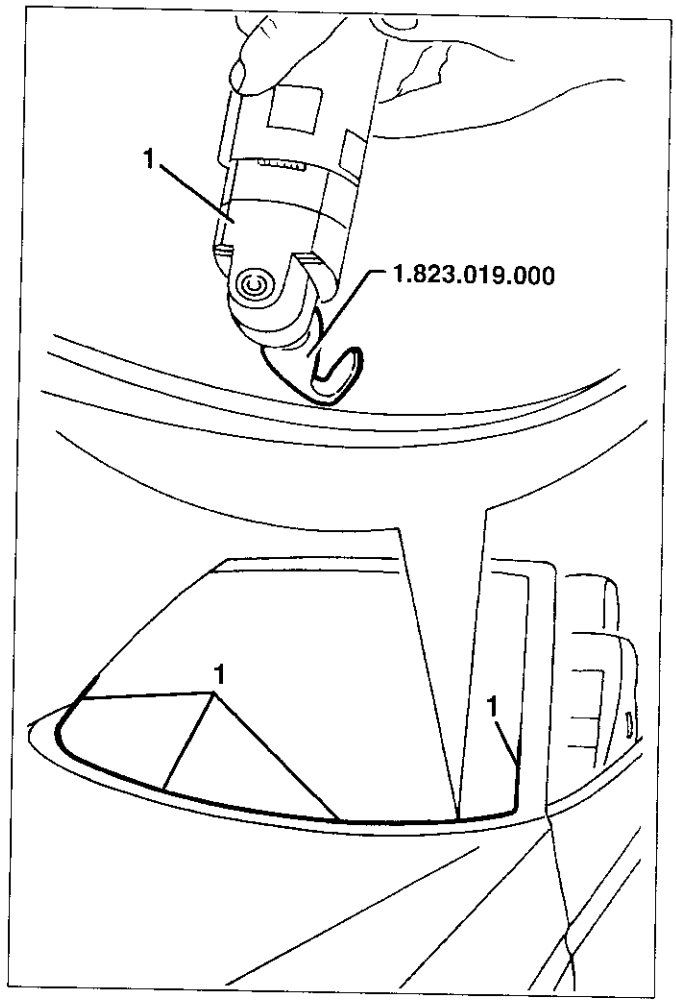
– Beim Spider: Die obere Verkleidung Windschutzscheibe entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

– Beim GTV: Die Verkleidung des Bodens entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

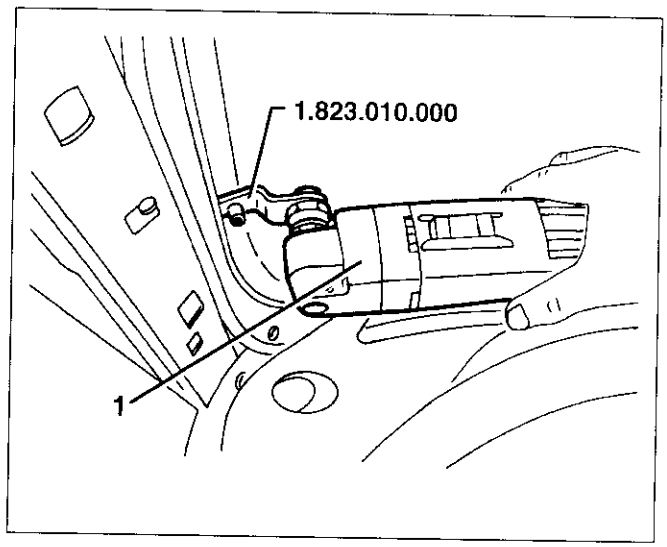
1. Den Schlitten von den Stützfüßen Windschutzscheibe entfernen.
2. Den Befestigungsstift entfernen.
3. Die Stützfüßchen entfernen.
4. Die Dichtung der Scheibenverkleidung wenn möglich entfernen.



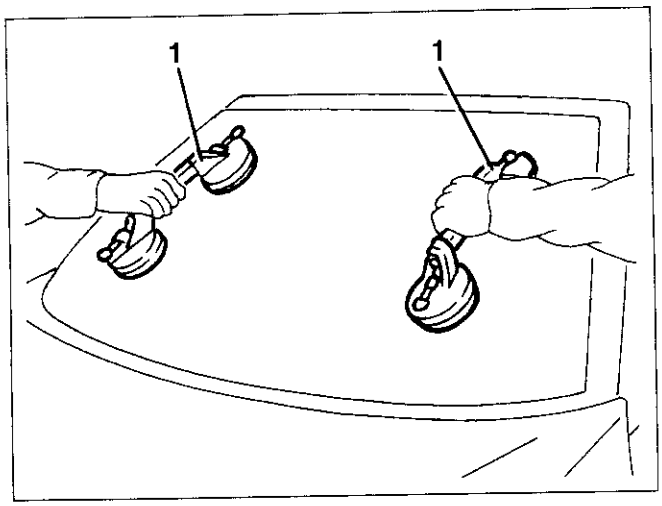
1. Von außen mit einer elektrischen Schere mit Blatt Nr. 1.823.019.000, die Versiegelung im unteren Bereich der Windschutzscheibe abschneiden.



1. Vom Innenraum aus mit einer elektrischen Schere mit Blatt Nr. 1.823.010.000, die Versiegelung auf den oberen und seitlichen Kanten abschneiden.

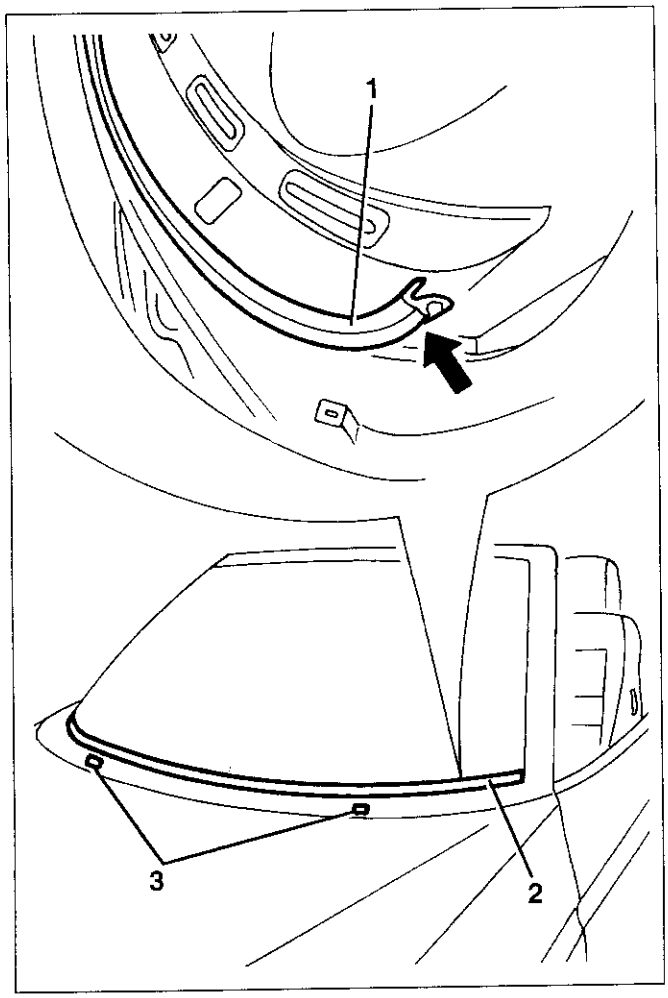


1. Mit entsprechenden Saugern die Windschutzscheibe entfernen.

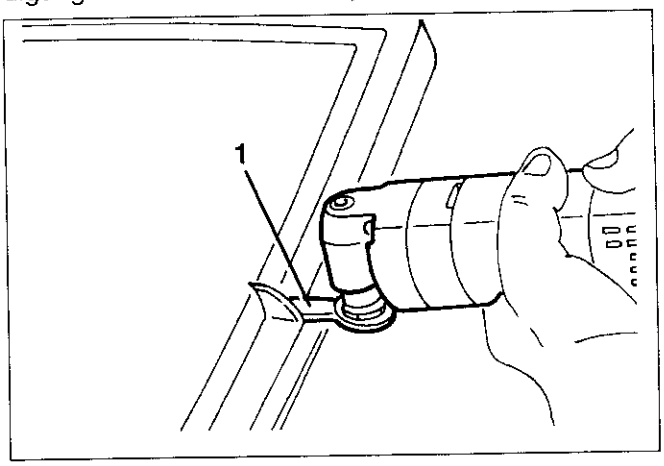


WIEDEREINBAU

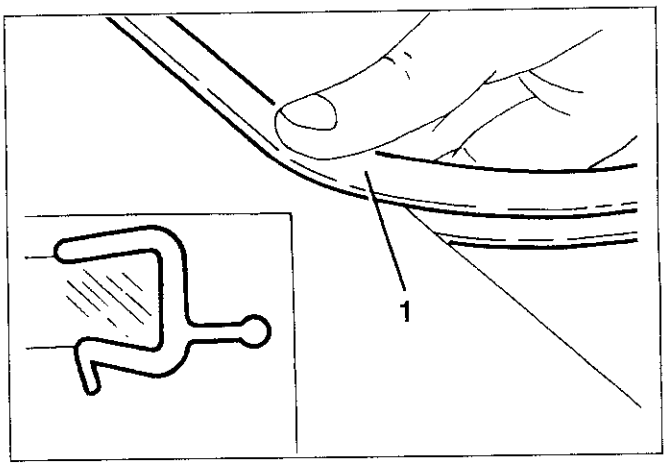
1. Die untere Dichtung Windschutzscheibe entfernen.
– Den Umfang der Stützflächen der Windschutzscheibe von der restlichen Versiegelung befreien. Die Flächen entfetten.
2. Die neue untere Dichtung Windschutzscheibe einsetzen.
3. Die neuen Stützfüßchen Windschutzscheibe einsetzen.



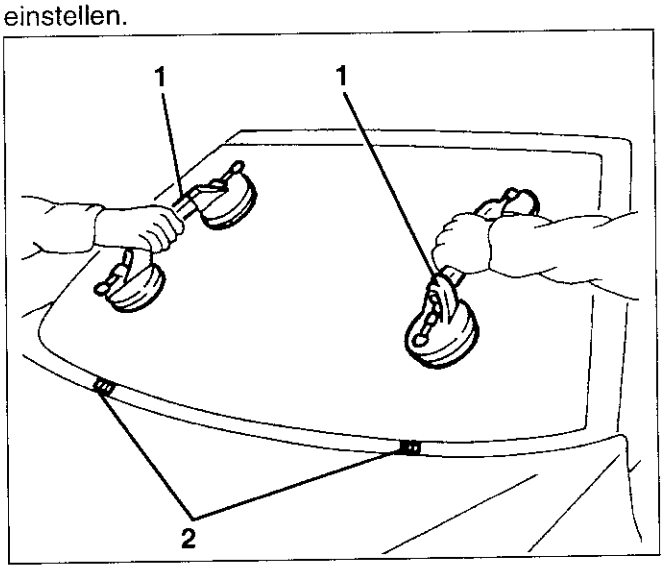
1. Bei Wiederverwendung der entfernten Windschutzscheibe das Profil und die restliche Versiegelung vom Rand der Windschutzscheibe entfernen.
– Das Fehlen von perifischen Kratzern oder Beschädigungen auf dem Scheibenprofil nachprüfen.



1. Auf die Windschutzscheibe das neue Profil einsetzen.



1. Die Sauger auf die Windschutzscheibe setzen und die Scheibe in ihren Sitz bringen.
2. Die Position der Schlitten auf den Stützflüßchen einstellen.

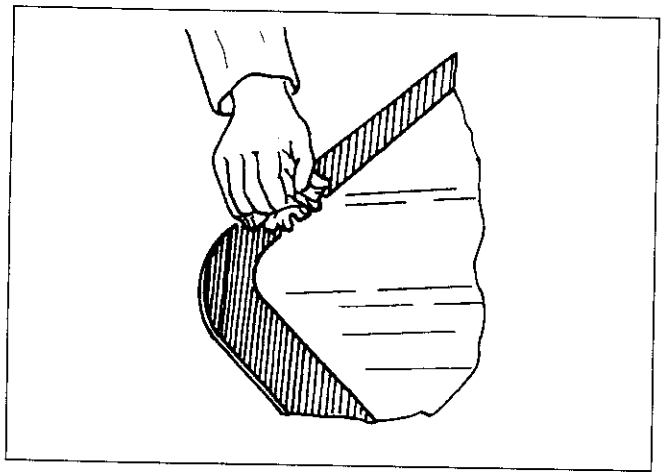


BEMERKUNG:
Prüfen, daß zwischen der Scheibe und der Stützfläche keine Unregelmäßigkeiten oder Wellungen auftreten.
– Die Windschutzscheibe erneut entfernen.

RICAMBI ORIGINALI

Zum Klebeablauf mit der entsprechenden Ersatzteilausrüstung vorgehen, wobei auf das Verfalldatum geachtet wird.

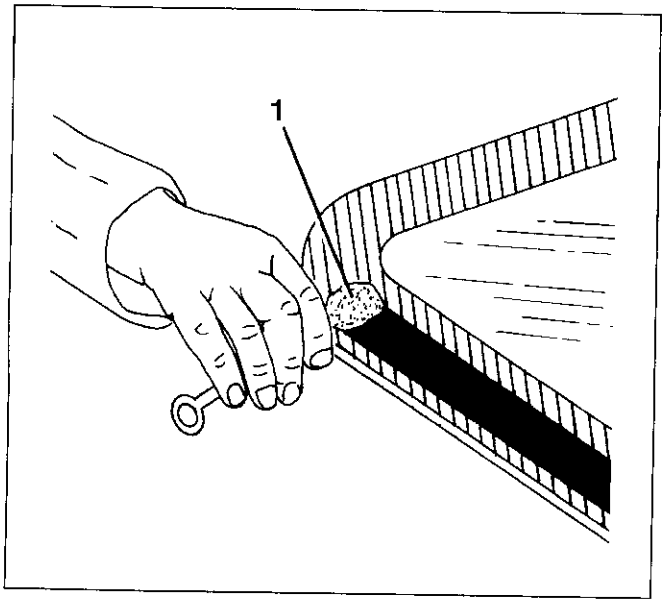
1. Nur bei neuer Scheibe: Den Rand der Scheibe gut mit entfettendem Mittel reinigen.



HINWEIS:
Vor dem Einbau bei sauberer Scheibe sicherstellen, daß keine Beschädigungen auf dessen Umfang vorhanden sind. Sicherstellen, daß keine Verformungen auf der Stützfläche der Scheibe auftreten.

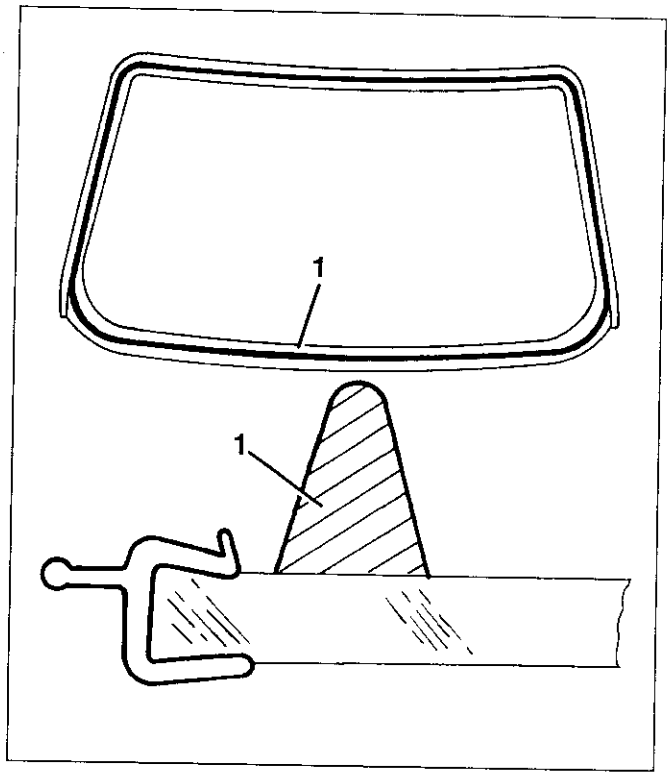
1. Den Primer kontinuierlich und ohne Unterbrechung auf die schwarze Umrandung mit dem Anwendegerät wie abgebildet auftragen.

BEMERKUNG:
Nach der Anwendung den Primer mindestens 10 Minuten trocknen lassen und die Oberfläche sauber halten.



1. Die Versiegelung entlang der abgebildeten Linie anbringen, wobei der Dosierer benützt wird, von dem jedesmal die Führung entfent wird.
Die Anwendung der Versiegelung in der Mitte der unteren Seite der Scheibe beginnen und den Faden gleichmäßig und durchgehend ausfließen lassen.

BEMERKUNG:
Den langen oder kurzen Versiegelungseinsatz (oder beide wenn nötig) je nach Umfang der betroffenen Scheibe verwenden.



– Mit den Saugern die Windschutzscheibe einbauen, indem sie auf die unteren Füßchen gesetzt und in den jeweiligen Bereich zentriert eingesetzt wird.
– Einen leichten und gleichmäßigen Druck entlang des Rands der Windschutzscheibe ausüben.

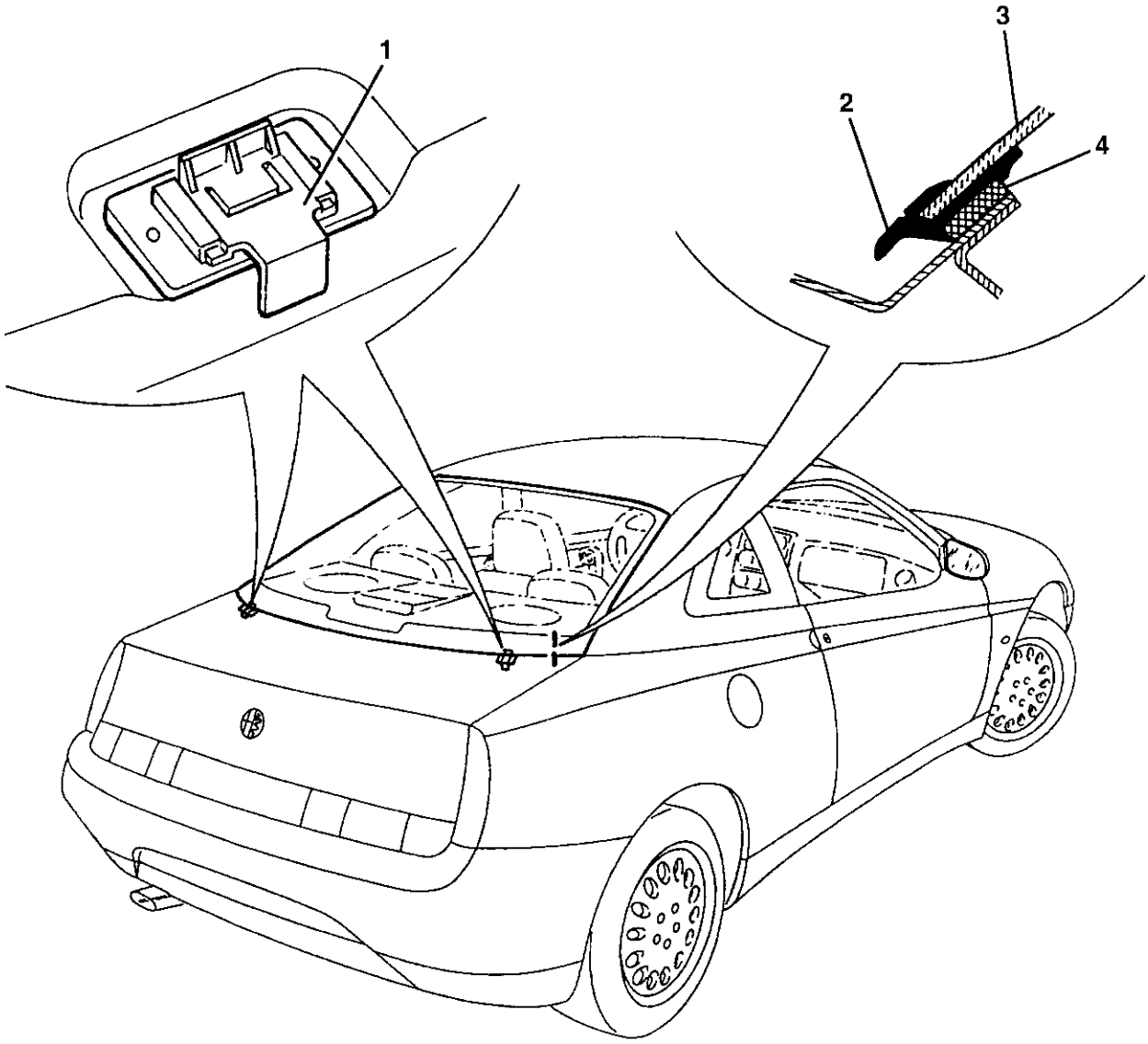
Den Wiedereinbau entgegengesetzt zum Ausbau vervollständigen, wobei der Innenrückspiegel nicht bei frischer Versiegelung eingebaut werden darf.

BEMERKUNG:
Das Fahrzeug nicht benützen, bis die Versiegelung nicht ganz trocken ist.

HECKSCHEIBE (GTV)

BESCHREIBUNG

Die Heckscheibe ist durch das Vorhandensein einer "zusammen hergestellten" Dichtung gekennzeichnet, die mit der Scheibe ein Teil darstellt. Die Dichtung besitzt einen klar begrenzten Bereich zur Anwendung der Versiegelung. Zur Vorbereitung der zu klebenden Oberfläche darf der Primer nicht verwendet werden, der sich in dem Klebe-Set befindet, das vom Ersatzteillager geliefert wird. Es bestehen keine anderen inneren oder äußeren Dichtungen. Zum Ausbau der Heckscheibe müssen die inneren Verkleidungskomponenten entfernt werden, die den Zugang zum Kontaktbereich zwischen Scheibe und Rahmen verhindern. Die korrekte Wiederpositionierung der Scheibe wird von zwei einstellbaren Füßchen erleichtert, die am Unterteil des Heckscheibenbereichs befestigt sind.

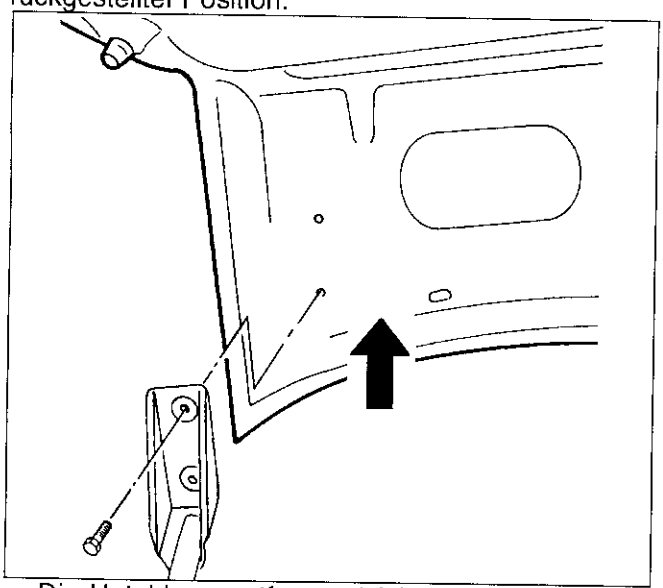


1. *Einstellbares Füßchen*
2. *"Zusammen hergestellte" Dichtung*
3. *Scheibe*
4. *Versiegelung*

AUSBAU

– Den Kofferraumdeckel entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

BEMERKUNG:
Um den kompletten Ausbau des Kofferraumdeckels bei abgeschraubten Befestigungsschrauben zu vermeiden, aber ohne die Verkabelung abzutrennen, rät man zur provisorischen Befestigung des Deckels in rückgestellter Position.

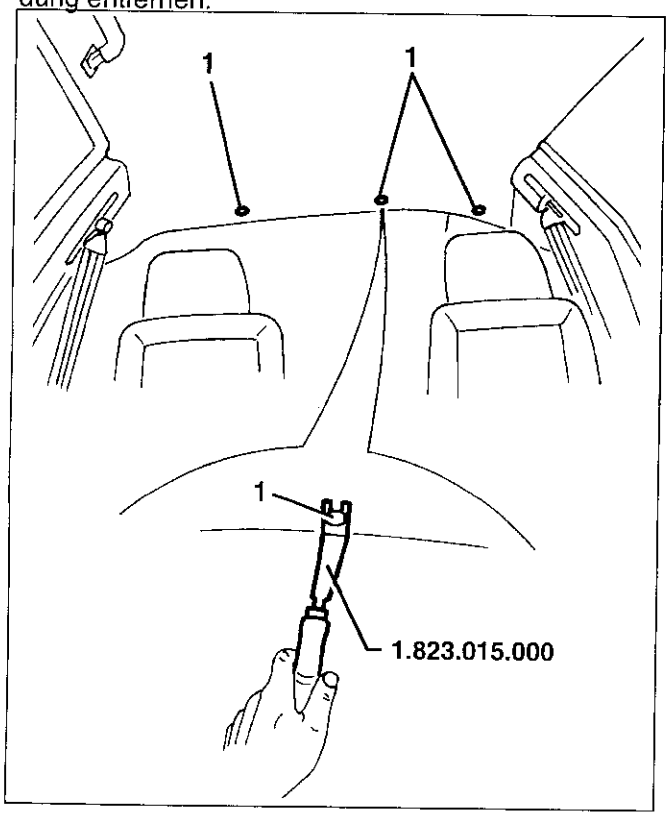


– Die Hutablage entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

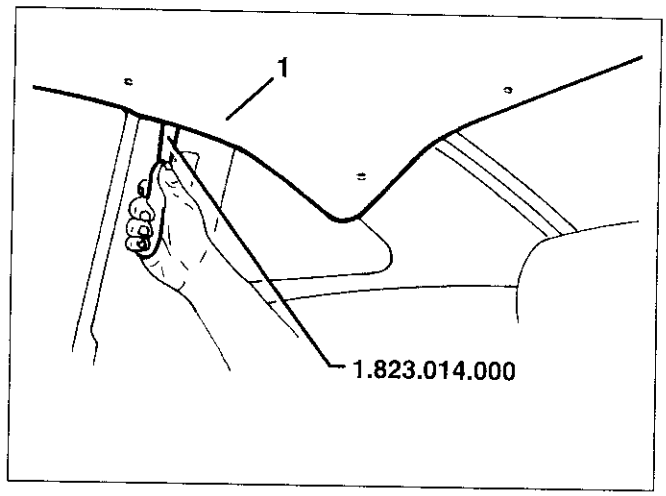
– Die hinteren Rahmenverkleidungen entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

– Die elektrischen Anschlüsse der Heckscheibenheizung abtrennen.

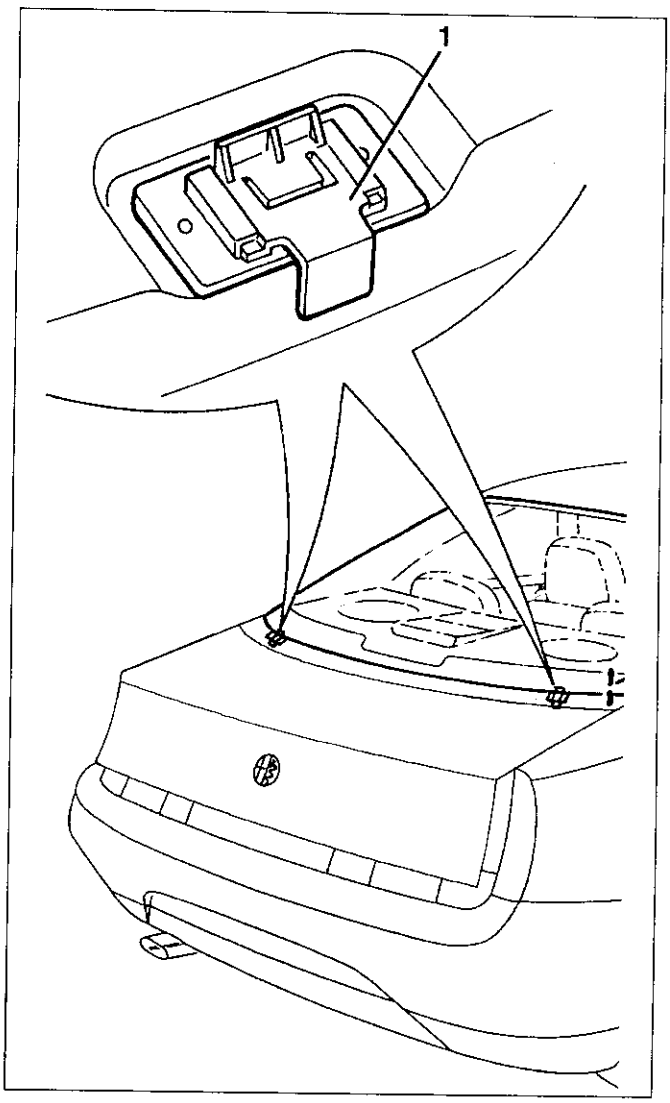
1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.823.015.000 die vier Plastiknägel zur hinteren Befestigung der Bodenverkleidung entfernen.



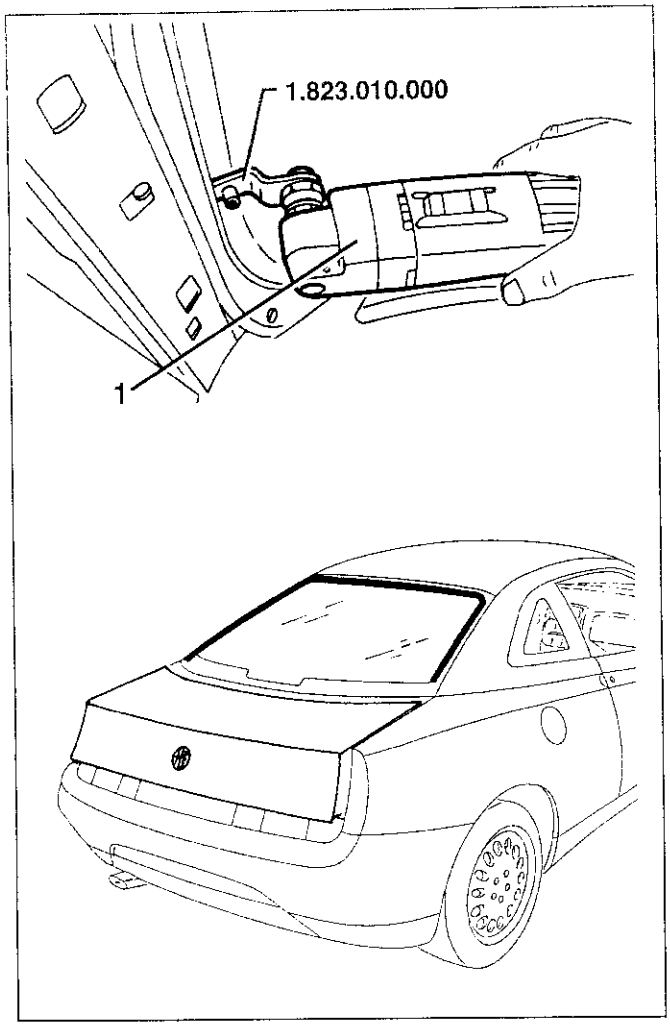
1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.823.014.000 die Bodenverkleidung von der mittleren Rahmenverkleidung abziehen.



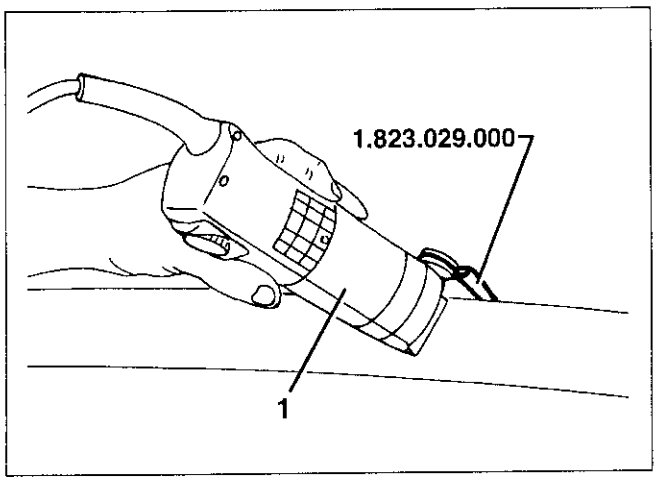
1. Die hintere Kante der Dichtung entfernen und die Stützfüßchen der Windschutzscheibe abnehmen.



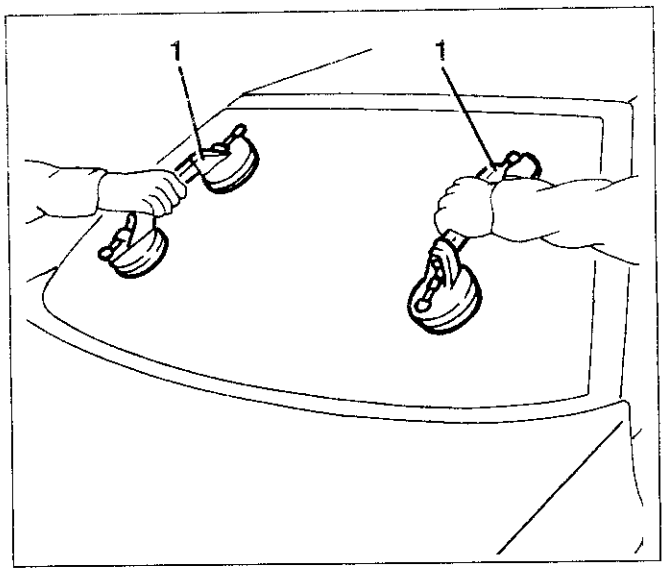
1. Vom Innenraum aus mit einer elektrischen Schere mit Blatt Nr. 1.823.010.000, die Versiegelung im oberen und seitlichen Bereich der Heckscheibe abschneiden.



1. Vom Innenraum aus und mit einer elektrischen Schere mit Blatt Nr 1.823.029.000, die Versiegelung in dem verbliebenen unteren Bereich des Heckscheibe abschneiden, wobei darauf geachtet wird, die darunterliegenden Teile nicht zu beschädigen.



1. Mit den passenden Saugern die Heckscheibe entfernen.



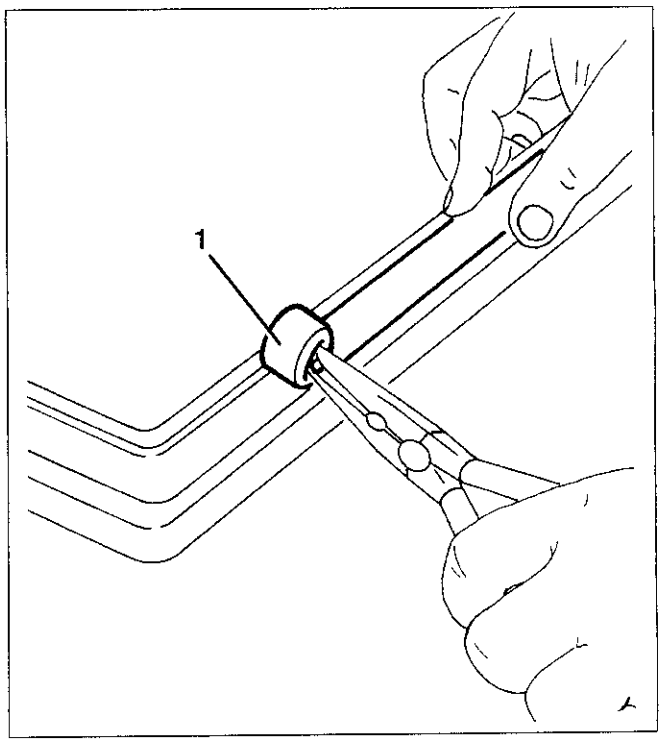
WIEDEREINBAU

– Den Umfang der Stützflächen der Windschutzscheibe von der restlichen Versiegelung befreien. Die Oberflächen entfetten.

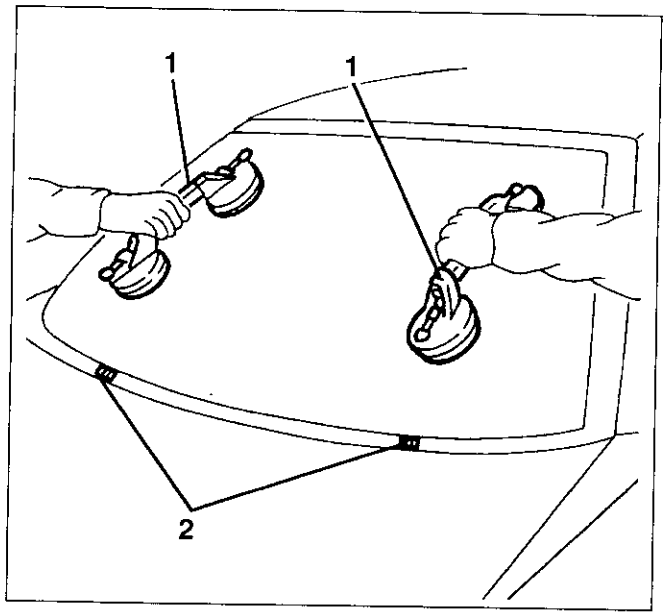
– Die neuen Stützfüßchen der Windschutzscheibe positionieren.

1. Bei Wiederverwendung der entfernten Heckscheibe die restliche Versiegelung von dem Kanal auf der Scheibendichtung entfernen, indem wie abgebildet vorgegangen wird.

– Die Abwesenheit von Kratzern oder Beschädigungen auf der Scheibe prüfen.



1. Die Sauger auf die Heckscheibe positionieren und die Scheibe in ihren Sitz bringen.
2. Die Position der Schlitten auf den Stützfüßchen einstellen.



BEMERKUNG:
Prüfen, daß zwischen Scheibe und Stützfläche keine Unregelmäßigkeiten und Wellen auftreten.
– Die Heckscheibe erneut entfernen.

Zum Klebeablauf mit der passenden Ersatzteilausrüstung bei Prüfung des Verfalldatums vorgehen.

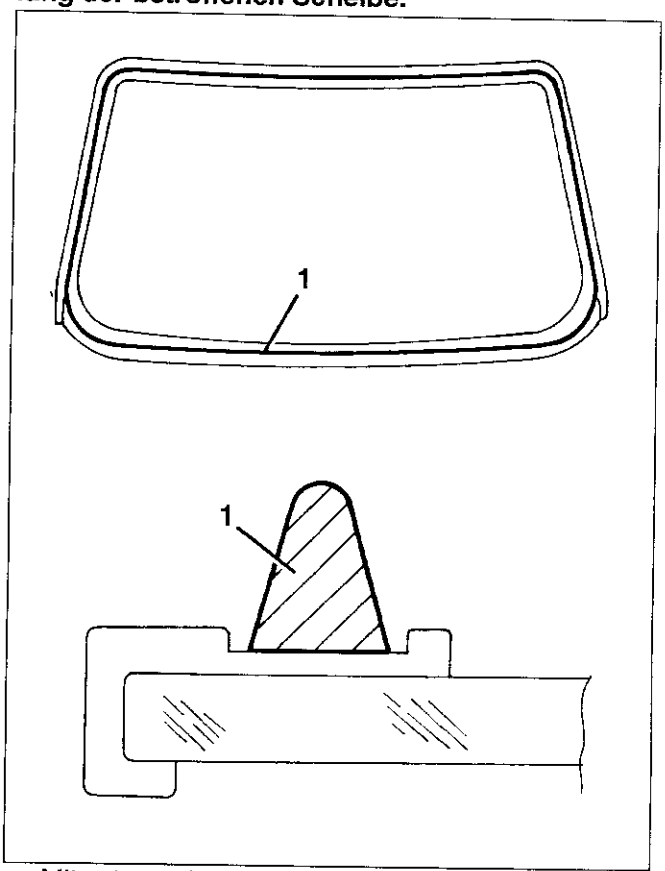
Nur bei neuer Scheibe: Den Rand der Scheibe mit speziellem Entfetter reinigen.

ACHTUNG:
Vor dem Einbau bei sauberer Scheibe sicherstellen, daß keine Beschädigungen auf der Scheibe und der Dichtung vorhanden sind.
Sicherstellen, daß keine Verformungen auf der Stützfläche der Scheibe auftreten.

HINWEIS:
Bei Scheiben mit "gedruckter" Dichtung darf der Primer im Klebeset der Ersatzteillieferung nicht verwendet werden.

1. Die Versiegelung entlang des abgebildeten Kanals auf der Dichtung anbringen, wobei der Dosierer benützt wird, von dem jedesmal die Führung entfernt wird.
Die Anwendung der Versiegelung in der Mitte der unteren Seite der Scheibe beginnen und den Faden gleichmäßig und durchgehend ausfließen lassen.

BEMERKUNG:
Den langen oder kurzen Versiegelungseinsatz verwenden (oder wenn nötig beide), je nach Umfang der betroffenen Scheibe.



– Mit entsprechenden Saugern die Heckscheibe einsetzen, indem sie auf die unteren Füßchen gesetzt wird und in dem jeweiligen Bereich zentriert wird.
– Einen leichten und gleichmäßigen Druck entlang dem Rand der Heckscheibe ausüben.

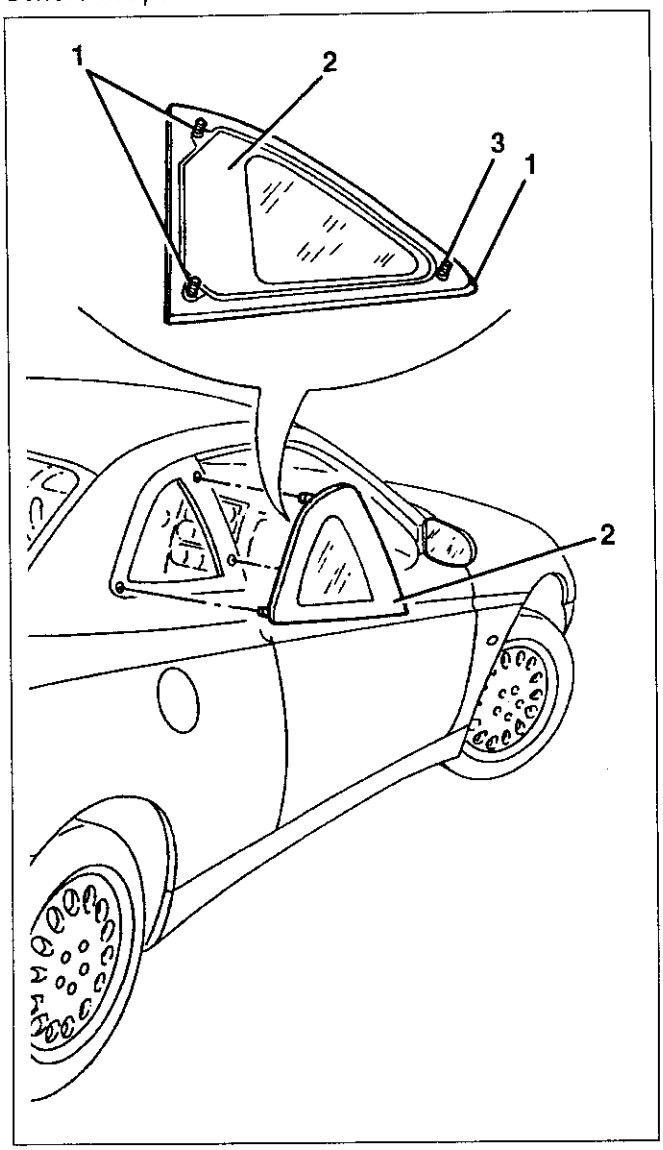
Den Wiedereinbau entgegengesetzt zum Ausbau vornehmen.

BEMERKUNG:
Das Fahrzeug nicht benützen, bis die Versiegelung nicht ganz getrocknet ist.

FESTE SEITLICHE SCHEIBE (GTV)

BESCHREIBUNG

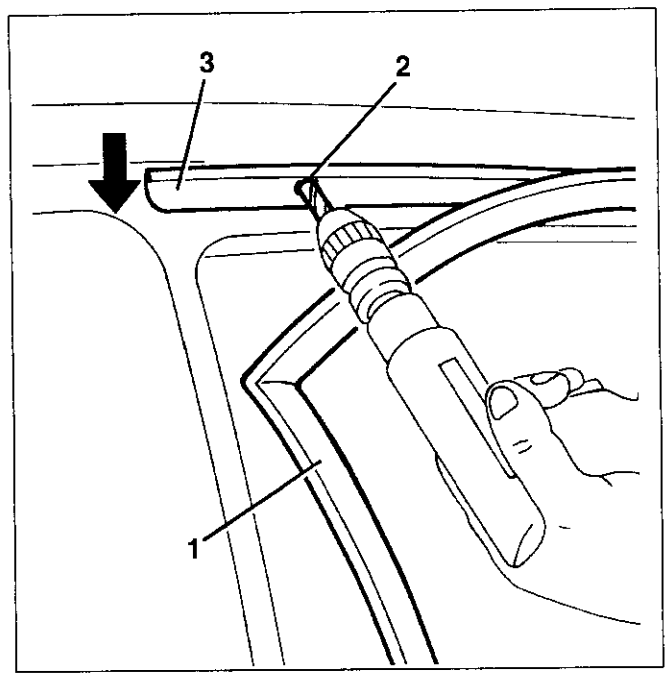
Auch die feste seitliche Scheibe ist vom Vorhandensein einer "zusammen hergestellten" Dichtung gekennzeichnet, die in der Scheibe integriert ist (wie die Heckscheibe). Zur korrekten Positionierung beim Einbau wurde die Scheibe mit drei Plastiknägeln ausgestattet, die sich an den Ecken befinden und von außen durch einen entsprechenden Siebdruck abgedeckt sind. Zum Ausbau der Scheibe wird eine elektrische Schere mit passender Schneide verwendet.



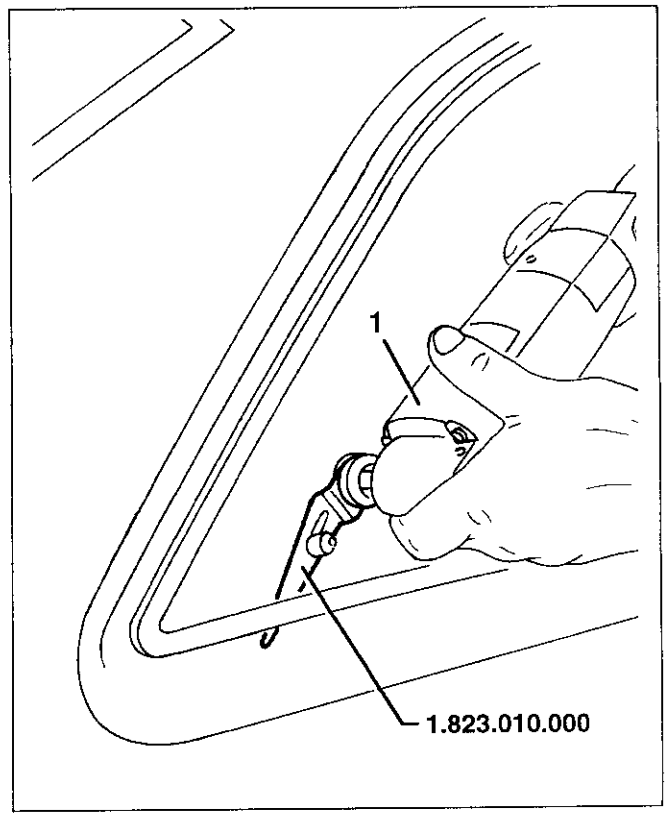
1. *Positioniernagel*
2. *Scheibe*
3. *Dichtung*

Den langen oder kurzen Versiegelungs-HINWEIS:
Die angegebene Prozedur zum Austausch der Scheibe sieht den Einbau einer neuen Scheibe vor und erlaubt die Wiederverwendung der entfernten Scheibe nicht.

1. Die Dichtung des Türenbereichs im Scheibenbereich abziehen.
2. Die hintere Niete zur Befestigung der Schiene entfernen.
3. Die Schiene senken, damit das ganze Profil der Scheibe zugänglich wird.

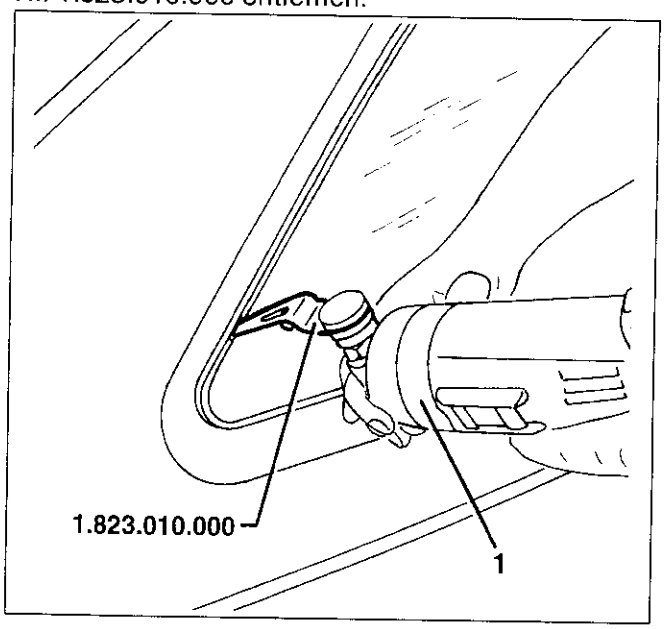


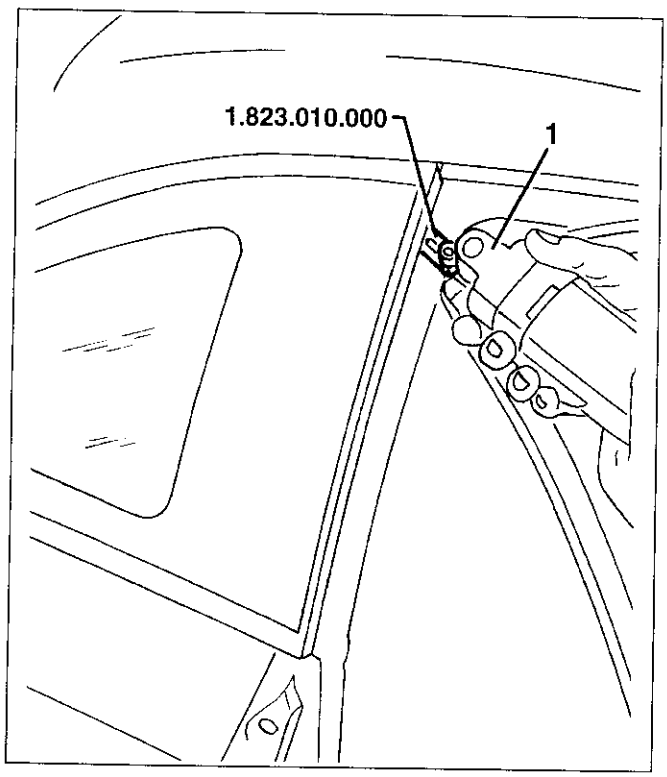
1. Von außen vorgehend und unter Verwendung einer elektrischen Schere mit Blatt Nr. 1.823.010.000 das Außenprofil der Dichtung wie abgebildet entfernen.



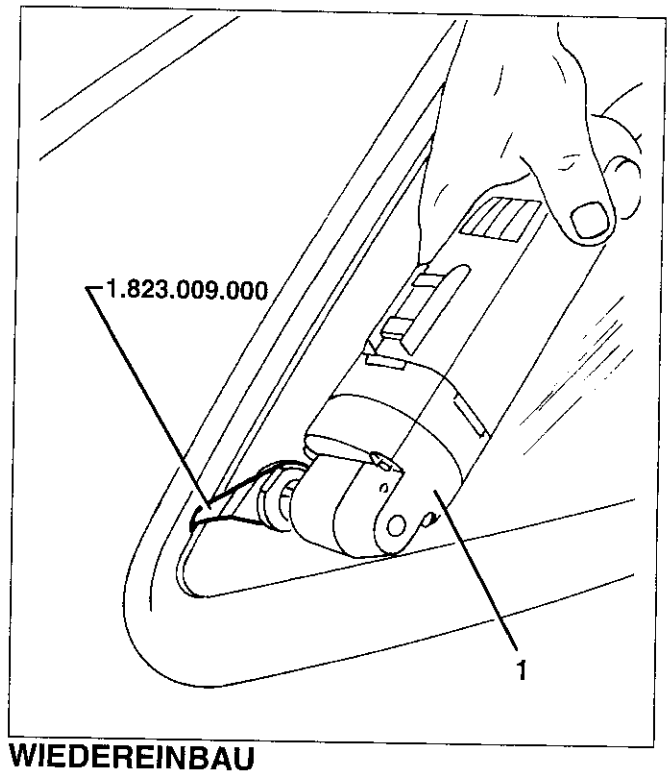
1. Mit dem Blatt senkrecht zur Scheibe die Dichtung einschneiden und den Rand der Scheibe entkleiden.

2. Die Versiegelung der vertikalen Seite mit dem Blatt Nr. 1.823.010.000 entfernen.





1. Von außen vorgehend und mit der elektrischen Schere mit Blatt Nr. 1.823.009.000 die Versiegelung in den restlichen Berührungsbereichen entfernen.
2. Die Scheibe entfernen, indem die drei Zentrierstifte abgezogen werden.



WIEDEREINBAU

– Den Umfang der Stützbereiche der Scheibe von der restlichen Versiegelung befreien. Die Oberflächen entfetten.
– Drei neue Zentrierstifte in die neue Scheibe einsetzen.

RICAMBI ORIGINALI

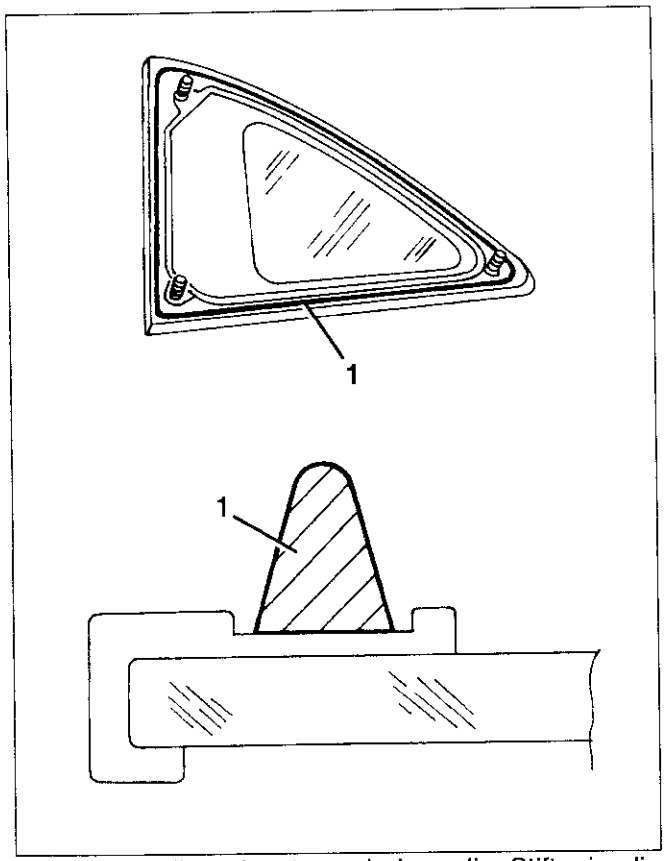
Zum Klebeablauf mit der Ausrüstung der Ersatzteillieferung vorgehen, und das Verfalldatum prüfen.

Den Rand der Scheibe mit einem speziellen Entfetter reinigen.

ACHTUNG:
Vor dem Einbau bei sauberer Scheibe sicherstellen, daß keine Beschädigungen auf der Scheibe und der Dichtung vorhanden sind.
Sicherstellen, daß keine Verformungen auf der Stützfläche der Scheibe auftreten.

HINWEIS:
Bei Scheiben mit "gedruckter" Dichtung darf der Primer im Klebeset der Ersatzteillieferung nicht verwendet werden.

1. Die Versiegelung entlang der Halteschiene auf der Dichtung anbringen, wobei der Dosierer benützt wird, von dem die Führung entfernt wird. Den Streifen kontinuierlich und regelmäßig auftragen.



– Die Scheibe einsetzen, indem die Stifte in die jeweiligen Bohrungen eingesetzt werden und die Scheibe in ihrem Sitz zentriert wird.
– Einen leichten und gleichmäßigen Druck entlang des Scheibenrands ausüben.

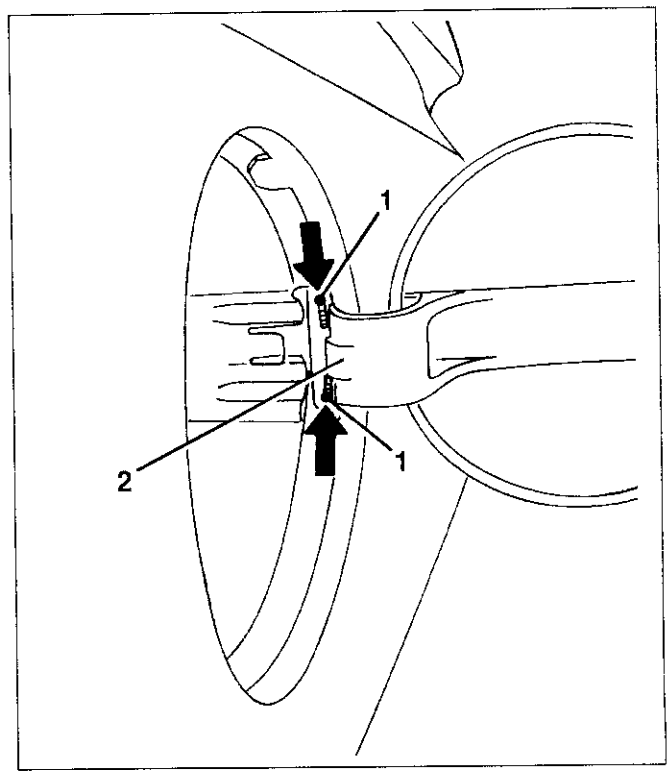
Den Wiedereinbau entgegengesetzt zum Ausbau vervollständigen.

BEMERKUNG:
Das Fahrzeug nicht benützen, bis die Versiegelung nicht ganz getrocknet ist.

BENZINTANKDECKEL

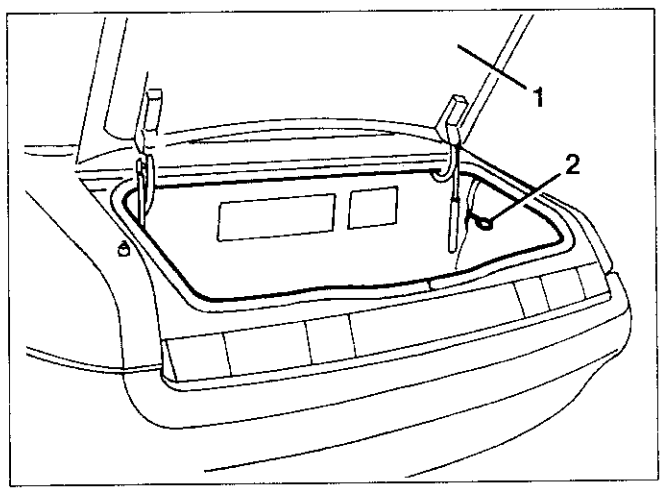
AUSBAU/EINBAU

1. Die Klappe öffnen und die beiden Stifte drücken.
2. Die Klappe aushaken und abziehen.



NOTFALLÖFFNUNG

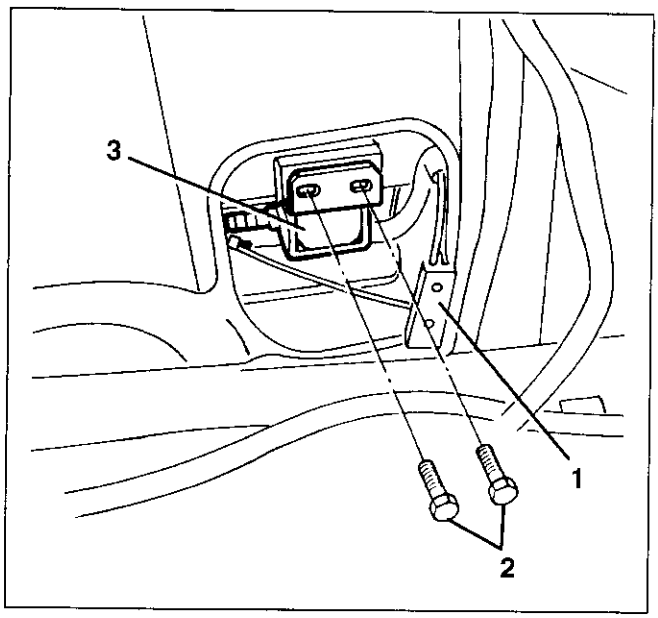
1. Den Kofferraumdeckel öffnen.
2. Das Sicherheitskabel suchen und mit der Öse ziehen, bis die Öffnung der Klappe erfolgt.



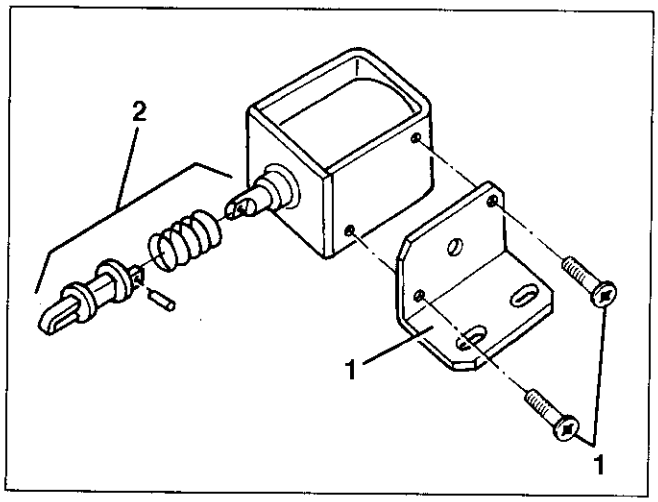
AKTUATOR ÖFFNUNG KLAPPE

Ausbau/Wiedereinbau

– Die Batterie abtrennen.
– Beim Spider: Bei geschlossenem Verdeck die innere Verkleidung an der Klappe entfernen.
– Beim GTV: Das rechte seitliche Paneel Innenraum entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).
1. Den elektrischen Anschluß abtrennen.
2. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben.
3. Den kompletten Aktuator abnehmen.



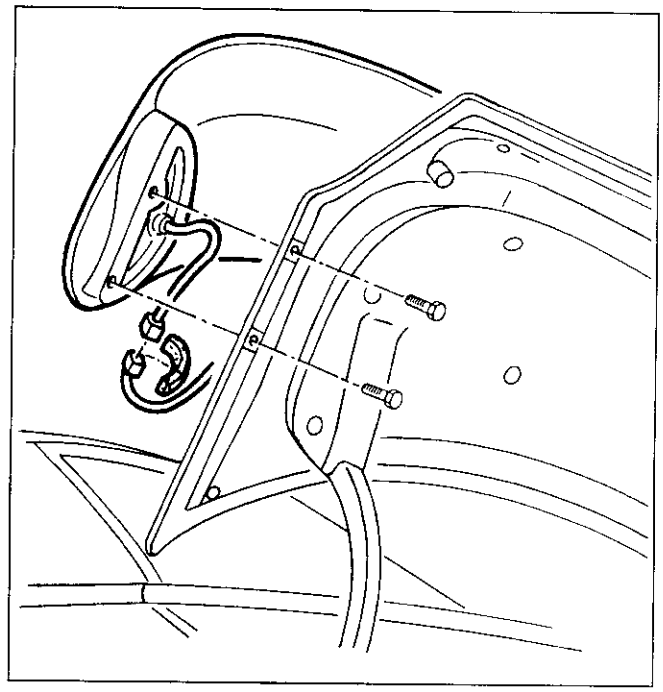
1. Wenn nötig, die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den Bügel entfernen.
2. Den Steuerstift zerlegen.



RÜCKWÄRTIGER SPOILER (Versionen Baujahr '98)

Ausbau/Wiedereinbau

– Die Batterie abklemmen.
– Den Kofferraumdeckel öffnen.
1. Die Befestigungsschrauben des Spoilers auf beiden Seiten lösen.
2. Den Spoiler leicht verschieben.
3. Die Elektroverbindung aus dem Kofferraumdeckel herausziehen und sodann den selbstklebenden Antivibrationsschutz entfernen.
4. Die Elektroverbindung des dritten Stopplichts abklemmen und den Spoiler abnehmen.



Beim Wiedereinbau des rückwärtigen Spoilers in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

VERDECK

BESCHREIBUNG

Für den Spider wurde ein Verdeck nit neuem Design mit einer soliden Struktur und fünf Stahl - und Aluminumbögen konstruiert.

Das Verdeck ist auch in der Öffnungspostion vollständig in einen von Eien von einem entsprechenden Deckel und stellt die sportliche Note heraus.

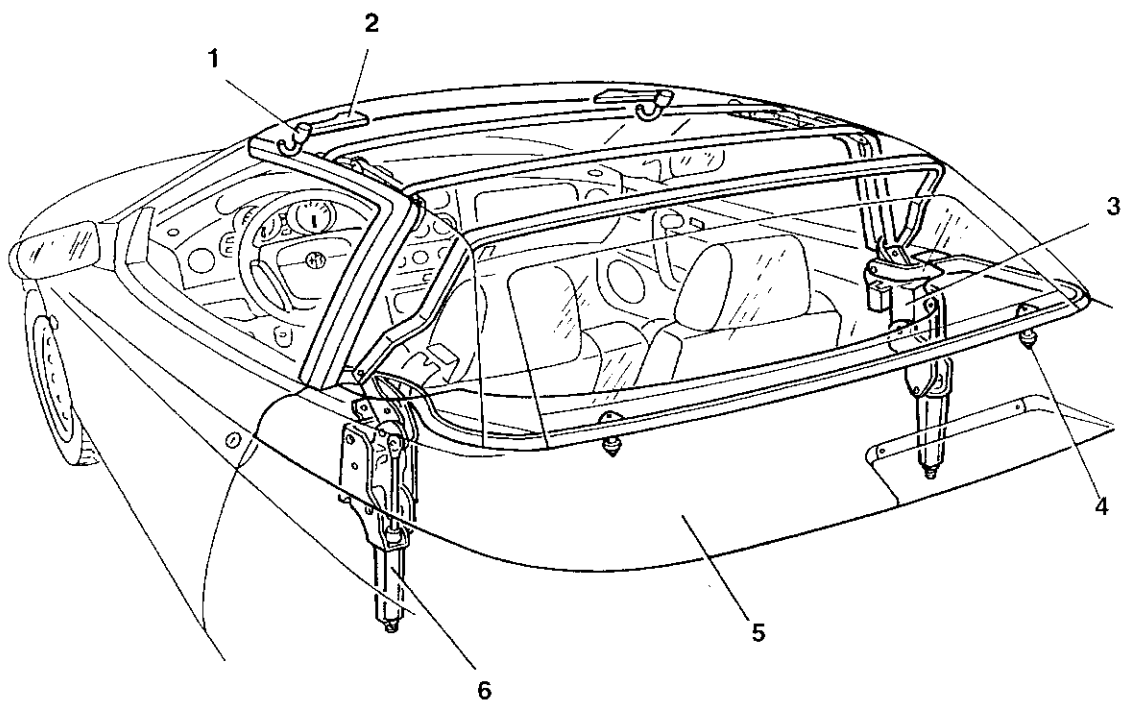
Der erste Bogen, aus Aluminum, wurde so entwickelt, dab eine perfekte Anreihung mit dem Rahmen der Windschutzscheibe erreichtwird, wobei Unterbrechungen in den Anpassungsbereichen vermieden werden, die eine Verschlechterung der Aerodynamik des Fahreugs und ein unangenehmens Assehen hervorrufen würden.

Die vorderen Öffnungsgriffe sind in den ersten Bogen eingesetzt und gewährleisten begrenzte Abmessungen und eine prektisch Anwendung. Das Außenverdeck ist aus Stoff und die sehr gut aussehende Innenverkleidung hat auch eine isolierende und geruschdämpfende Fuktion.

Die hintere Plastikheckscheibe ist leicht austauschbar, da sie mit 5 Bogenschreauben durch Reißverschlub und Haftband am Außenverdeck befestigt ist.

Die manuelle Version des Verdecks ist mit Gasfedern zur Reduzierung der Betätigungsbelastungen ausgestattet.

Außerdem erfolgt die Freigabe der hintereren Befestigungsstife und die Öffnung des Deckels durch elektrische Aktuatoren, die von zwei Schalteren hinter dem Fahrersitz in der Nähe des Turenrehmens betätigt werden. Aus Sicherheitsgründen kann das Verdeck nur bei stehenden Fahrzeug geöffnet werden, nachdem das Verdeck hinten ausgehakt wurde.

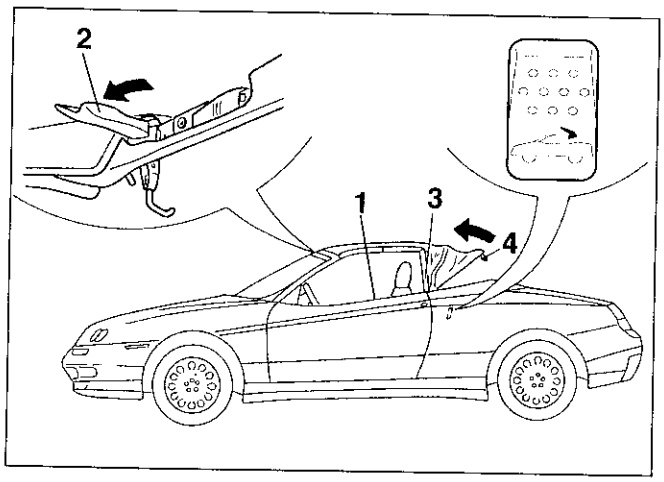


1. *Vordere Einhakung*
2. *Vorderer Griff*
3. *Anschlußügel*
4. *Hintere Haken*
5. *Verdeck-Abdeckung*
6. *Gasfeder*

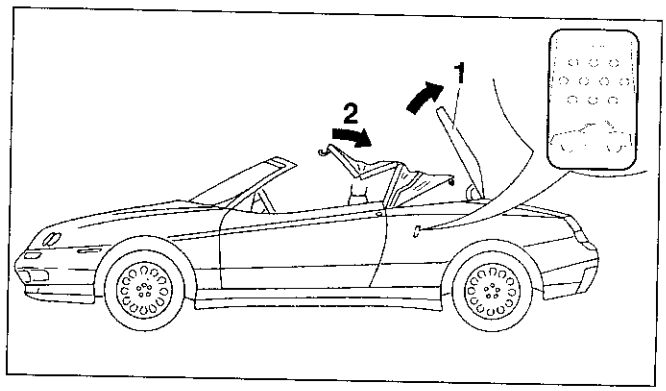
FUNKTION

ÖFFNUNG VERDECK

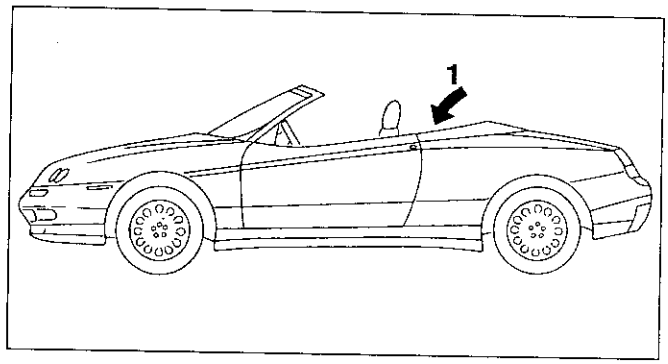
1. Die Scheiben senken
2. Das Verdeck vorne aushaken, indem auf die Hebel im Inneren des Fahrzeugs eingegangen wird.
3. Die innere Rahmenverkleidung lösen.
4. Das Verdeck hinten aushaden und anheben.



1. Die Verdeck-Abdeckung aushaken und öffnen.
2. Das Verdck öffen und im Inneren des entsprechenden Bereichs zusammenfalten.



1. Die Verdech-Abdechung wieder schilieben.



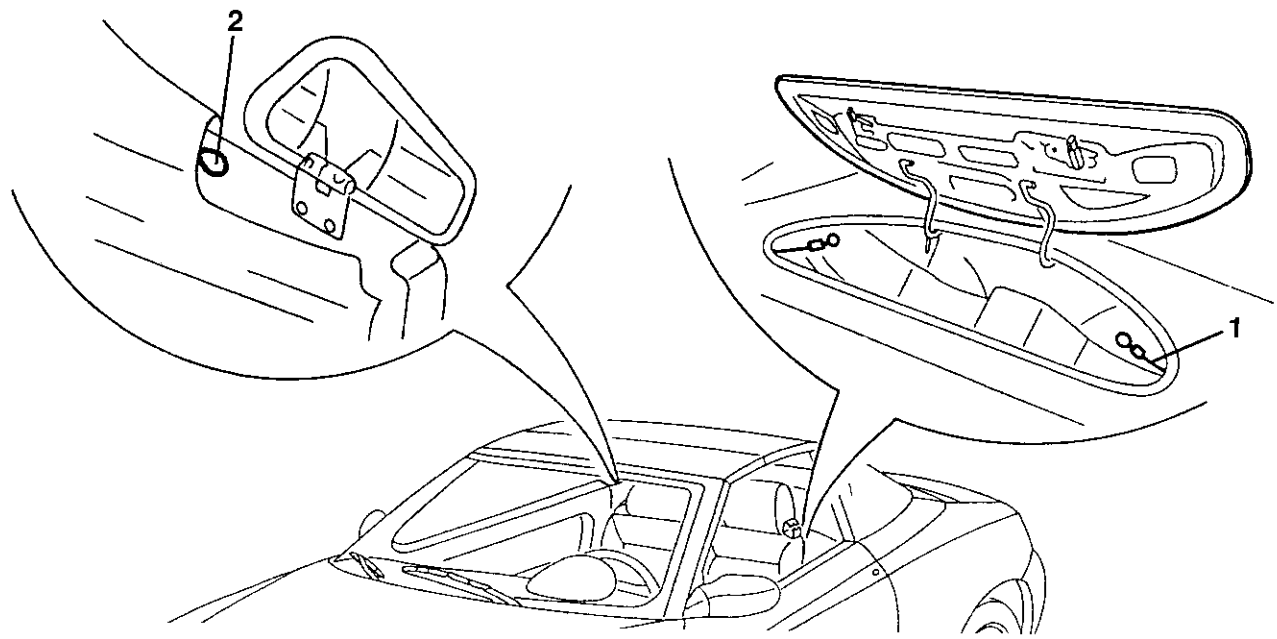
SCHLIEBEN DES VERDECKS

Um das Verdeck zu schlieben, in entgegensetzter Folge zur Öffnung vorgehen.

NOTFALL- BETÄTIGUNG

Zum manuellen Lösen der Aktuatoren sind Kordeln in geschützter Position vorgesehen, die direkt mit den Sperrvorrichtungen verbunden sind:

1. Kofferbereich im Fahrzeuginneren. Freigabe Aktuatoren Öffnung Verdeck-Abdeckung.
2. Vordere Flügel Verdeck-Abdeckung. Freigabe Aktuatoren hintere Öffnung Verdeck.



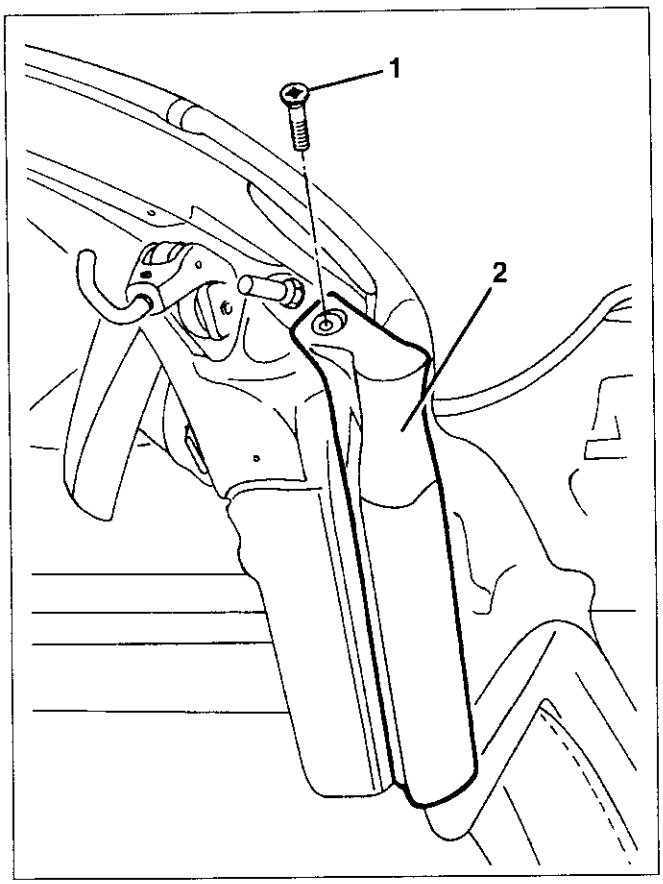
ARBEITEN IM FAHRZEUG

TÜRENDICHTUNGEN

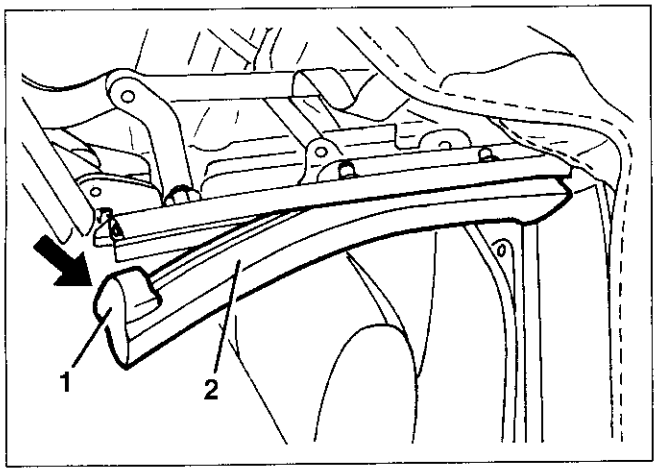
Ausbau/Einbau

– Bei geöffnetem Verdeck, den Verdeck-Deckel öffnen, das Verdeck teilweise schließn und aus seinem Bereich ziehen.

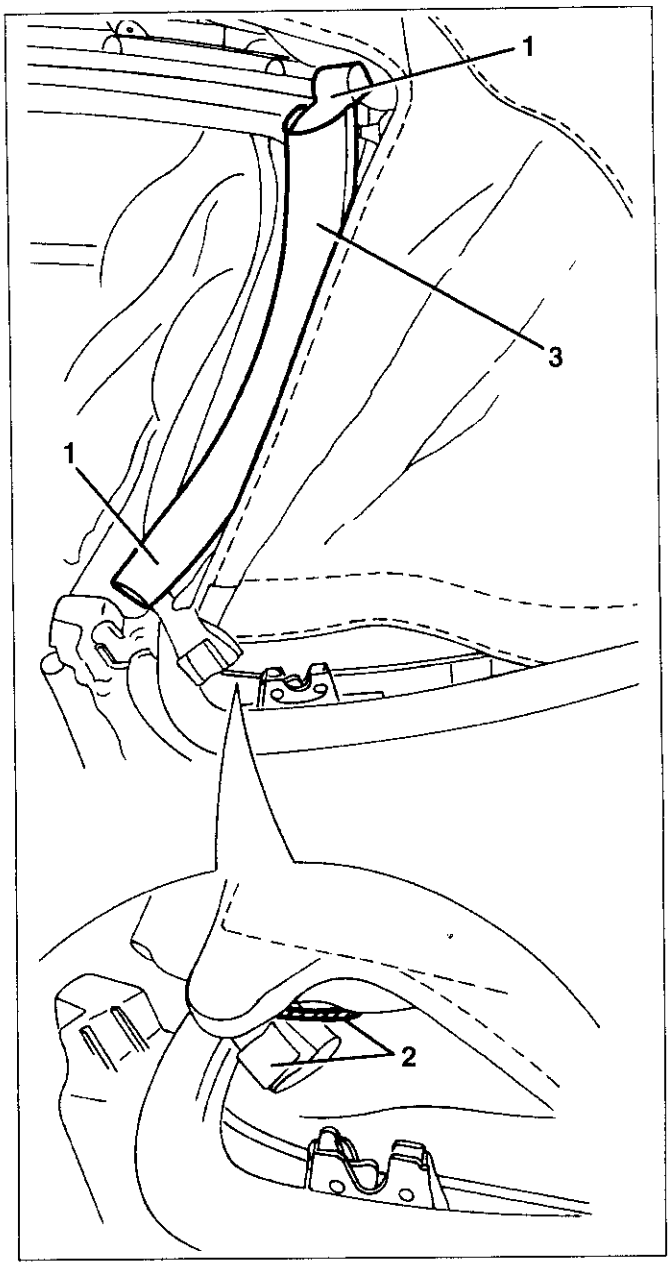
1. Die Befestigungsschraube vorne an der Dichtung am Verdeck-Rahmen abschrauben.
2. Die vordere Dichtung abziehen und aufbewahren.



1. Die vordere Kante der mittleren Dichtung anheben.
2. Die mittlere Dichtung entfernen.



1. Die Kanten der vertikalen Dichtung befreien.
2. Den unteren Bügel vom Spannungskabel entfernen.
3. Die vertikale Dichtung entfernen.



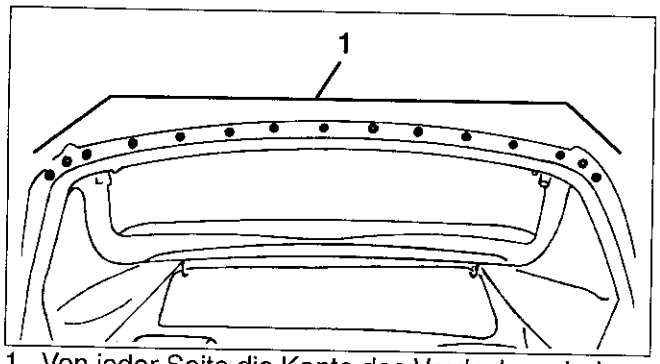
Zum Wiedereinbau der Dichtungen entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen. Wenn nötig die Position der Schienen einstellen (siehe: Einstellung).

HECKSCHEIBE

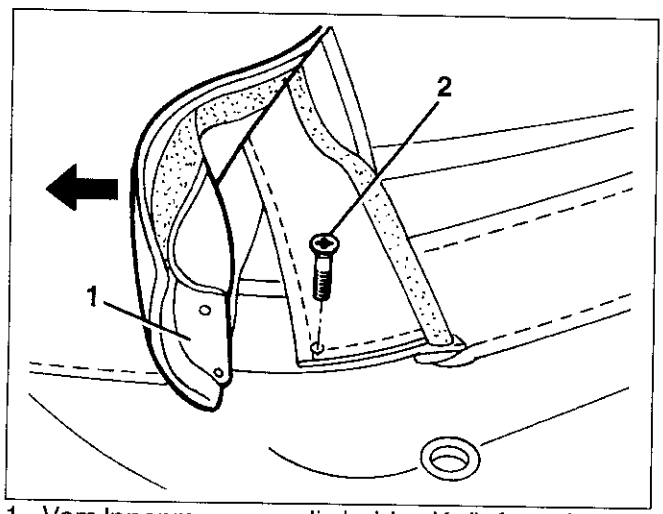
Ausbau/Einbau

– Bei geschlossenem Verdeck das Verdeck hinten aushaken und anheben.

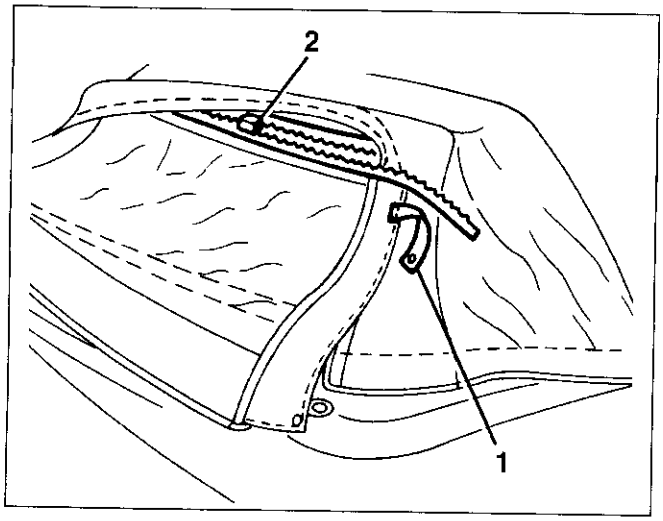
1. Die Befestigungsschraubenserie hinten an der Heckscheibe sowie die Kanten des Verdecks am Rahmen entfernen.



1. Von jeder Seite die Kante des Verdecks anheben.
2. Die Befestigungsschraube an den unteren Ende der Heckscheibe am Rahmen abschrauben.



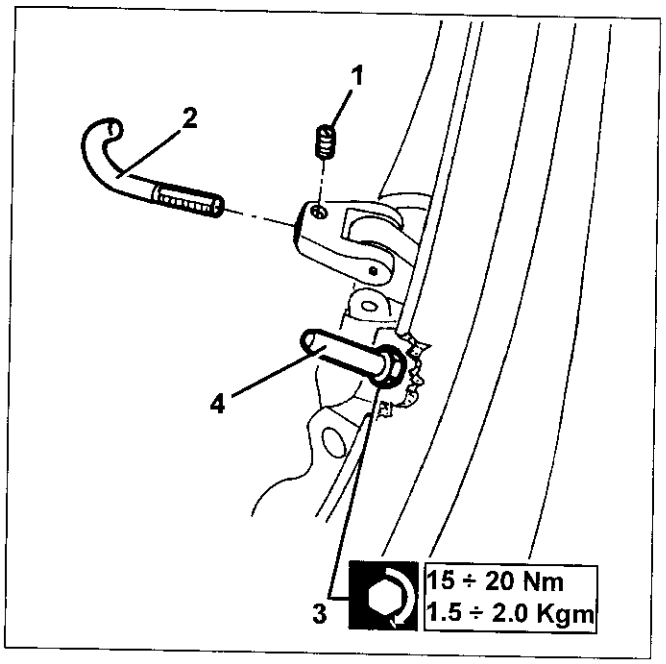
1. Vom Innenraum aus, die beiden Knöpfe entfernen.
2. Das Scharnier öffnen und die Heckscheibe ausbauen.



VORDERE HAKEN UND STIFTE

Ausbau/Einbau

1. Bei geöffnetem Verdeck die Befestigungsschraube abschrauben.
2. Den Haken abschrauben und entfernen.
3. Die Befestigungsmutter abschrauben.
4. Den Zentrierstift abschrauben und entfernen.



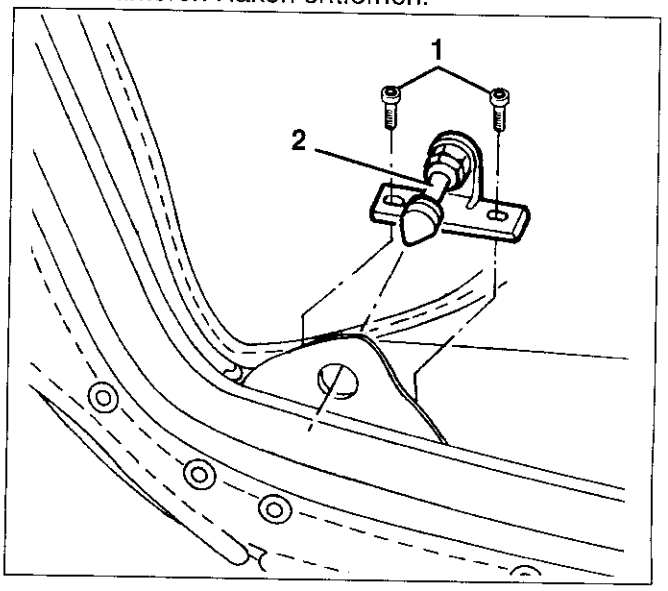
Beim Wiedereinbau der Haken und Stifte die Einstellung vornehmen (siehe: Einstellung).

HINTERE HAKEN

Ausbau/Einbau

– Das Verdeck hinten anheben.

1. Die beiden Schrauben abschrauben.
2. Den hinteren Haken entfernen.

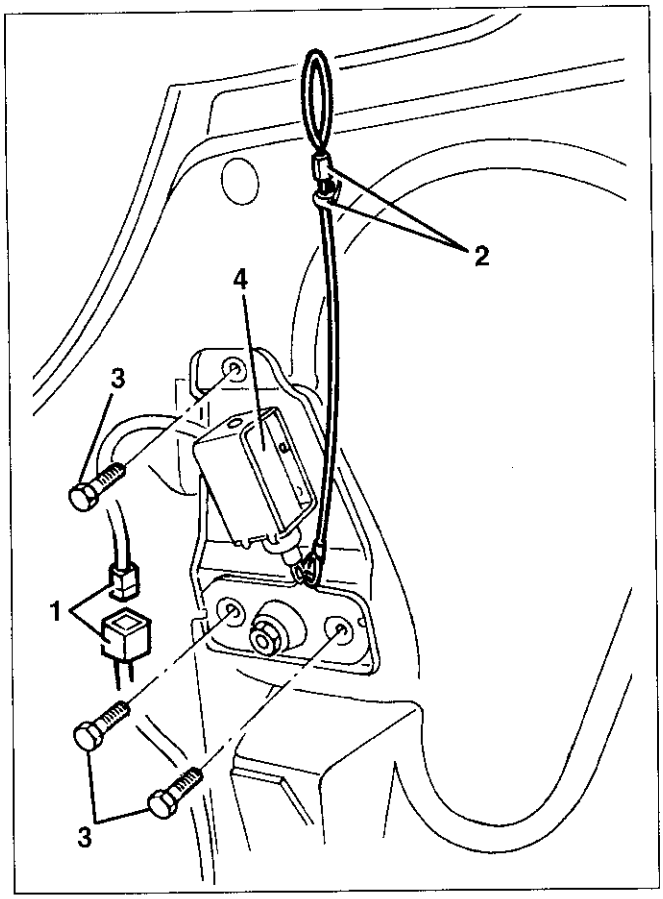


Beim Wiedereinbau der Haken die Einstellung vornehmen (siehe: Einstellung).

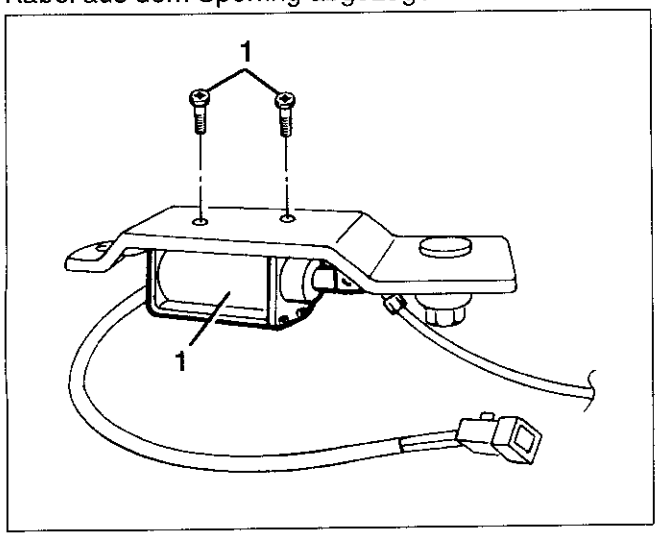
AKTUATOREN LÖSEN DES VERDECKS

Ausbau/Einbau

– Bei geöffnetem Verdeck den Verdeck-Deckel öffnen.
– Die Batterie abtrennen.
1. Den elektrischen Anschluß abtrennen.
2. Das Notfallkabel befreien.
3. Die drei Befestigungsschrauben abschrauben.
4. Die Gruppe Aktuator komplett mit Bügel entfernen.



1. Wenn nötig die beiden Schrauben abschrauben und den Aktuator entfernen, indem die Welle und das Kabel aus dem Sperring abgezogen werden.



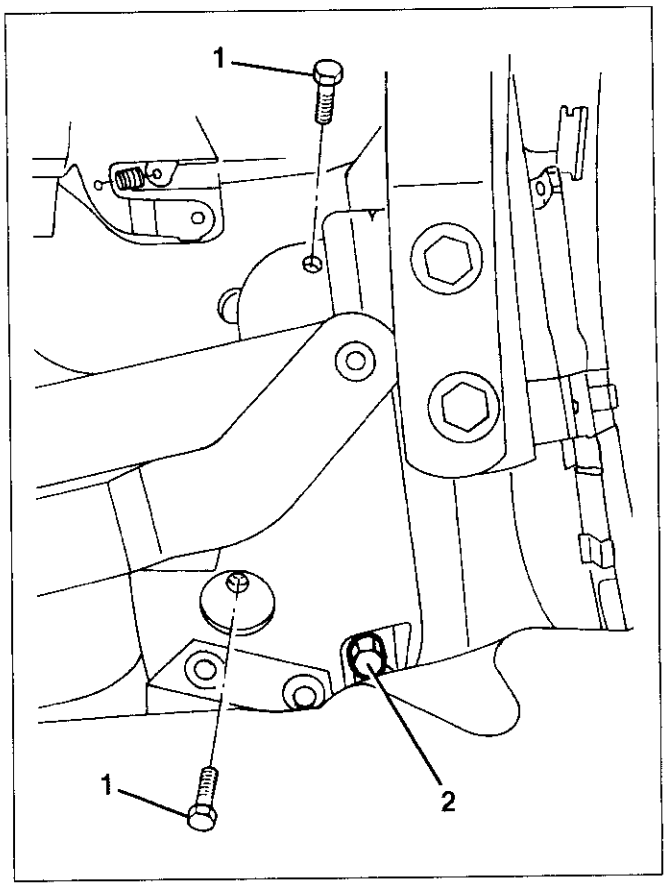
Notfallbetätigung

Zur Notfallösung des Verdeck wie in der Beschreibung "Notfallbetätigung" angegeben ist vorgehen.

ARBEITEN AM KOMPLETTEN VERDECK

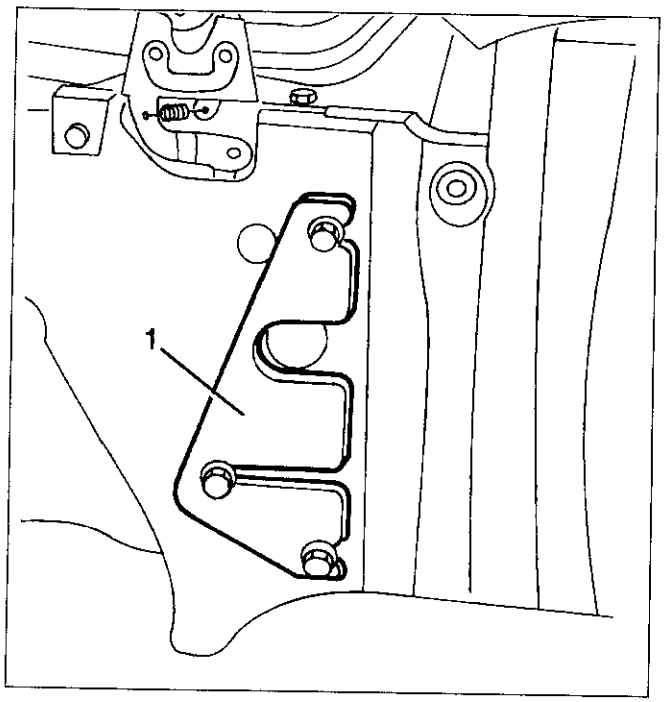
AUSBAU

– Die Innenwand Verdeckbereich entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).
1. Bei geöffnetem Verdeck und im Innenraum auf jeder Fahrzeugseite vorgehend, die obere und die mittlere Schraube der Anschlußbügel des Verdecks abschrauben.
2. Die untere Schraube lockern.



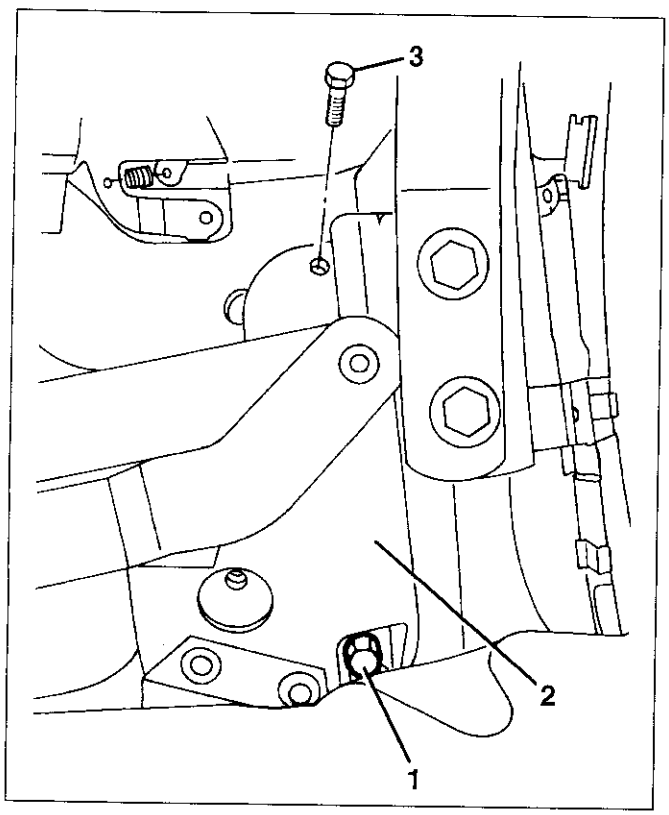
– Mit zwei Personen das Verdeck anheben und die Anschlußbügel von der unteren Schraube im Sitz entfernen, dann das Verdeck abnehmen.

1. Vom Fahrzeug die eventuellen Stärken auf der Anschlußfläche der Bügel des Verdecks entfernen.



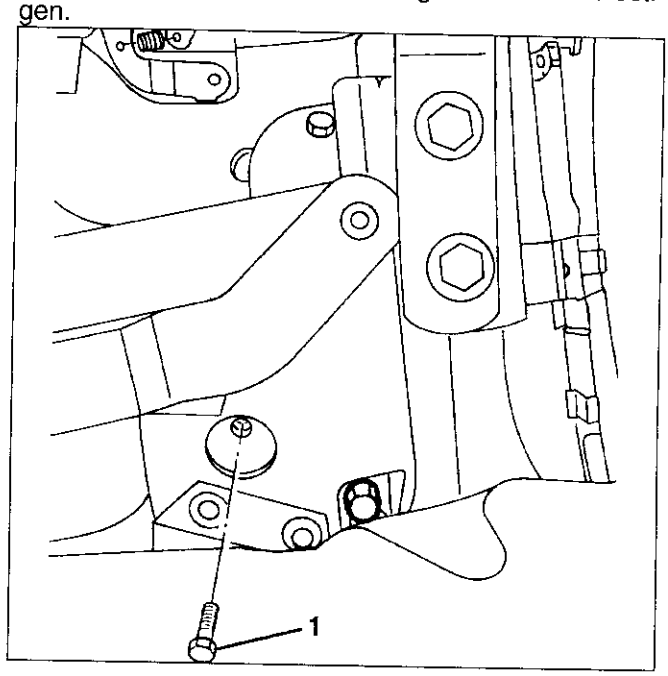
WIEDEREINBAU

1. Die unteren Schrauben zur Stütze der Anschlußbügel des Verdecks ohne Anziehen einschrauben.
2. Das Verdeck im Fahrzeug in geöffneter Position und auf die unteren Schrauben gestützt einsetzen.
3. Ohne Anziehen die oberen Schrauben einschrauben, die die Anschlußbügel Verdeck befestigen.



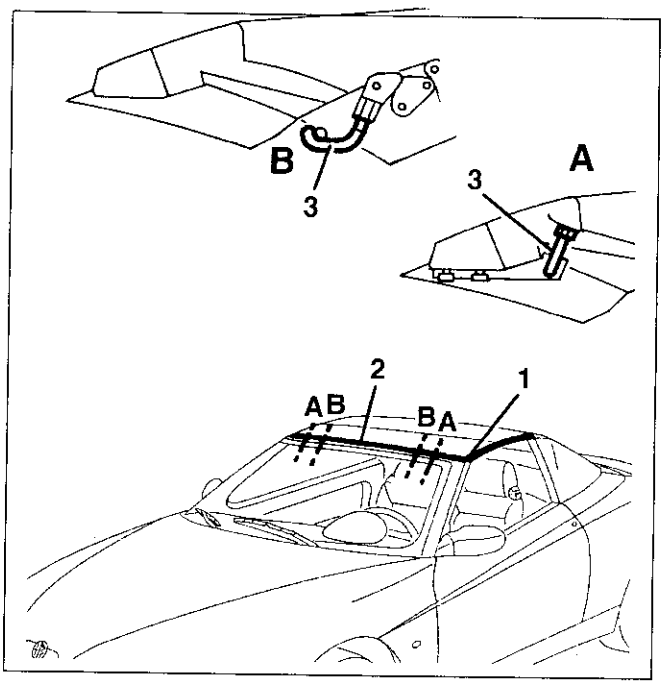
– Das Verdeck schließen und vorne einhaken.

1. Ohne Anziehen die mittleren Schrauben einschrauben, die den Anschlußbügel Verdeck befestigen.

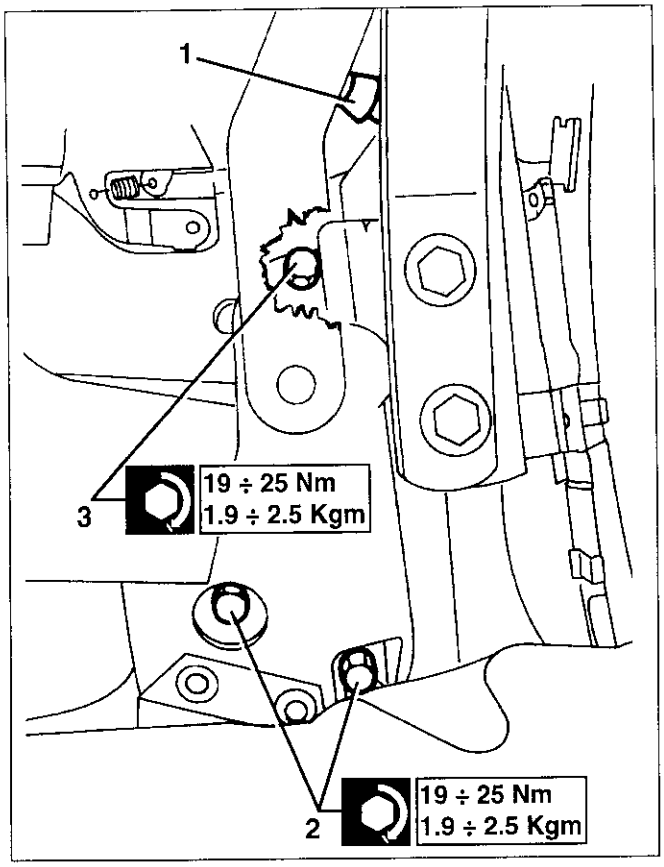


– Das Verdeck hinten anheben, den Verdeck-Deckel schließen und das Verdeck einhaken.

1. Die vordere Anpassung zwischen den länglichen Dichtungen und der Außendichtung Windschutzscheibe, dem Profil des vorderen Bogens und dem Träger der Windschutzscheibe prüfen.
2. Die Anpassung und die Gleichheit des Abstands zwischen dem vorderen Bogen des Verdecks und dem oberen Träger der Windschutzscheibe prüfen. Ebenso die gleichmäßige Einpressung der Außendichtung der Windschutzscheibe prüfen.
3. Die Abwesenheit von Störungen zwischen den Zentrierstiften und den jeweiligen Sitzen prüfen und außerdem die korrekte Funktion der vorderen Haken sicherstellen.



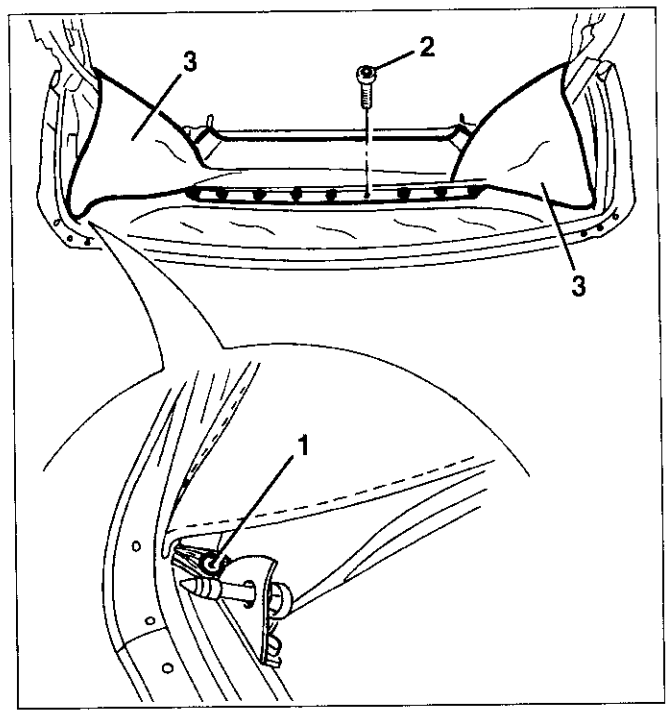
– Wenn die beschriebenen Prüfungen kein positives Ergebnis haben, die vorderen Haken lösen und die Position der Anschlußbügel Verdeck einstellen, wobei das Spiel zwischen den Schrauben und den Bohrungen in den Bügeln genützt wird. Wenn das nicht ausreicht, die Position der Einhakbügel vom auf dem Träger der Windschutzscheibe einstellen (siehe: Einstellung).
– Die nötige Anzahl an Stärken zwischen dem Anschlußbügel Verdeck und dem Gestell einsetzen.
– Das Verdeck hinten aushaken.
1. Prüfen, daß die Tampone am Anschlag mit dem Bogen des Verdecks sind.
2. Die unteren und mittleren Schrauben der Bügel am vorgeschriebenen Moment anziehen.
– Das Verdeck aushaken und in seinen Sitz gefaltet schieben.
3. Die oberen Schrauben der Bügel am vorgeschriebenen Moment anziehen.



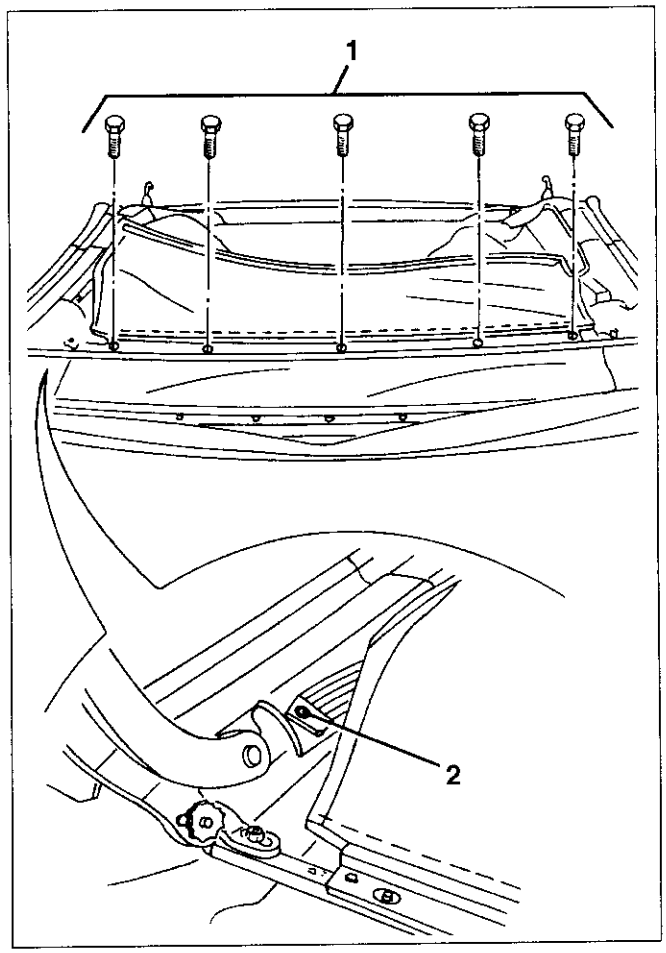
– Die korrekte Funktion des Verdecks beim Schließen und Öffnen prüfen.
– Den korrekten Verlauf der Türenscheiben und die perfekte Anpassung mit dem Verdeck, bei angehobenen Scheiben prüfen.
– Im entgegengesetzten Falle zur Einstellung des Verdecks vorgehen (siehe: Einstellung).

AUSTAUSCH INNENVERKLEIDUNG

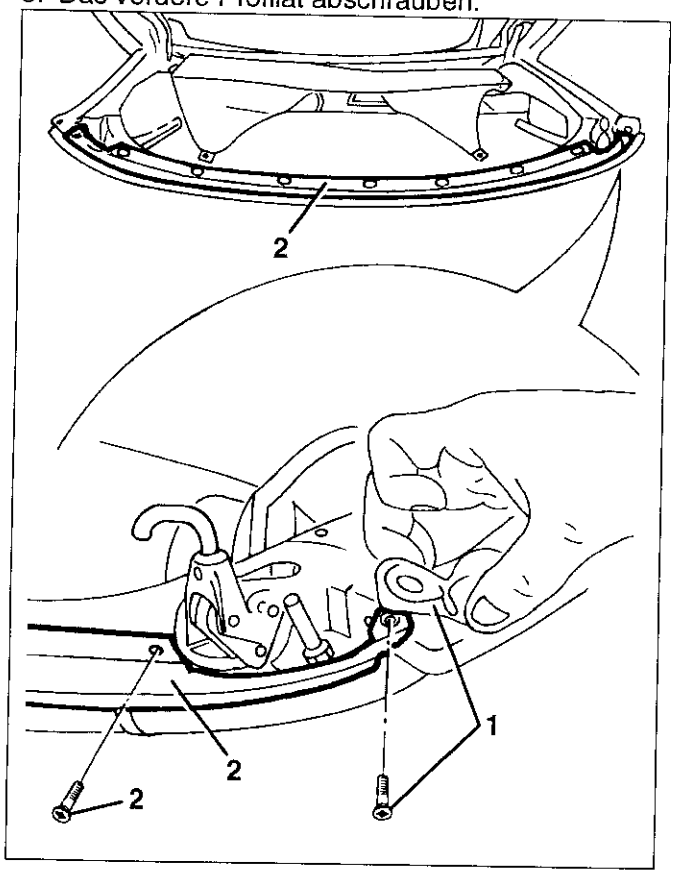
– Das Verdeck vom Fahrzeug entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).
1. Die beiden Befestigungsschrauben der hinteren Kanten der Verkleidung abschrauben.
2. Die Schrauben abschrauben, die die Verkleidung an der hinteren Wölbung befestigen.
3. Die Verkleidung hinten befreien.



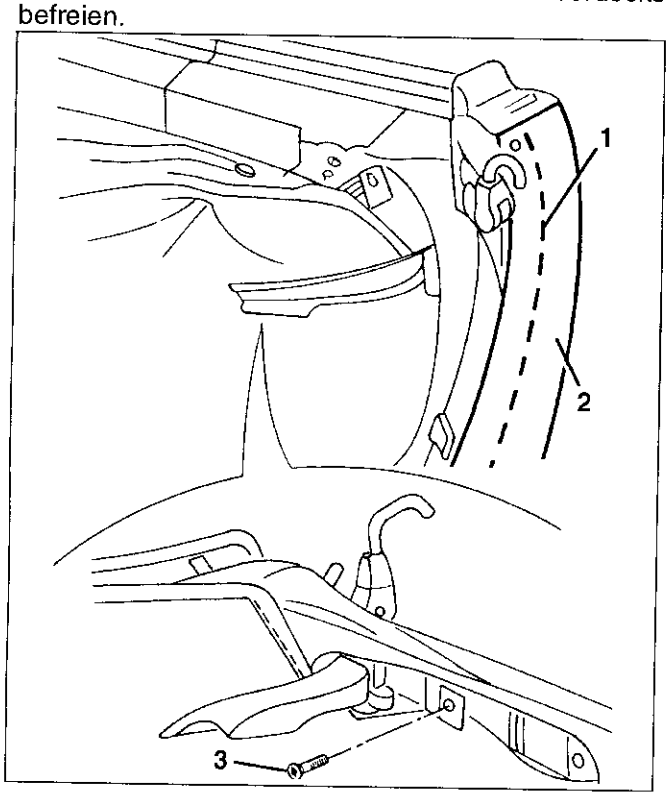
1. Die fünf Befestigungsschrauben der Verkleidung an der mittleren Wölbung abschrauben.
2. Die Nieten entfernen, die die seitlichen Schnitzel befestigen.



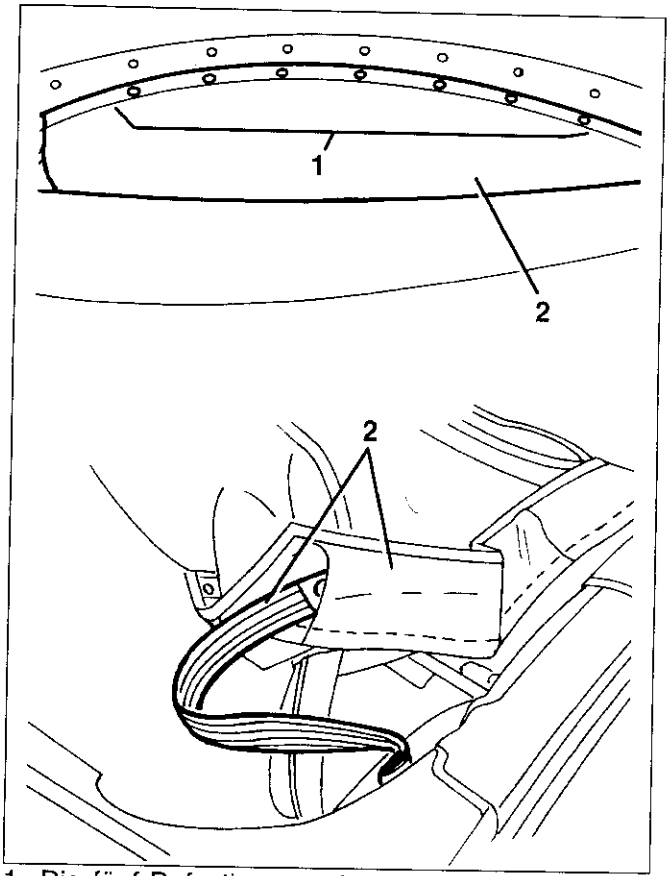
1. Die beiden Schrauben abschrauben und die vordere Kante der Dichtungen Türenanschlag entfernen.
2. Die neun Befestigungsschrauben des vorderen Profilats abschrauben.
3. Das vordere Profilat abschrauben.



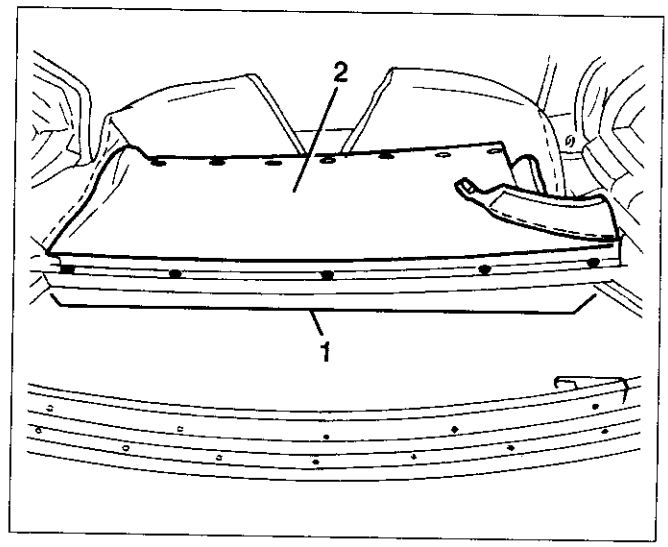
1. Die Metallklammern entfernen.
2. Die vordere Kante des Verdecks anheben.
3. Die Schrauben abschrauben und die vorderen Befestigungen unter den Einhakklinken des Verdecks befreien.



1. Von der oberen Seite des Verdeck-Rahmens aus die sieben Befestigungsschrauben der Verkleidung am vorderen Rand des Verdecks abschrauben.
2. Die Verkleidung vorne befreien, indem die elastischen Schnitzel von den seitlichen Langlöchern befreit werden.



1. Die fünf Befestigungsschrauben der Verkleidung an der vordern Wölbung abschrauben.
2. Die Innenverkleidung abnehmen.

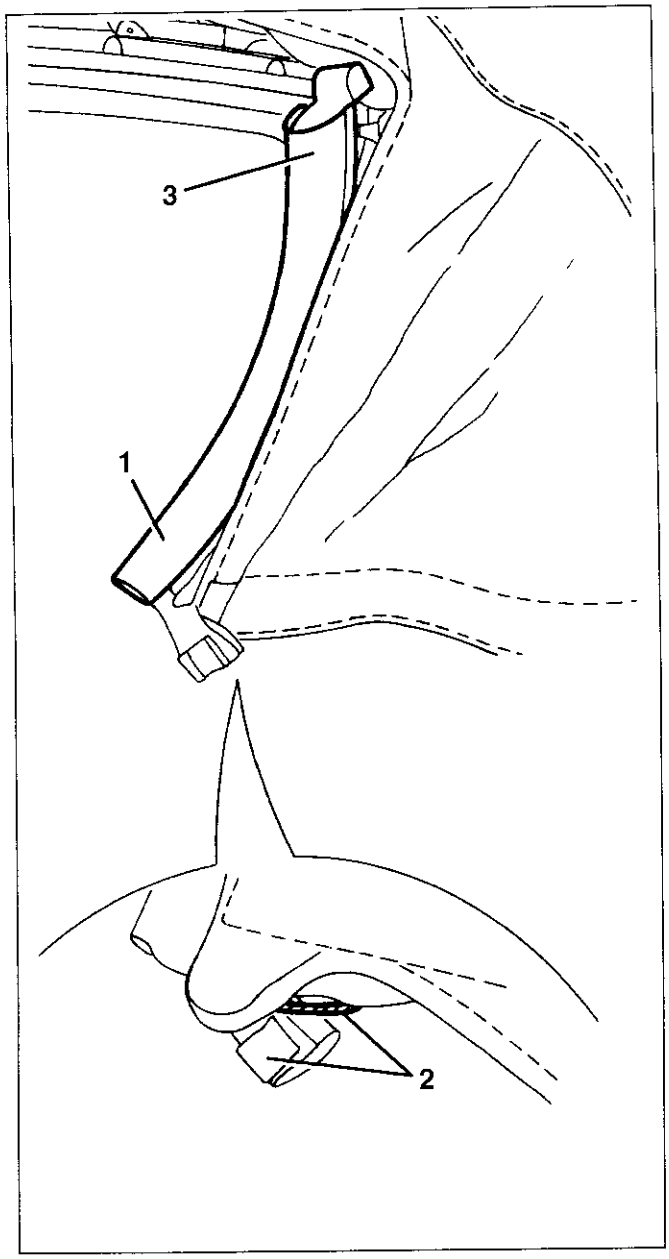


Zum Wiedereinbau der Innenverkleidung entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

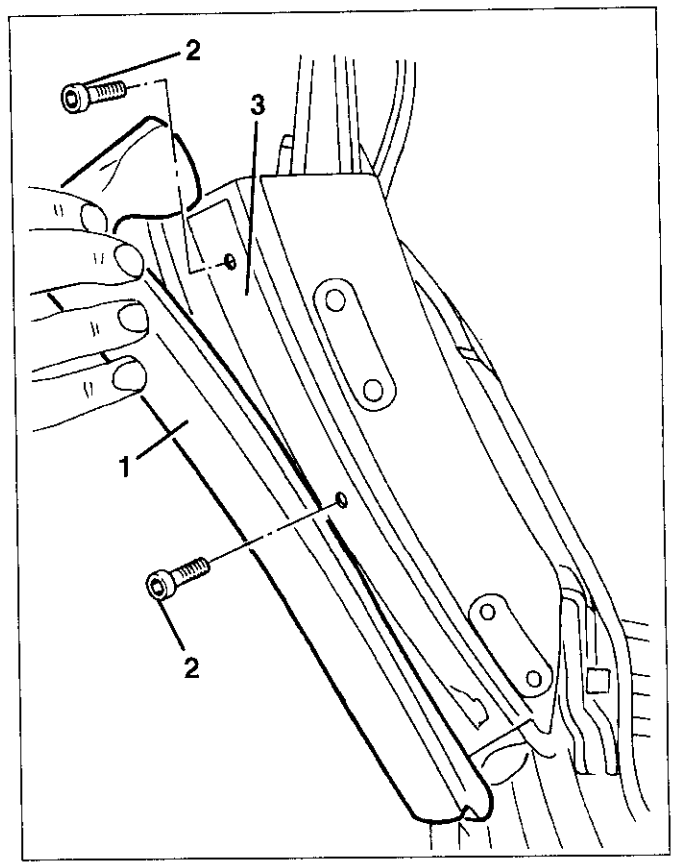
AUSTAUSCH VERDECKSTOFF

– Die innere Verkleidung des Verdecks entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

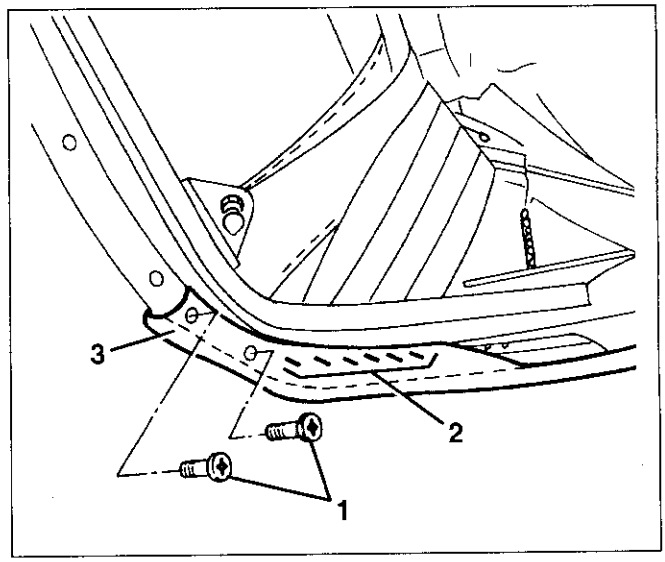
1. Von jeder Seite ausgehend die Kanten der vertikalen Dichtung Türenbereich entfernen.
2. Den unteren Bügel von dem Spannungskabel befreien.
3. Die vertikale Dichtung Türenbereich entfernen.



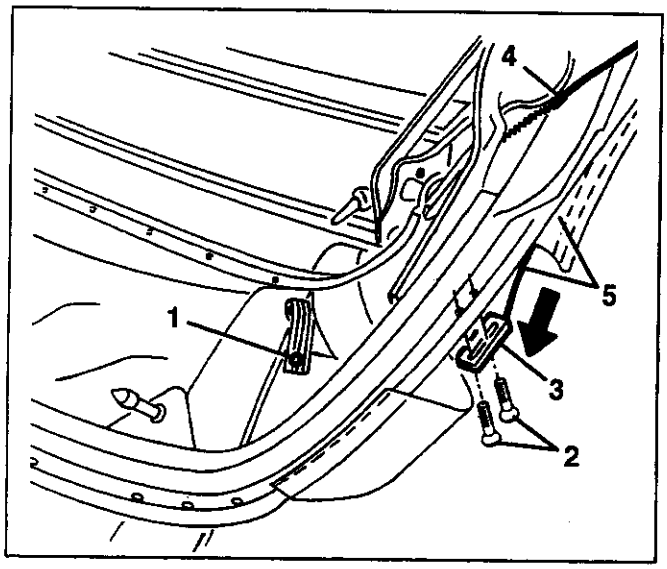
1. Die Dichtung abnehmen.
2. Die Schrauben abschrauben.
3. Die Schiene entfernen.



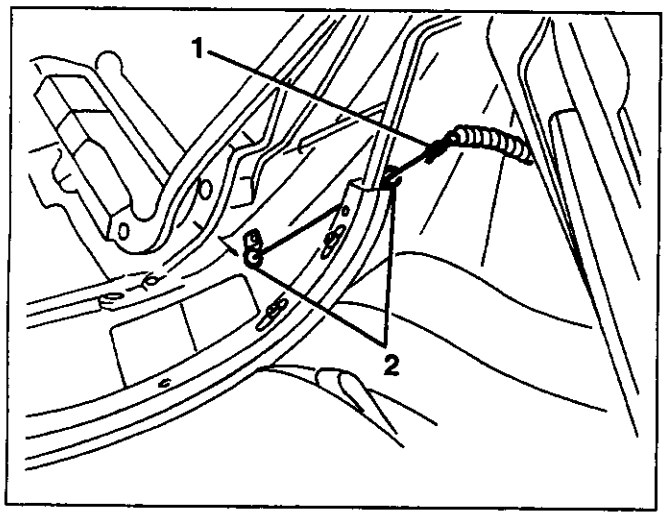
1. Auf der Hinterseite des Verdecks die beiden Schrauben zur Befestigung der Ende des Stoffes an jeder Seite abschrauben.
2. Die Metallklammern entfernen.
3. Die Kanten des Verdeck-Stoffs anheben.



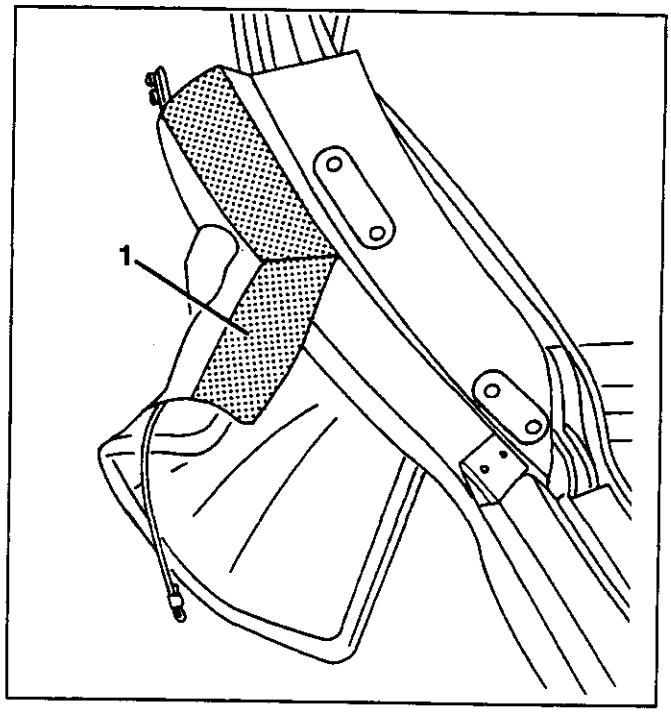
1. Von jeder Seite aus den Knopf des elastischen Heckscheibenschnitzels entfernen.
2. Die beiden Schrauben der Plakette abschrauben.
3. Die Plakette des Spannungskabels im hinteren Bereich lösen.
4. Das andere Ende des Kabels von der Feder aushaken.
5. Das Kabel von dem Langloch in dem Verdeck-Stoff abziehen.



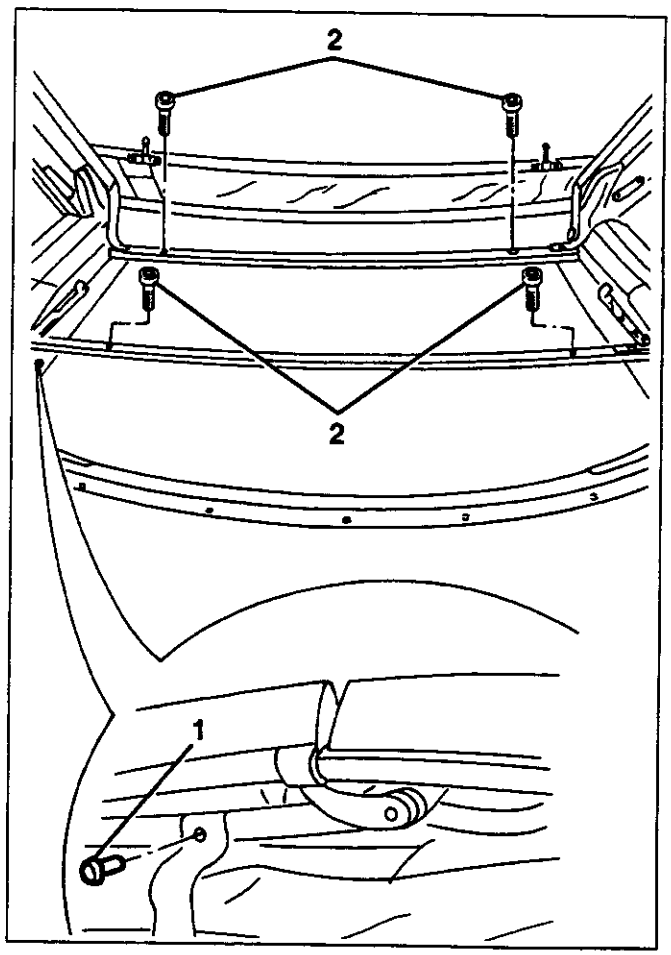
1. Aus der jeweiligen Feder das Spannungskabel im vorderen Bereich aushaken.
2. Das Kabel befreien, indem es von den beiden Ringen getrennt wird.



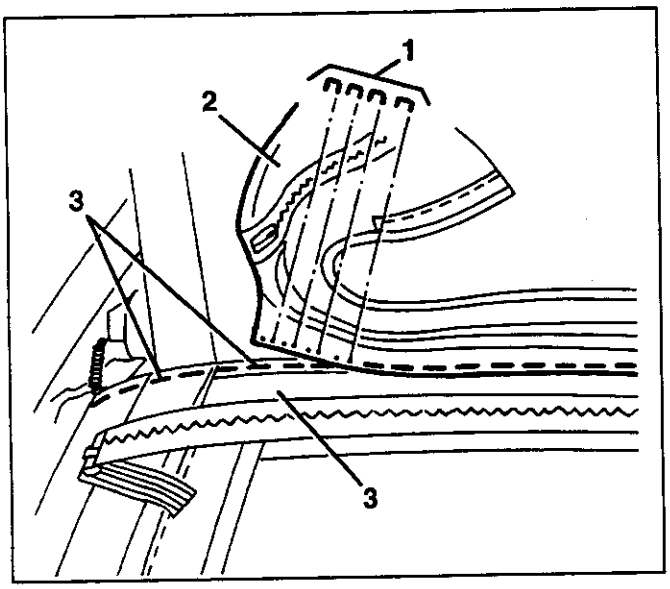
1. Die Kanten des Verdeck-Stoffs von den Anschlußflächen der vertikalen Dichtungsschienen Türenbereich anheben.



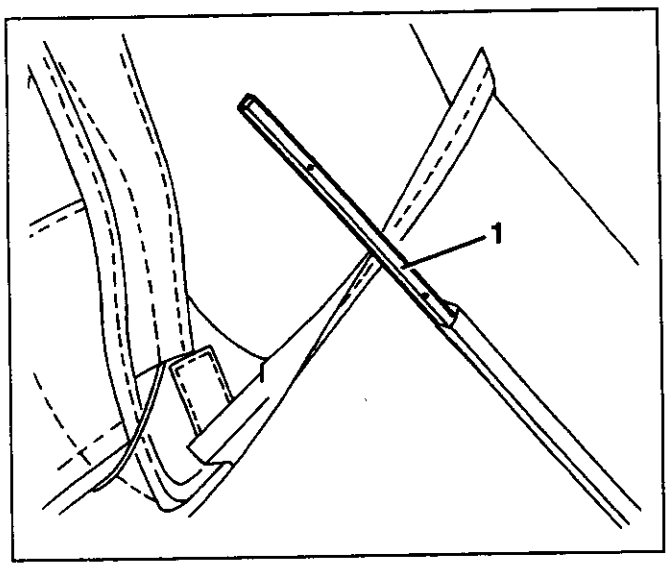
1. Die Niete entfernen, die jeden seitlichen Durchlauf befestigt.
2. Die beiden Befestigungsschrauben des Verdeck-Stoffs an jeder Wölbung abschrauben.



1. Die Metallklammern zur Befestigung der hinteren Kante des Verdeck- Stoffs entfernen.
2. Den Verdeck-Stoff abnehmen.
3. Wenn nötig, die Metallklammern entfernen und die Anschlußkante der Heckscheibe befreien.



1. Wenn nötig, die inneren Wölbungen am Verdeck-Stoff abziehen.



Zum Wiedereinbau des Verdeck-Stoffs entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

TELEKSKOPSTÜTZEN

Ausbau/Einbau

– Das Verdeck entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

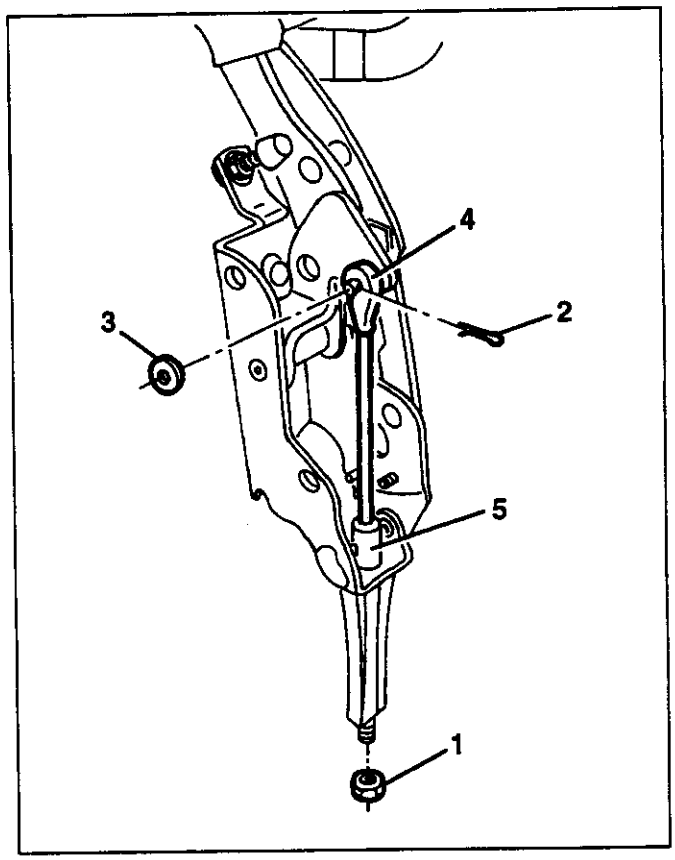
HINWEIS:
Es ist möglich, zum Austausch der Teleskopstützen auch bei eingebautem Verdeck vorzugehen, wenn dies auch schwieriger ist.

– Mit Verdeck in geschlossener Position vorgehen.

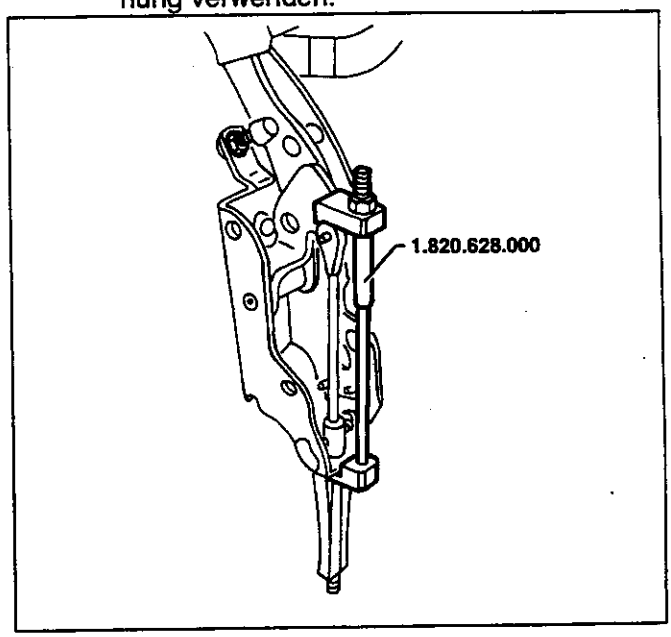
1. Die untere Mutter abschrauben.
2. Den Splint abziehen.
3. Die Plastikscheibe abnehmen.
4. Die Öse der Stütze von dem Stift abziehen.

ACHTUNG:
Die Stütze ist vorgespannt. Deshalb beim Entfernen achtgeben.

5. Die Teleskopfstütze abnehmen.



Beim Wiedereinbau das Werkzeug Nr. 1.820.628.000 zur notwendigen Vorspannung verwenden.



EINSTELLUNG

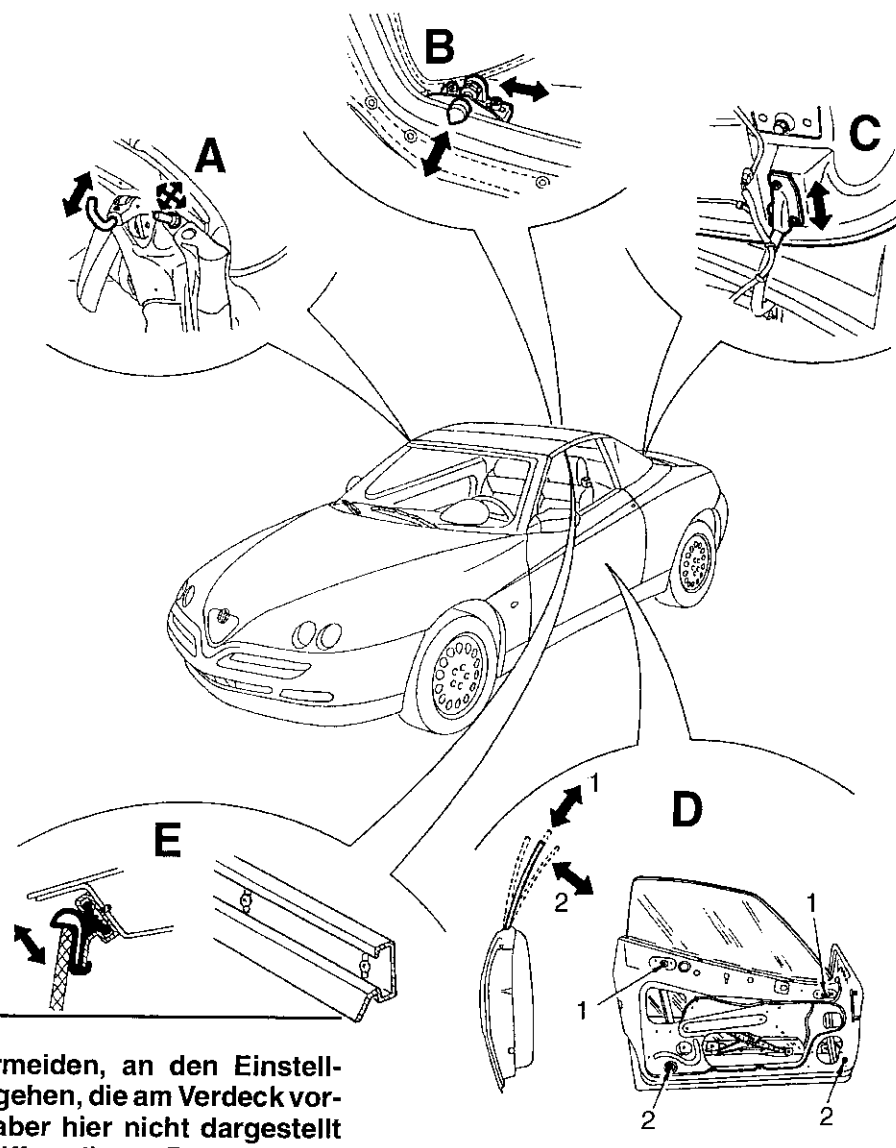
ALLGEMEINES

Das Verdeck des Spider wurde so konstruiert und verwirklicht, dab maximaler Schutz gegen Umgebungsfaktoren und aerodynamisceh Strömen bei fahrendem Fahrzeug gewährleistet sind. Um den vollständigen Schutz des Verdecks zu geben, müssen das Verdeck, die Scheibenb und die Dichtungen korrekt eingestellt werden. Bei den Einstelarbeiten ist es wichtig, das ganze Fahrzeug als eine einzige Einhet anzusehen.
Ein Ein Einscnitt zwischen der Scheibe der ür und dem Verdeck kann von einer falschen Einstellung der Scheibe oder der Dichtung abhängen.
Es kann aber auch sein, dab das Verdeck oder die Tür eingestellt werden müssen.

Wenn man versucht, die einzelnen Komponenten einzustellen, ohne das Ganze zu betrachten, riskiert man, das Problem auf andere Automobilbereiche zu versetzen und diese dann wieder einstellen zu müssen, was viel Zeit frdert.
Die Einstellung ist deshalb dazu bestimmt, eine perfekte Haftung zwischen dem Profil des Verdecks und den seitlichen Scheiben zu erhalten, um das korrekte Öffnungen und Verschlieben des Verdecks und ein sicheres Verschlieben mit der Verdec- Abdeckung zu gewährleisten.
In der folgenden Darstellung werden die wichtigsten Einstellpunkte dargestellt, die folgendes betreffen:

A. Zentrierstife und vordere Verdeckhaken.
B. Hintere Verdecksitifte.
C. Position Scheiben.
D. Position Scheiben.
E. Seitliche Verdeckdichtungen.

Für weitere Informationen über die Einstellprozeduren siehe Handbuch zur Reparatur.



HINWEIS:
Unbedingt vermeiden, an den Einstellpunkten vorzugehen, die am Verdeck vorhanden sind, aber hier nicht dargestellt sind. Der Eingriff an diesen Punkten würde die Kinematik des Verdecks mit darausfolgender mangelhafter Funktion hervorrufen (Stemmen, Verhärten, Abweichungen usw.)

Spider - Gtv
KAROSSERIE 70
Verdeck mit automatischer Betätigung

VERDECK MIT AUTOMATISCHER BETÄTIGUNG

BESCHREIBUNG

ALLGEMEINES

Beim Fahrzeug Spider wird als zusätzliche Ausstattung eine elektrohydraulische Anlage zur automatisierten Bewegung des Verdecks eingebaut, die dem Fahrer ohne Verlassen des Fahrersitzes ermöglicht, schnell und sicher die korrekte Öffnungs- und Schließfolge des Verdecks auszuführen.

FUNKTION

Die automatische Betätigung des Verdecks erfolgt durch Drücken des entsprechenden Druckknopfs auf der mittleren Konsole.

BEMERKUNG: Der Druckknopf muß während des ganzen Vorgangs gedrückt bleiben.

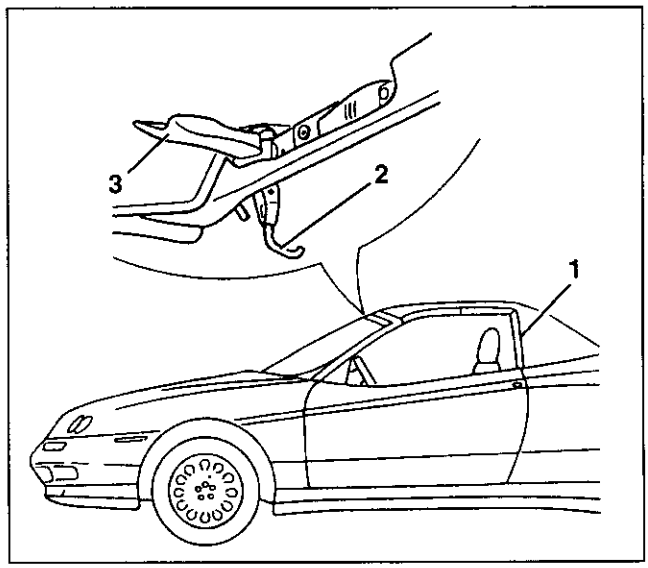
VORARBEITEN

ACHTUNG ! Vor der Betätigung des Verdecks sicherstellen, daß ausreichender Platz zur Bewegung vorhanden ist und sich niemand den sich bewegenden Teilen nähert.

Vor der automatischen Öffnungsfase des Verdecks ist folgendes notwendig:

- Die Verkleidungen (1) der seitlichen Rahmen abnehmen.
- Die vorderen Haken (2) befreien, indem die Griffe (3) gedreht werden.
- Das Verdeck leicht anheben.

Zur **Schließfase** ebenso in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.



ZUSTIMMUNG ZUM BETRIEB

Die Betätigung erfolgt nur, wenn folgende Umstände eintreffen:

- **SCHLÜSSEL AUF FAHRT**: Die Betätigung erfolgt nur bei Schlüssel auf MARCIA: Wenn der Schlüssel während dem Vorgang auf STOP gedreht wird, bleibt das System stehen (und das Led erlischt).
- **FAHRZEUGGESCHWINDIGKEIT:** Wenn das Tachometersignal einen Wert unter ca. 5 km/h anzeigt, kann das System in Betrieb gesetzt werden, ansonsten wird dies untersagt.
- **ANGEZOGENE HANDBREMSE:** Bei Signal der angezogenen Handbremse, kann das System in Betrieb gesetzt werden. Im entgegengesetzten Falle wird dies untersagt.

ACHTUNG ! Um die Batterie nicht zu entladen, rät man dazu, die Öffnung und Schließung des Verdecks bei Motor bei Mindestdrehzahl auszuführen.

BETÄTIGUNG DES VERDECKS

Bei Gedrückhalten des Druckknopfs, öffnet oder schließt sich das Verdeck je nach angegebener Folge.
Während des ganzen Funktionszeitraums bleibt das Led am Druckknoppf selbst erleuchtet: Es erlischt nur bei beendetem Vorgang (d.h. bei wiedergeschlossener Verdeck-Abdeckung).
Bei Gefahr Die Freigabe des Druckknopfs ermöglicht die sofortige Unterbrechung der Bewegung.

Anmerkung: Die Öffnung/Schließung kann in jedem Moment umgekehrt werden, indem der Druckknopf in entgegengesetzter Richtung gedrückt wird. Wenn das Verdeck in Zwischenposition mit Schlüssel auf MARCIA gehalten wird, wird nach 5 Minuten der hydraulische Kreis entleert und das Verdeck so befreit, wobei es nach vorne oder hinten fällt und so beschädigt werden könnte.

ANFANGSTEST: Bei Drehen des Schlüssels auf MARCIA; führt das System ein Selbstdiagnosetest des ganzen Systems aus. Wenn dieser Test positiv ist, blinkt das Led neben dem Steuerdruckknopf 1.5 Sekunden auf und erlischt: Wenn dagegen Störungen festgestellt werden, blinkkt das Led 10 Sekunden lang auf.

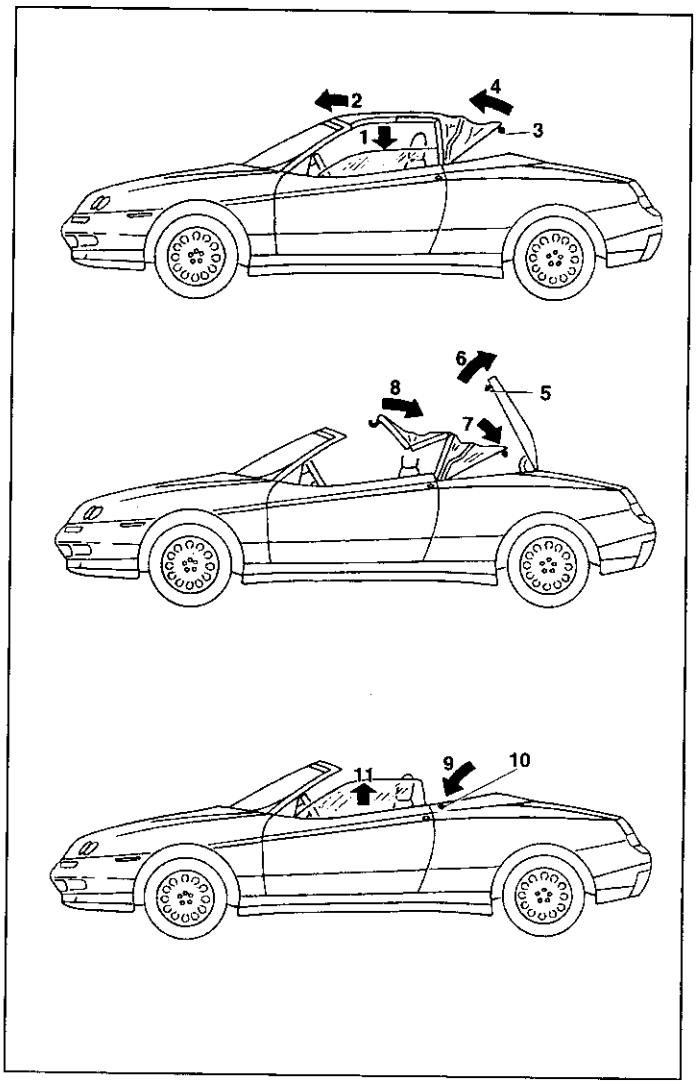
FUNKTIONSFOLGEN

BEMERKUNG: *Unter "VERDECKÖFFNUNG" versteht man die Öffnung des Fahrzeug-"Dachs", bei Einlegen des Verdecks in den entsprechenden hinteren Bereich.*
Unter dem umgekehrten Vorgang des "VERDECKVERSCHLUSSES" versteht man das Schließen des Fahrzeug-"Dachs", mit Ausweitung des Verdecks bis zur Einhakung in die Windschutzscheibe.
Die Folge der ÖFFNUNG und die Umkehrung des VERSCHLUSSES erfolgt gemäß zahlreichen "Schritten", die wie folgt beschrieben werden:

Öffnungsablauf:

- Vordere Befreiung des Verdecks (mit der Hand auszuführende Vorbetätigung)
1. Senken der Scheiben (ca. 1 Sekunde)
2. Ansteigen (Schließen) des Verdecks (um es an den "Endhub" zu bringen, falls es mit der Hand geöffnet wurde)
3. Entriegeln der Schlößer 5. Bogen
4. Ansteigen 5. Bogen
5. Entriegelung der Schlösser der Verdeck-Abdekkung
6. Öffnung der Verdeck-Abdeckung
7. Senken 5. Bogen
8. Senken (Öffnen) des Verdecks
9. Schließen Verdeck-Abdeckung
10. Schließen Schlößer Verdeck-Abdeckung
11. Schließen der Scheiben

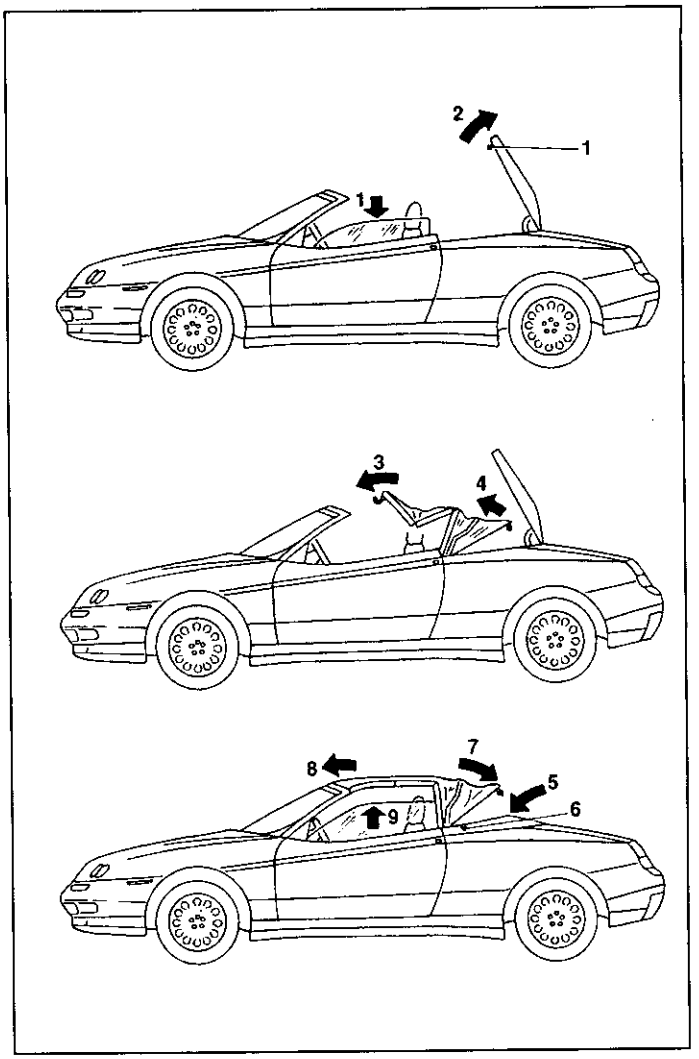
BEMERKUNG: Bei Freigeabe des Betätigungs-druckknopfs des Systems während dieser letzten Fase bleiben die Scheiben stehen.



Schließablauf:

1. Entriegelung Schloß Verdeck-Abdeckung und Senken der Scheiben (ca. 1 Sekunde)
2. Öffnung Verdeck-Abdeckung
3. Ansteigen (Schließen) des Verdecks
4. Ansteigen 5. Bogen
5. Schließen Verdeck-Abdeckung
6. Schließen Schloß Verdeck-Abdeckung
7. Senken 5. Bogen und Schließen der Schlößer
8. Vordere Einhakung erleichtert: Es wird die Schließfunktion des Verdecks für einige Sekunden unterbrochen, um das vordere Verschließen des Verdecks zu erleichtern (mit der Hand auszuführender Vorgang)
9. Verschluß der Scheiben

BEMERKUNG: Bei Freigabe des Betätigungsdruckknopfes des Systems während dieser letzten Fase, bleiben die Scheiben stehen.



HINWEISE:

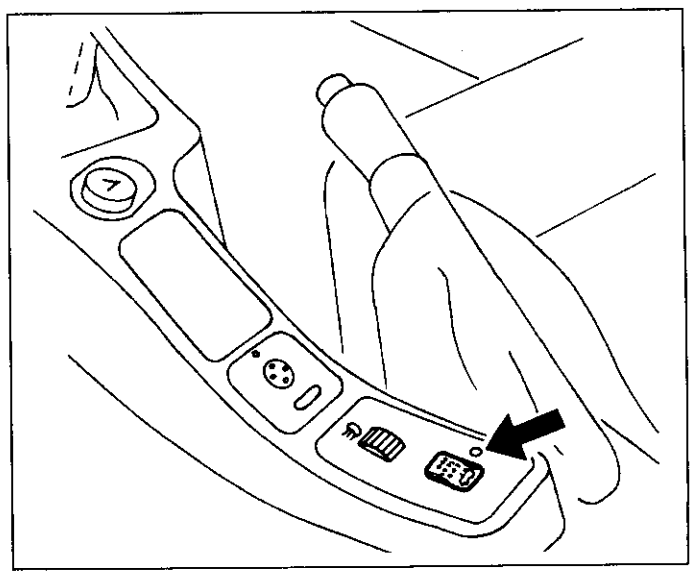
- Das Verdeck nicht öffnen, wenn es schmutzig oder naß ist, daa es bei längerem Falten beschädigt werden könnte;
- Am Beginn der Betätigung (Öffnung wie Verschluß) werden die Scheiben automatisch gesenkt. Wenn dies nicht erfolgt, muß der Vorgang unterbrochen werden - wobei der Druckknopf freigegeben wird - und die Fensterheber mit den entsprechenden Druckknöpfen betätigt werden.
- Die Scheiben während dem ganzen Systembetrieb NICHT betätigen.

ANZEIGELEDS

- Wenn das Led zu blinken beginnt, bedeutet das, daß das System eine Funktionsstörung gespeichert hat. Neu versuchen, indem der Schlüssel auf STOP und dann nochmals auf MARCIA gestellt wird, dann zur Störungssuche wie folgt beschrieben vorgehen.

- Wenn das Led dagegen nur bei gedrücktem Druckknopf blinkt bedeutet das, daß ein Vorgangsfehler auftrat, zum Beispiel wurde die Handbremse nicht angezogen.

- Wenn das Led bei beendetem Vorgang blinkt, oder fest erleuchtet bleibt, bedeutet das, daß das Verdeck nicht korrekt gesperrt wurde (geöffnet oder geschlossen).

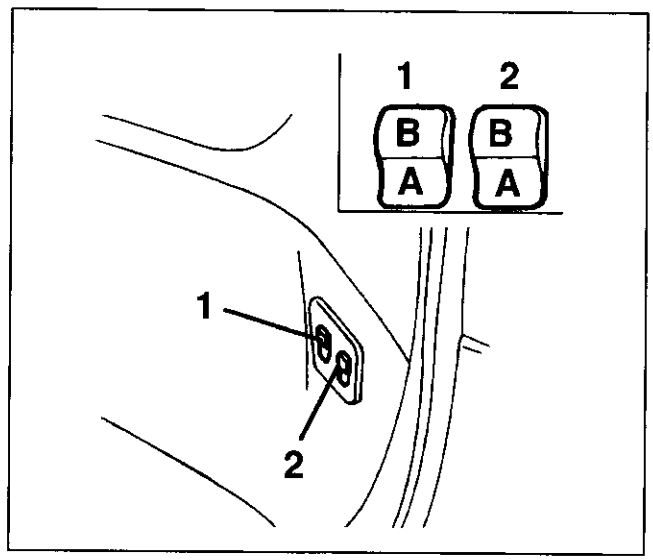


HAND-NOTBETÄTIGUNG

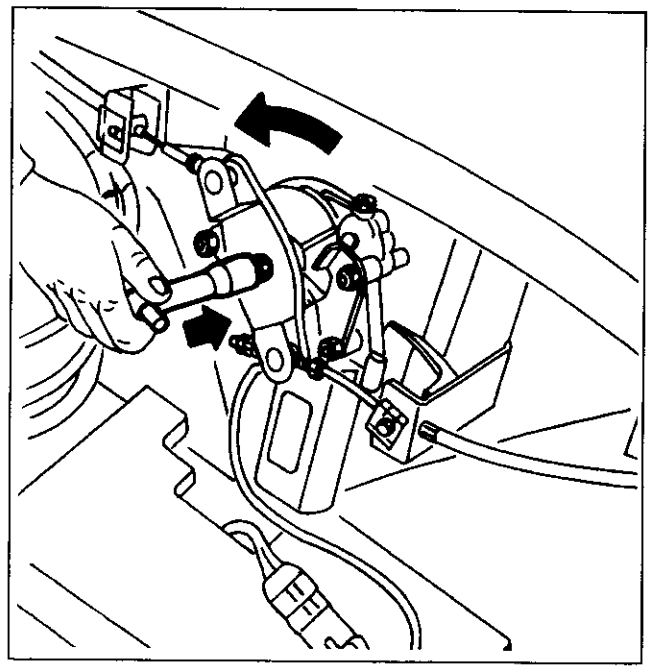
Die Handbetätigung des Verdecks ist jedoch immer möglich, **wobei die Batterie NICHT ENTLADEN sein darf**, es ist jedoch im Notfall eine Entsperrvorrichtung der Schlösser des Verdecks und der Verdeck-Abdeckung vorhanden, die durch die Notfalldruckknöpfe zu betätigen sind, die sich auf dem Seitenteil des hinteren Bereichs hinter dem Fahrersitz befinden.

Der Druckknopf (1) ermöglicht durch Betätigen des unteren Bereichs (A),- das Entsperren der Schlösser der Verdeck-Abdeckung und durch Drücken des oberen Teils (B), - die Verriegelung der Schlösser selbst.

Der Druckknopf (2) ermöglicht bei Drücken des unteren Teils (A),- die Verriegelung der Befestigungsstifte des 5. Bogens des Verdecks und durch Drükken des oberen Bereichs (B), - die Verriegelung dieser.



BEMERKUNG: Bei Ausbleiben der Versorgung (entladene Batterie) ist es möglich, das Schloß der Verdeck-Abdeckung auszuhaken, indem man auf die Welle des elektrischen Antriebmotors einwirkt. Den hinteren Kofferraum öffnen und mit dem verfügbaren Schlüssel auf den Stift des elektrischen Motors drükken und den Hebel gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Schlösser der Verdeck-Abdeckung entriegelt sind.

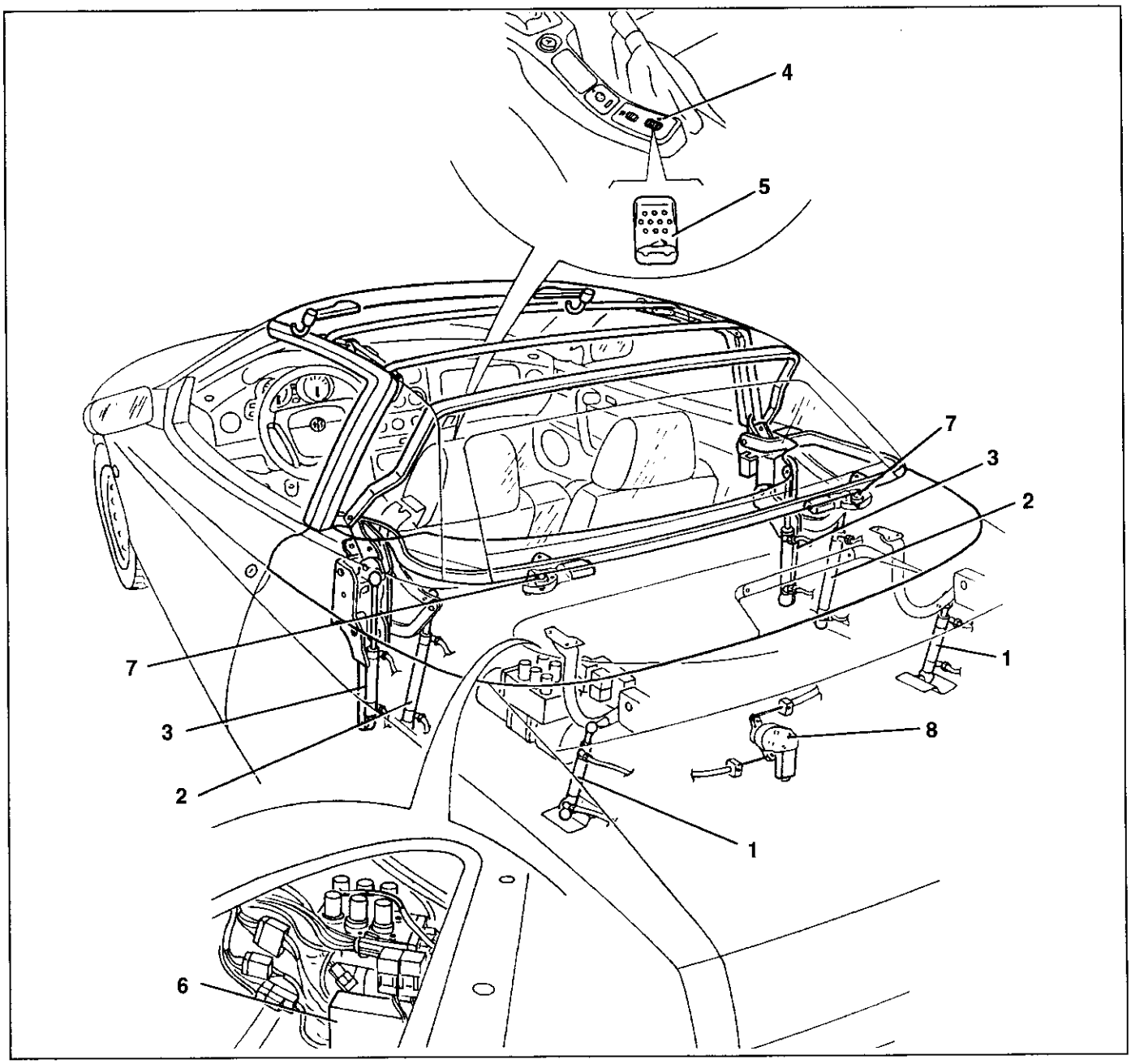


KOMPONENTEN DES SYSTEMS

Ein elektronisches Steuergehäuse kontrolliert das ganze elektrohydraulische System, das den automatischen Öffnungs- /Schließablauf des des Verdecks ausführt. Die Betätigung des Verdecks erfolgt durch Drücken des entsprechenden Druckknopfs, der sich auf der mittleren Konsole befindet. Neben dem Druckknopf befindet sich ein Leuchtled.

Zahlreiche Sensorn befinden sicha uf den Schlössern des Verdecks und der Verdeck-Abdeckung sowie auf den Betätigungszylindern des Verdecks selbst. Dank der Informationen aus den Sensorn, steuert das Steuergehäuse die Verriegelung und Entriegelung der Schlösser des Verdecks und der Verdeck-Abdeckung, durch entsprechende elektrische Motoren und steuert das hydraulische System der Zylinder des Verdecks, des 5. Bogens und der Verdeck-Abdeckung.

Das System ist mit einer Serie an Fernschaltern und spezifischen Sicherungen ausgestattet.



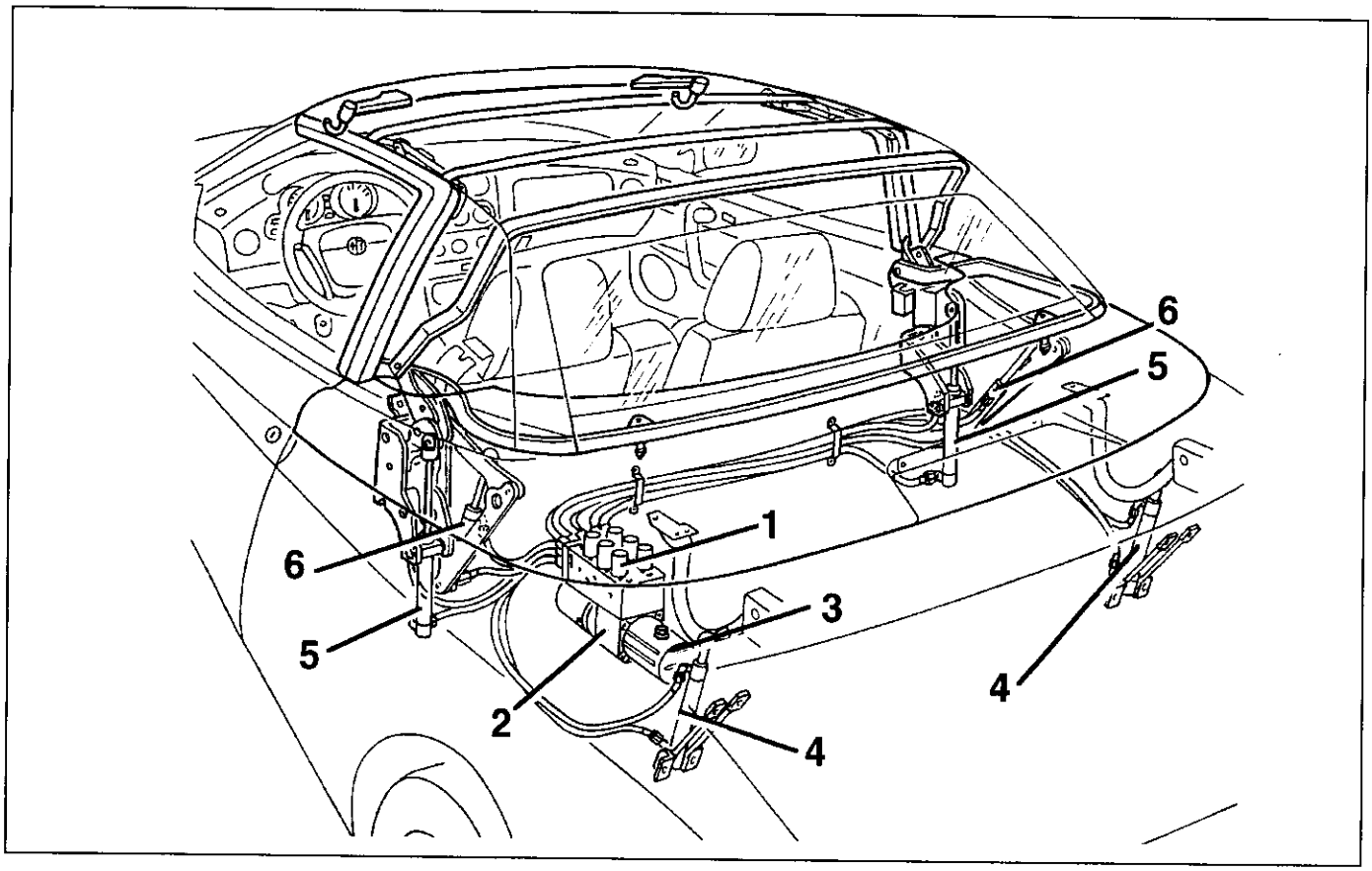
1. Zylinder Betätigung Verdeck-Abdeckung
2. Zylinder Betätigung 5. Bogen
3. Zylinder Betätigung Verdeck
4. Leuchled
5. Druckknopf Betätigung Verdeck
6. Elektronisches Steuergehäuse
7. Schlösser Entriegelung Verdeck
8. Schloß Entriegelung Verdeck-Abdeckung

HYDRAULIKSYSTEM

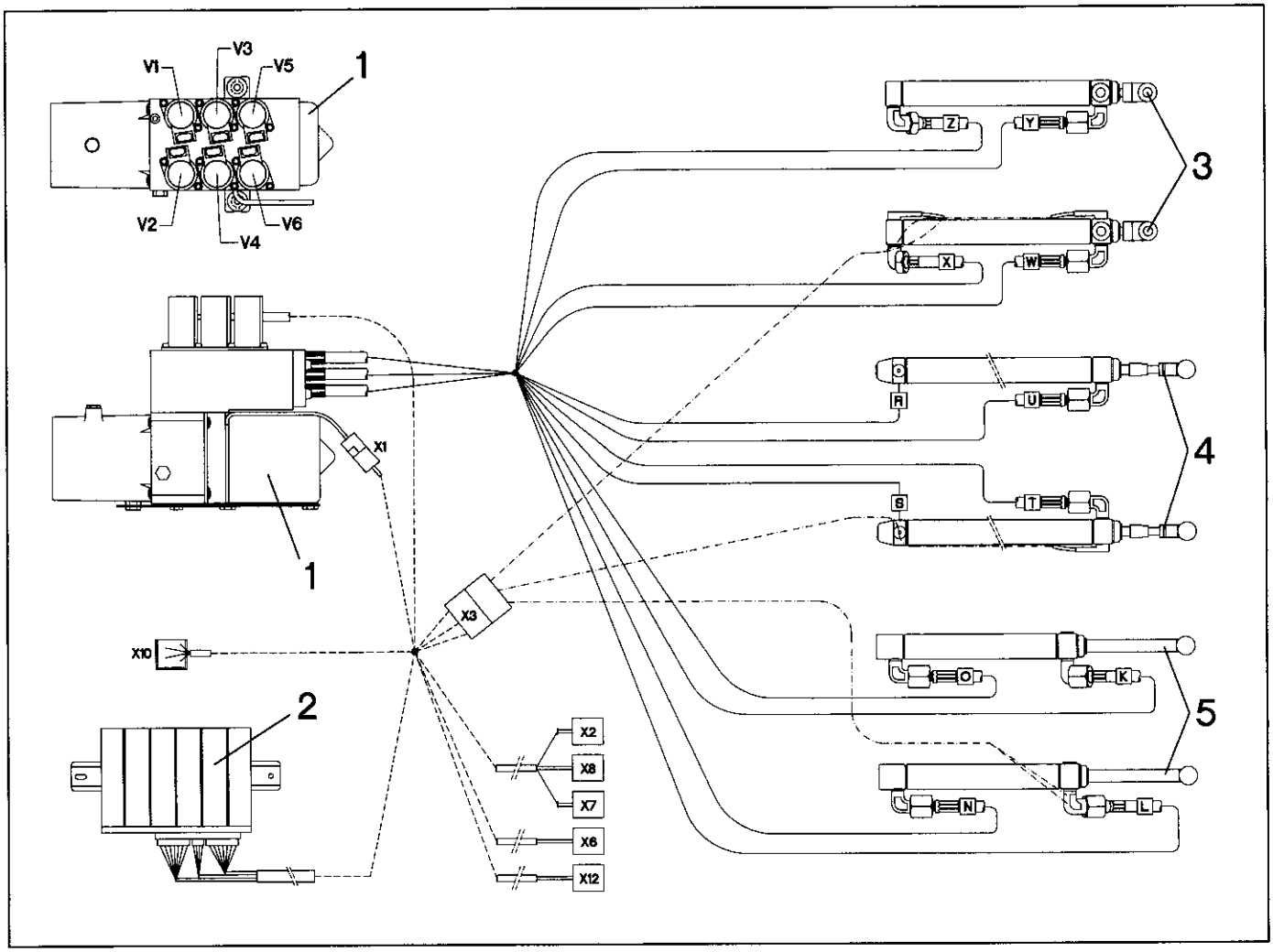
Die elektro-hydraulische Anlage bestehet aus einer elektrischen Pumpe und sechs Elektroventilen, die das Anheben/Senken der Verdeck-Abdeckung des 5. Bogens und des wirklichen Verdecks durch drei Paar hydraulische Zylinder steuern.

Es handelt sich um das System mit geschlossenem Kreis, das bei Hochdruck vorgeht (variabel während dem Betätigungsablauf von ca. 20 bis 90 bar) mit entsprechenden Leitungen und Anschlüssen sowie den jeweiligen Sicherheitssystemen (Überdrucksperrventil bei 120 bar geeicht).

Die hydraulischen Komponenten- Pumpe und Elektroventile - befinden sich zusammen im Behälter-Sammler in einem einzigen Agregat, das sich im Inneren des hinteren Kofferraums des Innenraums befindet.



1. *Gruppe Elektroventile*
2. *Pumpe mit elektrischem Motor*
3. *Behälter - Sammler*
4. *Zylinder Verdeck-Abdeckung*
5. *Zylinder Verdeck*
6. *Zylinder 5. Bogen*



1. *Elektrohydraulische Gruppe*
2. *Elektronisches Steuergehäuse*
3. *Wichtigste Zylinder*
4. *Zylinder 5. Bogen*
6. *Zylinder Verdeck-Abdeckung*

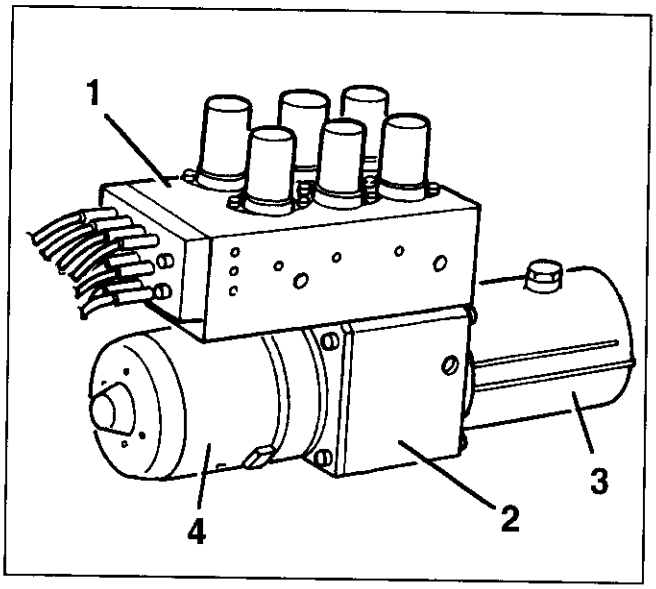
Hydraulische Anschlüsse

Leitungen	Elektroventil	Vorgang
K	V2	Senken rechter Zylinder Verdeck-Abdeckung
L	V2	Senken linker Zylinder Verdeck-Abdeckung
N	V1	Anheben linker Zylinder Verdeck-Abdeckung
O	V1	Anheben rechter Zylinder Verdeck-Abdeckung
R	V6	Anheben Zylinder 5. Bogen links
S	V6	Anheben Zylinder 5. Bogen rechts
T	V5	Senken Zylinder 5. Bogen links
U	V5	Senken Zylinder 5. Bogen rechts
Y	V4	Senken Hauptzylinder rechts
W	V4	Senken Hauptzylinder links
X	V3	Anheben Hauptzylinder links
Z	V3	Anheben Hauptzylinder rechts

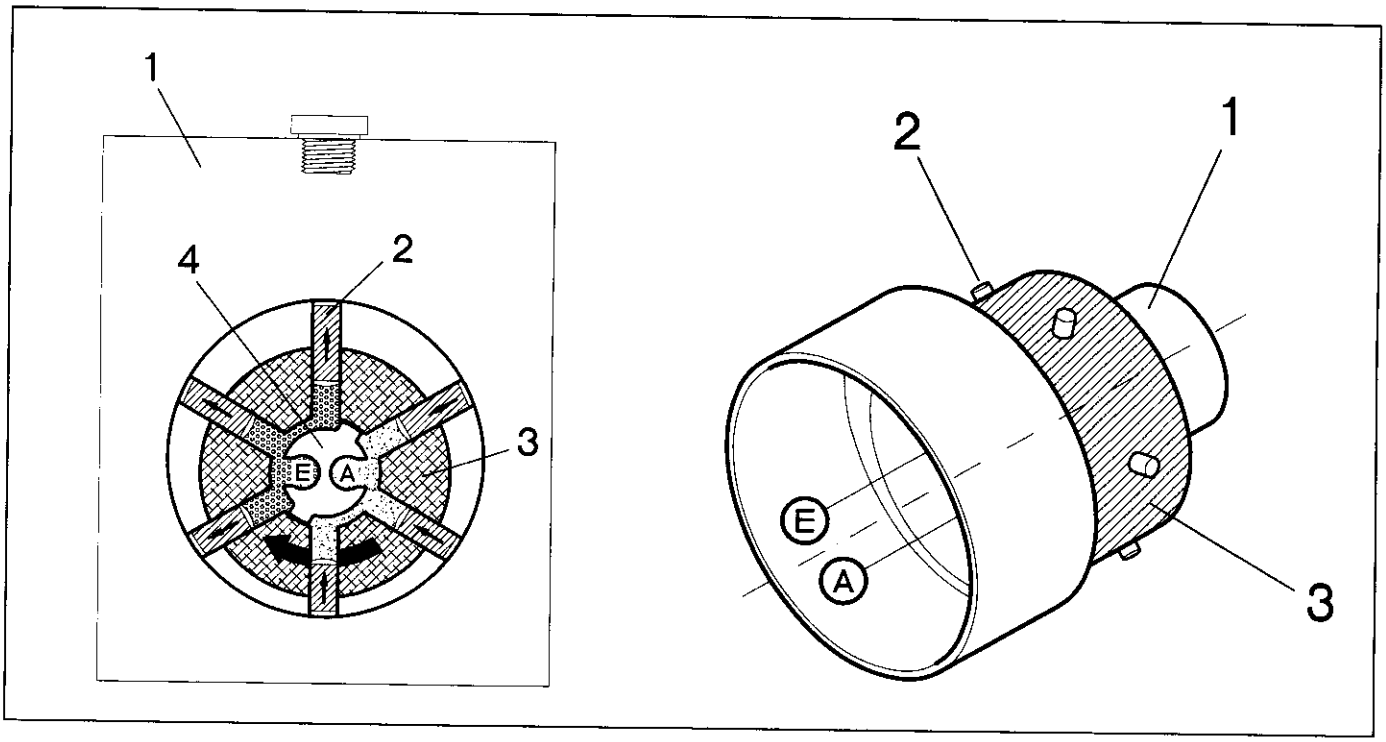
Pumpe

Die Pumpe ist radial und besitzt drehende Kolben - sie ist zusammen mit dem elektrischen Motor und einem geeigneten Behälter - Sammler für die Hydraulikflüssigkeit zusammengebaut.

1. Gruppe Elektroventile
2. Pumpe
3. Behälter - Sammler
4. Elektrischer Motor



Auf dem Pumpenkörper (1) befindet sich ein Stator (4), der mit einer exzentrischen Kammer ausgestattet ist, der den Rotor dreht (3) und so das Volumen variiert, das von der Betriebsflüssigkeit besetzt wird: Aus der Ansaugbohrung (E) lassen die Kolben (2) - die von der Schleuderkraft nach außen gestoßen werden - die Flüssigkeit in das Pumpeninnere strömen; von der Gegenseite drücken die Kolben (2) die Flüssigkeit nach innen, die unter hohem Druck aus der Zuströmbohrung (A) austritt._

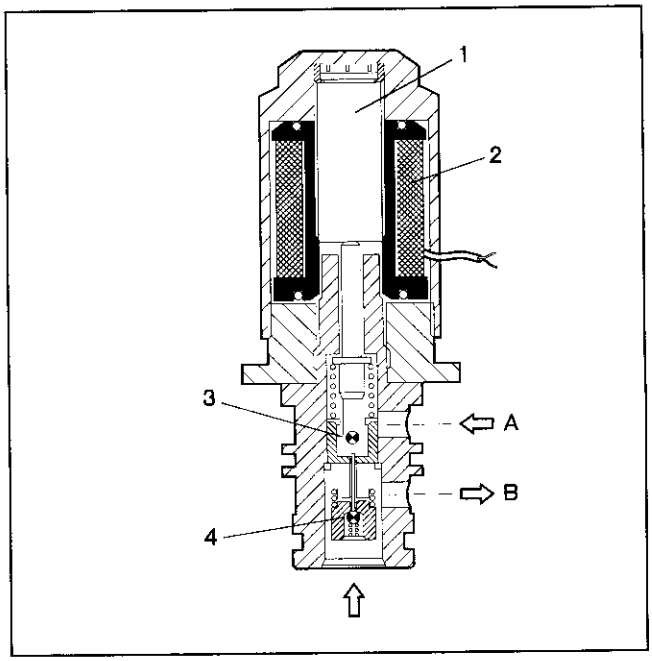


Elektroventile

Durch die Gruppe der sechs Elektroventile wird das Öl an die Antriebszylinder verteilt.

Jede der sechs Elektroventile besteht aus einem beweglichen Stab (1), der von einem Elektromagneten (2) betätigt wird, das auf die zwei Nadelventile (3) und (4) wirkt: Wenn das Ventil erregt ist, sinkt der Stab und schließt das Ventil (3) und die Umwälzleitung (zum Behälter) (A), während das Ventil (4) und die Zuströmleitung (B) (zu den Zylindern) geöffnet werden.

In der Ruhestellung, bei aberregtem Ventil, sind alle Ventile geöffnet, damit kein Druck im Kreis ist und das Verdeck mit der Hand betätigt werden kann.

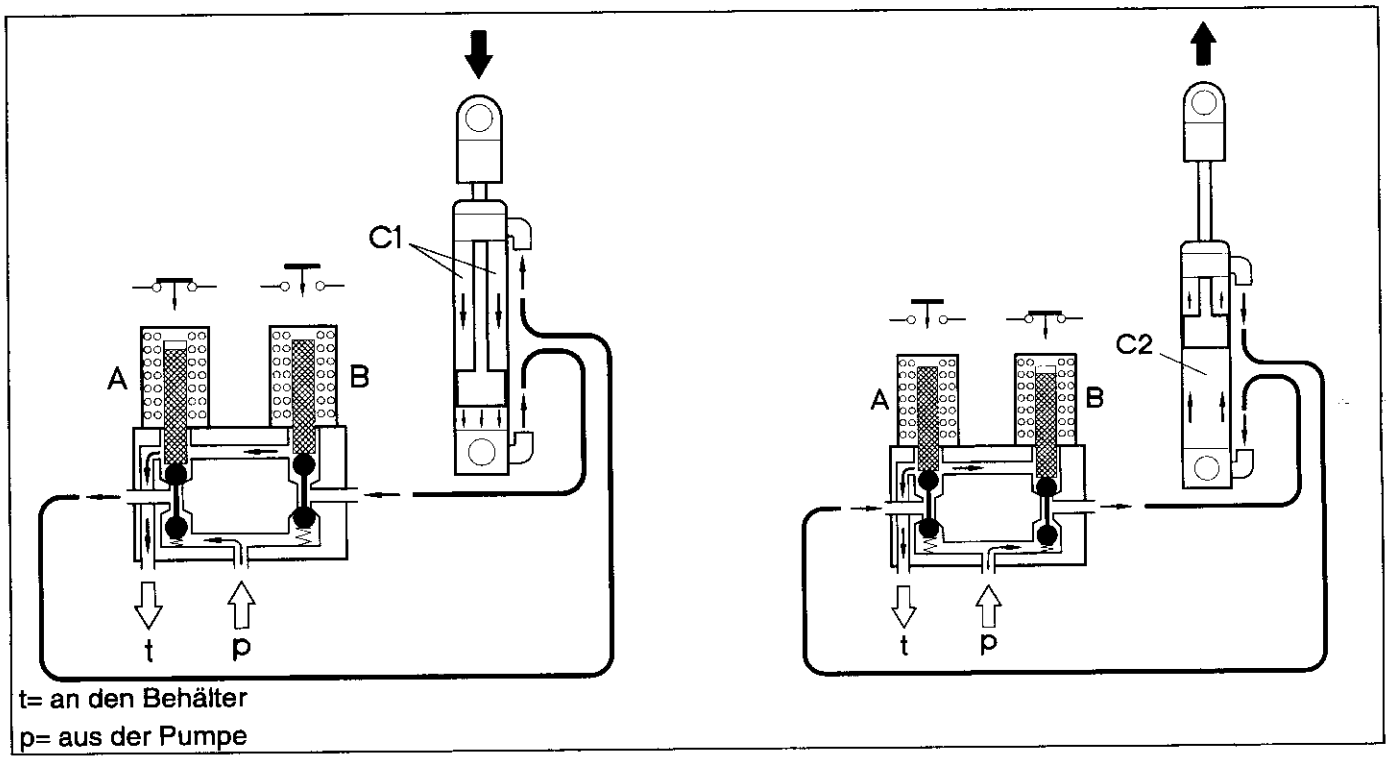


Betätigung der Zylinder

Jedes Zylinderpaar wird von zwei Elektroventilen gesteuert:

- (A) Steuert das Senken des Koblens,
- (B) und dessen Anheben.

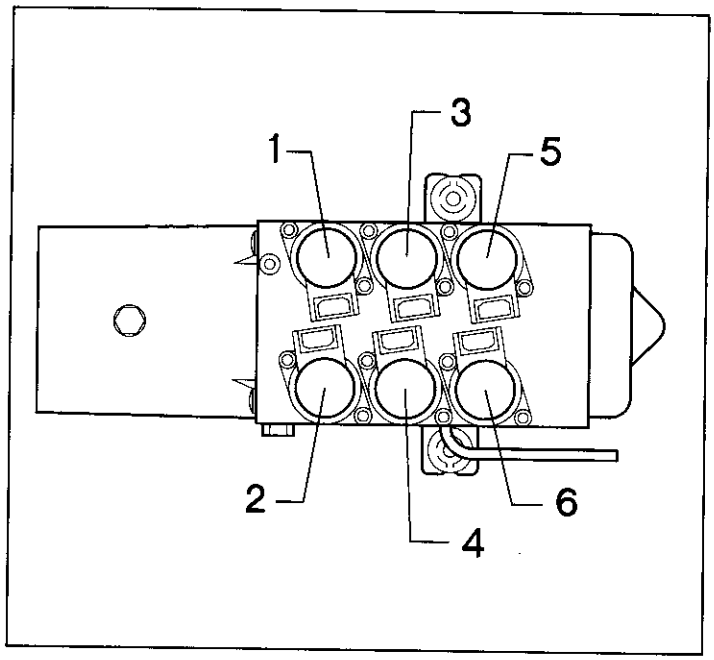
Wenn das **Ventil (A) erregt ist**, wird die unter Druck stehende Flüssigkeit aus der Pumpe an den Zylinder im oberen Bereich (C1) geleitet, während es vom unteren Bereich austritt und an den Behälter durch das Ventil (B), das aberregt ist, zurückfließt: Auf diese Weise **sinkt der Kolben** im Inneren des Zylinders. Entgegengesetzt dazu, wenn das **Ventil (B) erregt ist**, wird die unter Druck stehende Flüssigkeit aus der Pumpe an den Zylinder im unteren Bereich (C2) geleitet, während aus dem oberen Bereich die Flüssigkeit austritt und an den Behälter durch das Ventil (A) geleitet, das aberregt ist: Auf diese Weise **steigt der Kolben** im Inneren des Zylinders.



t= an den Behälter
p= aus der Pumpe

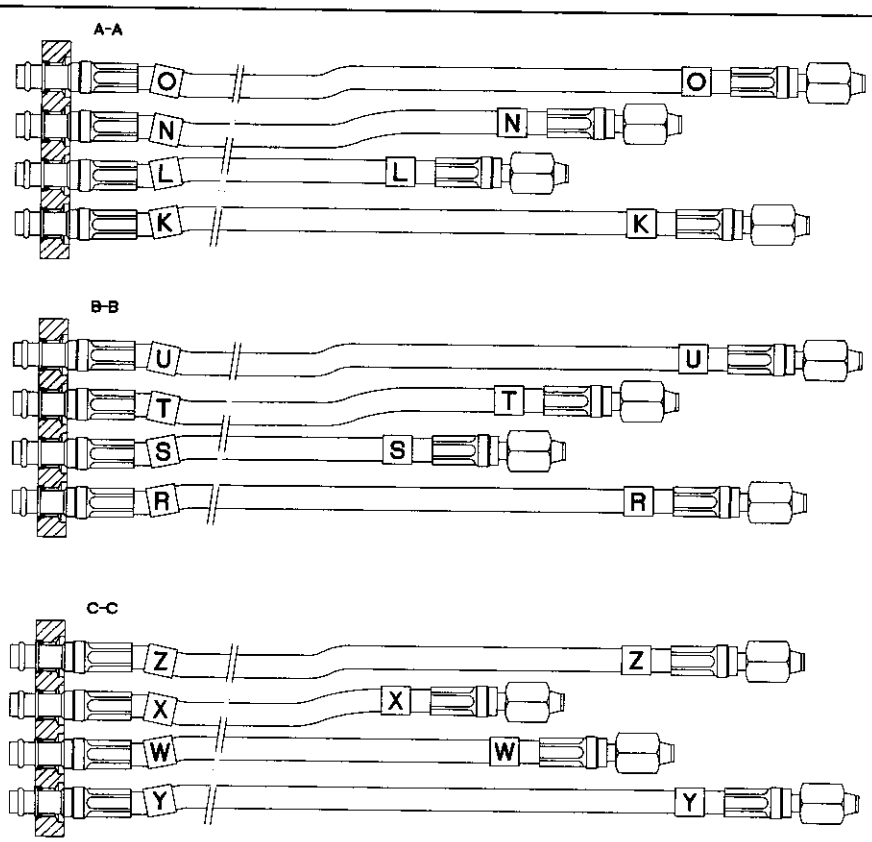
Numerierung der Elektroventile

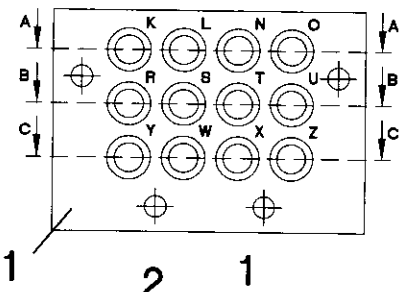
n.1 = Öffnen Verdeck-Abdeckung
n.2 = Schließen Verdeck-Abdeckung
n.3 = Öffnen Verdeck
n.4 = Schließen Verdeck
n.5 = Senken 5. Bogen
n.6 = Anheben 5. Bogen

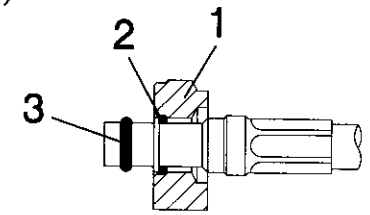


Leitungen

Die hydraulische Anlage ist mit 12 Leitungen ausgestattet, die die hydraulischen Anschlüsse auf jedem Zylinder mit der Anschlußplatte auf der elektrohydraulischen Gruppe verbindet. Jede Leitung ist von einem unterschiedlichen Buchstaben und einer spezifischen Länge gekennzeichnet (siehe folgende Tabelle). Im Austauschfalle der Leitungen müssen die Bezugsbuchstaben an den Rohranschlüssen sowie auf der Anschlußplatte der elektrohydraulischen Gruppe eingehalten werden.



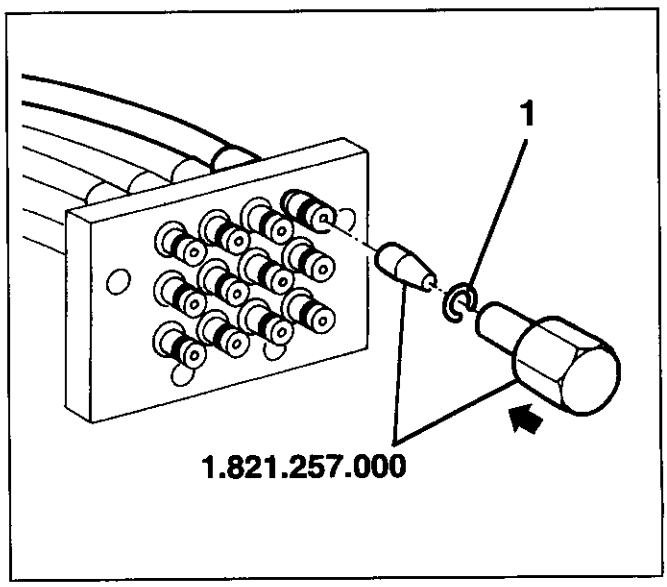




Leitung	Länge (mm)
O	2315
N	1435
L	1300
K	2200
U	1415
T	560
S	420
R	1280
Z	1300
X	420
W	540
Y	1435

1. Anschlußplatte
2. Sperring
3. O-Ring

Beim Entfernen der Leitungen rät man zum Austausch der O-Ringe und des Sperrings an der Halteplatte. Zum Einsatz des Sperrings wie in der Abbildung gezeigt vorgehen, wobei das entsprechende Werkzeug verwendet wird.



Sicherheitssysteme

Die oben beschriebene Hydraulikanlage wird von einem elektronischen Steuergehäuse kontrolliert, das deren Funktion überwacht und somit eine hohe Betriebssicherheit gewährleistet. Der Funktionsablauf des Verdecks erfolgt gemäß genauen codierten Folgen im Software des Steuergehäuses selbst: Jede Folge besteht aus "zeitgeregelten" Schritten, d.h. mit einer vorausgesehenen, durchschnittlichen Dauer und einem Zeitlimit (**Time-out**), über das hinaus die Prozedur gesperrt wird, da angenommen wird, daß eine Störung oder ein Hindernis jeglicher Art aufgetreten ist.

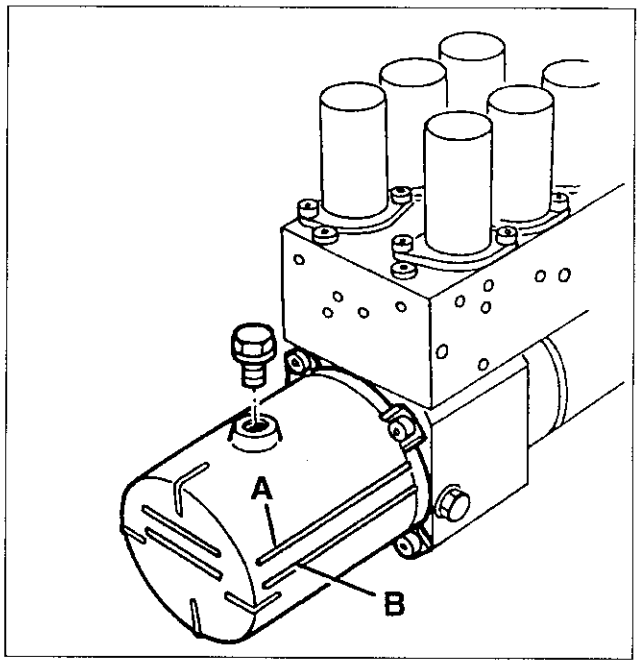
- Wenn das Verdeck in Zwischenposition mit Schlüssel auf MARCIA gehalten wird, wird der Hydraulikkreis nach **5 Minuten** entleert und das Verdeck kann nach vorne oder hinten fallen, wobei es beschädigt werden könnte.
- Bei normaler Funktion bleiben die Elektroventile **25 Sekunden** lang versorgt, nachdem die Pumpe ausgeschaltet wurde, danach wird der Kreis entleert.
- Wenn dagegen die Betätigungsfolge unterbrochen wird, wenn zum Beispiel der Druckknopf freigegeben wird, wenn der Vorgang noch NICHT vervollständigt wurde, "sperrt" sich das System und geht in **PAUSE** über: Das bedeutet, daß alle Elektroventile versorgt bleiben, während die Pumpe ausgeschaltet ist: Auf diese Weise bleiben die hydraulischen Kolben gesperrt und das Verdeck verbleibt in der Position, in der sie sich befand. Diese Vorgehensweise dauert nur**5 Minuten** (um die Batterie nicht zu entleeren), danach wird die Elektropumpe ausgeschaltet, wobei das Led immer erleuchtet bleibt.
- Eventuelle Schäden aufgrund der Betätigung des Verdecks mit vorderen geschlossen Haken werden vom Eingriff der Sicherheits-Verriegelung der Pumpe vermieden (Überdruck) sowie von der Kontrollogik des Steuergehäuses, das nach einem Zeitlimit von 20 Sekunden nach der Pumpenbetätigung eingreift.

Prüfungen und Kontrollen der Hydraulikanlage

Die Hydraulikanlage ist so konstruiert, das keine periodischen WARTUNGSARBEITEN nötig werden. Man rät jedoch dazu, den **STAND DER HYDRAULIKFLÜSSIGKEIT** im Behälter zu kontrollieren:

Der Stand im Behälter ändert sich während dem Betätigungsablauf des Verdecks bemerkenswert:

- **Er muß bei GEÖFFNETEM VERDECK und geschlossener Verdeck- Abdeckung kontrolliert werden.**
- Der Stand muß zwischen den beiden Kerben A und B auf dem Behälter selbst sein, und darf nie den Höchststand überschreiten!



ÖLART: TUTELA GI/R (*)

ÖLMENGE: 0.61 Liter

(*) Öl bei den Fahrzeugen ab der Fahrgestellnr. 6.023.807 vorhanden. Bei älteren Fahrzeugen kann der Hydraulikkreislauf nicht nachgefüllt werden. Das Öl muß jedoch mit dem vorgeschriebenen Typ ausgewechselt werden (siehe entsprechender Abschnitt).

Vorbemerkungen für Kundendienstarbeiten

- **Die Anlage ist SELBSTREINIGEND und benötigt keine spezifischen Eingriffe, da eventuelle Luftbläschen zum Behälter strömen und dort getrennt werden.**
- **Vor einem Eingriff am System, wird der Schlüssel auf STOP gestellt, damit der Druck des Kreises sofort abgelassen wird)**
- **Bei Abtrennen einer Leitung muß darauf geachtet werden, daß die geöffneten Enden nach oben gehalten und sobald wie möglich verschlossen werden: Auf diese Weise ist es nicht nötig, den Kreis jedesmal dann zu entleeren, wenn ein Eingriff an der Anlage auszuführen ist.**

EINGRIFFE IM FAHRZEUG

ÖLWECHSEL IN DER HYDRAULIKANLAGE

- Das Verdeck mit geschlossener Abdeckung ganz öffnen (Kolben geschlossen) und den Schlüssel abziehen.
- Den Deckel vom Behälter abnehmen und das Öl unter Zuhilfenahme einer entsprechenden Pumpe absaugen. Dabei muß darauf geachtet werden, daß das gesamte Öl abgesaugt wird.
- Das Verdeck von Hand bewegen, und dabei einen kompletten Schließ- und Öffnungskreislauf des Verdecks vornehmen, damit erneut Öl in den Behälter einfließt.
- Das neu im Behälter angesammelte Öl absaugen.
- Der abgesaugten Menge entsprechendes Öl Tutela GI/R hinzufügen und den Verschlußdeckel aufschrauben.
- 3-4 komplette automatische Schließ-/und Öffnungszyklen des Verdecks vornehmen.
- Den korrekten Ölstand prüfen.

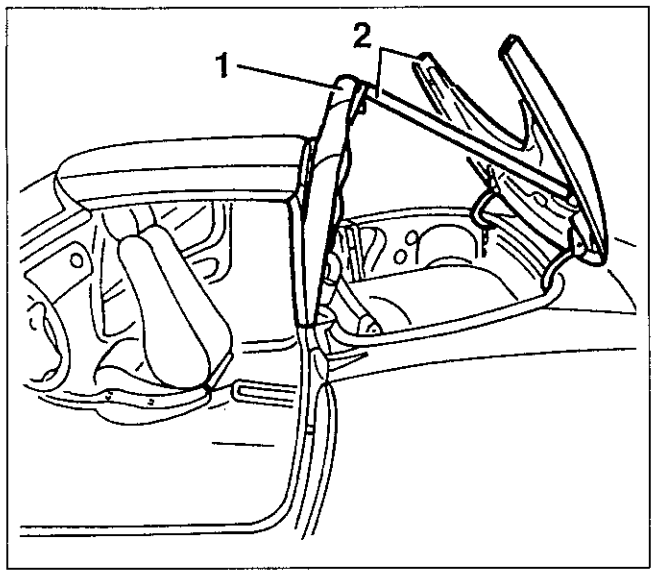
HINWEIS: Beim Wechsel des Vorgängeröltyps (Fahrzeuge bis zur Fahrgestellnr. 6.023.807) den Vorgang noch weitere zwei Male vornehmen, um eine Vermischung der beiden Öltypen zu vermeiden.

SCHLÖSSER ZUR ABSPERRUNG DER VERDECK-ABDECKUNG

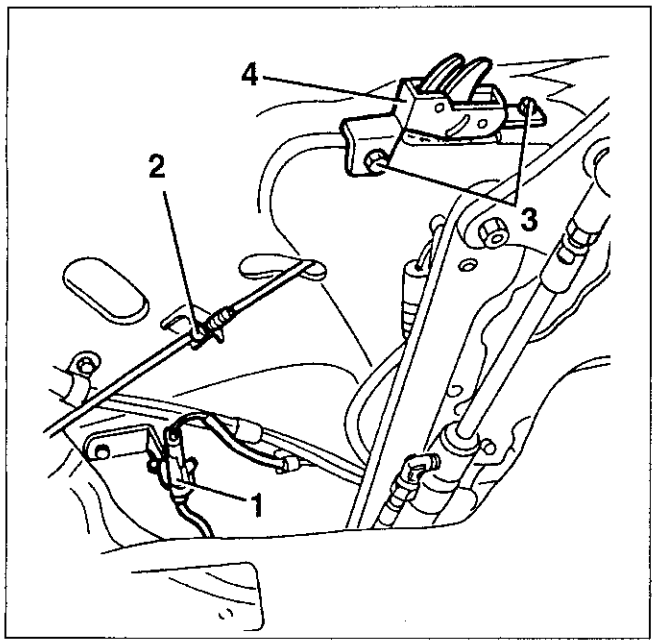
Ausbau / Einbau

1. Bei Verdeck in geschlossener Position die vorderen und hinteren Haken lösen und das Verdeck hinten anheben.
2. Die Verdeck-Abdeckung öffnen und das Verdeck und die Verdeck-Abdeckung wie abgebildet gut abstützen.

– Die Batterie abtrennen.

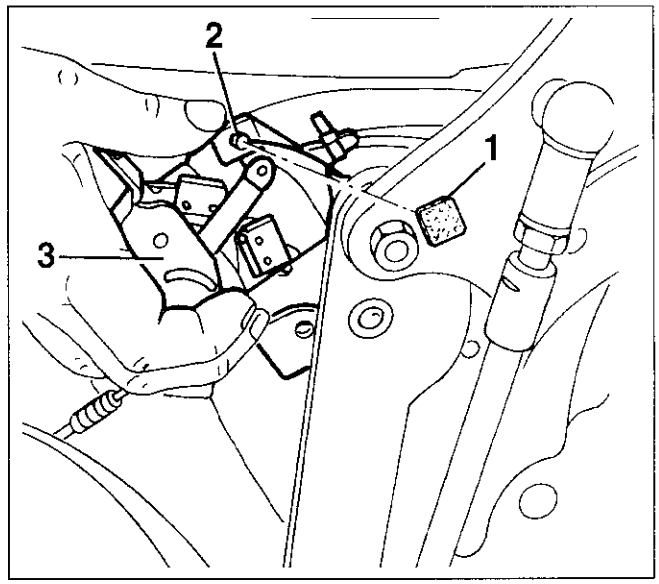


1. Den elektrischen Anschluß abtrennen.
2. Die Hülle vom Bügel abtrennen.
3. Die beiden Schrauben abschrauben.
4. Das Schloß anheben.



– Das Schloß nach hinten neigen.

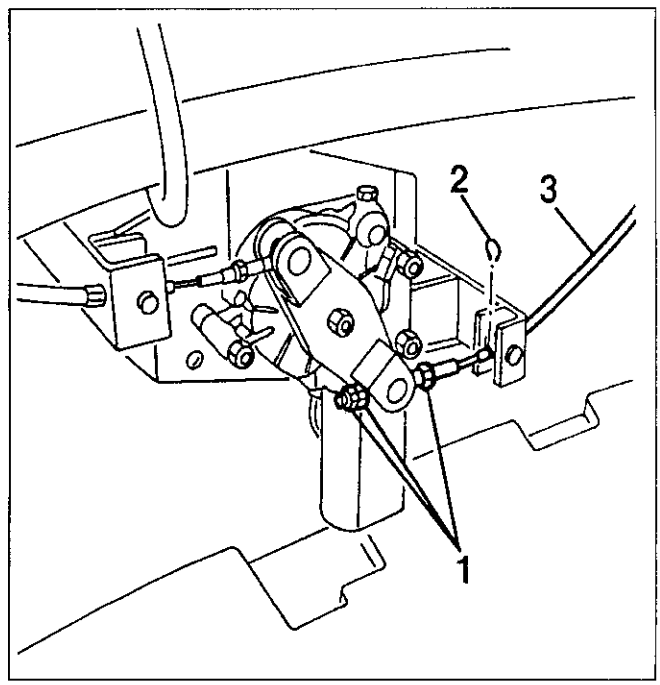
1. Den Haftfilz entfernen.
2. Das Kabel von dem Hebel befreien und die Zwischenlegscheibe aufbewahren.
3. Das Schloß aufbewahren.



Wenn nötig, das Kabel wie folgt austauschen:

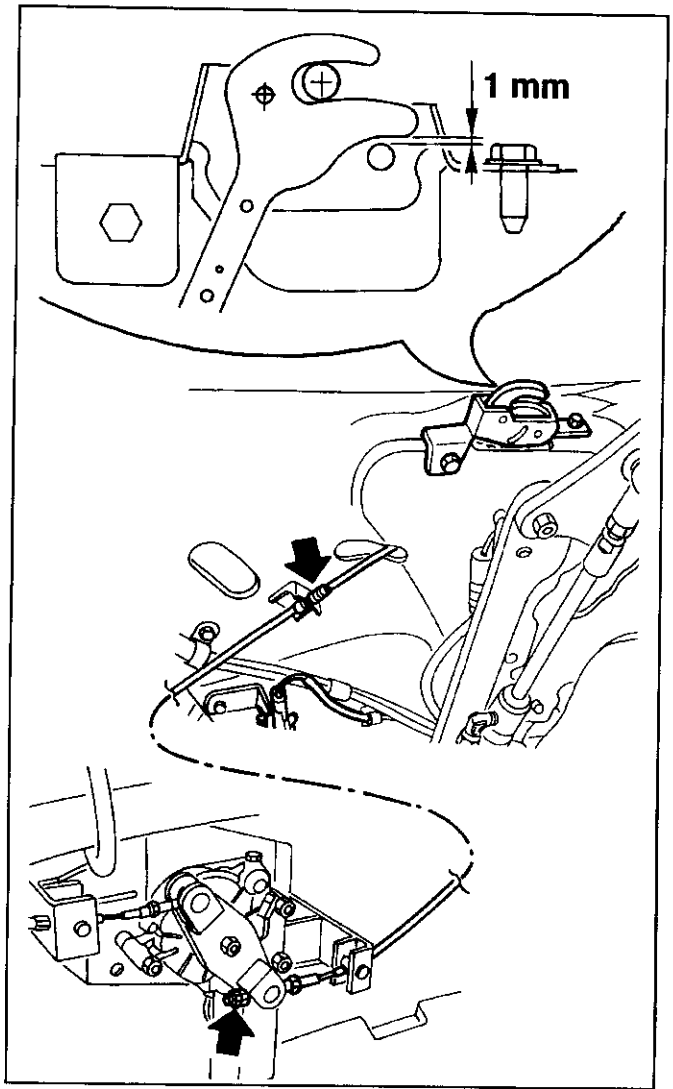
– Den Schutz im hinteren Kofferraum entfernen.

1. Die drei Muttern abschrauben, die das Kabel an den Hebel der Betätigung halten.
2. Den Seeger-Ring entfernen.
3. Das Kabel und die Hülle abziehen und aufbewahren.



Einstellung des Schaltkabels

Auf die obere Verankerungsposition der Hülle am Bügel und an den Einstellmuttern einwirken, damit in der geschlossenen Position ca. 1 mm Spiel zwischen Schloß und Befestigungsstift bleibt.

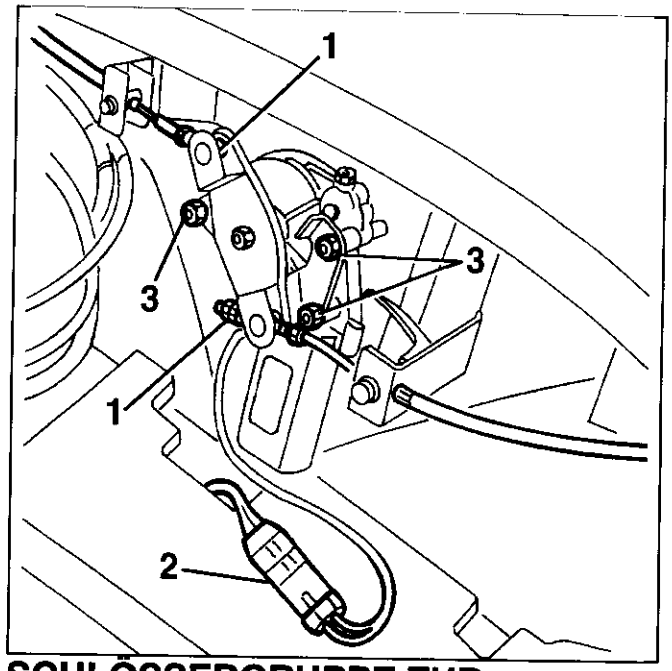


UNTERSETZUNGSGETRIEBE ZUR VERRIEGELUNG DER VERDECK-ABDECKUNG

Ausbau / Einbau

- Die Sitze in eine Vorposition bringen.
- Die Schutzvorrichtungen im hinteren Kofferraum entfernen und die Batterie abtrennen.
- Den Antrieb in die geöffnete Position bringen (wenn beschädigt, den entsprechenden Schlüssel verwenden)

1. An jedem Arm des Hebels vorgehen und die Mutter und Gegenmutter abschrauben, dann das Schaltkabel der Schlösser entfernen.
2. Den elektrischen Anschluß abtrennen.
3. Die drei Muttern abschrauben und das Untersetzungsgetriebe entfernen, dann den Befestigungswinkel entfernen.

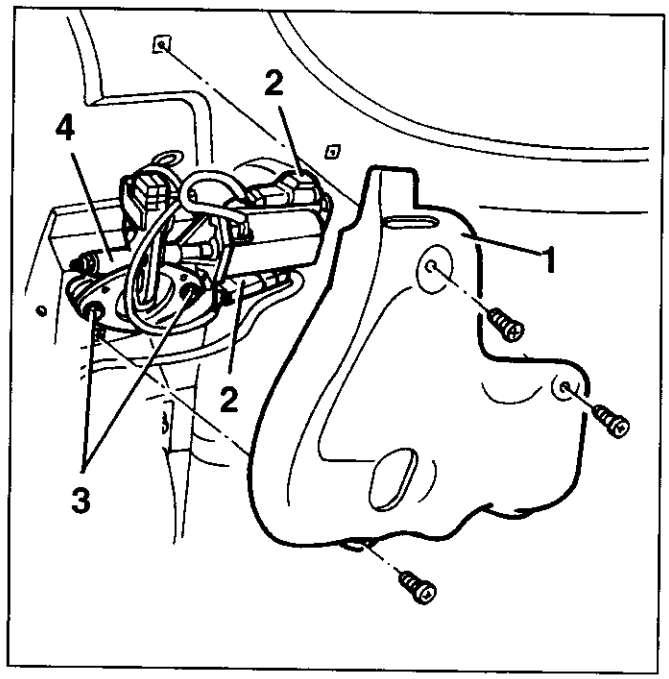


SCHLÖSSERGRUPPE ZUR VERDECK-SPERRE

Ausbau / Einbau

- Die Verdeck-Abdeckung öffnen.
- Die Batterie abtrennen.

1. Die drei Schrauben abschrauben und die Verkleidung entfernen.
2. Die elektrischen Anschlüsse abtrennen.
3. Die beiden Schrauben abschrauben.
4. Die Schlössergruppe entfernen.

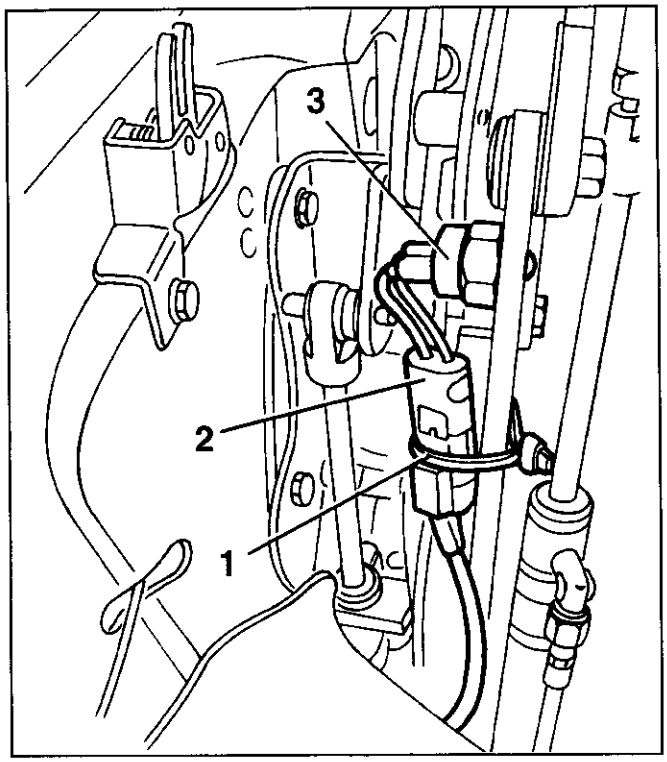


Beim Wiedereinbau die Zentrierung der Gruppe prüfen und einstellen, indem der Sperrstift des Verdecks verwendet und die Bohrungen der Schrauben ausgenützt werden.

SCHALTER ZWISCHENPOSITION VERDECK

Austausch

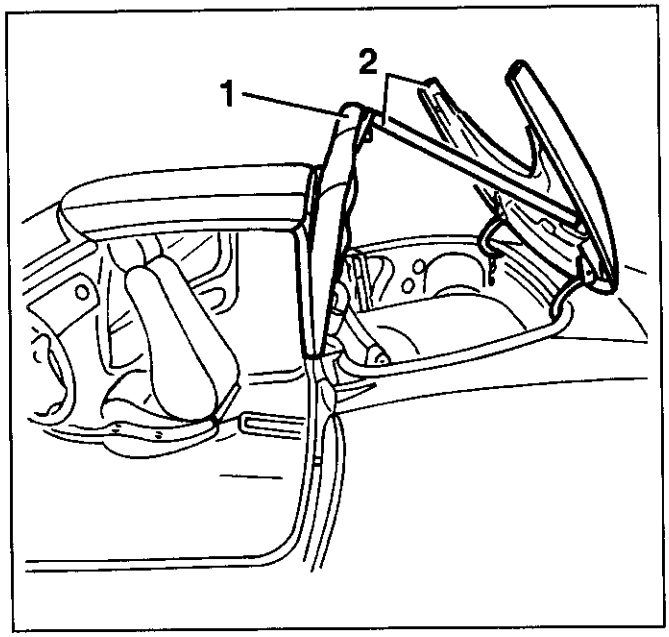
– Den 5. Bogen anheben.
– Die Batterie abtrennen.
1. Die Schelle durchschneiden.
2. Den elektrischen Anschluß abtrennen.
3. Den Schalter vom Bügel auf dem Verdeckmechanismus abschrauben und entfernen.



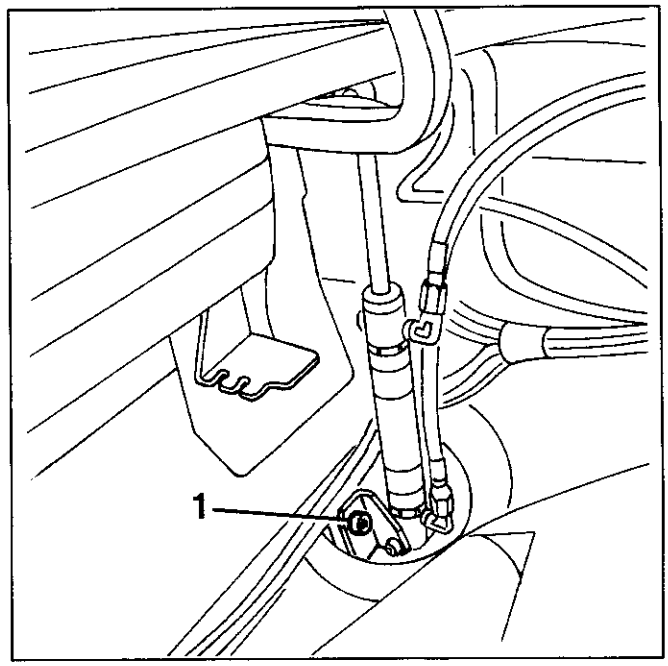
HYDRAULIKZYLINDER DECKEL VERDECKBEREICH

Ausbau / Einbau

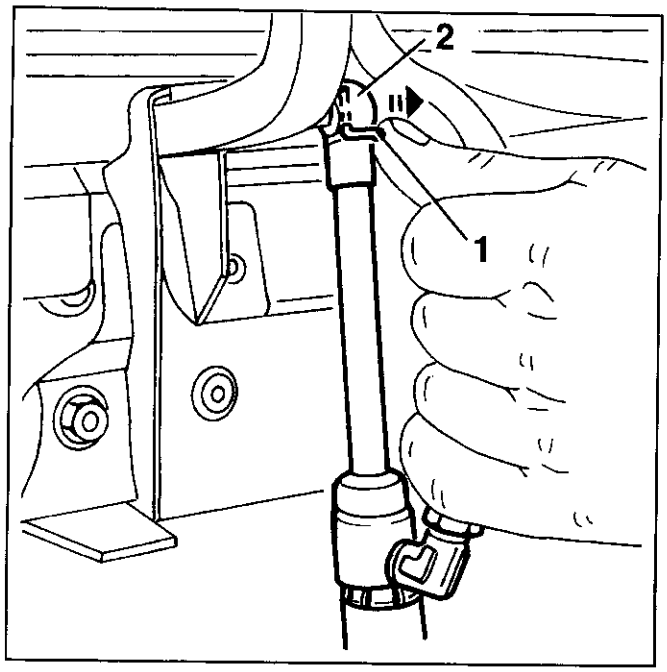
1. Bei Verdeck in geschlossener Position die vorderen und hinteren Haken lösen und das Verdeck hinten anheben.
2. Die Verdeck-Abdeckung öffnen und das Verdeck sowie die Abdeckung wie abgebildet gut abstützen.
– Die Batterie abtrennen.



1. Die beiden Schrauben abschrauben.

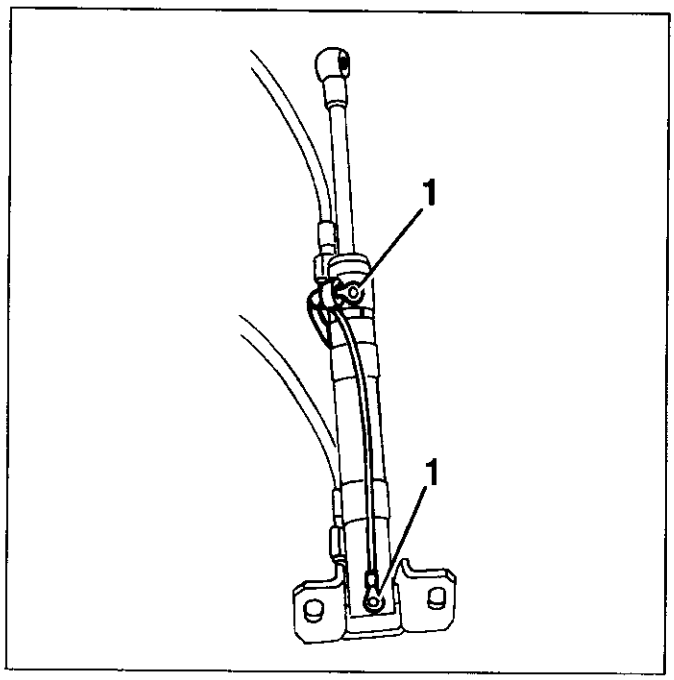


1. Die Haltefeder abziehen.
2. Den Kopf der Stange vom Kugelstift abtrennen.



– Den Zylinder versetzen.
1. Nur beim linken Zylinder.

Die Schrauben abschrauben und die elektrischen Kabel abtrennen.

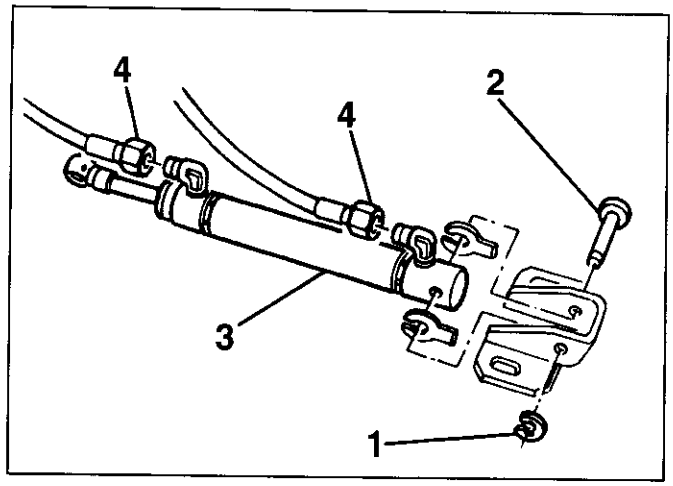


1. Den Seeger-Ring abziehen.
2. Den Stift abziehen.
3. Den Zylinder von den Bügeln befreien.

Im Austauschfalle des Zylinders sicherstellen, daß dieser in höchster Erweiterungsposition ist, da das schon mit Öl gefüllte Ersatzteil schon so ausgeliefert wird.

4. Die Hydraulikanschlüsse abschrauben und den Zylinder aufbewahren.

Um das auch geringe Auslaufen der Hydraulikflüssigkeit zu vermeiden, müssen die abgetrennten Leitungen nach oben gehalten werden und der neue Zylinder sofort angeschlossen werden.



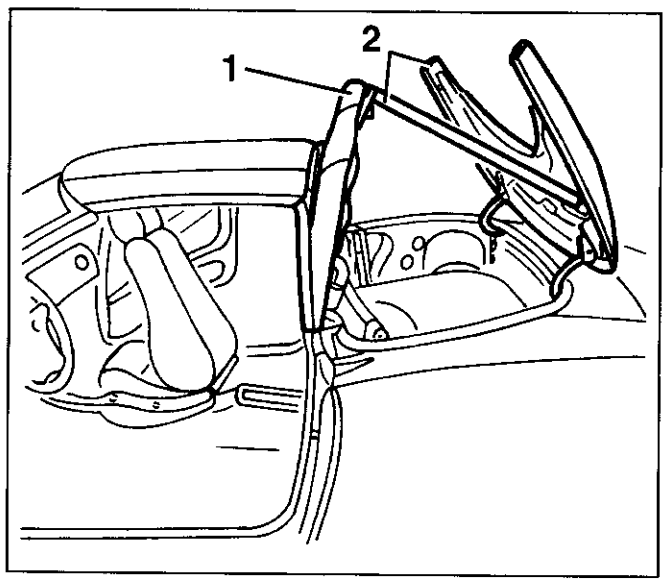
Wenn der Zylinder mit einem neuen ausgetauscht wird, müssen die Anschlüsse angebracht werden, ohne die Erweiterung der Stange zu ändern. Bei angeschlossenen Anschlusstücken wird der Befestigungsring an der Stange entfernt.

HYDRAULIKZYLINDER 5. BOGEN

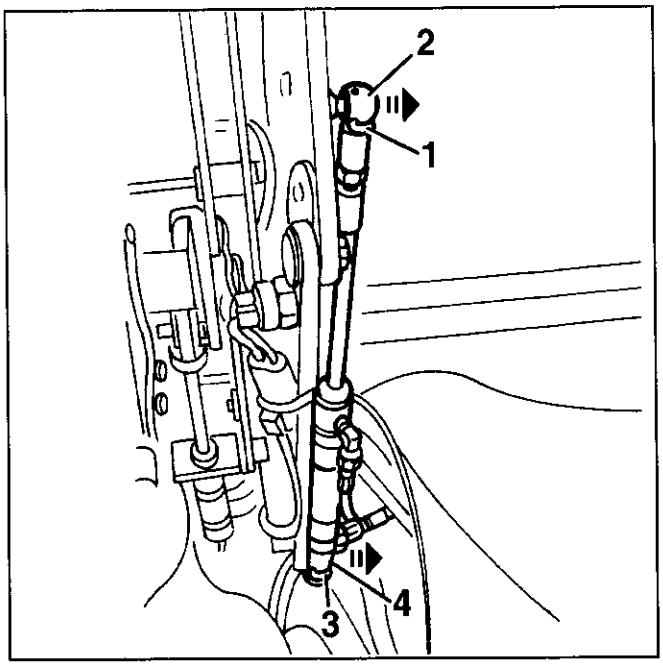
Ausbau / Einbau

1. Mit Verdeck in geschlossener Position die vorderen und hinteren Haken lösen und das Verdeck hinten anheben.
2. Die Verdeck-Abdeckung öffnen und das Verdeck sowie die Verdeck-Abdeckung wie abgebildet gut abstützen.

– Die Batterie abtrennen.



1. Die obere Haltefeder abziehen.
2. Den Kopf der Stange vom Kugelgelenk entfernen.
3. Die untere Haltefeder abziehen.
4. Den unteren Stift aushaken.



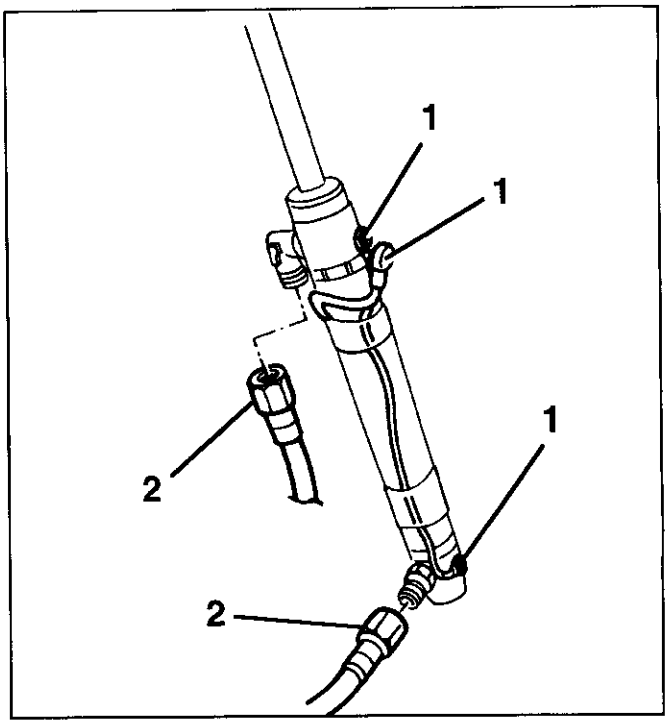
– Den Zylinder entfernen.
1. Nur beim linken Zylinder:
Die obere Kappe abnehmen, die Schrauben abschrauben und die elektrischen Kabel abtrennen.

Im Austauschfalle des Zylinders, nur die Stange einführen und in die gleiche Erweiterung des Ersatzteils bringen, das schon mit Öl gefüllt geliefert wird.

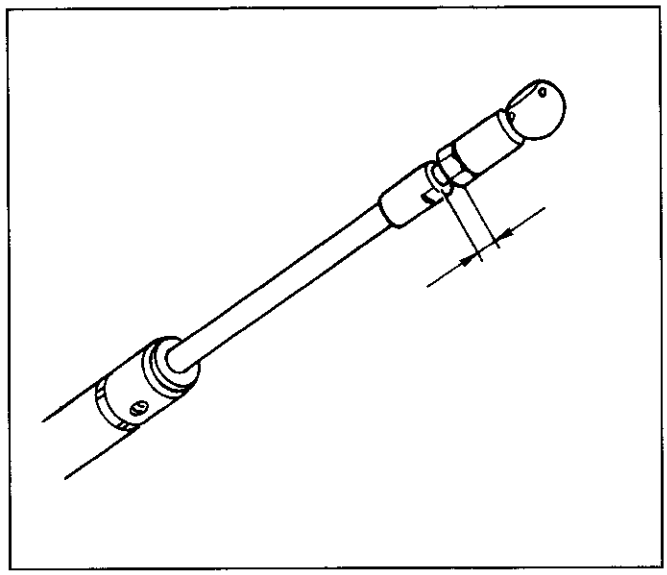
2. Die hydraulischen Anschlüsse abschrauben und den Zylinder aufbewahren.

Um das auch geringe Auslaufen der Hydraulikflüssigkeit zu vermeiden, müssen die abgetrennten Leitungen nach oben gerichtet werden und der neue Zylinder sofort angeschlossen werden.

Die Anschlüsse des neuen Zylinders anbringen, ohne die Erweiterung der Stange zu verändern.



Wenn der Zylinder ausgetauscht werden muß, muß das Befestigungsmaß des Kopfes gegenüber der Stange festgehalten und bei gleichen Bedingungen am neuen Zylinder wiederhergestellt werden.

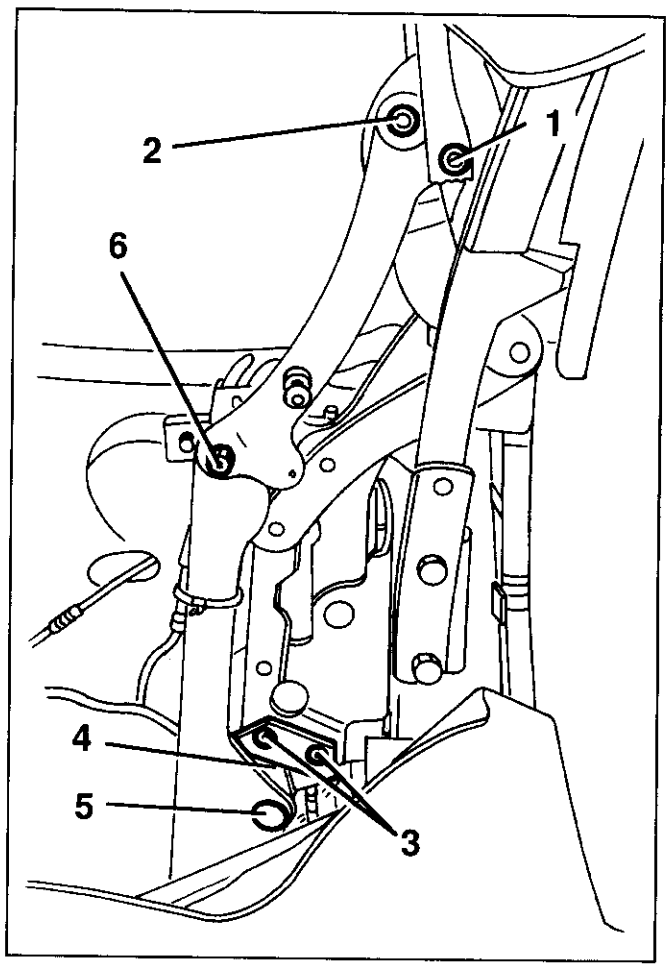


STEUERBÜGEL 5. BOGEN

Ausbau / Einbau

- Den Hydraulikzylinder des 5. Bogens entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).
- Wenn an der linken Seite vorgegangen werden muß, muß der Schalter der Zwischenposition des Verdecks entfernt werden (siehe spezifischen Abschnitt).

1. Die Schraube abschrauben, die die Kante der Verdeck- Verkleidung festhält.
2. Die obere Schraube abschrauben.
3. Die beiden unteren Schrauben abschrauben.
4. Den Bügel komplett mit dem unteren Winkel entfernen.
5. Wenn nötig, die untere Schraube abschrauben und den Winkel trennen.
6. Wenn nötig, den mittleren Bolzen abschrauben und die beiden Teile des Bügels trennen.

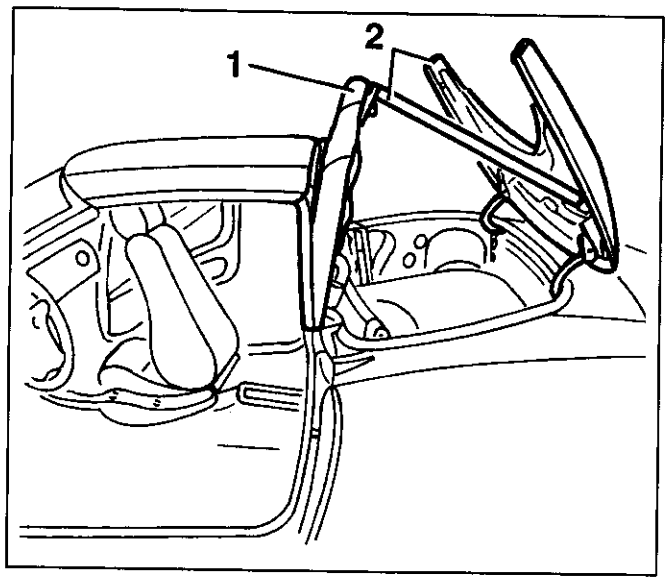


HYDRAULIKZYLINDER VERDECK

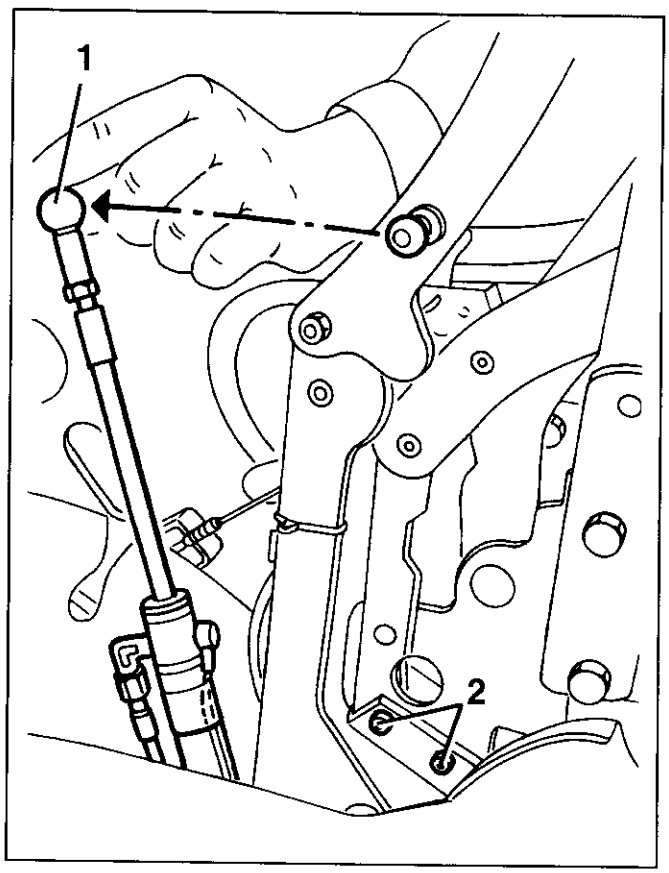
Ausbau / Einbau

1. Bei Verdeck in geschlossener Position die vorderen und hinteren Haken lösen und das Verdeck hinten anheben.
2. Die Verdeck-Abdeckung öffnen und das Verdeck und die Abdeckung wie abgebildet gut abstützen.

- Die Batterie abtrennen.



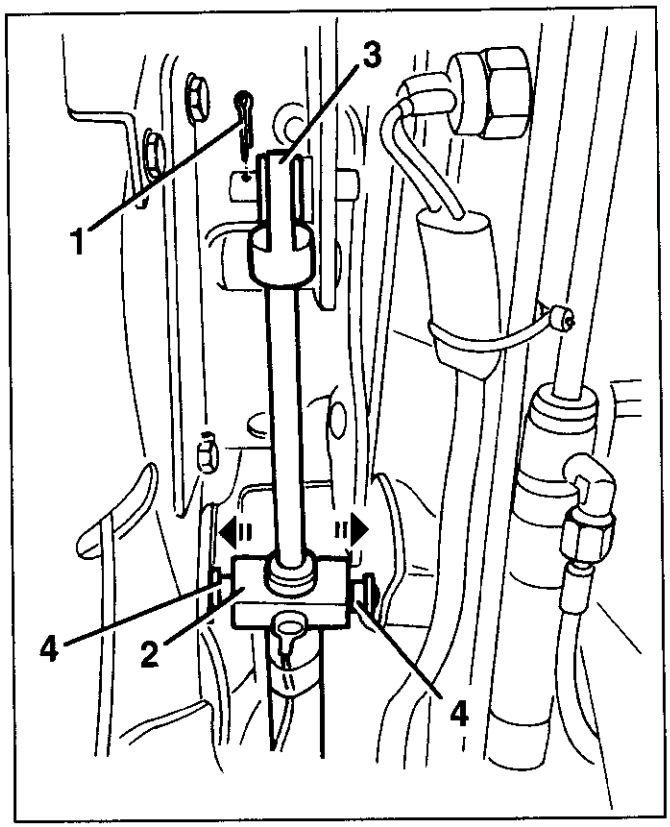
1. Den Hydraulikzylinder 5. Bogen entfernen, wie im spezifischen Abschnitt beschrieben wird.
2. Die beiden Schrauben abschrauben, die den Steuerbügel 5. Bogen festhalten.



1. Den Splint abziehen.
2. Die untere Halterung des Zylinders entfernen.
3. Die obere Halterung des Zylinders entfernen.

– Den Zylinder versetzen.

4. Die beiden Plastikbuchsen aufbewahren.



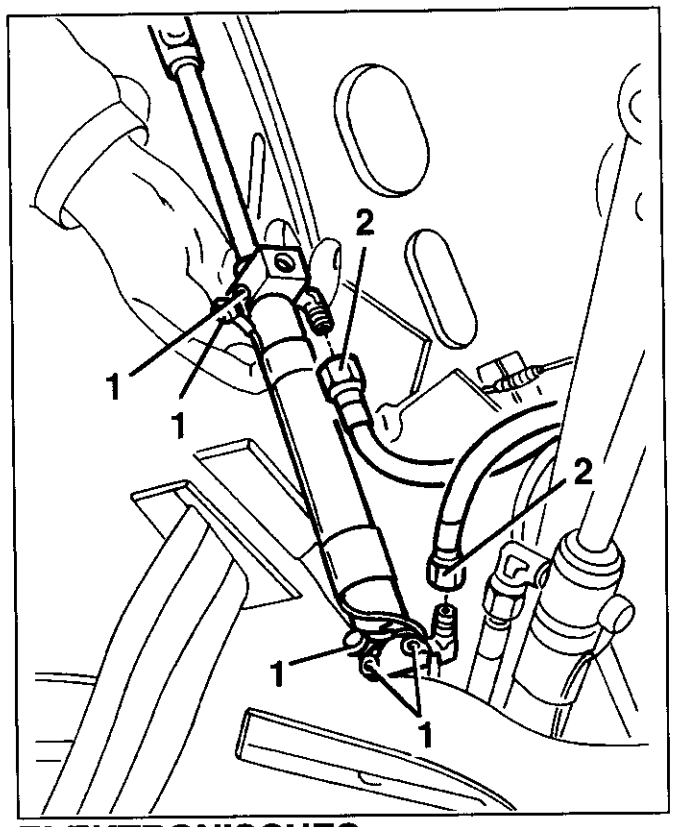
1. Nur bei linkem Zylinder.
Die Kappen abziehen, die Schrauben abschrauben und die elektrischen Kabel abtrennen.

Im Austauschfalle des Zylinders, die Stange zurückbringen und in die gleiche Erweiterung des Ersatzteils bringen, das schon ölgefüllt geliefert wird.

2. Die Hydraulikanschlüsse abschrauben und den Zylinder aufbewahren.

Um das auch geringe Auslaufen der Hydraulikflüssigkeit zu vermeiden, die abgetrennten Leitungen nach oben halten und den neuen Zylinder sofort anschließen.

Die Anschlüsse des neuen Zylinders anbringen, ohne die Erweiterung der Stange zu verändern.

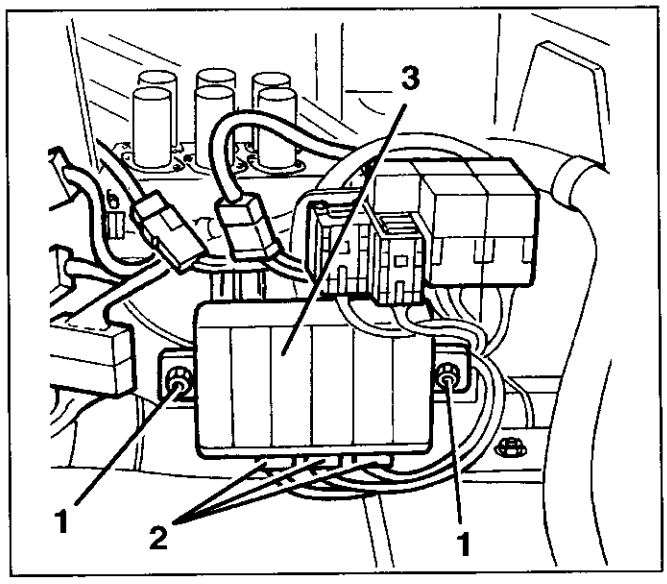


ELEKTRONISCHES STEUERGEHÄUSE AUTOMATISCHES VERDECK

Ausbau / Einbau

Die Schutzvorrichtungen im hinteren Kofferraum des Innenraums entfernen und die Batterie abtrennen.

1. Die Verkabelung versetzen und die beiden Muttern abschrauben.
2. Die drei elektrischen Anschlüsse abtrennen.
3. Das Steuergehäuse aufbewahren.



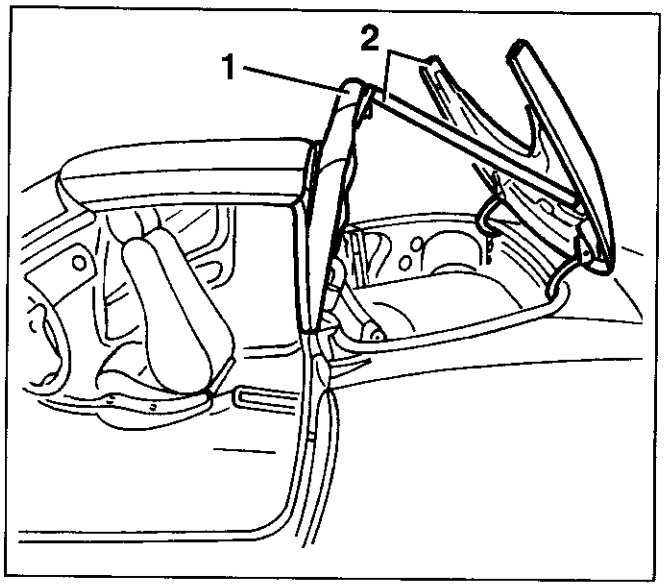
VOLLSTÄNDIGE HYDRAULIKANLAGE

Ausbau / Einbau

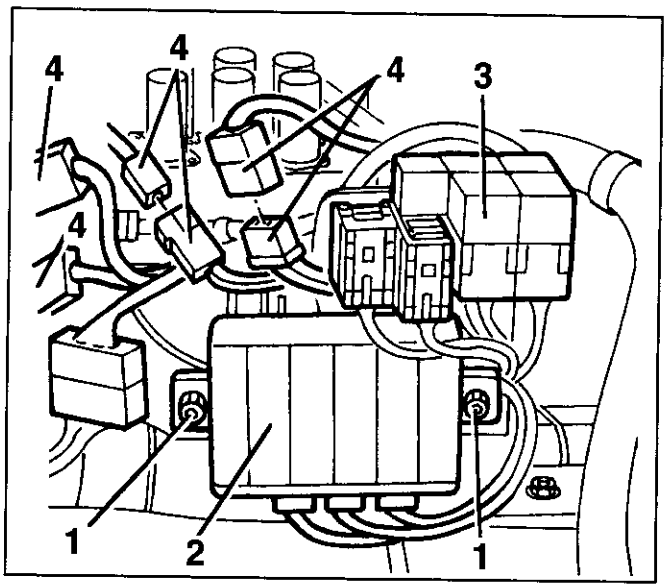
- Den linken Sitz entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).
- Die Klappe des hinteren Kofferraums entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).
- Die Schutzvorrichtungen im hinteren Kofferraum entfernen.

1. Bei Verdeck in geschlossener Position die vorderen und hinteren Haken aushaken und das Verdeck hinten anheben.
2. Die Verdeck-Abdeckung öffnen und das Verdeck und den Deckel wie abgebildet gut abstützen.

- Die Batterie abtrennen.



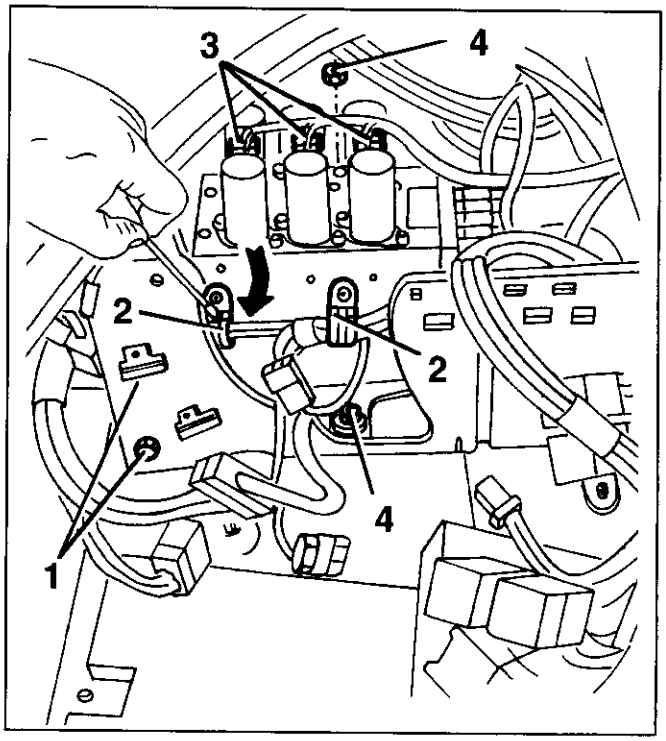
1. Die Verkabelung versetzen und die beiden Muttern des Steuergehäuses abschrauben.
2. Das elektronische Steuergehäuse entfernen, ohne es abzutrennen.
3. Die beiden Fernschalter vom Bügel lösen, ohne sie abzuklemmen.
4. Die Stecker abtrennen.



1. Die Mutter abschrauben und den Bügel aufbewahren.
2. Von der oberen Seite her die Schellen lockern und die Verkabelung befreien.

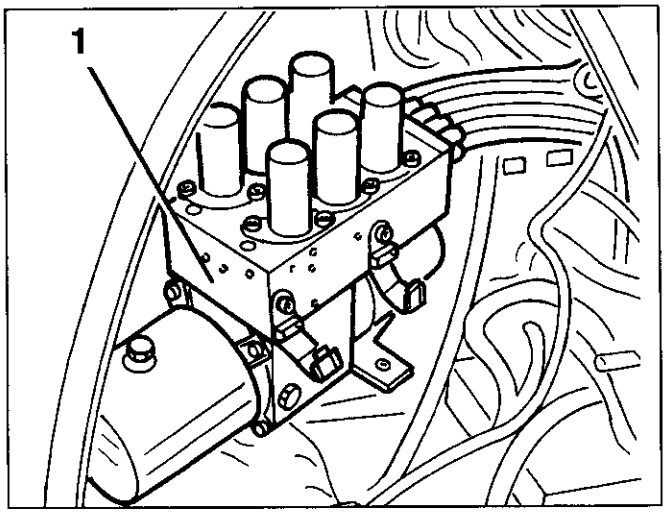
- Die Verkabelung befreien sowie die Schelle der hydraulischen Rohre von allen anderen Schellen und Schutzvorrichtungen befreien.

3. Die sechs elektrischen Anschlüsse an den Elektroventilen abtrennen.
4. Die beiden Muttern abschrauben, die die elektrohydraulische Gruppe befestigen.



- Den Zwischensensor des 5. Bogens abtrennen (siehe spezifischen Abschnitt).
- Alle hydraulischen Zylinder entfernen, ohne die elektrischen Kabel und die Leitungen von den Anschlusstücken abzutrennen.

1. Vom hinteren Kofferraum die elektrohydraulische Gruppe und die ganze Anlage entfernen (hydraulische Rohre und Zylinder).

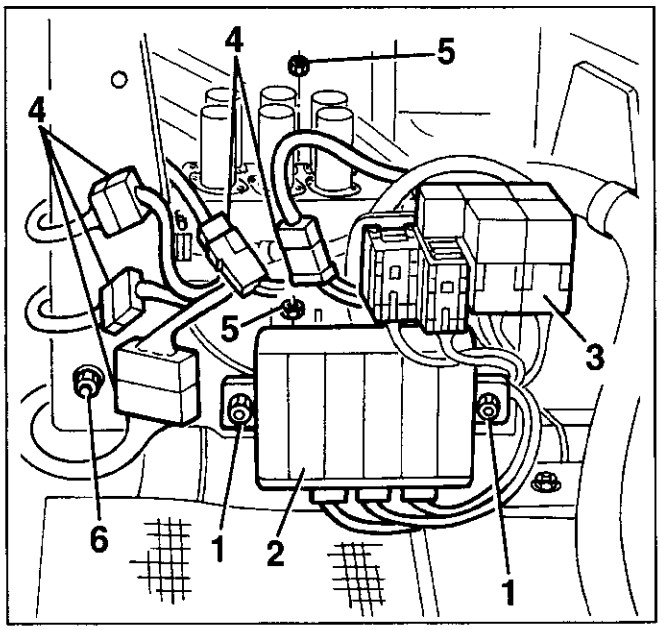


ÖLBEHÄLTER

Ausbau / Einbau

- Den hinteren Kofferraum des Innenraums öffnen.

1. Die Verkabelung versetzen und die beiden Muttern abschrauben.
2. Das elektronische Steuergehäuse entfernen, ohne es abzutrennen.
3. Die Fernschalter vom Bügel entfernen, ohne sie abzutrennen.
4. Die Stecker befreien, ohne sie abzutrennen.
5. Die beiden Muttern abschrauben, die die elektrohydraulische Gruppe festhalten.
6. Die Schraube abschrauben und den seitlichen Bügel versetzen.



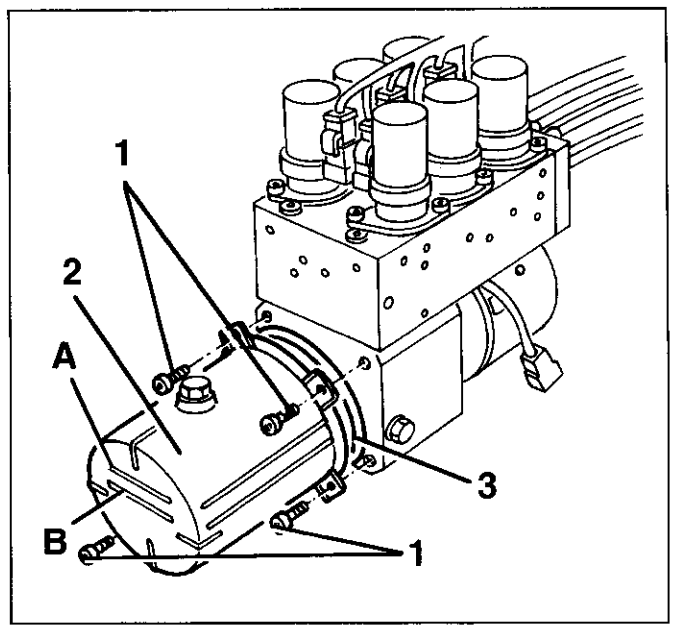
- Die elektrohydraulische Gruppe in eine passende Position versetzen, um Ölverluste während dem Ausbau des Behälters zu vermeiden. Einen sauberen Behälter zum Auffangen des Öls bereitstellen.

1. Die vier Schrauben abschrauben.
2. Den Behälter abziehen.
3. Den O-Ring aufbewahren.

Bei beendetem Wiedereinbau den Behälter mit Öl durch die entsprechende Einfüllschraube füllen.

Das Verdeck einige Male öffnen und schließen, damit die selbstreinigende Pumpe eventuelle Luftbläschen im Kreis entfernen kann, dann den Ölstand wie folgt prüfen.

- Das Verdeck in geöffnete Position mit geschlossener Verdeck-Abdeckung bringen.
  Der Stand muß immer bei diesen Bedingungen geprüft werden.
- Prüfen, daß der Ölstand zwischen den Kerben A und B auf dem Behälter liegt.
- Wenn nötig, mit dem vorgeschriebenen Öl füllen.



HYDRAULIKLEITUNGEN

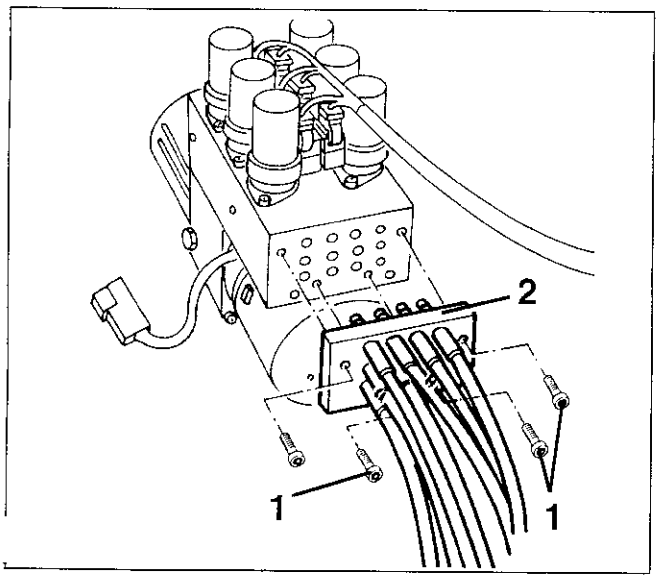
Ausbau / Einbau

– Den Anschluß der auszutauschen Leitungen vom jeweiligen Hydraulikzylinder entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

Um das auch geringe Auslaufen von Hydraulikflüssigkeit zu vermeiden, müssen die abgetrennten Leitungen nach oben gehalten werden.

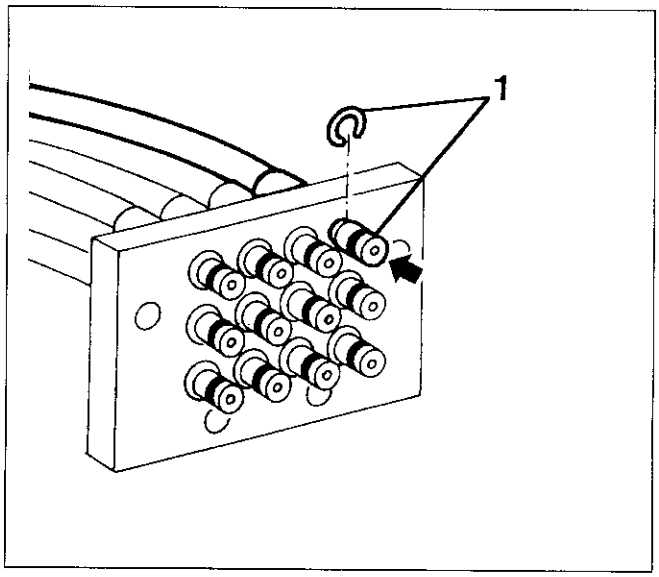
Wie im vorherstehenden Abschnitt beschrieben, die elektrohydraulische Gruppe so abtrennen, damit der Ausbau des Bügels der Leitungen erleichtert wird.

1. Die vier Schrauben abschrauben, die den Leitungsbügel an der elektrohydraulischen Gruppe befestigen.
2. Den Leitungsbügel abziehen.



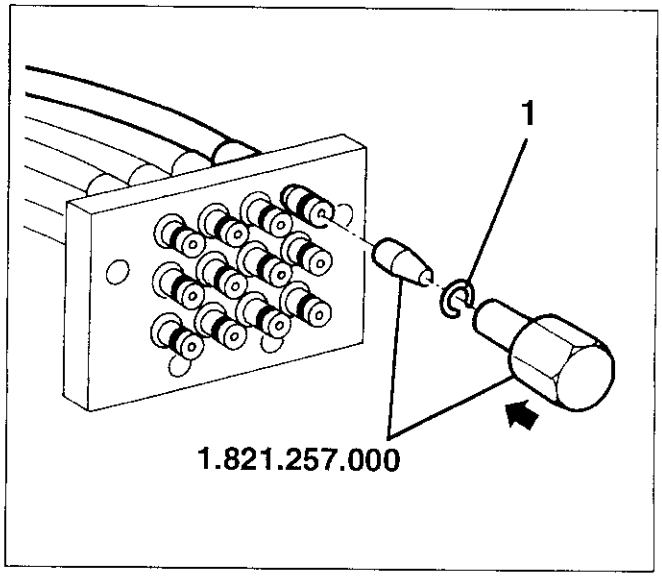
1. Den Haltering entfernen und die auszutauschende Leitung vom Bügel abtrennen.

HINWEIS:
Beim Wiedereinbau die Übereinstimmung des Buchstabens auf dem Rohr mit dem des Bügels beachten.



Beim Wiedereinbau alle O-Ringe sowie den Haltering der abgetrennten Leitung austauschen.

1. Zum Einbau des Halterings das entsprechende Werkzeug 1.821.257.000 verwenden, indem wie abgebildet vorgegangen wird.



Die Befestigungsschrauben des Bügels der Leitungen mit Loctite 542 versiegeln.

SCHIEBEDACH

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Am Modell GTV wird eine neue Schiebedachart mit elektrischer Betätigung eingebaut, das eine Scheibe mit gleitender Sonnenblende besitzt. Die Gleitmechanismen ermöglichen die Öffnung des Dachs in zwei getrennten Fasen:

- Die erste Fase ermöglicht die "GENEIGTE" Öffnung, die aus dem hinteren Anheben des Dachs besteht, womit die Luftausströmung aus dem Fahrzeuginneren mit begrenzten Lüftungswerten ermöglicht wird. Auch bei durchgehendem Drücken des Druckknopfs bleibt das Dach in dieser Position stehen.
- Bie erneutem Drücken des Druckknopfs versetzt sich das Dach auf der hintern Seite von der "geneigten" Position und bleibt am Dachäußeren stehen.

Die Sonnenblende findet in der Öffnungsposition im Bereich zwischen Dachverkleidung und Dach Platz. Die Betätigungssteuerung des Dachs wird durch einen Schalter in zeri Positionen vorgenommen, der sich auf der Tunnelkonsole befindet (Abb. 1); die Bewegung des Dachs ("geneigte" Öffnung - Übersetzung und umgekehrt), wird vom Profil der Nocken hervorgerufen, die sich auf den Schlitten befinden sowie durch das Gleiten der Schlitten auf den Führungen.

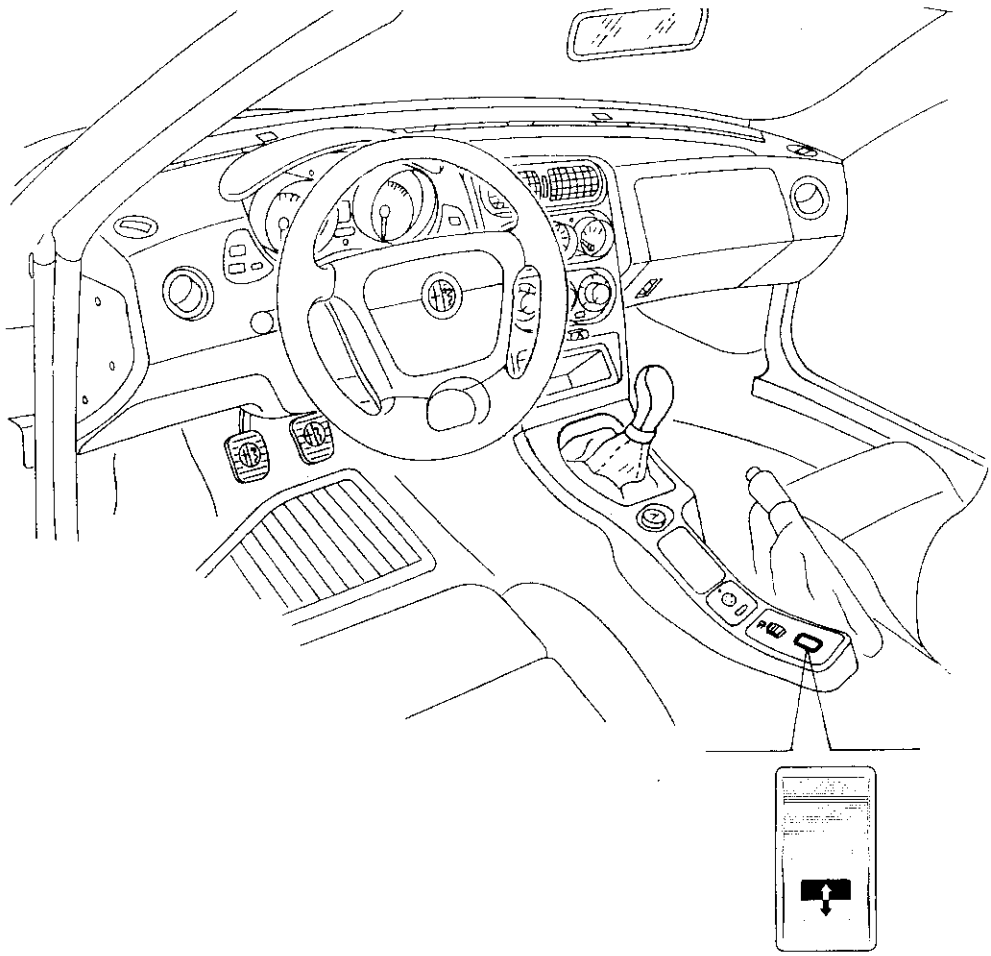
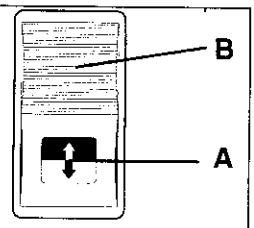


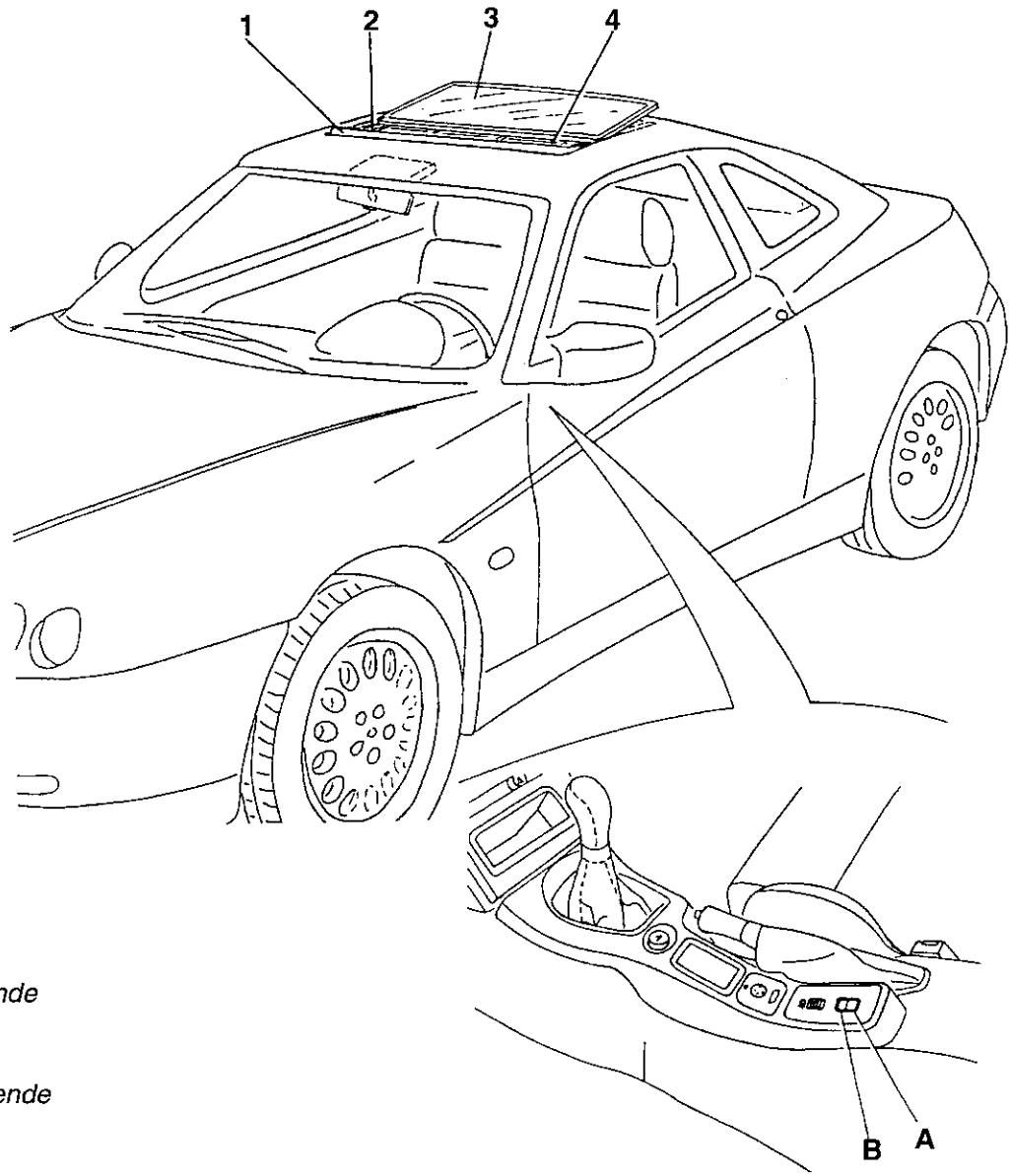
Abb. 1 - Betätigungsdrucknopf Schiebedach

Die Funktionsfolge des Dachs wird in der folgenden Tabelle beschrieben:

Anfangsposition	Vorgang	Erreichte Position
Verschluß	A drücken	Geneigte Öffnung
Geneigte Öffnung	A drücken	Vollständige Öffnung
Vollständige Öffnung	B drücken	Verschluß
Geneigte Öffnung	B drücken	Verschluß



Das Schiebedach besteht aus der Außenscheibe (3), die auf den Führungen gleitet (2), der inneren Sonnenblende (4), der Außenblende (1) und der Bewegungsvorrichtung der Scheibe.



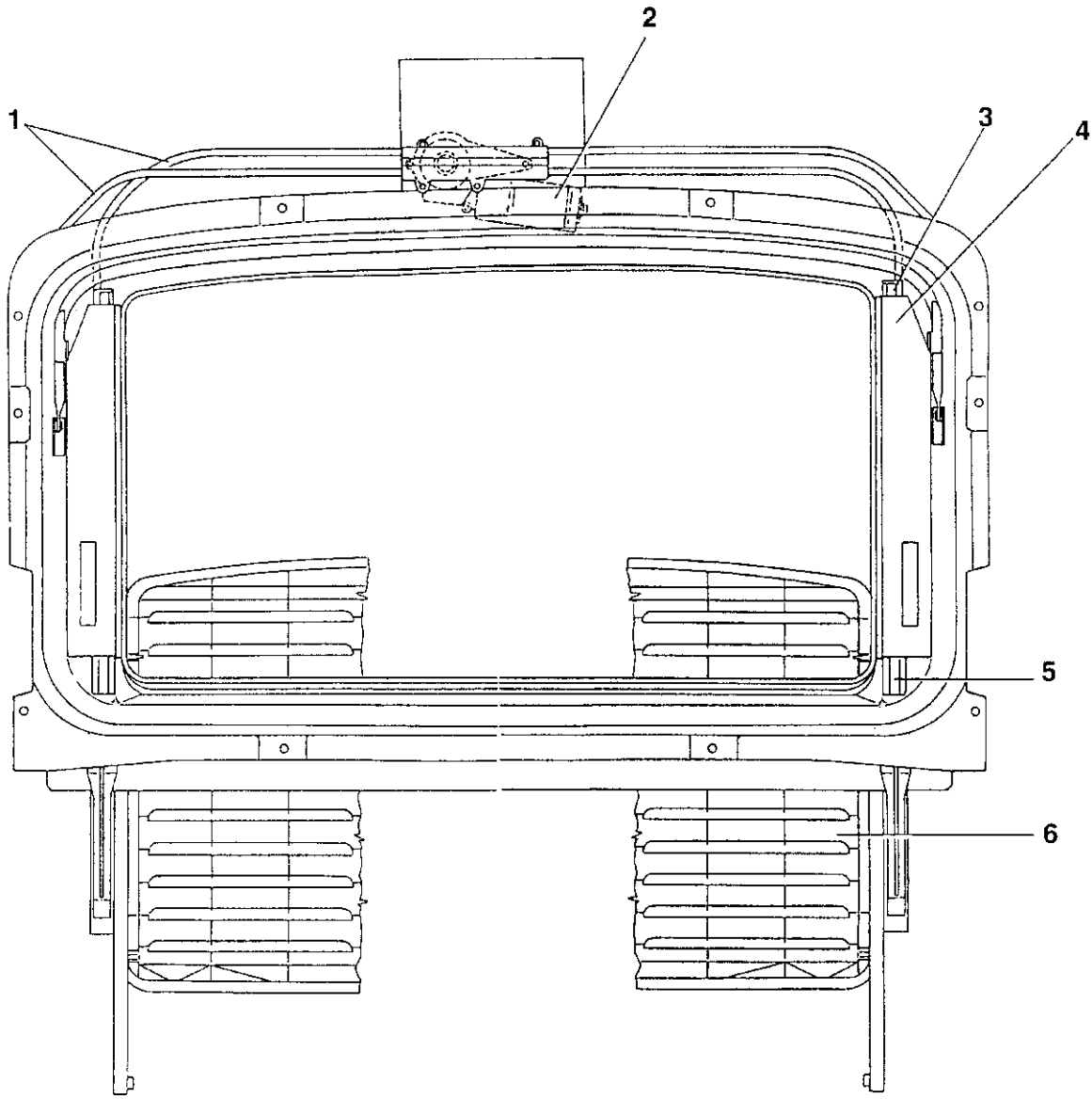
1. *Außenblende*
2. *Führung*
3. *Scheibe*
4. *Sonnenblende*

Abb.2 - Komponenten Scheibedach

Die Scheibe ist an den Bewegungsbügeln (4) befestigt, die durch die Bewegung der Schlitten (3) entlang den Führungen (5) betätigt wird. Die flexiblen Zahnräder (1), die vom elekrischen Motor (2) gesteuert werden, bestimmen die Bewegung der Schlitten (3).

Die jeweilige zwischen den Schlitten und den Bewegungsbügeln des Schibedaches ermöglichen die verschiedenen Öffnungs- und Schließfasen des Schiebedachs, durch Profile und Nocken, die die Bewegungen des Schiebedachs hevorufen.

Das Schebedach ist mit einer inneren Sonnenblende (6) ausgestattet, die manuell gleitet und die Funktion hat, die Sonneneinstrahlung zu vermeiden.



1. *Flexibles Zahnrad*
2. *Elekrischer Motor*
3. *Schlitten*
4. *Beweungsbügel*
5. *Führung*
6. *Gleitende Sonnenblende*

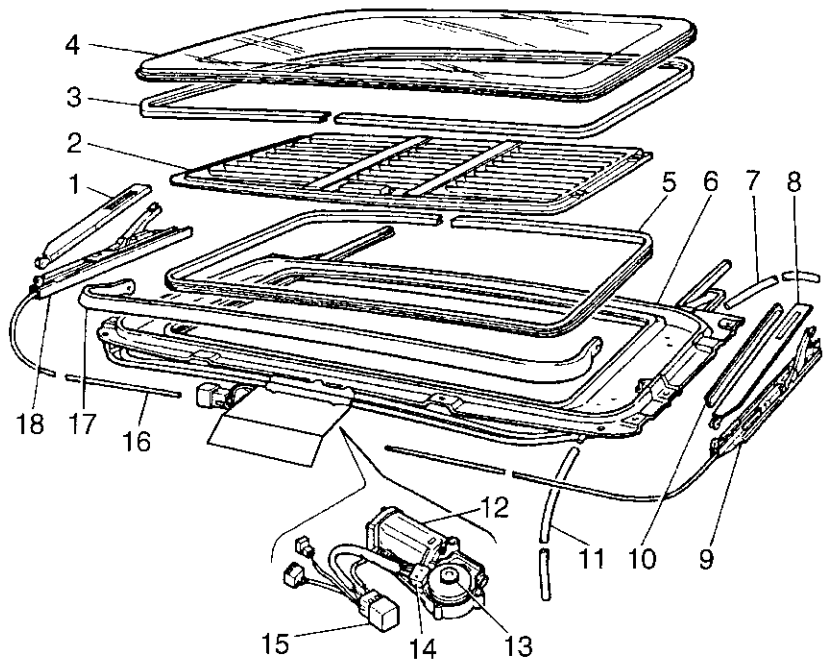
Abb. 3 - Anordnung wichtigste Komponenten

STRUKTUR DES SCHIEBEDACHS

Alle Komponenten des Schiebedachs befinden sich auf einem Rahmen (6), der an der Karosserie zwischen demFahrzeugdach und der inneren Verkleidung (Deck befestigt ist.
Auf diesem Rahmen ist in vorderer Position der elektrische Motor (12)zur Bewegungsübertragung und der jeweilige Steuerfernschalter (15) vorgesehen. Auf dem Motor ist der Mikreoschalter (14) befestigt, der mit einer entspredhenden Nocke auf der Ausgangswelle die "Null"-Position entnimmt, die der Position der Schlitten in Bezug auf die "geneigte" Öffnung entspricht.Am Ende der Welle des elektrischen Motors befindet sich das Zahnrad (13), das mit den flexiblen Zahnrädern (16) funktioniert, deren Verlauf im Inneren von entsprechenden Führungsleitungen gesteuert wird.

Am jedes Zahnrads ist ein Schlitten (9) befestigt, der mit seiner Bewegung entlang der Führungen (18) dier verschiedenen Bewegungen des Schiebedachs bestimmt.
In der Tat bestimmt die längliche Versetzung der Schlitten durch die Anreihung entsprechender Stifte und geeigneter Nocken die Bewegungsart der oberen Bügel (1 und 8), an die das Glasscheibedach (4) befestigt ist; je nach Position der Schlitten wird somit dei Bewegung der geneigten Öffnung sowie die folgende Übersetzungs- Gleitbewegung vorgenommen.

Der Metallrahmen des Schiebedachs aus Glas ist an den Bügeln (1 und 8), mit sechs Schrauben befestigt. Die Langlöcher dieser Bohrungen ermöglichen die längliche wie die vertikale Einstellung des Schiebedachs.



1. *Oberer Bügel rechts*
2. *Gleitende Sonnenblende*
3. *Dichtung Schiebedach*
4. *Glasdach*
5. *Rahmendichtung*
6. *Rahmen Schiebedach*
7. *Hinteres Drenage-Rohr*
8. *Oberer linker Bügel*
9. *Gleitschlitten*
10. *Innere Verkleidung*
11. *Vorderes Drenage-Rohr*
12. *Elektrischer Motor*
13. *Zahnrad*
14. *Mikroschalter*
15. *Fernschalter*
16. *Flexibles Zahnrad*
17. *Bewegliche Blende*
18. *Untere Führung mit Schlitten*

Abb. 4 - Struktur des Schiebedachs

ÖFFNUNGS-/SCHLIESS-MECHANISMUS

Der elelktrische Motor steuert die Bewegung des flexiblen Zahnrads (4), das durch die Endschiene (21), den inneren hinteren Schlitten (19) entalng der festen Führung (8) leitet.

Dem inneren hinteren Schlitten ist gleitend die innere vordere Führung angereiht (18). Der Kipphebel (22) verfolgt das Profil (20) und steuert das Gleiten zwischen den beiden inneren Schlitten. Am Drehpunkt (17) ist der vordere Stift (2) des oberen Bügels (23) befestigt, an dem das Schiebedach (1) verankert ist.

Im ersten Bewegungsteil der Öffnung (bis zur geneigten Position) nimmt der innere hintere Schlitten (19) den Außenschlitten (12) durch den Stift (10) mit. In dieser Fase ermöglichen die beiden Stifte (15), die mit den Profilen in der festen Nocke (16) angereiht sind, das Anheben des Pantograph-Elements (13) und nehmen die geneigte Öffnung vor.

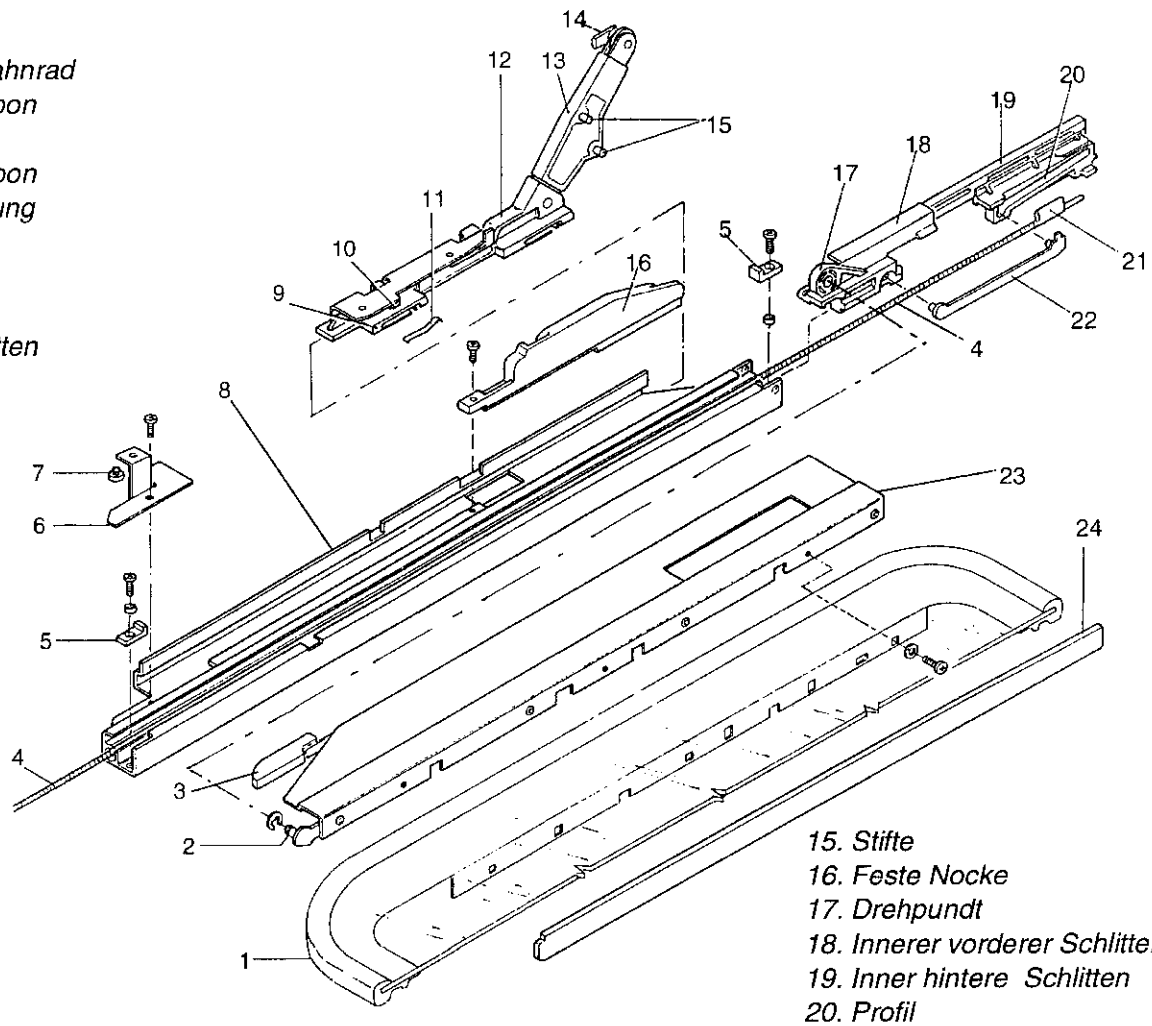
In der folgenden gleitenden Öffnungsfase nimmt der innere hintere Schlitten (19)den inneren vordren Schlitten (18) mit und somit den oberen Bügel (23) zum Anschluß des Schiebedachs, in dem die Schiene (14) des Pantographs verläuft, der dagegen stehen bleibt.

Um die Spiele zwischen beweglichen Schlitten und fester Führung (8) zwei Gummitampons (5) befestigt, die die Funktion eines mechanischen Endhubs haben.

Der Bügel (6), der mit einem Gummitampon (7) ausgestattet ist, begrenzt das Anheben der vorderen Blende bei geöffnetem Schiebedach.

Die Schiene (3), die mit dem oberen Anschlußbügel des Schiebedachs fest verbunden ist (23), ruft das Senden der Blende bei geschlossenem oder geneigt geöffnetem Dach hervor.

1. *Schiebedach*
2. *Stift*
3. *Schiene*
4. *Flexibles Zahnrad*
5. *Gummitampon*
6. *Bügel*
7. *Gummitampon*
8. *Feste Führung*
9. *Schiene*
10. *Stift*
11. *Feder*
12. *Außenschlitten*
13. *Pantograph*
14. *Schiene*



15. *Stifte*
16. *Feste Nocke*
17. *Drehpundt*
18. *Innerer vorderer Schlitten*
19. *Inner hintere Schlitten*
20. *Profil*
21. *Endschiene*
22. *Kipphebel*
23. *Oberer Bügel*
24. *Innenverkleidung*

Abb. 5 - Öffnungs-/Verschluß-Mechanismus

BLENDE, GLEITENDE SONNENBLENDE, DRENAGE

Die gleitende Öffnung des Schiebedachs ermöglicht das Anheben der Blende (1), die in dieser Position eine entsprechende Abzweigung des Luftstroms vornimmt.

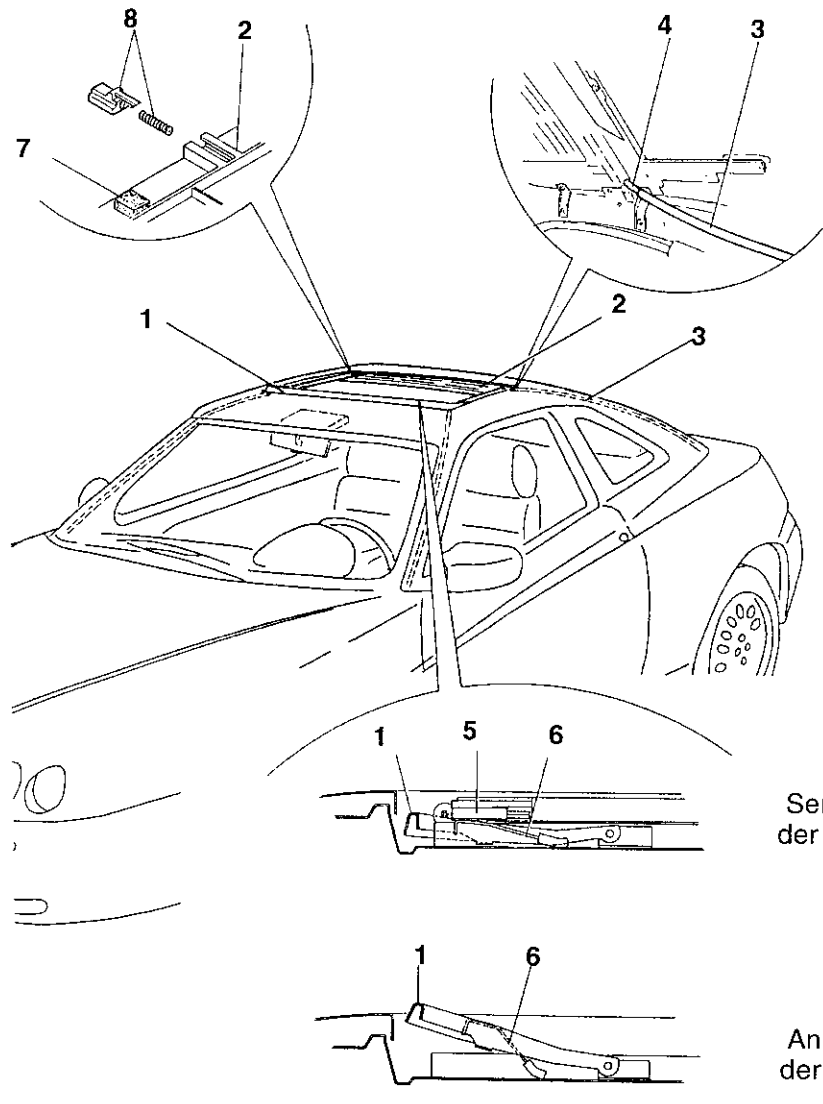
Die Blende (1) ist am der festen Führung durch zwei Bügel befestigt, die mit elastischen Armen (6) ausgestattet sind. Wenn das Dach geschlossen oder geneigt geöffnet ist, drückt die Schiene (5) auf die elestischen Arme und hält die Blende in gesenkter Position. bei der "Gleit"-Öffnung werden zwei elastische Arme befreit, die somit das Anheben der Blende hervorrufen.

Das Wasser, das durch die Dichtungen der Scheibe einströmt, wird entsprechend durch die Kanäle auf den vier Seiten des Rahmens dreniert, die Kanäle sind mit Schläuchen (3) durch geeignete Anschlüsse (4) an den vier Ecken des Rahmens verbunden.

Die Schläuche lassen vorne und hinten jeweils durch die Abflüsse des Motorenraums und des Kofferraums das Wasser ab. Die innere Sonnenblende (2) ist mit dem Rahmen durch vier Federbefestigungen (8) verbunden; diese Befestigungen haben eine Schienenfunktion zum Verlauf in der Führung auf dem Rahmen.

Entsprechende Filzelemente (7) ermöglichen einen weichen und spiellosen Verlauf der Blende.

Die Blende kann manuell unabhängig von der Position des Schiebedachs betätigt werden.



1. *Blende*
2. *Gleitende Sonnenblende*
3. *Schlauch*
4. *Anschluß*
5. *Schiene*
6. *Elastischer Arm*
7. *Filzelement*
8. *Federbefestigung*

Abb.6 - Blende, gleitende Sonnenblende, Drenage

FUNKTION

In diesem Kapitel werden die Bewegungen des Steuermechnismus Schiebedach detailliert beschrieben, die die geneigte Öffnung sowie die gleitende Öffnung bestimmen.

Die Flexiblen Zahnräder, die vom elektrischen Motor betätigt werden, steuern die Bewegung der Schlitten S1, eine pro Seite, entlang den festen länglichen Führungen G.

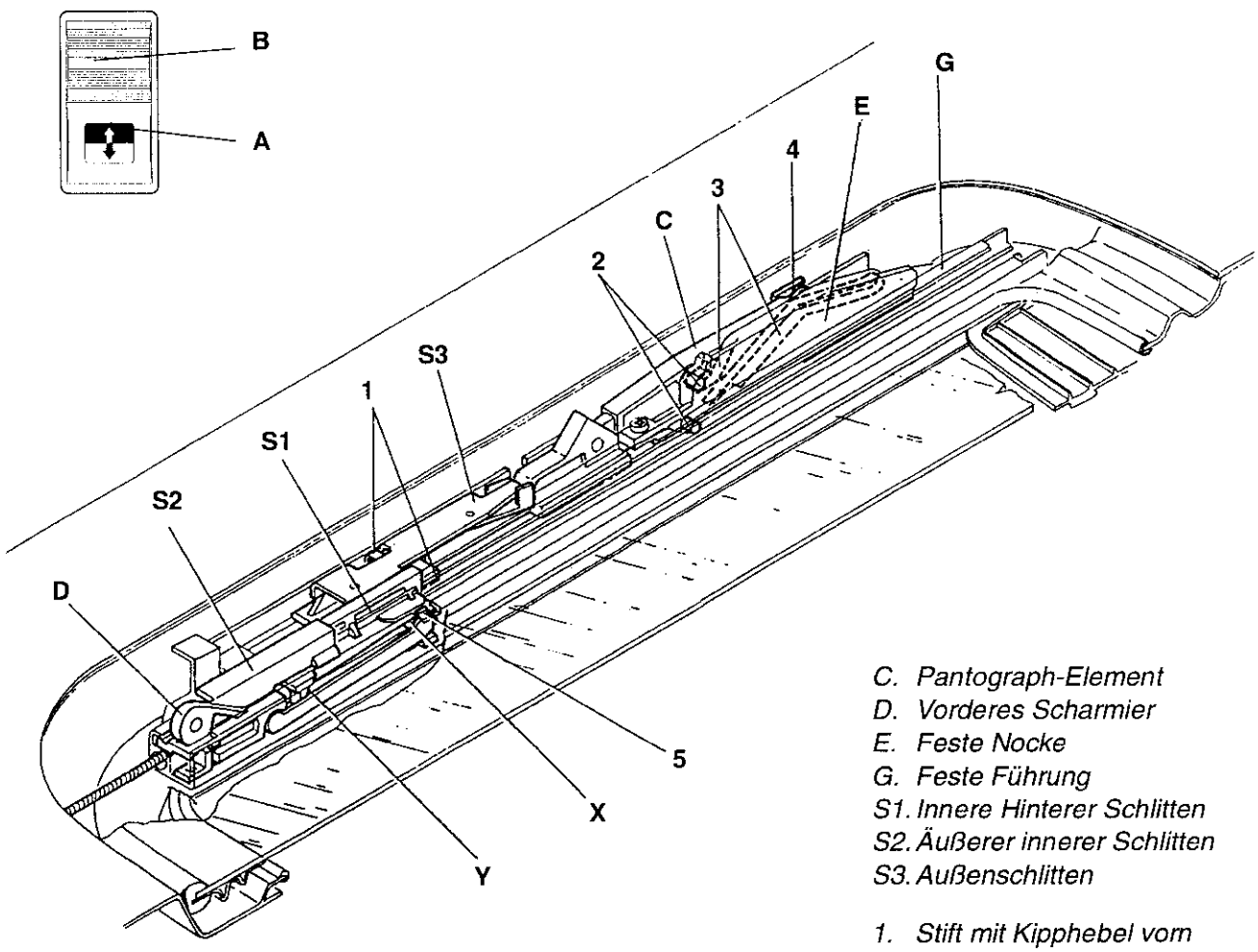
Der Schlitten S1 steuert die Bewegung des vorderen Schlittens S2 und des Außenschlittens S3. Am Schlitten S3 ist das Pantograph- Element C durch Stifte befestigt, die in entsprechenden Profilen auf einem festen Element mit Nocke (E) sind, womit das hintere Anheben des Anschlußbügels Schiebedach bestimmt wird. Der Bügel ist vorne am Schlitten S3 am Punkt D befestigt.

GENEIGTE ÖFFNUNG

Von der Position des geschlossen Dachs ausgehend, beginnt bei Betätigung des Steuerschalters (A drükken) die Öffnungsfase des Dachs.

Von der Schließposition (Abb. 7a) wird der Schlitten S1 von dem flexiblen Zahnrad zurückgeschoben. Der Schlitten S2 und somit das Scharnier D, das das Dach vorne befestigt, bleiben durch den Stifteffekt (5) stehen, der in dem Schlitz der Führung G (Position X) eingesetzt ist.

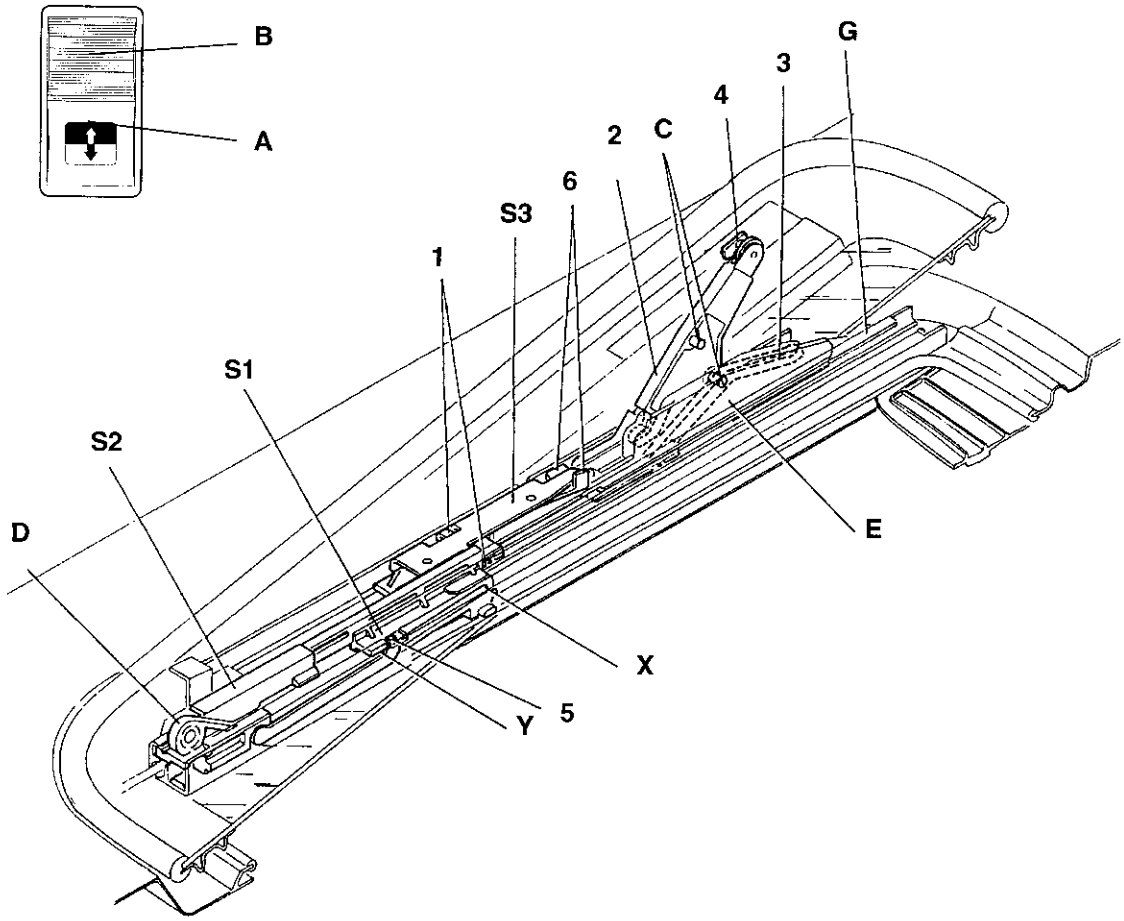
Der Schlitten S3 wird dagegen durch die Position des Kipphebelstifts (1) mitgenommen. Durch Rücksetzen des Schlittens S3, wird das Pantograph-Element C durch dem Weg angohben, der an dem Stiften (2) von den Profilen (3) in der festen Nocke (E) (Abb. 7b) vorgenommen wird. Die Schiene (4) steuert somit das Anheben des Anschlußbügels Schiebedach und somit die geneigte Öffnung des Dachs selbst.



C. Pantograph-Element
D. Vorderes Scharmier
E. Feste Nocke
G. Feste Führung
S1. Innere Hinterer Schlitten
S2. Äußerer innerer Schlitten
S3. Außenschlitten

1. Stift mit Kipphebel vorn
2. Stifte Pantograph- Element
3. Profile feste Nocke
4. Schiene
5. Stift

Abb. 7a - Position (a): Geschlossenes Dach



C. Pantograph-Element
D. Vorderes Scharnier
E. Feste Nocke
G. Feste Führung
S1. Innerer Hinterer Schlitten
S2. Vorderer innerer Schlitten
S3. Außenschlitten

1. Stift mit vorderem Kipphebel
2. Stifte Pantograph-Element
3. Profile feste Nocke
4. Schiene
5. Stift
6. Stift mit hinterem Kipphebel

Abb. 7a - Position (b): Geneigt geöffnetes Dach

GLEITENDE ÖFFNUNG

Wenn das Dach die geneigte Position erreicht, bleibt der elektrische Motor stehen.

Bei erneutem Drücken des Schalters (A drücken) befreit der Schlitten S1 den Stift (5) (Position Y) und nimmt den Schlitten S2 (Abb. 7b) mit.

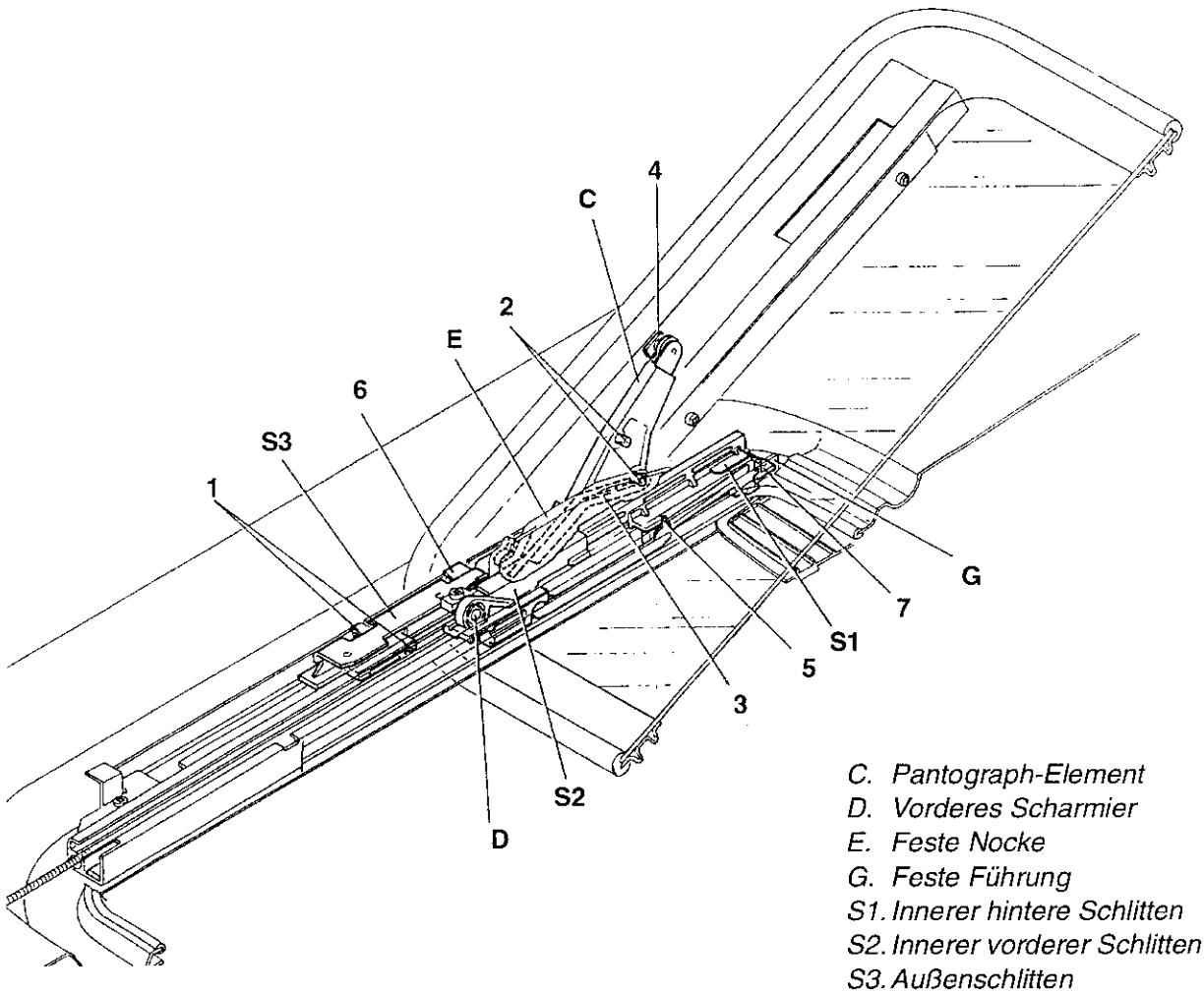
Das Dach beginnt, sich rückzustellen, indem es von dem Scharnier D auf dem Schlitten S2 gedrückt wird.

Die drei Schlitten S1, S2 und S3 bewegen sich zusammen und der Stift (2) des Pantograph-Elements C führt seinen Weg (3) entleng der festen Nocke E fort.

Wenn der Stift (2) das Ende der Nocke erreicht, geht der Stift mit Kipphebel (1) in dem jeweiligen Bereich der Führung (Abb. 7c) vor. Von diesem Punkt aus bleiben der Schlitten S3 und das Pantograph-Element C stehen, während die Schlitten S1 und S2 ihre Bewegung bis zum hinteren Tampon des mechanischen Anschlags (7) fortführen, wobei das Dach mitgenommen wird, das auf der Schiene (4) bis zur Position der kompletten Öffnung verläuft.

Der Schlitten S1 drückt auch den Stift mit Kipphebel (6) in den jeweiligen Schlitz auf der Außenführung G.

Dieser Stift hat die gleiche Funktion des Stifts (1), den jedoch der Schlitten S1 im letzten Bereich seines Hubs nicht mehr betätigen kann.



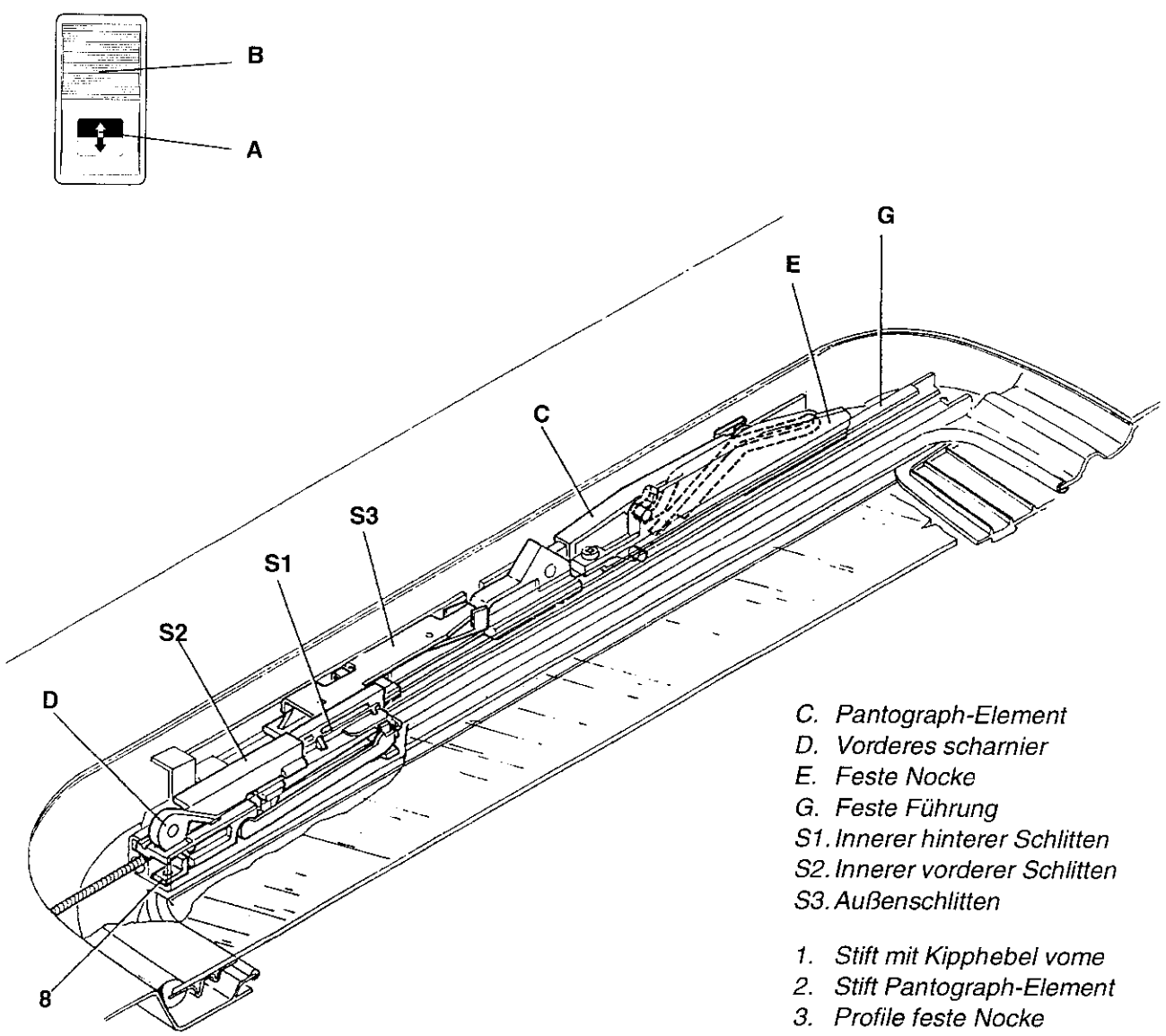
C. Pantograph-Element
D. Vorderes Scharmier
E. Feste Nocke
G. Feste Führung
S1. Innerer hintere Schlitten
S2. Innerer vorderer Schlitten
S3. Außenschlitten

1. *Stift mit Kipphebel vorn*
2. *Stift Pantograph-Element*
3. *Profile feste Nocke*
4. *Schiene*
5. *Stift*
6. *Stift mit Kipphebel hinten*
7. *Hinterer Tampon mechanischer Anschlag*

Abb. 7a - Position (c): Geneigt geöffnetes Dach

VERSCHLUß DES DACHS

Die Vershlußewegung des Dachs erfolgt durch Drükken des Betätigungsdrucknopfs (B drücken). Die generierte Bewegung erfolgt in entgegengesetzter Folge zur Öffnung. Es ist kein automatischer Stop des elektrischen Motors in geneigter Position vorgesehen und die Bewegung wird fortgeführt, bis der Schlitten S2 den vorderen Tampon des mechanischn Stops am kompletten Verschluß des Dachs erreicht (Abb. 7d).



C. Pantograph-Element
D. Vorderes scharnier
E. Feste Nocke
G. Feste Führung
S1. Innerer hinterer Schlitten
S2. Innerer vorderer Schlitten
S3. Außenschlitten

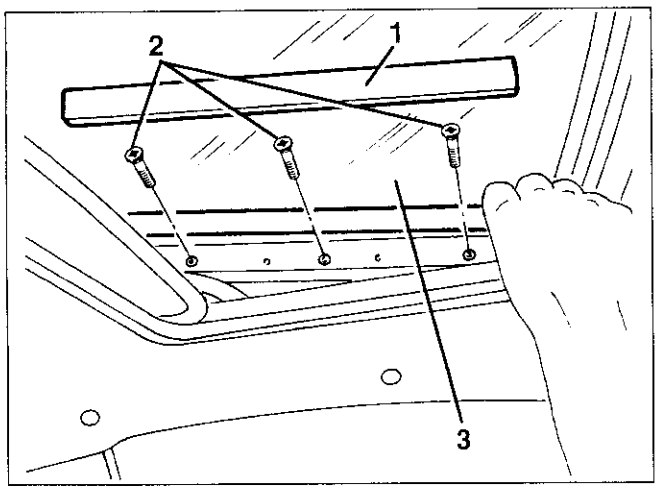
1. *Stift mit Kipphebel vome*
2. *Stift Pantograph-Element*
3. *Profile feste Nocke*
4. *Schiene*
5. *Stift*
6. *Stift mit hinterem Kipphebel*
7. *Hinterer Tampon mechanischer*
8. *Vorderer Tampon mechanischer Anschlag*

Abb. 7d - Position (a): Geschlossenes Dach

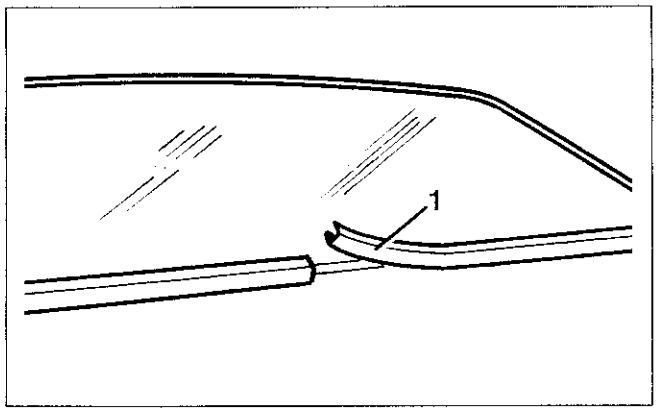
GLAS SCHIEBEDACH

AUSBAU/EINBAU

– Die Gleitbelende anheben.
– Das Glas in geneigte Schließposition bringen.
1. Auf jeder Seite die innere Verkleidung abziehen.
2. Die drei Schrauben auf jeder Seite abschrauben.
3. Das Glas von außen anheben und abnehmen.



1. Wenn nötig, die Dichtung des Glases lockern und entfernen, indem sie nach oben gezogen wird.



Beim Wiedereinbau die neue Dichtung mit der Verbindung in der Mitte der Vorderseite einsetzen.

Zum Wiedereinbau des Glases in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgehen. Vor dem Anzug der Schrauben die Einstellung der Glasposition vornehmen (siehe folgenden Abschnitt).

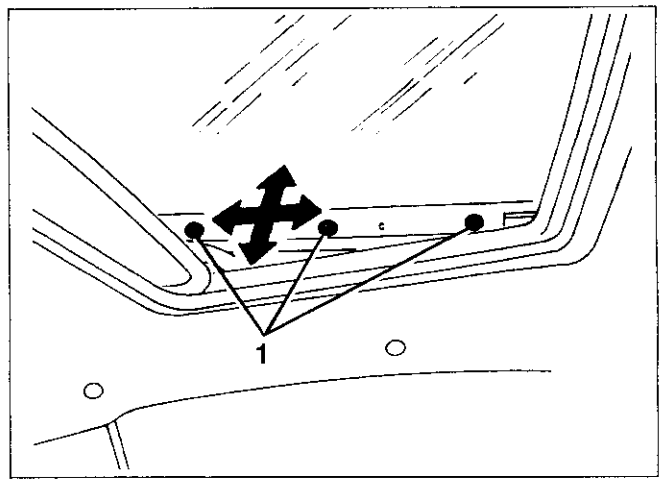
EINSTELLUNG GLASPOSITION

BEMERKUNG:

Zur Einstellung der Glasposition des Schiebedachs sind zwei Personen nötig, wobei einer von innen und einer von außen vorgeht.

Der Außenwerker positioniert das Glas mittig zum Sitz auf dem Fahrzeugdach und beim Niveau mit der Oberfläche dieses; der Innenwerker sorgt für den Anzug der Einstellschrauben.

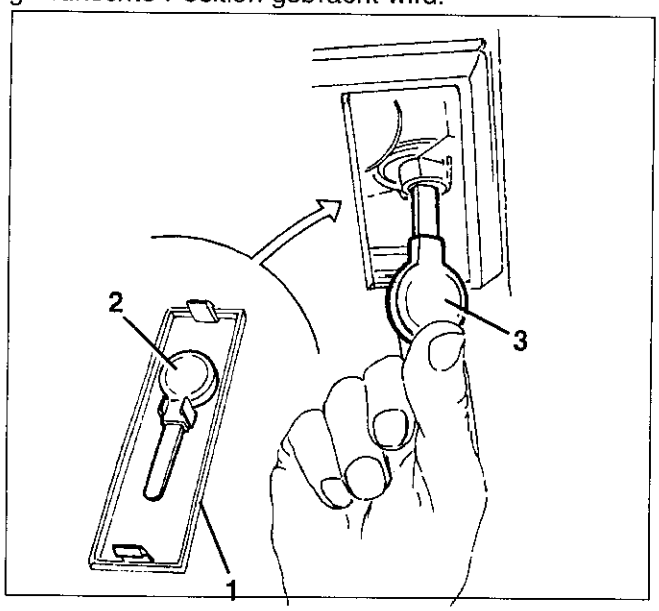
– Das Dach in der geneigten Position öffnen.
– Die inneren Schutzverkleidungen Verlaufmechanismus entfernen.
– Das Dach schließen.
1. Die sechs Einstellschrauben der Glasposition abschrauben (drei Schrauben pro Seite).
– Das Glas längs wie vertikal korrekt einsetzen.
– Die sechs Schrauben abschrauben.



ELEKTRISCHER MOTOR
HANDBETÄTIGUNG IM NOTFALL

Die Vorgang ist im Störungsfalle casodes elektrischen Steuermotors des Schiebedachs vorzunehmen; die Handbetätigung ist durch den entsprechenden Schlüssel und bei Befolgung der folgenden Prozedur möglich.

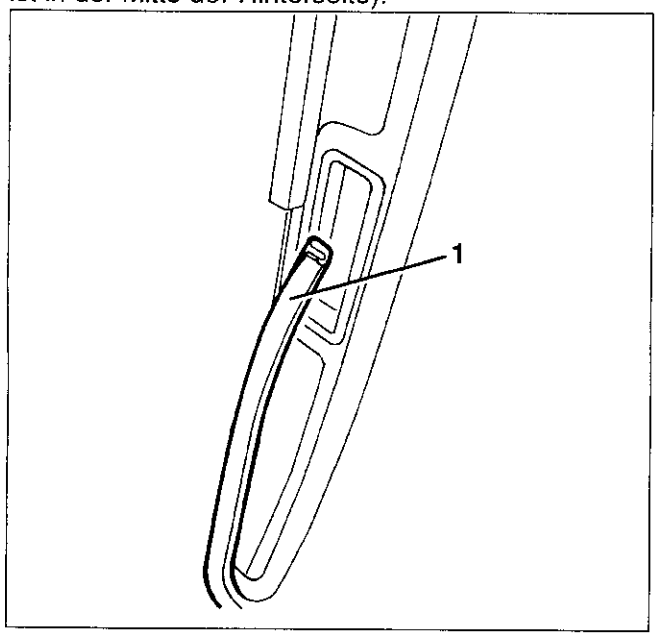
1. Die daran haftende Verkleidung an der vorderen Deckenleuchte entfernen.
2. Von der Verkleidung den entsprechenden Schlüssel für die Betätigung des elektrischen Motors trennen.
3. Den Schlüssel in den Sitz auf der Betätigungswelle des Motors stecken und drehen, bis das Dach in die gewünschte Position gebracht wird.



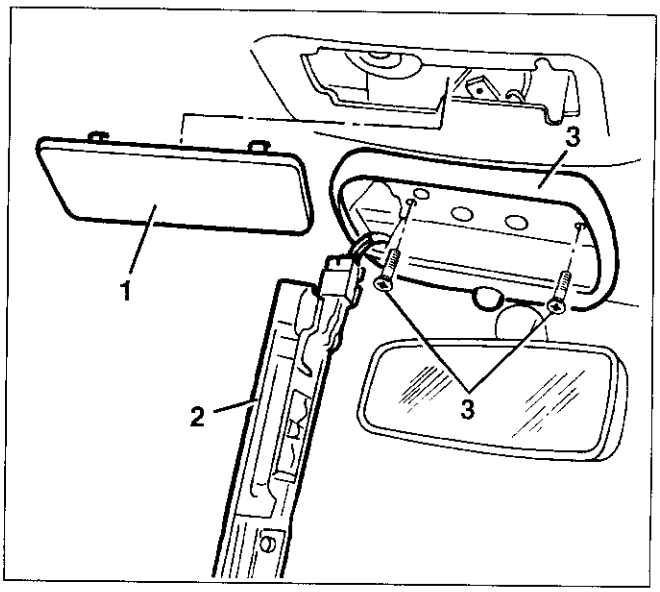
AUSBAU/EINBAU

– Die Batterie abklemmen.

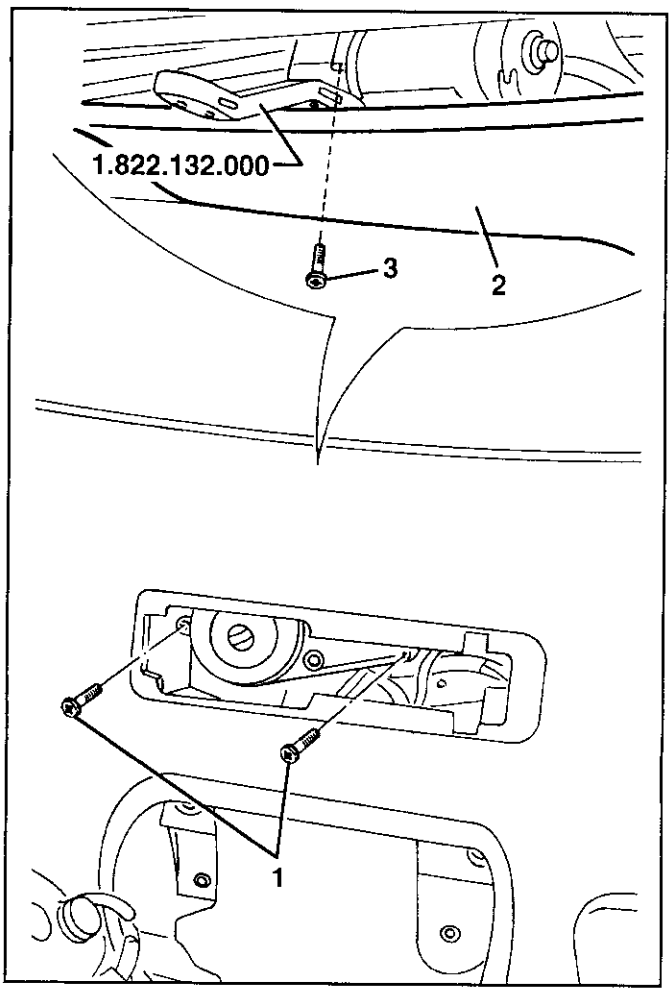
1. Die Dichtung abziehen, die die Deckenverkleidung an den Schiebedachbereich befestigt (der Anschluß ist in der Mitte der Hinterseite).



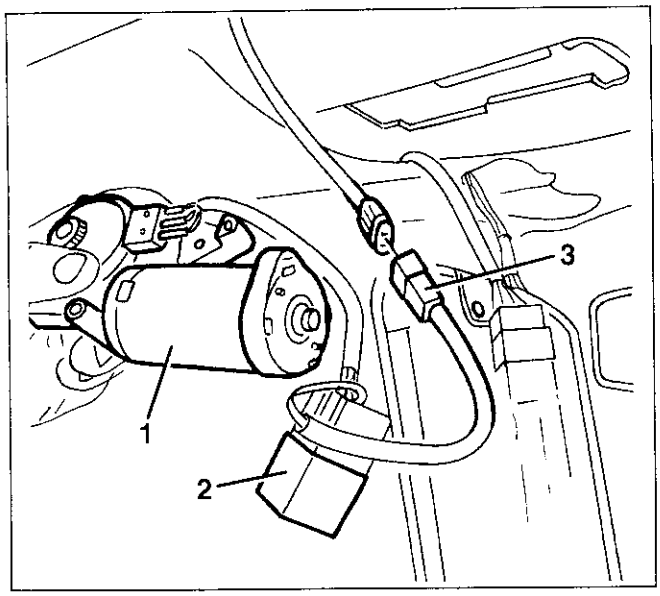
1. Die Schutzverkleidung des Schiebedachantriebs entfernen.
2. Die Deckenleuchte des Fahrzeuginnenraums entfernen.
3. Die beiden Schrauben abschrauben und den Rahmen entfernen.



1. Die beiden vorderen Befestigungsschrauben des Antriebs abschrauben.
2. Die Deckenverkleidung senken.
3. Die hintere Schraube abschrauben, mit Werkzeug Nr.1.822.132.000



1. Den Antrieb abziehen.
2. Das Relais aus dem jeweiligen Bügel ziehen.
3. Den elektrischen Anschluß abtrennen und den Antrieb entfernen.



Zum Wiedereinbau des elektrischen Antriebs in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgehen. Die Anpassungsprozedur der Schlitten und des Motors vornehmen (siehe spezifischen Abschnitt).

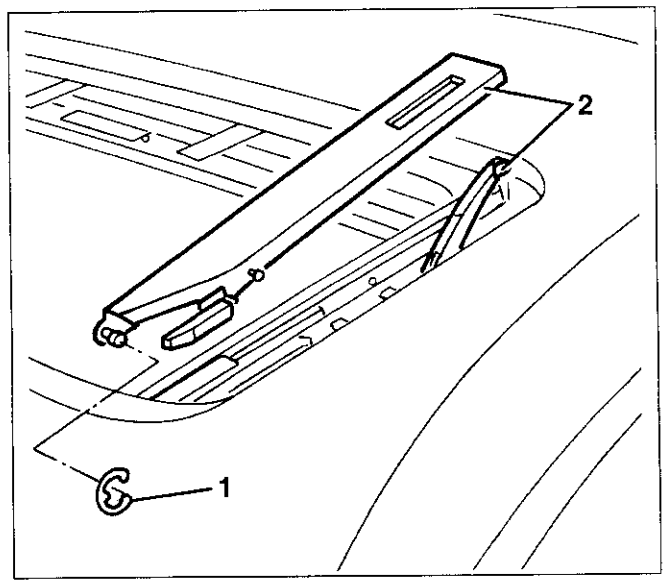
ANPASSUNG SCHLITTEN UND MOTOR

Bei mangelhafter Funktion und/oder Austausch der Bestandteile des Steuersystems Schiebedach (Motor, Schlitten, Zahnschienen) ist es nötig, die korrekte Anpassung der Bewegungsschlitten Schiebedach wiederherzustellen sowie die jeweilige Anreihung mit dem Motor, indem wie folgt vorgegangen wird:

– Das Glas des Schiebedachs entfernen (siehe spezifischer Abschnitt).

– Den elektrischen Antrieb entfernen, ohne die elektrischen Anschlüsse abzutrennen (siehe spezifischer Abschnitt).

1. Auf beiden Seiten vorgehend, den Seeger-Ring entfernen, der den Verankerungsbügel Dachglas befestigt.
2. Den Bügel abnehmen, indem er vom hinteren Schlitten abgezogen wird.

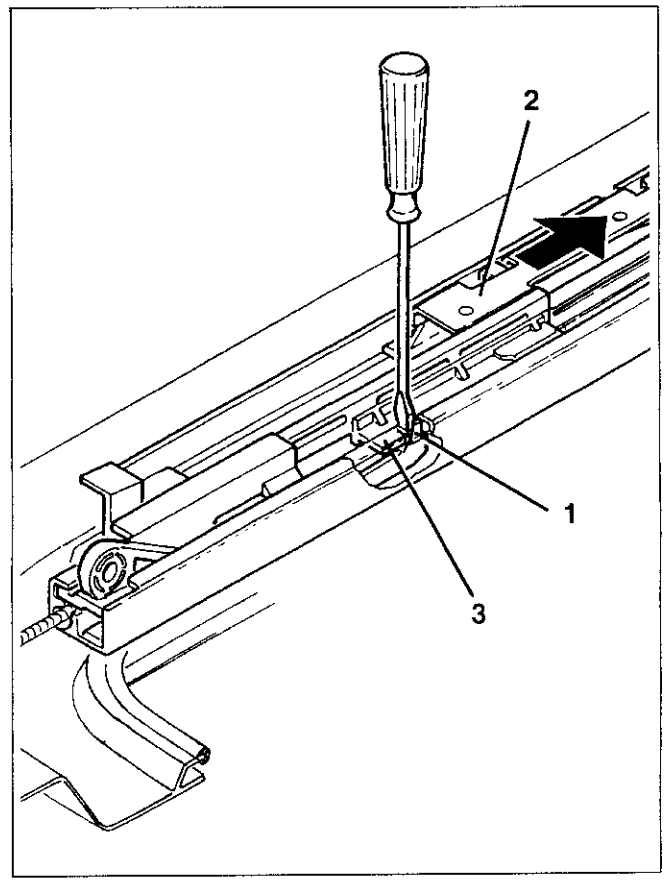


– Die Schlitten mit der Hand zum vorderen Bereich ziehe, bei geschlossener Dachposition.

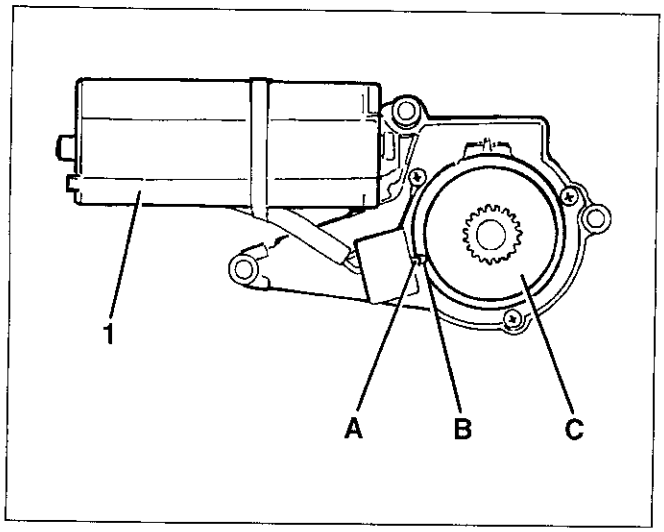
1. Einen Schraubenzieher in den Schlitz der festen Führung setzen, an dem abstehenden Zapfen.
2. Den Außenschlitten mit der Hand versetzen.
3. Bei Erreichen der geneigten Öffnungsposition ist das Profil des inneren Schlittens im Schlitz im Kontakt mit dem Schraubenzieher.

In dieser Position anhalten und den vorderen Rand des Schlitzes mit dem hinteren Rand des Profils anreihen.

– Diesen Vorgang auch bei der anderen Führung wiederholen und prüfen, daß die beiden Positionen identisch sind.



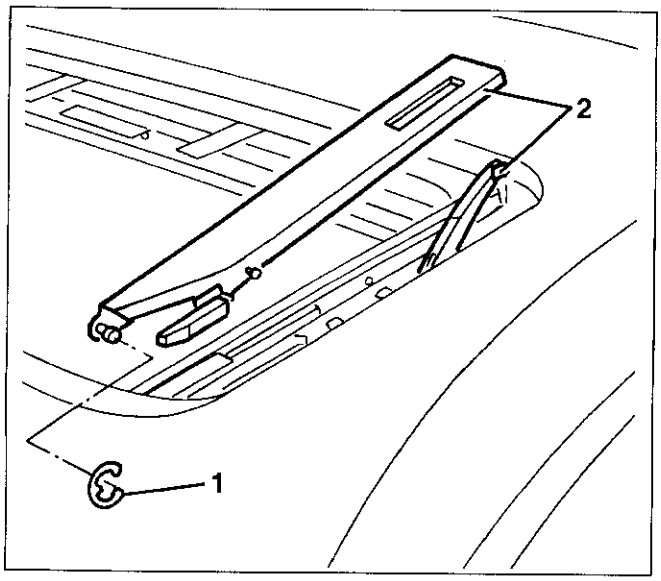
1. Den elektrischen Motor betätigen und den Zapfen (A) des Mikroschalters in die Einkerbung (B) der Plastikscheibe (C) bringen.
– Den elektrischen Motor und das Glas des Schiebedachs einbauen (siehe spezifische Abschnitte).



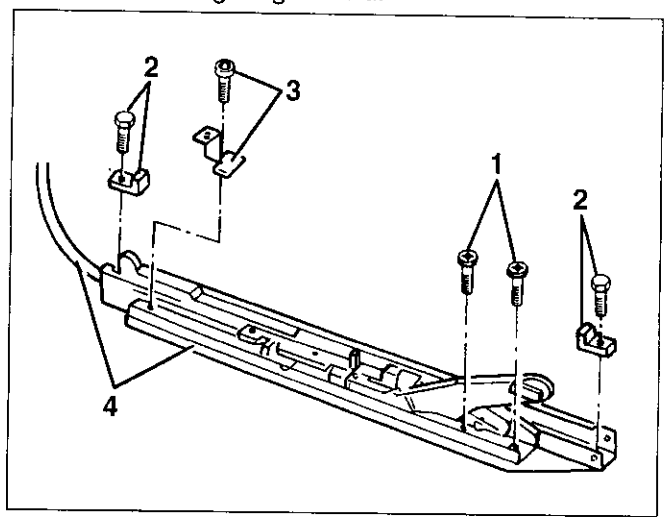
SCHLITTEN UND ZAHNSCHIENEN MITNAHME DES DACHS

AUSBAU/EINBAU

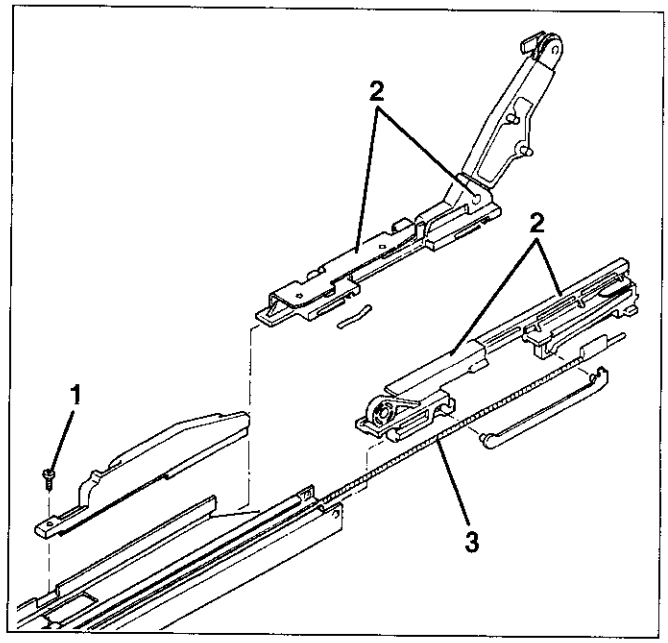
– Das Schiebedachglas entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).
– Den elektrischen Motor abtrennen (siehe spezifischer Abschnitt).
1. Den Seeger-Ring entfernen, der den Verankerungsbügel Dachglas befestigt.
2. Den Bügel abnehmen, indem er vom hinteren Schlitten abgezogen wird.



1. Die beiden hinteren Schrauben abschrauben.
2. Die Schrauben abschrauben und die beiden Tampone des mechanischen Stops entfernen.
3. Die Schraube abschrauben und den Halt des Luftabweisers entfernen.
4. Die Führung komplett entfernen, indem sie von der Zahnschiene abgezogen wird.



1. Die mittlere Schraube abschrauben.
2. Von der Hinterseite die Schlitten entfernen.
3. Die Zahnschiene befreien.



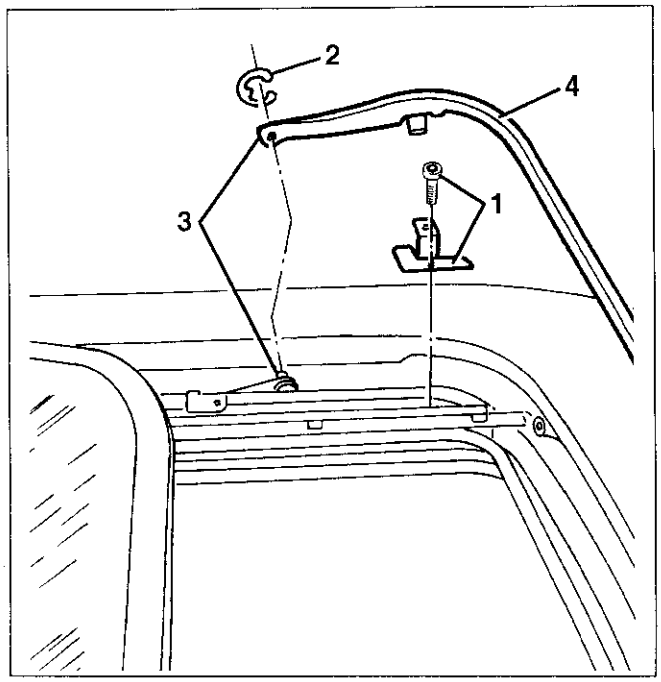
Beim Wiedereinbau entgegengesetzt zum Ausbau unter Einhaltung der folgenden Angaben übergehen:
– Beim Einsetzen der flexiblen Zahnschienen in die jeweiligen Führungsleitungen prüfen, daß diese korrekt im Sitz des Steuerzahnrads verlaufen und den zweiten Leitungsbereich erreichen.
– Die Anpassung der Schlitten und Motor vornehmen (siehe spezifischen Abschnitt) und den elektrischen Motor wieder einbauen.
– Zum Wiedereinbau der verschiedenen abgetrennten Teile wie in den jeweiligen Abschnitten beschrieben vorgehen.

BEWEGLICHER ABWEISER

AUSBAU/EINBAU

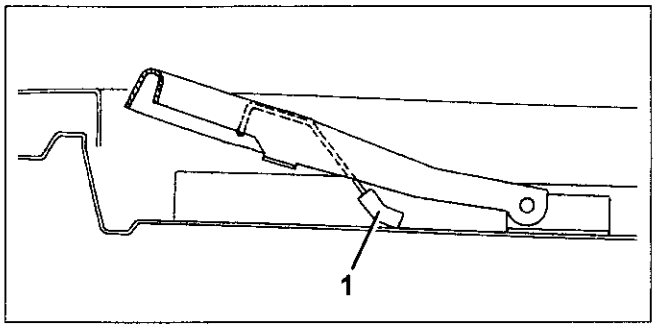
– Das Dach in geöffnete Position bringen.

1. Auf jeder Seite vorgehend, die Schraube abschrauben und den Halt entfernen.
2. Den Seeger-Ring entfernen.
3. Den Bügel vom Zapfen abziehen.
4. Den Abweiser abnehmen.



Beim Wiedereinbau in entgegengesetzter Folge zum Ausbau bei Einhaltung der folgenden Angaben vorgehen.

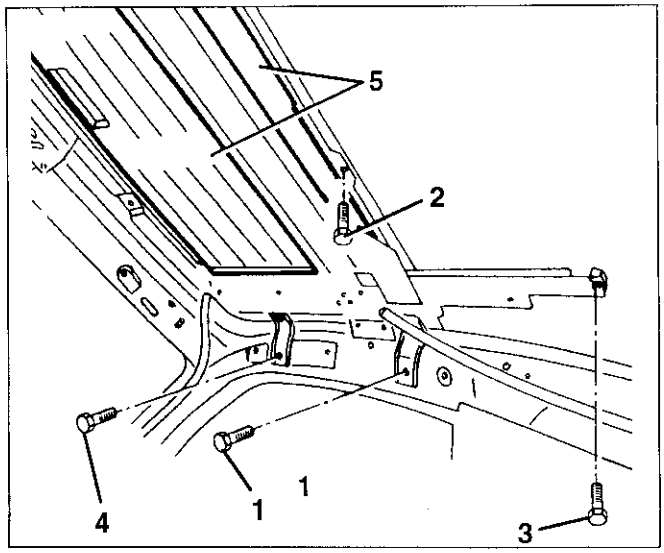
1. Mit Fett die Kontaktflächen zwischen elastischer Feder und Rahmen schmieren.



GLEITENDE BLENDE

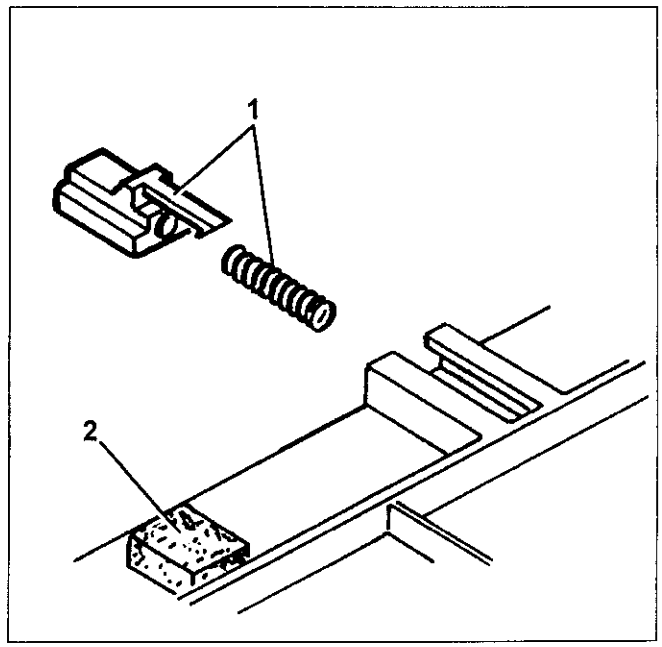
– Die Deckenverkleidung entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

1. Die beiden Schrauben abschrauben, die die hinteren Rahmenbügel des Schiebedachs befestigen.
2. Die beiden hinteren Schrauben Schiebedachrahmen abschrauben.
3. Die Schrauben abschrauben und die hinteren Tampone des Blendenhalts entfernen.
4. Die beiden Schrauben lockern, die die vorderen Rahmenbügel Schiebedach befestigen.
5. Die Blende hinten von den Führungen abziehen und die Federzapfen abnehmen.



Zum Wiedereinbau der Blende entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen und die folgenden Angaben einhalten.

1. Die Federzapfen korrekt einsetzen und in der Positoin während dem Einführen in die Führungen halten.
2. Prüfen, daß der Filz korrekt positioniert ist.

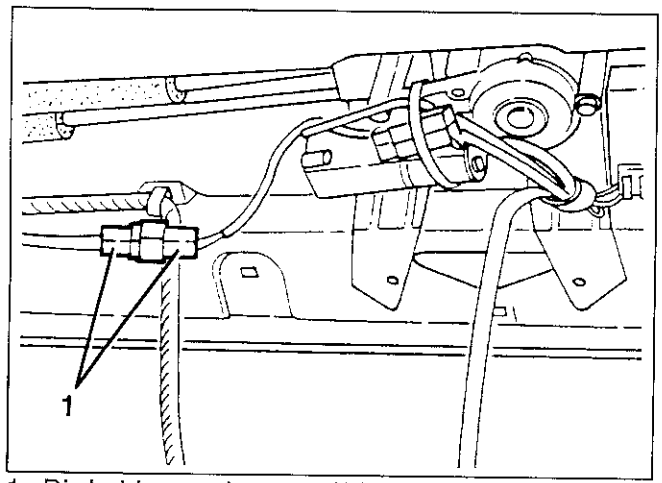


KOMPLETTES SCHIEBEDACH

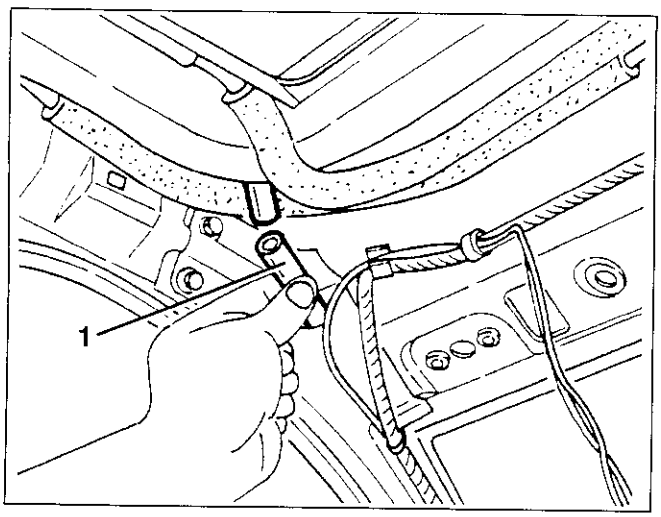
AUSBAU/EINBAU

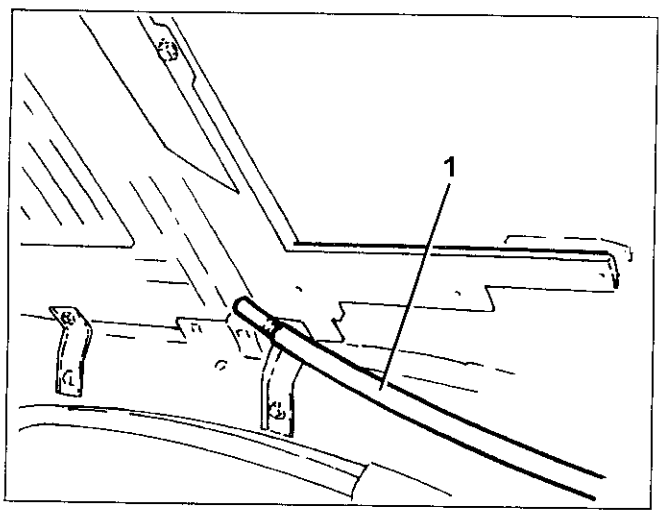
– Die Deckenverkleidung entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

1. Den elektrischen Anschluß Schiebedach-Antrieb abtrennen.

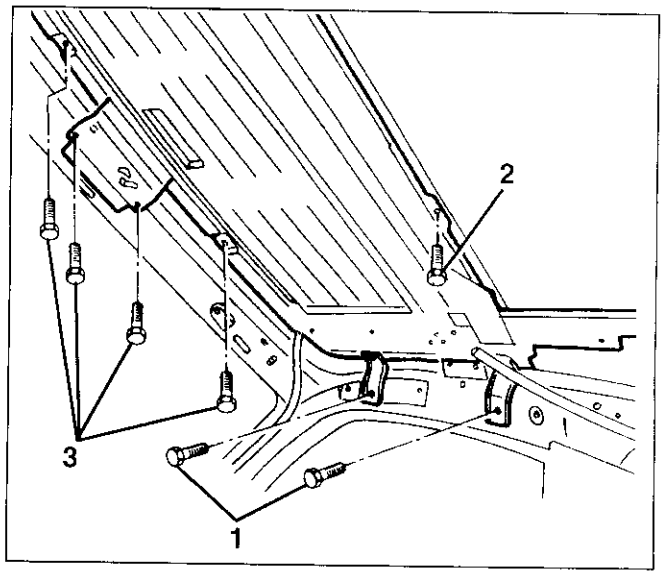


1. Die beiden vorderen und hinteren Wasserdrenagerohre abtrennen.



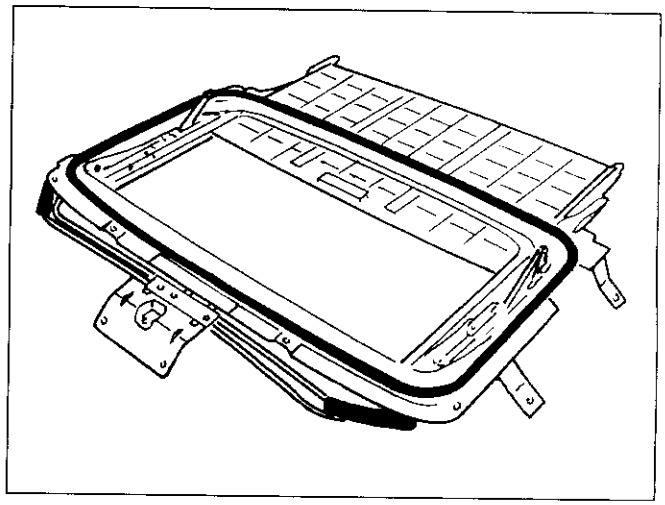


1. Die beiden Schrauben abschrauben, die auf jeder Seite die Bügel an das Gestell befestigen.
2. Die beiden Schrauben abschrauben, die hinten das Schiebedachrahmen befestigen.
3. Die vorderen Schrauben abschrauben.



– Das Schiebedach senken und von der rechten Tür aus abnehmen.

BEMERKUNG:
Beim Wiedereinbau des Schiebedachs das Vorhandensein der Dichtungen auf dem Umfang und die röhrenförmigen auf den Führungsleitungen der Zahnschienen prüfen.



– Bei beendetem Wiedereinbau die Anpassung des Schiebedachs und seine Funktionstüchtigkeit prüfen.

FAHRZEUGGESTELL

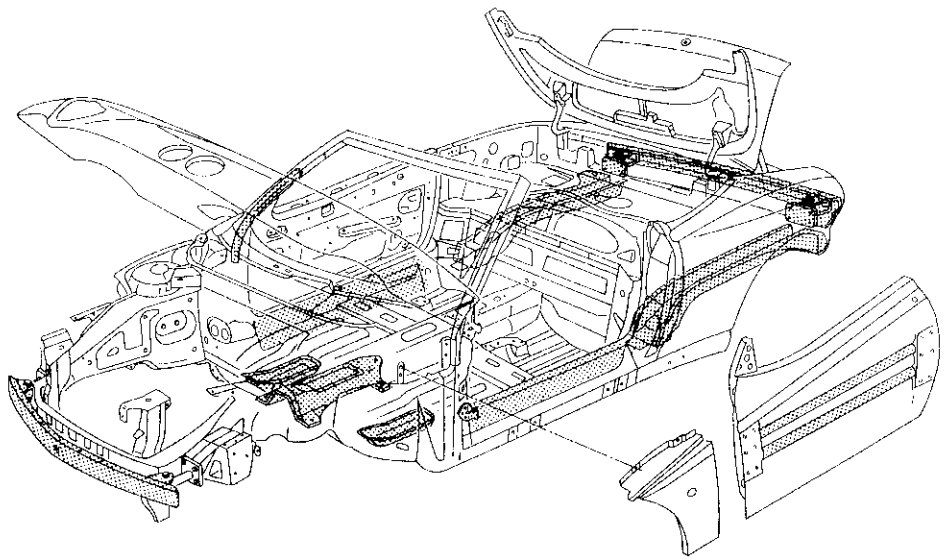
BESCHREIBUNG

Die Gestelle des Spiders und des GTV wurde so konsturiert, daß ein Erreichen der höchsten Sicherheitsstufen für die Insassen im Falle eines Unfalls gewährleistet wird.
Aus diesem Grunde wurde in Bezug auf die Struktur der vordere Bereich des Fahrzeugs so konstruiert, daß er bei einem Frontalzusammenstoß verformt und somit "geopfert" wird, damit er das Fahrzeuginnere abschirmt, das dagegen eine sehr starren und nicht verformbaren Schutz bietet.

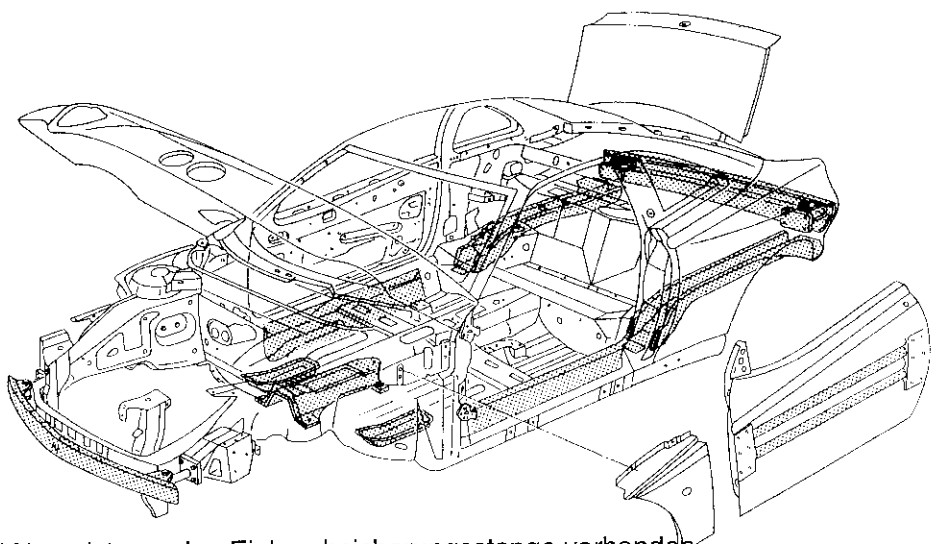
- Somit biegen sich die beiden vorderen Streben bei einem Aufprall auf eine vorbestimmte Weise, wobei die Aufprallkraft gedämpft und aufgenommen wird.
- Außerdem sind die Streben mit dem Fahrzeugseitenteil durch spezifische Anschlußelemente verbunden, die zur Energieaufnahme im vorderen Bereich beisteuern, während der Motorenrahmen die Kräfte auf spezifische Kastengebildet abweist, die sich unter dem Fahrzeugboden befinden.

Die Fahrzeugstruktur ist außerdem sehr starr. Die Verstärkungen der Türen und deren Anreihung an die Rahmen garantieren hohe Widerstandswerte gegenüber einer Quetschung.
Der Spider hat außerdem Verstärkungen in den Windschutzscheiben- Rahmen, um sie im Falle eines Überschlags unverformbar zu gestalten. Die hintere Sitzwand hat außerdem eine Versteifungsfunktion des hinteren Gestellbereichs. Bei der Abstimmung dieser Elemente wurde außerdem der Umfang der reellen Fälle in Betracht gezogen.
Das Ergebnis ist, daß die Frontalstruktur im Gegensatz zu anderen Lösungen, die nur für Aufpralle gegen eine feste senkrechte Barriere entwickelt wurden, in der Lage ist, Energie im Falle von Aufprällen gegen starre Hindernisse wie Mauern oder Säulen aufzunehmen, sowie gegen verformbare Gegenstände, wie Fahrzeuge, wobei die Kräfte und die Beschleunigungen, die an das Fahrzeuginnere kommen, maximal begrenzt werden.

ELEMENTE ZUR STRUKTUR-VERSTÄRKUNG



(*)



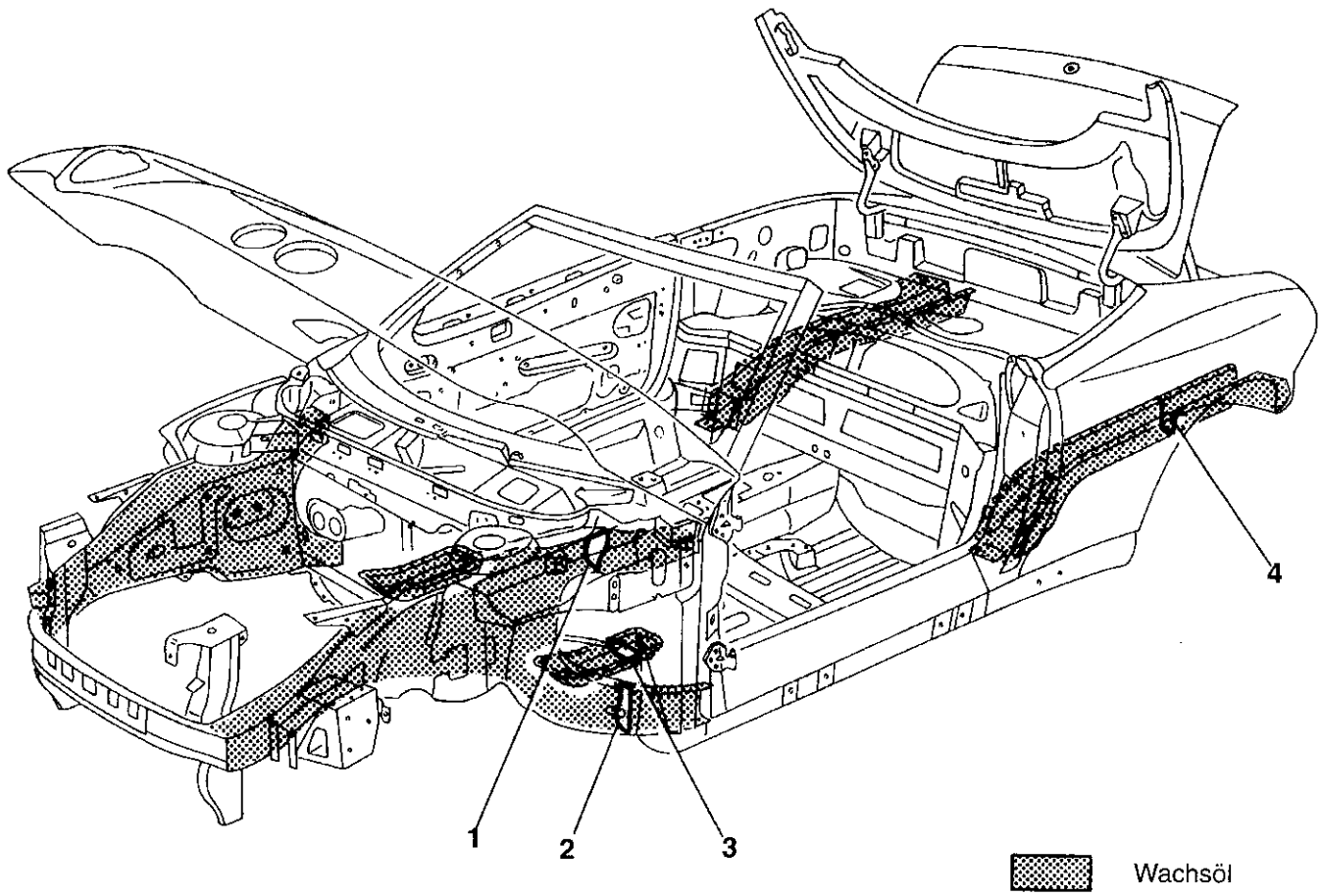
(*)

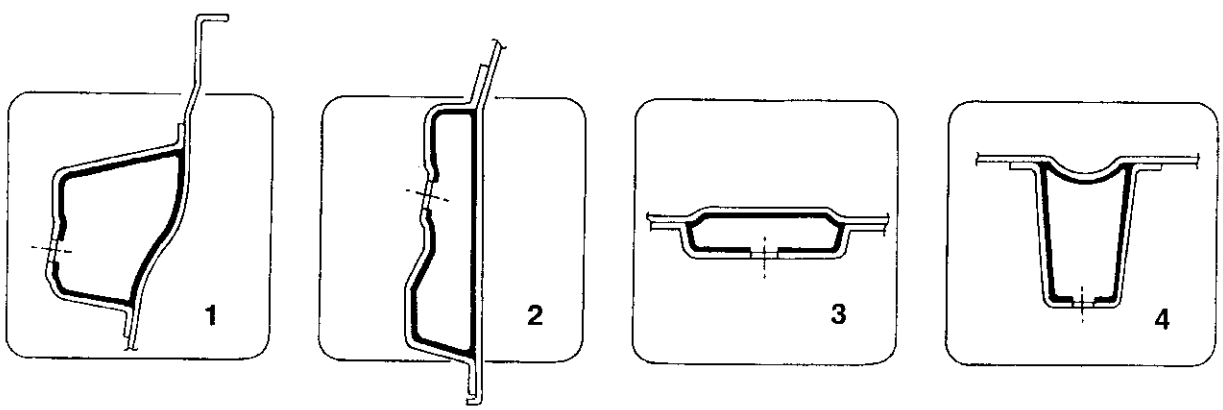
(*) Ab Fahrgestell Nr. ... ist nur eine Einbruchsicherungsstange vorhanden.

SCHUTZ MIT WACHSÖL

Die inneren Flächen der abgebildeten Elemente werden einer Schutzbehandlung mit Wachsöl unterzogen, das unter Hochdruck gesprüht wird.

Die Kastenebilde dieser Bereiche sind aus monoverzinkten Blechen gebildet, wobei der Außenbereich von der Verzinkung geschützt ist.





BLECHE UND PLASTIKTEILE

Die Zinkbehandlung der Bleche des Gestells garantieren eine definitiv höheren Schutz gegenüber den unbehandelten Blechen, was den Angriff durch die Umgebungsfaktoren angeht.

Die Schutzaktion des Zinks wird durch die hohe Reaktivität dieses Metalls durch chemische Elemente gegeben, aus der die Atmosphäre besteht, kombiniert mit einer ebenso hohen Schwungkraft der Zusammensetzung (Zinkoxyd).

Die Zinkoxyd-Schicht, die sich auf den eventuell der Atmosphäre ausgesetzten Blechteilen bildet, wird so zu einer wirksamen Schutzschicht, die das Blech vor Oxydierung schützt. Das Anbringen der Zinkschutzschicht kann vorgenommen werden:

- Auf den beiden Blechseiten (doppelt verzinkte Bleche), wenn beide Flächen der Aktion der Umgebungsfaktoren ausgesetzt .
- Auf nur einer Blechseiste (monoverzinkte Bleche): Die Bleche dieser Gestellart zeigen mit der behandelten Seite nach außen.

Unter den Plastikelementen hat die vordere Haube eine wichtige Rolle, da sie die Kühlerverkleidung und einen Teil der Kotflügel vervollständigt. Aufgrund ihrer besonderen Form ist es sehr schwierig, sie aus Blech herzustellen.

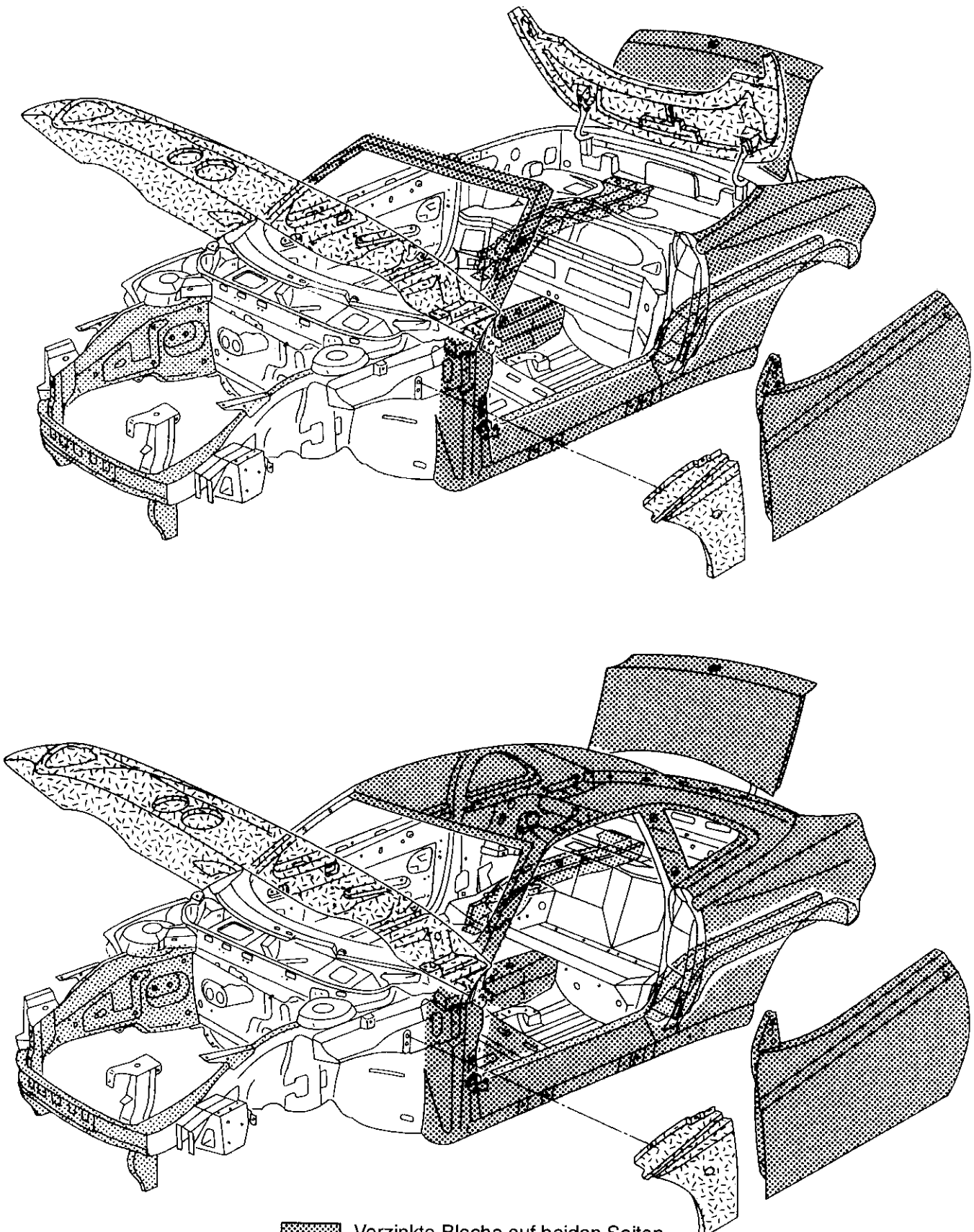
Man hat deshalb entschieden, sie aus zusammengesetztem Material zu produzieren: KMC (Material, das hauptsächlich aus Polyester- Harz und Glasfaser besteht): Die Haube besteht somit aus zwei Elementen:

- Einem Außenbereich (Verkleidung) mit hohen ästhetischen Leistungen (Außenfläche mit Klasse A, d.h. dem Blech gleiches Aussehen) und Plastik (die erreichbare Abmessungspräzision beträgt ca. 0.4 mm Fehlerwert pro Meter);
- Ein innerer Bereich (Gestell) mit hohen Strukturleistungen (hoher mechanischer Widerstand, auch gegen hohe Temperaturen).

Die beiden Teile werden mit einem Strukturkleber Type Epoxyd Bikomponent verklebt, wobei eine hohe Starre und Abmessungstabilität erreicht wird. Das zusammengesetzte Material, mit dem die Haube produziert wird, enthält einen hohen Glasprozentsatz (25%) und bietet gegenüber dem Blech, unzählige Vorteile.

Die wichtigsten sind:

- hoher Widerstand gegen Aufpralle bei besonderer Fähigkeit, kleine Stöße ohne Schäden aufzunehmen.
  In der Tat wird bei einem Aufstoß gleich 2 Kgm (z.B. 1 kg, das bei einer Höhe von 2 m fällt) kein Schaden erlitten, während das Blech beschädigt wird;
- es unterliegt keiner Korrosion;
- Es ist bei Bruch leicht reparierbar.



Verzinkte Bleche auf beiden Seiten

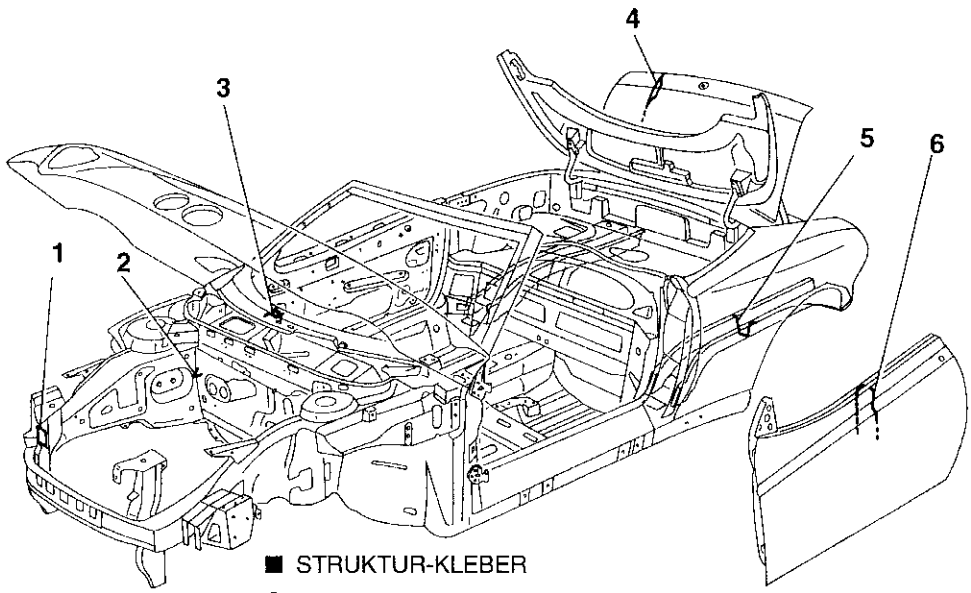
Verzinkte Bleche auf einer Seite

Plastikelemente

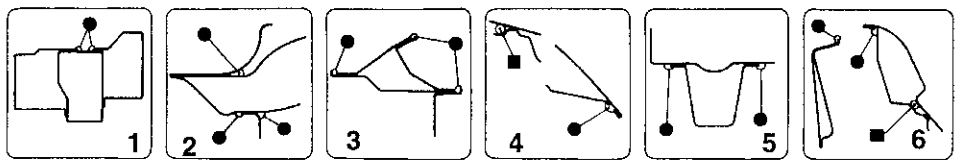
STRUKTUR- UND HALBSTRUKTUR-KLEBER

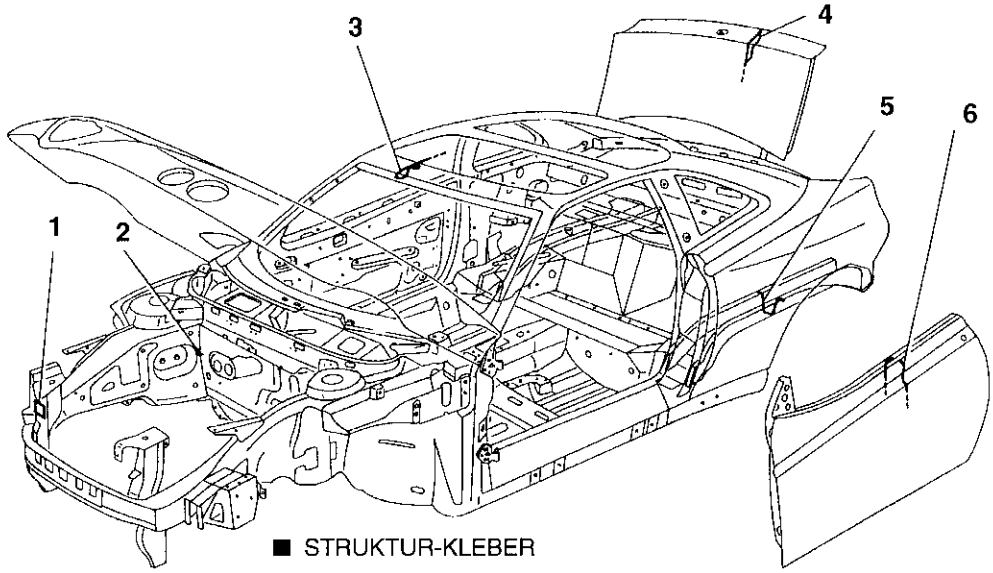
Die Anwendungsbereiche der Struktur- und Halbstruktur-Kleber sind auf den Ansichten des Gestells herausgestellt worden und genauer in den Abschnitten der Bleche wiederholt worden, die den Behandlungen unterworfen werden. Die Strukturkleber werden passend zum Verkleben von Metall mit Metall produziert. Sie sind besonders als Kleber in den Türenumschlägen, Motorenraumdeckel und Hauben angezeigt.

Die Anwendung dieser Versiegelungen ermöglicht die Beseitigung von Schweißpunkten: Außerdem wird ein bedeutender Korrosionsschutz des Verbindungsbereichs und ein guter Schnittwiderstand erreicht. Die Halbstruktur-Kleber stellen die Verbindung der Bleche mit dem Gestell dar; sie werden auf den Rändern der beweglichen Teile angebracht, wenn das Gestell zusammengebaut wird und der Behandlung des Bonderns und der Kataphorese unterzogen wurde.

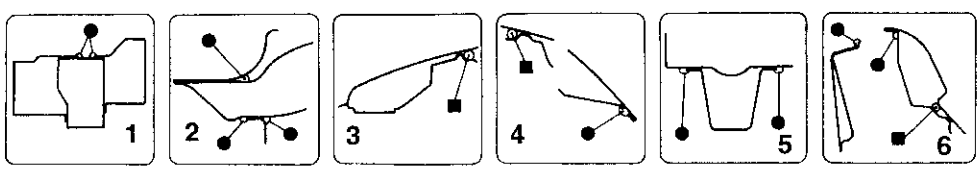


■ STRUKTUR-KLEBER
● HALBSTRUKTUR-KLEBER





■ STRUKTUR-KLEBER
● HALBSTRUKTUR-KLEBER



DÄMPFENDE, SCHALLSCHLUCKENDE, SCHALLISOLIERENDE PRODUKTE UND POLYURETHAN-SCHAUM

DÄMPFENDE PRODUKTE

Material, das am Blech durch Thermofusion oder Verkleben angebracht wird: Sie dienen zur Dämpfung der Resonanzwellen der Vibrationen.

SCHALLSCHLUCKENDE PRODUKTE

Paneele auf dem Dach, unter dem Motorenraumdekkel, Fläche unter der Heckscheibe und Innenbereich Motorenraum. Diese Paneele habendie Funktion, das Fahrzeuginnere von den Geräuschen aus dem Kofferraum, dem Motorenraum und von außen zu isolieren.

Sie sind mit porösen Materialien, wie Stoff- und Polyurethan-Fasern hergestellt und werden auf die zu behandelnden Flächen gestützt oder verklebt.

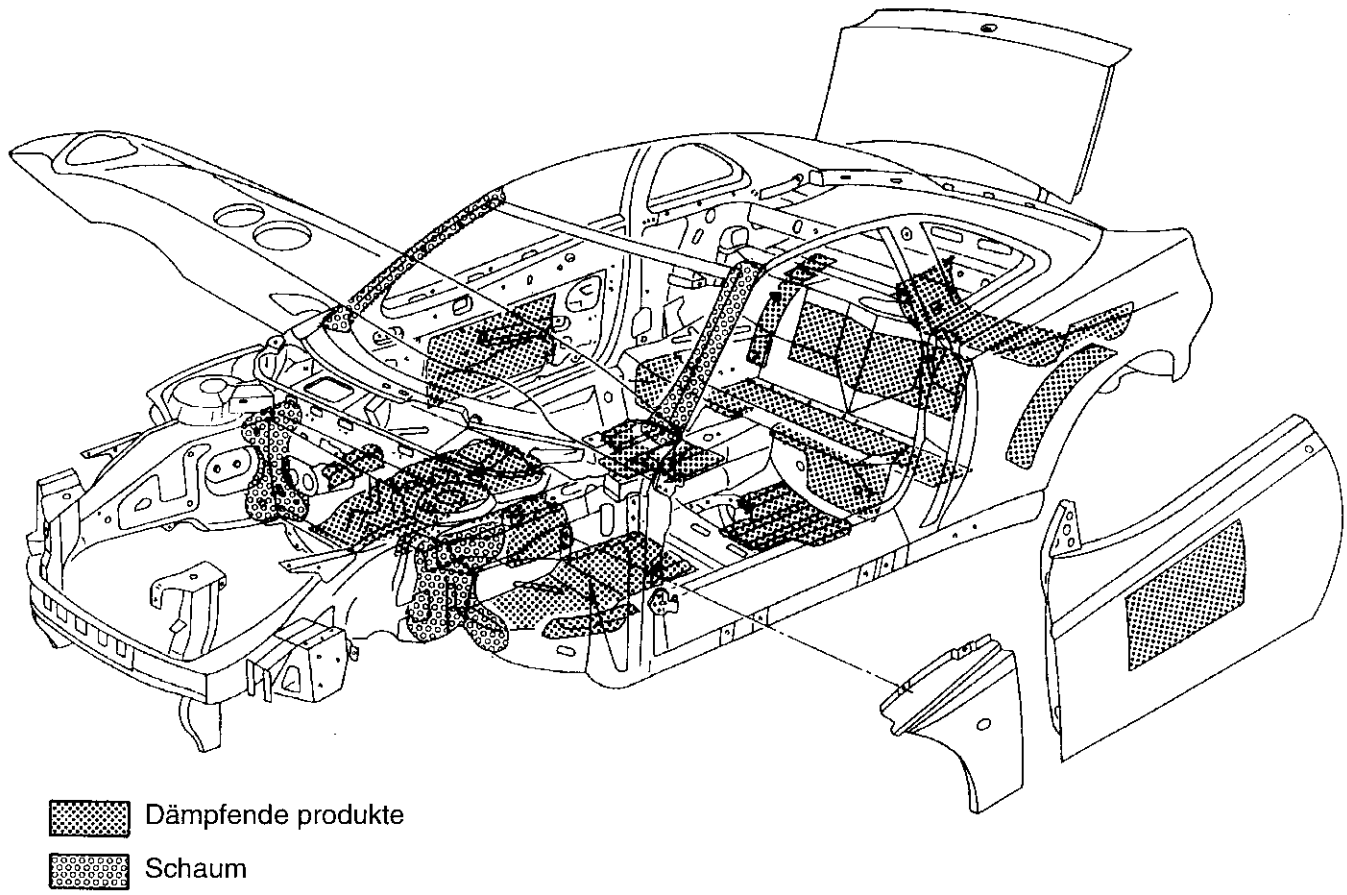
SCHALLISOLIERENDE PRODUKTE

Verkleidungen auf dem Flachboden, Pedalen und Trennwand zwischen Motorenraum und Fahrzeuginneres angebracht.

SCHAUM

Der Schaum ist ein Polyurethan-Schaum.
Dessen Anwendung dient zur Isolierung des Fahrzeuginneren von den mechanischen Gruppen und neutralisiert die Übertragung der Geräusche.

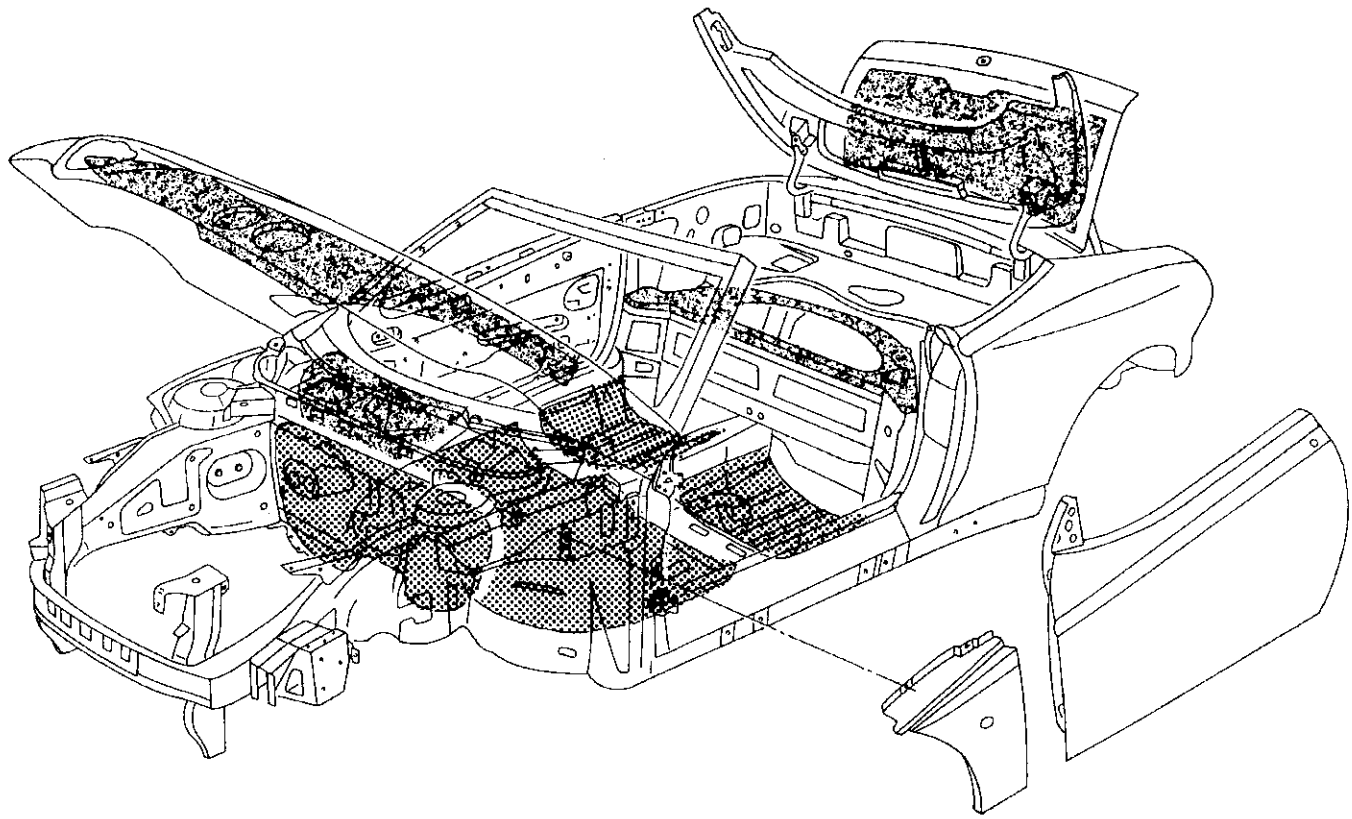
DÄMPFENDE PRODUKTE UND POLYUREHTANSCHAUM

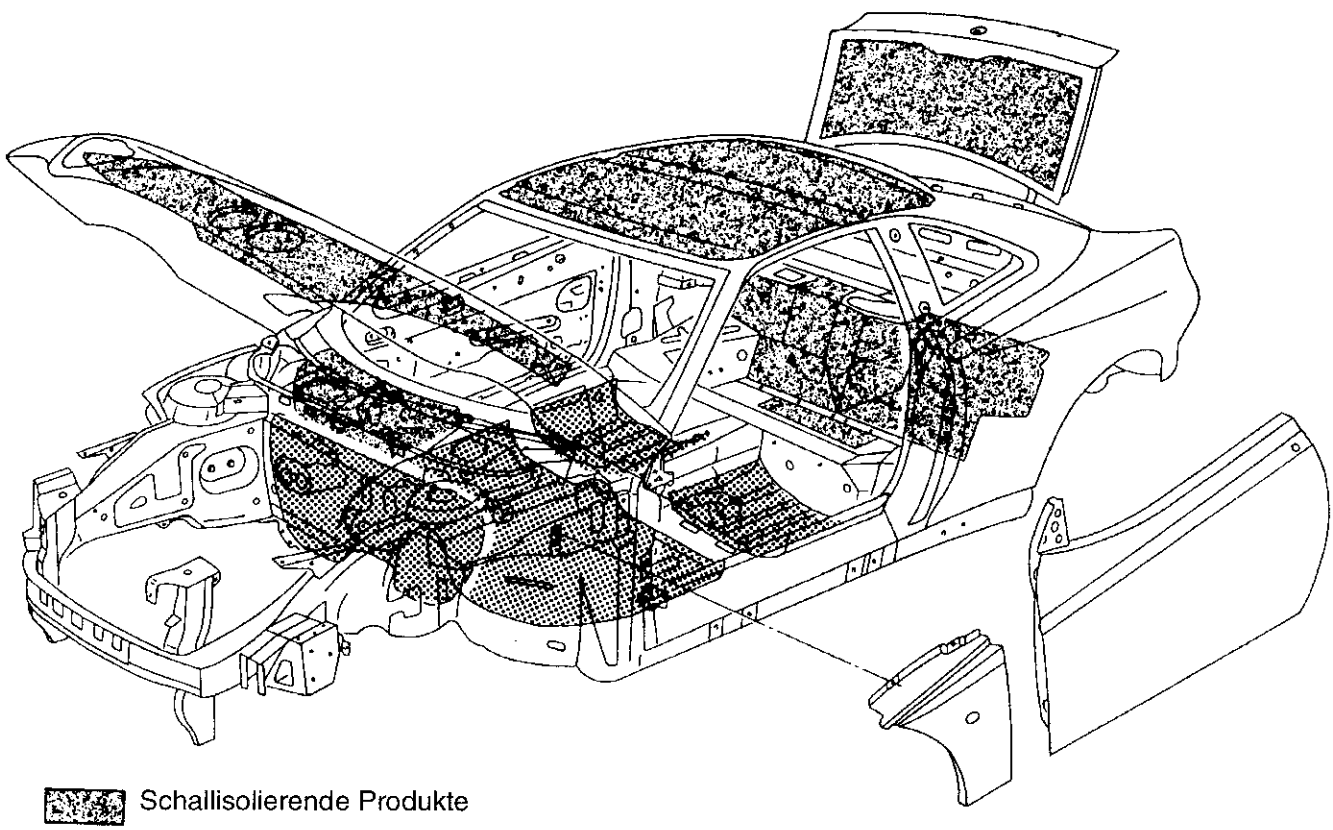


Dämpfende produkte

Schaum

SCHALLISOLIERENDE UND SCHALLSCHLUCKENDE PRODUKTE





Schallisolierende Produkte

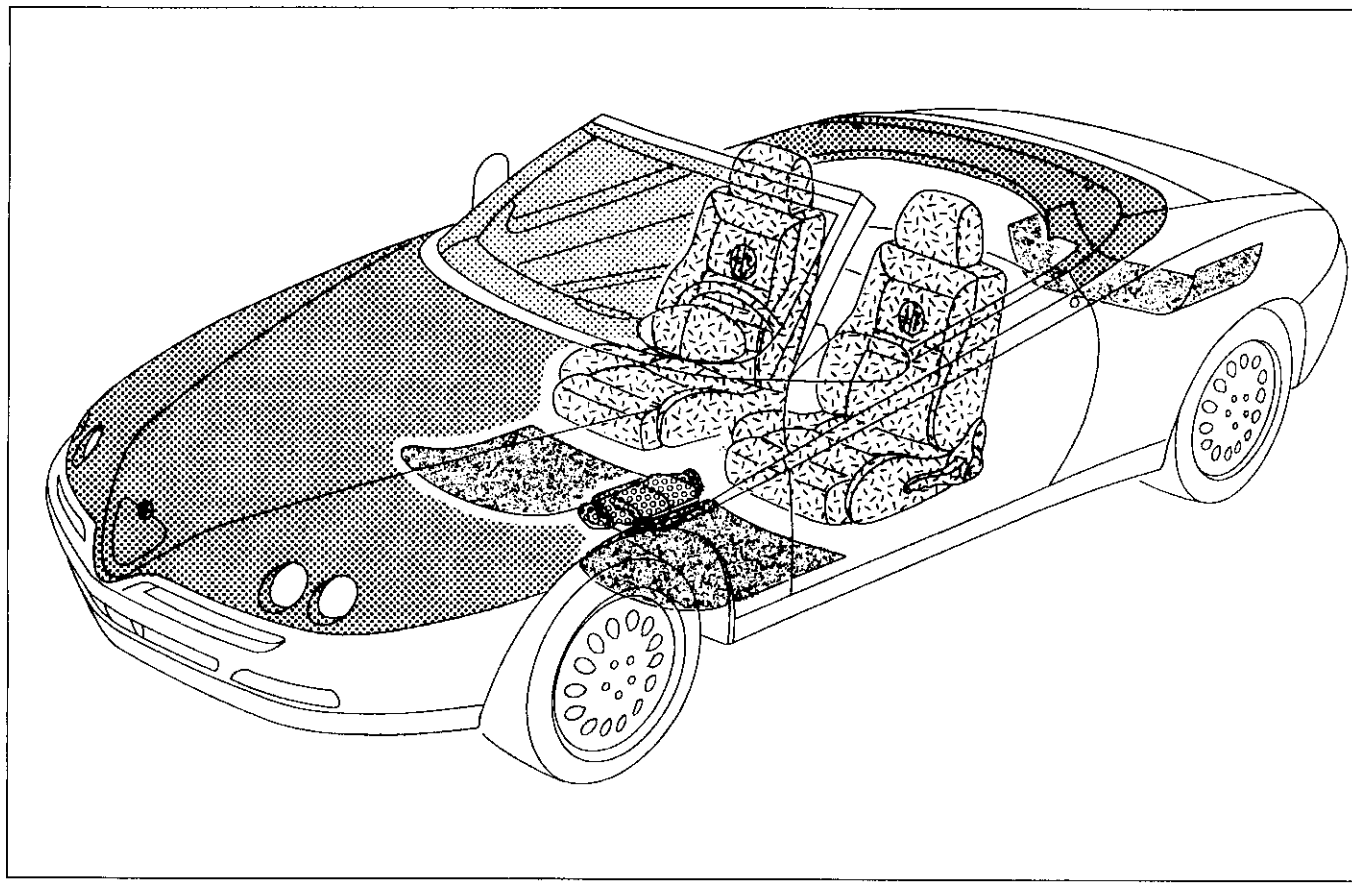
Schallschluckende Produkte

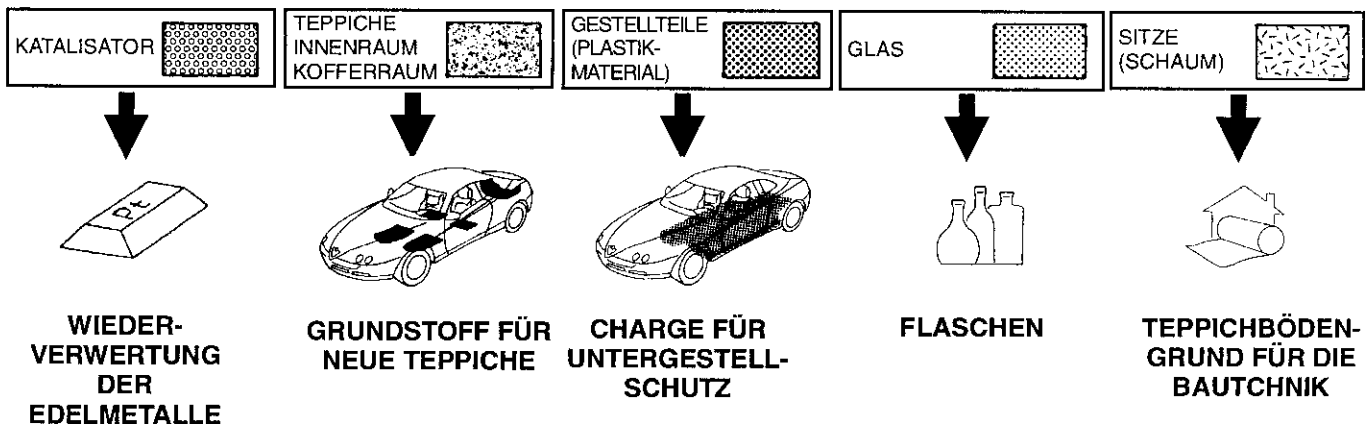
RECYCLING

Das Fahrzeug SPIDER /GTV wurde so konstruiert, daß alle Komponenten am Ende des Lebenslaufs des Fahrzeugs wiederverwertbar sind.

Die Phylosophie dieser Konstruktion vollständiger Wiederverwertung der Materialien sieht das sogenannte **"fallende" Recyclen** im Inneren des Produktionsablaufs des Fahrzeugs vor, d.h. die immer weniger kompliziertere Wiederanwendung, bis zum endgültigen Aufbereiten des Restenergie-Inhalts, wobei das Material als alternativer Kraftstoff verbrannt wird.

Bei anderen nicht wiederverwertbaren Materialien, wie Komponenten für Fahrzeuge, sind jedoch Lösungen in anderen Bereichen möglich.





Außer Glas und Metall, die schon in der Vergangenheit wiederverwertet wurden, sind nun die **PLASTIKMATERIALIEN** Bestandteil der jetzigen Beachtung .
Um das Erkennen in der Recycle-Fase der Plastikkomponenten und Elastomere (Gummiarten) eines Gewichts über 50 g zu erleichtern, wurden diese mit **Code- Symbolen gekennzeichnet**, die deren Benennung und Art herausstellt.
Einige dieser Symbole werden als Beispiel in der folgenden Tabelle angegeben:

Thermoplastische und thermohärtende Materialien:

SYMBOL ISO	BENENNUNG DER FAMILIE	
ABS	ACRYLONITRYL-BUTADIEN-STIREN	
CA	ZELLULOSE	
PA 6	POLYAMIDE MIT:	6 Atomen C in Monomer-Struktur
PA 66		2 Monomer-Struktur, jedes mit 6 Atomen C
PA 11		11 Atomen C in Monomer-Struktur
PA 12		12 Atomen C in Monomer-Struktur
PA	AROMATISCHEN POLYAMIDEN	
PA+ABS	POLYAMID-LEGIERUNG + ABS	
PBT	POLYESTER	Polybutilentereftalat
PET		Polyethylentereftalat
PC	POLYKARBONAT	
PC+ABS	POLYKARBONAT-LEGIERUNG/ABS	
PE-LD	POLYETHYLEN	Polyethylen niedriger Dichte
PE-HD		Polyethylen hoher Dichte
PMMA	METACRYL	
POM	AZETAT	
PP	POLYPROPYLEN	
PPE	MODIFIZIERTE POLYFENILEN OXYDE	
PPE+PA	THERMOPLASTISCHE LEGIERUNGEN (POLYFENILEN-OXYDE/POLYAMIDE)	
PSE	POLYSTIROL (SCHAUM)	
PVC	POLYCLOROVINYL (STARRE VINYLE)	
PVDC	POLYCLOROVINYLYDEN	
PCTFE	POLYCLOROTRIFLUORETYLEN	
PTFE	POLYTETRAFLUORETYLEN	
PVC-P	FLEXIBLE VINYLE (PLASTIFIZIERT)	
SAN	STYROL	Kopolymer Styrol-Acrylonitril
SMA		Kopolymer Styro-Anidrid maleica
MF	MELAMIN	
PF	FENOL	
PUR	POLYURETHAN	
UF	HARNSTOFFE	
UP	POLYESTER UNGESÄTTIGTE THERMOHÄRTER	Zum Druckguß (SMC)
		Zum Spritzgießen (BMC)

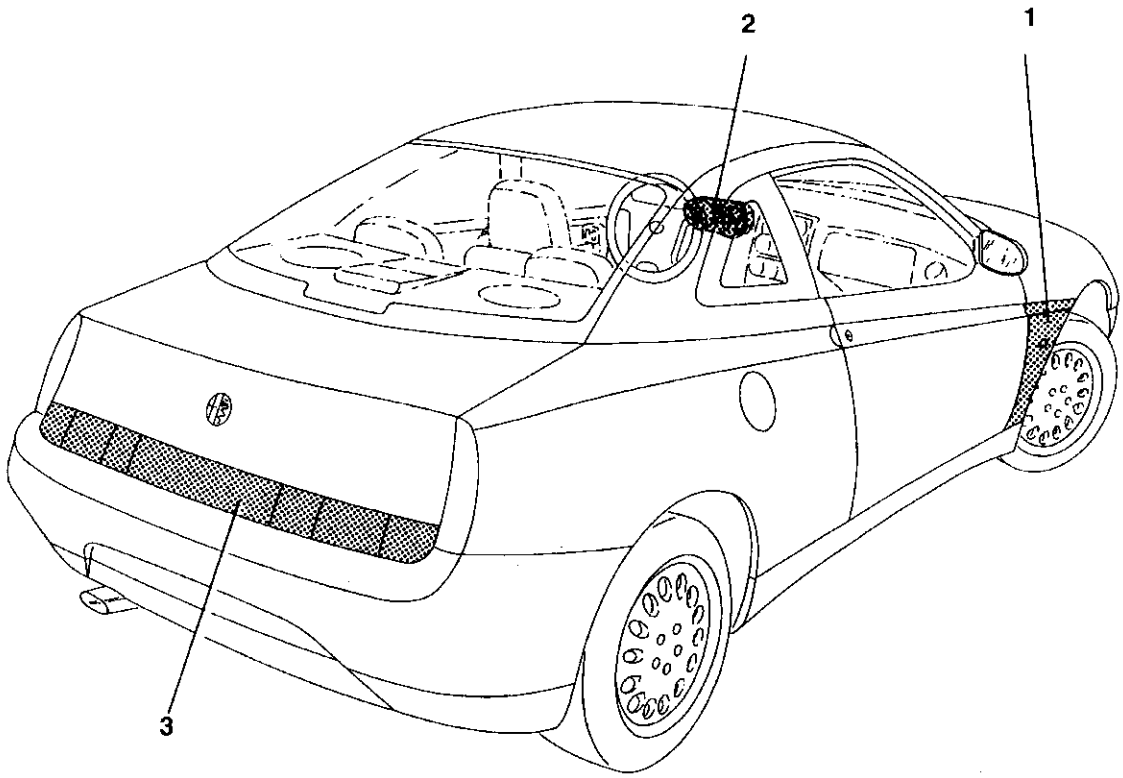
Für die zusammengesetzten Materialien ist neben dem Grundstoff das Verstärkungsmaterial mit dem jeweiligen Prozentsatz angegeben:

Belastungen und Verstärkungen:

SYMBOL ISO	BENENNUNG FAMILIE
GB	Glaskugeln
GF	Glasfaser
GM	Glasmaterasse
M	Allgemeine Mineralbelastungen
T	Talkum
WD	Späne oder Fasern aus Holz/Zellulose
SF	Stoffasern (synthetisch oder natürlich)
K	Kalzium-Karbonat

Für die Mischungen und die Kopolymeren sind die daraus bestehenden Materialien angegeben, die von einem "+" oder einem "/" jeweils getrennt sind.

Zuordnungsbeispiele:



1. Vorderer Kotflügel: >PUR - GF 20<

Zusammengesetztes Material: Polyurethan mit Verstärkung aus Glasfaser zu 20%

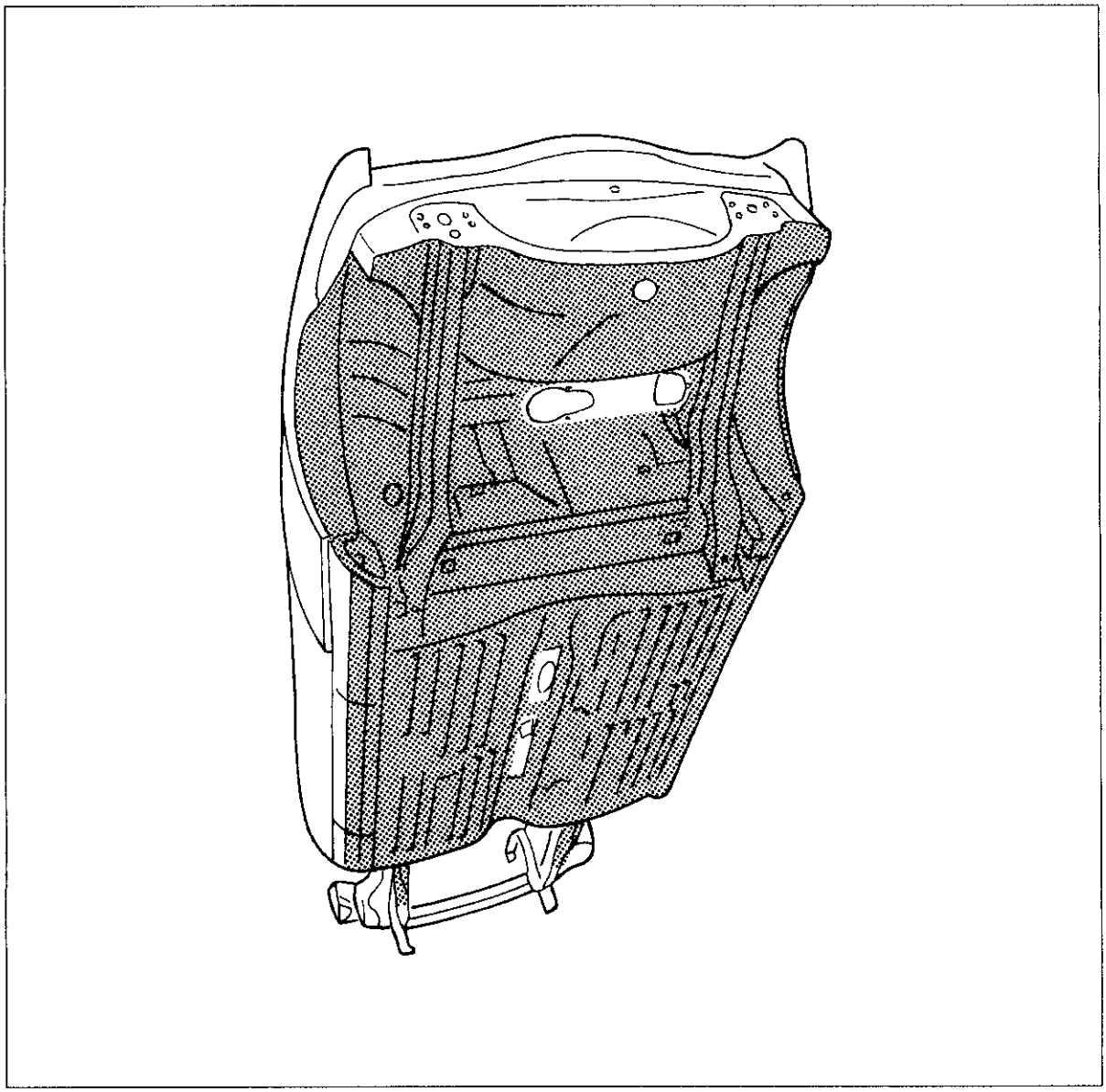
2. Bordtafel: >PP - M 40<

Zusammengesetztes Material: Polypropylen mit Verstärkung aus Mineral zu 40%

3. Hintere Optikgruppe: >ABS - PMMA<

Acrylonitirye-Butadien-Stiren mit Matacrylen

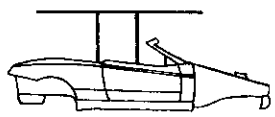
PLAN ZUR ANBRINGUNG DES FAHRZEUGBODENSCHUTZES (PVC)



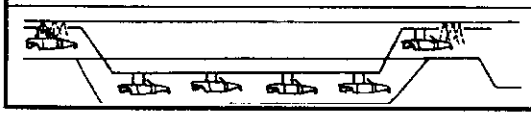
Anwendungsbereich (PVC)

ABLAUF DES FAHRGESTELL-LACKIERUNG IN DER HERSTELLUNG

Rohgestell



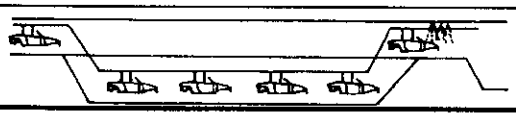
Bondern



Vorbeitung mit Eintauch-und Sprühsystem
Fasen: - Aktivierung - Phosfatation
Passivierung - Zwischenwäschen

→ **Trockenofen**

kataphorese



Anwendung der ersten Schutzschicht mit Elektroablage-System

→ **Einbrennofen**

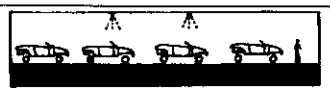
Versiegelung und PVC



Anwendung der Versiegelung Bechverbingungen und PVC auf Rahmen und Radkasten mit Roboter

→ **Einbrennofen**

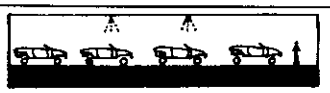
Boden



Anwendung der zweiten Schutzschicht
Automatische Operationen mit drehenden Wannen

→ **Einbrennofen**

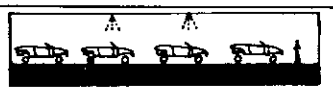
Lack



Anwendung von:
2 Grundlackschichten
1 Transparente Lackschicht

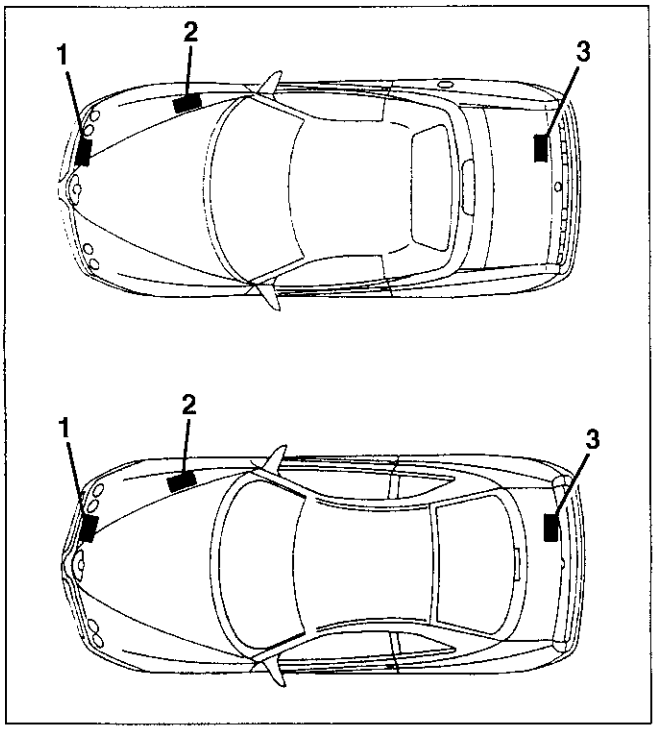
→ **Einbrennofen**

Wachsen Kasten



→ **Lackierter Rahmen bei Einbau**

KENNZEICHNUNGSSCHILDER



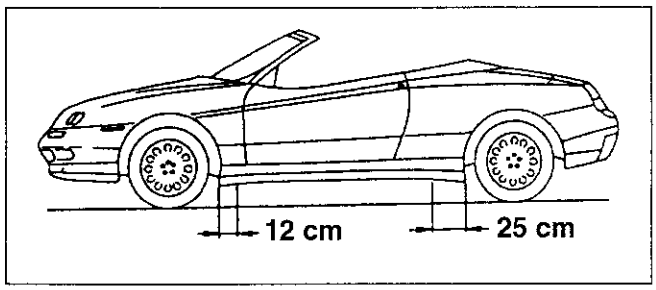
1. *Zusammenfassendes Kennzeichnungsschild*
2. *Fahrgestellmarkierung*
3. *Identifizierschild Karosserielack*

– Bezüglich der Kennzeichnungscodes siehe: GRUPPE 00.

ANHEBEPUNKTE DES FAHRZEUGS

Mit Hebebühne oder Werkstatt-Hebeeinrichtung.

– Das Fahrzeug wird angehoben, indem die Enden der Hebearme oder die Hebeeinrichtung in den dargestellten Bereichen angebracht werden.



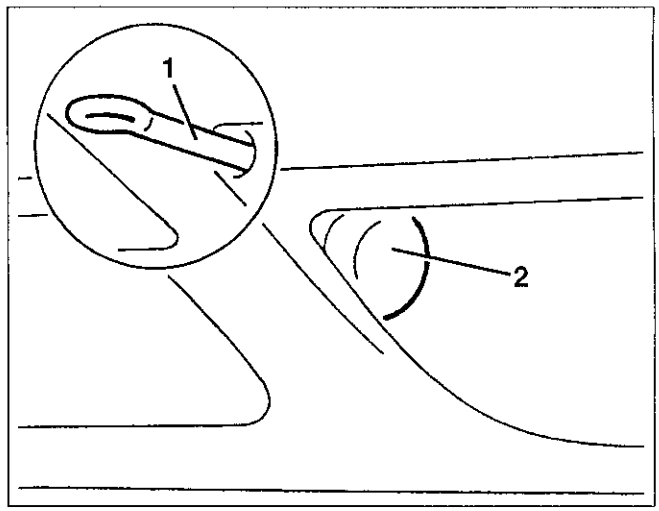
ABSCHLEPPUNKTE DES FAHRZEUGS

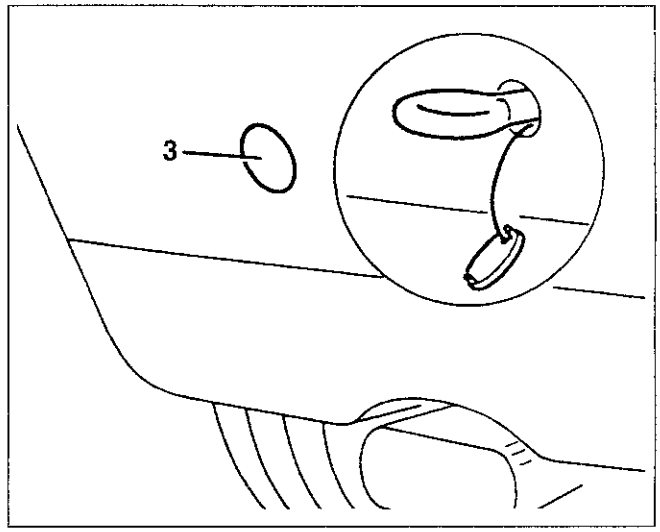
Das Fahrzeug ist mit zwei Gewindeanschlüssen, einem vorderen und einem hinteren ausgestattet, in denen der wirkliche Haken eingeschraubt wird, der sich in der Werkzeugtasche des Kofferraums befindet.

Sich unbedingt an die gelten Gesetzesvorschriften halten, die das Abschleppen regeln.

HINWEIS:
Vor dem Abschleppen muß der Zündumschalter des Fahrzeugs auf die Position MAR gedreht und dann ohne Abziehen auf die Position STOP zurückgestellt werden; auf diese Weise verhindert man die Lenkradverriegelung.

Bedenken, daß beim Abschleppen kein Niederdruck in der Servobremse entsteht und somit im Bremsfall eine größere Kraftausübung auf das Bremspedal notwendig wird. Außerdem ist bei abgestelltem Motor auch der Servolenkkreis ausgeschaltet und somit eine größere Kraftausübung auf das Lenkrad nötig wird.





1. *Abschleppring*
2. *Einschnitt vorderer Stoßdämpfer*
3. *Deckel hinterer Stoßdämpfer*

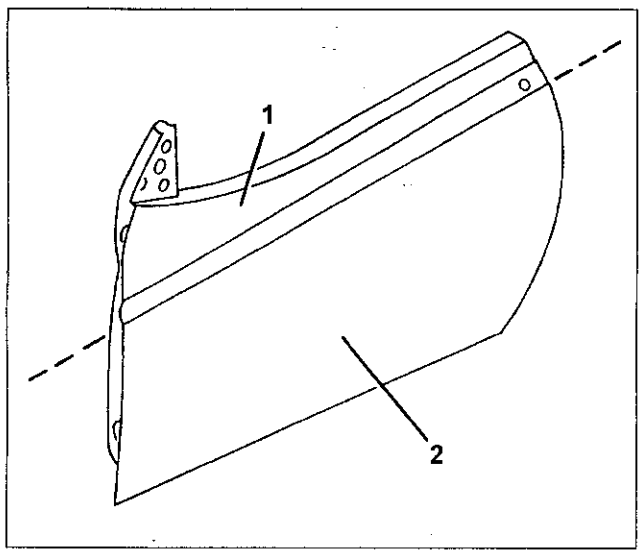
VORGESCHRIEBENE ABLÄUFE ZUR WIEDERHERSTELLUNG DER KAROSSERIE UND LACKIERUNG IM KUNDENDIENSTNETZ, DIE IM ZEITHANDBUCH VORGESEHEN SIND

EINFÜHRUNG

Mit dem Begriff der Wiederlackierung versteht man die Wiederherstellung, die auf einer lackierten Fläche vorgenommen wird. Wenn nur eine Teilfäche angesprochen wird, spricht man von einem "Nachbesserungsablauf". Aufgrund der vorzunehmenden Reparaturarbeit wurden die folgenden Abläufe für die Wiederlackierungsarbeiten definiert:

-- Lackierung eines ausgetauschten festen Blechteils;
– Lackierung eines ausgetauschten beweglichen Blechteils (oder Plastikelement);
– Wiederlackierung eines beschädigten Blechteils (oder Plastikelement);
– Kosmetische Wiederlackierung (Nachbesserung) eines Blechteils (oder Plastikelements);
– Wiederherstellung von Blechteilen ohne Lackierung: "Blasenentfernung".

Zur Wiederlackierung ist es wichtig, das Paneel-Konzept zu definieren.
Um dieses Konzept zu klären, nehmen wir als Beispiel die in der Abbildung gezeigte Türe.
Die ganze Türe besteht aus einem einzigen Paneel, aber aus Arbeitsgründen kann das Paneel mit mehreren Bereichen betrachtet werden: Der obere und der untere Bereich. Unter Bereich versteht man eine Fläche innerhalb zweier Begrenzungen.



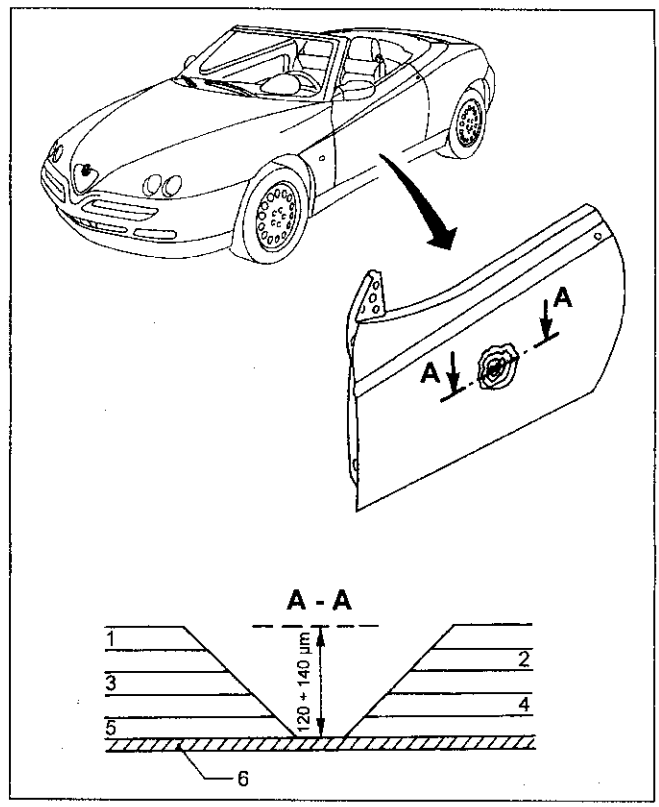
1. *Oberer Bereich* 2. *Unterer Bereich*

Es folgen die nötigen Vorgänge zur Reparatur oder Lackierung eines Blechteils (oder Plastikelements), die als Ersatzteile geliefert werden.

BEMERKUNG:
Die als Ersatzteile gelieferten Elemente werden im voraus durch Kataphorese behandelt, die Plastikelemente dagegen mit Haft- Primer.

Vorbereitung

Das angesprochene Teil prüfen, den Schadensumfang feststellen, dann den betroffenen Bereich mit der Arbeit entsprechendem Schleifpapier behandeln.



1. *Klarsichtlack*
2. *Grundlack*
3. *Grundierung*
4. *Kataphorese (Primer)*
5. *Verzinkung (nur für Blechteile)*
6. *Blechteil (oder Plastikelement)*

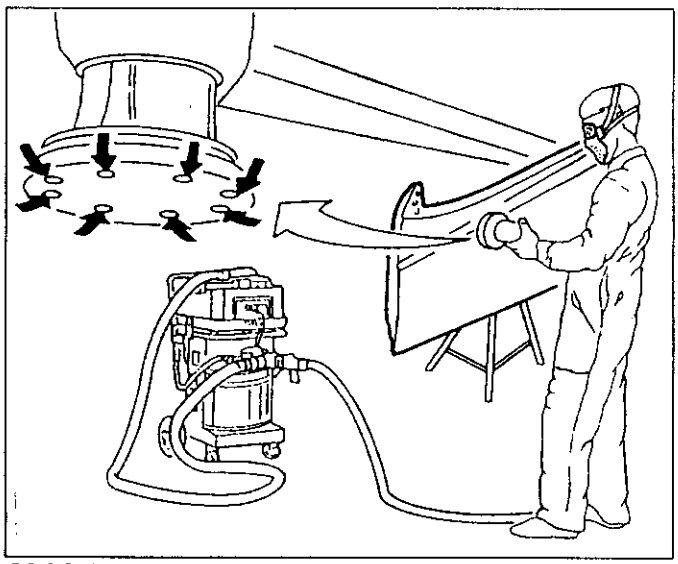
Daraufhin mit silikonlösendem Produkt gut reinigen.

Überholung oder Spachteln

Die Reparaturarbeiten der Blechteile (oder Plastikelemente) benötigen normalerweise eine Überholungs- und/oder Spachtelfase. Es ist grundsätzlich wichtig, das Produkt zu amalgamieren, dann eine ausreichende Schicht zur Abdeckung der bestehenden Wellungen auftragen, ohne jedoch die vorgeschriebene Stärke zu übeschreiten.

Abschleifen

Das Abschleifen kann trocken mit der Hand oder durch elektrische oder pneumatische Schleifgeräte mit dem vorgeschriebenen Schleifpapier vorgenommen werden.



Abkleben

Die den wiederherzustellenden Bereichen nahstehende Flächen müssen mit Papier und Klebeband geschützt (abgeklebt) werden.

Die Wichtigkeit dieser Operation darf nicht unterbewertet und muß wie bei allen anderen Arbeiten mit höchster Aufmerksamkeit vorgenommen werden, damit die nicht betroffenen Stellen nicht neulackiert werden.

Das Abkleben wird in den folgenden Fällen vorgenommen:

- Vor der Anwendung des Primers;
- Vor der Anwendung der Grundierung;
- Vor der Anwendung der Lackschichten.

Anwendung des Primers

Die Anwendung des Primers muß in den nicht bedeckten Blechbereichen als Schutz gegen Korrosion vorgenommen werden.

Versiegelung

Die Versiegelung ist ein Vorgang, der an den Blechteilen ausgeführt wird, um Wasser- und Feuchtigkeitseinsickerungen zu vermeiden und für den verschiedene Produkte vorgesehen sind.

Die Versiegelungen sind Produkte mit einer füllenden, isolierenden und schützenden Wirkung, die auf den Blechteilverbindungen angewendet werden.

Die Versiegelung wird durch einen Pinsel oder entsprechende Pistole ausgeführt.

Anwendung der Grundierung

Ermöglicht die Beseitigung eventueller Mängel des darunter liegenden Blechs durch seine bestehende Stärke. Die Vorbereitung und Anwendung der Grundierung muß gemäß den Angaben in dem entsprechenden Lackierablauf vorgenommen werden.

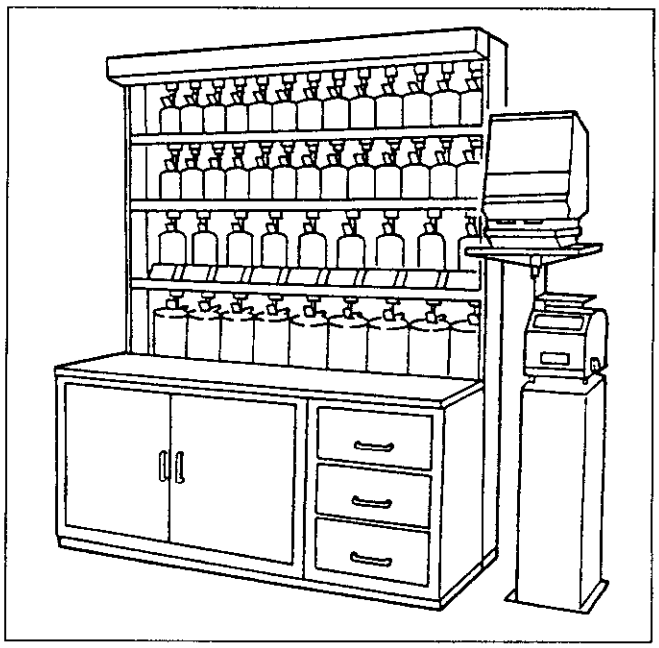
Schleifen der Grundierung

Das Abschleifen ist aufgrund der hohen Stärke der Grundierung notwendig.

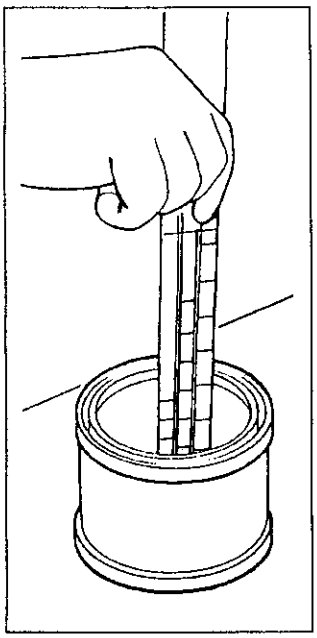
In dieser Fase ist es ratsam, um eventuelle Mängel herauszustellen und zu beseitigen, eine dünne Lackschicht (Prüfschicht) auf die zu behandelnde Fläche zu sprühen.

Vorbereitung der Lacke

Für die Katalyse- und Verdünnungsverhältnisse bezüglich der Vorbereitung der Lackprodukte halten Sie sich bitte an die technischen Datenblätter des Herstellers.



Anwendung der Lacke



Die gewünschte Farbe kann vorbereitet werden, indem die Grundfarbe in den Verhältnissen gemischt wird, die in der Farbbestandsformel angegeben sind. Die so erhaltenen Lacke haben keinen zur Anwendung passenden Viskositätswert; vor deren Anwendung müssen sie eventuell katalysiert und dann in den Mengen mit einem Skalenstab verdünnt werden, die vom Hersteller angegeben werden.
Die Verwendung von Lackprodukten mit der richtigen Viskosität ist äußerst wichtig, um einige Mängel im voraus zu vermeiden (Tropfnasen, Pfriemen usw.).
Die Anwendung des Lacks auf der zu lackierenden Fläche wird erst vorgenommen, nachdem der vorbereitete Farbton mit der Originalfarbe des Fahrzeugs verglichen wurde.

Wachsen

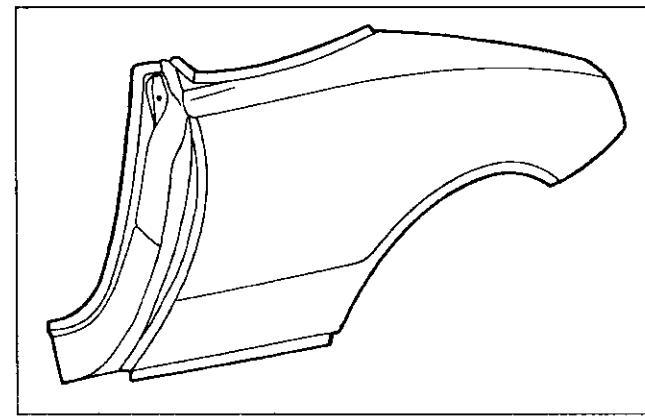
Das stellt einen zusätzlichen Schutz mit Wachsöl für die Gehäuseteile dar und dient als langfristigen Schutz gegen Korrosion - er wird durch die entsprechenden Bohrungen des Fahrgestells angewendet. Beziehen Sie sich bitte auf die Seite 117, um die entsprechenden Bereiche herauszustellen.

Verschäumung

Die Verschäumung hat das Ziel, das Durchströmen von Luftturbolenzen zu vermeiden und die von der Behandlung betroffenen Bestandteile geräuschzudämpfen. Beziehen Sie sich auf den Plan der Seite 121, um die angesprochenen Bereiche herauszustellen.

LACKIERUNG VON AUSGETAUSCHTEN FESTEN BLECHTEILEN (kompletter Ablauf)

Es folgen die aufeinanderfolgenden Arbeitsfasen bezüglich der Lackierarbeiten eines ausgetauschten festen Blechteils:



1. **Vorbereitung (Waschen, Abschleifen und Reinigen)**
2. **Spachteln**
3. **Abschleifen**
4. **Abkleben**
5. **Anwendung des Primers (auf unbedeckte Blechteile)**
6. **Versiegelung**
7. **Anwendung der Grundierung**
8. **Abschleifen**
9. **Abkleben**
10. **Anwendung der Lacke (Grundlack + Klarsichtlack)**

– Den angesprochenen Bereich reinigen, den Kataforseschutz trocken abschleifen, mit Druckluft abblasen, mit einem Tuch und silikonlösendem Produkt reinigen und gut trocknen.
– Eventuelle Mängel spachteln und vollständig trocknen lassen.
– Abschleifen, den Spachtel ebnen und die behandelte Fläche gut reinigen.
– Die nicht angesprochenen Bereiche abkleben, den Primer auf die unbedeckten Blechteile anbringen und an der Luft trocknen lassen.
– Die vorgeschriebene Versiegelung an den Anpassungsbereichen anbringen und trocknen lassen.
– Die Grundierung und die Prüfschicht anbringen (Lack).
– Trocken abschleifen, die Abklebung entfernen und mit Druckluft abblasen, wobei mit silikonlösendem Produkt nochmals gereinigt wird.
– Den umliegenden Bereich an der abgeschliffenen Fläche abkleben und die restlichen Fahrzeugbereiche entsprechend abdecken.
– Mit Druckluft abblasen und die Fläche mit einem Staubschutztuch (Tack-Rag) reinigen.
– Die zuvor vorbereiteten Lacke (Grundierung + Klarsichtlack) auftragen (bezüglich der Antrocknungszeiten zwischen den beiden Anwendungen, siehe Lieferantenhinweise).

LACKIERUNG VON AUSGETAUSCHTEN BEWEGLICHEN BLECHTEILEN (ODER PLASTIKELEMENTEN) (kompletter Ablauf)

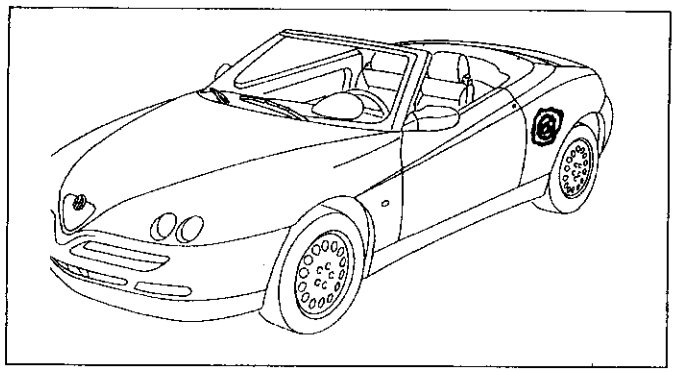
Es folgen die folgenden Arbeitsfasen bezüglich der Lackierarbeiten eines ausgetauschten beweglichen Blechteils (oder Plastikelements):

1. **Vorbereitung (Waschen, Schleifen und Reinigung)**
2. **Eventuelle Überholung und/oder Spachteln (nur Überholung bei Plastikelement) 3. Abschleifen**
4. **Anwendung des Primers auf den abgedeckten Blechteilen (nicht bei Plastikelementen)**
5. **Versiegelung (nicht bei Plastikelementen)**
6. **Anwendung Grundierung**
7. **Abschleifen**
8. **Anwendung der Lacke (Grundierung + Klarsichtlack)**

– An der Werkbank das betroffene Teil waschen, dann den Kataphoreseschutz trocken abschleifen (der Primer bei den Plastikelementen), mit Schleifpapier P240, um die Haftung des Folgeprodukts zu verbessern; mit Druckluft abblasen, mit einem silikonlösenden Produkt und einem Tuch reinigen und gut trocknen.
– Die eventuellen Mängel mit Spachtel bei begrenzter Stärke überholen.
– Schleifen, den Spachtel ebnen und die behandelte Fläche gut reinigen.
– Den Primer auf die unbedeckten Blechteile bringen und an der Luft trocknen lassen (nicht bei den Plastikelementen).
– Die vorgeschriebene Versiegelung auf die Anpassungsflächen bringen und trocknen lassen.
– Die Grundierung und eine Prüflackschicht (Lack) anbringen.
– Trocken abschleifen und mit Druckluft abblasen, dann mit einem silikonlösenden Produkt weiterhin reinigen.
– Die Lacke anbringen (Grundierung + Klarsichtlack), die vor zubereitet wurden (zur Antrocknungszeit zwischen den Anwendungen, siehe technische Daten des Lieferanten).

NEULACKIERUNG VON BESCHÄDIGTEN BLECHTEILEN

Bei einer Reparatur eines beweglichen oder festen Teils, wird nach der Blechteilreparatur mit der LACKIERUNG EINES AUSGETAUSCHTEN FESTEN BLECHTEILS (kompletter Ablauf) fortgeschritten.



KOSMETISCHE NEULACKIERUNG EINES BLECHTEILS

Dieser Arbeitsablauf wird im Falle der folgenden Mängel angewendet:

- **Blistering mit Wassertropfen**
- **Tropfennasen**
- **Verbreitete Mattheit**
- **Orangenhaut**
- **Oberflächenschmutz**
- **Durchsichtigkeit**
- **Schatten**
- **Tiefe Kratzer**
- **Farbabtönung**
- **Auffallende Nachbesserungen**
- **Abschuppen**
- **Lackverlauf**
- **Flecken**
- **Rauheit**
- **Mehlung**

Es folgen die jeweiligen Arbeitsfolgefasen zu den kosmetischen Lackierarbeiten eines Blechteils:

1. Vorbereitung
2. Abschleifen (Beseitigung der Störungen)
3. Mattierung mit Scotch Brite auf dem ganzen Paneel
4. Abkleben
5. Anwendung der Lacke (Grundierung + Klarsichtlack)

– Den angesprochenen Bereich reinigen, trocken abschleifen, mit einem silikonlösenden Produkt und einem Tuch reinigen, dann gut trocknen.
– Abschleifen und die auf dem betroffenen Blechteil bestehenden Mängel entfernen.
– Mit Brite das ganze Paneel mattieren.
– Den umliegenden Bereich der abgeschliffenen Fläche abkleben und entsprechend die restlichen Fahrzeugbereiche abdecken.
– Mit Druckluft abblasen und die Fläche mit einem Staubschutztuch reinigen (Tack-Rag).
– Die zuvor vorbereiteten Lacke (Grundierung + Klarsichtdeckel) anbringen (bezüglich der Antrocknungszeiten zwischen den Lackierungen die technischen Daten des Lieferanten befolgen).

WIEDERHERSTELLUNG VON BLECHTEILEN OHNE LACKIERFASE (Blasenentfernung)

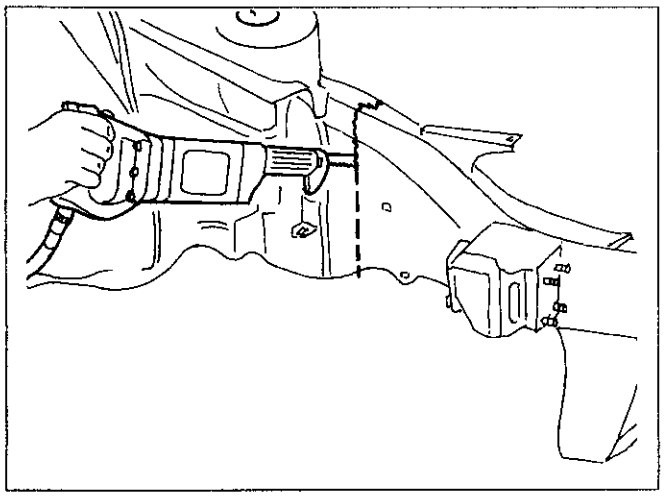
Dieser Vorgang ermöglicht die Beseitigung kleiner Mängel an der Karosserie durch die Anwendung entsprechender Ausrüstungen, womit die Spachtel- und Lackierarbeiten vermieden werden und somit die anfänglichen Eigenschaften des Blechteils beibehalten werden können.

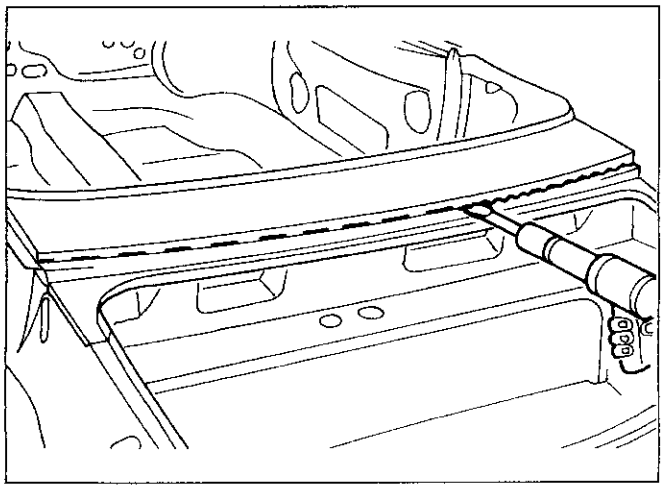
ALLGEMIENES ÜBER DIE ENTFERNUNGS- UND EINBAUARBEITEN

ZEICHENERKLÄRUNG

Die Zeichenerklärung für die folgenden Vorgänge: Schnitt, Schweißen/Löten, Abschopfen, Anwendung von Schutzprodukten, Versiegelungen, Korrosionsschutz usw. im Handbuch werden durch die folgenden Abbildungen dargestellt.

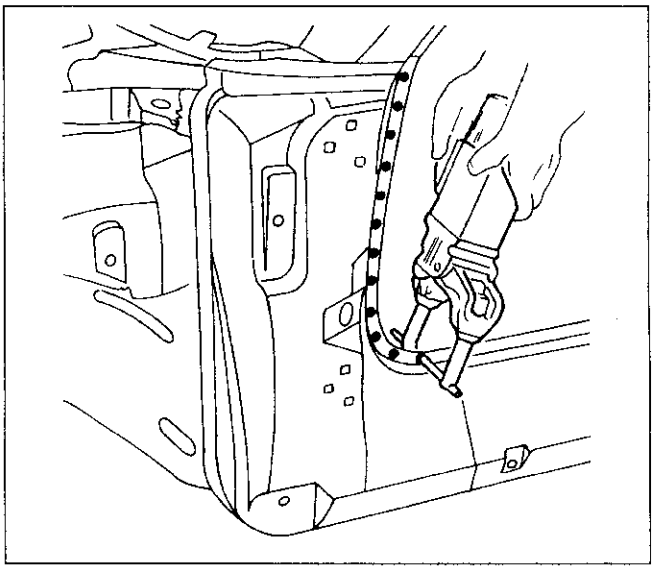
- - - -	**Schnitt mit Säge oder Pneumatikskalpell**



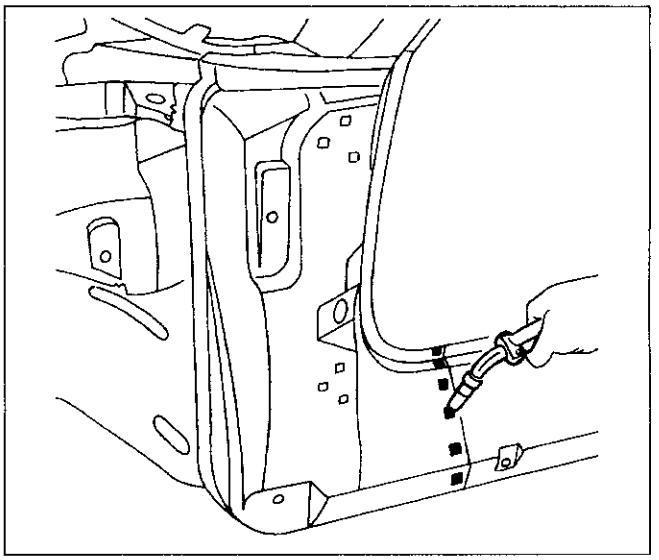


● ● ● ●	**Punktschweißen**

BEMERKUNG:
Zur Vereinfachung der grafischen Darstellung wird von der Zeichenerklärung der Unterschied zwischen dem Schweißen von zwei Blechteilen und dem Schweißen von drei Blechteilen nicht unterschieden.



■ ■ ■ ■ ■	**Füllschweißen MIG**

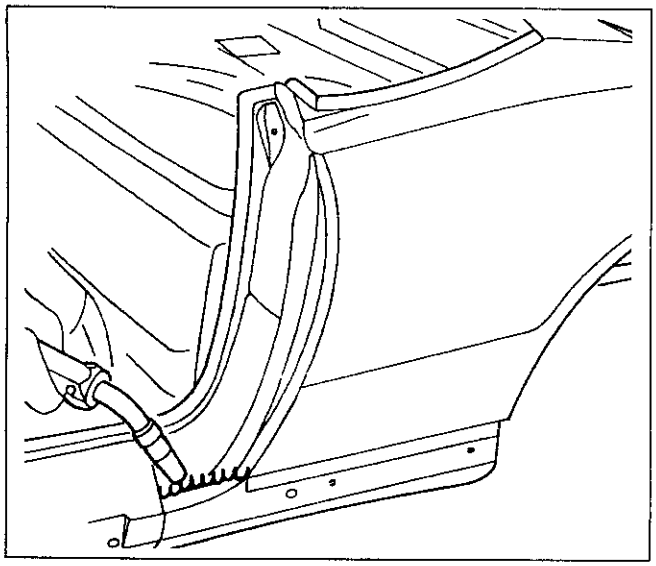


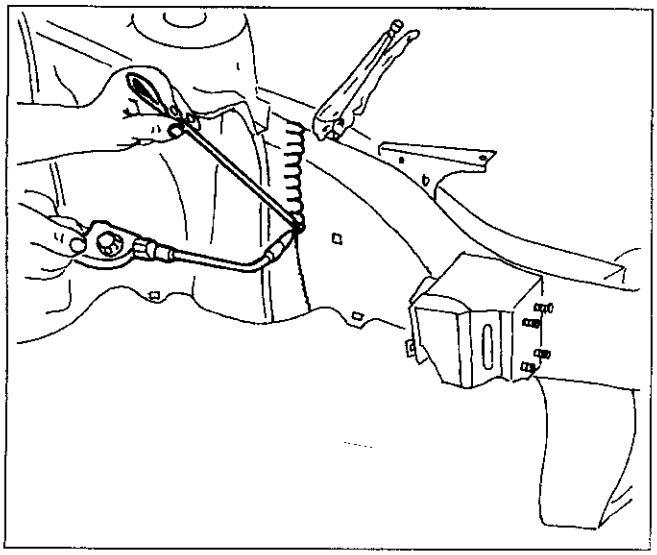
Um die Informationen über den Typ und die Zahl der Schweißpunkte zusammenzufassen, die in den Austauschvorgängen der Bestandteile vorgenommen werden, wird die folgende Zeichenerklärung angewendet:

2 • (6)

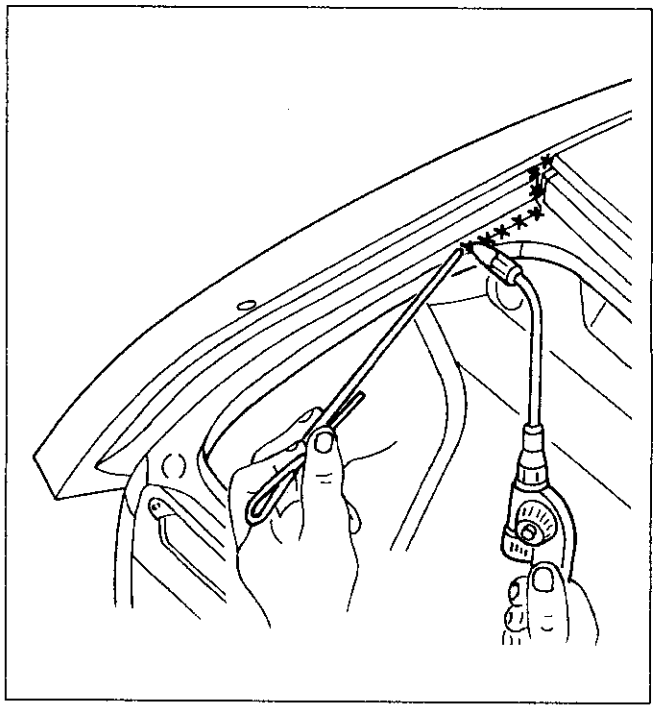
- (6) — Anzahl der Schweißpunkte
- • — Vorzunehmende Schweißart
- 2 — Folgenummer des Vorgangs

∩∩∩∩∩	**Kontinuierliches-Teilweise MIG- Schweißen**

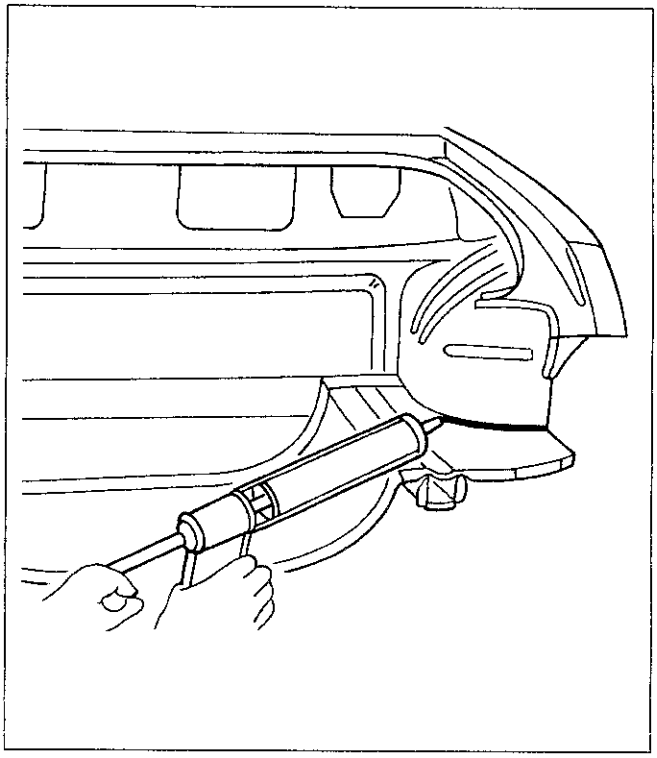


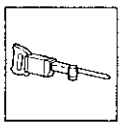
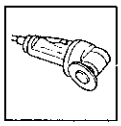
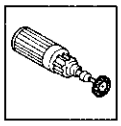
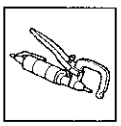
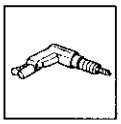
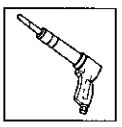
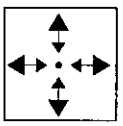
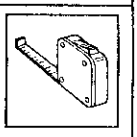
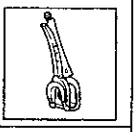
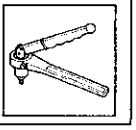


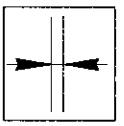
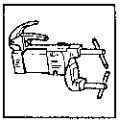
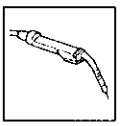
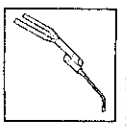
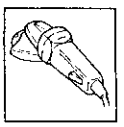
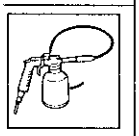
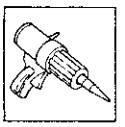
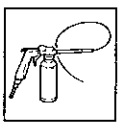
✕✕✕✕✕✕✕✕✕	**Löten**



———	**Versiegelung**



SCHNITT MIT ALTERNATIVSÄGE	
SCHNITT MIT SÄGE MIT KREISSÄGEBLATT	
REINIGUNG MIT DREHBÜRSTE	
ENTFENREN SCHWEISS-PUNKTE MIT ABKANTGERÄT	
ENTFENREN SCHWEISS-PUNKTE MIT BOHRER BOHRUNG FÜR MIG-SCHWEISSUNG	
ABLASS BLECH MIT SKALPELL BOHRUNG FÜR MIG-SCHWEISSUNG	
ANWENDUNG ELEKTROSCHWEISS-BARER SCHUTZ	
ANWENDUNG ELEKTROSCHWEISS-BARER SCHUTZ MIT HOHER STÄRKE	
ZENTRIERUNG KOMPONENTEN	
MESSUNG	
BEFESTIGUNG KOMPONENTEN	
BEFESTIGUNG WINDENIETEN	

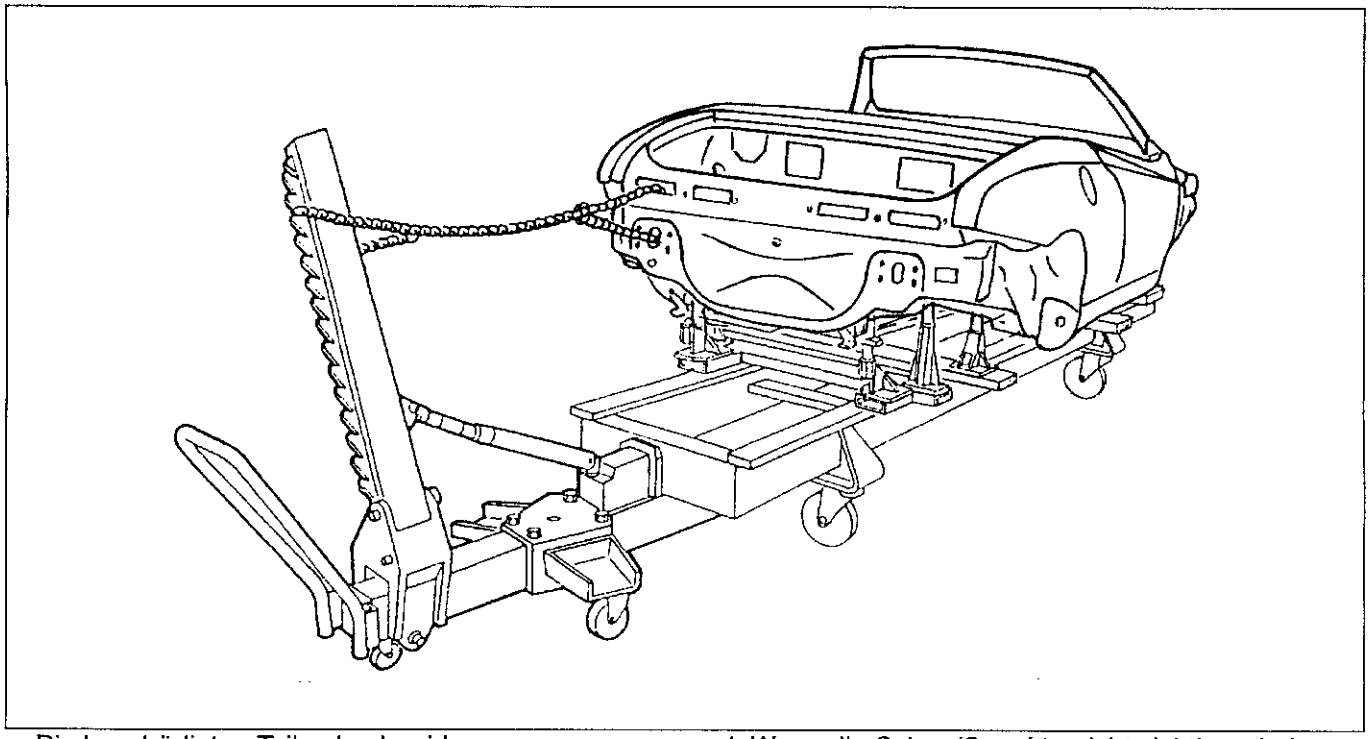
KONTROLLE LICHTER UND ANREIHUNGEN	
PUNKTSCHWEISSEN	
MIG-SCHWEISSEN	
BRENNERSCHWEISSEN OXYZETILEN	
SCHLEIFEN	
ANWENDUNG OXYDATIONS-SCHUTZ	
ANWENDUNG VERSIEGELUNGEN	
ANWENDUNG SCHUTZMITTEL UNTERGESTELL	
ANWENDUNG LACKE	
ANWENDUNG WACHSSCHUTZ	
ANWENDUNG SCHAUMPRODUKTE	

ENTFERNEN DER KOMPONENTEN

a. Sicherstellen, daß alle beschädigten Teile herausgestellt wurden, indem die wichtigsten Wiederquadraturmaße gemessen werden.
Siehe "Wiederquadratur des Fahrgestells".

b. Das Fahrgestell in die entsprechende Zugeinrichtung entsprechend dem Verformungsgrad bringen und die Zugkraft entgegengesetzt zur Aufprallrichtung anwenden. Die Anwendung der wiederverwendeten Teile muß entsprechend den Angaben in "Wiederquadratur des Fahrgestells" vorgenommen werden.

HINWEIS:
Mit Aufmerksamkeit die Zugketten an das Fahrgestell und die Ausrüstung bringen, damit das ungewollte Aushaken während der Arbeit vermieden wird.



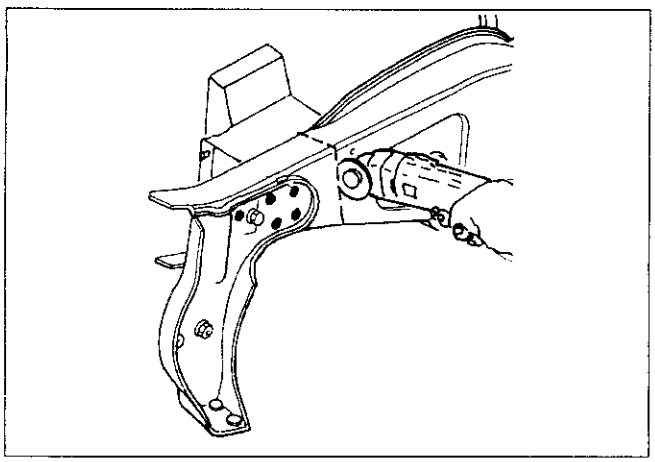
c. Die beschädigten Teile abschneiden.

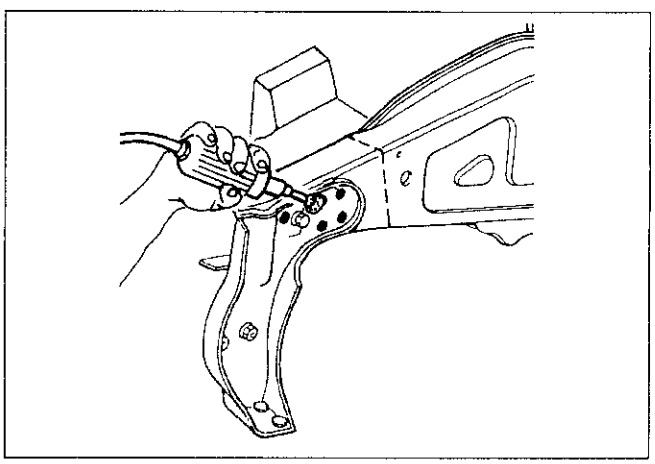
Nötige Ausrüstung:

- Blatt- oder Kreissäge
- Pneumatikskalpell

d. Wenn die Schweißpunkte nicht sichtbar sind, den Lack mit einer Metallbürste entfernen. Nötige Ausrüstung:

- Drehbürste.





e. Wo nötig, die Schweißpunkte stanzen, um eine Zentrierung für die Bohrspitze zu bilden. Nötige Ausrüstung:

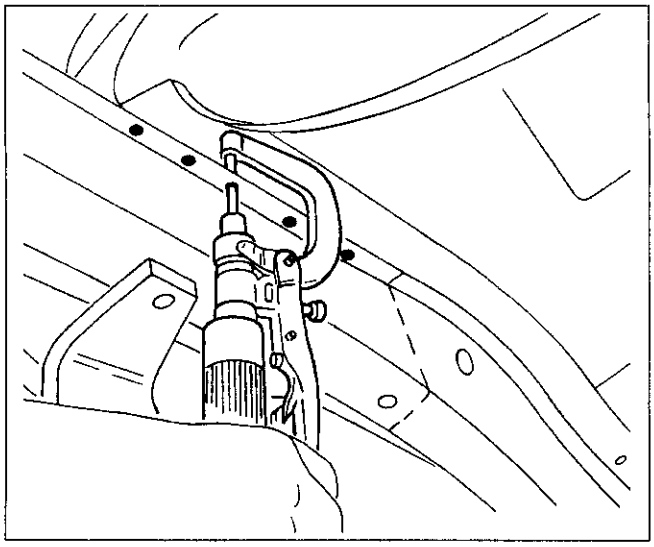
- Hammer
- Meißelstempel.

HINWEIS:
Jeden Schweißpunkt tief und in der Mitte stanzen. Ein Stanzen außerhalb des Zentrums verhindert die komplette Entfernung des Schweißpunkts, während eine unzureichende Markierung die sichere Führung der Bohrspitze unmöglich macht.

f. Mit einer Schopfschere oder einem Bohrer die Schweißpunkte entfernen.

Nötige Ausrüstung:

- Schopfschere
- Bohrer



BEMERKUNG:
Wo es mit einer Schopfschere oder einem Bohrer nicht möglich ist, muß ein Skalpell verwendet werden. Das Skalpell ist besonders für das Abschopfen von dünnen Blechteilen aus starken Blechteilen vorteilhaft.

ACHTUNG:
Schutzhandschuhe- und brillen verwenden.

HINWEIS:
- **Die Schopfschere am Zentrum des zu entfernenden Punktes ansetzen.**
- **Um die Bearbeitung zu erleichtern, eine Schnittgeschwindigkeit von ca. 1000 U/min anwenden.**
- **Mit der entsprechenden Schraube die Frästiefe einstellen.**
- **Darauf achten, daß die Anpassungsteile nicht gebohrt werden. Wenn Bohrungen vorgenommen wurden, mit einer Schweißung schließen.**
- **Das Vorhandensein von Bohrungen verringert den Widerstand des angesprochenen Bestandteils, außerdem können diese Wassereinsickerungen verursachen.**

g. Die restlichen Spuren der Schweißpunkte entfernen, indem ein Skalpell benützt wird.

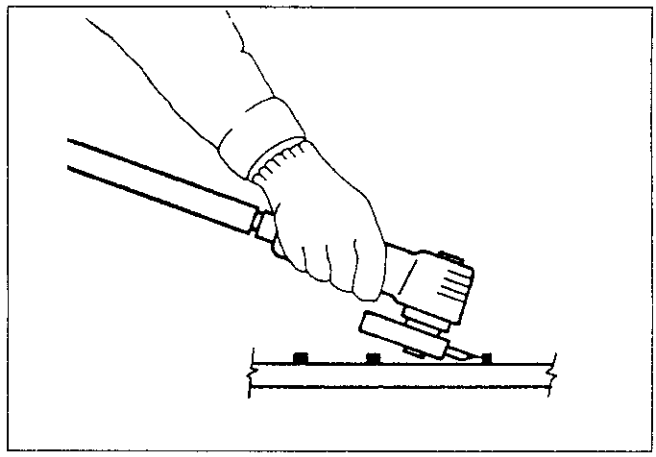
Nötige Ausrüstung:

- Skalpell
- Hammer.

VORBEREITUNG

a. Das Blechteil an den Schweißpunkten schleifen, um die Reste zu entfernen. Nötige Ausrüstung:

- Bürstenschleifer
- Scheibenschleifgerät

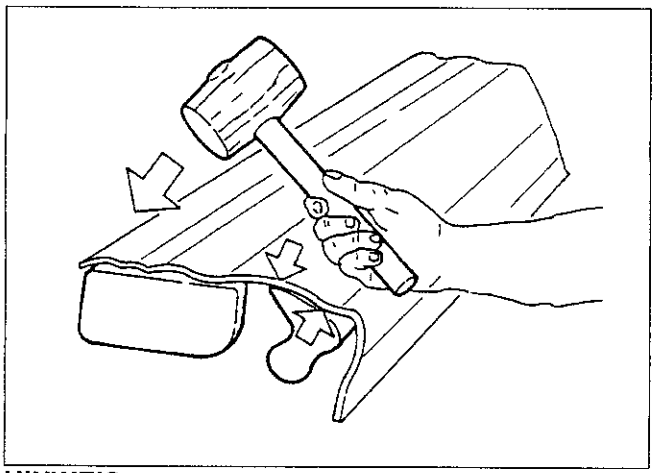


HINWEIS
• Darauf achten, daß der Metallgrund nicht zu stark beansprucht wird: Das würde eine Verdünnung der Blechstärke und somit des Schweißwiderstands hervorrufen.
• Den Metallstaub gut von den geschliffenen und naheliegenden Oberflächen entfernen.
• Das Vorhandensein von Metallstaub verringert die Schweißwirksamkeit und kann Korrosion hervorrufen.

b. Die verformten Bereiche mit einem Hammer und Gegenanschlag gleichrichten.

Nötige Ausrüstung:

- Hammer
- Gegenanschlag.

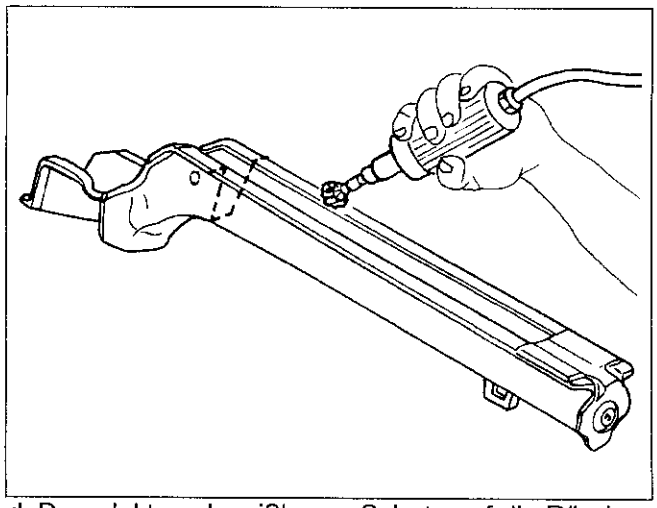


HINWEIS:
• Sicherstellen, daß auch die kleinsten Verformungen entfernt wurden, insbesonders in den inneren versteckt liegenden Paneelen.
• Ansonsten können Probleme während dem Zusammenbau auftreten, sowie eine Widerstandverringerung aufgrund der Beanspruchungskonzentration.
• Aufmerksam die Verbindungsbereiche jedes Rahmens prüfen.

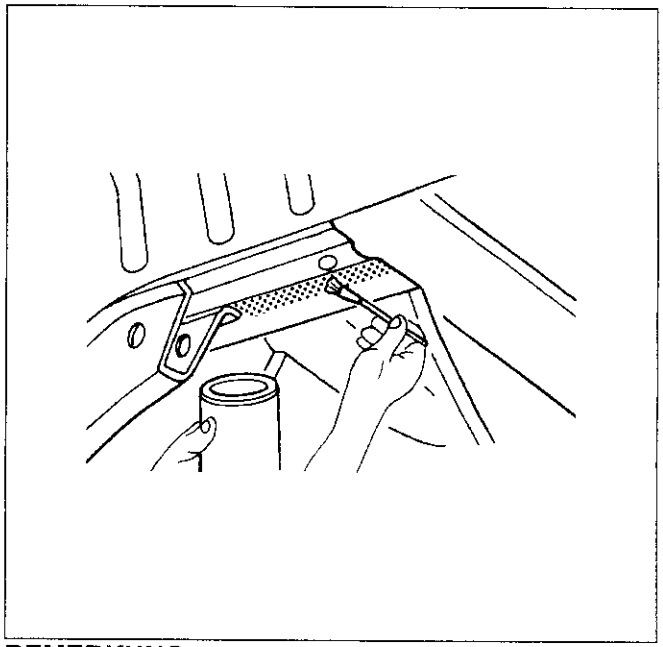
c. Den Lack von den Rändern und den geschweißten Bereichen entferne.

Nötige Ausrüstung:

- Drehbürste.
- Bandschleifmaschine
- Scheibenschleifmaschine



d. Den elektroschweißbaren Schutz auf die Ränder aller Blechteile aufbringen, die punktgeschweißt werden müssen.

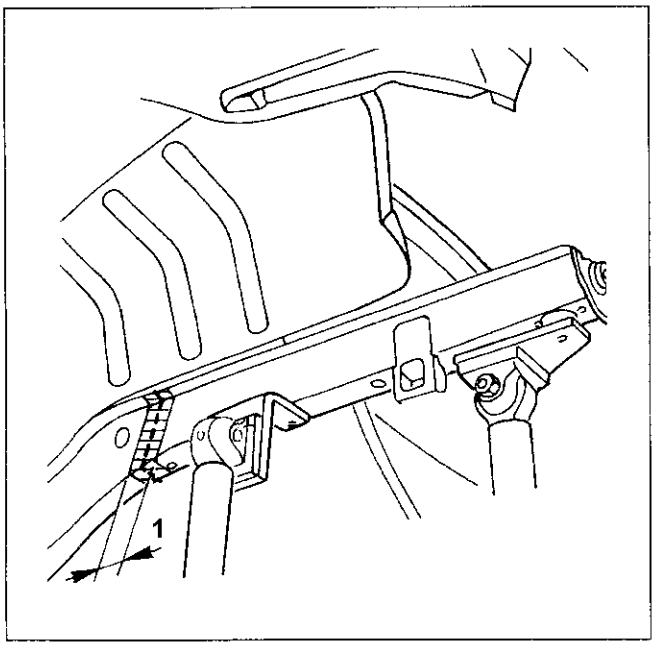


BEMERKUNG:
In einigen Bereichen ist die Anwendung des elektroschweißbaren Schutzmittles mit hoher Stärke notwendig, um außer dem Schutz auch eine Versiegelung zwischen den Rändern zu erreichen.

e. Wenn man zu einem Teilaustausch übergeht, muß die Überlappungstoleranz von ca. 50 mm während des Schnitts der ncht verwendbaren Blechteile eingehalten werden, um eine ausreichende Verbindungsfläche zu behalten.

Nötige Ausrüstung:

- Blatt- oder Kreissäge
- Handsäge
- Anreißspitze
- Blechschere.



1. Überlappungstoleranz

POSITIONIERUNG UND PRÜFUNG

a. Provisorischer Einbau von neuen Bestandteilen.

Nötige Ausrüstung:

- Einstellbare Haltezange
- Wiederquadraturwerkzeug (Randzirkel)
- Kontrollsystem der Fahrgestellabmessung (Schablone).

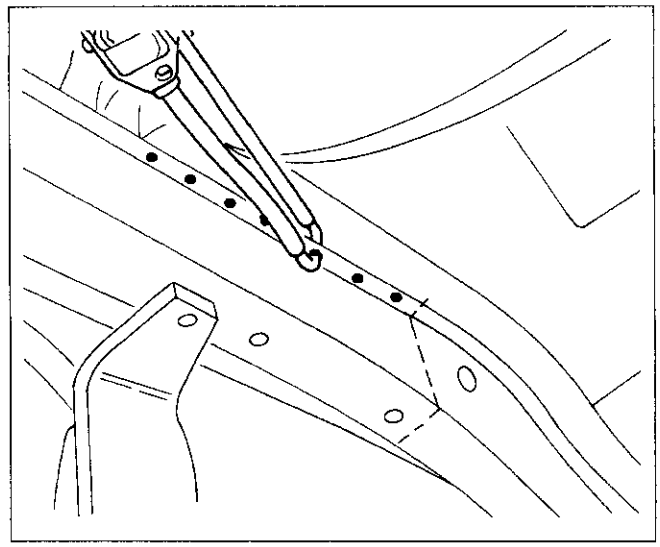
HINWEIS:
• Die Bestandteile wie abgebildet positionieren ("WIEDERQUADRATUR DES FAHRGESTELLS".
• Die Ränder der zu schweißenden Blechteile übereinanderlegen, bis die korrekte Position erreicht wird.
• In die Bereiche des Fahrgestells die beweglichen Teile einsetzen (wie Türen, Motorhaube, Kofferraumdeckel), um zur Kontrolle der Zwischenräume, Parallellismus und Quadraturen überzugehen.
• Die zu schweißenden Bereiche durch Haltezangen und einige Schweißpunkte befestigen.

SCHWEISSEN UND BEENDIGUNG DES BLECHTEILS

a. Die notwendigen Schweißungen ausführen, wobei die Vorschriften beachtet werden, die in "HINWEISE ZUR SCHWEISSUNG" enthalten sind.

Nötige Ausrüstung:

- Punktschweißgerät
- MIG-Schweißgerät
- Autogenschneidbrenner.

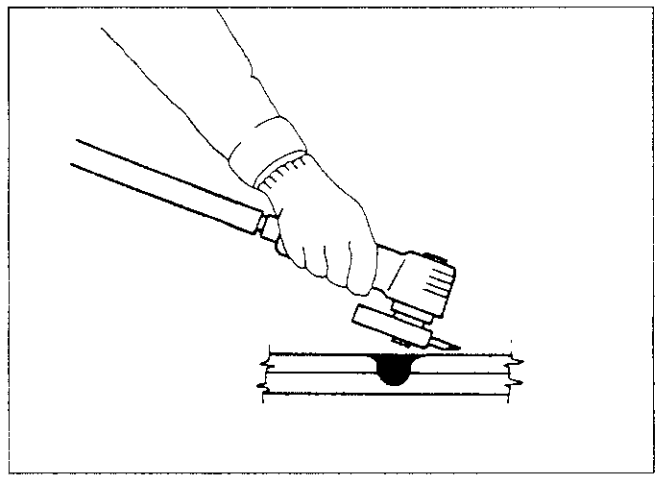


b. Nachdem das Schweißen vorgenommen wurde, müssen die Haltewerkzeuge zum Anziehen der Ränder beseitigt und die sich während dem Anziehen gebildeten Mängel beseitigt werden.

c. Die Schweißungen mit einer Schleifscheibe glätten.

Nötige Ausrüstung:

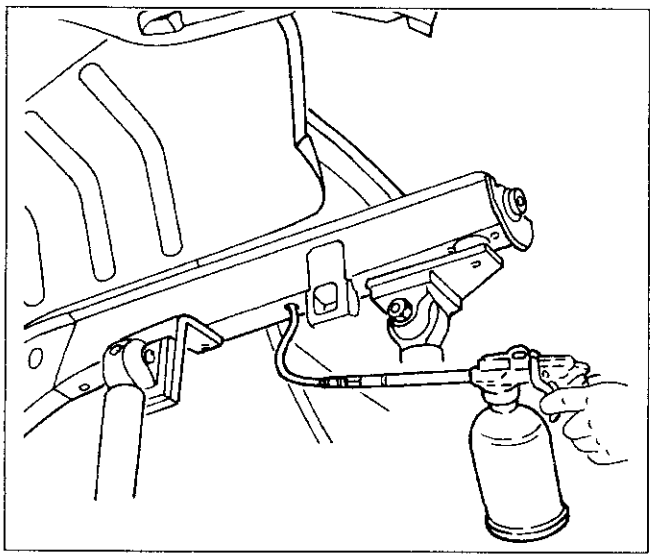
- Pneumatikschleifmaschine
- Scheibenschleifmaschine
- Fräser.



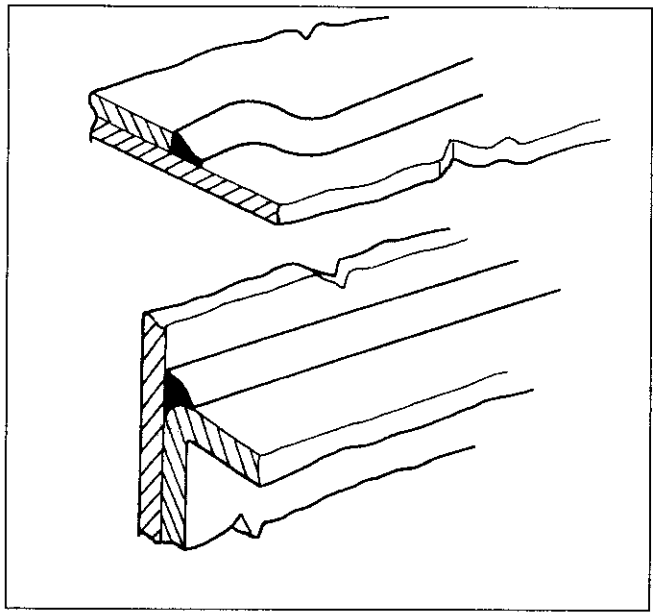
HINWEIS:
• Nicht zu stark mit der Poliermaschine an den Schweißungen vorgehen,um die Blechstärke und somit dessen Widerstand zu verringern.
• Den Metallstaub von den polierten und nahestehenden Flächen entfernen.
• Das Vorhandensein von Staub kann Korrosion hervorrufen.

SCHUTZMITTEL

a. Den Oxydationsschutz auf die mit dem MIG-Gerät und dem Autogenschneidbrenner geschweißten Bestandteile auftragen.



b. Die vorgeschriebene Versiegelung entlang den Verbindungen und Blechüberlappungen, entlang derem Profil, ohne Unterbrechung, wie dargestellt, auftragen.



HINWEIS:
Darauf achten, daß nicht zu viel Versiegelung aufgetragen wird, damit die nicht versiegelten Bereiche nicht mit der Versiegelung in Berührung kommen.

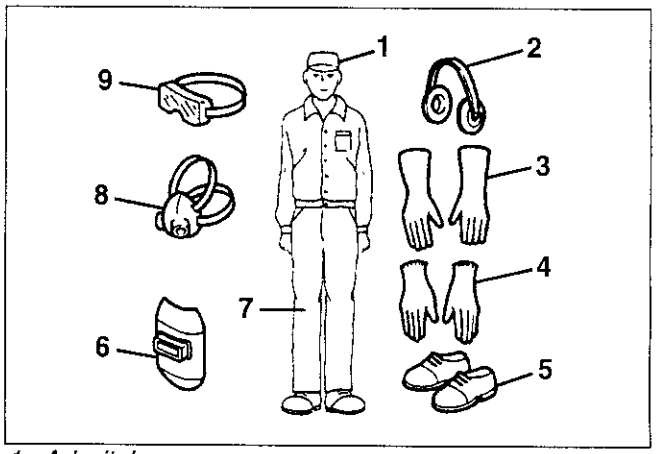
c. Zur Verschäumungs-, Lackier- und Wachsfase übergehen (siehe spezifische Abschnitte).

HINWEISE FÜR DIE TECHNIKER

UNFALLVERHÜTUNGS-ANWEISUNGEN

a. Schutzkleidung.

– Sicherstellen, daß je nach vorzunehmender Bearbeitung Schutzbrillen, Geräusschutz und Staubschutzmasken verwendet werden. In der Regel werden Arbeitskleidung, Handschuhe, Schutzschuhe und Arbeitskappe getragen.



1. *Arbeitskappe*
2. *Ohrschutz*
3. *Schweißhandschuhe*
4. *Handschuhe*
5. *Schutzschuhe*
6. *Schutzschild*
7. *Arbeitskleidung*
8. *Staubschutzmaske*
9. *Schutzbrille*

b. Sicherheitsstützen.

– Nachdem das Fahrzeug angehoben wurde, muß es auf entsprechende Sicherheitsstützen gestützt werden. Um die Abstützpunkte herauszustellen, beziehen Sie sich auf den Abschnitt "ANHEBEPUNKTE DES FAHRZEUGS".

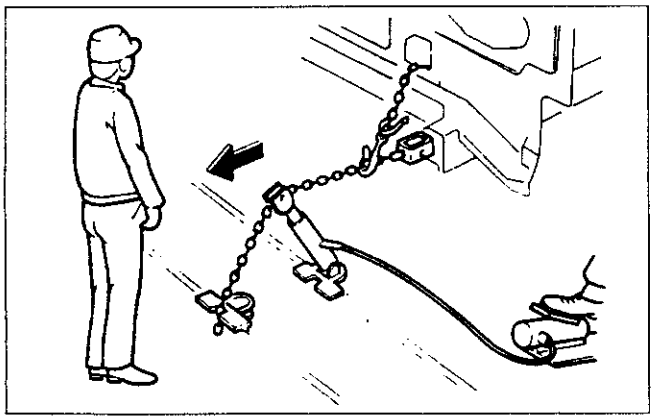
c. Nicht brennbare Materialien.

- **Sicherstellen, daß das Massenkabel der Batterie vor dem Beginn jeglicher Reparaturarbeiten abgeklemmt wurde.**
- **Falls Schweißungen in der Nähe des Tanks vorgenommen werden, wird dieser entfernt und der Füllstutzen verschlossen.**
- **Die freien Anschlüsse der Benzinleitungen und der Bremsflüssigkeit verschließen, wenn die Anschlusstücke entfernt werden.**
- **Vor der Ausführung der elektrischen Schweißungen am Fahrzeug, werden die elektronischen Steuergehäuse ausbauen.**

d. Arbeitsumgebung.

– Die Umgebung muß gut belüftet und beleuchtet sein, um die Sicherheit der Techniker zu garantieren.
– Da erwärmte Lacke und Versiegelungen Giftgase abgeben können sollte anstatt der Sauerstoffwasserstofflamme bessere eine Säge oder ein Pneumatikskalpell zum Beschneiden und Entfemen der beschädigten Blechteile benützt werden.
– Um den Lack vom Blechteil zu entfernen, wird ein Bandschleifgerät oder eine Drehbürste verwendet.
– Um den Staub zu begrenzen, wird eine entsprechende Abzugshaube verwendet.
e. Gleichrichtung Fahrzeuggestell.

– Sicherstellen, daß der Gleichrichter korrekt gemäß den Vorgängen des Anleitungsbuchs des Geräteherstellers verwendet wird.



ACHTUNG:
Während des Gleichrichtens des beschädigten Gestells darf nie in der Richtung vor dem Gleichrichter verblieben werden, in der die Zugkraft ausgeübt wird.

SCHUTZ DER AUSSTATTUNG UND AUSSENKOMPONENTEN

a. Ausstattungsschutz

– Die Innenausstattung des Fahrzeugs entfernen oder schützten (Fahrersitze, Instrumente, Fußbodenbelag).
– Mit wärmewiderstehendem Material abdecken: Gläser, Instrumente, Fahrersitze und Teppiche vor dem Beginn der Schweißarbeiten.
b. Schutz der Außenkomponenten.

– Wenn die Außenkomponenten entfernt werden (Motorhaube, Kofferraumdeckel, Verkleidungen, Leisten) müssen die Flächen der Karosserie geschützt werden, um Kratzer zu vermeiden (Tücher, Klebeband oder anderes Material).

HINWEIS
Die lackierten Teile, die auch nur Kratzer aufweisen, müssen repariert werden: In der Tat kann auch ein leichter Kratzer Korrosion hervorrufen.

HINWEISE FÜR DEN AUSTAUSCH

RICAMBI ORIGINALI

Man rät zur Verwendung von Original-Ersatzteilen. Das sichert den perfekten Erfolg der Reparatur und die Wiederherstellung der ursprünglichen Funktionstüchtigkeit des Fahrzeugs.

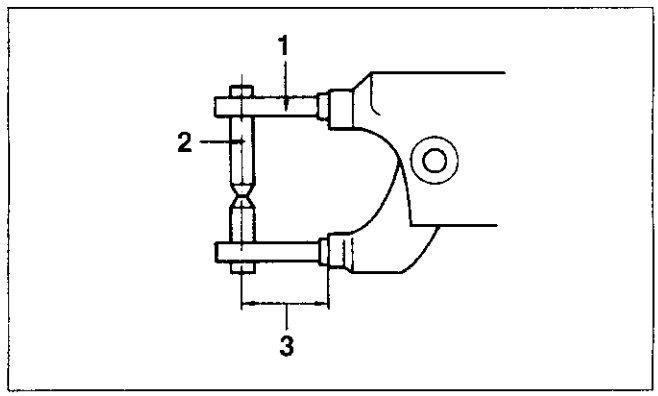
HINWEISE FÜR DAS SCHWEISSEN

Vor dem Ausführen der elektrischen Schweißungen am Fahrzeug werden die im Fahrzeug vorhandenen elektronischen Steuergehäuse ausgebaut, damit diese keine Schäden erleiden.

PUNKTSCHWEISSEN

Das Erhalten eines guten Punktschweißwiderstands unterliegt der Ausführung der folgenden Kontrollen, bevor die Arbeiten begonnen werden: a. Einstellung des Schweißarms.

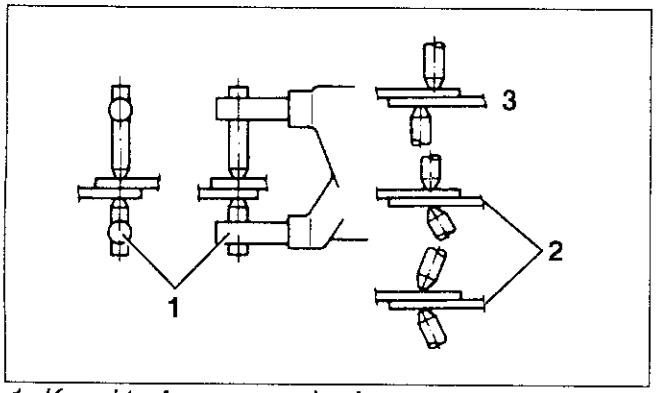
- Den Arm so kurz wie möglich halten, um den maximalen Druck zwischen den Punkten zu erreichen. - Den Arm und die Punkte eng halten, damit sie sich während der Schweißung nicht lockern.



1. *Schweißarm*
2. *Elektrodenende*
3. *Mögliche Mindestlänge des Arms*

b. Anpassung der Elektroden.

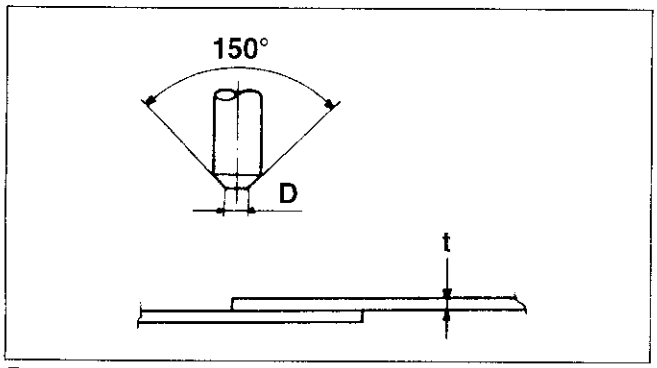
- Die Ende der oberen und unteren Elektroden anpassen. Eine Nichtanpassung oder Fluchtfehler der Elektroden ruft einen unzureichenden Druck in den Schweißpunkten und somit einen geringen Widerstand dieser hervor.



1. Korrekte Anpassung der Arme
2. Falsche Armposition
3. Falsche Armlänge.

c. Durchmesser Elektrodenende.

– Es ist notwendig, den Durchmesser der Elektrodenende gut zu kontrollieren, damit der nötige Widerstand der Schweißung erreicht wird. Vor dem Beginn der Bearbeitung sicherstellen, daß der Durchmessers des Endes (D) einen proportionalen Wert zur Stärke der Bleche gemäß der angezeigten Formel hat. Die Brennspuren und Fremdkörper von den Enden der Elektroden entfernen.



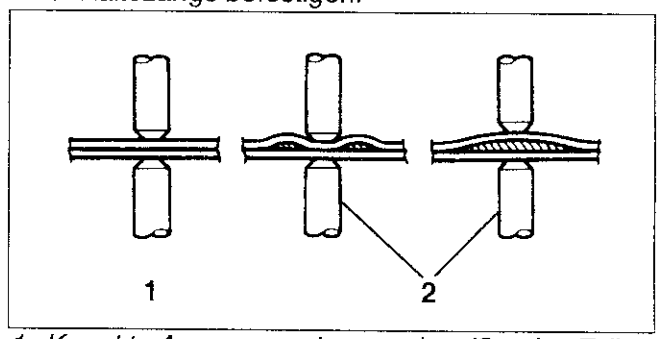
D = t + 3 (mm)

D = ∅ Elektrodenende
t = Blechstärke

Zustand und Vorbereitung der zu schweißenden Paneele

Die Ungleichmäßigkeit der zu schweißenden Ränderfläche, Lackreste, Rost oder Staub beeinflussen den Schweißstromfluß und reduzieren den Schweißbereich und somit den Widerstand des Schweißpunkts. Vor Beginn der Schweißung den Zustand der zu verbindenden Teile kontrollieren und die entsprechenden Korrigierungen vornehmen. a. Abstände zwischen den zu verbindenden Flächen.

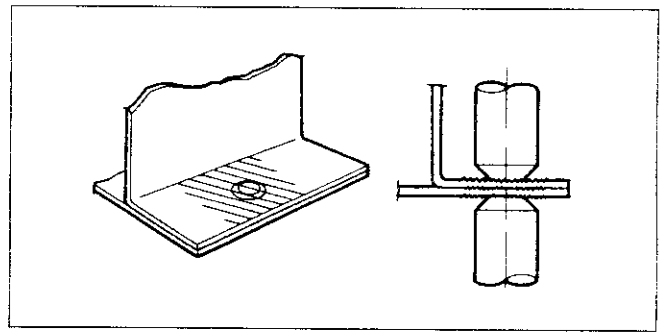
– Das Vorhandensein eines auch geringen Abstands zwischen den zu schweißenden Flächen reduziert die Stromstärke. Die so erreichte Schweißung ist zu gering und nicht widerstandsfähig. Vor dem Schweißen müssen die Flächen übereinstimmen, wenn nötig, mit einer Haltezange befestigen.



1. Korrekte Anpassung der zu schweißenden Teile
2. Falsche Anpassung (Abstand) zwischen den zu schweißenden Flächen

b. Schweißen von Metallfächen.

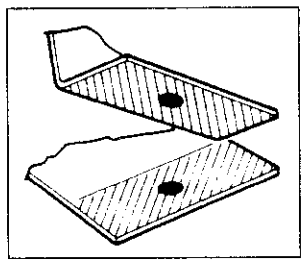
– Die zu schweißenden Flächen vorbereiten und allen Schmutz und Fremdkörper (Lack, Staub, Rost) entfernen, damit wirksame Schweißungen erhalten werden.



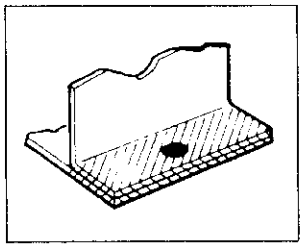
c. Anwendbare Korrosionsschutzprozedur an den Metallflächen.

– Die zu schweißende Fläche mit einem elektroschweißbaren Schutz mit hoher Leitfähigkeit behandeln. Diese Substanz muß auch auf die Ränder der zu schweißenden Bereiche aufgetragen werden.

VORARBEITEN



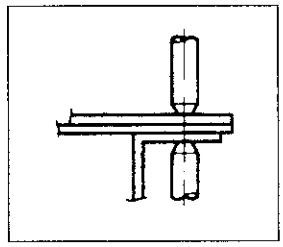
DAS SCHUTZMITTEL AUF DIE GANZE FLÄCHE, AUCH RÄNDER, AUFTRAGEN.



Hinweise für die Ausführung der Punktschweißungen

a. Schweißen von drei oder mehreren überlappten Blechteilen

– In den Bereichen, in denen drei oder mehrere Blechteile übereinanderliegen, muß die Punktschweißung ein zweites Mal wiederholt werden.



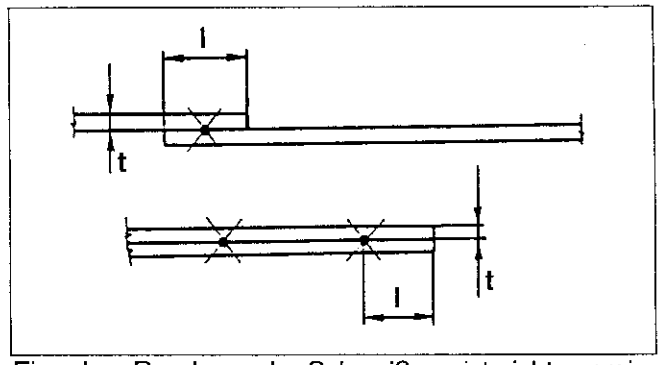
b. Anzahl der Schweißpunkte.

– Die Schweißung vornehmen, indem die im Handbuch angegebene Punktschweißzahl beachtet wird.

c. Mindestabstand der Schweißung vom Blechteilrand.

– Wenn eine Schweißung am Blechteilrand vorgenommen wird, müssen die Maße in der folgenden Tabelle eingehalten werden:

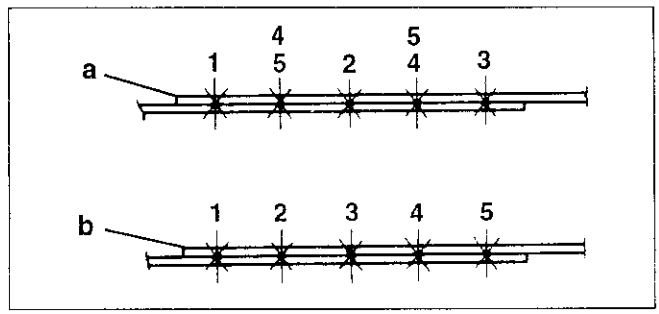
Blechstärke (t) **mm**	Mindestabstand vom Blechteilrand (l) **mm**
0.6	11
0.8	11
1.0	12
1.2	14
1.6	16
1.8	17



Eine dem Rand zu nahe Schweißung ist nicht ausreichend widerstandsfähig, außerdem kann sich das Blechteil verformen.

d. Schweißfolge.

– Das Schweißen nicht nur in eine Richtung vornehmen. Diese Methode ruft eine schwache Schweißung aufgrund des Abzweigungseffekts des Stroms hervor. Die Bearbeitung immer dann unterbrechen, wenn die Enden der Elektroden überhitzt sind und die Farbe wechseln - abkühlen lassen, dann deren Spitzen wieder zuformen.

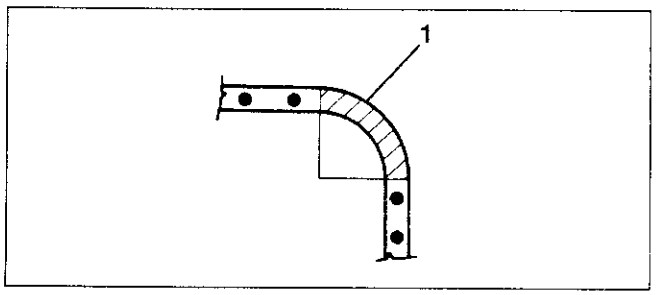


a. Korrekte Schweißfolge

b. Falsche Schweißfolge

e. Schweißungen auf winkelförmigen Flächen.

– Keine winkelförmigen Flächen schweißen. Wenn diese Flächenart geschweißt wird, bildet sich eine Spannungskonzentration, die den Bruch hervorruft.



1. Winkelförmige Fläche ohne Schweißpunkte

Beispiele:

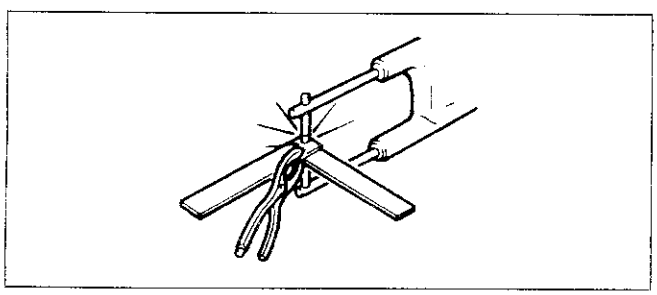
- Oberer Winkel des Vorderrahmens.
- Hinteres Teil des hinteren Kotflügels.
- Winkel der vorderen und hinteren Fenster.

Kontrolle der Schweißbereiche

Die Abnahme eines Punktschweißbereichs kann zweierlei erfolgen: Sichtprüfung und Zerstörung. Es ist angebracht, die letztgenannte Prüfart vor dem Weiterschweißen sowie nach dem Arbeitsende vorzunehmen. Die Schweißpunkte müssen denselben Abstand voneinander haben und in der Mitte der zu schweißenden Flansch sein.

a. Versuch vor dem Schweißen mithilfe eines Versuchsstücks:

– Die Versuchsstücke mit gleicher Stärke der zu schweißenden Blechteile ausführen und so befestigen, daß sie während dem Schweißen nicht schlittern oder sich nicht bewegen können.
Zur Schweißung übergehen.



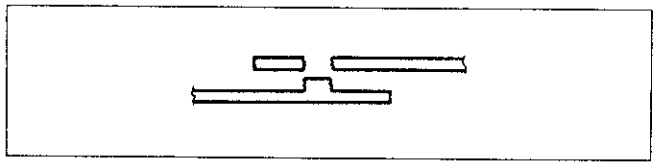
– Die geschweißten Versuchsstücke um den Schweißpunkt drehen und entfernen und die Bruchbereiche prüfen.

– Der ganze Schweißpunkt muß auf einem der beiden Blechstücke bleiben, während am anderen eine kreisförmige Öffnungsein muß.

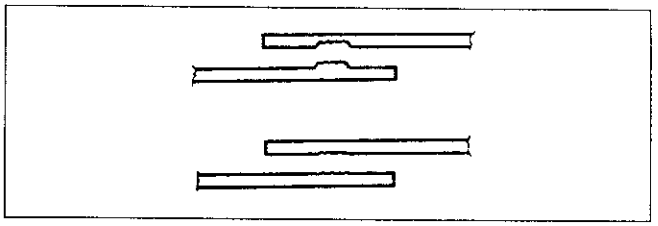
– Ansonsten sind die Schweißungen falsch.

Den Druck, den Schweißstrom, die Strompassagezeit und die anderen Schweißzustände einstellen, dann den Versuch wiederholen, bis ein optimales Ergebnis erreicht wird.

KORREKTE SCHWEISSZUSTÄNDE

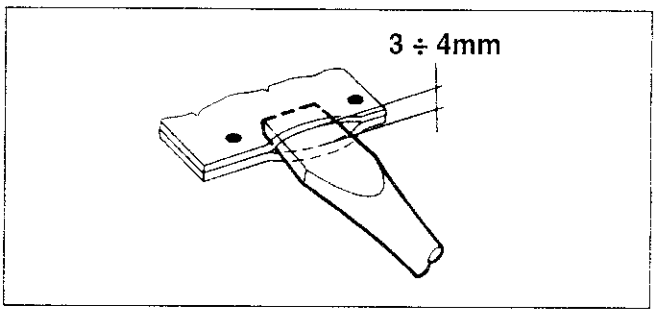


FALSCHE SCHWEISSZUSTÄNDE



b. Versuch nach dem Schweißen mithilfe eines Skalpells und einem Hammer.

– Die Spitze des Skalpells zwischen die geschweißten Blechteile setzen und leich auf das Skalpell klopfen, bis sich zwischen den Blechteilen ein Abstand von ca. 3 ÷ 4 mm bildet; wenn keine Schweißverformungen auftreten, ist das Testergebnis positiv.



– Wenn die Blechstärke nicht gleich ist, muß der Abstand zwischen den Blechteilen auf 1,5 ÷ 2 mm reduziert werden.
– Beachten Sie, daß der genannte Wert nur ein Bezugswert ist.
– Dieser Abstand ändert sich je nach Position der Schweißpunkte, Flanschlänge, Stärke des Blechs, Neigung der Schweißung und anderen Faktoren. Diese Grenzwert nicht überschreiten, damit sich keine Schweißpunkte entfernen. –

Sicherstellen, daß nach dem Versuch der verformte Bereich repariert wird.

MIG-SCHWEIßUNG

– Die MIG-Schweißmethode für die Bereiche verwenden, die nicht mit der Punktschweißung behandeln werden können.

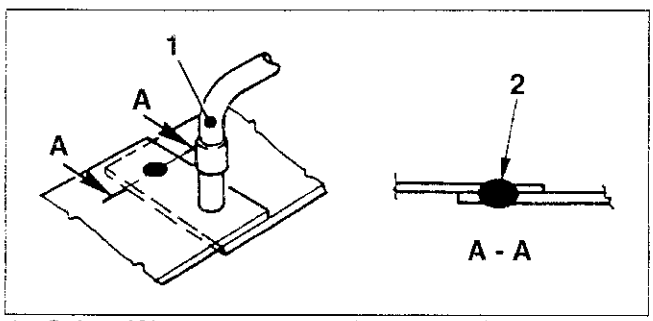
Zustand des zu schweißenden Paneels

Jeglichen Fremdkörper durch Bürsten oder Abschleifen von der Fläche entfernen. Lackschichten, Rost oder Öl auf der Blechfläche verringern den Widerstand der Schweißung und rufen Verdickungen hervor.

Hinweise für die Schweißung

a. Füllschweißen (von festgesetzten Bohrungen)

– Eine Bohrung mit einem Durchmesser von 5 ÷ 6 mm auf einem der beiden Blechteile vornehmen und die beiden Blechteile in Verbindung bringen und befestigen.
– Den Autogenschneidbrenner mit der entsprechenden Düse geradlinig gegenüber dem Blech anbrngen und zur Metallauftragung in die Bohrung vorgehen. Wenn das Schweißen unterbrochen wird bildet sich eine Oxydschicht auf der Fläche, die Verdickungen hervorruft. Falls dies auftritt, wird das Oxyd durch Bürsten entfernt.
– Sicherstellen, daß die Schweißung zwischen oberem und unterem Blechteil perfekt ist.



1. Schweißbrenner 2. Zu schweißender Punkt

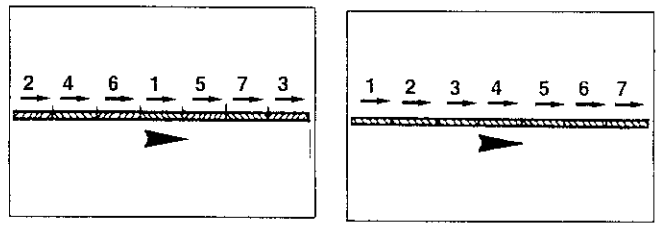
b. Kopfschweißen.

– Durch eine Teilschweißung die beiden zu schweißenden Flächen verbinden, um Verformungen vorzubeugen und die beiden Flächen anzupassen, dann die die leeren Bereiche mit kleinen Schweißnähten füllen.

BEMERKUNG:
Der korrekte Abstand beträgt 1 mm.

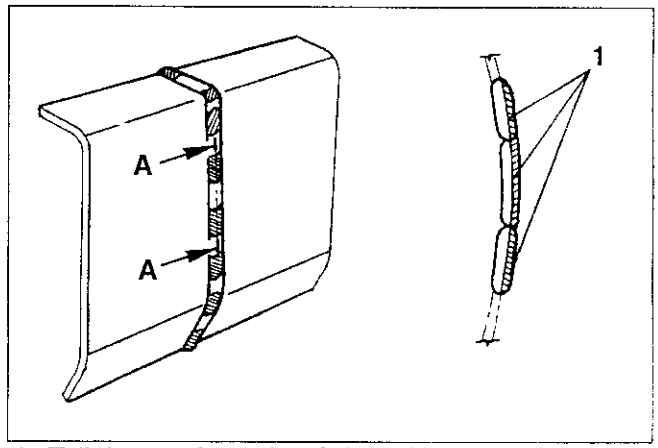
BEMERKUNG:
Wenn die Schweißung unterbrochen ist, erreicht man eine geringere Verformung, wenn die Schweißung dagegen kontinuierlich ist, ist die Verformung höher.

– Die Schweißung nicht mit einer Naht ausführen, da ansonsten Verformungen auftreten. Wie abgebildet vorgehen, um die Verformung zu reduzieren.



KORREKT *FALSCH*

– Bei vorgenommener Schweißung die Schweißnaht selbst schleifen und das Teileprofil verfolgen, wenn Lücken in der Schweißung auftreten, füllen und schleifen.



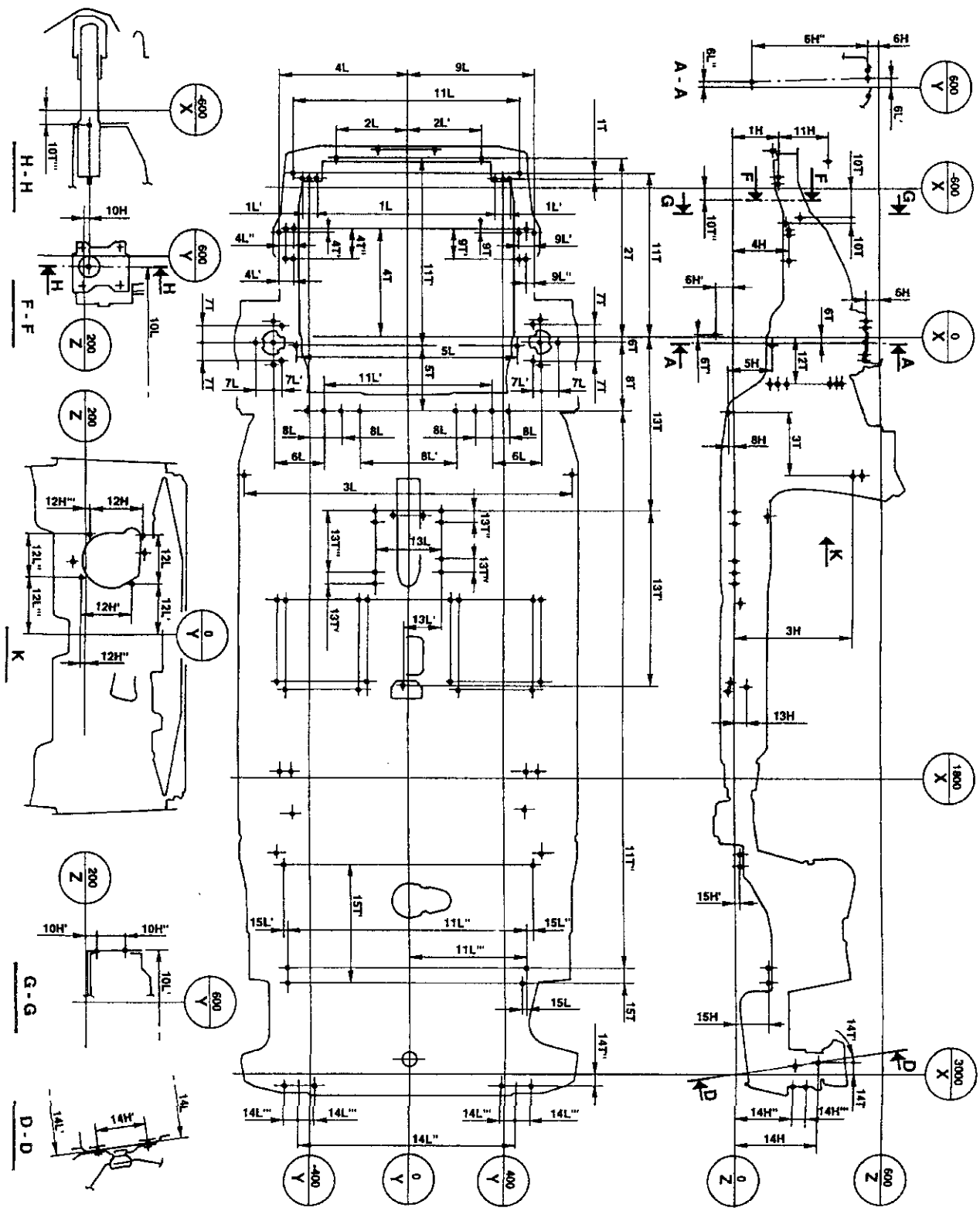
1. Teil der zu ebnenden Schweißnaht

Kontrolle der Füllschweißung

Die Abnahmeprozedur ist grundsätzlich gleich der Abnahme der Punktschweißung.

QUADRATUR DER ROHBAUS

		L	L^{I}	L^{II}	L^{III}	T	T^{I}	T^{II}	T^{III}	T^{IV}	T^{V}	T^{VI}	H	H^{I}	H^{II}	H^{III}
Untere Befestigung Wasserkühler	1	740	60			9 ± 0,5							192			
Obere Befestigung Wasserkühlung	2	288	309			692										
Befestigungen Quertrager Armaturen-bret und Lenksäule	3	1364^{+2}_{-0}				266 ± 1							526			
Befestigungen Getriebe	4	536,75	60	71,75		422	9	132					230			
Vordere Befestigungen Qerträger Aufhängung	5	938				270 ± 1							179 ± 1			
Anschluß Stoßdämpfer vordere Aufhängung	6	206,35 ± 1	38,65	17,5		28,5	4,54						42	74	472,5	
Befestigungen Dübal Stoßdämpferanschluß	7	79	28,4			78										
Hintere Befestigungen Qerträger Aufhängung	8	72	400			279,4 ± 1							24			
Befestigungen Motor	9	534,25	55	34		5	131									
Befestigungen vorderer Stoßdämpfer	10	1160 ± 2	1423			32	121	28,5	28				10	18,5	57,5	
Hauptbouhrung	11	940 ± 1	710 ± 1	987 ± 0,5	487	640	678	2269					201			
Befestigungen Servobremse	12	222	193	176	233	193,2							228	220	24	9
Befestigungen Halterung Getriebeschaltung und Bügel Handbremse	13	280 ± .1	150			720	710	50	250	50	40		49,2			
Befestigungen hinterer Stobdämpfer	14	1430 ± 2	1427 ± 2	937,5 ± 1,5	62,5	46,5	8°	48,5					329	99	224	50
Befestigungen hintere Aufhängung	15	11	12	25		58	481						141	24		

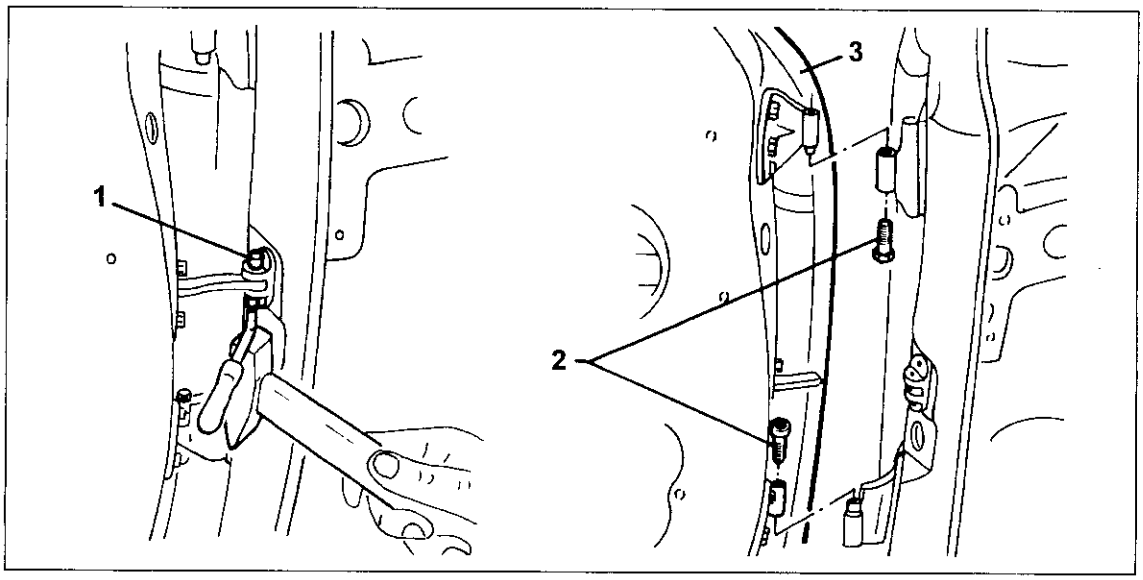

H - H
F - F
G - G
D - D
A - A
K

BEWEGLICHE TEILE DER ROHBAU

TÜREN

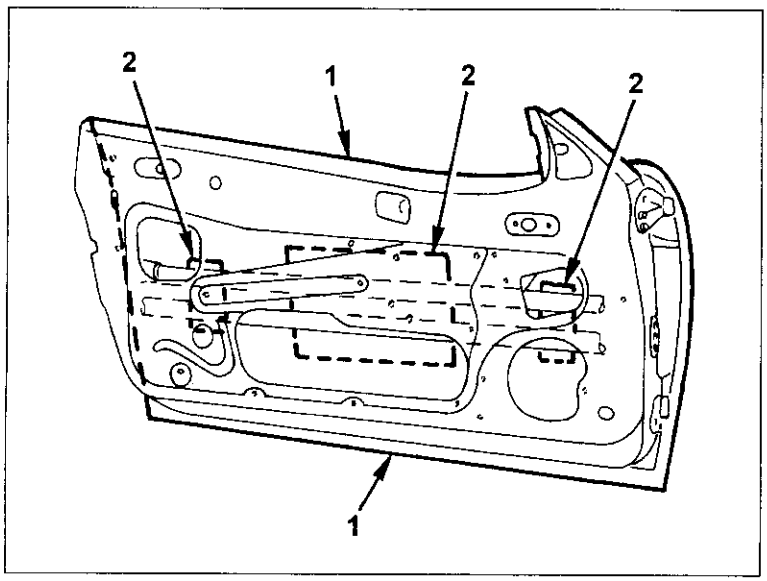
AUSBAU/EINBAU

1. Den Stecker der Zugstange des Türenanschlags nach oben ziehen. Die Türe anlehnen, um die Zugstange rückzustellen, dann wiederöffnen.
2. Die beiden Befestigungsschrauben der Tür an den Scharnieren abschrauben.
3. Die Türe anheben, bis die Kegelstifte der Scharniere aus ihren Sitzen gezogen werden können, dann die Türe entfernen.



Zum Wiedereinbau der Tür in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgehen und folgendes beachten.

1. Bei Verwendung einer neuen Türe die vorgeschriebene Versiegelung entlang des inneren Umfangs dieser auftragen.
2. Kontrollieren, daß im Türeninneren die geräuschdämpfenden Paneele vorhanden sind.





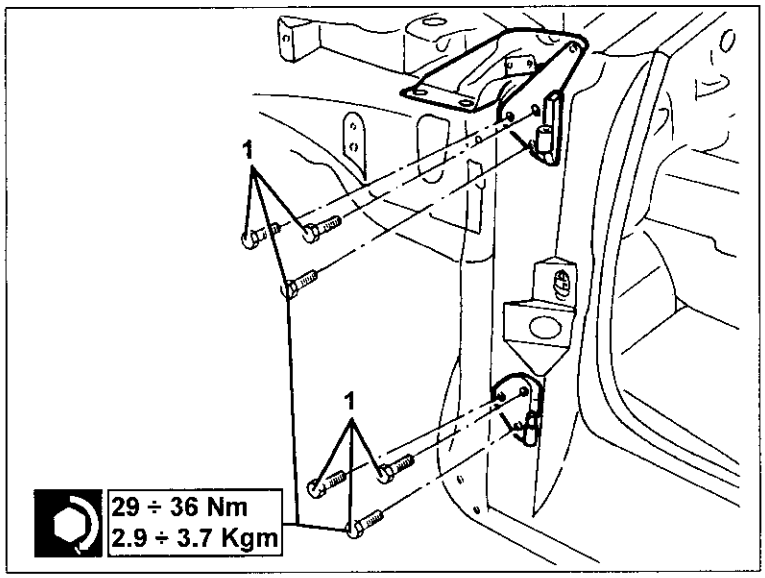
– Wenn nötig, zur Einstellung der Türe vorgehen, wie im jeweiligen Abschnitt beschrieben wird.

SCHARNIERE

Ausbau/Einbau

– Die Türe entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

1. Die drei Befestigungsschrauben abschrauben und die Scharniere entfernen - um die oberen Scharniere komplett zu entfernen müssen sie auch von der Motorenhaube entfernt werden (siehe spezifischen Abschnitt).

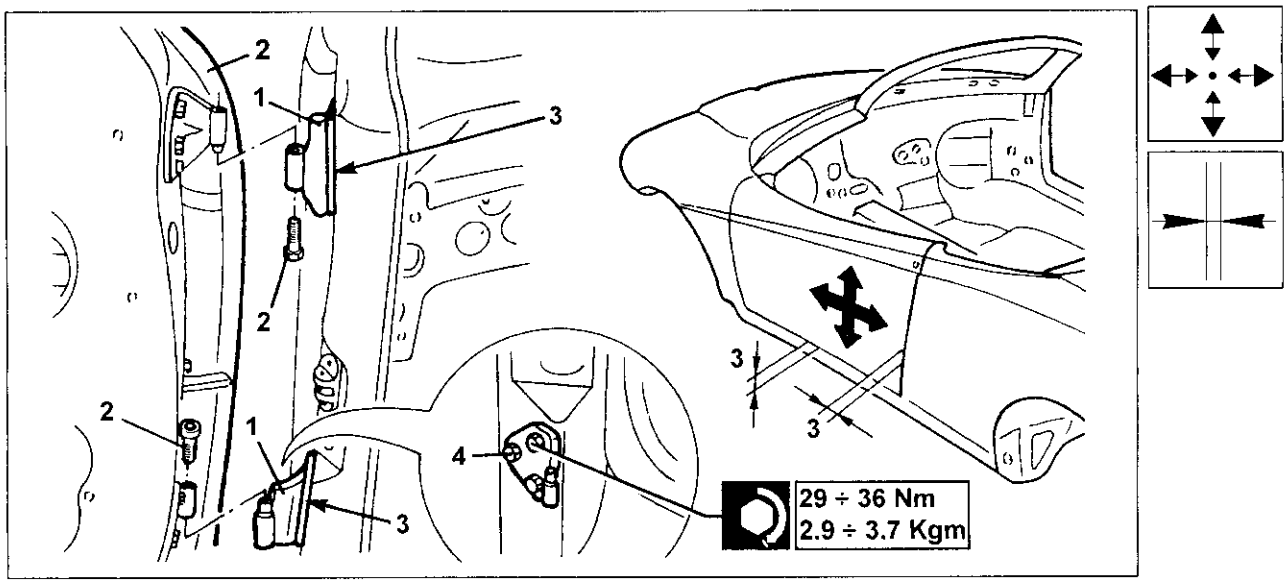


Zum Wiederienbau der Scharniere in entgegengesetzter Fole zum Ausbau vorgehen und die Türe einstellen, wie im jeweiligen Abschnitt beschrieben ist.

EINSTELLUNG TÜREN UND SCHARNIERE

1. Die Scharniere an das Fahrgestell bauen (siehe spezifischen Abschnitt) und die Schrauben gelockert lassen.

2. Die Türe einbauen und die beiden Befestigungsschrauben an den Scharnieren fest anziehen.
3. Die Türe länglich und in der Höhe einstellen, wobei die korrekte Anpassung der Abstände geprüft wird. Wenn nötig, die Einstellstärken unter den Scharnieren einstellen.
4. Am vorgeschriebenen Anzugsmoment die Befestigungsschrauben der Scharniere am Gestell anziehen.



BEMERKUNG:
Zur Einstellung der Türe müssen die jeweiligen Dichtungen, das Schloß und der Anschlag eingebaut werden.

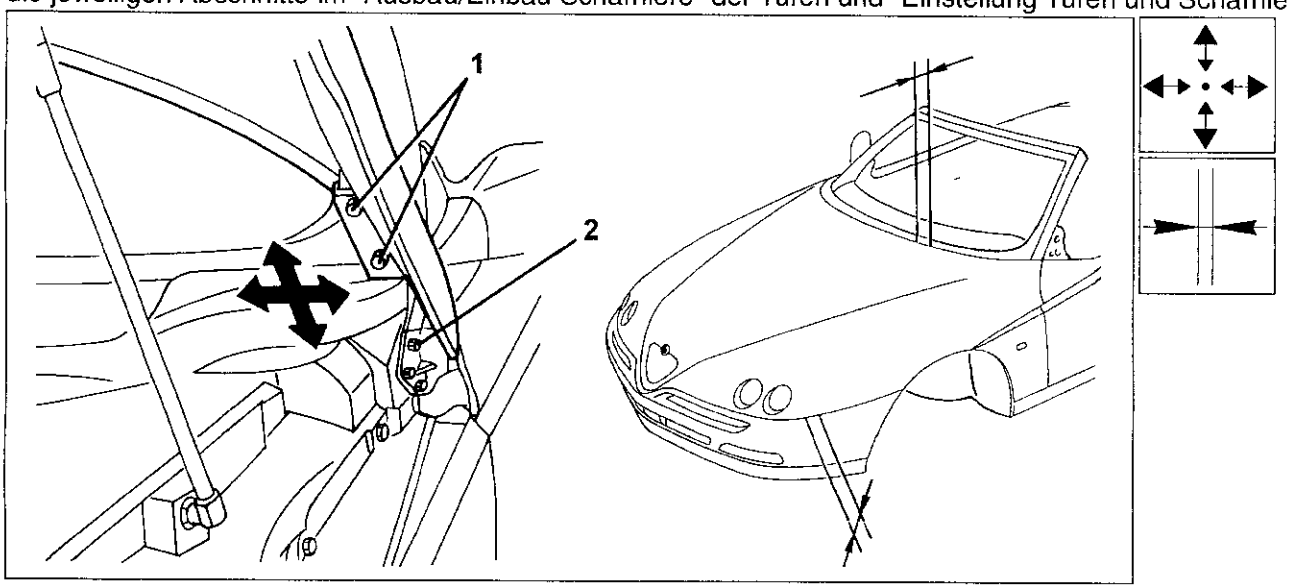
MOTORENHAUBE

AUSBAU/EINBAU/EINSTELLUNG

–

Das Gelenkscharnier der Motorenhaube stellt ein einziges Teil mit dem oberen Türenscharnier dar

1. Um ohne Beeinträchtigung der Türeneinstellung zum Ausbau der Motorenhaube vorgehen zu können, ist es nötig, die angegebenen Schrauben abzuschrauben und das Scharnier am Gestell befestigt zu lassen (Zum Ausbau/Einbau/Einstellung der Motorenhaube durch diese Schrauben, siehe spezifischen Abschnitt).
2. Zum eventuellen Austausch der Motorenhaube komplett mit Scharniere vorzugehen, beziehen Sie sich auf die jeweiligen Abschnitte im "Ausbau/Einbau Scharniere" der Türen und "Einstellung Türen und Scharniere".



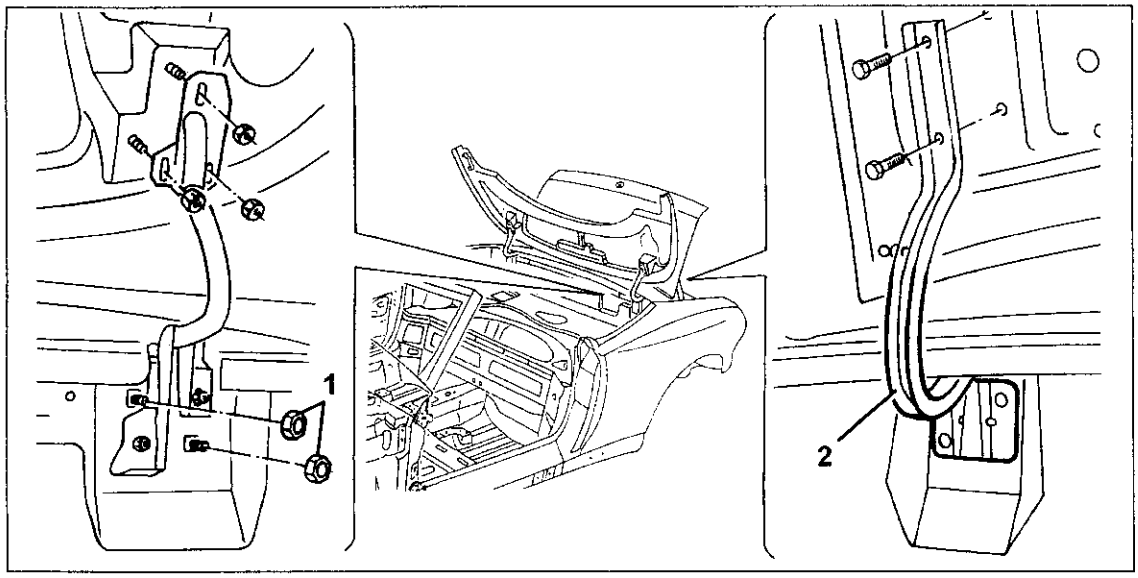
BEMERKUNG:

Zur Einstellung der Motorenhaube müssen der Verschlußeinstellstift, die Vibrationsschutzanschläge und die teleskopischen Stützen eingebaut werden.

KOFFERRAUMDECKEL UND SCHARNIERE (SPIDER)

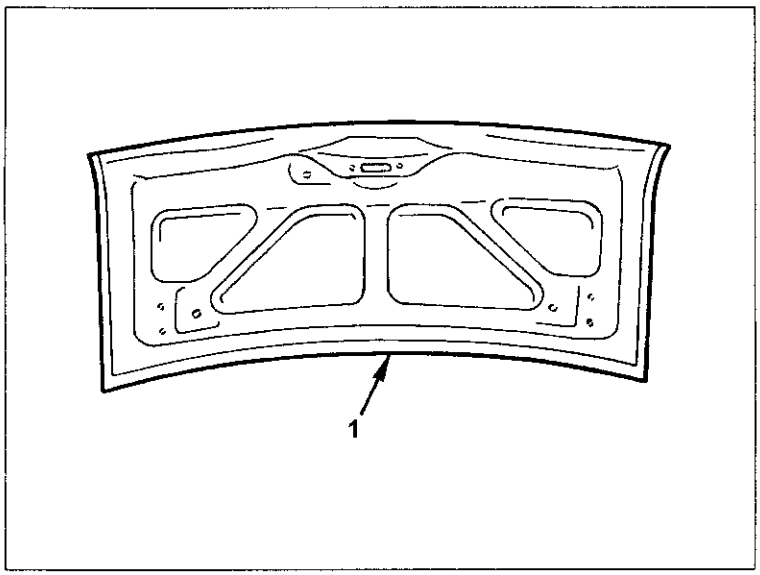
Ausbau/Einbau

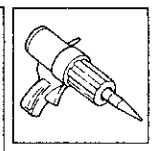
– Den Kofferraumdeckel entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).
– Den Deckel des Verdeckbereichs öffnen und entsprechend abstützen.
1. Von der Verdeckseite aus (von beiden Seiten) die beiden abgebildeten Muttern abschrauben.
2. Die Scharniere des Kofferraumdeckels entfernen.



Zum Wiedereinbau der Scharniere und des Kofferraumdeckels entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen und folgendes beachten:

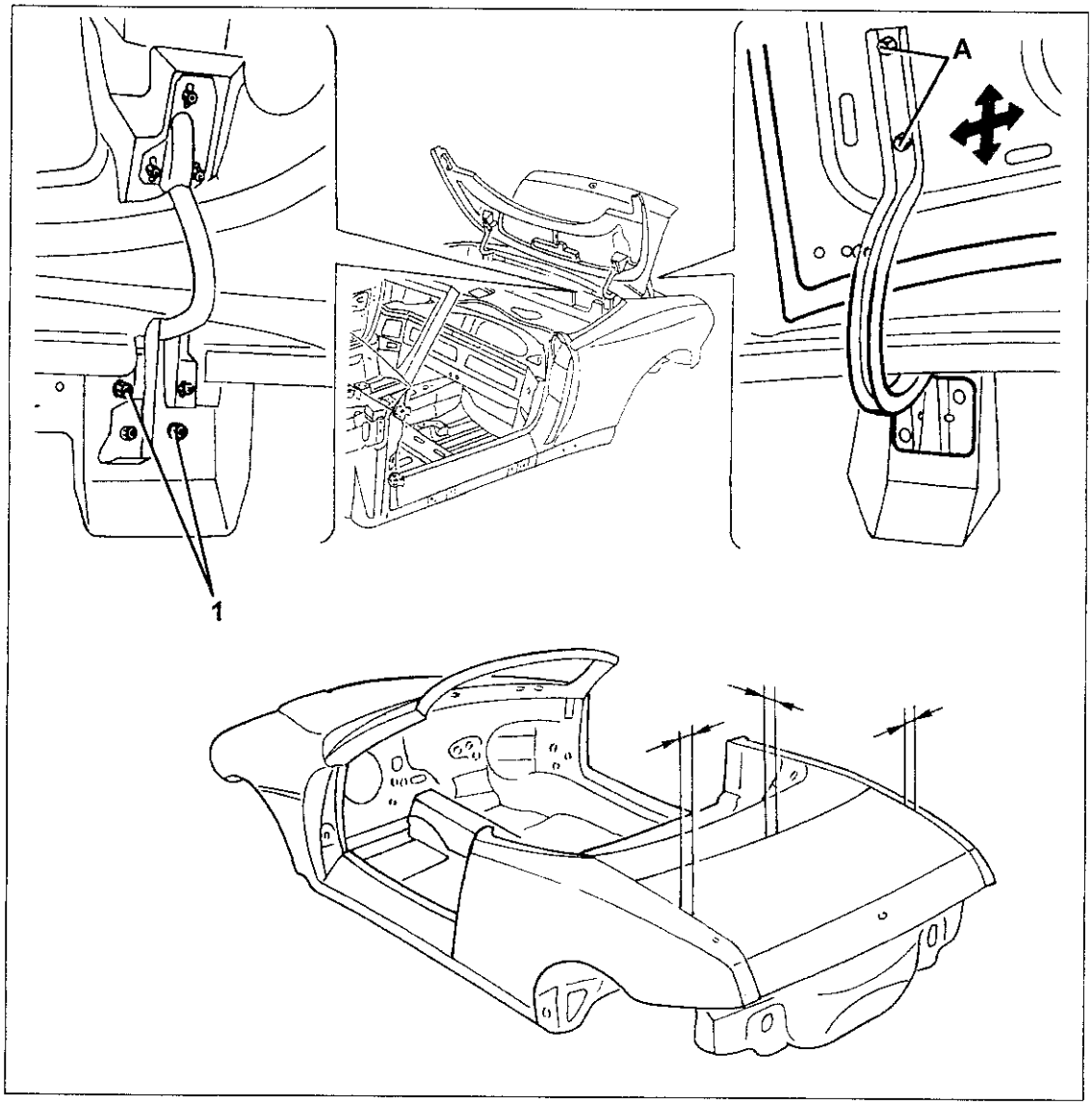
1. Bei Verwendung eines neuen Kofferraumbdeckels muß vor deren Lackierfase die Versiegelung entlang des inneren Umfangs des Kofferraumdeckels angebracht werden.

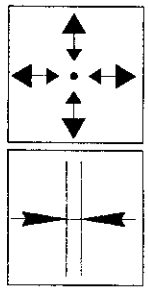




Einstellung

1. Durch die Befestigungsschrauben den Kofferraumdeckel länglich und seitlich einstellen und die Anreihung und die Abständ eprüfen; dabei auch an die letzte Einstellmöglichkeit durch die Befestigungsschrauben A denken (siehe spezifischen Abschnitt).



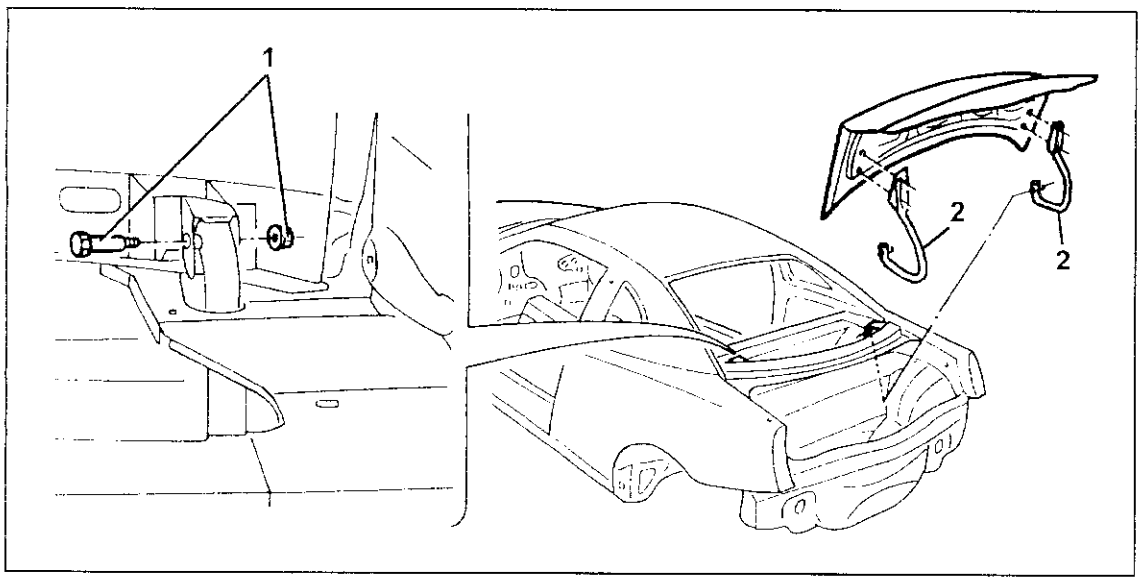


BEMERKUNG:
Zur Einstellung des Kofferraumdeckels müssen die Dichtung, das Schloß und die Teleskopstützen eingebaut werden.

KOFFERRAUMDECKEL UND SCHARNIERE (GTV)

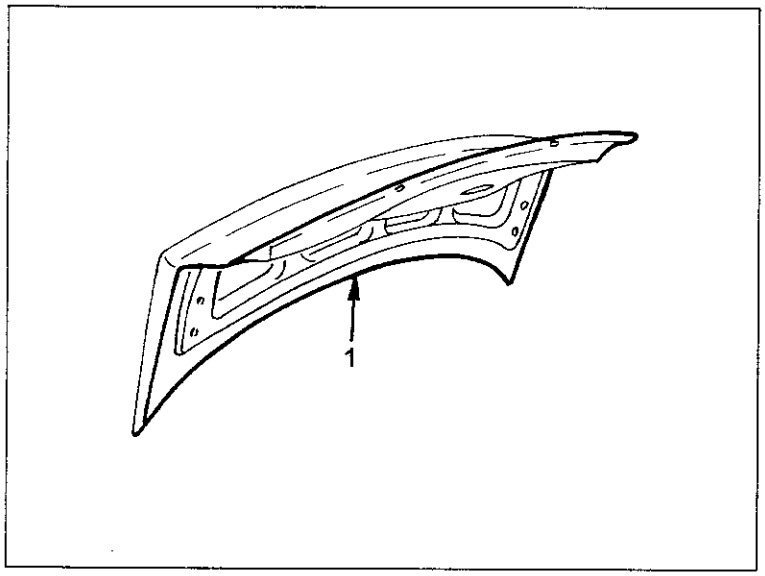
AUSBAU/EINBAU

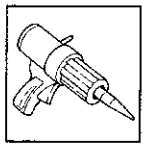
– Den Kofferraumdeckel entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).
1. Von der Innenraumseite aus die Muttern abschrauben und die Scharnierstifte abziehen.
2. Die Scharniere des Kofferraumdeckels entfernen.



Zum Wiedereinbau der Scharniere und des Kofferraumdeckels entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen und folgendes beachten:

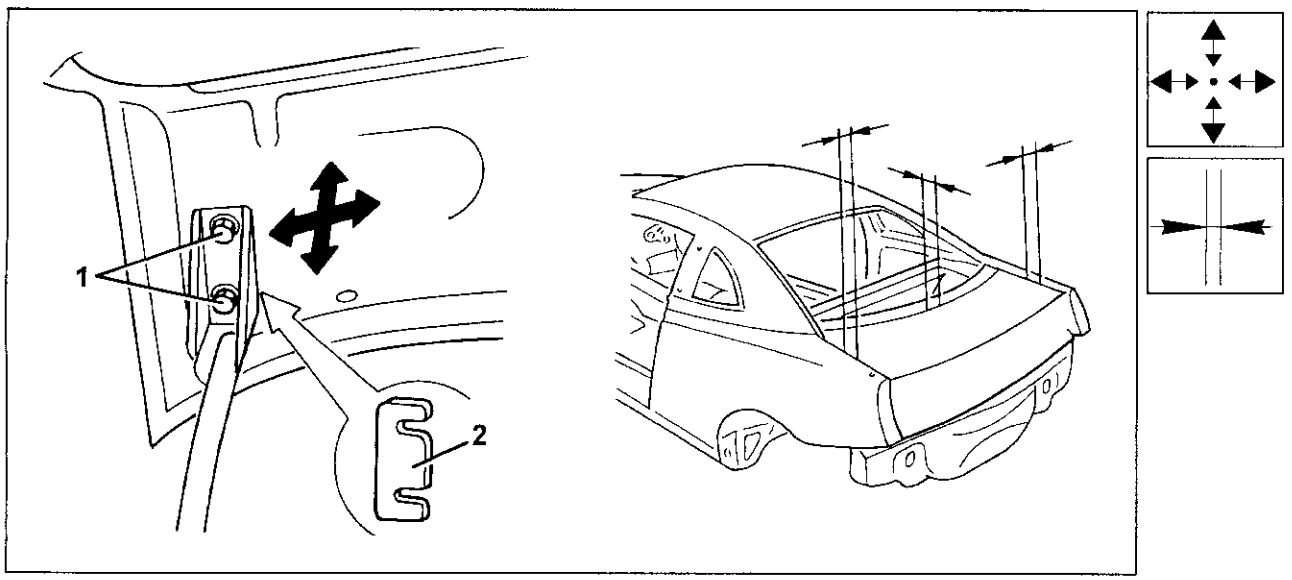
1. Bei Verwendung eines neuen Kofferraumdeckels muß vor der Lackierfase dieses die Versiegelung entlang des inneren Umfangs des Kofferraumdeckels angebracht werden.





EINSTELLUNG

1. Den Kofferraumdeckel länglich und quer einstellen, indem auf die Befestigungsschrauben der Scharniere am Kofferraumdeckel eingegangen und die Anreihung und die Abstände geprüft werden.
2. Wenn nötig, die Stärken zur Höheneinstellung des Kofferraumdeckels erhöhen oder verringern.



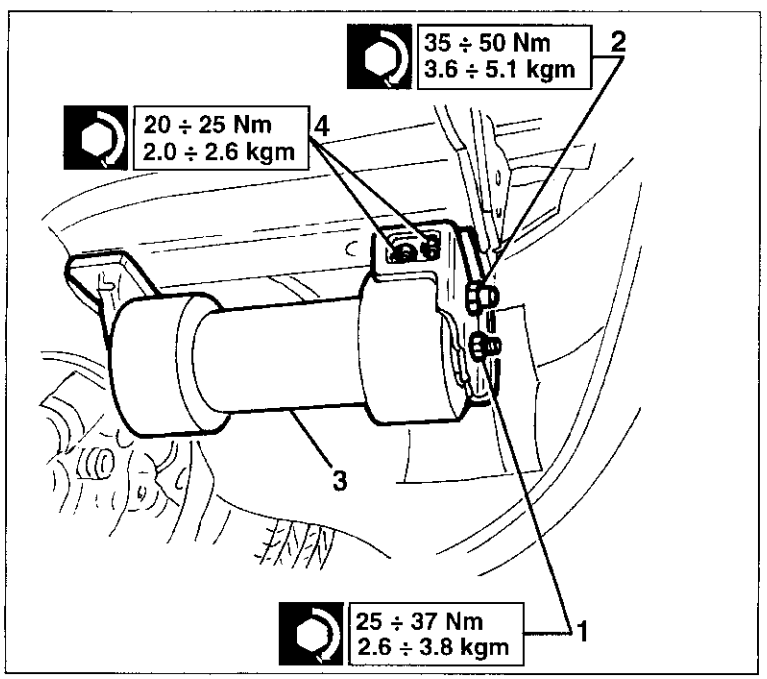
BEMERKUNG:
Zur Einstellung des Kofferraumdeckels müssen die Dichtung, das Schloß und die Teleskopstützen eingebaut werden.

DÄMPFUNGSMASSE (NUR SPIDER)

AUSBAU

- Das Fahrzeug anheben.

1. Die Befestigungsmuttern lösen und entfernen.
2. Die Verankerungsschrauben lösen und entfernen.
3. Die Dämpfungsmasse entfernen.
4. Wenn erforderlich, die Schrauben lösen und die Bügel entfernen.

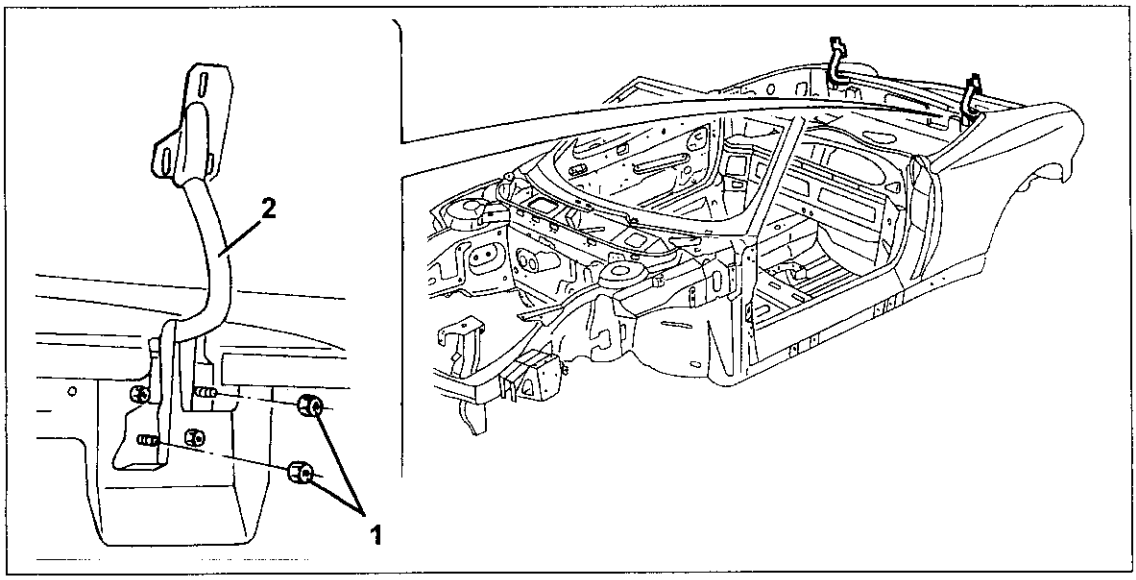


Den Wiedereinbau der Dämpfungsmasse durchführen, indem man entgegengesetzt zum Ausbau vorgeht und beim Anziehen die vorgeschriebenen Drehmomente beachtet.

ABDECKUNG VERDECKBEREICH UND SCHARNIERE (SPIDER)

AUSBAU/EINBAU

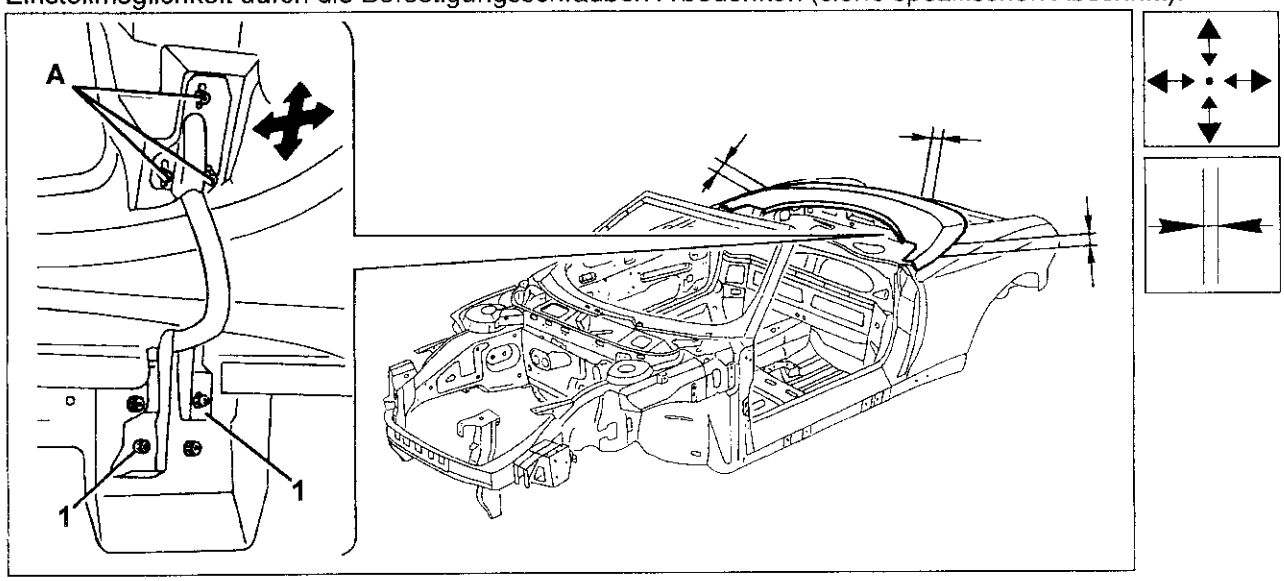
– Die Abdeckung des Verdeckbereichs entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).
1. Von beiden Seiten die beiden abgebildeten Schrauben abschrauben.
2. Die Scharniere der Abdeckung des Verdeckbereichs entfernen.



Zum Wiedereinbau des Verdeckbereichs entgegengesetzt zum Ausbau vornehmen.

EINSTELLUNG

1. Die Scharniere und den Deckel des Verdeckbereichs einbauen, dann auf die Befestigungsschrauben zur länglichen und seitlichen Einstellung bei Prüfung der Anreihung und der Abstände vorgehen; die weitere Einstellmöglichkeit durch die Befestigungsschrauben A bedenken (siehe spezifischen Abschnitt).



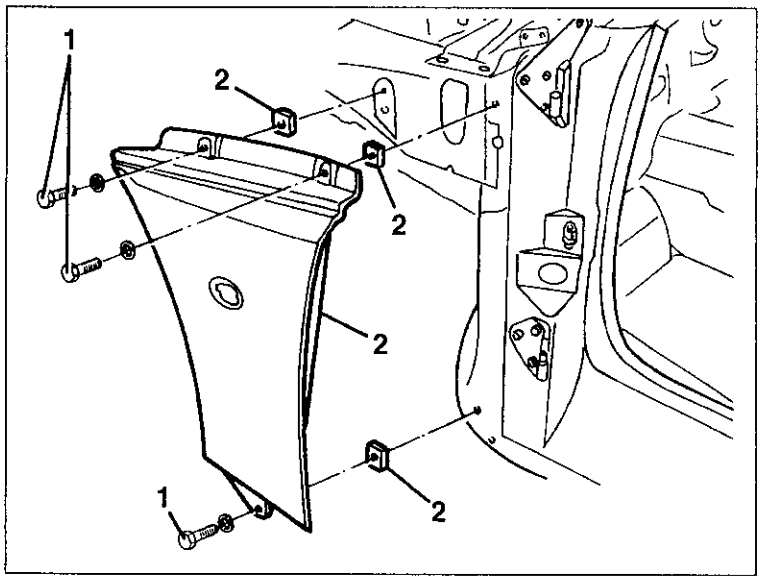
BEMERKUNG:
Zur Einstellung der Haube des Verdeckbereichs müssen die Dichtung und die Schlösser eingebaut sein.

VORDERER KOTFLÜGEL

AUSBAU/EINBAU

– Die Motorenhaube öffnen und entsprechend abstützen.

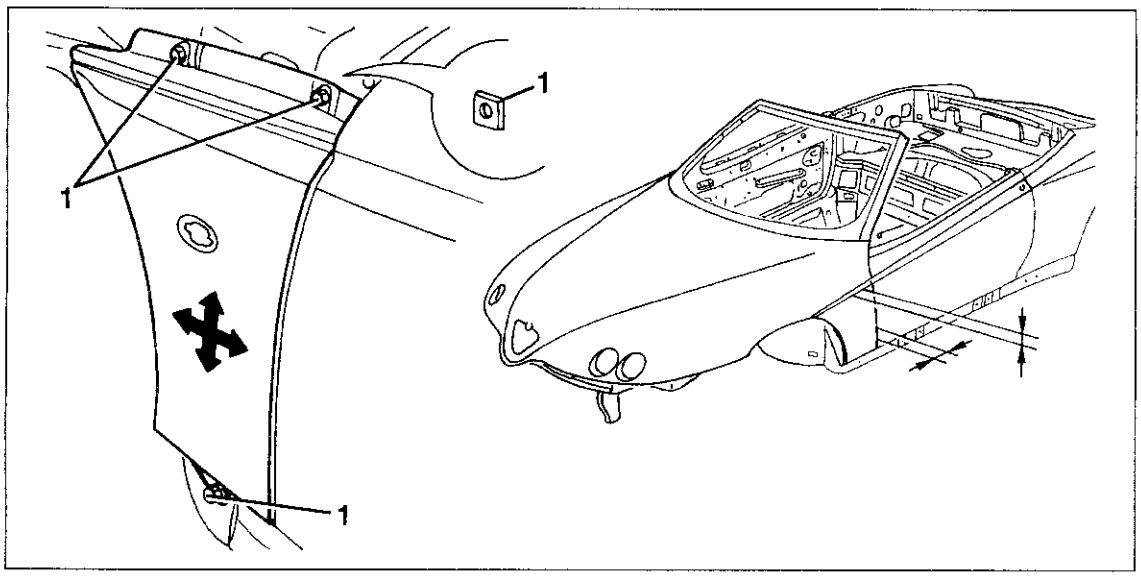
1. Die drei Befestigungsschrauben des vorderen Kotflügels an dem Gestell abschrauben.
2. Den vorderen Kotflügel und die eventuellen Stärken entfernen.



Zum Wiedereinbau des vorderen Kotflügels entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

EINSTELLUNG

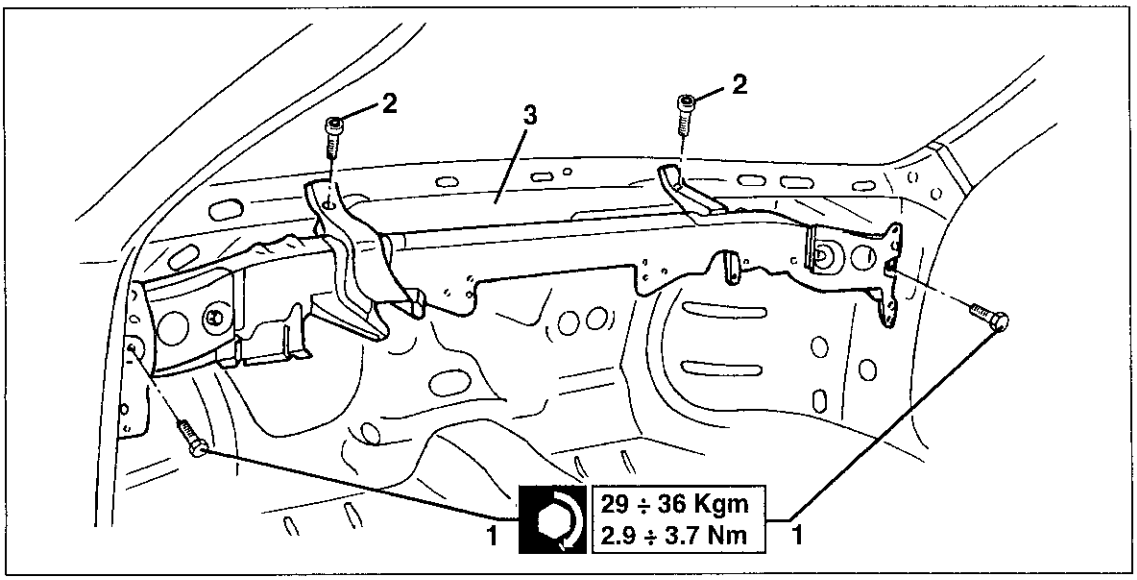
1. Den vorderen Kotflügel länglich und senkrecht durch die Befestigungsschrauben einstellen und deren Anreihung und Abstände prüfen; wenn nötig, die eventuellen Stärken einsetzen.



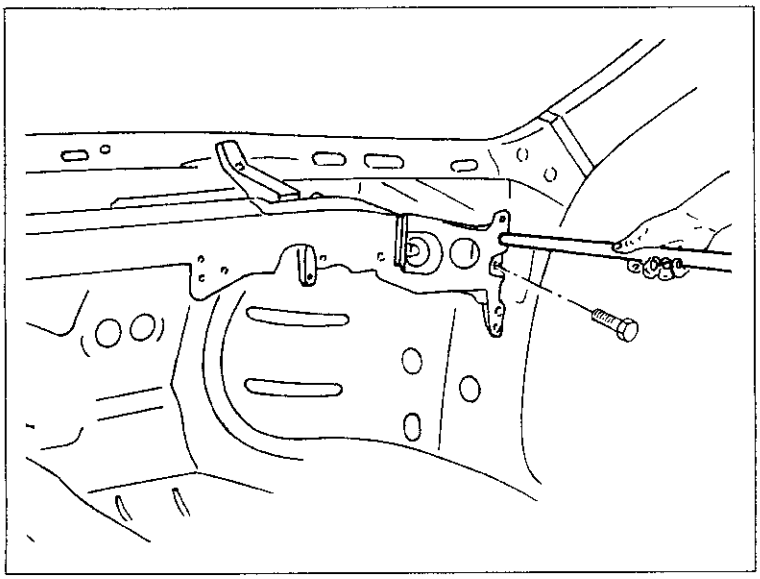
QUERTRÄGER ZUR ARAMTURENBRETTABSTÜTZUNG

AUSBAU/EINBAU

1. Die beiden seitlichen Befestigungsschrauben des Querträgers abschrauben.
2. Die beiden oberen Befestigungsschrauben des Querträgers abschrauben.
3. Den Querträger zur Armaturenbrettabstützung entfernen.



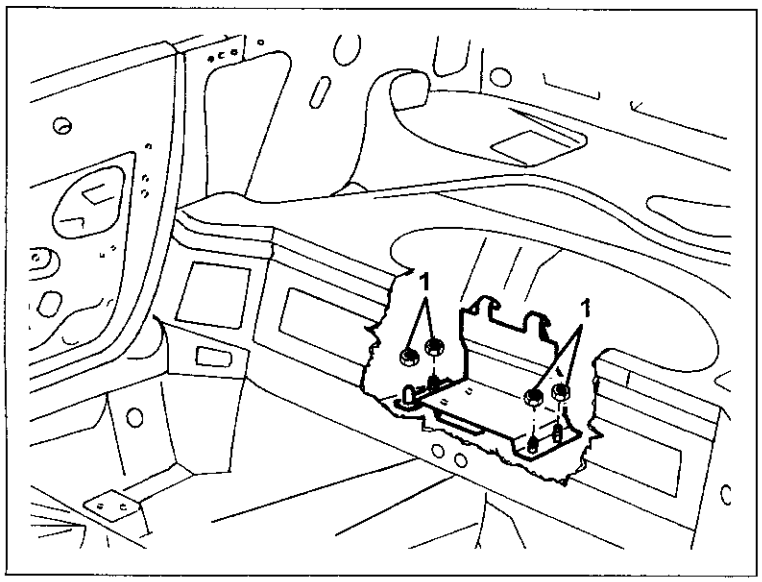
Zum Wiedereinbau kann zur Erleichterung der Schraubenzentrierung mit einem Hebel auf die entsprechende Bohrung gemäß Abbildung eingewirkt werden.



BATTERIEHALTERUNG (SPIDER)

AUSBAU/EINBAU

1. Die vier Befestigungsmuttern abschrauben und die Batteriehalterung entfernen.

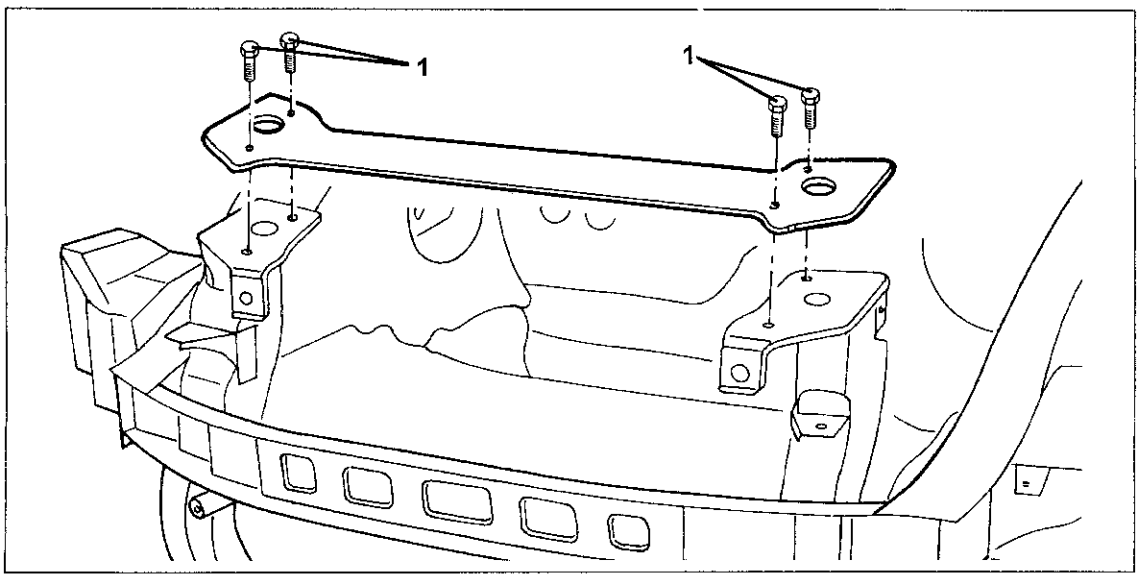


Zum Wiedereinbau der Batteriehalteurng entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

QUERTRÄGER KÜHLERABDECKUNG

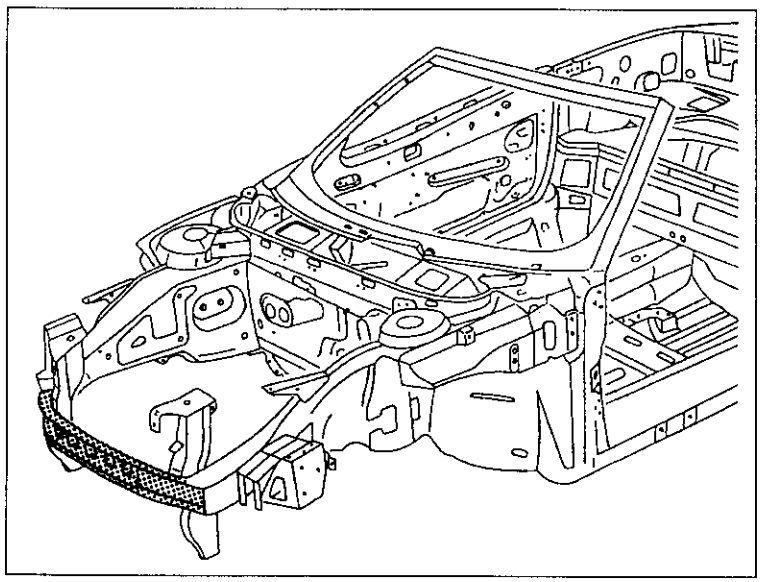
AUSBAU/EINBAU

1. Die vier Befestigungsschrauben abschrauben und den Querträger der Kühlerabdeckung entfernen.



Zum Wiedereinbau des Querträgers der Kühlerabdeckung entgegengesetzt zum Ausbau vorgehen.

FESTE TEILE DER ROHBAU



AUSTAUSCH VORDERER QUERTRÄGER

Das auszutauschende Teil erscheint in der seitlichen Abbildung gekennzeichnet.

VORARBEITEN

Den Schadensumfang feststellen, prüfen, ob Verformungen an den daran verbundenen Teilen bestehen, indem die Kontrolle der Wiederquadraturmaße des Gestells gemäß dem Handbuch und mithilfe der passenden Meßmittel vorgenommen wird (Prüfbank, Schablonen oder Lehren).
Eventelle Gleichrichtarbeiten des Gestells vor dem Teileschnitt ausführen.

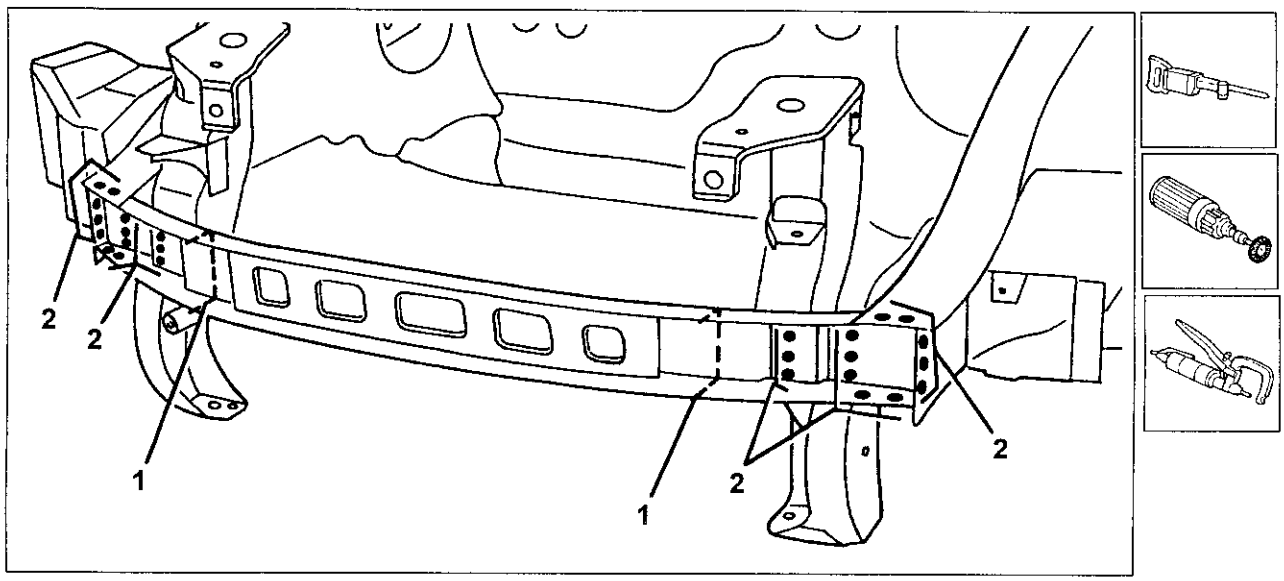
Nach diesem Vorgang die Unversehrtheit der nicht auszutauschen Teile prüfen.

VORAUSBAUTEN

– Die beweglichen Teile der Karosserie, die Innenausstattungen, die elektrischen und mechanischen Teile ausbauen, die die Reparaturarbeiten beeinträchtigen oder Schäden während dieser erleiden könnten.

ENTFERNEN

1. Mit einer Blattsäge den vorderen Querträger ausschneiden, indem die abgebildete Linie verfolgt wird.
– Mit einer Drehbürste die abzuschopfenden Bereiche reinigen,um die Schweißpunkte herauszustellen.
2. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere reduzieren.
– Die beiden Enden des vorderen Querträgers entfernen.

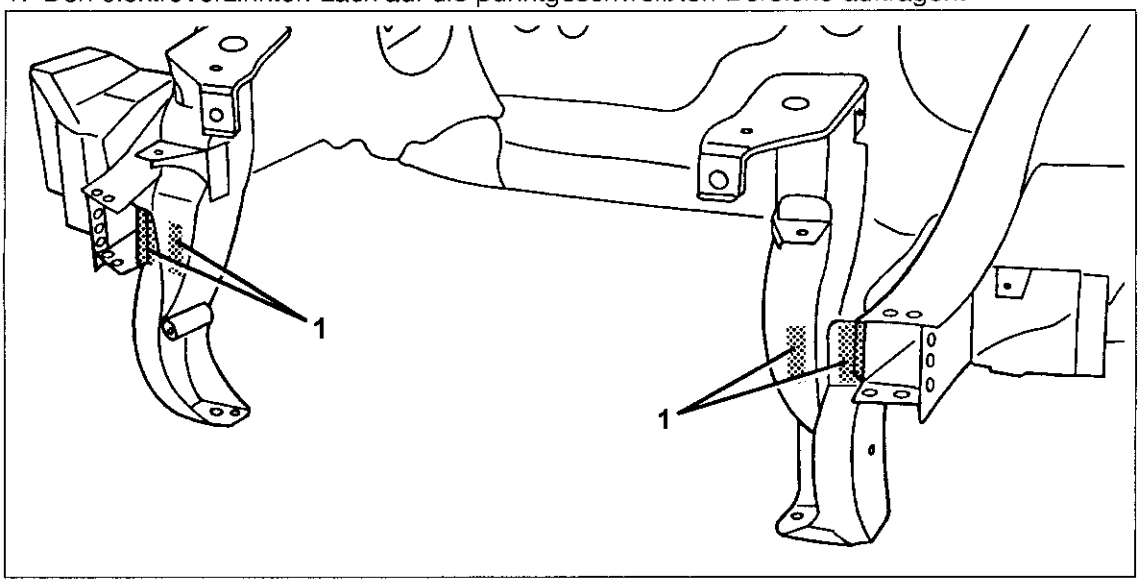


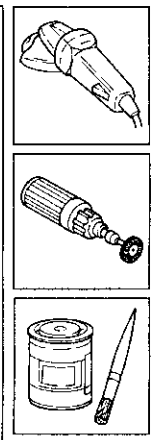


Bei der Ausführung der genannten Arbeiten halten Sie sich bitte an die Unfallverhütungsvorschriften. Schutzschuhe, Geräuschschutz und Handschuhe während den Schneidearbeiten, Schutzbrillen, Staubschutzmasken und Handschuhe während den Schleif- und Bürstarbeiten, Schweißmasken und Handschuhe während den Schweißarbeiten, Schutzmasken und Handschuhe während den Lackierarbeiten tragen. Siehe auch den Abschnitt "HINWEISE FÜR DIE TECHNIKER".

VORBEREITUNG DER FAHRGESTELLRÄNDER

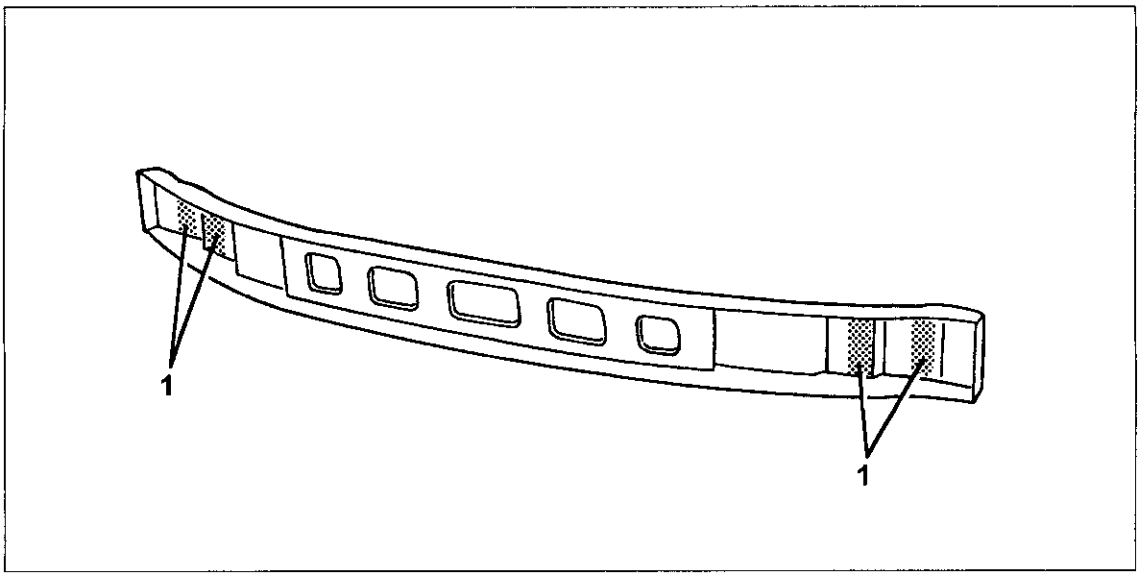
– Die Fahrgestellränder gleichrichten.
– Die Reste der Punktschweißung durch eine Schleifscheibe entfernen.
– Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.
1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.

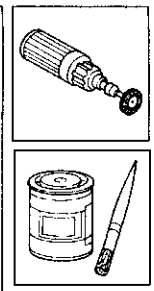




VORBEREITUNG DES ERSATZTEILS - VORDERER QUERTRÄGER

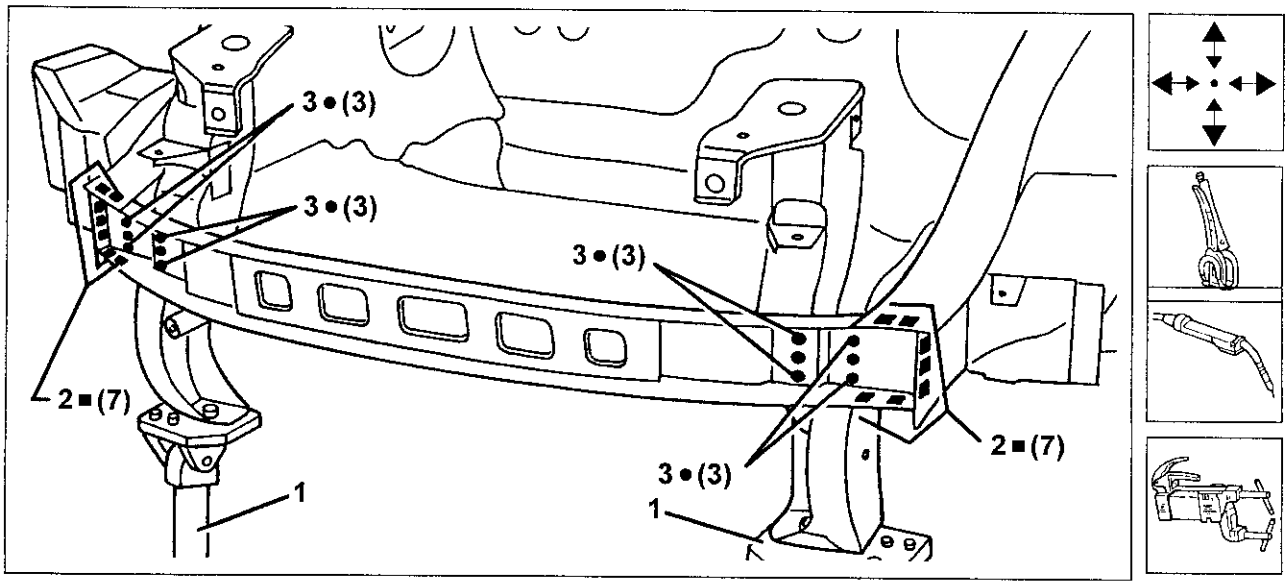
– Die geschweißten Bereiche des vorderen Querträgers mit einer Drehbürste reinigen.
1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.





POSITIONIERUNG UND SCHWEISSUNG DES ERSATZTEILS - VORDERER QUERTRÄGER

1. Den vorderen Querträger mit der Schablone korrekt positionieren.
– Die zu schweißenden Teile übereinanderlegen und befestigen und die Anreihung prüfen.
2. Eine Füllschweißung mit einem MIG-Schweißgerät vornehmen.
3. Eine Punktschweißung wie abgebildet vornehmen.

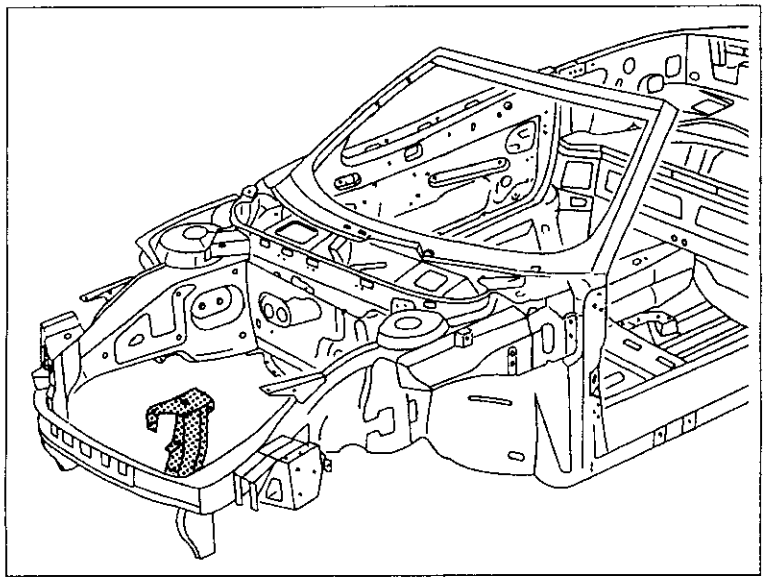


ENDBEARBEITUNGEN

– Die Schweißreste entfernen und mit einer Schleifscheibe ebnen.
– Die geschweißen Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

SCHUTZMITTEL

– Den Oxydierschutz in den MIG-geschweißten Bereichen auftragen.
– Die Versiegelungen der Verbindungen wiederherstellen, die Korrosionsschutzbehandlung ausführen anbringen, indem man sich bezüglich der Behandlungsbereiche und der anzuwendenden Produkte auf die Angaben der allgemeinen Pläne des Handbuchs bezieht.
– Zur Lackierfase übergehen.



AUSTAUSCH HAUBENHALTERUNG

Das auszutauschende Teil erscheint in der seitlichen Abbildung gekennzeichnet.

VORARBEITEN

Den Schadensumfang feststellen, prüfen, ob Verformungen an den daran verbundenen Teilen bestehen, indem die Wiederquadraturmaße des Fahrgestells gemäß dem Handbuch und mithilfe passender Meßmittel geprüft werden (Prüfbank, Schablonen oder Lehren).
Die eventuellen Gleichrichtarbeiten des Gestells vor dem Teileschnitt ausführen.

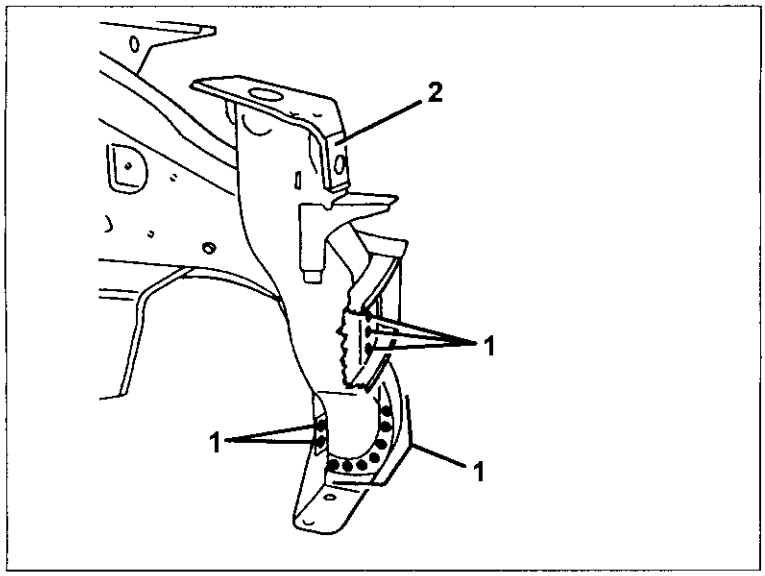
Nach diesem Vorgang die Unversehrtheit der nicht auszutauschenden Teile prüfen.

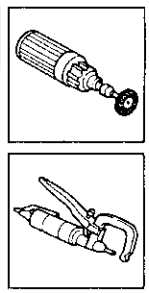
VORAUSBAUTEN

– Die beweglichen Teile der Karosserie, die Innenausstattungen, die elektrischen und mechanischen Teile entfernen, die die Reparatur beeinträchtigen oder während diesen Schäden erleiden könnten.

ENTFERNUNG

– Mit einer Drehbürste die abzuschopfenden Bereiche reinigen, um die Schweißpunkte herauszustellen.
1. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere reduzieren.
2. Die Haubenhalterung entfernen.



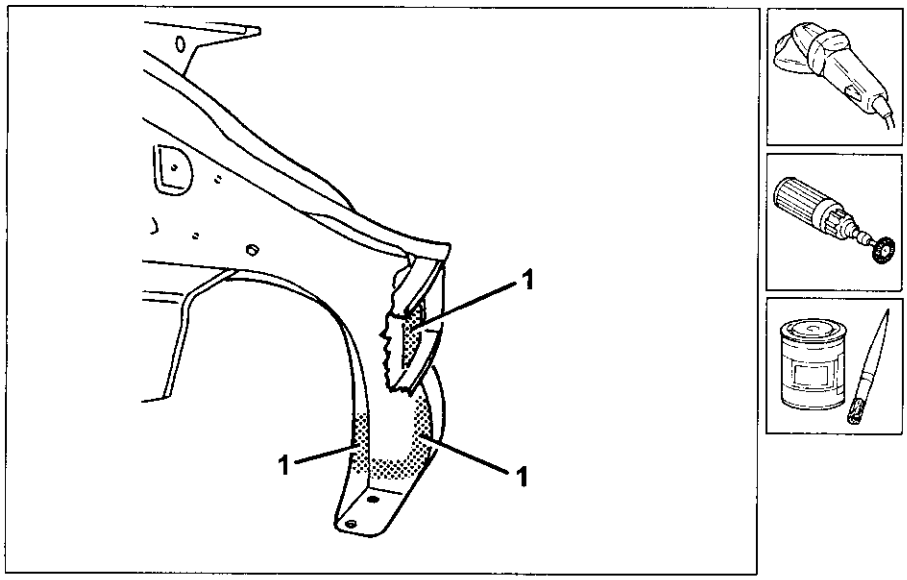


Bei den genannten Arbeiten halten Sie sich bitte an die Unfallverhütungsvorschriften. Schutzschuhe, Geräuschschutz und Handschuhe während den Schneidearbeiten, Schutzbrillen, Staubschutzmasken und Handschuhe während den Schleif- und Bürstarbeiten, Schweißmasken und Handschuhe während den Schweißarbeiten und Schutzmasken und Handschuhe während den Lackierarbeiten tragen. Siehe auch Abschnitt "HINWEISE FÜR DIE TECHNIKER".

VORBEREITUNG DER FAHRGESTELLRÄNDER

- Die Fahrgestellränder gleichrichten.
- Die Reste der Schweißpunkte durch eine Schleifscheibe entfernen.
- Die von der Schweißung betroffenen Bereiche mit einer Drehbürste entfernen.

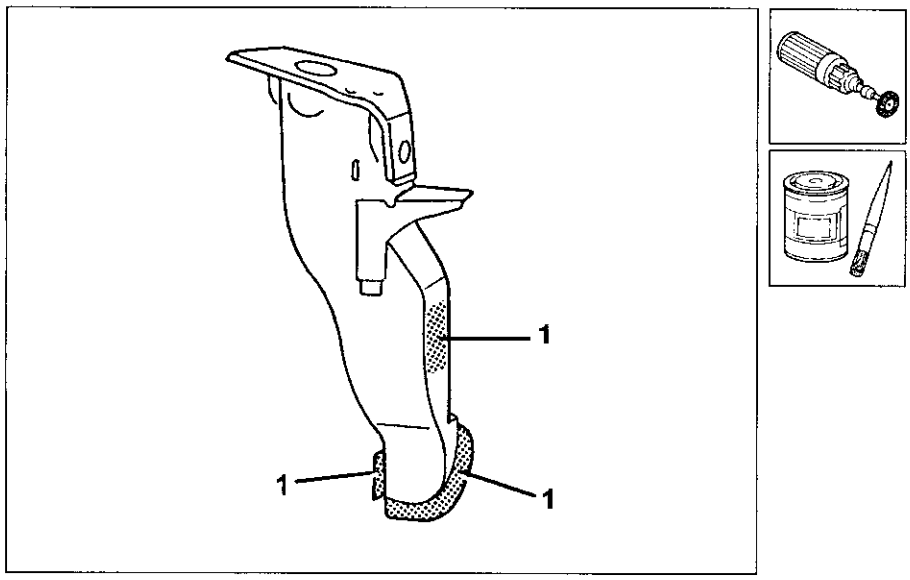
1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.



VORBEREITUNG DES ERSATZTEILS - HAUBENHALTERUNG

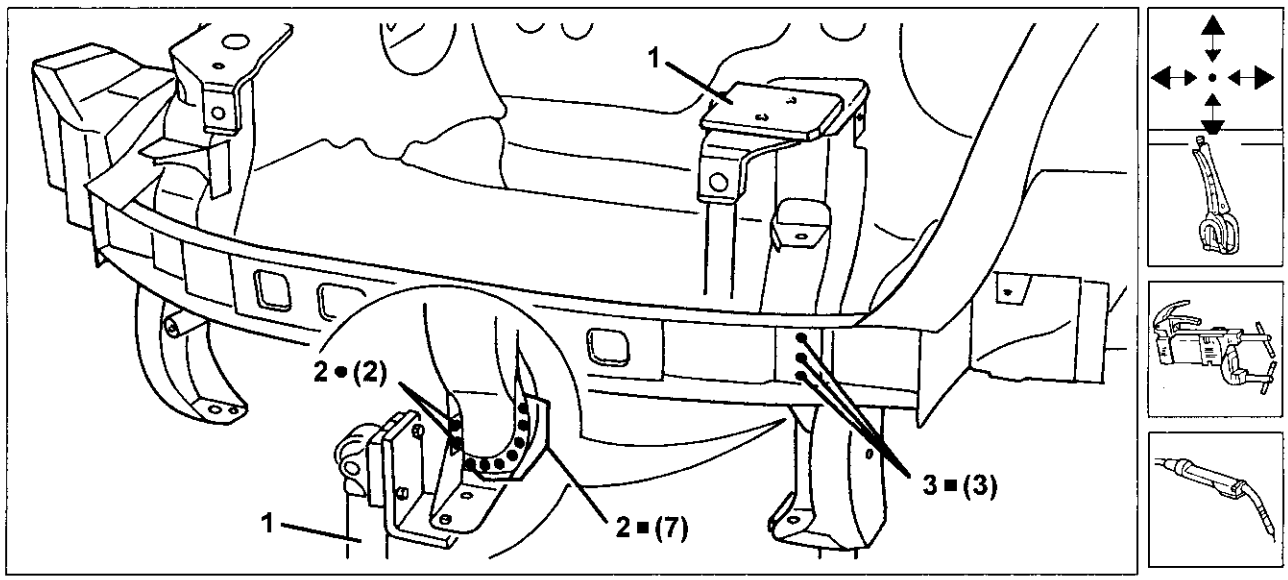
- Die Bereiche der geschweißten Haubenhalterung mit einer Drehbürste reinigen.

1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.



POSITIONIERUNG UND SCHWEISSUNG DES ERSATZTEILS - HAUBENHALTERUNG

1. Die Haubenhalterung korrekt mit einer Schablone positionieren.
– Die zu schweißenden Teile positionieren und die Ränder übereinanderlegen, wobei die Anreihung geprüft wird.
2. Eine Punktschweißung wie abgebildet vornehmen.
3. Mit einem MIG-Schweißgerät füllschweißen.

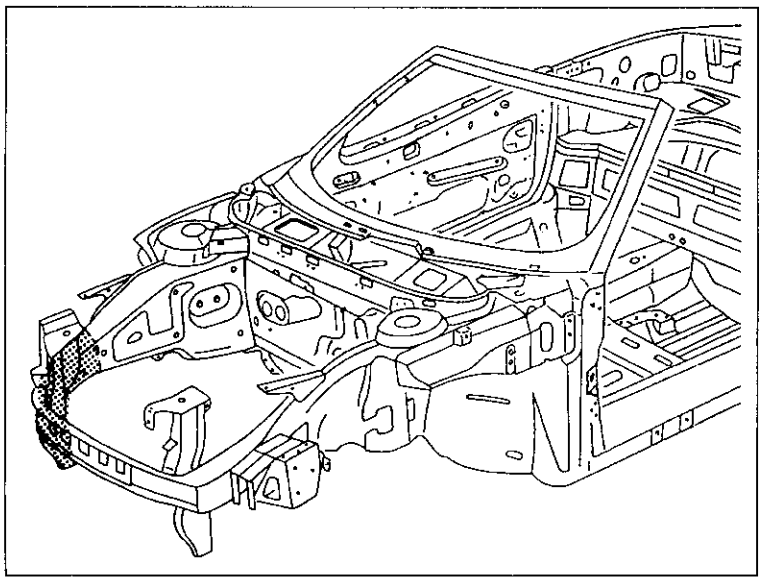


ENDBEARBEITUNGEN

– Die Schweißreste entfernen und mit einer Schleifscheibe ebnen.
– Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

SCHUTZMITTEL

– Den Oxydierungsschutz auf die MIG-geschweißten Bereiche auftragen.
– Die Versiegelungen der Verbindungen wiederherstellen und die Korrosionsschutzbehandlungen vornehmen, wobei man sich bezüglich der zu behandelnden Bereiche und anzuwendenden Produkte auf die Angaben der allgemeine Pläne des Handbuchs bezieht.
– Zur Lackierfase übergehen.



TEILAUSTAUSCH ENDTEIL VORDERES SEITENTEIL

Das auszutauschende Teil erscheint in der seitlichen Abbildung gekennzeichnet.

VORARBEITEN

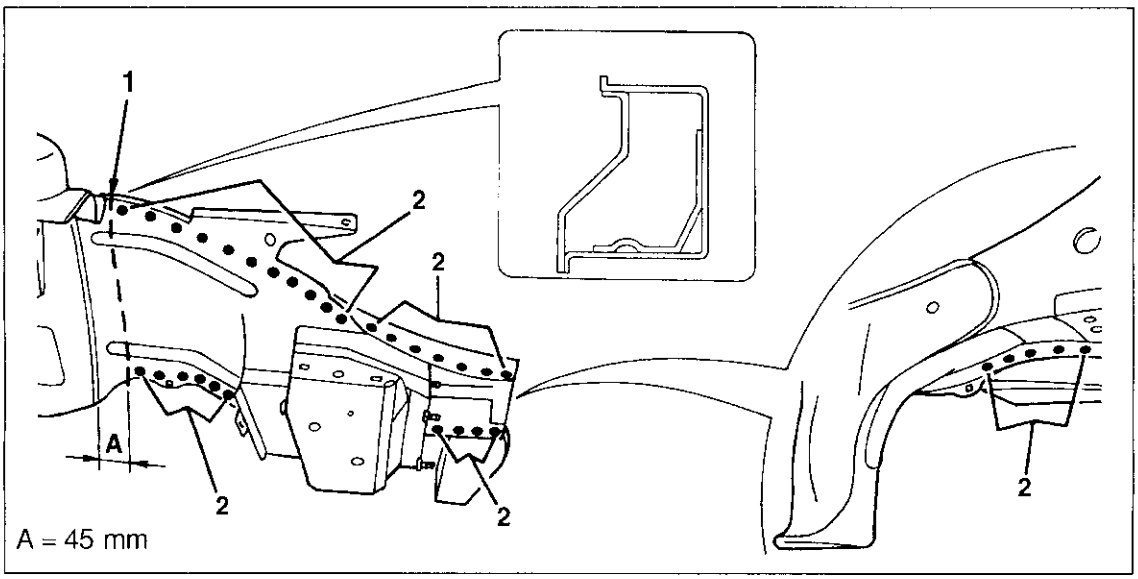
Den Schadensumfang feststellen, prüfen, ob Verformungen an den daran verbundenen Teilen bestehen, indem die Kontrolle der Wiederquadraturmaße des Gestells gemäß dem Handbuch und mithilfe der passenden Meßmittel vorgenommen wird (Prüfbank, Schablonen oder Lehren).
Eventelle Gleichrichtarbeiten des Gestells vor dem Teileschnitt ausführen. Nach diesem Vorgang die Unversehrtheit der nicht auszutauschen Teile prüfen.

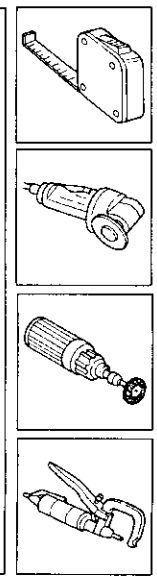
VORAUSBAUTEN

– Die beweglichen Teile der Karosserie, die Innenausstattungen, die elektrischen und mechanischen Teile ausbauen, die die Reparaturarbeiten beeinträchtigen oder Schäden während dieser erleiden könnten.
– Den vorderen Querträger und die Haubenhalterung entfernen (Siehe: "Austausch vorderer Querträger" und "Austausch Haubenhalterung").

ENTFERNEN

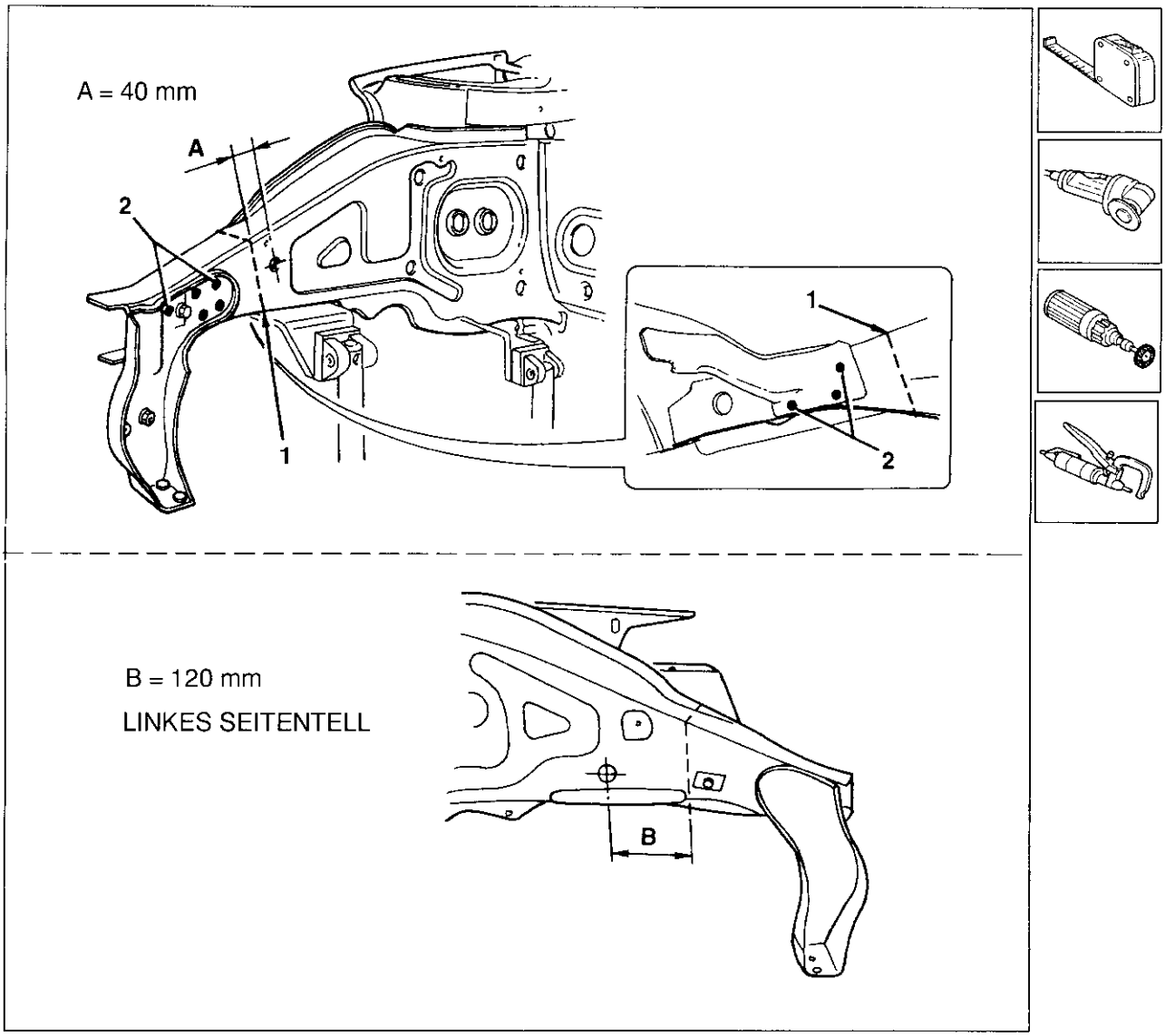
– Mit einer Kreissäge bei dem angegebenen Abstand das Außenseitenteil ausschneiden, ohne die darunterliegende Verstärkung zu beschädigen.
Es wird der Querschnitt des Blechs am wichtigsten Punkt angegeben, um dem Techniker zu ermöglichen, die Schnittiefe einzustellen.
– Mit einer Drehbürste die abzuschopfenden Bereiche reinigen,um die Schweißpunkte herauszustellen.
2. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere reduzieren.
– Die Enden des vorderen Seitenteils entfernen.





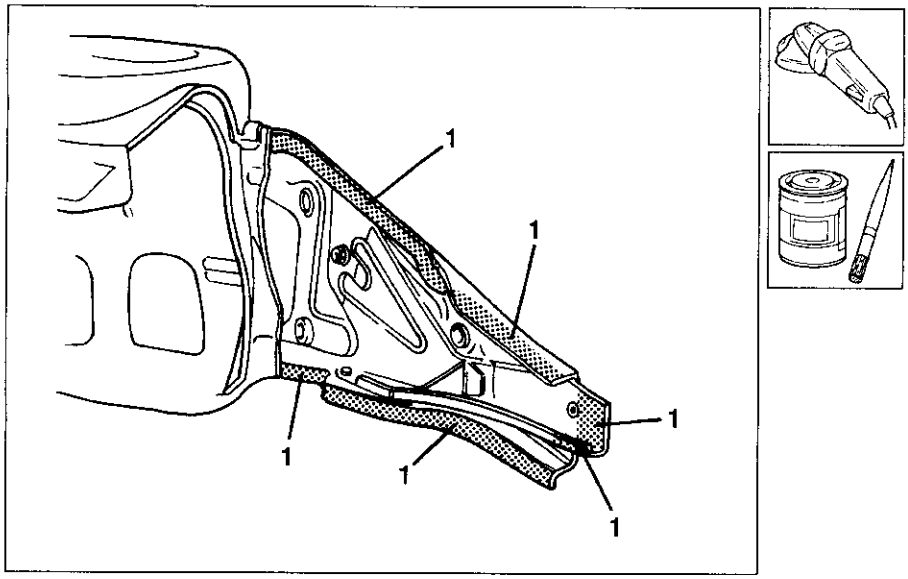
Bei der Ausführung der genannten Arbeiten halten Sie sich bitte an die Unfallverhütungsvorschriften. Schutzschuhe, Geräuschschutz und Handschuhe während den Schneidearbeiten, Schutzbrillen, Staubschutzmasken und Handschuhe während den Schleif- und Bürstarbeiten, Schweißmasken und Handschuhe während den Schweißarbeiten, Schutzmasken und Handschuhe während den Lackierarbeiten tragen. Siehe auch den Abschnitt "HINWEISE FÜR DIE TECHNIKER".

1. Mit einer Kreissäge das innere Seitenteil am angegebenen Abstand zuschneiden, ohne die darunterliegende Verstärkung zu beschädigen.
– Mit einer Drehbürste den abzuschopfenden Bereich reinigen, um die Schweißpunkte herauszustellen.
2. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere reduzieren.



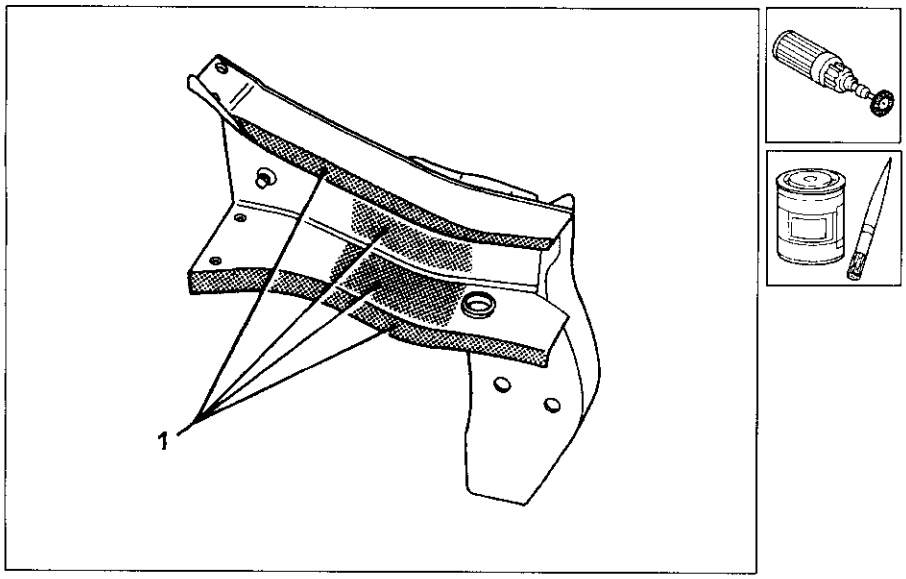
VORBEREITUNG DER FAHRGESTELLRÄNDER

– Die Fahrgestellränder gleichrichten.
– Die Reste der Punktschweißung durch eine Schleifscheibe entfernen.
1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.



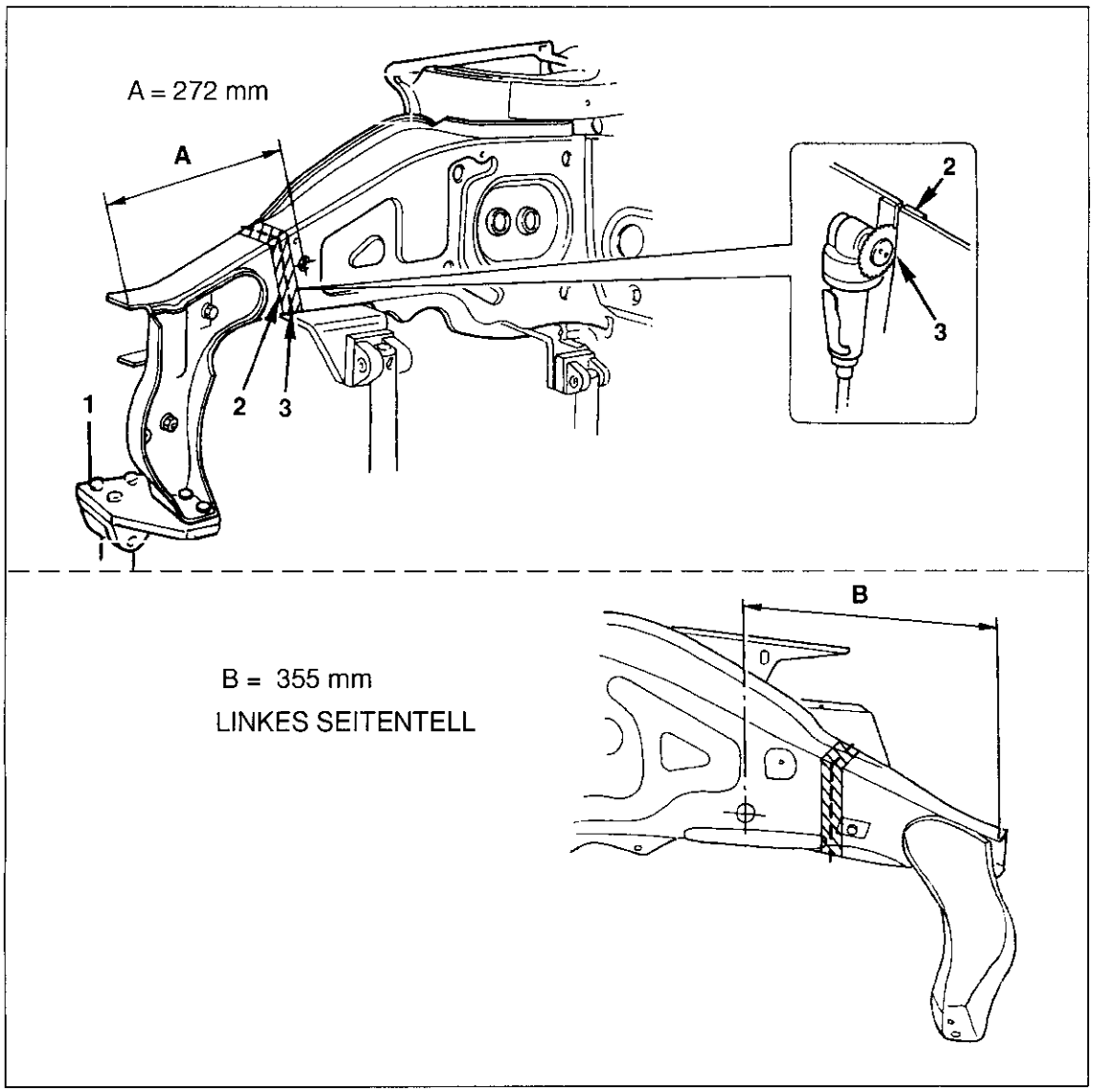
VORBEREITUNG DES ERSATZTEILS - INNERES SEITENTEIL

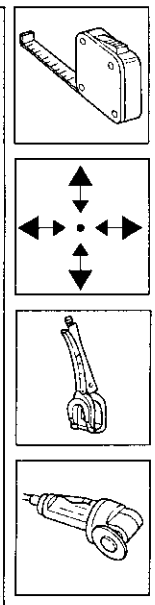
– Den Umfang des inneren Seitenteils und die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.
1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.



POSITIONIERUNG DES ERSATZTEILS - INNERES SEITENTEIL

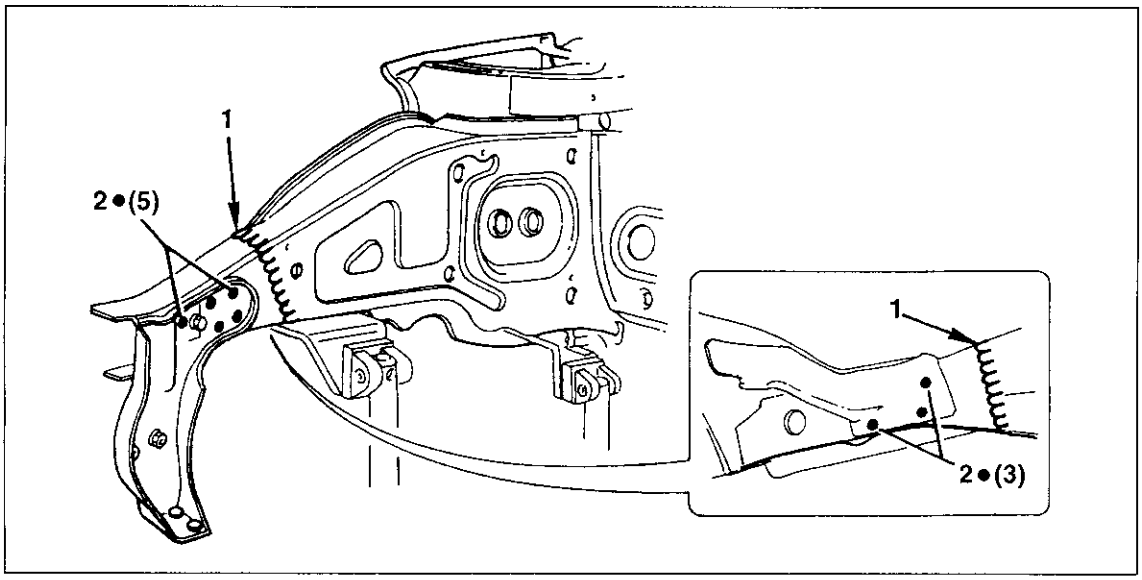
1. Das innere Seitenteil mit einer Schablone korrekt positionieren und das Maß A gemäß Abbildung prüfen.
2. Die zu schweißenden Teile übereinanderlegen und befestigen, wobei die Ränder übereinandergelegt un die Anreihung geprüft wird.
3. Die Bleche beschneiden un die überstehenden Teile entfernen, indem eine Kreissäge verwendet wird, wobei darauf geachtet wird, die darunterliegende Verstärkung nicht zu beschädigen.

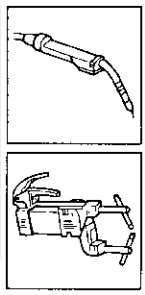




SCHWEIßEN DES ERSATZTEILS - INNERES SEITENTEIL

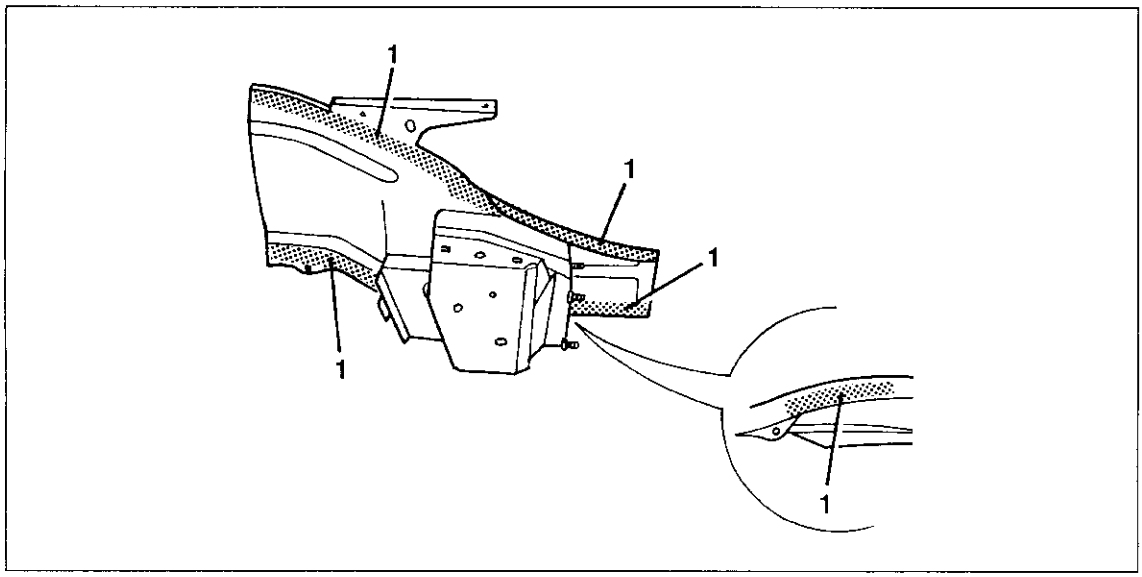
1. Eine kontinuierliche Schweißung mit einem MIG- Schweißgerät vornehmen.
2. Eine Punktschweißung wie abgebildet vornehmen (auf dem inneren linken Seitenteil nicht vorhanden).

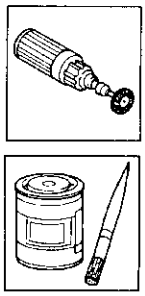




VORBEREITUNG DES ERSATZTEILS - ÄUSSERES SEITENTEIL

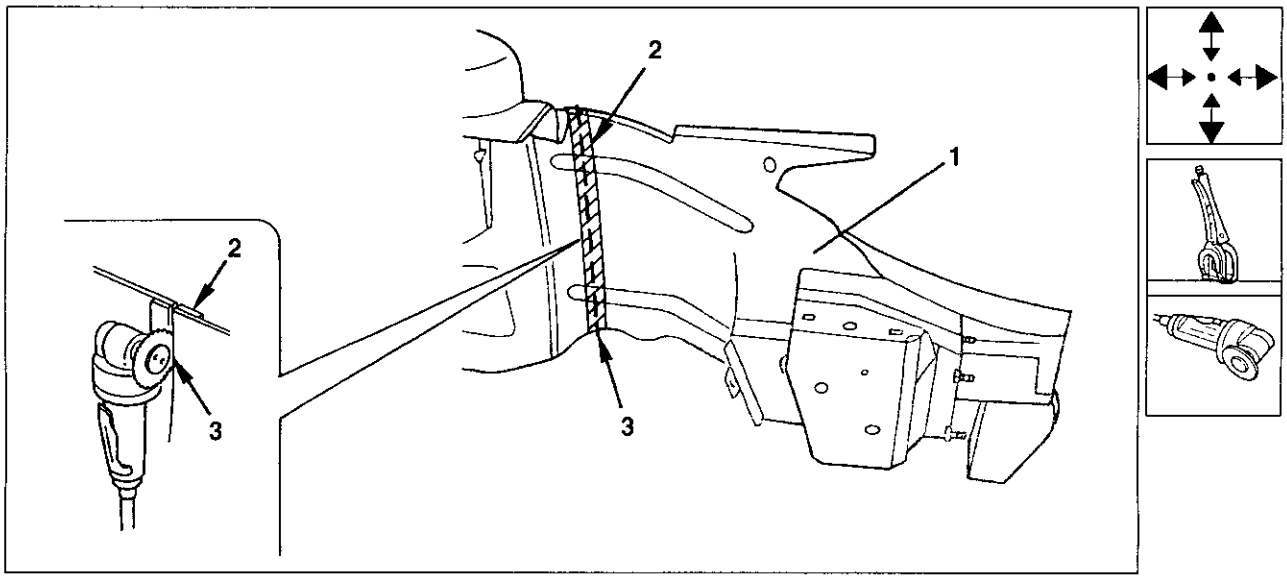
– Den Umfang des Außenseitenteils und die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.
1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.





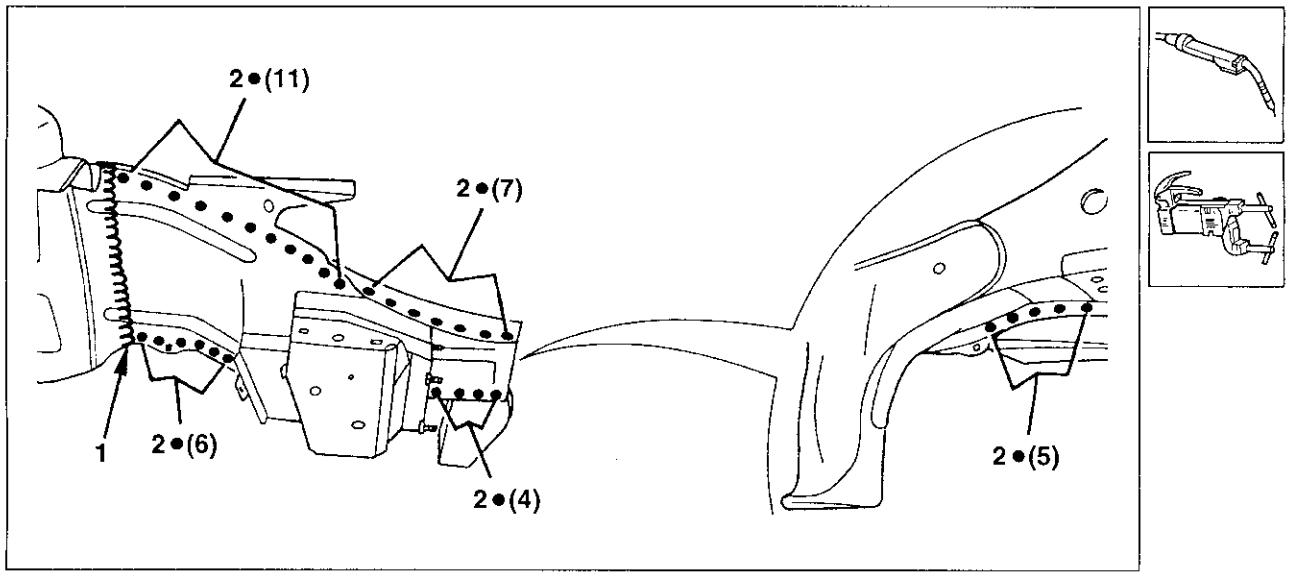
POSITIONIERUNG DES ERSATZTEILS - AUSSENSEITENTEIL

1. Das Außenseitenteil korrekt positionieren.
2. Die zu schweißenden Komponenten übereinanderlegen und befestigen, wobei die Ränder angepaßt und die Anreihung geprüft wird.
3. Die überstehenden Blechteile entfernen, indem eine Kreissäge verwendet wird.



SCHWEISSEN DES ERSATZTEILS - AUSSENSEITENTEIL

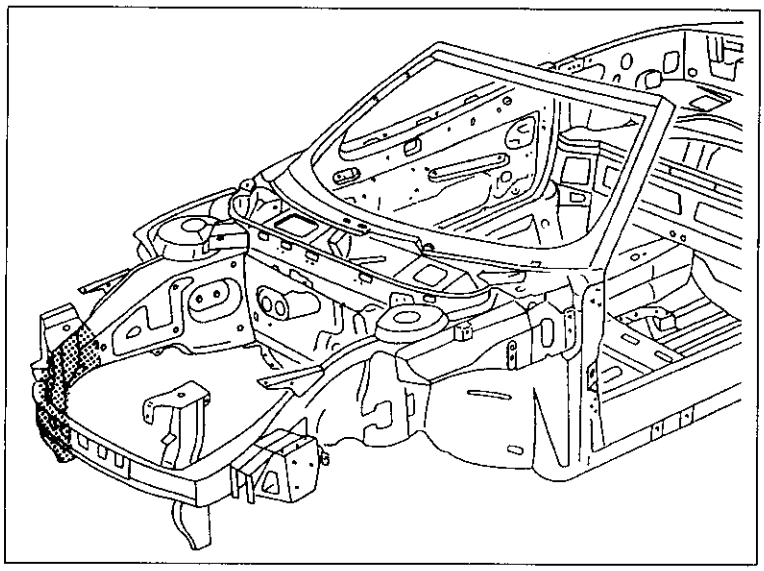
1. Eine kontinuierliche Schweißung mithilfe eines MIG- Schweißgeräts vornehmen.
2. Eine Punktschweißung wie abgebildet vornehmen.

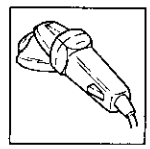


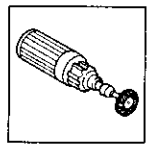
– Zum Einbau des vorderen Querträgers und der Haubenhalterung vorgehen (siehe: "Austausch Vorderer Querträger" und "Austausch Haubenhalterung").

ENDBEARBEITUNGEN

– Die Schweißreste entfernen und mit einer Schleifscheibe ebnen.
– Die geschweißen Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

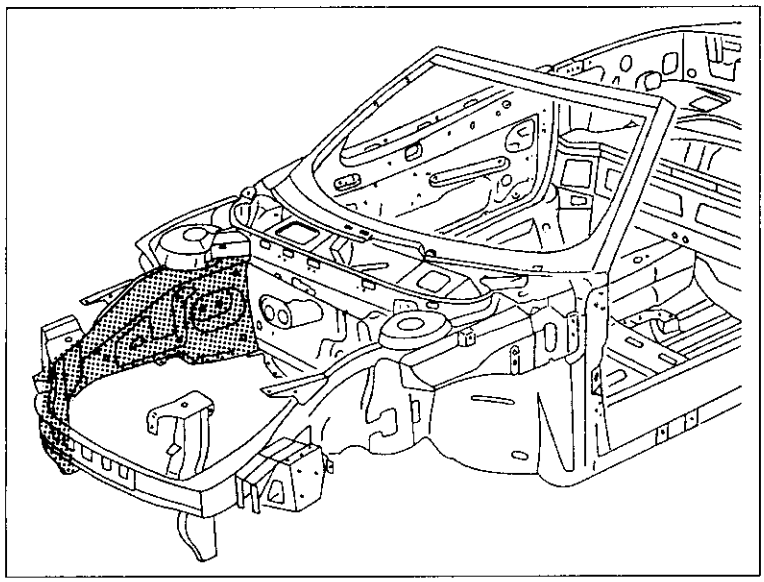






SCHUTZMITTEL

– Den Oxydierschutz in den MIG-geschweißten Bereichen auftragen.
– Die Versiegelungen der Verbindungen wiederherstellen, die Korrosionsschutzbehandlung ausführen und die Verschäumung anbringen, indem man sich bezüglich der Behandlungsbereiche und der anzuwendenden Produkte auf die Angaben der allgemeinen Pläne des Handbuchs bezieht.
– Zur Lackier- und Wachsfase übergehen.



TEILAUSTAUSCH VORDERES SEITENTEIL

Das auszutauschende Teil erscheint in der seitlichen Abbildung gekennzeichnet.

VORARBEITEN

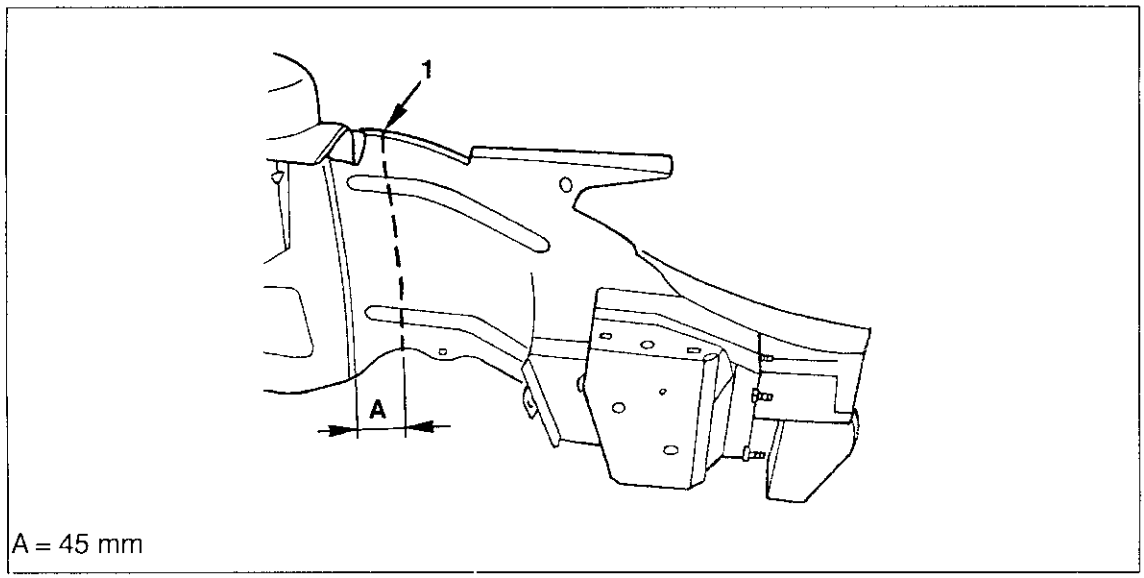
Den Schadensumfang feststellen, prüfen, ob Verformungen an den daran verbundenen Teilen bestehen, indem die Kontrolle der Wiederquadraturmaße des Gestells gemäß dem Handbuch und mithilfe der passenden Meßmittel vorgenommen wird (Prüfbank, Schablonen oder Lehren).
Evenutelle Gleichrichtarbeiten des Gestells vor dem Teileschnitt ausführen.
Nach diesem Vorgang die Unversehrtheit der nicht auszutauschen Teile prüfen.

VORAUSBAUTEN

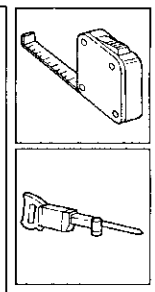
- Die beweglichen Teile der Karosserie, die Innenausstattungen, die elektrischen und mechanischen Teile ausbauen, die die Reparaturarbeiten beeinträchtigen oder Schäden während dieser erleiden könnten.
- Den vorderen Querträger und die Haubehalterung entfernen (Siehe: "Austausch vorderer Querträger" und "Austausch Haubenhalterung").

ENTFERNEN

1. Mit einer Blattsäge am angegebenen Abstand das Außen- und Innenseitenteil wie abgebildet schneiden.

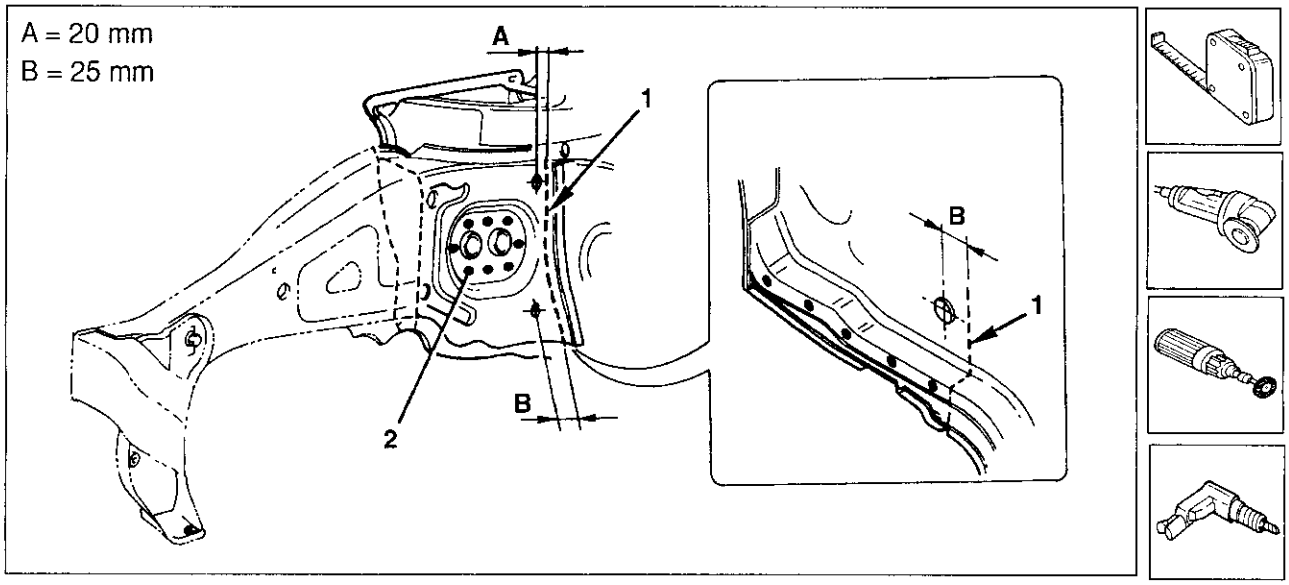


A = 45 mm



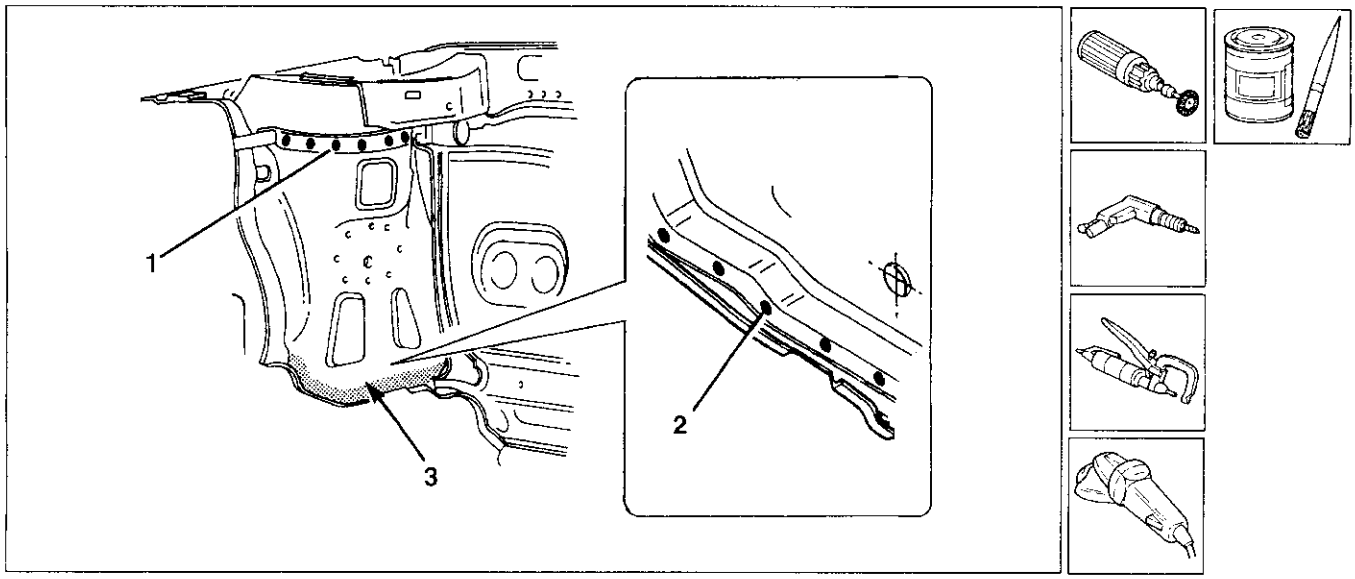
Bei der Ausführung der genannten Arbeiten halten Sie sich bitte an die Unfallverhütungsvorschriften. Schutzschuhe, Geräuschschutz und Handschuhe während den Schneidearbeiten, Schutzbrillen, Staubschutzmasken und Handschuhe während den Schleif- und Bürstarbeiten, Schweißmasken und Handschuhe während den Schweißarbeiten, Schutzmasken und Handschuhe während den Lackierarbeiten tragen. Siehe auch den Abschnitt "HINWEISE FÜR DIE TECHNIKER".

1. Mit einer Kreissäge entlang den abgebildeten Linien den inneren Teil des Seitenteils ausschneiden, wobei die abgebildeten Maße eingehalten werden und der Außenbereich des Seitenteils nicht beschädigt werden darf.
– Mit einer Drehbürste den abzuschopfenden Bereich reinigen, um die Schweißpunkte herauszustellen.
2. Die Schweißpunkte mit einem Bohrer reduzieren.



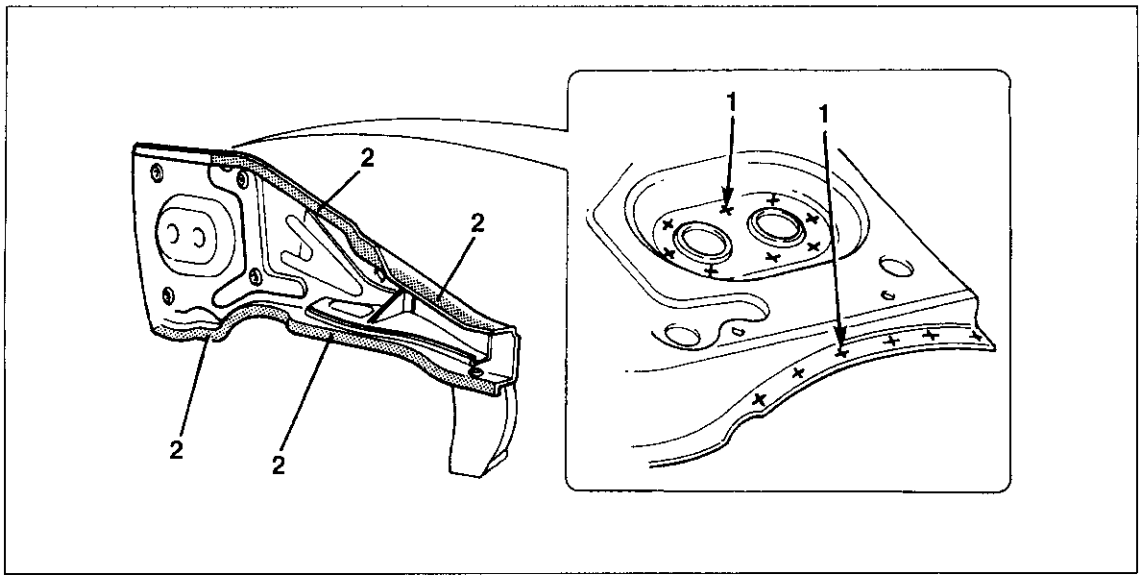
ENTFERNEN DER SCHNITTRESTE UND VORBEREITUNG DER FAHRGESTELLRÄNDER

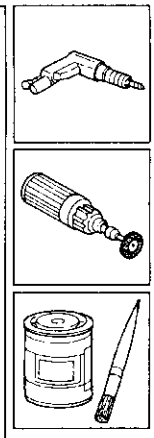
– Mit einer Drehbürste den abzuschopfenden Bereich reinigen, um die Schweißpunkte herauszustellen.
1. Die Schweißpunkte mit einem Bohrer reduzieren.
2. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere reduzieren.
– Die Blechreste entfernen und die Gestellränder gleichrichten.
– Die Reste der Schweißpunkte mit einer Schleifscheibe entfernen.
3. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.



VORBEREITUNG DES ERSATZTEILS - INNERES SEITENTEIL

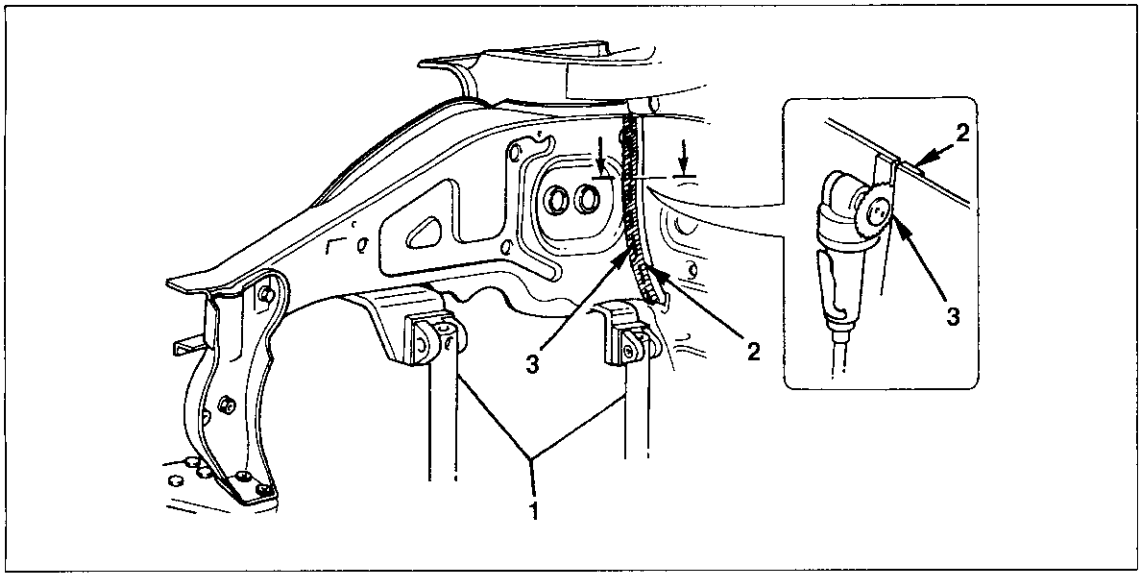
1. Das innere Seitenteil anzeichnen und mit einer Bohrspitze von ∅ 5 mm., wie abgebildet bohren.
- Den Umfang des inneren Seitenteils und die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.
2. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.

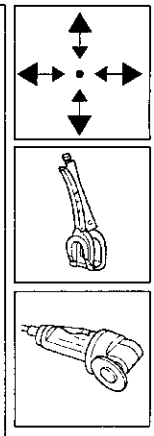




POSITIONIERUNG DES ERSATZTEILS - INNERERES SEITENTEIL

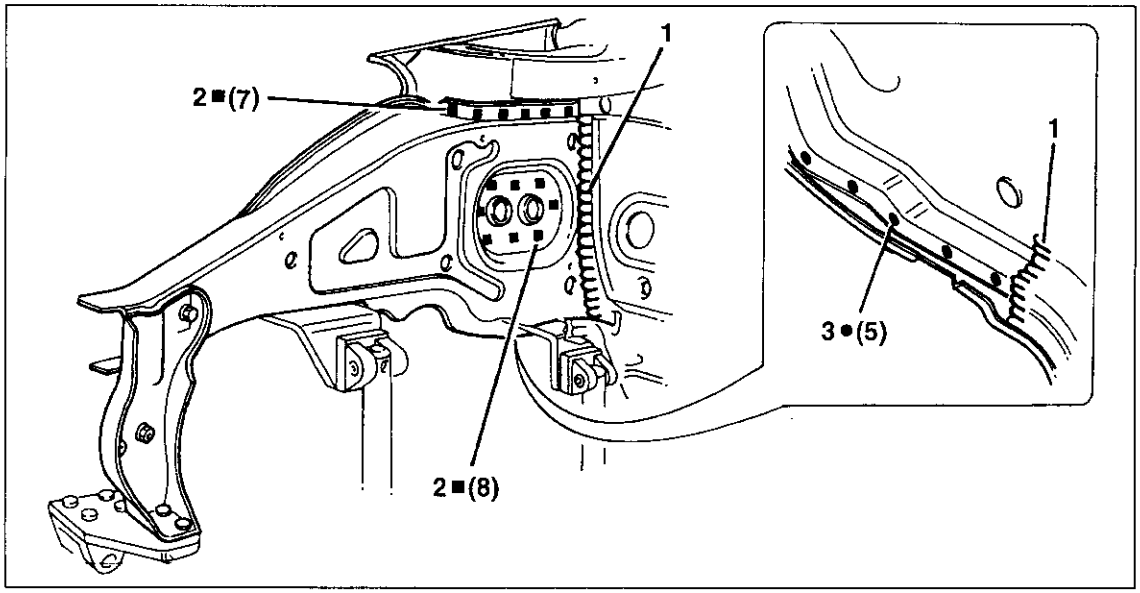
1. Das innere Seitenteil mit einer Schablone korrekt positionieren.
2. Die zu schweißenden Teile übereinanderlegen und befestigen, wobei die Ränder übereinandergelegt un die Anreihung geprüft wird.
3. Die Bleche beschneiden un die überstehenden Teile entfernen, indem eine Kreissäge verwendet wird.

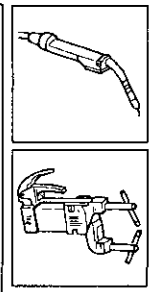




SCHWEISSEN DES ERSATZTEILS - INNERES SEITENTEIL

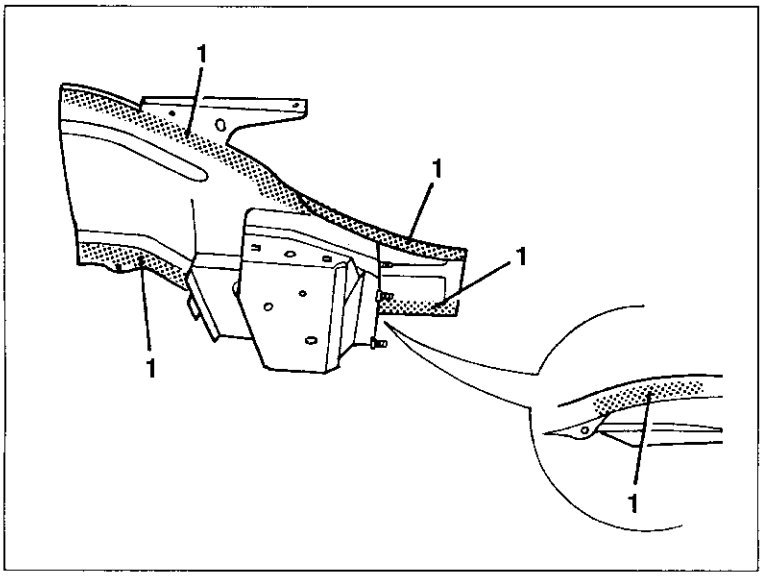
1. Eine kontinuierliche Schweißung mit einem MIG- Schweißgerät vornehmen.
2. Mit einem MIG-Schweißgerät füllschweißen.
3. Eine Punktschweißung wie abgebildet vornehmen.

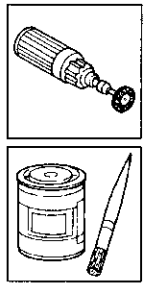




VORBEREITUNG DES ERSATZTEILS - ÄUSSERES SEITENTEIL

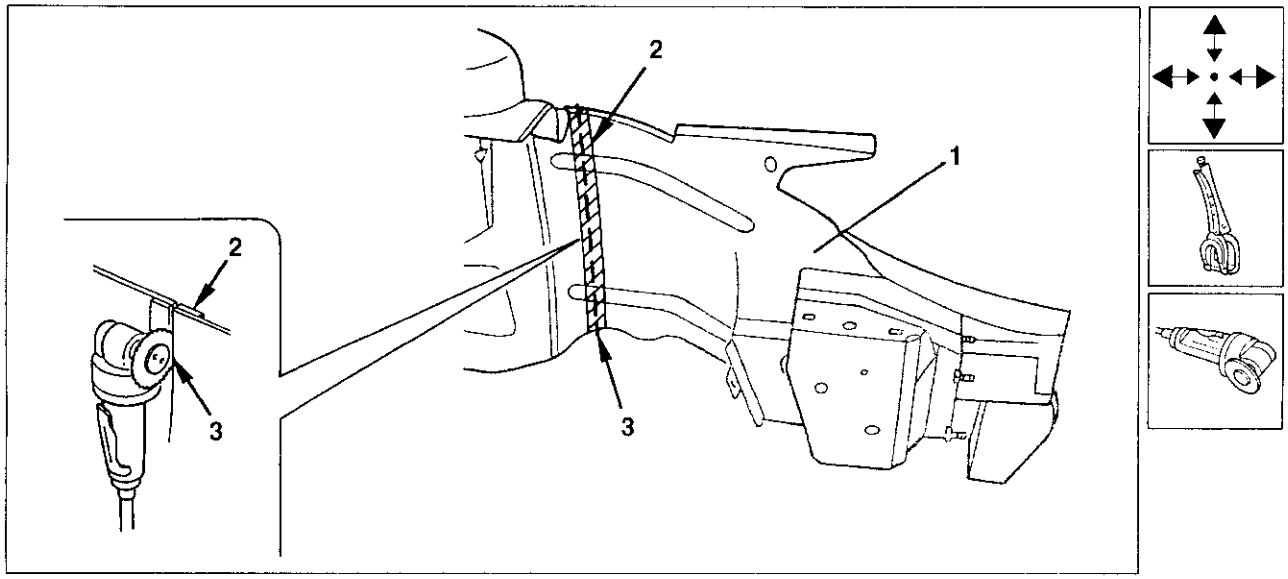
– Den Umfang des Außenseitenteils und die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.
1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.





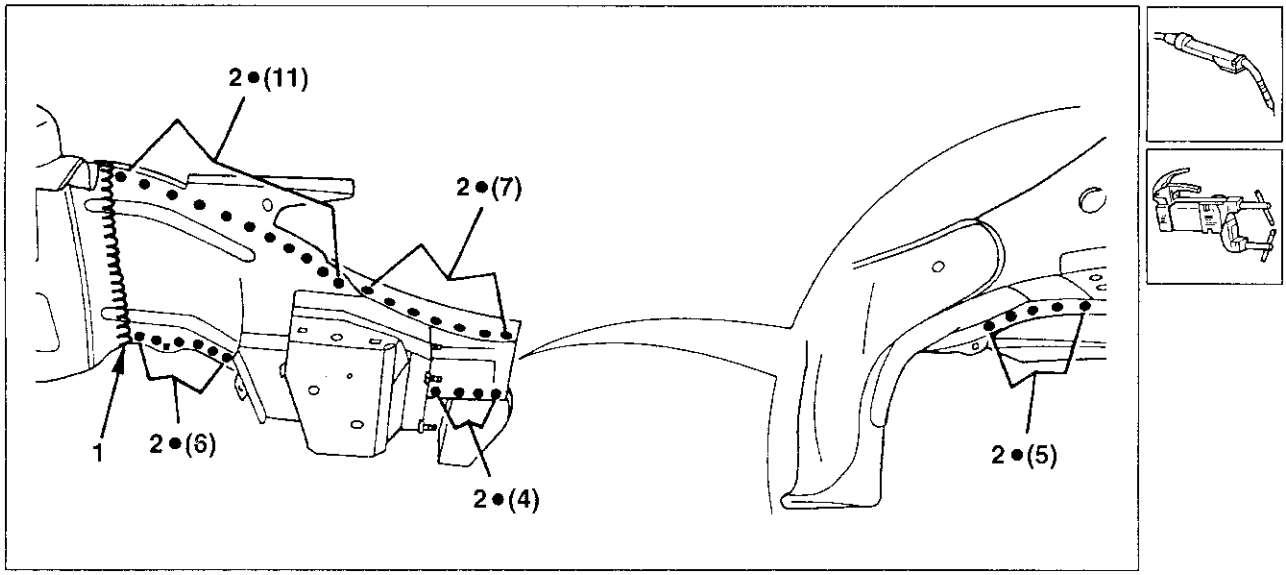
POSITIONIERUNG DES ERSATZTEILS - AUSSENSEITENTEIL

1. Das Außenseitenteil korrekt positionieren.
2. Die zu schweißenden Komponenten übereinanderlegen und befestigen, wobei die Ränder angepaßt und die Anreihung geprüft wird.
3. Die überstehenden Blechteile entfernen, indem eine Kreissäge verwendet wird.



SCHWEISSEN DES ERSATZTEILS - AUSSENSEITENTEIL

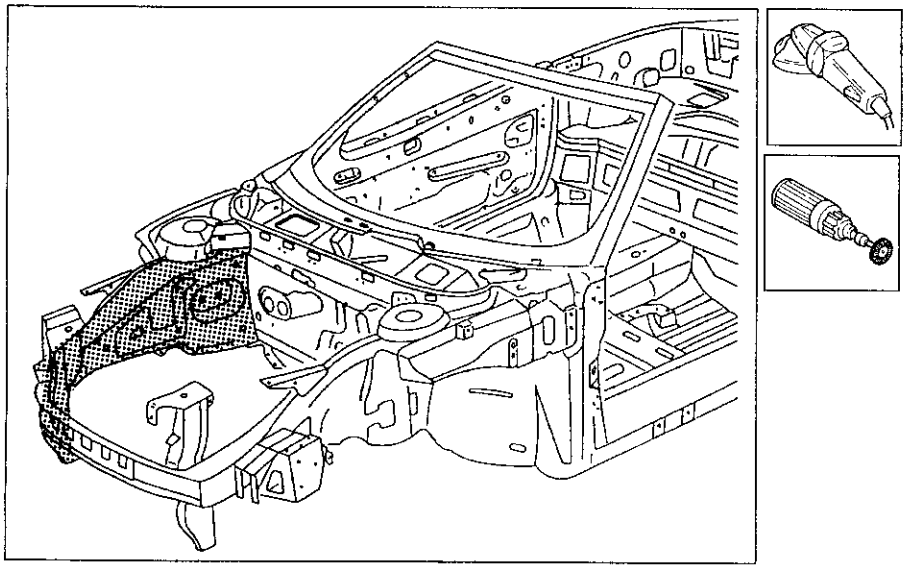
1. Eine kontinuierliche Schweißung mithilfe eines MIG- Schweißgeräts vornehmen.
2. Eine Punktschweißung wie abgebildet vornehmen.



– Zum Einbau des vorderen Querträgers und der Haubenhalterung vorgehen (siehe: "Austausch Vorderer Querträger" und "Austausch Haubenhalterung").

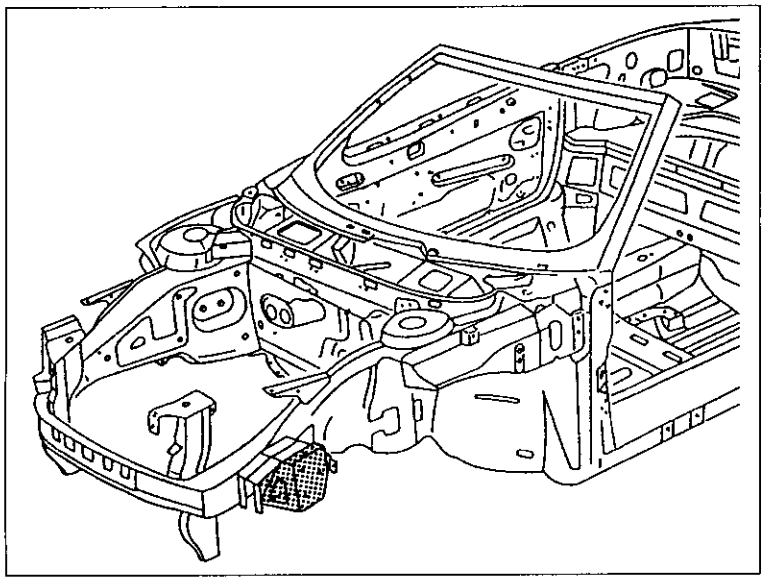
ENDBEARBEITUNGEN

- Die Schweißreste entfernen und mit einer Schleifscheibe ebnen.
- Die geschweißen Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.



SCHUTZMITTEL

- Den Oxydierschutz in den MIG-geschweißten Bereichen auftragen.
- Die Versiegelungen der Verbindungen wiederherstellen, die Korrosionsschutzbehandlung ausführen und die Verschäumung anbringen, indem man sich bezüglich der Behandlungsbereiche und der anzuwendenden Produkte auf die Angaben der allgemeinen Pläne des Handbuchs bezieht.
- Zur Lackier- und Wachsfase übergehen.



AUSTAUSCH AUSSENGEHÄUSE DER SEITLICHEN KONSOLE

Das auszutauschende Teil wird in der Abbildung gekennzeichnet dargestellt.

VORARBEITEN

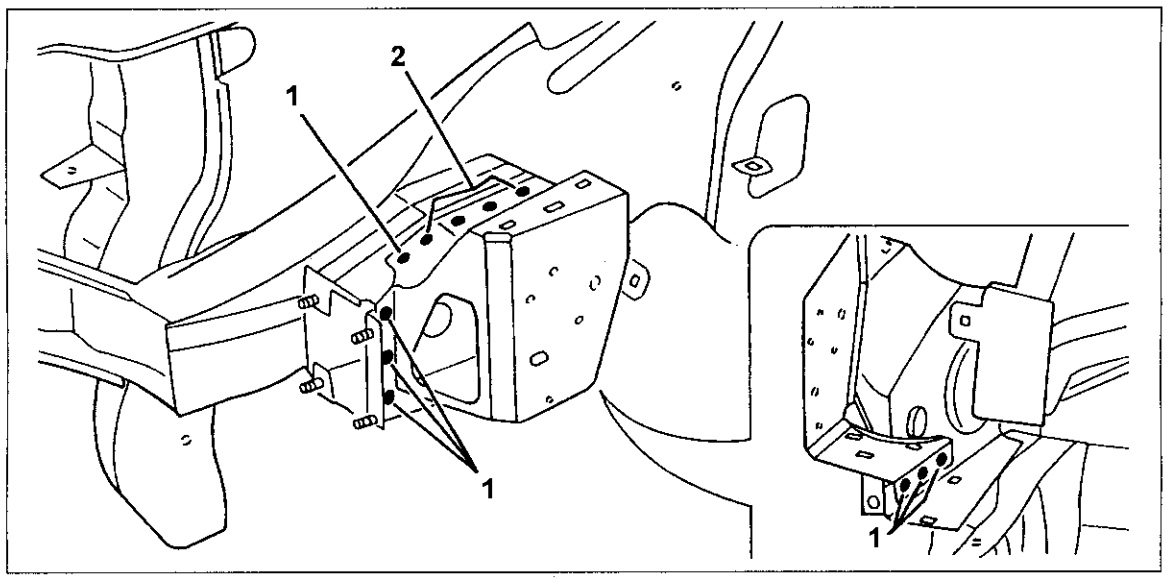
Den Schadensumfang feststellen, prüfen, ob Verformungen an den daran verbundenen Teilen bestehen, indem die Wiederquadraturmaße des Gestells gemäß dem Handbuch und mithilfe passender Meßmittel geprüft werden (Prüfbank, Schablonen oder Lehren). Eventuelle Gleichrichtarbeiten des Fahrgestells vor dem Teileschnitt vornehmen.
Nach diesem Vorgang die Unversehrtheit der nicht auszutauschenden Teile prüfen.

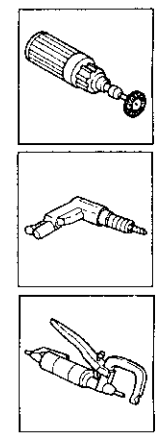
VORAUSBAUTEN

– Die beweglichen Teile der Karosserie, die Innenaustattungen, die elektrischen und mechanischen Teile ausbauen, die die Reparaturen beeinträchtigen oder Schäden während diesen erleiden könnten.

ENTFERNEN

– Mit einer Drehbürste den abzuschopfenden Bereich reinigen, um die Schweißpunkte herauszustellen.
1. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere reduzieren.
2. Die Schweißpunkte mit einem Bohrer reduzieren.
– Das Außengehäuse entfernen.

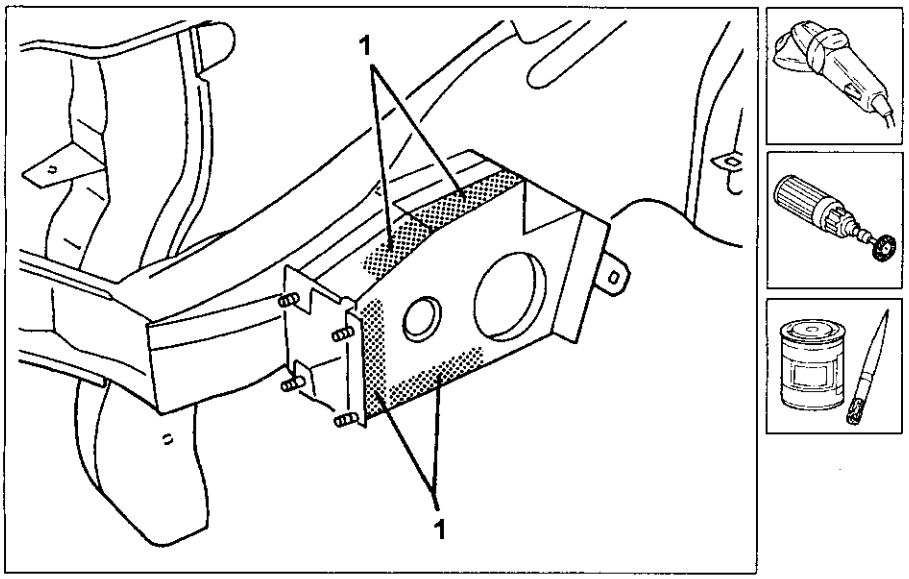




Bei der Ausführung der genannten Arbeiten halten Sie sich bitte an die Unfallverhütungsvorschriften. Schutzschuhe, Geräuschschutz und Handschuhe während den Schneidearbeiten, Schutzbrillen, Staubschutzmasken und Handschuhe während den Schleif- und Bürstarbeiten, Schweißmasken und Handschuhe während den Schweißarbeiten, Schutzmasken und Handschuhe während den Lackierarbeiten tragen. Siehe auch Abschnitt "HINWEISE FÜR DIE TECHNIKER".

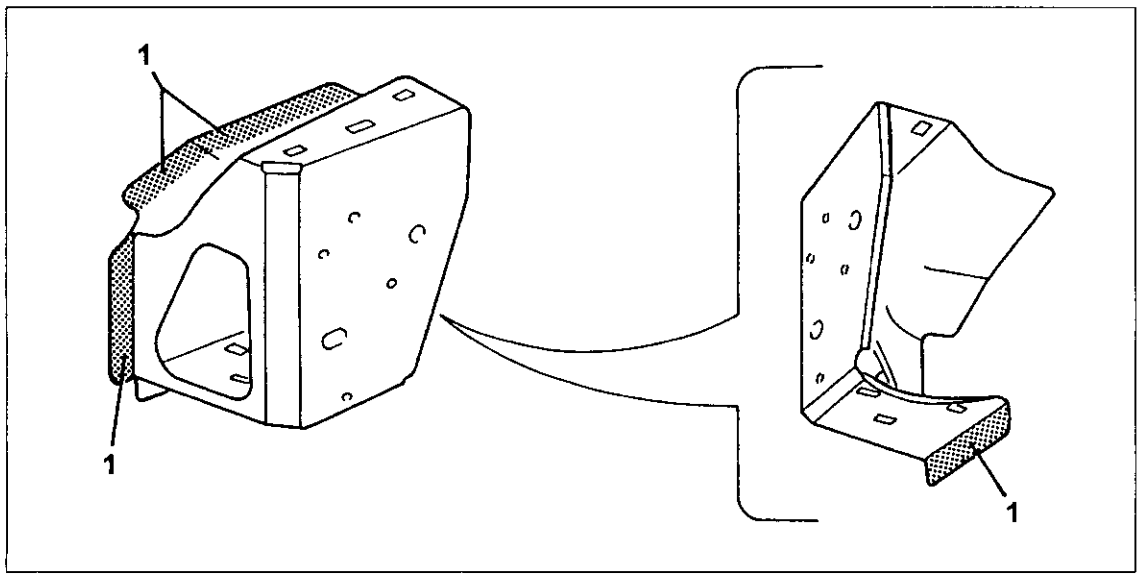
VORBEREITUNG DER FAHRGESTELLRÄNDER

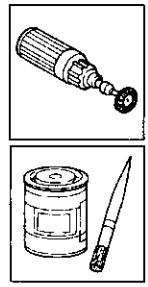
– Die Fahrgestellränder gleichrichten.
– Die Reste der Punktschweißung durch eie Schleifscheibe entfernen.
– Die von der Schweißung betroffenen Stellen mit einer Drehbürste reinigen.
1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißen Bereiche auftragen.



VORBEREITUNG DES ERSATZTEILS - AUSSENGEHÄUSE DER SEITLICHEN KONSOLE

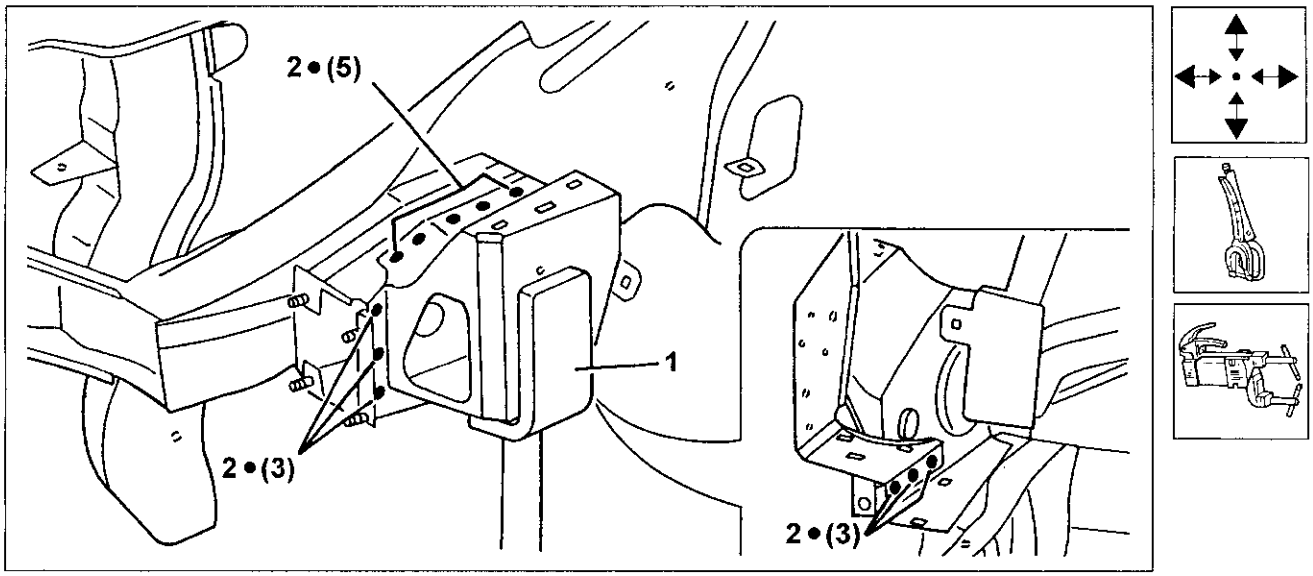
– Die geschweißten Bereiche des Gehäuses mit einer Drehbürste reinigen.
1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.





POSITIONIERUNG UND SCHWEISSUNG DES ERSATZTEILS - AUSSENGEHÄUSE DER SEITLICHEN KONSOLE

1. Das Außengehäuse korrekt positionieren.
– Die zu schweißenden Teile aufeinanderlegen und die Ränder anpassen, wobei die Anreihung geprüft wird.
2. Eine Punktschweißung wie abgebildet vornehmen.

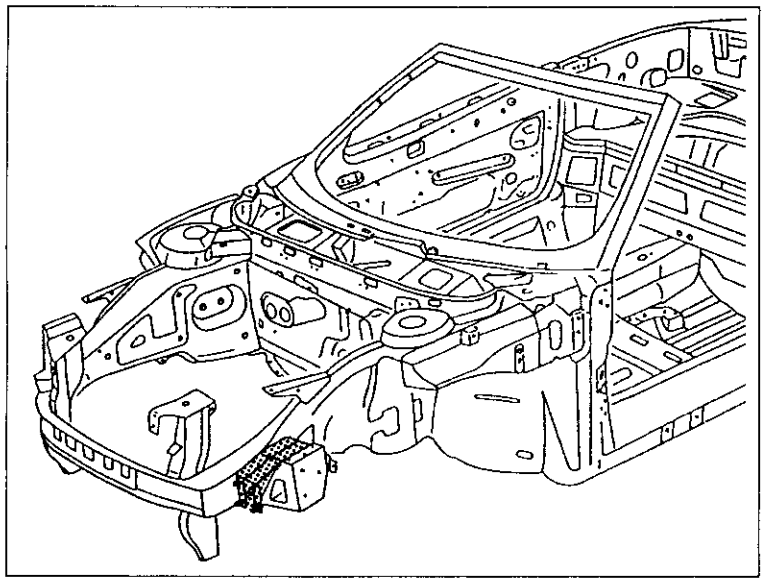


ENDBEARBEITUNGEN

– Die Schweißreste entfernen und mit einer Schleifscheibe ebnen.
– Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

SCHUTZMITTEL

– Die Versiegelung der Verbindungen wiederherstellen und den Korrosionsschutz auftragen, wobei man sich bezüglich der Behandlungsbereiche und der anzuwendenden Produkte auf die allgemeinen Pläne des Handbuchs bezieht.
– Zur Wachsfase übergehen.



AUSTAUSCH SEITLICHE KONSOLE

Das auszutauschende Teil erscheint in der seitlichen Abbildung gekennzeichnet.

VORARBEITEN

Den Schadensumfang feststellen, prüfen, ob Verformungen an den daran verbundenen Teilen bestehen, indem die Kontrolle der Wiederquadraturmaße des Gestells gemäß dem Handbuch und mithilfe der passenden Meßmittel vorgenommen wird (Prüfbank, Schablonen oder Lehren).
Eventelle Gleichrichtarbeiten des Gestells vor dem Teileschnitt ausführen.
Nach diesem Vorgang die Unversehrtheit der nicht auszutauschen Teile prüfen.

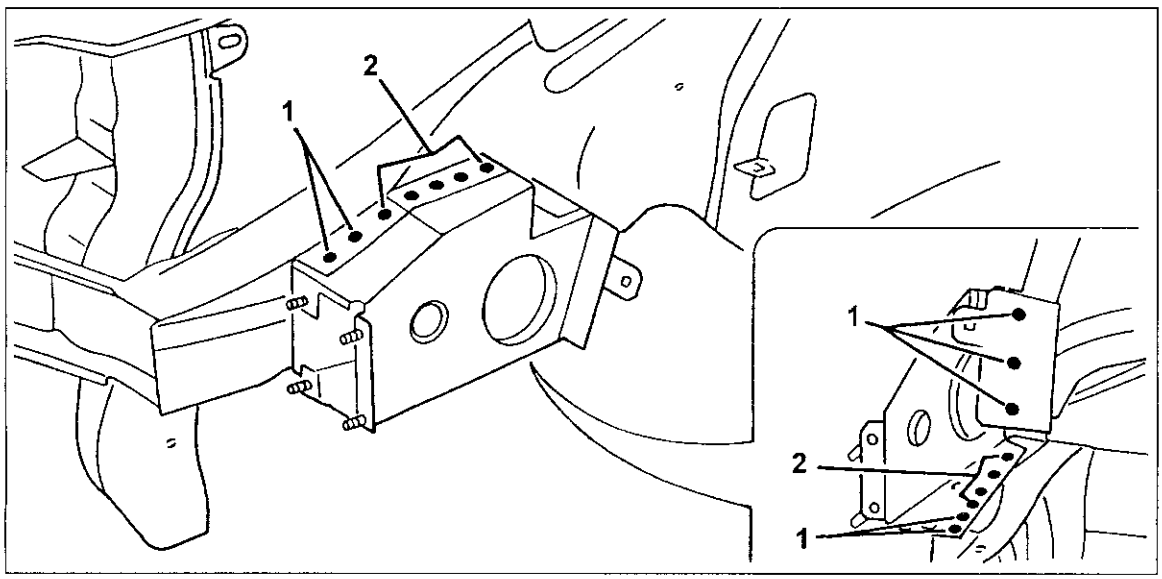
VORAUSBAUTEN

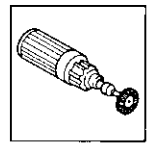
– Die beweglichen Teile der Karosserie, die Innenausstattungen, die elektrischen und mechanischen Teile ausbauen, die die Reparaturarbeiten beeinträchtigen oder Schäden während dieser erleiden könnten.
– Das Außengehäuse der seitlichen Konsole entfernen (siehe: "Austausch Außengehäuse Seitliche Konsole").

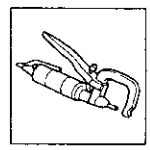
ENTFERNEN

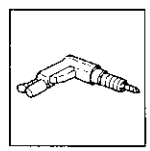
– Mit einer Drehbürste die abzuschopfenden Bereiche reinigen,um die Schweißpunkte herauszustellen.
1. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere reduzieren.
2. Die Schweißpunkte mit einem Bohrer reduzieren.

– Die seitliche Konsole entfernen.





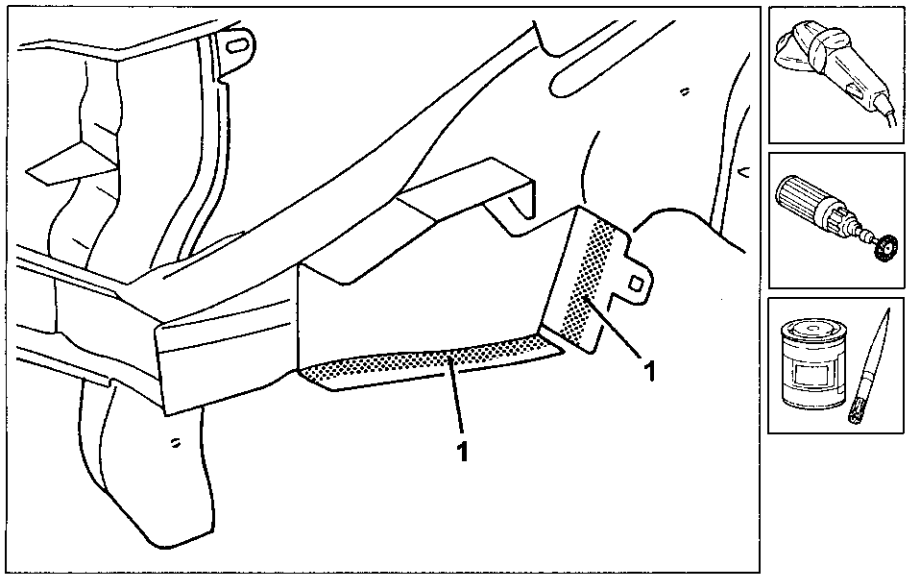




Bei der Ausführung der genannten Arbeiten halten Sie sich bitte an die Unfallverhütungsvorschriften. Schutzschuhe, Geräuschschutz und Handschuhe während den Schneidearbeiten, Schutzbrillen, Staubschutzmasken und Handschuhe während den Schleif- und Bürstarbeiten, Schweißmasken und Handschuhe während den Schweißarbeiten, Schutzmasken und Handschuhe während den Lackierarbeiten tragen. Siehe auch den Abschnitt "HINWEISE FÜR DIE TECHNIKER".

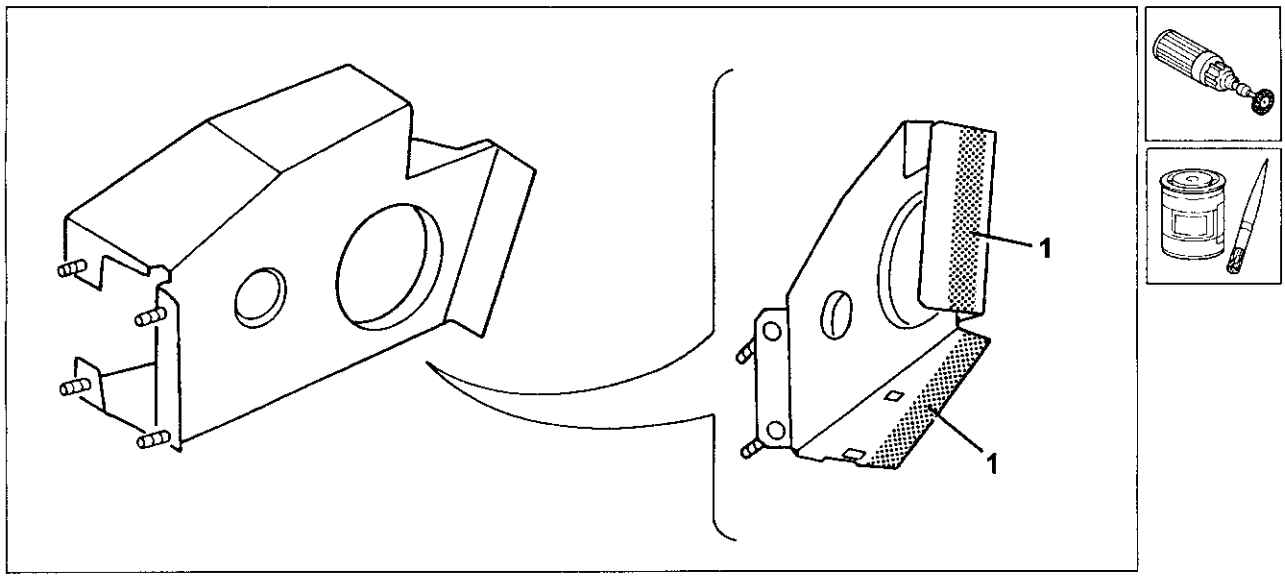
VORBEREITUNG DER FAHRGESTELLRÄNDER

– Die Fahrgestellränder gleichrichten.
– Die Reste der Punktschweißung durch eine Schleifscheibe entfernen.
– Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.
1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.



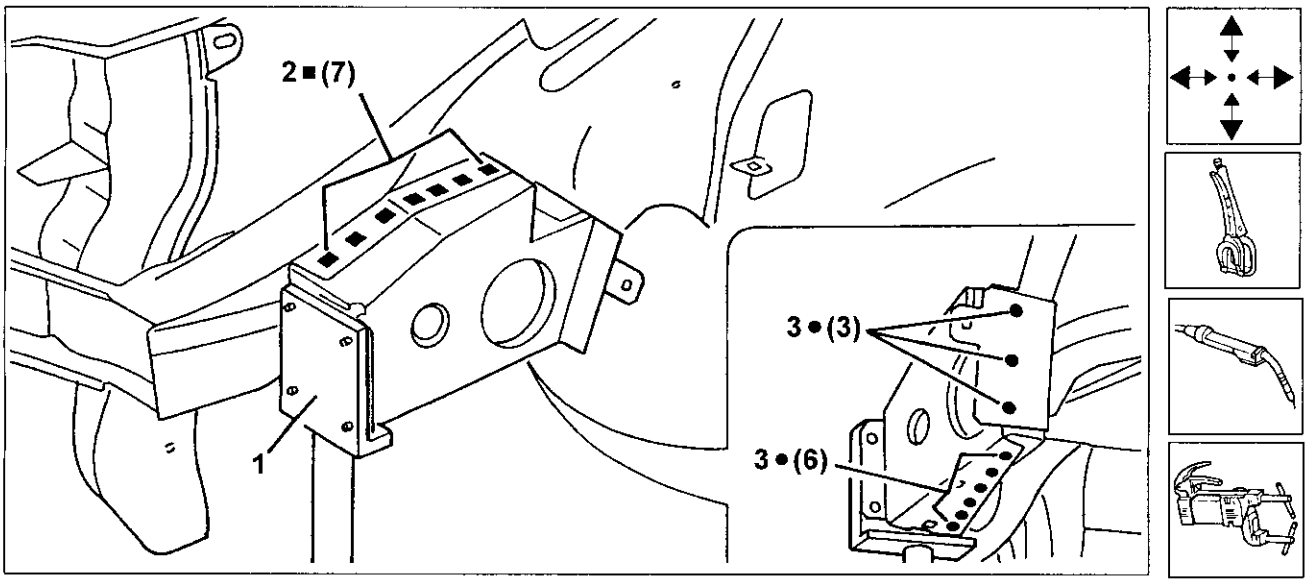
VORBEREITUNG DES ERSATZTEILS - HINTERER AUSSENRADKASTEN

– Die geschweißten Bereiche des Radkastens mit einer Drehbürste reinigen.
1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.



POSITIONIERUNG DES ERSATZTEILS - SEITLICHE KONSOLE

1. Die seitliche Konsole mit der Schablone korrekt positionieren.
– Die zu schweißenden Teile übereinanderlegen und befestigen und die Anreihung prüfen.
2. Eine Füllschweißung mit einem MIG-Schweißgerät vornehmen.
3. Eine Punktschweißung wie abgebildet vornehmen.



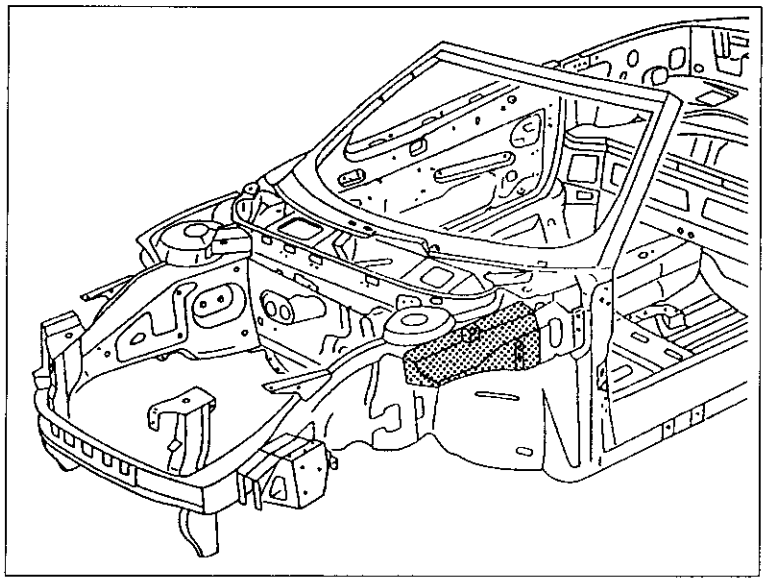
– Zum Wiedereinbau des Außengehäuses der seitlichen Konsole vorgehen (siehe: "Austausch Außengehäuse Seitliche Konsole).

ENDBEARBEITUNGEN

– Die Schweißreste entfernen und mit einer Schleifscheibe ebnen.
– Die geschweißen Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

SCHUTZMITTEL

– Den Oxydierschutz in den MIG-geschweißten Bereichen auftragen.
– Die Versiegelungen der Verbindungen wiederherstellen, die Korrosionsschutzbehandlung ausführen anbringen, indem man sich bezüglich der Behandlungsbereiche und der anzuwendenden Produkte auf die Angaben der allgemeinen Pläne des Handbuchs bezieht.
– Zur Lackierfase übergehen.



AUSTAUSCH UNTERE AUFLAGE

Das auszutauschende Teil erscheint in der seitlichen Abbildung gekennzeichnet.

VORARBEITEN

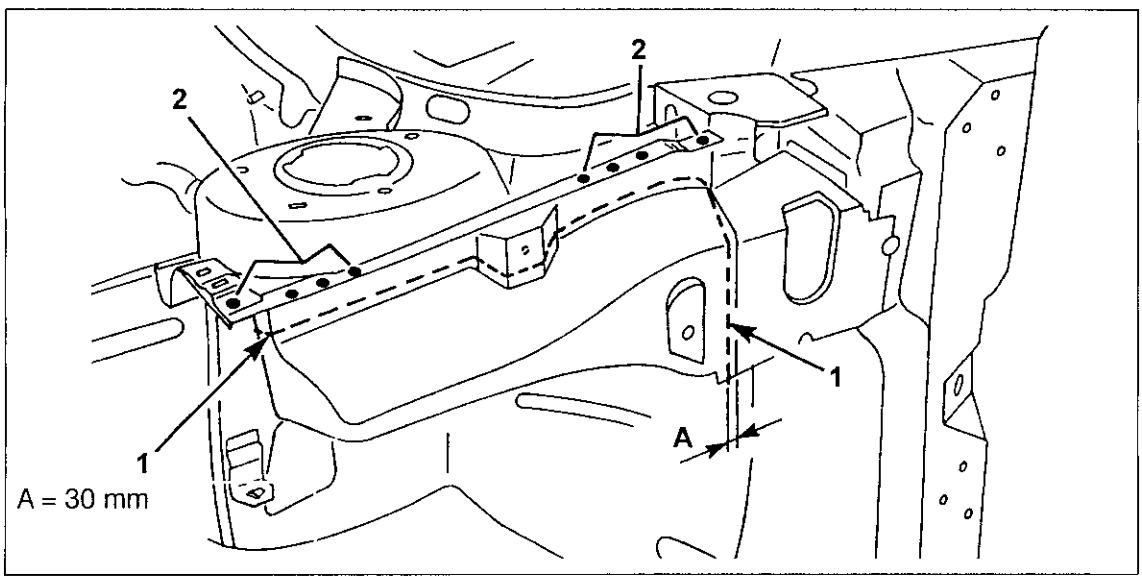
Den Schadensumfang feststellen, prüfen, ob Verformungen an den daran verbundenen Teilen bestehen, indem die Kontrolle der Wiederquadraturmaße des Gestells gemäß dem Handbuch und mithilfe der passenden Meßmittel vorgenommen wird (Prüfbank, Schablonen oder Lehren).
Eventuelle Gleichrichtarbeiten des Gestells vor dem Teileschnitt ausführen.
Nach diesem Vorgang die Unversehrtheit der nicht auszutauschen Teile prüfen.

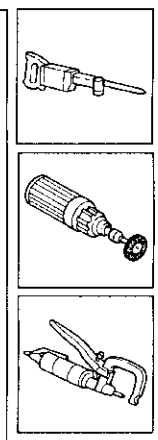
VORAUSBAUTEN

– Die beweglichen Teile der Karosserie, die Innenausstattungen, die elektrischen und mechanischen Teile ausbauen, die die Reparaturarbeiten beeinträchtigen oder Schäden während dieser erleiden könnten.

ENTFERNEN

1. Mit einer Blattsäge die untere Auflage ausschneiden indem die abgebildete Linie und das Maß A verfolgt wird, ohne die darunterliegenden Teile zu beschädigen.
– Mit einer Drehbürste die abzuschopfenden Bereiche reinigen,um die Schweißpunkte herauszustellen.
2. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere reduzieren.
– Die untere Auflage entfernen.



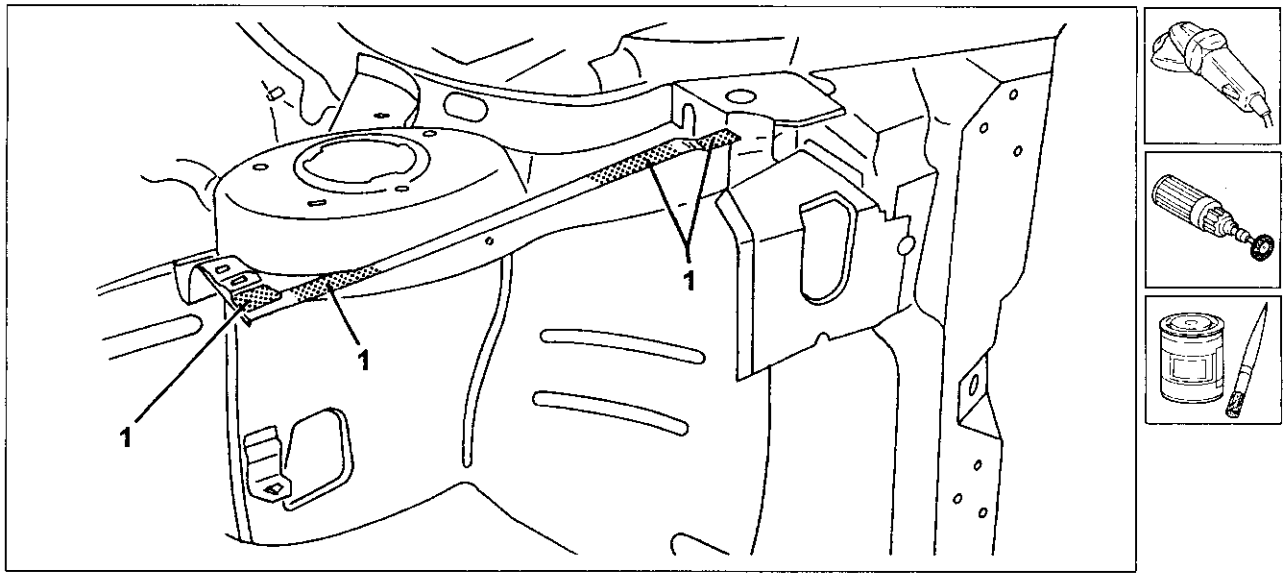


Bei der Ausführung der genannten Arbeiten halten Sie sich bitte an die Unfallverhütungsvorschriften. Schutzschuhe, Geräuschschutz und Handschuhe während den Schneidearbeiten, Schutzbrillen, Staubschutzmasken und Handschuhe während den Schleif- und Bürstarbeiten, Schweißmasken und Handschuhe während den Schweißarbeiten, Schutzmasken und Handschuhe während den Lackierarbeiten tragen. Siehe auch den Abschnitt "HINWEISE FÜR DIE TECHNIKER".

VORBEREITUNG DER FAHRGESTELLRÄNDER

- Die Fahrgestellränder gleichrichten.
- Die Reste der Punktschweißung durch eine Schleifscheibe entfernen.
- Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.

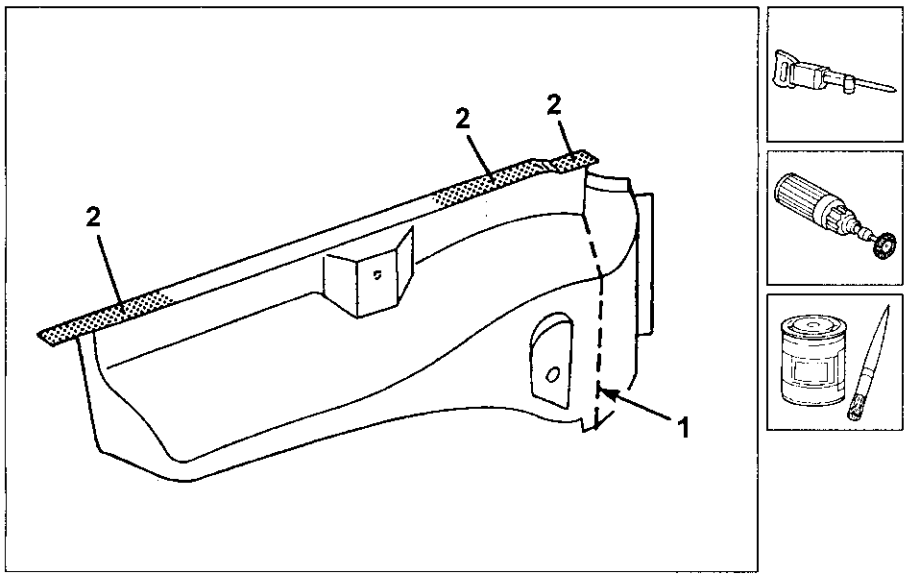


VORBEREITUNG DES ERSATZTEILS - UNTERE AUFLAGE

1. An der Werkbank die neue untere Auflage anzeichnen, dann mit einer Pneumatiksäge den Schnitt so ausführen, damit eine Auflage zur Überlappung beibehalten wird .

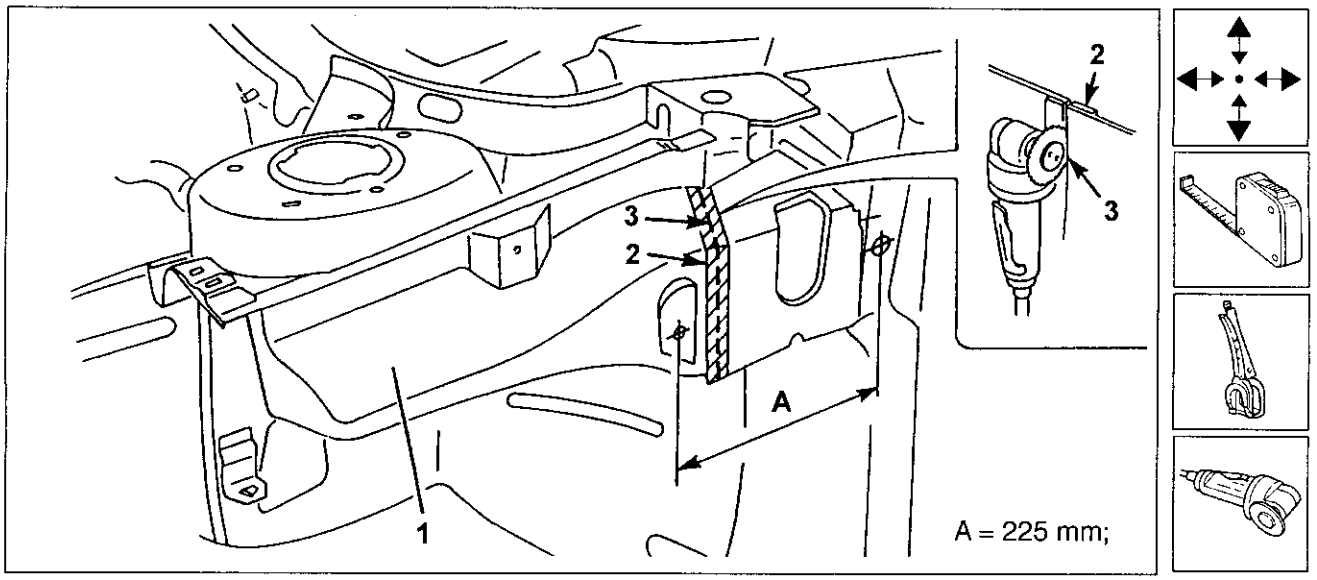
- Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

2. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.



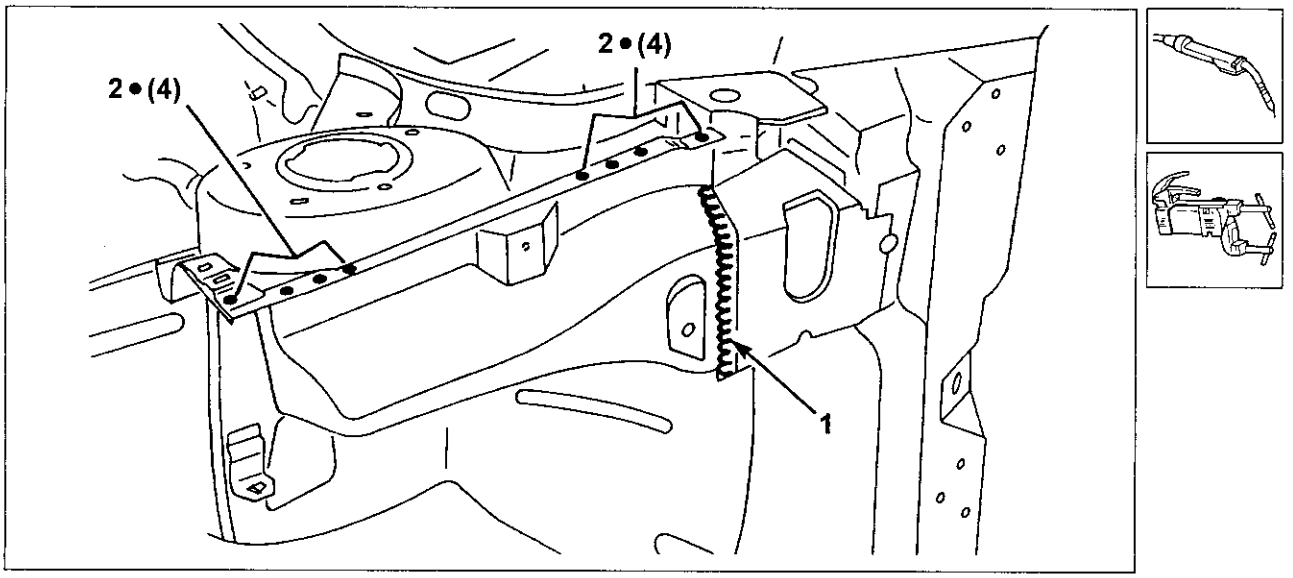
POSITIONIERUNG DES ERSATZTEILS - UNTERE AUFLAGE

1. Die untere Auflage bei Prüfung des Maßes A gemäß Abbildung korrekt positionieren.
2. Die zu schweißenden Teile übereinanderlegen und befestigen und die Anreihung prüfen.
3. Die Bleche zuschneiden und die überstehenden Teile entfernen, wobei eine Kreissäge benützt wird und die darunterliegenden Teile nicht beschädigt werden.



SCHWEISSUNG DES ERSATZTEILS - UNTERE AUFLAGE

1. Eine kontinuierliche Schweißung mit einem MIG-Schweißgerät vornehmen.
2. Eine Punktschweißung wie abgebildet vornehmen.

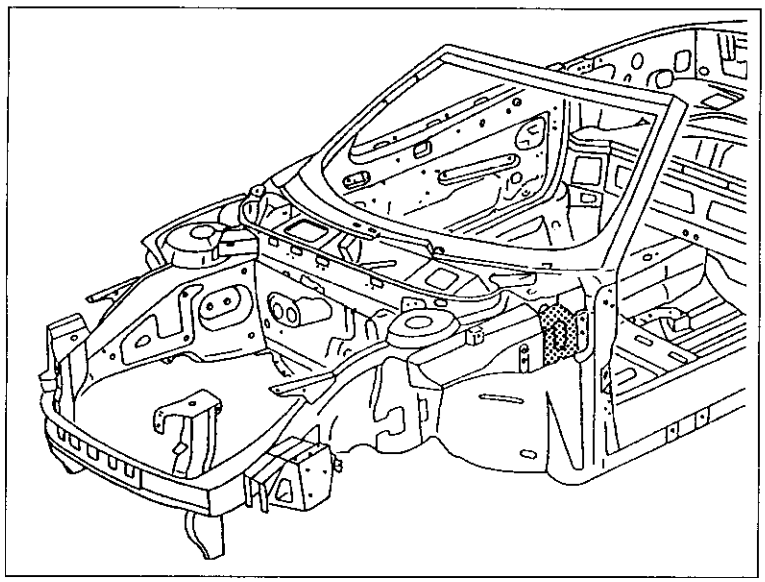


ENDBEARBEITUNGEN

- Die Schweißreste entfernen und mit einer Schleifscheibe ebnen.
- Die geschweißen Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

SCHUTZMITTEL

- Den Oxydierschutz in den MIG-geschweißten Bereichen auftragen.
- Die Versiegelungen der Verbindungen wiederherstellen, die Korrosionsschutzbehandlung ausführen anbringen, indem man sich bezüglich der Behandlungsbereiche und der anzuwendenden Produkte auf die Angaben der allgemeinen Pläne des Handbuchs bezieht.
- Zur Lackierfase übergehen.



AUSTAUSCH BEFESTIGUNGSBÜGEL DER KONSOLE AM RAHMEN

Das auszutauschende Teil wird in der seitlichen Abbildung gekennzeichnet dargestellt.

VORARBEITEN

Den Schadensumfang feststellen, prüfen, ob Verformungen an den daran verbundenen Teilen bestehen, indem die Kontrolle der Wiederquadraturmaße des Gestells gemäß dem Handbuch und mithilfe der passenden Meßmittel vorgenommen wird (Prüfbank, Schablonen oder Lehren).
Eventuelle Gleichrichtarbeiten des Gestells vor dem Teileschnitt ausführen.
Nach diesem Vorgang die Unversehrtheit der nicht auszutauschenden Teile prüfen.

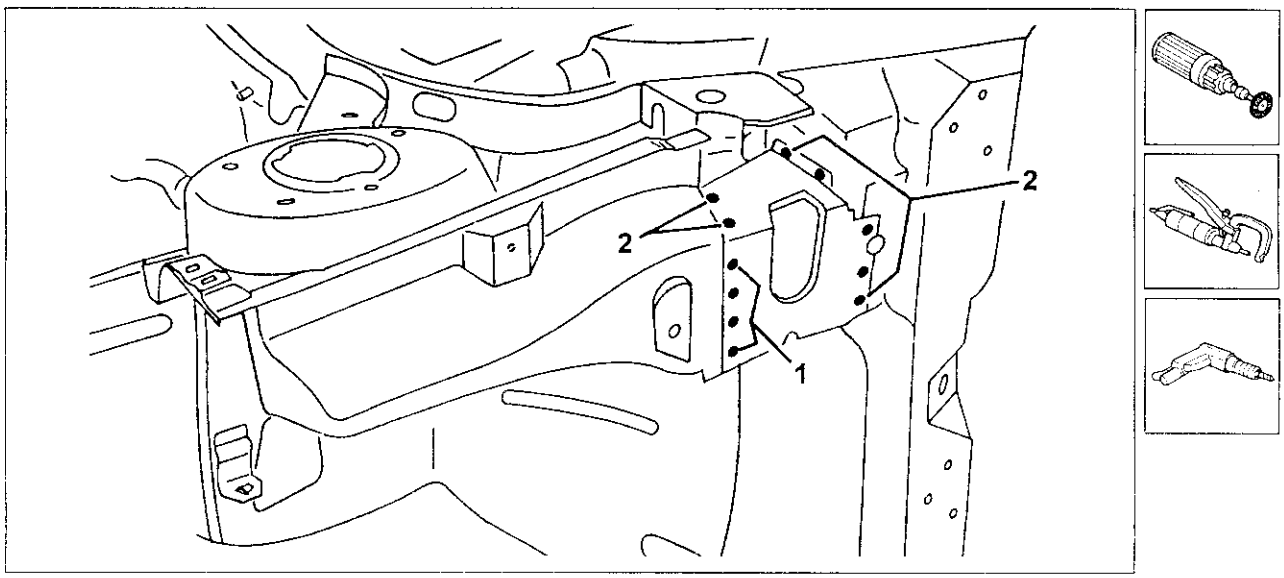
VORAUSBAUTEN

– Die beweglichen Teile der Karosserie, die Innenausstattungen, die elektrischen und mechanischen Teile ausbauen, die die Reparaturarbeiten beeinträchtigen oder während diesen beschädigt werden könnten.

ENTFERNEN

– Mit einer Drehbürste den abzuschopfenden Bereich reinigen, um die Schweißpunkte herauszustellen.
1. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere reduzieren.
2. Die Schweißpunkte mit einem Bohrer reduzieren.

– Den Bügel entfernen.

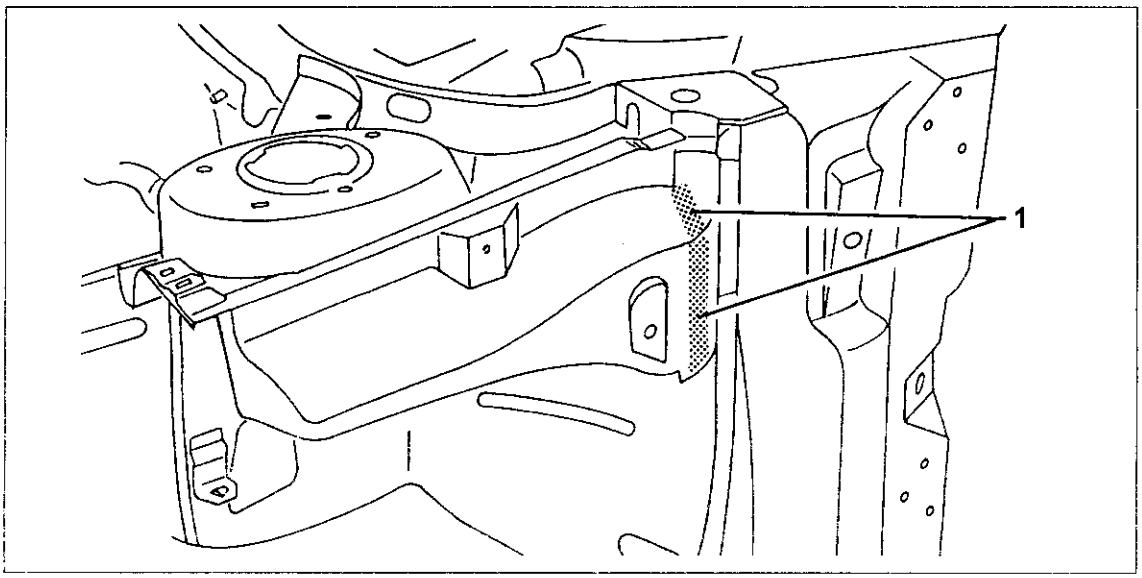


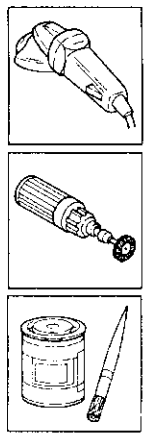
Bei der Ausführung der genannten Arbeiten halten Sie sich bitte an die Unfallverhütungsvorschriften. Schutzschuhe, Geräuschschutz und Handschuhe während den Schneidearbeiten, Schutzbrillen, Staubschutzmasken und Handschuhe während den Schleif- und Bürstarbeiten, Schweißmasken und Handschuhe während den Schweißarbeiten, Schutzmasken und Handschuhe während den Lackierarbeiten tragen. Siehe auch Abschnitt "HINWEISE FÜR DIE TECHNIKER".

VORBEREITUNG DER FAHRGESTELLRÄNDER

- Die Fahrgestellränder gleichrichten.
- Die Reste der Schweißpunkte durch eine Schleifscheibe entfernen und ebnen.
- Die von der Schweißung angesprochenen Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

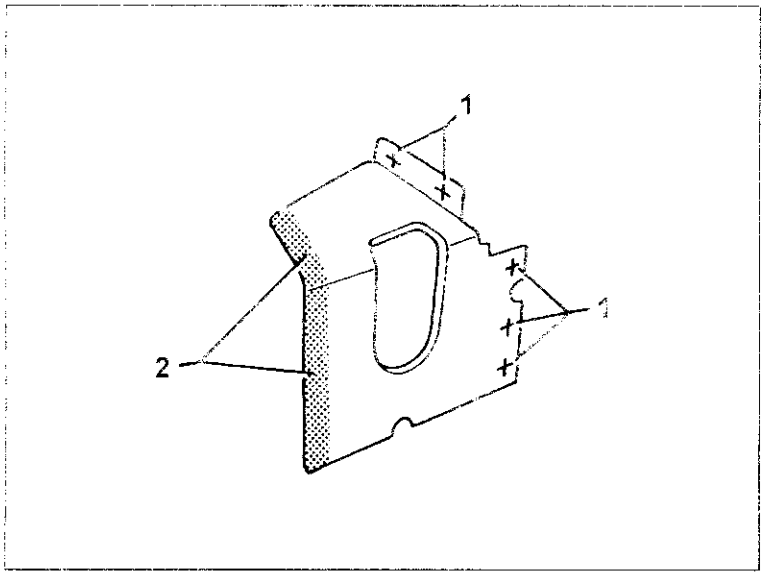
1. Den elektroverzinkten Lack auf die von der Punktschweißung betroffenen Stellen auftragen.

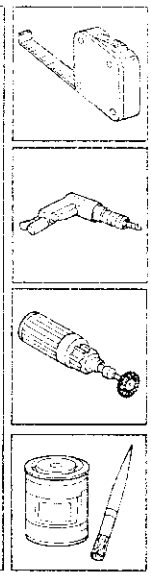




VORBEREITUNG DES ERSATZTEILS - BEFESTIGUNGSBÜGEL KONSOLE AM RAHMEN

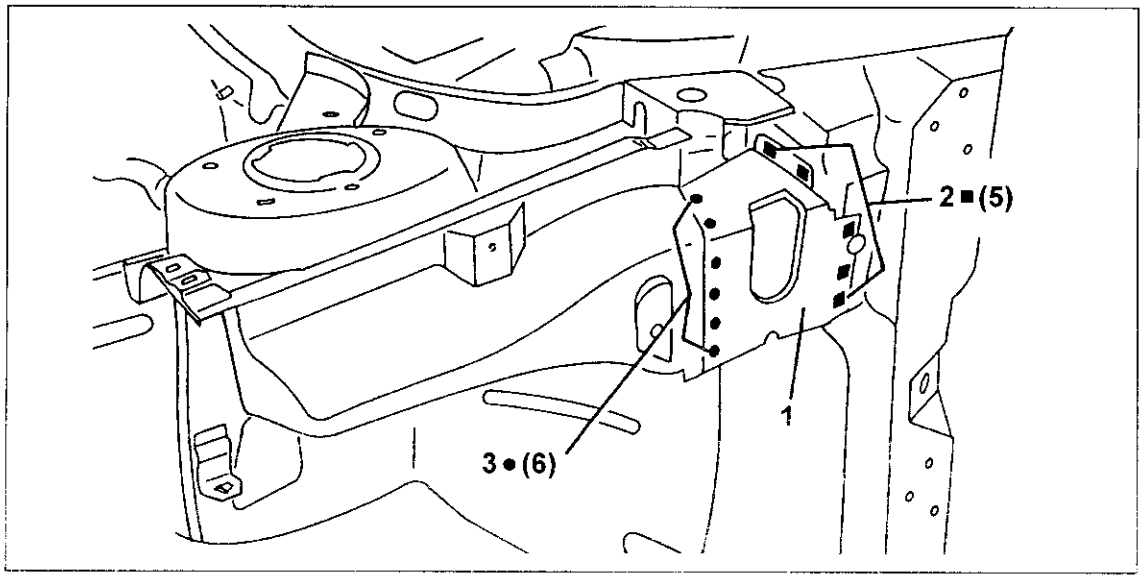
1. An der Werkbank den Bügel anzeichnen und mit einer Bohrspitze von Ø 5 mm wie abgebildet bohren.
- Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.
2. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.

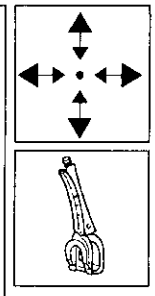




POSITIONIERUNG UND SCHWEISSEN DES ERSATZTEILS - BEFESTIGUNGSBÜGEL KONSOLE AM RAHMEN

1. Den Bügel korrekt positionieren.
– Die zu schweißenden Teile befestigen, indem die Ränder angepaßt und die Anreihung geprüft wird.
2. Mit einem MIG-Schweißgerät füllschweißen.
3. Mit einer Punktschweißung wie abgebildet vorgehen.



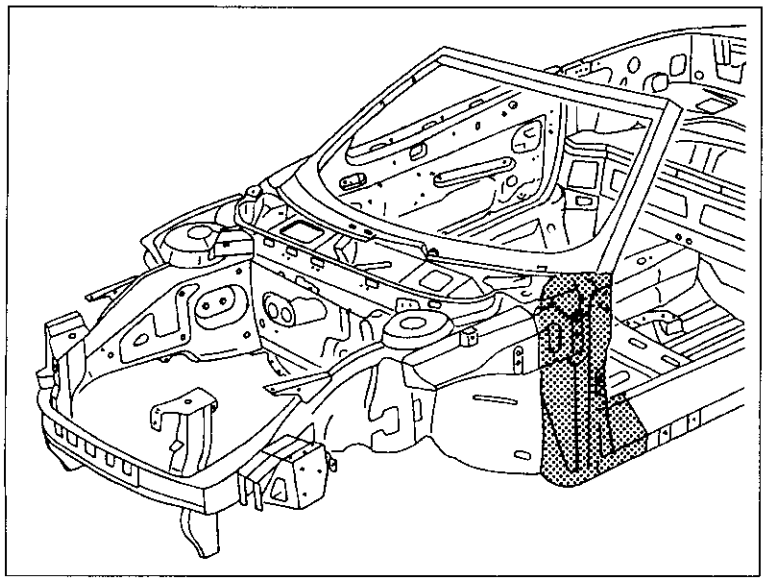


ENDBEARBEITUNGEN

– Die Schweißreste entfernen und mit einer Schleifscheibe ebnen.
– Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

SCHUTZMITTEL

– Den Oxydierschutz in die MIG-geschweißten Bereiche auftragen.
– Die Versiegelungen der Verbindungen wiederherstellen und den Korrosionsschutz auftragen, wobei man sich bezüglich der zu behandelnden Bereiche und anzuwendenden Produkte auf die allgemeinen Pläne des Handbuchs bezieht.
– Zur Lackierfase übergehen.



AUSTAUSCH VORDERER RAHMEN

Das auszutauschende Teil erscheint in der seitlichen Abbildung gekennzeichnet.

VORARBEITEN

Den Schadensumfang feststellen, prüfen, ob Verformungen an den daran verbundenen Teilen bestehen, indem die Kontrolle der Wiederquadraturmaße des Gestells gemäß dem Handbuch und mithilfe der passenden Meßmittel vorgenommen wird (Prüfbank, Schablonen oder Lehren). Eventuelle Gleichrichtarbeiten des Gestells vor dem Teileschnitt ausführen.

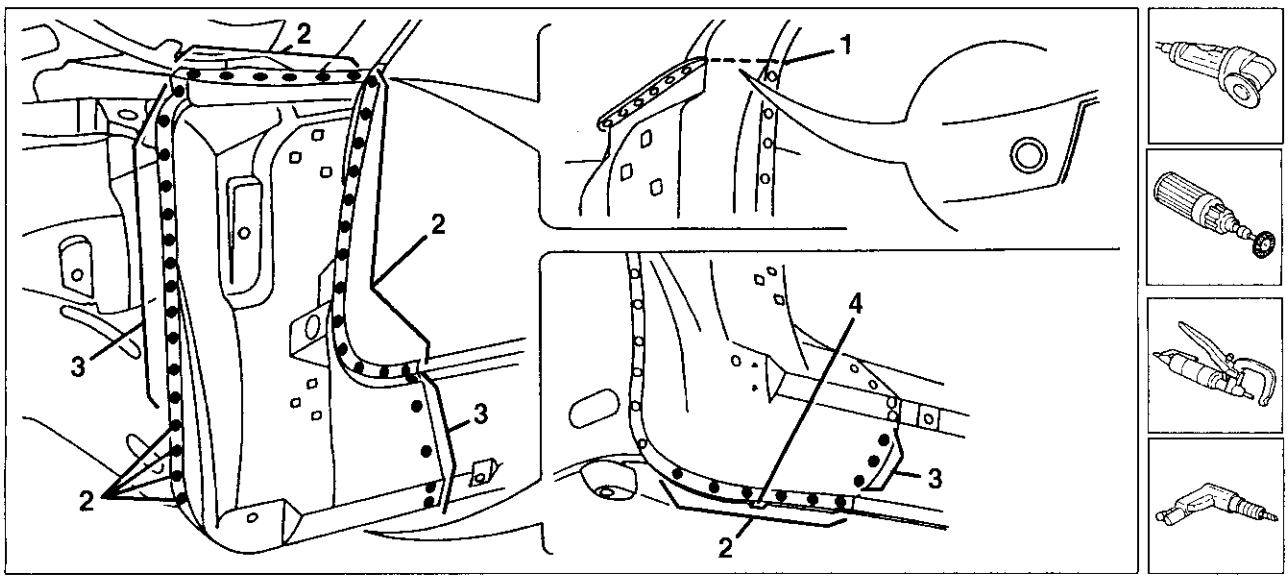
Nach diesem Vorgang die Unversehrtheit der nicht auszutauschen Teile prüfen.

VORAUSBAUTEN

– Die beweglichen Teile der Karosserie, die Innenausstattungen, die elektrischen und mechanischen Teile ausbauen, die die Reparaturarbeiten beeinträchtigen oder Schäden während dieser erleiden könnten.
– Den Befestigungsbügel der Konsole am vorderen Rahmen entfernen (siehe: "Austausch Befestigungsbügel Konsole am Rahmen").

ENTFERNEN

1. Mit einer Kreissäge den Rahmen ausschneiden, indem die abgebildete Linie verfolgt wird, ohne die darunterliegende Verstärkung zu beschädigen.
Es wird der Querschnitt des Blechs am wichtigsten Punkt dargestellt, um dem Techniker zu ermöglichen, die Schnittiefe zu regeln.
– Mit einer Drehbürste die abzuschopfenden Bereiche reinigen,um die Schweißpunkte herauszustellen.
2. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere reduzieren.
3. Die Schweißpunkte mit einem Bohrer reduzieren.
4. Die Klemmfedern öffnen.
– Den vorderen Rahmen entfernen.

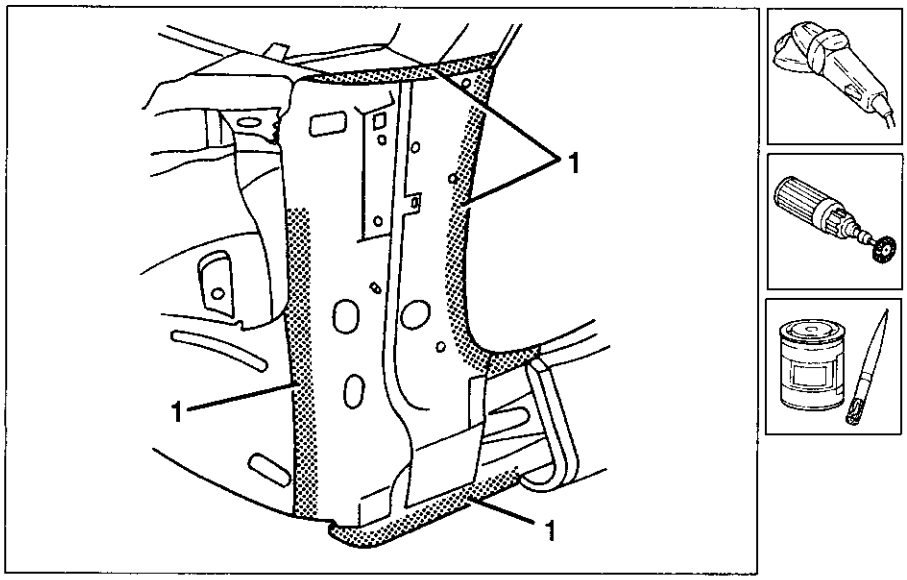


Bei der Ausführung der genannten Arbeiten halten Sie sich bitte an die Unfallverhütungsvorschriften. Schutzschuhe, Geräuschschutz und Handschuhe während den Schneidearbeiten, Schutzbrillen, Staubschutzmasken und Handschuhe während den Schleif- und Bürstarbeiten, Schweißmasken und Handschuhe während den Schweißarbeiten, Schutzmasken und Handschuhe während den Lackierarbeiten tragen. Siehe auch den Abschnitt "HINWEISE FÜR DIE TECHNIKER".

VORBEREITUNG DER FAHRGESTELLRÄNDER

- Die Fahrgestellränder gleichrichten.
- Die Reste der Punktschweißung durch eine Schleifscheibe entfernen.
- Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.

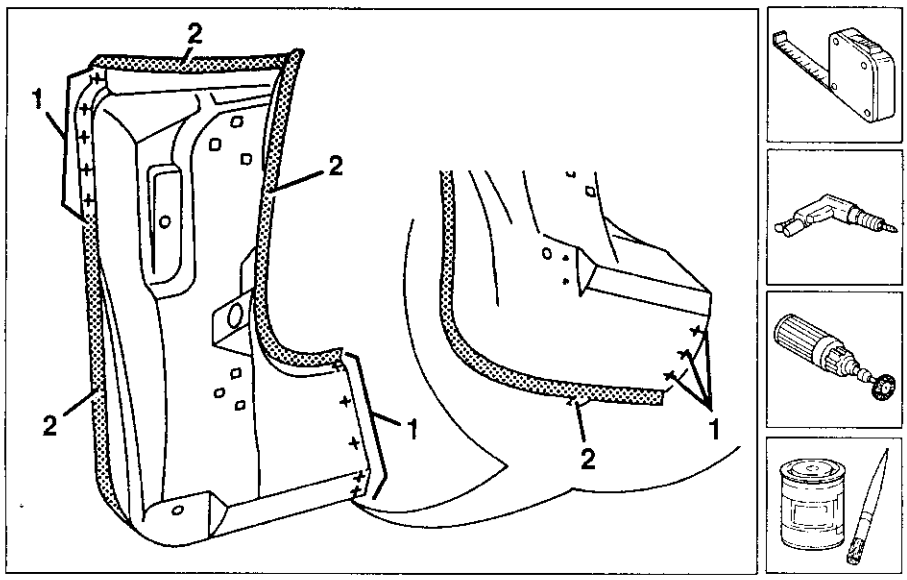


VORBEREITUNG DES ERSATZTEILS - RAHMEN MIT VERSTÄRKUNG

1. An der Werkbank den Rahmen anzeichnen, dann mit einer Bohrspitze mit 5 mm wie abgebildet bohren.

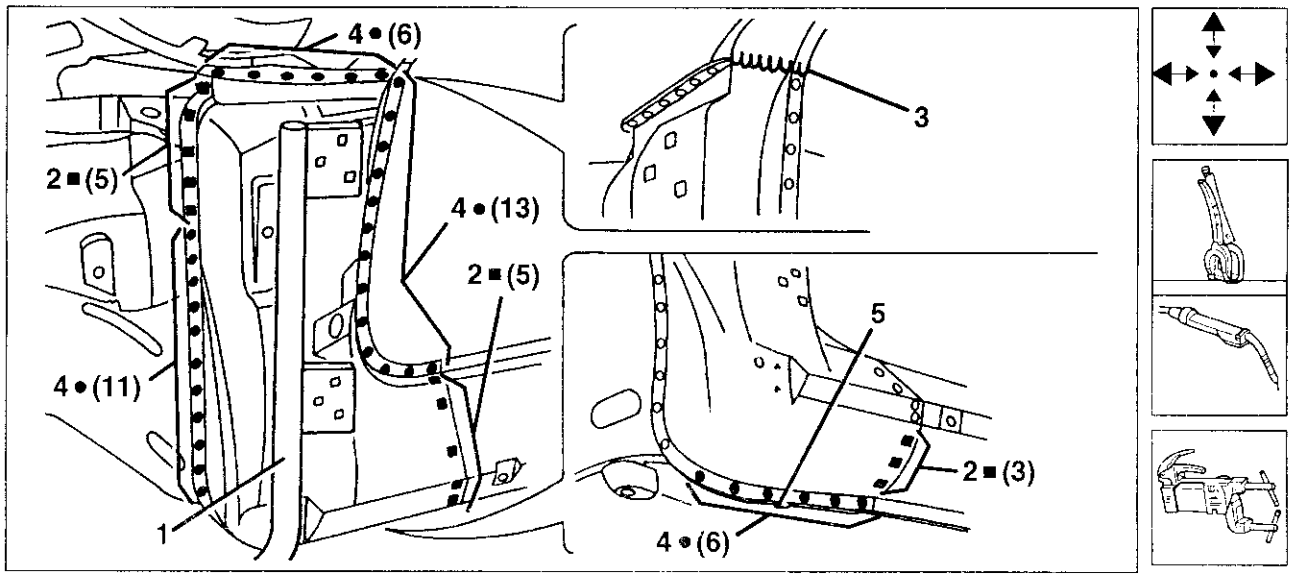
- Die geschweißten Bereiche des vorderen Querträgers mit einer Drehbürste reinigen.

2. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.



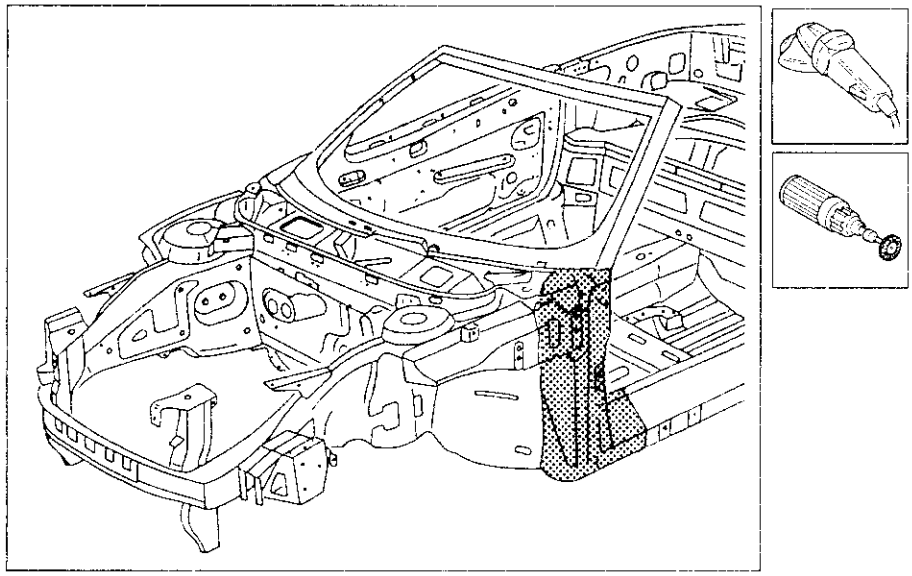
POSITIONIERUNG UND SCHWEISSUNG DES ERSATZTEILS - RAHMEN MIT VERSTÄRKUNG

1. Den Rahmen mit der Schablone korrekt positionieren.
– Die zu schweißenden Teile übereinanderlegen und befestigen und die Anreihung prüfen.
2. Eine Füllschweißung mit einem MIG-Schweißgerät vornehmen.
3. Eine kontinuierliche Schweißung mit einem MIG- Schweißgerät vornehmen.
4. Eine Punktschweißung wie abgebildet vornehmen.
5. Die Klemmfeder zurückbiegen.



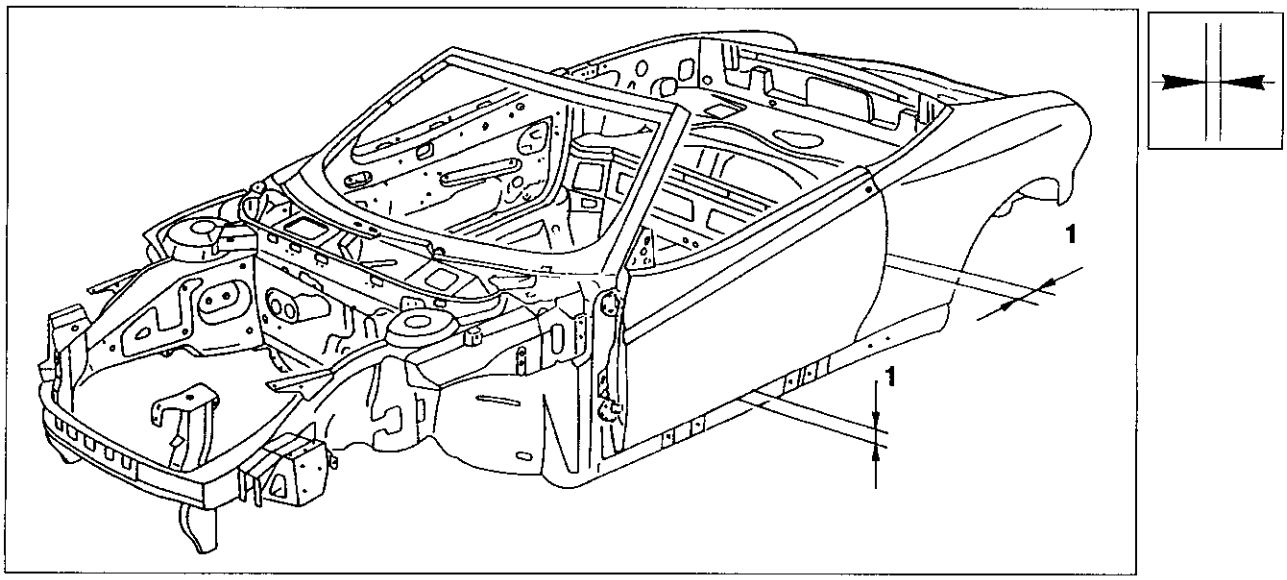
ENDBEARBEITUNGEN

– Die Schweißreste entfernen und mit einer Schleifscheibe ebnen.
– Die geschweißen Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.



PRÜFUNG DER ANREIHUNG

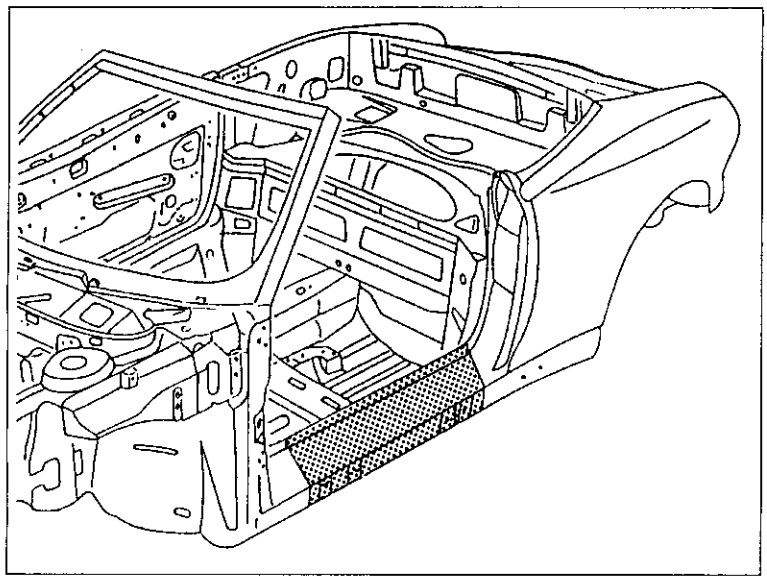
1. Den Parallelismus, Abstände und Winkelungen prüfen (das ruft den Einbau der vorher entfernten beweglichen Teile mit Dichtungen und Teilen hervor, die nur eingebaut die Prüfung des perfekten Erfolgs der Arbeiten ermöglicht).



– Zum Einbau des Befestigungsbügels der Konsole am Rahmen vorgehen (siehe: "Austausch Befestigungsbügel Konsole am Rahmen").

SCHUTZMITTEL

– Den Oxydierschutz in den MIG-geschweißten Bereichen auftragen.
– Die Versiegelungen der Verbindungen wiederherstellen, die Korrosionsschutzbehandlung ausführen anbringen, indem man sich bezüglich der Behandlungsbereiche und der anzuwendenden Produkte auf die Angaben der allgemeinen Pläne des Handbuchs bezieht.
– Zur Lackierfase übergehen.



AUSTAUSCH UNTERTÜRE

Das auszutauschende Teil erscheint in der seitlichen Abbildung gekennzeichnet.

VORARBEITEN

Den Schadensumfang feststellen, prüfen, ob Verformungen an den daran verbundenen Teilen bestehen, indem die Kontrolle der Wiederquadraturmaße des Gestells gemäß dem Handbuch und mithilfe der passenden Meßmittel vorgenommen wird (Prüfbank, Schablonen oder Lehren).
Eventelle Gleichrichtarbeiten des Gestells vor dem Teileschnitt ausführen.

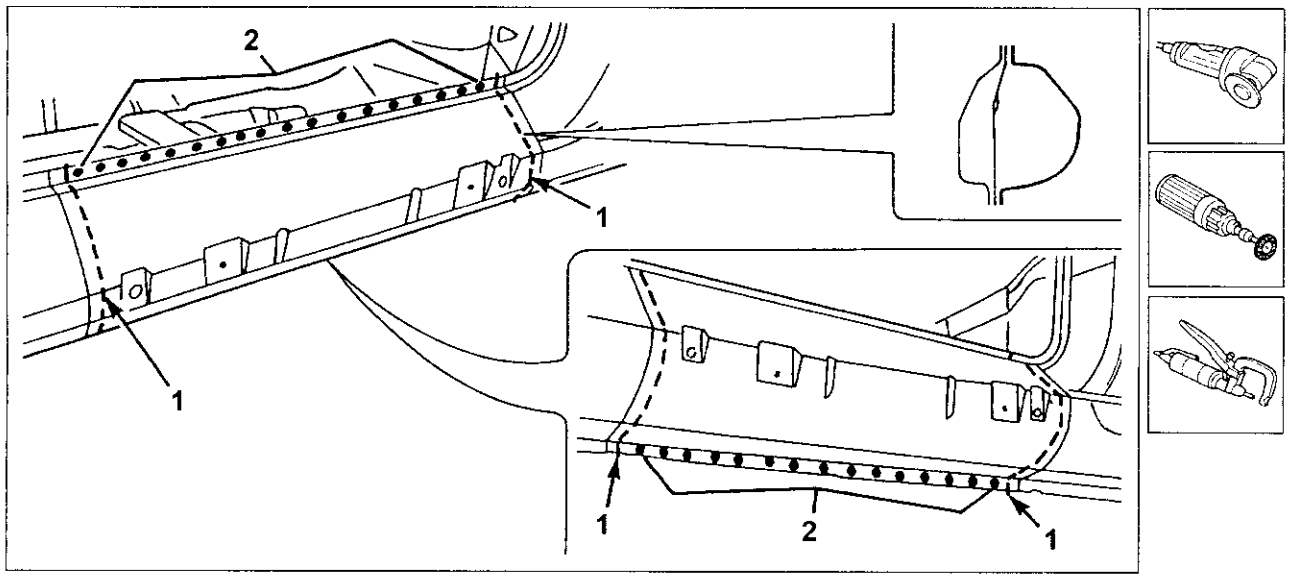
Nach diesem Vorgang die Unversehrtheit der nicht auszutauschen Teile prüfen.

VORAUSBAUTEN

– Die beweglichen Teile der Karosserie, die Innenausstattungen, die elektrischen und mechanischen Teile ausbauen, die die Reparaturarbeiten beeinträchtigen oder Schäden während dieser erleiden könnten.

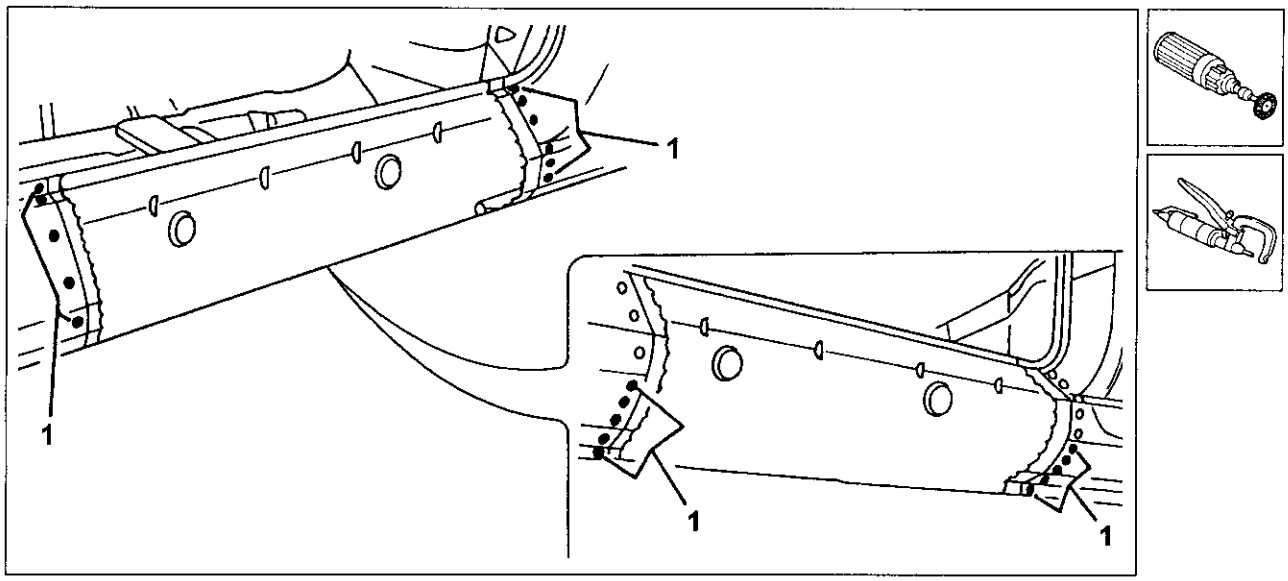
ENTFERNEN

1. Mit einer Kreissäge die Untertüre ausschneiden, indem die abgebildete Linie verfolgt wird, ohne die darunterliegende Verstärkung zu beschädigen.
Der Querschnitt des Blechs wird am wichtigsten Punkt dargestellt, um dem Techniker zu ermöglichen, die Schnittiefe zu regeln.
– Mit einer Drehbürste die abzuschopfenden Bereiche reinigen,um die Schweißpunkte herauszustellen.
2. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere reduzieren.
– Den mittleren Teil der Untertüre entfernen.



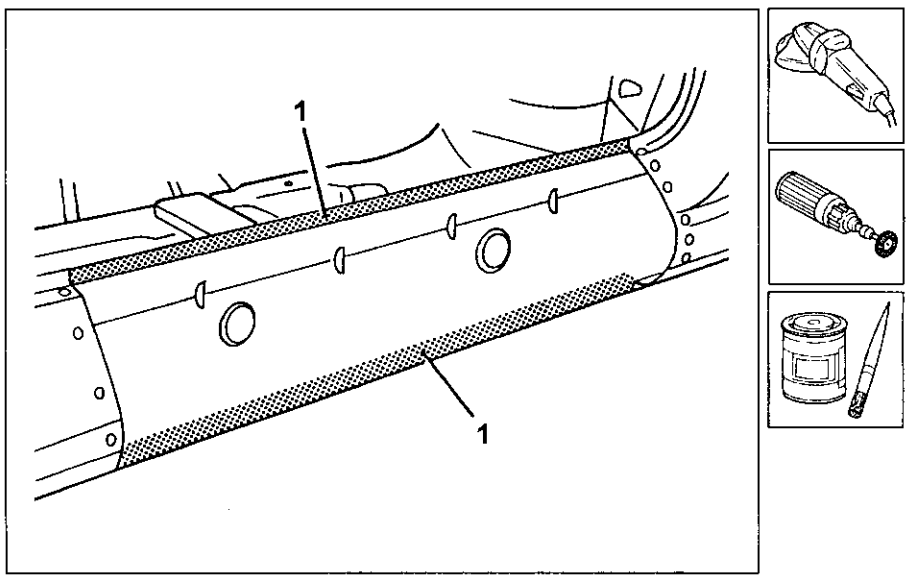
Bei der Ausführung der genannten Arbeiten halten Sie sich bitte an die Unfallverhütungsvorschriften. Schutzschuhe, Geräuschschutz und Handschuhe während den Schneidearbeiten, Schutzbrillen, Staubschutzmasken und Handschuhe während den Schleif- und Bürstarbeiten, Schweißmasken und Handschuhe während den Schweißarbeiten, Schutzmasken und Handschuhe während den Lackierarbeiten tragen. Siehe auch den Abschnitt "HINWEISE FÜR DIE TECHNIKER".

– Mit einer Drehbürste die abzuschopfenden Bereiche reinigen,um die Schweißpunkte herauszustellen.
1. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere reduzieren.
– Die Enden der Untertüre entfernen.



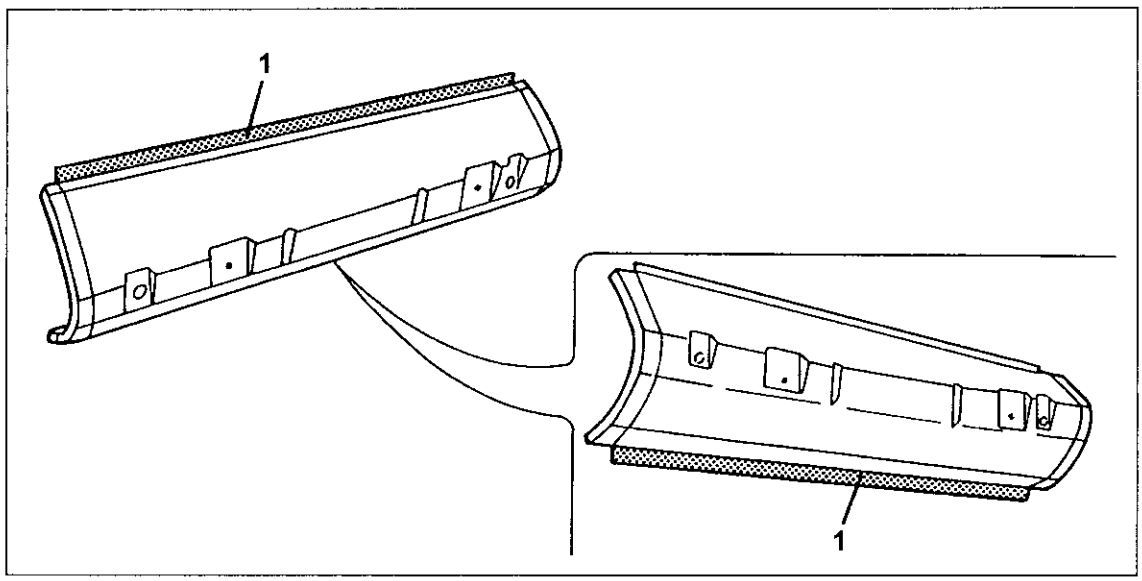
VORBEREITUNG DER FAHRGESTELLRÄNDER

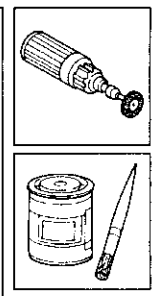
– Die Fahrgestellränder gleichrichten.
– Die Reste der Punktschweißung durch eine Schleifscheibe entfernen.
– Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.
1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.



VORBEREITUNG DES ERSATZTEILS - UNTERTÜRE

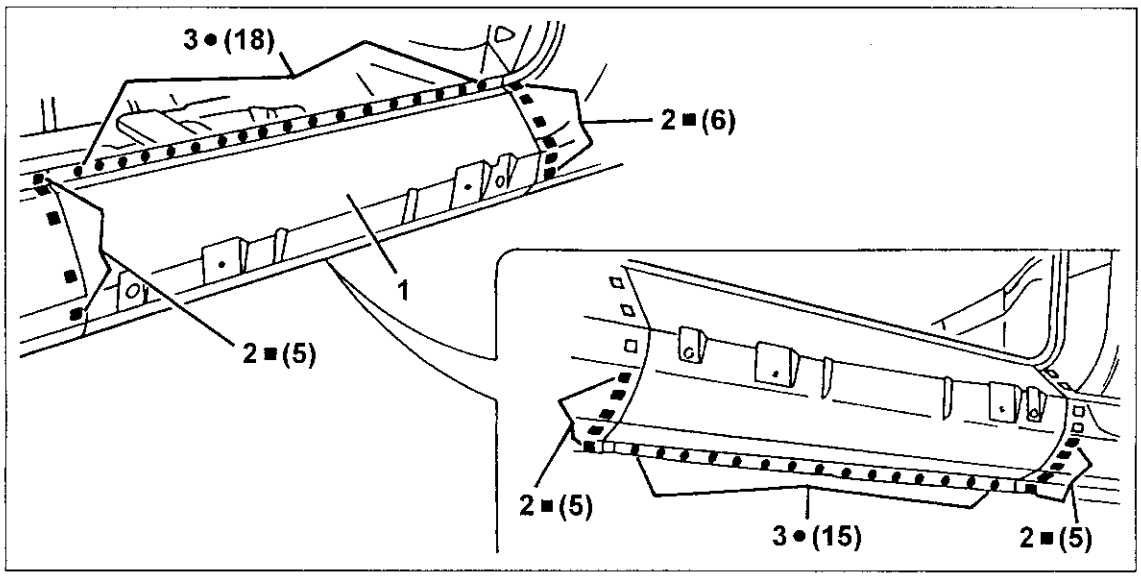
– Die geschweißten Bereiche der Untertüre mit einer Drehbürste reinigen.
1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.

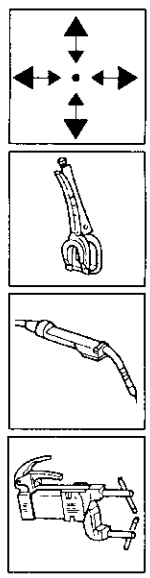




POSITIONIERUNG DES ERSATZTEILS - UNTERTÜR

1. Die Untertüre korrekt positionieren.
– Die zu schweißenden Teile übereinanderlegen und befestigen und die Anreihung prüfen.
2. Eine Füllschweißung mit einem MIG-Schweißgerät vornehmen.
3. Eine Punktschweißung wie abgebildet vornehmen.



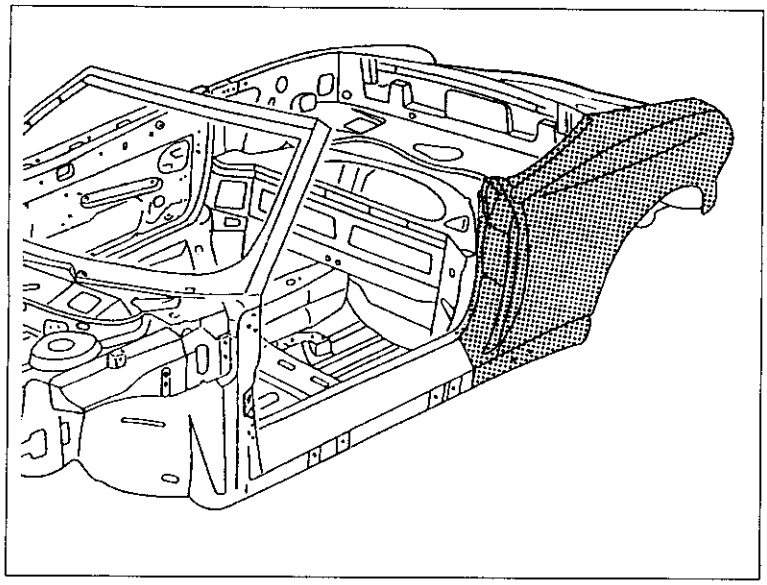


ENDBEARBEITUNGEN

– Die Schweißreste entfernen und mit einer Schleifscheibe ebnen.
– Die geschweißen Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

SCHUTZMITTEL

– Den Oxydierschutz in den MIG-geschweißten Bereichen auftragen.
– Die Versiegelungen der Verbindungen wiederherstellen, die Korrosionsschutzbehandlung ausführen anbringen, indem man sich bezüglich der Behandlungsbereiche und der anzuwendenden Produkte auf die Angaben der allgemeinen Pläne des Handbuchs bezieht.
– Zur Lackierfase übergehen.



AUSTAUSCH HINTERER KOTFLÜGEL (Nur für SPIDER)

Das auszutauschende Teil erscheint in der seitlichen Abbildung gekennzeichnet.

VORARBEITEN

Den Schadensumfang feststellen, prüfen, ob Verformungen an den daran verbundenen Teilen bestehen, indem die Kontrolle der Wiederquadraturmaße des Gestells gemäß dem Handbuch und mithilfe der passenden Meßmittel vorgenommen wird (Prüfbank, Schablonen oder Lehren).
Eventelle Gleichrichtarbeiten des Gestells vor dem Teileschnitt ausführen.

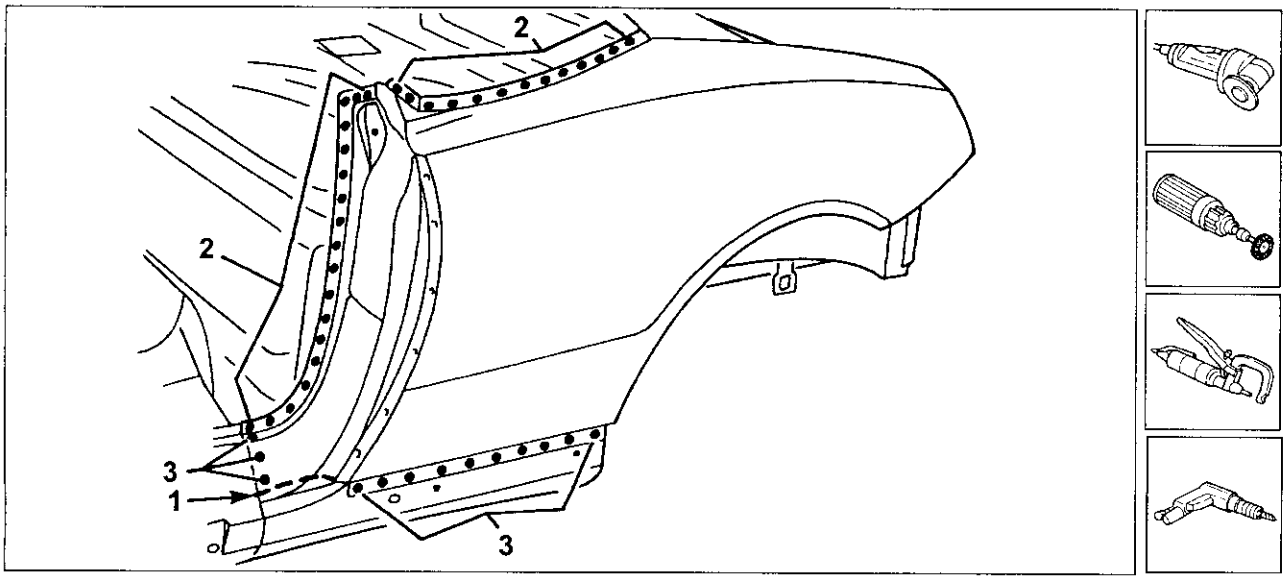
Nach diesem Vorgang die Unversehrtheit der nicht auszutauschen Teile prüfen.

VORAUSBAUTEN

– Die beweglichen Teile der Karosserie, die Innenausstattungen, die elektrischen und mechanischen Teile ausbauen, die die Reparaturarbeiten beeinträchtigen oder Schäden während dieser erleiden könnten.

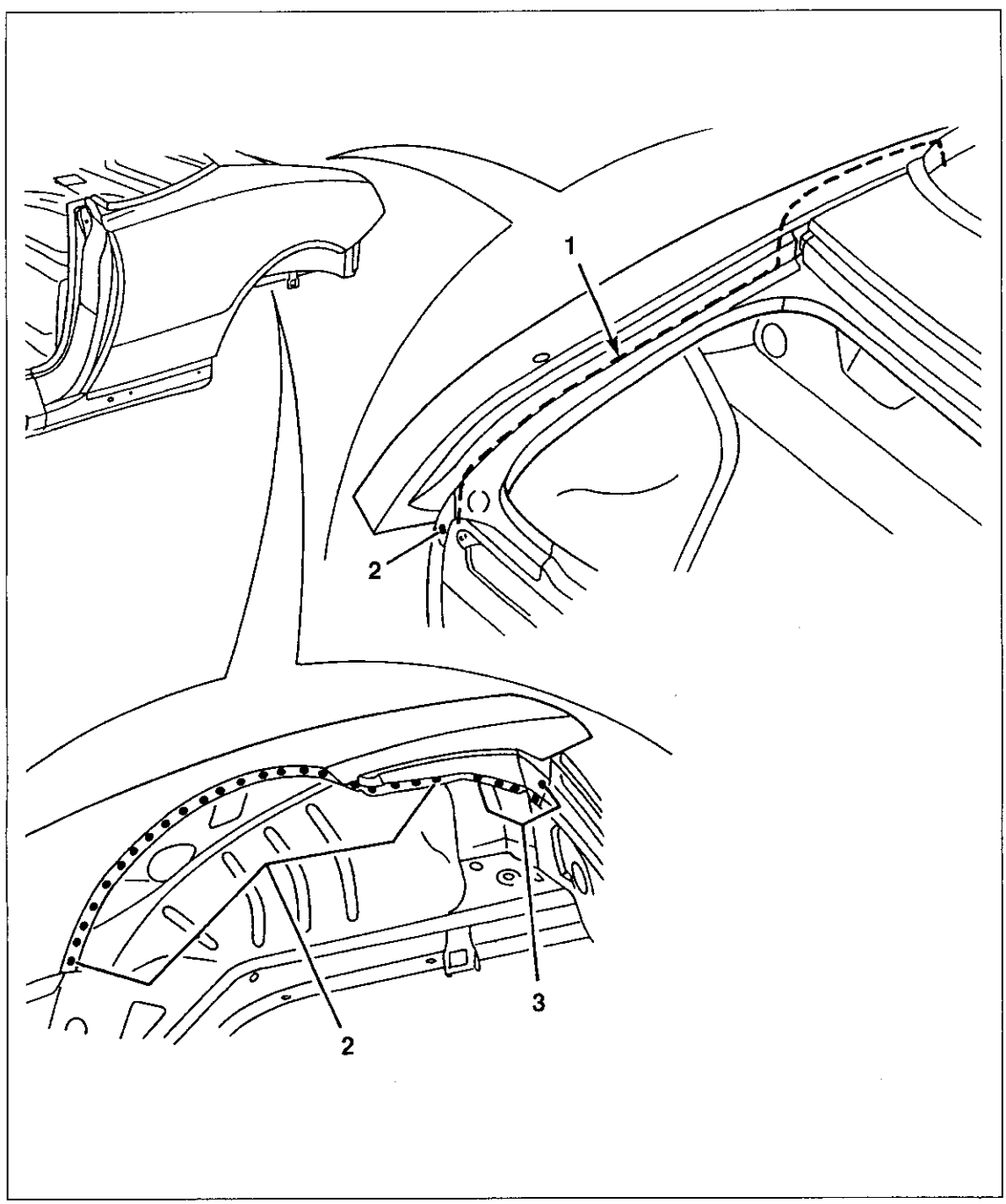
ENTFERNEN

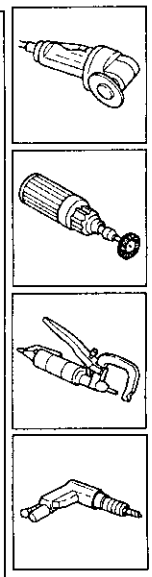
1. Mit einer Kreissäge bei dem angegebenen Abstand das Außenseitenteil ausschneiden, ohne die darunterliegende Verstärkung zu beschädigen.
– Mit einer Drehbürste die abzuschopfenden Bereiche reinigen,um die Schweißpunkte herauszustellen.
2. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere reduzieren.
3. Die Schweißpunkte mit einem Bohrer reduzieren.



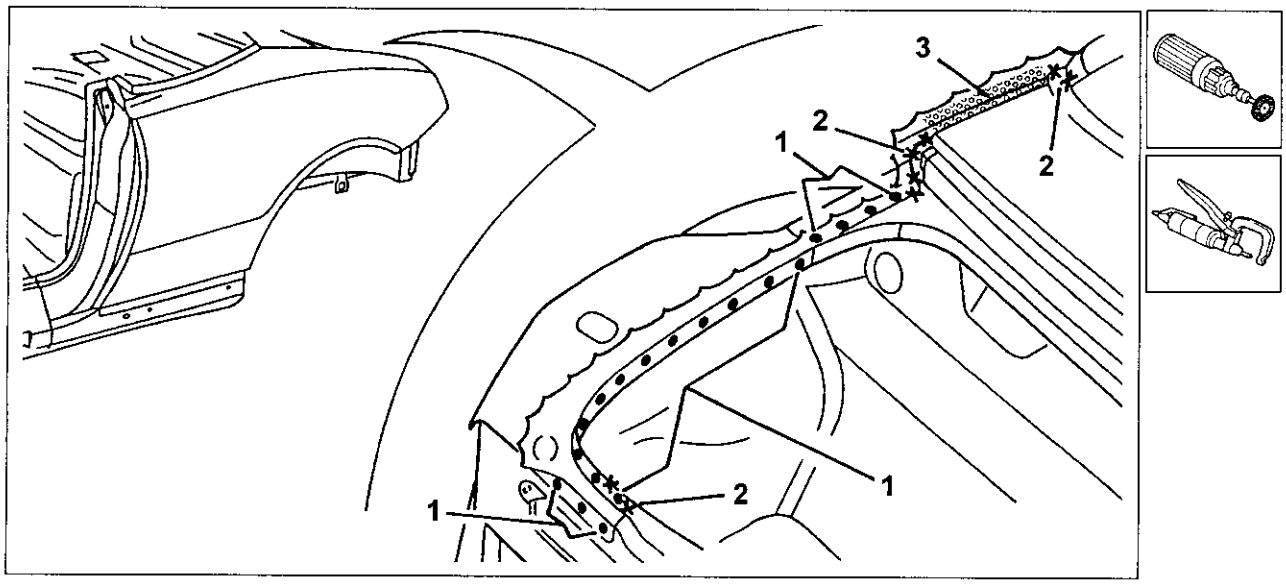
Bei der Ausführung der genannten Arbeiten halten Sie sich bitte an die Unfallverhütungsvorschriften. Schutzschuhe, Geräuschschutz und Handschuhe während den Schneidearbeiten, Schutzbrillen, Staubschutzmasken und Handschuhe während den Schleif- und Bürstarbeiten, Schweißmasken und Handschuhe während den Schweißarbeiten, Schutzmasken und Handschuhe während den Lackierarbeiten tragen. Siehe auch den Abschnitt "HINWEISE FÜR DIE TECHNIKER".

1. Mit einer Kreissäge den hinteren Kotflügel entlang der abgebildeten Linie zuschneiden, ohne die darunterliegenden Teile zu beschädigen.
– Mit einer Drehbürste den abzuschopfenden Bereich reinigen, um die Schweißpunkte herauszustellen.
2. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere reduzieren.
3. Die Schweißpunkte mit einem Bohrer reduzieren.



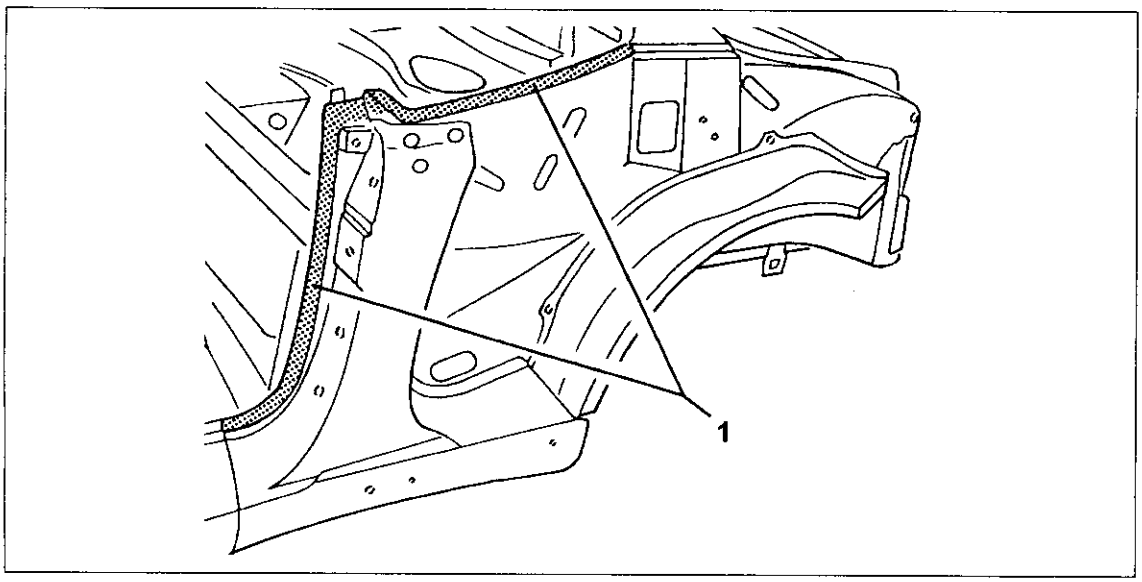


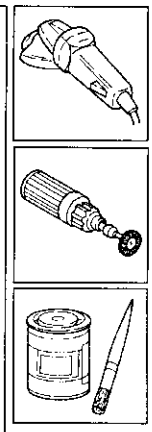
– Mit einer Drehbürste den abzuschopfenden Bereich reinigen, um die Schweißpunkte herauszustellen.
1. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere reduzieren.
2. Die Lötschweißung gemäß der Abbildung entfernen.
3. Den hinteren Kotflügel von der Verklebung in dem abgebildeten Bereich entfernen.



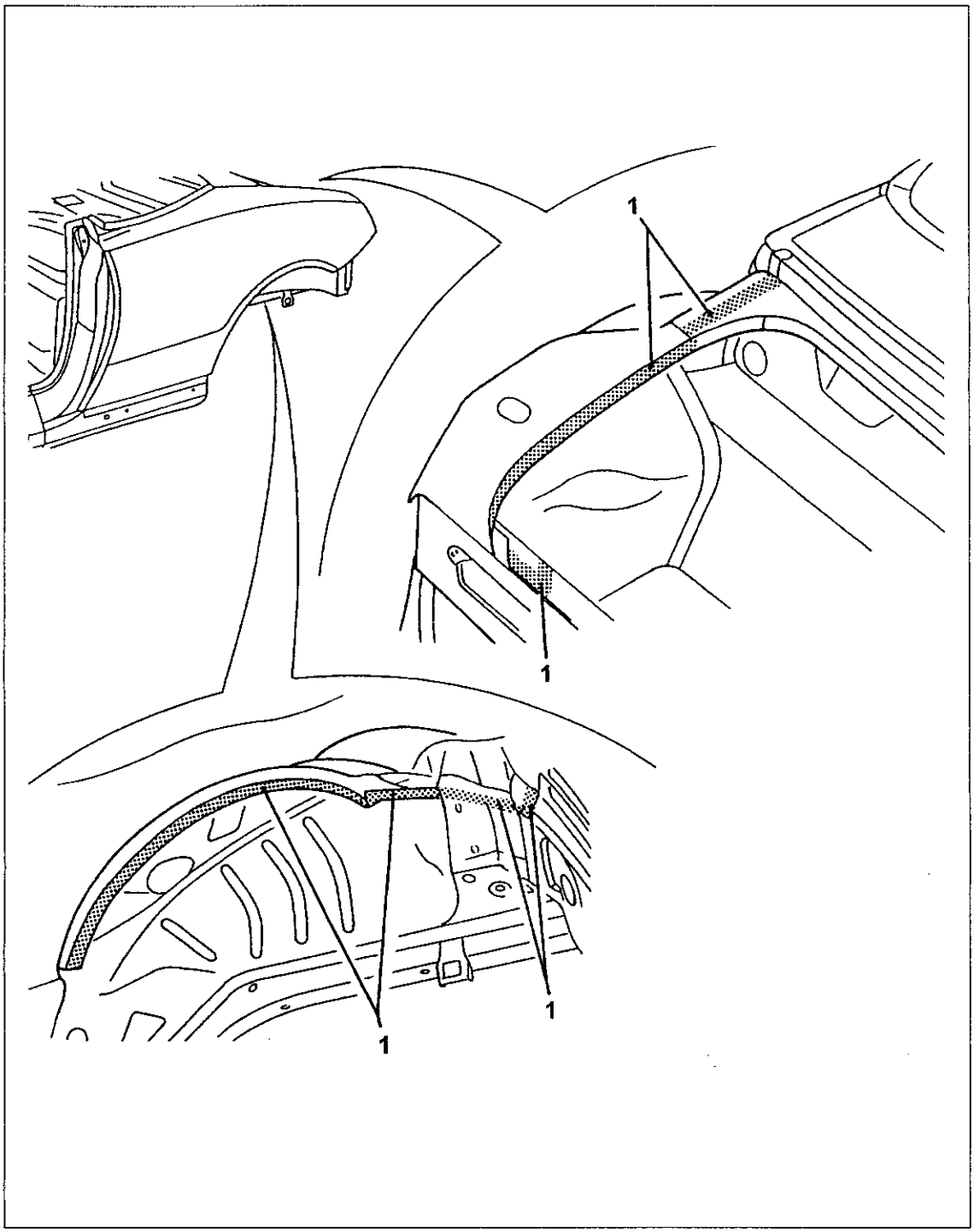
VORBEREITUNG DER FAHRGESTELLRÄNDER

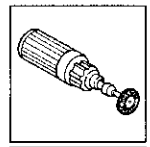
– Die Fahrgestellränder gleichrichten.
– Die Reste der Punktschweißung durch eine Schleifscheibe entfernen.
– Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.
1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.





– Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.
1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.

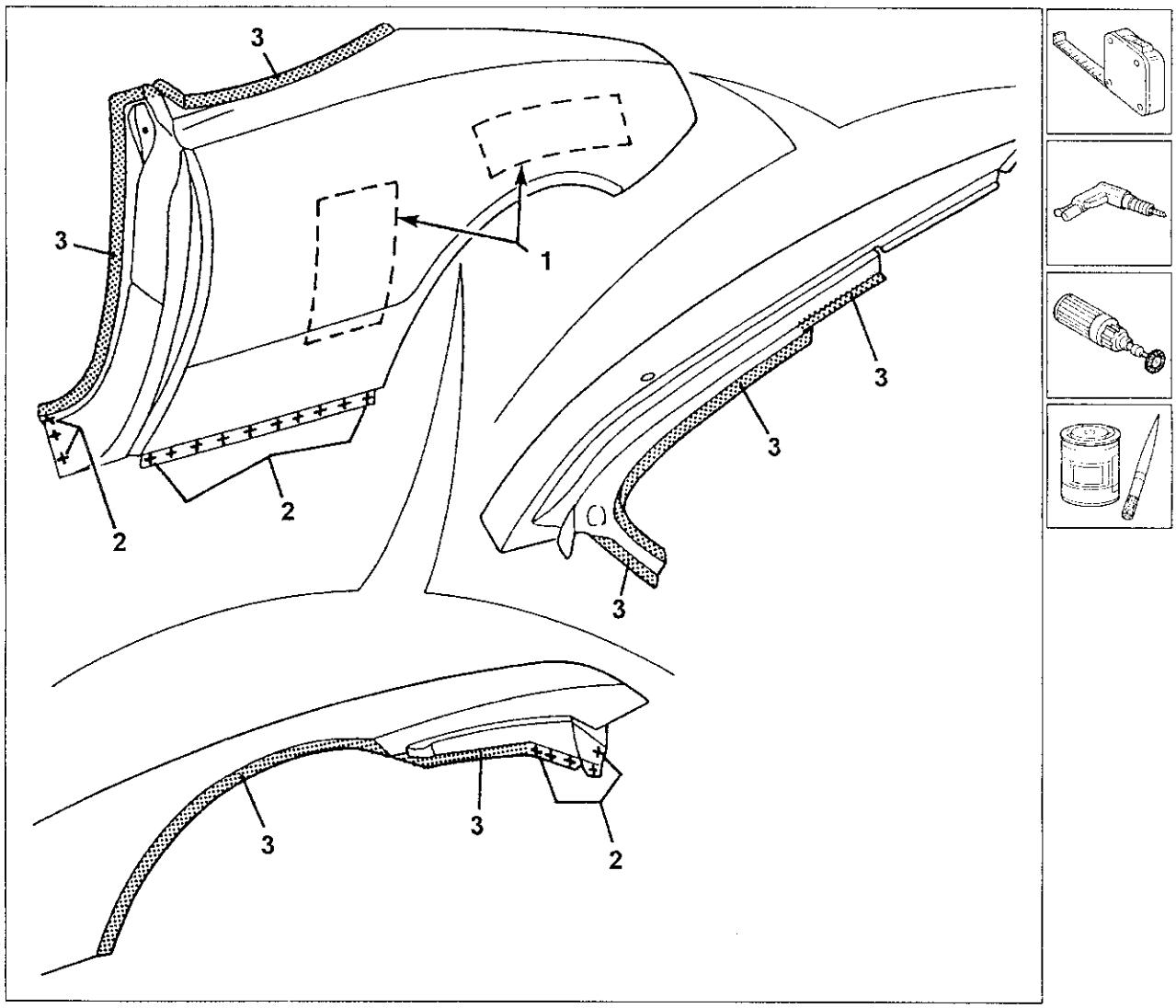






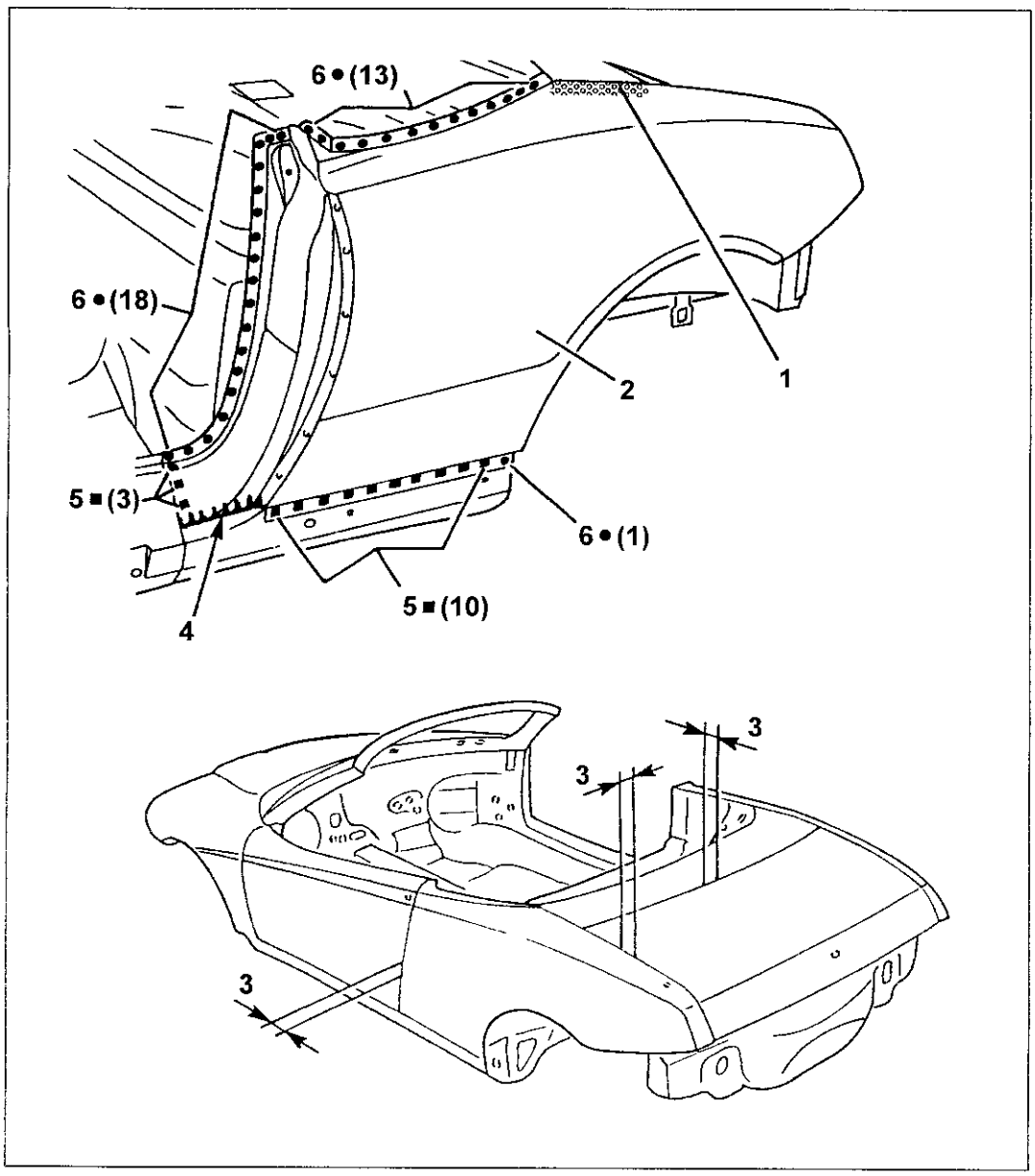
VORBEREITUNG DES ERSATZTEILS - HINTERER KOTFLÜGEL

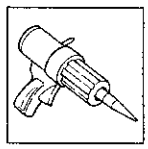
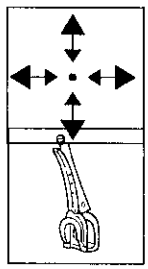
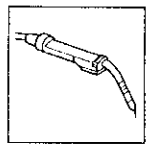
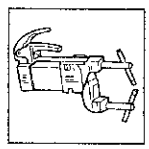
1. Das Vorhandensein der gedämpften Paneele prüfen, ansonsten anbringen.
2. An der Werkbank den Kotflügel anzeichnen und mit einer Bohrspitze ø 5 mm wie abgebildet bohren.
– Die von der Punktschweißung angesprochenen Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.
3. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.



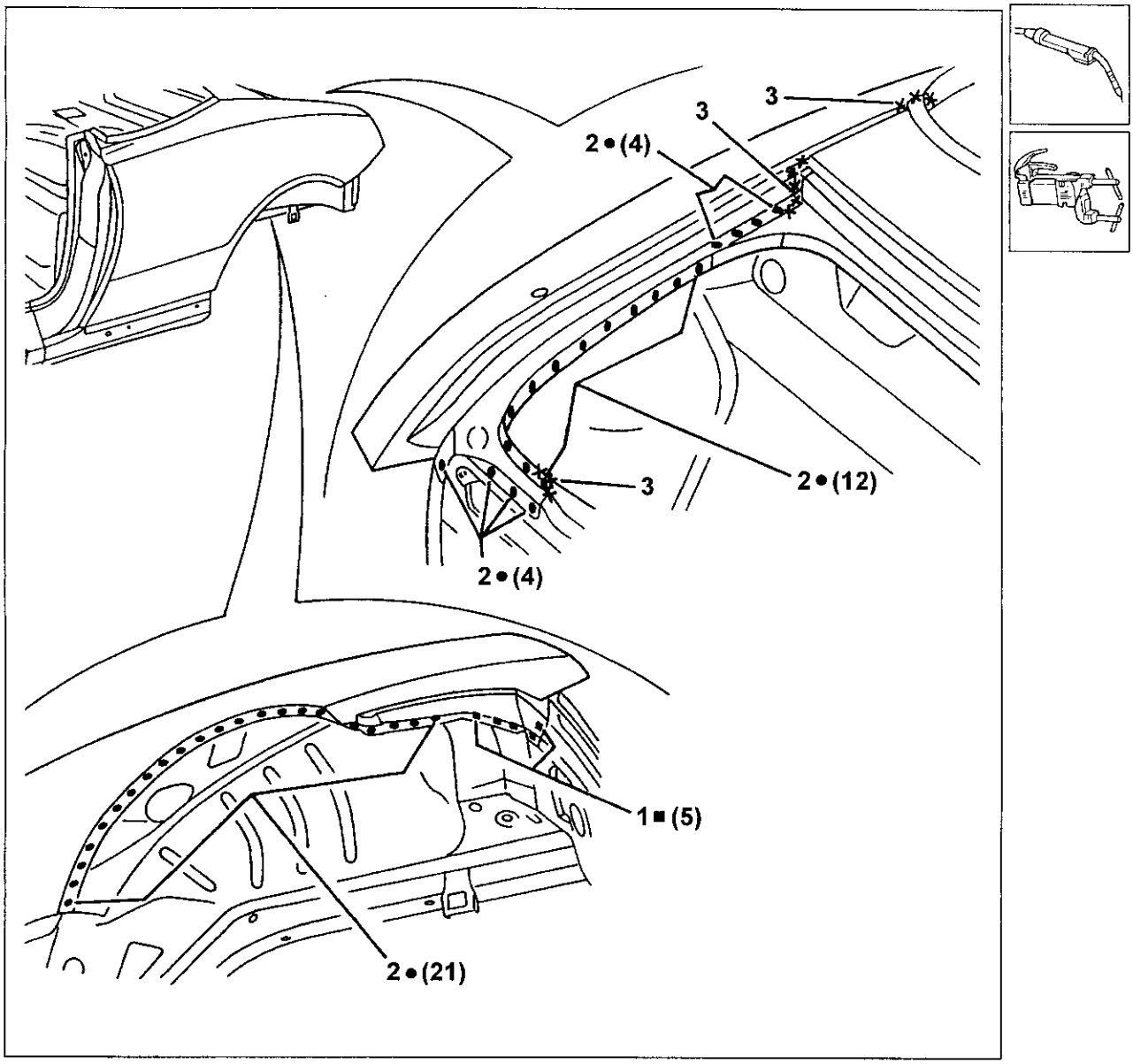
POSITIONIERUNG UND SCHWEISSUNG DES ERSATZTEILS - HINTERER KOTFLÜGEL

1. Die Versiegelung auf den abgebildete Bereich auftragen.
2. Den hinteren Kotflügel korrekt positionieren.
3. Die zu schweißenden Teile übereinanderlegen und befestigen, wobei die Ränder übereinandergelegt un die Anreihung geprüft wird.
4. Eine kontinuierliche Schweißung mit einem MIG- Schweißgerät vornehmen.
5. Mit einem MIG-Schweißgerät füllschweißen.
6. Eine Punktschweißung wie abgebildet vornehmen.



1. Eine Füllschweißung mithilfe eines MIG- Schweißgeräts vornehmen.
2. Eine Punktschweißung wie abgebildet vornehmen.
3. Die Lötschweißung wie abgebildet vornehmen.

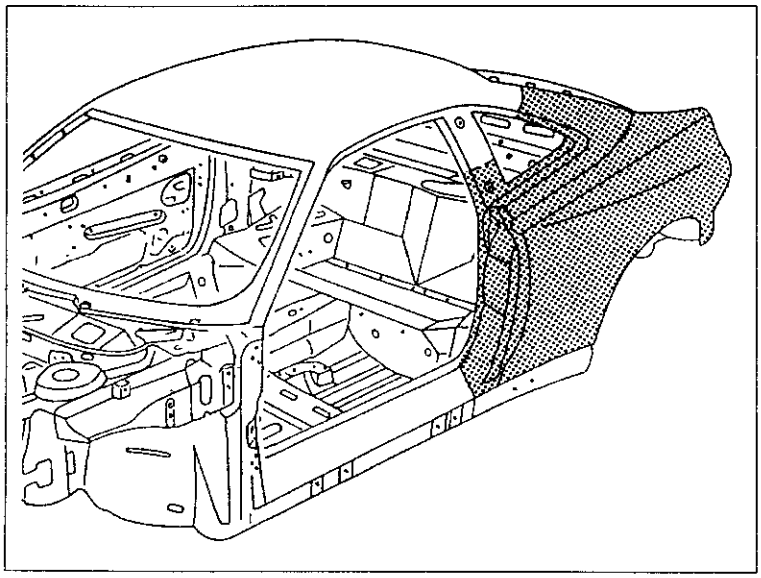


ENDBEARBEITUNGEN

– Die Schweißreste entfernen und mit einer Schleifscheibe ebnen.
– Die geschweißen Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

SCHUTZMITTEL

– Den Oxydierschutz in den MIG-geschweißten Bereichen auftragen.
– Die Versiegelungen der Verbindungen wiederherstellen, die Korrosionsschutzbehandlung ausführen anbringen, indem man sich bezüglich der Behandlungsbereiche und der anzuwendenden Produkte auf die Angaben der allgemeinen Pläne des Handbuchs bezieht.
– Zur Lackierfase übergehen.



AUSTAUSCH HINTERER KOTFLÜGEL (Nur für GTV)

Das auszutauschende Teil erscheint in der seitlich gezeigten Abbildung.

VORARBEITEN

Nach der Schadensfeststellung prüfen, ob Verformungen an den daran verbundenen Teilen bestehen, indem die Wiederquadraturmaße des Gestells gemäß dem Handbuch mithilfe von passenden Meßmitteln geprüft werden (Prüfbank, Schablonen oder Lehren).

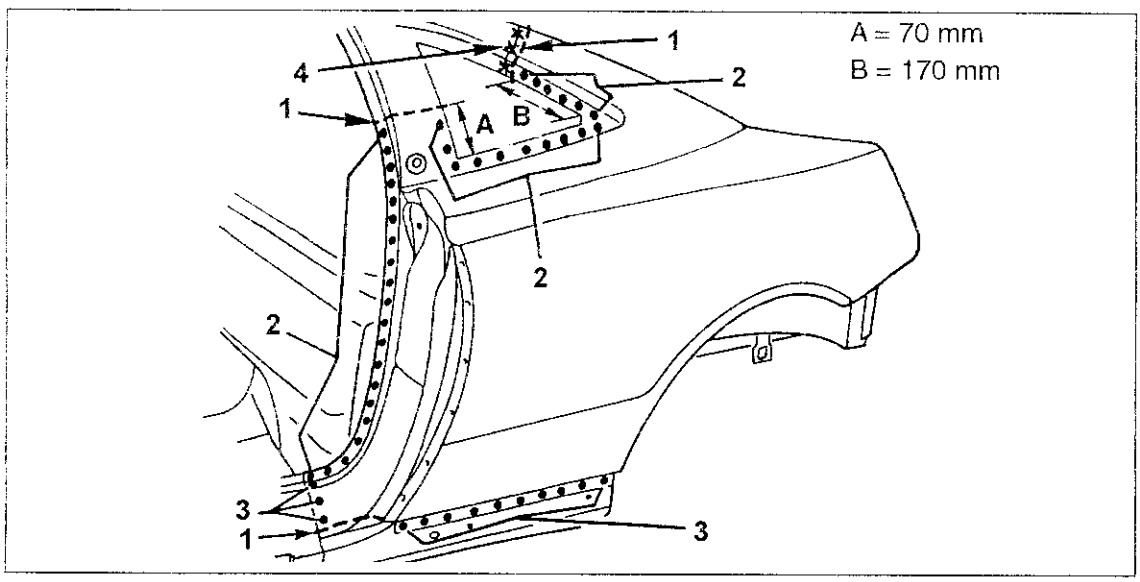
Eventuelle Gleichrichtarbeiten des Gestells vornehmen, bevor das Teil zugeschnitten wird. Nach diesem Vorgang die Unversehrtheit der nicht auszutauschenden Teile prüfen.

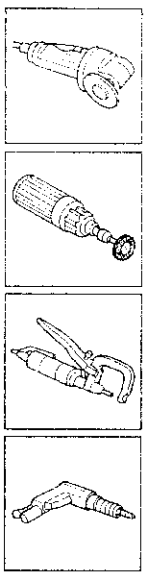
VORAUSBAUTEN

– Die beweglichen Teile der Karosserie, die Innenverkleidungen, die elektrischen und mechanischen Komponenten ausbauen, die die Reparaturarbeiten beeinträchtigen oder Schäden erleiden könnten.

ENTFERNUNG

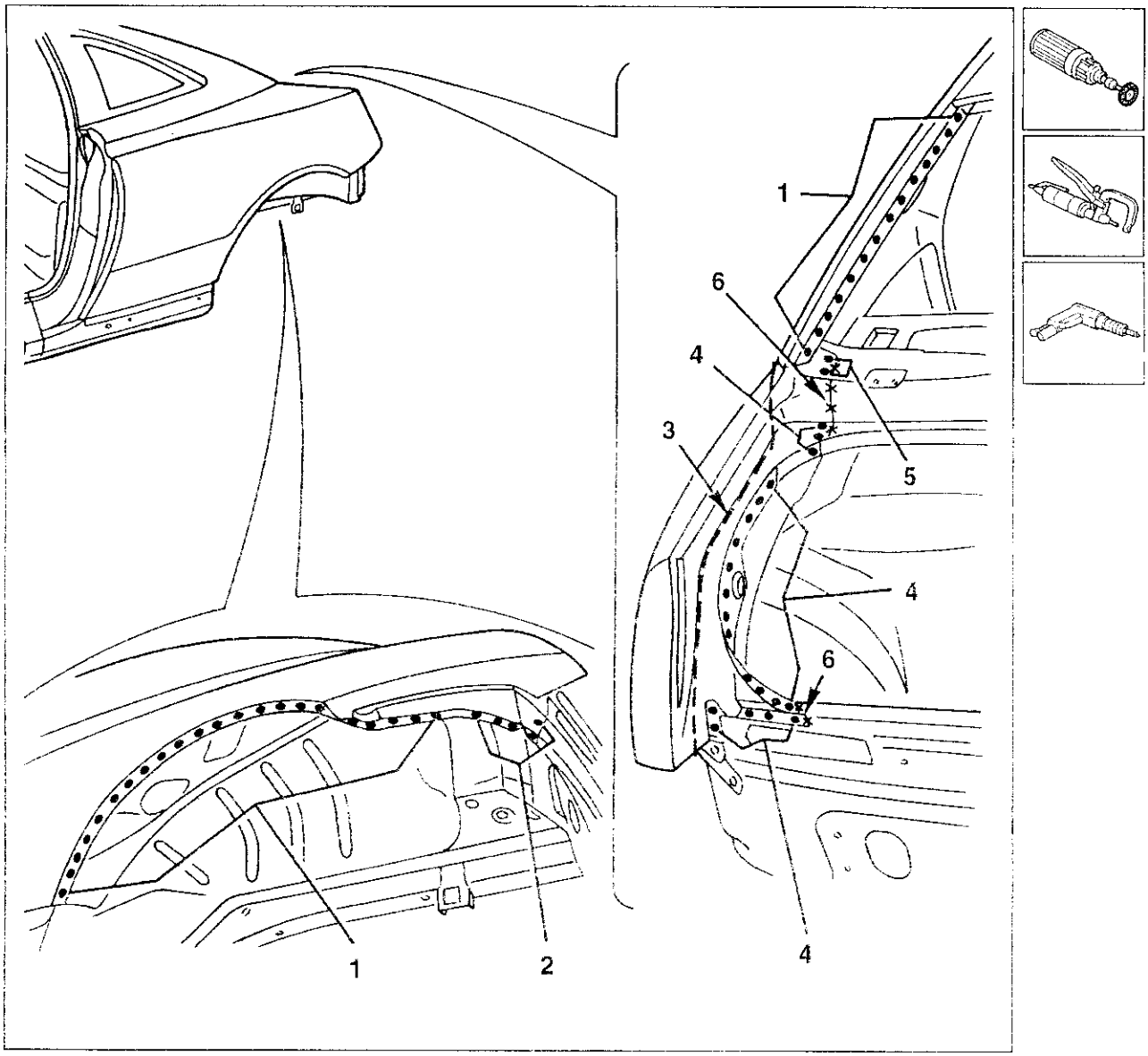
1. Mit einer Kreissäge den hinteren Kotflügel zuschneiden, indem die abgebildeten Formen und Maße befolgt werden und die darunterliegenden Teile nicht beschädigt werden.
– Mit einer Drehbürste die abzuschopfenden Bereiche reinigen, um die Schweißpunkte herauszustellen.
2. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere reduzieren.
3. Die Schweißpunkte mit einem Bohrer reduzieren.
4. Die Schweißlötung in dem angegebenen Bereich entfernen.





Bei der Ausführung der genannten Arbeiten halten Sie sich bitte unbedingt an die Unfallverhütungsvorschriften. Schutzschuhe, Geräuschschutz und Handschuhe während dem Schneiden, Schutzbrille, Staubschutzmasken und Handschuhe während dem Schleifen und Bürsten, Schweißmasken und Handschuhe während dem Schweißen, Schutzmasken und Handschuhe während den Lackierarbeiten tragen. Siehe auch Abschnitt "HINWEISE FÜR DIE TECHNIKER".

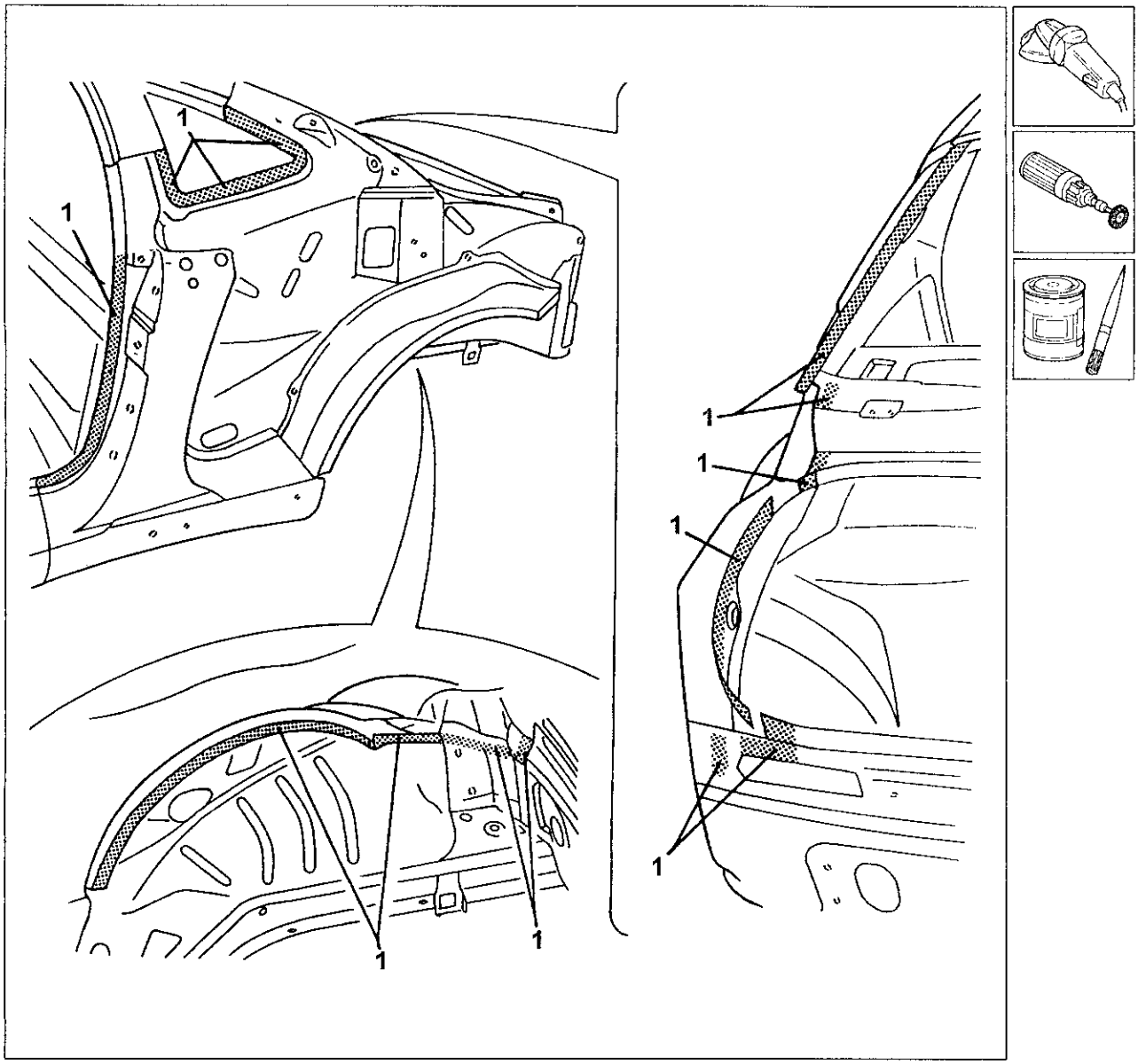
– Mit einer Drehbürste, die abzuschopfenden Bereiche reinigen, um die Schweißpunkte herauszustellen.
1. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere reduzieren.
2. Die Schweißpunkte mit einem Bohrer reduzieren.
3. Mit einer Kreissäge den hinteren Kotflügel entlang der abgebildeten Form abschneiden, ohne die darunterliegenden Teile zu beschädigen.
– Den hinteren Kotflügel entfernen.
4. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere reduzieren.
5. Die Schweißpunkte mit einem Bohrer reduzieren.
6. Die Schweißlötungen in den angegebenen Bereichen entfernen.
– Die Schnittreste des hinteren Kotflügels entfernen.



VORBEREITUNG DER FAHRGESTELLRÄNDER

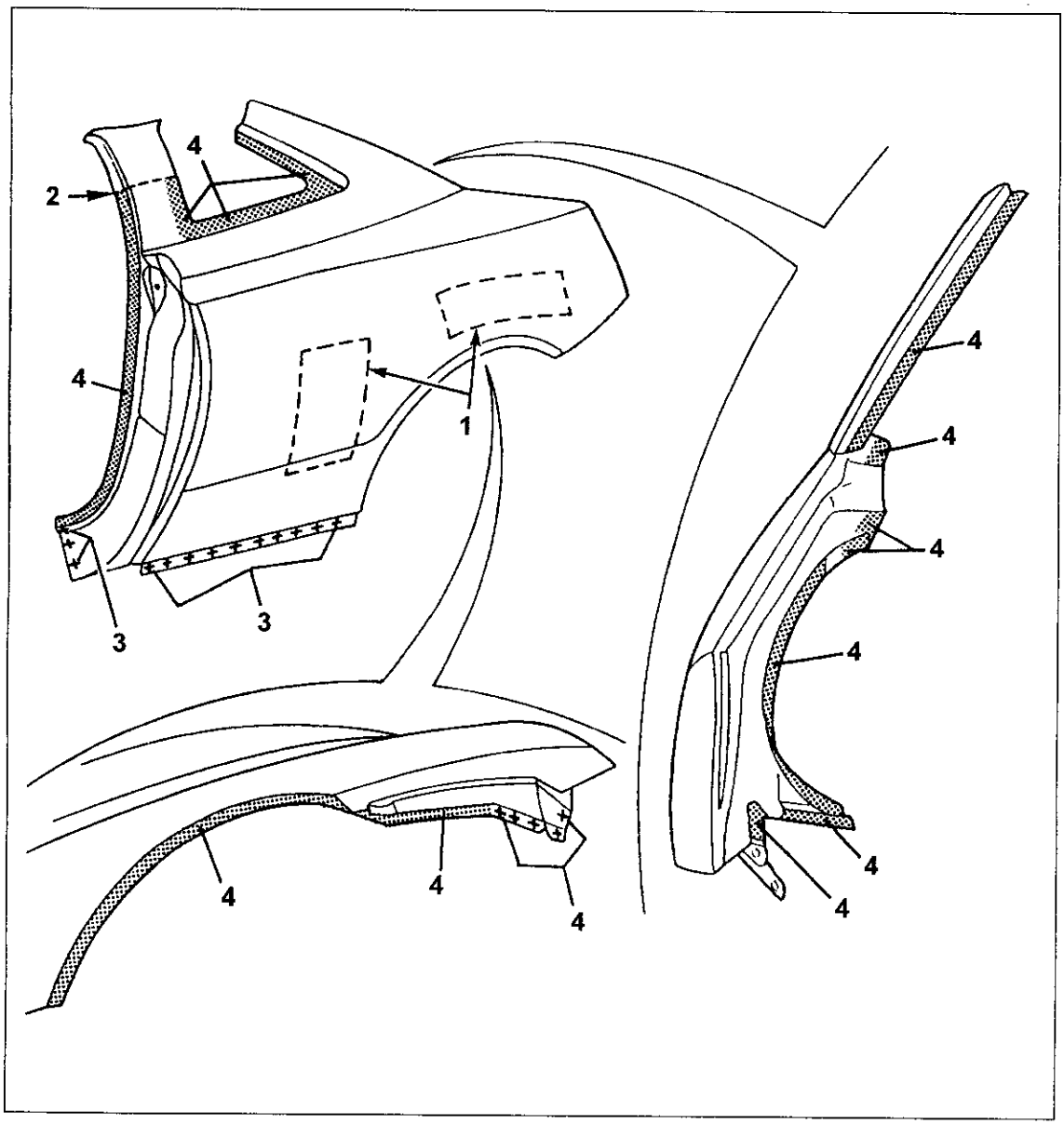
- Die Fahrgestellränder gleichrichten.
- Die Reste der Schweißpunkte mit einer Schleifscheibe entfernen.
- Die von der Schweißung angesprochenen Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

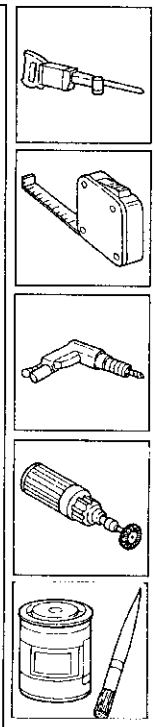
1. Den elektroverzinkten Lack in den punktgeschweißten Bereichen anbringen.



VORBEREITUNG DES ERSATZTEILS - HINTERER KOTFLÜGEL

1. Die Anwesenheit der dämpfenden Paneele prüfen, ansonsten anbringen.
2. An der Werkbank mit einer Blattsäge den neuen Kotflügel wie abgebildet zuschneiden und den Überlappungsbereich des Blechs einhalten.
3. Den Kotflügel anzeichnen und mit einer Bohrspitze von ø 5 mm, wie abgebildet bohren.
– Die geschweißten Fahrzeugbereiche mit einer Drehbürste reinigen.
4. Den elektroverzinkten Lack auf die abgebildeten Bereiche der Punktschweißung auftragen.

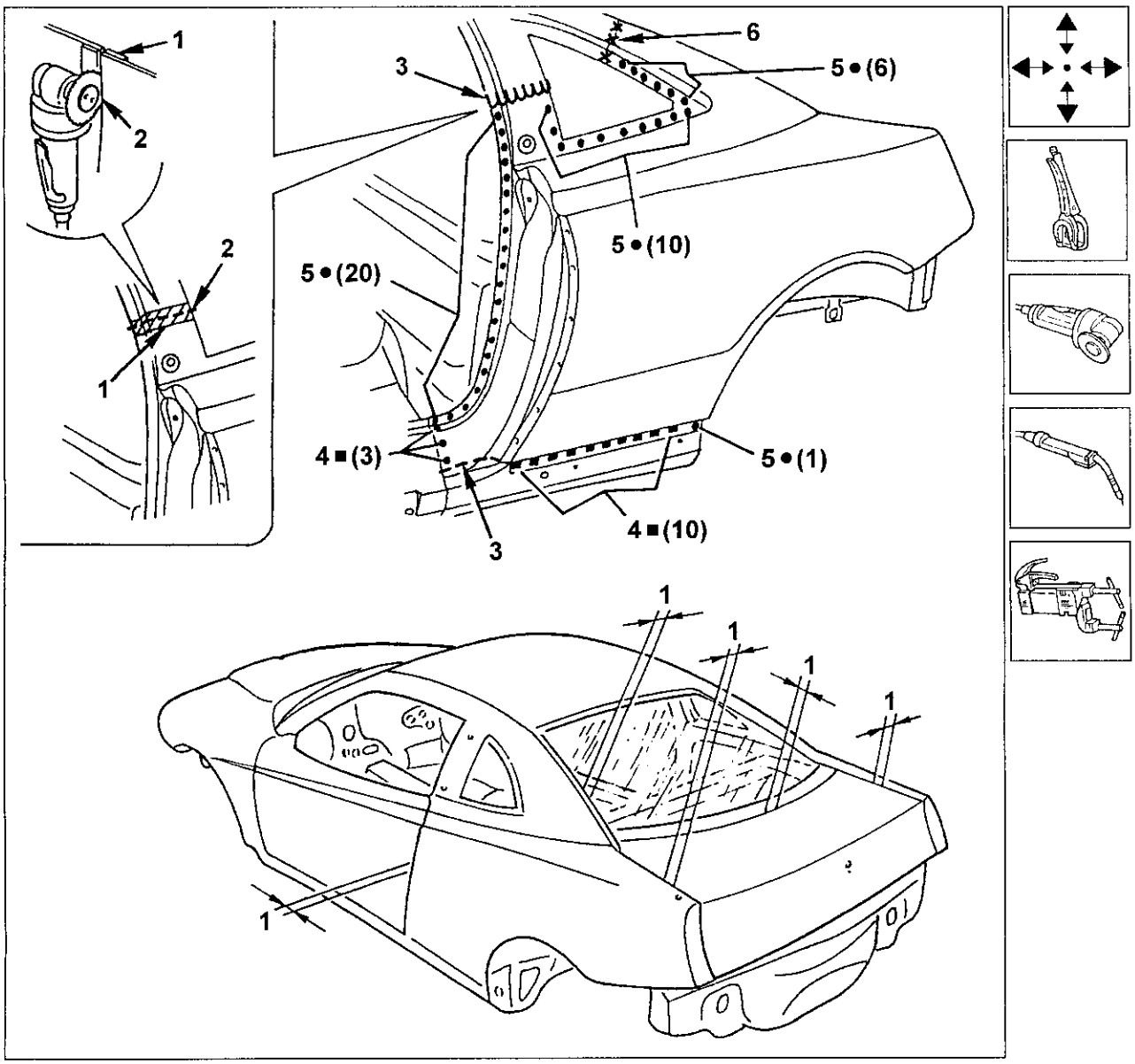




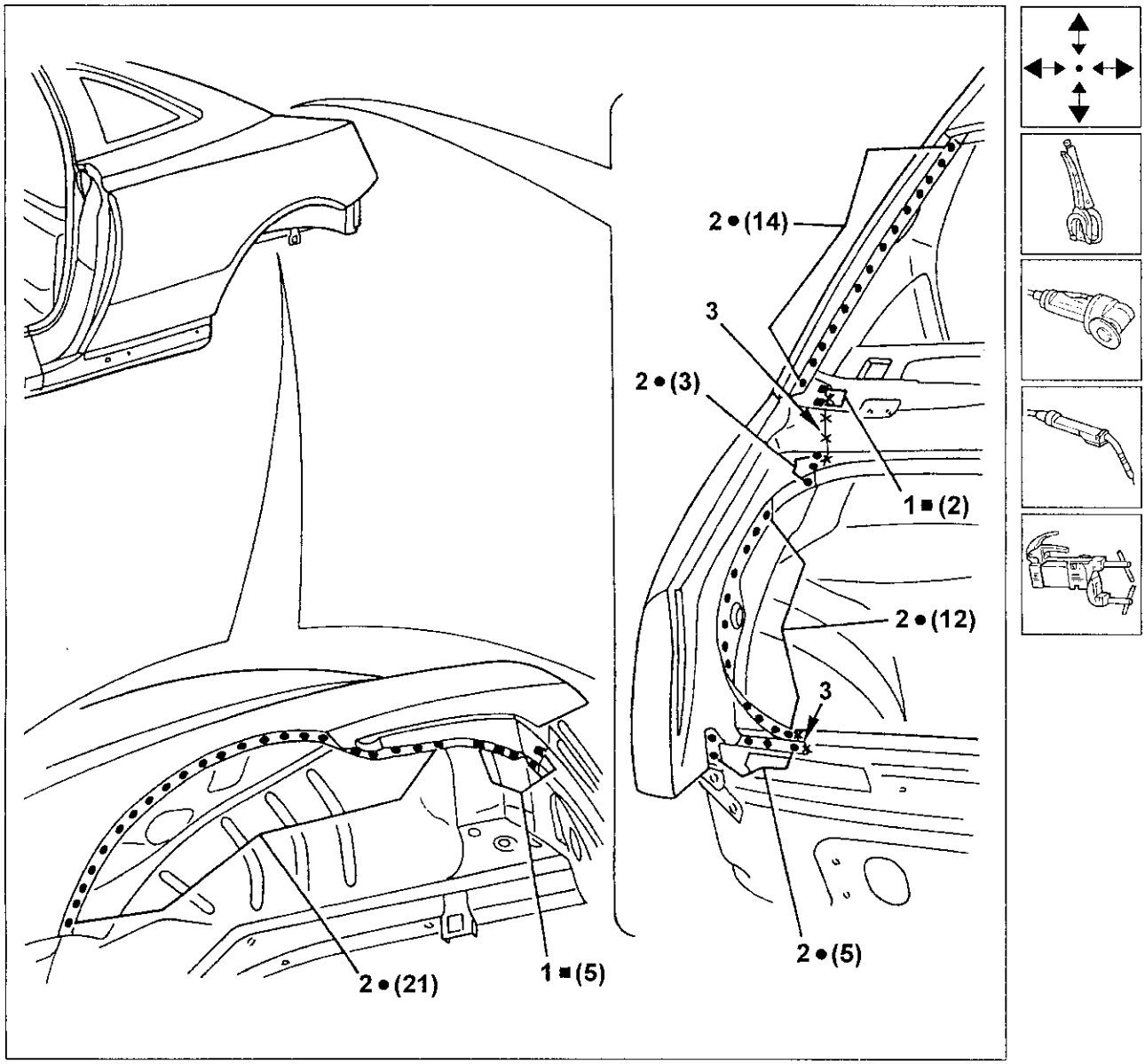
POSITIONIERUNG UND SCHWEISSUNG DES ERSATZTEILS - HINTERER KOTFLÜGEL

– Den hinteren Kotflügel korrekt positionieren.

1. Die zu schweißenden Teile übereinanderlegen und befestigen, indem die Ränder angepaßt und die Anreihung geprüft werden.
2. Die Bleche zuschneiden und die überstehenden Teile mit einer Kreissäge entfernen; darauf achten, daß das darunterliegende Teil nicht beschädigt wird.
3. Eine kontinuierliche Schweißung mit einem MIG- Schweißgerät vornehmen.
4. Mit einem MIG-Schweißgerät füllschweißen.
5. Eine Punktschweißung wie in der Abbildung gezeigt vornehmen.
6. Die Schweißlötung in dem abgebildeten Bereich vornehmen.



1. Mit einem MIG-Schweißgerät füllschweißen.
2. Eine Punktschweißung wie abgebildet vornehmen.
3. Die Schweißlötung in den abgebildeten Bereichen ausführen.

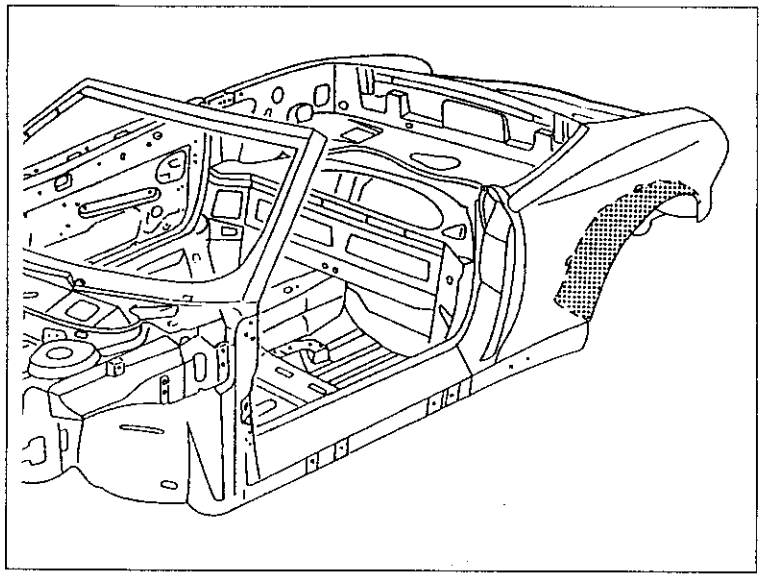


ENDAUSFÜHRUNGEN

- Die Schweißreste mit einer Schleifscheibe entfernen und ebnen.
- Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

SCHUTZUMITTEL

- Den Oxydierungsschutz in die Bereiche der MIG-Schweißung auftragen.
- Die Versiegelung der Verbindungen wiederherstellen und den Korrosionsschutz auftragen, wobei man sich auf die zu behandelnden Flächen und anzuwendenden Produkte auf die Angaben in den allgemeinen Plänen des Handbuchs bezieht.
- Zur Lackierfase übergehen.



AUSTAUSCH HINTERER AUSSENRADKASTEN

Das auszutauschende Teil erscheint in der seitlichen Abbildung gekennzeichnet.

VORARBEITEN

Den Schadensumfang feststellen, prüfen, ob Verformungen an den daran verbundenen Teilen bestehen, indem die Kontrolle der Wiederquadraturmaße des Gestells gemäß dem Handbuch und mithilfe der passenden Meßmittel vorgenommen wird (Prüfbank, Schablonen oder Lehren).
Eventelle Gleichrichtarbeiten des Gestells vor dem Teileschnitt ausführen.

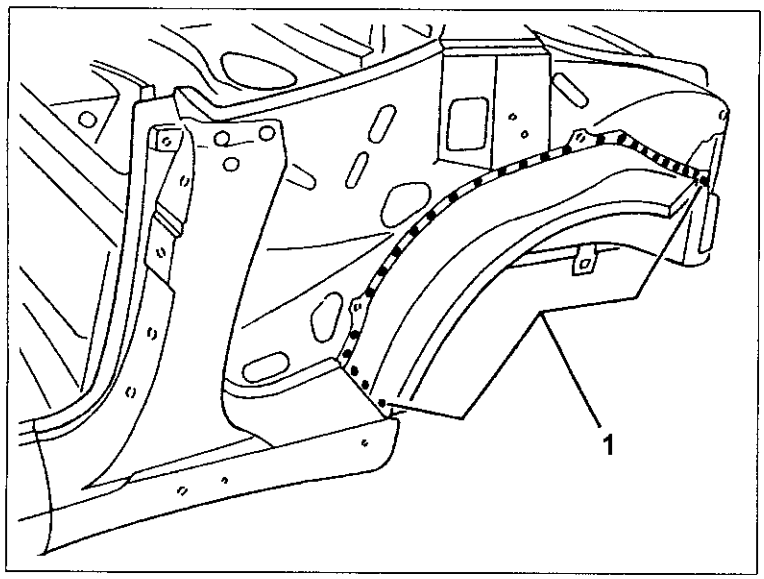
Nach diesem Vorgang die Unversehrtheit der nicht auszutauschen Teile prüfen.

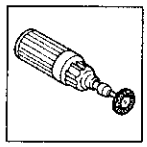
VORAUSBAUTEN

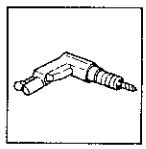
– Die beweglichen Teile der Karosserie, die Innenausstattungen, die elektrischen und mechanischen Teile ausbauen, die die Reparaturarbeiten beeinträchtigen oder Schäden während dieser erleiden könnten.
– Den hinteren Kotflügel entfernen (siehe: "Austausch Hinterer Kotflügel").

ENTFERNEN

– Mit einer Drehbürste die abzuschopfenden Bereiche reinigen,um die Schweißpunkte herauszustellen.
1. Die Schweißpunkte mit einem Bohrer reduzieren.
– Den Radkasten entfernen.



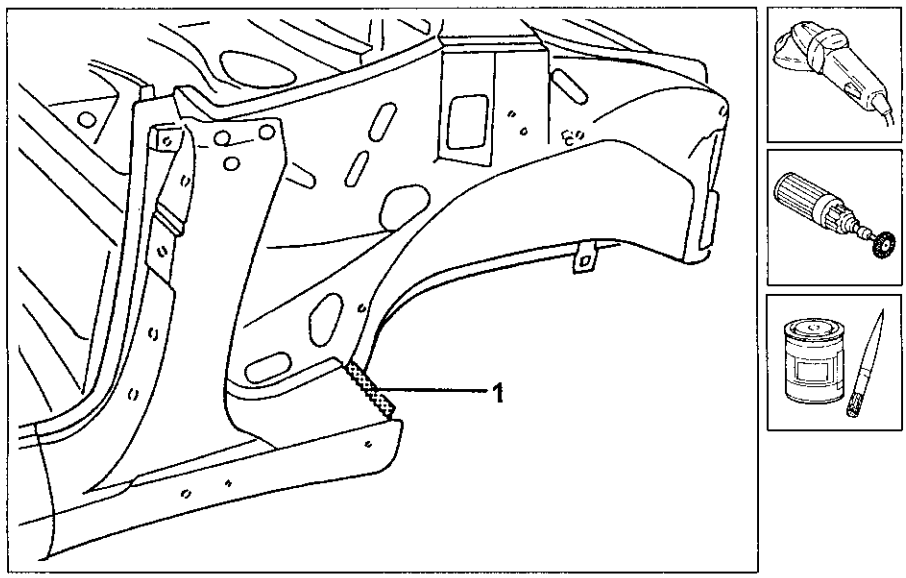




Bei der Ausführung der genannten Arbeiten halten Sie sich bitte an die Unfallverhütungsvorschriften. Schutzschuhe, Geräuschschutz und Handschuhe während den Schneidearbeiten, Schutzbrillen, Staubschutzmasken und Handschuhe während den Schleif- und Bürstarbeiten, Schweißmasken und Handschuhe während den Schweißarbeiten, Schutzmasken und Handschuhe während den Lackierarbeiten tragen. Siehe auch den Abschnitt "HINWEISE FÜR DIE TECHNIKER".

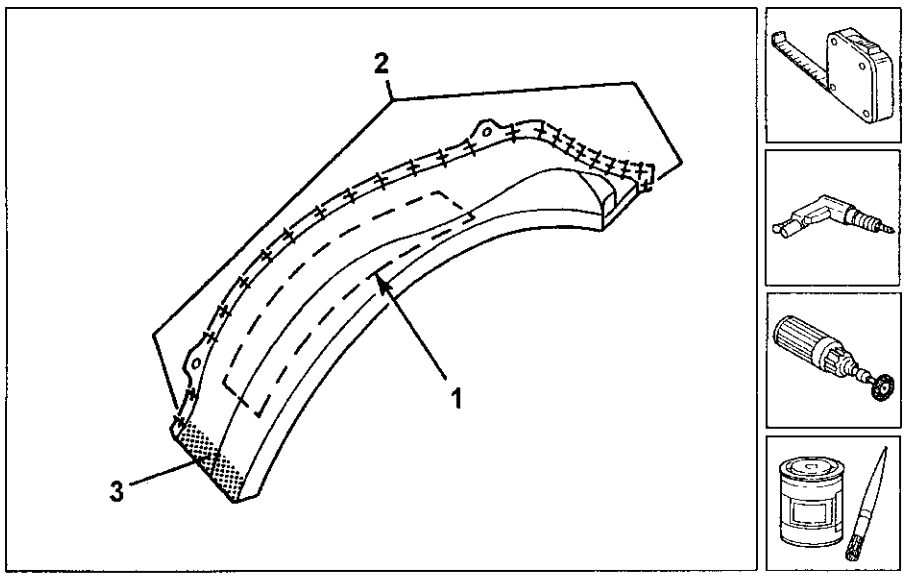
VORBEREITUNG DER FAHRGESTELLRÄNDER

– Die Fahrgestellränder gleichrichten.
– Die Reste der Punktschweißung durch eine Schleifscheibe entfernen.
– Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.
1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.



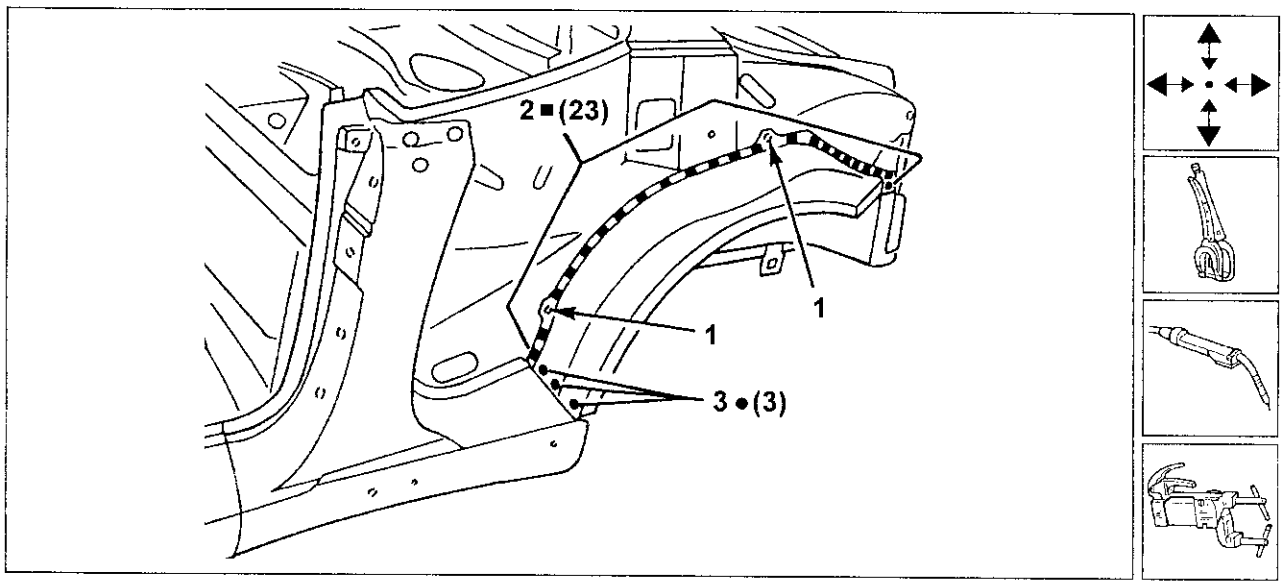
VORBEREITUNG DES ERSATZTEILS - HINTERER AUSSENRADKASTEN

1. Das Vorhandensein des geräuschdämpfenden Paneels prüfen, ansonsten anbringen.
2. An der Werkbank den Radkasten anzeichnen und mit einer Bohrspitze mit 5 mm, wie abgebildet bohren.
– Die geschweißten Bereiche des Radkastens mit einer Drehbürste reinigen.
3. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.



POSITIONIERUNG UND SCHWEISSUNG DES ERSATZTEILS - HINTERER AUSSENRADKASTEN

1. Den hinteren Aussenradkasten mithilfe der Zentrierbohrungen korrekt positionieren.
- Die zu schweißenden Teile übereinanderlegen und befestigen und die Anreihung prüfen.
2. Eine Füllschweißung mit einem MIG-Schweißgerät vornehmen.
3. Eine Punktschweißung wie abgebildet vornehmen.



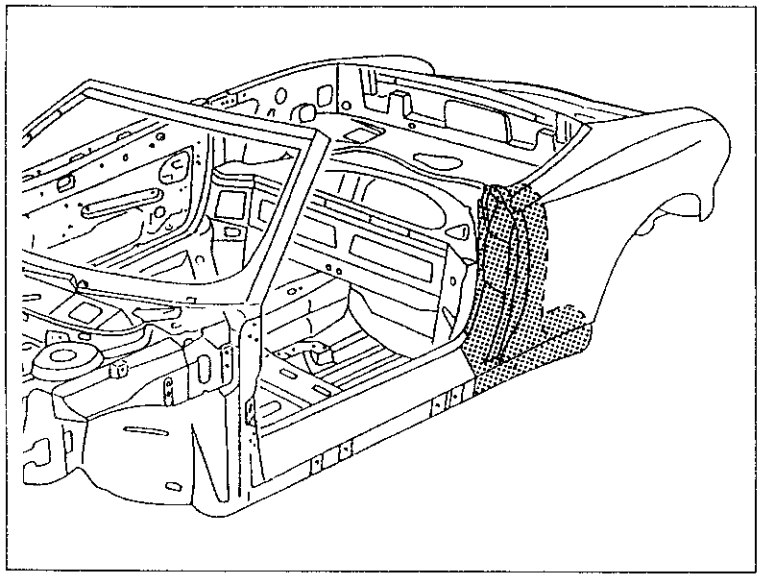
- Zum Wiedereinbau des hinteren Kotflügels vorgehen (siehe "Austausch Hinterer Kotflügel").

Endbearbeitungen

- Die Schweißreste entfernen und mit einer Schleifscheibe ebnen.
- Die geschweißen Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

SCHUTZMITTEL

- Den Oxydierschutz in den MIG-geschweißten Bereichen auftragen.
- Die Versiegelungen der Verbindungen wiederherstellen, die Korrosionsschutzbehandlung ausführen anbringen, indem man sich bezüglich der Behandlungsbereiche und der anzuwendenden Produkte auf die Angaben der allgemeinen Pläne des Handbuchs bezieht.
- Zur Lackierfase übergehen.



AUSTAUSCH HINTERER RAHMEN

Das auszutauschende Teil erscheint in der seitlichen Abbildung gekennzeichnet.

VORARBEITEN

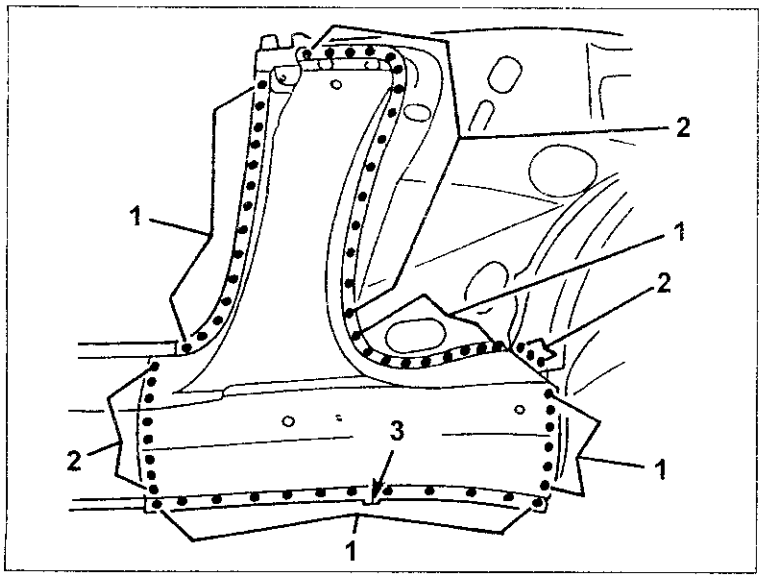
Den Schadensumfang feststellen, prüfen, ob Verformungen an den daran verbundenen Teilen bestehen, indem die Wiederquadraturmaße des Fahrgestells gemäß dem Handbuch und mithilfe der passenden Meßmittel geprüft werden (Prüfbank, Schablonen oder Lehren).
Die eventuellen Gleichrichtarbeiten des Fahrgestells vor dem Ausschnitt des Teils vornehmen.
Nach diesem Vorgang die Unversehrtheit der nicht auszutauschenden Teile prüfen.

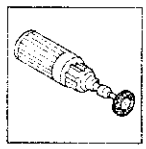
VORAUSBAUTEN

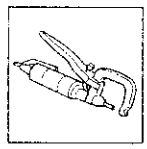
– Die beweglichen Teile der Karosserie, die Innenausstattungen, die elektrischen und mechanischen Teile ausbauen, die die Reparaturen beeinträchtigen oder Schäden während dieser erleiden könnten.
– Den hinteren Kotflügel entfernen (siehe: "Austausch hinterer Kotflügel").

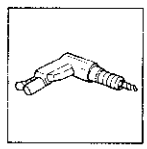
ENTFERNEN

– Mit einer Drehbürste den abzuschopfenden Bereich reinigen, um die Schweißpunkte herauszustellen.
1. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere reduzieren.
2. Die Schweißpunkte mit einem Bohrer reduzieren.
3. Die Falzzunge öffnen.
– Den hinteren Rahmen entfernen.





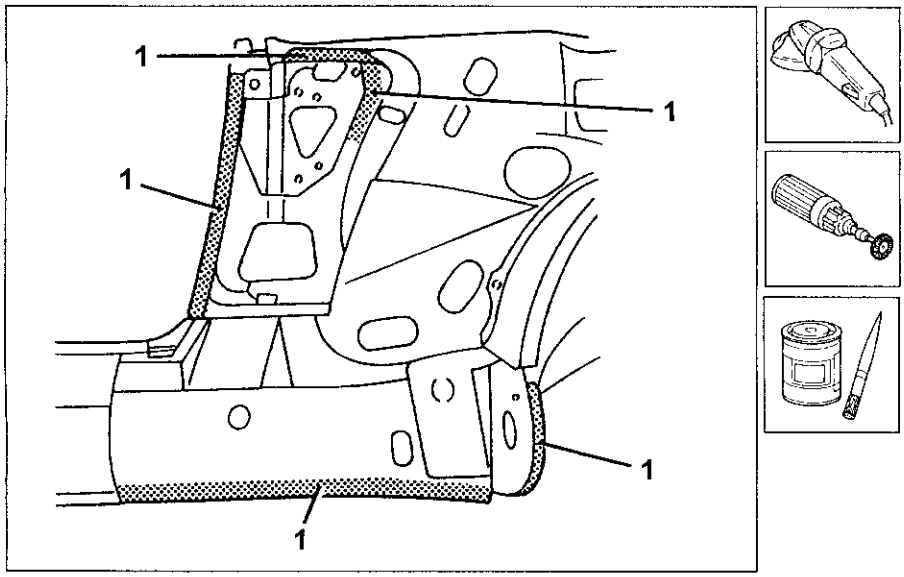




Bei der Ausführung der Arbeiten die Unfallverhütungsvorschriften beachten. Schutzschuhe, Geräuschschutz und Handschuhe während den Schneidearbeiten, Schutzbrillen, Staubschutzmasken und Handschuhe während den Schleif- und Bürstarbeiten, Schweißmasken und Handschuhe während den Schweißarbeiten, Schutzmaske und Handschuhe während den Lackierarbeiten tragen. Siehe auch Abschnitt "HINWEISE FÜR DIE TECHNIKER".

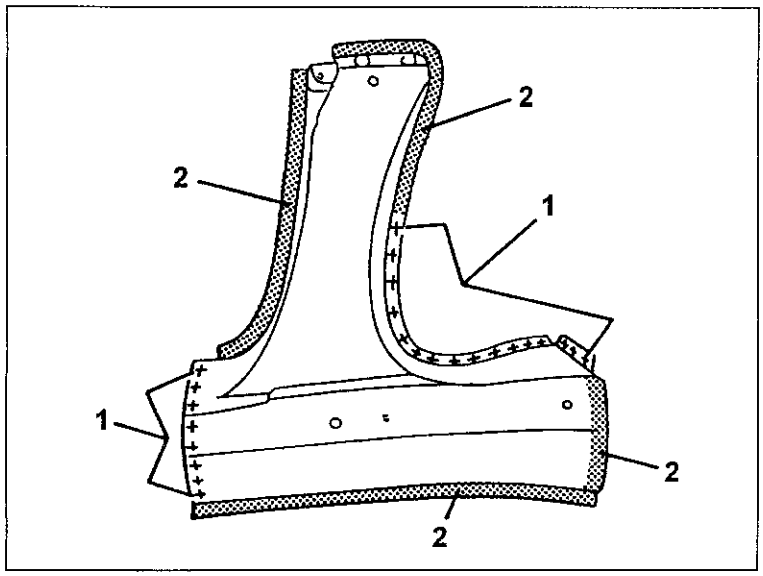
VORBEREITUNG DER FAHRGESTELLRÄNDER

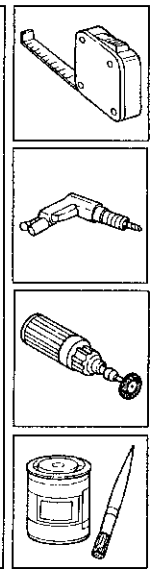
– Die Ränder des Fahrgestells gleichrichten.
– Die Reste der Punktschweißung durch eine Schleifscheibe entfernen und ebnen.
– Die von der Schweißung angesprochenen Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.
1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.



VORBEREITUNG DES ERSATZTEILS - HINTERER RAHMEN

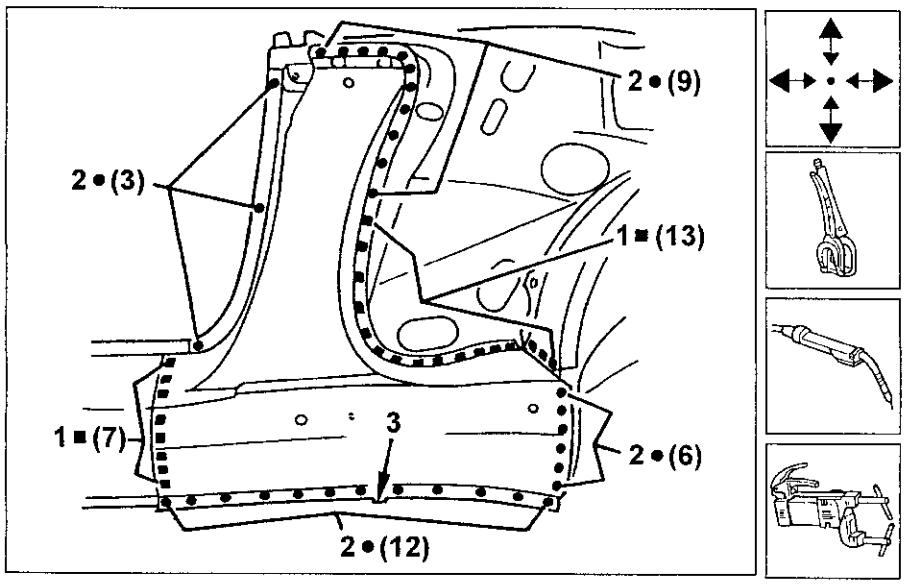
1. An der Werkbank den neuen hinteren Rahmen anzeichnen und mit einer Bohrspitze von ø 5 mm, wie abgebildet bohren.
– Die geschweißten Bereiche des hinteren Rahmens mit einer Drehbürste reinigen.
2. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.





POSITIONIERUNG UND SCHWEIßUNG DES ERSATZTEILS - HINTERER RAHMEN

– Den hinteren Rahmen korrekt positionieren.
– Die zu schweißenden Teile befestigen und die Ränder übereinanderlegen und die Anreihung prüfen.
1. Mit einem MIG-Schweißgerät füllschweißen.
2. Eine Punktschweißung gemäß der Abbildung vornehmen.
3. Die Falzzunge umbiegen.

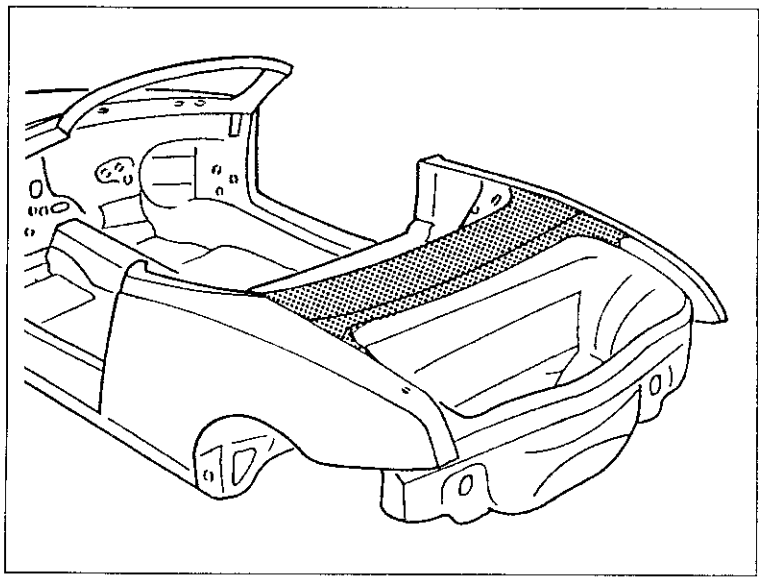


ENDVERARBEITUNGEN

– Die Schweißreste entfernen und mit einer Schleifscheibe ebnen.
– Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.
– Zum Einbau des hinteren Kotflügels vorgehen (siehe: Austausch Hinterer Kotflügel).

SCHMUTZMITTEL

– Den Oxydierschutz in den von der MIG-Schweißung betroffenen Bereichen auftragen.
– Die Versiegelungen der Verbindungen wiederherstellen und den Korrosionsschutz auftragen, wobei man sich bezüglich der zu behandelnden Bereiche und anzuwendenden Produkte auf die Angaben der allgemeinen Pläne des Handbuchs bezieht.
– Zur Lackierfase übergehen.



AUSTAUSCH OBERER QUERTRÄGER ZUR VERBINDUNG DER HINTEREN KOTFLÜGEL, KOMPLETT (nur für SPIDER)

Das auszutauschende Teil erscheint in der seitlichen Abbildung gekennzeichnet.

VORARBEITEN

Den Schadensumfang feststellen, prüfen, ob Verformungen an den daran verbundenen Teilen bestehen, indem die Kontrolle der Wiederquadraturmaße des Gestells gemäß dem Handbuch und mithilfe der passenden Meßmittel vorgenommen wird (Prüfbank, Schablonen oder Lehren).

Eventelle Gleichrichtarbeiten des Gestells vor dem Teileschnitt ausführen.

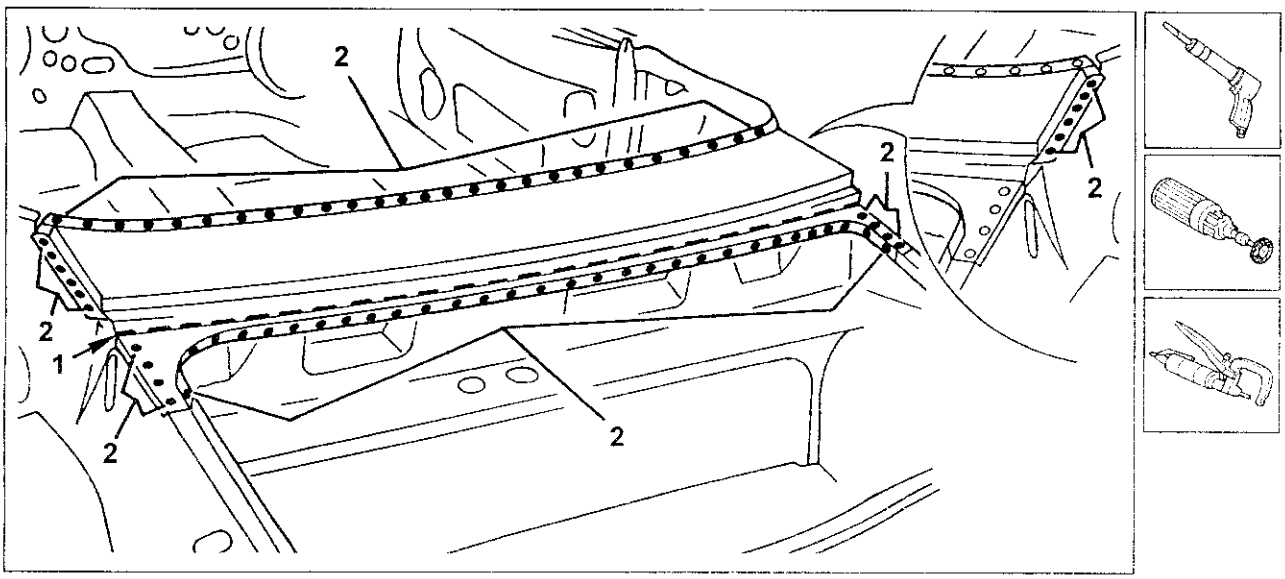
Nach diesem Vorgang die Unversehrtheit der nicht auszutauschen Teile prüfen.

VORAUSBAUTEN

– Die beweglichen Teile der Karosserie, die Innenausstattungen, die elektrischen und mechanischen Teile ausbauen, die die Reparaturarbeiten beeinträchtigen oder Schäden während dieser erleiden könnten.
– Die hinteren Kotflügel entfernen (siehe: "Austausch Hinterer Kotflügel").

ENTFERNEN

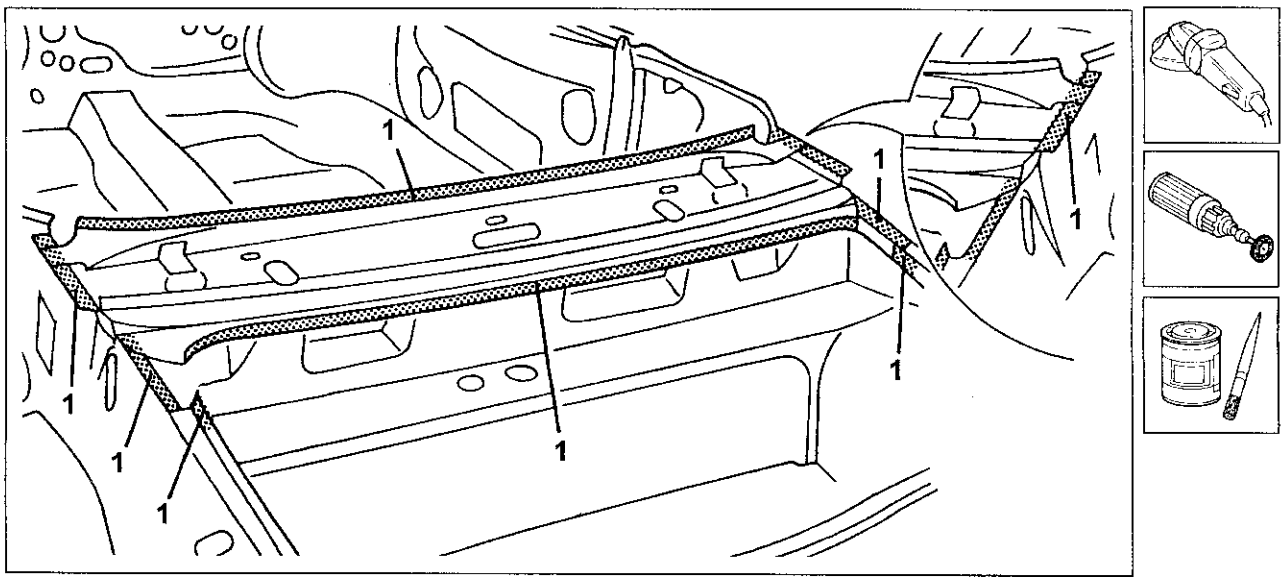
1. Mit einem Skalpell den Querträger ausschneiden, wobei die abgebildete Linie verfolgt wird, ohne das darunterliegende Teil zu beschädigen.
– Mit einer Drehbürste die abzuschopfenden Bereiche reinigen,um die Schweißpunkte herauszustellen.
2. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere reduzieren.
– Die beiden Teile des Querträgers entfernen.



Bei der Ausführung der genannten Arbeiten halten Sie sich bitte an die Unfallverhütungsvorschriften. Schutzschuhe, Geräuschschutz und Handschuhe während den Schneidearbeiten, Schutzbrillen, Staubschutzmasken und Handschuhe während den Schleif- und Bürstarbeiten, Schweißmasken und Handschuhe während den Schweißarbeiten, Schutzmasken und Handschuhe während den Lackierarbeiten tragen. Siehe auch den Abschnitt "HINWEISE FÜR DIE TECHNIKER".

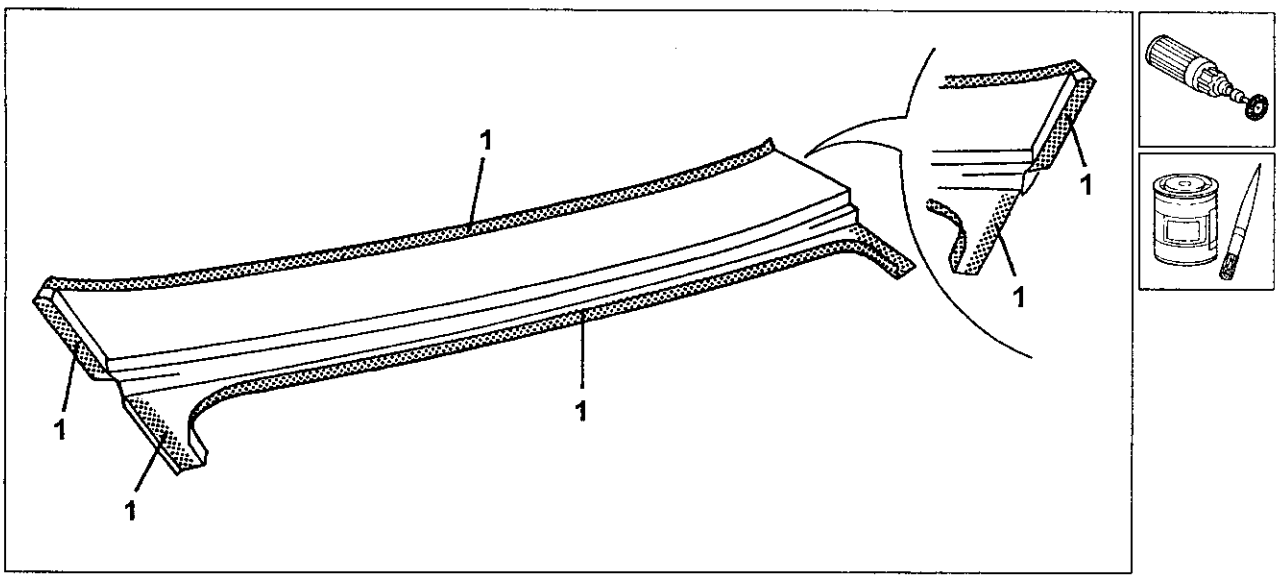
VORBEREITUNG DER FAHRGESTELLRÄNDER

– Die Fahrgestellränder gleichrichten.
– Die Reste der Punktschweißung durch eine Schleifscheibe entfernen.
– Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.
1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.



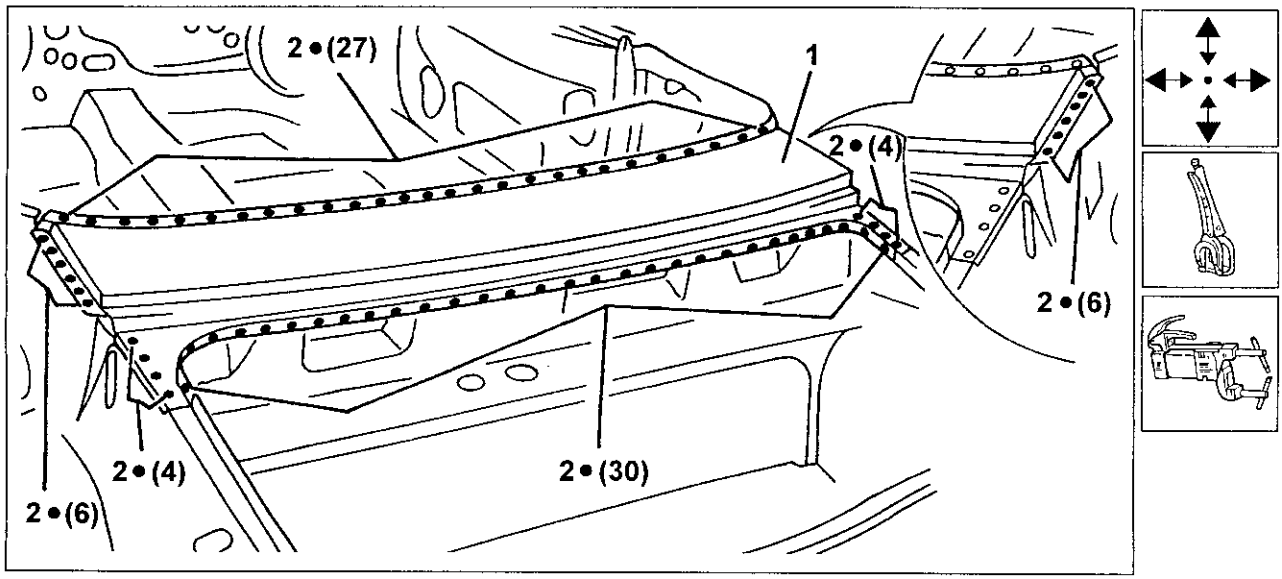
VORBEREITUNG DES ERSATZTEILS - OBERER QUERTRÄGER VERBINDUNG HINTERE KOTFLÜGEL

– Die geschweißten Bereiche des Querträgers mit einer Drehbürste reinigen.
1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.



POSITIONIERUNG UND SCHWEISSUNG DES ERSATZTEILS - OBERER QUERTRÄGER ZUR VERBINDUNG DER HINTEREN KOTFLÜGEL

1. Den oberen Querträger korrekt positionieren.
– Die zu schweißenden Teile übereinanderlegen und befestigen und die Anreihung prüfen.
2. Eine Punktschweißung wie abgebildet vornehmen.

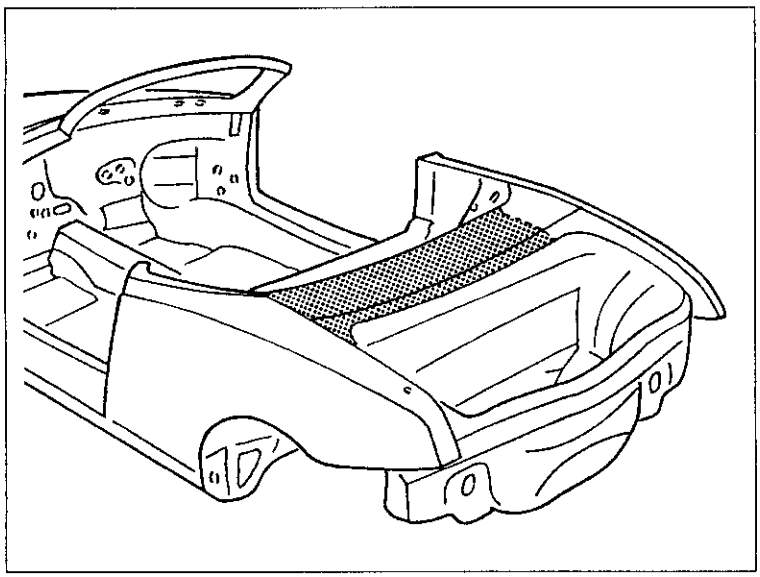


ENDBEARBEITUNGEN

– Die Schweißreste entfernen und mit einer Schleifscheibe ebnen.
– Die geschweißen Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.
– Zum Einbau der hinteren Kotflügel vorgehen (siehe: "Austausch Hinterer Kotflügel").

SCHUTZMITTEL

– Den Oxydierschutz in den MIG-geschweißten Bereichen auftragen.
– Die Versiegelungen der Verbindungen wiederherstellen, die Korrosionsschutzbehandlung ausführen anbringen, indem man sich bezüglich der Behandlungsbereiche und der anzuwendenden Produkte auf die Angaben der allgemeinen Pläne des Handbuchs bezieht.
– Zur Lackierfase übergehen.



AUSTAUSCH DES OBEREN VERBINDUNGSQUERTRÄGERS DER HINTEREN TEILKOTFLÜGEL (nur für SPIDER)

Das auszutauschende Teil erscheint in der seitlich gezeigten Abbildung.

VORARBEITEN

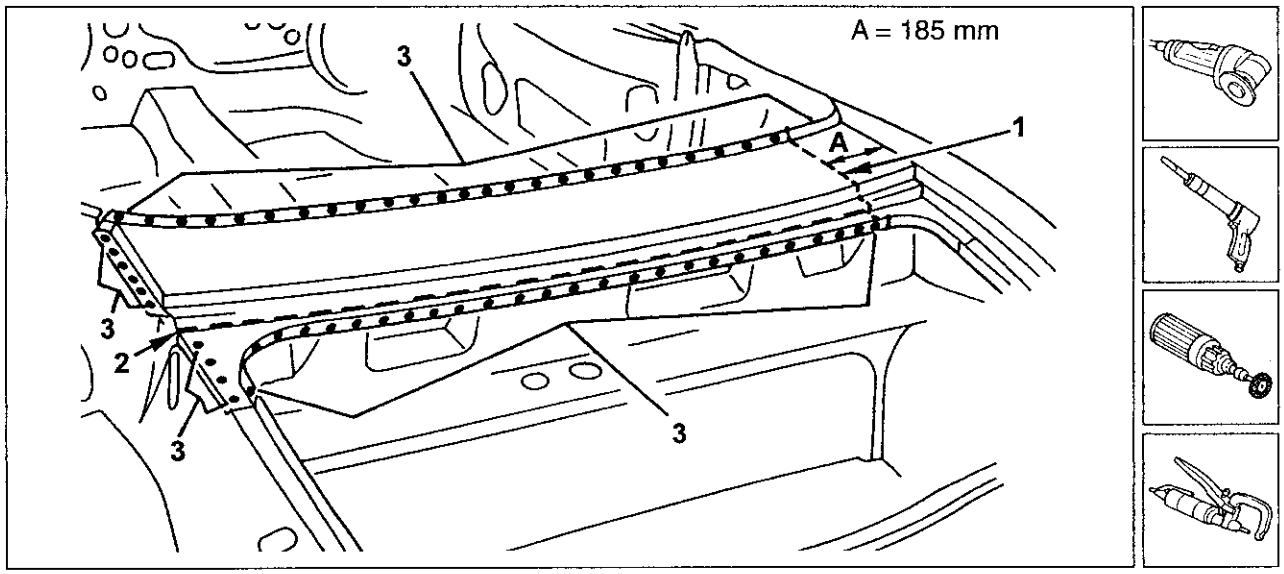
Nach der Schadensfeststellung prüfen, ob Verformungen an den daran verbundenen Teilen durch eine Kontrolle der Wiederquadraturmaße des Gestells gemäß dem Handbuch mithilfe passender Meßmittel bestehen (Prüfbank, Schablonen oder Lehren).
Die eventuellen Gleichrichtarbeiten des Gestells vor dem Schnitt des Teils ausführen.
Nach diesem Vorgang die Unversehrtheit der nicht auszutauschenden Teile prüfen.

VORAUSBAUTEN

– Die beweglichen Teile der Karosserie, die Innenverkleidungen, die elektrischen und mechanischen Komponenten entfernen, die die Reparatur beeinträchtigen oder Schäden erleiden könnten.
– Den hinteren Kotflügel entfernen (siehe: "Austausch Hinterer Kotflügel").

ENTFERNEN

1. Mit einer Kreissäge den Querträger entlang der abgebildeten Form und Maß zuschneiden, ohne das darunterliegende Teil zu beschädigen.
2. Mit einem Skalpell den Querträger entlang der abgebildeten Linie zuschneiden, ohne das darunterliegende Teil zu beschädigen.
– Mit einer Drehbürste den abzuschopfenden Bereiche reinigen, um die Schweißpunkte herauszustellen.
3. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere reduzieren.
– Die beiden Teile des Querträgers entfernen.

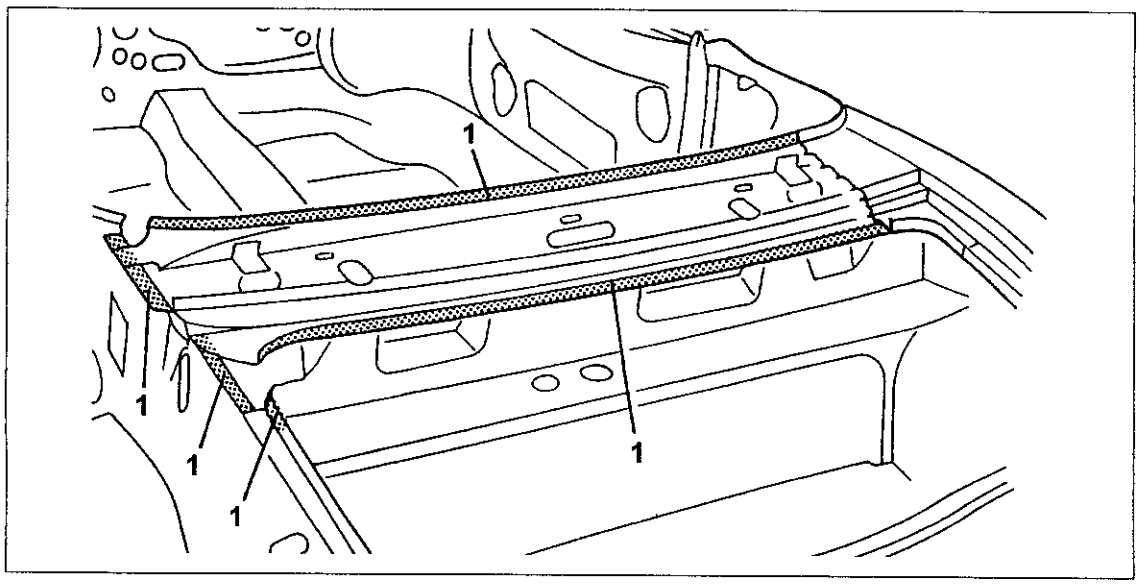


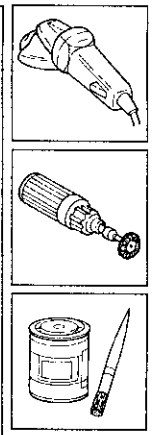
Bei der Ausführung der genannten Arbeiten halten Sie sich bitte an die Unfallverhütungsvorschriften. Schutzschuhe, Geräusschutz und Handschuhe während den Schnittarbeiten, Schutzbrille, Staubschutzmaske und Handschuhe während dem Schleifen und Bürsten, Schweißmasken und Handschuhe während den Schweißarbeiten, Schutzmaske und Handschuhe während den Lackierarbeiten tragen. Siehe auch Abschnitt "HINWEISE FÜR DIE TECHNIKER".

VORBEREITUNG DER FAHRGESTELLRÄNDER

- Die Fahrgestellränder gleichrichten.
- Die Reste der Schweißpunkte mit einer Schleifscheibe entfernen.
- Die von der Schweißung betroffenen Bereiche mit einer Drehbürste entfernen.

1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.



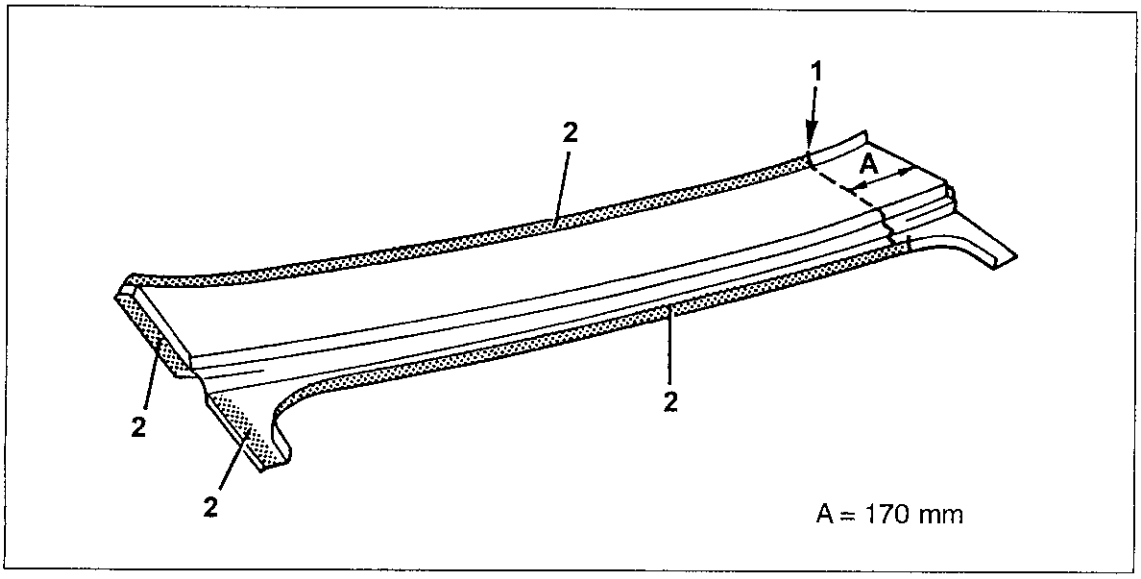


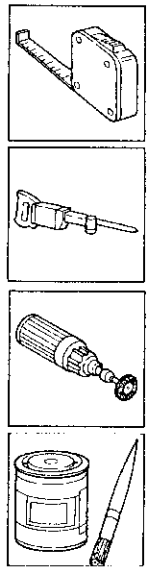
VORBEREITUNG DES ERSATZTEILS - OBERER VERBINDUNGSQUERTRÄGER HINTERE KOTFLÜGEL

1. An der Werkbank den neuen Querträger aufzeihnen und am Maß A zuschneiden, damit der Überlappungsbereich von ca. 15 mm einbehalten wird.

- Die geschweißten Bereiche des Querträgers mit einer Drehbürste reinigen.

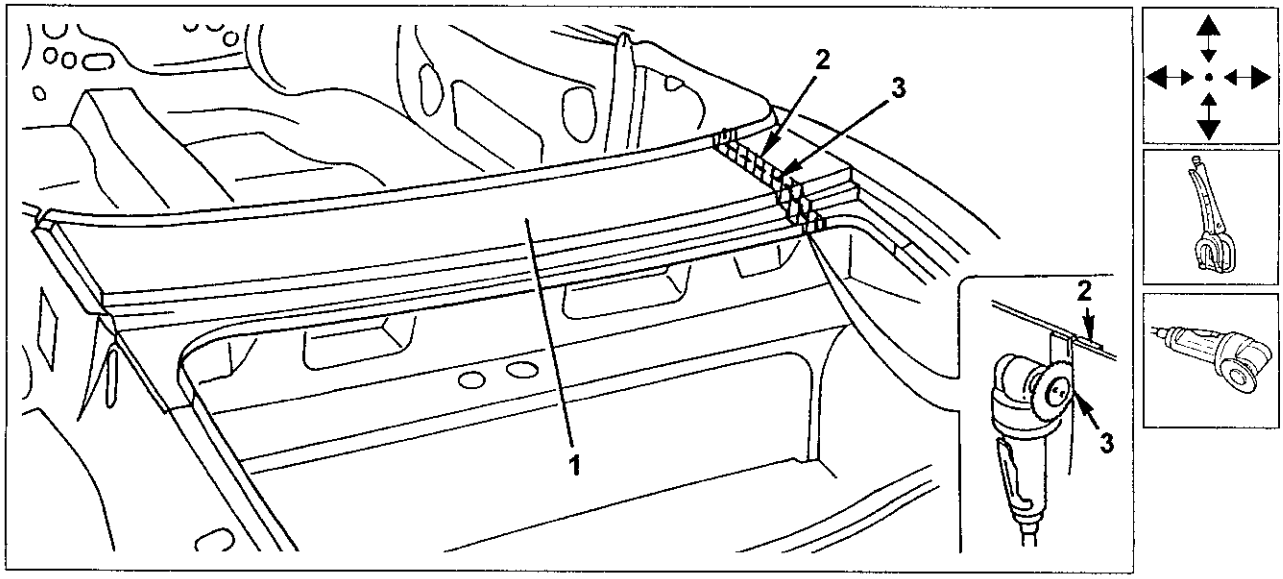
2. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.





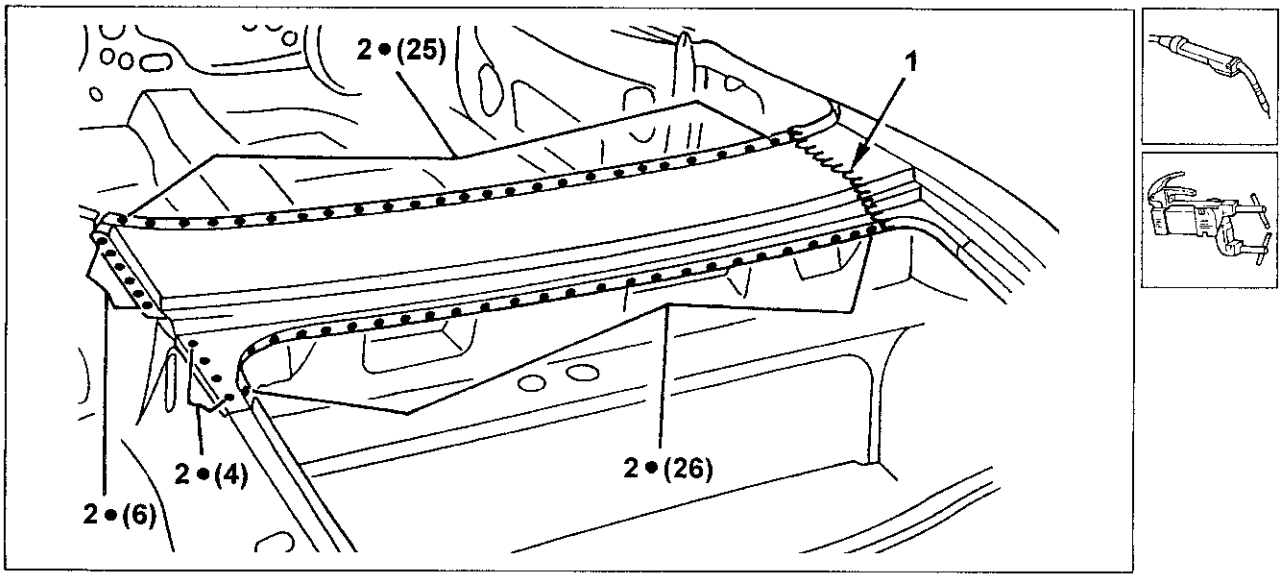
POSITIONIERUNG DES ERSATZTEILS - OBERER VERBINDUNGSQUERTRÄGER HINTERE KOTFLÜGEL

1. Den Querträger korrekt positionieren.
2. Die zu schweißenden Teile übereinandersetzen und befestigen, wobei die Ränder angepaßt und die Anreihung geprüft wird.
3. Die überstehenden Blechteile entfernen, indem eine Kreissäge verwendet wird; darauf achten, das darunterliegende Teil nicht zu beschädigen.



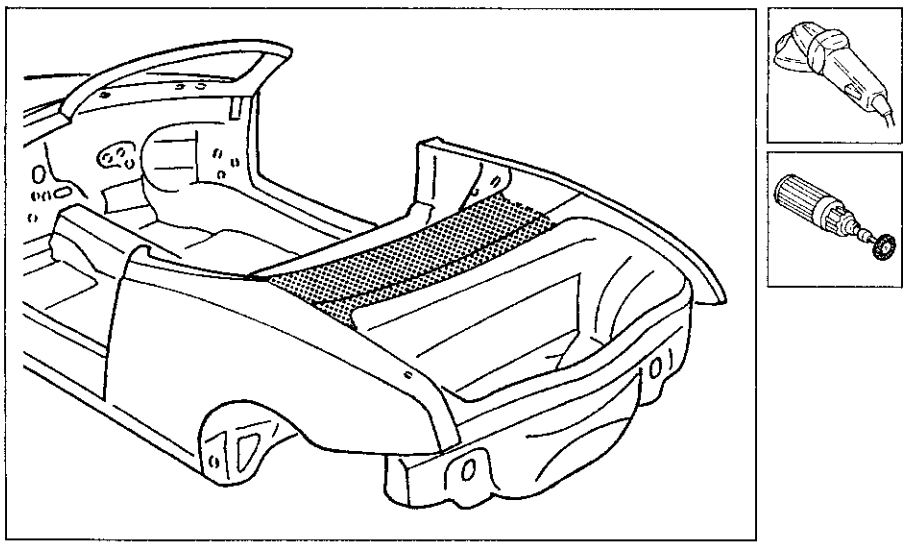
SCHWEISSEN DES ERSATZTEILS - OBERER VERBINDUNGSQUERTRÄGER HINTERE KOTFLÜGEL

1. Eine kontinuierliche Schweißung mit einem MIG- Schweißgerät vornehmen.
2. Eine Punktschweißung gemäß der Abbildung ausführen.



ENDBEARBEITUNGEN

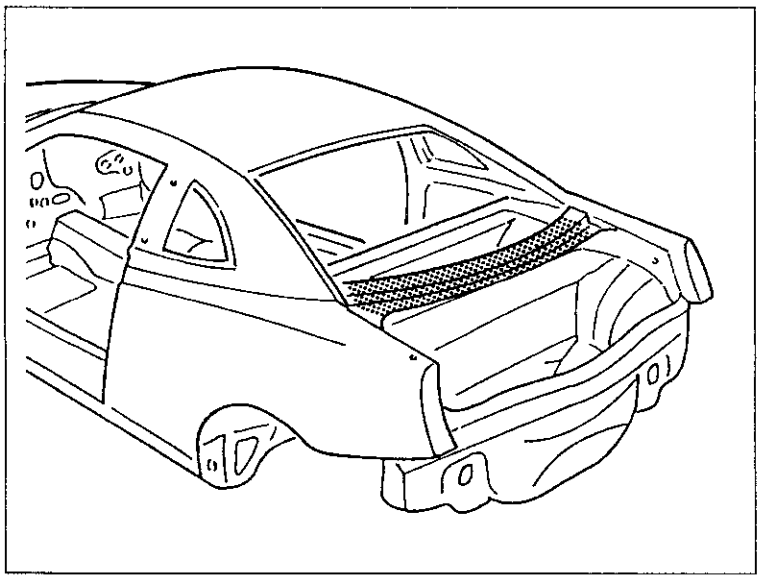
- Die Schweißreste entfernen und mit einer Schleifscheibe ebnen.
- Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.



- Zum Einbau des hinteren Kotflügel vorgehen (siehe: Austausch Hinterer Kotflügel")

SCHUTZMITTEL

- Den Oxydierungsschutz in die von der MIG-Schweißung angesprochenen Bereiche auftragen.
- Die Versiegelungen der Verbindungen wiederherstellen, den Korrosionsschutz auftragen und sich bezüglich der zu behandelnden Bereiche und anzuwendenden Produkte auf die Angaben in den allgemeinen Plänen des Handbuchs beziehen.
- Zur Lackierfase übergehen.



AUSTAUSCH QUERTRÄGER HECKSCHEIBE (Nur für GTV)

Das auszutauschende Teil erscheint in der seitlichen Abbildung.

VORARBEITEN

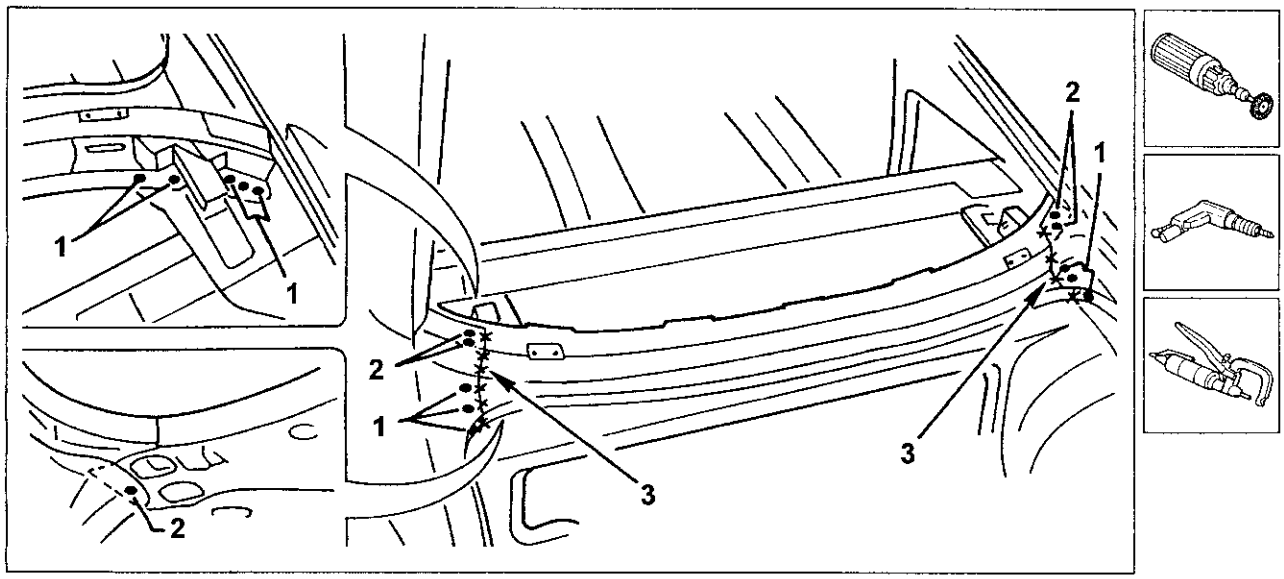
Nach Feststellung des Schadensumfangs prüfen, ob Verformungen der daran verbundenen Teile bestehen, indem die Wiederquadraturmaße des Gestells gemäß dem Handbuch und mithilfe passender Meßmittel geprüft werden (Prüfbank, Schablonen oder Lehren). Die eventuellen Gleichrichtarbeiten des Gestells vor dem Teileschnitt vornehmen.
Nach diesem Vorgang die Unversehrtheit der nicht auszutauschenden Teile prüfen.

VORAUSBAUTEN

– Die beweglichen Teile der Karosserie, die Innenausstattungen, die elektrischen und mechanischen Komponenten austauschen, die die Reparaturen beeinträchtigen oder Schäden während dieser erleiden könnten.

ENTFRNUNG

– Mit einer Drehbürste die abzuschopfenden Bereiche reinigen, um die Schweißpunkte herauszustellen.
1. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere reduzieren (von beiden Seiten).
2. Die Schweißpunkte mit einem Bohrer entfernen (von beiden Seiten).
3. Die Schweißlötungen in den angegebenen Bereichen entfernen.
– Den Querträger der Heckscheibe entfernen.

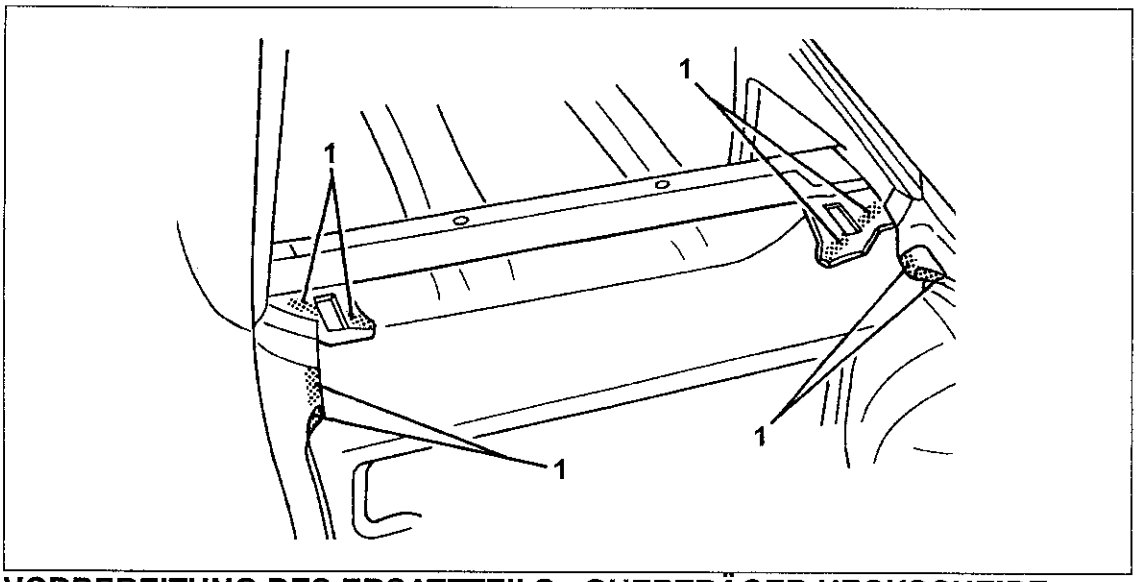


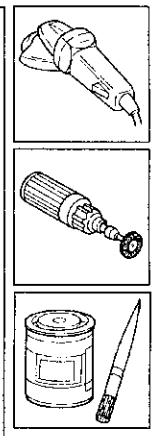
Bei der Ausführung der genannten Arbeiten halten Sie sich bitte an die Unfallverhütungsvorschriften. Schutzschuhe, Geräuschschutz und Handschuhe während den Schneidearbeiten, Schutzbrille, Staubschutzmaske und Handschuhe während den Schleif- und Bürstarbeiten, Schweißmasken und Handschuhe während den Schweißarbeiten, Schutzmaske und Handschuhe während den Lackierarbeiten tragen. Siehe auch Abschnitt "HINWEISE FÜR DIE TECHNIKER".

VORBEREITUNG DER FAHRGESTELLRÄNDER

- Die Fahrgestellränder gleichrichten.
- Die Punktschweißreste mit einer Schleifscheibe entfernen.
- Die von der Schweißung betroffenen Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.

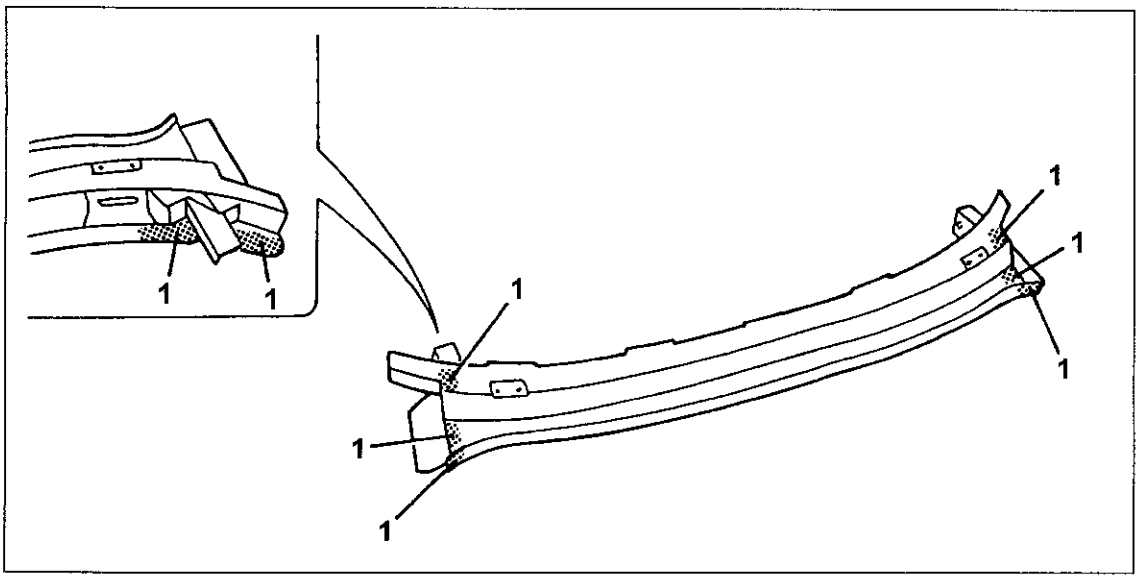


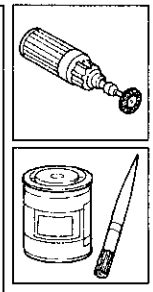


VORBEREITUNG DES ERSATZTEILS - QUERTRÄGER HECKSCHEIBE

- Die geschweißten Bereiche des Querträgers mit einer Drehbürste reinigen.

1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.

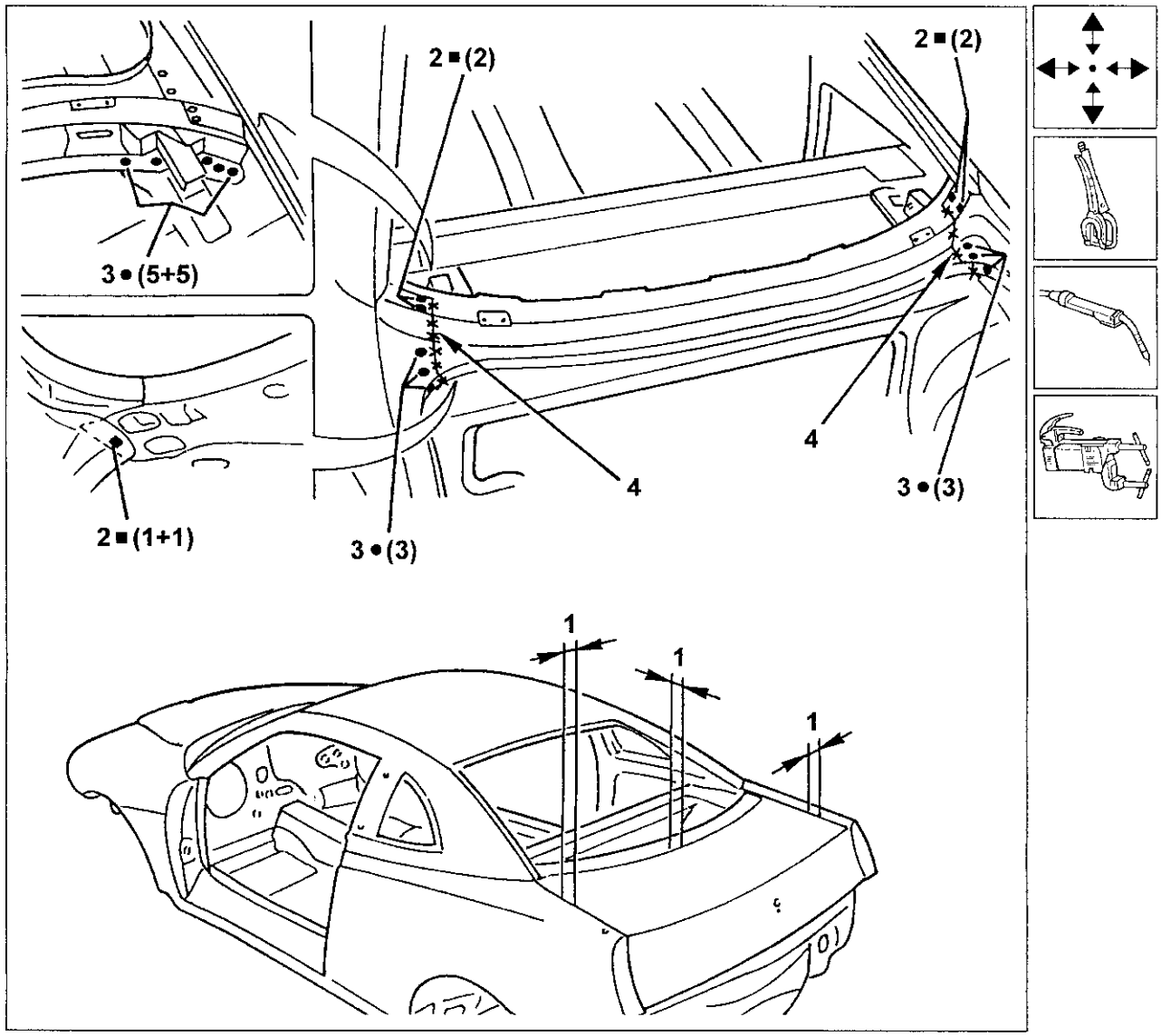




POSITIONIERUNG UND SCHWEISSUNG DES ERSATZTEILS - QUERTRÄGER HECKSCHEIBE

– Den Querträger der Heckscheibe korrekt positionieren.

1. Die zu schweißenden Teile befestigen, indem die Ränder übereinandergelegt und die Anreihung geprüft werden.
2. Mit einem MIG-Schweißgerät füllschweißen.
3. Eine Punktschweißung gemäß der Abbildung vornehmen.
4. Die Schweißlötung in den abgebildeten Bereichen vornehmen.

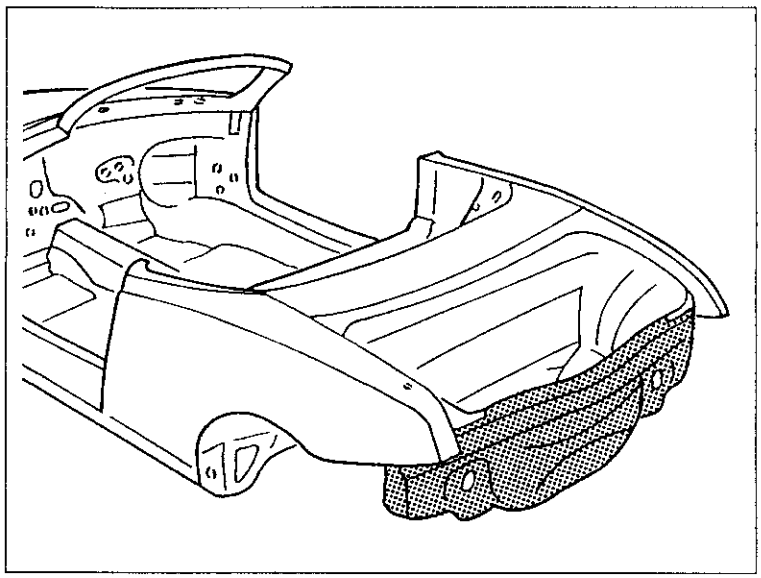


ENDBEARBEITUNGEN

– Die Schweißreste mit einer Schleifscheibe entfernen und ebnen.
– Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

SCHUTZMITTEL

– Den Oxydierschutz auf die von der MIG-Schweißung betroffenen Bereiche auftragen.
– Die Versiegelung der Verbindungen wiederherstellen und den Korrosionsschutz auftragen, wobei man sich bezüglich der zu behandelnden Bereiche und anzuwendenden Produkte auf die allgemeinen Pläne des Handbuchs bezieht.
– Zur Lackierfase übergehen.



AUSTAUSCH HINTERES RÜCKENTEIL KOMPLETT

Das auszutauschende Teil erscheint in der seitlichen Abbildung gekennzeichnet.

VORARBEITEN

Den Schadensumfang feststellen, prüfen, ob Verformungen an den daran verbundenen Teilen bestehen, indem die Kontrolle der Wiederquadraturmaße des Gestells gemäß dem Handbuch und mithilfe der passenden Meßmittel vorgenommen wird (Prüfbank, Schablonen oder Lehren).
Eventelle Gleichrichtarbeiten des Gestells vor dem Teileschnitt ausführen.

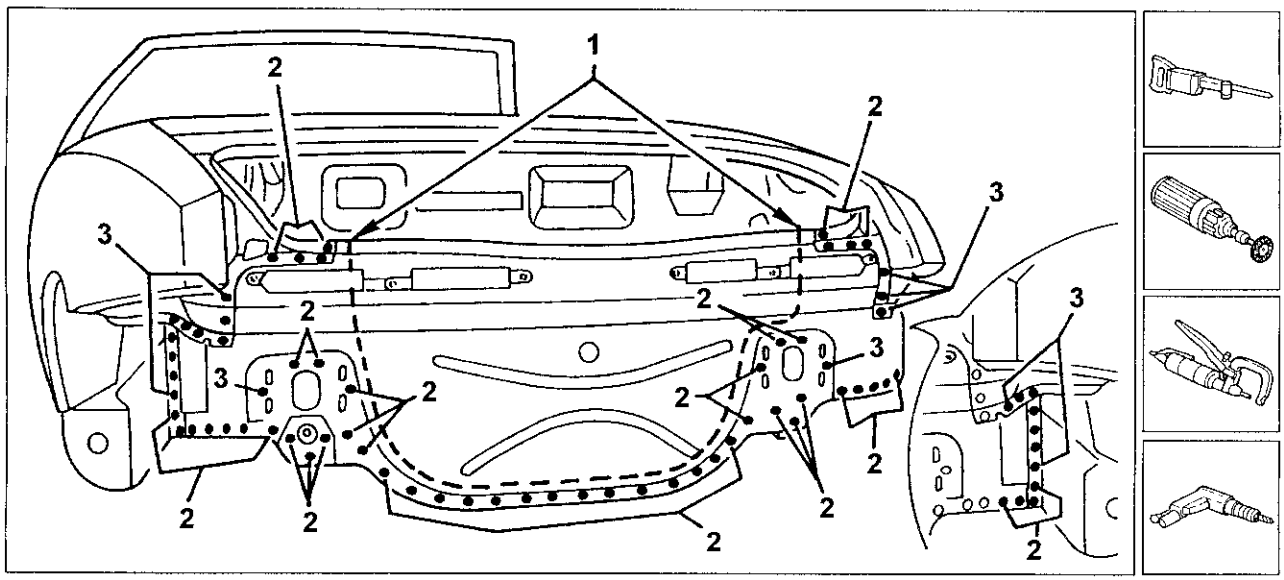
Nach diesem Vorgang die Unversehrtheit der nicht auszutauschen Teile prüfen.

VORAUSBAUTEN

– Die beweglichen Teile der Karosserie, die Innenausstattungen, die elektrischen und mechanischen Teile ausbauen, die die Reparaturarbeiten beeinträchtigen oder Schäden während dieser erleiden könnten.

ENTFERNEN

1. Mit einer Blattsäge das hintere Rückenteil ausschneiden, indem die abgebildete Linie verfolgt wird.
– Mit einer Drehbürste die abzuschopfenden Bereiche reinigen,um die Schweißpunkte herauszustellen.
2. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere reduzieren.
3. Die Schweißpunkte mit einem Bohrer entfernen.

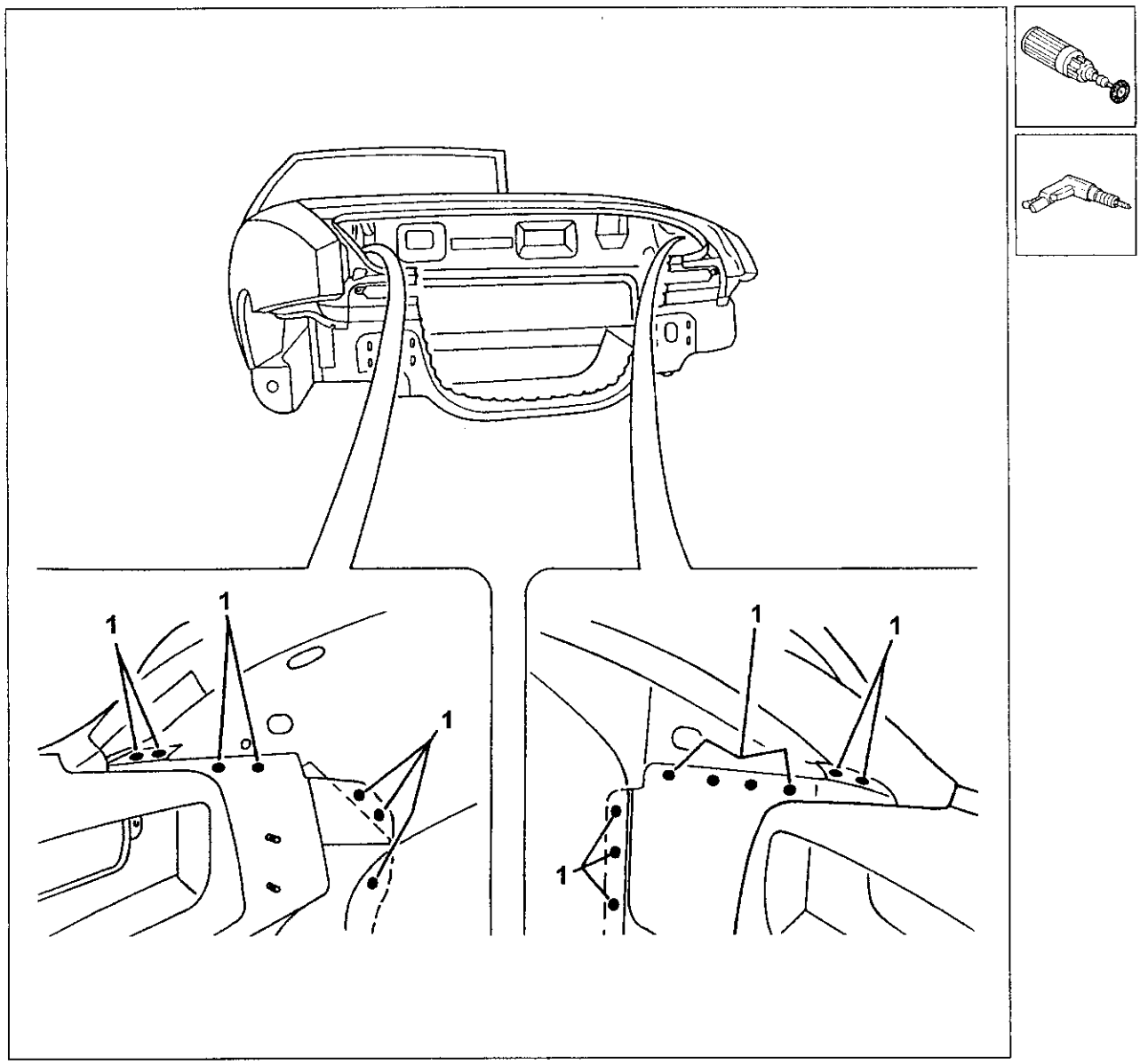


Bei der Ausführung der genannten Arbeiten halten Sie sich bitte an die Unfallverhütungsvorschriften. Schutzschuhe, Geräuschschutz und Handschuhe während den Schneidearbeiten, Schutzbrillen, Staubschutzmasken und Handschuhe während den Schleif- und Bürstarbeiten, Schweißmasken und Handschuhe während den Schweißarbeiten, Schutzmasken und Handschuhe während den Lackierarbeiten tragen. Siehe auch den Abschnitt "HINWEISE FÜR DIE TECHNIKER".

Mit einer Drehbürste die abzuschopfenden Bereiche reinigen,um die Schweißpunkte herauszustellen.

1. Die Schweißpunkte mit einem Bohrer reduzieren.

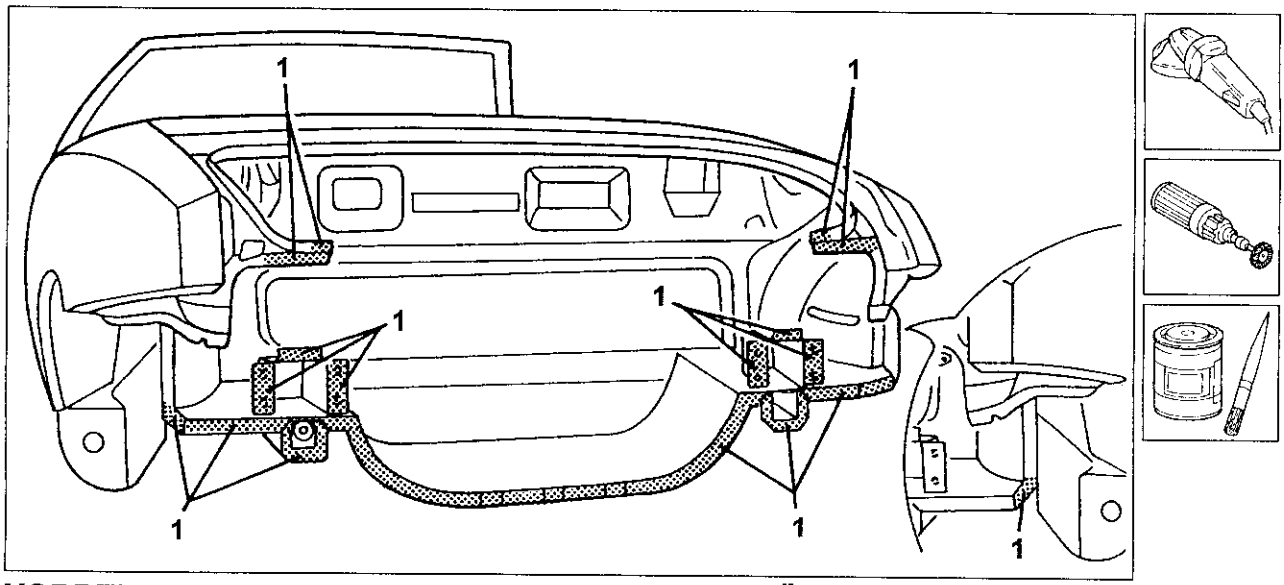
– Die restlichen Teile des hinteren Rückenteils entfernen.



VORBEREITUNG DER FAHRGESTELLRÄNDER

- Die Fahrgestellränder gleichrichten.
- Die Reste der Punktschweißung durch eine Schleifscheibe entfernen.
- Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.

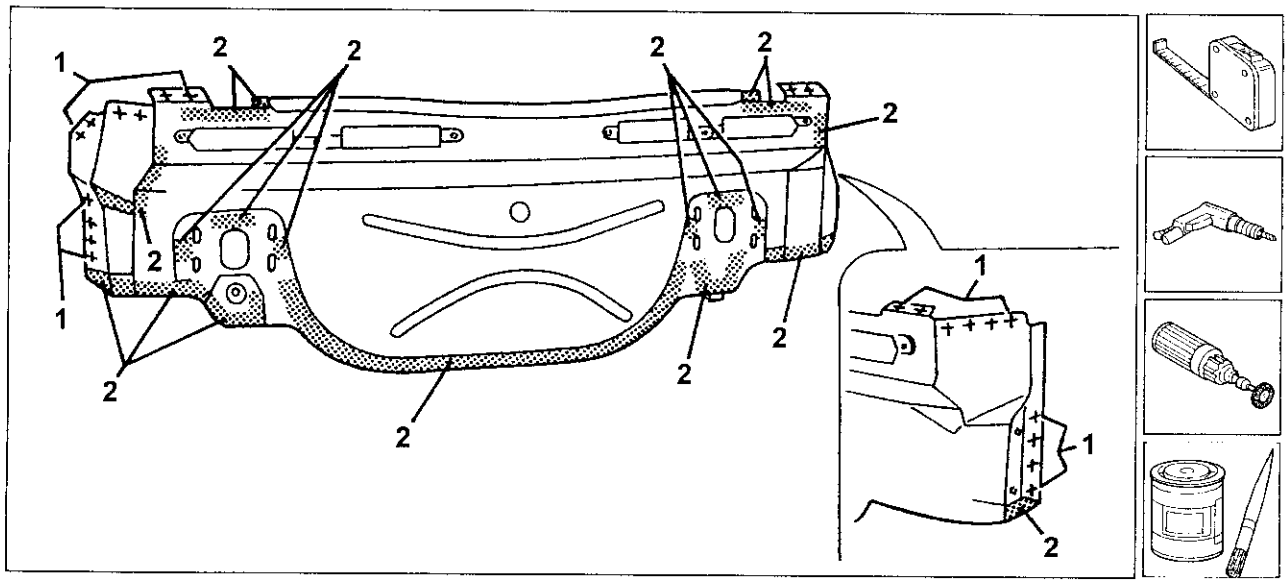


VORBEREITUNG DES ERSATZTEILS - HINTERES RÜCKENTEIL

1. An der Werkbank das hintere Rückenteil anzeichnen und mit einer Bohrspitze mit 5 mm wie abgebildet bohren.

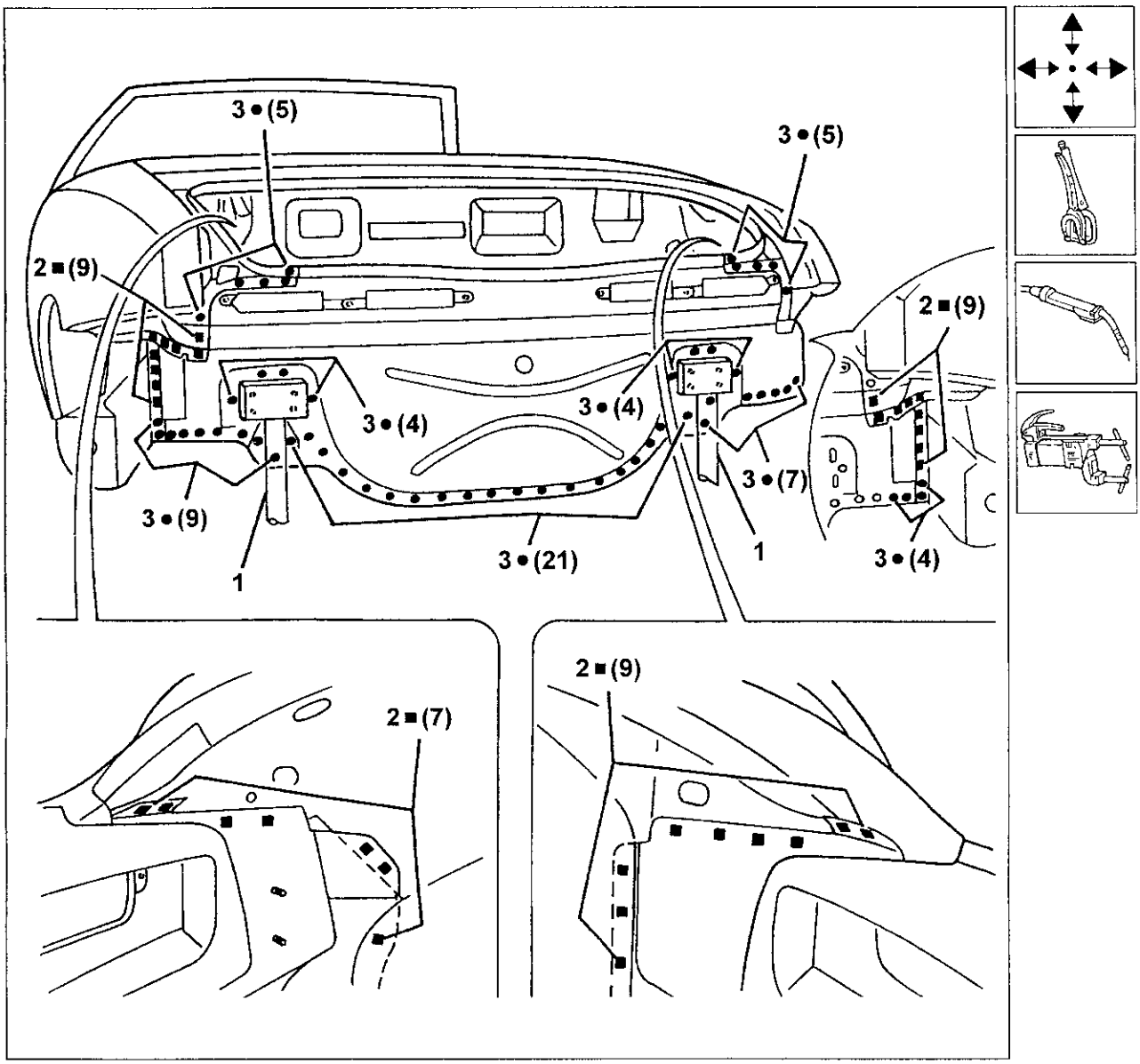
- Die geschweißten Gehäusebereiche mit einer Drehbürste reinigen.

2. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.



POSITIONIERUNG DES ERSATZTEILS - HINTERES RÜCKENTEIL

1. Das hintere Rückenteil mit der Schablone korrekt positionieren.
– Die zu schweißenden Teile übereinanderlegen und befestigen und die Anreihung prüfen.
2. Eine Füllschweißung mit einem MIG-Schweißgerät vornehmen.
3. Eine Punktschweißung wie abgebildet vornehmen.

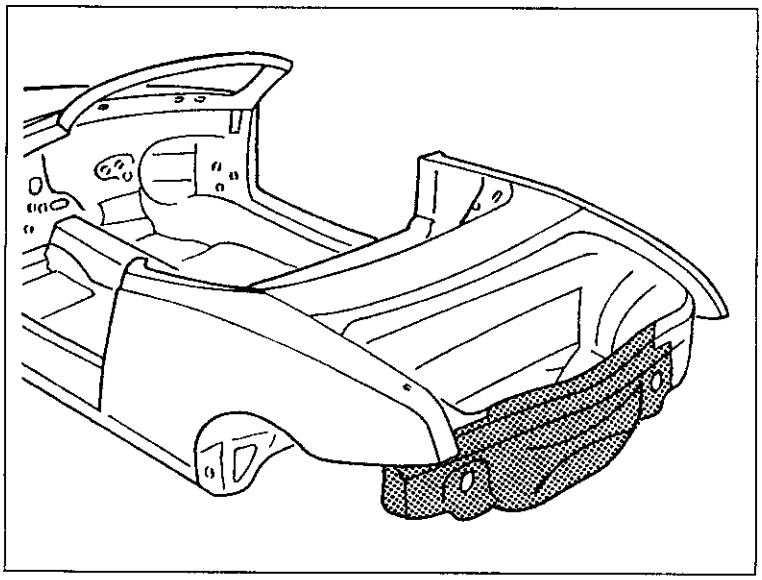


ENDBEARBEITUNGEN

– Die Schweißreste entfernen und mit einer Schleifscheibe ebnen.
– Die geschweißen Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

SCHUTZMITTEL

– Den Oxydierschutz in den MIG-geschweißten Bereichen auftragen.
– Die Versiegelungen der Verbindungen wiederherstellen, die Korrosionsschutzbehandlung ausführen anbringen, indem man sich bezüglich der Behandlungsbereiche und der anzuwendenden Produkte auf die Angaben der allgemeinen Pläne des Handbuchs bezieht.
– Zur Lackerfase übergehen.



AUSTAUSCH HINTERES RÜCKENTEIL, RECHTER TEIL

Das auszutauschende Teil erscheint in der seitlichen Abbildung gekennzeichnet.

VORARBEITEN

Den Schadensumfang feststellen, prüfen, ob Verformungen an den daran verbundenen Teilen bestehen, indem die Kontrolle der Wiederquadraturmaße des Gestells gemäß dem Handbuch und mithilfe der passenden Meßmittel vorgenommen wird (Prüfbank, Schablonen oder Lehren).
Eventelle Gleichrichtarbeiten des Gestells vor dem Teileschnitt ausführen.

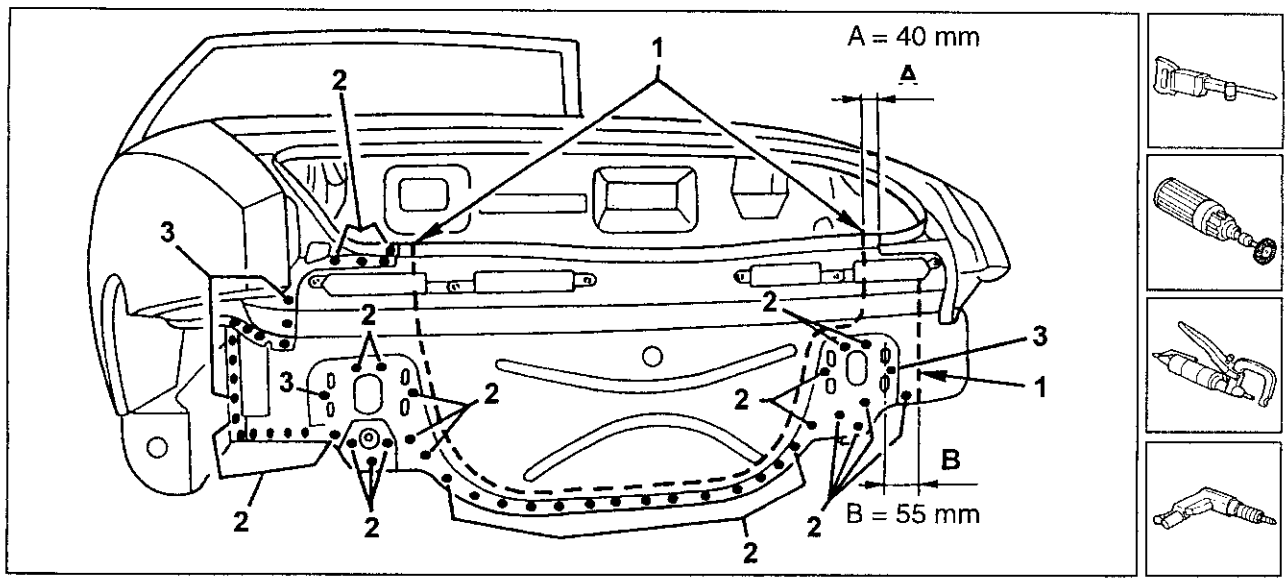
Nach diesem Vorgang die Unversehrtheit der nicht auszutauschen Teile prüfen.

VORAUSBAUTEN

– Die beweglichen Teile der Karosserie, die Innenausstattungen, die elektrischen und mechanischen Teile ausbauen, die die Reparaturarbeiten beeinträchtigen oder Schäden während dieser erleiden könnten.

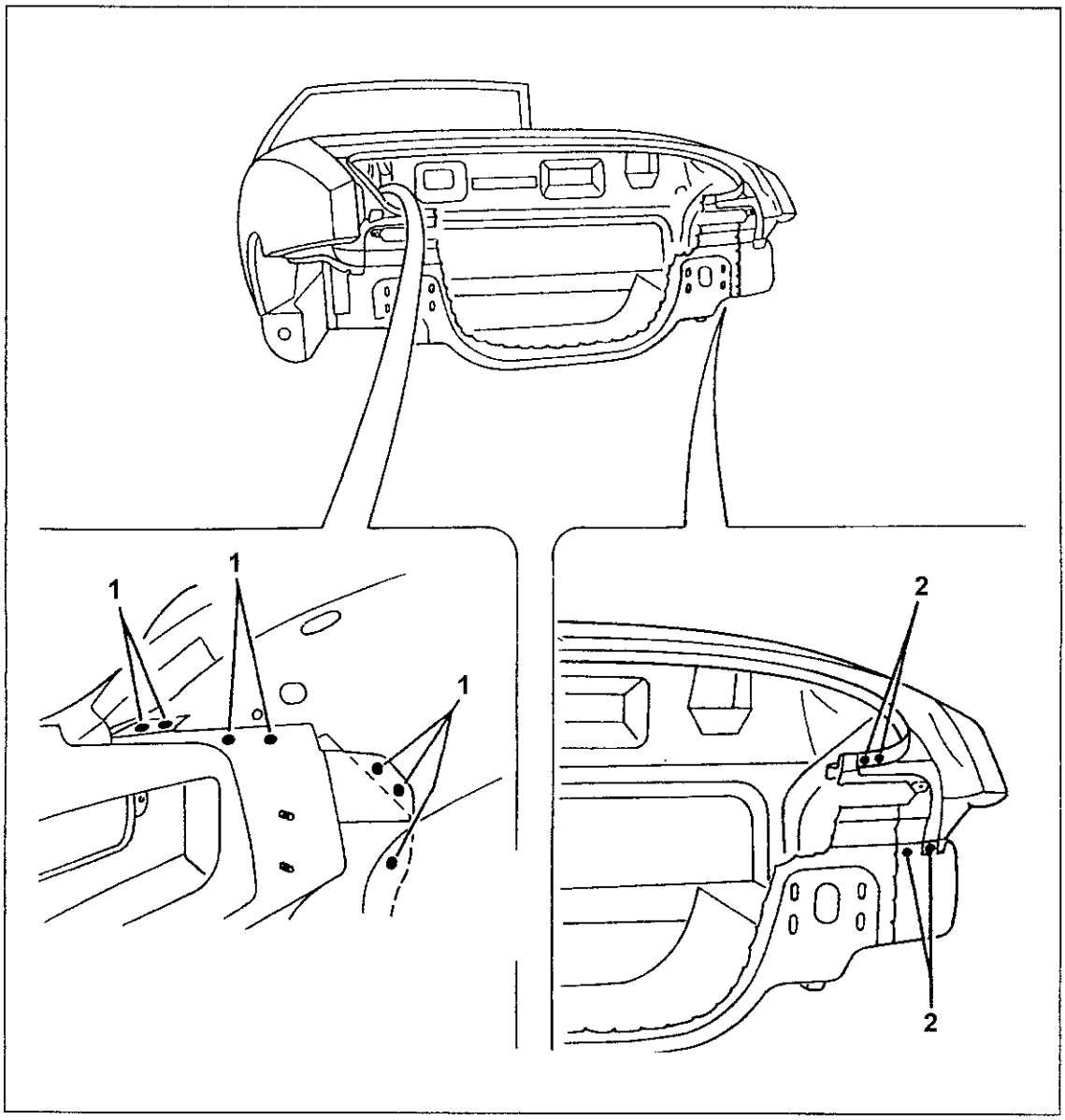
ENTFERNEN

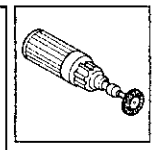
1. Mit einer Blattsäge das hintere Rückenteil ausschneiden, indem die abgebildete Linie verfolgt wird.
– Mit einer Drehbürste die abzuschopfenden Bereiche reinigen,um die Schweißpunkte herauszustellen.
2. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere reduzieren.
3. Die Schweißpunkte mit einem Bohrer entfernen.

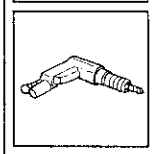


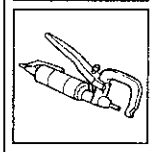
Bei der Ausführung der genannten Arbeiten halten Sie sich bitte an die Unfallverhütungsvorschriften. Schutzschuhe, Geräuschschutz und Handschuhe während den Schneidearbeiten, Schutzbrillen, Staubschutzmasken und Handschuhe während den Schleif- und Bürstarbeiten, Schweißmasken und Handschuhe während den Schweißarbeiten, Schutzmasken und Handschuhe während den Lackierarbeiten tragen. Siehe auch den Abschnitt "HINWEISE FÜR DIE TECHNIKER".

– Mit einer Drehbürste die abzuschopfenden Bereiche reinigen,um die Schweißpunkte herauszustellen.
1. Die Schweißpunkte mit einem Bohrer reduzieren.
2. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere reduziereu
– Die restlichen Teile des hinteren Rückenteils entfernen.





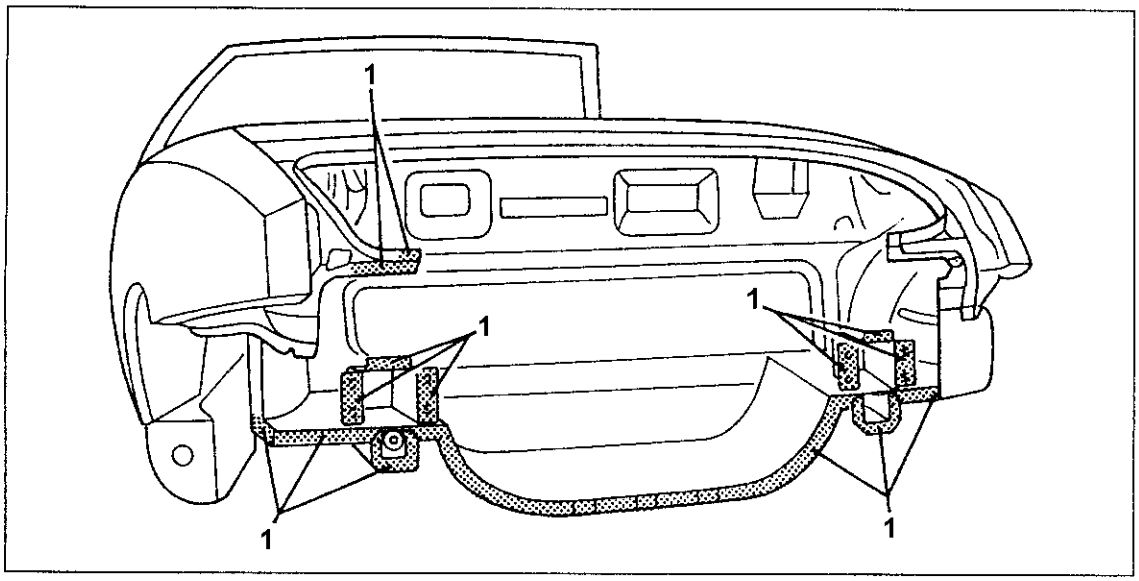


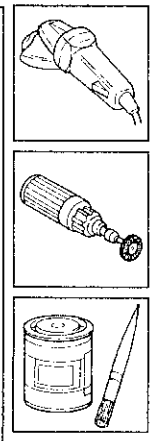


VORBEREITUNG DER FAHRGESTELLRÄNDER

- Die Fahrgestellränder gleichrichten.
- Die Reste der Punktschweißung durch eine Schleifscheibe entfernen.
- Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.



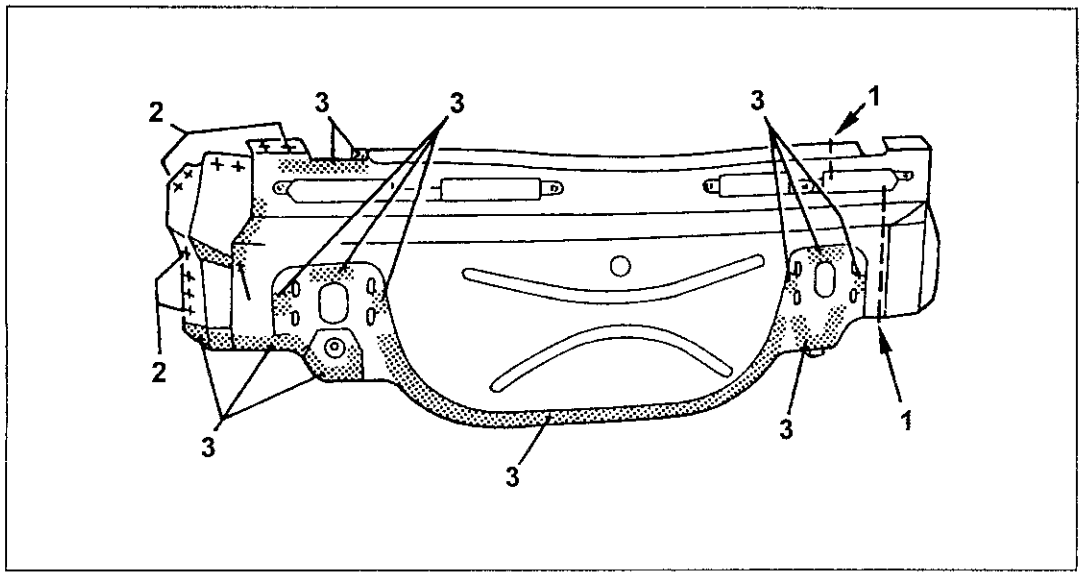


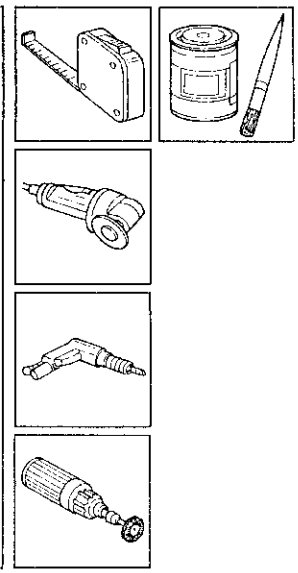
VORBEREITUNG DES ERSATZTEILS - HINTERES RÜCKENTEIL

1. An der Werkbank das hintere Rückenteil anzeichnen und in den abgebildeten Positionen ausschneiden, damit ein Überlappungsbereich von 1 cm verbleibt, außerdem darauf achten, daß der darunterliegende Querträger nicht durchgeschnitten wird.
2. Das Rückenteil anzeichnen und mit einer Bohrspitze von 5 mm wie abgebildet bohren.

- Die geschweißten Bereiche des Rückenteils mit einer Drehbürste reinigen.

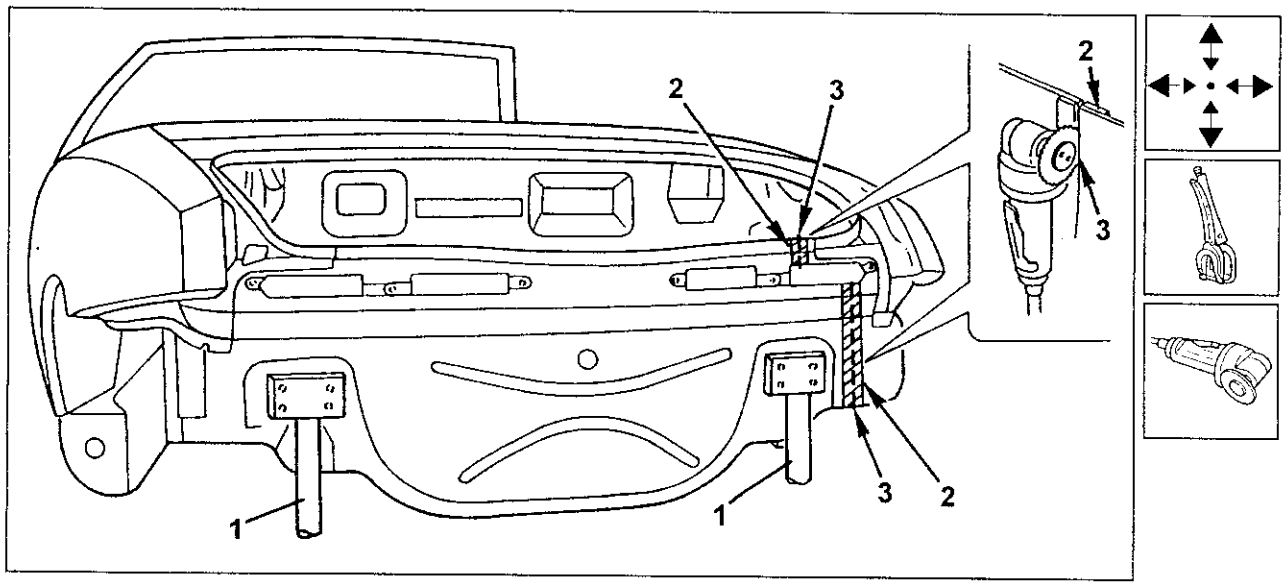
3. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.





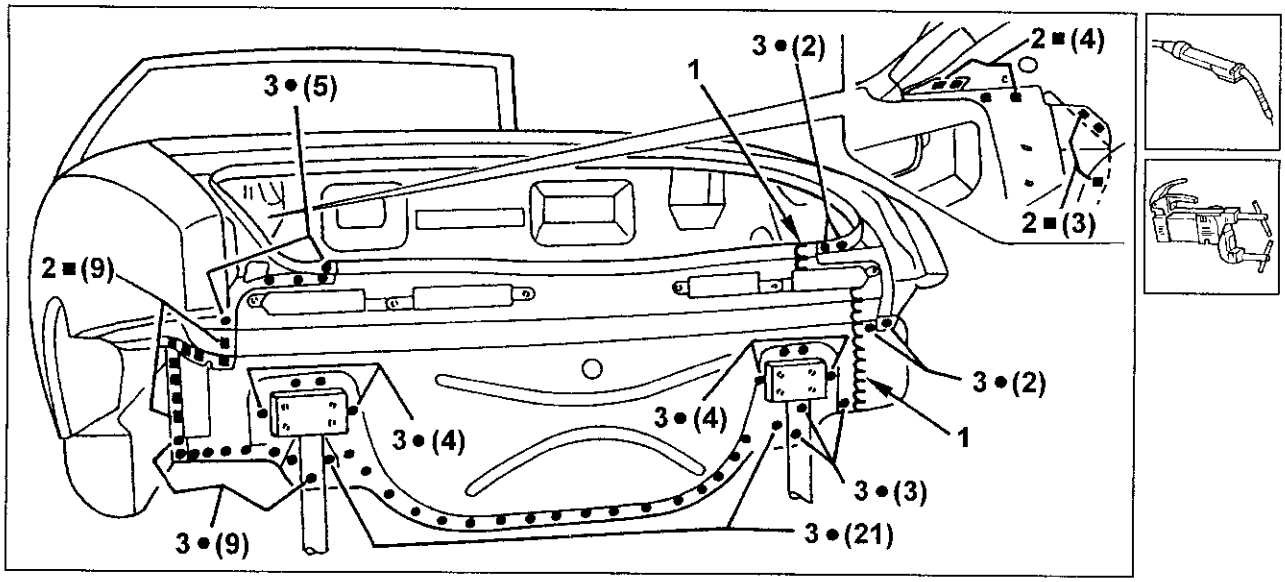
POSITIONIERUNG DES ERSATZTEILS - HINTERES RÜCKENTEIL

1. Das hintere Rückenteil mit der Schablone korrekt positionieren.
2. Die zu schweißenden Teile übereinanderlegen und befestigen und die Anreihung prüfen.
3. Die Bleche zuschneiden und die überstehenden Teile entfernen, indem eine Kreissäge benützt wird. Darauf achten, daß der darunterliegende Querträger nicht beschädigt wird.



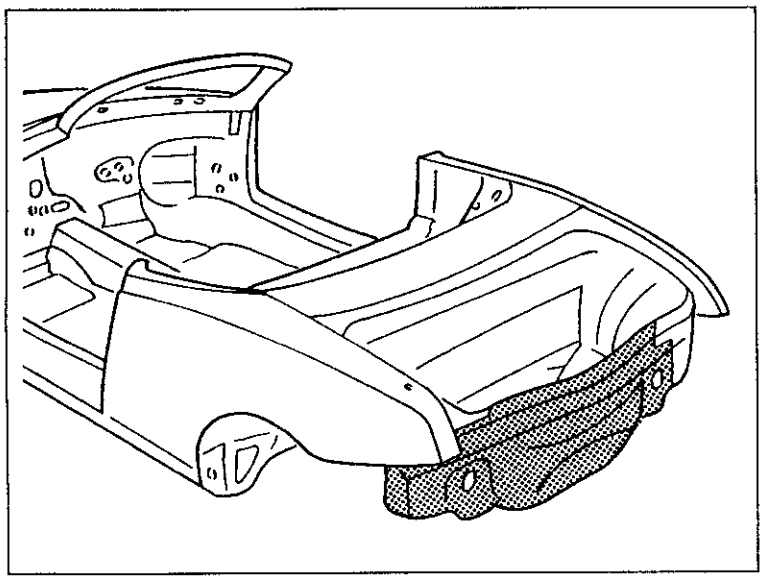
SCHWEISSEN DES ERSATZTEILS - HINTERES RÜCKENTEIL

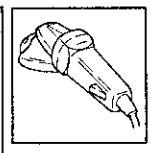
1. Eine kontinuierliche Schweißung mit einem MIG-Schweißgerät vornehmen.
2. Eine Füllschweißung mit einem MIG-Schweigerät vornehmen.
3. Eine Punktschweißung wie abgebildet vornehmen.

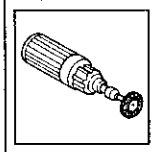


Endbearbeitungen

- Die Schweißreste entfernen und mit einer Schleifscheibe ebnen.
- Die geschweißen Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

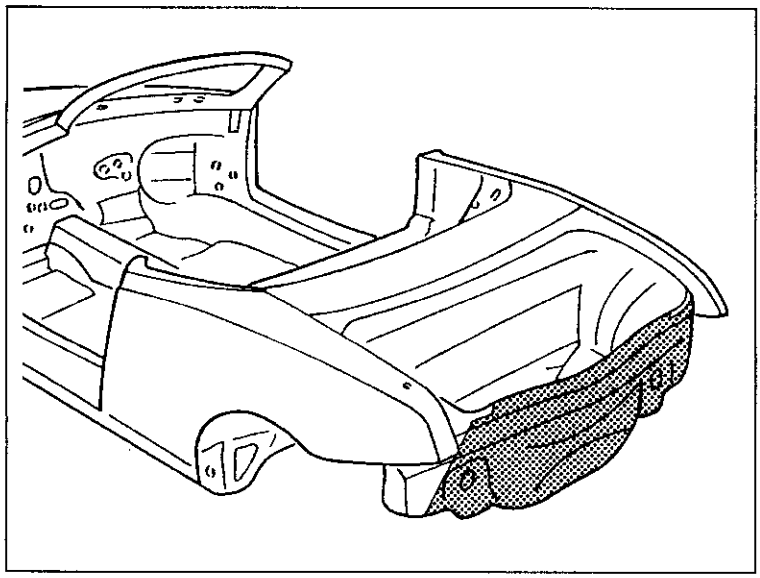






SCHUTZMITTEL

- Den Oxydierschutz in den MIG-geschweißten Bereichen auftragen.
- Die Versiegelungen der Verbindungen wiederherstellen, die Korrosionsschutzbehandlung ausführen anbringen, indem man sich bezüglich der Behandlungsbereiche und der anzuwendenden Produkte auf die Angaben der allgemeinen Pläne des Handbuchs bezieht.
- Zur Lackier- und Wachsfase übergehen.



AUSTAUSCH HINTERES RÜCKENTEIL, LINKES TEIL

Das auszutauschende Teil erscheint in der seitlichen Abbildung gekennzeichnet.

VORARBEITEN

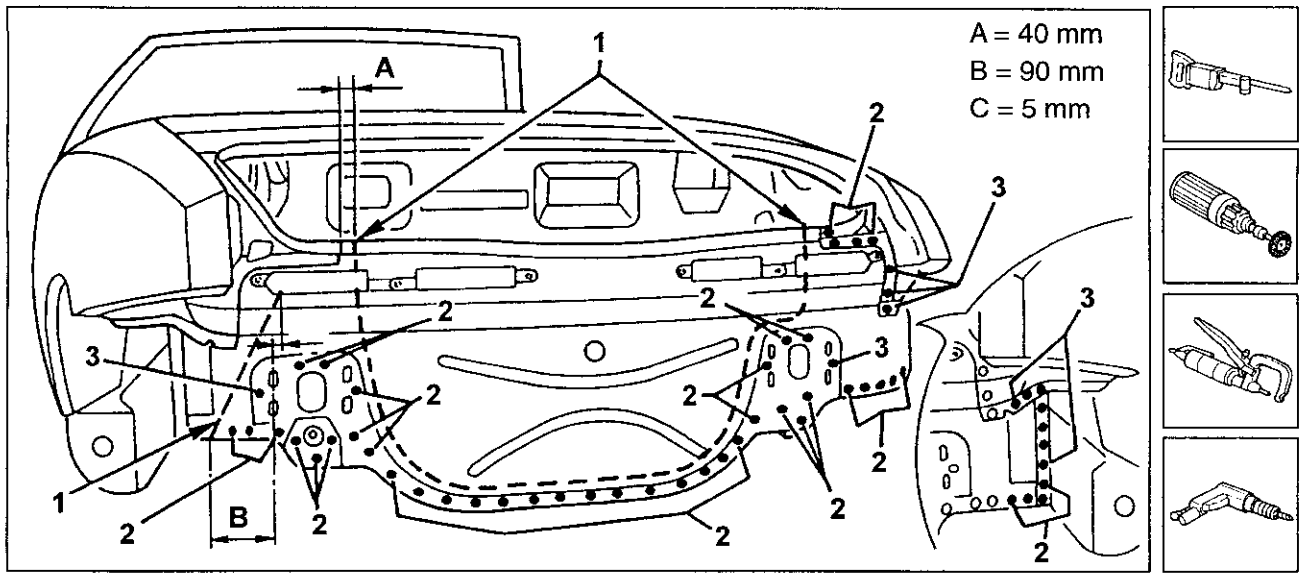
Den Schadensumfang feststellen, prüfen, ob Verformungen an den daran verbundenen Teilen bestehen, indem die Kontrolle der Wiederquadraturmaße des Gestells gemäß dem Handbuch und mithilfe der passenden Meßmittel vorgenommen wird (Prüfbank, Schablonen oder Lehren).
Eventuelle Gleichrichtarbeiten des Gestells vor dem Teileschnitt ausführen.
Nach diesem Vorgang die Unversehrtheit der nicht auszutauschen Teile prüfen.

VORAUSBAUTEN

– Die beweglichen Teile der Karosserie, die Innenausstattungen, die elektrischen und mechanischen Teile ausbauen, die die Reparaturarbeiten beeinträchtigen oder Schäden während dieser erleiden könnten.

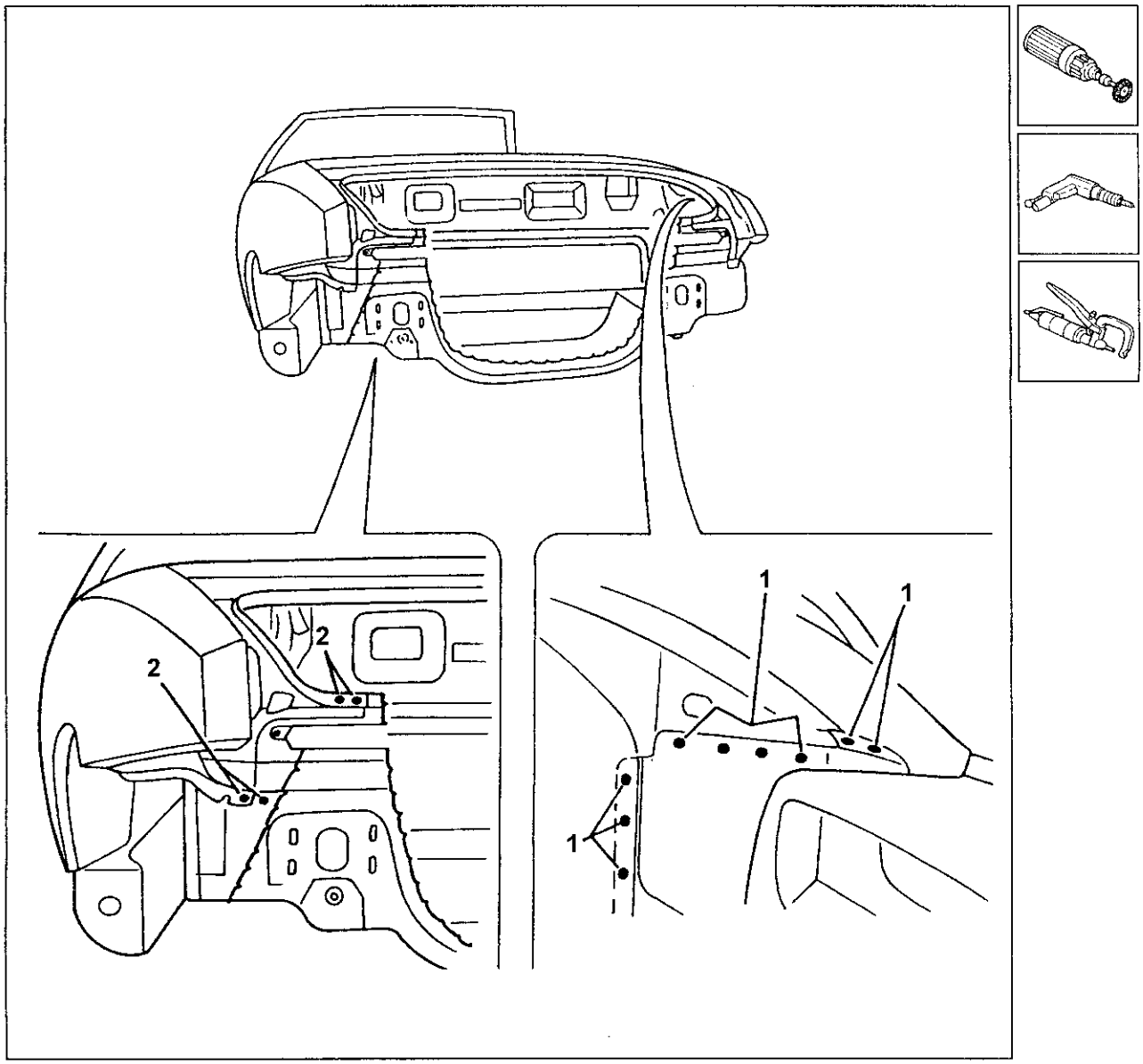
ENTFERNEN

1. Mit einer Blattsäge das hintere Rückenteil ausschneiden, indem die abgebildete Linie verfolgt wird.
– Mit einer Drehbürste die abzuschopfenden Bereiche reinigen,um die Schweißpunkte herauszustellen.
2. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere reduzieren.
3. Die Schweißpunkte mit einem Bohrer entfernen.



Bei der Ausführung der genannten Arbeiten halten Sie sich bitte an die Unfallverhütungsvorschriften. Schutzschuhe, Geräuschschutz und Handschuhe während den Schneidearbeiten, Schutzbrillen, Staubschutzmasken und Handschuhe während den Schleif- und Bürstarbeiten, Schweißmasken und Handschuhe während den Schweißarbeiten, Schutzmasken und Handschuhe während den Lackierarbeiten tragen. Siehe auch den Abschnitt "HINWEISE FÜR DIE TECHNIKER".

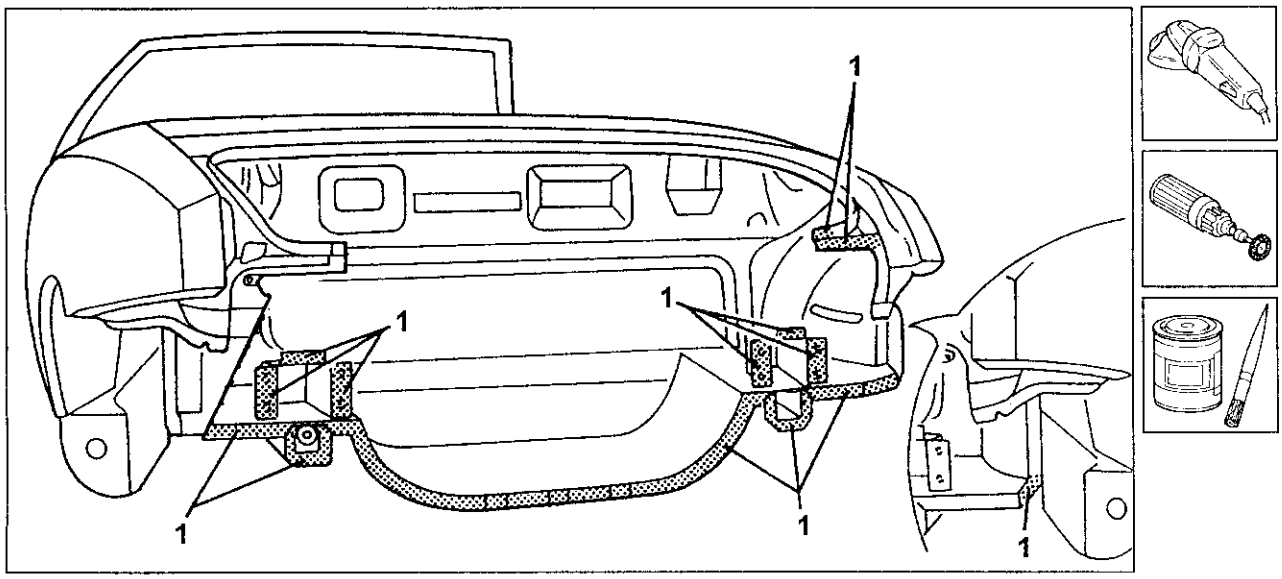
– Mit einer Drehbürste die abzuschopfenden Bereiche reinigen,um die Schweißpunkte herauszustellen.
1. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere reduzieren.
2. Die Schweißpunkte mit einem Bohrer entfernen.
– Die restlichen Teile des hinteren Rückenteils entfernen.



VORBEREITUNG DER FAHRGESTELLRÄNDER

- Die Fahrgestellränder gleichrichten.
- Die Reste der Punktschweißung durch eine Schleifscheibe entfernen.
- Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.

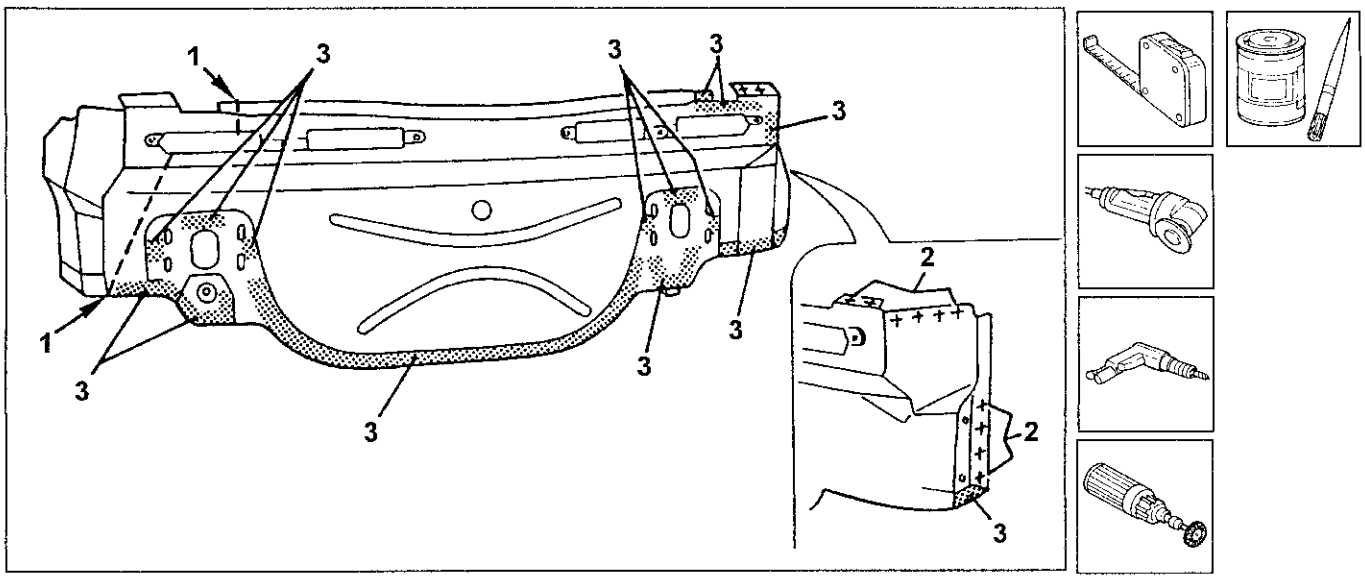


VORBEREITUNG DES ERSATZTEILS - HINTERES RÜCKENTEIL

1. An der Werkbank das neue Rückenteil in den abgebildeten Positionen anzeichnen, damit eine Überlappung von 1 cm belassen wird - außerdem darauf achten, daß der darunterliegende Querträger nicht geschnitten wird.
2. Das Rückenteil anzeichnen und mit einer Bohrspitze mit 5 mm wie abgebildet bohren.

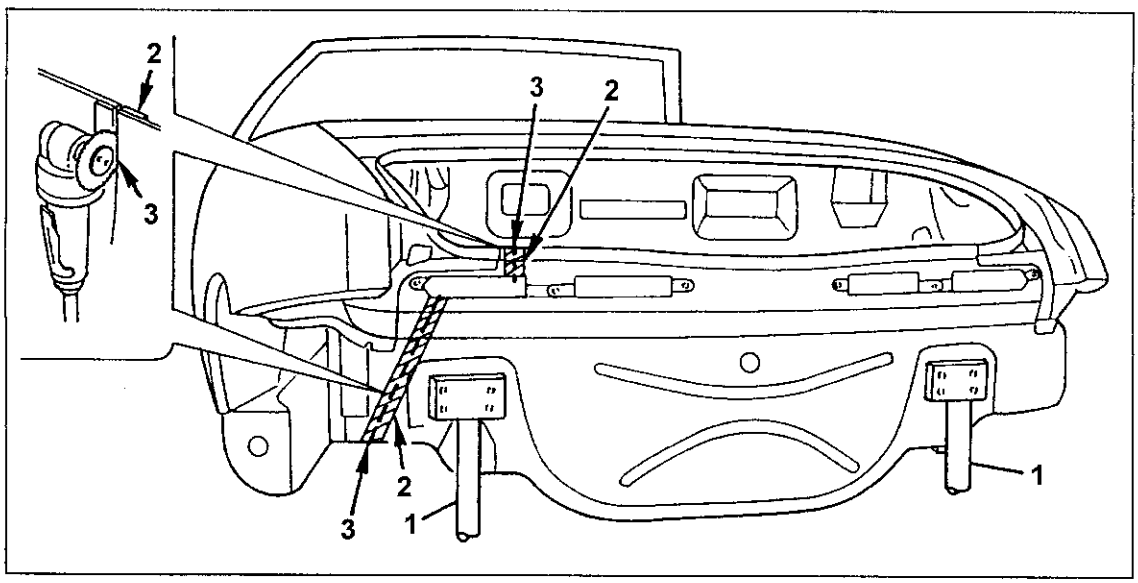
- Die geschweißten Bereiche des Rückenteils mit einer Drehbürste reinigen.

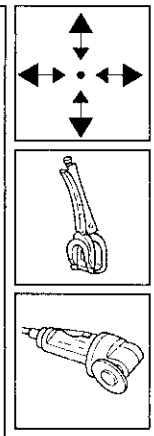
3. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.



POSITIONIERUNG DES ERSATZTEILS - HINTERES RÜCKENTEIL

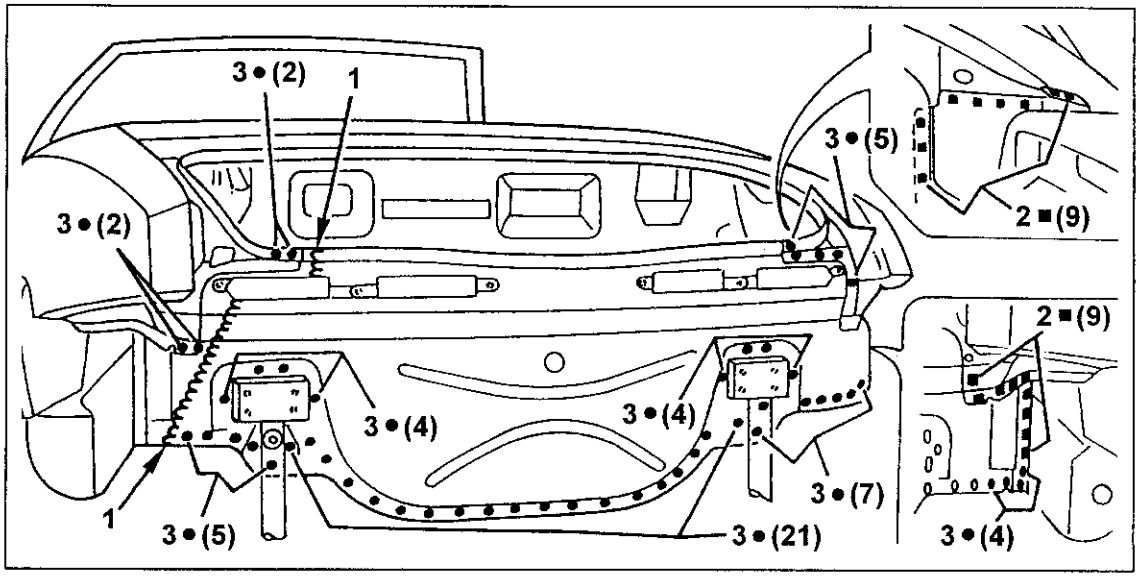
1. Das hintere Rückenteil mit einer Schablone korrekt positionieren.
2. Die zu schweißenden Teile übereinanderlegen und befestigen und die Anreihung prüfen.
3. Die Bleche zuschneiden und die überstehenden Teile entfernen, wobei eine Kreissäge benützt wird und der darunterliegenden Querträger nicht beschädigt wird.

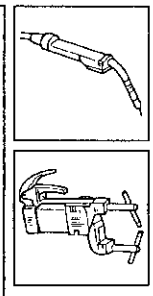




SCHWEISSUNG DES ERSATZTEILS - HINTERES RÜCKENTEIL

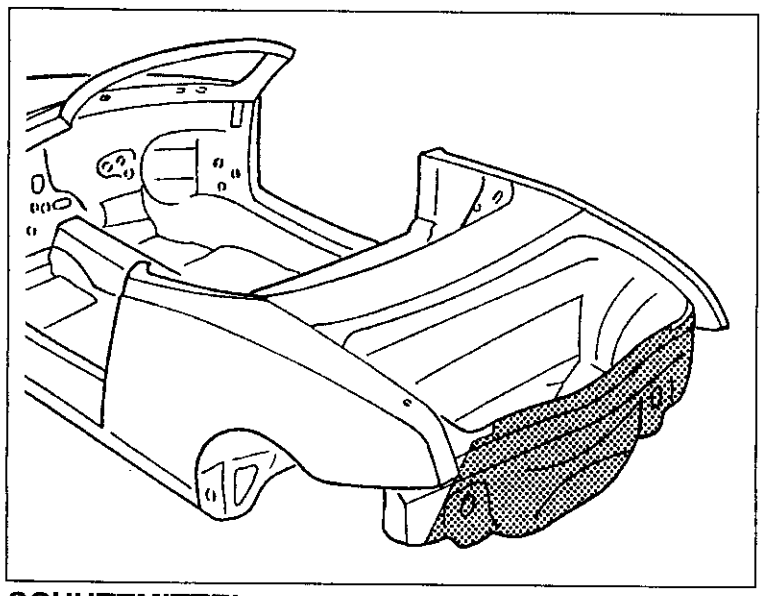
1. Eine kontinuierliche Schweißung mit einem MIG-Schweißgerät vornehmen.
2. Eine Füllschweißung wie abgebildet vornehmen.
3. Eine Punktschweißung wie abgebildet vornehmen.

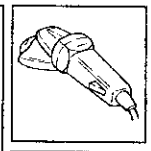


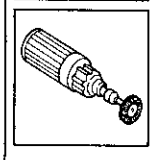


ENDBEARBEITUNGEN

- Die Schweißreste entfernen und mit einer Schleifscheibe ebnen.
- Die geschweißen Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

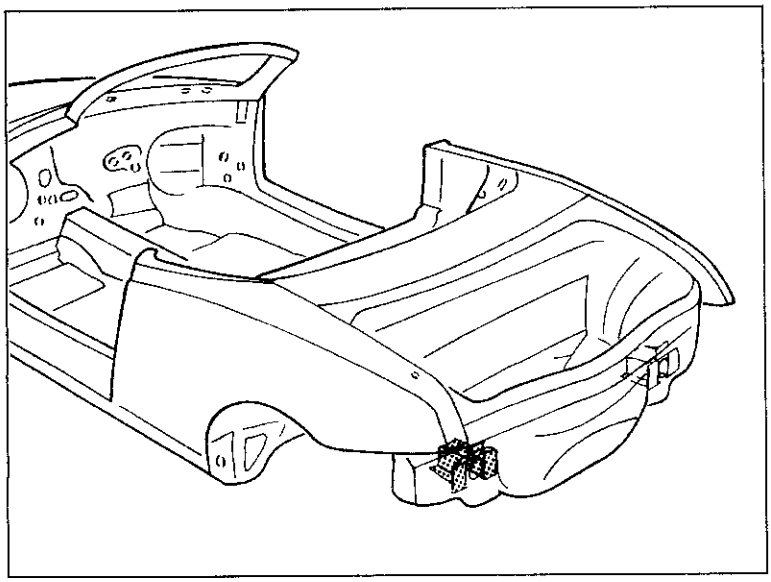






SCHUTZMITTEL

- Den Oxydierschutz in den MIG-geschweißten Bereichen auftragen.
- Die Versiegelungen der Verbindungen wiederherstellen, die Korrosionsschutzbehandlung ausführen anbringen, indem man sich bezüglich der Behandlungsbereiche und der anzuwendenden Produkte auf die Angaben der allgemeinen Pläne des Handbuchs bezieht.
- Zur Lackier- und Wachsfase übergehen.



AUSTAUSCH BÜGEL HINTERER BODEN (bei entferntem Rückenteil)

Das auszutauschende Teil erscheint in der seitlichen Abbildung gekennzeichnet.

VORARBEITEN

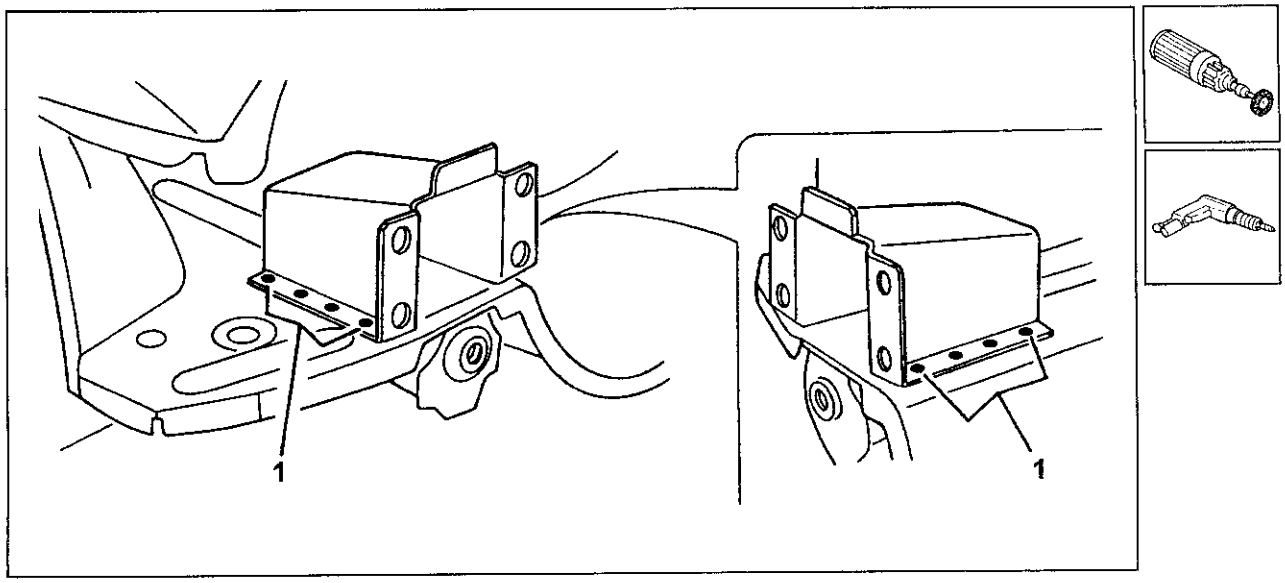
Den Schadensumfang feststellen, prüfen, ob Verformungen an den daran verbundenen Teilen bestehen, indem die Kontrolle der Wiederquadraturmaße des Gestells gemäß dem Handbuch und mithilfe der passenden Meßmittel vorgenommen wird (Prüfbank, Schablonen oder Lehren).
Eventuelle Gleichrichtarbeiten des Gestells vor dem Teileschnitt ausführen.
Nach diesem Vorgang die Unversehrtheit der nicht auszutauschen Teile prüfen.

VORAUSBAUTEN

– Die beweglichen Teile der Karosserie, die Innenausstattungen, die elektrischen und mechanischen Teile ausbauen, die die Reparaturarbeiten beeinträchtigen oder Schäden während dieser erleiden könnten.
– Das hintere Rückenteil entfernen (siehe: "Austausch hinteres Rückenteil").

ENTFERNEN

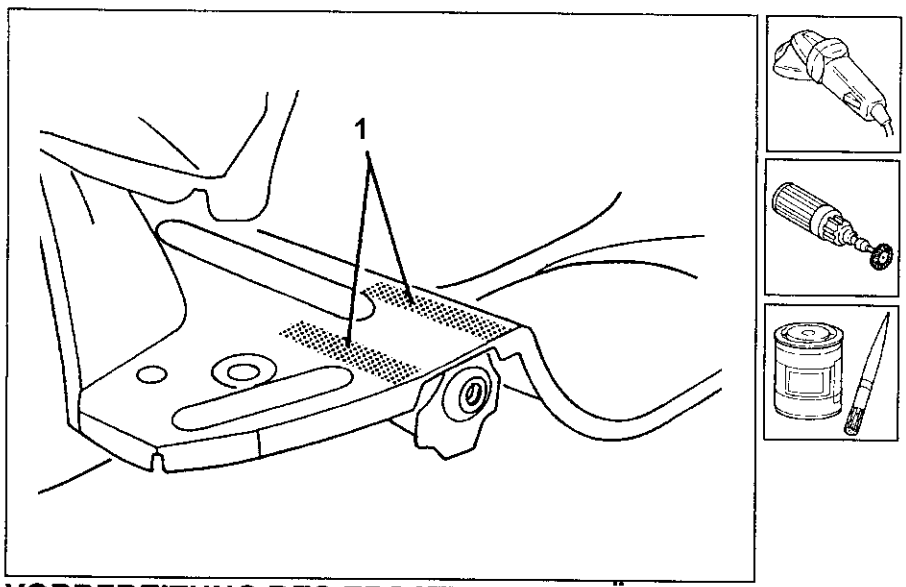
– Mit einer Drehbürste die abzuschopfenden Bereiche reinigen,um die Schweißpunkte herauszustellen.
1. Die Schweißpunkte mit einem Bohrer reduzieren.
– Den Bügel des hinteren Bodens entfernen.



Bei der Ausführung der genannten Arbeiten halten Sie sich bitte an die Unfallverhütungsvorschriften. Schutzschuhe, Geräuschschutz und Handschuhe während den Schneidearbeiten, Schutzbrillen, Staubschutzmasken und Handschuhe während den Schleif- und Bürstarbeiten, Schweißmasken und Handschuhe während den Schweißarbeiten, Schutzmasken und Handschuhe während den Lackierarbeiten tragen. Siehe auch den Abschnitt "HINWEISE FÜR DIE TECHNIKER".

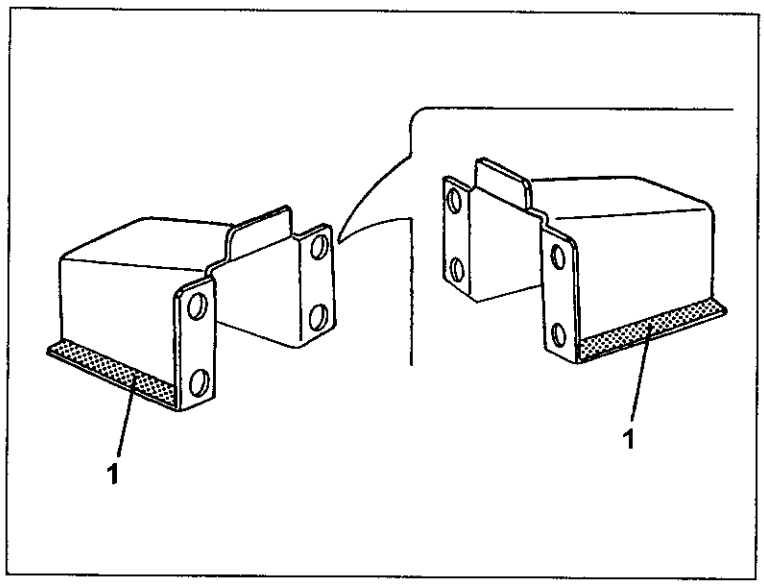
VORBEREITUNG DER FAHRGESTELLRÄNDER

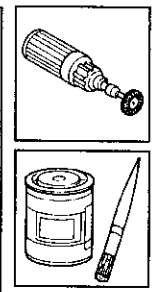
– Die Fahrgestellränder gleichrichten.
– Die Reste der Punktschweißung durch eine Schleifscheibe entfernen.
– Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.
1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.



VORBEREITUNG DES ERSATZTEILS - BÜGEL HINTERER BODEN

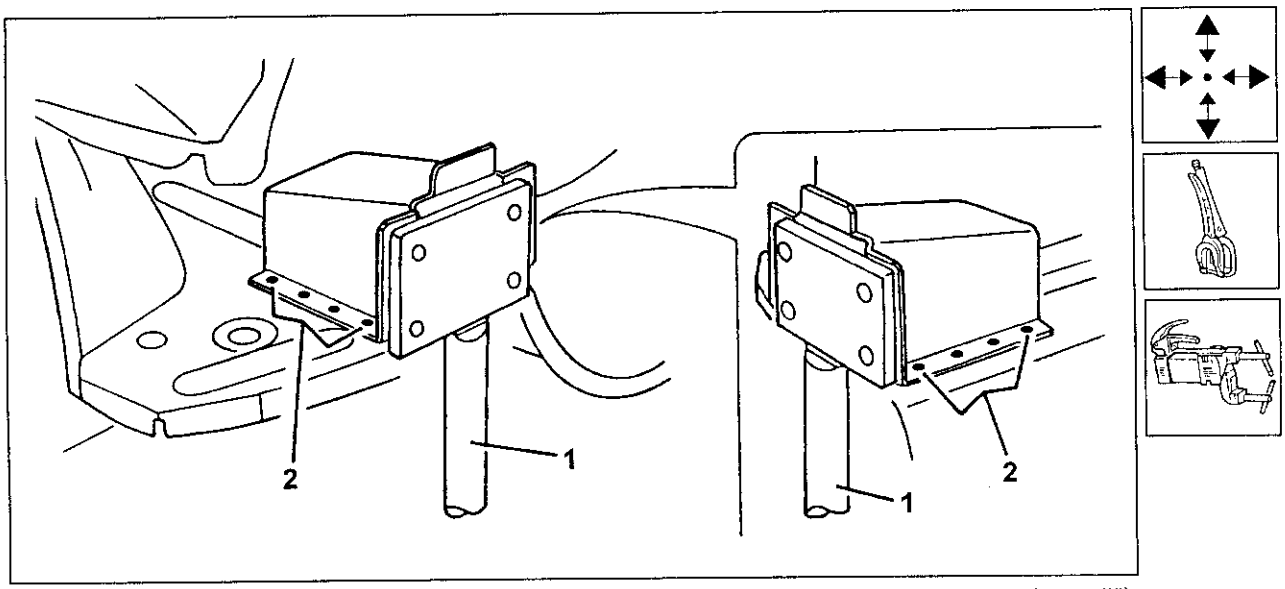
– Die Bereiche des geschweißten Bügels mit einer Drehbürste reinigen.
1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.





POSITIONIERUNG DES ERSATZTEILS - BÜGEL HINTERER BODEN

1. Den Bügel mit einer Schablone korrekt positionieren.
– Die zu schweißenden Teile übereinanderlegen und befestigen und die Anreihung prüfen.
2. Eine Punktschweißung wie abgebildet vornehmen.



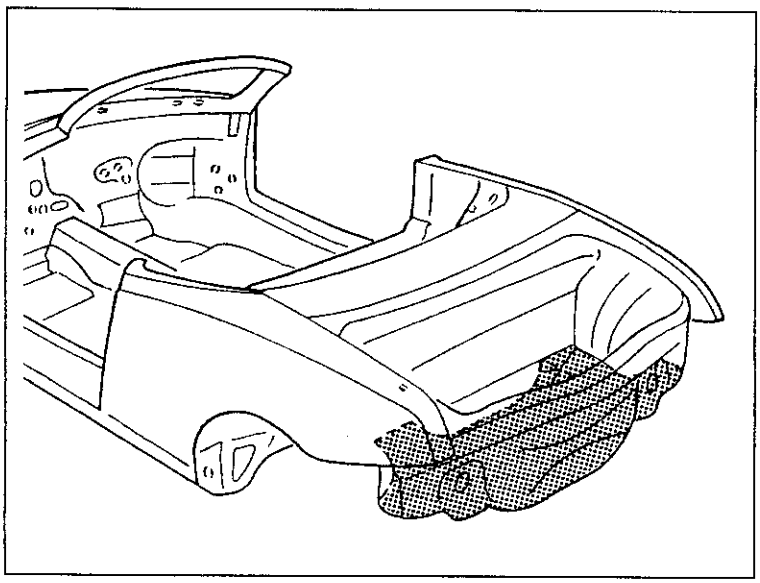
– Zum Einbau des hinteren Rückenteils vorgehen (siehe: "Austausch hinteres Rückenteil").

ENDBEARBEITUNGEN

– Die Schweißreste entfernen und mit einer Schleifscheibe ebnen.
– Die geschweißen Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

SCHUTZMITTEL

– Die Versiegelungen der Verbindungen wiederherstellen, die Korrosionsschutzbehandlung ausführen anbringen, indem man sich bezüglich der Behandlungsbereiche und der anzuwendenden Produkte auf die Angaben der allgemeinen Pläne des Handbuchs bezieht.
– Zur Lackier- und Wachsfase übergehen.



AUSTAUSCH HINTERER BODEN (bei entferntem Rückenteil)

Das auszutauschende Teil erscheint in der seitlichen Abbildung gekennzeichnet.

VORARBEITEN

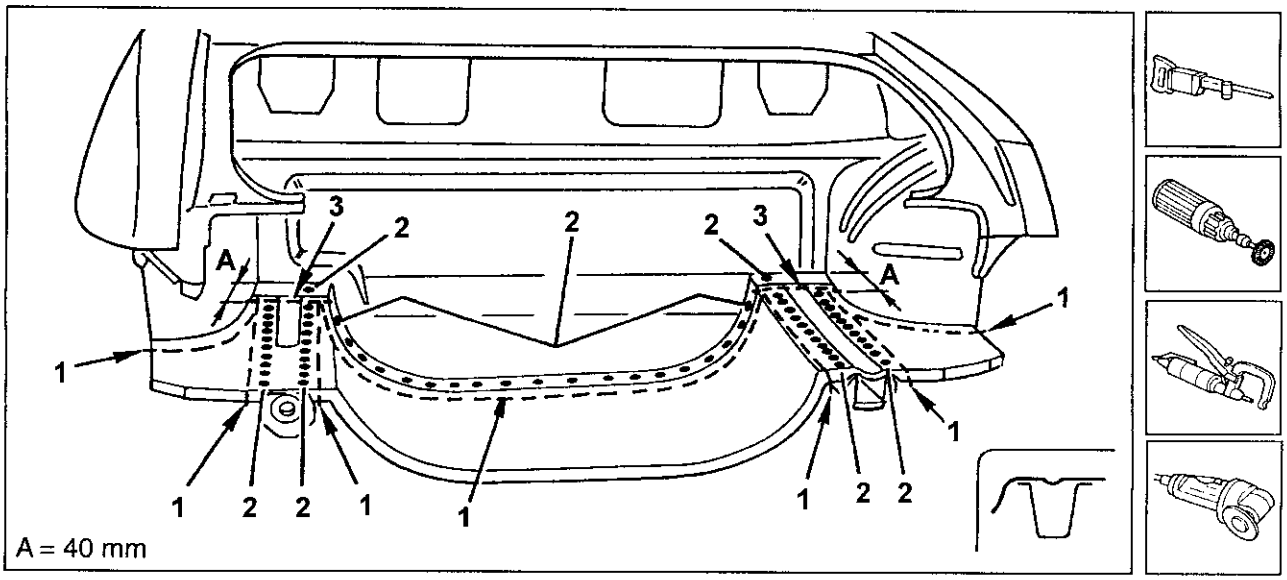
Den Schadenumfang festsetllen, prüfen, ob Verformungen an den daran verbundenen Teilen bestehen, indem die Kontrolle der Wiederquadraturmaße des Gestells gemäß dem Handbuch und mithilfe der passenden Meßmittel vorgenommen wird (Prüfbank, Schablonen oder Lehren).
Die eventuellen Gleichrichtarbeiten des Gestells vor dem Schnitts des Teils ausführen.
Nach diesem Vorgang die Unversehrtheit der nicht auszutauschenden Teile prüfen.

VORAUSBAUTEN

– Die beweglichen Teile der Karosserie, die Innenausstattungen, die elektrischen und mechanischen Komponenten ausbauen, die die Reparaturen beeinträchtigen oder während dieser Schäden erleiden könnten.
– Das hintere Rückenteil entfernen (siehe: "Austausch Hinteres Rückenteil").
– Die Bügel des hinteren Bodens entfernen (siehe: "Austausch Bügel Hinterer Boden").

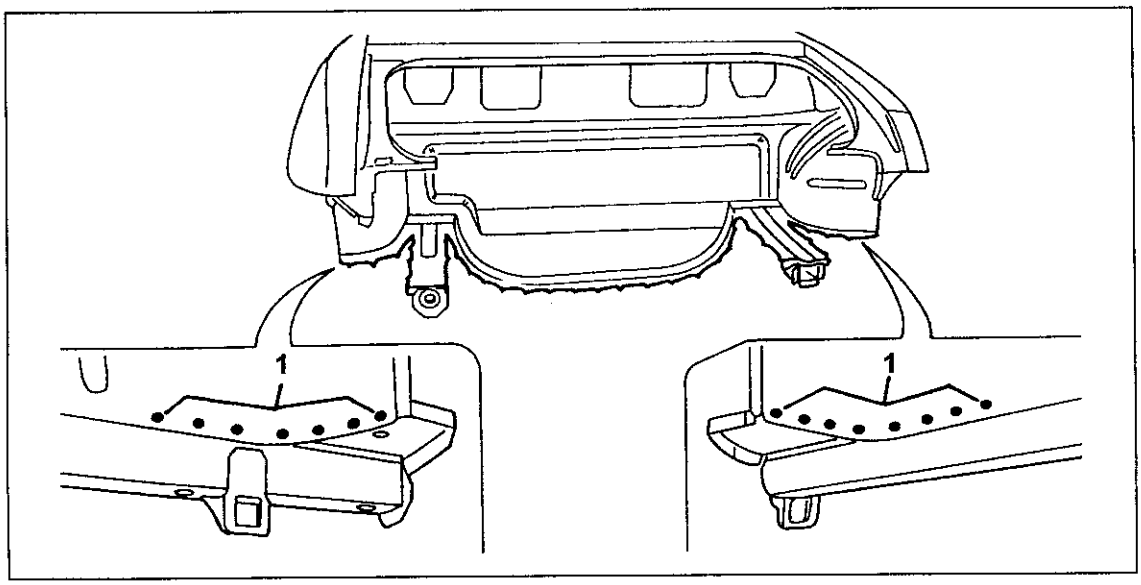
ENTFERNEN

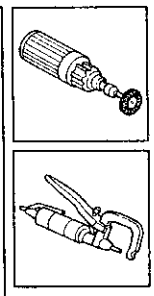
1. Mit einer Blattsäge den hinteren Boden gemäß der abgebildeten Linien ausschneiden.
– Mit einer Drehbürste die abzuschopfenden Bereiche zur Herausstellung der Schweißpunkte reinigen.
2. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere reduzieren.
3. Mit einer Kreissäge den Boden entlang der abgebildeten Linie und Einhaltung des Maßes A ausschneiden, ohne den Längsträger darunter zu beschädigen.
Es wird der Blechquerschnitt am wichtigsten Punkt dargestelt, damit sich der Techniker auf die Schnittiefe einstellen kann.



Bei der Ausführung der genannten Arbeiten halten Sie sich bitte an die Unfallverhütungsvorschriften. Schutzschuhe, Geräuschschutz und Handschuhe während den Schneidearbeiten, Schutzbrillen, Staubschutzmasken und Handschuhe während den Schleif- und Bürstarbeiten, Schweißmasken und Handschuhe während den Schweißarbeiten, Schutzmaske und Handschuhe während den Lackierarbeiten tragen. Siehe auch Abschnitt "HINWEISE FÜR DIE TECHNIKER".

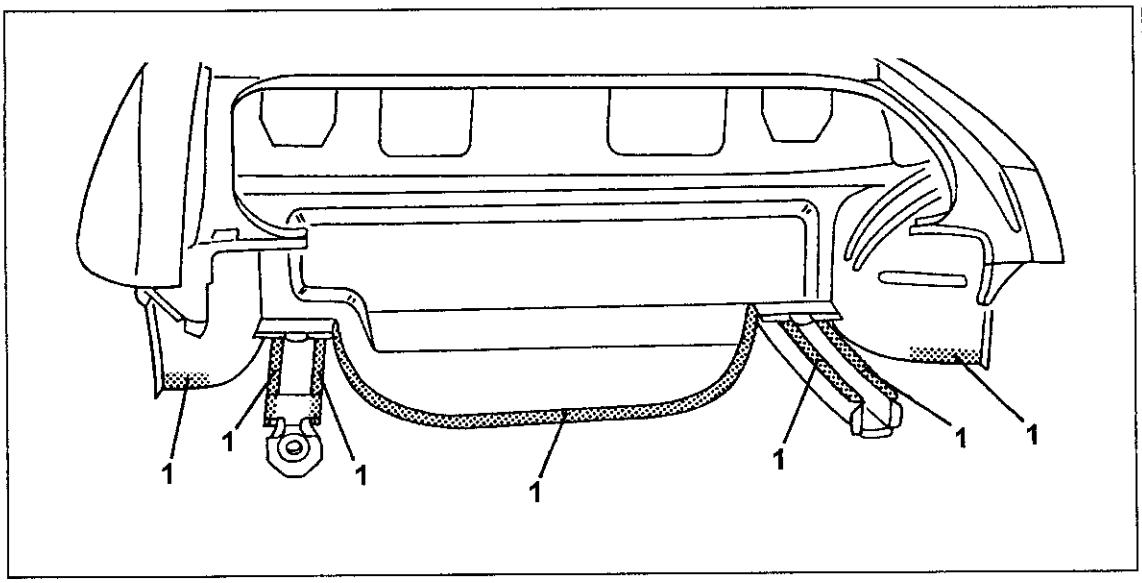
– Mit einer Drehbürste die abzuschopfenden Bereiche reinigen, um die Schweißpunkte herauszustellen.
1. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere reduzieren.
– Die restlichen Teile des hinteren Bodens entfernen.

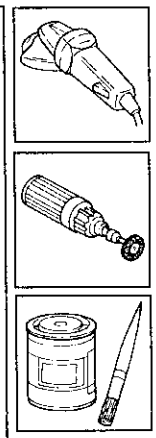




VORBEREITUNG DER FAHRGESTELLRÄNDER

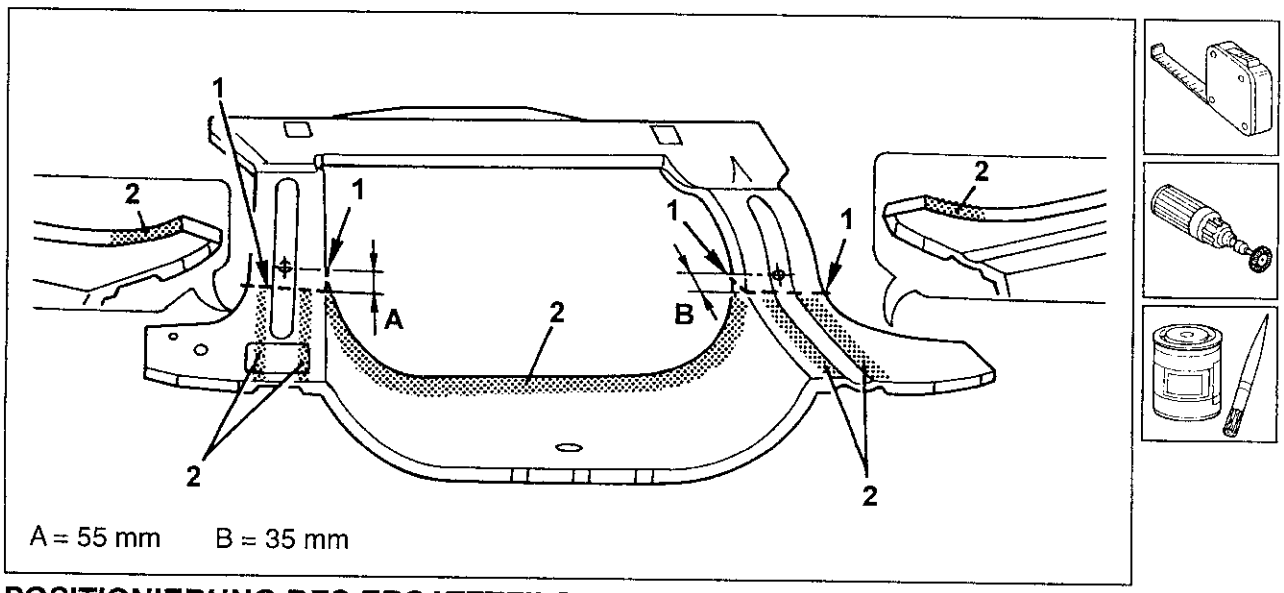
– Die Fahrgestellränder gleichrichten.
– Die Reste der Punktschweißung mit einer Schleifscheibe entfernen.
– Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.
1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.





VORBEREITUNG DES ERSATZTEILS - HINTERER BODEN

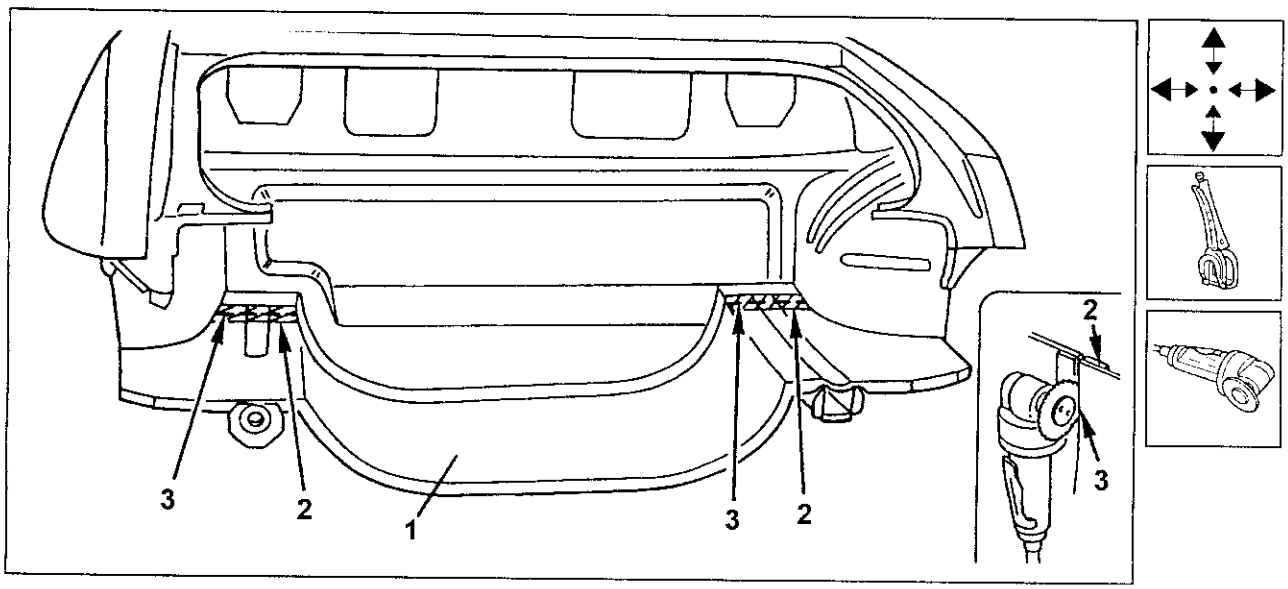
1. An der Werkbank mit einer Blattsäge den neuen hinteren Boden zuschneiden und wo angegeben die abgebildeten Maße einhalten, damit ein Blechbereich zur Überlappung erhalten bleibt.
– Die geschweißten Fahrzeugbereiche mit einer Drehbürste reinigen.
2. Den elektroverzinkten Lack auf die abgebildeten Bereiche der Punktschweißung auftragen.



A = 55 mm B = 35 mm

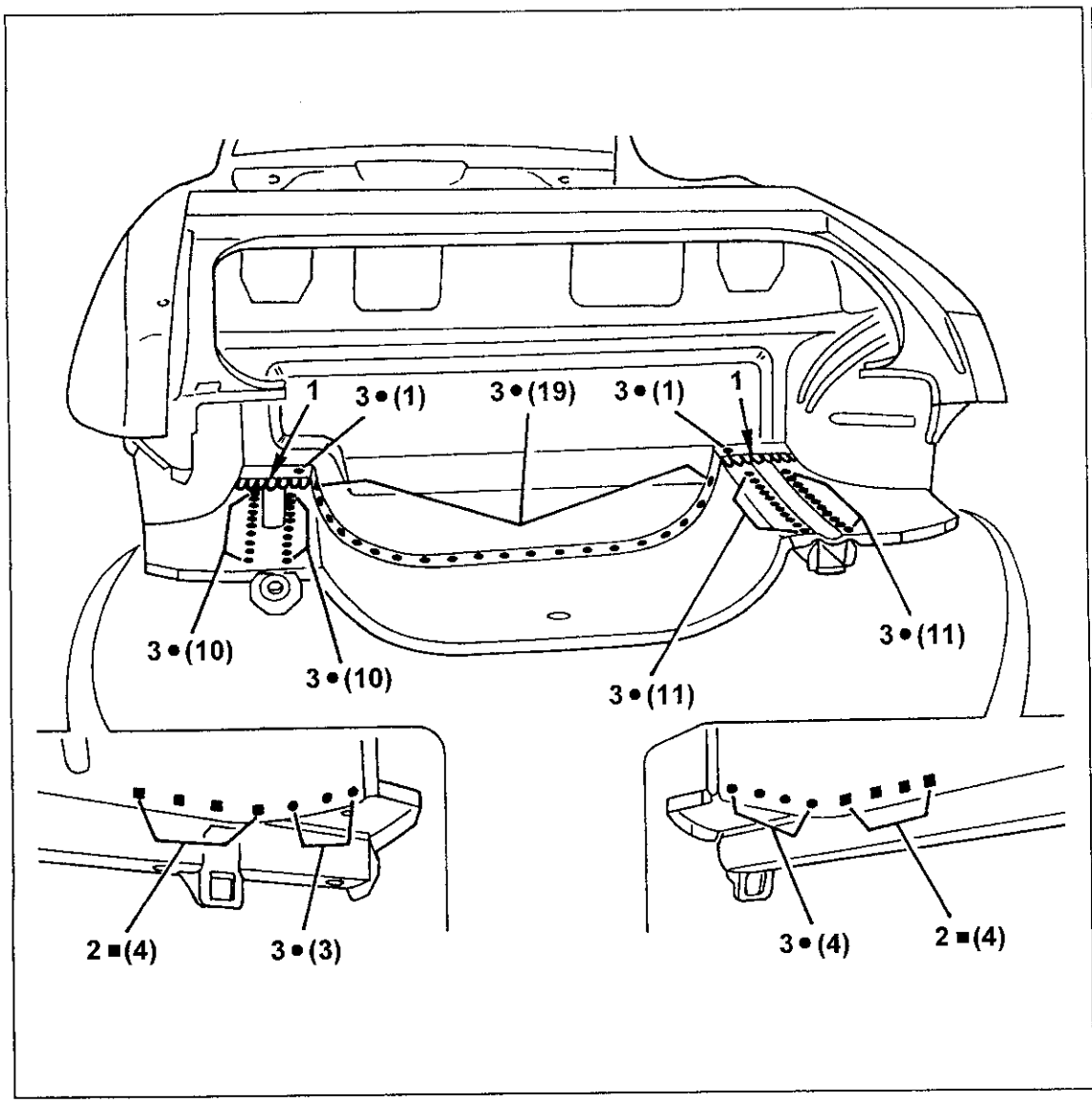
POSITIONIERUNG DES ERSATZTEILS - HINTERER BODEN

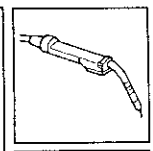
1. Den hinteren Boden korrekt positionieren.
2. Die zu schweißenden Teile übereinanderlegen und befestigen, indem die Ränder angepaßt und die Anreihung geprüft wird.
3. Die Bleche zuschneiden und die überstehenden Teile mit einer Kreissäge entfernen; darauf auchten, den darunterliegenden Längsträger nicht zu beschädigen.

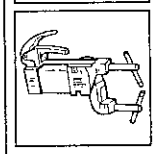


SCHWEISSEN DES ERSATZTEILS - HINTERER BODEN

1. Eine kontinuierliche Schweißung mit einem MIG- Schweißgerät vornehmen.
2. Mit einem MIG-Schweißgerät füllschweißen.
3. Eine Punktschweißung wie abgebildet vornehmen.







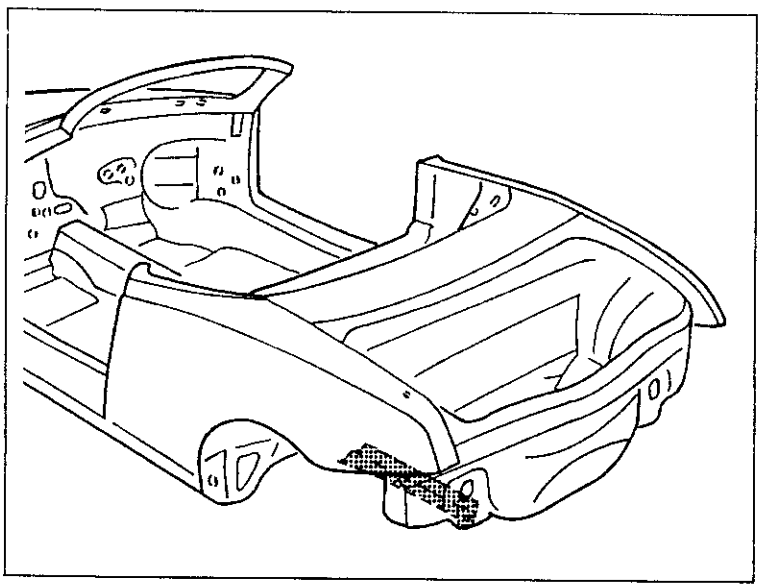
- Zum Einbau der Bügel des hinteren Bodens vorgehen (siehe: Austausch Bügel Hinterer Boden).
- Zum Einbau des hinteren Rückenteils vorgehen (siehe: Austausch Hinteres Rückenteil).

ENDBEARBEITUNGEN

- Die Schweißreste mit einer Schleifscheibe entfernen und ebnen.
- Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

SCHUTZMITTEL

- Den Oxydierschutz in die von der MIG-Schweißung betroffenen Bereiche auftragen.
- Die Versiegelungen der Verbindungen wiederherstellen, die Korrosionsschutzbehandlungen vornehmen und die geräuschdämpfenden Paneele anbringen, wobei man sich bezüglich der zu behandelnden Bereiche und anzuwendenden Produkte auf die allgemeinen Pläne des Handbuchs bezieht.
- Zur Lackier- und Wachsfase übergehen.



TEILWEISER AUSTAUSCH HINTERE LÄNGSTRÄGER (bei entferntem Boden)

Das auszutauschende Teil wird in der seitlichen Abbildung gekennzeichnet dargestellt.

VORARBEITEN

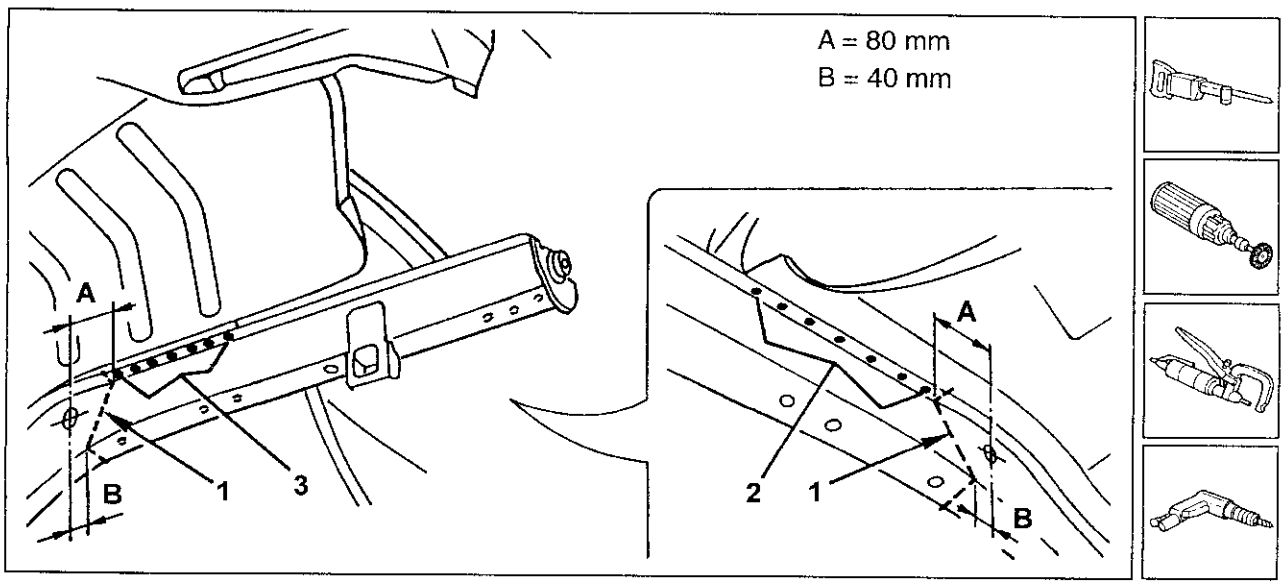
Den Schadensumfang feststellen, prüfen, ob Verformungen an den daran verbundenen Teilen bestehen, indem die Wiederquadraturmaße des Gestells gemäß dem Handbuch und mithilfe der passenden Meßmittel geprüft werden (Prüfbank, Schablonen oder Lehren).
Die eventuellen Gleichrichtarbeiten des Gestells vor der Ausführung des Teileschnitts vornehmen.
Nach diesem Vorgang die Unversehrtheit der nicht auszutauschenden Teile prüfen.

VORAUSBAUTEN

- Die beweglichen Teile der Karosserie, die Innenausstattungen, die elektrischen und mechanischen Komponenten ausbauen, die die Reparaturen beeinträchtigen oder Schäden während dieser erleiden könnten.
- Den hinteren Boden entfernen (siehe: "Austausch Hinterer Boden").

ENTFERNEN

1. Mit einer Blattsäge den Längsträger entlang der abgebildeten Linie und Maße ausschneiden, ohne die darunterliegenden Teile zu beschädigen.
- Mit einer Drehbürste die abzuschopfenden Bereiche reinigen, um die Schweißpunkte herauszustellen.
2. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere entfernen.
3. Die Schweißpunkte mit einem Bohrer entfernen.
- Den Längsträger entfernen.

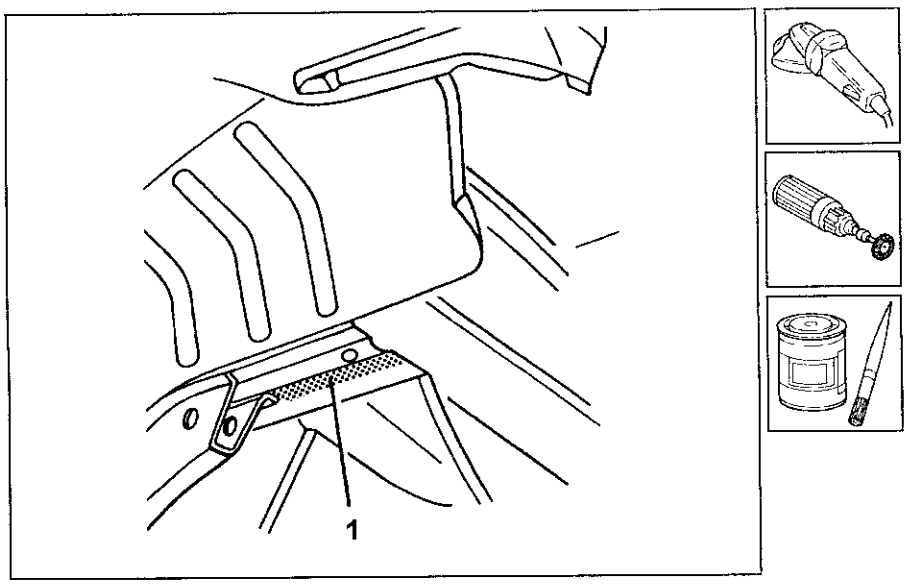


Bei der Ausführung der genannten Arbeiten halten Sie sich bitte an die Unfallverhütungsvorschriften. Schutzschuhe, Geräuschschutz und Handschuhe während den Schneidearbeiten, Schutzbrillen, Staubschutzmasken und Handschuhe während den Schleif- und Bürstarbeiten, Schweißmasken und Handschuhe während den Schweißarbeiten, Schutzmasken und Handschuhe während den Lackierarbeiten tragen. Siehe auch Abschnitt "HINWEISE FÜR DIE TECHNIKER".

VORBEREITUNG DER FAHRGESTELLRÄNDER

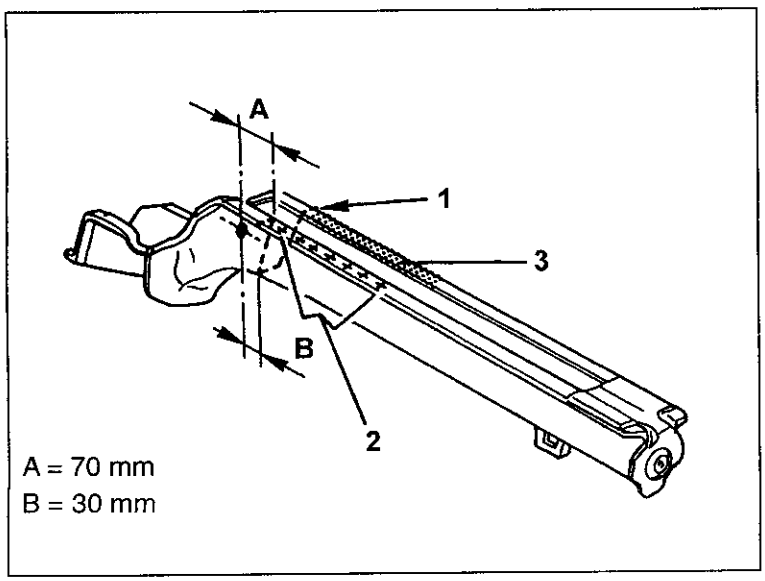
- Die Fahrgestellränder gleichrichten.
- Die Reste der Schweißpunkte mit einer Schleifscheibe entfernen.
- Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

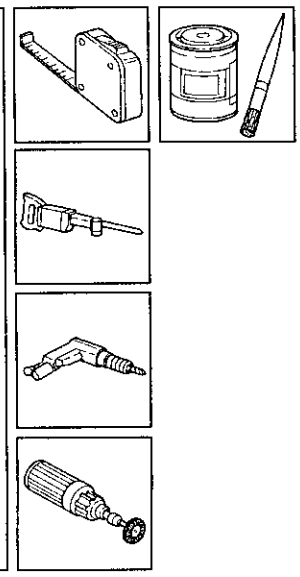
1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.



VORBEREITUNG DES ERSATZTEILS - HINTERER LÄNGSTRÄGER

1. An der Werkbank den neuen Längsträger anzeichnen und mit einer Pneumatiksäge ausschneiden, wobei ein Längsträgerbereich zur Überlappung beibehalten wird.
2. Mit dem Bohrer und Bohrspitze mit ø 5 mm wie abgebildet anzeichnen und bohren.
3. Den elektroverzinkten Lack auf die abgebildeten punktgeschweißten Bereiche auftragen.

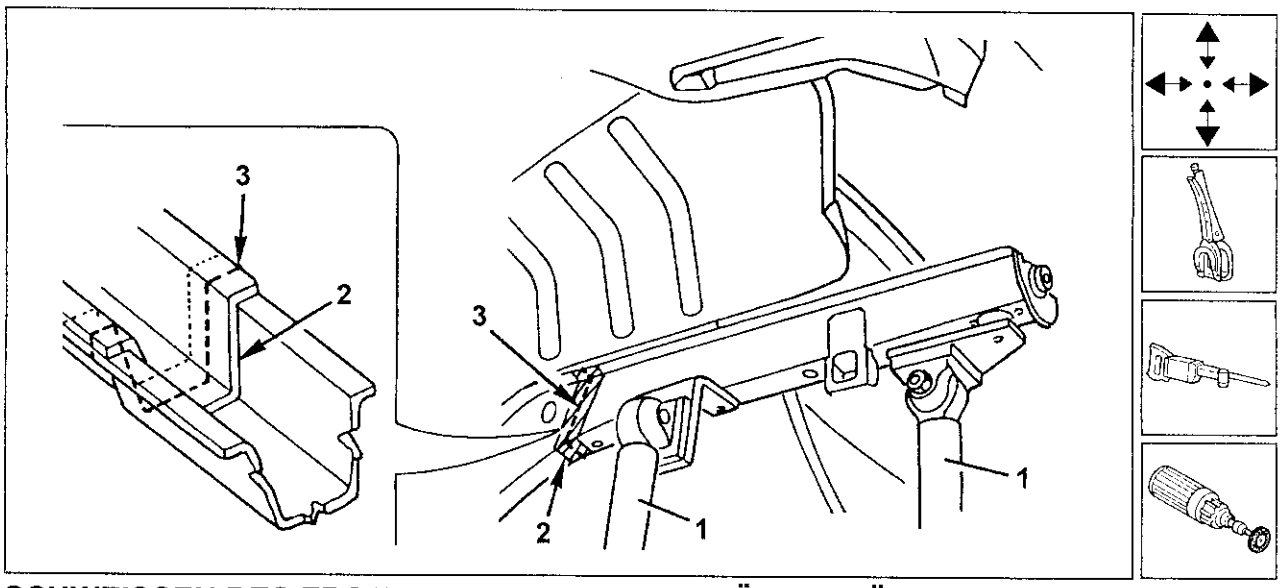




POSITIONIERUNG DES ERSATZTEILS - HINTERER LÄNGSTRÄGER

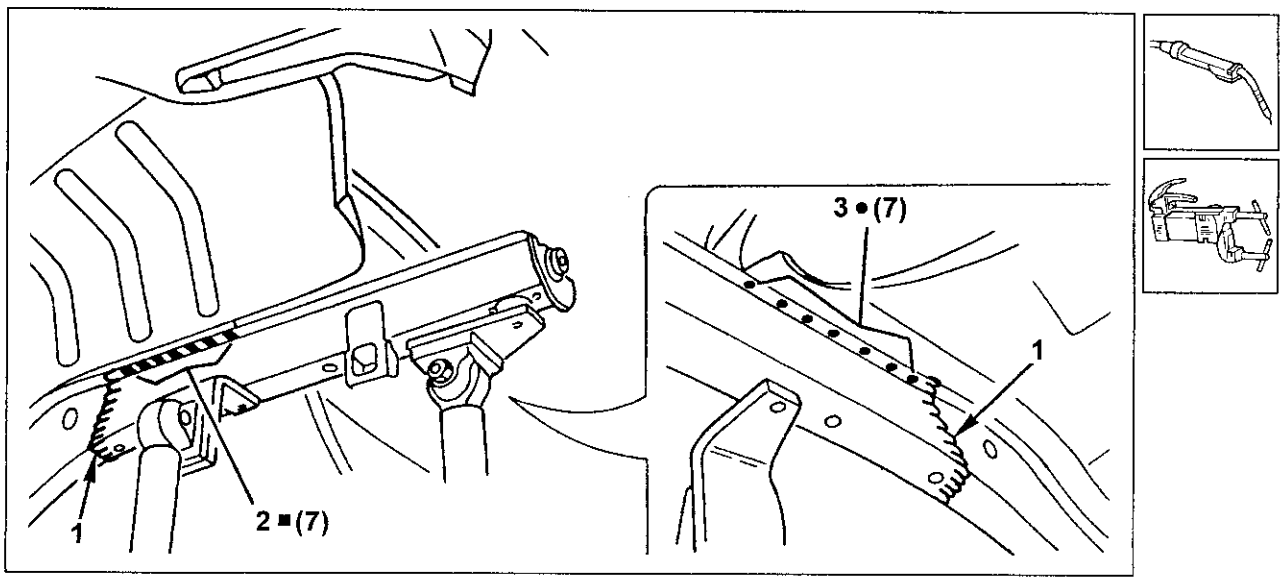
1. Den Längsträger mit einer Schablone korrekt positionieren.
2. Die zu schweißenden Teile übereinanderlegen und befestigen und die Ränder anpassen.
3. Die Bleche zuschneiden und die überstehenden Teile entfernen, wobei eine Pneumatiksäge benützt wird; darauf achten, daß die überstehenden Teile nicht beschädigt werden.

– Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.



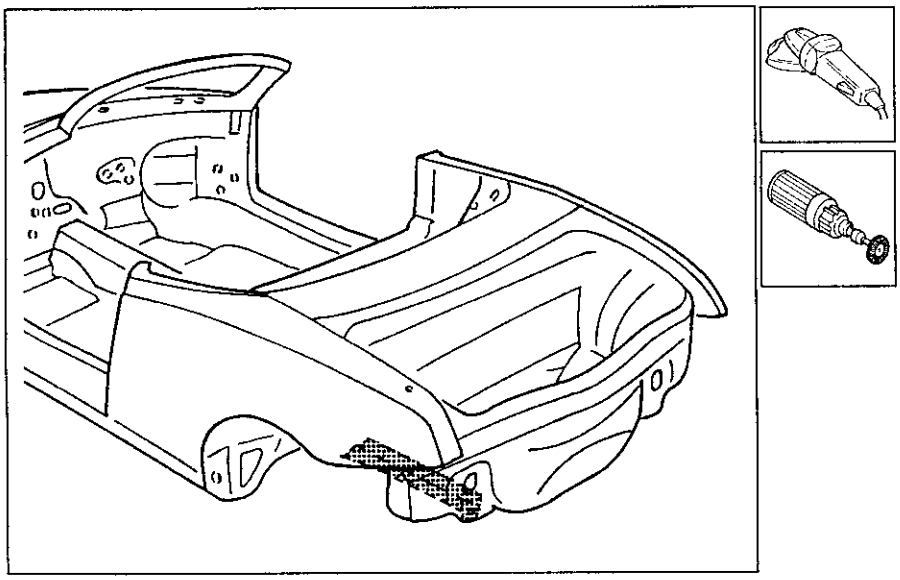
SCHWEISSEN DES ERSATZTEILS - HINTERER LÄNGSTRÄGER

1. Eine kontinuierliche Schweißung mit einem MIG- Schweißgerät vornehmen.
2. Mit einem MIG-Schweißgerät füllschweißen.
3. Mit einer Punktschweißung wie abgebildet vorgehen.



ENDBEARBEITUNGEN

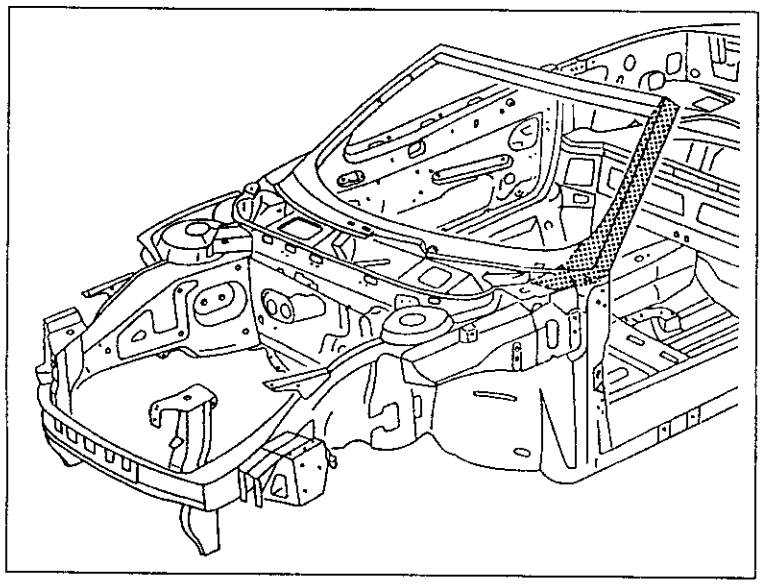
- Die Schweißreste entfernen und mit der Schleifscheibe ebnen.
- Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.



- Zum Einbau des hinteren Bodens übergehen (siehe: "Austausch Hinterer Boden").

SCHUTZMITTEL

- Den Oxydierschutz in den MIG-geschweißten Bereichen auftragen.
- Die Versiegelungen der Verbindungen wiederherstellen und die Korrosionsschutzbehandlungen ausführen, wobei man sich bezüglich der zu behandelnden Bereiche und die anzuwendenden Produkte auf die Angaben der allgemeinen Pläne des Handbuchs bezieht.
- Zur Lackier- und Wachsfase übergehen.



AUSTAUSCH WINDSCHUTZSCHEIBENRAHME

Das auszutauschende Teil wird in der seitlichen Abbildung gekennzeichnet dargestellt.

VORARBEITEN

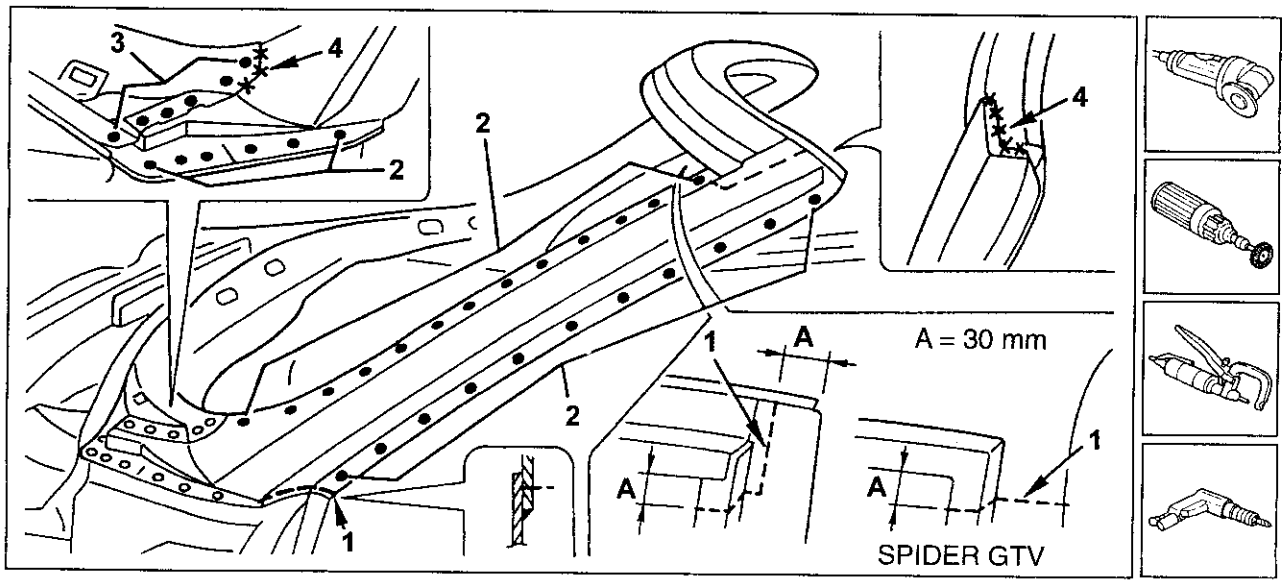
Den Schadensumfang feststellen, prüfen, ob Verformungen an den daran verbundenen Teilen bestehen, indem die Wiederquadraturmaße des Gestells gemäß dem Handbuch und mithilfe der passenden Meßmittel geprüft werden (Prüfbank, Schablonen oder Lehren).
Die eventuellen Gleichrichtarbeiten des Gestells vor der Ausführung des Teileschnitts vornehmen.
Nach diesem Vorgang die Unversehrtheit der nicht auszutauschenden Teile prüfen.

VORAUSBAUTEN

– Die beweglichen Teile der Karosserie, die Innenausstattungen, die elektrischen und mechanischen Komponenten ausbauen, die die Reparaturen beeinträchtigen oder Schäden während dieser erleiden könnten.

ENTFERNEN

1. Mit einer Kreissäge den Windschutzscheibenrahmen entlang der abgebildeten Linie ausschneiden, ohne das darunterliegende Teil zu beschädigen.
Der Schnitt des Blechs wird am wichtigsten Punkt angezeigt, um dem Techniker zu ermöglichen, die Position und die Tiefe des Schnitts zu regeln, damit das darunterliegende Blech nicht beschädigt wird.
– Mit einer Drehbürste die abzuschopfenden Bereiche reinigen, um die Schweißpunkte herauszustellen.
2. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere entfernen.
3. Die Schweißpunkte mit einem Bohrer entfernen.
4. (Nur beim Spider) Schweißlötung in dem abgebildeten Bereich entfernen.
– Den Windschutzscheibenrahmen entfernen.

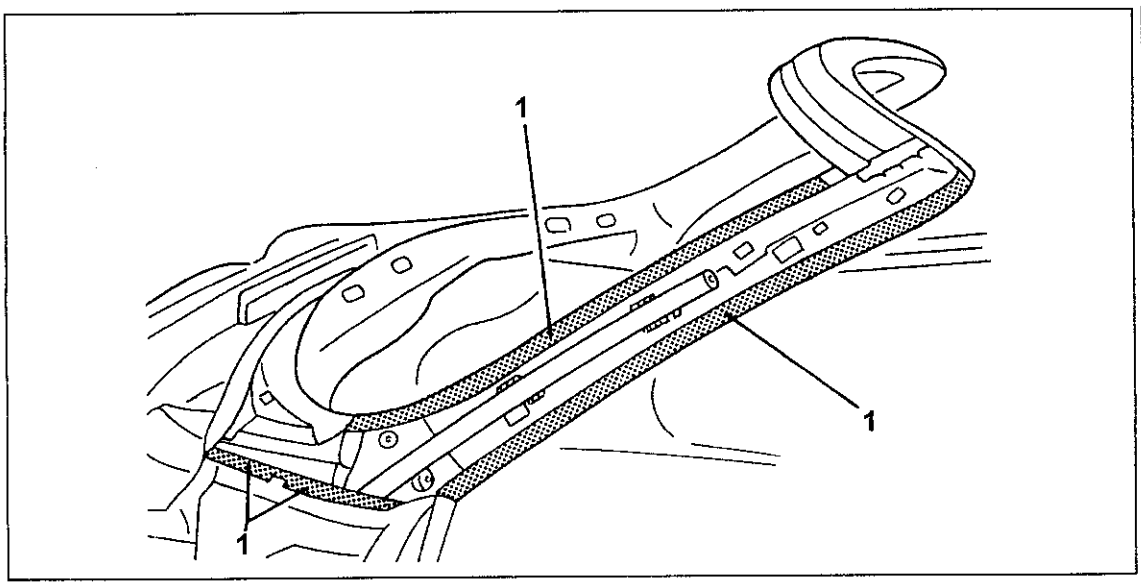


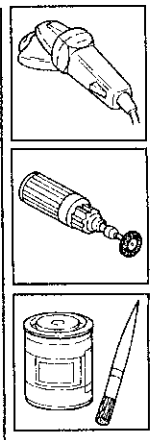
Bei der Ausführung der genannten Arbeiten halten Sie sich bitte an die Unfallverhütungsvorschriften. Schutzschuhe, Geräuschschutz und Handschuhe während den Schneidearbeiten, Schutzbrillen, Staubschutzmasken und Handschuhe während den Schleif- und Bürstarbeiten, Schweißmasken und Handschuhe während den Schweißarbeiten, Schutzmasken und Handschuhe während den Lackierarbeiten tragen. Siehe auch Abschnitt "HINWEISE FÜR DIE TECHNIKER".

VORBEREITUNG DER FAHRGESTELLRÄNDER

- Die Fahrgestellränder gleichrichten.
- Die Reste der Schweißpunkte mit einer Schleifscheibe entfernen.
- Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

1. Deb elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.



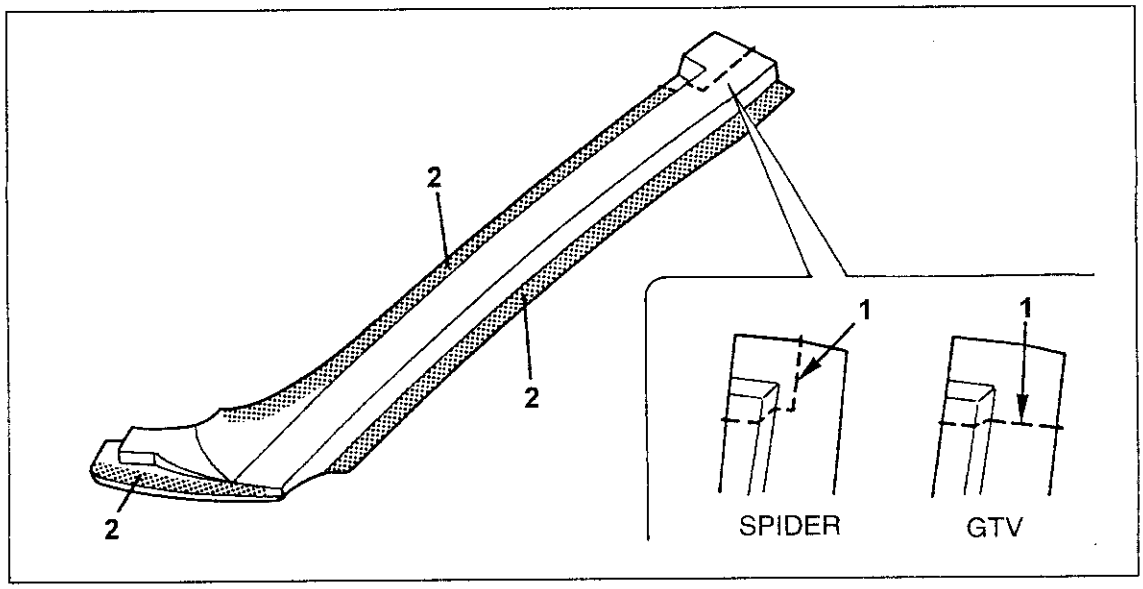


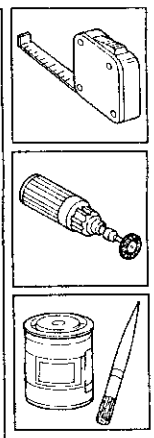
VORBEREITUNG DES ERSATZTEILS - WINDSCHUTZSCHEIBENRAHMEN

1. An der Werkbank den neuen Windschutzscheibenrahmen anzeichnen und mit einer Pneumatiksäge ausschneiden, wobei ein Rahmenbereich zur Überlappung beibehalten wird.

- Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

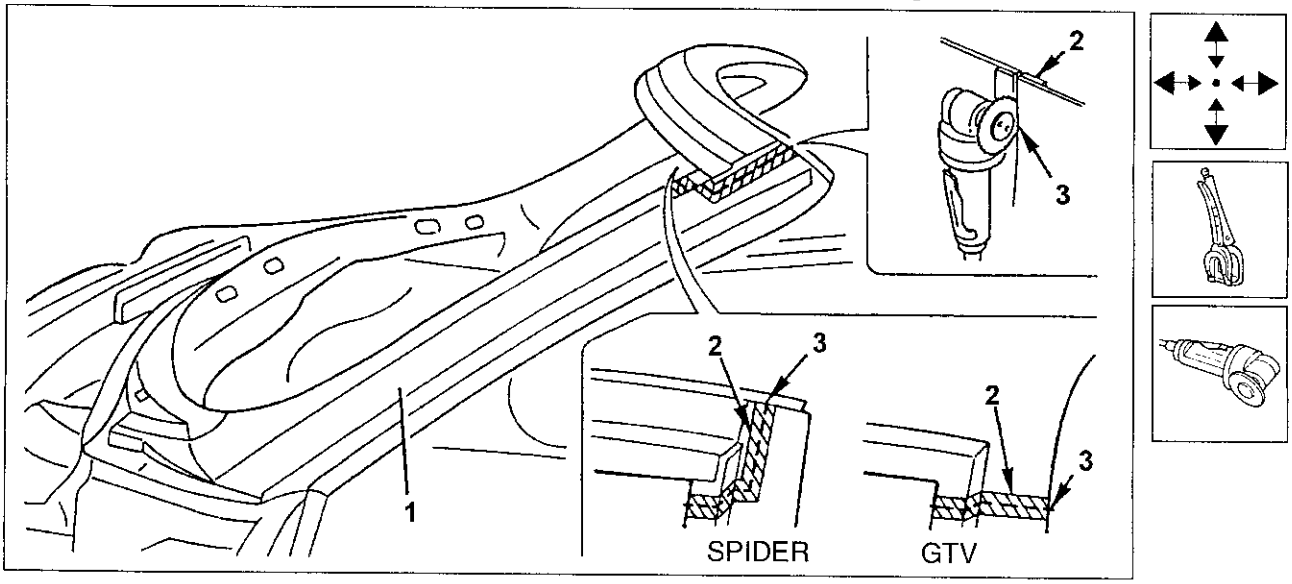
2. Den elektroverzinkten Lack auf die abgebildeten punktgeschweißten Bereiche auftragen.





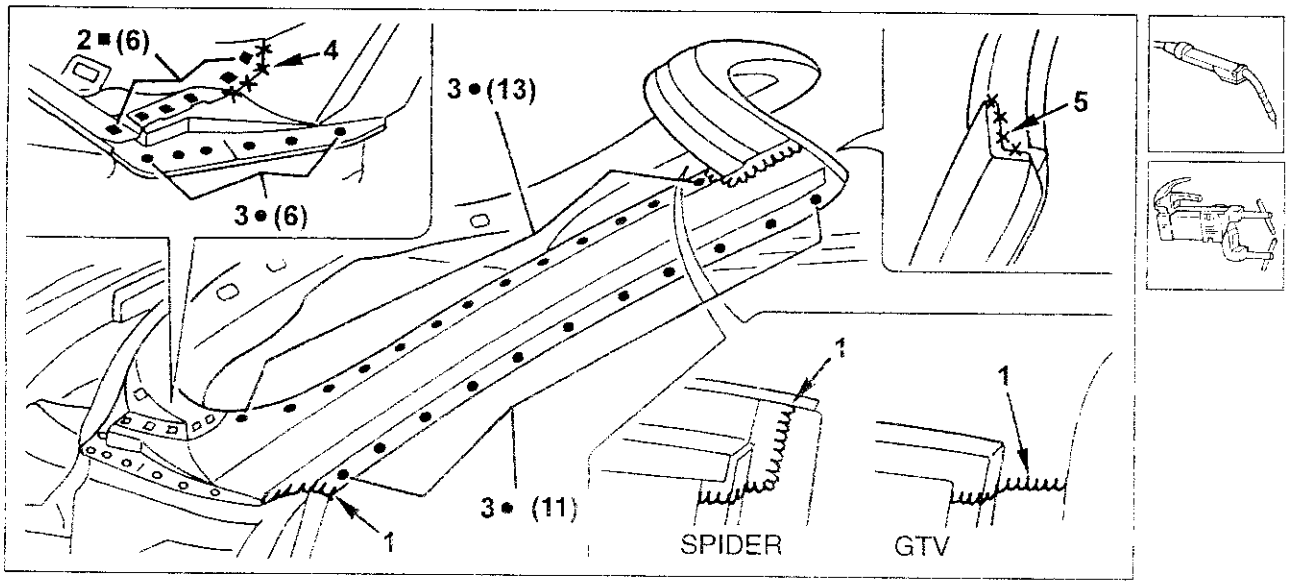
POSITIONIERUNG UND SCHWEISSUNG DES ERSATZTEILS - WINDSCHUTZSCHEIBE

1. Die Windschutzscheibe korrekt positionieren.
2. Die zu schweißenden Teile übereinanderlegen und befestigen und die Ränder anpassen, wobei die Anreihung geprüft wird.
3. Die Bleche zuschneiden und die überstehenden Teile mit einer Kreissäge enterfernen.



SCHWEISSEN DES ERSATZTEILS - WINDSCHUTZSCHEIBE

1. Eine kontinuierliche Schweißung mit einem MIG- Schweißgerät vornehmen.
2. Mit einem MIG-Schweißgerät füllschweißen.
3. Mit einer Punktschweißung wie abgebildet vorgehen.
4. Die Schweißlötung in dem abgebildeten Bereich vornehmen.
5. Die Schweißlötung in dem abgebildeten Bereich vornehmen (nur Spider).

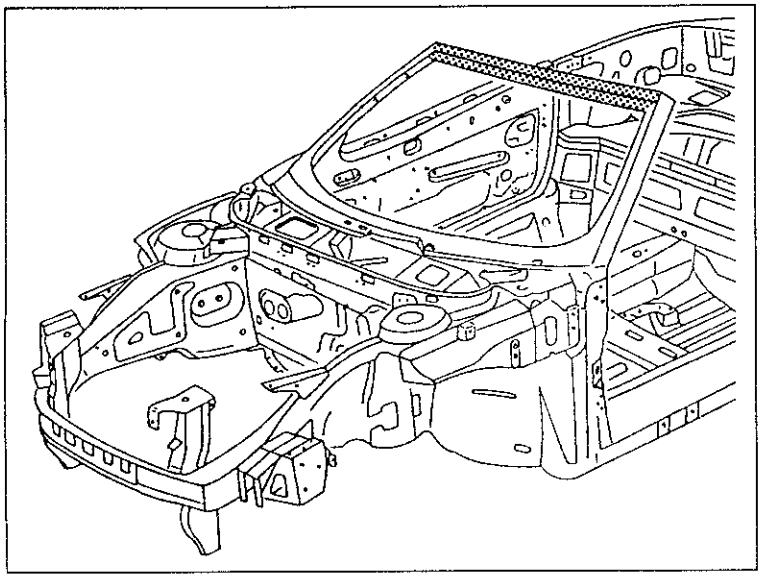


ENDBEARBEITUNGEN

- Die Schweißreste entfernen und mit der Schleifscheibe ebnen.
- Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

SCHUTZMITTEL

- Den Oxydierschutz in den MIG-geschweißten Bereichen auftragen.
- Die Versiegelungen der Verbindungen wiederherstellen und die Korrosionsschutzbehandlungen ausführen, wobei man sich bezüglich der zu behandelnden Bereiche und die anzuwendenden Produkte auf die Angaben der allgemeinen Pläne des Handbuchs bezieht.
- Zur Lackier- und Wachsfase übergehen.



AUSTAUSCH VERKLEIDUNG OBERER QUERTRÄGER WINDSCHUTZSCHEIBE (nur für SPIDER)

Das auszutauschende Teil wird in der seitlichen Abbildung gekennzeichnet dargestellt.

VORARBEITEN

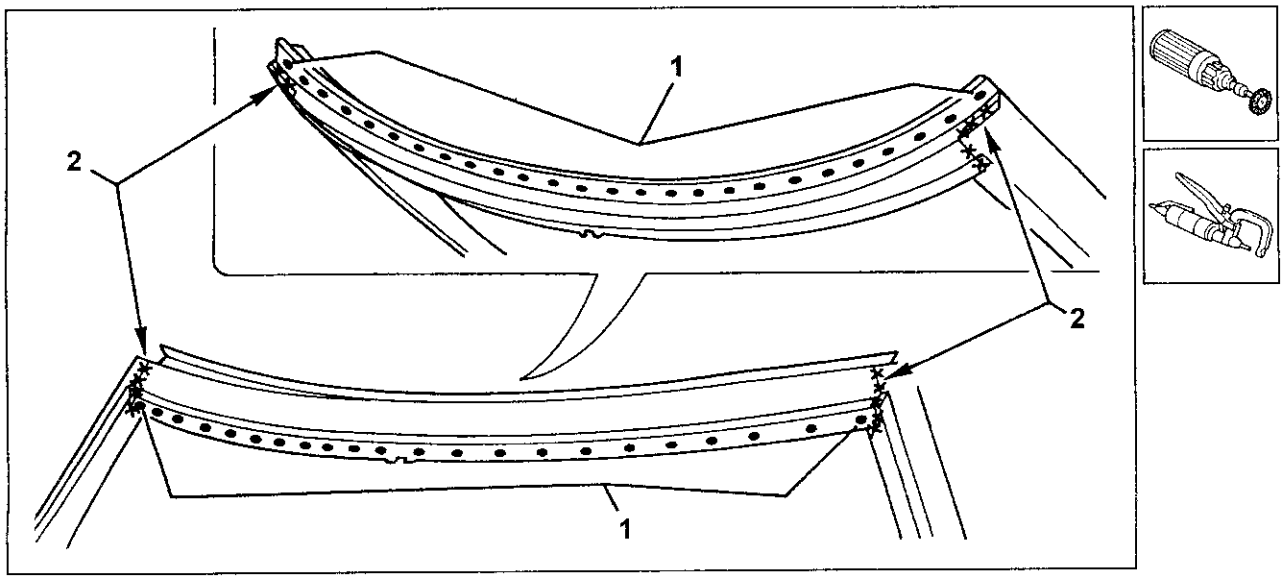
Den Schadensumfang feststellen, prüfen, ob Verformungen an den daran verbundenen Teilen bestehen, indem die Wiederquadraturmaße des Gestells gemäß dem Handbuch und mithilfe der passenden Meßmittel geprüft werden (Prüfbank, Schablonen oder Lehren).
Die eventuellen Gleichrichtarbeiten des Gestells vor der Ausführung des Teileschnitts vornehmen.
Nach diesem Vorgang die Unversehrtheit der nicht auszutauschenden Teile prüfen.

VORAUSBAUTEN

– Die beweglichen Teile der Karosserie, die Innenausstattungen, die elektrischen und mechanischen Komponenten ausbauen, die die Reparaturen beeinträchtigen oder Schäden während dieser erleiden könnten.

ENTFERNEN

– Mit einer Drehbürste den abzuschopfenden Bereich reinigen, um die Schweißpunkte herauszustellen.
1. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere entfernen.
2. Die Schweißlötung in den abgebildeten Bereichen entfernen.
– Die obere Verkleidung entfernen.

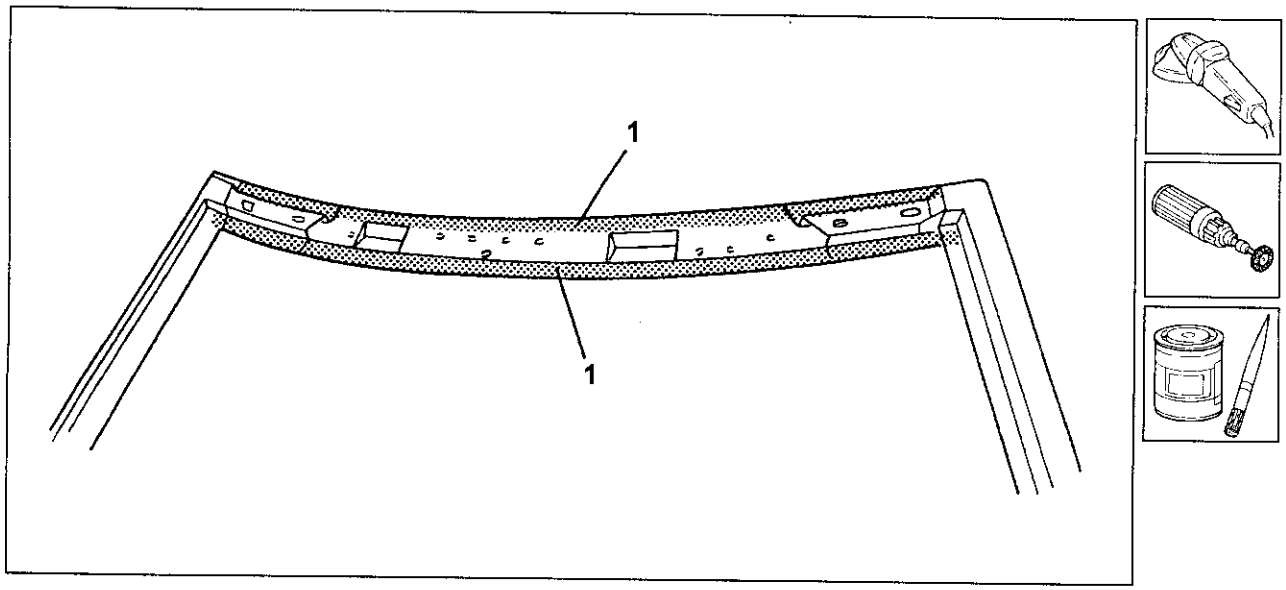


Bei der Ausführung der genannten Arbeiten halten Sie sich bitte an die Unfallverhütungsvorschriften. Schutzschuhe, Geräuschschutz und Handschuhe während den Schneidearbeiten, Schutzbrillen, Staubschutzmasken und Handschuhe während den Schleif- und Bürstarbeiten, Schweißmasken und Handschuhe während den Schweißarbeiten, Schutzmasken und Handschuhe während den Lackierarbeiten tragen. Siehe auch Abschnitt "HINWEISE FÜR DIE TECHNIKER".

VORBEREITUNG DER FAHRGESTELLRÄNDER

- Die Fahrgestellränder gleichrichten.
- Die Reste der Schweißpunkte mit einer Schleifscheibe entfernen.
- Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

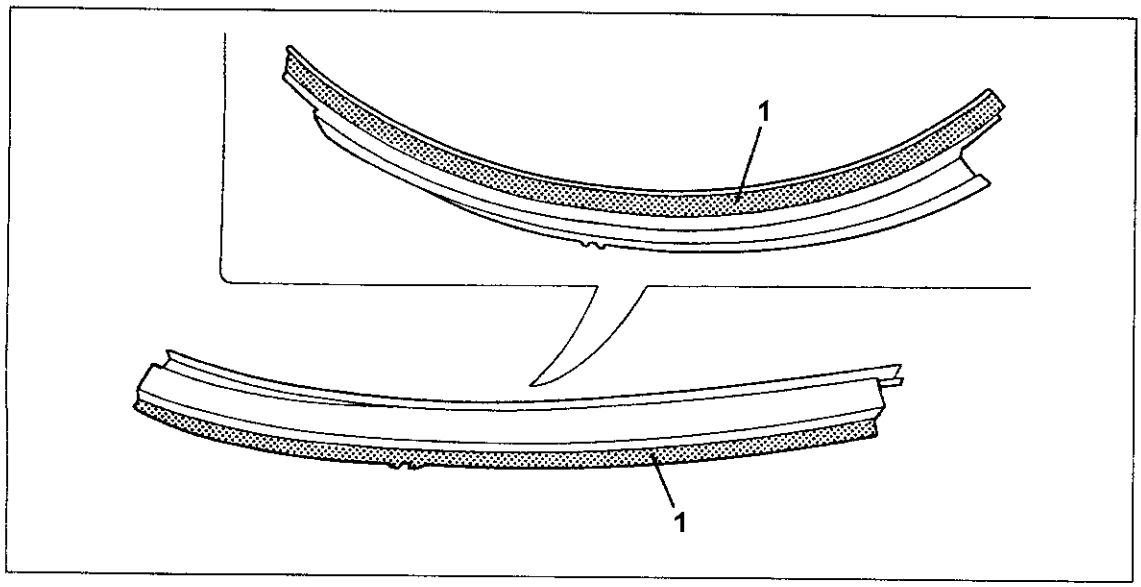
1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.

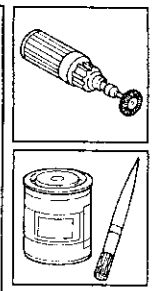


VORBEREITUNG DES ERSATZTEILS - OBERE VERKLEIDUNG WINDSCHUTZSCHEIBE

- Die geschweißten Bereiche des vorderen Querträgers mit einer Drehbürste reinigen.

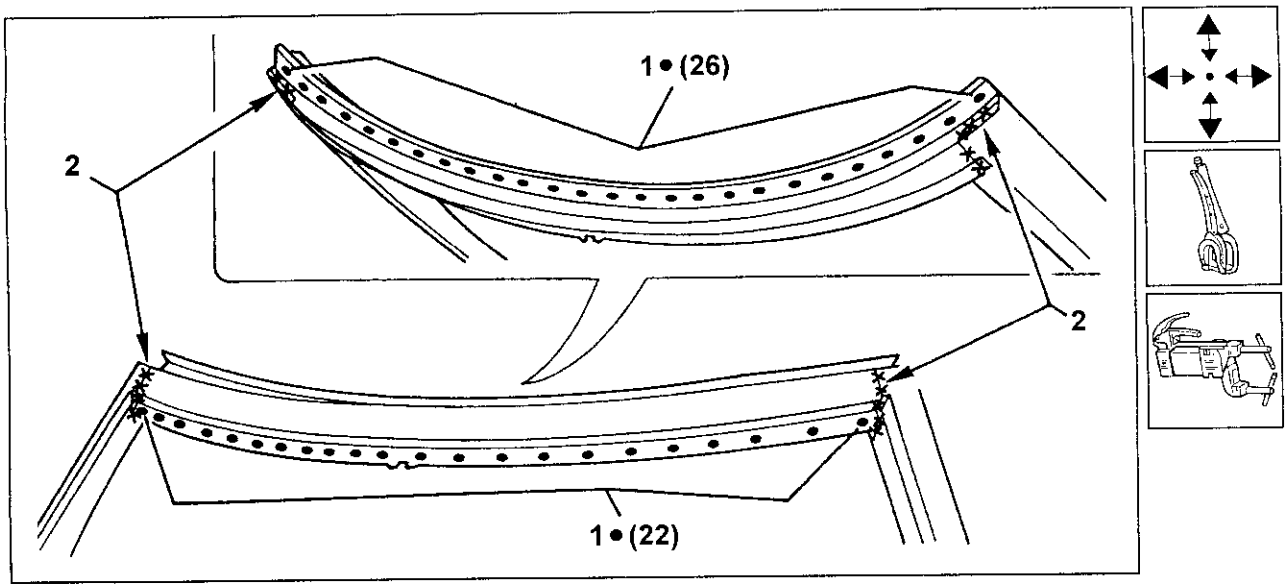
1. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.





POSITIONIERUNG UND SCHWEISSUNG DES ERSATZTEILS - OBERE VERKLEIDUNG WINDSCHUTZSCHEIBE

– Die obere Verkleidung korrekt positionieren.
– Die zu schweißenden Teile übereinanderlegen und die Anreihung prüfen.
1. Eine Punktschweißung wie abgebildet vornehmen.
2. Eine Schweißlötung wie abgebildet vornehmen.

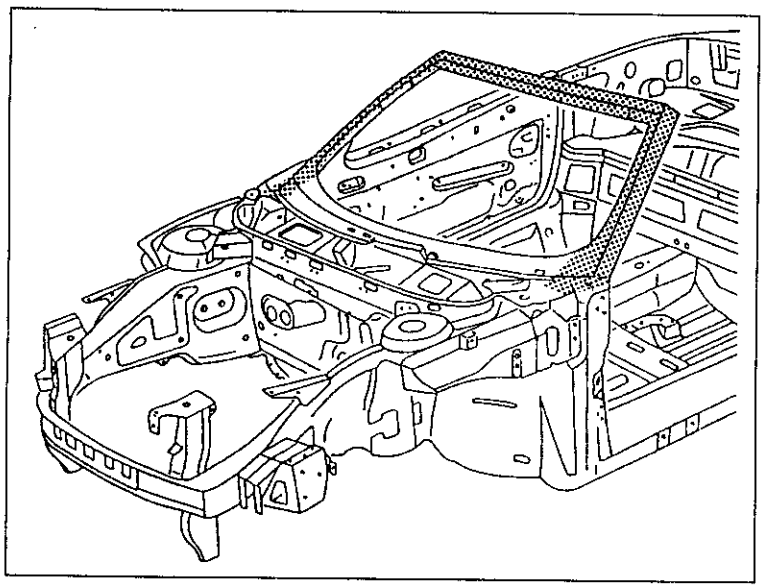


ENDBEARBEITUNGEN

– Die Schweißreste entfernen und mit der Schleifscheibe ebnen.
– Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

SCHUTZMITTEL

– Die Versiegelungen der Verbindungen wiederherstellen und die Korrosionsschutzbehandlungen ausführen, wobei man sich bezüglich der zu behandelnden Bereiche und die anzuwendenden Produkte auf die Angaben der allgemeinen Pläne des Handbuchs bezieht.
– Zur Lackierfase übergehen.



AUSTAUSCH KOMPLETTE WINDSCHUTZSCHEIBENTAFEL (nur für SPIDER)

Das auszutauschende Teil wird in der seitlichen Abbildung gekennzeichnet dargestellt.

VORARBEITEN

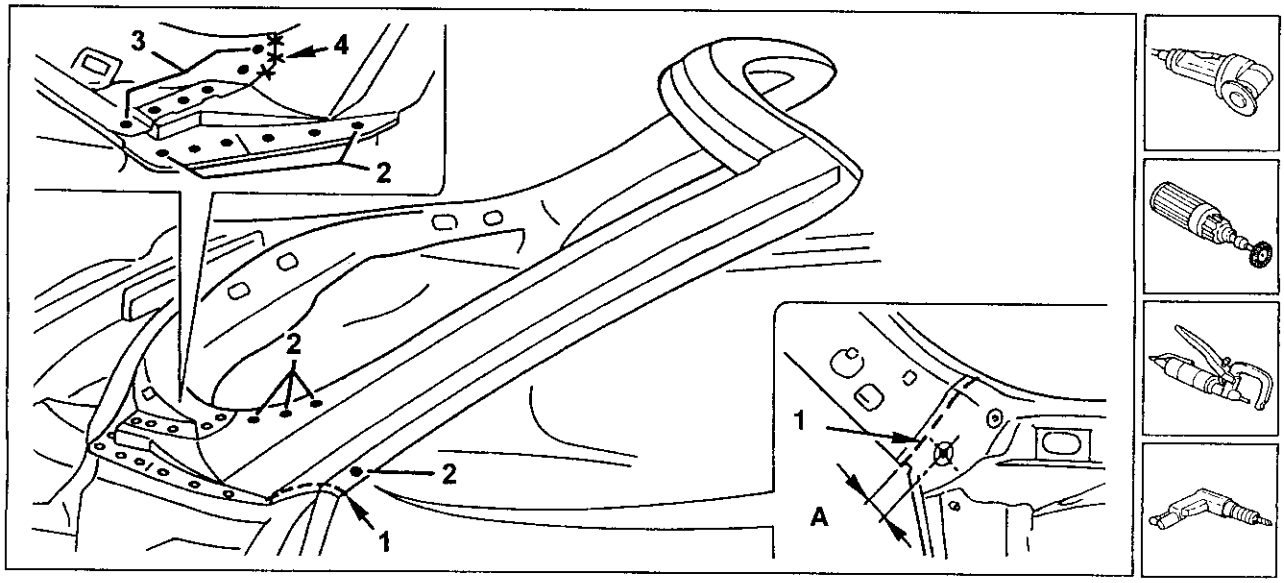
Den Schadensumfang feststellen, prüfen, ob Verformungen an den daran verbundenen Teilen bestehen, indem die Wiederquadraturmaße des Gestells gemäß dem Handbuch und mithilfe der passenden Meßmittel geprüft werden (Prüfbank, Schablonen oder Lehren).
Die eventuellen Gleichrichtarbeiten des Gestells vor der Ausführung des Teileschnitts vornehmen.
Nach diesem Vorgang die Unversehrtheit der nicht auszutauschenden Teile prüfen.

VORAUSBAUTEN

– Die beweglichen Teile der Karosserie, die Innenausstattungen, die elektrischen und mechanischen Komponenten ausbauen, die die Reparaturen beeinträchtigen oder Schäden während dieser erleiden könnten.

ENTFERNEN

1. Mit einer Kreissäge von beiden Seiten den Windschutzscheibenrahmen entlang der abgebildeten Linie ausschneiden, ohne das darunterliegende Teil zu beschädigen.
– Mit einer Drehbürste die abzuschopfenden Bereiche reinigen, um die Schweißpunkte herauszustellen.
2. (Von beiden Seiten der Windschutzscheibe aus) die Schweißpunkte mit einer Schopfschere entfernen.
3. (Von beiden Seiten der Windschutzscheibe aus) die Schweißpunkte mit einem Bohrer entfernen.
4. (Von beiden Seiten der Windschutzscheibe) die Schweißlötung in dem abgebildeten Bereich entfernen.
– Die Windschutzscheibentafel entfernen.

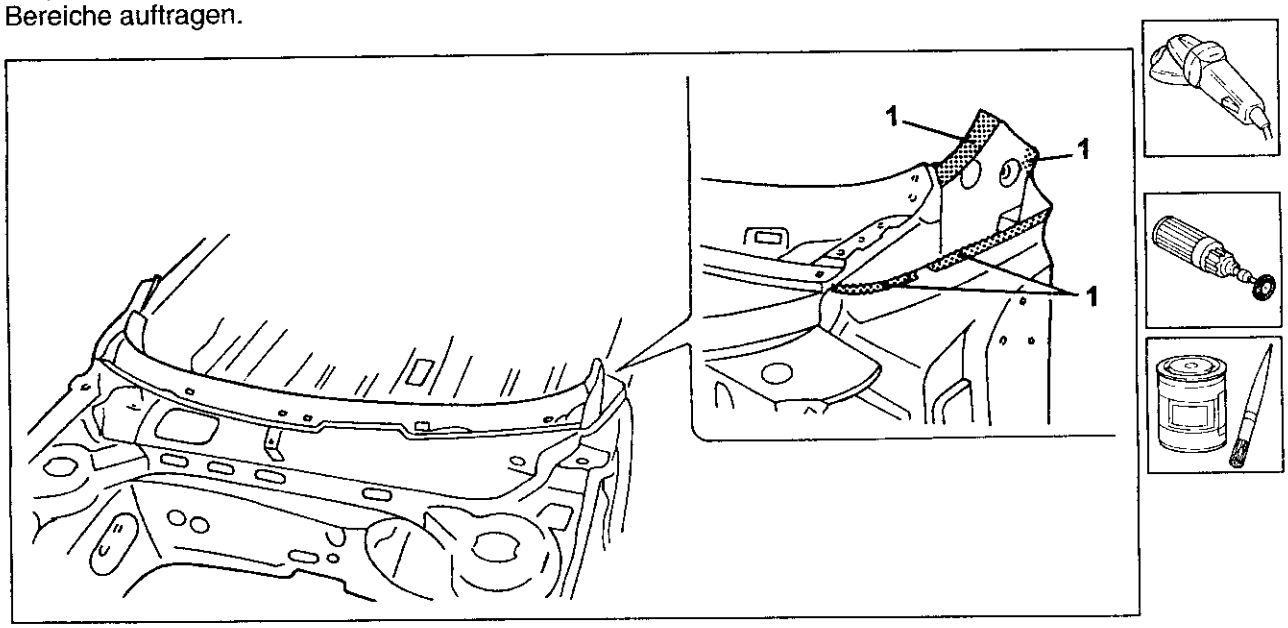


Bei der Ausführung der genannten Arbeiten halten Sie sich bitte an die Unfallverhütungsvorschriften. Schutzschuhe, Geräuschschutz und Handschuhe während den Schneidearbeiten, Schutzbrillen, Staubschutzmasken und Handschuhe während den Schleif- und Bürstarbeiten, Schweißmasken und Handschuhe während den Schweißarbeiten, Schutzmasken und Handschuhe während den Lackierarbeiten tragen. Siehe auch Abschnitt "HINWEISE FÜR DIE TECHNIKER".

VORBEREITUNG DER FAHRGESTELLRÄNDER

- Die Fahrgestellränder gleichrichten.
- Die Reste der Schweißpunkte mit einer Schleifscheibe entfernen.
- Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

1. (Von beiden Seiten der Windschutzscheibe aus) den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen.

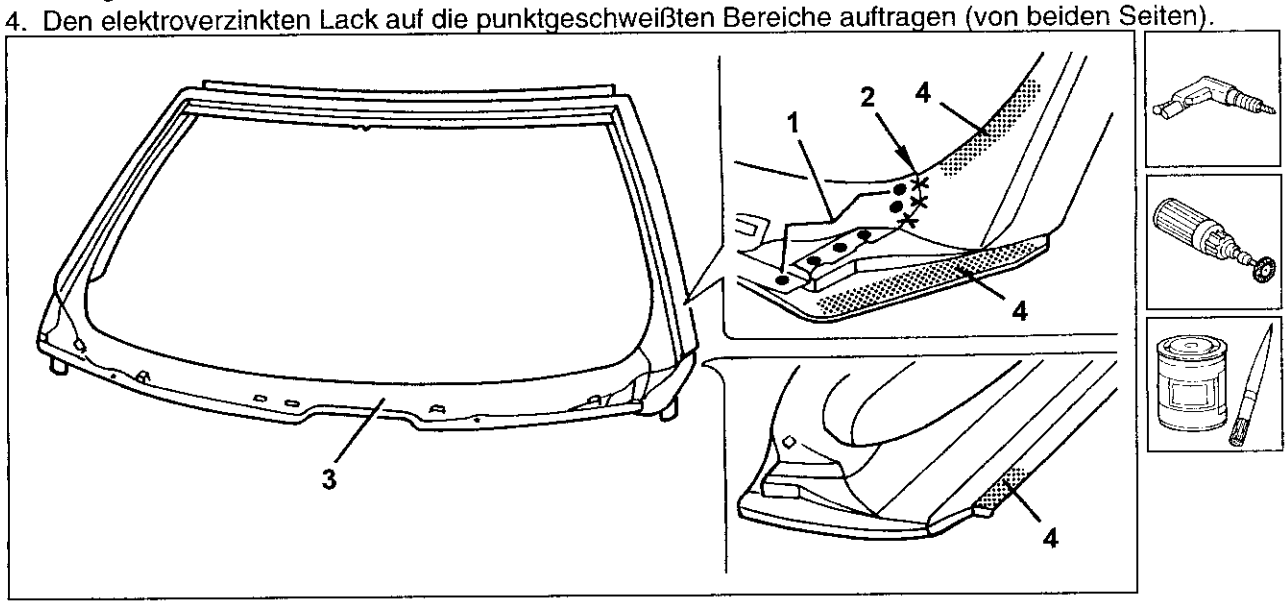


VORBEREITUNG DES ERSATZTEILS - KOMPLETTE WINDSCHUTZSCHEIBENTAFEL

1. An der Werkbank mit einem Bohrer den vorderen unteren Teil der Windschutzscheibentafel abschopfen (von beiden Seiten).
2. Die Schweißlötung in dem abgebildeten Bereich (von beiden Seiten) entfernen.
3. Den vorderen unteren Teil der Windschutzscheibentafel entfernen.

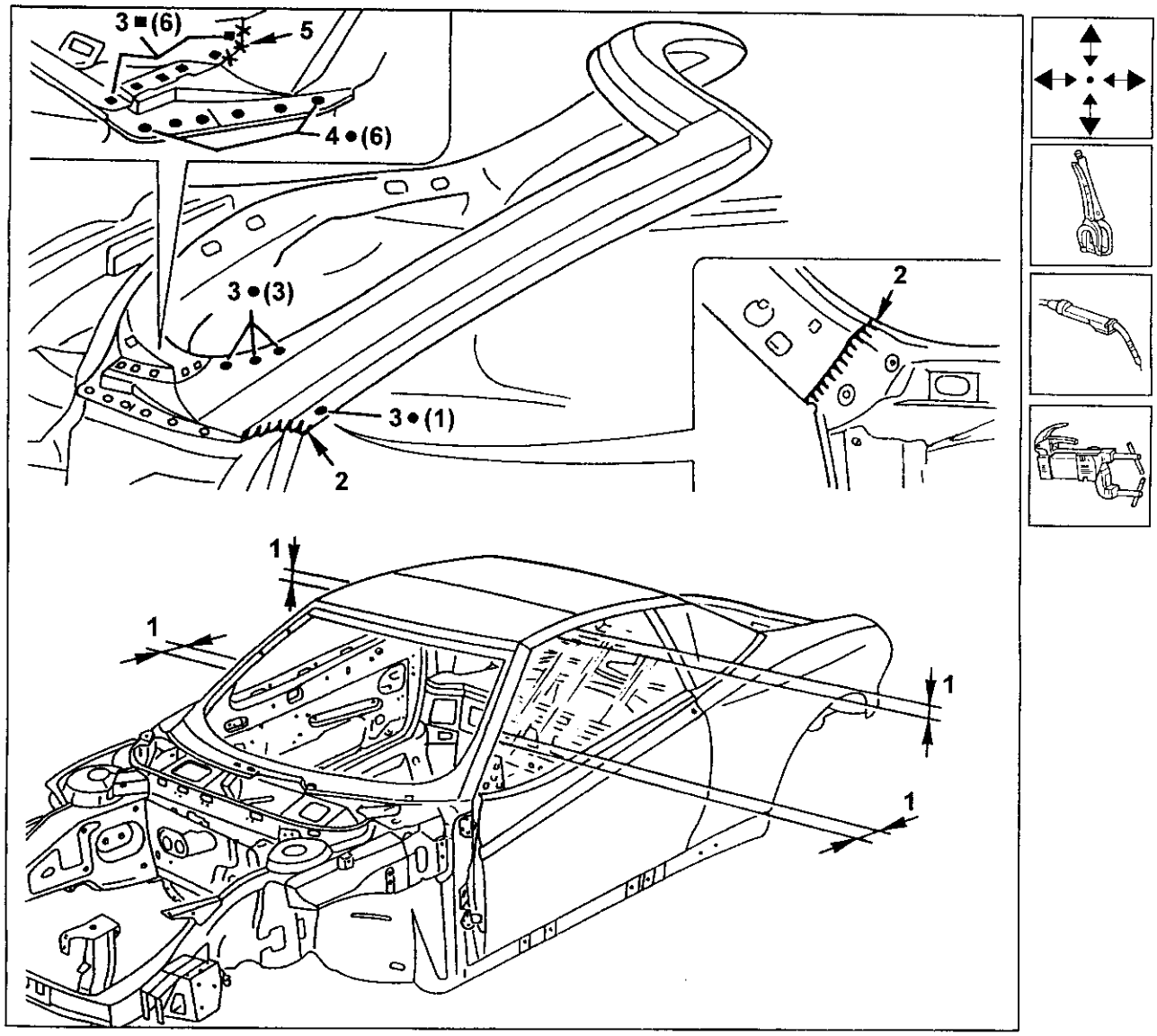
-- Den geschweißten Bereich mit einer Drehbürste reinigen.

4. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche auftragen (von beiden Seiten).



POSITIONIERUNG DES ERSATZTEILS - KOMPLETTERWINDSCHUTZSCHEIBENRAHMEN

– Die Tafel des Windschutzscheibenrahmens korrekt positionieren.
1. Die zu schweißenden Teile übereinanderlegen und befestigen und die Ränder anpassen, wobei die Anreihung geprüft wird.
– (Von beiden Seiten der Windschutzscheibe aus die folgenden Arbeiten ausführen).
2. Eine kontinuierliche Schweißung mit einem MIG- Schweißgerät vornehmen.
3. Mit einem MIG-Schweißgerät füllschweißen.
4. Mit einer Punktschweißung wie abgebildet vorgehen.
5. Die Schweißlötung in dem abgebildeten Bereich vornehmen.

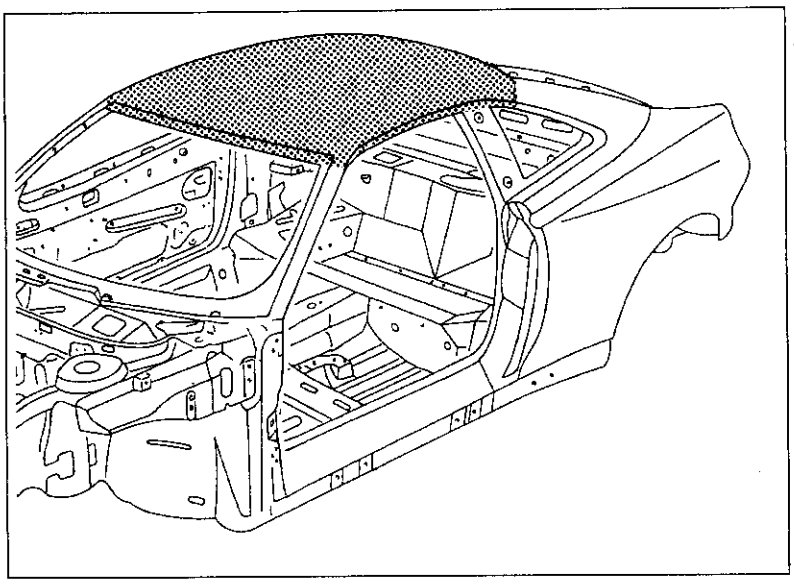


ENDBEARBEITUNGEN

– Die Schweißreste entfernen und mit der Schleifscheibe ebnen.
– Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

SCHUTZMITTEL

– Den Oxydierschutz in den MIG-geschweißten Bereichen auftragen.
– Die Versiegelungen der Verbindungen wiederherstellen und die Korrosionsschutzbehandlungen ausführen, wobei man sich bezüglich der zu behandelnden Bereiche und die anzuwendenden Produkte auf die Angaben der allgemeinen Pläne des Handbuchs bezieht.
– Zur Lackier- und Wachsfase übergehen.



AUSTAUSCH DES DACHS (Nur bei GTV)

Das auszutauschende Teil wird in der seitlichen Abbildung dargestellt.

VORARBEITEN

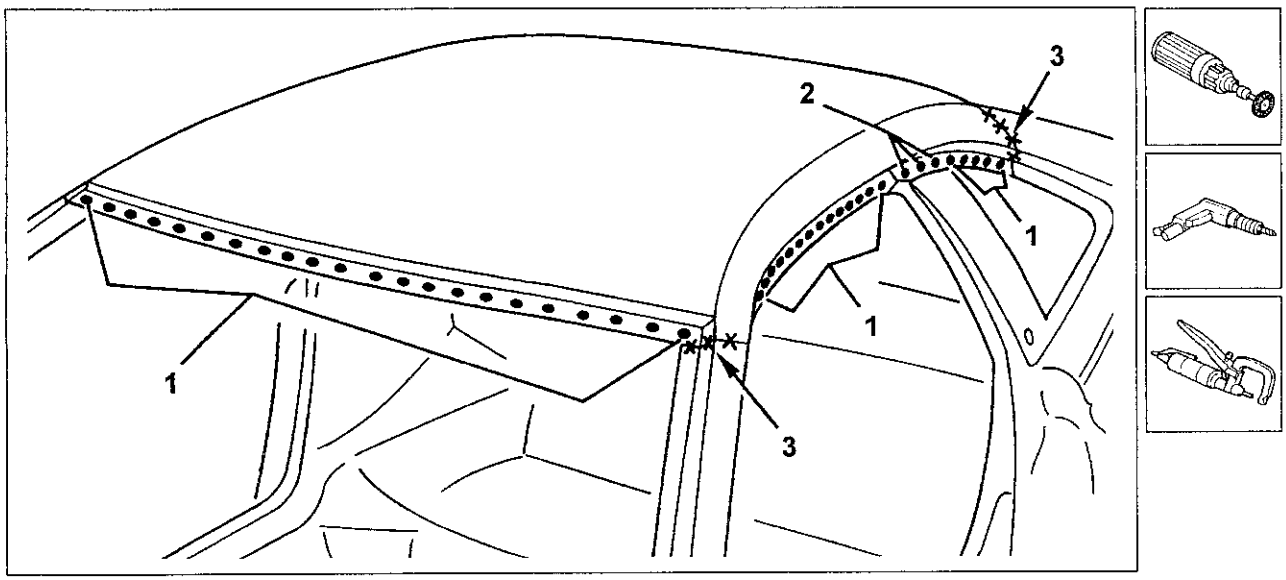
Den Schadensumfang feststellen, prüfen, ob Verformungen an den verbundenen Teilen bestehen, indem die Wiederquadraturmaße des Gestells gemäß dem Handbuch und mithilfe der passenden Meßmittel kontrolliert werden (Prüfstand, Schablonen oder Lehren). Eventuelle Gleichrichtarbeiten des Gestells vor dem Zuschnitt des Teils vornehmen.
Nach dieser Arbeit die Unversehrtheit der nicht auszutauschenden Teile prüfen.

VORARBEITEN

– Die beweglichen Teile der Karosserie, die inneren Verkleidungen, die elektrischen und mechanischen Komponenten ausbauen, die die Reparaturarbeiten beeinträchtigen oder während diesen Schäden erleiden können.

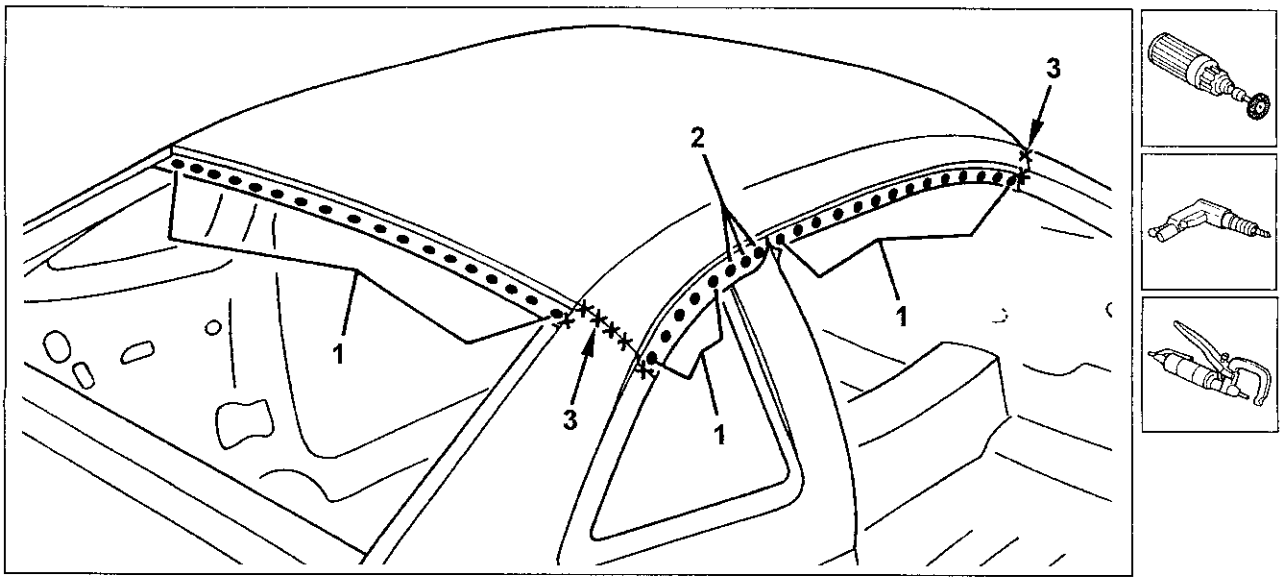
ENTFERNUNG

– Mit einer Drehbürste die abzuschopfenden Bereiche abbürsten, um die Schweißpunkte herauszustellen.
1. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere reduzieren.
2. Die Schweißpunkte mit einem Bohrer reduzieren.
3. Die Schweißlötung in dem angegebenen Bereich entfernen.

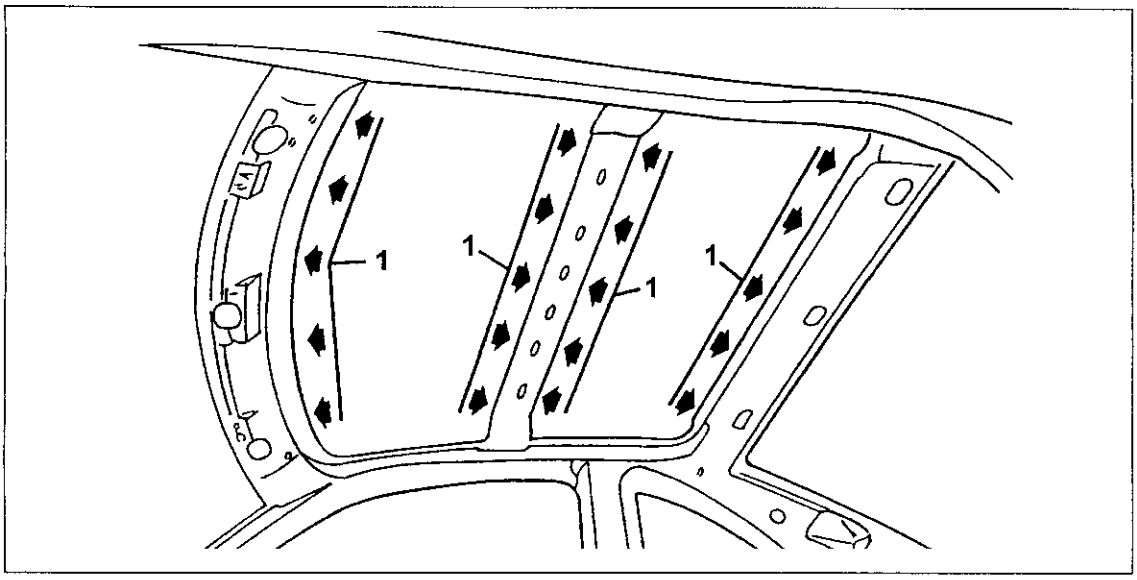


Bei der Ausführung der genannten Arbeiten halten Sie sich bitte an die Unfallverhütungsvorschriften. Schutzschuhe, Geräuschschutz und Handschuhe während den Schneidearbeiten sowie Schutzbrillen, Staubschutzmaksen und Handschuhe während den Schleifarbeiten und Bürsten tragen, Schweißmasken und Handschuhe beim Schweißen, Schutzmasken und Handschuhe bei den Lackierarbeiten tragen. Siehe auch Abschnitt "HINWEISE FÜR DIE TECHNIKER".

– Mit einer Drehbürste die abzuschopfenden Bereiche abbürsten, um die Schweißpunkte herauszustellen.
1. Die Schweißpunkte mit einer Schopfschere entfernen.
2. Die Schweißpunkte mit einem Bohrer reduzieren.
3. Das Lötschweißen in den angegebenen Bereichen entfernen.

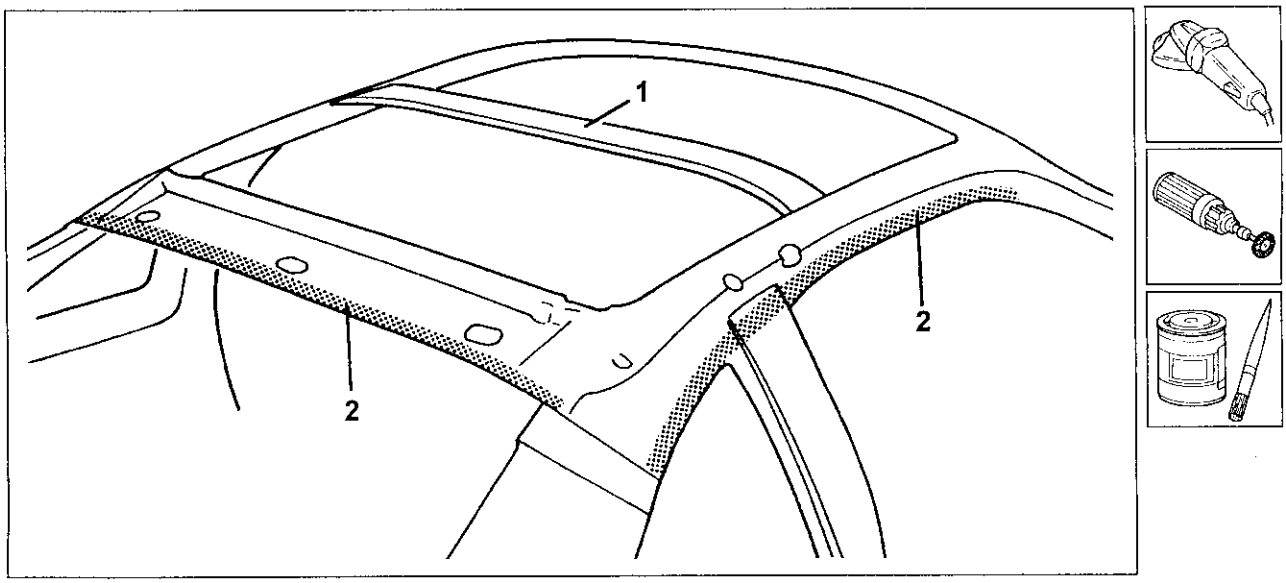


1. Das Dach entfernen, indem die Strukturversiegelung entlang den gekennzeichneten Bereichen durchschnitten wird.

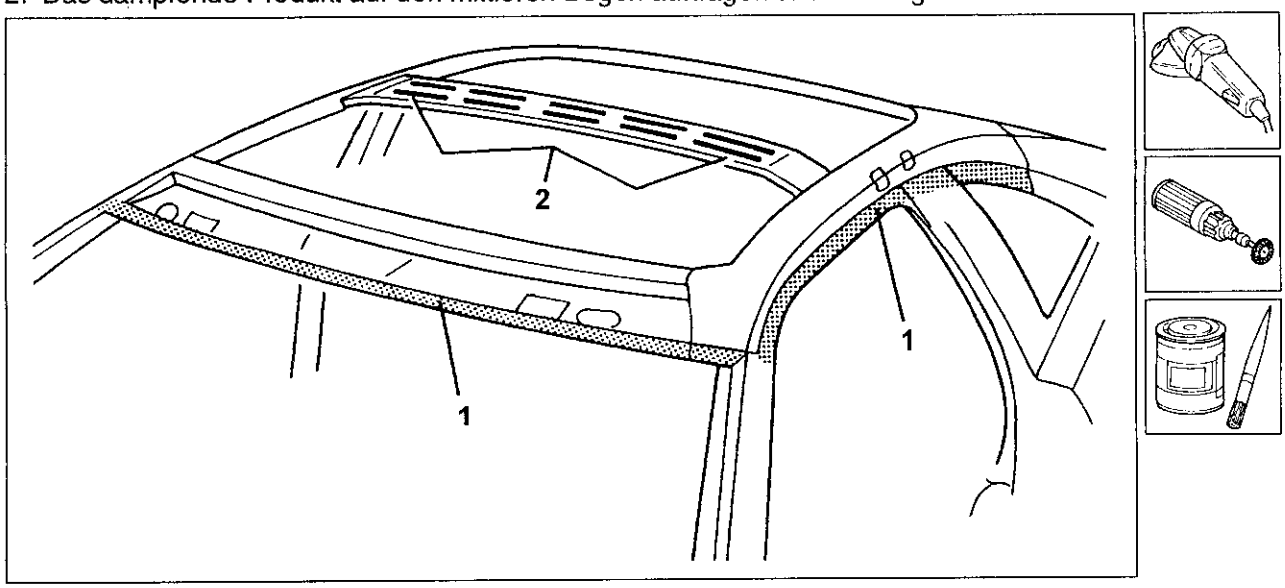


VORBEREITUNG DER FAHRGESTELLRÄNDER

– Die Fahrgestellränder gleichrichten.
– Die Reste der Schweißpunkte durch eine Schleifscheibe entfernen.
– Die Versiegelungreste entfernen.
1. Die Reste des vibrationisdämpfenden Produkts auf dem mittleren Bogen entfernen.
– Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.
2. Den elektroverzinkten Lack auf die punktgeschweißten Bereiche anbringen.

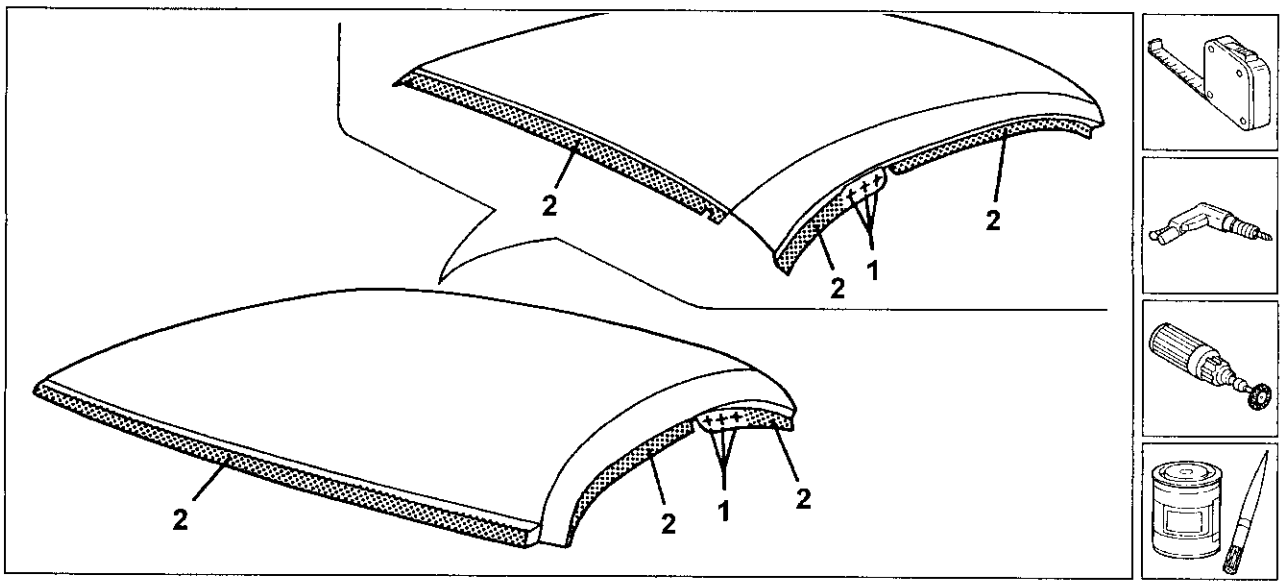


– Die Ränder des Fahrgestells gleichrichten.
– Die Reste der Punktschweißung durch eine Schleifscheibe entfernen.
– Die Versiegelungsreste entfernen.
– Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.
1. Den elektroverzinkten Lack auf die Bereiche der Punktschweißung auftragen.
2. Das dämpfende Produkt auf den mittleren Bogen auftragen und wie abgebildet verteilen.



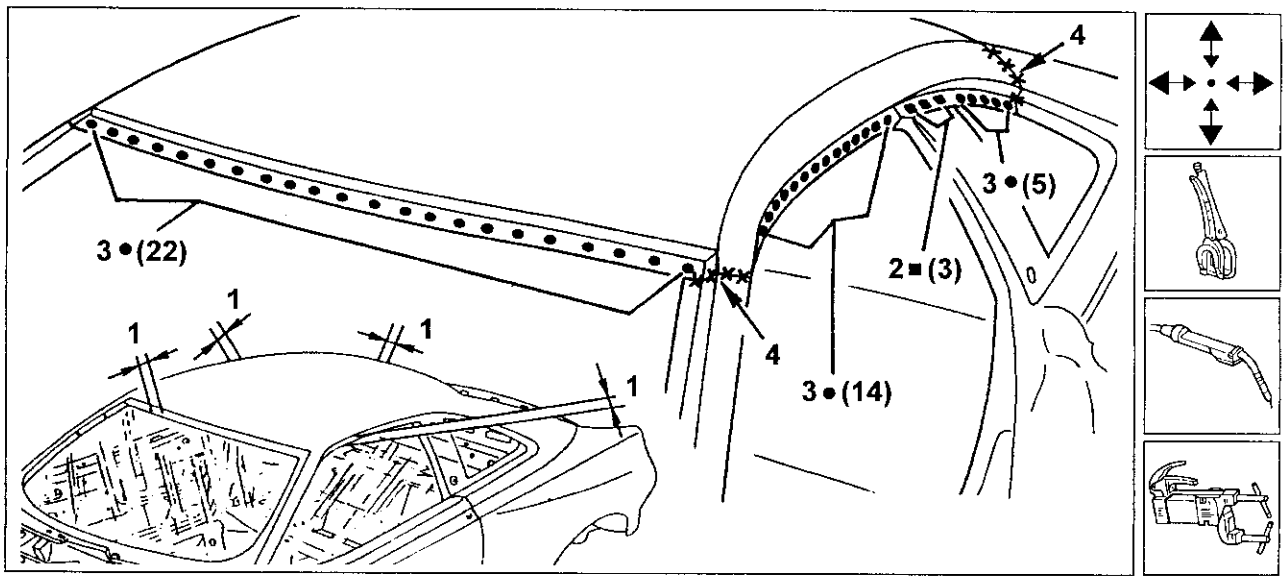
VORBEREITUNG DES ERSATZTEILS - DACH

1. An der Werkbank das Dach anzeichnen und mit einer Bohrspitze Ø 5 mm, wie abgebildet, bohren.
– Die zu schweißenden Dachteile mit einer Drehbürste reinigen.
2. Den elektroverzinkten Lack auf die punktzuschweißenden Bereiche auftragen.

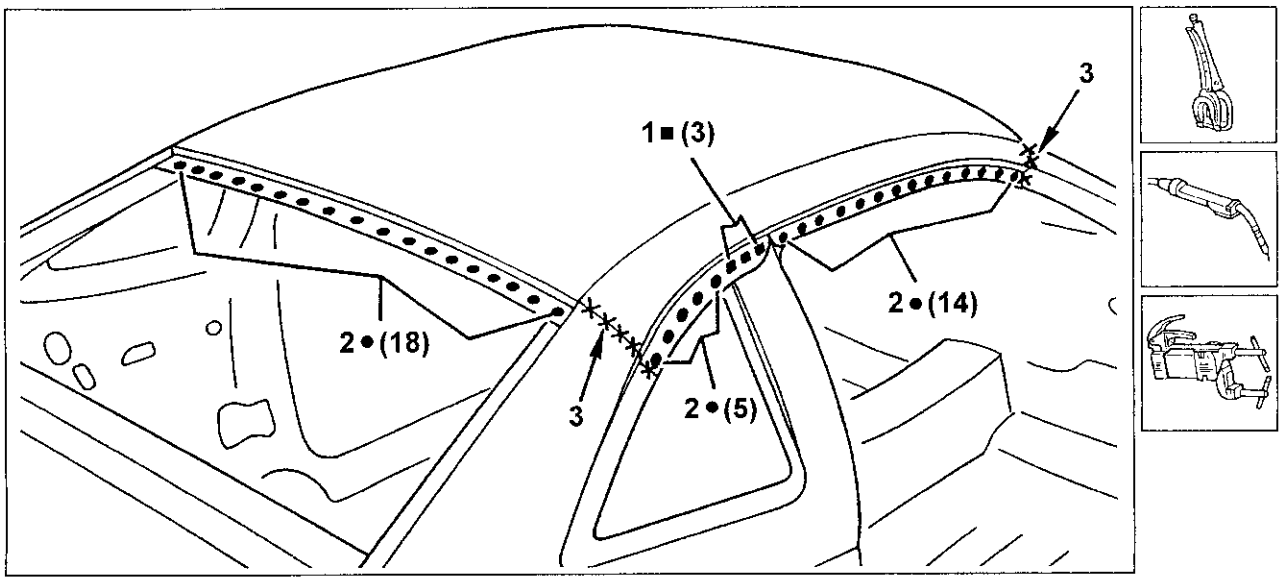


POSITIIONIERUNG UND SCHWEISSUNG DES ERSATZTEILS - DACH

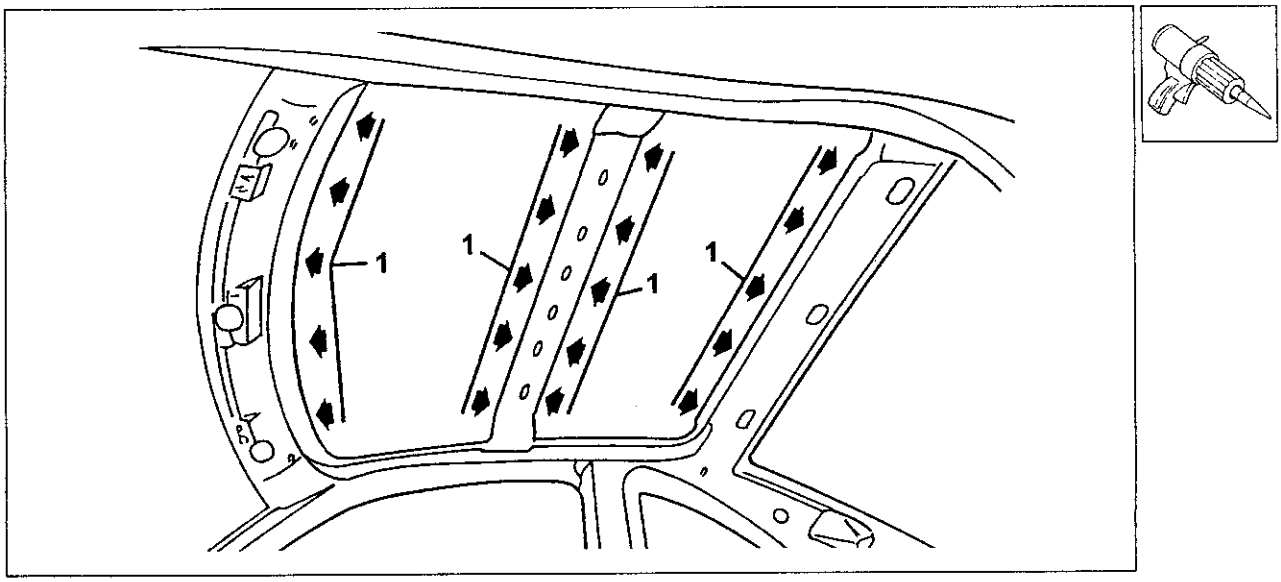
– Das Dach korrekt positionieren.
1. Die zu schweißenden Teile mit den Rändern anpassen und die Anreihung prüfen.
2. Füllschweißen, wobei ein MIG-Schweißgerät verwendet wird.
3. Eine Punktschweißung wie abgebildet vornehmen.
4. Eine Schweißlötung an den abgebildeten Bereichen ausführen.



1. Mit einem MIG-Schweißgerät füllschweißen.
2. Eine Punktschweißung wie abgebildet vornehmen.
3. Eine Lötschweißung an den abgebildeten Bereichen vornehmen.



1. Die Strukturversiegelung zwischen Dach und Bögen entlang den angegebenen Bereichen anbringen.



ENDBEARBEITUNGEN

– Die Schweißreste entfernen und ebenen, indem eine Schleifscheibe verwendet wird.
– Die geschweißten Bereiche mit einer Drehbürste reinigen.

SCHUTZMITTEL

– Das Oxydschutzmittel in die von der MIG-Schweißung betroffenen Bereiche auftragen.
– Die Versiegelung der Verbindungen wiederherstellen und den Korrosionsschutz und Verschäumung anbringen, wobei man sich auf die Behandlungsflächen und anzuwendenden Produkte gemäß den allgemeinen Plänen des Handbuchs bezieht.
– Zur Lackierfase übergehen.

VARIANTEN FÜR Gtv 2959 24V

INHALTSVERZEICHNIS

NEBERORGANE 50

KLIMATISIERUNG
- ABLAUF VON EINGRIFFEN 1
- Kompressor 1
- Kondensator 3

FÜR HIER NICHT GENANNTE INFORMATIONEN BEZIEHEN SIE SICH AUF DIE ENTSPRECHENDE GRUPPE DES "Spider - Gtv".
DIE BEZUGSMOTORISIERUNG IST DIE DES "6 ZYLINDER" (MOTOR 3.0 V6).

ABLAUF VON EINGRIFFEN

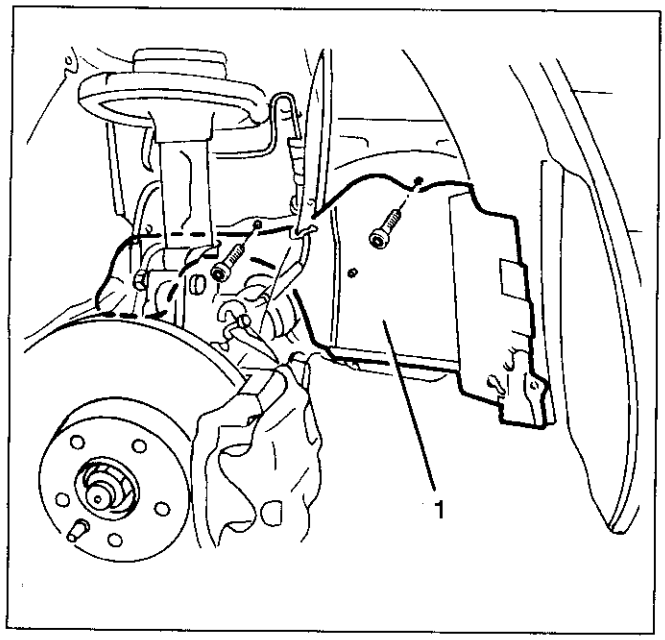
GENERELLE HINWEISE FÜR DIE EINGRIFFE AN DER KLIMATISATIONS-GRUPPE

- **Es wird geraten, vor jedem Wartungs- und Reparatureingriff die negative Klemme der Batterie abzuklemmen.**
- **Vor der Durchführung von Ausbauarbeiten an der Anlage ist es erforderlich, für die Entleerung der Anlage zu sorgen, wobei die Kühlflüssigkeit aufgefangen werden muß.**
- **Wenn während der Arbeitsschritte Komponenten der Anlage abgetrennt werden, diese abgetrennten Anschlüsse entsprechend zustöppseln, um den Eintritt von Feuchtigkeit und Unreinheit in die Anlage zu vermeiden.**
- **Beim Wiedereinbau der Leitungsanschlüsse für den Austausch der O-Ringe an den Anschlüssen sorgen.**
- **Die Gewinde der Leitungsanschlüsse mit dem vorgeschriebenen Frostschutzöl schmieren, sowie die Anschlüsse mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.**

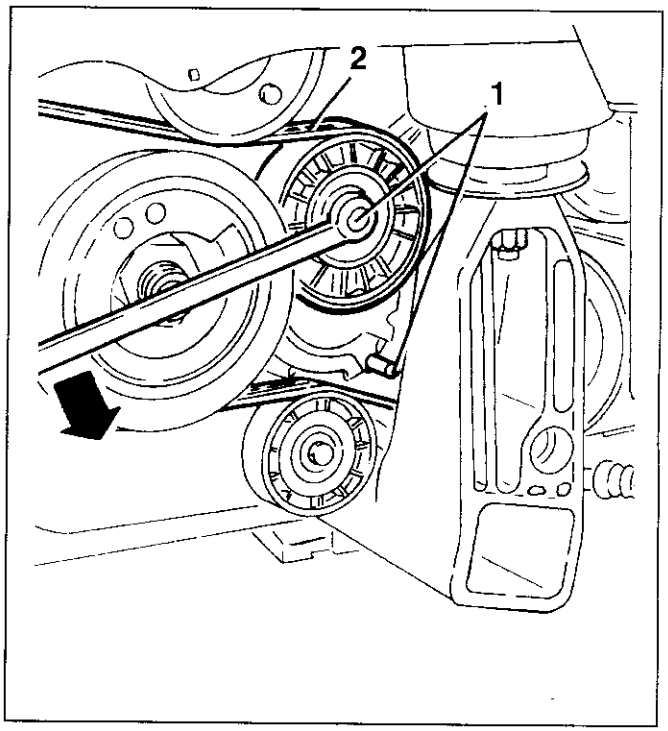
KOMPRESSOR

Ausbau

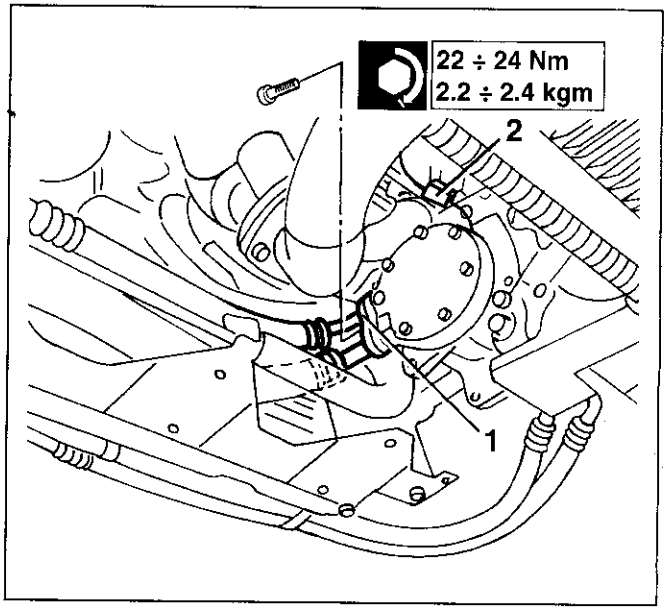
– Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen.
– Die Negativklemme der Batterie abtrennen.
– Die Küklflüssigkeit entsprechend abfließen lassen.
– Das rechte Vorderrad entfernen.
1. Die Motorraumschotte entfernen.



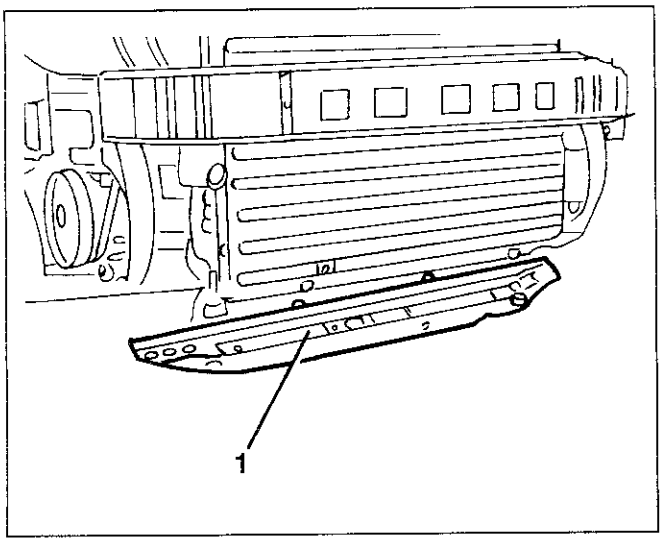
1. Mit einem Schlüssel auf die Befestigungsschrauben des Anziehriemenschutzes einwirkend, die Kraft des automatischen Spanners ausnutzen und ihn in dieser Position blockieren (langsamer Riemen), indem man die entsprechende Sprosse einfügt, so wie es in der Abbildung angezeigt wird.
2. Den Steuerriemen der Hilfsorgane lösen und entfernen.



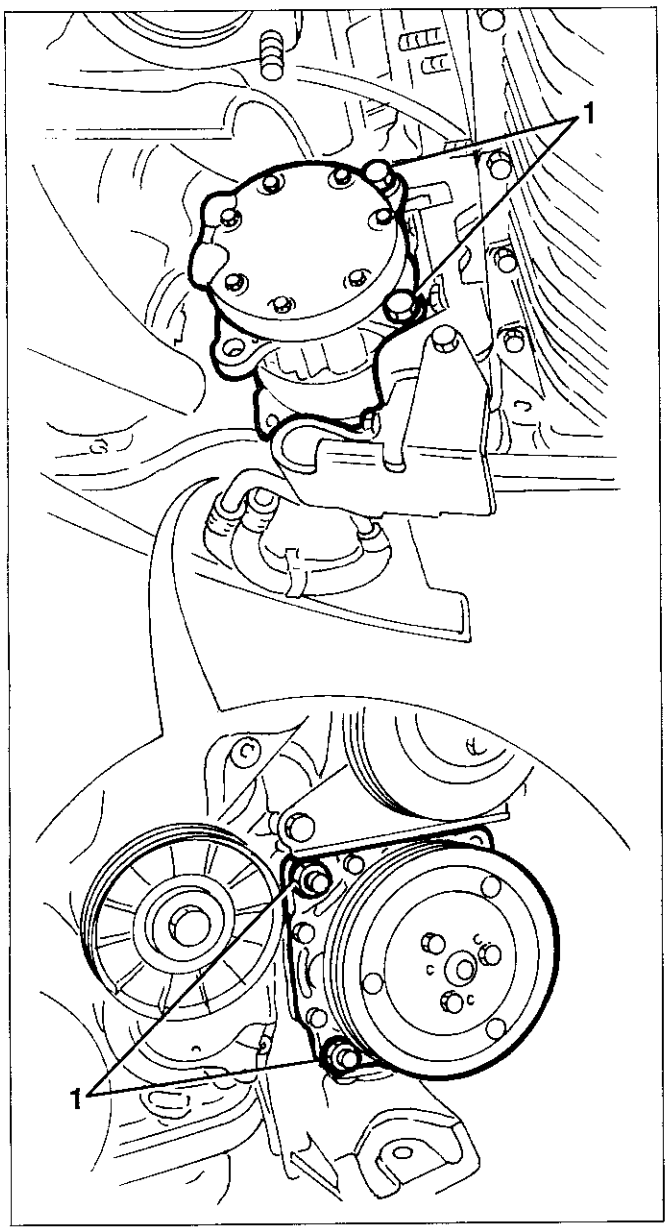
– Das Fahrzeug anheben.
1. Die zwei Ansaugleitungen abtrennen, sowie den Auslass des Kompressors, nachdem man zuvor den Befestigungsbügel der Leitungen gelöst hat. Die Leitungen von den Befestigungselementen am Bügel des Kühlers befreien.
2. Den elektrischen Anschluß des Kompressors abtrennen.



1. Die Schrauben lösen und den Bügel unter dem Kühler entfernen.



1. Die zwei Schraubmuttern lösen und den Kompressor entfernen.



HINWEIS:
Vor der Entfernung des Kompressors die Verteilung der Abstands- Unterlegscheiben der Befestigungsschraubmuttern prüfen, um so beim Einbau die korrekte Position des Kompressors wiederherstellen zu können.

Wiedereinbau

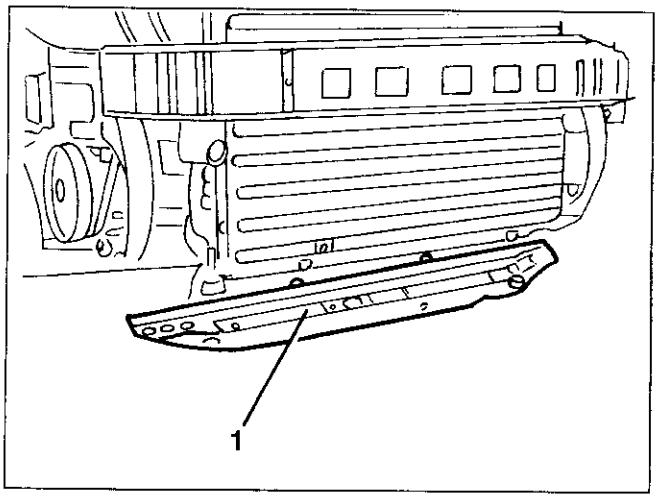
- **Für die Spannung des Steuerriemens des Kompressors sorgen (siehe GRUPPE 00).**
- **Die Anschlüsse mit dem vorgeschriebenen Öl schmieren.**
- **Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen, wie dargestellt.**

KONDENSATOR

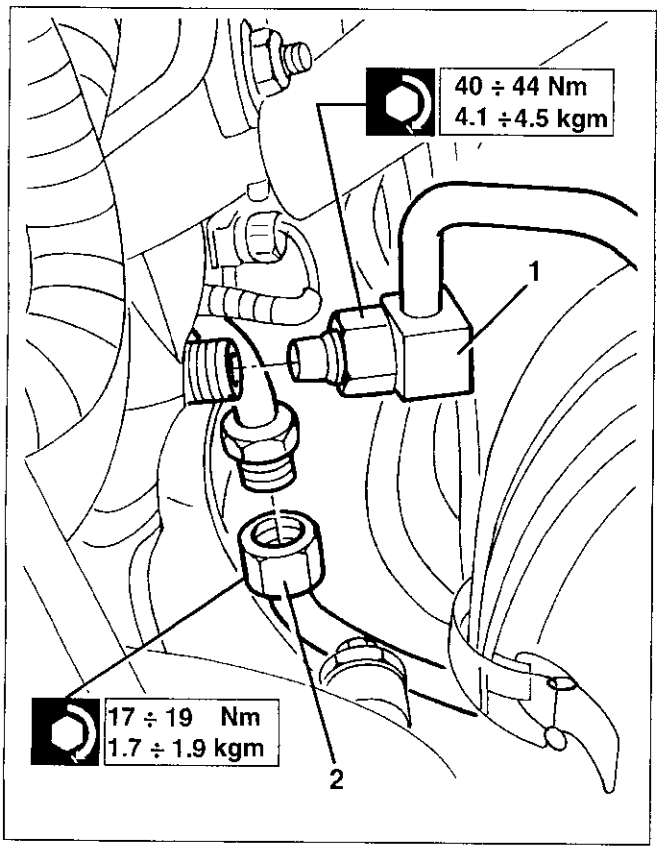
Ausbau

- Die Kühlflüssigkeit entsprechend abfließen lassen.
- Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen.
- Die Batterie abtrennen.
- Die obere Kreuzstange Kühler entfernen, sowie die Elektrolüfträder zur Motorkühlung (siehe GRUPPE 10).
- Die vordere Stoßstange entfernen (siehe GRUPPE 70).

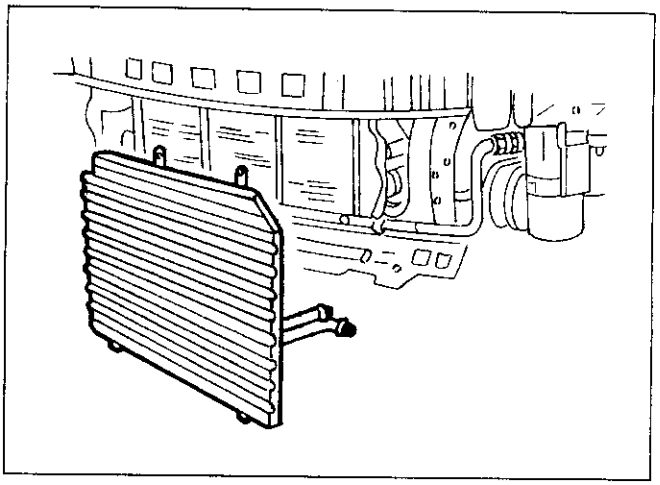
1. Die Schrauben lösen und den Bügel unter dem Kühler entfernen.



1. Die Leitung des Kühlmittels zum Kompressor abtrennen.
2. Die Leitung zum Evaporator abtrennen.



1. Die Befestigungsschrauben lösen und den Kondensator entfernen, indem er nach unten herausgeführt wird.



Wiedereinbau

- Darauf achten, daß die Rippen des Wärmeaustausches des Kondensators nicht beschädigt werden.
- Die Anschlüsse mit dem vorgeschriebenen Öl schmieren und mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen.

VORGEHENSWEISEN

ALLGEMEINE HINWEISE FÜR DEN EINGRIFF AN DER KLIMATISIER-GRUPPE

- **Vor jeder Wartungsarbeit und Reparatur rät man zur Abtrennung der Negativklemme der Batterie.**
- **Vor dem Ausbau der Anlage ist es nötig, die Entleerung auszuführen und die Kühlflüssigkeit aufzufangen.**
- **Wenn während den Arbeiten die Komponenten der Anlage abgetrennt werden, die abgetrennten Anschlußstücke entsprechend verschließen, um den Eintritt von Feuchtigkeit und Schmutz in die Anlage selbst zu vermeiden.**
- **Beim Wiedereinbau der Anschlusstücke der Leitungen zum Austausch der O-Ringe auf den Anschlüssen selbst übergehen.**
- **Die Gewinde der Anschlusstücke der Leitungen mit dem vorgeschriebenen Frostschutzöl schmieren und die Anschlusstücke am vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.**

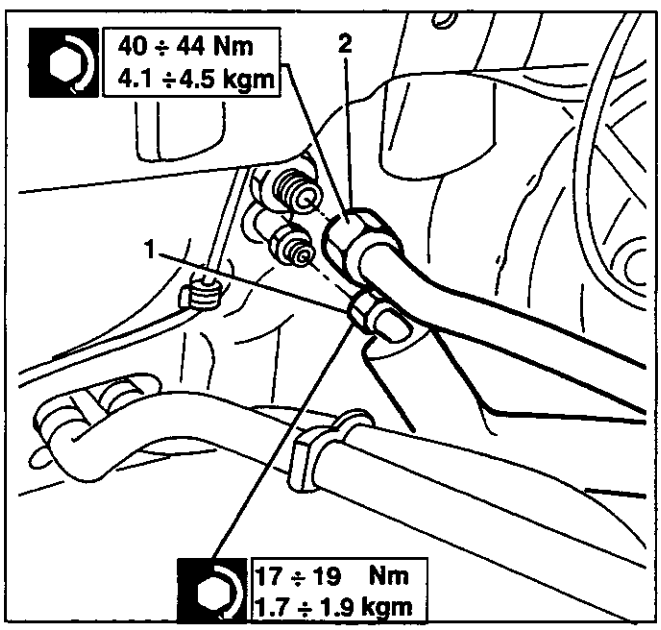
GRUPPE FÖRDERER / VERTEILER

AUSBAU

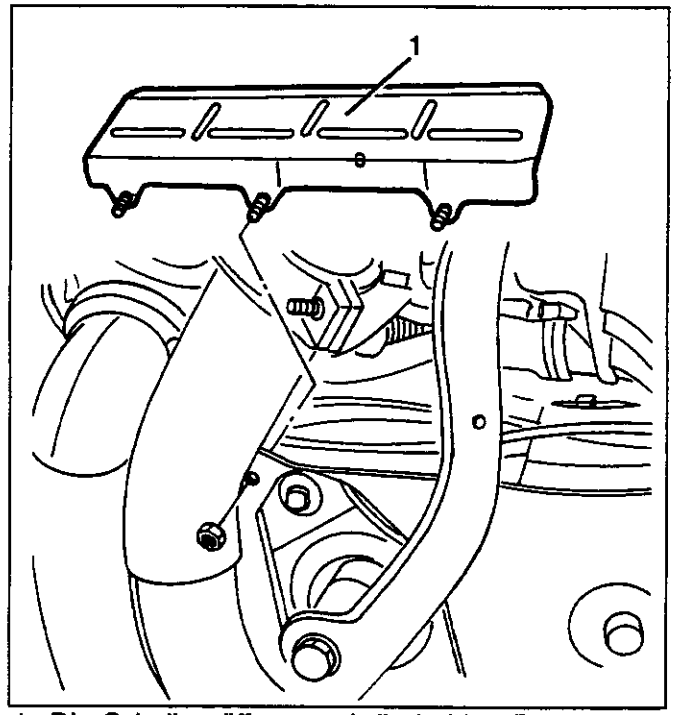
- Die Negativklemme von der Batterie abtrennen.
- Das Armaturenbrett entfernen (siehe GRUPPE 70).
- Die Kühlflüssigkeit ablaufen lassen.

1. Mit den Schlüsseln 1.822.111.000 und 1.822.113.000 die Leitung vom Verdampfer zum Kondensator abtrennen.

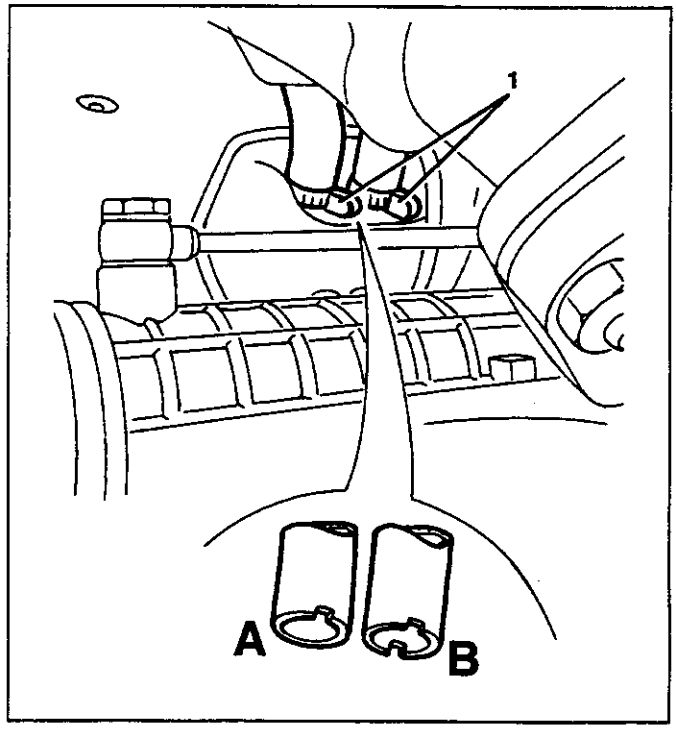
2. Mit den Schlüsseln 1.822.112.000 und 1.822.115.000 die Leitung vom Verdampfer zum Entwässerungsfilter abtrennen.



1. Das Fahrzeug anheben und den Wärmeschutz der Hydrolenkung entfernen.



1. Die Schellen öffnen und die beiden Einlauf- und Rücklaufleitungen der Motorenkühlflüssigkeit in der Heizvorrichtung abtrennen: Anmerkung - Die Flüssigkeit auffangen.



NOTA: Die beiden Rohre sind von einer einzigen Kerbe (A) und zwei Einkerbungen (B) gekennzeichnet, damit eine Verwechslung ausgeschlossen wird.

Beim Wiedereinbau die Schellen mit Schraube ersetzen.

WEITERGEHEN WIE IN "Spider Gtv, Gruppe 50" dargestellt.

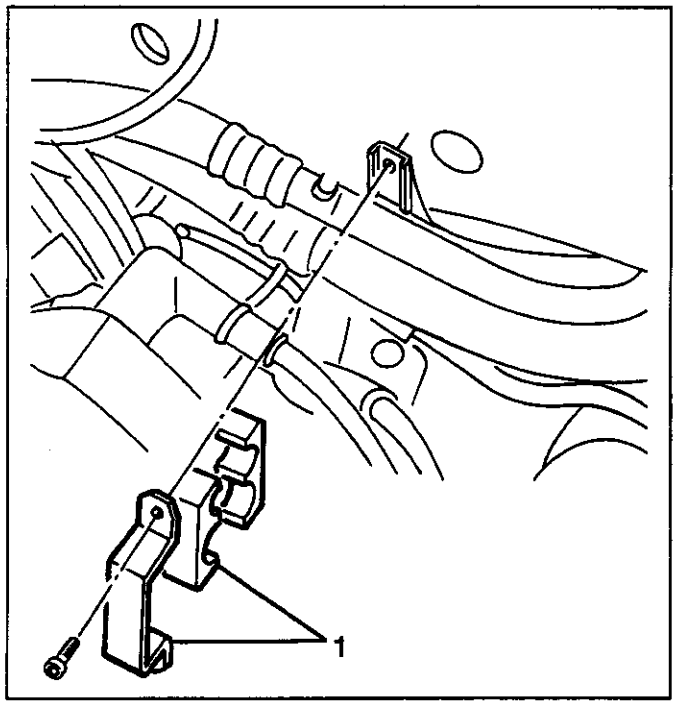
ARBEITEN AM FAHRZEUG

AUFLADER

Ausbau

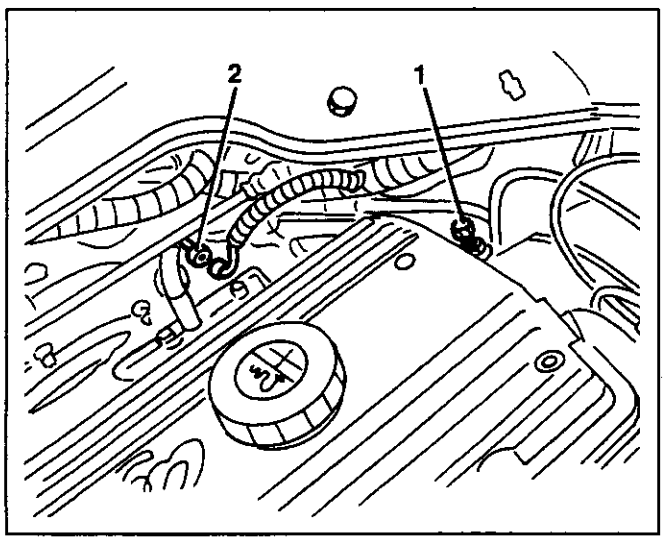
- Die Negativklemme der Batterie abtrennen.
- Die Kühlflüssigkeit ablassen.
- Die vorderen Stoßdämpfer entfernen (siehe GRUPPE 70).

1. Im Motorenraum den vorderen Querträger und den Förderer komplett mit Elektrolüfterrädern entfernen.

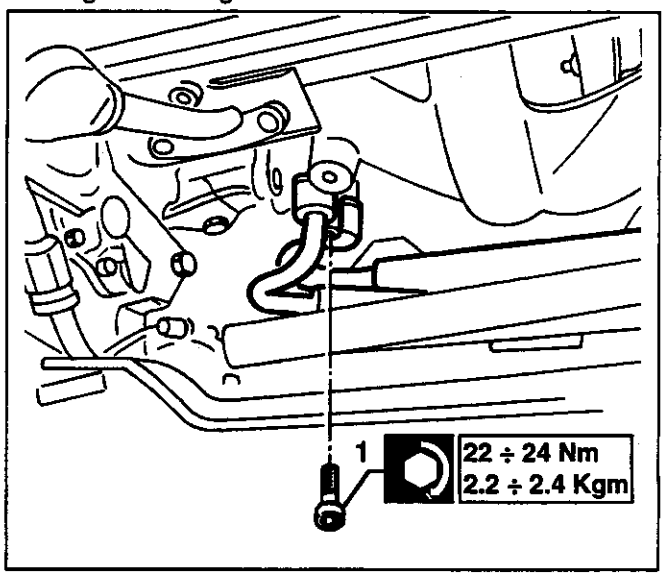


- Den Wärmeschutz zwischen Motor und Kühler entfernen.

1. Die Einstellgegenmutter des Riemens der Hydrolenkpumpe lockern.
2. Den elektrischen Anschluß des Aufladers abtrennen.

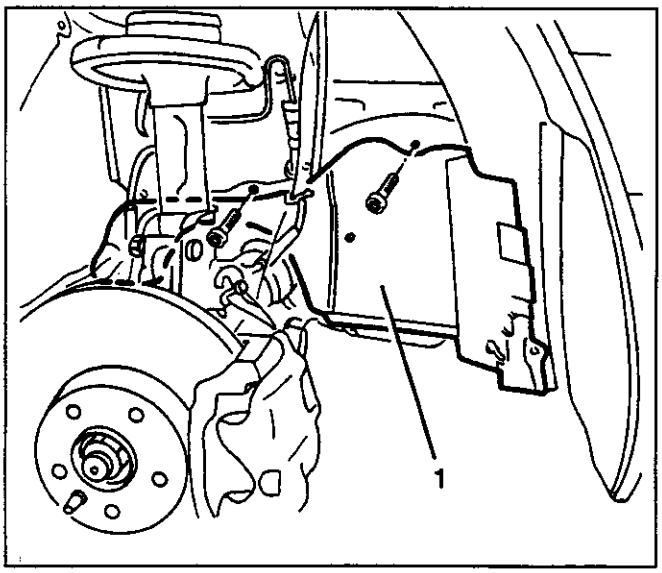


1. Die beiden Ansaug- und Zulaufleitungen vom Auflader entfenren, nachdem der Befestigungsbügel der Leitungen selbst gelockert wurden.

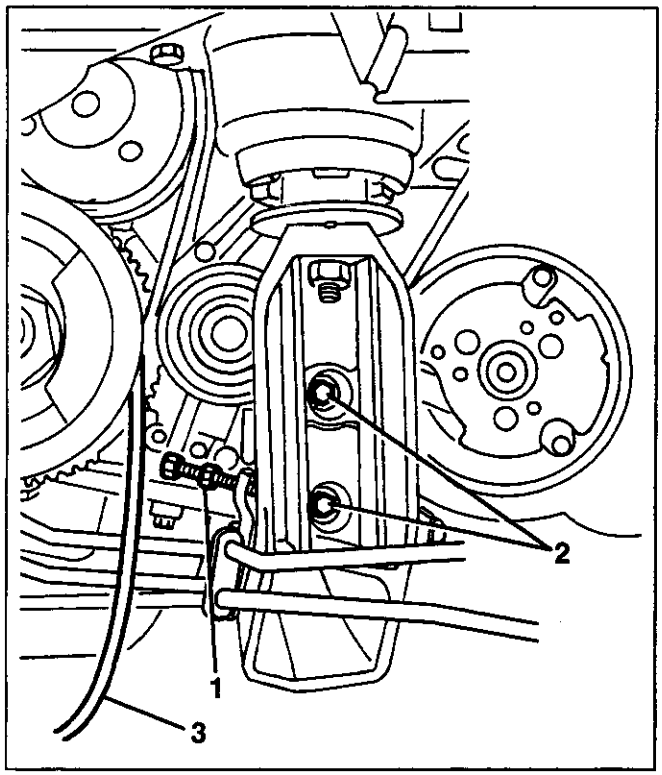


- Das Fahrzeug auf die Bühne stellen und das vordere rechte Rad entfernen.

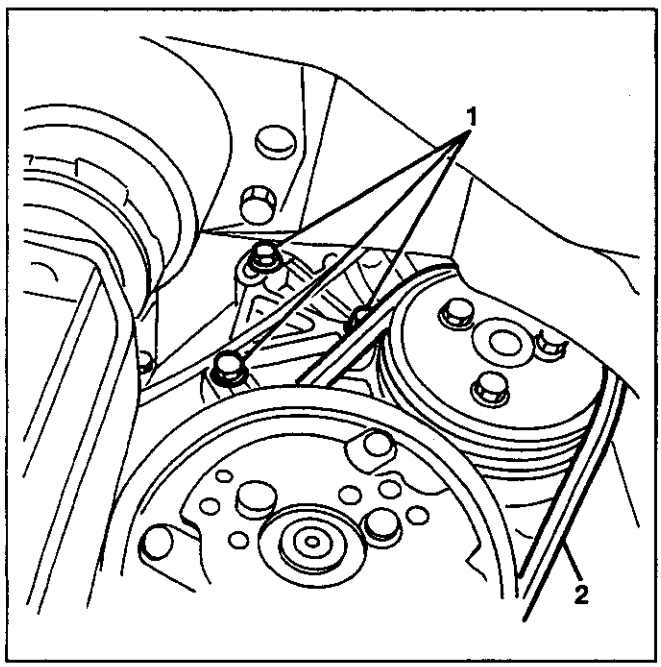
1. Die Wand des Motorenraums entfernen.



1. Die Einstellgegenmutter der Leitrolle des Riemenspanners lockern.
2. Durch die Bohrungen der Motorenhalterung die beiden Befestigungsschrauben der Leitrolle des Riemenspanners abschrauben.
3. Den Steuerriemen des Aufladers entfernen.

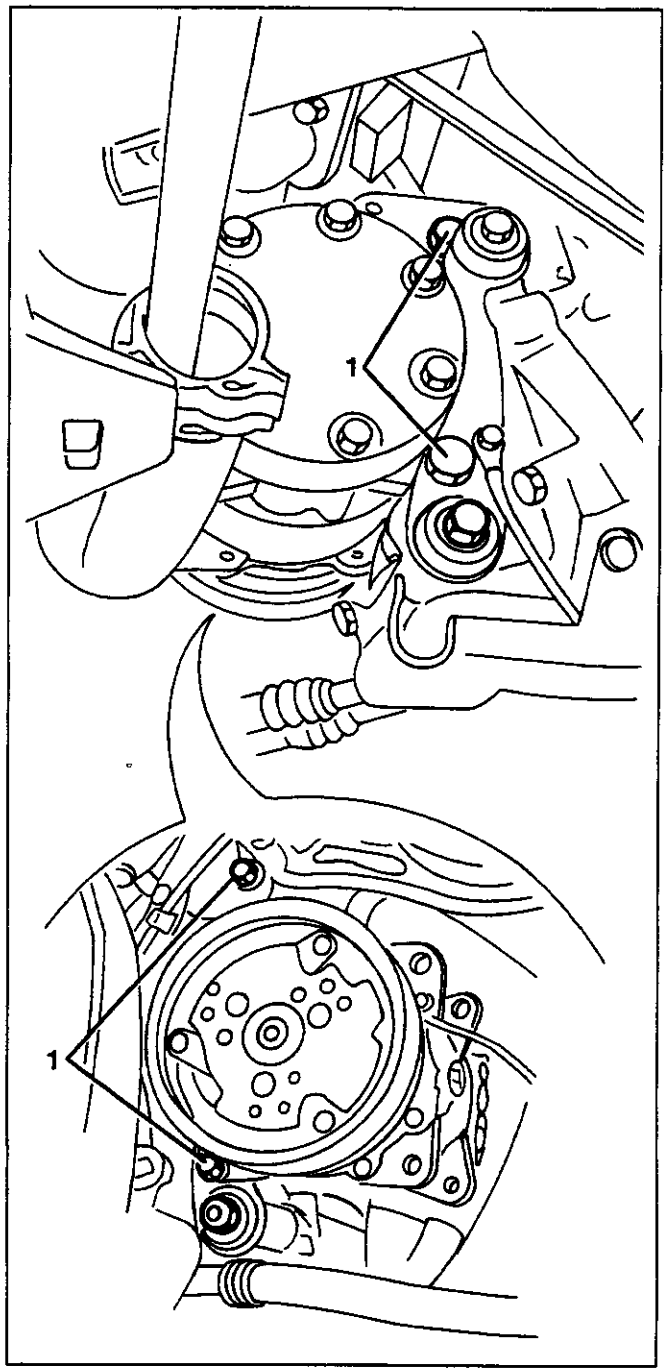


1. Die Befestigungsschrauben des Hydrolenkpumpenbügels abschrauben.
2. Den Riemen der Hydrolenkpumpe entfernen.



– Die Hydrolenkpumpe so hoch wie möglich anheben und in dieser Position halten, damit das Abziehen des Aufladers erleichtert wird.

1. Die vier Schrauben (zwei pro Seite) lockern und den Auflader entfernen.



Wiedereinbau

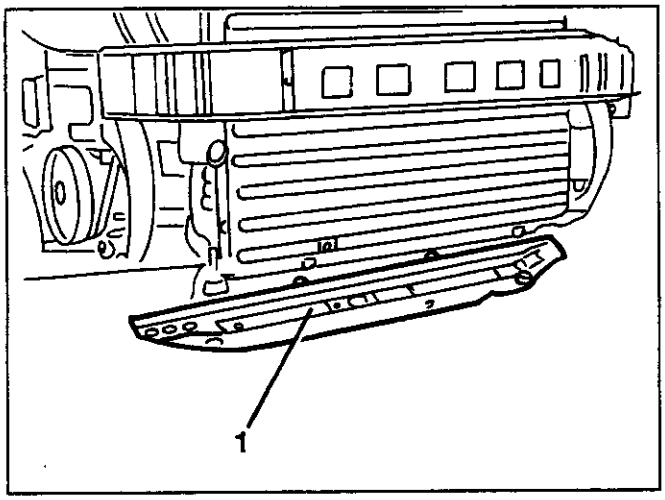
- **Zur Spannung des Riemens der Hydrolenkpumpe und des Steuerriemens Auflader vorgehen (siehe GRUPPE 00).**
- **Die Anschlüsse mit vorgeschriebenem Öl abtrennen.**
- **Am vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.**

KONDENSATOR

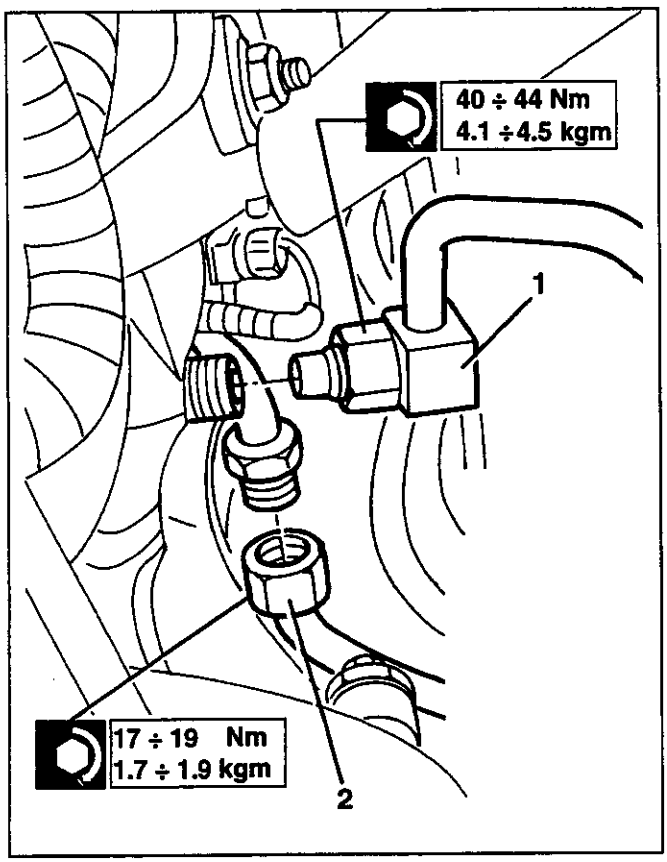
Ausbau

- Das Ablassen der Kühlflüssigkeit vornehmen;
- Das Fahrzeug auf die Bühne stellen.
- Den vorderen Stoßdämpfer entfernen (siehe GRUPPE 70).

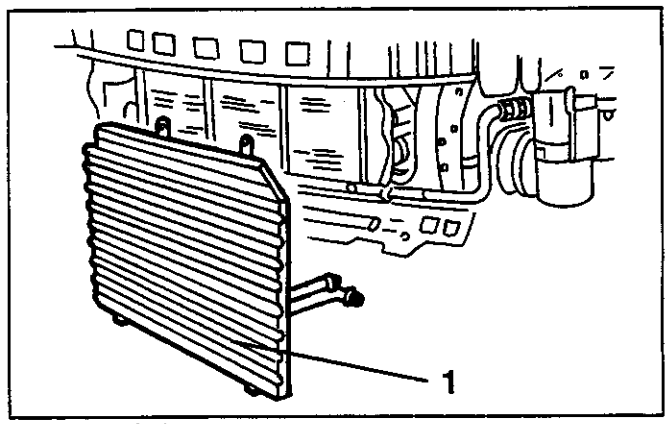
1. Den Haltebügel des Kondensators entfernen.



1. Die Leitung der Kühlflüssigkeit zum Auflader abtrennen.
2. Die Leitung zum Verdampfer abtrennen.



1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Kondensator von unten abziehen.



Wiedereinbau

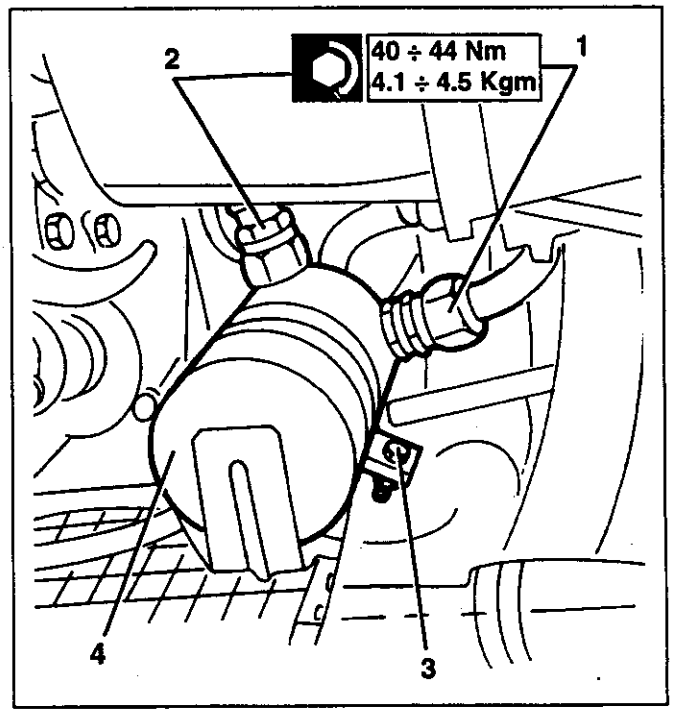
- Darauf achten, daß die Rippen des Wärmewechslers des Kondensators nicht beschädigt werden.
- Die Anschlüsse mit dem vorgeschriebenen Öl schmieren und am vorgeschriebenen Moment anziehen.

ENTWÄSSERUNGSFILTER

Ausbau

- Die Kühlflüssigkeit ablassen.
- Das Fahrzeug auf die Bühne fahren.

1. Die Leitung aus dem Auflader abtrennen.
2. Die Leitung aus dem Verdampfer abtrennen.
3. Die Befestigungsschelle lockern.
4. Den Filter entfernen.



Wiedereinbau

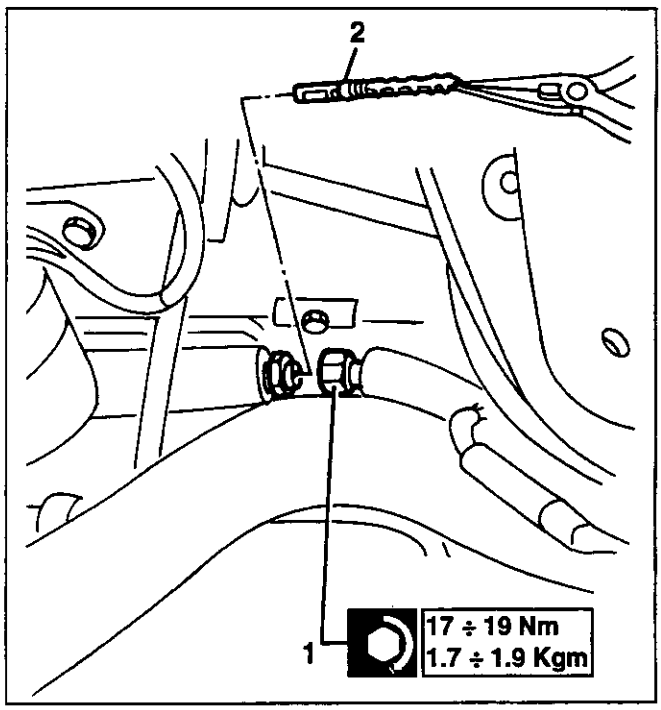
- Die Anschlüsse mit dem vorgeschriebenen Öl schmieren.
- Die Anschlüsse am vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.

AUSDEHNUNGSVENTIL

Ausbau

- Die Kühlflüssigkeit ablassen.
- Das Fahrzeug auf die Bühne stellen.
- Den vorderen Stoßdämpfer entfernen (siehe GRUPPE 70).
- Das Debitmeter mit den jeweiligen Leitungen entfernen (siehe GRUPPE 10).

1. Die Verbindungsmutter abschrauben und an das Ventil gelangen.
2. Das Ventil mit einer Zange abziehen und darauf achten, daß es nicht beschädigt wird.



Wiedereinbau

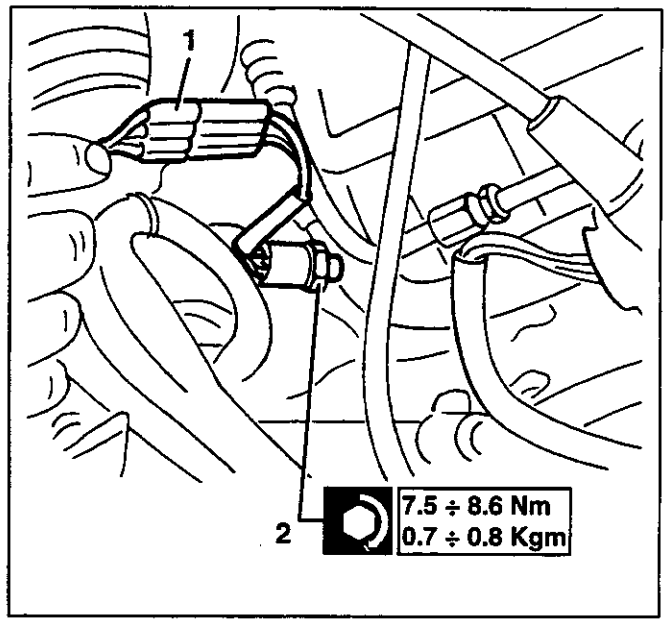
- Die Anschlüsse mit dem vorgeschriebenen Öl schmieren.
- Am vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.

DRUCKWÄCHTER MIT DREI STUFEN

Ausbau und Wiedereinbau

- Die Negativklemme der Batterie abklemmen.
- Das Debitmeter mit den jeweiligen Leitungen entfernen (siehe GRUPPE 10).

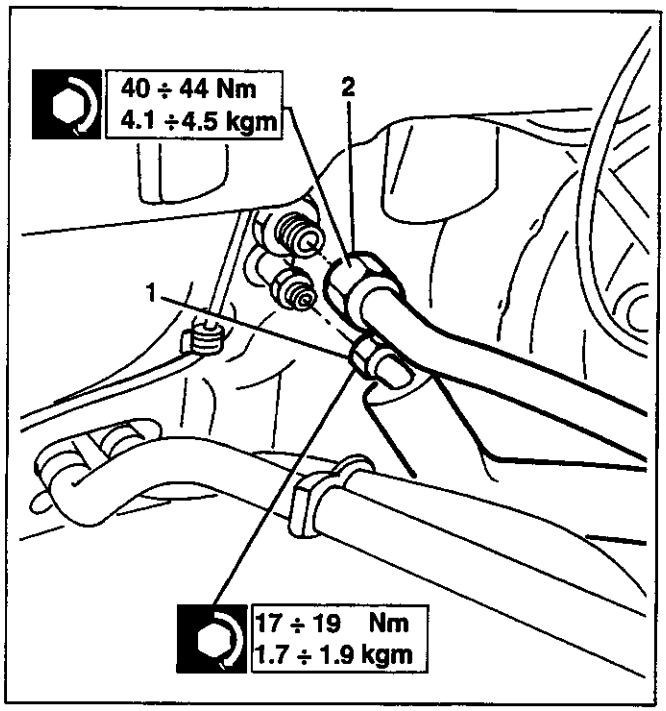
1. Den Stecker des Druckwächters abtrennen.
2. Mit einem entsprechenden Schlüssel den Druckwächter entfernen.



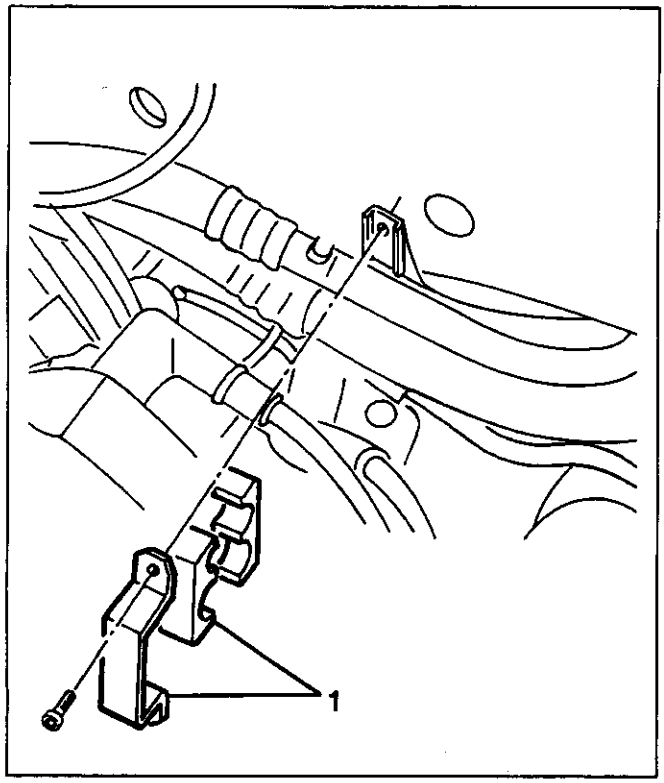
BEMERKUNG:

Der Druckwächter kann dank dem Sperrventil entfernt werden, ohne die Kühlflüssigkeit ablassen zu müssen, wie es bei den anderen Komponenten der Klimaanlage notwendig ist.

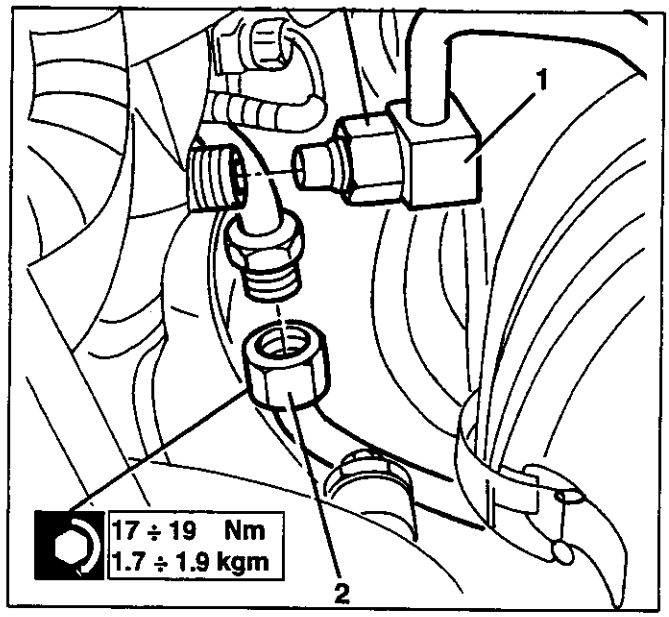
1. Mit den Schlüsseln 1.822.111.000 und 1.822.113.000 die Leitung vom Verdampfer zum Kondensator abtrennen.
2. Mit den Schlüsseln 1.822.112.000 und 1.822.115.000 die Leitung vom Verdampfer zum Entwässerungsfilter hin abtrennen.



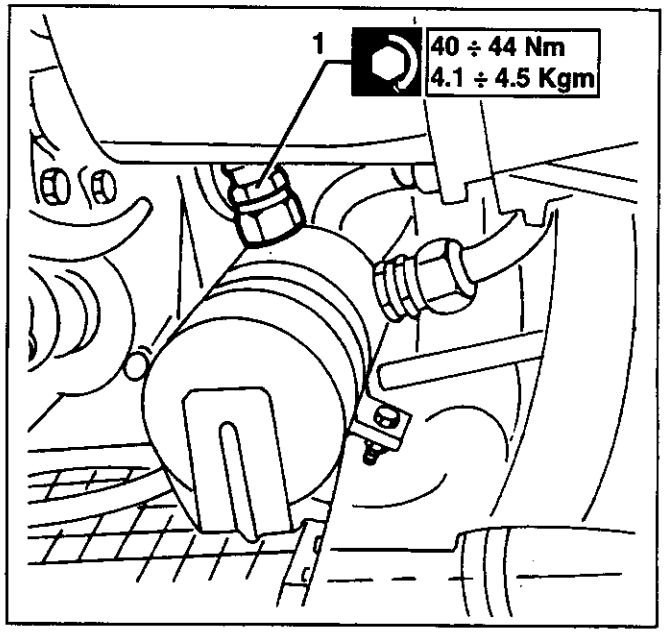
1. Die Befestigungsschelle der Rohre an dem Seitenteil abtrennen.



1. Den Anschluß des Dreistufen-Druckwächters abtrennen. Wenn nötig, den Druckwächter entfernen.
2. Das Rohr vom Kondensator abtrennen.



1. Das Rohr vom Entwässerungsfilter entfernen.
– Die beiden Leitungen von unten entfernen.



Wiedereinbau

– Die Anschlüsse mit dem vorgeschriebenen Öl schmieren und am vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.



SERVICE

DIREZIONE POST-VENDITA
SERVIZI ASSISTENZIALI
Viale Alfa Romeo 20020 Arese (MI)
Fiat Auto S.p.A.

Veröffentlichung PA497300000000 -
Printed in Italy by Tip. Bogliani - Torino
Nr. 60494411

Alle Rechte vorbehalten.
Der Nachdruck, auch teilweise, ist
ohne schriftliche Genehmigung der Fiat Auto S.p.A. verboten.

Spider

Gtv

AUSGABE III

ANLEITUNGEN ZUR REPARATUR

ELEKTRISCHE ANLAGE 55

DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE 55

bis Fahrzeuge "April 97"

VARIANTEN FÜR Gtv 1996 TB

bis Fahrzeuge "April 97"

VARIANTEN FÜR Gtv 2959 24V

bis Fahrzeuge "April 97"

Alfa Romeo

PA497300000007

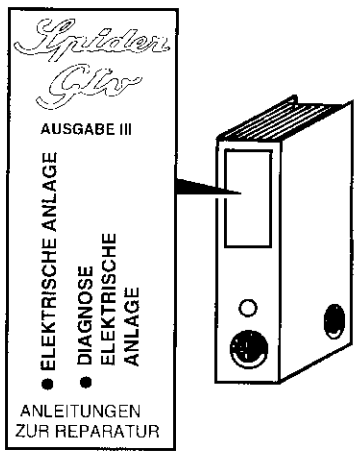
4-1997

ANWEISUNGEN ZUM EINFÜGEN DER TECHNISCHEN UNTERLAGEN IN DEN ORDNER

Spider Gtv

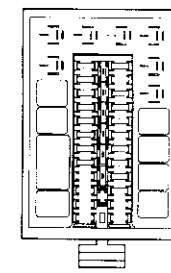
AUSGABE III
ANLEITUNGEN ZUR REPARATUR

Vorliegende Aktualisierung PA497300000007 bringt das Handbuch "Spider-Gtv" - Anleitungen zur Reparatur - Band III auf den heutigen Stand und teilt es in "Ausgabe III - Teil II" auf. Der Ausgabe III besteht daher aus:

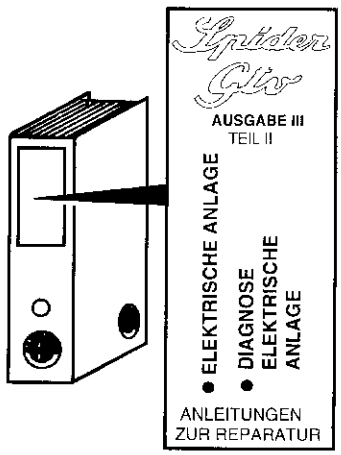


AUSGABE III

- Gruppe 55 Elektrische Anlage
- Gruppe 55 Diagnose Elektrische Anlage für Fahrzeuge bis April '97, die durch den Sicherungsbehälte gekennzeichnet sind:

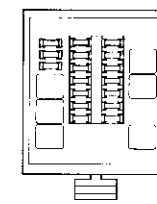


- Varianten Gtv 1996 TB (bis Fahrzeuge "April 97")
- Varianten Gtv 2000 24V (bis Fahrzeuge "April 97")



AUSGABE III
TEIL II

- Gruppe 55 Diagnose Elektrische Anlage für Fahrzeuge ab Mai 97, die durch den Sicherungsbehälter gekennzeichnet sind:

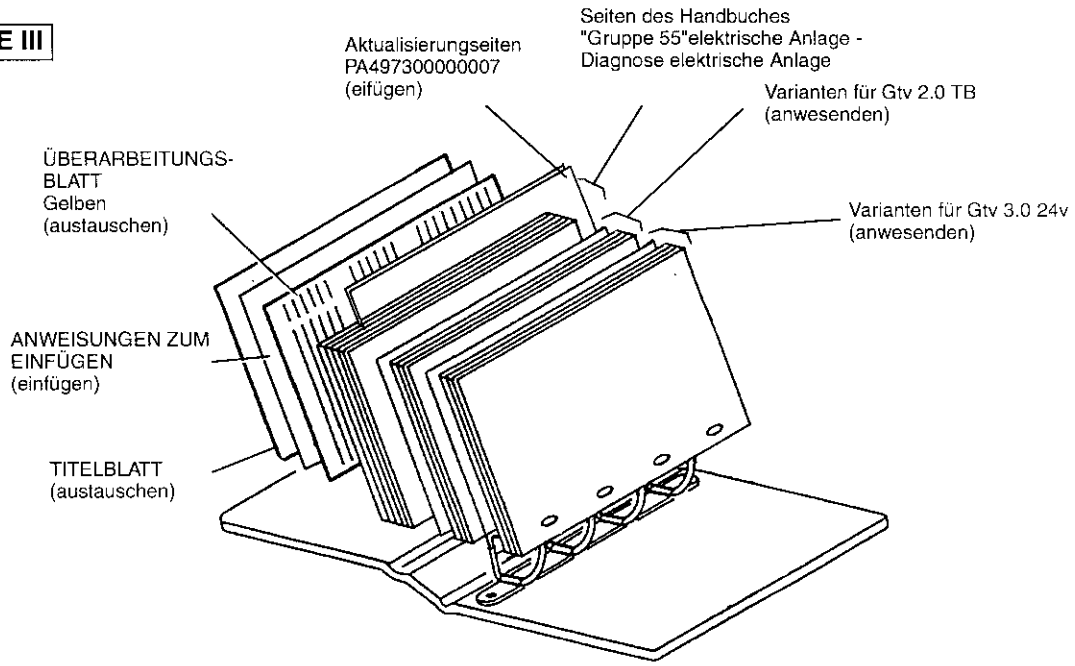


Alle Versionen werden zusammen belegt.
Die Seiten des Ausgabe III Teil II sind durch die Überschrift mit der Bezeichnung "Spider-Gtv '97" erkenntlich.

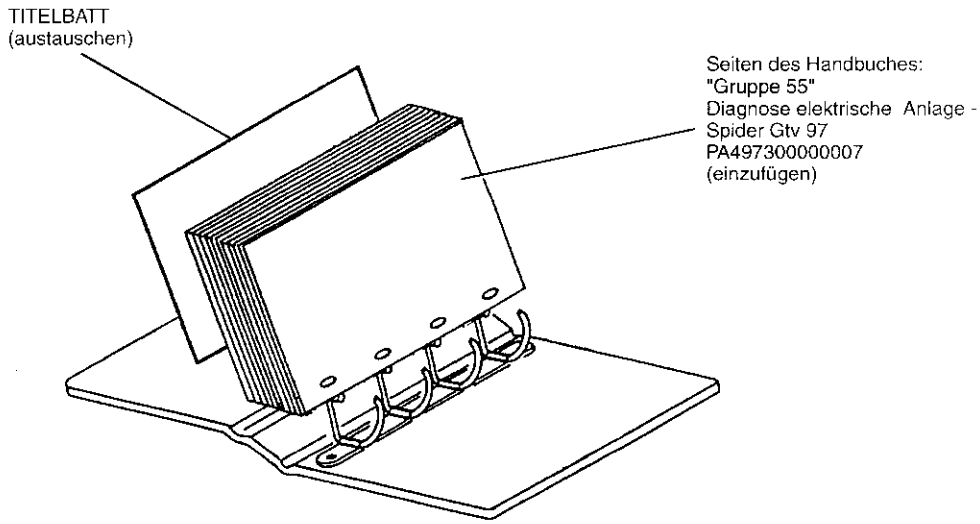
folgt

Für die Einordnung der Unterlagen der Aktualisierung PA497300000007 ist gemäß den Anweisungen der (gelben) Aktualisierungskarte vorzugehen.
Die nachstehenden Abbildungen zeigen schematisch die Zusammensetzung der Hefter:

AUSGABE III



AUSGABE III
TEIL II



ÜBERARBEITUNGSBLATT

Spider Gtv

AUSGABE III

ANLEITUNGEN ZUR REPARATUR

ÜBERARBEITUNGSBLATT				
ÜBERARB. (DATUM)	MODELL	ABSCHNITT	SEITE	
			AUSGE-TAUSCHT	HINZUGEFÜGT
	AUSGABE III			
7 (4/1997)	Spider-Gtv	-	Vorderseite	
8 (3/1998)	Spider-Gtv		Inhalts.	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55	3	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55		5/1 zu 5/6
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55		10/1 zu 10/6
7 (4/1997)	Spider-Gtv	55	25	
8 (3/1998)	Spider-Gtv	55	26	
8 (3/1998)	Spider-Gtv	55		26/1 zu 26/2
8 (3/1998)	Spider-Gtv	55	34 zu 35	
7 (4/1997)	Spider-Gtv	55	37	
8 (3/1998)	Spider-Gtv	55	38 zu 39	
8 (3/1998)	Spider-Gtv	55	41	
3 (3/1995)	Spider-Gtv	55	42	
7 (4/1997)	Spider-Gtv	55	43 zu 44	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55	Inhalts. I	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55	Inhalts. II	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-I	9	
3 (3/1995)	Spider-Gtv	55-1	2	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-1	4	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-1	6	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-2	3	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-2	5	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-2	6 zu 7	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-2	9	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-3	2	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-3	3	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-3	5 zu 6	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-3	7 zu 9	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-3	11	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-3	14	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-3	15	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-3		16
3 (3/1995)	Spider-Gtv	55-4	4	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-8	2	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-8	5	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-13	6 zu 7	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-13	12 zu 13	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-14	2 zu 3	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-14	6 zu 8	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-15	2	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-15	4	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-16	1	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-16	8	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-16	10	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-18	2	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-18		2/1 zu 2/2
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-18	3	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-18A	1 zu 9	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-18A		10 zu 17
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-23	1	
8 (3/1998)	Spider-Gtv	55-23	2 zu 9	
8 (3/1998)	Spider-Gtv	55-23		10 zu 12 UNGÜLTIGE

ÜBERARBEITUNGSBLATT				
ÜBERARB. (DATUM)	MODELL	ABSCHNITT	SEITE	
			AUSGE-TAUSCHT	HINZUGEFÜGT
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-23	13 zu 20	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-26	3	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-26	6 zu 7	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-26		7/1 zu 7/2
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-26	8	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-26	10	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-26		10/1 zu 10/4
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-26	11 zu 13	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-26	15 zu 17	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-27	2	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-27		2/1 zu 2/2
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-27	3 zu 4	
3 (3/1995)	Spider-Gtv	55-28	1 zu 2	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-28	7 zu 8	
3 (3/1995)	Spider-Gtv	55-28	15	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-28	16	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-28		16/1 zu 16/2
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-28	17	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-28	18	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-29	1	
5 (3/1995)	Spider-Gtv	55-29	2 zu 4	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-29	7	
3 (3/1995)	Spider-Gtv	55-29	8	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-29	11	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-29	17a 18	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-29A		1 zu 18
3 (3/1995)	Spider-Gtv	55-30	1	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-30	2 zu 3	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-30	7	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-30	11	
3 (3/1995)	Spider-Gtv	55-30	17	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-30	18	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A1	2 zu 4	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2	2	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2	3	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2	6	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2		6/1
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2	7	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2	10	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2	11	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2	12 zu 16	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2	19	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2	21 zu 23	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2	24	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2	26 zu 28	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2		28/1 zu 28/2
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2	29 zu 30	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2	31	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2	32 zu 33	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2		33/1 zu 33/4
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2	34 zu 35	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2	36	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2		36/1 zu 36/4
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2	37	

(folgt)

ÜBERARBEITUNGSBLATT

Spider
Gtv

AUSGABE III

ANLEITUNGEN ZUR REPARATUR

(folgt)

ÜBERARBEITUNGSBALTT				
ÜBERARB. (DATUM)	MODELL	ABSCHNITT	SEITE	
			AUSGE-TAUSCHT	HINZUGEFÜGT
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2	39	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2	40	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2		40/1 zu 40/2
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2	41 zu 43	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2	44	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2		44/1 zu 44/2
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2	47	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2	48	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2		48/1 zu 48/2
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2	49 zu 54	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2		54/1 zu 54/2
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2	55 zu 60	
(3/1995)	Gtv V6 TB	-	Inhalts.	
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55		1 zu 8
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-2		1 zu 4
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-3	1 zu 2	
5 (12/1995)	Gtv V6 TB	55-3	3	
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-3		4
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-13	1	
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-13		2 zu 3
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-13		4 zu 5
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-26	1	
5 (12/1995)	Gtv V6 TB	55-26	2 zu 3	
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-28	1	
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-28		2 zu 3
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-30	1	
5 (12/1995)	Gtv V6 TB	55-30	2 zu 4	
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-30	5 zu 6	
5 (12/1995)	Gtv V6 TB	55-30	7	
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-30	8 zu 10	
5 (12/1995)	Gtv V6 TB	55-30	11	
5 (12/1995)	Gtv V6 TB	55-30		12 zu 16
5 (12/1995)	Gtv V6 TB	55-30	17	
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-A1		1
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-A1	2 zu 3	
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-A1		4
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-A1		1
5 (12/1995)	Gtv V6 TB	55-A2	2 zu 3	
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-A2		4 zu 9
6 (9/1996)	Gtv 3.0V6	-		Inhalts.
6 (9/1996)	Gtv 3.0V6	55		1 zu 13
6 (9/1996)	Gtv 3.0V6	55-1		1 zu 3
6 (9/1996)	Gtv 3.0V6	55-2		1 zu 4
6 (9/1996)	Gtv 3.0V6	55-3		1 zu 6
6 (9/1996)	Gtv 3.0V6	55-10		1 zu 3
6 (9/1996)	Gtv 3.0V6	55-13		1 zu 5
6 (9/1996)	Gtv 3.0V6	55-26		1 zu 12
6 (9/1996)	Gtv 3.0V6	55-27		1 zu 4
6 (9/1996)	Gtv 3.0V6	55-28		1 zu 3
6 (9/1996)	Gtv 3.0V6	55-30		1 zu 17
6 (9/1996)	Gtv 3.0V6	55-A1		1 zu 4
6 (9/1996)	Gtv 3.0V6	55-A2		1 zu 12

ÜBERARBEITUNGSBALTT				
ÜBERARB. (DATUM)	MODELL	ABSCHNITT	SEITE	
			AUSGE-TAUSCHT	HINZUGEFÜGT
	AUSGABE III TEIL II			
8 (3/1998)	Spider-Gtv	-		Vorderseite
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	-		Inhalts.
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-1		1 zu 6
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-2		1 zu 13
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-3		1 zu 15
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-4		1 zu 5
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-5		1 zu 4
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-6		1 zu 5
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-7		1 zu 6
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-8		1 zu 6
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-9		1 zu 6
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-10		1 zu 4
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-11		1 zu 5
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-12		1 zu 7
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-13		1 zu 16
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-14		1 zu 8
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-15		1 zu 6
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-17		1 zu 5
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-18		1 zu 6
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-18A		1 zu 17
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-19		1 zu 6
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-20		1 zu 8
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-21		1 zu 5
8 (3/1998)	Spider-Gtv '97	55-23	1 zu 12	
8 (3/1998)	Spider-Gtv '97	55-23		13 zu 16 UNGÜLTIGE
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-24		1 zu 4
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-25		1 zu 6
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-26		1 zu 28
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-27		1 zu 8
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-28		1 zu 24
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-29A		1 zu 17
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-29B		1 zu 18
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-29C		1 zu 17
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-29D		1 zu 18
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-31		1 zu 11
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-A1		1 zu 4
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-A2		1 zu 78
8 (3/1998)	Spider-Gtv '98			Inhalts.
8 (3/1998)	Spider-Gtv '98	55-23		1 zu 10
8 (3/1998)	Spider-Gtv '98	55-26		1 zu 3
8 (3/1998)	Spider-Gtv '98	55-29A		1 zu 7
8 (3/1998)	Spider-Gtv '98	55-29D		1 zu 5
8 (3/1998)	Spider-Gtv '98	55-32		1 zu 3

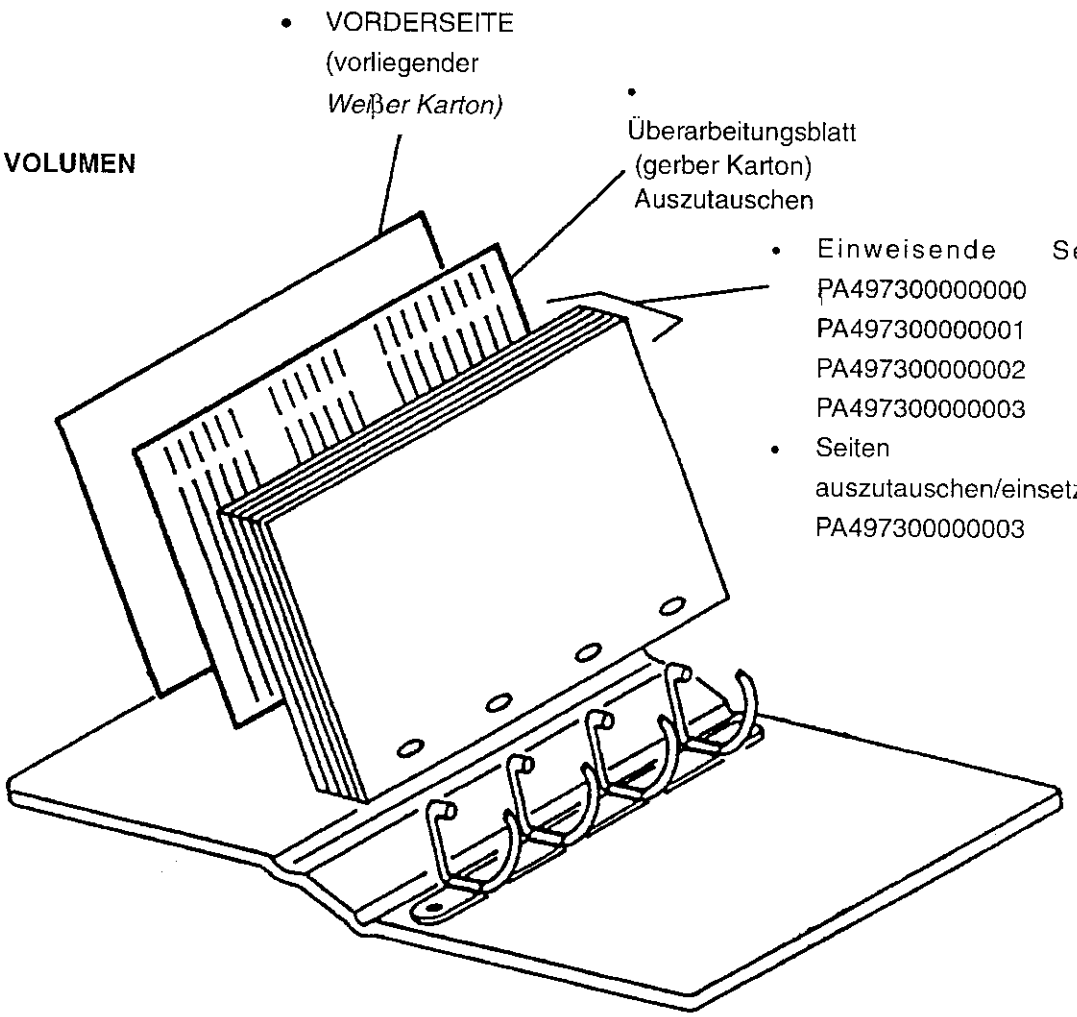
ANWEISUNGEN ZUM EINFÜGEN DER TECHNISCHEN UNTERLAGEN IN DEN ORDNER

Spider - Gtv

ANLEITUNGEN ZUR REPARATUR

Die vorliegnede Mappe PA497300000004, überarbeitet die Handbunchserie "Spider-Gtv -ANLEITUNGEN ZUR REPARATUR".
Zur Einordnung der Unterlagen in die drei Ausbagen muß die Unterteilung der Gruppen eingehalten werden, wobei die zusätzlichen oder ausgetauschten Seiten gemäß den Angaben in der ÜBERARBEITUNGSBLATT der jeweilingen Ausgabe eingesetzt werden.

FÜR JEDE VOLUMEN



EINLEITUNG

Struktur des Handbuchs

Das Handbuch "Spider - Gtv - Anleitungen zur Reparatur" besteht aus drei Ausgaben laut dem folgenden Schema:

Ausgabe I - Technische Daten;
- Motoren;
- Mechanische Gruppen.

Ausgabe II - Klimatisierung;
- Karosserie.

Ausgabe III - Elektrische Anlage;
- Diagnose elektrische Anlage.

Zur Überholung der Motoren und der mechanischen Gruppen beziehen Sie sich bitte auf die folgenden Handbücher:

- PA493700000000 ANLEITUNGEN ZUR REPARATUR - ÜBERHOLUNG MOTOREN.
- PA494300000000 ANLEITUNGEN ZUR REPARATUR - ÜBERHOLUNG MECHANISCHE GRUPPEN.

Um die Lesbarkeit zu verbessern, spiegelt die Struktur des Handbuchs die Unterteilung in Funktionsgruppen wieder, die schon in dem "Zeitbuch zur Reparatur" bei dem Kundendienstnetz Alfa Romeo vorliegt.

Die Eigenschaftsdaten und die Tabellen zur Identifizierung des Fahrzeugs sind in den "Technischen Daten" am Beginn der Ausgabe I angegeben.

Man rät zur Nachschlagung der Tabellen zur "Identifizierung der Modelle" vor der Ausführung der Reparaturarbeiten, um das Fahrzeugmodell, die Motorisierung und die Gruppe des Fahrzeugs herauszufinden.

Wie wird das Handbuch benützt

Die Absicht dieses Handbuchs ist, dem Techniker des Kundendienstnetzes Alfa Romeo ein Instrument zur schnellen Herausstellung der Störungen zu geben und eine Hilfe, um seinen Eingriff genau und wirksam zu gestalten.

Das Handbuch veranschaulicht die Prozeduren bezüglich der Aus- und Einbauten, dem Zerlegen und der Kontrollen der verschiedenen Gruppen, aus denen das Fahrzeug besteht. Die Prozeduren sind detailliert beschrieben, sowie auch die Verwendung der nötigen Werkzeuge. Eine entsprechende Zeichensprache und die Beschriftung neben den Zeichnungen der grundsätzlichen technischen Daten erleichtern ein schnelles und ausführliches Nachschlagen des Handbuchs.

Die Prozeduren zeigen das komplette Zerlegen der Komponenten an und müssen nur komplett vorgenommen werden, wenn es unbedingt nötig ist. Die Prozeduren des "Zusammenbaus" und "Wiedereinbaus" werden normalerweise erreicht, indem man entgegengesetzt zum "Zerlegen" und "Ausbau" vorgeht, deshalb werden nur Prozeduren des Zusammenbaus veranschaulicht, die bedeutende Unterschiede haben.

Für Informationen über die elektrischen Anlagen des Fahrzeugs siehe Abschnitt 55 "ELEKTRISCHE ANLAGE" und folgende 55 "DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE", die die elektrischen Schemen und Beschreibungen jeder Funktion aufzeigen, sowie die Tabellen der Stecker, die Anordnung der Komponenten, die Tabellen für die Störungssuche und die technischen Daten zur Prüfung der Komponenten.

Alle Informationen in diesem Handbuchs sind am Veröffentlichungsdatum überarbeitet.

Alfa Romeo behält sich, ihren Produkten ohne vorherige Mitteilung die für notwendig gehaltenen Änderungen anzubringen. Es werden jedoch rechtzeitig technische Informationen und Überarbeitungen dieses Handbuchs geliefert.

Zeichensprach

In diesem Handbuch wird eine spezifische Zeichensprache für eine schnelle Herausstellung der wichtigsten gelieferten technischen Informationen. Die Liste der Symbole wird unten angegeben.


Ausbau/Zerlegen




Wiedereinbau/Zusammenbau




am Drehmoment anziehen


Mutter anziehen


Einstellung/Abstimmung


Sichtkontrolle


schmieren


Gewichtsdifferenz


Winkelwert


Druck


Temperatur


Entlüftung Bremsanlage


zu bearbeitende Oberfläche


Störung


Spiel


Ansaugung


Ablaß


mit Motorenöl schmieren


linksläufige Schraube


Anzugsmoment in Öl


Mindestdrehzahl Motor


Ovalisierung


Konizität


Exzentrizität


Planheit


Durchmesser


Lineare Abmessung


Parallelismus


mit Fett füllen


Erwärmungstemperatur


abdichten, versiegeln


mit Ölmotor füllen


einfetten


ACHTUNG!


HINWEIS!

Hinweise für den Bediener

Alle Arbeiten müssen mit der höchsten Vorsicht und Sorgfalt vorgenomen werden, um Schäden am Fahrzeug und den Personen zu vermeiden

- Bei einigen Prozeduren wird die Anwendung der spezifischen Einrichtungen Alfa Romeo beschrieben. Die Verwendung dieser Einrichtung ist unumgänglich, um sicher zu arbeiten und Schäden an den Teilen der Prozedur zu verhindern.
- Um fest haftende Teile zu lösen, leicht mit einem Aluminium- oder Bleihammer klopfen, wenn es um Metall handelt, ansonsten einen Holz- oder Harzhammer für Leichtlegierungsteile verwenden.
- Beim Zerlegen prüfen, daß die zu kennzeichnenden Teile die Bezugszeichen tragen.
- Beim Wiedereinbau die Teile wo nötig schmieren, um Festsetzen und Fressen am Funktionsbeginn zu vermeiden.
- Mit Haftpapier oder sauberen Tüchern die Teile des Motors schützen, die aufgrund des Ausbaus abgedeckt bleiben und Staub oder Fremdkörper anziehen könnten.
- Beim Wiedereinbau ist es wichtig, die Anzugsmomente und die Einstelldaten einzuhalten.
- Bei jedem Wiedereinbau die Dichtungen, Ölschutzringe, elastische Scheiben, Sicherheitsplatten, selbstsperrende Muttern und alle verschlissenen Teile austauschen.
- Vermeiden, die inneren Verkleidungen des Fahrzeugs zu beschmutzen.

Der Austausch von ausgebauten Gruppen oder Teilenolari muß vorgenommen werden, indem ausschließlich Original-Ersatzteile verwendet werden: Nur so ist die Austauschbarkeit und die perfekte Funktion der Organe gesichert.

- Die Hinweise **ACHTUNG** und **HINWEIS** zeigen die Prozeduren an, die mit besonderer Vorsicht auszuführen sind, um Unfälle des Personals oder Schäden an den Fahrzeugorganen zu vermeiden



ACHTUNG:
Wird verwendet, wenn eine fahrlässige Ausführung Schäden der Personen hervorrufen kann.



HINWEIS:
Wird verwendet, wenn eine fahrlässige Ausführung Schäden am Fahrzeug oder dessen Teile verursachen kann.

- Die geltenden Sicherheitsvorschriften bezüglich der Werkstattsarbeiten einhalten. Wo nötig, werden im Inneren des Handbuchs spezifische Vorsichtsmaßnahmen angegeben, die zur Vermeidung von gefährlichen Situationen angewendet werden.



Zur Benutzung von chemischen Produkten halten Sie sich bitte an die Vorsichtsmaßnahmen auf der Sicherheitskarte, die der Lieferant dem Verbraucher übergeben muß (in Italien laut Gesetz D.M. n.46/1992).

BEMERKUNG:
Es ist möglich, daß aufgrund des Veröffentlichungsdatums einige Argumente nicht behandelt werden konnten.
In den Inhaltsverzeichnissen der einzelnen Gruppen sind diese jedoch angegeben und herausgestellt worden.
Es ist die Aufgabe des Technischen Dienstes Unterlagen über diese Themen mit den nächsten Überarbeitungen oder durch die "Technical Bulletins" zu liefern, die rechtzeitig an das Netz gesendet werden.

ELEKTRISCHE ANLAGE 55

INHALTSVERZEICHNIS

ZÜNDUNG

- Zündspulen (Motor 1970 cm^3) 1
- Zündspulen (Motor 2959 cm^3) 1
- Zündkerzen(Motor 1970 cm^3) 2
- Zündkerzen (Motor 2959 cm^3) 3

ANLASSEN

- Anlasser 4

WIEDERAUFLADUNG

- Batterie 6
- Alternator 7

BELEUCHTUNG

- Vordere obere optische Gruppen 11
- Umschalter Positionierung Scheinwerfer 12
- Scheinwerferorientierung 12
- Vordere untere optische Gruppen 13
- Hintere optische Gruppe 14
- Kennzeichenlichter 15
- Seitliche Richtungsanzeiger 15
- Drittes Stoplicht - Spider 15
- Drittes Stoplicht - Gtv 16
- Deckenleuchte Innenraum 16
- Deckenleuchte Fachbeleuchtung 17
- Deckenleuchten Armaturenbrett 17
- Deckenleuchte Tür 18
- Deckenleuchte Kofferraum 19
- Tabelle Lampe 19

VERSCHIEDENE VORRICHTUNGEN

- Sicherungsgehäuse 20
- Zündumschalter 20
- Gruppe Scheibenwischer 21
- Elektropumpe Scheibenwaschanlage 21
- Hupen 22
- Zigarettenanzünder 22
- Lautsprecher 23
- Elektrische Antenne 24

BORDTAFEL

- Hauptbordtafel 25
- Nebenbordtafel 26/1

STEUERUNGEN UND SCHALTER

- Lenkstock 28
- Steuerschalter Warnblinkanlage 28
- Schaltergruppen Bordtafelseite 29
- Schalter Fensterheber 29
- Betätigungsdruckfnopf Schiebedach (Gtv) 30
- Steuerschalter Verdeck 30
- Doppelter Einstellschalter Aussenrückspiegel 31

ALARMANLAGE

- Steuergehäuse-Sirene 32
- Gruppe Empfänger Fernsteuerung 32
- Schalter Eentnahme Öffnung Motorenhaube 33

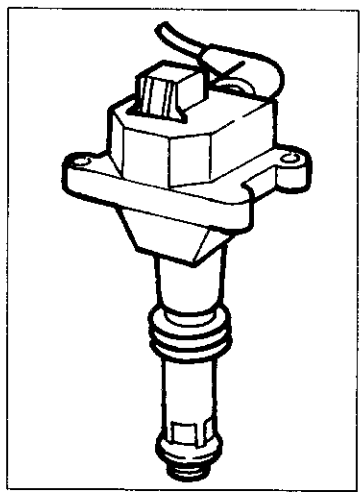
AIR BAG UND VORSPANNUNGEN

- Sicherheitssystem 34
- Komponenten des Systems 35
- Steuergehäuse Air Bag 37
- Air Bag Fahrerseite 38
- Vorrichtung mit gewundenem Kabel (Clock Spring) 39
- Air Bag Beifahrerseite 40
- Vorspanner vordere Sicherheitsgurte 41
- Verschrottung eines Air Bag Moduls oder eines Vorspanners 42

ELEKTRONISCHE STEUERGEHÄUSE

- Steuergehäuse Einspritzung - Zündung 43
- Steuergehäuse ABS 43
- Steuergehäuse Alarmanlage 43
- Steuergehäuse Air Bag und Vorspanner 43
- Steuergehäuse Fendsterheber 43
- Steuergehäuse Alfa Romeo Code 44
- Steuergehäuse Klimatisierung 44

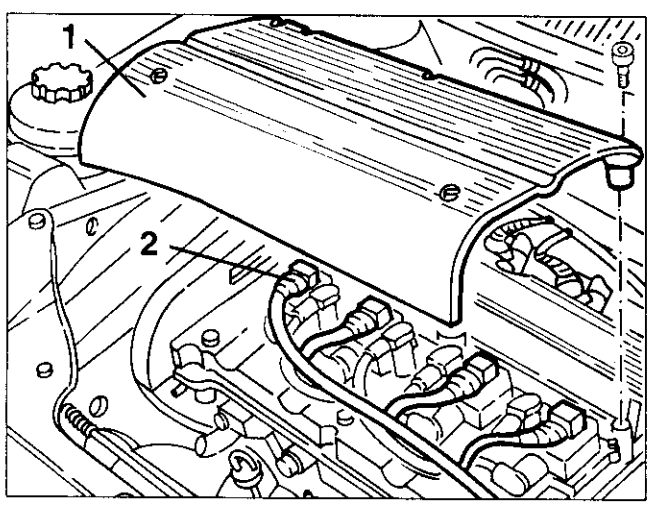
ZÜNDSPULEN (Motor 1970 cm³)



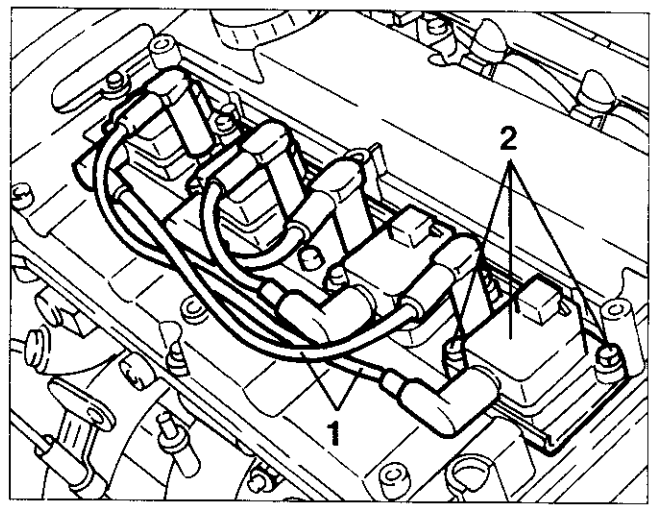
Die Zündung wird von zwei Kerzen pro Zylinder in assymetrischer Position und mit unterschiedlicher Abmessung vorgenommen. Dieses System der statischen Verteilung mit verlorenem Funken verwendet vier Spulen, die jeweils die Kerze des darunterliegenden Zylinders versorgen und gleichzeitig die des angereihten Zylinders (1-4) (2-3).
Dieses System stellt eine ausgeklügelte Entwicklung der Zündung Die Zündung T. Spark, die anfangs mit zwei Verteilern (75 - 164) entstand, wurde mit fortschrittlicheren Einzündungen verbessert, die die statische Zündung beinhalten (155 - 164 Super).
Mit diesem neuen Sysem werden weitere Vorteile erreicht, wie:
- Begrenzter Verlauf der Hochspannungskabel, womit eine höhere Zuverlässigkeit und eine Verringerung der elektrischen Störungen erreicht werden.
- Die Position und die Länge der Kabel verhindert die Möglichkeit, die Kabelverbindung gegenüber den Kerzen während den Kundendienstarbeiten zu verwechseln.

AUSBAU/EINBAU

- Die Minusklemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Deckel Zündspulen entfernen.
2. Die elektrischen Anschlüsse von den Zündspulen entfernen.



1. Die Hochspannungskabel abtrennen.
2. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die Zündspulen entfernen.
- Wenn nötig, die Befestigungsschrauben abschrauben und den Haltebügel Zündspulen entfernen.



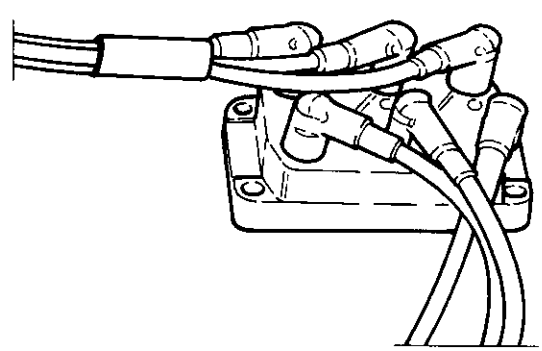
PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

- Prüfen, daß die charakteristischen Daten der Zündspulen innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen. Im entgegengesetzten Falle die Spulen austauschen.

Technische Eigenschaften	
Widerstand Hauptwicklung	0,3 Ω ± 12%
Widerstand Nebenwicklung	7k Ω ± 12%

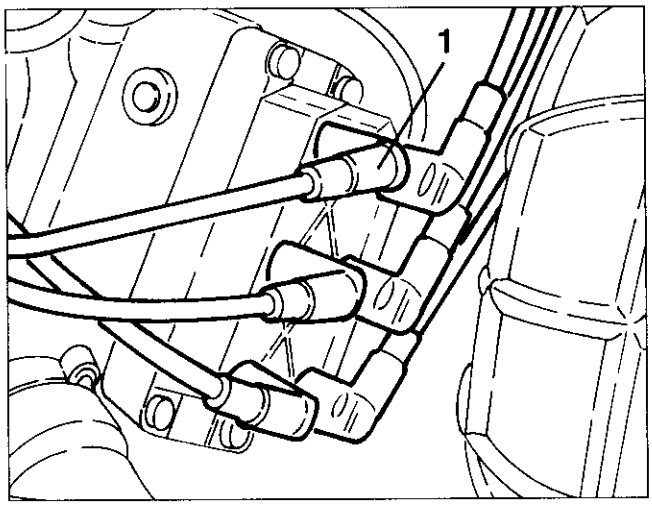
ZÜNDSPULEN (Motor 2959 cm³)

Dieses Zündsystem mit statischer Verteilung und verlorenem Funken verwendet drei Spulen.
Diese Lösung ermöglicht die Beseitigung der drehenden Komponenten und rufen keine äußeren Funken hervor, wobei Störungsrisiken reduziert werden; außerdem bestehen weniger Hochspannungskabel und -anschlüsse, da die Leistungsmodule für die Steuerung der Hauptwicklungen der Spule im Inneren des Steuergehäuses Platz finden.
Die angereihten Zylinder in diesem Motor sind 1-5, 6-2 und 3-4.

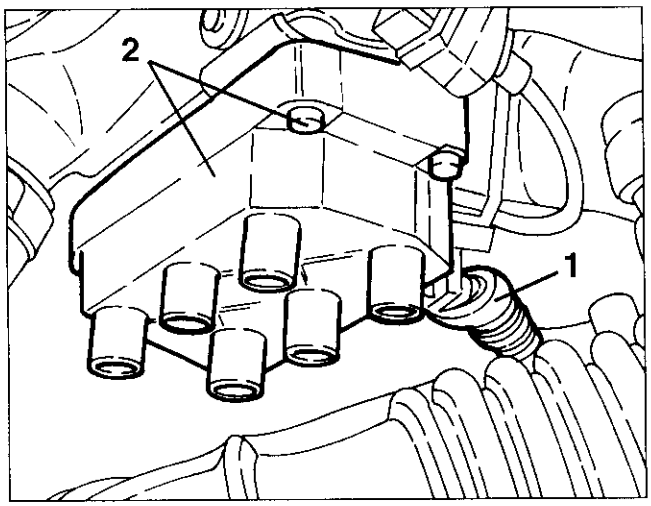


AUSBAU/EINBAU

- Die Minusklemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Die Hochspannungskabel von den Zündspulen abtrennen.



1. Den elektrischen Anschluß von den Zündspulen abtrennen.
2. Die vier Befestigungsschrauben abschrauben und die Zündspulen entfernen.

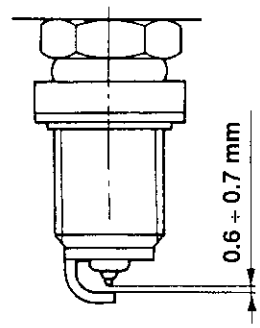


PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

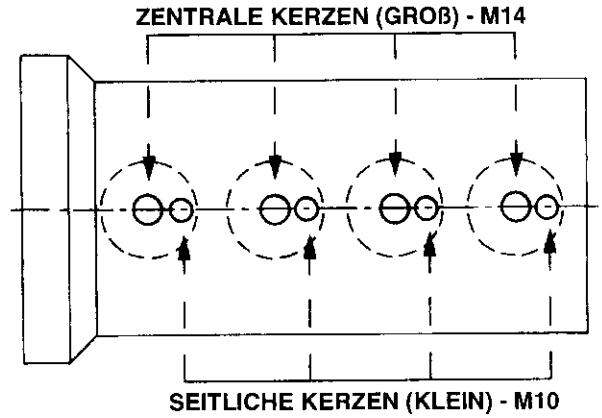
Prüfen, daß die charakteristischen Daten der Zündspulen innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen. Im entgegengesetzten Falle die Spulen austauschen.

Technische Eigenschaften	
Widerstand Hauptwicklung	0.5 Ω
Widerstand Nebenwicklung	13.3 kΩ

ZÜNDKERZEN (Motor 1970 cm³)



Die serienmäßig eingebauten Kerzen haben einen Oberflächenablaß mit einer Spitze und einer zentralen Elektrode. Dieser Kerzentyp muß zur korrekten Funktion ein Maß zwischen dem Abstand der Elektroden einhalten.
Die Kerzen befinden sich in der Berstkammer in asymetrischer Position und haben unterschiedliche Abmessungen wie im folgenden Schema dargestellt.



Zündreihenfolge
1 - 3 - 4 - 2

KONTROLLE UND AUSTAUSCH

- Bei kaltem Motor die Zündkerzen entfernen, indem zuerst in die jeweiligen Bereiche geblasen wird, um eventuellen Schmutz oder Verunreinigungen zu entfernen.
- Die Reinigung oder eventuelle Brüche des Keramikisolanten prüfen. In diesem Falle die Kerzen austauschen.

ACHTUNG:
Die Verwendung von Kerzen mit unterschiedlichen Eigenschaften und Abmessungen als vorgeschrieben kann schwere Schäden am Motor hervorrufen und den Stand der giftigen Emissionen am Auspuff variieren.

ACHTUNG:
Eine schmutzige oder durchgebrannte Kerze ist oft ein Zeichen der defekten Funktion der Motorenversorgungsanlage.
Zum Beispiel:
- **Kohlenstaubspuren: Nicht korrekte Mischung, Luftfilter sehr schmutzig;**
- **Ölflecken: Einsickern von Öl aus den Ringen der Kolben;**
- **Aschenbildung: Vorhandensein von Aluminiummaterial, die besonders im Öl vorhanden sind.**

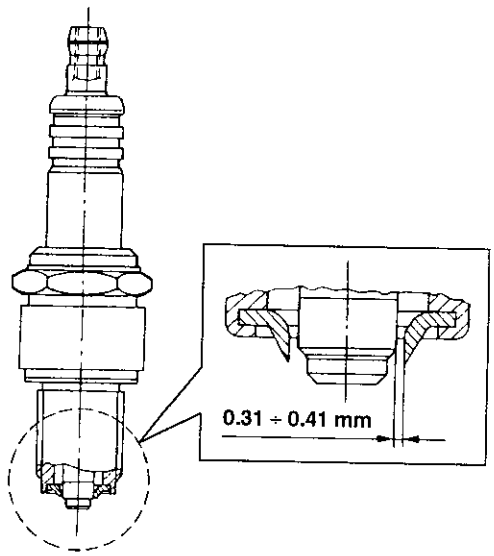
• Geschmolzene Elektroden: Überhitzung aufgrund unpassendem Kraftstoff, Defekte in den Ventilen.
• Zu hoher Verschleiß der Elektrode: Schädigende Zusatzmittel im Kraftstoff oder Öl, Klopfen am Kopf, Überhitzung.
• Usw.

- Beim Einbau die Kerzen mit einem Anzugsmoment wie folgt anziehen:

Zentrale Kerzen (groß)	25 ÷ 35 Nm 2.6 ÷ 3.6 kgm
Seitliche Kerzen (klein)	10 ÷ 12 Nm 1 ÷ 1.2 kgm

ZÜNDKERZEN (Motor 2959 cm³)

Die serienmäßig eingebauten Kerzen haben einen Oberflächenablaß mit vier periferischen Spitzen und einer zentralen Elektrode.
Dieser Kerzentyp muß zur korrekte Funktion ein Maß zwischen dem Abstand der periferischen Spitzen mit der mittleren Elektrode einhalten.



Zündreihenfolge
1 - 4 - 2 - 5 - 3 - 6

KONTROLLE UND AUSTAUSCH

- Bei kaltem Motor die Zündkerzen entfernen, indem zuerst in die entsprechenden Bereiche geblasen wird, um eventuellen Schmutz odr Verunreinigungen zu entfernen.
- Die Reinigung oder eventuelle Brüche des Keramikisolanten kontrollieren. In diesem Falle die Kerzen austauschen.

ACHTUNG:
Die Verwendung von Kerzen mit anderen Eigenschaften und Größen, als vorgeschrieben, kann schwere Schäden am Motor hervorrufen und den Stand der giftigen Emissionen am Auspuff ändern.

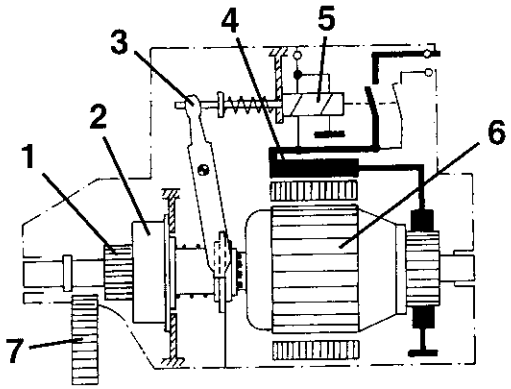
ACHTUNG:
Eine schmutzige oder durchgebrannte Kerze ist oft ein Zeichen der defekten Funktion der Versorgungsanlage des Motors. Zum Beispiel:
• Kohlenstaubspuren: Nicht korrekte Mischung, Luftfilter sehr schmutzig;
• Ölflecken: Einsickern von Öl aus den Ringen der Kolben;
• Aschenbildung: Vorhandensein von Aluminiummaterial, die besonders im Öl vorhanden sind.
• Geschmolzene Elektroden: Überhitzung aufgrund unpassendem Kraftstoff, Defekte in den Ventilen.
• Zu hoher Verschließ Elektrode: Schädigende Zusatzmittel im Kraftstoff oder Öl, Klopfen am Kopf, Überhitzung;
• Usw.

- Beim Wiedereinbau die Kerzen mit einem Anzugsmoment wie folgt anziehen:

27 ÷ 34 Nm 2.8 ÷ 3.5 kgm

ANLASSER

Der Anlasser setzt den Motor in Bewegung und überwindet die Trägheit und die Reibungen, wobei er zu einer bestimmten Drehzahl gebracht wird, damit die Bildung der für die Verbrennung nötige Mischung begonnen und so die selbstständige Bewegung des Motors gestartet wird.
Die Bewegung wird von einem elektrischen Motor mit Gleichstrom übertragen, der von der Batterie durch einen Kupplungsritzel betätigt wird, der die entsprechende Zahnkrone auf dem Motorenschwungrad dreht.



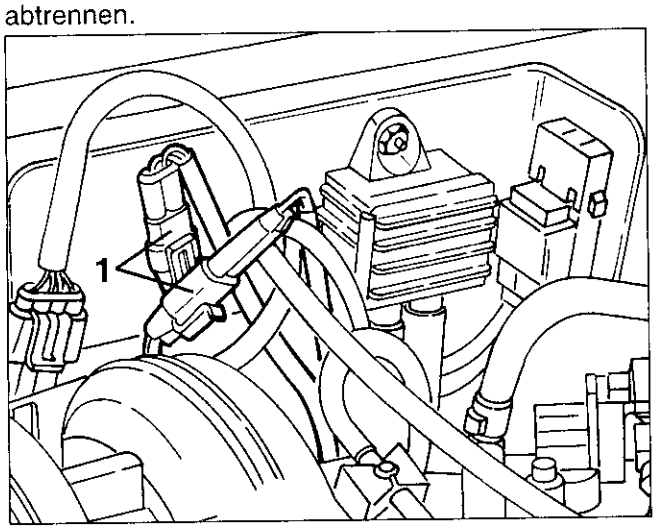
1. Ritzel
2. Freies Rollenrad
3. Kupplungshebel
4. Erregungswicklung
5. Relais
6. Anker
7. Zahnkranz des Schwungrads

Dank einer Kupplung mit freiem Rad, setzt der Ritzel aus, wenn der Hauptmotor schneller als der Anlasser dreht. Ein durch den Strom des Anlassers erregte Relais setzt den Ritzel durch eine Gabel ein.
Der eingebaute Anlasser funktioniert mit Übersetzung und Einschrauben des Ritzels und besitzt ein Relais, das sich direkt über dem Anlasser selbst befindet.

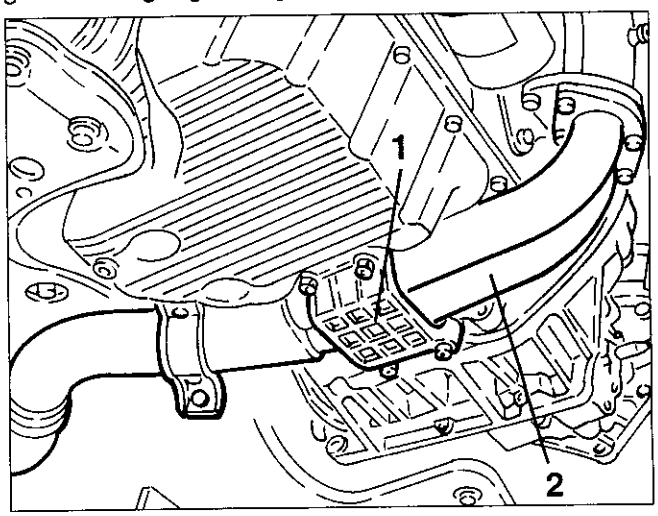
AUSBAU/EINBAU (Motor 1970 cm³)

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
- Die Minusklemme der Batteriee abtrennen.

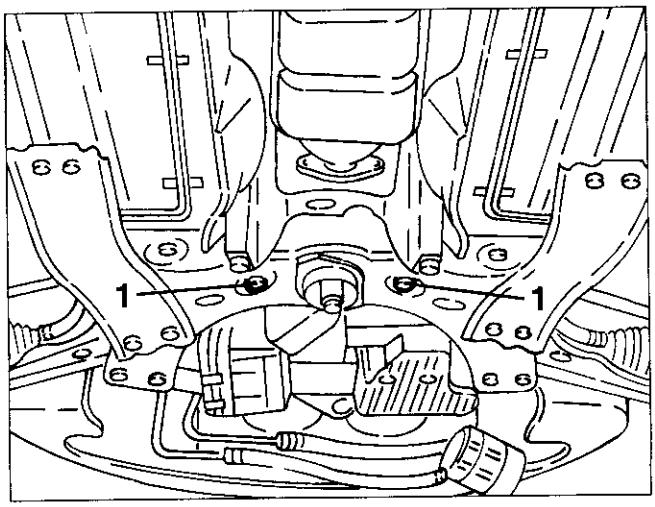
1. Die elektrischen Anschlüsse der Lambda-Sonde abtrennen.



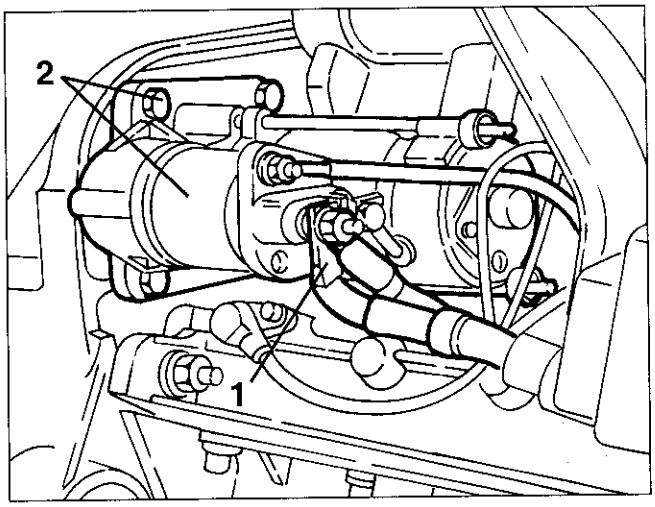
1. Den Verstärkungsbügel entfernen.
2. Den vorderen Bereich der Abgasleitung komplett mit Lambda- Sonde abtrennen, nachdem die jeweiligen Befestigungen abgeschraubt wurden.



1. Die Befestigungsschruaben Hydrolenkgehäuse am Querträger der Aufhängung abschrauben.



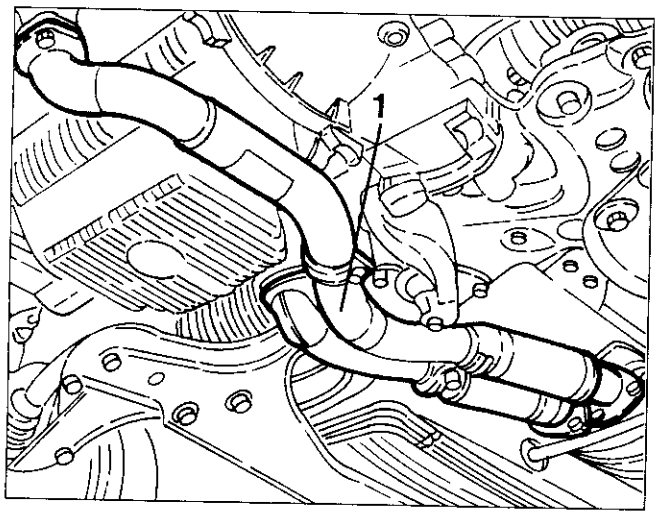
1. Die elektrischen Anschlüsse vom Anlasser abtrennen.
2. Die drei Befestigungsschrauben abschrauben und den Anlasser entfernen.



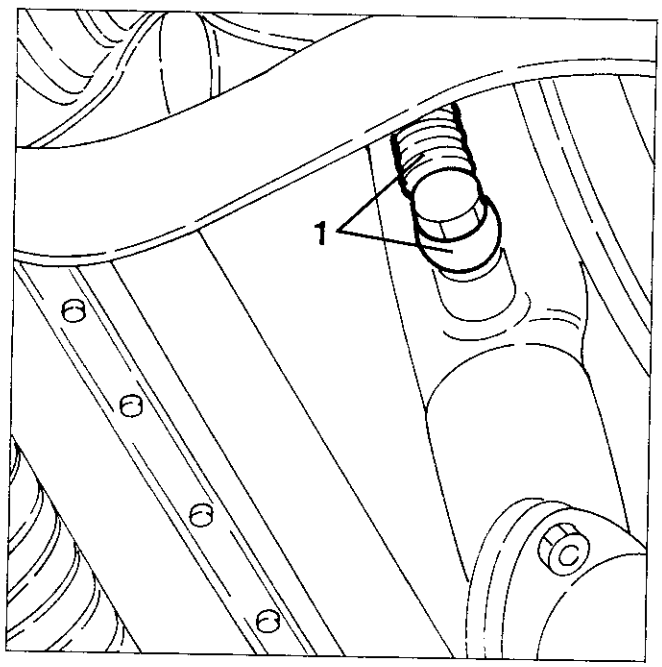
AUSBAU/EINBAU (Motor 2959 cm³)

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
- Die Minusklemme der Batterie abtrennen.

1. Das Fahrzeug anheben und den vorderen Bereich der Abgasleitung abtrennen, nachdem die jweiligen Befestigungen entfernt wurden.

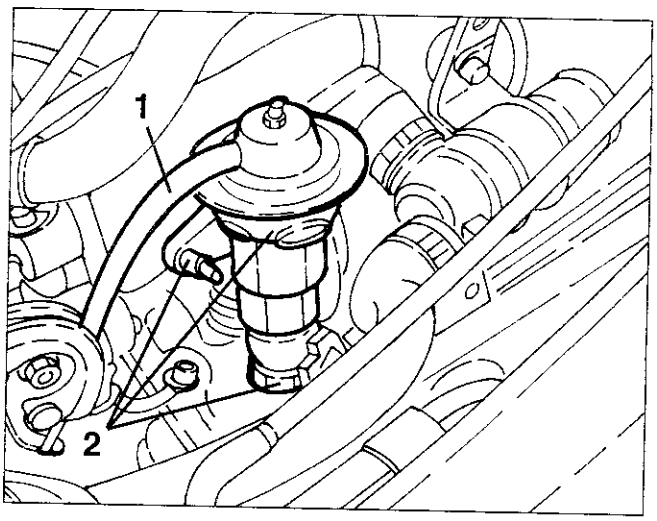


1. Vom Krümmer das Aufnahmerohr Abgase für E.G.R.-Ventil abtrennen.



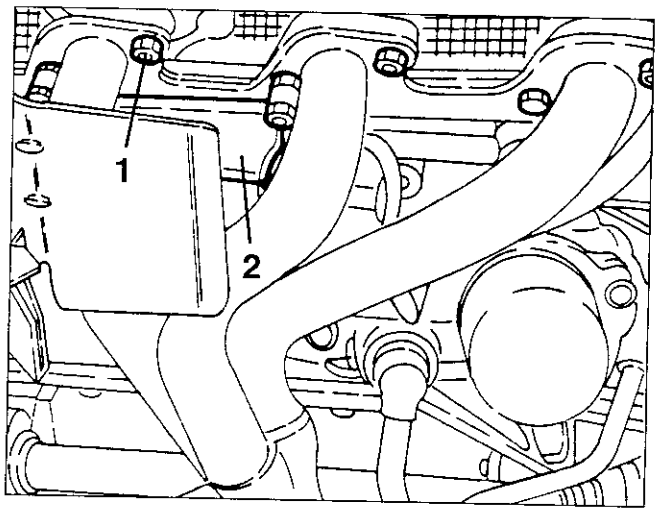
- Das Fahrzeug senken.

1. Vom E.G.R.-Ventil das Rohr des modulierten Niederdrucks aus dem Elektroventil abtrennen.
2. Die beiden Befestigungsmuttern abschrauben und das E.G.R.- Ventil komplett mit Abgasaufnahmerohr entfernen.

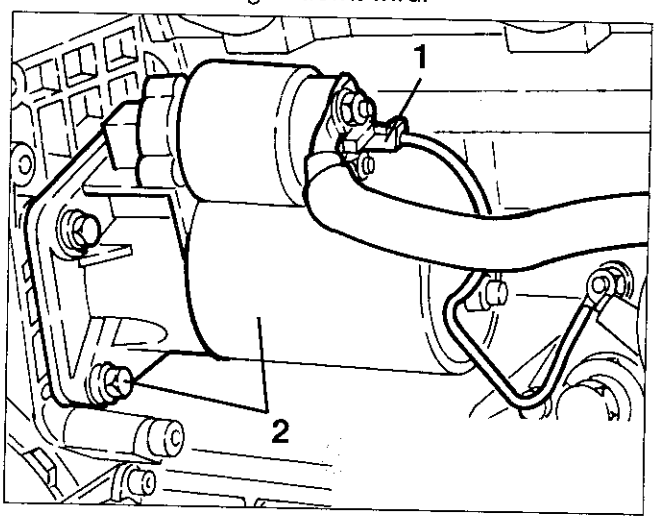


- Die jeweilige Dichtung entfernen.

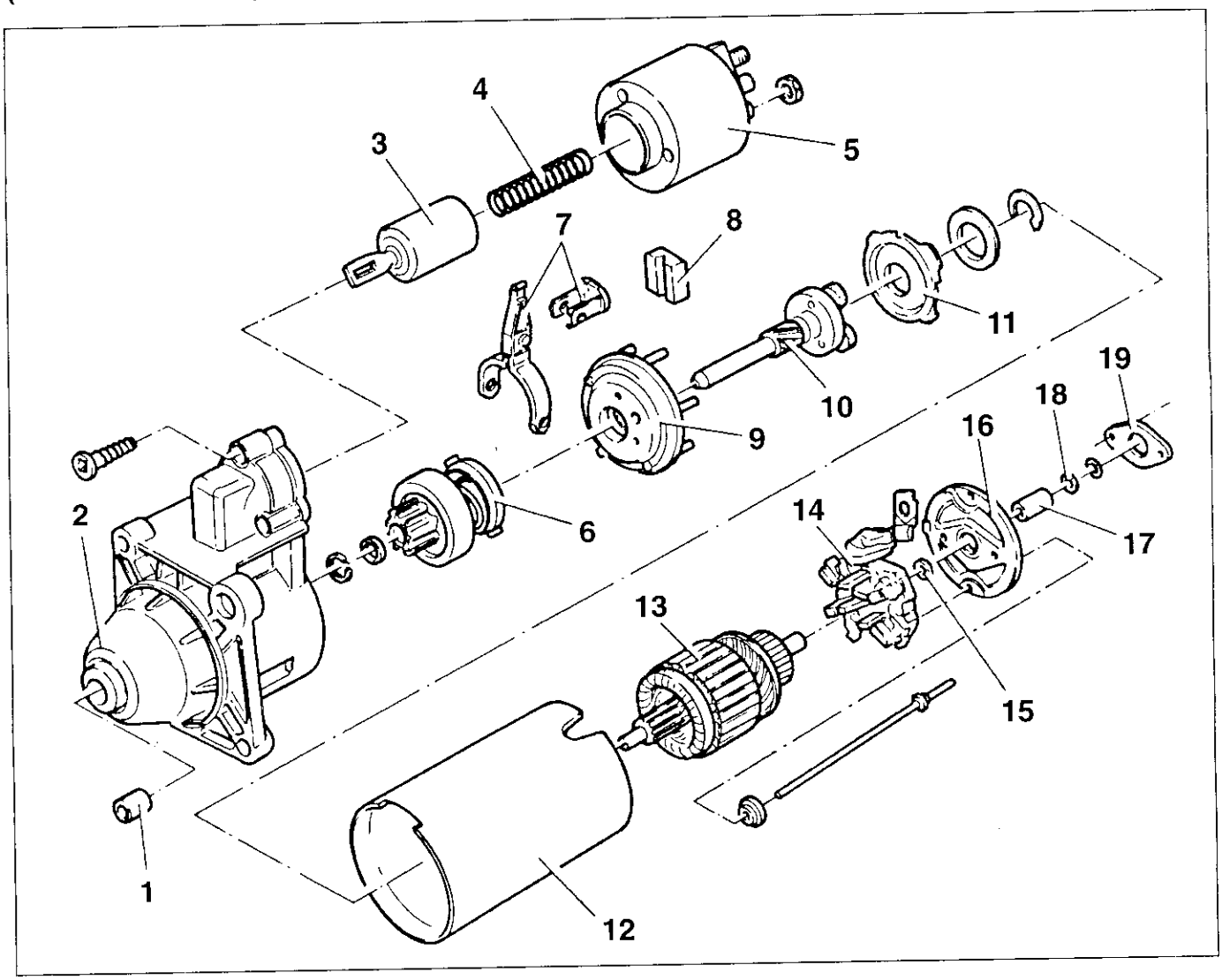
1. Die Befestgungsmuttern Abgaskrümmer am Zylinderkopf rechts abschrauben.
2. Die Wärmeschütze des Anlassers aufbewahren.



1. Die elektrischen Anschlüsse vom Anlasser abtrennen.
2. Das Fahrzeug anheben, den Abgaskrümmer seitlich versetzen, dann die drei Befestigungsschrauben abschrauben und den Anlasser entfernen, indem er unter dem Fahrzeug entfernt wird.



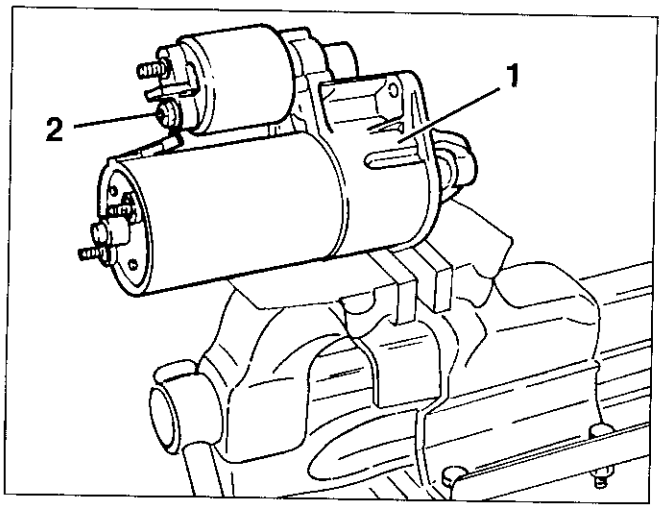
AUSBAU
(Motor 2959 cm^3)



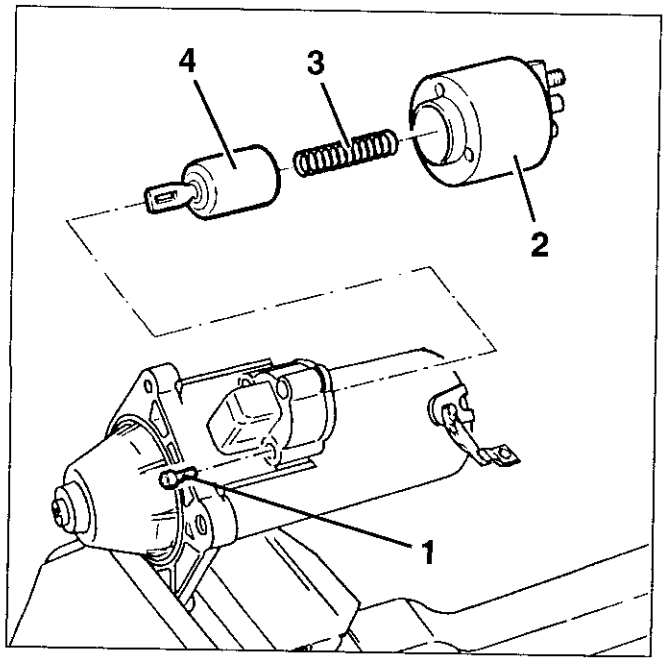
1. *Buchse*
2. *Halterung Steuerseite*
3. *Indukt des Kupplungsrelais*
4. *Reaktionsfeder*
5. *Kupplungsrelais*
6. *Zündkupplung*
7. *Gabelhebel*
8. *Gummidübel*
9. *Steuerrad Differential*
10. *Wechselrichter*
11. *Schutzscheibe*
12. *Polgestell*
13. *Indukt*
14. *Bürstenträgerplatte*
15. *Filzring*
16. *Halterung Krümmerseite*
17. *Buchse*
18. *Ausgleichsscheibe*
19. *Staubschutzdeckel*

ACHTUNG:
Aufgrund derer Struktur, sind die Anlasser gegenüber den vorherigen Versionen bezüglich Stößen, Schlägen und Quetschungen empfindlicher.
Deshalb dürfen sie nur befestigt werden, indem sie in der Klemme auf der Flansch befestigt werden (nicht auf dem Polgestell).

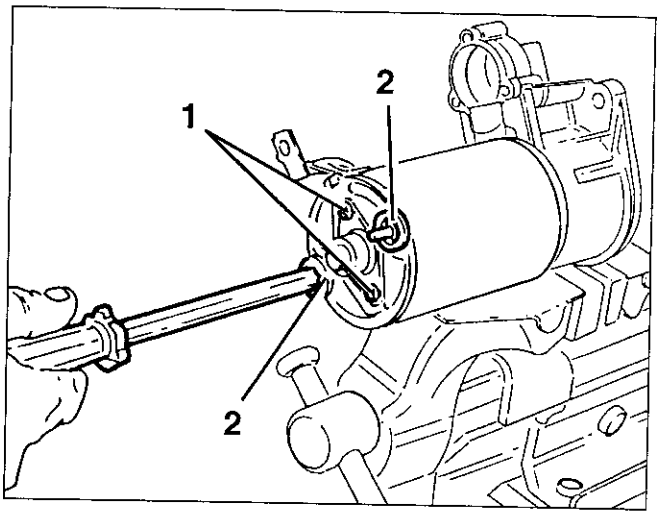
1. Den Anlasser auf die Klemme befestigen, die mit Schutzhalterungen wie in der Abbildung gezeigt ausgestattet ist.
2. Die Befestigungsmutter der Klemme am Kupplungsrelais abschrauben.



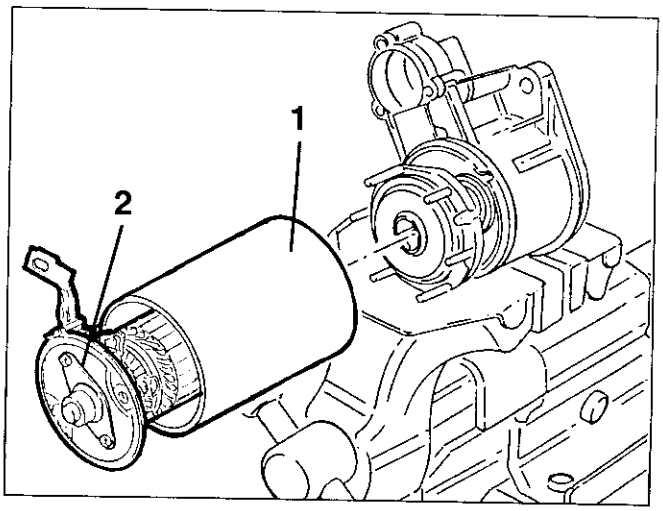
1. Die drei Befestigungsschrauben des Kupplungsrelais an der Halterung Steuerseite abschrauben.
2. Das Kupplungsrelais entfernen.
3. Die Reaktionsfeder aufbewahren.
4. Das Indukt des Kupplungsrelais entfernen.



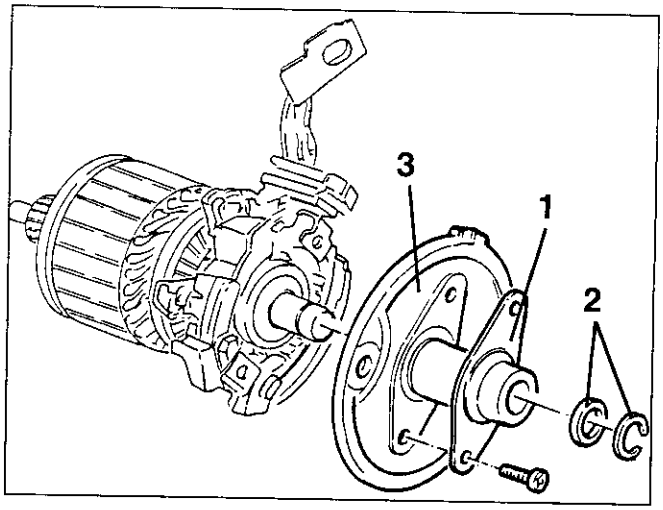
1. Die beiden Befestigungsschrauben Staubschutzdeckel lockern, ohne sie zu entfernen.
2. Die beiden Schrauben abschrauben.



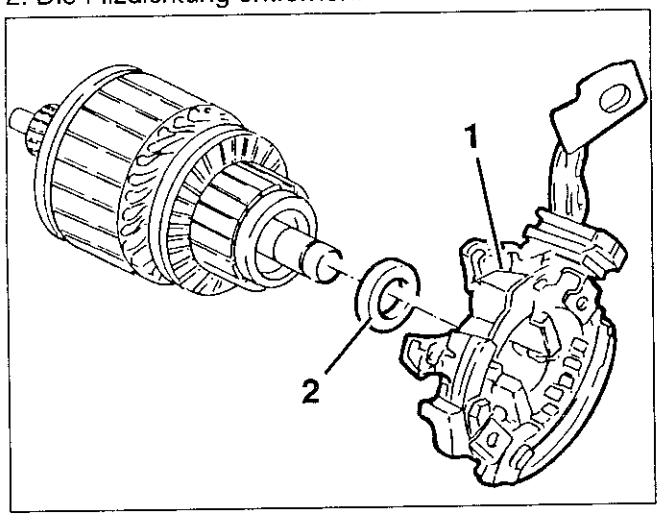
1. Das Polgestell zusammen mit Indukt und Halterung Krümmerseite entfernen.
2. Mit der Hand vorsichtig von dem Polgestell das Indukt drücken und gleichzeitig die Dichtung der Klemme herausschieben.



1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Staubschutzdeckel entfernen.
2. Die Stütz- und Ausgleichsscheiben entfernen.
3. Die Halterung Krümmerseite entfernen.

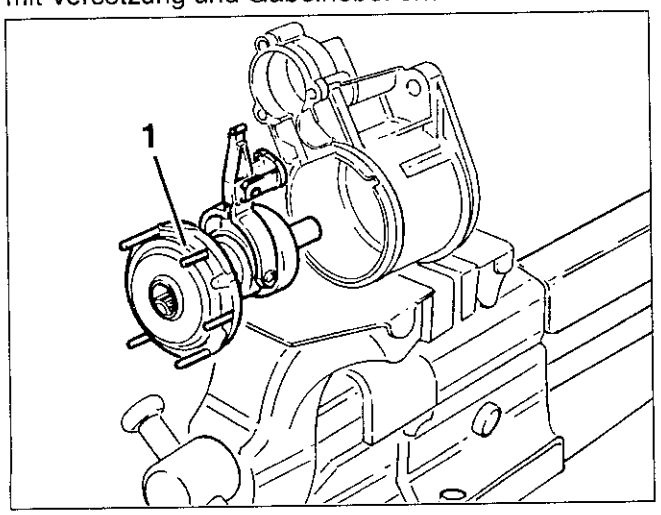


1. Vom Indukt die Bürstenträgerhalterung entfernen.
2. Die Filzdichtung entfernen.

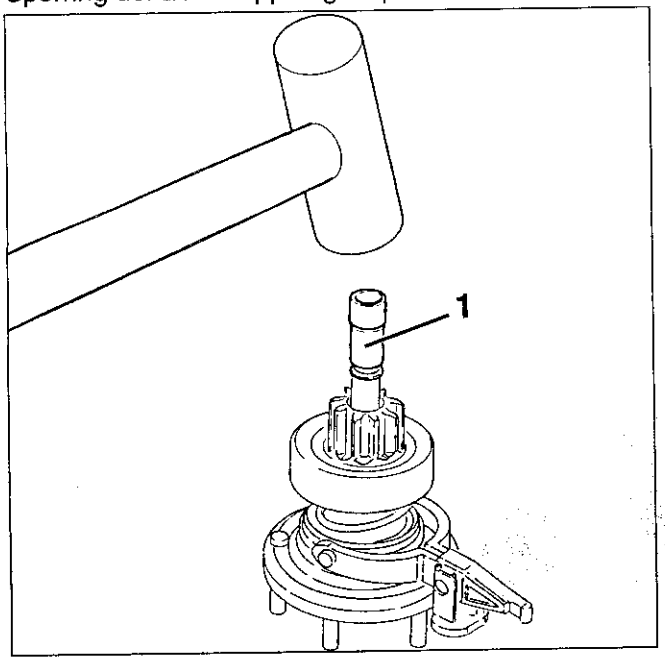


- Den Gummidübel mit einem Schraubenzieher entfernen.

1. Von der Halterung Steuerseite das Umlaufzahnrad mit Versetzung und Gabelhebel entfernen.

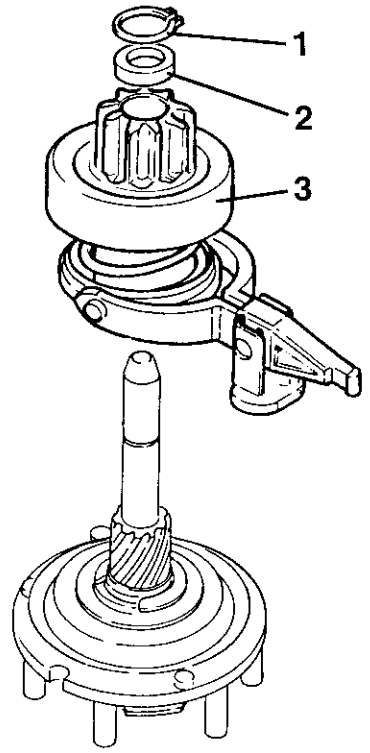


1. Mit einer Buchse und einem Gummihammer den Sperring der Zündkupplung klopfen.

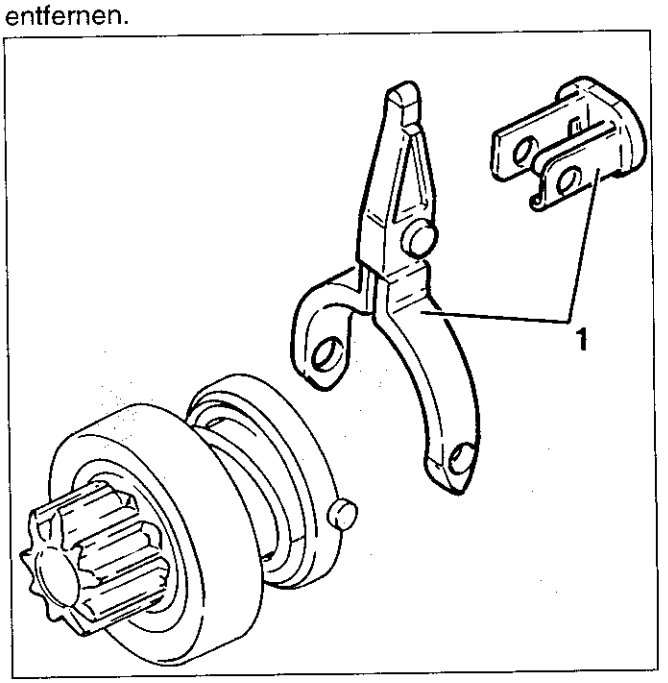


1. Mit einer geeigneten Zange den elastischen Ring entfernen.
2. Den Sperring entfernen.
3. Die Zündkupplung aus der Welle des Wechselrichters herausziehen.

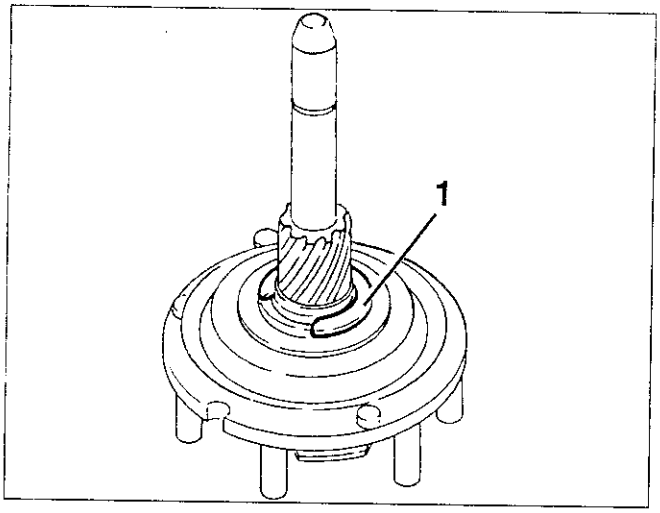
ACHTUNG:
Bei Entfernen des elastischen Rings vermeiden, daß die Welle des Wechselrichters beschädigt wird. Eventuell die Grate in den Kanälen der Welle des Wechselrichters entfernen, ansonsten wird die Buchse des Zahnrads beschädigt.



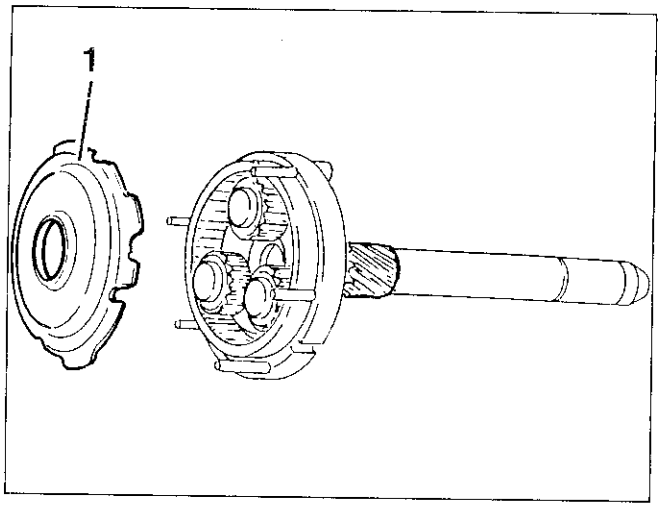
1. Wenn nötig, die Gabelhebel von der Zündkupplung entfernen.



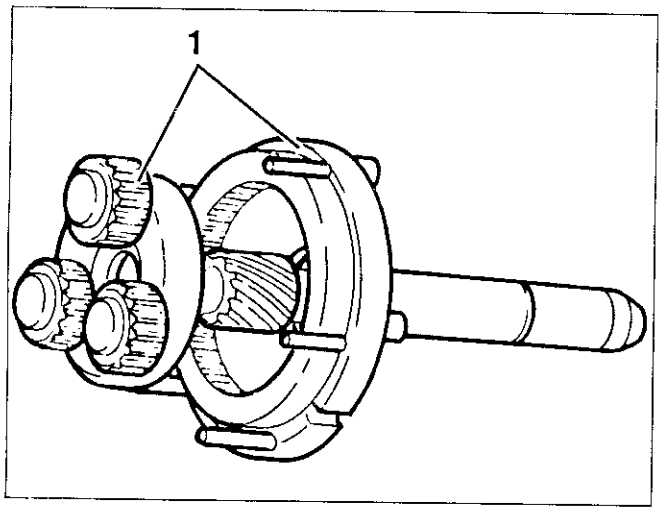
1. Den elastischen Befestigungsring Wechselrichter entfernen.



1. Die Schutzscheibe vom Steuerrad Differential entfernen.



1. Das Steuerrad Differential vom Wechselrichter entfernen.



- Wenn nötig, mit den entsprechenden Zangen die Buchsen von der Haltlerung Krümmerseite und der Halterung Steuerseite herausziehen.

PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

- Das Indukt, den Kranz mit Innenverzahnung, das Zahnrad mit Versetzung und das Relais mit Druckluft reinigen (max. 4 bar) sowie einem sauberen Tuch. Keine Reinigungsflüssigkeiten anwenden. Die anderen Teile, wie zum Beispiel Schrauben und Welle des Indukts können mit flüssigen nicht brennbaren Reinigungsmitteln, die im Handel verfügbar sind, gereinigt werden.

ACHTUNG:
Die gereinigten Teile gut trocknen, ansonsten können sich im verdichteten Anlasser explosive Gase bilden.

Außenkontrolle Krümmer

- Prüfen, ob auf dem Krümmer verschlissene Punkte sichtbar sind; in diesem Falle wie folgt drehen:
• Das Indukt auf die Halterung Krümmerseite und Steuerseite drücken, wobei die Achse des Indukts nicht beschädigt werden darf.

ACHTUNG: Während dem Drehen die Welle des Indukts in der Zentrierung nicht bewegen.

• Den Krümmer mit passenden Werkzeugen drehen und prüfen, daß der Durchmesser dieses innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt.

Mindestdurchmesser des Krümmers
31.2 mm

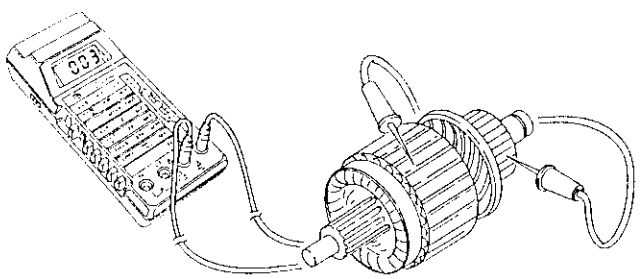
- Außedem kontrollieren, daß die Exzentrizität des Krümmers und des Feinblechpakets innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegen.

Exzentrizität Krümmer	≤ 0.01 mm
Exzentrizität Feinblechpaket	≤ 0.05 mm

- Falls auf dem Krümmer verbrannte Punkte sichtbar werden oder Unterbrechungen auftreten, das Indukt austauschen.

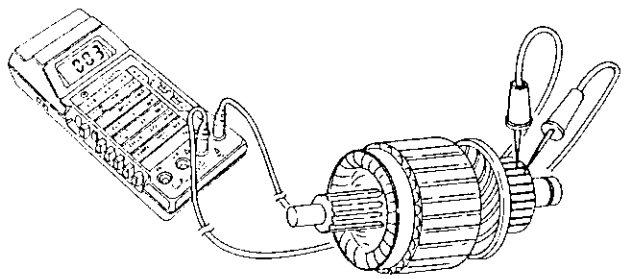
Versuch Kontinuität des Krümmers

- Die Spitzen des Testers auf die Lamellen des Krümmers setzen und prüfen, daß der Tester Stromdurchlauf anzeigt. Bei fehlender elektrischer Kontinuität das Indukt austauschen.
- Die genannten Arbeiten bei allen entsprechenden Lamellenpaaren wiederholen.



Versuch Isolierung des Indukts

- Eine Spitze des Testers auf den Krümmer setzen und die andere auf das Lamellenpaket oder auf die Welle und prüfen, daß der Tester keinen Stromdurchlauf anzeigt. Bei fehlender Isolierung (Kurzschluß) das Indukt austauschen.
- Die genannten Versuche bei allen Lamellen des Krümmers wiederholen.

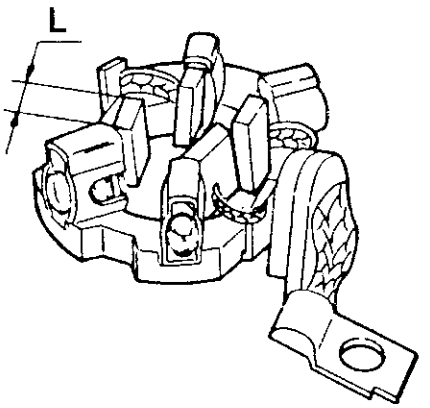


Kontrolle Versuch Bürsten

- Um die Bürsten zu kontrollieren, die Bürstenträger aus der jeweiligen Platte herausziehen.

- Prüfen, daß die Länge der Bürsten innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt und diese nicht beschädigt sind; im entgegengesetzten Falle die ganze Plaltte Bürstenträger austauschen.

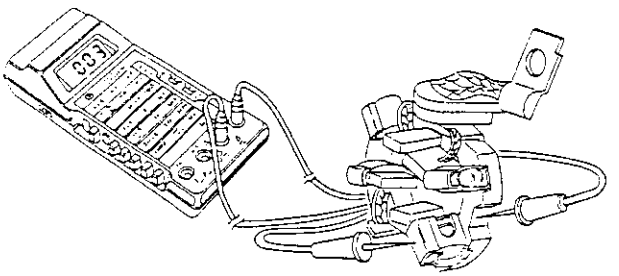
Mindestlänge Bürsten
L = 8 mm



- Außerdem prüfen, daß die Bürstendruckfedern nicht faserig sind und somit eine Starrheit aufzeigen, die einen guten Kontakt der Bürsten auf dem Krümmer garantieren.

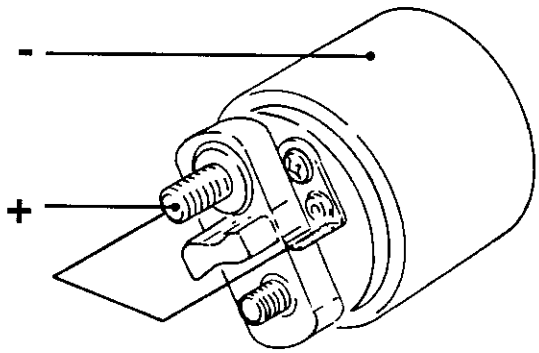
Versuch Isolierung Bürstenträger

- Eine Spitze des Testers an die Halteplatte Bürstenträger anbringen und die zweite auf den positiven Bürstenträger und kontrollieren, daß der Tester keinen Stromdurchlauf anzeigt.
- Den Versuch am anderen positiven Bürstenträger wiederholen.
- Bei fehlender Isolierung die Bürstenträgerplatte austauschen.



Kontrolle Effizienz Kupplungsrelais

- Das Kupplungsrelais auf die Werkbankfläche legen und negativ an der Fläche selbst versorgen (alternativ das Relaisgestell an das Pol (-) der Batterie anschließen).
- Das Positivpol der Werkbank oder der Batterie an das Positivpol des kurzgeschlossenen Relais mit dem Zündstecker anschließen.
- Die Spitze des Kupplungsrelais, das die Steuergabel Zündung betätigt, muß reagieren; im entgegengesetzten Falle das Elektromagnet austauschen.

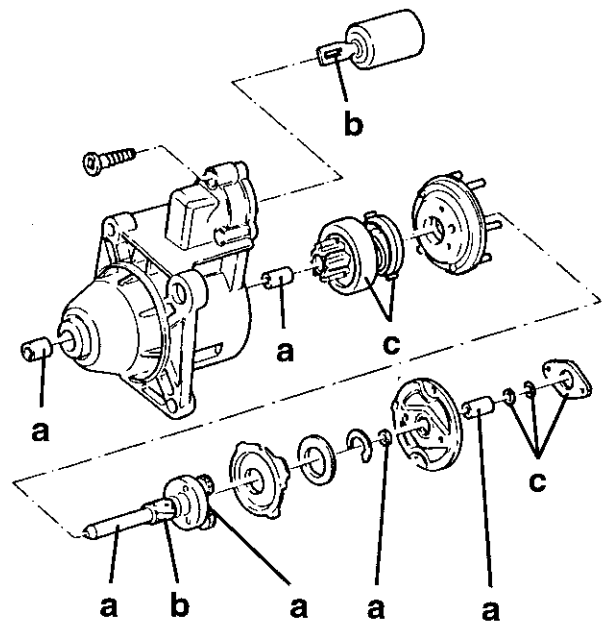


Kontrolle Verschleiß Buchsen

- Prüfen, daß die beiden Buchsen, die erste auf der Halterung Steuerseite und die zweite auf der Halterung Krümmerseite, nicht zu stark oder unregelmäßig verschlissen sind.
- Wenn nötig, mit entsprechenden Zangen die Buchsen aus den jeweiligen Halterungen ziehen und austauschen.

WIEDEREINBAU

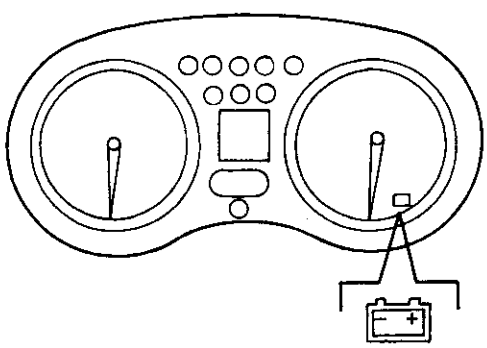
- Zum Wiedereinbau des Anlasser vorgehen, indem entgegengesetzt zum Ausbau vorgegangen wird und die folgenden Hinweise beachtet werden.
- Mit den vorgeschriebenen Produkten die in der folgenden Abbildung gezeigten Komponenten schmieren.



a. Öl
b. Fett
c. Silikonfett

BATTERIE

Sie wurde gemäß Kriterien konstruiert, die den Motorenstart in kürzerster Zeit ermöglichen. Hierzu ist ein höherer Drehmoment und eine festgesetzte Mindestdrehzahl nötig. Das wird von der optimalen Abmessung der sechs Elemente im Inneren der Batterie garantiert, die jeweils eine Spannung von ~ 2 V (12 V insgesamt) abgeben.
Sie hält die Ladung länger bei und enthält außerdem verdünnte Schwefelsäure; deshalb muß sie auch in vertikaler Position gehalten werden, wenn sie nicht im Fahrzeug installiert ist. Der Batteriekörper ist mit kleinen Lüftungsbohrungen ausgestattet, damit die Gasbildung während der Ladung äußerst reduziert ist. Dank der Reduzierung der entwickelten Gasmenge ist die Abwesenheit von Korrosion und schlechten Kontakten an den Endpolen gesichert.
Die Vorteile dieser Batterie sind:
- Reduzierter Wasserverbrauch durch die neue Legierungsart, die bei der Herstellung der Gitter und der Platten verwendet wurde, deshalb sind keine periodischen Auffüllungen nötig;
- Optimales Verhalten beim Start, dank der reduzierten Selbstentladung in einem Zeitraum bis zu sieben Monaten, deshalb kann sie länger gelagert werden (bei einer Temperatur unter 28°C).
Während der Fahrt sorgt der Alternator zu Aufladung der Batterie; falls die Aufladung unzureichend ist oder die Verbindung zwischen Alternator und Batterie unterbrochen ist, zeigt eine Meldeleuchte auf der Bordtafel die Störung im Kreis durch Aufleuchten an.



Wenn angenommen wird, daß die Batterie entladen ist, muß der Ladezustand durch Messen der Leerspannung auf den Klemmen durch einen Voltmeter geprüft werden.
Wenn die Spannung unter 12.30 V ist, ist die Batterie zu 50% gelaen; wenn 12.48 V erreicht werden, ist sie zu 75% geladen; wenn sie 12.66 V anzeigt, ist sie 100%ig geladen.

ACHTUNG:
Wenn in einer oder mehrerer Zellen der Batterie festgestellt wird, daß der Stand der Elektrolyte unter die Kerbe des Mindeststands auf dem Plastikbehälter gesunken ist, wird der Deckel der Verschlußreihe vorsichtig geöffnet und destilliertes und deionisiertes Wasser zugegeben, wie bei den normalen Batterien üblich ist.

BEMERKUNG: Es ist absolut nicht ratsam, die Batterie schnell bei Spannungen über 15.5 V aufzuladen.
Zum Aufladen einen normalen Batterielader mit 12 V benützen, indem das Positivkabel (rot) an den Pluspol (+) der Batterie und das Negativkabel (schwarz) an den Minuspol (-) der Batterie angeschlossen wird.
Bei einem momentanen Anschluß einer Fremdbatterie an die Fahrzeugbatterie, wird der Positivpol mit dem Positivpol und der Negativpol mit dem Negativpol verbunden.

ACHTUNG:
- Die Batterie der Elektrik des Fahrzeugs nicht abtrennen oder entfernen, wenn der Motor gestartet ist.
- Die Verbindung der Pole nicht umkehren (auch nicht kurz), da Schäden des Gleichrichters des Alternators verursacht werden.
- Wenn an die Batterie der Batterielader angeschlossen wird, müssen vorher die Kabel angeschlossen und dann der Batterielader betätigt werden.
- Falls der Motor mit provisorischen Kabeln oder mit einer Hilfsbatterie gestartet wird, darf der Voltwert dieser 12 V nicht überschreiten.
- Vor dem Aufladen der Batterie muß die Klemme des Negativpols abgetrennt werden.
- Während dem Auflade kontrollieren, daß die Temperatur der Elektrolyte 45°C nicht überschreitet.
- Nicht gleichzeitig die Positiv- und Negativpole der Battrie mit den Händen berühren.
- Während dem Aufladen kein offenes Feuer in die Nähe bringen.

Bei einem Batterieaustausch ist es ratsam, die vorgesehenen Anwendungsvorschriften einzuhalten. Falls die Austauschbatterie eine höhere Leistung als die vorherige hat, kann die Abgabe einer höheren Spannung das Schmelzen der Wicklung des Anlasserankers verursachen oder den Ritzel oder den Kranz beschädigen.

WARTUNG

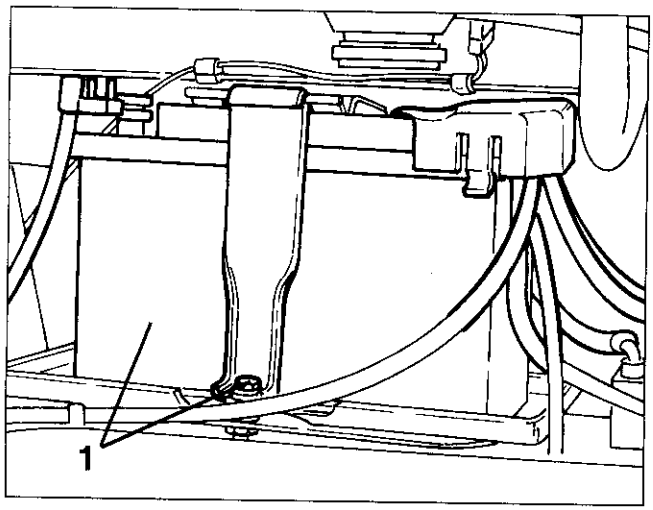
Die Fähigkeit der Batterie, den Motor zu starten, hängt vom Ladezustand ab; es ist deshalb nötig, die Kontrolle und die Wartung regulär vorzunehmen, vor allem im Winter, auch aufgrund der höheren Belastung, die auf den Anlasser ausgeübt wird sowie aufgrund der reduzierten Fähigkeit der Batterie bei niedrigen Temperaturen. Die Oberfläche der Batterie, die Pole und die Klemmen der Kabel mit einer Mischung aus Wasser und Natriumbikarbonat reinigen. Vor dem Wiedereinsetzen der Klemmen, werden diese mit Fett beschichtet.

ACHTUNG:
Die für die Reinigung verwendete Flüssigkeit nicht in das Batterieinnere einsickern lassen, da sie mit der Elektrolythe reagiert.
Die Elektrolythe ist eine Säure und deshalb für die Augen, Händen und Kleidung gefährlich.

BEMERKUNG:
Die im Lager aufbewahrten oder in nicht benützten Fahrzeugen eingebauten Batterien erleiden nach längerer Zeit eine leichte Selbstentladung, deshalb müssen sie bei Gebrauch aufgeladen werden.

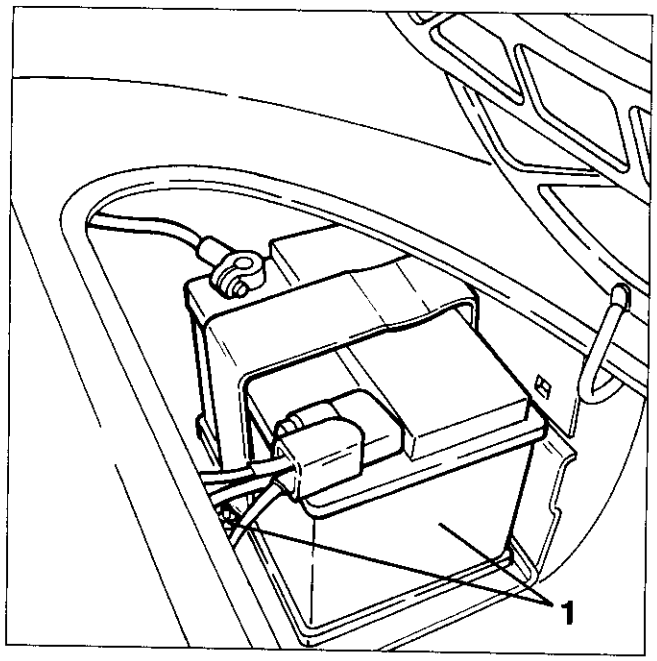
AUSBAU/EINBAU *(GTV)*

- Vom Kofferraum aus, das Ersatzrad und das vordere Paneel Kofferraum entfernen.
1. Zuerst die Minusklemme (-) und dann die (+) der Batterie abtrennen, diese dann entfernen, nachdem die Schraube der Befestigungsschelle abgeschraubt wurde.



AUSBAU/EINBAU *(SPIDER)*

- Vom Verdeckbereich aus, den Zugangsdeckel des Batteriebereichs öffnen.
1. Zuerst die Negativklemme (-) und dann die (+) der Batterie abtrennen, diese dann entfernen, nachdem die Schraube der Befestigungsschelle abgeschraubt wurde.



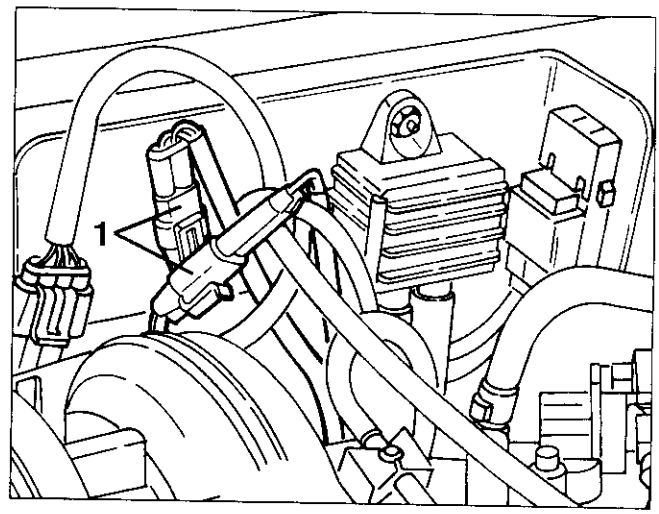
ALTERNATOR

Der Alternator liefert bei laufendem Motor die elektrische Energie an die elektronischen Steuergehäuse und die verschiedenen Verbraucher, die in jedem Moment aktiviert werden können. Außerdem liefert er die Ladung an den Sammler (Batterie), durch eine Stromabgabe, wenn der Motor steht.
Der elektrische Strom wird von einem Stator produziert, der den Magnetbereich der Drehwicklung (Rotor) "schneidet". Der Rotor ist fest mit einer Scheibe verbunden, die direkt von der Motorenwelle durch einen Riemen betätigt wird.
Die Kontaktbürsten versorgen den Rotor mit einem Erregungsstrom.
Der durch den Alternator generierte Wechselstrom wird von den Dioden gleichgerichtet und vom Spannungsregler geregelt, die sich auf dem Körper des Alternators selbst befinden.
Der verwendete elektronische Spannungsregler nimmt äußerst wenig Platz ein und garantiert eine konstante Spannung in allen Funktionsbereichen des Motors, auch bei den unterschiedlichsten Belastungs- und Drehzahländerungen.
Ein Kühllüfterrad dreht zusammen mit der Scheibe und ermöglicht dem Alternator, das Erreichen von gefährlichen Temperaturen zu vermeiden, damit dieser immer regulär funktioniert.
Der eingebaute Alternator hat Greifpole mit Sammelringen; er ist sehr kompakt und hat ein geringes Gewicht.

ACHTUNG:
Das Lüfterrad kühlt den Alternator korrekt, wenn es im Uhrzeigersinn dreht (von der Scheibenseite aus gesehen).

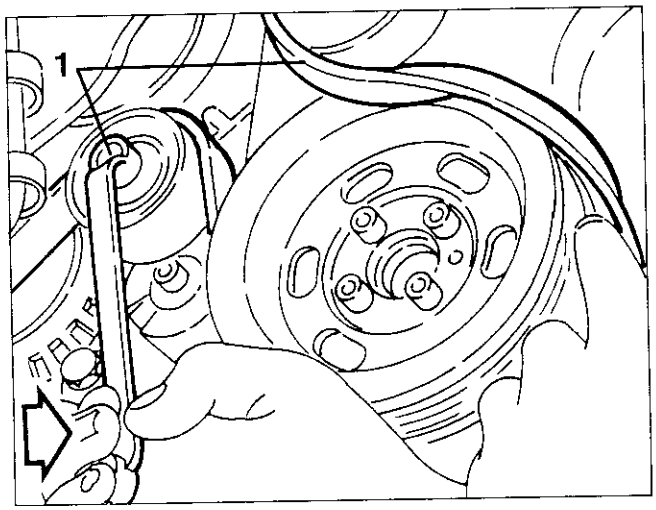
AUSBAU/EINBAU (Motor 1970 cm^3)

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
- Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Die elektrischen Anschlüsse der Lambda-Sonde abtrennen.

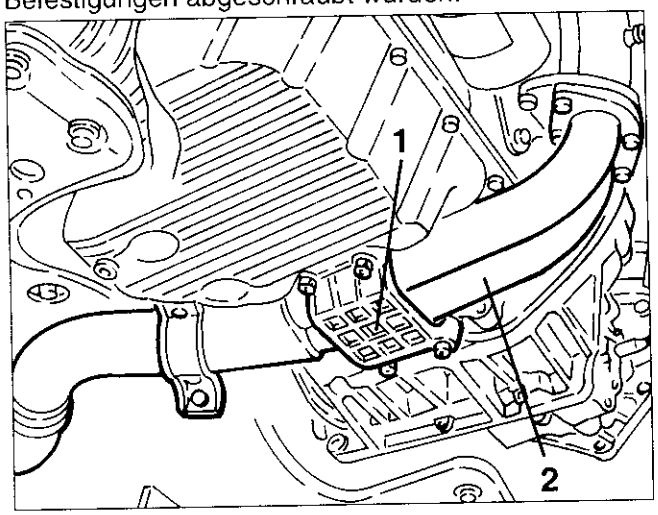


- Das Fahrzeug anheben.
- Das Rad und die vorderen Sprühschütze entfernen.

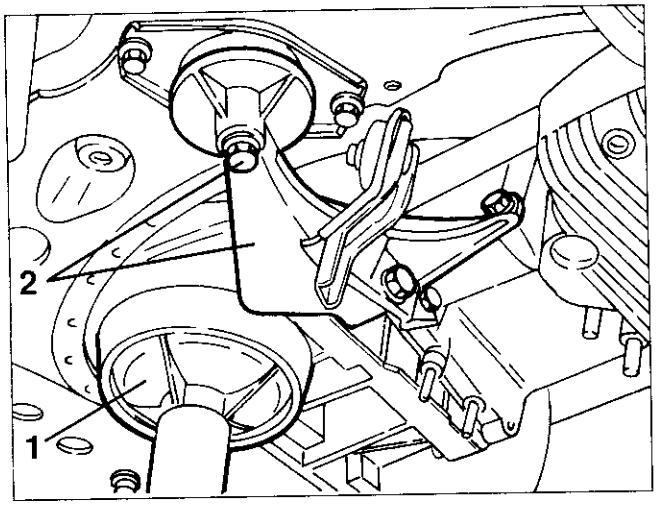
1. Wie abgebildet auf die Leitrolle einwirken und die Spannung des Steuerriemens Nebenorgane lockern und diesen abziehen.



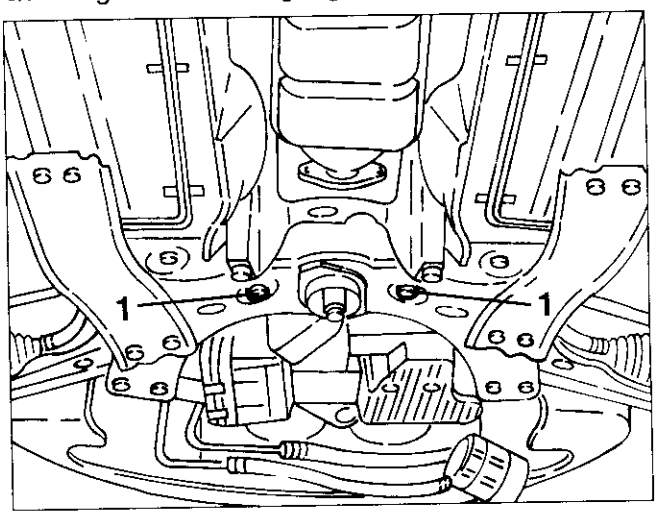
1. Den Verstärkungsbügel entfernen.
2. Den vorderen Bereich der Abgasleitung komplett mit Lambdasonde entfernen, nachdem die jeweiligen Befestigungen abgeschraubt wurden.



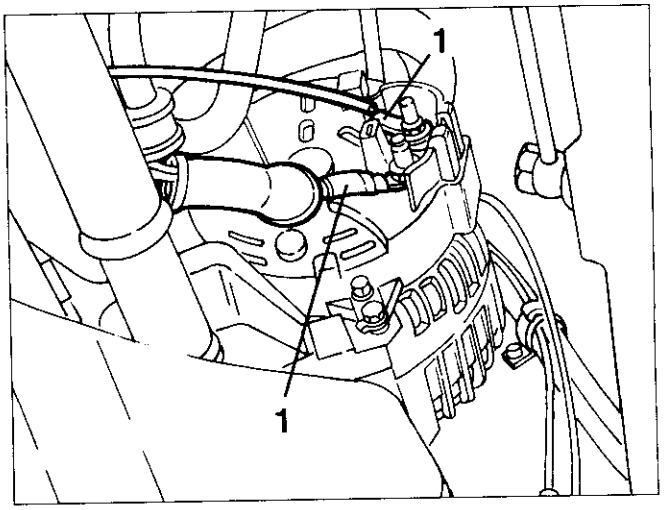
1. Eine Hydrauliwinde unter das Getriebe wie abgebildet positionieren.
2. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die hintere Halterung der Motorentriebwerkgruppe entfernen.



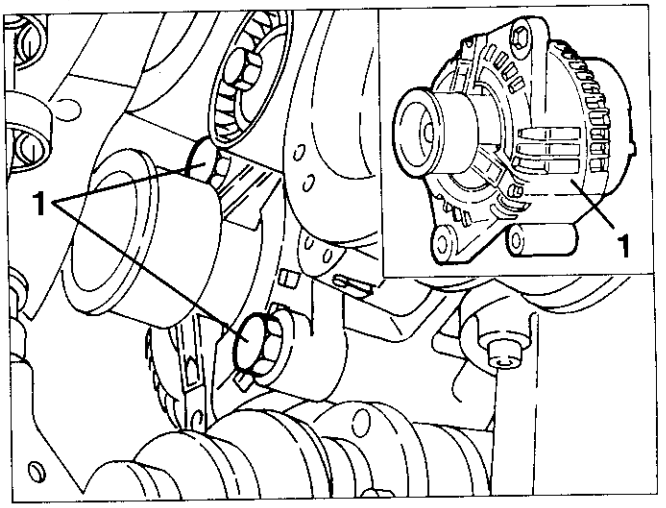
1. Die Befestigungsschrauben Hydrolenkgehäuse am Querträger der Aufhängung abschrauben.



1. Die elektrischen Anschlüsse vom Alternator abtrennen.



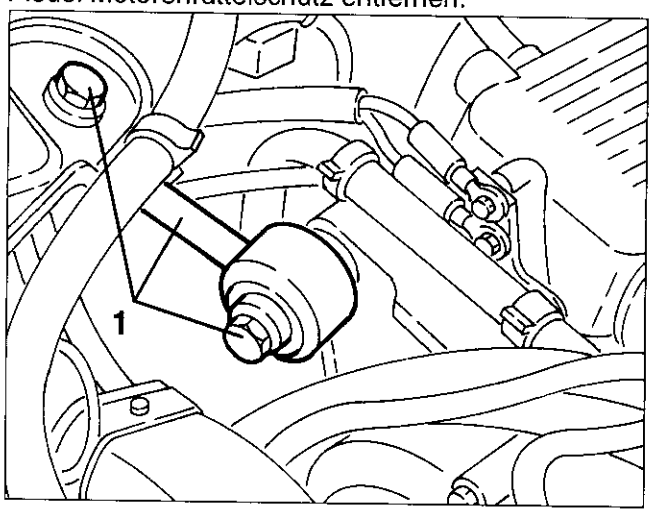
1. Die beiden Befestigungsbolzen abschrauben und den Alternator entfernen, indem er unter dem Fahrzeug von dem Bereich abgezogen wird, der durch das Entfernen der hinteren Halterung der Motortriebwerkgruppe erhalten wird.



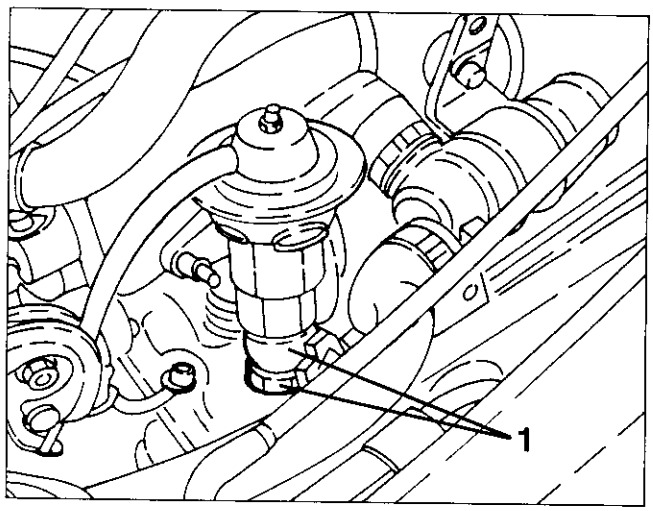
AUSBAU/EINBAU (Motor 2959 cm³)

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
- Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.
- Das Rad und die vorderen rechten Sprühschütze entfernen.

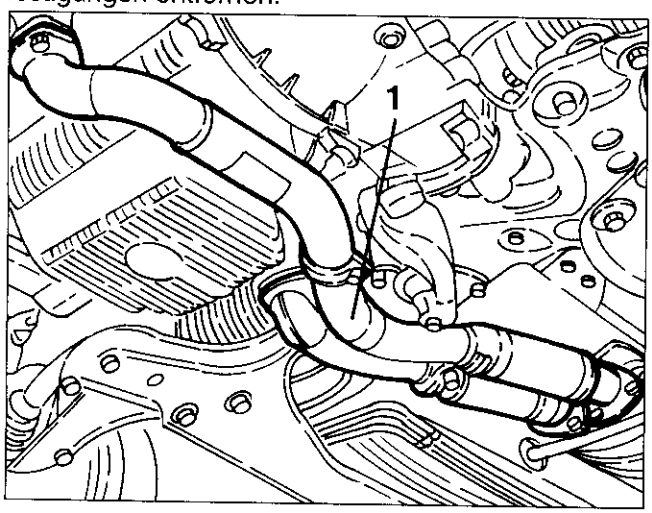
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und das Pleuel Motorenrüttelschutz entfernen.



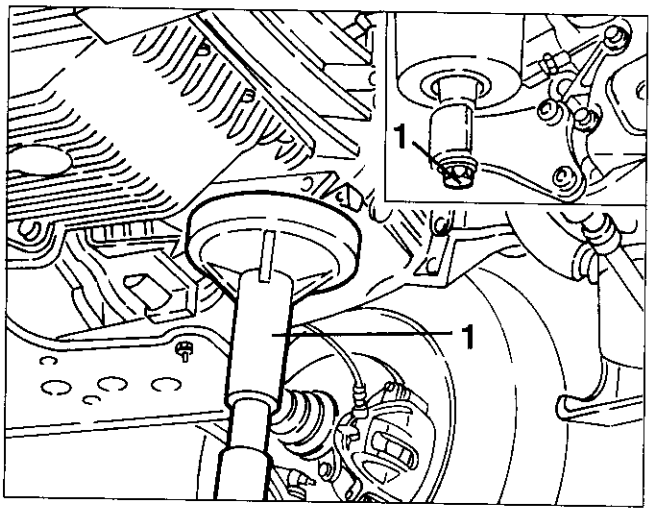
1. Vom E.G.R.-Ventil das Abgasaufnahmerohr abtrennen.



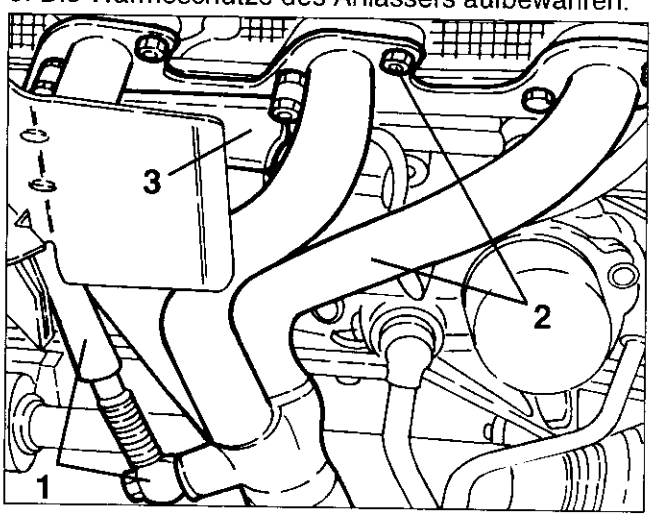
1. Das Fahrzeug anheben und den vorderen Bereich der Abgasleitung bei Abschrauben der jeweiligen Befestigungen entfernen.



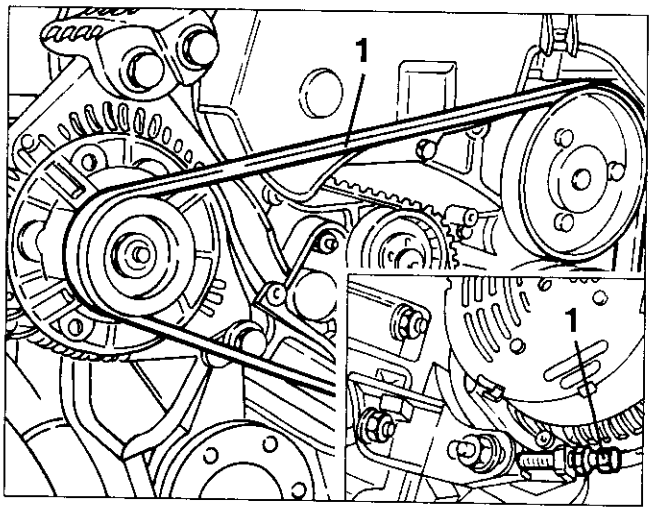
1. Eine Hydraulikwinde unter das Getriebe setzen, dann die Befestigungsschraube Halterung Motortriebwerk Getriebeseite abschrauben.



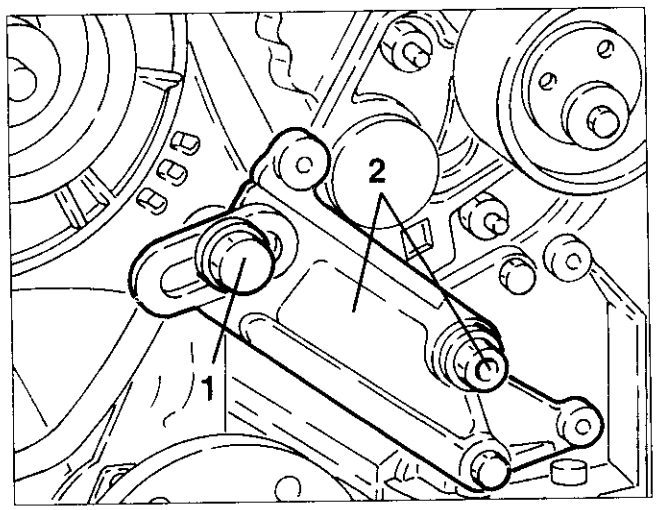
1. Vom Krümmer das Abgasaufnahmerohr abtrennen und dieses entfernen.
2. Die Befestigungsmuttern abschrauben und den Abgaskrümmer vom rechten Zylinderkopf abtrennen.
3. Die Wärmeschütze des Anlassers aufbewahren.



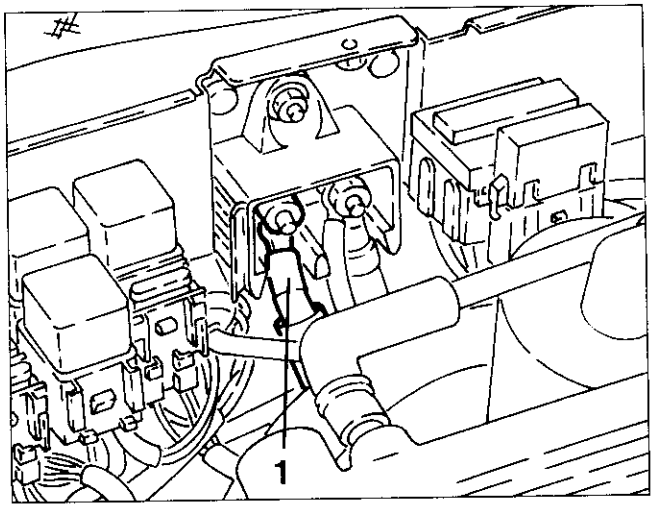
1. Das Fahrzeug senken, die Spannung des Steuerriemens Alternator-Wasserpumpe lockern, diesen dann abziehen.



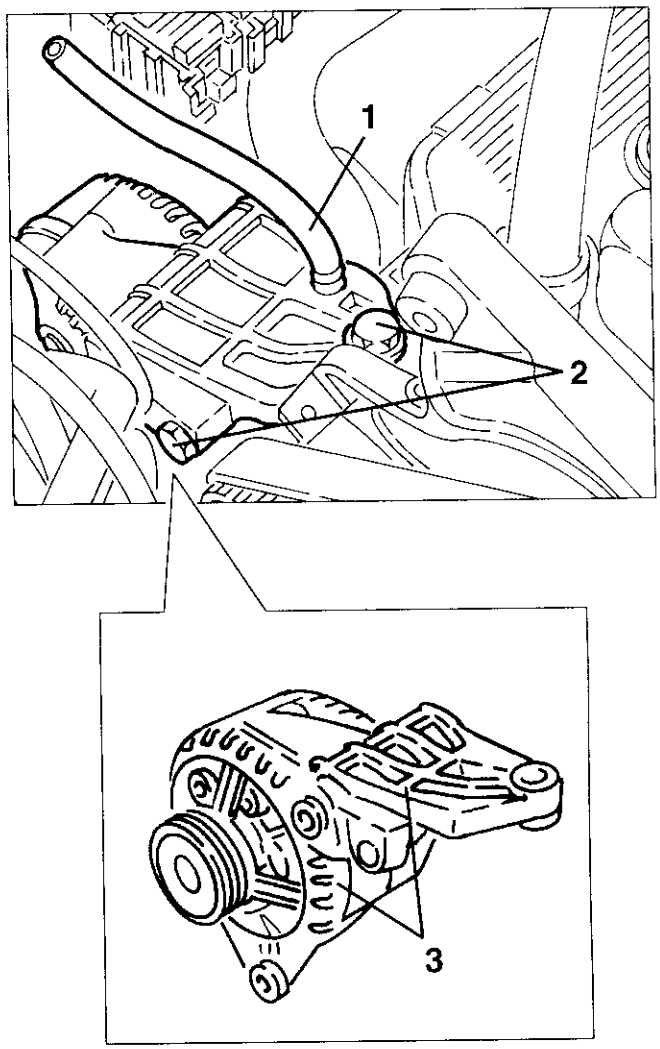
1. Den unteren Befestigungsbolzen Alternator am Haltebügel abschrauben und entfernen.
2. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den unteren Haltebügel Alternator entfernen.



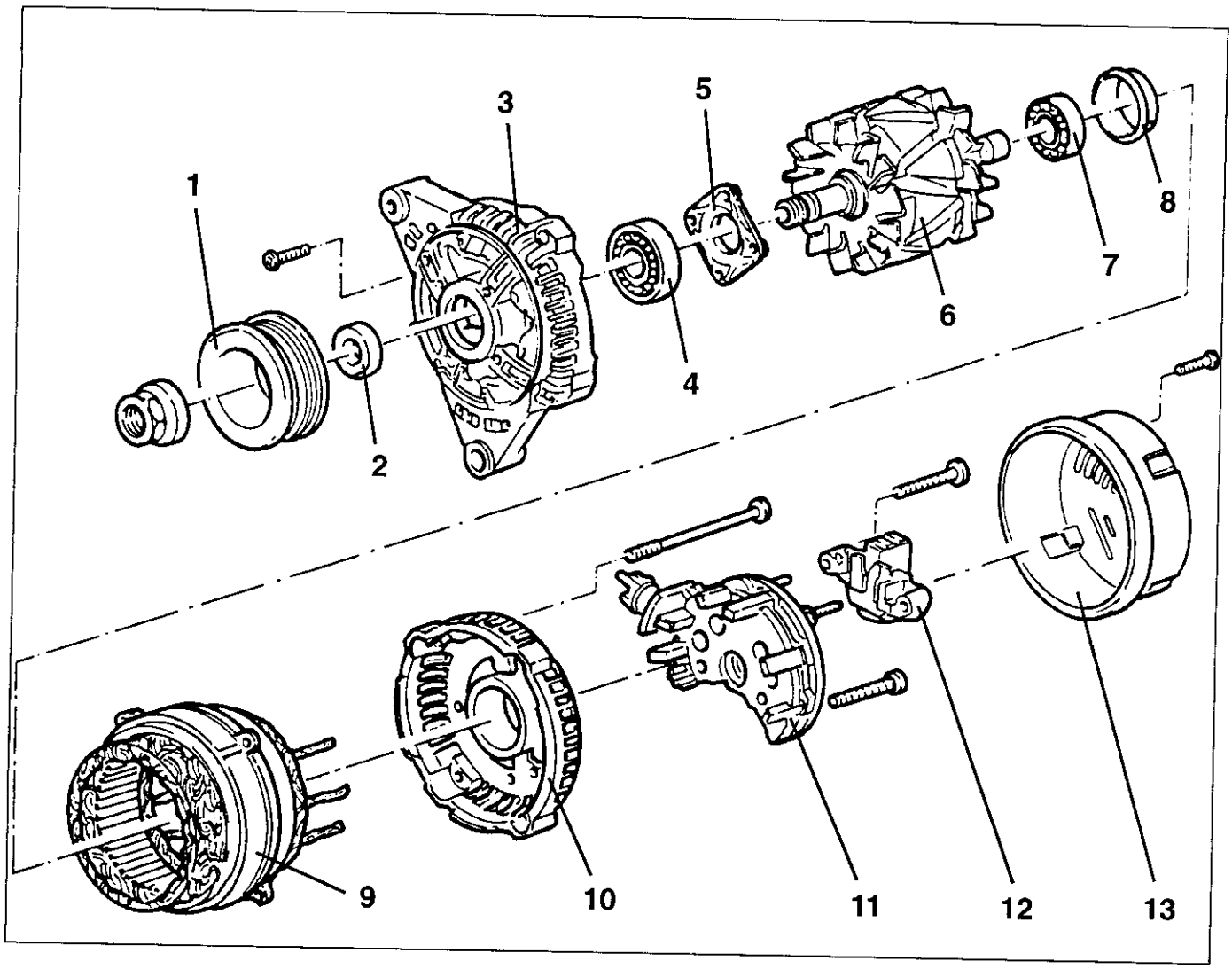
1. Vom Abzweigehäuse die Versorgungskabel Alternator abtrennen.



1. Vom oberen Haltebügel Alternator das Auffangrohr des kondensierten Öls abtrennen.
2. Die beiden Befestigungsschrauben oberer Haltebügel Alternator am Zylinderkopf abschrauben.
3. Den Alternator komplett mit oberem Haltebügel entfernen und an der Werkbank zerlegen.

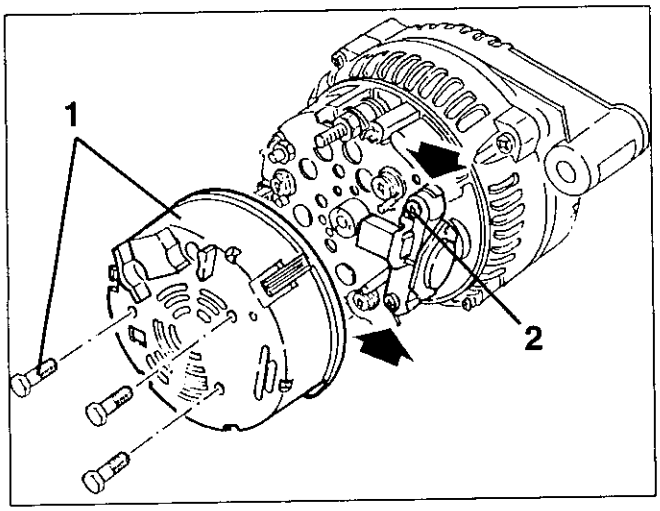


AUSBAU/EINBAU

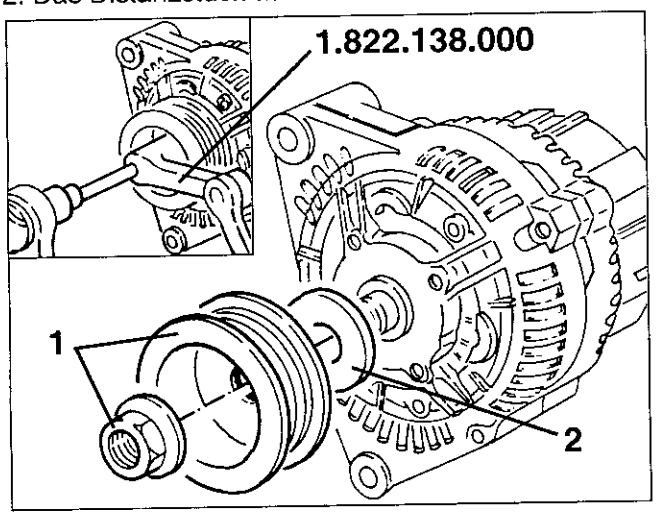


1. *Scheibe*
2. *Distanzstück*
3. *Halterung Steuerseite*
4. *Lager Steuerseite*
5. *Abdeckplatte*
6. *Rotor*
7. *Lager Einstellungsseite*
8. *Zentrierring*
9. *Stator*
10. *Halterung Krümmerringe*
11. *Gleichrichtgruppe*
12. *Spannungseinstellung - Bürstenträger*
13. *Schutzhaube*

- Den Alternator auf ein entsprechendes Halterungswerkzeug befestigen.
1. Die drei Befestigungsschrauben abschrauben und die Schutzhaube entfernen, indem auf die Befestigungsklemme eingegangen wird.
2. Die beiden Befestigungsschrauben des Spannungsreglers abschrauben und diesen entfernen, indem er aus den seitlichen Befestigungsflügeln ausgehakt wird.



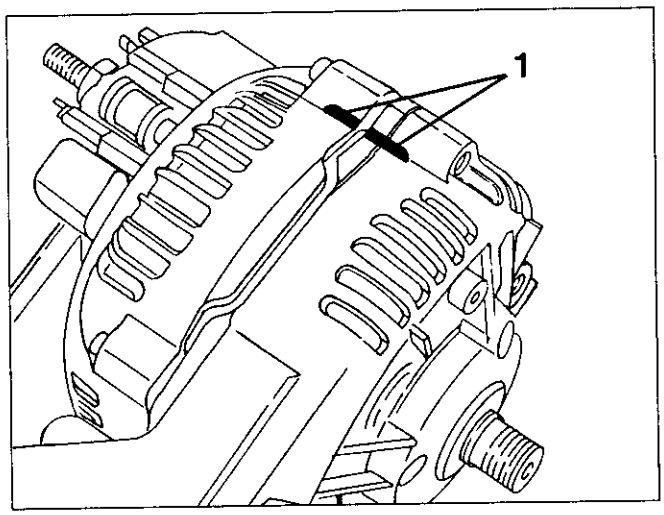
1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.822.138.000 zusammen mit dem handelsüblichen Schlüssel USAG XZN M10L, die Befestigungsmutter der Scheibe Alternator abschrauben und diese entfernen.
2. Das Distanzstück aufbewahren.



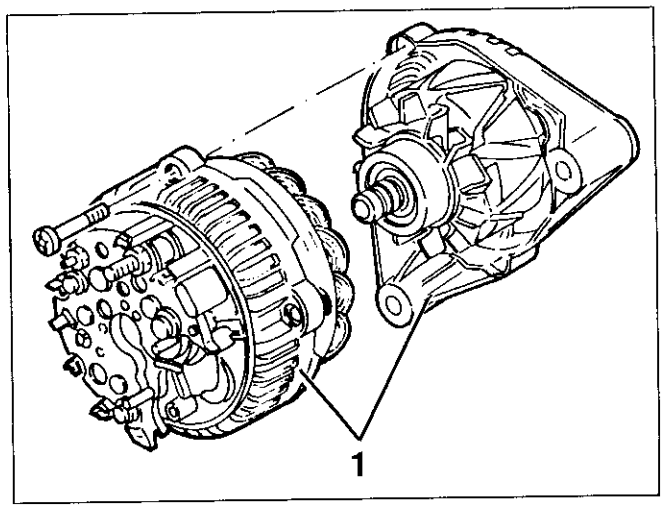
- Zum Anzug der Befestigungsmutter bei Anwendung Verlängerungschlüssels N° 1.822.137.000, werden die Anzugsmomentwerte:

Bei dynamometrischem Schlüssel mit 300 mm Arm	65 ÷ 74 Nm 6.6 ÷ 7.5 kgm
Bei dynamometrischem Schlüssel mit 400 mm Arm	67 ÷ 76 Nm 6.9 ÷ 7.8 kgm

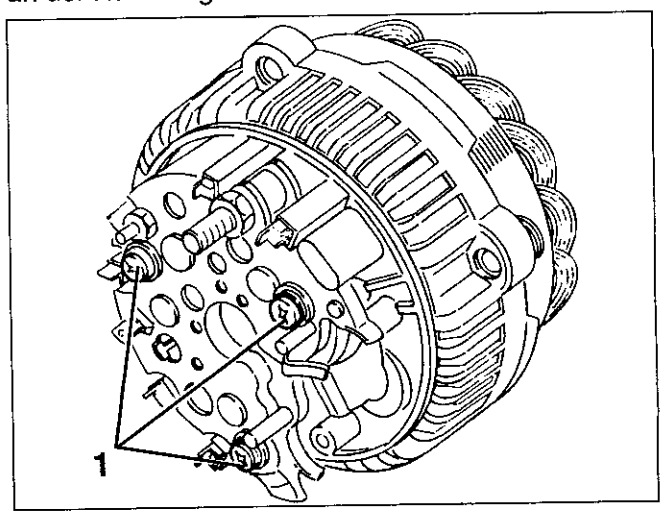
1. Bezugskerben auf die Halterung Steuerseite und auf die Halterung Krümmerringe anbringen.



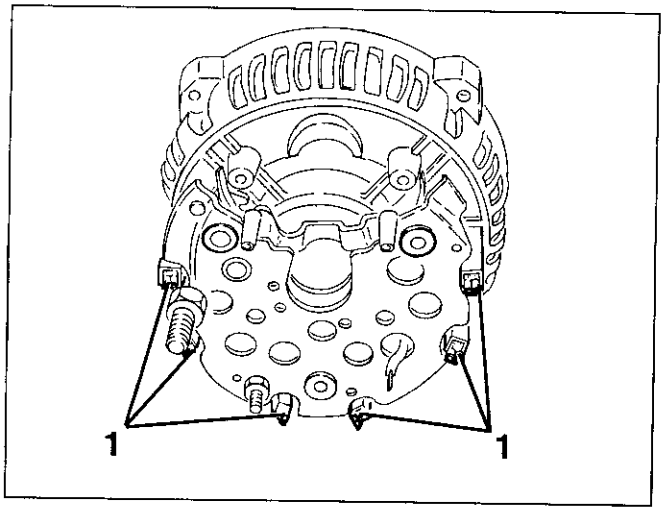
1. Die vier Befestigungsschrauben abschrauben und die Halterung Steuerseite mit dem Rotor von der Halterung Krümmerringe entfernen.



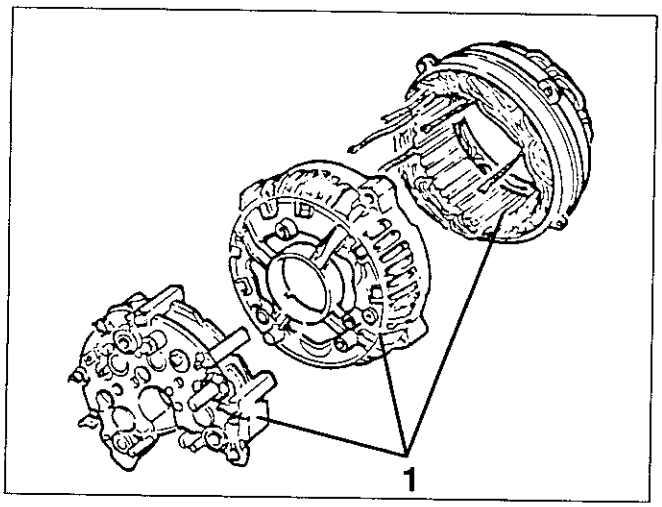
1. Die drei Befestigungsschrauben Gleichrichtgruppe an der Halterung abschrauben.



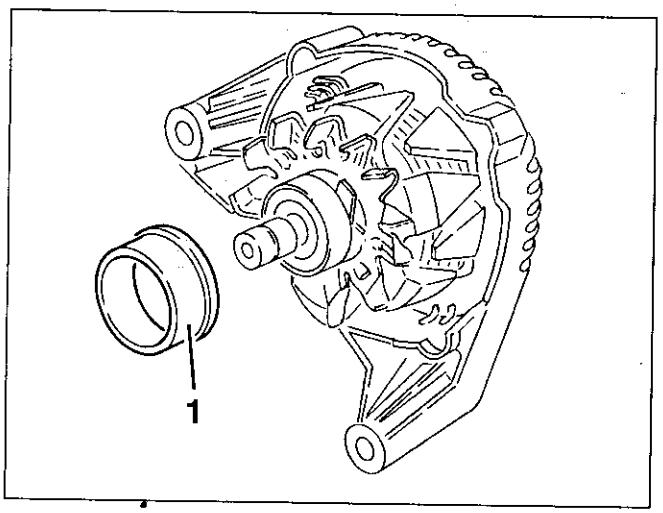
1. Mit einem Schraubenzieher die Befestigungsklemmen der Kabel des Stators entfernen.



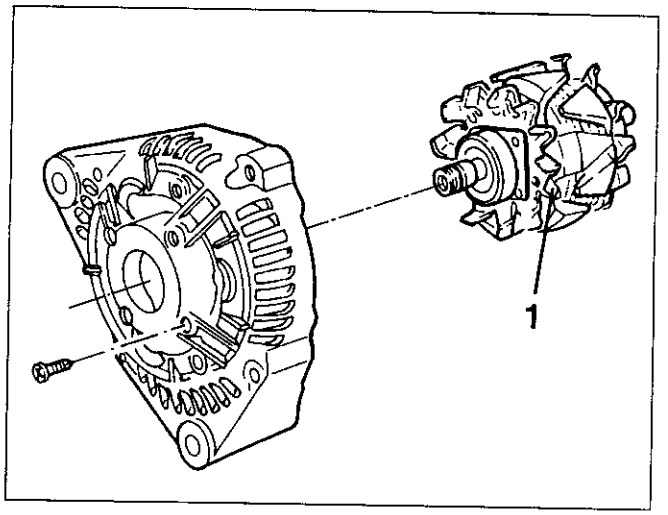
1. Die Gleichrichtgruppe von der Halterung Krümmerringe und dem Stator trennen.



1. Den Zentrierring von dem Lager Einstellseite abtrennen.

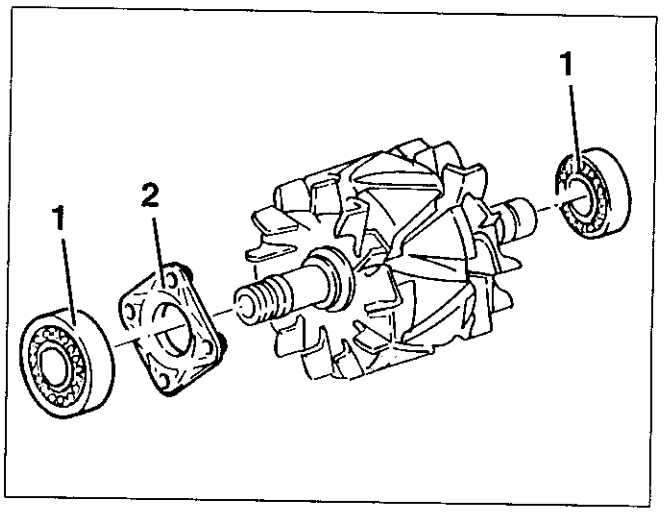


1. Die vier Befestigungsschrauben abschrauben und den Rotor komplett mit Lagern von der Halterung Steuerseite entfernen.



1. Mit einem geeigneten Auszugswerkzeug die Lager vom Rotor trennen.
2. Die Abdeckplatte aufbewahren.

ACHTUNG:
Zum Herausziehen des Lagers Einstellseite, als Anschlagfläche nicht die Welle benützen, die aus Plastik ist und somit beschädigt werden könnte.



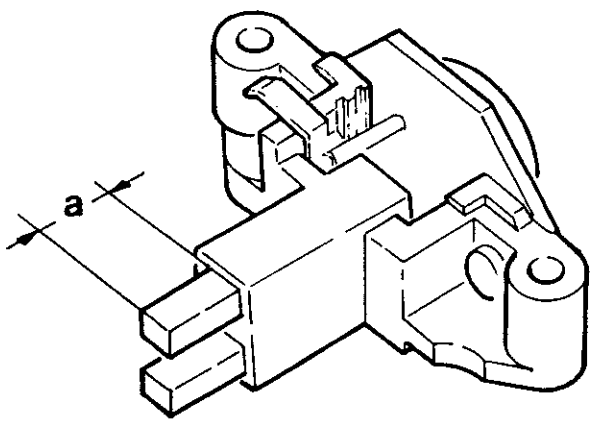
PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

ACHTUNG:
Die Alternatoren sind mit Kondensatoren mit langer Sammelzeit zur Unterdrückung von Empfangsgeräten und Übertragungsanlagen ausgestattet.
Während dem Reinigen der Alternatorteile kann es vorkommen, daß dieser bei Eintauchen in die Reinigungsflüssigkeit eine Abladung des Kondensators mit möglicher Zündung der brennbaren Flüssigkeiten hervorruft.

Kontrolle Verschleiß Bürsten

- Kontrollieren, daß der Spannungsregler keine externen Schäden aufweist.
- Den Regler austauschen, wenn die Bürsten gebrochen sind oder das Abstandsmaß "a" unter dem vorgeschriebenen Wert ist.

Mindestlänge Bürste
a = 7 mm

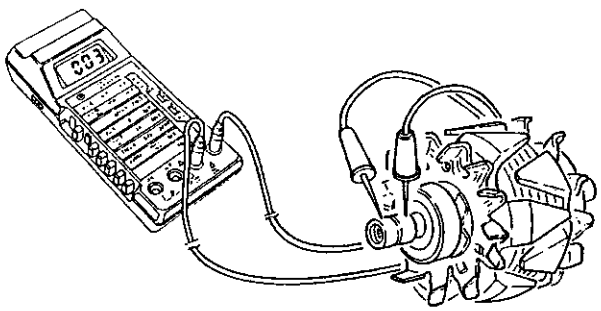


- Außerdem den Verlauf der Bürsten kontrollieren und die Starrheit der Federn, um einen guten Kontakt der Bürsten mit den Krümmern zu garantieren.

Versuch der Kontinuität der Wicklung Induktor (Rotor)

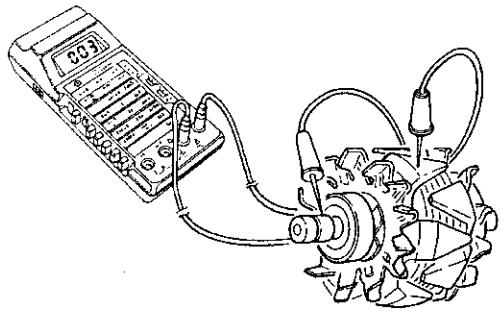
- Kontrollieren, daß der Widerstand der Wicklung Induktor innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt, indem die Spitzen des Testers an die Krümmeringe angeschlossen werden.

Widerstand Wicklung Induktor
2.6 ÷ 2.8 Ω



Versuch Isolierung des Rotors

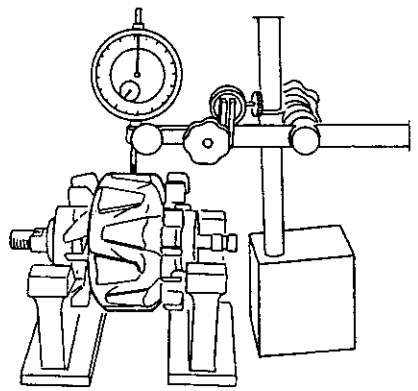
- Eine Spitze des Testers an einen Ring des Krümmers anschließen und die zweite an den Kern des Rotors und prüfen, daß der Tester keinen Stromdurchlauf anzeigt.
- Die Operation beim zweiten Ring des Krümmers wiederholen.



Messung Konzentrizität Rotor und Krümmerringe

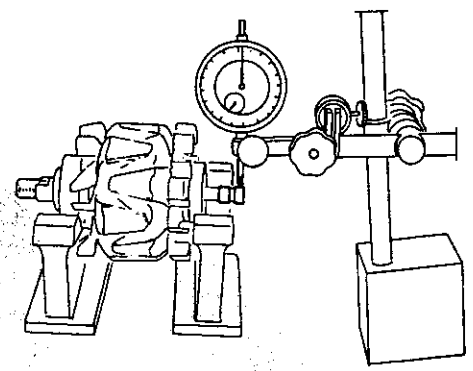
- Den Rotor auf entsprechende Halterungen setzen und mit einem Komparator auf einer entsprechenden Magnetbasis kontrollieren, daß die Exzentrizität des Außendurchmessers des Rotors nicht den vorgeschriebenen Wert überschreitet.

Exzentrizität Außendurchmesser Rotor
≤ 0.05 mm



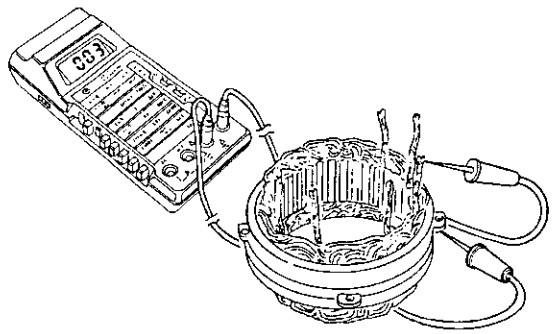
- Ebenso kontrollieren, daß die Versetzung auf den Krümmerringen nicht den vorgeschriebenen Wert überschreitet. Im entgegengesetzten Falle die Krümmerringe drehen.

Exzentrizität Krümmerringe
≤ 0.03 mm



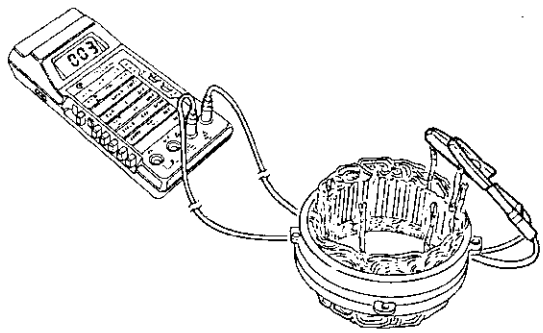
Versuch Isolierung der Statorwicklungen

- Eine Spitze des Testers auf das Statorpaket setzen und die zweite auf die Endstücke der ersten Fase, dann der zweiten und der dritten und prüfen, daß der Tester keinen Stromdurchlauf anzeigt. Bei unzureichender Isolierung den Stator austauschen.



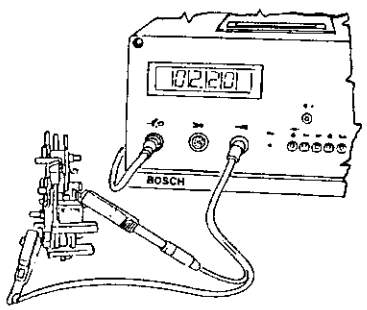
Versuch Kontinuität der Statorwicklungen

- Kontrollieren, daß die Klemmen des Testers gegenüber den Endstücken der Fasen 1-2, 1-3 und 2-3 korrekt sind und der Tester in den drei Fällen Stromdurchlauf anzeigt. Bei fehlender Kontinuität in den Wicklungen, den Stator austauschen.



Kontrolle Kondensator Entstörungen auf dem Gleichrichter

- Die Verbindungszunge des Kondensators Entstörung (-) vom Gleichrichter trennen
- Den Tester an B+ des Gleichrichters und an die gelockerte Verbindungszunge des Kondensators anschließen und prüfen, da der Wert der elektrischen Kapazität innerhalb von 1.8 ÷ 2.6 Mikrofarad liegt.

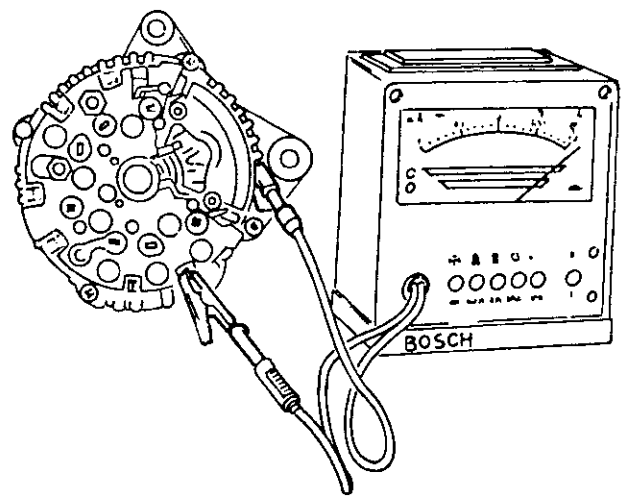


- Wenn die vorgeschriebenen Werte nicht erreicht werden, muß der Gleichrichter komplett mit Kondensator Entstörung ausgetauscht werden.

ACHTUNG:
Nach der Kontrolle, den Kondensator Entstörung durch einen Kurzschluß abtrennen, damit während der Reinigung der Teile das Reinigungsmittel nicht brennt.

Kontrolle des Gleichrichters

- Zur Kontrolle der Funktion des verkabelten Gleichrichters vorgehen, indem eine entsprechende Einrichtung verwendet wird. - Die Klemmen der Prüfeinrichtung an die folgenden Meßpunkte anschließen:
a) Gestell und Schweißpunkte Statoranschlüsse.
b) B+ und Schweißpunkte Statoranschlüsse.
c) D+ und Schweißpunkte Statoranschlüsse.
Der Gleichrichtor ist in Ordnung, wenn die Anzeige der Prüfvorrichtung im Bereich beider Messungen sind. Wenn einer oder mehr Dioden defekt sind, wird der komplette Gleichrichter ausgetauscht.



WEISS

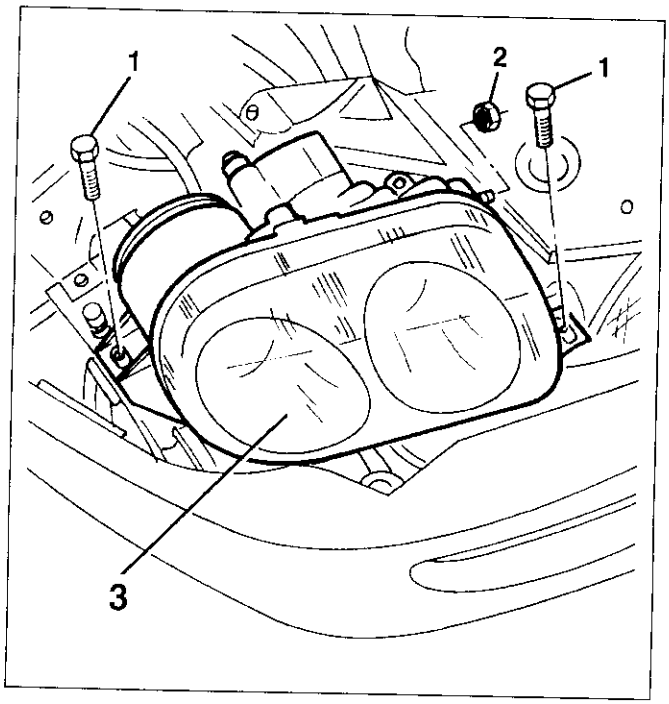
BELEUCHTUNG

VORDERE OBERE OPTISCHE GRUPPEN

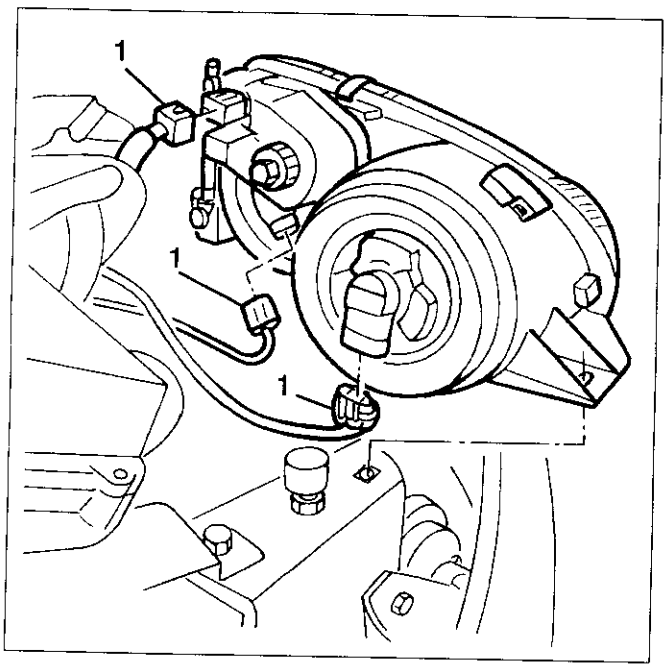
AUSBAU/EINBAU

- Die Batterie abtrennen und die Haube öffnen.
- Den Motorenraumschutz entfernen (siehe Gruppe 70).

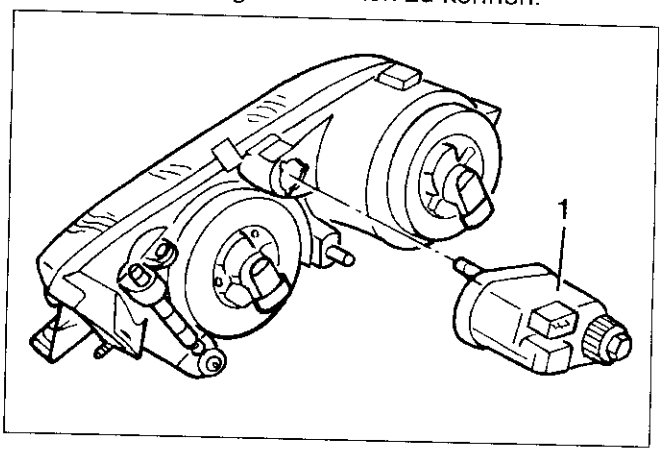
1. Die drei Schrauben abschrauben.
2. Die optische Gruppe versetzen.



1. Die optische Gruppe so weit vorversetzen, um die elektrischen Anschlüsse abtrennen zu können, dann die optische Gruppe zur Seite nehmen.



1. Von der optischen Gruppe den Antrieb Korrektur Scheinwerferposition durch Drehen und Neigen entfernen, um die Kugel aushaken zu können.



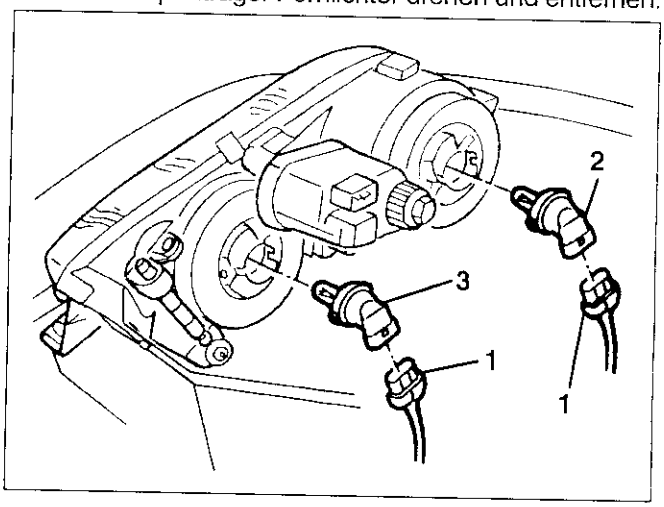
Beim Wiedereinbau den Arm des Antriebs vollständig ausfahren und nach dem Entfernen des Abblendlichts, die Parabel nach unten positionieren, damit ein korrektes Einhaken der Kugel gewährleistet wird.

Bei vorgenommenem Wiedereinbau die korrekte Positionierung der optischen Gruppen bei geschlossener Haube prüfen.
Wenn nötig, die Position einstellen, indem auf die Langlöcher der Anschlußbügel eingewirkt wird.
Die Einstellprozedur der Scheinwerferorientierung vornehmen.

AUSTAUSCH LAMPEN

- Die Batterie abtrennen.

1. Vom Motorenraum aus, die beiden elektrischen Anschlüsse abtrennen.
2. Den Lampenträger Abblendlichter drehen und entfernen.
3. Den Lampenträger Fernlichter drehen und entfernen.

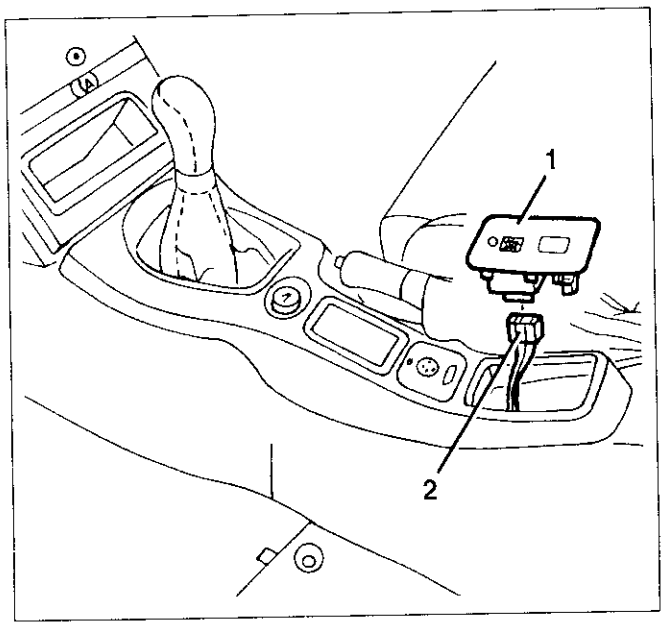


HINWEIS: Die Lampen sind mit dem Lampenträger integriert. Nicht mit den Händen das Glas der Lampen des Scheinwerfers berühren; im Kontaktfalle mit Alkohol reinigen.

UMSCHALTER POSITIONIERUNG SCHEINWERFER

AUSBAU/EINBAU

– Die Batterie abtrennen
1. Das Brett des Umschalters Scheinwerferpositionierung von seinem Sitz auf dem Zentraltunnel entfernen.
2. Den elektrischen Anschluß abtrennen und das Brett aufbewahren.



1. Auf die seitlichen Zungen einwirken und die Außenverkleidung entfernen.
2. Den Umschalter Scheinwerferpositionierung entfernen.

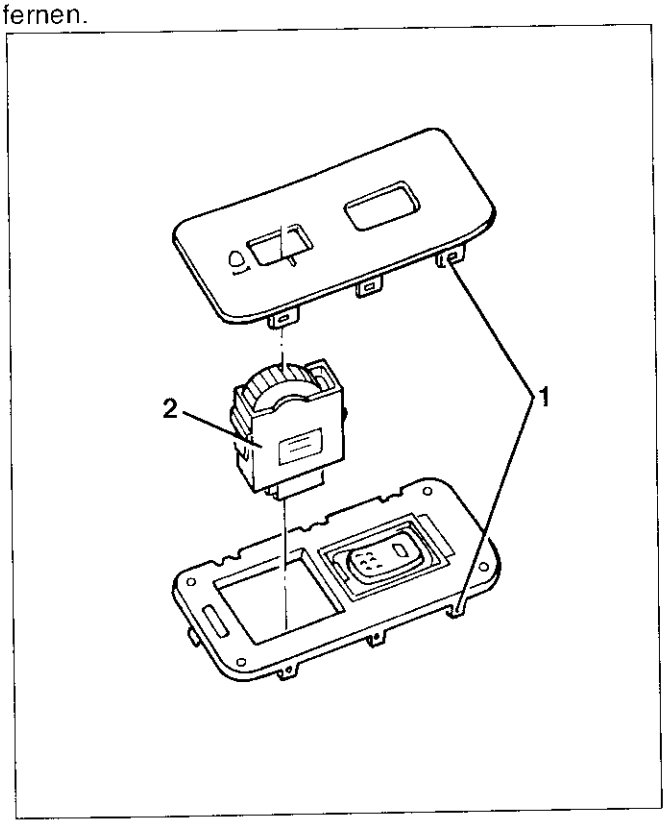
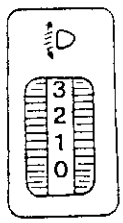


Tabelle Positionen Umschalter

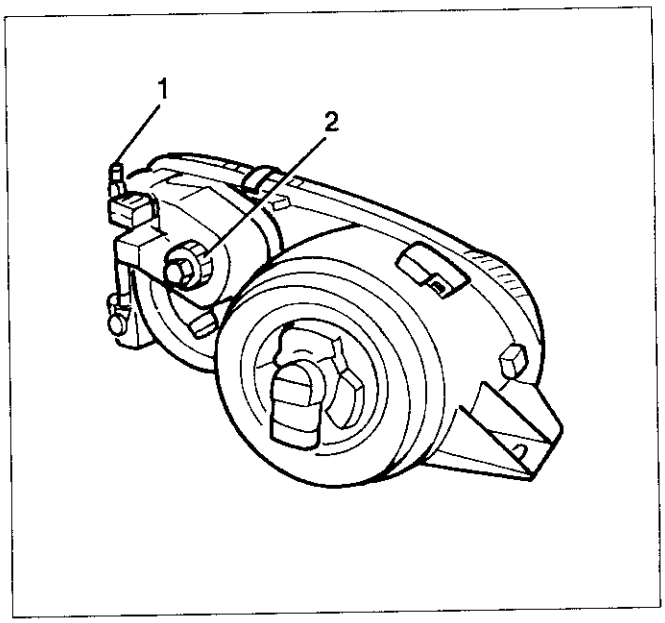
Scheinwerferposition



Position Knopf	Ladezustände
0	nur Fahrer oder Fahrer und Beifahrehr auf Vordersitz
1	alle Sitze besetzt
2	alle Sitze besetzt plus Kofferraum beladen (bis zum Erreichen der maximal erlaubten Belastung der Hinterachse)
3	Fahrer plus Ladung im Kofferraum (bis zum Erreichen der maximal erlaubten Belastung auf der Hinterachse

SCHEINWERFERORIENTIERUNG

Die oberen optischen Gruppen sind mit zwei Einstellmöglichkeiten ausgestattet:
1. Schraube für horizontale Einstellung.
2. Nutring für vertikale Einstellung.



HINWEIS:
Vor der Orientierung der Scheinwerfer die Anreihung unter den optischen Gruppen und der Haube in geschlossener Position sicherstellen. Wenn nötig, auf die gelochten Befestigungen der optischen Gruppen einwirken.

Vorbereitung des Fahrzeugs

Das Fahrzeug muß mit Ersatzrad, Werkzeugen, Auffüllflüssigkeiten und Kraftstoffreserve ausgestattet sein, der Reifendruck muß der normale Betriebsdruck sein bei Fahrer an Bord. Das Fahrazeug auf einen flachen Boden stellen, wobei das Glas der optischen Gruppen 10 m von einer Leinwand oder matten Fläche entfernt sein muß, auf dem die folgenden Linien gezeichnet wurden:

V - V: vertikal, die der Symmetrieebene des Fahrzeugs entsprechen.

C - C: entsprechend den vertikalen Flächen für die Bezugszentren der optischen Gruppen.

HC - HC: horizontal, die der Höhe vom Boden der Bezugszentren der optischen Gruppen entsprechen.
AC - AC: horizontal 14 cm unter der Linie Hc - Hc (Wert für neue Fahrzeuge), 11 cm (Wert für eingefahrene Fahrzeuge). Die Orientierung der optischen Gruppen auf dem Abblendlichtbündel einstellen. Unter Einwirkung auf die Orientierungsvorrichtung der Scheinwerfer, wie folgt vorgehen.

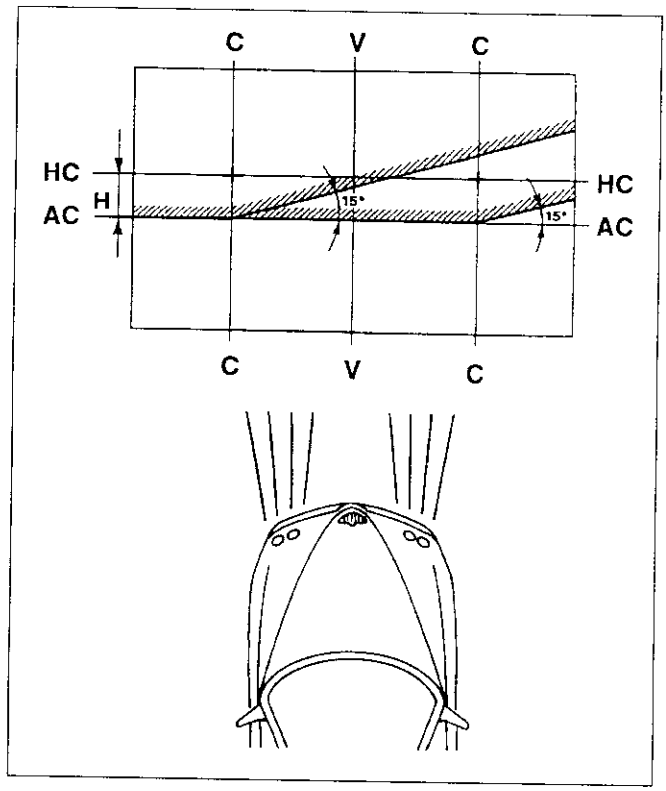
BEMERKUNG: Bei Fahrzeugen mit Korrekturvorrichtung Scheinwerfer wird die Einstellung mit Korrekturvorrichtung in der Position "O" vorgenommen.

Vertikale Orientierung

Den horizontalen Bereich der Markierungslinie zwischen dem dunklen und dem beleuchteten Bereich mit der Linie Ac - Ac auf der Leinwand übereinstimmen.

Horiziontale Orientierung

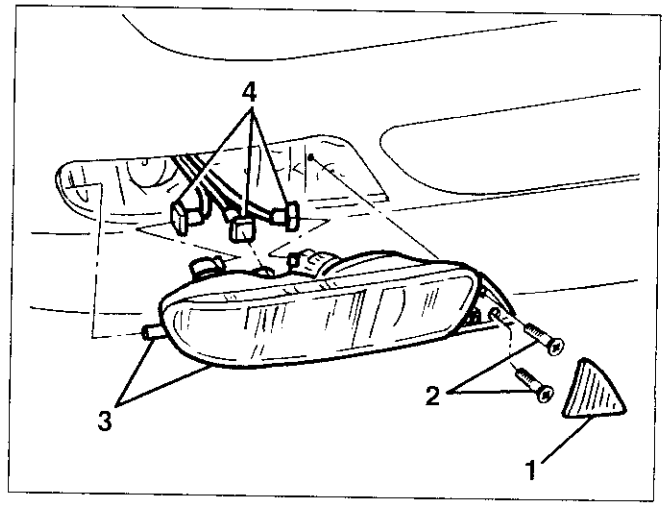
Den Überkreuzungspunkt der beiden Markierungslinien, der horizontalen und der geneigten mit der jeweiligen Überkreuzung der Linien C - C und Ac - Ac der Leinwand übereinstimmen lassen. Da die Leinwand bei einer geringeren Distanz angebracht wird, muß dieser Wert proportional reduziert sein (z.B.: Bei Bildschirm bei halber Distanz, muß er um die Hälfte reduziert werden).



VORDERE UNTERE OPTISCHE GRUPPEN

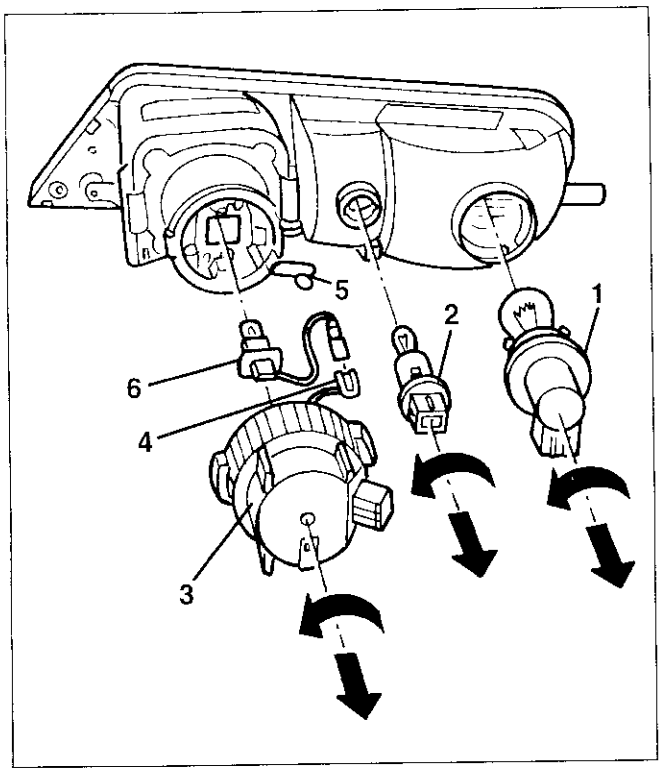
AUSBAU/EINBAU

– Die Batterie abtrennen.
1. Das Verkleidungsdreieck entfernen.
2. Die beiden Schrauben abschrauben.
3. Die optische Gruppe abziehen, indem der Außenstift gelöst wird.
4. Die elektrischen Anschlüsse abtrennen und die optische Gruppe aufbewahren.

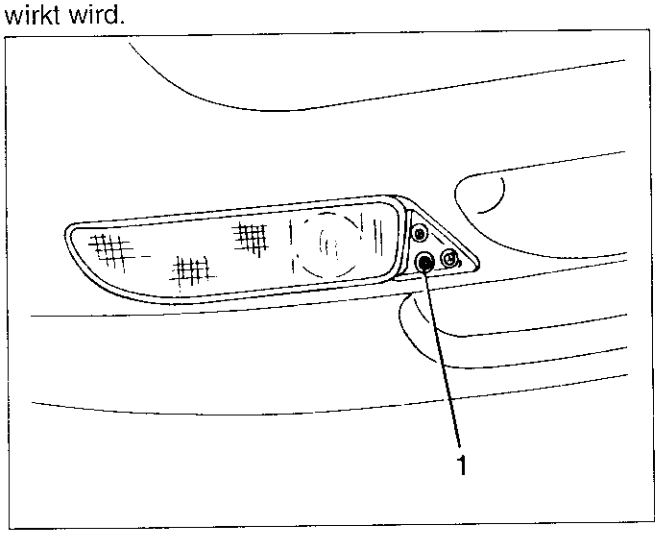


AUSTAUSCH LAMPEN

1. Den Lampenträger Richtungsanzeiger drehen und entfernen und die Lampe vom Lampenträger abziehen.
2. Den Lampenträger Standlichter drehen und entfernen und die Lampe vom Lampenträger abziehen.
3. Die Kappe des Nebelscheinwerfers drehen und entfernen.
4. Den Anschluß abtrennen.
5. Die Befestigungsfeder aushaken.
6. Die Lampe des Nebelscheinwerfers entfernen.



1. Wenn beim Einbau nötig, die Orientierung in der Höhe des Lichtbündes der Nebelscheinwerfer einstellen, indem auf die entsprechende Schraube eingewirkt wird.

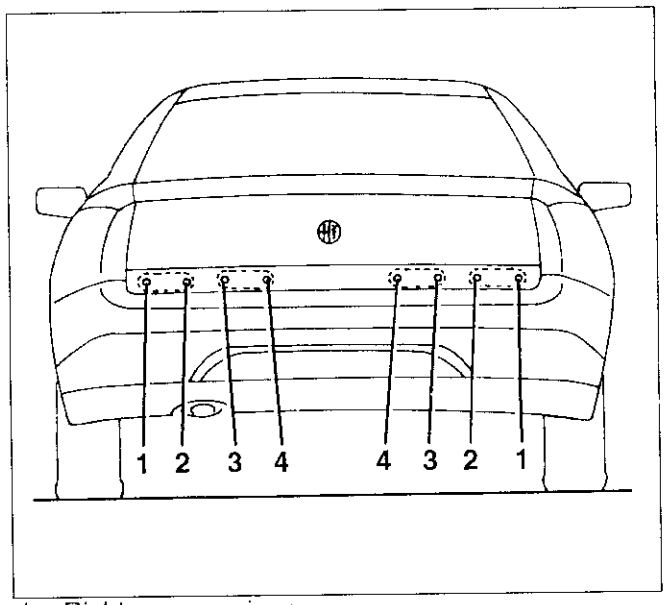


HINTERE OPTISCHE GRUPPE

AUSBAU/EINBAU

BEMERKUNG

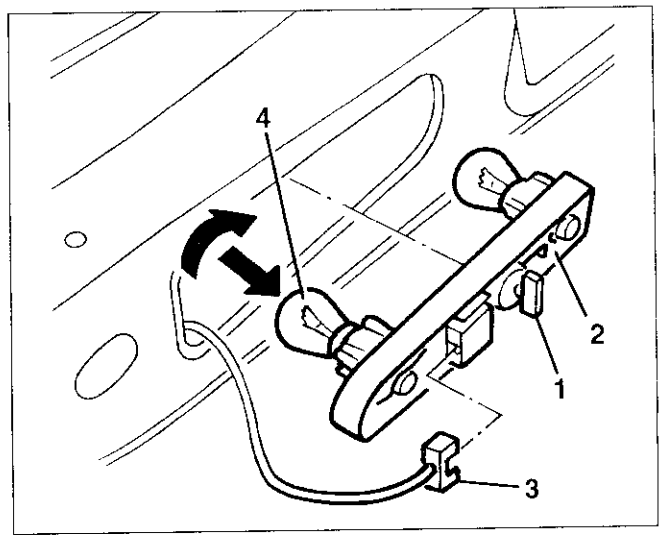
Die hinteren Lichter sind in dem hinteren Lichtbündel zusammengefaßt, das aus vier eigenständigen Gruppen mit je zwei Lampen besteht. In der untenstehenden Abbildung wird die Anordnung der verschiedenen Lampen vom Fahrzeugäußeren gesehen angezeigt.



1. *Richtungsanzeiger*
2. *Standlicht - Stoplicht*
3. *Rückwärtsganglicht*
4. *Nebelschlußleuchte*

- Die Batterie abklemmen.
- Die Rückenverkleidung des Kofferraums entfernen (siehe Gruppe 70)

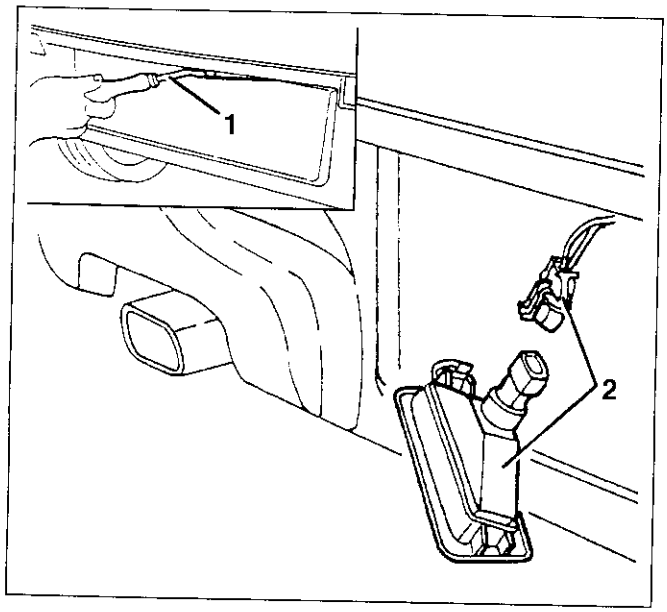
1. Den Bajonett-Verschluß drehen.
2. Die Lampenträgergruppe entfernen.
3. Den elektrischen Anschluß abtrennen.
4. Wenn nötig, die Lampen aus dem Lampenträger abziehen, indem sie gedrückt und gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden.



KENNZEICHENLICHTER

AUSBAU/EINBAU

– Die Batterie abtrennen.
1. Die Kennzeichenlichter aus dem jeweiligen Sitz des Stoßdämpfers, wie abgebildet, herausziehen.
2. Den elektrischen Anschluß vom Kennzeichenlicht abtrennen und dieses entfernen.

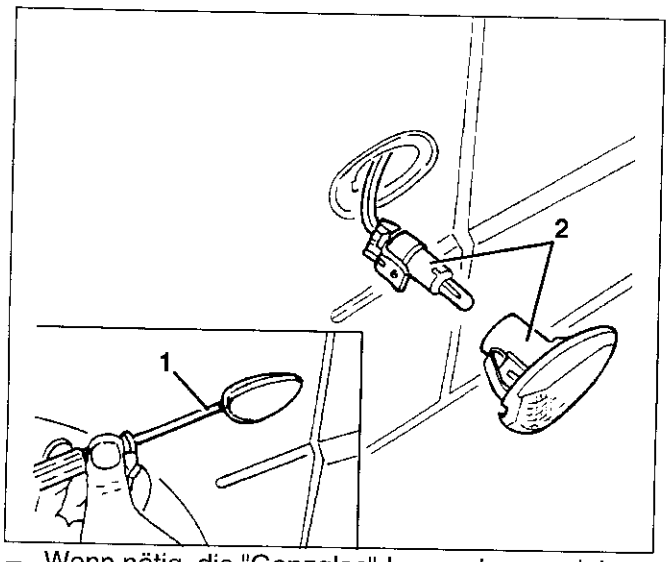


– Wenn nötig, die "Vollglas"-Lampe, entfernen.

SEITLICHE RICHTUNGSANZEIGER

AUSBAU/EINBAU

1. Wie abgebildet wird der seitliche Richtungsanzeiger aus seinem Sitz gezogen.
2. Den Lampenträger gegen den Uhrzeigersinn drehen und den seitlichen Richtungsanzeiger entfernen.

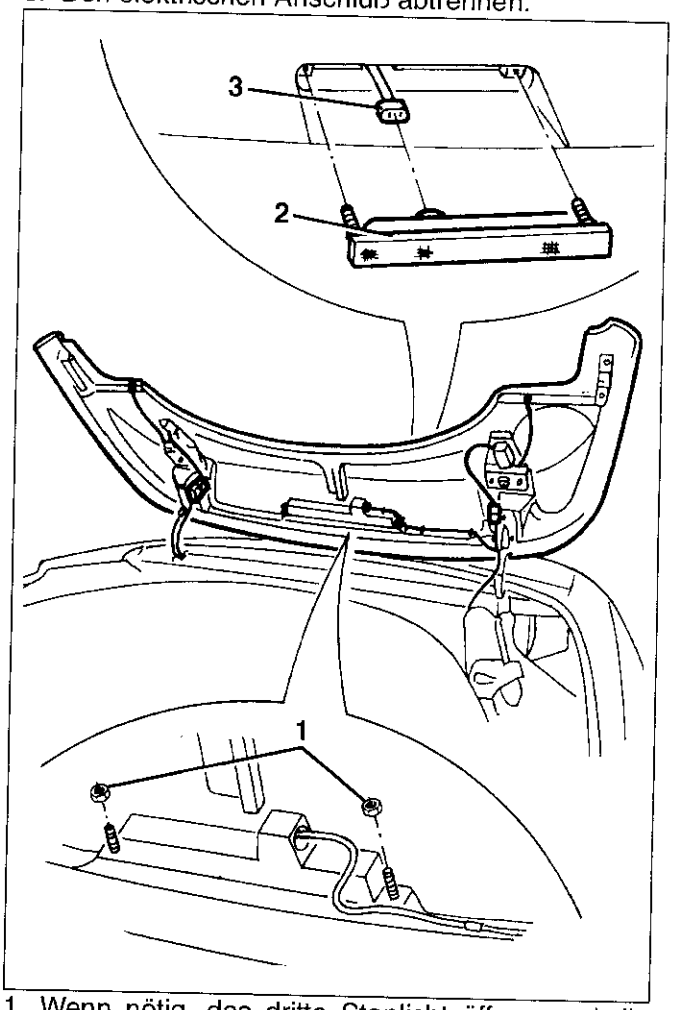


– Wenn nötig, die "Ganzglas"-Lampe herausziehen.

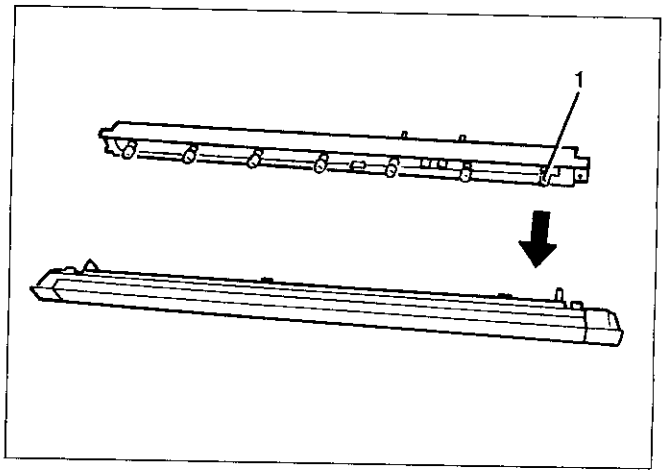
DRITTES STOPLICHT - SPIDER

AUSBAU/EINBAU

– Die Verdeckabdeckung entfernen und die Batterie abklemmen.
1. Die beiden Muttern abschrauben.
2. Die Gruppe drittes Stoplicht entfernen.
3. Den elektrischen Anschluß abtrennen.



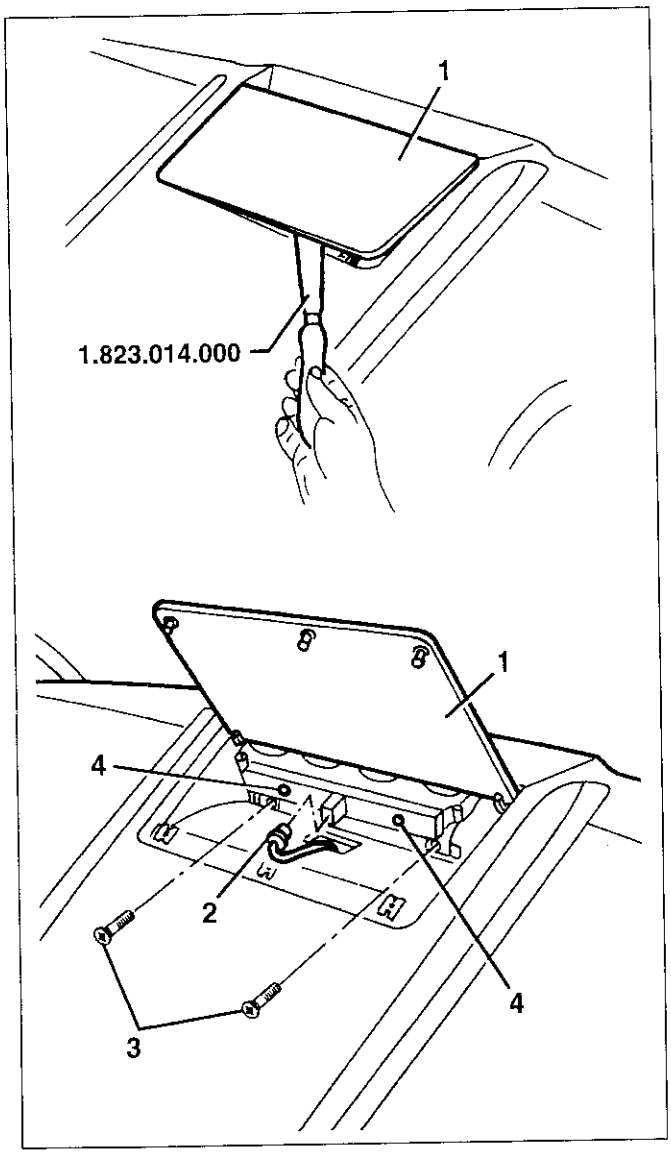
1. Wenn nötig, das dritte Stoplicht öffnen und die Lampen herausziehen, indem sie gedrückt und gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden.



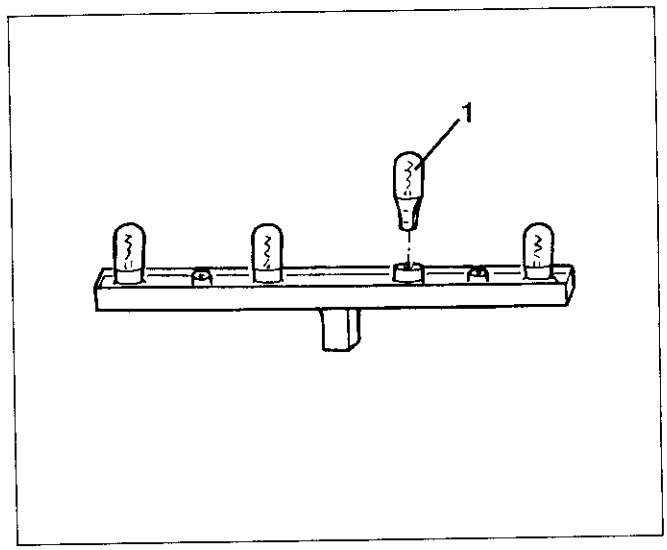
DRITTES STOPLICHT - GTV

AUSBAU/EINBAU

– Die Batterie abtrennen.
1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.823.014.000 den Deckel drittes Stoplicht abtrennen.
2. Den elektrischen Anschluß abtrennen.
3. Wenn nötig, die beiden Schrauben abschrauben und die komplette Gruppe entfernen.
4. Die beiden Schrauben abschrauben und das Paneel Lampenträger entfernen.



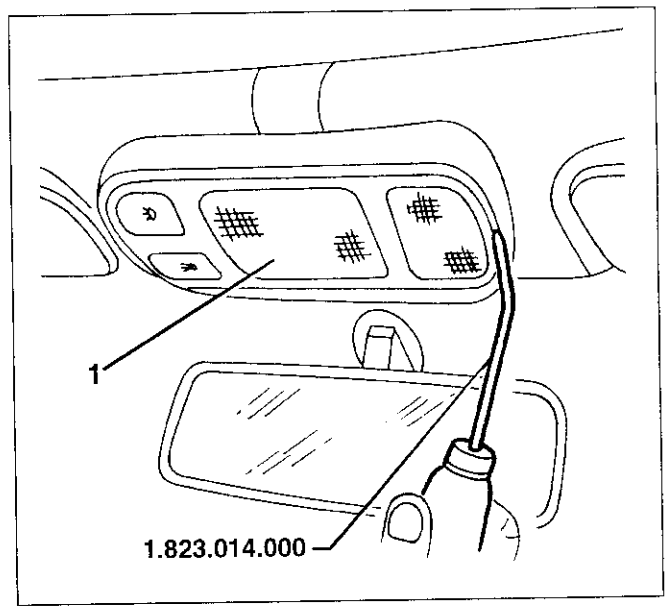
1. Wenn nötig, die "Ganzglas"-Lampen herausziehen.



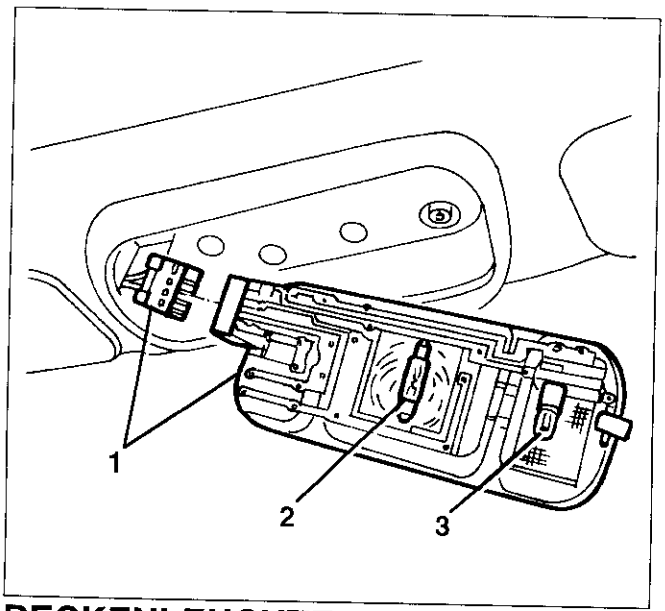
DECKENLEUCHTE INNENRAUM

AUSBAU/EINBAU

– Die Batterie abtrennen.
1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.823.014.000 in dem seitlichen Schlitz eingeführt, die Deckenleuchte von ihrem Rahmen abziehen.



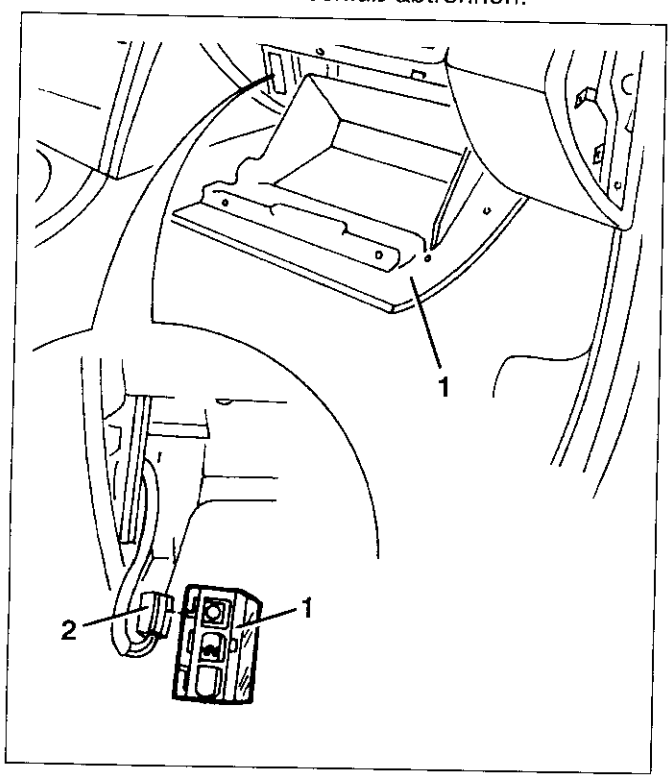
1. Den elektrischen Anschluß abtrennen und die Deckenleuchte aufbewahren.
2. Wenn nötig, die Lampe Deckenleuchte nach außen herausziehen.
3. Wenn nötig, die Leselampe entfernen.



DECKENLEUCHTE FACHBELEUCHTUNG

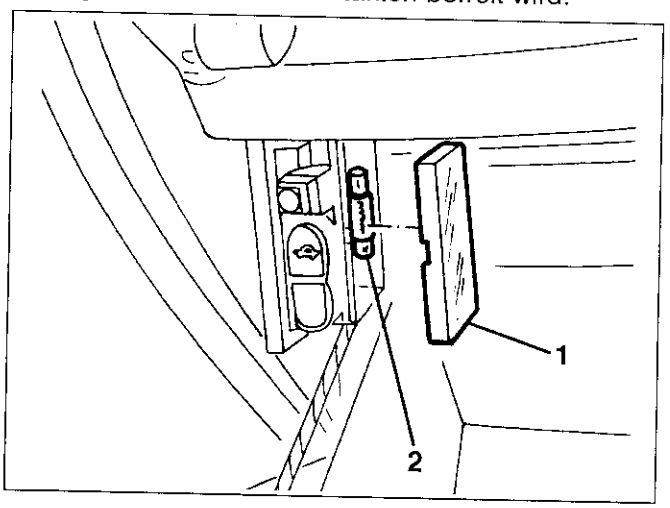
AUSBAU/EINBAU

– Die Batterie abtrennen
1. Das Fach öffnen und die Gruppe Deckenleuchte komplett entfernen.
2. Den elektrischen Anschluß abtrennen.



AUSTAUSCH LAMPE

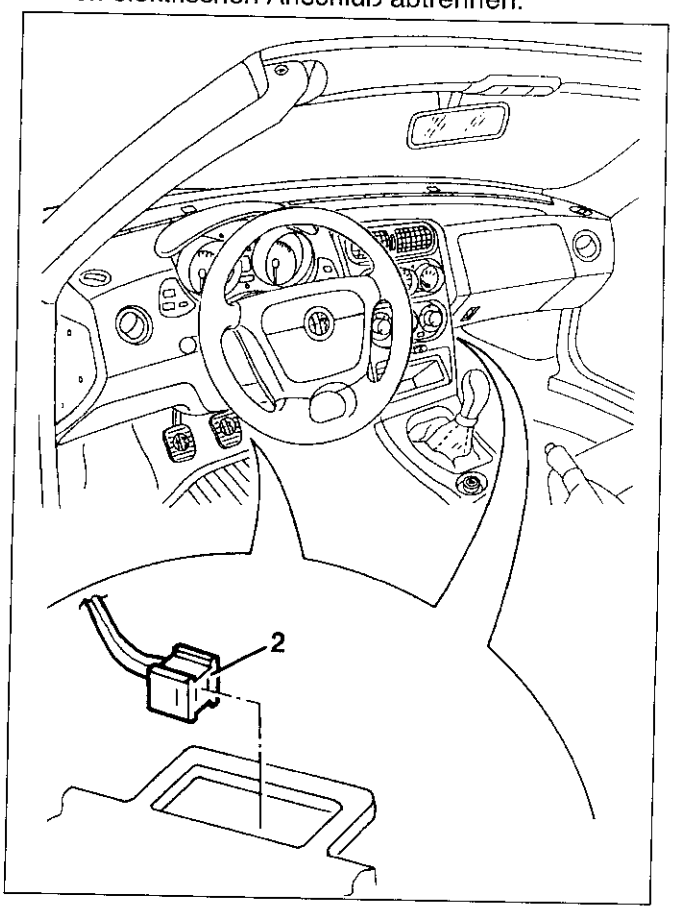
– Das Fach öffnen.
1. Den Klarsichtdeckel entfernen.
2. Die Lampe entfernen, indem sie nach außen abgezogen und von den Kontakten befreit wird.



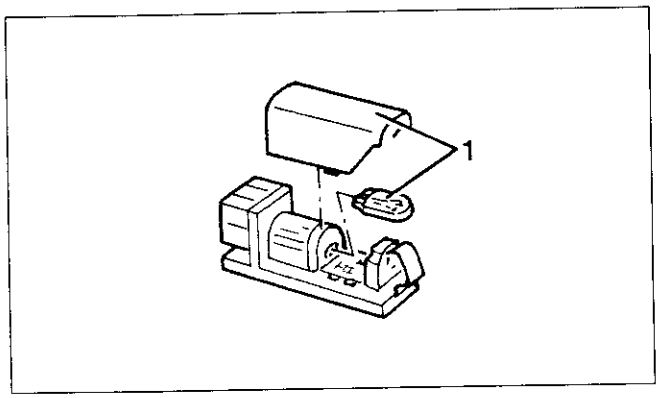
DECKENLEUCHTEN ARMATURENBRETT

AUSBAU/EINBAU

– Die Batterie abtrennen
Unter dem Armaturenbrett:
1. Die Deckenleuchte entfernen, indem sie von unten abgezogen wird.
2. Den elektrischen Anschluß abtrennen.



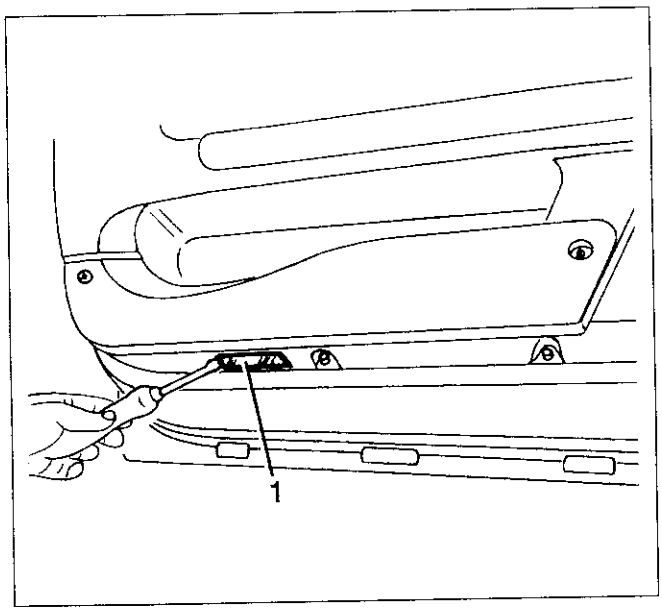
1. Wenn nötig, den Schutz entfernen und die Lampe austauschen.



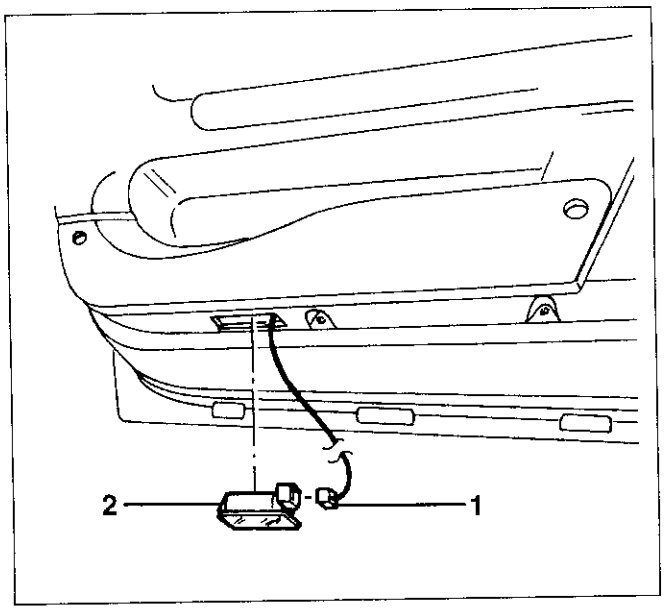
DECKENLEUCHTE TÜR

AUSBAU/EINBAU

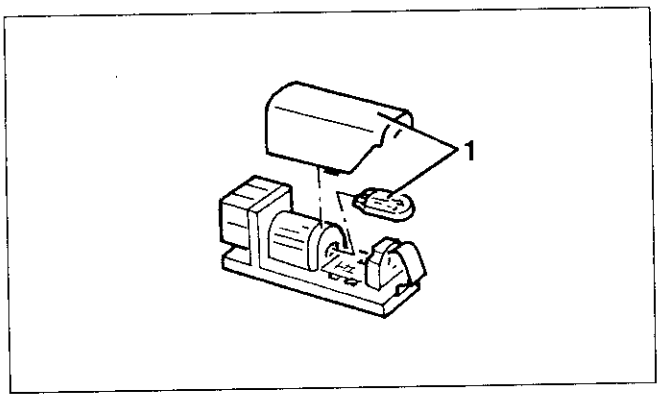
– Die Batterie abtrennen.
1. Die Türe öffnen und vom unteren Bereich des Türenpaneels aus, die Deckenleuchte von ihrem Sitz abziehen.



1. Den Anschluß abtrennen.
2. Die Deckenleuchte entfernen.



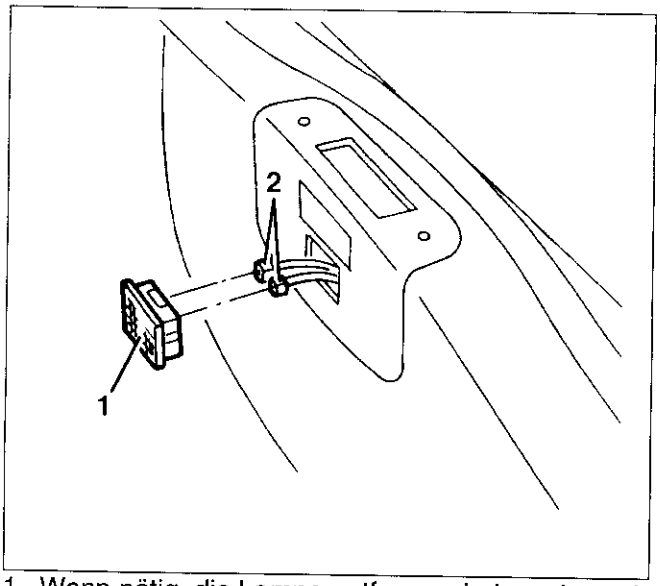
1. Wenn nötig, den Schutz entfernen und die Lampe austauschen.



DECKENLEUCHTE KOFFERRAUM

AUSBAU/EINBAU

– Den Kofferraumdeckel öffnen und die Batterie abtrennen.
1. Die Deckenleuchte von ihrem Sitz abtrennen.
2. Die beiden elektrischen Anschlüsse abtrennen.



1. Wenn nötig, die Lampe entfernen, indem sie nach außen abgezogen wird und von den seitlichen Kontakten befreit wird.

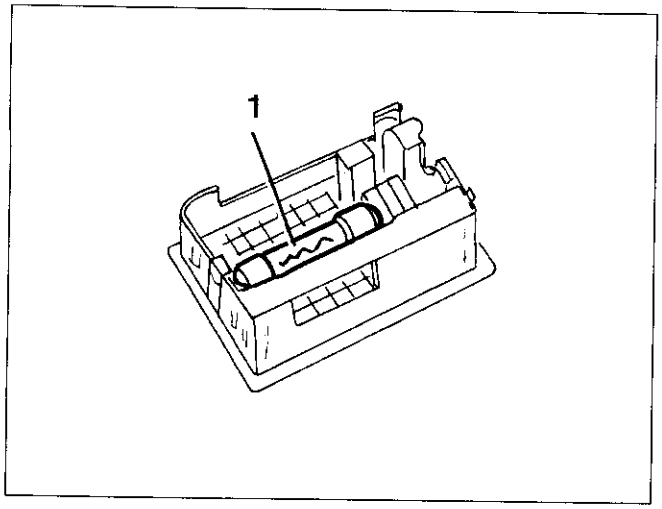
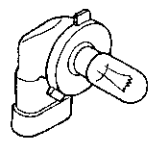
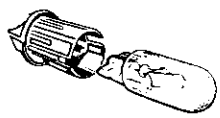
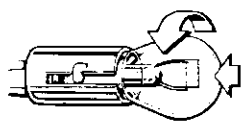
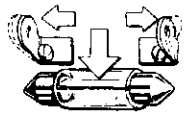
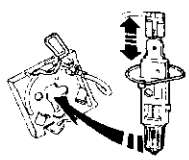


TABELLE LAMPE

Betrieb	Elektrische Leistung (W)	Typ
Fernlicht	55	A
Abblendlicht	55	A
Vorderes Standlicht	5	B
Vorderer Richtungsanzeiger	21	C
Nebellicht	55	E
Seitlicher Richtungsanzeiger	5	B
Hinterer Richtungsanzeiger	21	C
Hinteres Stop/Standlicht	21/5	C
Drittes Stop - Spider	2.1	C
Drittes Stop - Gtv	5	B
Rückwärtsganglicht	5	C
Nebelschlußleuchte	21	C
Kennzeichenbeleuchtung	5	C
Deckenleuchte Innenraum	5	D
Leselicht	5	C
Deckeneluchte Armaturenbrett und Tür	5	B
Deckenleuchte Ablagefach	5	D
Deckenleuchte Kofferraum	10	D
Beleuchtung Steuerungen Klimatisierung	1.2	B

HINWEIS:
Im Austauschfalle einer Lampe, muß diese mit einer Lampe mit den gleichen Eigenschaften ausgetauscht werden.

LAMPENARTEN	
A 	Lampen mit "integalem" Lampenträger. Die Lampe komplett mit Lampenträger austauschen
B 	"Ganzglas"-Lampen. Sie sind unter Druck eingesetzt. Zu deren Entfernen, abziehen.
C 	Bajonett-Lampen. Zum Entfernen aus dem Lampenträger: Die Kugel drücken, gegen den Uhrzeigersinn drehen, dann abziehen.
D 	Zylindrische Lampen Zu deren Entfernen, von den seitlichen Kontakten befreien
E 	Halogen-Lampen. Um die Lampe zu entfernen, die Befestigungsfeder der Lampe selbst von ihrem Sitz entfernen.

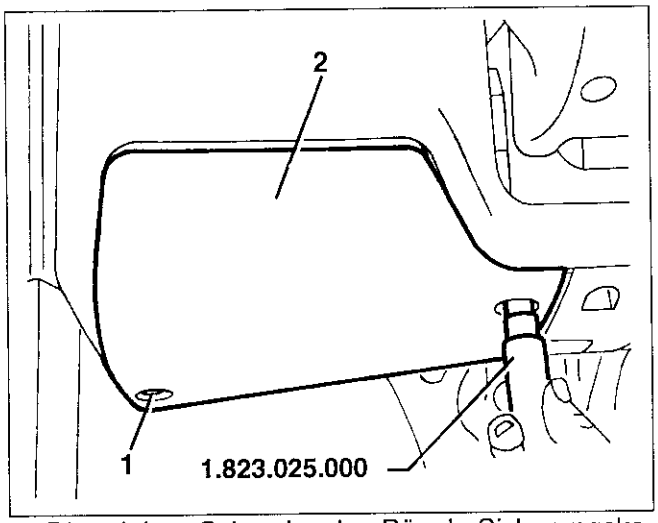
VERSCHIEDENE VORRICHTUNGEN

SICHERUNGSGEHÄUSE

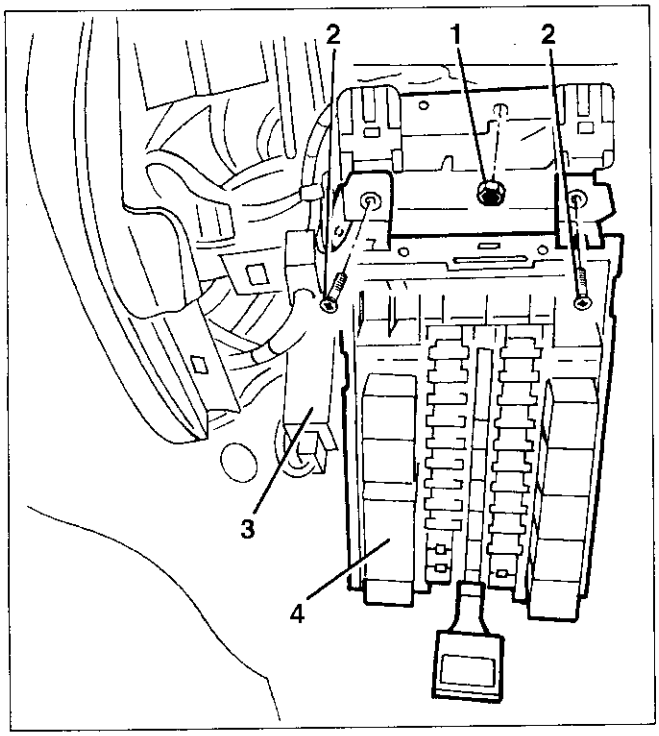
AUSBAU/EINBAU

– Die Batterie abklemmen

1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.823.025.000 die drei Bajonett- Stifte drehen, die den Schutz des Sicherungskasten befestigen.
2. Den Sicherungskastenschutz entfernen.



1. Die mittlere Schraube des Bügels Sicherungskasten abschrauben.
2. Die beiden Bolzen der Einhakungen Sicherungskasten abschrauben.
3. Die verschiedenen Relais vom Bügel Sicherungskasten entfernen.
4. Den Sicherungskasten lösen, die verschiedenen Stecker abtrennen und diesen aufbewahren.

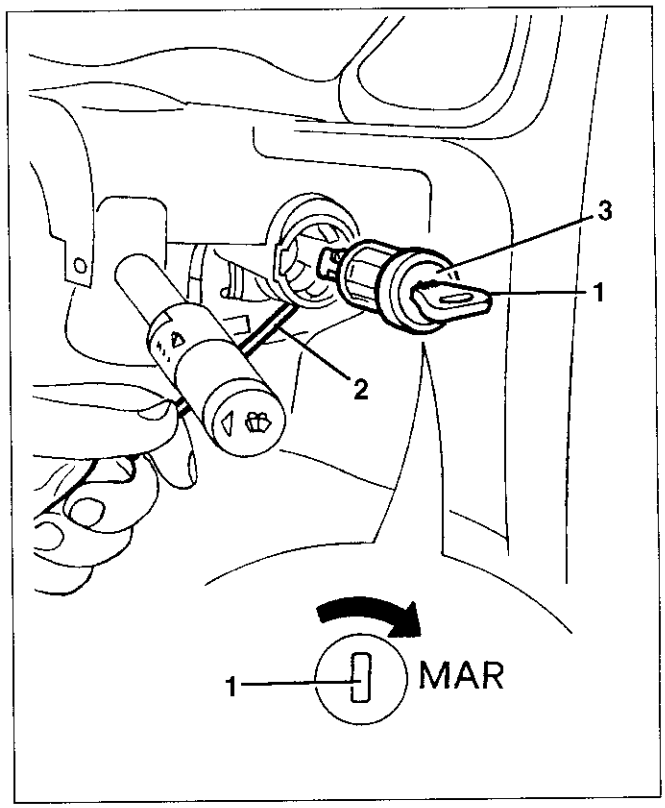


ZÜNDUMSCHALTER

AUSBAU/EINBAU

– Das untere Lenkhalbgehäuse entfernen (siehe Gruppe 41)

1. Den Schlüssel einstecken und den Umschalter in Position "MAR" bringen.
2. Auf die Befestigungsfeder mit einem Treiber durch den entsprechenden Schlitz einwirken.
3. Den Zündumschalter abziehen.

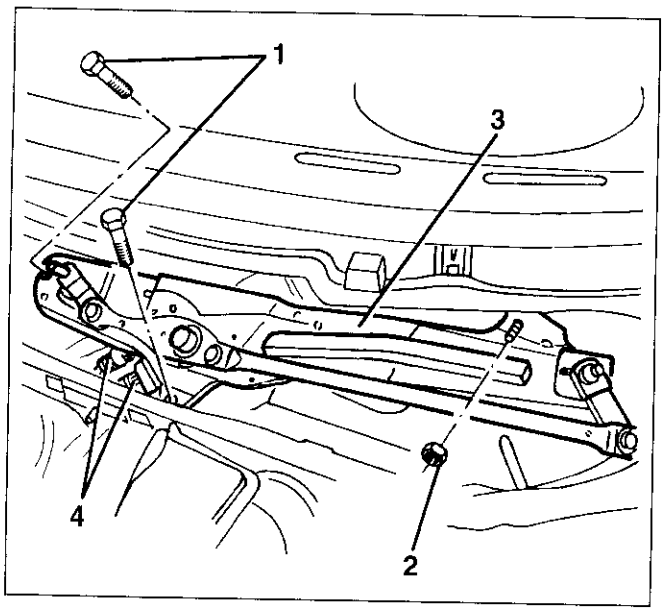


GRUPPE SCHEIBENWISCHER

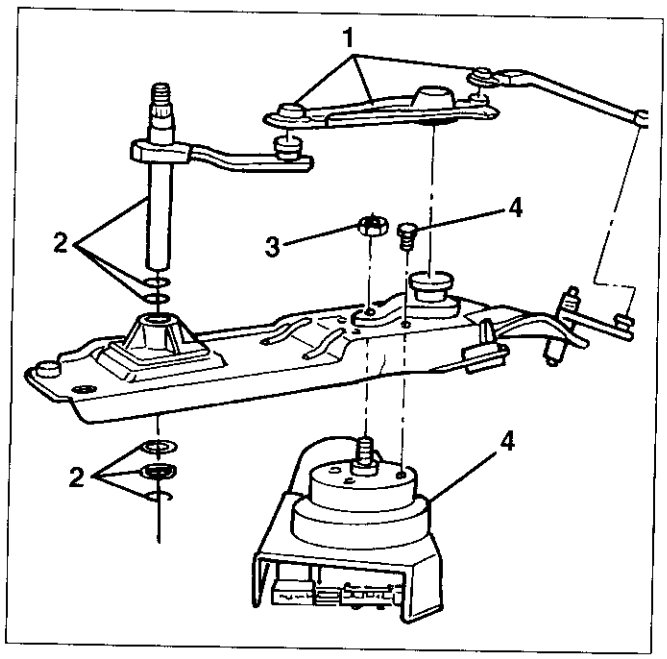
AUSBAU/EINBAU

- Die Batterie abklemmen.
- Das Luftgitter entfernen (siehe GRUPPE 70).

1. Die beiden Schrauben abschrauben.
2. Die Mutter abschrauben.
3. Die Gruppe Scheibenwischer entfernen.
4. Die bieden elektrischen Anschlüsse abtrennen und die Gruppe aufbewahren.



1. Wenn nötig, die Gelenke entfernen und die Stangen aufbewahren.
2. Wenn nötig, den Haltering entfernen und die Stifte der Scheibenwischer abziehen.
3. Wenn nötig, die Mutter abschrauben, die den Hebel an den Motor bindet.
4. Die Schrauben abschrauben und die Motorengruppe entfernen.

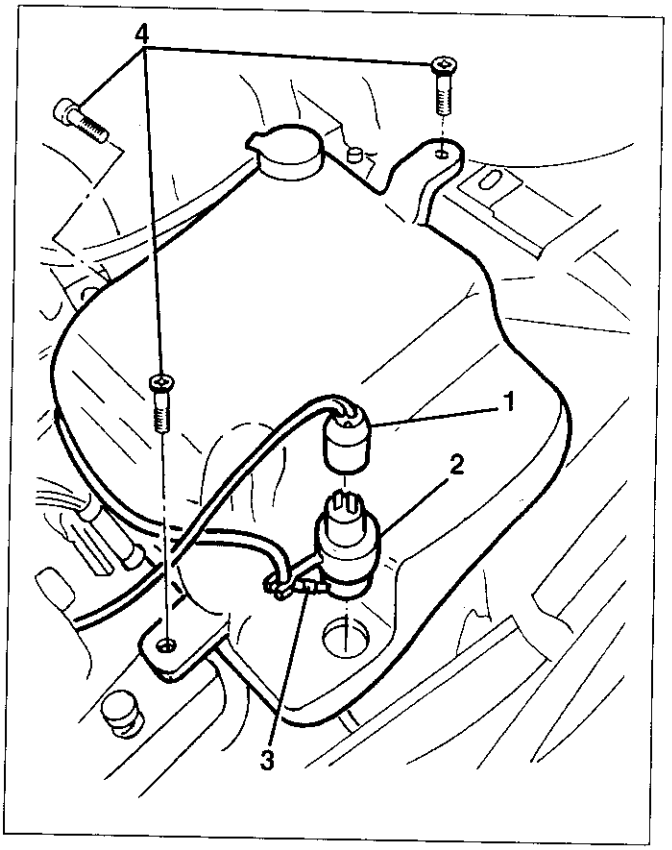


ELEKTROPUMPE SCHEIBENWASCHANLAGE

AUSBAU/EINBAU

- Den Behälter der Flüssigkeit Scheibenwaschanlage leeren.
- Die Batterie abklemmen.

1. Den elektrischen Anschluß der Elektropumpe abtrennen.
2. Die Elektropumpe aus ihrem Sitz entfernen.
3. Das Rohr abtrennen.
4. Wenn nötig, die drei Schrauben abschrauben und den Behälter entfernen.

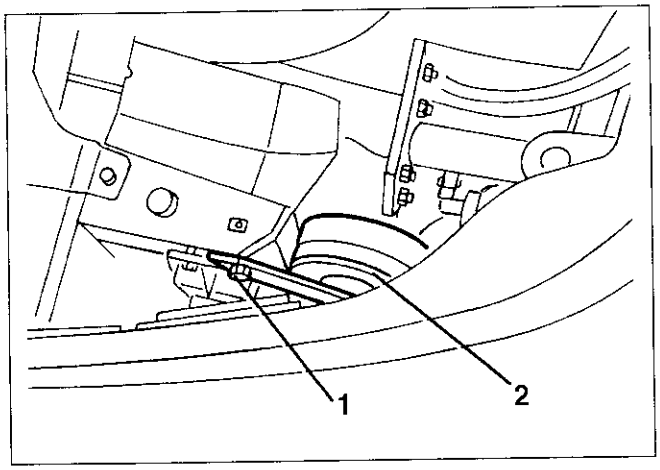


HUPEN

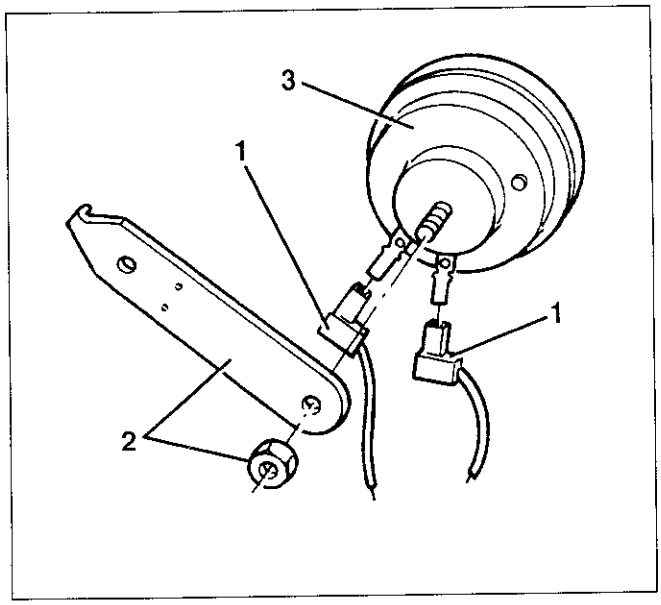
AUSBAU/EINBAU

- Die Batterie abklemmen.
- Die Haube öffnen und die obere optische Gruppe entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

1. Die Befestigungsschraube abschrauben.
2. Die Hupe komplett mit Bügel entfernen.



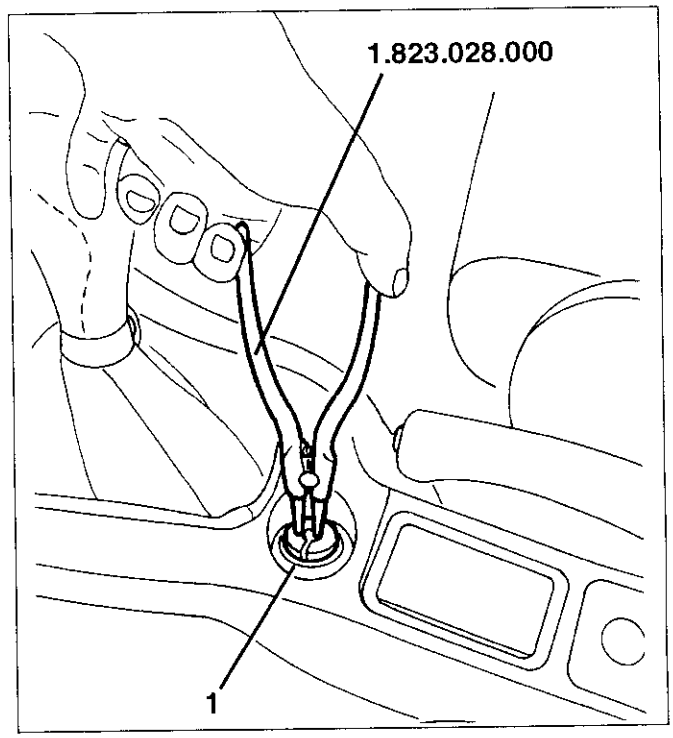
1. Die beiden elektrischen Anschlüsse abtrennen.
2. Die Mutter abschrauben und den Bügel entfernen.
3. Die Hupe aufbewahren.



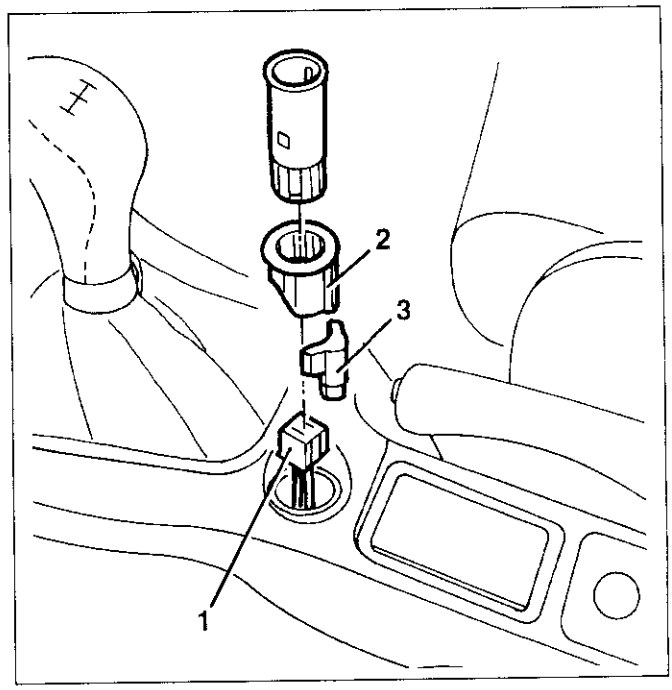
ZIGARETTENANZÜNGER

AUSBAU/EINBAU

1. Mit dem Werkzeug 1.823.028.000 den Körper der Zigarettenanzünder abziehen.



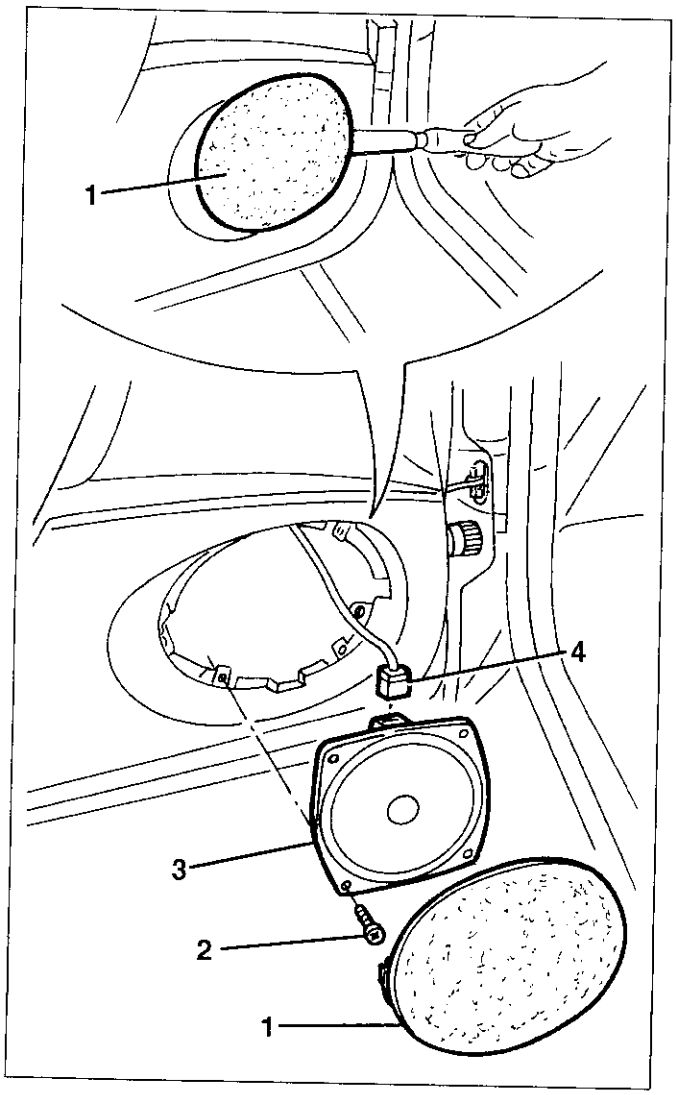
1. Den elektrischen Anschluß abtrennen.
2. Den Lampenträger entfernen.
3. Wenn nötig, den Bügel abziehen und die Lampe herausziehen.



LAUTSPRECHER

AUSBAU/EINBAU VORDERE LAUTSPRECHER

1. Die Verkleidung des Lautsprechers abziehen und entfernene.
2. Die 4 Schrauben abziehen.
3. Den Lautsprecher herausziehen.
4. Den elektrischen Anschluß abtrennen und den Lautsprecher aufbewahren.

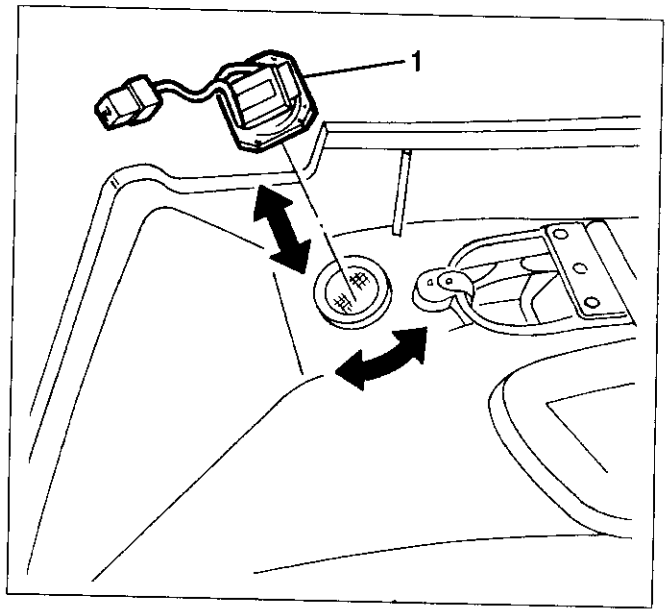


Zum Einbau des Lautsprechers vorgehen, indem in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgegangen wird.

AUSBAU/EINBAU VORDERE TWEETER

– Das Türenpaneel entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

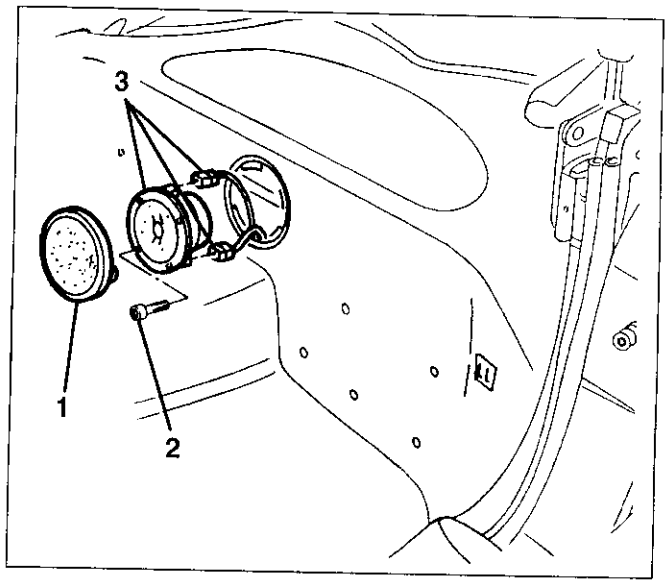
1. Den kompletten Lautsprecher abziehen und entfernen.



Zum Wiedereinbau des Lautsprechers in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgehen.

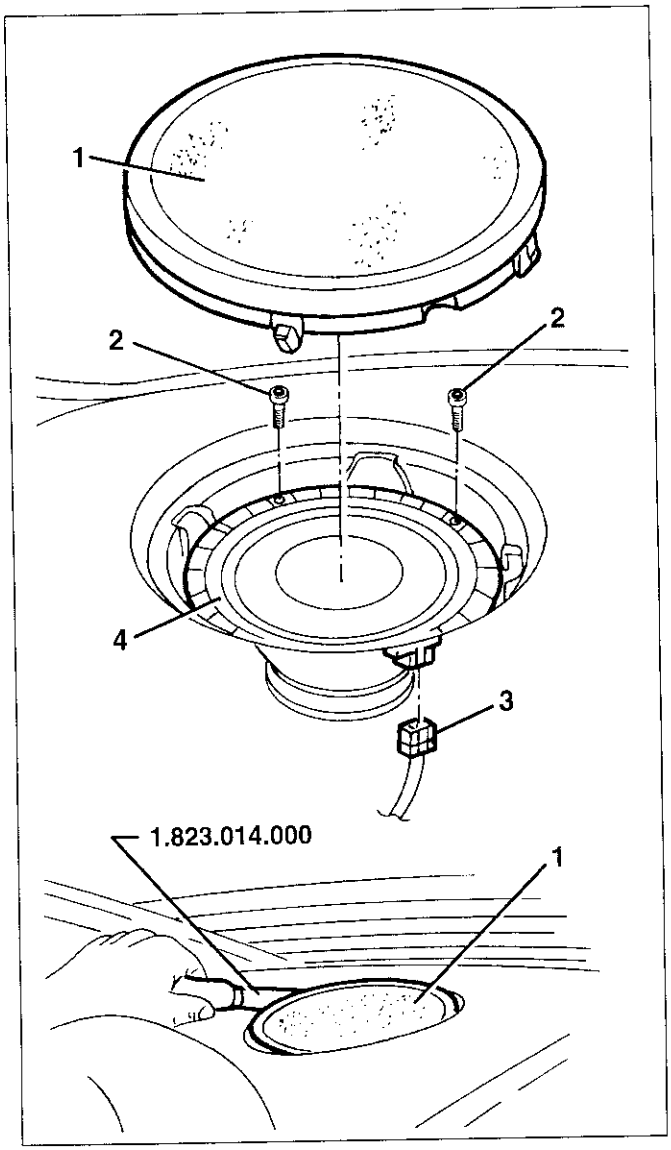
AUSBAU/EINBAU HINTERER "SUBWOOFER" (Spider)

1. Der Verkleidung des Lautsprechers abziehen und entfernen.
2. Die vier Befestigungsschrauben abschrauben.
3. Den Lautsprecher so weit abziehen, bis die elektrischen Anschlüsse abgetrennt werden können, dann entfernen.



AUSBAU/EINBAU HINTERE LAUTSPRECHER (GTV)

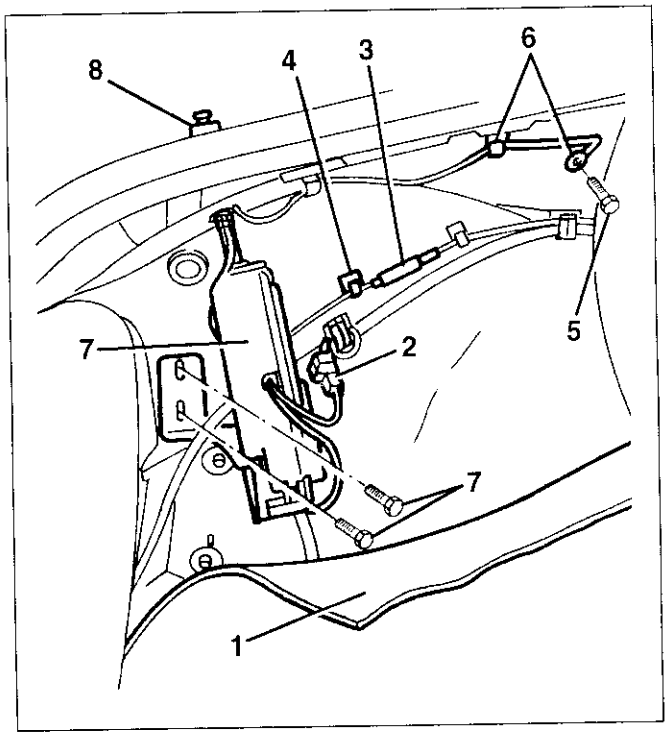
– Die Batterie abklemmen.
1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.823.014.000 die Verkleidung des Lautsprechers abziehen.
2. Die vier Schrauben abschrauben und den Lautsprecher anheben.
3. Den elektrischen Anschluß abtrennen.
4. Den Lautsprecher aufbewahren.



ELEKTRISCHE ANTENNE

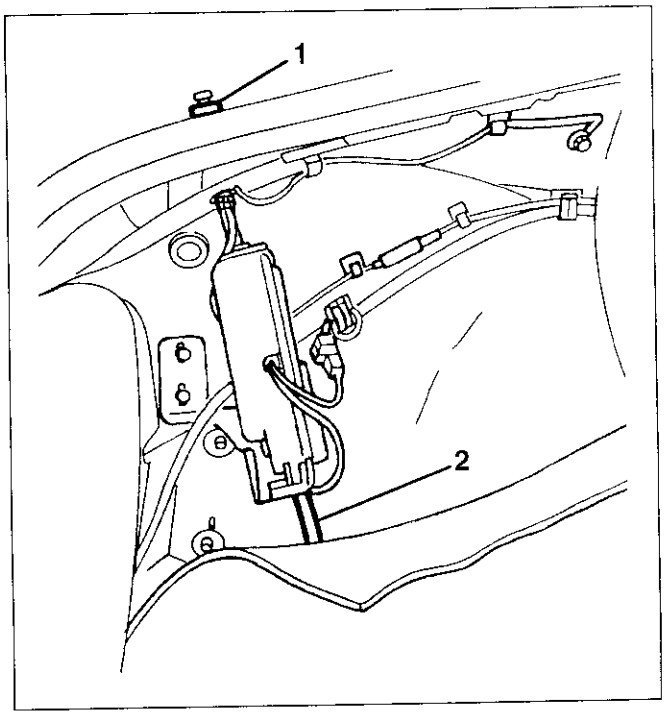
AUSBAU/EINBAU

– Die Batterie bei gesenkter Antenne abtrennen.
1. Die linke Seite der Kofferraumverkleidung versetzen.
2. Den elektrischen Anschluß des Antennenmotors abtrennen.
3. Den Anschluß des koaxialen Kabels abtrennen.
4. Das koaxiale Kabel von der Feder abtrennen.
5. Die Schraube abschrauben, die den Massenzopf befestigt.
6. Den Massenzopf von den Federn befreien.
7. Die Schrauben abschrauben, senken und die Antennengruppe entfernen.
8. Den Gummi aufbewahren.



Zum Wiedereinbau in entgegengesetzter Folge gegenüber dem Ausbau vorgehen und die folgenden Anleitungen einhalten.

1. Mit Vaseline die Anreihung zwischen Antenne und Gummi schmieren.
2. Die Leitung für die Wasserdrenage in der jeweiligen Bohrung einsetzen.

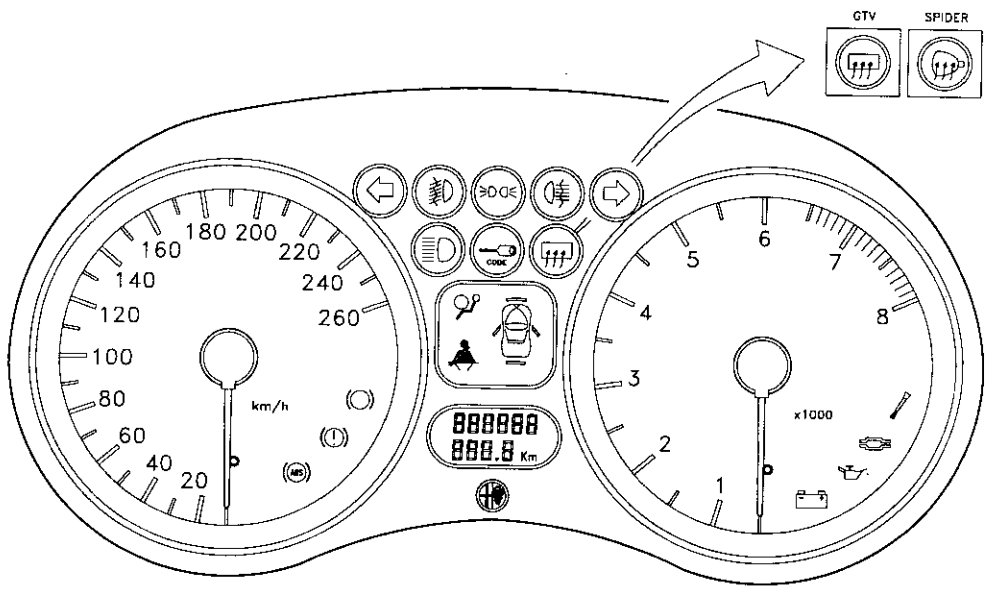


BORDTAFEL

HAUPTBORDTAFEL

ALLGEMEINES

Die Hauptbordtafel gibt alle Angaben und Informationen über den Zustand des Fahrzeugs, die für eine sichere Fahrt unumgänglich sind.
Das Instrument ist analogisch, mit zwei weitereichenden Anzeigern für den Tachometer und den Drehzahlmesser, und eine zahlreiche Serie von gut sichtbaren Leuchtmeldeleuchten, die die Informationen an den Fahrer vervollständigen.



- Richtungsanzeiger li.
- Nebellichter
- Standlichter
- Nebelschlußleuchte
- Richtungsanzeiger re.
- Fernlichter
- System elektronischer Schlüssel
- Ent. Heckscheibe und Rückspiegel (GTV)
- Entfrostung Rückspiegel (Spider)
- Störung AirBag-System
- Sicherheitsgurte
- Geöffnete Türen und Hauben
- Störung ABS-System
- Handbremse und Bremsflüssigkeitsstand, Havarie des EBD-Systemes (*)
- Verschleiß Bremsbeläge
- Generator
- Mindestöldruck
- Temperatur Katalysator (nur für einige Märkte)
- Störung Einspritzung (Check Engine)

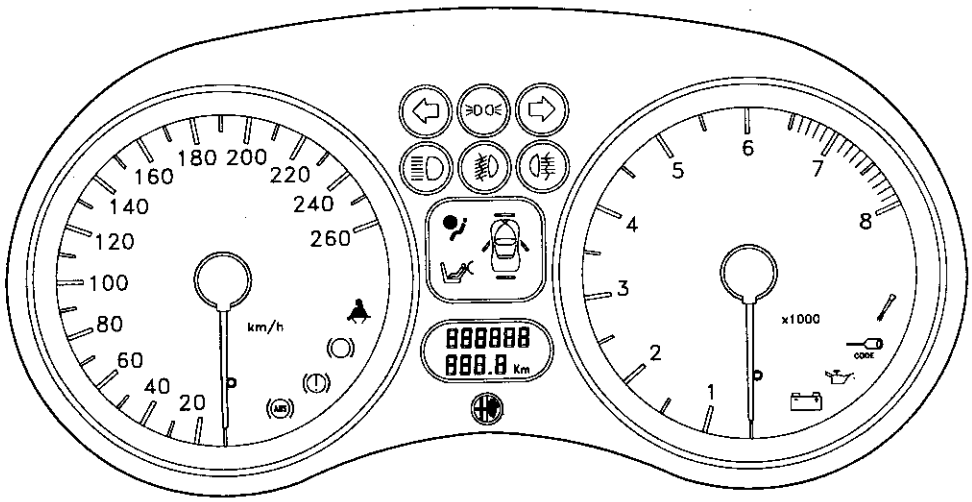
(*) ab Version 1997 vorhanden

BORDTAFEL M.Y. '98

HAUPTBORDTAFEL

ALLGEMEINES

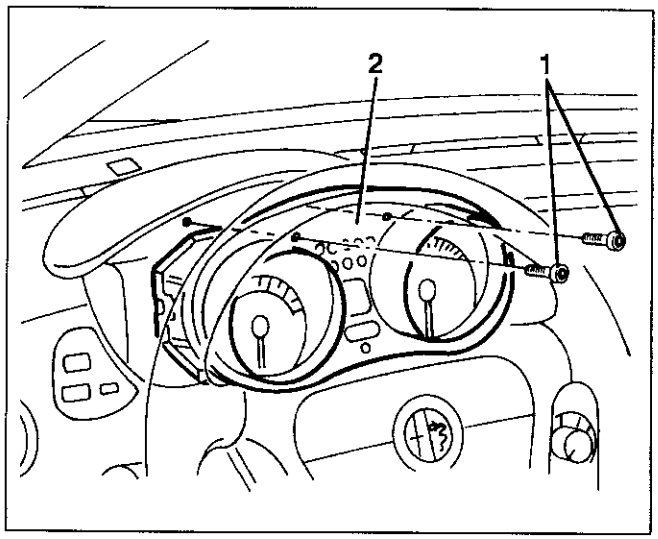
Die Hauptbordtafel gibt alle Angaben und Informationen über den Zustand des Fahrzeugs, die für eine sichere Fahrt unumgänglich sind.
Das Instrument ist analogisch, mit zwei weitereichenden Anzeigern für den Tachometer und den Drehzahlmesser, und eine zahlreiche Serie von gut sichtbaren Leuchtmeldeleuchten, die die Informationen an den Fahrer vervollständigen.



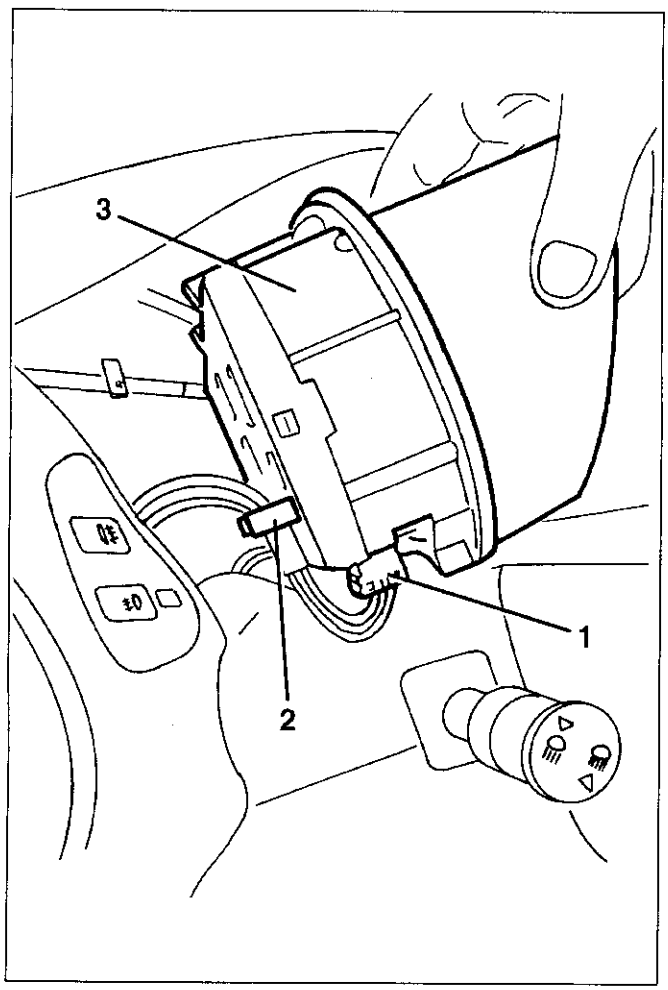
- Fahrtrichtungsanzeiger links
- Positionslichter
- Fahrtrichtungsanzeiger rechts
- Fernlichter
- Nebelscheinwerfer
- Nebelrückscheinwerfer
- Störung Air Bag-System
- Ausschaltung Beifahrer-Air Bag
- Türen und Hauben offen
- Störung ABS-System
- Handbremse und Bremsflüssigkeitsstand
- Abnutzung Bremspastillen
- Sicherheitsgurte
- Generator
- Mindestöldruck
- System Elektronikschlüssel (CODE)
- Störung Einspritzung (Check Engine)

AUSBAU/EINBAU

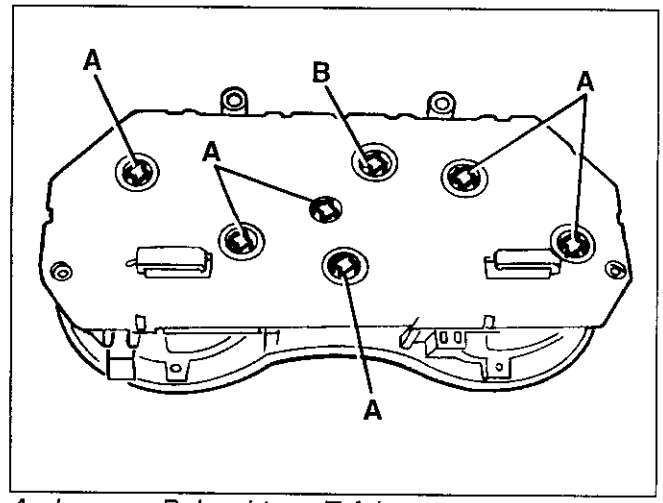
– Die Batterie abtrennen
1. Die beiden Schrauben abschrauben
2. Die Tafel herausziehen, indem die unteren Federn gelöst werden.



1. Die beiden elektrischen Anschlüsse abtrennen.
2. Die Verkabelungen von den Haltebügeln befreien.
3. Die Bordtafel aufbewahren.



– Wenn nötig, zum Austausch der Lampen vorgehen und den Lampenträger von der Tafel abziehen und die Lampen herausziehen.

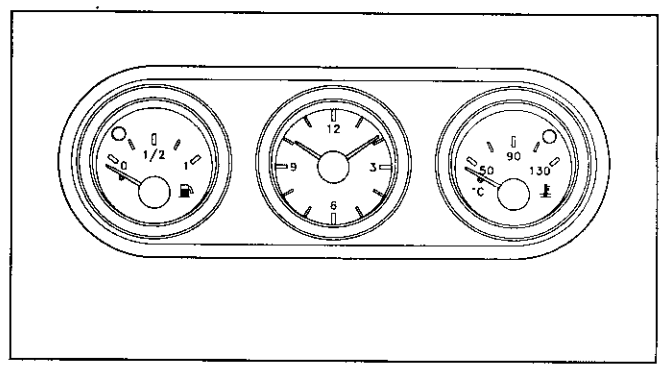


A - Lampen Beleuchtung Tafel
B - Meldeleuchte Fernlichter

NEBENBORDTAFEL

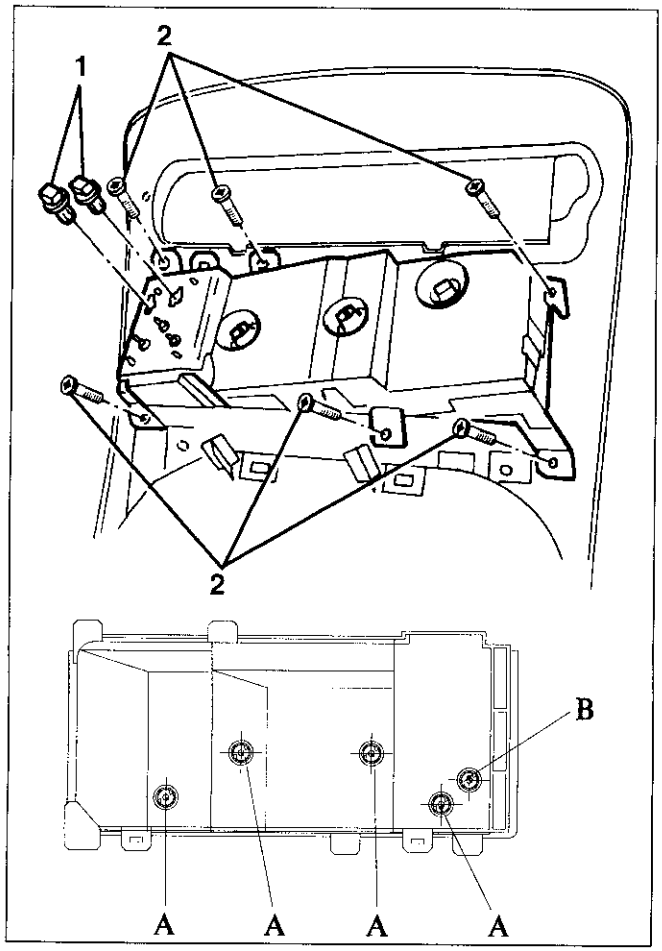
ALLGEMEINES

Die Nebenbordtafel befindet sich im Zentrum des Armaturenbretts und enthält die Anzeiger der Temperatur der Kühlflüssigkeit und des Kraftstoffstands mit den jeweiligen Meldeleuchten. Außerdem vervollständigt eine analogische Uhr diese zusätzliche Tafel.



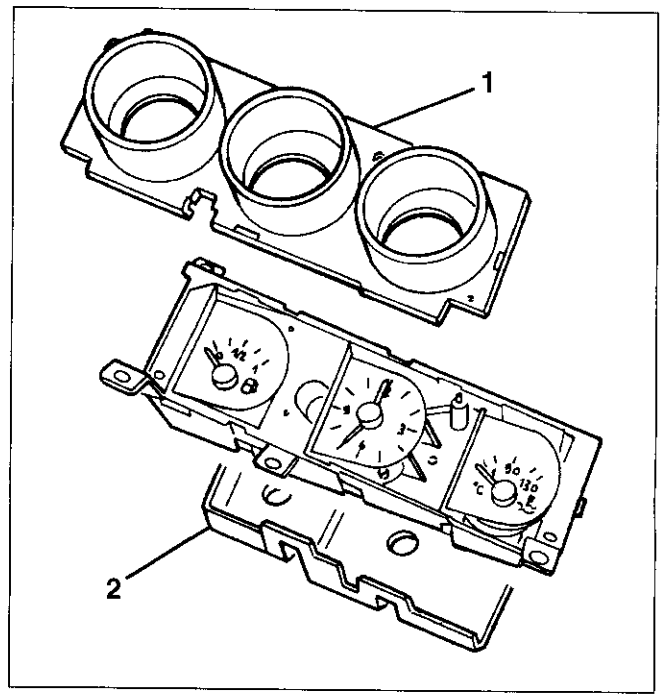
AUSBAU/EINBAU

– Die mittlere Konsole entfernen (siehe Gruppe 70)
1. Wenn nötig, zum Austausch der Lampen vorgehen, indem der Lampenträger aus der Tafel abgezogen und die Lampen herausgezogen werden.
2. Sechs Schrauben abschrauben und die Nebenbordtafel entfernen.



A - Beleuchtungslampen Bordtafel
B - Meldeleuchte max. Temperatur Kühlflüssigkeit

1. Indem auf die Haltezungen gedrückt wird, kann das vordere Brett entfernt werden.
2. Indem auf die Haltezungen gedrückt wird, kann der hintere Deckel abgezogen werden.



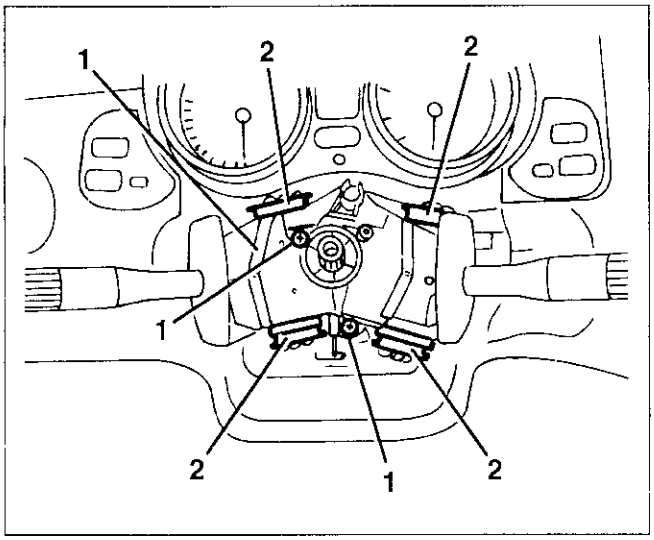
STEUERUNGEN UND SCHALTER

LENKSTOCK

AUSBAU/EINBAU

- Die Batterie abtrennen.
- Das Lenkrad und die Halbgehäuse Lenkstock entfernen (siehe Gruppe 41).

1. Die beiden Schrauben abschrauben.
2. Den Lenkstock abziehen und die elektrischen Anschlüsse abtrennen.
3. Den kompletten Lenkstock aufbewahren.



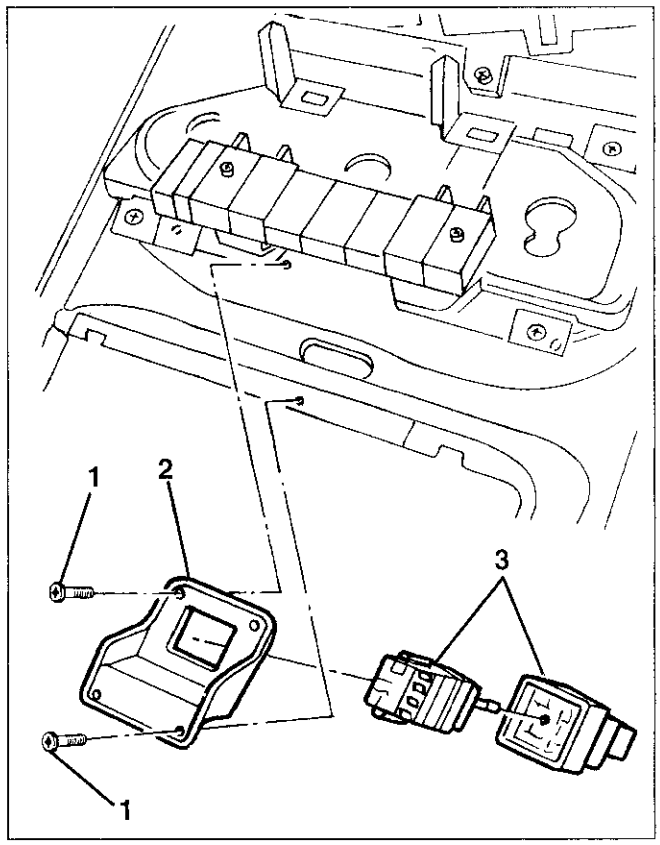
Den Wiedereinbau in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vornehmen.

STEUERSCHALTER WARNBLINKANLAGE

AUSBAU/EINBAU

- Die mittlere Konsole entfernen (siehe Gruppe 70).

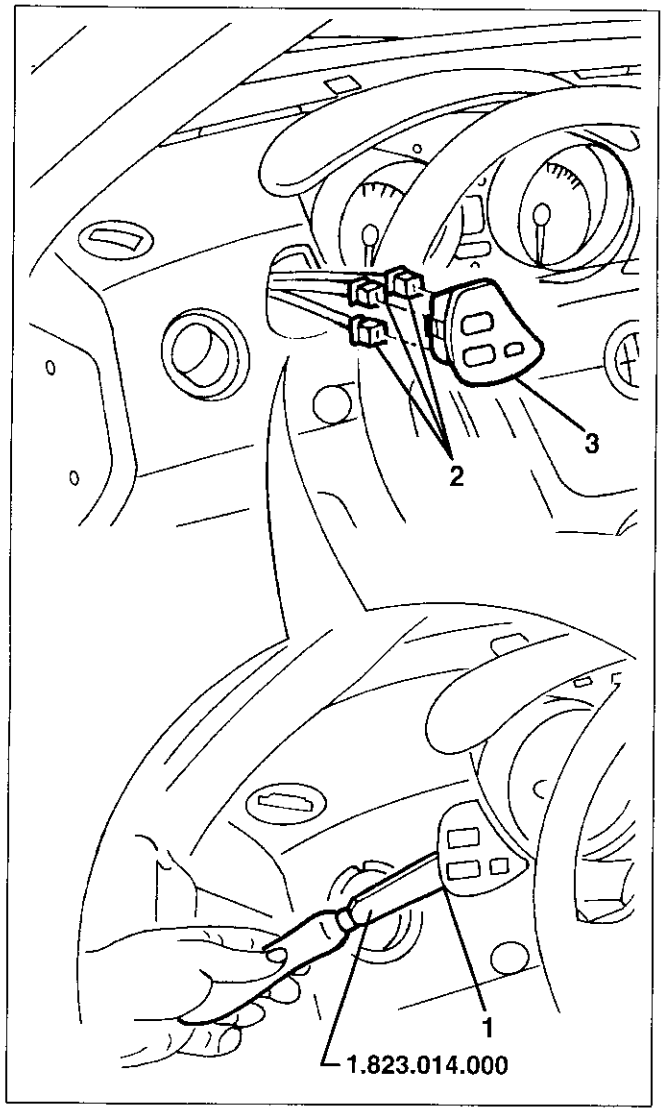
1. Die beiden Schrauben abschrauben.
2. Den Anschlußbügel entfernen.
3. Den Steuerschalter Warnblinkanlage entfernen.



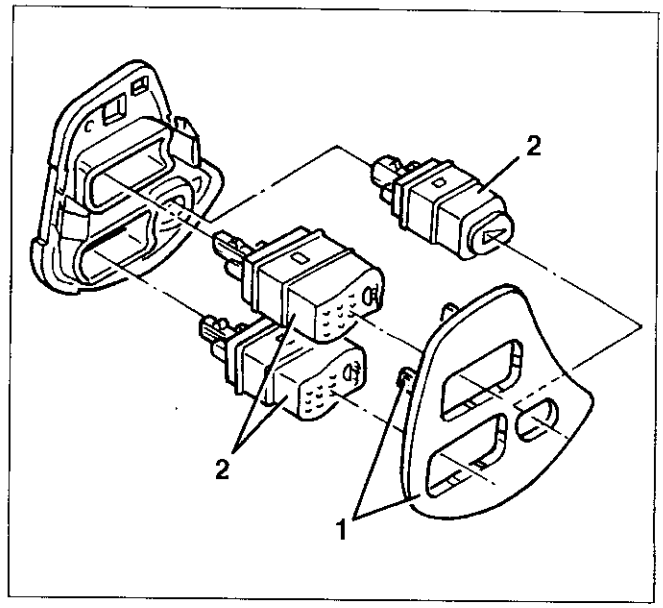
SCHALTERGRUPPEN BORDTAFELSEITE

AUSBAU/EINBAU

– Die Batterie abklemmen.
1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.823.014.000 das Schalterbrett entfernen.
2. Die elektrischen Anschlüsse abtrennen.
3. Das Schalterbrett aufnehmen.



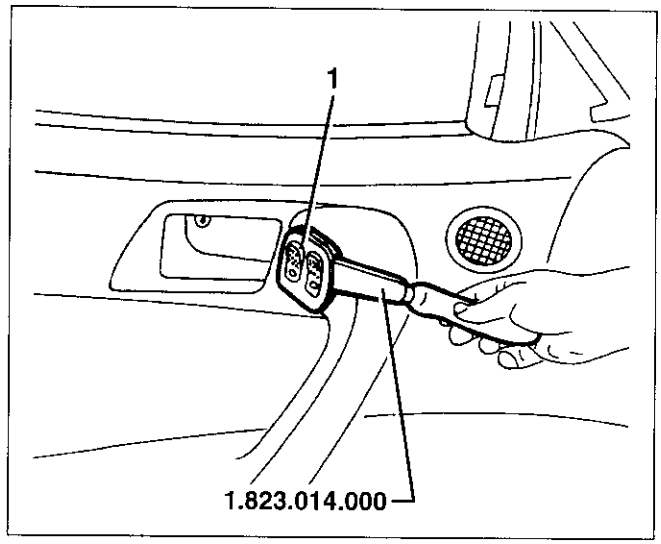
1. Auf die Zungen einwirken und die Außenverkleidung abziehen.
2. Die Schalter aufbewahren.



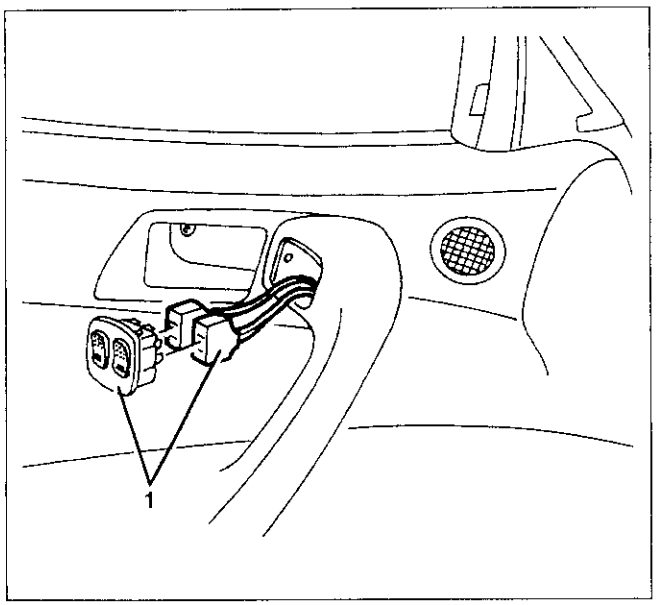
SCHALTER FENSTERHEBER

AUSBAU/EINBAU

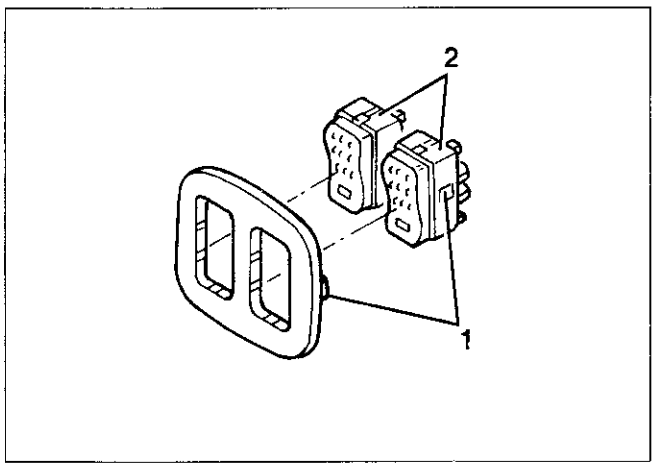
– Die Batterie abklemmen
1. Mit dem Werkzeug Nr. 1823.014.000 die Schalterplatte vom Türenpaneel entfernen.



1. Die elektrischen Anschlüsse von den Schaltern Fensterheber abtrennen und die Verkleidung entfernen.



1. Auf die Zungen einwirken und die Außenverkleidung entfernen.
2. Die Schalter aufbewahren.



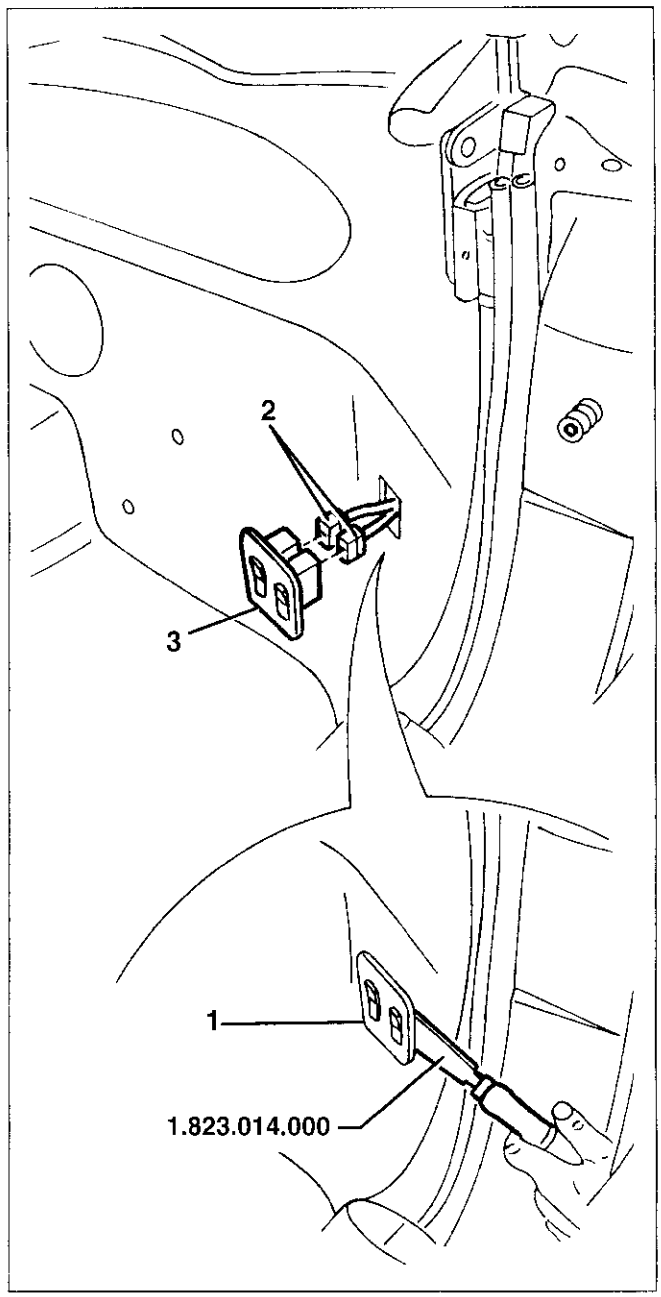
BETÄTIGUNGSDRUCKFNOPF SCHIEBEDACH (GTV)

Wie bei "Umschalter Positionierung Scheinwerfer"achten.

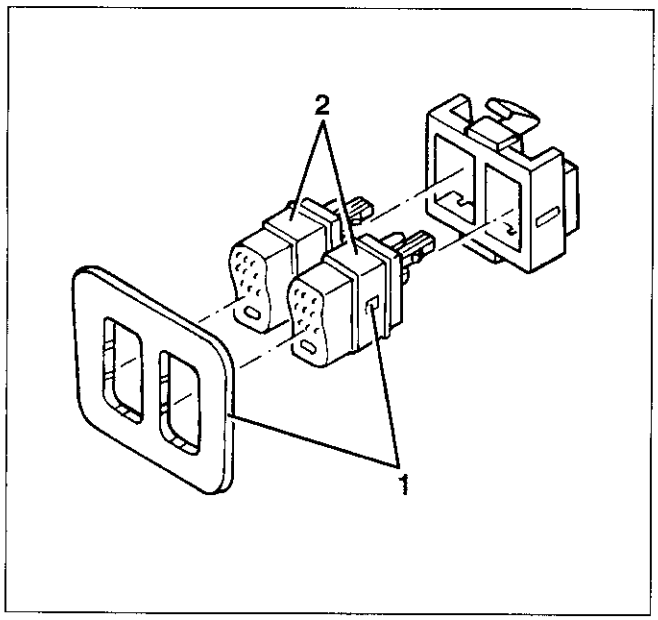
STEUERSCHALTER VERDECK (SPIDER)

AUSBAU/EINBAU

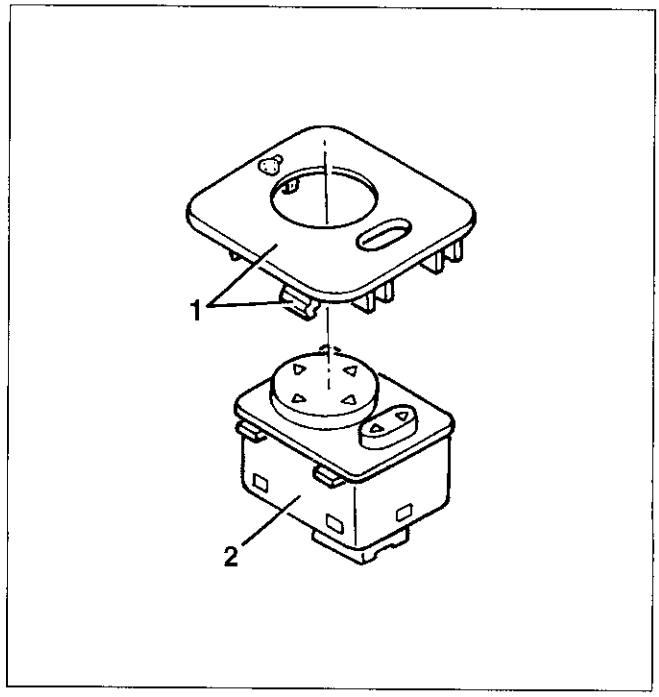
– Die Batterie abklemmen.
1. Das Schalterbrett mit dem Werkzeug Nr. 1.823.014.000 entfernen.
2. Die elektrischen Anschlüsse abtrennen.
3. Das Schalterbrett entfernen.



1. Auf die Zungen einwirken und die Außenverkleidung entfernen.
2. Die Schalter aufbewahren.



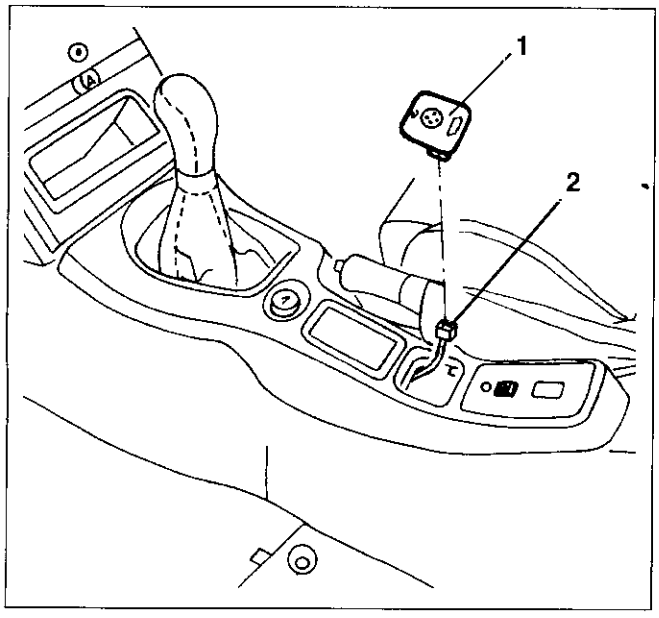
1. Auf die seitlichen Zungen einwirken und das Brett trennen.
2. Den Schalter aufbewahren.



DOPPELTER EINSTELLSCHALTER AUSSENRÜCKSPIEGEL

AUSBAU/EINBAU

– Die Batterie abtrennen
1. Das Brett des Schalters aus seinem Sitz auf dem zentralen Tunnel entfernen.
2. Den elektrischen Anschluß abtrennen und das Brett aufbewahren.



ALARMANLAGE

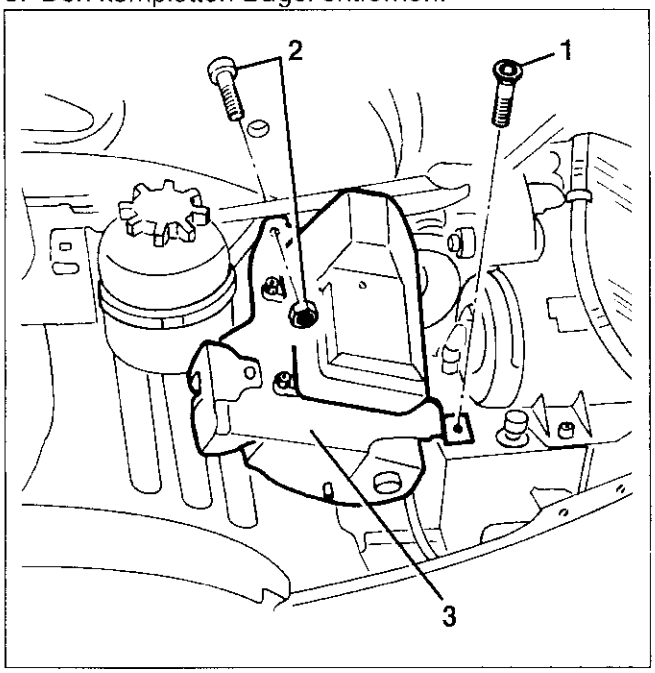
Zur Beschreibung und Diagnostik des Alarmsystems siehe "GRUPPE 55 - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE - Abschnitt "Alarmsystem".

STEUERGEHÄUSE-SIRENE

AUSBAU/EINBAU

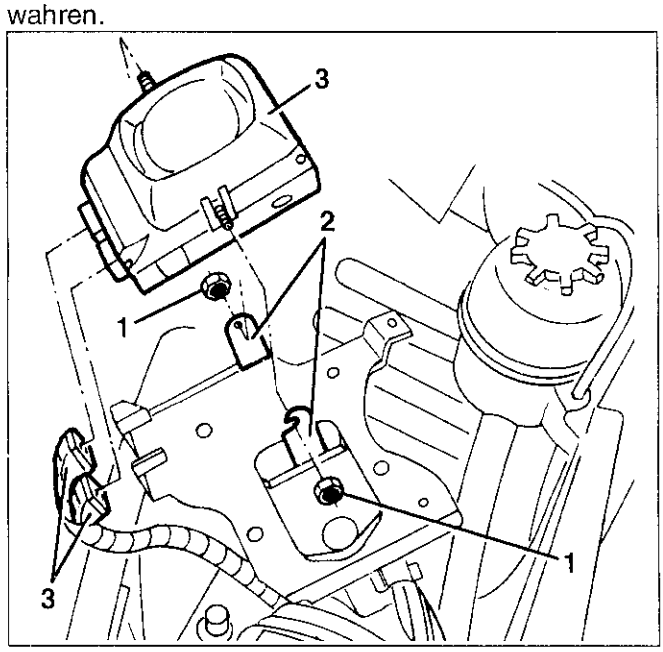
- Bei ausgeschalteter Alarmanlage, die Batterie abtrennen.
- Die Motorenhaube öffnen und den rechten Schutz Motorenraum entfernen (siehe Gruppe 70).

1. Die Schraube des Bügels abschrauben, die das Steuergehäuse Klimatisierung und die Gruppe Steuergehäuse-Sirene Alarmanlage hält.
2. Den Bolzen abschrauben.
3. Den kompletten Bügel entfernen.



- Den Bügel umdrehen.

1. Die Muttern abschrauben.
2. Die Halteflügel verbreitern und die Gruppe Steuergehäuse- Sirene entfernen.
3. Die Anschlüsse abtrennen und die Gruppe aufbewahren.

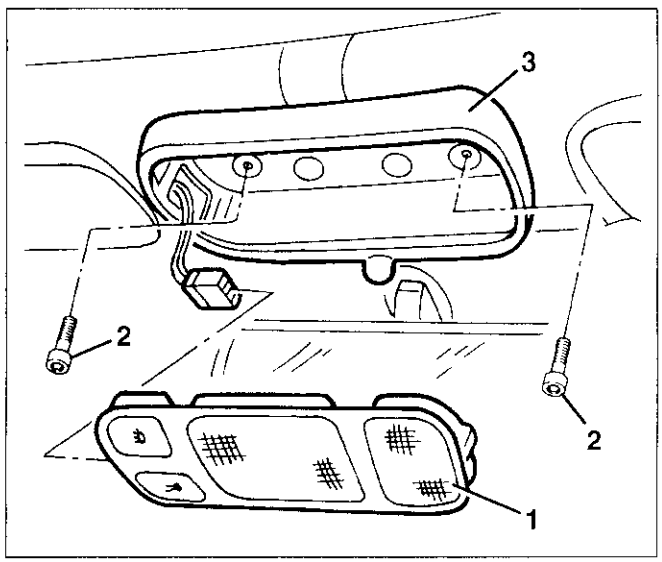


Zum Wiedereinbau der Gruppe Steuergehäuse-Sirene vorgehen, indem in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgegangen wird.

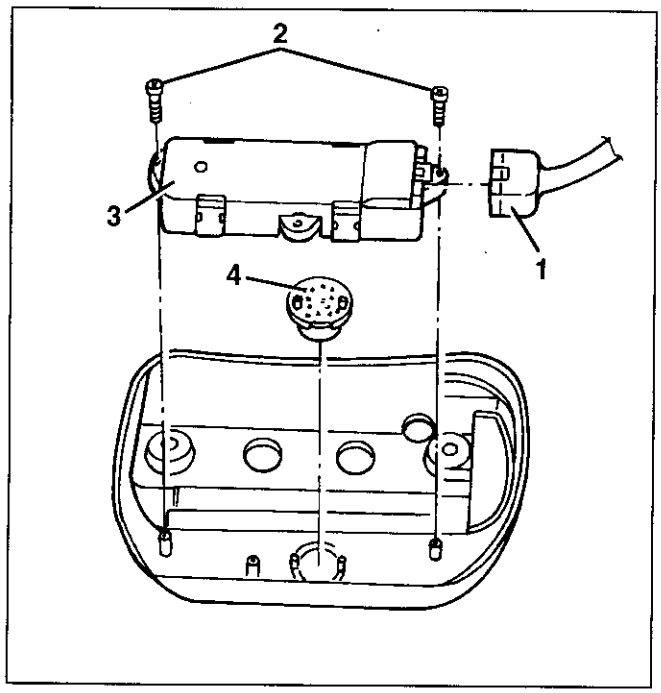
GRUPPE EMPFÄNGER FERNSTEUERUNG

- Die Batterie abtrennen.

1. Die Deckenleuchte Innenraum entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).
2. Die beiden Schrauben abschrauben, die den Rahmen befestigen.
3. Den Rahmen entfernen.



1. Den elektrischen Anschluß abtrennen.
2. Die drei Schrauben abschrauben.
3. Das Gehäuse der Gruppe Empfänger abtrennen.
4. Das darunterliegende Empfängerelement ausbauen.

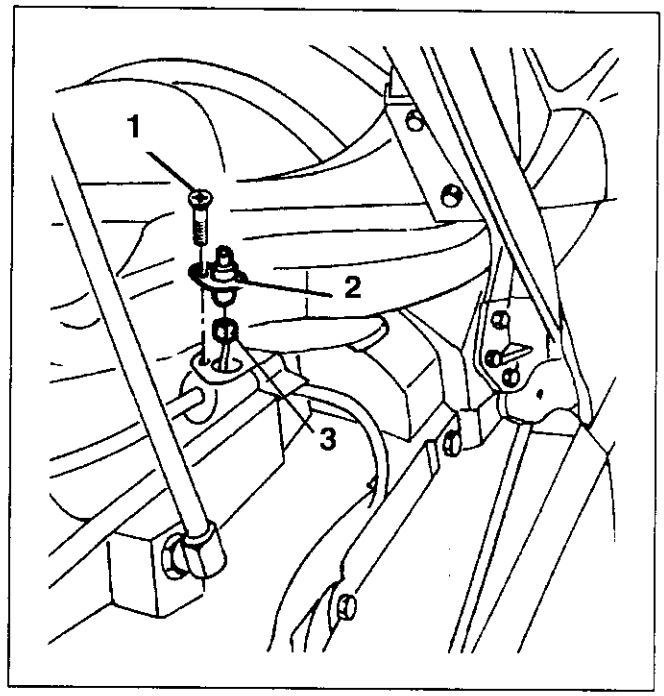


Zum Wiedereinbau der Empfängergruppe in entgegengesetzter Reihenfolge zum Ausbau vorgehen.

SCHALTER ENTNAHME ÖFFNUNG MOTORENHAUBE

AUSBAU/EINBAU

– Bei ausgeschalteter Alarmanlage, die Batterie abklemmen und die Motorenhaube anheben.
1. Die Befestigungsschraube abschrauben.
2. Den Schalter anheben.
3. Den Anschluß abtrennen und den Schalter aufbewahren.

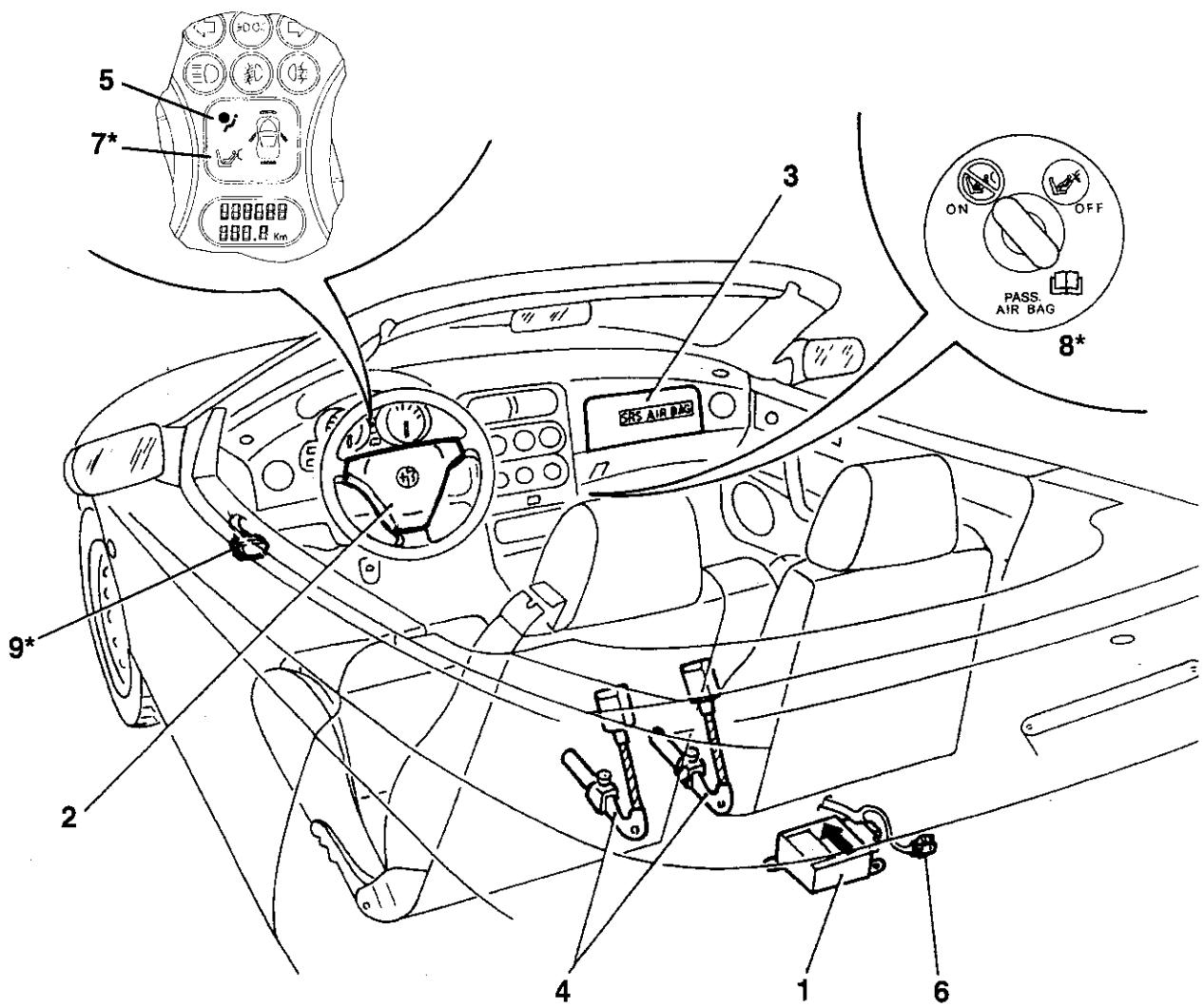


AIR BAG UND VORSPANNUNGEN

SICHERHEITSSYSTEM

Das vorliegende Fahrzeug ist mit einem Sicherheitssystem mit elektronischer Kontrolle ausgestattet, das im Falle eines Aufpralls ein oder zwei Air Bags und zwei Vorspannungen der Sicherheitsgurte betätigt.
Das **AIR BAG** ist eine passive Sicherheitsvorrichtung, die aus einem oder zwei Kissen besteht, die im Falle eines Frontalzusammenstoßes - durch die Steuerung eines Steuergehäuses - aufgeblasen werden und sich zwischen den Körper der Insassen der Vordersitze und den Strukturen des vorderern Innenraumbereichs schieben.

Der **VORSPANNER** der Sicherheitsgurte ist eine pyrotechnische Vorrichtung, die in der Schnalle der Sicherheitsgurte integriert ist und bei einem Frontalzusammenstoß die unvermeidliche Verlängerungen der Gurte aufgrund des Körpergewichts auffängt, wobei der Körper selbst an die Rückenlehne des Sitzes gehalten wird.
Das Systems besteht in seiner ganzen Darstellung aus den folgenden Teilen:



1. *Elektronikzentrale.*
2. *Air Bag-Modul Beifahrerseite.*
3. *Air Bag-Modul Beifahrerseite.*
4. *Gurtspanner der Sicherheitsgurte.*
5. *Warnleuchte auf dem Armaturenbrett zur Anzeige von Anlagestörungen und Diagnosecodes*
6. *Verbinder für Anschluß von ALFA TESTER*
7. *Warnleuchte auf dem Armaturenbrett zur Anzeige der ausgeschalteten Air Bag auf der Beifahrerseite (*)*
8. *Vorrichtung auf dem Armaturenbrett zur Anzeige der ausgeschalteten Air Bag auf der Beifahrerseite (*)*
9. *Diagnostikeinheitssteckdose (*)*

(*) ab Model Year '98

Das elektronische Steuergehäuse ist mit entsprechend geeichten Verzögerungssensoren ausgestattet und entnimmt den Zustand des Aufpralls und aktiviert durch zwei elektrische Zünder die Reaktion einer chemischen Zusammensetzung ein, die Sticksoff produziert.
Dieses Gas bläst die beiden Kissen aus synthetischer Faser auf, die sich jeweils in der Mitte des Lenkrads und in einem Bereich des Instrumentenbretts vor dem vorderen Insassen befinden.
Gleichzeitig steuert das Steuergehäuse den Eingriff der Vorspannungen, die Verlängerung der Gurte durch einen Kolben verhindern, der von einem Gasgenerator betätigt wird, der das Befestigungsstahlseil der Schnalle anzieht.

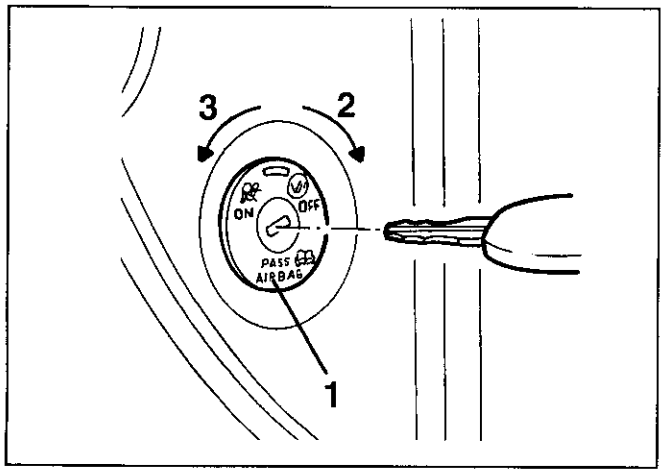
AUSSCHALTEN DER AIR BAG AUF DER BEIFAHRERSEITE

Die Funktion der Air Bag auf der Beifahrerseite kann über den Fahrzeugschlüssel absichtlich und vorübergehend ausgeschlossen werden.

Der entsprechende Steuerungsschalter befindet sich auf der Seitenwand des Möbels auf der Befahrerseite und ermöglicht das Einschalten (ON) oder Ausschalten (OFF) der Air Bag auf der Beifahrerseite.

In diesem Fall schließt die Zentrale ein Auslösen der Air Bag auf der Beifahrerseite aus, ermöglicht jedoch den regulären Betrieb des entsprechenden Gurtspanners: dies erfolgt, damit in Gegenwart eines Beifahrers wenigstens der Gurtspanner einsetzt, wenn sich die Air Bag bei irrtümlicher Stellung des Schalters auf OFF nicht auslöst.

Bei auf OFF stehendem Schalter steuert die Zentrale auch die entsprechende Warnleuchte "Ausschaltung Air Bag Beifahrerseite" auf dem Instrumentenbrett.



1 Schlüsselschalter
2 Position OFF: Air Bag Beifahrerseite ausgeschaltet
3 Position OFF: Air Bag Beifahrerseite eingeschaltet

Für weitere Details siehe "GRUPPE 55 - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE - Abschnitt "Air Bag und Vorspanner".

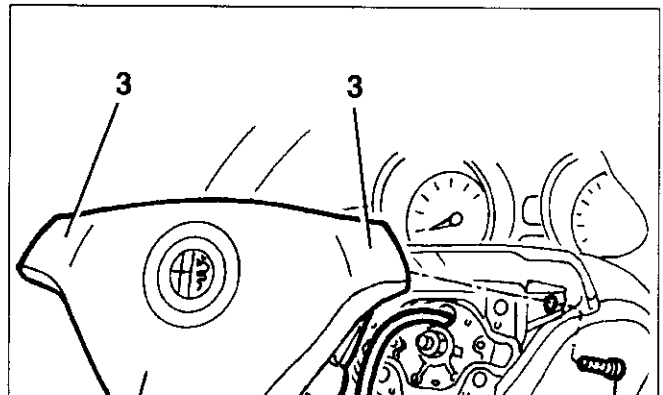
KOMPONENTEN DES SYSTEMS

ELEKTRONISCHES STEUERGEHÄUSE

(siehe "GRUPPE 55 - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE")

MODUL AIR BAG FAHRERSEITE

Das Lenkrad mit spezifischem Design ist mit seitlichen Steuerungen (3) für die Hupen ausgestattet, während im mittleren Bereich das wirkliche Air Bag Modul vorgesehen ist.
Es ist durch zwei spezielle Schrauben (2) am hinteren Teil des Lenkrads befestingt.
Das Modul (1) besteht aus einer Stahlplatte, die von einem Plastikbehälter bedeckt ist und das Zentrum des Lenkrads darstellt. Der Behälter schließt das entsprechend gefaltete Kissen und die Aufblasevorrichtung ein. Die Aufblasevorrichtung enthält einen Zünder, der elektrisch aktivierbar ist sowie eine chemische Zusammensetzung (Natrium-Azid) zur Bildung des Gases (Stickstoff).
Der hintere Teil des Kissens besitzt entsprechend bemessene Bohrungen zum Ablassen des Gases sofort nach dessen Aufblasen.



Der obere Teil des Moduls ist mit vorgebrochenen Linien ausgestattet, die das schnelle Heraustreten des Kissens ermöglichen, wenn es aufgeblasen wird, wobei das Modul auf dem Lenkrad gehalten wird und keine Teile abgetrennt werden.

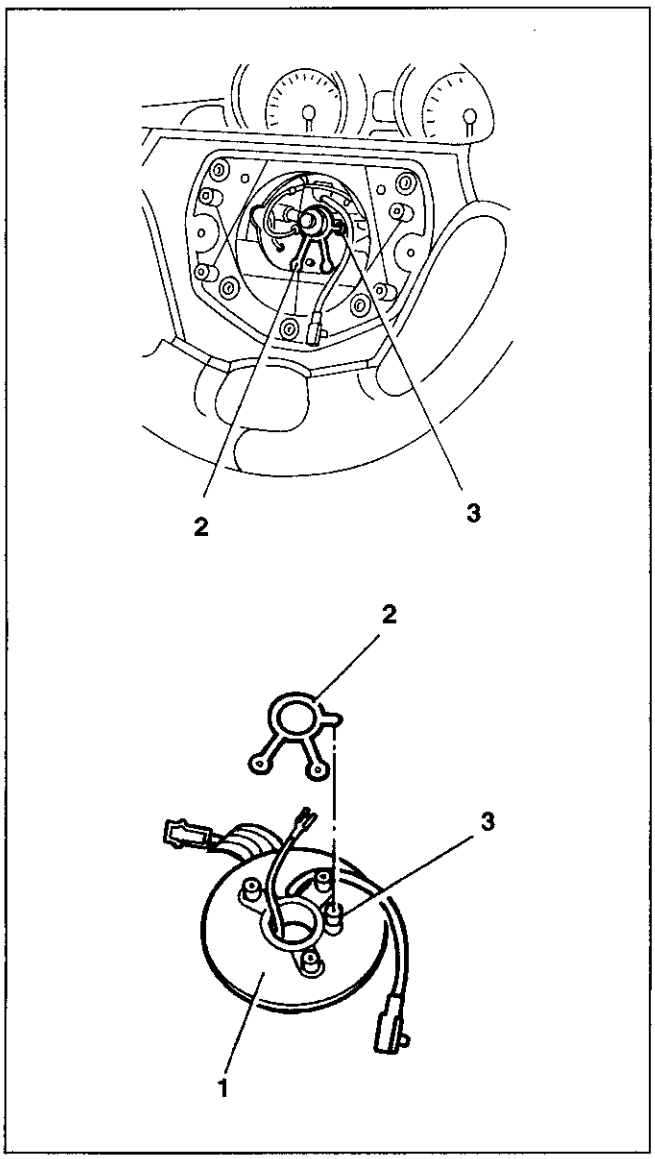
VORRICHTUNG MIT GEWUNDENNEM KABEL (Clock Spring)

Die Vorrichtung "Clock Spring" (1) ist ein Teil , das auf dem Lenkstock installiert ist, um den Verbindungskabeln des Air Bag Moduls auf dem Lenkrad und der elektrischen Verbindung der Hupe zu ermöglichen, die Drehung des Lenkrads selbst zu verfolgen, ohne zu rechen oder beschädigt zu werden.

Die Vorrichtung berteht aus zwei Plättchen:

- das untere ist auf dem Lenkstock durch ein inneres eingekerbtes Profil befestigt;
- das obere ist fest mit dem Lenkrad durch eine Drehferder (2) verbunden, die auch eine Sicherheitsfunktion hat.

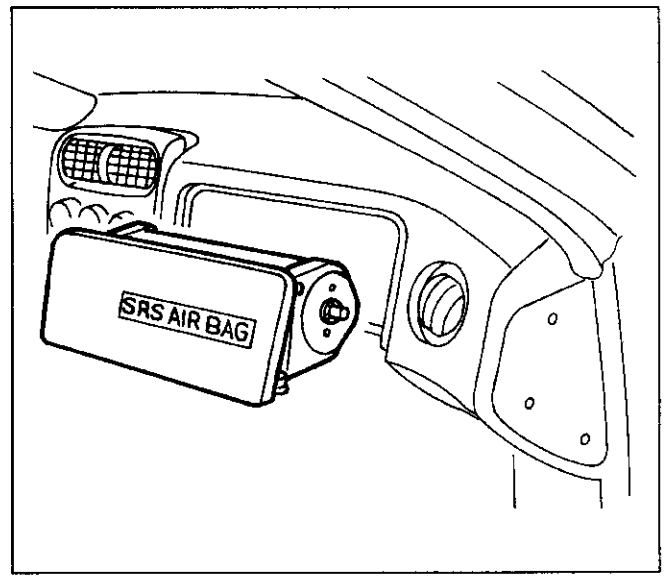
Wenn die Feder (2) enfernt wird, kommt der Stift (3) heraus und sperrt die Drehungen zwischen dem Lenkrad und der Vorrichtung; das obere Plättchen ist in der Tat nicht mehr mit dem Lenkrad befestigt und könnte das gewundene Kabel unvorhergesehenereweise drehen und abwickeln oder aufwickeln, mit darausfolgendem möglichen Bruch des Kablel selbst.



ACHTUNG: Wenn aus irgendeinem Grunde bri entferner Vorrichtung das obere Plättchen der Vorrichtun gegenüber dem unteren drehn sollte - z.B. bei ungewollt gedrücktem Stift (3) - wäre die genaue Position zwischen den beiden Plättchen nicht mehr bekannt.
In diesem Falle mücken des Stifts (3) gedreht werden - dann das Kabel um 3.5 Umdrehungen aufwickeln: Diese Position entspricht der Hälfte der Aufwicklung, deshalb wird Vorrichtung daraufhin in das Fahrzeug mit exakt geraden Rädern eingebaut.

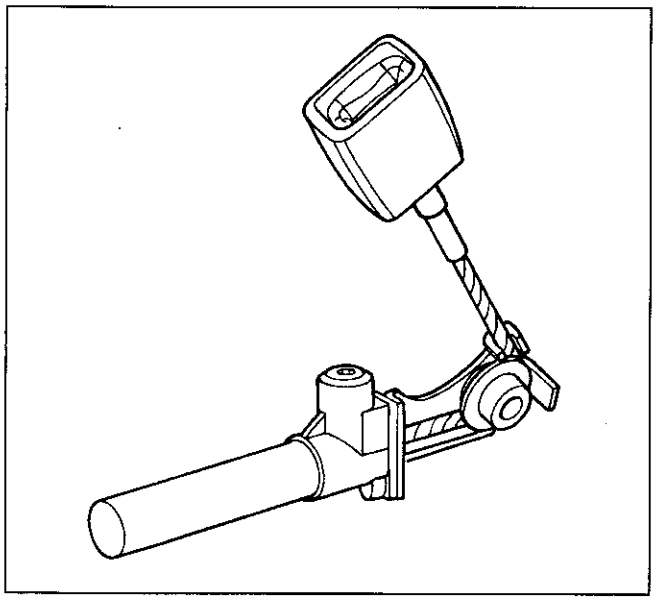
MODUL AIR BAG BEIFAHRERSEITE

Das Modul Air Bag Beifahrerseite ist ebenso in einem Behälter eingeschlossen, der auf einem Metallrehmen befestigt ist und sich im Inneren des Armaturenbretts über dem Hndischuhfach befindet.
Die Zusammensetzung und das Funktionsprinzip sind die gleichen des Moduls, das auf der Fahrerseite eingebaut ist.



VORSPANNER SICHERHEITSGURTE

Der Vorspanner der Sicherheitsgurte ist eine pyrotechnische Vorrichtung, die in der Schnalle integriert ist, die am Gurt eingehakt ist und bei einem Frontalzusammenstoß eingreift, indem die unvermendliche Verlängerung des Gurtes selbst aufgrund des Körper möglichst stark am Sitz gehalten wird.
Wenn der Gurt gut am Körper anliet, kann in der Tat die Kinetik-Energie stufenweise aufgenommment werden, die bei dem Aufprall generiert wird.



Es gibt verschiedenen Ursachen, aufgrund derer ohne die Anwendung dieser Vorrichtung keine perfekte Rückhaltung des Körpers an die Rückenlehne des Sitzes garantiert ist; die wichtigsten sind:
- Verzögerung des Eingriffs der Sperrvorrichtung der Schwungkraft (Sperre der Aufrollung);
- Strecken der Gurtfasern;
- Überrollung des Gurtes auf der Aufrollung;
- Kleidungsstücke mit einer bestimmten Dicke, die einen Bereich zwischen dem Gurt und dem Brustkorb bilden.

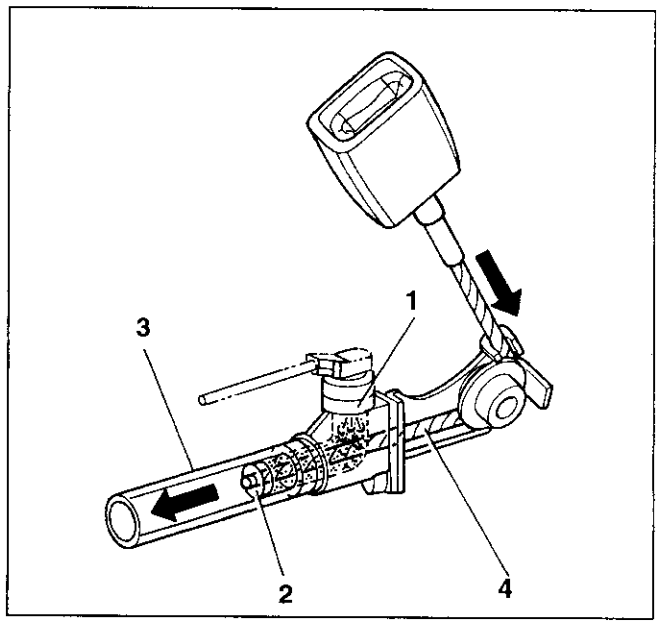
All diese Ursachen lassen feststellen, daß der Gurt in Wirklickhkeit seine Aktion nur wirksam vornimmt, wenn der Körper nach vorne versetzt wird: Deshalb besteht die Notwendigkeit, den Gurt selbst im Moment des Aufpralls zu spannen, womit die Verlängerung verhindert wird.

Funktion

Bei Entnahme des Aufpralls steuert das Steuergehäuse den Zündkreis entsprechend, der den Gasgenerator (1) versorgt, ähnlich wie bei dem Air Bag Modul.

Der Gasdruck, der sich entwickelt, wird auf der Fläche des Kolbens (2) angewendet und generiert eine Kraft, die diesen in den Zylinder (3) schiebt.

Auf dem Kolben (2) ist ein Stahlseil (4) befestigt, dessen Ende mit dem Anshluß des Gurts verbunden ist. Die Bewegung des Kolbens (2) kürzt daher um einige Zentimeter (zirka 7-8 cm) dem Gurt selbst und fängt so die genannte Verlängerung auf.



BEMERKUNG:
Die Eingriffsschwellen der Vorspanner sind geringer als die des Air Bags, wie vorher beschrieben wurde, da ein Aufprall mit auch leichtem Umfang die Verlängerung der Gurte verursacht.

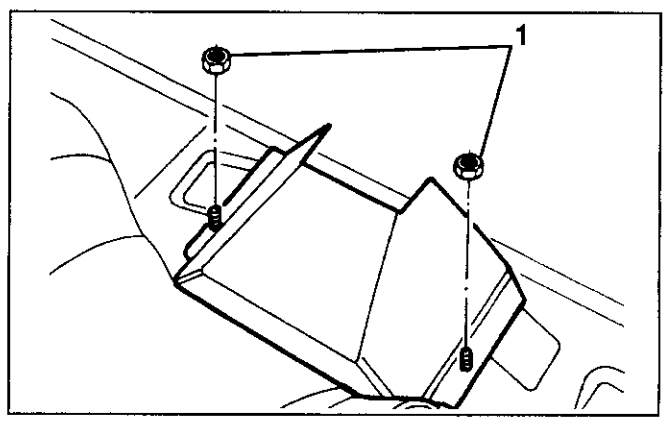
STEUERGEHÄUSE AIR BAG

AUSBAU/EINBAU

Vor dem Eingriff am System unbedingt die SICHERHEITSVORSCHRIFTEN in der "GRUPPE 55 - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE" Abschnitt "Air Bag und Vorspanner". beachten.
Insbesonders beide Batterieklemmen abtrenne, gut isolieren und ca. 10 Minuten vor dem Weiterarbeiten abwarten.

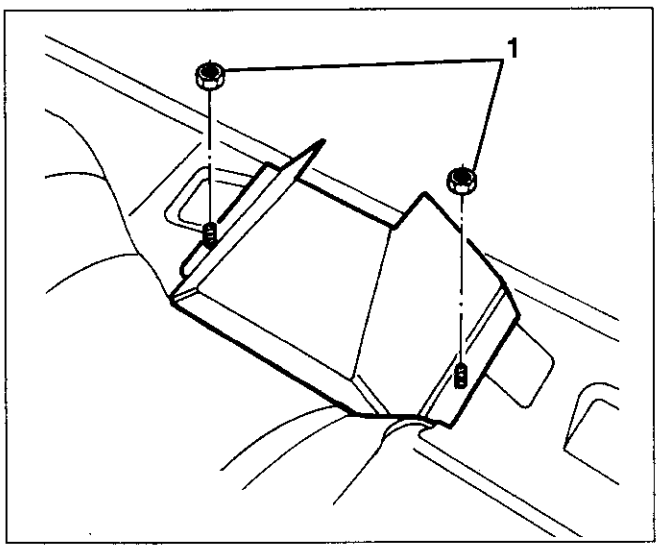
- (nur für SPIDER). Den Kofferraumdeckel öffnen.
- (nur für GTV). Den Hintersitz entfernen (siehe Gruppe 70).

1. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und den Schutz des Steuergehäuses entfernen.



BECKER-Zentrale (bis Fahrgestell Nr. 6016879)

1. Den Stecker des Steuergehäuses entfernen.
2. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und das Steuergehäuse entfernen.



Beim Wiedereinbau auf die korrekte Befestigung des Massenrings (**A**) der Verkabelung Air Bag (leicht aufgrund der gelben Hülle erkennbar), auf einer der beiden Befestigung des Steuergehäuses selbst achten.

DIE BATTERIE ERST DANN ANSCHLIESSEN, WENN DIE MONTAGE KORREKT ABGESCHLOSSEN WORDEN IST.

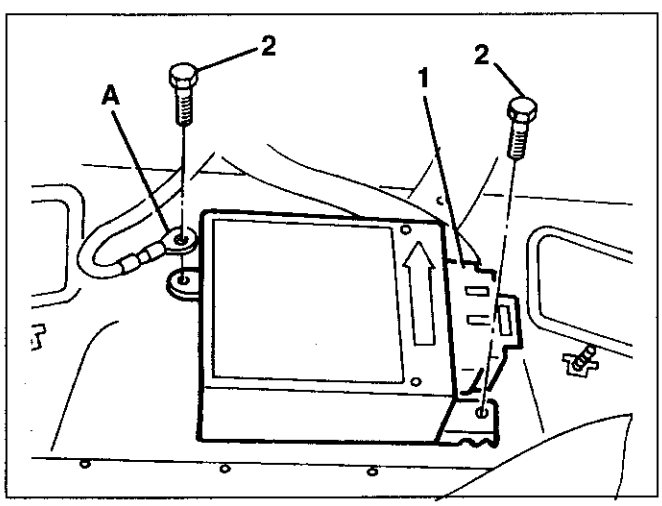
ANMERKUNG: die Funktionalität des Systems nach dem Eingriff mithilfe des TESTERS oder anderweitiger Diagnoseinstrumente prüfen.

TRW-Zentrale (ab Fahrgestell Nr. 6016879)

1. Den Verbinder von der Zentrale lösen.

HINWEIS: Um den Verbinder herauszichen zu können. ist der Blockierungshebel in der vom Pfeil angezeigten Richtung zu drehen.

2. Die beiden Befestigungssehrauben lösen.
3. Die Befestigungsmutter vom Ergungsring losschrauben und die Zentrale herausnehmen.



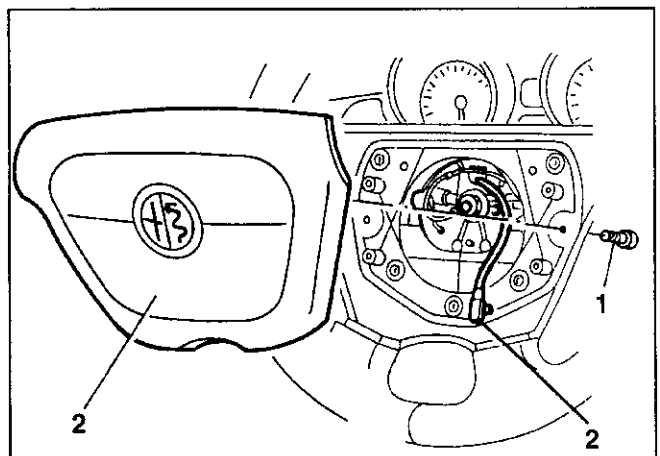
Bei Wiedereinbau die korrekte Befestigung des Erdeungsringes beachten.

AIR BAG FAHRERSEITE

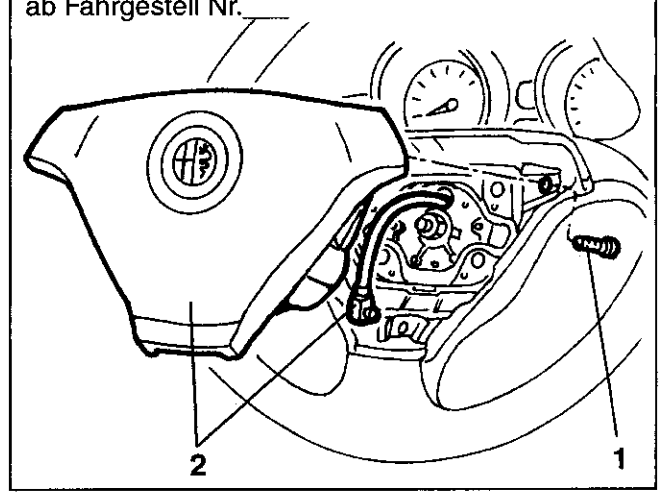
AUSBAU/EINBAU

- **Vor dem Eingriff am System unbedingt die SICHERHEITSVORSCHRIFTEN in der "Gruppe 55 - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE", Abschnitt "Air Bag und Vorspanner" achten.**
  Insbesonders die beiden Klemmen der Batterie abtrennen, gut isolieren und 10 Minuten vor dem Eingriff abwarten.
- **Wenn nötig, eine Diagnose der Anlage mit dem ALFA TESTER vornehmen, das Modul Air Bag abtrennen und mit dem entsprechenden "Simulationswiderstand (siehe Gruppe 55 - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE" - Abschnitt "Air Bag und Vorspanner") austauschen.**

1. Die beiden Befestigungsschrauben des Moduls Air Bag am Lenkrad abschrauben (Anmerkung: Es ist nötig, einen speziellen Schlüssel Typ Torx zu verwenden).
2. Den elektrischen Anschluß abtrennen und das Modul entfernen.



ab Fahrgestell Nr.



DIE BATTERIE ERST DANN ANSCHLIESSEN, WENN DIE MONTAGE KORREKT ABGESCHLOSSEN WORDEN IST.

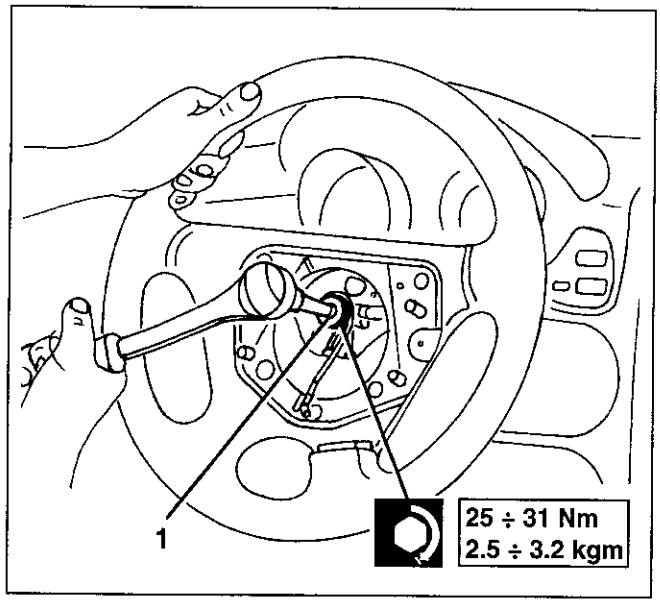
ANMERKUNG: die Funktionalität des Systems nach dem Eingriff mithilfe des TESTERS oder anderweitiger Diagnoseinstrumente prüfen.

VORRICHTUNG MIT GEWUNDENEM KABEL (Clock Spring)

AUSBAU/EINBAU

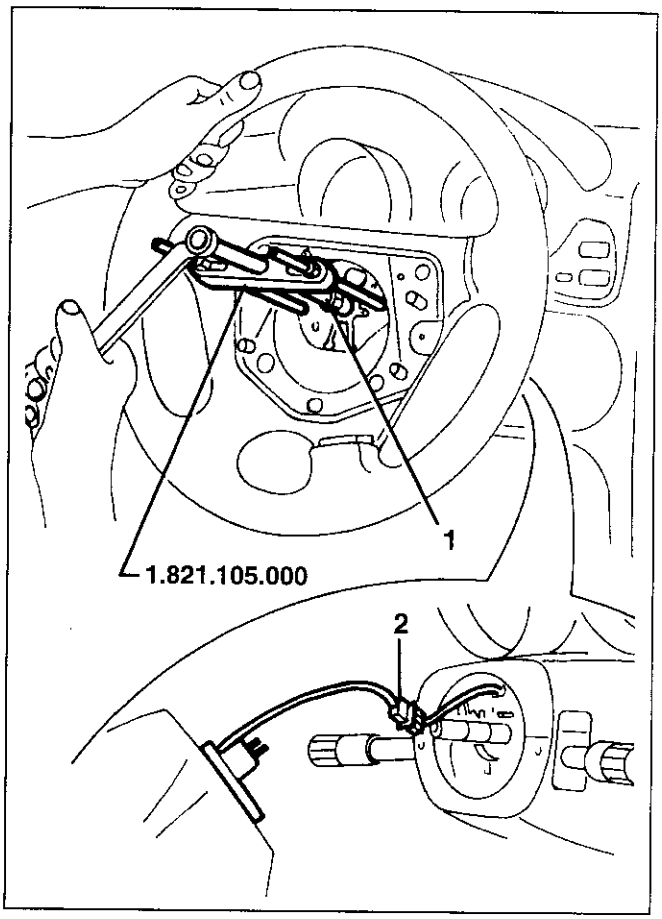
Auch für die Vorrichtung mit gewundenem Kabel müssen die SICHERHEITSVORSCHRIFTEN der Gruppe "GRUPPE 55 - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE", Abschnitt "Air Bag und Vorspanner" unbedingt eingehalten werden.

– Das Modul Air Bag entfernen.
1. Die zentrale Befestigungsmutter des Lenkrads entfernen.



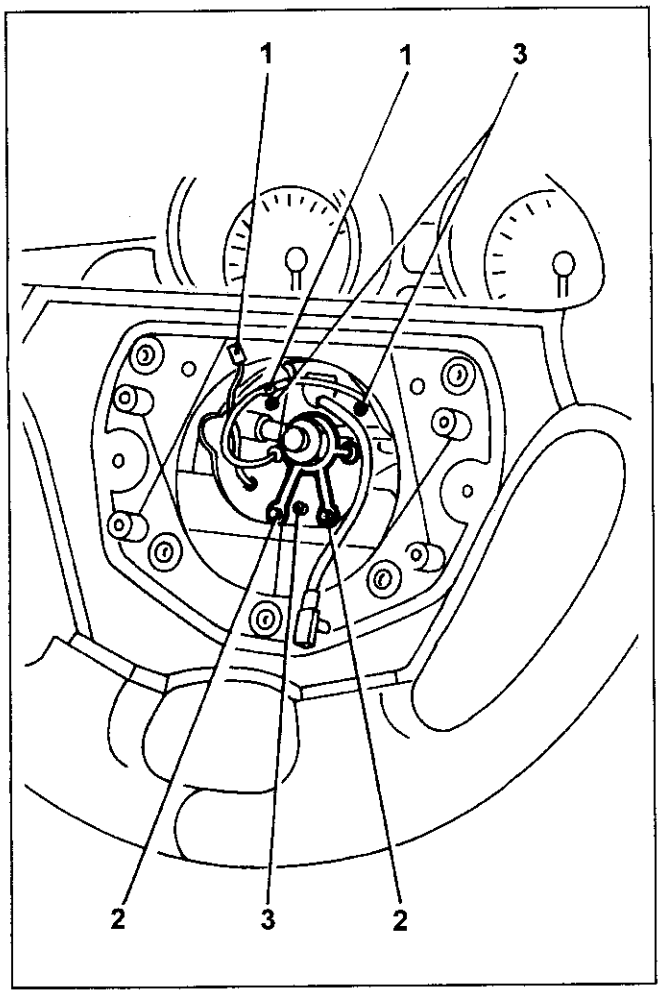
BEMERKUNG:
Vor der Ausführung dieser Arbeit prüfen, daß die Räder perfekt gerade sind ("Streben"-Lenkrad).

1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.821.105.000 das Lenkrad vom Lenkstock entfernen.
2. Den Anschluß des gewundenen Kabels abtrennen.

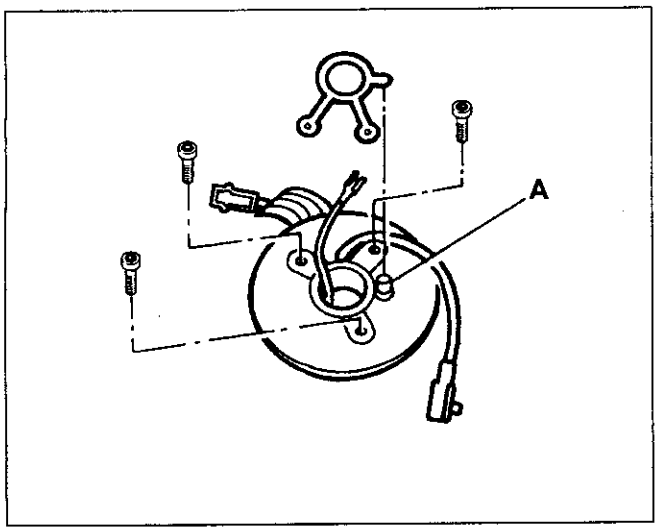


HINWEIS:
In dieser Fase sehr darauf achten, daß das gewundene Kabel nicht gegenüber dem Lenkrad dreht, da die Vorrichtung nur gesperrt ist, wenn sie vom Lenkrad getrennt ist (siehe folgenden Schritt). Deshalb rät man zur Sperre des gewundenen Kabels am Lenkrad zum Beispiel mit Klebeband.

1. Die Anschlüsse der Hupen abtrennen.
2. Die beiden Schrauben abschrauben und die Sicherheitsfeder entfernen.
3. Die drei Schrauben abschrauben und das gewundene Kabel entfernen.



BEMERKUNG:
Nachdem die Sicherheitsfeder entfernt wurde, ist das gewundene Kabel in seinen möglichen Drehungen gesperrt, da der Sicherheitsstift A herauskommt.



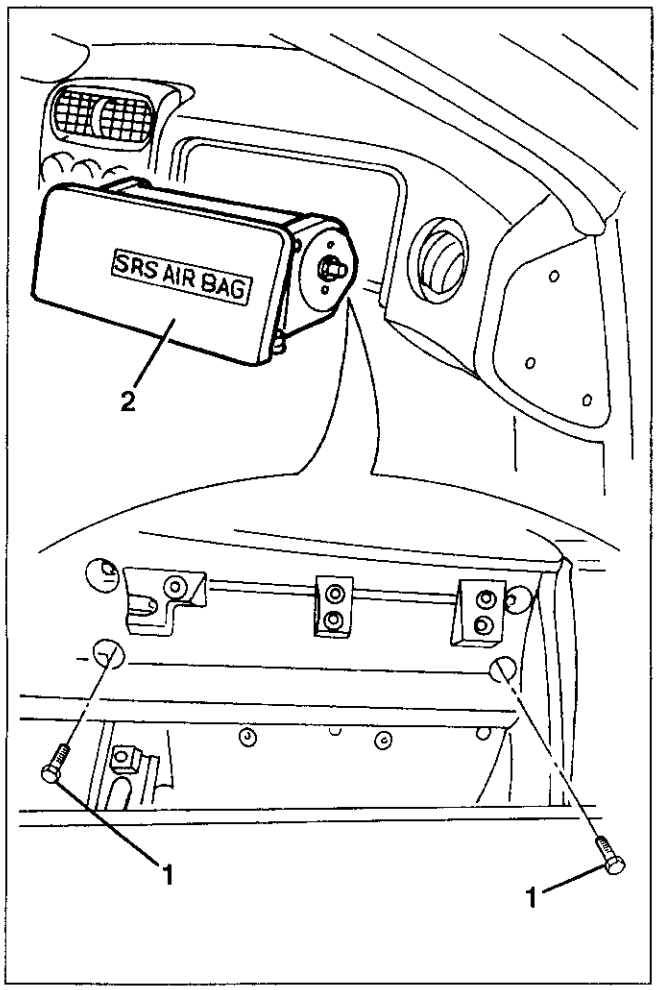
Wenn das gewundene Kabel mit einem **neuen** ausgetauscht wird, wird dieses in der korrekten Position durch eine **Schelle** gesperrt geliefert.
Auf das Lenkrad einsetzen, wie vorher angegeben, dann die Schelle entfernen und das Lenkrad auf den Lenkstock einbauen, **nachdem geprüft wurde, daß die Räder perfekte gerade sind.** Bei entfernter Vorrichtung, wenn aus irgendeinem Grunde die obere Platte der Vorrichtung gegenüber der unteren drehen sollte - zum Beispiel Stift ungewollt gedrückt - ist die exakte Position zwischen den beiden Platten nicht mehr bekannt.
In diesem Falle müssen die Platten untereinander bis zum Ende gedreht werden, wobei der Stift gedrückt wird, um das Kabel um **3,5 Umdrehungen** aufzuwickeln: Diese Position entspricht der Hälfte der Aufwicklung und ermöglicht den Einbau der Vorrichtung bei perfekt geraden Rädern.
Im Zweifelsfalle, die Vorrichtung austauschen.

AIR BAG BEIFAHRERSEITE

AUSBAU/EINBAU

- **Vor dem Eingriff am System unbedingt die SICHERHEITSVORSCHRIFTEN beachten, die in der Gruppe 55 - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE", Abschnitt "Air Bag und Vorspanner" angegeben sind. Insbesonders beide Batterieklemmen abtrennen, gut isolieren und ca. 10 Minuten vor dem Eingriff warten.**
- **Wenn nötig, eine Diagnose der Anlage mit dem ALFA ROMEO TESTER vornehmen und das Modul Air Bag abtrennen und mit dem entsprechenden Simulationswiderstand austauschen (siehe "Gruppe 55 - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE").**

– Das Ablagefach öffnen
1. Die beiden Schrauben abschrauben, die die Vorrichtung Air Bag befestigen.
2. Die Vorrichtung Air Bag entfernen, nachdem der elektrische Anschluß abgetrennt wurde.



DIE BATTERIE ERST DANN ANSCHLIESSEN, WENN DIE MONTAGE KORREKT ABGESCHLOSSEN WORDEN IST.

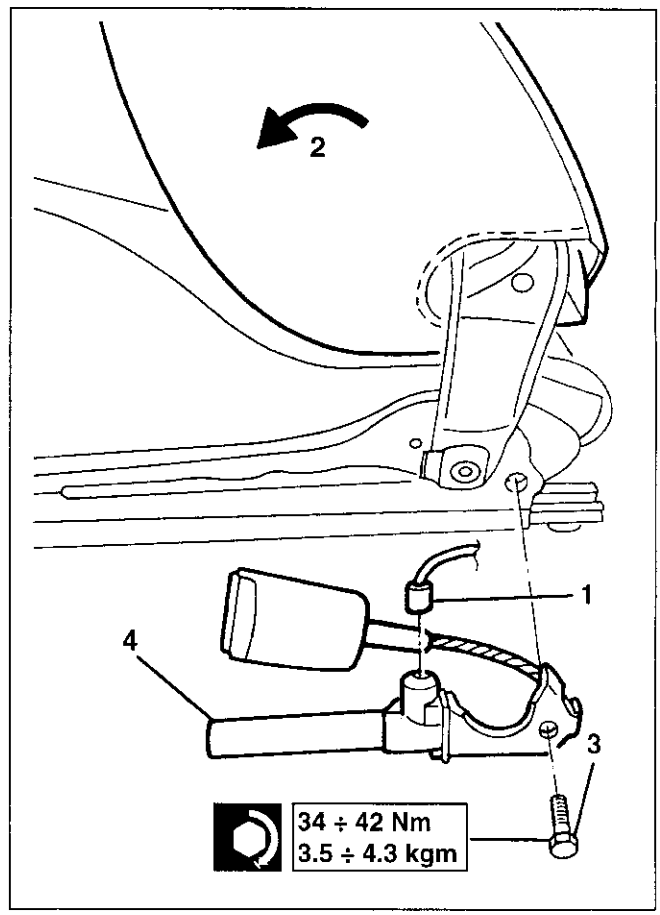
ANMERKUNG: die Funktionalität des Systems nach dem Eingriff mithilfe des TESTERS oder anderweitiger Diagnoseinstrumente prüfen.

VORSPANNER VORDERE SICHERHEITSGURTE

AUSBAU/EINBAU

ACHTUNG:
Vor dem Eingriff am System unbedingt die SICHERHEITSVORSCHRIFTEN in der "Gruppe 55 - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE", Abschnitt "Air Bag und Vorspanner" beachten.
Insbesodners die beiden Batterieklemmen abtrennen, gut isolieren und ca. 10 Minuten vor dem Eingriff abwarten.

– Sitz entfernen (Siehe Spezifischen Abschnitt).
1. Den Anschluß des Vorspanners abtrennen.
2. Die Rückenlehne vorkippen.
3. Die Befestigungsschraube der Schlinge Sicherheitsgurt abschrauben.
4. Die Schlinge komplett mit Vorspanner entfernen, wobei die Gurtschnalle zwischen Rückenlehne und Kissen bewegt wird.



ACHTUNG:
Beim Zerlegen wie beim Zusammenbau auf die pneumatischen Hupen achten und in keinem Falle der Vorspannung Stöße versetzen.

DIE BATTERIE ERST DANN ANSCHLIESSEN, WENN DIE MONTAGE KORREKT ABGESCHLOSSEN WORDEN IST.

ANMERKUNG: die Funktionalität des Systems nach dem Eingriff mithilfe des TESTERS oder anderweitiger Diagnoseinstrumente prüfen.

VERSCHROTTUNG EINES AIRBAG MODULS ODER EINES VORSPANNERS

NIE FAHRZEUGE MIT NICHT AUSGELÖSTEN AIR BAG MODULEN ODER VORSPANNERN VERSCHROTTEN.

EXPLODIERTE KOMPONENTEN

Die explodierten Komponenten dürfen nie repariert, sondern müssen immer ausgetauscht werden. Die entfernten Module können gemäß den Sicherheitsvorschriften in deren Komponenten getrennt werden, wie Stahl, Aluminium und ganze Plastikteile, die örtlich als spezieller Abfall beseitigt werden und als diese in dem Müllregister geführt werden - sie werden zugelassenen Transportunternehmen und Beseitigungsstellen zugeführt.

NICHT EXPLODIERTE KOMPONENTEN

Die Anleitungen der Abschnitte "Ausbau/Wiedereinbau" befolgen, um den Air-Bag und/oder die Vorspannungen aus ihrem Sitz zu entnehmen und das genannte Material an die Firma GECMA in Chivasso senden, ohne irgendwelche Reparatur-, Neutralisier- oder Aktivierarbeiten daran vorzunehmen, da diese Vorgänge spezifische Risiken aufweisen, die nur von spezialisiertem und von den zuständigen Behörden bevollmächtigen Personal ausgeführt werden können.

Deshalb muß dieses Material in Italien an die Firma GECMA in Chivasso gesendet werden, wobei auf dem Warenbegleitungsschein folgendes stehen muß:

"VORRICHTUNG AIR-BAG/VORSPANNUNG MIT PYROTECHNISCHER ZU ENTLADENER LADUNG".

Der Versand der Vorrichtungen an die Firma GECMA muß ausdrücklich in der gleichen Verpackung erfolgen, in der die Ersatzteile erhalten wurden, falls diese nicht vorrätig sind, kann die Verpakkung allein im Ersatzteillager Volvera angefordert werden.

Natürlich muß im Austauschfalle der Airbag- /Vorspannungsvorrichtungen die Originalverpackung für die Überleitung der nicht aktiverten Vorrichtung an die Fa. GECMA unversehrt belassen werden.

ANMERKUNG: AUSLÄNDISCHE MÄRKTE

Diese Vorschriften gelten nur für den Italienischen Markt: Für die anderen Märkte müssen Sie sich an die örtlichen geltenden Gesetze halten.

ELEKTRONISCHE STEUERGEHÄUSE

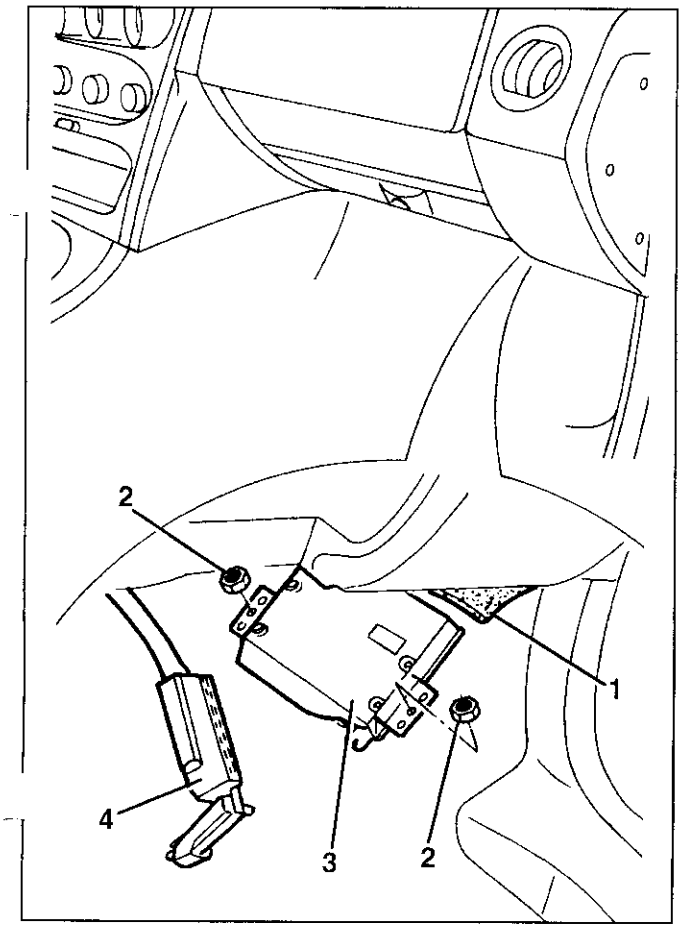
HINWEIS:
Es werden hier die nötigen Vorgehensweisen für den Ausbau und den Wiedereinbau der elektronischen Steuergehäuse im Fahrzeug dargestellt, mit Ausnahme einiger Vorrichtungen, die direkt im Sicherungsgehäuse eingebaut sind.
Zur Anordnung der verschiedenen Vorrichtungen (Steuergehäuse, Relais usw.) und für jegliche weitere Funktionsinformation siehe "Gruppe 55 - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE".

STEUERGEHÄUSE EINSPRITZUNG ZÜNDUNG

AUSBAU/EINBAU

- Die Batterie abtrennen.
- Die Ablage fach entfernen (siehe spezifischen Abschnitt

1. Unter dem Armaturenbrett auf dem rechten Seitenteil des Innenraums vorgehend wird die Verkleidung versetzt.
2. Die beiden Muttern abschrauben
3. Das Steuergehäuse vom Seitenteil entfernen
4. Den Kamm abtrennen und das Steuergehäuse aufbewahren.



STEUERGEHÄUSE ABS

Das Steuergehäuse ABS ist im hydraulischen Agregat der ABS-Anlage integriert. Für die Ausbau- und Wiedereinbauprozeduren siehe Gruppe 33 - Bremsen.

STEUERGEHÄUSE ALARMANLAGE

Das Steuergehäuse Alarmanlage ist mit der Sirene integriert und kann deshalb nicht getrennt entfernt werden. Für den Ausbau und Wiedereinbau siehe spezifischen Abschnitt "Alarmanlage".

STEUERGEHÄUSE AIR BAG UND VORSPANNER

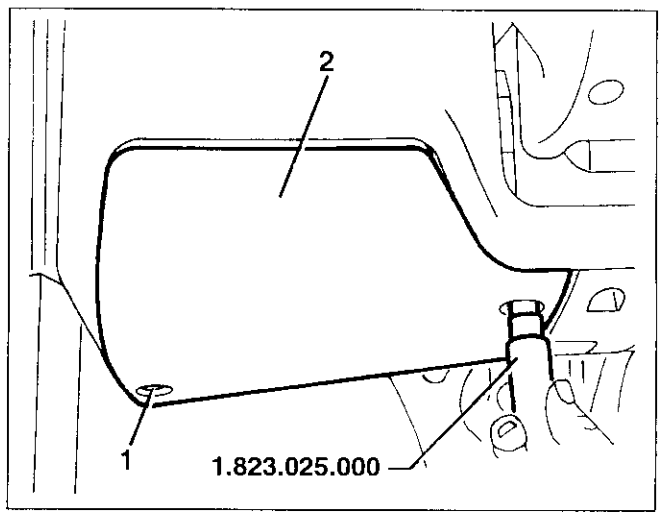
Für den Ausbau und Einbau siehe spezifischen Abschnitt "Air Bag und Vorspanner".

STEUERGEHÄUSE FENSTERHEBER (*)

AUSBAU/EINBAU

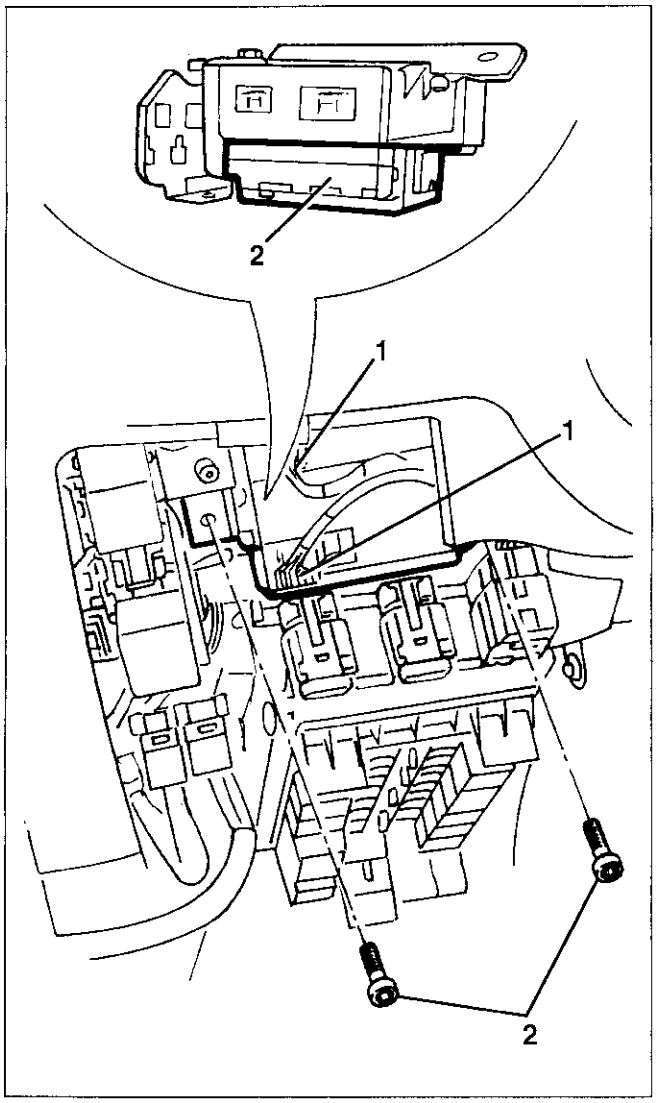
- Die Batterie abtrennen.

1. Mit dem Werkzeug 1.823.025.000 die drei Bajonette-Stifte drehen, die den Sicherungskastenschutz befestigen.
2. Den Sicherungskastenschutz entfernen.



(*) Ab Version 1997 wird es durch die Zentrale mit "integrierten Dienstleistungen" ersetzt. Der Vorgang des Aus-/Einbaues bleibt unverändert.

1. Die elektrischen Anschlüsse abtrennen.
2. Die beiden Schrauben abschrauben und das Steuergehäuse Fensterheber entfernen.

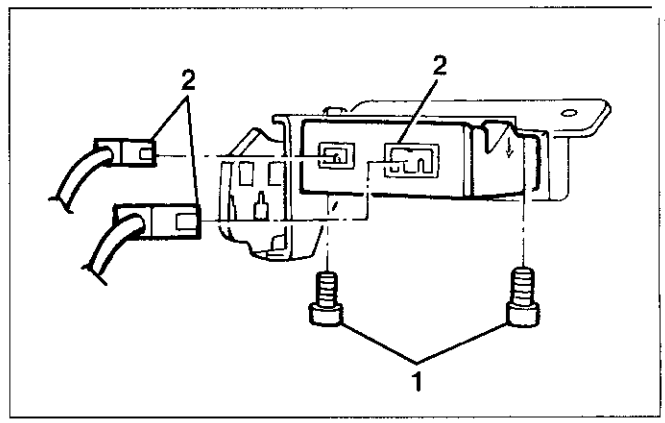


STEUERGEHÄUSE ALFA ROMEO CODE

AUSBAU/EINBAU

- Das Steuergehäuse Fensterheber entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

1. Die beiden Schrauben abschrauben und das darunterliegende Steuergehäuse Alfa Romeo Code entfernen.
2. Die elektrischen Anschlüsse abtrennen und das Steuergehäuse entfernen.

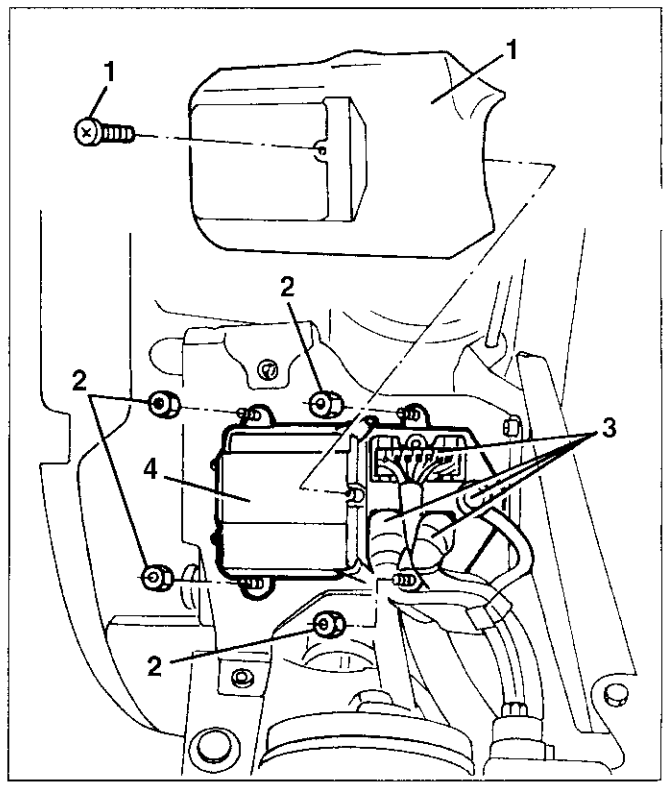


STEUERGEHÄUSE KLIMATISIERUNG (Ab Fahrgestell Nr. ___ nur für Version 3.0 V6 vorhanden)

AUSBAU/EINBAU

- Die Batterie abtrennen und die Motorenhaube öffnen.
- Den rechten Motorenraumschutz entfernen (siehe Gruppe 70).

1. Die zentrale Schraube abschrauben und den Deckel aufbewahren.
2. Die vier Muttern abschrauben.
3. Die elektrischen Anschlüsse abschrauben und die Massenöse entfernen.
4. Das Steuergehäuse aufbewahren.



DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE 55

INHALTSVERZEICHNIS

	N° Abschn
EINFÜHRUNG	I
- Elektrische Anlage des Fahrzeugs	1
- Anordnung Massen	2
- Anordnung der Sicherungen	3
- Start und Aufladen	4
- Standlichter	5
- Scheinwerfer Abblendlichter/Fernlichter	6
- Nebellichter und Nebelschlussleuchten	7
- Deckenleuchten und zeitgeregelte Lichter	8
- Richtungsanzeiger und Warnblinkanlage	9
- Stoplichter und Rückwärtsganglicht	10
- Hupen, Zigarettenanzünder/Stromsteckdose	11
- Scheibenwischer/-waschanlage	12
- Bordtafel	13
- Autoradio-Anlage	14
- Türenverriegelung	15
- Alarmsystem (V.A.S.)	16
- Öffnung Kofferraum und Tankdeckel-klappe	17
- Verdeck (nur SPIDER)	18
- Verdeck mit Automatische betätigung (nur SPIDER)	18A
- Elektrische Fensterheber	19
- Heckscheibenheizung (nur GTV) Entfrosten und Einstellung Aussenrückspiegel	20
- Korrekturvorrichtung Scheinwerferposition	21
- Abschleppvorrichtung	22
- Air Bag und Vorspannungen	23
- Schiebedach (nur GTV)	24
- Heizung	25
- Klimatisator	26
- Motorenkühlung (versionen mit Heizung)	27
- ALFA ROMEO CODE	28
- Kontrollsystem (Motor 2.0 T.SPARK 16 v): BOSCH Motronic M2.10.3	29
- Kontrollsystem (Motor 2.0 T.SPARK 16 v): BOSCH Motronic M2.10.4	29A
- Kontrollsystem (Motor 3.0 V6): BOSCH Motronic M3.7	30
- System ABS BOSCH 2Si	31
ANHANG	
Legende der Komponenten	A1
Komponenten und Steckverbinder	A2

Ein **ALFABETISCHES INHALTSVERZEICHNIS** ist zur schnellen Herausstellung eines spezifischen Themas auf der Rückseite angegeben →

ALFABETISCHES INHALTSVERZEICHNIS

	N° Abschn
ABS BOSCH 2Si	31
Abschleppvorrichtung	22
Air Bag	23
Air Bag und Vorspannungen	23
Alarmsystem (V.A.S.)	16
ALFA ROMEO CODE	28
Anordnung der Sicherungen	3
Anordnung Massen	2
Aufladen	4
Aussenrückspiegel	20
Autoradio-Anlage	14
Bordtafel	13
BOSCH Motronic M2.10.3	29
BOSCH Motronic M2.10.4	29A
BOSCH Motronic M3.7	
Deckenleuchten	8
Elektrische Anlage des Fahrzeugs	1
Elektrische Fensterheber	19
Entfrosten und Einstellung Aussenrückspiegel	20
Fensterheber	19
Fernschalter	3
Heckscheibenheizung	20
Heizung	25
Hupen	11
Klimatisator	26
Komponenten	A1
Komponenten und Steckverbinder	A2
Kontrollsystem (Motor 2.0 T.SPARK 16 v)	29
Kontrollsystem (Motor 3.0 V6)	30
Korrekturvorrichtung Scheinwerferposition	21
Legende der Komponenten	A1
Massen	2
Motorenkühlung (versionen mit Heizung)	27
Motorenkühlung (versionen mit Klimatisator)	26
Nebellichter	7
Nebelschlussleuchten	7
Öffnung Tankdeckel-klappe	17
Öffnung Kofferraum	17
Richtungsanzeiger	9
Rückspiegel	20
Rückwärtsganglicht	10
Scheibenwaschanlage	12
Scheibenwischeranlage	12
Scheinwerfer Abblendlichter	6
Scheinwerfer Fernlichter	6
Schiebedach	
Sicherungen	
Sicherungsgehäuse	3
Standlichter	5
Start und Aufladen	4
Steckverbinder	A2
Stoplichter	10
System ABS BOSCH 2Si	31
Türenverriegelung	15
V.A.S. (Alarmsystem)	16
Verdeck	18
Verdeck mit Automatischer Betätigung	18A
Versorgung	1
Vorspannungen	23
Warnblinkanlage	9
Zeitgeregelte Lichter	
Zigarettenanzünder/Stromsteckdose	

EINFÜHRUNG

INHALTSVERZEICHNIS

STRUKTUR DES HANDBUCHS 2
SCHALTPLÄNE 4
BESCHREIBUNG 7
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 7
STÖRUNGSSUCHE 7
STÖRUNGSSUCHE DURCH SELBSTDIAGNOSE 8
KOMPONENTEN UND STECKER 9
GRUNDSÄTZLICHE PRÜFUNGEN DER ELEKTRISCHEN LINIEN UND VERBINDUNGEN 10
PRÜFVERSUCHE DER LINIEN 10
PRÜFVERSUCHE DER KOMPONENTEN 12
TABELLE SICHERUNGSFARBEN 13
ALLGEMEINE VORSICHTSMASSNAHMEN UND SICHERHEITSVORSCHRIFTEN . . . 15

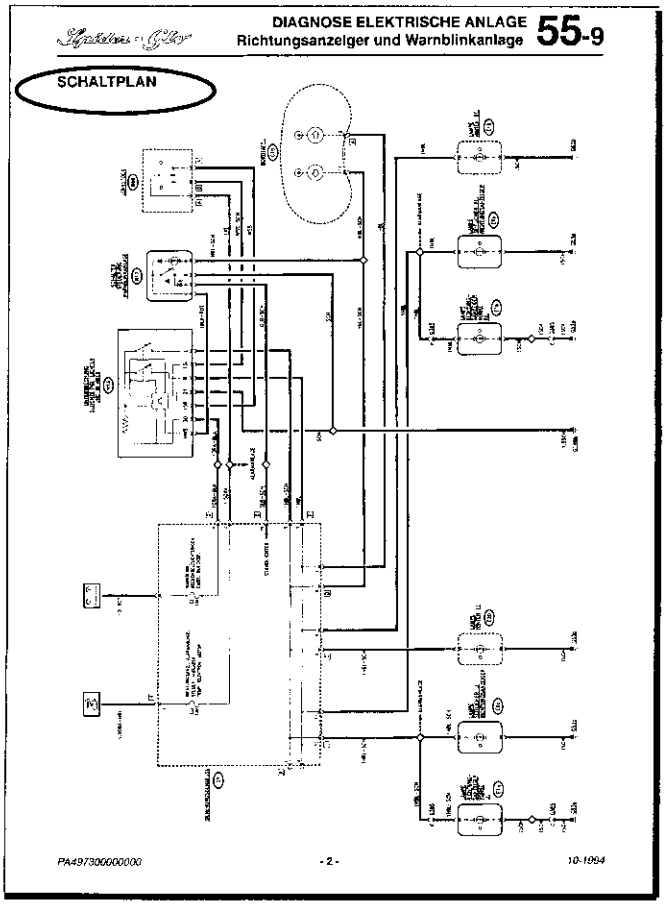
Die vorliegende Gruppe "55 - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE" enthält alle Informationen über die **elektrischen und elektronischen Anlagen und Kreise, die bei diesen Modellen vorhanden sind**. Insbesondes werden all die nützlichen Instrumente veranschaulicht, die die Störungs- und Schadenssuche erleichtern, die in den genannten Anlagen auftreten könnten.
Jeders Kreis wird getrennt in einem "spezifischen" Abschnitt behandelt, in dem folgendes beinhaltet ist:

- Funktion und Beschreibung des Kreises;
- Schaltplan;
- Anordnung der wichtigsten Komponenten,
- Tabelle der Suche nach den häufigst vorkommenden Störungen bezüglich der Teileprüfung.

STRUKTUR DES HANDBUCHS

Das vorliegende Handbuch ist in "Themen" (Abschnitte) unterteilt, die jeweils den einzelnen Kreis vollständig behandeln und analysieren. Alle Abschnitte sind strukturähnlich und bestehen aus 5 Teilen:

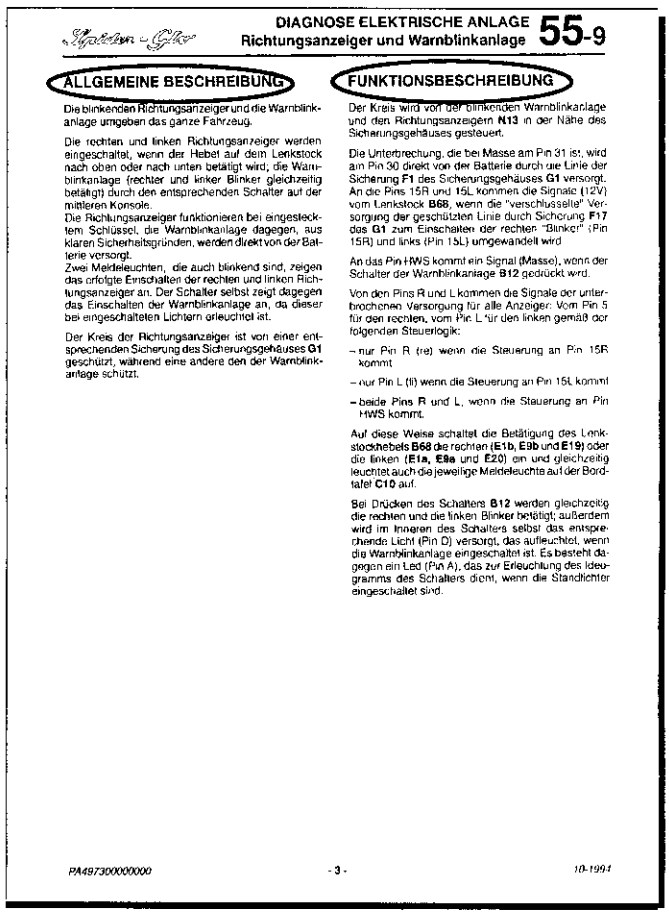
A Schaltplan:


DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE
Richtungsanzeiger und Warnblinkanlage 55-9

SCHALTPLAN

PA497300000000 - 2 - 10-1994

B Allgemeine Beschreibung (Beschreibung des Kreises und dessen Funktion) sowie Funktionsbeschreibung (analytische Darstellung des Schaltplans):


DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE
Richtungsanzeiger und Warnblinkanlage 55-9

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die blinkenden Richtungsanzeiger und die Warnblinkanlage umgeben das ganze Fahrzeug.

Die rechten und linken Richtungsanzeiger werden eingeschaltet, wenn der Hebel auf dem Lenkstock nach oben oder nach unten betätigt wird, die Warnblinkanlage (rechter und linker Blinker gleichzeitig betätigt) durch den entsprechenden Schalter auf der mittleren Konsole.
Die Richtungsanzeiger funktionieren bei eingestecktem Schlüssel, die Warnblinkanlage dagegen, aus klaren Sicherheitsgründen, werden direkt von der Batterie versorgt.
Zwei Meldeleuchten, die auch blinkend sind, zeigen das erfolgte Einschalten der rechten und linken Richtungsanzeiger an. Der Schalter selbst zeigt dagegen das Einschalten der Warnblinkanlage an, da dieser bei eingeschalteten Lichtern erleuchtet ist.

Der Kreis der Richtungsanzeiger ist von einer entsprechenden Sicherung des Sicherungsgehäuses **G1** geschützt, während eine andere den der Warnblinkanlage schützt.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Der Kreis wird von der blinkenden Warnblinkanlage und den Richtungsanzeigern **N13** in der Nähe des Sicherungsgehäuses gesteuert.

Die Unterbrechung, die bei Masse am Pin 31 ist, wird am Pin 30 direkt von der Batterie durch die Linie der Sicherung **F1** des Sicherungsgehäuses **G1** versorgt. An die Pins 15R und 15L kommen die Signale (12V) vom Lenkstock **B68**, wenn die "verschlüsselte" Versorgung der geschützten Linie durch Sicherung **F17** das **G1** zum Einschalten der rechten "Blinker" (Pin 15R) und links (Pin 15L) umgewandelt wird

An das Pin HWS kommt ein Signal (Masse), wenn der Schalter der Warnblinkanlage **B12** gedrückt wird.

Von den Pins R und L kommen die Signale der unterbrochenen Versorgung für alle Anzeiger: Vom Pin 5 für den rechten, vom Pic L für den linken gemäß der folgenden Steuerlogik:

- nur Pin R (re) wenn die Steuerung an Pin 15R kommt
- nur Pin L (li) wenn die Steuerung an Pin 15L kommt
- beide Pins R und L, wenn die Steuerung an Pin HWS kommt.

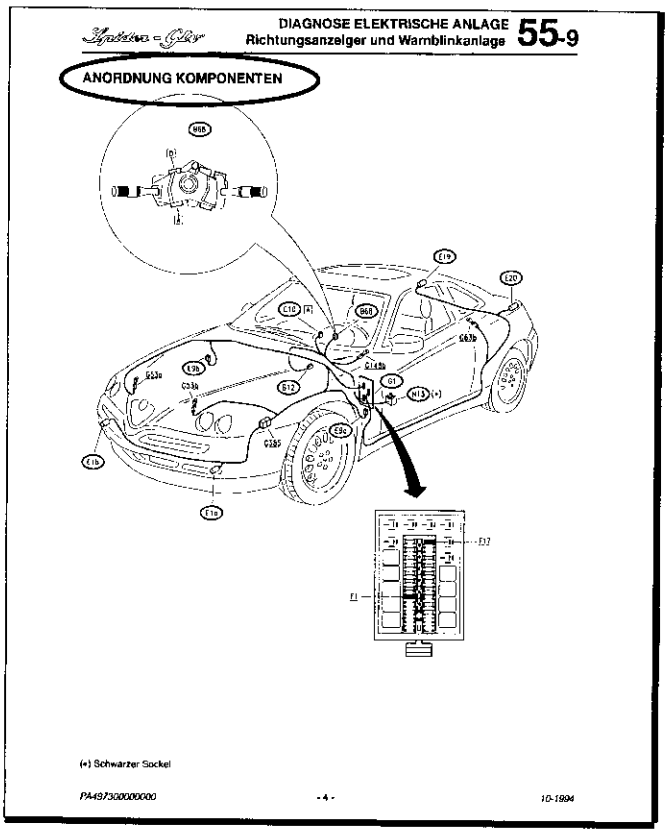
Auf diese Weise schaltet die Betätigung des Lenkstockhebels **B68** die rechten (**E1b, E9b** und **E19**) oder die linken (**E1a, E9a** und **E20**) ein und gleichzeitig leuchtet auch die jeweilige Meldeleuchte auf der Bordtafel **C10** auf.

Bei Drücken des Schalters **B12** werden gleichzeitig die rechten und die linken Blinker betätigt; außerdem wird im Inneren des Schalters selbst das entsprechende Licht (Pin D) versorgt, das aufleuchtet, wenn die Warnblinkanlage eingeschaltet ist. Es besteht dagegen ein Led (Pin A), das zur Erleuchtung des Ideogramms des Schalters dient, wenn die Standlichter eingeschaltet sind.

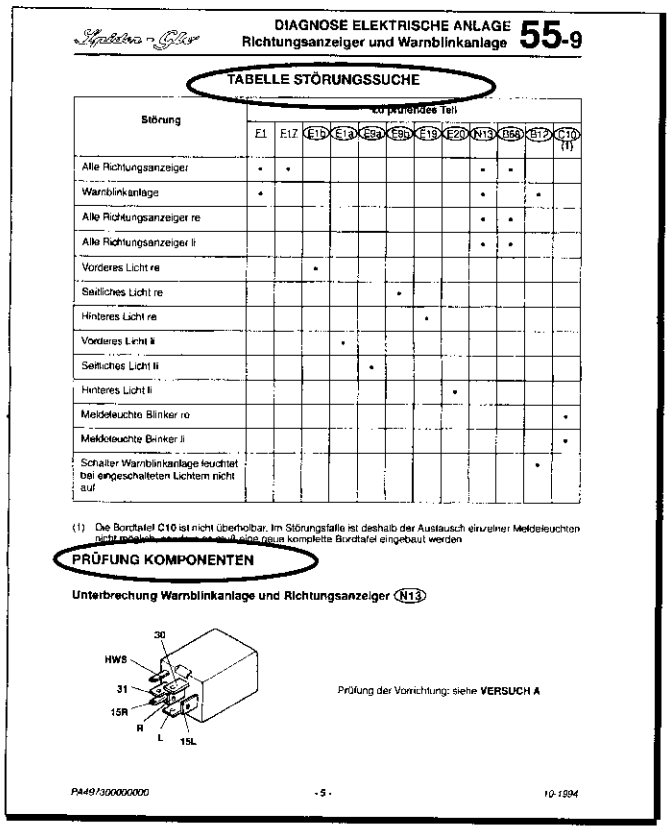
PA497300000000 - 3 - 10-1994

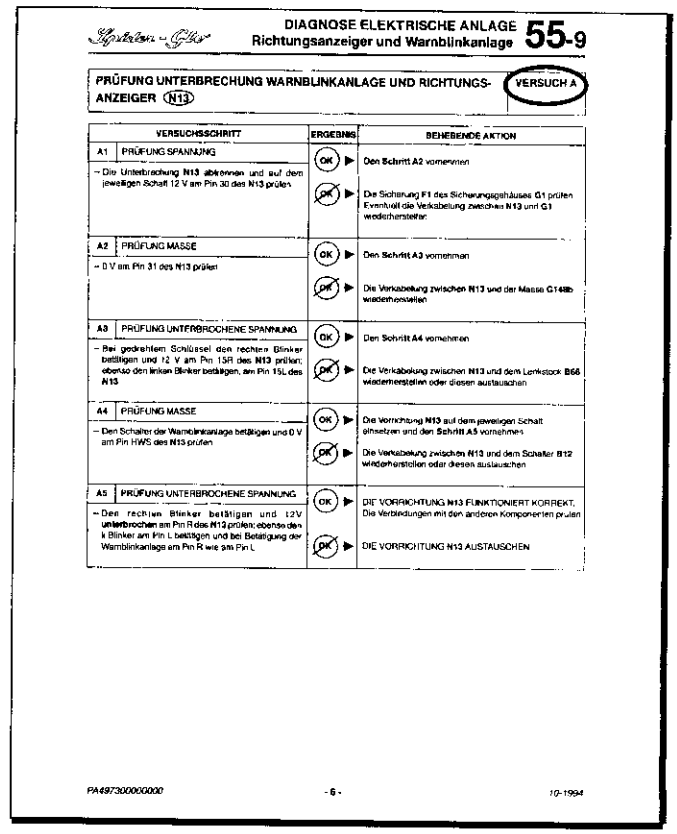
Manchmal ist die allgemeine Beschreibung umfangreich und detailliert, da sie wichtige Kundendienst-Informationen enthält: In diesem Falle geht der Schaltplan voraus, der eine Einführung in das Thema darstellt.

C Anordnung der Komponenten im Fahrzeug:



D. Störungssuche bestehend aus "Tabelle Störungssuche", "Prüfung Komponenten" und eventuelle Versuche:

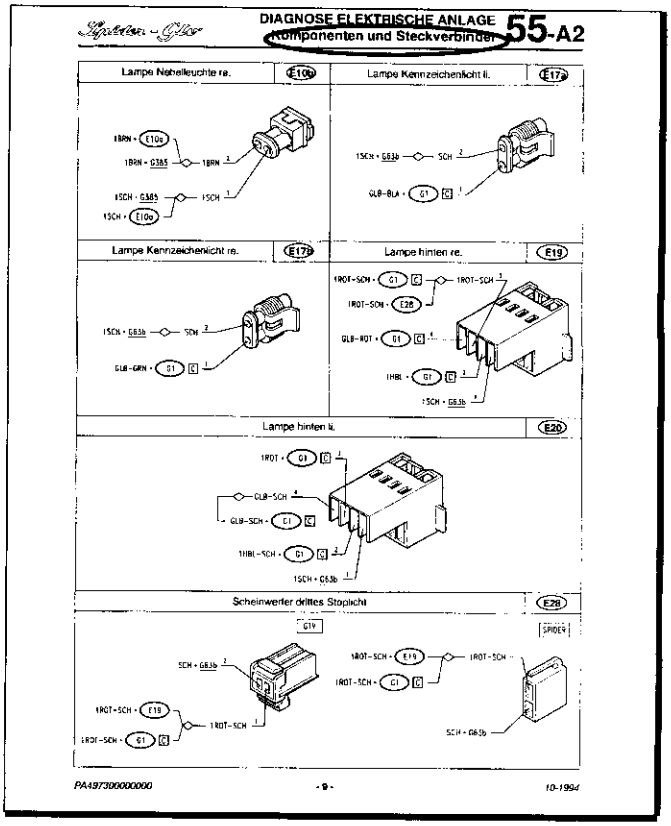




Am Ende aller Abschnitte wird angegeben:

– **Legende Komponenten;**

– **Tabelle der Komponenten und Stecker**, die einzeln und komplett dargestellt werden (in alfabetischer Reihenfolge);



SCHALTPLÄNE

Die Schaltpläne sind unter Befolgung der Funktion des Kreises verwirklicht worden, damit das Verständnis erleichtert und somit eine schnellere Herausstellung eines eventuellen Schaden möglich ist.
Die Aufstellung verfolgt in der Tat den "Stromfluß" und die Signale, wobei von der Versorgung (immer oben) ausgegangen wird und die Komponenten beschrieben werden, daraufhin erreicht man die Massen, die im unteren Teil vorhanden sind.
Die Versorgung wird schematisch mit verschiedenen Symbolen je nach Postion des Schlüssels im Zündschloß dargestellt:


– Immer versorgte Linie (direkt an der Batterie angeschlossen)


– Linie versorgt mit Schlüssel in Position "FAHRT" (erste Einrastung des Zündschlosses)


– Versorgte Linie mit Schlüssel in Position "START" (zweite Einrastung des Zündschlosses, wird bei Freigabe des Schlüssels ausgeschaltet)


– Versorgte Linie mit Schlüssel in Position "MARCIA" und "START"

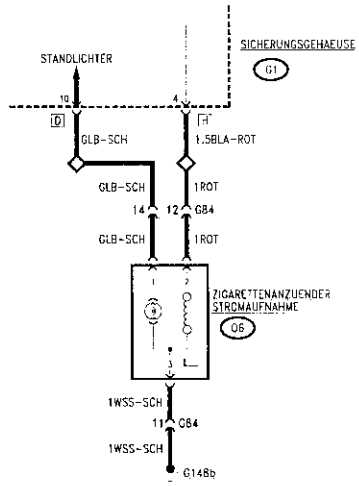

Versorgte Linie mit Schlüssel in Position "PARKEN" (Schlüssel entgegengestzt gedreht und abzogen nach Drücken des entsprechenden Druckknopfs)

Ein getrennter Abschnitt ("**Versorgung**") zeigt detailliert die Versorgung aller Linien und die Funktion des Zündschlosses an.
Das Sicherungsgehäuse wird nie ganz in den einzelnen Plänen dargestellt; sondern nur die im geprüften Plan einbezogenen Komponenten; eine komplette Beschreibung des ganzen Sicherungsgehäuses ist jedoch in einem spezifischen Abschnitt dargestellt ("**Sicherungsgehäuse**").
In den Plänen werden alle Komponenten und Stecker durch einen alfanumerischen Code identifiziert (z.B. A10), wobei der Anfangsbuchstaben die Art der Komponente herausstellt:

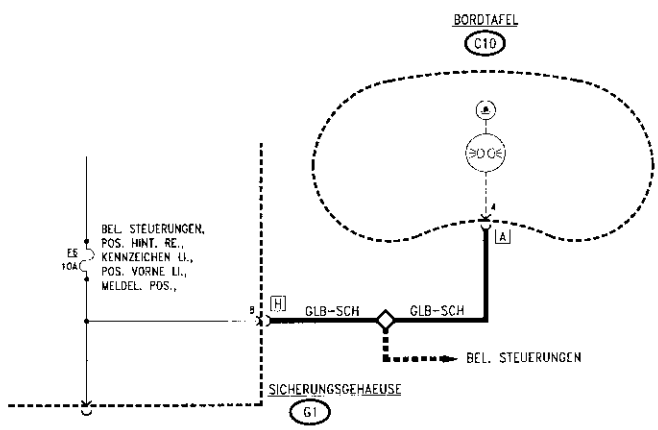
A START - AUFLADEN
B ELEKTRISCHE MANUELLE STEUERUNGEN
C BORDINSTRUMENTE
D LAMPEN MELDELEUCHTE
E AUSSENLICHTER
F INNENLICHTER
G SICHERUNGSGEHÄUSE - KUPPLUNGEN - MASSEN
H SCHALTER
I FERNSCHALTER
L GEBER
M ELEKTROMAGNETEN - ELEKTROVENTILE
N ELEKTRONISCHE VORRICHTUNGEN - UNTERBRECHUNGEN - ZEITREGELUNGEN
O VERBRAUCHER
P ELEKTRISCHE MOTOREN
Q KLIMATISIERUNG - LUFTVERBESSERUNG
R SICHERHEITSVORRICHTUNGEN
S ELEKTRONISCHE EINSPRITZUNG
T DIAGNOSE

Eine **komplette Legende** befindet sich **jedoch am Ende** aller Schaltpläne.

In den Plänen wird jedoch der Name der Komponenten, dessen Code umkreist ist, angegeben, aber aus Platzgründen nicht der der einfachen Stecker (Kupplungen), deren Code nur unterstrichen ist.

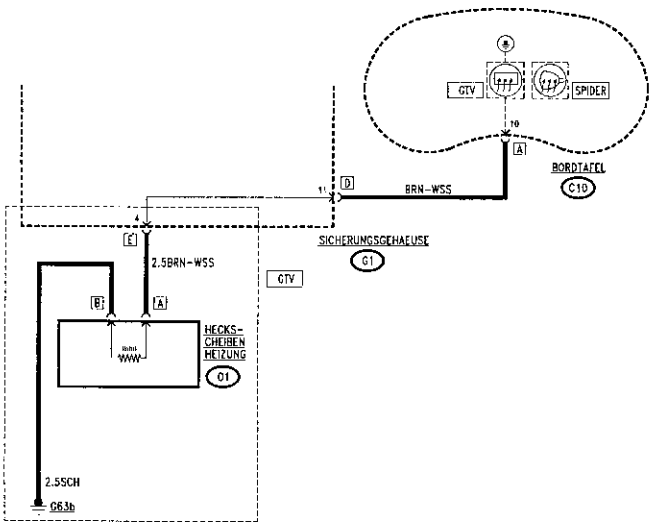


Die Komponenten werden immer in der Ruhestellung dargestellt: Z.B. die Kontakte N.C. (normal geschlossen) werden geschlossen gezeichnet, die Fernschalter nicht erregt usw. Die Umgebung einer Komponeten wird gestrichelt dargestellt, um anzuzeigen, daß im geprüften Plan nur ein Teil dieser dargestellt ist; z.b. das Sicherungsgehäuse, wie vorherig schon gesagt, wird immer gestrichelt dargestellt.



Durch entsprechende Pfeile werden wenn nötig die Bezugspunkte und andere am geprüften Plan angeschlossene Pläne dargestellt. Die Massenlinien stellen nur den Massenpunkt heraus (im unteren Teil des Schemas), an dem sie angeschlossen sind und geben die anderen Linien nicht an, die an diesem angeschlossen sind; um dies zu umgehen, stellt ein entsprechender Abschnitt "Anordnung Massen" für jeden Massenpunkt alle Linien an, die zufließen.

BEMERKUNG: Diese "überkreuzten" Angaben zwischen den Linien und den Massen ermöglichen eine leichte Herausstellung der Störungen im Falle von gleichzeitigen Schäden in mehr als einem Kreis: Z.B. ruft ein defekter Massenpunkt Störungen in all den Kreisen hervor, die an diesen zufließen. **ANMERKUNG:** Die Pläne stellen das Fahrzeug in seiner kompletten Version dar (alle Extras installiert) und beziehen sich auf alle Versionen, außer bei andersartiger Angabe, z.B. SPIDER, GTV verschiedene Motoren usw. Falls Unterschiede vorhanden sind, werden die Pläne auch unterschiedlich mit einer gestrichelter Linie und der Angbe der verschiedenen Versionen dargestellt.



BEMERKUNG:
In den weniger ausgestatteten Versionen können Schweißungen fehlen, die dagegen in den Verkabelungen der kompletten Versionen vorhanden sind.

IDENTIFIZIERUNG KABEL

Jedes dargestellte Kabel in den Plänen ist von einem Code erkenntlich gemacht worden, der aus Nummern und Buchstaben besteht: Die Nummern zeigen den Kabelschnitt in mm^2 an (0.5 wenn nicht angegeben), während die Buchstaben die Farbe angeben, wie in der folgenden Tabelle aufgelistet wird:

TABELLE IDENTIFIZIERUNG KABEL

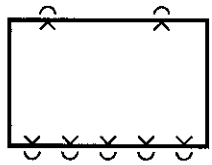
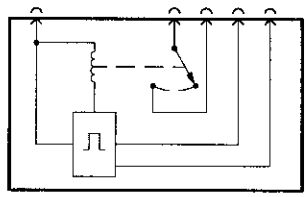
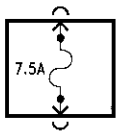
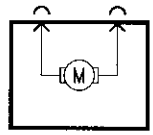
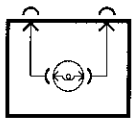
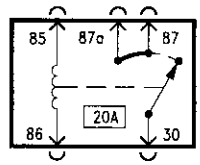
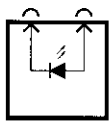
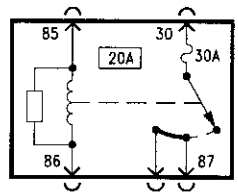
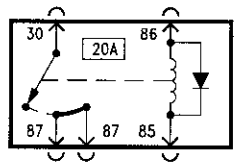
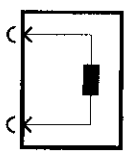
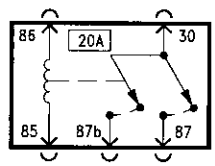
FARBE	BUCHSTABEN ZUR IDENTIFIZIERUNG
Schwarz	SCH
Weiß	WSS
Hellblau	HBL
Braun	BRN
Gelb	GLS
Rot	ROT
Grün	GRN
Grau	GRA
Rosa	RSA
Orange	ORA
Lilla	VLT
Dunkelblau	BLA

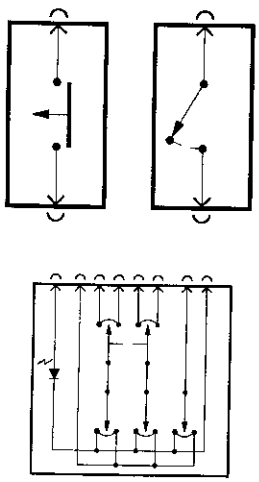
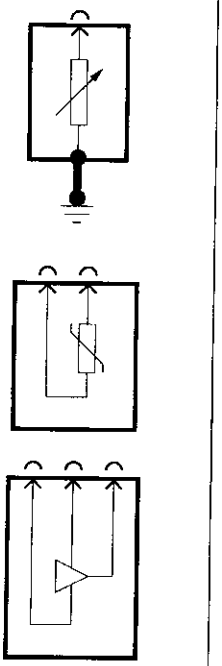
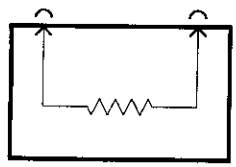
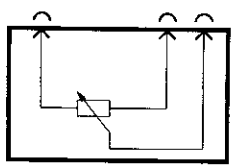
BEMERKUNG: Bei den Kombinationen werden die Farben einfach angereiht:

Blau-Weiß	HBL-WSS
Grün-Schwarz	GRN-SCH
Blau-Rot	BLA-ROT

ELEKTRISCHE KOMPONENTEN

Die elektrischen Komponenten werden in den Plänen mit den international verwendeten und am meist bekannten Symbolen angegeben. Die folgende Tabelle listet diese Symbole auf, wie sie in den Plänen eingezeichnet sind:

SYMBOLE KOMPONENTEN			
SYMBOL	**BENENNUNG**	**SYMBOL**	**BENENNUNG**
	Stecker		Elektronisches Steuergehäuse
	Massenpunkt		
	Überschallschweißen		Elektronische Vorrichtung (z.B. Unterbrechung-Zeitregler)
	Sicherung		Elektrischer Motor
	Lampe		Fernschalter
	Led		Fernschalter mit Sicherung
	Batterie		
	Abzweigknoten		Fernschalter mit Diode
	Elektromagnet		Fernschalter mit doppeltem Kontakt

SYMBOLOGIE KOMPONENTEN	
SYMBOL	**BENENNUNG**
	Schalter/ Kontakt
	Sensor/ Geber
	Widerstand
	Rheostat

BESCHREIBUNG

Ein erster Teil (**allgemeine Beschreibung**) beschreibt das Ziel des geprüften Kreises oder der Anlage und stellt deren Funktion dar: Das ist sehr wichtig für die folgende Prüfung der Funktion selbst, damit eine eventuelle Störung herausgestellt werden kann. Ein zweiter Teil (**Funktionsbeschreibung**) stellt den Schaltplan analystisch dar, wobei der "Fluß" der Signale von der Versorgung zur Masse, von oben nach unten, verfolgt wird.
Die Komponenten sind hier mit dem gleichen alfanumerischen Code wie in den Plänen bezeichnet (und in der Legende am Ende dieser Veröffentlichung).
Außerdem werden in diesem Falle kurz diejenigen Komponenten beschrieben, die keine grundsätzlichen sind (z.B. Fernschalter, Kontakte, Sicherungen, Stecker ...) und eine Beschreibung und Schematisierung vom elektrischen Standpunkt aus fordern, um die Funktionstüchtigkeit in den folgenden Versuchen der Störungssuche prüfen zu können.

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN

Die Prospekttafeln der Verkabelungen des Fahrzeugs ermöglichen das leichte Auffinden der verschiedenen Komponenten und die Herausstellung, wo nötig, des Verlaufs der am Gestell des Fahrzeugs befestigten Verkabelungen.

STÖRUNGSSUCHE

Nach dem beschreibenden Teil wird die **TABELLE DER STÖRUNGSSUCHE**: angegeben: In dieser sind die möglichen (und häufigsten) Störungen aufgelistet, die zu Lasten des geprüften Kreises auftreten können: Für jede dieser werden die möglichen betroffenen Komponenten angegeben: **Die Komponenten sind in der Reihenfolge einer möglichen Störung angegeben (z.B. zuerst die Sicherungen oder die leichtere Zugänglichkeit).** Im angegebenen Beispiel zieht die Störungen der Funktion X die Komponenten 1 und 5 der Funktion Y mit ein, die Komponenten 2, 3 und 4.

Störung	**Komponente**				
	1	2	3	4	5
X	•				•
Y		•	•	•	

Anmerkung: Alle Vorgänge der in dieser Veröffentlichung beschriebenen Störungssuche gehen von der Annahme aus, daß nur EINE STÖRUNG in der Anlage aufgetreten ist. In dem unwahrscheinlichen Falle, daß mehrer Störungen auftreten, müssen die einzelnen Vorgänge verbunden werden.
Im Falle Ivon mehrere gleichzeitig außer Betrieb gesetzen Anlagen oder Kreisen, bestehen jedoch zwei leicht herausstellbare Situationen: Die Störung einer Sicherung, die verschiedene Linien schützt (hierzu siehe Abschnitt "Sicherungsgehäuse") oder ein Defekt in einem Massenpunkt in dem verschiedene Linien verlaufen (hierzu siehe Abschnitt "Anordnung Massen").

Nach der Tabelle Störungssuche wird die **PRÜFUNG DER KOMPONENTEN"** beschrieben: Hier werden die Eigenschaften und technischen Daten aufgezeigt, die für eine schnelle Prüfung der Funktion derjeniger Komponenten nötig sind, die nicht als grundsätzlich betrachtet werden (z.B. Lampen, Schalter, Sicherungen usw.). Wenn diese Prüfung umfangreich sein sollte, wird sie detailliert in einem **VERSUCH der STÖRUNGSSUCHE** am Ende des Abschnitts beschrieben.

Anmerkung:
Wenn die einzelnen Komponenten und jeweiligen Anschlüsse geprüft wurden und die festgestellte Störung noch vorhanden ist, ist es nötig, die elektrische Kontinuität und eventuelle Kurzschlüsse oder Unterbrechungen der Verkabelungen gemäß der verschiedenen angesprochenen Linien zu prüfen, wobei man sich auf den Schaltplan am Beginn jedes Abschnitts bezieht. Die Versuche sind in Tabellen mit drei Spalten gemäß der folgenden Logik beschrieben:

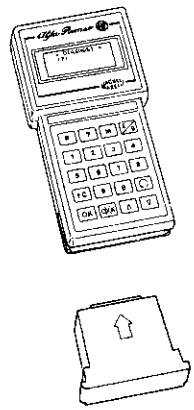
1. Spalte "VERSUCHSSCHRITT" :
Diese Spalte zeigt folgend nummeriet, die vorzunehmenden "Schritte" zur Prüfung des Kreises und die Suche der geprüften Störung an.

2. Spalte: "ERGEBNIS":
Die Spalte zeigt die beiden möglichen Ergebnisse der vorgenommenen Prüfung des Schrittes an: "OK" oder "nicht OK" zeigen an, welche Lösung befolgt werden muß.

3. Spalte : "KORRIGIERENDE MASSNAHME":
In dieser Spalte werden am Ergebnis der vorgenommenen Prüfung die möglichen Lösungen angegeben, die die korrekte Funktion des Fahrzeugs wiederherstellen: Z.B. Austausch einer Komponente usw., oder man weist auf den folgenden Schritt hin, um in der Suche der Störung fortschreiten zu können.
Alle Operationen und Prüfungen werden mit einem einfachen Multimeter wie folgt vorgenommen.

STÖRUNGSSUCHE DURCH SELBSTDIAGNOSE

Einige elektronische im Fahrzeug installierte Systeme sind mit der **Funktion der Selbstdiagnose** ausgestattet.
Für diese Systeme ist eine schnelle und einfache Störungssuche durch den **ALFA ROMEO TESTER** möglich, in den entsprechende Module bezüglich der verschiedenen System eingesetzt werden.

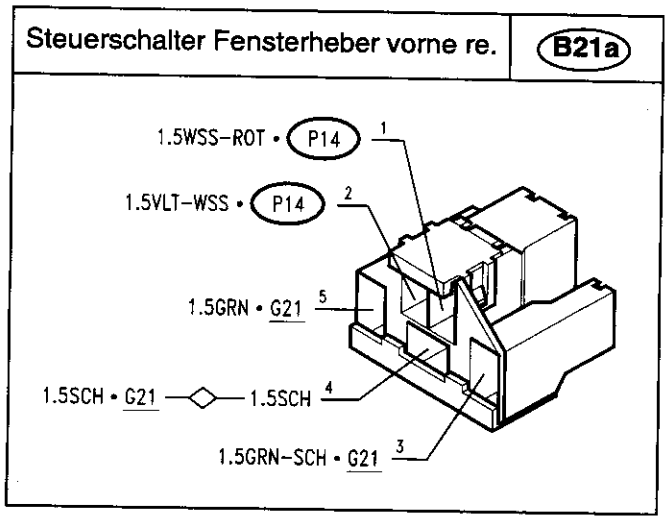


Im vorliegenden Handbuch werden in diesem Falle nur die Vorprüfungen angegeben, die vor dem Anschluß an den Tester durchgeführt werden; zur Anwendung dieses und der verschiedenen Module sind entsprechende Veröffentlichungen vorgesehen.

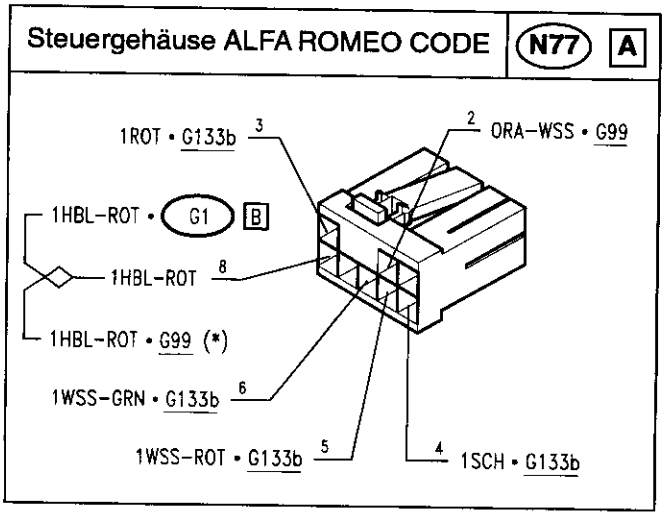
Es werden jedoch - wo möglich - die Daten zur Prüfung der einzelnen Komponenten angegeben. Einige dieser Systeme liefern auch eine andere Möglichkeit der Diagnose durch einen **BLINKCODE**, der die im Steuergehäuse des Systems registrierte Störungen anzeigt: In diesen Fällen werden alle vorzunehmenden Versuche gemäß den registrierten Störungen angezeigt.

KOMPONENTEN UND STECKER

Am Ende der Schaltpläne listet eine Serie von Tabellen alle Komponenten und Stecker des Fahrzeugs auf. Für die Zwischenstecker werden zwei Teile angegeben ("Stecker" und "Aufnahme").
Neben der schematischen Zeichnung der Komponenten werden alle Kabel angegeben, die effektiv darin vorhanden sind, und Querschnitt, Farbe und die Komponenten genannt, an die das Kabel angeschlossen ist. **Anmerkung:** In einigen Fällen bestehen nicht angeschlossene oder nicht verwendete Kabel.

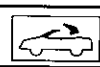


Anmerkung:
Die Stecker werden von der Kabeleingangsseite aus gesehen; nur die elektronischen Steuergehäuse mit Kamm mit hoher Pinzahl werden von der Anschlusseite zwischen Kamm und Steuergehäuse dargestellt.

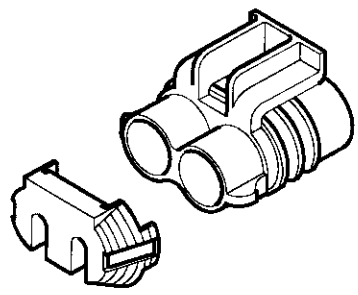


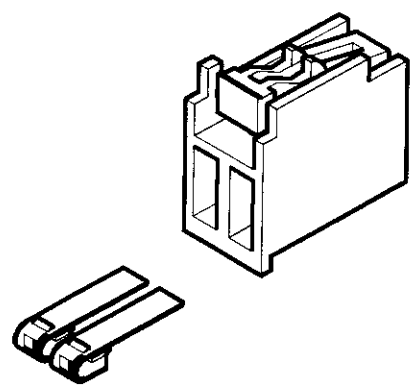
Die Stecker **sind alfanumerisch aufgrund des IDENTIFIZIERZEICHENS aufgelistet** (entsprechend der Komponenten, an die sie angeschlossen sind; siehe Legende Komponenten): Deren Darstellung ermöglicht die Unterscheidung der Form und der Anschlüsse Pin nach Pin). Wenn ein Stecker für ein bestimmtes Modell-Version spezifisch ist, wird der Bezug auf das Modell-Version angegeben, das gültig ist. Das gleiche gilt für die Windungen, die die Farbe und den Kabelschnitt herausstellen bzw. seitlich dieser wird die eventuelle Besonderheit erklärt.

Die für die Identifizierung des Modell-Version verwendeten Bezeichnungen sind:

SPIDER	Fahrzeuge "Spider"
GTV	Fahrzeuge "GTV"
3.0 V6	Motor 3.0 V6
2.0 T.S. 16v	Motor 2.0 TWIN SPARK 16 Ventile
❄	Klimatisierte Version
✣	Geheizte Version
	Spider mit automatischem Verdeck

Einige Stecker sind mit einem Sicherheitsverschluß ausgestattet, der "secondary look" genannt wird und das auch ungewollte Abziehen der Endteile der Kabel aus dem Stecker selbst verhindert.
BEMERKUNG: Darauf achten, den "secondary look" vor dem Abtrennen eines Kabels aus dem Stecker zu entfernen. Beim Wiedereinbau, nach dem Wiederanschließen aller Kabel, das "secondary look" wieder einsetzen.
Der "secondary look" nimmt verschiedene Formen und Arten aufgrund des daran befestigten Steckers an, wie von den folgenden Beispielen angegeben wird.





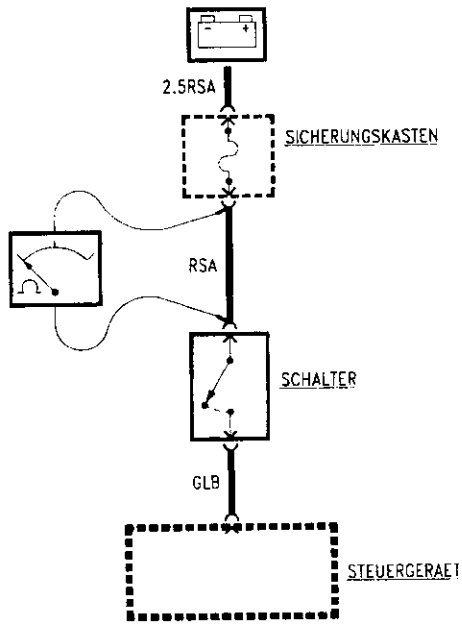
GRUNDSÄTZLICHE PRÜFUNGEN DER ELEKTRISCHEN LINIEN UND VERBINDUNGEN

Es folgen eine Serie von grundsätzlichen Prüfversuchen der Linien und gemeinsamer Komponenten, die in der elektrischen Anlage des Fahrzeugs vorhanden sind.
Hierauf bezieht man sich in den Seiten der Störungssuche, wo die Prüfung der Kontinuität oder die Unversehrtheit, die Wirksamkeit, die korrekte Funktion usw. einer einzelnen Komponente behandelt werden.
All diese Versuche sind mit einem **Multimeter** vorzunehmen, die mit einer Ableseskala des Widerstands (Ohmmeter) und der Spannung (Voltmeter) sowie des Stroms (Ampermeter) ausgestattet sind.
BEMERKUNG: Vor dem Messen ist es wichtig, die Kontaktendstücke auf die Abwesenheit von Oxydierungen oder Fremdkörpernspuren zu prüfen (Öl, Schmutz usw.). In diesem Falle ist es nötig, die Endstücke gut zu reinigen. Während den Diagnosevorgängen ist es manchmal nötig, den Kontaktverschluß zu simulieren oder einen Schalter kurzzuschließen.
In diesen Fällen wird eine **Brücke** angewendet: Diese einfache Vorrichtung besteht aus einem isolierten Kabel mit entsprechender Länge, die an den Isolierenden frei ist oder mit Klemmen ausgestattet wird; entlang dem Kabel, ca. in der Mitte, wird ein freier Sicherungsträger eingebaut.
Auf dem Sicherungsträger wird jedesmal eine Sicherung der entsprechenden Leistung eingesetzt, um den kurzgeschlossenen Kreis zu schützen. Um die schnellen Spannungsänderungen herauszustellen, zum Beispiel die Steuerspannung an den Enden der Getriebe Türenverriegelung, rät man zur Anwendung eines **Polaritätsmessers**.

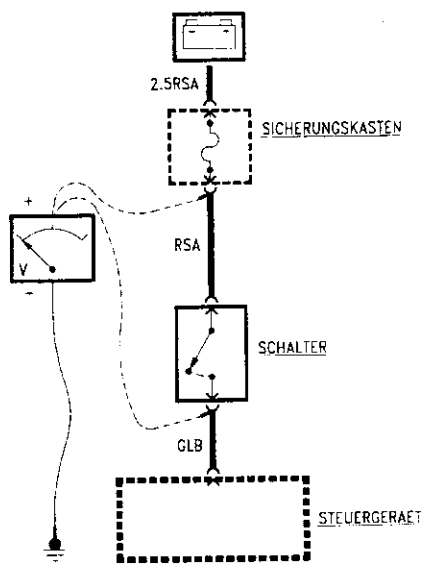
Der Polaritätsanzeiger zeigt an, ob zwischen der Spitze und der Klemme eine Leistungsdifferenz auftritt, unabhängig von dessen Wert und Polarität.
Die Anzeige erfolgt durch Aufleuchten eines optischen Anzeigers zum Beispiel grün, wenn die Klemme bei Masse und der Druckknopf an Positiv angeschlossen ist, während der optische Anzeiger zum Beispiel rot erleuchet, wenn die Klemme am Positiv und die Spitze bei Masse angeschlossen ist.

PRÜFVERSUCHE DER LINIEN:

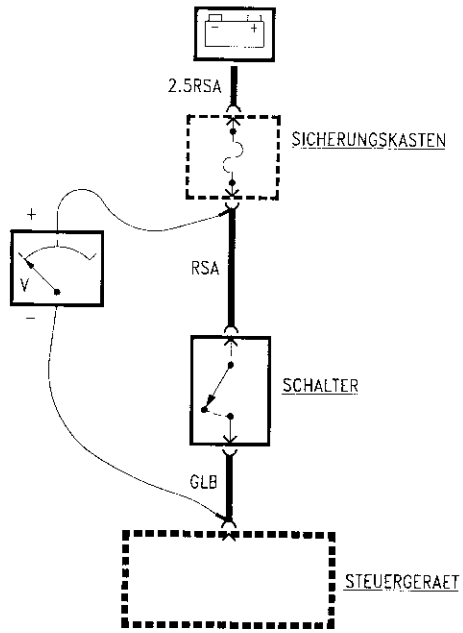
MESSEN ELEKTRISCHE KONTINUITÄT:
BEMERKUNG: Vor allem die Versorgung von der geprüften Komponente abtrennen! Dies gilt für jegliches Widerstandmessen.
Den Multimeter für Ohmmetrische Messungen einsetzen und so eichen, daß 0 Ω abgelesen wird, wobei die beiden Spitzen des Instruments berührt werden. Die beiden Spitzen des Instruments an die Enden der Komponente oder des geprüften Kabels setzen und den Widerstandswert ablesen: 0 Ω bedeutet elektrische Kontinuität in einem Kabel, einer Sicherung usw.; ∞ (unbeendet) bedeutet Unterbrechung.
Für bestimmte Komponenten wie Widerstände, Sensoren, elektrische Motoren usw. muß dagegen ein spezifischer Wert entsprechend der Impedanz der Komponente selbst abgelesen werden.



SPANNUNGSMESSUNGEN:
BEMERKUNG: Vor der Ausführung dieser Messungen ist es nötig, daß die Komponente oder die geprüfte Linie an der Versorgung angeschlossen ist, wie im Schaltplan angegeben.
Den Multimeter für Voltmessungen ansetzen.
Die negative Spitze des Multimeters bei Masse (zum Beispiel an der Batteriemasse).
Die positive Spitze an den Punkt ansetzen, von dem der Spannungswert erfahren werden soll und diese Wert durch Wählen der entsprechenden Skala ablesen.
Die Kenntnis des gesamten Spannungswerts in verschiedenen Punkten einer Linie oder eines Kreises ermöglicht die schnelle "Auffindung" des von Problemen betroffenen Teils.



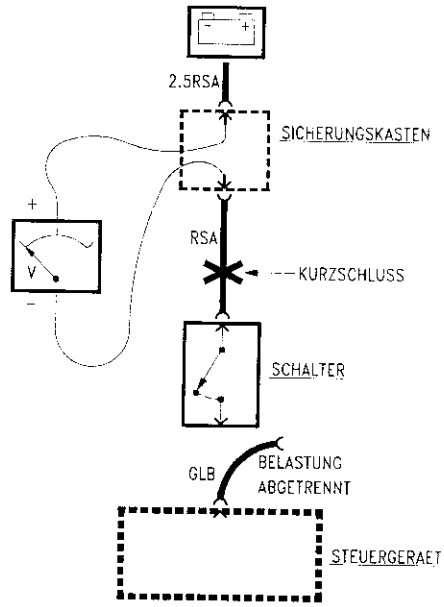
MESSEN VON SPANNUNGSABFALL:
BEMERKUNG: Vor der Ausführung dieser Messungen ist es nötig, daß die Komponente oder die geprüfte Linie an die Versorgung angeschlossen ist, wie im Schaltplan angegeben wird.
Den Multimeter für Voltmessungen ansetzen.
Die beiden Sptizen des Voltmeters an die beiden Punkten setzen, von denen die Spannungsdifferenz erfahren werden soll und diesen Wert ablesen, indem die entsprechende Skala gewählt wird; die positive Spitze wird mit dem Teil verbunden, die der Versorgung naheliegt.
Da die Stecker und Kontakte so gezeichnet und realisiert wurden, daß ein minimaler Spannungswert erfolgt, bedeutet ein Wert über 1 V Probleme im betroffenen Bereich.



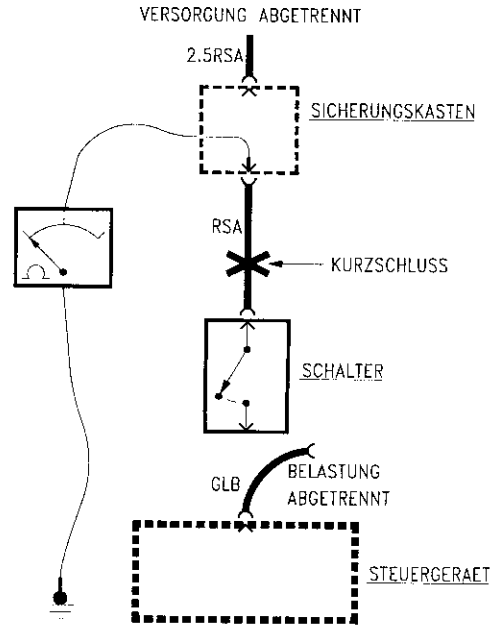
PRÜFUNG DES KURZSCHLUSSES:

mit Voltmeter:

BEMERKUNG: Vor der Ausführung dieser Messungen ist es nötig, daß die Komponente oder geprüfte Linie an die Versorgung angeschlossen ist, wie im Schaltplan angegeben ist
Den Multimeter für Voltmessungen ansetzen.
Die Sicherung des betroffenen Kreises entfernen (die durchgebrannt ist) und die Ladung abtrennen.
Die Spitzen des Multimeters an die Endstücke der Sicherung anbringen: Die Positivspitze wird mit dem Teil in der Nähe der Versorgung angeschlossen.
Wenn der Voltmeter eine Spannung anzeigt, wird ein Teil des Kreises bei Masse kurzgeschlossen (abgeschältes Kabel, verschlissen, geklemmt uws.); die Suche des betroffenen Teils kann durch Bewegung der Verkabelung vorgenommen werden, um herauszustellen, in welchen Positionen der Spannungswert nicht bei 0 V ist.



mit Ohmmeter:
BEMERKUNG: Vor allem die Versorgung von der geprüften Komponente abtrennen!
Den Multimeter für Ohmmessungen anbmgen und so eichen, daß 0 Ω gelsen wird, wenn die beiden Spitzen des Instruments sich berühren.
Die Sicherung des angesprochenen Kreises entfernen (die durchgebrannt ist) und die Ladung abtrennen.
Eine Spitze des Instruments an das Endstück der der Ladung nahestehenden Sicherung und die andere an eine gute Masse anschließen.
Wenn der Ohmmesser einen Widerstand von 0 Ω anzeigt oder zumindestens sehr niedrig, wird ein Teil des Kreises bei Masse kurzgeschlossen (abgeschältes Kabel, verschlissen, geklemmt usw.); wenn der abgelesene Widerstand dagegen bei ∞ (unendlich) ist, dann ist das jeweilige Teil unversehrt; der betroffene Teil kann auch leicht herausgestellt werden, indem die Verkabelung bewegt wird, um die Positionen zu erkennen, bei denen der Widerstandswert nicht ∞ (unendlich) ist.

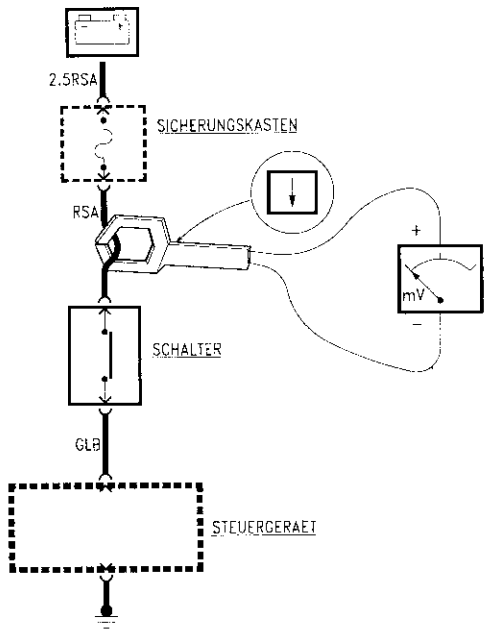


BEMERKUNG: Da das Messen mit dem Voltmeter genauer ist, sollte diese Art vorgezogen werden, wenn beide möglich sind.

STROMMESSEN

Manchmal kann das Messen von der Stromaufnahme nötig werden: In diesem Falle ist der Multimeter nicht ausreichend, sondern es wird ein anderes Instrument notwendig; zum Beispiel eine ampermetrische Zange, die wie folgt angewendet wird:

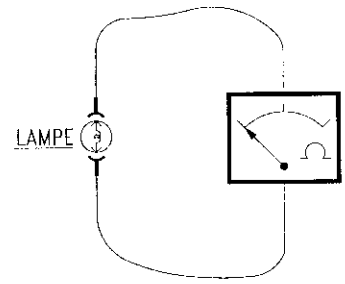
- Den Leiter einsetzen, von dem man den Strom in der Zange messen möchte, die entsprechend an den Multimeter angeschlossen ist, der für die Voltmessungen vorgesehen ist (mV);
- **BEMERKUNG:** Darauf achten, daß der Stromfluß (von Positiv zur Masse) der gleiche der Zange ist;
- Einen Wert in mV ablesen, der mit dem Wret des Strom in A übereinstimmen muß.



PRÜFVERSUCHE DER KOMPONENTEN:

LAMPEN:

BEMERKUNG: Eine Lampe ist von zwei Werten gekennzeichnet: Voltwert und Nennleistung. Der Widerstand der Lampe ist soviel geringer, je höher ihre Leistung ist. Beispiel: Eine Lampe der Scheinwerfer (12V-45W) hat einen viel geringeren Widerstand einer Lampe für die Meldeleuchte der Bordtafel (12V-3W). Um die Unversehrtheit einer Lampe zu prüfen, wird sie herausgezogen und mit den Endstücken der Lampe selbst verbunden: Ein Widerstandswert (mehr oder weniger groß je nach den genannten Angaben) zeigt eine funktionierende Lampe an, während ein Widerstandwert ∞ (unendlich) bedeutet, daß die Drähte der Lampe unterbrochen sind.



HALOGENLAMPEN:

Die Halogenlampen haben die Eigenschaft, die Lampe aus Quarz und nicht aus Glas zu besitzen: Das Vorhandensein von Fett auf den Flächen der Lampe ruft aufgrund der hohen Betriebstemperatur die "Entglasung" des Quarzes mit darausfolgendem Verlust der Leuchtqualität der Lampe selbst hervor. Die Halogenlampen dürfen deshalb nur am Metallkragen berührt werden, wobei die Lampe selbst nicht berührt werden darf: Falls dies auftritt, die Lampe mit Heptan oder ähnlichem entfettendem Produkt gut reinigen.

SICHERUNGEN:

Die Sicherung ist ein elektrischer Leiter, deren Schnitt "schmilzt" und den Kreis unterbricht, wenn die Belastung auf diesem Kabel so hoch ist, daß ein bestimmter Wert überschritten wird, der "Amperwert" der Sicherung genannt wird.
Wenn von der Sichtkontrolle der Zustand der Drähte der Sicherung nicht klar hervorgeht, ist es möglich, die Unversehrtheit zu prüfen, indem an die Endstücke die Spitzen des Multimeters angeschlossen werden, der für Ohmmessungen vorgesehen ist: Ein Widerstandwert gleich Null (0 Ω) zeigt eine noch funktionierende Sicherung an, während ein Widerstandswert ∞ (unendlicht) bedeutet, daß die Drähte "effektiv" geschmolzen sind.

ACHTUNG!
Vor dem Austausch einer Sicherung ist es nötig, die Ursache deren Unterbrechung zu beseitigen. Wenn die Sicherung mehr als einen Kreis versorgt, kann ihre Unterbrechung durch eine Störung in einem anderen als den verdächtigten verursacht worden sein.

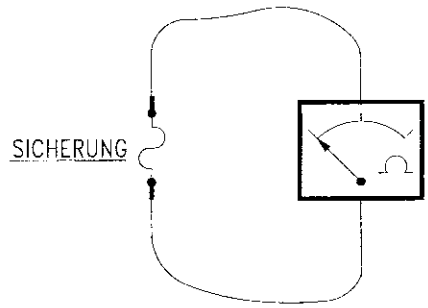
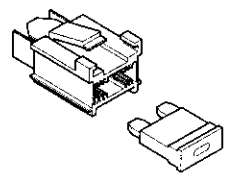


TABELLE SICHERUNGSFARBEN

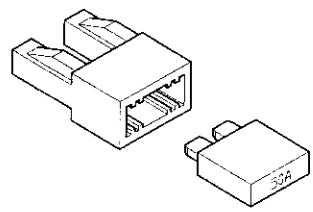
Die "Standard"-Sicherungen" (zum Beispiel die des Sicherungsgehäuses **G1**) werden aufgrund der Farbe gekennzeichnet, die dem Amperwert entspricht:

AMP.	FARBE
7.5 A	Braun
10 A	Rot
15 A	Blau
20 A	Gelb
25 A	Weiß
30 A	Grün



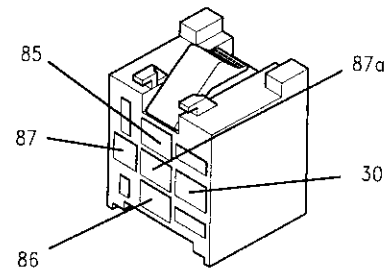
Auch die **freien "Maxifuse"-Sicherungen** werden aufgrund der Farbe gekennzeichnet:

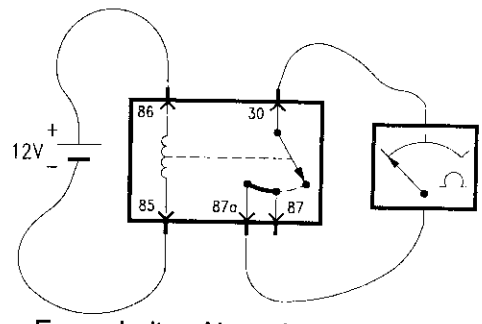
AMP.	FARBE
40 A	Orange
50 A	Rot
60 A	Blau
70 A	Gelb



FERNSCHALTER:

Ein Fernschalter besteht in seiner einfachsten Form aus einer Spule und einem Kontakt: Wenn an den Enden der Spule eine "Erregungs"-Spannung oder eine "Steuer"-Spannung angewendet wird, schließt der Kontakt.
Normalerweise werden die Endteile der Spule als Pin 85 und 86 bezeichnet, während die Endstücke des Kontakts die Pin 30 (von der Versorgung) und Pin 87 zur Ladung sind.
Die Ausgangspins zur Ladung können zwei sein: 87 und 87a, wenn der Kontakt gleichzeitig auf beiden schließt; 87 und 87 b, wenn sie er getrennt schließt.
Außerdem kann der Kontankt eine Abzweigung sein, d.h. er schließt auf einem Pin (87a) und öffnet gleichzeitig den anderen (87).
(Für die verschiedenen Fernschalterarten beziehen Sie sich auf die vorherige Tabelle der Komponentensymbologie).
Um einen Fernschalter zu prüfen, werden die Pins 85 und 86 mit einer Quelle bei 12 V angeschlossen (die Spule hat keine Polarität und somit können die beiden Pins verwechselt werden) und mit einem Multimeter gemessen, der für Ohmmessungen vorgesehen ist: Wenn die Spule "erregt" ist (zwischen den Enden dieser besteht eine Spannungsdifferenz von -12V-), muß der Multimesser Kontinuität ablesen (0 Ω) und zwar zwischen dem Pin 30 und dem Pin 87 (oder 87a oder 87b); wenn die Spule nicht erregt ist, muß der Multimesser einen offenen Kries ablesen (Widerstand ∞ -unendlich).



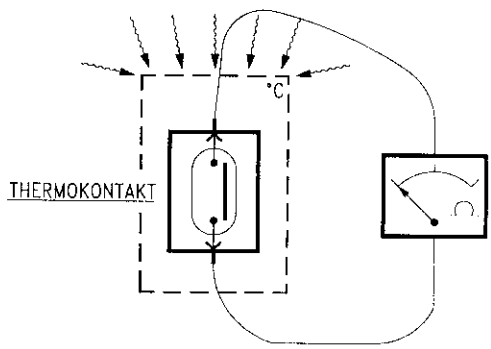


In einem Fernschalter Abzweigung besteht die Prüfung dagegen in der Passage von Kontinuität zu offenem Kreis auf einem Pin und umgekehrt zum anderen.
Eine der häufigsten Störungen der Fernschalter ist die "Sperre" des Kontakts: Dieser wird sofort herausgestellt, da das Ohmmetersignal sich nicht ändert und die Spule erregt und aberregt (immer 0 Ω oder immer ∞).

BEMERKUNG: Einige Fernschalter beinhalten eine Sicherung: Diese muß jedoch separat geprüft werden, bevor der Fernschalter kontrolliert wird.
In andere Fernschaltern befindet sich ein Widerstand parallel zum Erregungskreis, in anderen schützt eine Diode die Erregung: In all diesen Fällen ändert sich die Prüfung der Funktion nicht von den oben genannte Angaben.

THERMOKONTAKTE:

Die Thermokontakte ändern ihren Zustand (geschlossener oder geöffneter Kreis) bei Erreichen einer bestimmten Temperatur.
BEMERKUNG: Sie können N.C. (normal geschlossen) oder N.O. (normal geöffnet) sein: In den Plänen werden sie in ihrer Ruheposition angezeigt.
Für die Prüfung wird der Kontakt vom Fahrzeug entfernt und die Endstücke an das Multimeter angeschlossen, das für Ohmmessungen vorgesehen ist.
Durch entsprechende Geräte (Behälter oder erwärmbare oder kühlbare Gefäße) prüfen, daß bei der Eichtemperatur, jedes Thermokontakts, der Widerstand von 0 Ω auf ∞ oder umgekehrt ist.

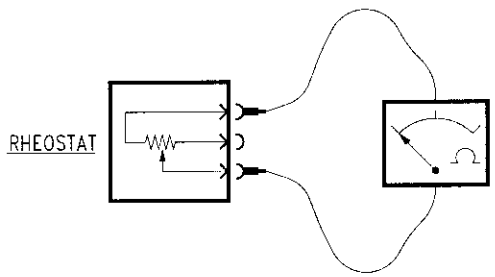


SENSOREN:

Es handelt sich um verschiedenartige Komponenten, die jedoch den Kontakten ähnlich sind (N.O. oder N.C.), die ihren Zustand bei Änderung einer bestimmten physisch entnehmbaren Größe ändern (zum Beispiel die Temperatur, siehe Thermokontakte, oder Druck usw.), für diese Komponenten gelten die gleichen Betrachtungen, die für die Prüfung der Thermokontakte getroffen wurden.
Andere Sensoren entnehmen dagegen spezifische Größen, die ein proportionales Signal zu diesen abgeben: Für diese wird jedesmal eine Tabelle oder ein Diagramm der elektrischen Belastung angezeigt, durch die es möglich ist, die korrekten Widerstands- oder Spannungswerte zu entnehmen, die mit dem Multimesser geprüft werden.

RHEOSTATE:

Die Rheostate sind variable Widerstände: Wenn an den Hauptendstücken eine Spannung (12V) angewendet wird, wird das Ausgangssignal aus dem dritten Endstück durch eine mechanische Aktion geändert (z.B. durch Drehen einer Einstellscheibe..)
Um die korrekte Funktion zu prüfen, wird eine Spitze des Multimeters für Ohmmessungen an eines der Hauptendstücke und die andere an das dritte Endstück angeschlossen: Wenn zum Beispiel auf die Einstellscheibe eingegangen wird, muß sich der gemessene Widerstand klar ändern.



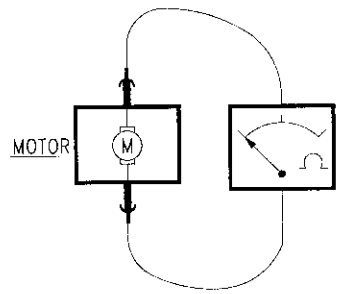
THERMOSTATE/DRUCKWÄCHTER:

Dies sind Instrumente, die ein direkt proportionales Signal zur Temperatur/Druck abgeben, die sie entnehmen. Es handelt sich von der Seite einer elektrischen Schematisierung um Rheostate, deren Widerstand mit der kontrollierten Größe variieren.
Zur Prüfung wird deshalb das Angegebene der Rheostate verfolgt, wobei jedoch eine entsprechende Einrichtung benützt wird, die die Änderung des Drucks oder die Temperatur ermöglicht.

ELEKTRISCHE/ELEKTROMAGNETISCHE MOTOREN:

Die elektrischen und elektromagnetischen Motoren sind Mechanismen, die hauptsächlich aus elektrischen Wicklungen bestehen; deshalb besteht deren Funktionstüchtigkeit aus der Feststellung, daß die elektrische Kontinuität dieser Wicklungen nicht fehlt; deshalb mit einem Multimeter wie angegeben vorgehen.
Es ist auch eine Prüfung mit der Komponente im Fahrzeug eingebaut möglich: Diese abtrennen und die Funktion prüfen (zum Beispiel die Drehung des Antriebs), indem an die Endstücke eine Quelle mit 12 V angeschlossen wird.

Anmerkung: Bei Umkehren der Polarität (positi



und Masse) eines elektrischen Antriebs, wird die Drehrichtung umgekehrt: Deshalb auf die korrekte Verbindung der beiden Endstücke achten, wobei zum Beispiel ein Polaritätsmesser verwendet wird.
BEMERKUNG: Für diese Mechanismen ist es möglich, daß die schlechte Funktion von mechanischen und nicht elektrischen Teilen verursacht ist. In diesem Falle die anderen Gruppen des vorliegenden Handbuchs zu Rate ziehen.

MASSENPUNKTE:

Ein Massenpunkt ist nicht korrekt angeschlossen, wenn Oxydierungen vorhanden sind, wenn er nicht gut auf der jeweiligen Befestigung am Gestell angezogen ist, wenn die Kabel, die zugeleitet werden, abgeschält oder beschädigt sind.
Um zu prüfen, ob ein Massenpunkt wirklich bei "Potential 0" ist, wird an diesen eines der Endstücke des Multimeters für Ohmmessungen angeschlossen; die andere Spitze wird an den Negativpol der Batterie angeschlossen, wobei ein Widerstandswert = 0 Ω abgelesen wird; im entgegengesetzten Falle den Massenpunkt prüfen, da er defekt ist.

SCHWEISSUNGEN:

In den Verkabelungen des Fahrzeugs sind zahlreiche Schweißungen zwischen mehreren Drähten vorhanden: Sie sind mit der Ultraschalltechnik vorgenommen worden, womit sie zuverlässig und sicher sind. **Fall die Prüfung einer Schweißung vorgenommen werden muß, einfach vorgehen, indem die Kontinuität zwischen den verschiedenen Drähten, die darin verlaufen, kontrolliert wird: Im unwahrscheinlichen Falle, das dies nicht auftritt, ist es nicht möglich, die Schweißung zu kontrollieren, deshalb muß die Verkabelung ausgetauscht werden.**

ELEKTRONISCHE STEUERGEHÄUSE UND VORRICHTUNGEN ALLGEMEIN:

Die elektronischen Steuergehäuse stellen den wichtigsten Komponentbereich des Fahrzeugs dar. Aus diesem Grunde ist die Zuverlässigkeit der Steuergehäuse fast 100%ig, da die schützenden Kreise entsprechend konstruiert werden. Die elektronischen Steuergehäuse benötigen aufgrund deres Umfangs die Anwendung von besonderen Instrumenten für deren Diagnose, da die Anwendung des Multimeters weder ausreichend noch ratsam ist. Allgemein sind die Steuergehäuse mit einer entsprechenden Aufnahme für die Diagnose unter Anschluß mit dem ALFA ROMEO TESTER ausgestattet.

Für diese Komponenten ist jedoch eine allgemeine Behandlung möglich, deshalb weist man auf die einzelnen Störungssuchprozeduren in den spezifischen Abschnitten zurück.
Man erinnert jedoch daran, daß es jedoch nie möglich ist, im Inneren dieser elektronischen Komponenten vorzugehen und deshalb ist deren Funktionstüchtigkeit nur durch deren Austausch wiederherstellbar.

ALLGEMEINE VORSICHTSMASSNAHMEN UND SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Vor dem Eingriff an den elektrischen Komponenten müssen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen unbedingt angenommen und befolgt werden: @BT-RIEN = Ringe, Armbanduhren oder andere Metallgegenstände ablegen.

- Eines der Endstücke der Batterie jedesmal dann abtrennen, wenn eine elektrische Komponente entfernt werden soll.
- Falls ein Teil ausgetauscht werden muß, die Original-Ersatzteile Alfa Romeo verwenden. An der elektrischen Anlage des Fahrzeugs vorgehen und nie mit Gewalt Kabel oder Verkabelungen ziehen, da ungewollt Kabel von den Steckern oder den Endstücken abgetrennt werden könnten.
  Alle Steuergehäuse und elektronische Vorrichtungen abtrennen, falls Bogen-Schweißarbeiten am Fahrzeuggestell vorgenommen werden.

ACHTUNG BEI ELEKTRISCHEN BÖGEN

Trotz der Spannung der elektrischen Anlage mit nur 12 V kann die Batterieleistung hohe Stromwerte bei Kurzschlüssen verursachen, wobei Bögen oder Funken hervorgerufen werden, die eine Gefahr für den Bediener oder Brandgefahr darstellen.

ACHTUNG BEI HOCHSPANNUNGEN

Das elektronische Zündsystem generiert Spannungen von 20.000 V und darüber hinaus, die für die Personen sehr gefährlich werden können, vor allem, wenn sie herzkrankt sind.
Deshalb mit besonderer Vorsicht vorgehen, wenn auf diesen Teilen oder in der Nähe dieser gearbeitet wird.

ACHTUNG BEI BRÄNDEN

Nicht rauchen, wenn in der Nähe der Batterie oder der Komponenten mit Benzin oder anderen Motorflüssigkeiten gearbeitet wird.

ACHTUNG BEI DEN WÄRMEQUELLEN

Wenn die Arbeit an Komponenten nötig wird, die während der Anwendung erhitzt werden (z.B. Halogenlampen) oder im Inneren des Motorenraums mit noch warmem Triebwerk, muß sehr achtgegeben werden, um Verbrennungen oder Schäden an Werkzeugen oder Teilen zu vermeiden.

ELEKTRISCHE ANLAGE DES FAHRZEUGS

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT 1-2
SCHUTZ- UND SICHERHEITSSYSTEME 1-2
ZÜNDUMSCHALTER 1-3
ELEKTRISCHER SCHALTPLAN 1-4
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 1-5
ANORDNUNG KOMPONENTEN 1-6

VORWORT

Alle Systeme und die elektrischen und/oder elektronischen Anlagen des Fahrzeugs werden von der Batterie mit einer Spannung von 12 V versorgt. Die Linien, durch die die Batterispannung an die verschiedenen Verbraucher verteilt wird, werden von entsprechenden freien oder im Sicherungsgehäuse vorhandenen Sicherungen geschützt, die entsprechend für die vorgesehenen Belastungen bemessen sind. Im Sicherungsgehäuse befinden sich verschiedene Fernschalter, Sicherungen und die Linie von Blinkerhebel; im Inneren dieses wird die Versorgung an verschiedene Kreise verteilt.

SCHUTZ- UND SICHERHEITSSYSTEME

Die ganze elektrische Anlage des Spider /GTV wurde entwickelt und verwirklicht, indem die neuesten Vorschriften bezüglich der Sicherung und des Schutzes in Betracht gezogen wurden, vor allem gegen Brandmöglichkeiten. Es bestehen zwei hauptsächliche Schutzarten:

- **Aktiver Schutz**, zur Reduzierung der "Quelle" möglicher Störungssursachen
- **Passiver Schutz**, zur Reduzierung der Effekte einer eventuellen Störung auf ein Mindestmaß.

Zur ersten Kategorie gehört eine aufmerksame Konstruktion der Verkabelung, bei dessen aufmerksamer Positionierung und Verankerung, wobei entsprechend geschützte und abgeschirmte Verläufe entsprechend definiert wurden.

Aus diesem Grunde wurde entsprechende Änderungen an den Kabeln des Alternators und des Antriebs unter Anwendung von Schutzkappen usw. angewendet.

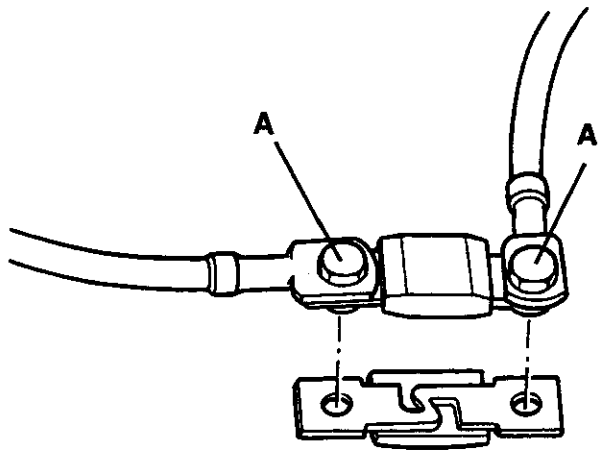
Es wurde dagegen eine "gepanzerte" Hülle für einige besonders ausgesetzte Verkabelungsbereiche angewendet. Eine weitere aktive Schutzform stellt das Einsetzen in die ursprüngliche Verkabelung von Vorrichtungen für öfters geforderte Extras dar (Autoradio, Alarm, usw...), damit das Risiko von falschen Manipulierungen an den Verkabelungen durch nicht ausgebildetes Personal reduziert wird.

Unter den passiven Schutzarten befinden sich dagegen die Eingriffe, die schon immer bei den Fahrzeugen angewendet wurden, um hohe Störungsströme zu reduzieren (Überlastung und Kurzschluß).

Alle in der Anlage eingesetzten Sicherungen wurden aufgrund der Nennaufnahme der gleichzeitig einsetzbaren Belastungen bemessen, damit der Eingriff im Falle eines klaren Kurzschlußes gewährleistet ist.

Einige grundsätzliche Versorgungskabel waren bisher NICHT geschützt.

Nun ist durch die Verwendung einer **speziellen Sicherung mit hoher Leistung (150A)** der Schutz aller Einspeisungen möglich, außer dem Kabel des Anlassers (Batterie-Anlasser) und der Wiederaufladung (Anlasser-Drehstromlichtmaschine): Diese letzten Kabel sind jedoch von einer Hülle aus feuerhemmendem Material geschützt und mit einer Metallröhre verkleidet.



Sicherung "MEGA" zum allgemeinen Schutz der Einspeisung: 150A

Beim Austausch die beiden Befestigungsschrauben (A) anziehen, wobei mit Vorsicht vorgegangen wird und die beiden Schrauben ausgeglichen behandelt werden, Auzugsmoment 25 Nm, wobei die Sicherung nicht zu stark beansprucht werden darf, damit das Kupferschmelzelement nicht beschädigt wird.

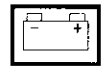
ZÜNDUMSCHALTER

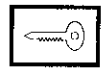
Einige Kreise werden kontinuierlich versorgt, auch bei stehendem Fahrzeug und ausgestecktem Schlüssel, da sie direkt an der Batterie angeschlossen sind (Anmerkung: Aus Sicherheitsgründen wurden diese "immer heißen" Linien auf ein Minimum reduziert, wie auch die Anzahl und Länge der einbezogenen Kabel: Sie bleiben nur für die Funktionen bestehen, für die sie ausdrücklich eine direkte Versorgung gefordert wird).

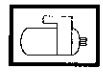
Andere Kreise werden versorgt, indem der Schlüssel des Zündumschalters **in die verschiedenen Positionen** gestellt wird:

- Bei Einstecken und Drehen des Schlüssels auf die erste Einrastung, wird dieser auf "**MAR**" gestellt und versorgt vielfache Kreise, die in der Tat als "verschlüsselt" bezeichnet werden;
- Die zweite Einrastung - Position "**AVV**" -versorgt dagegen den Anlasser, indem außerdem einige Kreise abgetrennt werden (die höhere Leistung aufnehmen), wobei so ein maximaler Stromzufluß an den Anlasser selbst garantiert wird;
- Bei Ausstecken des Schlüssels und dessen Drehen in entgegengesetzter Richtung (bei Drücken des entsprechenden Druckknopfs) wird die Position "PARK" eingeschaltet, die die Standlichter auch bei ausgestecktem Schlüssel versorgt.

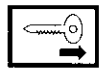
In den Schaltplänen werden diese unterschiedlichen Versorgungsarten schematisch mit den folgenden Symbolen:


– immer versorgte Linie

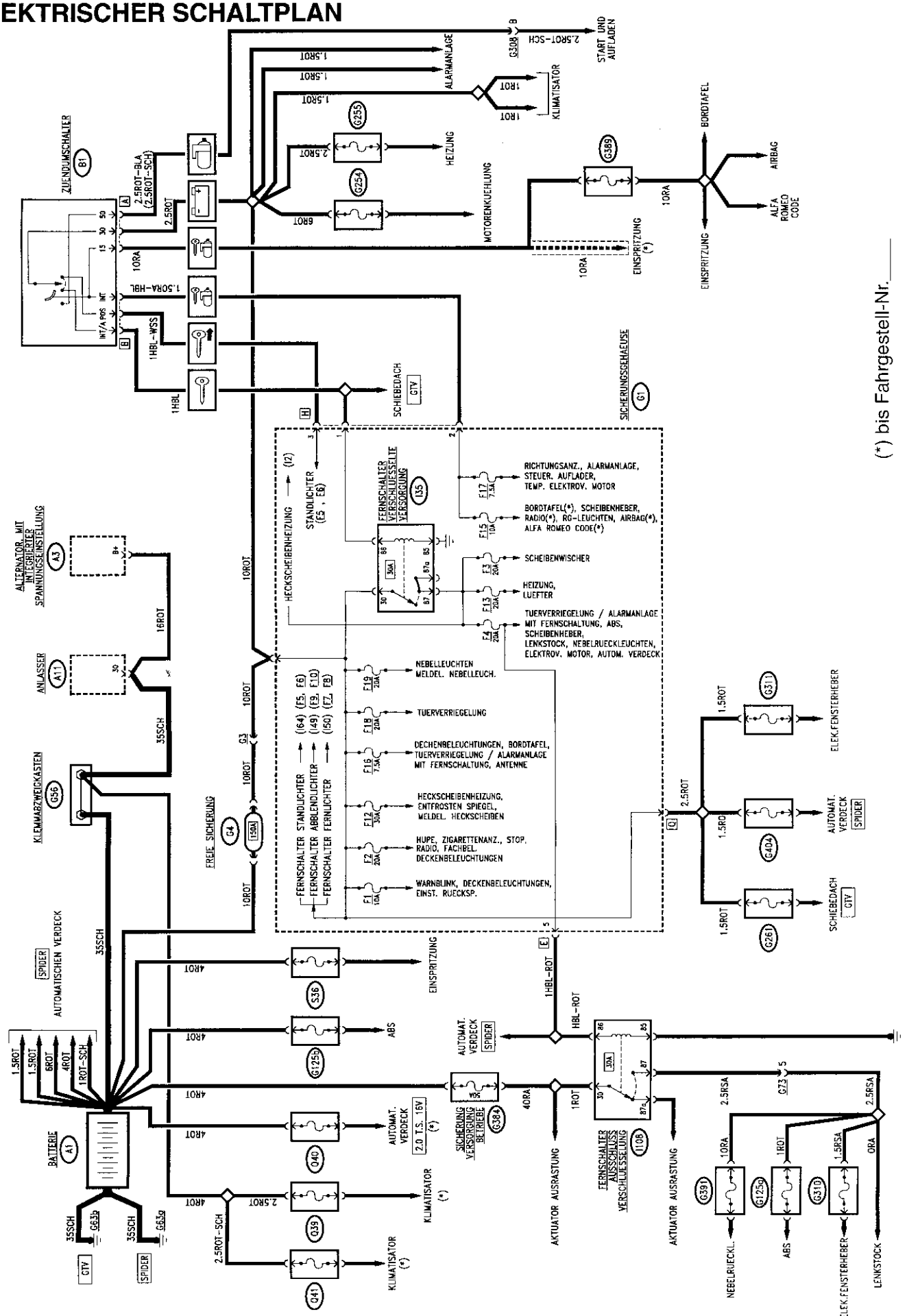

– Linie versorgt mit Schlüssel in **Position "MAR"**


– Linie versorgt mit Schlüssel in **Position "AVV"**


– Linie versorgt mit Schlüssel in beiden **vorherigen Positionen**


– Linie versorgt mit Schlüssel in **Position "PARK"**

ELEKTRISCHER SCHALTPLAN



(*) bis Fahrgestell-Nr._____

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

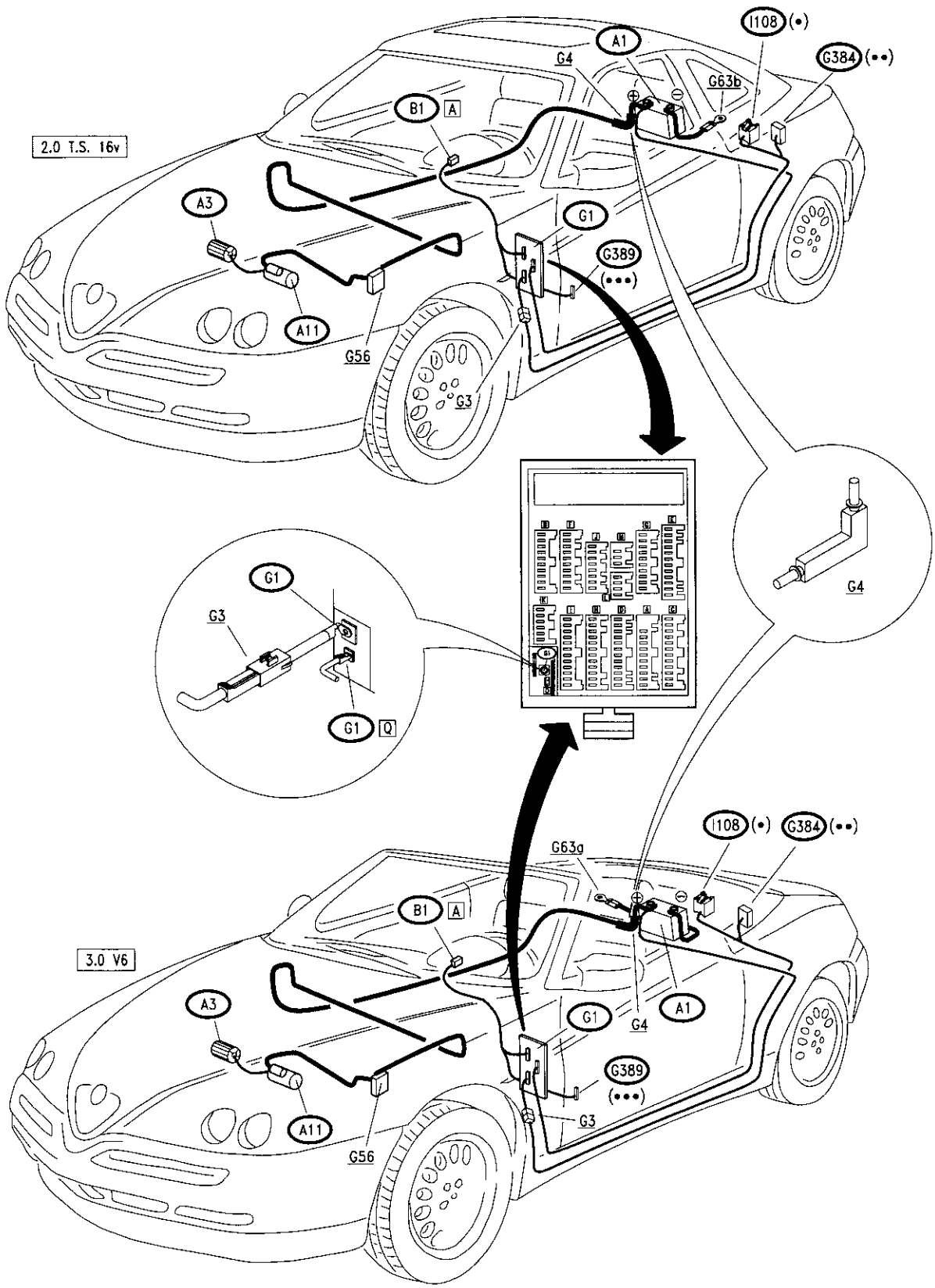
Die Versorgung aus der Batterie **A1** wird in verschiedene Linien unterteilt, die von der Batterie selbst von dem Abzweigklemmkasten **G56** ausgehen: Von diesem stammen einige Kabel, die einige System direkt versorgen (von spezifischen "freien" Sicherungen geschützt) und die Linie, die das Sicherungsgehäuse **G1** versorgt, auf dem sich die Sicherung **G4** 150A befindet; im Inneren dieser wird die Versorgung an verschiedenen Kreise unterteilt; die von den jeweiligen Sicherungen geschützt sind (siehe Abschnitt "Sicherungsgehäuse"); außerdem stammen aus dem Sicherungsgehäuse einige Versorgungen für die verschiedenen Systeme aus dem Versorgungsknoten selbst und dem Stecker Q.

Außer dem **Fernschalter verschlüsselte Versorgung I35,** der sich im **BG1** befindet und eine Serie von Betrieben bei Schlüssel auf "MAR" versorgt, die jedoch beim Start ausgeschlossen sind, ist auch ein **Fernschalter verschlüsseltes Ausschließen I08** vorhanden, der entgegengesetzt vorgeht, d.h. er versorgt einige Betriebe bei Schlüssel auf "STOP" und schließt diese dann bei Schlüssel auf "MAR" aus, wobei die Versorgung auf andere Betriebe umgeschaltet wird, die deshalb "verschlüsselt" versorgt werden. Dieser Fernschalter wird von einer entsprechenden Linie versorgt, die von der Sicherung **G384** (50A) geschützt wird.

Die Aufladelinie der Batterie stammt aus dem Alternator **A3**, durch den Anlasser **A11**.
Der Zündumschalter **B1** wird ebenso durch den Klemmenkasten **G56** am Pin 30 des Steckers A versorgt.
Die Linie, die vom Pin 50 des Steckers A stammt entspricht der Position "AVV" und versorgt in der Tat die Erregung des Anlassers **A11**.

Die Linie, die vom Pin INT/A des Steckers B - Position "MAR" - stammt, versorgt das Sicherungsgehäuse **G1**, die "verschlüsselten" Kreise, die jedoch in der Position "AVV" ausgeschaltet werden.
Die Linien, die vom Pin INT des Steckers B und vom Pin 15 des Steckers A stammen, versorgen direkt oder durch das Sicherungsgehäuse **G1**, die "verschlüsselten" Kreise, die jedoch auch in der Position "AVV" eingeschaltet bleiben.
Die Linie aus dem Pin POS des Steckers B entspricht schließlich der Position "PARK" und versorgt den Kreis der Standlichter im Inneren des Sicherungsgehäuses **G1**.

ANORDNUNG KOMPONENTEN



(•) Blauer Sockel
(••) Schwarzer Sicherungsträger
(•••) Roter Sicherungsträger

ANORDNUNG MASSEN

INHALTSVERZEICHNIS

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 2-2
SCHALTPLÄNE 2-3
ANORDNUNG MASSEN IM FAHRZEUG 2-11

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

In den folgenden Plänen werden die verschiedenen Massen im Fahrzeug dargestellt und für jede Masse die angeschlossenen Kabel angegeben; jedes Kabel zeigt die Kreise an, auf das es sich bezieht mit Angabe des Teils, das durch diese Linie zur Masse gebracht wird. Die angegebenen Massen sind:

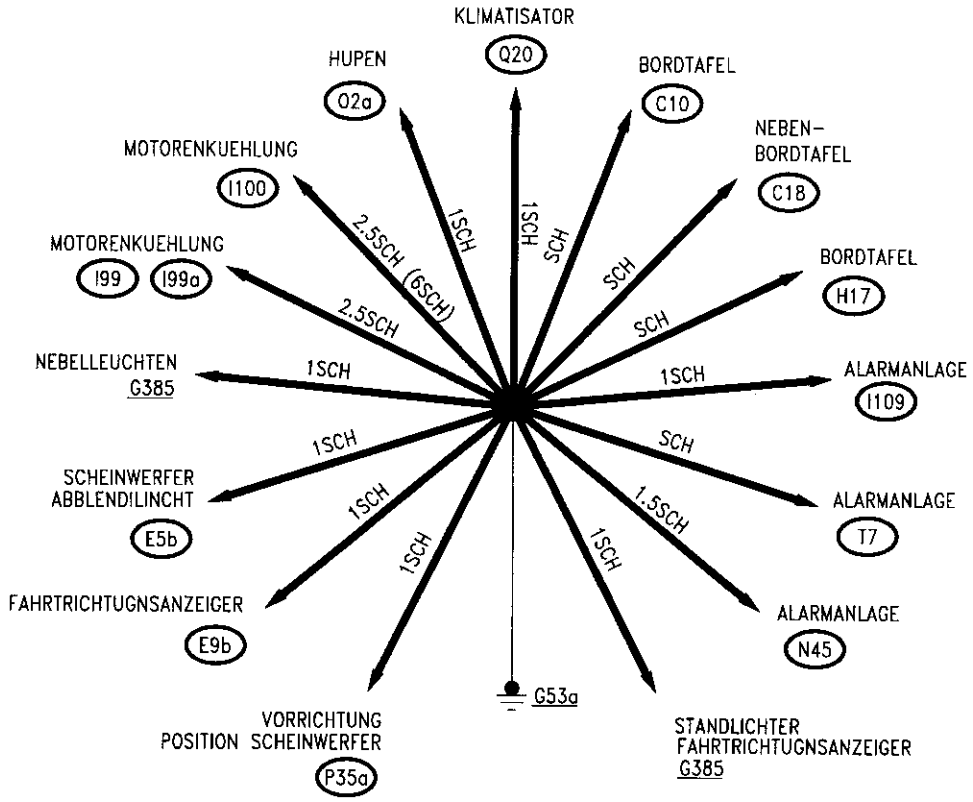
- **G53a** Masse Motorenraum rechte Seite
- **G53b** Masse Motorenraum linke Seite
- **G55b** Masse auf linkem Seitenteil
- **G60** Masse Verkabelung Einspritzung (Motor 2.0 T.S. 16v)
- **G63a** Masse hinten rechte Seite (nur SPIDER)
- **G63b** Masse hinten linke Seite
- **G92** Masse für elektrische Antenne
- **G131a/b** Massen auf oberem Motorendeckel (Motor 3.0 V6)
- **G148b** Masse unter Armaturenbrett linke Seite
- **G381** Masse für Airbag

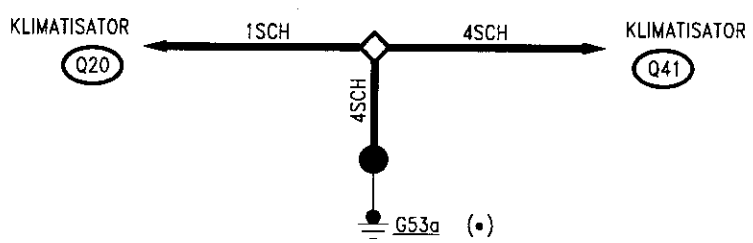
Außerdem besteht ein **Massenzopf**, der die Gruppe Motorentriebwerk an das Fahrzeuggestell anschließt.

BEMERKUNG: Mit diesen Schemen ist es einfach, diese Kreise herauszustellen, die bei Masse durch die gleiche Linie angeschlossen sind: Das erleichtert die Suche nach Schäden und Störungen im Falle von Problemen, die mehr als ein System miteinbeziehen: Zum Beispiel kann die Oxydierung einer Masse gleichzeitig verschiedene Kreise und zahlreiche Funktionen "außer Betrieb" setzen.

SCHALTPLÄNE

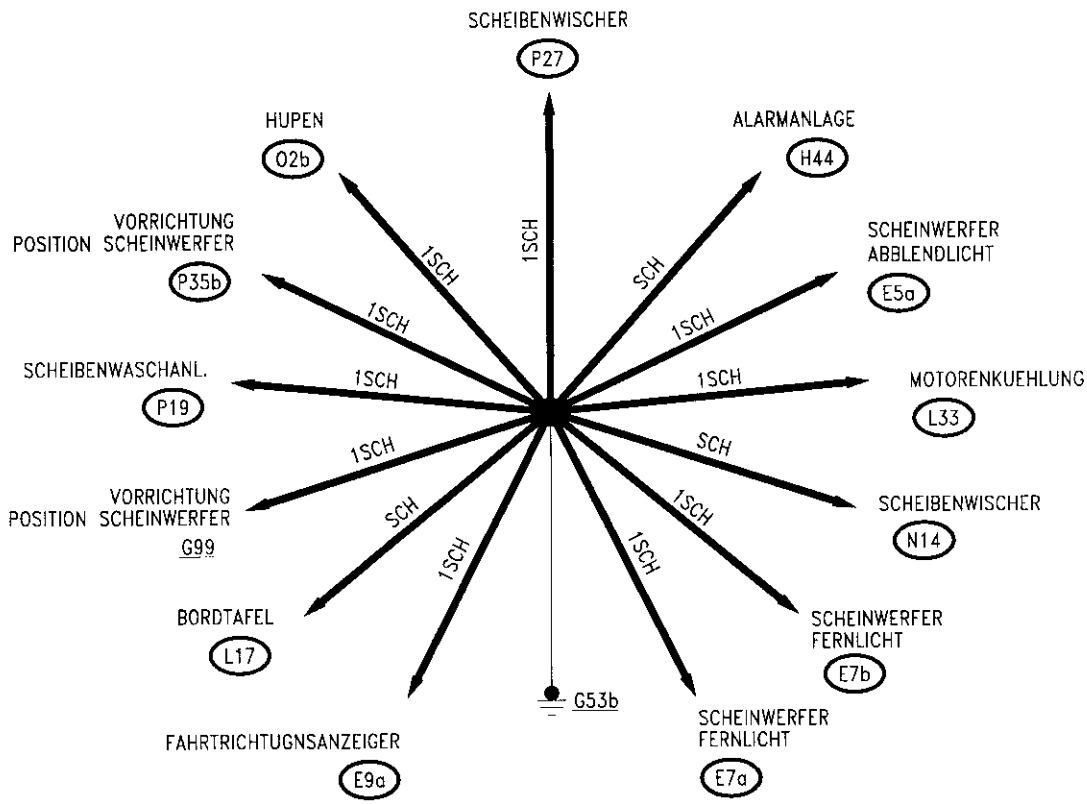
G53a



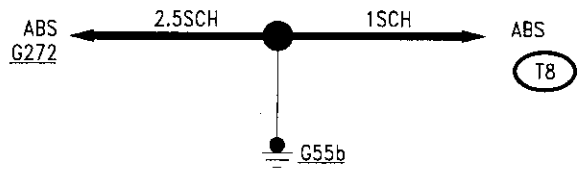


(•) Nur für 3.0 V6 und 2.0 TS 16v bis Fahrgestell-Nr.6023906

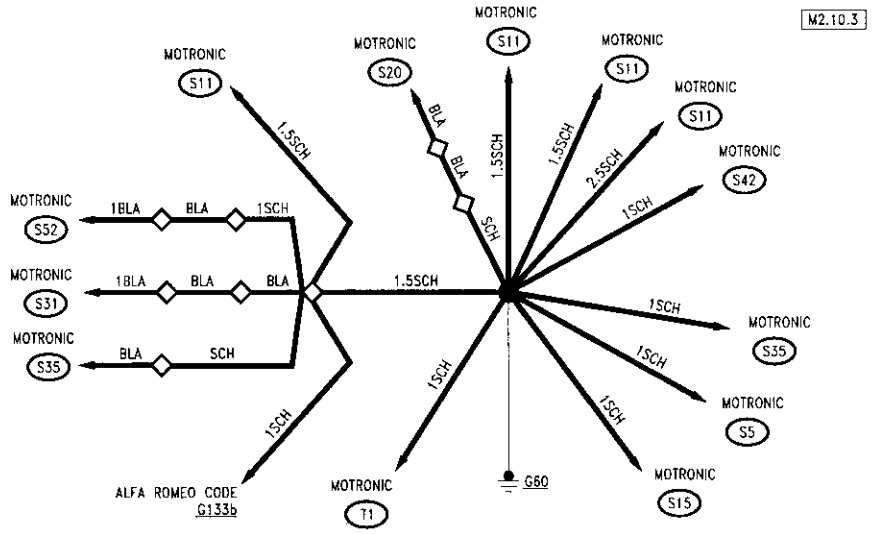
G53b


SCHEIBENWISCHER
P27
HUPEN
02b
ALARMANLAGE
H44
VORRICHTUNG
POSITION SCHEINWERFER
P35b
SCHEINWERFER
ABBLENDLICHT
E5a
SCHEIBENWASCHANL.
P19
MOTORENKUEHLUNG
L33
VORRICHTUNG
POSITION SCHEINWERFER
G99
SCHEIBENWISCHER
N14
BORDTAFEL
L17
SCHEINWERFER
FERNLICHT
E7b
G53b
FAHRTRICHTUGNSANZEIGER
E9a
SCHEINWERFER
FERNLICHT
E7a
1SCH
SCH

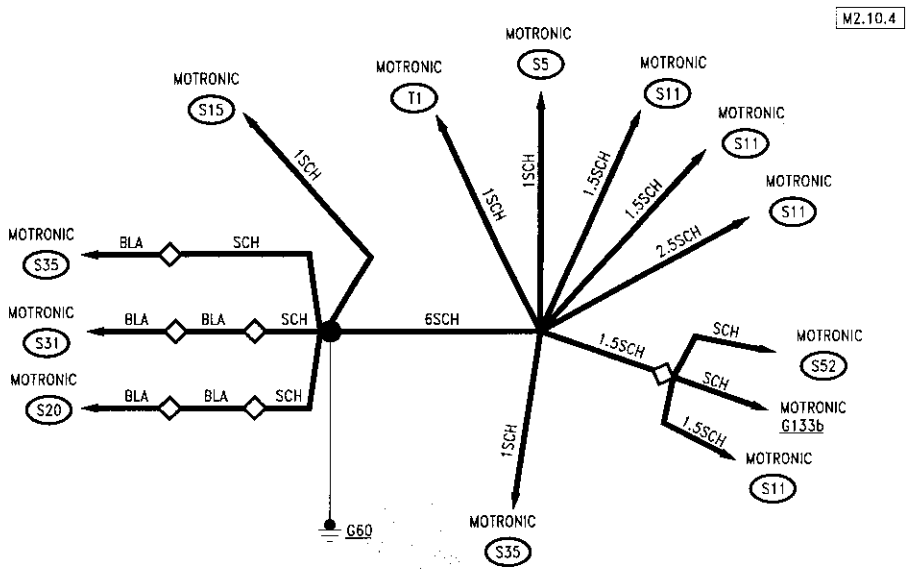
G55b



G60 (Motor 2.0 T.S. 16v - MOTRONIC M2.10.3)



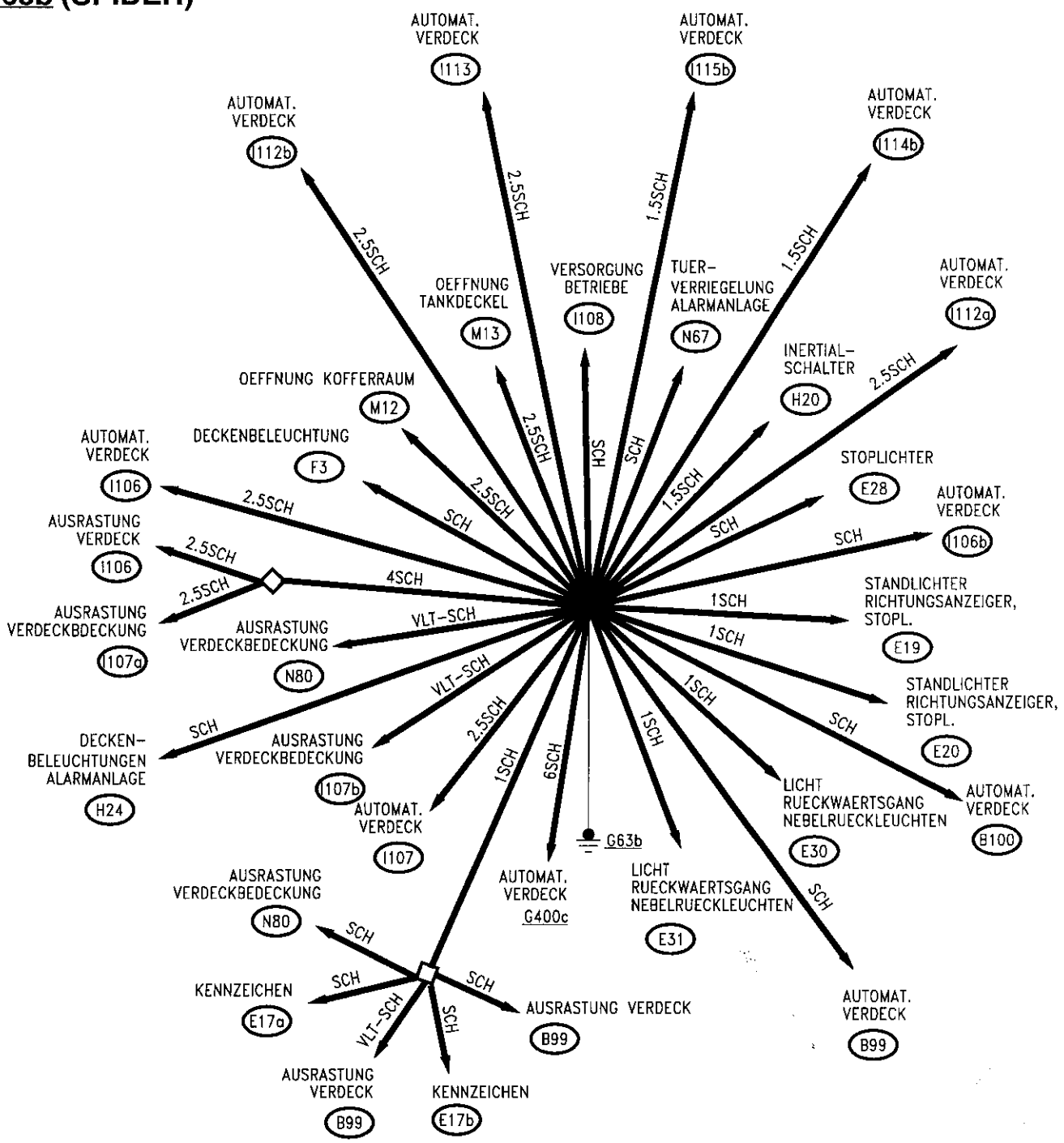
G60 (Motor 2.0 T.S. 16v - MOTRONIC M2.10.4)



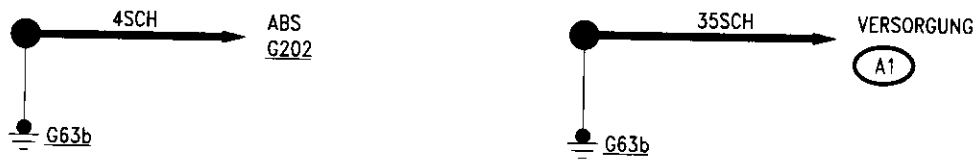
G63a (SPIDER)

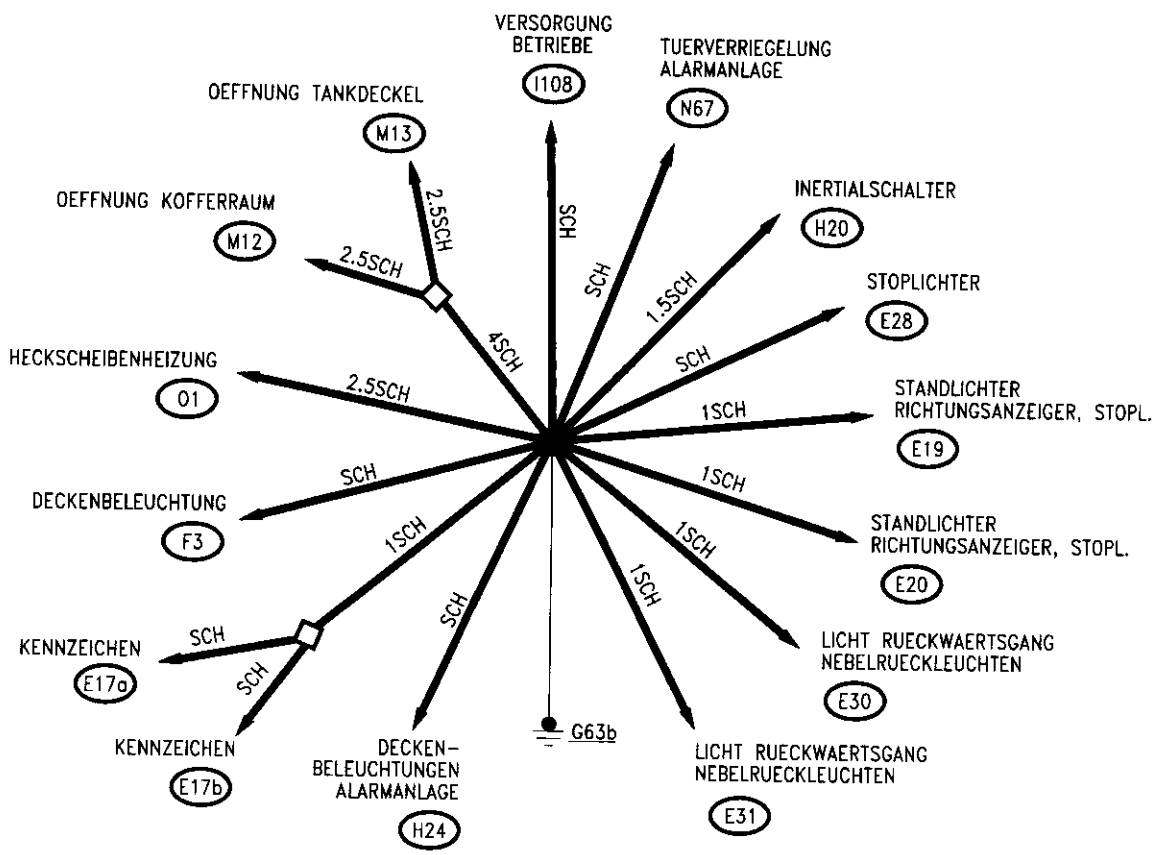


G63b (SPIDER)

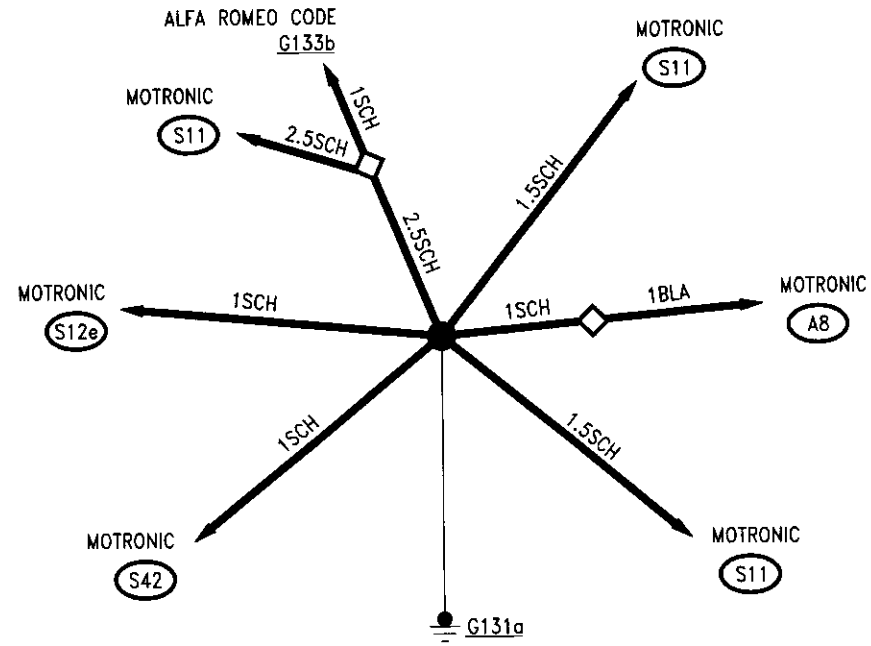


G63b (GTV)

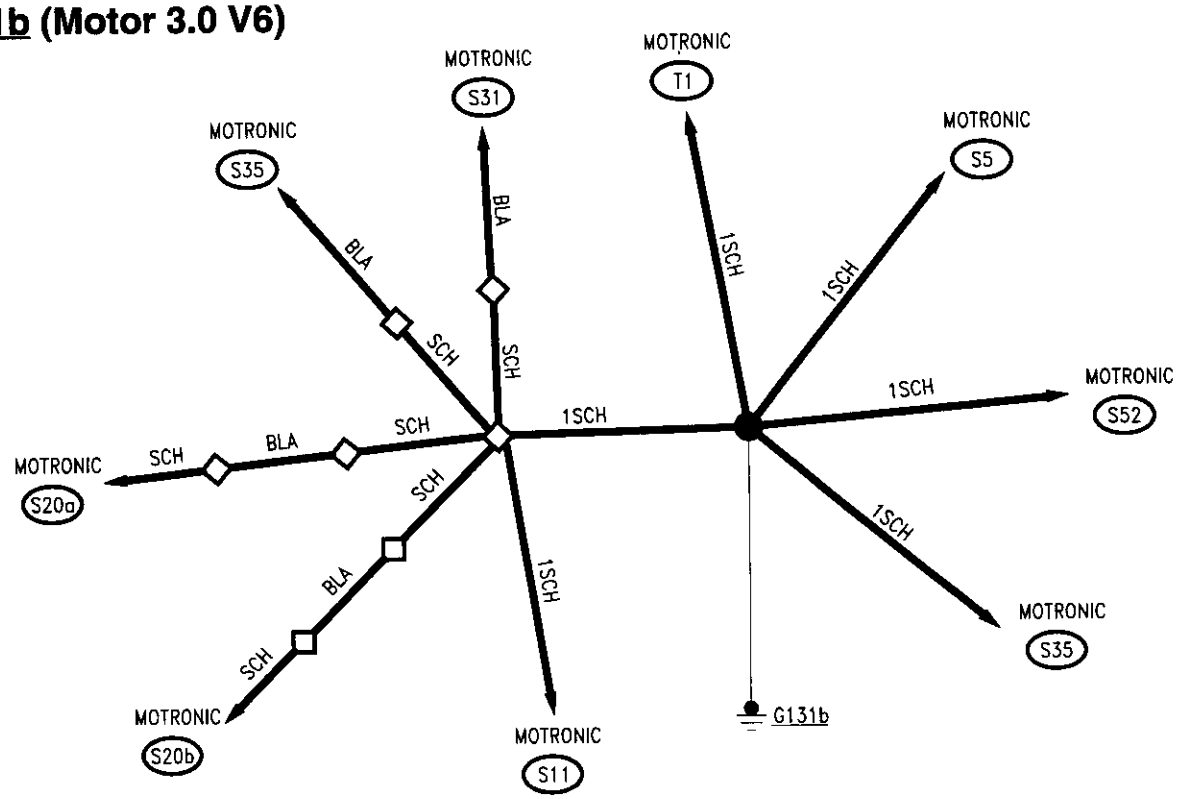

4SCH
ABS
G202
G63b
35SCH
VERSORGUNG
A1
G63b


VERSORGUNG BETRIEBE
I108
TUERVERRIEGELUNG ALARMANLAGE
N67
OEFFNUNG TANKDECKEL
M13
OEFFNUNG KOFFERRAUM
M12
INERTIALSCHALTER
H20
STOPLICHTER
E28
HECKSCHEIBENHEIZUNG
01
STANDLICHTER RICHTUNGSANZEIGER, STOPL.
E19
DECKENBELEUCHTUNG
F3
STANDLICHTER RICHTUNGSANZEIGER, STOPL.
E20
KENNZEICHEN
E17a
LICHT RUECKWAERTSGANG NEBELRUECKLEUCHTEN
E30
KENNZEICHEN
E17b
DECKEN-BELEUCHTUNGEN ALARMANLAGE
H24
G63b
LICHT RUECKWAERTSGANG NEBELRUECKLEUCHTEN
E31
2.5SCH
2.5SCH
4SCH
SCH
SCH
1.5SCH
SCH
2.5SCH
1SCH
SCH
1SCH
1SCH
1SCH
SCH
SCH
SCH
1SCH
SCH

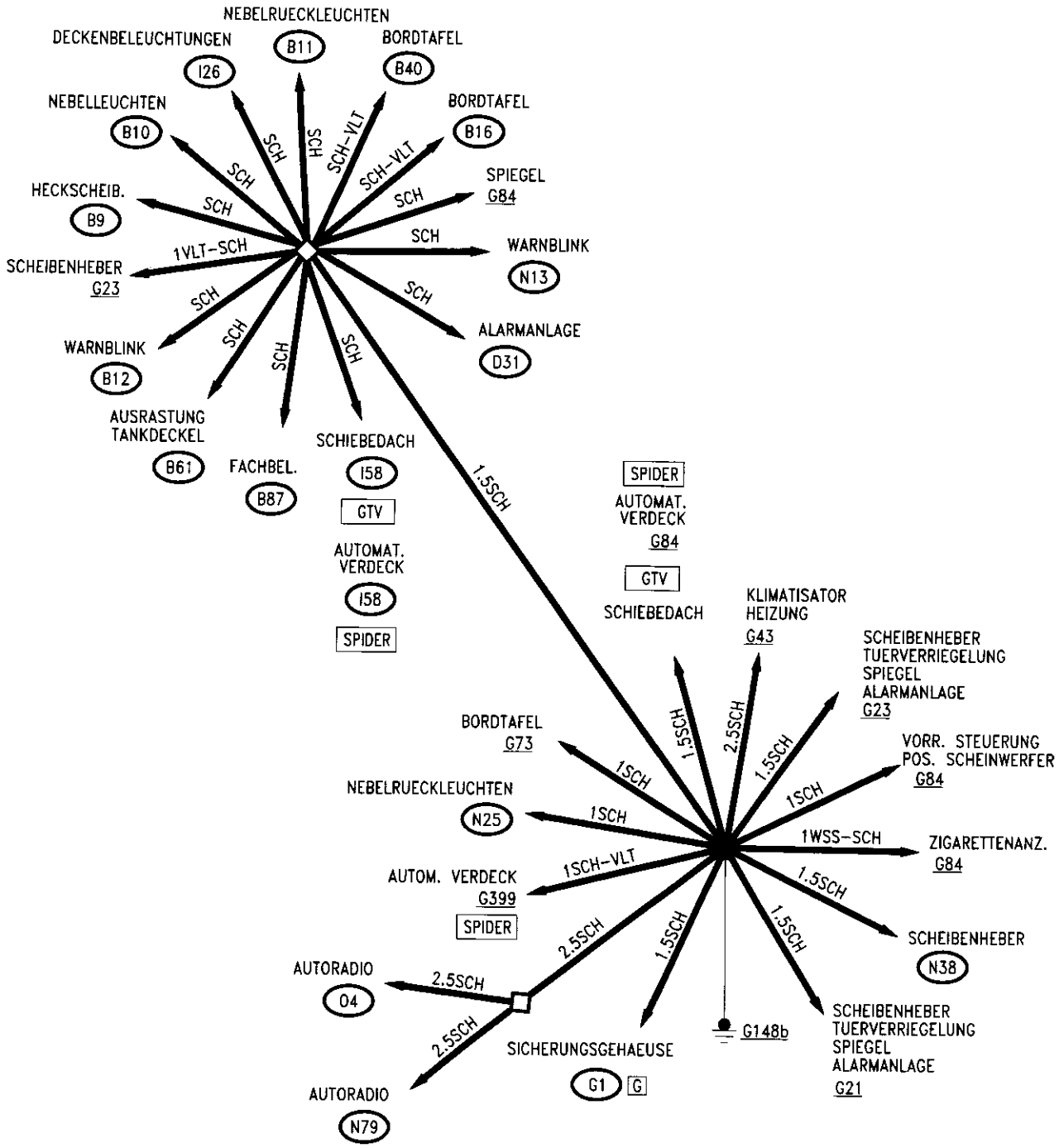
G131a (Motor 3.0 V6)



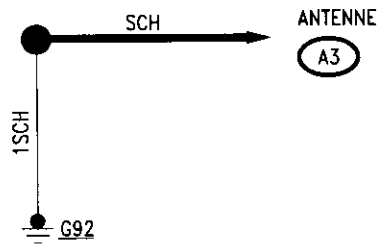
G131b (Motor 3.0 V6)



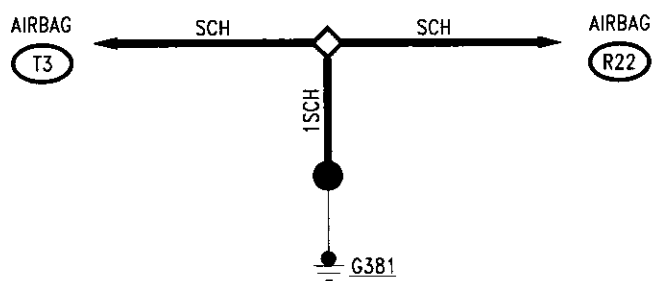
G148b


NEBELRUECKLEUCHTEN
B11
DECKENBELEUCHTUNGEN
I26
BORDTAFEL
B40
NEBELLEUCHTEN
B10
BORDTAFEL
B16
HECKSCHEIB.
B9
SPIEGEL
G84
SCHEIBENHEBER
G23
WARNBLINK
N13
ALARMANLAGE
D31
WARNBLINK
B12
AUSRASTUNG
TANKDECKEL
B61
FACHBEL.
B87
SCHIEBEDACH
I58
GTV
AUTOMAT.
VERDECK
I58
SPIDER
SCH
SCH-VLT
1VLT-SCH
1.5SCH
SPIDER
AUTOMAT.
VERDECK
G84
GTV
SCHIEBEDACH
KLIMATISATOR
HEIZUNG
G43
SCHEIBENHEBER
TUERVERRIEGELUNG
SPIEGEL
ALARMANLAGE
G23
VORR. STEUERUNG
POS. SCHEINWERFER
G84
ZIGARETTENANZ.
G84
SCHEIBENHEBER
N38
SCHEIBENHEBER
TUERVERRIEGELUNG
SPIEGEL
ALARMANLAGE
G21
BORDTAFEL
G73
NEBELRUECKLEUCHTEN
N25
AUTOM. VERDECK
G399
SPIDER
AUTORADIO
04
AUTORADIO
N79
1SCH
1SCH-VLT
1WSS-SCH
2.5SCH
SICHERUNGSGEHAEUSE
G1
G
G148b

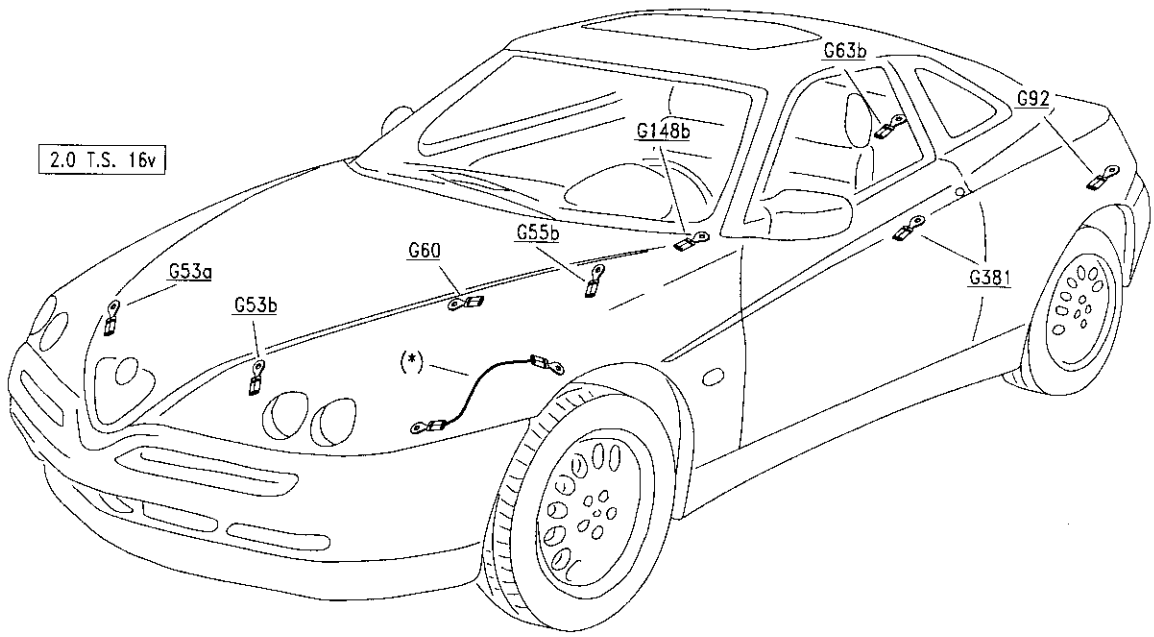
G92

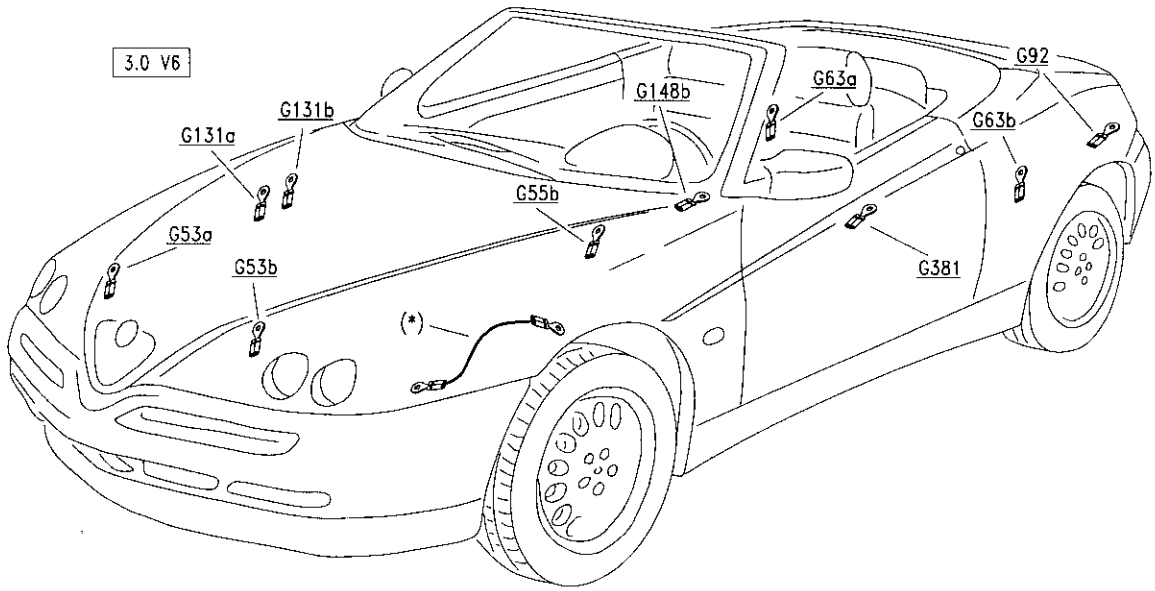

SCH
ANTENNE
A3
1SCH
G92

G381


AIRBAG
T3
SCH
SCH
AIRBAG
R22
1SCH
G381

ANORDNUNG MASSEN IM FAHRZEUG





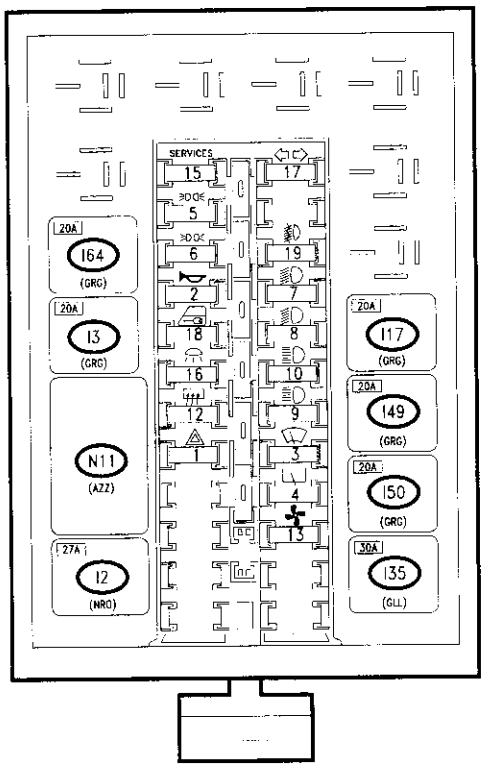
(*) Massenzopf zwischen Getriebe und Gestell

ANORDNUNG DER SICHERUNGEN

INHALTSVERZEICHNIS

ANORDNUNG DER SICHERUNGEN 3-2
SCHALTPLAN 3-4
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 3-5
ANORDNUNG SICHERUNGEN UND FERNSCHALTER 3-12

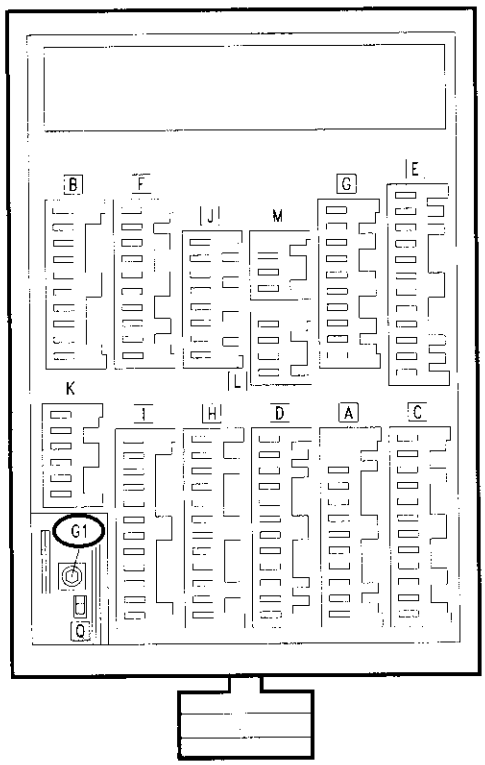
SICHERUNGESGEHÄUSE



ANORDNUNG FERNSCHALTER

I2 Fernschalter Heckscheibeizung
I3 Fernschalter Hupen
I17 Fernschalter Nebelleuchten
I35 Fernschalter verschlüsselte Versorgung
I49 Fernschalter Abblendlichter
I50 Fernschalter Fernlichter
I64 Fernschalter Standlichter
N11 Steuergehäuse Türenverriegelung

SICHERUNGEN (siehe folgende Seite)

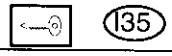
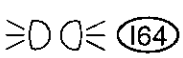
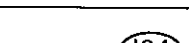
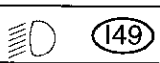
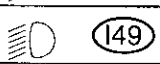
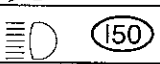
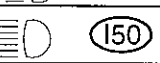
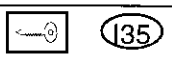


HINTERANSICHT, SEITE STECKER

G1:
Versorgung Sicherungsgehäuse
Stecker Q:
Direkte Versorgung für andere Verbraucher
Stecker A,I:
Vordere Verkabelung
Stecker B,D,F,G,H,L:
Verkabelung Armaturenbrett
Stecker C,E,M (*):
Hintere Verkabelung
Stecker K:
Vorrichtung für Anhänger
Stecker J:
Vorrichtung für Brücken spezifische Vorschriften (Daylights, Nebelleuchten usw.)

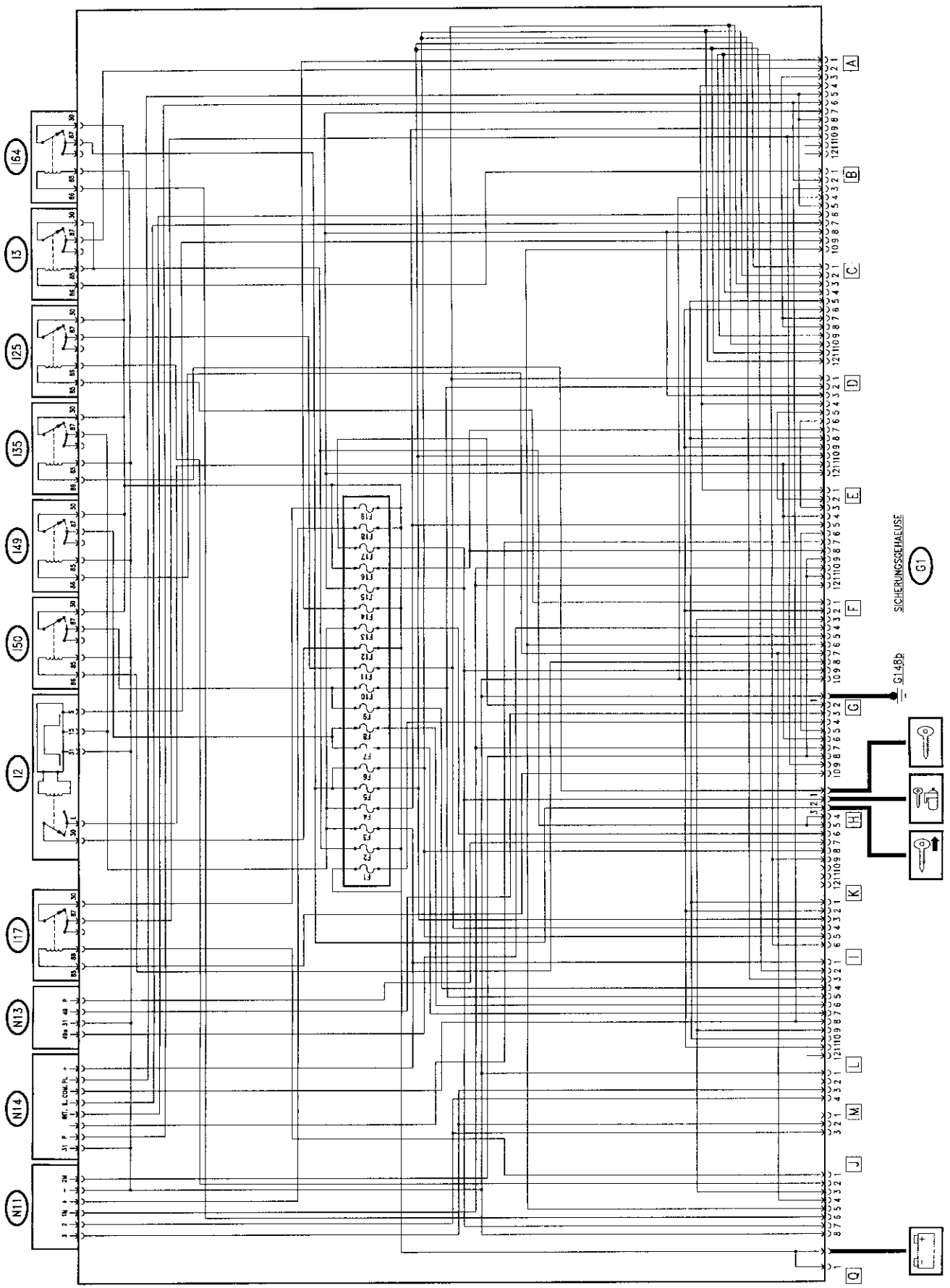
(*) nur bis Fahrgestell-Nr.____

SICHERUNGEN

SICHERUNG			VERSORGUNG	GESCHÜTZTE BETRIEBE
SYMBOL	N°	AMP.		
	1	10A		Warnblinkanlage, Deckenbeleuchtung, Einstell. Rückspiegel
	2	20A		Hupen, Zigarettenanzünder, Stoplichter, Radio, Licht Handschuhfach, Deckenbeleuchtungen
	3	20A		Scheibenwischer
	4	20A		Fernsteuerung Türenverr./Alarm, ABS, Fensterheber, Vers. Lenkstock, Nebelschlußlicht, Elektroflügelrad Motor, automatische Verdeck (SPIDER)
	5	10A		Beleuchtung Tafel, Bel. Steuerungen, Standlichter hint. li., Kennz. re., Standl. vorne re., Korr. Pos. Scheinwerfer
	6	10A		Beleuchtung Steuerungen, Standlichter hint. re., Kennz. li., Standl. vorne li., Meldel. Standlichter
	7	10A		Rechtes Abllindlicht
	8	10A		Linkes Abblendlicht
	9	10A		Rechtes Fernlicht
	10	10A		Linkes Fernlicht, Meldeleuchte Fernlichter
	11	--		NICHT VERWENDET
	12	30A		Heckscheibenheizung (nur GTV), Spiegelenteisung, Meldeleuchte Heckscheibe/Enteisen
	13	20A		Heizung, Ventilator
	14	--		NICHT VERWENDET
SERVICES	15	10A		Fensterheber, Rückwärtsganglichter, Airbag (*), ALFA ROMEO CODE (*), Bordtafel (*), Radio (*)
	16	7.5A		Deckenbel. vorne und Kofferraum, Bordtafel, Fernsteuerung Türenverr., Elektrische Antenne
	17	7.5A		Richtungsanzeiger, Steuergehäuse Alarm, Steuerung Auflader, Zeitregler Elektrolüfterrad Motor
	18	20A		Türenverriegelung
	19	20A		Nebelleuchten, Meldeleuchte Nebelleuchten

(*) nur bis Fahrgestell-Nr.____

SCHALTPLAN



ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

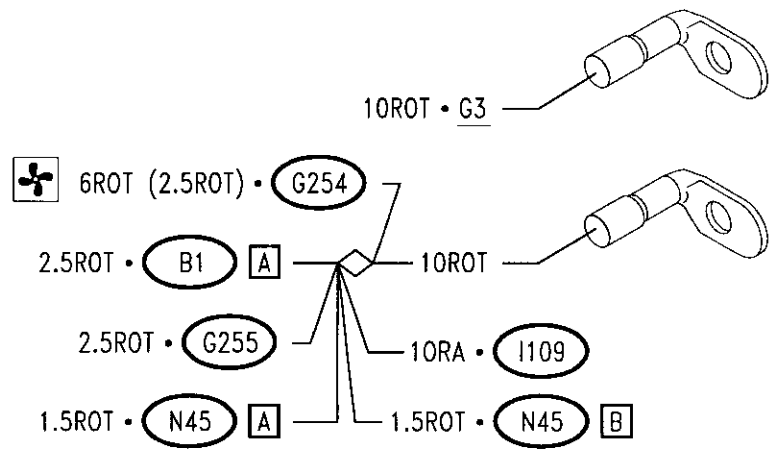
Dieser Abschnitt zeigt den kompletten Druckkreis an, der die Verbindungen im Inneren des **SICHERUNGS-GEHÄUSES G1** verwirklicht. In den verschiedenen Plänen bezüglich einzelner Anlagen und Kreise werden nur die Linien dargestellt, die den geprüften Fall angehen: Dieser Plan ermöglicht dagegen eine ganze und komplette Ansicht des ganzen Gehäuses **G1**.

Im Sicherungsgehäuse befinden sich zahlreiche Fernschalter und andere Vorrichtungen, die hier mit den jeweilien Zeichen angegeben sind, sowie die Sicherungen (**F1**,...., **F24**).

BEMERKUNG: Nicht alle Ausgangpins vom Gehäuse **G1** sind effektiv bei allen Fahrzeugversionen angeschlossen: Es können deshalb nicht benützte Linien vorhanden sein, die aber im Druckkreis vorhanden sind.
Neben der schematischen Zeichnung der Stecker wird die **Liste der Ausgangssignale** aus den verschiedenen Pins angezeigt: Das erleichtert zum Beispiel die Suche nach Störungen der verschiedenen jeweils einbezogenen Kreise. (BEMERKUNG: Mit dem Zeichen N.C. werden Pins angegeben, die im Inneren des Sicherungsgehäuses angeschlossen sind, aber nicht für die vorliegenden Versionen des Fahrzeugs verwendet werden).

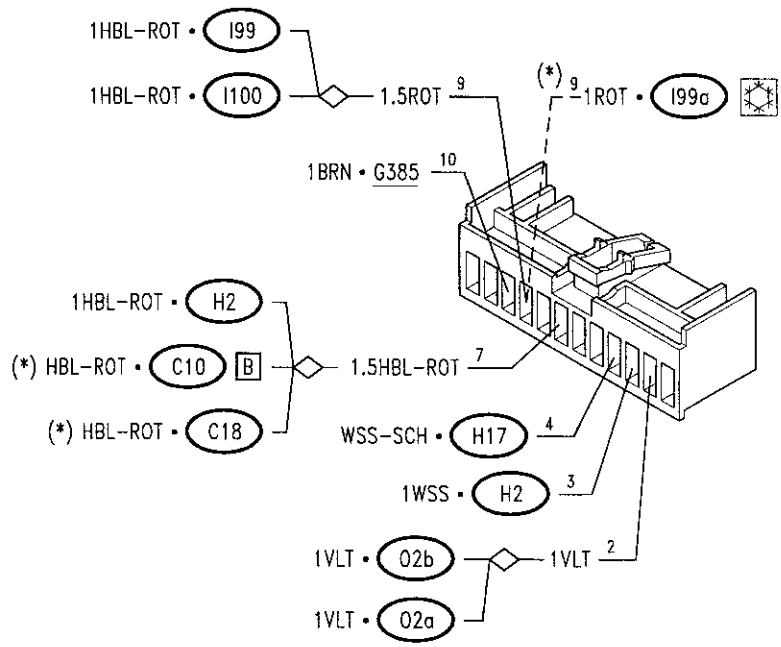
VERSORGUNG SICHERUNGSGEHÄUSE

PIN	KREISE
-	Versorgung Sicherungsgehäuse vom Abzweig-Klemmkasten
-	Direkte Versorgung Zündumschalter, Elektrolüfterrad Motorenkühlung, Elektroventilator Heizung/Klimatisierung, Steuergehäuse Alarm



STECKER A

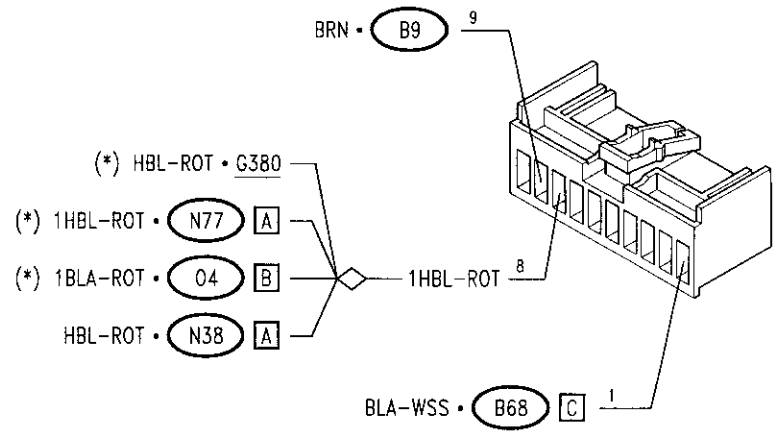
PIN	KREISE
1	N.C.
2	Hupen
3	Rückwärtsganglicht
4	Sensor Stand Bremsflüssigkeit
5	N.C.
6	N.C.
7	Vers. Rückwärtsgang, Bordtafel, Nebentafel (verschlüsselt)
8	N.C.
9	Vers. Fernschalter Elektrolüfterrad Motorenkühlung (verschlüsselt)
10	Nebelleuchten
11	N.C.
12	N.C.



(*) nur bis Fahrgestell-Nr.___

STECKER B

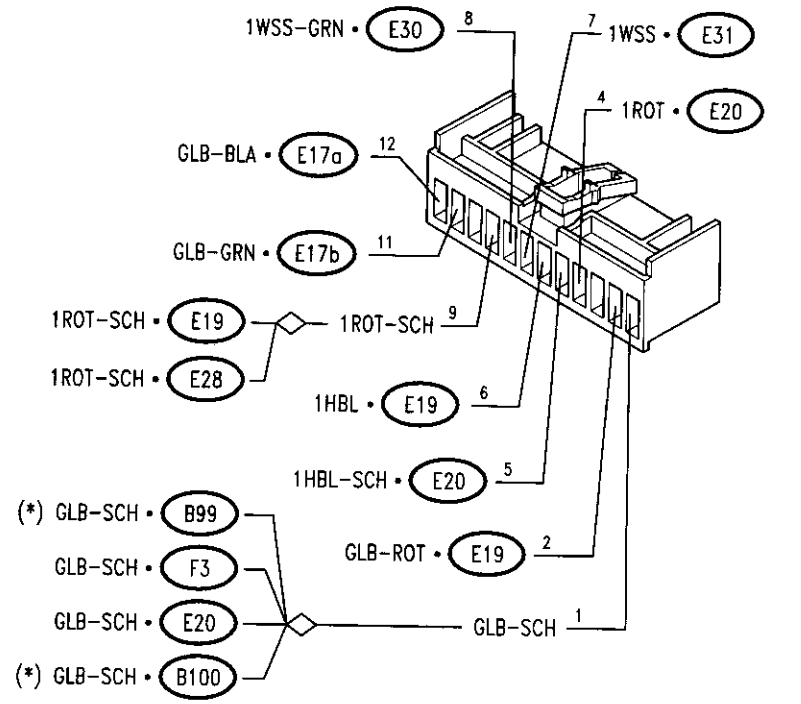
PIN	KREISE
1	Steuerung Hupen
2	N.C.
3	N.C.
4	N.C.
5	N.C.
6	N.C.
7	N.C.
8	Vers. Fensterheber, Radio, ALFA ROMEO CODE, Airbag (verschlüsselt)
9	Steuerung Heckscheibenheizung/ Entfrosten Spiegel
10	N.C.



(*) nur bis Fahrgestell-Nr.___

STECKER C

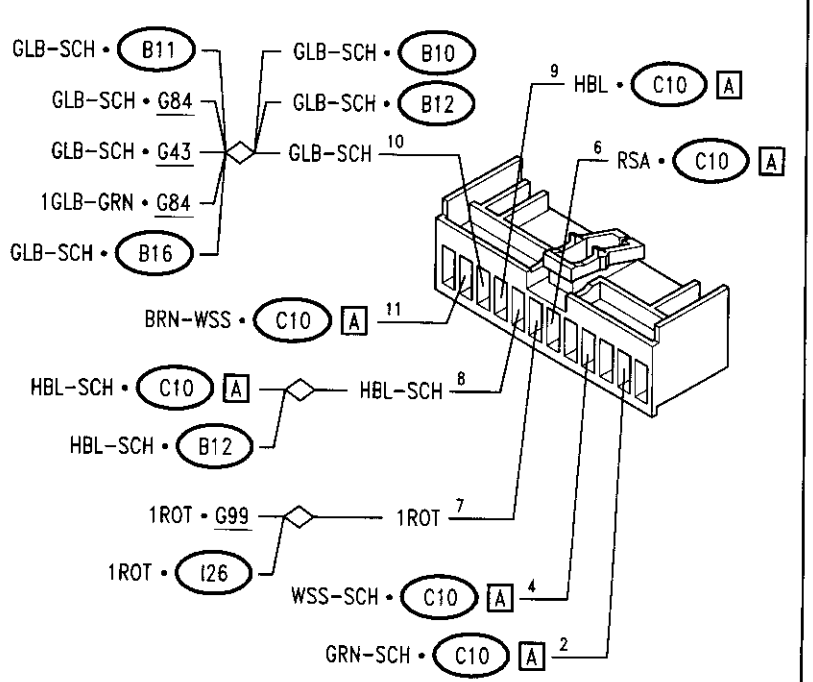
PIN	KREISE
1	Standlichter hint. li., Beleucht. Steuerungen und vord. Deckenleuchte
2	Standlichter hint. re.
3	N.C.
4	Stoplicht li.
5	Richtungsanzeiger hint. li.
6	Richtungsanzeiger hint. re.
7	Rückwärtsganglicht li.
8	Rückwärtsganglicht re.
9	Stoplicht re. und 3° Stop
10	N.C.
11	Kennzeichenlicht re.
12	Kennzeichenlicht li.



(*) nur bis Fahrgestell-Nr.___

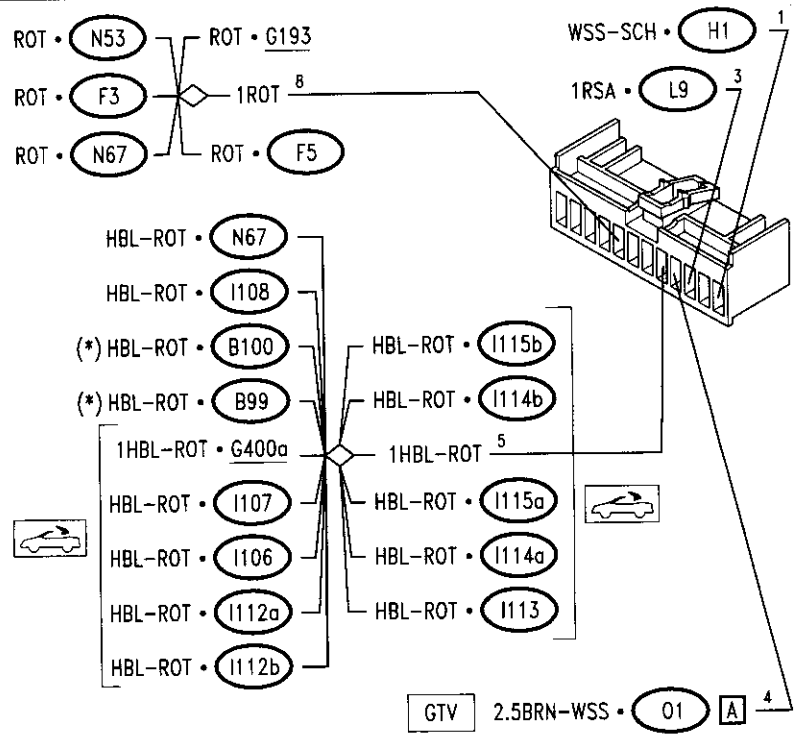
STECKER D

PIN	KREISE
1	N.C.
2	Meldeleuchte Fernlichter
3	N.C.
4	Meldeleuchte Handbremse, Stand Bremsflüssigkeit
5	N.C.
6	Anzeige Kraftstoffstand
7	Vers. Deckenleuchte, Bordtafel, Nebentafel (direkt)
8	Meldel. Richtungsanz. li., Beleucht. Steuerung
9	Warnblinkanlage
10	Meldel. Richtungsanz. re. Beleuchtung verschiedene Steuerungen (bei eingesch.
11	Standlichtern) Meldel. Heckscheibenheiz.
12	Spiegelentfrosten N.C.



STECKER E

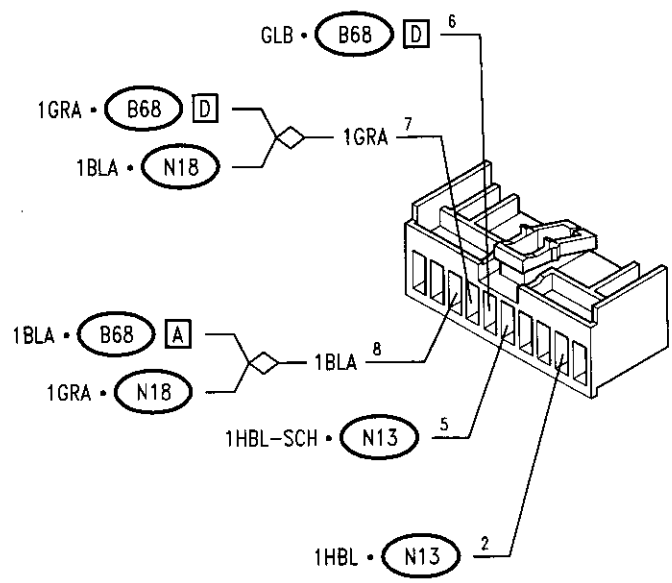
PIN	KREISE
1	Schalter Handbremse
2	N.C.
3	Geber Kraftstoffstand
4	Heckscheibenheizung (nur GTV)
5	Vers. Fensterheber, ABS, Fernsteuerung Türenverriegelung, Deckenleuchten Fußbeleuchtung, Lenkstock, Verdeckentriegelung, Fernschalter und Steuergehäuse automatisches Verdeck (SPIDER) (verschlüsselt)
6	N.C.
7	N.C.
8	Vers. Deckenleuchten vorn und Kofferraum, elektrische Antenne, Fernsteuerung Türenverriegelung (direkt)
9	N.C.
10	N.C.
11	N.C.
12	N.C.



(*) nur bis Fahrgestell-Nr.___

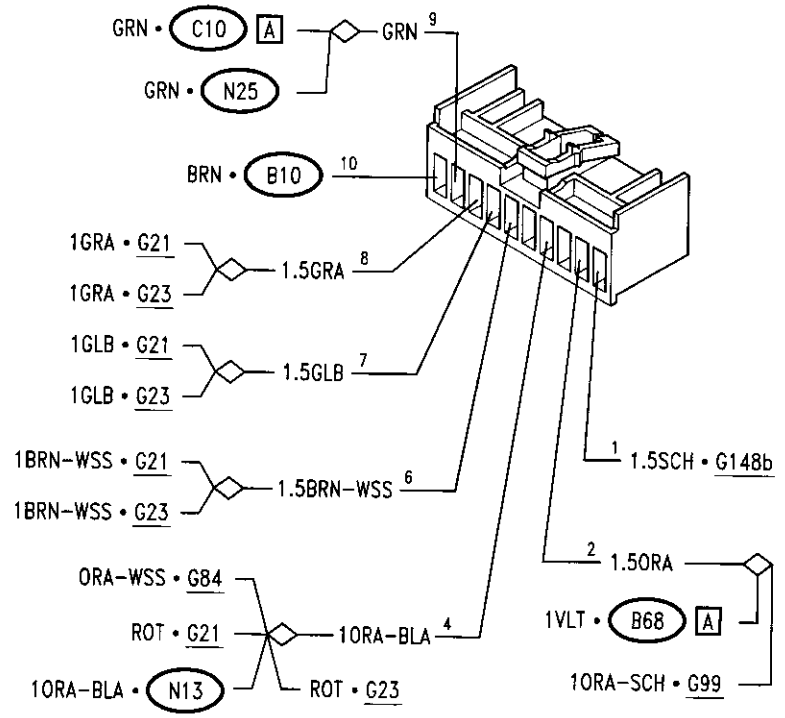
STECKER F

PIN	KREISE
1	N.C.
2	Steuerung Richtungsanzeiger re.
3	N.C.
4	N.C.
5	Steuerung Richtungsanzeiger li.
6	Steuerung Standlichter
7	Steuerung Abblendlicher
8	Steuerung Fernlichter
9	N.C.
10	N.C.



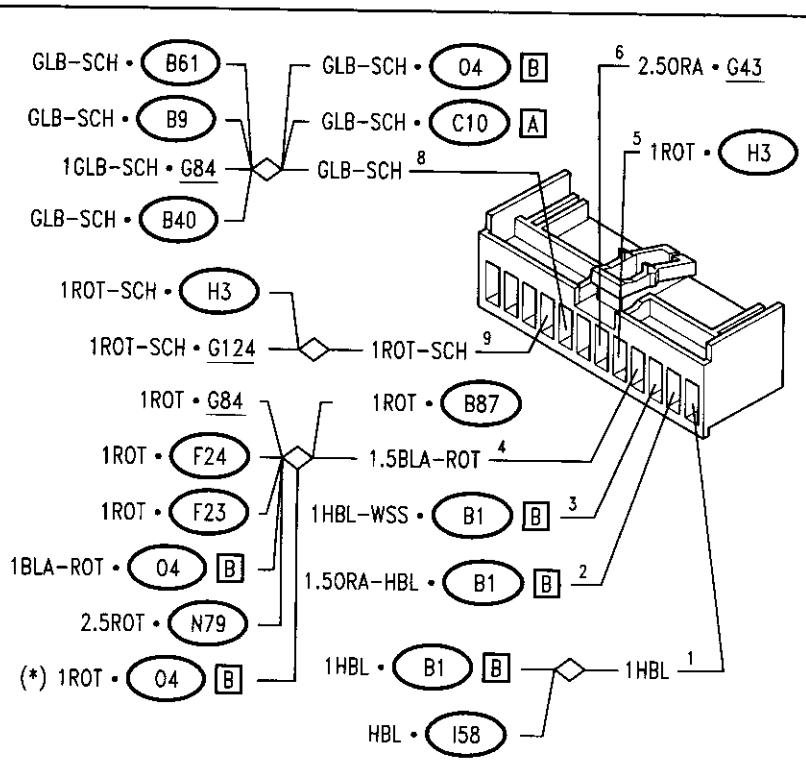
STECKER G

PIN	KREISE
1	MASSE SICHERUNGSKASTEN
2	Vers. Richtungsanzeiger, Steuergehäuse Alarm (verschlüsselt)
3	N.C.
4	Vers. Warnblinkanlage, Deckenleuchten zeitgeregelt, Steuerung Spiegel (direkt)
5	N.C.
6	Entfrosten Rückspiegel
7	Steuerung Türenöffnung
8	Steuerung Türenverriegelung
9	Meldeleuchte Nebelleuchten
10	Steuerung Nebelleuchten



STECKER H

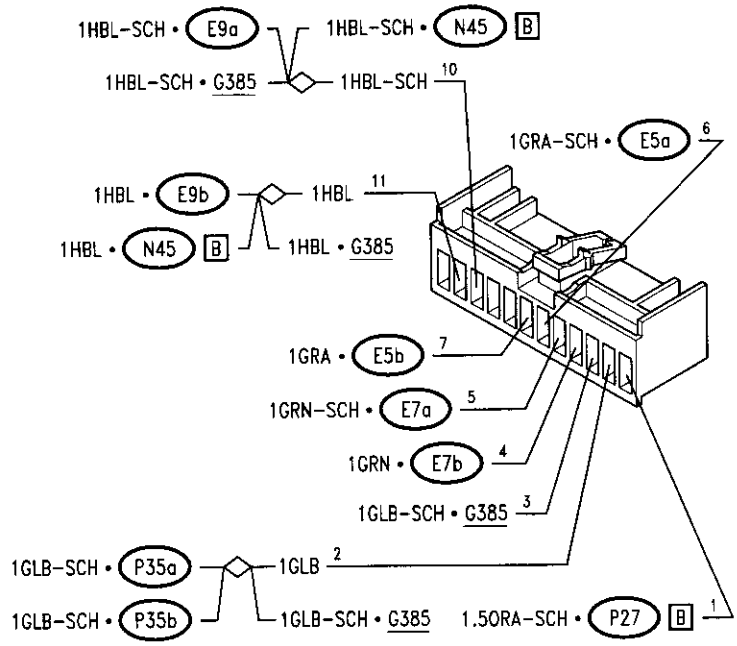
PIN	KREISE
1	Vers. "VERSCHLÜSSELT" (außer Start)
2	Vers. "VERSCHLÜSSELT"
3	Vers. "VERSCHLÜSSELT" (Parken)
4	Vers. Zigarettenanzünder, Radio, Deckenleuchten Armaturenbrett, Schalter Öffnung Kofferraum (direkt)
5	Vers. Stoplichter
6	Vers. Elektroventilator Heizung/Klimatisator (verschlüsselt)
7	N.C.
8	Meldel. Standlichter., Bel.
9	verschiedene Steuerungen (bei eingesch. Standlichtern) Steuerung Stoplichter
10	N.C.
11	N.C.
12	N.C.



(*) ab Fahrgestell-Nr.___

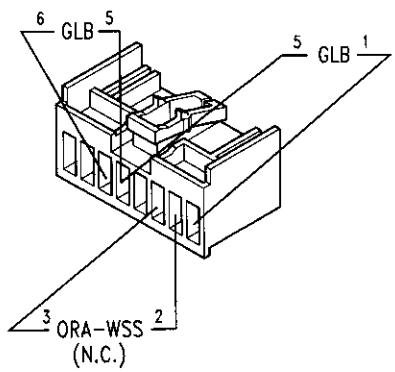
STECKER I

PIN	KREISE
1	Vers. Scheibenwischer
2	Standlichter vorn. re., Korrektur Position Scheinwerfer
3	Standlichter vorn. li.
4	Fernlicht re.
5	Fernlicht li.
6	Abblendlicht li.
7	Abblendlicht re.
8	N.C.
9	N.C.
10	Richtungsanzeiger vorne li.
11	Richtungsanzeiger vorne re.
12	N.C.



STECKER J

PIN	KREISE
1	Zustimmung Fernschalter
2	Nebelleuchten
3	(*)
4	(*)
5	N.C.
6	Steuerung Standlichter Zustimmung Fernschalter Standlichter
7	N.C.
8	N.C.
	(*) nicht benützt



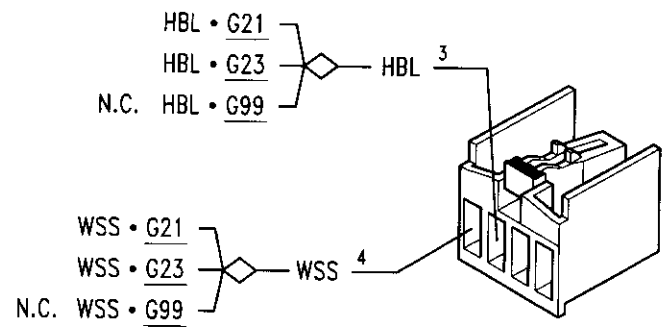
STECKER K

PIN	KREISE
1	Richtungsanzeiger li.
2	Richtungsanzeiger re.
3	Standlichter li.
4	N.C.
5	Standlichter re.
6	Stoplichter

Stecker K: (siehe "Abschleppvorrichtung")

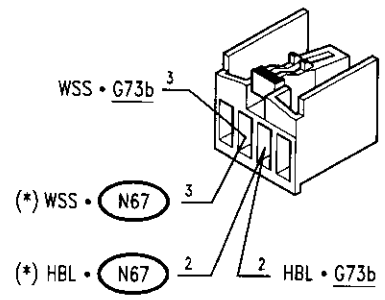
STECKER L

PIN	KREISE
1	N.C.
2	N.C.
3	Steuerung Türenverriegelung
4	Steuerung Türenöffnung



STECKER M

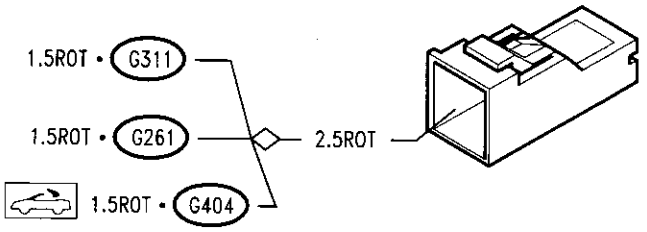
PIN	KREISE
1	N.C.
2	Steuerung Türenverriegelung
3	Steuerung Türenöffnung
4	N.C.



(*) bis Fahrgestell-Nr.___

STECKER Q

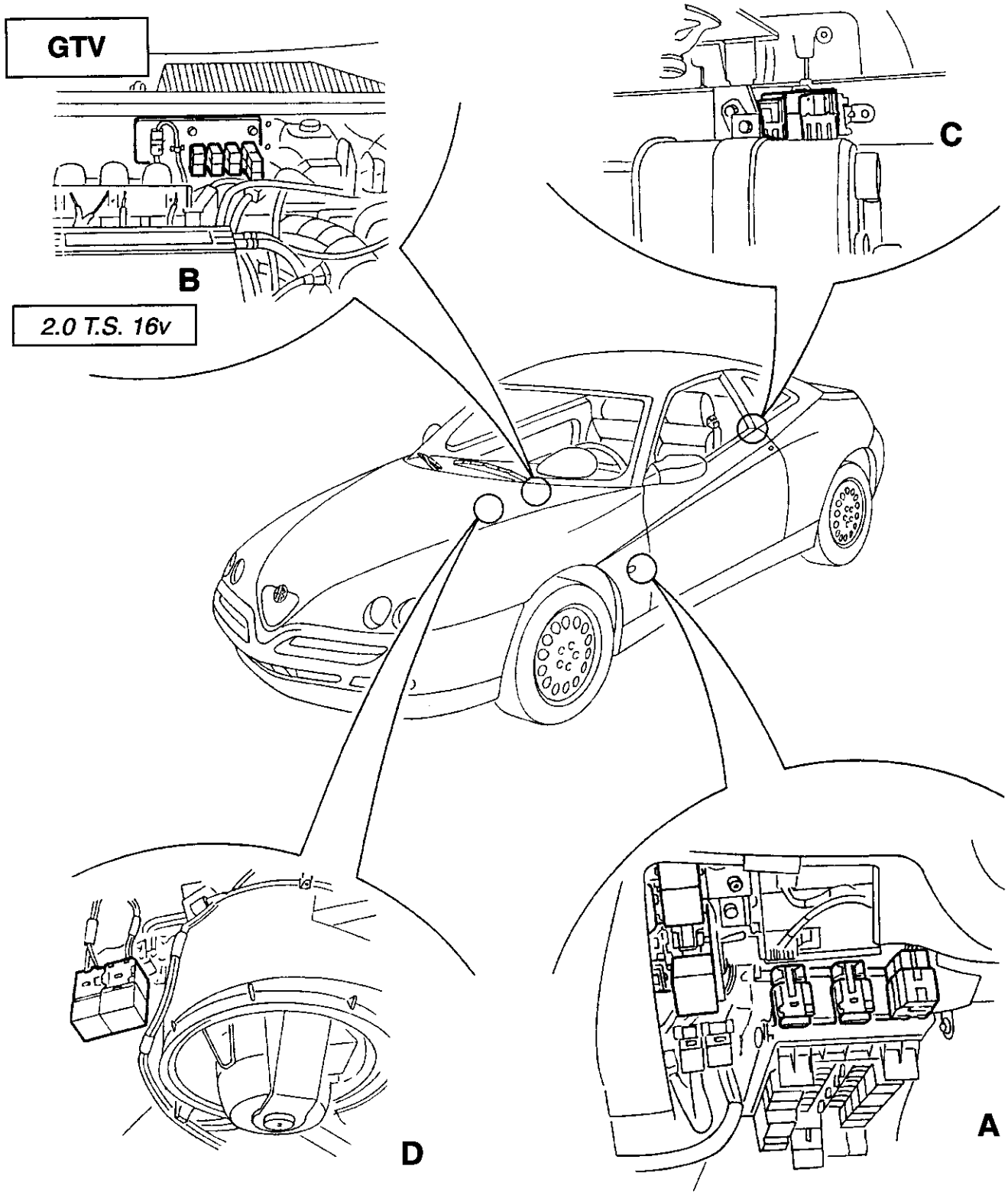
PIN	KREISE
-	Vers. Fensterheber und Schiebedach
-	Vers. automatische Verdeck



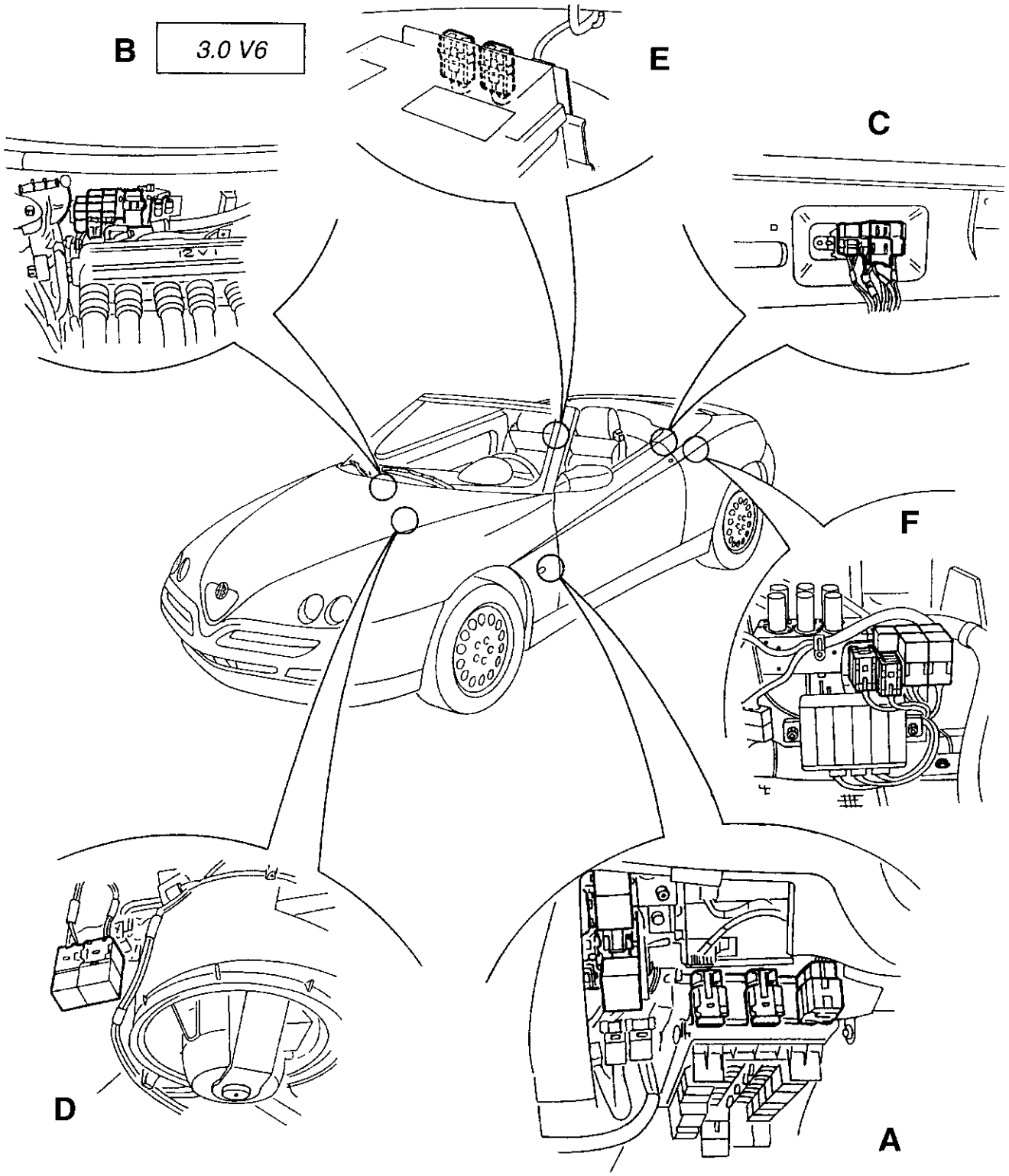
ANORDNUNG SICHERUNGEN UND FERNSCHALTER IM FAHRZEUG

Hier werden die Anordnungen im Fahrzeug aller Sicherungen und Fernschalter angegeben, die nicht im Sicherungsgehäuse sind.

Die Sicherungen und Fernschalter sind aufgrund der Farbe deren Schafts erkennbar (sicherungsträger oder Relaisträger), die sie an die Verkabelung anschließt, gemäß den folgenden Angaben.
Außber der Farbe des Schafts, sollte man jedoch die genaue Anordnung eines Fernschalters oder einer Sicherung durch die Farbe der Kabel, die darin verlaufen, prüfen (siehe hierzu den entsprechenden folgenden Schaltplan).



Spider



SICHERUNGEN UND FERNSCHALTER AUF HILFSBÜGEL (Siehe Abb. Position A)

Eine Serie von Sicherungen und Fernschaltern befindet sich auf einem Hilfsbügel (nicht ausziehbar), der sich auf der linken Seite des Haupt-Sicherungsgehäuses beindet; neben diesem befinden sich außerdem das Steuergehäuse Fensterheber **N38**, das Steuergheäuse elektronischer Schlüssel **N77** und die elektronische Vorrichtung Scheibenwischer **N14**.

KOMPONENTE	AMP.	ZEICHEN	FARBE SCHAFT
Fernschalter Deckenbeleuchtungen	20A	**I26**	Grün
Unterbrechung Warnblinkanlage und Richtungsanzeiger	-	**N13**	Schwarz
Vorrichtung Nebelschlußleuchte	-	**N25**	Weiß
Fernschalter 2° Geschwindigkeit Elektrolüfterrad Motorenkühlung	50A	**I100**	Gelb
Fernschalter 1° Geschwindigkeit Elektrolüfterrad Motorenkühlung	30A	**I99/I99a**	Gelb
Fernschalter Schiebedach (*)	30A	**I58 (*)**	Rot (*)
Fernschalter zur Steuerung automatisches Verdeck (***)	30A	**I116 (***)**	Grün (***)
Sicherung ABS	10A	**G125a**	Schwarz
Sicherung Fensterheber	25A	**G311**	Weiß
Sicherung Fensterheber re.	25A	**G310**	Weiß
Sicherung Schiebedach (*)	30A	**G261 (*)**	Grün
Sicherung Schalter automatisches Verdeck (***)	30A	**G404 (***)**	Grün
Sicherung Elektroventilator Klimatisierung	30A	**G255**	Grün
Sicherung Nebelschlußleuchte	7.5A	**G391**	Braun
Sicherung Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE (•)	10A	**G389**	Rot

(*) Nur GTV (***) Spider mit automatischem Verdeck
(•) ab Fahrgestell-Nr.___

SICHERUNGEN UND FERNSCHALTER IM MOTORENRAUM (Siehe Abb. Position B)

Eine Serie von Sicherungen und Fernschaltern befindet sich im Motorenraum auf der Behälterwand der Betriebe.

KOMPONENTE	AMP.	ZEICHEN	FARBE SCHAFT
Fernschalter Schalter Alarmanlage	20A	**I109**	Rot
Sicherung Elektroventilator Motor	50A	**G254**	Schwarz
Freie Sicherung Klimaanlage	30A	**Q39**	Grün (Schwarz)(•)
Motor 3.0 V6			
Hauptfernschalter	30A	**S41**	Grau
Nebenfernschalter	30A	**S42**	Schwarz
Fernschalter Benzinpumpe	30A	**S12a**	Schwarz
Fernschalter Luftmengenmesser	30A	**S12e**	Schwarz
Versorgungssicherung Motronic	7.5A	**S46**	Braun
Sicherung Benzinpumpe	10A	**S47**	Rot
Motor 2.0 16v T.S.			
Freie Sicherung Klimaanlage (•)	15A	**Q40**	Blau
Hauptfernschalter	30A	**S41**	Schwarz
Nebenfernschalter (*)	30A	**S42**	Schwarz
Fernschalter Benzinpumpe	30A	**S12a**	Schwarz
Fernschalter Luftmengenmesser	30A	**S12e**	Schwarz
Fernschalter Fasenvariator	30A	**S12c**	Schwarz
Sicherung Versorgung Motronic	(7.5A*) 15A	**S46**	Braun
Sicherung Benzinpumpe (*)	10A	**S47**	Rot
Sicherung Sonde λ (*)	7.5A	**S45**	Braun
Fernschalter Steuerung elektromagnetische Kupplung (**)	20A	**Q22**	Grau
Nebenfernschalter Klimatisierung (**)	20A	**Q32**	Grau

(•) Nur für einige Fahrzeuge
(*) Nur für MOTRONIC M2.10.3
(**) ab Fahrgestell-Nr.6023906

SICHERUNGEN UND FERNSCHALTER AUF HINTEREM BÜGEL (Siehe Abb. Position C)

Eine Serie von Sicherungen und Fernschaltern befindet sich im Kofferraum auf einem entsprechenden Bügel.

KOMPONENTE	AMP.	ZEICHEN	FARBE SCHAFT
Fernschalter Freigabe Verdeck (*)	20A	**I106**	Schwarz
Fernschalter Freigabe Verdeck-Abdeckung (*)	20A	**I107a**	Rot
Fernschalter Freigabe Verdeck-Abdeckung (*)	20A	**I107b**	Schwarz
Fernschalter Öffnung Kofferraum	20A	**I52**	Grün
Fernschalter Öffnung Tankdeckel	20A	**I53**	Weiß
Fernschalter Ausschluß verschlüsselt	20A	**I108**	Blau
Zeitregler Ausrastung	27A	**N80**	Schwarz
Sicherung Versorgung Betriebe	40A	**G384**	Schwarz
Freie Sicherung Versorgung ABS (**)	60A	**G125b**	Schwarz
Freie Sciherung Einspritzung (**)	40A	**S36**	Schwarz
Fernschalter Entriegelung Verdeck (***)	20 A	**I106**	Rot
Fernschalter Entriegelung Verdeck-Abdeckung (***)	20 A	**I107**	Braun
Fernschalter Schließen Verdeck re. (***)	20 A	**I112a**	Rot
Fernschalter Schließen Verdeck li. (***)	20 A	**I112b**	Rot
Fernschalter Schließen Verdeck-Abdeckung (***)	20 A	**I113**	Braun

(*) Nur Spider
(**) Nur GTV
(***) Spider mit automatischem Verdeck

FERNSCHALTER AUF GRUPPE HEIZUNG/LUFTVERTEILUNG (nur klimatisierte Versionen) (Siehe Abb. Position D)

KOMPONENTE	AMP.	ZEICHEN	FARBE SCHAFT
Fernschalter Elektroventil Klimatisierung	30A	**Q15**	Gelb
Fernschalter 1. Geschwindigkeit Elektroventil Klimatisierung	30A	**Q69**	Braun

SICHERUNGEN AUF BÜGEL IM HINTEREN BEHÄKTER (nur Spider) (Siehe Abb. Position E)

KOMPONENTE	AMP.	ZEICHEN	FARBE SCHAFT
Freie Sicherung Versorgung ABS	60A	**G125b**	Schwarz
Freie Sicherung Einspritzung	40A	**S36**	Schwarz
Sicherung Anlage automatisches Verdeck (***)	40A	**G401**	Schwarz
Sicherung Versorgung Fernschalter Verdeck (***)	40A	**G403**	Schwarz

(***) Spider mit automatischem Verdeck

Eine Serie an Fernschaltern und Sicherungen befinden sich auf einer entsprechenden Halterung im hinteren Kofferraum des Innenraums am Steuergehäuse des Verdecks: **(Siehe Abb. Position F)**

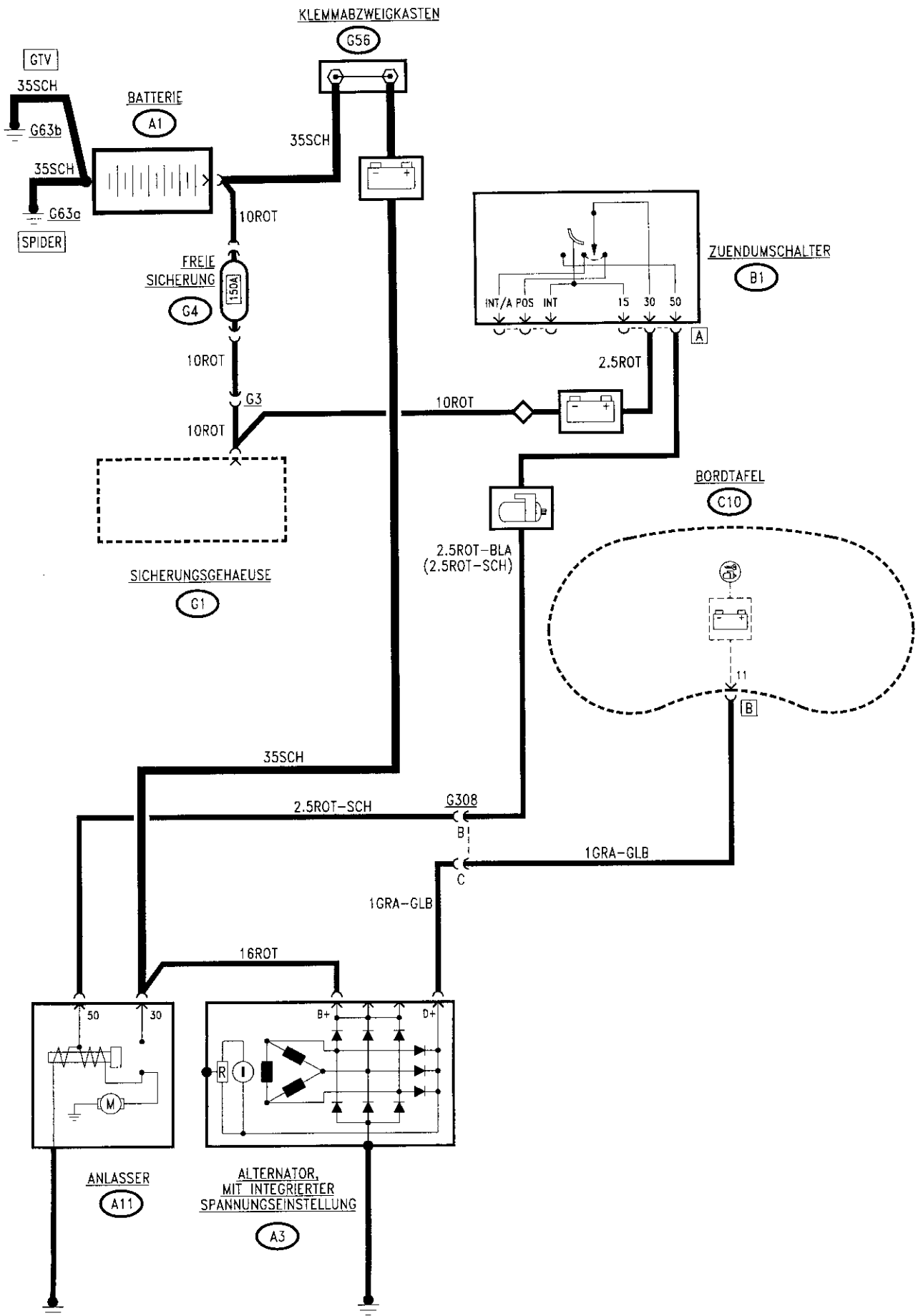
KOMPONENTE	AMP.	ZEICHEN	FARBE SCHAFT
Sicherung Steuergehäuse Verdeck	7.5A	**G402**	Braun
Sicherung Öffnen Fensterheber automatisches Verdeck	25A	**G405**	Weiß
Sicherung Schließen Fensterheber automatisches Verdeck	25A	**G406**	Weiß
Fernschalter Öffnen Fensterheber li.	20A	**I114a**	Grau
Fernschalter Öffnen Fensterheber re.	20A	**I114b**	Grau
Fernschalter Schließen Fensterheber li.	20A	**I115a**	Grau
Fernschalter Schließen Fensterheber re.	20A	**I115b**	Grau
Fernschalter zur Not-Steuerung automatisches Verdeck	20A	**I106b**	Grau
Fernschalter Elektropumpe automatisches Verdeck	50A	**I117**	Schwarz

START UND AUFLADEN

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 4-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 4-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 4-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 4-4
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 4-5
PRÜFUNG TEILE 4-5

SCHALTPLAN


KLEMMABZWEIGKASTEN
G56
GTV
35SCH
G63b
BATTERIE
A1
35SCH
35SCH
G63a
SPIDER
10ROT
FREIE SICHERUNG
150A
G4
10ROT
G3
10ROT
SICHERUNGSGEHAEUSE
G1
ZUENDUMSCHALTER
B1
INT/A POS INT 15 30 50
A
2.5ROT
10ROT
BORDTAFEL
C10
2.5ROT-BLA
(2.5ROT-SCH)
11
B
35SCH
2.5ROT-SCH
G308
B
1GRA-GLB
C
1GRA-GLB
16ROT
50
30
B+
D+
R
I
M
ANLASSER
A11
ALTERNATOR,
MIT INTEGRIERTER
SPANNUNGSEINSTELLUNG
A3

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Der Start- und Aufladekreis besteht aus der Batterie, dem Anlasser und dem Alternator.
Die **Batterie** (12V) ist "versiegelt" und fordert keine Wartung.
Der **Anlasser** besteht aus einem Motor mit Gleichstrom, der von der Batterie versorgt wird und einem Steuer- und Kupplungselektromagneten.
Wenn der Zündschlüssel gedreht wird, versorgt die Spannung aus der Batterie die Wicklungen des Anlassers, wobei elektromagnetische Kräfte generiert werden, die den Ritzel des Anlassers selbst drehen: Gleichzeitig wird der Elektromagnet erregt, der den Kupplungsmechanismus des Ritzels in der Zahnkrone des Schwungrads betätigt und so die Motorenwelle in Drehung versetzt.
Der **Alternator** ladet die Batterie während der normalen Motorendrehung auf: Die Welle des Alternators (Rotor), wird direkt von der Motorenwelle durch einen Riemen in Bewegung gesetzt und von dem Erregungsstrom versorgt; sie generiert einen Magnetbereich, der auf die feste Wicklung (Stator) einen Wechselstrom abgibt; dieser wird in einen Gleichstrom von einer Gleichrichterbrücke mit Dioden umgewandelt und an die Batterie zum Aufladen geschickt.

Ein Spannungsregler im Alternator ermöglicht die Beibehaltung einer Stromabgabe bei konstanter Spannung (ca. 12 V) für alle Variationsbereiche der Belastung und Drehzahl des Motors.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Wenn der Zündschlüssel des Umschalters **B1** auf die extreme Postion "AVV" gedreht ist, wird die Wicklung des Elektromagneten (Pin 50) des Anlassers **A11** erregt, während sie mit der Spannung aus der Batterie **A1** (Pin 30) den wirklichen Anlasser versorgt, der das Schwungrad mitnimmt und so den Motor startet. Bei laufendem Motor wird der Gleichstrom des Alternators **A3** (Pin B+) durch den Anlasser **A11** und den Klemmkasten **G56** zum Aufladen der Batterie **A1** geleitet.
Vom Abzweigklemmkasten **G56** e vom Pol + der Batterie **A1**, gehen alle Versorgungslinien der verschiedenen elektrischen Verbraucher des Fahrzeugs aus (siehe "Versorgung").
Wenn der Alternator nicht dreht und somit die Batterie nicht auflädt, wird ein Massensignal vom Pin D+ an die Bordtafel **C10** gesendet, um die jeweilige Meldeleuchte zu erleuchten; bei gestartetem Motor wird es 12 V und somit erlöscht die Meldeleuchte.

ANORDNUNG KOMPONENTEN

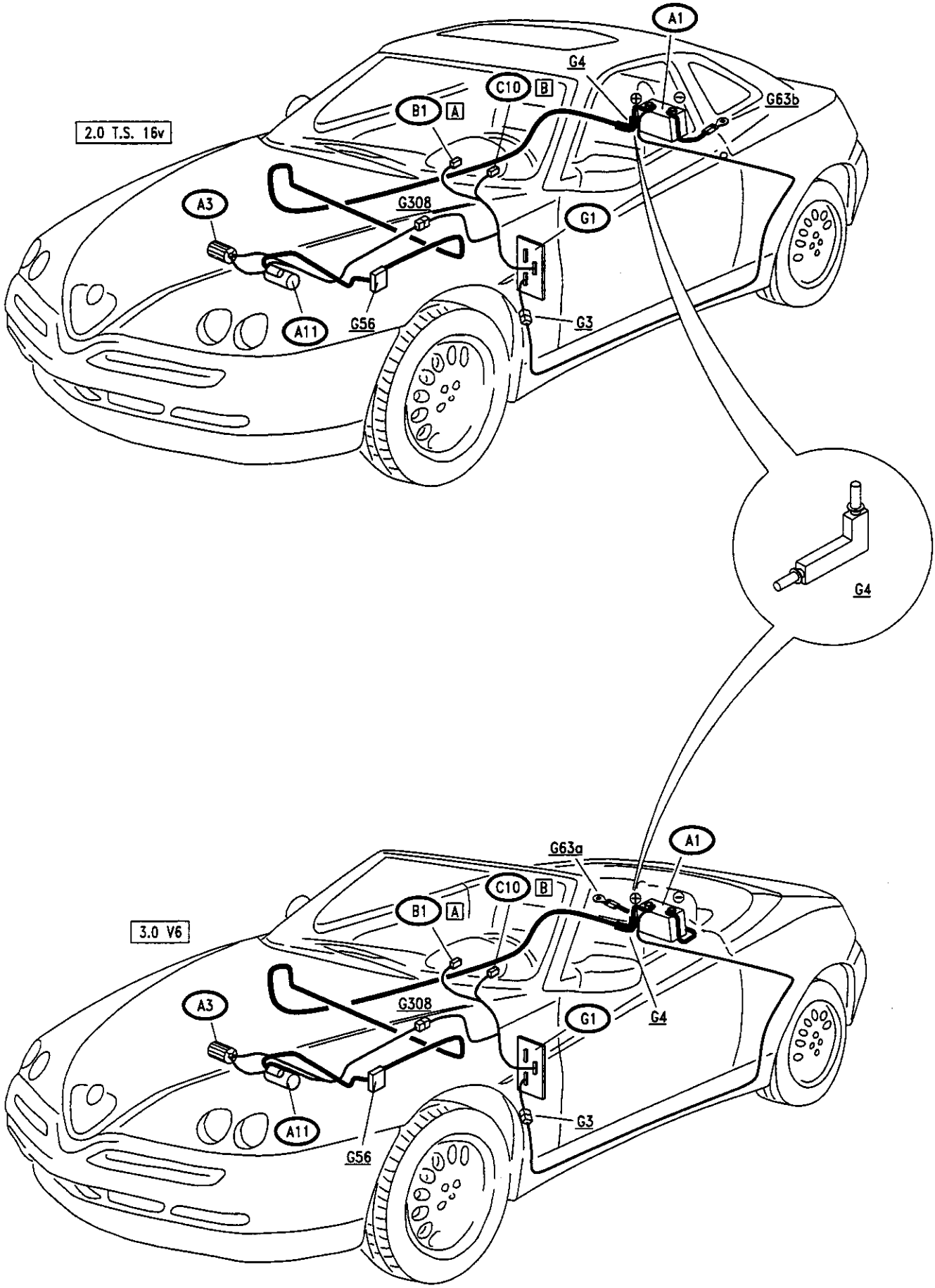


TABELLE STÖRUNGSSUCHE

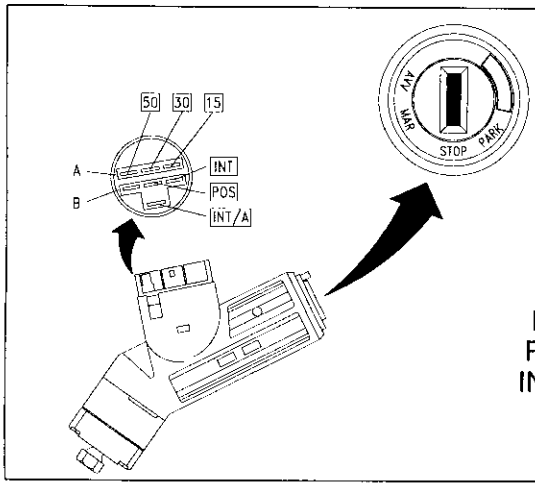
Störung	Zu prüfendes Teil					
	A1	B1	A11	A3	G56	C10 (1)
Motorenstart	•	•	•		•	
Aufladen Motor	•			•	•	
Meldeleuchte Aufladen				•		•

(1) Die Bordtafel **C10** ist nicht überholbar. Deshalb ist im Störungsfalle der Austausch einer einzelnen Meldeleuchte nicht möglich, sondern es muß eine neue komplette Bordtafel eingebaut werden.

PRÜFUNG TEILE

Zündumschalter (B1)

Die inneren Anschlüsse gemäß dem folgenden Schema prüfen:



	POSITION DES STEUERSCHLÜSSELS			
	PARK abziehbarer Schlüssel	STOP abziehbarer Schlüssel	MAR nicht abziehbarer Schlüssel	AVV nicht abziehbarer Schlüssel
50				
30				
15				
INT				
POS				
INT/A				

Anlasser (A11)

Wenn nötig, die technischen Eigenschaften und die Überholung des Anlassers im Abschnitt "ELEKTRISCHE ANLAGE - MOTORENSTART" nachlesen

Alternator (A3)

Wenn nötig, die technischen Eigenschaften und die Überholung des Alternators im Abschnitt "ELEKTRISCHE ANLAGE - GENERIERUNG VON STROM" nachlesen.

Batterie (A1)

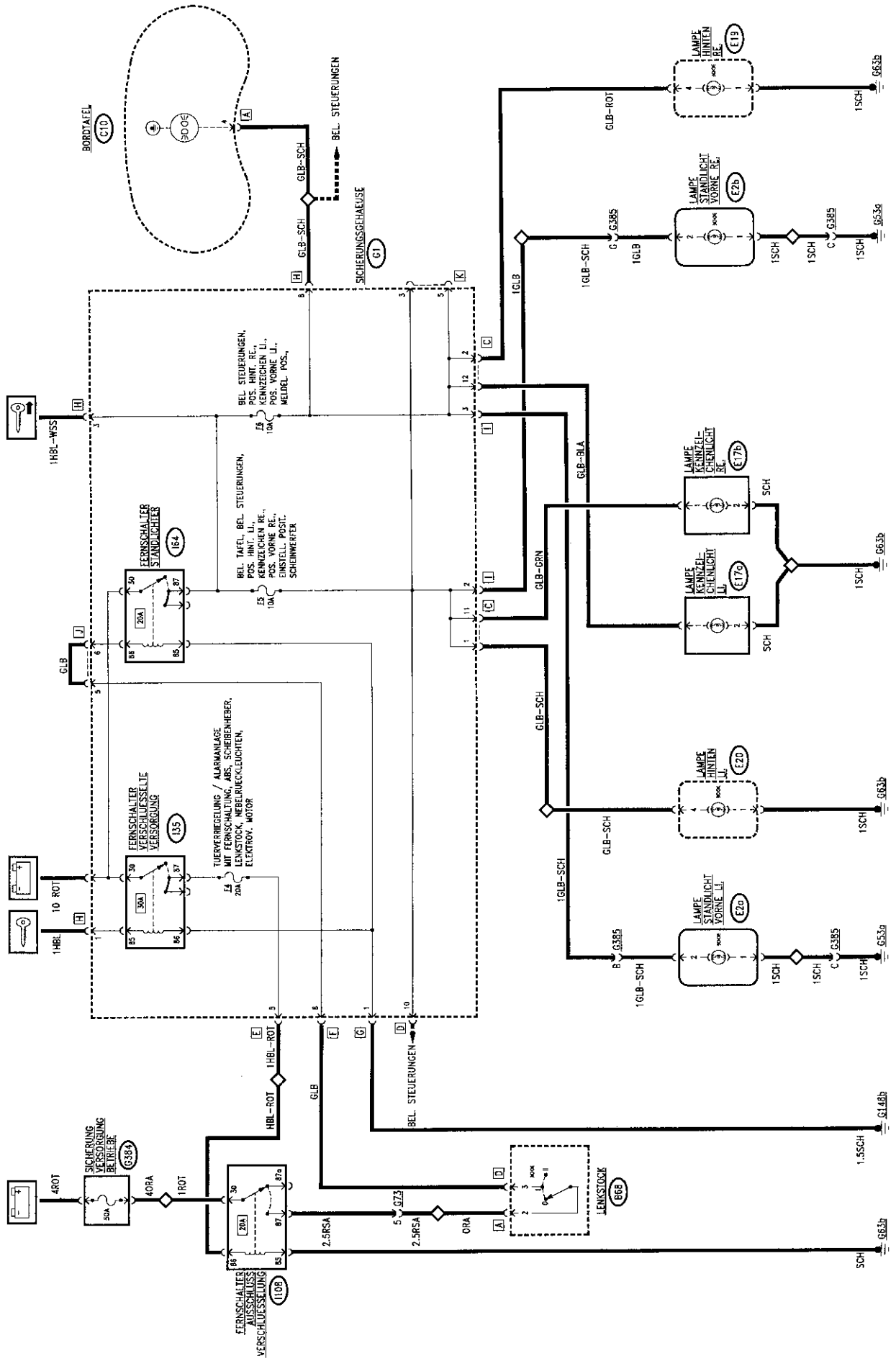
Wenn nötig, die technischen Eigenschaften der Batterie im Abschnitt "ELEKTRISCHE ANLAGE - GENERIERUNG VON STROM" nachlesen

STANDLICHTER

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 5-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 5-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 5-3
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 5-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 5-4

SCHALTPLAN


BORDTAFEL C10
BEL. STEUERUNGEN
GLB-SCH
SICHERUNGSGEHAEUSE G1
LAMPE HINTEN RE. E19
LAMPE STANDLICHT VORNE RE. E2b
LAMPE KENNZEICHENLICHT RE. E17b
LAMPE KENNZEICHENLICHT LI. E17a
LAMPE HINTEN LI. E20
LAMPE STANDLICHT VORNE LI. E2a
1HBL-WSS
BEL. STEUERUNGEN, POS. HINT. RE., KENNZEICHEN LI., POS. VORNE LI., MEDIAL POS.,
F9 10A
BEL. TAFEL, BEL. STEUERUNGEN, POS. HINT. LI., KENNZEICHEN RE., POS. VORNE RE., EINSTELL. POSIT. SCHEINWERFER
F5 10A
FERNSCHALTER STANDLICHTER 164
FERNSCHALTER VERSCHLUESSSEITE VERSORGUNG 135
TUERVERRIEGELUNG / ALARMANLAGE MIT FERNSCHALTUNG, ABS, SCHEIBENHEBER, LENKSTOCK, NEBELRUECKLEUCHTEN, ELEKTROV. MOTOR
F4 20A
10 ROT
1HBL
1HBL-ROT
HBL-ROT
GLB
GLB-GRN
GLB-BLA
GLB-SCH
1GLB
1GLB-SCH
BEL. STEUERUNGEN
SICHERUNG VERSORGUNG BETRIEBE G384
4ROT
40RA
1ROT
2.5RSA
ORA
G73
LENKSTOCK 86B
FERNSCHALTER AUSSCHLUSS VERSCHLUESSELUNG 108
SCH
1SCH
1.5SCH
G385
G663b
G653a
G6148b

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Standlichter werden bei der ersten Einrastung des entsprechenden Schalter am Lenkstock, nur bei eingestecktem Schlüssel, eingeschaltet: Das verhindert das Entladen der Batterie, falls die Lichter unbemerkt eingeschaltet gelassen werden, wenn das Fahrzeug verlassen wird.
Anmerkung: Sie können auch eingeschaltet werden, indem der Schlüssel abgezogen und umgekehrt bei Drücken des entsprechenden Druckknopfs gedreht wird: Schlüssel in Position "PARK" (siehe auch "Versorgung").
Zusammen mit den Standlichtern werden auch die Lichter der Kennzeichenbeleuchtung und zahlreiche Innenlichter zur Beleuchtung des Fahrzeuginneren, der Instrumentierung und der Steuerungen sowie andere Kreise mit "Zustimmungs"-Signalen eingeschaltet (z.B. Kreise, die nur bei eingeschalteten Standlichtern aktiv sind): Bezüglich dieser Funktionen beziehen Sie sich bitte auf die Schaltpläne der betreffenden Teile: Z.B. Beleuchtung Bordtafel: Siehe "Bordtafel".
Eine Meldeleuchte auf der Bordtafel zeigt das vorgenommene Einschalten der Standalichter an.
Aus Sicherheitsgründen ist der Kreis von zwei Sicherungen "überkreuzt" geschützt: Eine für die vorderen rechten und hinteren linken Lichter usw., die andere für die vorderen linken und hinteren rechten usw.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

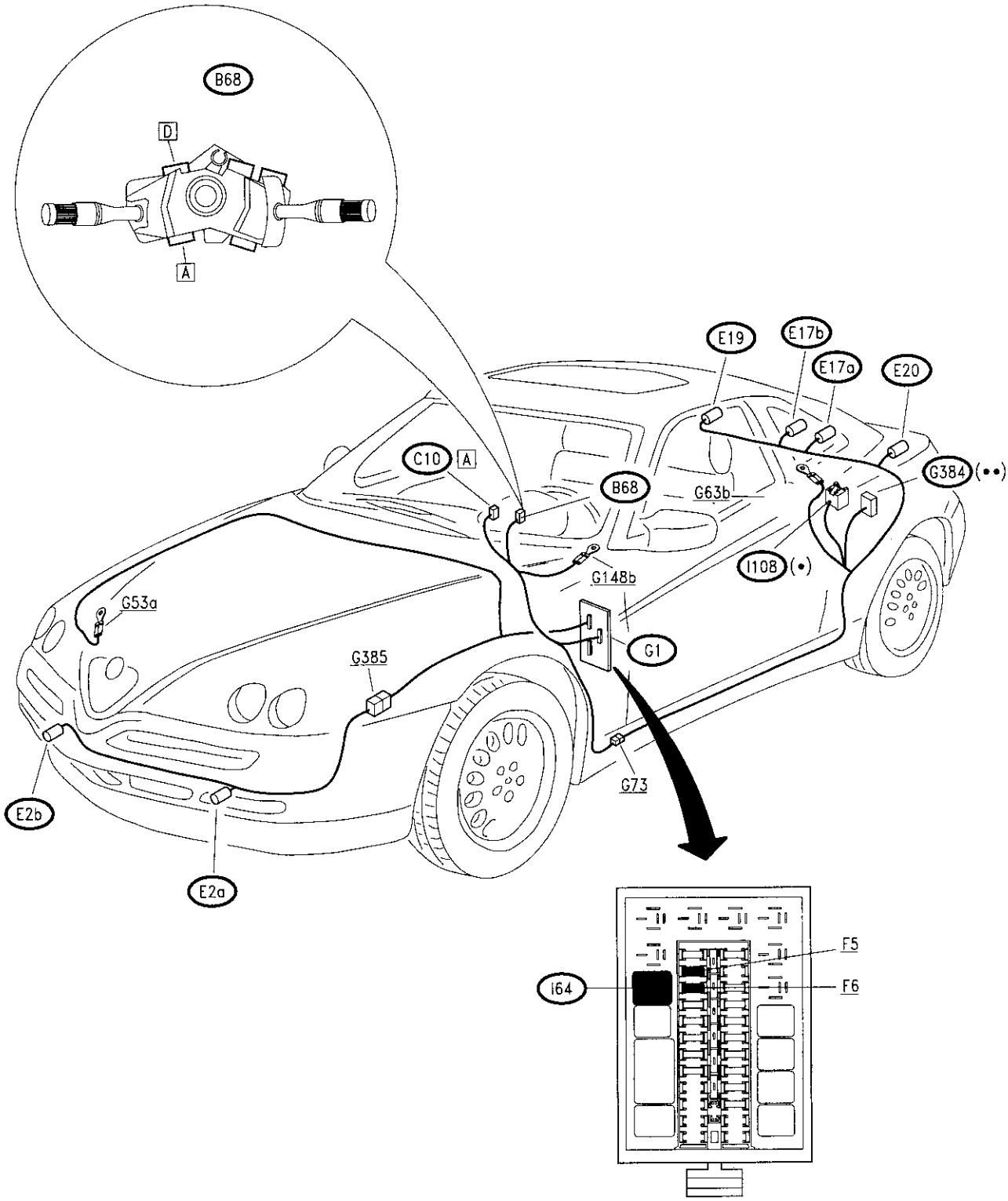
Der Kreis der Standlichter wird vom jeweiligen Fernschalter **I64** im Sicherungsgehäuse **G1** versorgt.
Wenn der Schalter des Lenkstocks **B68** auf der Position "I" ⩾D0⩽ ist, wird die Spule des Fernschalters **I64** "verschlüsselt" versorgt und schließt so den Kreis, der Versorgung an die Standlichter sendet; dieser Kreis wird von zwei Sicherungen des Gehäuses **G1** geschützt: **F5** für die vorderen rechten und hinteren linken, **F6** für die vorderen linken und hinteren rechten. So werden die vorderen Standlichter **E2b** (rechts) und **E2a** (links) und die hinteren **E19** (rechts) und **E20** (links) sowie die Kennzeichenlichter **E17a** und **E17b** versorgt.
Die Versorgungslinie der Sicherung **F6** sendet auch ein Signal an die Bordtafel **C10**, damit die entsprechende Meldeleuchte erleuchtet wird.
Mit Schlüssel in Position "PARK" werden alle Standlichter eingeschaltet, da eine direkte Versorgung an die Sicherungen **F5** und **F6** des Sicherungsgehäuses **G1** geleitet wird und der Fernschalter **I64** umgangen wird.

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil										
	F5	F6	E2b	E2a	E19	E20	E17a	E17b	I64	B68	C10 (1)
Alle Standlichter									•	•	
Vorne re.	•		•								
Vorne li.		•		•							
Hinten re.		•			•						
Hinten li.	•					•					
Kennzeichen re	•							•			
Kennzeichen li		•					•				
Meldeleuchte Standlichter		•									•

(1) Die Bordtafel **C10** ist nicht überholbar. Deshalb ist es im Störungssfalle nicht möglich, die einzelne Meldeleuchte auszutausche, sondern es muß eine neue komplette Bordtafel eingebaut werden.

ANORDNUNG KOMPONENTEN



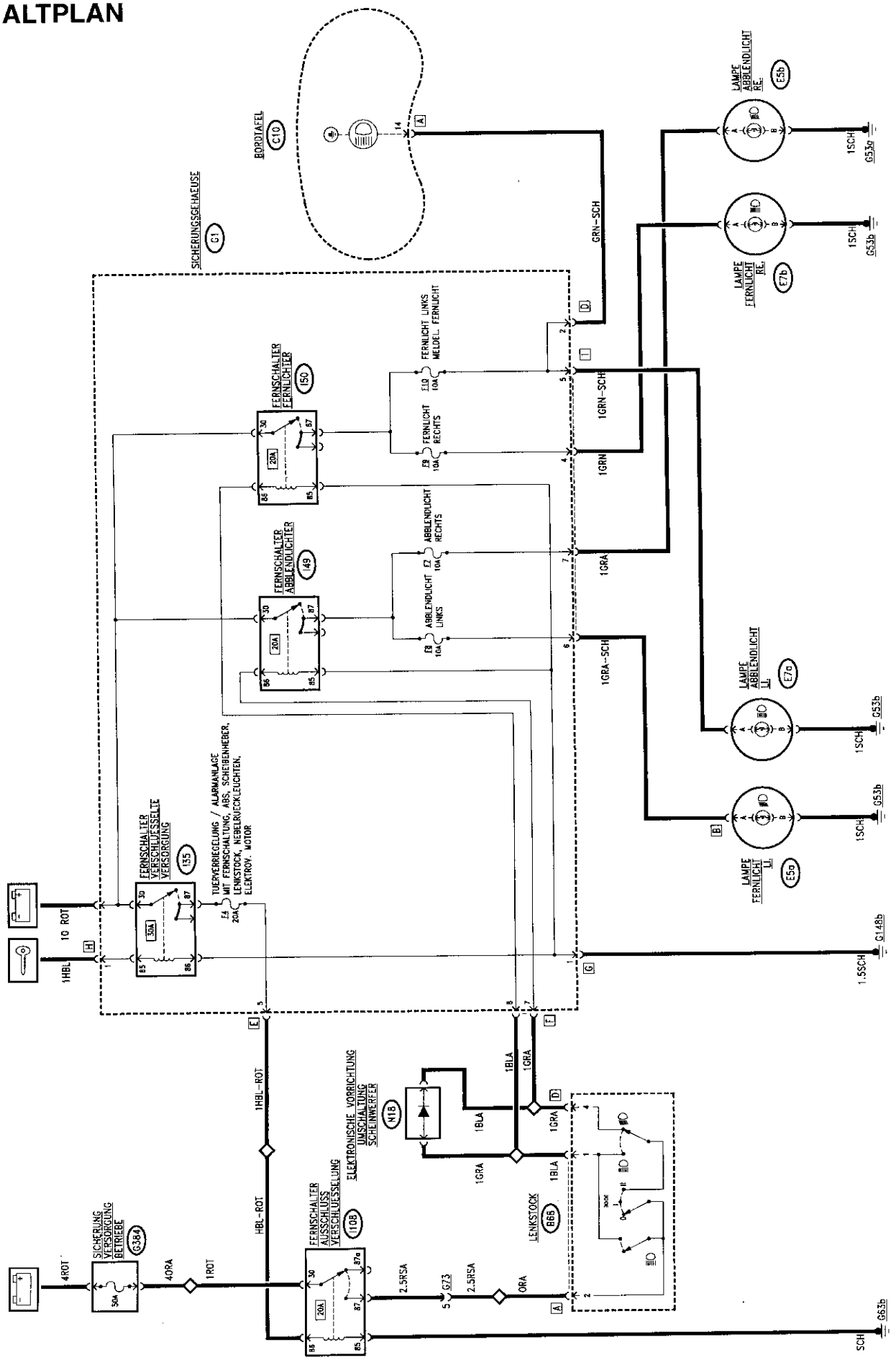
(•) Blauer Sockel
(••) Schwarzer Sicherungsträger

SCHEINWERFER ABBLENDLICHTER/ FERNLICHTER

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 6-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 6-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 6-3
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 6-4
ANORDNUNG KOMPONENTEN 6-5

SCHALTPLAN


BORDTAFEL C10
SICHERUNGSGEHAEUSE G1
LAMPE ABBLENDLICHT RE. E5b
LAMPE FERNLICHT RE. E7b
LAMPE ABBLENDLICHT LI. E7a
LAMPE FERNLICHT LI. E5a
FERNSCHALTER FERNLICHTER 150
FERNSCHALTER ABBLENDLICHTER 149
FERNSCHALTER VERSCHLUESSELTE VERSORGUNG 135
FERNSCHALTER AUSSCHLUSS VERSCHLUESSELUNG 108
ELEKTRONISCHE VORRICHTUNG UMSCHALTUNG SCHEINWERFER N18
SICHERUNG VERSORGUNG BETRIEBE G38a
LENKSTOCK 66b
TUERVERRIEGELUNG / ALARMANLAGE MIT FERNSCHALTUNG, ABS, SCHEIBENHEBER, LENKSTOCK, NEBELRUECKLEUCHTEN, ELEKTROV. MOTOR
FERNLICHT LINKS MELDEL. FERNLICHT E10 10A
FERNLICHT RECHTS E9 10A
ABBLENDLICHT RECHTS E2 10A
ABBLENDLICHT LINKS E8 10A
E4 20A
10 ROT
1HBL
1HBL-ROT
HBL-ROT
4ROT
40RA
1ROT
2.5RSA
ORA
1GRN-SCH
1GRN
1GRA-SCH
1GRA
1BLA
SCH
1SCH
1.5SCH
G53g
G53b
G148b
G73

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Fahrzeug ist mit zwei getrennten Scheinwerfern für die Abblendlichter und zwei für die Fernlichter ausgestattet.

Die Abblendlichter werden mit dem entsprechenden Schalter des Lenkstocks bei der folgenden Einrastung der Standlichter eingeschaltet; in diesem Zustand können permanent die Fernlichter eingeschaltet werden, indem der Umschalter Abblendlichter/Fernlichter betätigt wird; wenn der Hebel des Lenkstocks leicht zum Lenkrad gezogen wird, wird die "Blinkfunktion" der Fernlichter betätigt, wenn der Hebel in dieser Position gehalten wird.

Eine Meldeleuchte zeigt das erfolgte Einschalten der Fernlichter an.

Aus Sicherheitsgründen wird jedes einzelne Fernlicht und Abblendlicht von einer entsprechenden Sicherung geschützt.

BEMERKUNG: Einige Versionen sind mit der Einstellvorrichtung der Scheinwerferposition ausgestattet, die elektrisch betätigt wird (siehe "Korrektur Scheinwerferposition"); in jedem Falle ermöglicht eine manuelle Vorrichtung ein schnelles und einfaches Anpassen der Orientierung des Lichtbündels gemäß der Fahrzeuglast.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Der Kreis der Abblendlichter wird vom jeweiligen Fernschalter **I49** betätigt, der sich im Sicherungsgehäuse **G1** befindet.
Wenn der Schalter des Lenkstocks **B68** auf die Position II ≡D gebracht wird, bei Umschalter in Position Abblendlichter, wird die Spule des Fernschalters **I49** verschlüsselt versorgt und schließt so den Kreis, der die Versorgung an die Scheinwerfer **E5a** (links) und **E5b** (rechts) leitet. Jeder Kreis ist von einer Sicherung des Gehäuses **G1: F7** für den rechten Scheinwerfer und **F8** für den linken geschützt.

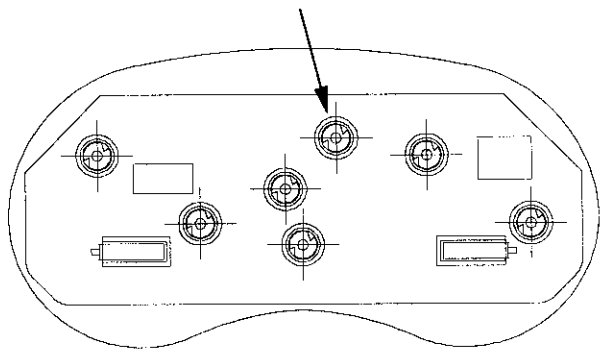
Der Kreis der Abblendlichter wird vom jeweiligen Fernschalter **I50** betätigt, der sich im Sicherungsgehäuse **G1** befindet.
Wenn der Umschalter in Position Abblendlichter ≡D mit Schalter des Lenkstocks **B68** auf Position II ist, oder bei Schließen des "Blink"-Kontakts, wird die Spule des Fernschalters **I50** verschlüsselt versorgt und schließt so den Kreis, der Versorgung an die Scheinwerfer **E7a** (links) und **E7b** (rechts) sendet. Jeder Kreis ist von einer Sicherung des Gehäuses **G1: F9** für den Scheinwerfer rechts und **F10** für den linken geschützt.

Die Versorgungslinie des Scheinwerfers linkes Fernlicht sendet auch ein Signal an die Bordtafel **C10**, damit die Meldeleuchte eingeschaltete Fernlichter erleuchtet wird. Da der Plan der inneren Kontakte des Lenkstocks **B68** keine Versorgung an die Abblendlichter beibehält, wenn die Fernlichter eingeschaltet werden, wurde eine entsprechende Diode **N18** zugefügt, die die eingeschalteten Abblendlichter und Fernlichter versorgt.

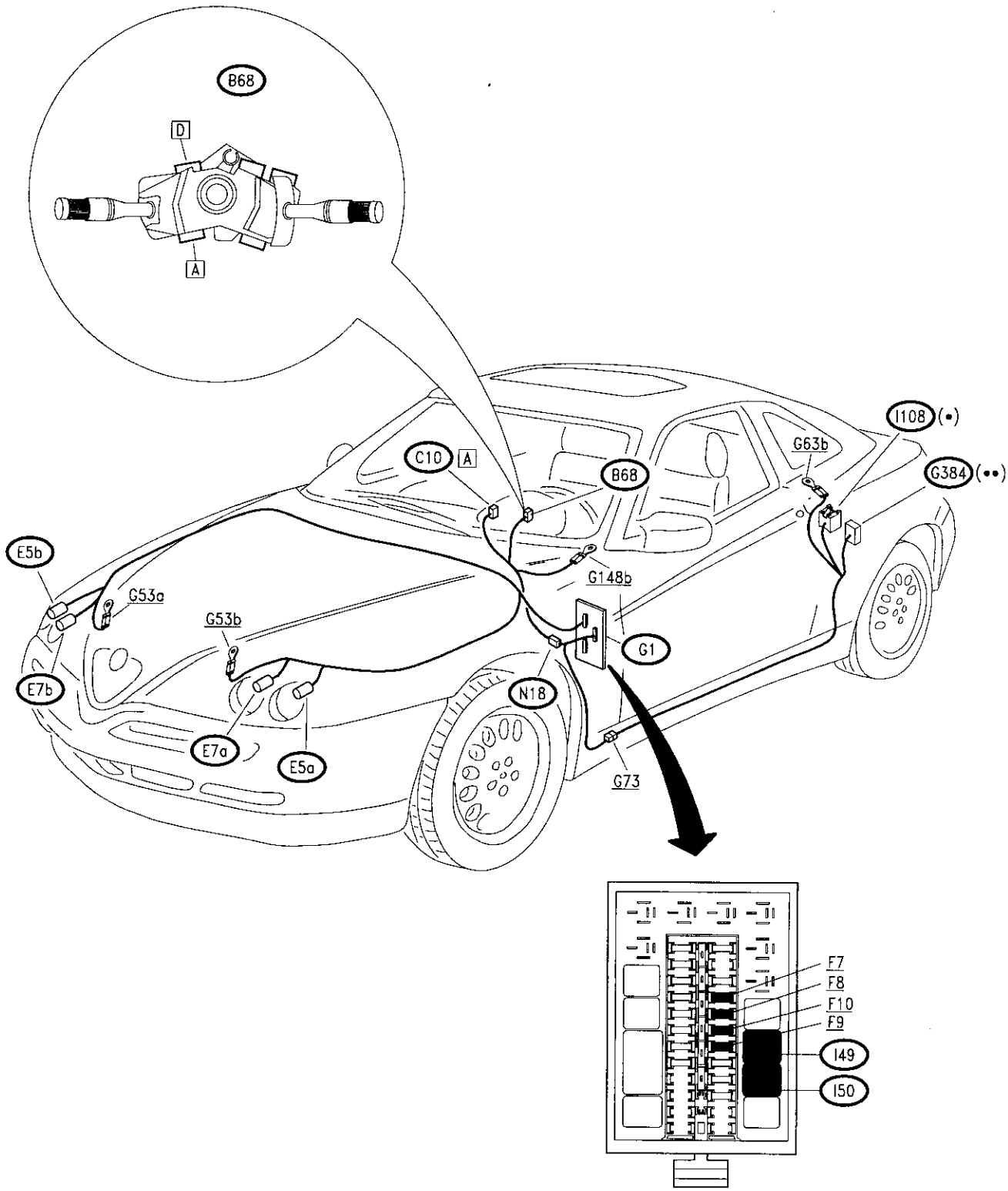
TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil												
	F7	F8	F9	F10	E5b	E5a	E7b	E7a	I49	I50	B68	C10 (1)	N18
Beide Abblendlichter									•		•		
Re. Abblendlicht	•				•								
Li. Abblendlicht		•				•							
Beide Fernlichter										•	•		
Re. Fernlicht			•				•						
Li. Fernlicht				•				•					
Meldeleuchte Fernlichter				•								•	
Abblendlichter erlöschen bei Einschalten der Fernlichter													•

(1) **ACHTUNG:**
Die Meldeleuchte Fernlichter der Bordtafel **C10**, vom Pfeil angezeigt, ist austauschbar



ANORDNUNG KOMPONENTEN



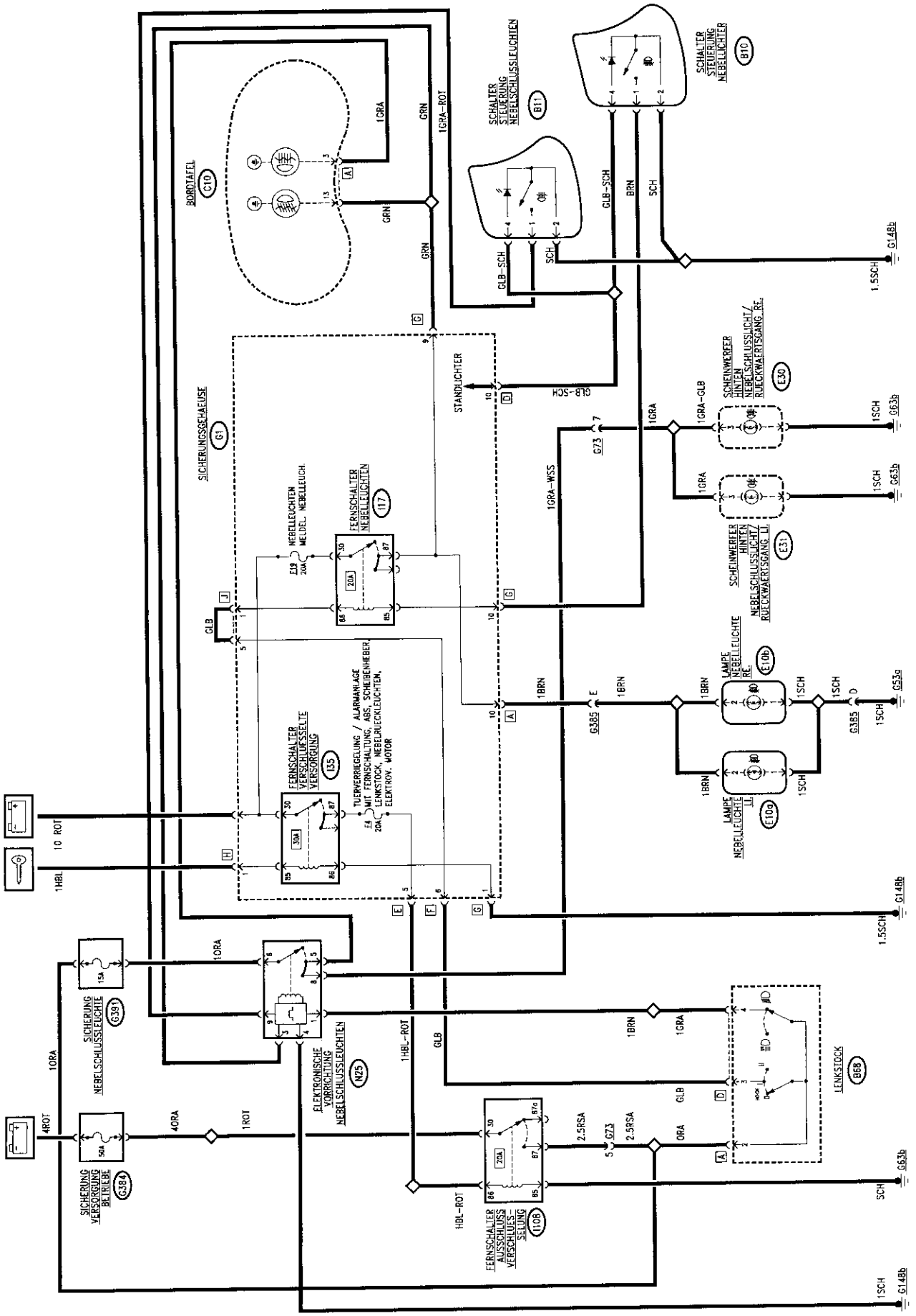
(•) Blauer Sockel
(••) Schwarzer Sicherungsträger

NEBELLICHTER UND NEBELSCHLUSSLEUCHTEN

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 7-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 7-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 7-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 7-4
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 7-5
PRÜFUNG KOMPONENTEN 7-5

SCHALTPLAN


BORDTAFEL C10
SICHERUNGSGEHAEUSE G1
SCHALTER STEUERUNG NEBELSCHLUSSLEUCHTEN B11
SCHALTER STEUERUNG NEBELLICHTER B10
STANDLICHTER
NEBELLEUCHTEN MELDEL. NEBELLEUCH.
FERNSCHALTER NEBELLEUCHTEN 117
FERNSCHALTER VERSCHLUESSELTE VERSORGUNG 135
TUERVERRIEGELUNG / ALARMANLAGE MIT FERNSCHALTUNG, ABS, SCHIEBEHEBER, LENKSTOCK, NEBELRUECKLEUCHTEN, ELEKTROV. MOTOR
SCHEINWERFER HINTEN NEBELSCHLUSSLICHT/ RUECKWAERTSGANG RE. E30
SCHEINWERFER HINTEN NEBELSCHLUSSLICHT/ RUECKWAERTSGANG LI. E31
LAMPE NEBELLEUCHTE RE. E10b
LAMPE NEBELLEUCHTE LI. E10a
SICHERUNG NEBELSCHLUSSLEUCHTE G391
SICHERUNG VERSORGUNG BITRIEB G384
ELEKTRONISCHE VORRICHTUNG NEBELSCHLUSSLEUCHTEN N25
FERNSCHALTER AUSSCHLUSS VERSCHLUESSELUNG 1108
LENKSTOCK B68
1GRA
GRN
1GRA-ROT
GLB-SCH
BRN
SCH
1.5SCH
G148b
1GRA-GLB
1SCH
G63b
G73
1GRA-WSS
GLB
1BRN
G385
1SCH
G53a
1 ROT
1HBL
1ORA
4ORA
4ROT
1ROT
1HBL-ROT
2.5RSA
ORA
HBL-ROT

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Fahrzeug ist auf Anfrage mit speziellen Halogen-Nebelscheinwerfern ausgestattet, während serienmäßig zwei hintere Lichter mit hoher Leuchtkraft vorgesehen sind, die in allen Fällen von schlechter Sicht nötig sind und "Nebelschlußlichter" genannt werden.
Die gesamte Anlage sichert so eine best mögliche Sicht, aktiv wie passiv, bei jedem Umstand. Die Nebelscheinwerfer und die Nebelschlußleuchten werden mit den entsprechenden Schaltern auf dem Armaturenbrett links der Bordtafel eingeschaltet. Die Nebelleuchten können bei eingeschalteten Standlichtern eingeschaltet werden, während die Nebelschlußleuchten nur bei eingeschalteten Abblendlichtern oder mit eingeschalteten Nebelleuchten eingeschaltet werden können (Anmerkung: Sie erlöschen, wenn der Schlüssel auf STOP gedreht wird und müssen daraufhin wieder eingeschaltet werden).
Eine entsprechende Meldeleuchte zeigt das Einschalten der Nebelleuchten an, eine andere das der Nebelschlußleuchten.
Jeder der beiden Kreise wird von einer entsprechenden Sicherung geschützt.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Nebelleuchten

Der Kreis der Nebelleuchten wird vom jeweiligen Fernschalter **I17** in dem Sicherungsgehäuse **G1** geschützt.
Bei Betätigung des entsprechenden Schalters **B10** , bei eingeschalteten Standlichtern (Schalter Lenkstock **B68** in Position "I") wird Versorgung und Masse geliefert, die die Spule des Fernschalters **I17** erregen und so den Kreis schließen, der Versorgung an die beiden Scheinwerfer der Nebelleuchten **E10a** und **E10b** liefert.
Der Schalter in **B10** wird von einem Led bei eingeschalteten Standlichtern beleuchtet.
Der Kreis der Nebelleuchten wird von der Sicherung **F19** des Gehäuses **G1** geschützt.
Die Versorgungslinie sendet auch ein Signal an die Bordtafel **C10**, damit die jeweilige Meldeleuchte erleuchtet wird.

Nebelschlußleuchten

Der Kreis der Nebelschlußleuchten wird von der jeweiligen elektronischen Vorrichtung **N25** am Sicherungsgehäuse **G1** versorgt.

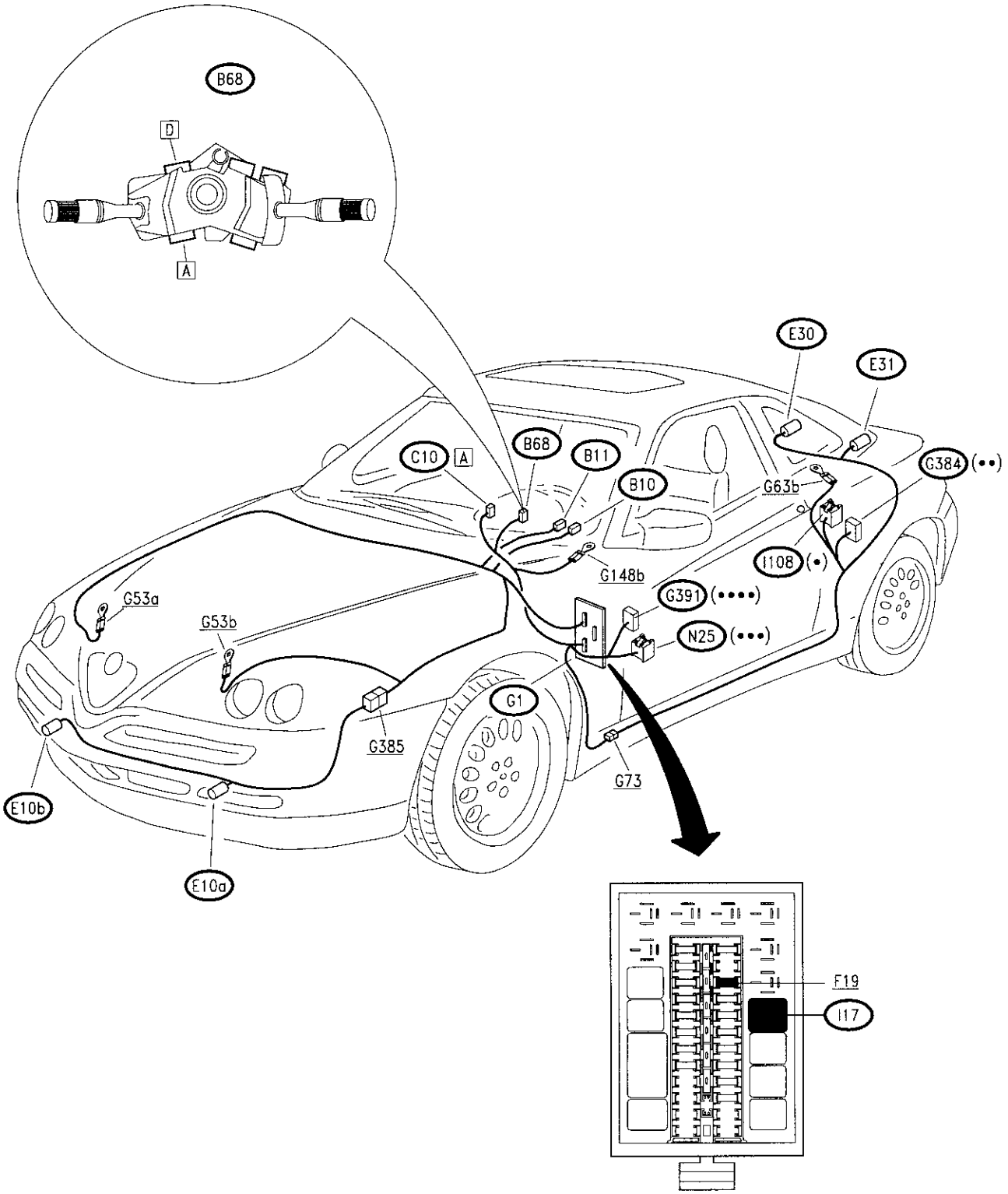
Die Vorrichtung **N25** erhält die Versorgung durch die "verschlüsselte" Linie der freien Sicherung **G391** am Pin 6; das Pin 4 ist bei Masse, während an den Pins 9, 3 und 1 die Steuersignale und Zustimmungssignale erhalten werden, die wie folgt lauten: Forderung nach Einschalten der Lichter (durch den entsprechenden Schalter **B11**); Nebelleuchten eingeschaltet (das gleiche Signal der Meldeleuchte Nebelleuchten) und eingeschaltete Abblendlichter (vom Lenkstock **B68**): Wenn die Forderung der Einschaltung von einem der beiden Zustimmungssignale begleitet wird, schließt die Vorrichtung **N25** den Kreis am Pin 8, der die Nebelschlußleuchten versorgt, die sich in den hinteren Scheinwerfern **E30** (re.) und **E31** (li) befinden.

Anmerkung: Die Vorrichtung schaltet die Lichter aus, wenn es das "verschlüsselte" Signal verliert: Wenn der Schlüssel wieder auf MARCIA gestellt wird, schalten sich die Nebelschlußleuchten erst bei nochmaligem Drücken des Schalters **B11** ein.

Die Versorgungslinie sendet auch ein Signal - vom Pin 5 des **N25** - an die Bordtafel **C10**, damit die jeweilige Meldeleuchte erleuchtet wird.

Der Schalter **B11** wird von einem Led bei eingeschalteten Standlichtern beleuchtet.

ANORDNUNG KOMPONENTEN



(•) Blauer Sockel
(••) Schwarzer Sicherungsträger
(•••) Weißer Sockel
(••••) Brauner Sicherungsträger

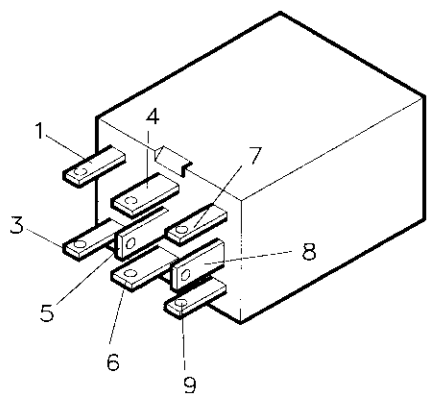
TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil											
	G391	E30	E31	F19	E10a	E10b	I17	N25	B68	B11	B10	C10 (1)
Beide Nebelschlußleuchten	•							•	•	•		
Nebelschlußleuchten re		•										
Nebelschlußleuchten li			•									
Meldeleuchte Nebelschlußleuchten								•				•
Beide Nebelleuchten				•			•		•		•	
Nebelleuchten re						•						
Nebelleuchten li					•							
Meldeleuchte Nebelleuchten				•								•
Beleuchtung Schalter Nebelleuchten (bei eingeschalteten Standlichtern)											•	
Beleuchtung Schalter Nebelschlußleuchten (bei eingeschalteten Standlichtern)										•		

(1) Die Bordtafel **C10** ist nicht überholbar. Deshalb ist im Störungsfalle der Austausch der einzelnen Meldeleuchte nicht möglich, sondern es muß eine neue komplette Bordtafel eingebaut werden.

PRÜFUNG KOMPONENTEN

Elektronische Vorrichtung Nebelschlußleuchten (N25)



Prüfung der Vorrichtung: Siehe **VERSUCH A**

PRÜFUNG VORRICHTUNG NEBELSCHLUSSLEUCHTE (N25) — VERSUCH A

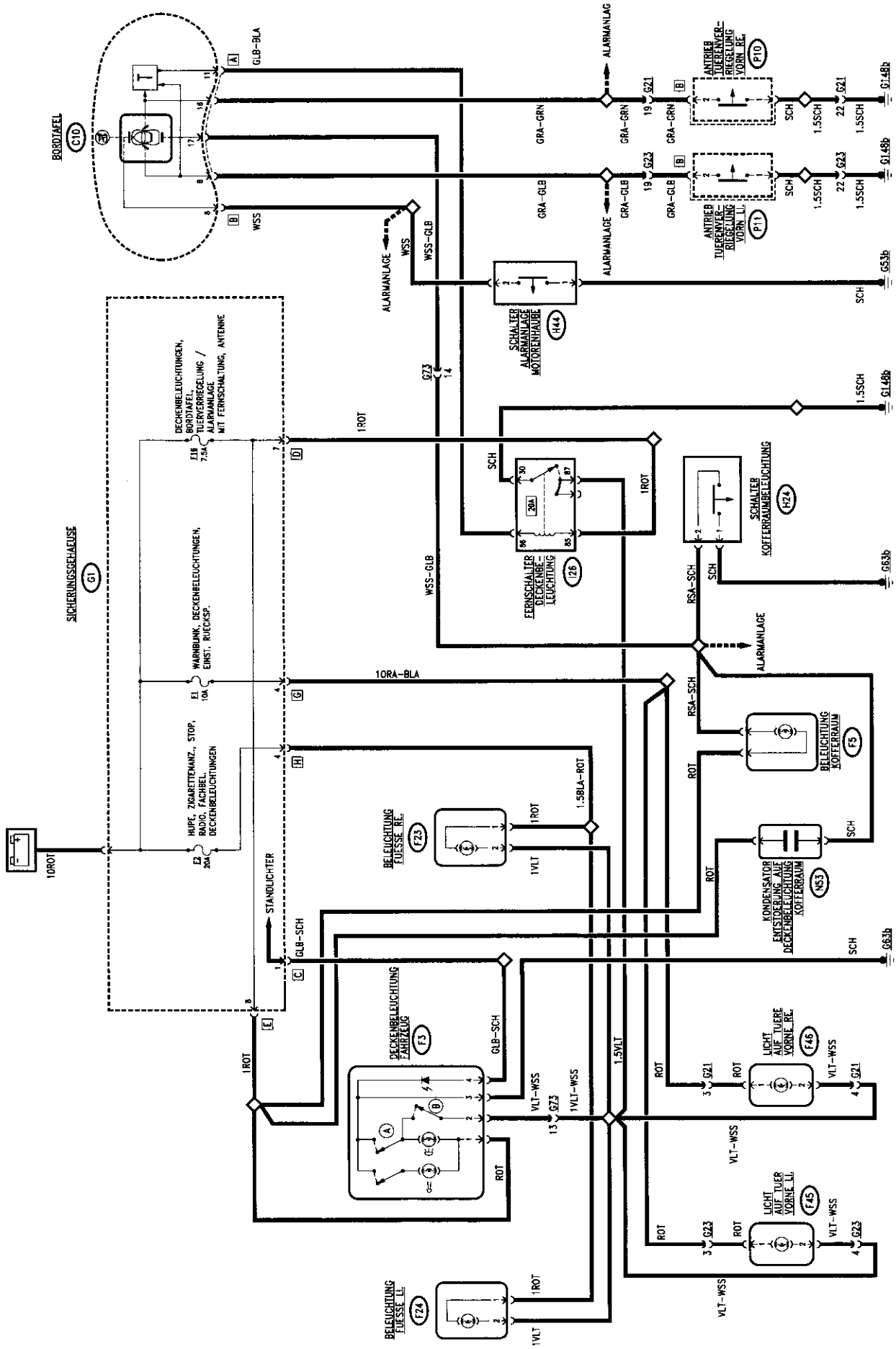
VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
A1 PRÜFUNG SPANNUNG – Die Vorrichtung **N25** abtrennen und auf dem jeweiligen Schaft 12V "verschlüsselt" am Pin 6 des **N25** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A2** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die Sicherung **G391** prüfen. Eventuell die Verkabelung zwischen **N25**, **G391** und dem Fernschalter **I108** wiederherstellen
A2 PRÜFUNG MASSE – 0V am Pin 4 des **N25** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A3** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen **N25** und der Masse **G148b** wiederherstellen
A3 PRÜFUNG SIGNALE STEUERUNG/ZUSTIMMUNG – Die folgenden Signale auf den Pins des **N25** prüfen: • 0V am Pin 9, bei Einschalten des Schalters **B11**, • 12V am Pin 3, bei Einschalten der Nebelleuchten, • 12V am Pin 1, bei Einschalten der Abblendlichter	OK ▶	Die Vorrichtung **N25** an den jeweiligen Schaft einsetzen und mit dem **Schritt A4** fortschreiten
	~~OK~~ ▶	Die Verbindung zwischen **N25** und **B11**, dem Stecker G des **G1** und dem Lenkstock **B68** prüfen
A4 PRÜFUNG SPANNUNG – Die Nebelschlußleuchten bei eingeschalteten Abblendlichtern oder Nebelleuchten einschalten und 12 V an den Pins 8 und 5 des **N25** prüfen	OK ▶	DIE VORRICHTUNG **N25** FUNKTIONIERT KORREKT. Die Verbindung mit den anderen Komponenten prüfen.
	~~OK~~ ▶	DIE VORRICHTUNG **N25** AUSTAUSCHEN

DECKENLEUCHTEN UND ZEITGEREGELTE LICHTER

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 8-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 8-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 8-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 8-4
STÖRUNGSSUCHE 8-5

SCHALTPLAN


BORDTAFEL
C10
GLB-BLA
WSS
WSS-GLB
ALARMANLAGE
GRA-GRN
GRA-GLB
ANTRIEB TUERFENSTER-REGELUNG VORN RE.
P10
ANTRIEB TUERFENSTER-REGELUNG VORN LI.
P11
SCHALTER ALARMANLAGE MOTORENHAUBE
I44
SCH
1ROT
1.5SCH
G148b
G53b
G63b
SICHERUNGSGEHAEUSE
G1
DECKENBELEUCHTUNGEN, BORDTAFEL, TUERVERRIEGELUNG / ALARMANLAGE MIT FERNSCHALTUNG, ANTENNE
E16 7.5A
WARNBLINK, DECKENBELEUCHTUNGEN, EINST. RUECKSP.
E1 10A
HUPE, ZIGARETTENANZ., STOP, RADIO, FACHBEL. DECKENBELEUCHTUNGEN
E2 20A
10ROT
10RA-BLA
FERNSCHALTER DECKENBE-LEUCHTUNG
I26
SCHALTER KOFFERRAUMBELEUCHTUNG
H24
RSA-SCH
BELEUCHTUNG KOFFERRAUM
F5
KONDENSATOR ENTSTOERUNG AUF DECKENBELEUCHTUNG KOFFERRAUM
N53
ROT
STANDLICHTER
GLB-SCH
BELEUCHTUNG FUESSE RE.
F23
BELEUCHTUNG FUESSE LI.
F24
1.5BLA-ROT
1VLT
DECKENBELEUCHTUNG FAHRZEUG
F3
VLT-WSS
1.5VLT
1VLT-WSS
LICHT AUF TUERE VORNE RE.
F46
LICHT AUF TUER VORNE LI.
F45
G21
G23

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Deckenleuchten und zeitgeregelte Lichter

Die zahlreich vorgesehenen Lichtpunkte erlauben bei jedem Umstand eine gute Beleuchtung des Fahrzeuginneren und/oder einiger spezifischer Punkte.
Die vordere Deckenleuchte **F3** in der Mitte über der Windschutzscheibe, die Lichter **F23** und **F24** unter dem Armaturenbrett und die Lichter **F45** und **F46** im unteren Bereich der Türen sind zeitgeregelt: Sie werden bei Öffnen einer der beiden Türen erleuchtet und wenn diese geschlossen werden, erlöschen sie nach einigen Sekunden, gemäß einer umfangreichen Logik, die von einr elektronischen Vorrichtung im Inneren der Bordtafel **C10** bestimmt wird.

Zeitreglungs-Logik der Deckenleuchten

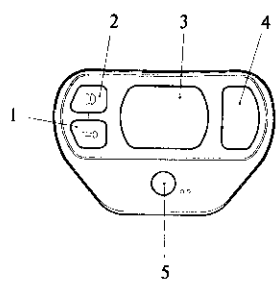
Bei Schlüssel auf STOP (oder ausgesteckt):

- Beim Öffnen und Wiederschließen der Fahrertüre, erleuchten die Lichter beim Öffnen und erlöschen **5,5 Sek.** nach dem Schließen dieser. Ebenso, wenn die Beifahrertüre geöffnt wird;
- Beim Öffnen und Geöffnetlassen einer der Türen bleiben die Lichter **2 Minuten** lang erleuchtet und erlöschen dann.

Bei Drehen des Schlüssels auf MARCIA:

- Bei geschlossenen Türen und einer geöffneten Tür, erlöschen die Türen **sofort**;
- Beim Wiederöffnen der Türen und Schlüssel auf MARCIA, erleuchten sie **2 Minuten**, dann erlöschen sie.

Die vordere Deckenleuchte kann auch mit der Hand eingeschaltet werden, indem der entsprechende Schalter betätigt wird.
Auf dem gleichen Element der vorderen Deckenleuchte ist auch ein Licht vorgesehen, das zum Beispiel zum Lesen geeignet ist, ohne den Fahrer zu stören.
BEMERKUNG: Die Gruppe der Deckenleuchte ist bei den Versionen mit Alarmsystem unterschiedlich. Es ändert sich allerdings nichts, was die hier angegebene Funktion betrifft.



1 - Schalter Leselicht
2 - Schalter Deckenleuchte
3 - Deckenleuchte
4 - Leselicht
5 - Empfänger I.R. Alarm (Siehe "Alarmsystem")

Eine entsprechende Deckenleuchte **F5** beleuchtet schließlich den Kofferraum; diese wird bei Öffnung des Kofferraumdeckels eingeschaltet.

Meldeleuchten geöffnete Türen

Ein Display auf der Bordtafel zeigt die Öffnung jeder Türe, der Motorenhaube und des Kofferraumdeckels an.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Deckenleuchten und zeitgeregelte Lichter

Die Deckenleuchte zur Beleuchtung des Fahrzeugs und das Leselicht **F3** erhalten eine direkte Versorgung durch die Sicherung **F16** des Sicherungsgehäuses **G1**: Das ermöglicht das Aufleuchten des Leselichts oder der Deckenleuchte durch den jeweiligen Schalter **A**; mit geschlossenem Schalter **B** wird die Deckenleuchte automatisch eingeschaltet, wenn die Türen geöffnet werden: Das Zeitregelsignal wird von einer elektronischen Vorrichtung im Inneren der Bordtafel **C10** gemäß einer genauen Logik, wie schon dargestellt, generiert.
Dieses Massensignal erregt den entsprechenden Schalter **I26** - auf dem Bügel neben dem Sicherungsgehäuse **G1** - das von der Linie der Sicherung **F16** versorgt wird.
Vom Fernschalter **I26** wird eine Masse an die Deckenleuchten zur zeitgeregelten Einschaltung gesendet.
Die Deckenleuchten **F23** und **F24** werden von der Linie der Sicherung **F2** am **G1** versorgt und nur vom Signal der Zeitregelung eingeschaltet (es ist keine manuelle Betätigung möglich).
Ebenso werden die Deckenleuchten **F45** und **F46** direkt versorgt, jeweils durch den Stecker Q und die Sicherung **F1** des Sicherungsgehäuses **G1**, und werden nur vom Signal der Zeitregelung eingeschaltet.
Die Beleuchtung des Kofferraums **F5** wird mit der Batteriespannung mit der von der Sicherung **F16** geschützten Linie versorgt; sie erleuchtet bei Öffnung des Kofferraums, wobei der Schalter **H24** ein Massensignal sendet.
An der Deckenleuchte **F5** befindet sich ein Kondensator-Radio- Entstörer **N53** (für weitere Details siehe "Anlage Autoradio").

Meldeleuchten geöffnete Türen

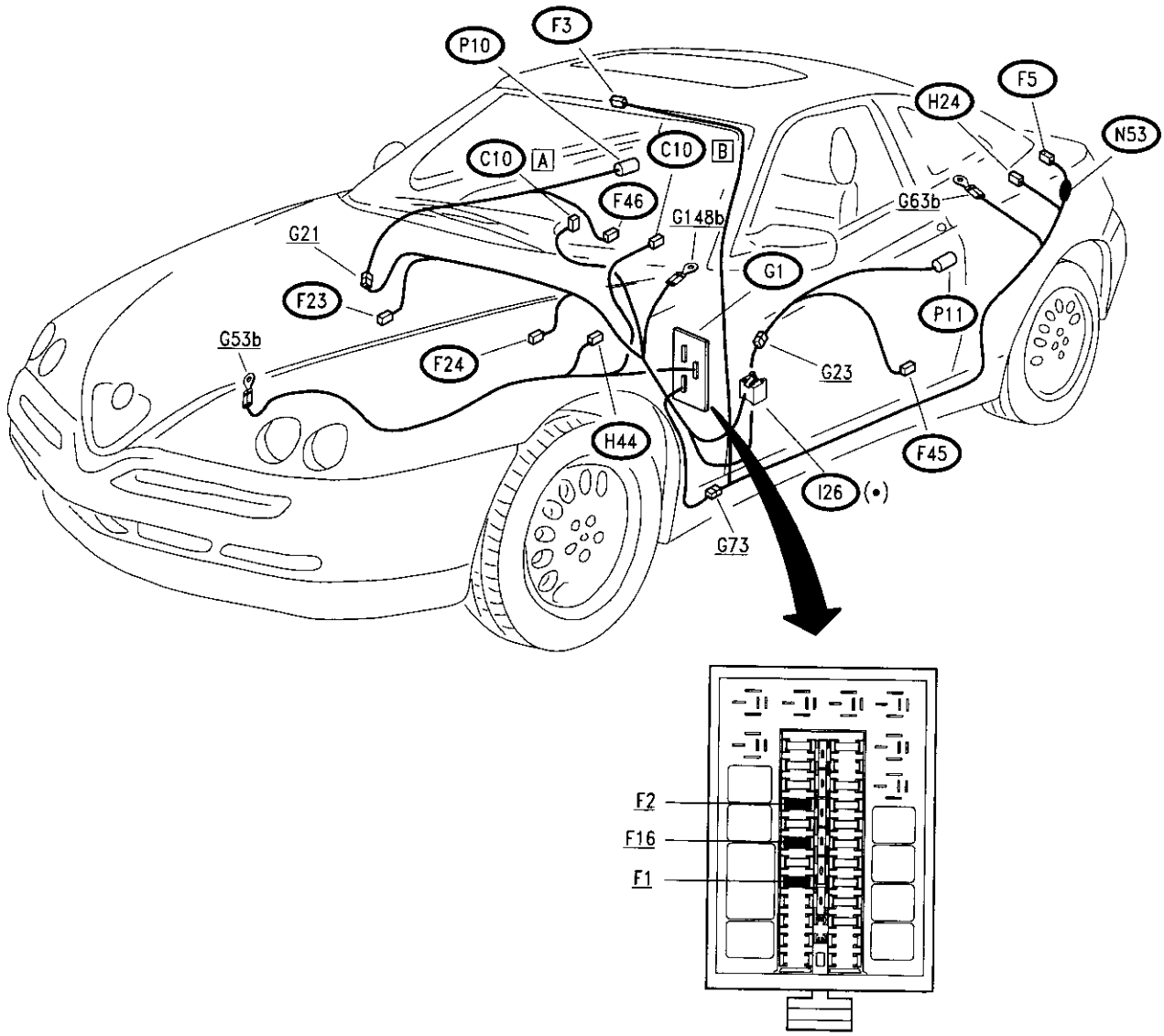
Die Vorrichtungen der Türenverriegelung **P10** und **P11**, die sich auf jedem Schloß befinden, enthalten auch einen Mikroschalter, der schließt, wenn die Türe geöffnet ist, wobei ein Massensignal an die Bordtafel **C10** gesendet wird und das jeweilige Led erleuchtet wird.
Anmerkung: Im Inneren der Tafel wird das gleiche Signal auch an die elektronische Vorrichtung gesendet, die die Zeitregelungslogik der Deckenleuchten steuert. Ebenso schließt der Schalter **H24** (auf der Teleskop-Stütze der Kofferraumöffnung) bei geöffnetem Kofferraum und sendet eine Masse an die Bordtafel **C10**, wobei das entsprechende Led erleuchtet wird.
Schließlich sendet auch der Schalter **H44** eine Masse an die geöffnete Haube, wobei das entsprechende Led auf der Bordtafel **C10** erleuchtet wird.
Anmerkung: Diese vier Signale der "geöffneten Türen" werden auch vom Alarmsystem verwendet (für weitere Details siehe "Alarmsystem").

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil														
	F1	F16	F2	F3	F24	F23	F45	F46	F5	H24	I26	C10 (1)	H44	P10	P11
Deckenleuchte Fahrzeuginnenraum, bei jedem Umstand		•		•											
Deckenleuchte Fahrzeuginnenraum, zeitgeregelt		•									•	•			
Deckenleuchte unter Armaturenbrett re			•			•					•	•			
Deckenleuchte unter Armaturenbrett li			•		•						•	•			
Deckenl. re. Tür	•							•			•	•			
Deckenl. li. Tür							•				•	•			
Deckenl. Kofferraum		•							•	•					
Alle zeitgeregelten Deckenleuchten		•									•	•			
Anzeige-Led re. Tür geöffnet												•		•	
Anzeige-Led li. Tür geöffnet												•			•
Anzeige-Led geöffnete Haube												•	•		
Anzeige-Led geöffneter Kofferraumdeckel										•		•			

(1) Die Bordtafel **C10** ist nicht überholbar. Deshalb ist im Störungsfalle der Austausch des einzelnen Leds oder der elektronischen Zeitregel-Vorrichtung nicht möglich, deshalb muß eine neue komplette Bordtafel eingebaut werden.

ANORDNUNG KOMPONENTEN



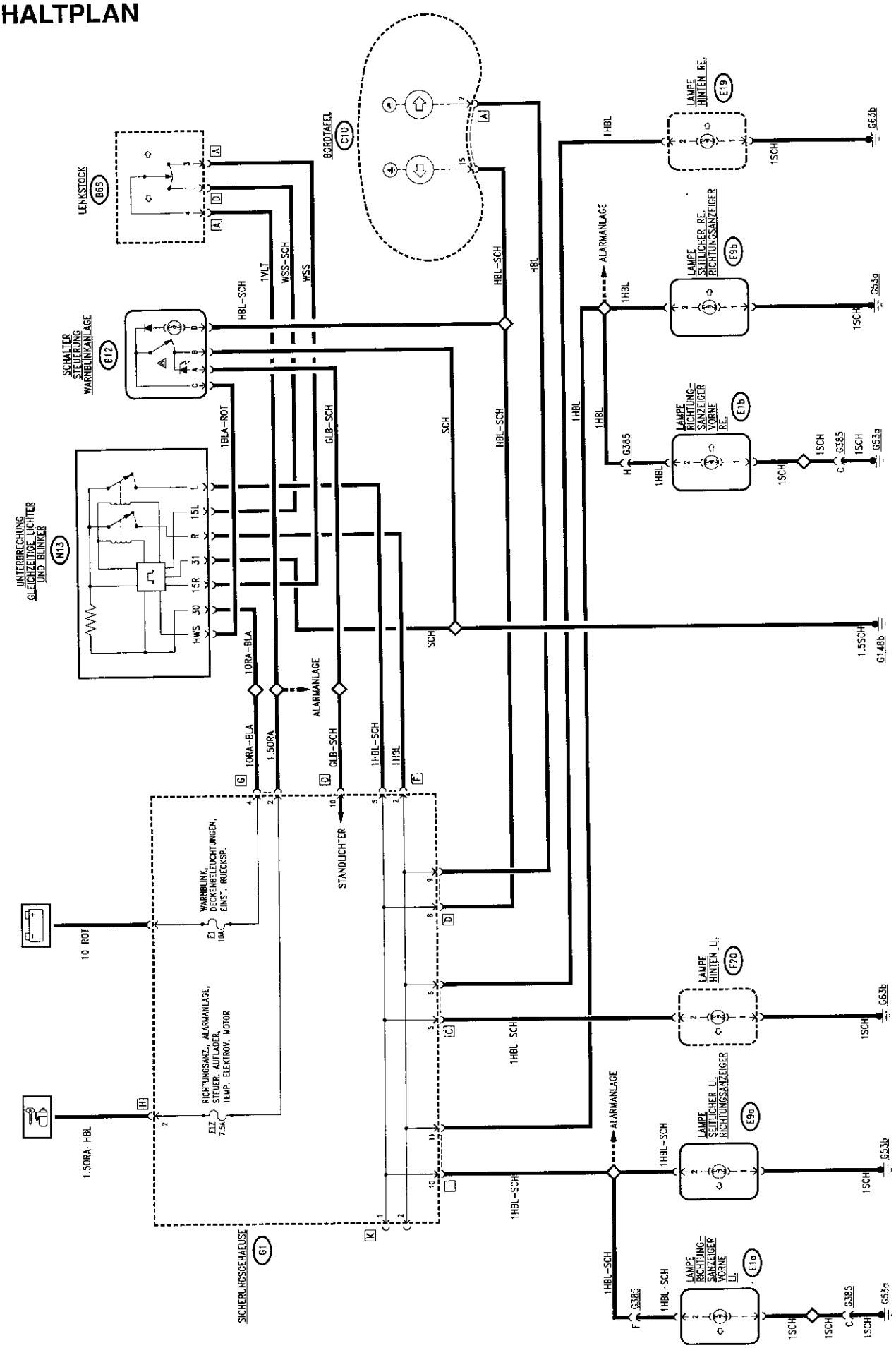
(•) Grüner Sockel

RICHTUNGSANZEIGER UND WARNBLINKANLAGE

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 9-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 9-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 9-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 9-4
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 9-5
PRÜFUNG KOMPONENTEN 9-5

SCHALTPLAN


BORDTAFEL C10
LENKSTOCK B68
SCHALTER STEUERUNG WARNBLINKANLAGE B12
UNTERBRECHUNG GLEICHZEITIGE LICHTER UND BLINKER N13
STANDLICHTER
ALARMANLAGE
SICHERUNGSGEHAEUSE G1
WARNBLINK, DECKENBELEUCHTUNGEN, EINST. RUECKSP.
RICHTUNGSANZ., ALARMANLAGE, STEUER. AUFLADER, TEMP. ELEKTROV. MOTOR
LAMPE HINTEN RE. E19
LAMPE SEITLICHER RE. RICHTUNGSANZEIGER E9b
LAMPE RICHTUNG-SANZEIGER VORNE RE. E1b
LAMPE HINTEN LI. E20
LAMPE SEITLICHER LI. RICHTUNGSANZEIGER E9a
LAMPE RICHTUNG-SANZEIGER VORNE LI. E1a
1VLT
WSS-SCH
WSS
HBL-SCH
HBL
1BLA-ROT
GLB-SCH
SCH
1ORA-BLA
1.5ORA
1HBL-SCH
1HBL
1.5ORA-HBL
10 ROT
1.5SCH G148b
1SCH G63b
1SCH G53b
G385

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die blinkenden Richtungsanzeiger und die Warnblinkanlage umgeben das ganze Fahrzeug.

Die rechten und linken Richtungsanzeiger werden eingeschaltet, wenn der Hebel auf dem Lenkstock nach oben oder nach unten betätigt wird; die Warnblinkanlage (rechter und linker Blinker gleichzeitig betätigt) durch den entsprechenden Schalter auf der mittleren Konsole.
Die Richtungsanzeiger funktionieren bei eingestecktem Schlüssel, die Warnblinkanlage dagegen, aus klaren Sicherheitsgründen, werden direkt von der Batterie versorgt.
Zwei Meldeleuchten, die auch blinkend sind, zeigen das erfolgte Einschalten der rechten und linken Richtungsanzeiger an. Der Schalter selbst zeigt dagegen das Einschalten der Warnblinkanlage an, da dieser bei eingeschalteten Lichtern erleuchtet ist.

Der Kreis der Richtungsanzeiger ist von einer entsprechenden Sicherung des Sicherungsgehäuses **G1** geschützt, während eine andere den der Warnblinkanlage schützt.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Der Kreis wird von der blinkenden Warnblinkanlage und den Richtungsanzeigern **N13** in der Nähe des Sicherungsgehäuses gesteuert.

Die Unterbrechung, die bei Masse am Pin 31 ist, wird am Pin 30 direkt von der Batterie durch die Linie der Sicherung **F1** des Sicherungsgehäuses **G1** versorgt. An die Pins 15R und 15L kommen die Signale (12V) vom Lenkstock **B68**, wenn die "verschlüsselte" Versorgung der geschützten Linie durch Sicherung **F17** des **G1** zum Einschalten der rechten "Blinker" (Pin 15R) und links (Pin 15L) umgewandelt wird.

An das Pin HWS kommt ein Signal (Masse), wenn der Schalter der Warnblinkanlage **B12** gedrückt wird.

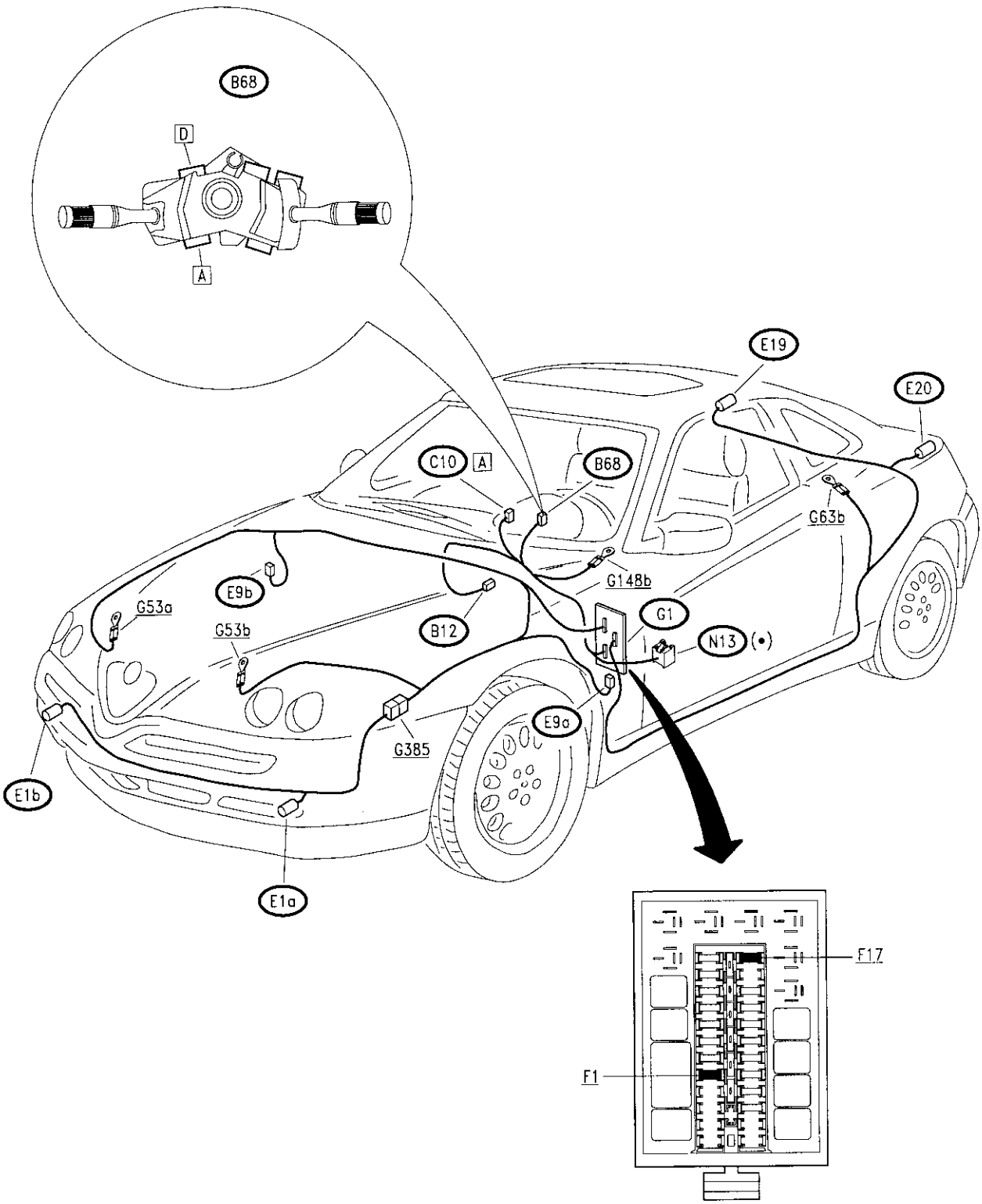
Von den Pins R und L kommen die Signale der unterbrochenen Versorgung für alle Anzeiger: Vom Pin 5 für den rechten, vom Pin L für den linken gemäß der folgenden Steuerlogik:

- nur Pin R (re) wenn die Steuerung an Pin 15R kommt
- nur Pin L (li) wenn die Steuerung an Pin 15L kommt
- beide Pins R und L, wenn die Steuerung an Pin HWS kommt.

Auf diese Weise schaltet die Betätigung des Lenkstockhebels **B68** die rechten (**E1b, E9b** und **E19**) oder die linken (**E1a**, **E9a** und **E20**) ein und gleichzeitig leuchtet auch die jeweilige Meldeleuchte auf der Bordtafel **C10** auf.

Bei Drücken des Schalters **B12** werden gleichzeitig die rechten und die linken Blinker betätigt; außerdem wird im Inneren des Schalters selbst das entsprechende Licht (Pin D) versorgt, das aufleuchtet, wenn die Warnblinkanlage eingeschaltet ist. Es besteht dagegen ein Led (Pin A), das zur Erleuchtung des Ideogramms des Schalters dient, wenn die Standlichter eingeschaltet sind.

ANORDNUNG KOMPONENTEN



(•) Schwarzer Sockel

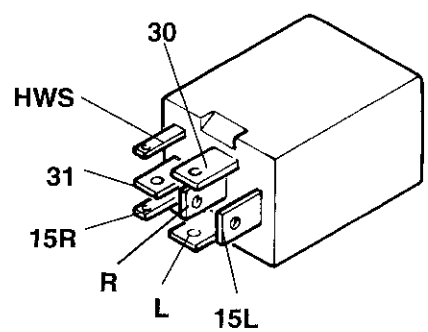
TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil											
	F1	F17	E1b	E1a	E9a	E9b	E19	E20	N13	B68	B12	C10 (1)
Alle Richtungsanzeiger	•	•							•	•		
Warnblinkanlage	•								•		•	
Alle Richtungsanzeiger re									•	•		
Alle Richtungsanzeiger li									•	•		
Vorderes Licht re			•									
Seitliches Licht re						•						
Hinteres Licht re							•					
Vorderes Licht li				•								
Seitliches Licht li					•							
Hinteres Licht li								•				
Meldeleuchte Blinker re												•
Meldeleuchte Blinker li												•
Schalter Warnblinkanlage leuchtet bei eingeschalteten Lichtern nicht auf											•	

(1) Die Bordtafel **C10** ist nicht überholbar. Im Störungsfalle ist deshalb der Austausch einzelner Meldeleuchten nicht möglich, sondern es muß eine neue komplette Bordtafel eingebaut werden.

PRÜFUNG KOMPONENTEN

Unterbrechung Warnblinkanlage und Richtungsanzeiger (N13)



Prüfung der Vorrichtung: siehe **VERSUCH A**

PRÜFUNG UNTERBRECHUNG WARNBLINKANLAGE UND RICHTUNGS-ANZEIGER (N13)	VERSUCH A

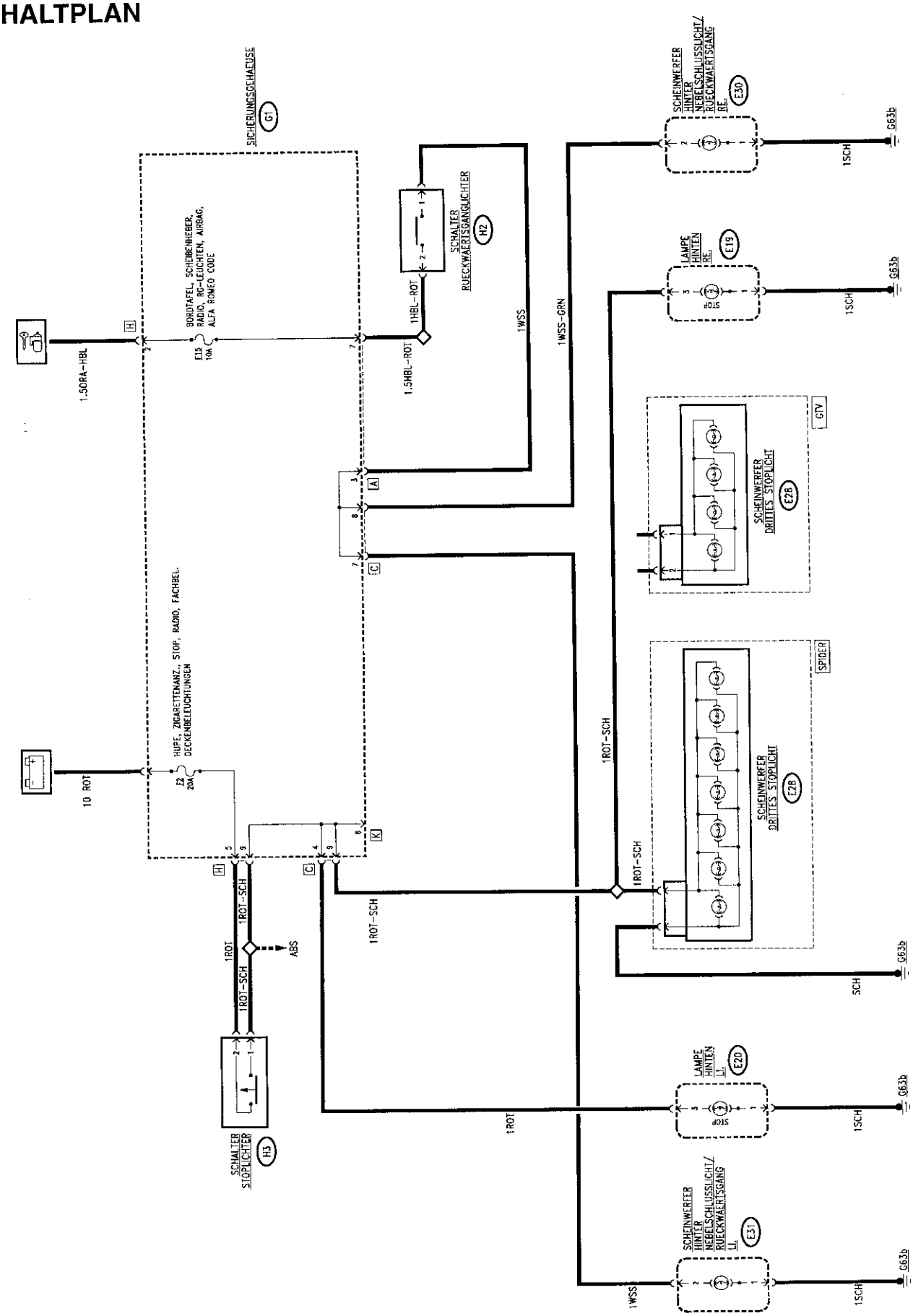
VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	BEHEBENDE AKTION
A1 PRÜFUNG SPANNUNG – Die Unterbrechung **N13** abtrennen und auf dem jeweiligen Schaft 12 V am Pin 30 des **N13** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A2** vornehmen
	OK ▶	Die Sicherung **F1** des Sicherungsgehäuses **G1** prüfen. Eventuell die Verkabelung zwischen **N13** und **G1** wiederherstellen
A2 PRÜFUNG MASSE – 0 V am Pin 31 des **N13** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A3** vornehmen
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen **N13** und der Masse **G148b** wiederherstellen
A3 PRÜFUNG UNTERBROCHENE SPANNUNG – Bei gedrehtem Schlüssel den rechten Blinker betätigen und 12 V am Pin 15R des **N13** prüfen; ebenso den linken Blinker betätigen, am Pin 15L des **N13**	OK ▶	Den **Schritt A4** vornehmen
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen **N13** und dem Lenkstock **B68** wiederherstellen oder diesen austauschen
A4 PRÜFUNG MASSE – Den Schalter der Warnblinkanlage betätigen und 0 V am Pin HWS des **N13** prüfen	OK ▶	Die Vorrichtung **N13** auf dem jeweiligen Schaft einsetzen und den **Schritt A5** vornehmen
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen **N13** und dem Schalter **B12** wiederherstellen oder diesen austauschen
A5 PRÜFUNG UNTERBROCHENE SPANNUNG – Den rechten Blinker betätigen und 12V **unterbrochen** am Pin R des **N13** prüfen; ebenso den li Blinker am Pin L betätigen und bei Betätigung der Warnblinkanlage am Pin R wie am Pin L	OK ▶	DIE VORRICHTUNG **N13** FUNKTIONIERT KORREKT. Die Verbindungen mit den anderen Komponenten prüfen
	OK ▶	DIE VORRICHTUNG **N13** AUSTAUSCHEN

STOPLICHTER UND RÜCKWÄRTSGANGLICHT

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 10-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 10-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 10-3
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 10-3
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 10-4

SCHALTPLAN


SICHERUNGSGEHÄUSE G1
BORDTAFEL, SCHIEBEHEBER, RADIO, RC-LEUCHTEN, AIRBAG, ALFA ROMEO CODE
F15 10A
HUPE, ZIGARETTENANZ., STOP, RADIO, FACHBEL., DECKENBELEUCHTUNGEN
F2 20A
1.5ORA-HBL
10 ROT
SCHALTER RUECKWAERTSGANGLICHTER H2
1.5HBL-ROT
1HBL-ROT
1WSS
1WSS-GRN
SCHEINWERFER HINTER NEBELSCHLUSSLICHT/ RUECKWAERTSGANG RE. E30
SCHEINWERFER HINTER NEBELSCHLUSSLICHT/ RUECKWAERTSGANG LI. E31
LAMPE HINTEN RE. E19
LAMPE HINTEN LI. E20
GTV
SPIDER
SCHEINWERFER DRITTES STOPLICHT E28
1ROT-SCH
1ROT
ABS
SCHALTER STOPLICHTER H3
G63b
1SCH
SCH

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Stoplichter

Die Stoplichter des Fahrzeugs ("Stoplichter") werden jedesmal dann betätigt, wenn das Bremspedal gedrückt wird; zwei dieser befinden sich hinten in den seitlichen Leuchten, eines befindet sich in der Mitte (das sogenannte "dritte Stoplicht").
Das Einschalten der Lichter wird automatisch durch den entsprechenden Schalter auf dem Bremspedal verwirklicht: Sie werden bei jedem Umstand betätigt, auch bei ausgestecktem Schlüssel.
Der Kreis wird von einer entsprechenden Sicherung geschützt.
Das Bremssignal von dem Schalter wird auch an das Steuergehäuse des ABS-Systems geleitet, das diese Situation "erkennt" und somit die Kontrolle der Bremsung selbst vornimmt (siehe "ABS").

Rückwärtsganglichter

Das Fahrzeug ist mit zwei Rückwärtsganglichtern ausgestattet, die sich in den hinteren rechten und linken Leuchten befinden.
Wenn der Rückwärtsgang gewählt wird, werden diese automatisch durch einen entsprechenden Schalter auf dem Getriebe eingeschaltet.
Der Kreis ist von einer entsprechenden Sicherung geschützt.
Das Rückwärtsganglicht schaltet sich bei eingestecktem Schlüssel, unabhängig von den anderen Lichtern ein-

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Stoplichter

Der Kreis der Stoplichter wird direkt von der Batteriespannung durch die Sicherung **F2** des Sicherungsgehäuses **G1** versorgt.
Der Schalter Stoplichter **H3** besteht aus einem Kontakt, der schließt, wenn das Bremspedal gedrückt wird, durch das die Stoplichter in den seitlichen Leuchten **E19** (rechts), **E20** (links), und Mitte **E28** aufleuchten; das letzgenannte hat beim Spider und GTV eine unterschiedliche Form.

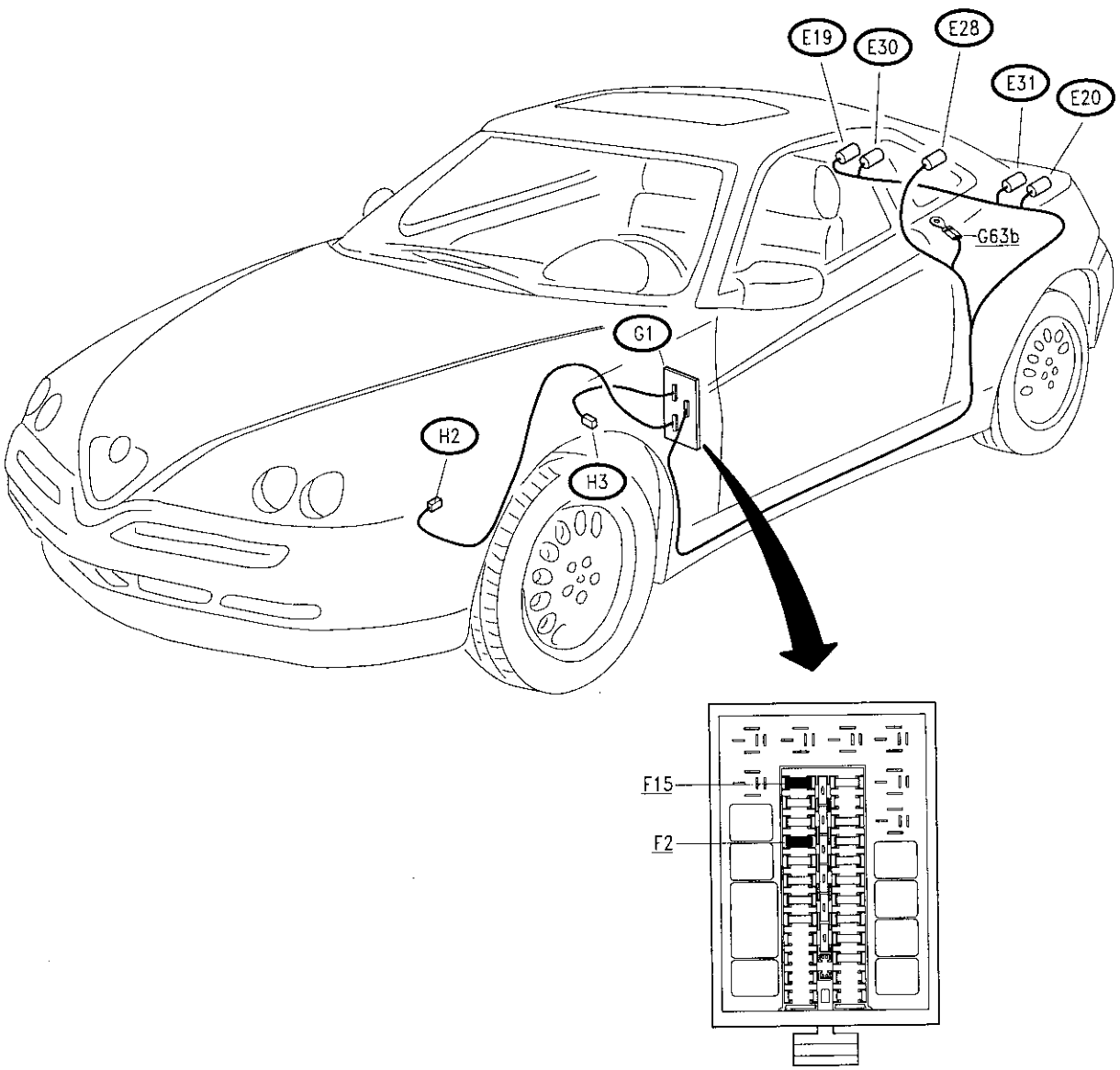
Rückwärtsganglichter

Der Kreis des Rückwärtsganglichts wird "verschlüsselt" durch die Sicherung **F15** des Sicherungsgehäuses **G1** versorgt.
Beim Einschalten des Rückwärtsgangs versorgt der Schalter **H2** das rechte Rückwärtsganglicht **E30** und das linke **E31.**

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil								
	F2	E20	E19	E28	H3	F15	E30	E31	H2
Alle Stoplichter	•				•				
Stoplicht re			•						
Stoplicht li		•							
Drittes Stoplicht				•					
Beide Rückwärtsganglichter						•			•
Rückwärtsganglicht re.							•		
Rückwärtsganglicht li.								•	

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN

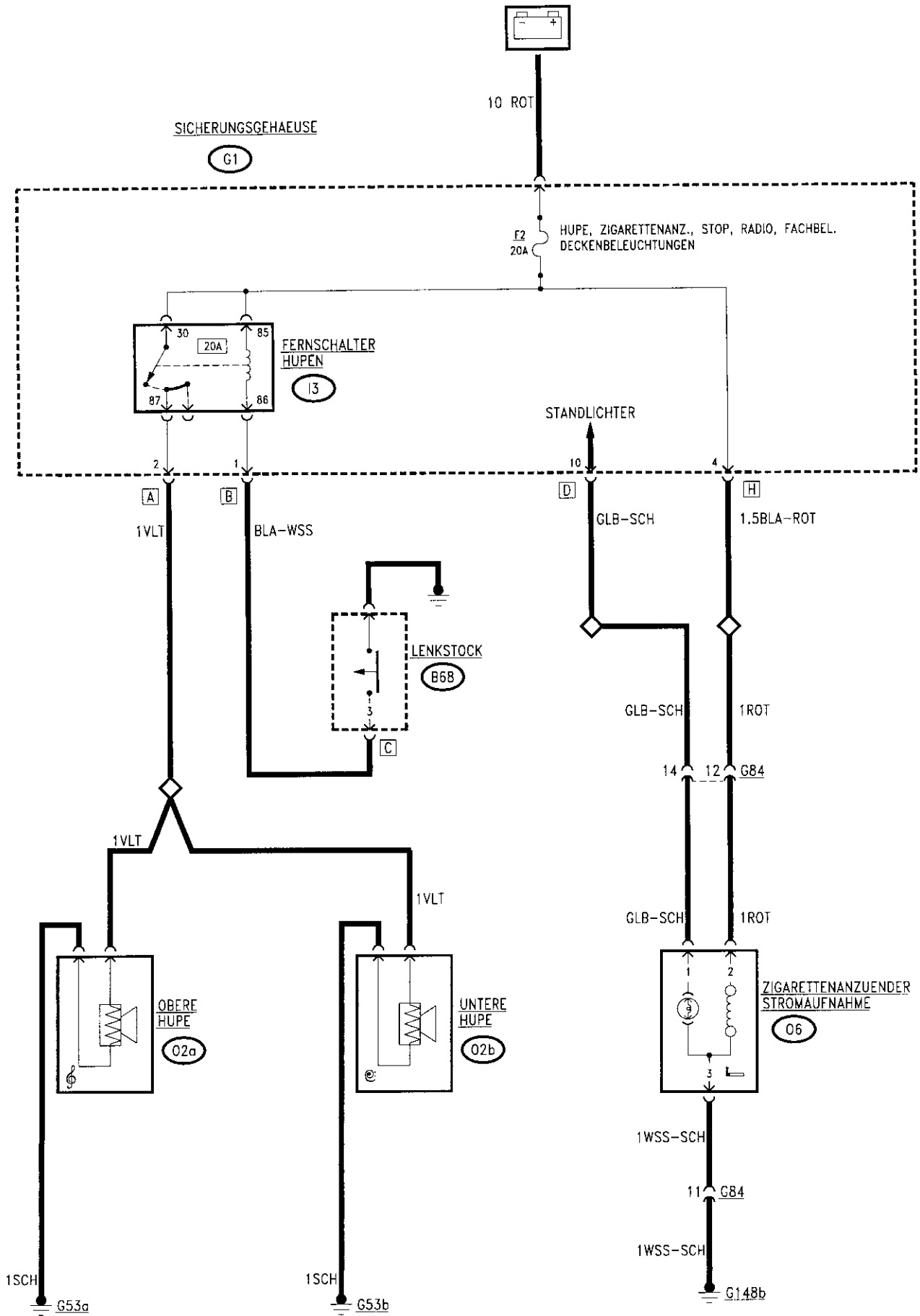


HUPEN, ZIGARETTENANZÜNDER/ STROMSTECKDOSE

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 11-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 11-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 11-3
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 11-3
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 11-4
PRÜFUNG DER TEILE 11-5

SCHALTPLAN


10 ROT
SICHERUNGSGEHAEUSE
G1
F2
20A
HUPE, ZIGARETTENANZ., STOP, RADIO, FACHBEL.
DECKENBELEUCHTUNGEN
30
20A
85
87
86
FERNSCHALTER
HUPEN
13
STANDLICHTER
2
1
10
4
A
B
D
H
1VLT
BLA-WSS
GLB-SCH
1.5BLA-ROT
LENKSTOCK
B68
3
C
GLB-SCH
1ROT
14
12
G84
1VLT
1VLT
GLB-SCH
1ROT
OBERE
HUPE
02a
UNTERE
HUPE
02b
1
2
3
ZIGARETTENANZUENDER
STROMAUFNAHME
06
1WSS-SCH
11
G84
1WSS-SCH
1SCH
G53a
1SCH
G53b
G148b

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Hupen

Das Fahrzeug ist mit einer Hupanlage ausgestattet, die aus zwei Hupen mit verschiedener Tonlage besteht: Ein hoher Ton und ein tiefer Ton: Die beiden Hupen werden jedoch gleichzeitig eingeschaltet.

Die Betätigung erfolgt durch Drücken einer der beiden Schalter auf den Streben seitlich des Air Bag - Kissens.

Aus verständlichen Sicherheitsgründen, sind die Hupen in jedem Moment einschaltbar, auch bei ausgestecktem Schlüssel.

Zigarettenanzünder/Stromsteckdose

Das Fahrzeug bietet den Insassen einen Aschenbecher, der sich auf der mittleren Konsole befindet; neben diesem befindet sich der Widerstand "Zigarettenanzünder", der einschaltbar ist, indem er in die Aufnahme eingedrückt wird: Nach wenigen Sekunden kommt er automatisch zum Gebrauch bereit heraus. Diese Standard-Aufnahme kann auch für den Anschluß an andere Instrumente oder Geräte verwendet werden (die bei 12V funktionieren).

Anmerkung: Die Aufnahme ist mit einem Wärmeschutz ausgestattet: Im Falle eines Anschlusses mit Vorrichtungen, die eine hohe Energieaufnahme haben, kann dieser Schutz "abbrechen".

Die Aufnahme ist immer versorgt und kann deshalb in jedem Moment, auch bei ausgestecktem Schlüssel verwendet werden.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Hupen

Der Fernschalter Hupen **I3**, der sich im Sicherungsgehäuse **G1** befindet, wird von der Batteriespannung durch die Sicherung **F2** des **G1** versorgt.

Die Spule des Fernschalters **I3** wird mit einem Massensignal aus dem Steuerschalter an die Hupen versorgt, der an den Lenkstock **B68.** angeschlossen ist. Diese Verbindung wird besonders dargestellt, da der Air Bag vorhanden ist: Siehe hierzu die folgende "Prüfung der Teile". Auf diese Weise wird die Versorgung vom Fernschalter an die Hupen **O2** geleitet, die schon bei Masse angeschlossen sind.

Zigarettenanzünder/Stromsteckdose

Die Anschlußdose für den Widerstand Zigarettenanzünder **O6** wird direkt von der Batteriespannung durch die Sicherung **F2** des Sicherungsgehäuses **G1** versorgt, das den Kreis entsprechend schützt.

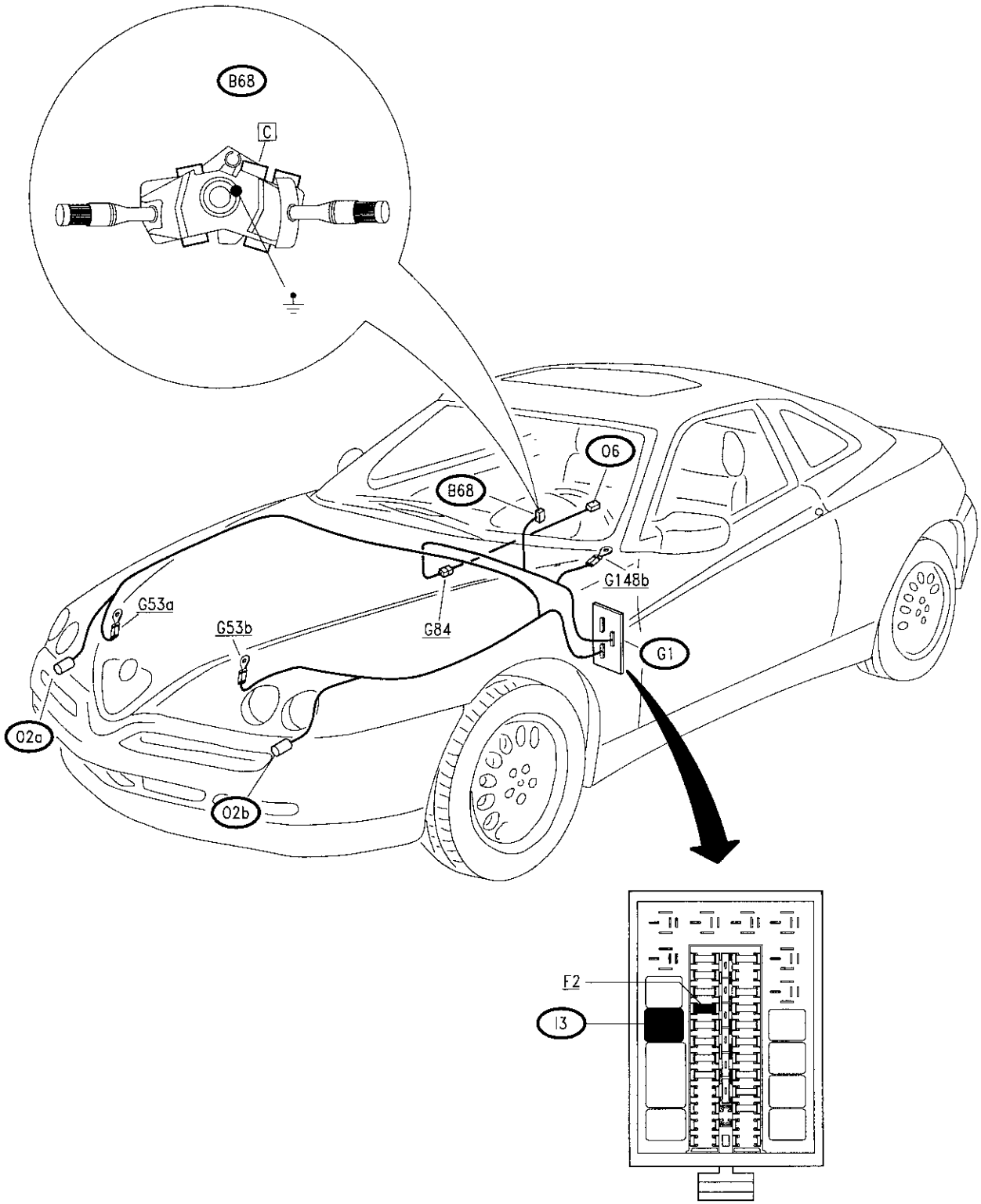
Die Beleuchtungslampe des Zigarettenanzünders **O6** wird bei eingeschalteteten Standlichtern erleuchtet.

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil				
	F2	O2	I3	B68	O6 (1)
Zigarettenanzünder - Stromsteckdose	•				•
Licht Zigarettenanzünder					•
Hupen funktionieren nicht	•	•	•	•	
Hupen funktionieren schlecht (verfälschter Klang)		•			

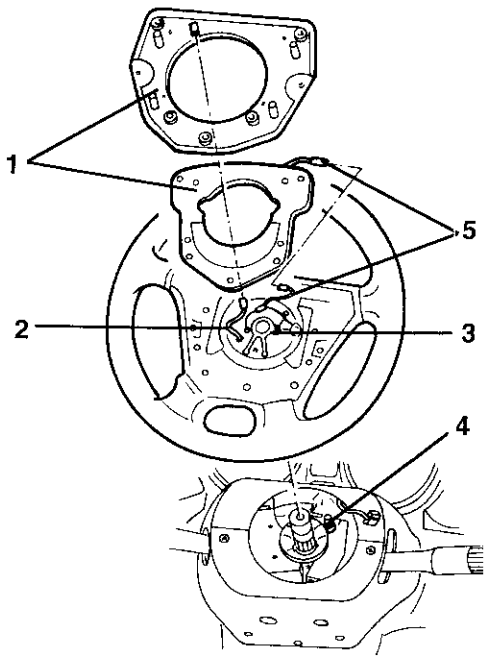
(1) Im Falle eines Eingriffs der **Wärmeschutzvorrichtung** der Stromsteckdose, kann diese mindestens 5 mal ausgetauscht werden, ohne den Austausch der vollständigen Steckdose zu fordern

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN



PRÜFUNG DER TEILE

Steuerung Hupen (im B68)

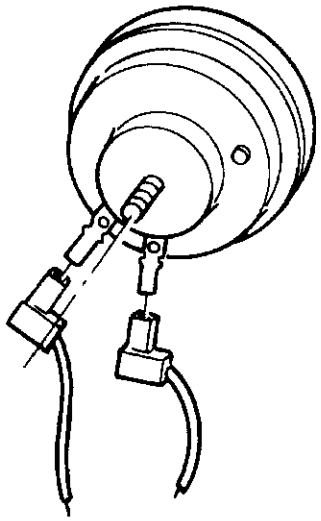


Die Steuervorrichtung der Hupen besteht aus zwei Platten (1), die von Federn getrennt sind: Der Druck der Druckknöpfe an den Seiten des Airbag-Kissen schließt den elektrischen Kontakt zwischen den Platten: Die obere Platte ist mit dem BRN Kabel verbunden (2) und der Kontakt des gewundenen Kabels (3) mit dem Druckknopf (4) des Lenkstocks.

Die untere Platte ist dagegen bei Masse am Lenkstock durch das SCH Kabel (5) verbunden.

ACHTUNG: Bei Arbeiten am Lenkrad mit Air Bag und insbesonders beim Entfernen des gewundenen Kabels, die Vorschriften in dem jeweiligen Abschnitt unbedingt einhalten.

Hupen (O2)



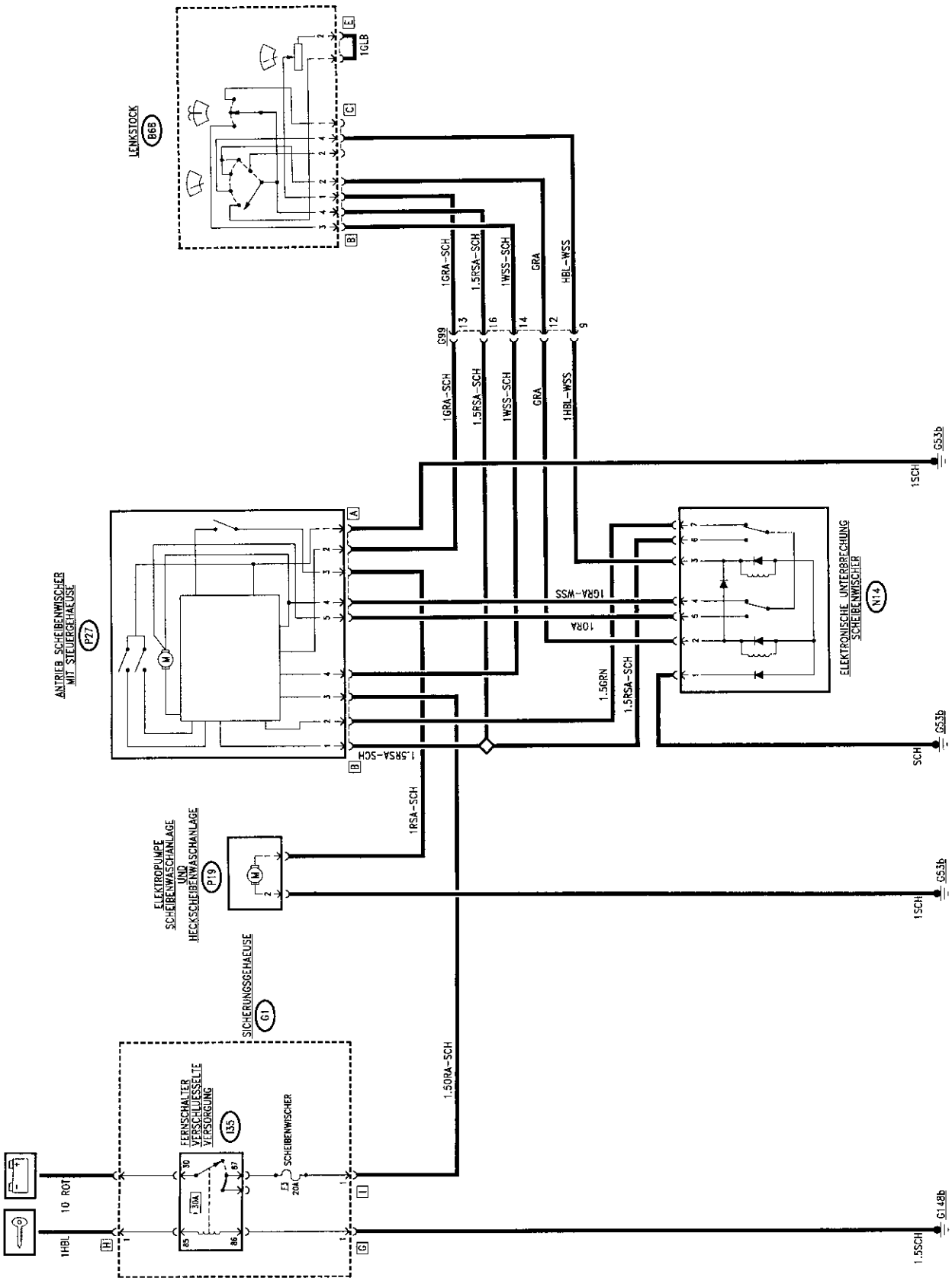
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Nennspannung	12V
Aufgenommener Strom	<10A (Paar)
Geräuschpegel der Hupe insgesamt	106 ÷ 118 dB - 2m
Geräuschpegel im Band 1800 ÷ 3550 Hz	≥ 105 dB - 2m
Geräuschpegel Hupen L+H	≥ 108 dB - 2m
Grundfrequenz Type H	480 ÷ 530 Hz
Grundfrequenz Type L	380 ÷ 430 Hz

SCHEIBENWISCHER/-WASCHANLAGE

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 12-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 12-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 12-3
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 12-3
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 12-4
PRÜFUNG KOMPONENTEN 12-5

SCHALTPLAN


LENKSTOCK
B68
1GLB
1GRA-SCH
1,5RSA-SCH
1WSS-SCH
GRA
1HBL-WSS
G99
13
16
14
12
9
G53b
1SCH
ANTRIEB SCHEIBENWISCHER MIT STEUERGEHAEUSE
P27
ELEKTRONISCHE UNTERBRECHUNG SCHEIBENWISCHER
N14
1GRA-WSS
1ORA
1,5GRN
1,5RSA-SCH
SCH
1RSA-SCH
ELEKTROPUMPE SCHEIBENWASCHANLAGE UND HECKSCHEIBENWASCHANLAGE
P19
SICHERUNGSGEHAEUSE
G1
1,5ORA-SCH
FERNSCHALTER VERSCHLUESSELTE VERSORGUNG
K35
SCHEIBENWISCHER
F3
20A
30
87
30A
85
86
1O ROT
1HBL
G148b
1,5SCH

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Mit dem Hebel rechts des Lenkrads ist es möglich, die verschiedenen Funktionen einzuschalten, die von der Scheibenwischer/-Waschanlage vorgesehen sind.

Die Scheibenwischervorrichtung ist mit einer kontinuierlichen und einer unterbrochenen Funktion mit mehreren Geschwindigkeiten ausgestattet: Wenn der Hebel nach unten gedrückt wird, wird zuerst die unterbrochene Funktion betätigt, dann die kontinuierliche ab der ersten und dann die zweite Geschwindigkeit: Diese Funktionen bleiben eingeschaltet, bis der Hebel wieder nach oben gedrückt wird.
Bei Hebel in unterbrochener Position ermöglicht der entsprechende Nutring dagegen die Wahl der verschiedenen Unterbrechungszeiträume.

Die Funktion der Scheibenwaschanlage wird eingeschalten, indem der Hebel leicht zum Lenkrad gezogen wird: Somit wird die Pumpe der Scheibenwaschanlage betätigt und gleichzeitig einige Sekunden lang der Scheibenwischer, bis der Hebel freigegeben wird.

BEMERKUNG: Die Betätigung der Scheibenwaschanlage ohne Reinigungsflüssigkeit in dem Behälter kann die Pumpe beschädigen.

Die ganze Anlage wird von einer elektronischen Scheibenwischervorrichtung gesteuert, die im Scheibenwischerantrieb integriert ist und mithilfe einer anderen elektronischen Vorrichtung, die sich am Sicherungsgehäuse befindet: Dieses steuert den Scheibenwischerantrieb und die Elektropumpe Scheibenwaschanlage.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Das Steuergehäuse im Antrieb Scheibenwischer **P27** wird am Pin B3 von der verschlüsselten Spannung durch die Sicherung **F3** und den Fernschalter **I35** des Sicherungsgehäuses **G1** versorgt.
Das Pin A1 des **P27** ist bei Masse.

Die Versorgung zur Steuerung des Scheibenwischers mit dem Lenkstock **B68** stammt von **P27**, Pin B1 und kommt an Pin 4 des Steckers B des **B68**; die gleiche Versorgung kommt auch an die Vorrichtung **N14**, Pin 6, während das Pin 1 dieses bei Masse ist.

Die Betätigungslogik der verschiedenen Funktionen ist die folgende:

- Scheibenwischer bei erster Geschwindigkeit: Der Kontakt am Pin 4 des Steckers C des **B68** schließt, der Versorgng an das Pin 3 des **N14** sendet; dieses "sendet" die Steuerung von Pin 4 an Pin A4 des **P27** zurück, das den Antrieb bei der ersten Geschwindigkeit betätigt;

- Scheibenwischer bei der zweiten Geschwindigkeit: Der Kontakt am Pin 2 des Steckers B des **B68** schließt, das Versorgung an das Pin 2 des **N14** sendet; dieses "sendet" die Steuerung von Pin 5 an Pin A5 des **P27** zurück, das den Antrieb der zweiten Geschwindigkeit betätigt;

- Unterbrochener Scheibenwischer: Der Kontakt schließt am Pin 1 des Steckers B, auch durch die Brücke E des **B68**: Dieses Signal variiert je nach Position des Potentiometers und bestimmt die verschiedenen Unterbrechungsgeschwindigkeiten; auf diese Weise wird Versorgung an das Pin A2 des **P27** geleitet, das den Scheibenwischer unterbrochen betätigt;

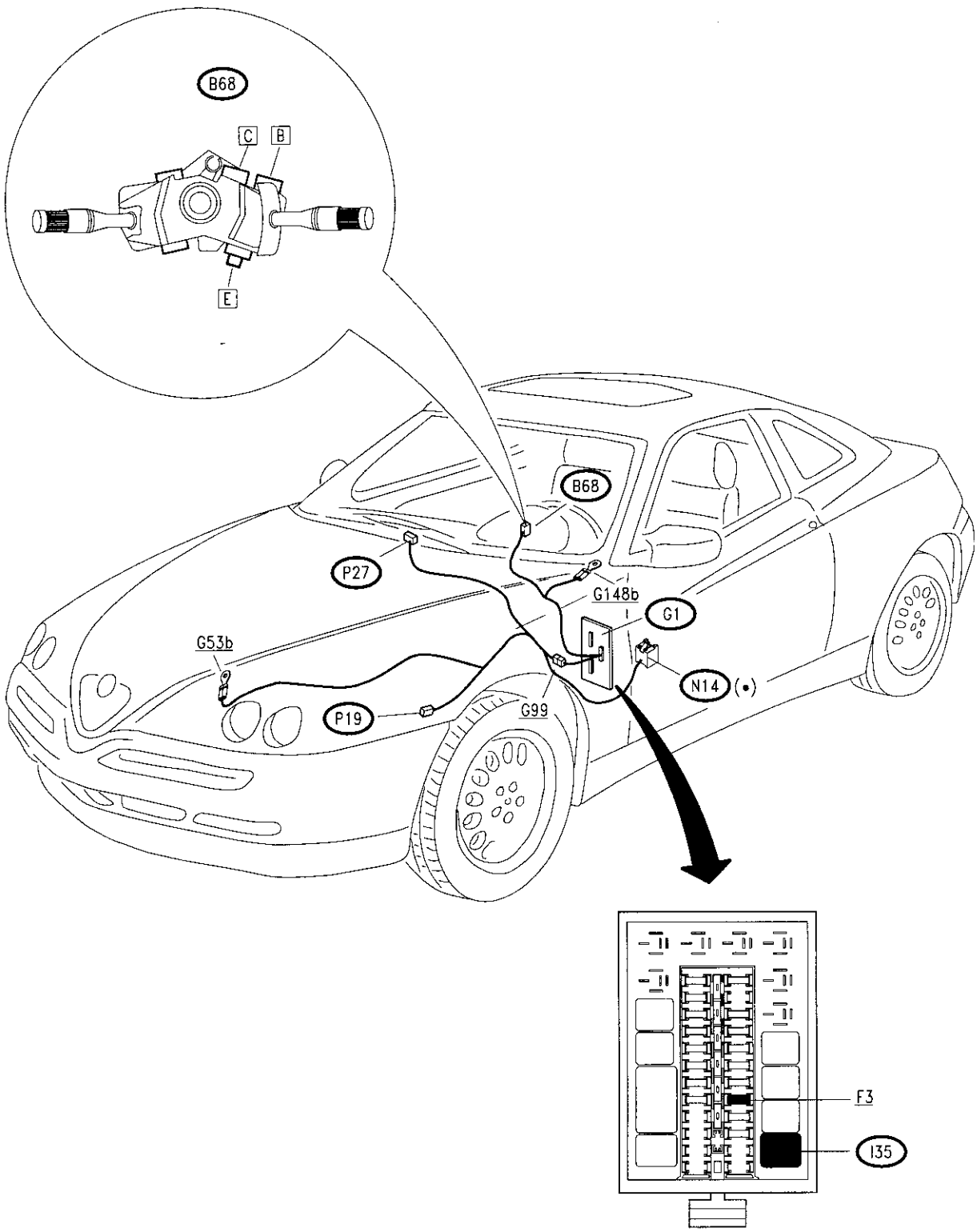
- "Endhub": Das Signal von Pin B2 des **P27** am Pin 7 des **N14** ist die Steuerung des "Motorenhalts": Somit wird über den Stop des Antriebs informiert, der noch einmal kurz aktiviert wird, um die Bürsten zum Endhub zu bringen;

- Scheibenwaschanlage: Der Kontakt am Pin 3 des Steckers B des **B68** schließt, der eine Steuerung an das Pin B4 des **P27** sendet, das die Versorgung für den Antrieb **P19** zurücksendet und kurz den Scheibenwischer betätigt.

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil				
	F3	P27	P19	N14	B68
Scheibenwishcer (kont. Geschw.)	•	•		•	•
Scheibenwischer (unterbr. Geschw.)	•	•			•
Scheiben/Heckscheibenwaschanlage	•		•		•

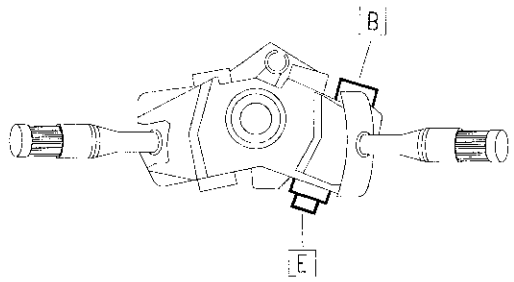
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN



(•) Brauner Sockel

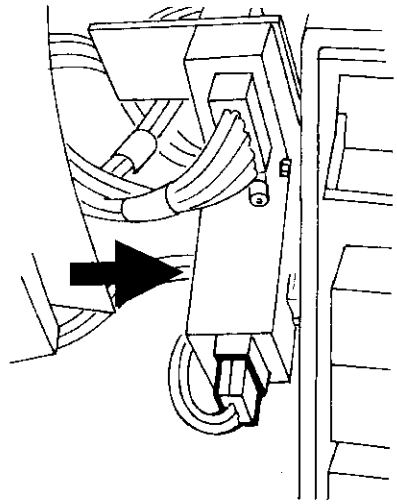
PRÜFUNG KOMPONENTEN

Lenkstock (B68)



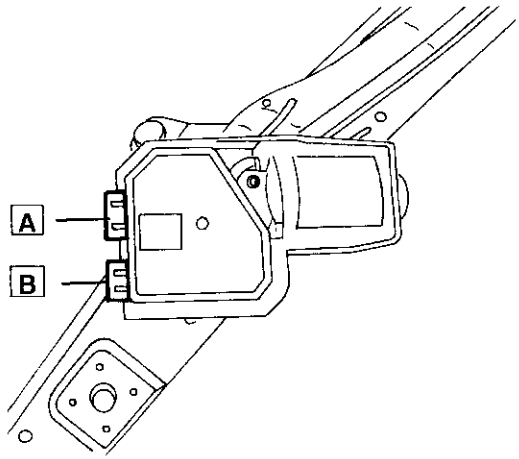
Prüfung unterbrochene Funktion: Widerstand zwischen Pin B1 und E2 je nach Position des Nutrings		
Position	Widerstand [kΩ]	Geschwindigkeit [Abläufe/min]
1	2 ± 20%	27
2	23 ± 20%	15
3	36 ± 20%	12
4	47 ± 20%	10
5	66 ± 20%	8

Elektronische Vorrichtung Scheibenwischer (N14)



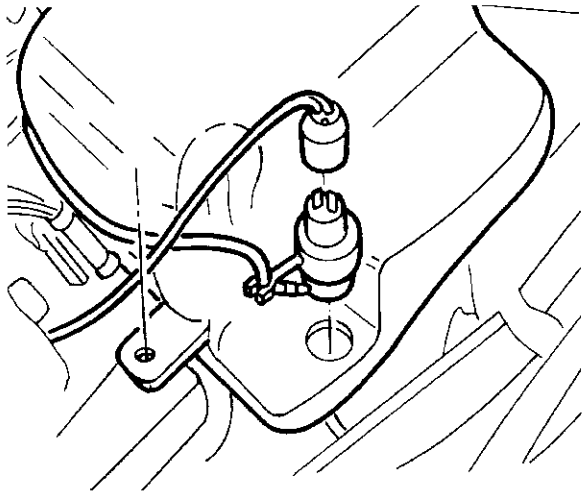
Prüfung der Vorrichtung: siehe **VERSUCH A**

Antrieb Scheibenwischer mit Steuergehäuse (P27)



Prüfung der Vorrichtung: siehe **VERSUCH B**

Pumpe Scheibenwaschanlage (P19)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Max. Spannung	13.5 V
Strom	≤ 4 A
Leistung	≥ 3.5 l/min.
Druck	≥ 1.7 bar

PRÜFUNG ELEKTRONISCHE VORRICHTUNG SCHEIBENWASCHANLAGE (N14) — VERSUCH A

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
A1 PRÜFUNG SPANNUNG – Die Vorrichtung **N14** abtrennen und auf dem Sockel mit Schlüssel auf FAHRT, 12 V zwischen den Pins 1 und 6 prüfen	OK ▶	Den **Schritt A2** vornehmen
	OK ▶	Die Sicherung **F3** des Sicherungsgehäuses **G1** prüfen; die Vorrichtung **P27** (siehe **VERSUCH B**) prüfen, oder die Verkabelung zwischen **N14** und **P27** und der Masse **G53b**
A2 PRÜFUNG STEUERSIGNALE – Die Vorrichtung **N14** wieder anschließen. Bei Betätigung des Scheibenwischers bei der ersten Geschwindigkeit, 12 V am Pin 3 prüfen; ebenso vorgehen bei der zweiten Geschwindigkeit, 12 V am Pin 2	OK ▶	Den **Schritt A3** vornehmen
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen **N14** und **B68** prüfen oder den letzteren austauschen
A3 PRÜFUNG BETÄTIGUNGSSIGNALE – Bei Betätigung des Scheibenwischers bei der ersten Geschwindigkeit, 12 V am Pin 4 des **N14** prüfen; mit der zweiten Geschwindigkeit am Pin 5	OK ▶	Die Vorrichtung **N14** FUNKTIONIERT KORREKT. Den Antrieb **P27** prüfen
	OK ▶	DIE VORRICHTUNG **N14** AUSTAUSCHEN

PRÜFUNG ANTRIEB SCHEIBENWISCHER MIT STEUERGEHÄUSE (P27) — VERSUCH B

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
B1 PRÜFUNG SPANNUNG – Die Vorrichtung **P27** abtrennen und mit Schlüssel auf FAHRT 12 V zwischen den Pins A1 und B3 des **P27** prüfen	OK ▶	Den **Schritt B2** vornehmen
	OK ▶	Die Sicherung **F3** des Sicherungsgehäuses **G1** prüfen; die Verkabelung zwischen **G1**, **P27** und der Masse **G53b** prüfen
B2 PRÜFUNG STEUERSIGNALE SCHEIBENWISCHER – Die Vorrichtung **P27** wieder anschließen. Die Funktion des Scheibenwischers an der ersten Geschwindigkeit prüfen, indem 12 V am Pin A4 des **P27** angebracht werden, bei der zweiten Geschwindigkeit mit 12 V am Pin A5	OK ▶	Den **Schritt B3** vornehmen
	OK ▶	DIE VORRICHTUNG **P27** AUSTAUSCHEN
B3 PRÜFUNG SIGNAL UNTERBRECHUNG – Die unterbrochene Funktion prüfen, indem ein variables Signal am Pin **B4** des **P27** geprüft wird	OK ▶	DIE VORRICHTUNG **P27** FUNKIONIERT KORREKT. Die Anschlüsse mit **N14** und **B68** prüfen
	OK ▶	DIE VORRICHTUNG **P27** AUSTAUSCHEN

BEMERKUNG: Wenn der Scheibenwischer entlang dem Hub stehenbleibt und **nicht** automatisch zum Endhub zurückkehrt, die Verbindung zwischen **N14** (Pin 7) und **P27** (Pin B2) prüfen

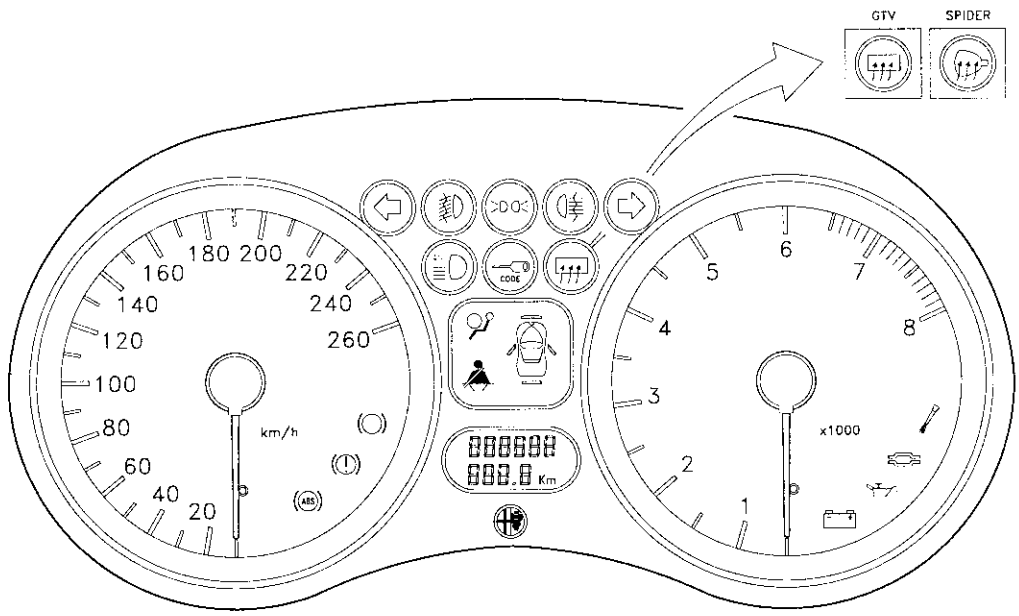
BORDTAFEL

INHALTSVERZEICHNIS

BORDTAFEL 13-2
NEBEN-BORDTAFEL 13-3
INNERES SCHEMA (Druckkreis) 13-3
VERSORGUNG UND BELEUCHTUNG TAFELN - UHR 13-6
HAUPTBORDTAFEL: ANZEIGEN UND MELDELEUCHTEN 13-8
NEBENBORDTAFEL: ANZEIGEN UND MELDELEUCHTEN 13-10
SCHALTPLAN 13-11
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 13-12
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 13-13
PRÜFUNG KOMPONENTEN 13-14

BORDTAFEL

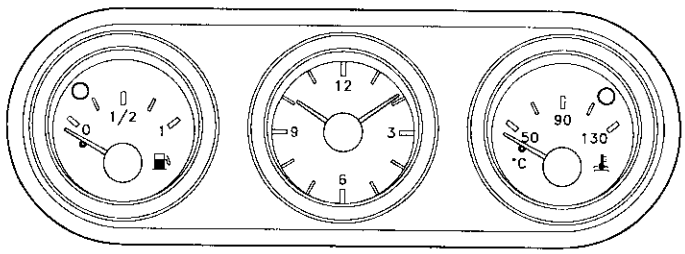
Die Hauptbordtafel **C10** liefert alle Anzeigen und Informationen über den Zustand des Fahrzeugs, die für eine sichere und ruhige Fahrt notwendig sind.
Das Instrument ist analogisch und besitzt zwei umfangreiche Anzeigen für den Tachometer und den Drehzahlmesser sowie eine Serie von gut sichtbaren beleuchteten Meldeleuchten, die die Informationen an den Fahrer vervollständigen.



- Richtungsanzeiger li.
- Nebelleuchten
- Standlichter
- Nebelschlußleuchte
- Richtungsanzeiger re.
- Fernlichter
- System elektronischer Schlüssel
- Enteisen Heckscheibe und Rückspiegel (GTV)
- Enteisen Rückspiegel (Spider)
- Störung System Air Bag
- Sicherheitsgurte
- Türen und Hauben geöffnet
- Störung System ABS
- Handbremse und Stand Bremsflüssigkeit
- Verschleiß Bremsbeläge
- Generator
- Mindestöldruck
- Temperatur Katalysator (nur für einige Märkte)
- Einspritzung System (Check-Engine)

NEBEN-BORDTAFEL

Die Nebentafel **C18** befindet sich im Zentrum des Armaturenbretts und beinhaltet die Temperaturanzeiger der Kühlflüssigkeit und des Kraftstoffstands mit den jeweiligen Meldeleuchten.
Außerdem vervollständigt eine analogische Uhr diese zusätzliche Tafel.

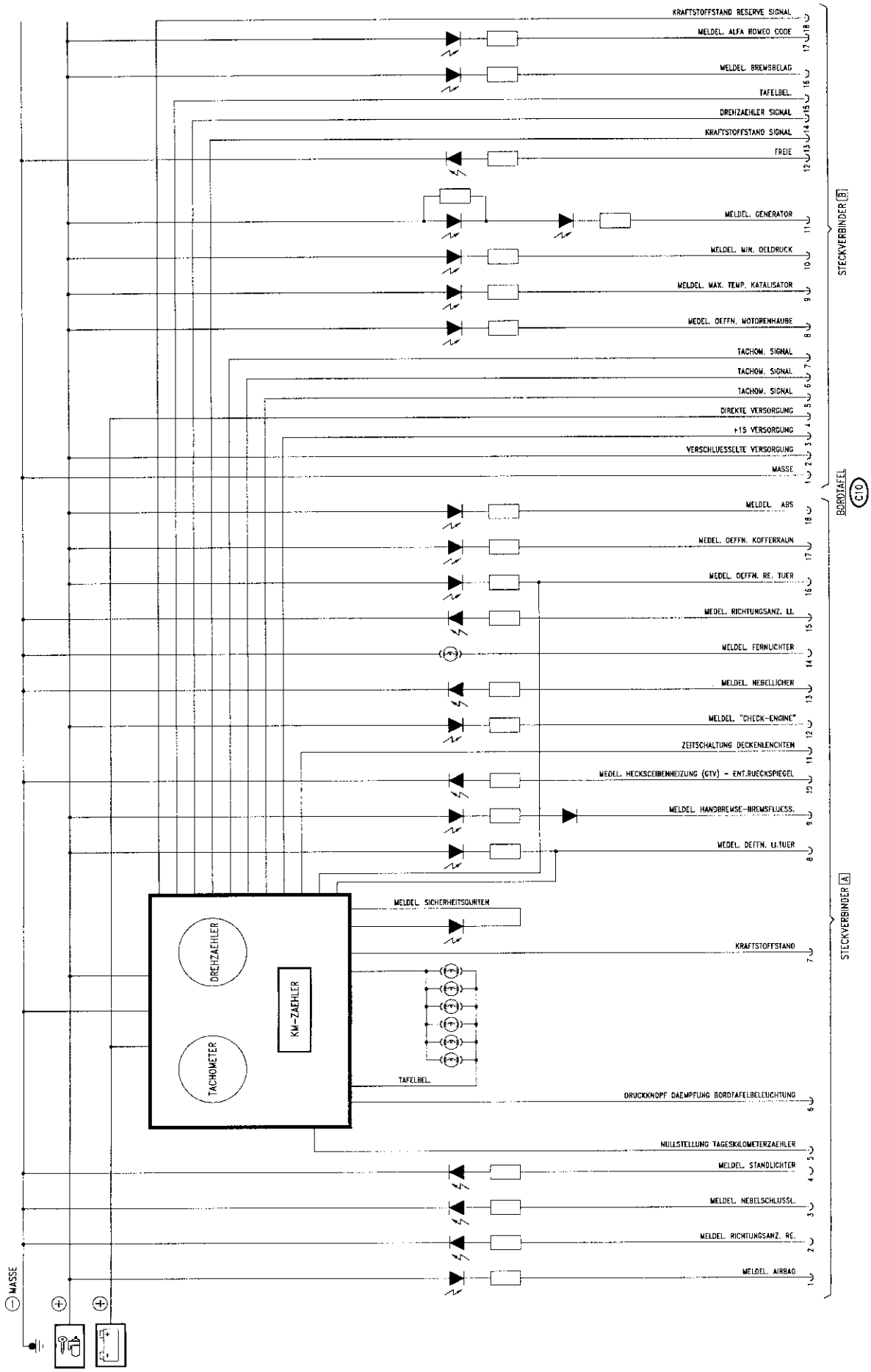


INNERES SCHEMA (Druckkreis)

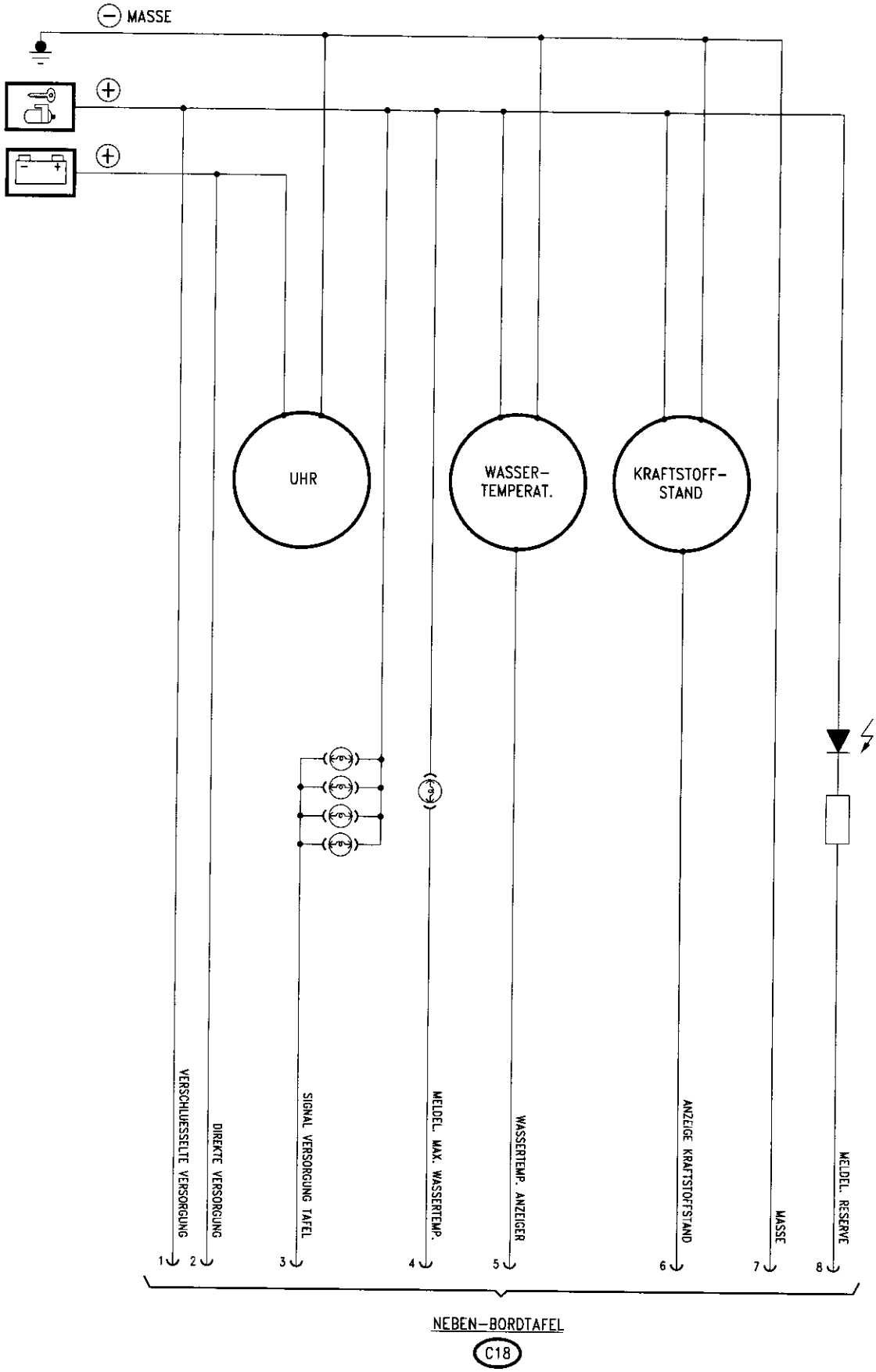
Diese Schaltpläne stellen den Druckkreis und die Verbindungen im Inneren der Bordtafel **C10** und der Nebentafel **C18** dar.
In den anderen Plänen bezüglich der Außenverbindungen einer der Tafeln sind in der Tat nur die angesprochenen Linien dargestellt, während dieser Plan eine Gesamtansicht der ganzen Tafel **C10** oder **C18** ermöglicht.

BEMERKUNG: Nicht alle Ausgangpins sind bei allen Fahrzeugversionen angeschlossen: Im Schema des **C10** können sich deshalb nicht benützte Linien befinden (zum Beispiel nicht angeschlossene Meldeleuchten), die jedoch im Druckkreis vorhanden sind, der bei allen Versionen gleich ist.

Innenplan Haupttafel (C10)



Innenplan Nebentafel (C18)



VERSORGUNG UND BELEUCHTUNG TAFELN - UHR

Die Hauptbordtafel **C10** und die Nebentafel **C18** werden von der Spannung direkt durch die Sicherung **F16,** versorgt und - bis Fahrgestell-Nr.____ - mit "verschlüsselter" Spannung durch die Sicherung **F15** des Sicherungsgehäuses **G1**, und ab Fahrgestell-Nr.____ durch die freie Sicherung **G389** (10A). Die Verbindung erfolgt jeweils an den Pins 4 und 2 des Steckers B der Tafel **C10**, und am Pin 2 der Tafel **C18**

Die Tafel **C10** ist bei Masse durch das Kabel, das aus dem Pin 1 des Steckers B stammt, die Tafel **C18** vom Pin 7, beide zur Masse **G53a**.

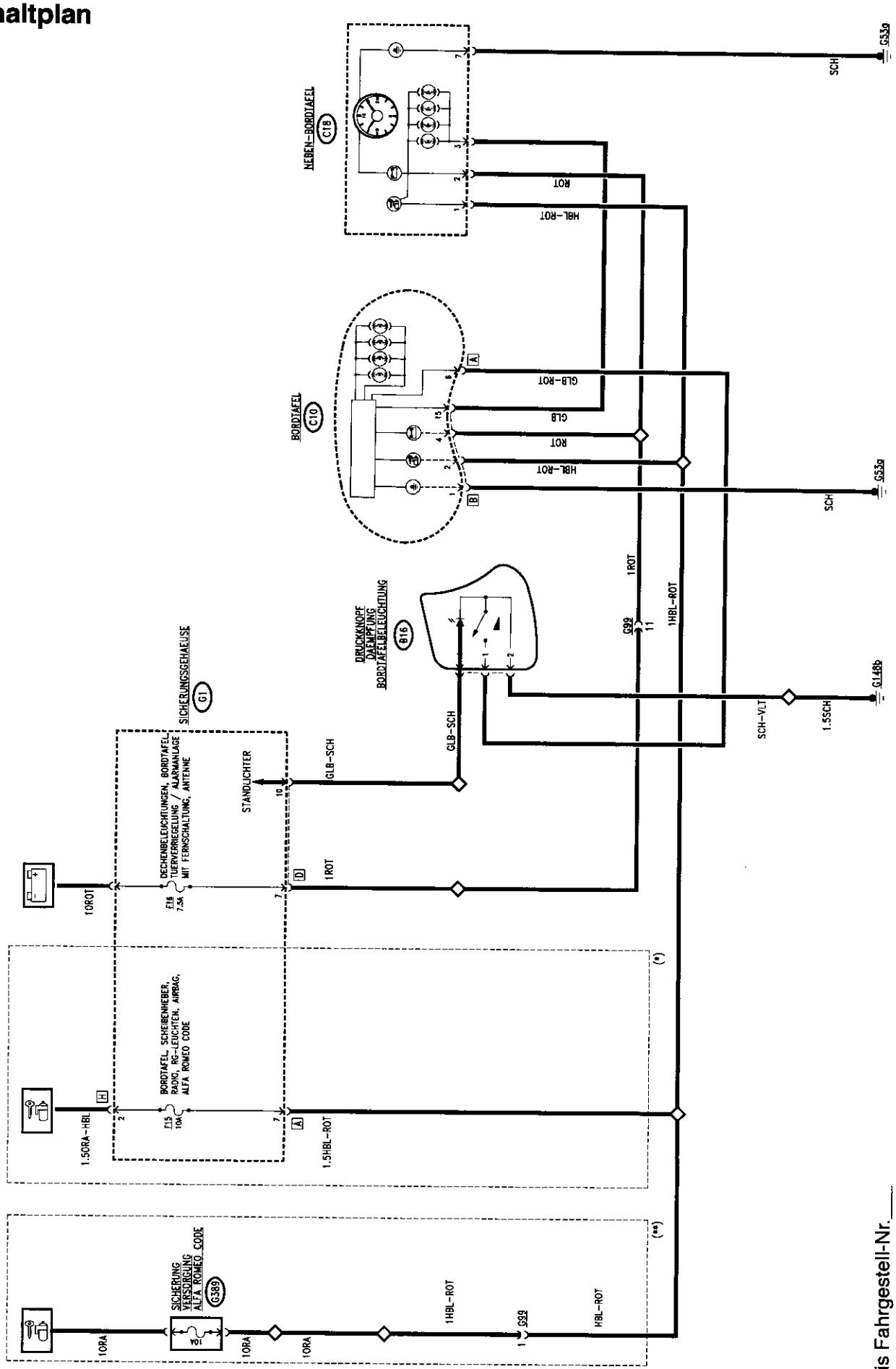
Die Beleuchtung der beiden Tafeln, die durch einen Satz Lampen (austauschbar) erfolgt, wird durch den Schalter **B16** geregelt, der die verschiedenen Leuchtniveaus bei mehrmaligem Drücken des Druckknopfs ermöglicht. Es wird ein Signal an das Pin 6 des Steckers A des **C10** gesendet, das an die innere elektronische Vorrichtung der Tafel selbst kommt. Von der Vorrichtung erreicht die Versorgung - variabel von 12 V (max. Stärke) bis 5 V (mind. Stärke) durch 10 Zwischenschritte die Lampen der Tafel **B10** und durch die Linie aus dem Pin 5 des Steckers B des **C10** das Pin 3 des **C18**, an der Tafel **C18** selbst.

Uhr

Die Uhr befindet sich in der Tafel **C18** und wird von der direkten Spannung durch die Sicherung **F16** des Sicherungsgehäuses **G1** versorgt, das am Pin 2 angeschlossen ist, während Pin 1 bei Masse ist.

Anmerkung: Bei Abtrennen der Batterie bleibt die Uhr stehen und muß deshalb wieder durch den entsprechenden Stift eingestellt werden, wenn die Versorgung wieder angeschlossen wird.

Schaltplan



(*) bis Fahrgestell-Nr.____
(**) ab Fahrgestell-Nr.____

HAUPTBORDTAFEL: ANZEIGEN UND MELDELEUCHTEN

Die Hauptbordtafel **C10** enthält zahlreiche Anzeigen und Meldeleuchten.

Das **Signal des Drehzahlmessers** wird der Bordtafel **C10** durch das Steuergehäuse der Kontrolle Einspritzung/Zündung des Motors **S11** gegeben, das ein Signal der Motorendrehzahl dank dem Sensor **S31** verarbeitet.
Das Signal erreicht die Tafel **C10** am Pin 14 des Steckers B, das aus der Kupplung **G133a** stammt, die die Anlage Einspritzung/Zündung mit anderen Kreisen verbindet; im Inneren der Tafel kommt es dann an die elektronische Vorrichtung, die den Drehzahlmesser betätigt.

Das **Tachometersignal** wird dagegen vom Tachometersensor **L17** geliefert: Dieser ist auf dem Getriebe eingebaut und entnimmt in jedem Moment die Fahrzeuggeschwindigkeit.
Es handelt sich um einen Impuls-Generator, der ein Signal generiert und verarbeitet, das proportional zur Geschwindigkeit der Antriebswelle im Ausgang aus dem Getriebe ist und somit gegenüber den Rädern: Es handelt sich um ein Signal "mit Vierkantwelle" mit 16 Impulsen pro Umdrehung, das von einer Sonde mit Hall-Efffekt generiert wird.
Der Sensor **L17** wird am Pin 3 mit der stabilisierten Spannung durch eine elektronische Vorrichtung im Inneren der Tafel selbst versorgt (vom Pin 3 des Steckers B des **C10**); das Pin 1 ist bei Masse **G53b** angeschlossen, während aus dem Pin 2 das Tachometersignal kommt (proportional zur Fahrzeuggeschwindigkeit), das an die Tafel **C10** am Pin 7 des Steckers B geleitet wird und von hier an die elektronische Vorrichtung, die den Tachometer und die beiden Kilometerzähler betätigt (Gesamt- und Tageskilometer).

Das gleiche Signal wird außerdem an das Einspritz/Zündsystem gesendet, das die Information "Fahrzeuggeschwindigkeit" benötigt. Der Schalter **B40** ermöglicht **die Nullstellung des Tageskilometerzählers** , indem ein Massenimpuls an die elektronische Vorrichtung im Inneren des **C10**, Pin 5 des Steckers A gesendet wird.

Anmerkung: Die Meldeleuchte Sicherheitsgurte ist NICHT an die Einsteckschnalle der Sicherheitsgurte angeschlossen: Sie leuchtet nicht auf, um anzuzeigen, daß der Gurt nicht angelegt ist, sondern wird von einer Steuerung der elektronischen Vorrichtung C10 sechs Sekunden lang beim Start bei jedem Umstand erleuchtet (Sicherheitsgurte angelegt oder nicht, Motor in Betrieb oder nicht), dann erlöscht sie.

Zwei Meldeleuchten weisen den Fahrer auf Probleme der **Bremsanlage** hin.

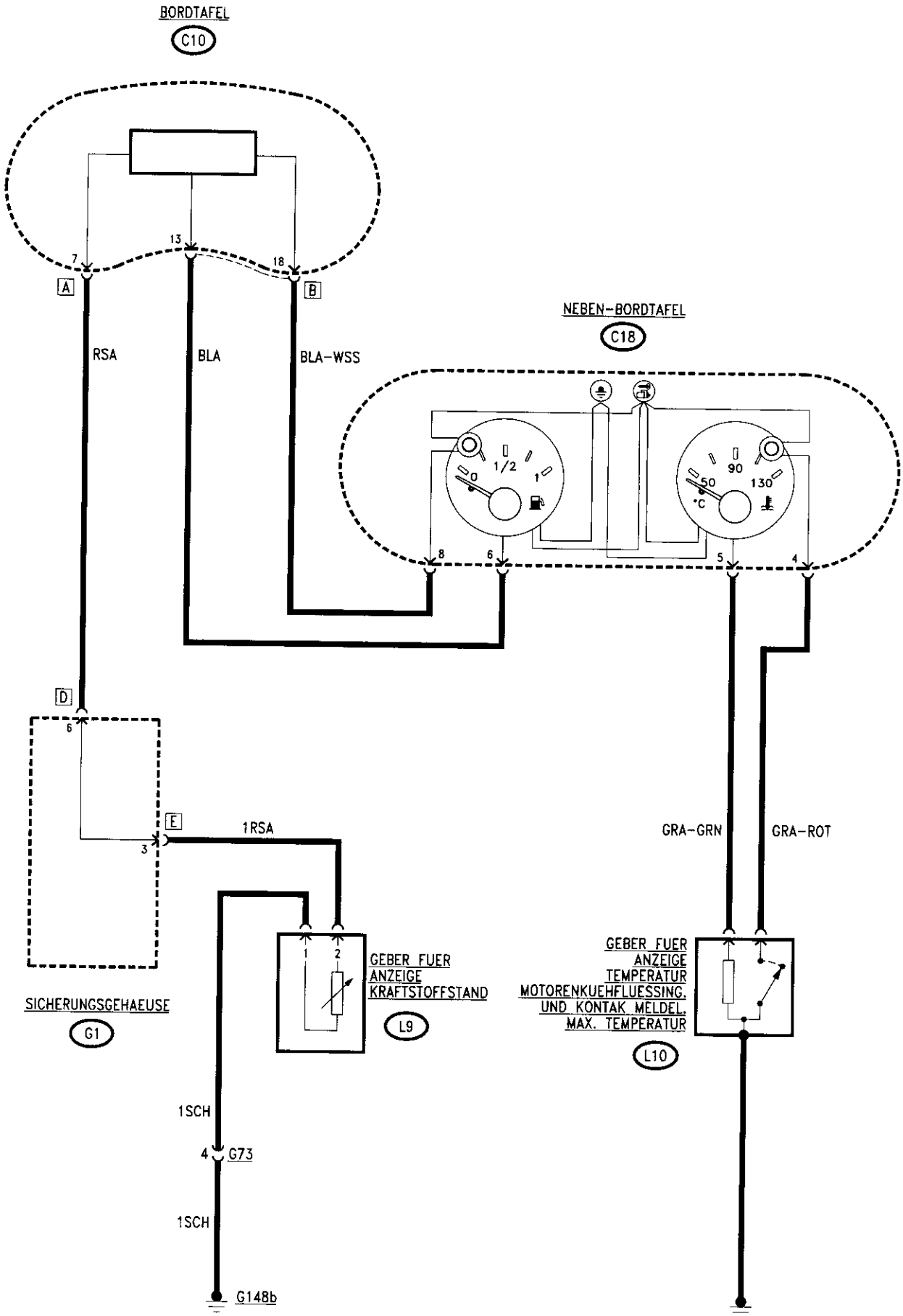
Die beiden Schalter Bremsbeläge **H9** rechts und **H10** links bestehen aus einem Mikroschalter, der sich auf dem Belag befindet und bei Masse schließt, wenn die Stärke dieses dünn geworden ist, wobei ein Signal an die Tafel **C10** am Pin 16 des Steckers B gesendet wird und auf diese Weise die jeweilige Meldeleuchte **"Verschleiß Bremsbeläge"** erleuchtet wird.

Der Schalter Handbremse **H1** schließt, wenn der Hebel der Handbremse angehoben wird und liefert ein Signal an die Tafel **C10**, und zwar genau an das Pin 9 des Steckers A, wobei die Meldeleuchte **"Handbremse angezogen"** erleuchtet

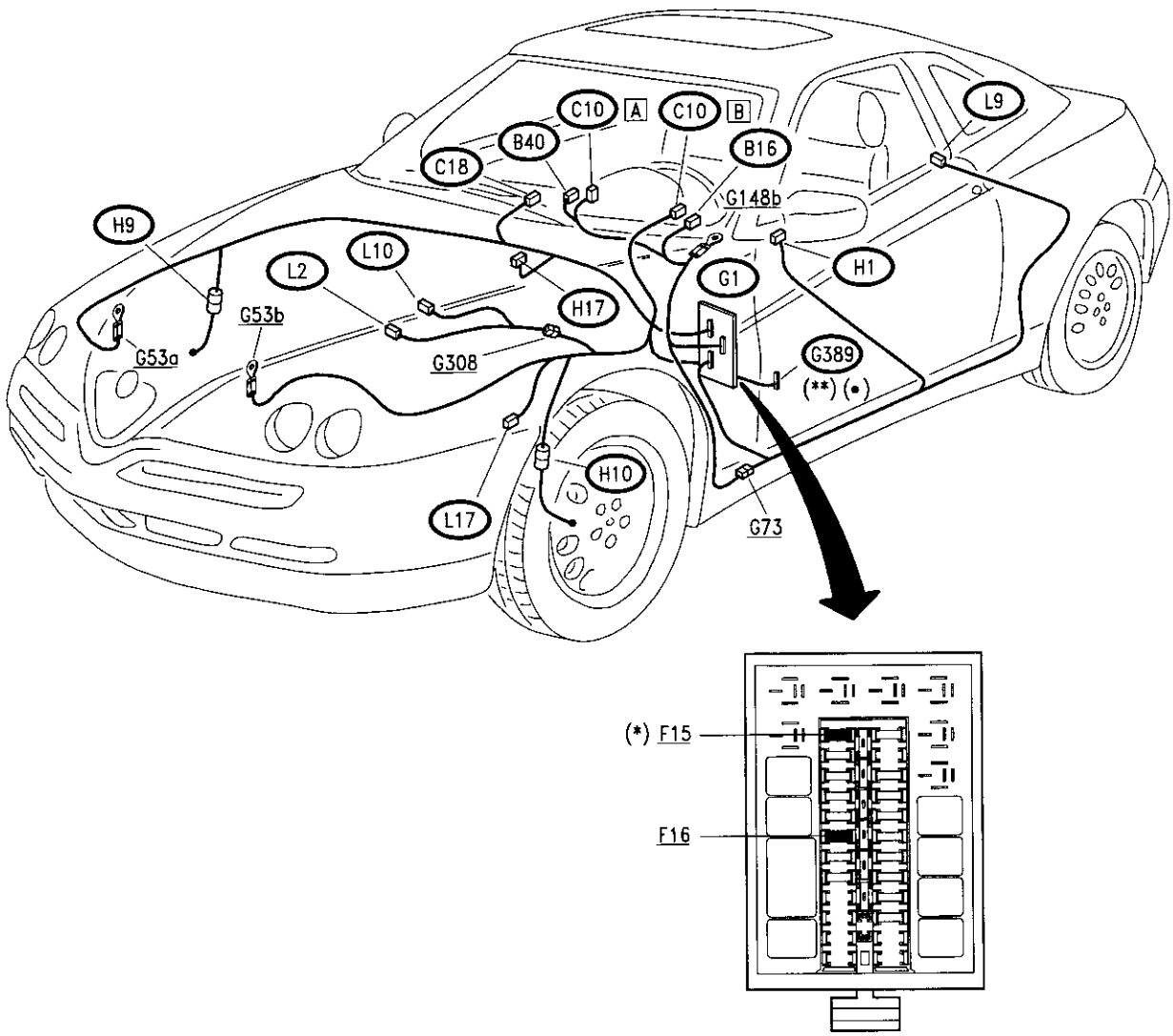
Die gleiche Meldeleuchte wird erleuchtet, um den **"unzureichend Stand der Bremsflüssigkeit"** durch den Schalter **H17** anzuzeigen, der sich im Behälter der Flüssigkeit befindet: Es handelt sich um eine schwimmende Vorrichtung, die einen Kontakt schließt, wenn der Stand der Flüssigkeit im Behälter der Bremsanlage unter einen bestimmten Bezugspunkt sinkt.

Der Handkontakt Mindestöldruck **L2**, der auf dem Motorengehäuse eingebaut ist, schließt, wenn der Druck unter einen Grenzwert sinkt und ein Massensignal an die Tafel **C10** am Pin 10 des Steckers B und gesendet wird, wobei die Meldeleuchte **"Mindestöldruck"** aufleuchtet

Schaltplan


BORDTAFEL
C10
7
13
18
A
B
RSA
BLA
BLA-WSS
NEBEN-BORDTAFEL
C18
0
1/2
1
50
90
130
°C
8
6
5
4
D
6
E
3
1RSA
GRA-GRN
GRA-ROT
1
2
GEBER FUER ANZEIGE KRAFTSTOFFSTAND
L9
GEBER FUER ANZEIGE TEMPERATUR MOTORENKUEHFLUESSING. UND KONTAK MELDEL. MAX. TEMPERATUR
L10
SICHERUNGSGEHAEUSE
G1
1SCH
4
G73
1SCH
G148b

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN



(*) Bis Fahrgestell-Nr.__
(**) Ab Fahrgestell-Nr.____

(•) Roter Sicherungsträger

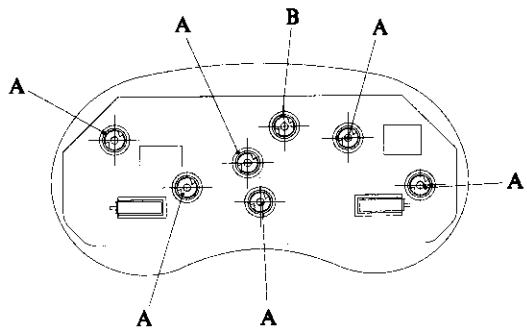
TABELLE STÖRUNGSSUCHE

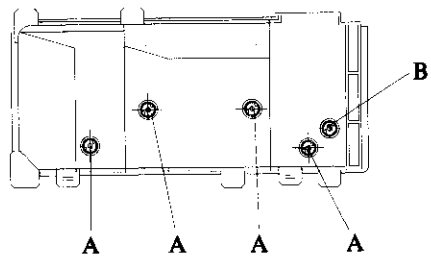
BEMERKUNG: Die hier beschriebenen Störungen ("Die Meldeleuchte funktioniert nicht") fassen alle Fälle zusammen, in denen das Verhalten der Meldeleuchte nicht der korrekten Funktion entspricht: Z.B. Die Meldeleuchte leuchtet auf, um eine Störung anzuzeigen und diese Störung besteht nicht, oder umgekehrt, eine Funktion ist eingeschaltet, aber die Meldeleuchte zeigt dies nicht an usw...
Die hier nicht beschriebenen Störungen der Meldeleuchten müssen in dem jeweiligen Abschnitt der Anlage gesucht werden, auf die sie sich beziehen: Zum Beispiel für die Meldeleuchte Fernlichter, siehe Abschnitt "Scheinewerfer Abblendlichter und Fernlichter"

Störung	Zu prüfende Komponente													
	F15 (G389)	F16	C10 (1)	C18 (2)	B16	B40	L17	L2	L10	L9	H17	H1	H9	H10
Die Haupttafel ist erlöscht (funktioniert nicht)	•	•	•											
Die Nebentafel ist erlöscht (funktioniert nicht)	•	•		•										
Die Haupttafel erleuchtet nicht			•		•									
Die Nebentafel erleuchtet nicht			•	•	•									
Tachometer			•				•							
Drehzahlmesser			•											
Nullstellung Kilometerzähler			•			•								
Uhr		•		•										
Anzeige Wassertemp.				•					•					
Benzinanzeige und Meldeleuchte Reserve			•	•						•				
Meldel. Handbremse und Mindeststand Bremsflüssigkeit			•								•	•		
Meldeleuchte Verschleiß Bremsbeläge			•										•	•
Meldeleuchte Sicherheitsgurte(*)			•											
Meldel. Mindestöldr.			•					•						
Meldel. max. Wassertemp.				•					•					

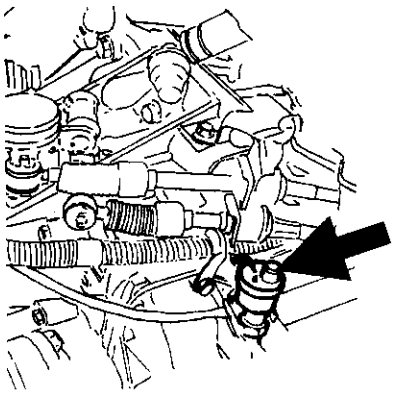
(*) **Anmerkung: Die Meldeleuchte Sicherheitsgurte nist NICHT an die Einsteckschnalle der Sicherheitsgurte angeschlossen: Sie leuchtet nicht auf, um anzuzeigen, daß der Gurt nicht angelegt ist, sondern wird von einer Steuerung der elektronischen Vorrichtung C10 sechs Sekunden lang beim Start bei**

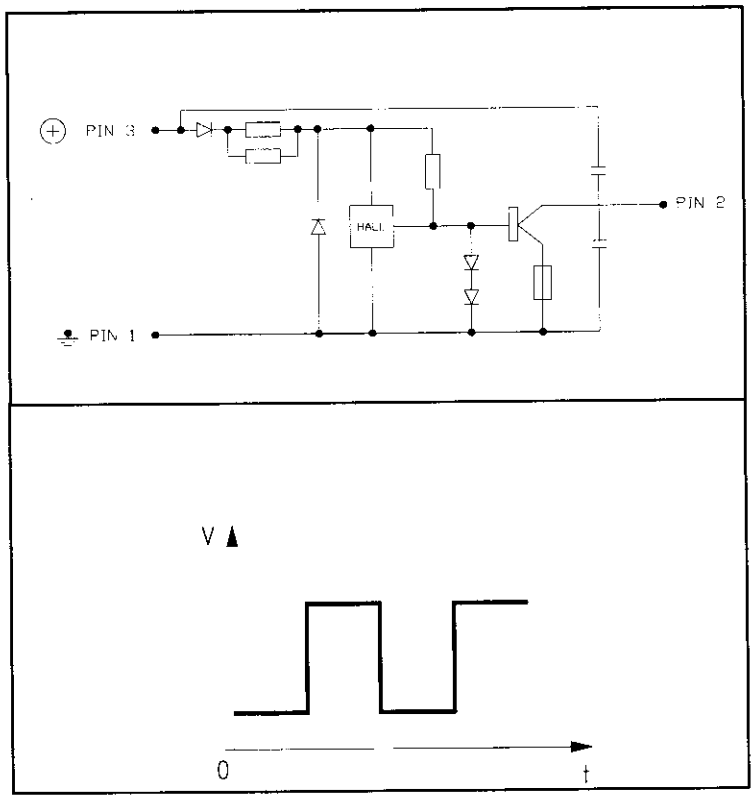
jedem Umstand erleuchtet (Sicherheitsgurte angelegt oder nicht, Motor in Betrieb oder nicht), dann erlöscht sie.





3.0 V6



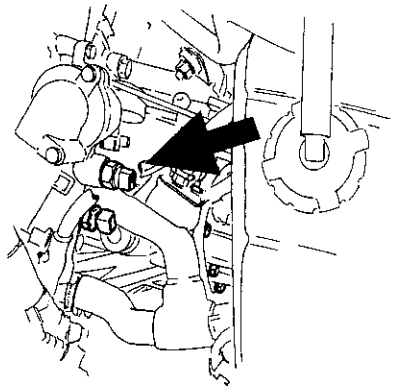


2.0 T.S. 16v

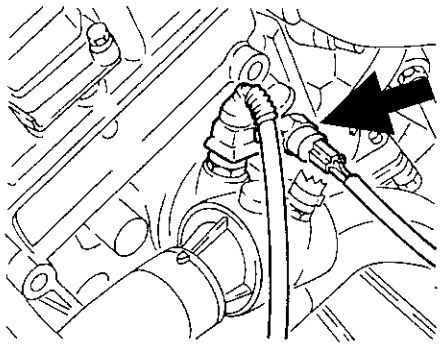


Geber für Anzeige Temperatur Motorenkühlflüssigkeit und Kontakt Meldeleuchte Max. Temperatur (L10)

3.0 V6

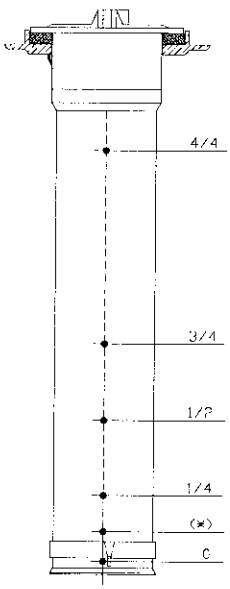


2.0 T.S. 16v



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN		
Geber		
Temperatur °C	Widerstand Ω	Flüssigkeitstyp für die Prüfung
60	525 ÷ 605	Wasser
90	195 ÷ 245	Wasser
120	82 ÷ 94	Glyzerin
Kontakt		
	3.0 V6	**2.0 T.S. 16v**
Verschluß Kontakt	115 ± 3°C	122 ± 2°C
Öffnung Kontakt	≥ 102°C	112 ± 3°C

Geber Kraftstoffstand (L9)

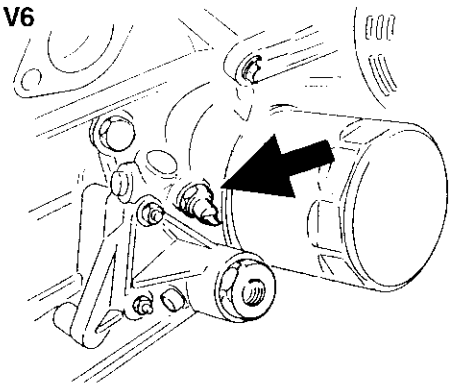


TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Stand (siehe Abbildung)	Widerstand (Ω)
4/4	0 ÷ 6
3/4	59 ÷ 69
1/2	116 ÷ 126
1/4	186 ÷ 201
Beginn Reserve (*)	262
0	295 ÷ 315

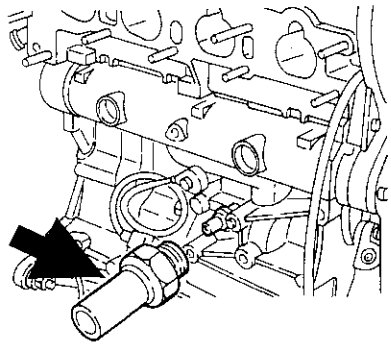
(*) 8.5 ÷ 10.5 Liter

Kontakt Mindestdruck Motorenöl (L2)

3.0 V6

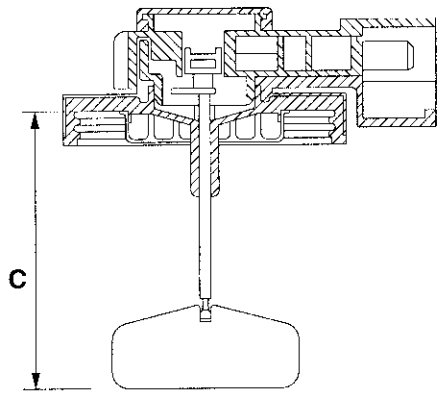


2.0 T.S. 16v



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN		
	3.0 V6	**2.0 T.S. 16v**
Verschluß Kontakt (Druck sinkt)	0.15÷0.35 bar	0.2÷0.5 bar
Öffnung Kontakt (Druck steigt)	0.15÷0.35 bar	0.2÷0.5 bar

Schalter Mindeststand Bremsflüssigkeit (H17)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN
Der Schwimmer schließt den Kontakt, wenn das Maß **C** (siehe Abbildung) den Wert von 40 ± 1 mm übersteigt

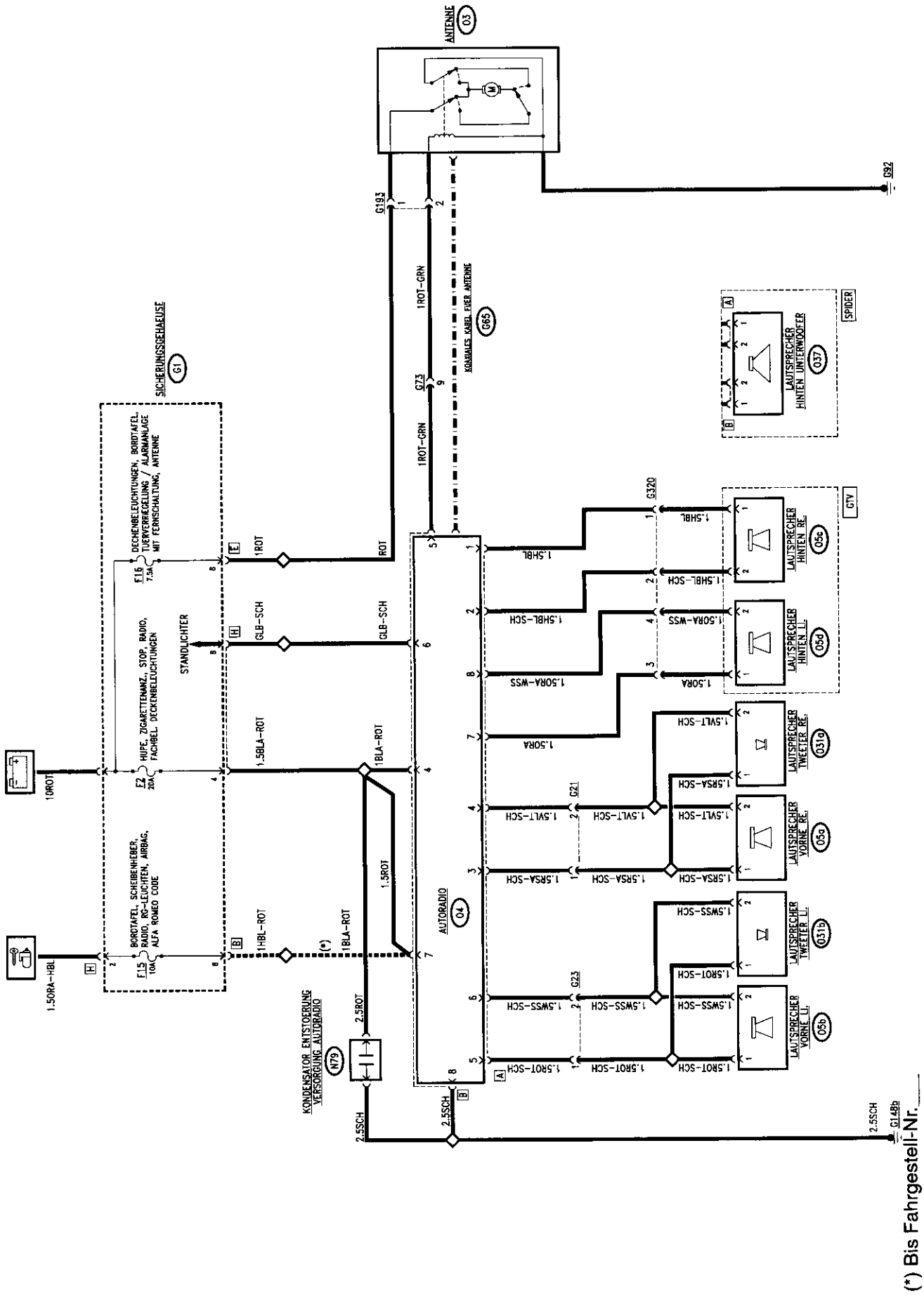
BEMERKUNG: Zur Kontrolle der Funktion des Schalters ist es ausreichend, leicht auf das obere Endstück des Deckels zu drücken: In diesem Falle schließt der Kontakt und es ist möglich, die korrekte Funktion der Meldeleuchte zu prüfen

AUTORADIO-ANLAGE

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 14-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 14-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 14-3
AUTORADIO CLARION 14-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 14-6
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 14-7
PRÜFUNG DER KOMPONENTEN 14-8

SCHALTPLAN



(*) Bis Fahrgestell-Nr.

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Fahrzeug ist serienmäßig zur Installierung einer **Autoradio- Anlage komplett mit Lautsprechern** vorgesehen.

Die Anlage sieht alle notwendigen **Verkabelungen** vor, die schon in den "Grund"-Verkabelungen des Fahrzeugs installiert sind, mit **zwei Lautsprechern vorne** 130x180 mm mit **2 getrennten Tweetern**, und **zwei hinteren Lautsprechern** von 165 mm, zweiwegig (GTV) oder ein einfacher **hinterer Lautsprecher Subwoofer** von 165 mm (SPIDER).
Die vorderen Lautsprecher befinden sich seitlich im unteren Bereich der Tür, die Tweeter auf dem Rahmen, während die hinteren sich auf der Fläche hinter dem Sitz (GTV) oder in der Mitte hinter der Konsole befinden (SPIDER).

Die **elektrische Antenne** wird durch einen Antrieb ausgezogen, der bei Einschalten des Radios betätigt wird; sie befindet sich auf der linken Seite des Kofferraums und ist mit dem Koaxial-Kabel mit dem Autoradio selbst verbunden.

Die für das Autoradio vorgesehene Versorgung ist verschlüsselt wie auch direkt von der Batterie vorgesehen; das ermöglich auch die Speicherung von Syntonien, Sicherheitscodes usw. im Radiogerät.

Um eine hohe Tonqualität in jedem Anwendungszustand zu gewährleisten, wurden zahlreiche **Entstörer** angebracht: Das ermöglicht eine "elektronische Dämpfung" gegenüber den elektrischen Verbrauchern, die den Radiokreis stören könnten:

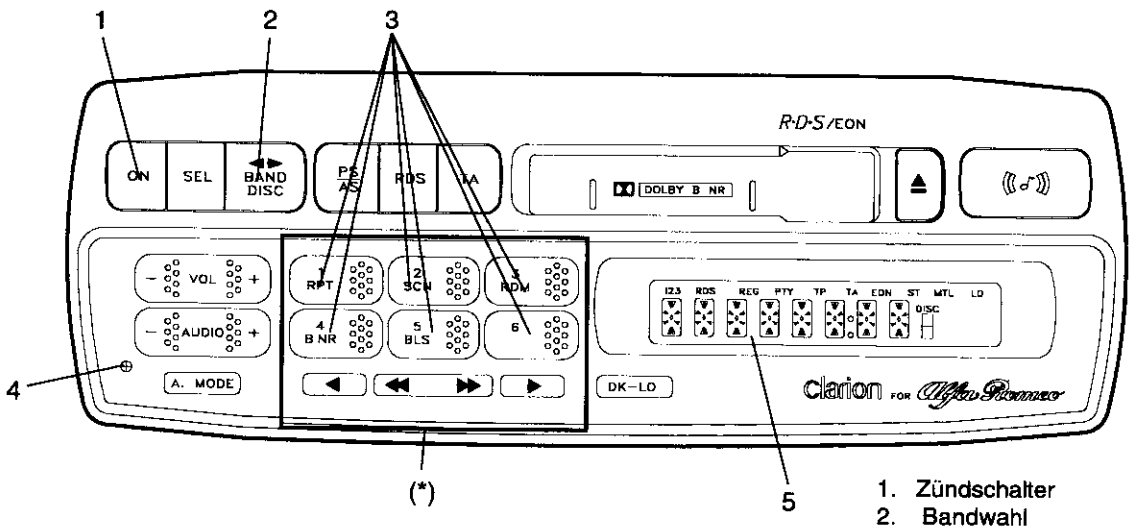
- Ein Entstörer auf dem Kofferraumschloß;
- Ein Aluminiumblatt auf der Geräuschdämpfung der Motorenhaube, mit einer entsprechenden Verbindung auf Masse gebracht.
- Zwei Kondensatoren auf der Versorgung des Radios selbst. Als Extra wird auch das **fest eingebaute Radiogerät** geliefert: Es handelt sich um ein Autoradio **CLARION** mit RDS- Decoder, Kassetteabspielgerät und Kontrolle der CD- Einsetzvorrichtung.

Das Radio ist mit abnehmbarem Frontteil zum Schutz gegen Diebstahl und einem internen Alarm-Codesystem zur weiteren Sicherheit ausgestattet.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Das Autoradio **O4** ist direkt von der Batteriespannung durch die Sicherung **F2** des Sicherungsgehäuses **G1**, am Pin 4 des Steckers B versorgt (Versorgung für die Speicherungen usw.), während am Pin 7 dieses die verschlüsselte Versorgung durch die Sicherung **F15** des **G1** ankommt (Funktion des Geräts) - nur bis Fahrgestell-Nr.___.
Das Pin 8 des Steckers B ist bei Masse.
Am Pin 6 dieses kommt das Signal der "eingeschalteten Standlichter", das zur Beleuchtung der Steuerungen des Radios selbst verwendet wird.
Vom Stecker A des **O4** gehen die Kabel mit den Signalen zu den Lautsprechern aus.
Die Antenne **A3** ist mit dem Radio durch das entsprechende geschützte Koaxial-Kabel **G65** verbunden.
Außerdem geht vom Pin 5 des Steckers B des **O4** ein Signal aus, das den Antrieb der elektrischen Antenne betätigt und diese ganz auszieht; wenn das Signal des Autoradios endet, wird der Antrieb entgegengesetzt gesteuert und die Antenne ganz eingezogen.
Die Leistungsversorgung der Antenne **A3** erfolgt durch die Linie der Sicherung **F16** des **G1**.
Die Entstörer **N79** sind in der Versorgung des Radios eingesetzt. Weitere Entstörer befinden sich bei den Verbrauchern, die den Radiokreis leicht stören können.

AUTORADIO CLARION



1. Zündschalter
2. Bandwahl
3. Voreinstelltasten
4. Alarmanlagen-Led
5. Anzeige
(*) Abnehmbares Kontrollpaneel

Alarmanlagen-System

Das Autoradio ist mit einem abnehmbaren Kontrollpaneel (*) ausgestattet, das bei Fahrzeugverlaß entfernt werden muß, damit das Gerät unbrauchbar ist: Wenn das Paneel entfernt wird, wird die Versorgung des ganzen Autoradios ganz ausgeschlosen, die wieder automatisch beim Einsetzen des Paneels wiederhergestellt wird. Zum weiteren Schutz beinhaltet das Gerät ein Alarmanlagen-System mit Geheimcode. Dieses System schaltet das Gerät aus, wenn die Funktion aus irgendeinem Grund unterbrochen wurde: Wenn zum Beispiel die Batterie abgetrennt wird.

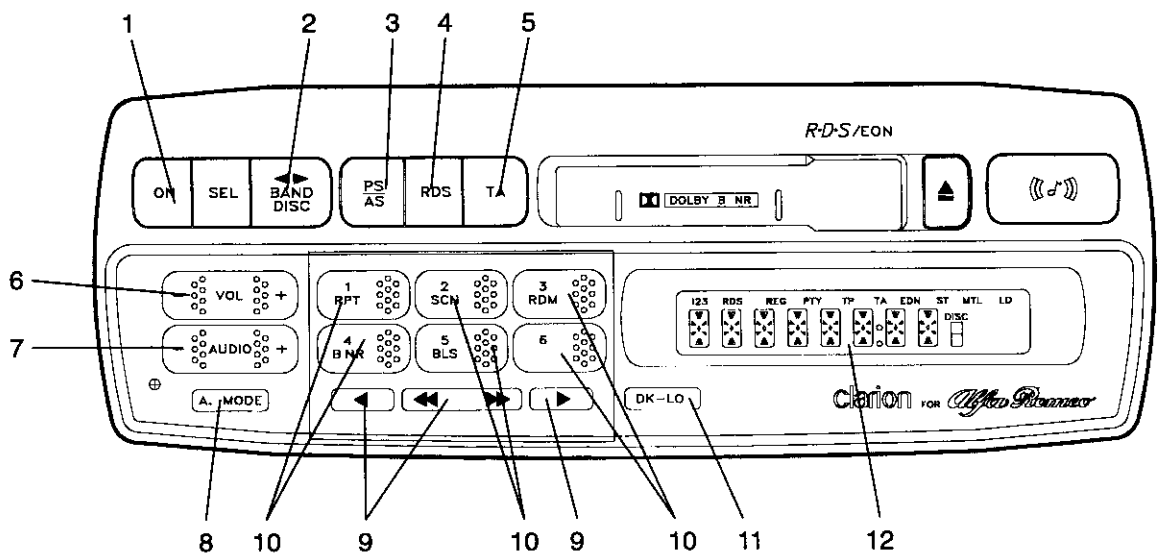
Um das Radio wieder in Funktion zu setzen, muß der Geheimcode eingegeben werden, der auf der Kundenkarte angegeben ist, indem wie folgt vorgegangen wird:

- Den Zündschalter drücken (1): Auf der Anzeie erscheint die Nachricht "CODE IN";
- Den Geheimcode mit den Voreinstelitasten (3) eingeben; die eingegebene Nummer erscheint auf der Anzeige;
- Wenn die **Nummer korrekt ist**, schaltet sich das Radio ein (auf der Anzeige wird die Radiofrequenz angezeigt);
- Wenn die **Nummer falsch ist** , erscheint auf der Anzeige die Nummer selbst: Die Taste BAND (2) mindestens 3 Sekunden lang drücken und den Vorgang wiederholen.

Anmerkung: Nach dreimaliger falscher Eingabe bleibt das Radio 1 h gesperrt; nach einem darauffolgenden Eingeben muß wieder eine Stunde gewartet werden usw.).

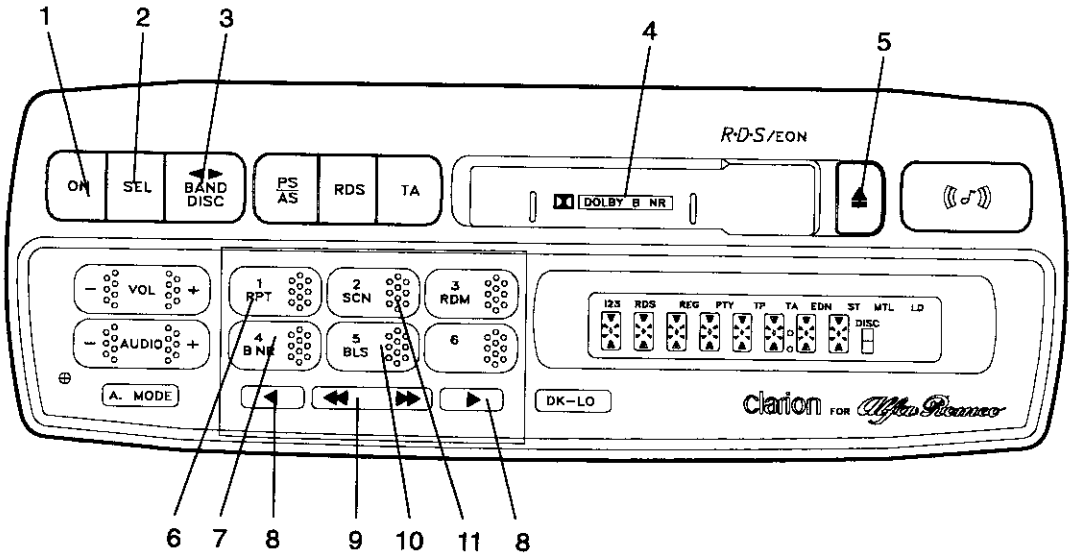
Die Anzeige Alarmanlage (4) zeigt bei abgestelltem Fahrzeug das Vorhandensein dieses Systems an.

FUNKTION DES RADIOS:



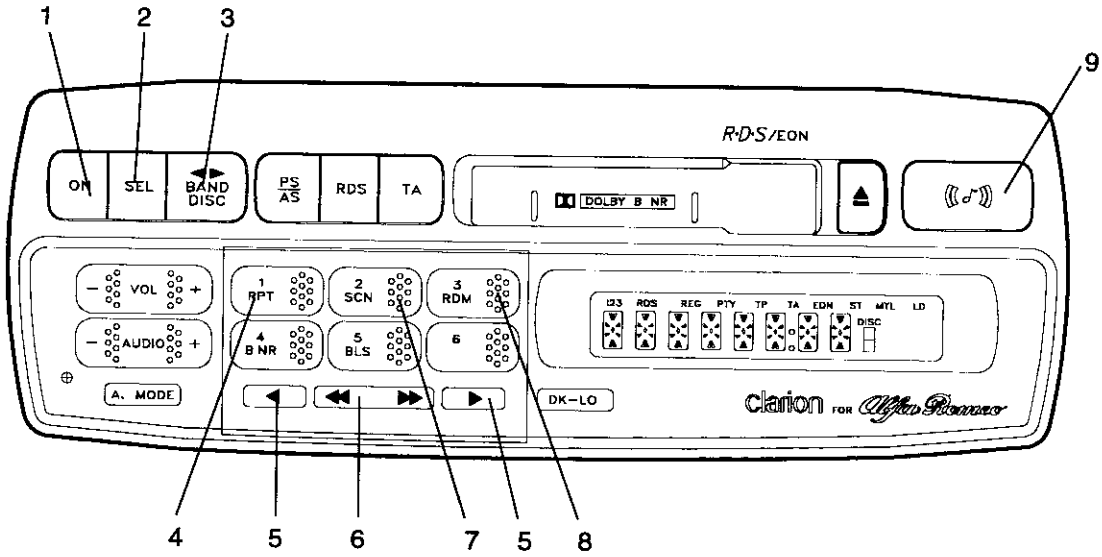
1. Schalter zum Einschalten
2. Bandwahl
3. Taste Voreinstellung Abtasten/ Unterbrechung automatische Speicherung
4. Taste RDS
5. Taste TA (Verkehrsmeldung)
6. Tasten Lautstärkeeinstellung
7. Tasten Toneinstellung
8. Wahlschalter Tonart
9. Syntonisiertasten
10. Voreinstelltasten
11. Syntonisiertasten DX-LO
12. Anzeige

FUNKTION MAGNETBAND:



1. Schalter zum Einschalten
2. Wahlschalter Art
3. Schalter Abspielen
4. Kassettenklappe
5. Taste "Eject"
6. Schalter Wiederholung
7. Schalter Dolby
8. Tasten Schnellvorlauf
9. Tasten APC
10. Schalter Leerbandsprung
11. Schalter Bandabtasten

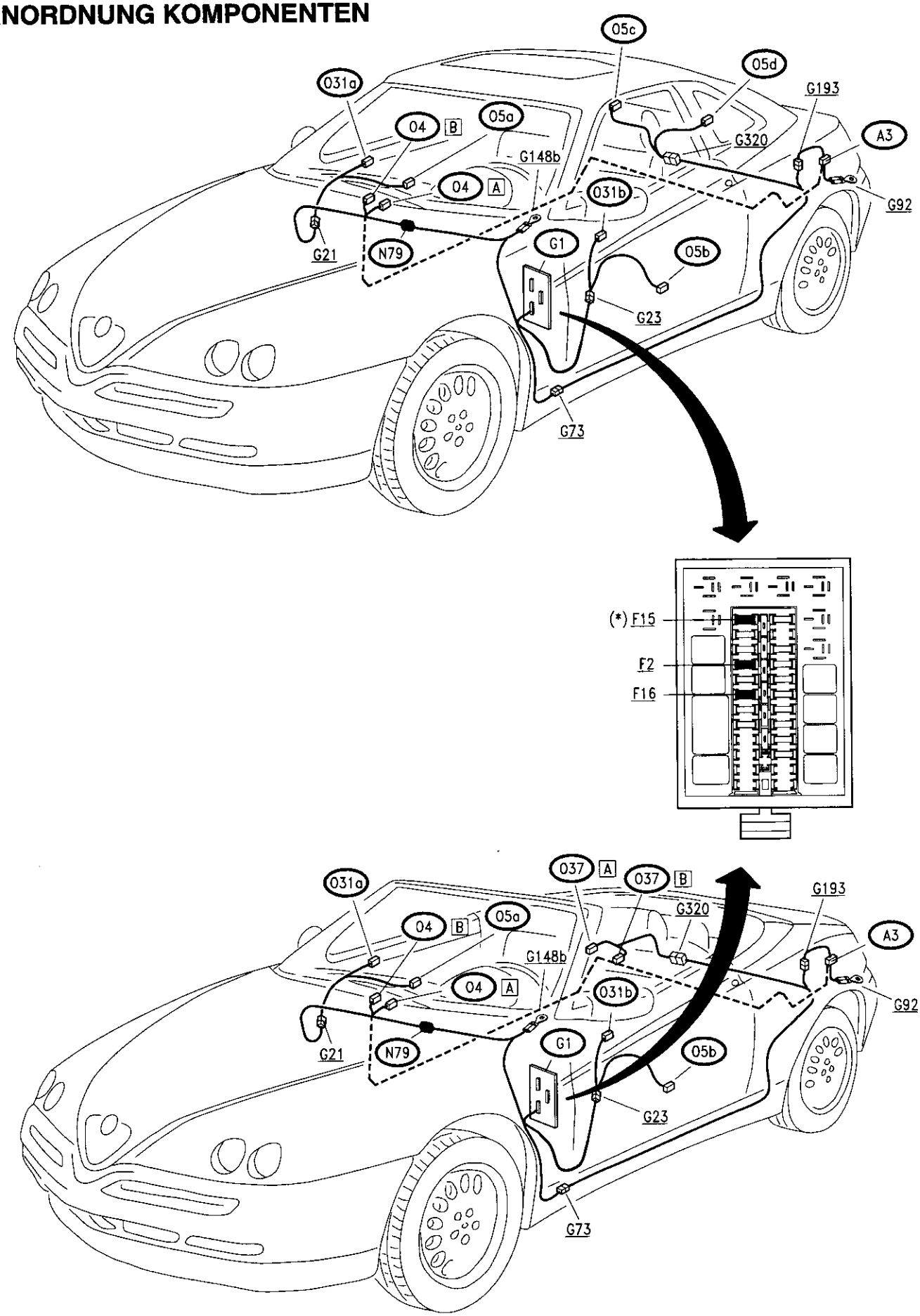
FUNKTION MIT CD - WECHSEL:



1. Schalter zum Einschalten
2. Wahlschalter CD - Art
3. Taste Plattensuche
4. Schalter Wiederholung
5. Tasten Schnellaufwicklung
6. Tasten Pistensuche
7. Schalter Abtasten
8. Schalter zufälliges Abspielen
9. Schalter Klangart

ACHTUNG!
Das Gerät CD - WECHSEL enthält ein Laser-System und ist als "LASER PRODUKT KLASSE 1" eingestuft. Zur korrekten Anwendung des Geräts, bitten wir um aufmerksames Lesen der entsprechenden Gebrauchsanwendungen. Die Hülle nicht öffnen, damit ein direktes Aussetzen der Laserstrahlen vermieden wird. DIE EVENTUELLE ANWENDUNG VON STEUERUNGEN UND EINSTELLUNGEN ODER DIE ANWENDUNG VON ANDEREN PROZEDUREN; ALS IN DER GEBRAUCHSANWENDUNG ANGEGEBEN, KANN DAS AUSSETZEN AN GEFÄHRLICHE STRAHLEN HERVORRUFEN.
Weitere Details über die Eigenschaften und die Funktion des Radios sind in dem Handbuch "GEBRAUCHSANWEISUNG" angegeben, die mit dem Radio übergeben wird.

ANORDNUNG KOMPONENTEN



– – – – Koaxiales Antennenkabel

(*) Nur bis Fahrgestell-Nr.____

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil										
	F16	F2	F15 (*)	O4	O5a-O31a	O5b-O31b	O5c	O5d	O37	G65	A3
Fehlende Versorgung des Autoradios (1)		•	•	•							
Schlechter Empfang				•						•	•
Antenne tritt nicht aus	•			•							•
Der vordere Lautsprecher/re. Tweeter funktioniert nicht				•	•						
Der vordere Lautsprecher/li. Tweeter funktioniert nicht				•		•					
Der hintere re. Lautsprecher funktioniert nicht (GTV)				•			•				
Der hintere li. Lautsprecher funktioniert nicht (GTV)				•				•			
Der hintere Lautsprecher funktioniert nicht (SPIDER)				•					•		
Störungen von anderen elektrischen Verbrauchern (•)				•						•	

(*) Bis Fahrgestell-Nr.___

(•) Falls Rauschen oder andere Signale einer schlechten Funktion der Anlage aufgrund Störungen festgestellt werden, die korrekte Verbindung an der Verkabelung und die Funktion der Kondensatoren Entstörer **N79** prüfen, die sich am Autoradio **N53** und am Kofferraumschloß befinden; außerdem die korrekte Befestigung der Geräuschdämpfung auf der Motorenhaube prüfen.

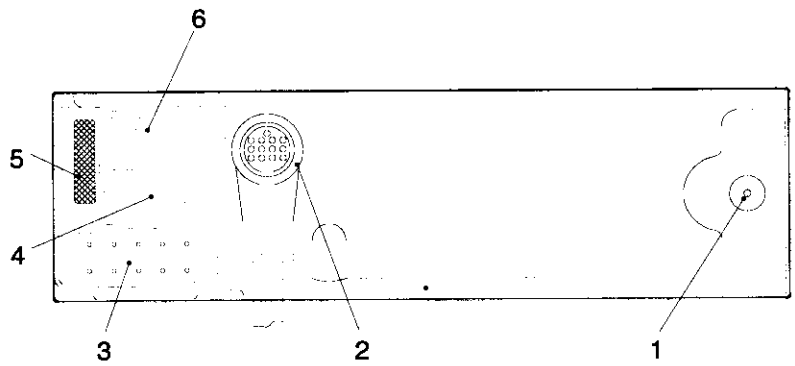
PRÜFUNG DER KOMPONENTEN

Autoradio-Anlage (O4)

Bei gestörtem Betrieb einiger spezifischen Funktionen des Autoradios selbst, lesen Sie bitte die "GEBRAUCHSANWEISUNGEN" durch. Außerdem:

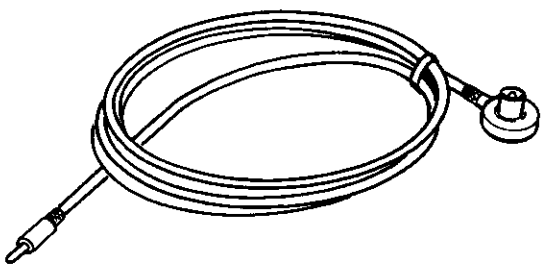
- Auch die Unversehrtheit der zusätzlichen Sicherung (10A) prüfen, die sich auf der Rückseite des Autoradios selbst befindet (Pos. 5 der Abbildung): Wenn nötig, austauschen.
- Falls Rauschen oder andere Zeichen gestörter Funktion der Anlage aufgrund von Störungen festgestellt werden, die korrekte Verbindung mit der Verkabelung und die Funktion der Kondensatoren Entstörer **N79** prüfen, die sich in der Nähe des Autoradios befinden, sowie **N53**, das sich auf dem Schloß des Kofferraumdeckels befindet.

Hintere Ansicht Steckerseite:



1 - Stecker Verbindung Koaxial-Kabel Antenne **G65**
2 - Stecker für Verbindung CD - Abspielgerät.
3 - Nicht angeschlossener Stecker
4 - Stecker **O4 A**
5 - Zusätzliche Sicherung (10A)
6 - Stecker **O4 B**

Koaxiales Antennenkabel (G65)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Charakteristische Impedanz	150 Ω ÷ 10%
Widestand des Innenleiters	≤ 1 Ω/m
Gesamtkapazität (auf dem Stecker - Radioseite gemessen)	50 ÷ 90 pF

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil										
	F16	F2	F15	O4	O5a-O31a	O5b-O31b	O5c	O5d	O37	G65	A3
Fehlende Versorgung des Autoradios (1)		•	•	•							
Schlechter Empfang				•						•	•
Antenne tritt nicht aus	•			•							•
Der vordere Lautsprecher/re. Tweeter funktioniert nicht				•	•						
Der vordere Lautsprecher/li. Tweeter funktioniert nicht				•		•					
Der hintere re. Lautsprecher funktioniert nicht (GTV)				•			•				
Der hintere li. Lautsprecher funktioniert nicht (GTV)				•				•			
Der hintere Lautsprecher funktioniert nicht (SPIDER)				•					•		
Störungen von anderen elektrischen Verbrauchern (*)				•						•	

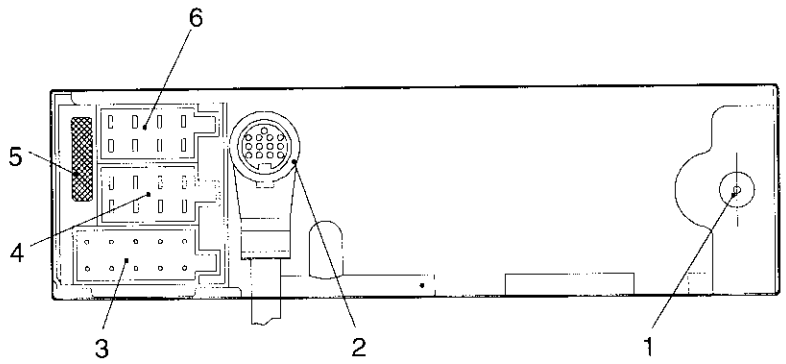
(*) Falls Rauschen oder andere Signale einer schlechten Funktion der Anlage aufgrund Störungen festgestellt werden, die korrekte Verbindung an der Verkabelung und die Funktion der Kondensatoren Entstörer **N79a** und **N79b** prüfen, die sich am Autoradio **N53** und am Kofferraumschloß befinden; außerdem die korrekte Befestigung der Geräuschdämpfung auf der Motorenhaube prüfen.

PRÜFUNG DER KOMPONENTEN

Autoradio-Anlage (O4)

Bei gestörtem Betrieb einiger spezifischen Funktionen des Autoradios selbst, lesen Sie bitte die "GEBRAUCHSANWEISUNGEN" durch. Außerdem:

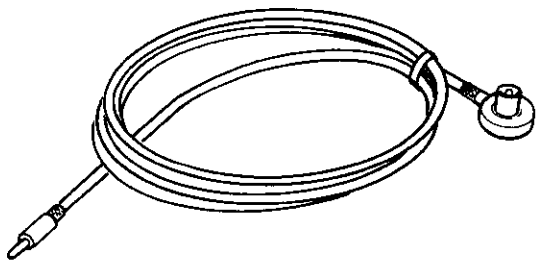
- Auch die Unversehrtheit der zusätzlichen Sicherung (10A) prüfen, die sich auf der Rückseite des Autoradios selbst befindet (Pos. 5 der Abbildung): Wenn nötig, austauschen.
- Falls Rauschen oder andere Zeichen gestörter Funktion der Anlage aufgrund von Störungen festgestellt werden, die korrekte Verbindung mit der Verkabelung und die Funktion der Kondensatoren Entstörer **N79a** und **N79b** prüfen, die sich in der Nähe des Autoradios befinden, sowie **N53**, das sich auf dem Schloß des Kofferraumdeckels befindet.



Hintere Ansicht Steckerseite:

1 - Stecker Verbindung Koaxial-Kabel Antenne **G65**
2 - Stecker für Verbindung CD - Abspielgerät.
3 - Nicht angeschlossener Stecker
4 - Stecker (O4) [A]
5 - Zusätzliche Sicherung (10A)
6 - Stecker (O4) [B]

Koaxiales Antennenkabel (G65)



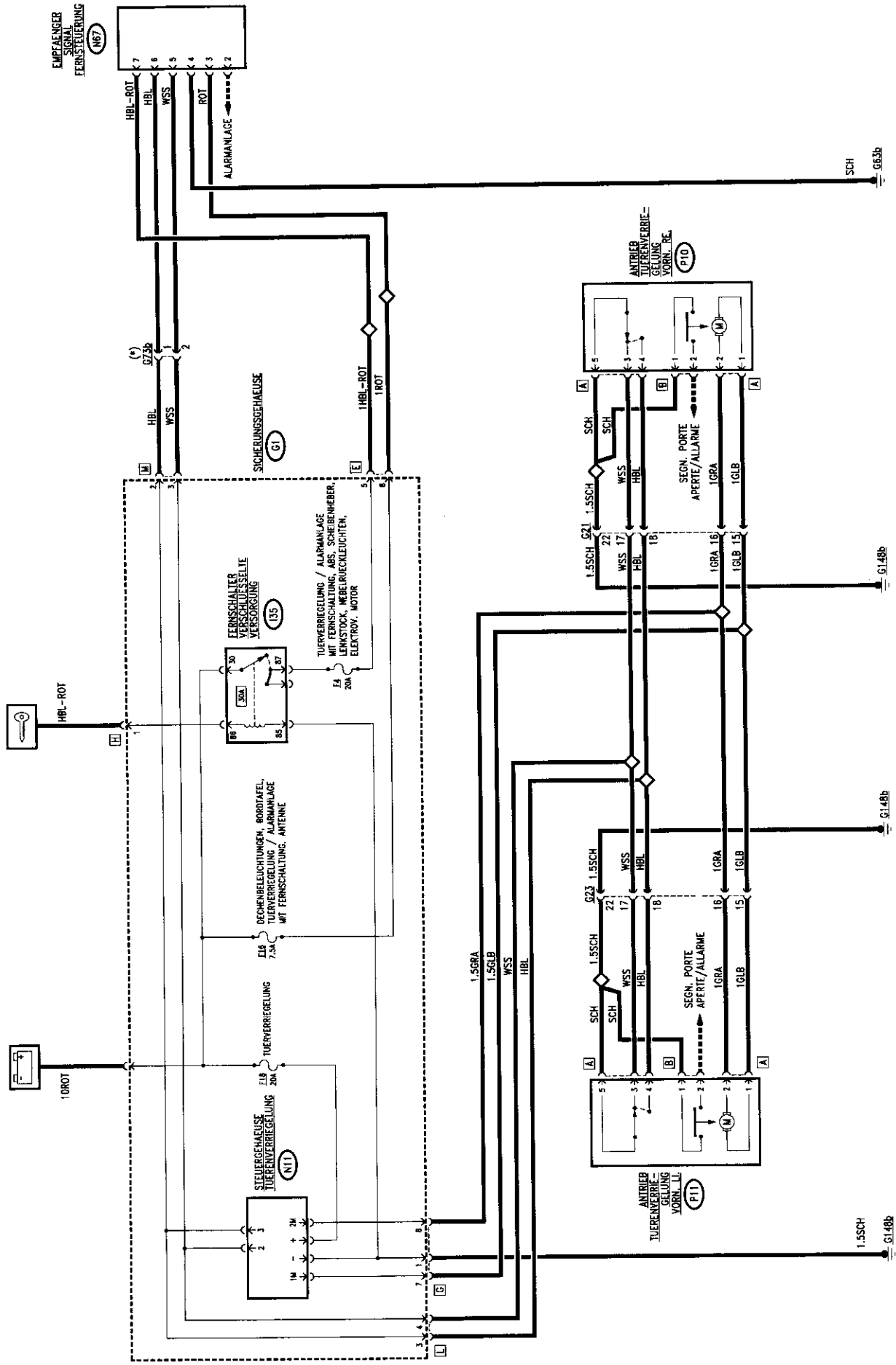
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Charakteristische Impedanz	150 Ω ÷ 10%
Widestand des Innenleiters	≤ 1 Ω/m
Gesamtkapazität (auf dem Stecker - Radioseite gemessen)	50 ÷ 90 pF

TÜRENVERRIEGELUNG

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 15-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 15-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 15-3
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 15-4
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 15-5
PRÜFUNG DER KOMPONENTEN 15-5

SCHALTPLAN


EMPFAENGER SIGNAL FERNSTEUERUNG N67
HBL-ROT
HBL
WSS
ROT
ALARMANLAGE
SCH
G63b
(*) G73b
SICHERUNGSGEHAEUSE G1
1HBL-ROT
1ROT
ANTRIEB TUERENVERRIE-GELUNG VORN. RE. P10
SEGN. PORTE APERTE/ALLARME
1GRA
1GLB
1.5SCH
G21
G148b
FERNSCHALTER VERSCHLUSSSELFE VERSORGUNG 135
TUERVERRIEGELUNG / ALARMANLAGE MIT FERNSCHALTUNG, ABS, SCHEIBENHEBER, LENKSTOCK, MEBELRUECKLEUCHTEN, ELEKTROV. MOTOR
F4 20A
DECKENBELEUCHTUNGEN, BORDTAFEL, TUERVERRIEGELUNG / ALARMANLAGE MIT FERNSCHALTUNG, ANTENNE
F16 7.5A
TUERVERRIEGELUNG
F18 20A
1DROT
STEUERGEHAEUSE TUERENVERRIEGELUNG N11
G23
1.5GRA
1.5GLB
WSS
HBL
ANTRIEB TUERENVERRIE-GELUNG VORN. LI. P11
(*) ab Fahrgestell-Nr.____

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Vorrichtung Türenverriegelung besteht aus einem elektronischen Steuergehäuse, das die Schlösser der Türen kontrolliert und steuert; sie bestehen aus einem Getriebe zur Sperre/Öffnen des Schlosses, einem Steuerwechselschalter und einem Schalter zur Anzeige geöffnete Tür. Die letztgenannte Funktion wird von der Bordtafel benützt (siehe "Bordtafel") sowie von der Alarmanlage (siehe "Alarmsystem").
Die Betätigung der Getriebe, beide gleichzeitig, erfolgt durch Einwirkung auf einen der Steuerwechselschalter, der von innen durch die Knöpfe oder von außen mit dem Schlüssel betätigt wird.

BEMERKUNG: Die Logik des Steuergehäuses sieht eine Serie von Kontroll- und Sicherheitsvorgängen vor:

- Bei Unterbrechung der Versorgung werden die geschlossenen Türen nicht geöffnet: Erst, wenn die Versorgung wieder hergestellt ist, öffnen sich die Türen;
- Während der Sperrfase, wenn einer der beiden Wechselschalter mechanisch behindert ist, wird diese Fase unterbrochen;
- Im Störungsfalle, der eine Beibehaltung der Versorgung an die Antriebe der Türen über 4 Sekunden vornimmt, wird diese Versorgung unterbrochen.
- Wenn mit Steuersignal durch den Schlüssel mehrere Öffnungs- /Schließsteuerungen schnell aufeinanderfolgend gegeben werden, betrachtet das Steuergehäuse nur die letzte;
- Bei entgegengesetzten Steuerungen (z.B. eine mit dem Schlüssel und die andere durch den inneren Knopf) geht das Steuergehäuse in Schwingung über: Diese Schwingung endet nach 8 aufeinanderfolgenden Steuerungen.

Anmerkung: Bei den **Versionen mit Alarmsystem** wird die Betätigung der Türenverriegelung auch durch die entsprechende Fernsteuerung vorgenommen, die ebenso bei der manuellen Betätigung vorgeht. Für weitere Details siehe "Alarmsystem".

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

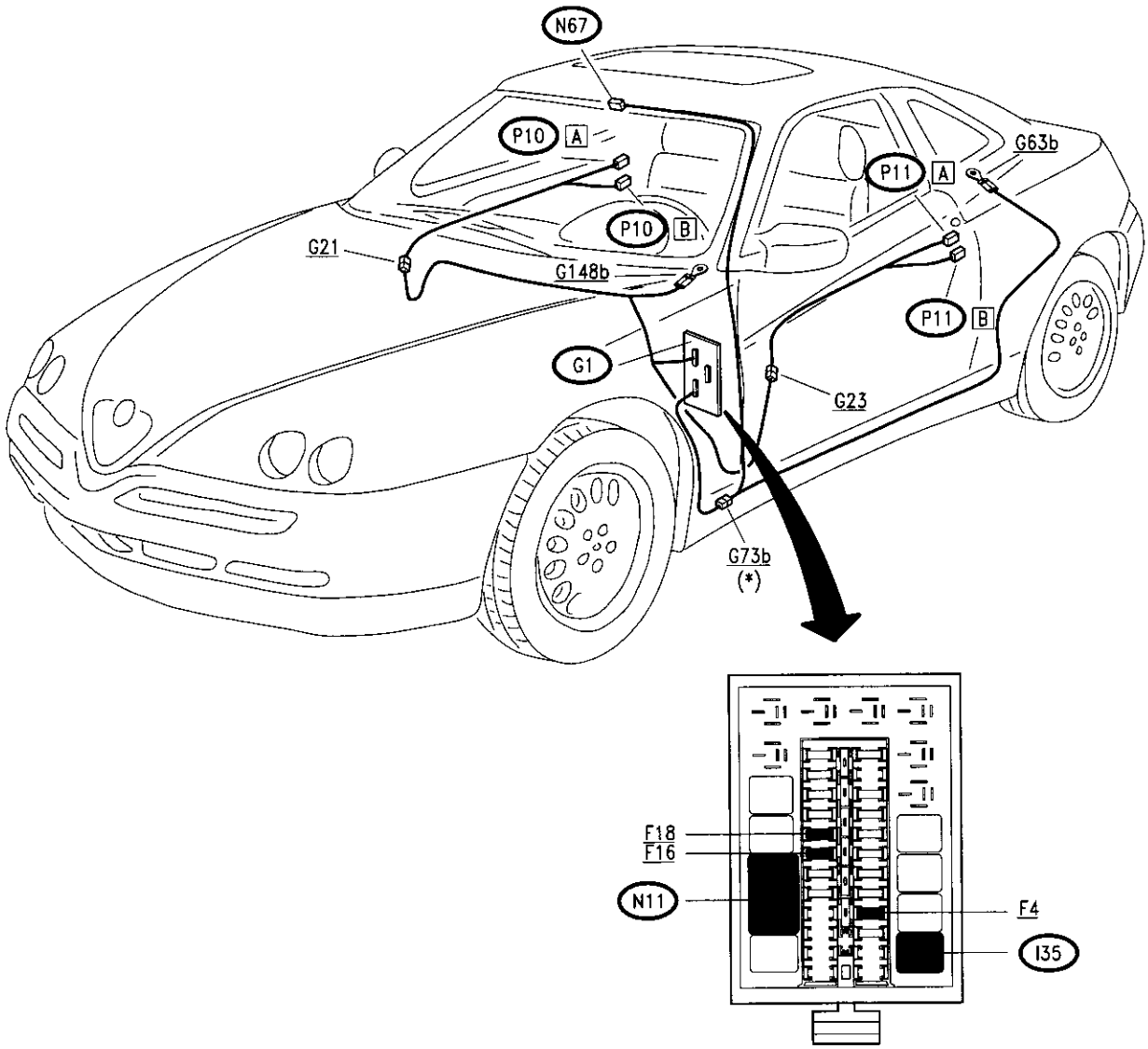
Das Steuergehäuse Türenverriegelung **N11** befindet sich im Sicherungsgehäuse **G1**.

Es wird durch die Batteriespannung (Pin +) durch die entsprechende Sicherung **F18** versorgt und ist bei Masse angeschlossen (Pin -).
An den Pins 2 und 3 erhält es ein Massensignal, das die Sperr- oder Öffnungssteuerung aus den Wechselschaltern der vorderen rechten Türenverriegelung **P10** und linken **P11** erhält oder vom Empfänger Signal Fernsteuerung **N67**:

- **Öffnungssignal**: Wenn die Masse von Pin 2 an Pin 3 kommt;
- **Sperrsignal**: umgekehrt von Pin 3 zu Pin 2.

Die Logik des Steuergehäuses **N11** nimmt die vorher genannten Prüfungen vor und sendet ein Sperrsignal (Pin 2M: 12 V und Pin 1M: Masse) oder ein Öffnungssignal (Pin 1M: 12V und Pin 2M: Masse) gleichzeitig an die Getriebe der Türenverriegelung **P10** und **P11**.

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN



(*) ab Fahrgestell-Nr.____

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

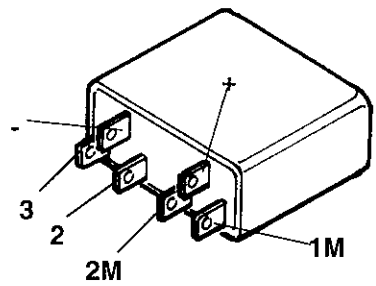
ACHTUNG: Die Sicherheitslogik des Steuergehäuses sieht vor, daß **im Falle einer mechanischen Störung** einer der Vorrichtungen Türenverriegelung mit dem Schloß integriert, das **Schloß selbst geöffnet bleibt**. Im unwahrscheinlichen Falle, daß die Türen geschlossen und gesperrt bleiben ist es jedoch immer möglich, das Schloß manuell zu öffnen: Durch den Schlüssel von außen oder durch Anheben der Knöpfe von innen.

Anmerkung: Die Versorgungsunterbrechung "öffnet" die geschlossenen Türen nicht!! Nur wenn wieder Versorgung gegeben ist öffnen sich die geschlossenen Türen.

Störung	Zu prüfendes Teil						
	F4	F16	F18	(N11)	(P10)	(P11)	(N67)
Das ganze Türenverriegelungssystem			•	•			
Die Fernsteuerung Türenverriegelung funktioniert nicht	•	•					•
Vordere li. Tür						•	
Vordere re. Tür					•		

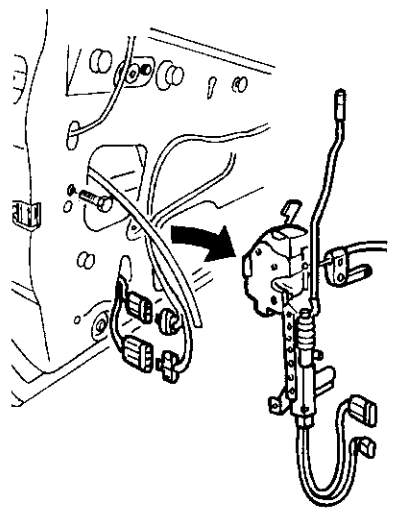
PRÜFUNG DER KOMPONENTEN

Steuergehäuse Türenverriegelung (N11)



Prüfung der Vorrichtung **VERSUCH A**

Getriebe Türenverriegelung (P10) - (P11)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Geschlossene Tür	Kontinuität zwischen Pin 1 und 2 des Steckes B
Geöffnete Tür	W.S. zwischen Pin 1 und 2 des Steckers B
Sperrsteuerung	Die Kontinuität zwischen Pin 5 und 3 unterbricht und stabilisiert sich zwischen Pin 5 und 4 des Steckers A
Steuerung Öffnung	Kontinuität unterbrochen zwischen Pin 5 und 4 und stabilisiert sich zwischen Pin 5 und 3 des Steckers A
Funktion Antrieb	bei Anwendung von 12 V zwischen Pin 1 und 2 des Steckers A

PRÜFUNG STEUERGEHÄUSE TÜRENVERRIEGELUNG (N11) — VERSUCH A

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
A1 PRÜFUNG SPANNUNG – Die Vorrichtung **N11** abtrennen und auf dem Schaft des Sicherungsgehäuses **G1** 12V zwischen Pin + und - des **N11** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A2** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die Sicherung **F18** des Sicherungsgehäuses **G1** prüfen. Prüfen
A2 PRÜFUNG STEUERSIGNAL SPERRE/ÖFFNEN – Die Sperre und die Öffnung der Tür vornehmen und den Durchgang einer Masse vom Pin 2 zu Pin 3 des **N11** oder umgekehrt prüfen	OK ▶	Die Vorrichtung **N11** auf den Schaft des **G1** einsetzen und mit dem **Schritt A3** fortschreiten
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen **N11** (**G1**) und dem Antrieb Türenverriegelung (**P10** re oder **P11** li) wiederherstellen oder diesen austauschen
A3 PRÜFUNG BETÄTIGUNG SPERRE/ÖFFNEN – Die Sperre oder das Öffnen der Türen vornehmen und 12 zwischen den Pin 7 und 8 des Steckers G des Sicherungsgehäuses **G1** prüfen	OK ▶	DIE VORRICHTUNG **N11** FUNKTIONIERT KORREKT: Den Antrieb Türenverriegelung **P10** oder **P11** und die jeweiligen Anschlüsse prüfen
	~~OK~~ ▶	Die Vorrichtung **N11** austauschen

ALARMSYSTEM (V.A.S.)

INHALTSVERZEICHNIS

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 16-2
KOMPONENTEN 16-2
FUKTION 16-3
PROGRAMMIERUNG DES GEBERS 16-5
SCHALTPLAN 16-8
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 16-9
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 16-10
STÖRUNGSSUCHE 16-11

Der vorliegende Abschnitt beschreibt das Alarmsystem mit INFRAROTSTEUERUNG.
Für die Versionen mit RADIOFREQUENZSTEUERUNG die entsprechende Ausgabe "ALARMSYSTEM" PA500600000000 konsultieren.

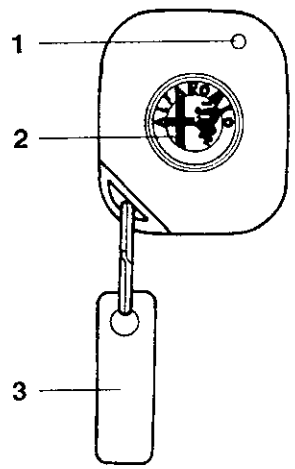
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Auf Anfrage wird bei dem Fahrzeug ein Alarmsystem installiert, das mit der Türenverriegung und dessen Fernsteuerung kombiniert ist. Das Alarmsystem V.A.S. bieten einen perimetrischen Schutz: Es ist in der Tat in der Lage, eine Kontrolle über den Zustand der Türen und der Hauben vorzunehmen; das System wird von einer kompakten Einheit kontrolliert, die das elektronische Steuergehäuse und die Sirene beinhaltet. Das System ist "universal", da es die Möglichkeit bietet, das Steuergehäuse gemäß den Forderungen der verschiedenen Länder anzupassen (Geräuschpegel des Alarms und Blinkart der Einschalt/Ausschaltlichter). Außerdem kontrolliert ein umfangreiches Selbstdiagnosensystem:

- Unterbrochene oder permanente Fehler und Störungen;
- Aktivationszahl des Systems und Anzahl der vorgenommenen Alarme;
- Spezifische Störungen des Steuergehäuses.

KOMPONENTEN

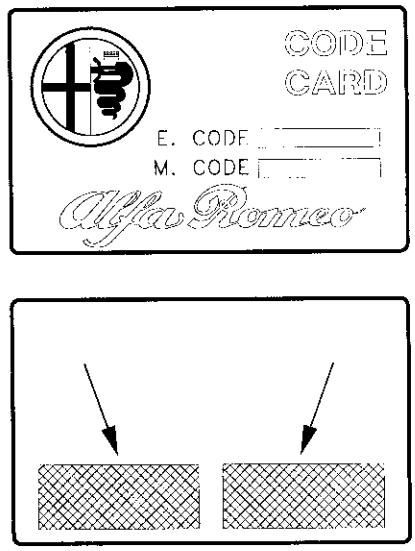
Der **Geber**, der von einer diebstahlsicheren Gummihülle geschützt ist, besteht aus einem Druckkreis und einer Abgabe von infraroten Strahlen; er wird durch Batterie versorgt (2 Lithium-Batterien mit 3V) und sendet bei jeder Betätigung des Steuerdruckknopfs ein infrarotes Strahlenbündel in die "angezeigte" Richtung.
Es handelt sich um eine Vorrichtung infraroten Strahlen und kontinuierlicher Übertragung des Codes während der ganzen Druckdauer des Druckknopfs.
Eine optische Anzeige (Led) leuchtet jedesmal dann auf, wenn ein Signal abgegeben wird.



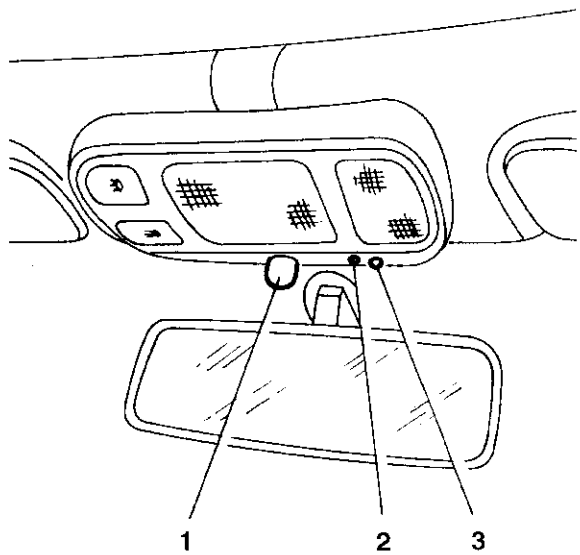
Geber

1 - Leuchtled
2 - Steuerdruckknopf
3 - Schild Code Geber

BEMERKUNG: Das Schild muß in dem vorgesehen Bereich auf der CODE CARD eingeklebt werden, das bei der Fahrzeugübergabe ausgehändigt wird.



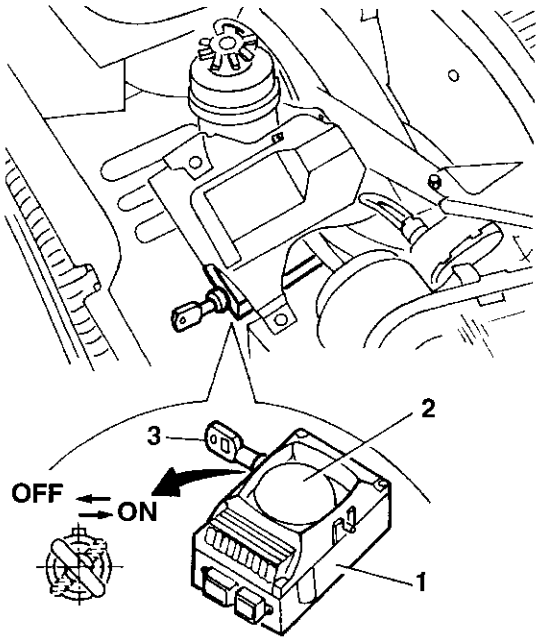
Der **Empfänger**, der sich in der Deckenbeleuchtung befindet, stellt eine elektronische Vorrichtung dar, die das Signal mit infraroten Strahlen durch eine abstehende Halbkugel am Empfänger selbst auffängt. Neben dem Empfänger befindet sich ein Led, das bei Erhalt des Signals aufleuchtet, während ein entsprechender Druckknopf die Speicherung des geheimen Steuercodes ermöglicht (siehe "Programmierung des Gebers").
Die besondere Halbkugelform ermöglicht die Aufnahme des Signal bei 360 Grad, wobei der Geber nicht über ca. 5 Meter entfernt sein darf.



Empfänger

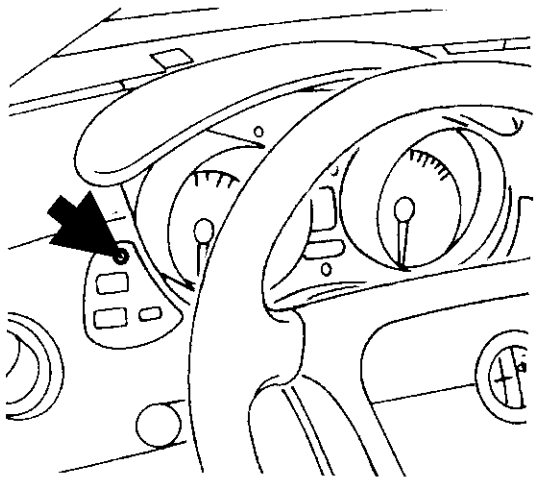
1 - Empfangs-Halbkugel
2 - Speicherdruckknopf
3 - Leuchtled

Das **elektronische Steuergehäuse** beinhaltet auch die kompakte **Sirene**: Sie befindet sich im vorderen Bereich im Motorenraum.
Die Sirene funktioniert mit unterschiedlicher Stärke je nach Programmierung für die verschiedenen Länder (siehe folgende Angaben). Das **Schloß für den Notfallschlüssel** zur Ausschaltung des Systems befindet sich auf dem Steuergehäuse selbst, damit es leicht und schnell zugänglich ist.



1 - Elektronisches Steuergehäuse
2 - Sirene
3 - Notfallschlüssel

Zur Kontrolle der Türen, der Haube und des Kofferraumdeckels werden die gleichen Schalter des Systems Türenverriegelung und der Meldeleuchte auf der Tafel verwendet (siehe "Türenverriegelung" und "Bordtafel"). Das **Anzeigeled** des Systems (rot, mit hoher Wirksamkeit) befindet sich auf dem Armaturenbrett, neben den Schaltern der Nebelleuchten und Nebelschlußleuchten, wobei der Zustand des Systems und eventuelle Störungen angezeigt werden (siehe folgende Beschreibung).



FUKTION

EINSCHALTEN/AUSSCHALTEN

Es ist nur möglich, den Alarm einzuschalten, wenn der Zündschlüssel in Position STOP ist.

Die AKTIVIERUNG des Systems wird durch Druck der Taste des Gebers erreicht.

Das AUSSCHALTEN wird durch einen folgenden Druck dieses erreicht.

Um die maximale Wirksamkeit der Steuerung des Einschaltens/Ausschaltens zu erhalten, rät man dazu, die Taste des Gebers gedrückt zu halten, bis das erfolgte Erkennen erreicht wird (optisches/akustisches Feed-back).

Anmerkung: Das System wird vor unerwünschten Registrierungen des Geheimcodes geschützt.

Einschalten

Den Druckknopf drücken und den Geber in die Richtung des Empfängers richten. Das Einschalten wird optisch wie akustisch angezeigt (für Versionen/Märkte, wo vorgesehen).

Ausschalten

Den Druckknopf drücken, indem der Geber in die Richtung des Empfängers gehalten wird.
Auch das Ausschalten wird optisch und akustisch angezeigt (für Versionen/Märkte, wo vorgesehen).

AUSSCHLUSS DES SYSTEMS

Falls die Batterien des Gebers leer sind oder das System gestört ist, muß das Alarmsystem durch den Notfallschlüssel auf dem Steuergehäuse selbst ausgeschaltet werden.
Bei der Übergabe des Fahrzeugs muß dieser Notfallschlüssel in Position "ON" sein.
Wenn der Schlüssel auf "OFF" ist, wird das System vollständig ausgeschlossen. Bei der spezifischen Version einiger Märkte dagegen werden nur die inneren Batterien des Steuergehäuses/Sirene ausgeschaltet, wobei das System aktiv bleibt, da es weiterhin von der Fahrzeugbatterie versorgt wird.
Bei Schlüssel auf "OFF" ist die Überwachung des Kabelschnitts/Abtrennen der Batterie nicht mehr aktiv.

Während langen Nichtbenützungszeiten des Fahrzeugs (über 1 Monat), wird dieser Schlüssel dagegen in Position "OFF" positioniert und das Negativkabel der Batterie abgetrennt.

"ÜBERWACHUNGS"-FASE

Während der "Überwachungs"-Fase (geschlossenes Fahrzeug und eingeschalteter Alarm, blinkt das Anzei-

ge-LED bei einer Frequenz von 0.8 Hz, in diesem Zustand nimmt das System folgendes vor:

- Überwachung der Türen, Haube und Kofferraumdeckel;
- Überwachung Abtrennen des Positivkabels der Batterie/Kabelschnitt;
- Überwachung des unerlaubten Einsteckens des Zündschlüssels.

ALARMZUSTAND

Das System geht in den Alarmzustand über, wenn einer der Sensoren zur Überwachung eine unnormale Situation feststellt. Der Alarmzustand wird durch die Aktivierung der Sirene und der Warnblinkanlage herausgestellt, mit variablen Zeiten (gemäß den Versionen/Märkten).

Der Alarmzustand wird beendet:

- mit einer Steuerung vom Geber (Ausschalten);
- 25 min. nach dem letzten Eintreten in den Alarmzustand;
- Durch den Notfallschlüssel.
  (Anmerkung: In diesem Falle bleibt im Steuergehäuse der Zustand des eingeschalteten Systems bestehen).

SELBSTDIAGNOSE

BEIM EINSCHALTEN nimmt das Sysetm eine Selbstdiagnose vor (die vom Blinken des LEDs bei 4 Hz angezeigt wird) und gibt am Ende, wenn keine Störungen festgestellt wurden, durch einen Code das Signal zur Aktivierung einer spezifischen Blinkart des LEDs, siehe **Tabelle 1**.

Falls eine Türe oder Haube/Kofferraumdeckel geöffnet/gestört vorgefunden wird, wird der jeweilige Sensor von der Überweachung ausgeschlossen und ein akustisches Signal zum Hinweis eine Sekunde nach dem Einschalten abgegeben (Beep).

Blinkart	Bedeutung
8 Hz, Dauer 2,5 Sek.	Türe/Haube/Kofferraumdeckel geöffnet gelassen oder Störung Schalter
16 Hz, Dauer 2,5 sec.	Störung in der Elektronik des Steuergehäuses

Tabelle 1: Anzeige Selbstdiagnose

BEIM AUSSCHALTEN , gibt das System durch ein zeitgeregeltes Blinken des Anzeige-LEDs an, welcher Sensor einen eventuellen Alarm ausgelöst hat, der während der Überwachung aufgetreten ist (siehe **Tabelle 2**).

ANMERKUNG: Die Anzeige wird gelöscht, wenn der Schlüsselin Position FAHRT gestellt wird

N. Impulse*	Komponente mit Alarm
1 Impulse	rechte Tür
2 Impulse	linke Tür
3 Impulse	-
4 Impulse	-
5 Impulse	-
6 Impulse	Motorenhaube
7 Impulse	Kofferraumdeckel
8 Impulse	Unterbrechung verschlüsselte Versorgung
9 Impulse	Unterbrechung Batterieversorgung
10 Impulse	Mindestens 3 gleichzeitige Alarmursachen

Tabelle 2: Anzeige erfolgte Alarme

(*) Die Alarmcodes werden aufeinanderfolgend angezeigt, wenn mehr als einer dargestellt wird.
Diese Impulse haben eine Dauer von 0,5 Sec. und werden von einer Pause von 1.5 Sek. unterbrochen.

Außer der hier angezeigten automatischen SELBSTDIAGNOSE ist es möglich, das System auch durch die MANUELLE DIAGNOSE zu prüfen (siehe folgende "STÖRUNGSSUCHE").

PROGRAMMIERUNG DES GEBERS

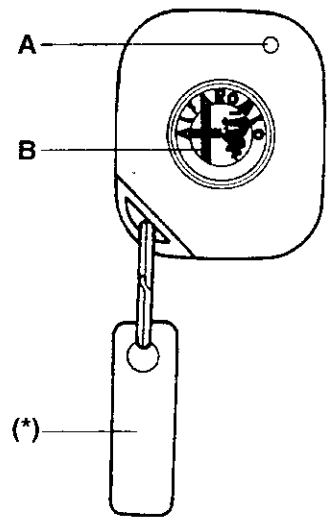
Bei Austritt aus der Produktion enthält der Empfänger einen **UNIVERSAL-Code**, der von einem "UNIVERSAL"-Geber gesteuert wird und die Abnahme und die Bewegung des Fahrzeugs in der Fabrik ermöglicht. Bei der Übergabe ist es nötig, den Empfänger mit dem Code des Gebers zu programmieren, damit ausschließlich dem Kunden die Verwendung des Fahrzeugs ermöglicht ist. Es sind zwei Programmiearten vorgesehen:

- **VEREINFACHTE PROGRAMMIERUNG;**
- **GESCHÜTZTE PROGRAMMIERUNG**;

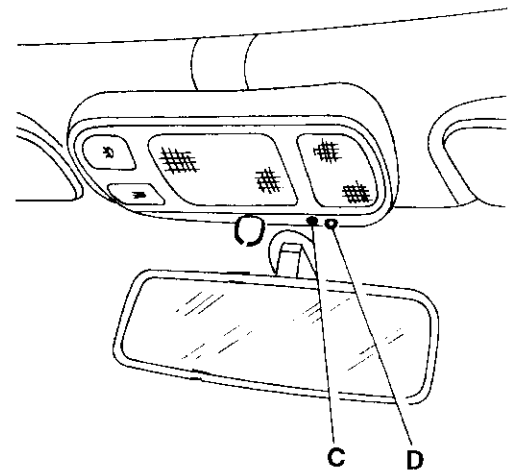
Die Speicherung eines Gebers muß vorgenommen werden mit:

- **Ausgeschaltetem System (durch Fernsteuerung): Das Anzeigeled auf dem Armaturenbrett muß erlöscht sein;**
- **Notfallschlüssel auf "ON";**
- **Zündschlüssel in Position STOP.**

Jeder Geber hat ein Klebeschild (*) mit einer vierstelligen Nummer zum Schutz vor unerlaubten Programmierungen (geschützte Programmierung), das durch den Kunden beim Kauf entfernt werden muß und an einem sicheren Ort aufbewahrt wird.
BEMERKUNG: Es ist möglich, dieses Klebeschild auf die Rückseite der Code Card aufzukleben.



Geber
A - Leuchtled
B - Steuerdruckknopf
(*) - Code-Schild



Empfänger
C - Leuchtled
D - Speicherdruckknopf

VEREINFACHTE PROGRAMMIERUNG

Die vereinfachte Programmierung ist vorgesehen, wenn das System unberührt ist und das Erkennen jedes Gebers ermöglichen muß, d.h. wenn der Speicher noch nicht durch die geschützte Programmierung "geschlossen" wurde.

Bei dieser Programmierart werden alle Codes ohne Mengeneinschränkung anerkannt, aber nur die letzten 4 bleiben gespeichert. Mit der folgenden Art vorgehen:

1. Die Taste **D** auf der Deckenbeleuchtung drücken: Das LED **C** erleuchtet blinkend;
   BEMERKUNG: Falls das Led nicht blinken sollte, prüfen, ob der Alarm ausgeschaltet ist oder der Empfänger auf der Deckenbeleuchtung korrekt versorgt ist.
2. Bei Drücken der Taste des Empfängers **D** die Taste des Gebers **B** drücken und diesen zum Empfänger mindestens 20 cm entfernt richten: Das Led des Gebers **A** darf nicht mehr als 2 mal blinken;
3. Das LED **C** wird zu festem Licht und zeigt die vorgenommene Speicherung des Codes an: An diesem Punkt angelangt, kann der Bediener den Druckknopf **D** freigeben und die Programmierfase beenden.

In den folgenden 3 Sekunden nach der Freigabe des Druckknopfs verbleibt ein Zeitraum, in dem das System das Land erkennen kann, in dem es funktionieren soll.

Das erfolgt durch schnell aufeinanderfolgendes Drükken der Taste des Empfängers **D**, wie in der **Tabelle 3** angegeben wird.

Wenn die Taste nicht gedrückt wird, wird automatisch die Funktionsart der EG angenommen.
Bei folgenden Speicherungen wird dagegen die aktuell gespeicherte beibehalten. Wenn die Prozedur korrekt ist, blinkt das LED auf dem Empfänger **C** 6 mal und zeigt die erfolgte Speicherung des Codes auf dem Empfänger der Deckenbeleuchtung wie im Steuergehäuse an, im entgegengesetzten Falle blinkt das LED **C** 18 mal, womit alle Vorgänge ab dem Punkt 1 der vereinfachten Programmierung wiederholt werden müssen, nach eventuell **die korrekte Verbindung zwischen Steuergehäuse Alarm und Deckenbeleuchtung geprüft wird.**

Druckanzahl	Funktionsland
1	ITALIEN
2	DEUTSCHLAND
3	FRANKREICH
4	SCHWEIZ
5	GROSSBRITANNIEN
6	HOLLAND
7	USA
8	EG
9 / 10	Andere

Tabelle 3: Programmierung des Landes

Da es schwierig ist, in dem kurzen Zeitraum von 3 Sekunden einzugreifen, schlägt man vor, eine **andere Prozedur zum Einsetzen des Ländercodes** anzuwenden, wobei man wie folgt vorgeht:

- Die Motorenhaube öffnen;
- Den Schlüssel von der Position FAHRT auf die Position STOP stellen: Innerhalb von 15 Sekunden muß man schnell aufeinanderfolgend 7 mal den Druckknopf Motorenhaube in weniger als 10 Sekunden drücken; 5 Beeps zeigen das Einsetzen in die MANUELLE DIAGNOSE an (siehe folgende STÖRUNGSSUCHE). Während dieser 5 Beeps den Schalter Motorenhaube neu drücken: Ein letztes langes Beep zeigt die Annahme dieser neuen Vorschrift an;
- Den Schalter während des Zeitraums des langen Beeps gedrückt lassen. Dieses zeigt den Eingang in den Programmierzustand "Land" an und somit die Möglichkeit, den Ländercode daraufhin einzugeben.
- Den Schalter freigeben und innerhalb der folgenden 10 Sekunden betätigen, gemäß der Tabelle 3, um die Funktionsarten des gewünschten Landes zu wählen (jeder Druck erhält einen Bestätigungston).

Anmerkung: Um eine folgende Fernsteuerung zu programmieren, werden die Vorgänge ab Punkt 1 der vereinfachten Programmierung wiederholt, **wobei der Speicher nicht "geschlossen" sein darf**, wie im folgenden angegeben wird.

GESCHÜTZTE PROGRAMMIERUNG

Damit Fremde keinen eigenen Code einsetzen können, ist es notwendig, den Speicher zu schützen ("schließen"); dieser Vorgang erfolgt automatisch nach 256 Einschaltungen/Ausschaltungen des Systems, oder durch eine Aktion, die vom Fahrer durch das Einsetzen des Passwords gewünscht wurde (Manueller Verschluß des Speichers).

Manueller Speicherverschluß

Die geschützte Programmierung kann in das System durch den Besitzer eingegeben werden, indem das "Password" angewendet wird (Code aus 4 Zahlen, die auf dem Schild des Gebers angegeben sind), bevor 256 eingeschalten/ausgeschalten wird (zum Beispiel bei neuem Fahrzeug in der Vorauslieferungsfase, nachdem alle Codes der Fernsteuerungen eingesetzt wurden, die dem Kunden übergeben wurden). Die Einsetzart des Passwords ist wie folgt:

1. Zirka 2 Sekunden lang den Druckknopf auf dem Empfänger **D** drücken; das LED **C** blinkt während der ganzen Zeit, in der der Druckknopf gedrückt wird;
2. Den Druckknopf **D** freigeben: Nach zirka 2 Sekunden gibt das LED **C** ein kurzes Blinken ab, das die Einsetzmöglichkeit der ersten Ziffer des Passwords angibt;
3. Auf den Druckknopf des Empfängers **D** so oft drücken, wie von der ersten Ziffer des Passwords angegeben wird (z.B. ist das Password 5.2.0.3.: 5 mal drücken). Man sollte bedenken, daß bei jeder Betätigung der Taste das LED**C** kurz erleuchtet, um eine Sichtbestätigung zu geben;
4. Nach zirka 2 Sekunden ab dem letzten Druck der Taste **D** (das fünfte des Beispiels), blinkt das LED **C** kurz, um das Einsetzen der folgenden Zahl zu fordern;
5. Ebenso vorgehen, um die folgenden Ziffern einzugeben.
   BEMERKUNG: Wenn das Password (siehe Beispiel) eine "0" besitzt, darf der Druckknopf D nicht gedrückt werden, sondern man muß eine neue Einsetzforderung der Ziffer abwarten, die von einem folgenden Blinken vorgenommen wird.

Nachdem die vier Ziffern des Passwords eingegeben wurden, kann sich das LED auf dem Empfänger **C** wie folgt verhalten:

- **Es erleuchtet nicht**: Das zeigt die korrekte Eingabe des Passwords an und daß dieses zu einem der Codes der gespeicherten Fernsteuerungen gehört;

– **Er leuchtet mit festem Licht** einige Sekunden lang auf, um die nicht korrekte Eingabe anzuzeigen oder das Password entspricht keinem Code der gespeicherten Fernsteuerungen. In diesem Falle, nachdem das LED **C** erlöscht, muß das korrekte Password eingegeben werden, indem man ab Punkt 1 vorgeht.

Bei korrekter Eingabe des Passwords ist der Speicher "geschlossen".
Wenn ab nun versucht wird, eine neue Fernsteuerung zu speichern (bei geschlossenem Speicher), nachdem der neue Code übertragen wurde, beendet das LED auf der Deckenbeleuchtung**C** das Blinken, um das Versagen der Operation anzuzeigen.
In diesem Falle muß zum Einsetzen des Codes der neuen Fernsteuerung der Speicher "wieder geöffnet" werden, wobei die folgende Prozedur benützt wird.

Speicheröffnung
Sobald der Speicher "geschlossen" ist, erfolgt das Eingeben von weiteren Fernsteuerungen-Code durch die **manuelle Öffnung des Speichers.** Das Öffnen des Speichers erfolgt auf die folgenden Arten:

1. Zirka 2 Sekunden lang den Druckknopf auf dem Empfänger **D** drücken; das LED **C** blinkt während der ganzen Zeit, in der der Druckknopf gedrückt wird;

2. Den Druckknopf **D** freigeben, nach zirka 2 Sekunden blinkt das LED **C** kurz auf und gibt die Möglichkeit an, die erste Ziffer des Passwords einzusetzen;

3. Auf dem Druckknopf des Empfängers **D** so oft drücken, wie von der ersten Ziffer des Passwords angegeben wird (wenn das Password 5.2.0.3. ist, fünf mal drücken. Bitte bedenken, daß bei jeder Betätigung der Taste **D** das LED **C** kurz erleuchtet, um eine Sichtbestätigung zu geben;

4. Nach zirka 2 Sekunden ab dem letzten Tastendruck **D** (der fünfte im Beispiel), gibt das LED ein weiteres Blinken ab, um die Eingabe der folgenden Ziffer zu fordern;

5. Ebenso bei den anderen vier Ziffern vorgehen. Bedenken, daß wie im Beispiel, eine Ziffer "0" sein kann, womit nicht gedrückt werden darf, sondern die folgende Forderung abgewartet wird.

Nach der Eingabe des Passwords kann sich das LED **C** wie folgt verhalten:

– **Es leuchtet fest auf** und gibt die falsche Eingabe des Passwords an oder das Nichtvorhandensein des Passwords im Speicher. Die Öffnungsvorgänge des Speichers (mit korrektem Password) ab dem Punkt 1 wiederholen:

– **Es beginnt zu blinken**; das zeigt die korrekte Eingabe des Passwords an (Öffnung Speicher), und daß dieses einem der Codes der gespeicherten Fernsteuerungen angehört.

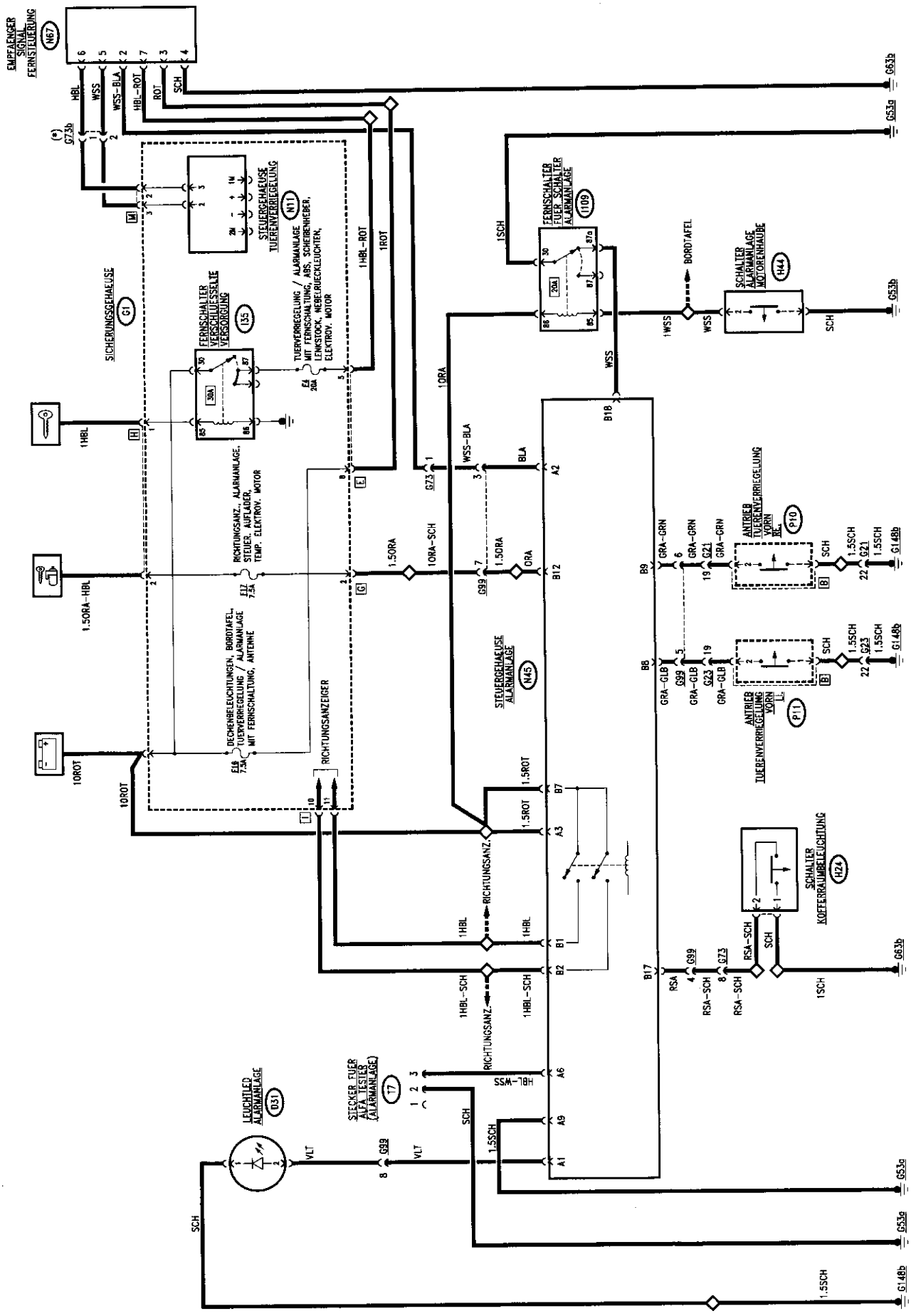
Um einen neuen Geber zu speichern, muß an diesem Punkt angelangt vorgegangen werden, wie am Punkt 1 der "vereinfachten Programmierung" angegeben ist. Nach dem Einsetzen des neuen Fernsteuerungs-Codes kehrt der Speicher in "Verschluß" zurück.

BEMERKUNG:
Das Steuergehäuse Alarm wird vom Empfänger mit dem Code des letzten Gebers aktiviert (Einschalten/Ausschalten des Alarms), der korrekt gespeichert wurde (bei Schlüssel auf "ON").
Dieser Code wird in der Tat gleichzeitig im Empfänger wie im elektronischen Steuergehäuse gespeichert.
Die anderen eventuell vorher im Empfänger gespeicherten Geber verwenden auch bei deren Unterschied den Code des letzten gespeicherten Gebers, um das Steuergehäuse zu steuern.
Wenn der Empfänger und das Steuergehäuse vorher regulär von einem Geber gesteuert wurden und daraufhin ein anderer Geber mit Notfallschlüssel auf "OFF" gespeichert wurde, wird der Code dieses folgenden Gebers vom Empfänger gespeichert, der die Zentralverriegelung der Türen regulär steuert, während im Steuergehäuse der Code des ersten Gebers verbleibt.
In diesem Umstand kann das System nicht vom Geber gesteuert werden, der nur die Öffnung/Verschluß der Türen betätigen kann.
Wenn der Notfallschlüssel nur auf "ON" gestellt wird und ein neuer Geber gespeichert wird, wird das Problem nicht gelöst, da das System nur regulär einen neuen Code erkennen kann, wenn dieser bei Schlüssel "ON" gespeichert und daraufhin mit dem ersten Geber gespeichert wird.
Es ist dagegen notwendig, mit der "Öffnung des Speichers" beim ersten Geber vorzugehen (siehe oben), um dann die anderen Geber korrekt einzugeben.

ACHTUNG:
Man muß bedenken, daß jede einzelne Komponente des Alarmsystems am Fahrzeug ein integrierender Teil dieses ist und nicht geändert oder bei anderen Fahrzeugen ausprobiert werden darf, auch wenn es sich um das gleiche Modell handelt.
Deshalb Steuergehäuse und/oder Empfänger nie unter zwei Fahrzeugen austauschen.

Wenn ein Steuergehäuse ausgetauscht wird, muß die Speicherung wiederholt werden, indem der Speicher "wiedergeöffnet" wird.
Wenn ein Empfänger (Deckenbeleuchtung) ausgetauscht wird, muß zur vereinfachten Programmierung und dann zur geschützten vorgegangen werden.

SCHALTPLAN


EMPFAENGER SIGNAL FERNSTEUERUNG N67
STEUERGEHAEUSE TUERENVERRIEGELUNG N11
SICHERUNGSGEHAEUSE G1
FERNSCHALTER VERSCHLUESSELTE VERSORGUNG 135
FERNSCHALTER FUER SCHALTER ALARMANLAGE 1109
SCHALTER ALARMANLAGE MOTORENHAUBE H44
STEUERGEHAEUSE ALARMANLAGE N45
ANTRIEB TUERENVERRIEGELUNG VORN RE. P10
ANTRIEB TUERENVERRIEGELUNG VORN LI. P11
SCHALTER KOFFERRAUMBELEUCHTUNG H24
LEUCHTLED ALARMANLAGE 031
STECKER FUER ALFA TESTER (ALARMANLAGE) 17
RICHTUNGSANZEIGER
RICHTUNGSANZ.
BORDTAFEL
TUERVERRIEGELUNG / ALARMANLAGE MIT FERNSCHALTUNG, ABS, SCHEIBENHEBER, LENKSTOCK, NEBELRUECKLEUCHTEN, ELEKTROV. MOTOR
RICHTUNGSANZ., ALARMANLAGE, STEUER. AUFLADER, TEMP. ELEKTROV. MOTOR
DECKENBELEUCHTUNGEN, BORDTAFEL, TUERVERRIEGELUNG / ALARMANLAGE MIT FERNSCHALTUNG, ANTENNE
(*) G73b
G63b
G53b
G148b
1HBL
1HBL-ROT
1ROT
1SCH
1WSS
WSS
SCH
1ORA
1.5ORA
1ORA-SCH
WSS-BLA
BLA
1.5ORA-HBL
1ROT
1.5ROT
1HBL-SCH
RSA
RSA-SCH
GRA-GRN
GRA-GLB
1.5SCH
HBL-WSS
VLT
G99
G21
G23
(*) ab Fahrgestell-Nr.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Die Alarmanlage wird vom elektronischen Steuergehäuse **N45** kontrolliert, das mit der Sirene und dem Notfallschlüssel vervollständigt ist.

Das Steuergehäuse wird direkt von der Batterie am Pin A3 versorgt; die verschlüsselte Versorgung erreicht das Pin B12 durch die Sicherung **F17** des Sicherungsgehäuses **G1,** mit der gleichen Linie wird auch das Pin B7 versorgt (Versorgung Blinker).

Das Pin A9 ist bei Masse (**G53a**).

Das Aktivierungssignal des Systems kommt vom Empfänger **N67** an das Pin A2 des Steuergehäuses, durch die **Serien-Verbindungslinie**.

Durch den Empfänger **N67** wird die Öffnung/Verschluß der Türen gesteuert, durch das Steuergehäuse Türenverriegelung **N11** des Sicherungsgehäuses **G1** (für weitere Details siehe "Türenverriegelung").

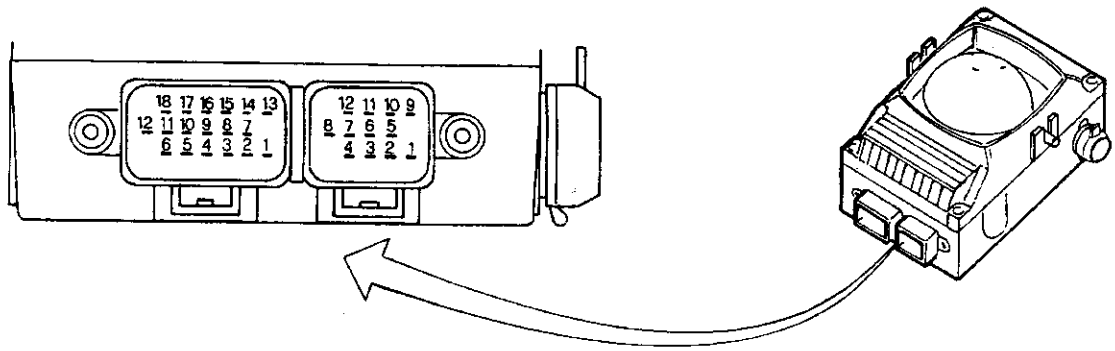
Das Steuergehäuse kontrolliert den Verschluß der Türen und der Hauben durch die Schalter **P11** und **P10** der Türen (die gleichen der Türenverriegelung), die eine Masse jeweils an die Pins B8C, B9 senden. Die Motorenhaube wird vom Schalter **H44** gesteuert, der am Pin B18 angeschlossen ist, und der Kofferraumdeckel vom Schalter **H24** (der gleiche, der das Kofferraumlicht betätigt) und mit Pin B17 verbunden ist.

Das Signal aus der Motorenhaube wird durch einen entsprechenden Fernschalter **I109** umgekehrt.
Anmerkung: Die Signale, die an das Steuergehäuse von den Türen und dem Kofferraumdeckel gelangen, sind unter Wechselstrom bei geschlossener Tür und bei Masse bei geöffneter Tür, während das Signal aus der Motorenhaube ein Massensignal bei geschlossener Haube ist und unter Wechselstrom bei geöffneter Haube ist.

Außer dem Verschluß der Türen, der direkt vom Empfänger **N67** vorgenommen wird, aktiviert das Steuergehäuse auch die Blinklichter (Warnblinkanlage), indem ein unterbrochenes Signal gesendet wird: Vom Pin B1 für die rechten Lichter und vom Pin B2 für die linken Lichter.

Das Pin A1 des Steuergehäuses sendet ein "duty-cycle" Signal an das Leuchtled **31** wenn die Umstände dies fordern.

Das System kann schließlich mit dem Alfa Romeo Tester durch den Stecker **T7** verbunden werden; Das Signal - Linie K - der Diagnose kommt vom Pin A6 des Steuergehäuses.

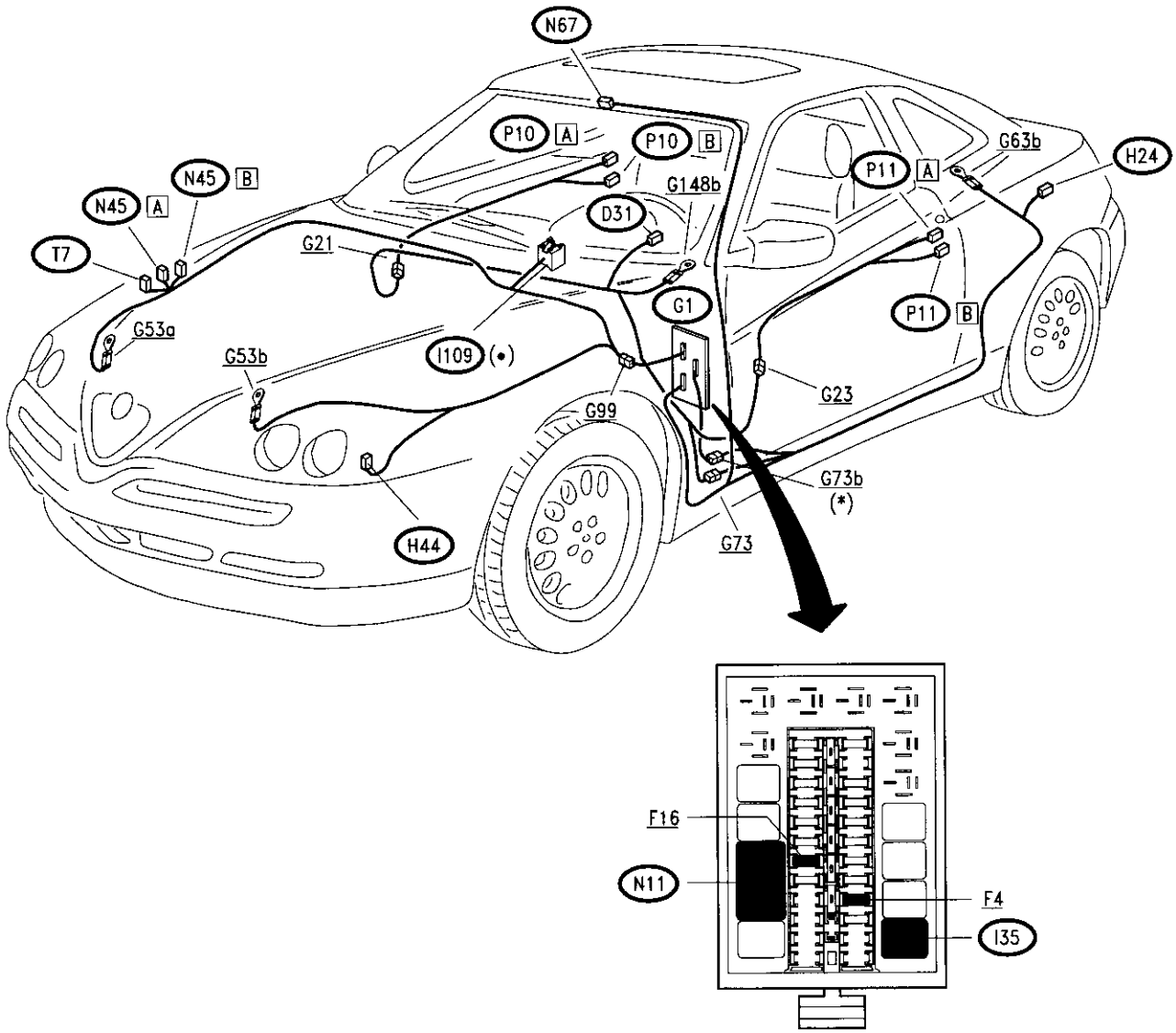


PIN-OUT STEUERGEHÄUSE ALARMSYSTEM

A1 Steuerung Anzeigeled
A2 Serienlinie Verbindung mit dem Empfänger (Deckenbeleuchtung)
A3 Direkte Versorgung
A4 N.A.
A5 N.A.
A6 Diagnostiklinie K
A7 N.A.
A8 N.A.
A9 Masse Steuergehäuse
A10 N.A.
A11 N.A.
A12 N.A.

B1 Steuerung Richtungsanzeiger re
B2 Steuerung Richtungsanzeiger li
B3 N.A.
B4 N.A.
B5 N.A.
B6 N.A.
B7 Versorung Blinker
B8 Signal li. Tür geöffnet
B9 Signal re. Tür geöffnet
B10 N.A.
B11 N.A.
B12 "Verschlüsselte" Versorgung
B13 N.A.
B14 N.A.
B15 N.A.
B16 N.A.
B17 Signal Kofferraum geöffnet
B18 Signal Motorenhaube geschlossen

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN



(•) Roter Sockel

(*) Ab Fahrgestell-Nr.____

STÖRUNGSSUCHE

Beim Einschalten und Ausschalten nimmt das System automatisch eine **SELBSTDIAGNOSE** vor, durch die einige mögliche Störungen durch das Blinken des Leds wie folgt herausgestellt werden:

EINSCHALTEN:

Blinkart des Leds	Bedeutung	Versuch vornehmen
8 Hz, Dauer 2,5 Sek.	Tür/Haube/Kofferraumdeckel geöffnet gelassen oder Schalter defekt	Den korrekten Verschluß der Türen und Hauben prüfen. Das System einschalten und dann ausschalten. Die Impulszahl des Leds entnehmen und gemäß der folgenden Tabelle vorgehen
16 Hz, Dauer 2,5 Sek.	Störung Steuergehäuse	Steuergehäuse **N45** ersetzen
Kein Blinken	Störung des Leds	**B**

AUSSCHALTEN:

N. Impulse des Leds	Teil mit Alarm	Versuch vornehmen
1 Impuls	Vordere rechte Tür	**C**
2 Impulse	Vordere linke Tür	**D**
3 Impulse	--	(*)
4 Impulse	--	(*)
5 Impulse	--	(*)
6 Impulse	Haube	**E**
7 Impulse	Kofferraumdeckel	**F**
8 Impulse	Unterbrechung verschlüsselte Versorgung	**A**
9 Impulse	Unterbrechung Batterieversorgung	**A**
10 Impulse	Mindestens 3 gleichzeitige Alarmursachen	Das Einschalten/Ausschalten des Systems wiederholen. Eventuell alle oben genannten Versuche vornehmen

(*) Funktion nicht für die hier angewendete Version vorgesehen.

MANUELLE DIAGNOSE

Es ist möglich, die Funktion der SELBSTDIAGNOSE vorzunehmen, indem die Motorenhaube geöffnet und der Schlüssel des Zündumschalters von der Position FAHRT auf die Position STOP gestellt wird: Innerhalb von 15 Sekunden muß schnell aufeinanderfolgend 7 mal der Druckknopof der Haube in weniger als 10 Sekunden gedrückt werden; 5 Beeps zeigen den Beginn der manuellen Diagnosenprozedur an. Nach 10 Sekunden erhält man eine Angabe durch 1 Blinken der Richtungsanzeiger (500 ms).

Bei Eintreten in diese Art wird automatisch die Prozedur der Selbstdiagnose der volumetrischen Sensoren vorgenommen, die am Steuergehäuse angeschlossen sind. Wenn der Test positiv ist, blinken die Richtungsanzeiger 3 mal auf und es werden gleichzeitig 3 Beeps vom Steuergehäuse vernommen. Nach dieser ersten Fase werden die verschiedenen Schalter der Türen und des Kofferraumdeckels betätigt: Bei jeder Variierung des Zustands der Schalter erscheint ein kurzes Blinken der Richtungsanzeiger und ein Beep, das von einem Aufleuchten des Anzeigeleds begleitet wird. Wenn der Kontakt FAHRT eingeschaltet wird, wird ein kurzes Sirenensignal abgegeben (500 msec. zur Steuerung) sowie ein Blinken der Richtungsanzeiger (2.5 Sek.). Diese letzte Operation verwirklicht den Ausgang aus der manuellen Diagnostikprozedur. Mann kann auch aus der MANUELLEN DIAGNOSE austreten, indem 30 Sekunden lang keine Betätigungen vorgenommen werden: Der erfolgte Ausgang wird durch das 2.5 Sekunden lange Aufleuchten der Richtungsanzeiger und einem Beep angezeigt.

STÖRUNGSSUCHE DURCH ALFA ROMEO TESTER

Außer den oberen Beschreibungen ist es möglich, eventuelle Störungen schnell herauszustellen, indem man sich an das Steuergehäuse durch den Alfa Romeo Tester mit dem entsprechenden Modul anschließt.

ANMERKUNG: Vorher den **VERSUCH A** vornehmen.

VORPRÜFUNG STEUERGEHÄUSE (N45) — VERSUCH A

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
A1 PRÜFUNG SICHERUNGEN – Die Unversehrtheit der Sicherungen **F17, F4** und **F16** des Sicherungsgehäuses **G1** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A2** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die Sicherungen **F17, F4** und/oder **F16** prüfen
A2 PRÜFUNG SPANNUNG – 12 V am Pin A3 des Steuergehäuses **N45** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A3** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen Pin A3 des **N45** und des Sicherungsgehäuses **G1** wiederherstellen
A3 PRÜFUNG SPANNUNG – Bei gedrehtem Schlüssel 12 V am Pin B12 des Steuergehäuses **N45** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A4** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen Pin B12 des **N45** und des Sicherungsgehäuses **G1** wiederherstellen
A4 PRÜFUNG MASSE – Prüfen, daß das Pin A9 des Steuergehäuses **N45** bei Masse (0 V) ist	OK ▶	Den **Schritt A5** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen Pin A9 des **N45** und der Masse **G53a** wiederherstellen
A5 PRÜFUNG SERIENANSCHLUSS – Die Kontinuität der Verbindung zwischen Pin A2 des **N45** und des Pins 2 des Empfängers **N67** wiederherstellen	OK ▶	Den **Schritt A6** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen **N67** und **N45** wiederherstellen
A6 PRÜFUNG KONTINUITÄT – Die Kontinuität der Kabel prüfen: - Zwischen Pin A6 des **N45** und Pin 3 des Steckers Diagnose **T7** - Zwischen Pin 2 des **T7** und der Masse **G53a** prüfen	OK ▶	SICH AN DIE DIAGNOSTIK-AUFNAHME **T7** ANSCHLIESSEN UND DIE ARBEITEN MIT DEM ALFA TESTER FORTFÜHREN, ODER DIE ANGABEN DES LEDS BEFOLGEN, DER DIE ERGEBNISSE DER SELBSTDIAGNOSE DES SYSTEMS ANZEIGT
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen **T7**, **N45** und **G53a** wiederherstellen

PRÜFUNG ANZEIGELED (D31) — VERSUCH B

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
B1 PRÜFUNG LED – Das Led **D31** abtrennen und seine Funktion prüfen (unter Anwendung von z.B. 5 V an den Endstücken)	OK ▶	Den **Schritt B2** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Das Led **D31** prüfen
B2 PRÜFUNG KONTINUITÄT – Kontinuität prüfen zwischen: - einem der Endstücke des Leds **D31** und der Masse **G148b** - dem anderen Endstück des Leds **D31** und Pin A1 des Steuergehäuses**N45**	OK ▶	Das Steuergehäuse **N45** prüfen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung prüfen zwischen: - **D31** und die Masse **G148b** - **D31** und Pin A1 des **N45**

PRÜFUNG KONTAKT VORD. RE. TÜR (P10) — VERSUCH C

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
C1 PRÜFUNG TÜRENVERRIEGELUNG – Die korrekte Funktion der Türenverriegelung prüfen, bezüglich der vord. re. Tür	OK ▶	Den **Schritt C2** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Vornehmen, was in der STÖRUNGSSUCHE im Abschnitt "TÜRENVERRIEGELUNG" angegeben ist
C2 PRÜFUNG MASSE – Bei geöffneter Tür 0 V (Masse) am Pin B9 des Steuergehäuses Alarmanlagae **N45** prüfen	OK ▶	Das Steuergehäuse **N45** austauschen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen Pin B9 des Steuergehäuses **N45** und der Türenverriegelung **P10** wiederherstellen

PRÜFUNG KONTAKT VORDERTÜR LI. (P11) — VERSUCH D

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
D1 PRÜFUNG TÜRENVERRIEGELUNG – Die korrekte Funktion der Türenverriegelung, bezüglich der vord. li. Tür prüfen	OK ▶	Den **Schritt D2** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Vornehmen, was in der STÖRUNGSSUCHE im Abschnitt "TÜRENVERRIEGELUNG" angegeben ist
D2 PRÜFUNG MASSE – Bei geöffneter Tür 0 V (Masse am Pin B8 des Steuergehäuses Alarmanlage **N45** prüfen	OK ▶	Das Steuergehäuse **N45** prüfen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen Pin B8 des Steuergehäuses **N45** und der Türenverriegelung **P11** wiederherstellen

PRÜFUNG KONTAKT MOTORENHAUBE (H44) — VERSUCH E

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
E1 PRÜFUNG KONTAKT – Die korrekte Befestigung des Kontakts **H44** und des jeweiligen Anschlags auf der Haube prüfen	OK ▶	Den **Schritt E2** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Den Kontakt **H44** prüfen oder austauschen oder den jeweiligen Anschlag
E2 PRÜFUNG MASSE – Bei geöffneter Motorenhaube eine Masse auf beiden Endstücken des Schalters **H44** prüfen	OK ▶	Den **Schritt E3** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen **H44** und der Masse **G53b** wiederherstellen
E3 PRÜFUNG MASSE – Bei geschlossener Motorenhaube, 0 V (Masse) am Pin B18 des Steuergehäuses Alarmanlage **N45** prüfen; bei Öffnung der Haube endet das Signal	OK ▶	Das Steuergehäuse **N45** austauschen
	~~OK~~ ▶	Den Fernschalter **I109** austauschen; die Verkabelung zwischen dem Schalter **H44** und dem Fernschalter **I109** wiederherstellen, und zwischen dem Pin B18 des Steuergehäuses **N45**

PRÜFUNG KONTAKT KOFFERRAUM (H24) — VERSUCH F

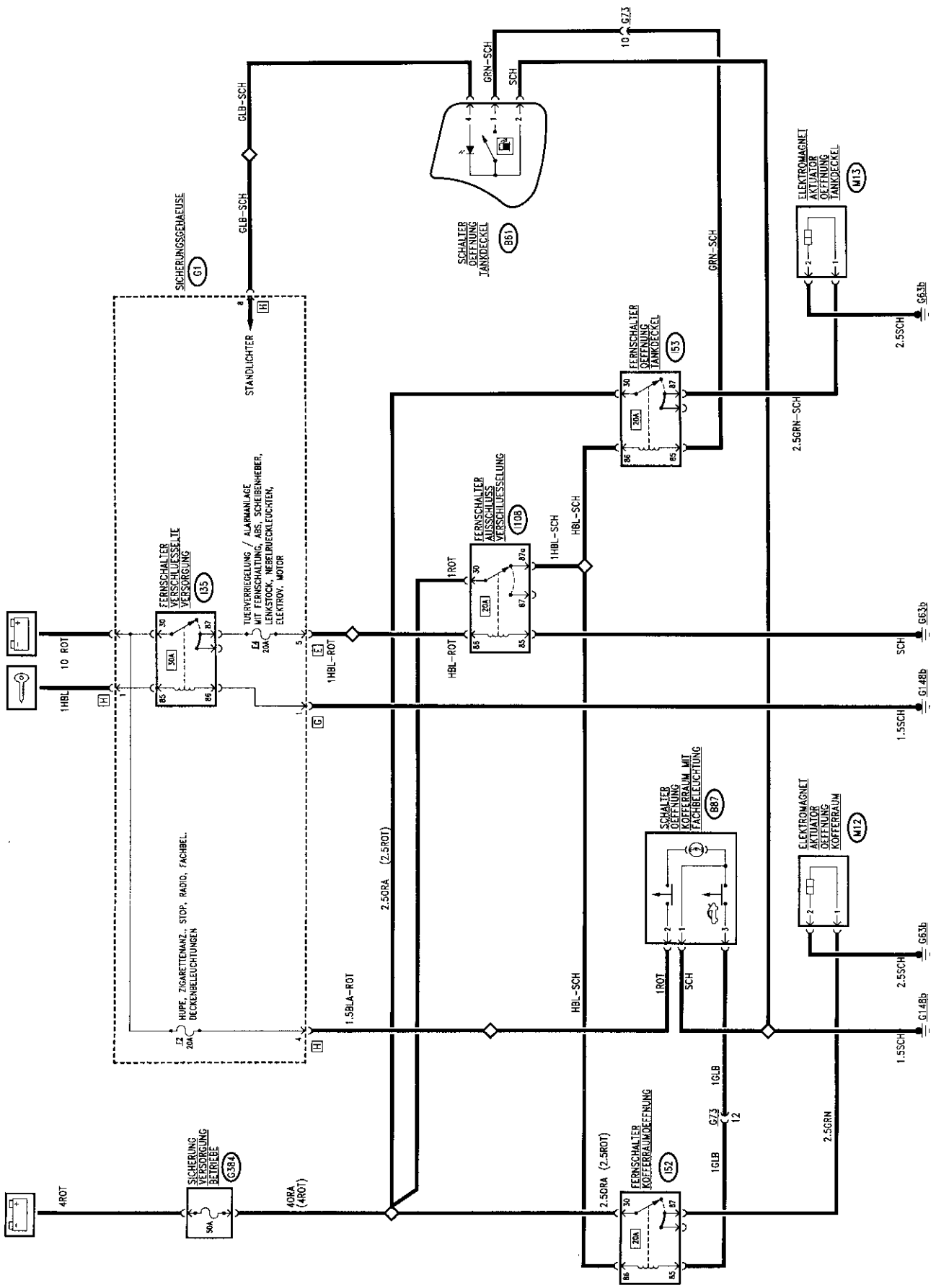
VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
F1 PRÜFUNG LICHT KOFFERRAUM – Prüfen, daß bei Öffnung des Kofferraums die jeweilige Lampe aufleuchtet **F5**	OK ▶	Den **Schritt F2** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Vornehmen, was in der STÖRUNGSSUCHE des Abschnitts "DECKENLEUCHTEN" angegeben ist
F2 PRÜFUNG MASSE – Bei geöffnetem Kofferraum, 0 V (Masse) am Pin B17 des Steuergehäuses Alarmanlage **N45** prüfen	OK ▶	Das Steuergehäuse **N45** austauschen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen dem Kontakt **H24** und Pin B17 des Steuergehäuses **N45** wiederherstellen

STEUERUNG ÖFFNUNG KOFFERRAUM UND TANKDECKEL-KLAPPE

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 17-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 17-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 17-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 17-4
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 17-5
PRÜFUNG KOMPONENTEN 17-5

SCHALTPLAN


SICHERUNGSGEHAEUSE G1
STANDLICHTER
GLB-SCH
GRN-SCH
SCH
10 G73
SCHALTER OEFFNUNG TANKDECKEL 861
ELEKTROMAGNET AKTUATOR OEFFNUNG TANKDECKEL M13
FERNSCHALTER OEFFNUNG TANKDECKEL 153
2.5SCH G63b
2.5GRN-SCH
GRN-SCH
FERNSCHALTER VERSCHLUESSELIE VERSORGUNG 135
TUERVERRIEGELUNG / ALARMANLAGE MIT FERNSCHALTUNG, ABS, SCHEIBENWEBER, LENKSTOCK, NEBELRUECKLEUCHTEN, ELEKTROV. MOTOR
F4 20A
FERNSCHALTER AUSSCHLUSS VERSCHLUESSELUNG 108
10 ROT
1HBL
1ROT
1HBL-SCH
HBL-SCH
HBL-ROT
1HBL-ROT
SCH G63b
1.5SCH G148b
SCHALTER OEFFNUNG KOFFERRAUM MIT FACHBELEUCHTUNG 887
ELEKTROMAGNET AKTUATOR OEFFNUNG KOFFERRAUM M12
2.5ORA (2.5ROT)
1.5BLA-ROT
HBL-SCH
1ROT
SCH
2.5SCH G63b
1.5SCH G148b
HUPE, ZIGARETTENANZ., STOP, RADIO, FACHBEL. DECKENBELEUCHTUNGEN
F2 20A
SICHERUNG VERSORGUNG BETRIEBE G384
4ROT
4ORA (4ROT)
FERNSCHALTER KOFFERRAUMOEFFNUNG 152
2.5ORA (2.5ROT)
1GLB
G73
12
2.5GRN

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Öffnung des Kofferraums kann außer mit dem entsprechenden Schlüssel im hinteren Schloß auch vom Fahrzeuginneren durch eine elektrische Steuerung vorgenommen werden.
Der Schalter, durch einen Elektromagneten die Öffnung des Schlosses betätigt, befindet sich im Innern des Ablagefachs.
Bei Öffnen des Ablagefachs schaltet sich die entsprechende Beleuchtung automatisch ein, sodaß auch der Schalter sofort werden kann.

Die Funktion dieser Vorrichtung erfolgt nur bei Schlüssel auf STOP; im entegengesetzten Falle ist es nötig, in manueller Weise vorzugehen.

Das Öffnen der Tankdeckel-Klappe kann auch durch eine elektrische Schaltung im Fahrgastraum erfolgen.

Diese Funktion erfolgt auch nur bei Schlüssel auf STOP.

Die zwei Fernschalter und die Versorgangssicherung befinden sich im Kofferraum.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

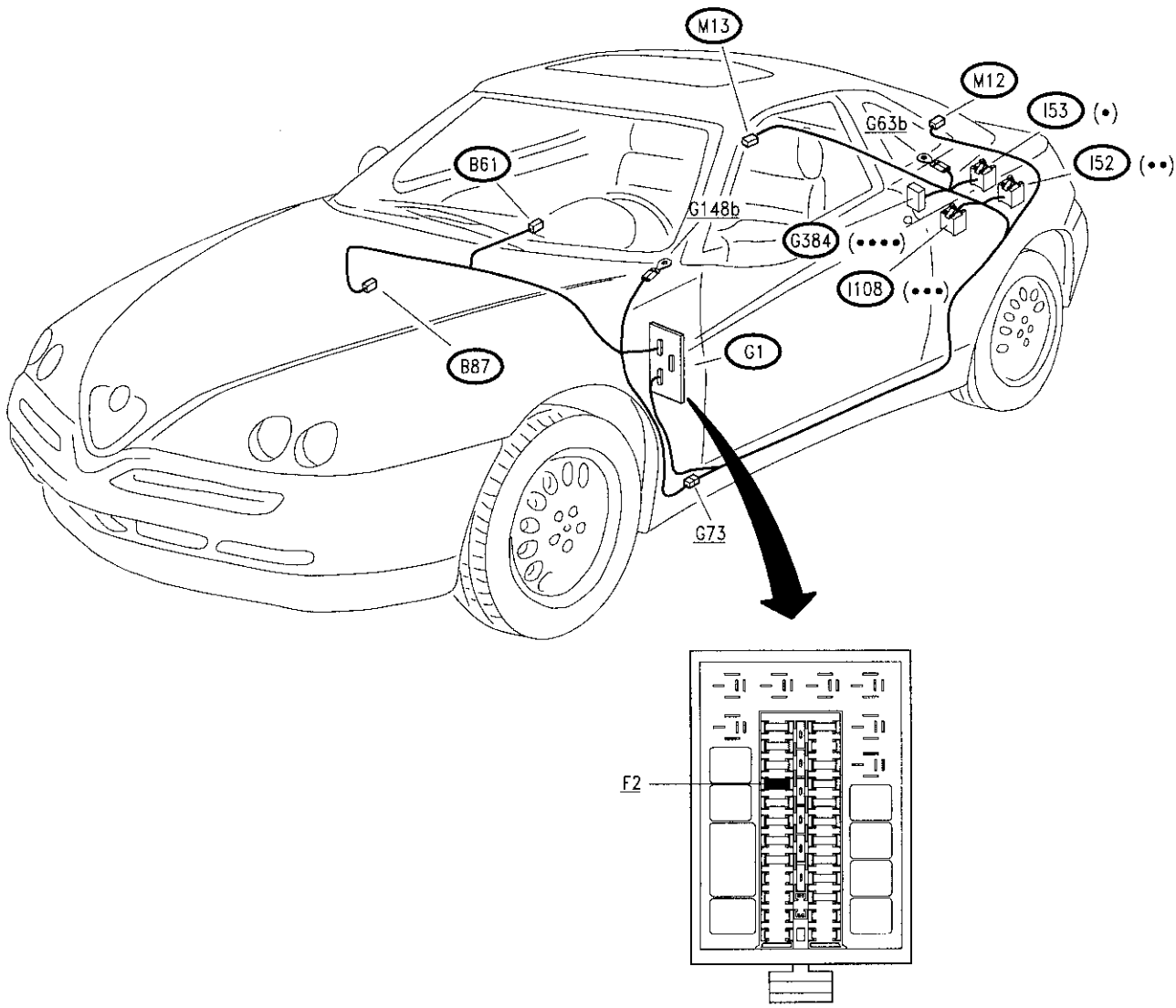
Der Fernschalter Öffnung Kofferraum **I52** steuert das System.
Die Versorgung des Fernschalters erfolgt durch Batteriespannung durch die Linie der freien Sicherung **G384**, und die Erregungslinie aus dem Fernschalter **I108**: es handelt sich um eine Abzweigung, die Versorgung an **I52** und die anderen Fernschalter nur dann sendet, wenn das Signal Schlüssel auf "FAHRT" nich "gespürt" wird. Das Steuersignal zur Erregung des Fernschalters **I52** stammt aus dem Schalter **B87** im Ablagefach. Der erregte Fernschalter versorgt Elektromagnet **M12**, die das Schloß ansprechen läßt.

Ein zweiter Kontakt des Schalters **B87** schließt sich automatisch bei Öffnung des Ablagefachs und schaltet mit der gleichen Versorgung, die von Sicherung **F2** kommt, die Beleuchtung des Ablagefachs ein, die im Schalter **B87** selbst eingebaut ist.

Der Fernschalter **I53**, wie auch der **I52** hat eine Erregungslinie aus dem Fernschalter **I108**, deshalb wird deren Versorgung bei gedrehtem Schlüssel unterbrochen. Der erregte Fernschalter versorgt den Elektromagnet **M13**.

Der Shalter **B61** befindet sich auf der Armaturenbrett, und wird bei eingeschalteten Standlichtern beleuchtet.

ANORDNUNG KOMPONENTEN



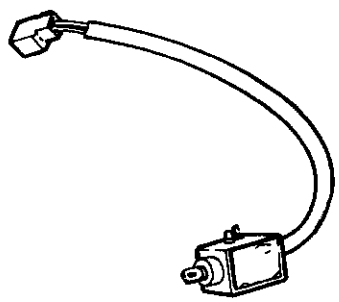
(•) Weißer Sockel
(••) Grüner Sockel
(•••) Blauer Sockel
(••••) Schwarzer Sicherungsträger

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

STörung	Zu prüfende Komponente								
	F2	G384	M12	M13	I52	I53	B87	B67	I108
Steuerung Öffnung Kofferraum		•	•		•		•		•
Steuerung Öffnung Tankdeckel-klappe		•		•		•		•	•
Beleuchtung Schalter Öffnung Kofferraum (bei eingeschalteten Standlichtern)								•	
Beleuctung Abgelagefach	•						•		

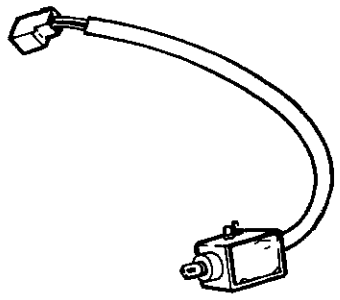
PRÜFUNG KOMPONENTEN

Elektromagnet Öffnung Kofferraum (M12)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Nennspannung	12V
Aufgenommener Strom	31A
Hub Magnetkern	7 ± 0.5 mm

Elektromagnet Öffnung Tankdeckel-Klappe (M13)



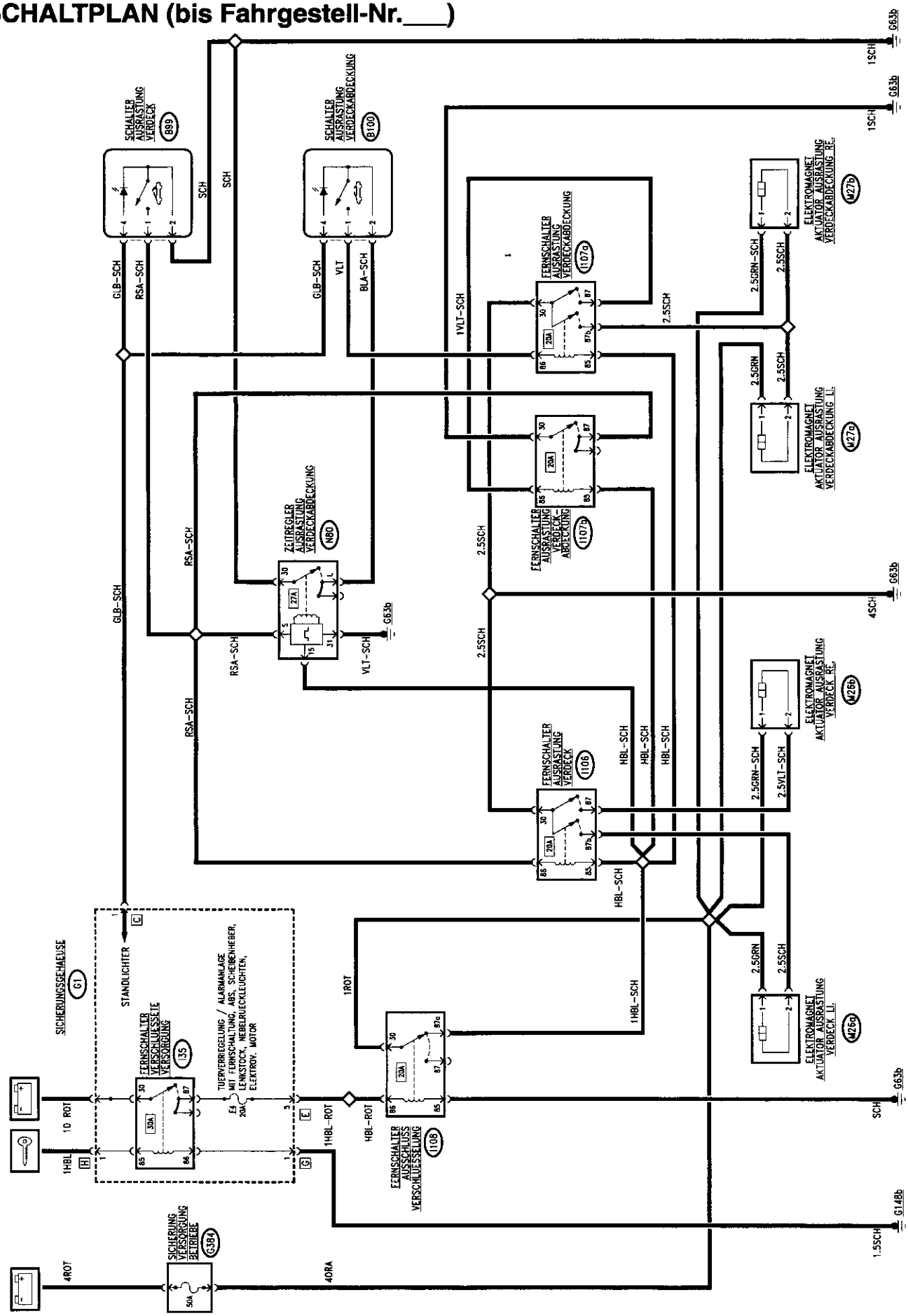
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Nennspannung	12V
Aufgenommener Strom	31A
Hub Magnetkern	7 ± 0.5 mm

VERDECK (nur SPIDER)

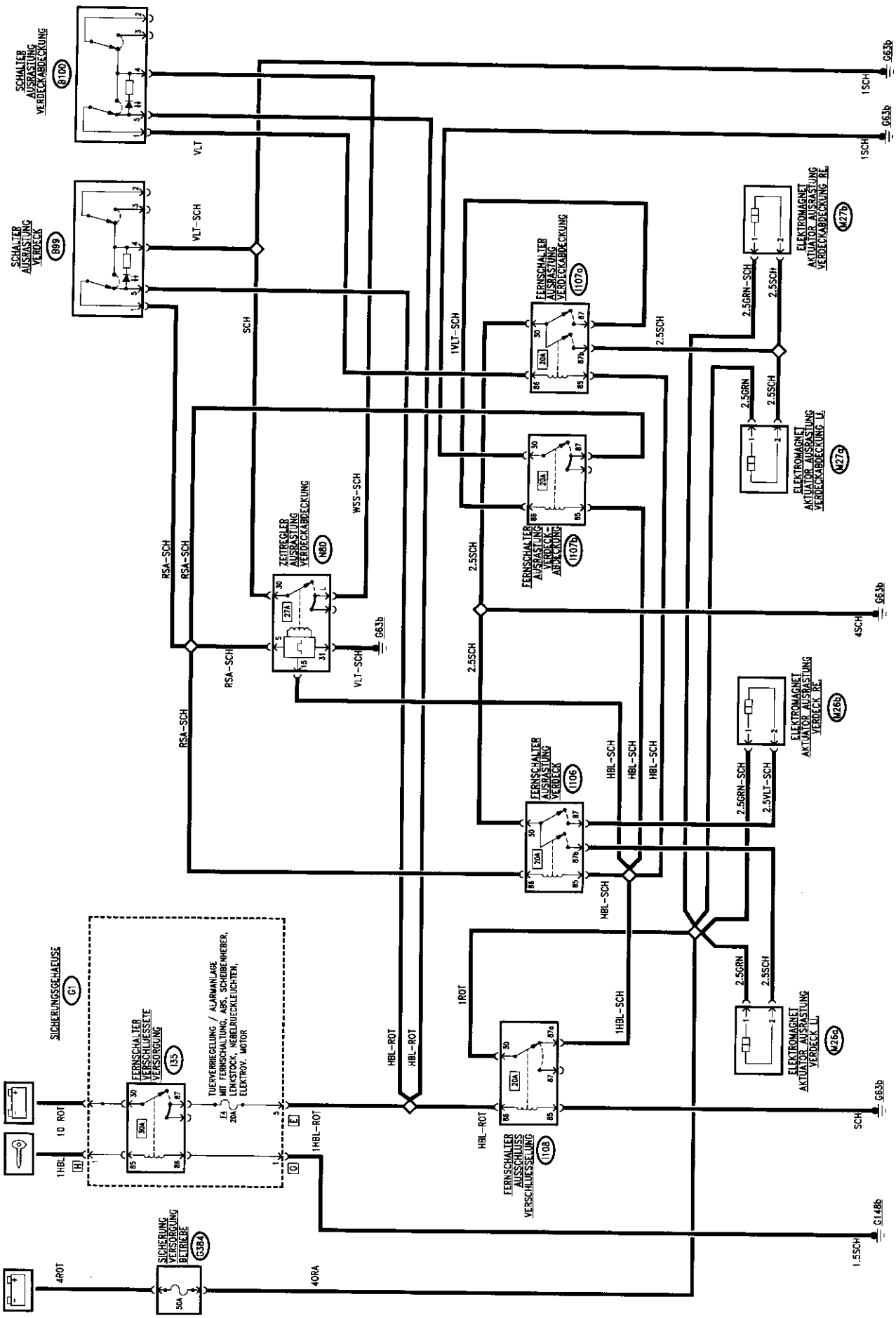
INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 18-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 18-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 18-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 18-4
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 18-5
PRÜFUNG KOMPONENTEN 18-5

SCHALTPLAN (bis Fahrgestell-Nr.___)



SCHALTPLAN (ab Fahrgestell-Nr.___)



ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Beim SPIDER sind die Öffnungs-/Schließvorgänge des Verdecks durch zwei elektrische Betätigungen erleichter worden: Die erste ermöglicht das hintere Aushaken des Verdecks, wenn dieses geschlossen ist; die zweite öffnet die Verdeck-Abdeckung, um das Verdeck einführen oder ausziehen zu können.

Für jede dieser Funktionen gibt ein entsprechender Schalter die Steuerung an einen oder mehrere Fernschalter und von diesem an ein Aktuator- Paar zur Öffnung. Die Schalter befinden sich auf dem hinteren Seitenteil hinter dem Fahrersitz.

Anmerkung: Beide Vorrichtungen können nur bei ausgestecktem Schlüssel oder Schlüssel auf STOP betätigt werden.
Die Freigabe der Abdeckung des Verdecks ist nur möglich, wenn das Verdeck entsperrt wurde.

Alle Betätigungsfernschalter, die Versorgungssicherungen und der Fernschalter "Ausschluß verschlüsselt" befinden sich im Kofferraum.

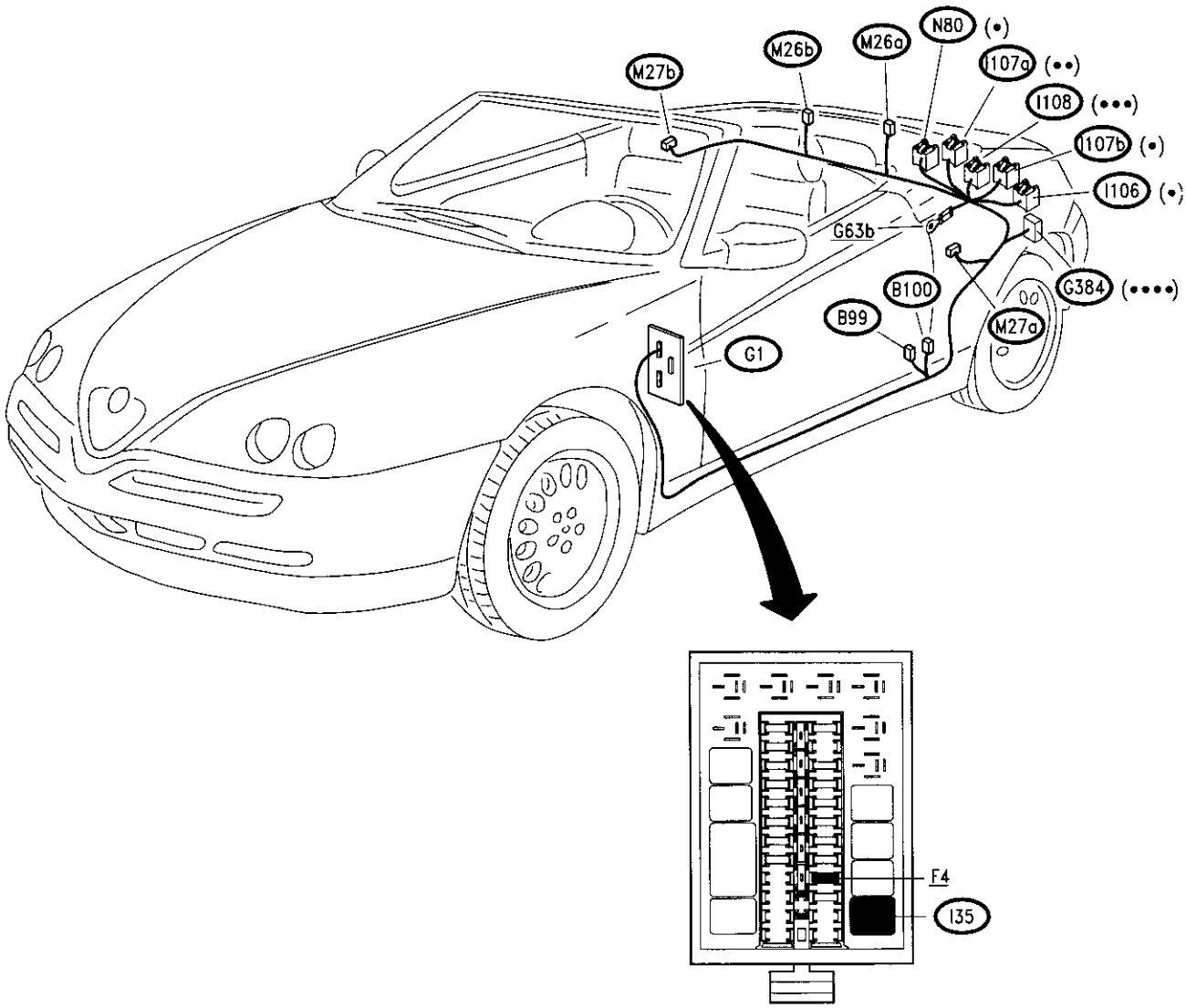
FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Die Elektromagneten **M26a** und **M26b** aktivieren die Freigabe des Verdecks und werden mit der Batteriespannung durch die freie Sicherung **G384** versorgt: die Massensteuerung kommt dagegen von dem jeweiligen Fernschalter **I106**, der die Erregungslinie aus dem Fernschalter **I108** hat: es handelt sich um eine Abzweigung, die Versorgung an **I106** und die anderen Fernschalter nur dann sendet, wenn das Signal Schlüssel auf "FAHRT" nich "gespürt" wird. Das Steuersignal zur Erregung des Fernschalter **I106** stammt aus dem Schalter **B99** hinter der Fahrerseite: Der erregte Fernschalter versorgt zwei Elektromagneten **M26a** und **M26b**, die die hintere Befestigung des Verdecks lösen.

Das Lösen der Verdeck-Abdeckung erfolgt dagegen nur, wenn das Verdeck vorher gelöst wurde: Das wird durch den Zeitregler **N80** und die beiden Fernschalter **I107a** und **I107b** erreicht.
Das Steuersignal "Freigabe Verdeck" erregt in der Tat den Zeitregler **N80** (Pin S), das ca. 20 Minuten lang eine Masse an den Schalter **B100** sendet, der in diesem Falle aktiv ist.
Nur so ist es möglich, ein Steuersignal zur Erregung des Fernschalters **I107a** zu senden, der eine Masse an die beiden Elektromagneten **M27a** und **M27b** sendet, die die Befestigung der Abdeckung des Verdecks freigeben - die beiden Elektromagnete werden mit der Batteriespannung durch die freine Sicherung **G384** versorgt-.
Der Fernschalter **I107a**, wie auch der **I107b** haben eine Erregungslinie aus dem Fernschalter **I108**, descalb wird deren Versorgung bei gedrehtem Schlüssel unterbrochen.
Gleichzeitig wird ein anderes Massensignal - das **I107a** ist bei doppeltem Kontakt - durch den Fernschalter **I107b**, an das Pin S des Zeitreglers **N80** gesendt, damit die Zeitregelung unterbrochen wird.

Bis Fahrgestell-Nr.___ ist der Schalter **B99** bei eingeschalteten Standlichtern beleuchtet, ab der Fahrgestll-Nr.___ ist er bei Schlüssel auf MARCIA beleuchtet, während der Schalter **B100** nur dann beleuchtet ist, wenn er gedrückt werden kann.

ANORDNUNG KOMPONENTEN



(•) Schwarzer Sockel
(••) Roter Sockel
(•••) Blauer Sockel
(••••) Schwarzer Sicherungsträger

VERDECK MIT AUTOMATISCHER BETÄTIGUNG
(Nur SPIDER)

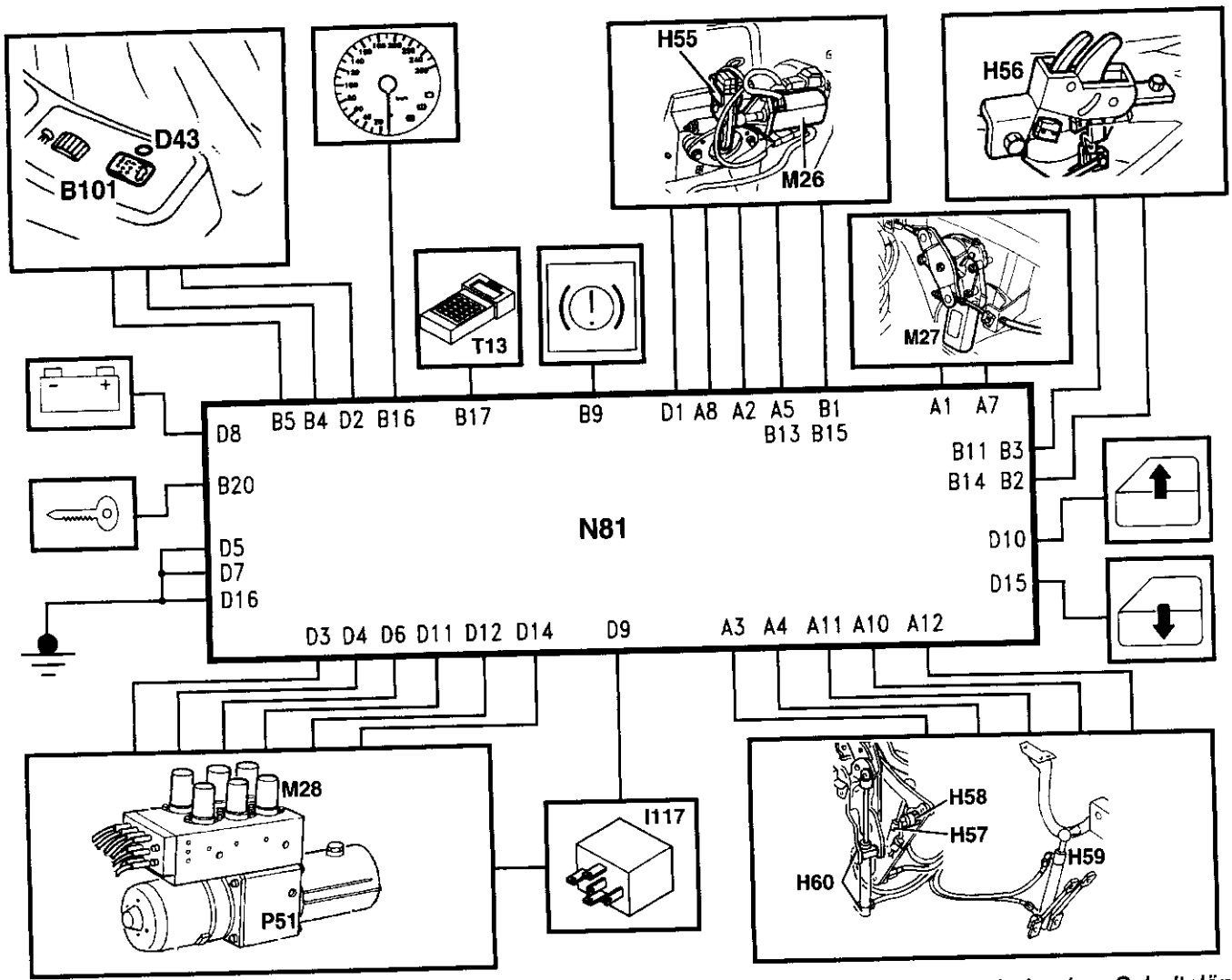
INHALTSVERZEICHNIS

EINFÜHRUNG 18A-2
SCHALTPLÄNE 18A-8
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 18A-13
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 18A-15
STÖRUNGSSUCHE 18A-17

EINFÜHRUNG

Die ganze elektrohydraulische Anlage wird von einem spezifischen elektronischen Steuergehäuse überwacht. Das Steuergehäuse erhält die Positionssignale aus den Sensoren (Schaltern), die sich auf den Schlössern des Verdecks und der Verdeck-Abdeckung und auf den Antriebszylindern des Verdecks selbst befinden.

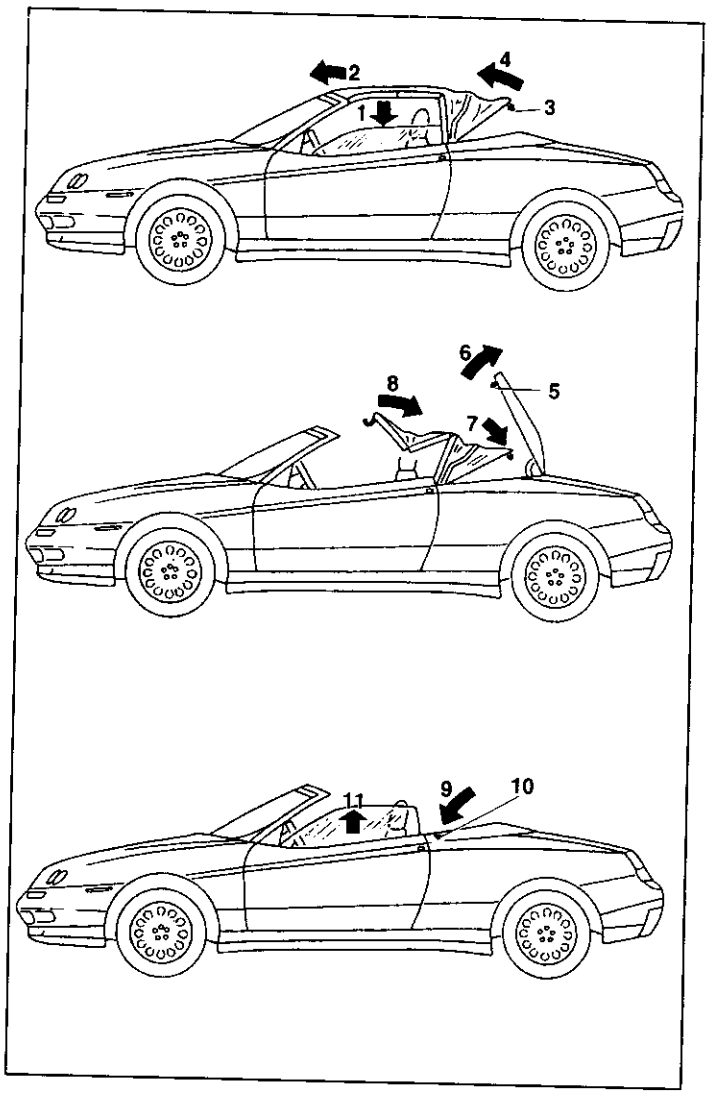
Außerdem erhält es die Zustimmungssignale zur Funktion des Systems: Schlüssel auf MARCIA; angezogene Handbremse und Fahrzeuggeschwindigkeit. Aufgrund der gespeicherten Logik und dem Steuersignal aus dem Betätigungsdruckknopf, steuert das Steuergehäuse die Elektroventile der Hydraulikanlage und der elektrischen Schlösser. Weitere Ausgangsignale werden an das Leuchtled und an den Stecker der Diagnose geleitet. Die unten gezeigte Abbildung faßt den Zufluß der eingehenden und ausgehenden Signale des Steuergehäuses zusammen.



***BEMERKUNG**: Die Komponenten werden mit dem Code gekennzeichnet, der auch in den Schaltplänen verwendet wird.*

B101 *Sensor automatische Steuerung Verdeck*
D43 *Anzeigeled für automatisches Verdeck*
H55a *Sensor Schließen Verdeck re.*
H55b *Sensor Schließen Verdeck li.*
H56a *Sensor Schließen Verdeck-Abdeckung re.*
H56b *Sensor Schließen Verdeck-Abdeckung li.*
H57 *Sensor 5. Bogen angehoben*
H58 *Sensor Zwischenpos. 5. Bogen*
H59 *Sensor Verdeck-Abdeckung angehoben*
H60 *Sensor Position Verdeck*
I117 *Fernschalter Elektropumpe automatisches Verdeck*
M26a *Aktuator Entriegelung Verdeck li.*
M26b *Aktuator Entriegelung Verdeck re.*
M27 *Aktuator Entriegelung Verdeck-Abdeckung*
M28 *Elektroventile automatisches Verdeck*
N81 *Steuergehäuse Kontrolle automatisches Verdeck*
P51 *Elektropumpe Steuerung automatisches Verdeck*
T13 *Diagnosenstecker für Alfa Romeo Tester*

Funktionslogik durch das Steuergehäuse



ÖFFNUNGSABLAUF:

1. Senken der Scheiben

Das Senken der Scheiben wird ca. 1 Sekunde gesteuert.

2. Schließen Verdeck

Es wird das Elektrovnetil zum Schließen des Verdecks (Nr. 4) und die Elektropumpe gesteuert; das Elektroventil wird auch bei Signal aus dem Schalter "geschlossenes Verdeck" aktiv erhalten.

3. Öffnen Schlösser 5. Bogen

Es wird der Fernschalter zur Entriegelung der beiden Schlösser aktiviert, bis das Signal der Schalter "5. Bogen gesenkt" nicht eintrifft. Das Elektroventil Schließen Verdeck (Nr. 4) bleibt aktiv, um das Verdeck in Position zu halten.

4. Anheben 5. Bogen

Es wird das Elektroventil zum Anheben des 5. Bogens (n.6) aktiviert: Nach 0.6 Sekunden des Signals aus dem Schalter "5. Bogen angehoben" geht man zum Schritt 5 über;

5. Öffnen Schloß Verdeck-Abdeckung

Es bleibt das Elektroventil zum Anheben des 5. Bogen (Nr. 6) aktiv und es wird der Fernschalter zur Entriegelung des Schlosses der Verdeck-Abdeckung erregt: Wenn das Signal der Schalter "Entriegelung Verdeck-Abdeckung" eintrifft, bleibt der Fernschalter noch ca. 0.2 Sekunden aktiv;

6. Öffnen Verdeck-Abdeckung

Es bleibt das Elektroventil zum Anheben des 5. Bogens (n.6) aktiv, während auch das zur Öffnung der Verdeck-Abdeckung (Nr. 1) aktiviert wird: Bei Signal aus dem Schalter "Verdeck-Abdeckung angehoben" geht man zum folgenden Schritt über;

7. Senken 5. Bogen

Es bleibt das Elektroventil zum Öffnen der Verdeck-Abdeckung (Nr. 1) aktiv, wobei auch das zur Senkung des 5. Bogens (Nr. 5) aktiviert wird, das nach 0.2 Sekunden vom Signal aus dem Schalter "Zwischenposition 5. Bogen" ausgeschaltet wird;

8. Öffnen Verdeck

Es bleibt das Elektroventil zur Öffnung der Verdeck-Abdeckung (Nr. 1) aktiv, während auch das zum Öffnen des Verdecks (Nr. 4) aktiviert wird; bei Signal aus dem Schalter "geöffnetes Verdeck", wird das Elekltroventil zur Öffnung der Verdeck-Abdeckung ausgeschaltet; und nach 0.5 Sekunden geht man zum Schritt 9 über;

9. Schließen Verdeck-Abdeckung

Es ist das Elektroventil zum Schließen der Verdeck-Abdeckung (Nr. 2) aktiviert, durch das Signal aus dem Schalter "Verdeck- Abdeckung geschlossen" wird die Elektropumpe ausgeschaltet, während das Elektroventil aktiv bleibt;

10. Schließen Schloß Verdeck-Abdeckung

Es wird der Fernschalter zum Schließen des Schlosses der Verdeck- Abdeckung aktiviert, wenn das Signal der Schalter "Schloß Verdeck-Abdeckung geschlossen" eintrifft, bleibt der Fernschalter noch 0.2 Sekunden aktiv;

11. Schließen der Scheiben

Sobald die Verdeck-Abdeckung wieder geschlossen wird, wird das Anheben der Scheiben höchstens 12 Sekunden lang aktiviert. Bei Freigabe des Druckknopfs des Systems während dieses letzten Vorgangs, bleiben die Scheiben stehen.

SCHLIESSABLAUF:

1. Öffnen Schloß Verdeck-Abdeckung und Senken der Scheiben

Es wird der Fernschalter zur Entriegelung des Schlosses der Verdeck-Abdeckung aktiviert: Wenn das Signal der Schalter "Entriegelung Verdeck-Abdeckung" eintrifft, bleibt der Fernschalter noch 0.2 Sekunden aktiv.
Gleichzeitig wird das Senken der Scheiben ca. 1 Sekunde lang aktiviert;

2. Öffnen Verdeck-Abdeckung

Es wird das Elektroventil Öffnen Verdeck-Abdeckung (Nr. 1) aktiviert: Nach 0.5 Sekunden ab dem Signal aus dem Schalter " Verdeck-Abdeckung angehoben" geht man zum Schritt 3 über;

3. Schließen Verdeck

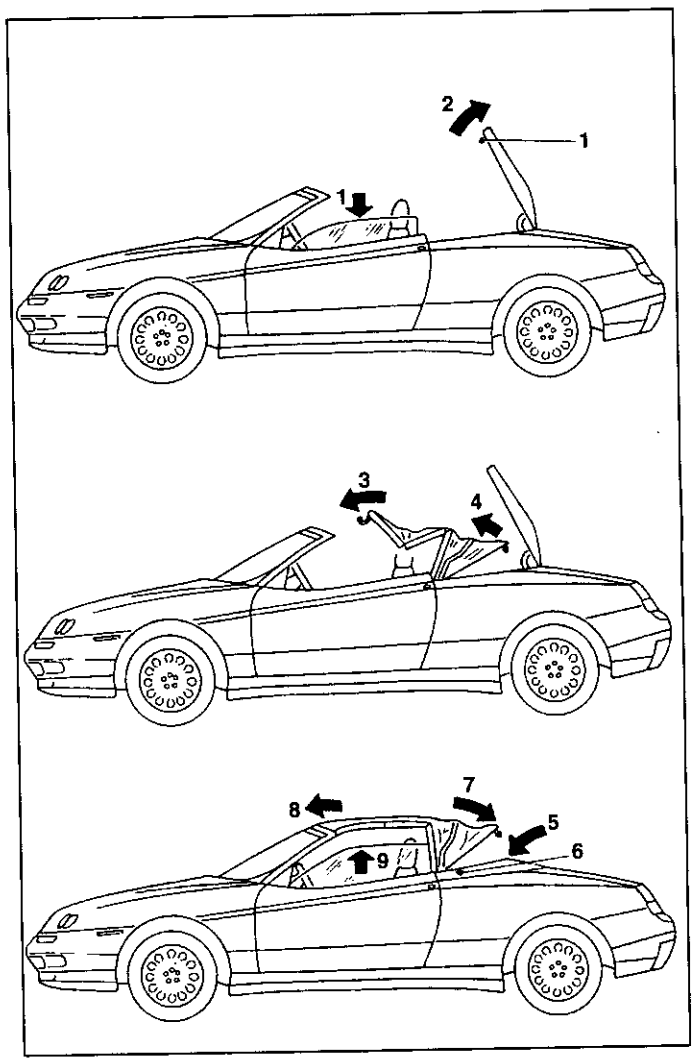
Es bleibt das Elektroventil zum Öffnen der Verdeck-Abdeckung (Nr. 1) aktiviert, wobei auch das des Schließen des Verdecks (Nr. 3) aktiviert wird, das bei Signal aus dem Schalter "Verdeck geschlossen" ausgeschaltet wird;

4. Anheben 5. Bogen

Es bleibt das Elektroventil zum Öffnen der Verdeck-Abdeckung (Nr. 1) aktiviert, wobei auch das zum Anheben des 5. Bogens (Nr. 6) aktiviert wird, bei Signal aus dem Schalter "5. Bogen angehoben", wird das Elektroventil zum Öffnen Verdeck-Abdeckung ausgeschaltet und nach 1 Sekunde geht man zum Schritt 5 über;

5. Schließen Verdeck-Abdeckung

Es bleibt das Elektroventil Anheben des 5. Bogens (Nr. 6) aktiviert, während auch das Elektroventil zum Schließen der Verdeck-Abdeckung (Nr. 2) bis zum Signal aus den Schaltern "Verdeck-Abdeckung geschlossen" aktiviert bleibt.



6. Schließen Schloß Verdeck-Abdeckung

Es wird der Fernschalter zum Schließen des Schlosses der Verdeck- Abdeckung aktiviert: Wenn das Signal der Schalter "Schloß Verdeck-Abdeckung geschlossen" eintrifft, bleibt der Fernschalter noch 0.2 Sekunden aktiv.

7. Senken 5. Bogen und Schließen Schlösser

Es werden die Elektroventile zum Öffnen und Schließen des Verdecks (Nr. 3 und 4) aktiviert, um das Verdeck in Position zu halten; bei Signal aus dem Schalter "Zwischenposition 5. Bogen" wird der Fernschalter zum Schließen der beiden Schlösser aktiviert, der 0.5 Sekunden ab dem Signal der Schalter "Verriegelung Schlösser 5. Bogen" ausgeschaltet wird.
Es wird auch das Elektroventil zum Senken des 5. Bogens (Nr. 5) aktiviert, das nach 1 Sekunde ab dem Signal des Schalters "Schließen 5. Bogen" ausgeschaltet wird.

8. Erleichterte vordere Einhakung

Es wird das Elektroventil zum Öffnen des Verdecks (Nr. 4) aktiviert, damit der Druck in den Zylindern des Verdecks gesenkt wird und so die Handbetätigung zur vorderen Einhakung des Verdecks an der Windschutzscheibe erleichtert wird.
An diesem Punkt angelangt, erlischt das Led, während das Elektroventil Schließen Verdeck (Nr. 3) noch 20 Sekunden aktiv bleibt;

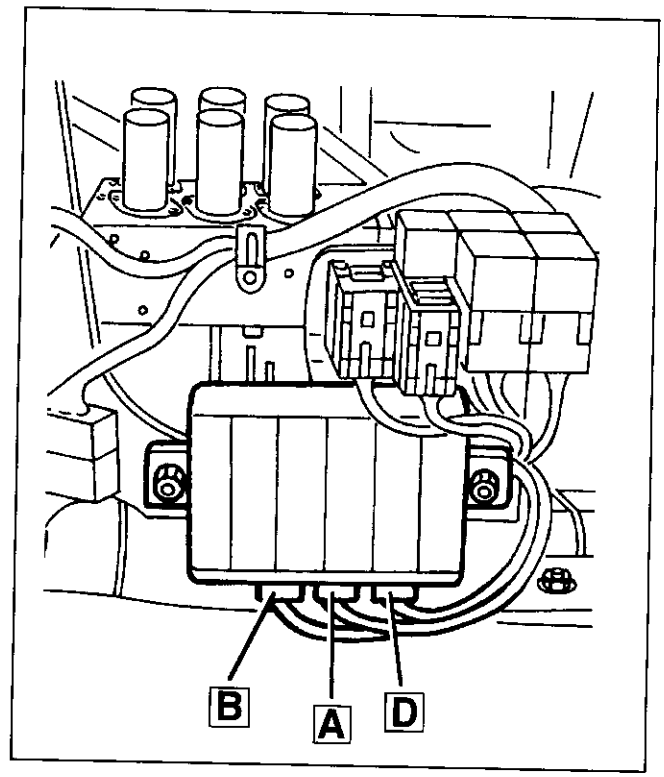
9. Schließen der Scheiben

Wenn der Druckknopf nochmals innerhalb von 25 Sekunden gedrückt wird - erfolgt das Anheben der Scheiben maximal 12 Sekunden.
Bei Freigabe des Druckknopfs zur Betätigung des Systems während diesem letzten Vorgang, bleiben die Scheiben stehen.

Elektronisches Steuergehäuse (N81)

Das elektronische Steuergehäuse befindet sich in der hinteren Konsole des Fahrzeuginnenraums neben der elektrohydraulischen Gruppe:

PIN-OUT STEUERGEHÄUSE:



Stecker A

1 Steuerung Entriegelung Verdeck-Abdeckung
2 Steuerung Schließen re Verdeck
3 Signal Schalter Position Verdeck (gesenkt)
4 Signal Schalter Position Verdeck (angehoben)
5 Signal Schalter Schließen li Verdeck (nebenstehend)
7 Steuerung Schließen Verdeck-Abdeckung
8 Steuerung Entriegelung Verdeck
10 Signal Schalter Zwischenposition 5. Bogen
11 Signal Schalter 5. Bogen angehoben
12 Signal Schalter Verdeck-Abdeckung angehoben
Stecker B:

Stecker B

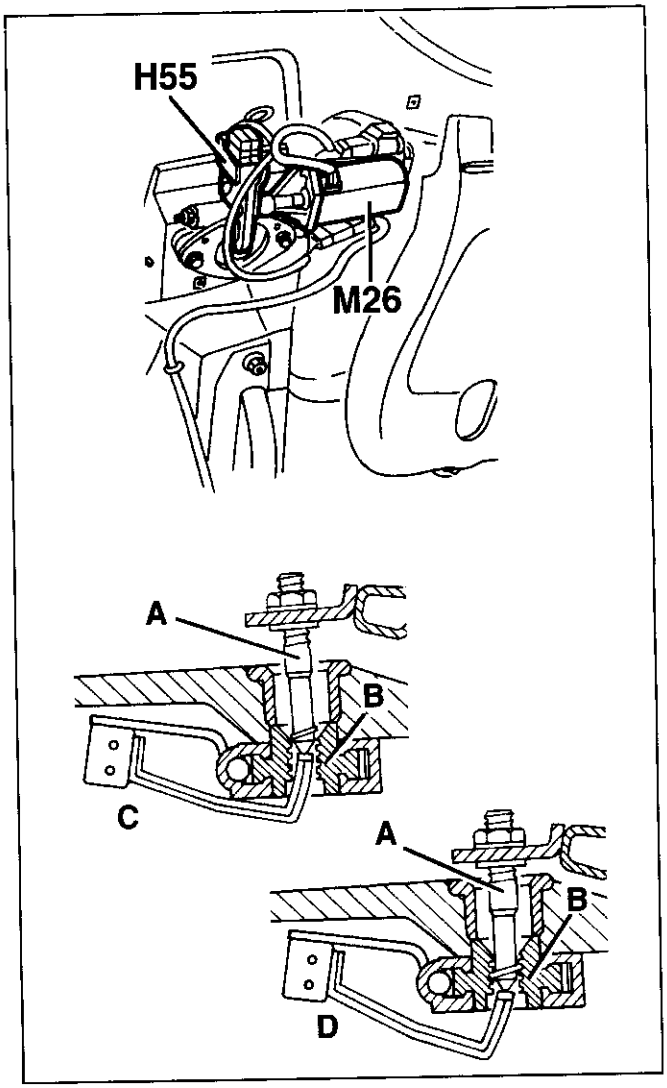
1 Signal Schalter Schließen li Verdeck (gesperrt)
2 Signal Schalter Schließen re Verdeck-Abdeckung (nebenstehend)
3 Signal Schalter Schließen li Verdeck-Abdeckung (gesperrt)
4 Signal Steuerung aus Schalter (Schließen)
5 Signal Steuerung aus Schalter (Öffnen)
9 Signal angezogene Handbremse
11 Signal Schalter Schließen re Verdeck-Abdeckung (gesperrt)
13 Signal Schalter Schließen re Verdeck (gesperrt)
14 Signal Schalter Schließen lx Verdeck-Abdeckung (nebenstehend)
15 Signal Schalter Schließen re Verdeck (nebenstehend)
16 Tachometersignal
17 Diagnosenlinie K
20 Verschlüsselte Versorgung

Stecker D

1 Steuerung Schließen li Verdeck
2 Signal Leuchtled
3 Steuerung Elektroventil Nr. 6 (Anheben 5. Bogen)
4 Steuerung Elektroventil Nr. 2 (Schließen Verdeck-Abdeckung)
5 Masse
6 Steuerung Elektroventil Nr.1 (Öffnen Verdeck-Abdeckung)
7 Masse
8 Direkte Versorgung
9 Steuerung Fernschalter Pumpe
10 Steuerung Anheben Fensterheber
11 Steuerung Elektroventil Nr. 3 (Öffnen Verdeck)
12 Steuerung Elektroventil Nr. 4 (Schließen Verdeck)
14 Steuerung Elektroventil Nr. 5 (Senken 5. Bogen)
15 Steuerung Senken Fensterheber
16 Masse

Schlösser des Verdecks

Die beiden Schlösser, die den 5. Bogen des Verdecks auf der Verdeck-Abdeckung sperren, bestehen aus einem Gewindestift (A), der auf einer Schraubmutter (B) wirkt, die von einem Motor angetrieben wird.(**M26a/b**)

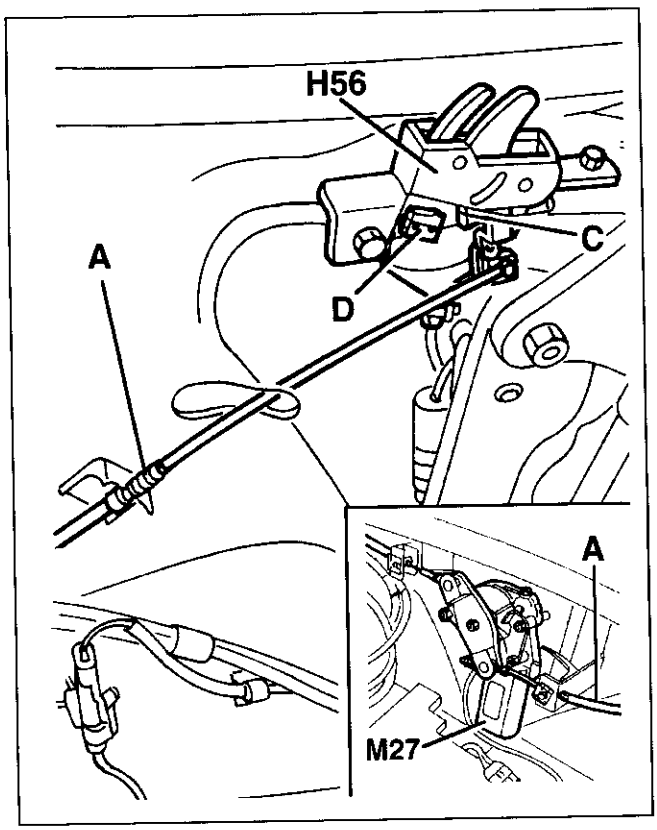


Auf dem Schloß befindet sich ein "Mikroswitch" (**H55a/b**) mit zwei Kontakten: Der erste (C) zeigt die die Anreihung des Stifts des 5. Bogens an der Schraubmutter an, während der zweite (D) die erfolgte Sperre des Schlosses anzeigt.

Schlösser Verdeck-Abdeckung

Die beiden Schlösser der Verdeck-Abdeckung werden von einem mittleren Untersetzungsgetriebe (**M27**) durch die Kabel (A) betätigt.

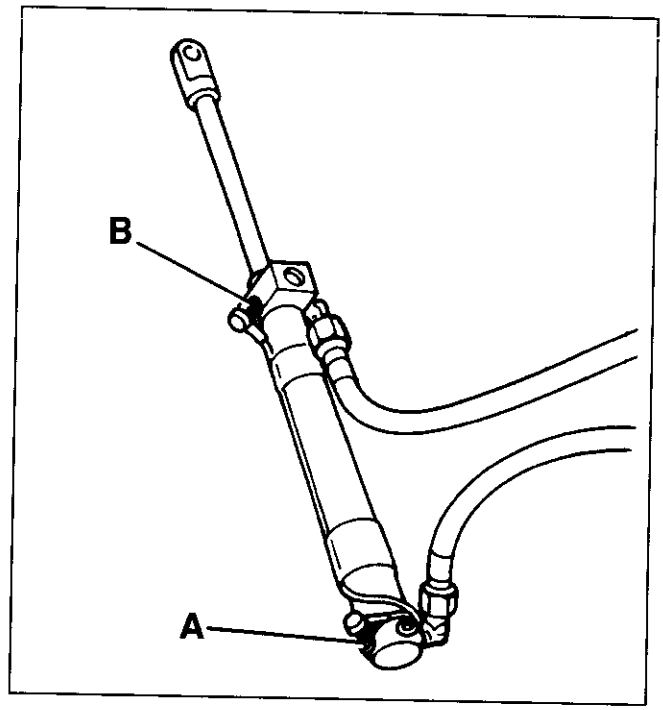
Auch auf diesen beiden Schlössern befindet sich ein "Mikroswitch"(**H56a/b**) mit zwei Kontakten: Der erste (C) zeigt die Anreihung der Verdeck-Abdeckung am Schloß an, während der zweite (D) die erfolgte Sperre des Schlosses anzeigt.



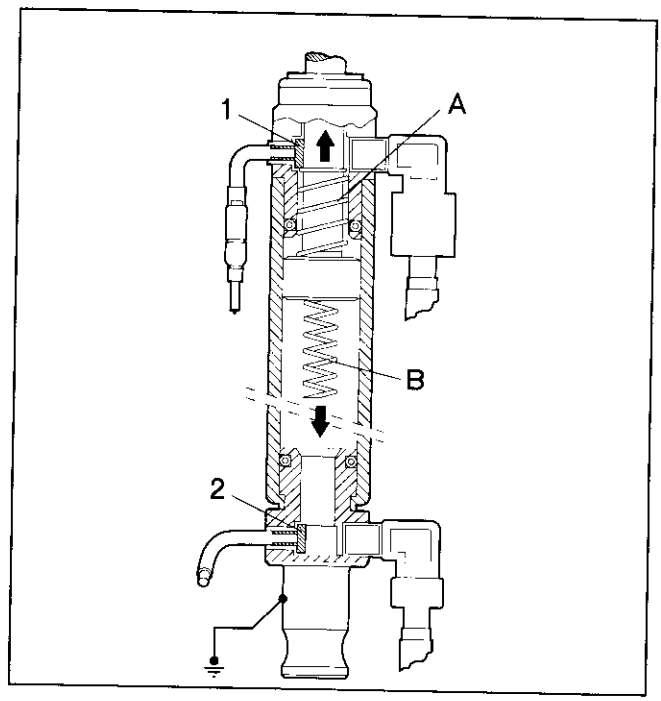
Schalter an den Zylindern

An den Antriebszylindern der **linken Seite** befinden sich vier Schalter und zwar:

- Schalter 5. Bogen angehoben (**H57**), am Zylinder des 5. Bogens;
- Schalter Verdeck-Abdeckung angehoben (**H59**), am Zylinder der Verdeck-Abdeckung;
- Schalter Position Verdeck (**H60**) am Zylinder des Verdecks: Er besteht aus zwei Kontakten: Der erste (A) zeigt das gesenkte Verdeck an, der zweite (B) das angehobene Verdeck.

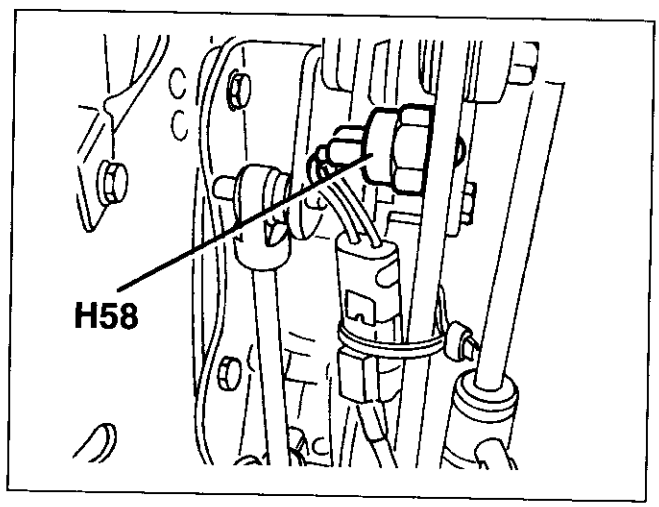


Diese vier Schalter bestehen aus einem elektrischen Kontakt (1), der sich bei Masse durch die Feder (A) mit ANGEHOBENEM KOLBEN schließt oder (nur beim Verdeck-Zylinder) durch einen elektrischen Kontakt (2), der bei Masse durch die Feder (B) mit GESENKTEM KOLBEN schließt.



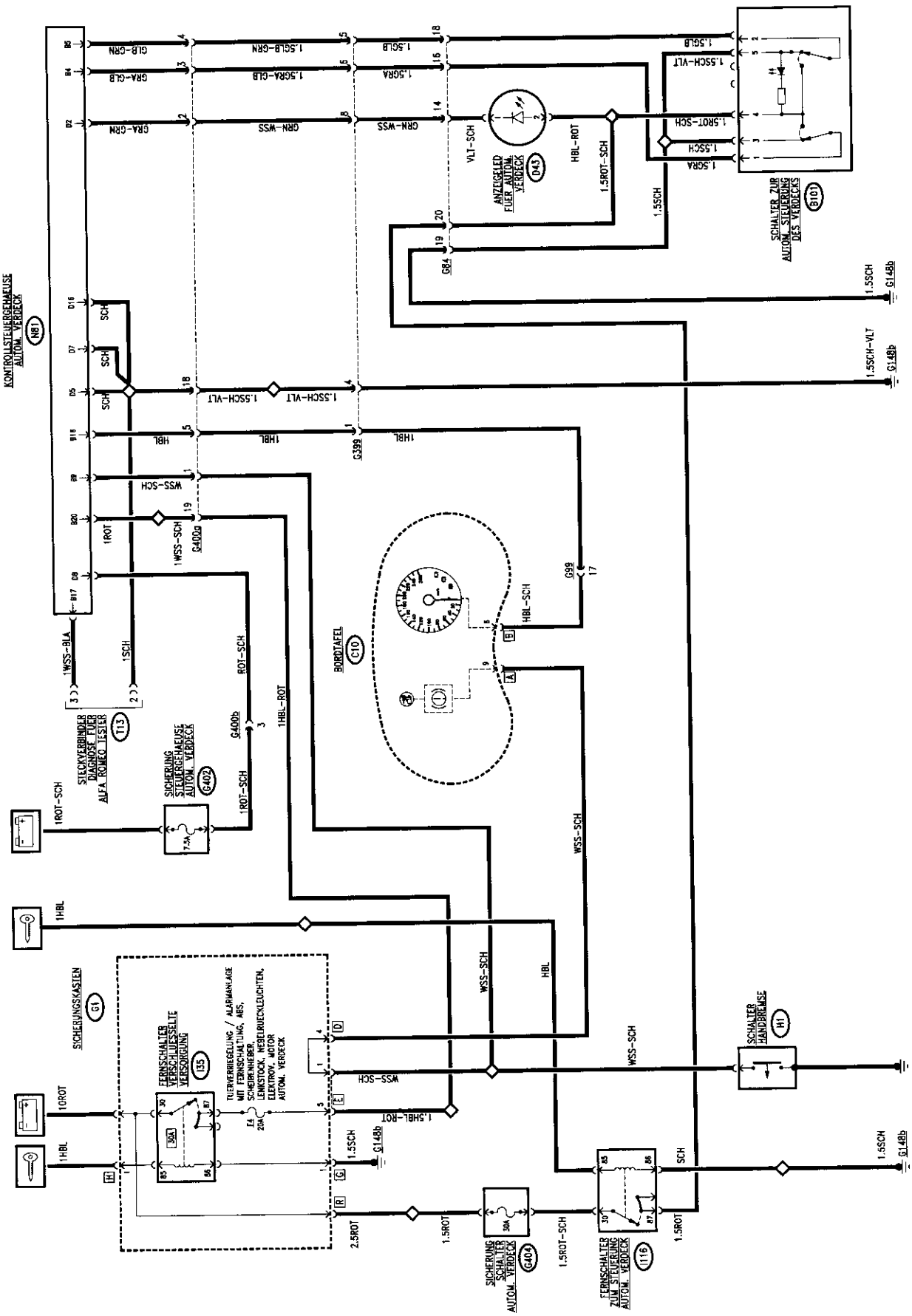
Schalter Zwischenposition 5. Bogen

Es handelt sich um einen Kugelkontakt (**H58**), der bei Masse schließt, wenn der Rahmen des 5. Bogens eine bestimmte Position während dem Schließen des 5. Bogens selbst einnimmt: Das ermöglicht dem Steuergehäuse die Betätigung der Antriebe der Stifte der Schlösser des 5. Bogens einige Sekunden bevor der 5. Bogen vollständig geschlossen ist, damit eine bessere "Einhakung" zwischen Stift und Schloß erfolgt.

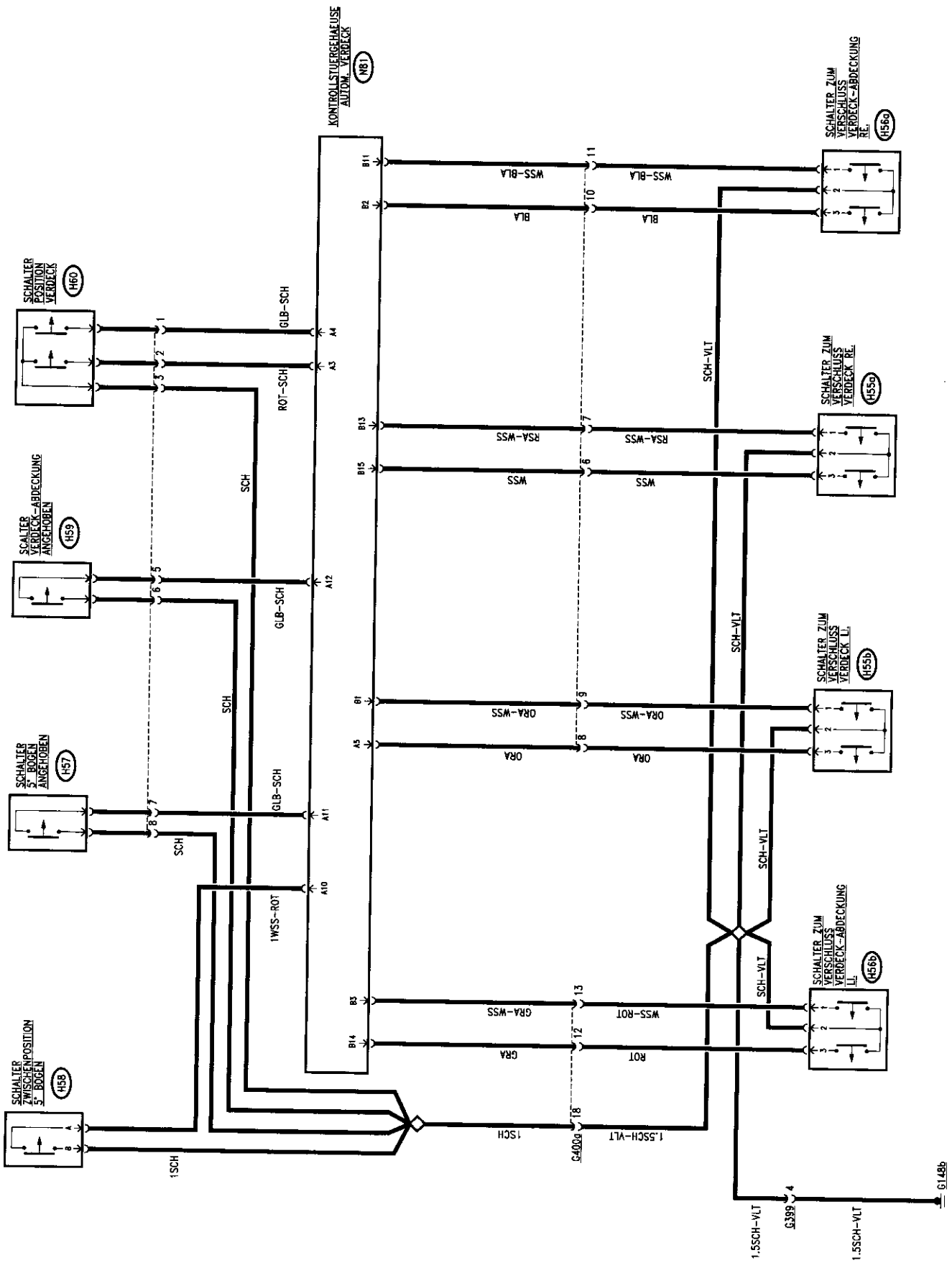


SCHALTPLÄNE

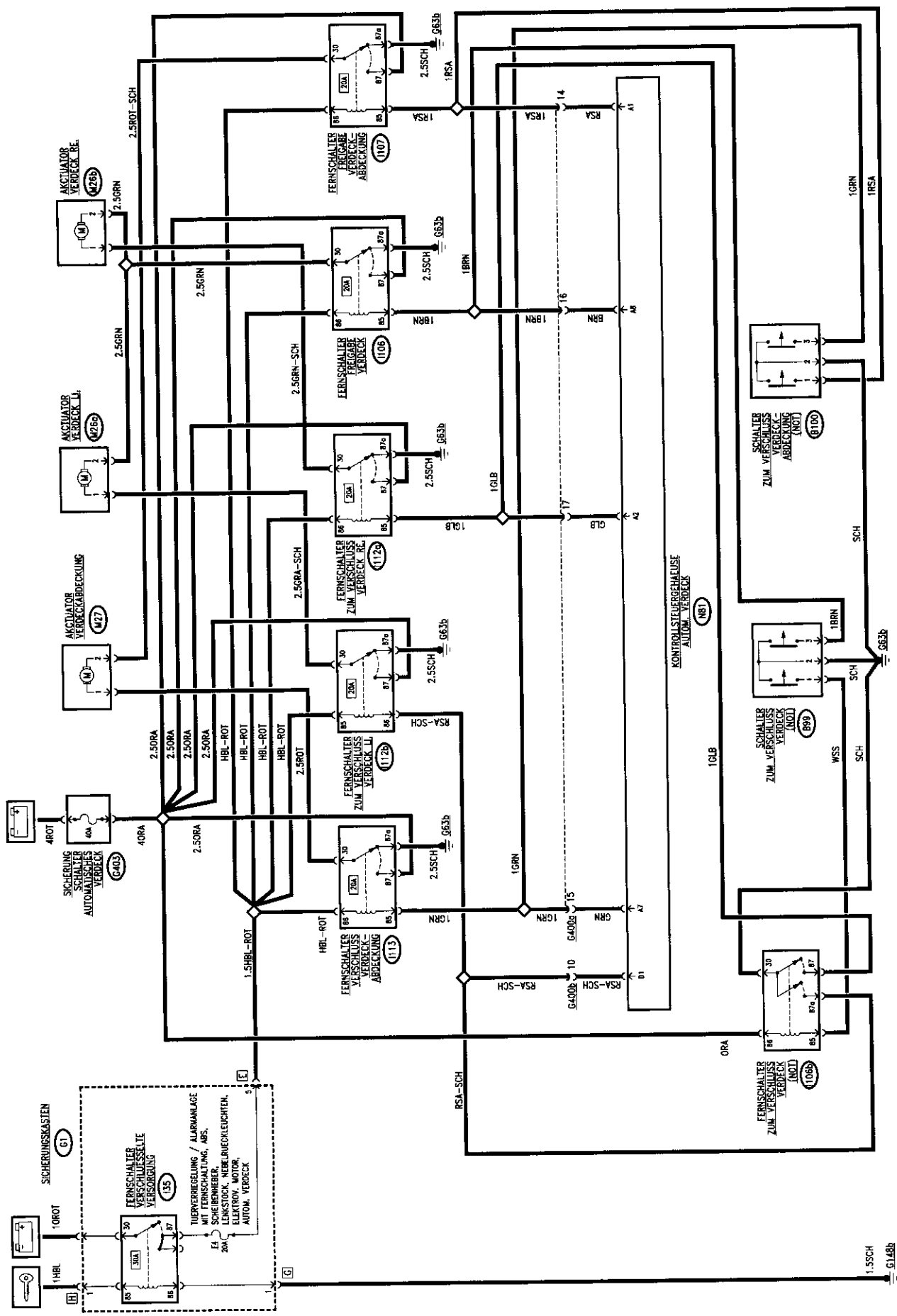
1. STEUERGEHÄUSE UND ZUSTIMMUNGSIGNALE



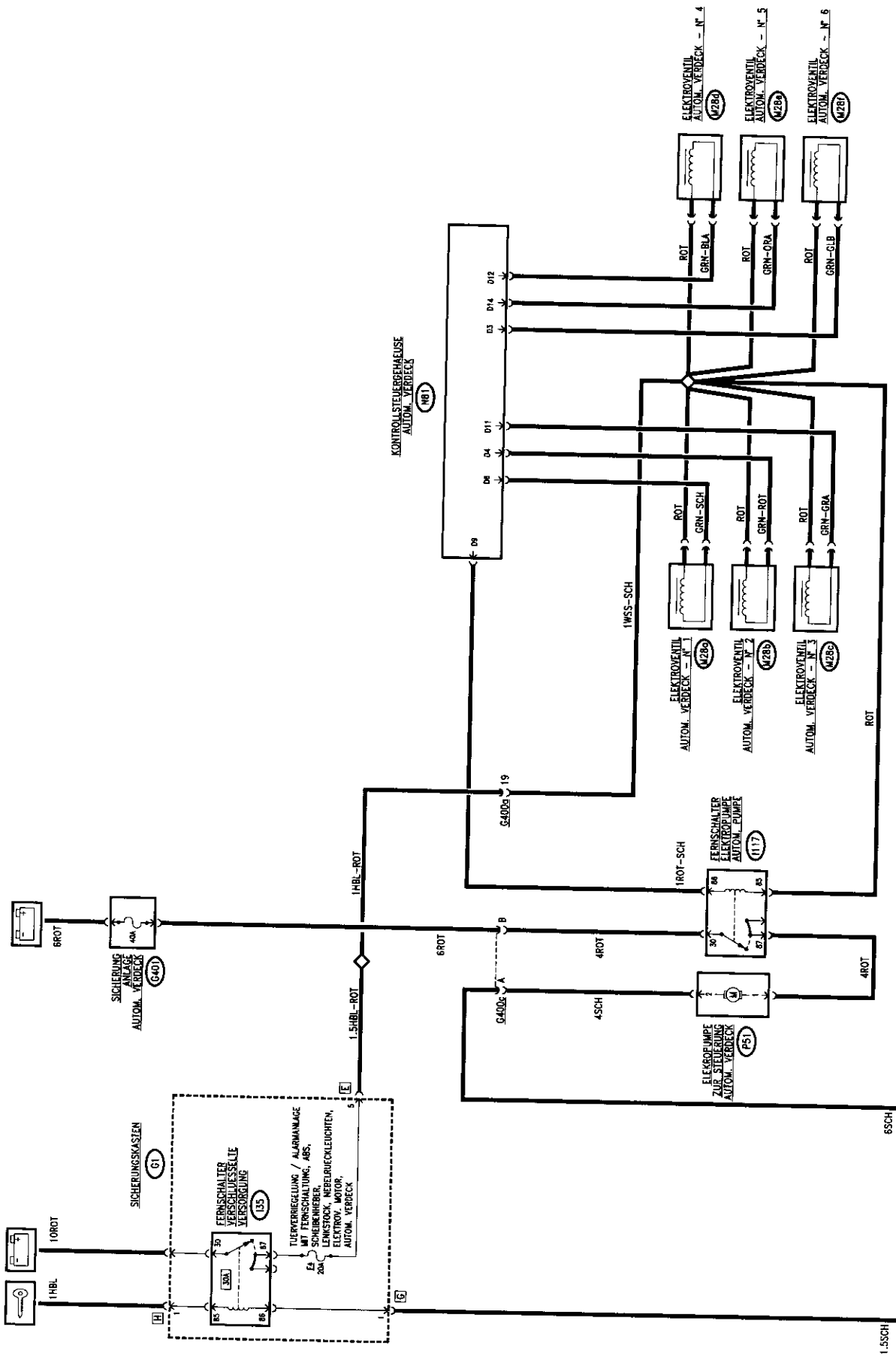
2. KONTROLLSCHALTER



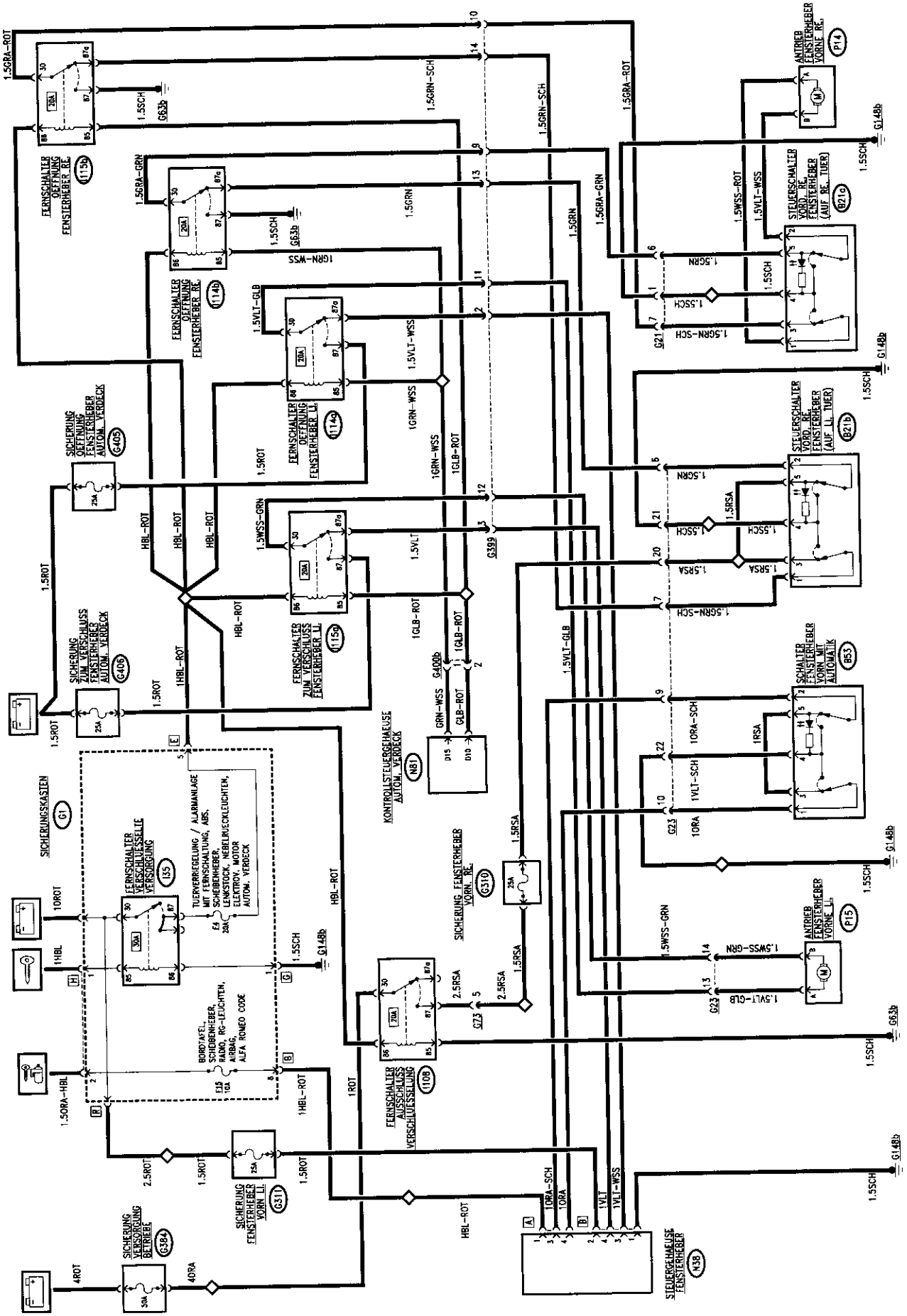
3. BETÄTIGUNG DER SCHLÖSSER



4. STEUERUNG HYDRAULIKANLAGE



5. STEUERUNG FENSTERHEBER



FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Das elektronische Steuergehäuse elettronica **N81** kontrolliert das ganze elektrohydraulische System, das das automatische Öffnen/Schließen des Verdecks steuert.

Das Steuergehäuse **N81** wird mit 12 V direkt am Pin D8 durch die von der Sicherung **G402** (7.5A) geschützten Linie versorgt, und mit 12V "verschlüsselt" am Pin B20 durch die Linie der Sicherung **F4** des Sicherungsgheäuses **G1**; die Pins D5, D7 und D16 sind bei Masse.

Die Betätigung des Verdecks erfolgt durch Drücken des entsprechenden Druckknopfs **B101**, der sich auf der mittleren Konsole befindet. Es wird ein Signal von 12 V und eine Masse alternativ gesendet, um das Öffnen und Schließen anzuzeigen: 12 V am Pin B4 (Schließen Verdeck) und 12 V am Pin B5 (Öffnen Verdeck); die 12 V erreichen den Schalter "verschlüsselt" durch den Fernschalter der Steuerung des Verdecks **I116** und die Sicherung **G404** (30A).

Neben dem Druckknopf befindet sich ein Leuchtled **D43**, das bei 12 V "verschlüsselt" wie der Druckknopf **B101** versorgt wird und vom Steuergehäuse vom Pin D2 erleuchtet wird, um die korrekte Funktion des Systems oder das Auftreten von Störungen anzuzeigen.

Das Steuergehäuse erhält eine Serie an Zustimmungssignalen aus den Schaltern und anderen Anlagen des Fahrzeugs. Am Pin B9 trifft das Signal der "angezogenen Handbremse" ein: Das gleiche Signal, das der Schalter **H1** an die Meldeleuchte auf der Bordtafel **C10.** sendet; am Pin B16 trifft das Tachometersignal ein, das von der Bordtafel **C10** erhalten wird.

Zwei Schalterserien befinden sich auf den Schlössern des Verdecks und der Verdeck-Abdeckung sowie auf den Betätigungszylindern des Verdecks selbst.

BEMERKUNG : Alle Schalter sind bei N.A. wenn sie geschlossen sind, senden sie Masse an das Steuergehäuse.

Die Schalter auf dem linken und rechten Schloß des Verdecks **H55b** und **H55a** senden zwei Massensignale: Eines zeigt an, daß das Verdeck an das Schloß angereiht ist (Signale an Pin A5 und B15), ein anderes, daß das Schloß effektiv geschlossen ist (Signale an den Pins B1 und B13).

Ebenso werden bei den Schlössern der Verdeck-Abdeckung links **H56b** und rechts **H56a** die "Anreihungs"-Signale an die Pins B14 und B2 gesendet, sowie die des Schließens an die Pins B3 und B11.

Der Schalter Verdeck-Abdeckung angehoben **H59** befindet sich auf dem Steuerzylinder links und zeigt dem Steuergehäuse - Pin A12 - die höchste Anhebeposition an.

Der Doppelschalter Position Verdeck **H60** befindet sich auf dem Steuerzylinder links und zeigt dem Steuergehäuse die Höchstposition der Verdeckanhebung - Pin A4 - an und die der Höchstsenkung - Pin A3.

Der Schalter 5. Bogen angehoben **H57** befindet sich auf dem Steuerzylinder links und zeigt dem Steuergehäuse - Pin A11 - die Position der Höchstanhebung des 5. Bogens an.

Der Schalter Zwischenposition 5. Bogen **H58** (Kugelkontakt) befindet sich auf den Steuerhebelwerk in einer Position, die dem Steuergehäuse - Pin A10 - anzeigt, daß der 5. Bogen sinkt, damit die Antrieb des Schlosses betätigt werden.

Dank der aus den Sensoren erhaltenen Informationen, steuert das Steuergehäuse die Verriegelung und die Entriegelung der Schlösser des Verdecks und der Verdeck-Abdeckung, und regelt durch eine elektrische Pumpe und sechs Elektroventilen, die hydraulische Anlage zum Heben und Senken des Verdecks.

Die beiden Schlösser des Verdecks (rechts und links) werden von zwei Antrieben **M26a** und **M26b** betätigt, die das Schloß schließen oder öffnen, wenn die Versorgung 12V/Masse an den beiden Endstücken variiert: Das wird durch den Fernschalter **I106** zur Entriegelung und den beiden Fernschaltern **I112a** und **I112b** zum Schließen des Verdecks ausgeführt.

Es handelt sich um Abzweigungen, die von der "verschlüsselten" Linie der Sicherung **F4** des Sicherungsgehäuses **G1** und von einem Steuersignal aus dem Steuergehäuse **N81** betätigt werden: Jeweils aus den Pins A2 zum Schließen des Schlosses re, D1 zum Schließen des Schlosses li., und A8 zur Entriegelung des Verdecks: Wenn der Fernschalter erregt ist, wird die Versorgung an den Antrieben umgekehrt, deren direkte Versorgung aus einer entsprechenden Sicherung **G403** (40A) stammt.

Ebenso wird das Schloß der Verdeck-Abdeckung - nur eines, in mittlerer Position, wird vom Antrieb **M27** betätigt, der das Schloß schließt oder öffnet, wenn die Versorgung 12V/Masse an den beiden Endstücken variiert: Das wird durch den Fernschalter **I107** zur Entriegelung und **I113** zur Schließung der Verdeck-Abdeckung ausgeführt. Es handelt sich um Abzweigungen, die von der "verschlüsselten" Linie der Sicherung **F4** des Sicherungsgehäuses **G1** und von einem Steuersignal aus dem Steuergehäuse **N81** erregt werden: Aus den Pins A7 zum Schließen des Schlosses und A1 zur Entriegelung: Wenn der Fernschalter erregt ist, wird die Versorgung an den Antrieben umgekehrt, deren direkte Versorgung aus einer entsprechenden Sicherung **G403** (40A) stamt.

Zwei Notfallschalter ermöglichen die Handbetätigung des Verdecks und verriegeln und entriegeln die Schlösser. Der Schalter **B100** des Schlosses der Verdeck-Abdeckung sendet in der Tat ein Massensignal an den Fernschalter zur Entriegelung **I107** oder an den zur Schließung **I113**, wie auch vom Steuergehäuse in der automatischen Funktion ausgeführt wird. Der Schalter **B99** des Schloßes des Verdecks sendet ein Massensignal an den Fernschalter zur Entriegelung **I106** oder an die zur Schließung **I112a** und **I112b**.

Das Steuergehäuse kontrolliert außerdem die Funktion des Hydraulikkreises, der die sechs Kolben zum Anheben/Senken der Verdeck-Abdeckung des 5. Bo-

gens und des wirklichen Verdecks steuert. Die Elektropumpe **P51** sendet die Hydraulikflüssigkeit unter Druck weiter, wenn sie vom Steuergehäuse **N81** durch den Leistungsfernschalter **I117** betätigt wird; dieser wird von der Linie der Sicherung **G401** (40A) versorgt und mit der Versorgung "verschlüsselt" und von einem Steuersignal des Steuergehäuses - Pin D9 erregt.

Die sechs Elektroventile, die auch "verschlüsselt" versorgt werden, werden direkt vom Steuergehäuse gesteuert.

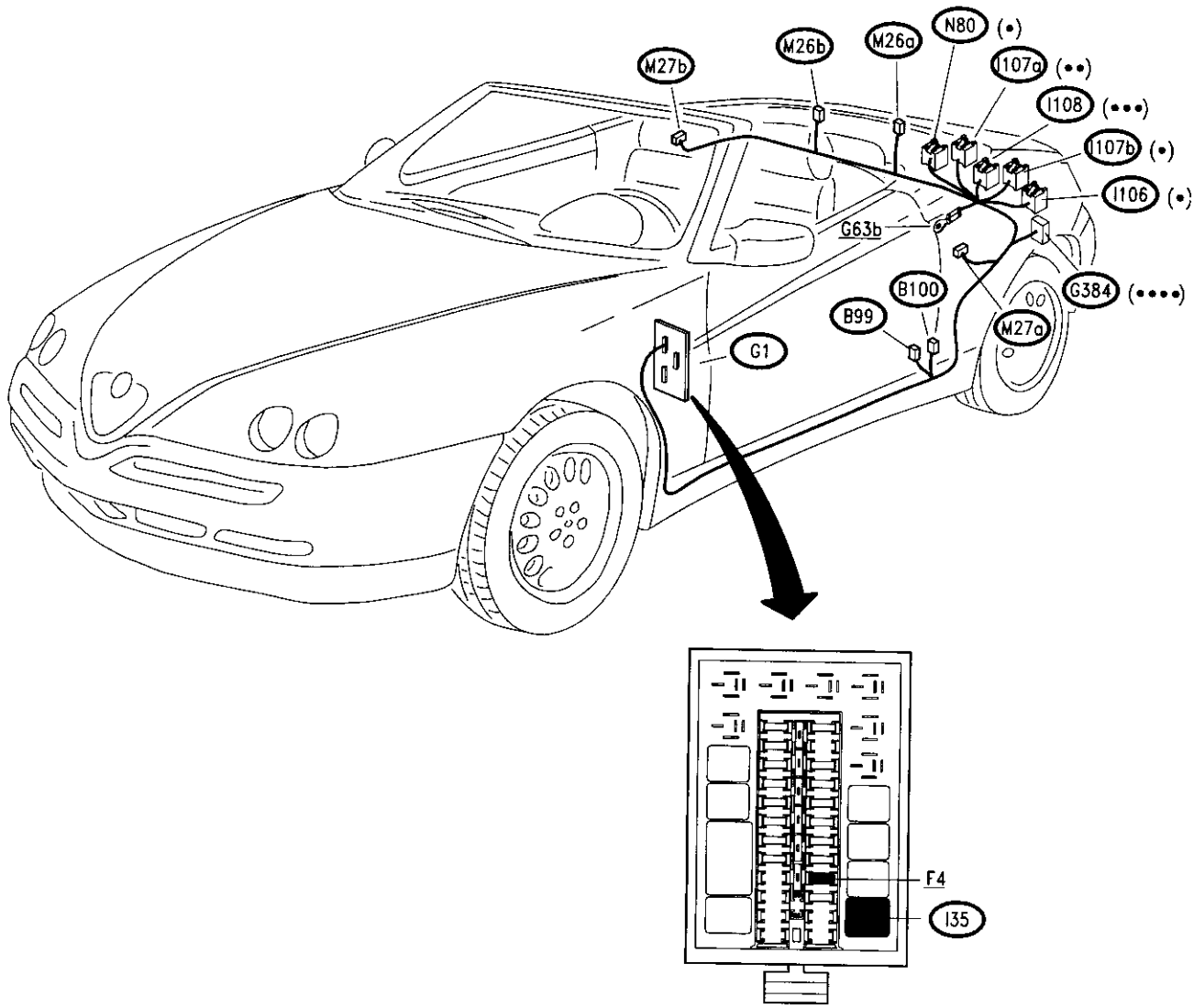
- Vom Pin D6 wird das Elektroventil Nr. 1 **M28a** (Öffnen Verdeck-Abdeckung) gesteuert
- Vom Pin D4 wird das Elektroventil Nr. 2 **M28b** (Schließen Verdeck-Abdeckung) gesteuert
- Vom Pin D11 wird das Elektroventil Nr. 3 **M28c** (Schließen Verdeck) gesteuert
- Vom Pin D12 wird das Elektroventil Nr. 4 **M28d** (Öffnen Verdeck) gesteuert
- Vom Pin D14 wird das Elektroventil Nr. 5 **M28e** (Senken 5. Bogen) gesteuert
- Vom Pin D3 wird das Elektroventil Nr. 6 **M28f** (Anheben 5. Bogen) gesteuert.

Das Steuergehäuse **N81** steuert auch während der Folge des Öffnen/Schließens des Verdecks, das Anheben oder Senken der Türenscheiben. Das erfolgt durch die zwei Fernschalter jeder Scheibe; das Steuersignal des Steuergehäuses zum Senken der Scheiben - Pin D15 - erregt die beiden Fernschalter **I114a** und **I114b**, die "verschlüsselt" von der Linie der Sicherung **F4** des Sicherungsgehäuses **G1** versorgt werden: Es handelt sich um zwei Abzweigungen, die in Ruhestellung das Signal aus dem "normalen" Kreis der Fensterheber zurücksenden, und so durch die zwei Schalter **B53** ,**B21a** und**B21b** manuell betätigt werden sowie das Steuergehäuse **N38**, das die Antriebe **P15** und **P14** steuern (für weitere Details siehe Abschnitt "Elektrische Fensterheber"). Wenn sie dagegen erregt werden, steuern sie die Antriebe **P15** und **P14** direkt, durch eine Versorgung aus einer entsprechenden Sicherung **G405** (25A).

Ebenso erregt das Steuersignal des Steuergehäuses zum Anheben der Scheiben - Pin D10 - die beiden Fernschalter **I115a** und**I115b**, die "verschlüsselt" von der Sicherungslinie **F4** des Sicherungsgehäuses **G1** versorgt werden: Es handelt sich um zwei Abzweigungen, die in Ruheposition das Signal aus dem "normalen" Kreis der Fensterheber zurücksenden. Wenn sie dagegen erregt sind, steuern sie die Antriebe **P15** und **P14** direkt, durch eine Versorgung aus einer entsprechenden Sicherung **G406** (25A).

Das Steuergehäuse **N81** speichert in seinem Inneren eventuelle festgestellte Störungen: Diese Informationen können durch den ALFA ROMEO TESTER abgelesen werden, der mit dem Diagnosenstecker **T13** angeschlossen ist, sowie aus dem ausgehenden Signal - Linie K - aus dem Pin B17 des Steuergehäuses selbst.

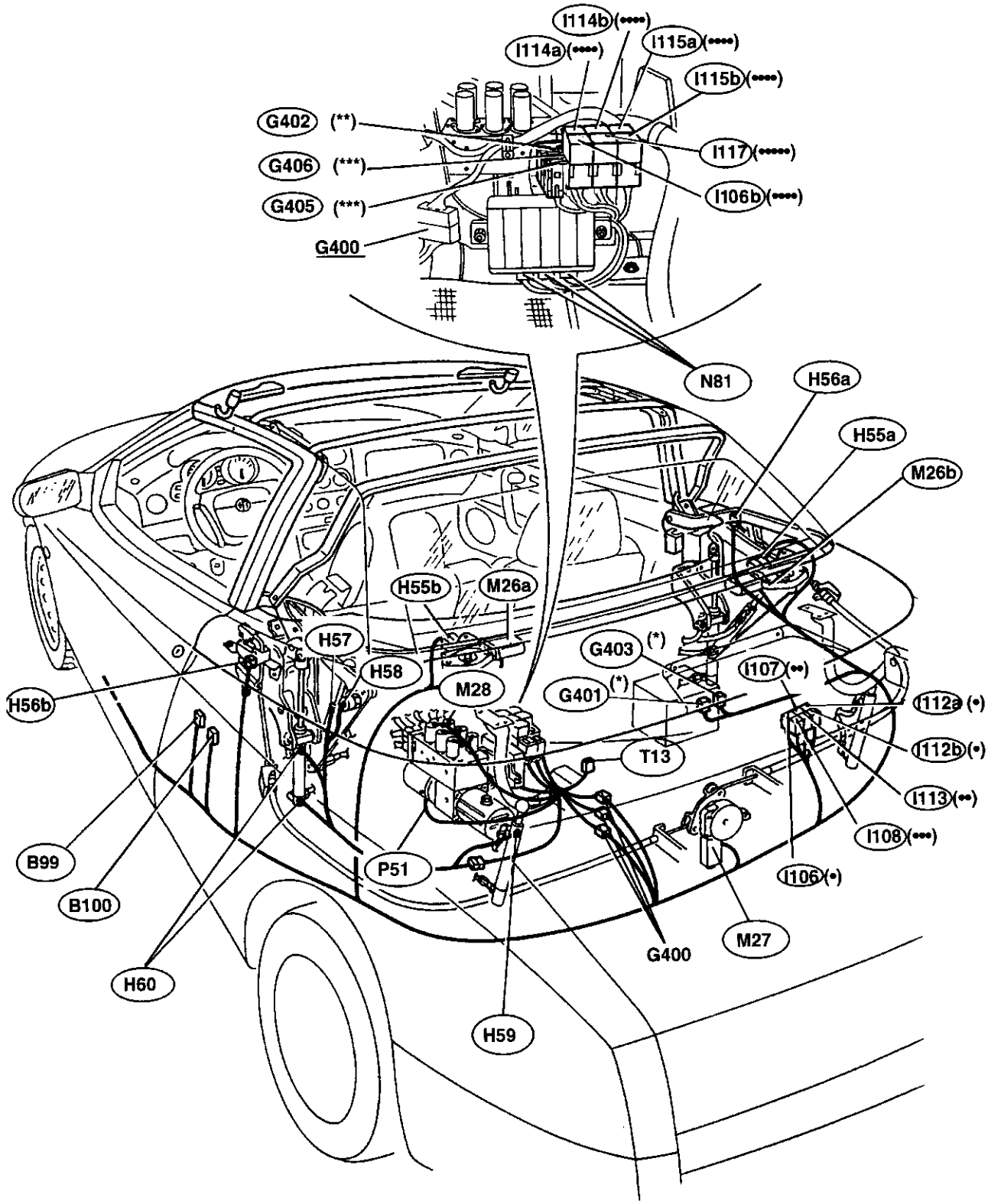
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN (1/2)



(•) Grüner Sockel

(*) Grüner Sicherungsträger
(**) Weißer Sicherungsträger

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN (2/2)



(•) Roter Sockel
(••) Brauner Sockel
(•••) Blauer Sockel
(••••) Grauer Sockel
(•••••) Schwarzer Sockel

(*) Schwarzer Sicherungsträger
(**) Brauner Sicherungsträger
(***) Weißer Sicherungsträger

STÖRUNGSSUCHE

ANFANGSTEST: Bei Drehen des Schlüssels auf MARCIA, führt das Steuergehäuse einen Selbstdiagnosetest des ganzen Systems aus. Wenn dieser Test positiv ist, blinkt das Led an der Seite des Druckknopfes 1.5 Sekunden auf und erlischt dann: Wenn dagegen Störungen festgestellt werden, blinkt das Led 10 Sekunden lang auf.

- Wenn das**Led zu blinken beginnt**, bedeutet das, daß das ganze System eine Funktionsstörung gespeicherthat. Neuversuchen, und den Schlüssel auf STOP und dann nochmals auf MARCIA bringen, dann zur Störungssuche wie folgt vorgehen.

- Wenn das **Led nur bei gedrücktem Druckknopf** blinkt, bedeutet das, daß ein Vorgangsfehler festgestellt wurde, wie zum Beispiel, daß die Handbremse nicht angezogen wurde.

- Wenn das **Led bei beendetem Vorgang blinkt,** oder fest erleuchtet bleibt, bedeutet das, daß das Verdeck nicht korrekt gesperrt ist (geöffnet oder geschlossen).

Diese gespeicherten Fehler können durch den ALFA ROMEO TESTER an dem Diagnosenstecker mit dem vom Steuergehäuse ausgehenden Signal - Linie K - abgelesen werden.

Wenn das Steuergehäuse einen Fehler feststellt, wird das System gesperrt und geht in "PAUSE" über:
Das bedeutet, dasß alle Elektroventile versorgt bleiben, während die Pumpe angehalten wird: Auf diese Weise bleiben die hydraulischen Kolben gesperrt und das Verdeck bleibt in der Position stehen, in der es sich befand. Diese Vorgehensweise dauert nur 5 Minuten (um die Batterie nicht zu entladen), danach werden die Ventile ausgeschaltet, wobei das Led allerdings immer erleuchtet bleibt. In diesem Falle muß der Steuerdruckknopf freigegeben werden, erneut drücken, oder den Schlüssel auf STOP, dann wieder auf MARCIA bringen und den Druckknopf nochmals drücken.

Arten von feststellbaren Fehlern:

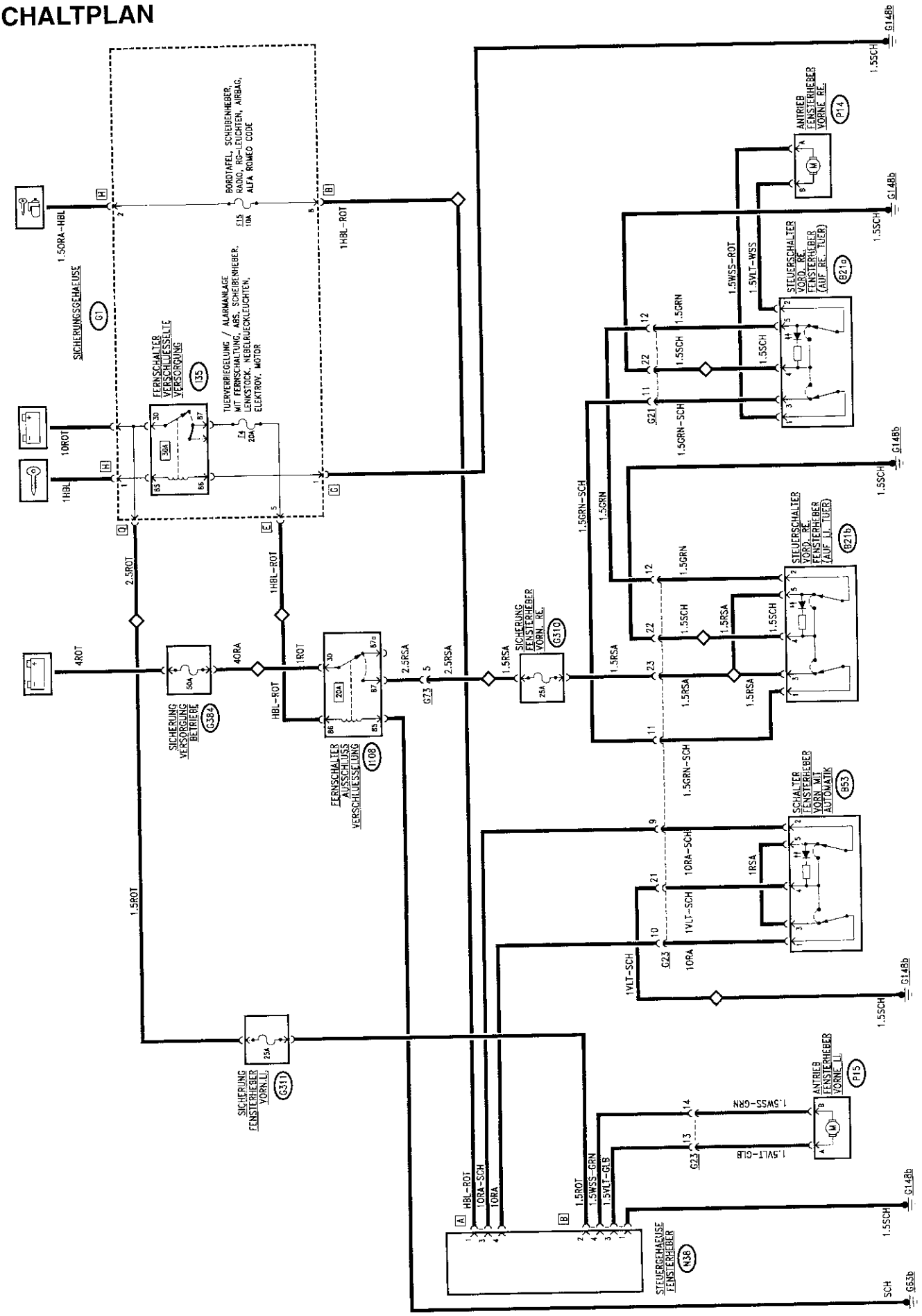
- **Ausführungszeiten einer Folge zu lang:**: Jeder Schritt der Betätigungsfolge hat eine maximale Zeit zur Verfügung: Nach Überschreitung dieses Limits stellt das Steuergehäuse einen Fehler fest und läßt das Led aufblinken.
- **Eingangssignal nicht übereinstimmend**: Da die ganze Folge vorprogrammiert ist, erkennt das Steuersignal ein gestörtes Signal, d.h. ein nicht vorausgesehenes Signal: Zum Beispiel können einige Signale während einer Folge gewandelt werden; in diesem Falle erkennt das Steuergehäuse einen Fehler und läßt das Led aufblinken;
- **Kurzschluß an den Ausgangssignalen:** Es werden eventuelle Kurzschlüsse oder Überlastungen an den Ausgängen erkannat: In diesem Falle muß der Schlüssel auf STOP und dann wieder auf MARCIA gebracht werden: Wenn das Led 10 Sekunden blinkt und dann erlischt, dauert die Störung an und man muß mit dem ALFA ROMEO TESTER zur Störungssuche übergehen. .
- **Offener Kreis an den Ausgangssignalen:** Es werden eventuelle offene Kreise oder Unterbrechungen an den Ausgängen festgestellt: In diesem Falle stellt das Steuergehäuse einen Fehler fest und läßt das Led aufblinken.

ELEKTRISCHE FENSTERHEBER

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 19-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 19-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 19-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 19-4
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 19-5
PRÜFUNG KOMPONENTEN 19-5

SCHALTPLAN


SICHERUNGSGEHAEUSE G1
1.5ORA-HBL
1ROT
1HBL
1HBL-ROT
BORDTAFEL, SCHIEBEDACH, RADIO, RGV-LEUCHTEN, AIRBAG, ALFA ROMEO CODE
F15 10A
TUERVERRIEGELUNG / ALARMANLAGE MIT FERNSCHALTUNG, ABS, SCHEIBENHEBER, LENKSTOCK, NEBELRUECKLEUCHTEN, ELEKTROV. MOTOR
F4 20A
FERNSCHALTER VERSCHLUESSELTE VERSORGUNG 135
30A
2.5ROT
4ROT
4ORA
1ROT
SICHERUNG VERSORGUNG BETRIEBE G384
FERNSCHALTER AUSSCHLUSS VERSCHLUESSELUNG 1108
20A
2.5RSA
G73
SICHERUNG FENSTERHEBER VORN. RE. G310
25A
1.5RSA
1.5ROT
SICHERUNG FENSTERHEBER VORN LI. G311
25A
G148b
1.5SCH
ANTRIEB FENSTERHEBER VORNE RE. P14
ANTRIEB FENSTERHEBER VORNE LI. P15
STEUERSCHALTER VORD. RE. FENSTERHEBER (AUF LI. TUER) B21b
1.5WSS-ROT
1.5VLT-WSS
1.5GRN
1.5SCH
1.5GRN-SCH
SCHALTER FENSTERHEBER VORN MIT AUTOMATIK B53
1ORA-SCH
1RSA
1VLT-SCH
1ORA
1.5WSS-GRN
1.5VLT-GLB
HBL-ROT
STEUERGEHAEUSE FENSTERHEBER N38
SCH
G63b

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Funktion des elektrischen linken Fensterhebers (Fahrerseite) ist automatisch und wird von einem Steuergehäuse gesteuert, das ihn gemäß der folgenden Logik betätigt:

- Bei Betätigung und Gedrückthalten des Druckknopfes (über 300 ms), erhält man die normale Öffnungs- oder Schließaktion der Scheibe, bis der Druckknopf wieder freigegeben wird;
- ein kurzer Impuls (unter 300 ms. ca.) betätigt dagegen den Anlasser, der automatisch fortfährt und nur am Endhub anhält (Scheibe komplett geschlossen oder geöffnet);
- ein noch kurzerer Impuls (weniger als ca. 50 ms.) wird dagegen vom Steuergehäuse als ungewollte Berührung betrachtet und löst keine Aktion aus.

Diese Funktionslogik funktioniert mit "verschlüsselter" Versorgung.

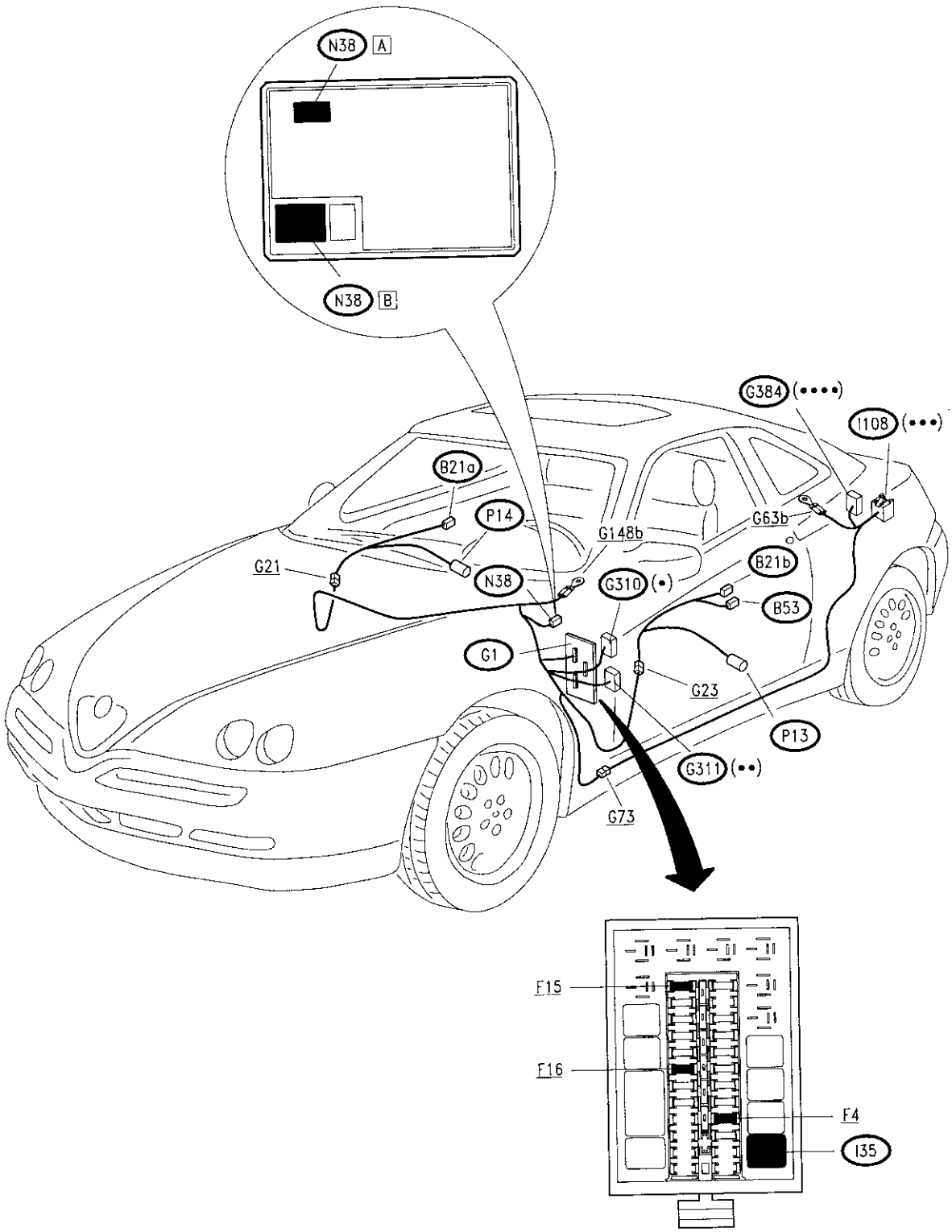
Der elektrische Mechanismus, der die vordere rechte Scheibe betätigt ist traditionell: Bei gedrücktem Druckknopf, steigt oder sinkt die Scheibe; er ist mit zwei Steuerschaltern ausgestattet: Einer auf der rechten Türe und einer auf der linken Türe; auch in diese Falle ist die Funktion nur "verschlüsselt" möglich.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Das Steuergehäuse Fernsterheber **N38** ist direkt am Pin 2 des Steckers B durch die freie Sicherung **G311** versorgt, die sich in der Nähe des Sicherungsgehäuses befindet.
Das Zustimmungssignal erreicht "verschlüsselt" das Pin 1 des Steckers A durch die Sicherung **F15** des **G1**.
An den Pins 4 und 3 des Steckers A kommen die Steuersignale zur Ansteigung und Senken aus dem Steuerschalter der linken Scheibe **B53**.
Dieser doppelte Schalter sendet in der Tat eine Masse an das Steuergehäuse von der Seite, von der der Kontakt geschlossen wurde (Pin 1 = Ansteigen; Pin 2 = Sinken).
Von den Pins 3 und 4 des Steckers B des **N38** kommen die Betätigungssignale (Ansteigen oder Sinken) für den Antrieb der linken Scheibe **P15**: 12 V und Masse werden umgekehrt, um die Drehrichtung zu ändern
Der Pin 1 des Steckers B des **N38** ist schließlich bei Masse angeschlossen.

Die Betätigung des rechten Fensterhebers wird dagegen direkt von einem der beiden Schalter **B21** (**B21a** auf der rechten Tür, **B21b** auf der linken), die im Satz angeschlossen sind.
Die "verschlüsselte" Versorgung kommt dagegen durch die freie Sicherung **G310** an, die auch in der Nähe des Sicherungsgehäuses ist. Der Antrieb der rechten Scheibe **P14** wird somit von einem der beiden Schalter **B21** betätigt: In einer Richtung oder der anderen je nach Herkunft der 12 V- Signale und Masse.

ANORDNUNG KOMPONENTEN



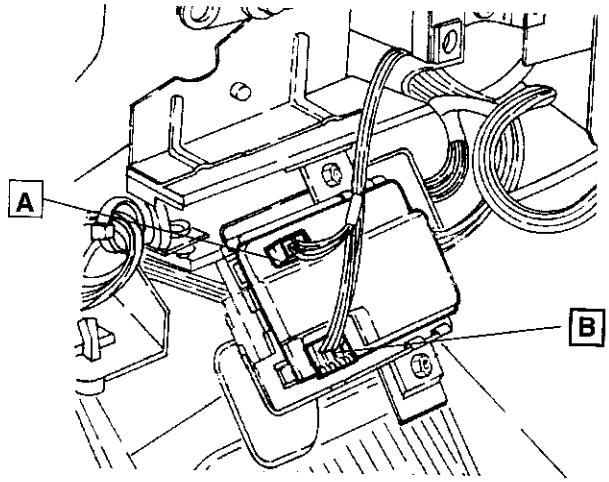
(•) Weißer Sicherungsträger
(••) Weißer Sicherungsträger
(•••) Blauer Sockel
(••••) Schwarzer Sicherungsträger

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfende Komponente								
	G310	G311	F15	P14	P15	N38	B53	B21a	B21b
Li. Fensterheber, bei jedem Umstand		•	•		•	•	•		
Li. Fensterheber, automatische Funktion		•				•			
Re. Fensterheber	•			•				•	•

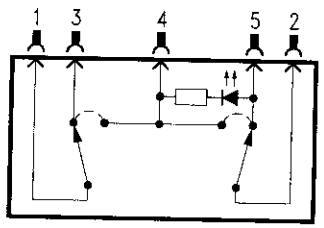
PRÜFUNG KOMPONENTEN

Steuergehäuse Fensterheber (N38)



Prüfung der Vorrichtung **Versuch A**

Schalter Fensterheber (B21a) (B21b) (B53)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN
Prüfung Funktion: **in Ruhestellung**: Kontinuität zwischen Pin 3 und 1 und zwischen Pin 2 und 5, Wechselstrom zwischen den anderen Pins Betätigung Druckknopf für **Ansteigen**: Kontinuität zwischen den Pins 4 und 1 Wechselstrom zwischen den anderen Pins Betätigung Druckknopf für **Sinken**: Kontinuität zwischen den Pins 4 und 2

PRÜFUNG STEUERGEHÄUSE FENSTERHEBER (N38) — VERSUCH A

Mit dem Teil und eingebauten Steckern von der Eingangsseite der Kabel aus vorgehen

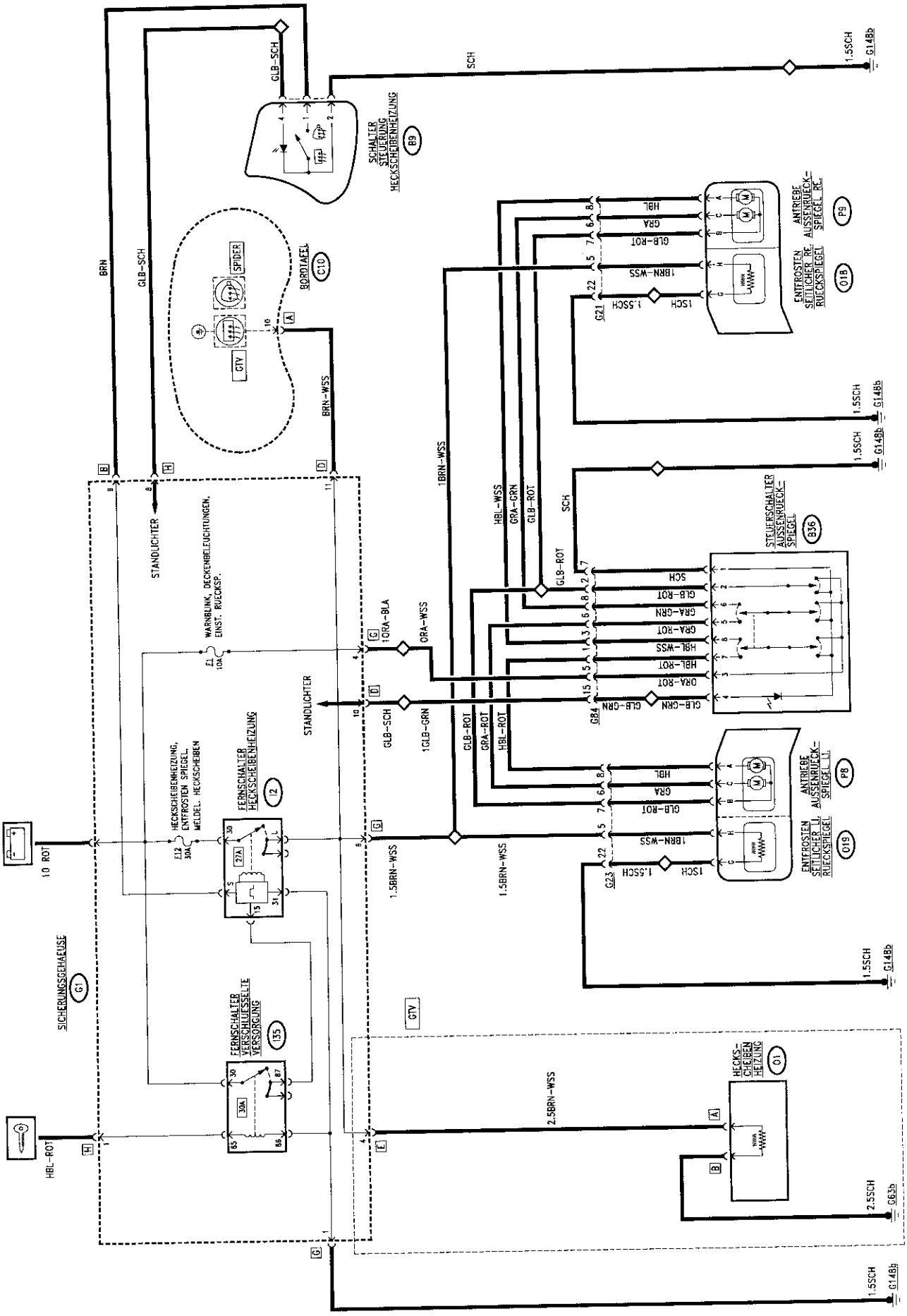
VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
A1 PRÜFUNG SPANNUNG – 12 V zwischen den Pins 2 und 1 des Steckers B des**N38** prüfen	OK ▶ ~~OK~~ ▶	Den **Schritt A2** vornehmen Die freie Sicherung **G311** prüfen. Die Verkabelung zwischen **N38 B** und **G311** und zwischen **N38 B** und der Masse **G148b** wiederherstellen
A2 PRÜFUNG SPANNUNG – Mit Schlüssel auf FAHRT, 12 V zwischen dem Pin 1 des Steckers B und dem Pin 1 des Steckers A des **N38** prüfen	OK ▶ ~~OK~~ ▶	Den **Schritt A3** vornehmen Die Sicherung **F15** des **G1** prüfen. Die Verkabelung zwischen **N38 A** und **G1** prüfen
A3 PRÜFUNG MANUELLE FUNKTION – Bei Betätigung des Schalters des vorderen Fensterhebers Fahrerseite **B53**, 12 V zwischen den Pins 3 und 4 des Steckers B des **N38** prüfen; diese Spannung wird bei Beendigung der Druckknopf-Betätigung beendet	OK ▶ ~~OK~~ ▶	Den **Schritt A5** vornehmen Den **Schritt A4** vornehmen
A4 PRÜFUNG MANUELLE FUNKTION – Bei Betätigung des Schalters **B53**, eine Spannung von 12 V zwischen den Pins 3 und 4 des Steckers A des **N38** prüfen	OK ▶ ~~OK~~ ▶	Die Vorrichtung **N38** austauschen Die Verkabelung zwischen **N38 A** und dem Schalter **B53** wiederherstellen oder diesen austauschen
A5 PRÜFUNG AUTOMATISCHE FUNKTION – Mit Schlüssel in Position MAR den Schalter **B53** betätigen und prüfen: • 12V kontinuierlich zwischen Pin 3 und 4 des Steckers B wenn der Druckknopf weniger als 300 ms gedrückt wird • Keine Spannung wenn der Druckknopf weniger als 50 ms gedrückt wird • 12V kontinuierlich zwischen Pins 3 und 4 des Steckers B wenn der Druckknopf gedrückt wird	OK ▶ ~~OK~~ ▶	DIE VORRICHTUNG **N38** FUNKTIONIOERT KORREKT. Die Anschlüsse mit den anderen Kompnenten prüfen Die Vorrichtung **N38** austauschen

HECKSCHEIBENHEIZUNG (nur GTV) ENTFROSTEN UND EINSTELLUNG AUSSENRÜCKSPIEGEL

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 20-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 20-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 20-3
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 20-4
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 20-5
PRÜFUNG KOMPONENTEN 20-5

SCHALTPLAN


SCHALTER STEUERUNG HECKSCHEIBENHEIZUNG B9
BORDTAFEL C10
SPIDER
GTV
STANDLICHTER
WARNBLINK, DECKENBELEUCHTUNGEN, EINST. RUECKSP.
HECKSCHEIBENHEIZUNG, ENTFROSTEN SPIEGEL, MELDEL. HECKSCHEIBEN
FERNSCHALTER HECKSCHEIBENHEIZUNG I2
FERNSCHALTER VERSCHLUESSELTE VERSORGUNG I35
SICHERUNGSGEHAEUSE G1
10 ROT
HBL-ROT
STEUERSCHALTER AUSSENRUECK-SPIEGEL B36
ANTRIEBE AUSSENRUECK-SPIEGEL RE. P9
ANTRIEBE AUSSENRUECK-SPIEGEL LI. P8
ENTFROSTEN SEITLICHER RE. RUECKSPIEGEL O18
ENTFROSTEN SEITLICHER LI. RUECKSPIEGEL O19
HECKS-CHEIBEN HEIZUNG O1
G148b
G63b
BRN
GLB-SCH
SCH
BRN-WSS
HBL-WSS
GRA-GRN
GLB-ROT
ORA-BLA
ORA-WSS
GLB-GRN
GRA-ROT
HBL-ROT
1.5BRN-WSS
2.5BRN-WSS
1.5SCH
2.5SCH

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Entfrosten

Die hintere Scheibe (Heckscheibe) (**nur bei GTV**) und die Außenrückspiegel beinhalten einen Leiterdraht, der von Strom durchlaufen wird und die Oberfläche erwärmt, mit denen er in Kontakt ist, womit ein schnelles Beschlagentfernen und/oder Entfrosten erreicht wird.
Die Betätigung dieser Vorrichtung wird erreicht, indem man den jeweiligen Schalter auf dem Armaturenbrett betätigt, der den Fernschalter Heckscheibenheizung steuert.
Eine Meldeleuchte auf der Bordtafel zeigt das Einschalten der Funktion an.

Die Betätigung der Heckscheibenheizung schaltet immer auch das Entfrosten der Außenrückspiegel an.
Anmerkung: Das Ideogramm im Schalter und auf der Meldeleuchte der Bordtafel ist beim GTV anders-artig und enthält auch die Heckscheibe, während beim SPIDER nur die Außenrückspiegel vorgesehen sind.

Einstellung Außenrückspiegel

Die Einstellung der beiden Außenrückspiegel wird durch den entsprechenden Schalter verwirklicht, der die beiden elektrischen Antriebe in jedem Spiegel steuert (ein Antrieb dreht den Spiegel auf einer horizontalen Achse, der andere vertikal).
Ein einziger Schalter betätigt beide Spiegel, links und rechts, da ein Wähler die Umschaltung von einem auf den anderen ermöglicht.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Entfrosten

Die Linie der Sicherung **F12** des Sicherungsgehäuses **G1** versorgt den Fernschalter Heckscheibenheizung **I2**, deren Spule "verschlüsselt" versorgt wird, und von einem Massensignal von der Steuerung des Schalters **B9** oder erregt wird.
Der Fernschalter **I2**, der sich im Sicherungsgehäuse **G1** befindet, schließt eine elektronische Vorrichtung der Zeitregelung ein, die das Ausschalten der Vorrichtung nach 20 Minuten beim ersten Einschaltenund nach 10 Minuten nach weiteren eventuellen Betätigungen vorsieht. Beim Verschluß des Kontakts des Fernschalters **I2** versorgt die Batteriespannung die Linie, die die Heckscheibenheizung **O1** (NUR GTV) und die Widerstände der Außenrückspiegel **O19** (links) und **O18** (rechts) erreicht.
Das gleiche Versorgungssignal der Heckscheibe wird auch an die Bordtafel **C10** zur Beleuchtung der jeweiligen Meldeleuchte geleitet.

Einstellung Außenrückspiegel

Der doppelte Schalter **B36** steuert die beiden elektrischen Antriebe in den Spiegeln **P8** (links) und **P9** (rechts).
Der Schalter wird mit einer direkten Spannung - Pin 3 versorgt, die die Sicherung **F1** des Sicherungsgehäuses **G1** durchquert; das Pin 1 ist bei Masse.
Bei Betätigung des Schalters **B36** in die eine oder die andere Richtung wird an einen der beiden Antriebe ein Positiv- und Massensignal gesendet, außer dem gemeinen - Pin 2 -, wobei die Drehrichtung bestimmt wird. Je nach Position des Wahlschalters, werden die Antriebe rechts **P9** (Signale aus den Pin 6 und 8 des **B36**) oder die links **P8** (Signale aus den Pins 5 und 7 des **B36**) betätigt; der Schalter wird durch ein Led erleuchtet, das bei Einschalten der Standlichter beleuchtet wird (Pin 4).

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN

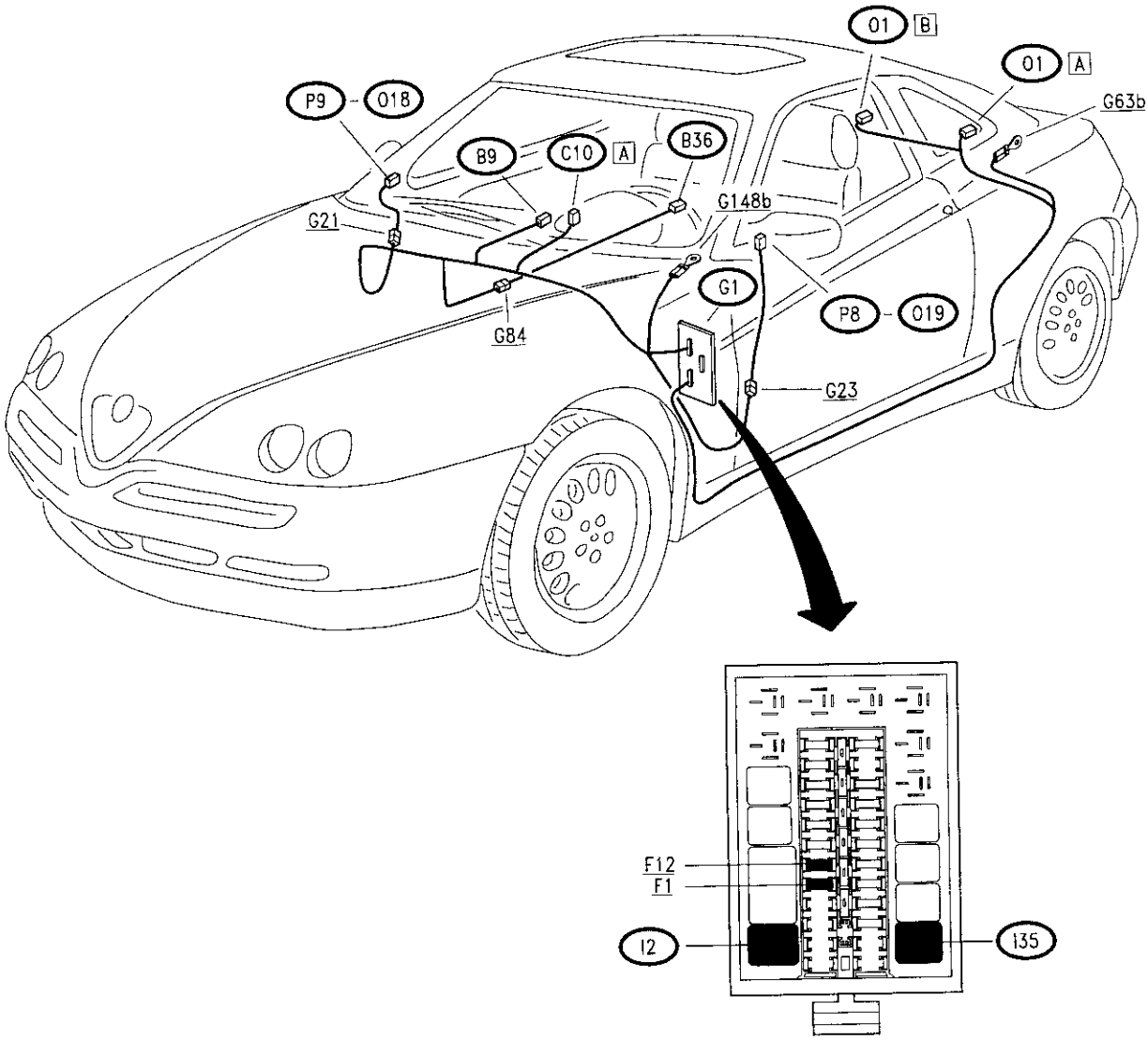


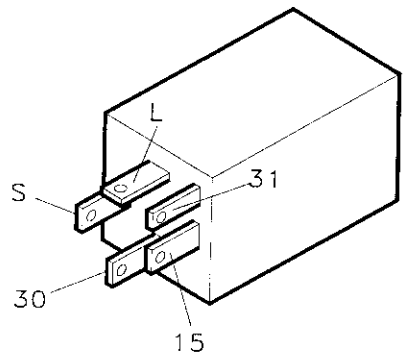
TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfende Komponente										
	F12	I2	B9	O1	O19	O18	C10 (1)	E1	P8	P9	B36
Entfrosten, bei jedem Umstand	•	•	•								
Entfrosten Heckscheibe (nur GTV)				•							
Entfrosten Außenrückspiegel li					•						
Entfrosten Außenrückspiegel re						•					
Meldeleuchte Heckscheibe							•				
Einstellung Außenrückspiegel, bei jedem Umstand								•			•
Einstellung Außenrückspiegel li									•		•
Einstellung Außenrückspiegel re										•	•

(1) Die Bordtafel **C10** ist nicht überholbar. Deshalb ist im Störungsfalle der Austausch der einzelnen Meldeleuchte nicht möglich, sondern es muß eine neue komplette Bordtafel eingebaut werden.

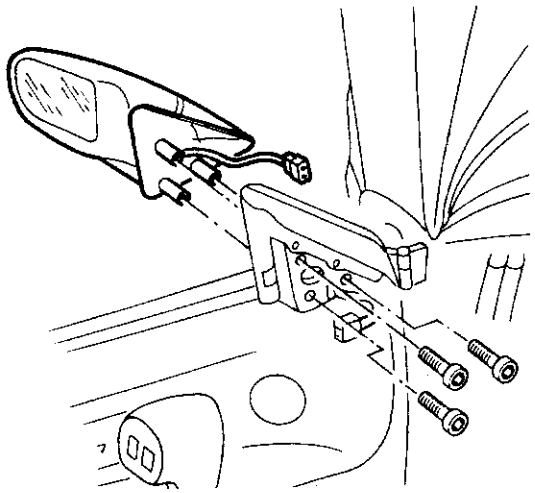
PRÜFUNG KOMPONENTEN

Fernschalter Heckscheibenheizung (I2)



Prüfung der Vorrichtung: Siehe **Versuch A**

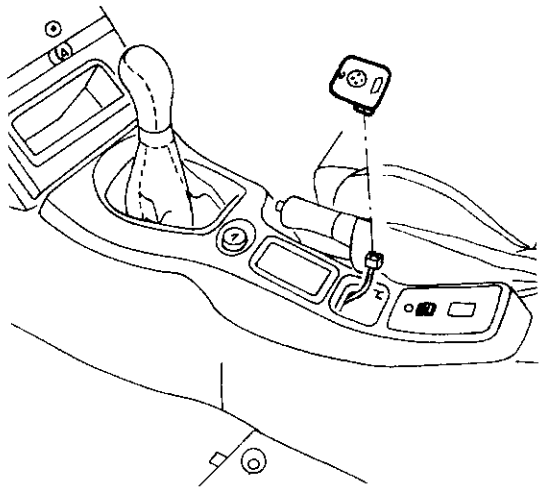
Außenrückspiegel (O18-P9) (O19-P8)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Entfrost-Widerstand (zwischen Pins G und H des Steckers)	10 Ω

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Drehung nach oben	12V am Pin C, Masse am Pin B
Drehung nach unten	12V am Pin B, Masse am Pin C
Drehung nach rechts	12V am Pin B, Masse am Pin A
Drehung nach links	12V am Pin A, Masse am Pin B

Doppelter Steuerschalter Außenrückspiegel (B36)



Prüfung der Vorrichtung: siehe **Versuch B**

PRÜFUNG FERNSCHALTER HECKSCHEIBE (I2) — VERSUCH A

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
A1 PRÜFUNG SPANNUNG – Die Vorrichtung **I2** abtrennen und auf dem Schaft des Sicherungsgehäuses **G1** prüfen: 12V zwischen den Pins 30 und 31. Mit Schlüssel auf MARCIA: 12V zwischen den Pins 15 und 31	OK ▶ ~~OK~~ ▶	Den **Schritt A2** vornehmen Die Sicherung **F12** des **G1** prüfen. Eventuell den Fernschalter **I35** prüfen
A2 PRÜFUNG STEUERSIGNAL – Das Einschalten des Entfrostens betätigen und eine Masse am Pin S des **I2** prüfen	OK ▶ ~~OK~~ ▶	Die Vorrichtung **I2** auf den Schaft des **G1** einsetzen und mit dem **Schritt A3** fortfahren Die Verkabelung zwischen **G1** und dem Schalter **B9** wiederherstellen oder diesen austauschen
A3 PRÜFUNG BETÄTIGUNG ENTFROSTEN – Das Einschalten des Entfrostens prüfen und 12 V zwischen den Pins 1 und 6 des Steckers G des **G1** prüfen: Diese Spannung **endet nach 20 Minuten**	OK ▶ ~~OK~~ ▶	DIE VORRICHTUNG **I2** FUNKTIONIERT KORREKT. Andere Komponenten des Systems oder die jeweiligen Anschlüsse prüfen DIE VORRICHTUNG **I2** AUSTAUSCHEN

PRÜFUNG DOPPELTER SCHALTER STEUERUNG AUSSENRÜCKSPIEGEL (B36)

VERSUCH B

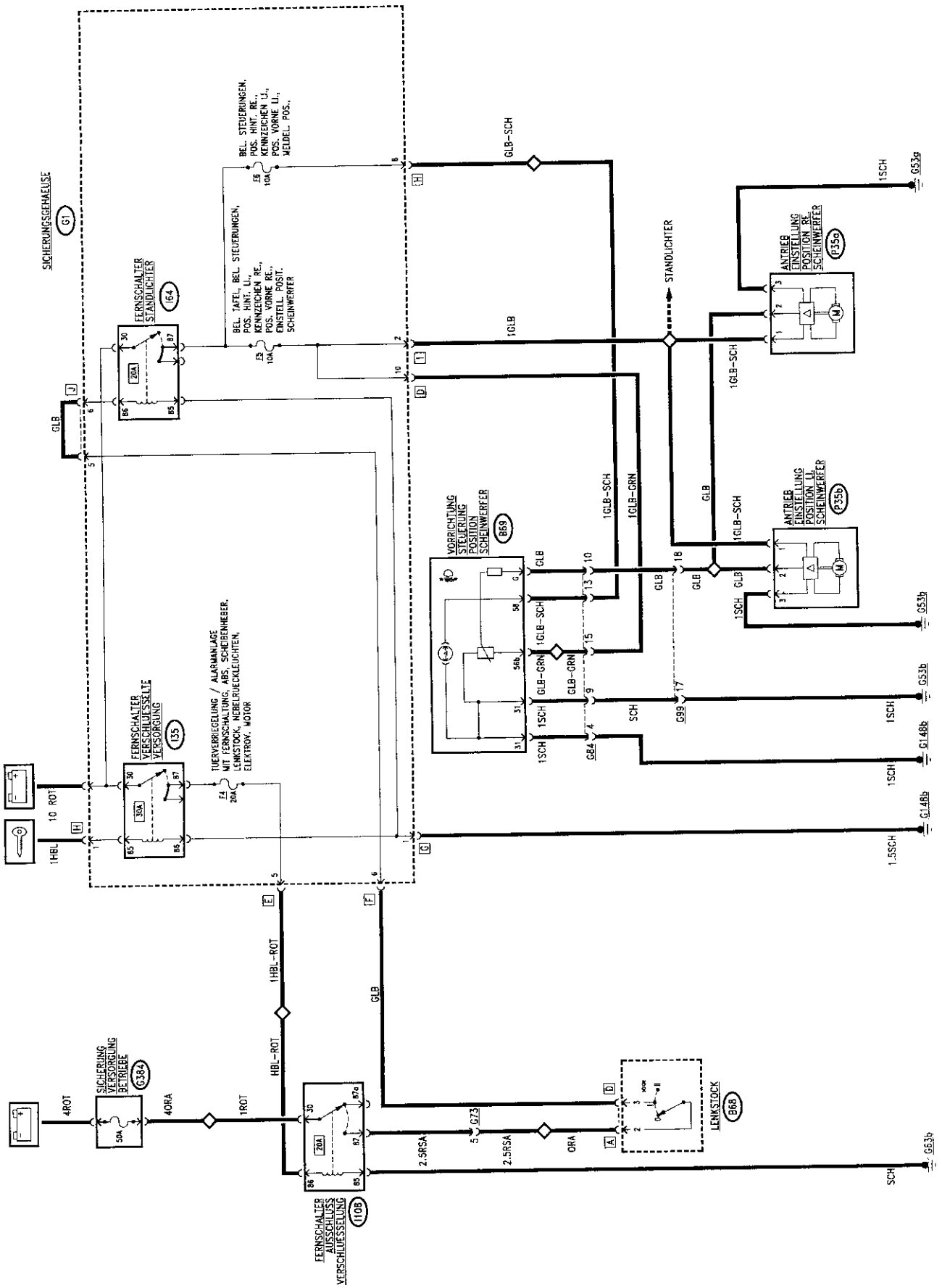
VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
B1 PRÜFUNG SPANNUNG – 12 V zwischen Pin 1 und 3 des **B36** prüfen	OK ▶	Den **Schritt B2** vornehmen
	OK ▶	Die Sicherung **F1** prüfen. Die Verkabelung zwischen **B36** und dem Sicherungsgehäuse **G1** und der Masse **G148b** prüfen.
B2 PRÜFUNG SPANNUNG – Bei eingeschalteten Standlichtern 12 V am Pin 4 des **B36** prüfen	OK ▶	Den **Schritt B3** vornehmen
	OK ▶	Die korrekte Funktion der Standlichter prüfen; außerdem die Verkabelung zwischen **B36** und **G1** prüfen
B3 PRÜFUNG SPANNUNG – Den Wahlschalter in die Position Betätigung Spiegel **links** bringen und prüfen: - 12V zwischen Pin A und B des Spiegels **P9** prüfen indem der Schalter nach links und rechts betätigt wird - 12V zwischen Pin B und C des Spiegels **P9** prüfen indem der Schalter nach oben und unten betätigt wird Ebenso beim Spiegel **rechts** vorgehen und prüfen: - 12V zwischen den Pin A und B des Spiegels **P8** prüfen indem der Schalter nach links und rechts betätigt wird - 12V zwischen den Pins B und C des Spiegels **P8** prüfen	OK ▶	DER SCHALTER **B36** FUNKTIONIERT KORREKT. Die Verbindung mit den anderen Komponenten prüfen
	OK ▶	Den **Schritt B4** vornehmen
B4 PRÜFUNG SPANNUNG – Den Wahlschalter in die Betätigungsposition des Spiegels **links** bringen und auf **B36** prüfen: - 12V zwischen den Pins 7 und 2 bei Betätigung des Schalters nach links und rechts - 12V zwischen Pin 5 und 2 bei Betätigung des Schalters nach oben und nach unten Ebenso bei Betätigung des Spiegels **rechts** prüfen: - 12V zwischen den Pins 8 und 2 bei Betätigung des Schalters nach links und rechts - 12V zwischen den Pins 6 und 2 bei Betätigung des Schalters nach oben und nach unten	OK ▶	Die Verkabelung zwischen **B36** und**P9** (re) oder **P8** (li) wiederherstellen oder einen der beiden Antriebe austauschen
	OK ▶	DEN SCHALTER **B36** AUSTAUSCHEN

KORREKTURVORRICHTUNG SCHEINWERFERPOSITION

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 21-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 21-3
FUNKTIONSBESCHRIEBUNG 21-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 21-4
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 21-5
PRÜFUNG KOMPONENTEN 21-5

SCHALTPLAN


SICHERUNGSGEHAEUSE
G1
BEL. STEUERUNGEN, POS. HINT. RE., KENNZEICHEN U., POS. VORNE LI., MELDEL. POS.,
F8 10A
BEL. TAFEL, BEL. STEUERUNGEN, POS. HINT. LI., KENNZEICHEN RE., POS. VORNE RE., EINSTELL. POSIT. SCHEINWERFER
F3 10A
FERNSCHALTER STANDLICHTER
164
20A
GLB-SCH
STANDLICHTER
1GLB
1GLB-SCH
ANTRIEB EINSTELLUNG POSITION RE. SCHEINWERFER
P35a
1SCH
G53a
GLB
1GLB-GRN
GLB
ANTRIEB EINSTELLUNG POSITION LI. SCHEINWERFER
P35b
VORRICHTUNG STEUERUNG POSITION SCHEINWERFER
869
1GLB-SCH
1GLB-GRN
1SCH
G53b
TUERVERRIEGELUNG / ALARMANLAGE MIT FERNSCHALTUNG, ABS, SCHIEBENHEBER, LENKSTOCK, NEBELRUECKLEUCHTEN, ELEKTROV. MOTOR
F4 20A
FERNSCHALTER VERSCHLUESSELIT VERSORGUNG
135
30A
1 0 ROT
1HBL
G146b
1.5SCH
1HBL-ROT
GLB
SICHERUNG VERSORGUNG BETRIEBE
G384
50A
4ROT
4ORA
1ROT
HBL-ROT
20A
2.5RSA
G73
ORA
LENKSTOCK
868
SCH
G63b
FERNSCHALTER AUSSCHLUSS VERSCHLUESSELUNG
108

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Fahrzeug bietet die Möglchkeit, direkt vom Fahrersitz aus die Richtungsweisung des Lichtbündels der Scheinwerfer aufgrund der Fahrzeugbeladung vorzunehmen.
Auf diese Weise werden Störungen aus der nicht korrekten Richtungsweisung des Lichtbündels vermieden und vor allem die umfangreiche Arbeit der direkten Einstellung am Scheinwerfer vereinfacht (die jedoch nicht vom elektrischen Mechanismus ersetzt, sondern nur vervollständigt wird).

Die Einstellvorrichtung besteht aus einem Antrieb, der auf beiden Scheinwerfern eingebaut ist und sie entsprechend neigt, damit das Lichtbündel bei besonders beladenem Fahrzeug gesenkt wird und angehoben wird, wenn die Beladung reduziert ist.
Der Fahrer wirkt direkt auf das System ein, indem ein Drehknopf auf der mittleren Konsole entsprechend betätigt wird, der eine Auswahl unter vier Positionen gemäß der folgenden Tabelle ermöglicht:

Position Drehknopf	Ladezustände
0	nur Fahrer oder Fahrer und Beifahrer auf Vordersitz
1	Alle Sitze besetzt
2	Alle Sitze besetzt plus geladener Kofferraum (bis zum Erreichen der maximal erlaubten Belastung auf der Hinterachse)
3	Fahrer plus geladener Kofferraum (bis zum Erreichen der maximal erlaubten Belastung auf der Hinterachse

Das System ist nur bei eingeschalteten Standlichtern einschaltbar; im entgegengesetzten Falle ist es vollständig ausgeschlossen.

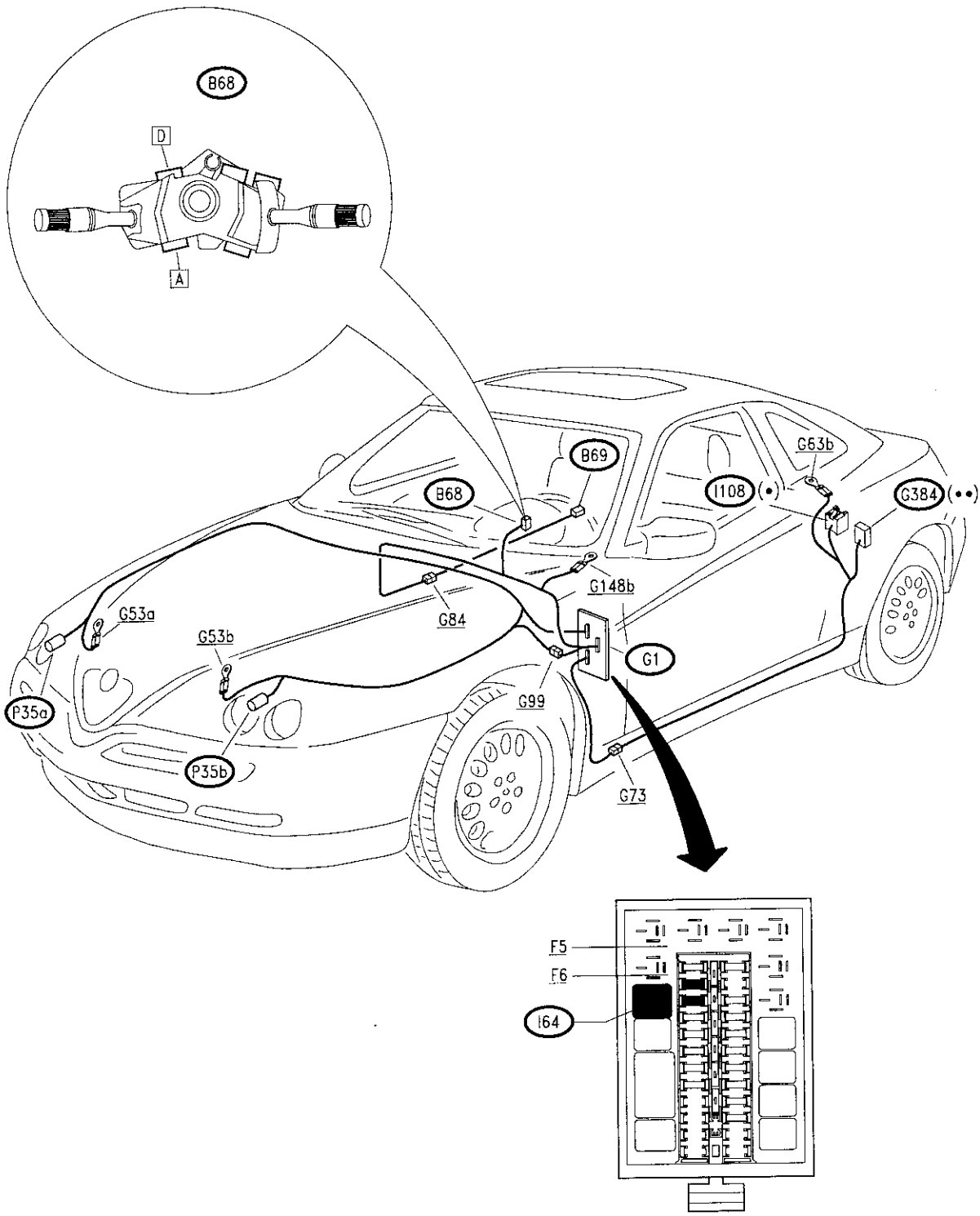
BEMERKUNG: Das System ist so ausgelegt, daß im Störungsfalle keine "höhere" Position als die bestehende aus klaren Sicherheitsgründen eingestellt werden kann.

FUNKTIONSBESCHRIEBUNG

Die Steuervorrichtung Position Scheinwerfer **B69** wird am Pin 56b von einer Linie versorgt, die aus dem Kreis der Standlichter von der Sicherung **F5** stammt: Diese Linie ist nur unter Spannung, wenn die Lichter eingeschaltet sind.
Eine gleiche Versorgung (Pin 58) erleuchtet die Lampe im Inneren der Vorrichtung **B69** selbst, die das Ideogramm beleuchtet, das die Funktion anzeigt.
Das Pin 31 der Vorrichtung **B69** ist bei Masse, während aus dem Pin 6 ein Einstellsignal stammt, das durch Einwirkung auf die Wahlscheibe der vier Positionen erreicht wird und durch einen Potentiometer die Ausgangsspannung variiert (Spanung 100% bei der Position "0"; Spannung bei den folgenden Positionen sinkend).

Die Antriebe **P35a** und **P35b** bestehen aus einem wirklichen Antrieb, der von einem Wandler und einer elektronischen Kontrolleinheit gesteuert wird, das den Hub aufgrund der Spannung des ankommenden Einstellsignals am Pin 2 von der Vorrichtung **B69** festsetzt.
Die Vorrichtungen werden am Pin 1 von der gleichen Linie der Sicherung **F5** versorgt, die die Vorrichtung **B69** versorgt, während das Pin 3 bei Masse ist.

ANORDNUNG KOMPONENTEN



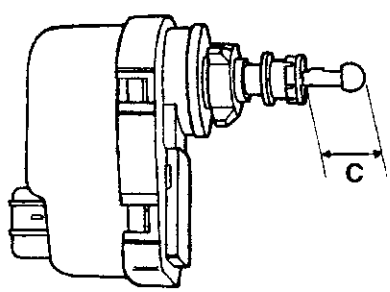
(•) Blauer Sockel
(••) Schwarzer Sicherungsträger

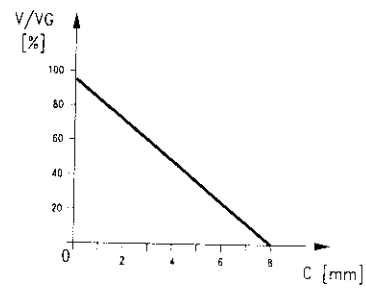
TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil				
	F5	F6	(P35a)	(P35b)	(B69)
Vollständige Einstellung	•				•
Einstellung Scheinwerfer re			•		
Einstellung Scheinwerfer li				•	
Beleuchtung Steuervorrichtung		•			•

PRÜFUNG KOMPONENTEN

Antrieb Einstellung Position Scheinwerfer re/li (P35a) (P35b)



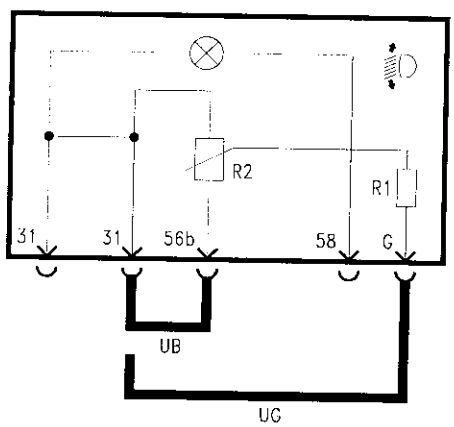


Funktionsdiagramm: Verlauf des Hubs C je nach Spannung V/VG

V = Spannung zwischen Pin 56b und Pin 31 (12V)

VG = Spannung zwischen Pin G und Pin 31

Vorrichtung Steuerung Position Scheinwerfer (B69)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
R1	390 Ω ± 2%
R2	4.7 kΩ

Position Drehknopf	Spannung zwischen den Endstücken G und 31 (UG)
0	94.9% UB ± 3%
1	88.3% UB ± 7%
2	82.7% UB ± 7%
3	75.1% UB ± 7%
4	51.2% UB ± 6%

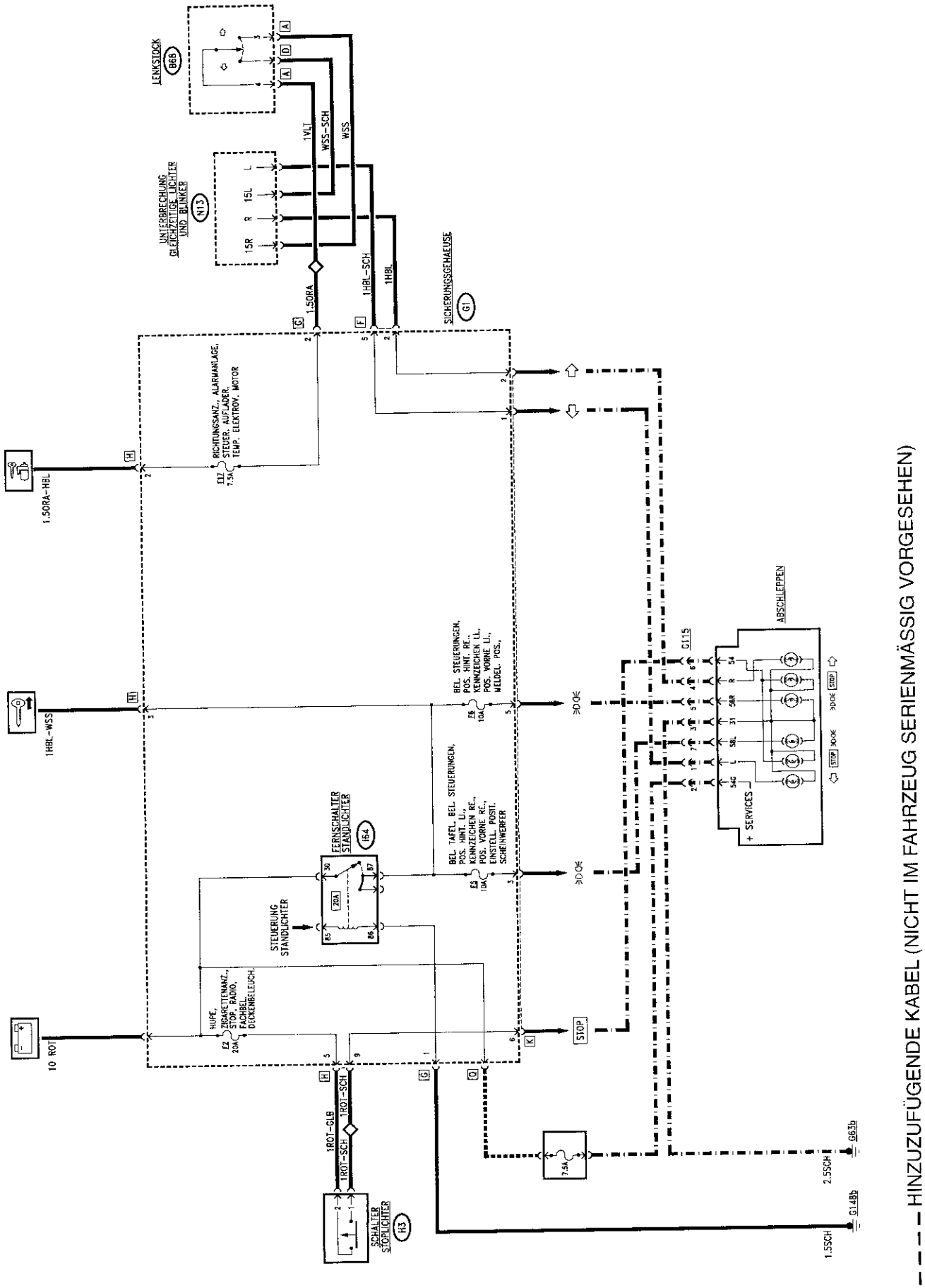
(UB: Spannung zwischen Pin 31 und 56b = 12V)

ABSCHLEPPVORRICHTUNG

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 22-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 22-3

SCHALTPLAN


LENKSTOCK
868
UNTERBRECHUNG GLEICHZEITIGE LICHTER UND BLINKER
N13
15R
R
15L
L
1VLT
WSS-SCH
WSS
1.50RA
1HBL-SCH
1HBL
SICHERUNGSGEHAEUSE
G1
1.50RA-HBL
1HBL-WSS
10 ROT
RICHTUNGSANZ., ALARMANLAGE, STEUER. AUFLADER, TEMP. ELEKTROV. MOTOR
E17
7.5A
HUPE, ZIGARETTENANZ., STOP, RADIO, FACHBEL. DECKENBELEUCH.
E2
20A
BEL. STEUERUNGEN, POS. HINT. RE., KENNZEICHEN LI., POS. VORNE LI., MELDEL. POS.,
E5
10A
BEL. TAFEL. BEL. STEUERUNGEN, POS. HINT. LI., KENNZEICHEN RE., POS. VORNE RE., EINSTELL. POSIT. SCHEINWERFER
E5
10A
FERNSCHALTER STANDLICHTER
154
30
87
20A
85
86
STEUERUNG STANDLICHTER
STOP
1ROT-GLB
1ROT-SCH
SCHALTER STOPLICHTER
H3
7.5A
G115
ABSCHLEPPEN
+ SERVICES
54
R
58R
31
58L
L
54G
STOP
STOP
2.5SCH
G63b
1.5SCH
G148b
HINZUZUFÜGENDE KABEL (NICHT IM FAHRZEUG SERIENMÄSSIG VORGESEHEN)

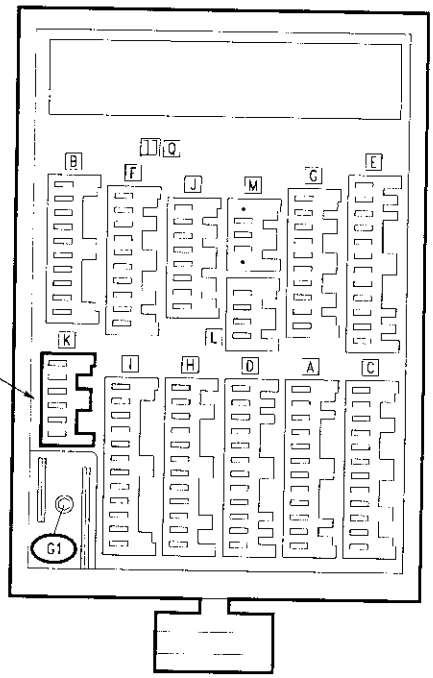
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Sicherungsgehäuse **G1** ist mit einem entsprechenden Stecker (**Stecker K**) ausgestattet, das mit allen nötigen Linien zum Anschluß an den Anhänger vorgesehen ist. Bei Befolgung der Angaben des Schaltplan, wird dieser Stecker mit der Steckdose für den Abschlepphaken **G115** angeschlossen, der dann mit dem vereinheitlichten Stecker auf dem Anhänger verbunden wird.

HINWEISE:
Zum Anschluß an den Anhänger muß eine 7-polige Kupplung mit 12 V gemäß der Vorschrift CUNA - UNI 9128 verwendet werden. Die Steckdose muß dann mit einer direkten Versorgung verbunden werden - in diesem Falle muß die Linie mit einer entsprechenden Sicherung und einer Masse geschützt werden. Bei den Anschlüssen am Fahrzeug die folgenden Vorsichtsmaßnahmen befolgen:

- Beeinträchtigungen zwischen elektrischen Kabeln und Auspuffrohr vermeiden;
- Mit entsprechenden Gummis die eventuellen Bohrungen der Bleche für die Kabelpassage schützen;
- Die Masse des Fahrzeugs mit der Masse des Anhängers durch die 7polige Kupplung mit einem Kabel mit 2.5 mm^2 Querschnitt verbinden.
- Die elektronische Unterbrechung der Richtungsanzeiger **N13** mit einer höheren Kapazität ausstatten, damit eine zusätzliche Belastung von zwei 21W-

Lampen gesichert ist. Außer der vorgeschriebenen Anzeigevorrichtungen - und einer eventuellen elektrischen Bremse, die direkt von der Batterie versorgt werden muß, muß ein Kabel mit einem Querschnitt nicht unter 2,5 mm^2 und eine Sicherung von 30 A verwendet werden - **es ist verboten, an die elektrische Anlage des Fahrzeugs die Betriebe des Anhängers anzuschließen** (Lüfter, Kühler, Innenbeleuchtung usw.), außer einer Beleuchtungslampe mit einer Leistung, die 15 W nicht überschreiten darf.



AIR BAG UND VORSPANNUNGEN

INHALTSVERZEICHNIS

SICHERHEITSSYSTEM 23-2

ZU BEACHTENDE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN FÜR DIE EINGRIFFE BEI FAHRZEUGEN, DIE MIT DEM AIR BAG-SYSTEM AUSGESTATTET SIND 23-3

STEUERGEHÄUSE (BECKER) - bis Fabrgestell-Nr.6016878 23-7

STEUERGERÄT (TRW) - ab Fahrgestell-Nr.6016879 23-7

SCHALTPLAN (BECKER-Steuergehäuse - bis Fahrgestell-Nr. 6016878) 23-13

SCHALTPLAN (TRW-Steuergehäuse - ab Fahrgestell-Nr. 6016879) 23-14

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (BECKER-Steuergehäuse - bis Fahrgestell-Nr. 6016878) 23-15

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (TRW-Steuergehäuse - ab Fahrgestell-Nr. 6016879) . . 23-15

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN (BECKER-Steuergehäuse - bis Fahrgestell-Nr. 6016878) 23-16

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN (TRW-Steuergehäuse - ab Fahrgestell-Nr. 6016879) 23-17

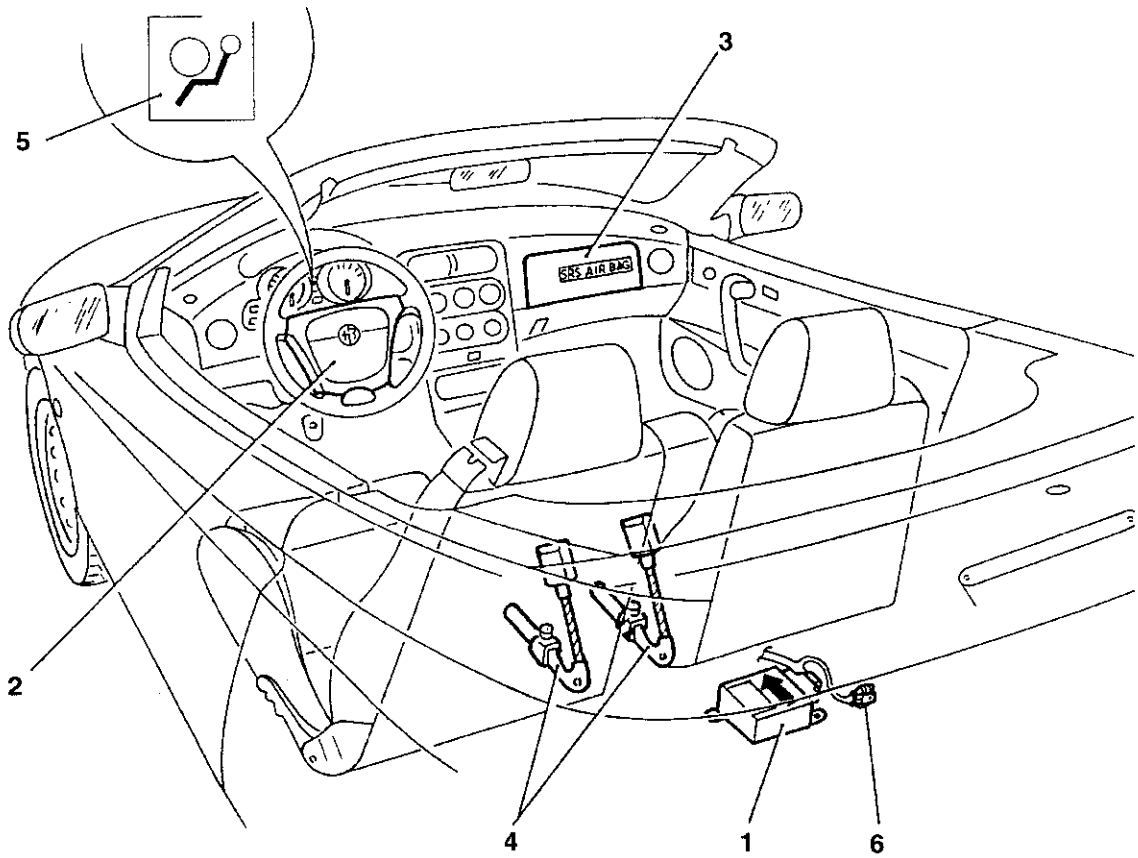
DIAGNOSTIK DES SYSTEMS 23-18

SICHERHEITSSYSTEM

Das vorliegende Fahrzeug ist mit einem Sicherheitssystem mit elektronischer Kontrolle ausgestattet, das im Falle eines Aufpralls ein oder zwei Air Bags und zwei Vorspannungen der Sicherheitsgurte betätigt.
Das AIR BAG ist eine passive Sicherheitsvorrichtung, die aus einem oder zwei Kissen besteht, die im Falle eines Frontalzusammenstoßes - durch die Steuerung eines Steuergehäuses - aufgeblasen werden und sich zwischen den Körper der Insassen der Vordersitze und den Strukturen des vorderern Innenraumbereichs schieben.

Der VORSPANNER der Sicherheitsgurte ist eine pyrotechnische Vorrichtung, die in der Schnalle der Sicherheitsgurte integriert ist und bei einem Frontalzusammenstoß die unvermeidliche Verlängerungen der Gurte aufgrund des Körpergewichts auffängt, wobei der Körper selbst an die Rückenlehne des Sitzes gehalten wird.
Das Systems besteht in seiner ganzen Darstellung aus den folgenden Teilen:

1. Elektronisches Steuergehäuse.
2. Modul Air Bag Fahrerseite.
3. Modul Air Bag Beifahrerseite.
4. Vorspannungen der Sicherheitsgurte.
5. Meldeleuchte auf der Bordtafel zur Anzeige von Störungen der Anlage und Diagnosen-Codes.
6. Stecker für den Anschluß des ALFA TESTER.



Das elektronische Steuergehäuse ist mit entsprechend geeichten Verzögerungssensoren ausgestattet und entnimmt den Zustand des Aufpralls und aktiviert durch zwei elektrische Zünder die Reaktion einer chemischen Zusammensetzung ein, die Sticksoff produziert.
Dieses Gas bläst die beiden Kissen aus synthetischer Faser auf, die sich jeweils in der Mitte des Lenkrads und in einem Bereich des Instrumentenbretts vor dem vorderen Insassen befinden.

Gleichzeitig steuert das Steuergehäuse den Eingriff der Vorspannungen, die Verlängerung der Gurte durch einen Kolben verhindern, der von einem Gasgenerator betätigt wird, der das Befestigungsstahlseil der Schnalle anzieht.

ZU BEACHTENDE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN FÜR DIE EINGRIFFE BEI FAHRZEUGEN, DIE MIT DEM AIR BAG-SYSTEM AUSGESTATTET SIND

Im folgenden werden einige Sicherheitsvorschriften aufgeführt, die RESOLUTEINGEHALTEN WERDEN MÜSSEN, und zwar bei jeglichem Eingriff in ein mit dem Air Bag-System ausgestattetes Fahrzeug.

DIE ERSTEN VORSCHRIFTEN

Es wird daran erinnert, daß die Air Bag-Module mit Vorsicht zu behandelne Vorrichtungen sind. Die Verwendung, der Transport und die Aufbewahrung werden durch die Handhabungsmaßnahmen geregelt, die im folgenden aufgeführt sind:

- Vor dem Beginn der Ausführung von:
  - Reparaturarbeiten an der Karosserie;
  - Schweißarbeiten;
  - Arbeiten, für welche die Air Bag-Module oder das Steuergehäuse entfernt werden müssen.
- Den Schlüssel aus dem Zündschloß herausziehen
- Immer die Batterie abtrennen, wie folgt vorgehend: Die zwei Klemmen des entsprechenden Poles abklemmen vorsichtig mit einem Klebeband isolieren.
- Nach dem Abtrennen der Batterie mindestens 10 Minuten warten, und dann die Steckverbindung des Steuergehäuses abtrennen.
- Bei der eventuellen Entfernung einer der Aufpumpvorrichtungen unbedingt die folgende Prozedur beachten:

1. Nach der Abtrennung der Batterie mindestens 10 Minuten warten, bevor man mit dem Ausbau des Moduls beginnt.
2. Die Befestigungsschrauben lösen.
3. Den Steckverbinder der Einschaltung der Aufpumpvorrichtungen abtrennen.
4. Die Vorrichtungen mit der Bedeckung nach oben legen, in einem mit Schlüssel verschlossenem Metallschrank.Dieser Schrank muß ausschließlich zu diesem Zweck bestimmt sein, er darf auf keinen Fall für die Aufbewahrung von anderen Materialien verwendet werden, vor allem nicht für brennbare Materialien. Der Schrank muß die vorgeschriebenen Vorschriften zur Aufbewahrung von pyrotechnischen Lagergütern erfüllen (stoßfester Metallschrank mit Lüftungsöffnungen, die eine natürliche Belüftung im Inneren erlauben); er muß mit den von den gültigen Gesetzesvorschriften vorgesehenen Kennzeichen versehen sein (EXPLOSIONSGEFAHR - OFFENES FEUER VERBOTEN- DIE ÖFFNUNG DURCH NICHTBERECHTIGTE IST STRENGSTENS UNTERSAGT).

- Alle für die Air Bag-Module verwendeten und verkabelten Steckverbinder haben in ihrem Inneren einen Kurzschluß-Clip. Bis zum Moment, in dem die Air Bag-Module durch den geeigneten Steckverbinder mit einer Energiequelle mit den passenden Eigenschaften verbunden werden, besteht keine Möglichkeit von unerwünschten Aktivierungen der Einheiten.

Eine Systemkomponente, die im Falle eines Unfalles nicht in Aktion getreten ist, muß noch als "aktiv" angesehen werden; daher müssen die Komponenten, die wegen Fehlerhaftigkeit oder wegen Garantieablaufes nicht explodiert sind, oder die wegen anderer Gründe ausgetauscht werden müssen, an die entsprechende Stelle zurückgegeben werden, und zwar wie folgt beschrieben.

Beim Einbau und Ausbau der Komponenten muß das Sicherheitssystem beachtet werden, und zwar ausschließlich von technischem Personal, das fähig und befugt ist.
Die fehlende Beachtung des im Folgenden Aufgeführten kann unerwünschte Aktivierungen zur Folge haben, sowie persönliche Verletzungen oder unnötige Reperaturen am System.
DAS ZERLEGEN DER AIR BAG-MODULE IN DIE BESTANDTEILE IST STRENGSTENS UNTERSAGT.

Alle Systemkomponenten wurden speziell für den Gebrauch in spezifischen Fahrzeugen einer Marke hergestellt, daher können die Air Bag nicht angepaßt oder wiederverwendet werden, und auch nicht andere Fahrzeuge eingebaut werden, als die, für welche es herausgearbeitet und hergestellt wurde.

Jeglicher Versuch der Wiederverwendung, Anpassung oder Installierung in einen anderen Fahrzeugtyp kann im Falle von Unfällen schwere oder tödliche Verletzungen der Insassen hervorrufen.

Austausch des Air Bag (wegen Fehlerhaftigkeit oder abgelaufener Garantie)

Im Falle eines Austausches eines Air Bag-Moduls wegen Fehlerhaftigkeit oder abgelaufener Garantie muß man wie folgt vorgehen:

1. Von dem neuen Modul den Aufkleber entfernen, und in das entsprechende Heftchen mit den Fahrzeugdaten kleben (Fahrgestell-Nr., Zulassungsdatum, Modell, usw..), sodann die Seriennummer des alten Moduls hinzufügen. Das Heftchen mit den registrierten Daten muß für eventuelle spätere Kontrollen aufbewahrt werden.
2. Vor dem Aufkleben des Schildchens muß der Monat und die Jahreszahl des zehnten darauffolgenden Jahres -nach dem Jahr des Einbaus

des Moduls- eingeritzt werden (Bsp.: Dem Einbaujahr 1996 entspricht das Jahr 2006).

3. Das Modul mit dem entsprechenden Steckverbinder verbinden.

4. Das Air Bag-Modul an den hierfür vorgesehenen Platz setzen und prüfen, daß die Kabel korrekt verbunden sind, sodann die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen.

Austausch des Steuergehäuses

Im Falle eines Aufstoßes, der die Aktivierung des ganzen Systems hervorgerufen hat (Air Bag und Vorspanner), muß das Steuergehäuse IMMER ausgetauscht werden.

⚠ Auch im Falle des Austausches des Steuergehäuses bedarf es des Aufklebers und dessen Anbringung in dem oben angeführten Heftchen.

Nach der Durchführung von Eingriffen in das System, muß dieses mit dem ALFA ROMEO Tester geprüft werden.

MAßNAHMEN NACH EINEM UNFALL

Wenn irgendeine Komponente des System aufgrund eines Unfalles beschädigt ist, MUSS dieses ausgetauscht werden.

Niemals versuchen, das Steuergehäuse, den Spiralkontakt oder die Air Bag-Module zu reparieren.

UNFÄLLE MIT ODER OHNE AKTIVIERUNG DER AIR BAG

Einige Systemkomponenten müssen sowohl im Falle einer Systemaktivierung, als auch in dem Falle, in dem das System NICHT ausgelöst wurde, kontrolliert werden. Es handelt sich hierbei um die Folgenden:

- Lenkradsäule;
- Träger der Lenkradsäule;
- Verankerungsbereich des elektronischen Steuergehäuses und der Module;
- Spiralkontakt;
- Armaturenbrett (in dem Bereich des Air Bag-Moduls Beifahrerseite);

Das Vorhandensein von Verziehungen, Beschädigungen und Verbiegungen muß den Austausch der Komponente zur Folge haben.

UNFÄLLE MIT AKTIVIERUNG DER AIR BAG

Einige Systemkomponenten müssen im Falle eines Frontalzusammenstoßes mit hervorgerufener vollständiger oder teilweiser Systemaktivierung ausgetauscht werden

Im Falle der teilweisen Aktivierung (nur Vorspanner) handelt es sich hierbei um die folgenden Komponenten:

- Vorspanner
- Elektronisches Steuergehäuse (nur nach der dritten Aktivierung der Vorspanner)

Im Falle der vollständigen Aktivierung (Air Bag und Vorspanner) handelt es sich hierbei um die folgenden Komponenten:

- Air Bag-Modul
- Vorspanner
- Elektronisches Steuergehäuse.

Bezüglich der Verkabelung und der Steckverbinder müssen diese kontrolliert werden, um Verbrennungsanzeichen, eine Fusion der äußeren Isolierung oder Beschädigungen aufgrund extremer Hitze ausfindig machen zu können.

Lackausbesserungen

Für Arbeiten am Lack mit darauffolgendem Trocknen im Ofen müssen keine besonderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden, da die Module so durchstudiert worden sind, daß ein Erhitzen der äußeren Flächen des Fahrzeugs -mit normalen Systemen- keine Schäden hervorrufen kann.

⚠ Das Benutzen von offenem Feuer in der Nähe der Module ist verboten.
Alle elektronischen Steuergehäuse (eingeschlossen auch jenes der Air Bag-Systemsteuerung) werden jedoch immer entfernt, sofern ihre Temperstur in gewissen Fällen 85°C erreichen oder überschreiten könnte.

GEFAHREN FÜR DIE GESUNDHEIT

Im Falle der Handhabung eines aktivierten Air Bag-Moduls sind die folgenden Vorsichtsmaßnahmen zu beachten:

- Schutzhandschuhe aus Polyäthylen verwenden, sowie eine Sicherheitsbrille;
- Nach der Berührung der gefüllten Air Bag-Einheiten die Hände mit Wasser und Seife waschen, sowie alle Körperteile, die ebenfalls in Berührung gekommen sind.

Folgen eventueller Vorkommnisse

Da das System komplett versiegelt ist, besteht keine Gefahr der Treibstoffaussetzung.

Die Treibstoffmischung befindet sich im festen Zustand; daher ist eine Einatmung unmöglich, auch im

Falle der Beschädigung des Filtereinsatzes des Gasgenerators.

Sollte Gas austreten besteht keine Gesundheitsgefahr.

Der Körperkontakt und der Verzehr des Treibstoffes sollte jedoch vermieden werden.

Vorgehensweisen:

- Kontakt mit der Haut: Sofort mit Wasser und Seife waschen.
- Kontakt mit den Augen: Die Augen sofort mindestens 15 Minuten lang unterfließendem Wasser waschen.
- Einatmung: Die Person umgehend an die frische Luft bringen.
- Verzehr: Wenn die Person bei Bewußtsein ist, ein Erbrechen hervorrufen.

Bei allen aufgeführten Umständen muß man außerdem immer einen Arzt rufen.

SICHERHEITSVORSCHRIFTEN ZUR ANWENDUNG DER AIR BAG-MODULE

Unter normalen Umständen setzen sich die Air Bag Fahrerseite und Beifahrerseite durch die Aktion der Steuerung der elektronisches Einschaltung während des Aufpralls in Betrieb. Die sich unter diesen Bedingungeb entwickelnden Gase sind nicht giftig.

Es ist wichtig, daß das Personal, welches die Eingriffe an der Vorrichtung des Fahrzeugs vornimmt, strengstens die unten aufgeführten Sicherheitsvorschriften beachtet.

Das die Eingriffe an den Vorrichtungen vornehmende Personal muß entsprechend eingewiesen worden sein.

- Beim Entfernen und Austauschen der geöffneten (explodierten) Air Bag immer nur ein Modul pro Mal bewegen und für das Entfernen Handschuhe und Brille verwenden.
- Den Air Bag-Modul immer mit der Öffnungsklappe und der Nute der Vor-Beschädigung nach oben gerichtet hinlegen. Auf die oben angeführte Klappe darf nichts draufgelegt werden.
- Bei Fahrzeugen mit Air Bag ist es daher verboten, von den vorderen Sitzen aus Eingriffe vorzunehmen, ohne zuvor das System inaktiv gemacht zu haben, durch die Abtrennung der zwei Batteriekabel, und ohne sodann 10 Minuten gewartet zu haben.
- Die Metallkomponenten eines soeben explodierten Air Bags sind sehr heiß. 20 Minuten lang das Berühren dieser Komponenten vermeiden, ab dem Moment, ab dem der Air Bag aktiv ist.
- Das Air Bag-Modul nicht mit elektrischem Strom versorgen, mit Ausnahme dessen, was für den Einbau und die Wartung vorgeschrieben ist.
- Keine Reperaturen an dem Air Bag-Modul vornehmen. Alle defekten Module an den Lieferer senden.
- Das Air Bag-Modul keinen Erhitzungen aussetzen, wie zum Beispiel durch Schweißarbeiten, Perkussion, Bohrungen, mechanische Arbeiten, usw..
- Niemals Air Bag-Einheiten in das Fahrzeug einbauen, die verfallen sind, oder die Zeichen jegweglicher Beschädigungen aufweisen.
- Es ist verboten, die Air Bag-Module zusammen mit entflammbarem oder brennbarem Material zu lagern.
- Die Gasgeneratoren dürfen nicht mit Säuren, Fetten und Schwermetallen in Berührung kommen: Ein Kontakt mit diesen Substanzen kann die Bildung von giftigen, schädlichen oder explodiebaren Gasen hervorrufen.

Eine eventuelle Lagerung von besonderen Ersatzteilen muß in der Originalverpackung erfolgen; die vorübergehende Lagerung muß auf die gleiche Weise erfolgen, wie die eines vom Fahrzeug getrennten und nicht aktivierten Air Bag-Moduls, das heißt in jedem Fall in einem mit Schlüssel verschlossenem eigens hierfür vorgesehenem Metallschrank (stoßfester Metallschrank mit Lüftungsöffnungen, die eine natürliche Belüftung im Inneren erlauben); er muß mit den von den gültigen Gesetzesvorschriften vorgesehenen Kennzeichen versehen sein (EXPLOSIONSGEFAHR - OFFENES FEUER VERBOTEN- DIE ÖFFNUNG DURCH NICHTBERECHTIGTE IST STRENGSTENS UNTERSAGT).

VERSCHROTTUNG EINES AIR BAG-MODULS

Die im Fahrzeug eingebauten Air Bag-Module dürfen nicht gemeinsam mit dem Fahrzeug verschrottet werden, sondern müssen vorher ausgebaut werden.

Die Air Bag-Einheiten dürfen nicht verschrottet werden, ohne vorher aktiviert worden zu sein.

Sofern sich ein Air Bag-Modul während eines Unfalls nicht aktiviert hat, muß man die Vorrichtung noch als "geladen" betrachten. Das noch nicht explodierte Material DARF NICHT AKTIVIERT WERDEN, sondern muß an ein Spezial-Center gesendet werden - für ITALIEN ist dies die GECMA in Chivasso; auf dem Begleitzettel muß folgendes geschrieben sein: "AIR BAG-VORRICHTUNG MIT PYROTECHNISCHEM INHALT, DER DISAKTIVIERT WERDEN MUSS".

Für die Märkte im Ausland muß man die vor Ort gültigen Gesetze beachten.

Der Versand der Vorrichtungen muß ausschließlich in den gleichen Verpackungen erfolgen, in denen man

die Austauschteile erhalten hat. Sollten diese nicht vorhanden sein, ist es möglich, bei der Stelle der Austauschteile RICAMBI nur die Verpackungen zu erhalten.

Im Falle des Austauschens einer Air Bag-Vorrichtung muß in jedem Fall für die Unversehrtheit der Originalverpackung gesorgt werden, für die nicht aktivierte Vorrichtung.

HINWEIS: Die Nichteinhaltung der hier aufgeführten Abläufe kann unerwünschte Aktivierungen der Air Bag-Einheiten hervorrufen, und somit persönliche Verletzungen.
Nicht aktivierte Air Bag-Einheiten dürfen NICHT mit den Mitteln der Müllentsorgung entsorgt werden. Nicht aktivierte Air Bag-Einheiten enthalten Substanzen, die gefährlich für die Gesunfheit sind, und die persönliche Verletzungen hervorrufen können, wenn der versiegelte Behälter, in dem sie sich befinden, während seiner Entsorgung beschädigt wird. Die Entsorgung einer Air Bag-Einheit, die nicht gemäß der hier aufgeführten Prozedur erfolgt ist, kann eine Verletzung der diesbezüglichen gültigen Gesetze darstellen.

Art der Bestellung

Sofern erforderlich, müssen die Vorrichtungen von Mal zu Mal bei Direktion Post-Verkauf Ersatzteile-Volvera erfragt werden, -ausschließlich mittels depannage-, da das Kundendienstnetz kein volles Lager dieser besonderen Elemente halten darf. Es wird in jedem Fall -bei jedem inneren Vorgang- ein Register über die Ausfuhr und Einfuhr geführt, wobei die Identifizierungsnummern der Module registriert werden, sowie die Zulassungsdaten des Fahrzeugs (Fahrgestell-Nr., Zulassungsdatum, Modell, usw.).

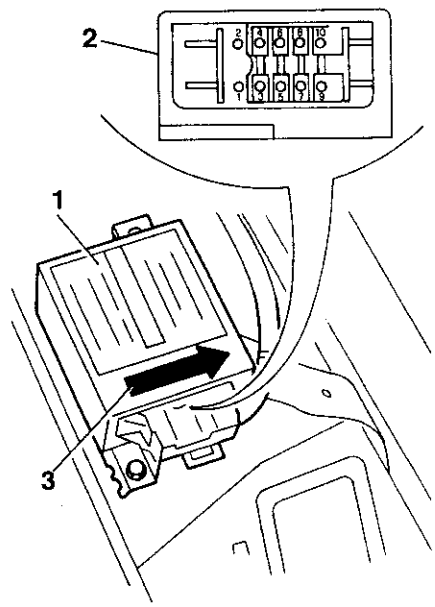
STEUERGEHÄUSE (BECKER) - bis Fahrgestell-Nr.6016878

Das elektronische Steuergehäuse (1) befindet sich im hinteren mittleren Teil des Fahrzeugs und ist fest am Boden befestigt. Es ist mit einem Stecker mit 10 Pins (2) ausgestattet, das für die Verbindung mit der elektrischen Anlage zuständig ist.
Es ist durch die 12V- Spannung versorgt, bei Schlüssel in Position FAHRT, funktioniert aber noch ca. 100 msek nach der Versorgungsunterbrechung durch einen Stoß.

Das ist möglich durch das Vorhandensein eines Verschluß- Kondensators, der im Inneren seiner Kreise vorhanden ist und elektrische Energie ansammelt für die normale Funktion des Steuergehäuses und zur Herstellung des Zündsignals der explosiven Kapseln. Auf diese Weise wird die Funktion des Air Bags auch in dem Fall garantiert, in dem der Stoß einen Abfall der Spannung in der Anlage verursacht (z.B. Schaden oder Bruch der Batterie, Unterbrechung der Versorgungskabel usw.).

Das Steuergehäuse muß mit dem Pfeil (3) auf dem Etikett in Richtung der Fahrt des Fahrzeugs gerichtet sein.

Diese Richtungsweisung muß unbedingt eingehalten werden, da sie die Richtung bestimmt, in der der Beschleunigungssensor die Werte der negativen Beschleunigung abliest, um den Stoßzustand zu bestimmen und somit den Eingriff des Systems vorzunehmen.



PIN-OUT STEUERGEHÄUSE

1. Aktivierungskreis Vorspanner (+)
2. Aktivierungskreis Module (+)
3. Signal Lampe Meldeleuchte (und Stecker Diagnosen)
4. Signal Stecker Diagnose
5. Aktivierung (-) Modul Beifahrer
6. Aktivierung (-) Modul Lenkrad
7. Aktivierung (-) Vorspanner re.
8. Masse
9. "Verschlüsselte" Versorgung
10. Aktivierung (-) Vorspanner li.

STEUERGERÄT (TRW) - ab Fahrgestell-Nr.6016879

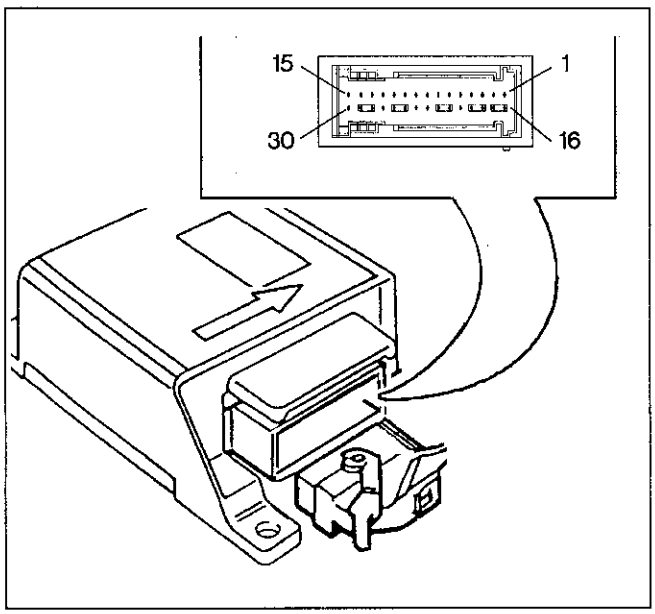
Das elektronische Steuergerät (1) befindet sich im hinteren mittleren Teil des Fahrzeugs und ist fest am Boden befestigt.

Es ist mit einem Stecker mit 10 Pin (2) ausgestattet, der zum Anschluß an die elektrische Anlage verwendet wird. Das Steuergerät wird bei Schlüssel in Position FAHRT mit einer Spannung von 12 V gespeist. Die Aktivierung der Airbags ist jedoch nach der Unterbrechung der Versorgung aufgrund eines Aufpralls noch für etwa 100 msec gesichert. Dies wird dank eines Pufferkondensators ermöglicht, der sich im Inneren der Stromkreise befindet und elektrische Energie speichert.

Auf diese Art wird die Funktionsweise des Airbag auch garantiert, wenn der Aufprall einen Spannungsabfall in der Anlage hervorruft (z.B. Beschädigung oder Bruch der Batterie, Unterbrechung der Speisekabel, etc.).

Das Steuergerät muß so ausgerichtet werden, daß der auf dem Klebeschild angegebene Pfeil (3) in FAHRTRICHTUNG des Kraftfahrzeugs zeigt.

Diese Ausrichtung muß strengstens beachtet werden, da sie die Richtung bestimmt, in der der Beschleunigungssensor die negativen Beschleunigungswerte abliest, um einen Aufprall festzulegen und daher das System zu aktivieren.



PIN-OUT STEUERGERÄT

1.Airbag Fahrerseite (-)
2.Airbag Fahrerseite (+)
3.Airbag Beifahrerseite (-)
4.Airbag Beifahrerseite (+)
5.Nicht angeschlossen
6.Gurtstraffer Beifahrerseite (+)
7.Gurtstraffer Beifahrerseite (-)
8.Leitung L für Tester
9.Leitung K für Tester
10.Gurtstraffer Fahrerseite (+)
11.Gurtstraffer Fahrerseite (-)
12.Nicht angeschlossen
13.Kontrolleuchte (Störung und Diagnose)
14.Masse Steuergerät
15.Speisung Steuergerät (+15)
16.Brücke Airbag Fahrerseite (-)
17.Brücke Airbag Fahrerseite (+)
18.Brücke Airbag Beifahrerseite (-)
19.Brücke Airbag Beifahrerseite (+)
20.Nicht angeschlossen
21.Brücke Gurtstraffer Beifahrerseite (+)
22.Brücke Gurtstraffer Beifahrerseite (-)
23.Nicht angeschlossen
24.Nicht angeschlossen
25.Brücke Gurtstraffer Fahrerseite (+)
26.Brücke Gurtstraffer Fahrerseite (-)
27.Nicht angeschlossen
28.Brücke Störungsleuchte
29.Brücke Masse Steuergerät
30.Nicht angeschlossen

Störungsspeicher

Während der Fahrt führt die Elektronikzentrale ständig die Anlagendiagnostik durch, und prüft somit die Kontinuität der Kreisläufe sowie seiner Bauteile.

Eine gemessene Störung wird gespeichert, und gleichzeitig erleuchtet auf dem Armaturenbrett die Warnleuchte "Störung Air Bag".

Der Störungsspeicher kann im Kundendienst durch Anschließen der Diagnostikinstrumente an die Diagnostikeinheitssteckdose eingesehen werden (siehe genau Beschreibung in der Folge).

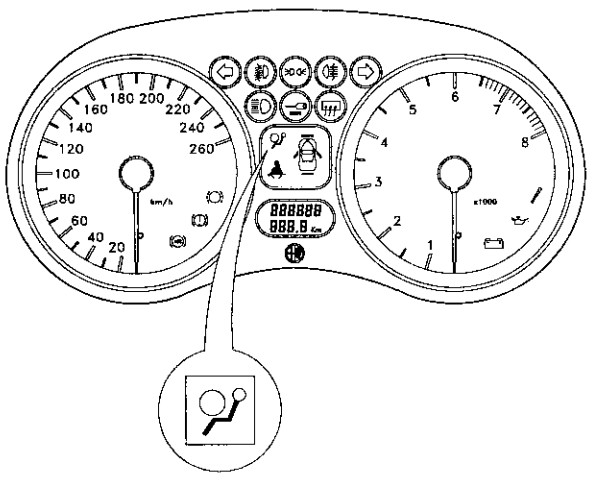
Aufprallspeicher

Wie schon gesagt, führt der Mikroprozessor der Zentrale komplexe Algorithmen mit dem vom Beschleunigungsmeßsensor stammenden Signal zur Berechnung und zur Kontrolle durch, und erkennt die Schwere eines Aufpralls. In Funktion der gemessenen Schwere, sowie unter Zustimmung des Sicherheitssensors, sendet er ein Auslösesignal an die Gurtspanner sowie an die Air Bags.

Dieser Auslösebefehl wird in einem entsprechenden Aufprallspeicher gespeichert, der die Informationen bezüglich des Überschreitens der Eintrittsschwellen sowie der Zustimmung des Sicherheitssensors enthält.

Lampe Meldeleuchte Air Bag (Anzeige Störungen)

Die Meldeleuchte Air Bag in der Bordtafel des Fahrzeugs wird durch den Zündschlüssel in der Position FAHRT in Betrieb gesetzt und durch die Masse durch das elektronische Steuergehäuse geleitet.



Beim Start leuchtet dieses Meldeleuchte ca. 4 Sekunden auf (Fase des Anfangstests).

Das NICHT-Erleuchten oder -Ausschalten nach den 4 Sekunden zeigt eine Störung in der Air Bag-Anlage an.

Falls das elektronische Steuergehäuse während den Selbstdiagnosen (Test), das es ausführt, um den korrekten Betrieb der ganzen Anlage zu prüfen, eine Störung feststellen würde, steuert es das sofortige Aufleuchten der Meldeleuchte Air Bag. Nachdem die Störung angezeigt wird, bleibt die Meldeleuchte erleuchtet, bis die Störung nicht repariert und aus dem Speicher gelöscht wird.

- Zerbrechlich. Mit besonderer Vorsicht behandeln. Nicht fallen lassen.
- Falls das Steuergehäuse des Air Bags zu Boden fällt, muß dieses mit dem ALFA TESTER kontrolliert werden und die eventuell vorhandenen Fehler gelöscht werden. Wenn der Fall über 75 cm hoch ist, muß das Steuergehäuse ausgetauscht werden.
- Ein nicht eingegriffenes Air Bag Modul oder Vorspanner muß nach dem Ausbau sofort in den entsprechenden Schrank gebracht werden.
- Die Identifiziernummern der eingegriffenen und neuen Air Bag Module und der Vorspanner müssen immer registriert und in einem spezifischen Ordner zusammen mit den Identifizierdaten des Fahrzeugs gesammelt werden.

2) WÄHREND DES KUNDENDIENSTEINGRIFFES

- Nie Werkzeuge wie Hammer oder Schlagschraubenzieher verwenden, die Stöße oder Schläge an die Aufblasvorrichtung abgeben könnten. Keine Schnitte oder Bohrungen auf den Air Bag Modulen vornehmen.
- Keinen Teil des Air Bag Moduls manipulieren. Jeder Manipulierversuch kann die Aktivierung des Systems vornehmen, mit darausfolgender Gefahr persönlicher Verletzungen.
  Den Vorspanner nicht trensportieren, indem er an der Schnalle des Gurts gehalten wird.
- Das Air Bag Modul und die Vorspanner mit besonderer Vorsicht behandeln; bei Bruch der Aufblasvorrichtung kann sehr gefährliches Material ausfließen:
  Die Oberfläche eines eingegriffenen Air Bags und das Fahrzeuginnere können mit einem Pulverrest bedeckt sein. Dieses Pulver enthält einige Natriumbestandteile, die ein Unterprodukt der Reaktion darstellen, die das Aufblasgas generiert haben. Die Bestandteile des Natriums sind vor allem Natriumkohlenstoffe und eine sehr kleine Menge an Natriumhydroxyd
  Dieses Pulver ist leicht alkalisch, wird aber nicht als giftig angesehen. Zusätzlich zu dem Pulverrest können kleine Mengen an nicht verbrauchtem Natriumazid/Pottaschenitrat im Inneren des Gasgenerators vorkommen: Diese Komponenten sind gefährlich; bei Aussetzung dieser Komponenten siehe "ERSTE HILFE".
- Nie offenes Feuer in der Nähe des Air Bag Moduls verwenden
- Den Kontakt des Moduls mit Säuren, Wasser, anderen Flüssigkeiten oder Sprays vermeiden, um gefährliche Reaktionen der chemischen Komponenten im Inneren des Moduls selbst zu umgehen.

ERSTE HILFE

- Bei Vergiftung durch Komponenten des Gases, werden folgende Erste Hilfe-Behandlungen vorgenommen:
  - SCHLUCKEN:
    Das Erbrechen hervorrufen, wenn die Person wach ist. Nie das Erbrechen bei ohnmächtigen Personen hervorrufen. Einen Arzt rufen.
  - KONTAKT MIT DER HAUT:
    Sofort mit neutraler Seife und fließendem Wasser reinigen. Die beschmutzten Kleider entfernen, waschen, bevor sie wieder angezogen werden. Einen Arzt zu Rate ziehen.
  - KONTAKT MIT DEN AUGEN:
    Sofort mit viel fließendem Wasser mindestens 15 Minuten lang waschen. Die Kontaktlinsen entfernen, um eine komplette Reinigung zu sichern. Einen Arzt zu Rate ziehen.
  - EINATMUNG:
    Die vergiftete Person an die frische Luft bringen. Jede Irritierung nach Syntomen behandeln. Einen Arzt rufen.

IMMER EINEN ARZT ZU RATE ZIEHEN, WENN MAN EINE JEGLICHE AUSSETZUNG MIT DEN KOMPONENTEN DES GASES ERLITTEN HAT.

3) NACH DEM KUNDENDIENSTEINGRIFF

- Beim Beendigung der Kundendienstarbeit, die das Air Bag-System angeht, die korrekte Funktion der ganzen Anlage mit dem ALFA TESTER prüfen.
- Wenn der Eingriff auch den Austausch der Komponenten des Systems nicht gefordert hat, muß die Anwesenheit von spezifischen Schildern geprüft werden, wenn nötig, wiederherstellen.
- Wenn der Eingriff den Austausch des Airbag-Moduls oder der Vorspannung gefordert hat, muß ein neues Schild mit dem Verfallsdatum angebracht werden (wobei der Monat und das Jahr unlöschbar angegeben werden).

4) BESITZÜBERGABE, VERSCHROTTUNG

- Das Fahrzeug nie mit nicht ausgelösten AirBag-Modulen oder Vorspannungen oder mit losen Bestandteilen verschrotten. Wenn das Fahrzeug verschrottet wird, müssen die Beauftragten über die Anwesenheit des Sicherheitssystems mit Air Bag und Vorspannungen informiert werden, damit die nötigen Vorgehensweisen und Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden (siehe auch entsprechenden folgenden Abschnitt).
- Die ausgelösten Bestandteile müssen beseitigt werden, wie in den geltenden Vorschriften der jeweiligen Märkte gefordert wird.

- **Die ausgelösten Bestandteile immer in versiegelten Plastikbeuteln, zur Beseitigung bereit, aufbewahren.**
- **Beim Verkauf des Fahrzeugs muß dem neuen Besitzer mitgeteilt werden, daß das Auto über ein Sicherheitssystem mit Air Bag und Vorspannung verfügt - ebenso das spezifische Handbuch GEBRAUCHSANLEITUNG UND WARTUNG übergeben.**
- **Die Anwesenheit der spezifischen Schilder prüfen und wenn nötig, wiederherstellen.**

LEBENSDAUER DER SYSTEMBESTANDTEILE

Die Lebensdauer eines Air Bag Moduls oder eines Vorspanners beträgt 10 Jahre (siehe Fälligkeitsdatum auf dem spezifischen Schild). Bei Verfall muß es ausgetauscht werden. Dann ein neues Schild mit neuem Verfallsdatum anbringen (Monat und Jahr mit nicht löschbarer Tinte angeben).

KENNZEICHNUNGSSCHILDER

Bei den Fahrzeugen mit Air Bag System und Vorspannngen befinden sich zwei haftende Schilder, die den Eigentümer über das Vorhandensein der Vorrichtung selbst informieren. Auf dem vorderen Querträger (über dem Kühler) befindet sich ein Schild, das die Anwesenheit des Air Bags angibt.

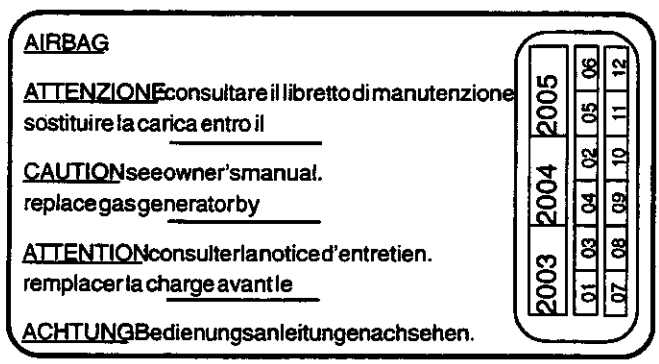
ATTENZIONE - CAUTION - ATTENTION - ACHTUNG

LA VETTURA MONTA AIRBAG, VEDERE ISTRUZIONI

CAR IS EQUIPPED WITH AIRBAG, SEE OWHER'S MANUAL

VEHICULE DOTÉ D'UN AIRBAG. CONSULTER LA NOTICE D'ENTRETIEN

Auf dem hinteren Türrahmen Fahrerseite befindet sich das Schild mit dem Verfallsdatum



VERSCHROTTUNG EINES AIRBAG-MODULS ODER EINES VORSPANNERS

EXPLODIERTE KOMPONENTEN

Die explodierten Komponenten dürfen nie repariert, sondern müssen immer ausgetauscht werden. Die entfernten Module können gemäß den Sicherheitsvorschriften in deren Komponenten getrennt werden, wie Stahl, Aluminium und ganze Plastikteile, die örtlich als spezieller Abfall beseitigt werden und als diese in dem Müllregister geführt werden - sie werden zugelassenen Transportunternehmen und Beseitigungsstellen zugeführt.

NICHT EXPLODIERTE KOMPONENTEN

Die Anleitungen der Abschnitte "Ausbau/Wiedereinbau" befolgen, um den Air-Bag und/oder die Vorspannungen aus ihrem Sitz zu entnehmen und das genannte Material an die Firma GECMA in Chivasso senden, ohne irgendwelche Reparatur-, Neutralisier- oder Aktivierarbeiten daran vorzunehmen, da diese Vorgänge spezifische Risiken aufweisen, die nur von spezialisiertem und von den zuständigen Behörden bevollmächtigen Personal ausgeführt werden können.
Deshalb muß dieses Material in Italien an die Firma GECMA in Chivasso gesendet werden, wobei auf dem Warenbegleitungsschein folgendes stehen muß:
"VORRICHTUNG AIR-BAG/VORSPANNUNG MIT PYROTECHNISCHER ZU ENTLADENER LADUNG".

Der Versand der Vorrichtungen an die Firma GECMA muß ausdrücklich in der gleichen Verpackung erfolgen, in der die Ersatzteile erhalten wurden, falls diese nicht vorrätig sind, kann die Verpackung allein im Ersatzteillager Volvera angefordert werden.
Natürlich muß im Austauschfalle der Airbag- /Vorspannungsvorrichtungen die Originalverpackung für die Überleitung der nicht aktiverten Vorrichtung an die Fa. GECMA unversehrt belassen werden.

ANMERKUNG: AUSLÄNDISCHE MÄRKTE

Diese Vorschriften gelten nur für den Italienischen Markt: Für die anderen Märkte müssen Sie sich an die örtlichen geltenden Gesetze halten.

BLÄTTER 9
ZU 12
UNGÜLTIGE

ler gelöscht werden. Wenn der Fall über 75 cm hoch ist, muß das Steuergehäuse ausgetauscht werden.

- Ein nicht eingegriffenes Air Bag Modul oder Vorspanner muß nach dem Ausbau sofort in den entsprechenden Schrank gebracht werden.
- Die Identifiziernummern der eingegriffenen und neuen Air Bag Module und der Vorspanner müssen immer registriert und in einem spezifischen Ordner zusammen mit den Identifizierdaten des Fahrzeugs gesammelt werden.

2) WÄHREND DES KUNDENDIENSTEINGRIFFES

- Nie Werkzeuge wie Hammer oder Schlagschraubenzieher verwenden, die Stöße oder Schläge an die Aufblasvorrichtung abgeben könnten. Keine Schnitte oder Bohrungen auf den Air Bag Modulen vornehmen.
- Keinen Teil des Air Bag Moduls manipulieren. Jeder Manipulierversuch kann die Aktivierung des Systems vornehmen, mit darausfolgender Gefahr persönlicher Verletzungen.
  Den Vorspanner nicht trensportieren, indem er an der Schnalle des Gurts gehalten wird.
- Das Air Bag Modul und die Vorspanner mit besonderer Vorsicht behandeln; bei Bruch der Aufblasvorrichtung kann sehr gefährliches Material ausfließen:
  Die Oberfläche eines eingegriffenen Air Bags und das Fahrzeuginnere können mit einem Pulverrest bedeckt sein. Dieses Pulver enthält einige Natriumbestandteile, die ein Unterprodukt der Reaktion darstellen, die das Aufblasgas generiert haben. Die Bestandteile des Natriums sind vor allem Natriumkohlenstoffe und eine sehr kleine Menge an Natriumhydroxyd
  Dieses Pulver ist leicht alkalisch, wird aber nicht als giftig angesehen. Zusätzlich zu dem Pulverrest können kleine Mengen an nicht verbrauchtem Natriumazid/Pottaschenitrat im Inneren des Gasgenerators vorkommen: Diese Komponenten sind gefährlich; bei Aussetzung dieser Komponenten siehe "ERSTE HILFE".
- Nie offenes Feuer in der Nähe des Air Bag Moduls verwenden
- Den Kontakt des Moduls mit Säuren, Wasser, anderen Flüssigkeiten oder Sprays vermeiden, um gefährliche Reaktionen der chemischen Komponenten im Inneren des Moduls selbst zu umgehen.

ERSTE HILFE

- Bei Vergiftung durch Komponenten des Gases, werden folgende Erste Hilfe-Behandlungen vorgenommen:
  - SCHLUCKEN:
    Das Erbrechen hervorrufen, wenn die Person wach ist. Nie das Erbrechen bei ohnmächtigen Personen hervorrufen. Einen Arzt rufen.
  - KONTAKT MIT DER HAUT:
    Sofort mit neutraler Seife und fließendem Wasser reinigen. Die beschmutzten Kleider entfernen, waschen, bevor sie wieder angezogen werden. Einen Arzt zu Rate ziehen.
  - KONTAKT MIT DEN AUGEN:
    Sofort mit viel fließendem Wasser mindestens 15 Minuten lang waschen. Die Kontaktlinsen entfernen, um eine komplette Reinigung zu sichern. Einen Arzt zu Rate ziehen.
  - EINATMUNG:
    Die vergiftete Person an die frische Luft bringen. Jede Irritierung nach Syntomen behandeln. Einen Arzt rufen.

IMMER EINEN ARZT ZU RATE ZIEHEN, WENN MAN EINE JEGLICHE AUSSETZUNG MIT DEN KOMPONENTEN DES GASES ERLITTEN HAT.

3) NACH DEM KUNDENDIENSTEINGRIFF

Beim Beendigung der Kundendienstarbeit, die das Air Bag-System angeht, die korrekte Funktion der ganzen Anlage mit dem ALFA TESTER prüfen.

4) ÜBERGABE DES BESITZES , VERSCHROTTUNG

- Nie das Fahrzeug mit nicht eingegriffenen Air Bag Modulen und Vorspannern verschrotten oder einzelne Komponenten. Wenn das Fahrzeug verschrottet werden muß, die Beauftragten über das Vorhandensein des Air Bag- System informieren, damit die entsprechenden nötigen Prozeduren und Vorsichtsmaßnahmen angewendet werden können (siehe auch den entsprechenden folgenden Abschnitt).
- Die eingegriffenen Komponenten müssen laut Vorschrift der geltenden Regeln des jeweiligen Marktes verschrottet werden.
- Die eingegriffenen Komponenten immer in versiegelten Plastiktüten, zur Verschrottung bereit, aufbewahren.
- Beim Verkauf des Fahrzeugs dem neuen Besitzer mitteilen, daß das Fahrzeug ein Sicherheitssystem hat.

VERSCHROTTUNG EINES AIRBAG - MODULS ODER EINES VORSPANNERS

NIE FAHRZEUGE MIT NICHT EXPLODIERTER AUFBLASVORRICHTUNG VERSCHROTTEN ODER WENN DIE VORRICHTUNG SELBST NICHT EXPLODIERT IST.

Wenn die Verschrottung eines Fahrzeugs mit Air-Bag-Vorrichtungen nötig ist, oder die Verschrottung eines Moduls oder eines Vorspanners, da Zweifel an der Wirksamkeit ausgelöst hatte und die Sicherheit des Fahrers beeinflussen könnte, muß das Kissen auseinandergelegt werden.
Um diese Operation vorzunehmen ist es nötig, einen elektrischen Faltkreis (Aktivierung) einer Komponente vorzunehmen.
Die Aktivierung wird durch die Anwendung eines elektrischen Kabelteils vorgenommen, und von einer Batterie mit 12V versorgt, da das Modul des Airbags oder der Vorspanner aus Sicherheit kurzgeschlossen wird, wenn es von seinem Stecker abgetrennt wird (auf diese Weise ist die Aktivierung des Moduls durch die einfache Versorgung mit 12V-Spannung nicht möglicht); für die Verschrottung ist es somit nötig, einen spezifischen Stecker anzuwenden sowie ein Kabel mit einer entsprechenden Länge.

Eine Anlage mit den folgenden Komponenten realisieren:

1. Endstück (Zange) für die Verbindung auf dem Pluspol der Batterie;

2. Endstück (Zange) für die Verbindung auf dem Negativpol der Batterie;

3. PVC-Kabel oder Gummikabel mit zwei 6 m langen Leitern;

4. Normal geöffneter Druckknopf (N.A.) serienmäßig angeschlossen;

5. Stecker;

6. Spezifischer Stecker (öffnender)

Löschprozedur (Aktivierung) bei Abstand

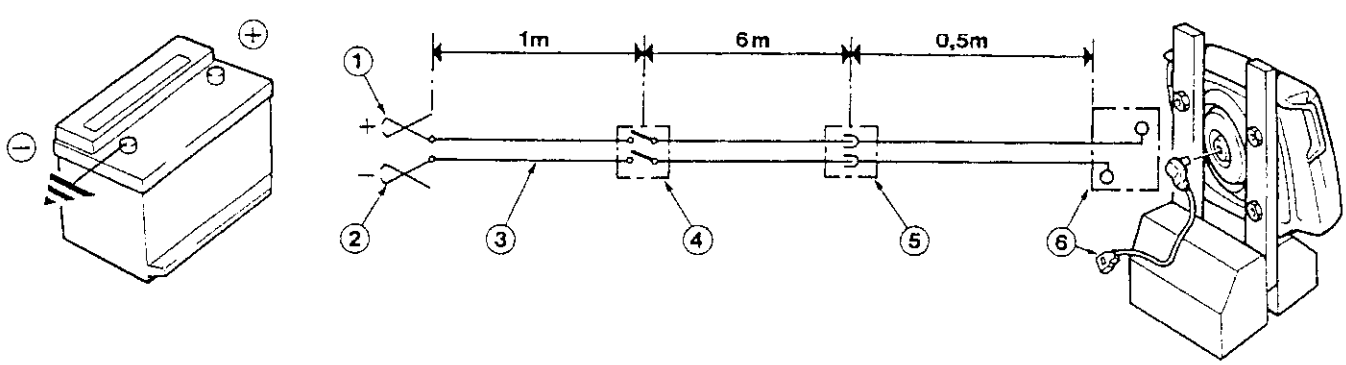
- Zur Befestigung des Moduls oder des Vorspanners auf einer gut verankerten Halterung vorgehen, entfernt von brennbaren Produkten und die Dinge in der Nähe entfernen; den oben genannten Kreis verwenden.

- Indem der öffnende Stecker (6) in das Modul oder Vorspanner eingesteckt wird, sicherstellen, daß das Modul Air Bag oder der Vorspanner fest befestigt ist und keine Personen oder Dinge in der Nähe in einem Umkreis von mindestens 6 Metern sind.
  Das Entfalten der Module der gelockerten oder nicht befestigen Komponenten kann Personen Verletzungen beibringen.
  Sich daran erinnern, mindestens 10 Minuten ab dem Abtrennen der Batterie zu warten, bevor der Stecker des Air Bags abgetrennt wird und der des Außenkreises eingesetzt wird.

- Bei dem Abstand von 6 Metern (dieser muß mindestens die Kabelläne oder die der Aktivierungslinien haben) die Zangen (1) und (2) an die Endstücke der 12V-Batterie anschließen.

- Von dieser Sicherheitsposition den Druckknopf zur Aktivierung (4) betätigen, um das Entfalten des Gasgenerators Bags auf Distanz zu bestimmen.

Wenn das Air Bag Modul sich nicht aufbläst, die Verbindungen der Batterie abtrennen und mit besonderer Vorsicht den Kreis der Kabel neu kontrollieren. Bei nicht erfolgtem Entfalten des Air Bags mit Vorsicht diesen in den entsprechenden Schrank bringen, mit der metallischen Seite nach unten gerichtet, wobei es mit einem spezifischen Schild ausgestattet wird, das das nicht erfolgte Entfalten anzeigt; dann den Hersteller um Anleitungen bitten, um den Fall zu lösen.



STEUERGEHÄUSE (BECKER) - bis Fahrgestell-Nr.6016878

Das elektronische Steuergehäuse (1) befindet sich im hinteren mittleren Teil des Fahrzeugs und ist fest am Boden befestigt. Es ist mit einem Stecker mit 10 Pins (2) ausgestattet, das für die Verbindung mit der elektrischen Anlage zuständig ist.
Es ist durch die 12V- Spannung versorgt, bei Schlüssel in Position FAHRT, funktioniert aber noch ca. 100 msek nach der Versorgungsunterbrechung durch einen Stoß.

Das ist möglich durch das Vorhandensein eines Verschluß- Kondensators, der im Inneren seiner Kreise vorhanden ist und elektrische Energie ansammelt für die normale Funktion des Steuergehäuses und zur Herstellung des Zündsignals der explosiven Kapseln. Auf diese Weise wird die Funktion des Air Bags auch in dem Fall garantiert, in dem der Stoß einen Abfall der Spannung in der Anlage verursacht (z.B. Schaden oder Bruch der Batterie, Unterbrechung der Versorgungskabel usw.).

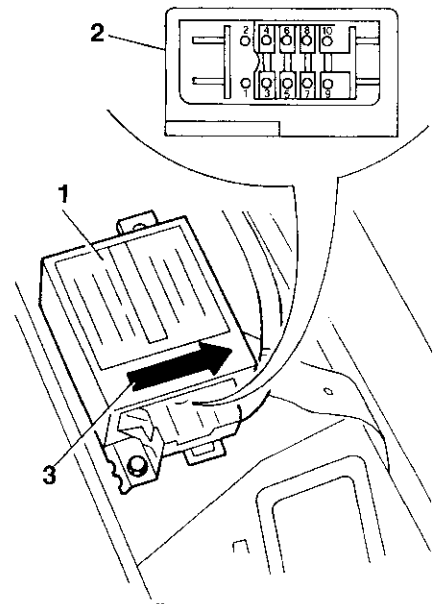
BEMERKUNG: Diese Logik des Noteingriffs ist nur für das Air Bag bestimmt und GILT NICHT für die Vorspanner, die bei fehlender Versorgung nicht eingreifen.

Das Steuergehäuse muß mit dem Pfeil (3) auf dem Etikett in Richtung der Fahrt des Fahrzeugs gerichtet sein.

Diese Richtungsweisung muß unbedingt eingehalten werden, da sie die Richtung bestimmt, in der der Beschleunigungssensor die Werte der negativen Beschleunigung abliest, um den Stoßzustand zu bestimmen und somit den Eingriff des Systems vorzunehmen.

Im Inneren des elektronischen Steuergehäuses befinden sich:

- Ein piezoelektrischer Beschleunigungssensor befindet sich fest auf einer Wand des Behälters;
- Ein zweiter mechanischer Beschleunigungsmesser mit einer Eingriffsschwelle über dem des piezoelektrischen Sensors und einer Sicherheits- und Kontrollfunktion des ersten Sensors steuert die Steuerzustände der Zündung der Air Bag Module und der Vorspanner;
- Ein Mikroprozessor, der die entnommene Bremskurve bewertet und den Eingriff des Air Bags entscheidet;
- Der permanente Speicher für Störungen (FAULT MEMORY);
- Der permanente Speicher zur Registrierung der Stöße (CRASH MEMORY)



PIN-OUT STEUERGEHÄUSE

1. Aktivierungskreis Vorspanner (+)
2. Aktivierungskreis Module (+)
3. Signal Lampe Meldeleuchte (und Stecker Diagnosen)
4. Signal Stecker Diagnose
5. Aktivierung (-) Modul Beifahrer
6. Aktivierung (-) Modul Lenkrad
7. Aktivierung (-) Vorspanner re.
8. Masse
9. "Verschlüsselte" Versorgung
10. Aktivierung (-) Vorspanner li.

STEUERGERÄT (TRW) - ab Fahrgestell-Nr.6016879

Das elektronische Steuergerät (1) befindet sich im hinteren mittleren Teil des Fahrzeugs und ist fest am Boden befestigt.

Es ist mit einem Stecker mit 10 Pin (2) ausgestattet, der zum Anschluß an die elektrische Anlage verwendet wird. Das Steuergerät wird bei Schlüssel in Position FAHRT mit einer Spannung von 12 V gespeist. Die Aktivierung der Airbags ist jedoch nach der Unterbrechung der Versorgung aufgrund eines Aufpralls noch für etwa 100 msec gesichert. Dies wird dank eines Pufferkondensators ermöglicht, der sich im Inneren der Stromkreise befindet und elektrische Energie speichert.

Auf diese Art wird die Funktionsweise des Airbag auch garantiert, wenn der Aufprall einen Spannungsabfall in der Anlage hervorruft (z.B. Beschädigung oder Bruch der Batterie, Unterbrechung der Speisekabel, etc.).

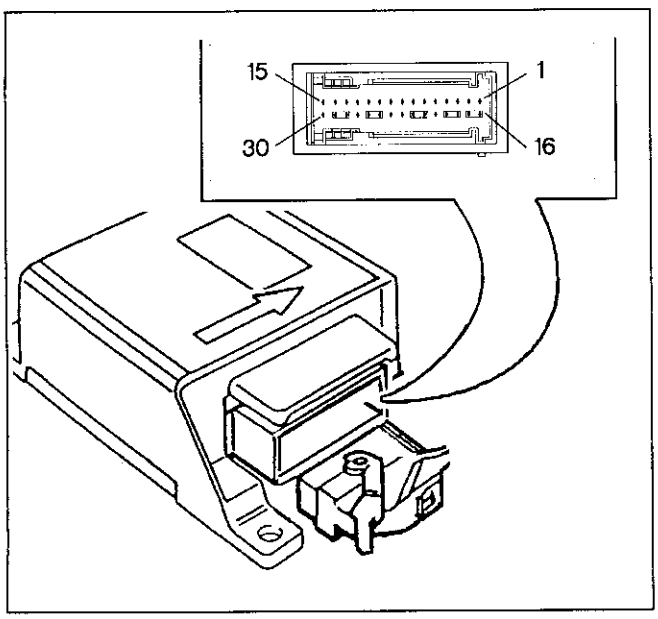
ANMERKUNG : diese Logik des Eingreifens im Notfall ist nur für die Airbags garantiert und GILT NICHT für die Gurtstraffer, die nicht ansprechen, wenn keine Versorgung stattfindet.

Das Steuergerät muß so ausgerichtet werden, daß der auf dem Klebeschild angegebene Pfeil (3) in FAHRTRICHTUNG des Kraftfahrzeugs zeigt.

Diese Ausrichtung muß strengstens beachtet werden, da sie die Richtung bestimmt, in der der Beschleunigungssensor die negativen Beschleunigungswerte abliest, um einen Aufprall festzulegen und daher das System zu aktivieren.

Im Inneren des elektronischen Steuergeräts befinden sich:

- ein piezoelektrischer Beschleunigungssensor, der fest an einer Wand des Gehäuses befestigt ist;
- ein zweiter Beschleunigungssensor mechanischer Art, mit höherer Ansprechschwelle als der des pizeoelektrischen Sensors, der zur Sicherheit und Kontrolle des ersten Sensors dient und die Steuerstufen der Aktivierung der Airbag-Module und der Gurtstraffer überwacht;
- ein Mikroprozessor, der die ermittelte Verzögerungskurve integriert und die Auslösung entscheidet;
- der Permanentspeicher für Störungen (FAULT MEMORY);
- der Permanentspeicher zur Aufzeichnung des Aufpralls (CRASH MEMORY)



PIN-OUT STEUERGERÄT
1.Airbag Fahrerseite (-)
2.Airbag Fahrerseite (+)
3.Airbag Beifahrerseite (-)
4.Airbag Beifahrerseite (+)
5.Nicht angeschlossen
6.Gurtstraffer Beifahrerseite (+)
7.Gurtstraffer Beifahrerseite (-)
8.Leitung L für Tester
9.Leitung K für Tester
10.Gurtstraffer Fahrerseite (+)
11.Gurtstraffer Fahrerseite (-)
12.Nicht angeschlossen
13.Kontrolleuchte (Störung und Diagnose)
14.Masse Steuergerät
15.Speisung Steuergerät (+15)
16.Brücke Airbag Fahrerseite (-)
17.Brücke Airbag Fahrerseite (+)
18.Brücke Airbag Beifahrerseite (-)
19.Brücke Airbag Beifahrerseite (+)
20.Nicht angeschlossen
21.Brücke Gurtstraffer Beifahrerseite (+)
22.Brücke Gurtstraffer Beifahrerseite (-)
23.Nicht angeschlossen
24.Nicht angeschlossen
25.Brücke Gurtstraffer Fahrerseite (+)
26.Brücke Gurtstraffer Fahrerseite (-)
27.Nicht angeschlossen
28.Brücke Störungsleuchte
29.Brücke Masse Steuergerät
30.Nicht angeschlossen

EINGRIFFSTRATEGIE DES STEUERGEHÄUSES

Das elektronische Steuergehäuse, das das System überwacht, hat entscheidende und diagnostische Aufgaben: Seine Hauptfunktion ist die genaue und sichere Herausstellung des Ereignisses, das als "**AUFPRALL**" bezeichnet wird.

Der Eingriff des Systems hängt in der Tat von der Gewalt des entnommenen Schlags ab, es ist aber klar, daß die Betätigung der Air Bags und/oder der Vorspanner nicht vom einfachen Erreichen einer hohen Verzögerung bestimmt wird, da dieser Wert auch kurz von einer "nichtaufprall"-Situation bestimmt werden kann, wie z.B. eine Unregelmäßigkeit des Straßenbelags, der mit hoher Geschwindigket befahren wird usw.: Die Logik des Systems muß somit einen Aufprall erkennen, der nicht in der Nähe eines hohen Verzögerungswertes liegt, sondern das Anhalten dieses Parameters bei hohen Werten während eines ziemlich langen Zeitraums.

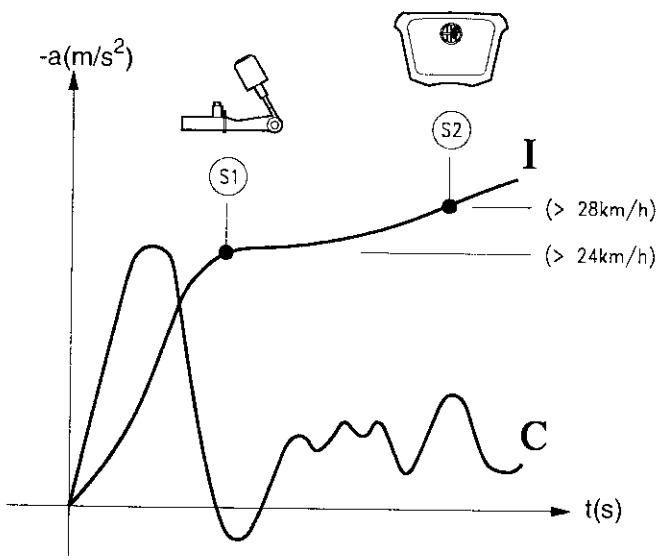
Kurve des Aufpralls:

Während der ganzen Aufpralldauer - ab dem Moment des Aufschlags bis zum kompletten Anhalten des Fahrzeugs - hält die sofortige Verzögerung keinen konstanten Wert bei, sondern hat einen variablen Verlauf laut der unter abgebildeten **Kurve C**: Bei einem hohen Anfangsverzögerungswert aufgrund des Widerstands der Strukturstarre, folgt dann ein niedrigerer Wert oder sogar ein positiver Beschleunigungswert, der einem Sprung des Fahrzeugs nach vorne entspricht, aufgrund des Nachgebens der Strukturen, die sich verformen und einen großen Teil der Kinetik-Engine aufnehmen: Daraufhin wird der Verlauf zyklisch und an den anderen inneren Strukturen gedämpfter, die sich zuerst gegen eine Verformung stellen und dann Energie aufnehmen, bis die ganze Kinetik-Energie aufgenommen wird, bei einem darausfolgenden Anhalten des Fahrzeugs.

Eingriffsschwellen:

Die Eingriffsentscheidung der Vorspanner und der Air Bags wird von dem Steuergehäuse gemäß den entnommenen Verzögerungswerten getroffen (negative Beschleunigungen gegenüber der Fahrrichtung).
Diese Verzögerungen werden vom piezoelektrischen

Sensor (Beschleunigungsmesser) gemessen und in ein elektrisches Signal umgewandelt, das sofort an den Mikroprozessor gesendet wird, der die erhaltenen Daten durch eine besondere Kalkulierung verarbeitet (Algorihmus): Die Verzögerungsänderungen werden verarbeitet und bilden eine neue **Kurve I**, die eine vervollständigende Funktion der Aufprallkurve C darstellt.



C = **Aufprallkurve**
I = Vervollständigende Kurve der Aufprallkurve
S1 = Aktivierungsschwelle der Vorspanner
S2 = Aktivierungsschwelle der Air Bag Module

Durch diese Kalkulierung ist der Mikroprozessor in der Lage, wenn ein bestimmter Schwellenwert erreicht wird, die "Zünd"-Steuerung an die pyroelektrische Schaltung der Gasgeneratoren der Vorspanner und der Air Bag Module zu senden (Erwärmung durch elektrischen Strom).

Die Zündsteuerung wird gegeben, wenn gleichzeitig die folgenden Bedingungen auftreten:

- Verschluß des mechanischen Sicherheitssensors: Es handelt sich um einen mechanischen Kontakt, der vom elektronischen Kontrollkreis ganz unabhängig ist und bei einem Verzögerungswert von **2.2g ± 0.4g** schließt.
- Überschreiten der Eingriffsschwelle und Einsetzen der elektronischen Zündstadien der Vorspanner und/oder Air Bag (die Vorspanner werden bei einem tieferen Grad gegenüber den Air Bag aktiviert):
  - **SCHWELLE S1 = Aktivierungsschwelle der Vorspanner:** Verzögerung, die einem Frontalzusammenstoß gegen eine feste Barriere bei einer Geschwindigkeit > **24 km/h** entspricht; bei einer Geschwindigket von **15 km/h** erfolgt keine Aktivierung.
  - **SCHWELLE S2 = Aktivierungsschwelle der Module Air Bag:** Verzögerung, die einem Frontalzusammentoß gegen eine feste Barriere bei einer Geschwindigkeit von **> 28 km/h** entspricht; bei einer Geschwindigket von **< 20 km/h** erfolgt keine Aktivierung.
    BEMERKUNG: Die Aktivierung des Air Bags Beifahrerseite erfolgt mit einer äußerst geringen Vorzögerung.

Einschalten der Zünder:

Die Übermittlung der elektrischen Schaltsteuerungen der Zündlader aktiviert die Reaktion einer chemischen Zusammensetzung (Natrium- Azid - 85 gr für die Fahrerseite, 380 gr für die Beifahrerseite), die ein Gas produziert, das sich in dem Kissen in kürzester Zeit (ca. 20 ms) erweitert - 55 Liter bei der Fahrerseite, 140 Liter bei der Beifahrerseite.
Dann wird das Kissen sehr schnell aufgeblasen, da das Gas aus entsprechnden Öffnungen auf der Seite ausströmt. Ebenso drückt das Gas der Vorspannungen, das aus dem Zünder strömt, einen Kolben, der das Befestigungskabel der Gurte um ca. 10 cm spannt.

BEMERKUNG: Das generierte Gas ist weder giftig, noch korrosiv oder irritierend, da es sich größtenteils um Stickstoff (90- 95%) handelt.

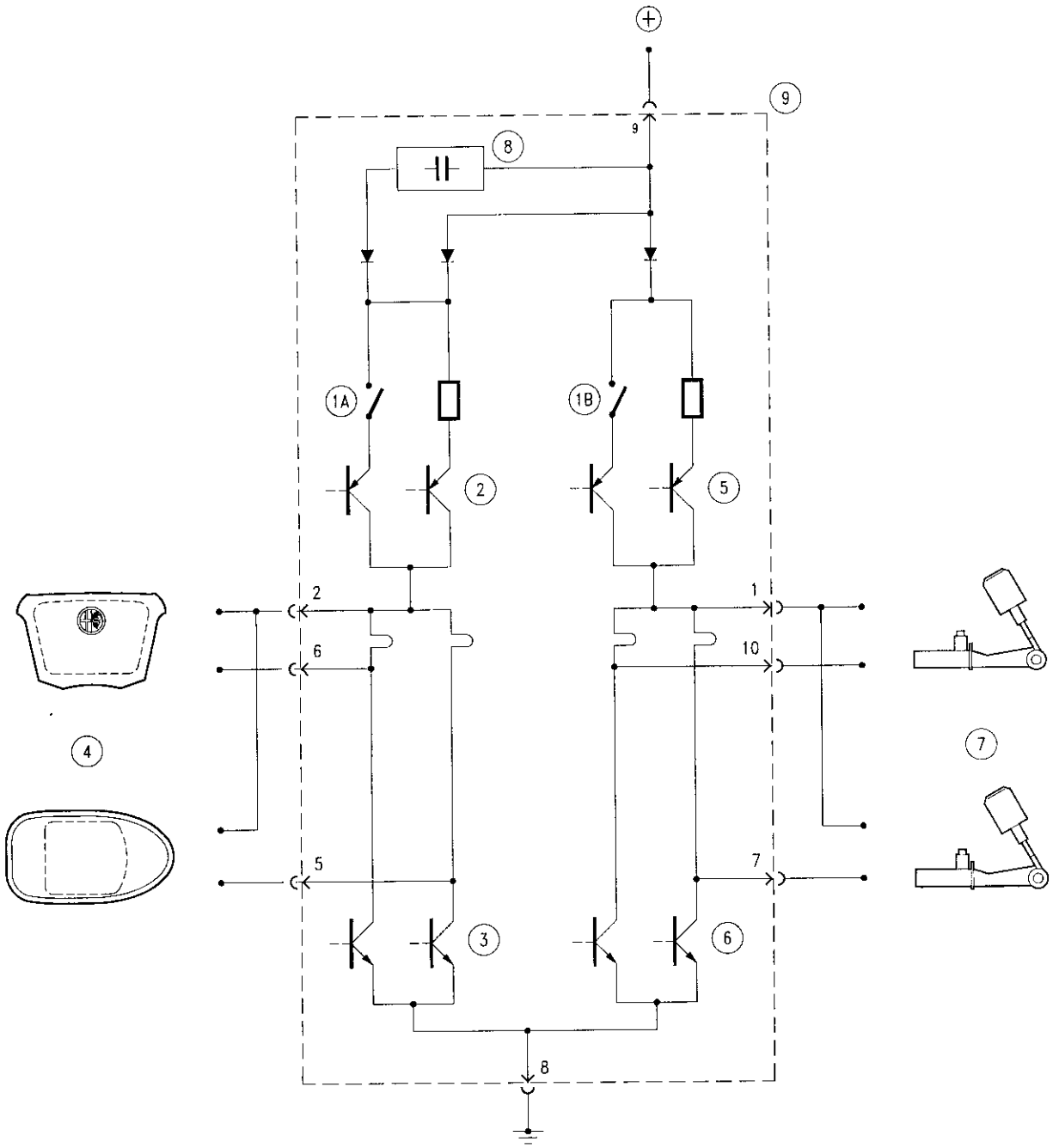
Verzögerungssensor:

Die Verzögerungen werden von einem piezoelektrischen Beschleunigungsmesser gemessen, der die Beschleunigungen somit in Spannungssignale umwandelt. Diese Signale sind sehr klein und werden deshalb verstärkt, damit der Mikroprozessor sie entsprechend verarbeiten kann. Aufgrund seiner Wichtigkeit wird der Beschleunigungsmesser durch einen entsprechenden Spannungsregler bei 5V mit einer Toleranz von ± 1% versorgt, da auch eine minimale Spannungsänderen direkt die Empfindlichkeit Instruments beeinflussen würde.

Mechanischer Sicherheitssensor:

Der Sicherheitssensor ist ein mechanischer Umschalter, der vom elektronischen Kreis unabhängig ist und sich wie gesehen bei einem festen vorbestimmten Wert von **2.2 g ± 0.4 g** schließt. Dieser Wert wird nur länglich entnommen oder bei einem Aufprallwinkel unter 30°.
Dieser Sensor besteht aus zwei Kontakten, die jeweils in dem Leistungskreis der Air Bags und der Vorspannungen eingesetzt sind: Die Leistungsstadien, die die Zündsteuerung senden, werden in der Tat so dargestellt, daß ein Transistor auf V+ durch den mechanischen Sicherheitssensor und der andere Transistor auf Masse umgewandelt wird. Die Zündschaltung erfolgt nur, wenn bei Transistor eingeschaltet sind.

Die Zustimmung des mechanischen Sensor verhindert so, daß unerwünschte Zündungen auftreten, die z.B. durch gleichzeitige Störungen in Verbindung mit den verschiedenen Vorrichtungen auftreten.



Schaltplan Zündkreise:

1 Mechanischer Sicherheitssensor
1A 1°Kontakt (Air Bags)
1B 2°Kontakt (Vorspanner)
2 Tranistor + Air Bags
3 Transistor - Air Bags
4 Air Bags
5 Tranistor + Vorspanner
6 Transistor - Vorspanner
7 Vorspanner
8 Kondensator Sammler
9 Elektronisches Steuergehäuse

Überwachungsvorrichtung (watchdog):

Als weitere Sicherheit gegen mögliche Defekte im Zündkreis, geht der direkte Zündimpuls V+ durch einen Watchdog-Kreis. Dieser Kreis hat eine Kontrollfunktion der Funktionstüchtigkeit des Mikroprozessors: Bei normalen Funktionsbedingungen erhält der Watchdog ein Signal (Rasterwelle mit konstanter Frequenz), das die reguläre Funktion des Steuergehäuses anzeigt. Wenn das Rasterwellen-Signal fehlt oder die Frequenz außerhalb der festgesetzten Grenzen liegt, erkennt der Watchdog durch den entsprechenden Oszillator zur Kontrolle der Frequenz - das Vorhandensein einer Störung an und schaltet die Zündkreise aus.

Außerdem wird die Meldeleuchte Air Bag auf der Bordtafel erleuchtet. Auch wenn die Versorgungsspannung des Steuergehäuses nicht in der Toleranz liegt, werden die Zündkreise ausgeschltet.

Energiesammler:

Das elektronische Steuergehäuse ist in der Lage, die Aktivierung des Air Bags bis zu **100 ms** nach einer möglichen Unterbrechung der Versorgung vorzunehmen, zum Beispiel aufgrund eines Durchnitts der Kabel während des Aufpralls. Das wird durch eines Kondensator verwirklicht, der durch einen entsprechenden Umwandler geladen gehalten wird, wenn das Steuergehäuse regulär versorgt wird: Dieser Kondensator sammelt die ausreichende Energiemenge, um den Zündstrom an die Air Bag Module zu leiten.

Anmerkung: Der Sammler bedient nur die Kreise der beiden Air Bags und nicht die der Vorspanner.

Reduzierte Spannung:

Der Ladeumwandler des oben genannten Sammlers hat auch die Funktion, den Betrieb des Systems zu gewährleisten, wenn die Versorgungsspannung sinken sollte: Die Batteriespannung kann in der Tat bis zu ca. 7 V sinken, ohne die Eingriffsfähigkeit des Systems zu beeinflussen.

Umkehrung der Polarität:

Das Steuergehäuse ist auch in der Lage, Polaritätsänderungen der Batterie auszuhalten, ohne schwerwiegende Schäden zu erleiden und die Aktivierung der Air Bags und der Vorspanner zu verhindern.

Speicher Störungen (FAULT-MEMORY)

Während der ganzen Fahrt des Fahrzeugs nimmt das elektronische Steuergehäuse fortlaufend die Diagnose der Anlage vor und prüft so die Kontinuität der Kreise und deren Komponenten. Bei der Entnahme einer Störung oder schlechten Funktion der Anlage erhält man die Speicherung der Störungsart in der FAULT-MEMORY und die Erleuchtung der Lampe Meldeleuchte Air Bag auf der Bordtafel, wobei der Fahrer über das Vorhandensein einer Störung der Anlage informiert wird. Bei diesen Bedingungen muß der Fahrer wissen, daß:

Beim Aufleuchten der Meldeleuchte Air Bag so schnell wie möglich der Kundendienst zur Reparatur der Störung aufgesucht werden muß.

Anmerkung: Der Hersteller des Air Bags (und somit ALFA ROMEO, da die Verantwortung von denen übernommen wird, die die Vorrichtung installieren) übernimmt keine Verantwortung für Schäden an Personen, wenn diese Störung nicht repariert wird, mit darausfolgender Nullstellung der Speicherung. Die FAULT-MEMORY kann beim Kundendienst durch die Anwendung des ALFA TESTERS abgelesen werden oder mit dem Diagnosenprogramm mit blinkenden Codes, wobei die Meldeleuchte Air Bag der Instrumententafel verwendet wird.
BEMERKUNG: Das elektronische Steuergehäuse DARF NICHT von der jeweiligen Verkabelung ABGETRENNT WERDEN bei Schlüssel in Position FAHRT, noch darf die Batterie abgetrennt werden, da dieser Zustand als Störung der Anlage gespeichert werden würde.

Speicher Stöße (CRASH MEMORY)

Außer der Speicher der Störungen in der FAULT-MEMORY, kontrolliert das elektronische Steuergehäuse durch seinen Mikroprozessor in den kontinuierlich vorgenommenen Tests das Signal aus dem piezoelektrischen Bremssensor, der sich im Inneren dieses befindet.

Wenn das elektronische Steuergehäuse die Stoßbedingung anerkennt und somit den Auftrag sendet zur Aktivierung der Aufblasvorrichtungen. Dieser Auftrag wird nicht nur in der CRASH MEMORY gespeichert, sondern auch von der zweiten unterschieden, deren Bedingungen dessen Ausgabe verursachten, und zwar:

- Erkennen eines Stoßes und somit korrektes Versenden des Auftrags.
- Versenden des Auftrags auch bei Vorhandensein einer Störung (und in jedem Falle, um die Funktion des Systems nicht zu beeinflussen).

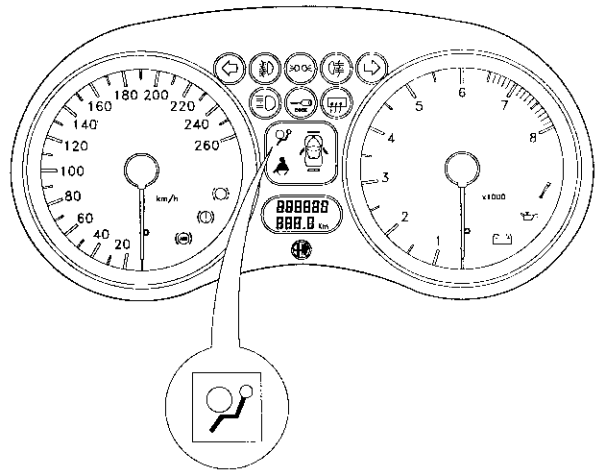
Das Ablesen der CRASH MEMORY dient hiermit zur Festsetzung, zum Beispiel bei Schadensersatzforderung, ob das Gerät in gutem Betriebszustand im Moment des Aufstoßes war, ob es korrekt funktioniert hat, oder gestört war und in diesem Falle, seit wann die Störung bestand.

Die CRASH MEMORY ist grundsätzlich in vier Abschnitte unterteilt:

- **Erster Abschnitt**. In diesem Speicherbereich wird die Zeit gespeichert, ab dem Auftreten einer ersten eventuellen Störung plus jede Störung, die vor dem Aufstoß auftrat.
- **Zweiter Abschnitt**. In diesem Bereich bleiben nur die eventuell während dem Aufstoßen aufgetretenen Störungen, zur Ermöglichung eines besseren Verstehens, wie bestimmte Störungen auf die Funktion des Air Bags Einfluß hatten.
- **Dritter Abschnitt**. In diesem Bereich werden die "Routine", Bedingungen des CRASH gespeichert, d.h.:
  - Bremsung über Aktivierungschwelle.
  - Aktivierungssteuerung gesendeter Air Bag
  - Zustimmung zur Aktivierung (Eingriff mechanischer Bremssensor)
- **Vierter Abschnitt**. In diesem letzten Bereich wird die Bestätigung des Auftrags zur Aktivierung der Aufblasvorrichtung des Kissens gespeichert.

Lampe Meldeleuchte Air Bag (Anzeige Störungen)

Die Meldeleuchte Air Bag in der Bordtafel des Fahrzeugs wird durch den Zündschlüssel in der Position FAHRT in Betrieb gesetzt und durch die Masse durch das elektronische Steuergehäuse geleitet.

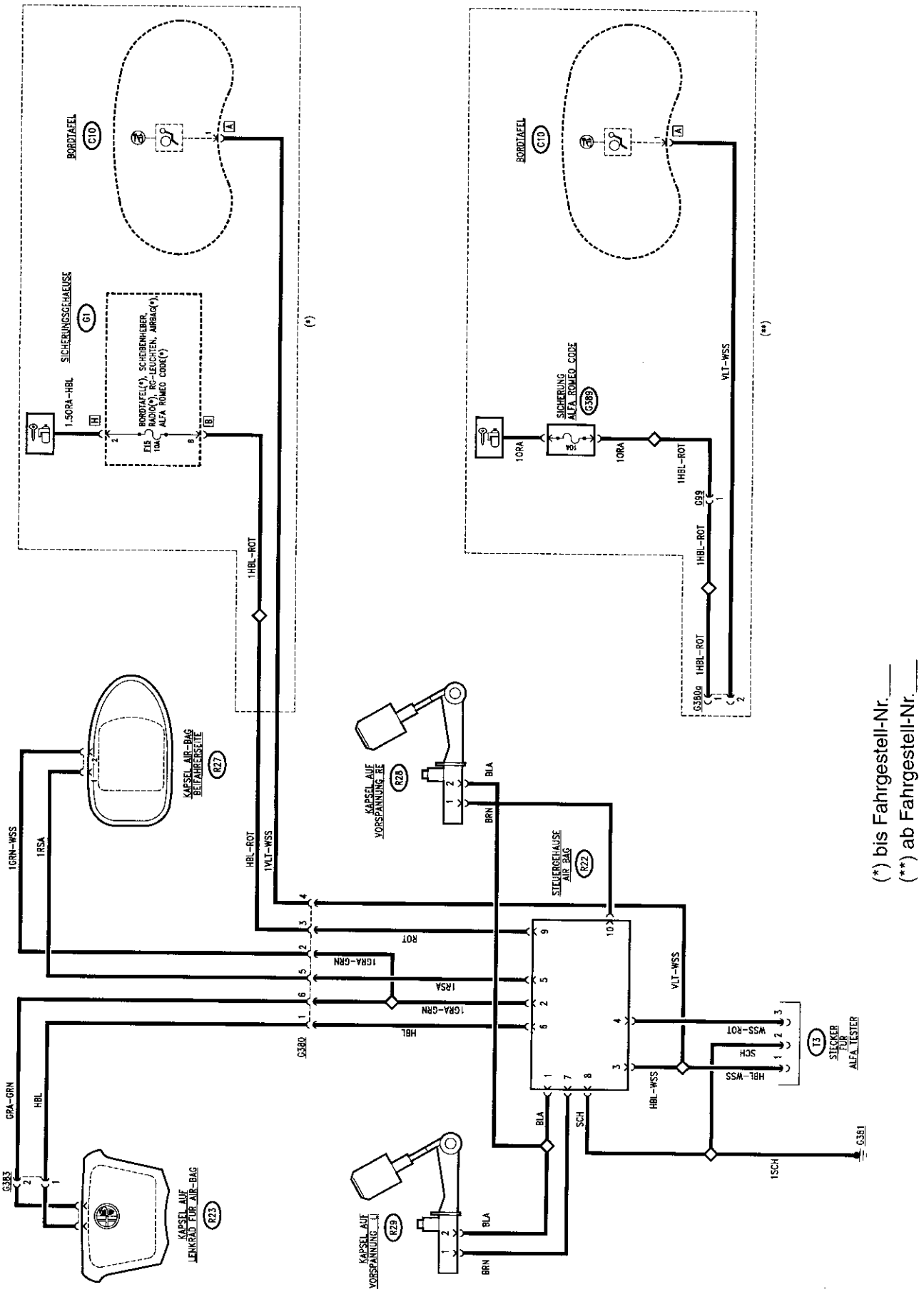


Beim Start leuchtet dieses Meldeleuchte ca. 4 Sekunden auf (Fase des Anfangstests).

Das NICHT-Erleuchten oder -Ausschalten nach den 4 Sekunden zeigt eine Störung in der Air Bag-Anlage an.

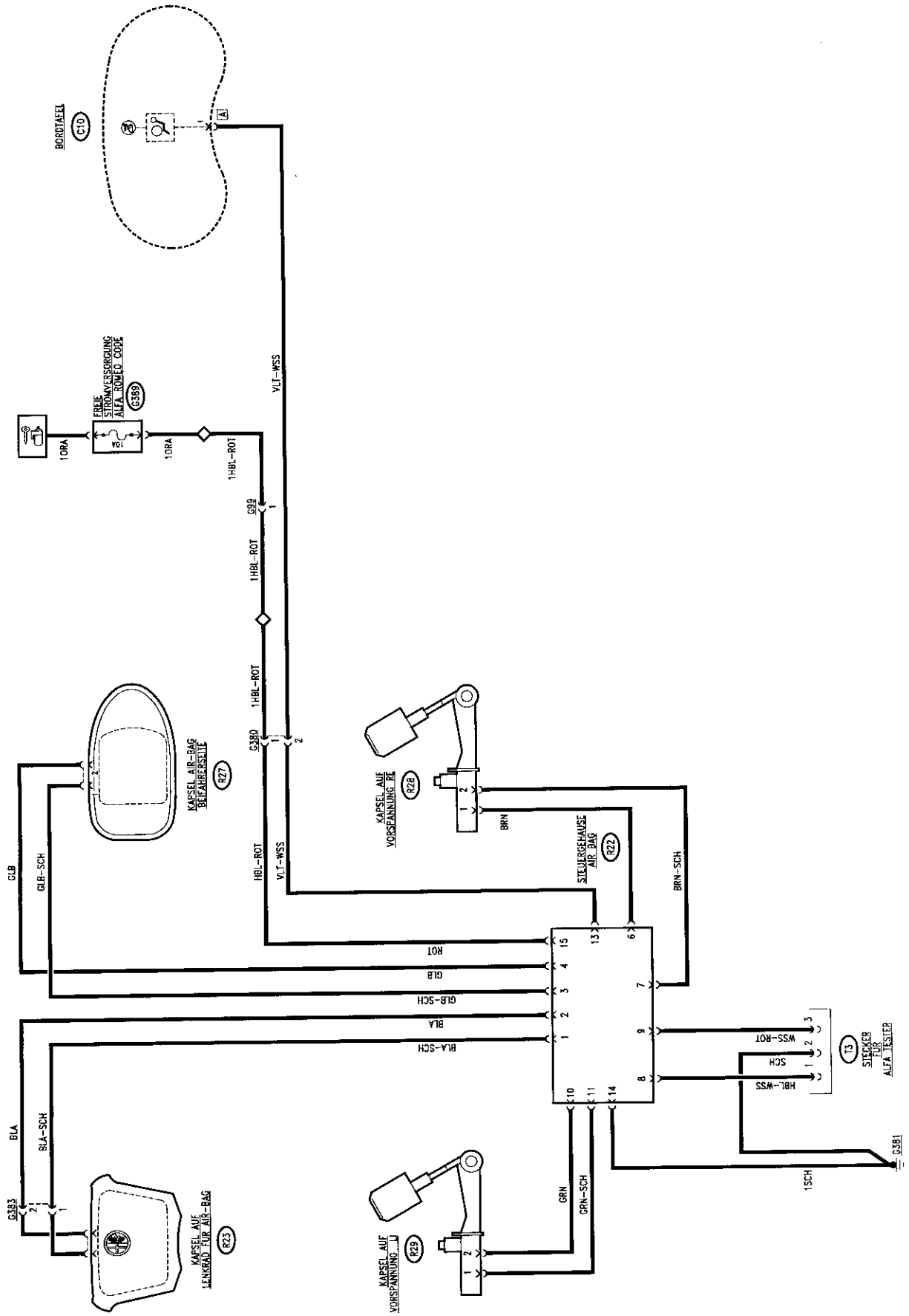
Falls das elektronische Steuergehäuse während den Selbstdiagnosen (Test), das es ausführt, um den korrekten Betrieb der ganzen Anlage zu prüfen, eine Störung feststellen würde, steuert es das sofortige Aufleuchten der Meldeleuchte Air Bag. Nachdem die Störung angezeigt wird, bleibt die Meldeleuchte erleuchtet, bis die Störung nicht repariert und aus dem Speicher gelöscht wird.

SCHALTPLAN (BECKER-Steuergehäuse - bis Fahrgestell-Nr. 6016878)



(*) bis Fahrgestell-Nr.____
(**) ab Fahrgestell-Nr.____

SCHALTPLAN (TRW-Steuergehäuse - ab Fahrgestell-Nr. 6016879)



FUNKTIONSBESCHREIBUNG (BEKKER-Steuergehäuse - bis Fahrgestell-Nr. 6016878)

Das Steuergehäuse **R22** wird beim Pin 9 "verschlüsselt" versorgt, mit einem geschützten Kreis - bis Fahrgestell-Nr.___ - durch die Sicherung **F15** im Sicherungsgehäuse **G1**und ab Fahrgestell-Nr.___ durch die freie Sigherung **G389** (10A).

Die Anlage beinhaltet zwei Kissen, eines an der Fahrerseite **R23** (in der Mitte des Lenkrads) und einem vor dem Beifahrer **R27** und zwei Vorspanner **R28** und **R29**.

Das Steuergehäuse **R22** nimmt während der Fahrt kontinuierlich Diagnosen der Anlage vor und prüft somit die Kontinuität der Kreise und seiner Komponenten.

Das Steuergehäuse steuert im Stoßfalle, der von den beiden internen Sensoren entnommen wird (einer piezoelektrisch und ein mechanischer) die Aktivierung der beiden Module und sendet eine Spannung durch die beiden Signale: Ein Massenkabel (von Pin 5 für das Beifahrermodul und vom Pin 6 für das Modul auf dem Lenkrad) und einer Versorgung (Pin 2).

Bei der Entnahme einer Störung oder schlechten Funktion der Anlage erreicht man die Speicherung der Störungsart und das folgende Erleuchten der Meldeleuchte Air Bag auf der Bordtafel **C10**, wobei dem Fahrer so das Vorhandensein einer Störung der Anlage angezeigt wird.

Schließlich ermöglicht der Anschluß **T3** die Verbindung mit dem ALFA TESTER.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (TRW-Steuergehäuse - ab Fahrgestell-Nr. 6016879)

Das Steuergerät **R22** wird an Pin 15 "bei eingestecktem Schlüssel" gespeist, wobei der Stromkreis durch die fliegende Sicherung **G389** (10A) geschützt ist, während Pin 14 auf dem spezifischen Punkt **G381** geerdet ist, der in der Nähe des Steuergeräts angeschlossen ist.

Die Anlage enthält zwei Kissen, von denen eines vor dem Fahrersitz **R23** (in der Mitte des Lenkrads) und das andere auf dem Armaturenbrett gegenüber dem Beifahrer **R27** positioniert ist, und zwei Module der Gurtstraffer **R28** und **R29**, die sich auf dem Fahrer- bzw. Beifahreristz befinden.

Das Steuergerät **R22** führt während der Fahrt des Wagens kontinuierlich die Diagnose der Anlage aus und überprüft auf diese Weise den Stromdurchlaß der Kreise und ihrer Komponenten.

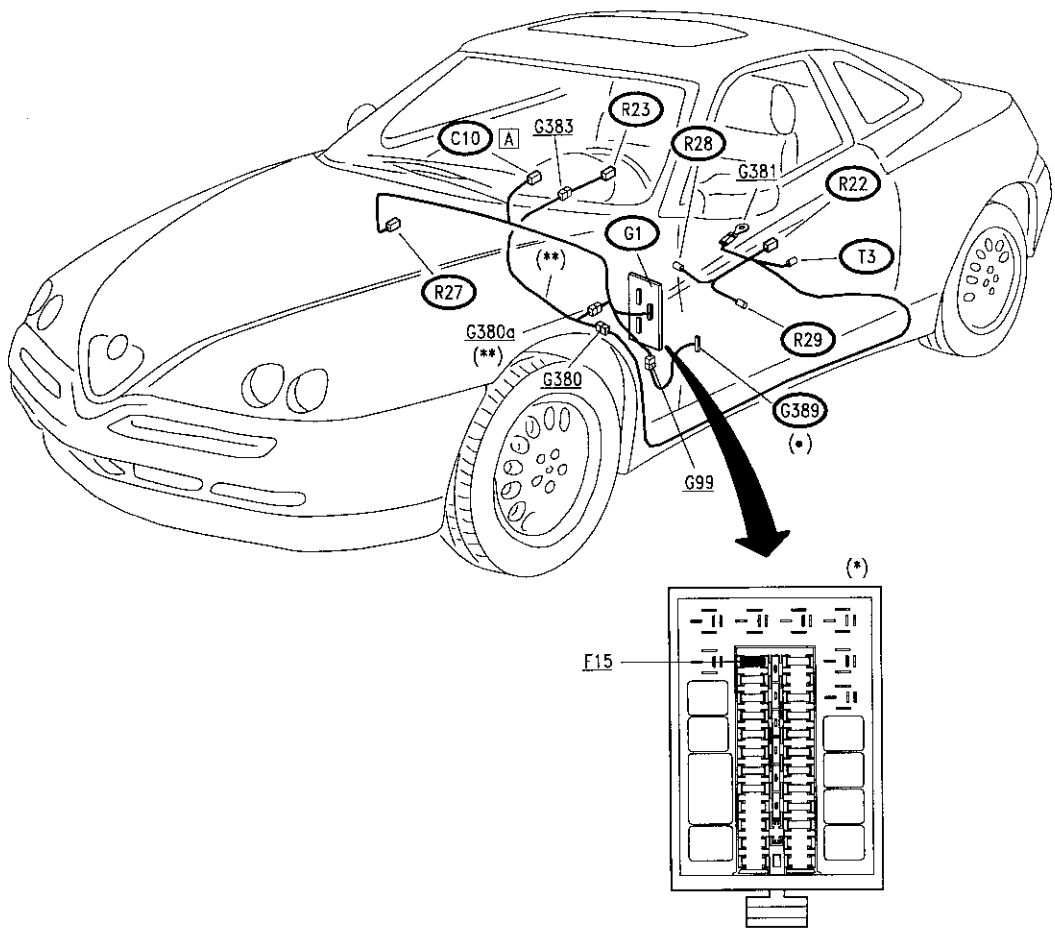
Das Steuergerät löst die Aktivierung der beiden Module aus, wenn dank der beiden internen Sensoren (ein piezoelektrischer und ein mechanischer) ein Aufprall festgestellt wird, indem es durch zwei Signale von Pin 3 und 4 für das Beifahrermodul und von Pin 1 und 2 für das Modul auf dem Lenkrad eine Spannung sendet.

Analog dazu werden für die Gurtstraffer zwei Signale von Pin 6 und 7 für die Beifahrerseite und von Pin 10 und 11 für die Fahrerseite gesendet.

Bei der Feststellung einer Störung oder eines Schadens der Anlage wird die Art der Störung gespeichert und es leuchtet die Kontrolleuchte Airbag auf, die sich auf der Bordtafel **C10** befindet, wodurch der Benutzer auf das Vorhandensein einer Störung der Anlage hingewiesen wird.

Die Verbindung **T3** ermöglicht den Anschluß an den 'ALFA TESTER über Pin 8 (Leitung L) und 9 (Leitung K).

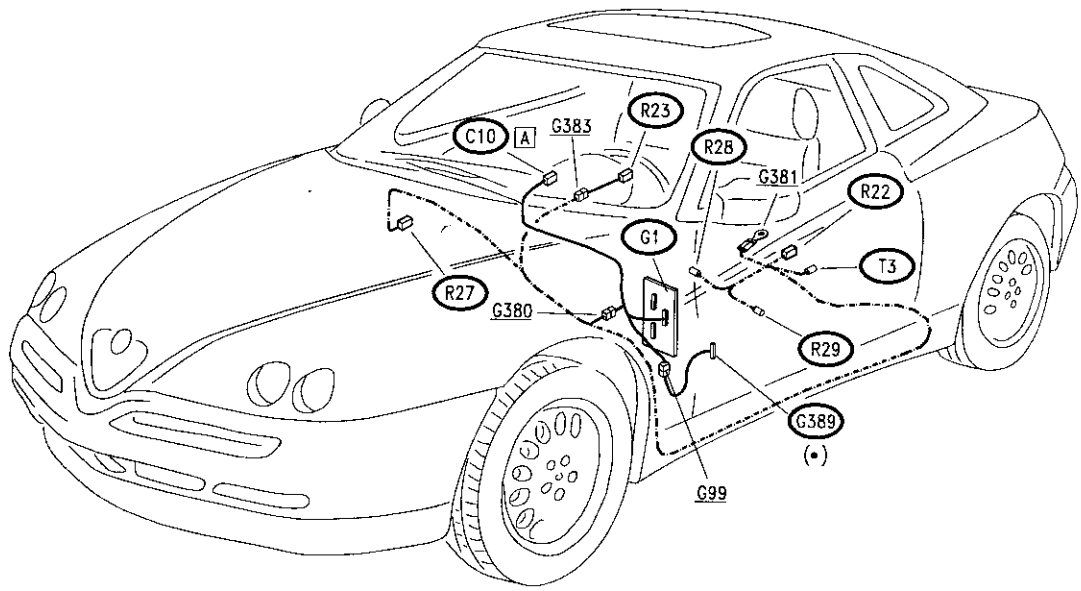
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN
(BECKER-Steuergehäuse - bis Fahrgestell-Nr. 6016878)



(*) nur bis Fahrgestell-Nr.__
(**) ab Fahrgestell-Nr.____

(•) Roter Sicherungsträger

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN
(TRW-Steuergehäuse - ab Fahrgestell-Nr. 6016879)



----Spezifisches Kabel für Airbag, mit gelbem Mantel
(•)Roter Sicherungshalter

DIAGNOSTIK DES SYSTEMS

Während der Fahrt nimmt das elektronische Steuergehäuse einen Diagnosenablauf alle 100 msek. vor und kontrolliert die Air Bag Anlage und speichert in der FAULT MEMORY die eventuellen momentaen Störungen sowie die andauernden. Bei der Entnahme der Störung steuert es das Aufleuchten der Lampe der Meldeleuchte Air Bag außer der Speicherung und zeigt dem Fahrer natürlich an, daß die Störung das Fahrzeug ohne dieses System beläßt. Der Fahrer ist somit angehalten, sich so schnell wie möglich an die nächste Kundendienststelle zu wenden, um die Anlage mit dem ALFA TESTER zu kontrollieren.

Diagnosen mit dem ALFA TESTER

Anmerkung: Vor der Diagnose mit dem Tester, eine Vorprüfung wie folgt vornehmen (VERSUCH A)

Um die ungewollte Explosion des Air Bags oder der Vorspannungen während der Diagnose zu vermeiden, müssen diese von der Verkabelung abgetrennt wrden und an die Verbinder Simulationswiderstände angeschlossen werden, die mit dem Speicher des ALFA TESTERS geliefert werden.

Anmerkung:
Beim Ausstecken des Zündschlüssels wird die Zeit und die Störungsart oder Fehlercode in der FAULT-MEMORY beibehalten. Nachdem die Störung repariert wurde, wird diese Speicherung aus dem TESTER gelöscht. Die Störungen, die blinken, bleiben in der FAULT-MEMORY ca. 48 h gespeichert, die ab dem Moment gezählt werden, in dem sie vorkommen (gerechnete Zeit nur mit Zündschlüssel in Position FAHRT).

DIAGNOSE ANLAGE MIT BLINKENDEM CODE (nur mit BECKER-Steuergehäuse)

Als Alternative zum ALFA TESTER ist es möglich, eine Diagnose der Anlage durch das Ablesen der Blinkzahlen der Meldeleuchte "Air Bag" vorzunehmen.

Anmerkung: Vor der Diagnose mit dem Blinkcode, eine Vorprüfung wie folgt vornehmen (VERSUCH A).

Um die Diagnose zu aktivieren muß bei eingestecktem Schlüssel an die Masse der Pin 3 des elektronischen Steuergehäuses 1 bis 5 Sekunden lang angeschlossen werden (am Pin 3 des Steuergehäuses sind die Meldeleuchten zur Störungsanzeige der Air Bag Anlage und das Pin 3 des Steckers **T3** angeschlossen).

Nachdem die Störung repariert wurde, muß der Test wiederholt werden, um sicherzustellen, daß keine anderen Störungen vorhanden sind. Daran denken, daß das Steuergehäuse jeweils eine Störung anzeigt, in sinkender Folge, bis zur kompletten Reparatur der Anlage. Bei beendeter Reparatur muß zur Löschung der FAULT-MEMORY vorgegangen werden, indem das Pin 3 des Steuergehäuses 5 bis 10 Sekunden lang angeschlossen wird. Alle gespeicherten Fehler müssen einzeln gelöscht werden, wobei jedes Mal die Prozedur wiederholt wird, bis die FAULT-MEMORY komplett gelöscht ist.

Die folgende Tabelle zeigt die feststellbaren Störungen und eventuell anzuwendende Lösungen an, je nach Blinkanzahl durch die Meldeleuchte.

ANMERKUNG:
Die Diagnose mit den Leucht-Codes wird vom TRW-Steuergehäuse NICHT vorgesehen.

BLINKZAHL	MÖGLICHE STÖRUNG	LÖSUNGEN
1	Es werden keine Störungen entnommen	-
2	Störung Steuergehäuse (oder inneren piezoelektrischer Sensor)	Steuergehäuse **R22** austauschen
3	Verkabelung der Schaltkreise Module in Kontakt mit +12V	Verkabelung prüfen
4	Verkabelung der Schaltkreise Module in Kontakt mit Masse	Verkabelung prüfen
5	Widerstand Schaltvorrichtung Modul Fahrerseite außerhalb Toleranz	Verkabelung prüfen oder Modul Fahrerseite **R23** austauschen
6	Widerstand Schaltvorrichtung Modul Beifahrerseite außerhalb Toleranz	Verkabelung prüfen oder Modul Beifahrerseite **R27** austauschen
7	Versorgungsspannung unter 9.5 V	Die Sicherung **F15** des Sicherungsgehäuses **G1** prüfen oder Batterie **A1** aufladen oder austauschen
8	Störung Kreis Meldeleuchte Anzeige	Verkabelung prüfen oder Bordtafel **C10** austauschen
9	Speicherung eines erfolgten CRASH (*)	-
10	Verkabelung der Schaltkreise Vorspanner in Gleichstrom zu + 12V	Verkabelung prüfen
11	Verkabelung der Schaltkreise Vorspanner in gleichstrom zur Masse	Verkabelung prüfen
12	Unterbrechung Verkabelung Vorspannung Fahrerseite	Verkabelung prüfen oder Vorspanner **R29** austauchen
13	Unterbrechung Verkabelung Vorspanner Beifahrerseite	Verkabelung prüfen oder Vorspanner **R28** austauschen

(*) Das Ablesen der im Steuergehäuse gespeicherten CRASH-Daten ist NICHT durch den ALFA ROMEO TESTER möglich.

VORPRÜFUNGEN AN DER AIR BAG - ANLAGE	VERSUCH A

Jedesmal, wenn am System gearbeitet wird, muß einer der beiden Air Bags von der Verkabelung abgetrennt werden und mit einem **Simulationswiderstand** ausgetauscht werden.

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
A1 PRÜFUNG SICHERUNG – Die Unversehrtheit der Sicherung **F15** des Sicherungsgehäuses **G1** prüfen (bis Fahrgestell-Nr.___), oder der freie Sicherung **G389** (ab Fahrgestell-Nr.___)	OK ▶ OK ▶	Den **Schritt A2** vornehmen Die Sicherung austauschen
A2 PRÜFUNG KONTINUITÄT – Die Kontinuität des Kabels zwischen dem Sicherungsgehäuse **G1** Stecker - bis Fahrgestell-Nr.___), oder der freie Sicherung **G389** (ab Fahrgestell-Nr.___) und dem Steuergehäuse Air Bag **R22** (Pin 9 BECKER - pin 15 TRW) wiederherstellen	OK ▶ OK ▶	Den **Schritt A3** vornehmen Die Kontinuität der Verkabelung wiederherstellen
A3 PRÜFUNG KONTINUITÄT – Die Kontinuität des Kabels zwischen dem Steuergehäuse **R22** (Pin 8 BECKER - pin 14 TRW) und der Masse **G381** wiederherstellen	OK ▶ OK ▶	Den **Schritt A4** vornehmen Die Kontinuität der Verkabelung wiederherstellen
A4 LAMPE MELDELEUCHTE – Die Unversehrtheit des optischen Anzeigers in der Bordtafel **C10** prüfen	OK ▶ OK ▶	Den **Schritt A5** vornehmen Die Bordtafel **C10** austauschen
A5 PRÜFUNG KONTINUITÄT – Die Kontinuität der Kabel zwischen dem Modul Air Bag **R27** und dem Steuergehäuse **R22** prüfen	OK ▶ OK ▶	Den **Schritt A6** vornehmen Die Kontinuität der Verkabelung wiederherstellen
A6 PRÜFUNG KONTINUITÄT – Die Kontinuität der Kabel zwischen dem Modul Air Bag **R23** und dem Steuergehäuse **R22** prüfen	OK ▶ OK ▶	Den **Schritt A7** vornehmen Die Kontinuität der Verkabelung wiederherstellen
A7 PRÜFUNG KONTINUITÄT – Die Kontinuität der Kabel zwischen Vorspannern **R28** und **R29** und dem Steuergehäuse **R22** wiederherstellen	OK ▶ OK ▶	AN DIE DIAGNOSTIK-AUFNAHME **T3** ANSCHLIESSEN UND DIE ARBEITEN MIT DEM ALFA TESER ODER DURCH DEN BLINKCODE FORTFÜHREN (nur mit BECKER-Steuergehäuse) Die Kontinuität der Verkabelung wiederherstellen

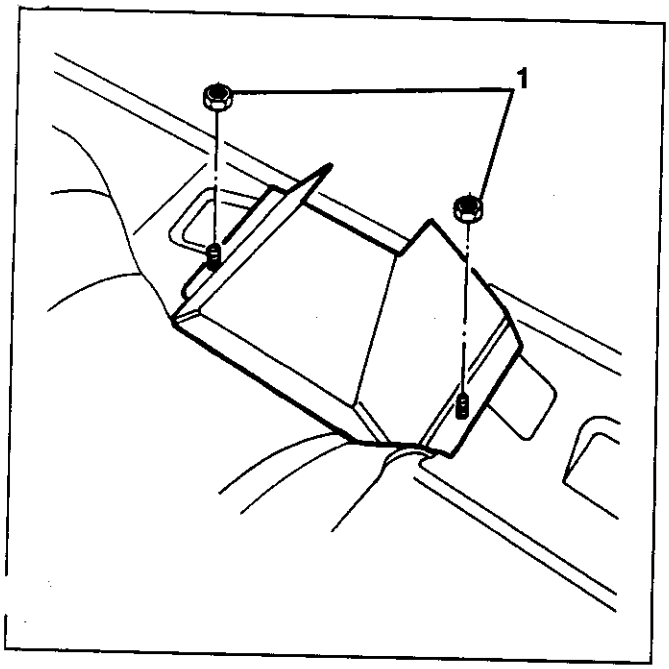
STEUERGERÄT AIRBAG (TRW)

AUSBAU/WIEDEREINBAU

Bevor Arbeiten am System ausgeführt werden, sorgfältig die SICHERHEITSS-VORSCHRIFTEN beachten, die in der "GRUPPE 55 - DIAGNOSE DER ELEKTRISCHEN ANLAGE" Abschnitt "Airbag und Gurtstraffer" aufgeführt sind.
Besonders wichtig ist es, beide Klemmen der Batterie abzutrennen, diese sorgfältig zu isolieren und 10 Minuten zu warten.

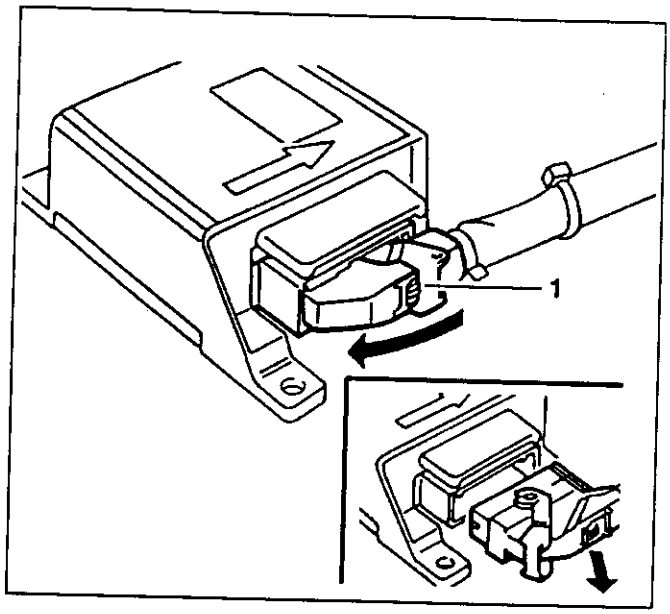
- (nur für SPIDER). Die hintere Heckklappe öffnen.
- (nur für GTV). Den Rücksitz ausbauen (siehe Gruppe 70).

1. Die beiden Befestigungsschrauben lösen und die Schutzvorrichtung des Steuergeräts entfernen.



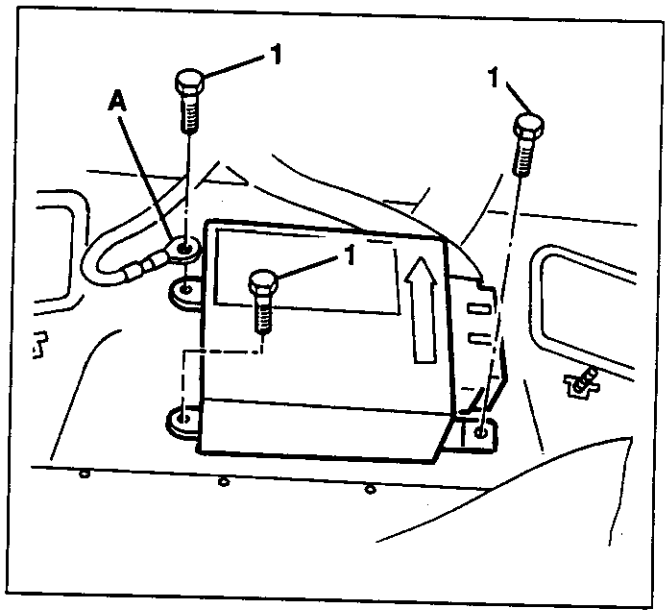
1. Den Steckverbinder des Steuergeräts abtrennen.

ANMERKUNG: Zum Herausnehmen des Steckverbinders den Sperrhebel in die vom Pfeil angezeigte Richtung drehen.



1. Die drei Befestigungsschrauben lösen und das Steuergerät herausnehmen.

Beim Wiedereinbau auf die korrekte Befestigung des Masserings (**A**) der Airbag-Verkabelung (leicht erkennbar durch den gelben Mantel) auf einer der Befestigungen des Steuergeräts selbst achten.

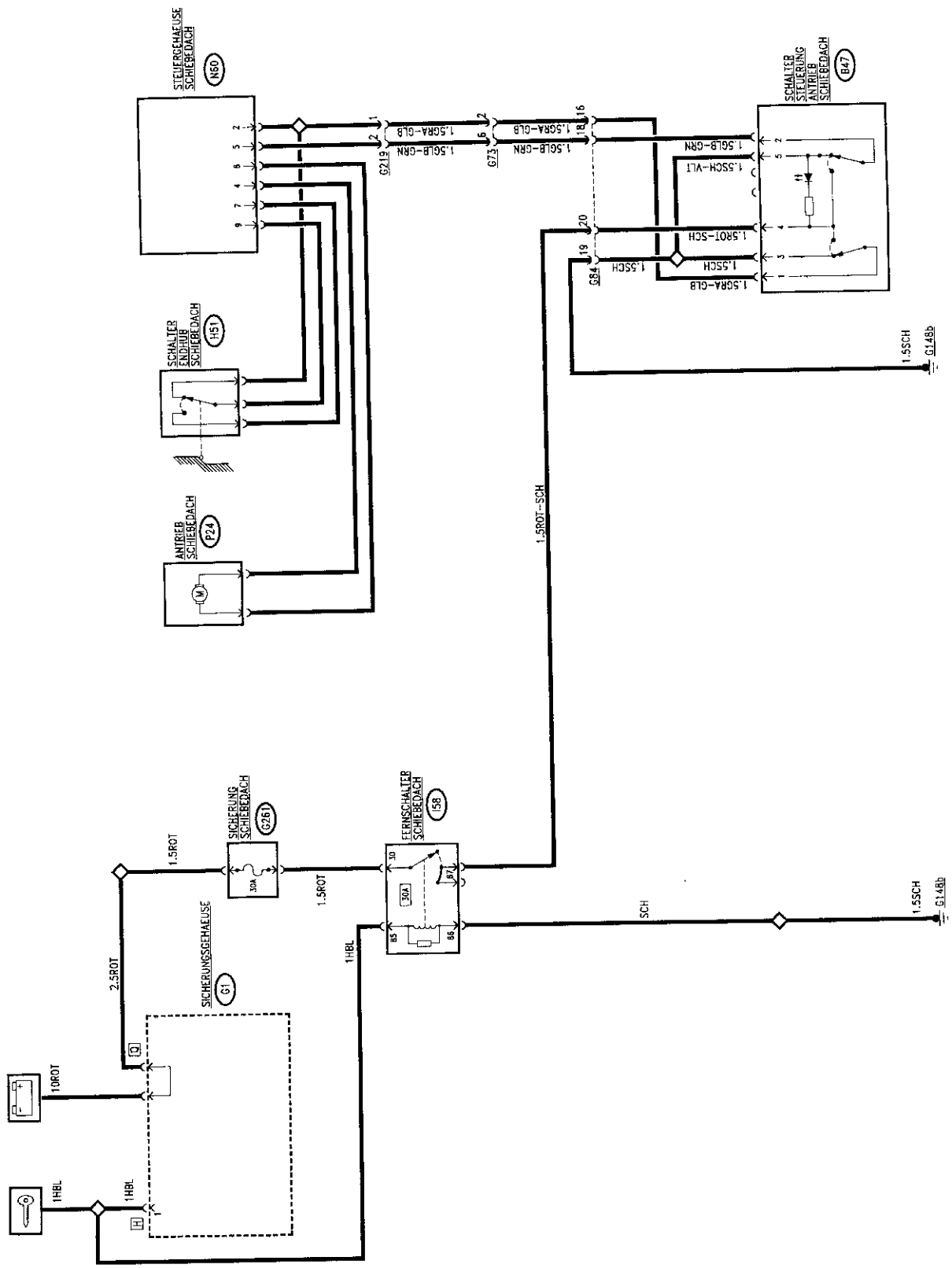


SCHIEBEDACH (nur GTV)

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 24-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 24-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 24-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 24-4

SCHALTPLAN


STEUERGERÄTEUSE SCHIEBEDACH
N50
SCHALTER STEUERUNG ANTRIEB SCHIEBEDACH
B47
SCHALTER ENDHUB SCHIEBEDACH
H51
ANTRIEB SCHIEBEDACH
P24
SICHERUNG SCHIEBEDACH
G261
FERNSCHALTER SCHIEBEDACH
I58
SICHERUNGSGERÄTEUSE
G1
G219
G73
G84
1.5GRA-GLB
1.5GLB-GRN
1.5SCH-VLT
1.5ROT-SCH
1.5SCH
1.5ROT
1HBL
2.5ROT
10ROT
SCH
G148b

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Schiebedach ermöglicht eine zusätzliche Lüftung des Fahrzeuginneren in der warmen Jahreszeit und gewährleistet in jedem Falle, wenn notwendig, einen schnellen Luftaustausch, womit der Komfort der Insassen erhöht wird.
Der bewegliche Teil des Dachs besteht aus einer Scheibe und einer inneren manuellen Gleitblende, die in die Verkleidung des Dachs eingeschoben wird.
Ein doppelter Schalter an der vorderen mittleren Deckenleuchte betätigt einen Antrieb mit zwei verschiedenen Funktionen: Die erste hebt das Paneel durch den Antrieb "geneigt" an, die zweite betätigt die Öffnung dieses (für weitere Details siehe GRUPPE 70 - "KAROSSERIE - SCHIEBEDACH")
Das ganze System wird elektronisch von einem Steuergehäuse kontrolliert, das die verschiedenen Funktionen regelt.
Das Schiebedach kann nur bei eingestecktem Schlüssel betätigt werden.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Das Steuersystem des Scheibedachs wird von einem geeigneten Fernschalter **I58** versorgt, der sich am Sicherungsgehäuse **G1** befindet. Die Linie ist von der freien Sicherung **G261** geschützt; die Versorgung des Systems erfolgt verschlüsselt am Pin 4 des Steuerschalters **B47**, während das Pin 5 dieses bei Masse ist.

Das System besteht aus einer einzigen Funktionsgruppe, die beinhaltet:

- Steuergehäuse **N60**;
- Antrieb **P24**;
- Kontakt Endhub **H51**;

Das Steuergehäuse **N60** erhält die Betätigungssignal vom Schalter **B47** und steurt sommit den Antrieb **P24**, wobei das eventuelle Signal aus dem Miktroschalter **H51** in Betracht gezogen wird.

Das System funktioniert gemäß der folgenden Logik:

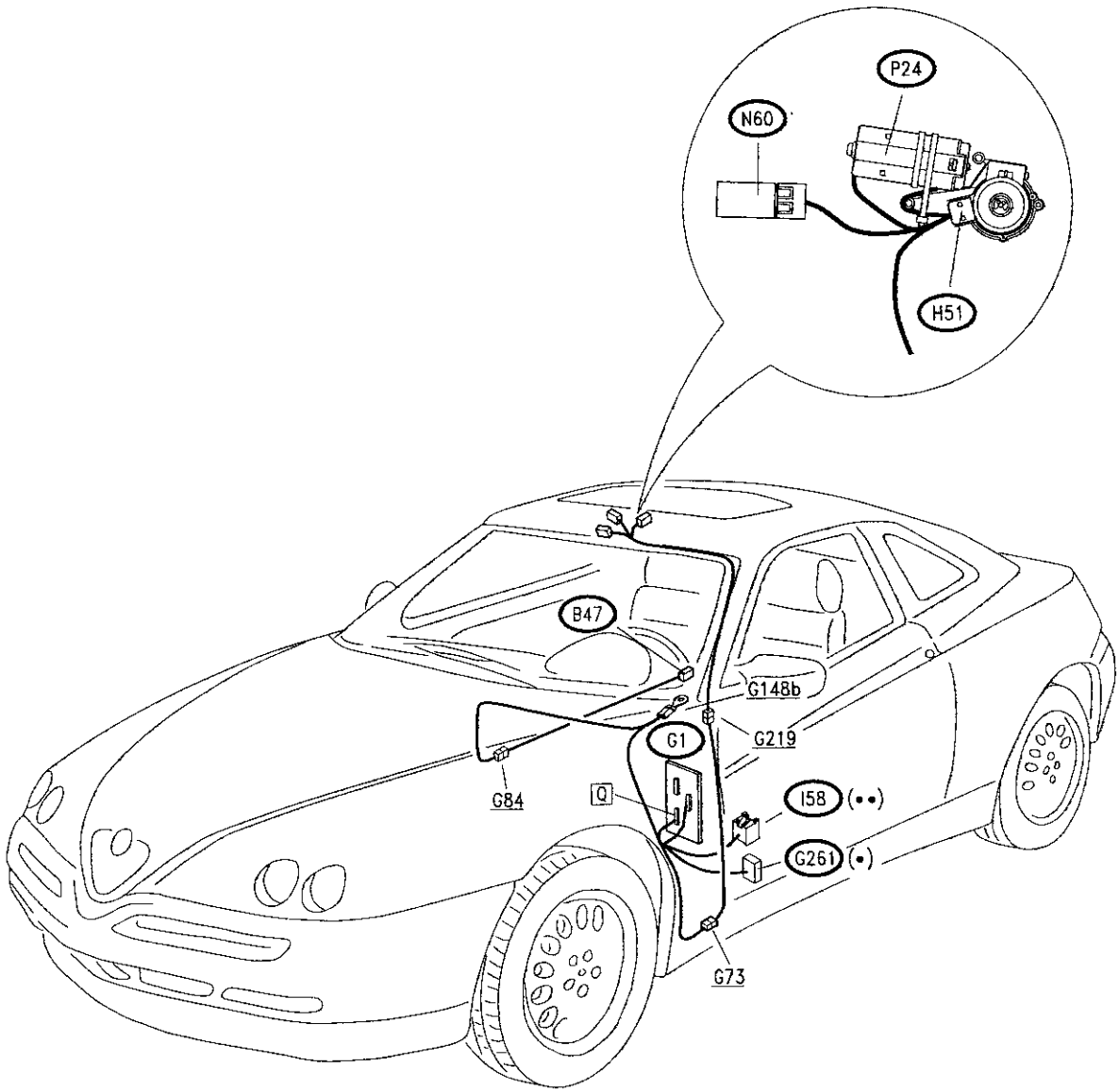
- Der Schalter **B47** steuert die Öffnung/Verschluß des Schiebedachs: Das Pin 4 des Schalters selbst wird bei 12 V versorgt: Die Betätigung des Druckknopfs in einer Richtung steuert die Öffnung des Dachs und schließt den Kontakt auf Pin 2, wobei 12 V an das Pin 5 des Steuergehäuses gesendet werden: Die Betätigung in der entgegengesetzten Richtung steuert den Verschluß des Steuergehäuses;
- Die Pins 2 und 5 erhalten die Steuersignale aus dem Schalter **B47**; die Pins 9 und 7 sind mit dem Mikroschalter der "Null" **H51** verbunden, dessen Kontakt bei geneigtem Dach geschlossen ist, sowie in all den anderen Positionen;
- Die Pins 4 und 8 sind am Antrieb **P24** verbunden und betätigen diesen in den beiden Richtungen, wobei 12 V Wechselspannung und Masse gesendet werden.

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil					
	(G261)	(I58)	(N60)	(P24) (1)	(B47)	(H51) (1)
Schiebedach funktioniert nicht	•	•	•	•	•	
Schiebedach schließt nicht korrekt			•			•

(1) ANMERKUNG: (P24) und (H51) sind in einer einzigen Steuergruppe des Schiebedachs (N60) vereint, die ganz ausgetauscht werden muß, falls ein Teil schadhaft ist.

ANORDNUNG KOMPONENTEN



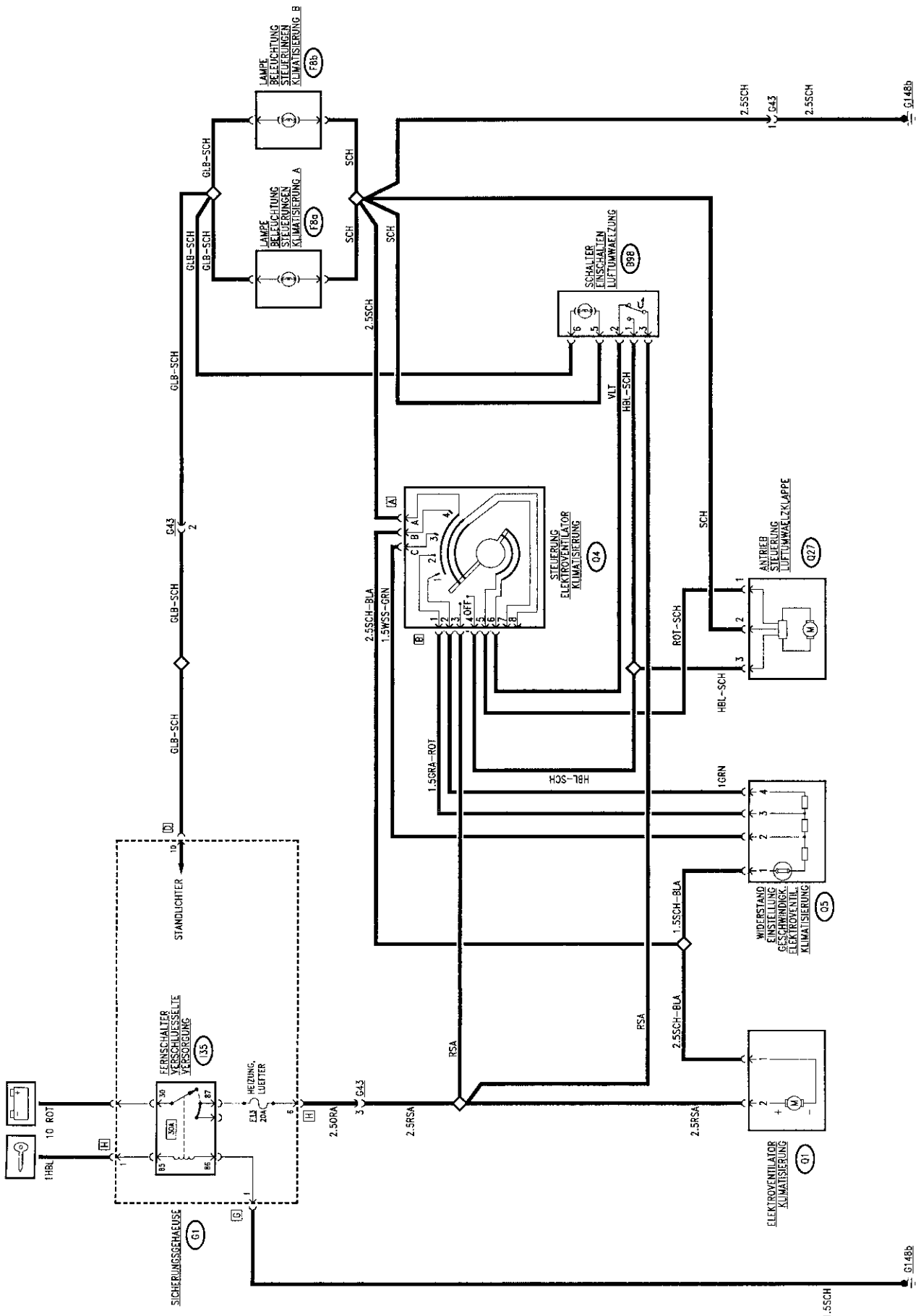
(•) Grüner Sicherungsträger
(••) Roter Sockel

KLIMATISIERUNG: HEIZUNG

INHALTSVERZEICHNIS

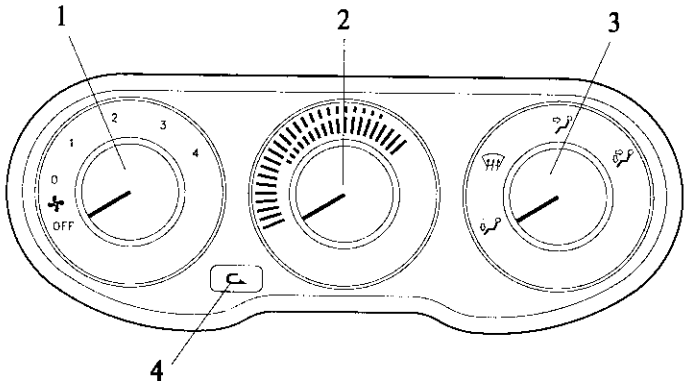
SCHALTPLAN 25-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 25-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 25-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 25-4
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 25-5
PRÜFUNG KOMPONENTEN 25-5

SCHALTPLAN


LAMPE BELEUCHTUNG STEUERUNGEN KLIMATISIERUNG B F8b
LAMPE BELEUCHTUNG STEUERUNGEN KLIMATISIERUNG A F8a
SCHALTER EINSCHALTEN LUFTUMWAELZUNG 98
STEUERUNG ELEKTROVENTILATOR KLIMATISIERUNG Q4
ANTRIEB STEUERUNG LUFTUMWAELZKLAPPE Q27
WIDERSTAND EINSTELLUNG GESCHWINDIGK. ELEKTROVENTIL. KLIMATISIERUNG Q5
ELEKTROVENTILATOR KLIMATISIERUNG Q1
FERNSCHALTER VERSCHLUESSELTE VERSORGUNG 135
SICHERUNGSGEHAEUSE G1
STANDLICHTER
HEIZUNG, LUEFTER
G43
G148b
GLB-SCH
SCH
2.5SCH
VLT
HBL-SCH
ROT-SCH
2.5SCH-BLA
1.5WSS-GRN
1.5GRA-ROT
1GRN
RSA
2.5SCH-BLA
2.5ORA
2.5RSA
10 ROT
1HBL
1.5SCH

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Klimatisierung durch die Heizung wird kontrolliert, indem man die drei Knöpfe der Steuergruppe auf dem Armaturenbrett betätigt: Diese Steuerungen wirken auf die Gruppe Heizung-Verteiler- Förderer wie folgt:



- Der linke Knopf (1) steuert die Öffnung der Klappen, die den Luftstrom regeln:
  - OFF: Einströmen von Luft ausgeschlossen
  - 0: Einströmen von Außenluft ohne Ventilator (dynamische Luft)
  - Von 1 bis 4: Es wird ein Umschalter betätigt, der den Elektroventilator durch einen Regler mit vier Geschwindigkeiten betätigt. Der Regler und der jeweilige Widerstand sind auf dem Förderer in der Nähe des Elektroventilators eingebaut.
    BEMERKUNG: Der Elektrovntilator ist nur bei gedrehtem Zündschlüssel einschaltbar.
- Der mittlere Knopf (2) steuert mechanisch die Klappe der Mischung von Warmluft (rot) und Kaltluft (blau); wenn er ganz nach links gedreht wird, wird die Heizung ausgeschlossen, indem ein entsprechender Hahn geschlossen wird.
  BEMERKUNG: Die Heizung besteht aus einem Wärmewechsler, der die Kühlflüssigkeit des Motors nützt, um der Luft, die in das Fahrzeug einströmt, Wärme abzugeben: Er wird in der Tat direkt von einer entsprechenden Leitung des Motorenkühlkreises versorgt.
- Der rechte Knopf (3) regelt die Verteilung des Luftstromos und wirkt durch einen mechanischen Antrieb auf die Verteilerklappen, womit Luft in das Fahrzeug gemäß den von den Ideogrammen angezeigten Richtungen einströmt.
- Das Einschalten der Funktion "Umwälzung" erfolgt durch Drücken des Druckknopfes (4), der auf einen Antrieb einwirkt, der eine Klappe bewegt: Diese schließt die Leitung der Außenluft und öffnet gleichzeitig die Leitung der im Inneren des Fahrzeugs zirkulierenden Luft.
  Die Umwälzfunktion ermöglicht die Entnahme von zu behandelnder Luft aus dem Inneren des Fahrzeugs, wobei die Zuströmung von Außenluft ausgeschlossen wird, die in einigen Situationen unerwünscht sein kann: Schlechte Luft, Rauch, nicht belüftete Tunnels usw.

BEMERKUNG: Man erinnert daran, daß die elektrisch kontrollierten Funktionen nur die folgenden sind:

- Steuerung und Einstellung der Geschwindigkeit des Elektroventilators;
- Betätigung der Funktion "Umwälzung",

während die anderen mechanisch gesteuert werden.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Elektroventilator:

Der Elektroventilator Klimatisierung **Q1** wird mit der Spannung der Batterie durch den Fernschalter Betriebe verschlüsselt **I35** versorgt, der sich im Sicherungsgehäuse **G1** befindet; außer dem Fernschalter durchquert auch die Versorgungslinie die Sicherung **F13** des Sicherungsgehäuses **G1**.
Der Antrieb des Elektroventilators **Q1** wird mit einem Massensignal aus dem Steuerknopf **Q4** betätigt. Dieses Signal durchquert den Geschwindigkeitsregler **Q5**, der aus drei Serienwiderständen besteht, deren Durchquerung die vier verschiedenen Geschwindigkeiten bestimmen, je nach Signal aus dem Knopf **Q4**: Vom Pin 2 des Steckers B (1. Geschwindigkeit), vom Pin 1 des Steckers B (2. Geschwindigkeit), vom Pin C des Steckers A (3. Geschwindigkeit) und schließlich vom Pin B des Steckers A (4. Geschwindigkeit) mit einem direkten Signal, das den Regler **Q5** nicht durchquert.
Der Regler **Q5** beinhaltet eine Sicherheits-Thermosicherung, die den Kreis ausschaltet, wenn 98°C überschritten werden.

Umwälzung:

Die Umwälzfunktion wird durch die Betätigung des Antriebs **Q27** vorgenommen, gemäß der folgenden Funktionslogik:

- Pin 2 des **Q27** immer bei Masse;
- 12 V am Pin 3 des **Q27**: Der Antrieb dreht und schaltet die Umwälzung ein;
- 12 V am Pin 1 des **Q27**: Der Antrieb dreht und schließt die Umwälzung aus;

das Einschalten erfolgt durch Schalter **B98**, aber mit dem Umschalter **Q4** auf "0", "1", usw...:

- Schalter **B98** nicht gedrückt: Umwälzung nicht eingeschaltet;
- Schalter **B98** gedrückt: Umwälzung eingeschaltet.

Anmerkung : Bei Umschalter **Q4** auf "OFF" ist die Umwälzung in jedem Falle eingeschaltet, unabhängig von der Position des Schalters **B98**

Beleuchtung Steuerungen:

Die Lichter **F8a** und **F8b** im Inneren des Steuerpaneels, werden zusammen mit dem Led in der Nähe des Schalters **B98** vom Kreis der Standlichter versorgt - Stecker D des Sicherungsgehäuses **G1**.

ANORDNUNG KOMPONENTEN

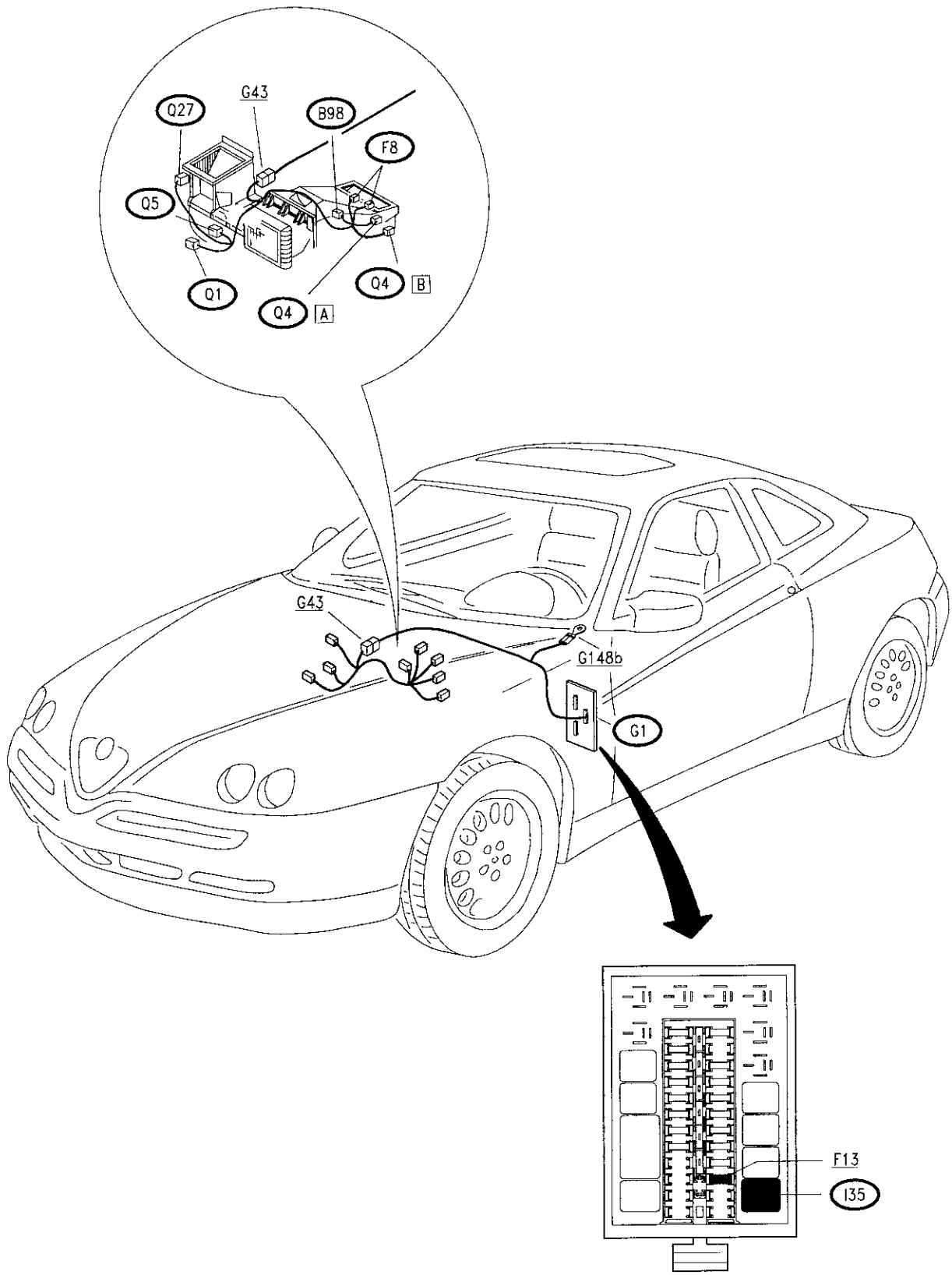


TABELLE STÖRUNGSSUCHE

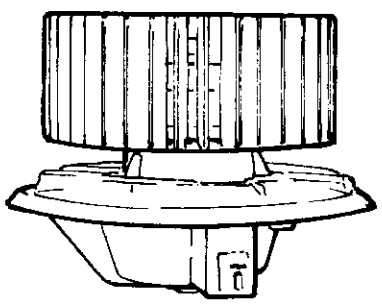
BEMERKUNG: Die Luftverteilung im Fahrzeuginneren und die Heizung/Kühlung der Luft werden mechanisch gesteuert.
Wenn Störungen auftreten, wie zum Beispiel keine Luftheizung/- kühlung, nicht korrekte Luftverteilung usw. muß in der Gruppe 50 "KLIMATISIERUNG" nachgelesen werden.

Störung	Zu prüfendes Teil							
	F13	Q1	Q5	Q4	Q27	B98	F8a (1)	F8b (1)
Einschalten Elektroventilator	•	•		•				
Einschalten Elektroventilator bei verschiedenen Geschwindigkeiten			•	•				
Umwälzfunktion				•	•	•		
Beleuchtung Klimatisierpaneel							•	•

(1) Es ist möglich, die Lampen nur mit dem jeweiligen Lampenträger auszutauschen

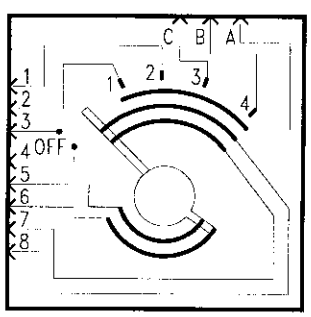
PRÜFUNG KOMPONENTEN

Elektroventilator Klimatisierung (Q1)



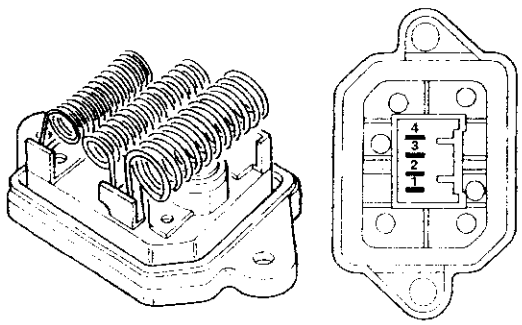
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Nennspannung	12V
Geschwindigkeit bei 12V/25°C an freier Luft mit Laufrad und Halterung	3400 $^{+200}_{-100}$ U/min
Leistung bei 12V/25°C bei oben genannter Geschwindigkeit	90 W
Drehrichtung des Motors	linksläufig Laufradseite

Steuerung Elektroventilator Klimatisierung (Q4)



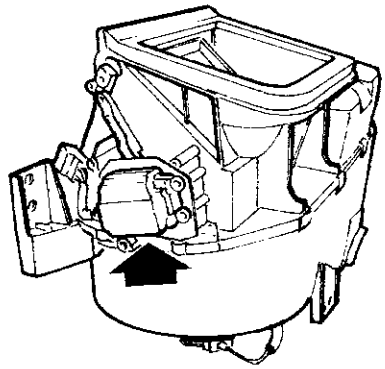
Die Kontakte entsprechend den verschiedenen Knopf-Positionen prüfen.

Widerstand Einstellung Geschwindigkeit Elektroventilator Klimatisierung (Q5)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN		
Durchquerter Bereich	Gesamt-widerstand	Geschwindigkeit Lüfterrad
4-1 3-1 2-1 keine	3.55 Ω 1.35 Ω 0.35 Ω -	1.ª 2.ª 3.ª 4.ª
Einschrittemperatur Thermosicherung		98°C

Antrieb Steuerung Umwälzklappe (Q27)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN
12 V am Pin 1 und 0 V am Pin 2 = Drehung **gegen den Uhrzeigersinn** der Ausgangswelle
12 V am Pin 3 und 0 V am Pin 2 = Drehung **im Uhrzeigersinn** der Ausgangswelle

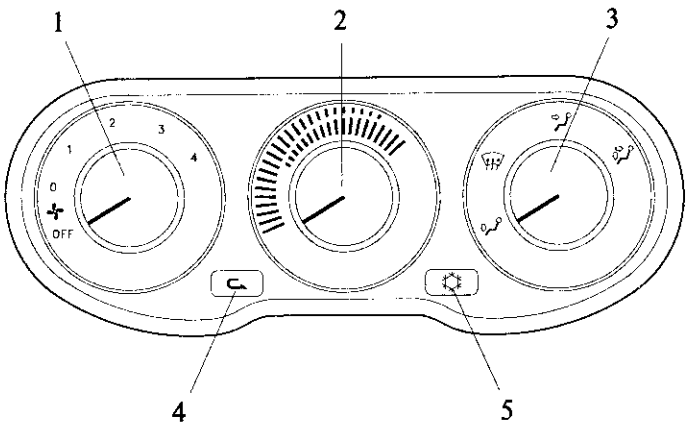
KLIMATISIERUNG:
KLIMATISATOR

INHALTSVERZEICHNIS

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 26-2
STEUERUNG ELEKTROVENTILATOR UND UMWÄLZUNG 26-4
EINSCHALTEN AUFLADER 26-6
STEUERUNG ELEKTROLÜFTERRAD MOTORENKÜHLUNG 26-8
ANORDNUNG KOMPONENTEN 26-11
PRÜFUNG KOMPONENTEN 26-13

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Anlage mit manuell gesteuertem Klimatisator vervollständigt die einfache, aber funktionstüchtige Heizung mit der Funktion der Produktion von kühler und entfeuchteter Luft, die durch das Einschalten des Aufladers und der jeweiligen Kühlanlage erhalten wird. Die Steuergruppe auf dem Armaturenbrett be-



steht aus drei Knöpfen und zwei Druckknöpfen:

- der linke Knopf (1) - steuert - mechanisch durch einen flexiblen Antrieb - zuerst die Öffnung der Klappen, die den Luftstrom regeln:
  - OFF: Lufteintritt ausgeschlossen
  - 0: Eintritt von Außenluft ohne Ventilator (dynamische Luft)
  - Von 1 bis 4: Es wird elektronisch ein Umschalter betätigt, der den Elektroventilator durch einen Regler mit vier Geschwindigkeiten einschaltet. Der Regler und der jeweilige Widerstand sind auf dem Förderer in der Nähe des Elektroventilators eingebaut.
    BEMERKUNG: Der Elektroventilator ist nur bei gedrehtem Zündschlüssel einschaltbar.
- Der mittlere Knopf (2) steuert mechanisch die Mischklappe zwischen Warmluft (rot) und Kaltluft (blau); wenn er ganz nach links gedreht ist, wird die Heizung ausgeschlossen, indem ein entsprechender Hahn geschlossen wird.
  BEMERKUNG: Die Heizung besteht aus einem Wärmewechsler, der die Kühlflüssigkeit des Motors nützt, um Wärme an die Luft abzugeben, die in das Fahrzeug strömt; sie wird in der Tat von einer entsprechenden Leitung des Motorenkühlkreises versorgt.
- Der rechte Knopf (3) regelt die Verteilung des Stroms und wird durch einen mechanischen Antrieb auf die Klappen der Luftverteilung ein, wobei Luft in das Fahrzeug gemäß den von den Ideogrammen angezeigten Richtungen strömt.
- Der entsprechende Druckknopf (4) steuert das Einschalten der "Umwälz"-Funktion durch die Betätigung eines Antriebs, der die Klappe der Außenluftleitung schließt und gleichzeitig die der Luftleitung öffnet, die vom Inneren des Fahrzeugs umgewälzt wird.
  (Die Umwälzfunktion ermöglicht die Entnahme von zu behandelnder Luft aus dem Fahrzeuginneren, wobei die Zuströmung von Außenluft vermieden wird, die in manchen Situationen ungewünscht sein kann: Schlechte Luft, Rauch, nicht belüftete Tunnels usw.).
- Der entsprechende Druckknopf (5) steuert das Einschalten der Kühlanlage, die kalte und entfeuchtete Luft produziert.

Luftkühlanlage:

Es handelt sich um ein System mit geschlossenem Ablauf, in dem eine kondensierte Flüssigkeit strömt, die verdampft und der Luft im Verdampfer Wärme entzieht.

Sie besteht hauptsächlich aus:

Auflader, der durch einen Riemen von der Motorenwelle betätigt wird: Er wird durch eine elektromagnetische Kupplung eingeschaltet und ausgeschaltet, die vom Klimatisiersystem gesteuert ist (wie folgt) und auch vom System der elektronischen Motorensteuerung kontrolliert wird, die die Mindestdrehzahl bei Einschalten des Auflades anpaßt, oder dessen Einschalten bei hoher Leistungsaufnahme verhindert, die sich negativ auf die Fahrzeugleistungen auswirken.

BEMERKUNG:
Beim **Motor 3.0 V6** wird ein **Auflader mit variablem Hubraum** angewendet, beim Motor 2.0 T.S. 16v mit **variabler Leistung**: Beide Darstellungen "mit variabler Leistung" ermöglichen die Zufriedenstellung der verschiedenen Kaltluftanforderungen, ohne daß die elektromagnetische Kupplung kontinuierlich erregt und aberregt wird: Bei einer hohen Forderung bringt sich der Auflader in die Darstellung der maximalen Leistung und umgekehrt bei niedrigen Anforderungen.

Kondensator, vor dem Kühler der Motorenkühlflüssigkeit eingebaut: Im Falle eines Fahrzeugstillsands, wird die nötige Luft zum Wärmewechsel durch die Betätigung des Elektrolüfterrads des Motorenkühlers geliefert;

Verdampfer, Wechsler, der die Luft kühlt und sich im Förderer- Verteiler befindet;

Sammler/Entwässerer, der die Flüssigkeit vom Gas trennt und außerdem die Funktion des Sammelbehälters und Filter für eventuelle Fremdkörper hat;

Überlaufventil, das den Druck und die Temperatur der Flüssigkeit entsprechend senkt und so die Passage des flüssigen Zustands zum gasförmigen fördert;

Druckwächter mit drei Stufen (Trinary): Kontrolliert die Sicherheit und die korrekte Funktion des Flüssigkeitkreises:

- Schaltet den Ventilator des Kühlers, wenn nötig, ein (z.B. bei stehendem Fahrzeug), wobei eine Druck-

– Hält den Auflader an, regt die elektromagnetische Kupplung ab, wenn der Druck sehr hohe und somit gefährliche Werte erreicht (über 28 bar ca.), oder zu niedrige Werte, um eine korrekte Funktion zu garantieren (unter 2.45 bar ca.);

ACHTUNG: Für den Motor 2.0 TS 16v wird -ab Fahgestell-Nr. 6023907 ein Vier-Wege-Druckwächter verwendet, der den Ventilator mit zwei verschiedenen Geschwindigkeiten einschaltet.

Im Einzelnen greifen die vier Stufe wie folgt ein:

– 1. Stufe = Mindestdruck zur Einschaltung des Kompressors.

– 2. Stufe = Derartiger Druck, daß die Einschaltung der ersten Geschwindigkeit der Elektrolüfträder verlangt wird.

– 3. Stufe = Derartiger Druck, daß die Einschaltung der zweiten Geschwindigkeit der Elektrolüfträder verlangt wird (diese Stufe ist in dem vorangegangenem Drei-Wege-Druckwächter nicht vorhanden).

– 4. Stufe = Höchstdruck zur Einschaltung des Kompressors.

Druckwächter Mindestwert (Reifschutz) - nur Motor 2.0 T.S. 16v - : Trennt den Auflader ab, wenn der Druck zu niedrigt ist (<1.8 bar), da das "Einfrieren" des Verdampfers riskiert würde. Außerdem schützt er den Auflader vor eventuellen Druckabfällen, die zum Beispiel von eventuellen Verlusten des Kreises verursacht werden.

Kontrolle Elektrolüfterrad Motor:

Bei niedrigen Fahrzeuggeschwindigkeiten, sinkt die Kühlung der dynamischen Luft auf dem Kondensator und es wird das Einschalten der beiden Elektrolüfterräder nötig, die den Motorenkühler und den Kondensator selbst kühlen. Das wird durch einen Druckwächter Trinary verwirklicht, der einschreitet und eine Druckerhöhung am Kondensator unterbindet (über 15.2 bar).

• 3.0 V6 und 2.0 TS 16v mit MOTRONIC M.2.10.3

Das Einschalten der Elektrolüfterräder Motor erfolgt zuerst an der ersten Geschwindigkeit und dann durch einen entsprechend Zeitregler erfolgt die stufenweise Passage zur zweiten Geschwindigkeit, wobei brüske Betätigugnen und elektrische Überlastungen an den Kontakten der Fernschalter vermieden werden. Die Verzögerungsvorrichtung operiert gemäß der folgenden Logik:

– Die erste Geschwindigkeit wird mit einem Signal aus dem Druckwächter an den Kreis der Kühlflüssigkeit eingeschaltet: Nach ca. 8-12 Sekunden, wenn das Signal anhält, betätigt der Verzögerer die zweite Geschwindigkeit.

– Wenn das Signal aus dem Druckwächter endet, schaltet sich die zweite Geschwindigkeit sofort aus, während der Verzögerer noch die erste Geschwindigkeit max. 1 Sekunde lang betätigt.

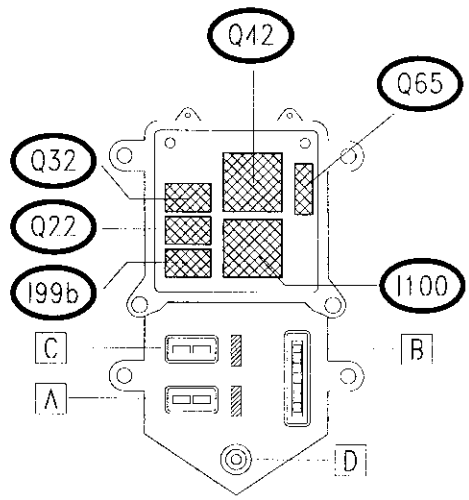
• 2.0 TS 16v mit MOTRONIC M2.10.4

Das Steuergehäuse der Einspritzung/Zündung leitet direkt die Einschaltung der Lüfträder in den zwei verschiedenen Geschwindigkeiten.

Sicherungen und Fernschalter:

• 3.0 V6 und 2.0 TS 16v nur bis Fahrgestell-Nr. 6023906

Im Motorenraum auf der Beifahrerseite, befindet sich ein Gehäuse (**Q41**), das die Gruppe der Fernschalter und Sicherungen bezüglich der Klimaanlage enthält:



– Verzögerer Elektrolüfterrad Kühlung (**Q42**);

– Fernschalter elektromagnetische Kupplung Auflader (**Q22**);

– Zusatzfernschalter Auflader (**Q32**);

– Fernschalter Einschalten 1. Geschwindigkeit Elektrolüfterrad (**I99b**);

– Fernschalter Einschalten 2. Geschwindigkeit Elektrolüfterrad (**I100**);

– Freie Sicherung 7.5A (**Q65**);

Außerdem bestehen die freien Versorgungs-Sicherungen des Motoren-Elektrolüfterrads über 30A (**Q39**) und 50A (**G254**) und - beim Motor 2.0 T.S. 16V - die Sicherung über 15A (**Q40**) zur Versorgung der Sicherungs-gruppe und Fernschalter (**Q41**): Sie befinden sich in der Nähe der Sicherungen und Fernschalter der Zündung/elektronische Einspritzung sowie die freie Sicherung zur Versorgung des Elektroventilators der Klimatisierung **G255** vorhanden, der sich auf dem Bügel in der Nähe des Sicherungsgehäuses befindet.

• 2.0 TS 16v ab Fahrgestell-Nr. 6023907

Die Sicherungen und Fernschalter befinden sich in Gruppen im Motorraum, in der Nähe von denen der Zündung/Einspritzung:

– Fernschalter **Q22**;

– Fernschalter **Q32**;

– Sicherung 50A: **G254**;

oder unter dem Armaturenbrett, auf dem Bügel in der Nähe des Sicherungskastens:

– Fernschalter **I99**;

– Fernschalter **I100**;

– Sicherung 30A: **G255**;

Für weitere Details bezüglich dieser Anlage, beziehen Sie sich auf die Gruppe 50 "KLIMATISIERUNG".

STEUERUNG ELEKTROVENTILATOR UND UMWÄLZUNG

Elektroventilator:

Der Elektroventilator Klimatisierung **Q1** wird durch den Fernschalter **Q15** und der Linie aus der Sicherung **G255** versorgt; der Fernschalter wird mit einem "verschlüsselten" Signal mit der Linie erregt, die den Fernschalter verschlüsselte Betriebe **I35** und die Sicherung **F13** des Sicherungsgehäuses **G1** durchströmt.

Der Antrieb des Elektroventilators **Q1** wird mit einem Massensignal aus dem Steuerknopf **Q4** gesteuert. Dieses Signal durchgeht den Geschwindigkeitsregler **Q5**, der aus drei Widerständen im Satz besteht, dessen Durchqueren die vier verschiedenen Geschwindigkeiten bestimmt, je nach Signal aus dem Knopf **Q4**: Vom Pin 2 des Steckers B (1. Geschwindigkeit), vom Pin 1 des Steckers B (2. Geschwindigkeit), vom Pin C des Steckers A (3. Geschwindigkeit) und schließlich vom Pin B des Steckers A (4. Geschwindigkeit) mit einem direkten Signal, das den Regler **Q5** nicht durchquert.

BEMERKUNG: Der Regler **Q5** beinhaltet einen thermometrischen Sicherheitsschalter, der den Kreis ausschaltet, wenn aufgrund von Überspannungen, 90±5°C überschritten werden (Er schließt wieder, wenn die Temperatur um ca. 10°C) sinkt.

Erste Geschwindigkeit Elektroventilator, bei eingeschaltetem Auflader:

Bei Steuerung **Q4** in der Position "0", steht der Elektroventilator **Q1** still, wird aber bei der ersten Geschwindigkeit betätigt, wenn der Auflader eingeschaltet ist: In diesem Falle steuert ein entsprechender Fernschalter **Q69** die Versorgung des Elektroventilators bei der ersten Geschwindigkeit. Dieser Fernschalter wird vom Signal (12V) erregt, das das Einschalten des Aufladers steuert (vom Schalter **Q68** durch die Pins 7 und 8 des Steckers B des Knopfes **Q4**) und ein Signal an den Regler **Q5** an der 1. Geschwindigkeit sendet.

Umwälzung:

Die Umwälzfunktion wird durch die Betätigung des Antriebs **Q27** vorgenommen, gemäß der folgenden Versorgungslogik:

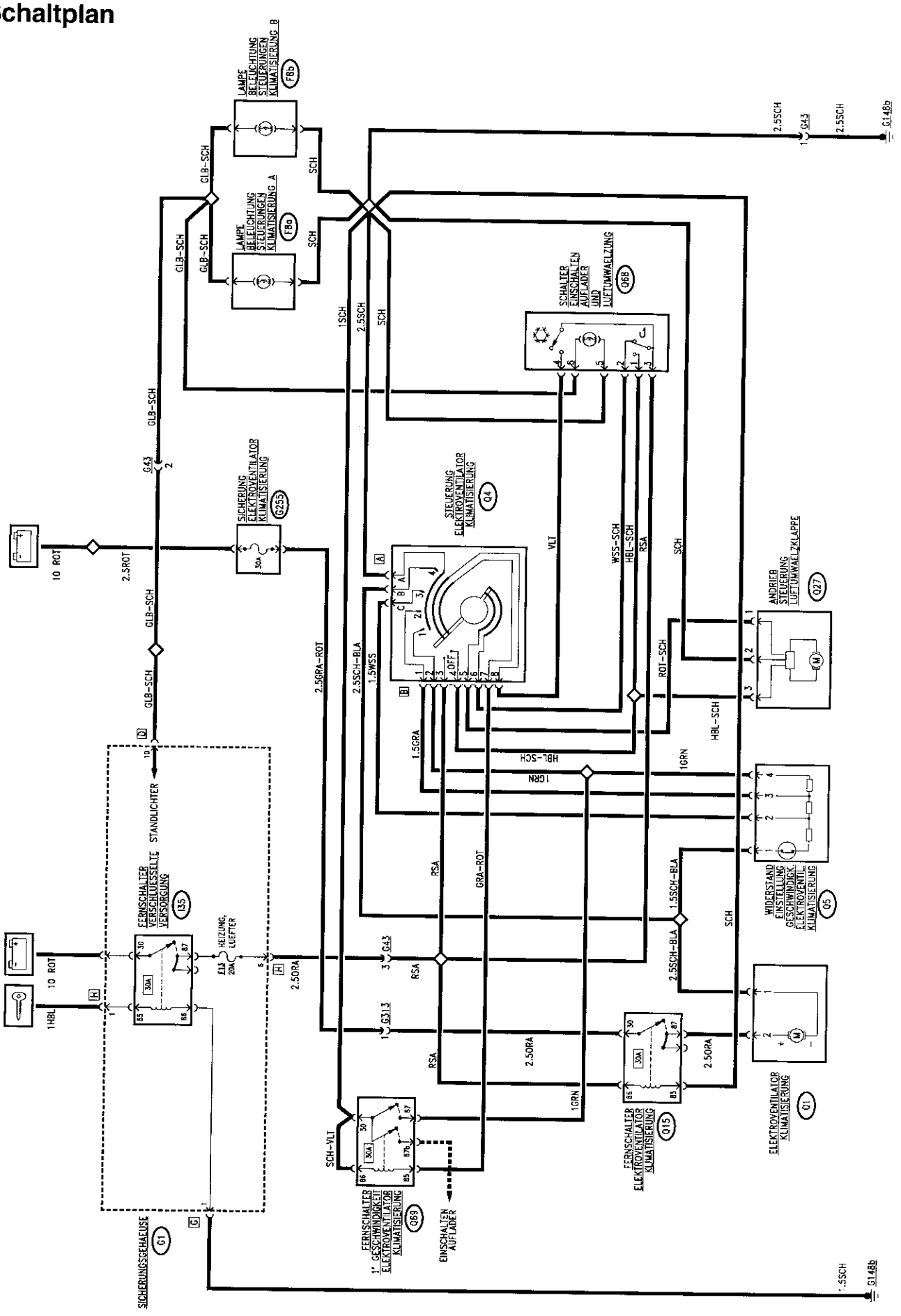
- Pin 2 des **Q27** immer bei Masse;
- 12 V am Pin 3 des **Q27**: Der Antrieb dreht und schaltet die Umwälzung ein; @BT-RIEN = 12 V am Pin 1 des **Q27**: Der Antrieb dreht und schaltet die Umwälzung aus. Das Einschalten erfolgt durch den Schalter **Q68**, aber mit dem Umschalter **Q4** auf "0", "1", usw...:
- Schalter **Q68** nicht gedrükct: Umwälzung nicht eingeschaltet;
- Schalter **Q68** gedrückt: Umwälzung eingeschaltet.

Anmerkung: Bei Umschalter **Q4** auf "OFF" ist die Umwälzung in jedem Falle eingeschaltet, unabhängig von der Position des Schalters **Q68**.

Beleuchtung Steuerungen:

Die Lichter **F8a** und **F8b**, die sich im Inneren des Steuerpaneels zusammen mit den Leds am Schalter **Q68** befinden, werden vom Kreis der Standlichter - Stecker D des Sicherungsgehäuses **G1** betätigt.

Schaltplan


LAMPE BELEUCHTUNG STEUERUNGEN KLIMATISIERUNG B F8b
LAMPE BELEUCHTUNG STEUERUNGEN KLIMATISIERUNG A F8a
SCHALTER EINSCHALTEN AUFLADER UND LUFTUMWAELZUNG Q68
SICHERUNG ELEKTROVENTILATOR KLIMATISIERUNG G23a
STEUERUNG ELEKTROVENTILATOR KLIMATISIERUNG Q4
ANDRIEB STEUERUNG LUFTUMWAELZKLAPPE Q27
WIDERSTAND EINSTELLUNG GESCHWINDIGK. ELEKTROVENTIL KLIMATISIERUNG Q5
ELEKTROVENTILATOR KLIMATISIERUNG Q1
FERNSCHALTER ELEKTROVENTILATOR KLIMATISIERUNG Q15
FERNSCHALTER 1° GESCHWINDIGKEIT ELEKTROVENTILATOR KLIMATISIERUNG Q69
EINSCHALTEN AUFLADER
FERNSCHALTER VERSCHLUESSELTE VERSORGUNG I35
STANDLICHTER
HEIZUNG, LUEFTER
SICHERUNGSGEHAEUSE G1
G43
G148b
G31.3
10 ROT
2.5ROT
GLB-SCH
SCH
1SCH
2.5SCH
2.5GRA-ROT
2.5SCH-BLA
1.5WSS
1.5GRA
WSS-SCH
HBL-SCH
ROT-SCH
1GRN
RSA
GRA-ROT
1.5SCH-BLA
2.5SCH-BLA
2.5ORA
SCH-VLT
VLT
1HBL

EINSCHALTEN AUFLADER

(Motor 3.0 V6 und 2.0 TS 16v - Nur für bis Fahrgestell-Nr.6023906)

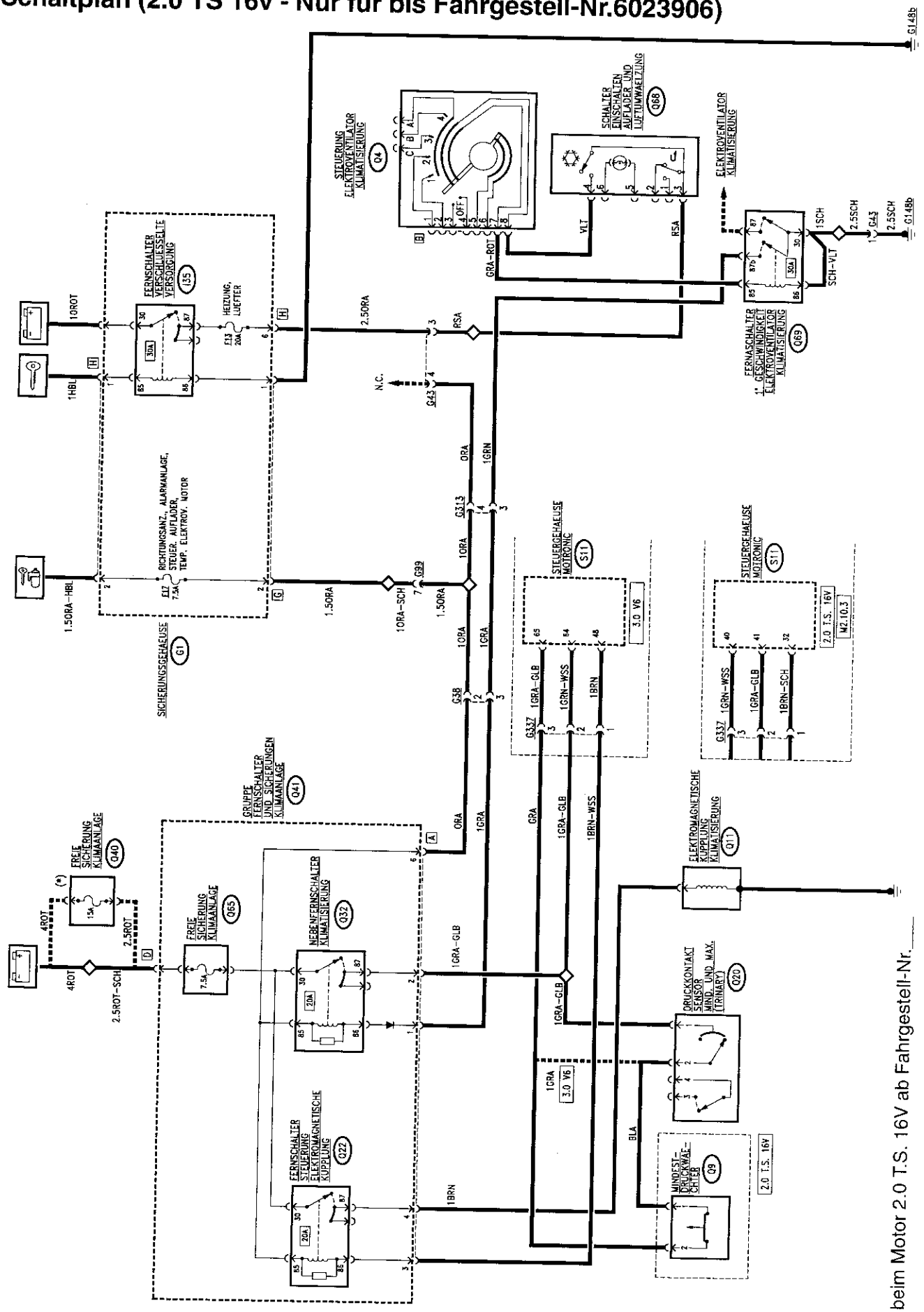
Die elektromagnetische Kupplung, die den Auflader **Q11** betätigt, wird von den Fernschaltern **Q22** und **Q32** versorgt, die sich in der Gruppe Fernschalter und Sicherungen **Q41** befindet.

Die Fernschalter **Q22** und **Q32**, besitzen die verschlüsselt versorgte Spule (geschützte Linie durch Sicherung **F17** des **G1**); sie haben dagegen eine Leistungslinie, die von der Batteriespannung durch die Sicherung **Q65** (7.5A), versorgt wird, die sich auch in der Gruppe **Q41** befindet; beim Motor 2.0 T.S. 16V ab Fahrgestell-Nr.___ auch durch die Sicherung **Q40** (15A).

Der Fernschalter **Q22** wird erregt und liefert somit die 12V- Spannung an die elektromagnetische Kupplung **Q11**, gemäß der folgenden Logik:

- Der Fernschalter **Q32** wird von einem Massensignal aus dem Fernschalter **Q69** erregt, der wiederum mit einem positiven Signal aus dem Schalter Einschalten Auflader **Q68** erregt wird; dieses Signal durchquert den Steuerknopf **Q4**, der ihn unterbricht, wenn der Knopf selbst in Position "OFF" ist: In diesem Zustand kann der Auflader in der Tat nicht eingeschaltet werden. infatti, il compressore non può venire inserito. Man erinnert daran, daß das gleiche Signal gleichzeitig das Einschalten des Elektroventilators bei der ersten Geschwindigkeit steuert ("Steuerung Elektroventilator und Umwälzung")
- Der Fernschalter **Q32** sendet somit zwei Signale an das Steuergehäuse Motronic **S11**: Ein direktes Signal zur "Anforderung" des Einschaltens des Aufladers - Pin 41 bei Motor 2.0 T.S. 16v und Pin 64 bei Motor 3.0 V6 - sowie ein zweites Signal, das den Druckwächter Mindestwert (Reifschutz) **Q9** durchgeht (nur bei Motor 2.0 T.S. 16v) und den Druckwächter des Mindest- und Höchstwerts (Trinary) **Q20**, die im Falle von zu hohen oder zu niedrigen Werten der Kühlanlage eingreifen: In diesem Falle kommt das Signal nicht zum Steuergehäuse - Pin 40 bei Motor 2.0 T.S. 16v und Pin 65 bei Motor 3.0 V6 - wobei das Einschalten des Aufladers nicht gesteuert wird
- Das Steuergehäuse "sendet" das Steuersignal - Pin 32 des **S11** bei Motor 2.0 T.S. 16v und Pin 48 bei Motor 3.0 V6 - an den Fernschalter **Q22** zurück, der erregt wird und die Kupplung **Q11** versorgt, die so den Auflader einschaltet, aber erst, wenndie innere Logik bestimmte Umstände geprüft hat (z.b. schaltet sich der Auflader bei Forderung maximaler Motorenleistungen usw. nicht ein)

Schaltplan (2.0 TS 16v - Nur für bis Fahrgestell-Nr.6023906)



EINSCHALTUNG DES KOMPRESSORS

(Motor 2.0 TS 16v - ab Fahrgestell-Nr.6023907)

Die elektrischemagnetische Verbindung, die den Kompressor **Q11** steuert, wird von den Fernbedienungn **Q22** und **Q32** gesteuert, die sich neben den Fernschaltern und Sicherungen der Einspritzung/Zündung befinden.

Die Fernschalter **Q22** und **Q32** haben eine verschlüsselt versorgte Spule (durch die Sicherung **F17** von **G1** geschützte Linie); ihre Potenzlinie wird hingegen von der Batteriespannung versorgt.

Der Fernschalter **Q22** wird angeregt und liefert als Konsequenz die Spannung von 12V an die elektrischemagnetische Verbindung **Q11**, und zwar gemäß der folgenden Logik, die vom Steuergehäuse der Einspritzung - Zündung M2.10.4 geleitet wird, welches mit der Klimaanlage verbunden ist, und zwar wiefolgt:

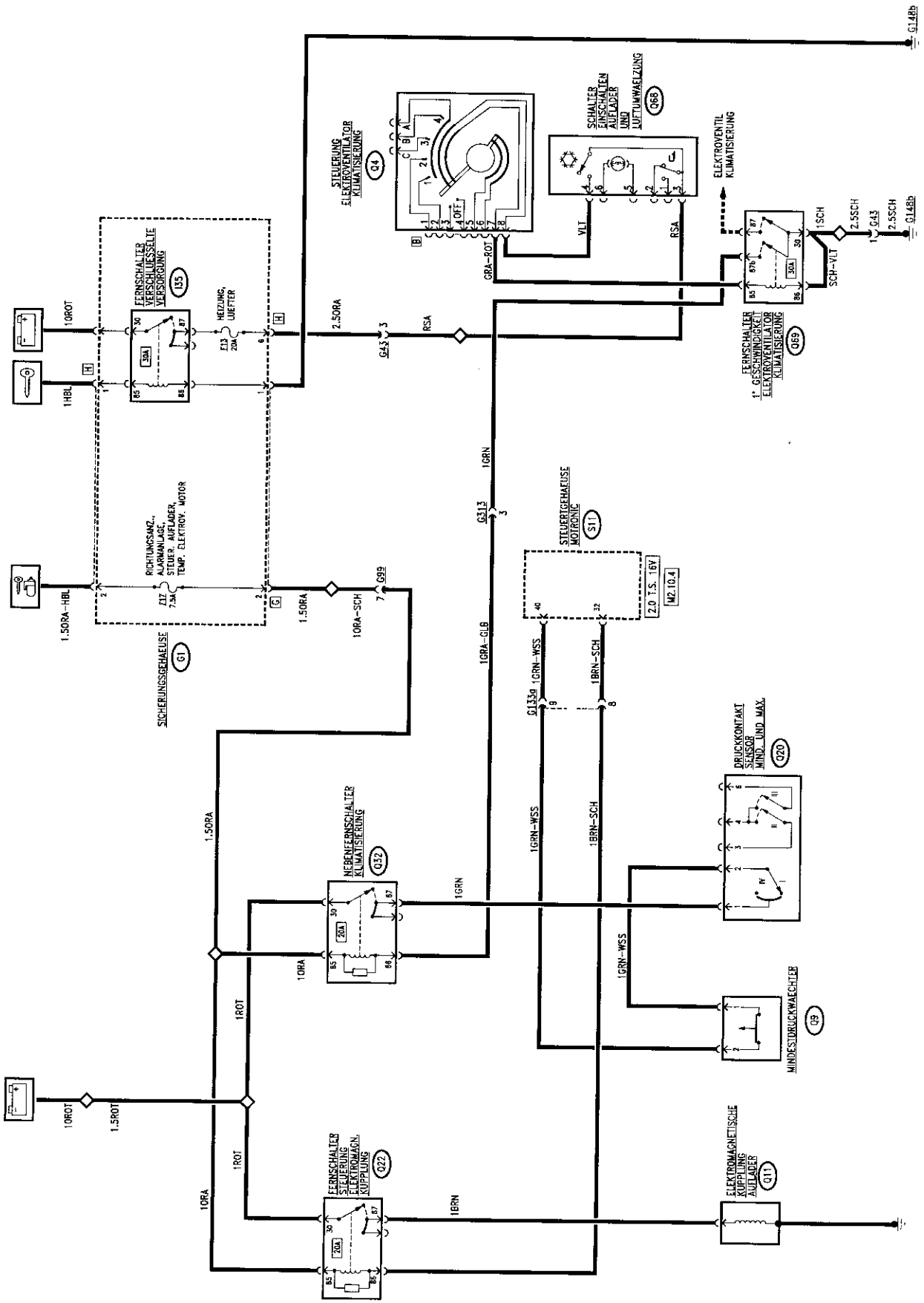
- Durch Pin 40, der von dem Kreis der Klimaanlage das Signal erhält zur Einschaltung der Anlage selbst;
- Durch Pin 32, von dem ein "schwaches" (Masse-) Signal kommt, das den Fernschalter Q22 zur Einschaltung des Kompressors der Klimaanlage steuert.

Eine entsprechende Logik gibt die Zustimmung zu doeser Einschaltung. Im Einzelnen:

- paßt sie die Mindestdrehzahl an, um so die Leisyungserhöhung zu kompensieren, die durch die Einschaltung des Kompressors hervorgerufen wurde;
- im Falle einer erhöhten Motorleistungsanforderung (erhöhte Geschwindigkeit der Öffnung Drosselklappe), oder voller Beladung, oder enormer Temperatur des Motors selbst, unterbricht sie augenblicklich die Einschaltung des Kompressors.

Der Fernschalter **Q32** wird durch ein Massesignal angeregt, das vom Fernschalter **Q69** kommt, welcher seinerseits durch ein positives Signal angeregt wird, das vom Schalter zur Einschaltung des Kompressors **Q68** kommt; dieses Signal passiert den Steuerdrehknopf **Q4**, der es unterbricht, wenn sich der Drehknopf in der Position "OFF" befindet: Unter diesen Umständen kann der Kompressor daher nicht eingeschaltet werden. Es wird daran erinnert, daß das gleiche Signal gleichzeitig die Einschaltung des Elektroventilators in der ersten Geschwindigkeit steuert ("Steuerung Elektroventilator und Luftumwälzung"); der Fernschalter **Q32** sendet ein Signal an das Motronic-Steuergehäuse **S11**: Ein Signal der "Anforderung Einschaltung Kompressor" -Pin 40-, das den Mindestdruckwächter (antibrina) **Q9** passiert, sowie den Druckwächter **Q20**, welche im Falle von zu hohem oder zu niedrigem Druck der Kühlungsanlage eingreifen: In diesem Fall gelangt as Signal nicht zum Steuergehäuse, und dieses steuert nicht die Einschaltung des Kompressors.

Schaltplan (2.0 TS 16v - ab Fahrgestell-Nr.6023907)



STEUERUNG ELEKTROLÜFTER-RAD MOTORENKÜHLUNG

Motor 3.0 V6

Zwei Elektroventilatoren **P2a** und **P2b** garantieren die nötige Lüftung der Kühlluft des Motorenkühlers und des Kondensators der Klimaanlage.

ANMERKUNG: Die beiden Elektroventilatoren sind parallel und werden somit immer zusammen betätigt, wobei die gleiche Logik befolgt wird.

Die beiden Ventilatoren werden immer von der Batteriespannung versorgt: Der erste (**P2a**) hat eine von der freien Sicherung **G254** geschützte Linie; der zweite (**P2b**) wird von der freien Sicherung **Q39** (30A) geschützt; sie werden deshalb von einem Massensteuersignal betätigt: Dieses Signal kommt direkt an (2. Geschwindigkeit oder durch die Zusatzwiderstände **O22a** und **O22b** (1. Geschwindigkeit), die mit einer Thermosicherung ausgestattet sind.

Die Vorrichtung Verzögerer **Q42**, in der Gruppe **Q41**, kontrolliert das stufenweise Einschalten der Elektroventilatoren, die bei zwei verschiedenen Geschwindigkeiten betätigt werden, auch durch zwei Fernschalter **I99b** und **I100**, die ebenso in der Gruppe **Q41** sind.

Der Verzögerer geht gemäß der folgenden Logik vor:

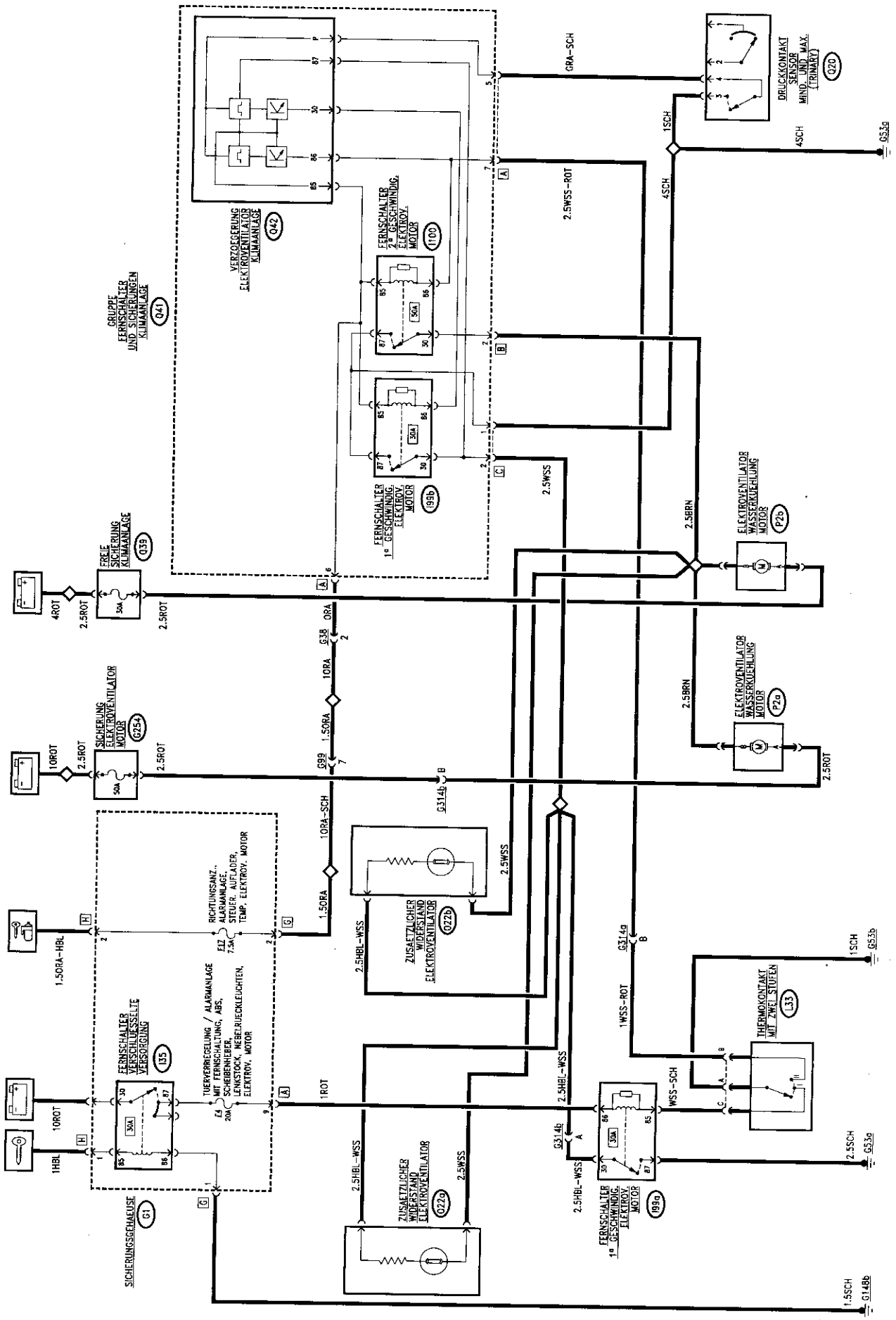
Die "verschlüsselte" Spannung (geschützte Linie durch Sicherung **F17** des **G1**) versorgt die Spule und die elektronischen Vorrichtungen des Verzögerers **Q42** -Pin 85, und die Fernschalter **I99b** und **I100**; die Spule des Verzögerers **Q42** wird von einem Massensignal - Pin P - gesteuert, das aus dem Druckwächter Trinary **Q20** stammt: Das ruft das sofortige Weiterleiten eines Massensignals - Pin 30 - hervor, um den Fernschalter **I99b** zu erregen, der die Steuermasse an die beiden Elektroventilatoren Motorenkühlung **P2a und P2b** durch die Zusatzwiderstände **O22a** und **O22b** sendet: 1. Geschwindigkeit.

Nach ca. 8-12 Sekunden, wenn das Signal aus dem Trinary anhält, betätigt der Verzögerer die zweite Geschwindigkeit: In der Tat wird das Massensignal vom Pin 30 unterbrochen und es kommt eines aus dem Pin 86, das den Fernschalter **I100** erregt, der die Steuermasse direkt an die beiden Elektroventilator Motorenkühlung **P2a und P2b** sendet: 2. Geschwindigkeit.
Wenn das Signal vom Druckwächter endet, schalten sich die Elektroventilatoren aus.

Die beiden Elektroventilatoren werden bei den beiden verschiedenen Geschwindigkeiten auch durch den Thermokontakt mit zwei Stufen **L33** betätigt, der die Temperatur der Kühlflüssigkeit im Motorenkühler kontrolliert: Wenn eine erste Stufe erreicht wird, wird der Fernschalter **I99a** - auf dem Bügel am Sicherungsgehäuse **G1** erregt und sendet eine Steuermasse an die beiden Elektroventilatoren Motorenkühlung **P2a und P2b** durch die Widerstände **O22a** und **O22b**: 1. Geschwindigkeit: Der Fernschalter **I99a** wird "verschlüsselt" von der geschützten Linie aus der Sicherung **F4** des **G1** versorgt.

Wenn die zweite Temperaturstufe erreicht wird, wird der Fernschalter **I100**, in der Gruppe **Q41** erregt, der eine Steuermasse direkt an die beiden Elektroventilatoren Motorenkühlung **P2a und P2b** sendet: 2. Geschwindigkeit.

Schaltplan (Motor 3.0 V6)



STEUERUNG ELEKTROLÜFTRÄDER/UND MOTORKÜHLUNG

Motor 2.0 T.S. 16v (bis Fahrgestell-Nr. 6023906)

Ein einziges Elektrolüftrad**P2** garantiert die Belüftung der Kühlung des Motorkühlers und des Klimaanlagenkondensators.

Dieser Elektroventilator **P2** wird bis zur Fahrgestell-Nr.___ durch die Batteriespannung versorgt, mittels Sicherung **Q39** (30A) und ab Fahrgestell-Nr.___ durch die Sicherung **G245** (50A); er wird durch ein Massesignal gesteuert, völlig analog zu dem, was zum Motor 3.0 V6 gesagt wurde, mit der Ausnahme, daß es zur Funktion in der ersten Geschwindigkeit nur einen zusätzlichen Widerstand **O22** gibt.

Motor 2.0 TS 16v (ab Fahrgestell-Nr. 6023907)

Zwei Elektroventilatoren **P2a** und **P2b** garantieren die notwendige Belüftung der Kühlung des Motorkühlers und des Klimaanlagenkondensators.

ACHTUNG: Die zwei Elektroventilatoren sind parallel geschaltet, und werden daher immer zusammen in Betrieb gesetzt, wobei immer der gleichen Logik gefolgt wird.

Die zwei Ventilatoren werden immer durch die Batteriespannung versorgt, durch die von der freien Sicherung **G245** geschützten Linie; sie werden daher durch ein Massesteuersignal aktioniert: Dieses Signal kommt direkt an (2. Geschwindigkeit) oder mittels der zusätzlichen Widerstände **O22a** und **O22b** (1. Geschwindigkeit), die mit einer Thermosicherheits-Sicherung ausgestattet sind.

Das Steuergehäuse Einspritzung - Zündung M2.10.4 leitet die Kontrolle der Elektroventilatoren zur Kühlung der Kühlflüssigkeit des Motors und der Flüssigkeit der Klimaanlage.

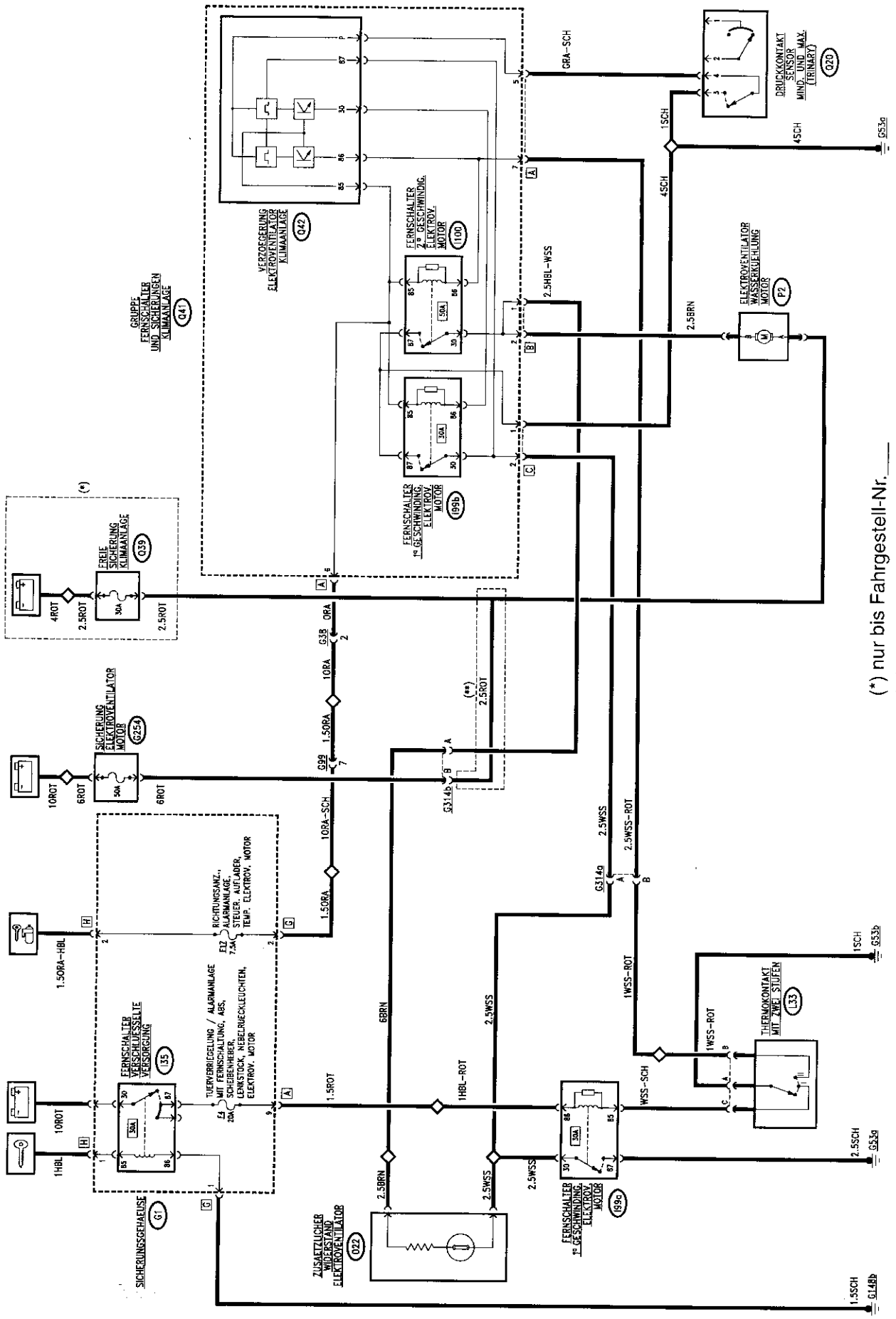
Auf diese Weise wird der sich gewöhnlich aiuf dem Kühler befindliche Thermokontakt vermieden. Auf der Grundlage der Motortemperatur, die durch das Steuergehäuse durch den entsprechenden Sensor erfaßt wird, werden die zwei Geschwindigkeiten der Elektroventilatoren gesteuert: Von Pin 26 kommt ein "schwaches" (Masse-)-Signal, das den Fernschalter der ersten Geschwindigkeit I99 steuert, und von Pin 25 kommt ein "schwaches" (Masse-)-Signal, das den Fernschalter der zweiten Geschwindigkeit **I100** steuert.

Auch der Druckwächter **Q20** sendet entsprechende Signale an da Steuergehäuse zur Einschaltung der Elektroventilatoren, wenn der Druck der Kühlflüssigkeit im Kreis vorbestimmte Werte übersteigt:

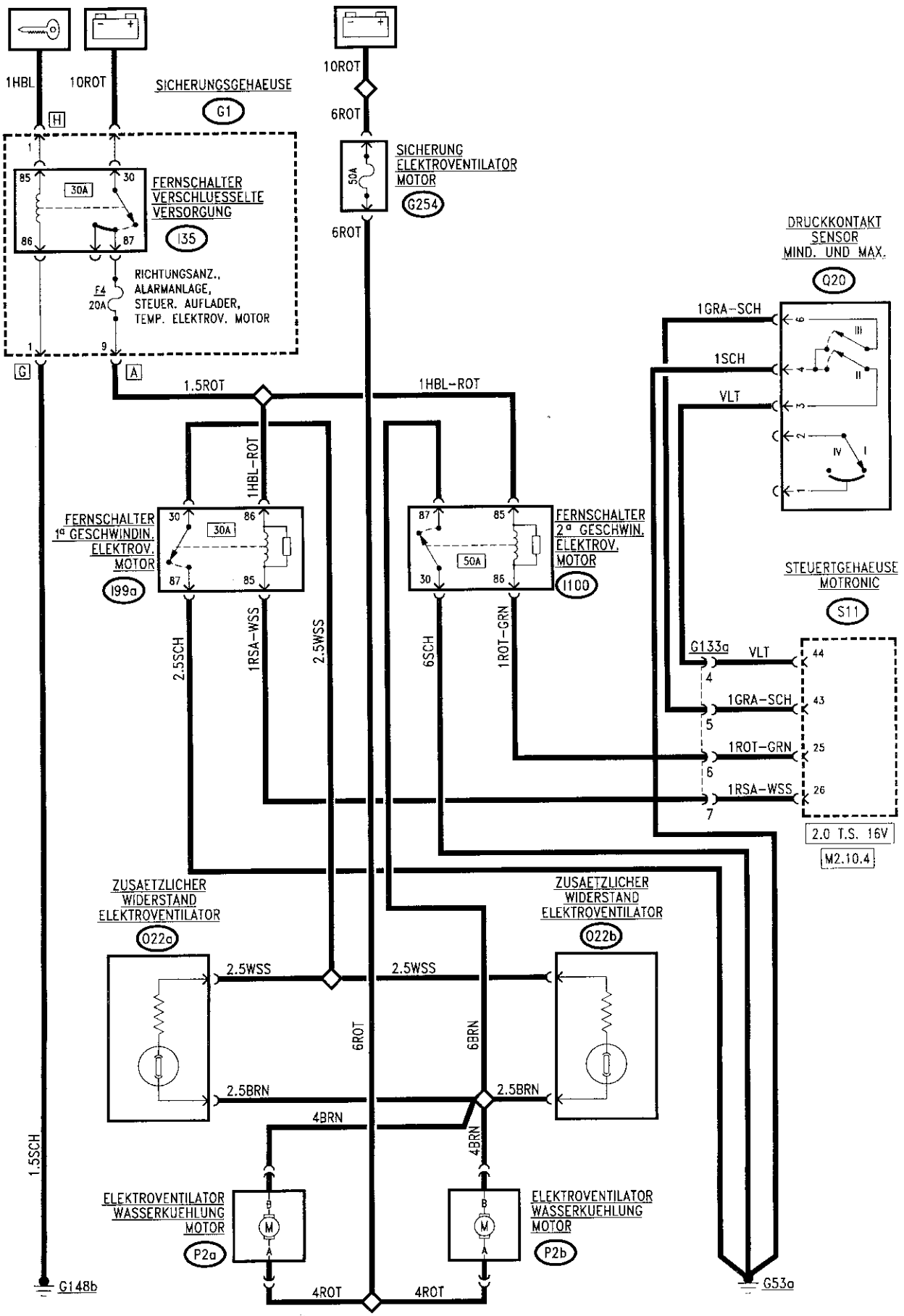
- Ist er höher als zirka 15 bar, wird ein Signal an Pin 44 zur Einschaltung der ersten Geschwindigkeit gesendet;
- Ist er höher als zirka 20 bar, wird ein Signal an Pin 43 zur Einschaltung der zweiten Geschwindigkeit gesendet.

Die "verschlüsselte" Spannung (durch die Sicherung **F4** des **G1** geschützte Linie) versorgt die Spule der Fernschalter **I99** und **I100**, die durch die oben angeführten Signale aktioniert werden.

Schaltplan (Motor 2.0 T.S. 16v - bis Fahrgestell-Nr. 6023906)

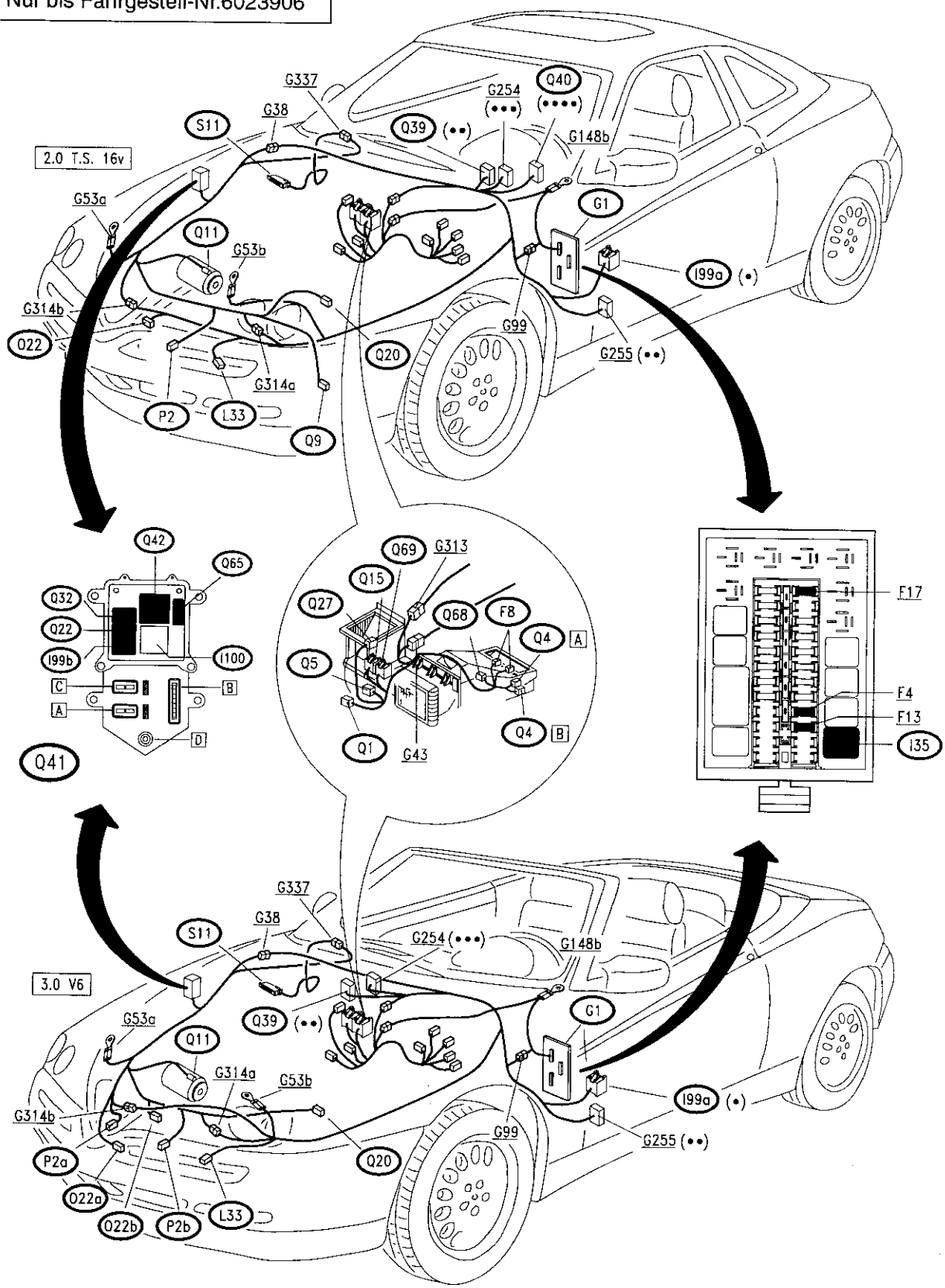


Schaltplan (Motor 2.0 T.S. 16v - ab Fahrgestell-Nr. 6023907)



ANORDNUNG KOMPONENTEN

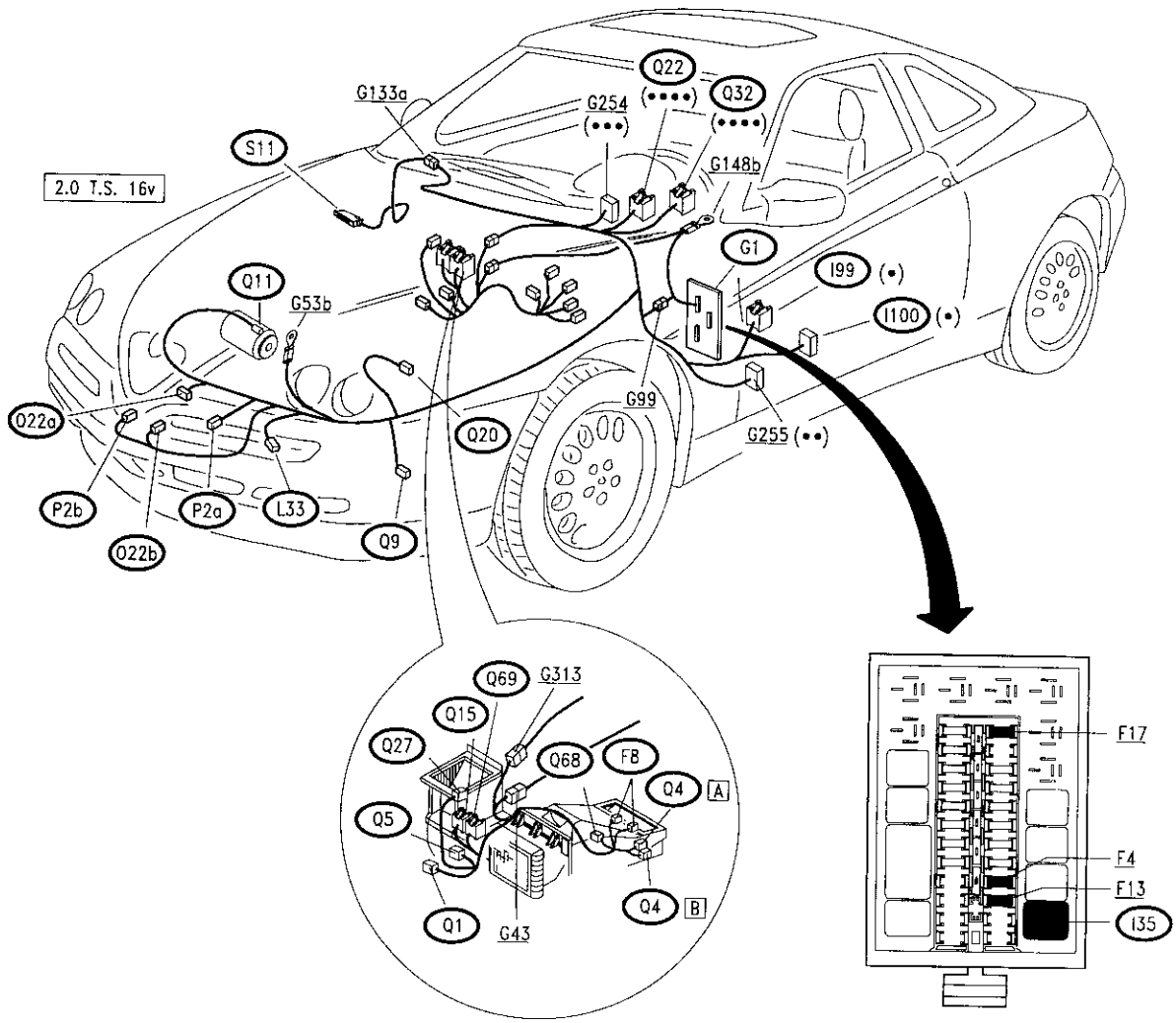
Nur bis Fahrgestell-Nr.6023906



(•) Gelber Sockel
(••) Grüner Sicherungsträger
(•••) Schwarzer Sicherungsträger
(••••) Blauer Sicherungsträger

ANORDNUNG KOMPONENTEN

ab Fahrgestell-Nr.6023907



(•) Gelber Sockel
(••) Grüner Sicherungsträger
(•••) Schwarzer Sicherungsträger
(••••) Grau Sockel

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

BEMERKUNG:
Die Tabelle der Störungssuche bezüglich des Klimatisators wurde zum leichteren Nachlesen in drei Bereiche unterteilt, die die drei getrennt beschriebenen Funktionen auch in den Schaltplänen zusammenfassen:

- **Steuerung Elektroventilator und Umwälzung**
- **Einschalten Auflader**
- **Kontrolle Elektrolüfterrad/und Motorenkühlung.**

Steuerung Elektrolüfterrad und Umwälzung

Störung	Zu prüfendes Teil										
	F13	G255	Q1	Q15	Q5	Q4	Q27	Q68	F8a (1)	F8b (1)	Q69
Einschalten Elektroventilator	•	•	•	•							
Einschalten Elektroventilator bei den verschiedenen Geschwindigkeiten					•	•					
Einschalten Elektroventilator bei 1ª Geschwindigkeit und eingeschaltetem Auflader						•		•			•
Funktion Umwälzung						•	•	•			
Beleuchtung Paneel Klimatisierung									•	•	

(1) Es ist möglich, nur die Lampen mit dem jeweiligen Lampenträger auszutauschen

Einschalten Auflader

Störung	Zu prüfendes Teil												
	Q40 (*)	Q65	F17	F13	Q11	Q20	Q9	Q22	Q32	Q69	Q4	Q68	S11
Einschalten Auflader (bei jedem Umstand)	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•
Einschalten Auflader (nur bei einigen Umständen) (•)						•	•						•

(*) Nur beim Motor 2.0 T.S. 16V bis Fahrgestell-Nr.____

(•) Man erinnert daran, daß die Funktion des Auflader von der Logik des Sysetms bei den folgenden Bedingungen ausgeschlossen wird:

- Druck der Kühlflüssigkeit > 28 bar zirka;
- Druck der Kühlflüssigkeit < 2.5 bar zirka (leerer Kreis);
- Temperatur Kühlflüssigkeit > 160°C (nur für Motor 2.0 T.S. 16v);

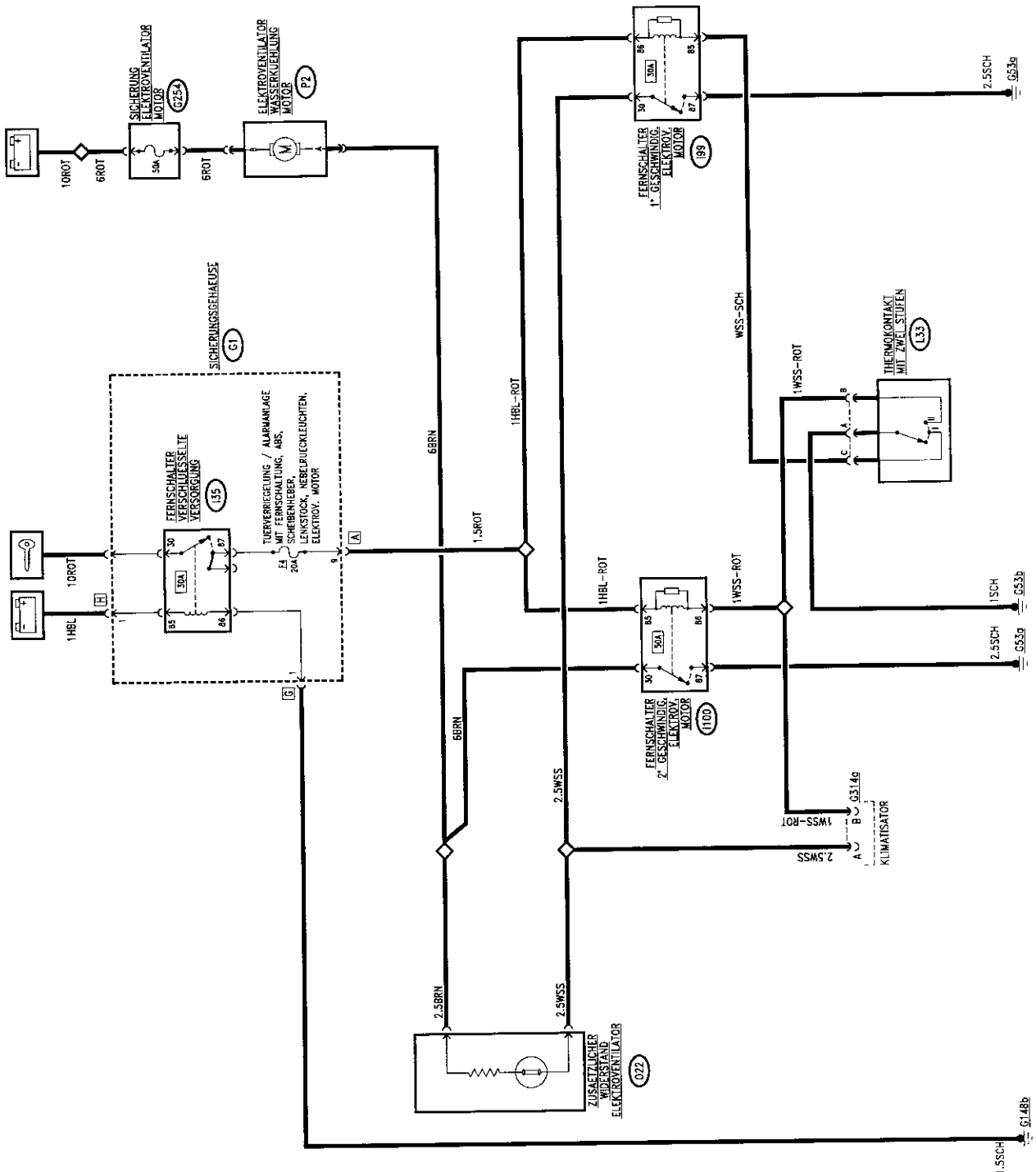
Außerdem wird diese Funktion auch von der Logik des Steuergehäuses Zündung/Einspritzung gesteuert (siehe entsprechende Abschnitte).

MOTORENKÜHLUNG
(Versionen mit Heizer)

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 27-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 27-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 27-3
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 27-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 27-4
STÖRUNGSSUCHE 27-5

SCHALTPLAN (3.0 V6 und 2.0 TS 16v bis Fahrgestell-Nr.6023906)



Kontrolle Elektrolüfterrad/und Motorenkühlung

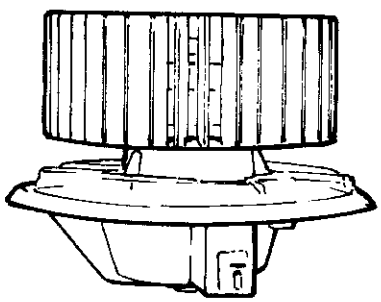
Störung	Zu prüfendes Teil													
	Q39	G254	F17	P2	P2a/b	O22	O22a/b	L33 (*)	S11 (**)	Q20	Q42	I99a	I99b	I100
Einschalten Elektrolüfterrad (bei jedem Umstand)	•	•		•										
Einschalten Elektrolüfterrad/bei zwei verschiedenen Geschwindigkeiten (Nur Funktion einer Geschwindigkeit)			•			•						•	•	•
Einschalten Elektrolüfterrad/und bei hohen Motorentemp. (bei zwei Geschwindigkeiten)								•	•					
Einschalten Elektrolüfterrad für hohen Druck Kühlflüssigkeit (bei zwei Geschwindigkeiten)										•				

(1) Motor 2.0 T.S. 16v, nur bis Fahrgestell-Nr.6023906

(2) Motor 2.0 TS 16v ab Fahrgestell-Nr.6023907

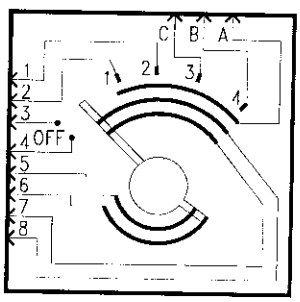
PRÜFUNG KOMPONENTEN

Elektrolüfterrad Klimatisierung (Q1)



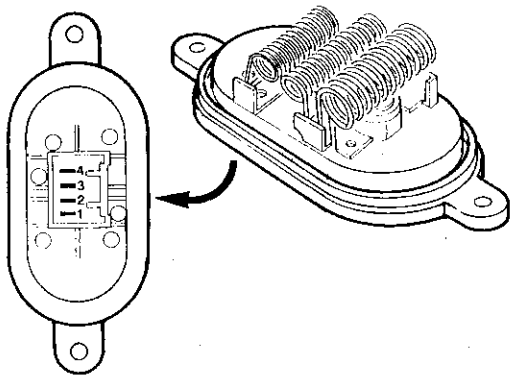
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Nennspannung	12V
Geschwindigkeit bei 12V/25°C an freier Luft mit Laufrad und Halterung	3400 $\frac{+200}{-100}$ U/min
Leistung bei 12V/25°C bei oben genannter Geschwindigkeit	90 W
Drehrichtung des Motors	linksläufig Laufradseite

Steuerung Elektrolüfterrad Klimatisierung (Q4)



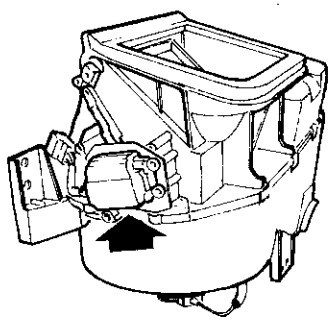
Die Kontakte gemäß der verschiedenen Position des Knopfes prüfen.

Widerstand Einstellung Geschwindigkeit Elektroventilator Klimatisierung (Q5)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN		
Durchquerter Bereich	Gesamt-widerstand	Geschwindigkeit Lüfterrad
4-1 3-1 2-1 keine	2.9 Ω 0.8 Ω 0.3 Ω -	1ª 2ª 3ª 4ª
Auslösetemperatur des Thermo-kontakts		90 ± 5°C

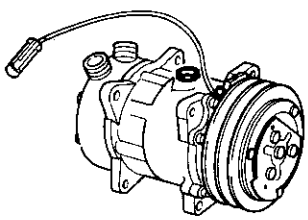
Antrieb Steuerung Klappe Umwälzung (Q27)



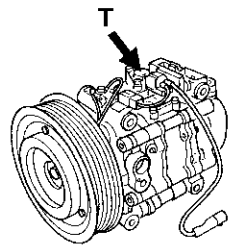
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN
12 V am Pin 1 und 0 V am Pin 2 = Drehung **gegen den Uhrzeigersinn** der Ausgangswelle
12 V am Pin 3 und 0 V am Pin 2 = Drehung **im Uhrzeigersinn** der Ausgangswelle

Elektromagnetische Kupplung Auflader (Q11)

3.0 V6

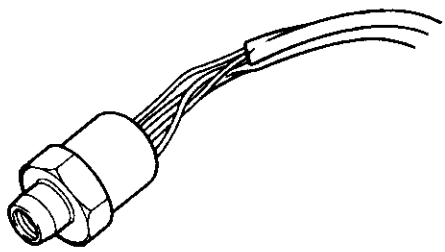


2.0 T.S. 16v



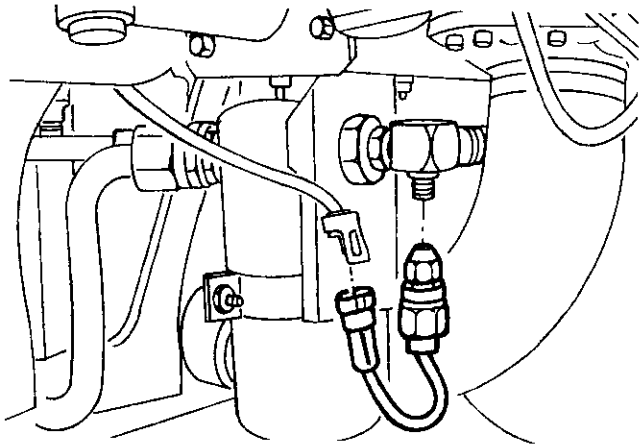
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Versorgungsspannung	12 V
Aufgenommener Strom	4 A (3.0 V6) 2.2 A (2.0 T.S. 16v)
Thermokontakt Ausschalten Auflader (nur 2.0 T.S. 16v) (T)	
Öffnen Kontakt	> 160°C
Schließen Kontakt	< 140°C

Druckwächter Mindest- und Höchstwert (Trinary) (Q20)
(Motor 2.0 TS 16v nur bis Fahrgestell-Nr.6023906)



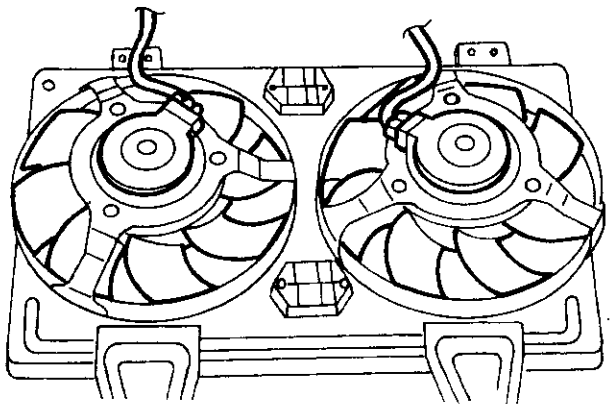
TECHNISCHEN EIGENSCHAFTEN	
1. Stufe: Öffnen Kontakt Schließen Kontakt	 2.45 ± 0.25 bar 2.85 ± 0.50 bar
2. Stufe: Schließen Kontakt Öffnen Kontakt	 15.2 ± 0.98 bar 11.28 ± 1.99 bar
3. Stufe: Öffnen Kontakt Schließen Kontakt	 $28\ ^{+2}_{-3}$ bar $22\ ^{+4}_{-5}$ bar

Druckwächter Mindestdruck (Reifschutz) (Q9)
(nur für Motor 2.0 T.S. 16v)



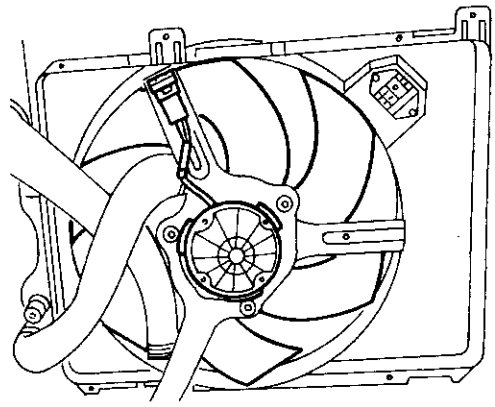
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Druck zur Kontaktöffnung	1.8 ± 0.07 bar
Druck zum Kontaktschließen	3 ± 3.5 bar

Elektrolüfterrad Kühlung (P2a) (P2b)
(3.0 V6 und 2.0 TS 16v ab Fahrgestell-Nr.6023907)



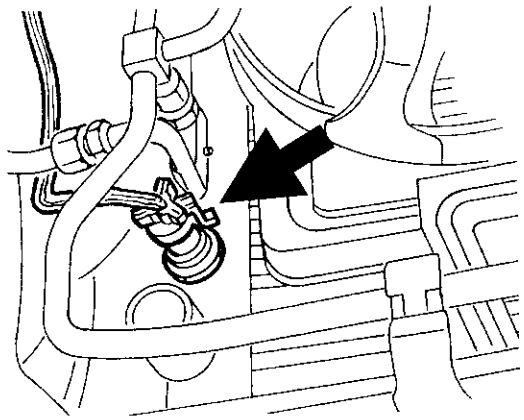
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Nennspannung	12V
Max. Stromaufnahme	26A
Geschwindigkeit bei 12V an freier Luft im Förderer	3600 ± 150 U/min (Mindestwert)
Drehrichtung des Motors (auf dem Förderer angegeben)	rechtsläufig (Laufradseite)

Elektrolüfterrad Kühlung (P2)
(motor 2.0 T.S. 16v nur bis Fahrgestell-Nr.6023906)



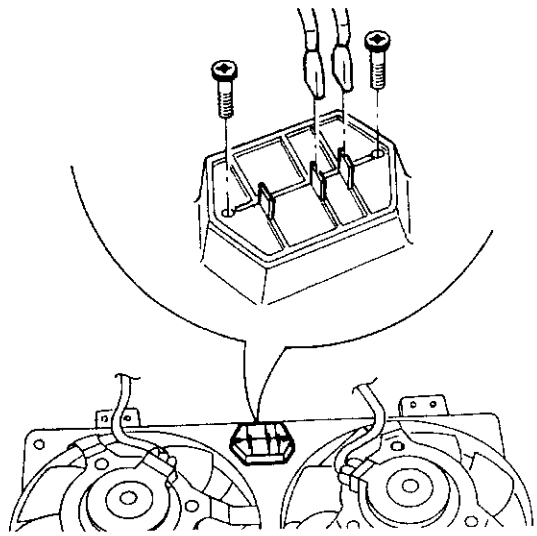
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Nennspannung	12V
Max. Stromaufnahme	25A
Geschwindigkeit bei 12V an freier Luft im Förderer	2350 ± 150 U/min (Mindestwert)
Drehrichtung des Motors (auf dem Förderer angezeigt)	rechtsläufig (Laufradseite)

Thermokontakt mit zwei Stufen (L33)
(motor 2.0 TS 16v nur bis Fahrgestell-Nr.6023906)



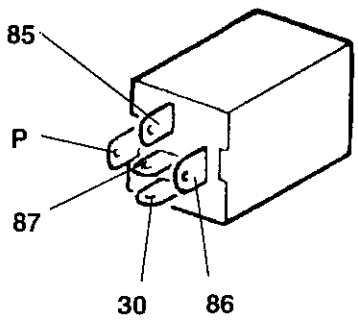
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
1. Stufe: Schließen Kontakt Öffnen Kontakt	 92 ± 2 °C 87 ± 2 °C
2. Stufe: Schließen Kontakt Öffnen Kontakt	 97 ± 2 °C 92 ± 2 °C

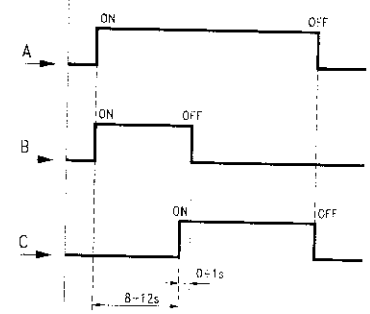
Widerstand Elektrolüfterrad (O22)



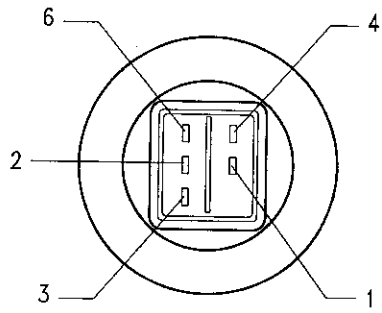
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand	0.18 ± 10%Ω
Auslösung Thermosicherung	126°C

Verzögerer Elektrolüfterrad Motor (Q42)
(3.0 V6 und 2.0 TS 16v bis Fahrgestell-Nr.6023906)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN
A = Pin P: Massensignal B = Ausgang Pin 30: 1ª Geschwindigkeit C = Ausgang Pin 86: 2ª Geschwindigkeit  Funktionsdiagramm

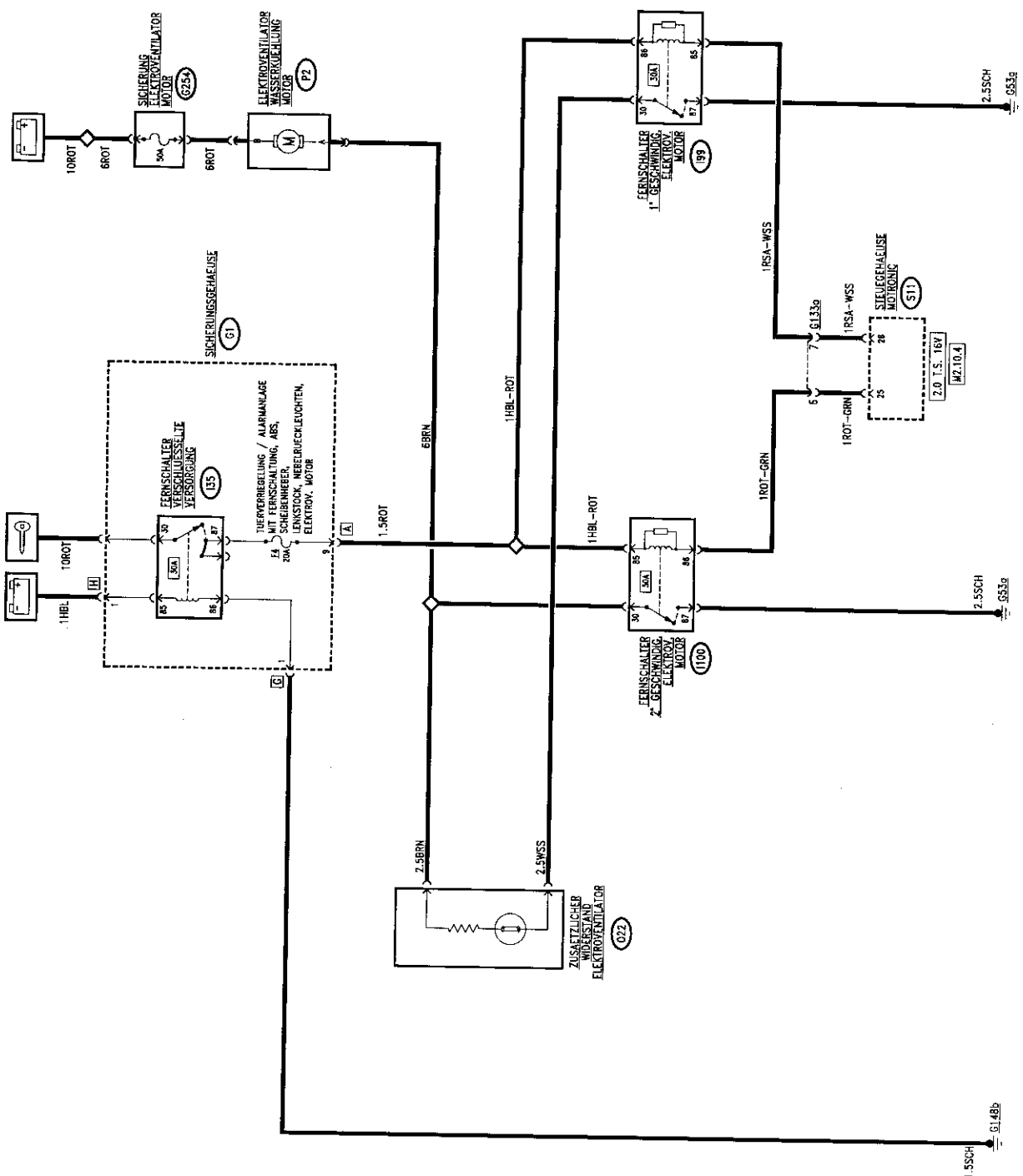
4-Wege-Druckwächter (2.0 TS 16v ab Fahrgestell-Nr. 6023907)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
1. Stufe: Öffnung des Kontaktes Schließung des Kontaktes	 2.45 ± 0.35 bar max 3.5 bar
2. Stufe: Öffnung des Kontaktes Schließung des Kontaktes	 15 ± 1 bar 11 ± 2 bar
3. Stufe: Öffnung des Kontaktes Schließung des Kontaktes	 20 ± 1.2 bar 16 ± 2.2 bar
4. Stufe: Öffnung des Kontaktes Schließung des Kontaktes	 28 ± 2 bar 22 ± 4 bar

Pins 1 und 2	*1. und 4. Stufe*
Pin 3	*2. Stufe*
Pin 4	*Masse*
Pin 5	*NICHT VERKABELT*
Pin 6	*3. Stufe*

SCHALTPLAN (2.0 TS 16v ab Fahrgestell-Nr.6023907)



ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Ein Elektroventilator ermöglicht die Erhöhung der Wärmeverzehrung der Motorenkühlflüssigkeit durch den Kühler, dank einem thermometrischen Schalter, der eine zu hohe Temperatur der Kühlflüssigkeit entnimmt und den Elektroventilator mit zwei verschiedenen Geschwindigkeiten betätigt: die zweite Geschwindigkeit schaltet sich bei einer höheren Temperatur ein.
Anmerkung: Dieser Schaltplan bezieht sich nur auf "geheizte" Fahrzeuge: Bei Fahrzeugen mit Klimatisator, siehe den jeweiligen Schaltplan "Kontrolle Elektrolüfterrad und Motorenkühlung", der im Abschnitt "Klimatisator" beschrieben ist.

ANMERKUNG: Die Betätigung des Elektroventilator erfolgt aufgrund der verschlüsselt versorgten Fernschalter: Deshalb **schaltet sich das Elektrolüfterrad nicht ein, wenn der Schlüssel nicht auf Position MARCIA ist.**

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Der Elektroventilator **P2** wird mit der Batteriespannung durch eine entsprechende Sicherung **G254** (50A) versorgt und somit durch eine Masse am endgegengesetzten Endstück betätigt: Wenn diese Masse direkt vom Fernschalter **I100** kommt, wird die 2. Geschwindigkeit betätigt; wenn sie aus dem Fernschalter **I99** und durch den zusätzlichen Widerstand **O22** kommt, wird die 1. Geschwindigkeit eingeschaltet. Der Elektroventilator funktioniert in der Tat mit zwei verschiedenen Geschwindigkeiten, dank einem zusätzlichen Widerstand: Die erste Geschwindigkeit wird am ersten Niveau der Temperatur der Kühlflüssigkeit eingeschaltet, die vom Thermokontakt entnommen wird; die zweite Geschwindigkeit schaltet sich dagegen ein, wenn eine höhere Temperatur erreicht wird (zweites Niveau). Der Zusatzwiderstand wird intern von einer Thermosicherung geschützt, die den elektrischen Kreis unterbricht, wenn die Temperatur über ca. 126°C ist.

Motor 3.0 V6 und motor 2.0 TS 16v, bis Fahrgestell-Nr.6023906

Das Signal aus dem 1. Niveau (87-92°C) des Thermokontakts mit zwei Stufen **L33** erregt den Fernschalter **I99** - verschlüssel von der Linie des Fernschalters **I35** und der Sicherung **F4** des **G1** versorgt - womit ein Massensignal an den Zusatzwiderstand **O22** und von diesem an den Elektroventilator gesendet wird, der die 1. Geschwindigkeit einschaltet. Wenn die Kühlflüssigkeit dagegen die 2. Stufe des Thermokontakts **L33** erreicht (92 - 97°C), erregt das Massensignal die Spule des Fernschalters **I100** - der wie der Fernschalter **I99** verschlüsselt versorgt wird - und betätigt direkt den Elektroventilator **P2** bei der 2. Geschwindigkeit.

Motor 2.0 TS 16v, ab Fahrgestell-Nr. 6023907

Das Steuergehäuse der Einspritzung - Zündung M2.10.4 leitet auch die Kontrolle der Elektroventilators der Kühlung der Motorkühlflüssigkeit und der Flüssigkeit der Klimaanlage.

Auf diese Wiese wird der sich auf dem Kühler befindliche Thermokontakt **L33** vermieden.

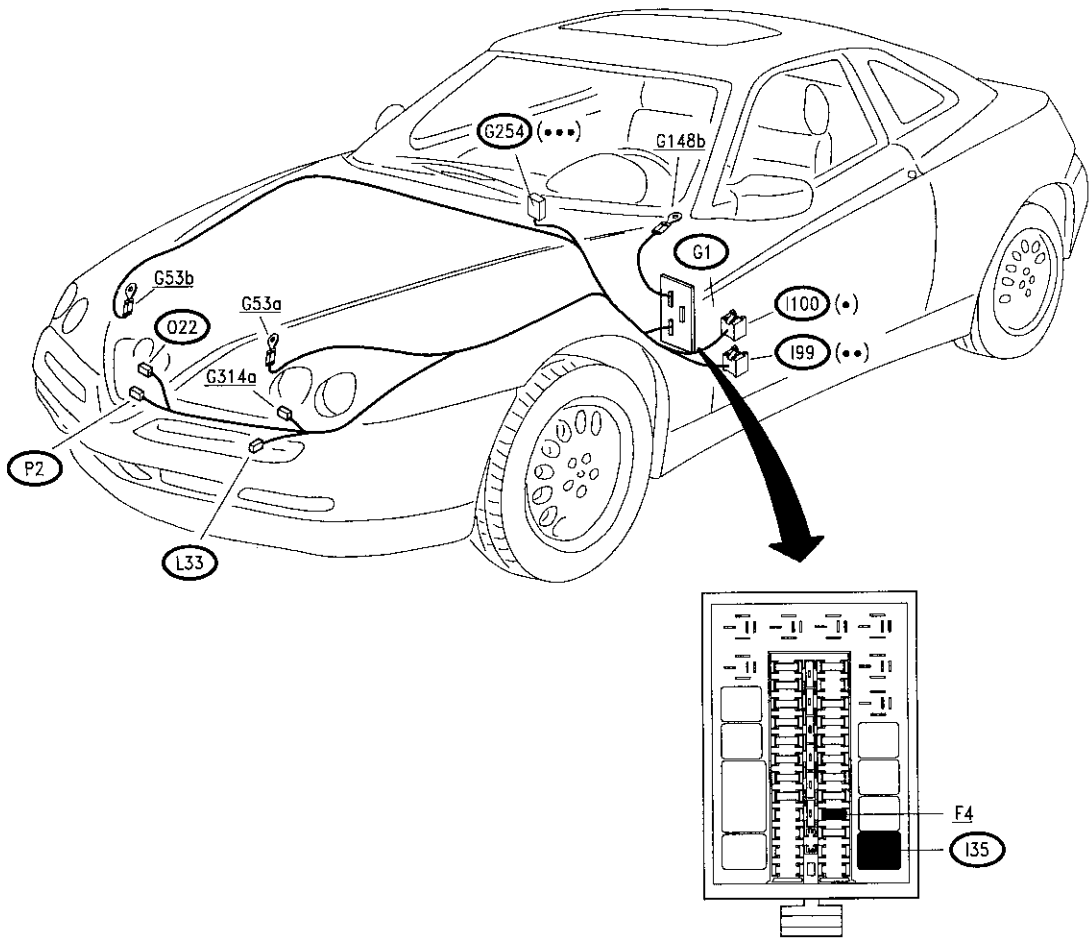
Auf der Grundlage der Motortemperatur, die durch das Steuergehäuse **S11** durch den entsprechenden Sensor erfaßt wird, werden die zwei Geschwindigkeiten der Elektroventilatoren gesteuert: Von Pin 26 kommt ein "schwaches" (Masse-)-Signal, das den Fernschalter der ersten Geschwindigkeit **I99** steuert, und von Pin 25 kommt ein "schwaches" (Masse-)-Signal, das den Fernschalter der zweiten Geschwindigkeit **I100** steuert.

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil							
	F4	G254	P2	L33 (**)	S11 (**)	O22	I99	I100
Elektroventilator (bei jedem Umstand)	•	•	•					•
Elektroventilator (startet auch bei hohen Temperaturen der Kühlflüssigkeit nicht)				•	•	•		•
Elektroventilator, mit 2 verschiedenen Geschwindigkeiten				•	•	•	•	•

(*) motor 2.0 TS16v: bis Fahrgestell-Nr.6023906
(**) motor 2.0 TS 16v: ab Fahrgestell-Nr.6023907

ANORDNUNG KOMPONENTEN

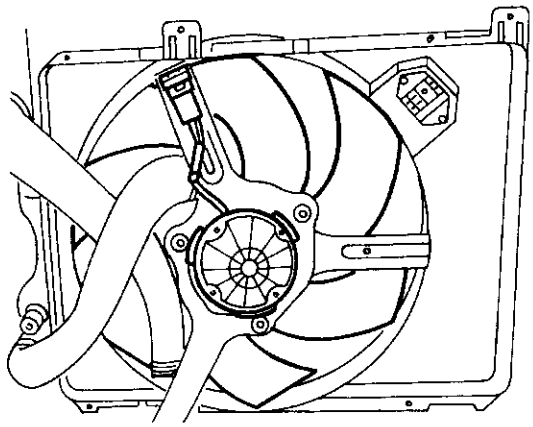


(*) Motor 2.0 TS 16v - bis Fahrgestell-Nr.6023906
(**) Motor 2.0 TS 16v - ab Fahrgestell-Nr.6023907

(•) Gelber Sockel
(••) Schwarzer Sicherungsträger

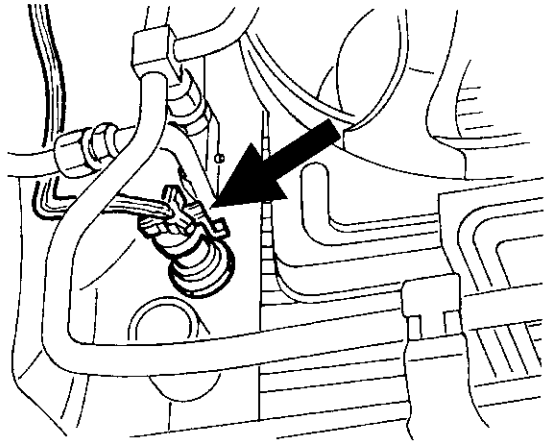
PRÜFUNG KOMPONENTEN

Elektrokühllüfterrad (P2)



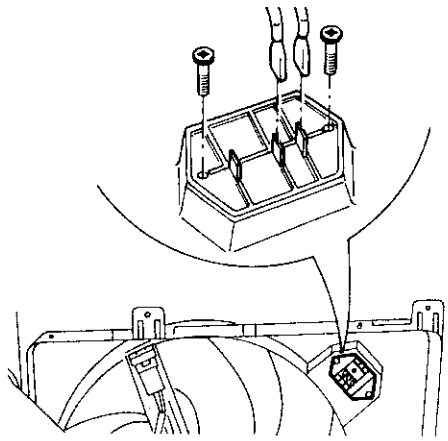
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Nennspannung	12V
Max. Stromaufnahme	25A
Geschwindigkeit bei 12V an freier Luft im Förderer	2350 ± 150 U/min. (Mindeststand)
Drehrichtung des Motors (auf dem Förderer angegeben)	rechtsläufig (Seite Laufrad)

Thermokontakt Elektrolüfterrad mit 2 Stufen (L33)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
1. Stufe: Schließen Kontakt Öffnung Kontakt	 92 ± 2°C 87 ± 2°C
2. Stufe: Schließen Kontakt Öffnung Kontakt	 97 ± 2°C 92 ± 2°C

Widerstand Elektrolüfterrad (O22)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand	0.18 ± 10% Ω
Auslösung Thermosicherung	126 °C

Aktion zwischen Schlüssel und C.C.E.

Wenn das C.C.E. das Einstecken des Schlüssels spürt, sendet es ein Signal an die Antennen-Enden und generiert so ein elektromagnetisches Feld.

Auf diese Weise wird die Spule des Transponders induktiv gekoppelt und erhält Energie, um den integrierten Kreis zu versorgen, an den sie angeschlossen ist.

An diesem Punkt angelangt, übermittelt der integrierte Kreis den Code.

Teilung der serialen Linien der Diagnostik-Funktion und des Systems ALFA ROMEO CODE

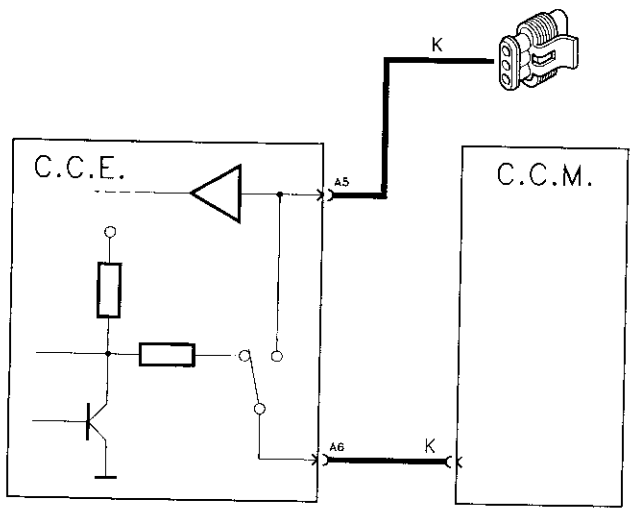
(Einspritzung M3.7 - Motor 3.0v6 und M2.10.3 - motor 2.0 TS 16v bis Fahrgestell-Nr. 6023906)

Im Inneren des C.C.E. befindet sich ein Abzweig-Relais, das die Funktion hat, die Verbindung zwischen C.C.M. und Alfa Tester oder dem C.C.E. zu ermöglichen.

Das Pin A6 wird normalerweise dem Dialog zwischen C.C.E. und C.C.M gewidmet (siehe Abbildung).

Die Linie K der Diagnostik-Steckdose ist mit dem C.C.E. am Pin A5 verbunden.

Das Abzweig-Relais ist normalerweise in einer Position, die den Dialog zwischen C.C.E. und C.C.M. ermöglicht (Default-Position).



Wenn die Diagnostik bei Verbindung mit dem Alfa Tester beginnt (Schlüssel auf FAHRT), erkennt das C.C.E. bei Beendung des Dialogs mit dem C.C.M. die Anforderung der Diagnostik und steuert das Relais so, daß die Pins A5 und A6 verbunden werden und die Verbindung zwischen dem Diagnostik-Instrument und dem C.C.M. vorgenommen wird.

Das C.C.E ermöglicht die Verbindung mit dem Alfa Tester nur dann, wenn die folgenden Umstände gleichzeitig auftreten:

- Es besteht keine Aktivität auf der serialen Linie zwischen C.C.E. und C.C.M.
- Es besteht ein niedriger Stand (Spannung) auf dem Pin A5 während einem Zweitraum zwischen 500ms und 5s (in der Tat wird ein niedriger Stand bei einem Zeitraum über 5s als Kurzschluß zur Masse betrachtet)

Das Relais geht in Default-Position zurück, wenn keine Aktivität auf dem Pin A5 nach 30s besteht.

Das Steuergehäuse aktiviert bei Erkennen des Einsetzens des Alfa Testers die Lampe Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE, um die korrekte Umschaltung des Relais anzuzeigen.

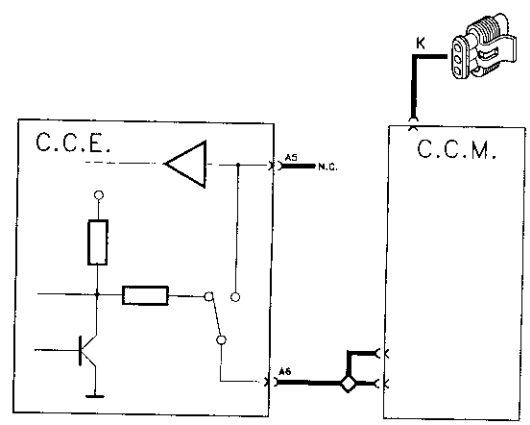
Serienlinie zwischen C.C.E. und C.C.M. -

(Einspritzung M2.10.4 - Motor TS 16v ab Fahrgestell-Nr. 6023907)

Einige Einspritzungs-Steuergehäuse sind eigens mit einer Serienlinie ausgestattet, zur Kommunikation zwischen C.C.M. und C.C.E., wobei Pin A6 des C.C.E. verwendet wird (siehe Abbildung).

Die Linie K der Diagnosebuchse ist NICHT mit dem C.C.E an Pin A5 verbunden, sondern geht direkt vom C.C.M. zum Tester.

Die Linie K der Diagnosebuchse wird vom C.C.M geprüft, am Ende der Kommunikation zwischen der C.C.M. selbst und dem C.C.E..



Dialog zwischen C.C.E. und C.C.M.

Wie schon gesagt, "sprechen" das C.C.E. und das C.C.M. durch eine Serialleitung, die aus nur einem Kabel besteht.

Die Seriallinie ist zweirichtig, d.h. daß die Informationen in folgender Art vom C.C.M. zum C.C.E. und umgekehrt geleitet werden.

Die zwischen den beiden Steuergehäusen ausgetauschten Informationen können sich auf die folgenden operativen Umstände beziehen:

A) Prüfung des Codes C.C.E. gespeichert C.C.M. gespeichert:

Wenn der Schlüssel auf FAHRT gestellt wird (auch während dem Start) fordert das C.C.M. vor Beginn der Motorenüberwachung den MASTER CODE beim C.C.E. an, das auf drei Arten antworten kann:

1. Sendet den MASTER CODE (Krypton) und ermöglicht dem C.C.M. zu starten

2. Übermittelt einen Code, der den Motorenstart unterbindet (wenn ein nicht gespeicherter Schlüssel eingesteckt ist, oder ein Schlüssel ohne Transponder, beschädigte Antenne usw.)

3. Antwortet nicht (C.C.E. beschädigt)

Die Funktion wird von einem Programm geregelt, die alle Variabeln in Betracht zieht, die im System auftreten können.

B) Speicherung der Codes

Diese operativen Fasen betrachten das System, wenn wenigstens ein Steuergehäuse (C.C.E. oder C.C.M) unberührt ist.
Es können die folgenden Fälle unterschieden werden:

C.C.E unberührt und C.C.M. unberührt:

Wenn beide Steuergehäuse (C.C.E. und C.C.M.) unberührt sind, antwortet das C.C.E. auf die Anforderung des Einspritzsteuergehäuses und sendet einen Universal-Krypton-Cde durch einen Algoritmus. Dieser Zustand wird durch ein besonderes Blinken (1.6 Hz) der Meldeleuchte angezeigt: Das erfolgt nur, wenn das C.C.E. das Vorhandensein eines Transponders erkannt hat. Im Falle einer beschädigten/abgetrennten Antenne oder keinem Transponder im Schlüssel, antwortet das C.C.E. nicht).
In dieser Situation ist das System noch nicht geschützt und ist bereit, die Speicherprozedur der Schlüssel zu beginnen.

C.C.E. gespeichert und C.C.M. unberührt:

Nachdem der Schlüssel auf FAHRT gestellt ist, fordert das C.C.M. den MASTER CODE beim C.C.E. zu dessen Speicherung an; das C.C.E. sendet den MASTER CODE nur, wenn es einen Schlüssel unter den gespeicherten erkennt, die im Zündschloß stecken: Ab diesem Moment wird der MASTER CODE im C.C.M. gespeichert, das somit **unveränderlich** an das Fahrzeug gebunden ist.

C.C.E. unberührt und C.C.M. mit gespeichertem MASTER CODE :

Nachdem der Schlüssel auf FAHRT gestellt wurde, fordert das C.C.M. den MASTER CODE an, um zum Start zugelassen zu werden. Das unberührt C.C.E., antwort nur bei korrektem Lesen eines Codes im Transponder und sendet einen Universalcode. (Es könnte jedoch ein Schlüssel ohne Transponder vorhanden sein oder mit einem nicht funktionierenden Transponder oder eine Antenne könnte abgetrennt oder beschädigt sein usw.)

Das C.C.M. verhindert den Motorenstart, da der Universalcode nicht erkannt wird: Es ist nötig, zur Speicherung der Schlüssel im C.C.E. vorzugehen, WOBEI MAN SICHERSTELLT, DASS DER MASTERSCHLÜSSEL DER IST, DER DIE PROZEDUR ÖFFNET UND SCHLIESST (siehe Programmierung).

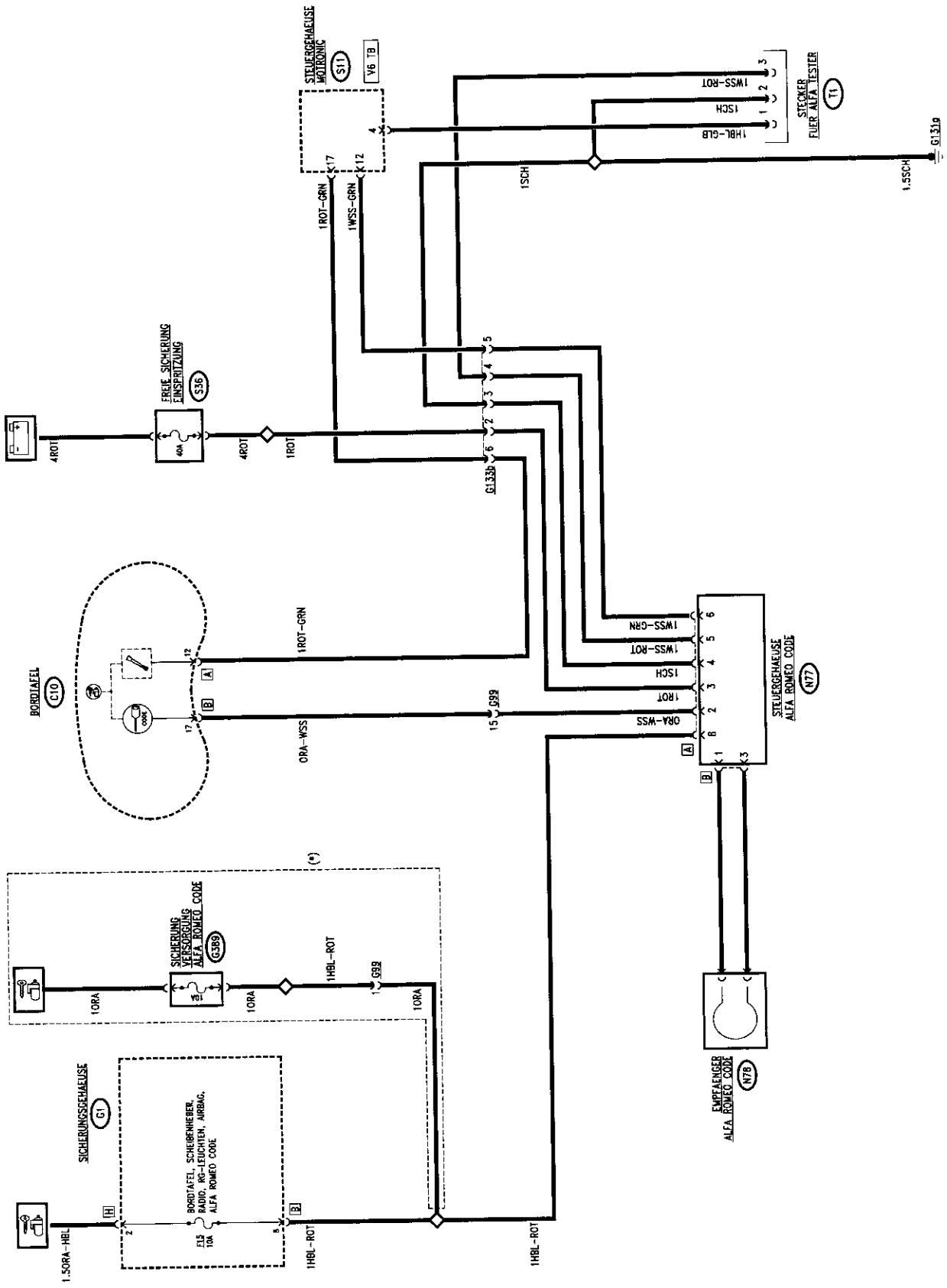
ALFA ROMEO CODE

INHALTSVERZEICHNIS

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG . . . . . (*)
BESCHREIBUNG DER KOMPONENTEN . . . . . (*)
FUNKTION: Strategie der Alarmanlage . . . . . (*)
PROGRAMMIERUNG DER SCHLÜSSEL . . . . . (*)
PROZEDUR ZUR ÜBERTRAGUNG DES TRANSPONDERS . . . . . (*)
SCHALTPLAN 28-2
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 28-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN . . . . . (*)
DIAGNOSTIK . . . . . (*)
RECOVERY-PROZEDUREN . . . . . (*)

(*) Siehe entsprechenden Abschnitt "Spider-Gtv - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE". Bezüglich des Motors beziehen Sie sich bitte auf die Motorisierung 3.0 V6.

SCHALTPLAN



(*) ab Fahrgestell-Nr.____

ALFA ROMEO CODE

INHALTSVERZEICHNIS

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 28-2
BESCHREIBUNG DER KOMPONENTEN 28-3
FUNKTION: Strategie der Alarmanlage 28-6
PROGRAMMIERUNG DER SCHLÜSSEL 28-10
PROZEDUR ZUR ÜBERTRAGUNG DES TRANSPONDERS 28-15
SCHALTPLAN 28-16
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 28-17
ANORDNUNG KOMPONENTEN 28-18
DIAGNOSTIK 28-19
RECOVERY-PROZEDUREN 28-20

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Fahrzeug ist mit einem elektronischen Code-System (ALFA ROMEO CODE) ausgestattet, das die Sperre der Motorenkontrolle durch die Zündschlüssel verwirklicht.

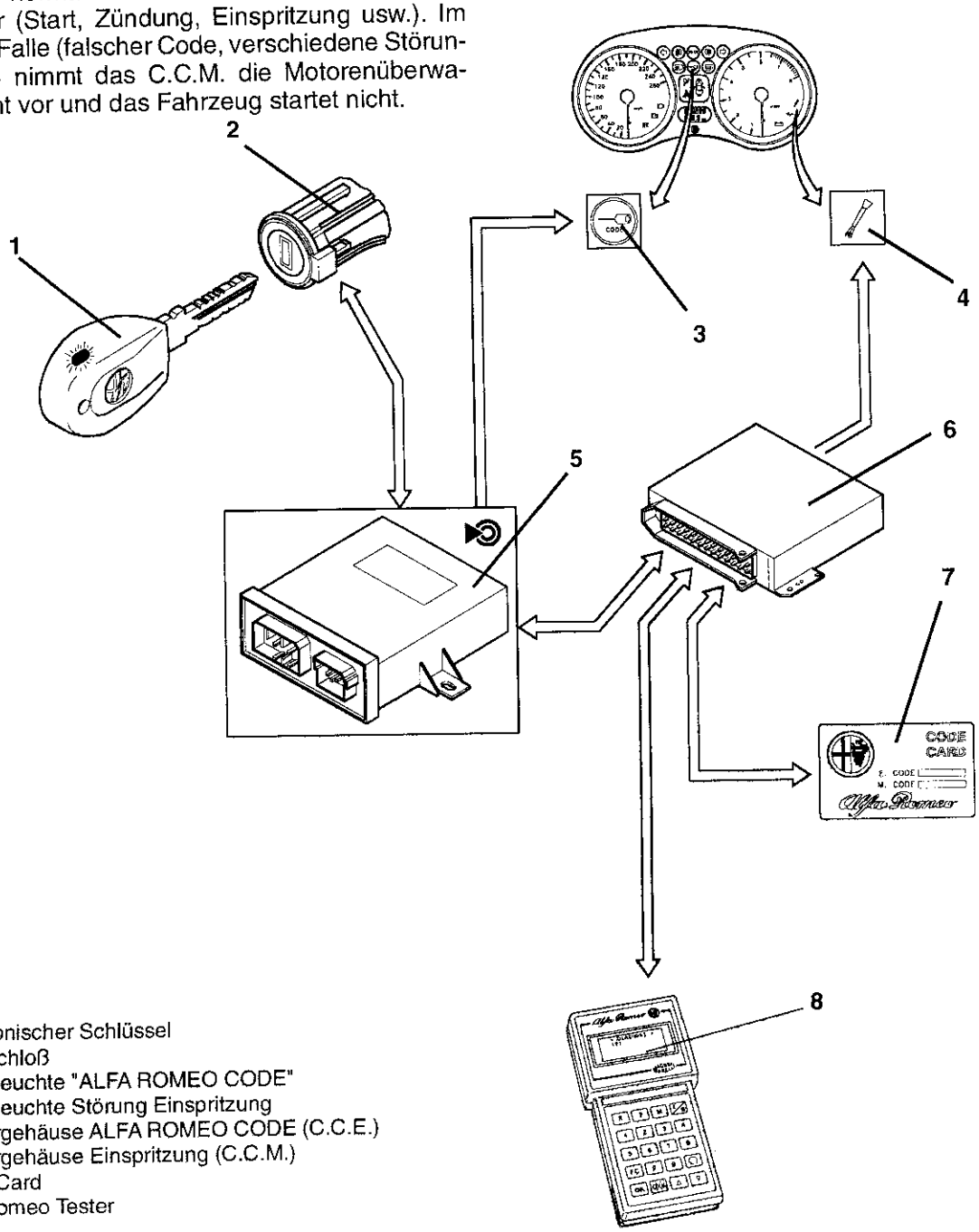
Wenn der Schlüssel in Position FAHRT ist, nimmt das Kontroll-Steuergehäuse des Motors (**C.C.M.**) eine Code-Anforderung an das Steuergehäuse des Systems ALFA ROMEO CODE - Steuergehäuse Elektronischer Schlüssel (**C.C.E.**) vor. Bei Erhalt des Codes, vergleicht es diesen mit dem von ihm gespeicherten (**MASTER CODE**).

Wenn der Vergleich des erhaltenen Codes mit dem gespeicherten ein positives Ergebnis hat, geht das C.C.M. zur normalen elektronischen Verwaltung des Motors vor (Start, Zündung, Einspritzung usw.). Im negativen Falle (falscher Code, verschiedene Störungen usw..) nimmt das C.C.M. die Motorenüberwachung nicht vor und das Fahrzeug startet nicht.

Das C.C.M. gibt die Möglichkeit, das Fahrzeug zu starten, ohne den MASTER CODE erhalten zu haben, und zwar durch die Notfallprozedur, indem die Code Card oder der Alfa Tester verwendet wird (siehe Recovery-Prozeduren).

Der an das Steuergehäuse Motorenkontrolle übertragener Code (ermöglicht mehr als 4 Milliarden Kombinationen) wird von einem Algorithmus verarbeitet, was jede Übertragung zwischen C.C.M. und C.C.E. unterschiedlich zur vorherigen macht. (variabler und Krypton- Code).

Wenn der Code nicht korrekt erkannt wird, bleibt die Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE erleuchtet, zusammen mit der Meldeleuchte Störung des Einspritzsystems.



1. Elektronischer Schlüssel
2. Zündschloß
3. Meldeleuchte "ALFA ROMEO CODE"
4. Meldeleuchte Störung Einspritzung
5. Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE (C.C.E.)
6. Steuergehäuse Einspritzung (C.C.M.)
7. Code Card
8. Alfa Romeo Tester

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Das Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE **N77**, das sich im Sicherungsgehäuse **G1** befindet, ist an den Stecker B durch ein entsprechendes Kabelpaar am Empfänger **N78** angeschlossen, der aus einer Antenne besteht, die mit dem Zündumschalter koaxial ist.

Durch den Stecker A dagegen am Steuergehäuse Motronic **S11** und den anderen Systemen angeschlossen: Am Pin 8 erhält es die "verschlüsselte" Versorgung durch die Linie der Sicherung **F15** des **G1**, - bis Fahrgestell-Nr.___ - und durch die freie Sicherung **G389** - ab Fahrgestell-Nr.___ - während des am Pin 3 die direkte Versorgung durch die Sicherung **S36** de Systems Motronic erhält, das Pin 4 ist bei Masse.

Vom Pin 2 geht die Verbindungslinie mit der Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE auf der Bordtafel aus.

Die Pin 5 und 6 verwalten die Komunikation zwischen Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE **N77** und Steuergehäuse Motronic **S11**: Diese Komunikation wird verwirklicht, indem die Diagnostik-Linie K "aufgefangen" wird, die von **S11** zum Diagnostik-Stecker **T1** geht.

BESCHREIBUNG DER KOMPONENTEN

Das System besteht aus den folgenden Elementen:

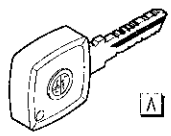
Schlüssel

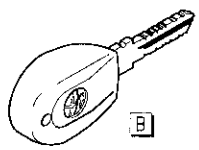
Als Ausstattung werden übergeben:

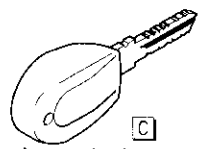
- Ein elektronischer Schlüssel ***A:*** **"MASTER"-Schlüssel**
- Zwei elektronische **Hauptschlüssel *B* (mit Alfa Romeo- Zeichen**
- Ein elektronischer **Betriebsschlüssel *C* (ohne Alfa Romeo-Zeichen)**, die nur verwendet wird, wenn das Fahrzeug überlassen wird, da der Kofferraum und das Handschuhfach nicht geöffnet werden können.

Im Inneren der Schlüssel ist ein elektronischer Kreis eingeschlossen, der "Transponder" genannt wird, der den Code enthält, der sie auszeichnet; das gleiche wird an das Steuergehäuse Elektronischer Schlüssel (C.C.E.) übermittelt, wenn der Schlüssel auf FAHRT gestellt wird.

Jeder elektronischer Schlüssel besitzt seinen eigenen Code, der vom Steuergehäuse des Systems gespeichert werden muß.







Die Fahrzeuge werden mit den schon gespeicherten Schlüssecodes produziert.

Insbesonderen:

- Das C.C.E. enthält die Codes der beiden Hauptschlüssel und des MASTER CODES (Code des Master-Schlüssels).
- Das C.C.M. enthält nur den MASTER CODE

Es ist sehr wichtig, den MASTER-Schlüssel aufmerksam aufzubewahren, da dessen Code durch eine entsprechende spezifische Prozedur im Steuergehäuse elektronische Einspritzung gespeichert wird (wird im folgenden beschrieben), wobei die beiden Steuergehäuse unveränderlich verbunden sind.

Der Verlust oder die Beschädigung des MASTER-Schlüssels ermöglicht keine weitere Speicherungen von neuen Schlüsseln; ein darauffolgender Schaden am C.C.E., fordert, bei Abwesenheit des MASTER-Schlüssels den Austausch des C.C.E. und des C.C.M.

Man rät dem Besitzer, den MASTER-Schlüssel an einem sicheren Ort außerhalb des Fahrzeugs aufzubewahren. Er dient in der Tat als "Zugangsschlüssel" zur Speicherung von weiteren Codes (Schlüssel). Der MASTER-Schlüssel wird allerdings auch nur verwendet, wenn sich die Notwendigkeit der Speicherung von neuen Schlüsseln ergibt.

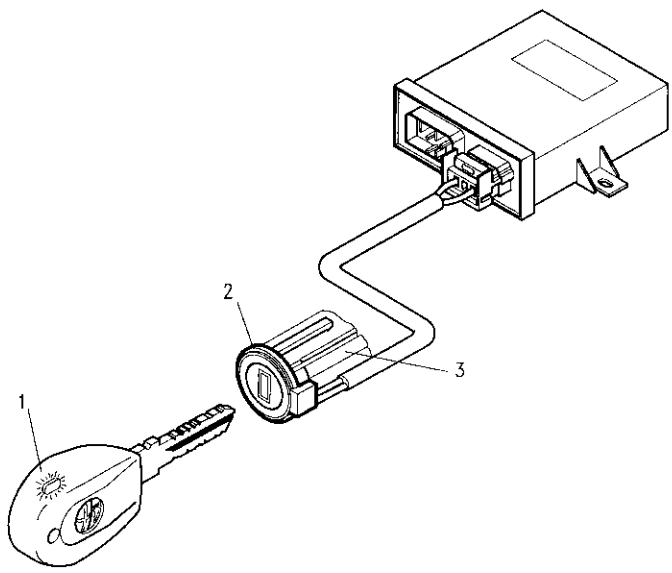
Der Transponder im Schlüsselinneren besteht aus einem kleinen integrierten Kreis (der den Code enthält), und einer Spule (die zur Versorgung des integrierten Kreises und Übertragung des Codes dient). In den Hauptschlüsseln ist der Transponder in unzugänglicher Weise integriert, während der MASTER-Schlüssel die Möglichkeit hat, die Komponente auf einen anderen MASTER-Schlüssel bei Bedarf zu übermitteln (wenn zum Beispiel das Zündschloß ausgetauscht werden muß).

Der **MASTER** -Schlüssel beweist den Fahrzeugbesitz: Er muß deshalb immer beim Kauf-Verkauf des Fahrzeugs (zusammen mit der Code Card) vorhanden sein.

Antenne

Die Antenne ist eine Ringspule, die das Zündschloß umwickelt und mit dem C.C.E. durch einen spezifischen Stecker verbunden ist (siehe Abbildung).

Das Ziel der Antenne ist in der ersten Fase die Versorgung des Transponders, um die Weiterleitung des Codes zu ermöglichen, und in einer zweiten Fase, um das Signal des Transponders zu erhalten.

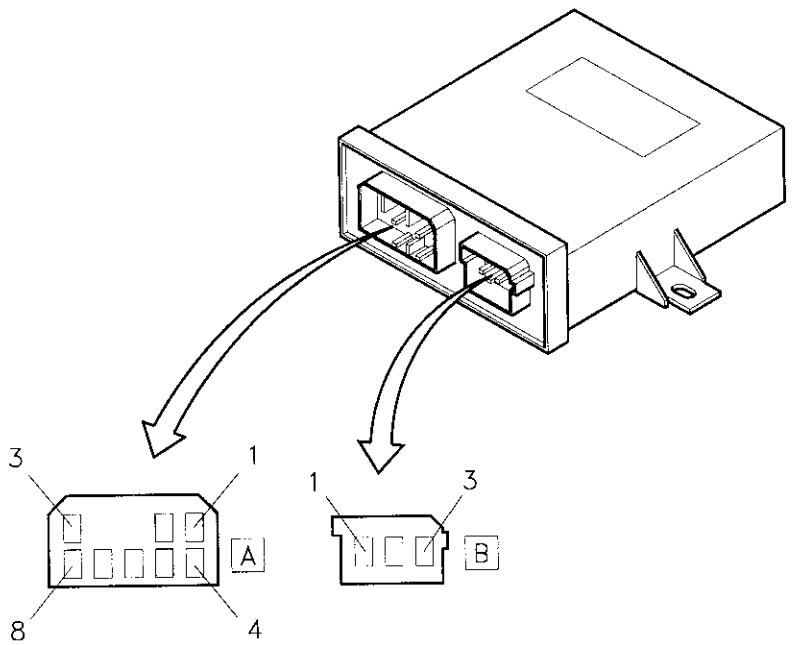


1. Transponder
2. Antenne
3. Zündschloß

Steuergehäuse Elektronischer Schlüssel (C.C.E.)

Das C.C.E. befindet sich über dem Sicherungsgehäuse; es besitzt ein Interface mit dem Fahrzeug durch zwei Stecker: B (3 Wege) und A (8 Wege) und führt die folgenden Funktionen aus:

- Erkennt das Drehen des Schlüssels im Zündumschalter in der Position FAHRT
- Gibt ein elektromagnetisches Feld zur Leistungsgebung und aktivierung den Transponder des Schlüssels
- Erhält und verarbeitet den geheimen Code des Schlüssels
- Verwaltet die seriale Linie (ein Draht) mit dem Steuergehäuse Einspritzung Motronic
- Verwaltet die entsprechende Diagnostik-Meldeleuchte auf der Bordtafel
- Speichert bis zu 8 geheime Codes, von denen einer der MASTERCODE ist
- Erkennt die Verbindung mit dem Alfa Tester und stellt die Verwendung der serialen Linie auf die Diagnostik-Funktion ein



STECKER A
Pin 1: N.A.
Pin 2: Signal Lampe Meldeleuchte
Pin 3: Direkte Versorgung
Pin 4: Masse
Pin 5: Diagnostiklinie K
Pin 6: Seriale Linie zum C.C.M.
Pin 7: Signal für Außenrelais (N.A.)
Pin 8: Verschlüsselte Versorgung

STECKER B
Pin 1: Signal Antenne
Pin 2: N.A.
Pin 3: Masse Antenne

Steuergehäuse Kontrolle Motor (C.C.M.) mit Software (Programm) für ALFA ROMEO CODE :

Die bei diesen Fahrzeugen verwendeten Steuergehäuse zur Motorenkontrolle sind mit den Funktionen zur Verwaltung des elektronischen Schlüssels ausgestattet. ALFA ROMEO CODE.: Diese Funktionen, die bei Drehung des Schlüssels aktiviert werden, sind:

- Permanente Speicherung des Codes des MASTER-Schlüssels (MASTER CODE) durch eine spezifische Prozedur, die bei der Produktionsabnahme oder beim Austausch des C.C.M. vorgenommen wird.
- Anforderung des Codes des MASTER-Schlüssels am C.C.E.
- Erkennen des MASTER CODE und Zulassung zur Motorenkontrolle (Anlassen des Fahrzeugmotors)
- Erkennen der Nachricht (vom C.C.E. übertragen) zum Hinweis, daß ein nicht zugelassener Schlüssel eingesteckt wurde (das Fahrzeug startet nicht).
- Funktion Recovery durch Alfa Romeo Tester (es ist notwendig, den ELECTRONIC CODE der Code Card zu kennen)
- Funktion Recovery durch Einschalten des ELECTRONIC CODES der Code Card mit dem Gaspedal.
- Kontrolle der Diagnostik-Meldeleuchte (Meldeleuchte Störung Einspritzung)

Absolut keinen Austasuch von Einspritzsteuergehäuses unter den Fahrzeugen vornehmen, um die Wirksamkeit zu prüfen.

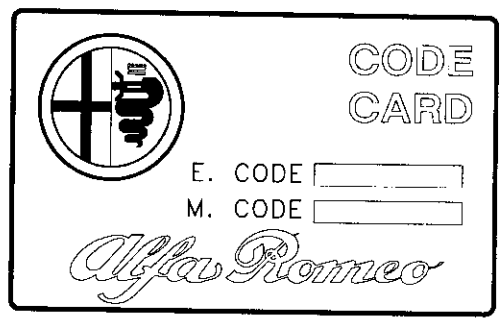
Während der Störungssuche muß deshalb vermieden werden, das Einspritz-Steuergehäuse auszutauschen, wenn man nicht sicher ist, daß dieses die Ursache des Fahrzeugproblems ist (vorher die Funktionstüchtigkeit der Aktuatoren und der Sensoren, die Unversehrtheit der Verkabelung usw. prüfen), wobei betrachtet werden muß, daß das Einsetzen eines neuen Steuergehäuses (unberührt) die permanente Speicherung des MASTER CODES in seinem Inneren bei der folgenden Drehung des Schlüssels auf FAHRT hervorrufen wird; deshalb funktioniert dieses Steuergehäuse von diesem Moment an ausschließlich in Verbindung mit Schlüsseln und C.C.E. jenes Fahrzeugs.

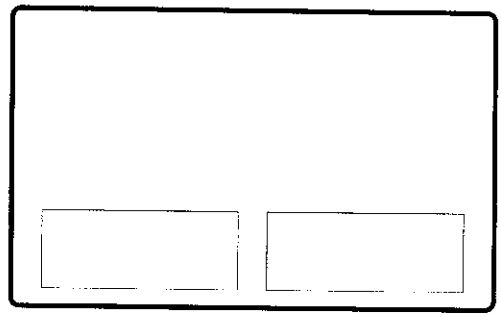
Code Card (Karte mit Geheimcode)

Es handelt sich um ein Memorandum mit den Abmessungen einer Kreditkarte, die zusammen mit dem Fahrzeug ausgehändigt wird (siehe Abbildung).

Sie enthält einen 5stelligen Code (**ELECTRONIC CODE**), der ermöglicht, den Motor zu starten (Recovery-Funktion), wenn die elektronischen Schlüssel verlorengegangen sind oder beschädigt wurden.

Es werden zwei Cards ausgehändigt.





BEMERKUNG: Natürlich betrachtet diese Notfallprozedur nur den elektronischen Code, der den Schlüsseln zugewiesen ist, abgesehen von den mechanischen Teilen, die gleich der anderen Fahrzeuge sind.

Die Code Card der Ausstattung darf nicht im Fahrzeug aufbewahrt werden, sondern muß griffbereit sein, da diese dem Fahrzeug durch den Code ermöglicht, auch ohne den ALFA ROMEO CODE neu zu starten (siehe spezifische Recovery-Prozedur).

Die Code Card enthält außer dem ELECTRONIC CODE ("**E. CODE**") auch den mechanischen Code der Schlüssel ("**M. CODE**"): Durch diesen Code können auch andere Schlüssel angefragt werden, die zum Zündumschalter passen und im C.C.E. gespeichert werden. Auf der Rückseite wurden zwei entsprechende Bereiche zur Anbringung der Schilder der Geber vorgesehen,die mit dem installierten Alarmsystem geliefert werden (V.A.S.-Alarm).

FUNKTION: Strategie der Alarmanlage

Wenn der Schlüssel auf FAHRT gestellt wird, werden hauptsächlich die folgenden Operationen ausgeführt:

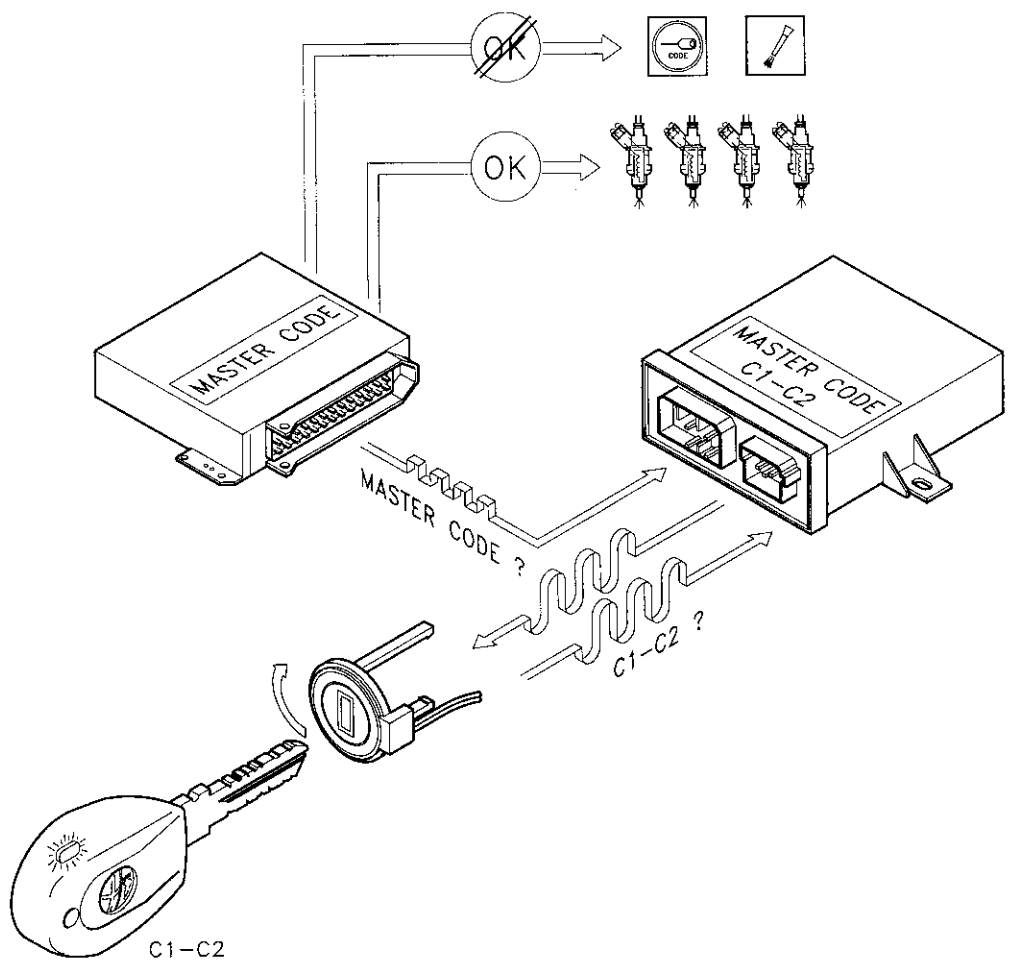
Das Einspritz-Steuergehäuse fordert beim C.C.E. den MASTER CODE an (den des vorher gespeicherten MASTER-Schlüssels).

Das C.C.E. prüft, **ob der Code des im Zündschloß eingesteckten Schlüssels einem der Codes entspricht**, die in seinem Speicher enthalten sind:

Das C.C.E. sendet den MASTER CODE an das Einspritz-Steuergehäuse **und betätigt den Start** (siehe Abbildung).

Wenn der Code des im Zündschloß eingesteckten Schlüssels einem der gespeicherten nicht entspricht:

Das C.C.E. informiert das Einspritzsteuergehäuse über das Einstecken eines unbekannten Schlüssels und **der Start wird nicht betätigt** (siehe Abbildung). Diese Situation wird vom Aufleuchten der Meldeleuchte Störung des elektronischen Einspritzsystems und der Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE angezeigt.



C1, C2 = Schlüsselcodes

Aktion zwischen Schlüssel und C.C.E.

Wenn das C.C.E. das Einstecken des Schlüssels spürt, sendet es ein Signal an die Antennen-Enden und generiert so ein elektromagnetisches Feld.

Auf diese Weise wird die Spule des Transponders induktiv gekoppelt und erhält Energie, um den integrierten Kreis zu versorgen, an den sie angeschlossen ist.

An diesem Punkt angelangt, übermittelt der integrierte Kreis den Code.

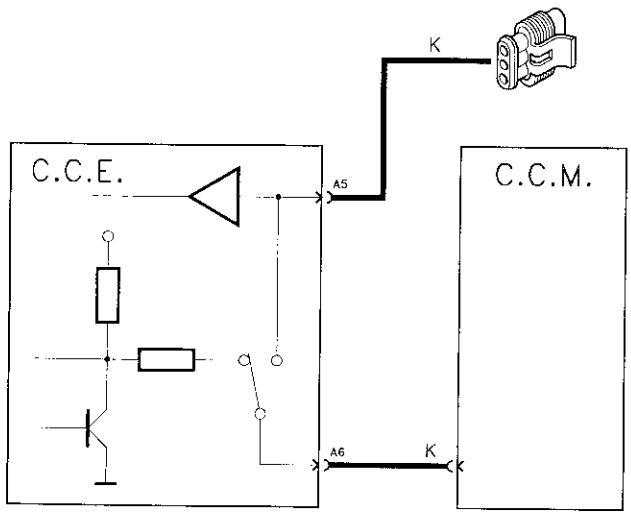
Teilung der serialen Linien der Diagnostik-Funktion und des Systems ALFA ROMEO CODE

Im Inneren des C.C.E. befindet sich ein Abzweig-Relais, das die Funktion hat, die Verbindung zwischen C.C.M. und Alfa Tester oder dem C.C.E. zu ermöglichen.

Das Pin A6 wird normalerweise dem Dialog zwischen C.C.E. und C.C.M gewidmet (siehe Abbildung).

Die Linie K der Diagnostik-Steckdose ist mit dem C.C.E. am Pin A5 verbunden.

Das Abzweig-Relais ist normalerweise in einer Position, die den Dialog zwischen C.C.E. und C.C.M. ermöglicht (Default-Position).



Wenn die Diagnostik bei Verbindung mit dem Alfa Tester beginnt (Schlüssel auf FAHRT), erkennt das C.C.E. bei Beendung des Dialogs mit dem C.C.M. die Anforderung der Diagnostik und steuert das Relais so, daß die Pins A5 und A6 verbunden werden und die Verbindung zwischen dem Diagnostik-Instrument und dem C.C.M. vorgenommen wird.

Das C.C.E ermöglicht die Verbindung mit dem Alfa Tester nur dann, wenn die folgenden Umstände gleichzeitig auftreten:

- Es besteht keine Aktivität auf der serialen Linie zwischen C.C.E. und C.C.M.
- Es besteht ein niedriger Stand (Spannung) auf dem Pin A5 während einem Zweitraum zwischen 500ms und 5s (in der Tat wird ein niedriger Stand bei einem Zeitraum über 5s als Kurzschluß zur Masse betrachtet)

Das Relais geht in Default-Position zurück, wenn keine Aktivität auf dem Pin A5 nach 30s besteht.

Das Steuergehäuse aktiviert bei Erkennen des Einsetzens des Alfa Testers die Lampe Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE, um die korrekte Umschaltung des Relais anzuzeigen.

Dialog zwischen C.C.E. und C.C.M.

Wie schon gesagt, "sprechen" das C.C.E. und das C.C.M. durch eine Serialleitung, die aus nur einem Kabel besteht.

Die Seriallinie ist zweirichtig, d.h. daß die Informationen in folgender Art vom C.C.M. zum C.C.E. und umgekehrt geleitet werden.

Die zwischen den beiden Steuergehäusen ausgetauschten Informationen können sich auf die folgenden operativen Umstände beziehen:

A) Prüfung des Codes C.C.E. gespeichert C.C.M. gespeichert:

Wenn der Schlüssel auf FAHRT gestellt wird (auch während dem Start) fordert das C.C.M. vor Beginn der Motorenüberwachung den MASTER CODE beim C.C.E. an, das auf drei Arten antworten kann:

1. Sendet den MASTER CODE (Krypton) und ermöglicht dem C.C.M. zu starten

2. Übermittelt einen Code, der den Motorenstart unterbindet (wenn ein nicht gespeicherter Schlüssel eingesteckt ist, oder ein Schlüssel ohne Transponder, beschädigte Antenne usw.)

3. Antwortet nicht (C.C.E. beschädigt)

Die Funktion wird von einem Programm geregelt, die alle Variabeln in Betracht zieht, die im System auftreten können.

B) Speicherung der Codes

Diese operativen Fasen betrachten das System, wenn wenigstens ein Steuergehäuse (C.C.E. oder C.C.M) unberührt ist.
Es können die folgenden Fälle unterschieden werden:

C.C.E unberührt und C.C.M. unberührt:

Wenn beide Steuergehäuse (C.C.E. und C.C.M.) unberührt sind, antwortet das C.C.E. auf die Anforderung des Einspritzsteuergehäuses und sendet einen Universal-Krypton-Cde durch einen Algoritmus. Dieser Zustand wird durch ein besonderes Blinken (1.6 Hz) der Meldeleuchte angezeigt: Das erfolgt nur, wenn das C.C.E. das Vorhandensein eines Transponders erkannt hat. Im Falle einer beschädigten/abgetrennten Antenne oder keinem Transponder im Schlüssel, antwortet das C.C.E. nicht).
In dieser Situation ist das System noch nicht geschützt und ist bereit, die Speicherprozedur der Schlüssel zu beginnen.

C.C.E. gespeichert und C.C.M. unberührt:

Nachdem der Schlüssel auf FAHRT gestellt ist, fordert das C.C.M. den MASTER CODE beim C.C.E. zu dessen Speicherung an; das C.C.E. sendet den MASTER CODE nur, wenn es einen Schlüssel unter den gespeicherten erkennt, die im Zündschloß stecken: Ab diesem Moment wird der MASTER CODE im C.C.M. gespeichert, das somit **unveränderlich** an das Fahrzeug gebunden ist.

C.C.E. unberührt und C.C.M. mit gespeichertem MASTER CODE :

Nachdem der Schlüssel auf FAHRT gestellt wurde, fordert das C.C.M. den MASTER CODE an, um zum Start zugelassen zu werden. Das unberührt C.C.E., antwort nur bei korrektem Lesen eines Codes im Transponder und sendet einen Universalcode. (Es könnte jedoch ein Schlüssel ohne Transponder vorhanden sein oder mit einem nicht funktionierenden Transponder oder eine Antenne könnte abgetrennt oder beschädigt sein usw.)

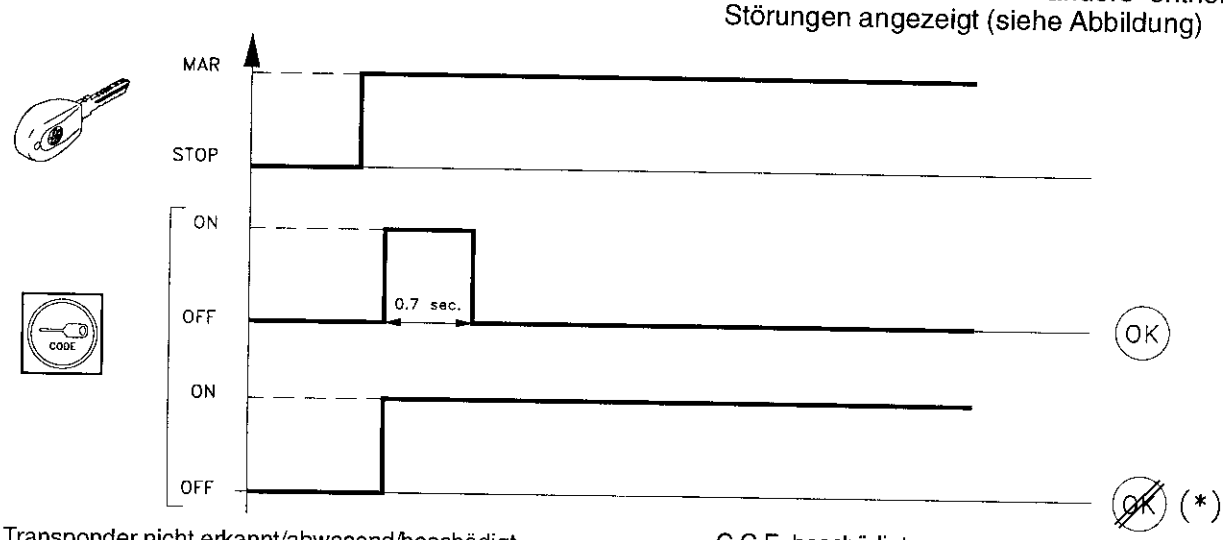
Das C.C.M. verhindert den Motorenstart, da der Universalcode nicht erkannt wird: Es ist nötig, zur Speicherung der Schlüssel im C.C.E. vorzugehen, WOBEI MAN SICHERSTELLT, DASS DER MASTERSCHLÜSSEL DER IST, DER DIE PROZEDUR ÖFFNET UND SCHLIESST (siehe Programmierung).

Steuerzeiten der Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE

Die Meldeleuchte der Diagnostik auf der Bordtafel wird vom C.C.E. gesteuert, um Angaben über den Zustand des Systems an den Fahrer sowie an die Werkstätten zu geben, falls Arbeiten vorgenommen werden.

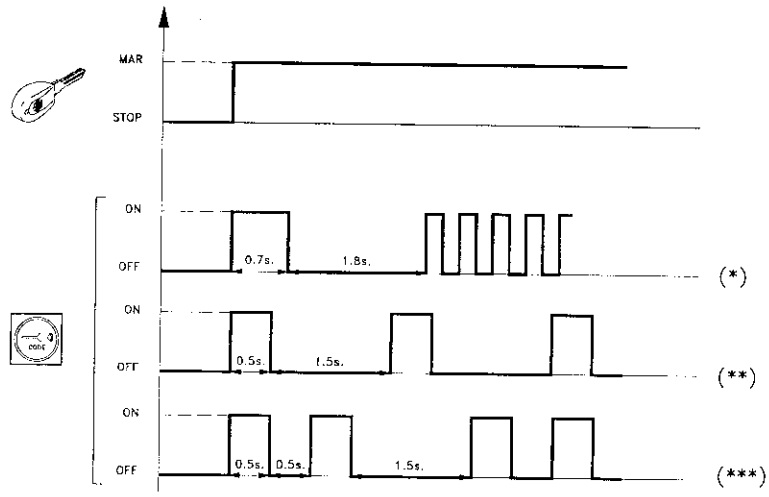
Insbesonderen können zwei typische Blinkarten unterschieden werden:

1. Wenn die Schlüssel schon gespeichert wurden (siehe Abbildung), wird die korrekte Funktion des Systems angegeben, oder das Auftreten eines Problems.
2. Wenn das System noch unberührt ist, zeigt das Blinken (1.6 Hz nach 2.5 Sekunden) an, daß das System unversehrt und funktionstüchtig ist, das Fahrzeug ist nicht geschützt, bis man nicht zu einer Speicherprozedur der Schlüssel übergeht, außerdem werden auch andere entnommene Störungen angezeigt (siehe Abbildung)



(1)

(*) - Transponder nicht erkannt/abwesend/beschädigt
- Keine Verbindung zwischen C.C.E. und C.C.M.
- Beschädigte/abgetrennte Antenne
- C.C.E. beschädigt
- Wiederspeicherungs-Prozedur nicht korrekt vorgenommen



(2)

(*) unversehrtes System, funktionstüchtig, aber unberührt, Fahrzeug nicht geschützt

(**) Keine Verbindung zwischen CCE und CCM

(***)- Transponder nicht erkannt/abwesend/beschädigt
- Antenne beschädigt/abgetrennt

ACHTUNG! Zeitweises oder andauerndes Aufleuchten der Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE während der Fahrt oder dem Start des Fahrzeugs bedeutet nicht unbedingt eine Störung des Systems, sondern stellen in manchen Fällen einen Zustand heraus, der als Manipulierungsversuch eines Diebes dargestellt werden kann.
Falls dies auftritt, muß zu einer korrekten Prüfung des Systems das Fahrzeug angehalten werden, der Motor abgestellt und der Schlüssel auf STOP gestellt werden: Dann den Schlüssel wieder auf FAHRT stellen: Sie muß aufleuchten und in weniger als einer Sekunde erlöschen.
Falls sie nach dieser letzten Prozedur erleuchtet bleibt, die Operation wiederholen und den Schlüssel länger als 30 Sekunden auf STOP lassen. Wenn auch nach diesem Versuch die Meldeleuchte permanent erleuchtet bleibt, wenn der Schlüssel in Position FAHRT ist, eine Diagnose mit dem System ALFA ROMEO CODE vornehmen.

PROGRAMMIERUNG DER SCHLÜSSEL

Das System kann bis zu 7 Schlüssel plus den MASTER SCHLÜSSEL speichern. Zu einer korrekten Speicherung sind 2 Schlüssel außer dem MASTER-Schlüssel notwendig.

Bei der Produktionsabnahme des Fahrzeugs sind die Schlüssel schon gespeichert und das System getestet und funktionstüchtig.

Falls aus Kundendienstgründen erforderlich wird, schadhafte Komponenten auszutauschen oder eine Nachfrage von mehr Schlüsseln als bei der Ausstattung vorgesehen stattfindet, muß die Speicherprozedur der Schlüssel vorgenommen werden. Es gibt zwei Arten zur Speicherung der Schlüsel:

- **Speicher**-Prozedur, die mit unberührtem System vorgenommen wird (neue C.C.E. und C.C.M.).
- **Wiederspeicher**-Prozedur, die bei den folgenden Umständen vorgenommen wird:
  - Weitere Schlüssel zu den schon im Speicher des C.C.E. vorhandenen zufügen.
  - Falls der Austausch des Zündschlosses notwendig wird. Bei diesem Umstand ist es in der Tat nur möglich, den Transponder des MASTER-Schlüssels des alten Schlüsselsets wiederzuverwenden, der bei Einsetzen in den neuen Schlüssel (siehe spezifische Prozedur) ermöglicht, andere Schlüssel der Ausstattung mit dem neuen Zündschloß zu speichern.
  - Austausch C.C.E.

SPEICHERUNG

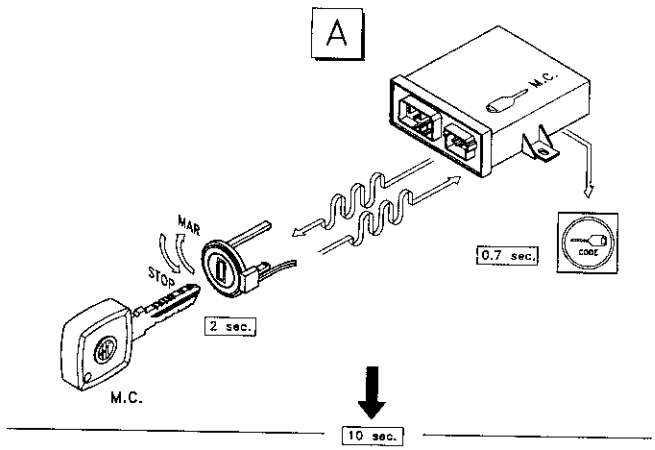
Vor Beginn der Schlüsselprogrammierung muß festgestellt werden, ob das System unberührt ist oder gespeicherte Schlüssel vorhanden sind; diese Prüfung kann vorgenommen werden, indem die Angaben der Diagnostik-Meldeleuchte abgelesen werden oder durch Anschluß an den Alfa Tester. **Die Verwendung eines schadhaften oder schon gespeicherten C.C.E. würde in der Tat die unwiderrufliche Speicherung eines falschen Codes im C.C.M. hervorrufen, das in der Zukunft bei anderen Fahrzeugen nicht mehr verwendbar ist.**

Die Speicherprozedur wird in zwei eng aufeinanderfolgende Fasen unterteilt:

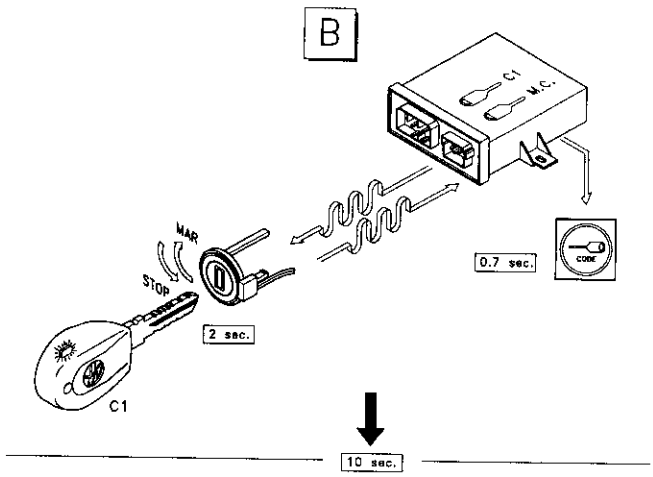
1. Speicherung der Schlüssel im Inneren des C.C.E.
2. Speicherung des MASTER CODE im Steuergehäuse Motorenkontrolle (wenn unberührt).
   Diese Fase erfolgt, nachdem die erste mit positivem Ergebnis vervollständigt wurde, indem der Schlüssel auf FAHRT gedreht wurde

SPEICHERPROZEDUR MIT UNBERÜHRTEM SYSTEM

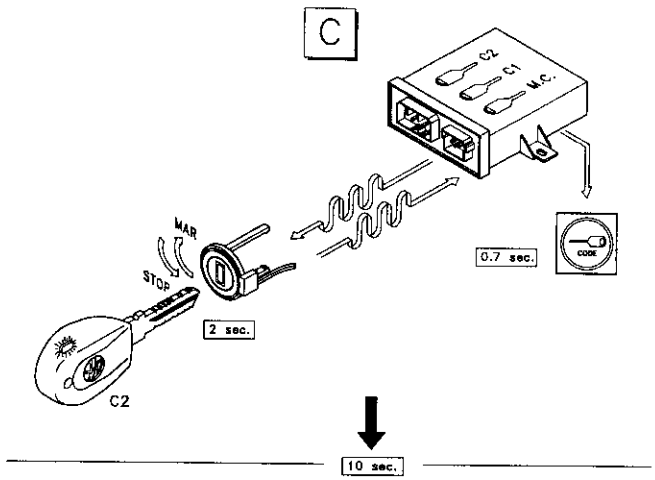
A Den **MASTER-Schlüssel** in das Zündschloß stecken
Den MASTER-Schlüssel auf FAHRT stellen und auf STOP zurückbringen, sobald die Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE erlöscht.



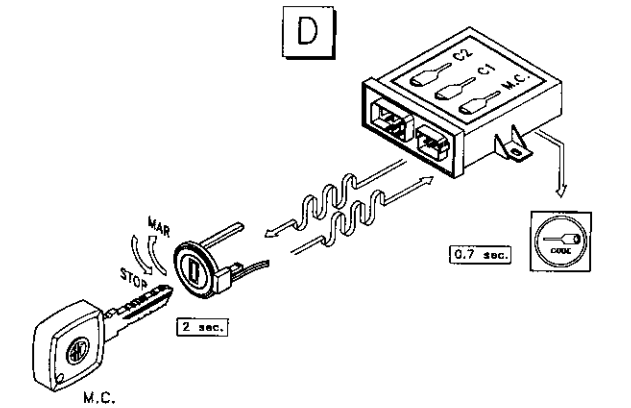
B Innerhalb von 10 Sekunden:
Den MASTER-Schlüssel aus dem Zündschloß ziehen, in das Schloß einen **Hauptschlüssel stecken**
Den Schlüssel auf FAHRT stellen. Sobald die Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE erlöscht, den Schlüssel in Position STOP stellen.



C Innerhalb von 10 Sekunden:
Den Schlüssel aus dem Zündschloß ziehen, in das Schloß einen **einen zweiten Hauptschlüssel stecken.**
Den Schlüssel auf FAHRT stellen. Sobald die Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE erlöscht, den Schlüssel auf Position STOP stellen.



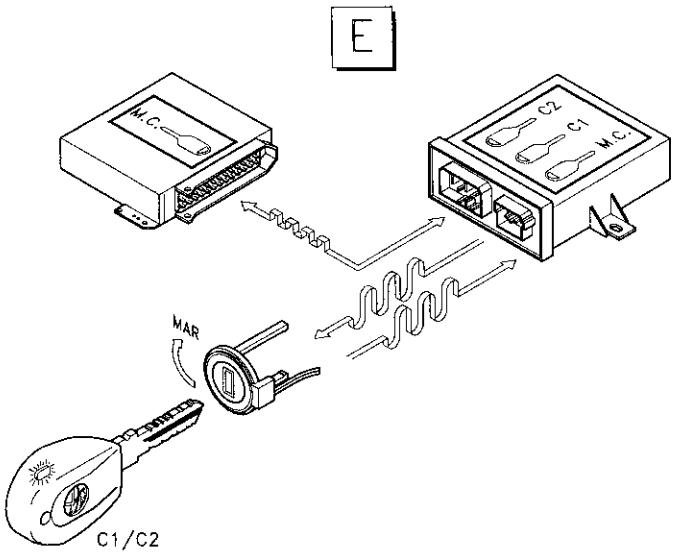
D Innerhalb von 10 Sekunden:
Den Schlüssel aus dem Zündschloß ziehen, in das Schloß **wieder den MASTER- Schlüssel-stecken.**
Den Schlüssel auf FAHRT stellen. Sobald die Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE erlöscht, wieder in Position STOP stellen.



M.C. = MASTER CODE C1, C2 = Schlüsselcodes

An diesem Punkt angelangt, sind die Schlüssel im C.C.E gespeichert.

E **Irgendeinen gespeicherten Schlüssel** einstekken und auf FAHRT stellen: Die Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE leuchtet auf und erlöscht nacht 0.7 Sekunden.
2 Sekunden warten: Wenn die Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE weiterhin erloschen bleibt, bedeutet das, daß die Speicherprozedur der Schlüssel gut verlaufen ist und der Code des MASTER-Schlüssels im Einspritz- Steuergehäuse gespeichert wurde.
Wenn die Meldeleuchte dagegen wieder blinkt (1.6 Hz), bedeutet das, daß die Speicherprozedur der Schlüssel nicht korrekt vorgenommen wurde.



M.C. = MASTER CODE C1, C2 = Schlüsselcodes

Wenn man aus irgendeinem Grund oder in einem jeglichen Moment der Meinung ist, die Prozedur falsch vorgenommen zu haben:

- **Den Schlüssel auf FAHRT länger als 2 Sekunden zurückbringen oder den Schlüssel auf STOP länger als 10 Sekunden stellen.**
- **Die Prozedur von Anfang an wiederholen, indem alle Schlüssel eingesetzt werden.**

Wie man erkenne kann, darf der Schlüssel während der Prozedur nicht länger als 2 Sekunden auf FAHRT gestellt sein, während der Schlüssel auf STOP nicht länger als 10 Sekunden gestellt sein darf. Wenn der Schlüssel auf FAHRT gestellt wird, leuchtet die Meldleuchte (0.7 s) auf, um die korrekte Folge der Prozedur anzuzeigen. Die angegebene Prozedur beinhaltet drei Schlüssel: Den MASTER- Schlüssel und zwei Hauptschlüssel.
Es können bis zu sieben Hauptschlüssel eingesetzt werden, indem mehrere Schlüssel zwischen zwei Einsätzen des MASTER-Schlüssels eingeführt werden. Der MASTER-Schlüssel muß immer beim ersten und letzten Mal während der Programmierung eingesteckt werden.

Die Prozedur wird unterbrochen, wenn die folgenden Situationen auftreten:

- Es wird der gleiche Schlüssel zweimal aufeinanderfolgend eingesteckt.
- Es wird der gleiche Schlüssel zwei oder mehrerer Male zwischen zwei Einsätzen des MASTER-Schlüssels eingesteckt.
- Eine Fase des Schlüssels auf FAHRT dauert länger als 2 Sekunden.
  Eine Fase des Schlüssels auf STOP (während der Prozedur) dauert länger als 10 Sekunden

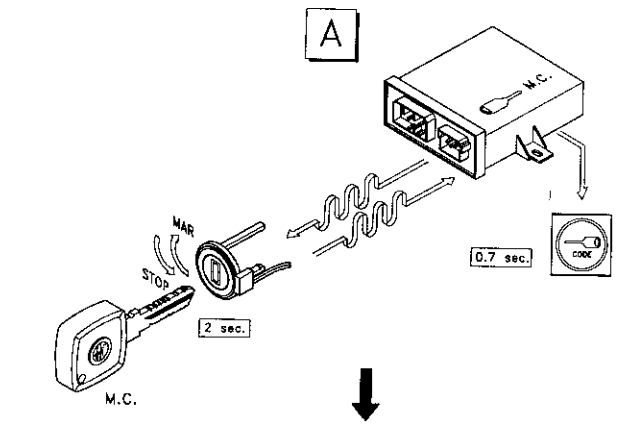
PROZEDUR ZUR NEUSPEICHERUNG DER SCHLÜSSEL

Diese Prozedur ähnelt der vorherigen, die den Einsatz von Hauptschlüsseln im Inneren von zwei Einsätzen der MASTER- Schlüssel vorsieht.

Während der Reihenfolge werden die neuen und die alten Hauptschlüssel eingesetzt.

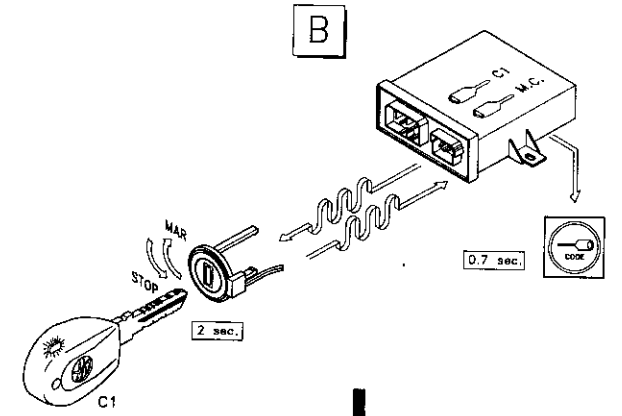
Wenn die vorher gespeicherten Hauptschlüssel nicht wieder eingesetzt werden, wird deren Code aus dem Speicher des Steuergehäuses gelöscht.

A Den **MASTER-Schlüssel** in das Zündschloß stecken
Den MASTER-Schlüssel auf FAHRT stellen und auf STOP zurückbringen, sobald die Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE erlöscht.



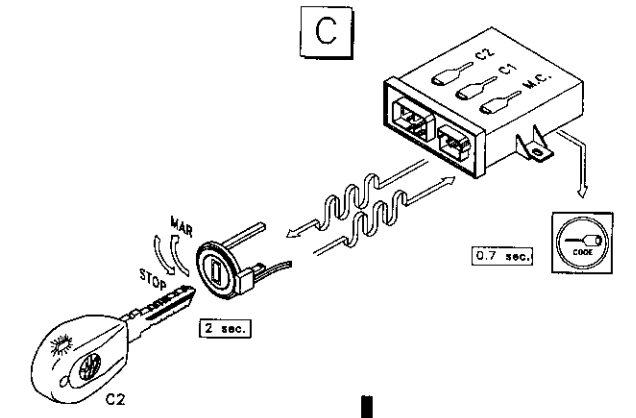
10 sec.

B Innerhalb von 10 Sekunden:
Den MASTER-Schlüssel aus dem Zündblock ziehen, in das Schloß **einen Hauptschlüssel (bekannt oder neu)** stecken. Den Schlüssel auf FAHRT stellen: Wenn die Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE erlöscht, den Schlüssel in Position STOP stellen.



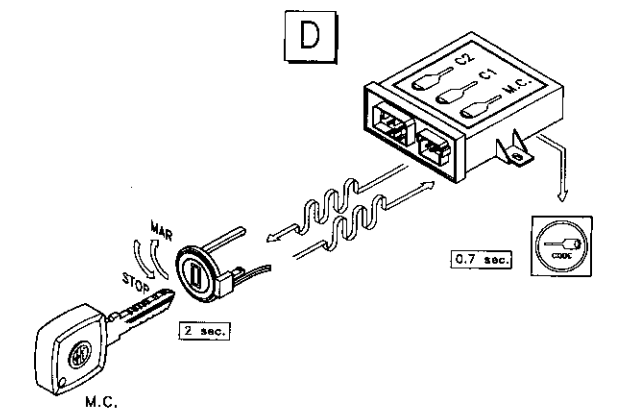
10 sec.

C Innerhalb von 10 Sekunden:
Den Schlüssel aus dem Zündschloß ziehen, in das Schloß **einen zweiten Hauptschlüssel (bekannt oder neu)** stecken
Den Schlüssel auf FAHRT stellen: Wenn die Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE erlöscht, den Schlüssel in Position STOP drehen.



10 sec.

D Innerhalb von 10 Sekunden:
Den Schlüssel aus dem Zündschloß ziehen, in das Schloß **wieder den MASTER-Schlüssel** stecken
Den Schlüssel auf FAHRT stellen und bei Erlöschen der Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE auf Position STOP zurückstellen.



M.C. = MASTER CODE C1, C2 = Schlüsselcodes

Wenn man aus irgendeinem Grund oder in einem jeglichen Moment der Meinung ist, die Prozedur falsch vorgenommen zu haben:

- **Den Schlüssel auf FAHRT länger als 2 Sekunden zurückbringen oder den Schlüssel auf STOP länger als 10 Sekunden stellen.**
- **Die Prozedur von Anfang an wiederholen, indem alle Schlüssel eingesetzt werden.**

Wie man erkenne kann, darf der Schlüssel während der Prozedur nicht länger als 2 Sekunden auf FAHRT gestellt sein, während der Schlüssel auf STOP nicht länger als 10 Sekunden gestellt sein darf. Wenn der Schlüssel auf FAHRT gestellt wird, leuchtet die Meldleuchte (0.7 s) auf, um die korrekte Folge der Prozedur anzuzeigen. Die angegebene Prozedur beinhaltet drei Schlüssel: Den MASTER- Schlüssel und zwei Hauptschlüssel.
Es können bis zu sieben Hauptschlüssel eingesetzt werden, indem mehrere Schlüssel zwischen zwei Einsätzen des MASTER-Schlüssels eingeführt werden. Der MASTER-Schlüssel muß immer beim ersten und letzten Mal während der Programmierung eingesteckt werden.

Die Prozedur wird unterbrochen, wenn die folgenden Situationen auftreten:

- Es wird der gleiche Schlüssel zweimal aufeinanderfolgend eingesteckt.
- Es wird der gleiche Schlüssel zwei oder mehrerer Male zwischen zwei Einsätzen des MASTER-Schlüssels eingesteckt.
- Eine Fase des Schlüssels auf FAHRT dauert länger als 2 Sekunden.
- Eine Fase des Schlüssels auf STOP (während der Prozedur) dauert länger als 10 Sekunden

Speicherung des MASTER CODES im C.C.M. (im Austauschfalle dieses):

Diese Operation erfolgt, wenn der Schlüssel auf FAHRT gestellt wird, und alle Schlüssel im C.C.E. gespeichert wurden. **Achtung:**

- **Das C.C.E. ist nach Programmierung der Codes in der Lage, den MASTER CODE an das Einspritz-Steuergehäuse weiterzuleiten (das ihn permanent speichert), wenn der Schlüssel auf FAHRT gestellt ist.**
- **Keine unberührte C.C.M. verwenden, um die Funktion der Anlage zu prüfen.**
- **Die C.C.M. nicht unterhalb der Fahrzeuge tauschen.**

Speicherung mit unberührtem C.C.E. und gespeichertem C.C.M.:

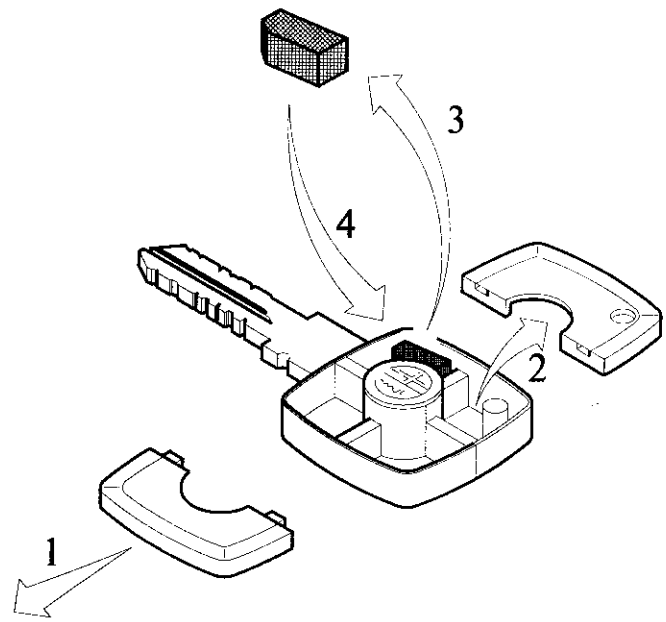
Diese Funktion wird vorgenommen, indem die normale Speicherprozedur befolgt wird, als ob das ganze System unberührt wäre; es ist wichtig, daß der MASTER-Schlüssel der gleiche ist, mit dem vorher das Einspritz-Steuergehäuse gespeichert wurde

HINWEISE:

- **Vor dem Start der Prozedur sicherstellen, daß das C.C.E. wirklich unberührt ist. Die Verwendung eines beschädigten oder schon gespeicherten C.C.E. ruft die unwiderrufliche Speicherung eines falschen Codes im C.C.M. hervor, das in Zukunft bei anderen Fahrzeugen nicht mehr verwendbar ist.**
- **ACHTUNG:**
  Das Aufleuchten der Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE mit permanentem Licht während der Neuspeicherung zeigt an, daß die Prozedur nicht korrekt vorgenommen und unterbrochen wurde. Die Neuspeicherungs-Prozedur von Anfang an wiederholen.
- **Das eventuelle Aufleuchten der Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE bei permanentem Licht, nachdem der MASTER-Schlüssel zweimal aufeinanderfolgend eingesteckt wird, zeigt keine schadhafte Funktion an, sondern die Eröffnung der Neuspeicherung (Schlüssel auf FAHRT) und deren Unterbrechung (zweiter Schlüssel auf FAHRT). Um die korrekte Funktion der Meldeleuchte wiederherzustellen, wird der Schlüssel auf STOP gestellt.**

PROZEDUR ZUR ÜBERTRAGUNG DES TRANSPONDERS

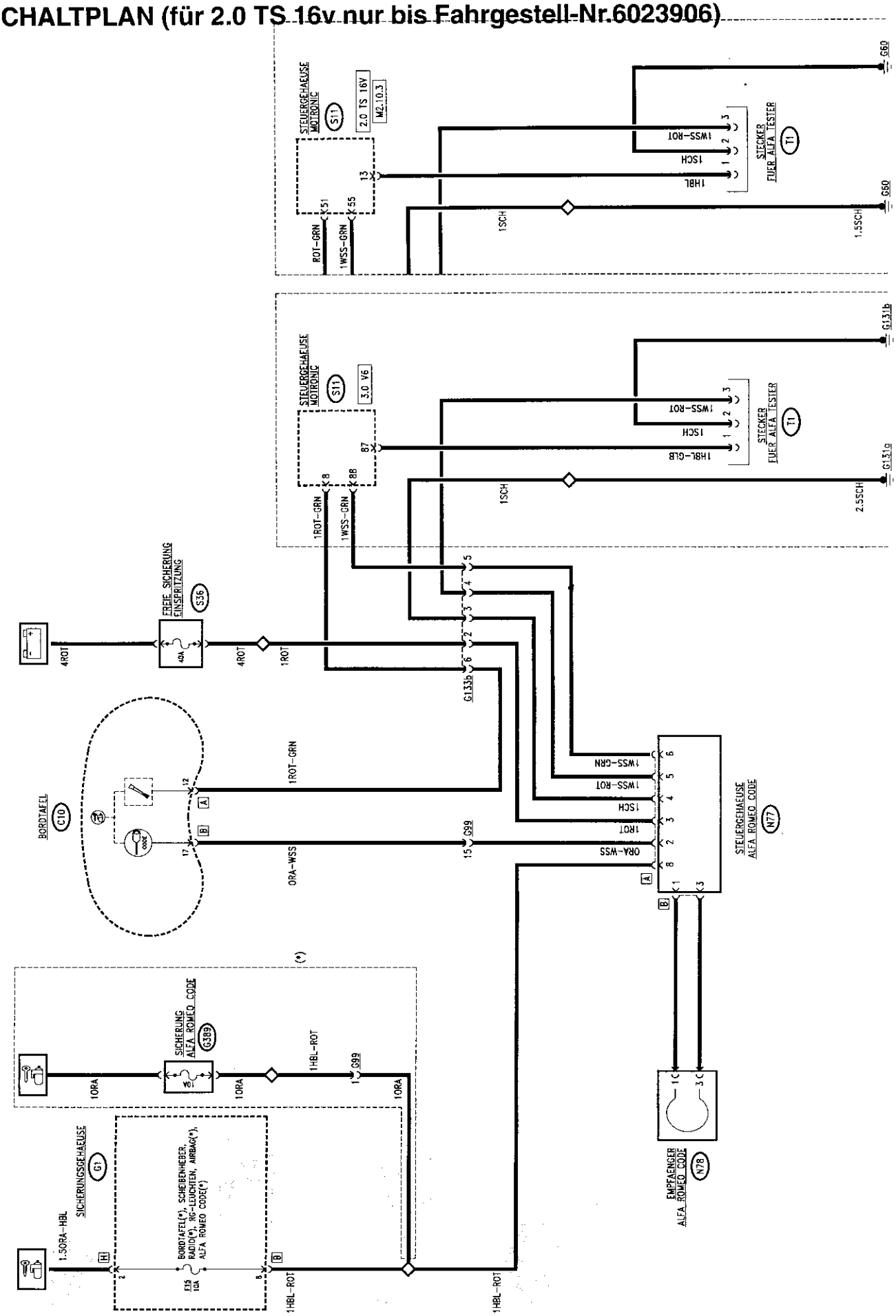
Falls zum Beispiel das Zündschloß oder ein Türenschloß augetauscht werden muß, ist es möglich, **den Transponder von einen MASTER-Schlüssel zum anderen zu übertragen**: Das ermöglicht das "Wiederoffnen" des Speichers der C.C.E. (Zentrale Elektronischer Schlüssel) und somit die Speicherung der neuen Hauptschlüssel (mit neuen Schlössern); im entgegengesetzten Falle wäre es notwending, die C.C.E. sowie die C.C.M. (Zentrale Master-Schlüssel) auszutauschen, dessen Speicher nicht mt einem anderen Transponder wiedegeöffnet werden könnte.



Um einen Transponder zu übertragen:

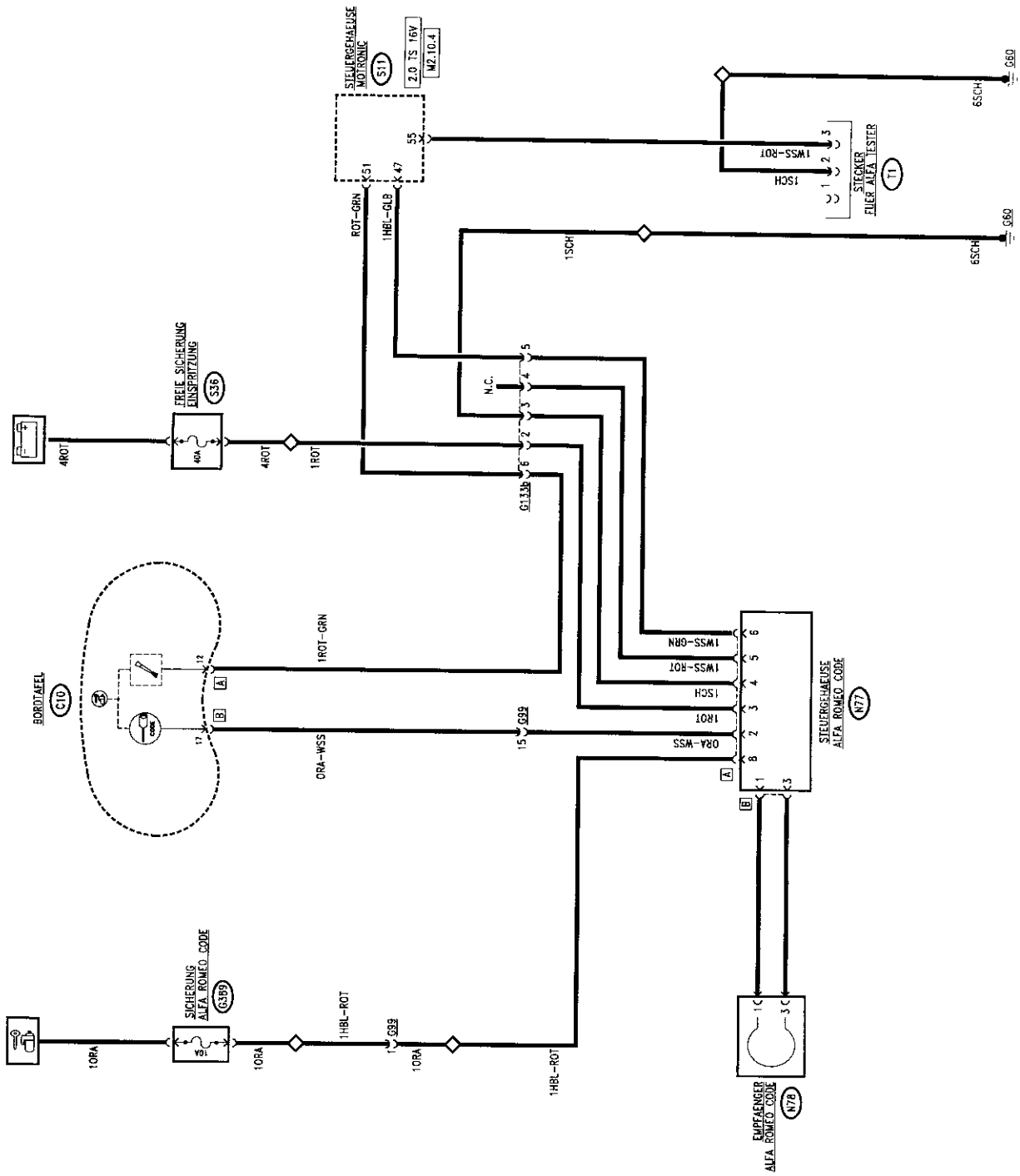
1. Den MASTER-Schlüssel öffnen, indem der bewegliche Teil herausgezogen wird.
2. Deb restlichen Teil anheben, indem auf die beiden Befestigungskerben gedrückt wird. Vorsichtig vorgehen, damit der Schlüssel selbst nicht beschädigt wird.
3. Den Transponder entfernen, wobei e nicht beschädigt werden darf.
4. Den Transponder in einen anderen MASTER-Schlüssel einsetzen.
   AMNERKUNG: Der Transponder ist nicht auf seinem Sitz im Schlüssel befestigt, sondern nur aufgesetzt.

SCHALTPLAN (für 2.0 TS 16v nur bis Fahrgestell-Nr.6023906)



(*) ab Fahrgestell-Nr.____

SCHALTPLAN (für 2.0 TS 16v ab Fahrgestell-Nr.6023907)



FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Das Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE **N77**, das sich im Sicherungsgehäuse **G1** befindet, ist an den Stecker B durch ein entsprechendes Kabelpaar am Empfänger **N78** angeschlossen, der aus einer Antenne besteht, die mit dem Zündumschalter koaxial ist.

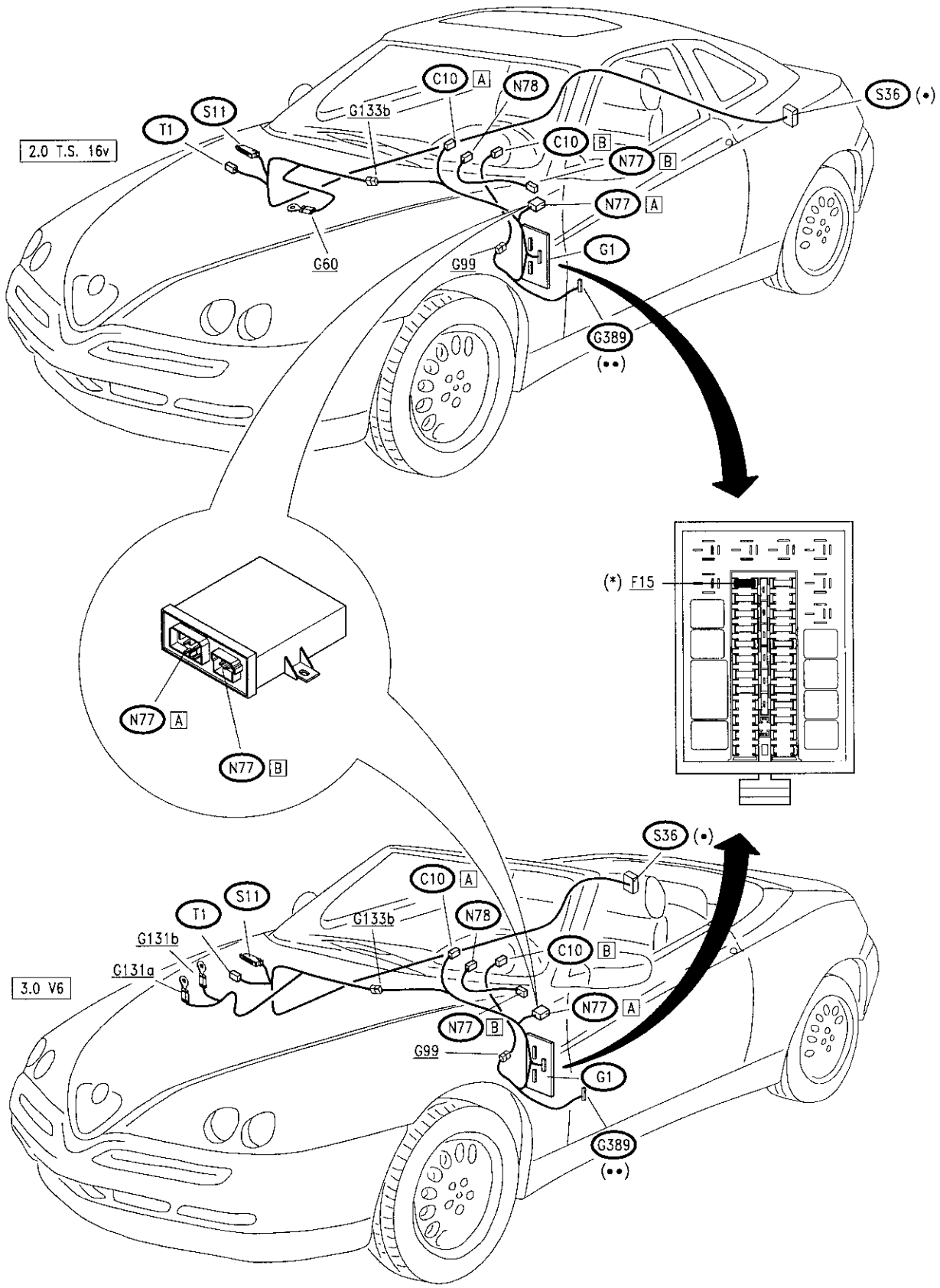
Durch den Stecker A dagegen am Steuergehäuse Motronic **S11** und den anderen Systemen angeschlossen: Am Pin 8 erhält es die "verschlüsselte" Versorgung durch die Linie der Sicherung **F15** des **G1**, - bis Fahrgestell-Nr.___ - und durch die freie Sicherung **G389** - ab Fahrgestell-Nr.___ - während des am Pin 3 die direkte Versorgung durch die Sicherung **S36** de Systems Motronic erhält, das Pin 4 ist bei Masse.

Vom Pin 2 geht die Verbindungslinie mit der Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE auf der Bordtafel aus.

Die Pins 5 und 6 leiten die Kommunikation zwischen dem ALFA ROMEO CODE-Steuergehäuse **N77** und dem Motronic-Steuergehäuse **S11**: **für den Motor 3.0 V6 und 2.0 TS 16v mit MOTRONIC-Einspritzung M2.10.3** wird diese Kommunikation realisiert, indem die Diagnostiklinie K "abgehört" wird, die von **S11** zum Diagnosesteckverbinder **T1** geht.

Für den Motor 2.0 TS 16v mit MOTRONIC-Einspritzung M2.10.4 existiert hingegen eine direkte Verbindungslinie zwischen dem Steuergehäuse **N77** (Pin 6) und dem Steuergehäuse **S11** (Pin 47).

ANORDNUNG KOMPONENTEN



(•) Schwarter Sicherungsträger
(••) Roter Sicherungsträger

(*) Nur bis Fahrgestell-Nr.___

DIAGNOSTIK

Das C.C.E. hat keine Möglichkeit, direkt durch den Alfa Tester geprüft zu werden. Dem Einspritz-Steuergehäuse, das schon über eine ausführliche Selbstdiagnostik verfügt, wird die Möglichkeit gegeben, die wichtigsten Funktion des ALFA ROMEO CODES zu prüfen und anzuzeigen.

Der Dialog zwischen C.C.M. und Alfa Tester beginnt, wenn der Schlüssel auf FAHRT gestellt wird und nachdem die Komunikation zwischen C.C.M. und C.C.E. beendet wurde. Die Informationen bezüglich des ALFA ROMEO CODE , die dem Alfa Tester gegeben werden, gehören zu zwei unterschiedlichen Bereichen:

Fehler:
Normalerweise werden sie vom Tester je nach Wichtigkeitsgrad angezeigt.

Im Inneren des Steuergehäuses befindet sich ein Zähler, der aktiv ist, wenn ein Fehler gespeichert wird und der jedesmal dann sinkt, wenn ein Fehler nicht mehr vorhanden ist; wenn der Zähler bei Null ist, löscht das Steuergehäuse den Fehler aus dem Speicher.

Der Fehler wird bei dessen Speicherung in VORHANDEN oder NICHT VORHANDEN unterschieden.

Die gespeicherten Fehler sind:

- Serial-Linie nicht aktiv, Code nicht erhalten oder Time-out:
  Dieser Fehler zeigt an, daß die Steuergehäuse (C.C.E. und C.C.M.) keinen Erfolg hatten, in Komunikation zu treten, wobei die möglichen Ursachen eine unterbrochene Linie, ein Kurzschluß oder ein Problem an den Steuergehäusen selbst sein kann (oder - bei unberührtem System - eine beschädigte oder abgetrennte Antenne oder beschädigter oder abwesender Transponder).
- Falschen Code erhalten:
  Das Einspritz-Steuergehäuse hat vom C.C.E. einen Code erhalten, der dem gespeicherten MASTER CODE nicht entspricht; die mögliche Ursache kann ein Verwechseln des Einspritzsteuergehäuses sein oder die Verwendung eines anderen Hauptschlüssels während der Neuspeicherung.
- Falscher Code im C.C.E.:
  Das bedeutet, daß ein dem Steuergehäuse unbekannter Schlüssel eingesteckt wurde und der Start des Fahrzeugs nicht ermöglicht wird.

Parameter:

Das ist der Bereich, in dem sich der Tester nach dem Anschluß mit dem C.C.M. darstellt, wenn keine Fehler aufgetreten sind.

Dieser Bereich wird verwendet, um die Ingenieur-Parameter und die Parameter anzuzeigen, die den Zustand eines Systems definieren.

Die Parameter sind:

- C.C.M. unberührt.
- Prozedur der Startuntersagung; (es wird ein nicht gespeicherter Schlüssel eingesteckt, das C.C.M. ist nicht zugelassen, vom C.C.E. zu starten)
- C.C.E. unberührt und falsch angeschlossen

RECOVERY-PROZEDUREN

Die Notfallprozeduren werden vorgenommen, wenn mann den Motor nicht mit den Schlüsseln starten kann, die zur Verfügung stehen.

Um die Prozeduren vorzunehmen, muß man die Code Card besitzen; mit dem jeweiligen ELECTRONIC CODE (5stelliger Code, der auf der Karte beschrieben ist. Die Prozedur, (die mit dem Alfa Tester und dem Gaspedal vorgenommen wird) besteht aus dem direkten Einsetzen des ELECTRONIC CODES in das Einspritz-Steuergehäuse.

Die Ausführung der Prozedur ermöglicht den Motorenstart nur einmal; um den Motor daraufhin zu starten, wird die Prozedur wiederholt (oder ein "bekannter" Schlüssel, d.h. schon im Steuergehäuse gespeichert, eingesteckt).

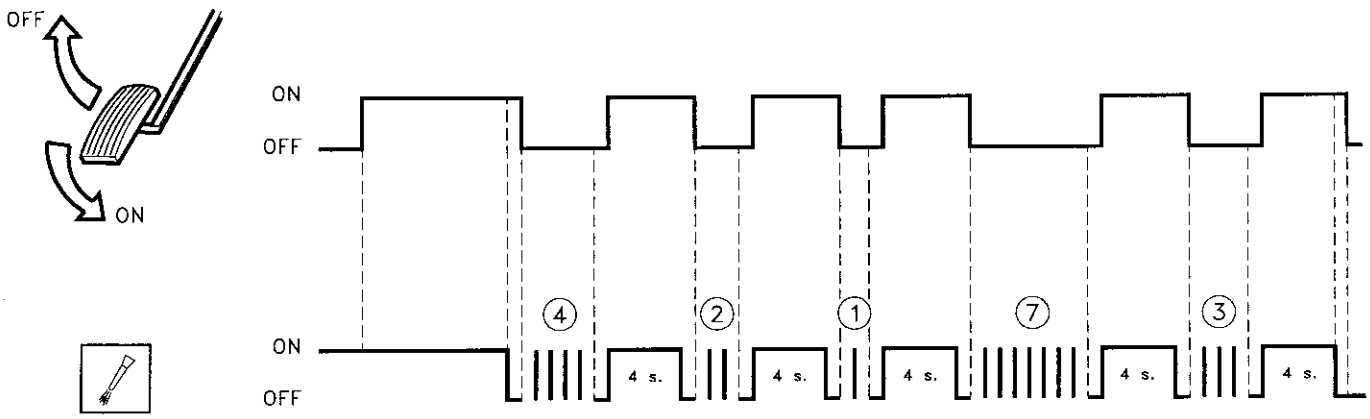
Prozedur zum Notstart (mit Gaspedal)

Um die Prozedur vorzunehmen muß das Gaspedal verwendet werden und auf die Anzeigen der Meldeleuchte elektronische Einspritzung geachtet werden.

- Den Schlüssel auf FAHRT stellen
- Das Gaspedal drücken und gedrückt halten, bis die Meldeleuchte erlöscht.
- Wenn die Meldeleuchte erlöscht, das Gaspedal freigeben.
- An diesem Punkt angelangt beginnt die Meldeleuchte zu blinken; nach einem der ersten Ziffer des Codes der Code Card (ELECTRONIC CODE) entsprechenden Blinken das Gaspedal tief drücken.
- Die Meldeleuchte leuchtet permanent 4 Sekunden lang auf und erlöscht dann.
- Beim Erlöschen der Meldeleuchte das Gaspedal freigeben
- Die Meldeleuchte beginnt wieder zu blinken; nach einer Blinkzahl, die der zweiten Ziffer des ELECTRONIC CODES entspricht, das Gaspedal tief drücken.
- Auf die gleiche Weise bei den anderen Ziffern des ELECTRONIC CODES vorgehen.
- Auch nach Eingabe der letzten Ziffer, das Gaspedal gedrückt halten, bis die Meldeleuchte erlöscht (zirka 4 Sekunden)
- Das Gaspedal freigeben.

Wenn die Meldeleuchte schnell blinkt bedeutet das, daß die Operation korrekt vorgenommen wurde, dann zum Fahrzeugstrt übergeben; wenn die Meldeleuchte erleuchtet bleibt, wurde der Code falsch eingegeben, den Schlüssel auf STOP zurückstellen und dann wieder auf FAHRT, und die Prozedur wiederholen.

BEISPEIL: ELECTRONIC CODE = "42173"



BEMERKUNG: Wenn diese Prozedur nicht korrekt aktiviert wird, muß die Wirksamkeit des Drossel-Potentiometers und der jeweiligen Verkabelung geprüft werden, sowie der Drossel selbst (Hub der Drossel ohne Hindernisse oder Stemmen) außerdem die Versorgung des C.C.M. prüfen.

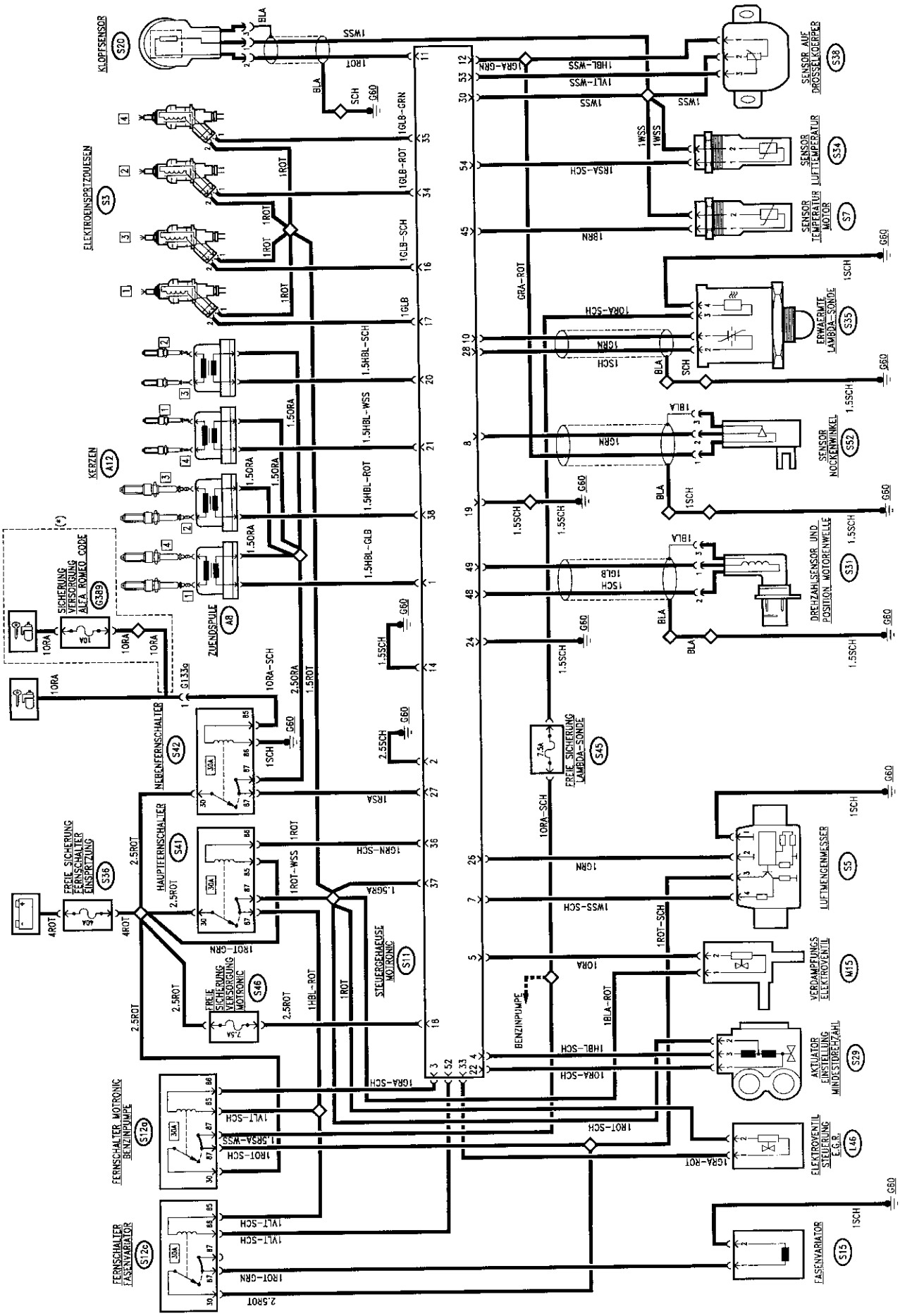
KONTROLLSYSTEM
Motor 2.0 T.SPARK 16V
BOSCH MOTRONIC M2.10.3

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 29-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 29-4
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 29-7
ANORDNUNG KOMPONENTEN 29-11
PRÜFUNG KOMPONENTEN 29-12
STÖRUNGSSUCHE 29-17

Nur bis Fahrgestell-Nr.6023906

SCHALTPLAN A



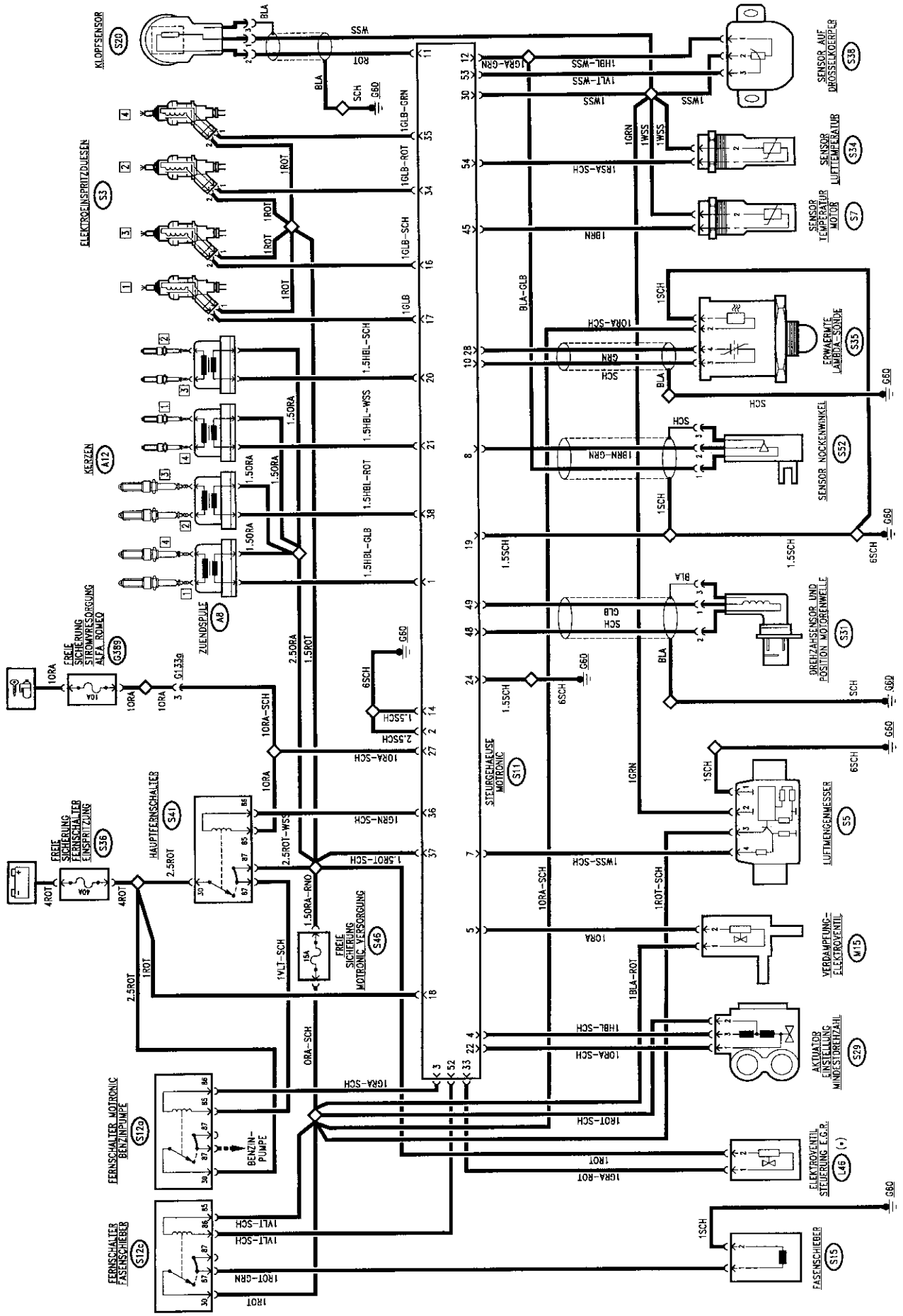
KONTROLLSYSTEM - Motor 2.0 T.SPARK 16v: BOSCH MOTRONIC M2.10.4

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 29A-2
GENERALBESCHREIBUNG 29A-4
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 29A-7
ANORDNUNG KOMPONENTEN 29A-11
ÜBERPRÜFUNG KOMPONENTEN 29A-12
STÖRUNGSSUCHE 29A-17

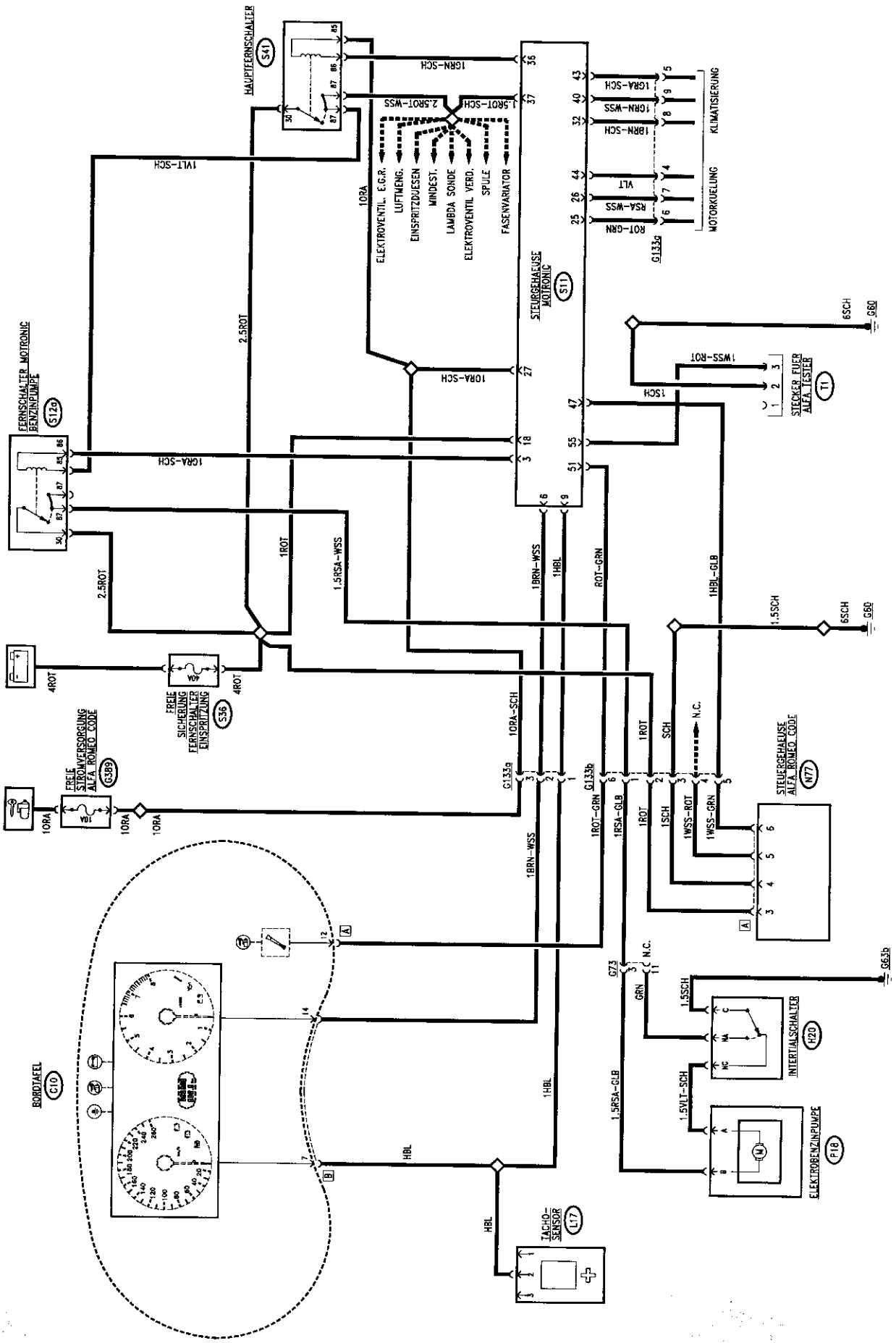
ACHTUNG:
ab Fahrgestell-Nr.6023907 ersätzt die vorangegangene Version MOTRONIC M2.10.3

SCHALTPLAN "A"



(•) Nur für einige Fahrzeuge vorhanden

SCHALTPLAN "B"



GENERALBESCHREIBUNG

Ein elektronisches Kontrollsystem überwacht und regelt alle Parameter des Motors, und optimiert so die Leistungen und den Kraftstoffverbrauch, indem er rechtzeitig auf die verschiedenen Betriebszustände reagiert: Dieses neueste System besteht aus einem einzigen Steuergehäuse, das sowohl die Zündung (statisch - verlorener Funke), als auch die Einspritzung (phasengleich) kontrolliert.

Es handelt sich um die Version M2.10.4 des erbrobten und sicheren Systems BOSCH MOTRONIC.

Im Bezug auf die vorangegangenen Versionen hat dieses neue System M2.10.4 ein Steuergehäuse - mit 55 Pins - neuester Zusammensetzung und technischer Produktion, welches unter anderem mit vielen Möglichkeiten ausgestattet ist, Hilfsfunktionen einzufügen (Elektrolüftrad Motorkühlung).

Dank der Verwendung von neuen Sensoren und von Ergänzungen der Kontrollprogramme, ermöglicht das System, genaue Verbesserungen zu erreichen in Bezug auf den Verbrauch, die Emissionen, die Fahrbarkeit des Fahrzeugs. Eine weitere Eigenschaft dieses Systems ist die Selbstanpassung, bzw. die Fähigkeit, die im Motor vor sich gehenden Veränderungen zu erfassen und zu kompensieren, mit Funktionen, die hauptsächlich folgendes korrigieren:

- Die Regelung des Gemisches
- Die Parameter der Vergasung in Funktion der Steuerung des Dampfelektroventils
- Einen anpassungsfähigen Plan zur Kontrolle der Mindestrehzahl

FUNKTIONEN DES SYSTEMS

Sequentielle und phasengleiche Einspritzung (S.E.F.I.)

Die von diesem Steuergehäuse realisierte Einspritzung ist sequentiell und phasengleich für jeden Zylinder: Der Moment der Einspritzung (das Senden des Kraftstoffes in die Ansaugkanäle, ausgeführt durch die Öffnung der Einspritzer) ist nicht für alle Zylinder gleich; für jeden Zylinder erfolgt er entsprechend dem optimalen Einspritzmoment, welcher durch das Steuergehäuse errechnet wird, entsprechende Mappen bezüglich der Motorbelastung, der Drehzahl und der Motortemperatur beachtend.

Statische Zündung

Es wird eine elektronische Zündung mit "statischer Verteilung" verwendet (mit Halbleitern, ohne Verteiler). Diese Lösung ermöglicht die Eliminierung der rotierenden Komponenten; desweiteren werden keine nach außen dringende Funken erzeugt, wodurch die Gefahr von Interferenzen verringert wurde.

Die statische Zündung wurde mit vier Spulen realisiert, der sogenannten Logik des "verlorenen Funken" entsprechend: Diese Lösung nutzt die verschiedenen Druck- und Zustandsbedingungen, die gleichzeitig in einem Zylinder-Paar vorhanden sind: Wenn sich einer der Zylinder der Explosionsphase nähert, beim Vorhandensein des Luft-Benzin-Gemisches, befindet sich der entsprechende Zylinder am Ende der Ablaßphase bei Vorhandensein von erschöpftem Gas.

In einem Motor mit vier Zylindern in Reihe, sind die folgenden Zylinder gepaart: 1/4 und 2/3.

Die für diesen Motor (T.SPARK und 16 Ventile) gewählte Lösung hat den Einbau einer größeren "zentralen" Kerze erforderlich gemacht, sowie einer kleineren "seitlichen" Kerze. Zwei der vier Spulen versorgen die kleinen Kerzen, die zwei anderen versorgen gleichzeitig jene großen.

ANMERKUNG: Auf diese Weise ist es nicht möglich, während Kundendienstarbeiten die Kabel der Kerzen zu vertauschen.

Ablesen der Luftmasse

Zum Ablesen der Luftmasse wurde ein moderneres System angenommen, das "System mit warmer Membran" genannt wird.
Der Ableser der Masse scheint von außen wie ein Teil der Leitung, die sich zwischen den Ansaug-Kollektor und den Luftfilter legt. Im Inneren des Ablesers befindet sich ein elektronischer Kreis und eine Platte, die von der Luft überquert wird, die in der Leitung entlangläuft. Die Membranplatte wird bei konstanter Temperatur gehalten (zirka 120°C höher als die eintretende Luft), und zwar durch einen Heizwiderstand, der mit dieser in Berührung ist. Die die Leitung entlangströmende Luft neigt dazu, der Platte Hitze zu entziehen: Um diese bei konstanter Temperatur zu halten, muß ein gewisser Strom zu dem Heizwiderstand fließen: Das Ergebnis einer entsprechenden Messung dieses Stromes ist proportional zu der strömenden Luftmasse.

ACHTUNG: Der vorhandene Durchflußmesser mißt daher direkt die Luftmasse (und nicht wie bei den vorangegangenen Versionen "schwimmender Durchlaß" das Volumen), wobei so Probleme der Temperatur, der Höhe, des Druckes, usw. beseitigt werden.

Wiedererkennung der Zylinder

Nach dem sequentiellen und phasengleichen System wurde ein Steuerzeitensensor eingeführt (Winkel-Nockensensor): Beim Start des Motors ermöglicht dieser, zu erkennen, welcher Zylinder sich in der Explosionsphase befindet, um sodann die richtige Einspritzung auszulösen. In dem Sensor befindet sich eine Vorrichtung mit Hall-Effekt, die bewirkt, daß sich

das an das Steuergehäuse gesandte gespannte Signal plötzlich "verringert", wenn der sich auf der Nokkenwelle befindliche Zahn in Korrispondenz mit dem Sensor vorbeiläuft: daher wird bei jeweils zwei Umdrehungen der Antriebswelle ein Signal gesandt. Der Drehzahlsensor hingegen sendet bei jeder Umdrehung des Motors ein Bezugssignal und jeder folgende Zahn des Tonrades teilt dem Steuergehäuse eine Erhöhung der Winkelstellung der Antriebswelle mit, so daß an den entsprechenden Zylinder die richtige Einspritzung gesendet werden kann, und die Zündung an das entsprechende Zylinderpaar.

Brennstoffpumpe

Die Logik der Kontrolle der Brennstoffpumpe, vom Steuergehäuse durchgeführt (vorwiegend auf dem Motordrehzahlsignal basierend), bewirkt, daß nicht sofort die Versorgung der Pumpe aufhört, sobald der Motor ausgemacht wird.
Bei stillstehendem Motor mit eingestecktem Schlüssel funktioniert die Pumpe nicht.

Im vorliegendem Fahrzeug wird diese Logik - zur weiteren Erhöhung des Sicherheitstandards - von der Vorrichtung des **Inertialschalters** integriert: Es handelt sich um einen elektromechanischen Schalter, der sich in Fällen von starken Stößen öffnet, und so den Kreis unterbricht, der die Masse zur Verbrennungspumpe bringt, welche umgehend anhält. Diese Vorrichtung ist besonders wichtig, zusätzlich zu der von der Logik des Steuergehäuses garantierten Sicherheit, in Fällen von Auffahrunfällen oder anderen Unfällen, bei denen nicht umgehend der Motor ausgeht.

Steuerzeitvorversteller

Dieser Motor T.SPARK 16 Ventile ist mit einem Steuerzeitvorversteller (elektromechanisch-hydraulisch) ausgestattet, der mit der Nockenwelle verbunden ist, und der die Steuerzeiten der Ansaugung (Verfrühung) so kontrolliert und regelt, daß eine größere Luftmenge angesaugt wird. Dieser Mechanismus wird vom Steuergehäuse aktiviert, und zwar nur nachdem eine bestimmte Anzahl Umdrehungen und eine bestimmte Motorleistung überstiegen wurde, um nicht die korrekte Motorfunktion bei niedrigen Drehzahlen zu bestrafen.

Prozentsatz der Abgas-Wiederverwertung (nur für einige Fahrzeuge)

Die NOx (Stickstoffoxyde) entstehen bei den hohen Temperaturen in den Verbrennungskammern.
Zur Reduzierung dieser Ausstöße wurde ein Abgas-Wiederverwertungs-System EGR (Exhaust Gas Recirculation) angenommen, das, einen Teil der Abgase wiederverwertend, die Temperatur in der Verbrennungskammer und somit die NOx reduziert. Durch das entsprechende EGR-Ventil wird ein Teil der Abgase erfaßt; sie werden erneut in den Ansaugkstен gesendet, wo sie sich mit angesaugter Luft mischen und im Motor erneut verbrannt werden. Das EGR-Ventil wird von einem elektromagnetischen Ventil verändert, das vom Einspritzungs-Steuergehäuse kontrolliert wird; dank dieser Art der Steuerung erreicht man -außer der Reduzierung der NOx- die Reduzierung des Verbrauchs. Der Prozentsatz der an den Motor zurückzusendenen Abgase wird vom Steuergehäuse festgelegt, unter Beachtung einer spezifischen Eigenschaftskurve, die von der Belastung, der Drehzahl und der Temperatur des Motors abhängt.

FUNKTIONSLOGIK

– Bestimmung des "Funktionszeitpunktes":

Der "Funktionszeitpunkt des Motors" wird durch zwei Sensoren festgestellt: Der Drehzahlsensor liefert dem Steuergehäuse den Wert der Drehgeschwindigkeit des Motors; der Ableser der Luftmasse liefert den Wert der Luftmenge, die tatsächlich in die Zylinder eintritt; so wird die augenblickliche Volumenleistung des Motors festgelegt

– Regulierung der Einspritzungszeiten (Kraftstoffmenge):

Das Steuergehäuse steuert mit extremer Geschwindigkeit und Genauigkeit die Einspritzer, wobei die Öffnungszeiten auf der Grundlage der Motorbelastung (Drehzahl und Lftmasse) kalkuliert wird, wobei auch auf die Batteriespannung und die Motortemperatur geachtet wird.

– Regulierung der Zündung (Berechnung der Verfrühungen):

Das Steuergehäuse berechnet die Verfrühung auf der Grundlage der Motorbelastung (Drehzahl und Motortemperatur); der Wert wird entsprechend der Temperatur der angesaugten Luft und der Luft im Motor korrigiert: Sodann erfolgt die Zündung auf "statische" Weise, wie zuvor beschrieben.

– Kontrolle des Kaltstarts:

In der Kaltstartphase verwendet das Steuergehäuse entsprechende Werte der Verfrühung und der Einspritungszeit.
Wenn ein bestimmtes Verhältnis Temperatur/Motordrehzahl erreicht wird, bringt das Steuergehäuse die Funktion in die Normalbedingungen zurück.

– Kontrolle der Anreicherung der Beschleunigung:

Bei geforderter Beschleunigung inkrementiert das Steuergehäuse die Einspritzung, so daß die geforderte Leistung schneller erreicht wird.
Diese Funktion wurde durch den Potentiometer auf der Drosselklappe erreicht, der dem Steuergehäuse sofort ein erfolgtes Beschleunigungsverlangen anzeigt.

– Abtrennen der Kraftstoffzufuhr bei Schiebebetrieb:

Bei geschlossener Drosselklappe und Drehzahl über dem Grenzwert, disaktiviert das Steuergehäuse die Kraftstoffeinspritzung; auf diese Weise fallen die Drehzahlen schnell bis zum Leerlauf ab und es wird eine Geschwindigkeitsreduzierung und ein verringerter Verbrauch realisiert. Der Grenzwert des Abtrennens variiert je nach Motortemperatur und nach Fahrzeuggeschwindigkeit.

– Kontrolle des Leerlaufbereiches:

Die Regulierung des Leerlaufbereiches wird durch den entsprechenden Stellantrieb durchgeführt, der sich direkt auf dem Drosselklappenkörper befindet, und der auf den By-pass der Drosselklappe einwirkt: Mit Drosselklappe auf Anschlag regelt der Stellantrieb den Luftspalt des By-passes, und gleicht die von den Verbrauchern verlangten Leistungen aus, um so den konstantesten Leerlauf zu garantieren.

– Begrenzung der Höchstdrehzahl:

Wird eine bestimmte Schwelle überschritten, unterbricht das Steuergehäuse automatisch die Kraftstoffeinspritzung, wobei der Motor vor "Überdrehzahlen" geschützt wird.

– Kontrolle der Verbrennung -Lambda-Sonde:

Die Sauerstoffsonde (oder "Lambda"-Sonde) informiert das Steuergehäuse über die am Auspuff vorhandene Sauerstoffmenge, und somit über die korrekte Dosierung des Luft-Kraftstoff-Gemisches.

Die optimale Mischung hat man bei Lambda-Koeffizient = 1 (optimale stöchiometrische Mischung). Das von der Sonde dem Steuergehäuse gesandte elektrische Signal unterliegt einer brüsken Veränderung, wenn die Zusammensetzung des Gemisches von Lambda = 1 abweicht. Beim Vorhandensein von einem "mageren" Gemisch greift das Steuergehäuse ein und erhöht die Kraftstoffmenge, während diese bei einem "fetten" Gemisch verringert wird: auf diese Weise funktioniert der Motor so nah wie möglich am idealen Lambda-Wert.
Das Signal der Lamda-Sonde wird im Inneren des Steuergehäuses durch einen gesonderten Integrator verarbeitet, welcher brüskes "Pendeln" verhindert.
Die Sonde wird durch einen elektrischen Widerstand erwärmt, so daß sie schnell die korrekte Betriebstemperatur erreichen kann (zirka 300°C).
Mittels dieser Sonde ist es daher möglich, mit Genauigkeit die Vergasung des Motors zu regeln. Dies ermöglicht, unter anderem, einen Betrieb, der den die Schadstoffemissionen betreffenden Normen entspricht.

– Steuerung Steuerzeitvorversteller:

Der elektromechanisch-hydraulische Steuerzeitvorversteller, der mit der Nockenwelle verbunden ist, kontrolliert und regelt die Ansaugphase je nach Belastung und Drehzahl des Motors. Dieser Mechanismus wird vom Steuergehäuse außerhalb der kleinen Drehzahlbereiche gesteuert (mehr als 1.600 Umdrehungen und mit einer Belastung höher als 30%).

– Kontrolle der Explosion:

Durch den Klopfensensor wird das Steuergehäuse über das Auftreten der Explosions- oder "Klopfen"-Bedingungen informiert und korrigiert daraufhin die Verfrühung der Zündung, "indem sie sie verspätet"; eine weitere Korrektion achtet auch auf die Lufttemperatur; bei hohen Temperaturen der angesaugten Luft ist das Phänomen des Klopfens am Kopf noch betonter.
ACHTUNG: Der Sensor der Temperatur der angesaugten Luft, der sich am Fuße des Durchflußmessers befindet, wird nicht zur Berechnung der Motorbelastung verwendet, sondern zur Kontrolle der Parameter des Klopfens.

– Rückgewinnung der Kraftstoffdämpfe:

Die Benzindämpfe, die von den verschiedenen Stellen des Versorgungskreises in einem gesonderten Tank mit aktiver Kohle gesammelt werden ("canister"), werden dem Motor zugeführt, wo sie verbrannt werden: Dieses erfolgt durch ein Elektroventil, das nur dann vom Steuergehäuse geöffnet wird, wenn sich der Motor in einem Leistungszustand befindet, der eine korrekte Verbrennung erlaubt, ohne daß die Motorfunktion "gestört" wird: Das Steuergehäuse gleicht die einströmende Menge an Benzin durch eine Verringerung der Abgabe an die Einspritzer aus.

– Steuerung E.G.R.-Ventil (nur für einige Fahrzeuge)

Der Prozentsatz der an den Motor zurückzusendenen Abgase wird vom Steuergehäuse festgesetzt, wobei eine spezifische Eigenschaftskurve beachtet wird, die von der Belastung und von der Drehzahl des Motors abhängt: Die Wiederverwertung wird nur dann zugelassen, wenn sich die Drehzahl zwischen 2500 und 4000 Umdrehungen/Minute befindet, auch je nach Motortemperatur (höherer Prozentsatz der Wiederverwertung bei hohen Temperaturen).

– Anschluß mit dem Kompressor der Klimaanlage:

Das Steuergehäuse ist mit der Klimaanlage verbunden und steuert die Einschaltung des Kompressors je nach Motorfunktion.

Für weitere Einzelheiten siehe den Abschnitt "Konditionator".

– Anschluß mit dem Elektrolüftrad zur Kühlung des Kühlers:

In dieser Version wurde der sich auf dem Kühler befindliche Thermokontakt zur Steuerung des Elektrolüftrades zur Kühlung vermieden. Das Kommando an das Elektrolüftrad für die erste und zweite Geschwindigkeit wird von dem Einspritzungs-Steuergehäuse geliefert, unter Bezug auf die vom Temperatursensor Kühlflüssigkeit gemessene Temperatur.

– **Anschluß mit dem System Alfa Romeo CODE:**

Wenn das Motronic-Steuergehäuse das Signal "Schlüssel in der Position MARCIA" erfaßt, "fragt" es das Alfa Romeo CODE- Steuergehäuse nach der Zustimmung zum Anlassen des Fahrzeugs: Diese Zustimmung wird nur dann gegeben, wenn das Alfa Romeo CODE-Steuergehäuse den Code des in das Zündschloß gesteckten Schlüssels als korrekt anerkennt. Dieses Gespräch zwischen den zwei Steuergehäusen erfolgt auf der entsprechenden Serienlinie, durch welche sie miteinander verbunden sind.

– **Selbstdiagnose:**

Der Schlüssel ist mit einem **Selbstdiagnosesystem** ausgestattet, das in Kontinuation die von den verschiedenen Sensoren kommenden Signale prüft, wobei es deren Plausibilität kontrolliert und sie mit den zugelassenen Grenzwerten vergleicht: Sollten die Grenzwerte überschritten werden, erkennt das System eine Störung und bewirkt das Aufleuchten der entsprechenden Meldeleuchte auf der Bordtafel. Beim Anlassen leuchtet die Meldeleuchte auf, um die Testphase -zu Beginn der Fahrt- des gesamten Systems anzuzeigen, (zirka 4 Sekunden), sodann erlischt sie, sofern keine Fehler gespeichert wurden: im entgegengesetzten Fall bleibt sie erleuchtet. Das Steuergehäuse ersetzt, für einige Parameter, die anomalen Werte durch geeignete Durchschnittswerte, um eine zwar nicht optimale, jedoch immerhin sichere Fahrt bis zur nächsten Kundendienststelle zu garantieren.
Diese Werte, auch "recovery" genannt, sind Funktionen der anderen nicht gestörten Signale und werden von Mal zu Mal von der Funktionslogik des Steuergehäuses definiert.

Das Selbstdiagnosesystem ermöglicht desweiteren eine schnelle und wirksame Herausstellung der Störungen, indem sie mit dem ALFA ROMEO Tester verbunden wird (siehe "Störungssuche"), durch welchen alle gespeicherten Fehler "gelesen" werden können. Desweiteren ist es möglich, die vom Steuergehäuse registrierten Funktionsparameter zu kontrollieren und das Einschalten der einzelnen Stellantriebe zu steuern, um deren Funktion zu kontrollieren.

KOMPONENTEN

Das elektronische Steuergehäuse erhält die von den **Sensoren** kommenden Signale, welche die Funktionsparameter des Motors erfassen; es arbeitet mit diesen, wobei es eine in seinem Inneren gespeicherte Logik in Mappen, -welche die verschiedenen Parameter untereinander auf optimale Weise zusammenhängen lassen- , verwendet; darauffolgend setzt es die **Stellantriebe** in Betrieb, so daß der Motor immer mit höchstmöglichster Funktionstüchtigkeit und Gleichmäßigkeit läuft. Es gibt die folgenden Sensoren:

– Temperatursensor Motor (**S7**);

– Temperatursensor Luft (**S34**);

– Sensor auf der Drosselklappe (**S38**);

– Drehzahlsensor (**S31**);

– Winkel-Nockensensor (**S52**);

– Erwärmte Lambda-Sonde (**S35**)

– Ableser Luftmasse (**S5**);

– Klopfen-Sensor (**S20**);

Es gibt die folgenden Stellantriebe:

– Elektroeinspritzer (**S3**);

– Zündspulen (**A8**);

– Verbrennungspumpe (**P18**);

– Stellantrieb Regulierung Leerlauf (**S29**);

– Dampfrückgewinnungselektroventil (**M15**) ;

– E.G.R.-Elektroventil (**L46**) (nur für einige Fahrzeuge),

– Steuerzeitversteller (**S15**).

Das Steuergehäuse ist außerdem verbunden mit:

– Der Klimaanlage und der Anlage Motorkühlung,

– Dem Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE (**N77**),

– Der Bordtafel (**C10**) , welcher es das Signal zur Einschaltung der Meldeleuchte für die Diagnose und für den Drehzahlmesser gibt

– Den Tachometer-Sensor (**L17**) , von es das Signal der Fahrzeuggeschwindigkeit erhält

Die Anlage wird durch drei Fernschalter komplettiert: Die ersten beiden - Hauptfernschalter (**S41**), und Fernschalter Benzinpumpe (**S12a**) setzen die Benzinpumpe in Betrieb, die Einspritzer, die Spulen und die anderen Systemkomponenten, während der Dritte - Fernschalter Phasenvorversteller (**S12c**) - die entsprechende Komponente versorgt.

Die Versorgungslinie des gesamten Systems wird von der Sicherung **S36** geschützt, während andere Komponenten durch eine freie Schutz-Sicherung (**S46**) geschützt wwerden.
Schließlich gibt es einen Massepunkt (**G60**) am Motor.
Der Steckverbinder **T1 erlaubt** den Anschluß an den ALFA ROMEO Tester: er befindet sich im Steuergehäuse im Inneren des Fahrzeugs.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Das Motronic-Steuergehäuse **S11** kontrolliert und regelt das gesamte System der Zündung und elektronischen Einspritzung; alle Versorgungen des Systems werden durch die Sicherung **S36** (40A) geschützt.
Das Steuergehäuse wird an Pin 18 versorgt, direkt von der Batterie, mittels der oben genannten Sicherung **S36**. An Pin 37 erhält es die Versorgung vom Hauptfernschalter **S41**, während es an Pin 27 die

"verschlüsselte Versorgung erhält.
Die Pins 2, 14, 19 und 24 sind geerdet; sie dienen zur entsprechenden Bezugnahme für die Zündung, die Einspritzer, die elektronische Abschirmung und die Leistungsendstadien. Der Hauptfernschalter **S41** kontrolliert das gesamte System; er wird durch ein Steuersignal - Masse - angeregt, das von Pin 36 des Steuergehäuses kommt, und sendet darauffolgend die Versorgung (12V) anl Pin 37 des Steuergehäuse, an den Fernschalter Benzinpumpe **S12a**, an die Einspritzer **S3**, an die Spulen **A8**, an das EGR-Elektroventil **L46** (sofern vorhanden), an den Ableser Luftmasse **S5**, an die Sonde **S35**; außerdem - mittels der Sicherung **S46** (15A) - an den Fernschalter Steuerzeitvorversteller **S12c**, an das Dampfrückgewinnungselektroventil **M15**, und an den Stellantrieb des Leerlaufs **S29**.

Der Fernschalter Benzinpumpe **S12a**, versorgt durch den Hauptfernschalter **S41**, wird durch ein Steuersignal - Masse - angeregt, das von Pin 3 des Steuergehäuses **S11** kommt. Daraufhin versorgt der Fernschalter die Benzinpumpe **P18**. Die Masse gelangt zur Pumpe **P18** mittels des Inertialschalters **H20**, der den Kreis im Falle von Aufstößen unterbricht.

Das Steuergehäuse **S11** erhält viele Signale von den verschiedenen Sensoren, und hält so alle Funktionsparameter des Motors unter Kontrolle. Der Drehzahlsensor **S31** liefert durch ein an die Pins 48 und 49 des Steuergehäuses gesendetes Frequenzsignal Informationen über die Motordrehzahl; die zwei oben genannten Signale haben eine sehr geringe Intensität und werden daher entsprechend abgeschirmt. Der Induktivsensor erfaßt die Motordrehzahl, und zwar durch die Veränderung des Magnetfeldes, das durch das Passieren der Zähne eines auf die Antriebswelle montierten "Ton"-Rades (60-2 Zähne) ensteht.

Der Winkel-Nockensensor **S52** (Steuerzeitensensor), wird bei 5 V von Pin 12 des Steuergehäuses versorgt und sendet ein Signal mit einer der Phase entsprechenden Frequenz an Pin 8 des Steuergehäuses; die zwei oben genannten Signale haben eine sehr niedrige Intensität und werden daher entsprechend abgeschirmt
Der Sensor ist mit einer Vorrichtung mit Hall-Effekt ausgestattet, dank welcher das gespannte Signal, das an das Steuergehäuse gesendet wird, plötzlich "abgeschwächt wird", wenn die auf der Nockenwelle entstandene Leere in Korrispondenz mit dem Sensor passiert. Die erwärmte Lambda-Sonde **S35** liefert dem Steuergehäuse Informationen über die korrekte Zusammensetzung des Luft-Benzin- Gemisches, indem es die Sauerstoffkonzentration in den Abgasen erfaßt; dieses efolgt durch das an Pin 28 des Steuergehäuses gesandte Signal, während der Pin 10 die Bezugsmasse liefert; die beiden oben genannten Signale haben eine sehr geringe Intensität und werden daher entsprechend abgeschirmt.
Die Sonde wird mit einem Widerstand erwärmta, so daß deren korrekte Funktion -auch bei Kälte- sichergestellt ist; der Widerstand wird vom Hauptfernschalter **S41** versorgt und von einer spezifischen Sicherung **S46** (15A) geschützt.

Der Sensor Drosselklappe **S38**, der vom Steuergehäuse von den Pins 12 und 30 versorgt wird, sendet mittels eines Potentiometers ein Signal an Pin 53, das proportional zum Öffnungsgrad der Drosselklappe ist.
Der Sensor Motortemperatur **S7**, der an der elektronischen Masse an Pin 30 verbunden ist, liefert ein Signal an Pin 45, das proportional zur Temperatur der Motorkühlflüssigkeit ist, welche durch ein NTC Material erfaßt wurde (Widerstand, der sich mit der Temperatur verringert). Der Temperatursensor der angesaugten Luft **S34**, verbunden mit der elektronischen Masse an Pin 30, liefert ein Signal an Pin 54, das proportional zu der Temperatur der in den Ansaugkasten eintretenden Luft ist, welche mit einem NTC Material erfaßt wurde (Widerstand, der sich mit der Temperatur verringert). Der Klopfen-Sensor **S20** liefert durch ein an Pin 11 des Steuergehäuses gesendetes Frequenzsignal Informationen über die Klopfenbedingungen, Während von Pin 30 eine elektronische Masse kommt; die zwei oben genannten Signale haben eine geringe Intensität und werden daher entsprechend abgeschirmt.
Der Sensor besteht aus einem piezoelektrischen Plättchen, dessen Aufgabe es ist, die von der Motorfunktion erzeugten Vibrationen zu erfassen, wobei eine besondere Eigenschaft der piezoelektrischen Materiale ausgenutzt wird, denn diese erzeugen, sofern sie mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt, eine Ausgangsspannung; Diese Spannung wird vom Steuergehäuse filtriert und analysiert, sodann sorgt es für die Korrigierung der Zündparameter. Der Ableser der Luftmasse **S5** wird vom Hauptfernschalter **S41** versorgt; die Bezugsmasse erhält er von Pin 30 des Steuergehäuses, während er an Pin 7 ein Signal sendet, das proportional zu der vorhandenen Luftmasse ist.
Bei dem Ableser der Luftmasse handelt sich um einen Ableser mit "erwärmter Membran": Eine Membran wird in einen maßgeschneiderten Kanal eingeführt, durch den die angesaugte Luft strömt; diese Membran wird von einem Heizwiderstand in einer konstanten Temperstur gehalten; die den maßgeschneiderten Kanal durchströmende Luftmenge neigt dazu, der Membran Wärme zu entziehen; um also die Membran bei konstanter Temperatur zu halten, muß eine bestimmte Menge gegen den Widerstand strömen: diese Menge (entsprechend gemessen) ist proportional zu der Masse der strömenden Luft. Auf der Grundlage der von den Sensoren empfangenen Signale und der durchgeführten Berechnungen kontrolliert das Steuergehäuse **S11** mittels entsprechender Signale die Öffnung der einzelnen Einspritzer S3 - Typ duty-cycle - die Pins 17 (Zyl. 1), 34 (Zyl. 2), 16 (Zyl. 3) e 35 (Zyl. 4). Die Einspritventile erhalten die Zustimmung (12V) bei der Öffnung des Hauptfernschalters **S41**.

Die statische Zündung wird direkt vom Steuergehäuse geleitet, das so automatisch die Zündverstellung regelt.

ANMERKUNG: Die Leistungsmodule, die die Hochspannungsimpulse erzeugen, befinden sich im Inneren des Steuergehäuse. Aus diesem kommen die Steuersignale (der Masse) für die Primärwicklungen der Spulen **A8,** während die Sekundärwicklungen den Impuls an die Zündkerzen **A12** sendet: von den Pins 1 und 21 für das Zylinderpaar 1-4 und von den Pins 28 und 30 für die Zylinder 2-3.
Die Primärwicklungen der Spulen **A8** werden vom Fernschalter **S42** "verschlüsselt" mit 12 V versorgt.

Die Leistungsmodule im Inneren des Steuergehäuses sind durch Pin 2 geerdet.

Der Stellantrieb zur Leerlaufregulierung **S29** stellt eine By-pass- Linie des Luftstroms dar; er setzt sich aus zwei Wicklungen zusammen: Eine für die Öffnung und eine für die Schließung einer Lade, welche den Luftspalt des By-pass regelt; der Stellantrieb wird mittels der Duty-cycle-Signale der Pins 22 (Schließung) und 4 (Öffnung) vom Steuergehäuse reguliert.

Das Dampfrückholelektroventil **M15** ermöglicht das Passieren der Benzindämpfe, und zwar durch das Ansaugen des Motors, wo sie dem Gemisch zugefügt werden, welches in die Verbrennungskammer eintritt; das vom Hauptfernschalter **S41** versorgte Ventil wird in dem Moment vom Steuergehäuse geöffnet, wenn der Motor sich in einem Belastungszustand befindet, und zwar mittels des Duty- cycle-Signals des Pins 5.

Das E.G.R.-Elektroventil **L46** (sofern vorhanden), kontrolliert vom Steuergehäuse, steuert das richtige E.G.R.-Ventil, indem es dessen Öffnung ändert: Dieses Ventil ist ein druckgesteuertes Membran-Ventil: Das elektropneumatische Ventil greift ein, indem es eben diesen Druck ändert, der von der gleichen "Buchse" erfaßt wird, die auch für die Servobremse verwendet wird.

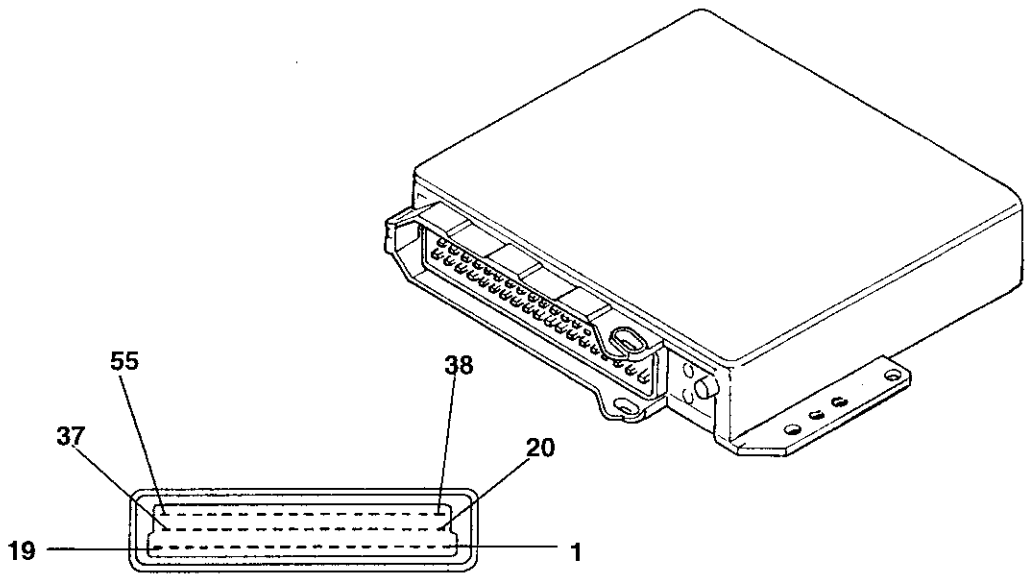
Das Elektroventil wird von Pin 33 des Steuergehäuses gesteuert, während es vom Hauptfernschalter **S41** mit 12V versorgt wird.

Der Steuerzeitversteller **S15** kontrolliert auf mechanische Weise die Verfrühung der Steuerzeiten bei der Ansaugung; er wird vom entsprechendem Fernschalter **S12c** gesteuert, welcher vom Fernschalter **S41** versorgt wird, und wird durch ein negatives Signal des Steuergehäuses, Pin 52, aktiviert und versorgt so den Steuerzeitvorversteller **S15**: Dieses Signal schaltet den Stellantrieb ein, welcher das Zirkulieren des Öls in der hydraulischen Gruppe der Vorrichtung überprüft, durch welche die Umdrehungen der Nockenwelle geregelt wird. Das Tachometersignal (Fahrzeuggeschwindigkeit) gelangt durch den Sensor **L17** zu Pin 9 des Steuergehäuses; dieses sendet von Pin 6 aus ein "Impuls"-Signal an die Bordtafel, welches proportional zu der Motordrehzahl ist; das Signal für die Meldeleuchte "Störung Einspritzung" auf der Bordtafel **C10** kommt von Pin 51.

Das Steuergehäuse **S11** ist durch die Pins 32, 40 und 43 mit der Klimaanlage verbunden.
So ermöglicht es die Angleichung der Mindestdrehzahl des Motors an die Belastungserhöhung, und zwar jedesmal, wenn der Kompressor eingeschaltet wird, oder bei dessen Ausschaltung, sofern eine hohe Geschwindigkeit oder hohe Motorbelastungen vorhanden sind. Das Steuergehäuse **S11** kontrolliert und regelt die Einschaltung des Elektroventilators/-ventilatoren zur Motorwasserkühlung **P2**.
Die Pins 26 und 25 steuern die Einschaltung der ersten und zweiten Elektroventilatorgeschwindigkeit, während Pin 44 vom Druckwächter **Q20** die Zustimmung (eine Masse) zur Einschaltung des Elektroventilators erhält.

Das Steuergehäuse **S11** ist von Pin 55 aus mit dem Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE **N77** (durch die entsprechende Serienlinie des Pins 47) verbunden; auf diese Weise wird, sofern der ALFA ROMEO CODE keinen richtigen "Schlüssel-Code" empfängt, die Zustimmung des Motronic-Steuergehäuses verweigert, welches nicht den Motor anläßt.

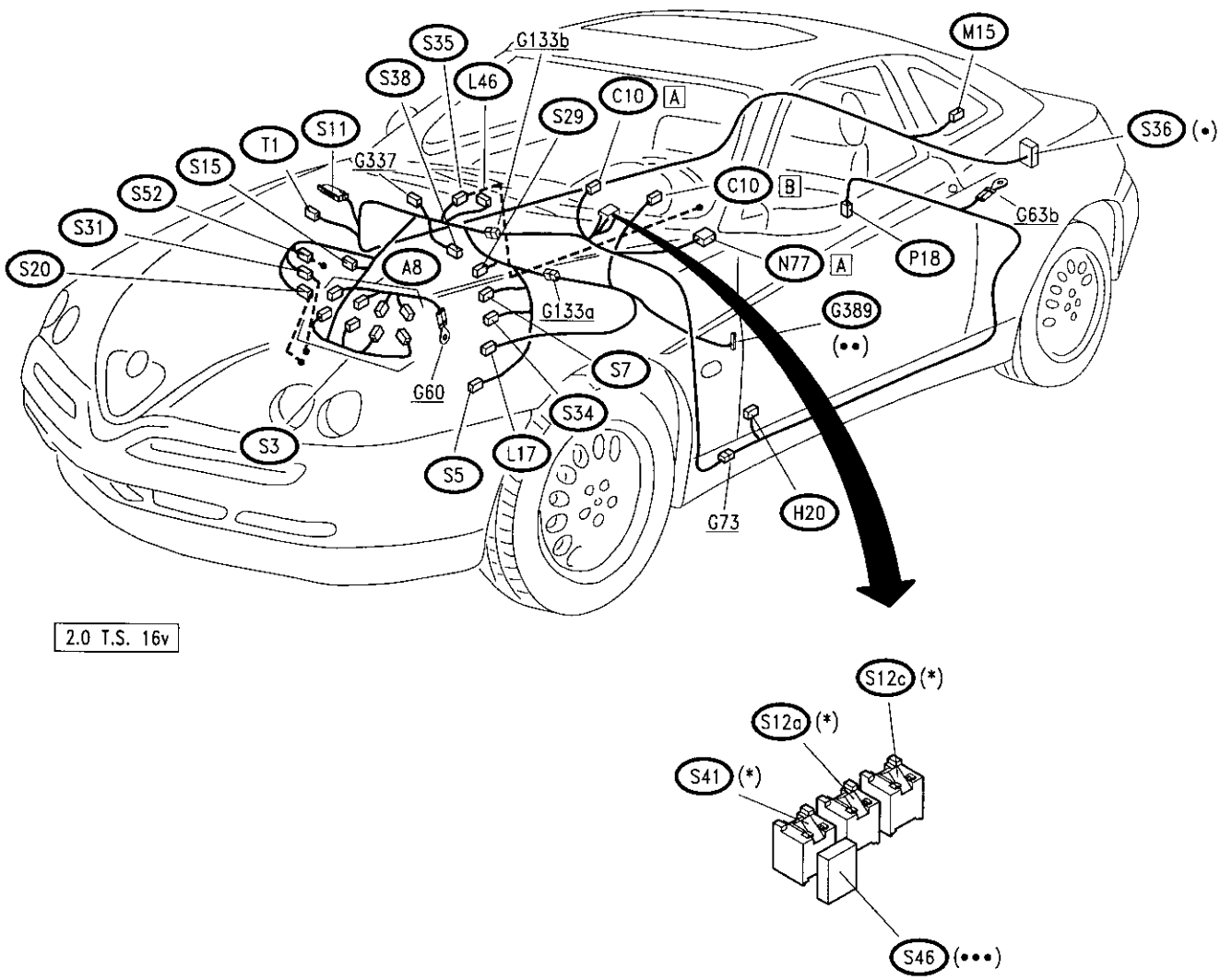
Das Steuergehäuse ist mit einem Selbstdiagnosesystem ausgestattet, das verwendet werden kann, indem man am Steckverbinder **T1** eine Verbindung mit dem ALFA ROMEO TESTER herstellt; an diesem kommen mittels der Diagnostiklinie K _Pin 55- die Störungssignale des Steuergehäuses an, während die Masse von **G60** kommt.



PIN-OUT STEUERGEHÄUSE

1. Steuerung Zündspule - Zyl. 1 und 4 -
2. Masse für die Zündung
3. Steuerung Fernschalter Benzinpumpe
4. Steuerung Stellantrieb Leerlauf - Öffnung
5. Steuerung Dampfelektroventil
6. Drehzahlmessersignal
7. Signal Durchlaufmesser
8. Steuerzeitsignal
9. Signal Fahrzeuggeschwindigkeit
10. Masse Lambda-Sonde
11. Signal Klopfen-Sensor
12. Stabilisierte Spannung (5V) für Sensoren
13. NICHT VERBUNDEN (N.V.)
14. Masse für Einspritzer
15. N.V.
16. Einsritzer Zyl. 3
17. Einspritzer Zyl. 1
18. Direkte Versorgung
19. Masse elektronische Abschirmung
20. Steuerung Zündspule - Zyl. 3 und 2
21. Steuerung Zündspule - Zyl. 4 und 1
22. Steuerung Stellantrieb Leerlauf - Schließung
23. N.V.
24. Masse für Endstadien
25. Steuerung 2. Geschwindigkeit Elektrolüftrad
26. Steuerung 1, Geschwindigkeit Elektrolüftrad
27. "Verschlüsselte Versorgung
28. Signal Lambda-Sonde
29. N.V.
30. Elektronische Masse für Sensoren
31. N.V.
32. Steuerung Fernschalter Kompressor der Klimaanlage
33. Steuerung E.G.R.-Elektroventil (nur für einige Fahrzeuge)
34. Einspritzer Zyl. 2
35. Einspritzer Zyl. 4
36. Steuerung Hauptfernschalter
37. Versorgung des Hauptfernschalters
38. Steuerung Zündspule Zyl. 2 und 3
39. N.V.
40. Anfrage Einschaltung Kompressor
41. N.V.
42. N.V.
43. Anfrage Einschaltung Elektrolüftrad 2. Geschwindigkeit
44. Anfrage Einschaltung Elektrolüftrad 1. Geschwindigkeit
45. Signal Motortemperatur
46. N.V.
47. Verbindungslinie mit ALFA ROMEO CODE
48. Signal Drehzahlsensor
49. Signal Drehzahlsensor
50. N.V.
51. Meldeleuchte "Check Engine"
52. Steuerung Steuerzeitvorversteller
53. Signal Position Drosselklappe
54. Siegnal Temperatur angesaugte Luft
55. Diagnostiklinea K

ANORDNUNG KOMPONENTEN

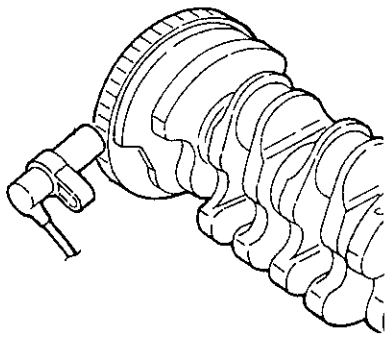


(*) Schwarzer Sockel

(•) Schwarzer Sicherungsträger
(••) Roter Sicherungsträger
(•••) Brauner Sicherungsträger

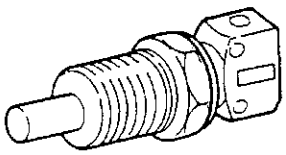
ÜBERPRÜFUNG KOMPONENTEN

Drehzahlsensor (S31)



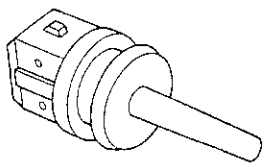
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand Aufwicklung Sensor (20 °C)	486 ÷ 594 Ω
Entfernung (Luftspalt) zwischen Sensor und Tonrad	0.5 ÷ 1.5 mm

Sensor Motortemperatur (S7)



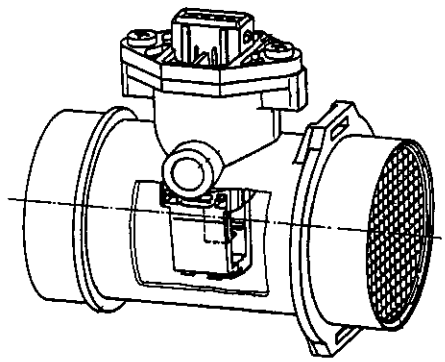
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Temperatur (°C)	Widerstand (Ω)
- 10°C	8100 ÷ 10770 Ω
+ 20°C	2280 ÷ 2720 Ω
+ 80°C	292 ÷ 362 Ω

Sensor Temperatur angesaugte Luft (S34)

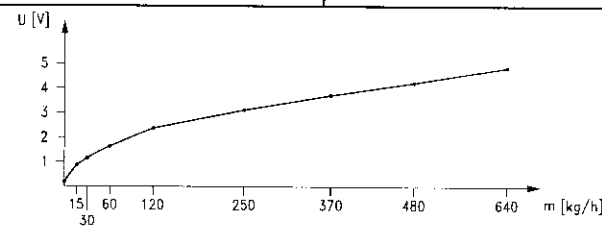


TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Temperatur (°C)	Widerstand (Ω)
- 10°C	8100 ÷ 10770 Ω
+ 20°C	2280 ÷ 2720 Ω
+ 80°C	292 ÷ 362 Ω

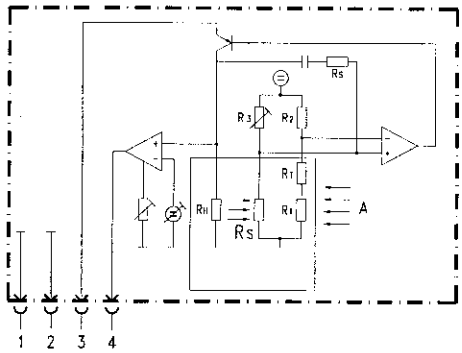
Ableser Luftmasse (S5)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Strom	der über die Membran läuft:
Masse (kg/h)	Strom (A)
0 640	≤ 0.25 ≤ 0.80

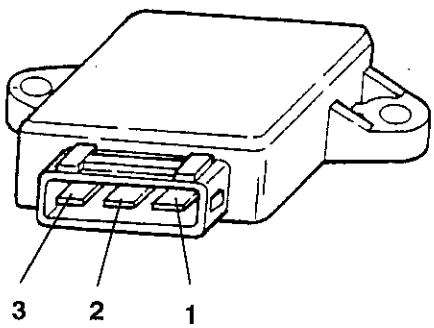


Eigenschaftskurve Sensor
m = Masse
U = Spannung zwischen den Pins 4 und 2



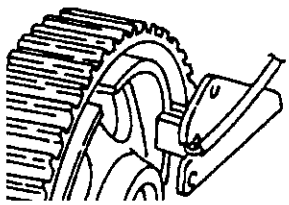
Pin 1 - Masse
pin 2 - Bezugsmasse
pin 3 - Versorgung 12 V
pin 4 - Meß-Signal
A = Luft
Rs = Sensor erwärmte Membran

Sensor Position Drosselklappe (S38)

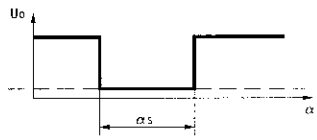


TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand zwischen den Endstücken:	
1 - 2 (fest)	≃ 2 kΩ
1 - 3 (Drosselklappe geschlossen)	≃ 1 kΩ
1 - 3 (Drosselklappe vollständig geöffnet)	≃ 2.7 kΩ

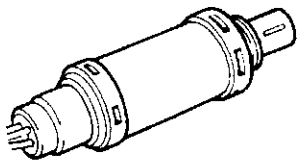
Winkel-Nockensensor (S52)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN
Das gespannte Signal "reduziert" sich plötzlich wenn die auf der Nockenwelle entstandene Leere in Korrispondenz mit dem Sensor passiert:

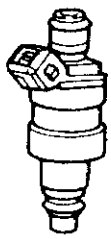


Lambda-Sonde (S35)



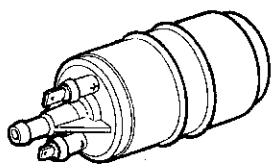
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Heizwiderstand	3 Ω

Elektroeinspritzer (S3)



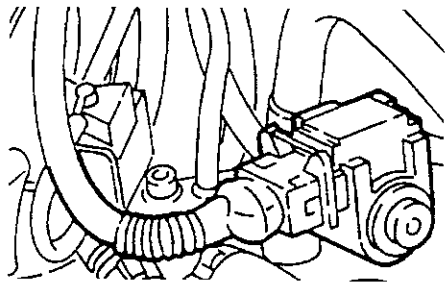
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand Aufwicklung	15.9 ± 0.35 Ω

Kraftstoffpumpe (P18)



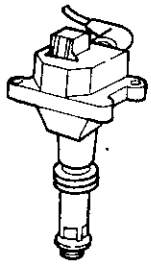
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Masse	≥120 l/h
Druck	4 bar
Nominalspannung	12V

Stellantrieb Regulierung Leerlauf (S29)



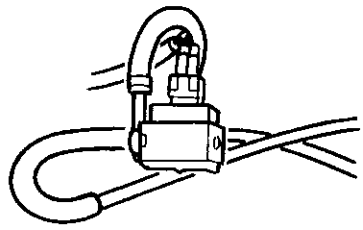
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand zwischen den Endstücken:	
1 - 3	~ 33 Ω
1 - 2	~ 17.5 Ω
2 - 3	~ 15.5 Ω

Zündspule (A8)



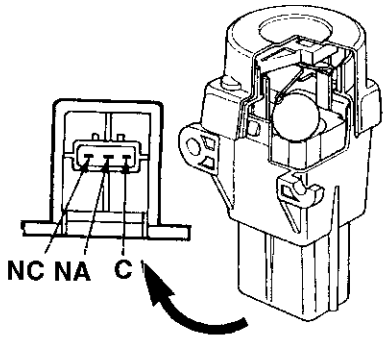
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Primärwiderstand	0.3 Ω ± 12%
Sekundärwiderstand	7 kΩ ± 12%

Dampfelektroventil (M15)



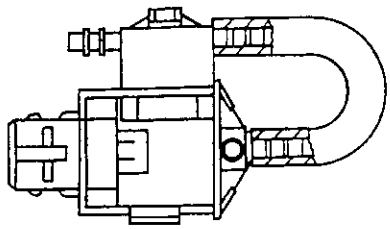
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Duty-cycle-Signal	12 V; 10 Hz
Ohm-Widerstand der Aufwicklung	26 ± 4 Ω
Das Elektroventil ist in Abwesenkheit von Anregungen normalerweise geschlossen	

Inertialschalter (H20)



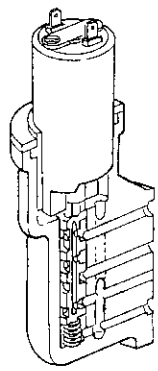
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN
Kontinuität prüfen zwischen den Pins NC und C: Diese Kontinuität wird in Fällen von Stößen unterbrochen; der Kontakt wird erneut geschlossen indem man den entsprechenden Druckknopf betätigt

E.R.R.-Elektroventil (L46) (sofern vorhanden)



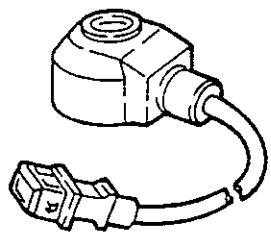
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Duty-Cycle-Signal	12 V; 15.3 Hz
Ohm-Widerstand der Aufwicklung (a 20°C)	26.6 ± 1.4 Ω

Steuerzeitvorversteller (S15)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand zwischen den Endstücken	~ 10 Ω
Max. Aufnahme bei 13.5 V	1.34 A

Klopfen-Sensor (S20)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN		
Resonanzfrequenz		> 20 kHz
Impedanz		≥ 1 MΩ
Zugelassene Vibration	für lange Zeiträume	≤ 80 g
	für kurze Zeiträume	≤ 400 g

STÖRUNGSSUCHE

Das Steuergehäuse ist mit einem Selbstdiagnosesystem ausgestattet, das kontinuierlich die von den verschiedenen Sensoren kommenden Signale prüft, wobei deren Plausibilität überprüft wird, und wobei sie mit den zugelassenen Grenzwerten verglichen werden: Sollten diese Grenzwerte überschritten werden, erkennt das System die Störung und speichert sie; desweiteren schaltet sie die entsprechende Meldeleuchte auf der Bordtafel ein.
Das Steuergehäuse ersetzt, für einige Parameter, die anomalen Werte durch geeignete Durchschnittswerte, um eine zwar nicht optimale, jedoch immerhin sichere Fahrt bis zur nächsten Kundendienststelle zu garantieren.
Diese Werte, auch "recovery" genannt, sind Funktionen der anderen nicht gestörten Signale und werden von Mal zu Mal von der Funktionslogik des Steuergehäuses definiert.

Das Selbstdiagnosesystem ermöglicht desweiteren eine schnelle und wirksame Herausstellung der Störungen, indem es mit dem ALFA ROMEO Tester verbunden wird (siehe "Störungssuche"), durch welchen alle gespeicherten Fehler "gelesen" werden können. Desweiteren ist es möglich, die vom Steuergehäuse registrierten Funktionsparameter zu kontrollieren, und das Einschalten der einzelnen Stellantriebe zu steuern, um deren Funktion zu kontrollieren.

Diagnose mit dem ALFA ROMEO TESTER

ACHTUNG: Vor der Durchführung der Diagnose mit dem Tester, zunächst die Vorprüfung durchführen, wie hier im Folgenden dargestellt (**Versuch A**).

Die Verbindung zwischen dem Tester und dem elektronischen Steuergehäuse muß wie folgt erfolgen:

1. Versorgung des Testers: Mittels der Buchse des Zigarettenanzünders oder durch direkte Verbindung mit der Batterie mit Hilfe des entsprechenden Kabels.
2. Die Buchse des Testers mit der des Steuergehäuses verbinden (die Buchse befindet sich in der Nähe des Steuergehäuses).

Dieses Instrument kann die folgenden Informationen liefern:

- Sichtbarmachung der Parameter;
- Sichtbarmachung der Fehler;
- Aktive Diagnose.

Fehlerlöschung

Vor dem Ende der Diagnose muß der Inhalt des "permanenten" Speichers in der aktiven Diagnose durch den Tester gelöscht werden. Im entgegengesetzten Fall hätte man bei dem Wiederanschluß des Testers die Anzeige der schon überprüften Fehler. Der Inhalt des "permanenten" Speichers der Fehler kann in den folgend dargestellten Weisen gelöscht werden:

- Durch den Tester während der aktiven Diagnose;
- Wenn die Ursache des Fehlers nicht mehr vorhanden ist, und der Motor 10 mal angelassen wurde (Inbetriebnahme für mehr als 20 Minuten), wobei zwischen einem Motorstart und dem anderen mindestens 2 Minuten liegen müssen.

ACHTUNG:
Wenn man das Steuergehäuse mindestens 30 Sekunden lang abtrennt, wird der Inhalt des "permanenten" Speichers gelöscht

VORPRÜFUNG DER ANLAGE BOSCH M2.10.4	VERSUCH A

ANMERKUNG: Zunächst die korrekte Funktion des ALFA RAOMEO CODES prüfen, der die Versorgung des Systems ausgeschlossen haben könnte!

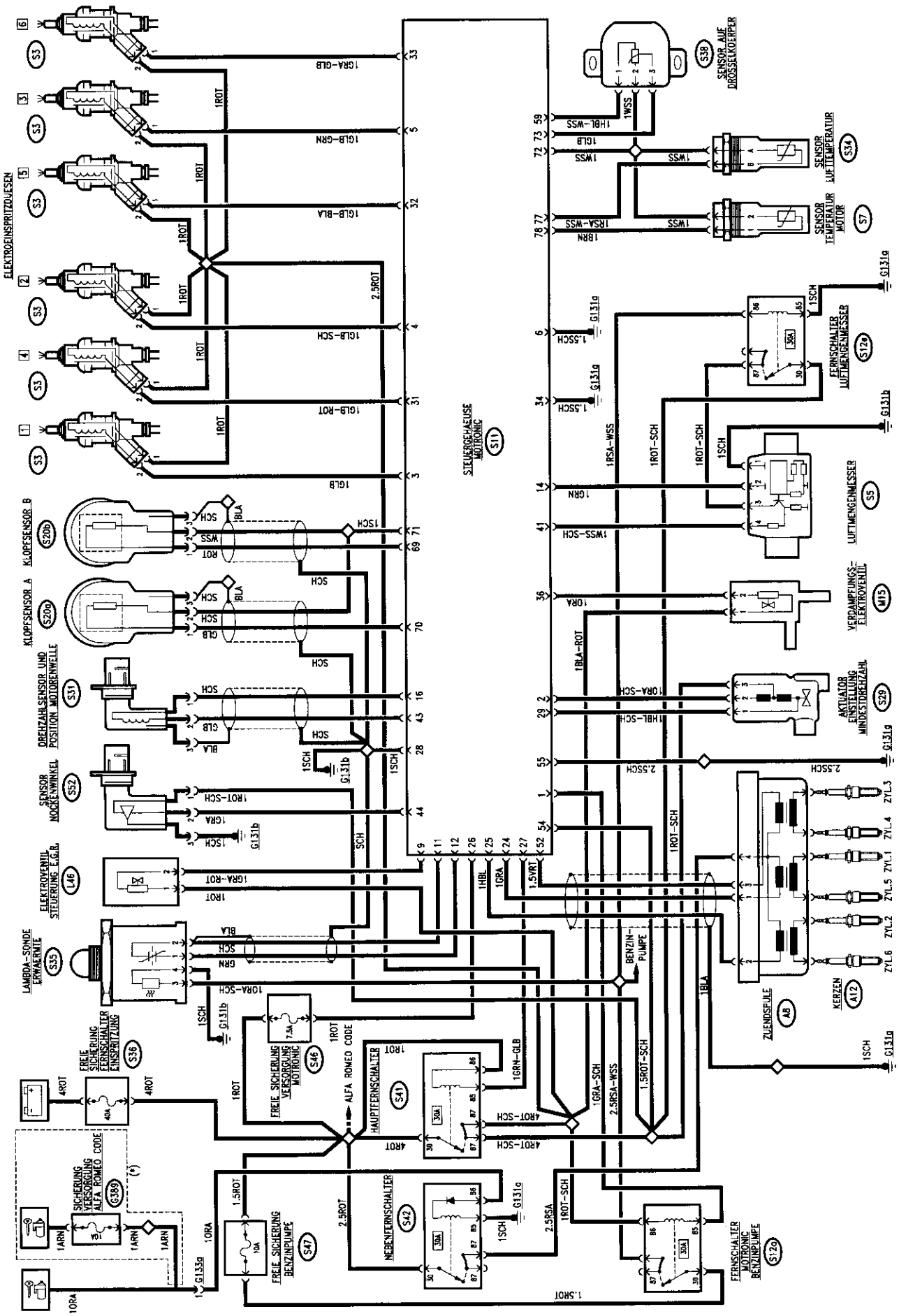
PRÜFSCHRITT	ERGEBNIS	BEHEBENDER EINGRIFF
A1 PRÜFUNG SICHERUNG – Unversehrtheit der Sicherungen **S36**, **S46** und **G389** **prüfen**	OK ▶	**Prüfschritt A2** durchführen
	~~OK~~ ▶	Die Sicherungen austauschen **S36**: 40A **S46**: 15A **G389**: 10A
A2 PRÜFUNG SPANNUNG – 12 V an Pin 30 der Fernschalter **S41** und **S12a** prüfen	OK ▶	**Prüfschritt A3** durchführen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen der Batterie **A1** und den Fernschaltern **S41** und **S12a** wiederherstellen
A3 PRÜFUNG SPANNUNG – Bei gedrehtem Schlüssel, 12 V an Pin 85 des Fernschalters **S41** prüfen	OK ▶	**Prüfschritt A4** durchführen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen dem Zündumschalter **B1** und dem Fernschalter **S41** wiederherstellen - mittels der Sicherung **G389**
A4 PRÜFUNG FERNSCHALTER – Die korrekte Funktion der Fernschalter **S41** und **S12a** prüfen	OK ▶	**Prüfschritt A5** durchführen
	~~OK~~ ▶	Die eventuell defekten Fernschalter austauschen
A5 PRÜFUNG VERSORGUNG STEUERGEHÄUSE – 12 V an Pin 18 des Steuergehäuses **S11 prüfen**; bei gedrehtem Schlüssel ebenso prüfen: 12 V an den Pins 27 und 37 des **S11** und zirka 0 V (sehr geringe Spannung) an den Pins 3 und 36 des **S11**	OK ▶	**Prüfschritt A6** durchführen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen dem Steuergehäuse **S11** und den Fernschaltern **S41** und **S12a** wiederherstellen
A6 PRÜFUNG MASSE – Prüfung einer Masse an den Pins 2, 14, 19 und 24 des **S11**	OK ▶	**DIE DIAGNOSE DURCHFÜHREN, DURCH DEN ALFA ROMEO TESTER**
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen **S11** und der Masse **G60** wiederherstellen

KONTROLLSYSTEM
Motor 3.0 V6 BOSCH MOTRONIC M3.7

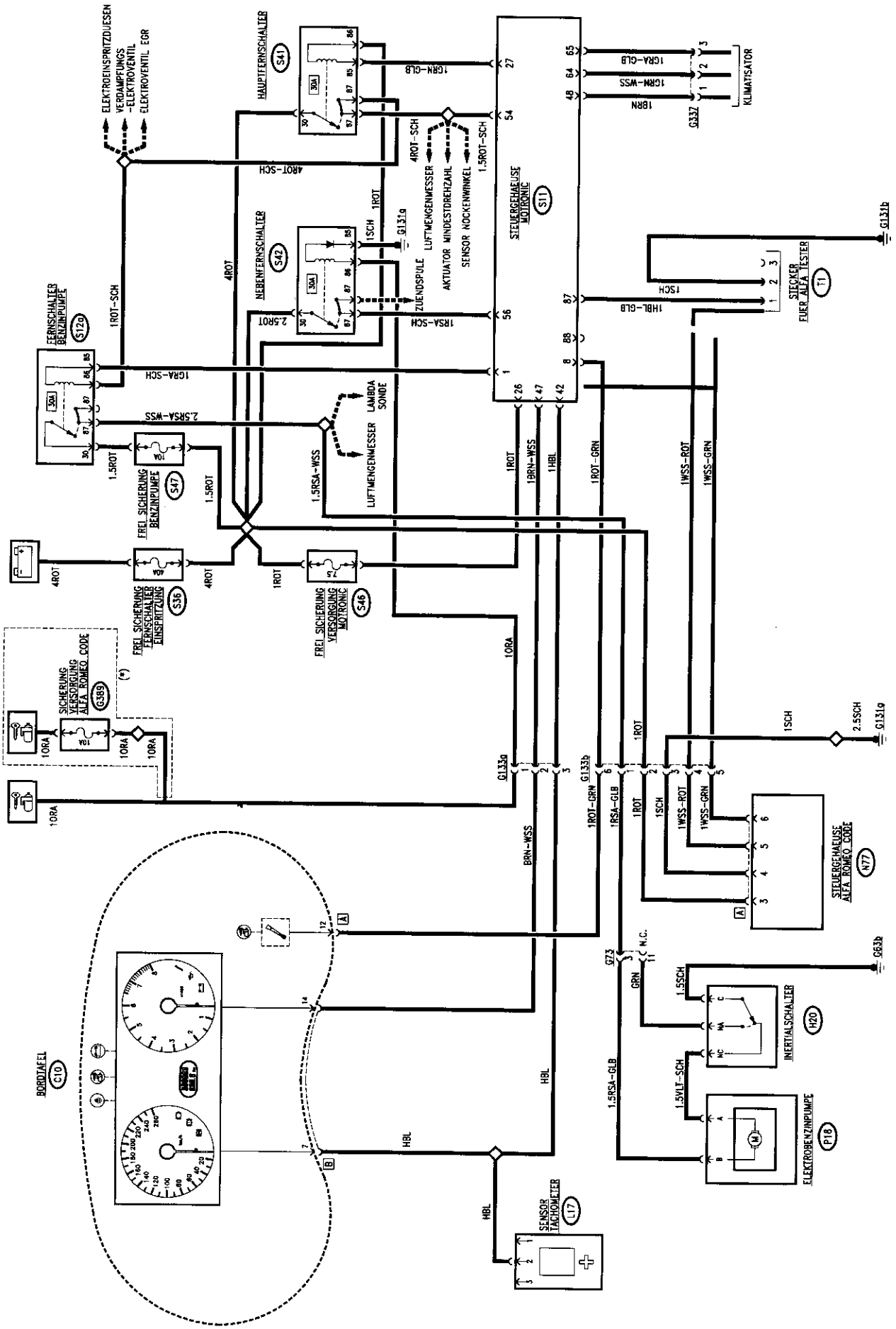
INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 30-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 30-4
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 30-7
ANORDNUNG KOMPONENTEN 30-11
PRÜFUNG KOMPONENTEN 30-12
STÖRUNGSSUCHE 30-17

SCHALTPLAN A



SCHALTPLAN B



(*) ab Fahrgestell-Nr.____

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Ein elektronisches Kontrollsystem überwacht und regelt alle Motorenparameter und optimiert Leistungen und Verbrauch durch eine sofortige Reaktion auf die verschiedenen Funktionsbedingungen: Dieses umfangreiche System neuester Generation besteht aus einem einzigen Steuergehäuse, das die Zündung (statisch mit verlorenem Funken), wie die Einspritzung (verstellt) kontrolliert.

Es handelt sich um die Version M 3.7 des geprüften und zuverlässigen Systems BOSCH MOTRONIC.

Gegenüber den vorherigen Versionen, nützt dieses neue System M 3.7 ein Steuergehäuse - mit 88 Pin - modernsten Konzepts und technologischer Herstellung, das außerdem mit den verschiedensten Möglichkeiten zur Einschaltung von Nebenfunktionen ausgestattet ist. Dank der Anwendung neuer Sensoren sowie durch Überarbeitung der Kontrollprogramme, ermöglicht das System, bedeutende Verbesserungen in Bezug auf den Verbrauch, die Emissionen und die Fahrbarkeit zu erreichen. Eine weitere Eigenschaft dieses Systems ist die Selbstanpassung, d.h. die Fägigkeit, Änderungen im Motor zu erkennen und auszugleichen, gemäß Funktionen, die hauptsächlich folgendes korrigieren:

- Den Inhalt der Mischung
- Die Vergasungsparamter je nach Steuerung des Verdampfer-Elektroventils
- einen Anpassungsplan zur Kontrolle der Mindestdrehzahl

FUNKTIONEN DES SYSTEMS

Folgende und eingestellte Einspritzung (S.E.F.I.)

die Kraftstoffeinspritzung, die mit diesem Steuergehäuse vorgenommen wird, ist aufeinanderfolgend und bei jedem Zylinder eingestellt: Der Einspritzmoment (Leiten von Kraftstoff in die Ansaugleitungen durch Öffnung der Einspritzdüsen) ist nicht bei allen Zylindern gleich, sondern erfolgt bei jedem Zylinder am optimalen Einspritzpunkt, der vom Steuergehäuse gemäß entsprechenden Plänen je nach Belastung, Drehzahl und Temperatur des Motors kalkuliert wird.

BEMERKUNG: Der bei der Konstruktion der Pläne vorgesehene Einspritzpunkt ist der Einspritzbeginn (der Zylinder befindet sich in Ablaßfase - Ansaugventil noch geschlossen).

Statische Zündung

Es wurde eine elektronische Zündung mit "statischer Verteilung" angewendet (mit Halbleitern, ohne Verteiler). Diese Lösung ermöglicht die Beseitigung von drehenden Komponenten; außerdem werden außerhalb keine Funken produziert, bei Reduzierung des Störungsrisikos; schließlich wird die Anzahl von Kabeln und Anschlüssen mit Hochspannung reduziert, da sich die Leistungsmodule für die Steuerung der Hauptwicklungen der Spule innerhalb des Steuergehäuses befinden.

Die statische Zündung wird durch drei Spulen gemäß der sogenannten Logik des "verlorenen Funkens" verwirklicht; diese Lösung nützt die verschiedenen Druck- und Außenumgebungszustände gleichzeitig in einem Zylinderpaar: Wenn einer der Zylinder sich dere Berstfase bei Vorhandensein der Mischung Luft-Benzin nähert, befindet sich der entsprechende Zylinder am Ende der Ablaßfase bei Vorhandensein von verbrauchtem Gas.

In einem Motor mit sechs "V"-Zylindern, sind die angereihten Zylinder 1/5 6/2 und 3/4.

Messung der Luftmenge

Um die Luftmenge zu messen, wird ein System modernsten Konzept angewendet, das "mit warmem Film" genannt wird.

Der Luftmengenmesser erscheint außerhalb wie ein Leitungsteil, der sich zwischen den Ansaugsammler und den Luftfilter stellt.

Im Inneren des Luftmengenmessers befindet sich ein elektronischer Kreis und eine Platte, die von der Luft durchströmt wird, die in die Leitung fließt.

Die Filmplatte wird durch einen Heizwiderstand in Kontakt mit dieser bei einer konstanten Temperatur gehalten (ca. 120°C über der Temperatur der einströmenden Luft).

Die Luftmasse, die die Leitung durchströmt neigt dazu, der Platte Wärme zu entnehmen: Um diese deshalb bei einer konstanten Temperatur zu halten, muß ein bestimmter Strom durch den Widerstand der Heizung fließen: Dieser entsprechend gemessene Strom ist proportional zur durchströmenden Luftmasse.

Anmerkung: Der vorliegende Debitmeter mißt deshalb direkt die Luftmasse (und nicht die Menge wie bei den vorherigen Versionen mit Schwebeklappe"), womit Temperatur-, Höhen- und Druckprobleme usw. beseitigt werden.

Erkennen der Zylinder

Aufgrund des Systems der folgenden und eingestellten Einspritzung, wurde ein Einstellsensor (Sensor Nockenwinkel) eingeführt: Dieser ermöglicht beim Motorenstart zu erkennen, welcher Zylinder sich in der Berstfase befindet, um somit die korrekte Einstellfolge zu starten. Der Sensor besteht aus einer Vorrichtung mit Hall-Effekt, die das Spannungssignal an das Steuergehäuse unvorhergesehen "senkt", wenn sich der Zahn auf der Antriebswelle dem Sensor selbst nähert: Deshalb wird ein Signal alle zwei Drehungen der Motorenwelle gesendet.

Der Drehzahlsensor dagegen sendet ein Signal pro Motorendrehung und jeder folgende Zahn des Tonrads übermittelt dem Steuergehäuse eine Erhöhung der Winkelposition der Motorenwelle, damit die Einspritzung an den entsprechenden Zylinder und die Zündung an das jeweilige Zylinderpaar korrekt übermittelt wird.

Kraftstoffpumpe

Die Kontrollogik der Kraftstoffpumpe des Steuergehäuses stützt sich hauptsächlich auf das Motorendrehsignal und ermöglicht, daß bei Abstellen des Motors, sofort die Versorgung der Pumpe selbst unterbrochen wird.
Außerdem funktioniert die Pumpe bei abgestelltem Motor mit eingestecktem Schlüssel nicht.

Diese Logik im vorliegenden Fahrzeug wird - zu weiteren Verbesserung der Sicherheitsstandards - von der Vorrichtung des **Inertialschalters** vervollständigt: Es handelt sich um einen elektromechanischen Schalter, der bei starken Aufprällen sofort eingeschalten wird und den Kreis unterbricht, der die Masse an die Kraftstoffpumpe bringt, die sofort stehenbleibt. Diese Vorrichtung ist zur Vervollständigung der von der Logik des Steuergehäuses garantierten Sicherheit wichtig, besonders bei Auffahren oder anderen Unfällen, die den sofortigen Motorenstop nicht verursachen.

Prozentsatz Abgasumwälzung

Die NOx (Stickstoffoxyde) werden bei hohen Temperaturen in den Verbrennungskammern gebildet. Um diese Emissionen zu reduzieren, wurde ein Umwälzsystem der Abgase EGR (Exhaust Gas Recirculation) angewendet, das bei Umwälzung eines Teils der Abgase, die Temperatur in den Verbrennungskammern sinkt und somit die NOx reduziert. Durch das entsprechende EGR-Ventil werden in der Tat Teile der Abgase entnommen, die wiederum in den Ansaugkasten zurückgeführt werden, wo sie mit der angesaugten Luft gemischt und im Motor neu verbrannt werden. Das EGR-Ventil wird von einem elektromagnetischen Ventil moduliert, das vom Einspritzsteuergehäuse kontrolliert wird und dank dieser Steuerart kann außer der Reduzierung der NOx auch eine Optimierung des Verbrauchs erreicht werden.

Der Prozentsatz der an den Motor zurückzuleitende Gase wird vom Steuergehäuse bestimmt, das eine spezifische charakteristische Kurve in Betracht zieht, die von der Belastung, der Drehzahl und der Temperatur des Motors abhängt.

FUNKTIONSLOGIK

– Bestimmung des "Funktionspunkts":

Der "Funktionspunkt des Motors" wird hauptsächlich von zwei Sensoren herausgestellt: Der Drehzahlsensor liefert dem Steuergehäuse den Wert der Drehgeschwindigkeit des Motors; der Luftmengenmesser liefert den Wert der effektiv in die Zylinder eintretende Luftmasse, wobei die volumetrische sofortige Leistung des Motors bestimmt wird

– Einstellung der Einspritzzeiten (Kraftstoffmenge):

Das Steuergehäuse steuert mit extremer Geschwindigkeit und Genauigkeit die Einspritzdüsen und kalkuliert deren Öffnungszeit aufgrund der Motorenbelastung (Drehzahl und Luftmenge), wobei auch die Batteriespannung und die Motorentemperatur in Betracht gezogen werden. Die Einspritzung ist "aufeinanderfolgend", d.h. die Einspritzdüsen werden an der Berstfase des jeweiligen Zylinders geöffnet.

– Einstellung der Zündung (Kalkulierung Verstellungen):

Das Steuergehäuse kalkuliert die Verstellung aufgrund der Motorebelastung (Drehzahl und Luftmenge); der Wert wird außerdem je nach Temperatuar der angesaugten Luft und der des Motors korrigiert: Die Zündung erfolgt dann "statisch" wie vorherig beschrieben.

– Kontrolle des Kaltstarts:

In der Kaltstartfase verwendet das Steuergehäuse entsprechende Werte der Verstellung und der Einspritzzeit.
Wenn ein bestimmtes Verhältnis Temperatur/Drehzahl des Motors erreicht wird, bringt das Steuergehäuse die Funktion zu normalen Umständen zurück.

– Kontrolle der Anreicherung bei Beschleunigung:

Bei einer Beschleunigungsforderung erhöht das Steuergehäuse die Einspritzung, damit die geforderte Leistung schneller erreicht wird.
Diese Funktion wird durch den Potentiometer verwirklicht, der sich auf der Drossel befindet, die sofort dem Steuergehäuse die erfolgte Anforderung nach Beschleunigung anzeigt.

– Kraftstoffeinschnitt in der Freigabefase:

Bei geschlossener Drossel und Drehzahl über einem Schwellenwert, schaltet das Steuergehäuse die Kraftstoffeinspritzung aus; auf diese Weise sinkt die Drehzahl schnell auf die Mindestdrehzahl und eine Reduzierung der Geschwindigkeit und eine Ersparnis des Kraftstoffverbrauchs wird erreicht. Der Schwelenwert des Einschnitts variiert je nach Motorentemperatur und Fahrzeuggeschwindigkeit.

– Kontrolle der Mindestdrehzahl:

Die Einstellung der Mindestdrehzahl wird durch den entsprechenden Aktuator vorgenommen, der auf das Bypass der Drossel wirkt.
Dieser hat auch die Funktion zur Einstellung des Einschaltens der verschiedenen Verbraucher (z.B. Klimaanlage): Bei Drossel am Anschlag regelt der Aktuator in der Tat das Bypass-Licht und gleicht die von den Verbrauchern geforderte Belastung aus, damit eine möglichst konstante Mindestdrehzahl garantiert wird.

– Begrenzung der maximalen Drehzahl:

Bei Überschreitung einer bestimmten Schwelle, unterbricht das Steuergehäuse automatisch die Kraftstoffeinspritzung und schützt den Motor vor "Überdrehung".

– Kontrolle Verbrennung - Lambda-Sonde:

Die Sauerstoffsonde (oder "Lambda"-Sonde) informiert das Steuergehäuse über die Sauerstoffmenge am Auspuff und somit über die korrekte Dosierung Luft-Kraftstoff. Die optimale Mischung wird bei einem Lambda-Koeffizienten von = 1 erreicht (optimale stöchiometrische Mischung). Das elektrische Signal, das die Sonde an das Steuergehäuse sendet, erleidet eine brüske Variierung, wenn die Zusammensetzung der Mischung von Lambda = 1 abweicht. Bei einer "mageren" Mischung sorgt das Steuergehäuse zur Erhöhung der Kraftstoffmenge, bei "fetter" Mischung wird sie verringert: Auf diese Weise funktioniert der Motor möglichst genau am idealen Lambda-Wert.
Das Signal der Lambda-Sonde wird im Inneren des Steuergehäuses von einem entsprechenden Integrator verarbeitet, das brüskes "Pendeln" verhindert.
Die Sonde wird von einem elektrischen Widerstand erwärmt, um die Temperatur eines korrekten Betriebs schnell zu erreichen (ca. 300°C).
Durch diese Sonde ist es deshalb möglich, die Vergasung des Motors genau zu regeln. Das ermöglicht außerdem eine Funktion, die den Grenzwerten bezüglich der Emissionen entspricht.

– Kontrolle der Zündung:

Durch die Klopfsensoren wird das Steuergehäuse über das Auftreten von Zündungs- oder "Klopf"-Zuständen informiert und korrigiert somit die Zündverstellung, indem sie "verzögert" wird; eine weitere Korrektur betrachtet auch die Lufttemperatur; in der Tat ist das Klopfen am Kopf bei hohen Temperatur der angesaugten Luft stärker wahrnehmbar.

Der Sensor der Temperatur der angesaugten Luft befindet sich kanpp vor dem Debitmeter und wird nicht benützt, um die Motorenbelastung zu kalkulieren, sondern um die Parameter des Klopfens und die Zündverstellungen zu kontrollieren.

– Auffangen Benzindämpfe:

Die Benzindämpfe, die von den verschiedenen Punkten des Versorgungskreises in einem entsprechenden Behälter mit aktiver Kohle gesammelt werden ("Canister"), werden in der Tat zum Motor geleitet, wo sie verbrannt werden: Das erfolgt durch ein Elektroventil, das vom Steuergehäuse nur geöffnet wird, wenn der Motor in einem Belastungszustand ist, der eine korrekte Verbrennung ermöglicht, ohne die Funktion des Motors zu "stören": Das Steuergehäuse gleicht in der Tat diese eintretende Benzinmenge mit einer Reduzierung der Abgabe an die Einspritzdüsen aus.

– Steuerung E.G.R.-Ventil

Der Prozentsatz der an den Motor zurückzuleitenden Gase wird vom Steuergehäuse bestimmt, das eine spezifische charakteristische Kurve in Betracht zieht, die von der Belastung und der Drehzahl des Motors abhängt: Die Umwälzung wird nur dann gesteuert, wenn die Drehzahl zwischen 2500 und 4000 U/min. ist, auch je nach Temperatur des Motors (Prozentsatz Umwälzung höher bei hohen Temperaturen).

– Verbindung mit dem Auflader Klimaanlage:

Das Steuergehäuse ist mit der Klimaanlage verbunden und steuert das Einschalten des Aufladesr je nach Motorenfunktion. Da dieser Verbraucher eine hohe Leistung aufnimmt, führt das Steuergehäuse folgendes aus:

- Anpassung der Mindestdrehzahl des Motors jedesmal dann, wenn der Auflader eingeschaltet wird; wenn die Drehzahl unter 700 sinkt, wird der Auflader ausgeschaltet;
- Bei einer hohen Leistungsanforderung (hohe Öffnungsgeschwindigkeit Drossel ab 3500 U, oder Vollbelastung, oder hohen Motorentemperaturen - über 117°C), wird das Einschalten des Aufladers momentan unterbrochen.
- Beim Start wird das Einschalten des Aufladers nicht ermöglicht, bis die Funktionsbedingungen bei Mindestdrehzahl erreicht sind.

– Verbindung mit dem System ALFA ROMEO CODE:

Bei Fahrzeugen mit ALFA ROMEO CODE "fordert" das Steuergehäuse Motronic nach Erhalt des Signals "Schlüssel auf FAHRT" bei System ALFA ROMEO CODE die Zustimmung zum Start an: Diese Zustimmung erfolgt nur, wenn das Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE den Code des im Zündumschalter eingesteckten Schlüssels als korrekt anerkennt. Dieses "Gespräch" zwischen den beiden Steuergehäu-

sen erfolgt nur auf der Diagnostiklinie K, die schon für den Alfa Romeo Tester verwendet wird.

– Selbstdiagnose:

Der Schlüssel ist mit einem **Selbstdiagnosesystem** ausgestattet, das kontinuierlich die Signale aus den verschiedenen Sensoren prüft und deren Plausibilität kontrolliert, wobei sie mit den erlaubten Grenzwerten verglichen werden: Falls diese Grenzen überschritten werden, erkennt das System eine Störung an und erleuchtet die jeweilige Meldeleuchte auf der Bordtafel. Die Meldeleuchte leuchtet beim Start auf, um die Anfangstestfase des ganzen Systems vorzunehmen (ca. 4 Sekunden), dann erlöscht sie, wenn keine Fehler gespeichert wurden: Im entgegengesetzten Falle bleibt sie erleuchtet.

Das Steuergehäuse ersetzt bei einigen Parametern die unnormalen Werte mit entsprechenden Durchschnittswerten, womit zwar keine optimale, aber sichere Fahrt bis zu einer Kundendienststelle gewährleistet ist. Diese Werte, die "Recovery" genannt werden, hängen von den anderen nicht gestörten Signalen ab, die jedesmal von der Funktionslogik des Steuergehäuses definiert werden. Das System der Selbstdiagnose ermöglicht außerdem eine schnelle und wirksame Herausstellung der Störungen, wobei man sich an den ALFA ROMEO Tester anschließt (siehe "Störungssuche"), durch den alle gespeicherten Fehler "abgelesen" werden. Außerdem ist es möglich, die vom Steuergehäuse gespeicherten Funktionsparameter zu kontrollieren und das Einschalten der einzelnen Aktutoren zu steuern, um deren Funktion zu prüfen.

KOMPONENTEN

Das elektronische Steuergehäuse erhält die Signale aus den **Sensoren**, die die Funktion des Motors "ablesen", sie gemäß Plänen verarbeitet, die in seiner inneren Logik gespeichert sind und untereinander optimal die verschiedenen Parameter vergleicht und somit die **Aktuatoren** betätigt, damit der Motor immer mit Höchstleistung und Regelmäßigkeit funktioniert.
Die Sensoren sind:

– Sensor Temperatur Motor (**S7**);

– Sensor Lufttemperatur (**S34**);

– Sensor auf Drosselkörper (**S38**);

– Sensor Drehzahl (**S31**);

– Sensor Nockenwinkel (**S52**);

– Erwärmte Lambda-Sonde (**S35**)

– Luftmengenmesser (**S5**);

– Klopfsensoren (**S20a** und **S20b**);

Die Aktuatoren sind:

– Elektroeinspritzdüsen (**S3**);

– Zündspule (**A8**);

– Kraftstoffpumpe (**P18**);

– Aktuator Einstellung Mindestdrehzahl (**S29**);

– Elektroventil Auffang Dämpfe (**M15**) ;

– Elektroventil E.G.R. (**L46**);

Das Steuergehäuse ist außerdem verbunden mit:

– Der Klimaanlage,

– Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE (**N77**),

– Der Bordtafel (**C10**), an die das Signal zum Aufleuchten der Meldeleuchte der Diagnose und für den Drehzahlmesser geleitet wird,

– Der Sensor (**L17**), vom dem es das Fahrzeuggeschwindigkeitssignal erhält.

– Die Anlage wird von vier Fernschaltern vervollständigt: Die ersten drei - Hauptfernschalter (**S41**), Nebenfernschalter **S42** und Fernschalter Benzinpumpe **S12a** betätigen die Benzinpumpe, die Einspritzdüsen und die Spulen sowie die anderen Komponenten des Systems, während der vierte - Fernschalter Luftmengenmesser (**S12e**) - diese versorgt.

Die Versorgungslinie des ganzen Systems wird von der Sicherung (**S36**) geschützt, während das Steuergehäuse von einer freien Schutzsicherung geschützt wird; eine andere Sicherung schützt die Pumpe (**S47**).
Es besteht schließlich ein Massenpunkt (**G60**) auf dem Motor.
Der Stecker **T1** ermöglicht die Verbindung mit dem ALFA ROMEO Tester: Er befindet sich am Steuergehäuse im Fahrzeuginneren.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Das Steuergehäuse Motronic **S11** kontrolliert und regelt das ganze System der elektronischen Zündung und Einspritzung; alle Versorgungen des Systems sind von der Sicherung **S36** (40A) geschützt.

Das Steuergehäuse wird am Pin 26 direkt von der Batterie durch die Sicherung **S46** (7.5A) versorgt. Am Pin 54 erhält es die Versorgung vom Hauptfernschalter **S41**, während es am Pin 56 die Versorgung "verschlüsselt" vom Nebenfernschalter **S42** erhält.

Die Pins 55, 6, 28 und 34 sind bei Masse und dienen als Bezug für die Zündung, die Einspritzdüsen, die elektronische Abschirmung und Endleistungsstadien.

Zwei Fernschalter kontrollieren das ganze System:
Der Hauptfernschalter **S41** geht als Versorgungsrelais des ganzen Systems vor; er wird von einem Steuersignal erregt - Masse - die vom Pin 27 des Steuergehäuses stammt und sendet somit die Versorgung (12V) an das Pin 54 des Steuergehäuses selbst, an den Fernschalter Benzinpumpe **S12a**, an den Fernschalter Debitmeter **S12e**, an das Elektroventil Auffangen Dämpfe **M15**, an den Aktuator Mindest-

drehzahl **S29**, an den Sensor Nockenwinkel **S52**, an das Elektroventil EGR **L46** und schließlich an die Einspritzdüsen **S3**.

Der Nebenfernschalter **S42**, der von der "verschlüsselten"- ab Fahrgestell-Nr.___ - durch die freie Sicherung **G389** Versorgung erregt ist, versorgt das Steuergehäuse am Pin 56 und die Hauptwicklungen der Spule **A8**.

Der Fernschalter Benzinpumpe **S12a**, der vom Hauptfernschalter **S41** versorgt wird, wird mit einem Steuersignal erregt - Masse - das vom Pin 1 des Steuergehäuses **S11** versorgt wird. Deshalb versorgt der Fernschalter den Widerstand der Lambda-Sonde **S35**, den Fernschalter Luftmengenmesser **S12e** und natürlich die Benzinpumpe **P18**; die Versorgungslinie des Fernschalters ist von einer entsprechenden Sicherung **S47** (10A) geschützt.

Außerdem kommt die Masse an die Pumpe **P18** durch den Inertialschalter **H20**, der den Kreis im Falle eines Aufpralls unterbricht.

Das Steuergehäuse **S11** erhält zahlreiche Signale aus den verschiedenen Sensoren und kontrolliert so alle Funktionsparameter des Motors.

Der Drehzahlsensor **S31** liefert ein Frequenzsignal an die Pins 43 und 16 des Steuergehäuses, Informationen über die Motorendrehzahl; die beiden genannten Signale haben eine sehr niedrige Intensität und werden deshalb entsprechend geschützt.
Der Sensor ist induktiv und entnimmt die Drehzahl des Motors durch die Variierung des Magnetbereich, der von der Passage der Zähne eines Tonrads produziert wird (60-2 Zähne), das auf der Motorenwelle eingebaut ist.

Der Sensor Nockenwinkel **S52** (Fasensensor), bei 12 V vom Hauptfernschalter **S41** versorgt, sendet ein Frequenzsignal entsprechend der Fase an das Pin 44 des Steuergehäuses selbst.

Der Sensor besteht aus einer Vorrichtung mit Hall-Effekt, dank dem ein Spannungssignal, das an das Steuergehäuse gesendet wird, unvorhergesehen "sinkt", wenn der Zahn auf der Antriebswelle in die Nähe des Sensors selbst kommt.

Die erwärmte Lambda-Sonde **S35** liefert dem Steuergehäuse Informationen über die korrekte Zusammensetzung der Mischung Luft-Kraftstoff und entnimmt die Sauerstoffkonzentration in den Abgasen; dies erfolgt durch das Signal an das Pin 12 des Steuergehäuses, während das Pin 11 die Bezugsmasse liefert.
Die Sonde wird mit einem Widerstand erwärmt, damit die korrekte Funktion auch bei kaltem Zustand gewährleistet wird; der Widerstand wird vom Fernschalter Benzinpumpe **S12a** versorgt.
Der Sensor Drosselkörper **S38**, wird vom Steuergehäuse von den Pins 59 und 72 versorgt und sendet ein Signal an das Pin 73, das proportional zum Öffnungsgrad der Drossel selbst ist.

Der Sensor Motorentemperatur **S7**, der an die elektronische Masse am Pin 72 angeschlossen ist, liefert ein Signal an das Pin 78 proportional zur Temperatur der Kühlflüssigkeit des Motors, die mit einem NTC-Material entnommen wird (Widerstand, der mit der Temperatur sinkt).
Der Sensor Temperatur angesaugte Luft **S34**, der an die elektronische Masse am Pin 72 angeschlossen ist, liefert ein Signal an das Pin 77 proportional zur Temperatur der in den Ansaugkasten einströmenden Luft, die mit einem NTC-Material entnommen wird (Widerstand, der mit der Temperatur sinkt).
Die Klopfsensoren **S20a** und **S20b** liefern durch ein Frequenzsignal an die Pins 69 und 70 des Steuergehäuses, Informationen über die Zündungsbedingungen, während vom Pin 71 eine elektronische Masse ankommt; die beiden genannten Signale haben eine sehr niedrige Stärke und werden deshalb entsprechend geschützt. Der Sensor besteht aus einer piezoelektrischen Platte, deren Funktion die Entnahme von Vibrationen ist, die von der Funktion des Motors produziert werden, wobei eine besondere Eigenschaft der piezoelektrischen Materialien genützt wird, die mechanischen Belastungen ausgesetzt sind und eine Ausgangsspannung generieren; diese Spannung wird gefiltert und vom Steuergehäuse analysiert, das somit zur Korrektur der Zündparameter sorgt.
Der Luftmengenmesser **S5**, wird vom entsprechenden Fernschalter **S12e** versorgt: Er erhält vom Pin 14 des Steuergehäuses die Bezugsmasse, während an das Pin 41 ein zur Luftmenge proportionales Signal gesendet wird.
Der Luftmengenmesser hat eine "erwärmte Schicht": Eine Membran wird in einen Meßkanal gesetzt, durch den die Ansaugluft strömt: Diese Membran wird bei einer konstanten Temperatur durch einen Heizwiderstand gehalten; die Luftmasse, die durch den Meßkanal strömt neigt zum Wärmeentzug der Membran; um diese bei einer konstanten Temperatur zu halten, muß ein bestimmter Strom durch den Widerstand fließen: Dieser Strom, der entsprechend gemessen wird, ist proportional zur Luftmasse, die durchströmt.
Der Fernschalter **S12e**, mit 12 V vom Fernschalter **S41** versorgt, wird vom Fernschalter Benzinpumpe **S12a** erregt und versorgt somit den Messer **S5** selbst.

Aufgrund der Signale aus den Sensoren und den vorgenommenen Kalkulierungen, kontrolliert das Steuergehäuse **S11** die Öffnung der einzelnen Einspritzdüsen **S3** durch entsprechende Signale - duty-cycle - die Pins 3 (Zyl. 1), 4 (Zyl. 2), 5 (Zyl. 3), 31 (Zyl. 4), 32 (Zyl. 5) und 33 (Zyl. 6). Die Einspritzdüsen erhalten die Zustimmung (12V) bei der Öffnung durch den Fernschalter **S41**.
Die statische Zündung wird direkt vom Steuergehäuse kontrolliert, die somit automatisch die Verstellung regelt.
Anmerkung: Die Leistungsmodule, die die Hochspannungsimpulse generieren, befinden sich im Inneren des Steuergehäuses selbst. Von diesem stammen die Steuersignale (Masse) für die Hauptwicklungen der Spule **A8**, während die Nebenwicklung einen Impuls an die Kerzen **A12** sendet: Vom Pin 24 für das

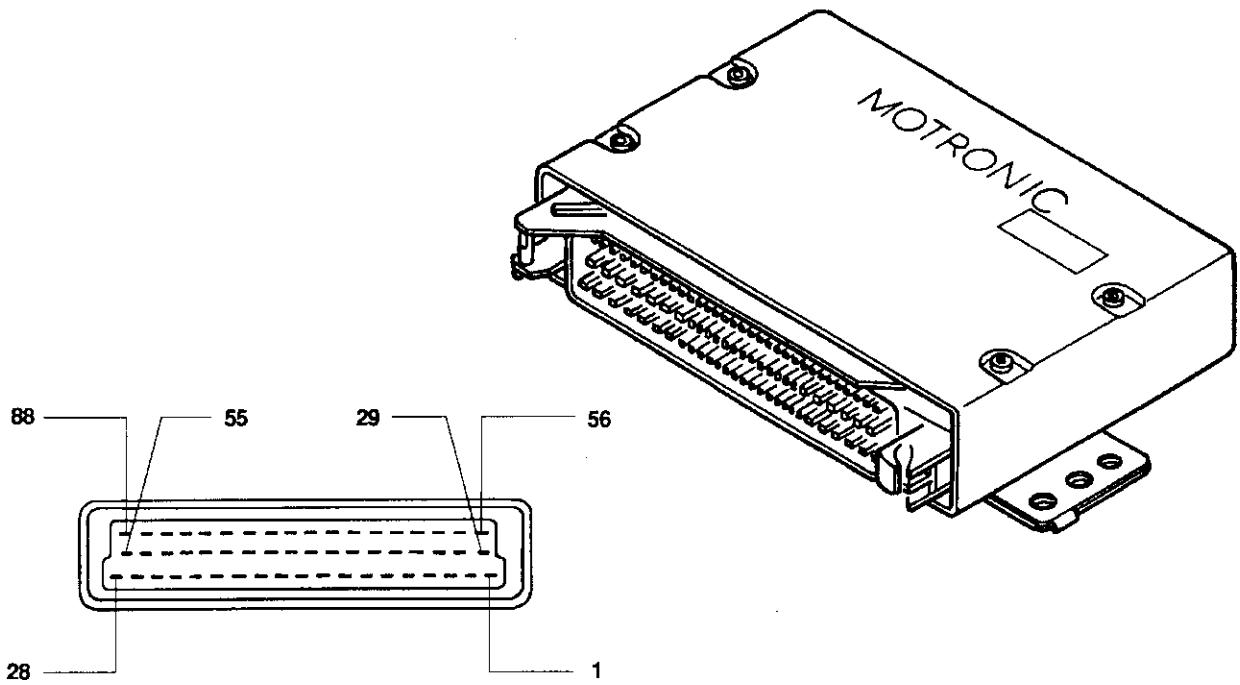
Die Hauptwicklungen der Spule **A8** werden bei 12V "verschlüsselt" vom Fernschalter **S42** versorgt.
Die Leistungsmodule im Inneren des Steuergehäuses sind bei Masse durch das Pin 55 versorgt. Der Aktuator Einstellung Mindestdrehzahl **S29** stellt eine Bypass- Linie des Luftstroms dar; er besteht aus zwei Wicklungen: Eine wirkt auf die Öffnung, die andere auf den Verschluß eines Fachs, das das Querschnitts-Bypass-Licht regelt; eine Sicherheitsfeder festigt dagegen einen Durchschnittsöffnungswert im Falle einer Störung der Vorrichtung; der Aktuator wird vom Hauptfernschalter **S41** versorgt und vom Steuergehäuse durch die Signale - Duty-cycle - der Pins 29 (Verschluß) und 2 (Öffnung) gesteuert.

Das Elektroventil Dampfauffang **M15** ermöglicht die Passage der Benzindämpfe zur Motorenansaugung, wo sie der Mischung zugefügt werden, die in die Verbrennkammer einströmt; das Ventil wird vom Hauptfernschalter **S41** versorgt und vom Steuergehäuse geöffnet, wenn der Motor unter Belastung ist - und zwar durch das Duty- cycle - Signal vom Pin 36.
Das Elektroventil E.G.R. **L46**, das vom Steuergehäuse kontrolliert wird, steuert das E.G.R.-Ventil und moduliert dessen Öffnung: Dieses Ventil ist in der Tat ein Membran-Ventil, das mit Niederdruck gesteuert wird: Das elektropneumatische Ventil wirkt durch Änderung dieses Niederdrucks, der von der gleichen "Aufnahme" entnommen wird, die für die Servobremse verwendet wird.
Das Elektroventil wird vom Pin 9 des Steuergehäuses gesteuert, während es mit 12 V vom Hauptfernschalter **S41** versorgt wird.

Das Tachometersignal (Fahrzeuggeschwindigkeit) erreicht das Steuergehäuse am Pin 42 durch den Sensor **L17**; während das Steuergehäuse an die Tafel **C10** ein "Impuls"-Signal sendet, das proportional zur Motorendrehzahlist; vom Pin 8 kommt das Signal für die Meldeleuchte Diagnose "Check Engine" auf der Tafel **C10**.

Das Steuergehäuse **S11** ist mit der Klimaanlage durc die Pins 48, 64 und 65 verbunden.
Das ermöglicht die Anpassung der Mindestdrehzahl des Motors an die Leistungserhöhung, wenn der Auflader eingeschaltet wird, oder diesen auszuschalten, falls hohe Geschwindigkeiten oder hohe Motorenbelastungen vorliegen. Für weitere Details siehe Abschnitt "Klimatisierung". Das Steuergehäuse **S11** ist durch das Pin 88 mit dem Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE **N77** durch die Diagnostiklinie K verbunden; auf diese Weise wird dem Steuergehäuse Motronic keine Zustimmung gegeben, wenn der ALFA ROMEO CODE keinen korrekten "Schlüsselcode" entnimmt und der Motor nicht gestartet. Das Steuergehäuse ist mit einem Selbstdiagnosesystem ausgestatett, das nur unter Anschluß mit dem ALFA ROMEO Tester am Stecker **T1** verwendet werden kann - an diesen kommen die Störungssignale vom Steuergehäuse durch die Diagnostiklinien L - Pin 87 - und K - Pin 88, während die Masse vom **G60** stammt (die Linie K wird auch vom System ALFA ROMEO CODE verwendet).

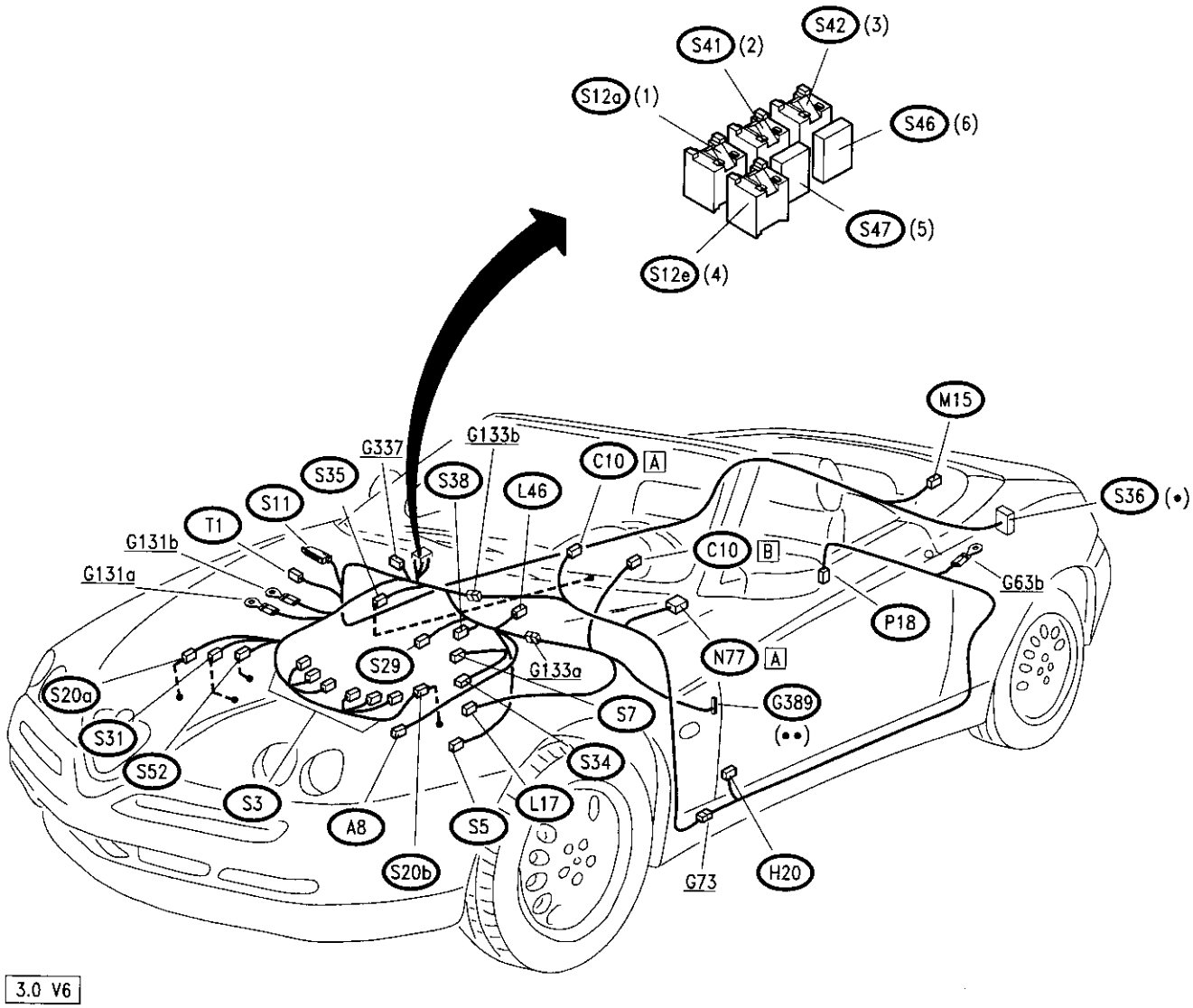
ELEKTRONISCHES STEUERGEHÄUSE



PIN-OUT STEUERGEHÄUSE

1. Zustimmung Fernschalter Benzinpumpe
2. Signal Aktuator Mindestdrehzahl (geöffnet)
3. Steuerung Elektroeinspritzdüse, Zylinder Nr.1
4. Steuerung Elektroeinspritzdüse, Zylinder Nr.2
5. Steuerung Elektroeinspritzdüse, Zylinder Nr.3
6. Masse für Endstadien (Einspritzdüsen)
8. Meldeleuchte "Check Engine"
9. Signal Elektroventil E.G.R.
11. Masse Lambda-Sonde
12. Signal Lambda-Sonde
14. Masse für Luftmengenmesser
16. Signal Drehzahlsensor
24. Zündung Zylinder Nr. 1 und 5
25. Zündung Zylinder Nr. 2 und 6
26. Direkte Versorgung 12V
27. Steuerung Hauptfernschalter
28. Elektronische Masse (Sensorenschutz)
29. Signal Aktuator Mindestdrehzahl (geschlossen)
31. Steuerung Elektroeinspritzdüse, Zylinder Nr.4
32. Steuerung Elektroeinspritzdüse, Zylinder Nr.5
33. Steuerung Elektroeinspritzdüse, Zylinder Nr.6
34. Masse für Endstadien
36. Signal Verdampfungs-Elektroventil
41. Signal Luftmengenmesser
42. Eingang Geschwindigkeitssignal Fahrzeug
43. Signal Drehzahlsensor
44. Signal Sensor Nockenwinkel
47. Ausgang Drehzahlsignal Motor
48. Steuerung Relais Klimatisierung
52. Zündung Zylinder Nr. 3 und 4
54. Versorgung 12V vom Hauptfernschalter
55. Masse für Zündung
56. "Verschlüsselte" Versorgung vom Nebenfernschalter
59. Bezugsspannung (5V) für Drosselsensor
64. Signal Klimatisiersystem (Anforderung Einschalten Auflader)
65. Signal Klimatisiersystem (Kontrolle der Anlage)
69. Signal Klopfsensor 2
70. Signal Klopfsensor 1
71. Masse für Klopfsensoren
72. Elektronische Masse für Sensoren
73. Signal Sensor Drosselwinkel
77. Signal Sensor Lufttemperatur
78. Signal Sensor Wassertemperatur
87. Diagnostik, Linie L
88. Diagnostik, Linie K (auch für System ALFA ROMEO CODE)

ANORDNUNG KOMPONENTEN

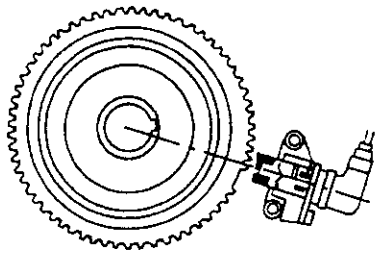


(•) Schwarzer Sicherungsträger
(••) Roter Sicherungsträger

(1)	Schwarzer Sockel	(4)	Schwarzer Sockel
(2)	Grauer Sockel	(5)	Roter Sicherungsträger
(3)	Schwarzer Sockel	(6)	Brauner Sicherungträger

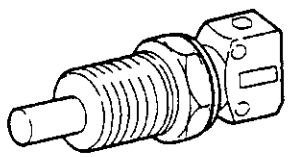
PRÜFUNG KOMPONENTEN

Sensor Drehzahl (S31)



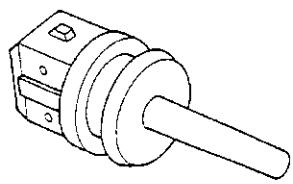
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand Wicklung Sensor 20 °C	~ 540 Ω
Abstand (Luftspalte) zwischen Sensor und Tonrad	0.5 ÷ 1.5 mm

Sensor Motorentemperatur (S7)



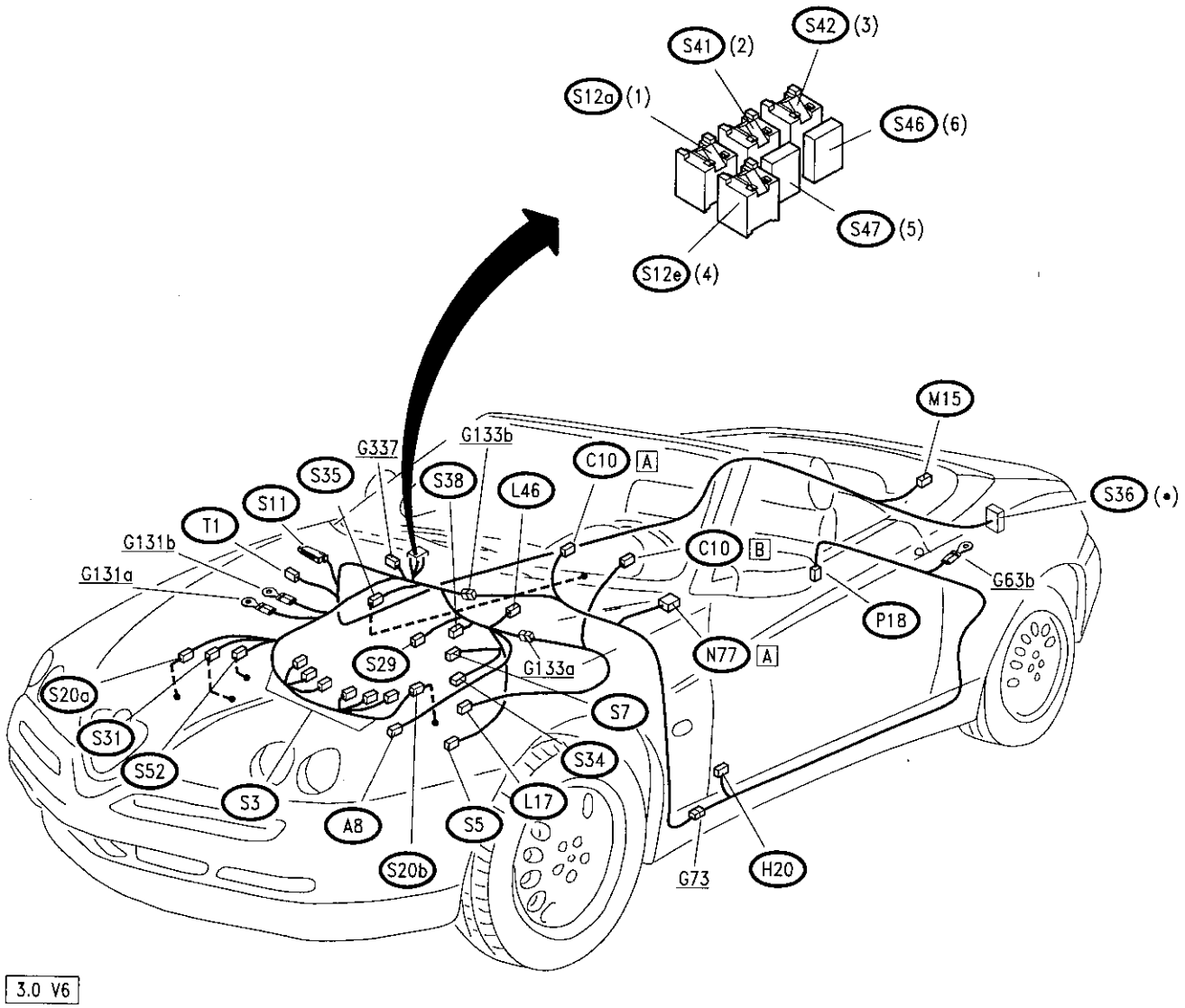
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Temperatur (°C)	Widerstand (Ω)
- 10°C	8100 ÷ 10770 Ω
+ 20°C	2280 ÷ 2720 Ω
+ 80°C	292 ÷ 362 Ω

Sensor Temperatur angesaugte Luft (S34)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Temperatur (°C)	Widerstand (Ω)
- 10°C	8100 ÷ 10770 Ω
+ 20°C	2280 ÷ 2720 Ω
+ 80°C	292 ÷ 362 Ω

ANORDNUNG KOMPONENTEN

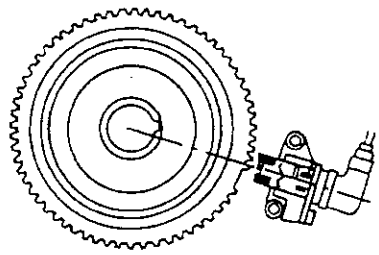


(•) Sicherungsträger Schwarz

(1)	Schwarzer Sockel	(4)	Schwarzer Sockel
(2)	Grauer Sockel	(5)	Roter Sicherungsträger
(3)	Schwarzer Sockel	(6)	Brauner Sicherungträger

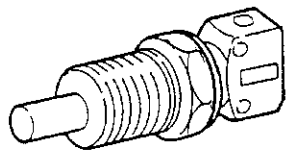
PRÜFUNG KOMPONENTEN

Sensor Drehzahl (S31)



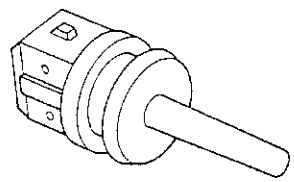
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand Wicklung Sensor 20°C	~ 540 Ω
Abstand (Luftspalte) zwischen Sensor und Tonrad	0.5 ÷ 1.5 mm

Sensor Motorentemperatur (S7)



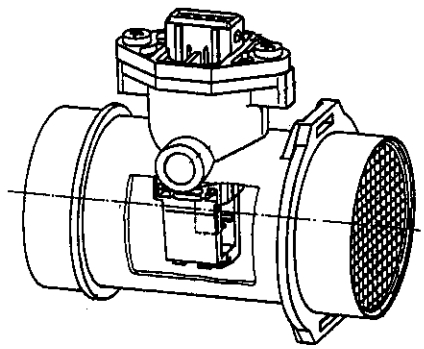
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Temperatur (°C)	Widerstand (Ω)
- 10°C	8100 ÷ 10770 Ω
+ 20°C	2280 ÷ 2720 Ω
+ 80°C	292 ÷ 362 Ω

Sensor Temperatur angesaugte Luft (S34)

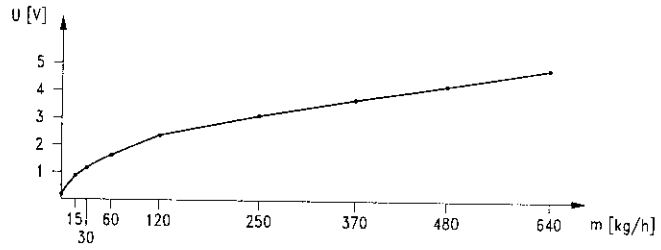


TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Temperatur (°C)	Widerstand (Ω)
- 10°C	8100 ÷ 10770 Ω
+ 20°C	2280 ÷ 2720 Ω
+ 80°C	292 ÷ 362 Ω

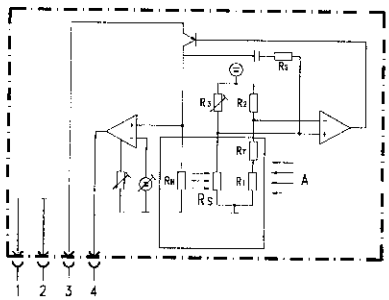
Luftmengenmesser (S5)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Die Membran durchströmender Strom:	
Leistung (kg/h)	Strom (A)
0 640	≤ 0.25 ≤ 0.80

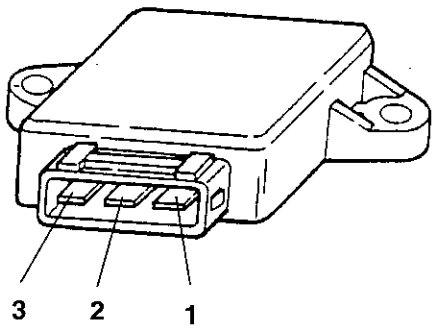


Charakteristische Kurve Sensor
m = Leistung
U = Spannung zwischen den Pins 4 und 2



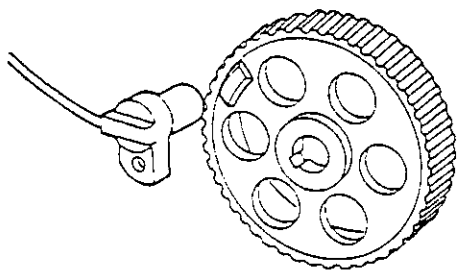
Pin 1 - Masse
Pin 2 - Bezugsmasse
Pin 3 - Versorgung 12 V
Pin 4 - Meß-Signal
A = Luft
Rs = Sensor mit warmer Schicht

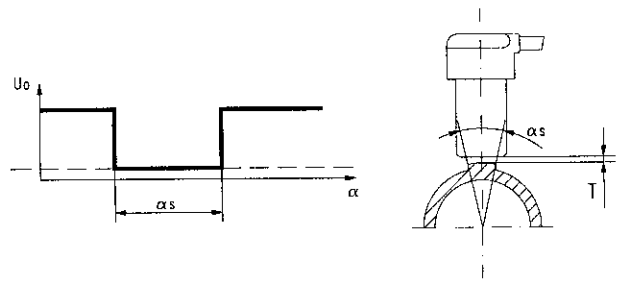
Sensor Drosselposition (S38)

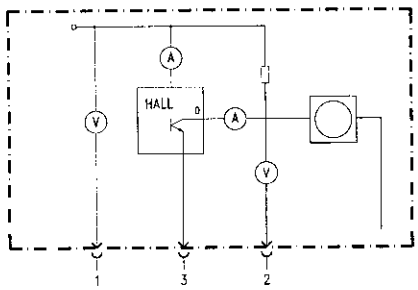


TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand zwischen den Endstücken:	
1 - 2 (fest)	≃ 2 kΩ
1 - 3 (geschlossene Drossel)	≃ 1 kΩ
1 - 3 (Drossel komplett geöffnet)	≃ 2.7 kΩ

Sensor Nockenwinkel (S52)

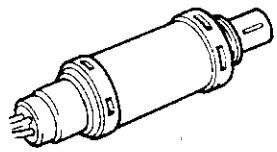


TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN
Das Spannungssignal "sinkt" unvorhergesehen wenn der Zahn auf der Antriebswelle in die Nähe des Sensors selbst kommt:

Wert des Luftspalts T = 0.1 ÷ 1.5 mm



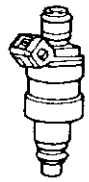
Pin 1 - Versorgung
Pin 2 - Ausgang Signal
Pin 3 - Masse

Lambda-Sonde (S35)



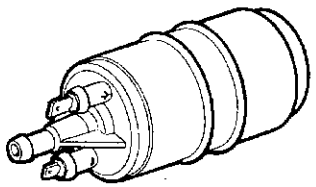
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Heizwiderstand	3 Ω

Elektroeinspritzdüsen (S3)



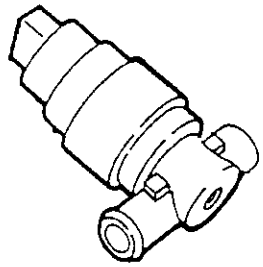
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand Wicklung	15.9 ± 0.35 Ω

Kraftstoffpumpe (P18)



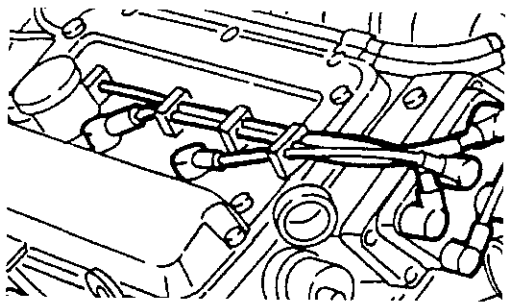
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Leistung	≥120 l/h
Druck	4 bar
Nennspannung	12V

Aktuator Einstellung Mindestdrehzahl (S29)



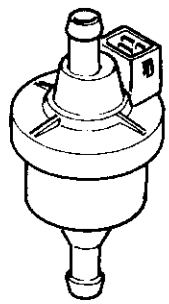
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand zwischen den Endstücken:	
1 - 3	~ 26 Ω
1 - 2	~ 13 Ω
2 - 3	~ 13 Ω

Zündspule (A8)



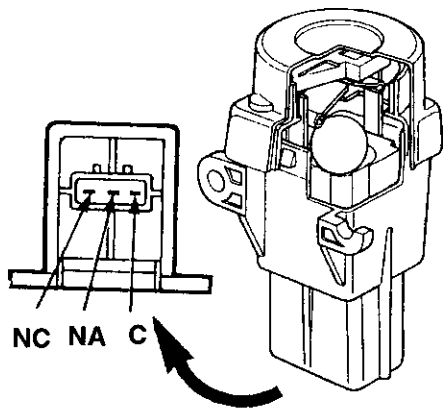
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Hauptwiderstand	0.5 Ω
Nebenwiderstand	13.3 kΩ

Verdampfungselektroventil (M15)



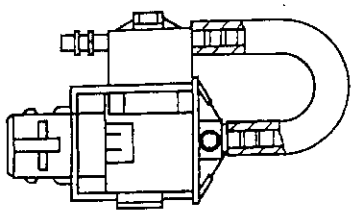
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Duty-cycle-Signal	12 V; 10 Hz
Ohmwiderstand der Wicklung	26 ± 4 Ω
Das Elektroventil ist ohne Erregung normal geschlossen	

Inertial-Schalter (H20)



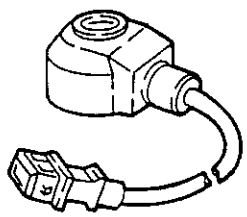
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN
Prüfung Kontinuität zwischen den Pins NC und C: Diese Kontinuität wird im Falle eines Aufpralls unterbrochen; der Kontakt wird geschlossen

Elektroventil E.G.R. (L46)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Duty Cycle - Signal	12V; 15.3 Hz
Ohmwiderstand der Wicklung	~ 30 Ω

Zündungssensor (S20a) (S20b)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN		
Resonanz-Frequenz		> 20 kHz
Impedanz		≥ 1 MΩ
Erlaubte Vibration	bei langen Zeiten	≤ 80 g
	bei kurzen Zeiten	≤ 400 g

STÖRUNGSSUCHE

Das Steuergehäuse ist mit einem Selbstdiagnosesystem ausgestattet, das kontinuierlich die Signale aus den verschiedenen Sensoren und deren Plausibilität prüft, wobei sie mit den zugelassenen Grenzwerten verglichen werden: Falls diese Grenzen überschritten werden, erkennt das System eine Störung an und speichert diese, außerdem erleuchtet die entsprechende Meldeleuchte auf der Bordtafel.
Das Steuergehäuse tauscht bei einigen Parametern die unnormalen Werte mit durchschnittlichen Werten aus, damit eine zwar nicht optimale, aber sichere Fahrt bis zum nächsten Kundendienstpunkt garantiert ist.
Diese "Recovery" genannten Werte stellen die Funktion der nicht gestörten Signale dar und werden jedesmal von der Funktionslogik des Steuergehäuses definiert.
Das Selbstdiagnosesystem ermöglicht außerdem eine schnelle und wirksame Herausstellung der Störungen unter Anschluß mit dem ALFA ROMEO TESTER, durch den alle gespeicherten Fehler "gelesen" werden können. Außerdem ist es möglich, die Funktionsparameter zu kontrollieren, die vom Steuergehäuse registriert wurden und das Einschalten der einzelnen Aktuatoren zu steuern, um deren Funktion zu prüfen.

Diagnose mit ALFA TESTER

Anmerkung: Vor der Diagnose mit dem Tester, die folgende Vorprüfung ausführen (**VERSUCH A**).

Der Anschluß zwischen dem Tester und dem elektronischen Steuergehäuse muß wie folgt erfolgen:

1. Den Tester durch die Aufnahme des Zigarettenanzünders oder durch direkten Anschluß an die Batterie mit dem entsprechenden Kabel versorgen.
2. Die Aufnahme des Testers an die des Steuergehäuses anschließen (die Aufnahme befindet sich am Steuergehäuse selbst).

Die Informationen des Instruments sind:

– Anzeige der Parameter;

– Anzeige der Fehler;

– Aktive Diagnose.

Fehlerlöschung

Vor der Beendigung der Diagnose muß der Inhalt des "permanenten" Speichers mit dem Tester in Aktiver Diagnose gelöscht werden.

VORPRÜFUNG ANLAGE BOSCH M3.7	VERSUCH A

BEMERKUNG: Zuerst die korrekte Funktion des ALFA ROMEO CODES prüfen, der die Versorgung des Systems ausgeschlossen haben könnte.

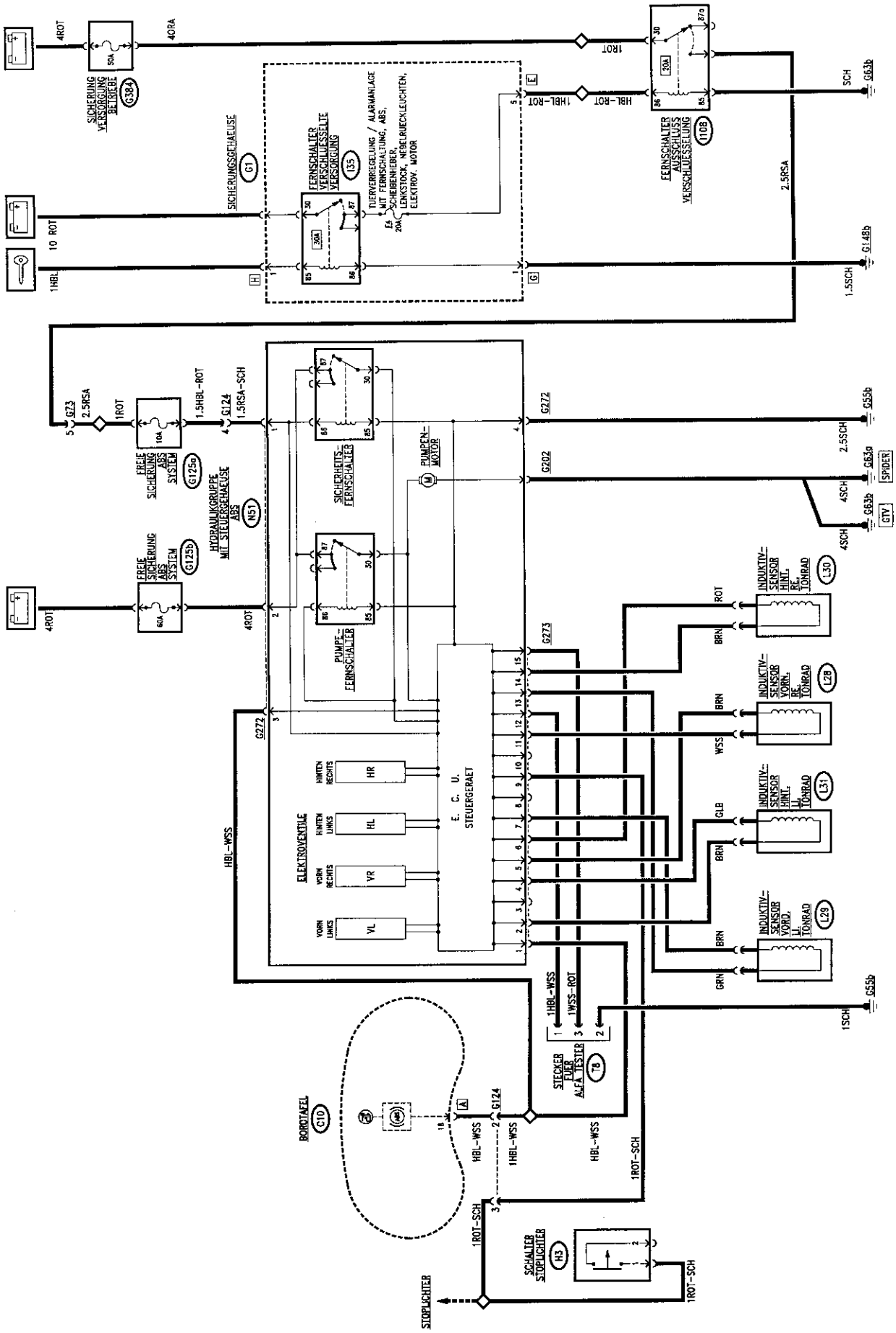
VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
A1 PRÜFUNG SICHERUNG – Die Unversehrtheit der Sicherungen **S45**, **S46**, **S47** und **G389** prüfen	OK ▶ ~~OK~~ ▶	Den **Schritt A2** vornehmen Die Sicherungen austauschen **S36**: 40A **S46**: 7.5A **S47** : 10A **G389** : 10A (ab Fahrgestell-Nr.___)
A2 PRÜFUNG SPANNUNG – 12 V am Pin 30 der Fernschalter **S41, S42** und **S12a** sowie am Pin 86 des **S41** prüfen	OK ▶ ~~OK~~ ▶	Den **Schritt A3** vornehmen Die Verkabelung zwischen der Batterie **A1** und den Fernschaltern **S41, S42**, und **S12a** wiederherstellen
A3 PRÜFUNG SPANNUNG – Bei gedrehtem Schlüssel 12 V am Pin 86 des Fernschalters **S42** prüfen	OK ▶ ~~OK~~ ▶	Den **Schritt A4** vornehmen Die Verkabelung zwischen dem Zündumschalter **B1** und dem Fernschalter **S42** wiederherstellen, und ab Fahrgestell-Nr.___ duch Sicherung **G389**
A4 PRÜFUNG FERNSCHALTER – Die korrekte Funktion der Fernschalter **S41**, **S42** und **S12a** prüfen	OK ▶ ~~OK~~ ▶	Den **Schritt A5** vornehmen Die eventuell defekten Fernschalter austauschen
A5 PRÜFUNG VERSORGUNG STEUERGEHÄUSE – 12 V am Pin 18 des Steuergehäuses **S11** prüfen; bei gedrehtem Schlüssel 12 V auch an den Pins 54 und 56 des **S11** und ca. 0 V (Spannung sehr niedrig) am Pin 1 und 27 des **S11**	OK ▶ ~~OK~~ ▶	Den **Schritt A6** vornehmen Die Verkabelung zwischen dem Steuergehäuse **S11** und den Fernschaltern und zwischen dem Steuergehäuse und der Sicherung **S46** wiederherstellen
A6 PRÜFUNG MASSE – Eine Masse an den Pins 6 und 34 prüfen. Außerdem eine Masse am Pin 85 des **S42** und am Pin 85 des **S12a** prüfen	OK ▶ ~~OK~~ ▶	**DIE DIAGNOSE DURCH DEN ALFA ROMEO TESTER FORTFÜHREN** Die Verkabelung zwischen **S11** und den Fernschalter und der Masse **G131a** wiederherstellen

SYSTEM ABS (BOSCH 2Si)

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 31-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 31-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 31-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 31-4
STÖRUNGSSUCHE 31-5

SCHALTPLAN


4ROT
50A
4ORA
SICHERUNG VERSORGUNG BETRIEBE
G384
1ROT
30
87a
20A
86
85
SCH
G63b
FERNSCHALTER AUSSCHLUSS VERSCHLUESSELUNG
110B
1HBL-ROT
HBL-ROT
E
5
2.5RSA
SICHERUNGSGEHAEUSE
G1
FERNSCHALTER VERSCHLUESSELTE VERSORGUNG
135
TUERVERRIEGELUNG / ALARMANLAGE MIT FERNSCHALTUNG, ABS, SCHIEBENHEBER, LENKSTOCK, NEBELRUECKLEUCHTEN, ELEKTROV. MOTOR
E4 20A
10 ROT
1HBL
H
G
G148b
1.5SCH
5
G73
2.5RSA
1ROT
10A
1.5HBL-ROT
4
G124
1.5RSA-SCH
FREIE SICHERUNG ABS SYSTEM
G125a
HYDRAULIKGRUPPE MIT STEUERGEHAEUSE ABS
N51
SICHERHEITS-FERNSCHALTER
PUMPEN-MOTOR
G272
G555b
2.5SCH
G202
G63b
SPIDER
4SCH
GTV
FREIE SICHERUNG ABS SYSTEM
G125b
60A
4ROT
PUMPE-FERNSCHALTER
G273
INDUKTIV-SENSOR HINT. RE TONRAD
L30
INDUKTIV-SENSOR VORN RE TONRAD
L28
INDUKTIV-SENSOR HINT. LI TONRAD
L31
INDUKTIV-SENSOR VORN LI TONRAD
L29
ROT
BRN
WSS
GLB
GRN
1SCH
HBL-WSS
ELEKTROVENTILE
HINTEN RECHTS
HR
HINTEN LINKS
HL
VORN RECHTS
VR
VORN LINKS
VL
E. C. U. STEUERGERAET
1HBL-WSS
1WSS-ROT
STECKER FUER ALFA TESTER
T8
BORDTAFEL
C10
A
G124
1HBL-WSS
HBL-WSS
1ROT-SCH
SCHALTER STOPLICHTER
H3
STOPPLICHTER

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Fahrzeug ist mit einem elektronischen Räderantiblockier- System ausgestattet (**ABS BOSCH 2Si**), das den Bremsdruck regelt, der an die Räder übertragen wird, wobei der Haftverlust bei jedem Radzustand und Straßenbelag verhindert wird.

Das System wurde so konstruiert, daß die normale mechanische Bremsanlage vervollständigt und nicht ersetzt wird, wobei eine wirksame Sicherheit im Störungsfalle garantiert ist: Der Eingriff wird in der Tat auf die gleiche Bremsflüssigkeit des herkömmlichen mechanischen Kreises vorgenommen.

Vier Sensoren, die sich auf den vier Rädern befinden, zeigen in jedem Moment dem elektronischen Kontrollsteuergehäuse die Geschwindigkeit jedes Rads an, wobei Blockiersituationen, Schlittern und Haftverluste dieser registriert werden. In diesen Situationen steuert das Steuergehäuse entsprechende Elektroventile, die den Druck im Hydraulikkreis modulieren und die Blockierung beseitigen, wobei das Fahrzeug an die Haftgrenze zurückgebracht wird, was einen möglichst kurzen Bremsweg ermöglicht, ohne außerdem die Kontrolle der Lenkung zu verlieren.

Die **Modulations-Elektroventile** sind bei dieser Version des Systems vier, eines pro Rad.

Komponenten

Die Anlage besteht aus:

- Vier Sensoren mit magnetischer Induktion lesen die Radgeschwindigkeit ab: **L28**; **L29**; **L30**; **L31**.
- Das integrierte elektronische und hydraulische Steuergehäuse **N51,** in dem sich befinden:
  - das elektronische Kontrollmodul (CPU)
  - die vier Elektroventile
  - die Pumpe der Bremsflüssigkeit
  - einen Sicherheits-Fernschalter
  - einen Steuerfernschalter der Pumpe
- der Stecker für die Selbstdiagnose **T8**
- den Schalter der Bremse **H3** (der auch die Stoplichter erleucht) und dem System den Bremszustand anzeigt.

Das ABS schließt ein Selbstdiagnosesystem ein, das kontinuierlich alle Komponenten und Parameter des Systems unter Kontrolle hält: Bei Störungen oder defekter Funktion, schließt sich das System automatisch selbst aus, wobei das herkömmliche mechanische servounterstützte System in Betrieb gelassen wird: Diese Situation wird dem Fahrer von einer entsprechenden Meldeleuchte ⊛ der Bordtafel **(C10)** angezeigt. Bei entsprechendem Anschluß an den Stecker für die Diagnose (**T8**) der sich am Steuergehäuse befindet, ist es möglich, die Signale des "blinkenden Codes" für eine schnelle Herausstellung der gestörten Komponente zu benützen. Der Stecker **T8** ermöglicht auch den Anschluß an das System ALFA ROMEO Tester.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Versorgung des Systems:

Die "verschlüsselte" Spannung - aus dem Fernschalter **I108** und der Sicherung **G384** - versorgt mit einer durch die freie Sicherung **G125a** (10A) geschützte Linie das Pin 1 des Steckers **G272** der Hydraulikgruppe ABS **N51**, und von hier den Sicherheits- Fernschalter, wobei die Spule erregt wird: Der Fernschalter versorgt so mit der Batteriespannung aus dem Pin 2 dieser **G272** e von den durch die Sicherung **G125b** (60A) geschützte Linie das elektronische Modul und die Spule des Fernschalters des Motors: Dieser betätigt auf Steuerung des elektronischen Moduls den Motor der Pumpe, die den Druck der Bremsflüssigkeit an die verschiedenen Räder abgibt. Das elektronische Modul und die Fernschalter sind bei Masse durch das Pin 4 des Steckers **G272** angeschlossen, während die Pumpe bei Masse durch den Stecker **G202** ist.

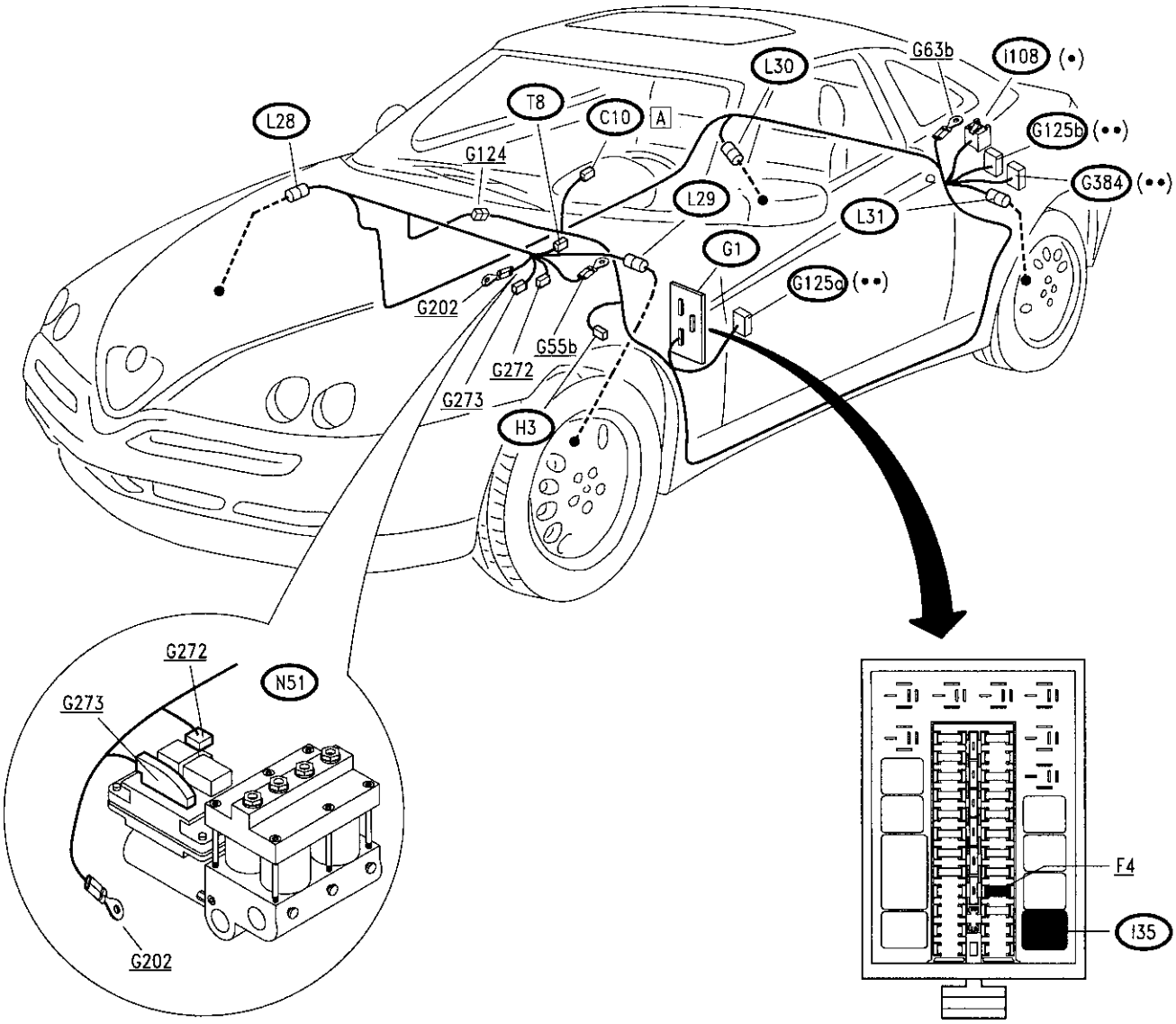
Sensoren und Elektroventile:

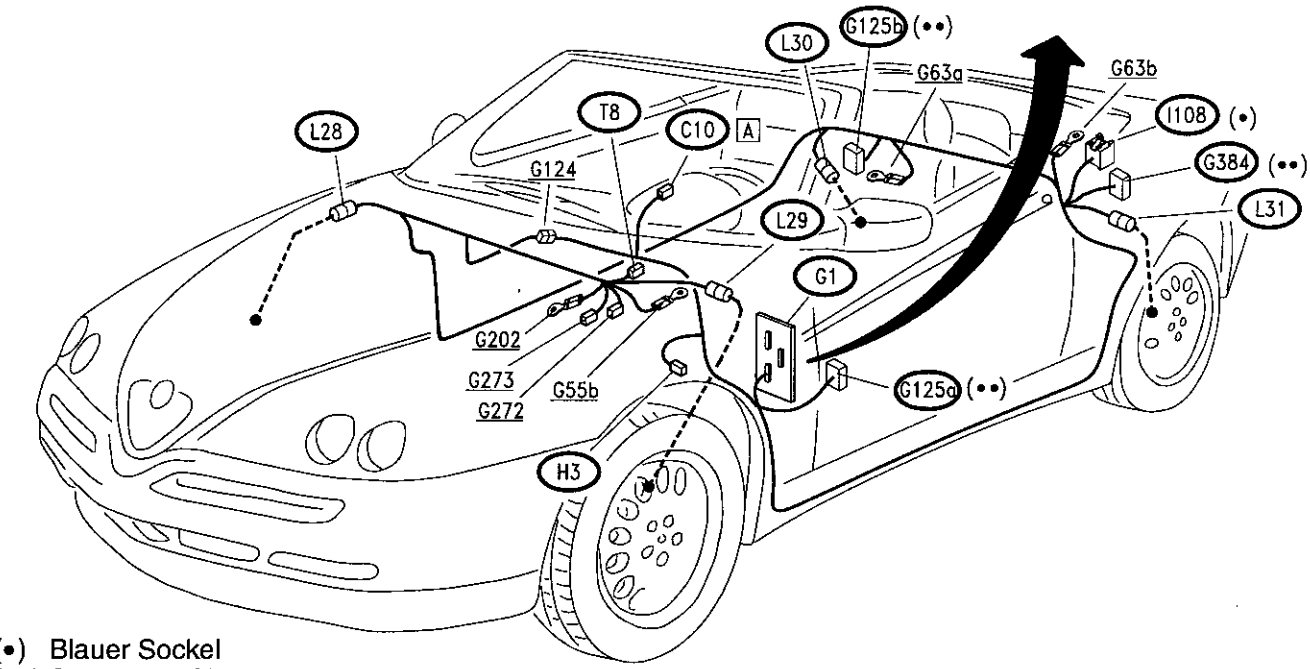
Das Modul ist direkt im Inneren des Steuergehäuses **N51** mit den drei Elektroventilen zur Einstellung angeschlossen, die den Druck auf den Bremsen der vier Räder modulieren; außerhalb ist es durch den Stecker **G273**, mit den vier Sensoren **L28 - L29 - L30 - L31** angeschlossen, die die Geschwindigkeit der einzelnen Räder anzeigen, sowie mit dem Schalter der Bremse **H3**, das ein Zustimmungssignal sendet: In der Tat ist jeder Eingriff des ABS- Systems ausgeschlossen, wenn das Bremspedal nicht gedrückt wird.

Selbstdiagnose:

Wenn das Steuergehäuse Probleme durch die Selbstdiagnose feststellt, wird ein Signal an die Bordtafel **C10** gesendet, das die Meldeleuchte "Störung ABS" erleuchtet: Dieses Signal hängt von einer defekten Funktion des elektronischen Moduls ab - Pin 1 des Steckers **G273**- oder der Kontrolle des Hydraulikteils - Pin 3 des **G272**. Der Stecker der Diagnose **T8** ermöglicht schließlich die Verbindung des Steuergehäuses mit dem ALFA ROMEO Tester oder ermöglicht das "Ablesen" des Blinkcodes (siehe "Störungssuche").

ANORDNUNG KOMPONENTEN





(•) Blauer Sockel
(••) Schwarzer Sicherungsträger

STÖRUNGSSUCHE

AUTOMATISCHE PRÜFUNG BEIM START: Beim Start des Fahrzeugs leuchtet die Lampe der Meldeleuchte "Störung ABS" auf der Bordtafel ca. 2 Sek. auf, erlöscht dann zur Anzeige der korrekten Funktion des Systems. Wenn die Meldeleuchte erleuchtet bleibt, muß die Diagnose durch den Blinkcode, wie beschrieben, vorgenommen werden. Falls die Meldeleuchte dagegen nicht erleuchtet, den **Versuch J** vornehmen.

Störungssuche durch Blinkcode

Die Selbstdiagnose-Funktion, die in diesem System vorhanden ist, ermöglicht die schnelle Herausstellung des gestörten Teils, wobei die Angaben eines **BLINKENDEN CODES** verfolt werden, der wie folgt aktiviert wird:

- An Masse die Linie des Pins 1 des Steckers **T8** anschließen
- Versorgung an das Steuergehäuse ABS **N51** liefern ("Verschlüsselte" Versorgung)

Die Impulsfolge ablesen, die auf der Meldeleuchte "Störung ABS" der Bordtafel **C10** erscheint:

- Der Code "12" erscheint dreimal, um eine korrekte Funktion anzuzeigen: Falls dies nicht auftritt, den **Versuch J** vornehmen
- Es erscheinen die Codes der gespeicherten Fehler (jeder dreimal wiederholt): Den von der folgenden Tabelle angezeigten Versuch vornehmen
- Es erscheint nochmals dreimal der Code "12", der das Ende der Folge angibt

BEMERKUNG: Die Nullstellung (RESET) der gespeicherten Codes wird erhalten, indem die Linie des Pins 1 des **T8** abgetrennt und 20 Mal das Zündschloß betätigt wird (oder durch Verwendung des ALFA ROMEO Tester)

Tabele Fehlercodes

CODE	STÖRUNG	VERSUCH VORNEHMEN
12	Beginn und Ende Diagnose	—
Kein Code (*)	Störung Steuergehäuse und Funktion Selbstdiagnose	**A**
16	Elektroventil vorne li. (VL) defekt	Die Impedanz des Elektroventils (1.5÷2.5 Ω) und den Zustand der Anschlüsse zwischen Steuergehäuse und Elektroventil prüfen; wenn nötig
17	Elektroventil vorn. re. (VR) defekt	Die Impedanz des Elektroventils (1.5÷2.5 Ω) und den Zustand der Anschlüsse zwischen Steuergehäuse und Elektroventil prüfen; wenn nötig
19	Sicherheitsfernschalter defekt	**B**
25	Zahnzahl Tonräder nicht korrekt	Das jeweilige Tonrad austauschen (siehe Gruppe 33 "BREMSEN")
26	Elektroventil hint. li. (HL) defekt	Die Impedanz des Elektroventils (1.5÷2.5 Ω) und den Zustand der Anschlüsse zwischen Steuergehäuse und Elektroventil prüfen; wenn nötig.
35	Motor Pumpe defekt	**C**
37	Schalter Bremse (**H3**) defekt	**D**
39	Sensor vorn. li. (**L29**) defekt	Die Impedanz des Sensors prüfen (ca. 1 kΩ); wenn nötig austauschen. Dann den **Versuch E** vornehmen.
41	Sensor vorn. li. (**L29**) nicht angeschlossen	**E**
42	Sensor vorn. re. (**L28**) defekt	Die Impedanz des Sensors prüfen (ca. 1kΩ); wenn nötig austauschen. Dann den **Versuch F** vornehmen.
43	Sensor vorn. re. (**L28**) nicht angeschlos-	**F**
44	senSensor hint. li. (**L31**) defekt	Die Impedanz des Sensors prüfen (ca. 1kΩ); wenn nötig austauschen. Dann den **Versuch G** vornehmen.
45	Sensor hint. li. (**L31**) nicht angeschlossen	**G**
46	Sensor hint. re. (**L30**) defekt	Die Impedanz des Sensors prüfen (ca. 1kΩ); wenn nötig austauschen. Dann den **Versuch H** vornehmen.
47	Sensor hint. re. (**L30**) nicht angeschlossen	**H**
48	Versorgungsspannung unzureichend	**I**
55	Elektronisches Steuergehäuse defekt	Das Steuergehäuse austauschen, im **N51** enthalten
56	Operativer Fehler in der Diagnose	-

(*) wenn die Meldeleuchte nicht funktioniert, siehe **Versuch J**

Störungssuche durch Alfa Romeo Tester

Anmerkung: Vor der Diagnose mit dem Tester, die nachstehend genannte Vorprüfung vornehmen (VERSUCH A); falls die Meldeleuchte nicht funktioniert, auch den VERSUCH J vornehmen.

Die Verbindung zwischen dem TESTER und dem elektronischen Steuergehäuse muß wie folgt vorgenommen werden:

1. Den TESTER durch die Aufnahme des Zigarettenanzünders oder durch direkte Verbindung mit der Batterie durch ein entsprechendes Kabel versorgen.
2. Die Steckdose des TESTER an die des Steuergehäuses anschließen (sie befindet sich am Steuergehäuse selbst).

Die Informationen, die das Instrument liefern kann, sind:

– Anzeige der Parameter;

– Anzeige der Fehler;

– aktive Diagnose.

FEHLERSPEICHERUNG:

Das Selbstdiagnose-System des Steuergehäuses kontrolliert eine Serie von Komponenten und prüft deren Funktionsparameter, wobei eventuelle Störungen permanent im Steuergehäuse gespeichert werden; in dieser Situation sorgt das Steuergehäuse zur Ausschaltung des Systems und Erleuchtung der Meldeleuchte Störung auf der Bordtafel.

Anmerkung: Das Steuergehäuse ermöglicht die Speicherung von bis zu drei gleichzeitigen Fehlern: Wenn eine Störung auftritt und schon drei gespeichert sind, überdeckt die letzte die "älteste" der drei vorherigen.

FEHLERLÖSCHUNG:

Das Löschen der gespeicherten Fehler wird AUSSCHLIESSLICH durch den ALFA ROMEO TESTER am Ende der Diagnose vorgenommen.

AKTIVIERUNG DIAGNOSE:

Das Diagnostikgespräch wird bei stehendem Motor und Schlüssel auf FAHRT vorgenommen.

Anmerkung: Während der Diagnose wird auch gefordert, das Fahrzeug in Bewegung zu bringen. In dieser Situation ist das System ausgeschaltet und die Meldeleuchte auf der Bordtafel bleibt erleuchtet; deshalb kann das Steuergehäuse keine neuen Fehler speichern. Außerdem muß sehr achtgegeben werden, da das ABS bei einer Notbremsung nicht in Funktion ist, wobei allerdings die herkömmliche Bremsanlage verfügbar ist.

ANMERKUNG:
Das System wird ausgeschaltet, wenn die Versorgungsspannung auf den Wert 8.6 V bei nicht erregtem Elektroventil sinkt, oder 9.4 V, bei erregten Elektroventilen.

VORPRÜFUNG DES SYSTEMS — VERSUCH A

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
A1 PRÜFUNG SICHERUNGEN – Die Unversehrtheit der freien Sicherungen **G125a** und **G125b** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A2** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die Sicherungen austauschen - **G125a** (10A) - **G125b** (60A)
A2 PRÜFUNG FERNSCHALTER – Die beiden Fernschalter in der Gruppe **N51** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A3** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die Fernschalter austauschen
A3 PRÜFUNG SPANNUNG – 12 V am Pin 2 des **G272** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A4** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen Pin 2 des **G272** und Klemmkasten **G56** wiederherstellen
A4 PRÜFUNG SPANNUNG – Den Schlüssel drehen und 12 V am Pin 1 des **G272** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A5** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen Pin 1 des **G272** und Sicherungsgehäuse **G1** wiederherstellen, durch die Sicherung **G125a**, und Fernschalter **I108**
A5 PRÜFUNG MASSE – Prüfen, daß der **G202** bei Masse ist	OK ▶	Den **Schritt A6** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen **G202** und Masse **G63a** wiederherstellen
A6 PRÜFUNG MASSE – Prüfen, daß das Pin 4 des **G272** bei Masse ist	OK ▶	DIE DIAGNOSE DURCH DEN ALFA ROMEO TESTER VERVOLLSTÄNDIGEN ODER DEN BLINKCODE ANWENDEN
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen Pin 4 des **G272** und der Masse **G55b** wiederherstellen

SICHERHEITSFERNSCHALTER DEFEKT	VERSUCH B

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
B1 PRÜFUNG FERNSCHALTER – Die korrekte Funktion des Sicherheitsfernschalters (in der Gruppe **N51**) prüfen	OK ▶ ~~OK~~ ▶	Den **Schritt B2** vornehmen Den Fernschalter austauschen
B2 PRÜFUNG SPANNUNG – 12 V am Pin 87 des Sicherheitsfernschalters prüfen	OK ▶ ~~OK~~ ▶	Den **Schritt B3** vornehmen In diesem Falle sind Verbindungsunterbrechungen zwischen **G272** und Sicherheitsfernschalter möglich. Die Gruppe **N51** austauschen
B3 PRÜFUNG SPANNUNG – Den Schlüssel drehen und 12 V am Pin 86 des Sicherheitsfernschalters prüfen	OK ▶ ~~OK~~ ▶	Den **Schritt B4** vornehmen In diesem Falle sind Verbindungsunterbrechungen zwischen **G272** und Sicherheitsfernschalter möglich. Die Gruppe **N51** austauschen
B4 PRÜFUNG SPANNUNG – Den Schlüssel drehen und 12 V am Pin 86 des Fernschalters Motor prüfen	OK ▶ ~~OK~~ ▶	Den Fernschalter Motor austauschen (siehe auch **Versuch C**) Die Gruppe **N51** austauschen

PUMPENMOTOR DEFEKT — VERSUCH C

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
C1 PRÜFUNG FERNSCHALTER – Die korrekte Funktion des Fernschalters Motor prüfen (in der Gruppe **N51**)	OK ▶	Den **Schritt C2** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Den Fernschalter im **N51** austauschen
C2 PRÜFUNG SPANNUNG – 12 V am Pin 87 des Fernschalters Motor prüfen	OK ▶	Den **Schritt C3** vornehmen
	~~OK~~ ▶	In diesem Falle sind Unterbrechungen der Verbindung zwischen **G272** und Fernschalter Motor möglich Die Gruppe **N51** austauschen
C3 PRÜFUNG SPANNUNG – Den Schlüssel drehen und 12 V am Pin 86 des Fernschalters Motor prüfen	OK ▶	Den **Schritt C4** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Den Sicherheitsfernschalter prüfen (siehe **Versuch B**). Im entgegengesetzten Falle sind Verbindungsunterbrechungen zwischen dem Sicherheitsfernschalter und dem Fernschalter Motor möglich. Die Gruppe **N51** austauschen
C4 PRÜFUNG MASSE – 0 V am Pin (-) des Pumpenmotors prüfen	OK ▶	Den **Schritt C5** vornehmen
	~~OK~~ ▶	In diesem Falle sind Verbindungsunterbrechungen zwischen Pin (-) des Pumpenmotors und **G202** möglich. Die Gruppe **N51** austauschen
C5 PRÜFUNG PUMPE – Die Pins 30 und 87 des Fernschalters Motor überbrücken. Prüfen, daß der Pumpenmotor regulär funktioniert.	OK ▶	Eventuell den Hydraulikkreis der Bremsen prüfen. (siehe Gruppe 33 "BREMSEN")
	~~OK~~ ▶	Die Gruppe **N51** komplett mit Motorenpumpe austauschen

BREMSSCHALTER DEFEKT	VERSUCH D

VERSUCHSSCHRITT		ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
D1	PRÜFUNG STOPLICHTER – Die korrekte Funktion der Stoplichter prüfen	OK ▶	Den **Schritt D2** vornehmen
		OK ▶	Den Schalter Stoplichter **H3** austauschen oder in jedem Falle wie im Abschnitt "STOPLICHTER" angegeben
D2	PRÜFUNG SPANNUNG – Bei gedrücktem Pedal 12 V am Pin 9 des **G273** prüfen	OK ▶	Das elektronische Steuergehäuse im **N51** prüfen und eventuell austauschen
		OK ▶	Die Verkabelung zwischen Pin 9 des **G273** und **H3** wiederherstellen

SENSOR VORNE LI. NICHT ANGESCHLOSSEN	VERSUCH E

VERSUCHSSCHRITT		ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
E1	PRÜFUNG OFFENER KREIS – Den Schlüssel drehen und einen offenen Kreis zwischen Pin 7 und 13 des **G273** prüfen	OK ▶	Den **Schritt E2** vornehmen
		OK ▶	Den **Schritt E3** vornehmen
E2	PRÜFUNG KONTINUITÄT – Den Sensor **L29** abtrennen und eine Kontinuität zwischen Sensor und Pin 7 des **G273** und zwischen Sensor und Pin 13 des **G273** prüfen	OK ▶	Den Sensor **L29** prüfen und eventuell austauschen.
		OK ▶	Die Verkabelung zwischen **L29** und **G273** wiederherstellen
E3	PRÜFUNG OFFENER KREIS – Den Sensor **L29** abtrennen und einen offenen Kreis zwischen Pin 7 und 13 des **G273** (Verkabelungsseite) prüfen	OK ▶	Den Sensor **L29** prüfen und eventuell austauschen.
		OK ▶	Die Verkabelung wiederherstellen, indem der Kurzschluß zwischen den Kabeln beseitigt wird, die **L29** mit **G273** verbinden

SENSOR VORN. RE. NICHT ANGESCHLOSSEN — VERSUCH F

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	BEHEBENDE AKTION
F1 PRÜFUNG OFFENER KREIS – Den Schlüssel drehen und einen offenen Kreis zwischen den Pins 5 und 11 des **G273** prüfen	OK ▶	Den **Schritt F2** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Den **Schritt F3** vornehmen
F2 PRÜFUNG KONTINUITÄT – Den Sensor **L28** abtrennen und Kontinuität zwischen dem Sensor und Pin 5 des **G273** und Sensor und Pin 11 des **G273** prüfen	OK ▶	Den Sensor **L28** prüfen und eventuell austauschen.
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen **L28** und **G273** wiederherstellen
F3 PRÜFUNG OFFENER KREIS – Den Sensor **L28** abtrennen und einen offenen Kreis zwischen Pin 5 und 11 des **G273** (Verkabelungsseite) prüfen	OK ▶	Den Sensor **L28** prüfen und eventuell austauschen.
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung wiederherstellen, indem der Kurzschluß zwischen den Kabeln beseitigt wird, die **L28** mit **G273** verbinden

SENSOR HINT. LI. NICHT ANGESCHLOSSEN — VERSUCH G

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
G1 PRÜFUNG OFFENER KREIS – Den Schlüssel drehen und einen offenen Kreis zwischen Pin 4 und 2 des **G273** prüfen	OK ▶	Den **Schritt G2** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Den **Schritt G3** vornehmen
G2 PRÜFUNG KONTINUITÄT – Den Sensor **L31** abtrennen und Kontinuität zwischen dem Sensor und Pin 4 des **G273** und zwischen Sensor und Pin 2 des **G273** prüfen	OK ▶	Den Sensor **L31** prüfen und eventuell austauschen.
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen **L31** und **G273** wiederherstellen
G3 PRÜFUNG OFFENER KREIS – Den Sensor **L31** abtrennen und einen offenen Kreis zwischen den Pins 4 und 2 des **G273** (Verkabelungsseite) prüfen	OK ▶	Den Sensor **L31** prüfen und eventuell austauschen.
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung wiederherstellen, indem der Kurzschluß zwischen den Kabeln beseitigt wird, die **L31** mit **G273** verbinden

SENSOR HINT. RE. NICHT ANGESCHLOSSEN — VERSUCH H

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	BEHEBENDE AKTION
H1 PRÜFUNG OFFENER KREIS – Den Schlüssel drehen und einen offenen Kreis zwischen den Pins 6 und 14 des **G273** prüfen	OK ▶	Den **Schritt H2** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Den **Schritt H3** vornehmen
H2 PRÜFUNG KONTINUITÄT – Den Sensor **L30** abtrennen und Kontinuität zwischen dem Sensor und Pin 6 des **G273** und zwischen dem Sensor und Pin 14 des **G273** prüfen	OK ▶	Den Sensor **L30** prüfen und eventuell austauschen.
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen **L30** und **G273** wiederherstellen
H3 PRÜFUNG OFFENER KREIS – Den Sensor **L28** abtrennen und einen offenen Kreis zwischen den Pins 6 und 14 des **G273** (Verkabelungsseite) prüfen	OK ▶	Den Sensor **L30** prüfen und eventuell austauschen.
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung wiederherstellen, indem der Kurzschluß zwischen den Kabeln beseitigt wird, die **L30** mit **G273** verbinden

VERSORGUNGSSPANNUNG UNZUREICHEND — VERSUCH I

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
I1 PRÜFUNG SPANNUNG – Prüfen, daß die Batteriespannung 12 V beträgt	OK ▶	Den **Schritt I2** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die korrekte Spannung wiederherstellen, indem die Batterie aufgeladen oder ausgetauscht wird (**A1**)
I2 PRÜFUNG SPANNUNG – Eine Spannung von 12 V am Pin 2 des **G272** prüfen	OK ▶	Den **Schritt I3** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen Pin 2 des **G272** und Batterie **A1** durch die Sicherung **G125b** wiederherstellen
I3 PRÜFUNG SPANNUNG – Bei gedrehtem Schlüssel eine Spannung von 12 V am Pin 1 des **G272** prüfen	OK ▶	DIE DIAGNOSE MIT DEM ALFA ROMEO TESTER FORTFÜHREN
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen Pin 1 des **G272** und Sicherungsgehäuse **G1** durch die Sicherung **G125a** und den Fernschalter **I108** wiederherstellen

DIE MELDELEUCHTE "ABS" FUNKTIONIERT NICHT (sie leuchtet bei Störungen nicht auf)	VERSUCH J

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
J1 PRÜFUNG KONTINUITÄT – Eine Kontinuität zwischen Pin 12 des **G273** und Pin 3 des Steckers **T8** und Pin 15 des **G273** und Pin 1 des **T8** prüfen	OK ▶ ~~OK~~ ▶	Den **Schritt J2** vornehmen Die Verkabelung zwischen **G273** und dem Stecker **T8** wiederherstellen
J2 PRÜFUNG MASSENSIGNAL – Den Schlüssel drehen und einige Sekunden lang 0 V am Pin B3 der Bordtafel **C10** prüfen	OK ▶ ~~OK~~ ▶	Die Bordtafel **C10** austauschen Den **Schritt J3** vornehmen
J3 PRÜFUNG MASSENSIGNAL – Den Schlüssel drehen und einige Sekunden lang 0 V am Pin 1 des **G273** prüfen	OK ▶ ~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen **G273** und **C10** wiederherstellen Auch die Verkabelung zwischen Pin 3 des **G272** und **C10** prüfen Das elektronische Steuergehäuse im **N51** austauschen

LEGENDE DER KOMPONENTEN

A START - AUFLADEN
A1 Batterie
A3 Alternator, mit ingrierter Spannungseinstellung
A8 Zündspule
A11 Anlasser
A12 Kerzen

B ELEKTRISCHE MANUELLE STEUERUNGEN
B1 Zündumschalter
B9 Schalter Steuerung Heckscheibenheizung
B10 Schalter Steuerung Nebellichter
B11 Schalter Steuerung Nebelschlußleuchten
B12 Schalter Steuerung Warnblinkanlage
B16 Druckknopf Dämpfung Bordtafelbeleuchtung
B21a Steuerschalter vord. re. Fensterheber (auf re. Tür)
B21b Steuerschalter vord. re. Fensterheber (auf li. Tür)
B36 Steuerschalter Außenrückspiegel
B40 Schalter Nullstellung Tageskilometerzähler
B47 Steuerschalter Antrieb Schiebedach
B53 Schalter vord. Fensterheber mit Automatik
B61 Schalter Öffnung Tankdeckel
B68 Lenkstock
B69 Vorrichtung Steuerung Position Scheinwerfer
B87 Schalter Öffnung Kofferraum mit Fachbeleuchtung
B98 Schalter Einschalten Luftumwälzung
B99 Schalter Ausrastung Verdeck
B100 Schalter Ausrastung Verdeckabdeckung
B101 Schalter zur automatischen Steuerung des Verdecks

C BORDINSTRUMENTE
C10 Bordtafel
C18 Neben-Bordtafel

D MELDELEUCHTEN
D31 Leuchtled Alarmanlage
D43 Anzeigeled für automatisches Verdeck

E AUSSENLICHTER
E1a Lampe Richtungsanzeiger vorne li.
E1b Lampe Richtungsanzeiger vorne re.
E2a Lampe Standlicht vorne li.
E2b Lampe Standlicht vorne re.
E5a Lampe Abblendlicht li.
E5b Lampe Abblendlicht re.
E7a Lampe Fernlicht li.
E7b Lampe Fernlicht re.
E9a Lampe seitlicher li. Richtungsanzeiger
E9b Lampe seitlicher re. Richtungsanzeiger
E10a Lampe Nebelleuchte li.
E10b Lampe Nebelleuchte re.
E17a Lampe Kennzeichenlicht li.
E17b Lampe Kennzeichenlicht re.
E19 Lampe hinten re.
E20 Lampe hinten li.
E28 Scheinwerfer drittes Stoplicht
E30 Scheinwerfer hinten Nebelschlußlicht/Rückwärtsgang re.
E31 Scheinwerfer hinten Nebelschlußlicht/Rückwärtsgang li.

F INNENLICHTER
F3 Deckenbeleuchtung Fahrzeug
F5 Beleuchtung Kofferraum
F8a Lampe Beleuchtung Steuerungen Klimatisierung a
F8b Lampe Beleuchtung Steuerungen Klimatisierung b
F23 Beleuchtung Füße re.
F24 Beleuchtung Füße li.
F45 Licht auf Tür vorne li.
F46 Licht auf Türe vorne re.

G SICHERUNGSTRÄGER - KUPPLUNGEN - MASSE
G1 Sicherungsgehäuse
G3 Kupplung Klemme Sicherungsghäuse
G4 Freie Sicherung
G21 Kupplung Verkabelung Türe vorn. re.
G23 Kupplung Verkabelung Türe vorn. li.
G38 Kupplung Verkabelung Klimatisator
G43 Kupplung Verkabelung Steuerung Klimatisierung
G53a Masse Motorenraum re. Seite
G53b Masse Motorenraum li. Seite
G55b Masse Seitenteil li.
G56 Klemmabzweigkasten
G60 Masse Verkabelung Einspritzung
G63a Masse hinten re. Seite
G63b Masse hinten li. Seite
G65 Koaxiales Kabel für Antenne
G73 Kupplung hintere Verbraucher
G73b Kupplung hintere Verbraucher
G84 Kupplung Verkabelung Konsole
G92 Masse Kofferraum
G99 Kupplung Verkab. Armat./Verkab. Motor
G115 Klupplung Fahrzeug-Steckdose Anhänger
G124 Kupplung ABS-System
G125a Freie Sicherung ABS-System
G125b Freie Sicherung ABS-System
G131 Masse auf vorderem Deckel
G133a Kupplung Verkabelung elektr. Einspritzung A
G133b Kupplung Verkabelung elektr. Einspritzung B
G148b Masse unter Armature. li.
G193 Kupplung Vorrichtung elektrische Antenne
G202 Kupplung Masse ABS-System
G219 Kupplung für Schiebedach
G254 Sicherung Elektroventilator Motor
G255 Sicherung Elektroventilator Klimatisierung
G261 Sicherung Schiebedach
G272 Kupplung Hydraulikgruppe ABS
G273 Kupplung Steuergehäuse ABS
G308 Kupplung Sensorn Motor
G310 Sicherung Fensterheber vorn. re.

G311 Sicherung Fensterheber vorn. li.
G313 Kupplung zusätzl. Verkabelung Klimatisator
G314a Kupplung Verkab. Motor / Verkab. Klimat. A
G314b Kupplung Verkab. Motor / Verkab. Klimat. B
G320 Kupplung Kabel vordere Lautsprecher
G337 Kupplung Klimaanlage / Einspritzanlage
G380 Kupplung Vorr. Airbag
G380a Kupplung Vorr. Airbag
G381 Masse Airbag
G383 Kupplung Kapsel Airbag
G384 Sicherung Versorgung Betriebe
G385 Kupplung Verkabelung im vorderen Stoßdämpfer
G389 Sicherung Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE
G391 Sicherung Nebelschlußleuchte
G399 Verbindung Armaturenbrett für automatisches Verdeck
G400 Hintere Verbindung für automatisches Verdeck
G401 Sicherung Anlage automatisches Verdeck
G402 Sicherung Steuergehäuse automatisches Verdeck
G403 Sicherung Fernschalter automatisches Verdeck
G404 Sicherung Schalter automatisches Verdeck
G405 Sicherung Öffnung Fensterheber automatisches Verdeck
G406 Sicherung zum Verschluß Fensterheber automatisches Verdeck

H SCHALTER
H1 Schalter Handbremse
H2 Schalter Rückwärtsganglichter
H3 Schalter Stoplichter
H9 Schalter vordere re. Bremsbelag
H10 Schalter vordere li. Bremsbelag
H17 Schalter Mindesstand Bremsflüssigkeit
H20 Inertialschalter
H24 Schalter Kofferraumbeleuchtung
H44 Schalter Alarmanlage Motorenhaube
H51 Schalter Endhub Schiebedach
H55a Schalter zum Verschluß Verdeck re.
H55b Schalter zum Verschluß Verdeck li.
H56a Schalter zum Verschluß Verdeck-Abdeckung re.
H56b Schalter zum Verschluß Verdeck-Abdeckung li.
H57 Schalter "5. Bogen" angehoben
H58 Schalter Zwischenposition "5. Bogen"
H59 Schalter Verdeck-Abdeckung angehoben
H60 Schalter Position Verdeck

I FERNSCHALTER
I2 Fernschalter Heckscheibenheizung
I3 Fernschalter Hupen
I17 Fernschalter Nebelleuchten
I26 Fernschalter Deckenbeleuchtung
I35 Fernschalter verschlüsselte Versorgung
I49 Fernschalter Abblendlichter
I50 Fernschalter Fernlichter
I52 Fernschalter Kofferraumöffnung
I53 Fernschalter Öffnung Tankdeckel
I58 Fernschalter Schiebedach
I64 Fernschalter Standlichter
I99 Fernschalter 1ª Geschwindig. Elektrov. Motor
I99a Fernschalter 1ª Geschwindig. Elektrov. Motor
I99b Fernschalter 1ª Geschwindig. Elektrov. Motor
I100 Fernschalter 2ª Geschwindig. Elektrov. Motor
I106 Fernschalter Freigabe Verdeck
I106b Fernschalter Not-Freigabe Verdeck
I107a Fernschalter Freigabe Verdeck-Abdeckung
I107b Fernschalter Freigabe Verdeck-Abdeckung
I108 Fernschalter Ausschluß Verschlüsselung
I109 Fernschalter für Schalter Alarmanlage
I112a Fernschalter zum Verschluß Verdeck re.
I112b Fernschalter zum Verschluß Verdeck li.
I113 Fernschalter Verschluß Verdeck-Abdeckung
I114a Fernschalter zum Öffnung Fensterheber li.
I114b Fernschalter zum Öffnung Fensterheber re.
I115a Fernschalter zum Verschluß Fensterheber li.
I115b Fernschalter zum Verschluß Fensterheber re.
I116 Fernschalter zur Steuerung automatisches Verdeck
I117 Fernschalter Elektropumpe automatisches Verdeck

L GEBER
L2 Druckkontakt Sensor Mindestdruck Motorenöl
L9 Geber für Anzeige Kraftstoffstand
L10 Geber für Anzeige Temperatur Motorenkühflüssig. und Kontakt Meldeleuchte max. Temperatur
L17 Sensor Tachometer
L28 Induktivsensor vord. re. Tonrad
L29 Induktivsensor vord. li. Tonrad
L30 Induktivsensor hint. re. Tonrad
L31 Induktivsensor hint. li. Tonrad
L33 Thermokontakt mit zwei Stufen
L46 Elektroventil Steuerung E.G.R.

M ELEKTROMAGENTE - ELEKTROVENTILE
M12 Elektromagnet Aktuator Öffnung Kofferraum
M13 Elektromagnet Aktuator Öffnung Tankdeckel
M15 Verdampfungs-Elektroventil
M26a Aktuator Ausrastung Verdeck li.
M26b Aktuator Ausrastung Verdeck re.
M27 Aktuator Ausrastung Verdeckabdeckung
M27a Aktuator Aurastung Verdeckabdeckung li.
M27b Aktuator Aurastung Verdeckabdeckung re.
M28 Elektroventil automatisches Verdeck

N ELEKTRONISCHE VORRICHTUNGEN - UNTERBRECHUNGEN - ZEITREGLER
N11 Steuergehäuse Türenverriegelung
N13 Unterbrechung gleichzeitige Lichter und Blinker
N14 Elektronische Unterbrechung Scheibenwischer

N18 Elektronische Vorrichtung Umschaltung Scheinwerfer
N25 Elektronische Vorrichtung Nebelschlußleuchten
N38 Steuergehäuse Fensterheber
N45 Steuergehäuse Alarmanlage
N51 Hydraulikgruppe mit Steuergehäuse ABS
N53 Kondensator Entstörung auf Deckenbeleuchtung Kofferraum
N60 Steuergehäuse Schiebedach
N67 Empfänger Signal Fernsteuerung
N77 Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE
N78 Empfänger ALFA ROMEO CODE
N79 Kondensator Entstörung Versorgung Autoradio
N80 Zeitregler Ausrastung Verdeckabdeckung
N81 Kontrollsteuergehäuse automatisches Verdeck

O VERBRAUCHER
O1 Heckscheibenheizung
O2a Obere Hupe
O2b Untere Hupe
O3 Antenne
O4 Autoradio
O5a Lautsprecher vorne re.
O5b Lautsprecher vorne li.
O5c Lautsprecher hinten re.
O5d Lautsprecher hinten li.
O6 Zigarettenanzünder - Stromaufnahme
O18 Entfrosten seitlicher re. Rückspiegel
O19 Entfrosten seitlicher li. Rückspiegel
O22a Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator
O22b Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator
O31a Lautsprecher Tweeter re
O31b Lautsprecher Tweeter li
O37 Lautsprecher hinter Unterwoofer

P ELEKTRISCHE ANTRIEBE
P2 Elektroventilator Wasserkühlung Motor
P2a Elektroventilator Wasserkühlung Motor
P2b Elektroventilator Wasserkühlung Motor
P8 Antriebe Außenrückspiegel li.
P9 Antriebe Außenrückspiegel re.
P10 Antrieb Türenverriegelung vorn re.
P11 Antrieb Türenverriegelung vorn li.
P14 Antrieb Fensterheber vorne re.
P15 Antrieb Fensterheber vorne li.
P18 Elektrobenzinpumpe
P19 Elektropumpe Scheibenwaschanlage und Heckscheibenwaschanlage
P24 Antrieb Schiebedach
P35a Antrieb Einstellung Position re. Scheinwerfer
P35b Antrieb Einstellung Position li. Scheinwerfer
P51 Elektropumpe zur Steuerung automatisches Verdeck

Q KLIMATISIERUNG
Q1 Elektroventilator Klimatisierung
Q4 Steuerung Elektroventilator Klimatisierung
Q5 Widerstand Einstellung Geschwindigk. Elektroventil. Klimatisierung
Q9 Mindestdruckwächter
Q11 Elektromagnetische Kupplung Auflader
Q15 Fernschalter Elektroventilator Klimatisierung
Q20 Druckkontakt Sensor Mind. und Max. (Trinary)
Q22 Fernschalter Steuerung elektromagnetische Kupplung
Q27 Antrieb Steuerung Luftumwälzklappe
Q32 Nebenfernschalter Klimatisierung
Q39 Freie Sicherung Klimaanlage-30 A
Q40 Freie Sicherung Klimaanlage-15 A
Q41 Gruppe Fernschalter und Sicherungen Klimaanlage
Q42 Verzögerung Elektroventilator Klimaanlage
Q65 Freie Sicherung Klimaanlage - 7.5 A
Q68 Schalter Einschalten Auflader und Luftumwälzung
Q69 Fernschalter 1° Geschwindigkeit Elektroventilator Klimatisierung

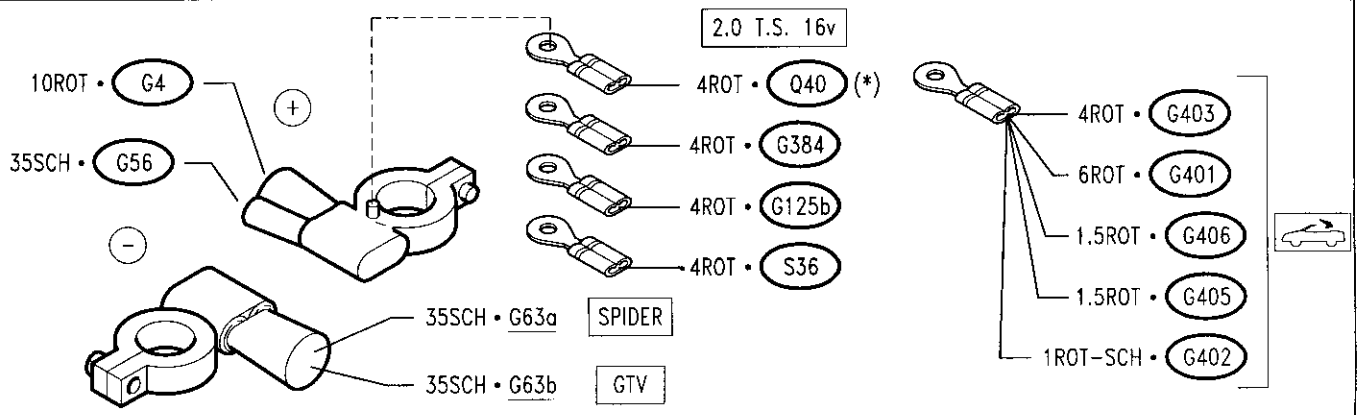
R SICHERHEITSVORRICHTUNGEN
R22 Steuergehäuse Airbag
R23 Kapsel auf Lenkrad für Airbag
R27 Kapsel Airbag Beifahrerseite
R28 Kapsel auf Vorspannung re.
R29 Kapsel auf Vorspannung li.

S ELEKTRONISCHE EINSPRITZUNG
S3 Elektroeinspritzdüsen
S5 Luftmengenmesser
S7 Sensor Temperatur Motor
S11 Steuergehäuse Motronic
S12a Fernschalter Motronic Benzinpumpe
S12c Fernschalter Fasenvariator
S12e Fernschalter Luftmengenmesser
S15 Fasenvariator
S20 Klopfsensor
S20a Klopfsensor a
S20b Klopfsensor b
S29 Aktuator Einstellung Mindestdrehzahl
S31 Drehzahlsensor und Position Motorenwelle
S34 Sensor Lufttemperatur
S35 Erwärmte Lambda-Sonde
S36 Freie Sicherung Fernschalter Einspritzung
S38 Sensor auf Drosselkörper
S41 Hauptfernschalter
S42 Nebenfernschalter
S45 Freie Sicherung Lambda-Sonde
S46 Freie Sicherung Versorgung Motronic
S47 Freie Sicherung Benzinpumpe
S52 Sensor Nockenwinkel

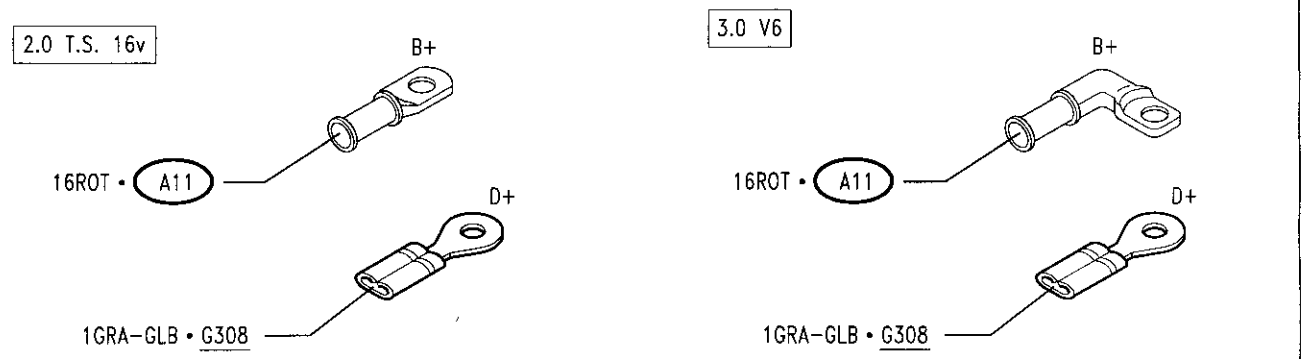
T DIAGNOSEN
T1 Stecker für ALFA TESTER (Verwaltung Motor und ALFA ROMEO CODE)
T3 Stecker für ALFA TESTER (Airbag)
T7 Stecker für ALFA TESTER (Alarmanlage)
T8 Stecker für ALFA TESTER (ABS)
T13 Steckverbinder diagnose für Alfa Romeo Tester (automatisches Verdeck)

KOMPONENTEN UND STECKVERBINDER

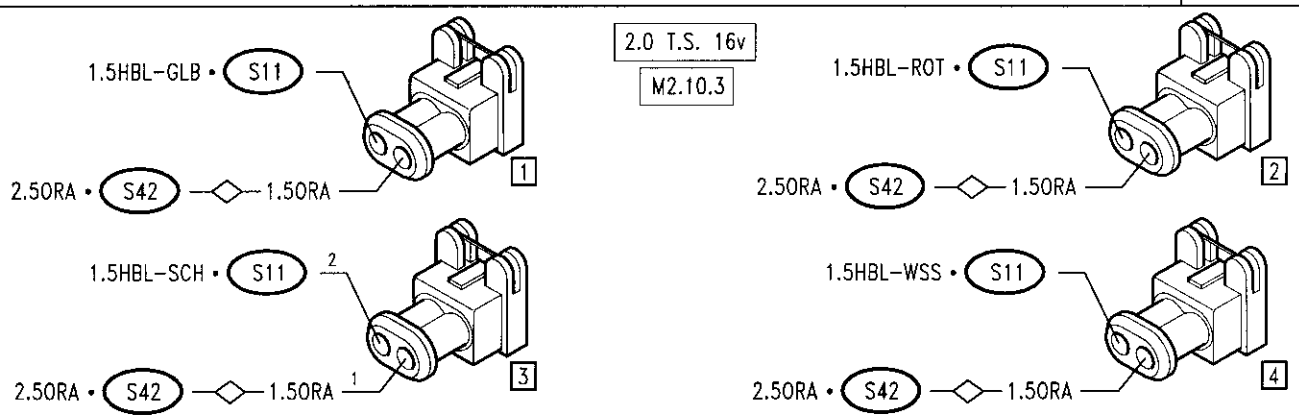
Batterie — A1



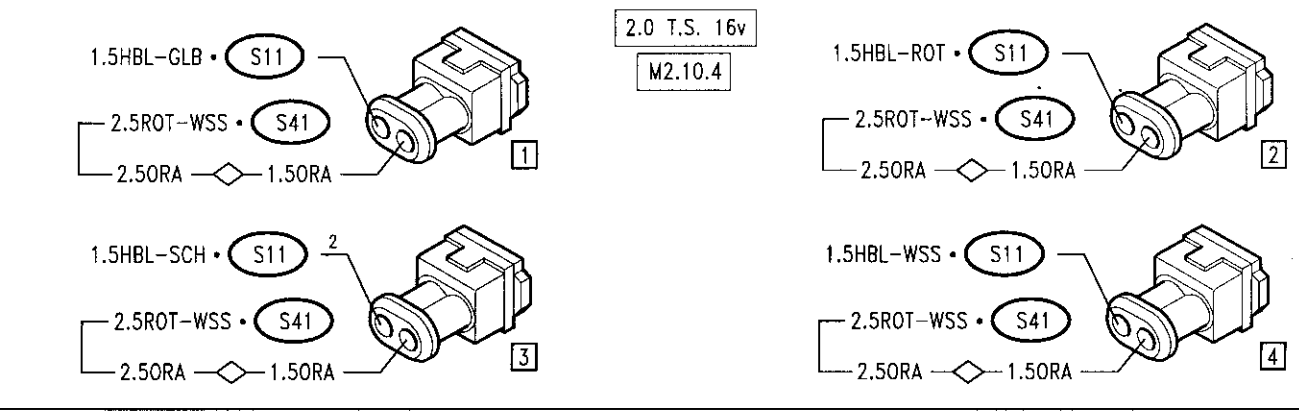
Alternator, mit ingrierter Spannungseinstellung — A3



Zündspule — A8

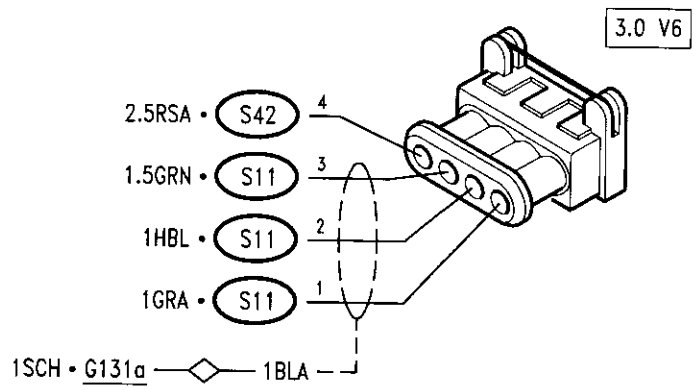


Zündspule — A8

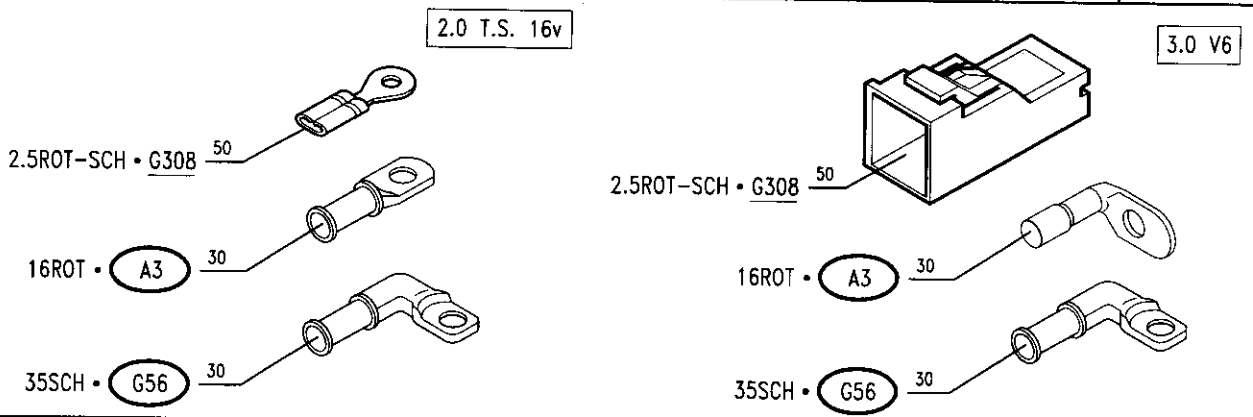


(*) ab Fahrgestell-Nr.___

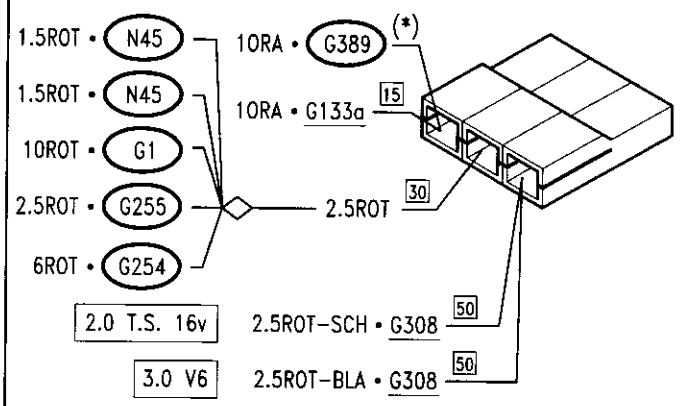
Zündspule — A8



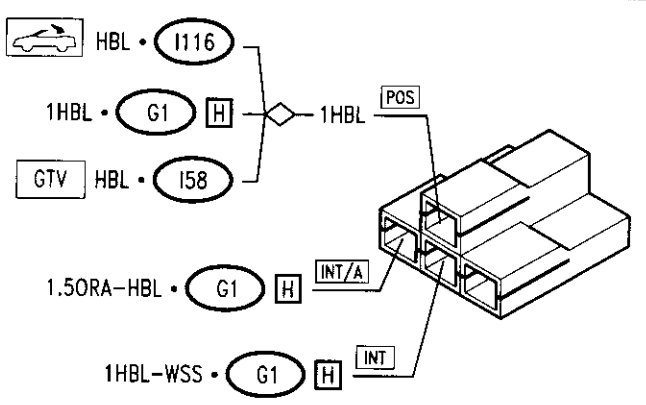
Anlasser — A11



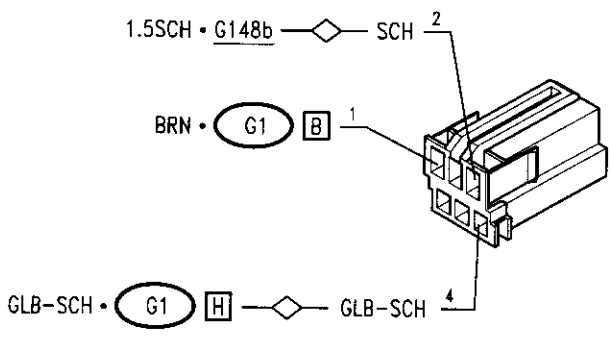
Zündumschalter — B1 A



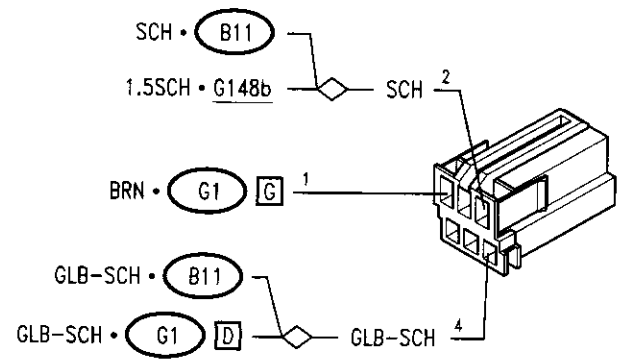
Zündumschalter — B1 B



Schalter Steuerung Heckscheibenheizung — B9

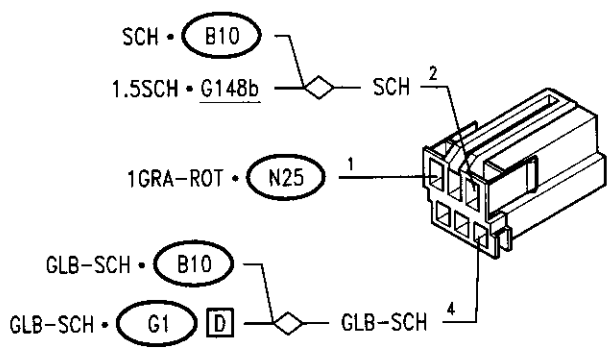


Schalter Steuerung Nebellichter — B10

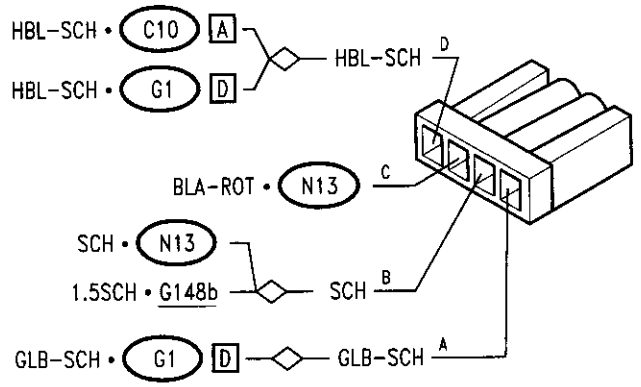


(*) ab Fahrgestell-Nr.___

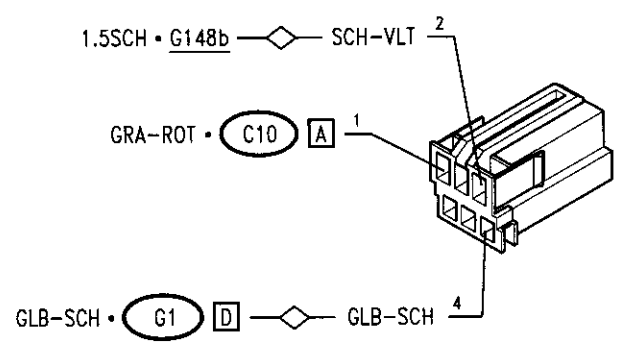
Schalter Steuerung Nebelschlußleuchten — B11



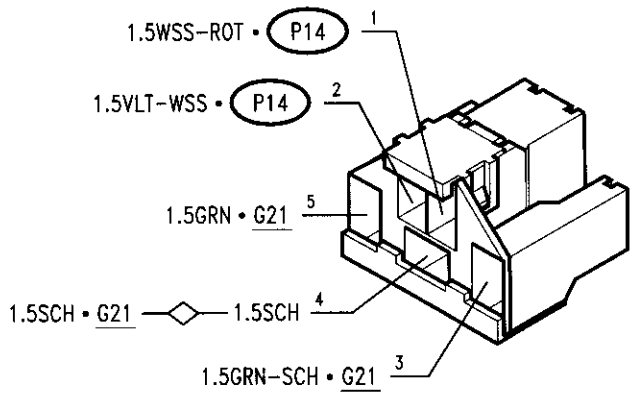
Schalter Steuerung Warnblinkanlage — B12



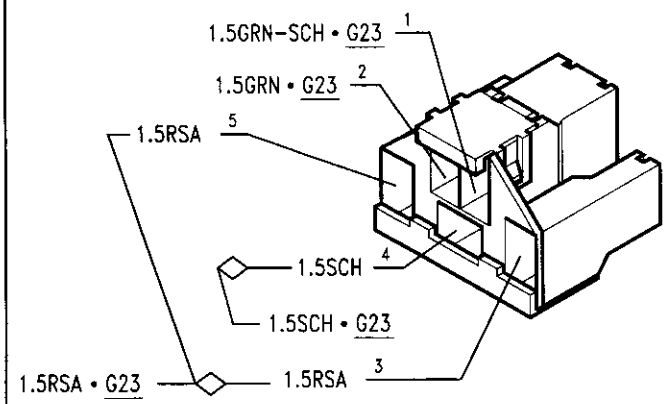
Druckknopf Dämpfung Bordtafelbeleuchtung — B16



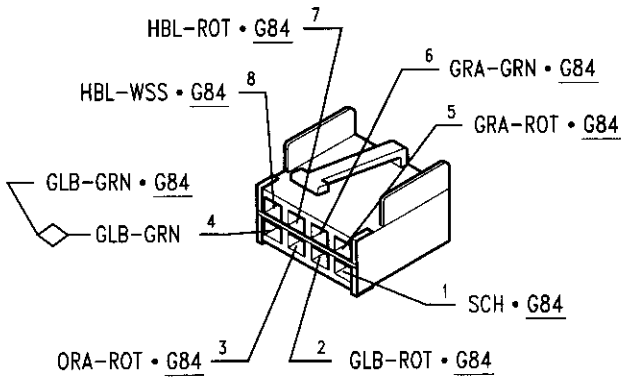
Steuerschalter vord. re. Fensterheber (auf re. Tür) — B21a



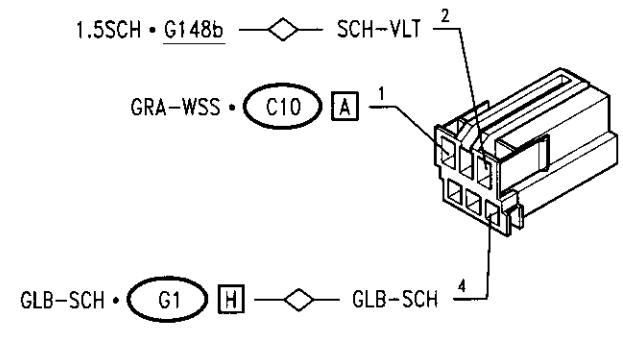
Steuerschalter vord. re. Fensterheber (auf li. Tür) — B21b



Steuerschalter Außenrückspiegel — B36

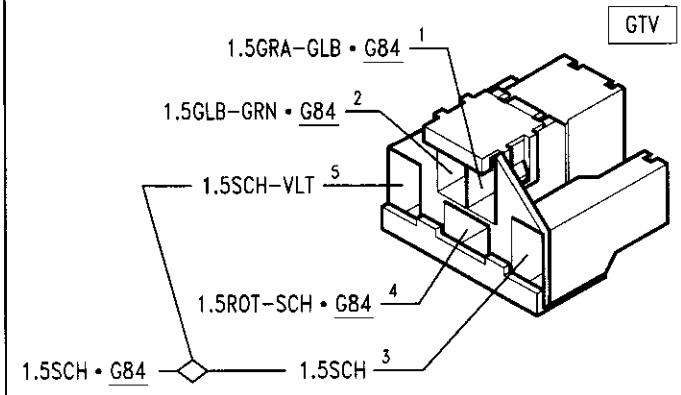


Schalter Nullstellung Tageskilometerzähler — B40

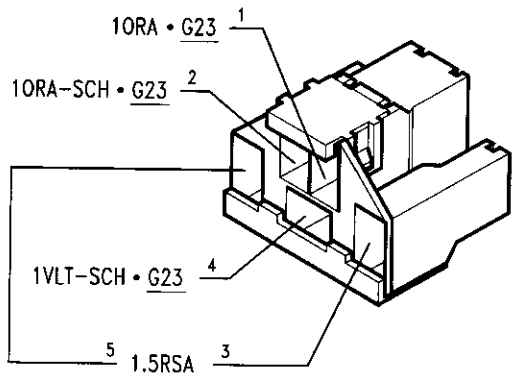


Steuerschalter Antrieb Schiebedach — B47

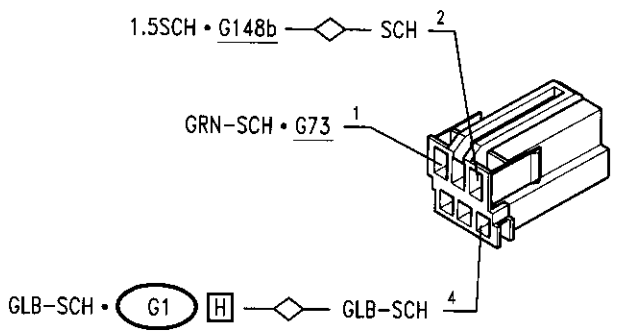
GTV



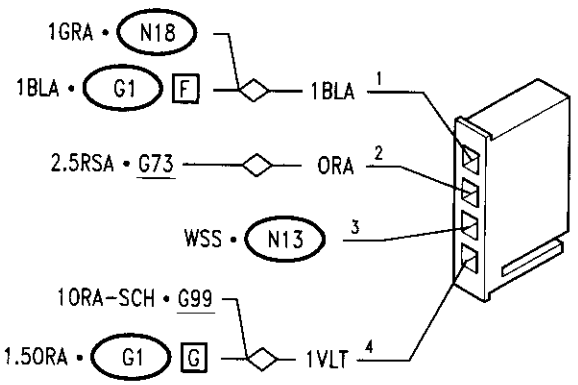
Schalter vord. Fensterheber mit Automatik — B53



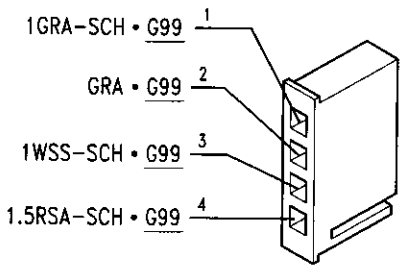
Schalter Öffnung Tankdeckel — B61



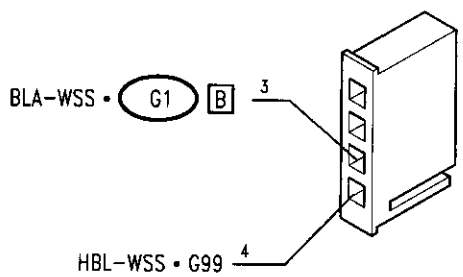
Lenkstock — B68 A



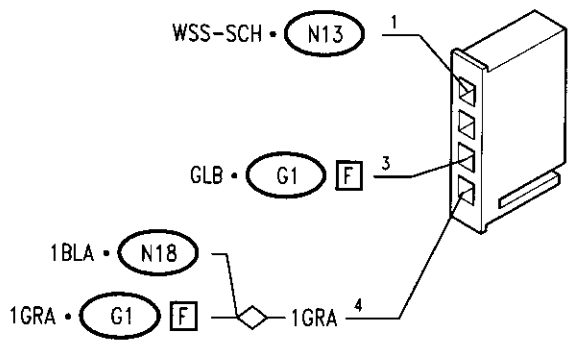
Lenkstock — B68 B



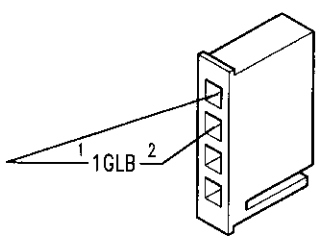
Lenkstock — B68 C



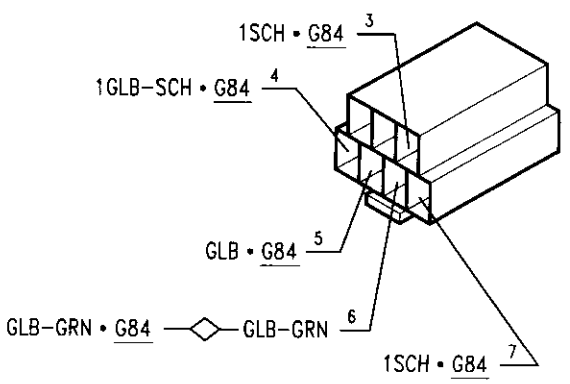
Lenkstock — B68 D



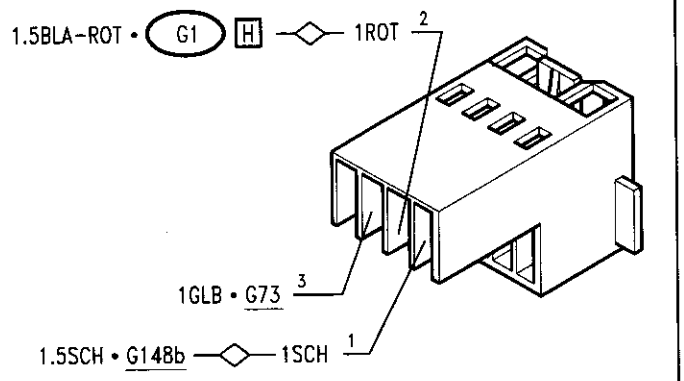
Lenkstock — B68 E



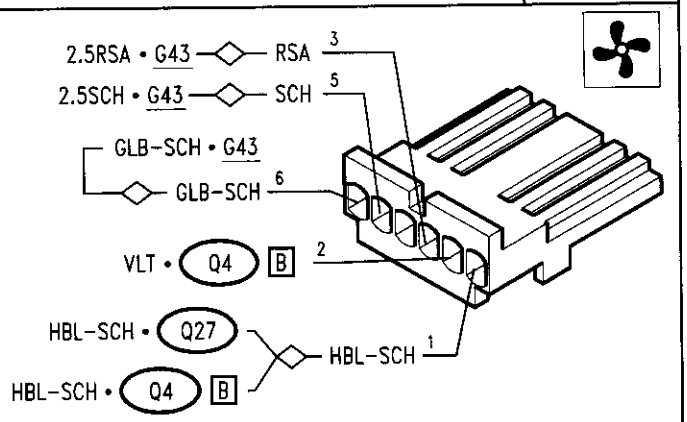
Vorrichtung Steuerung Position Scheinwerfer — B69



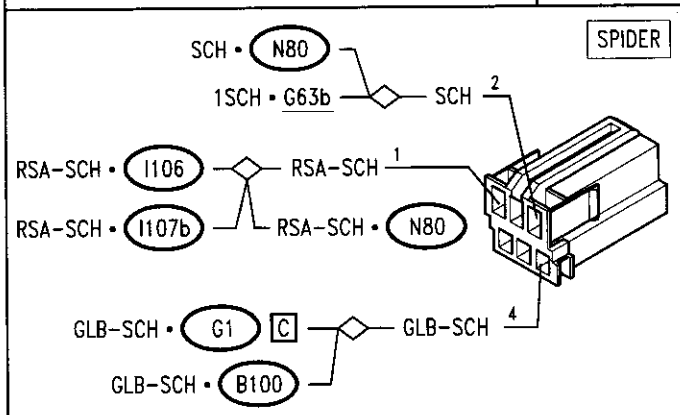
Schalter Öffnung Kofferraum mit Fachbeleuchtung — B87



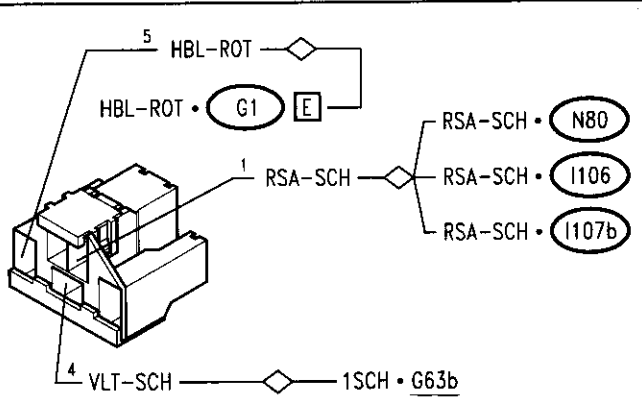
Schalter Einschalten Luftumwälzung — B98



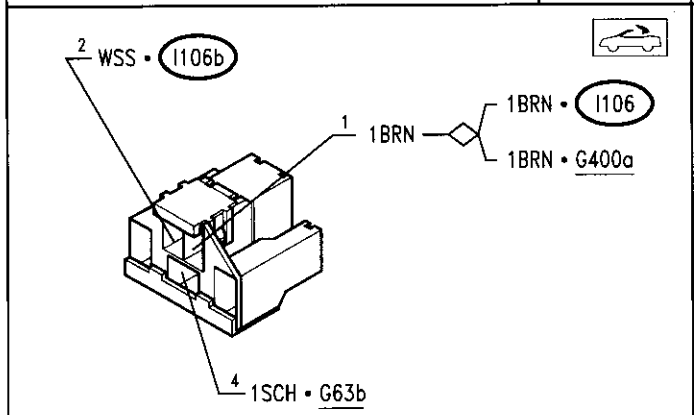
Schalter Ausrastung Verdeck — B99



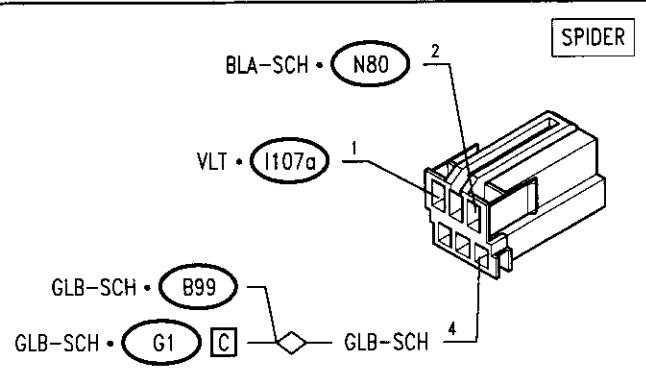
Schalter Ausrastung Verdeck (*) — B99



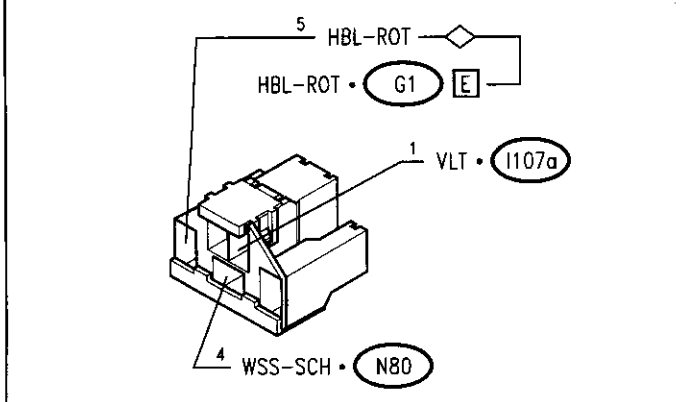
Schalter Ausrastung Verdeck — B99



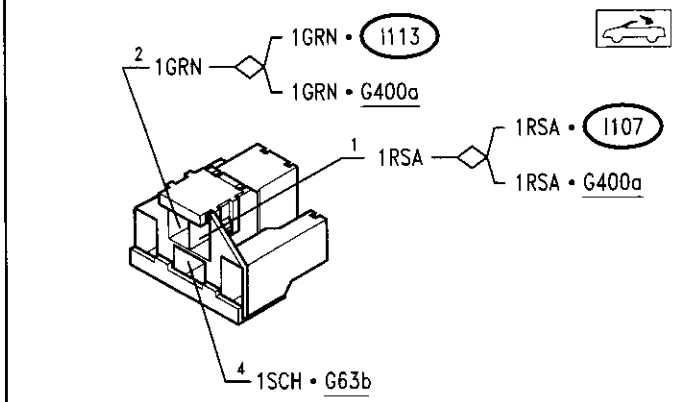
Schalter Ausrastung Verdeckabdeckung — B100



Schalter Ausrastung Verdeckabdeckung (*) — B100

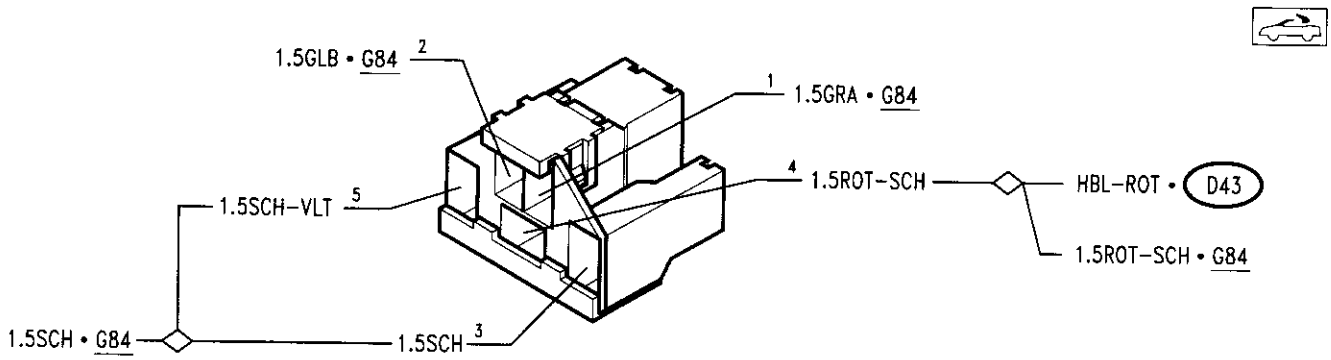


Schalter Ausrastung Verdeckabdeckung — B100

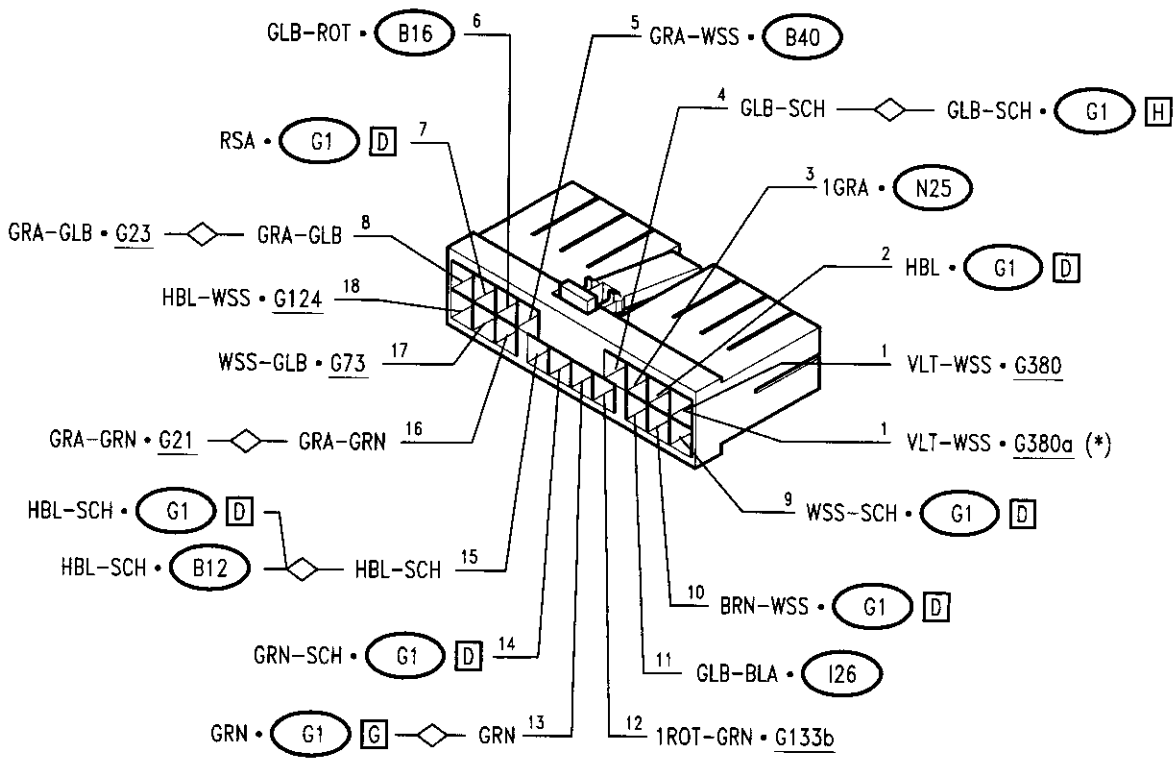


(*) ab Fahrgestell-Nr.___

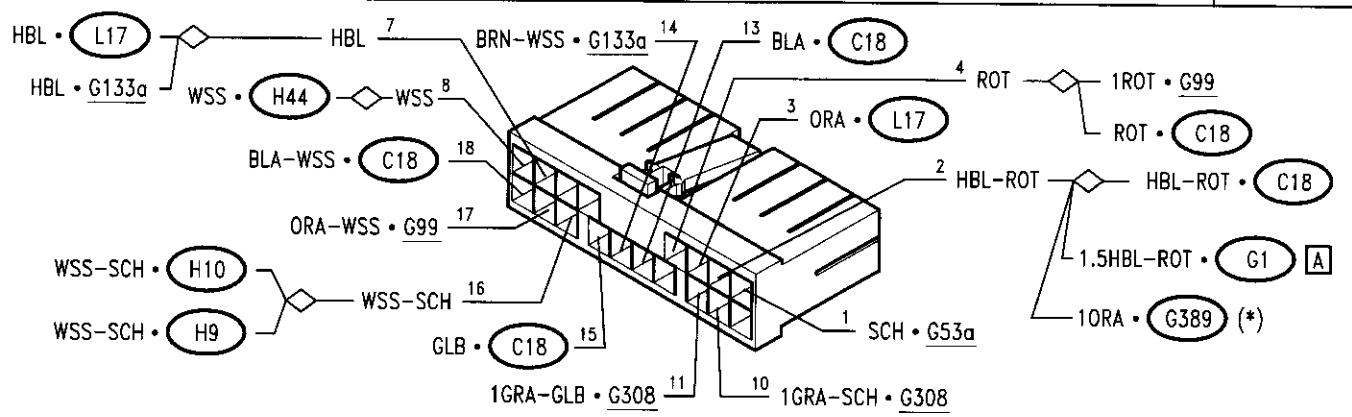
Schalter zur automatischen Steuerung des Verdecks — B101



Bordtafel — C10 A

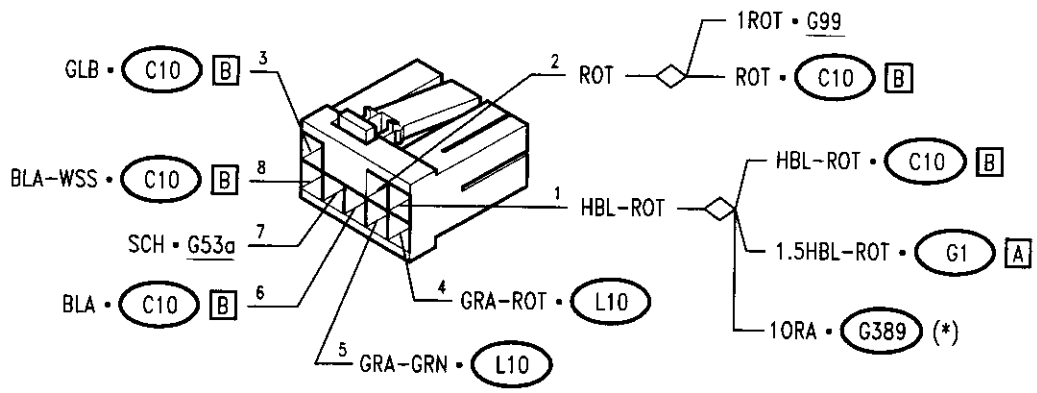


Bordtafel — C10 B

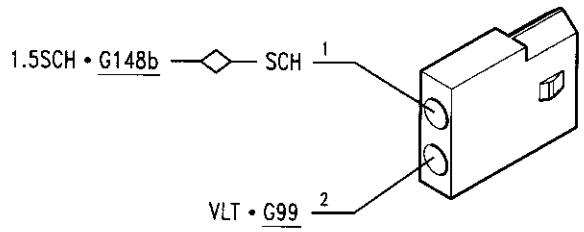


(*) ab Fahrgestell-Nr.____

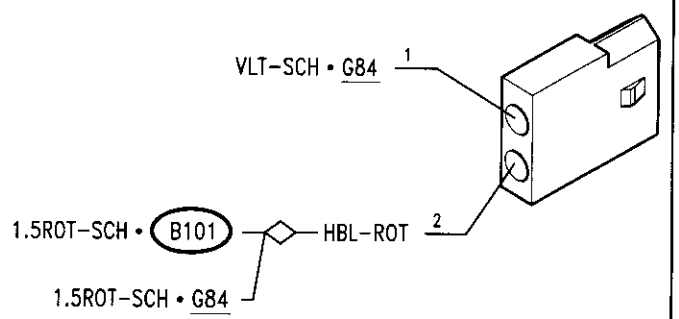
Neben-Bordtafel — C18



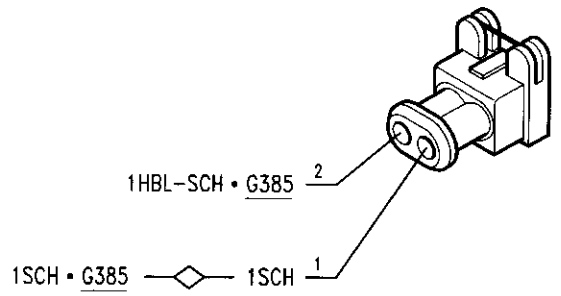
Leuchtled Alarmanlage — D31



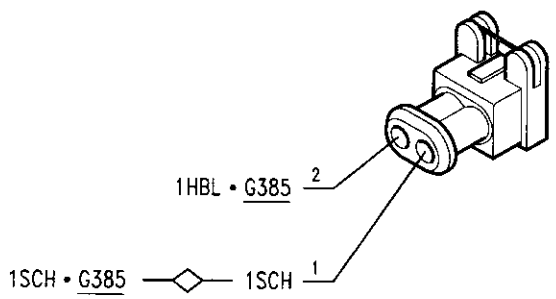
Anzeigeled für automatisches Verdeck — D43



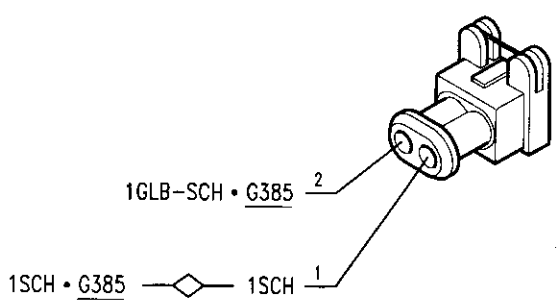
Lampe Richtungsanzeiger vorne li. — E1a



Lampe Richtungsanzeiger vorne re. — E1b

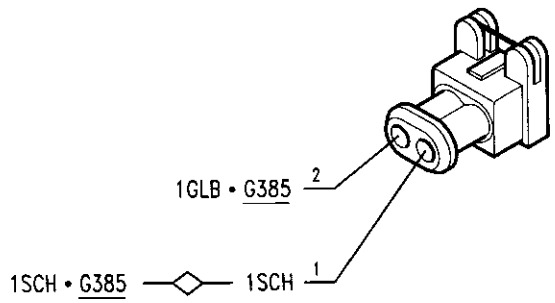


Lampe Standlicht vorne li. — E2a

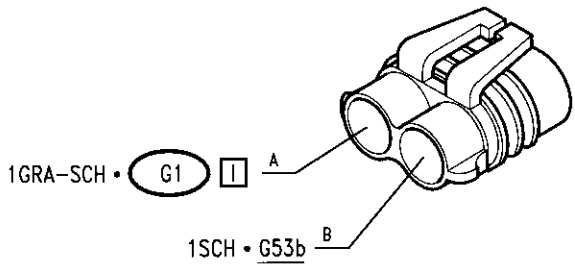


(*) ab Fahrgestell-Nr.___

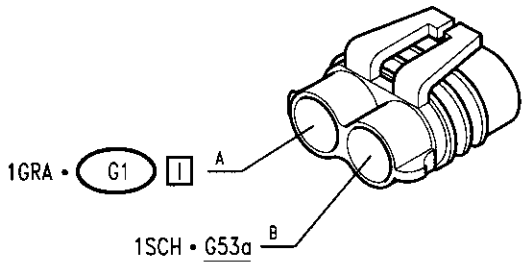
Lampe Standlicht vorne re.	E2b



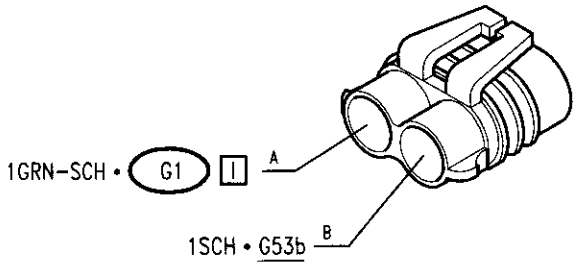
Lampe Abblendlicht li.	E5a



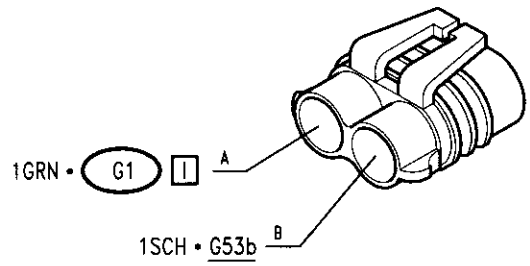
Lampe Abblendlicht re.	E5b



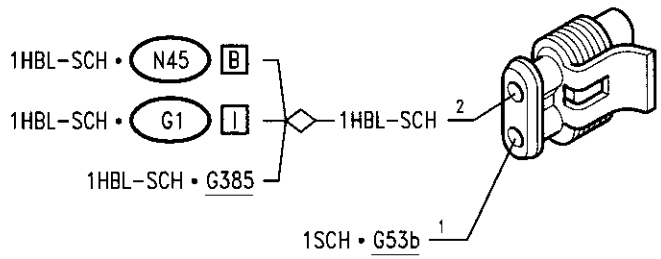
Lampe Fernlicht li.	E7a



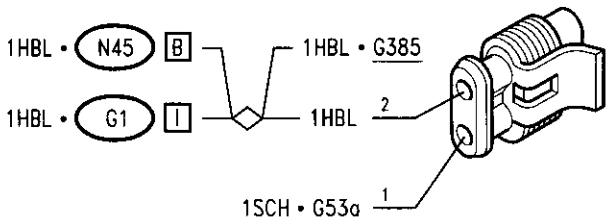
Lampe Fernlicht re.	E7b



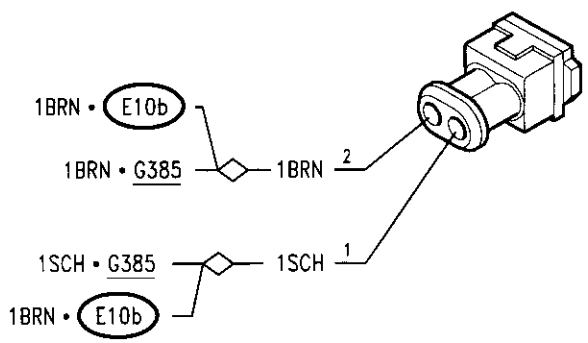
Lampe seitlicher li. Richtungsanzeiger	E9a



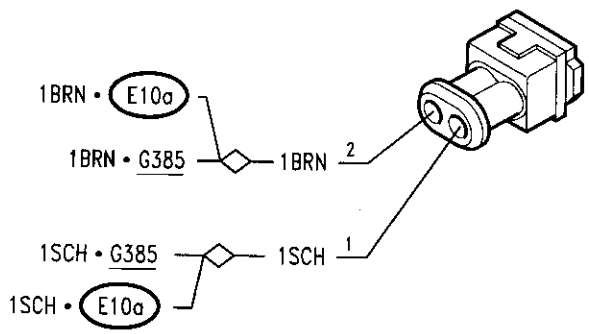
Lampe seitlicher re. Richtungsanzeiger	E9b



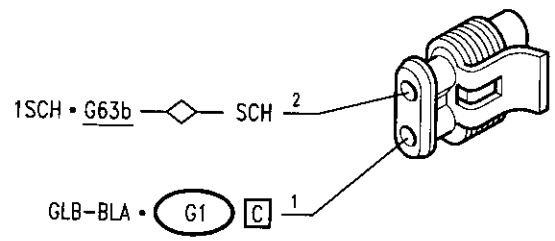
Lampe Nebelleuchte li.	E10a



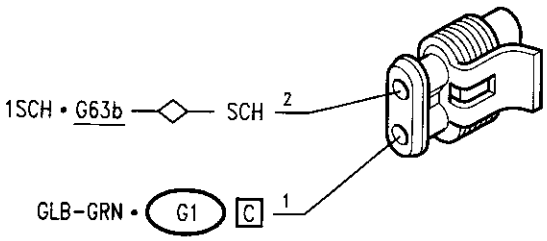
Lampe Nebelleuchte re. — E10b



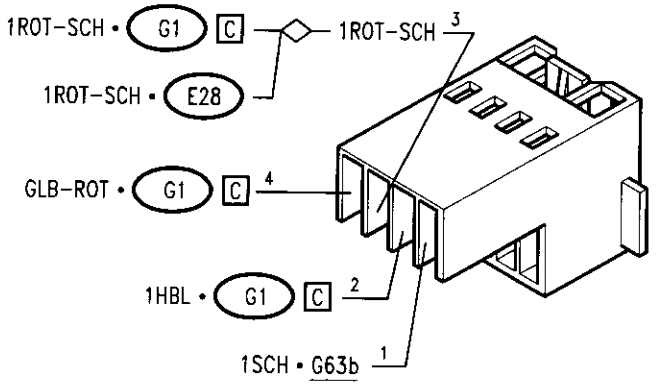
Lampe Kennzeichenlicht li. — E17a



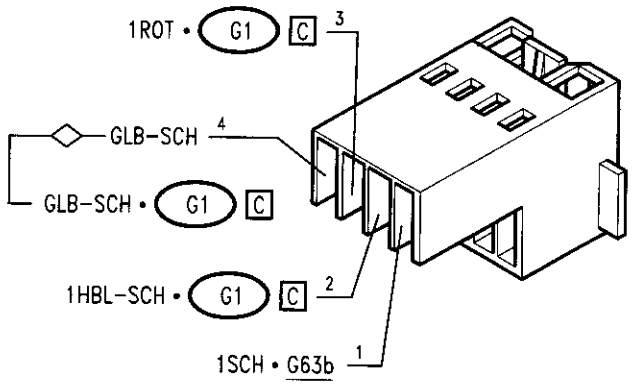
Lampe Kennzeichenlicht re. — E17b



Lampe hinten re. — E19

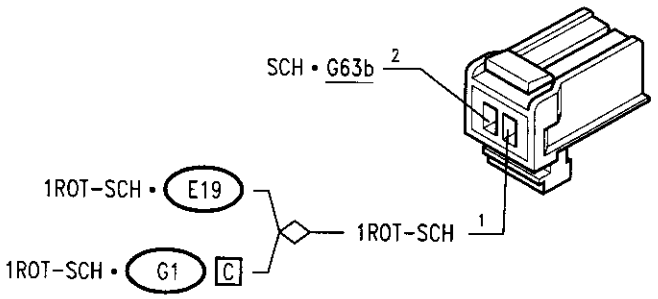


Lampe hinten li. — E20

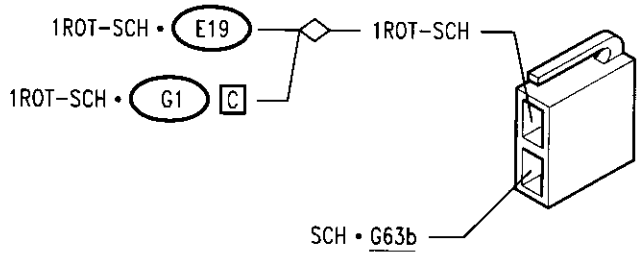


Scheinwerfer drittes Stoplicht — E28

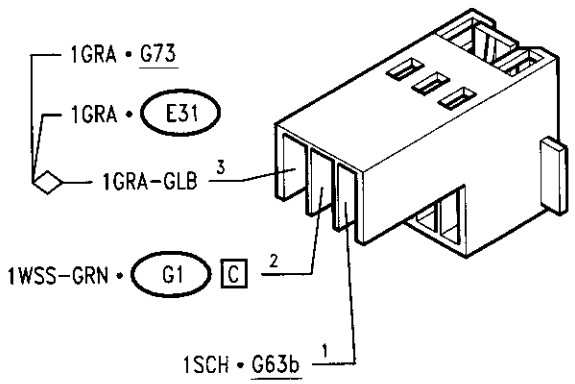
GTV



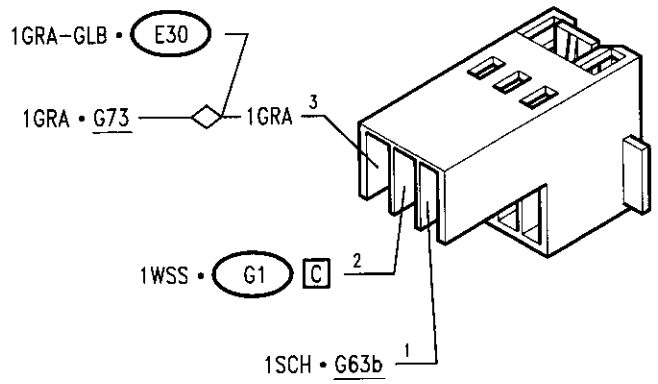
SPIDER



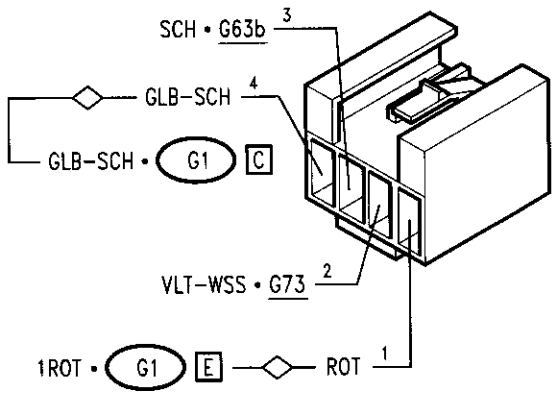
Scheinwerfer hinten Nebelschluß-licht/Rückwärtsgang re — E30



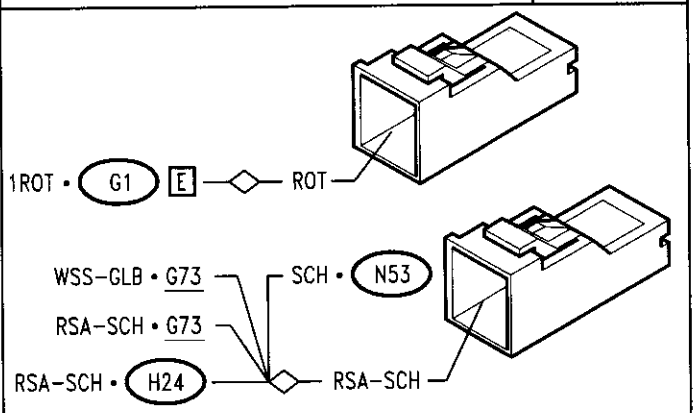
Scheinwerfer hinten Nebelschlußlicht/Rückwärtsgang li. — E31



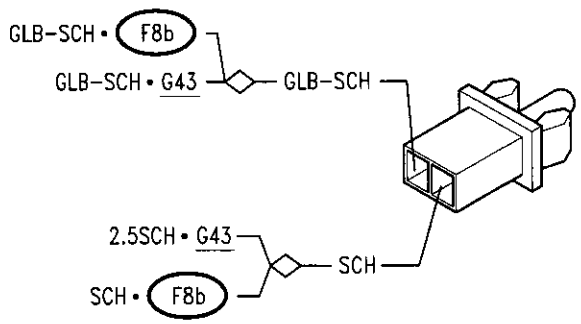
Deckenbeleuchtung Fahrzeug — F3



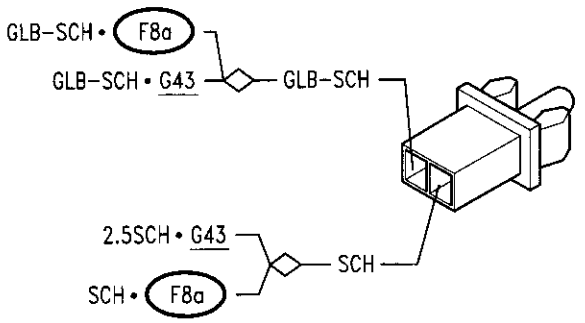
Beleuchtung Kofferraum — F5



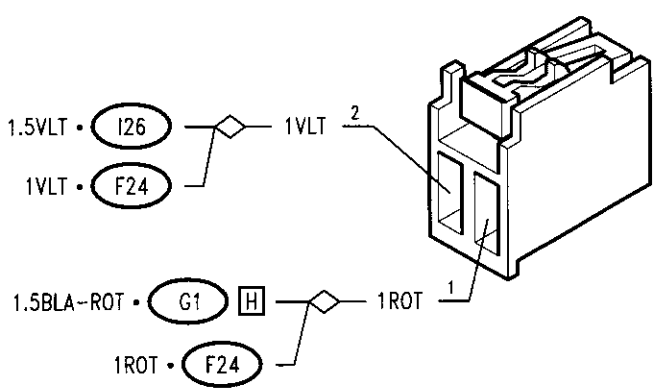
Lampe Beleuchtung Steuerungen Klimatisierung a — F8a



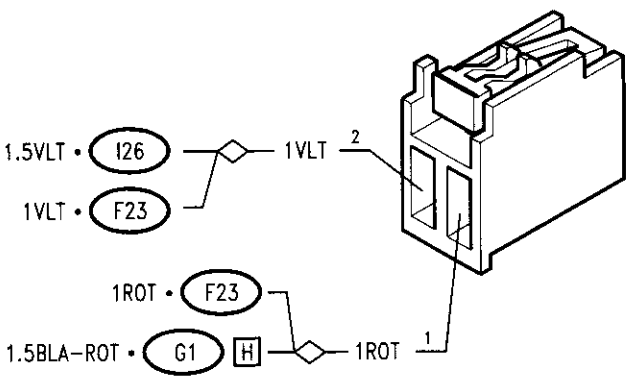
Lampe Beleuchtung Steuerungen Klimatisierung b — F8b



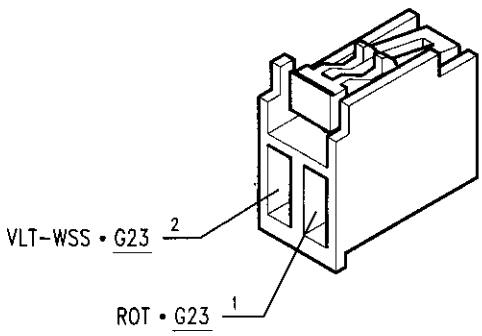
Beleuchtung Füße re. — F23

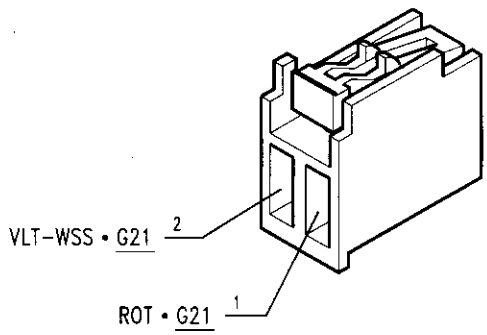


Beleuchtung Füße li. — F24

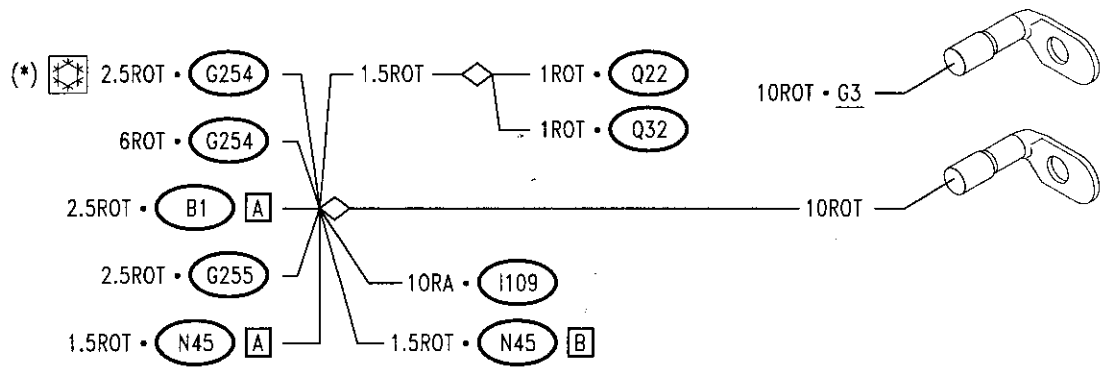


Licht auf Tür vorne li.	F45	Licht auf Türe vorne re.	F46

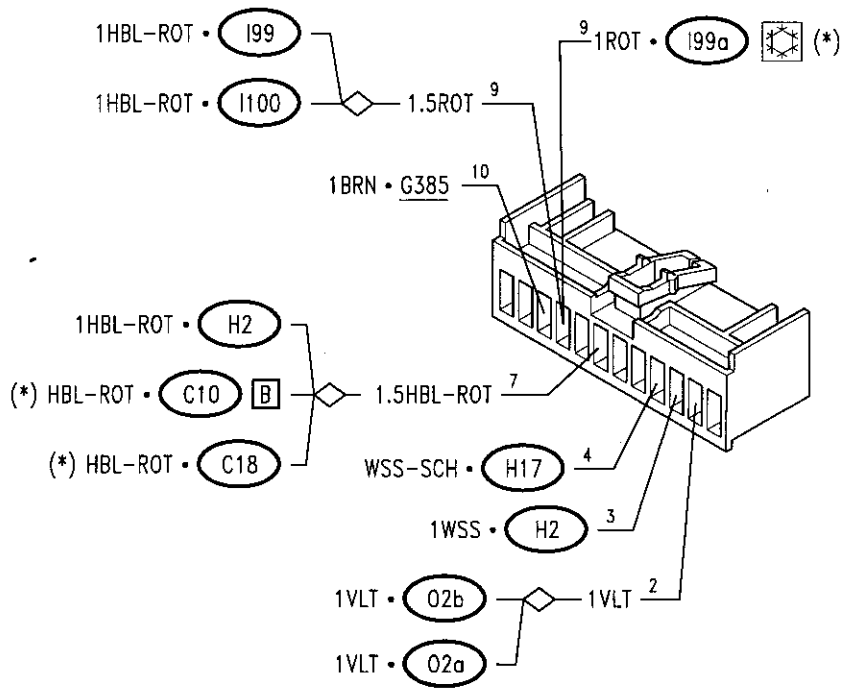




Sicherungsgehäuse	G1

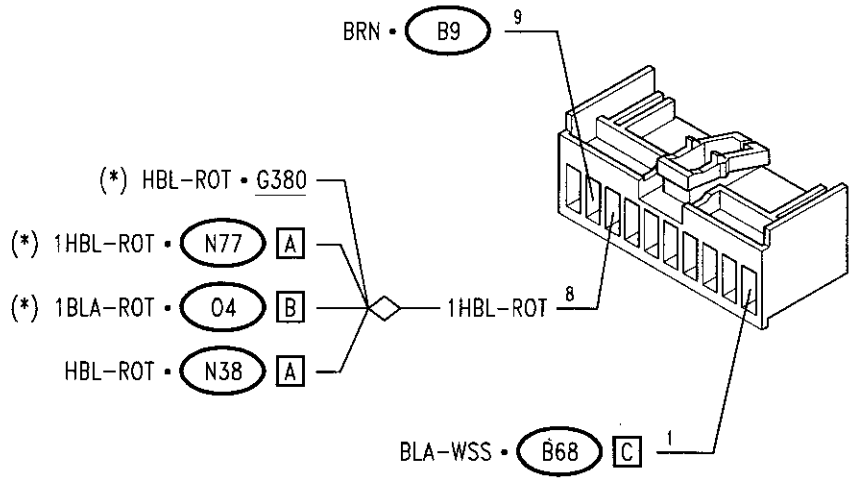


Sicherungsgehäuse	G1 A

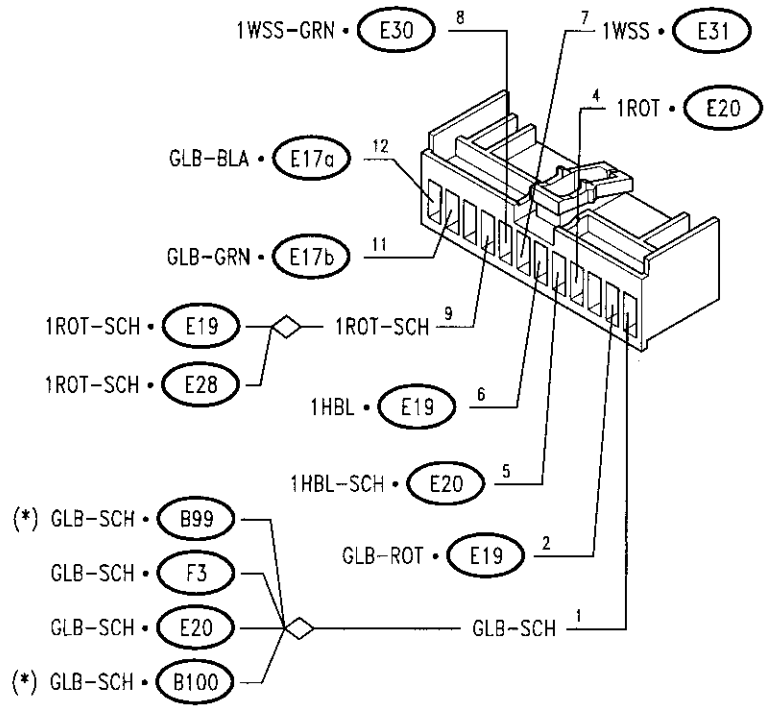


(*) bis Fahrgestell-Nr.____

Sicherungsgehäuse — G1 B



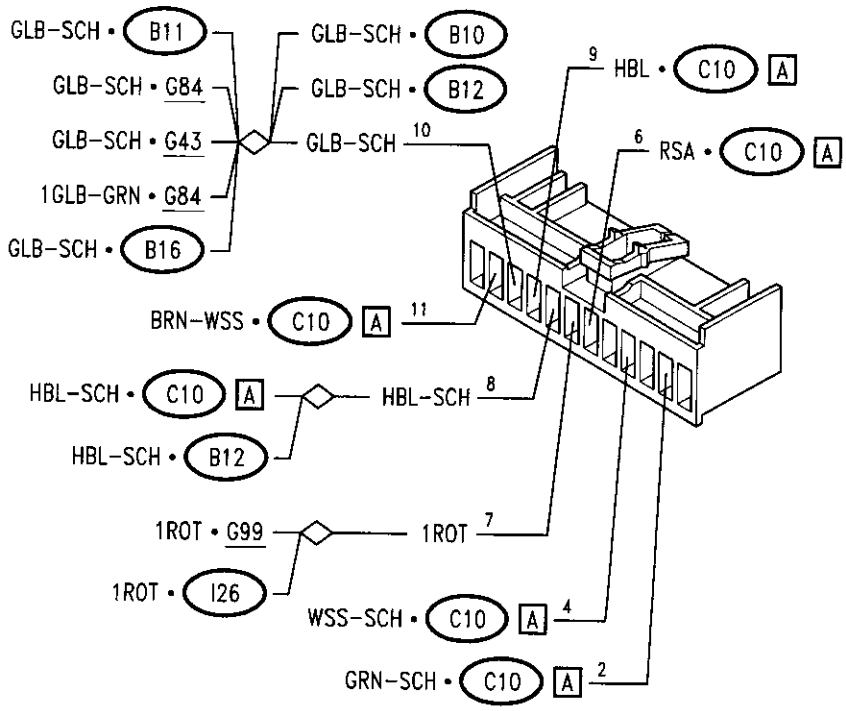
Sicherungsgehäuse — G1 C



(*) bis Fahrgestell-Nr.____

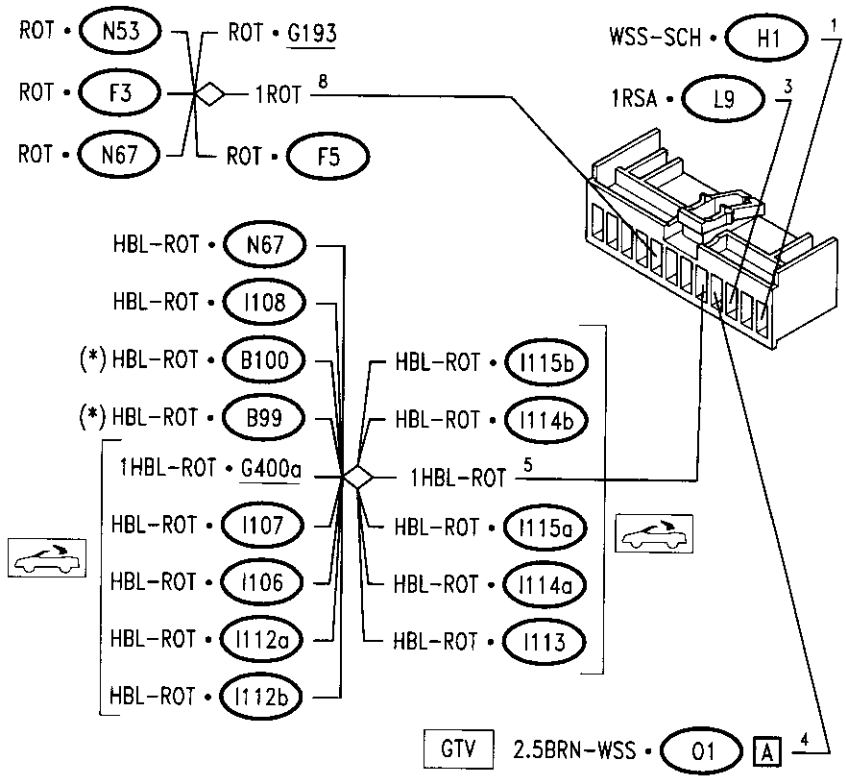
Sicherungsgehäuse

G1 D



Sicherungsgehäuse

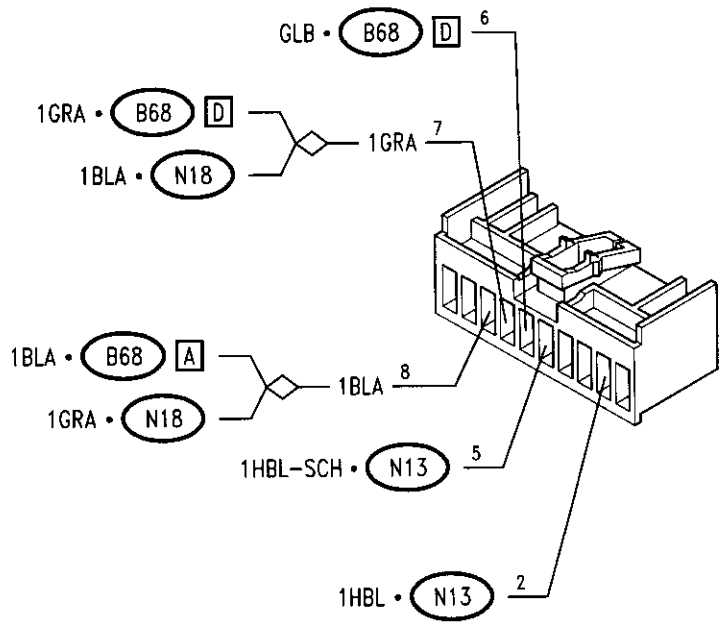
G1 E



(*) ab Fahrgestell-Nr.___

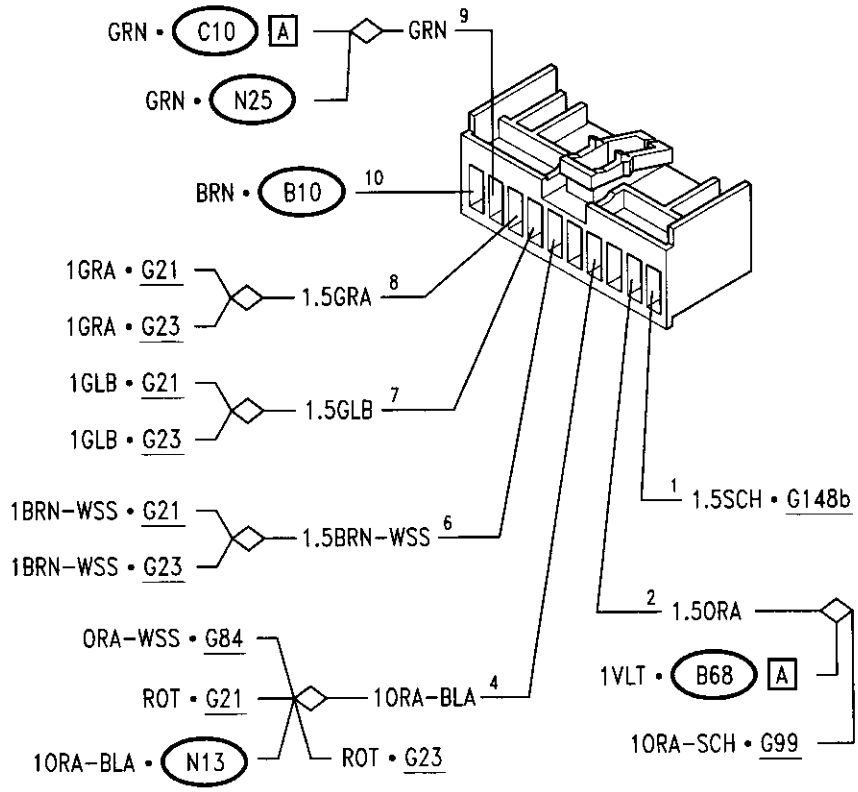
Sicherungsgehäuse

G1 F



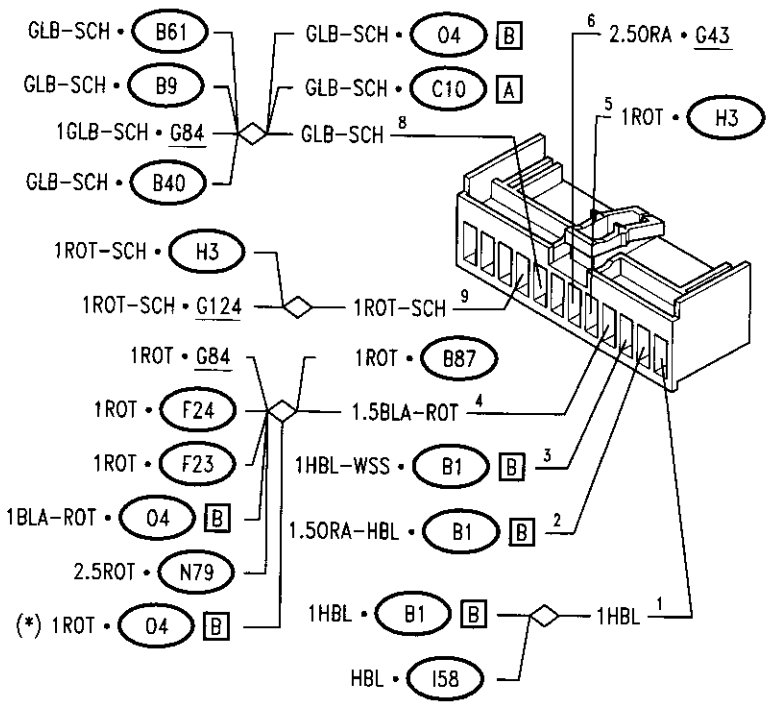
Sicherungsgehäuse

G1 G



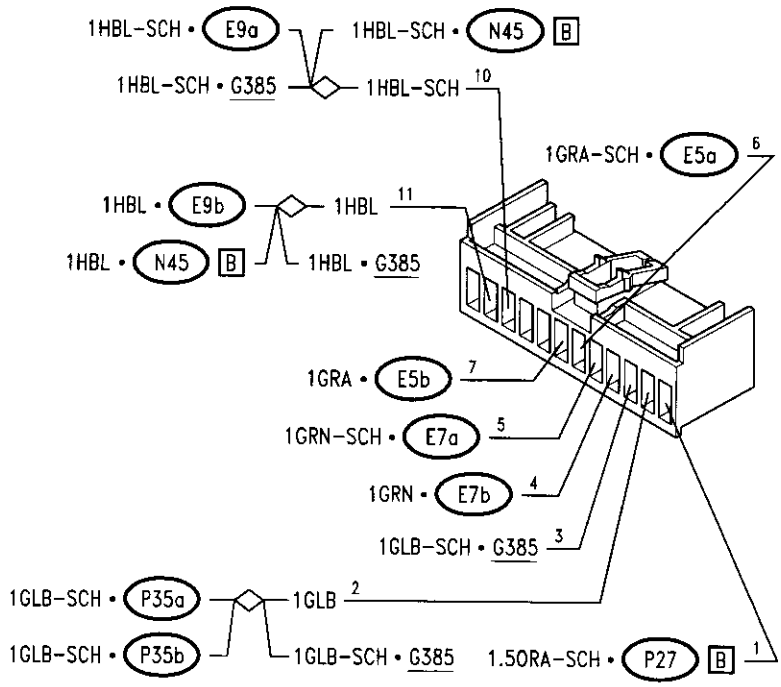
Sicherungsgehäuse

G1 H



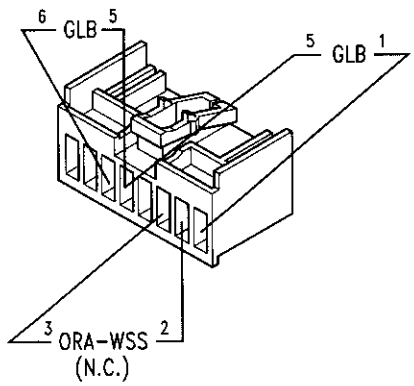
Sicherungsgehäuse

G1 I

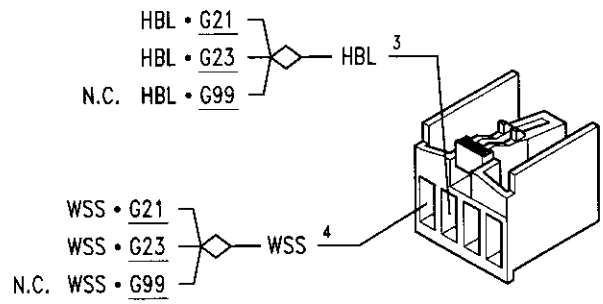


(*) ab Fahrgestell-Nr.____

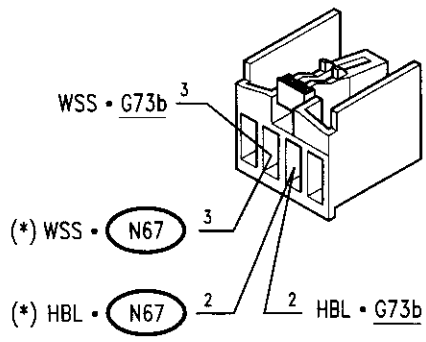
Sicherungsgehäuse	G1	J



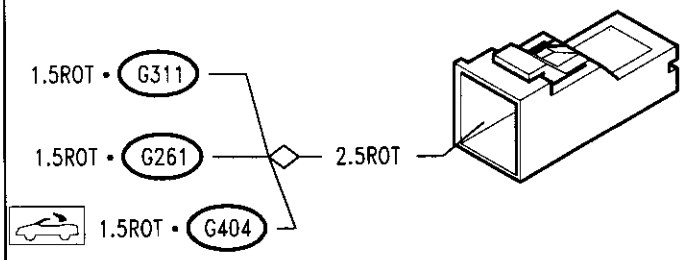
Sicherungsgehäuse	G1	L



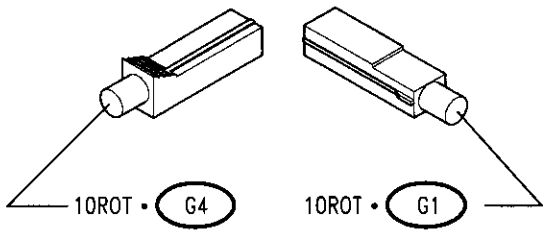
Sicherungsgehäuse	G1	M



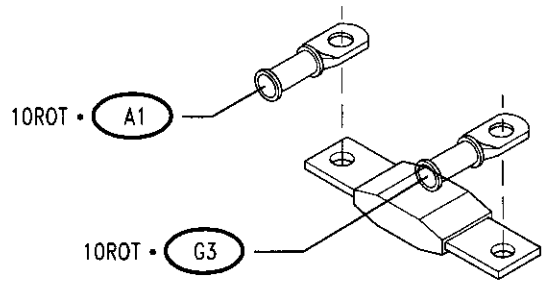
Sicherungsgehäuse	G1	Q



Kupplung Klemme Sicherungsghäuse	G3

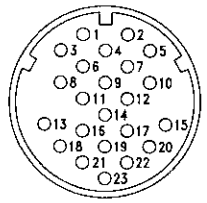


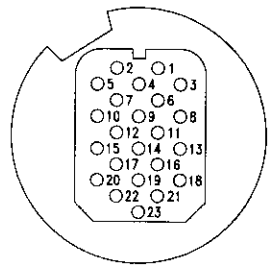
Freie Sicherung	G4

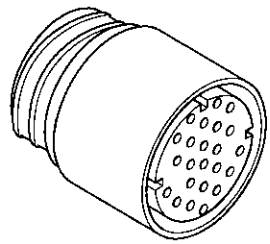


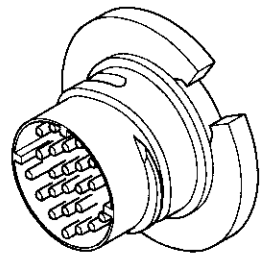
(*) bis Fahrgestell-Nr.____

Kupplung Verkabelung Türe vorn. re. (Fahrzeuge-Seite)	G21









1 — 1.5RSA-SCH • 04 [A]

2 — 1.5SCH-VLT • 04 [A]

3 — ROT — 10RA-BLA • G1 [G]

4 — VLT-WSS — 1.5VLT • I26

5 — 1BRN-WSS — 1BRN-WSS • G23; 1.5BRN-WSS • G1 [G]

6 — GRA-GRN • G84

7 — GLB-ROT — GLB-ROT • G84; GLB-ROT • G23

8 — HBL-WSS • G84

9 — N.C.

10 — N.C.

11 — 1.5GRN-SCH • G23

12 — 1.5GRN • G23

13 — N.C.

14 — N.C.

15 — 1GLB — 1GLB • G23; 1.5GLB • G1 [G]

16 — 1GRA — 1GRA • G23; 1.5GRA • G1 [G]

17 — WSS — WSS • G99; WSS • G23; WSS • G1 [L]

18 — HBL — HBL • G99; HBL • G23; HBL • G1 [L]

19 — GRA-GRN — GRA-GRN • G99; GRA-GRN • C10 [A]

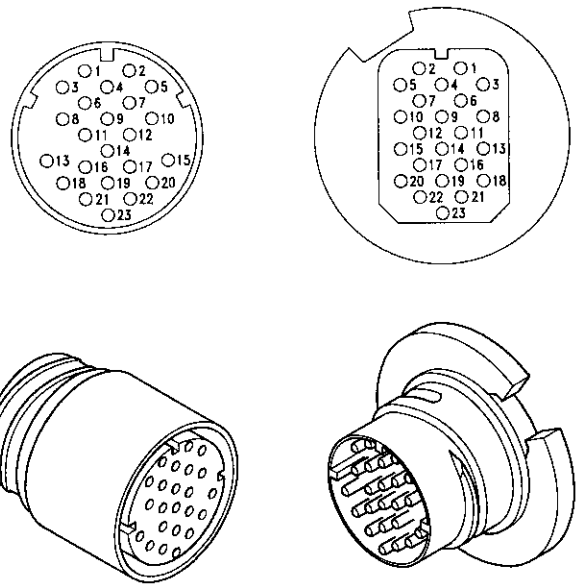
20 — N.C.

21 — N.C.

22 — 1.5SCH • G148b

23 — N.C.

Kupplung Verkabelung Türe vorn. re. (Tür-Seite)	G21



1 — 1.5RSA-SCH → 1.5RSA-SCH • 05a; 1.5RSA-SCH • 031a

2 — 1.5VLT-SCH → 1.5VLT-SCH • 05a; 1.5VLT-SCH • 031a

3 — ROT • F46

4 — VLT-WSS • F46

5 — 1BRN-WSS • 018

6 — GRA • P9

7 — GLB-ROT • P9

8 — HBL • P9

9 — N.C.

10 — N.C.

11 — 1.5GRN-SCH • B21a

12 — 1.5GRN • B21a

13 — N.C.

14 — N.C.

15 — 1GLB • P10 [A]

16 — 1GRA • P10 [A]

17 — WSS • P10 [A]

18 — HBL • P10 [A]

19 — GRA-GRN • P10 [B]

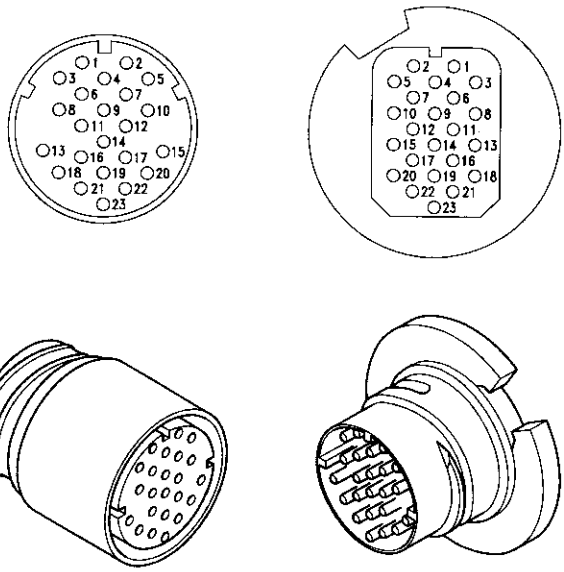
20 — N.C.

21 — N.C.

22 — 1.5SCH → 1SCH • 018; SCH • P10 [A]; SCH • P10 [B]; 1.5SCH • B21a

23 — N.C.

Kupplung Verkabelung Türe vorn. li. (Fahrzeug-Seite) — G23



1 — 1.5ROT-SCH • (O4) [A]

2 — 1.5WSS-SCH • (O4) [A]

3 — ROT
- 1ORA-BLA • (G1) [G]
- ROT • G21

4 — 1VLT-WSS — 1.5VLT • (I26)

5 — 1BRN-WSS
- 1BRN-WSS • G21
- 1.5BRN-WSS • (G1) [G]

6 — GRA-ROT • G84

7 — GLB-ROT
- GLB-ROT • G84
- GLB-ROT • G21

8 — HBL-ROT • G84

9 — 1ORA-SCH • (N38) [A]

10 — 1ORA • (N38) [A]

11 — 1.5GRN-SCH • G21

12 — 1.5GRN • G21

13 — 1.5VLT-GLB • (N38) [B]

14 — 1.5WSS-GRN • (N38) [B]

15 — 1GLB
- 1GLB • G21
- 1.5GLB • (G1) [G]

16 — 1GRA
- 1GRA • G21
- 1.5GRA • (G1) [G]

17 — WSS
- WSS • G99
- WSS • G21
- WSS • (G1) [L]

18 — HBL
- HBL • G99
- HBL • G21
- HBL • (G1) [L]

19 — GRA-GLB
- GRA-GLB • G99
- GRA-GLB • (C10) [A]

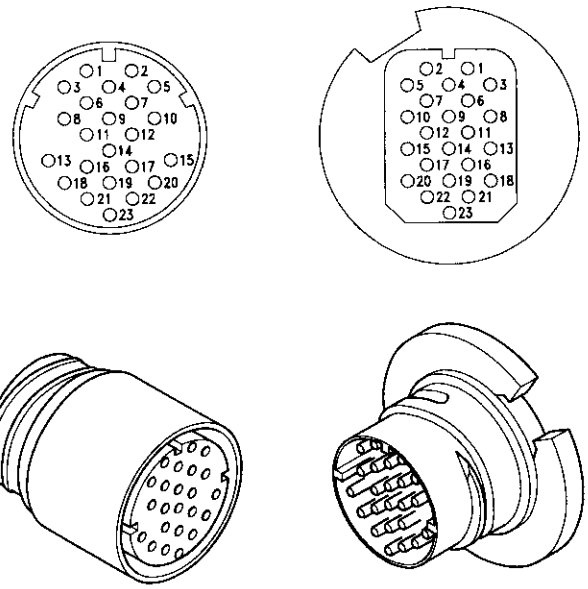
20 — N.C.

21 — 1VLT-SCH — 1.5SCH • G148b

22 — 1.5SCH • G148b

23 — 1.5RSA • (G310)

Kupplung Verkabelung Türe vorn. li. (Tür-Seite)	G23



1 — 1.5ROT-SCH
- 1.5ROT-SCH • 05b
- 1.5ROT-SCH • 031b

2 — 1.5WSS-SCH
- 1.5WSS-SCH • 05b
- 1.5WSS-SCH • 031b

3 — ROT • F45

4 — VLT-WSS • F45

5 — 1BRN-WSS • 019

6 — GRA • P8

7 — GLB-ROT • P8

8 — HBL • P8

9 — 1ORA-SCH • B53

10 — 1ORA • B53

11 — 1.5GRN-SCH • B21b

12 — 1.5GRN • B21b

13 — 1.5VLT-GLB • P15

14 — 1.5WSS-GRN • P15

15 — 1GLB • P11 [A]

16 — 1GRA • P11 [A]

17 — WSS • P11 [A]

18 — HBL • P11 [A]

19 — GRA-GLB • P11 [B]

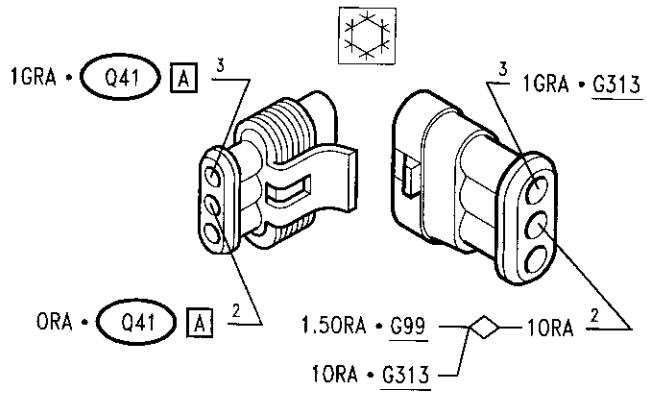
20

21 — 1VLT-SCH • B53

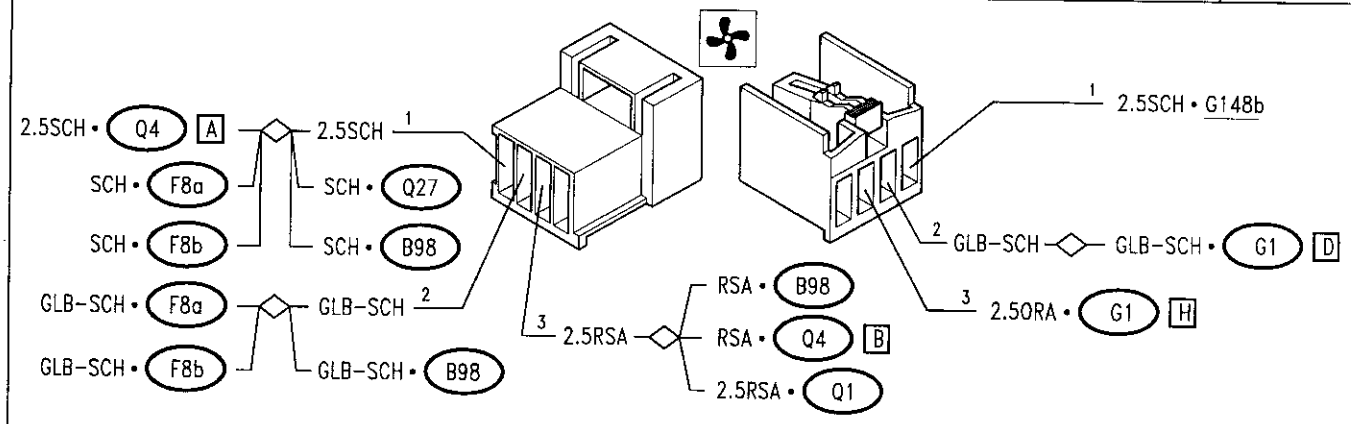
22 — 1.5SCH
- 1SCH • 019
- SCH • P11 [A]
- SCH • P11 [B]
- 1.5SCH • B21b

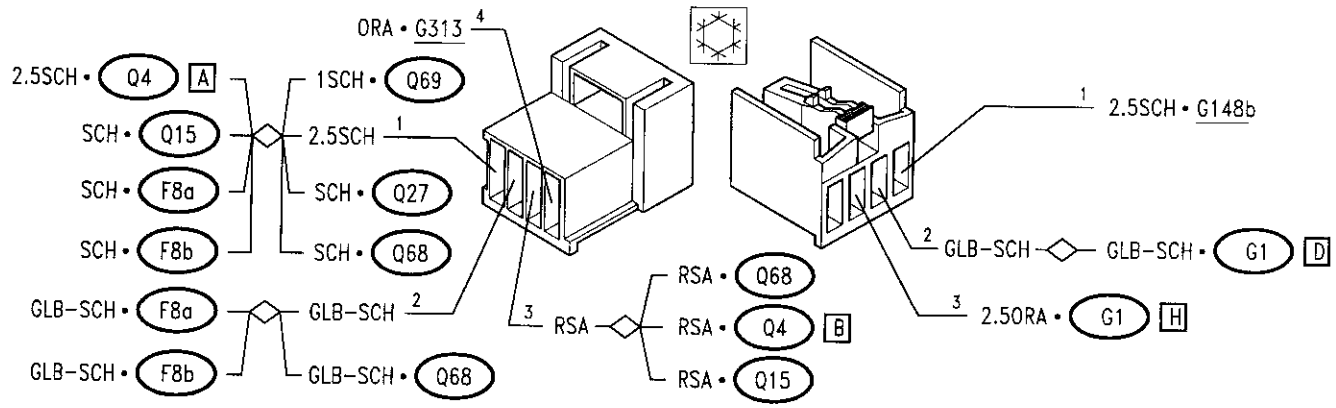
23 — 1.5RSA
- 1.5RSA • B21b
- 1.5RSA • B21b

Kupplung Verkabelung Klimatisator — G38

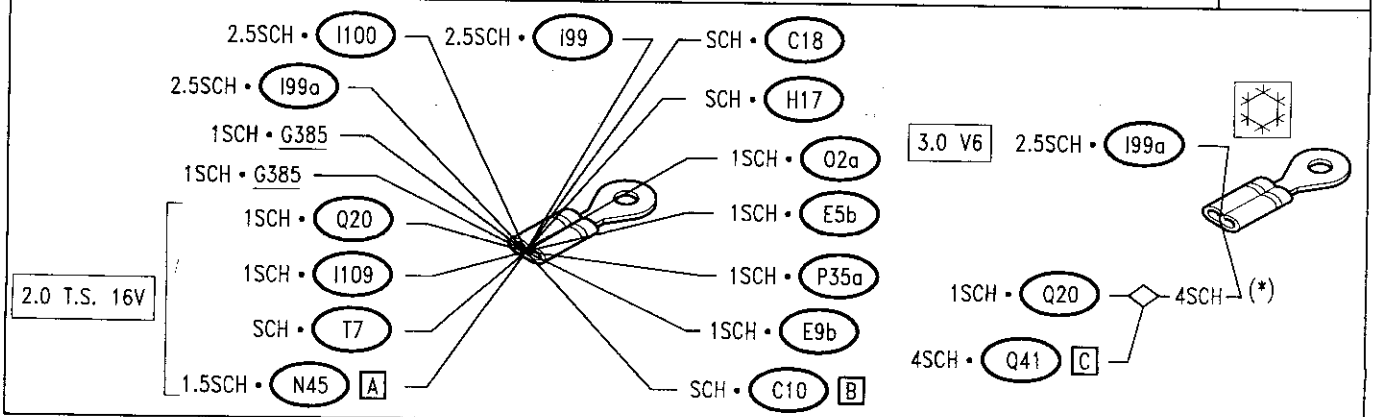


Kupplung Verkabelung Steuerung Klimatisierung — G43



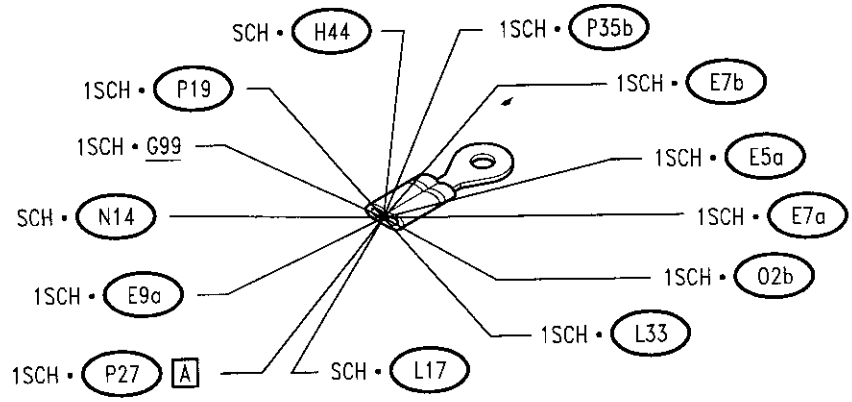


Masse Motorenraum re. Seite — G53a

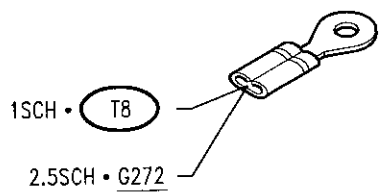


(*) 2.0 TS 16v nur bis Fahrgestell-Nr.6023906

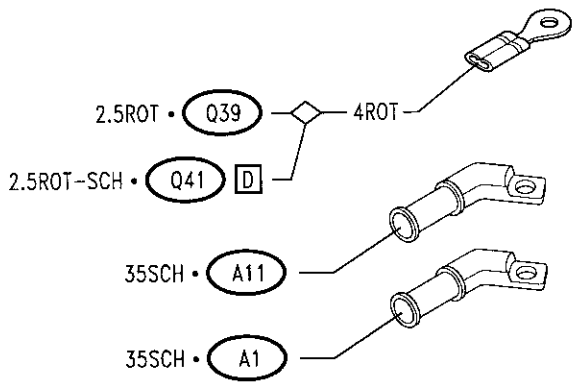
Masse Motorenraum li. Seite — G53b



Masse Seitenteil li. — G55b

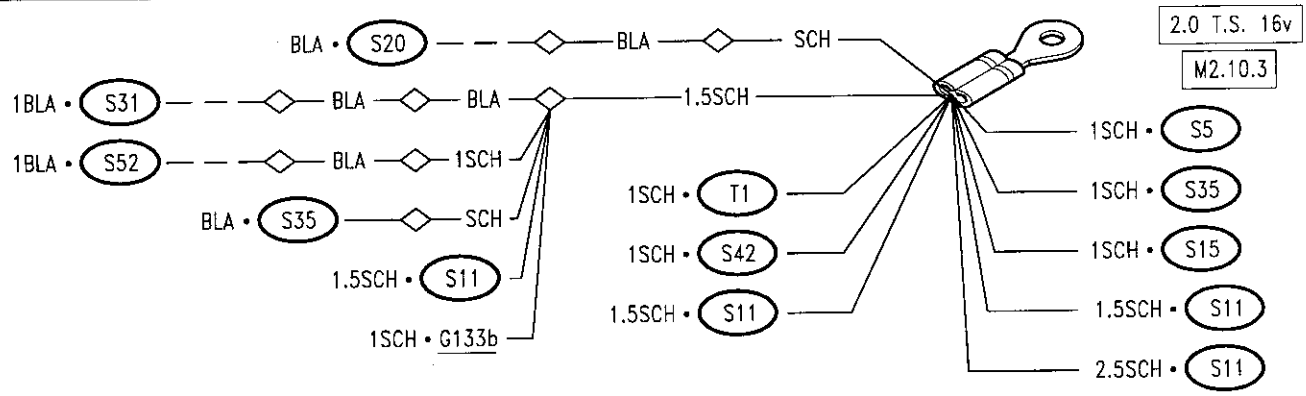


Klemmabzweigkasten — G56



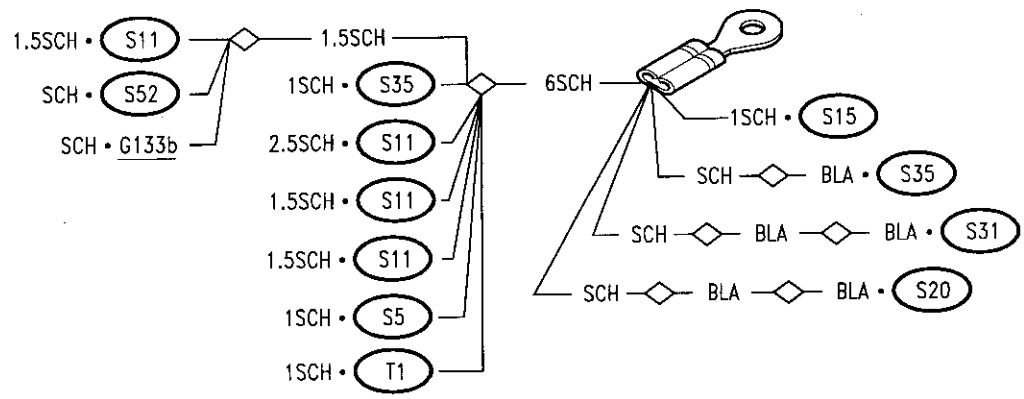
Masse Verkabelung Einspritzung — G60

2.0 T.S. 16v
M2.10.3

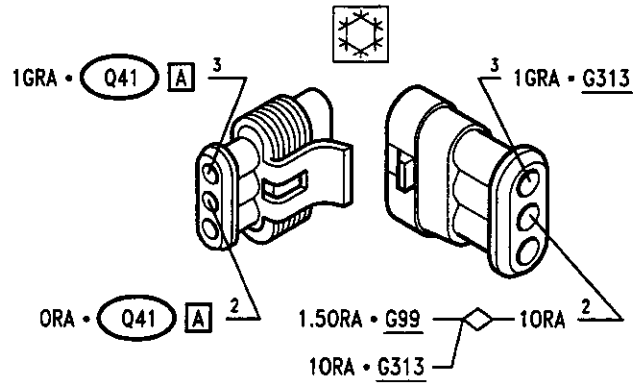


Masse Verkabelung Einspritzung — G60

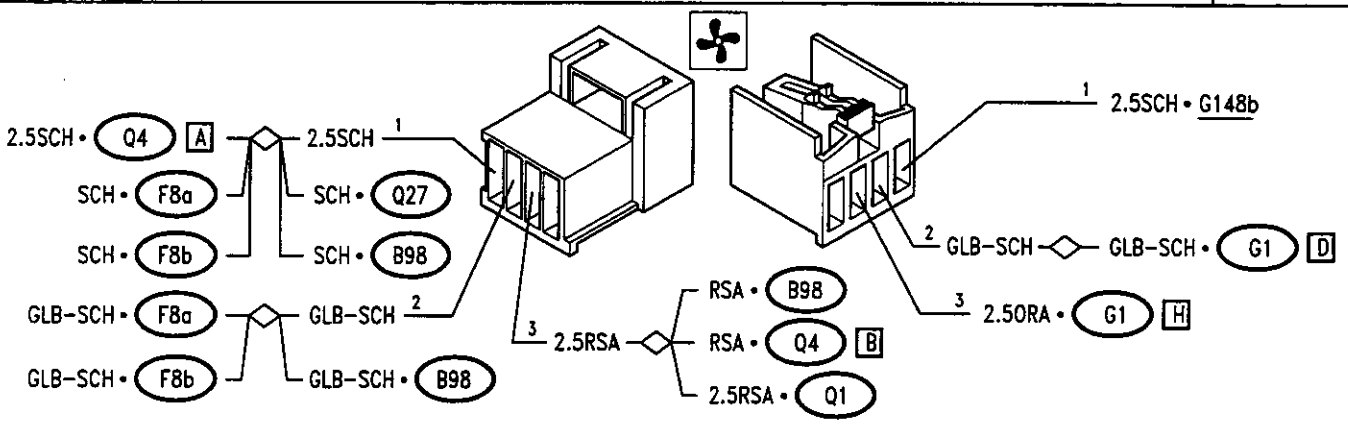
2.0 T.S. 16v
M2.10.4

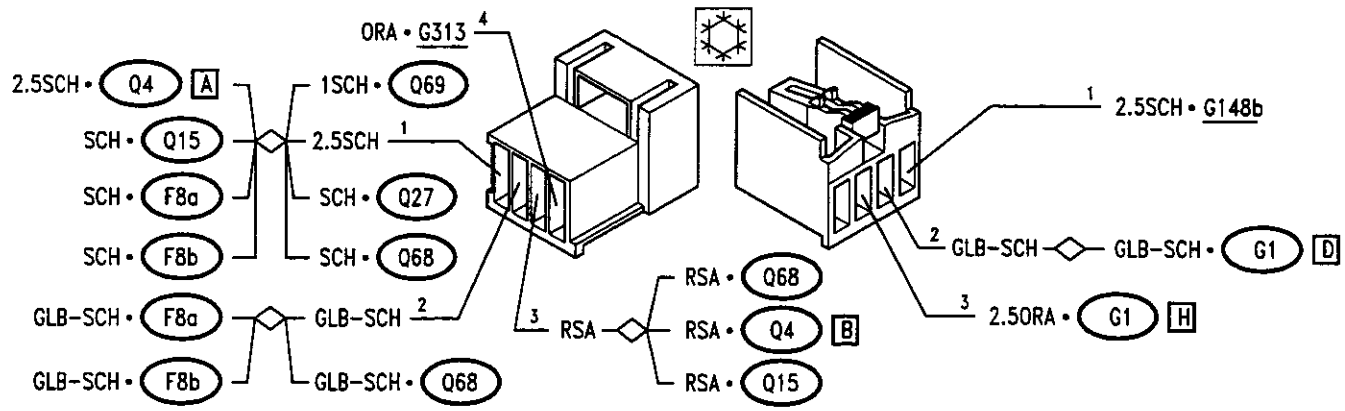


Kupplung Verkabelung Klimatisator — G38

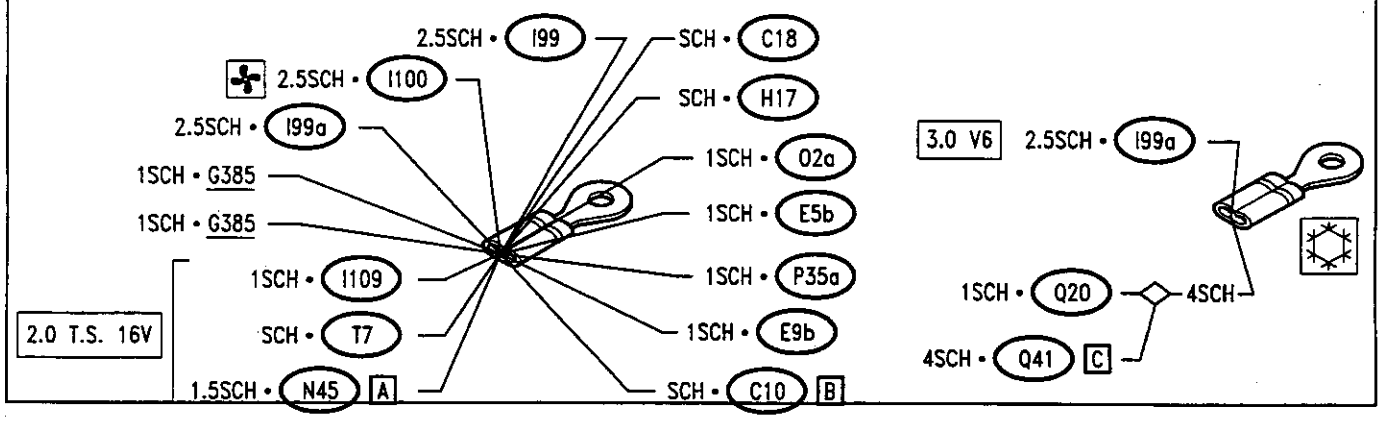


Kupplung Verkabelung Steuerung Klimatisierung — G43

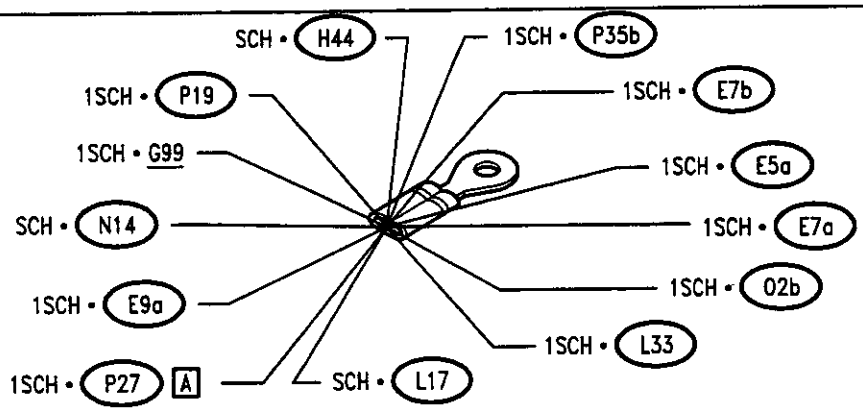




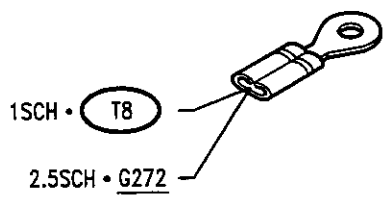
Masse Motorenraum re. Seite — G53a



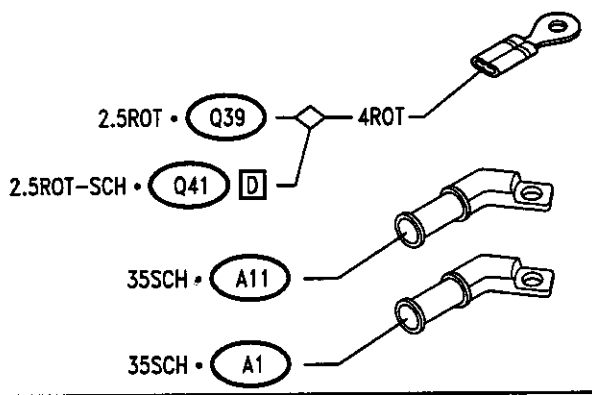
Masse Motorenraum li. Seite — G53b



Masse Seitenteil li. — G55b

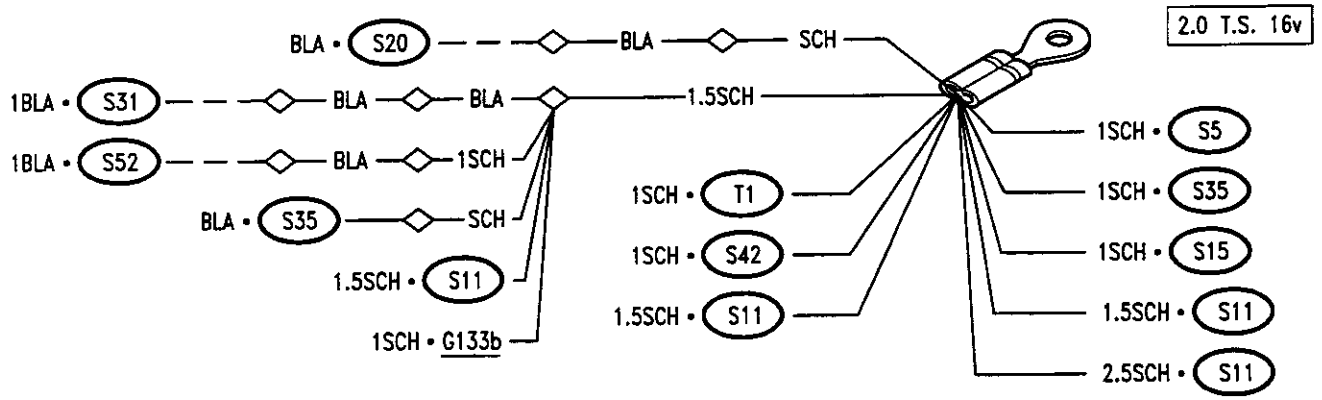


Klemmabzweigkasten — G56



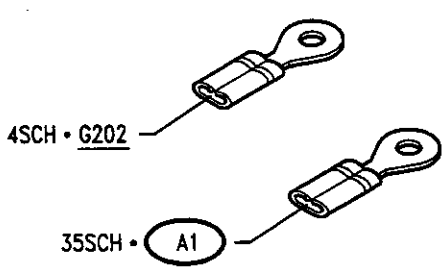
Masse Verkabelung Einspritzung — G60

2.0 T.S. 16v

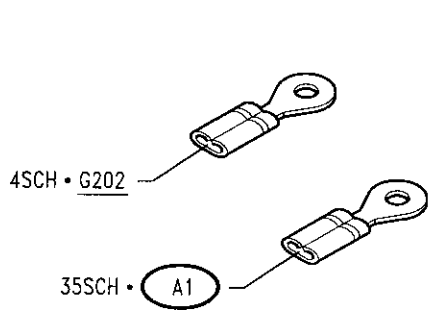


Masse hinten re. Seite — G63a

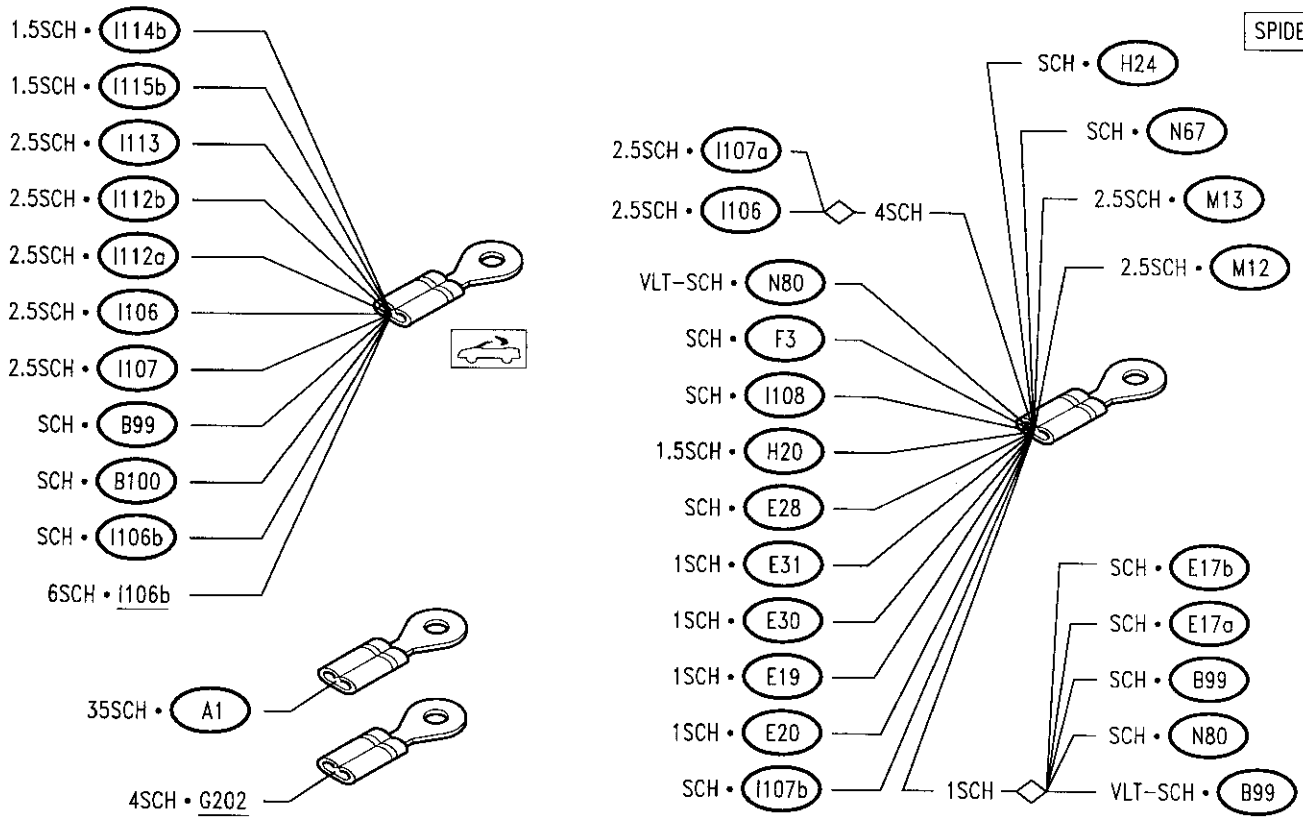
SPIDER

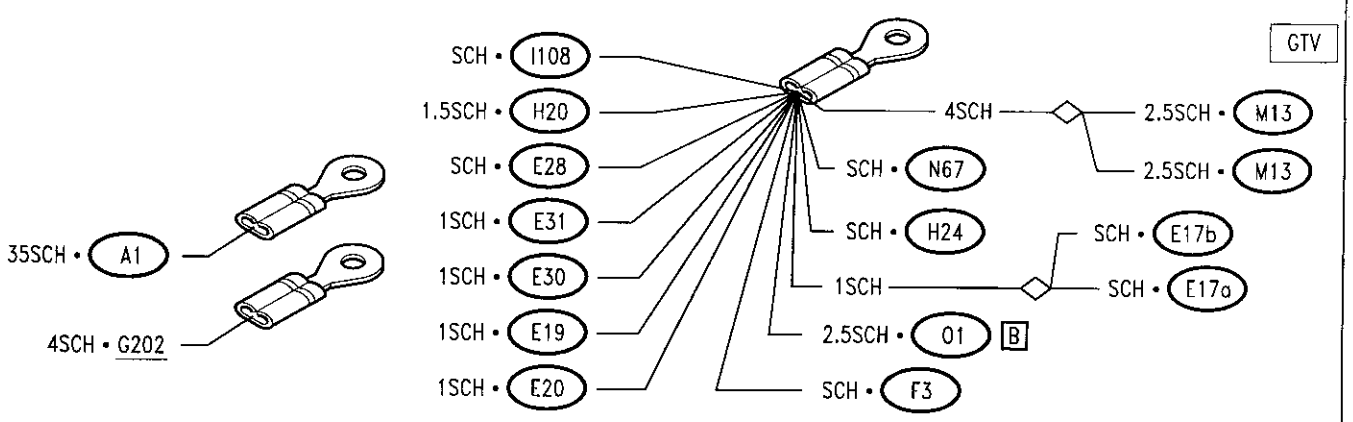


Masse hinten re. Seite — G63a

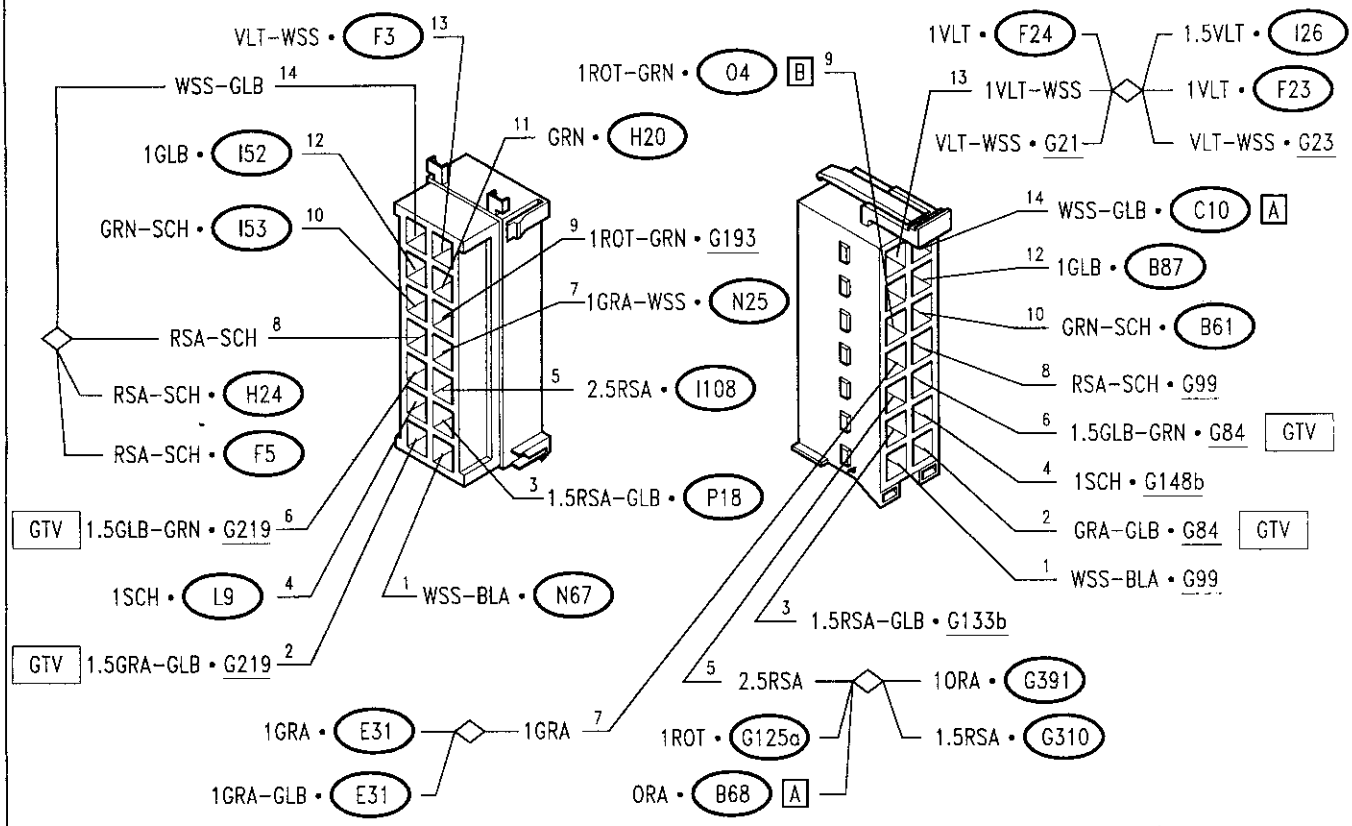


Masse hinten li. Seite — G63b

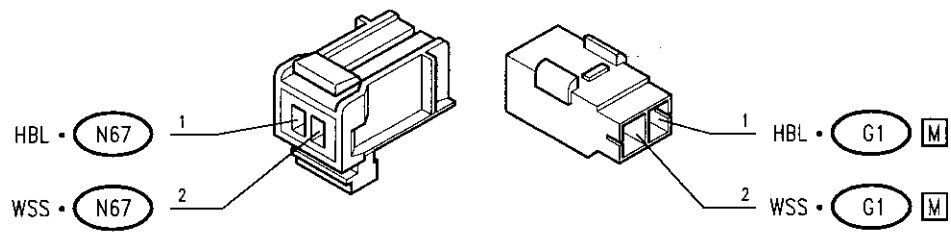




Kupplung hintere Verbraucher — G73

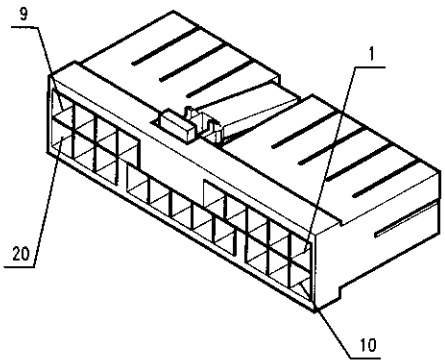


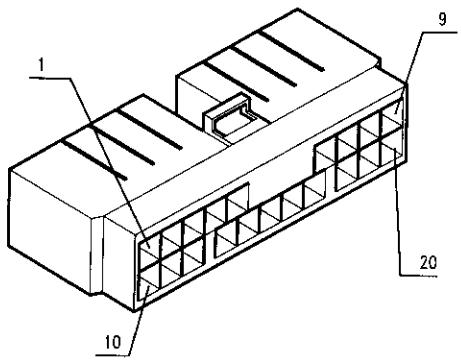
Kupplung hintere Verbraucher (*) — G73b



(*) ab Fahrgestell-Nr.____

Kupplung Verkabelung Konsole — G84





1 — HBL-WSS • G23

2 — GLB-ROT — GLB-ROT • G21 / GLB-ROT • G23

3 — GRA-ROT • G21

4 — 1SCH • G148b

5 — ORA-WSS — 1ORA-BLA • G1 [G]

6 — GRA-GRN • G23

7 — SCH — 1.5SCH • G148b

8 — GRA-GRN • G21

9 — SCH • G99

10 — GLB • G99

11 — 1WSS-SCH • G148b

12 — 1ROT — 1.5BLA-ROT • G1 [H]

13 — 1GLB-SCH — GLB-SCH • G1 [H]

14 — GLB-SCH — GLB-SCH • G1 [D]

15 — 1GLB-GRN — GLB-SCH • G1 [D]

16 — 1.5GRA-GLB • G73

18 — 1.5GLB-GRN • G73

19 — 1.5SCH • G148b

20 — 1.5ROT-SCH • I58

GTV

1 — HBL-WSS • B36

2 — GLB-ROT • B36

3 — GRA-ROT • B36

4 — 1SCH • B69

5 — ORA-WSS • B36

6 — GRA-GRN • B36

7 — SCH • B36

8 — GRA-GRN • B36

9 — 1SCH • B69

10 — GLB • B69

11 — 1WSS-SCH • 06

12 — 1ROT • 06

13 — 1GLB-SCH • B69

14 — GLB-SCH • 06

15 — GLB-GRN — GLB-GRN • B36 / GLB-GRN • B69

16 — 1.5GRA-GLB • B47

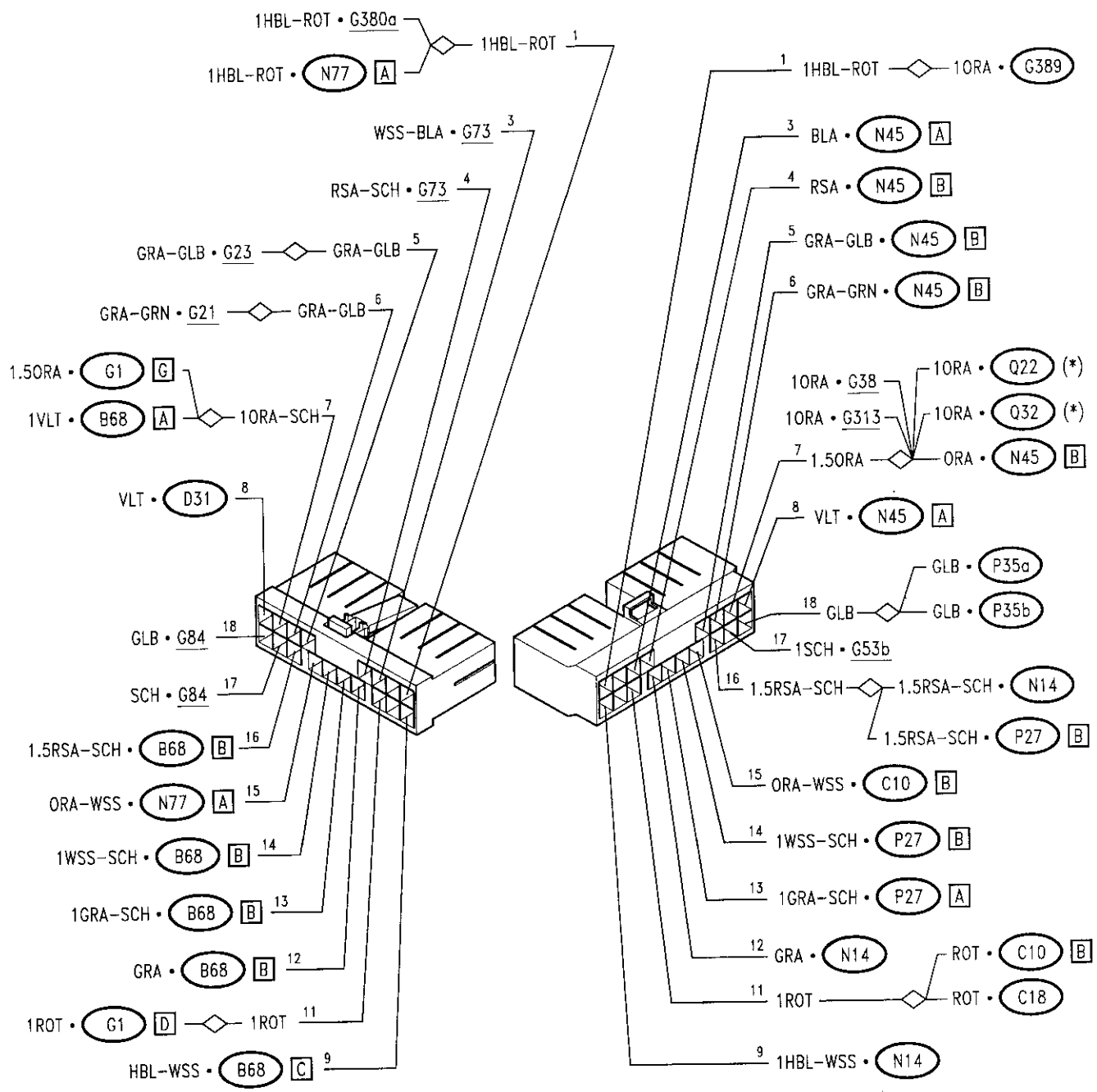
18 — 1.5GLB-GRN • B47

19 — 1.5SCH — 1.5SCH • B47 / 1.5SCH-VLT • B47

20 — 1.5ROT-SCH • B47

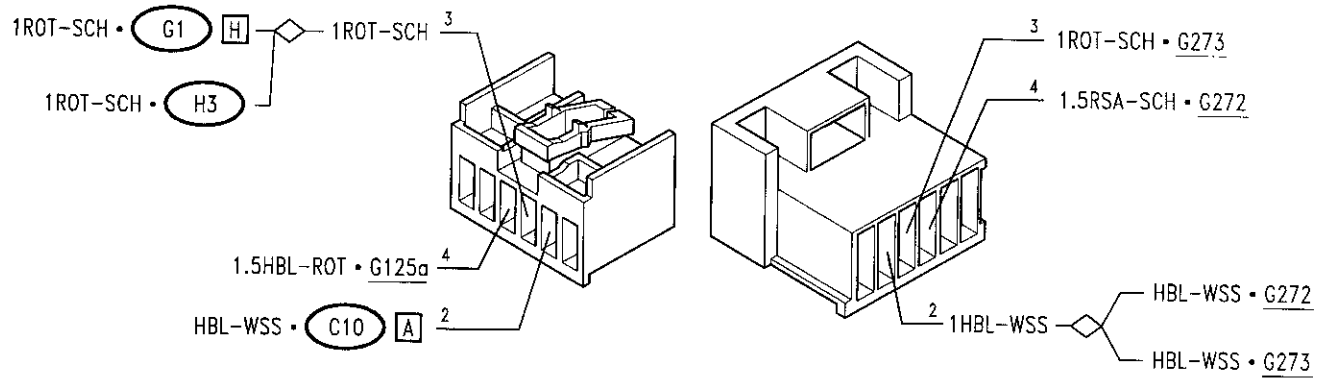
GTV

Kupplung Verkab. Armat./Verkab. Motor	G99

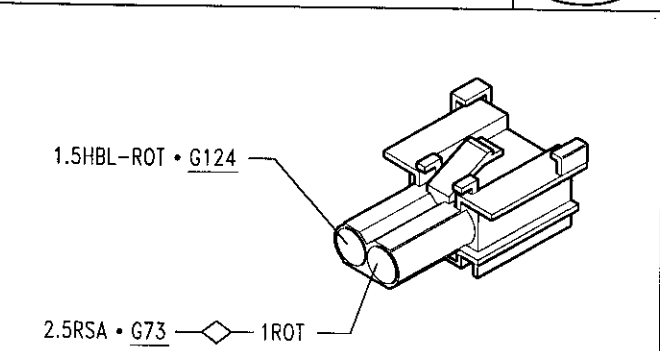


(*) ab Fahrgestell-Nr.6023907

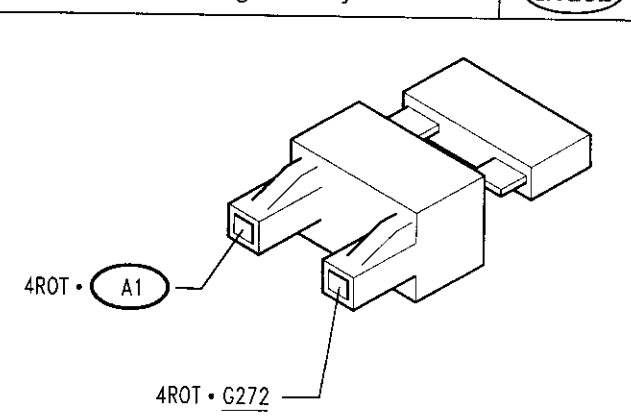
Kupplung ABS-System — G124



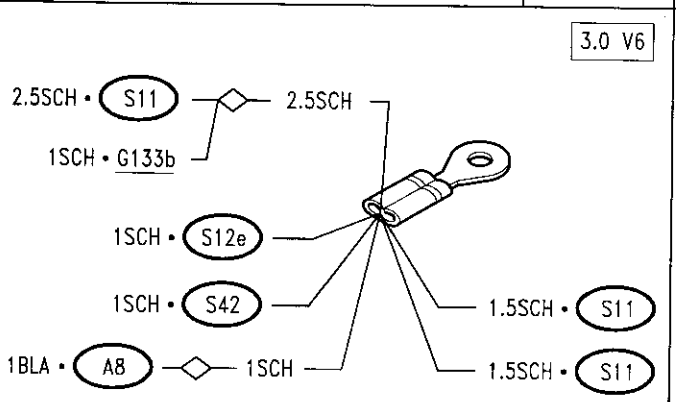
Freie Sicherung ABS-System — G125a



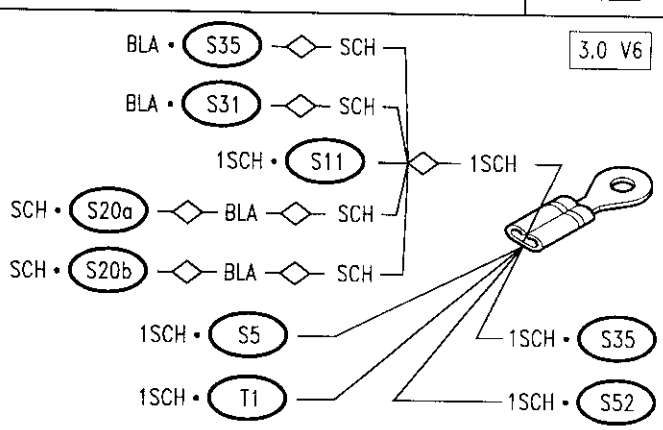
Freie Sicherung ABS-System — G125b



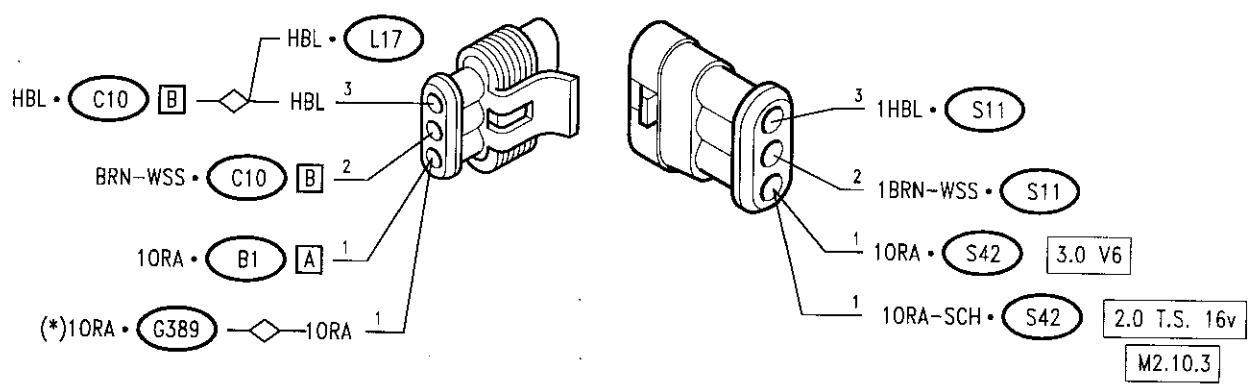
Masse auf vorderem Deckel — G131a



Masse auf vorderem Deckel — G131b



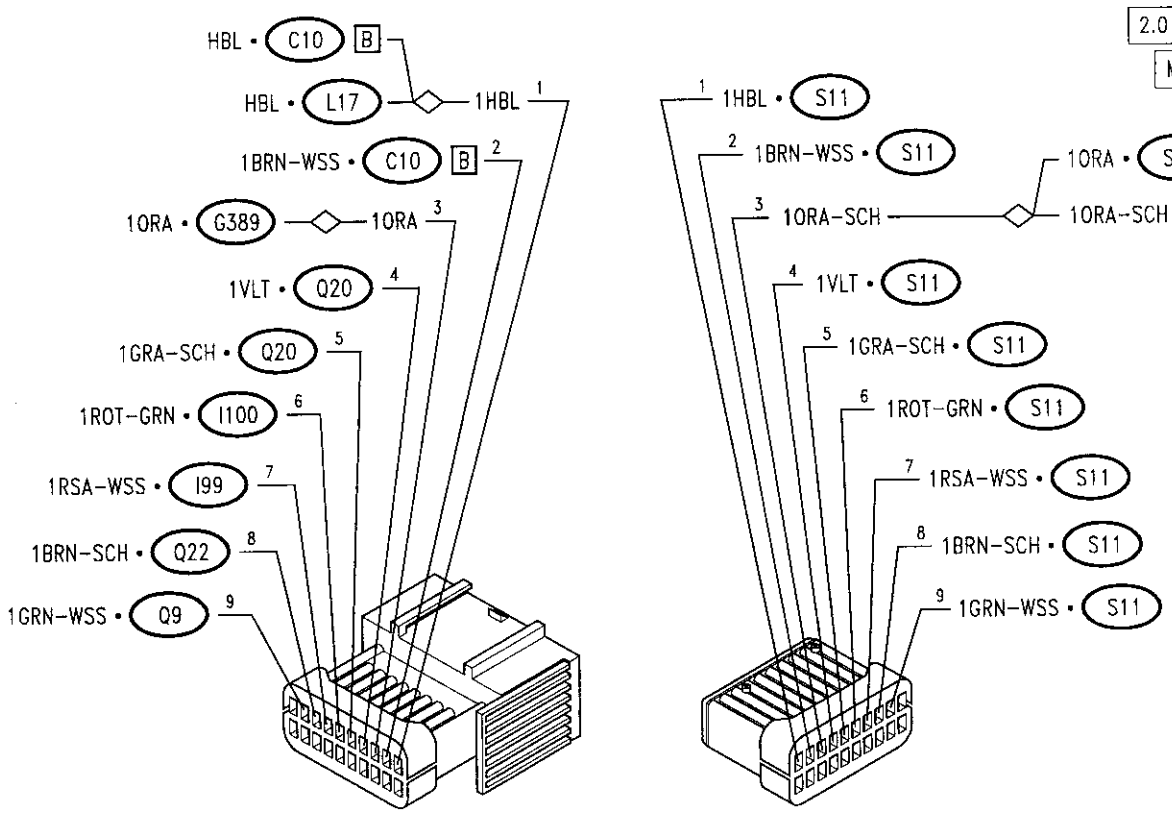
Kupplung Verkabelung elektr. Einspritzung A — G133a



(*) ab Fahrgestell-Nr.____

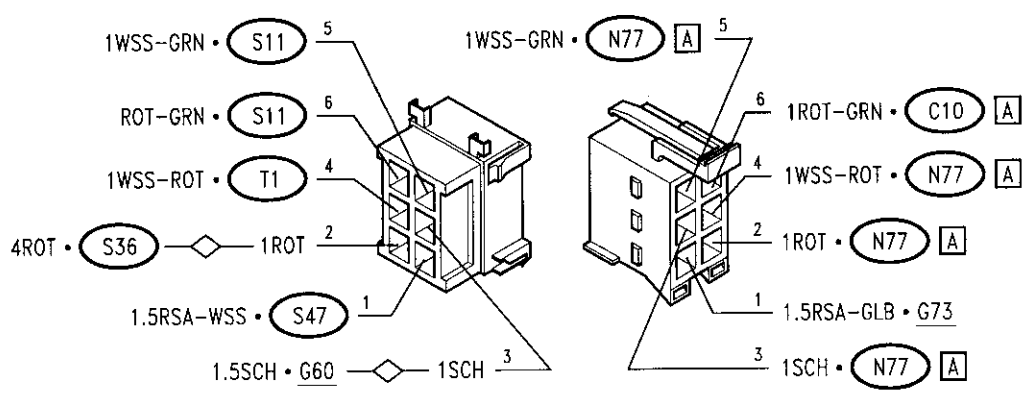
Kupplung Verkabelung elektr. Einspritzung A — G133a

2.0 T.S. 16v
M2.10.4

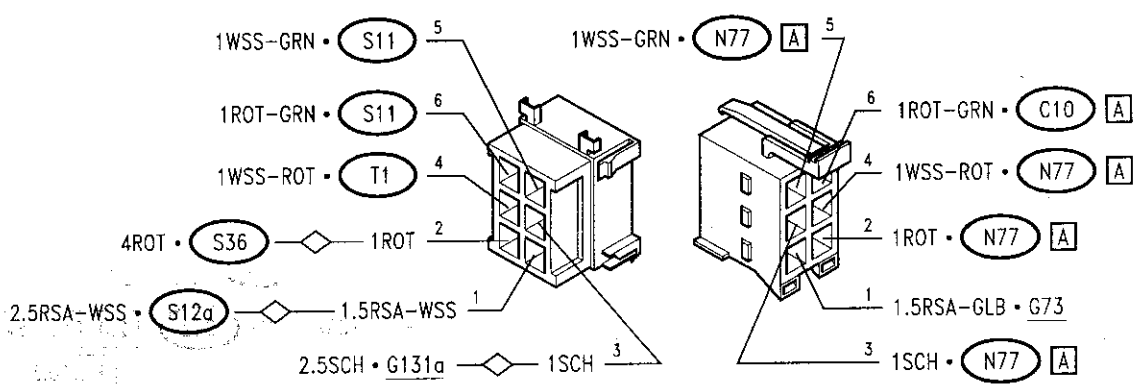


Kupplung Verkabelung elektr. Einspritzung B — G133b

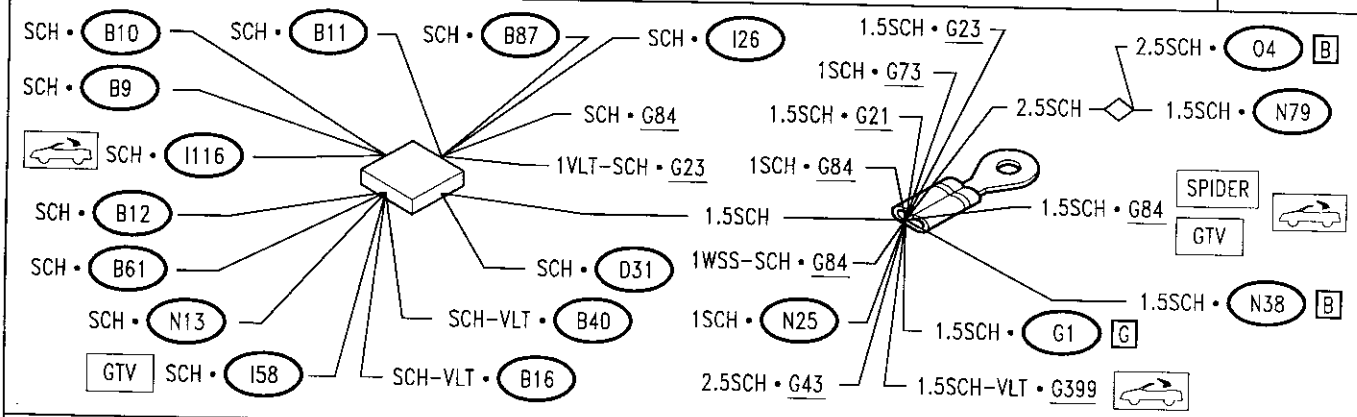
2.0 T.S. 16v



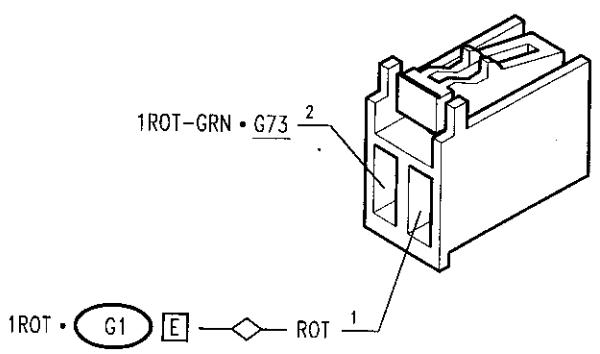
3.0 V6



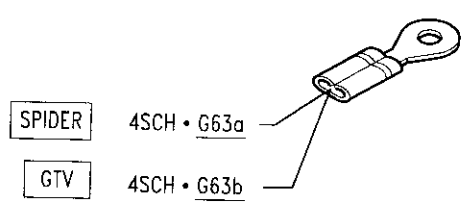
Masse unter Armature. li. — G148b



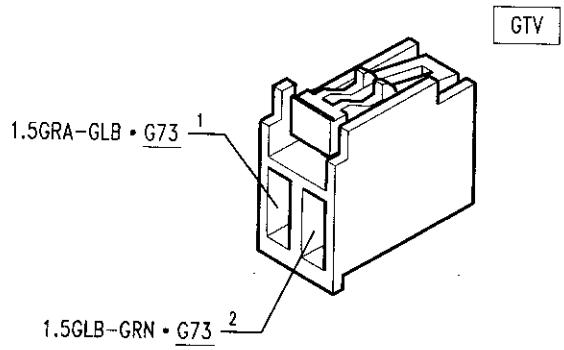
Kupplung Vorrichtung elektrische Antenne — G193



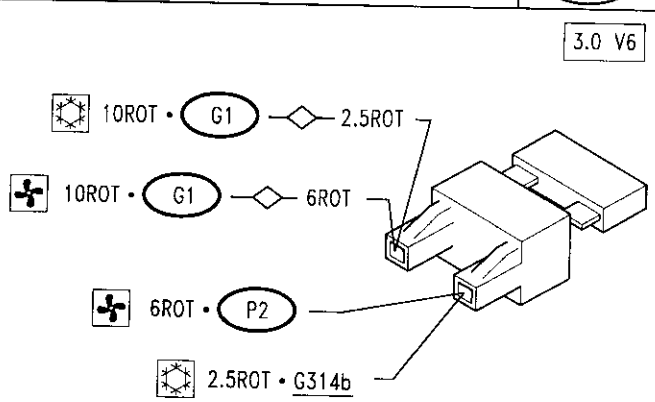
Kupplung Masse ABS-System — G202



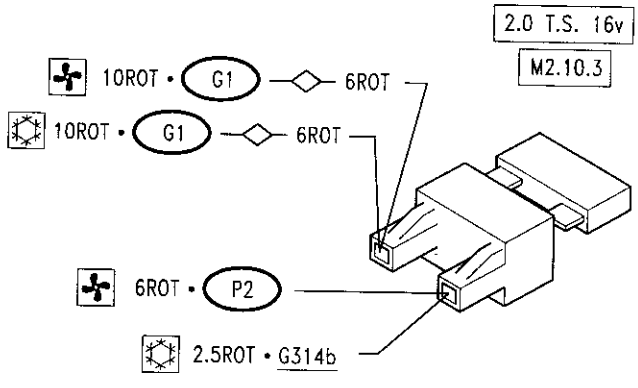
Kupplung für Schiebedach — G219



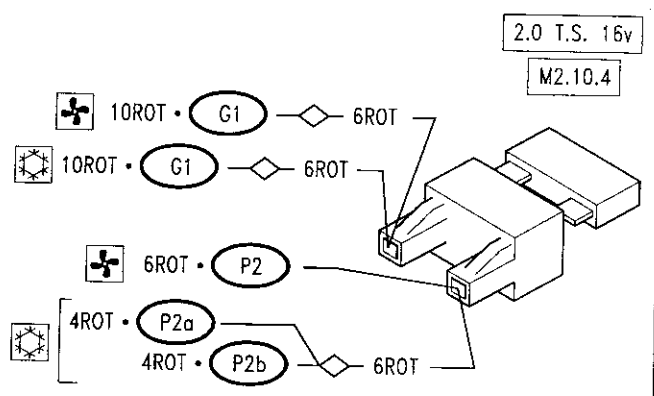
Sicherung Elektroventilator Motor — G254



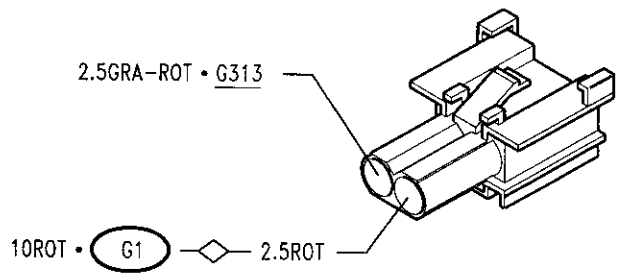
Sicherung Elektroventilator Motor — G254



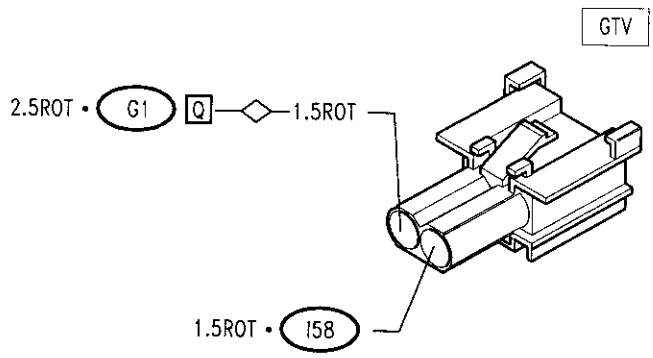
Sicherung Elektroventilator Motor — G254



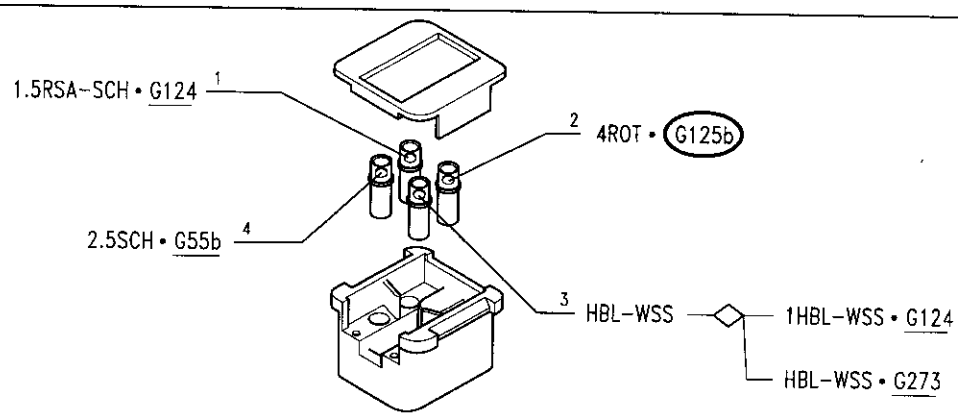
Sicherung Elektroventilator Klimatisierung — G255



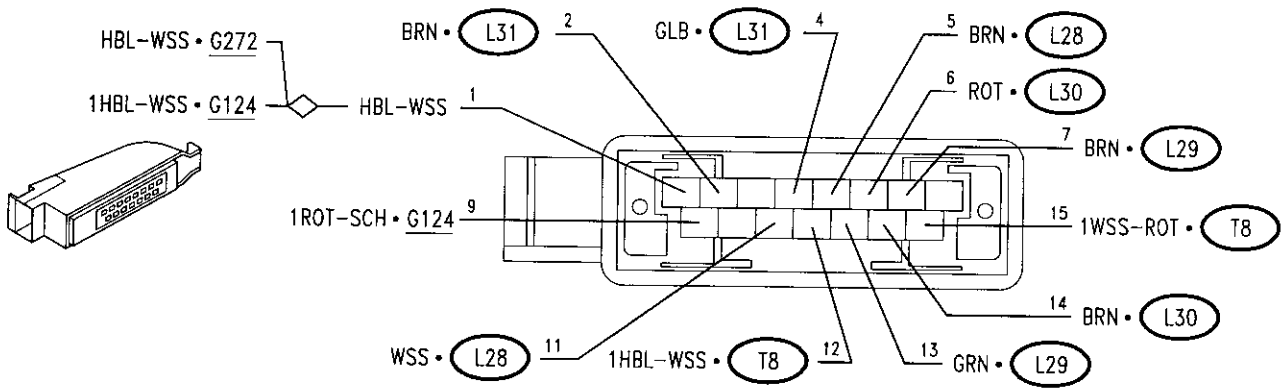
Sicherung Schiebedach — G261



Kupplung Hydraulikgruppe ABS — G272

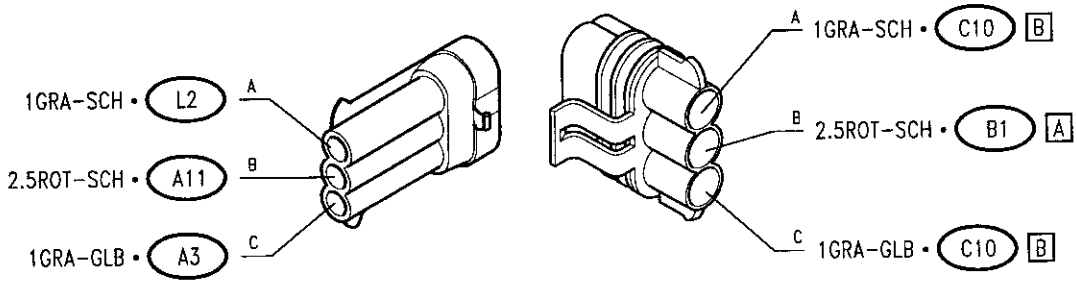


Kupplung Steuergehäuse ABS — G273

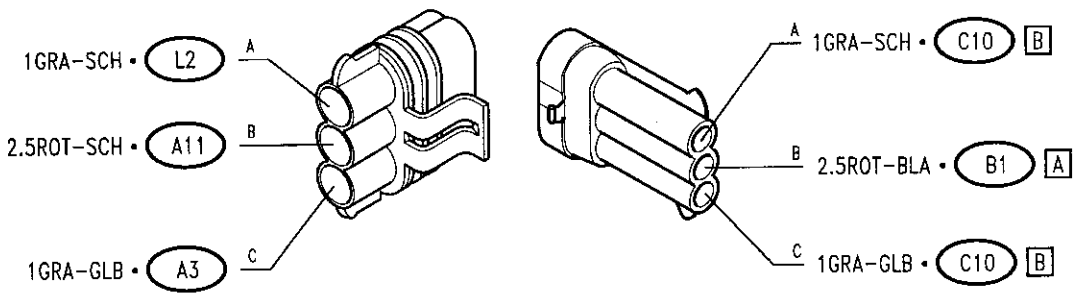


Kupplung Sensorn Motor — G308

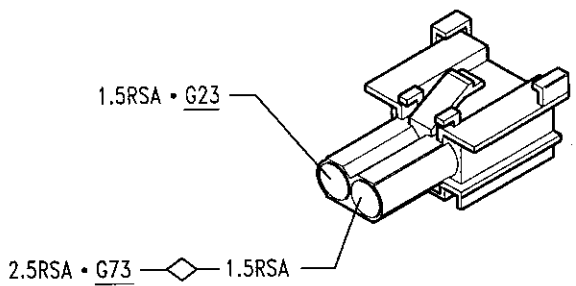
2.0 T.S. 16v



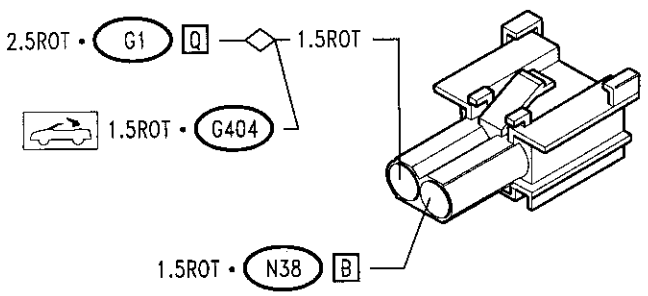
3.0 V6



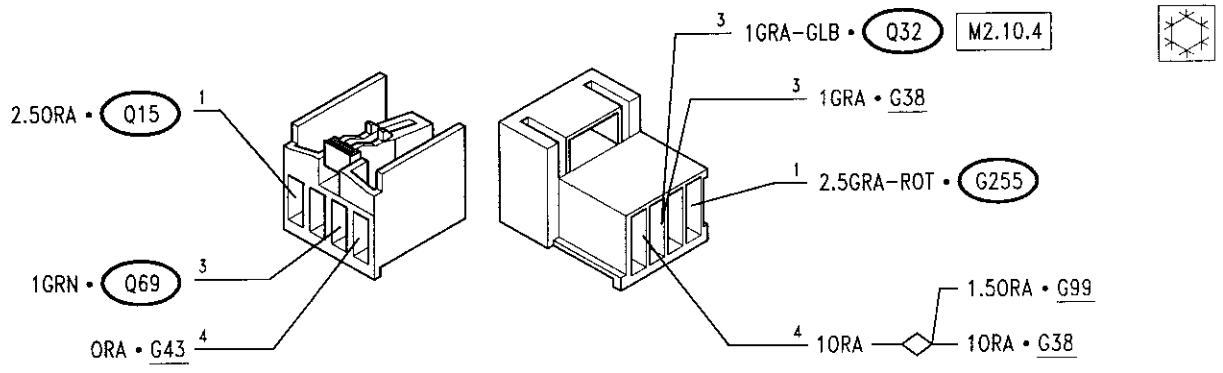
Sicherung Fensterheber vorn. re. — G310



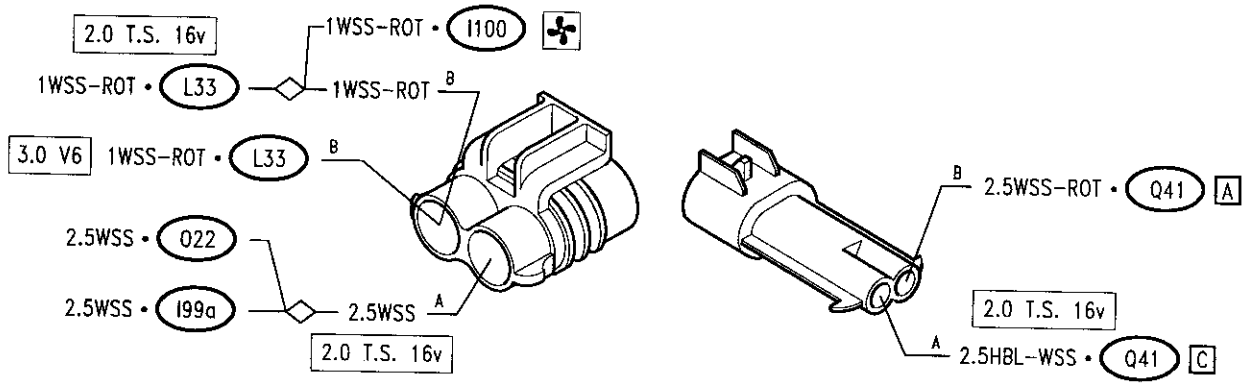
Sicherung Fensterheber vorn. li. — G311



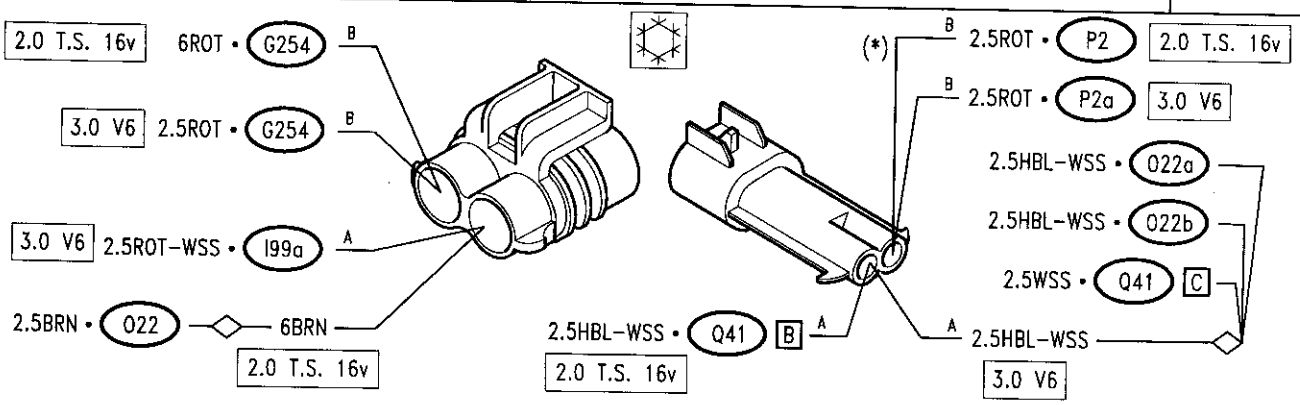
Kupplung zusätzl. Verkabelung Klimatisator — G313



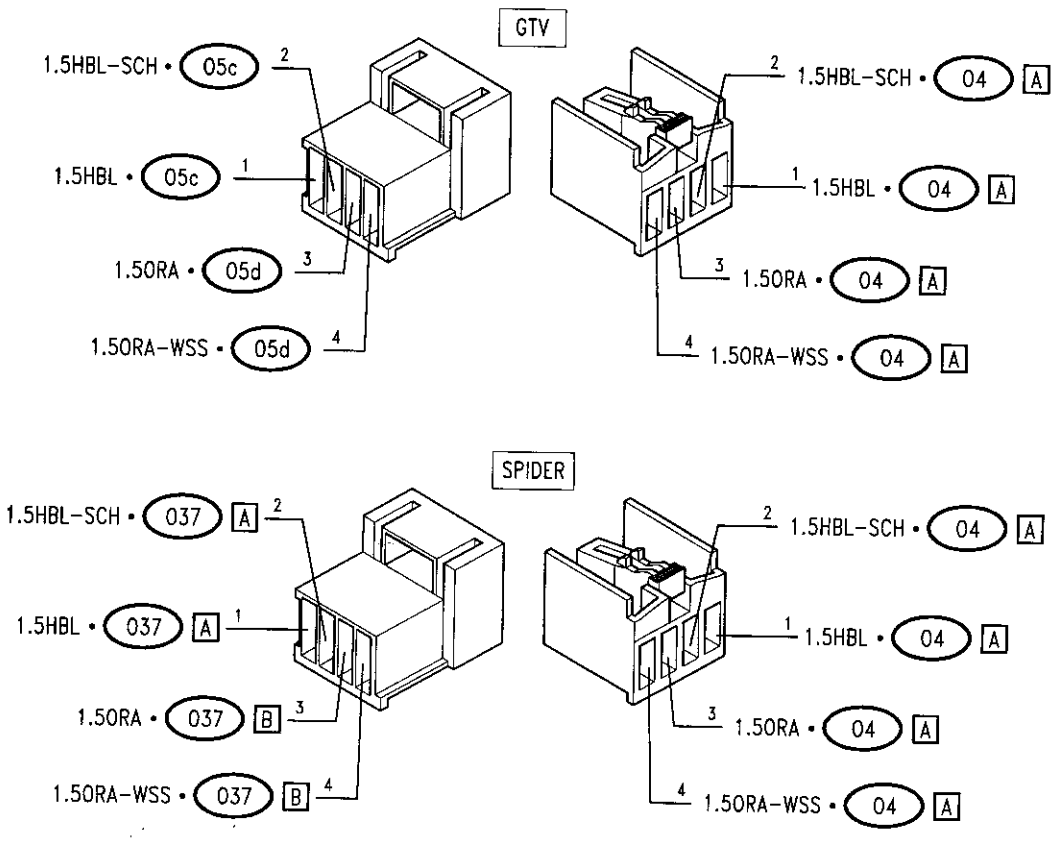
Kupplung Verkab. Motor / Verkab. Klimat. A — G314a



Kupplung Verkab. Motor / Verkab. Klimat. B — G314b



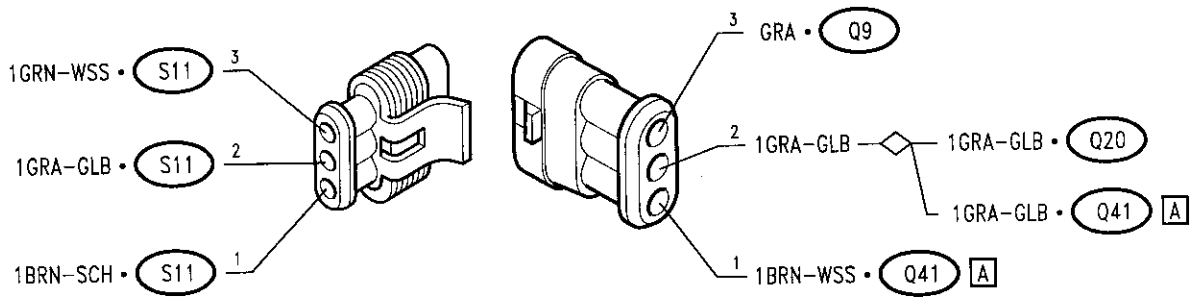
Kupplung Kabel vordere Lautsprecher — G320



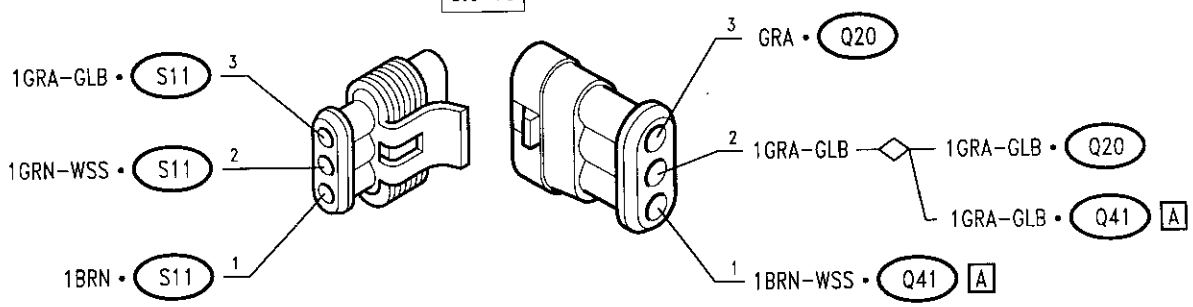
(*) ab Fahrgestell-Nr.___

Kupplung Klimaanlage / Einspritzanlage — G337

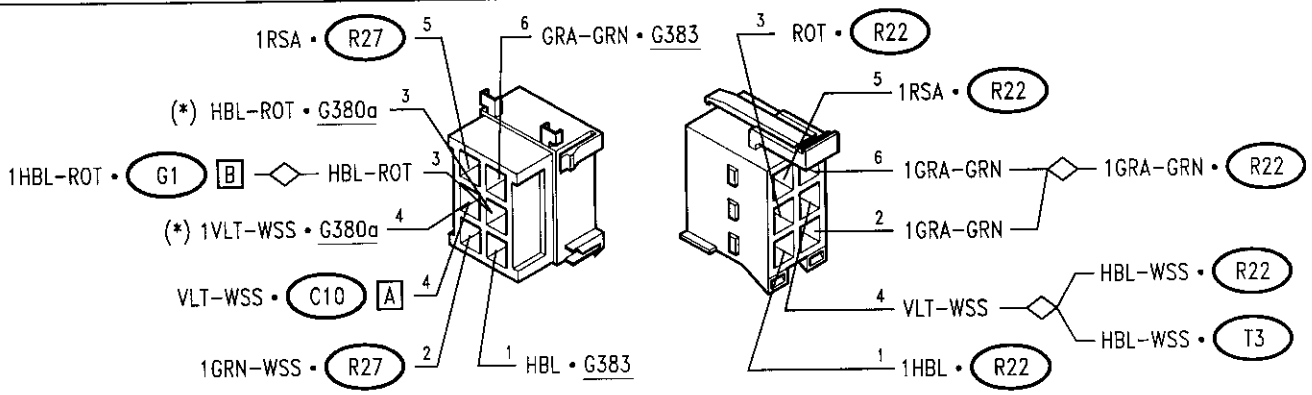
2.0 T.S. 16v



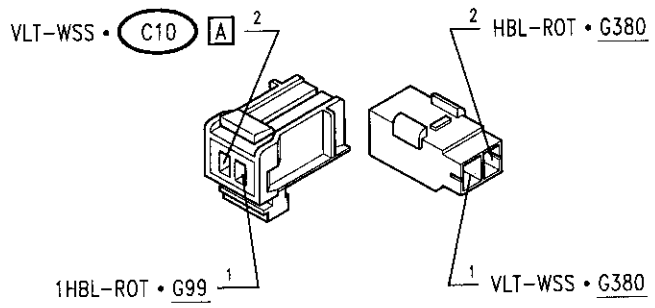
3.0 V6



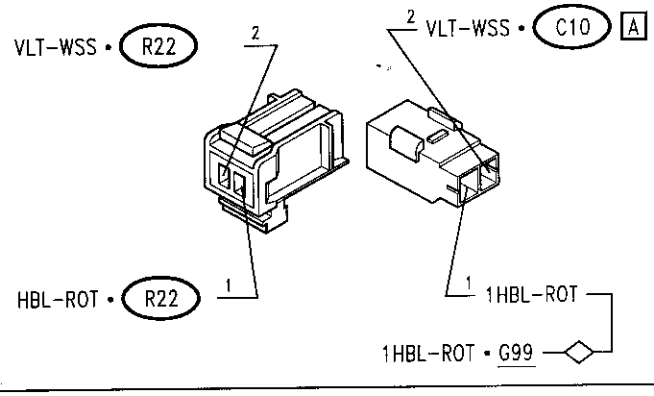
Kupplung Vorr. Airbag — G380



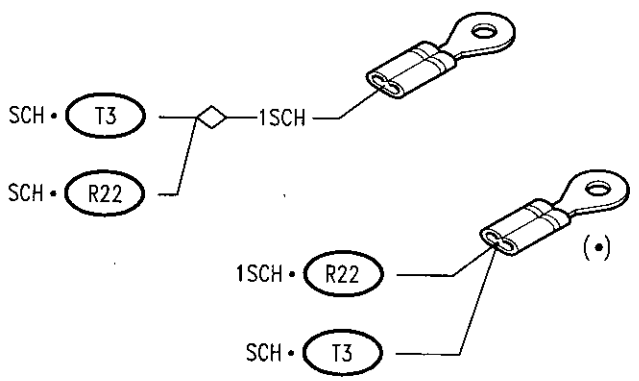
Kupplung Vorr. Airbag (*) — G380a



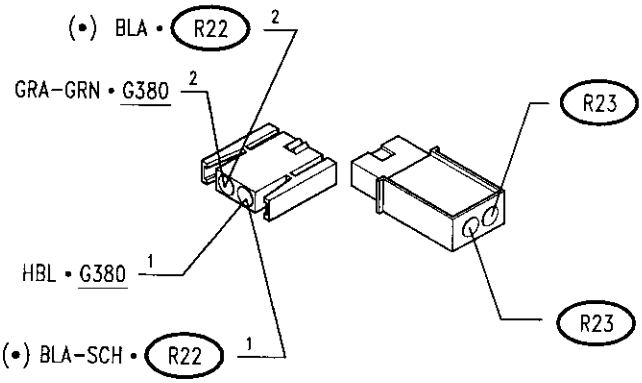
Kupplung Vorr. Airbag (•) — G380



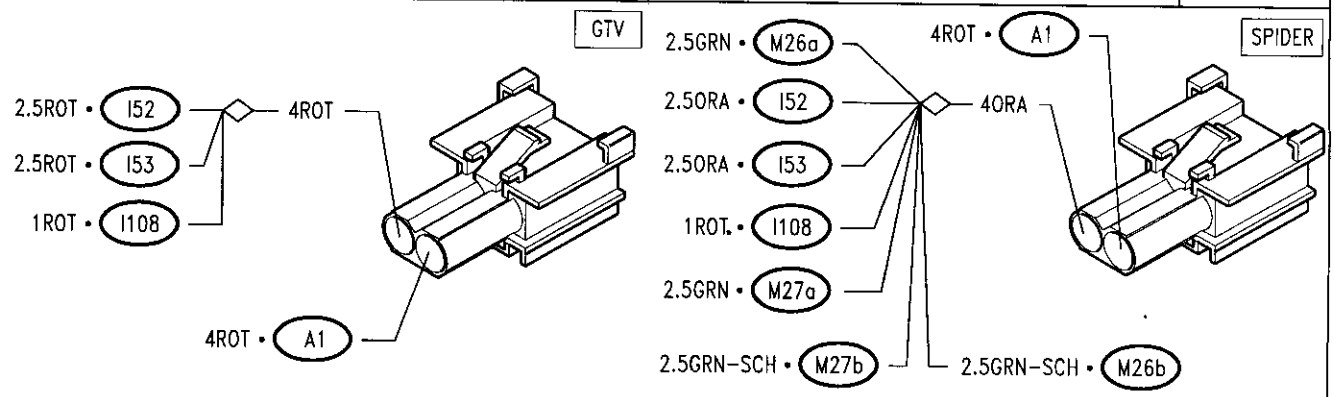
Masse Airbag — G381



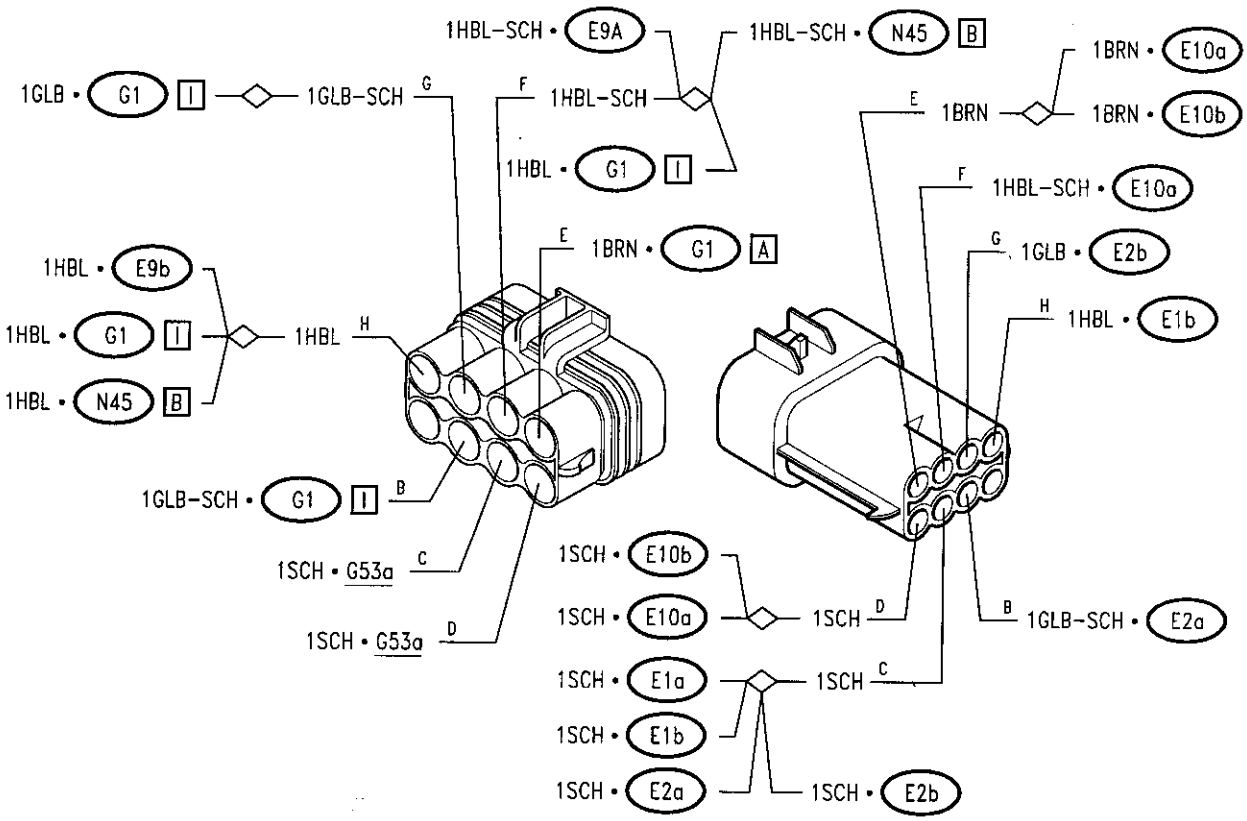
Kupplung Kapsel Airbag — G383



Sicherung Versorgung Betriebe — G384

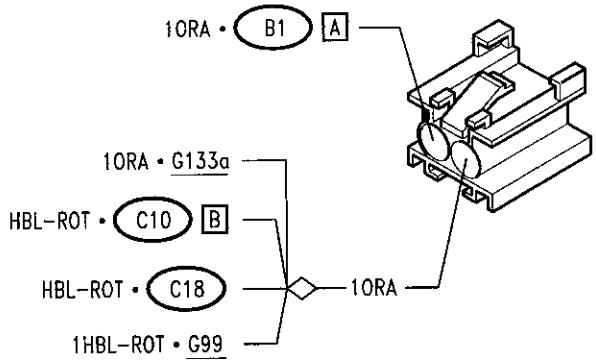


Kupplung Verkabelung im vorderen Stoßdämpfer — G385

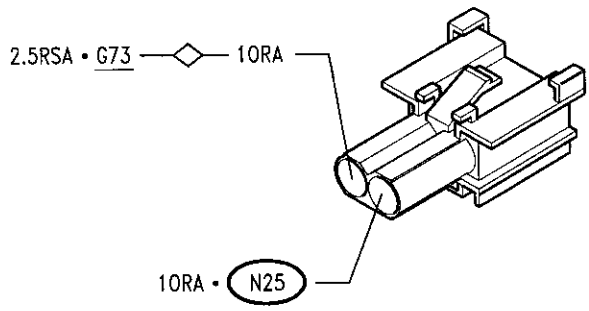


(•) ab Fahrgestell-Nr.6016879

Sicherung Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE	G389

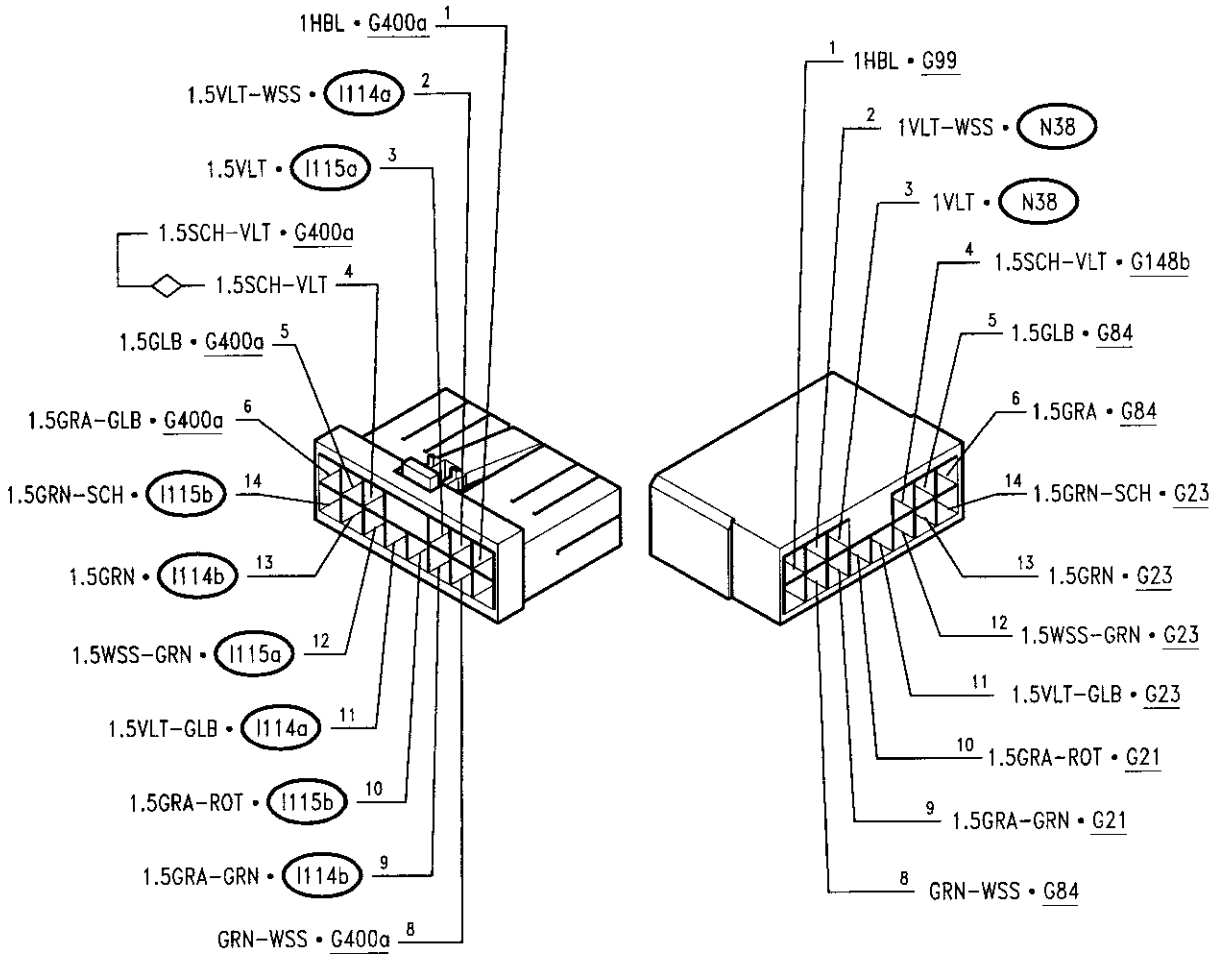


Sicherung Nebelschlußleuchte	G391

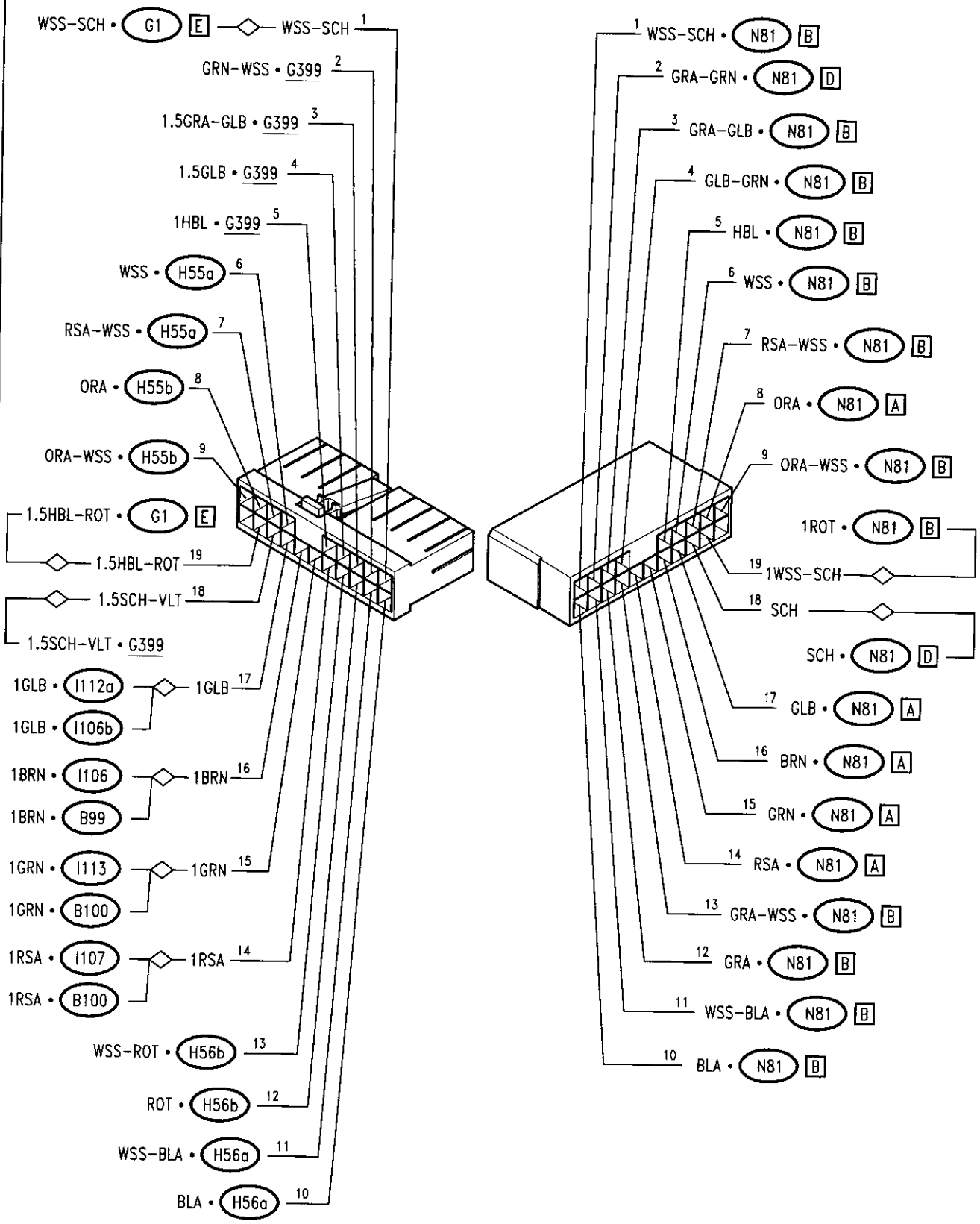


Verbindung Armaturenbrett für automatisches Verdeck	G399

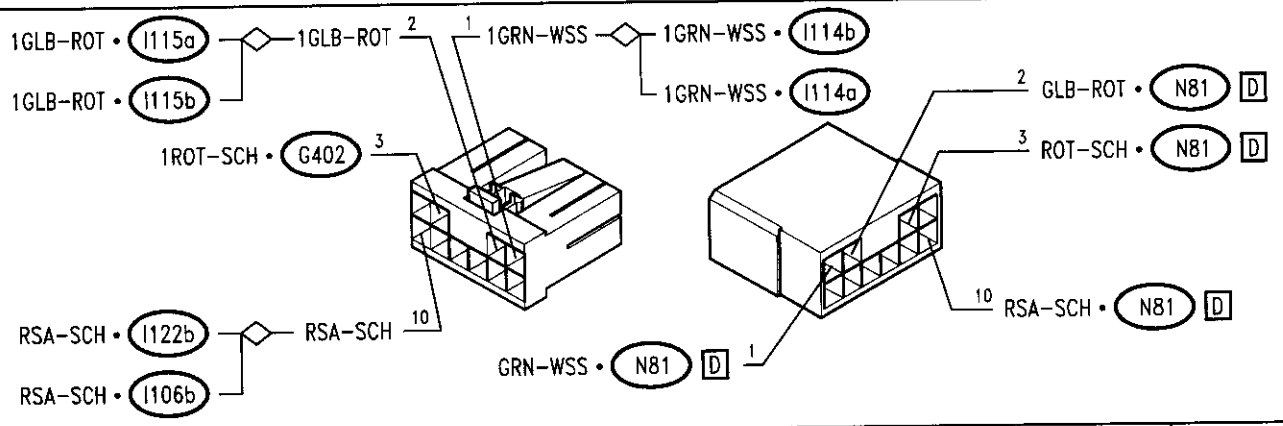




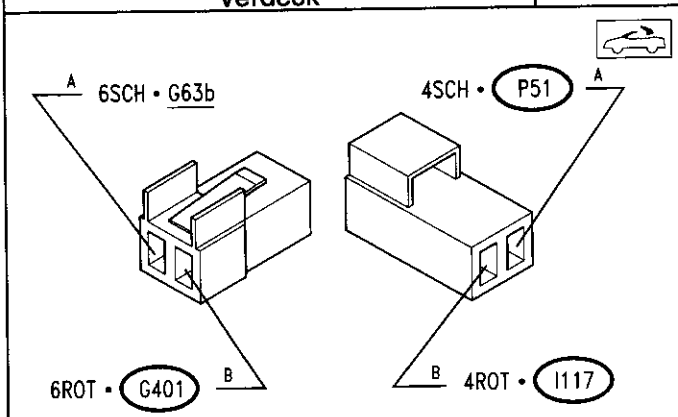
Hintere Verbindung für automatisches Verdeck | G400a



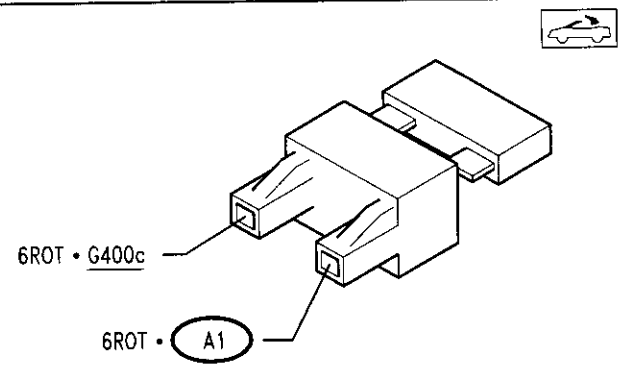
Hintere Verbindung für automatisches Verdeck — G400b



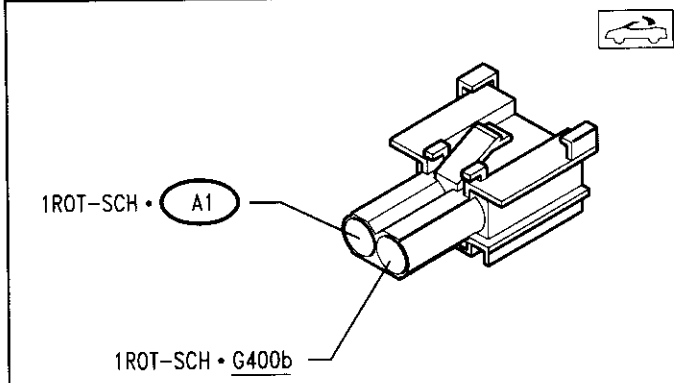
Hintere Verbindung für automatisches Verdeck — G400c



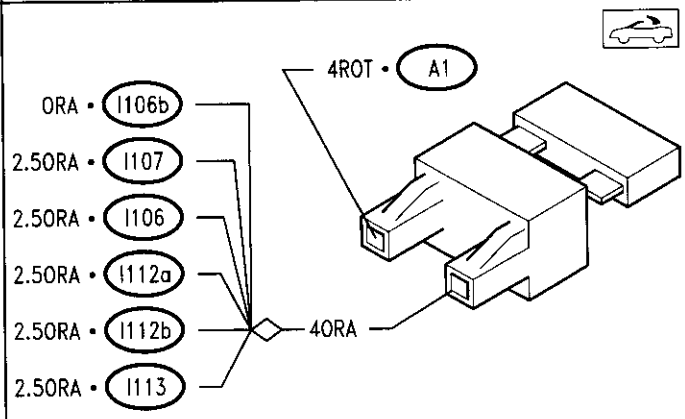
Sicherung Anlage automatisches Verdeck — G401



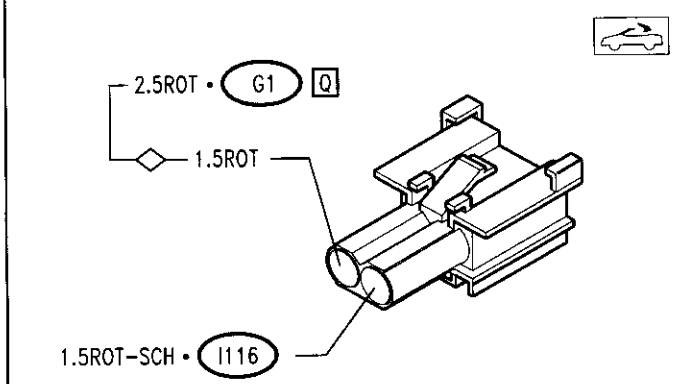
Sicherung Steuergehäuse automatisches Verdeck — G402



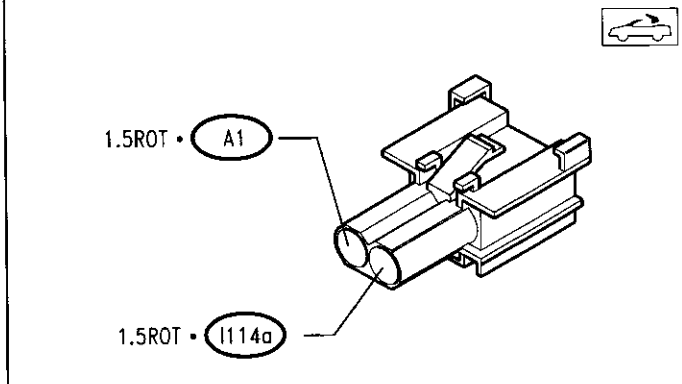
Sicherung Fernschalter automatisches Verdeck — G403



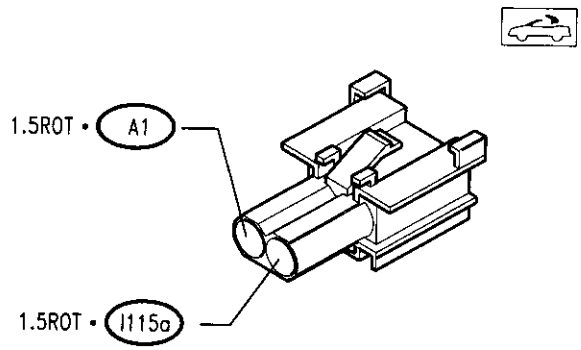
Sicherung Schalter automatisches Verdeck — G404



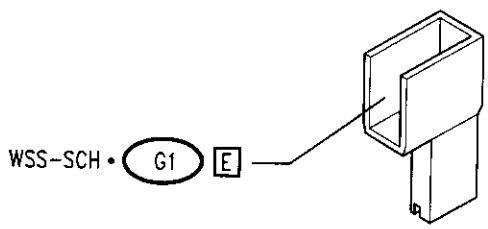
Sicherung Öffnung Fensterheber automatisches Verdeck — G405



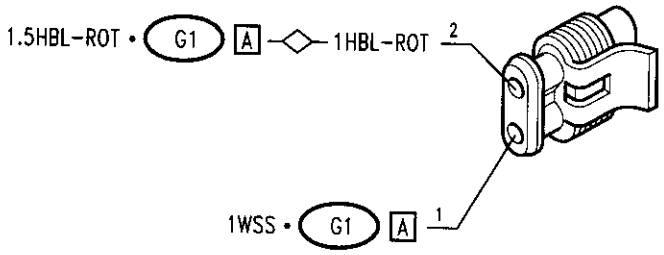
Sicherung zum Verschluß Fensterheber automatisches Verdeck — G406



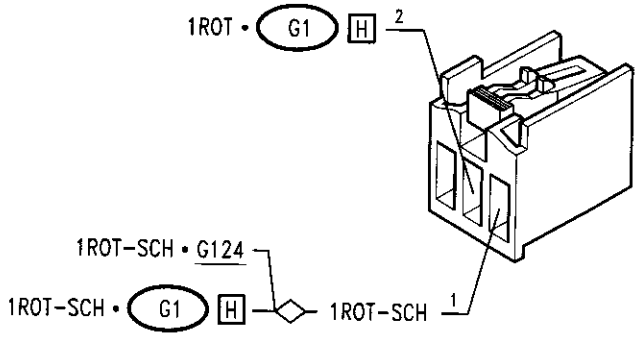
Schalter Handbremse — H1



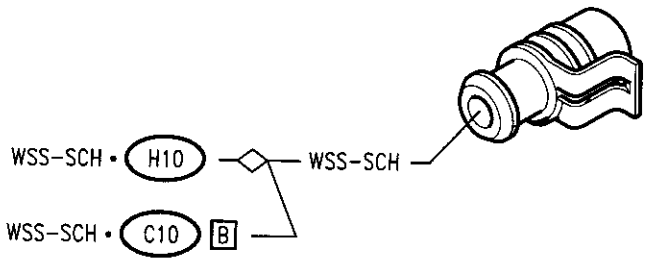
Schalter Rückwärtsganglichter — H2



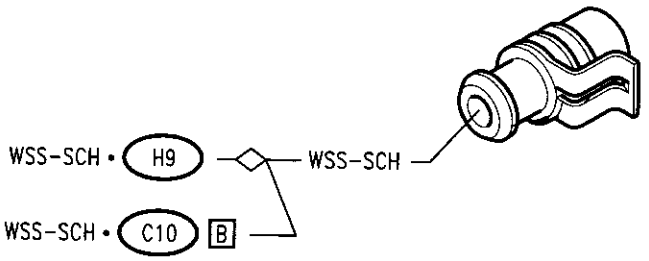
Schalter Stoplichter — H3



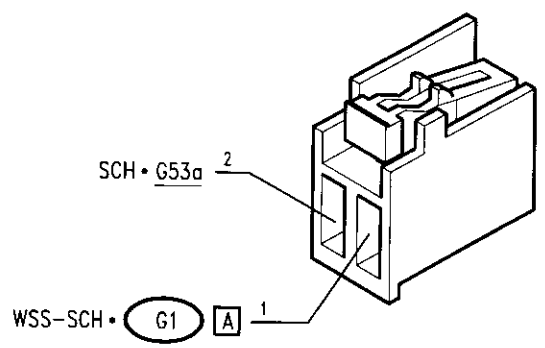
Schalter vordere re. Bremsbelag — H9



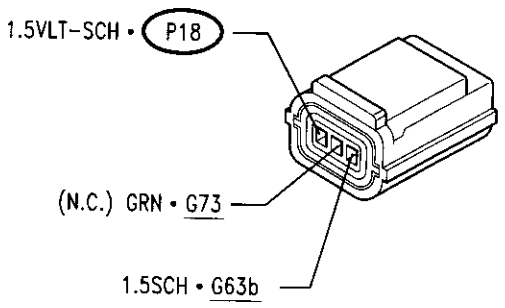
Schalter vordere li. Bremsbelag — H10



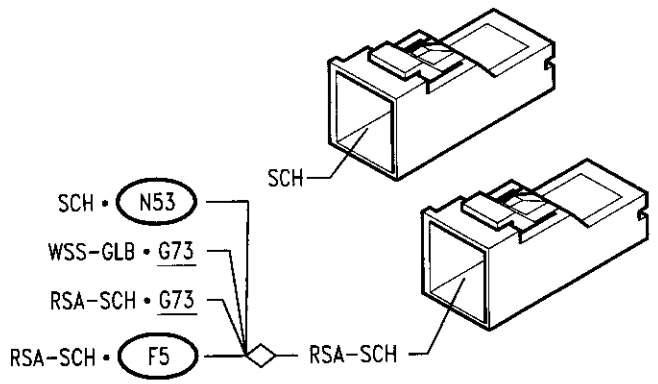
Schalter Mindesstand Bremsflüssigkeit — H17



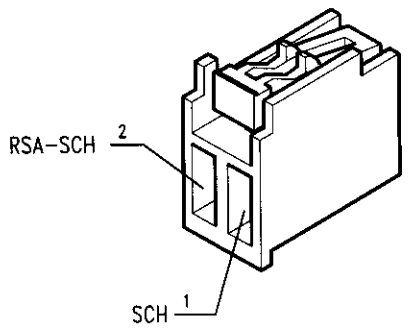
Inertialschalter — H20



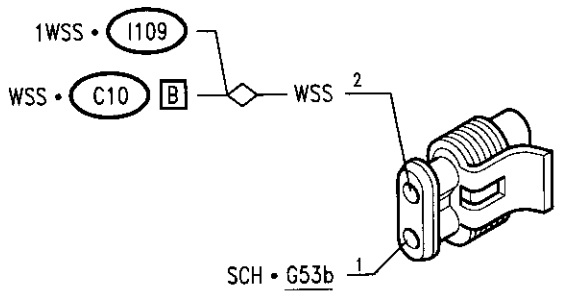
Schalter Kofferraumbeleuchtung — H24



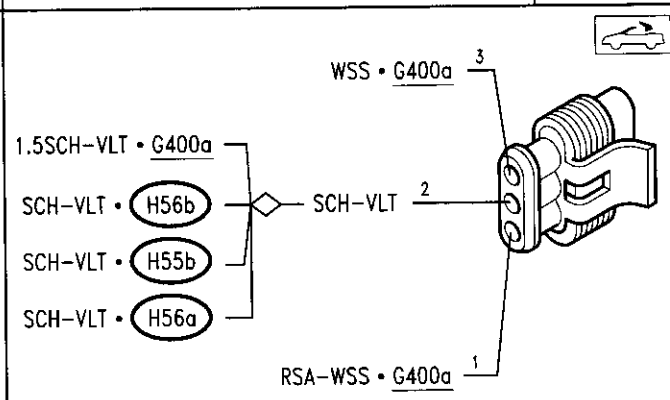
Schalter Kofferraumbeleuchtung (*) — H24



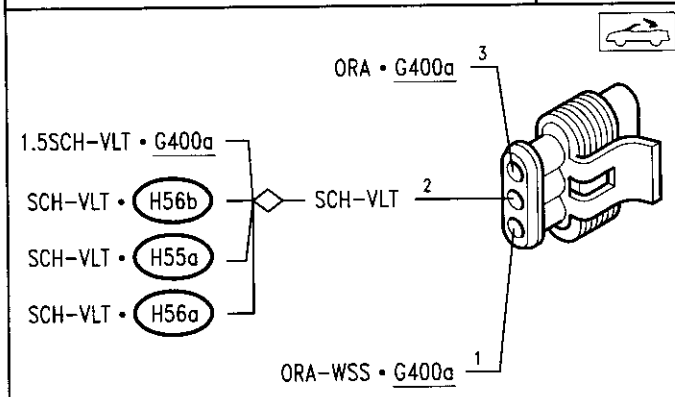
Schalter Alarmanlage Motorenhaube — H44



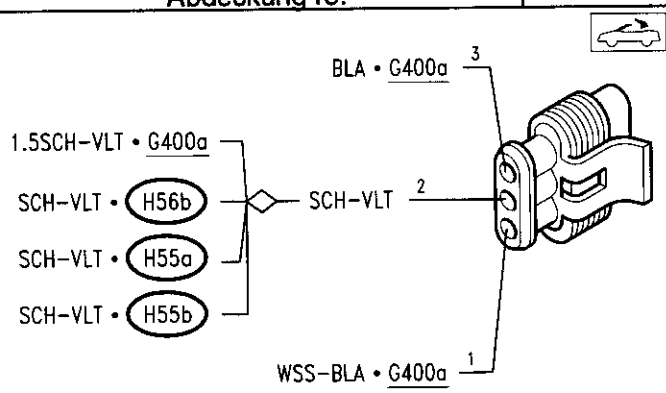
Schalter zum Verschluß Verdeck re. — H55a



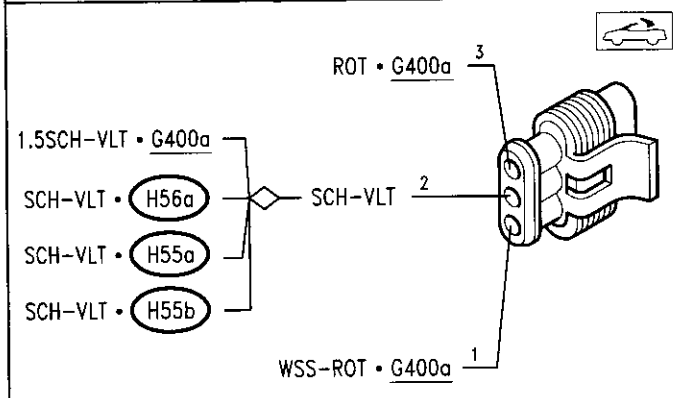
Schalter zum Verschluß Verdeck li. — H55b



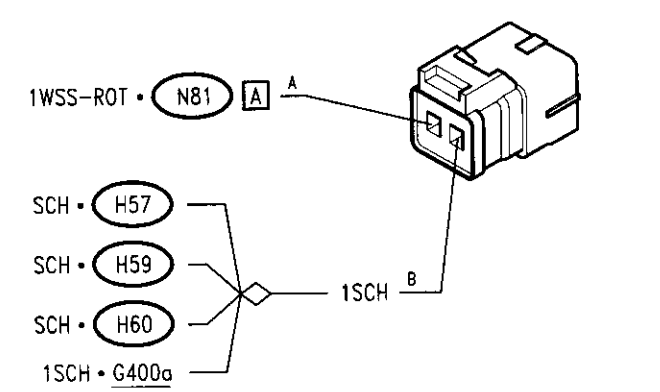
Schalter zum Verschluß Verdeck-Abdeckung re. — H56a



Schalter zum Verschluß Verdeck-Abdekkung li. — H56b

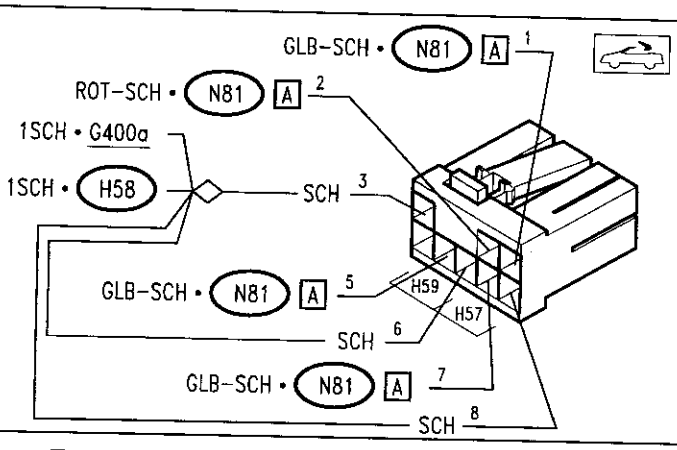


Schalter Zwischenposition "5. Bogen" — H58

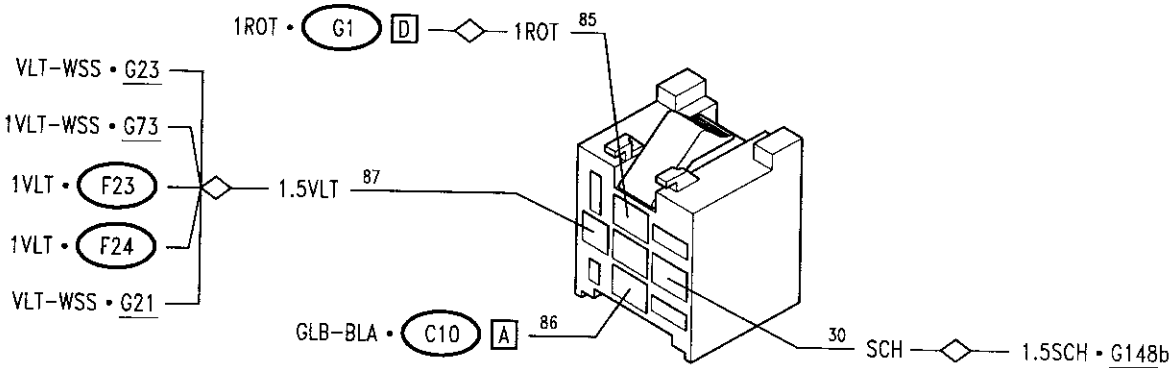


(*) ab Fahrgestell-Nr.___

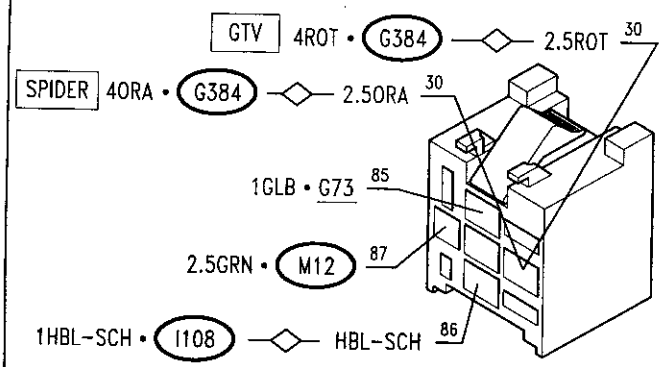
Schalter Position Verdeck — H60



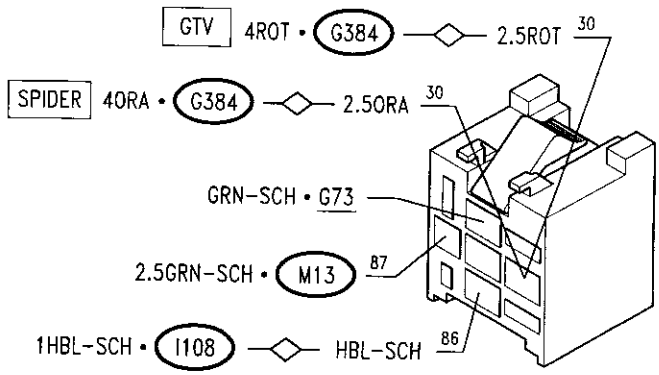
Fernschalter Deckenbeleuchtung — I26



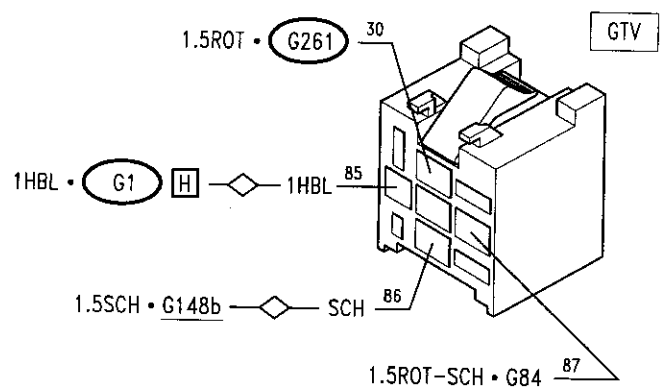
Fernschalter Kofferraumöffnung — I52



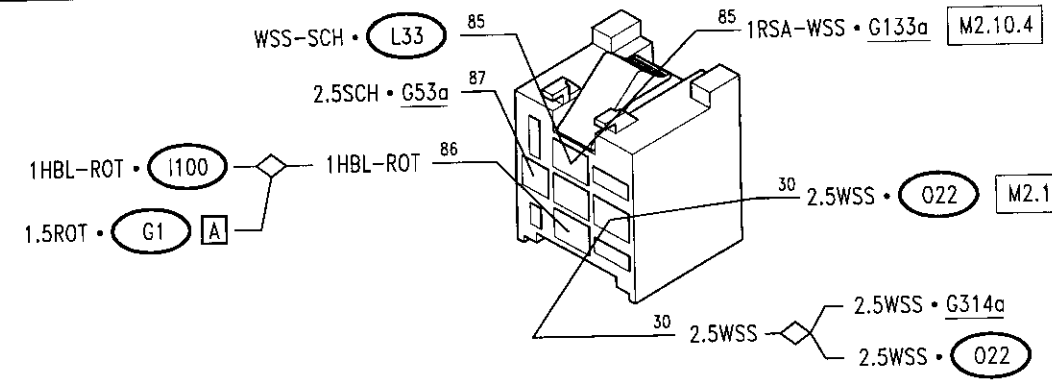
Fernschalter Öffnung Tankdeckel — I53



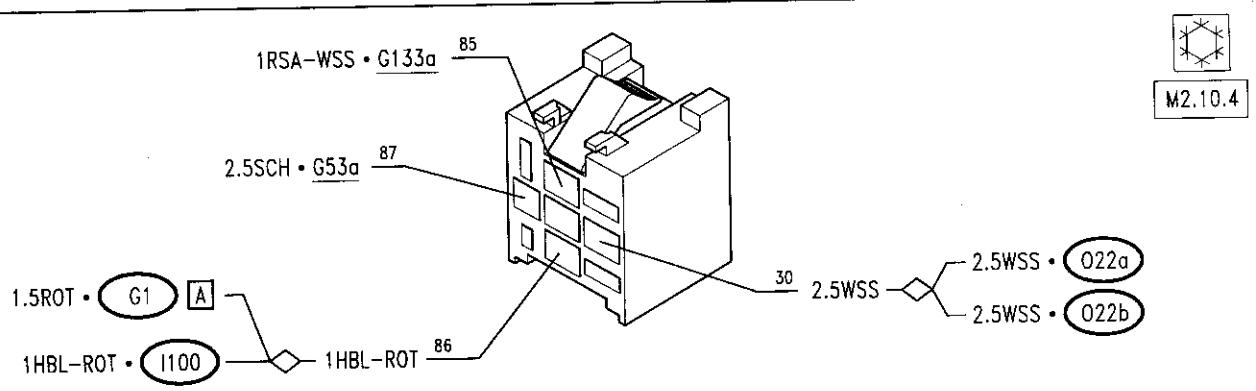
Fernschalter Schiebedach — I58



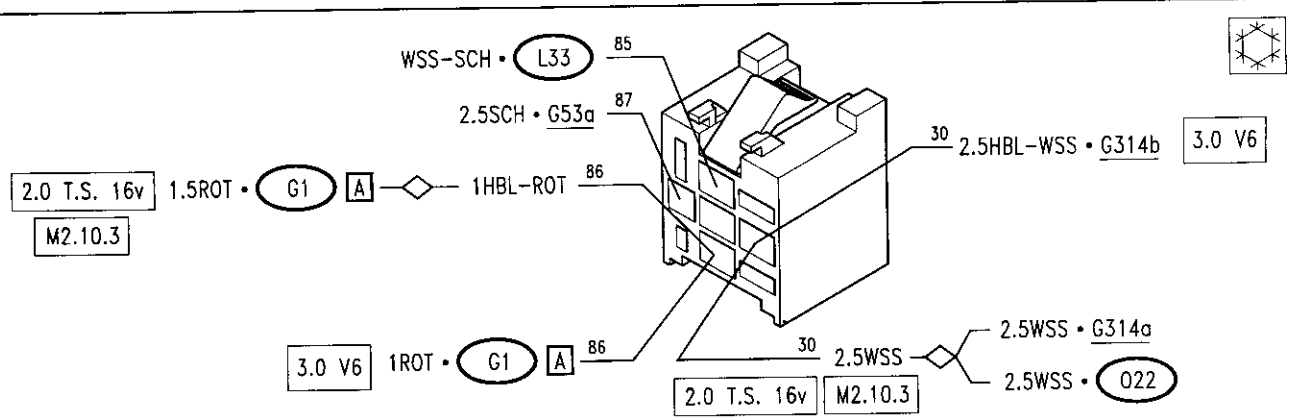
Fernschalter 1ª Geschwindig. Elektrov. Motor — I99



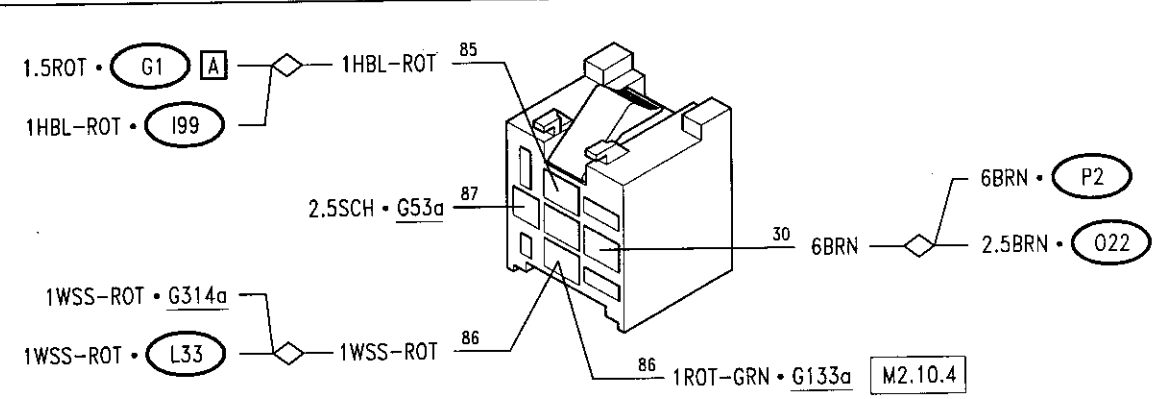
Fernschalter 1ª Geschwindig. Elektrov. Motor — I99



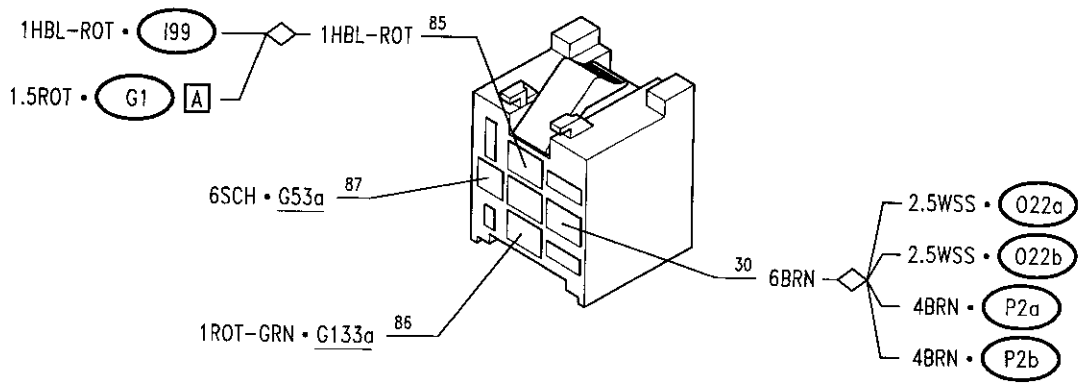
Fernschalter 1ª Geschwindig. Elektrov. Motor — I99a



Fernschalter 2ª Geschwindig. Elektrov. Motor — I100



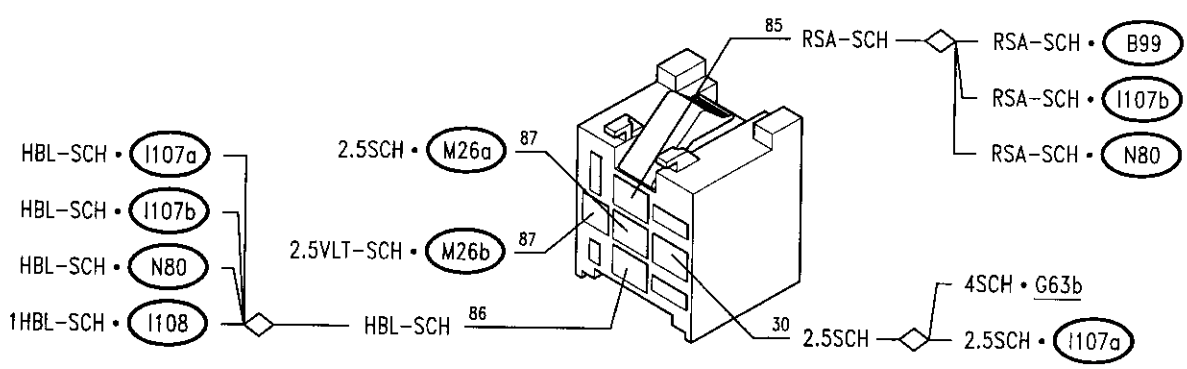
Fernschalter 2ª Geschwindig. Elektrov. Motor — I100



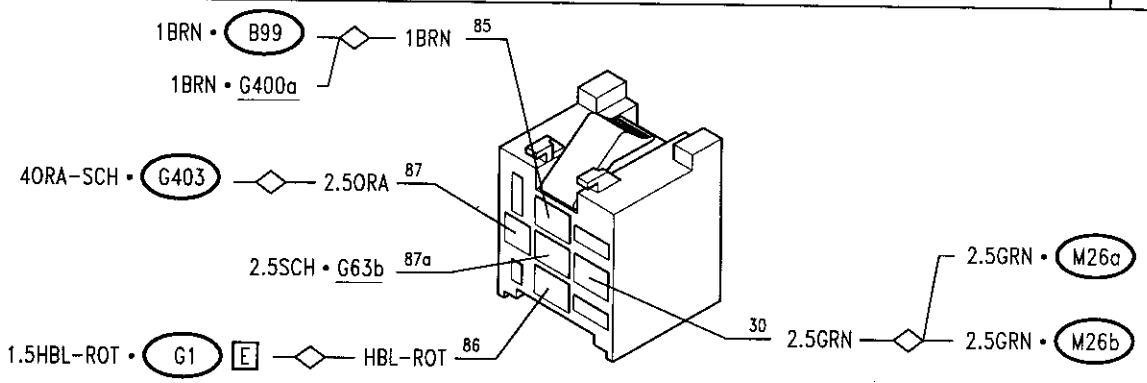
M2.10.4

Fernschalter Freigabe Verdeck — I106

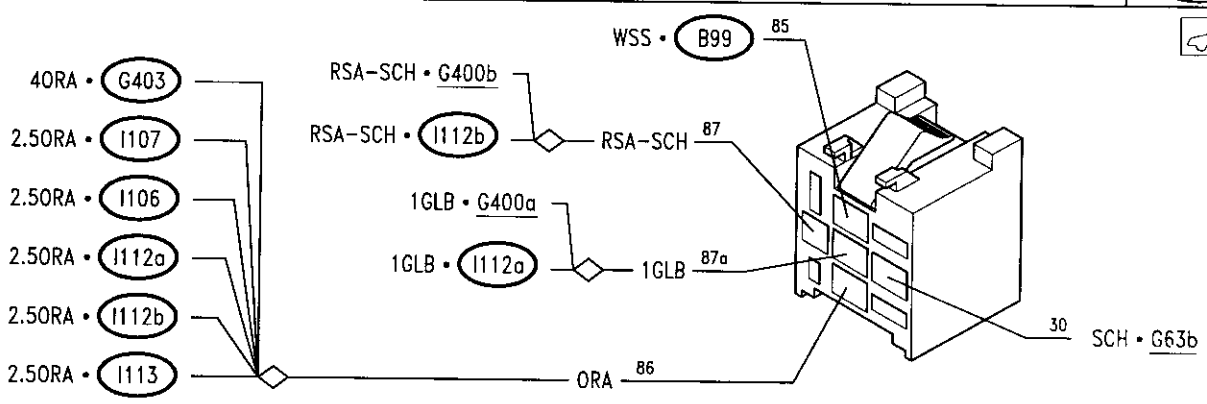
SPIDER



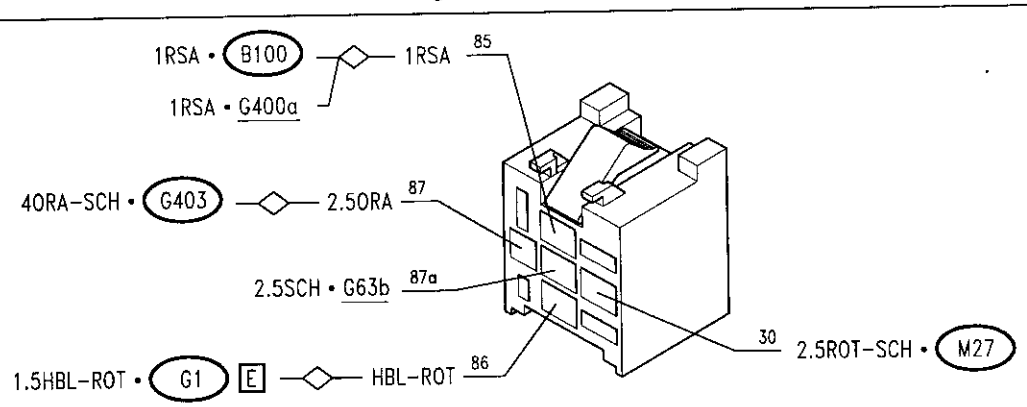
Fernschalter Freigabe Verdeck — I106



Fernschalter Freigabe Verdeck — I106b

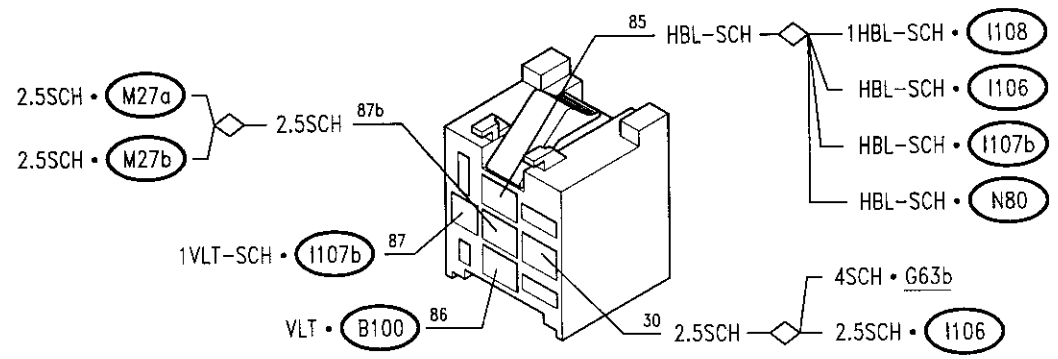


Fernschalter Freigabe Verdeck-Abdeckung — I107



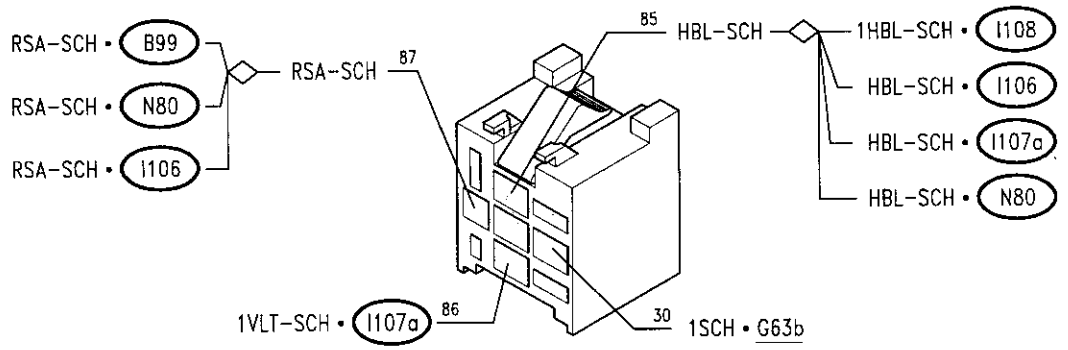
Fernschalter Freigabe Verdeck-Abdeckung — I107a

SPIDER

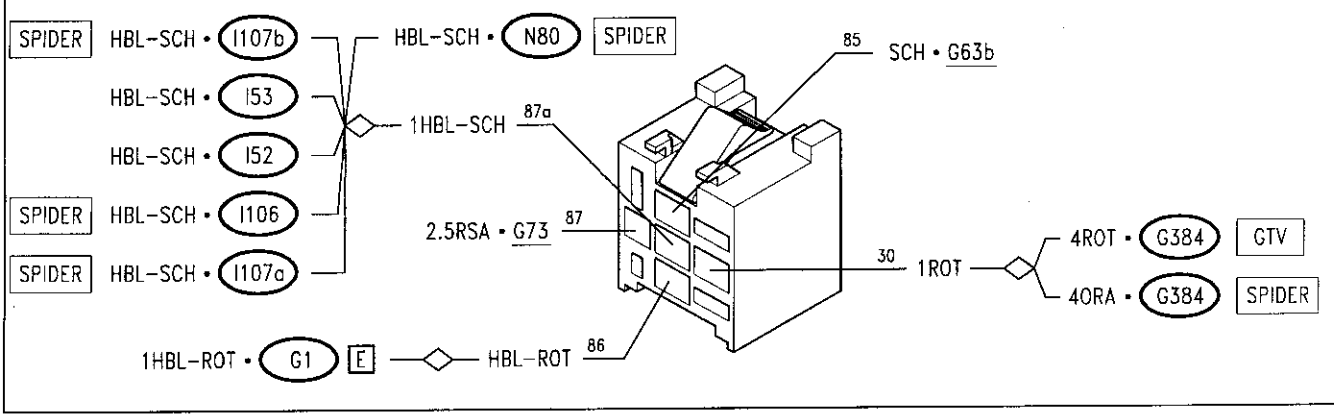


Fernschalter Freigabe Verdeck-Abdeckung — I107b

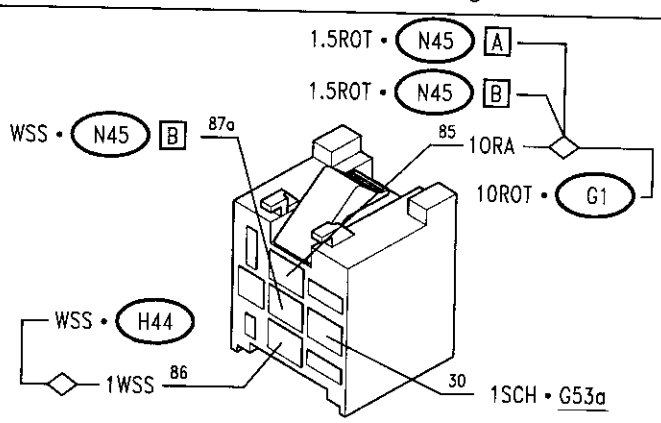
SPIDER



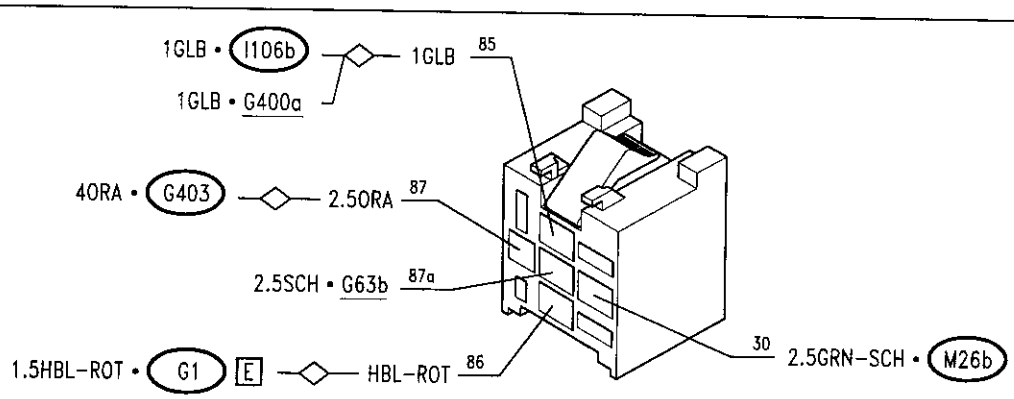
Fernschalter Ausschluß Verschlüsselung — I108



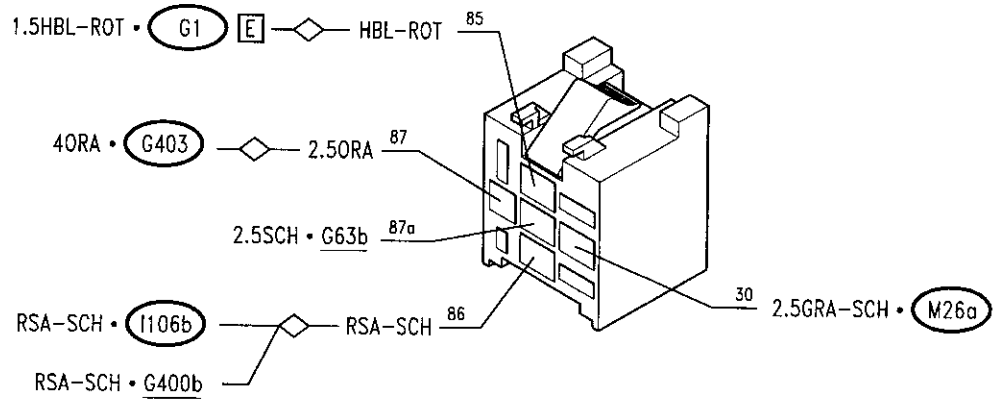
Fernschalter für Schalter Alarmanlage — I109



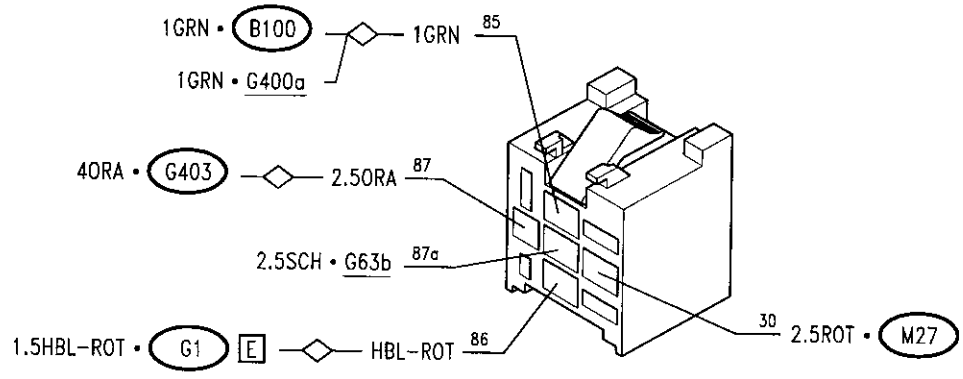
Fernschalter zum Verschluß Verdeck re. — I112a



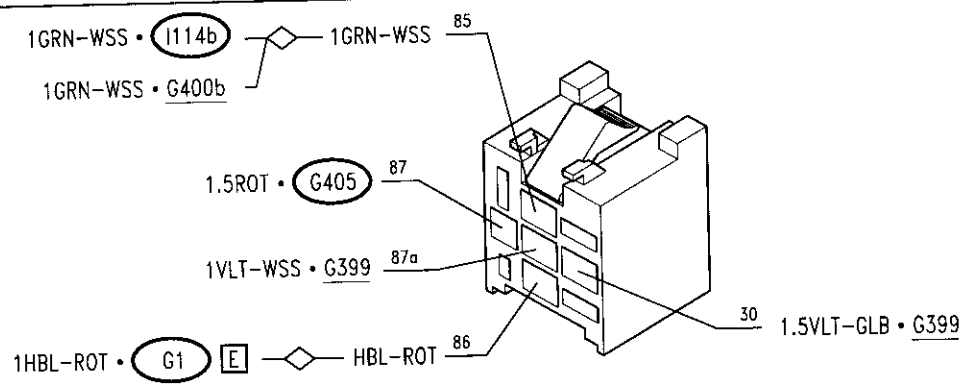
Fernschalter zum Verschluß Verdeck li. — I112b



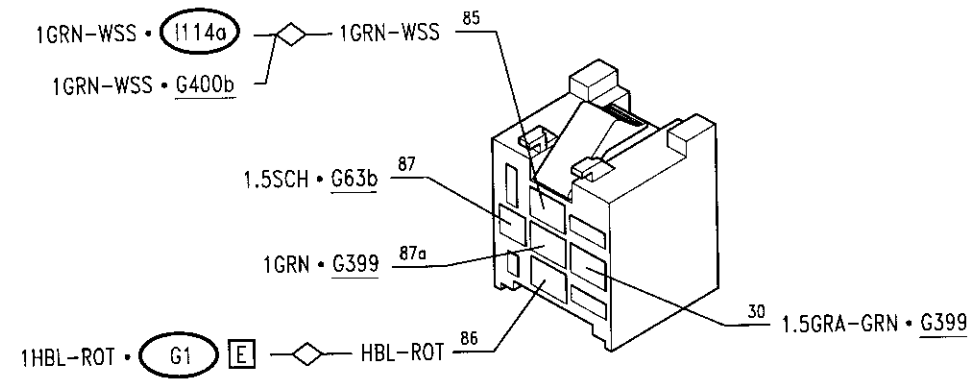
Fernschalter Verschluß Verdeck-Abdeckung — I113



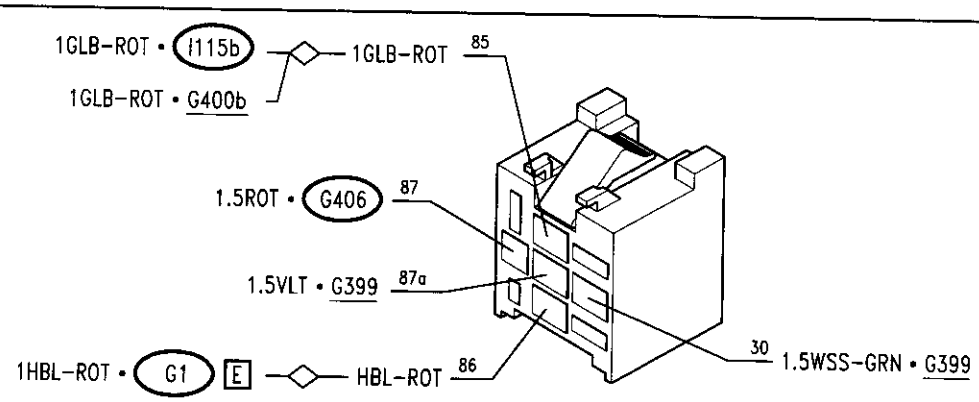
Fernschalter zum Öffnung Fensterheber li. — I114a



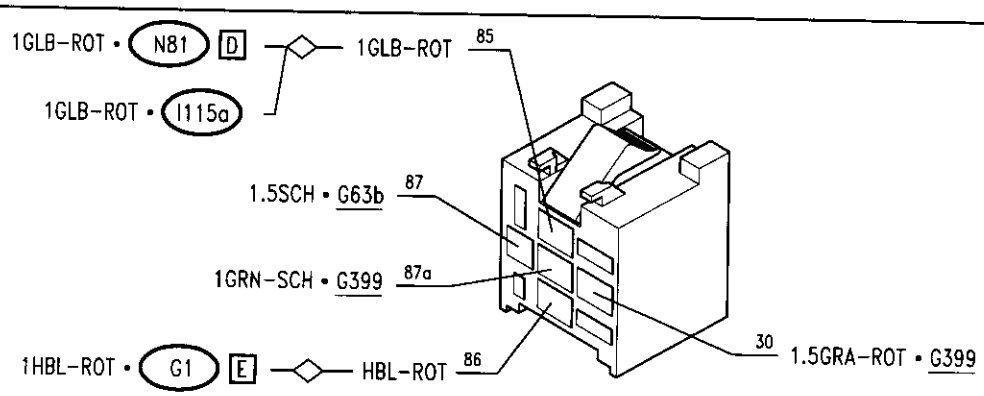
Fernschalter zum Öffnung Fensterheber re. — I114b



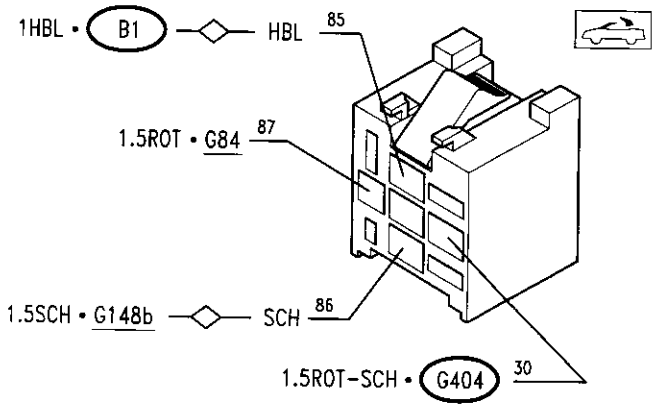
Fernschalter zum Verschluß Fensterheber li. — I115a



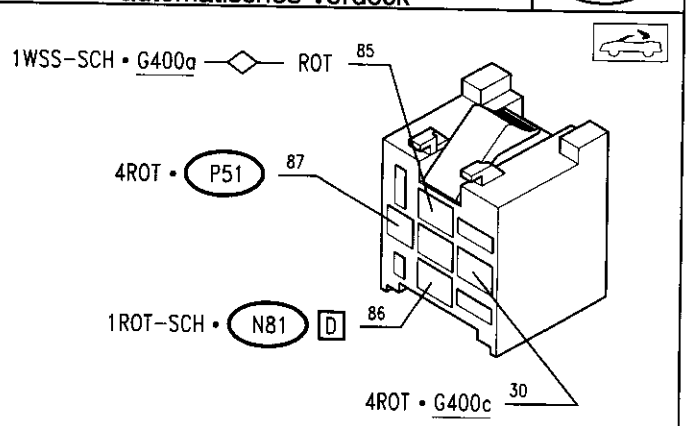
Fernschalter zum Verschluß Fensterheber re. — I115b



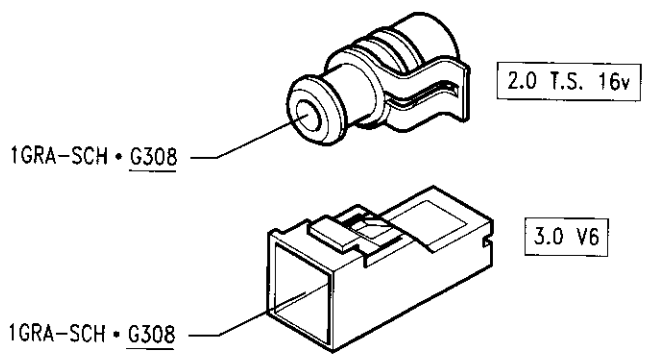
Fernschalter zur Steuerung automatisches Verdeck — I116



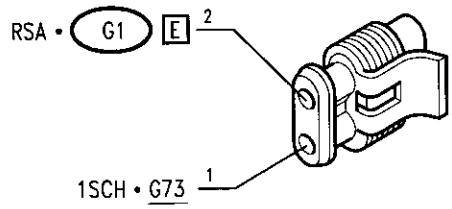
Fernschalter Elektropumpe automatisches Verdeck — I117



Druckkontakt Sensor Mindestdruck Motorenöl — L2

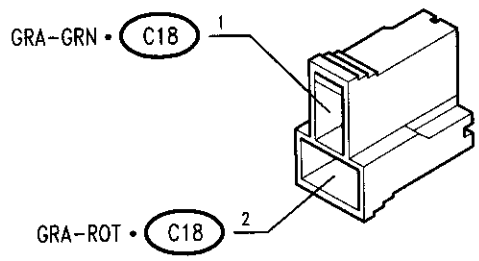


Geber für Anzeige Kraftstoffstand — L9

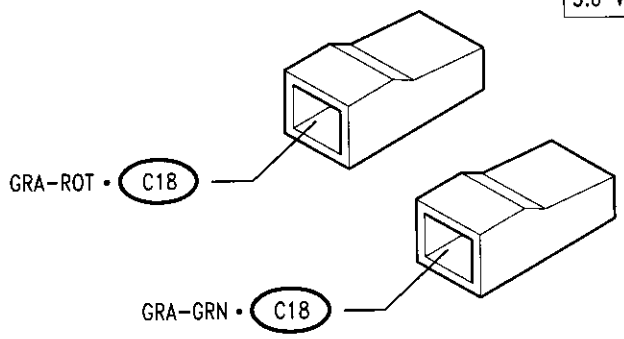


Geber für Anzeige Temperatur Motorenkühflüssig. und Kontakt Meldeleuchte max. Temperatur — L10

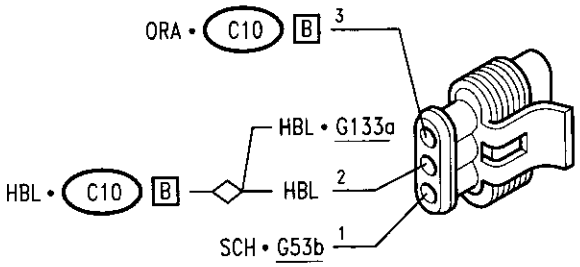
2.0 T.S. 16v



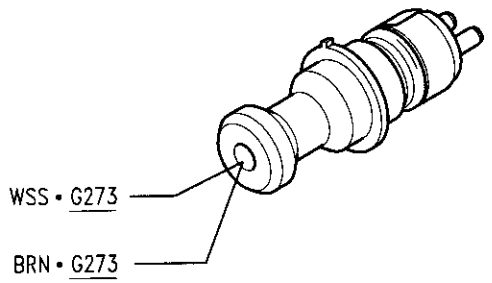
3.0 V6



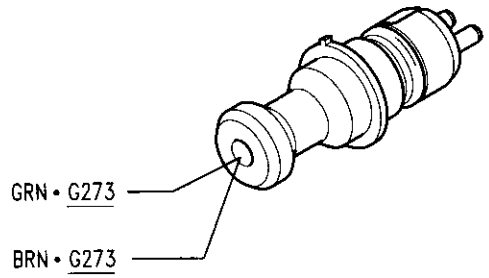
Sensor Tachometer — L17



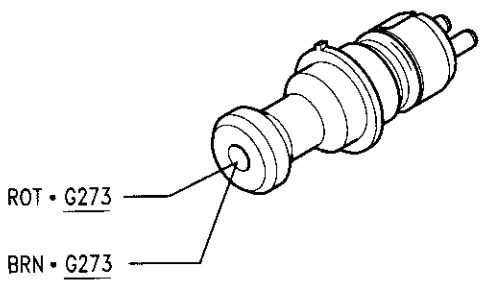
Induktivsensor vord. re. Tonrad — L28



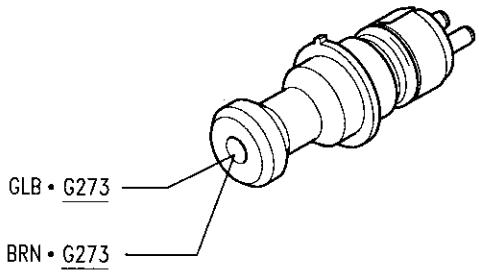
Induktivsensor vord. li. Tonrad — L29



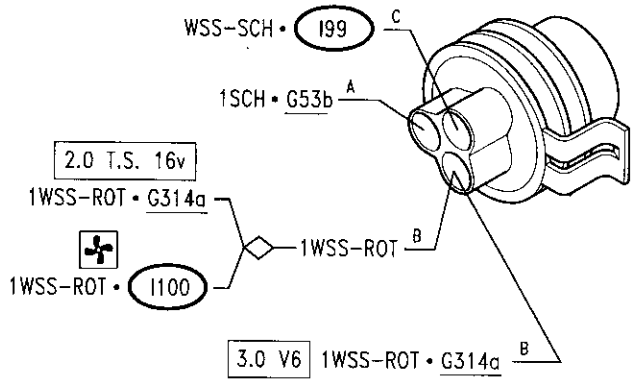
Induktivsensor hint. re. Tonrad — L30



Induktivsensor hint. li. Tonrad — L31

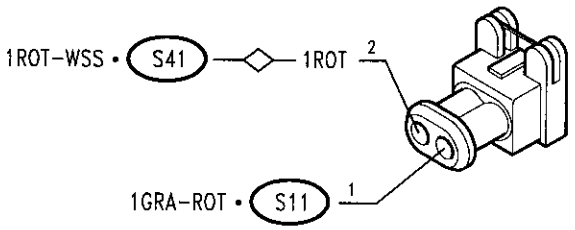


Thermokontakt mit zwei Stufen — L33

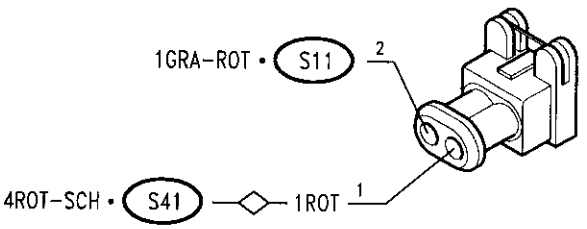


Elektroventil Steuerung E.G.R. — L46

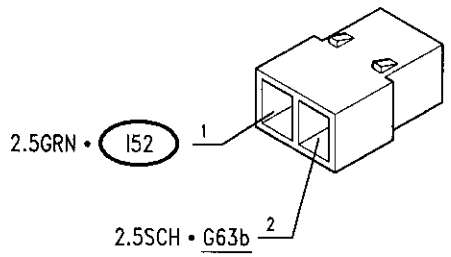
2.0 T.S. 16v



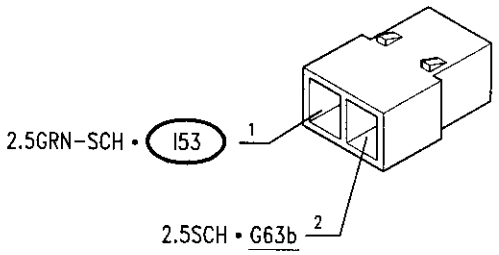
3.0 V6



Elektromagnet Aktuator Öffnung Kofferraum — M12

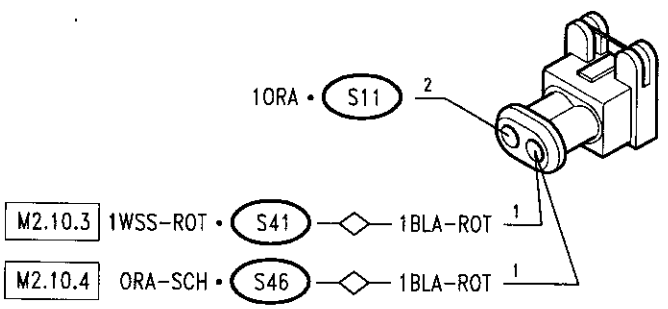


Elektromagnet Aktuator Öffnung Tankdeckel — M13

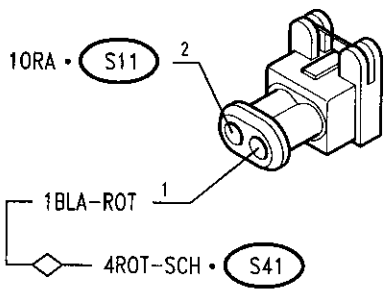


Verdampfungs-Elektroventil — M15

2.0 T.S. 16v

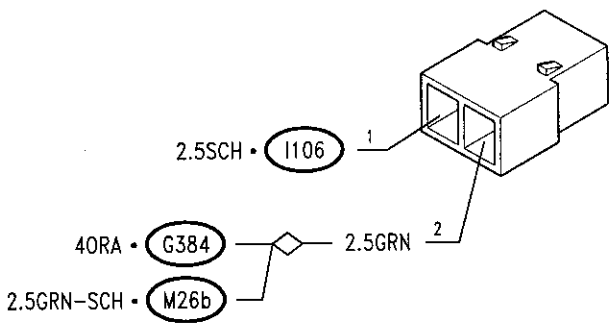


3.0 V6

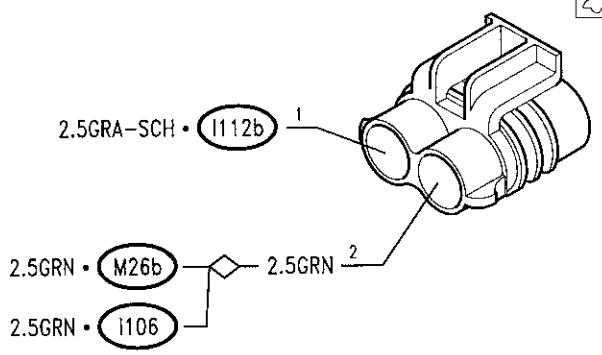


Aktuator Ausrastung Verdeck li. — M26a

SPIDER

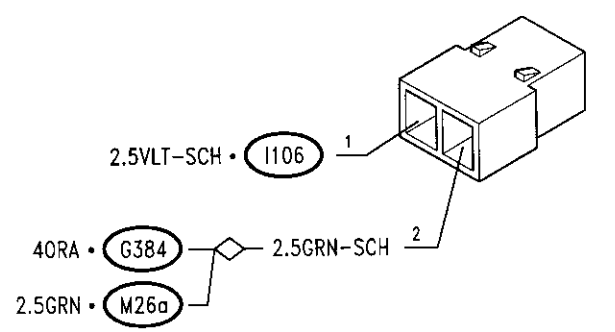


Aktuator Ausrastung Verdeck li. — M26a

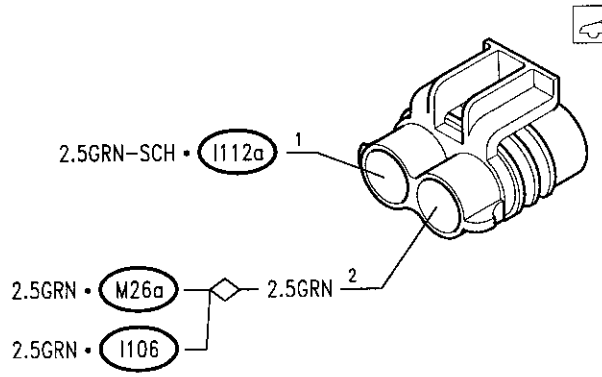


Aktuator Ausrastung Verdeck re. — M26b

SPIDER

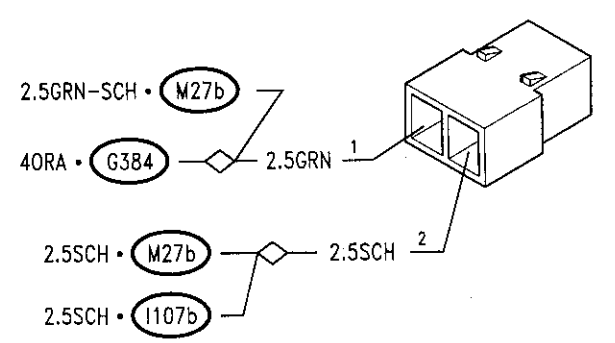


Aktuator Ausrastung Verdeck re. — M26b



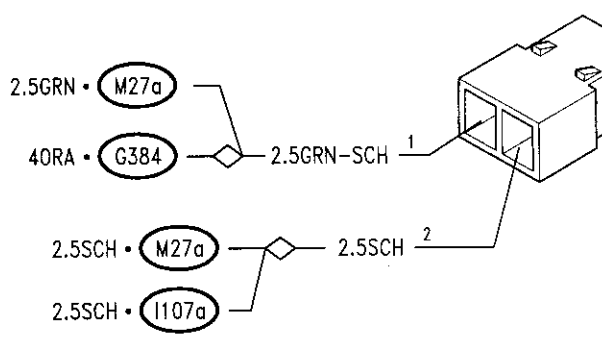
Aktuator Aurastung Verdeckabdeckung li. — M27a

SPIDER

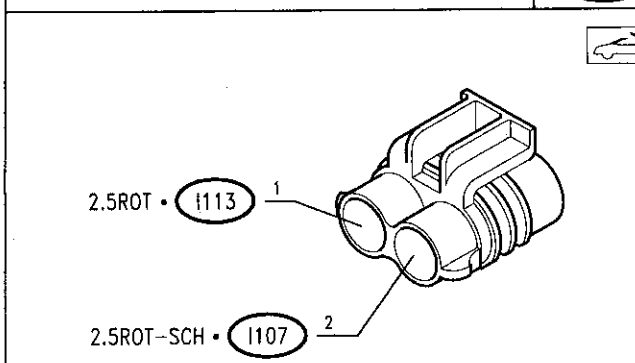


Aktuator Aurastung Verdeckabdeckung re. — M27b

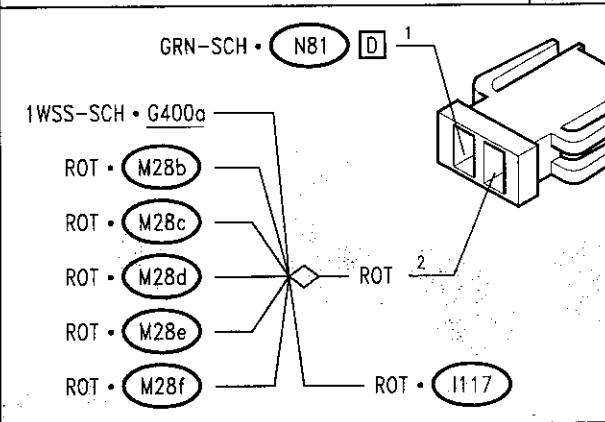
SPIDER



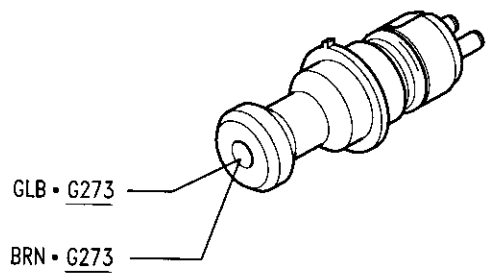
Aktuator Ausrastung Verdeckabdeckung — M27



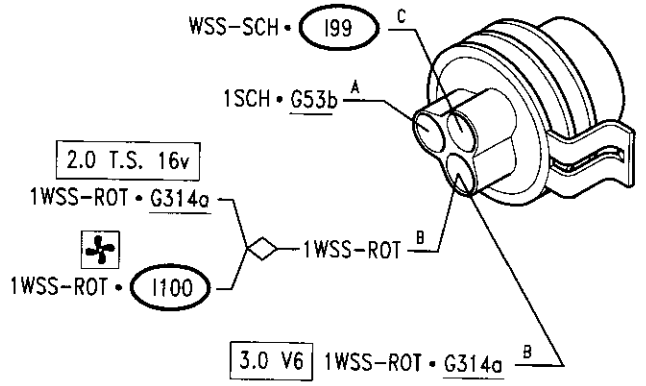
Elektroventil automatisches Verdeck n.1 — M28a



Induktivsensor hint. li. Tonrad — L31

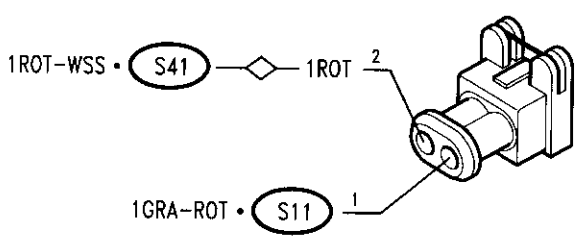


Thermokontakt mit zwei Stufen — L33

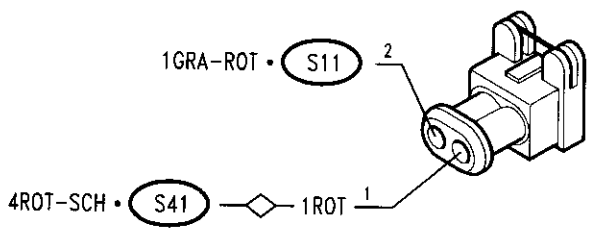


Elektroventil Steuerung E.G.R. — L46

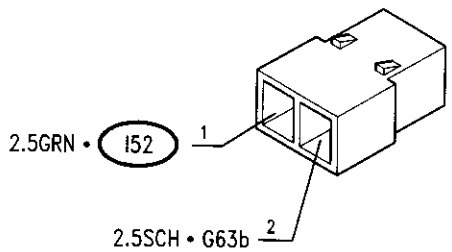
2.0 T.S. 16v



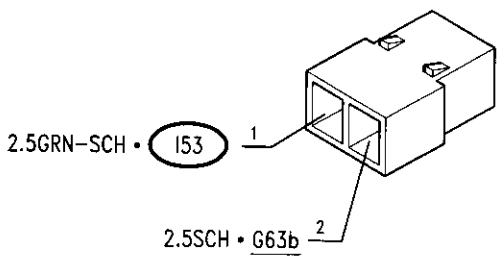
3.0 V6



Elektromagnet Aktuator Öffnung Kofferraum — M12

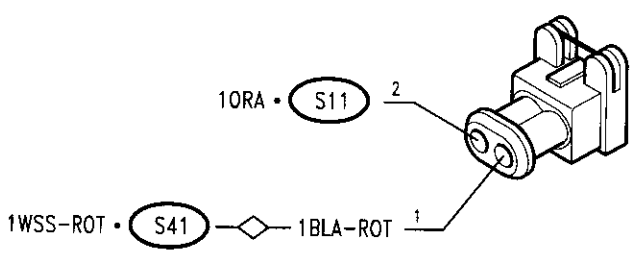


Elektromagnet Aktuator Öffnung Tankdeckel — M13

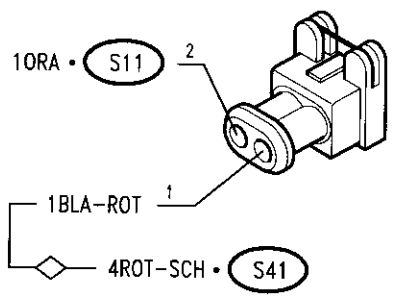


Verdampfungs-Elektroventil — M15

2.0 T.S. 16v

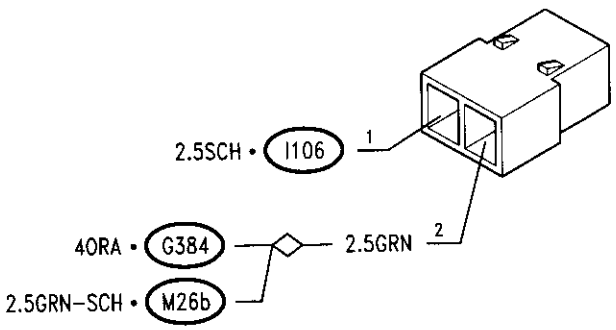


3.0 V6

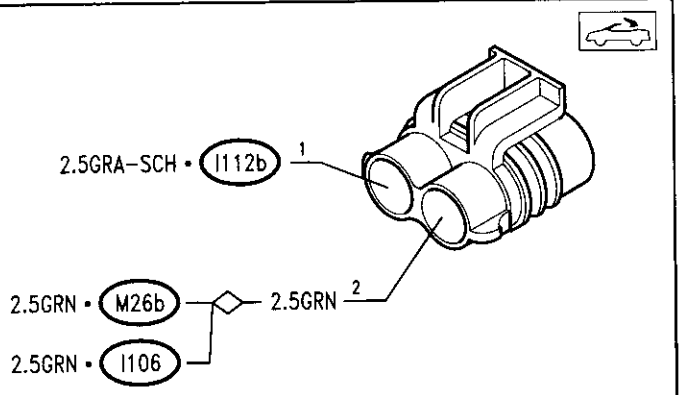


Aktuator Ausrastung Verdeck li. — M26a

SPIDER

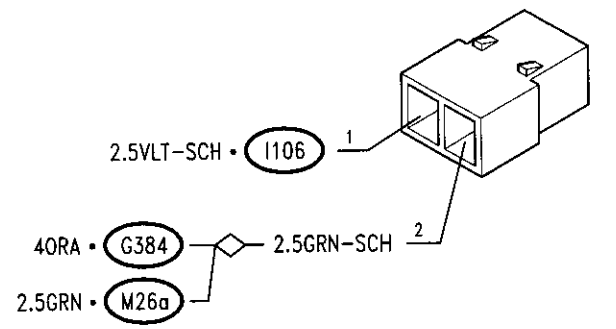


Aktuator Ausrastung Verdeck li. — M26a

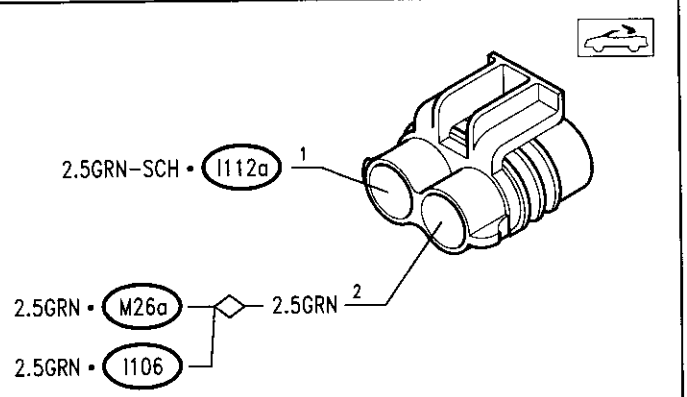


Aktuator Ausrastung Verdeck re. — M26b

SPIDER

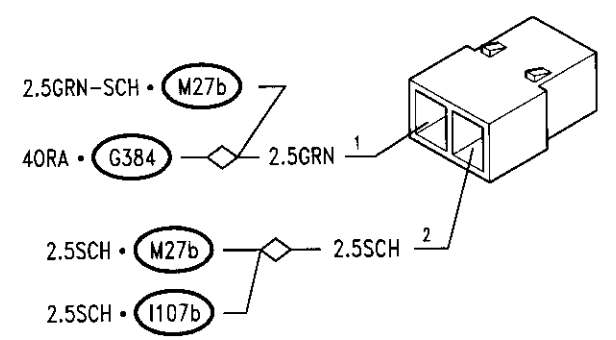


Aktuator Ausrastung Verdeck re. — M26b



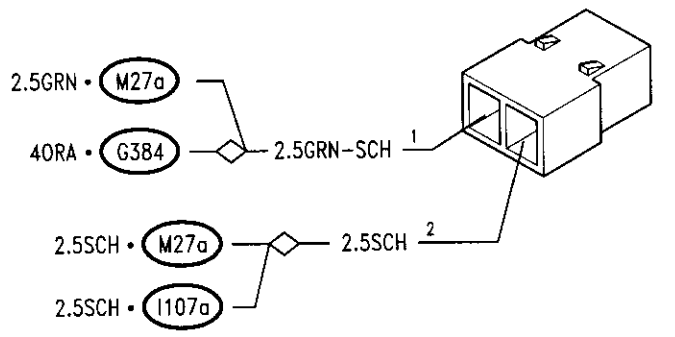
Aktuator Aurastung Verdeckabdeckung li. — M27a

SPIDER

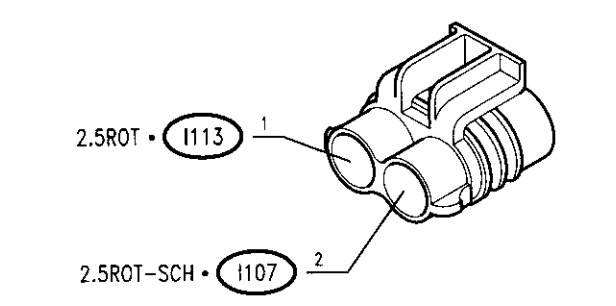


Aktuator Aurastung Verdeckabdeckung re. — M27b

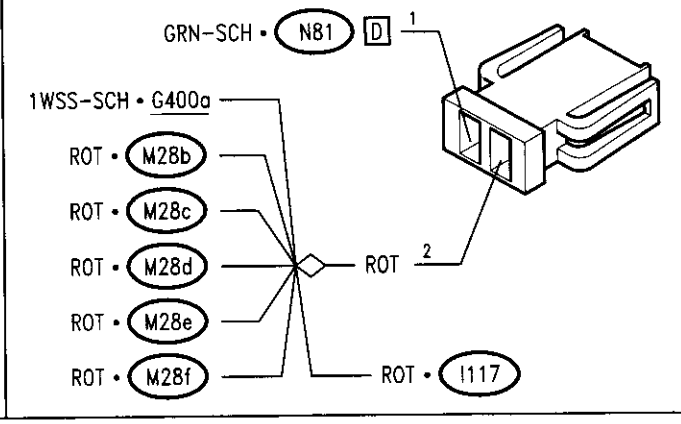
SPIDER



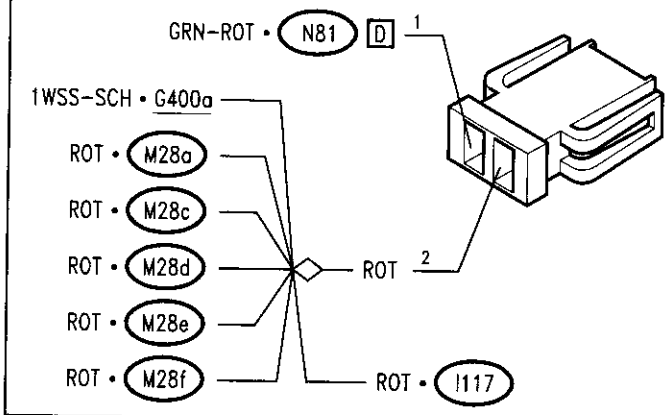
Aktuator Aurastung Verdeckabdeckung — M27



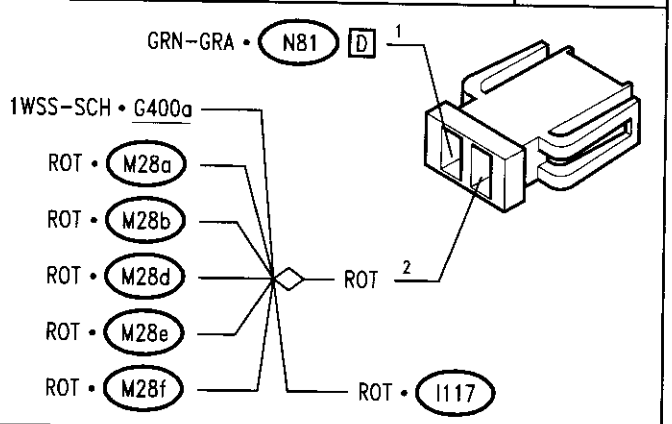
Elektroventil automatisches Verdeck n.1 — M28a



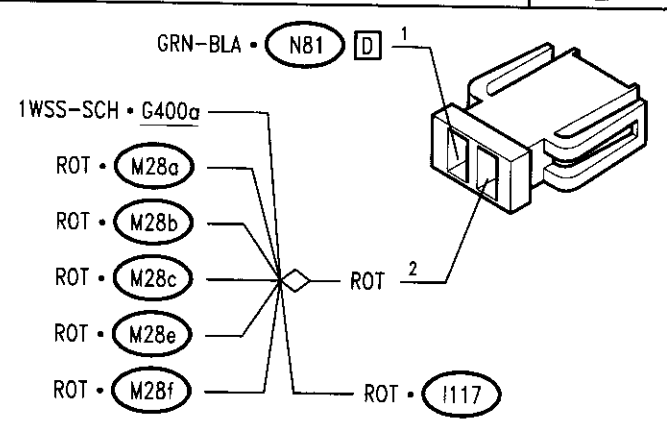
Elektroventil automatisches Verdeck n.2 — M28b



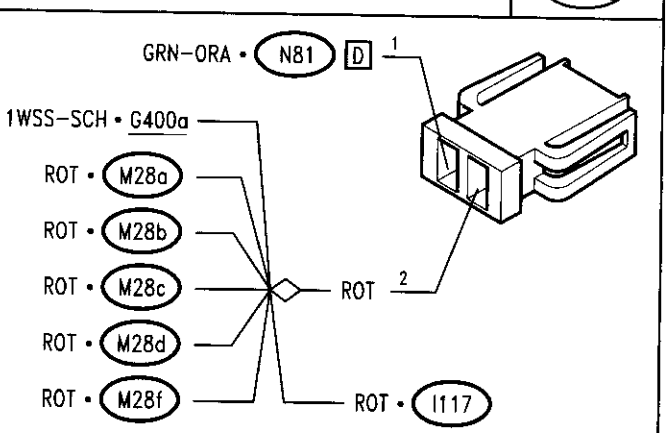
Elektroventil automatisches Verdeck n.3 — M28c



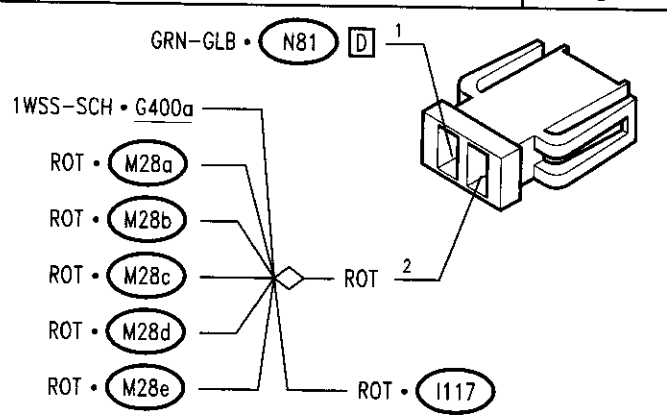
Elektroventil automatisches Verdeck n.4 — M28d



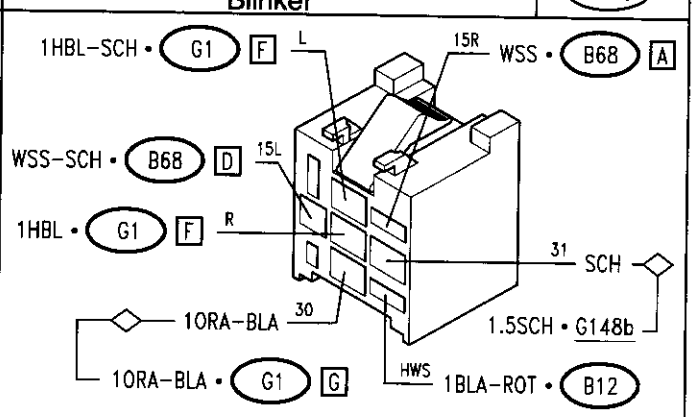
Elektroventil automatisches Verdeck n.5 — M28e



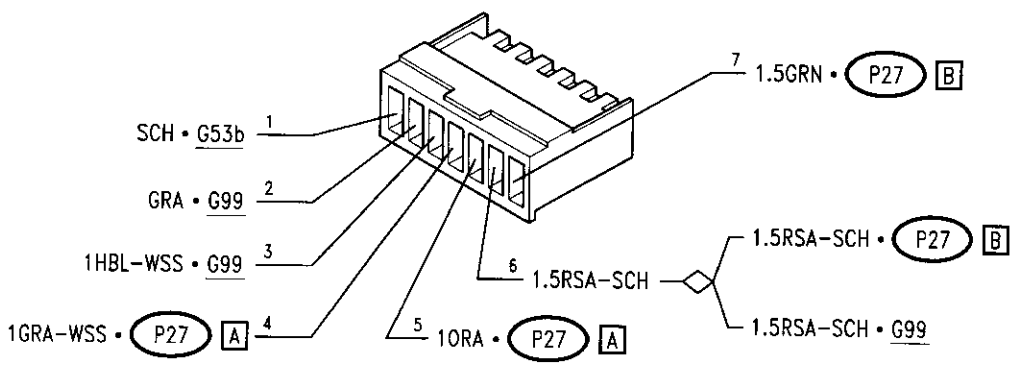
Elektroventil automatisches Verdeck n.6 — M28f



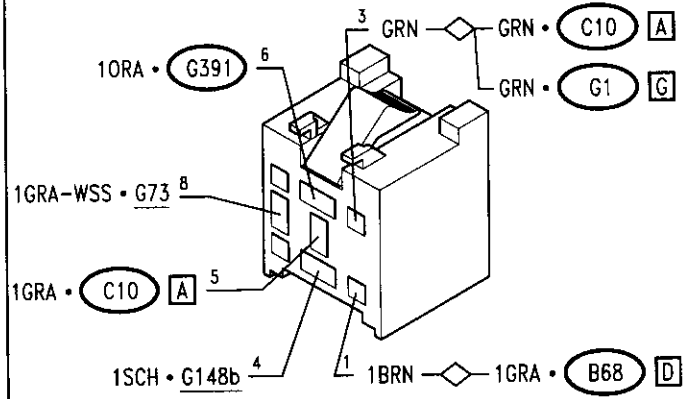
Unterbrechung gleichzeitige Lichter und Blinker — N13



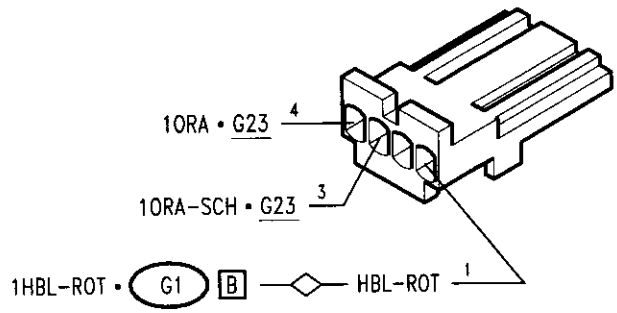
Elektronische Unterbrechung Scheibenwischer — N14



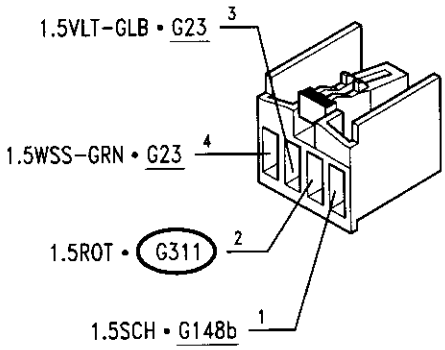
Elektronische Vorrichtung Nebelschluß-leuchten — N25



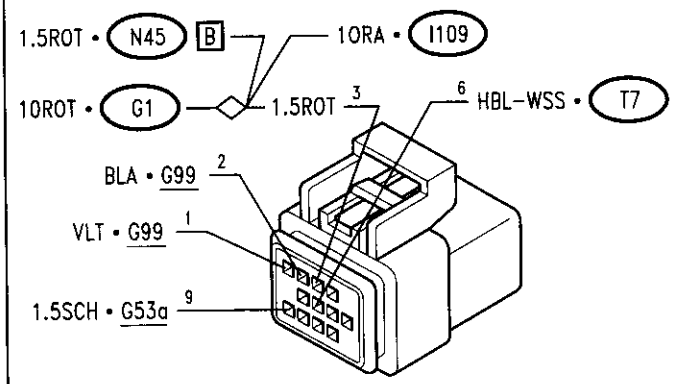
Steuergehäuse Fensterheber — N38 A



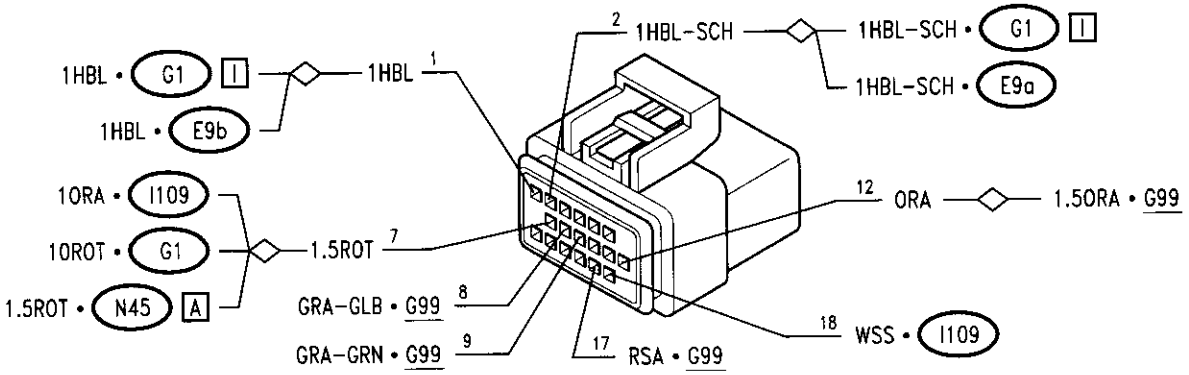
Steuergehäuse Fensterheber — N38 B



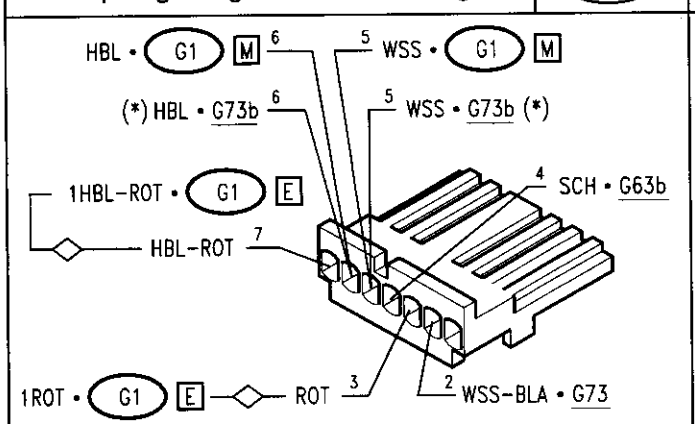
Steuergehäuse Alarmanlage — N45 A



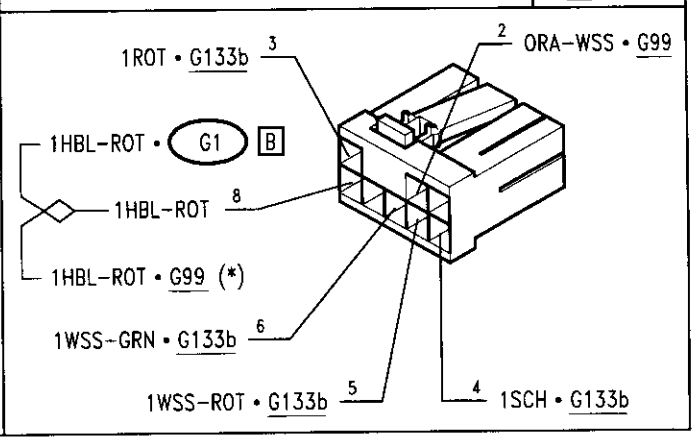
Steuergehäuse Alarmanlage — N45 B



Empfänger Signal Fernsteuerung — N67

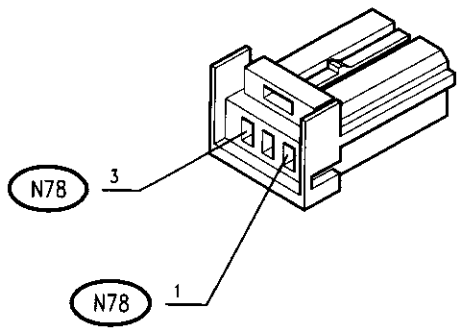


Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE — N77 A



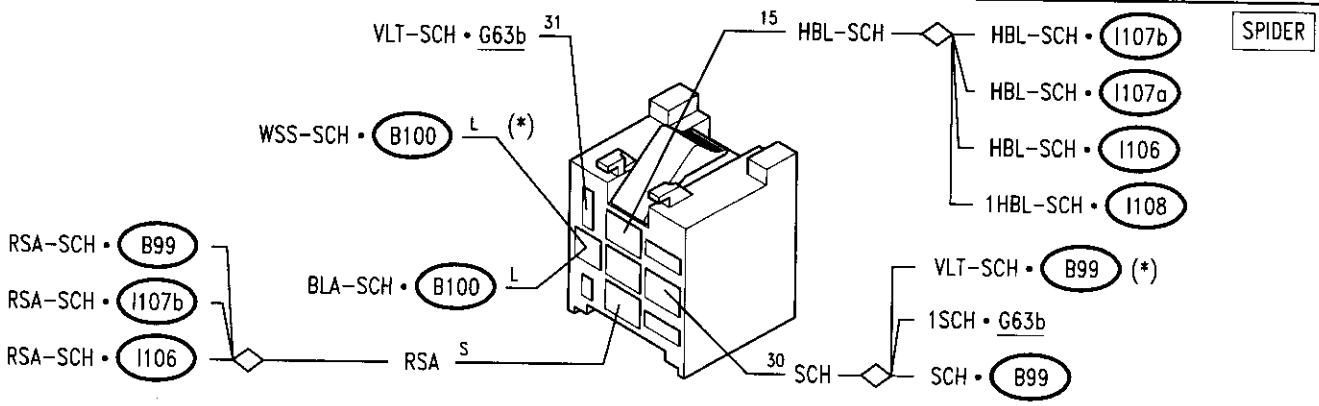
(*) ab Fahrgestell-Nr.___
PA497300000005

Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE — N77 B

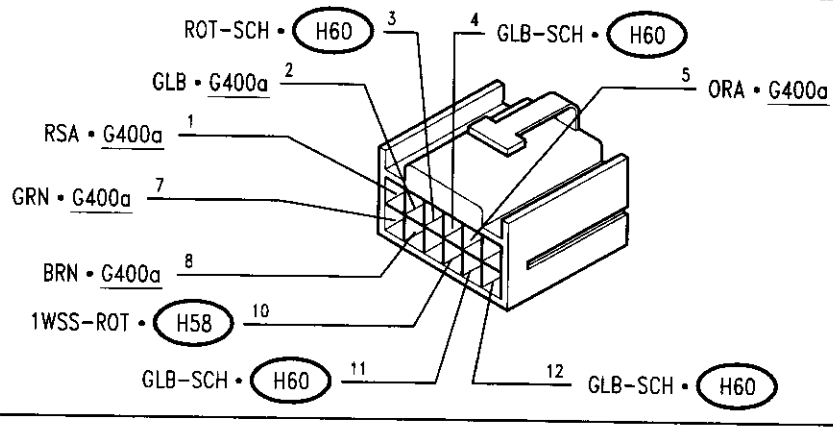


Zeitregler Ausrastung Verdeckabdeckung — N80

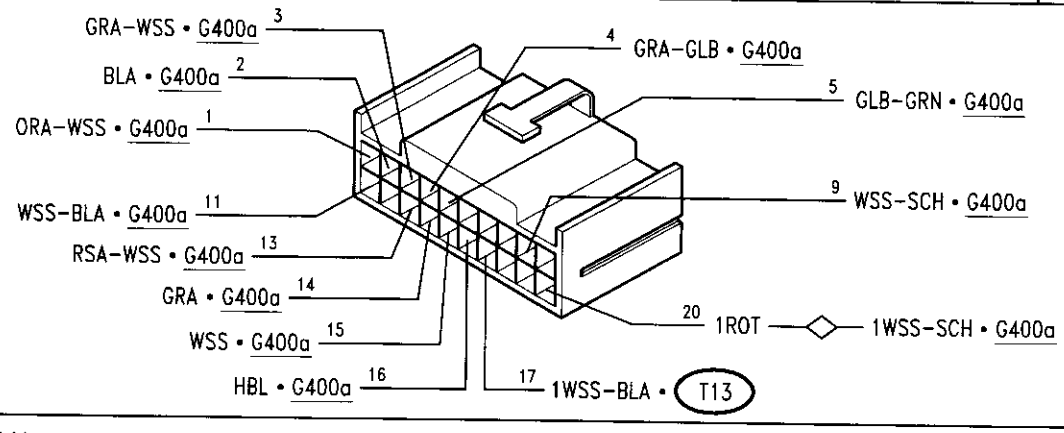
SPIDER



Kontrollsteuergehäuse automatisches Verdeck — N81 A



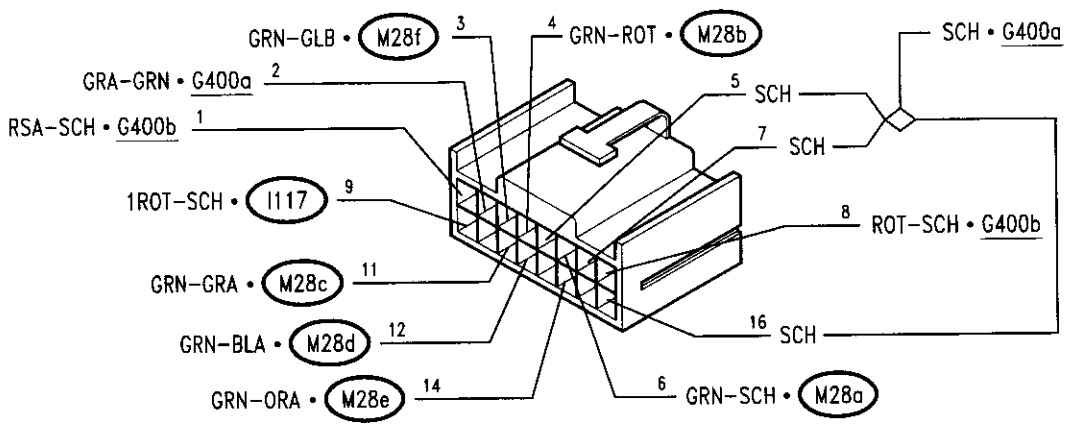
Kontrollsteuergehäuse automatisches Verdeck — N81 B



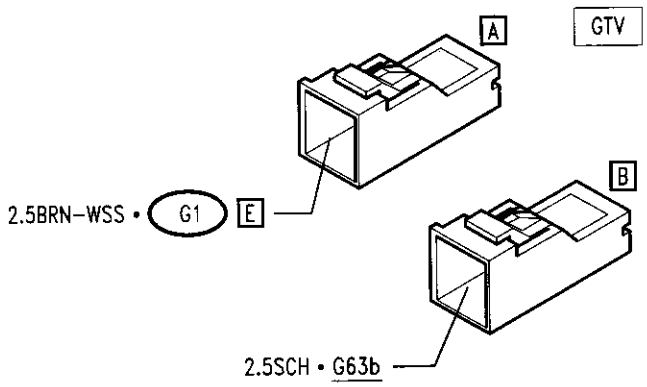
(*) ab Fahrgestell-Nr.____

PA497300000005

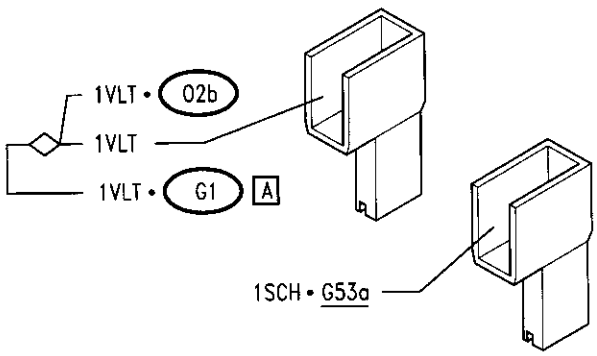
Kontrollsteuergehäuse automatisches Verdeck — N81 D



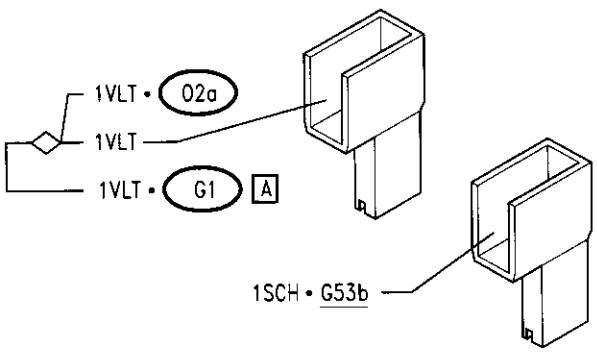
Heckscheibenheizung — O1



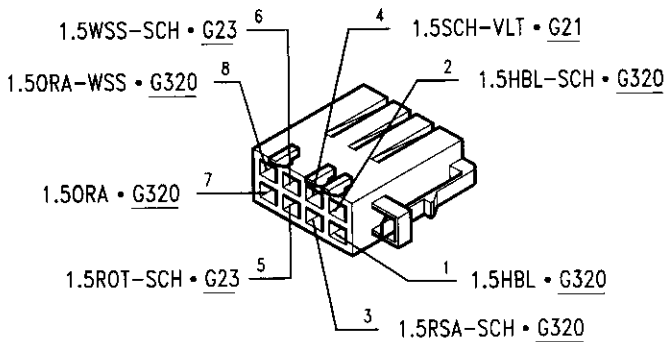
Obere Hupe — O2a



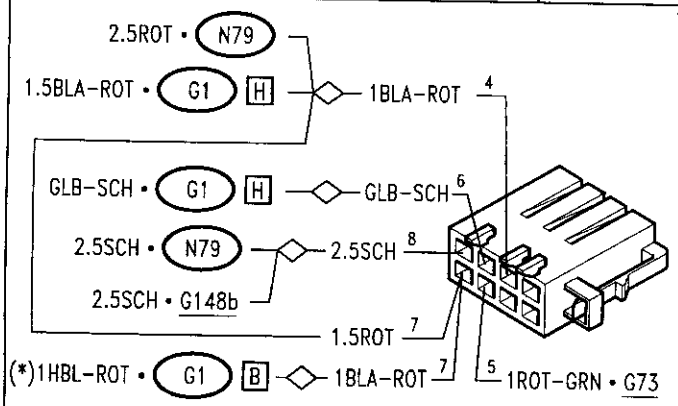
Untere Hupe — O2b



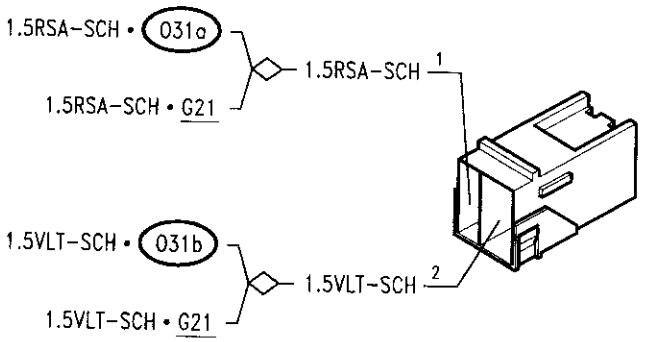
Autoradio — O4 A



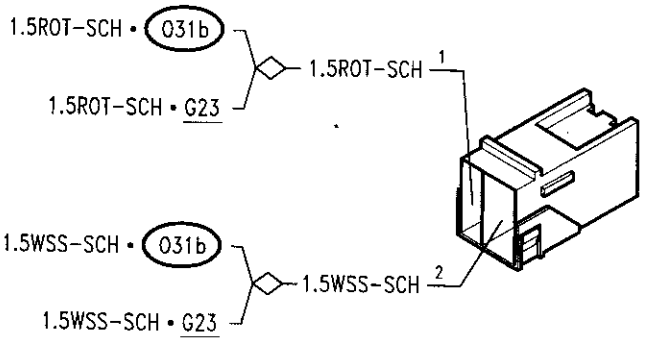
Autoradio — O4 B



Lautsprecher vorne re. — O5a

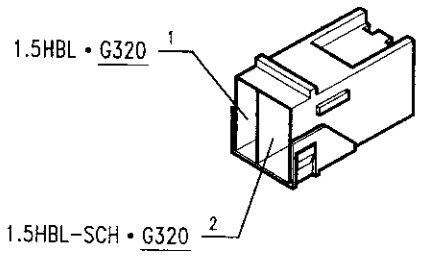


Lautsprecher vorne li. — O5b



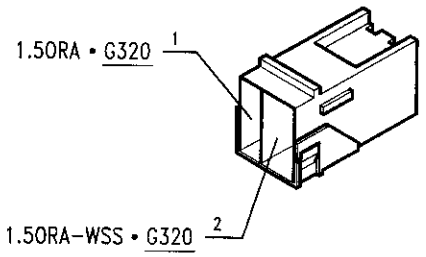
Lautsprecher hinten re. — O5c

GTV

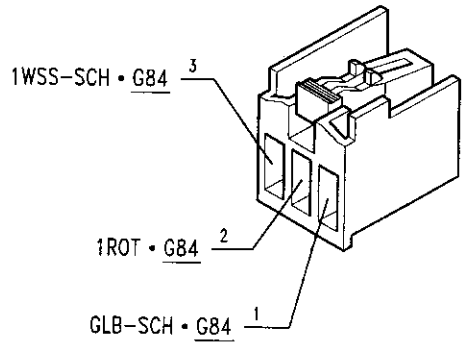


Lautsprecher hinten li. — O5d

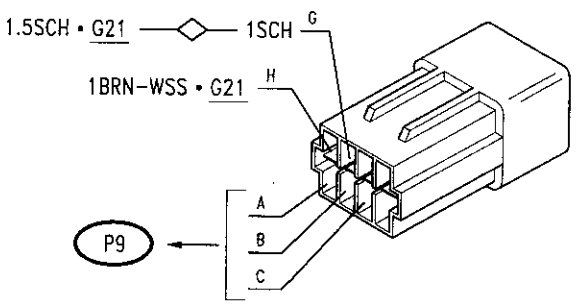
GTV



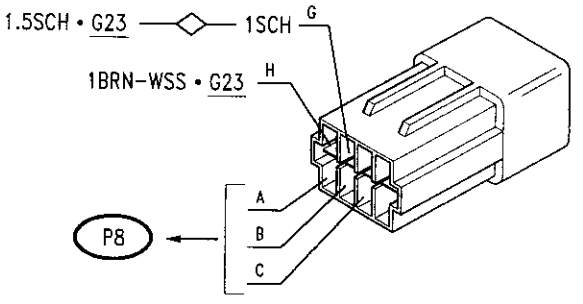
Zigarettenanzünder - Stromaufnahme — O6



Entfrosten seitlicher re. Rückspiegel — O18



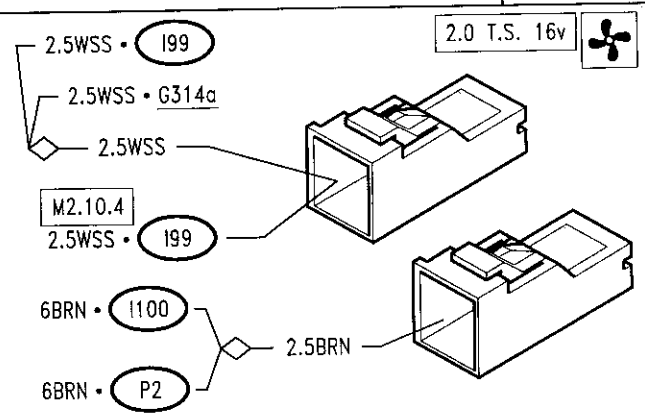
Entfrosten seitlicher li. Rückspiegel — O19



(*) bis Fahrgestell-Nr.____

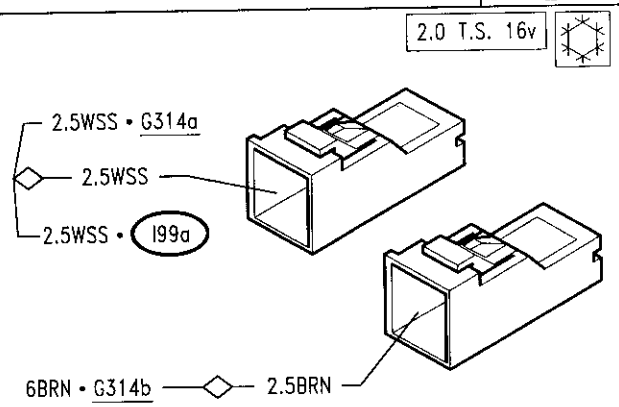
Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator — O22

2.0 T.S. 16v



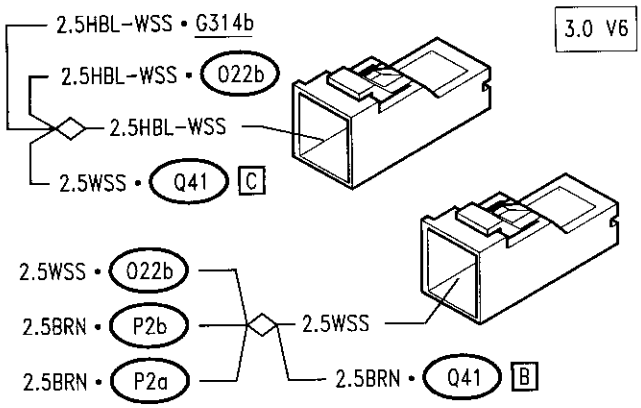
Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator — O22

2.0 T.S. 16v



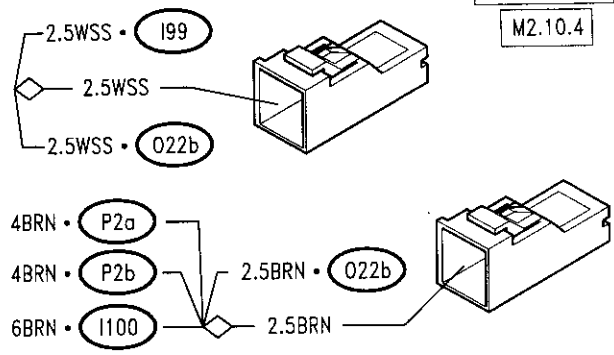
Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator — O22a

3.0 V6



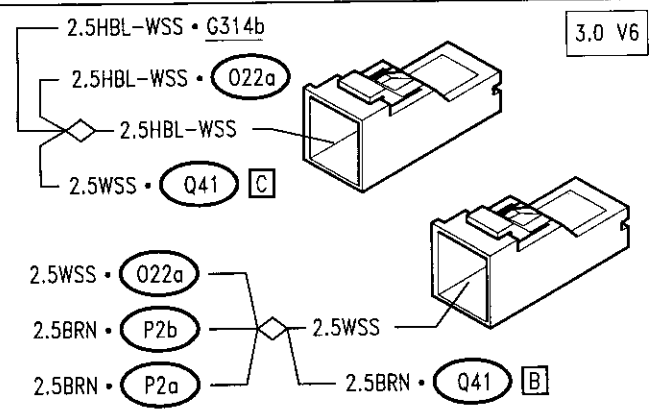
Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator — O22a

2.0 T.S. 16v
M2.10.4



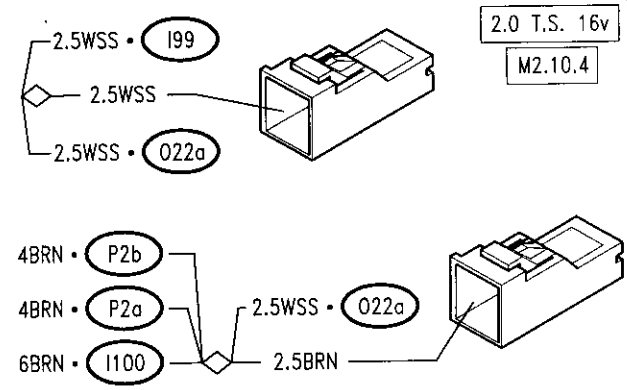
Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator — O22b

3.0 V6

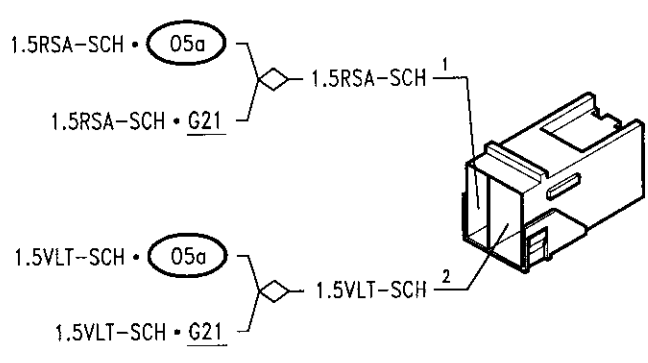


Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator — O22b

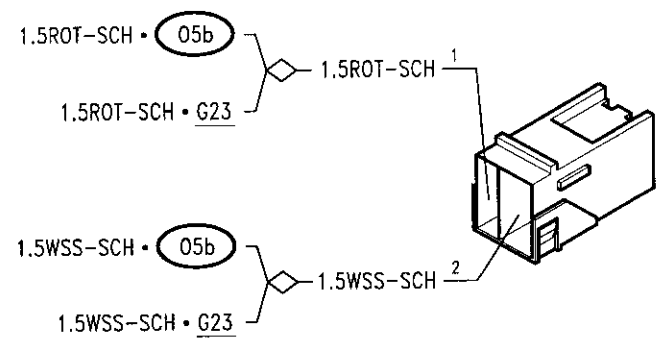
2.0 T.S. 16v
M2.10.4



Lautsprecher Tweeter re — O31a



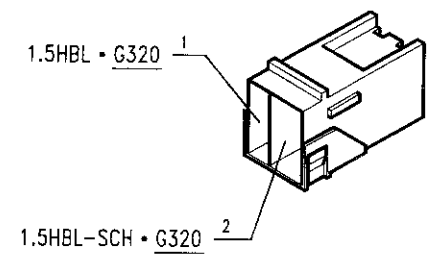
Lautsprecher Tweeter li — O31b



(*) ab Fahrgestell-Nr.____

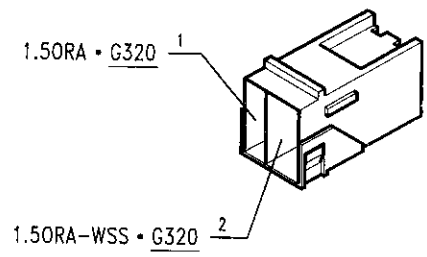
Lautsprecher hinter Unterwoofer O37 A

SPIDER



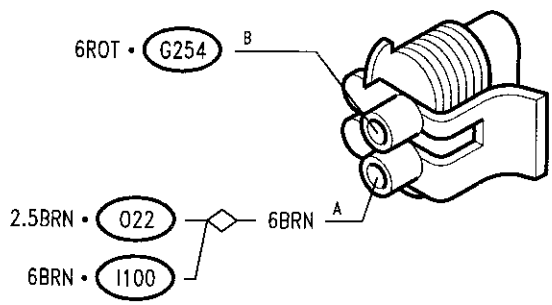
Lautsprecher hinter Unterwoofer O37 B

SPIDER



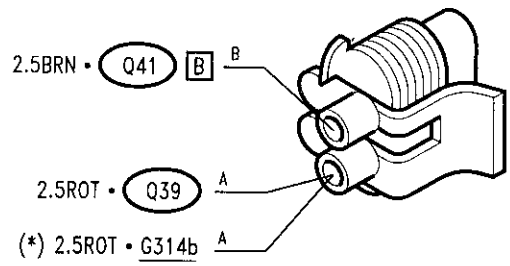
Elektroventilator Wasserkühlung Motor P2

2.0 T.S. 16V



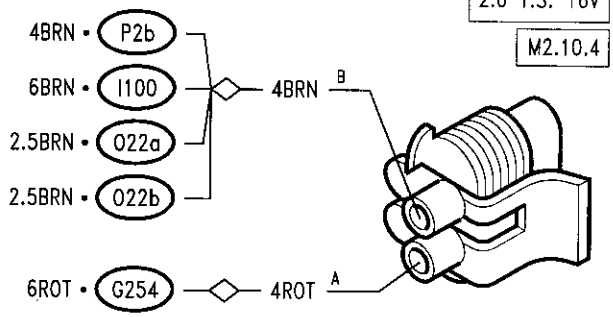
Elektroventilator Wasserkühlung Motor P2

2.0 T.S. 16V



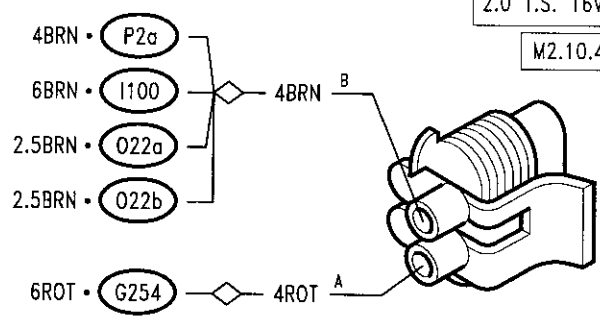
Elektroventilator Wasserkühlung Motor P2a

2.0 T.S. 16V
M2.10.4



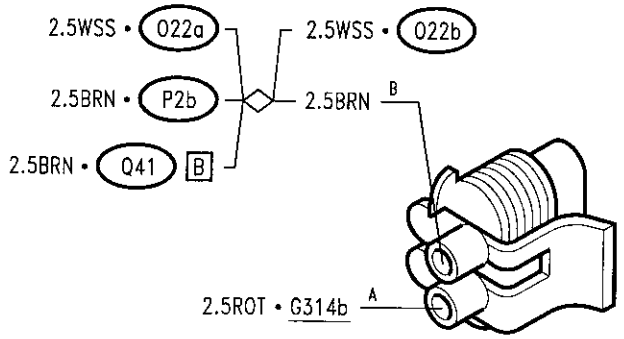
Elektroventilator Wasserkühlung Motor P2b

2.0 T.S. 16V
M2.10.4



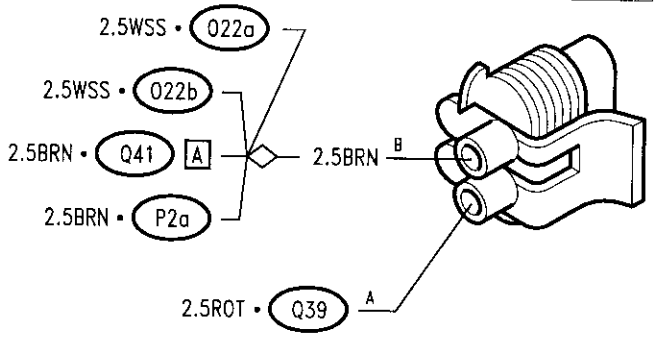
Elektroventilator Wasserkühlung Motor — P2a

3.0 V6

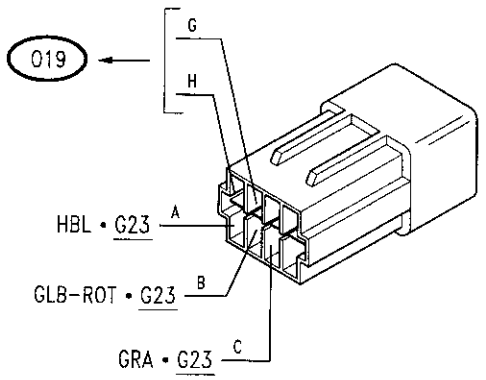


Elektroventilator Wasserkühlung Motor — P2b

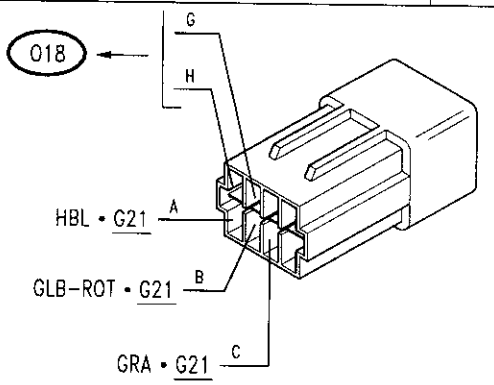
3.0 V6



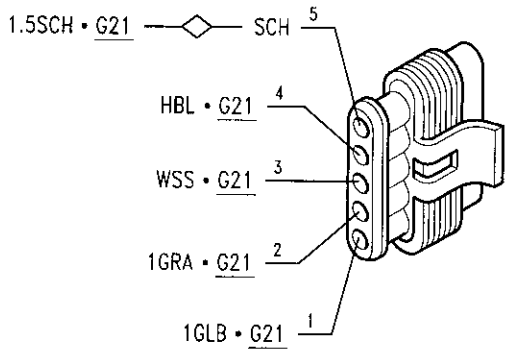
Antriebe Außenrückspiegel li. — P8



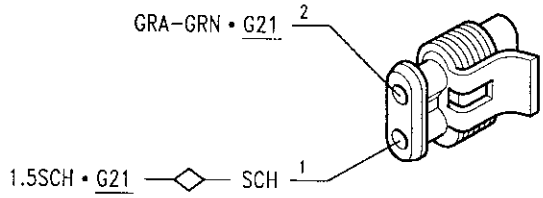
Antriebe Außenrückspiegel re. — P9



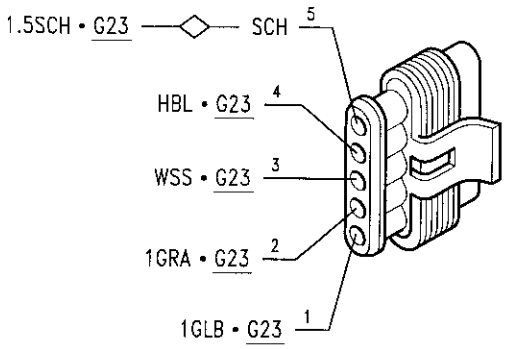
Antrieb Türenverriegelung vorn re. — P10 A



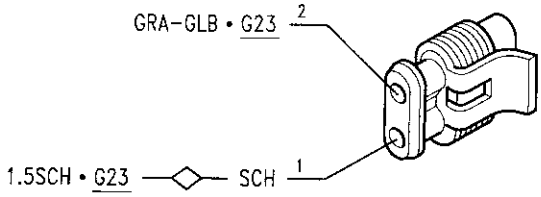
Antrieb Türenverriegelung vorn re. — P10 B



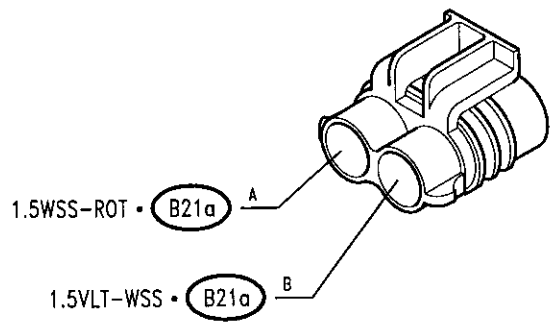
Antrieb Türenverriegelung vorn li. — P11 A



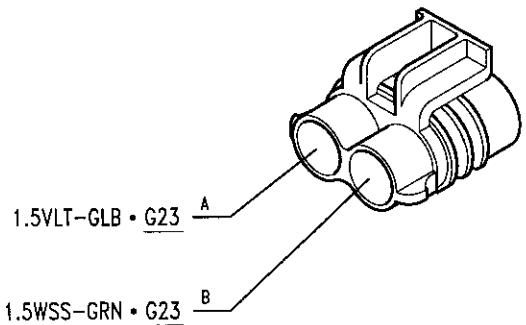
Antrieb Türenverriegelung vorn li. — P11 B



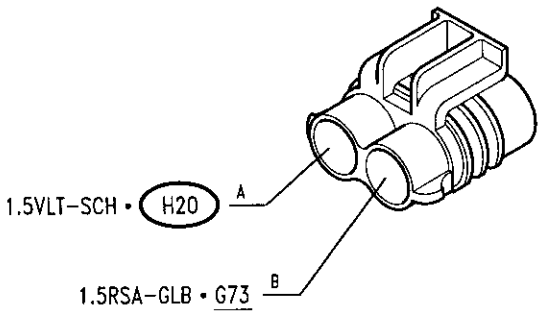
Antrieb Fensterheber vorne re. — P14



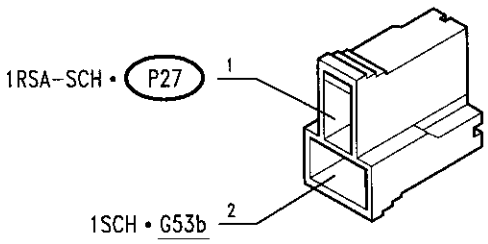
Antrieb Fensterheber vorne li. — P15



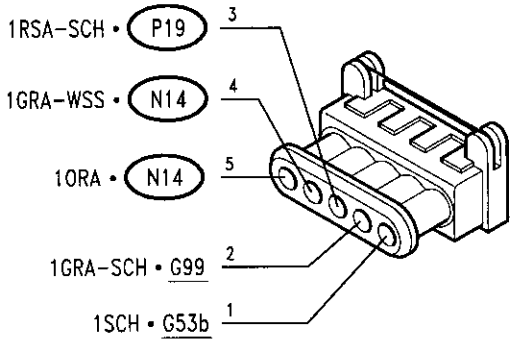
Elektrobenzinpumpe — P18



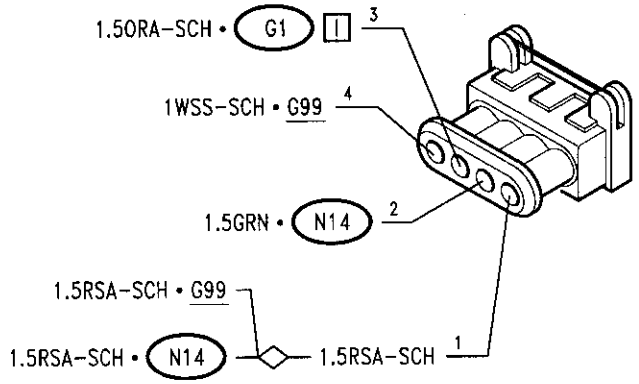
Elektropumpe Scheibenwaschanlage — P19



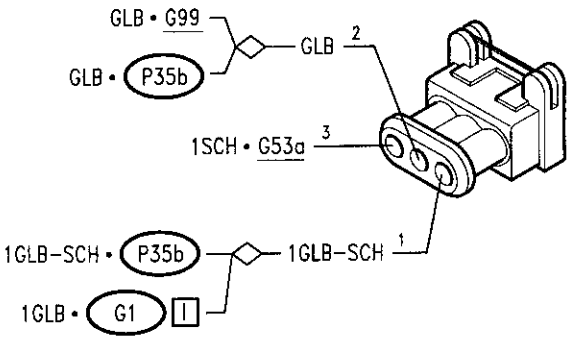
Antrieb Scheibenwischer mit Steuergehäuse — P27 A



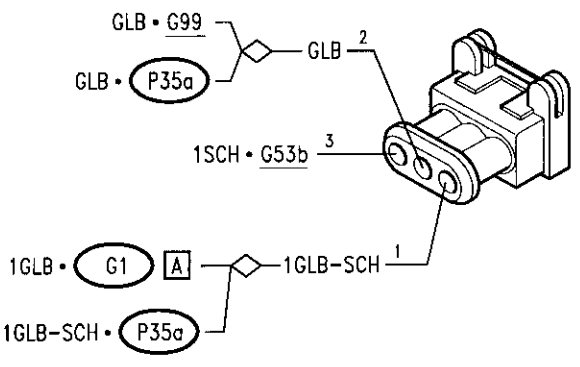
Antrieb Scheibenwischer mit Steuergehäuse — P27 B



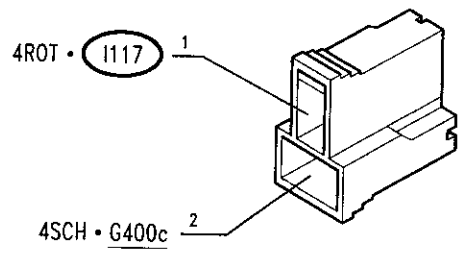
Antrieb Einstellung Position re. Scheinwerfer — P35a



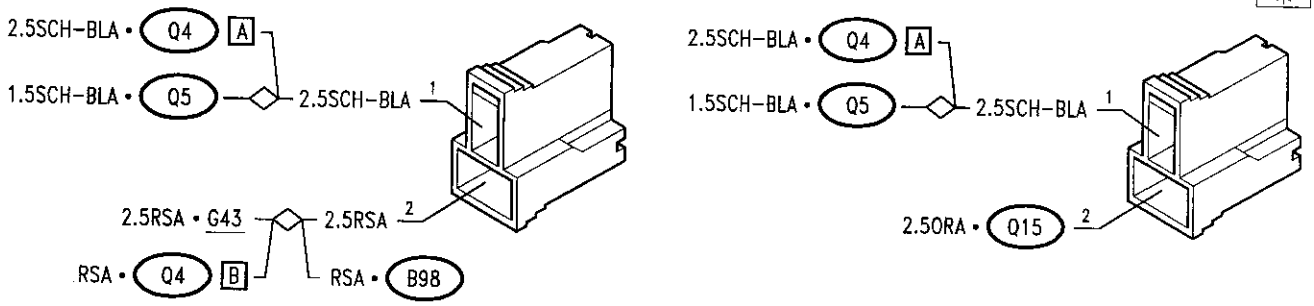
Antrieb Einstellung Position li. Scheinwerfer — P35b



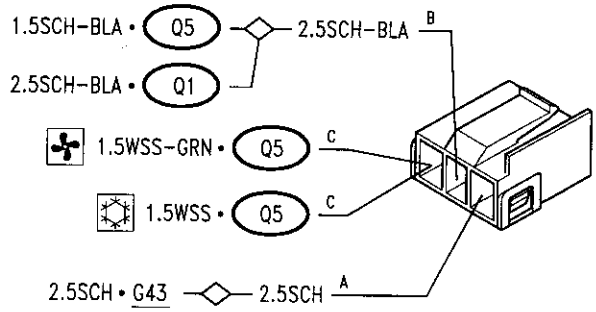
Elektropumpe zur Steuerung automatisches Verdeck — P51



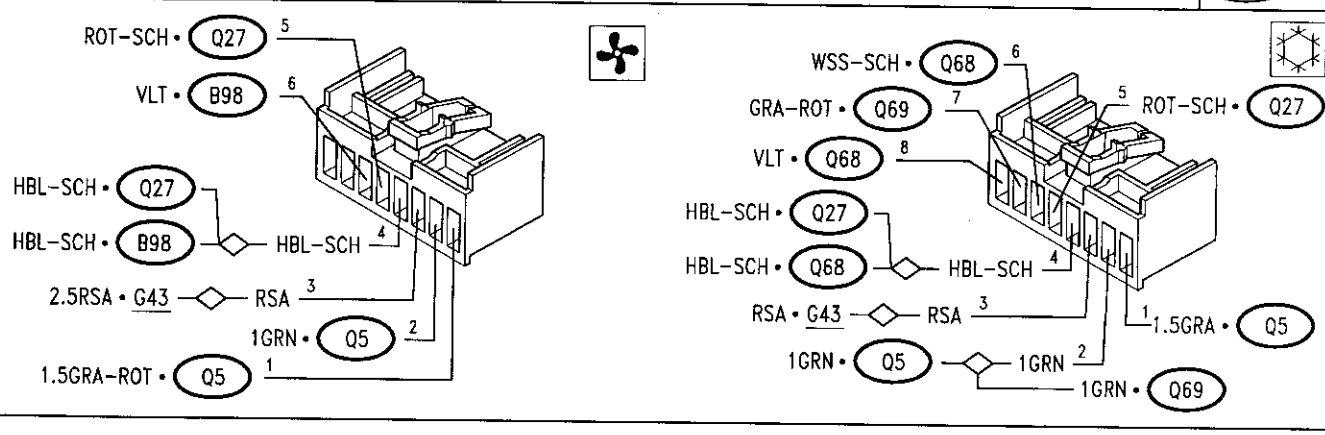
Elektroventilator Klimatisierung — Q1



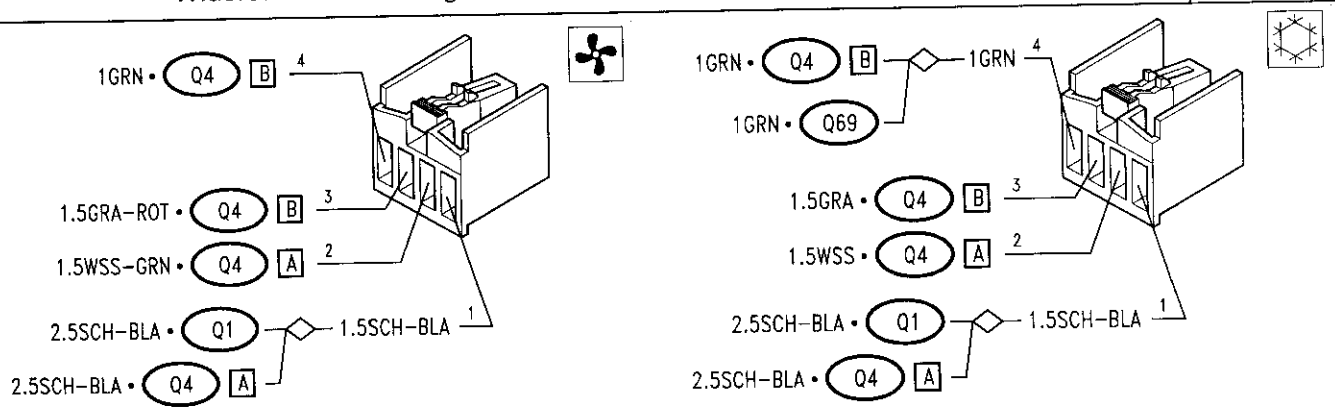
Steuerung Elektroventilator Klimatisierung — Q4 A



Steuerung Elektroventilator Klimatisierung — Q4 B

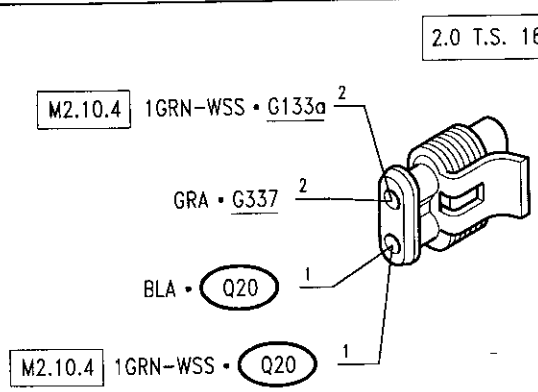


Widerstand Einstellung Geschwindigk. Elektroventil. Klimatisierung — Q5

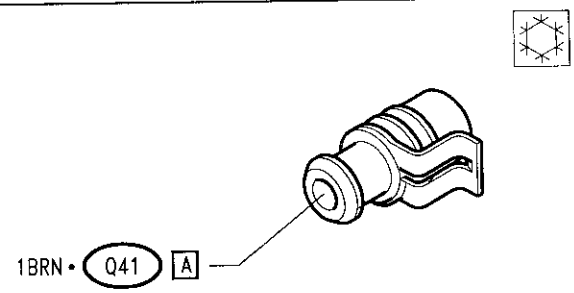


Mindestdruckwächter — Q9

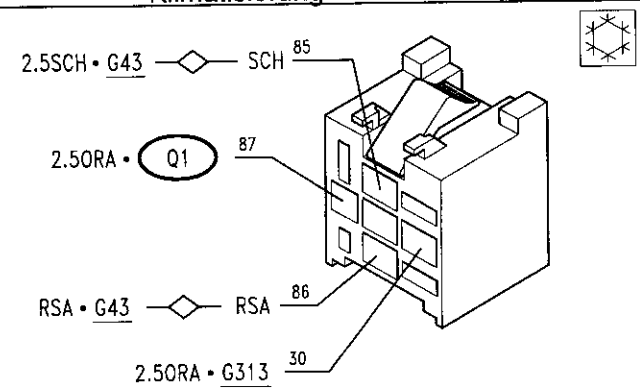
2.0 T.S. 16V



Elektromagnetische Kupplung Auflader — Q11

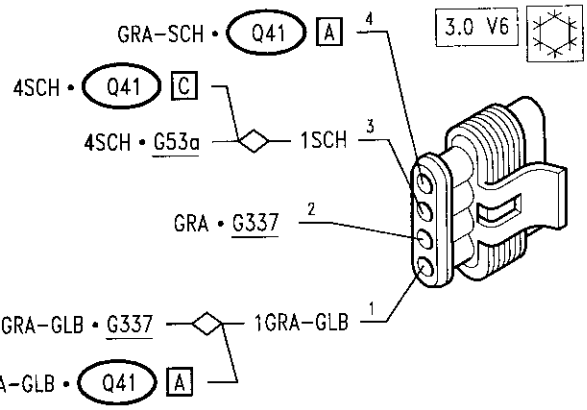


Fernschalter Elektroventilator Klimatisierung — Q15



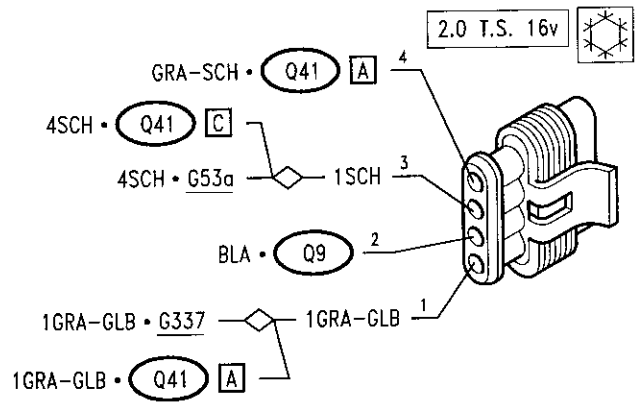
Druckkontakt Sensor Mind. und Max. — Q20

3.0 V6



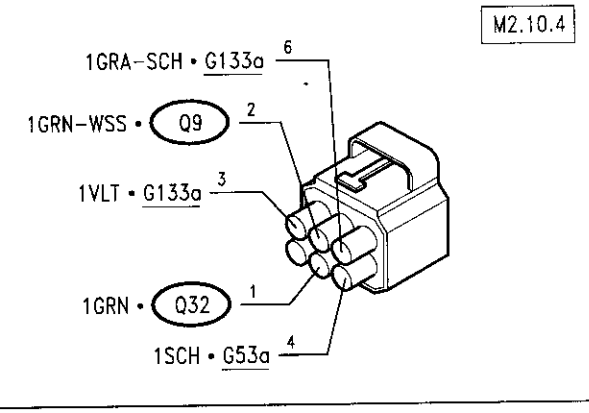
Druckkontakt Sensor Mind. und Max. — Q20

2.0 T.S. 16v



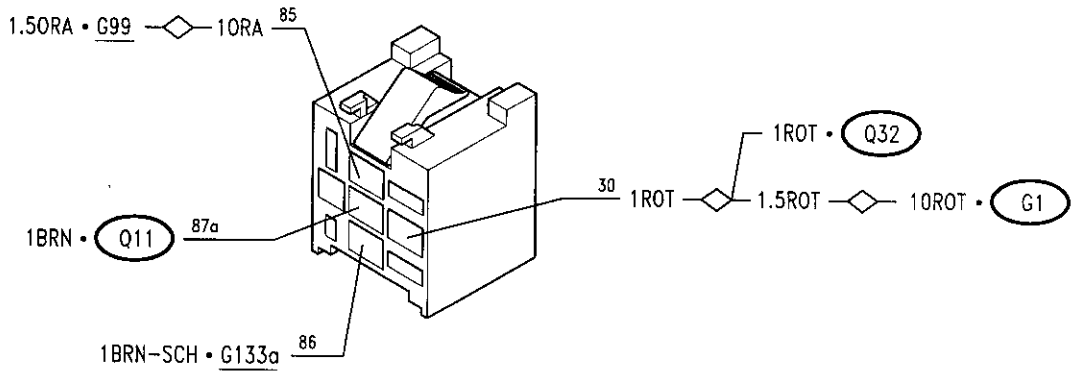
Druckkontakt Sensor Mind. und Max. — Q20

M2.10.4

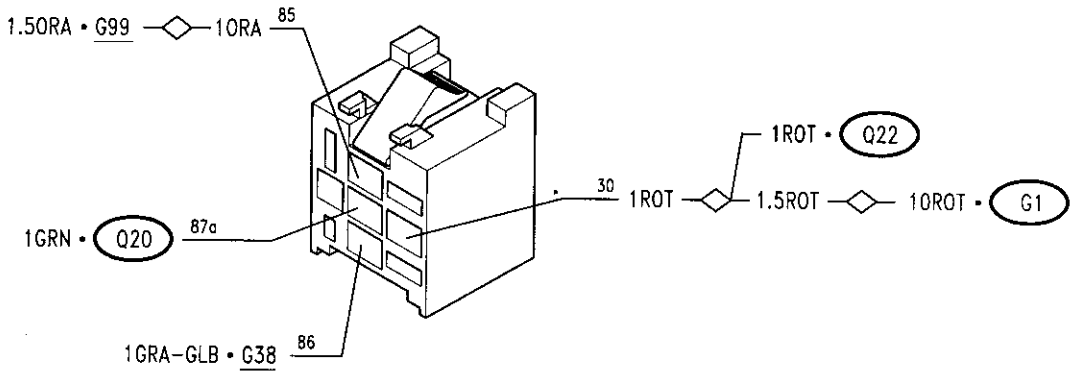


(**) nur bis Fahrgestell-Nr.___

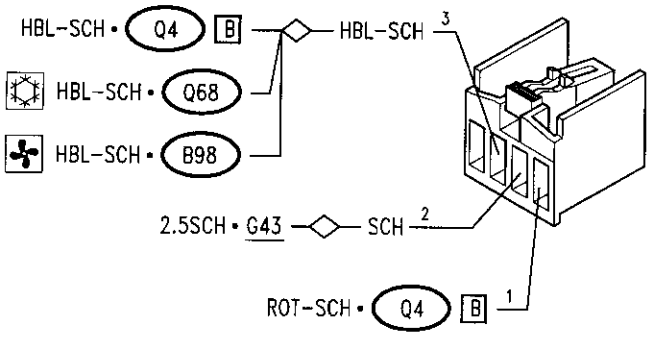
Fernschalter Steuerung elektromagnetische Kupplung — Q22



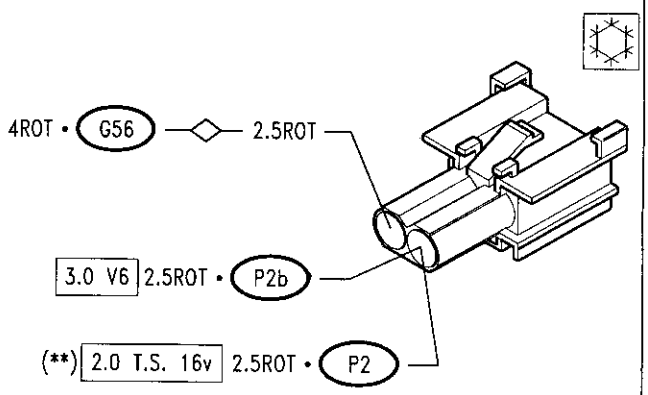
Nebenfernschalter Klimatisierung — Q32



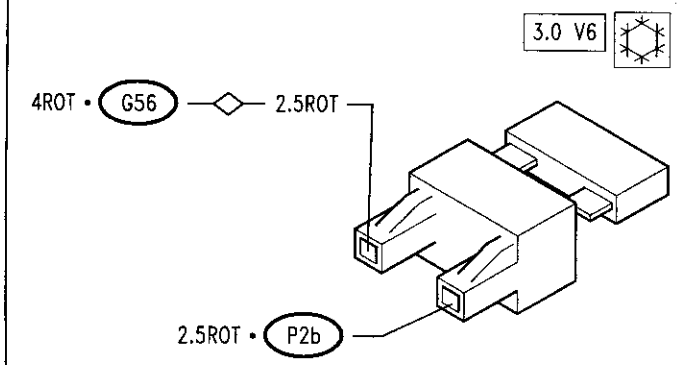
Antrieb Steuerung Luftumwälzklappe — Q27



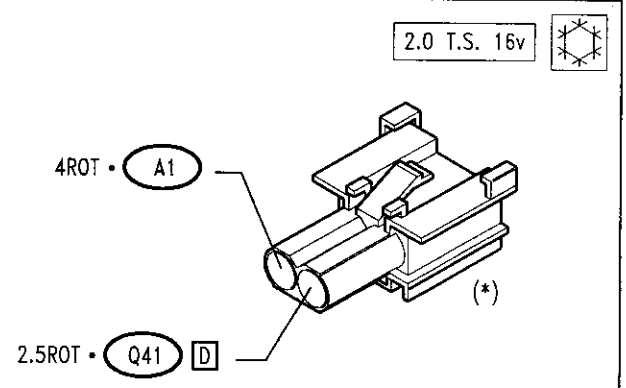
Freie Sicherung Klimaanlage-30 A — Q39



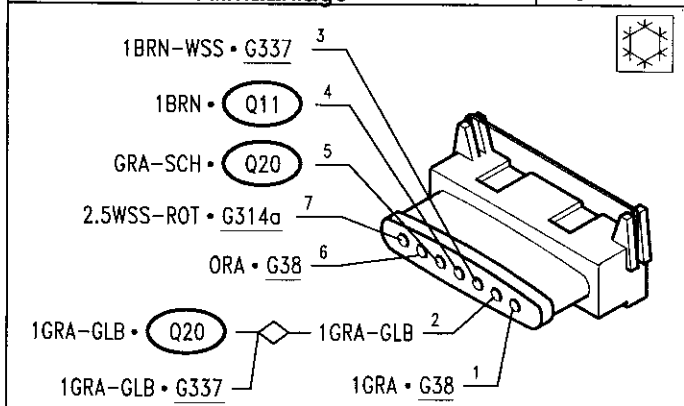
Freie Sicherung Klimaanlage-30 A (*) — Q39



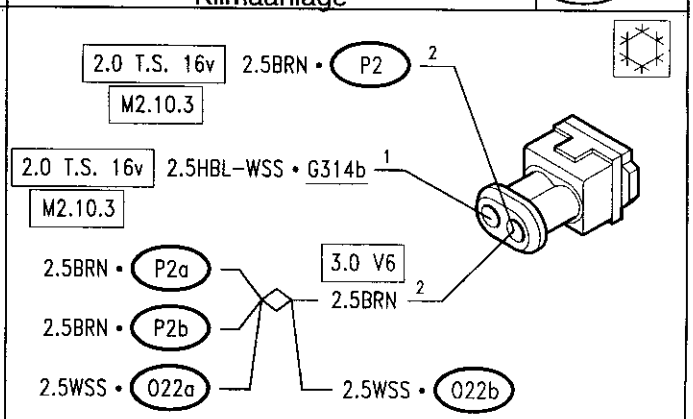
Freie Sicherung Klimaanlage-15 A (*) — Q40



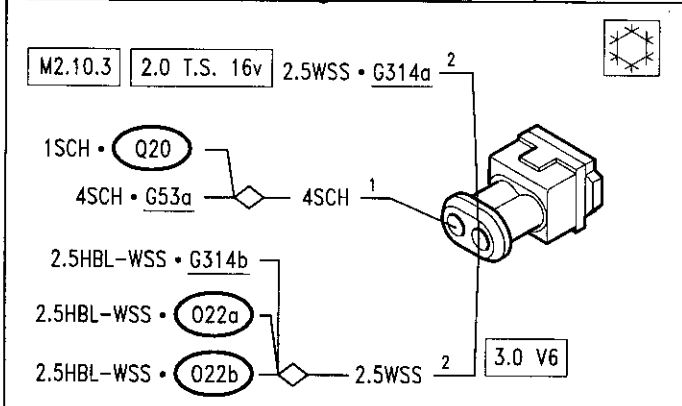
Gruppe Fernschalter und Sicherungen Klimaanlage — Q41 A



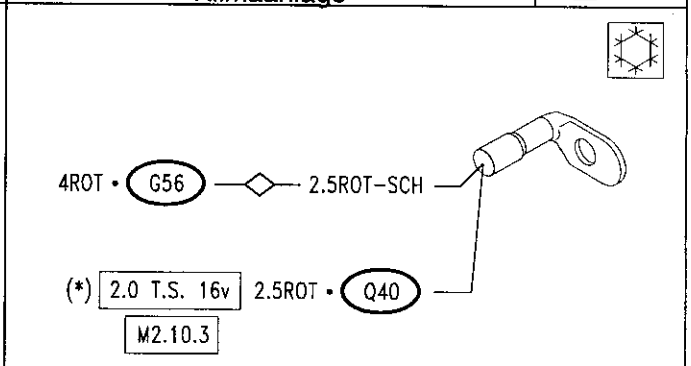
Gruppe Fernschalter und Sicherungen Klimaanlage — Q41 B



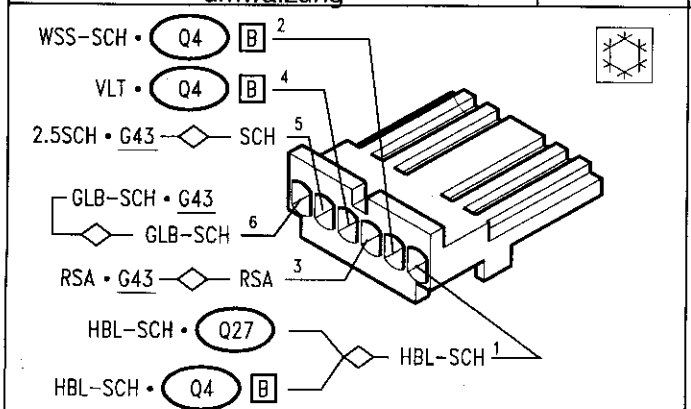
Gruppe Fernschalter und Sicherungen Klimaanlage — Q41 C



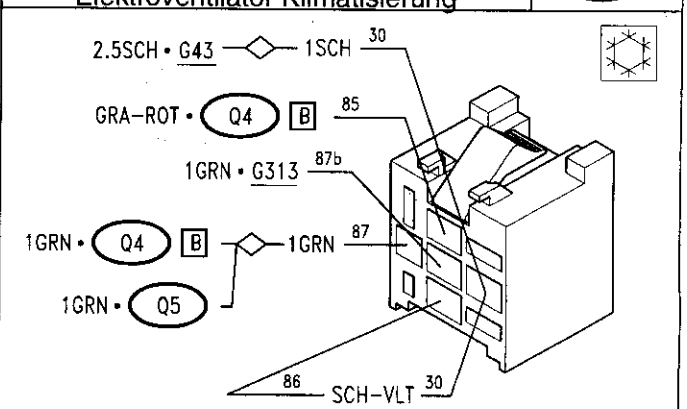
Gruppe Fernschalter und Sicherungen Klimaanlage — Q41 D



Schalter Einschalten Auflader und Luftumwälzung — Q68



Fernschalter 1° Geschwindigkeit Elektroventilator Klimatisierung — Q69



(*) ab Fahrgestell-Nr.____

Steuergehäuse Airbag — R22

1 BLA — BLA • R28; BLA • R29

2 1GRA-GRN — 1GRA-GRN • G380; 1GRA-GRN • G380

3 HBL-WSS — VLT-WSS • G380; HBL-WSS • T3

4 WSS-ROT • T3

5 1RSA • G380

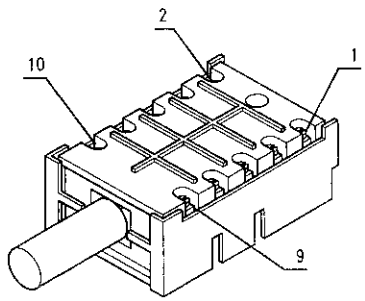
6 1HBL • G380

7 BRN • R29

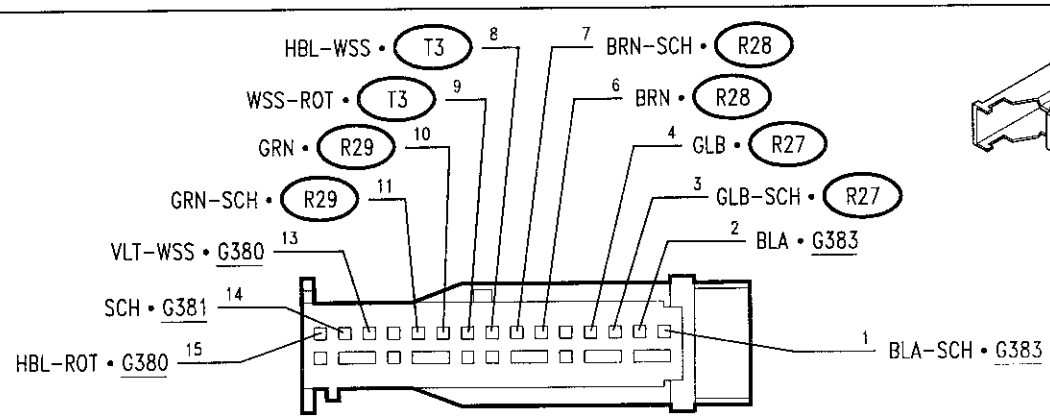
8 SCH — 1SCH • G381; SCH • T3

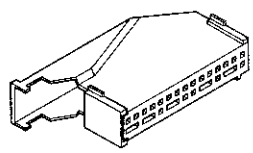
9 ROT • G380

10 BRN • R28

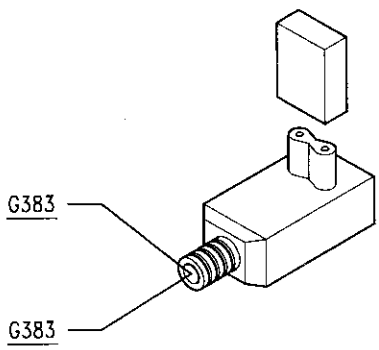


Steuergehäuse Airbag (*) — R22





Kapsel auf Lenkrad für Airbag — R23



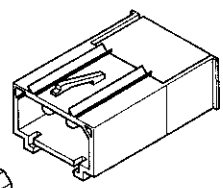
Kapsel Airbag Beifahrerseite — R27

(*) GLB • R22 1

1RSA • G380 1

1GRN-WSS • G380 2

2 GLB-SCH • R22 (*)

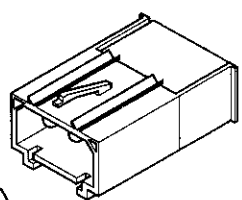


Kapsel auf Vorspannung re. — R28

BRN • R22 1

(*) BRN-SCH • R22 2

2 BLA — BLA • R29; BLA • R22



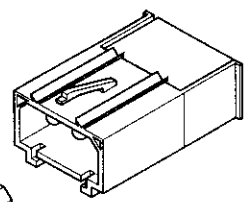
Kapsel auf Vorspannung li. — R29

(*) GRN • R22 1

BRN • R22 1

(*) GRN-SCH • R22 2

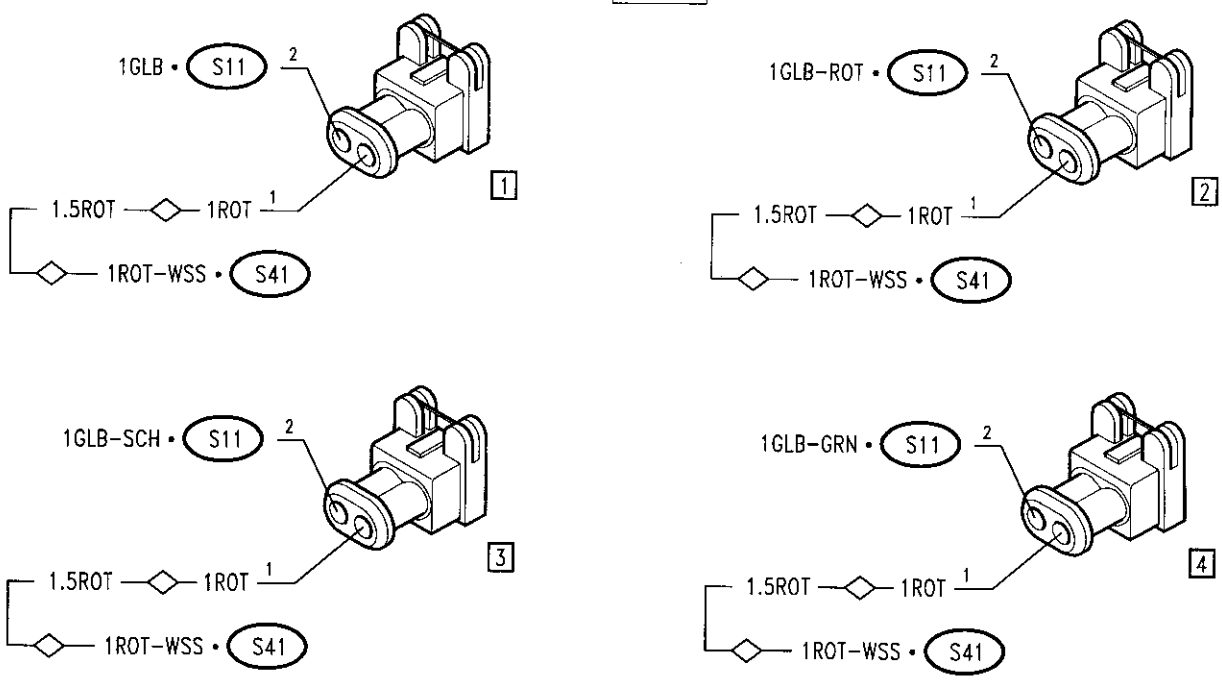
2 BLA — BLA • R28; BLA • R22



(*) ab Fahrgestell-Nr.6016879

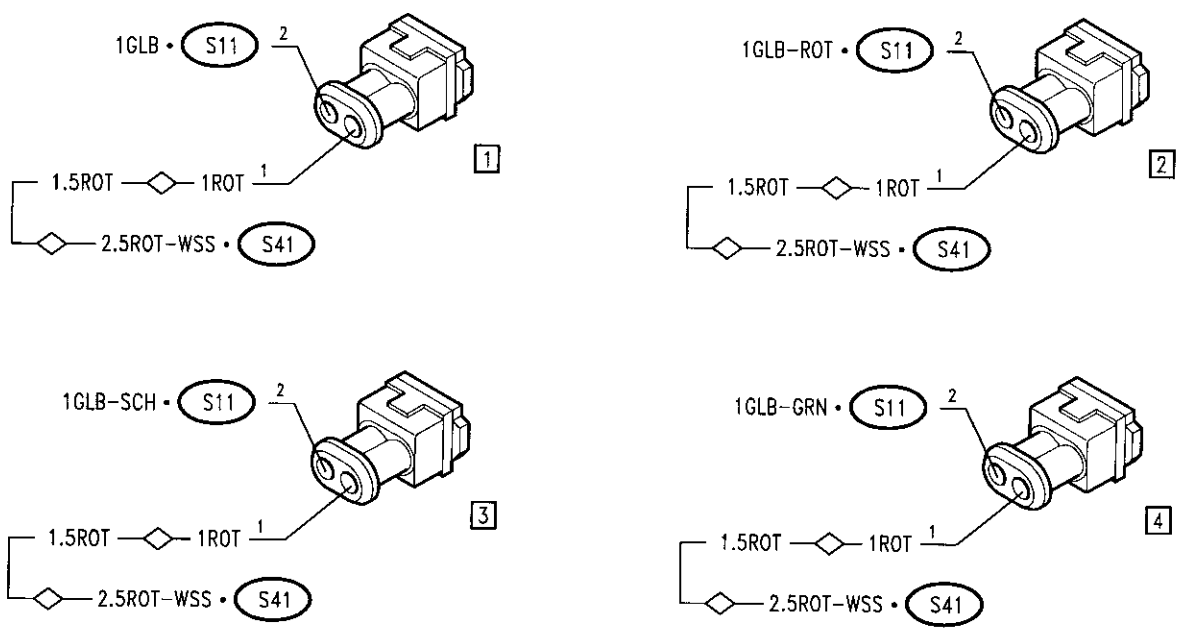
Elektroeinspritzdüsen — S3

2.0 T.S. 16v
M2.10.3

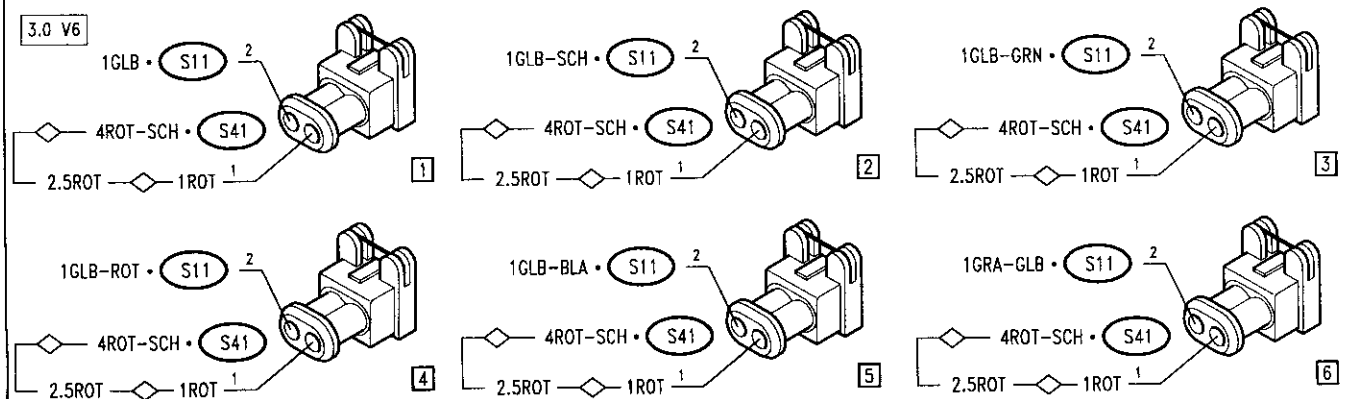


Elektroeinspritzdüsen — S3

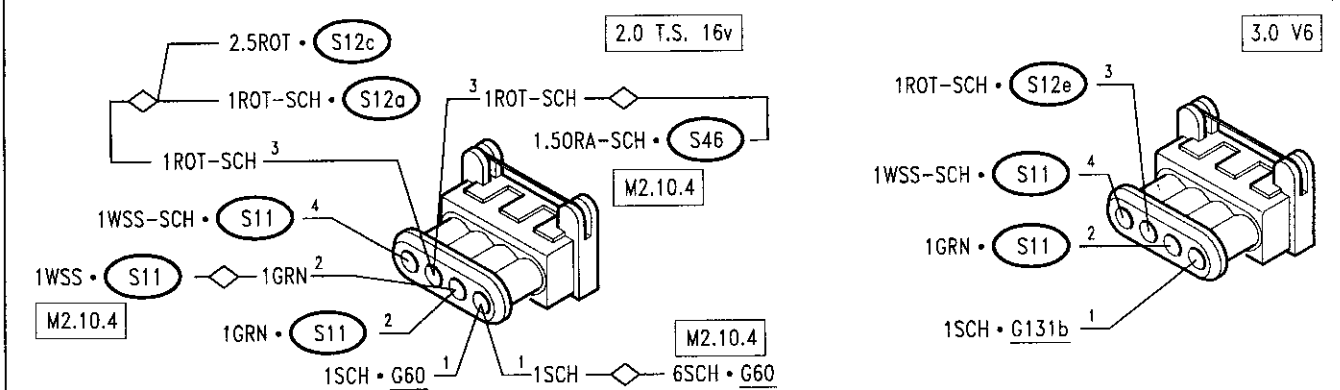
2.0 T.S. 16v
M2.10.4



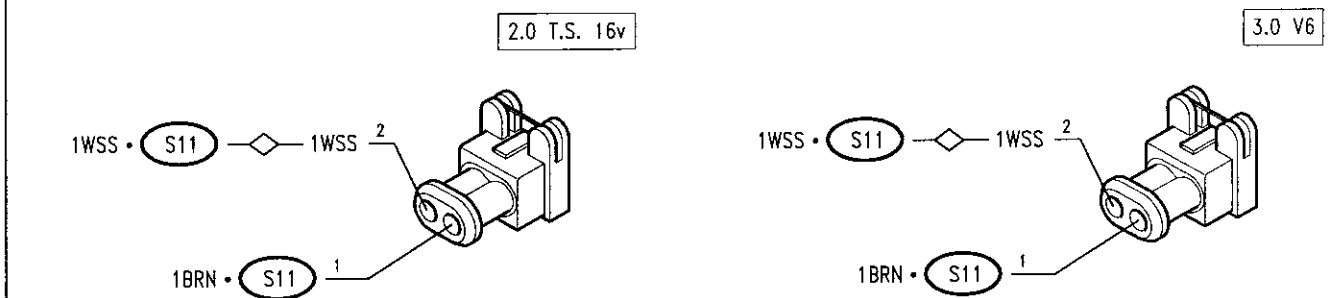
Elektroeinspritzdüsen — S3



Luftmengenmesser — S5



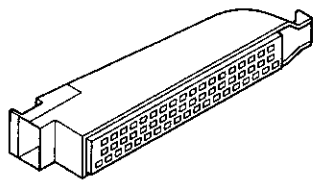
Sensor Temperatur Motor — S7

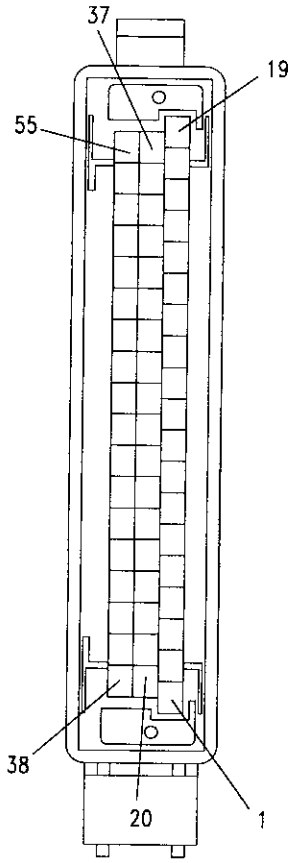


Steuergehäuse Motronic — S11

2.0 T.S. 16V

M2.10.3





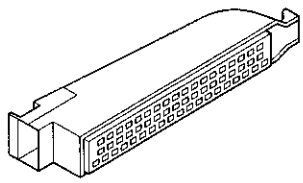
1 1.5HBL-GLB • A8 [1]
2 2.5SCH • G60
3 1GRA-SCH • S12a
4 1HBL-SCH • S29
5 1ORA • M15
6 1BRN-WSS • G133a
7 1WSS-SCH • S5
8 1GRN • S52
9 1HBL • G133a
10 1GRN • S35
11 1ROT • S20
12 1GRA-GRN — 1HBL-WSS • S38; GRA-ROT • S52
13 1HBL-WSS • T1
14 1.5SCH • G60
16 1GLB-SCH • S3 [3]
17 1GLB • S3 [1]
18 2.5ROT • S46
19 1.5SCH — 1.5SCH • G60
20 1.5HBL-SCH • A8 [3]
21 1.5HBL-WSS • A8 [4]
22 1ORA-SCH • S29
24 1.5SCH • G60
26 1GRN • S5
27 1RSA • S42
28 1SCH • S35
30 1WSS — 1WSS • S34; 1WSS • S38; 1WSS • S7; 1WSS • S20

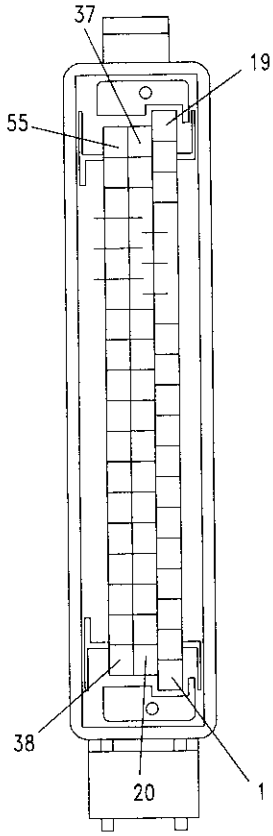
32 1BRN-SCH • G337
33 1GRA-ROT • L46
34 1GLB-ROT • S3 [2]
35 1GLB-GRN • S3 [4]
36 1GRN-SCH • S41
37 1.5GRA — 1ROT-WSS • S41
38 1.5HBL-ROT • A8 [2]
40 1GRN-WSS • G337
41 1GRA-GLB • G337
45 1BRN • S7
48 1SCH • S31
49 1GLB • S31
51 ROT-GRN • G133b
52 1SCH-VLT • S12c
53 1VLT-WSS • S38
54 1RSA-SCH • S34
55 1WSS-GRN • G133b

Steuergehäuse Motronic — S11

2.0 T.S. 16V

M2.10.4

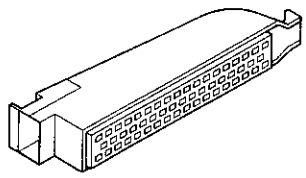


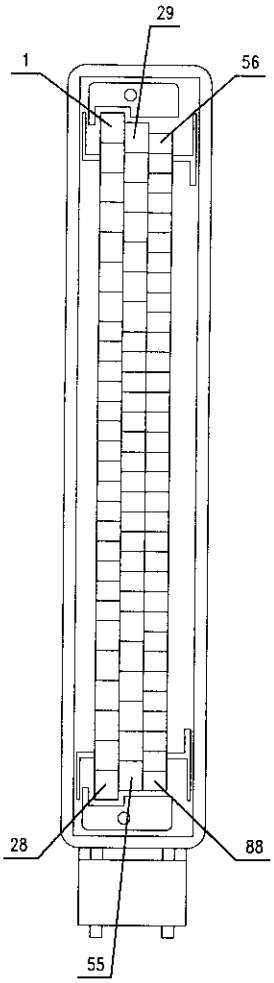


1 1.5HBL-GLB • A8 [1]
2 2.5SCH — 6SCH • G60
3 1GRA-SCH • S12a
4 1HBL-SCH • S29
5 1ORA • M15
6 1BRN-WSS • G133a
7 1WSS-SCH • S5
8 1BRN-GRN • S52
9 1HBL • G133a
10 SCH • S35
11 ROT • S20
12 1GRA-GRN — 1HBL-WSS • S38; BLA-GLB • S52
14 1.5SCH
16 1GLB-SCH • S3 [3]
17 1GLB • S3 [1]
18 1ROT — 4ROT • S36
19 1.5SCH — 1.5SCH — 6SCH • G60
20 1.5HBL-SCH • A8 [3]
21 1.5HBL-WSS • A8 [4]
22 1ORA-SCH • S29
24 1.5SCH — 6SCH • G60
25 ROT-GRN • G133a
26 RSA-WSS • G133a
27 1ORA-SCH — 1ORA-SCH • G133a; 1ORA • S41
28 GRN • S35
30 1WSS — 1WSS • S34; 1WSS • S38; 1WSS • S7; 1GRN • S5; 1WSS • S20
32 1BRN-SCH • G133a
33 1GRA-ROT • L46
34 1GLB-ROT • S3 [2]
35 1GLB-GRN • S3 [4]
36 1GRN-SCH • S41
37 1.5ROT-SCH — 2.5ROT-WSS • S41
38 1.5HBL-ROT • A8 [2]
40 1GRN-WSS • G133a
43 1GRA-SCH • G133a
44 VLT • G133a
45 1BRN • S7
47 1HBL-GLB • G133b
48 SCH • S31
49 GLB • S31
51 ROT-GRN • G133b
52 1SCH-VLT • S12c
53 1VLT-WSS • S38
54 1RSA-SCH • S34
55 1WSS-ROT • T1

Steuergehäuse Motronic — S11

3.0 V6

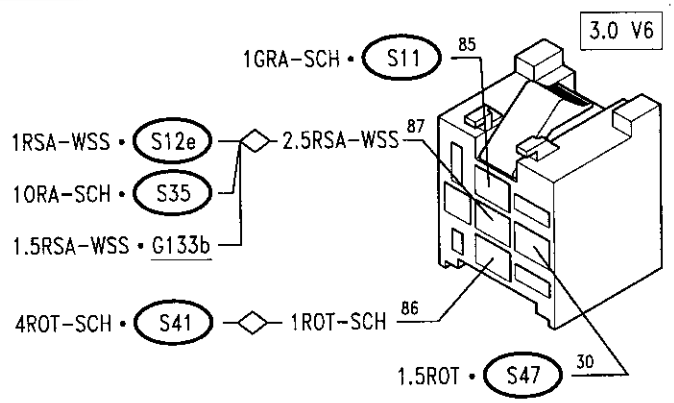


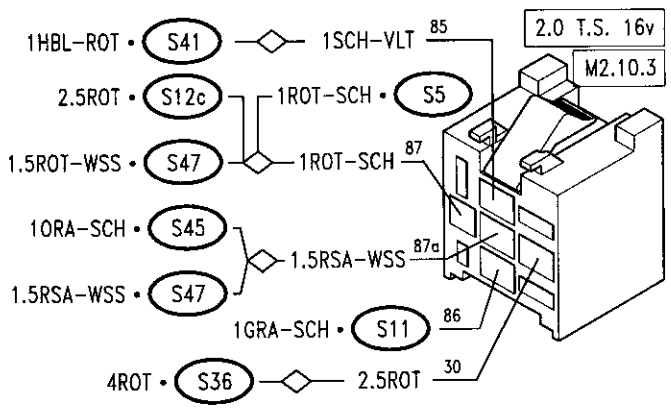


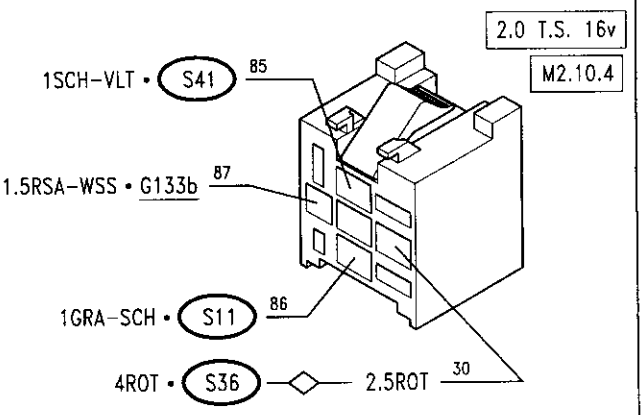
1 — 1GRA-SCH • S12a
2 — 1ORA-SCH • S29
3 — 1GLB • S3 [1]
4 — 1GLB-SCH • S3 [2]
5 — 1GLB-GRN • S3 [3]
6 — 1.5SCH • G131a
8 — 1ROT-GRN • G133b
9 — 1GRA-ROT • L46
11 — SCH • S35
12 — GRN • S35
14 — 1GRN • S5
16 — SCH • S31
24 — 1GRA • A8
25 — 1HBL • A8
26 — 1ROT • S46
27 — 1GRN-GLB • S41
28 — 1SCH ◇ 1SCH • G131b
29 — 1HBL-SCH • S29
31 — 1GLB-ROT • S3 [4]
32 — 1GLB-BLA • S3 [5]
33 — 1GRA-GLB • S3 [6]
34 — 1.5SCH • G131a
36 — 1ORA • M15
41 — 1WSS-SCH • S5

42 — 1HBL • G133a
43 — GLB • S31
44 — 1GRA • S52
47 — 1BRN-WSS • G133a
48 — 1BRN • G337
52 — 1.5GRN • A8
54 — 1.5ROT-SCH ◇ 4ROT-SCH • S41
55 — 2.5SCH ◇ 2.5SCH • G131a
56 — 1RSA-SCH • S42
59 — 1HBL-WSS • S38
64 — 1GRN-WSS • G337
65 — 1GRA-GLB • G337
69 — ROT • S20b
70 — GLB • S20a
71 — 1SCH ◇ SCH • S20a; WSS • S20b
72 — 1WSS ◇ 1WSS • S34; 1WSS • S7; 1WSS • S38
73 — 1GLB • S38
77 — 1RSA-WSS • S34
78 — 1BRN • S7
87 — 1HBL-GLB • T1
88 — 1WSS-GRN • G133b

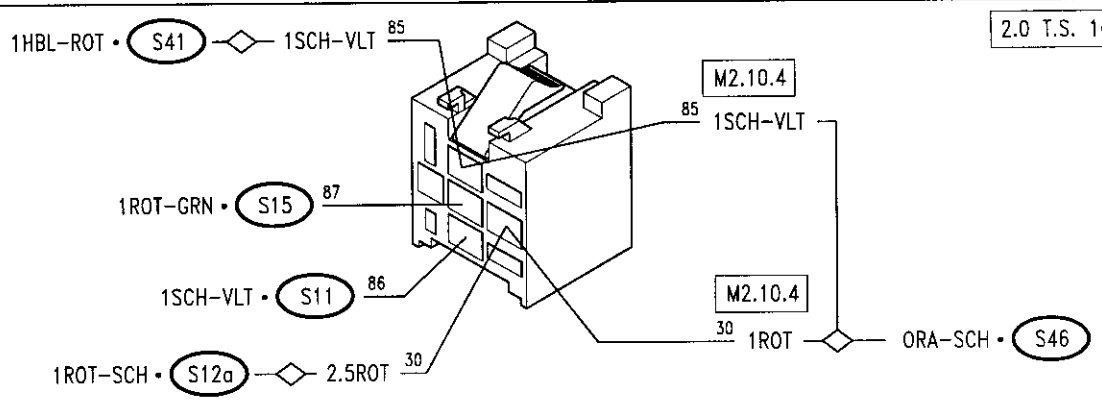
Fernschalter Motronic Benzinpumpe — S12a



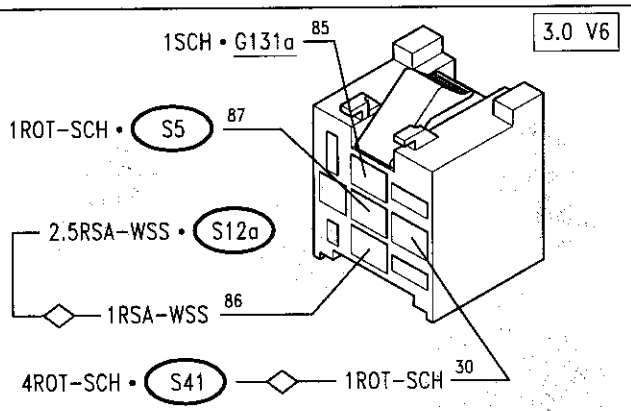




Fernschalter Fasenvariator — S12c

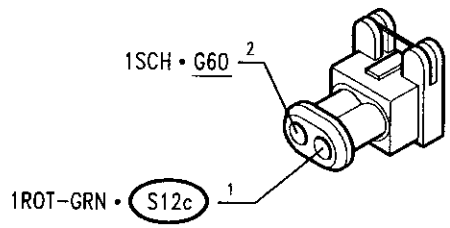


Fernschalter Luftmengenmesser — S12e



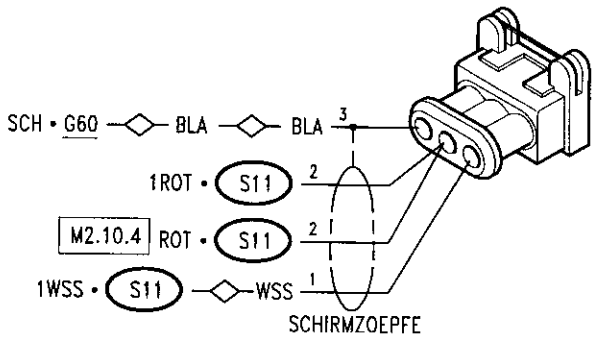
Fasenvariator — S15

2.0 T.S. 16v



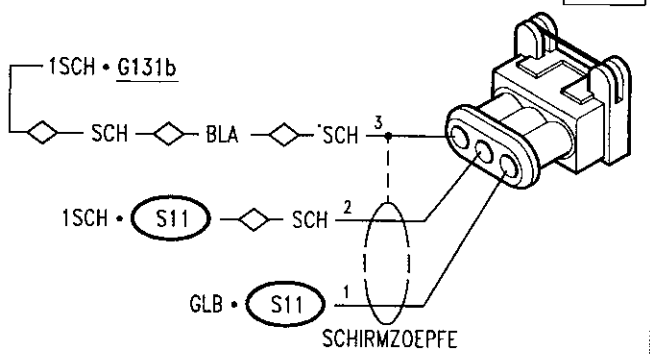
Klopfsensor — S20

2.0 T.S. 16v



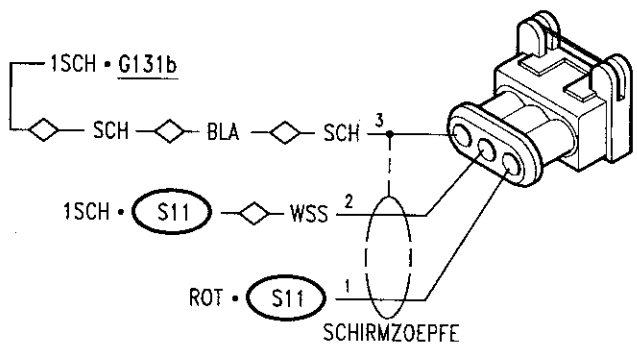
Klopfsensor a — S20a

3.0 V6



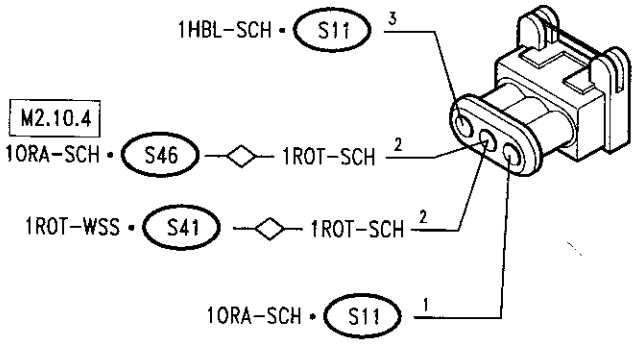
Klopfsensor b — S20b

3.0 V6

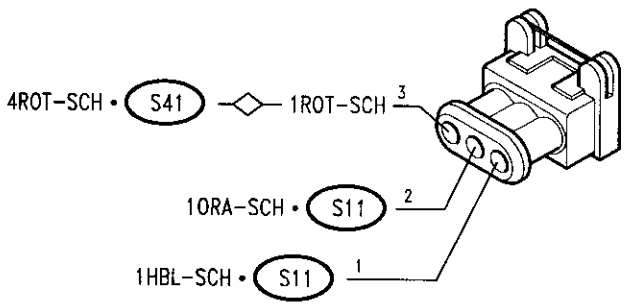


Aktuator Einstellung Mindestdrehzahl — S29

2.0 T.S. 16v

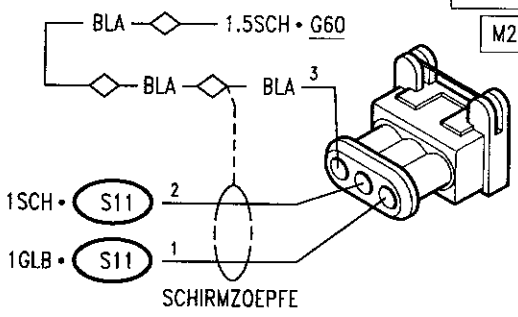


3.0 V6

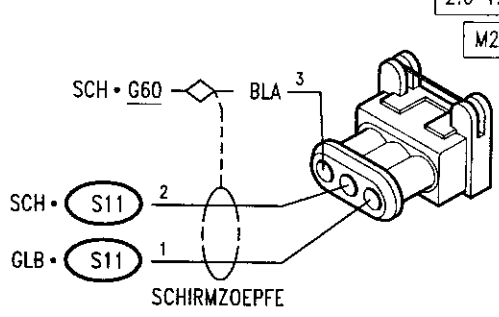


Drehzahlsensor und Position Motorenwelle — S31

2.0 T.S. 16v
M2.10.3

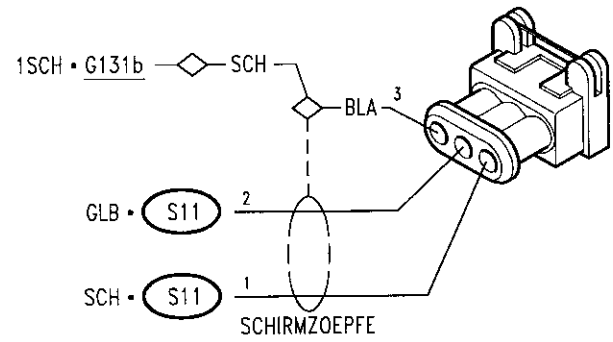


2.0 T.S. 16v
M2.10.4



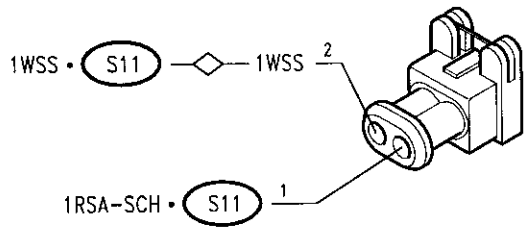
Drehzahlsensor und Position Motorenwelle — S31

3.0 V6

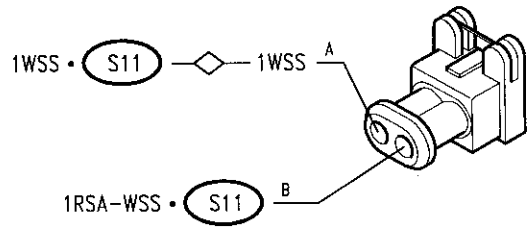


Sensor Lufttemperatur — S34

2.0 T.S. 16v

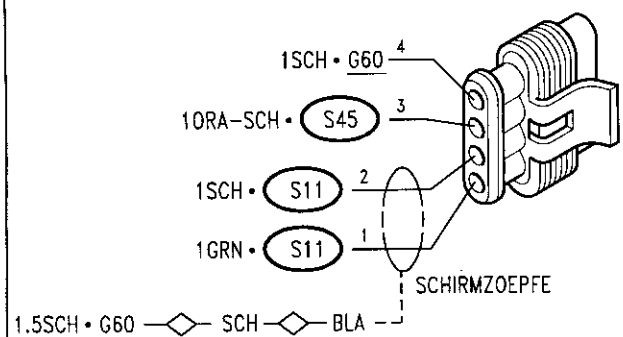


3.0 V6

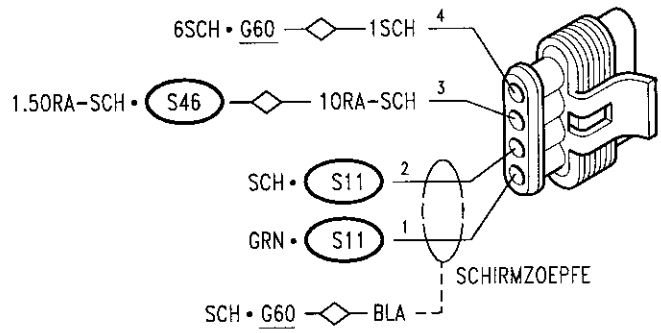


Erwärmte Lambda-Sonde — S35

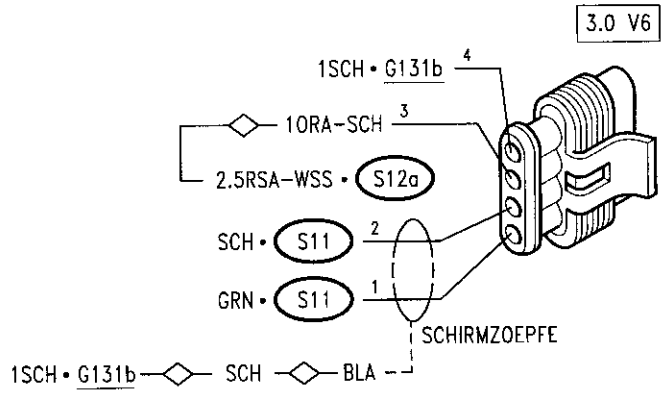
M2.10.3 | 2.0 T.S. 16v



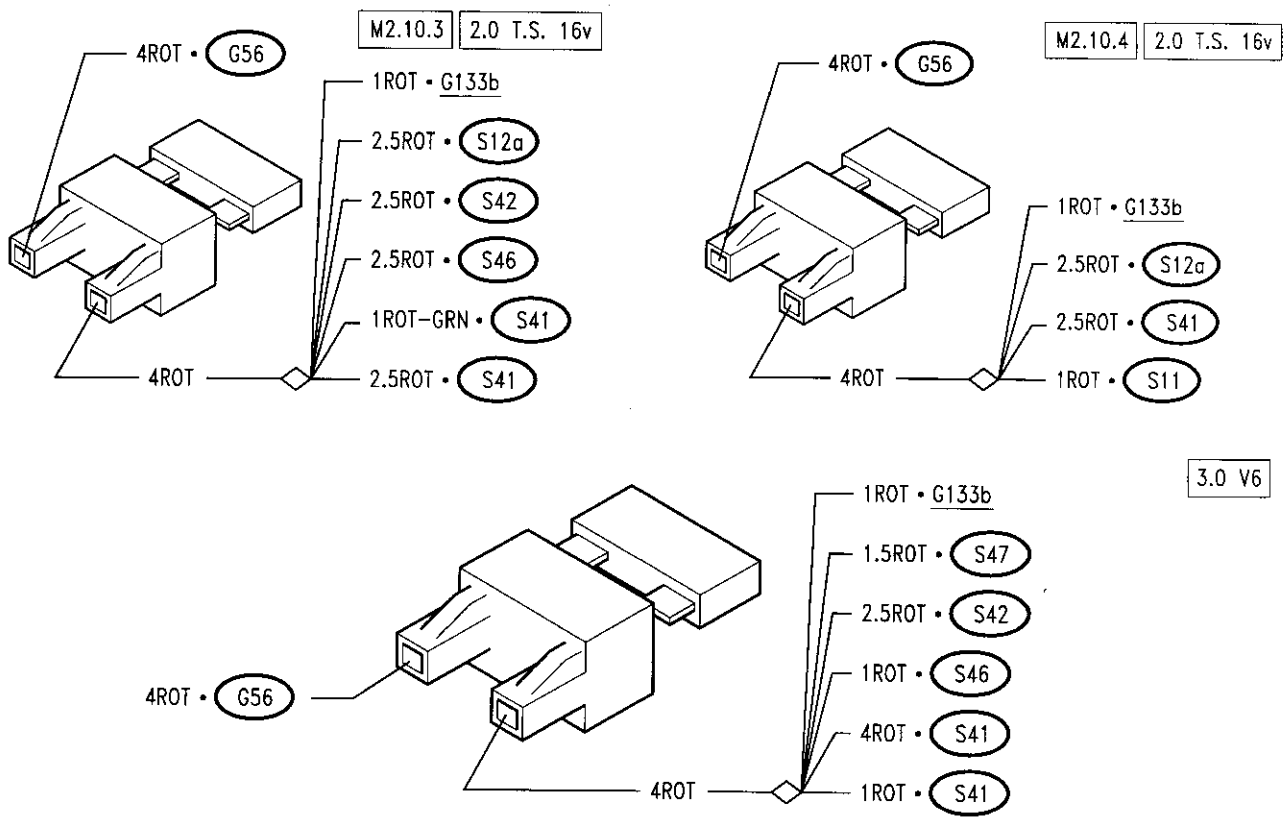
M2.10.4 | 2.0 T.S. 16v



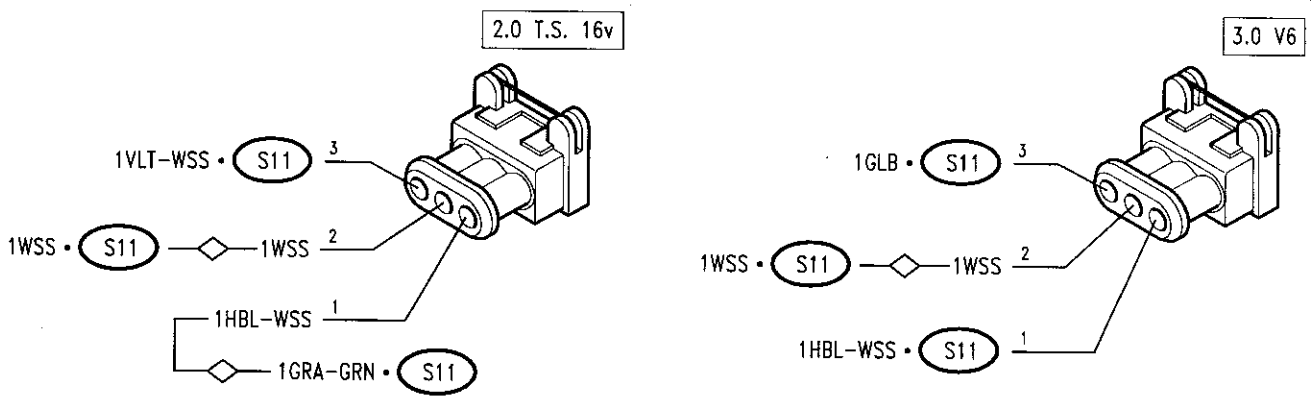
3.0 V6



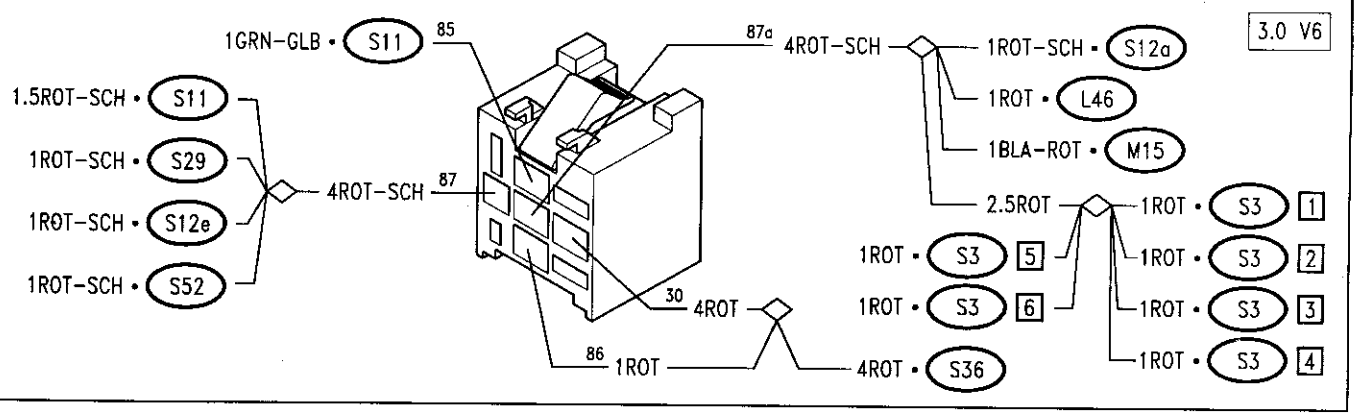
Freie Sicherung Fernschalter Einspritzung — S36



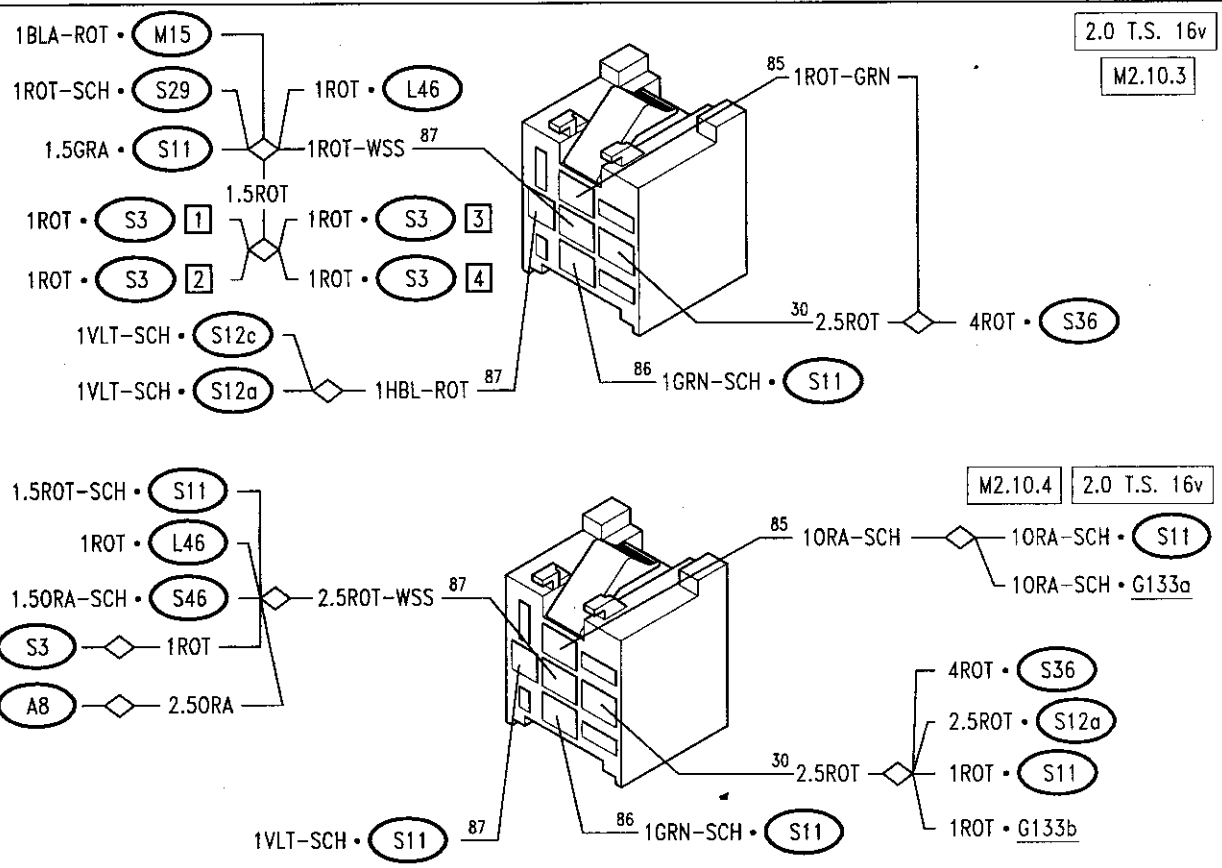
Sensor auf Drosselkörper — S38



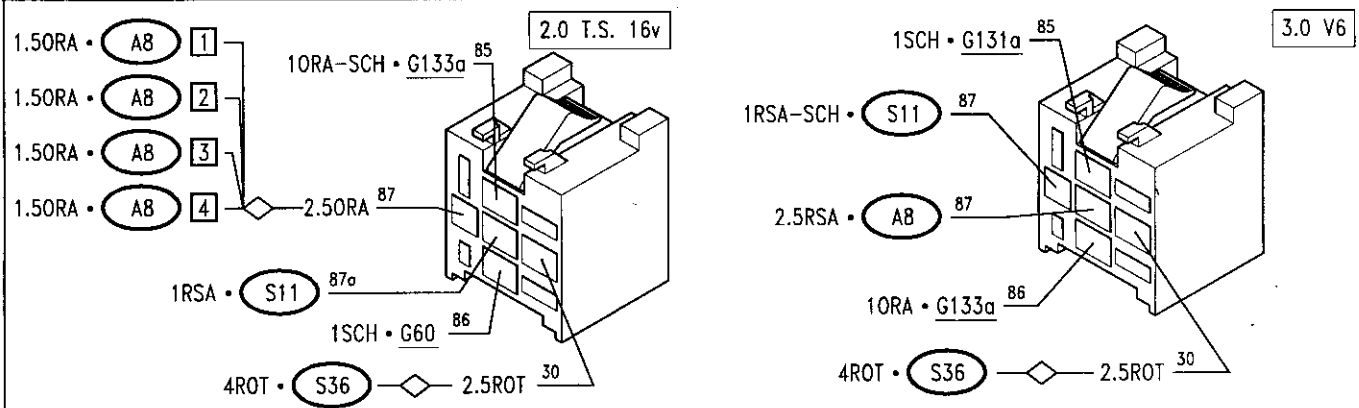
Hauptfernschalter — S41



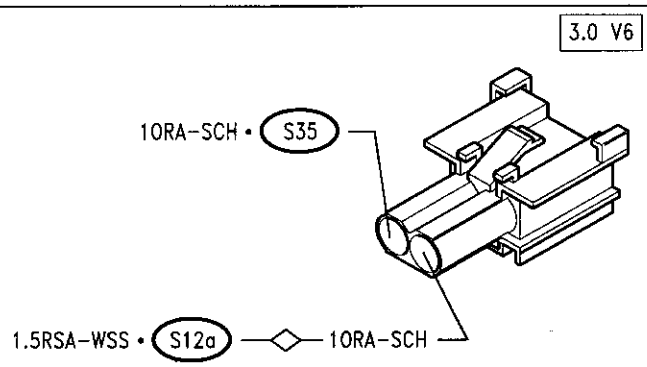
Hauptfernschalter — S41



Nebenfernschalter — S42

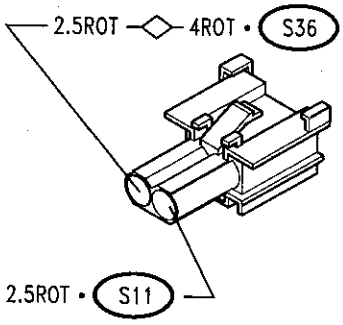


Freie Sicherung Lambda-Sonde — S45

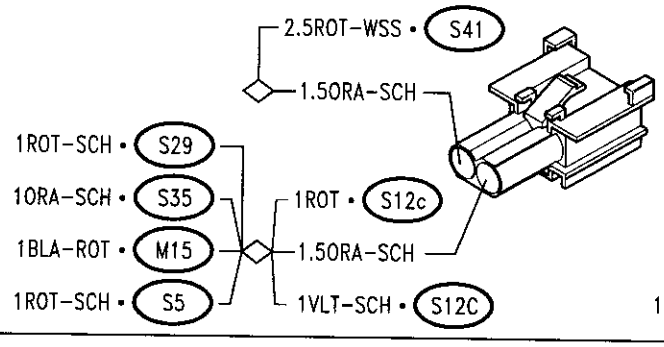


Freie Sicherung Versorgung Motronic — S46

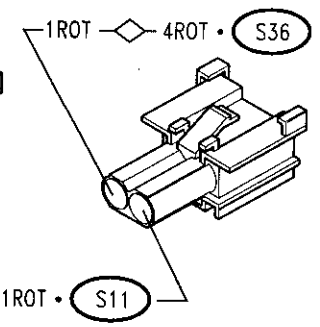
M2.10.3 | 2.0 T.S. 16v



M2.10.4 | 2.0 T.S. 16v

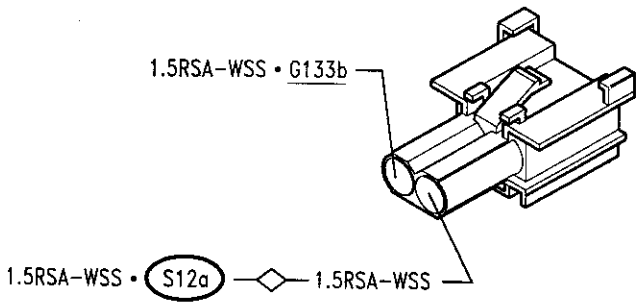


3.0 V6

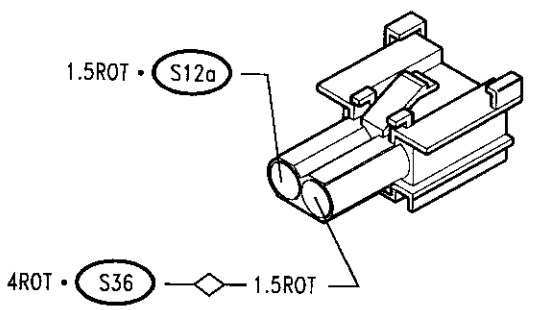


Freie Sicherung Benzinpumpe — S47

2.0 T.S. 16v

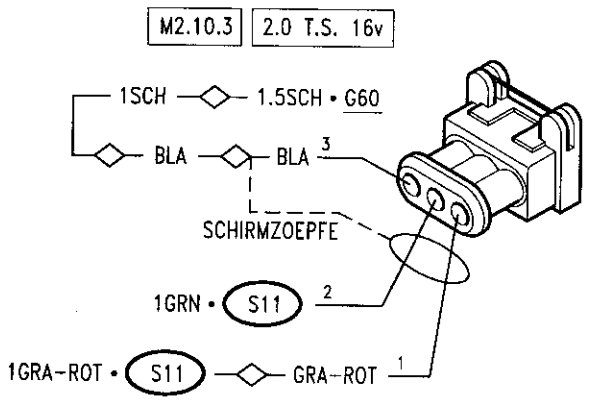


3.0 V6

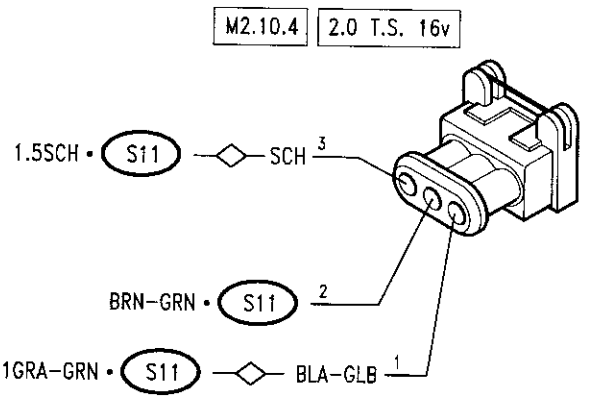


Sensor Nockenwinkel — S52

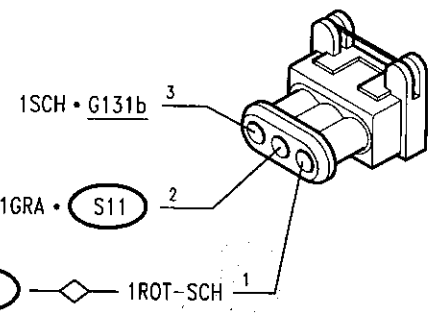
M2.10.3 | 2.0 T.S. 16v



M2.10.4 | 2.0 T.S. 16v

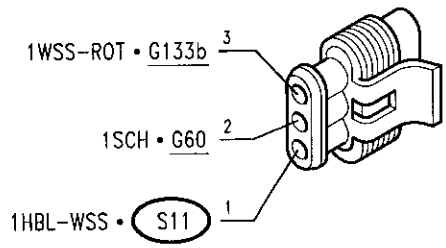


3.0 V6

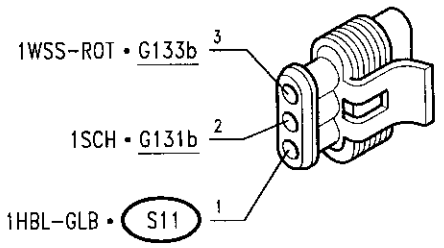


Stecker für ALFA TESTER (Verwaltung Motor und ALFA ROMEO CODE) — T1

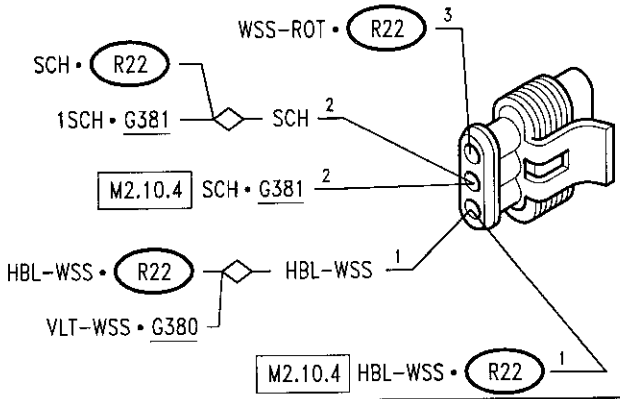
2.0 T.S. 16v



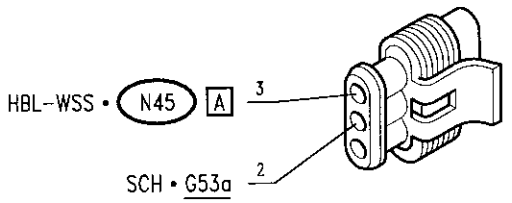
3.0 V6



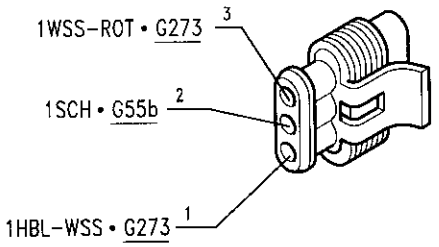
Stecker für ALFA TESTER (Airbag) — T3



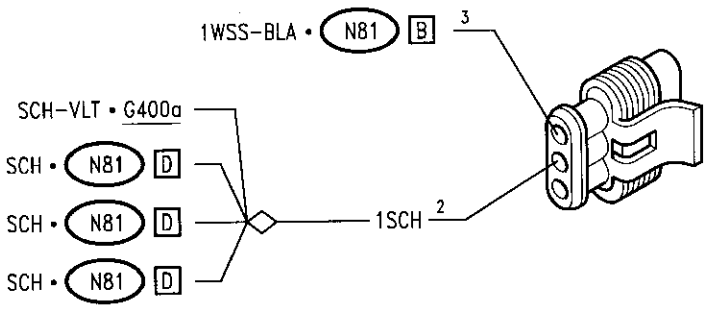
Stecker für ALFA TESTER (Alarmanlage) — T7



Stecker für ALFA TESTER (ABS) — T8



Steckverbinder diagnose für Alfa Romeo Tester (automatisches Verdeck) — T13



INHALTSVERZEICHNIS

ELEKTRISCHE ANLAGE 55

ZÜNDUNG
- Zündspule 1
- Leistungsmodul 1
- Zündverteiler 1
- Zündkerzen 2

ANLASSEN
- Anlasser 3

WIEDERFAUFLADUNG
- Batterie 4
- Wechselstromgenerator 5

ELEKTRONISCHE STEUERGEHÄUSE
- Einspritzsteuergehäuse 8
- Zündsteuergehäuse 8

DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE 55

N° Seckt.
- Anordnung der Massen **2**
- Anordnung der Sicherungen **3**
- Bordtafel **13**
- Klimatisator **26**
- ALFA ROMEO CODE **28**
- Kontrollsystem (Moter V6 TB): BOSCH Motronic ML4.1/EZ212K **30**
- Legende der Komponenten **A1**
- Komponenten und Steckverbinder **A2**

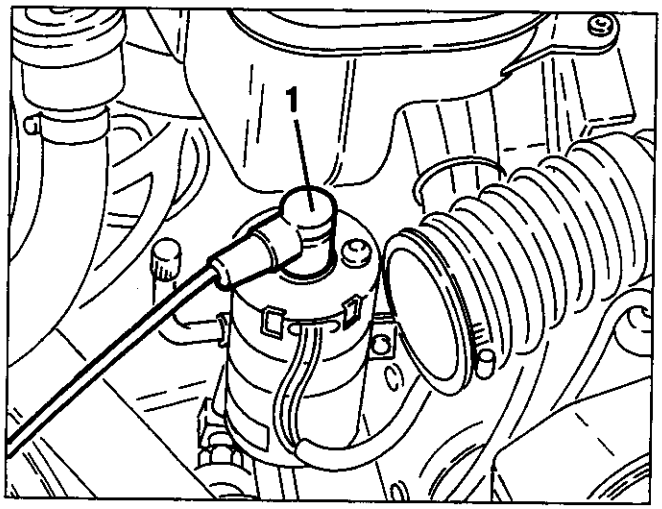
FÜR HIER NICHT GENANNTE INFORMATIONEN BEZIEHEN SIE SICH AUF DIE ENTSPRECHENDE GRUPPE DES "Spider - Gtv".
DIE BEZUGSMOTORISIERUNG IST DIE DES "6 ZYLINDER" (MOTOR 3.0 V6).

ZÜNDSPULE

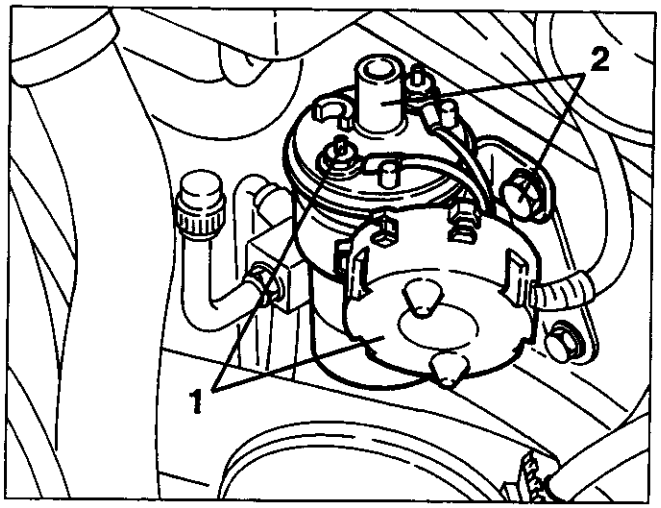
Die Verfügbarkeit der Hochspannung in der Zündanlage wird hauptsächlich von der in der Zündspule angesammelten Energie generiert.
Die Spule besteht aus zwei Kupferwicklungen mit einem Eisenkern, aufeinander gelegt, und untereinander gemäß der Potentialdifferenz isoliert.
Der Strom der Hauptwicklung der Spule wird am Zündpunkt und nach der Sammelfase gemessen. In diesem Moment fällt der Magnetbereich und bildet eine Zündspannung in der Nebenwicklung.

AUSBAU/EINBAU

- Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.
- Den Luftmengenmesser entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).
1. Das Hochspannungskabel von der Zündspule abtrennen.



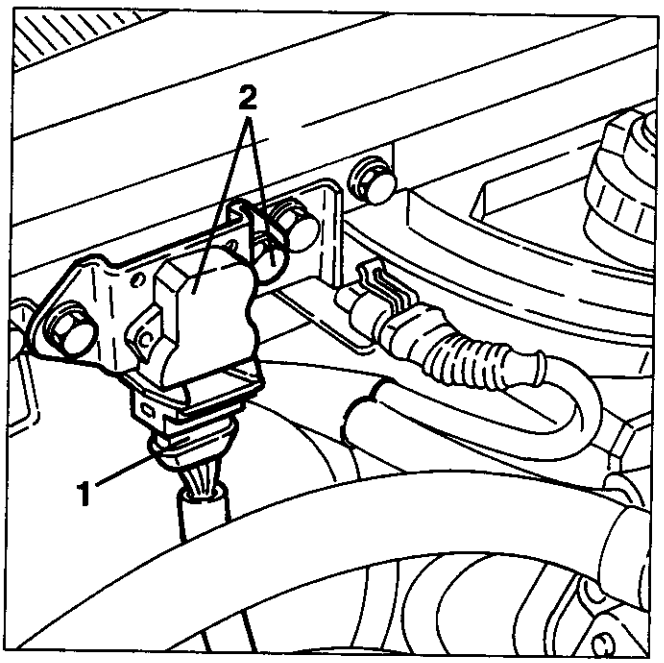
1. Den Plastikschutz abziehen, dann die Niederspannungskabel von der Zündspule abtrennen.
2. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die Zündspule komplett mit Haltebügel entfernen.



LEISTUNGSMODUL

AUSBAU/EINBAU

- Das Negativkabel der Batterie abtrennen.
1. Den elektrischen Anschluß vom Leistungsmodul abtrennen.
2. Die beiden Befestigungsschrauben abschrauben und das Leistungsmodul komplett mit Haltebügel entfernen.

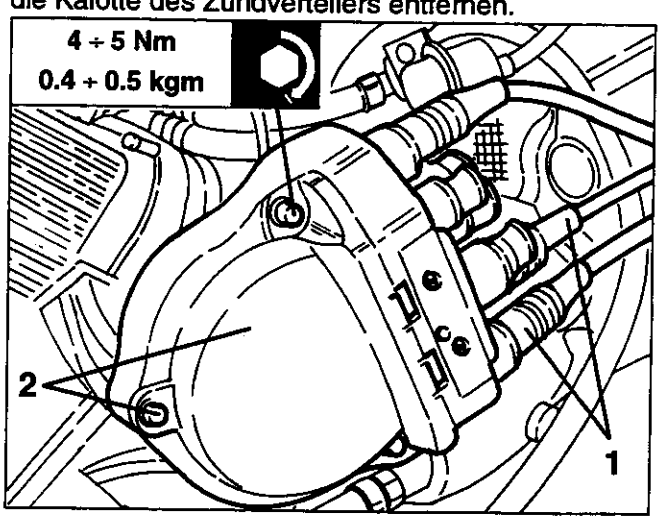


ZÜNDVERTEILER

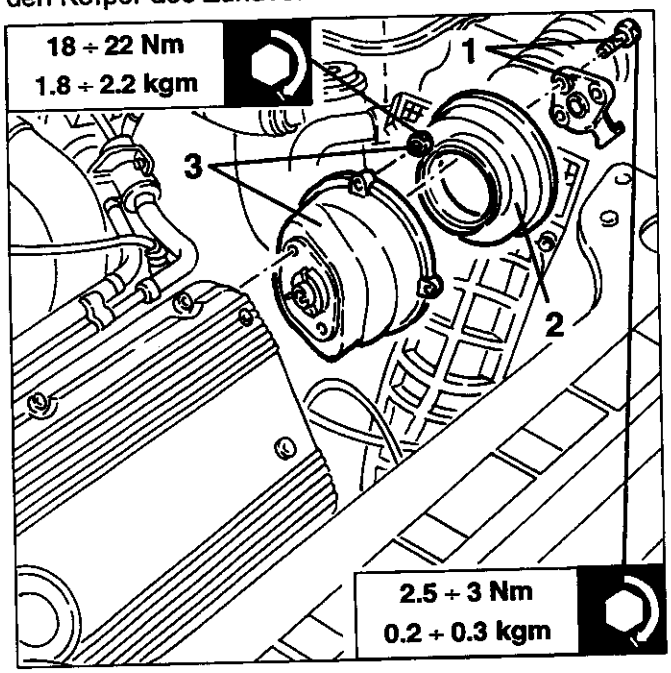
Der Zündverteiler hat die Aufgabe, die Hochspannung aus der Zündspule an die einzelnen Kerzen zu verteilen. Der Zündverteiler ist auf dem linken Zylinderkopf eingebaut und seine Drehbürste wird direkt von der Antriebswelle in Bewegung gesetzt.

AUSBAU/EINBAU

- Die Negativklemme der Batterie abtrennen.
1. Die Hochspannungskabel vom Zündverteiler abtrennen.
2. Die drei Befestigungsschrauben abschrauben und die Kalotte des Zündverteilers entfernen.

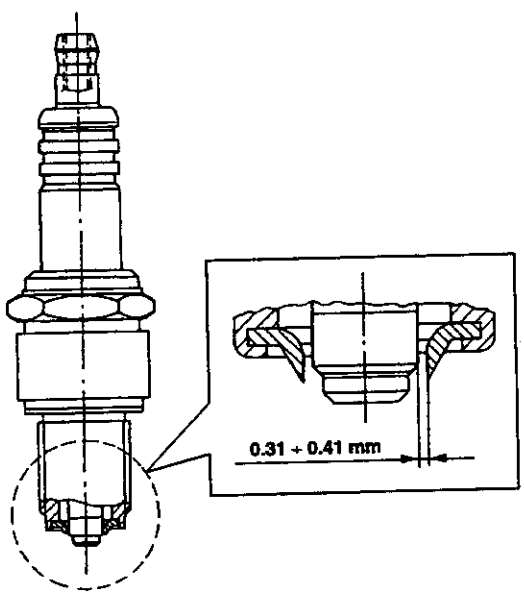


1. Die drei Befestigungsschrauben abschrauben und die Drehbürste entfernen.
2. Den Schutz aufbewahren.
3. Die beiden Befestigungsmuttern abschrauben und den Körper des Zündverteilers entfernen.



ZÜNDKERZEN

Die serienmäßig eingebauten Kerzen haben eine oberflächliche Entladung mit vier periferischen Spitzen und eine zentrale Elektrode.
Dieser Kerzentyp muß zur korrekten Funktion einen Wert zwischen dem Abstand der periferischen Spitzen und der mittleren Elektrode einhalten.



Zündreihenfolge
1 - 4 - 2 - 5 - 3 - 6

KONTROLLE UND AUSTAUSCH

Bei kaltem Motor die Zündkerzen reinigen, indem zuerst in die jeweiligen Bereiche geblasen wird, um eventuellen Schmutz zu entfernen.
- Die Reinigung oder eventuelle Brüche der Keramikisolierung prüfen. In diesem Falle die Kerzen austauschen.

ACHTUNG:
Die Verwendung von Kerzen mit unterschiedlichen Eigenschaften und Abmessungen als vorgeschrieben kann schwerwiegende Schäden am Motor hervorrufen und den Stand der giftigen Emissionen am Auspuff ändern.

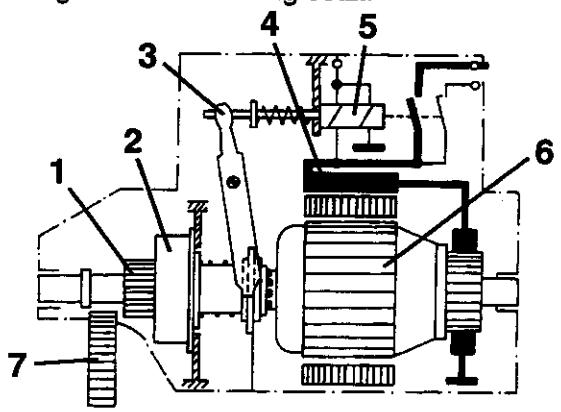
ACHTUNG:
Eine schmutzige oder verbrannte Kerze ist eine Ursache der defekten Funktion der Versorgungsanlage des Motors. Zum Beispiel:
- **Kohlenstaubspuren: nicht korrekte Mischung, sehr schmutziger Luftfilter,**
- **Ölflecken: Einsickerungen von Öl aus den Kolbenringen;**
- **Bildung von Asche: Vorhandensein von Alumaterial, insbesonders im Öl;**
- **Geschmolzene Elektroden: Überhitzung aufgrund von unpassendem Kraftstoff, Defekte in den Ventilen;**
- **zu hoher Verschleiß der Elektrode: Schmutz im Kraftstoff oder im Öl, Klopfen am Zylinderkopf, Überhitzung;**
- **etc.**

- Beim Wiedereinbau die Kerzen bei dem folgenden Anzugsmoment anziehen:

25 ÷ 34 Nm 2.5 ÷ 3.5 kgm

ANLASSER

Der Anlasser setzt den Motor unter Drehung und übertrifft die Trägheit und die anderen Reibungen, und bringt in zu einer bestimmten Drehzahl, um die nötige Mischung für die Verbrennung zu bilden und somit eine selbständige Bewegung des Motors.
Die Bewegung wird von einem elektrischen Gleichstrommotor, der von der Batterie betätigt wird, verursacht, durch einen Kupplungsritzel, der den entsprechenden Zahnkranz auf dem Motorenschwungrad unter Drehung setzt.



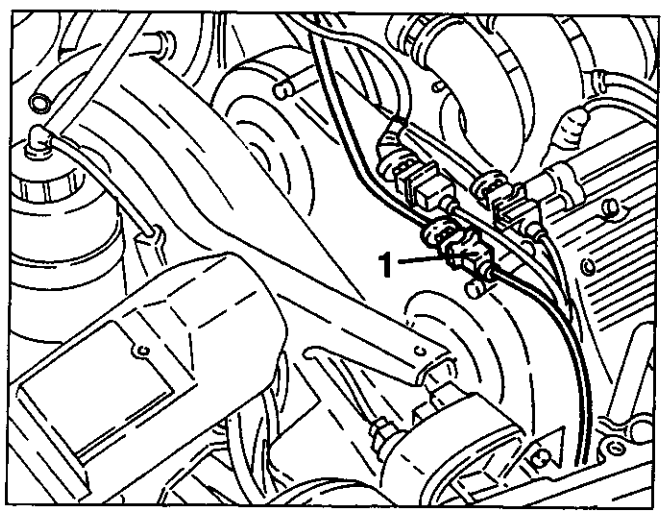
1. Ritzel
2. Freies Rollenrad
3. Kupplungshebel
4. Erregungswicklung
5. Relais
6. Indukt
7. Zahnkranz des Schwungrads

Dank einer Kupplung mit Freirad schaltet sich der Ritzel aus, wenn der Hauptmotor schneller als der Anlasser dreht. Ein vom Strom des Anlasser erregtes Relais schaltet den Ritzel durch eine Gabel ein.
Der Anlasser hat eine Übersetzung und eine Verschraubung des Ritzels, mit dem Relais, das direkt über dem Anlasser eingebaut ist.

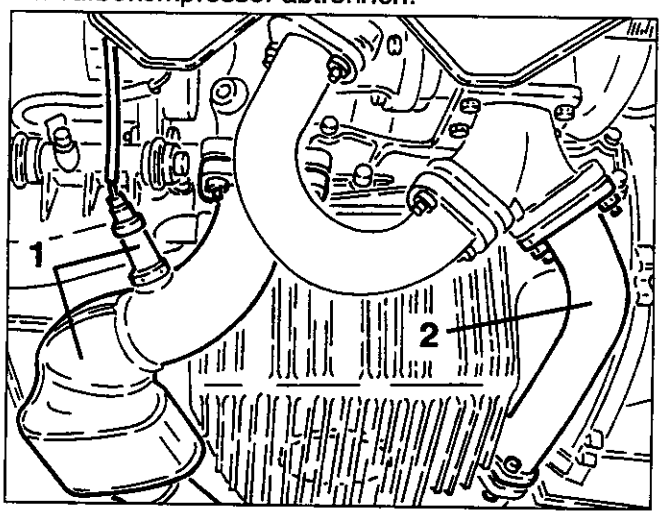
AUSBAU/EINBAU

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen.
- Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.

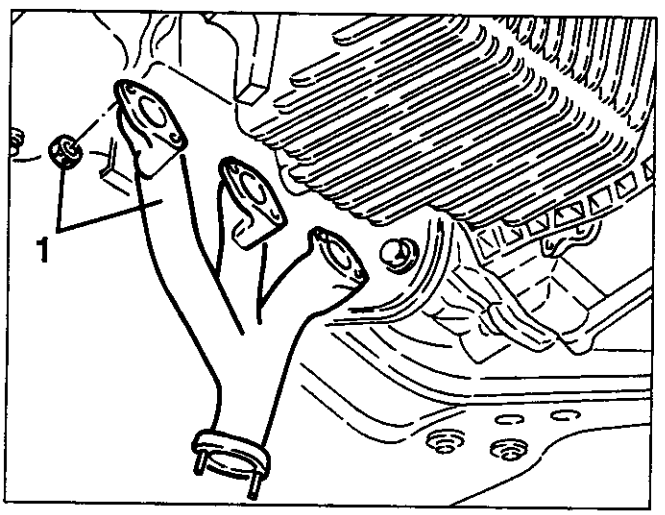
1. Den elektrischen Anschluß der Lambda-Sonde abtrennen.



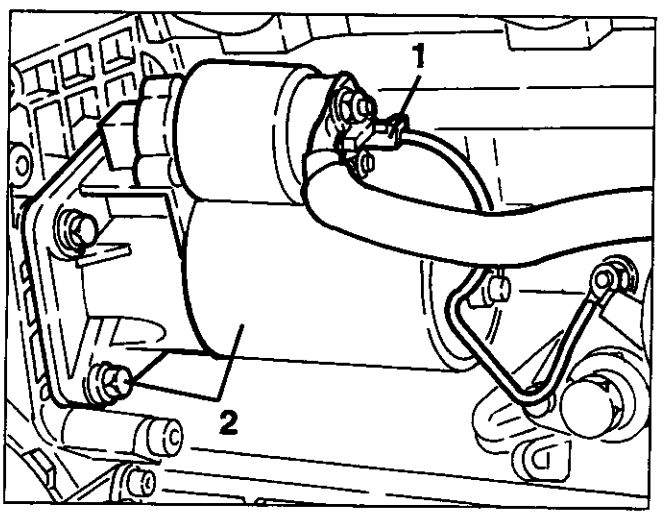
1. Das Fahrzeug anheben, die Befestigungen abschrauben und den vorderen Bereich der Abgasleitung komplett mit Lambda-Sonde abtrennen.
2. Die Befestigungen abschrauben und das Abgaszuleitungsrohr vom Krümmer des rechten Zylinderkopfs am Turbokompressor abtrennen.



1. Die Befestigungsmuttern abschrauben und den Abgaskrümmer vom rechten Zylinderkopf abtrennen.

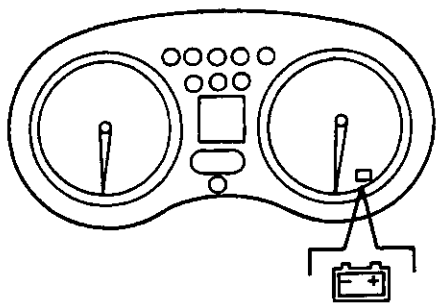


1. Die elektrischen Anschlüsse vom Anlasser abtrennen.
2. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Anlasser entfernen.



BATTERIE

Sie wurde gemäß Kriterien entwickelt, die den Start des Motors in kürzester Zeit ermöglichen. Zu diesem Ziel ist ein hoher Drehmoment und eine festgesetzte Mindestdrehzahl notwendig. Das wird von der optimalen Abmessung der sechs Elemente im Inneren der Batterie garantiert, die jeweils eine Spannung von ~ 2 V (12 V insgesamt) abgeben.
Sie behält die Ladung länger bei und enthält außerdem Eine verdünnte Sulfursäure; deshalb muß sie auch dann vertikal gehalten werden, wenn sie nicht im Fahrzeug eingebaut ist. Der Batteriekörper ist mit kleinen Lüftungsbohrungen ausgestattet, da die Gasbildung während dem Aufladen gefährlich ist. Dank der Reduzierung der entwickelten Gasmenge ist die Abwesenheit von Korrosion oder Schmutz an den Kontakten an den Endpolen garantiert.
Die Vorteile dieser Batterie sind:
- Reduzierter Wasserverbrauch durch den neuen Legierungstyp bei der Herstellung von Gittern und Platten, deshalb sind keine regelmäßigen Auffüllungen nötig;
- optimales Startverhalten, dank einer reduzierten Selbstentladung, bis zu sieben Montaten, deshalb kann sie länger gelagert werden (bei einer Temperatur unter 28°C).
Während der Fahrt sorgt der Wechselstromgenerator zur Aufladung der Batterie; wenn die Aufladung unzureichend ist oder die Verbindung zwischen dem Wechselstromgenerator und der Batterie unterbrochen ist, leuchtet eine Meldeleuchte auf der Bordtafel die Störung im Kreis an.



Bei einer angenommenen leeren Batterie den Ladezustand prüfen, indem die Leerspannung an den Klemmen mit einem Voltmeter gemessen wird.
Wenn die Spannung unter 12.30 V ist, ist sie zu 50% geladen; wenn sie 12.48 V erreicht, ist sie zu 75% geladen; bei 12.66 V ist sie zu 100% geladen.

ACHTUNG:
Wenn in einer oder mehreren Zellen der Batterie festgestellt wird, daß der Elektrolytenstand unter der Kerbe des Mindeststands auf dem Plastikbehälter ist, wird der Verschlußdeckel der Verschlußrampe geöffnet und destillirtes und entionisiertes Wasser, wie bei normalen Batterien, nachgefüllt.

BEMERKUNG: Es ist absolut nicht ratsam, eine Schnelladung mit Spannungen über 15.5 V vorzunehmen.
Zum Wiederaufladen einen normalen Batterieladder von 12V verwenden, wobei das Positivkabel (rot) an den Pol (+) der Batterie und das Negativkabel (schwarz) an den Pol (-) der Batterie angeschlossen wird.
Bei einer momentanten Verbindung an eine Außenbatterie, wird der Positivpol mit dem Positivpol und der Negativpol mit dem Negativpol verbunden.

ACHTUNG:
- Die Batterie der elektrischen Anlage des Fahrzeugs nicht abtrennen und nicht ausbauen, wenn der Motor gestartet ist.
- Den Anschluß der Pole nicht verwechseln (auch nicht kurz), da ein Schaden am Gleichrichter des Wechselstromgenerators verursacht würde.
- Wenn an die Batterie der Batterielader angeschlossen wird, müssen zuerst die Kabel angeschlossen werden, dann der Batterielader.
- Falls der Motor mit provisorischen Kabeln und einer Nebenbatterie gestartet wird, muß der Voltwert unter 12 V sein.
- Vor dem Aufladen der Batterie muß die Klemme des Negativpols abgetrennt werden.
- Während dem Aufladen kontrollieren, daß die Temperatur der Elektrolyte 45 C nicht überschreitet.
- Nicht gleichzeitig die Positiv- und Negativpole der Batterie mit den Händen berühren.
- Während dem Aufladen kein offenes Feuer in die Nähe bringen.

Beim Austausch der Batterie ist es ratsasm, die vorgesehenen Gebrauchsanleitungen einzuhalten. Falls die ausgetauschte Batterie eine höhere Leistung als die ausgebaute hat, kann die Abgabe einer höheren Spannung das Schmelzen der Wicklung des Indukts des Anlassers verursachen oder den Ritzel oder die Krone beschädigen.

WARTUNG

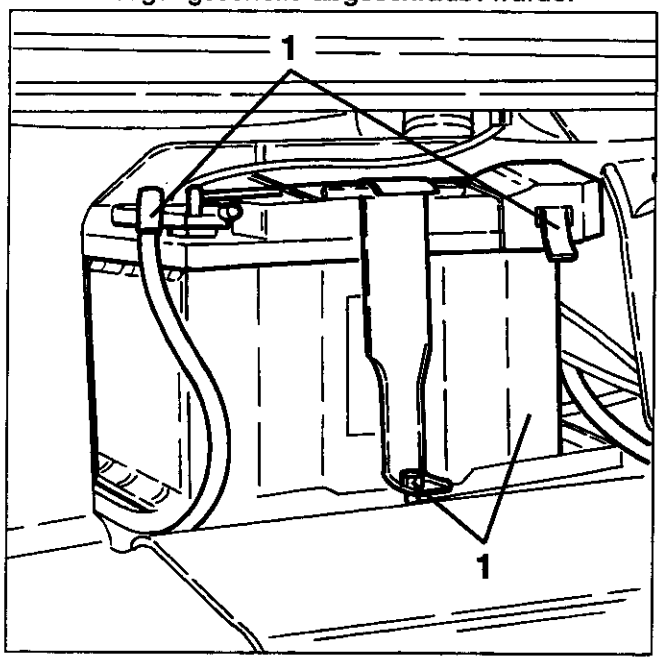
Die Batterieleistung zum Motorenstart hängt vom Ladezustand ab; es ist nötig, die Kontrolle und die Wartung regelmäßig vorzunehmen, vor allem im Winter, aufgrund der höheren Ladung, die auf den Anlasser gegeben wird sowie aufgrund der reduzierten Batterieleistung bei niedrigen Temperaturen.
Zur Reinigung der Batteriefläche vorgehen, ebenso der Pole und der Kabelklemmen mit eine Mischung aus Wasser und Natrium- Bikarbonat.
Vor dem Wiedereinbau der Klemmen, werden diese mit Fett geschmiert.

ACHTUNG:
Die für die Reinigung verwendete Flüssigkeit nicht in das Batterieinnere einsickern lassen, da es eine Reaktion mit dem Elektrolyt verursachen würde. Das Elektrolyt ist eine Säure und somit gefährlich für die Augen, Hände und Kleidung.

BEMERKUNG:
Die Batterien im Lager oder in länger nicht benützten Fahrzeugen erleiden eine langsame Entladung, deshalb müssen sie bei Wiederverwendung aufgeladen werden.

AUSBAU/EINBAU

- Vom Kofferraum aus, das Ersatzrad entfernen und zur Batterie gelangen, wobei die entsprechende Verkleidung umgebogen wird.
1. Zurerst die Klemme (-) und dann die (+) der Batterie abklemmen, dann entfernen, nachdem die Schraube der Befestigungsschelle abgeschraubt wurde.



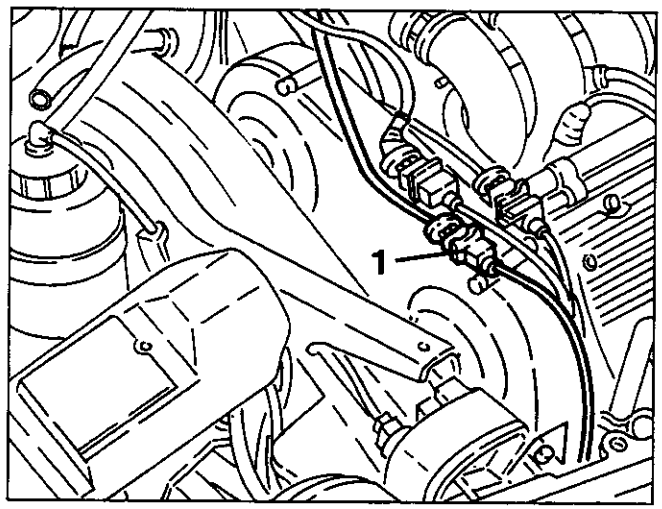
WECHSELSTROMGENERATOR

Der Wechselstromgenerator liefert bei laufendem Motor elektrische Energie an die elektronischen Steuergehäuse und an die verschiedenen Verbraucher, die in jedem Moment aktiviert werden können. Er liefert außerdem die Ladung an den Sammler (Batterie), zur Abgabe von Strom, wenn der Motor steht. Der elektrsiche Strom wird von einem Stator produziert, der den Magnetbereich durch eine drehende Wicklung (Rotor) "schneidet".
Der Rotor ist mit einer Scheibe verbunden, die direkt von der Motorenwelle durch einen Riemen angetrieben wird.
Die Kontaktbürsten versorgen den Rotor mit dem Erregungsstrom.
Der Wechselstrom aus dem Wechselstromgenerator wird von den Dioden gleichgerichtet und vom Spannungsregler geregelt, der sich auf dem Wechselstromgenerator selbst befindet.
Der elektronische Spannungsregler garantiert mit kleinsten Abmessungen eine konstante Spannung in allen Funktionsbereichen des Motors, auch bei den erweiterten Lade- und Drehzahländerungen.
Ein Kühllüfterrad dreht zusammen mit der Scheibe und ermöglicht dem Wechselstromgenerator, das Erreichen von gefährlichen Temperaturen zu vermeiden, die die perfekte Funktion beeinträchtigen würden. Der Wechseltromgenerator hat einzelne Pole mit Sammelringen; er ist sehr kompakt und hat ein reduziertes Gewicht.

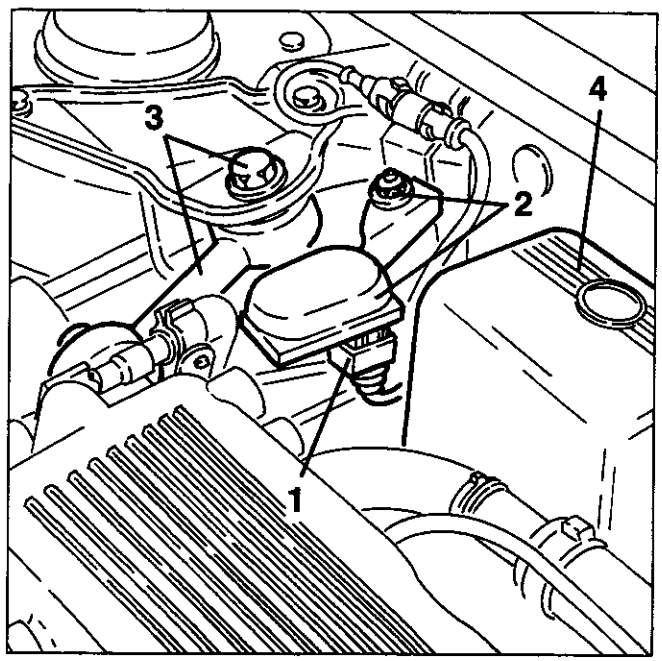
ACHTUNG:
Das Lüfterrad kühlt den Wechselstromgenerator korrekt, wenn er im Uhrzeigersinn dreht (von der Scheibenseite aus gesehen).

AUSBAU/EINBAU

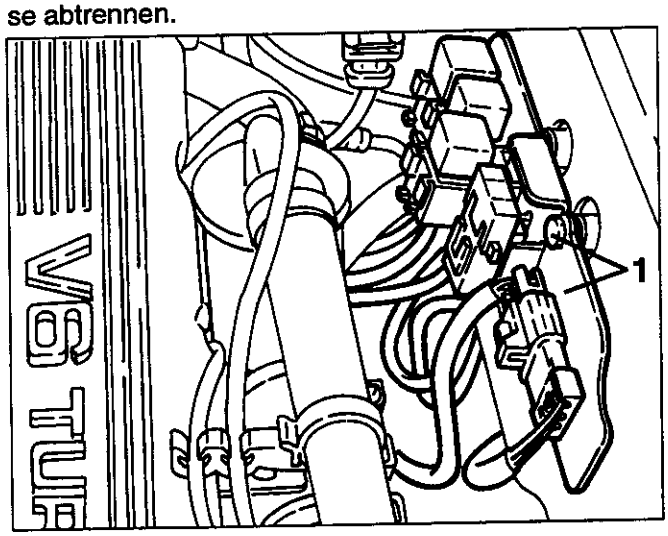
- Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.
- Die Negativklemme (-) der Batterie abtrennen.
1. Den elektrischen Anschluß der Lambda-Sonde abtrennen.



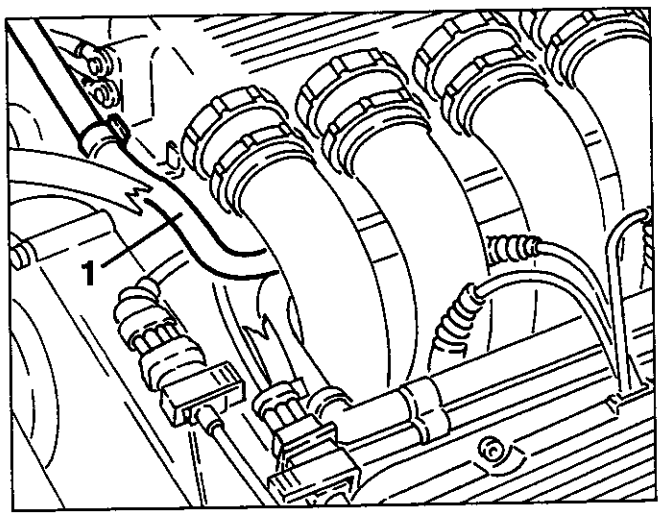
1. Den Anschluß vom Maßsensor abtrennen.
2. Die Befestigungsschraube abschrauben und den Maßsensor komplett mit Haltebügel abtrennen.
3. Den Pleuel zum Motorenrüttelschutz entfernen.
4. Den Schutzdeckel von dem Haltebügel des Relais entfernen.



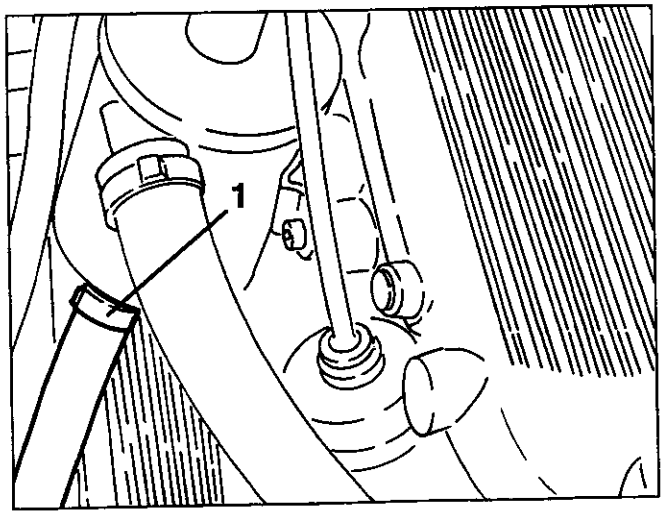
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den Haltebügel des Relais und die elektrischen Anschlüsse abtrennen.



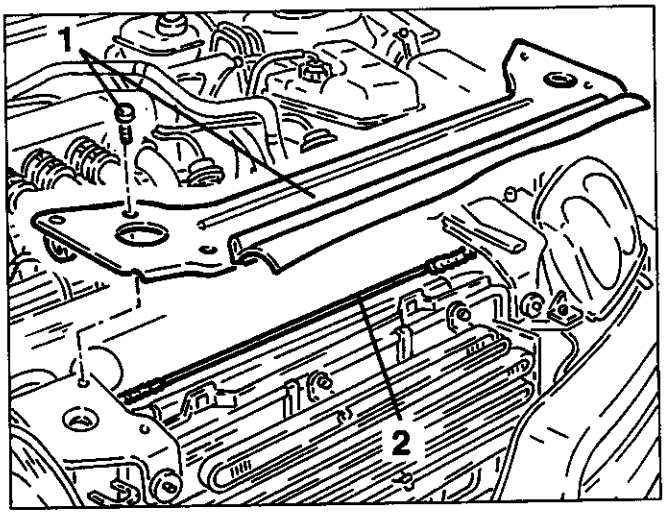
1. Vom Kraftstoffverteilerkrümmer das Auffangrohr der Kraftstoffdämpfe entfernen.



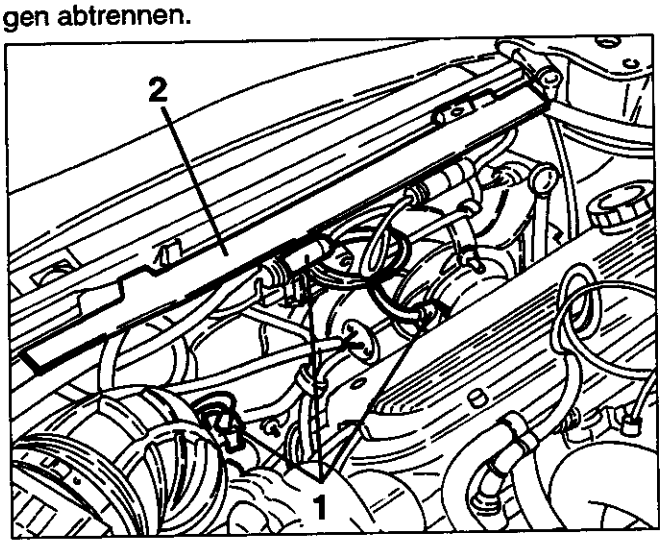
1. Vom Öldampftrenner das Auffangrohr des kondensierten Öls entfernen.



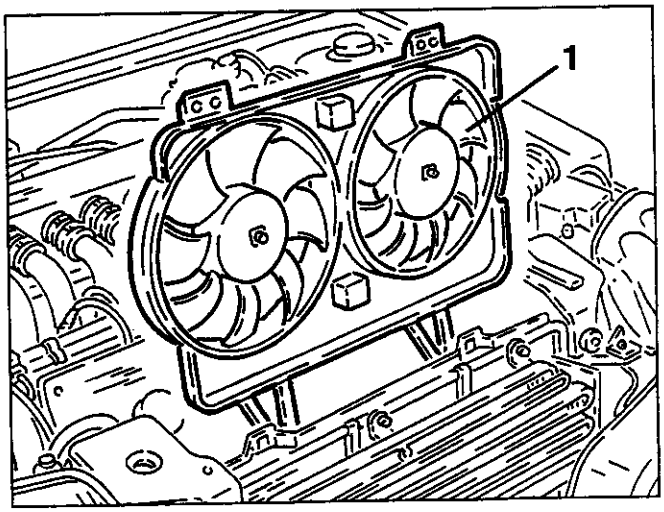
1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und den oberen Querträger des Kühlers entfernen.
2. Das Öffnungskabel des Motorenhaubenschlosses entfernen und seitlich versetzen.



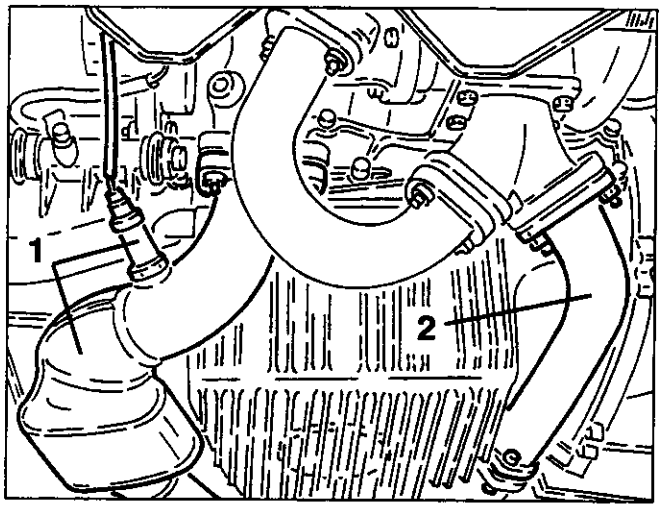
1. Die elektrischen Anschlüsse von den Elektrolüfterrädern abtrennen.
2. Die Befestigungsschrauben abschrauben, dann das Kabelkanal komplett mit elektrischen Verkabelungen abtrennen.



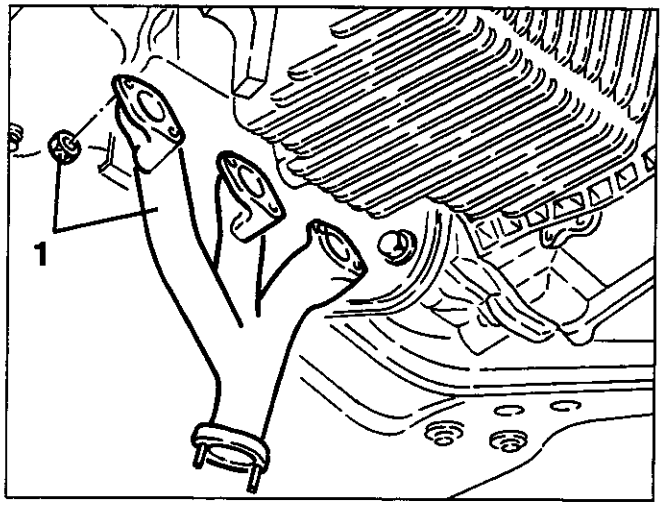
1. Die Elektrolüfterräder abziehen und entfernen.



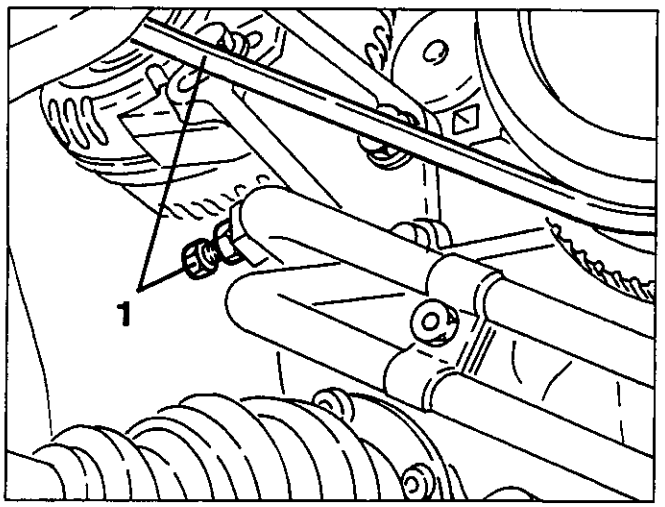
1. Das Fahrzeug anheben, die Befestigungen abschrauben und den vorderen Bereich der Abgasleitung komplett mit Lambda-Sonde entfernen.
2. Die Befestigungen abschrauben und das Abgaszuleitungsrohr vom Sammler des rechten Zylinderkopfs am Turbokompressor abtrennen.



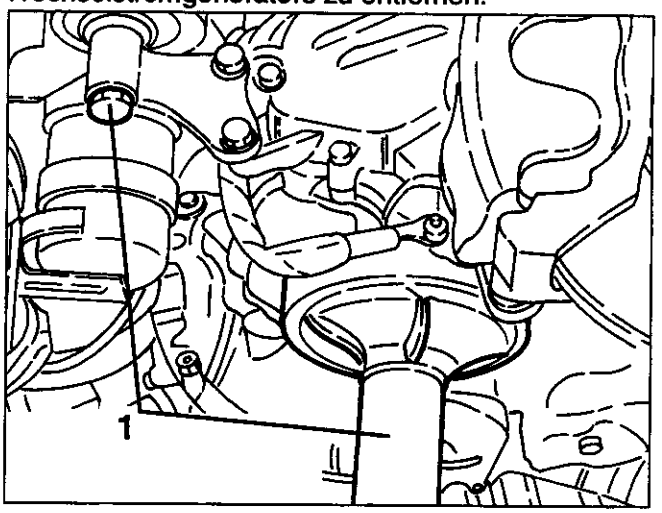
1. Die Befestigungsmuttern abschrauben und den Abgaskrümmer vom rechten Zylinderkopf entfernen.



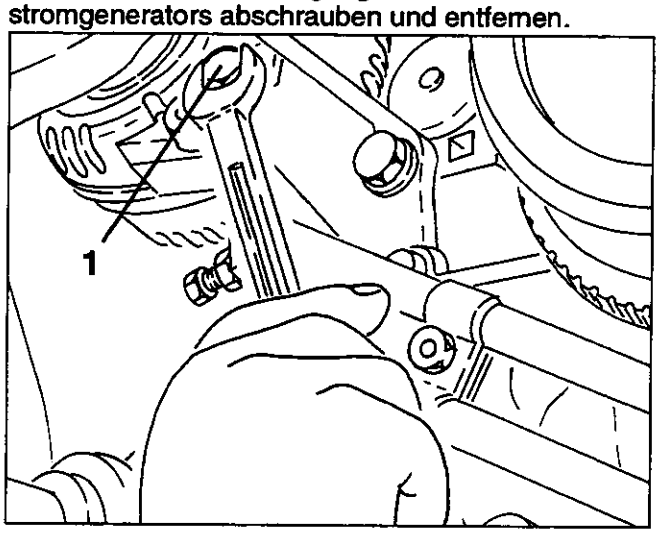
1. Die Gegenmutter lockern, dann auf die Schraube des mikrometrischen Spanners einwirken, die Spannung des Steuerriemens Wechselstromgenerator-Wasserpumpe lockern und abziehen.



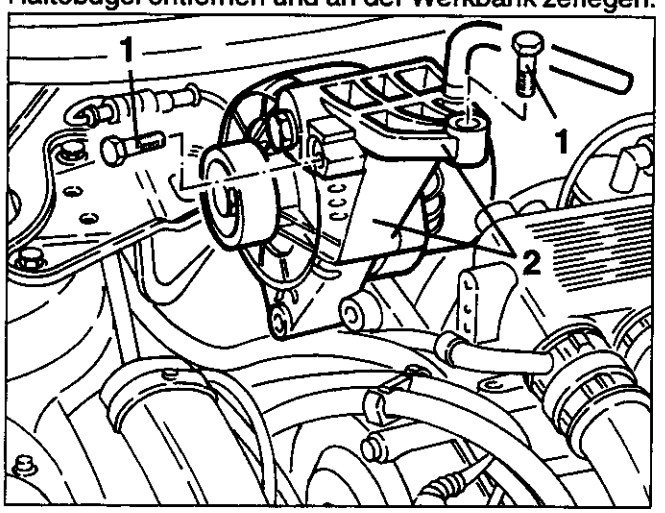
1. Einen Hydraulikwinde unter das Getriebe setzen, dann die Befestigungsschraube der Halterung des Motorentriebwerks Getriebeseite abschrauben.
- So weit wie nötig die Hydraulikwinde senken, um den Wechselstromgenerators zu entfernen.



1. Den unteren Befestigungsbolzen des Wechselstromgenerators abschrauben und entfernen.



- Die elektrischen Anschlüsse vom Wechselstromgenerator abtrennen.
1. Die beiden Befestigungsschrauben des oberen Haltebügels des Wechselstromgenerators am Zylinderkopf abschrauben.
2. Den Wechselstromgenerator komplett mit oberem Haltebügel entfernen und an der Werkbank zerlegen.



ELEKTRONISCHE STEUERGEHÄUSE

HINWEIS:
Hier werden die Vorgehensweise zum Ausbau und Wiedereinbau der elektronischen Steuergehäuse im Fahrzeug beschrieben, mit Ausschluß einiger Vorrichtungen, die direkt im Sicherungsgehäuse vorhanden sind.

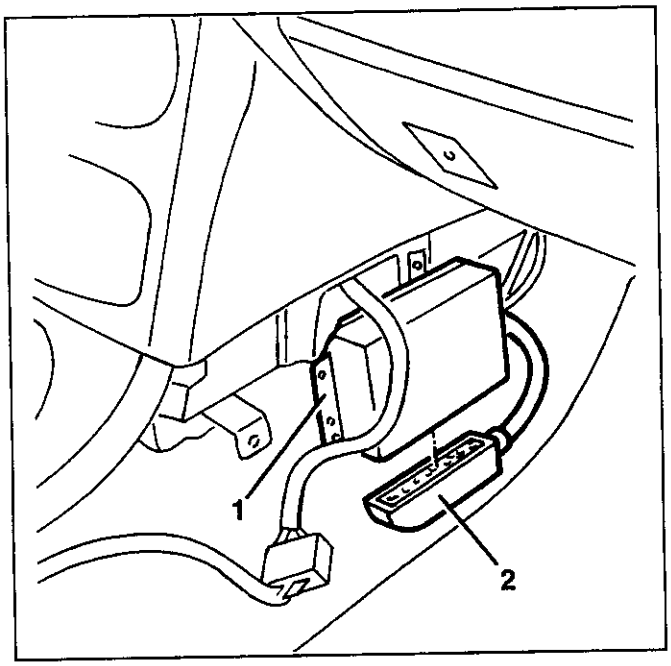
Zur Lokalisierung der verschiedenen Vorrichtungen (Steuergehäuse, Relais usw.) und für jede weitere Funktionsbeschreibung siehe "Gruppe 55 - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE".

EINSPRITZSTEUERGEHÄUSE

AUSBAU/EINBAU

- Die Batterie abtrennen.
- Die Verkleidung entfernen.

1. Die Befestigungsmuttern abschrauben und das Steuergehäuse von der Tunnelkonsole entfernen.
2. Den Kamm abtrennen und das Steuergehäuse entnehmen.



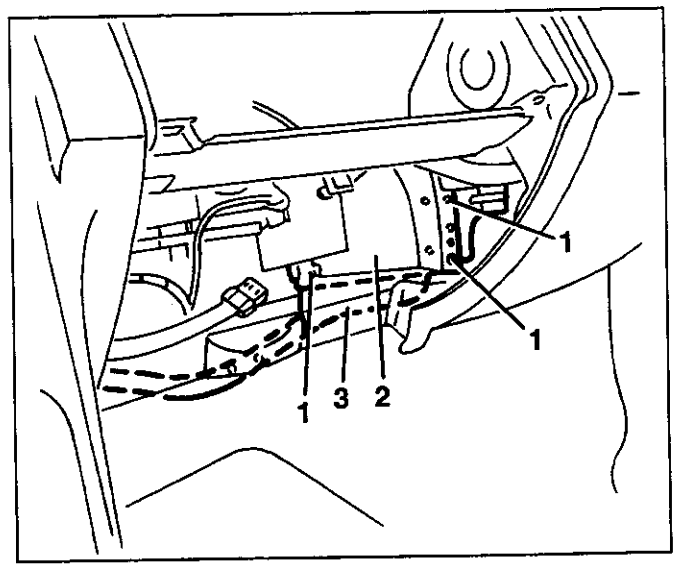
ZÜNDSTEUERGEHÄUSE

AUSBAU/EINBAU

- Die Batterie abklemmen.
- Das Ablagefach entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

Unter dem Armaturenbrett auf der rechten Fahrzeugseite, die Verkleidung abnehmen.

1. Die Befestigungsschrauben abschrauben.
2. Das Steuergehäuse des Seitenteils abtrennen.
3. Den Kamm abtrennen und das Steuergehäuse entnehmen.



BEMERKUNG:

Für alle weiteren Steuergehäuse beziehen Sie sich auf die entsprechende Gruppe 55 des "Spider - Gtv".

ANORDNUNG MASSEN

INHALTSVERZEICHNIS

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 2-2
SCHALTPLÄNE 2-3
ANORDNUNG MASSEN IM FAHRZEUG 2-4

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

In den folgenden Plänen werden die verschiedenen Massen im Fahrzeug dargestellt und für jede Masse die angeschlossenen Kabel angegeben; jedes Kabel zeigt die Kreise an, auf das es sich bezieht mit Angabe des Teils, das durch diese Linie zur Masse gebracht wird. Die angegebenen Massen sind:

- **G53a** Masse Motorenraum rechte Seite (*)
- **G53b** Masse Motorenraum linke Seite (*)
- **G55b** Masse auf linkem Seitenteil (*)
- **G63b** Masse hinten linke Seite (*)
- **G92** Masse für elektrische Antenne (*)
- **G131a/b** Massen auf oberem Motorendeckel
- **G148b** Masse unter Armaturenbrett linke Seite (*)
- **G381** Masse für Airbag (*)

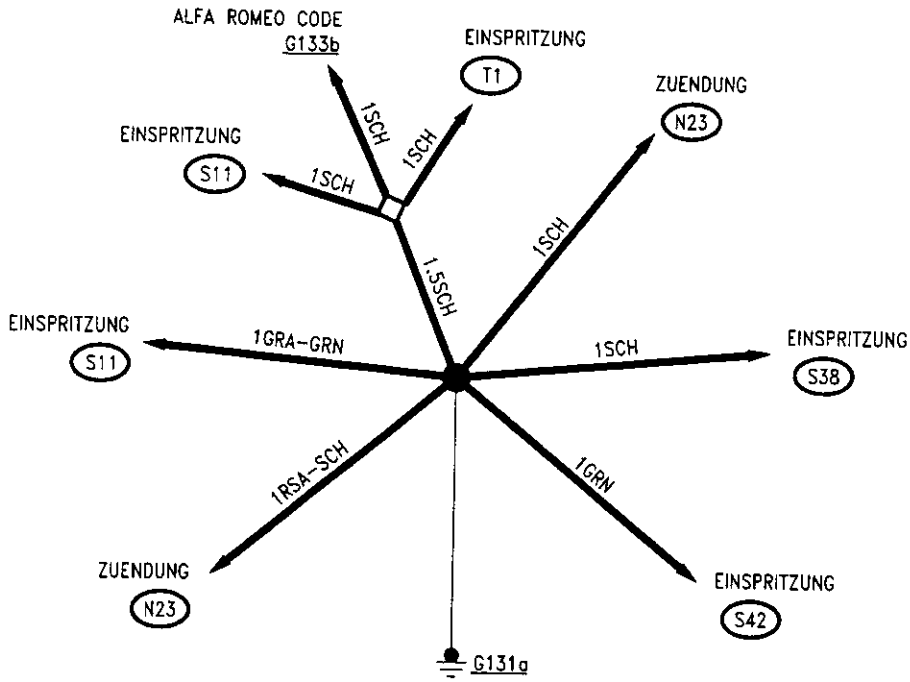
Außerdem besteht ein **Massenzopf**, der die Gruppe Motorentriebwerk an das Fahrzeuggestell anschließt.

BEMERKUNG: Mit diesen Schemen ist es einfach, diese Kreise herauszustellen, die bei Masse durch die gleiche Linie angeschlossen sind: Das erleichtert die Suche nach Schäden und Störungen im Falle von Problemen, die mehr als ein System miteinbeziehen: Zum Beispiel kann die Oxydierung einer Masse gleichzeitig verschiedene Kreise und zahlreiche Funktionen "außer Betrieb" setzen.

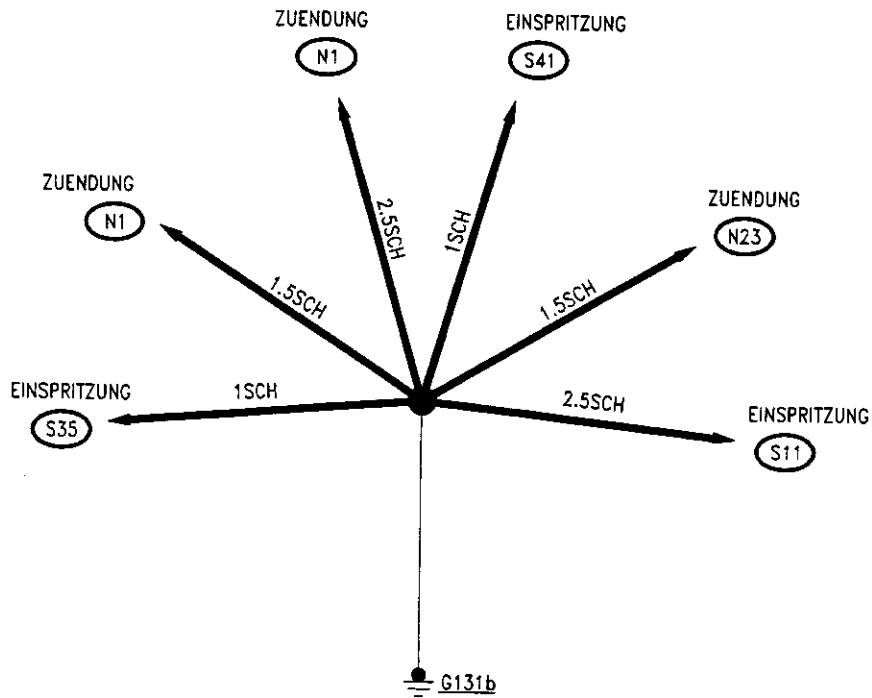
(*) Siehe entsprechende Masse im Abschnitt "Spider-Gtv - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE.

SCHALTPLÄNE

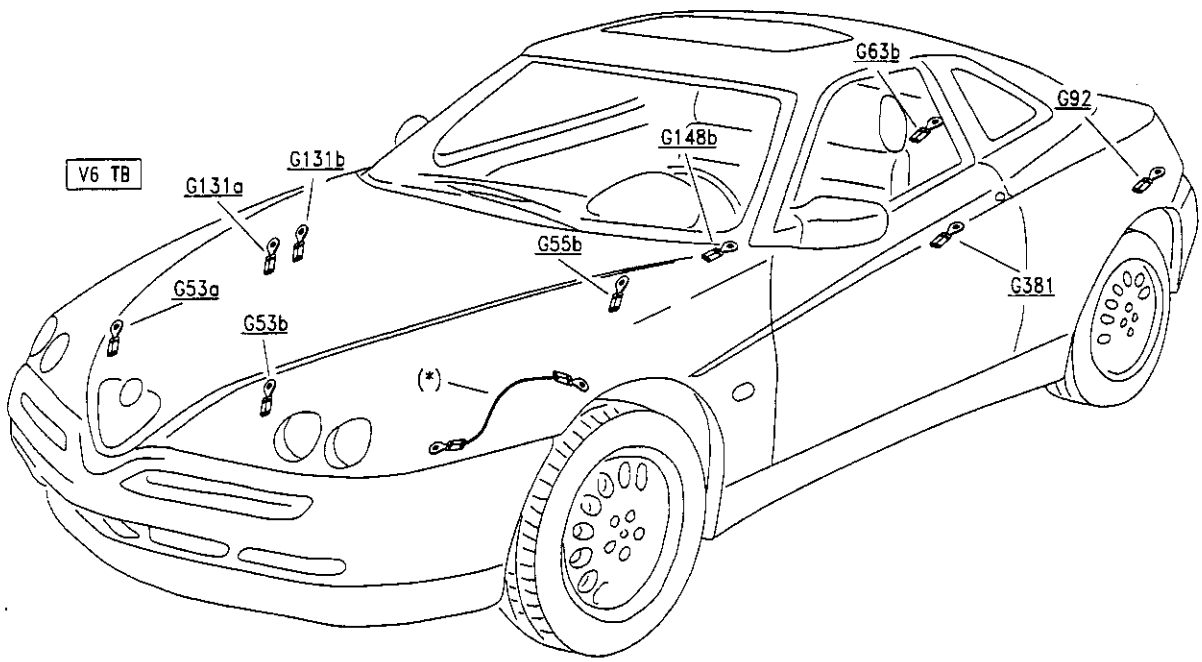
G131a (Motor V6 TB)



G131b (Motor V6 TB)



ANORDNUNG MASSEN IM FAHRZEUG



(*) Massenzopf zwischen Getriebe und Gestell

ANORDNUNG DER SICHERUNGEN

INHALTSVERZEICHNIS

ANORDNUNG DER SICHERUNGEN . . . . . (*)

SCHALTPLAN . . . . . (*)

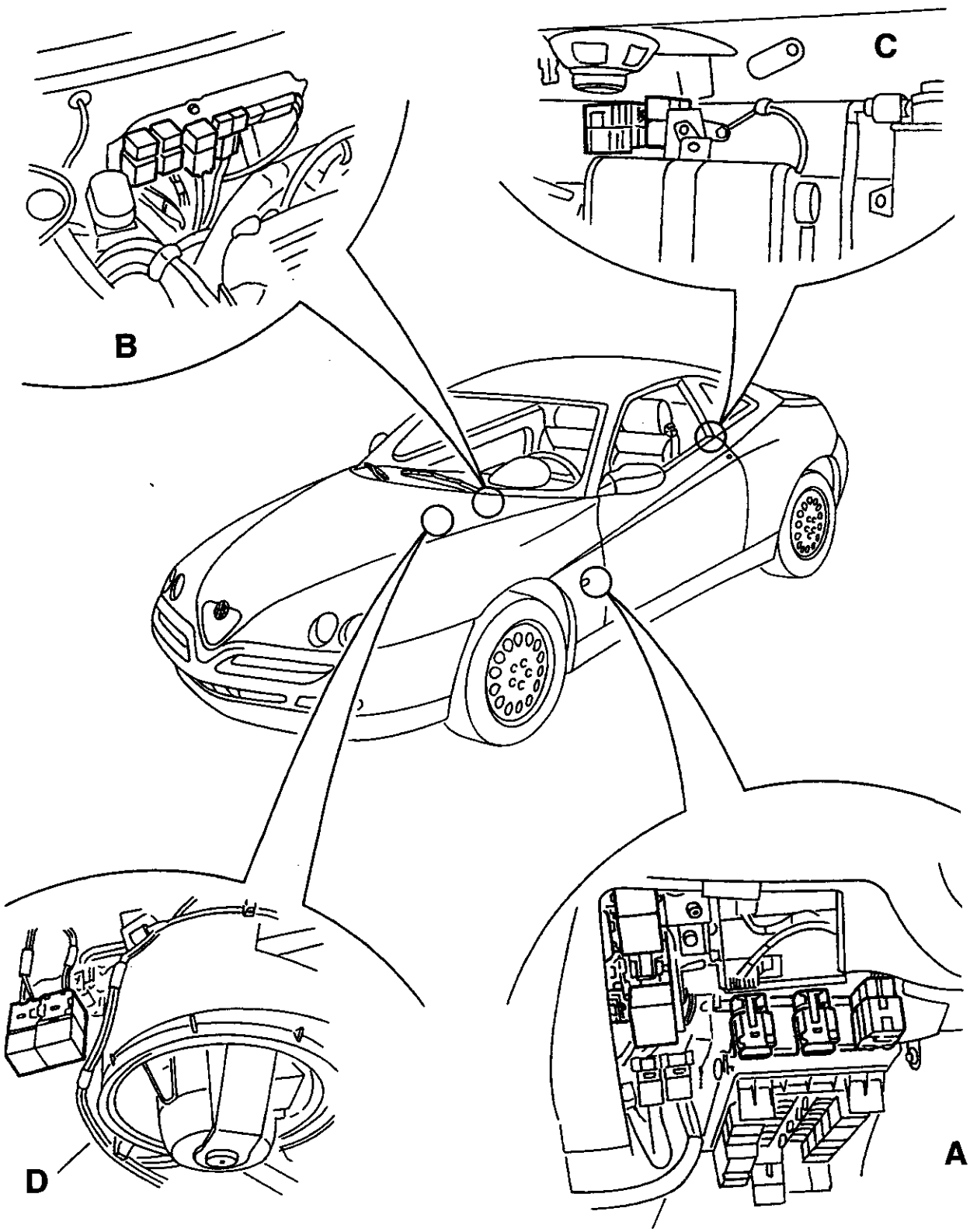
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG . . . . . (*)

SICHERUNGEN UND FERNSCHALTER 3-2

(*) Siehe entsprechenden Abschnitt "Spider-Gtv - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE". Bezüglich des Motors beziehen Sie sich bitte auf die Motorisierung 3.0 V6.

ANORDNUNG DER SICHERUNGEN UND FERNSCHALTER IM FAHRZEUG

Die Sicherungen und Fernschalter sind aufgrund der Farbe deren Schafts erkennbar (Sicherungsträger oder Relaisträger), die sie an die Verkabelung anschließt, gemäß den folgenden Angaben.
Außer der Farbe des Schafts, sollte man jedoch die genaue Anordnung eines Fernschalters oder einer Sicherung durch die Farbe der Kabel, die darin verlaufen, prüfen (siehe hierzu den entsprechenden folgenden Schaltplan).



SICHERUNGEN UND FERNSCHALTER AUF HILFSBÜGEL (Siehe Abb. Position A)

Eine Serie von Sicherungen und Fernschaltern befindet sich auf einem Hilfsbügel (nicht ausziehbar), der sich auf der linken Seite des Haupt-Sicherungsgehäuses beindet; neben diesem befinden sich außerdem das Steuergehäuse Fensterheber **N38**, das Steuergheäuse elektronischer Schlüssel **N77** und die elektronische Vorrichtung Scheibenwischer **N14**.

KOMPONENTE	AMP.	ZEICHEN	FARBE SCHAFT
Fernschalter Deckenbeleuchtungen	20A	**I26**	Grün
Unterbrechung Warnblinkanlage und Richtungsanzeiger	-	**N13**	Schwarz
Vorrichtung Nebelschlußleuchte	-	**N25**	Weiß
Fernschalter 1° Geschwindigkeit Elektrolüfterrad Motorenkühlung	30A	**I99/I99a**	Gelb
Fernschalter Schiebedach	30A	**I58**	Rot
Sicherung ABS	10A	**G125a**	Schwarz
Sicherung Fensterheber	25A	**G311**	Weiß
Sicherung Fensterheber re.	25A	**G310**	Weiß
Sicherung Schiebedach	30A	**G261**	Grün
Sicherung Elektroventilator Klimatisierung	30A	**G255**	Grün
Sicherung Nebelschlußleuchte	7.5A	**G391**	Braun

SICHERUNGEN UND FERNSCHALTER IM MOTORENRAUM (Siehe Abb. Position B)

Eine Serie von Sicherungen und Fernschaltern befindet sich im Motorenraum auf der Behälterwand der Betriebe.

KOMPONENTE	AMP.	ZEICHEN	FARBE SCHAFT
Fernschalter Schalter Alarmanlage	20A	**I109**	Rot
Sicherung Elektroventilator Motor	50A	**G254**	Schwarz
Freie Sicherung Klimaanlage	30A	**Q39**	Grün
Hauptfernschalter	30A	**S41**	Grau
Nebenfernschalter	30A	**S42**	Schwarz
Fernschalter Benzinpumpe	30A	**S12a**	Schwarz
Sicherung Benzinpumpe	15A	**S47**	Blau

SICHERUNGEN UND FERNSCHALTER AUF HINTEREM BÜGEL (Siehe Abb. Position C)

Eine Serie von Sicherungen und Fernschaltern befindet sich im Kofferraum auf einem entsprechenden Bügel.

KOMPONENTE	AMP.	ZEICHEN	FARBE SCHAFT
Fernschalter Öffnung Kofferraum	20A	I52	Grün
Fernschalter Öffnung Tankdeckel	20A	I53	Weiß
Fernschalter Ausschluß verschlüsselt	20A	I108	Blau
Sicherung Versorgung Betriebe	40A	G384	Schwarz
Freie Sicherung Versorgung ABS	60A	G125b	Schwarz
Freie Sciherung Einspritzung	40A	S36	Schwarz

FERNSCHALTER AUF GRUPPE HEIZUNG/LUFTVERTEILUNG (Siehe Abb. Position D)

KOMPONENTE	AMP.	ZEICHEN	FARBE SCHAFT
Fernschalter Elektroventil Klimatisierung	30A	Q15	Gelb
Fernschalter 1. Geschwindigkeit Elektroventil Klimatisierung	30A	Q69	Braun

SICHERUNGEN UND FERNSCHALTER AUF HINTEREM BÜGEL

Eine Serie von Sicherungen und Fernschaltern befindet sich im Kofferraum auf einem entsprechenden Bügel.

KOMPONENTE	AMP.	ZEICHEN	FARBE SCHAFT
Fernschalter Öffnung Kofferraum	20A	**I52**	Grün
Fernschalter Öffnung Tankdeckel	20A	**I53**	Weiß
Fernschalter Ausschluß verschlüsselt	20A	**I108**	Blau
Sicherung Versorgung Betriebe	40A	**G384**	Schwarz
Freie Sicherung Versorgung ABS	60A	**G125b**	Schwarz
Freie Sciherung Einspritzung	40A	**S36**	Schwarz

FERNSCHALTER AUF GRUPPE HEIZUNG/LUFTVERTEILUNG

KOMPONENTE	AMP.	ZEICHEN	FARBE SCHAFT
Fernschalter Elektroventil Klimatisierung	30A	**Q15**	Gelb
Fernschalter 1. Geschwindigkeit Elektroventil Klimatisierung	30A	**Q69**	Braun

BORDTAFEL

INHALTSVERZEICHNIS

BORDTAFEL . . . . . (*)
NEBEN-BORDTAFEL . . . . . (*)
INNERES SCHEMA (Druckkreis) . . . . . (*)
VERSORGUNG UND BELEUCHTUNG TAFELN - UHR . . . . . (*)
HAUPTBORDTAFEL: ANZEIGEN UND MELDELEUCHTEN 13-2
NEBENBORDTAFEL: ANZEIGEN UND MELDELEUCHTEN . . . . . (*)
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 13-4
TABELLE STÖRUNGSSUCHE . . . . . (*)
PRÜFUNG KOMPONENTEN 13-5

(*) Siehe entsprechenden Abschnitt "Spider-Gtv - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE". Bezüglich des Motors beziehen Sie sich bitte auf die Motorisierung 3.0 V6.

HAUPTBORDTAFEL: ANZEIGEN UND MELDELEUCHTEN

Die Hauptbordtafel **C10** enthält zahlreiche Anzeigen und Meldeleuchten.

Das **Signal des Drehzahlmessers** wird der Bordtafel **C10** durch das Steuergehäuse der Kontrolle Einspritzung/Zündung des Motors **S11** gegeben, das ein Signal der Motorendrehzahl dank dem Sensor **S31** verarbeitet.
Das Signal erreicht die Tafel **C10** am Pin 14 des Steckers B, das aus der Kupplung **G133a** stammt, die die Anlage Einspritzung/Zündung mit anderen Kreisen verbindet; im Inneren der Tafel kommt es dann an die elektronische Vorrichtung, die den Drehzahlmesser betätigt.

Das **Tachometersignal** wird dagegen vom Tachometersensor **L17** geliefert: Dieser ist auf dem Getriebe eingebaut und entnimmt in jedem Moment die Fahrzeuggeschwindigkeit.
Es handelt sich um einen Impuls-Generator, der ein Signal generiert und verarbeitet, das proportional zur Geschwindigkeit der Antriebswelle im Ausgang aus dem Getriebe ist und somit gegenüber den Rädern: Es handelt sich um ein Signal "mit Vierkantwelle" mit 16 Impulsen pro Umdrehung, das von einer Sonde mit Hall-Efffekt generiert wird.
Der Sensor **L17** wird am Pin 3 mit der stabilisierten Spannung durch eine elektronische Vorrichtung im Inneren der Tafel selbst versorgt (vom Pin 3 des Steckers B des **C10**); das Pin 1 ist bei Masse **G53b** angeschlossen, während aus dem Pin 2 das Tachometersignal kommt (proportional zur Fahrzeuggeschwindigkeit), das an die Tafel **C10** am Pin 7 des Steckers B geleitet wird und von hier an die elektronische Vorrichtung, die den Tachometer und die beiden Kilometerzähler betätigt (Gesamt- und Tageskilometer).

Das gleiche Signal wird außerdem an das Einspritz/Zündsystem gesendet, das die Information "Fahrzeuggeschwindigkeit" benötigt. Der Schalter **B40** ermöglicht **die Nullstellung des Tageskilometerzählers**, indem ein Massenimpuls an die elektronische Vorrichtung im Inneren des **C10**, Pin 5 des Steckers A gesendet wird.

Anmerkung: Die Meldeleuchte Sicherheitsgurte ist NICHT an die Einsteckschnalle der Sicherheitsgurte angeschlossen: Sie leuchtet nicht auf, um anzuzeigen, daß der Gurt nicht angelegt ist, sondern wird von einer Steuerung der elektronischen Vorrichtung C10 sechs Sekunden lang beim Start bei jedem Umstand erleuchtet (Sicherheitsgurte angelegt oder nicht, Motor in Betrieb oder nicht), dann erlöscht sie.

Zwei Meldeleuchten weisen den Fahrer auf Probleme der **Bremsanlage** hin.

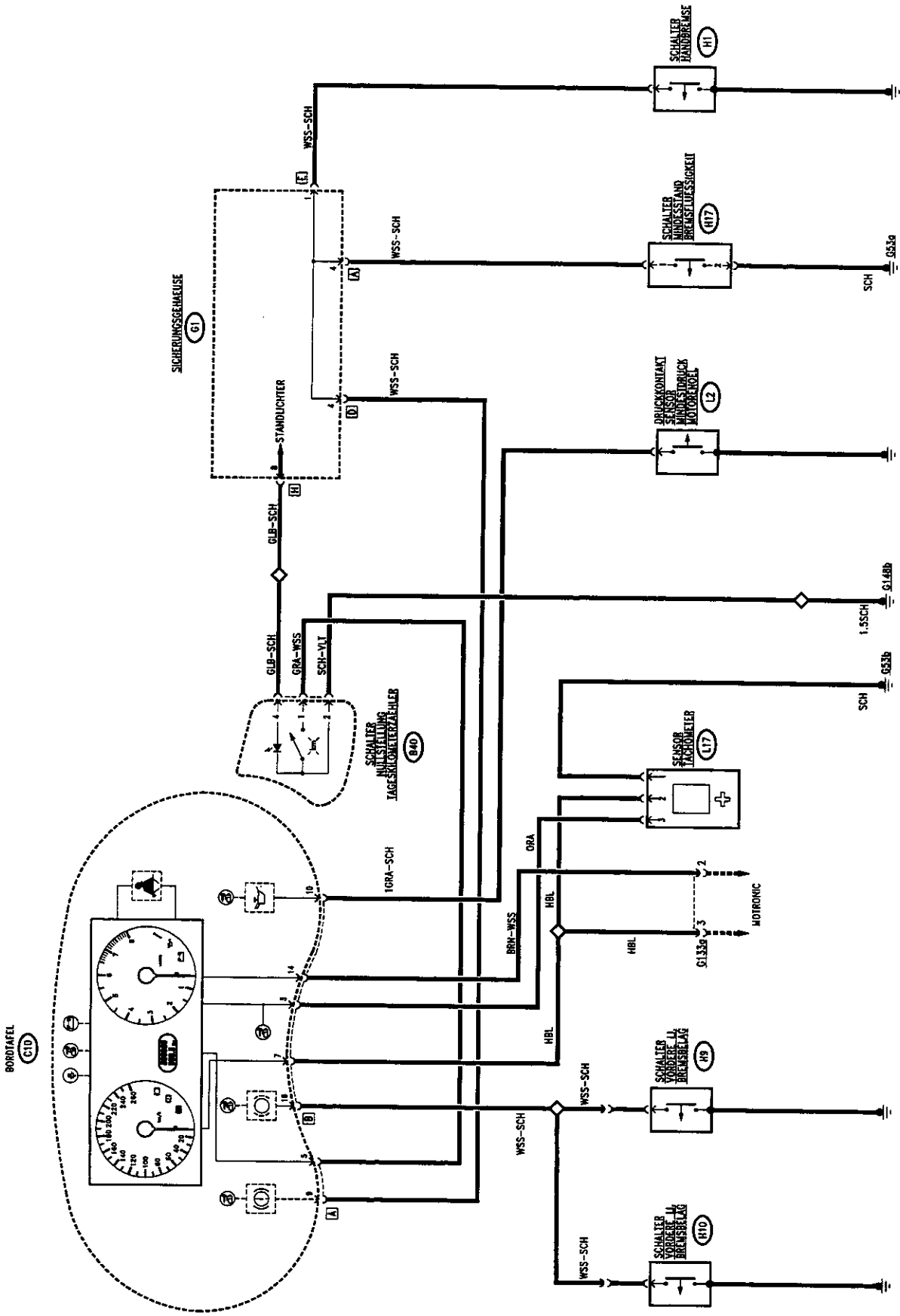
Die beiden Schalter Bremsbeläge **H9** rechts und **H10** links bestehen aus einem Mikroschalter, der sich auf dem Belag befindet und bei Masse schließt, wenn die Stärke dieses dünn geworden ist, wobei ein Signal an die Tafel **C10** am Pin 16 des Steckers B gesendet wird und auf diese Weise die jeweilige Meldeleuchte **"Verschleiß Bremsbeläge"** erleuchtet wird.

Der Schalter Handbremse **H1** schließt, wenn der Hebel der Handbremse angehoben wird und liefert ein Signal an die Tafel **C10**, und zwar genau an das Pin 9 des Steckers A, wobei die Meldeleuchte **"Handbremse angezogen"** erleuchtet.

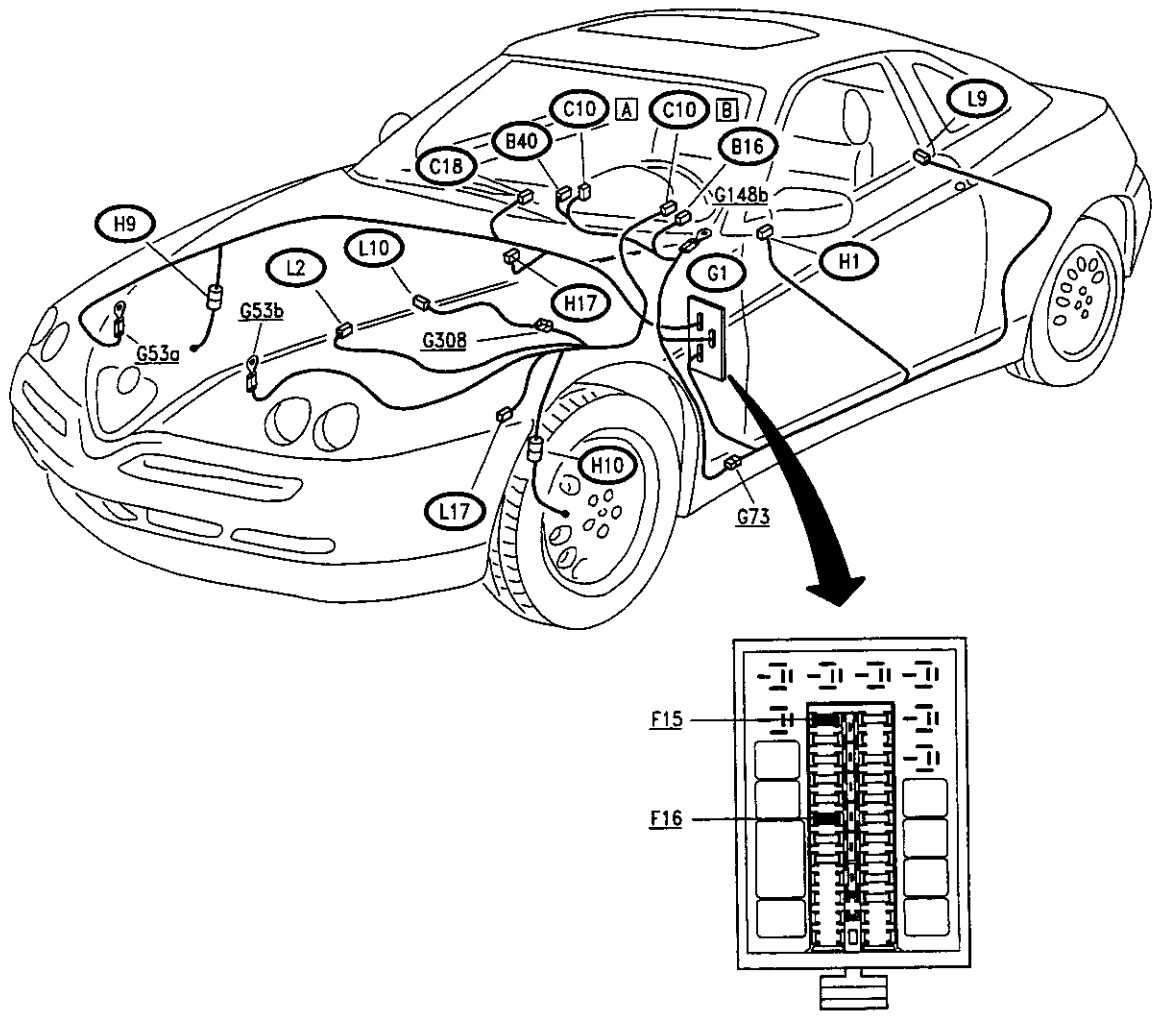
Die gleiche Meldeleuchte wird erleuchtet, um den **"unzureichend Stand der Bremsflüssigkeit"** durch den Schalter **H17** anzuzeigen, der sich im Behälter der Flüssigkeit befindet: Es handelt sich um eine schwimmende Vorrichtung, die einen Kontakt schließt, wenn der Stand der Flüssigkeit im Behälter der Bremsanlage unter einen bestimmten Bezugspunkt sinkt.

Der Handkontakt Mindestöldruck **L2**, der auf dem Motorengehäuse eingebaut ist, schließt, wenn der Druck unter einen Grenzwert sinkt und ein Massensignal an die Tafel **C10** am Pin 10 des Steckers B und gesendet wird, wobei die Meldeleuchte **"Mindestöldruck"** aufleuchtet.

Schaltplan

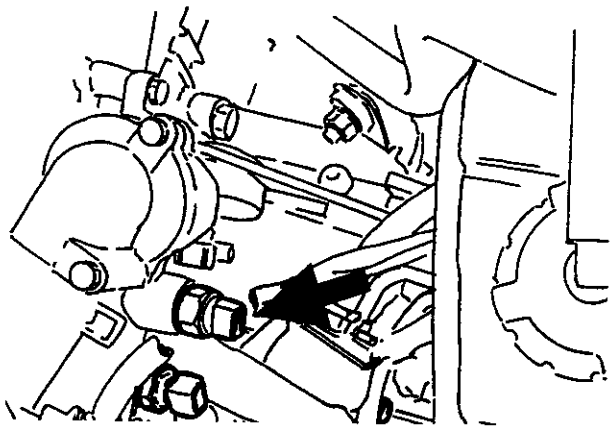

SCHALTER HANDBREMSE H1
WSS-SCH
SCHALTER MINDESTSTAND BREMSFLUESSIGKEIT H17
G53g
SCH
SICHERUNGSGEHAEUSE G1
STANDLICHTER
DRUCKKONTAKT SENSOR MINDESTDRUCK MOTORRAUM L2
GLB-SCH
G148b
1.5SCH
GRA-WSS
SCH-VLT
G53b
SCHALTER NULLSTELLUNG TAGESKILOMETERZAEHLER B40
SENSOR TACHOMETER L17
16GRA-SCH
ORA
HBL
BRN-WSS
MOTRONIC
G133a
BORDTAFEL C10
SCHALTER VORDERE LI BREMSBELAG H8
SCHALTER VORDERE LI BREMSBELAG H10

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN



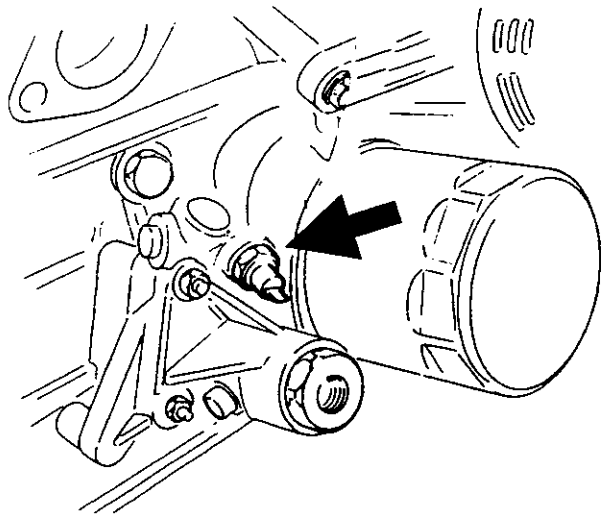
PRÜFUNG KOMPONENTEN

Geber für Anzeige Temperatur Motorenkühlflüssigkeit und Kontakt Meldeleuchte Max. Temperatur (L10)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN		
Geber		
Temperatur °C	Widerstand Ω	Flüssigkeitstyp für die Prüfung
60	525 ÷ 605	Wasser
90	195 ÷ 245	Wasser
120	82 ÷ 94	Glyzerin
Kontakt		
Verschluß Kontakt	115 ± 3°C	
Öffnung Kontakt	≥ 102°C	

Kontakt Mindestdruck Motorenöl (L2)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Verschluß Kontakt (Druck sinkt)	0.15÷0.35 bar
Öffnung Kontakt (Druck steigt)	0.15÷0.35 bar

KLIMATISIERUNG:
KLIMATISATOR

INHALTSVERZEICHNIS

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG . . . . . (*)

STEUERUNG ELEKTROVENTILATOR UND UMWÄLZUNG . . . . . (*)

EINSCHALTEN AUFLADER 26-2

STEUERUNG ELEKTROLÜFTERRAD MOTORENKÜHLUNG . . . . . (*)

ANORDNUNG KOMPONENTEN . . . . . (*)

PRÜFUNG KOMPONENTEN . . . . . (*)

(*) Siehe entsprechenden Abschnitt "Spider-Gtv - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE". Bezüglich des Motors beziehen Sie sich bitte auf die Motorisierung 3.0 V6.

EINSCHALTEN AUFLADER

Die elektromagnetische Kupplung, die den Auflader **Q11** betätigt, wird von den Fernschaltern **Q22** und **Q32** versorgt, die sich in der Gruppe Fernschalter und Sicherungen **Q41** befindet.

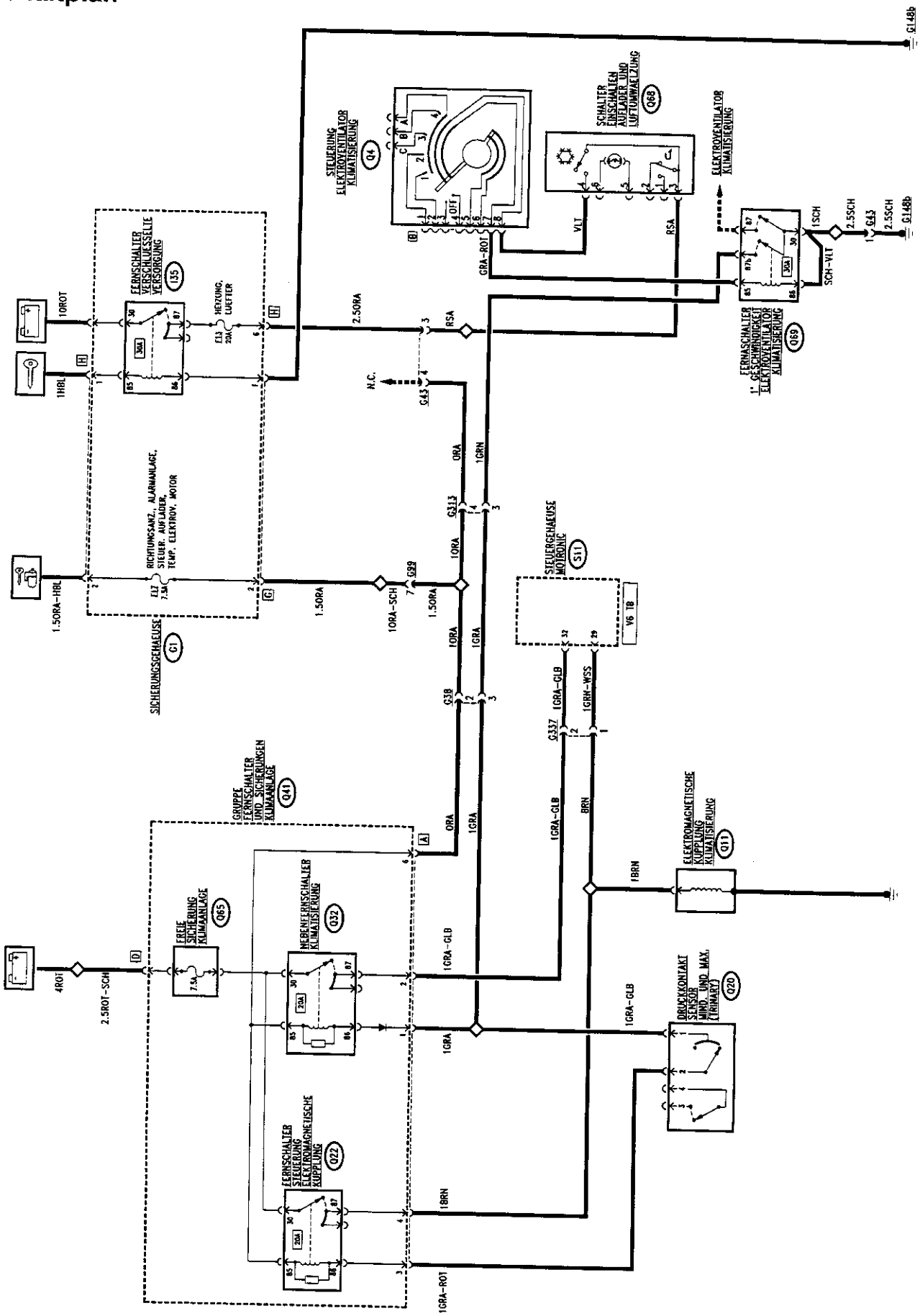
Die Fernschalter **Q22** und **Q32**, besitzen die verschlüsselt versorgte Spule (geschützte Linie durch Sicherung **F17** des **G1**); sie haben dagegen eine Leistungslinie, die von der Batteriespannung durch die Sicherung **Q65** (7.5A), versorgt wird, die sich auch in der Gruppe **Q41** befindet.

Der Fernschalter **Q22** wird erregt und liefert somit die 12V- Spannung an die elektromagnetische Kupplung **Q11**, einem Massensignal aus dem Fernschalter **Q69** erregt, der wiederum mit einem positiven Signal aus dem Schalter Einschalten Auflader **Q68** erregt wird; dieses Signal durchquert den Steuerknopf **Q4**, der ihn unterbricht, wenn der Knopf selbst in Position "OFF" ist: In diesem Zustand kann der Auflader in der Tat nicht eingeschaltet werden. Man erinnert daran, daß das gleiche Signal gleichzeitig das Einschalten des Elektroventilators bei der ersten Geschwindigkeit steuert ("Steuerung Elektroventilator und Umwälzung")

Dieses Signal durchgeht auch den Druckwächters des Mindest- und Höchstwerts (Trinary) **Q20**, der bei zu hohen oder zu niedrigen Druckwerten der Kühlanlage eingreift: In diesem Falle wird das Signal unterbrochen und das Einschalten des Kompressors nicht vorgenommen.

Das Signal zum "Einschalten des Kompressors" aus dem Pin 87 des **Q22** zu **Q11** wird außerdem an das Steuergehäuse Motronic **S11** Pin 29 gesendet.
Der andere Fernschalter **Q32** wird vom schaltsignal aus dem Fernschalter **Q69** erregt und sendet ein Signal "Anforderung zur Einschaltung des Kompressors" an das Steuergehäuse Motronic **S11** - Pin 32 - das somit die Motorendrehzahl anpaßt.

Schaltplan


G148b
STEUERUNG ELEKTROVENTILATOR KLIMATISIERUNG Q4
SCHALTER EINSCHALTEN AUFLADER UND LUFTDRUCKREGELUNG Q68
ELEKTROVENTILATOR KLIMATISIERUNG
FERNSCHALTER VERSCHLUESSELLIE VERSORGUNG 135
HEIZUNG, LUEFTER
FERNSCHALTER GESCHWINDIGKEIT ELEKTROVENTILATOR KLIMATISIERUNG Q89
RICHTUNGSANZ., ALARMANLAGE, STEUER. AUFLADER, TEMP. ELEKTROV. MOTOR
SICHERUNGSGEHAEUSE G1
STEUERGERAETE MOTRONIC S11
V6 TB
GRUPPE FERNSCHALTER UND SICHERUNGEN KLIMAANLAGE Q41
FERNSCHALTER STEUERUNG ELEKTROMAGNETISCHE KUPPLUNG Q22
NEBENFERNSCHALTER KLIMATISIERUNG Q32
FREIE SICHERUNG KLIMAANLAGE Q65
ELEKTROMAGNETISCHE KUPPLUNG KLIMATISIERUNG Q11
DRUCKKONTAKT SENSOR MIND. UND MAX. (TRINARY) Q20
1ROT
1HBL
2.5ORA
RSA
H.C.
G43
ORA
1GRN
G113
1ORA
G89
1.5ORA-HBL
1.5ORA
1ORA-SCH
G38
1GRA
G337
1GRA-GLB
1GRN-WSS
BRN
1BRN
4ROT
2.5ROT-SCH
1GRA-ROT
VLT
GRA-ROT
SCH-VLT
1SCH
2.5SCH

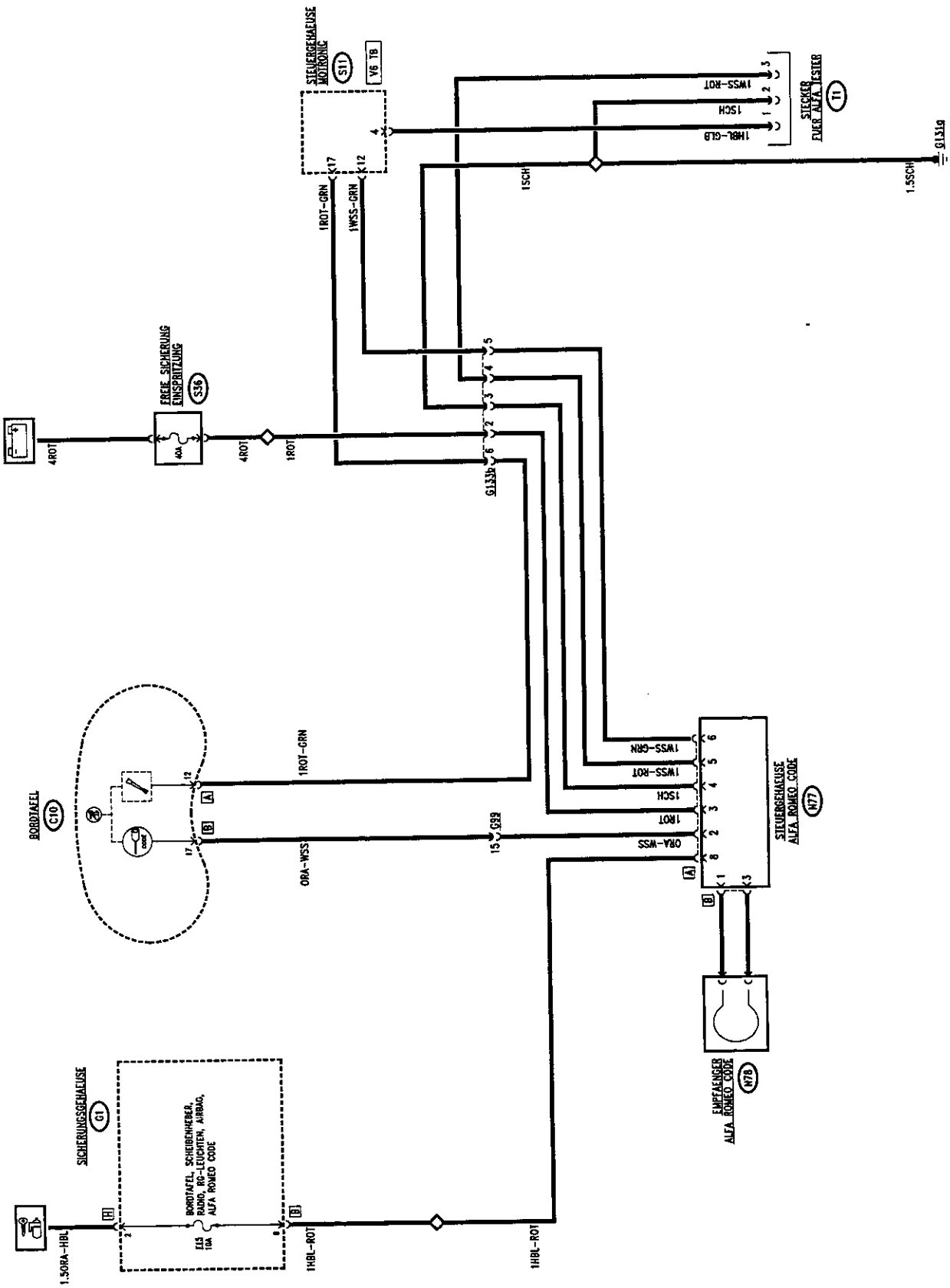
ALFA ROMEO CODE

INHALTSVERZEICHNIS

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG . . . . . (*)
BESCHREIBUNG DER KOMPONENTEN . . . . . (*)
FUNKTION: Strategie der Alarmanlage . . . . . (*)
PROGRAMMIERUNG DER SCHLÜSSEL . . . . . (*)
PROZEDUR ZUR ÜBERTRAGUNG DES TRANSPONDERS . . . . . (*)
SCHALTPLAN 28-2
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 28-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN . . . . . (*)
DIAGNOSTIK . . . . . (*)
RECOVERY-PROZEDUREN . . . . . (*)

(*) Siehe entsprechenden Abschnitt "Spider-Gtv - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE". Bezüglich des Motors beziehen Sie sich bitte auf die Motorisierung 3.0 V6.

SCHALTPLAN


STEUERGEHAEUSE MOTRONIC
S11
V6 TB
STECKER FUER ALFA TESTER
T1
1WSS-ROT
1SCH
1HBL-GLB
1ROT-GRN
1WSS-GRN
15CH
1.5SCH
G1319
ERGE SICHERUNG EINSPRITZUNG
S36
4ROT
40A
1ROT
G1339
BORDTAFEL
C10
ORA-WSS
G99
STEUERGEHAEUSE ALFA ROMEO CODE
N77
EMPFAENGER ALFA ROMEO CODE
N78
SICHERUNGSGEHAEUSE
G1
BORDTAFEL, SCHEIBENHEBER, RADIO, RG-LEUCHTEN, AIRBAG, ALFA ROMEO CODE
E13
10A
1.5ORA-HBL
1HBL-ROT

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Das Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE **N77**, das sich im Sicherungsgehäuse **G1** befindet, ist an den Stecker B durch ein entsprechendes Kabelpaar am Empfänger **N78** angeschlossen, der aus einer Antenne besteht, die mit dem Zündumschalter koaxial ist.

Durch den Stecker A dagegen am Steuergehäuse Motronic **S11** und den anderen Systemen angeschlossen: Am Pin 8 erhält es die "verschlüsselte" Versorgung durch die Linie der Sicherung **F15** des **G1**, während des am Pin 3 die direkte Versorgung durch die Sicherung **S36** de Systems Motronic erhält, das Pin 4 ist bei Masse.

Vom Pin 2 geht die Verbindungslinie mit der Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE auf der Bordtafel aus.

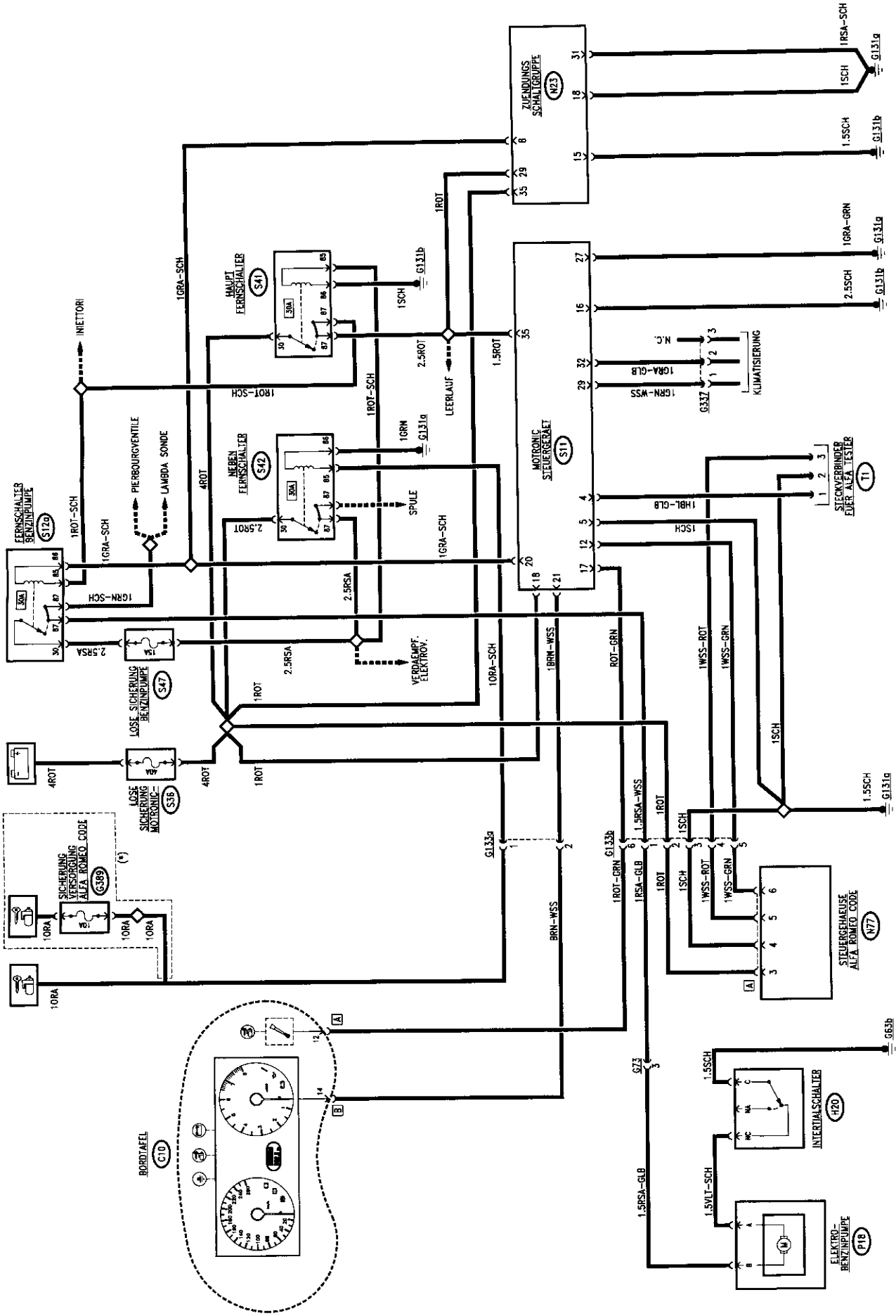
Die Pin 5 und 6 verwalten die Komunikation zwischen Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE **N77** und Steuergehäuse Motronic **S11**: Diese Komunikation wird verwirklicht, indem die Diagnostik-Linie K "aufgefangen" wird, die von **S11** zum Diagnostik-Stecker **T1** geht.

KONTROLLSYSTEM - Motor V6 TB: BOSCH MOTRONIC ML4.1 / EZ212K

INDEX

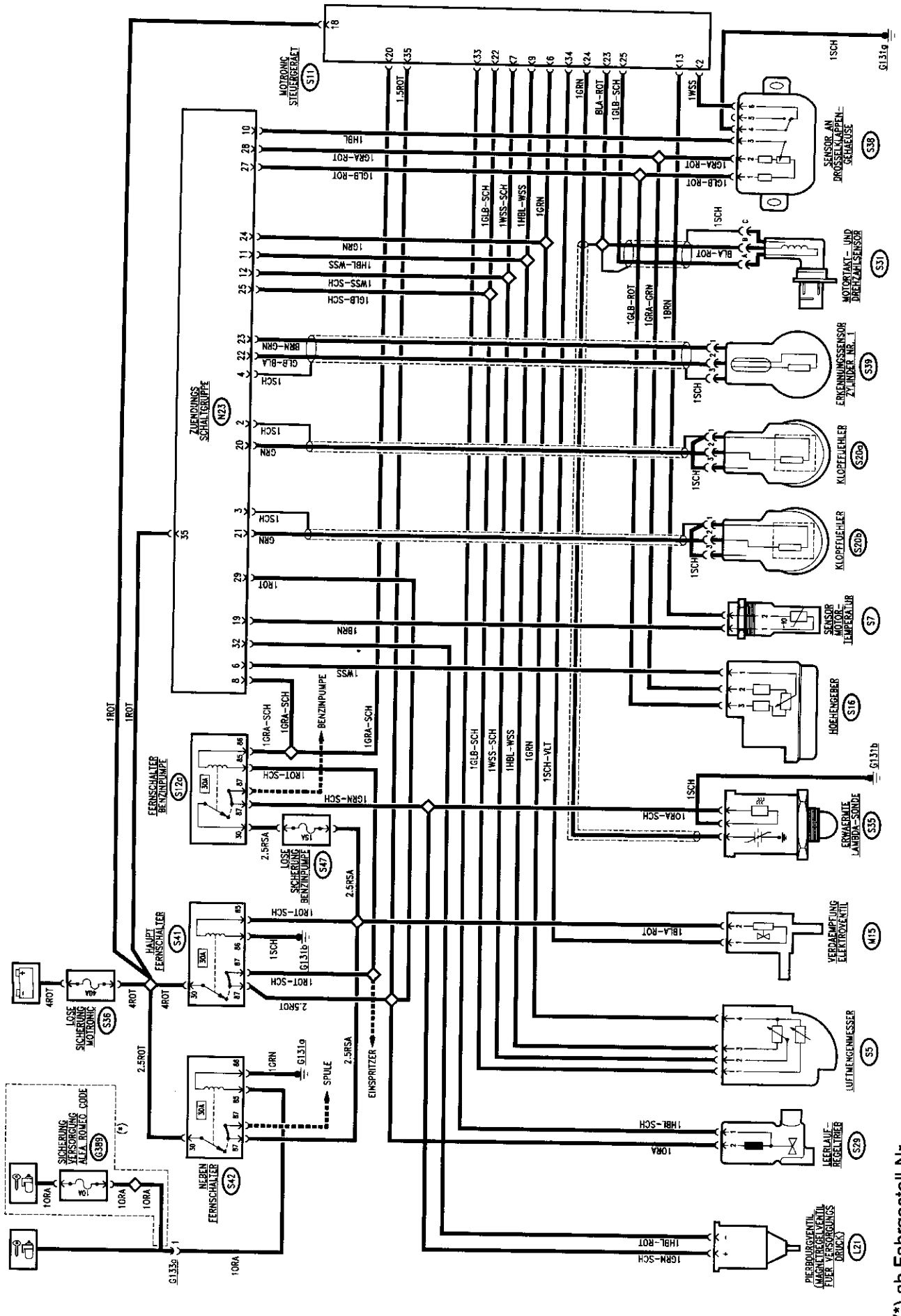
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 30-5
FUNKTIONEN DES SYSTEMS 30-5
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 30-7
ELEKTRONISCHES STEUERGHÄUSE MOTRONIC ML4.1 30-9
ELEKTRONISCHES STEUERGEHÄUSE ZÜNDUNG EZ2121K 30-10
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 30-11
PRÜFUNG DER KOMPONENTEN 30-12
STÖRUNGSSUCHE 30-16

SCHALTPLAN A

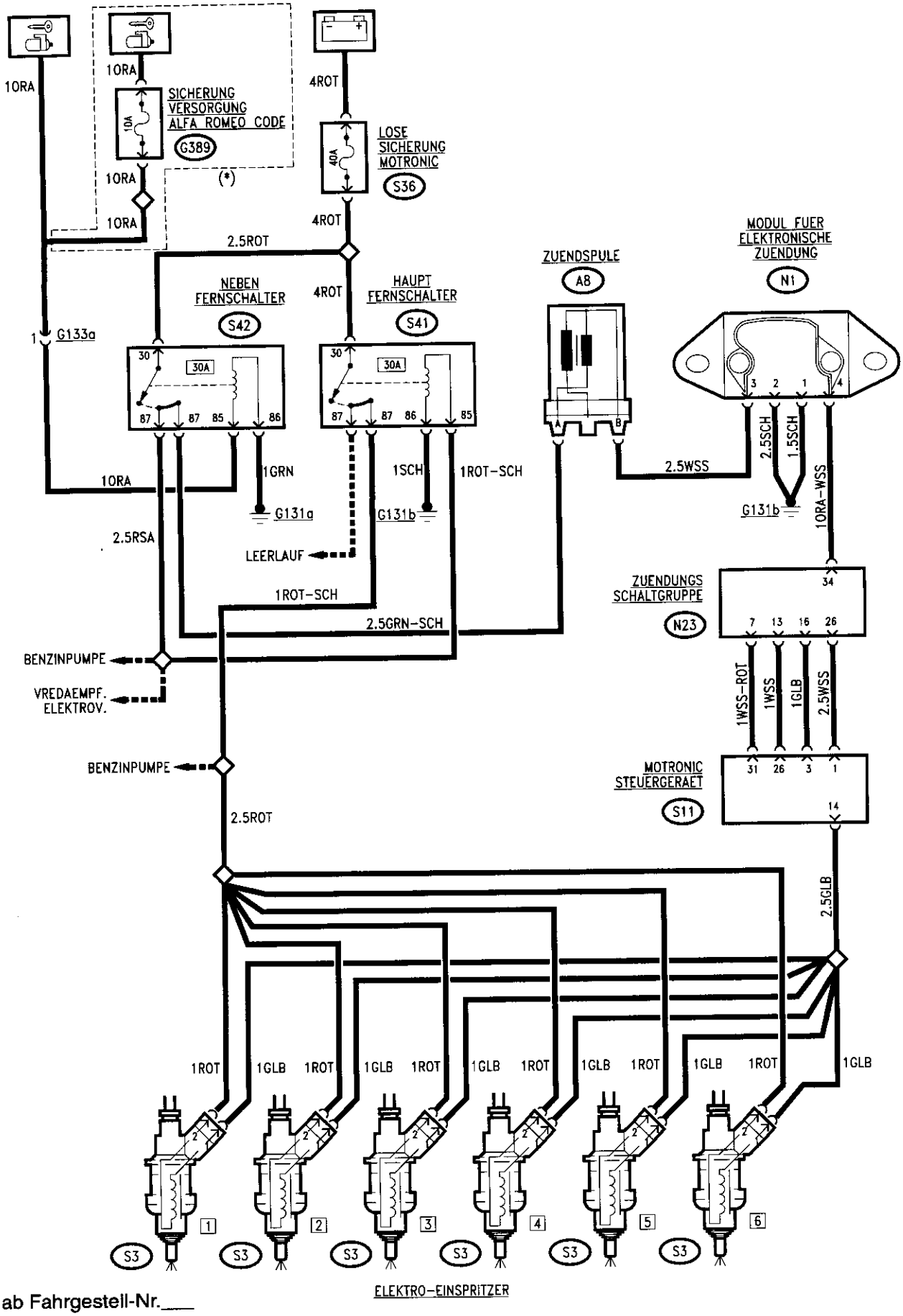


(*) ab Fahrgestell-Nr.____

SCHALTPLAN B



SCHALTPLAN C



(*) ab Fahrgestell-Nr.____

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

In dieser Anlage werden die Zünd- und Einspritzfunktionen von zwei Steuergehäusen, Motronic ML4.1 und EZ212K, von BOSCH, verwaltet. Die Erfahrung und die kontinuierliche Forschung in diesem Bereich haben die Verwirklichung eines überarbeiteten und perfekten Systems ermöglicht und so weit wie möglich die Sensoren zur Entnahme der Daten vereinfacht und reduziert, womit die Schaltaktuatoren genauer und verstärkt wurden. Um die Fahrzeugleistungen in der Beschleunigungsfase und bei hohen Drehzahlen im Steuergehäuse EZ212K zu optimieren, wurde eine neue Kontrolle der Funktion "OVER BOOST" eingeführt, die gemäß einer gewissen Logik den Überversorgungsdruck regelt, während das Steuergehäuse ML4.1 die nötige Anreicherung des Kraftstoffs ausführt.

FUNKTIONEN DES SYSTEMS

Die Funktionen des Systems sind hauptsächlich die folgenden:

- Einstellung der Einspritzzeiten;
- Einstellung der Zündverstellungen;
- Kontrolle des Kaltstarts;
- Kontrolle der Anreicherung bei Beschleunigung;
- Kraftstoffeinschnitt in der Freigabefase (Cut-off);
- Kontrolle konstante Mindestdrehzahl;
- Begrenzung der maximalen Drehzahl;
- Steuerung Elektroverdampfungsventil;
- Kontrolle Lambda-Sonde;
- Verbindung mit dem System ALFA ROMEO CODE;
- Selbstdiagnose.

Einstellung der Einspritzzeiten

Die Digitaltechnologie hat die Optimierung des Verbrauchs under Leistungen durch programmierte Pläne möglich gemacht, die im Inneren des elektronischen Steuergehäuses sind, je nach Drehzahl und Motorenbelastung. Das Steuergehäuse ML4.1, steuert mithilfe von Sensoren, die die vielzähligen Varianten entnehmen, mit extremer Geschwindigkeit und Genauigkeit die Elektroeinspritzdüsen. Die Einspritzzeit wird hauptsächlich aufgrund der Batteriespannung und der Motorentemperatur geregelt.

Einstellung Zündverstellungen

Der Leeraum auf dem Tonrad aufgrund des Fehlens der beiden Zähne gibt dem Steuergehäuse ML4.1 einen Bezugspunkt; jede folgende Zahnseite bestimmt die Winkelposition der Motorenwelle. Dieser Bezugspunkt wird an das Steuergehäuse ML4.1 gesendet und je nach Drehzahl und Motorenbelastung wird der korrekte Verstellwert festgesetzt. Der so bestimmte Verstellwert wird an das Steuergehäuse EZ212K übermittelt, das aufgrund der von den Klopfsensoren erhaltenen Informationen über die Temperatur und Drosselwinkel, eventuell den Verstellwert regelt, je nach anfragendem Zylinder.

Kontrolle des Kaltstarts

In der Kaltstartfase kontrolliert das System die Zündverstellung und die Einspritzzeit. Die Zündverstellung ist ausschließlich der Drehzahl und der Motorentemperatur unterlegen und sein maximaler Wert liegt bei -30C. Die Einspritzzeit wird von einem im Steuergehäuse ML4.1 programmierten Wert geregelt und durch die Entnahme der Temperatur der angesaugten Luft, der Motorentemperatur, der Batteriespannung und der Drehzahl des Motors korrigiert. In der Startfase sieht das Steuergehäuse die Einspritzung bei jedem Zündimpuls vor und somit in vier Fasen für jeden Motorenablauf. Bei einer bestimmten Drehzahl (je nach Motorentemperatur) bringt das Steuergehäuse die Einspritzsteuerung bei jeder Drehung der Motorenwelle voran.

Kontrolle der Anreicherung bei Beschleunigung

Bei einer Beschleunigung, wenn die Signaländerung des Luftmengenmessers eine bestimmte Erhöhung überschreitet, paßt das Steuergehäuse ML4.1 nicht nur die Einspritzung an die neue Anforderung an, sondern erhöht sie weiter, um die geforderte Drehzahl schnell zu erreichen. Bei Annäherung an die festgesetzte Drehzahl, wird die Einspritzerhöhung stufenweise beseitigt.

Einschnitt Kraftstoff in der Freigabefase (Cut-off)

Der Einschnitt des Kraftstoff in der Freigabefase ist angepaßt worden. Bei Erkennen der geschlossenen Drosselposition und Drehzahl über 1.080 wird die Einspritzung des Kraftstoffs ausgeschaltet. Bei Fehlen der Versorgung sinkt die Drehzahl mehr oder weniger schnell, je nach Zustand des Fahrzeugs. Vor dem Erreichen der Mindestdrehzahl wird die Dynamik der Drehzahlsinkung geprüft. Wenn diese über einem bestimmten Wert ist, wird die Versorgung des Kraftstoffs aufgrund einer Logik teilweise neu aktiviert, die für die weiche Begleitung des Motors bei Mindestdrehzahl sorgt. Bei Erreichen dieses Zustands werden die normalen Funktionen bei Mindestdrehzahl wieder erreicht und der Einschnitt in der Freigabefase nur bei Überschreitung der Schwelle zur Kraftstoffeinsparung neu aktiviert, um die stockende Funktion des Motors zu vermeiden. Die Wiedereinschaltschwellen der Versorgung und des Kraftstoffeinschnitts ändern sich je nach Motorentemperatur. Im Steuergehäuse

ML4.1 entwickelt sich eine andere Logik zur Kraftstoffeinsparung, die in den teilweisen Geschwindigkeitsverringerungen auftritt und somit, wenn eine geringe Motorenbelastung gefordert wird. Die Funktion ist nur aktiv, wenn der neue Zustand eine bestimmte Zeit lang anhält und nachdem der Zündwinkel der neuen Situation angepaßt wurde.

Kontrolle konstante Mindestdrehzahl

Die Einstellung der Mindestdrehzahl wird in allen Funktionszuständen durch den Aktuator der konstanten Mindestdrehzahl mit Monoaufwicklung kontrolliert. Während der Funktion bei Mindestdrehzahl des Motors, hat der Aktuator das Ziel, die wirkliche Drehzahl an die Nenndrehzahl zu bringen, indem auf den Bypass der Drossel eingewirkt wird. Außer der Kontrolle der wirklichen Mindestdrehzahl hat er auch die Funktion eines zusätzlichen Luftfachs und Regler zur Einschaltung der Klimaanlae. Die Korrektur der Mindestdrehzahl wird außer vom Aktuator der konstanten Mindestdrehzahl auch von der Einstellung des Zündwinkels (Verstellung) vorgenommen, der einen schnelleren Effekt hat.

Begrenzung der maximalen Drehzahl

Nach Überschreitung der Schwelle der Höchstdrehzahl (6.500 U/min) wird die Einspritzung des Kraftstoffs unterbrochen und so die Motorenüberlastung verhindert. Anpassung der Mindestdrehzahl bei Klimanlage.

Beim Einschalten der Klimaanlage nimmt der Auflader vom Motor Leistung auf, der bei Mindestdrehzahl zum Abschalten neigen würde. Um diesen Fall zu vermeiden, wird eine Spannung von 12 V an den Pins 29 und 32 des Steuergehäuses ML4.1 geliefert, die dazu sorgt, die Mindestdrehzahl an die neue Leistungsforderung anzupassen und den jeweiligen Aktuator steuert.

Steuerung Verdampfungselektroventil

Die Benzindämpfe aus den verschiedenen Punkten des Versorgungskreies werden in einen entsprechenden Behälter mit aktiver Kohle gesammelt ("Kanister") und dann an den Motor zur Verbrennung geleitet: Das erfolgt durch ein Elektroventil, das vom Steuergehäuse nur dann geöffnet wird, wenn der Motor in einem Belastungszustand ist, der eine korrekte Verbrennung ermöglicht, ohne die Funktion des Motors zu "stören": Das Steuergehäuse gleicht in der Tat die eingehende Benzinmenge mit einer Reduzierung der Abgabe an die Einspritzdüsen aus.

Kontrolle Lambda-Sonde

Die Sauerstoffsonde (oder "Lambda"-Sonde) informiert das Steuergehäuse über die Sauerstoffmenge im Auspuff und somit über die korrekte Dosierung Luft-Verbrennung. Die optimale Mischung hat man bei einem Lambda-Koeffizienten = 1 (optimale stöchiometrische Mischung).
Das elektrische Signal, das die Sonde an das Steuergehäuse sendet, erleidet eine brüske Änderung, wenn die Komposition der Mischung von Lambda = 1 abweicht. Bei einer "mageren" Mischung sorgt das Steuergehäuse zur Erhöhung der Kraftstoffmenge, bei einer "fetten" Mischung zur Verringerung: Auf diese Weise funktioniert der Motor am besten um den idealen Lambda-Wert.
Das Signal der Lambda-Sonde wird im Inneren des Steuergehäuses von einem entsprechenden Integrator verarbeitet, der brüske "Abweichungen" verhindert.
Die Sonde wird von einem elektrischen Widerstand erhitzt, um die Temperatur der korrekten Funktion schnell zu erreichen (ca. 300C)
Durch diese Sonde ist es deshalb möglich, mit Genauigkeit die Verbrennung des Motors zu steuern. Das ermöglicht außerdem eine Funktion entsprechend der gesetzlichen Vorschriften gegenüber den Emissionen.

Verbindung mit dem System ALFA ROMEO CODE

Bei Fahrzeugen mit ALFA ROMEO CODE fordert das Steuergehäuse Motronic nach Erhalt des Signals "Schlüssel auf MARCIA" am System ALFA ROMEO CODE die Zustimmung zum Start an: Diese Zustimmung erfolgt nur, wenn das Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE den Code des eingesteckten Zündschlüssels als korrekt anerkennt. Dieser Dialog zwischen den beiden Steuergehäusen erfolgt auf der Diagnosenlinie K, die schon für den Alfa Romeo Tester verwendet wird.

Selbstdiagnose

Die Steuergehäuse Motronic ML4.1 und EZ212K sind mit einem Selbstdiagnosensystem ausgestattet. Bei einer defekten Funktion der Anlage entnehmen die Steuergehäuse den Fehler und tauschen, wo möglich, die fehlenden Signale mit festen Parametern aus. Nur das Steuergehäuse Motronic ML4.1 ist jedoch in der Lage, die Daten auch bei abgestelltem Fahrzeug zu speichern und beizubehalten. Deshalb werden auch die Fehler des Steuergehäuses EZ212K im Steuergehäuse ML4.1 durch die deren verbindende Seriallinie gespeichert. Die Störungen können auf Anfrage des Bedieners am Steuergehäuse Motronic ML4.1 mit dem Alfa Romeo Tester abgelesen werden.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Der Motor ist mit einem Einspritz- und Zündsystem Motronic ML4.1 ausgestattet, das von dem Steuergehäuse **S11** überwacht wird. Das Steuergehäuse **S11** enthält einen gespeicherten Plan, der die Einspritz- und Zündzeit der Kerzen je nach Drehzahl und Motorenbelastung, Lufttemperatur am Eingang und Motorentemperatur verwaltet. Das Zündsignal und der Zündverstellwert vom Steuergehäuse ML4.1 wird bei jedem Zylinder von einem weiteren Steuergehäuse EZ212K (**N23**) aufgrund der Signale optimiert, die von den Klopfsensoren, Motorentemperatur und Drosselwinkel erhalten werden. Alle Versorgungen des Systems sind von der Sicherung **S36** (40A) geschützt., die "verschlüsselte" Versorgung - ab Gestellnr. -von der Sicherung **G389** (10A).

Das Steuergehäuse **S11** wird am Pin 18 direkt von der Batterie durch die Sicherung **S36** versorgt. Am Pin 35 erhält es die "verschlüsselte" Versorgung aus dem Hauptfernschalter **S41**.

Die Pins 5, 16, und 27 sind bei Masse.

Das Steuergehäuse **N23** wird am Pin 35 direkt von der Batterie durch die Sicherung **S36** versorgt. Am Pin 29 wird die "verschlüsselte" Versorgung vom Hauptfernschalter **S41** erhalten.

Die Pins 15, 18 und 31 sind bei Masse.

Das Steuergehäuse **S11** aktiviert die elektrische Kraftstoffpumpe durch das Relais **S12a**: Dieses Relais ist unter Energie, wenn das Pin 20 des Steuergehäuses bei Masse ist; die Versorgungslinie des Fernschalters wird von einer entsprechenden Sicherung **S47** (15A) geschützt.

Außerdem erreicht die Masse die Pumpe **P18** durch den Trägheitsschalter **H20**, der den Kreis bei einem Aufprall unterbricht.

Das Steuergehäuse **S11** kalkuliert und kontrolliert die Öffnungszeit der Elektroeinspritzdüsen **S3** (Pin 14) aufgrund des internen Programms und den Informationen, die von den verschiedenen Sensoren stammen. Die Motorengeschwindigkeit wird an die Pins 23 und 25 des Steuergehäuses **S11** von dem Drehzahl- und Fasensensor **S31** geliefert: Dieser Sensor ist induktiv und entnimmt die Variierungen des Magnetfeldes aufgrund der Zähne (entsprechend angeordnet) eines Tonrads, das mit der Motorenwelle verbunden ist. Der Sensor auf dem Drosselkörper mit Potentiometer **S38** ermöglicht die Information an das Einspritzsteuergehäuse **S11** (Pin 2) über den Zustand der Mindestdrehzahl (von 0 bis 1 Öffnungsgrad der Drossel); außerdem informiert es das Zündungssteuergehäuse **N23** über den Positionswinkel der Drossel durch das Gaspedal (Kursor des Potentiometers des **S38** am Pin 10 angeschlossen (**N23**).

Dieser Paramter wird benützt, um die Zündverstellung abzuändern. Der Temperatursensor der Motorenkühlflüssigkeit **S7** ist ein NTC- Widerstand (Koeffizient der Negativen Temperatur), der dem Steuergehäuse **S11** (Pin 13) und dem Steuergehäuse **N23** (Pin 19) die Informationen über die Motorentemperatur gibt. Der Luftmengenmesser (Debitmeter) **S5** mißt die Luftmenge am Eingang des Motors und liefert dem Steuergehäuse **S11** (Pin 7) und dem Steuergehäuse **N23** (Pin 12) ein Signal, das die korrekte Dosierung des Kraftstoffs regelt. Das Signal wird von einem Potentiometer generiert, der den Steuergehäusen eine Spannung entsprechend dem Winkel einer beweglichen Klappe übermittelt.

Der Sensor der Lufttemperatur (NTC) im Inneren des Debitmeters **S5** mißt die Temperatur der angesaugten Luft (Pin 22 des **S11** und Pin 25 des **N23**)

Die Elektroeinspritzdüsen **S3** werden parallel vom Steuergehäuse **S11** durch die Pins 14 und dem Relais **S41** aufgrund aller Parameter geregelt, die vom Steuergehäuse **S11** erhalten werden.

Bei geschlossener oder leicht geöffneter Drossel steuert das Steuergehäuse **S11** (Pin 33) eine Luftmenge durch den Aktuator der konstanten Mindestdrehzahl **S29**, der wie eine Bypasslinie des Drosselkörpers funktioniert. Der Aktuator der konstanten Mindestdrehzahl wird von einem Teil des Programms des Steuergehäuses **S11** kontroliert und verwendet, um die Mindestdrehzahl bei konstantem Wert in allen Motorenzuständen beizubehalten. Das Steuersystem der Zündung ist im Steuergehäuse **S11** integriert und ermöglicht die Einstellung des Funkens durch ein gespeichertes Programm.

Das Schaltsignal wird vom Pin 1 **S11** an das Steuergehäusea **N23** (Pin 26) gesendet. Das Steuergehäuse **N23** ermöglicht die Einstellung der Zündverstellung und optimiert die Leistung jedes Zylinders durch Informationen über die Größe dessen Vibrationen, die aus zwei Klopfsensoren **S20a** und **S20b** (Pin 20 und 21) stammen. Das Erkennen des geprüften Zylinders wird durch den magnetischen Sensor **S39** (Pin 22 und 23) erreicht, der auf der Antriebswelle des Auspuffs eingebaut ist. Die Optimierung geht außerdem die Funktion des Motors an, die durch den Sensor **S16** (Pin 6) erhalten wird.

Der Ausgang des Steuergehäuses **N23** (Pin 34) wird an ein Leistungsmodul **N1** und von diesem (Pin 3) an die Zündspule **A8** gesendet.

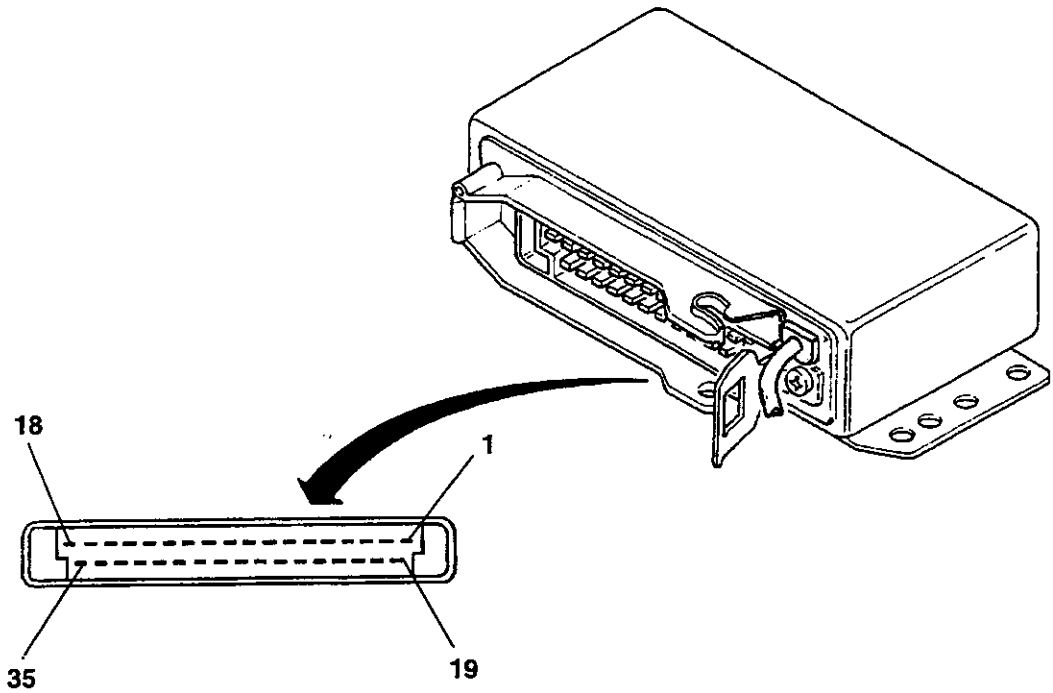
Das Verdampfungsventil **M15**, das bei +12 V versorgt wird, wird vom Steuergehäuse **S11** nur dann versorgt, wenn der Zündschlüssel auf MARCIA und der Motor unter Belastung ist; ansonsten wird es geschlossen, wenn der Motor kalt oder bei Mindestdrehzahl ist (Schaltung von Pin 34).

Die vorgewärmte Lambda-Sonde **S35**, in Kontakt mit den Abgasen, generiert ein elektrisches Signal, dessen Wert von der Konzentration des restlichen Sauerstoffs in den Abgasen selbst abhängt. Dieses Signal wird von einer Variierung bei einer unterschiedlichen Luft-Kraftstoffmischung als die optimale Mischung gekennzeichnet. Wenn das Signal der Sonde **S35** niedrig ist, erkennt das Steuergehäuse eine arme Mischung an und erhöht die eingespritzte Kraftstoffmenge leicht. Wenn die Spannugn des Signals am Pin 24 des **S11** hoch ist, erkennt das Steuergehäuse eine reiche Mischung und sorgt zur leichten Verringerung des eingespritzten Kraftstoffs. Die vorgewärmte Lambda-Sonde **S35** wird von einem Widerstand erwärmt, der vom Relais **S12a** nur dann versorgt wird, wenn der Zündschlüssel auf MARCIA ist. Bei der Aktivierung des Klimasystems wird eine Spannung von 12 V an die Pins 29 und 32 des Steuergehäuses **S11** abgegeben. Das Steuergehäuse **S11** regelt somit die Motorenmindestzahl und betrachtet die neue Anforderung von Leistung aufgrund der Aktivierung der Klimatisierung. Bei einer starken Leistungsforderung ermöglicht das Einspritzsteuergehäuse **S11** die Modulierung der Öffnung des Wastegate-Ventils durch das das Pierburg-Ventil **L21**.

Das Steuergehäuse **S11** sendet vom Pin 21 an die Tafel **C10** ein Signal mit "Impulsen" proportional zur Drehzahl des Motors; vom Pin 17 stammt das Signal für die Meldeleuchte der Diagnose "Check Engine" auf der Bordtafel **C10**.

Das Steuergehäuse **S11** ist vom Pin 12 mit dem Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE **N77** durch die Diagnosenlinie K verbunden; wenn der ALFA ROMEO CODE keinen korrekten "Schlüsselcode" entnimmt, wird die Zustimmung an das Steuergehäuse Motronic nicht gegeben, das den Motor nicht startet. Das Steuergehäuse **S11** ist mit einem Selbstdiagnosensystem ausgestattet, das durch Anschluß an den ALFA ROMEO Tester am Stecker **T1** angewendet wird; hierzu kommen die Schadenssignale an das Steuergehäuse durch die Diagnoselinien L - Pin 4 - und K - Pin 12 (die Linie K wird auch vom System ALFA ROMEO CODE verwendet).

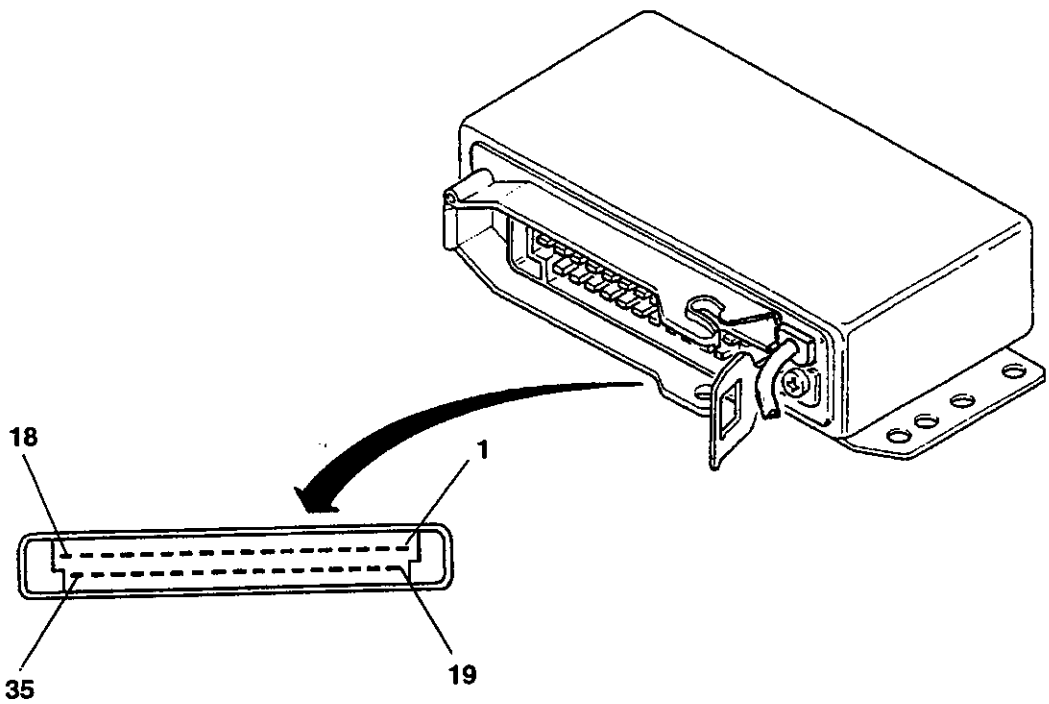
ELEKTRONISCHES STEUERGEHÄUSE MOTRONIC ML4.1 (S11)



PIN-OUT STEUERGEHÄUSE

1. Am Pin 26 des**N23**
2. Schalter auf Drosselkörper
3. am Pin 16 des**N23**
4. Diagnoselinie L
5. Masse
6. Luftmengenmesser
7. Luftmengenmesser
8. N.A.
9. Luftmengenmesser
10. N.A.
11. N.A.
12. Diagnoselnie K- ALFA ROMEO CODE
13. Sensor Wassertemperatur
14. Elektroeinspritzdüsen
15. N.A.
16. Masse
17. Meldeleuchte "Check Engine"
18. Versorgung von Batterie
19. N.A.
20. Schaltung Benzinpumpe
21. Drezahlsignal
22. Sensor Lufttemperatur
23. Drehzahl- und Fasensensor
24. Lambda-Sonde
25. Drehzahl- und Fasensensor
26. am Pin 13 des **N23**
27. Masse
28. N.A.
29. Schaltung Klimatisierung
30. N.A.
31. am Pin 7 des **N23**
32. Schaltung Klimatisator
33. Aktuator Mindestdrehzahl
34. Verdampfungselektroventil
35. Verschlüsselte Versorgung

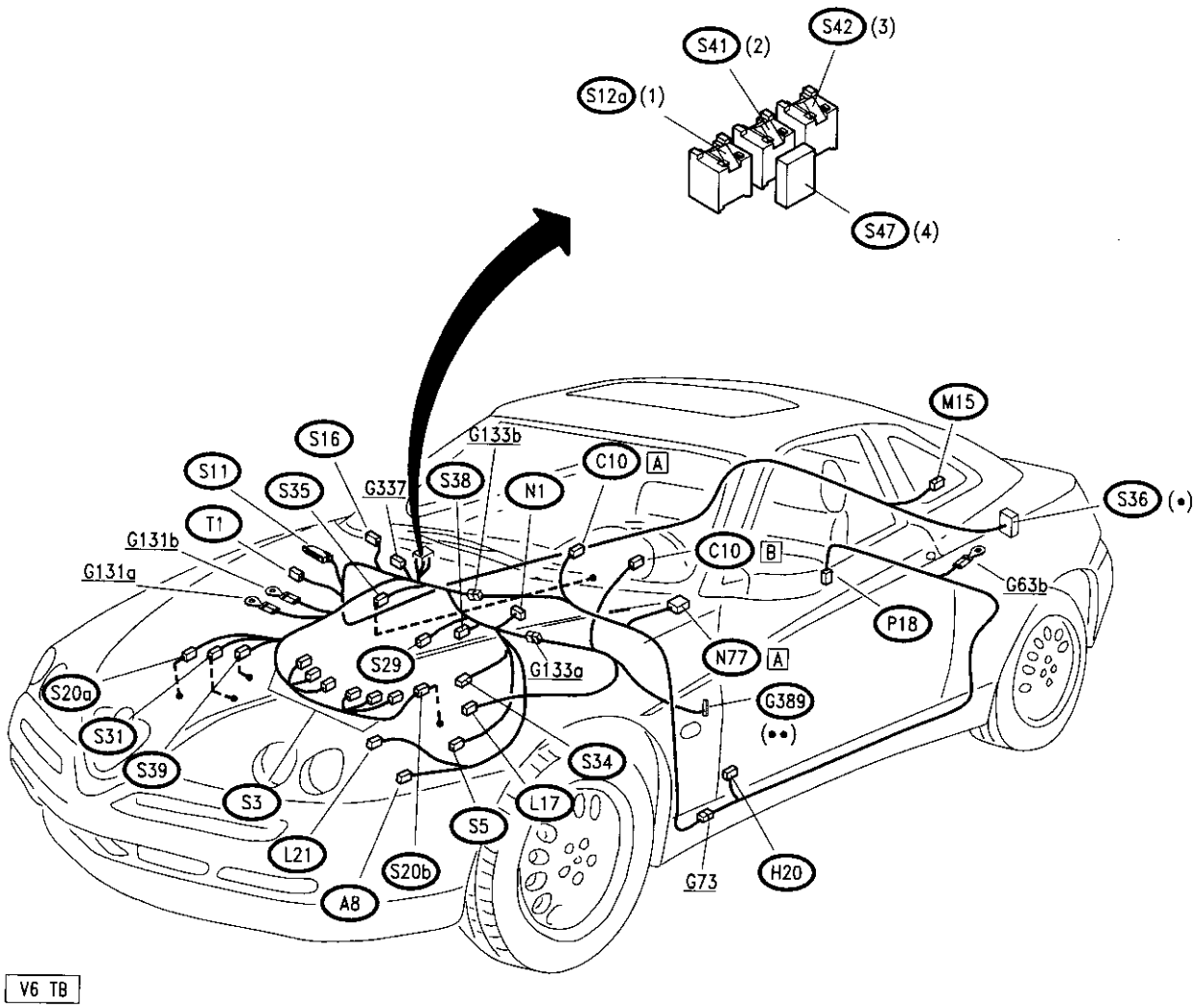
ELEKTRONISCHES STEUERGEHÄUSE ZÜNDUNG EZ2121K (N23)



PIN-OUT STEUERGEHÄUSE

1. N.A.
2. Klopfsensor N. 1
3. Klopfsensor N. 2
4. Erkennungssensor 1. Zyl.
5. N.A.
6. Maß-Sensor
7. am Pin 31 des **S11**
8. Relais Benzinpumpe
9. N.A.
10. Potentiometer Drossel
11. Luftmengenmesser
12. Luftmengenmesser
13. am Pin 26 des **S11**
14. N.A.
15. Masse
16. am Pin 3 des **S11**
17. N.A.
18. Masse
19. Sensor Wassertemperatur
20. Klopfsensor Nr. 1
21. Klopfsensor Nr. 2
22. Erkennungssensor 1. Zyl.
23. Erkennungssensor 1. Zyl.
24. Luftmengenmesser
25. Lufttemperatursensor
26. am Pin 1 des **S11**
27. Potentiometer Drossel
28. Potentiometer Drossel
29. Verschlüsselte Versorgung
30. N.A.
31. Masse
32. Ventil Pierbourg
33. N.A.
34. Zündmodul
35. Batterie-Versorgung

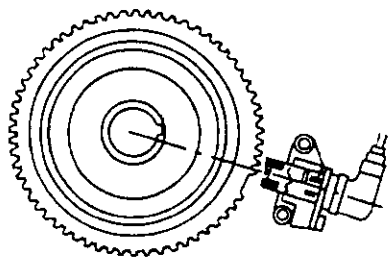
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN



(•) Schwarzer Sicherungsträger
(••) Roter Sicherungsträger
(1) Schwarzer Sockel
(2) Grauer Sockel
(3) Schwarzer Sockel
(4) Blauer Sicherungsträger

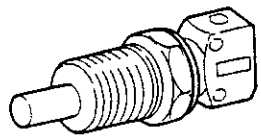
PRÜFUNG DER KOMPONENENTEN

Motortakt - und Drehzahlsensor S31



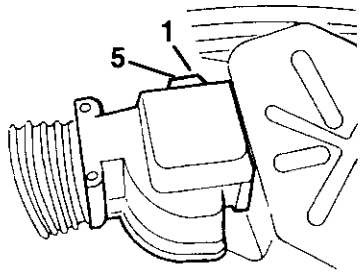
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand Sensorenwicklung 20 °C	~ 540 Ω
Abstand (Luftspalt) zwischen Sensor und Tonrad	0.5 ÷ 1.5 mm

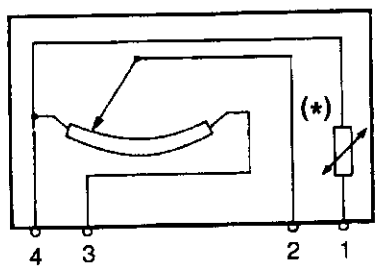
Sensor Motorentemperatur S7



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Temperatur (°C)	Widerstand (Ω)
- 10°C	8100 ÷ 10770 Ω
+ 20°C	2280 ÷ 2720 Ω
+ 80°C	292 ÷ 362 Ω

Luftmengenmesser S5



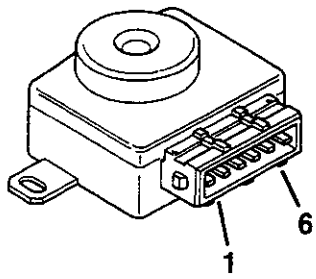


TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Spannung zwischen den Pins 2 und 4:	
mit stehender Klappe (ohne Luftstrom)	100 ÷ 300 mV
bei Handbetätigung der Klappe, erhöht sich die Spannung stufenweise	bis zu 4.5 V

Pin 1 = Signal Sensor Lufttemperatur
Pin 2 = Signal Luftmenge
Pin 3 = 5V Versorgung
Pin 4 = Bezugsmasse

BEMERKUNG: Sensor Lufttemperatur (*) im Messer integriert.

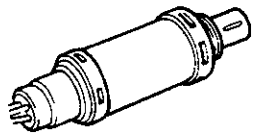
Sensor Drosselposition (S38)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN
Spannung zwischen Pin 2 und 3:
Die Spannung variiert von 0.5V (geschlossene Drossel) bis 4.5V (geöffnete Drossel) ohne "Zwischenlöcher".

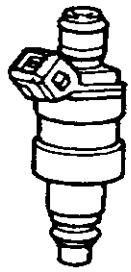
Pin 1 = 5V Versorgung
Pin 2 = bezugsmasse
Pin 3 = ISignal Drosselklappenöffnung
Pin 4 = Masse
Pin 5 = N.A.
Pin 6 = Signal Schalter Leerlauf (geschlossene Drosselklappe)

Lambda-Sonde (S35)



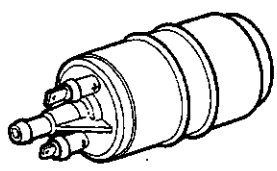
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Heizwiderstand	3 Ω

Elektroeinspritzdüsen (S3)



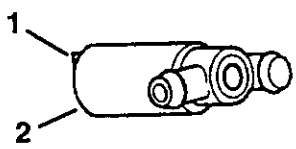
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Wicklungswiderstand	15.9 ± 0.35 Ω

Kraftstoffpumpe (P18)



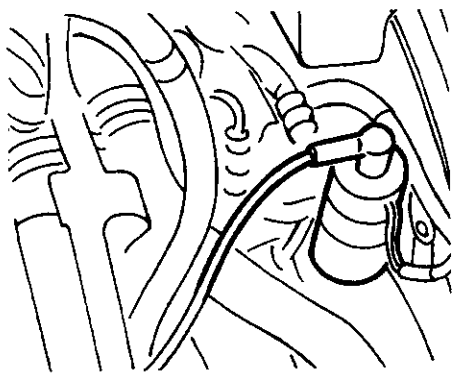
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Leistung	≥ 120 l/h
Druck	4 bar
Nennspannung	12V

Aktuator Leerlauf (S29)



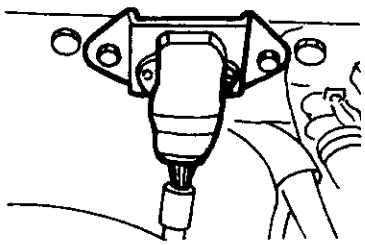
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand zwischen den Endverschlüssen 1 -2	~ 8 Ω

Zündspule (A8) / Verteiler



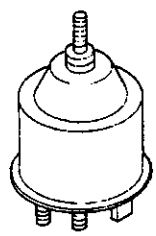
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Hauptwiderstand	0.7 ÷ 0.8 Ω
Nebenwiderstand	5.4 ÷ 6.6 kΩ
Widerstand Verteilerbürste	~ 1.1 kΩ

Zündmodul (N1)



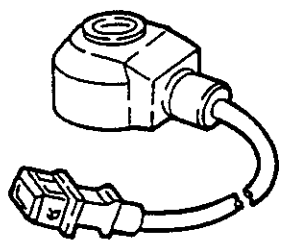
Pin 1 = Masse
Pin 2 = Masse
Pin 3 = 12V an der Spule
Pin 4 = kontrollkreis

Pierbourg-Ventil (L21)



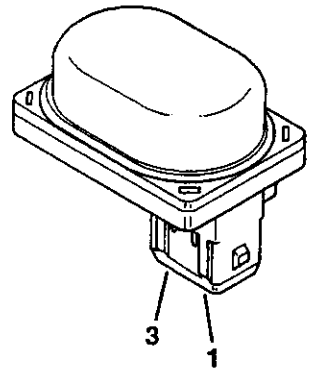
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Ohmwderstand der Wicklung	~ 30 Ω

Klopfsensor (S20a) (S20b)



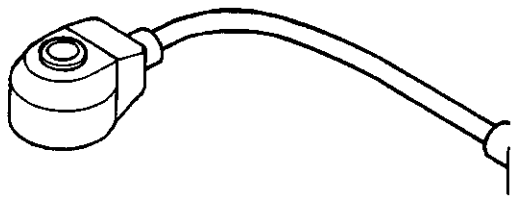
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN		
Widerstand zwischen den Endverschlüssen		> 20 kHz
Impedanz		≥ 1 MΩ
Zugelassene Vibration	langzeiting	≤ 80 g
	kurzzeiting	≤ 400 g

Quotensensor (S16)



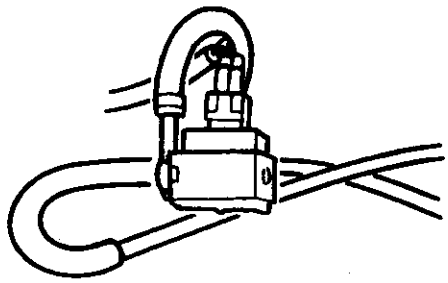
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand zwischen:	
Pin 2 - 3	2 ÷ 3 KΩ
Pin 1 - 2	0.5 ÷ 4.5 kΩ unter 1.200m 2.5 ÷ 6.5 kΩ über 1200m

Sensor Erkennung 1. Zyl. (S39)



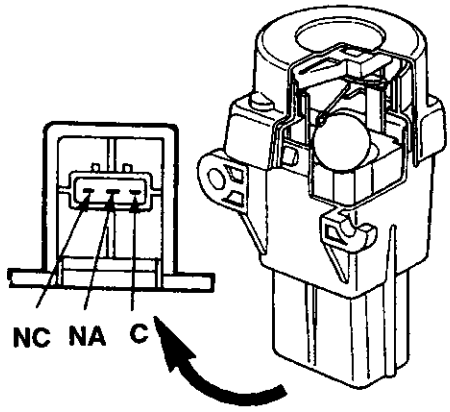
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand zwischen Pin 1 und 2	0.3 Ω

Vedampfungs-Elektrovnetil (M15)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Leistung (bei Spannung von 13.5V und Unterdruck von 0.6 bar	≥ 4500 dm^3/h

Trägheitsschalter (H20)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN
die Kontinuität zwischen Pin NC un c prüfen: Diese Dontinuität wird bei einem aufprall unterbrochen; der Kontakt wird durch Druck auf den entsprechenden Druckknopf geschlossen.

STÖRUNGSSUCHE

Das Steuergehäuse ist mit einem Selbstdiagnosesystem ausgestattet, das kontinuierlich die Signale aus den verschiedenen Sensoren und deren Plausibilität prüft, wobei sie mit den zugelassenen Grenzwerten verglichen werden: Falls diese Grenzen überschritten werden, erkennt das System eine Störung an und speichert diese, außerdem erleuchtet die entsprechende Meldeleuchte auf der Bordtafel.

Das Steuergehäuse tauscht bei einigen Parametern die unnormalen Werte mit durchschnittlichen Werten aus, damit eine zwar nicht optimale, aber sichere Fahrt bis zum nächsten Kundendienstpunkt garantiert ist.

Diese "Recovery" genannten Werte stellen die Funktion der nicht gestörten Signale dar und werden jedesmal von der Funktionslogik des Steuergehäuses definiert.

Das Selbstdiagnosesystem ermöglicht außerdem eine schnelle und wirksame Herausstellung der Störungen unter Anschluß mit dem ALFA ROMEO TESTER, durch den alle gespeicherten Fehler "gelesen" werden können. Außerdem ist es möglich, die Funktionsparameter zu kontrollieren, die vom Steuergehäuse registriert wurden und das Einschalten der einzelnen Aktuatoren zu steuern, um deren Funktion zu prüfen.

Diagnose mit ALFA TESTER

Anmerkung: Vor der Diagnose mit dem Tester, die folgende Vorprüfung ausführen (**VERSUCH A**).

Der Anschluß zwischen dem Tester und dem elektronischen Steuergehäuse muß wie folgt erfolgen:

1. Den Tester durch die Aufnahme des Zigarettenanzünders oder durch direkten Anschluß an die Batterie mit dem entsprechenden Kabel versorgen.
2. Die Aufnahme des Testers an die des Steuergehäuses anschließen (die Aufnahme befindet sich am Steuergehäuse selbst).

Die Informationen des Instruments sind:

- Anzeige der Parameter;
- Anzeige der Fehler;
- Aktive Diagnose.

Fehlerlöschung

Vor der Beendigung der Diagnose muß der Inhalt des "permanenten" Speichers mit dem Tester gelöscht werden

VORPRÜFUNG ANLAGE BOSCH ML 4.1 — VERSUCH A

BEMERKUNG: zuerst die korrekte Funktion des ALFA ROMEO CODES prüfen, der die Versorgung des Systems ausgeschlossen haben könnte!

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
A1 PRÜFUNG SICHERUNG – Die Unversehrtheit der Sicherungen **S36**, **S47** und **G389** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A2** ausführen
	~~OK~~ ▶	Die Sicherungen austauschen **S36**: 40A **S47:** 15A **G389** : 10A (ab Fahrgestell-Nr.___)
A2 PRÜFUNG SPANNUNG – 12V am Pin 30 der Fernschalter **S41** und **S42** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A3** ausführen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen der Batterie **A1** und den Fernschaltern **S41** und **S42** wiederherstellen.
A3 PRÜFUNG SPANNUNG – Bei gedrehtem Schlüssel, 12V am Pin 85 des Fernschaltern **S42** prüfen.	OK ▶	Den **Schritt A4** ausführen
	~~OK~~ ▶	Die eventuell defekten Fernschalter austauschen
A4 PRÜFUNG FERNSCHALTER – Die korrekte Funktion der Fernschalter **S41**, **S42** und **S12a** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A5** ausführen
	~~OK~~ ▶	Die eventuell defekten Fernschalter austauschen
A5 PRÜFUNG VERSORGUNG STEUERGEHÄUSE – 12V am Pin 18 des **S11** und am Pin 35 des **N23** prüfen; bei gedrehtem Schlüssel 12V auch am Pin 35 und am Pin 29 des **N23.**	OK ▶	Den **Schritt A6** ausführen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen den Steuyergehäusen **S11** und **N23** und den Fernschaltern sowie zvischen den Steuergehäusen und der Sicherung **S36** wiederhrstellen
A6 PRÜFUNG MASSE – Eine Masse an 16 und 27 des **S11** und an den Pins 15, 18 und 31 des **N23** prüfen. Außerdem eine Masse am Pin 86 des **S42** und am Pin 84 des **S41** prüfen.	OK ▶	**DIE DIAGNOSE DURCH DEN ALFA ROMEO TESTER FORFÜHREN**
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen **S11**, **N23** und dem Fernschalter und der Masse **G131** wiederherstellen.

LEGENDE DER KOMPONENTEN

A START - AUFLADEN
A1 Batterie
A3 Alternator, mit ingrierter Spannungseinstellung
A8 Zündspule
A11 Anlasser
A12 Kerzen

B ELEKTRISCHE MANUELLE STEUERUNGEN
B1 Zündumschalter
B9 Schalter Steuerung Heckscheibenheizung
B10 Schalter Steuerung Nebellichter
B11 Schalter Steuerung Nebelschlußleuchten
B12 Schalter Steuerung Warnblinkanlage
B16 Druckknopf Dämpfung Bordtafelbeleuchtung
B21a Steuerschalter vord. re. Fensterheber (auf re. Tür)
B21b Steuerschalter vord. re. Fensterheber (auf li. Tür)
B36 Steuerschalter Außenrückspiegel
B40 Schalter Nullstellung Tageskilometerzähler
B47 Steuerschalter Antrieb Schiebedach
B53 Schalter vord. Fensterheber mit Automatik
B61 Schalter Öffnung Tankdeckel
B68 Lenkstock
B69 Vorrichtung Steuerung Position Scheinwerfer
B87 Schalter Öffnung Kofferraum mit Fachbeleuchtung
B98 Schalter Einschalten Luftumwälzung

C BORDINSTRUMENTE
C10 Bordtafel
C18 Neben-Bordtafel

D MELDELEUCHTEN
D31 Leuchtled Alarmanlage

E AUSSENLICHTER
E1a Lampe Richtungsanzeiger vorne li.
E1b Lampe Richtungsanzeiger vorne re.
E2a Lampe Standlicht vorne li.
E2b Lampe Standlicht vorne re.
E5a Lampe Abblendlicht li.
E5b Lampe Abblendlicht re.
E7a Lampe Fernlicht li.
E7b Lampe Fernlicht re.
E9a Lampe seitlicher li. Richtungsanzeiger
E9b Lampe seitlicher re. Richtungsanzeiger
E10a Lampe Nebelleuchte li.
E10b Lampe Nebelleuchte re.
E17a Lampe Kennzeichenlicht li.
E17b Lampe Kennzeichenlicht re.
E19 Lampe hinten re.
E20 Lampe hinten li.
E28 Scheinwerfer drittes Stoplicht
E30 Scheinwerfer hinten Nebelschlußlicht/Rückwärtsgang re.
E31 Scheinwerfer hinten Nebelschlußlicht/Rückwärtsgang li.

F INNENLICHTER
F3 Deckenbeleuchtung Fahrzeug
F5 Beleuchtung Kofferraum
F8a Lampe Beleuchtung Steuerungen Klimatisierung a
F8b Lampe Beleuchtung Steuerungen Klimatisierung b
F23 Beleuchtung Füße re.
F24 Beleuchtung Füße li.
F45 Licht auf Tür vorne li.
F46 Licht auf Türe vorne re.

G SICHERUNGSTRÄGER - KUPPLUNGEN - MASSE
G1 Sicherungsgehäuse
G3 Kupplung Klemme Sicherungsghäuse
G4 Freie Sicherung
G21 Kupplung Verkabelung Türe vorn. re.
G23 Kupplung Verkabelung Türe vorn. li.
G38 Kupplung Verkabelung Klimatisator
G43 Kupplung Verkabelung Steuerung Klimatisierung
G53a Masse Motorenraum re. Seite
G53b Masse Motorenraum li. Seite
G55b Masse Seitenteil li.
G56 Klemmabzweigkasten
G60 Masse Verkabelung Einspritzung
G63a Masse hinten re. Seite
G63b Masse hinten li. Seite
G65 Koaxiales Kabel für Antenne
G73 Kupplung hintere Verbraucher
G73b Kupplung hintere Verbraucher
G84 Kupplung Verkabelung Konsole
G92 Masse Kofferraum
G99 Kupplung Verkab. Armat./Verkab. Motor
G115 Klupplung Fahrzeug-Steckdose Anhänger
G124 Kupplung ABS-System
G125a Freie Sicherung ABS-System
G125b Freie Sicherung ABS-System
G131 Masse auf vorderem Deckel
G133a Kupplung Verkabelung elektr. Einspritzung A
G133b Kupplung Verkabelung elektr. Einspritzung B
G148b Masse unter Armature. li.
G193 Kupplung Vorrichtung elektrische Antenne
G202 Kupplung Masse ABS-System
G219 Kupplung für Schiebedach
G254 Sicherung Elektroventilator Motor
G255 Sicherung Elektroventilator Klimatisierung
G261 Sicherung Schiebedach
G272 Kupplung Hydraulikgruppe ABS

G273 Kupplung Steuergehäuse ABS
G308 Kupplung Sensorn Motor
G310 Sicherung Fensterheber vorn. re.
G311 Sicherung Fensterheber vorn. li.
G313 Kupplung zusätzl. Verkabelung Klimatisator
G314a Kupplung Verkab. Motor / Verkab. Klimat. A
G314b Kupplung Verkab. Motor / Verkab. Klimat. B
G320 Kupplung Kabel vordere Lautsprecher
G337 Kupplung Klimaanlage / Einspritzanlage
G380 Kupplung Vorr. Airbag
G380a Kupplung Vorr. Airbag
G381 Masse Airbag
G383 Kupplung Kapsel Airbag
G384 Sicherung Versorgung Betriebe
G385 Kupplung Verkabelung im vorderen Stoßdämpfer
G389 Sicherung Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE
G391 Sicherung Nebelschlußleuchte

H SCHALTER
H1 Schalter Handbremse
H2 Schalter Rückwärtsganglichter
H3 Schalter Stoplichter
H9 Schalter vordere re. Bremsbelag
H10 Schalter vordere li. Bremsbelag
H17 Schalter Mindesstand Bremsflüssigkeit
H20 Inertialschalter
H24 Schalter Kofferraumbeleuchtung
H44 Schalter Alarmanlage Motorenhaube
H51 Schalter Endhub Schiebedach

I FERNSCHALTER
I2 Fernschalter Heckscheibenheizung
I3 Fernschalter Hupen
I17 Fernschalter Nebelleuchten
I26 Fernschalter Deckenbeleuchtung
I35 Fernschalter verschlüsselte Versorgung
I49 Fernschalter Abblendlichter
I50 Fernschalter Fernlichter
I52 Fernschalter Kofferraumöffnung
I53 Fernschalter Öffnung Tankdeckel
I58 Fernschalter Schiebedach
I64 Fernschalter Standlichter
I99 Fernschalter 1ª Geschwindig. Elektrov. Motor
I99a Fernschalter 1ª Geschwindig. Elektrov. Motor
I99b Fernschalter 1ª Geschwindig. Elektrov. Motor
I100 Fernschalter 2ª Geschwindig. Elektrov. Motor
I108 Fernschalter Ausschluß Verschlüsselung
I109 Fernschalter für Schalter Alarmanlage

L GEBER
L2 Druckkontakt Sensor Mindestdruck Motorenöl
L9 Geber für Anzeige Kraftstoffstand
L10 Geber für Anzeige Temperatur Motorenkühflüssig. und Kontakt Meldeleuchte max. Temperatur
L17 Sensor Tachometer
L28 Induktivsensor vord. re. Tonrad
L29 Induktivsensor vord. li. Tonrad
L30 Induktivsensor hint. re. Tonrad
L31 Induktivsensor hint. li. Tonrad
L33 Thermokontakt mit zwei Stufen
L46 Elektroventil Steuerung E.G.R.

M ELEKTROMAGENTE - ELEKTROVENTILE
M12 Elektromagnet Aktuator Öffnung Kofferraum
M13 Elektromagnet Aktuator Öffnung Tankdeckel
M15 Verdampfungs-Elektroventil

N ELEKTRONISCHE VORRICHTUNGEN - UNTERBRECHUNGEN - ZEITREGLER
N1 Modul für Elektronische Zündung
N11 Steuergehäuse Türenverriegelung
N13 Unterbrechung gleichzeitige Lichter und Blinker
N14 Elektronische Unterbrechung Scheibenwischer
N18 Elektronische Vorrichtung Umschaltung Scheinwerfer
N23 Zündung Steuerghäuse
N25 Elektronische Vorrichtung Nebelschlußleuchten
N38 Steuergehäuse Fensterheber
N45 Steuergehäuse Alarmanlage
N51 Hydraulikgruppe mit Steuergehäuse ABS
N53 Kondensator Entstörung auf Deckenbeleuchtung Kofferraum
N60 Steuergehäuse Schiebedach
N67 Empfänger Signal Fernsteuerung
N77 Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE
N78 Empfänger ALFA ROMEO CODE
N79 Kondensator Entstörung Versorgung Autoradio
N80 Zeitregler Ausrastung Verdeckabdeckung

O VERBRAUCHER
O1 Heckscheibenheizung
O2a Obere Hupe
O2b Untere Hupe
O3 Antenne
O4 Autoradio
O5a Lautsprecher vorne re.
O5b Lautsprecher vorne li.
O5c Lautsprecher hinten re.
O5d Lautsprecher hinten li.
O6 Zigarettenanzünder - Stromaufnahme
O18 Entfrosten seitlicher re. Rückspiegel
O19 Entfrosten seitlicher li. Rückspiegel

O22a Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator
O22b Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator
O31a Lautsprecher Tweeter re
O31b Lautsprecher Tweeter li
O37 Lautsprecher hinter Unterwoofer

P ELEKTRISCHE ANTRIEBE
P2 Elektroventilator Wasserkühlung Motor
P2a Elektroventilator Wasserkühlung Motor
P2b Elektroventilator Wasserkühlung Motor
P8 Antriebe Außenrückspiegel li.
P9 Antriebe Außenrückspiegel re.
P10 Antrieb Türenverriegelung vorn re.
P11 Antrieb Türenverriegelung vorn li.
P14 Antrieb Fensterheber vorne re.
P15 Antrieb Fensterheber vorne li.
P18 Elektrobenzinpumpe
P19 Elektropumpe Scheibenwaschanlage und Heckscheibenwaschanlage
P24 Antrieb Schiebedach
P35a Antrieb Einstellung Position re. Scheinwerfer
P35b Antrieb Einstellung Position li. Scheinwerfer

Q KLIMATISIERUNG
Q1 Elektroventilator Klimatisierung
Q4 Steuerung Elektroventilator Klimatisierung
Q5 Widerstand Einstellung Geschwindigk. Elektroventil. Klimatisierung
Q9 Mindestdruckwächter
Q11 Elektromagnetische Kupplung Auflader
Q15 Fernschalter Elektroventilator Klimatisierung
Q20 Druckkontakt Sensor Mind. und Max. (Trinary)
Q22 Fernschalter Steuerung elektromagnetische Kupplung
Q27 Antrieb Steuerung Luftumwälzklappe
Q32 Nebenfernschalter Klimatisierung
Q39 Freie Sicherung Klimaanlage-30 A
Q40 Freie Sicherung Klimaanlage-15 A
Q41 Gruppe Fernschalter und Sicherungen Klimaanlage
Q42 Verzögerung Elektroventilator Klimaanlage
Q65 Freie Sicherung Klimaanlage - 7.5 A
Q68 Schalter Einschalten Auflader und Luftumwälzung
Q69 Fernschalter 1° Geschwindigkeit Elektroventilator Klimatisierung

R SICHERHEITSVORRICHTUNGEN
R22 Steuergehäuse Airbag
R23 Kapsel auf Lenkrad für Airbag
R27 Kapsel Airbag Beifahrerseite
R28 Kapsel auf Vorspannung re.
R29 Kapsel auf Vorspannung li.

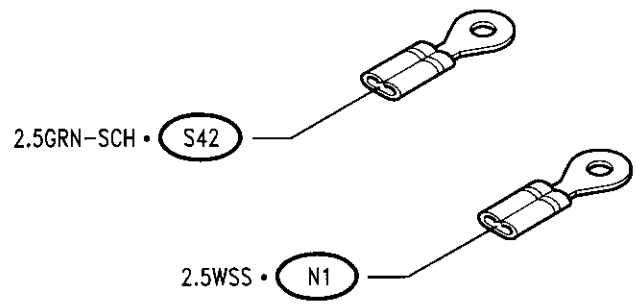
S ELEKTRONISCHE EINSPRITZUNG
S3 Elektroeinspritzdüsen
S5 Luftmengenmesser
S7 Sensor Temperatur Motor
S11 Steuergehäuse Motronic
S12a Fernschalter Motronic Benzinpumpe
S12c Fernschalter Fasenvariator
S12e Fernschalter Luftmengenmesser
S15 Fasenvariator
S16 Höhengeber
S20 Klopfsensor
S20a Klopfsensor a
S20b Klopfsensor b
S29 Aktuator Einstellung Mindestdrehzahl
S31 Drehzahlsensor und Position Motorenwelle
S34 Sensor Lufttemperatur
S35 Erwärmte Lambda-Sonde
S36 Freie Sicherung Fernschalter Einspritzung
S38 Sensor auf Drosselkörper
S39 Erkennungssensor Zylinder Nr.1
S41 Hauptfernschalter
S42 Nebenfernschalter
S45 Freie Sicherung Lambda-Sonde
S46 Freie Sicherung Versorgung Motronic
S47 Freie Sicherung Benzinpumpe
S52 Sensor Nockenwinkel

T DIAGNOSEN
T1 Stecker für ALFA TESTER (Verwaltung Motor und ALFA ROMEO CODE)
T3 Stecker für ALFA TESTER (Airbag)
T7 Stecker für ALFA TESTER (Alarmanlage)
T8 Stecker für ALFA TESTER (ABS)

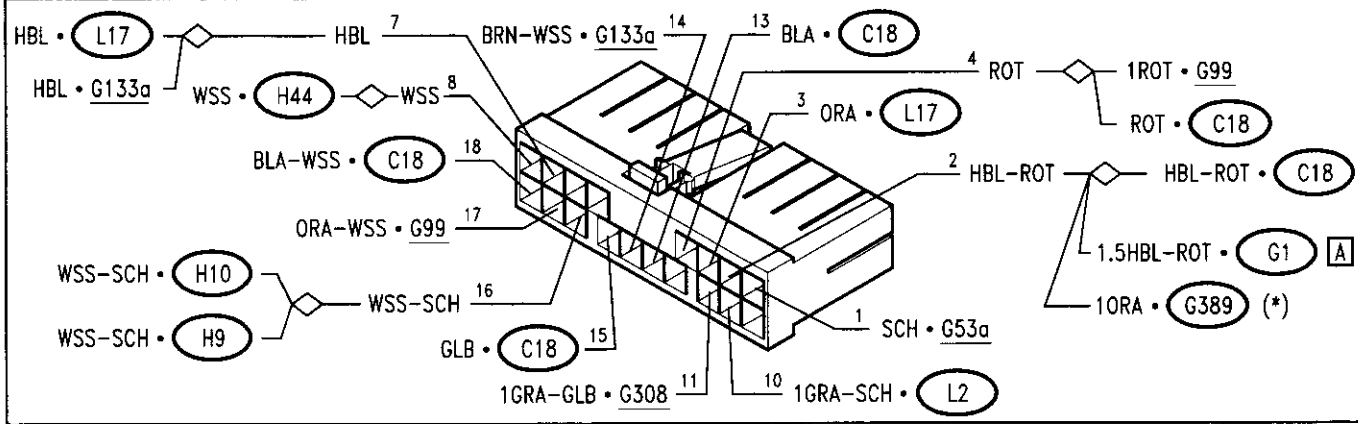
KOMPONENTEN UND STECKVERBINDER

Anmerkung:
Es werden hier nur die Verbinder dargestellt, die gegenüber dem Handbuch "Spider - Gtv" unterschiedlich sind.

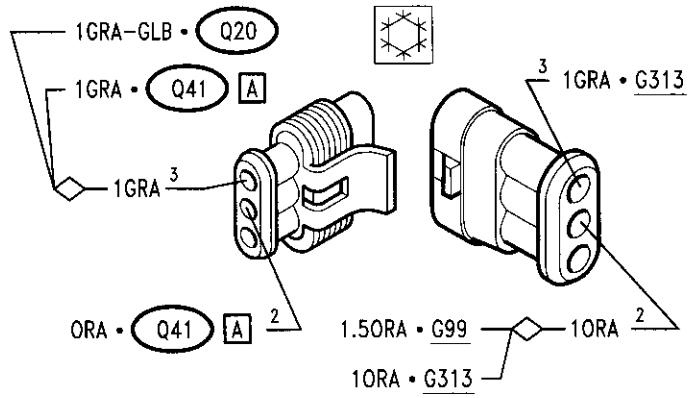
Zündsule — A8



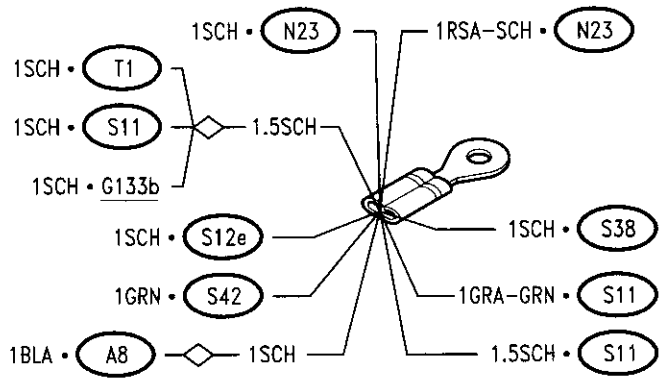
Bordtafel — C10 B



Kupplung Verkabelung Klimatisator — G38

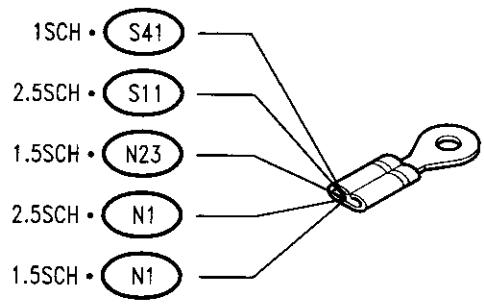


Masse auf vorderem Deckel — G131a

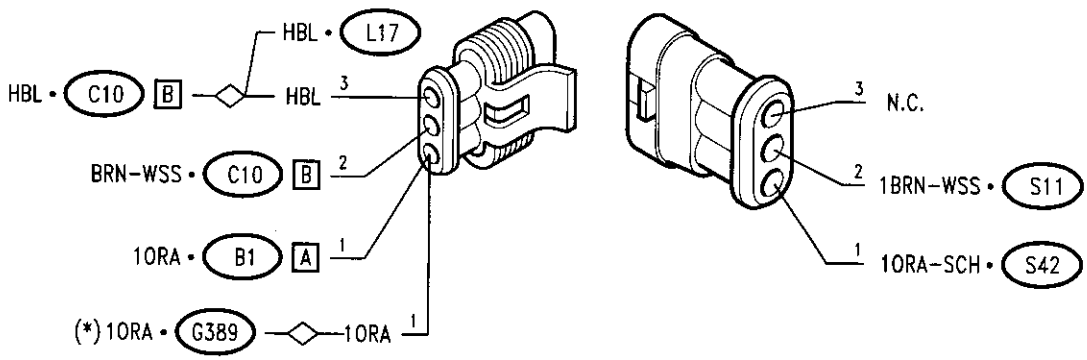


(*) ab Fahrgestell-Nr.___

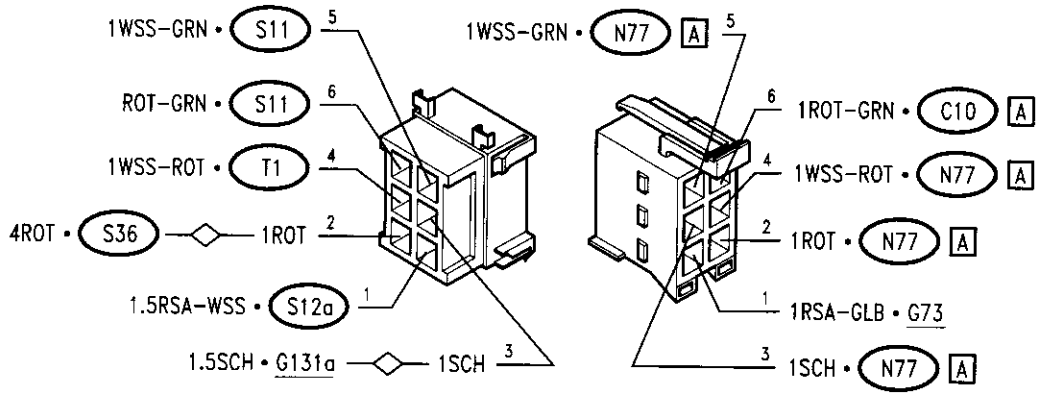
Masse auf vorderem Deckel — G131b



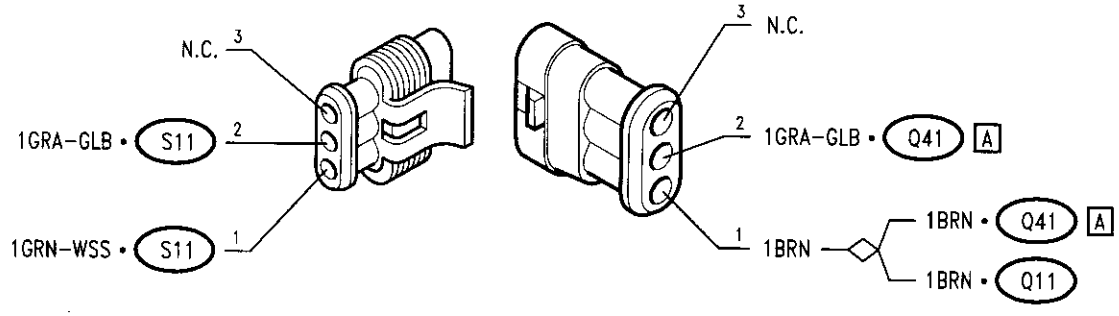
Kupplung Verkabelung elektr. Einspritzung A — G133a



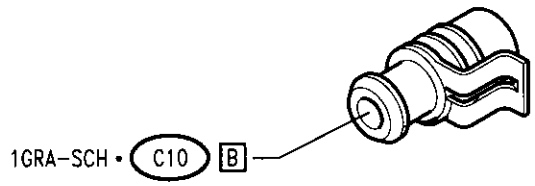
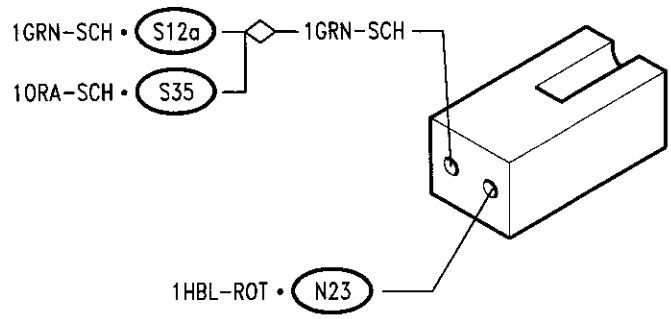
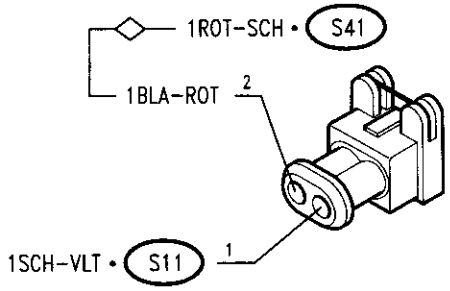
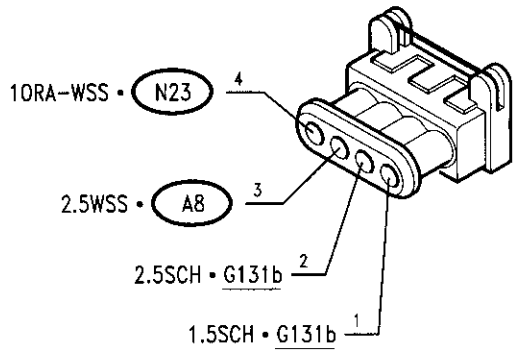
Kupplung Verkabelung elektr. Einspritzung A — G133b



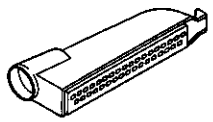
Kupplung Klimaanlage/Einspritzanlage — G337

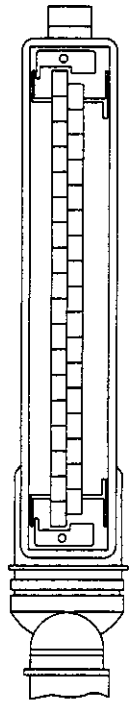


(*) ab Fahrgestell-Nr.____

Druckkontakt Sensor Mindestkruck Motorenöl	L2	Pierbourg Ventile	L21
			
Verdampfungs-Elektroventil	**M15**	**Modul für Elektronische Zündung A**	**N1**
			

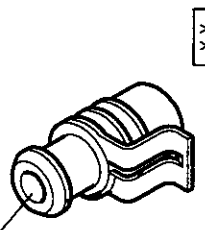
Zündungs-Schaltruppe — N23





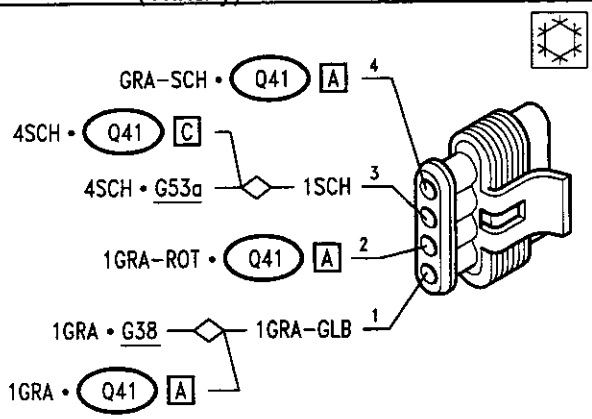
2 — 1SCH • S20a
20 — GRN • S20a
3 — 1SCH • S20b
21 — GRN • S20b
4 — 1SCH • S39
22 — GLB-BLA • S39
23 — BRN-GRN • S39
6 — 1WSS • S16
7 — 1WSS-ROT • S11
8 — 1GRA-SCH — 1GRA-SCH • S12a; 1GRA-SCH • S11
10 — 1HBL • S38
11 — 1HBL-WSS — 1HBL-WSS • S11
12 — 1WSS-SCH — 1WSS-SCH • S11
13 — 1WSS • S11
15 — 1.5SCH • G131b
16 — 1GLB • S11
18 — 1SCH • G131a
19 — 1BRN • S7
24 — 1GRN — 1GRN • S11
25 — 1GLB-SCH — 1GLB-SCH • S11
26 — 2.5WSS • S11
27 — 1GLB-ROT — 1GLB-ROT • S38
28 — 1GRA-ROT — 1GRA-ROT • S38
29 — 1ROT — 2.5ROT • S41; 1.5ROT • S11; 1ORA • S29
31 — 1RSA-SCH • G131a
32 — 1HBL-ROT • L21
34 — 1ORA-WSS • N1
35 — 1ROT — 4ROT • S36; 4ROT • S41; 2.5ROT • S42; 1ROT • S11; 1ROT • G133b

Elektromagnetische Kupplung Auflader — Q11

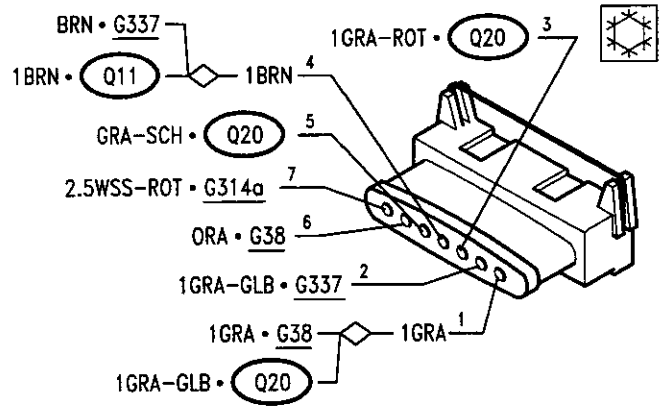


1BRN • Q41 [A] — 1BRN
BRN • G337

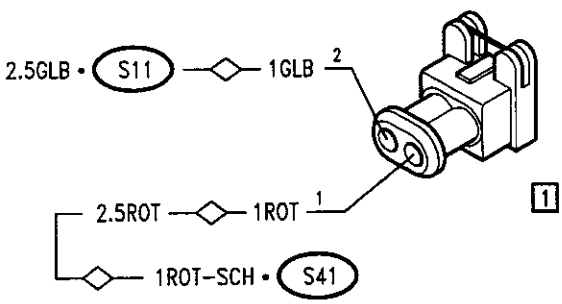
Druckkontakt Sensor Mind. und Max. (Trinary) — Q20

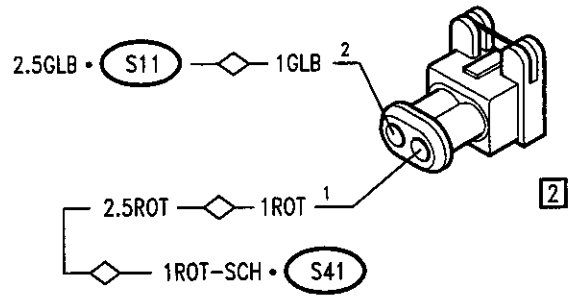


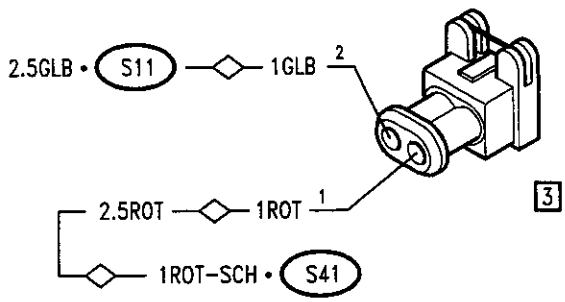
Gruppe Fernschalter und Sicherungen Klimaanlage — Q41 A

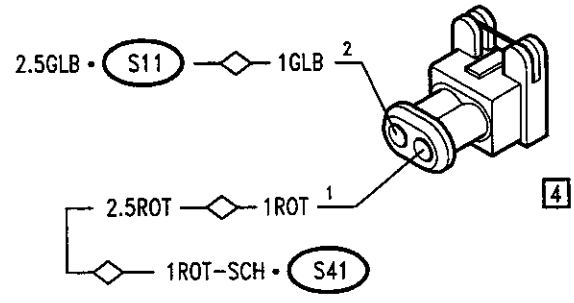


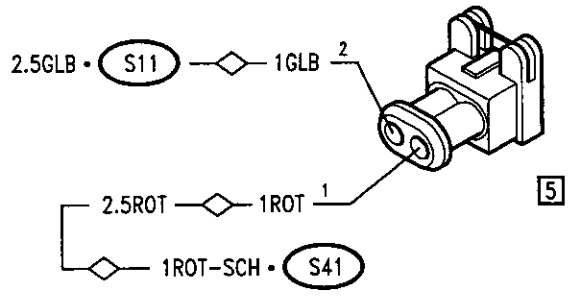
Elektroeinspritzdüsen — S3

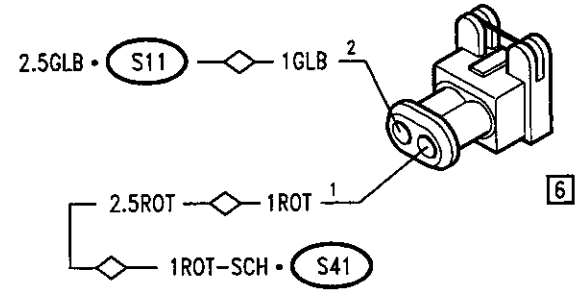




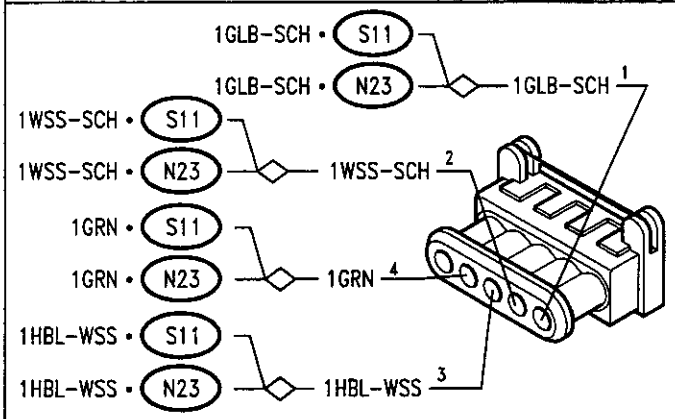




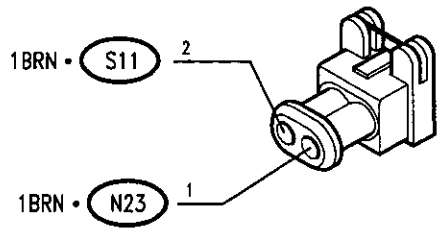




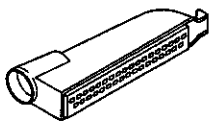
Luftmengenmesser — S5

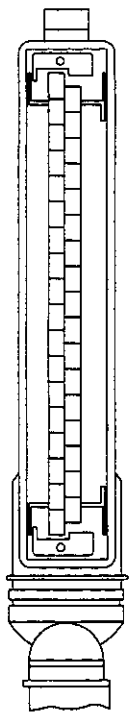


Sensor Temperatur Motor — S7



Steuergehäuse Motronic — S11

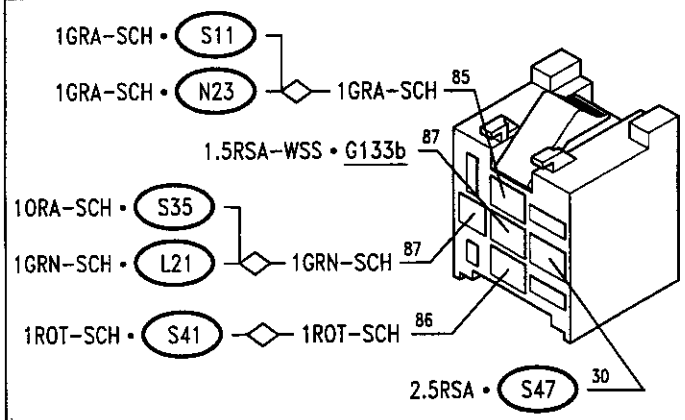




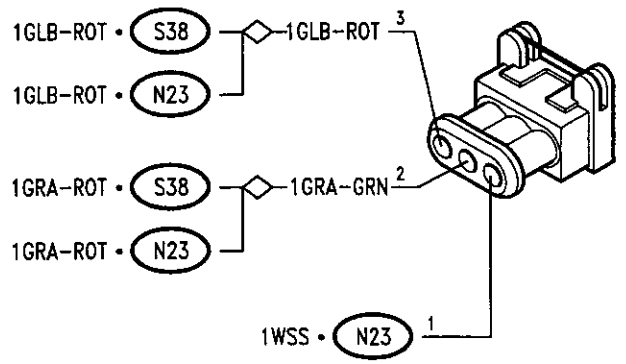
1 — 2.5WSS • N23
2 — 1WSS • S38
3 — 1GLB • N23
4 — 1HBL-GLB • T1
5 — 1SCH — 1.5SCH • G131a
6 — 1GRN — 1GRN • N23
7 — 1WSS-SCH — 1WSS-SCH • N23
9 — 1HBL-WSS — 1HBL-WSS • N23
12 — 1WSS-GRN • G133b
13 — 1BRN • S7
14 — 2.5GLB — 1GLB • S3 [1]; 1GLB • S3 [2]; 1GLB • S3 [3]; 1GLB • S3 [4]; 1GLB • S3 [5]; 1GLB • S3 [6]
16 — 2.5SCH • G131b
17 — ROT-GRN • G133b
18 — 1ROT — 4ROT • S36
20 — 1GRA-SCH — 1GRA-SCH • S12a; 1GRA-SCH • N23
21 — 1BRN-WSS • G133a
22 — 1GLB-SCH — 1GLB-SCH • N23
23 — BLA-ROT — 1SCH • S31; BLA-ROT • S31
24 — 1GRN • S35
25 — 1GLB-SCH • S31

26 — 1WSS • N23
27 — 1GRA-GRN • G131a
29 — 1GRN-WSS • G337
31 — 1WSS-ROT • N23
32 — 1GRA-GLB • G337
33 — 1HBL-SCH • S29
34 — 1SCH-VLT • M15
35 — 1.5ROT — 2.5ROT • S41; 1ROT • N23

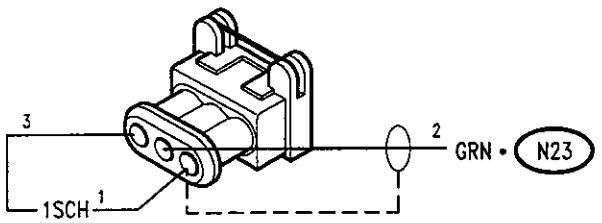
Fernschalter Motronic Benzinpunpe S12 A



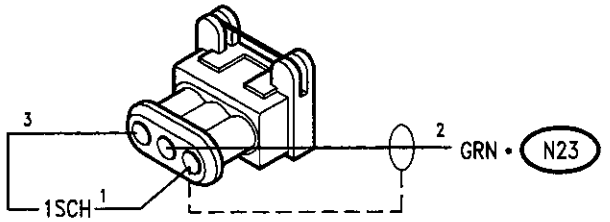
Höhengeber S16



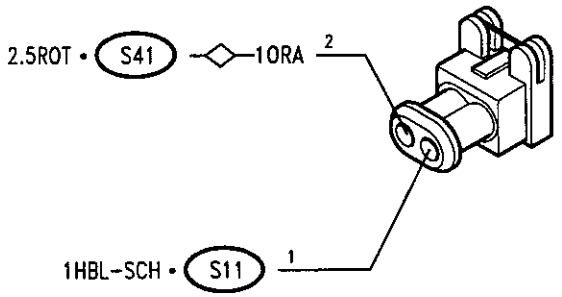
Klopffühler A S20 A



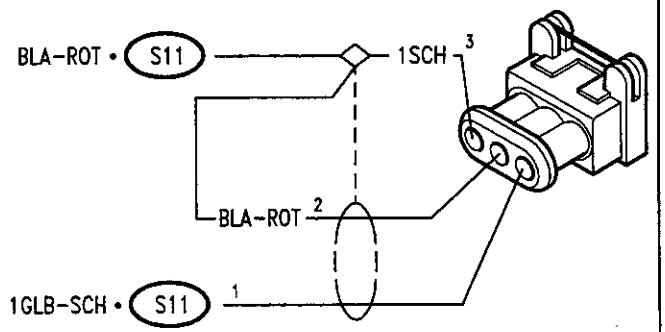
Klopffühler B S20 B



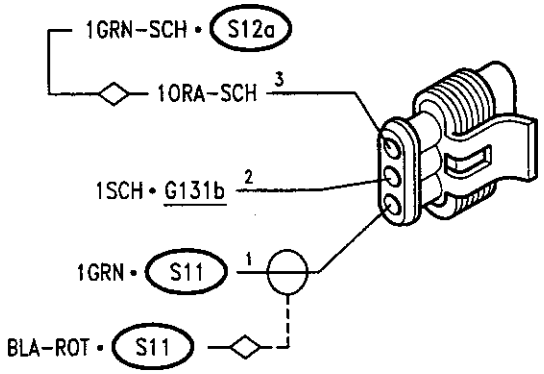
Aktuator Einstellung Mindestdrehzahl S29



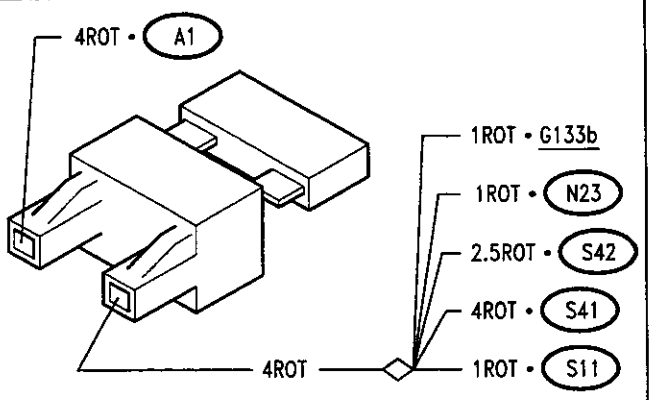
Drehzahlsensor und Position Motorenwelle S31



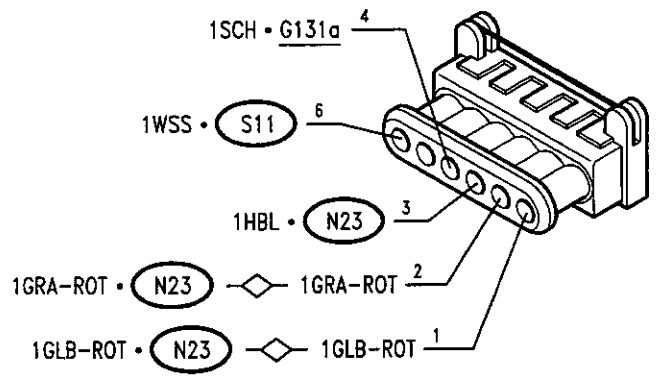
Erwärmte Lambda-Sonde S35



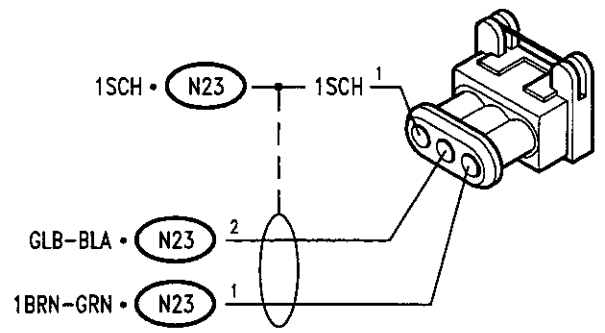
Freie Sicherung Fenschalter Einspritzung S36



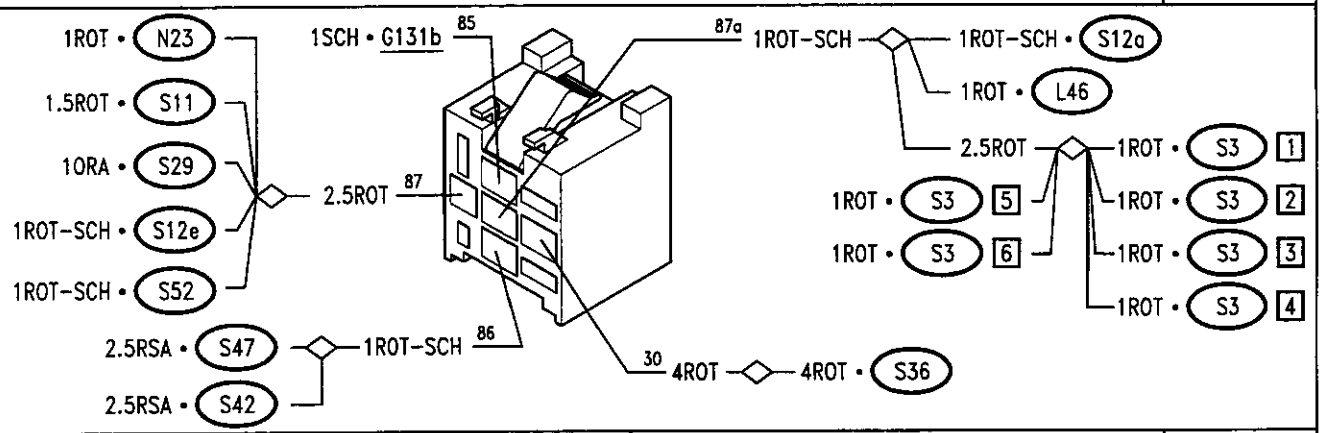
Sensor auf Drosselkörper — S38



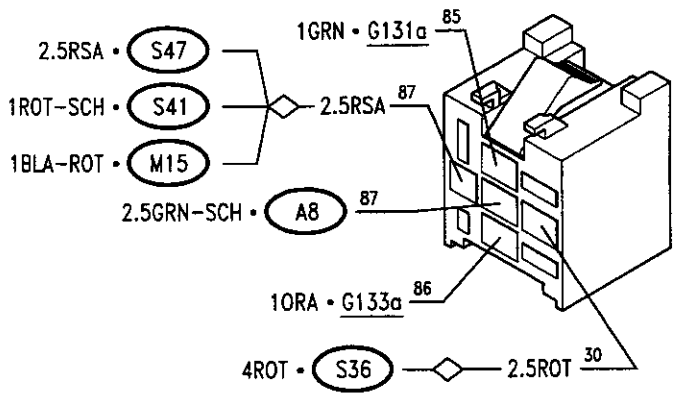
Erkennungssensor Zylinder Nr. 1 — S39



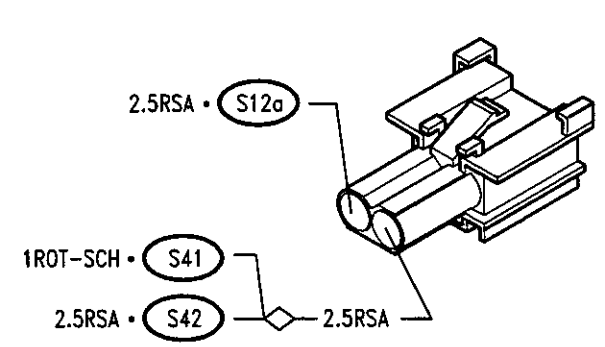
Hauptfernschalter — S41



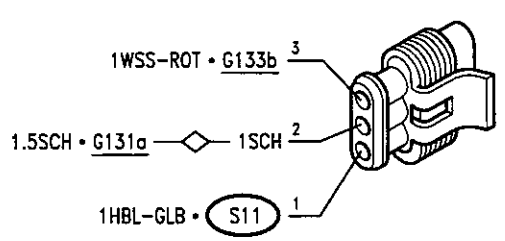
Neben-Fernschalter — S42



Lose Sicherung Kraftstoffpumpe — S47



Stecker für ALFA TESTER (Motronic und ALFA ROMEO CODE) — T1



VARIANTEN FÜR Gtv 2959 24V

INHALTSVERZEICHNIS

ELEKTRISCHE ANLAGE 55

ZÜNDUNG
- Zündspule 1
- Zündkerzen 2

ANLASSEN
- Anlasser 3

WIEDERAUFLADUNG
- Drehstromgenerator 7

AIR BAG UND VORSPANNUNGEN
- Air Bag Fahrerseite 8
- Vorrichtung mit Spiralkabel 8

DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE 55

N° Seckt.
- Versorgung 1
- Anordnung der Massen 2
- Anordnung der Sicherungen 3
- Bremslichter und Licht Rückwärtsgang 10
- Bordtafel 13
- Konditionator 26
- Motorkühlung 27
- ALFA ROMEO CODE 28
- Kontrollsystem (Motor 3.0 V6 24v): BOSCH Motronic M3.7.1 30
- Legende der Komponenten A1
- Komponenten und Steckverbinder A2

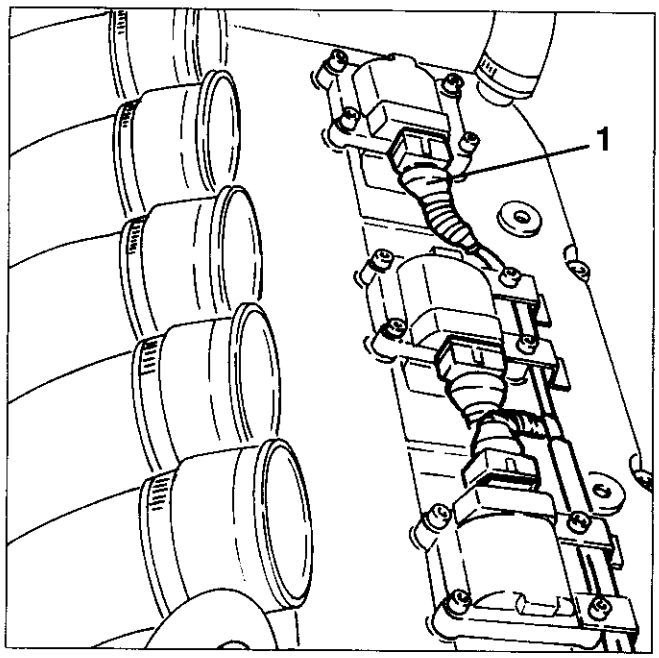
FÜR HIER NICHT GENANNTE INFORMATIONEN BEZIEHEN SIE SICH AUF DIE ENTSPRECHENDE GRUPPE DES "Spider - Gtv".
DIE BEZUGSMOTORISIERUNG IST DIE DES "6 ZYLINDER" (MOTOR 3.0 V6).

ZÜNDSPULEN

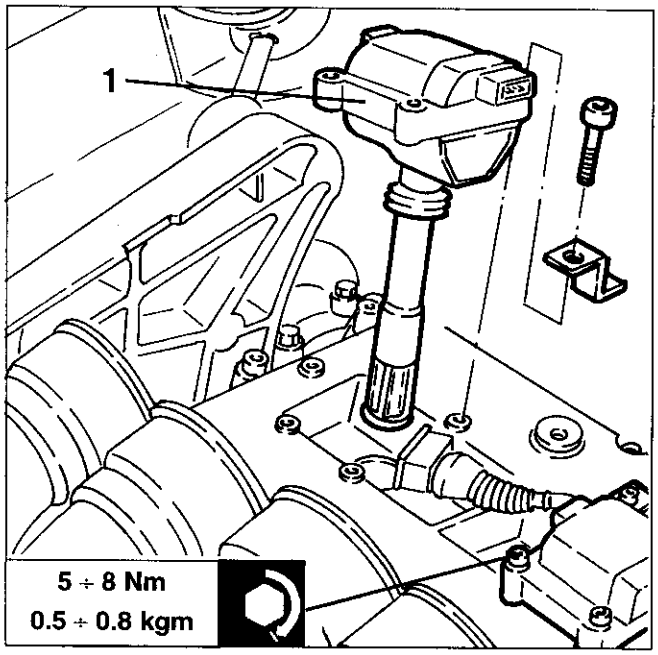
AUSBAU/WIEDEREINBAU

- Den Ansaugkasten abnehmen (siehe spezifischen Abschnitt).

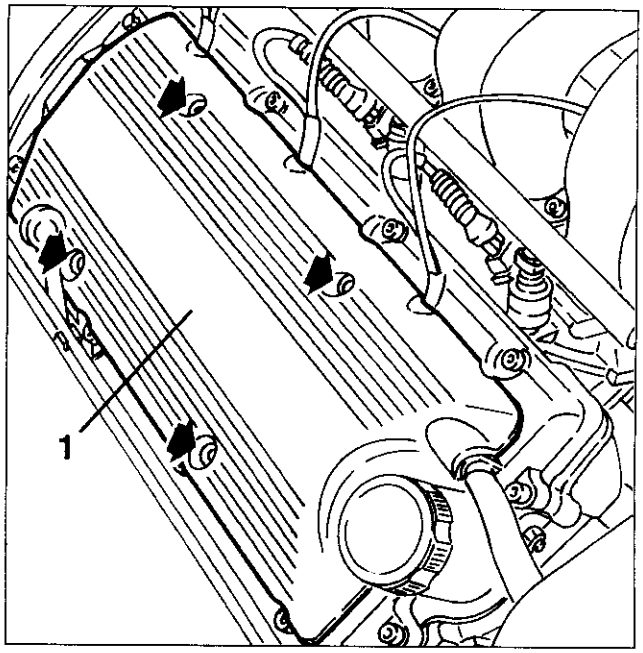
1. Die elektrischen Anschlüsse von den Zündspulen des rechten Zylinderkopfs abtrennen.



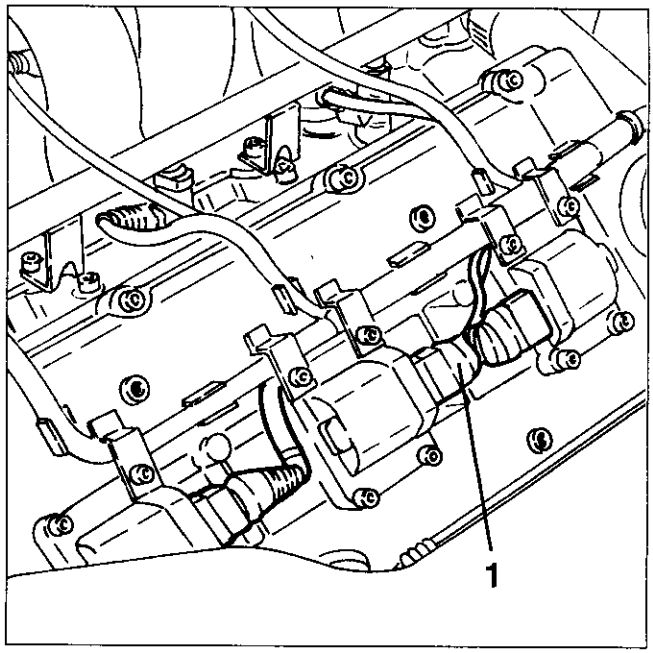
1. Die Befestigungsschrauben lösen und die Zündspulen vom rechten Zylinderkopf abnehmen.



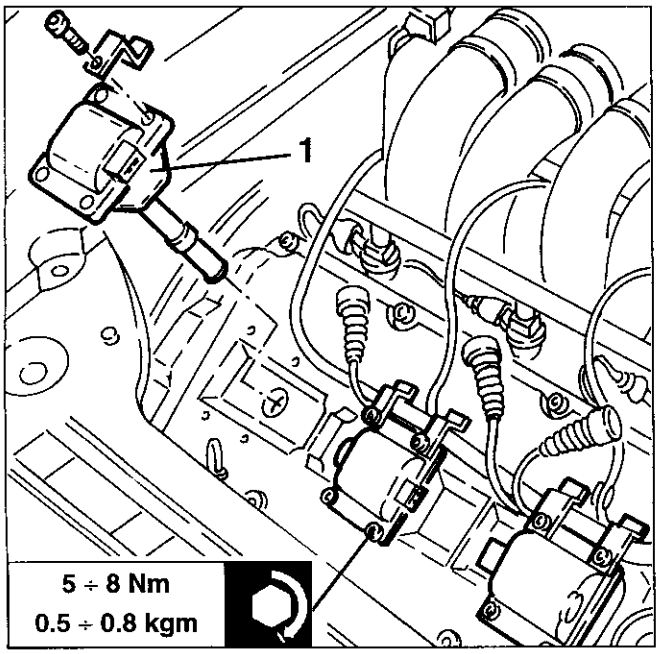
1. Die Befestigungsschrauben lösen und den Deckel der Zündspulen des linken Zylinderkopfs abnehmen.

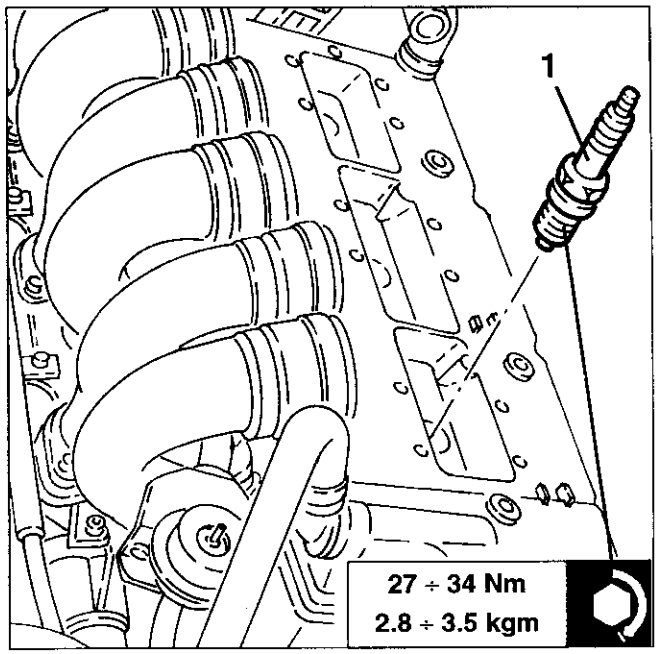


1. Die elektrischen Anschlüsse von den Zündspulen des linken Zylinderkopfs abtrennen.



1. Die Befestigungsschrauben lösen und die Zündspulen vom linken Zylinderkopf abnehmen.



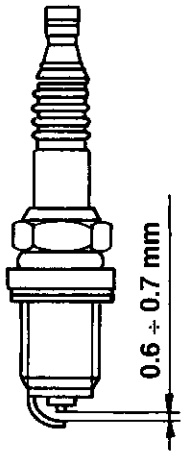


- Die Reinigung oder eventuelle Beschädigungen des keramischen Isolierstoffes überprüfen. In diesem Falle die Kerzen ersetzen.

ZÜNDKERZEN

ACHTUNG:
Die Verwendung von Kerzen mit anderen Eigenschaften oder Abmessungen als den vorgeschriebenen kann Schäden am Motor hervorrufen und den Grad an schädlichen Auspuffemissionen beeinflussen.

Die serienmäßig montierten Zündkerzen sind des Typs mit Oberflächenentladung mit einem peripheren Kontakt und einer zentralen Elektrode.
Bei dieser Art von Kerzen muß, damit sie korrekt funktionieren, ein Maß zwischen dem Elektrodenabstand berücksichtigt werden.



Eine schmutzige oder durchgebrannte Zündkerze weist oft auf eine Betriebsstörung des Motors hin. Zum Beispiel:
- **Spuren von Kohlenstaub: nicht korrektes Gemisch, sehr schmutziger Luftfilter;**
- **Ölflecken: Austritte von Öl aus den Dichtringen der Kolben;**
- **Bildung von Asche: Vorhandensein von Material aus Aluminium, vor allem im Öl;**
- **geschmolzene Elektroden: Überhitzung aufgrund von ungeeignetem Kraftstoff, Mängel der Ventile;**
- **hoher Verschleiß der Elektrode: im Kraftstoff oder im Öl vorhandene schädliche Zusatzstoffe, Zündungsklopfen, Überhitzung.**

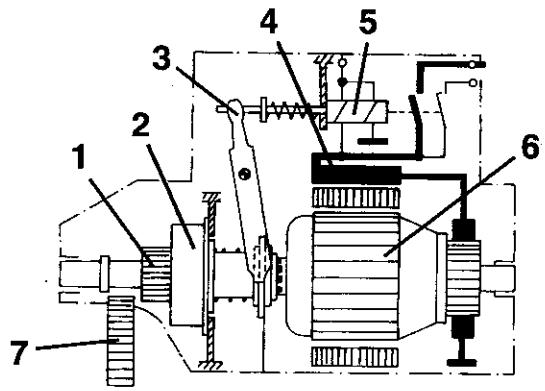
Kontrolle und Austausch

- Die Zündspulen entfernen (siehe spezifischer Abschnitt).
1. Die Zündkerzen bei kaltem Motor abnehmen und zuvor in die entsprechenden Sitze blasen, um eventuelle Unreinheiten und Schmutzspuren zu beseitigen.

- Die neuen Zündkerzen montieren und mit vorgeschriebenem Anzugsmoment festziehen. Dann den Einbau vervollständigen, indem in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus vorgegangen wird.

ANLASSER

Der Anlasser versetzt den Motor in Drehung, indem er die Massenträgheit und die Reibungswiderstände überwindet und bringt ihn auf eine bestimmte Drehzahl, damit das für die Verbrennung nötige Gemisch gebildet und daher die unabhängige Bewegung des Motors ermöglicht wird.
Die Bewegung wird von einem von der Batterie angetriebenen Gleichstrom-Elektromotor durch ein Einrückritzel übertragen, das den entsprechenden Zahnkranz auf dem Motorschwungrad in Drehung versetzt.



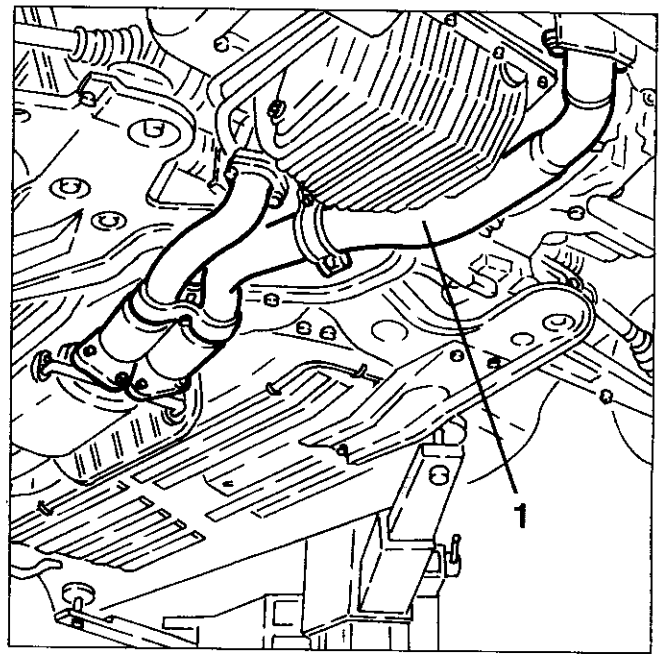
1. Ritzel
2. Rollenfreilauf
3. Einrückhebel
4. Erregerwicklung
5. Relais
6. Anker
7. Zahnkranz des Schwungrads

Dank einer Freilaufkupplung wird das Ritzel ausgeschaltet, sobald der Hauptmotor schneller dreht als der Anlasser.
Ein vom Strom des Anlassers erregtes Relais schaltet das Ritzel über eine Gabel ein.
Der Anlasser ist des Typs mit Bewegung und Verschraubung des Ritzels und verfügt über ein Relais, das sich direkt über dem Anlasser befindet.

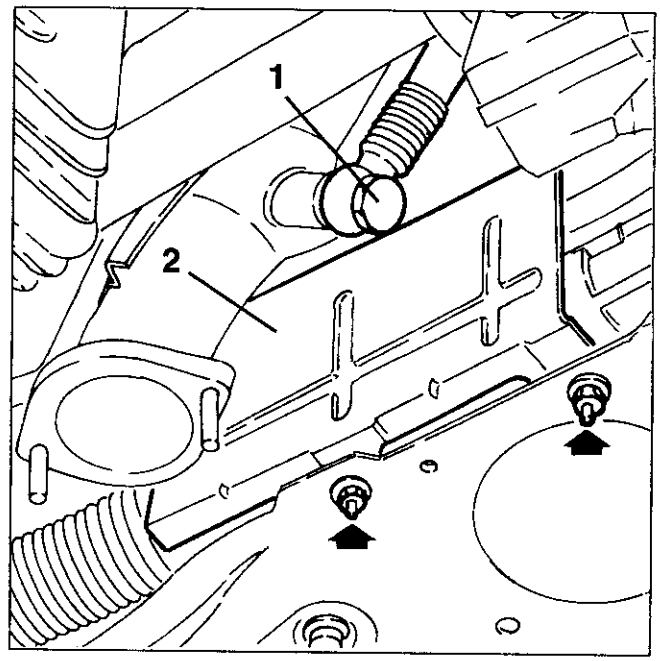
AUSBAU/WIEDEREINBAU

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen.
- Die Vorderräder und die entsprechenden Spritzbleche abnehmen.

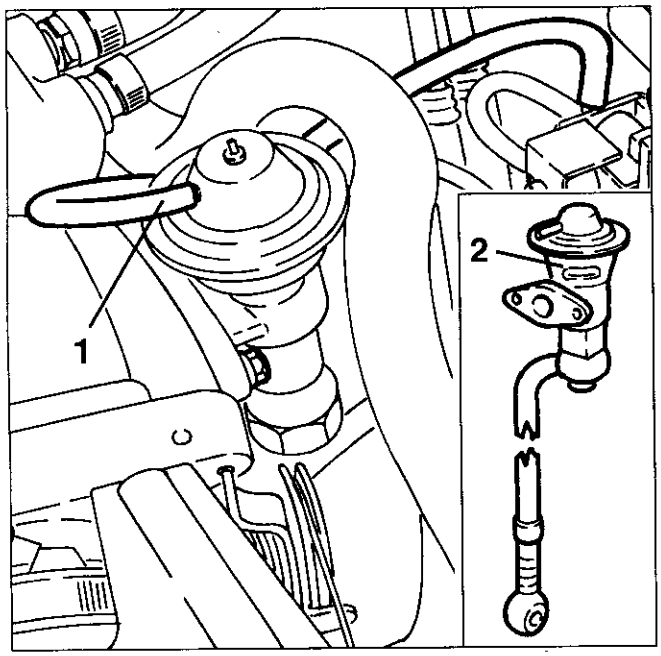
1. Das Fahrzeug anheben und das vordere Stück des Auspuffrohrs abnehmen.



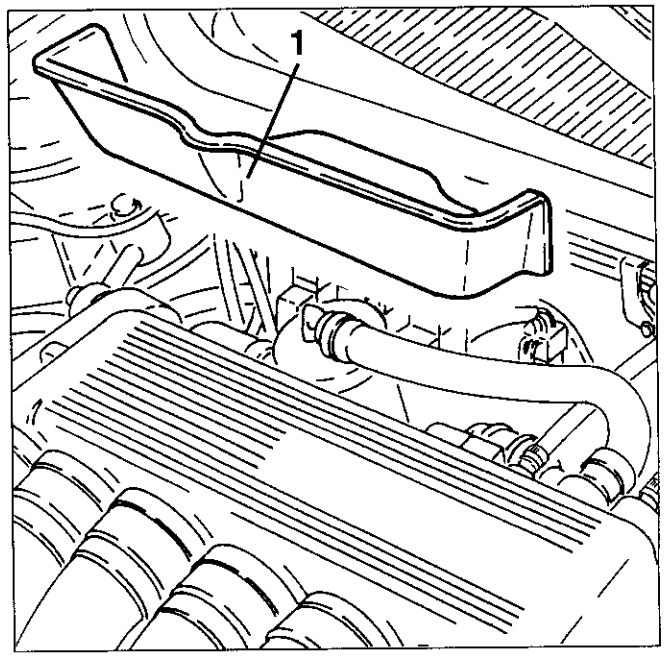
1. Das Anschlußstück des Abgasansaugrohrs für das Ventil E.G.R. vom Auspuffkrümmer des rechten Zylinderkopfs abnehmen.
2. Die Befestigungen lösen und den Wärmeschutz des Gehäuses der Hydrolenkung abnehmen.



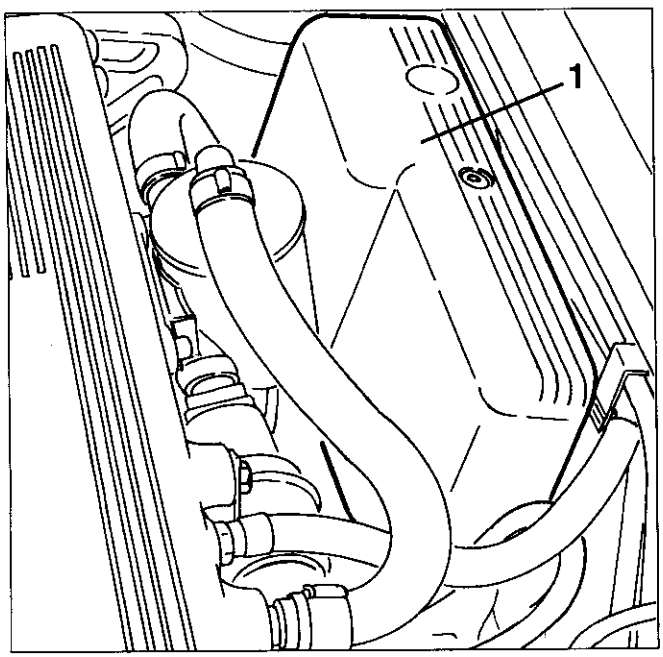
1. Das Fahrzeug herunterlassen und dann das Eingangsrohr des pneumatischen Unterdrucksignals, das vom Elektromodulationsventil kommt, vom Ventil E.G.R. abtrennen.
2. Die Befestigungsschrauben lösen und das Ventil E.G.R. komplett mit Abgasansaugrohr abnehmen.



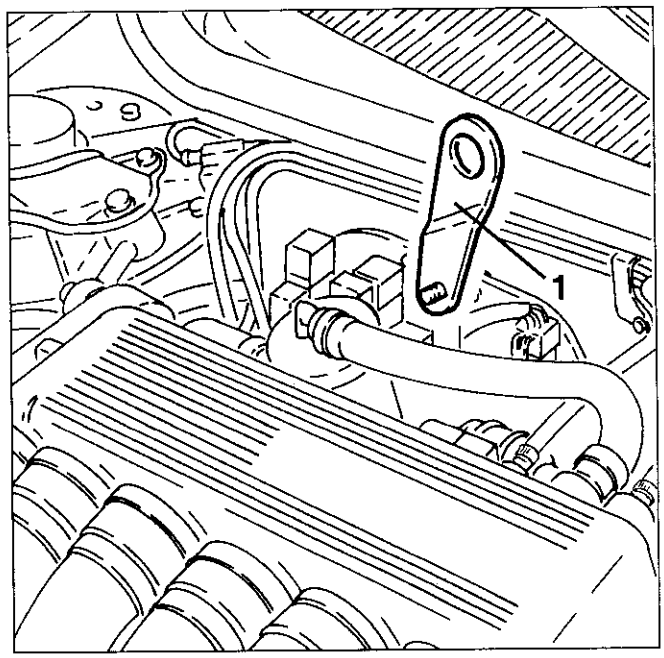
1. Die Befestigungen lösen und den Wärmeschutz herausnehmen.



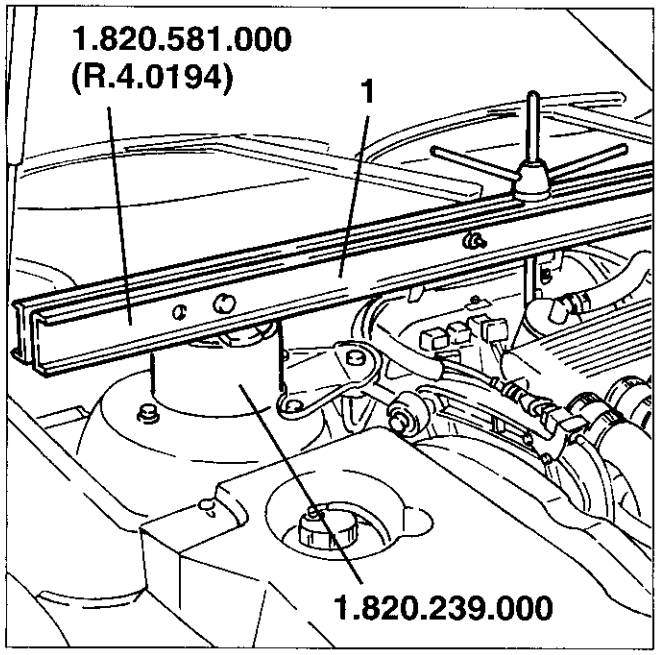
1. Den Kunststoffdeckel zum Schutz der Fernschalter, der Sicherungen und der elektrischen Anschlüsse abnehmen.



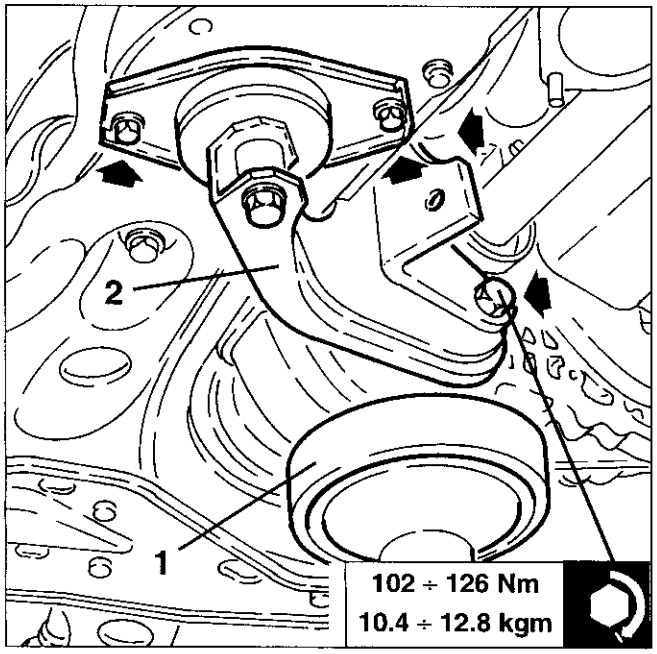
1. Auf dem Zylinderkopf eine Motorhalterung anbringen.



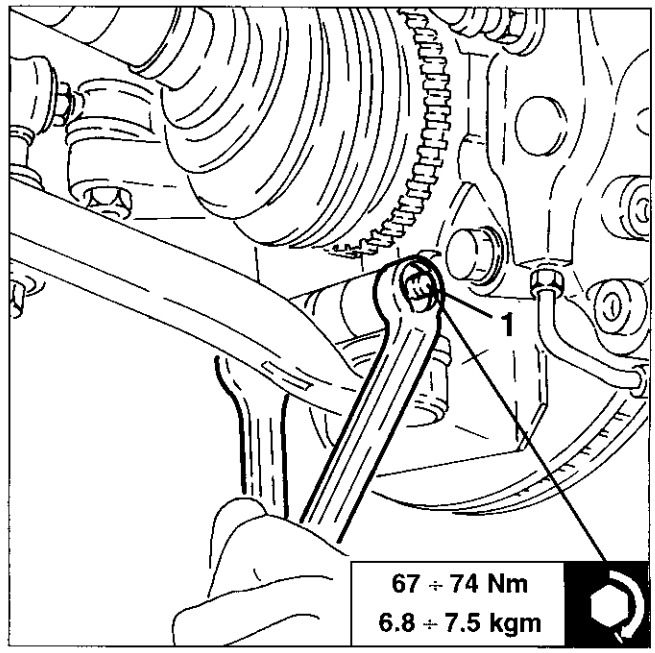
Vom Motorraum aus die Muttern zur Befestigung des Auspuffkrümmers am rechten Zylinderkopf lösen.
1. Den Querträger Nr. 1.820.581.000 (R.4.0194) komplett mit Halterungen Nr. 1.820.239.000 montieren, um das Motortriebwerk abzustützen.



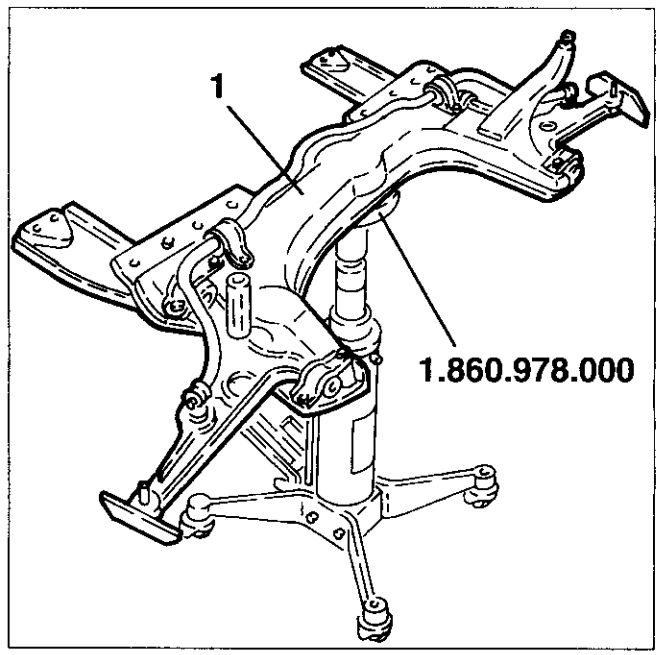
1. Eine hydraulische Winde wie in der Abbildung gezeigt unter dem Getriebe positionieren.
2. Die Befestigungsschrauben lösen und die hintere Halterung des Motortriebwerks abnehmen.



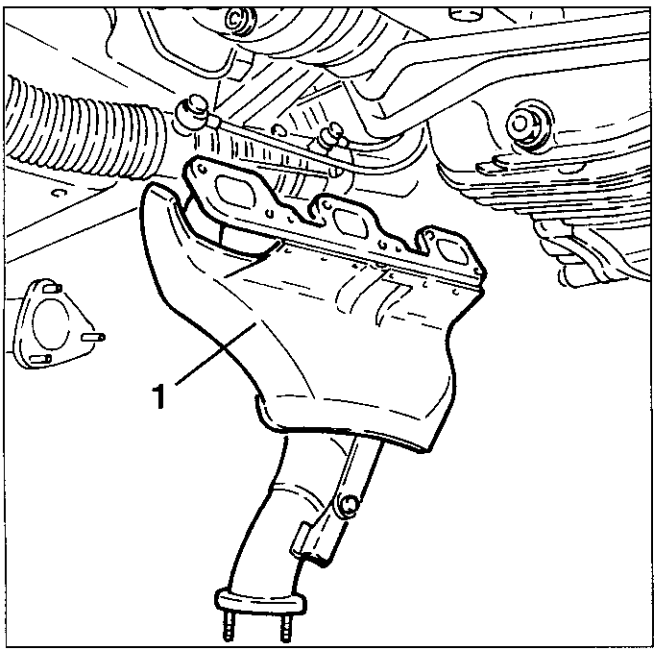
1. Das Fahrzeug anheben und die Mutterschrauben zur Befestigung der Lenker an den Radpfosten lösen.



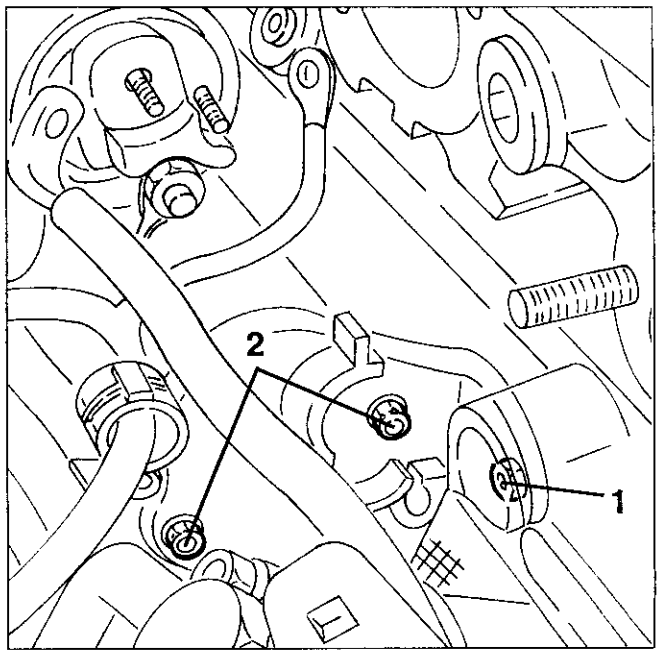
- Unter Verwendung einer hydraulischen Winde den Querträger mit der Ausrüstung Nr. 1.860.978.000 abstützen.
1. Die Befestigungsschrauben und die Klemmuttern des Querträgers lösen und diesen komplett mit Lenkern, Stabilisator und Verstärkungen abnehmen.



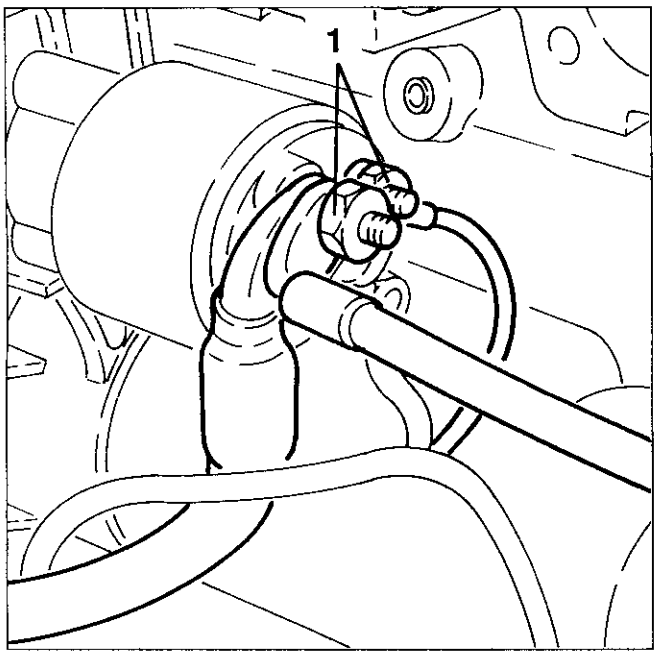
1. Den Auspuffkrümmer des rechten Zylinderkopfs komplett mit Wärmeschutz aufbewahren.



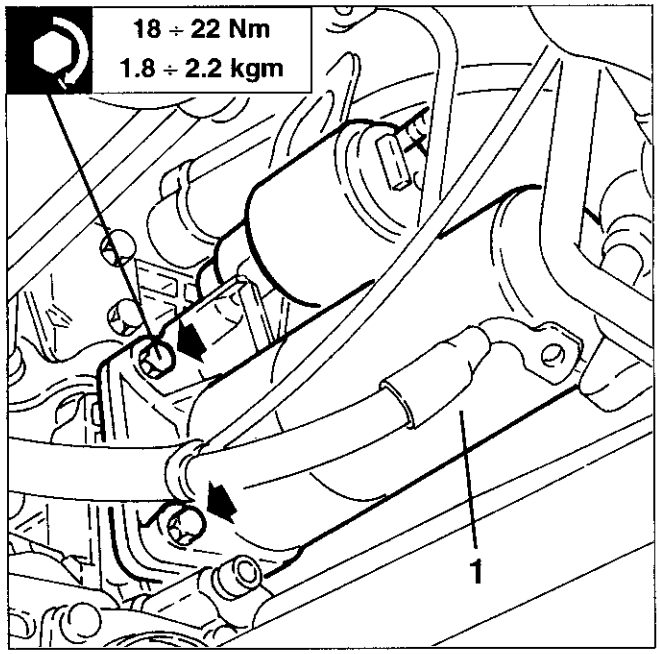
1. Die Mutter zur Befestigung der hinteren Halterung des Anlassers an der Ölfilterhalterung lösen.
2. Die beiden Muttern zur Befestigung der hinteren Halterung am Anlasser lockern.



1. Die elektrischen Anschlüsse vom Anlasser abtrennen.



1. Die Befestigungsschrauben lösen und den Anlasser komplett mit hinterer Halterung abnehmen.



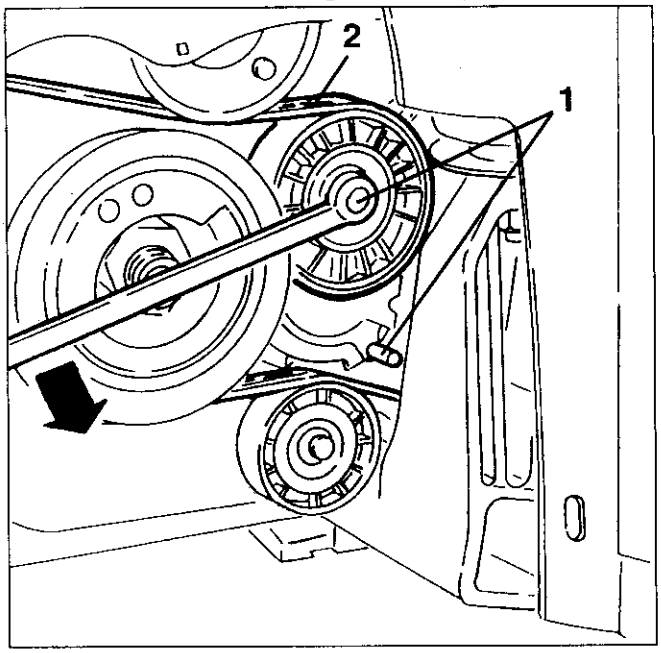
DREHSTROMGENERATOR

Der Drehstromgenerator liefert bei laufendem Motor den elektronischen Steuergeräten und den verschiedenen Stromverbrauchern, die jederzeit aktiviert werden können, elektrische Energie. Er sorgt weiterhin für das Aufladen des Akkumulators (Batterie) zur Stromversorgung, wenn der Motor stillsteht. Der elektrische Strom wird von einem Ständer erzeugt, der das von einer Läuferwicklung (Rotor) hervorgerufene Magnetfeld "schneidet". Der Läufer ist fest mit einer Scheibe verbunden, die über einen Riemen direkt von der Antriebswelle betätigt wird. Die Bürsten versorgen den Rotor mit dem Erregerstrom. Der vom Drehstromgenerator erzeugte Wechselstrom wird von den Dioden gleichgerichtet und vom Spannungsregler reguliert, der sich auf dem Gehäuse des Drehstromgenerators befindet. Der verwendete elektronische Spannungsregler, der sehr wenig Platz braucht, gewährleistet eine konstante Spannung in allen Funktionsbereichen des Motors, auch bei sehr großen Änderungen hinsichtlich Last und Drehzahl. Eine doppelter interner Lüfter zur Kühlung dreht zusammen mit der Scheibe und schützt den Drehstromgenerator vor dem Erreichen von für dessen Betrieb gefährlichen Temperaturen. Der montierte Drehstromgenerator verfügt über Klauenpole mit Schleifringen. Er ist sehr kompakt und wiegt wenig.
ACHTUNG: Das Lüfterrad kühlt den Drehstromgenerator korrekt, wenn es in Uhrzeigersinn dreht (Ansicht von der Scheibenseite).

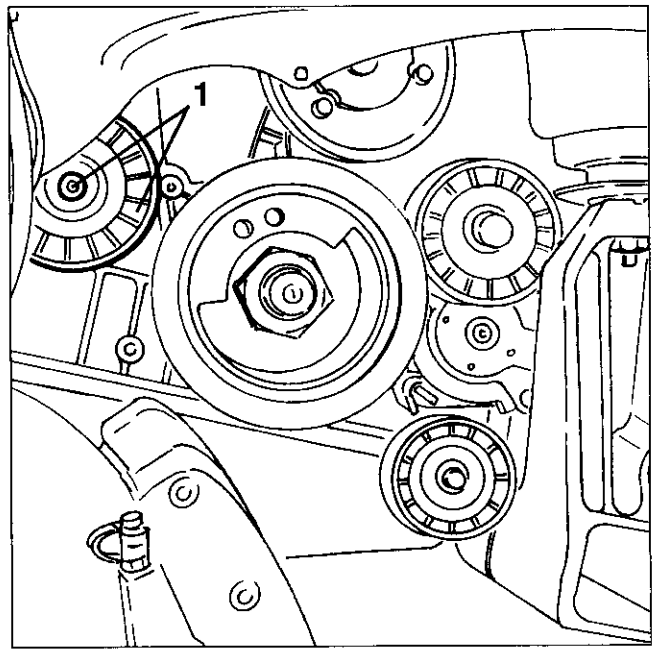
AUSBAU/ WIEDEREINBAU

- Das Fahrzeug auf die Hebebühne stellen.
- Die Vorderräder und die entsprechenden Spritzbleche abnehmen.

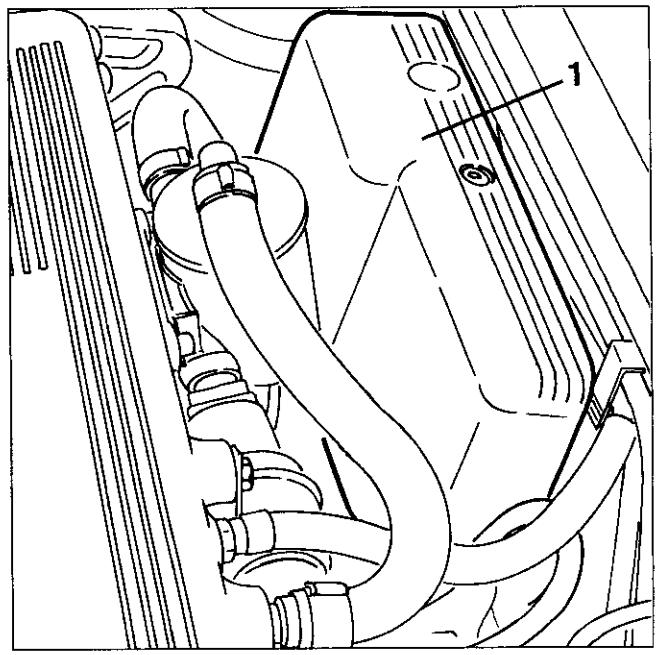
1. Mit einem Schlüssel auf die Schraube der Scheibe des Riemenspanners einwirken, die Kraft des automatischen Riemenspanners bewältigen und ihn in dieser Position blockieren (lockerer Riemen), indem der dafür vorgesehene Stift wie in der Abbildung gezeigt eingeführt wird.
2. Den Riemen zur Steuerung der Hilfsorgane abnehmen.



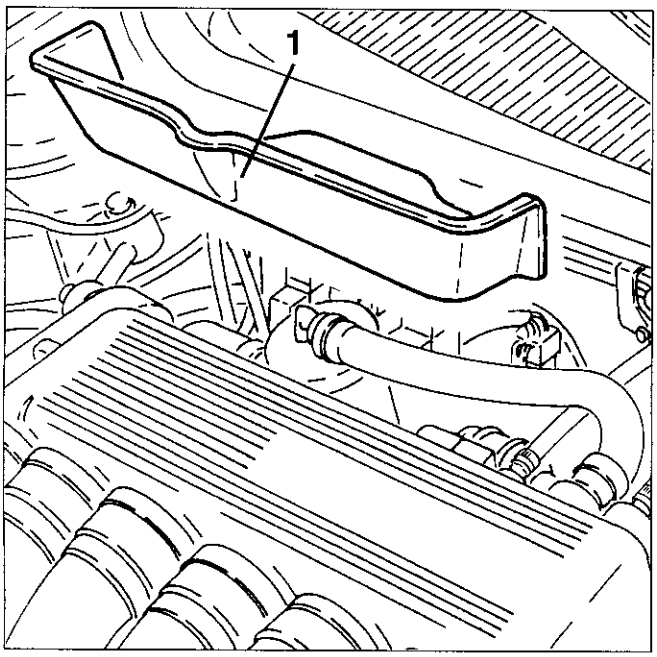
1. Die Befestigungsschraube lösen und die Leitrolle des Riemens zur Steuerung der Hilfsorgane abnehmen.



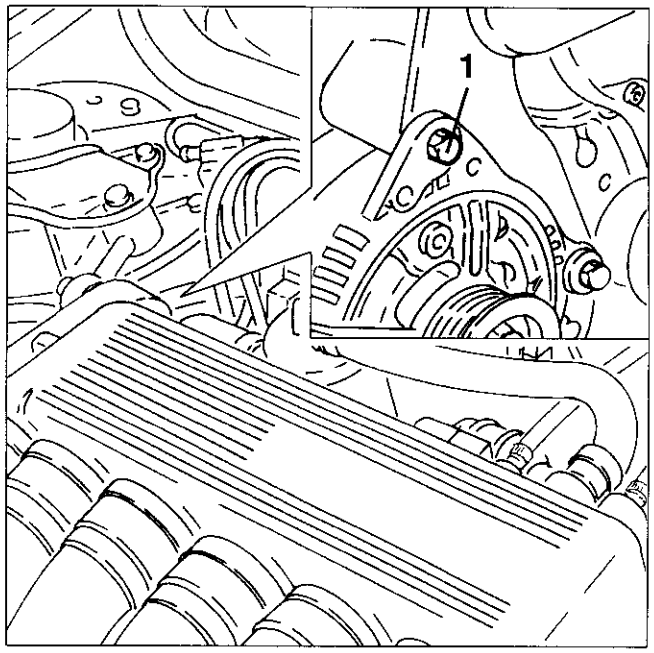
1. Das Fahrzeug herunterlassen und den Kunststoffdeckel zum Schutz der Fernschalter, der Sicherungen und der elektrischen Anschlüsse abnehmen.



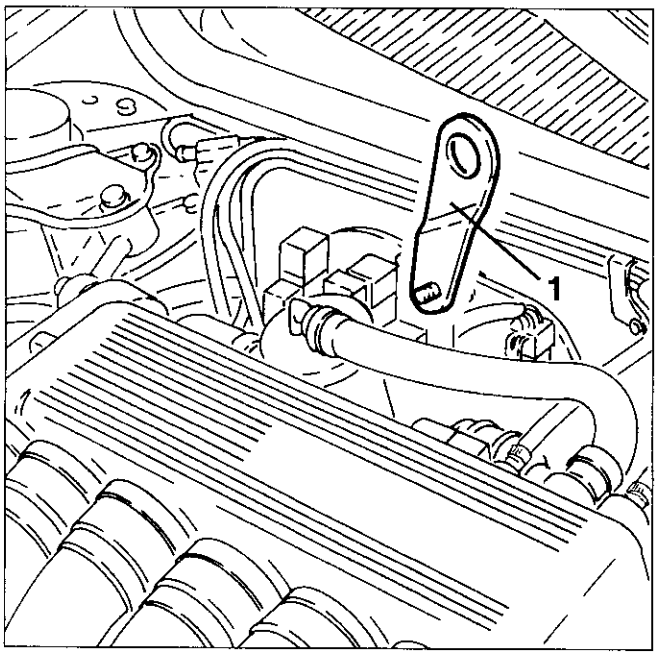
1. Die Befestigungen lösen und den Wärmeschutz herausnehmen.



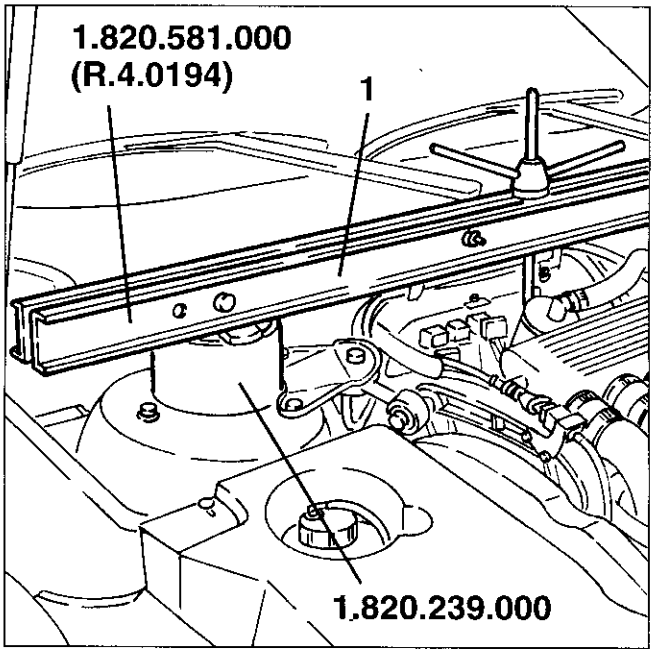
1. Die obere Schraube zur Befestigung des Drehstromgenerators an der Halterung lösen.



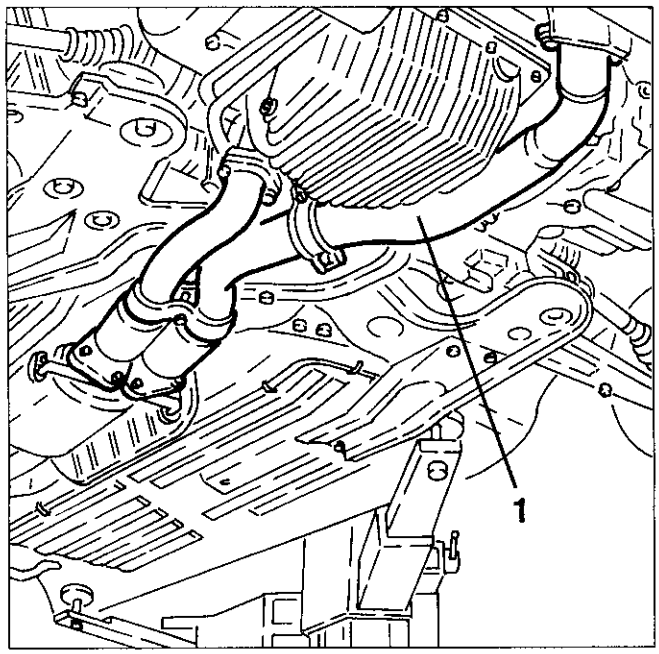
1. Auf dem Zylinderkopf eine Motorhalterung anbringen.



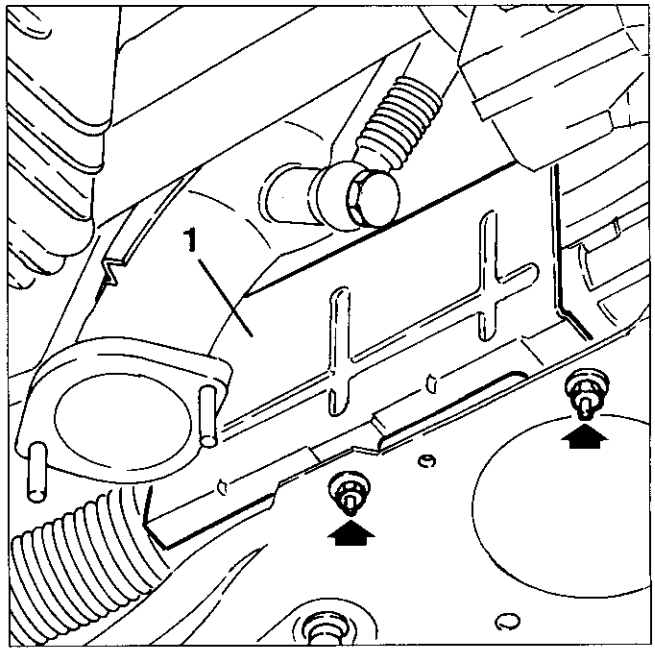
1. Den Querträger Nr. 1.820.581.000 (R.4.0194) komplett mit Halterungen Nr. 1.820.239.000 montieren, um das Motortriebwerk abzustützen.



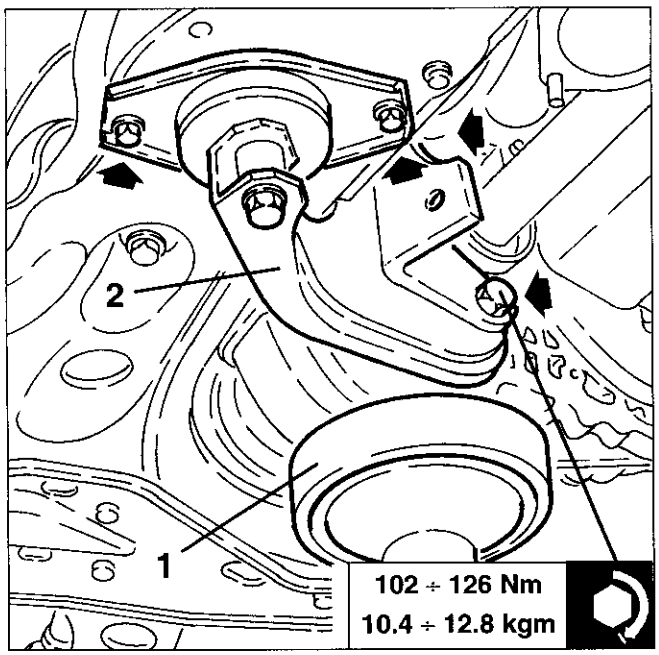
1. Das Fahrzeug anheben und das vordere Stück des Auspuffrohrs abnehmen.



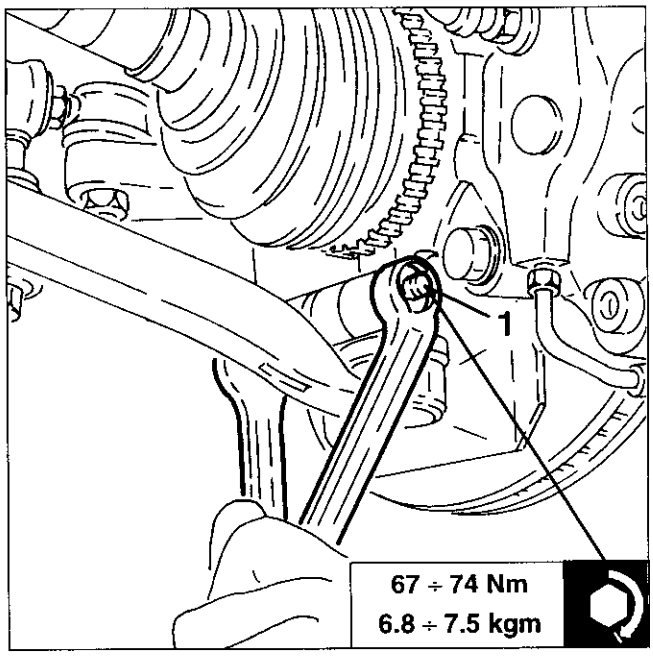
1. Die Befestigungen lösen und den Wärmeschutz des Gehäuses der Hydrolenkung entfernen.



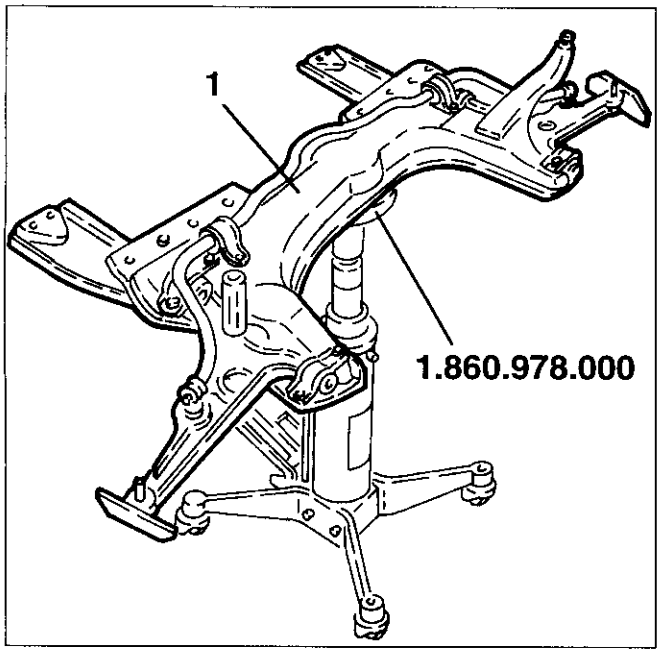
1. Eine hydraulische Winde wie in der Abbildung gezeigt unter dem Getriebe positionieren.
2. Die Befestigungsschrauben lösen und die hintere Halterung des Motortriebwerks abnehmen.



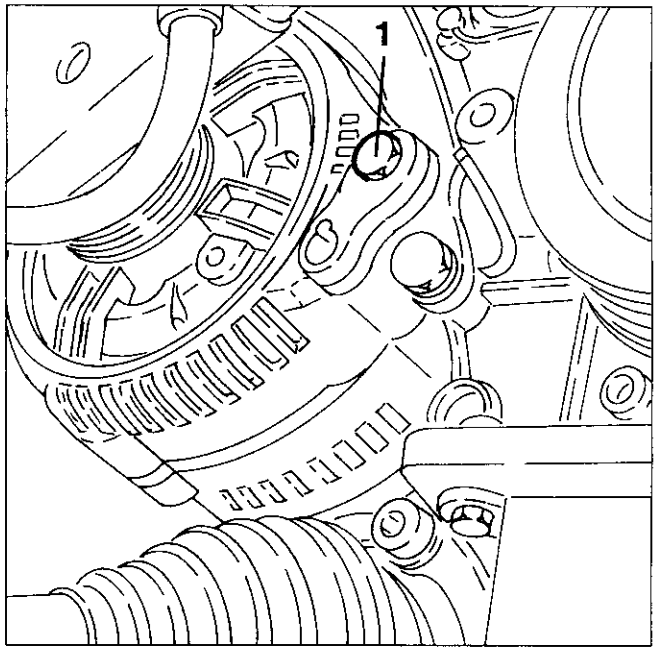
1. Die Mutterschrauben zur Befestigung der Lenker an den Radpfosten lösen.



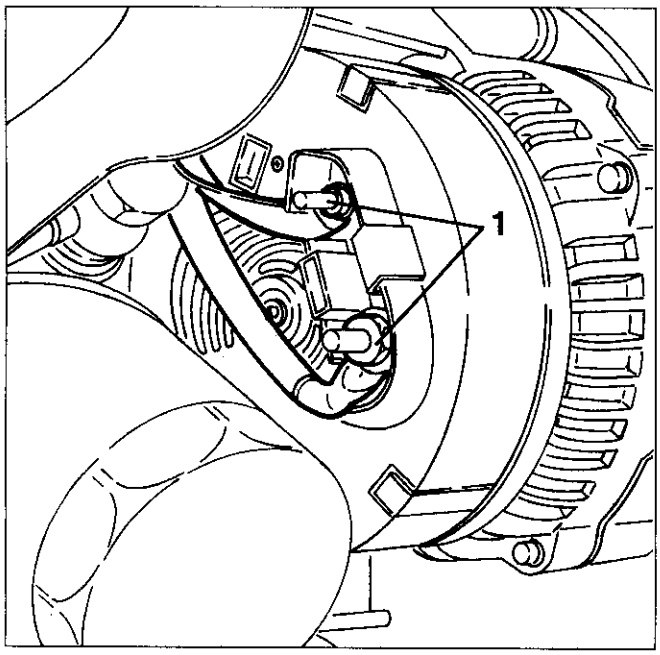
- Unter Verwendung einer hydraulischen Winde den Querträger mit Hilfe der Vorrichtung Nr. 1.860.978.000 abstützen.
1. Die Befestigungsschrauben und Klemmuttern des Querträgers lösen und diesen dann komplett mit Lenkern, Torsionsstabilisator und Verstärkungen abnehmen.



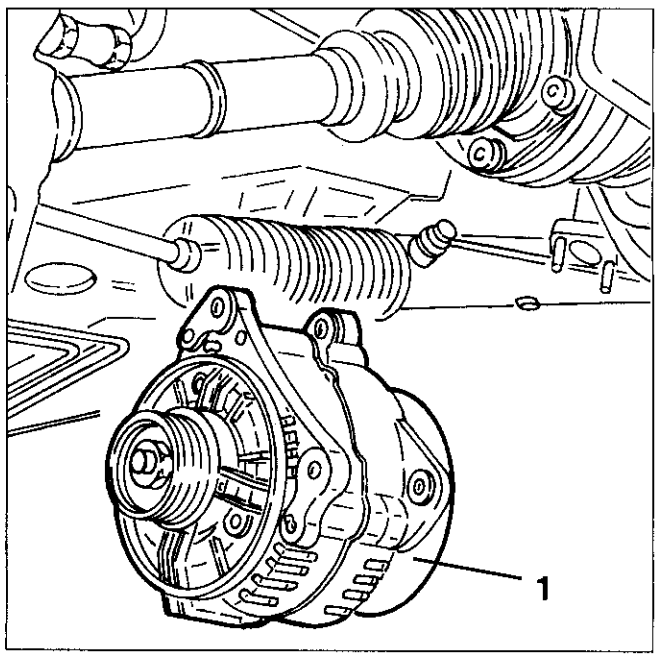
1. Die untere Befestigungsschraube des Drehstromgenerators lösen.



1. Die elektrischen Anschlüsse vom Drehstromgenerator abtrennen.



1. Den Drehstromgenerator von seiner Halterung abnehmen.



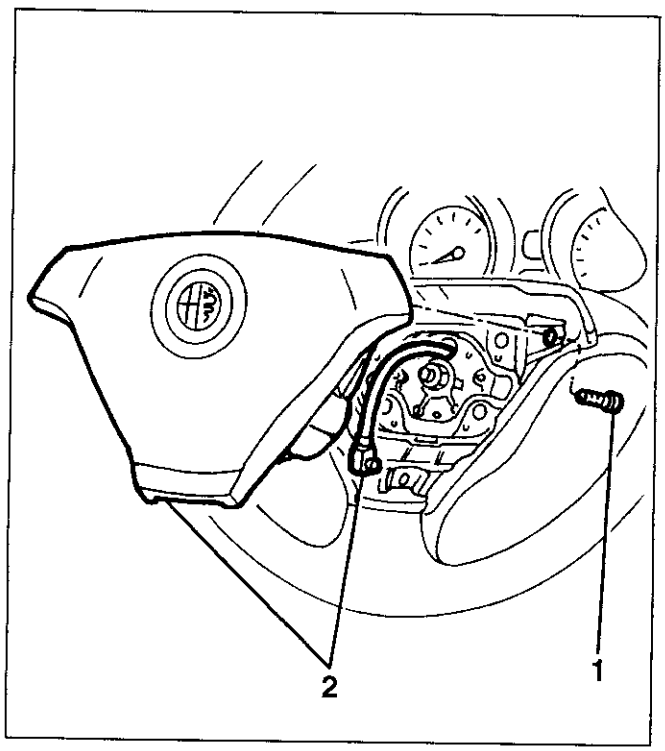
AIR BAG UND VORSPANNER

AIR BAG FAHRERSEITE

AUSBAU/WIEDEREINBAU

- **Bevor man Arbeitsmaßnahmen am System vornimmt, unbedingt die SICHERHEITSVORSCHRIFTEN beachten, die in der "Gruppe 55 - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE", Abschnitt "Air Bag und Vorspanner" abgedruckt sind. Insbesondere beide Klemmen der Batterie abklemmen, isolieren und vor dem weiteren Vorgehen 10 Minuten warten.**
- **Wenn hingegen die Durchführung einer Anlagediagnose mit dem ALFA TESTER erforderlich ist, den Modul Air Bag abklemmen und mit dem entsprechenden Simulationswiderstand austauschen, (siehe Gruppe DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE", Abschnitt "Air Bag und Vorspanner").**

1. Die drei Befestigungsschrauben des Air Bag am Lenkrad lockern (ACHTUNG: Es ist erforderlich, dem Spezial-Torx-Schlüssel zu verwenden.
2. Sehr vorsichtig die elektrische Verbindung abtrennen und den Modul entfernen.



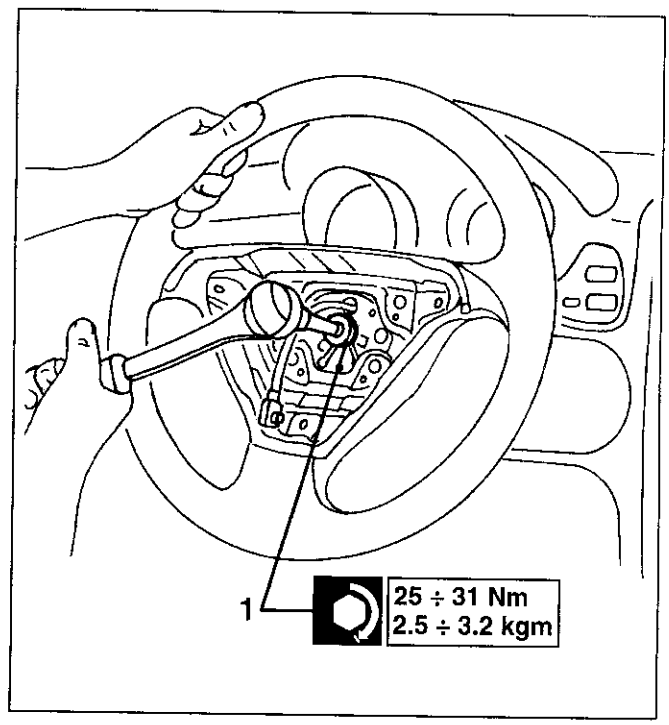
VORRICHTUNG MIT SPIRALKABEL (Clock Spring)

AUSBAU/WIEDEREINBAU

Auch bezüglich der Vorrichtung mit Spiralkabel muß man unbedingt die SICHERHEITSVORSCHRIFTEN beachten, die in der "GRUPPE 55 - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE", Abschnitt "Air Bag und Vorspanner".

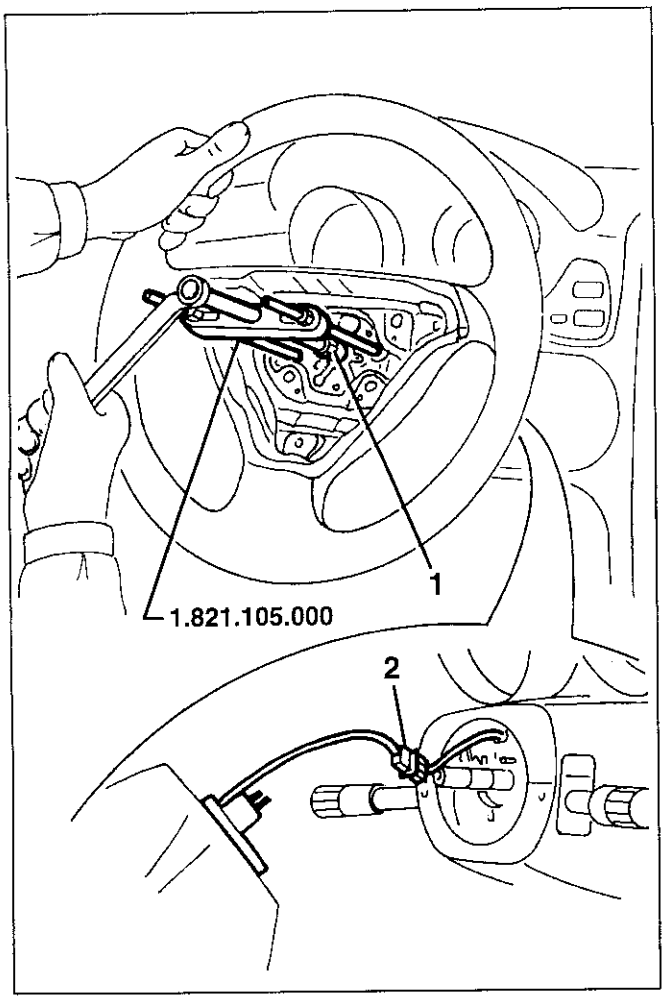
– Den Modul Air Bag entfernen.
1. Die zentrale Befestigungsmutter des Lenkrades entfernen.

ANMERKUNG: Vor diesem Arbeitsschritt sicherstellen, daß die Räder vollständig geradeaus gerichtet sind.

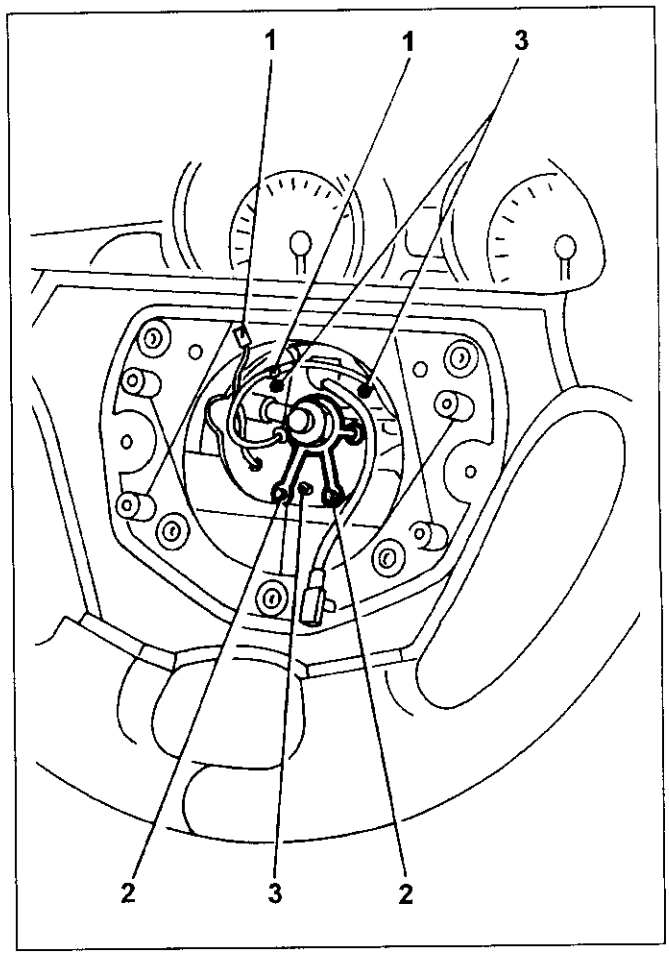


1. Mit dem Werkzeug 1.821.105.000 das Lenkrad von der Lenksäule entfernen.
2. Die Verbindung des Spiralkabels abtrennen.

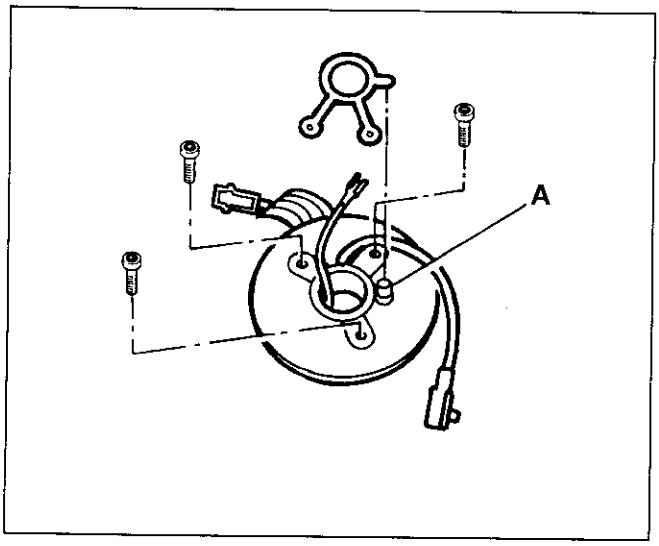
HINWEIS:
In dieser Phase muß man darauf achten, daß man im Bezug auf das Lenkrad nicht das Spiralkabel bewegt, da sich die Vorrichtung blockiert, sofern es vom Lenkrad getrennt ist (siehe folgenden Schritt). Es wird daher geraten, daß Spiralkabel am Lenkrad zu befestigen, zum Beispiel mit einem Klebeband.



1. Die Verbindungen der Hupe abtrennen.
2. Die zwei Schrauben lösen und die Sicherungsfeder entfernen.
3. Die drei Schrauben lösen und das Spiralkabel entfernen.



ANMERKUNG: Nachdem man die Sicherungsfeder entfernt hat ist das Spiralkabel in seinen Umdrehungsmöglichkeiten blockiert, was das Herauskommen des Sicherungsschraubenbolzens A. anbetrifft.



Wenn das Spiralkabel mit einem **neuen Kabel** ausgetauscht werden soll, wird dieses so geliefert, daß es schon in der richtigen Position blockiert ist, und zwar durch eine **Schelle**.
Wie zuvor dargestellt auf das Lenkrad montieren, sodann die Schelle entfernen und das Lenkrad auf die Säule montieren, **nachdem man geprüft hat, daß die Räder vollständig geradeaus gerichtet sind**.
Sollte sich die obere Platte -bei entfernter Vorrichtung- aus irgendeinem Grund bezüglich der unteren Platte drehen -zum Beispiel zufällig gedrückter Schraubenbolzen- besteht nicht mehr die richtige Position zwischen den zwei Platten.
In diesem Fall muß man -den Schraubenbolzen drückend- die beiden Platten untereinander drehen, bis zum Ende, sodann das Kabel um **3.5 Umdrehungen** aufwickeln: diese Position entspricht der Hälfte der Aufwicklung und erlaubt den Einbau der Vorrichtung bei vollständig geradeaus gerichteten Rädern.
Im Zweifelsfall die Vorrichtung austauschen.

ELEKTRISCHE ANLAGE DES FAHRZEUGS VERSORGUNG

INHALTSVERZEICHNIS

SCHUTZ- UND SICHERHEITSSYSTEME . . . . . (*)

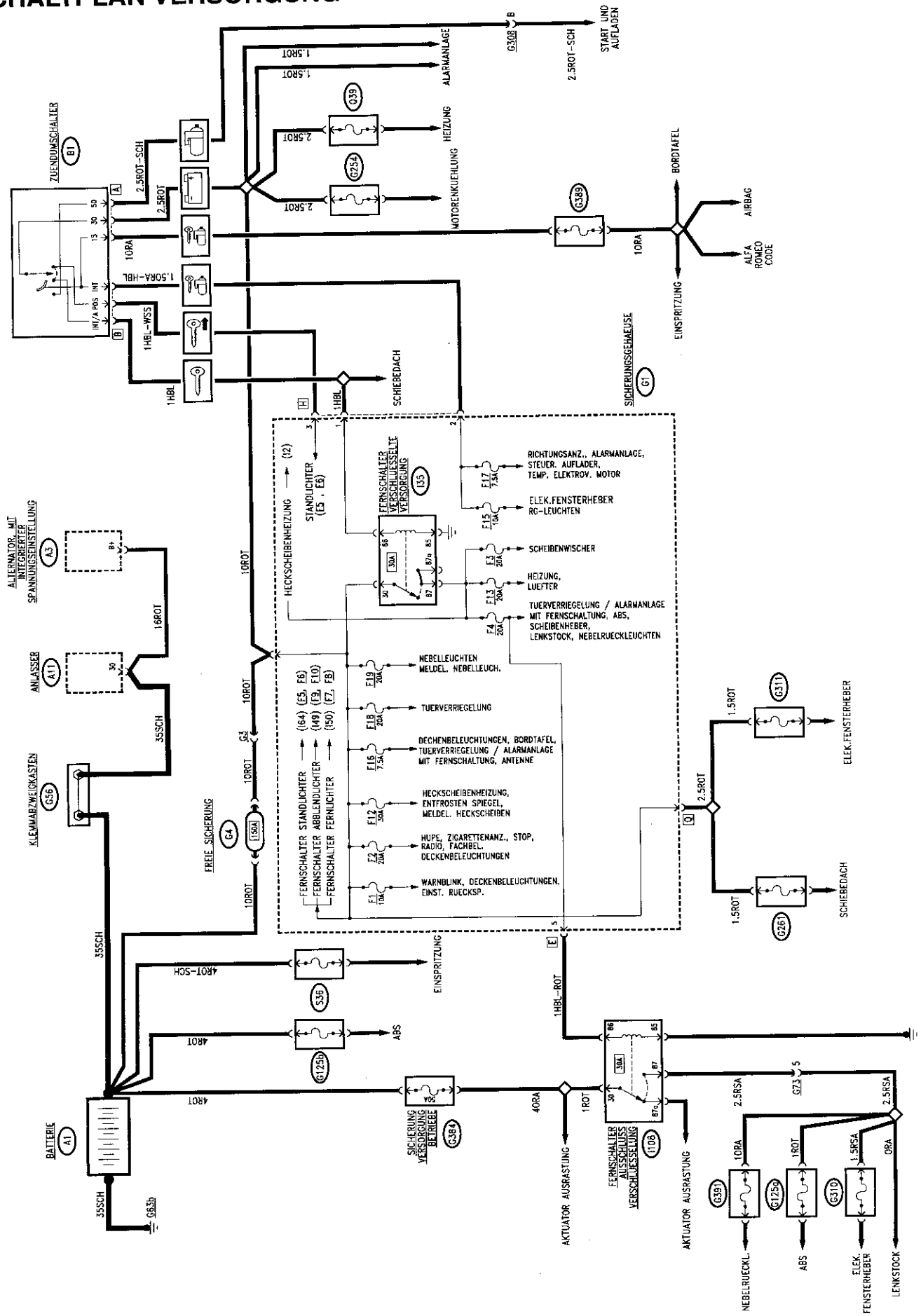
ELEKTRISCHER SCHALTPLAN 1-2

FUNKTIONSBESCHREIBUNG . . . . . (*)

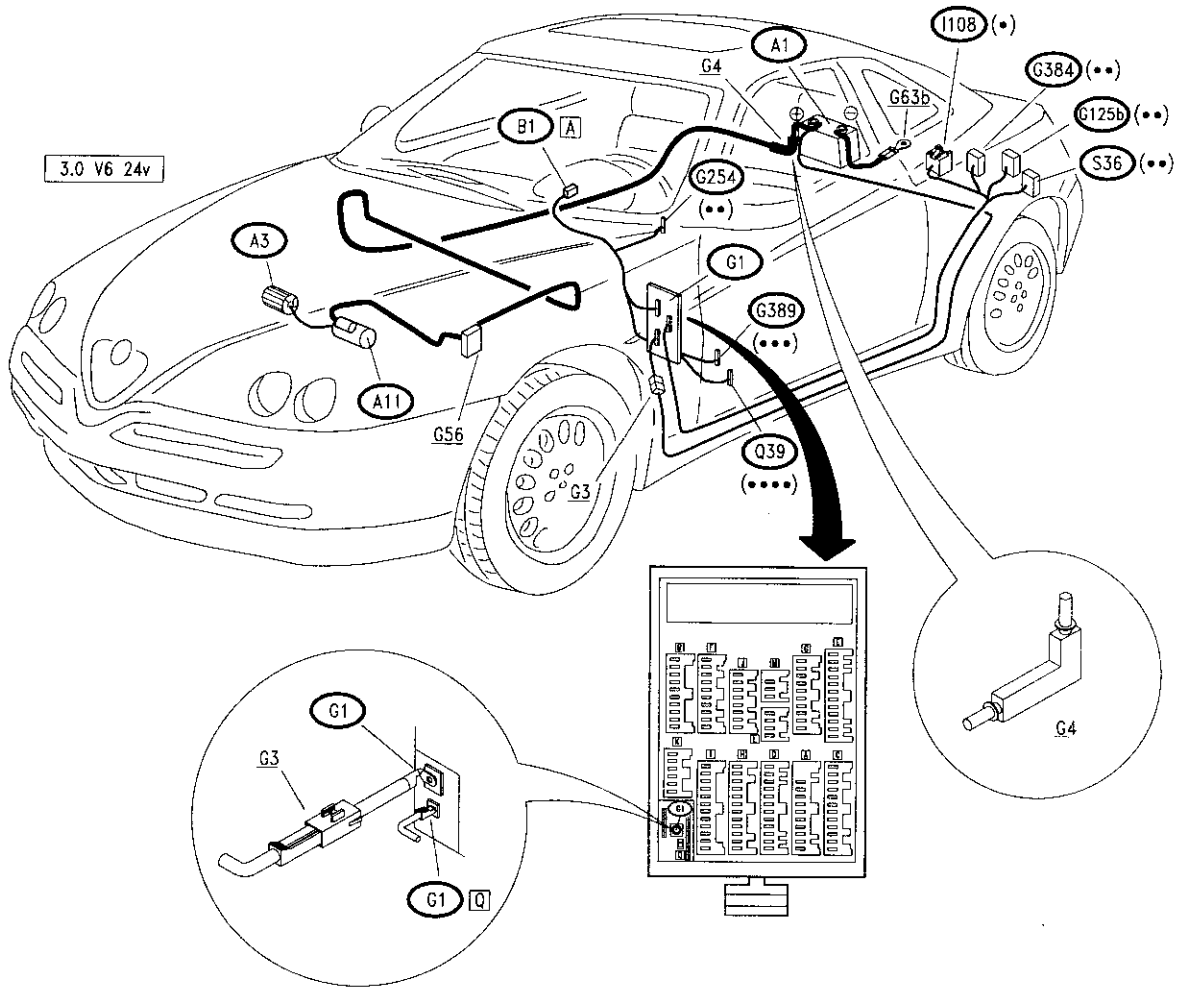
ANORDNUNG KOMPONENTEN 1-3

(*) Siehe entsprechenden Abschnitt "Spider-Gtv - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE". Bezüglich des Motors beziehen Sie sich bitte auf die Motorisierung 3.0 V6.

SCHALTPLAN VERSORGUNG



ANORDNUNG KOMPONENTEN



(•) Sockel Blau
(••) Sicherungsträger Schwarz
(•••) Sicherungträger Rot
(••••) SicherungsträgerGrün

ANORDNUNG MASSEN

INHALTSVERZEICHNIS

GENERALBESCHREIBUNG 2-2
SCHALTPLÄNE 2-2
ANORDNUNG DER MASSEN IM FAHRZEUG 2-4

GENERALBESCHREIBUNG

In den folgenden Plänen sind die verschiedenen im Fahrzeug vorhandenen Massen angegeben, und für alle werden die verbundenen Kabel angezeigt; jedes Kabel gibt die Kreisläufe an, auf welche es sich bezieht, wobei die Komponente angezeigt wird, die durch diese Linie mit der Masse verbunden wird.

Es gibt die folgenden Massen:

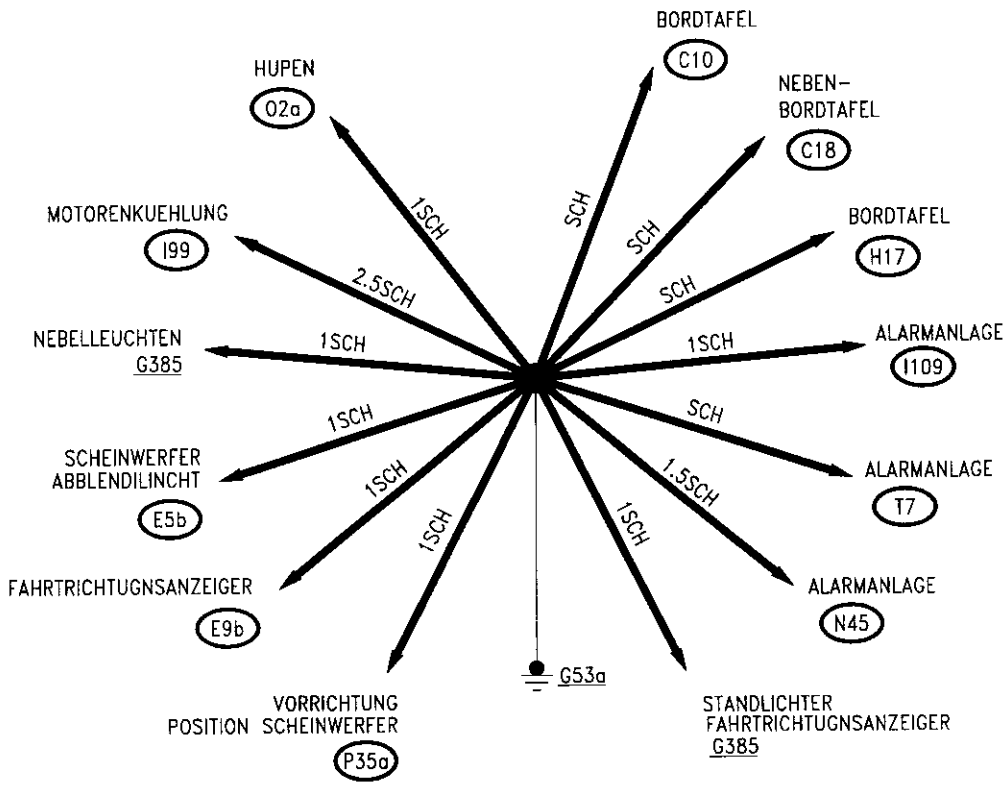
- **G53a** Masse Motorraum rechte Seite
- **G53b** Masse Motorraum linke Seite
- **G55b** Masse an der linken Flanke (*)
- **G63b** Hintere Masse linke Seite (*)
- **G92** Masse für die elektrische Antenne (*)
- **G131** Masse auf der oberen Motorbedeckung
- **G148b** Masse unter dem Amaturenbrett linke Seite (*)
- **G381** Masse für den Airbag (*)

Desweiteren ist ein **Massegeflecht** vorhanden, welches die Gruppe Motortriebwerk mit dem Fahrzeuggestell verbindet. **ANMERKUNG:** Aufgrund der Pläne ist es einfach, jene Kreise herauszufinden, die von der gleichen Linie geerdet sind: Dieses erleichert die Suche nach Störungen und Fehlern im Falle von Problemen, die mehr als ein System betreffen: Zum Beispiel kann die Oxydierung einer Masse gleichzeitig verschiedene Kreise und zahlreiche Funktionen "außer Betrieb" setzen.

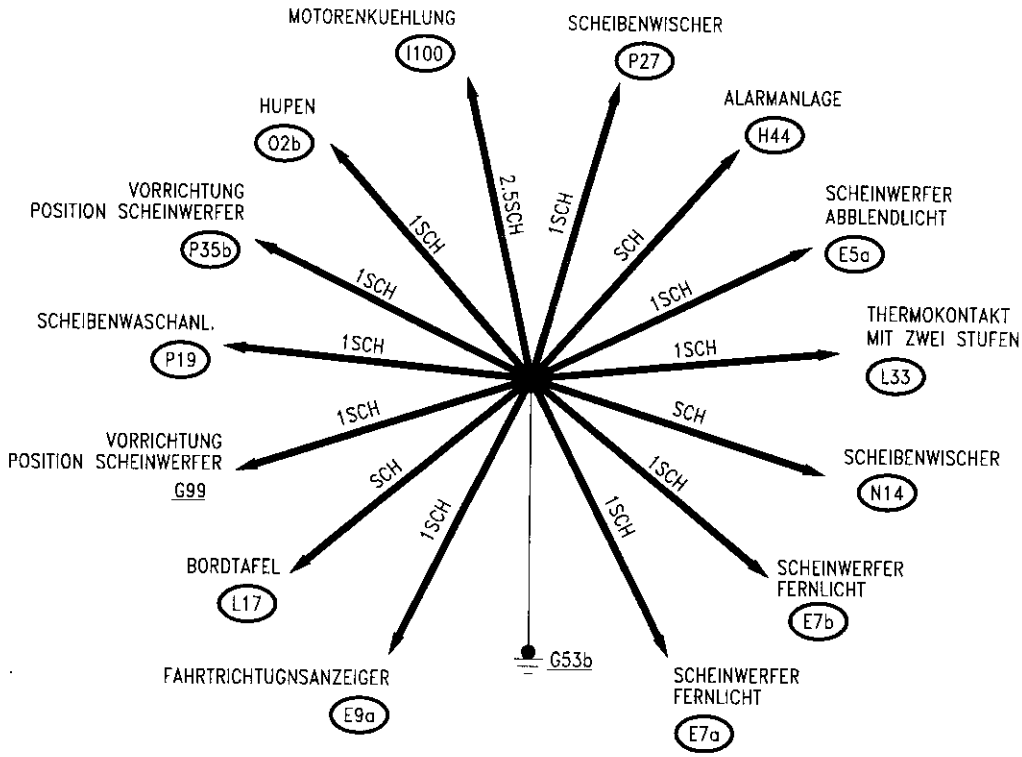
(*) Siehe die korrispondierende Masse in dem Abschnitt "*Spider-Gtv*- DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE".

SCHALTPLÄNE

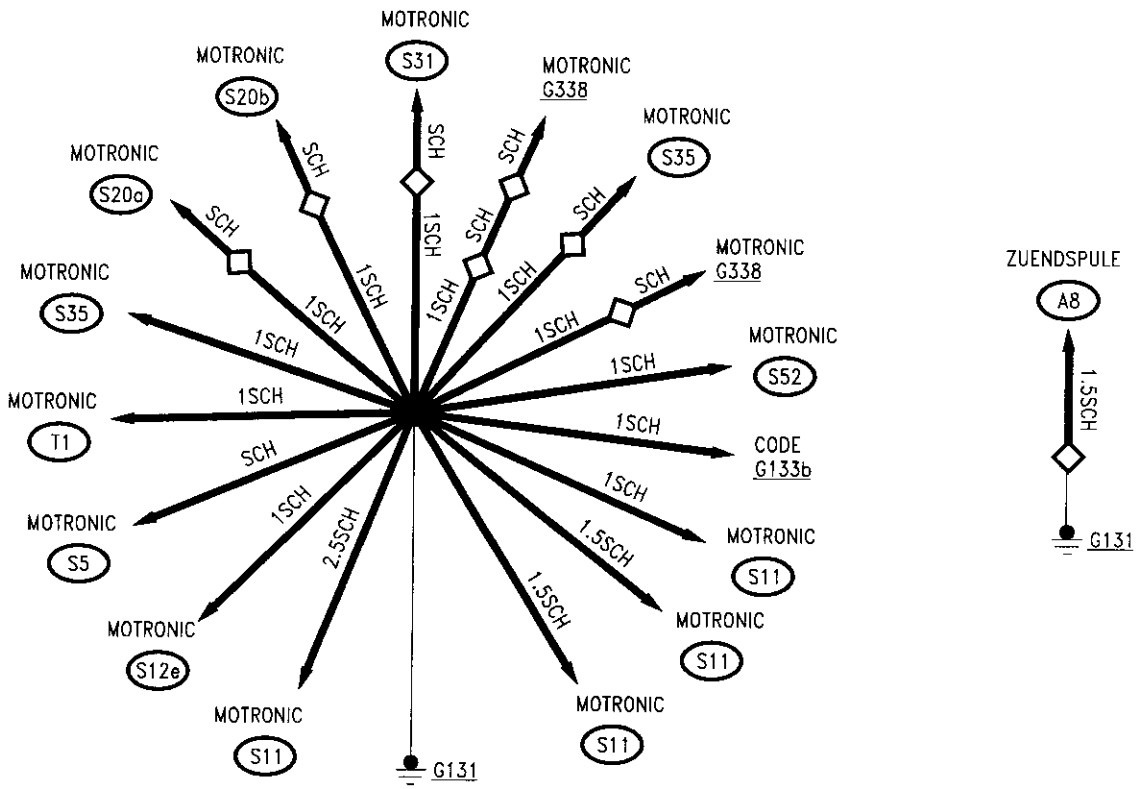
G53a



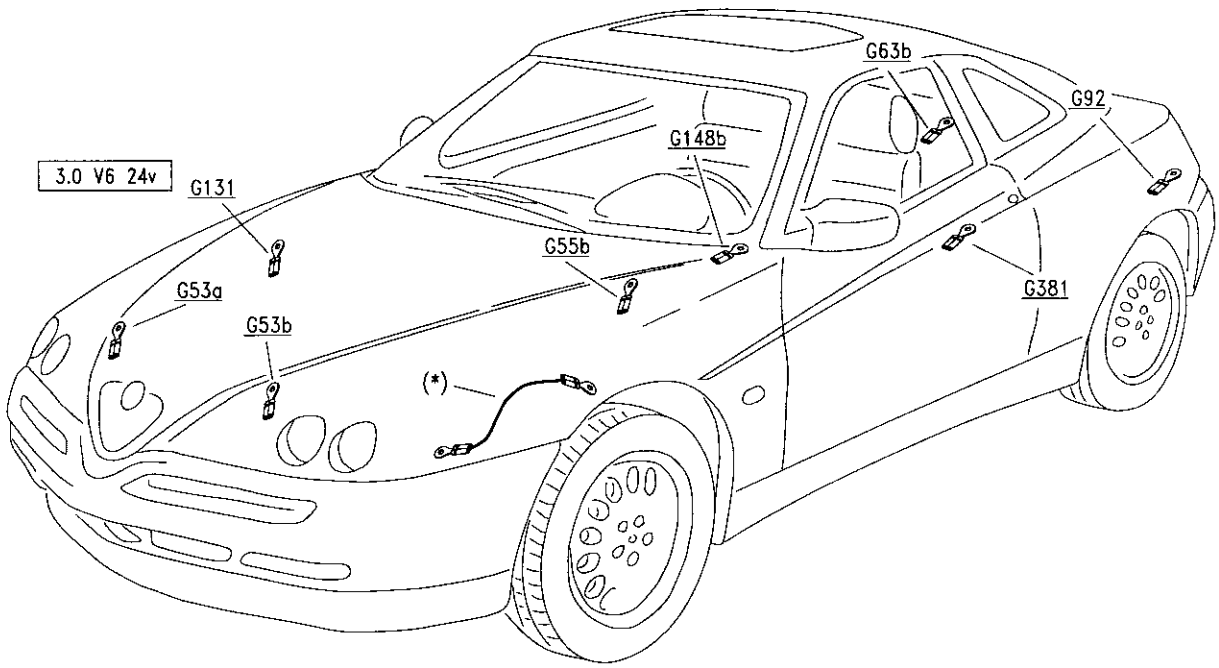
G53b



G131 (Motor 3.0 V6 24v)



ANORDNUNG DER MASSEN IM FAHRZEUG



(*) Massegeflecht zwischen Getriebe und Fahrzeuggestell

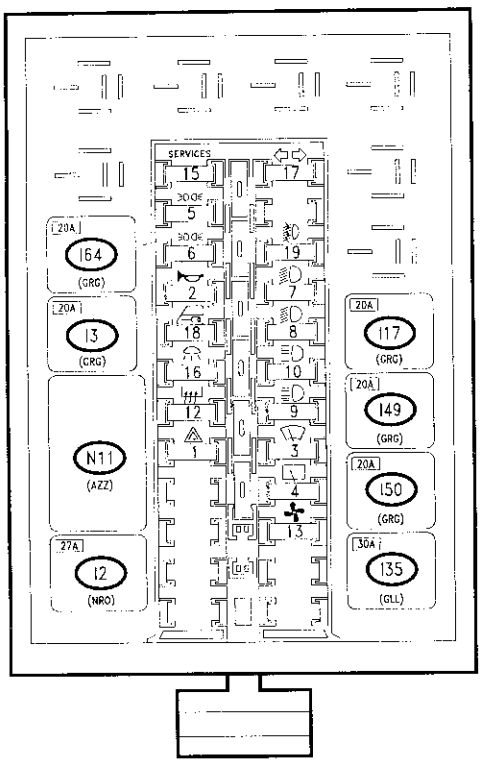
ANORDNUNG DER SICHERUNGEN

INHALTSVERZEICHNIS

ANORDNUNG DER SICHERUNGEN 3-2
SCHALTPLAN . . . . . (*)
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG . . . . . (*)
ANORDNUNG SICHERUNGEN UND FERNSCHALTER 3-4

(*) Siehe entsprechenden Abschnitt "Spider-Gtv - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE". Bezüglich des Motors beziehen Sie sich bitte auf die Motorisierung 3.0 V6.

SICHERUNGSKASTEN

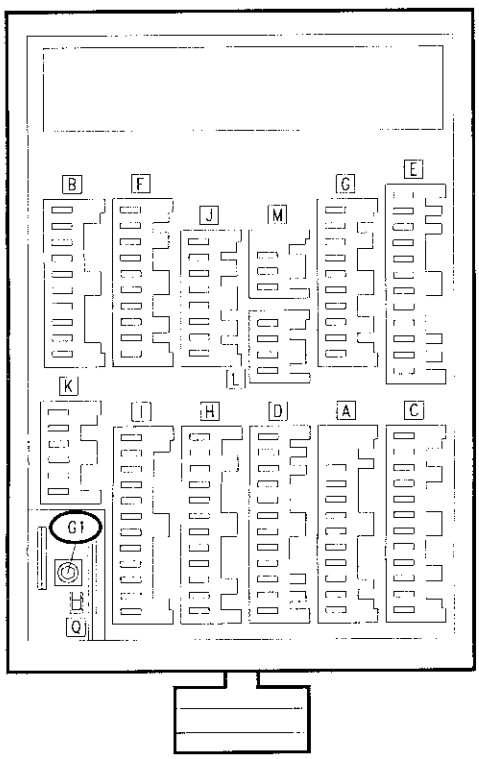


ANORDNUNG SICHERUNGEN UND FERNSCHALTER

FERNSCHALTER

I2 Fernschalter beheizte Heckscheibe
I3 Fernschalter Hupe, Signalhörner
I17 Fernschalter Nebelleuchte
I35 Fernschalter verschlüsselte Versorgung
I49 Fernschalter Abblendlicht
I50 Fernschalter Fernlicht
I64 Fernschalter Standlicht
N11 Steuergehäuse Türenverriegelung

SICHERUNGEN (siehe folgende Seite)



ANSICHT HINTEN,

SEITE STECKVERBINDER

G1:
Versorgung Sicherungskasten
Steckverbinder Q:
Direkte Versorgung für andere Verbraucher
Steckverbinder A,I:
Vordere Verkabelung
Steckverbinder B,D,F,G,H,L,M:
Verkabelung Armaturenbrett
Steckverbinder C,E:
Hintere Verkabelung
Steckverbinder K:
Abschlepp-Vorrichtung
Steckverbinder J:
Vorrichtunge für (Pol-) Brücke spezielle Zubehörteile (daylights, Nebelscheinwerfer, usw..)

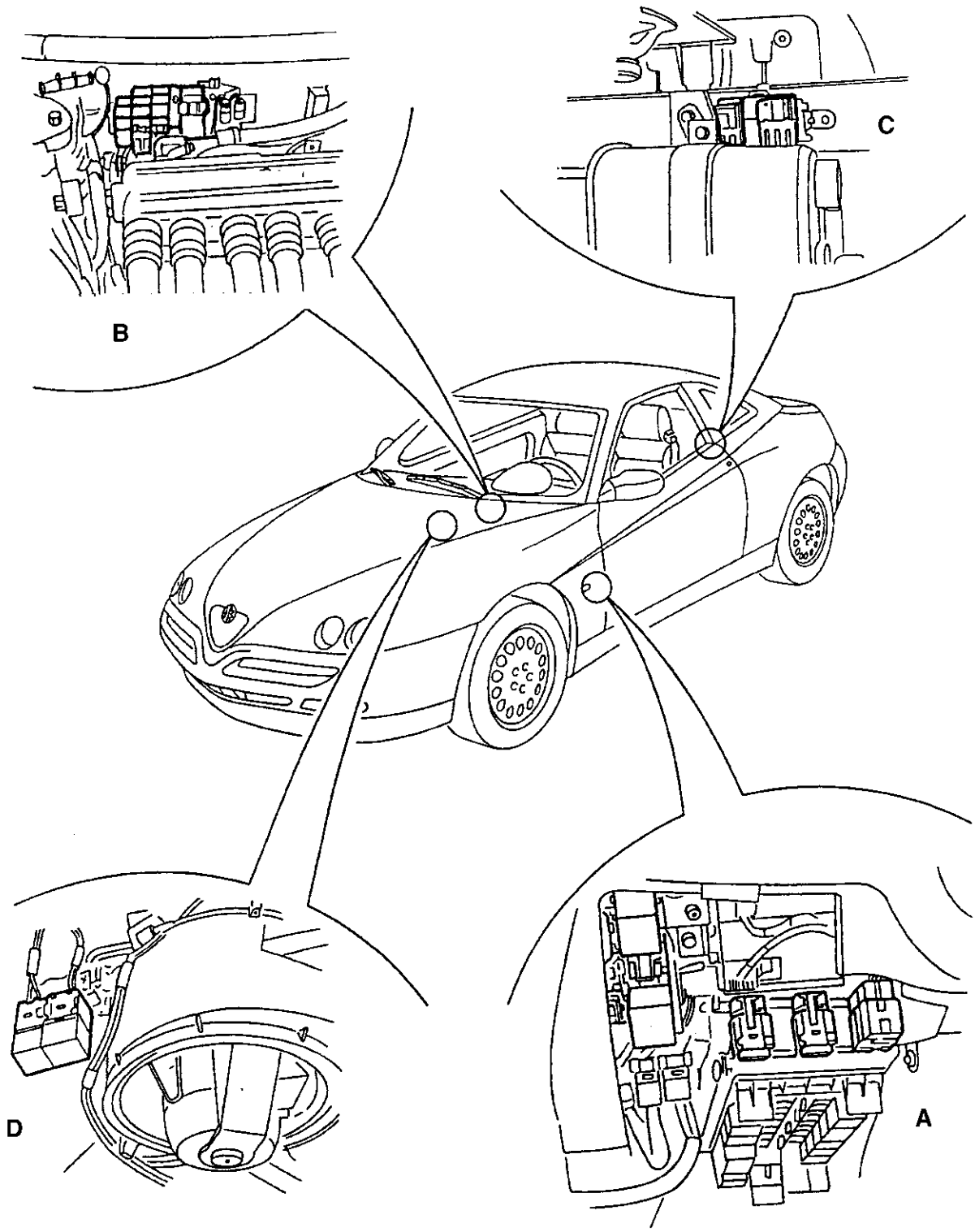
SICHERUNGEN

SICHERUNG			VERSORGUNG	GESCHÜTZTE KREISE
SYMBOL	N°	AMP.		
	1	10A		Warnblinkanlage, Deckenbeleuchtung, Einstellung Rückspiegel
	2	20A		Signalhörner, Zigarettenanzünder
	3	20A	(135)	Scheibenwischer
	4	20A	(135)	Fernbedienung Türenverriegelung/Alarm, ABS, Fensterheber, Versorgung Devio-Fahrer, Nebelschlußleuchte
	5	10A	(164)	Beleuchtung Bordtafel, Beleucht. Steuerungen, Standlichter hint. li., Kennzeichen re., Standli. vorn. re., Korr. Scheinwerferhöhe
	6	10A	(164)	Beleuchtung Steuerungen, Standlicht. hint. re., Kennzeichen li., Standli. vorn. li., Meldel. Standli.
	7	10A	(149)	Abblendlicht rechts
	8	10A	(149)	Abblendlicht limks
	9	10A	(150)	Fernlicht rechts
	10	10A	(150)	Fernlicht links, Meldel. Fernlichter
	11	--		NICHT VERWENDET
	12	30A		Beheitzte Heckscheibe, Enteiser Spiegel, Meldel. Heckscheibe/Enteisung
	13	20A	(135)	Heizung, Ventilator
	14	--		NICHT VERWENDET
SERVICES	15	10A		Fensterheber, Lichter Rückwärtsgang
	16	7.5A		Vord. Deckenbeleucht. und Kofferraum, Bordtafel, Fernbedienung Türenverrieg., Elektrische Antenne
	17	7.5A		Blinker, Steuergehäuse Alarm, Steuerung Kompressor, Steuerung Elektrolüftrad Motor
	18	20A		Türenverriegelung
	19	20A		Nebelscheinwerfer, Meldel. Nebelscheinwerfer

ANORDNUNG SICHERUNGEN UND FERNSCHALTER IM FAHRZEUG

Hier wird die Anordnung aller Sicherungen und Fernschalter im Fahrzeug angegeben, die sich nicht im Sicherungskasten befinden.

Die Sicherungen und Fernschalter können aufgrund der Farbe des Sockels (Sicherungshalter oder Relaishalter) erkannt werden, durch welchen sie mit der Verkabelung verbunden sind, gemäß der folgend aufgeführten Angaben.
Außer anhand der Farbe des Sockels, ist es gut, die genaue Anordnung eines Fernschalters oder einer Sicherung anhand der Farbe der Drähte, die hierdrin zusammenlaufen (siehe - für diese - den entsprechenden Schaltplan, der im Folgenden aufgeführt ist).



SICHERUNGEN UND FERNSCHALTER AUF DEM HILFSBÜBEL (siehe Fig. Position A)

Eine Reihe Sicherungen und Fernschalter sind auf einem Hilfsbügel angeordnet (nicht herausnehmbar), der sich links neben dem Hauptsicherungskasten befindet; neben diesem Bügel sind desweiteren gelegen: das Steuergehäuse Fensterheber **N38**, das Steuergehäuse elektronischer Schlüssel N77 **und die elektronische Vorrichtung Scheibenwischer** N14.

KOMPONENTE	AMP.	KENNZEICHEN	FARBE SOCKEL
Fernschalter Deckenbeleuchtung	20A	**I26**	Grün
Unterbrochene Simultanlichter und Blinker	-	**N13**	Schwarz
Vorrichtung Nebelschlußleuchte	-	**N25**	Weiß
Fernschalter 1° Geschwindigkeit Elektrolüftrad Motorkühlung	30A	**I99**	Gelb
Fernschalter 2° Geschwindigkeit Elektrolüftrad Motorkühlung	50A	**I100**	Schwarz
Fernschalter Schiebedach	30A	**I58**	Rot
Sicherung ABS	10A	**G125a**	Schwarz
Sicherung Fensterheber	25A	**G311**	Weiß
Sicherung Fensterheber re.	25A	**G310**	Weiß
Sicherung Schiebedach	30A	**G261**	Grün
Sicherung Nebelschlußleuchte	7.5A	**G391**	Braun
Sicherung Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE	10A	**G389**	Rot
Freie Sicherung Klimaanlage	30A	**Q39**	Grün
Verzögerer Elektrolüftrad Motorkühlung	-	**Q42**	Weiß

SICHERUNGEN UND FERNSCHALTER IM MOTORRAUM (Siehe Fig. Position B)

Eine Reihe Sicherungen und Fernschalter befinden sich im Motorraum auf der Schotte Wanne Kreise.

KOMPONENTE	AMP.	KENNZEICHEN	FARBE SOCKEL
Fernschalter Diebstahlsschalter	20A	**I109**	Rot
Sicherung Elektroventilator Motor	50A	**G254**	Schwarz
Hauptfernschalter	30A	**S41**	Grau
Fernschalter Ableser Luftmenge	30A	**S12e**	Schwarz
Fernschalter Benzinpumpe	30A	**S12a**	Schwarz
Sicherung Benzinpumpe	15A	**S47**	Blau
Sicherung Versorg. Steuergehäuse	7.5A	**S46**	Violett
Fernschalter Steuerung Kompressor	20A	**Q22**	Grau
Hilfsfernschalter Kompressor	20A	**Q32**	Grau

SICHERUNGEN UND FERNSCHALTER AUF DEM HINTEREN BÜGEL (Siehe Fig. Position C)

Eine Reihe Sicherungen und Fernschalter befinden sich im Kofferraum auf einem entsprechendem Bügel.

KOMPONENTE	AMP.	Kennzeichen	FARBE SOCKEL
Fernschalter Öffnung Kofferraum	20A	**I52**	Grün
Fernschalter Öffnung Kraftstofftankverschluß	20A	**I53**	Weiß
Fernschalter Ausschluß verschlüsselt	20A	**I108**	Blau
Sicherung Versorgung Kreise	40A	**G384**	Schwarz
Freie Sicherung Versorgung ABS	60A	**G125b**	Schwarz
Freie Sicherung Einspritzung	40A	**S36**	Schwarz

FERNSCHALTER AUF DER GRUPPE HEIZUNG/LUFTVERTEILER (Siehe Fig. Position D)

KOMPONENTE	AMP.	KENNZEICHEN	FARBE SOCKEL
Fernschalter Elektrolüftrad Klimatisierung	30A	**Q15**	Gelb
Fernschalter 1ª Geschwindigkeit Elektroventil Klimatisierung	30A	**Q69**	Braun

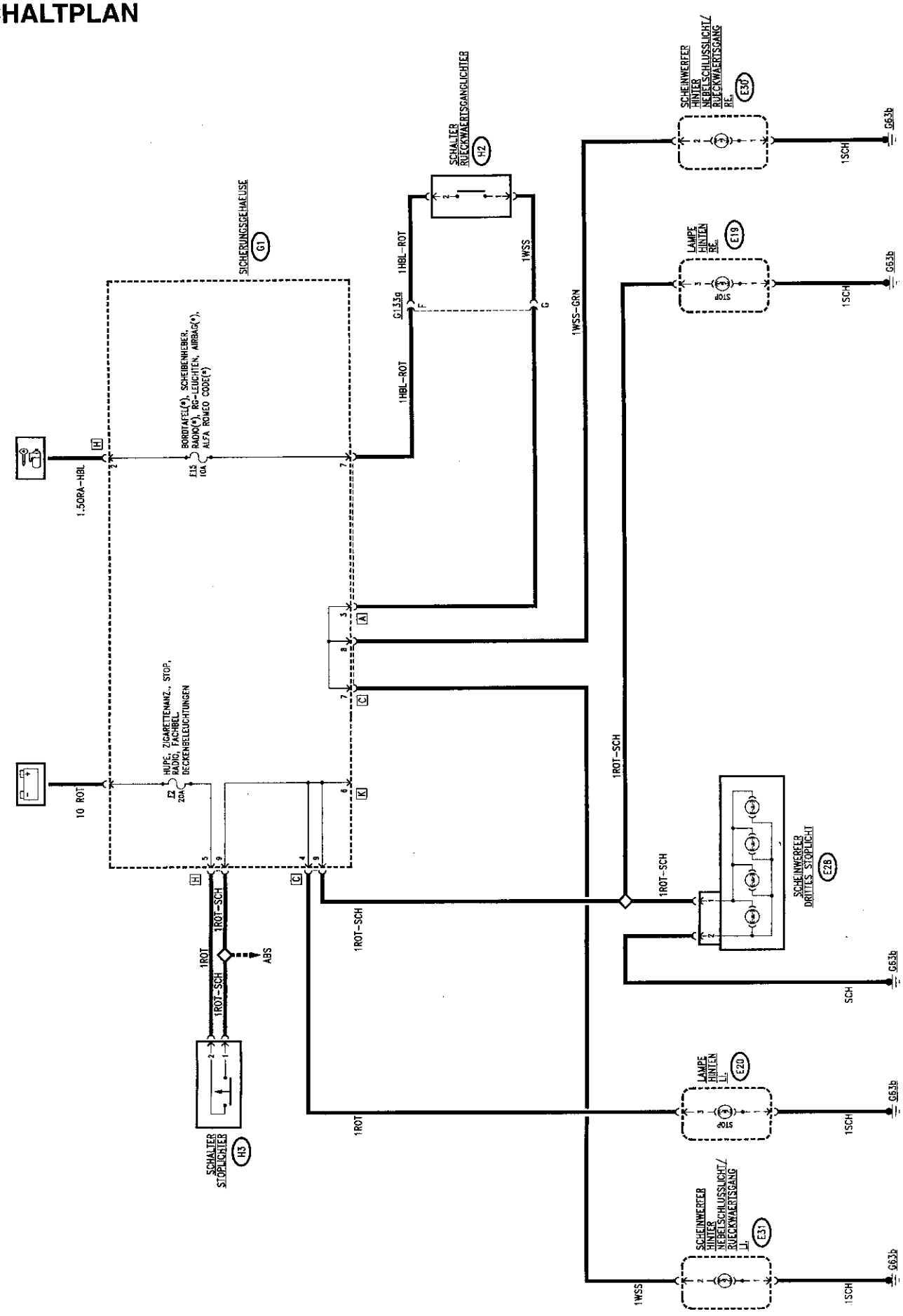
BREMSLICHTER UND LICHT RÜCKWÄRTSGANG

INHALTSVERZEICHNIS

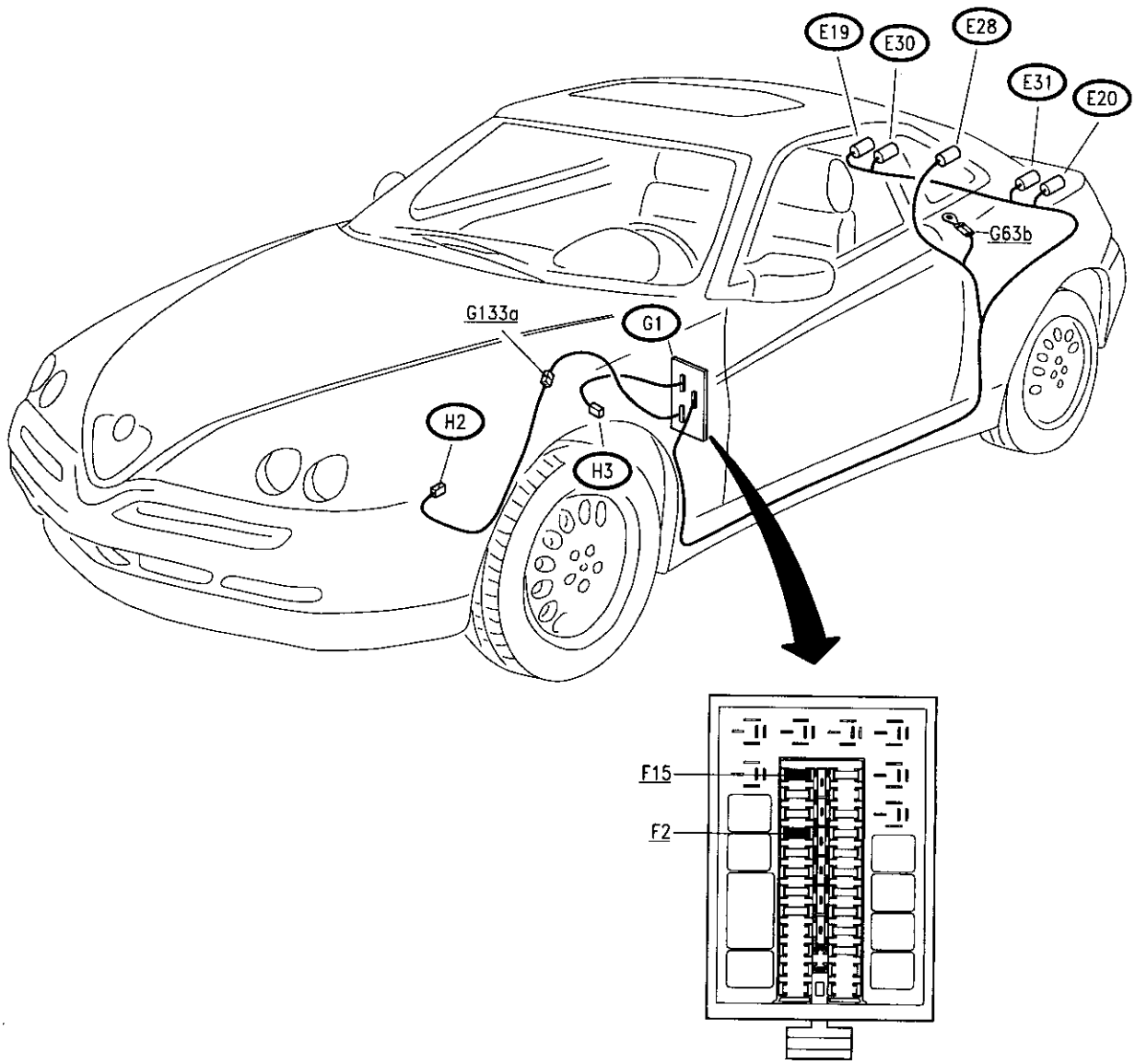
SCHALTPLAN 10-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG . . . . . (*)
FUNKTIONSBESCHREIBUNG . . . . . (*)
TABELLE STÖRUNGSSUCHE . . . . . (*)
ANORDNUNG KOMPONENTEN 10-3

(*) Siehe entsprechenden Abschnitt "Spider-Gtv - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE". Bezüglich des Motors beziehen Sie sich bitte auf die Motorisierung 3.0 V6.

SCHALTPLAN


SICHERUNGSGEHAEUSE G1
SCHALTER RUECKWAERTSGANGLICHTER H2
SCHEINWERFER HINTER NEBELSCHLUSSLICHT/ RUECKWAERTSGANG RE. E30
LAMPE HINTEN RE. E19
SCHEINWERFER DRITTES STOPLICHT E28
LAMPE HINTEN LI E20
SCHEINWERFER HINTER NEBELSCHLUSSLICHT/ RUECKWAERTSGANG LI E31
SCHALTER STOPLICHTER H3
BORDTAFEL(*), SCHEIBENHEBER, RADIO(*), RG-LEUCHTEN, AIRBAG(*), ALFA ROMEO CODE(*)
HUPE, ZIGARETTENANZ., STOP, RADIO, FACHBEL, DECKENBELEUCHTUNGEN
ABS
1.5ORA-HBL
10 ROT
1HBL-ROT
1WSS
1WSS-GRN
1ROT-SCH
1ROT
1SCH
SCH
G133g
G63b
STOP

ANORDNUNG KOMPONENTEN



BORDTAFEL

INHALTSVERZEICHNIS

BORDTAFEL . . . . . (*)
NEBEN-BORDTAFEL . . . . . (*)
INNERES SCHEMA (Druckkreis) . . . . . (*)
VERSORGUNG UND BELEUCHTUNG TAFELN - UHR . . . . . (*)
HAUPTBORDTAFEL: ANZEIGEN UND MELDELEUCHTEN . . . . . (*)
NEBENBORDTAFEL: ANZEIGEN UND MELDELEUCHTEN 13-2
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 13-4
TABELLE STÖRUNGSSUCHE . . . . . (*)
PRÜFUNG KOMPONENTEN 13-5

(*) Siehe entsprechenden Abschnitt "Spider-Gtv - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE". Bezüglich des Motors beziehen Sie sich bitte auf die Motorisierung 3.0 V6.

HILFSBORDTAFEL: ANZEIGER UND MELDELEUCHTEN

Die Hilfsbordtafel **C18** enthält zwei Anzeiger mit entsprechenden Meldeleuchten.

Die **Temperatur der Kühlflüssigkeit** des Motors wird kontinuierlich vom anlogen Anzeiger angezeigt, während die zu hohen Werte von der Meldeleuchte "**Höchsttemperatur Kühlflüssigkeit** " angezeigt werden.

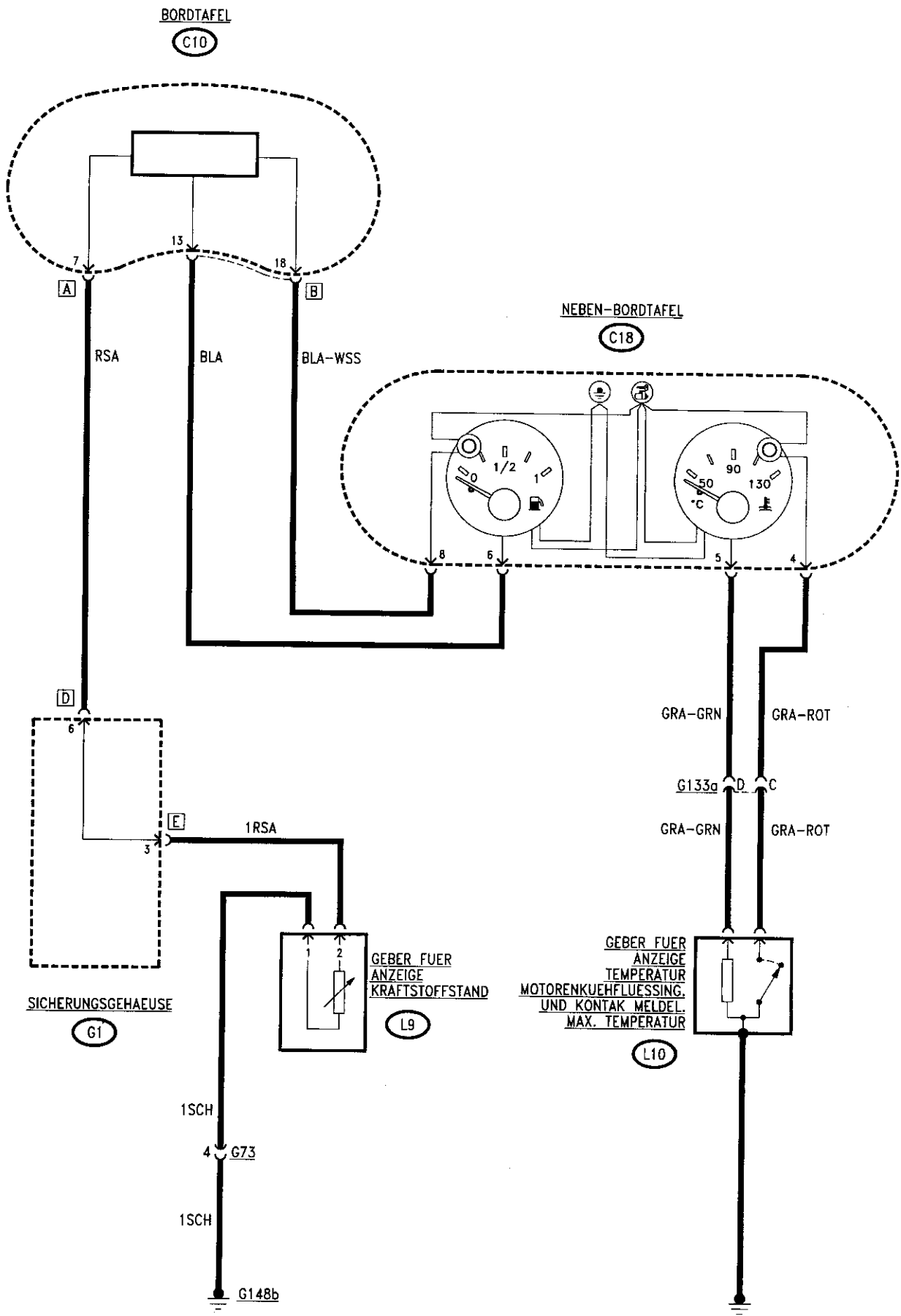
Der Temperatursender Kühlflüssigkeit Motor und Kontakt Meldeleuchte Höchsttemperatur **L10** befindet sich auf dem Kopf des Motors und umfaßt einen Thermistor, der ein zu der Temperaturflüssigkeit proporzionales Signal erzeugt und einen Kontakt, der sich an Masse schließt, wenn die Flüssigkeit eine zu hohe Temperatur erreicht. Das erste Signal wird an die Bordtafel **C18** an Pin 5 gesandt, das Zweite an Pin 14.

Der Sender des **Kraftstoffstandes L9** ist ein in den Kraftstofftank eingelassener Sensor, dessen Widerstand sich mit dem Flüssigkeitsstand im Tank verändert.

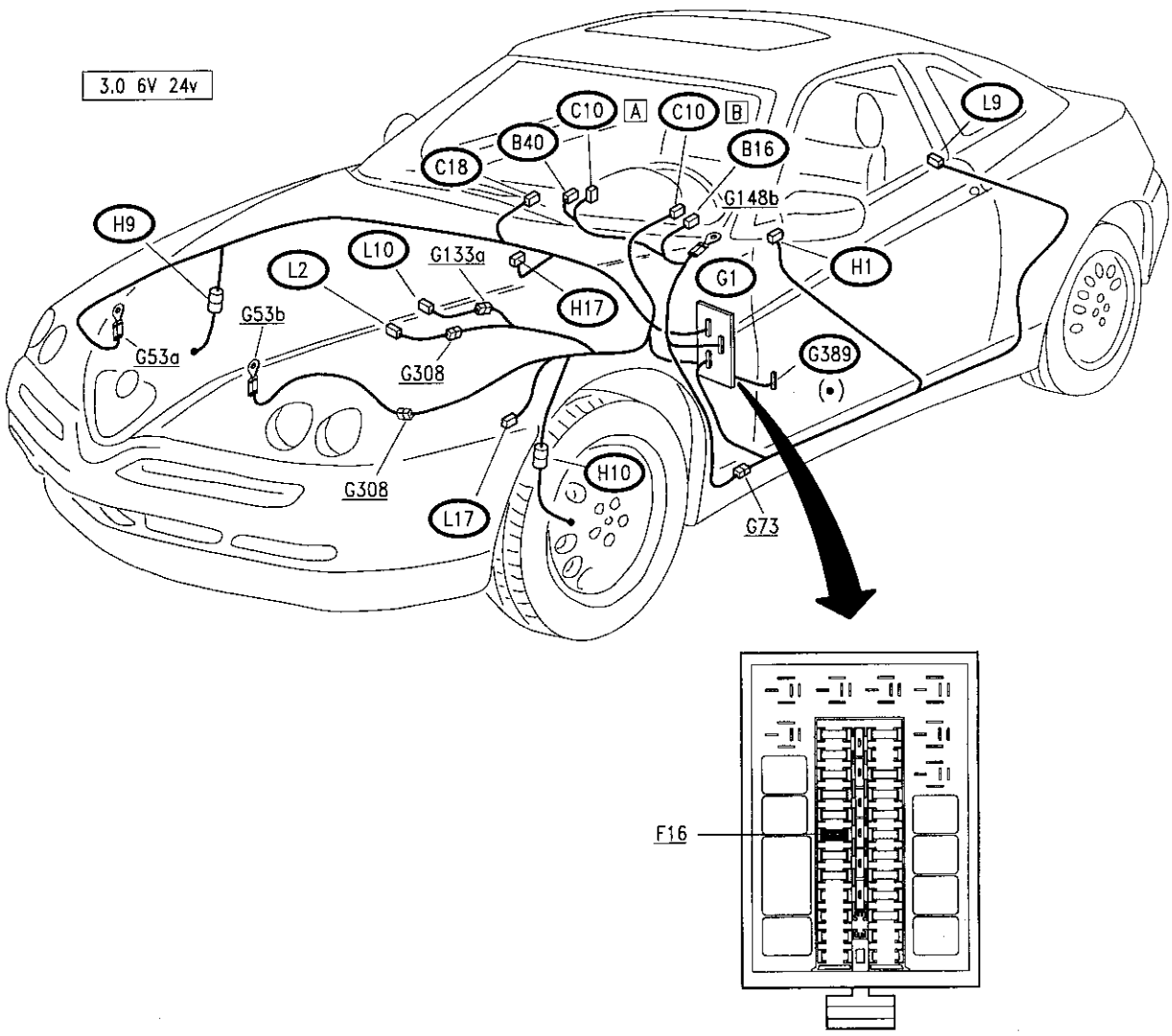
Ein Massesignal kommt an Pin 1 von **L9** an, während ein dem Stand entsprechendes Signal von Pin 2 gesandt wird, mittels des Sicherungsgehäuses **G1**, an die Bordtafel **C10**, an Pin 7 des Steckers A.

Im Inneren der Bordtafel **C10** erfaßt eine elektronische Vorrichtung dieses Signal und sendet der Hilfsbordtafel **C18** zwei Informationen: Die Erste proportional zum **Stand**, von Pin 13 des Steckers B von **C10** an Pin 6 von **C18**; die Zweite der "**Riserve**" entsprechend von Pin 18 des Steckers B von **C10** an Pin 8 von **C18** .

Schaltplan


BORDTAFEL
C10
7
13
18
A
B
RSA
BLA
BLA-WSS
NEBEN-BORDTAFEL
C18
0
1/2
1
50
90
130
°C
8
6
5
4
D
6
E
3
1RSA
GRA-GRN
GRA-ROT
G133a
D
C
GRA-GRN
GRA-ROT
1
2
GEBER FUER
ANZEIGE
KRAFTSTOFFSTAND
L9
GEBER FUER
ANZEIGE
TEMPERATUR
MOTORENKUEHLFLUESSING.
UND KONTAK MELDEL.
MAX. TEMPERATUR
L10
SICHERUNGSGEHAEUSE
G1
1SCH
4
G73
1SCH
G148b

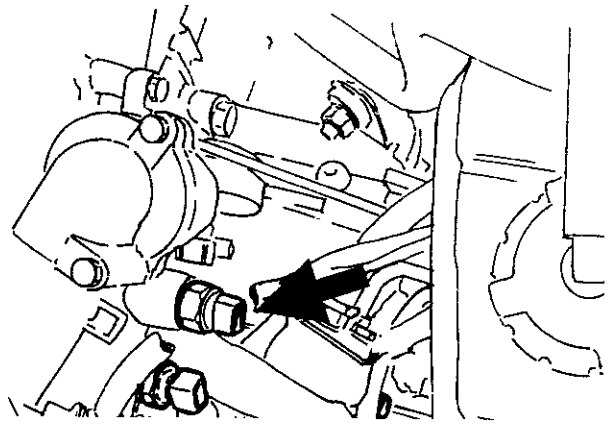
ANORDNUNG KOMPONENTEN



(•) Roter Sicherungsträger

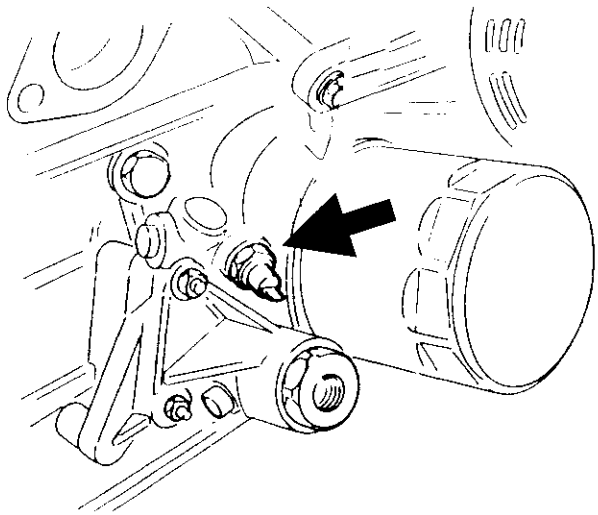
ÜBERPRÜFUNG KOMPONENTEN

Sender zur Anzeige der Temperatur Kühlflüssigkeit Motor und Kontakt Meldeleuchte höchste Temperatur (L10)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN		
Sender		
Temperatur °C	Widerstand Ω	Art der Flüssigkeit für die Prüfung
60	525 ÷ 605	Wasser
90	195 ÷ 215	Wasser
120	82 ÷ 94	Glycerin
Kontakt		
Schließung Kontakt		115 ± 3°C
Öffnung Kontakt		≥ 102°C

Druckkontakt Mindestdruck Motoröl (L2)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Schließung Kontakt (Druck abwärts)	0.15 ÷ 0.35 bar
Öffnung Kontakt (Druck aufwärts)	0.15 ÷ 0.35 bar

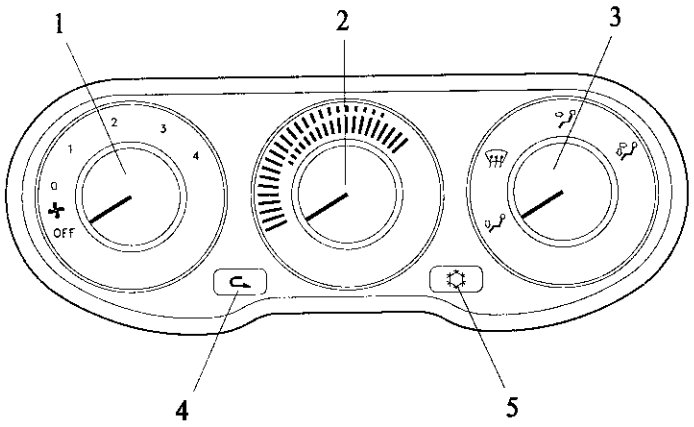
KLIMATISIERUNG: KONDITIONATOR

INHALTSVERZEICHNIS

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 26-2
STEUERUNG ELEKTROVENTILATOR UND LUFTUMWÄLZUNG 26-4
EINSCHALTUNG KOMPRESSOR 26-6
STEUERUNG ELEKTROLÜFTRÄDER MOTORKÜHLUNG 26-8
ANORDNUNG KOMPONENTEN 26-10
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 26-11

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Anlage mit Konditionator mit manueller Steuerung integriert den einfachen, jedoch funktionierenden Heizapparat, der die Funktion hat, kalte und entfeuchtete Luft zu produzieren, die man durch die Einschaltung des Kompressors und der entsprechenden Kühlungsanlage erhält. Das Bedienungselement auf dem Armaturenbrett setzt sich aus drei Drehknöpfen und zwei Druckknöpfen zusammen:



- Der linke Drehknopf (1) - steuert - auf mechanische Weise mittels einer flexiblen Übersendung - anfangs die Öffnung der Klappen, die den Luftstrom regeln:
  - OFF: Eintritt von Luft ist ausgeschlossen
  - 0: Eintritt von Luft von draußen ohne Ventilator (dynamische Luft)
  - Von 1 bis 4: Auf elektronische Weise wird ein Umschalter gesteuert, der den Elektroventilator einschaltet, und zwar durch einen Regler mit vier Geschwindigkeiten; der Regler und der entsprechende Widerstand befinden sich auf dem Luftförderer in der Nähe des Elektroventilators.
    ANMERKUNG: Der Elektroventilator kann nur bei gedrehtem Zündschlüssel eingeschaltet werden.
- Der zentrale Drehknopf (2) steuert auf mechanische Weise die Klappe zur Mischung der warmen (rot) und kalten (blau) Luft: Wenn er vollständig nach links gedreht wird, schließt er den Heizapparat aus, indem er einen entsprechenden Hahn schließt.
  ANMERKUNG: Der Heizapparat besteht aus einem Wärmeaustauscher, der die Kühlflüssigkeit des Motors nutzt, um die in den Fahrzeuginnenraum gesandte Luft zu erwärmen. Er wird daher auch von einer entsprechenden Leitung des Motorkühlkreises versorgt.
- Der rechte Drehknopf (3) regelt die Verteilung der Luftströme, indem man -auch hier auf mechanische Weise- die Verteilersöffnungen betätigt, welche die Luft in den Fahrzeuginnenraum senden, und zwar gemäß der in den Ideogrammen abgebildeten Richtungen.
- Der eigens hierfür vorgesehene Druckknopf (4) steuert die Einschaltung der "Luftumwälzung (Umluft)", und zwar durch die Betätigung eines kleinen Motors, welcher die Öffnung des Kanals für die Außenluft schließt, und gleichzeitig jene des Kanals der im Fahrzeug zierkulierenden Luft öffnet.
  Diese Funktion der Luftumwälzung ermöglicht es, mit der im Fahrzeuginnenraum vorhandenen Luft zu arbeiten, wobei das Hereinströmen von Außenluft ausgeschlossen wird, welche unter Umständen unerwünscht sein könnte: Schlechter Geruch, Rauch, unbelüftete Tunnel, usw...)
- Der entsprechende Druckknopf (5) steuert die Einschaltung der Kühlungs-Anlage, die kalte und entfeuchtete Luft produziert.

Anlage zur Luftabkühlung:

Es handelt sich um ein System mit geschlossenem Kreis, in dem ein Fluid kondensiert und verdampft, wobei es Wärme von der Luft im Verdampfungsapparat entzieht. Die Hauptbestandteile der Anlage sind:

Ein Kompressor, der durch einen Riemen der Antriebswelle in Betrieb gesetzt wird: Er wird durch eine elektromagnetische Verbindung ein- und ausgeschaltet, die sowohl vom System der Konditionierung (wie im folgenden beschrieben), als auch vom System der elektronischen Leitung des Motors kontrolliert wird, welches im Falle der Einschaltung des Kompressors die Mindestdrehzahl angleicht, oder die Einschaltung des Kompressors ausschließt, sofern zuviel Kraft des Motors abgezweigt wird, wodurch die Leistungen des Fahrzeugs negativ beeinträchtigt werden könnten.
ANMERKUNG:
Für den Motor 3.0 V6 24V wird ein **Kompressor mit veränderlichem Hubraum** verwendet, der die verschiedenen Anforderungen von kalter Luft befriedigt, ohne daß die elektromagnetische Verbindung kontinuierlich angeregt und wieder abgeschaltet wird: Bei einer enormen Nachfragen bringt der Kompressor sich in Höchstleistungsbedingungen, bei kleinen Anfragen geschieht das Gegenteil. **Der Kondensator**, der sich vor dem Kühler der Motorkühlflüssigkeit befindet: Bei stehendem Fahrzeug wird die für den Thermoaustausch erforderliche Luft durch die Betätigung des Elektrolüftrades des Motorkühlers geliefert;

Der Verdampfer, Austauschapparat zur Luftabkühlung, der sich im Luftförderer-Luftverteiler befindet;

Sammler/Entwässerer, der das Fluid im flüssigen Zustand von jenem im gasförmigen Zustand trennt; desweiteren hat es die Funktion eines Auffang- und Filterbehälters für eventuelle fremde Substanzen; **Ausgleichsventil**, welches den Druck und die Temperatur des Fluids entsprechend vermindert, wodurch der Übergang vom flüssigen Zustand zum Dampfzustand begünstigt wird. **Drei-Wege-Druckwächter (trinary)**: Kontrolliert die Sicherheit und die korrekte Funktion des Fluid-Kreislaufes:

- Sofern erforderlich, schaltet er das Kühlergebläse ein, (zum Beispiel bei stehendem Fahrzeug), wodurch eine Druckerhöhung am Kondensator verhindert wird (greift bei zirka 15 bar ein);

– Stoppt den Kompressor durch das Aberregen der elektromegnetischen Verbindungsstelle, wenn der Druck sehr hohe und daher gefährliche Werte erreicht (höher als zirka 28 bar), oder bei zu niedrigen Werten, zur Garantierung einer korrekten Funktion (unter zirka 2,45 bar);

Kontrolle Elektrolüftrad des Motors:

Im Falle von niedrigen Geschwindigkeiten des Fahrzeugs verringert sich die von der dynamischen Luft im Kondensator betriebene Abkühlung und daher ist die Einschaltung der zwei Elektrolüfträder erforderlich, welche den Motorkühler und den Kondensator selbst abkühlen. Dieses wird durch einen Drei-Wege- Druckwächter realisiert, der durch eine Verhinderung der Druckerhöhung am Kondensator eingreift (über 15,2 bar).

Die Einschaltung der Elektrolüfträder des Motors erfolgt zunächst mit der ersten Geschwindigkeit, und dann -durch einen entsprechenden Verzögerer- erfolgt der stufeweise Übergang zur zweiten Geschwindigkeit, wobei brüske Betätigungen vermieden werden, sowie auch elektrische Überbelastungen an den Kontakten der Fernschalter.

Der Verzögerer arbeitet entsprechend der folgenden Logik:

– Die erste Geschwindigkeit wird durch ein Signal eingeschaltet, das vom Druckwächter des Kühlflüssigkeitkreises kommt: Nach zirka 8 - 12 Sekunden, sofern das Signal fortfährt, aktiviert der Verzögerer die zweite Geschwindigkeit.

– Wenn das Signal des Druckwächters aufhört, schaltet sich die zweite Geschwindigkeit umgehend aus, während der Verzögerer die erste Geschwindigkeit noch für max. 1 Sekunde weiterlaufen läßt.

Sicherungen und Fernschalter:

Die Sicherungen und Fernschalter befinden sich in Gruppen im Motorraum, in der Nähe von denen der Zündung/Einspritzung:

– Fernschalter (**Q22**);

– Fernschalter (**Q32**);

– Sicherung 50A (**G254**);

oder unter dem Armaturenbrett, auf dem Bügel in der Nähe des Sicherungskastens:

– Fernschalter (**I99**);

– Fernschalter (**I100**);

– Sicherung 30A (**Q39**).

Für weitere Einzelheiten bezüglich dieser Anlage beziehen Sie sich bitte auf die Gruppe 50 "KLIMATISIERUNG".

STEUERUNG ELEKTROVENTILATOR UND LUFTUMWÄLZUNG

Elektroventilator:

Der Elektroventilator der Klimatisierung **Q1** wird durch den Fernschalter **Q15** versorgt und durch die von der Sicherung **G39** kommenden Linie; der Fernschalter wird durch ein "verschlüsseltes" Signal angeregt, mit der Linie, die an dem Fernschalter der vom Schlüssel abhängigen Verbraucher **I35** und an der Sicherung **F13** des Sicherungskastens **G1** entlangläuft.

Der Motor des Elektroventilators **Q1** wird durch ein Massesignal aktioniert, das vom Steuerdrehknopf **Q4** kommt. Dieses Signal überquert den Geschwindigkeitsregler **Q5**, der sich aus drei Serienwiderständen zusammensetzt, und dessen Überquerung die vier verschiedenen Geschwindigkeit bestimmt, je nach vom Drehknopf **Q4** kommendem Signal: Von Pin 2 des Steckverbinders B (1. Geschwindigkeit), von Pin 1 des Steckverbinders B (2. Geschwindigkeit), von Pin C des Steckverbinders A (3. Geschwindigkeit) und schließlich von Pin B des Steckverbinders A (4. Geschwindigkeit) mit einem direktem Signal, das nicht den Regler **Q5** überquert.

ANMERKUNG : Der Regler **Q5** enthält einen temperaturmessenden Sicherheitsschalter, der den Kreislauf disaktiviert im Falle von Überspannungen mit Werten höher als 90±5°C (er schließt sich wieder, wenn die Temperatur um zirka 10°C sinkt).

Erste Geschwindigkeit Elektroventilator, bei eingeschaltetem Kompressor:

Mit Kommando **Q4** in der Position "0", steht der Elektroventilator **Q1** still, es wird jedoch die erste Geschwindigkeit eingeschaltet, wenn der Kompressor eingeschaltet wird: in diesem Fall steuert ein entsprechender Fernschalter **Q69** die Versorgung des Elektroventilators in der ersten Geschwindigkeit. Dieser Fernschalter wird von dem Signal (12V) angeregt, das die Einschaltung des Kompressors steuert (vom Schalter **Q68** mittels der Pins 7 und 8 des Steckverbinders B des Drehknopfes **Q4**) und sendet ein Signal an den Regler **Q5** in Korrispondenz der 1. Geschwindigkeit.

Luftumwälzung:

Die Funktion der Luftumwälzung wird durch die Einschaltung des kleinen Motors **Q27 realisiert**, und zwar gemäß der folgenden Versorgungslogik:

- Pin 2 des **Q27** immer geerdet;
- 12 V an Pin 3 des **Q27**: Der Motor dreht sich, die Luftumwälzung einschaltend;
- 12 V an Pin 1 des **Q27**: Der Motor dreht sich, die Luftumwälzung ausschließend.

Die Einschaltung erfolgt mittels des Schalters **Q68** jedoch mit dem Unschalter **Q4** auf "0", "1", usw...:

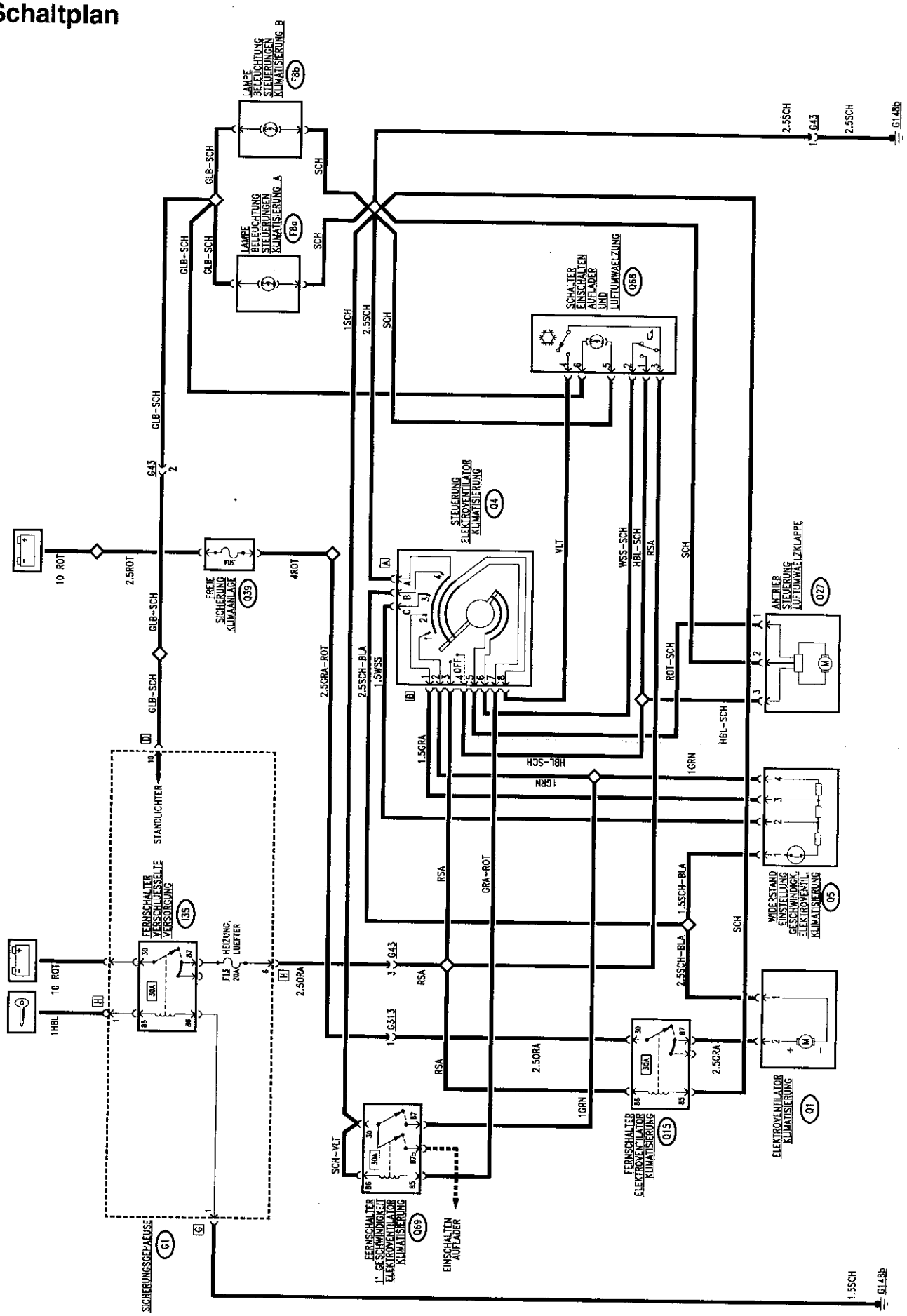
- Schalter **Q68** nicht gedrückt: Luftumwälzung nicht eingeschaltet;
- Schalter **Q68** gedrückt: Luftumwälzung eingeschaltet.

ANMERKUNG: Mit dem Umschalter **Q4 auf "OFF" ist die Luftumwälzung trotzdem eingeschaltet, abgesehen von der Position des Schalters** Q68.

Beleuchtung der Steuerungen:

Die Lichter **F8a** und **F8b**, die sich im Inneren der Steuertafel befinden, sowie auch das Leuchtled in der Nähe des Schalters **Q68** werden durch den Kreis der Standlichter versorgt - Steckverbinder D des Sicherungskastens **G1**.

Schaltplan


LAMPE BELEUCHTUNG STEUERUNGEN KLIMATISIERUNG B F8b
LAMPE BELEUCHTUNG STEUERUNGEN KLIMATISIERUNG A F8a
SCHALTER EINSCHALTEN AUFLADER UND LUFTUMWAELZUNG Q68
STEUERUNG ELEKTROVENTILATOR KLIMATISIERUNG Q4
FREIE SICHERUNG KLIMAANLAGE Q39
ANTRIEB STEUERUNG LUFTUMWAELZKLAPPE Q27
WIDERSTAND EINSTELLUNG GESCHWINDIGK. ELEKTROVENTIL KLIMATISIERUNG Q5
ELEKTROVENTILATOR KLIMATISIERUNG Q1
FERNSCHALTER ELEKTROVENTILATOR KLIMATISIERUNG Q15
FERNSCHALTER 1. GESCHWINDIGKEIT ELEKTROVENTILATOR KLIMATISIERUNG Q69
EINSCHALTEN AUFLADER
FERNSCHALTER VERSCHLUESSELTE VERSORGUNG 135
STANDLICHTER
HEIZUNG, LUEFTER
SICHERUNGSGEHAEUSE G1
G43
G313
G148b
10 ROT
2.5ROT
4ROT
1HBL
GLB-SCH
SCH
2.5SCH
1SCH
VLT
WSS-SCH
HBL-SCH
RSA
ROT-SCH
1GRN
1.5GRA
2.5SCH-BLA
1.5WSS
2.5GRA-ROT
GRA-ROT
1.5SCH-BLA
2.5ORA
SCH-VLT
1.5SCH

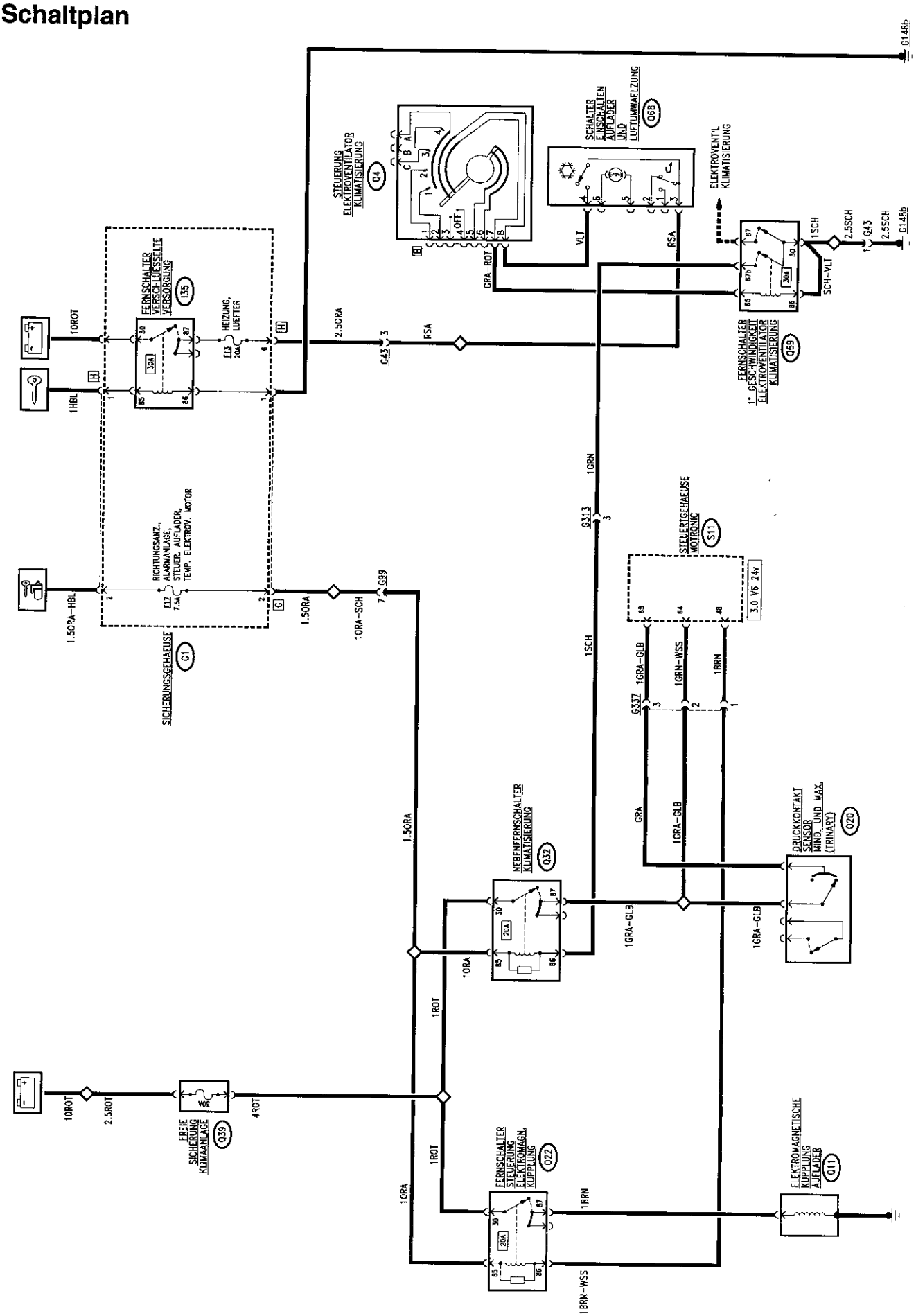
EINSCHALTUNG KOMPRESSOR

Die elektromagnetische Verbindung, die den Kompressor **Q11** in Betrieb setzt, wird von den Fernschaltern **Q22** und **Q32** gesteuert. Die Fernschalter **Q22** und **Q32** haben die verschlüsselt versorgte Spule (durch die Sicherung **F17** des **G1** geschützte Linie); ihre Leistungslinie wird hingegen von der Batteriespannung versorgt, mittels der Sicherung **Q39** (30A).

Der Fernschalter **Q22** wird angeregt und liefert folglich eine Spannung von 12 V an die elektromagnetische Verbindung **Q11**, gemäß der folgenden Logik:

- Der Fernschalter **Q32** wird durch ein Massesignal angeregt, das vom Fernschalter **Q69** kommt, der seinerseits durch ein positives Signal aktiviert wird, das vom Schalter zur Einschaltung des Kompressors **Q68** kommt; dieses Signal passiert den Steuerdrehknopf **Q4**, der es unterbricht, wenn sich der Drehknopf in der Position "OFF" befindet: Unter diesem Umstand kann der Komprssor nicht eingeschaltet werden. Es wird daran erinnert, daß das gleiche Signal gleichzeitig die Einschaltung des Elektroventilators in der ersten Geschwindigkeit steuert ("Steuerung Elektroventilator und Luftumwälzung")
- Daraufhin sendet der Fernschalter **Q32** zwei Signale an das Motronic-Steuergehäuse **S11**: Ein direktes Signal zur "Anforderung Einschaltung Kompressor" - Pin 64 - und ein zweites Signal, das den Mindest- und Höchst-Druckwächter (trinary) **Q20** passiert, welcher in dem Fall eingreift, wenn der Druck in der Kühlungsanlage zu hoch oder zu niedrig ist: In diesem Fall gelangt das Signal nicht zum Steuergehäuse - Pin 65 - und dieses steuert nicht die Einschaltung des Kompressors
- Das Steuergehäuse "sendet" das Steuersignal "zurück" - Pin 48 - an den Fernschalter **Q22,** für dessen Anregung und Versorgung die Verbindung **Q11** sorgt, die so den Kompressor einschaltet, jedoch nur nachdem die innere Logik vorbestimmte Bedingungen geprüft hat (zum Beispiel: Der Kompressor schaltet sich nicht ein, wenn vom Motor Höchstleistungen verlangt werden, usw...)

Schaltplan


G148b
STEUERUNG ELEKTROVENTILATOR KLIMATISIERUNG Q4
SCHALTER EINSCHALTEN AUFLADER UND LUFTUMWAELZUNG Q68
ELEKTROVENTIL KLIMATISIERUNG
FERNSCHALTER VERSCHLUESSELTE VERSORGUNG 135
HEIZUNG, LUEFTER
FERNSCHALTER GESCHWINDIGKEIT ELEKTROVENTILATOR KLIMATISIERUNG Q69
RICHTUNGSANZ., ALARMANLAGE, STEUER. AUFLADER, TEMP. ELEKTROV. MOTOR
SICHERUNGSGEHAEUSE G1
STEUERGEHAEUSE MOTRONIC S11
3.0 V6 24V
NEBENFERNSCHALTER KLIMATISIERUNG Q32
DRUCKKONTAKT SENSOR MIND. UND MAX. (TRINAER) Q20
FREIE SICHERUNG KLIMAANLAGE Q39
FERNSCHALTER STEUERUNG ELEKTROMAGN. KUPPLUNG Q22
ELEKTROMAGNETISCHE KUPPLUNG AUFLADER Q11
1ROT
1HBL
1.5ORA-HBL
2.5ORA
1.5ORA
1ORA-SCH
1GRN
1SCH
1GRA-GLB
1GRN-WSS
1BRN
GRA
1GRA-GLB
1ORA
1ROT
2.5ROT
4ROT
1BRN
1BRN-WSS
VLT
RSA
GRA-ROT
SCH-VLT
2.5SCH

STEUERUNG ELEKTROLÜFTRÄDER MOTORKÜHLUNG

Zwei Elektroventilatoren **P2a** und **P2b** garantieren die nötige Ventilation der Luft der Kühlung des Motorkühlers und des Kondensators der Klimaanlage.

ACHTUNG: Die zwei Elektroventilatoren liegen parallel und werden daher immer gemeinsam in Betrieb gesetzt, wobei immer der gleichen Logik gefolgt wird.

Die zwei Ventilatoren werden immer durch die Batteriespannung versorgt, durch die von der freien Sicherung **G254** geschützten Linie; sie werden daher von einem Masse-Steuersignal eingeschaltet: Dieses Signal kommt direkt an (2. Geschwindigkeit) oder die zusätzlichen Widerstände **O22a** und **O22b** passierend (1. Geschwindigkeit), die mit einer Thermo-Schutz-Sicherung ausgestattet sind.

Die Vorrichtung des Verzögerers **Q42** kontrolliert die stufenweise Einschaltung der Elektroventilatoren, die mit zwei verschiedenen Geschwindigkeiten in Betrieb gesetzt werden, auch durch die zwei Fernschalter **I99b** und **I100**; die drei Vorrichtungen befinden sich auf dem Hilfsbügel in der Nähe des Sicherungskastens.

Der Verzögerer arbeitet gemäß der folgenden Logik:

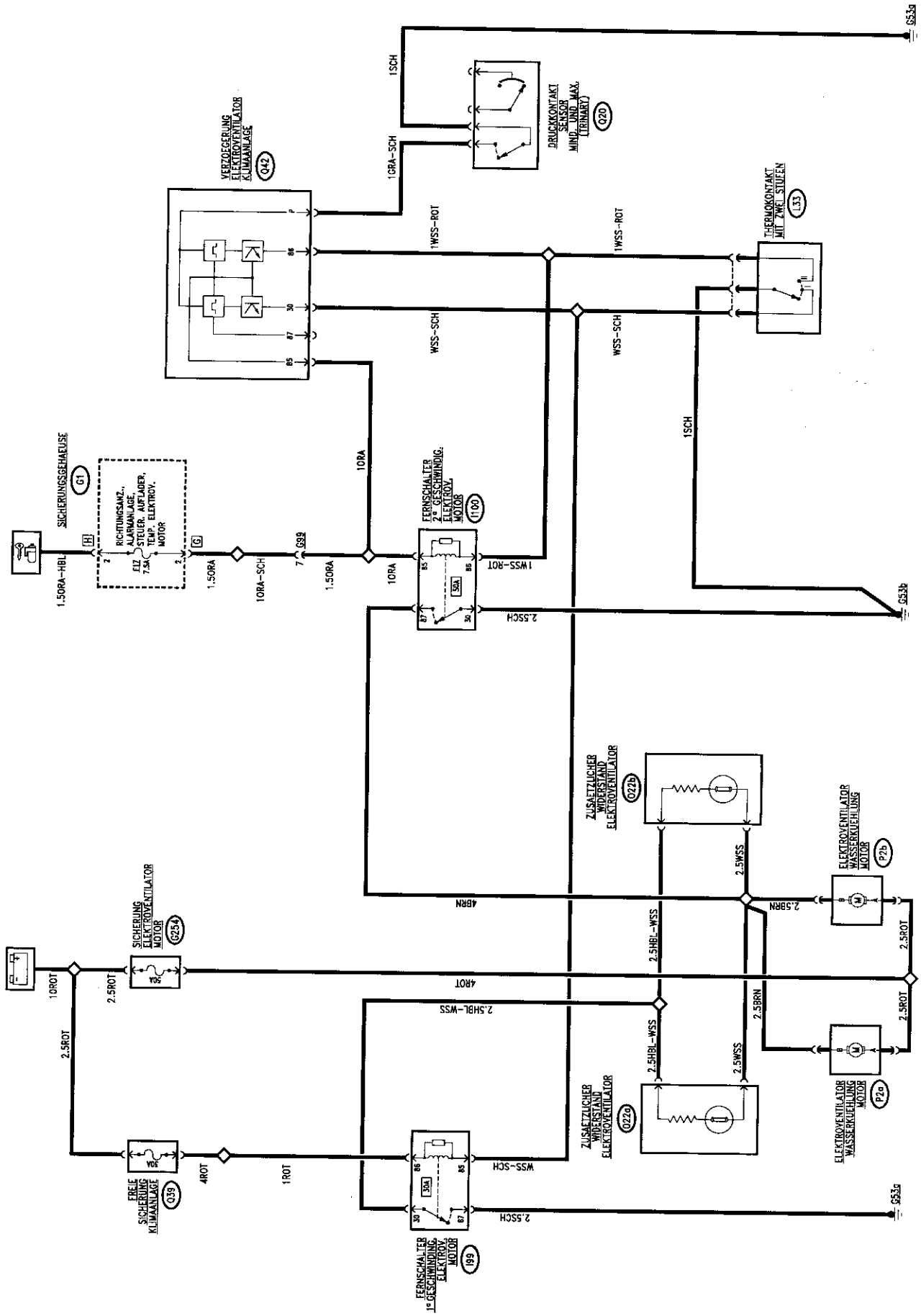
Die "verschlüsselte" Spannung (durch die Sicherung **F17** des **G1** geschützte Linie) versorgt die Spule und die elektronischen Vorrichtungen des Verzögerers **Q42** -Pin 85, sowie den Fernschalter **I100**; die Spule des Verzögerers **Q42** wird durch ein Massesignal angeregt -Pin P-, das vom Druckwächter trinary **Q20** kommt: So wird die umgehende Absendung eines Massesignals hervorgerufen - Pin 30 - zur Anregung des Fernschalters I99, der die Steuermasse an die zwei Elektroventilatoren zur Motorkühlung **P2a** e **P2b** sendet, mittels der zusätzlichen Widerstände **O22a** und **O22b**: 1. Geschwindigkeit.

Nach zirka 8-12 Sekunden, wenn das vom trinary kommende Signal fortfährt, schaltet der Verzögerer die zweite Geschwindigkeit ein: Es erfolgt eine Unterbrechung des Massesignals von Pin 30 und es kommt hingegen ein Signal von Pin 86, welches den Fernschalter **I100** anregt, der die Steuermasse direkt an die zwei Elektroventilatoren Motorkühlung **P2a und P2b sendet:** 2.Geschwindigkeit.
Wenn das Signal des Druckwächters erlischt, schalten sich die Elektroventilatoren aus.

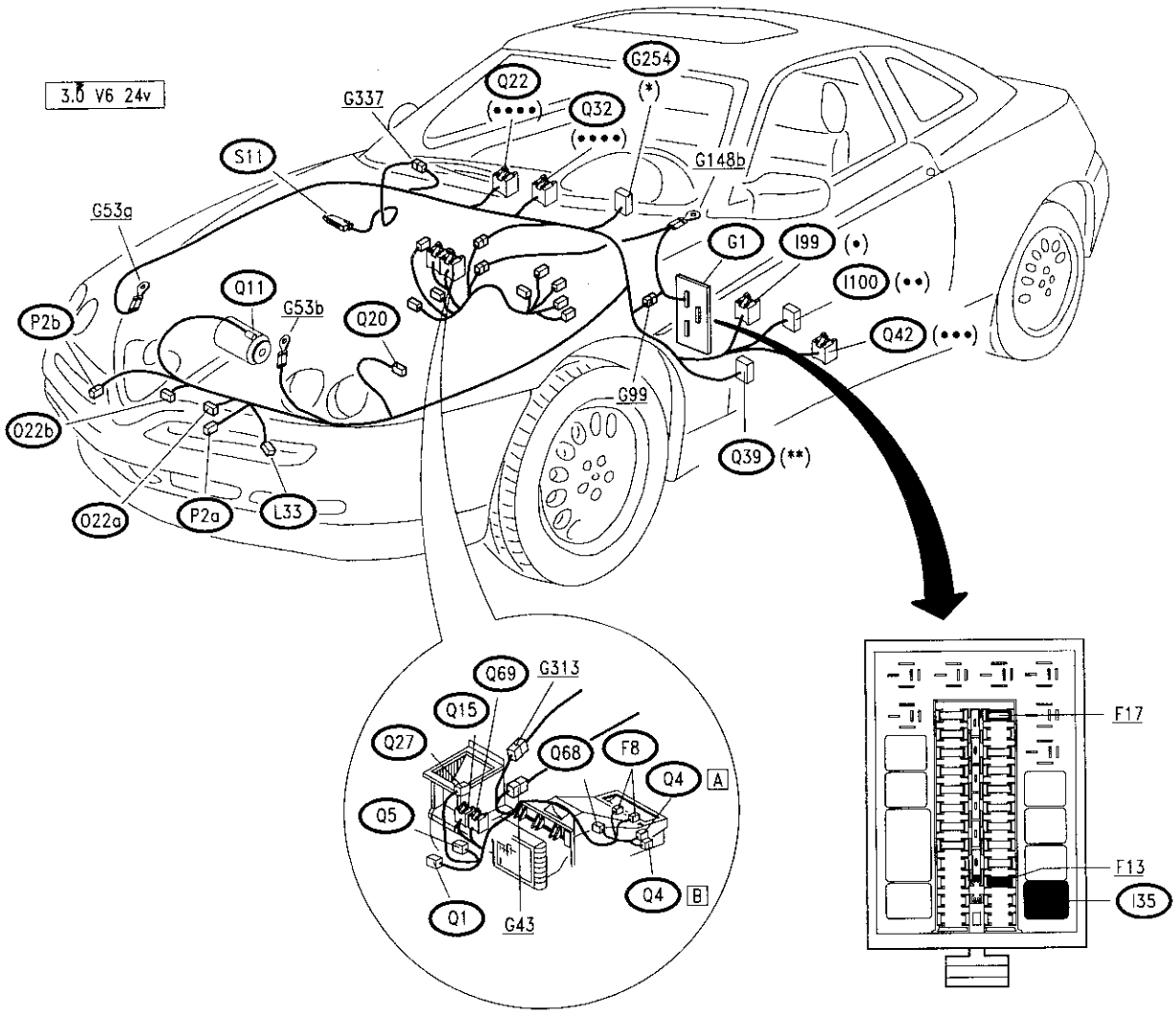
Die zwei Elektroventilatoren werden -mit den zwei verschiedenen Geschwindigkeiten- auch durch den Zwei-Wege-Thermokontakt **L33** aktioniert, der die Temperatur des Kühlapparates im Motorkühler kontrolliert: Wenn eine erste Stufe erreicht wird, wird der Fernschalter **I99** angeregt, der die Steuermasse zu den zwei Elektroventilatoren Motorkühlung **P2a und P2b** sendet, mittels der Widerstände **O22a** und **O22b**: 1.Geschwindigkeit. Der Fernschalter **I99** wird durch die Linie versorgt, die von der Sicherung **Q39** (30A) geschützt wird.

Wenn die zweite Temperaturstufe erreicht wird, wird der Fernschalter **I100** angeregt, der die Steuermasse direkt an die zwei Elektroventilatoren Motorkühlung **P2a und P2b** sendet: 2.Geschwindigkeit.

Schaltplan


VERZOEGERUNG ELEKTROVENTILATOR KLIMAANLAGE Q42
DRUCKKONTAKT SENSOR MIND. UND MAX. (TRINARY) Q20
THERMOKONTAKT MIT ZWEI STUFEN (33)
SICHERUNGSGEHAEUSE G1
RICHTUNGSANZ., ALARMANLAGE, STEUER. AUFLADER, TEMP., ELEKTROV. MOTOR
FERNSCHALTER 2° GESCHWINDIG. ELEKTROV. MOTOR (1100)
ZUSAETZLICHER WIDERSTAND ELEKTROVENTILATOR Q22b
ELEKTROVENTILATOR WASSERKUEHLUNG MOTOR P2b
SICHERUNG ELEKTROVENTILATOR MOTOR G254
ZUSAETZLICHER WIDERSTAND ELEKTROVENTILATOR Q22a
ELEKTROVENTILATOR WASSERKUEHLUNG MOTOR P2a
FREIE SICHERUNG KLIMAANLAGE G39
FERNSCHALTER 1° GESCHWINDIG. ELEKTROV. MOTOR 199
G53a
G53b
1SCH
1GRA-SCH
1WSS-ROT
WSS-SCH
1ORA
1.5ORA-HBL
1.5ORA
1ORA-SCH
1WSS-ROT
2.5SCH
48RN
2.5WSS
2.5BRN
2.5HBL-WSS
2.5ROT
4ROT
1ROT
10ROT
WSS-SCH

ANORDNUNG KOMPONENTEN



(•) Gelber Sockel
(••) Schwarzer Sockel
(•••) Weißer Sockel
(••••) Grauer Sockel

(*) Schwarzer Sicherungsträger
(**) Grüner Sicherungsträger

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

ANMERKUNG:
Die Tabelle zur Störungssuche -bezogen auf den Konditionator- wurde, um sie besser lesen zu können, in drei Teile unterteilt, welche die drei getrennt beschriebenen Funktionen auch in den Schaltplänen wiedergeben:

- **Steuerung Elektroventilator und Luftumwälzung**
- **Einschaltung Kompressor**
- **Kontrolle Elektrolüftrad/und Motorkühlung.**

Steuerung Elektroventilator und Luftumwälzung

Störung	Zu prüfende Komponente										
	F13	Q39	Q1	Q15	Q5	Q4	Q27	Q68	F8a (1)	F8b (1)	Q69
Einschaltung Elektroventilator	•	•	•	•							
Einschaltung Elektroventilator in den verschiedenen Geschwindigkeiten					•	•					
Einschaltung Elektroventilator in der 1. Geschwindigkeit bei eingeschaltetem Kompressor						•		•			•
Funktion Luftumwälzung						•	•	•			
Beleuchtung Tafel der Klimatisierung									•	•	

(1) Es ist möglich, nur die Glühbirnen mit entsprechendem Halter auszutauschen

Einschaltung Kompressor

Störung	Zu prüfende Komponente										
	Q39	F17	F13	Q11	Q20	Q22	Q32	Q69	Q4	Q68	S11
Einschaltung Kompressor (unter jedem Umstand)	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•
Einschaltung Kompressor (nur in einigen Fällen) (•)			\		•						•

(•) Es wird daran erinnert, das die Funktion des Kompressors unter den folgenden Bedingungen von der Systemlogik ausgeschlossen ist:

- Druck des Kühlmittels > 28 bar (zirka);
- Druck des Kühlmittels < 2.5 bar (zirka; Kreislauf ist leer);

Desweiteren wird diese Funktion auch durch die Logik des Steuergehäuses Zündung/Einspritzung bestimmt (siehe den entsprechenden Abschnitt).

Kontrolle Elektrolüftrad/und Motorkühlung

Störung	Zu prüfende Komponente									
	Q39	G254	F17	P2a/b	O22a/	L33	Q20	Q42	I99	I100
Einschaltung Elektrolüfträder (unter allen Bedingungen)	•	•		•						
Einschaltung Elektrolüfträder mit zwei verschiedenen Geschwindigkeiten (es funktioiert nur eine Geschwindigkeit)			•		•			•	•	•
Einschaltung Elektrolüfträder bei erhöhten Motortemp. (mit zwei Geschwindigkeiten)						•				
Einschaltung Elektrolüfträder bei erhöhtem Druck des Kühlmittels (mit zwei Geschwindigkeiten)							•			

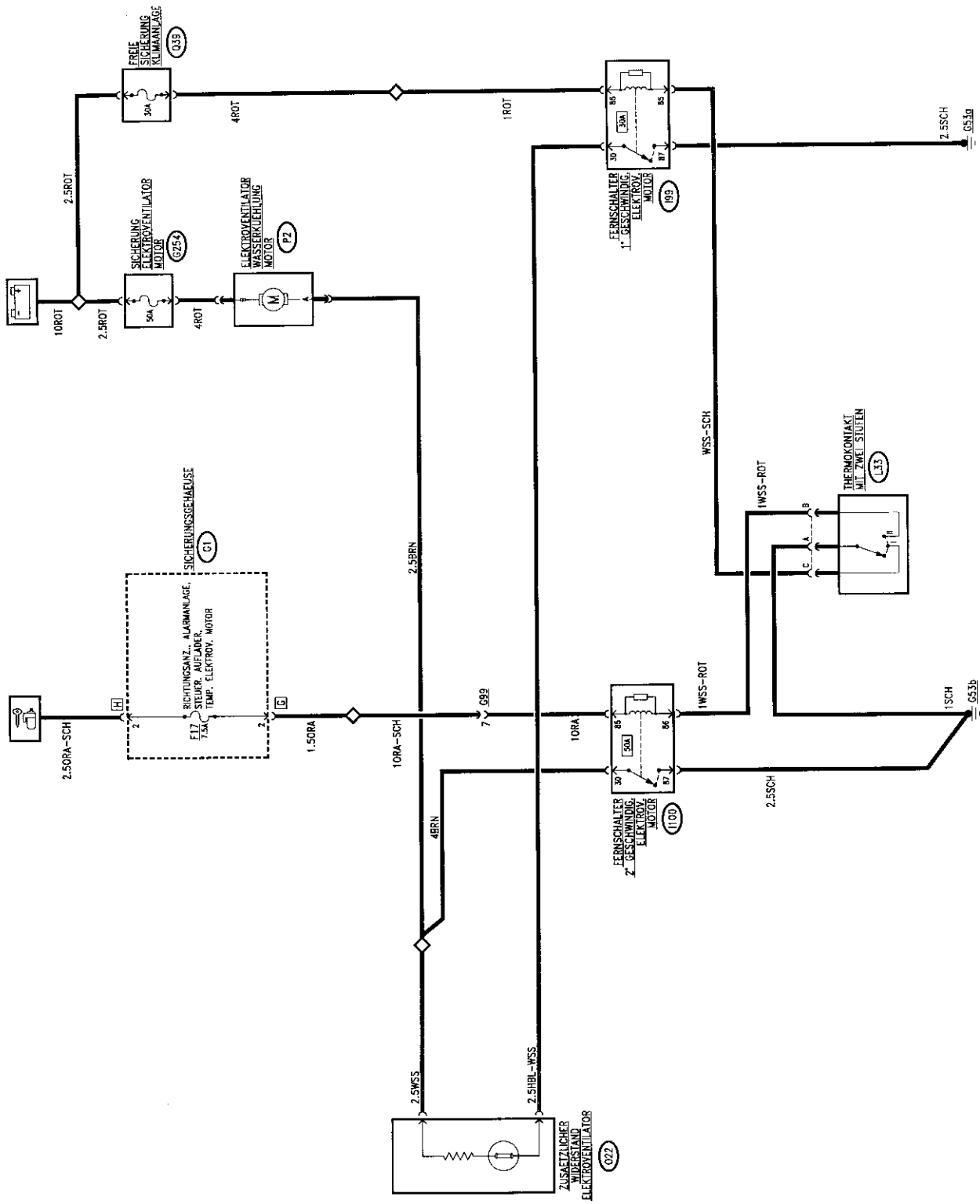
MOTORKÜHLUNG
(Versionen mit Heizung)

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 27-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 27-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 27-3
TABELLE STÜRUNGSSUCHE 27-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 27-4
PRÜFUNG KOMPONENTEN . . . . . (*)

(*) Siehe entsprechenden Abschnitt "Spider-Gtv - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE". Bezüglich des Motors beziehen Sie sich bitte auf die Motorisierung 3.0 V6.

SCHALTPLAN


FREIE SICHERUNG KLIMAANLAGE
Q39
30A
4ROT
1ROT
2.5ROT
FERNSCHALTER 1. GESCHWINDIG. ELEKTROV. MOTOR
499
85
86
30
87
2.5SCH
G53g
SICHERUNG ELEKTROVENTILATOR MOTOR
Q254
50A
ELEKTROVENTILATOR WASSERKÜHLUNG MOTOR
P2
M
1ROT
2.5ROT
4ROT
WSS-SCH
1WSS-ROT
THERMOKONTAKT MIT ZWEI STUFEN
L33
A
B
C
SICHERUNGSGEHÄUSE
G1
RICHTUNGSANZ., ALARMANLAGE, STEUER. AUFLADER, TEMP. ELEKTROV. MOTOR
F17
7.5A
H
G
2
2
2.5BRN
2.5ORA-SCH
1.5ORA
10RA-SCH
7
699
10RA
1WSS-ROT
1SCH
G53b
FERNSCHALTER 2. GESCHWINDIG. ELEKTROV. MOTOR
1100
2.5SCH
4BRN
2.5WSS
2.5HBL-WSS
ZUSÄTZLICHER WIDERSTAND ELEKTROVENTILATOR
022

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Ein Elektroventilator ermöglicht die vermehrte Wärmezerstreuung der Motorkühlflüssigkeit durch den Kühler, und zwar dank eines Thermoschalters, der eine extreme Temperatur der Kühlflüssigkeit erfaßt und den Elektroventilator in zwei verschiedenen Geschwindigkeiten in Bewegung setzt: Die erste bei einer ersten Temperaturstufe der Kühlflüssigkeit; die zweite Geschwindigkeit schaltet sich beim Vorhandensein einer höheren Temperatur ein.
ACHTUNG: Der vorliegende Schaltplan bezieht sich nur auf "geheitzte" Fahrzeuge: Für Fahrzeuge mit Konditionator, siehe den entsprechenden Elektrikkreis "Kontrolle Elektrolüftrad/und Motorkühlung", der in dem Abschnitt "Konditionator" erklärt wird.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

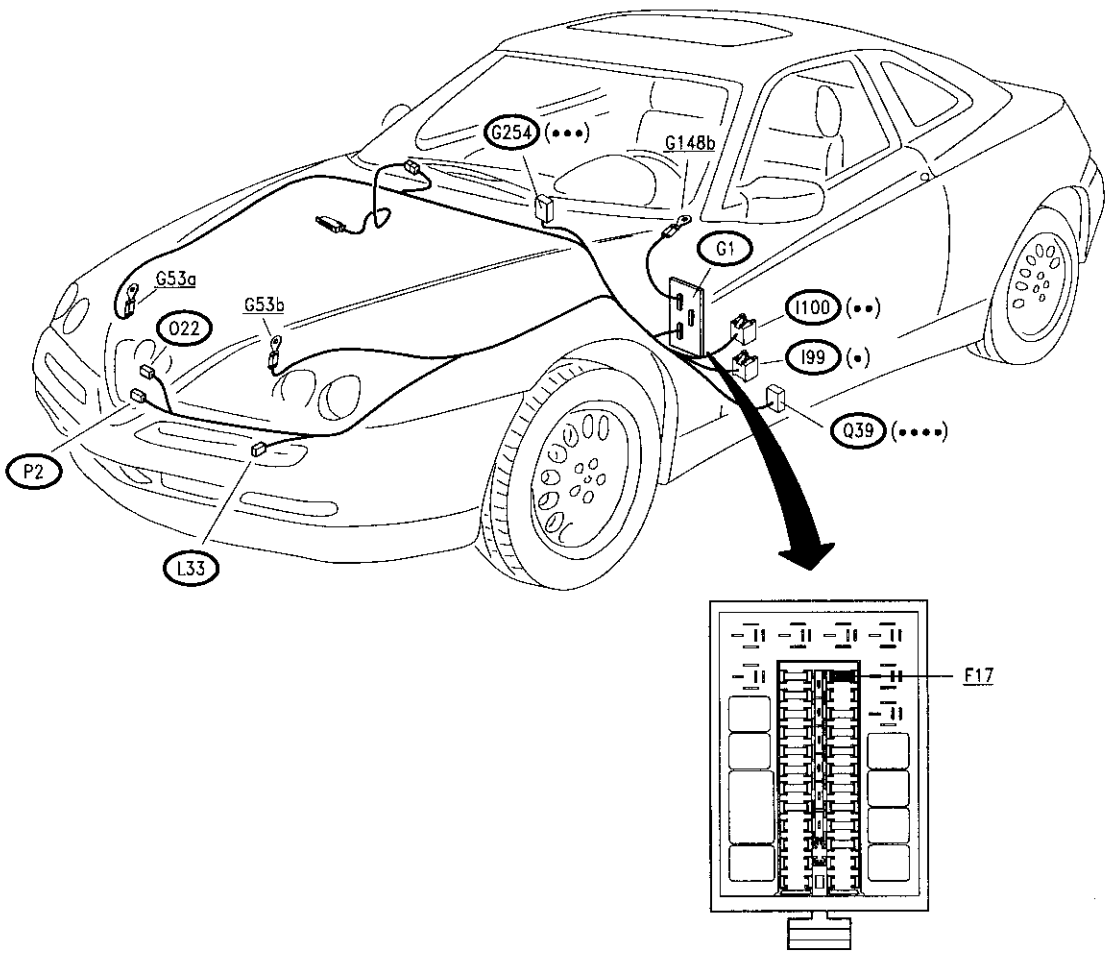
Der Elektroventilator **P2** wird durch die Batteriespannung versorgt, mittels einer entsprechenden Sicherung, **G254** (50A), und wird daher mittels einer Masse am anderen Ende in Betrieb gesetzt: Wenn diese Masse direkt vom Fernschalter **I100** kommt, wird die zweite Geschwindigkeit hervorgerufen; wenn sie vom Fernschater **I99** kommt und mittels dem zusätzlichen Widerstandes **O22**, läuft hingegen die erste Geschwindigkeit. Der Elektroventilator funktioniert mit zwei verschiedenen Geschwindigkeiten, dank eines zusätzlichen Widerstandes: Die erste Geschwindigkeit wird bei der ersten Temperaturstufe der Kühlflüssigkeit, die vom Thermokontakt erfaßt wird, eingeschaltet; die zweite Geschwindigkeit schaltet sich hingegen in Korrispondenz mit einer höheren Temperatur (zweite Stufe) ein. Der zusätzliche Widerstand wird innen durch eine Thermosicherung geschützt, welche den Eklektrikkreis unterbricht, wenn die Temperatur zirka 126°C übersteigt.

Das von der 1. Stufe (87-92°C) kommende Signal des Thermokontaktes mit zwei Stufen **L33** regt den Fernschalter **I99** an - versorgt von der Linie der freien Sicherung **Q39** (30A) -,und sendet so ein Massesignal an den zusätzlichen Widerstand **O22** und von hier zum Elektroventilator, der bei der ersten Geschwindigkeit in Betrieb gesetzt wird. Wenn die Kühlflüssigkeit hingegen die 2. Stufe (92 - 97°C) des Thermokontaktes **L33** erreicht, regt das Massesignal die Spule des Fernschalters **I100** an - "verschlüsselt" versorgt durch die Linie der Sicherung **F17** von **G1** - und setzt so direkt den Elektroventilator **P2** in Betrieb, und zwar in der zweiten Geschwindigkeit.

TABELLE STÜRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfende Komponente							
	F17	Q39	G254	P2	L33	O22	I99	I100
Elektroventilator (unter jeder Bedingung)	•		•	•				•
Elektroventilator (läuft nur bei erhöhter Temperatur der Kühlflüssigkeit)	•	•			•	•	•	
Elektroventilator, mit 2 verschiedenen Geschwindigkeiten		•			•	•		•

ANORDNUNG KOMPONENTEN



(•) Gelber Sockel
(••) Schwarzer Sockel
(•••) Schwarzer Sicherungsträger
(••••) Grüner Sicherungsträger

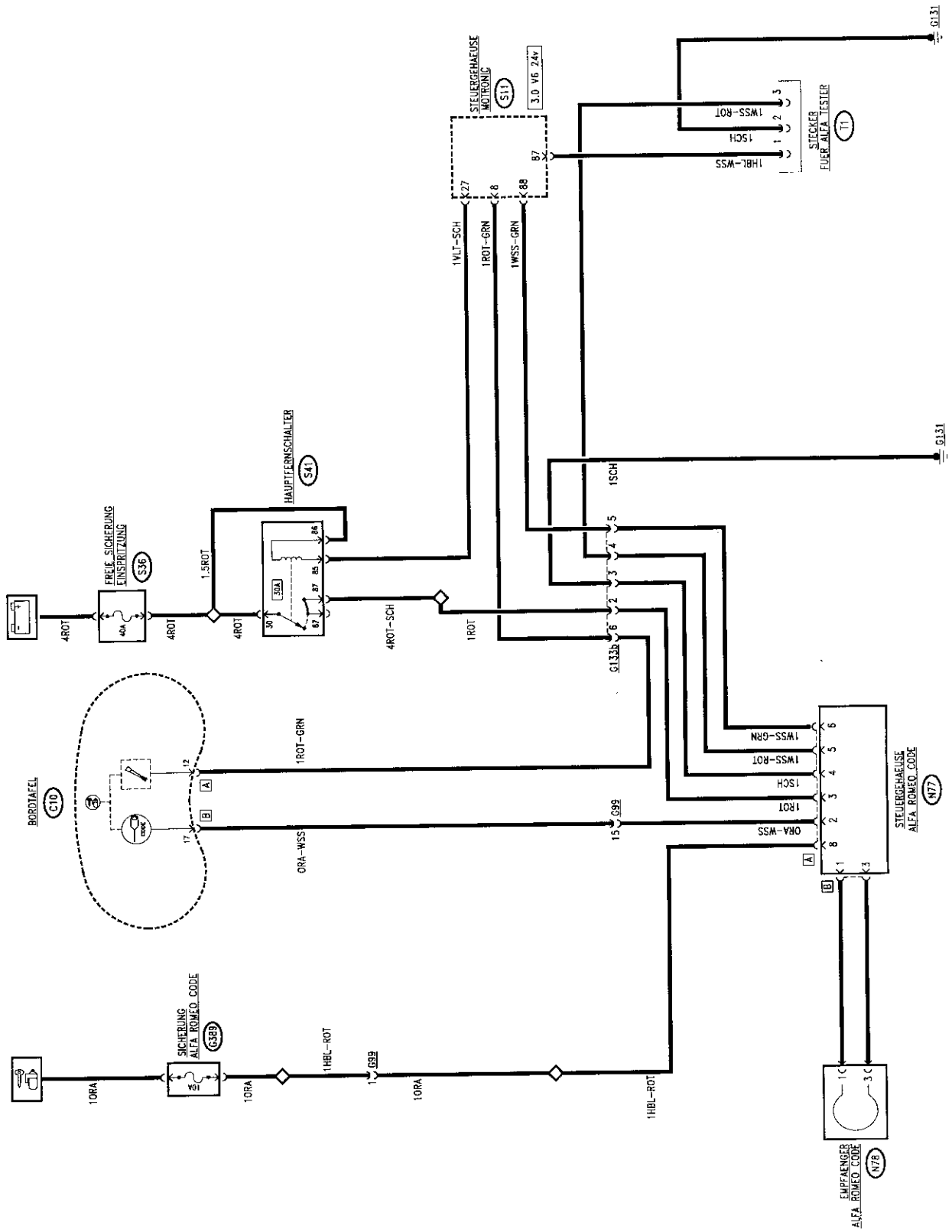
ALFA ROMEO CODE

INHALTSVERZEICHNIS

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG . . . . . (*)
BESCHREIBUNG DER KOMPONENTEN . . . . . (*)
FUNKTION: Strategie der Alarmanlage . . . . . (*)
PROGRAMMIERUNG DER SCHLÜSSEL . . . . . (*)
PROZEDUR ZUR ÜBERTRAGUNG DES TRANSPONDERS . . . . . (*)
SCHALTPLAN 28-2
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 28-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN . . . . . (*)
DIAGNOSTIK . . . . . (*)
RECOVERY-PROZEDUREN . . . . . (*)

(*) Siehe entsprechenden Abschnitt "Spider-Gtv - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE". Bezüglich des Motors beziehen Sie sich bitte auf die Motorisierung 3.0 V6.

SCHALTPLAN


STEUERGERAETEUSE MOTRONIC
S11
3.0 V6 24V
STECKER FUER ALFA TESTER
T1
HAUPTFERNSCHALTER
S41
FREIE SICHERUNG EINSPRITZUNG
S36
BORDTAFEL
C10
STEUERGERAETEUSE ALFA ROMEO CODE
N77
SICHERUNG ALFA ROMEO CODE
G388
EMPFAENGER ALFA ROMEO CODE
N78
G131
G133b
G99
1VLT-SCH
1ROT-GRN
1WSS-GRN
1SCH
1ROT
1HBL-WSS
1WSS-ROT
ORA-WSS
1HBL-ROT
4ROT
1.5ROT
4ROT-SCH
10RA

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Das Steuergehäse ALFA ROMEO CODE **N77**, das sich in der Nähe des Sicherungskastens **G1** befindet, verbindet sich durch den Steckverbinder B an ein entsprechendes Kabelbündel an den Empfänger **N78**, bestehend aus einer koaxialen Antenne mit dem Zündumschalter.

Mit dem Steckverbinder A hingegen verbindet es sich mit dem Motronic Steuergehäuse **S11** und mit den anderen Systemen: An Pin 8 erhält es "verschlüsselte" Versorgung durch die Linie der freien Sicherung **G389**, während es an Pin 3 die direkte Versorgung erhält, durch die Sicherung **S36** und den Fernschalter **S41** des Motronic-Systems; Der Pin 4 ist geerdet.

Von Pin 2 startet die Verbindungslinie mit der Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE auf der Bordtafel.

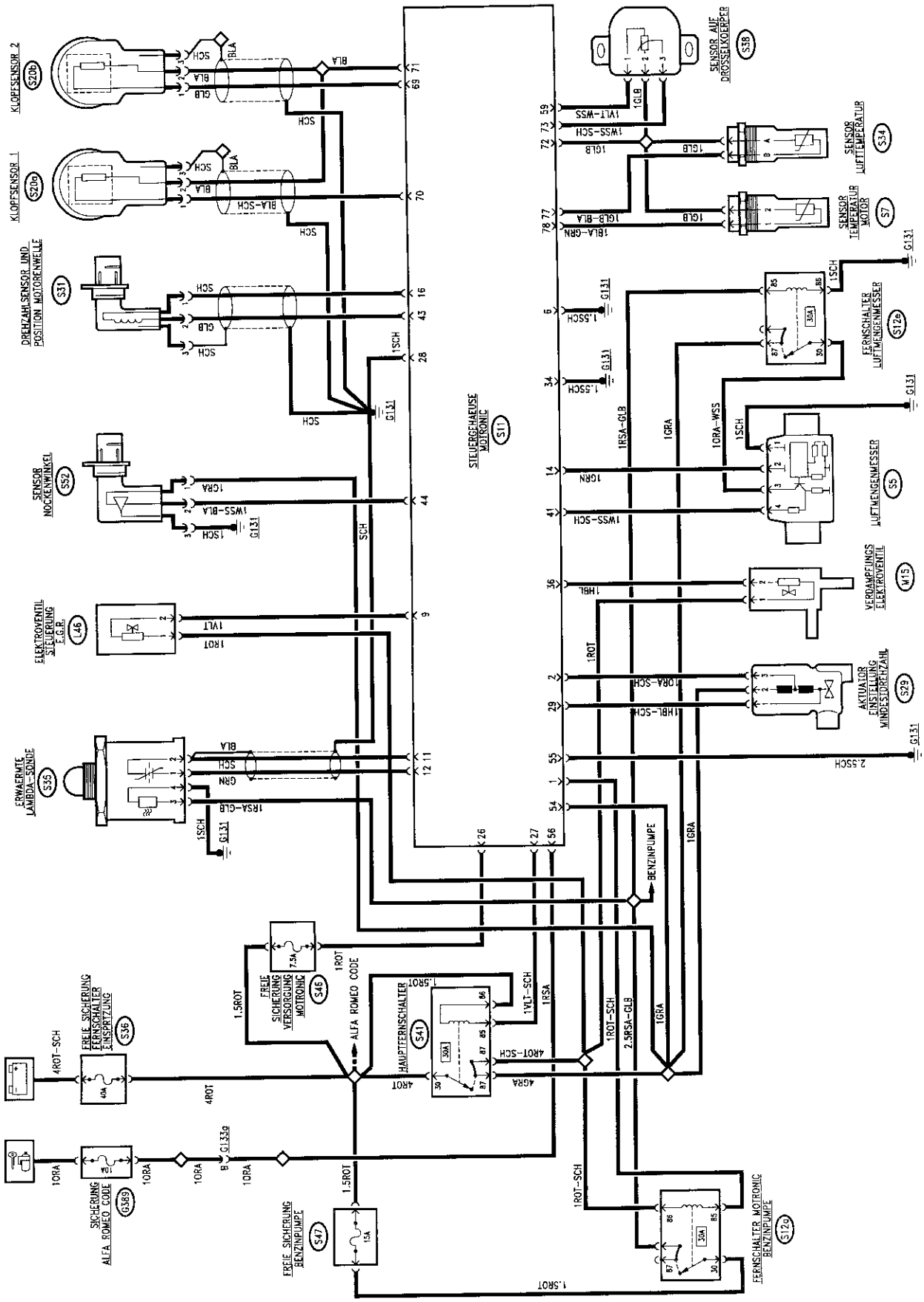
Die Pin 5 und 6 leiten die Kommunikation zwischen Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE **N77** und Motronic-Steuergehäuse **S11**: Diese Kommunikation wird durch ein "Abhören" der Diagnostiklinie K erreicht, die von **S11** - Pin 88 - zum Diagnose-Steckverbinder **T1** geht.

KONTROLLSYSTEM - Motor 3.0 V6 24v: BOSCH MOTRONIC M3.7.1

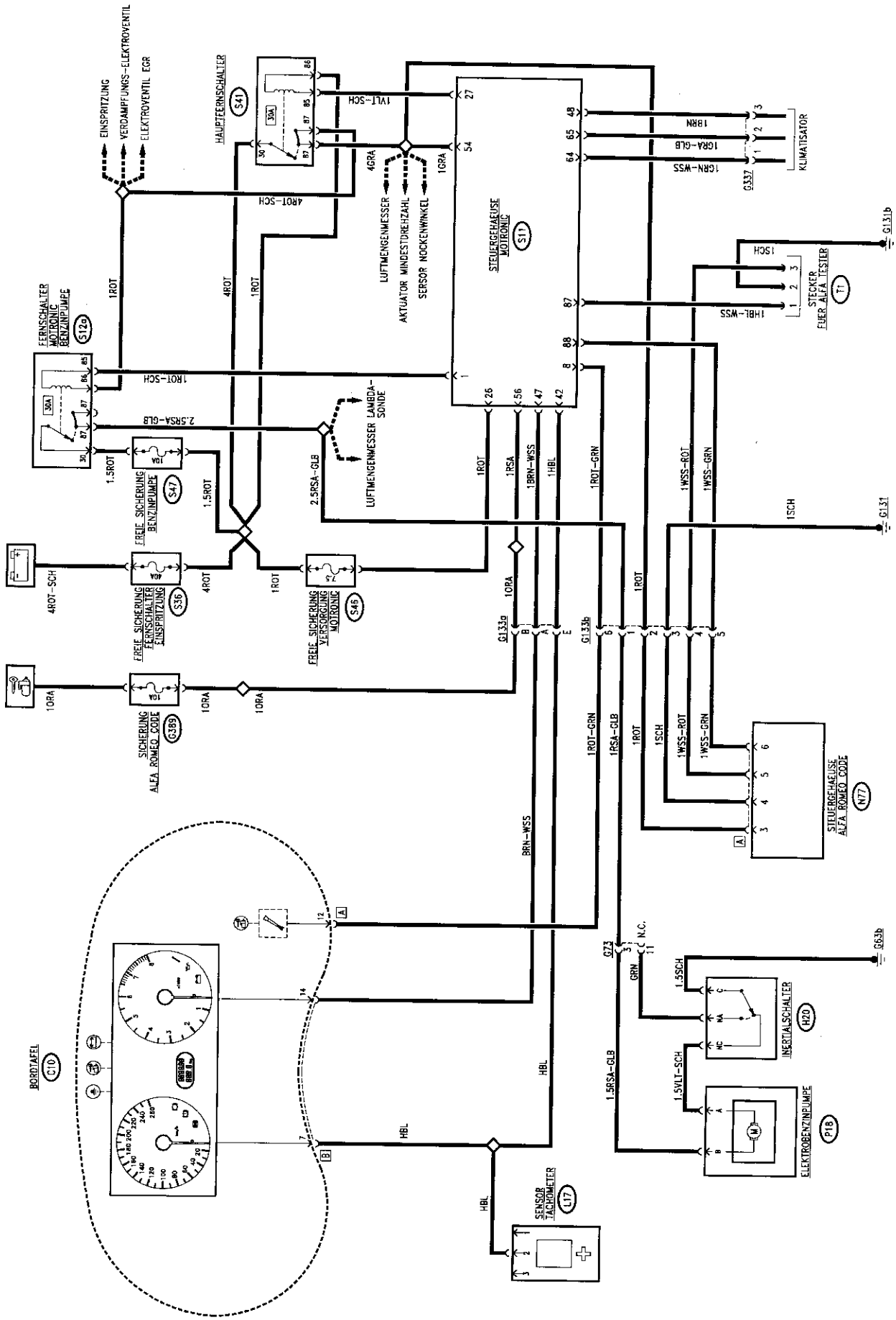
INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 30-2
GENERALBESCHREIBUNG 30-5
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 30-8
ANORDNUNG KOMPONENTEN 30-11
ÜBERPRÜFUNG KOMPONENTEN 30-12
STÖRUNGSSUCHE 30-17

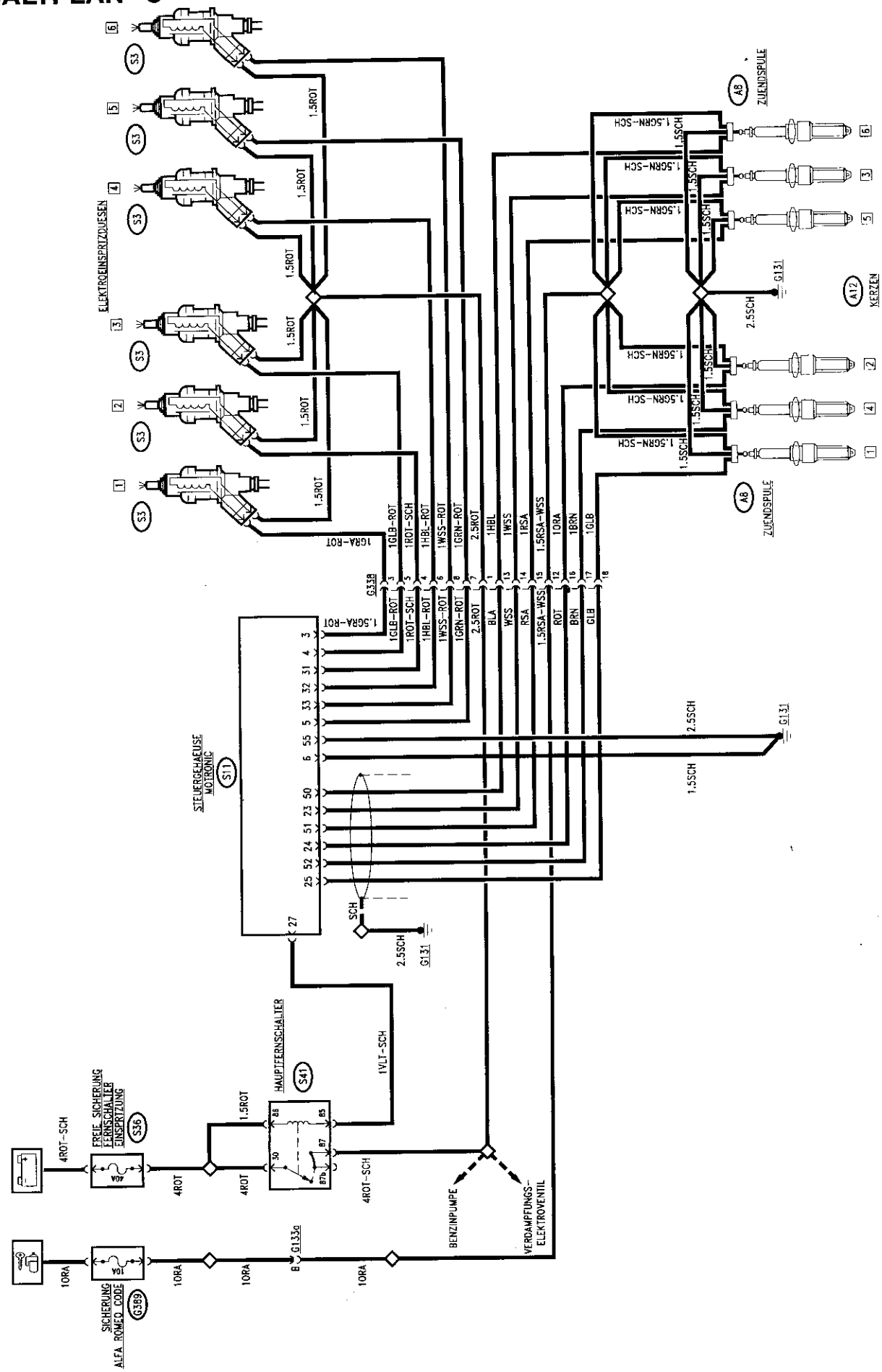
SCHALTPLAN "A"



SCHALTPLAN "B"



SCHALTPLAN "C"



GENERALBESCHREIBUNG

Ein elektronisches Kontrollsystem überwacht und regelt alle Parameter des Motors, und optimiert so die Leistungen und den Kraftstoffverbrauch, indem er rechtzeitig auf die verschiedenen Betriebszustände reagiert: Dieses neueste System besteht aus einem einzigen Steuergehäuse, das sowohl die Zündung, als auch die Einspritzung kontrolliert.

Es handelt sich um die Version M3.7.1 des erbrobten und sicheren Systems BOSCH MOTRONIC.

FUNKTIONEN DES SYSTEMS

Sequentielle und phasengleiche Einspritzung (S.E.F.I.)

Die von diesem Steuergehäuse realisierte Einspritzung ist sequentiell und phasengleich für jeden Zylinder: Der Moment der Einspritzung (das Senden des Kraftstoffes in die Ansaugkanäle, ausgeführt durch die Öffnung der Einspritzer) ist nicht für alle Zylinder gleich; für jeden Zylinder erfolgt er entsprechend dem optimalen Einspritzmoment, welcher durch das Steuergehäuse errechnet wird, gemäß entsprechender Mappen bezüglich der Motorbelastung , der Drehzahl und der Motortemperatur.

Statische Zündung

Es wird eine elektronische Zündung mit "statischer Verteilung" verwendet (mit Halbleitern, ohne Verteiler). Diese Lösung ermöglicht die Eliminierung der rotierenden Komponenten; desweiteren werden keine nach außen dringende Funken erzeugt, wodurch die Gefahr von Interferenzen verringert wurde. Desweiteren reduzieren sie die Hochspannungskabel und Hochspannungsverbindungen; die Leistungsmodule für die Steuerung der Primärwicklungen der Spulen befinden sich im Inneren des Steuergehäuses.

Die statische Zündung wurde mit sechs Spulen realisiert, die sich auf dem Zylinderkopf befinden.

Jede Spule versorgt auf direkte Wise eine Kerze, ohne Zwischenkabel.

Ablesen der Luftmasse

Zum Ablesen der Luftmasse wurde ein moderneres System angenommen, das "System mit warmer Membran" genannt wird.

Der Ableser der Masse scheint von außen wie ein Teil der Leitung, die sich zwischen den Ansaug-Kollektor und den Luftfilter legt.

Im Inneren des Ablesers befindet sich ein elektronischer Kreis und eine Platte, die von der Luft überquert wird, die in der Leitung entlangläuft.

Die Membranplatte wird bei konstanter Temperatur gehalten (zirka 120°C höher als die eintretende Luft), und zwar durch einen Heizwiderstand, der mit dieser in Berührung ist.

Die die Leitung entlangströmende Luft neigt dazu, der Platte Hitze zu entziehen: Um diese bei konstanter Temperatur zu halten, muß ein gewisser Strom zu dem Heizwiderstand fließen: Das Ergebnis einer entsprechenden Messung dieses Stromes ist proportional zu der strömenden Luftmasse.

ACHTUNG: Der vorhandene Durchflußmesser mißt daher direkt die Luftmasse (und nicht wie bei den vorangegangenen Versionen "schwimmender Durchlaß" das Volumen), wobei so Probleme der Temperatur, der Höhe, des Druckes, usw. beseitigt werden.

Wiedererkennung der Zylinder

Nach dem sequentiellen und phasengleichen System wurde ein Steuerzeitensensor eingeführt (Winkel-Nockensensor): Beim Start des Motors ermöglicht dieser, zu erkennen, welcher Zylinder sich in der Explosionsphase befindet, um sodann die richtige Einspritzung auszulösen. In dem Sensor befindet sich eine Vorrichtung mit Hall-Effekt, der bewirkt, daß sich das an das Steuergehäuse gesandte gespannte Signal plötzlich "verringert", wenn die sich auf die Nokkenwelle befindliche Sprosse in Korrispondenz mit dem Sensor vorbeiläuft: daher wird bei jeweils zwei Umdrehungen der Antriebswelle ein Signal gesandt.

Der Drehzahlsensor hingegen sendet bei jeder Umdrehung des Motors ein Signal und jeder folgende Zahn des auf das Schwungrad montierten Tonrades teilt dem Steuergehäuse eine Erhöhung der Winkelstellung der Antriebswelle mit, so daß an den entsprechenden Zylinder die richtige Einspritzung gesendet werden kann, und die Zündung an das entsprechende Zylinderpaar.

Brennstoffpumpe

Die Logik der Kontrolle der Brennstoffpumpe, vom Steuergehäuse durchgeführt (vorwiegend auf dem Motordrehzahlsignal basierend), bewirkt, daß nicht sofort die Versorgung der Pumpe aufhört, sobald der Motor ausgemacht wird.
Bei stillstehendem Motor mit eingestecktem Schlüssel funktioniert die Pumpe nicht.

Im vorliegendem Fahrzeug wird diese Logik - zur weiteren Erhöhung des Sicherheitstandards - von der Vorrichtung des **Inertialschalters** integriert: Es handelt sich um einen elektromechanischen Schalter, der sich in Fällen von starken Stößen öffnet, und so den Kreis unterbricht, der die Masse zur Verbrennungspumpe bringt, welche umgehend anhält. Diese Vorrichtung ist besonders wichtig, zusätzlich zu der von der Logik des Steuergehäuses garantierten Sicherheit, in Fällen von Auffahrunfällen oder anderen Unfällen, bei denen nicht umgehend der Motor ausgeht.

Prozentsatz der Abgas-Wiederverwertung

Die NOx (Stickstoffoxyde) entstehen bei den hohen Temperaturen in den Verbrennungskammern.

Zur Reduzierung dieser Ausstöße wurde ein Abgas-Wiederverwertungs-System EGR (Exhaust Gas Re-

circulation) angenommen, das, einen Teil der Abgase wiederverwertend, die Temperatur in der Verbrennungskammer und somit die NOx reduziert. Durch das entsprechende EGR-Ventil wird ein Teil der Abgase erfaßt; sie werden erneut in den Ansaugksten gesendet, wo sie sich mit angesaugter Luft mischen und im Motor erneut verbrannt werden. Das EGR-Ventil wird von einem elektromagnetischen Ventil verändert, das vom Einspritzungs-Steuergehäuse kontrolliert wird; dank dieser Art der Steuerung erreicht man -außer der Reduzierung der NOx- die Reduzierung des Verbrauchs.

Der Prozentsatz der an den Motor zurückzusendenen Abgase wird vom Steuergehäuse festgelegt, unter Beachtung einer spezifischen Eigenschaftskurve, die von der Belastung, der Drehzahl und der Temperatur des Motors abhängt.

FUNKTIONSLOGIK

– **Bestimmung des "Funktionszeitpunktes":**
Der "Funktionszeitpunkt des Motors" wird durch zwei Sensoren festgestellt: Der Drehzahlsensor liefert dem Steuergehäuse den Wert der Drehgeschwindigkeit des Motors; der Ableser der Luftmasse liefert den Wert der Luftmenge, die tatsächlich in die Zylinder eintritt; so wird die augenblickliche Volumenleistung des Motors festgelegt

– **Regulierung der Einspritzungszeiten (Kraftstoffmenge):**
Das Steuergehäuse steuert mit extremer Geschwindigkeit und Genauigkeit die Einspritzer, wobei die Öffnungszeiten auf der Grundlage der Motorbelastung (Drehzahl und Luftmasse) kalkuliert wird, wobei auch auf die Batteriespannung und die Motortemperatur geachtet wird. Es handelt sich um eine "sequentielle" Einspritzung, das heißt, daß die Einspritzer in Korrispondenz mit der Ablaßsteuerzeit des entsprechenden Zylinders geöffnet werden.

– **Regulierung der Zündung (Berechnung der Verfrühungen):**
Das Steuergehäuse berechnet die Verfrühung auf der Grundlage der Motorbelastung (Drehzahl und Motortemperatur); der Wert wird entsprechend der Temperatur der angesaugten Luft und der Luft im Motor korrigiert.

– **Kontrolle des Kaltstarts:**
In der Kaltstartphase verwendet das Steuergehäuse entsprechende Werte der Verfrühung und der Einspritzungszeit.
Wenn ein bestimmtes Verhältnis Temperatur/Motordrehzahl erreicht wird, bringt das Steuergehäuse die Funktion in die Normalbedingungen zurück.

– **Kontrolle der Anreicherung der Beschleunigung:**
Bei geforderter Beschleunigung inkrementiert das Steuergehäuse die Einspritzung, so daß die geforderte Leistung schneller erreicht wird.
Diese Funktion wird durch den Potentiometer realisiert, der sich auf der Drosselklappe befindet, und der dem Steuergehäuse umgehend eine erfolgte Beschleunigungsanforderung signalisiert.

– **Abtrennen der Kraftstoffzufuhr bei Schiebebetrieb:**
Bei geschlossener Drosselklappe und Drehzahl über dem Grenzwert, disaktiviert das Steuergehäuse die Kraftstoffeinspritzung; auf diese Weise fallen die Drehzahlen schnell bis zum Leerlauf ab und es wird eine Geschwindigkeitsreduzierung und ein verringerter Kraftstoffverbrauch realisiert. Der Grenzwert des Abtrennens variiert je nach Motortemperatur und nach Fahrzeuggeschwindigkeit.

– **Kontrolle des Leerlaufbereiches:**
Die Regulierung des Leerlaufbereiches wird durch den entsprechenden Stellantrieb durchgeführt, der sich direkt auf dem Drosselklappenkörper befindet, und der auf den By-pass der Drosselklappe einwirkt. Dieser hat auch die Funktion, die Einschaltung der verschiedenen Verbraucher zu regulieren, (Bsp. Der Kompressor der Klimaanlage):
Mit Drosselklappe auf Anschlag regelt der Stellantrieb den Luftspalt des By-passes, und gleicht die von den Verbrauchern verlangten Leistungen aus, um so den konstantesten Leerlauf zu garantieren.

– **Begrenzung der Höchstdrehzahl:**
Wird eine bestimmte Schwelle überschritten, unterbricht das Steuergehäuse automatisch die Kraftstoffeinspritzung, wobei der Motor vor "Überdrehzahlen" geschützt wird.

– **Kontrolle der Verbrennung -Lambda-Sonde:**
Die Sauerstoffsonde (oder "Lambda"-Sonde) informiert das Steuergehäuse über die am Auspuff vorhandene Sauerstoffmenge, und somit über die korrekte Dosierung von Luft-Kraftstoff.
Die optimale Mischung hat man bei Lambda-Koeffizient = 1 (optimale stöchiometrische Mischung). Das von der Sonde dem Steuergehäuse gesandte elektrische Signal unterliegt einer brüsken Veränderung, wenn die Zusammensetzung des Gemisches von Lambda = 1 abweicht. Beim Vorhandensein von einem "mageren" Gemisch greift das Steuergehäuse ein und erhöht die Kraftstoffmenge, während diese bei einem "fetten" Gemisch verringert wird: auf diese Weise funktioniert der Motor so nah wie möglich am idealen Lambda-Wert.
Das Sinal der Lamda-Sonde wird im Inneren des Steuergehäuses durch einen gesonderten Integrator verarbeitet, welcher brüskes "Pendeln" verhindert.
Die Sonde wird durch einen elektrischen Widerstand erwärmt, so daß sie schnell die korrekte Betriebstemperatur erreichen kann (zirka 300°C).
Mittels dieser Sonde ist es daher möglich, mit Genauigkeit die Vergasung des Motors zu regeln. Dies ermöglicht, unter anderem, einen Betrieb, der den die Schadstoffemissionen betreffenden Normen entspricht.

– **Kontrolle der Explosion:**
Durch den Klopfensensor wird das Steuergehäuse über das Auftreten der Explosions- oder "Klopfen"-Bedingungen informiert und korrigiert daraufhin die Verfrühung der Zündung, "indem sie sie verspätet"; eine weitere Korrektion achtet auch auf die Lufttemperatur; bei hohen Temperaturen der angesaugten Luft ist das Phänomen des Klopfens am Kopf noch betonter.
Der Temperatursensor der angesaugten Luft, der sich am Fuße des Durchflußmessers befindet, wird nicht

zur Berechnung der Motorbelastung verwendet, sondern zur Kontrolle der Parameter des Klopfens und der Zündverfrühungen.

– **Rückgewinnung der Kraftstoffdämpfe:**
Die Benzindämpfe, die von den verschiedenen Stellen des Versorgungskreises in einem gesonderten Tank mit aktiver Kohle gesammelt werden ("canister"), werden dem Motor zugeführt, wo sie verbrannt werden: Dieses erfolgt durch ein Elektroventil, das nur dann vom Steuergehäuse geöffnet wird, wenn sich der Motor in einem Leistungszustand befindet, der eine korrekte Verbrennung erlaubt, ohne daß die Motorfunktion "gestört" wird: Das Steuergehäuse gleicht die einströmende Menge an Benzin durch eine Verringerung der Abgabe an die Einspritzer aus.

– **Steuerung E.G.R.-Ventil**
Der Prozentsatz der an den Motor zurückzusendenen Abgase wird vom Steuergehäuse festgesetzt, wobei eine spezifische Eigenschaftskurve beachtet wird, die von der Belastung und von der Drehzahl des Motors abhängt: Die Wiederverwertung wird nur dann zugelassen, wenn sich die Drehzahl zwischen 2500 und 4000 Umdrehungen/Minute befindet, auch je nach Motortemperatur (höherer Prozentsatz der Wiederverwertung bei hohen Temperaturen).

– **Anschluß mit dem Kompressor der Klimaanlage:**
Das Steuergehäuse ist mit der Klimaanlage verbunden und steuert die Einschaltung des Kompressors je nach Motorfunktion. Da dieser Verbraucher eine enorme Leistung verlangt, führt das Steuergehäuse das Folgende durch:

- Es gleicht die Mindestdrehzahl des Motors an, jedesmal wenn der Kompressor eingeschaltet wird; wenn die Drehzahl unter 700 Umdrehungen sinkt, wird der Kompressor ausgeschaltet;
- Im Falle einer erhöhten Leistungsanforderung (hohe Geschwindigkeit der Drosselklappenöffnung, bei unter 3500 Umdrehungen startend, oder volle Belastung, oder eine hohe Motortemperatur - über 117°C), unterbricht es sofort die Einschaltung des Kompressors
- Beim Starten läßt es nicht die Einschaltung des Kompressors zu, bis die richtigen Drehzahlbedingungen erreicht worden sind.

– **Anschluß mit dem Elektrolüftrad zur Kühlung des Kühlers:**
In dieser Version wurde der sich auf dem Kühler befindliche Thermokontakt zur Steuerung des Elektrolüftrades zur Kühlung vermieden. Das Kommando an das Elektrolüftrad für die erste und zweite Geschwindigkeit wird von dem Einspritzungs-Steuergehäuse geliefert, unter Bezug auf die vom Temperatursensor Kühlflüssigkeit gemessene Temperatur.

– **Anschluß mit dem System Alfa Romeo CODE:**
Wenn das Motronic-Steuergehäuse das Signal "Schlüssel in der Position MARCIA" erfaßt, "fragt" es das Alfa Romeo CODE- Steuergehäuse nach der Zustimmung zum Anlassen des Fahrzeugs: Diese Zustimmung wird nur dann gegeben, wenn das Alfa Romeo CODE-Steuergehäuse den Code des in das Zündschloß gesteckten Schlüssels als korrekt anerkennt. Dieses Gespräch zwischen den zwei Steuergehäusen erfolgt auf der Diagnostiklinie K, die schon für den Alfa Romeo Tester verwendet wurde.

– **Selbstdiagnose:**
Der Schlüssel ist mit einem **Selbstdiagnosesystem** ausgestattet, das in Kontinuation die von den verschiedenen Sensoren kommenden Signale prüft, wobei es deren Plausibilität kontrolliert und sie mit den zugelassenen Grenzwerten vergleicht: Sollten die Grenzwerte überschritten werden, erkennt das System eine Störung und bewirkt das Aufleuchten der entsprechenden Meldeleuchte auf der Bordtafel. Beim Anlassen leuchtet die Meldeleuchte auf, um die Testphase -zu Beginn der Fahrt- des gesamten Systems anzuzeigen, (zirka 4 Sekunden), sodann erlischt sie, sofern keine Fehler gespeichert wurden: im entgegengesetzten Fall bleibt sie erleuchtet. Das Steuergehäuse ersetzt, für einige Parameter, die anomalen Werte durch geeignete Durchschnittswerte, um eine zwar nicht optimale, jedoch immerhin sichere Fahrt bis zur nächsten Kundendienststelle zu garantieren.
Diese Werte, auch "recovery" genannt, sind Funktionen der anderen nicht gestörten Signale und werden von Mal zu Mal von der Funktionslogik des Steuergehäuses definiert.

Das Selbstdiagnosesystem ermöglicht desweiteren eine schnelle und wirksame Herausstellung der Störungen, indem sie mit dem ALFA ROMEO Tester verbunden wird (siehe "Störungssuche"), durch welchen alle gespeicherten Fehler "gelesen" werden können. Desweiteren ist es möglich, die vom Steuergehäuse registrierten Funktionsparameter zu kontrollieren und das Einschalten der einzelnen Stellantriebe zu steuern, um deren Funktion zu kontrollieren.

KOMPONENTEN

Das elektronische Steuergehäuse erhält die von den **Sensoren** kommenden Signale, welche die Funktionsparameter des Motors erfassen; es arbeitet mit diesen, wobei es eine in seinem Inneren gespeicherte Logik in Mappen, -welche die verschiedenen Parameter untereinander auf optimale Weise zusammenhängen lassen- , verwendet; darauffolgend setzt es die **Stellantriebe** in Betrieb, so daß der Motor immer mit höchstmöglichster Funktionstüchtigkeit und Gleichmäßigkeit läuft. Es gibt die folgenden Sensoren:

- Temperatursensor Motor (**S7**);
- Temperatursensor Luft (**S34**);
- Sensor auf der Drosselklappe (**S38**);
- Drehzahlsensor (**S31**);
- Winkel-Nockensensor (**S52**);
- Erwärmte Lambda-Sonde (**S35**)
- Ableser Luftmasse (**S5**);
- Klopfen-Sensor (**S20**);
- Es gibt die folgenden Stellantriebe:
- Elektroeinspritzer (**S3**);
- Zündspulen (**A8**);
- Verbrennungspumpe (**P18**);
- Stellantrieb Regulierung Leerlauf (**S29**);

– Dampfrückgewinnungselektroventil (**M15**) ;
– E.G.R.-Elektroventil (**L46**);

Das Steuergehäuse ist außerdem verbunden mit:
– Der Klimaanlage,
– Dem Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE (**N77**),
– Der Bordtafel (**C10**) , welcher es das Signal zur Einschaltung der Meldeleuchte für die Diagnose und für den Drehzahlmesser gibt
– Dem Tachometer-Sensor (**L17**) , von es das Signal der Fahrzeuggeschwindigkeit erhält

Die Anlage wird durch drei Fernschalter komplettiert: Die ersten beiden - Hauptfernschalter (**S41**), und Fernschalter Benzinpumpe (**S12a**) setzen die Benzinpumpe in Betrieb, die Einspritzer, die Spulen und die anderen Systemkomponenten, während der Dritte - Fernschalter Ableser Luftmasse (**S12e**) - zur Versorgung dient.

Die Versorgungslinie des gesamten Systems wird von der Sicherung **S36** geschützt, während andere Komponenten durch eine freie Schutz-Sicherung (**S46**) geschützt werden. Eine weitere Sicherung schützt die Pumpe (**S47**).
Schließlich gibt es einen Massepunkt (**G131**) am Motor.
Der Steckverbinder **T1 erlaubt** den Anschluß an den ALFA ROMEO Tester: er befindet sich im Steuergehäuse im Inneren des Fahrzeugs.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Das Motronic-Steuergehäuse **S11** kontrolliert und regelt das gesamte System der Zündung und elektronischen Einspritzung; alle Versorgungen des Systems werden durch die Sicherung **S36** (40A) geschützt.
Das Steuergehäuse wird an Pin 18 versorgt, direkt von der Batterie, mittels der Sicherung **S46** (7.5A). An Pin 54 erhält es die Versorgung vom Hauptfernschalter **S41**, während es an Pin 56 die "verschlüsselte Versorgung erhält.
Die Pins 55, 6, 28 und 34 sind geerdet; sie dienen zur entsprechenden Bezugnahme für die Spulen, die Zündung, die Einspritzer, die elektronische Abschirmung und die Leistungsendstadien. Der Hauptfernschalter **S41** funktioniert als Versorgungsrelais für das gesamte System; er wird durch ein Steuersignal - Masse - angeregt, das von Pin 27 des Steuergehäuses kommt, und sendet darauffolgend die Versorgung (12V) an Pin 54 des Steuergehäuses, an den Fernschalter Benzinpumpe **S12a**, an den Fernschalter Ableser Luftmasse **S12e**, an das Dampfrückgewinnungselektroventil **M15**, an den Stellantrieb des Leerlaufs **S29**, an den Winkel-Nockensensor **S52**, an das EGR- Elektroventil und schließlich an die Einspritzer **S3.** Die "verschlüsselte" Versorgung, mittels der Sicherung **G389**, versorgt das Steuergehäuse an Pin 56 und die Primärwicklungen der Spulen **A8**.

Die Versorgung des Hauptfernschalters **S41** wird durch ein Steuersignal - Masse - angeregt, das von Pin 1 des Steuergehäuses **S11** kommt. Daraufhin versorgt der Fernschalter den Widerstand der Lambda-Sonde **S35**, den Fernschalter Ableser Luftmasse **S12e** und natürlich die Benzinpumpe **P18**; die Versorgungslinie des Fernschalters wird durch eine entsprechende Sicherung **S47** (15A) geschützt.

Desweiteren gelangt die Masse zur Pumpe **P18**, mittels des Inertialschalters **H20**, der den Kreis im Falle von Aufstößen unterbricht.

Das Steuergehäuse **S11** erhält viele Signale von den verschiedenen Sensoren, und hält so alle Funktionsparameter des Motors unter Kontrolle. Der Drehzahlsensor **S31** liefert durch ein an die Pin 43 und 16 des Steuergehäuses gesendetes Frequenzsignal Informationen über die Motordrehzahl; die zwei oben genannten Signale haben eine sehr geringe Intensität und werden daher entsprechend abgeschirmt. Der Induktivsensor erfaßt die Motordrehzahl, und zwar durch die Veränderung des Magnetfeldes, das durch das Passieren der Zähne eines auf das Schwungrad montierten "Ton"-Rades (60-2 denti) ensteht.

Der Winkel-Nockensensor **S52** (Steuerzeitensensor), wird bei 12 V vom Hauptfernschalter **S41** versorgt und sendet ein Signal mit einer der Phase entsprechenden Frequenz an Pin 44 des Steuergehäuses. Der Sensor ist mit einer Vorrichtung mit Hall-Effekt ausgestattet, dank welcher das gespannte Signal, das an das Steuergehäuse gesendet wird, plötzlich "abgeschwächt wird", wenn die auf der Nockenwelle entstandene Leere in Korrispondenz mit dem Sensor passiert. Die erwärmte Lambda-Sonde **S35** liefert dem Steuergehäuse Informationen über die korrekte Zusammensetzung des Luft-Benzin- Gemisches, indem es die Sauerstoffkonzentration in den Abgasen erfaßt; dieses efolgt durch das an Pin 12 des Steuergehäuses gesandte Signal, während der Pin 11 die Bezugsmasse liefert. Die Sonde wird mit einem Widerstand erwärmt, so daß deren korrekte Funktion -auch bei Kälte- sichergestellt ist; der Widerstand wird vom Fernschalter Benzinpumpe **S12a** versorgt. Der Sensor Drosselklappea **S38**, der vom Steuergehäuse von Pin 59 versorgt wird, und an Pin 72 mit der elektronischen Masse verbunden ist sendet ein Signal an Pin 73, das proportional zum Öffnungsgrad der Drosselklappe ist. Der Sensor Motortemperatur **S7**, der an der elektronischen Masse an Pin 72 verbunden ist, liefert ein Signal an Pin 78, das proportional zur Temperatur der Motorkühlflüssigkeit ist, welche durch ein NTC Material erfaßt wurde (Widerstand, der sich mit der Temperatur verringert). Der Temperatursensor der angesaugten Luft **S34**, verbunden mit der elektronischen Masse an Pin 72, liefert ein Signal an Pin 77, das proportional zu der Temperatur der in den Ansaugkasten eintretenden Luft ist, welche mit einem NTC Material erfaßt wurde (Widerstand, der sich mit der Temperatur verringert). Die Klopfen-Sensoren **S20a** und **S20b** liefern durch ein an die Pins 69 und 70 des Steuergehäuses gesendete Frequenzsignal Informationen über die Klopfenbedingungen, während von Pin 71 eine Bezugsmasse kommt; die zwei oben genannten Signale haben eine geringe Intensität und werden daher entsprechend abgeschirmt.
Der Sensor besteht aus einem piezoelektrischen Plättchen, dessen Aufgabe es ist, die von der Motorfunktion erzeugten Vibrationen zu erfassen, wobei eine besondere Eigenschaft der piezoelektrischen

Materiale ausgenutzt wird, denn diese erzeugen, sofern sie mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt, eine Ausgangsspannung; Diese Spannung wird vom Steuergehäuse filtriert und analysiert, sodann sorgt es für die Korrigierung der Zündparameter. Der Ableser der Luftmasse S5 wird vom entsprechendem Fernschalter **S12e** versorgt; die Bezugsmasse erhält er von Pin 14 des Steuergehäuses, während er an Pin 41 ein Signal sendet, das proportional zu der vorhandenen Luftmasse ist.
Bei dem Ableser der Luftmasse handelt sich um einen Ableser mit "erwärmter Membran": Eine Membran wird in einen maßgeschneiderten Kanal eingeführt, durch den die angesaugte Luft strömt; diese Membran wird von einem Heizwiderstand in einer konstanten Temperstur gehalten; die den maßgeschneiderten Kanal durchströmende Luftmenge neigt dazu, der Membran Wärme zu entziehen; um also die Membran bei konstanter Temperatur zu halten, muß eine bestimmte Menge gegen den Widerstand strömen: diese Menge (entsprechend gemessen) ist proportional zu der Masse der strömenden Luft. Der Fernschalter **S12e,** versorgt mit 12V vom Fernschalter **S41**, wird vom Fernschalter Benzinpumpe S12a angeregt, und versorgt folglich den Ableser **S5**.

Auf der Grundlage der von den Sensoren empfangenen Signale und der durchgeführten Berechnungen kontrolliert das Steuergehäuse **S11** mittels entsprechender Signale die Öffnung der einzelnen Einspritzer **S3** - Typ duty-cycle - die Pins 3 (Zyl. 1), 4 (Zyl. 3), 5 (Zyl. 5), 31 (Zyl. 2), 32 (Zyl. 4) und 33 (Zyl. 6). Die Einspritventile erhalten die Zustimmung (12V) bei der Öffnung des Hauptfernschalters **S41**.

Die statische Zündung wird direkt vom Steuergehäuse geleitet, das so automatisch die Zündverstellung regelt.

ANMERKUNG: Die Leistungsmodule, die die Hochspannungsimpulse erzeugen, befinden sich im Inneren des Steuergehäuse. Aus diesem kommen die Steuersignale (der Masse) für die Primärwicklungen der Spulen **A8,** während die Sekundärwicklungen den Impuls an die Zündkerzen **A12** senden: von Pin 23: für den Zylinder 3, Pin 24: Zylinder 2, Pin 25: Zylinder1, Pin 50: Zylinder 6; Pin 51: Zylinder 5 und Pin 52 für Zylinder 4.
Die Primärwicklungen der Spulen **A8** werden vom Fernschalter **S42** "verschlüsselt" mit 12 V versorgt.

Die Leistungsmodule im Inneren des Steuergehäuses sind durch Pin 55 geerdet. Der Stellantrieb zur Leerlaufregulierung **S29** stellt eine By-pass- Linie des Luftstroms dar; er setzt sich aus zwei Wicklungen zusammen: Eine für die Öffnung und eine für die Schließung einer Lade, welche den Luftspalt des By-pass regelt; eine Sicherheitsfeder legt einen Durchschnittswert zur Öffnung fest für den Fall einer Störung der Vorrichtung; der Stellantrieb wird vom Hauptfernschalter **S41** versorgt und mittels der Duty-cycle-Signale der Pins 29 (Schließung) und 2 (Öffnung) vom Steuergehäuse reguliert. Das Dampfrückholelektroventil **M15** ermöglicht das Passieren der Benzindämpfe, und zwar durch das Ansaugen des Motors, wo sie dem Gemisch zugefügt werden, welches in die Verbrennungskammer eintritt; das vom Hauptfernschalter **S41** versorgte Ventil wird in dem Moment vom Steuergehäuse geöffnet, wenn der Motor sich in einem Belastungszustand befindet, und zwar mittels des Duty- cycle-Signals des Pins 36. Das E.G.R.-Elektroventil **L46** (sofern vorhanden), kontrolliert vom Steuergehäuse, steuert das richtige E.G.R.-Ventil, indem es dessen Öffnung ändert: Dieses Ventil ist ein druckgesteuertes Membran-Ventil: Das elektropneumatische Ventil greift ein, indem es eben diesen Druck ändert, der von der gleichen "Buchse" erfaßt wird, die auch für die Servobremse verwendet wird. Das Elektroventil wird von Pin 9 des Steuergehäuses gesteuert, während es vom Hauptfernschalter **S41** mit 12V versorgt wird.

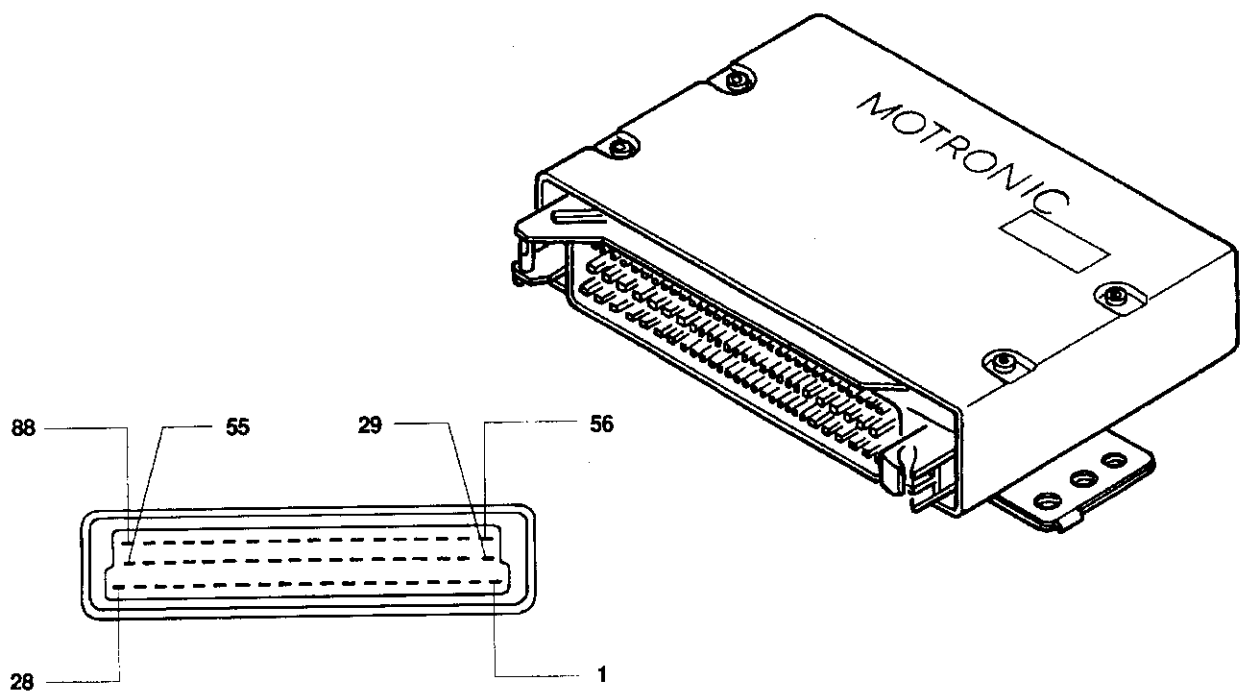
Das Tachometersignal (Fahrzeuggeschwindigkeit) gelangt durch den Sensor **L17** zu Pin 42 des Steuergehäuses; dieses sendet von Pin 47 aus ein "Impuls"-Signal an die Bordtafel C10, welches proportional zu der Motordrehzahl ist; das Signal für die Meldeleuchte "Störung Einspritzung" auf der Bordtafel **C10** kommt von Pin 85.

Das Steuergehäuse **S11** ist durch die Pins 48, 64 und 65 mit der Klimaanlage verbunden.
So ermöglicht es die Angleichung der Mindestdrehzahl des Motors an die Belastungserhöhung, und zwar jedesmal, wenn der Kompressor eingeschaltet wird, oder bei dessen Ausschaltung, sofern eine hohe Geschwindigkeit oder hohe Motorbelastungen vorhanden sind. Für weitere Einzelheiten siehe den Abschnitt "Klimaanlage".

Das Steuergehäuse **S11** ist von Pin 88 aus mit dem Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE **N77** verbunden, durch die Diagnostiklinie K; auf diese Weise wird, sofern der ALFA ROMEO CODE keinen richtigen "Schlüssel-Code" empfängt, die Zustimmung des Motronic-Steuergehäuses verweigert, welches nicht den Motor anläßt.

Das Steuergehäuse ist mit einem Selbstdiagnosesystem ausgestattet, das verwendet werden kann, indem man am Steckverbinder **T1** eine Verbindung mit dem ALFA ROMEO TESTER herstellt; an diesem kommen mittels der Diagnostiklinien L -Pin 87- und K -Pin 88- die Störungssignale des Steuergehäuses an, während die Masse von **G131** kommt (die Linie K wird auch von dem ALFA ROMEO CODE- System genutzt.

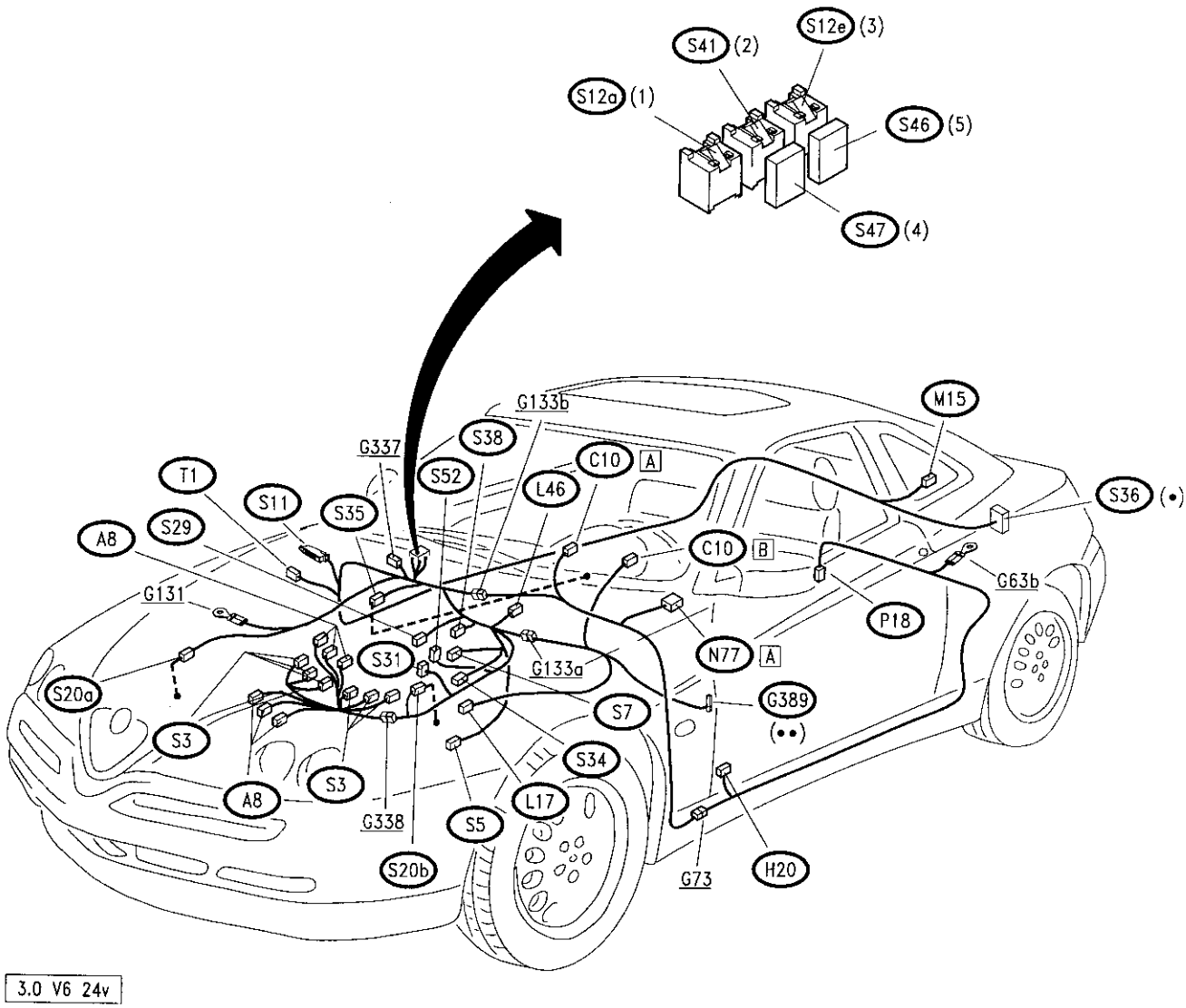
ELEKTRONISCHES STEUERGEHÄUSE



PIN-OUT STEUERGEHÄSE

1. Zustimmung Fernschalter Benzinpumpe
2. Signal Stellantrieb Leerlauf (geäffnet)
3. Steuerung Elektroeinspritzer Zylinder Nr.1
4. Steuerung Elektroeinspritzer Zylinder Nr.3
5. Steuerung Elektroeinspritzer Zylinder Nr.5
6. Masse für die Endstadien (Einspritzer)
8. Meldeleuchte "Check Engine"
9. Signal E.G.R.-Elektroventil
11. Masse Lambda-Sonde
12. Signal Lambda-Sonde
14. Masse für Ableser Luftmasse
16. Signal Drehzahlsensor
23. Zündung Zylinder Nr.3
24. Zündung Zylinder Nr.2
25. Zündung Zylinder Nr.1
26. Direkte Versorgung 12V
27. Steuerung Hauptfernschalter
28. Elektronische Masse (Abschirmung Sensoren)
29. Signal Stellantrieb Leerlauf (geschlossen)
31. Steuerung Elektroeinspritzer Zylinder Nr.2
32. Steuerung Elektroeinspritzer Zylinder Nr.4
33. Steuerung Elektroeinspritzer Zylinder Nr.6
34. Masse für Endstadien
36. Signal Dampfelektroventil
41. Signal Ableser Luftmasse
42. Ausgang Signal Gahrzeuggeschwindigkeit
43. Signal Drehzahlsensor
44. Signal Winkel-Nockensensor
47. Ausgang Signal Motordrehzahl
48. Steuerung Relais Klimaanlage
50. Zündung Zylinder Nr.6
51. Zündung Zylinder Nr.5
52. Zündung Zylinder Nr.4
54. Versorgung 12V vom Hauptfernschalter
55. Masse zur Zündung
56. "Verschlüsselte" Versorgung
59. Bezugsspannung (5V) für Drosselklappensensor
64. Signal System der Klimatisierung (Anfrage Einschaltung Kompressor)
65. Signal System der Klimatisierung (Kontrolle der Anlage)
69. Signal Klopfen-Sensor 2
70. Signal Klopfen-Sensor 1
71. Masse für Klopfen-Sensor
72. Elektronische Masse für Sensoren
73. Signal Sensor Winkel-Drosselklappe
77. Signal Sensor Lufttemperatur
78. Signal Sensor Wassertemperatur
87. Diagnostiklinie L
88. Diagnostiklinie K (auch für System ALFA ROMEO CODE)

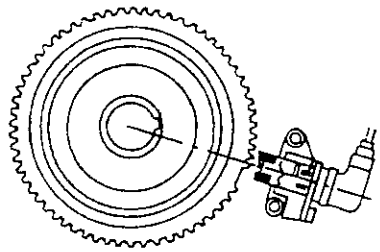
ANORDNUNG KOMPONENTEN



(•) Schwarzer Sicherungsträger
(••) Roter Sicherungsträger
(1) Schwarzer Sockel
(2) Grauer Sockel
(3) Schwarzer Sockel
(4) Blauer Sicherungsträger
(5) Violettfarbener Sicherungsträger

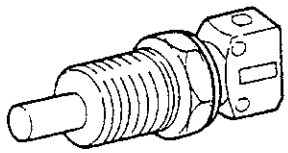
ÜBERPRÜFUNG KOMPONENTEN

Drehzahlsensor (S31)



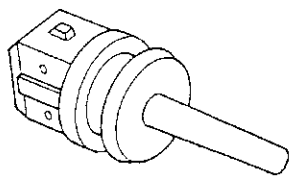
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand Aufwicklung Sensor (20 °C)	540 Ω
Entfernung (Luftspalt) zwischen Sensor und Tonrad	0.8 ÷ 1.5 mm

Sensor Motortemperatur (S7)



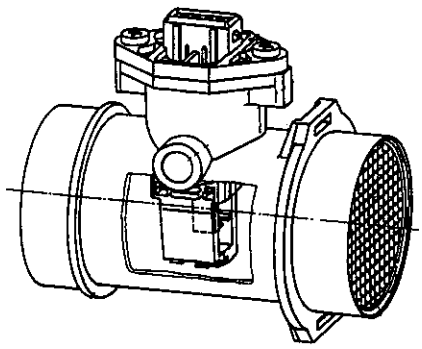
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Temperatur (°C)	Widerstand (Ω)
- 10°C	8100 ÷ 10770 Ω
+ 20°C	2280 ÷ 2720 Ω
+ 80°C	292 ÷ 362 Ω

Sensor Temperatur angesaugte Luft (S34)

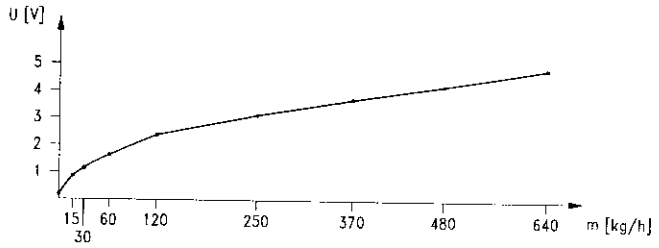


TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Temperatur (°C)	Widerstand (Ω)
- 10°C	8100 ÷ 10770 Ω
+ 20°C	2280 ÷ 2720 Ω
+ 80°C	292 ÷ 362 Ω

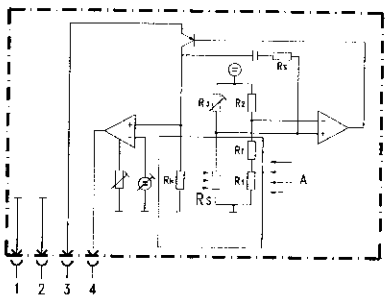
Ableser Luftmasse S5



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Strom der über die Membran läuft:	
Masse (kg/h)	Strom (A)
0 640	≤ 0.25 ≤ 0.80

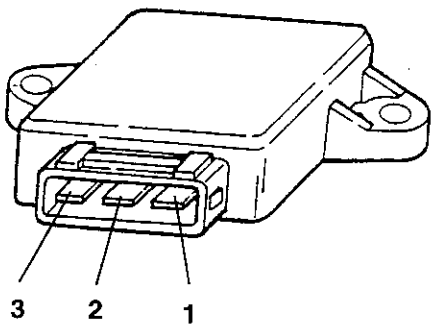


Eigenschaftskurve Sensor
m = Masse
U = Spannung zwischen den Pins 4 und 2



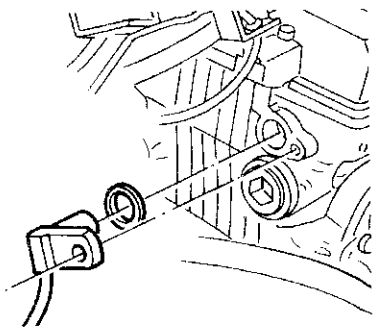
Pin 1 - Masse
pin 2 - Bezugsmasse
pin 3 - Versorgung 12 V
pin 4 - Meß-Signal
A = Luft
Rs = Sensor erwärmte Membran

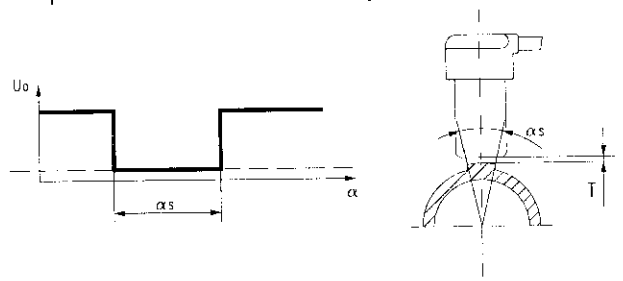
Sensor Position Drosselklappe S38

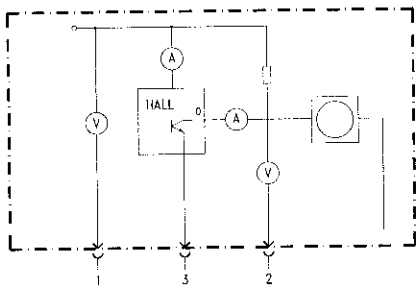


TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand zwischen den Endstücken:	
1 - 2 (fest)	≃ 2 kΩ
1 - 3 (Drosselklappe geschlossen)	≃ 1 kΩ
1 - 3 (Drosselklappe vollständig geöffnet)	≃ 2.7 kΩ

Winkel-Nockensensor (S52)

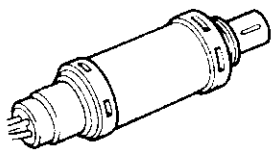


TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN
Das Spannungssignal "fällt" plötzlich "ab" wenn der sich auf der Nockenwelle befindliche Zahn in Korrispondenz mit dem Sensor passiert:

Wert des Luftspaltes T ≤ 1.5 mm



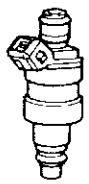
Pin 1 - Versorgung
Pin 2 - Ausgang Signal
Pin 3 - Masse

Lambda-Sonde (S35)



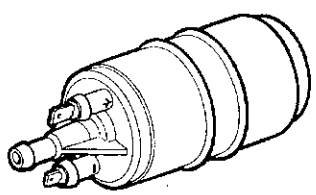
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Heizwiderstand	3 Ω

Elektroeinspritzer (S3)



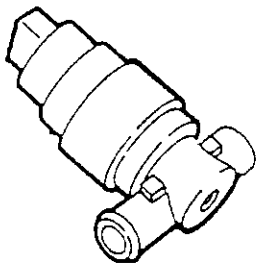
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand Aufwicklung	zirka 6 Ω

Kraftstoffpumpe (P18)



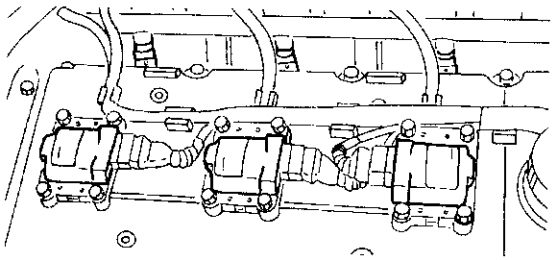
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Masse	≥120 l/h
Druck	4 bar
Nominalspannung	12V

Stellantrieb Regulierung Leerlauf (S29)



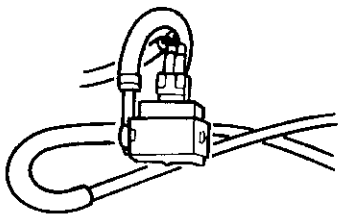
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand zwischen den Endstücken:	
1 - 3	~ 26 Ω
1 - 2	~ 13 Ω
2 - 3	~ 13 Ω

Zündspule (A8)



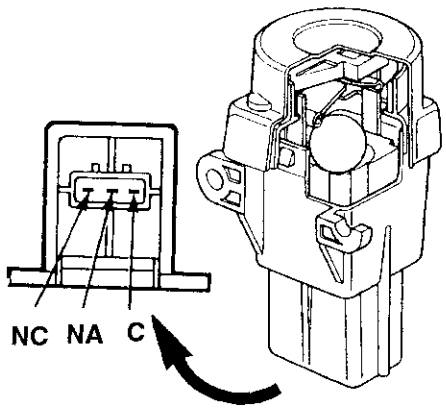
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Primärwiderstand	- Ω
Sekundärwiderstand	- kΩ

Dampfelektroventil (M15)



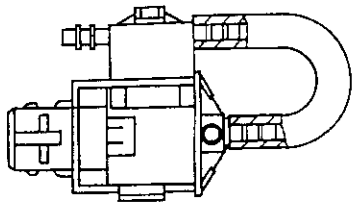
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Duty-cycle-Signal	12 V; 10 Hz
Ohm-Widerstand der Aufwicklung	26 ± 4 Ω
Das Elektroventil ist in Abwesenkheit von Anregungen normalerweise geschlossen	

Inertialschalter (H20)



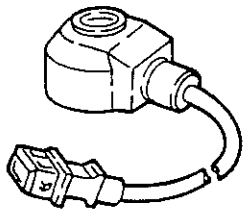
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN
Kontinuität prüfen zwischen den Pins NC und C: Diese Kontinuität wird in Fällen von Aufstößen unterbrochen; der Kontakt wird erneut geschlossen, indem man den entsprechenden Druckknopf betätigt

E.R.R.-Elektroventil (L46) (sofern vorhanden)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Duty-Cycle-Signal	12 V; 15.3 Hz
Ohm-Widerstand der Aufwicklung	~ 30 Ω

Klopfen-Sensor (S20a) (S20b)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN		
Resonanzfrequenz		> 20 kHz
Impedenz		≥ 1 MΩ
Zugelassene Vibration	für lange Zeiträume	≤ 80 g
	für kurze Zeiträume	≤ 400 g

STÖRUNGSSUCHE

Das Steuergehäuse ist mit einem Selbstdiagnosesystem ausgestattet, das kontinuierlich die von den verschiedenen Sensoren kommenden Signale prüft, wobei deren Plausibilität geprüft wird, und wobei sie mit den zugelassenen Grenzwerten verglichen werden: Sollten diese Grenzwerte überschritten werden, erkennt das System die Störung und speichert sie; desweiteren schaltet sie die entsprechende Meldeleuchte auf der Bordtafel ein.
Das Steuergehäuse ersetzt, für einige Parameter, die anomalen Werte durch geeignete Durchschnittswerte, um eine zwar nicht optimale, jedoch immerhin sichere Fahrt bis zur nächsten Kundendienststelle zu garantieren.
Diese Werte, auch "recovery" genannt, sind Funktionen der anderen nicht gestörten Signale und werden von Mal zu Mal von der Funktionslogik des Steuergehäuses definiert.
Das Selbstdiagnosesystem ermöglicht desweiteren eine schnelle und wirksame Herausstellung der Störungen, indem sie mit dem ALFA ROMEO Tester verbunden wird (siehe "Störungssuche"), durch welchen alle gespeicherten Fehler "gelesen" werden können. Desweiteren ist es möglich, die vom Steuergehäuse registrierten Funktionsparameter zu kontrollieren und das Einschalten der einzelnen Stellantriebe zu steuern, um deren Funktion zu kontrollieren.

Diagnose mit dem ALFA ROMEO TESTER

ACHTUNG: Vor der Durchführung der Diagnose mit dem Tester, zunächst die Vorprüfung durchführen, wie hier im Folgenden dargestellt (**VERSUCH A**).

Die Verbindung zwischen dem Tester und dem elektronischen Steuergehäuse muß wie folgt erfolgen:

1. Versorgung des Testers: Mittels der Buchse des Zigarettenanzünders oder durch direkte Verbindung mit der Batterie mit Hilfe des entsprechenden Kabels.

2. Die Buchse des Testers mit der des Steuergehäuses verbinden (die Buchse befindet sich in der Nähe des Steuergehäuses).

Dieses Instrument kann die folgenden Informationen liefern:

– Sichtbarmachung der Parameter;

– Sichtbarmachung der Fehler;

– Aktive Diagnose.

Fehlerlöschung

Vor dem Ende der Diagnose wird der Inhalt des "permanenten" Speichers durch den Tester gelöscht.

VORPRÜFUNG DER ANLAGE BOSCH M3.7.1 — VERSUCH A

ANMERKUNG: Zunächst die korrekte Funktion des ALFA RAOMEO CODES prüfen, der die Versorgung des Systems ausgeschlossen haben könnte!

PRÜFSCHRITT	ERGEBNIS	BEHEBENDER EINGRIFF
A1 PRÜFUNG SICHERUNG – Unversehrtheit der Sicherungen **S36**, **S46,,S47** und **G389 prüfen**	OK ▶	**Prüfschritt A2** durchführen
	OK ▶	Die Sicherungen austauschen **S36**: 40A **S46**: 7.5A **S47**: 15A **G389**: 10A
A2 PRÜFUNG SPANNUNG – 12 V an Pin 30 der Fernschalter **S41** und **S12a** prüfen und desweiteren am Pin 86 von **S41**	OK ▶	**Prüfschritt A3** durchführen
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen der Batterie **A1 u**nd den Fernschaltern **S41** und **S12a** wiederherstellen
A3 PRÜFUNG SPANNUNG – Bei gedrehtem Schlüssel, 12 V an Pin 56 des Steuergehäuses **S11** prüfen	OK ▶	**Prüfschritt A4** durchführen
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen dem Zündumschalter **B1** und dem Steuergehäuse **S11** wiederherstellen - mittels der Sicherung **G389** und dem Steckverbinder **G133a**
A4 PRÜFUNG FERNSCHALTER – Die korrekte Funktion der Fernschalter **S41, S12e** und **S12a prüfen**	OK ▶	**Prüfschritt A5** durchführen
	OK ▶	Die eventuell defekten Fernschalter austauschen
A5 PRÜFUNG VERSORGUNG STEUERGEHÄUSE – 12 V an Pin 2618 des Steuergehäuses **S11 prüfen**; bei gedrehtem Schlüssel ebenso prüfen: 12 V an den Pins 54 und 56 des **S11** und zirka 0 V (sehr geringe Spannung) an den Pins 1 und 27 des **S11**	OK ▶	**Prüfschritt A6 durchführen**
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen dem Steuergehäuse **S11** und den Fernschaltern und dem Steuergehäuse und der Sicherung **S46** wiederherstellen
A6 PRÜFUNG MASSE – Prüfung einer Masse an den Pins 6 und 34, 55 und 28. Desweiteren eine Masse an Pin 85 von S12e prüfen	OK ▶	**DIE DIAGNOSE DURCHFÜHREN, DURCH DEN ALFA ROMEO TESTER**
	OK ▶	**Die Verkabelung zwischen S11** und den Fernschaltern und der Masse **G60** wiederherstellen

LEGENDE DER KOMPONENTEN

A START - AUFLADEN
A1 Batterie
A3 Alternator, mit ingrierter Spannungseinstellung
A8 Zündspule
A11 Anlasser
A12 Kerzen

B ELEKTRISCHE MANUELLE STEUERUNGEN
B1 Zündumschalter
B9 Schalter Steuerung Heckscheibenheizung
B10 Schalter Steuerung Nebellichter
B11 Schalter Steuerung Nebelschlußleuchten
B12 Schalter Steuerung Warnblinkanlage
B16 Druckknopf Dämpfung Bordtafelbeleuchtung
B21a Steuerschalter vord. re. Fensterheber (auf re. Tür)
B21b Steuerschalter vord. re. Fensterheber (auf li. Tür)
B36 Steuerschalter Außenrückspiegel
B40 Schalter Nullstellung Tageskilometerzähler
B47 Steuerschalter Antrieb Schiebedach
B53 Schalter vord. Fensterheber mit Automatik
B61 Schalter Öffnung Tankdeckel
B68 Lenkstock
B69 Vorrichtung Steuerung Position Scheinwerfer
B87 Schalter Öffnung Kofferraum mit Fachbeleuchtung
B98 Schalter Einschalten Luftumwälzung

C BORDINSTRUMENTE
C10 Bordtafel
C18 Neben-Bordtafel

D MELDELEUCHTEN
D31 Leuchtled Alarmanlage

E AUSSENLICHTER
E1a Lampe Richtungsanzeiger vorne li.
E1b Lampe Richtungsanzeiger vorne re.
E2a Lampe Standlicht vorne li.
E2b Lampe Standlicht vorne re.
E5a Lampe Abblendlicht li.
E5b Lampe Abblendlicht re.
E7a Lampe Fernlicht li.
E7b Lampe Fernlicht re.
E9a Lampe seitlicher li. Richtungsanzeiger
E9b Lampe seitlicher re. Richtungsanzeiger
E10a Lampe Nebelleuchte li.
E10b Lampe Nebelleuchte re.
E17a Lampe Kennzeichenlicht li.
E17b Lampe Kennzeichenlicht re.
E19 Lampe hinten re.
E20 Lampe hinten li.
E28 Scheinwerfer drittes Stoplicht
E30 Scheinwerfer hinten Nebelschlußlicht/Rückwärtsgang re.
E31 Scheinwerfer hinten Nebelschlußlicht/Rückwärtsgang li.

F INNENLICHTER
F3 Deckenbeleuchtung Fahrzeug
F5 Beleuchtung Kofferraum
F8a Lampe Beleuchtung Steuerungen Klimatisierung a
F8b Lampe Beleuchtung Steuerungen Klimatisierung b
F23 Beleuchtung Füße re.
F24 Beleuchtung Füße li.
F45 Licht auf Tür vorne li.
F46 Licht auf Türe vorne re.

G SICHERUNGSTRÄGER - KUPPLUNGEN - MASSE
G1 Sicherungsgehäuse
G3 Kupplung Klemme Sicherungsghäuse
G4 Freie Sicherung
G21 Kupplung Verkabelung Türe vorn. re.
G23 Kupplung Verkabelung Türe vorn. li.
G43 Kupplung Verkabelung Steuerung Klimatisierung
G53a Masse Motorenraum re. Seite
G53b Masse Motorenraum li. Seite
G55b Masse Seitenteil li.
G56 Klemmabzweigkasten
G63a Masse hinten re. Seite
G63b Masse hinten li. Seite
G65 Koaxiales Kabel für Antenne
G73 Kupplung hintere Verbraucher
G73b Kupplung hintere Verbraucher
G84 Kupplung Verkabelung Konsole
G92 Masse Kofferraum
G99 Kupplung Verkab. Armat./Verkab. Motor
G115 Klupplung Fahrzeug-Steckdose Anhänger
G124 Kupplung ABS-System
G125a Freie Sicherung ABS-System
G125b Freie Sicherung ABS-System
G131 Masse auf vorderem Deckel
G133a Kupplung Verkabelung elektr. Einspritzung A
G133b Kupplung Verkabelung elektr. Einspritzung B
G148b Masse unter Armature. li.
G193 Kupplung Vorrichtung elektrische Antenne
G202 Kupplung Masse ABS-System
G219 Kupplung für Schiebedach
G254 Sicherung Elektroventilator Motor
G261 Sicherung Schiebedach
G272 Kupplung Hydraulikgruppe ABS
G273 Kupplung Steuergehäuse ABS
G308 Kupplung Sensorn Motor
G310 Sicherung Fensterheber vorn. re.
G311 Sicherung Fensterheber vorn. li.
G313 Kupplung zusätzl. Verkabelung Klimatisator
G314a Kupplung Verkab. Motor / Verkab. Klimat. A
G314b Kupplung Verkab. Motor / Verkab. Klimat. B
G320 Kupplung Kabel vordere Lautsprecher
G337 Kupplung Klimaanlage / Einspritzanlage
G338 Kupplung Spule Elektroeinspritzdüsen
G380 Kupplung Vorr. Airbag
G380a Kupplung Vorr. Airbag
G381 Masse Airbag
G383 Kupplung Kapsel Airbag

G384 Sicherung Versorgung Betriebe
G385 Kupplung Verkabelung im vorderen Stoßdämpfer
G389 Sicherung Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE
G391 Sicherung Nebelschlußleuchte

H SCHALTER
H1 Schalter Handbremse
H2 Schalter Rückwärtsganglichter
H3 Schalter Stoplichter
H9 Schalter vordere re. Bremsbelag
H10 Schalter vordere li. Bremsbelag
H17 Schalter Mindesstand Bremsflüssigkeit
H20 Inertialschalter
H24 Schalter Kofferraumbeleuchtung
H44 Schalter Alarmanlage Motorenhaube
H51 Schalter Endhub Schiebedach

I FERNSCHALTER
I2 Fernschalter Heckscheibenheizung
I3 Fernschalter Hupen
I17 Fernschalter Nebelleuchten
I26 Fernschalter Deckenbeleuchtung
I35 Fernschalter verschlüsselte Versorgung
I49 Fernschalter Abblendlichter
I50 Fernschalter Fernlichter
I52 Fernschalter Kofferraumöffnung
I53 Fernschalter Öffnung Tankdeckel
I58 Fernschalter Schiebedach
I64 Fernschalter Standlichter
I99 Fernschalter 1ª Geschwindig. Elektrov. Motor
I100 Fernschalter 2ª Geschwindig. Elektrov. Motor
I108 Fernschalter Ausschluß Verschlüsselung
I109 Fernschalter für Schalter Alarmanlage

L GEBER
L2 Druckkontakt Sensor Mindestdruck Motorenöl
L9 Geber für Anzeige Kraftstoffstand
L10 Geber für Anzeige Temperatur Motorenkühflüssig. und Kontakt Meldeleuchte max. Temperatur
L17 Sensor Tachometer
L28 Induktivsensor vord. re. Tonrad
L29 Induktivsensor vord. li. Tonrad
L30 Induktivsensor hint. re. Tonrad
L31 Induktivsensor hint. li. Tonrad
L33 Thermokontakt mit zwei Stufen
L46 Elektroventil Steuerung E.G.R.

M ELEKTROMAGENTE - ELEKTROVENTILE
M12 Elektromagnet Aktuator Öffnung Kofferraum
M13 Elektromagnet Aktuator Öffnung Tankdeckel
M15 Verdampfungs-Elektroventil

N ELEKTRONISCHE VORRICHTUNGEN - UNTERBRECHUNGEN - ZEITREGLER
N11 Steuergehäuse Türenverriegelung
N13 Unterbrechung gleichzeitige Lichter und Blinker
N14 Elektronische Unterbrechung Scheibenwischer
N18 Elektronische Vorrichtung Umschaltung Scheinwerfer
N25 Elektronische Vorrichtung Nebelschlußleuchten
N38 Steuergehäuse Fensterheber
N45 Steuergehäuse Alarmanlage
N51 Hydraulikgruppe mit Steuergehäuse ABS
N53 Kondensator Entstörung auf Deckenbeleuchtung Kofferraum
N60 Steuergehäuse Schiebedach
N67 Empfänger Signal Fernsteuerung
N77 Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE
N78 Empfänger ALFA ROMEO CODE
N79 Kondensator Entstörung Versorgung Autoradio

O VERBRAUCHER
O1 Heckscheibenheizung
O2a Obere Hupe
O2b Untere Hupe
O3 Antenne
O4 Autoradio
O5a Lautsprecher vorne re.
O5b Lautsprecher vorne li.
O5c Lautsprecher hinten re.
O5d Lautsprecher hinten li.
O6 Zigarettenanzünder - Stromaufnahme
O18 Entfrosten seitlicher re. Rückspiegel
O19 Entfrosten seitlicher li. Rückspiegel
O22a Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator
O22b Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator
O31a Lautsprecher Tweeter re
O31b Lautsprecher Tweeter li

P ELEKTRISCHE ANTRIEBE
P2 Elektroventilator Wasserkühlung Motor
P2a Elektroventilator Wasserkühlung Motor
P2b Elektroventilator Wasserkühlung Motor
P8 Antriebe Außenrückspiegel li.
P9 Antriebe Außenrückspiegel re.
P10 Antrieb Türenverriegelung vorn re.
P11 Antrieb Türenverriegelung vorn li.
P14 Antrieb Fensterheber vorne re.
P15 Antrieb Fensterheber vorne li.
P18 Elektrobenzinpumpe
P19 Elektropumpe Scheibenwaschanlage und Heckscheibenwaschanlage
P24 Antrieb Schiebedach
P35a Antrieb Einstellung Position re. Scheinwerfer
P35b Antrieb Einstellung Position li. Scheinwerfer

Q KLIMATISIERUNG
Q1 Elektroventilator Klimatisierung
Q4 Steuerung Elektroventilator Klimatisierung
Q5 Widerstand Einstellung Geschwindigk. Elektroventil. Klimatisierung
Q11 Elektromagnetische Kupplung Auflader

Q15 Fernschalter Elektroventilator Klimatisierung
Q20 Druckkontakt Sensor Mind. und Max. (Trinary)
Q22 Fernschalter Steuerung elektromagnetische Kupplung
Q27 Antrieb Steuerung Luftumwälzklappe
Q32 Nebenfernschalter Klimatisierung
Q39 Freie Sicherung Klimaanlage-30 A
Q42 Verzögerung Elektroventilator Klimaanlage
Q68 Schalter Einschalten Auflader und Luftumwälzung
Q69 Fernschalter 1° Geschwindigkeit Elektroventilator Klimatisierung

R SICHERHEITSVORRICHTUNGEN
R22 Steuergehäuse Airbag
R23 Kapsel auf Lenkrad für Airbag
R27 Kapsel Airbag Beifahrerseite
R28 Kapsel auf Vorspannung re.
R29 Kapsel auf Vorspannung li.

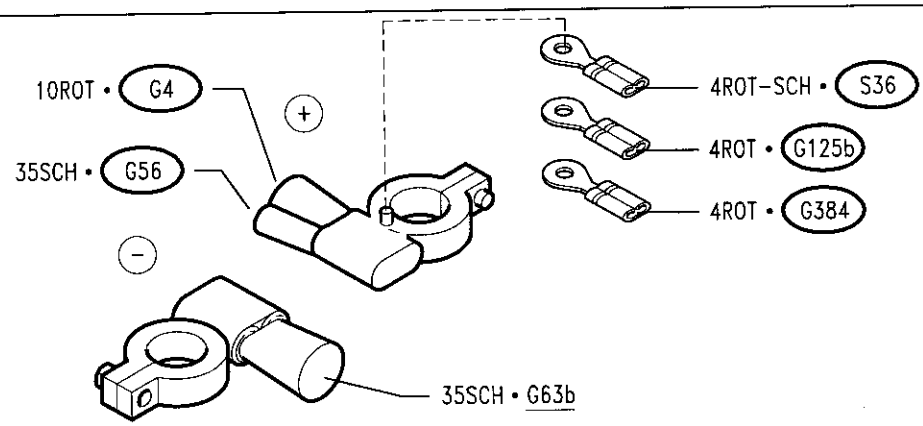
S ELEKTRONISCHE EINSPRITZUNG
S3 Elektroeinspritzdüsen
S5 Luftmengenmesser
S7 Sensor Temperatur Motor
S11 Steuergehäuse Motronic
S12a Fernschalter Motronic Benzinpumpe
S12e Fernschalter Luftmengenmesser
S20a Klopfsensor a
S20b Klopfsensor b
S29 Aktuator Einstellung Mindestdrehzahl
S31 Drehzahlsensor und Position Motorenwelle
S34 Sensor Lufttemperatur
S35 Erwärmte Lambda-Sonde
S36 Freie Sicherung Fernschalter Einspritzung
S38 Sensor auf Drosselkörper
S41 Hauptfernschalter
S46 Freie Sicherung Versorgung Motronic
S47 Freie Sicherung Benzinpumpe
S52 Sensor Nockenwinkel

T DIAGNOSEN
T1 Stecker für ALFA TESTER (Verwaltung Motor und ALFA ROMEO CODE)
T3 Stecker für ALFA TESTER (Airbag)
T7 Stecker für ALFA TESTER (Alarmanlage)
T8 Stecker für ALFA TESTER (ABS)

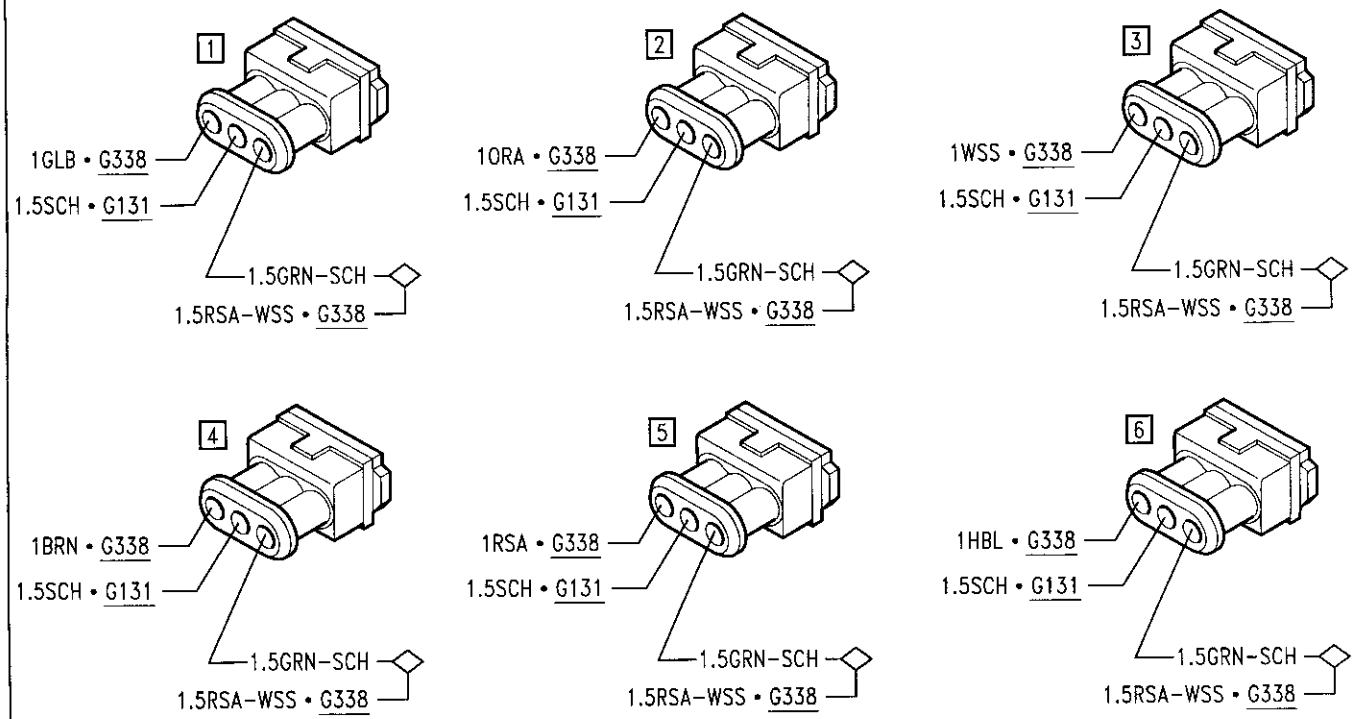
KOMPONENTEN UND STECKVERBINDER

Anmerkung: **Es werden hier nur die Verbinder dargestellt, die gegenüber dem Handbuch "Spider - Gtv" unterschiedlich sind.**

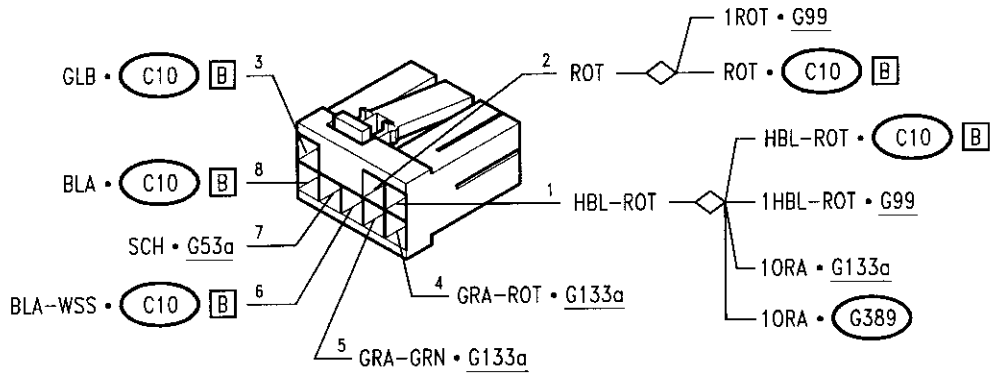
Batterie — A1



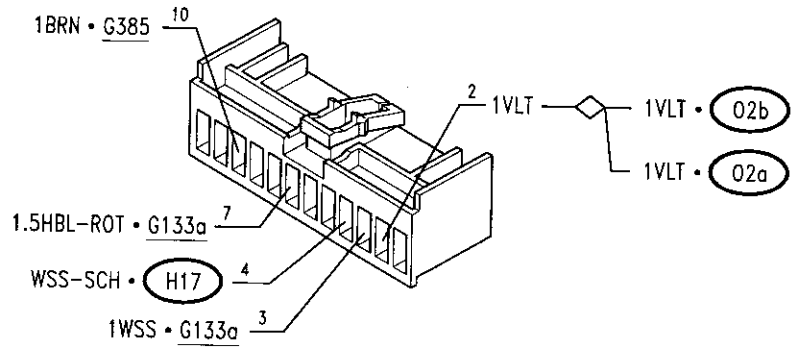
Zündspule — A8



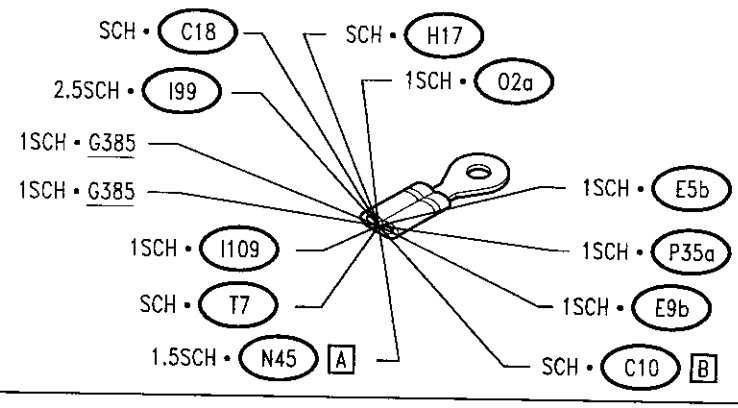
Neben-Bordtafel — C18



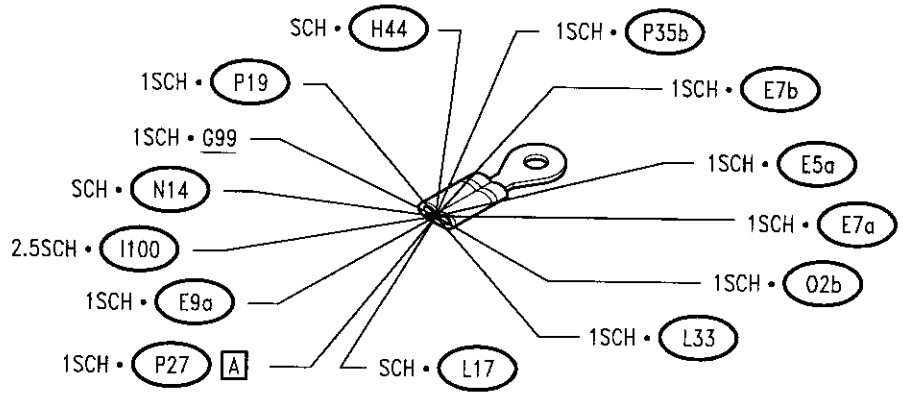
Sicherungsgehäuse — G1 A



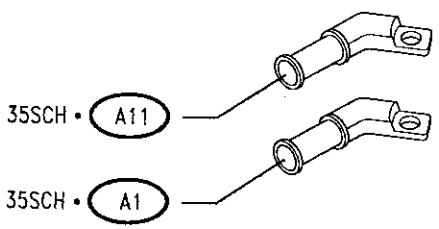
Masse Motorenraum re. Seite — G53a



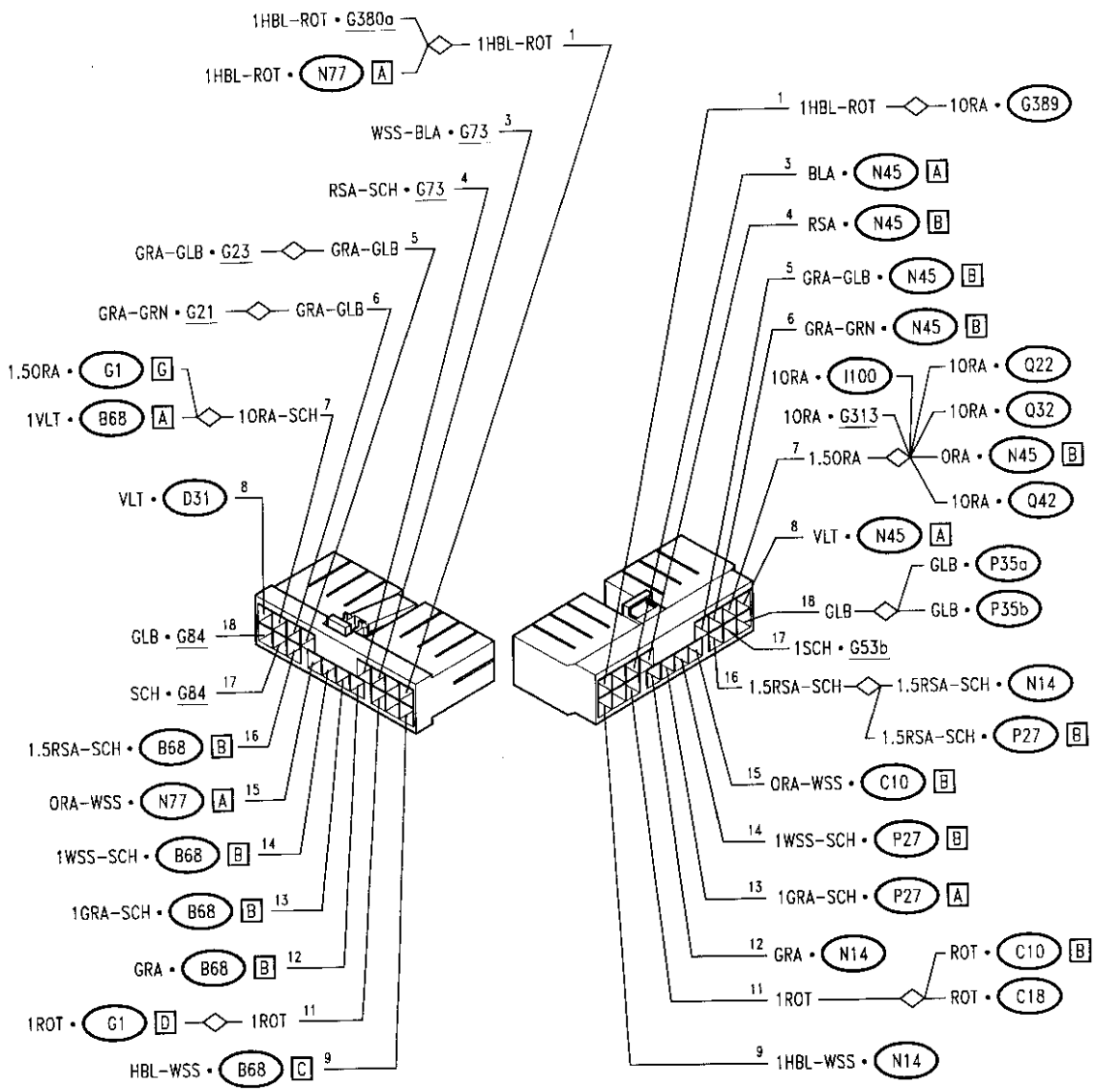
Masse Motorenraum li. Seite — G53b



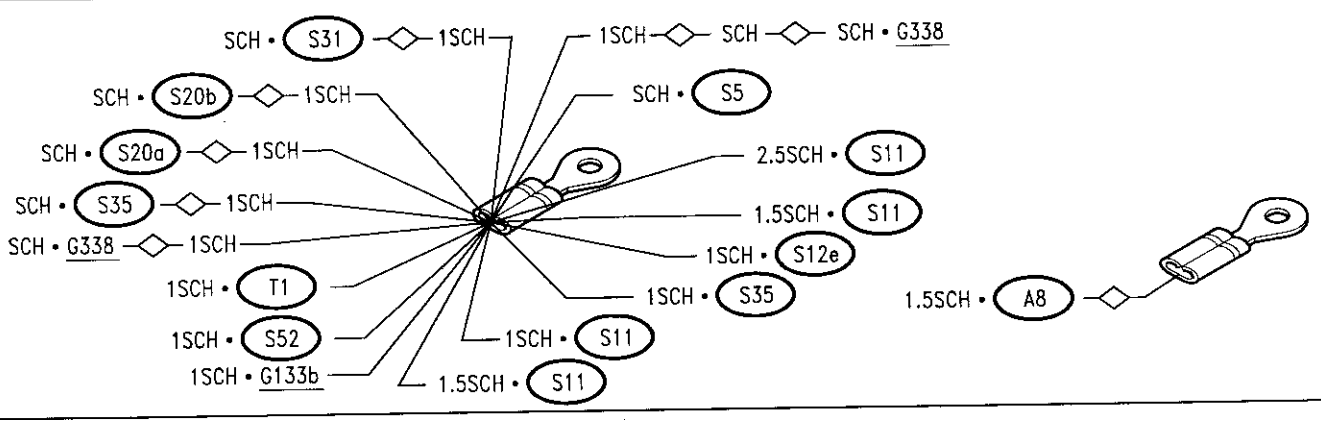
Klemmabzweigkasten — G56



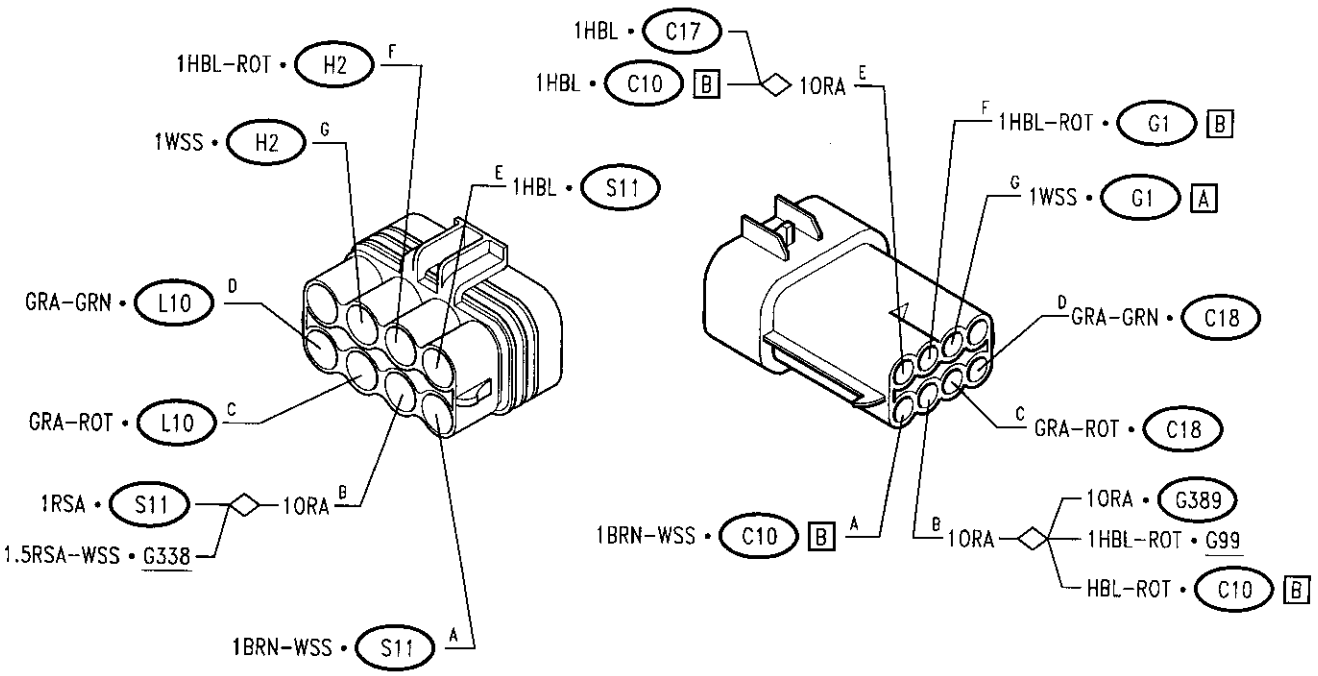
Kupplung Verkab. Armat./Verkab. Motor — G99



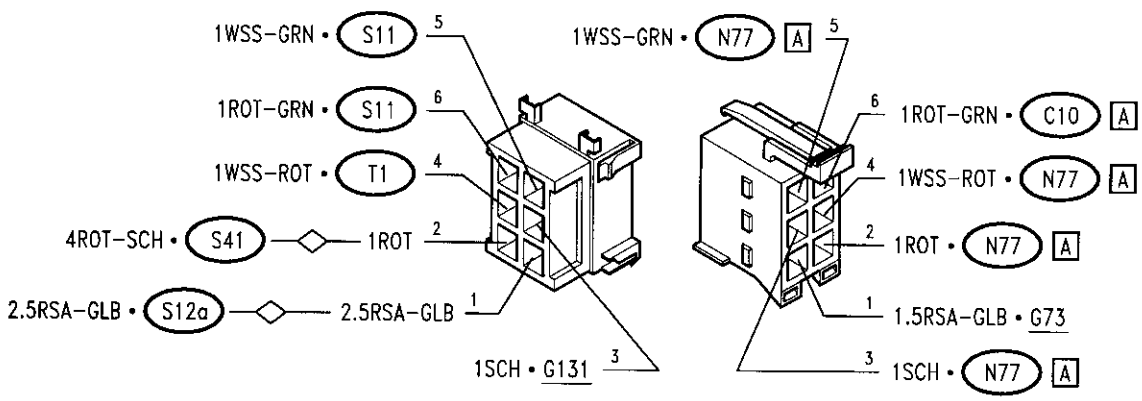
Masse auf vorderem Deckel — G131



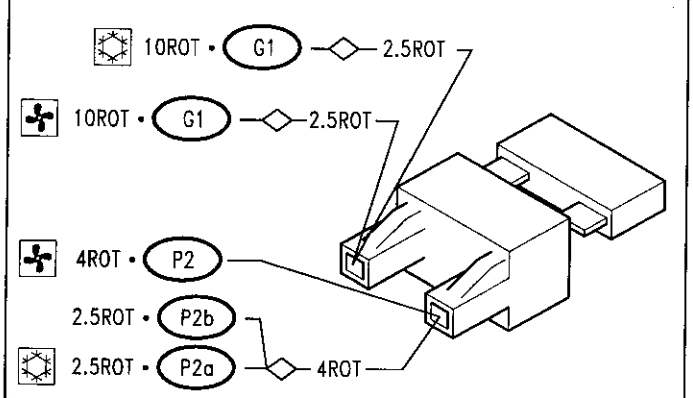
Kupplung Verkabelung elektr. Einspritzung A (Motor) — G133a



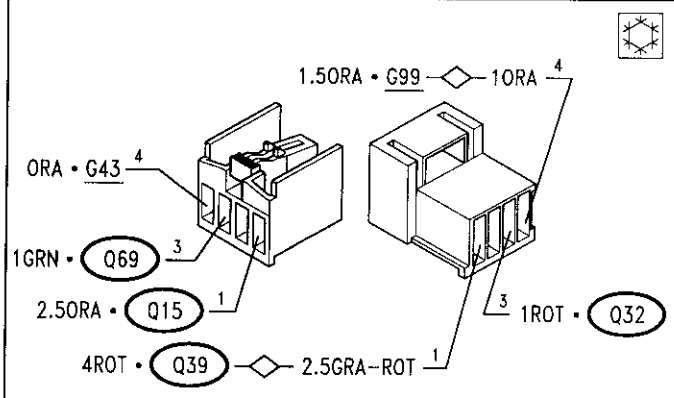
Kupplung Verkabelung elektr. Einspritzung B (Armat.) — G133b



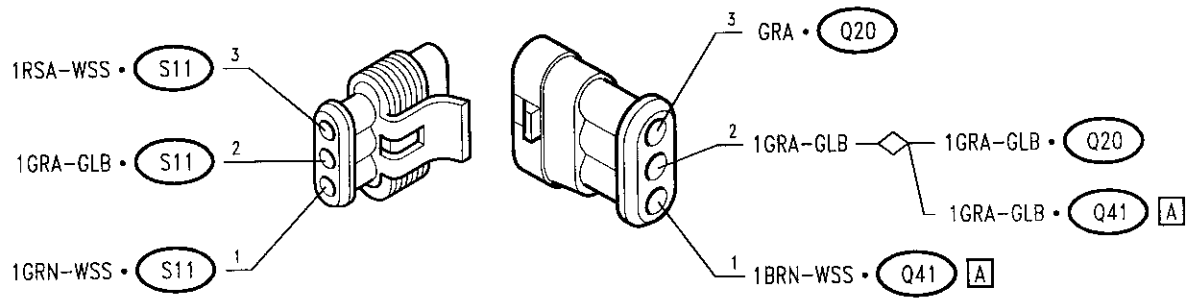
Sicherung Elektroventilator Motor — G254



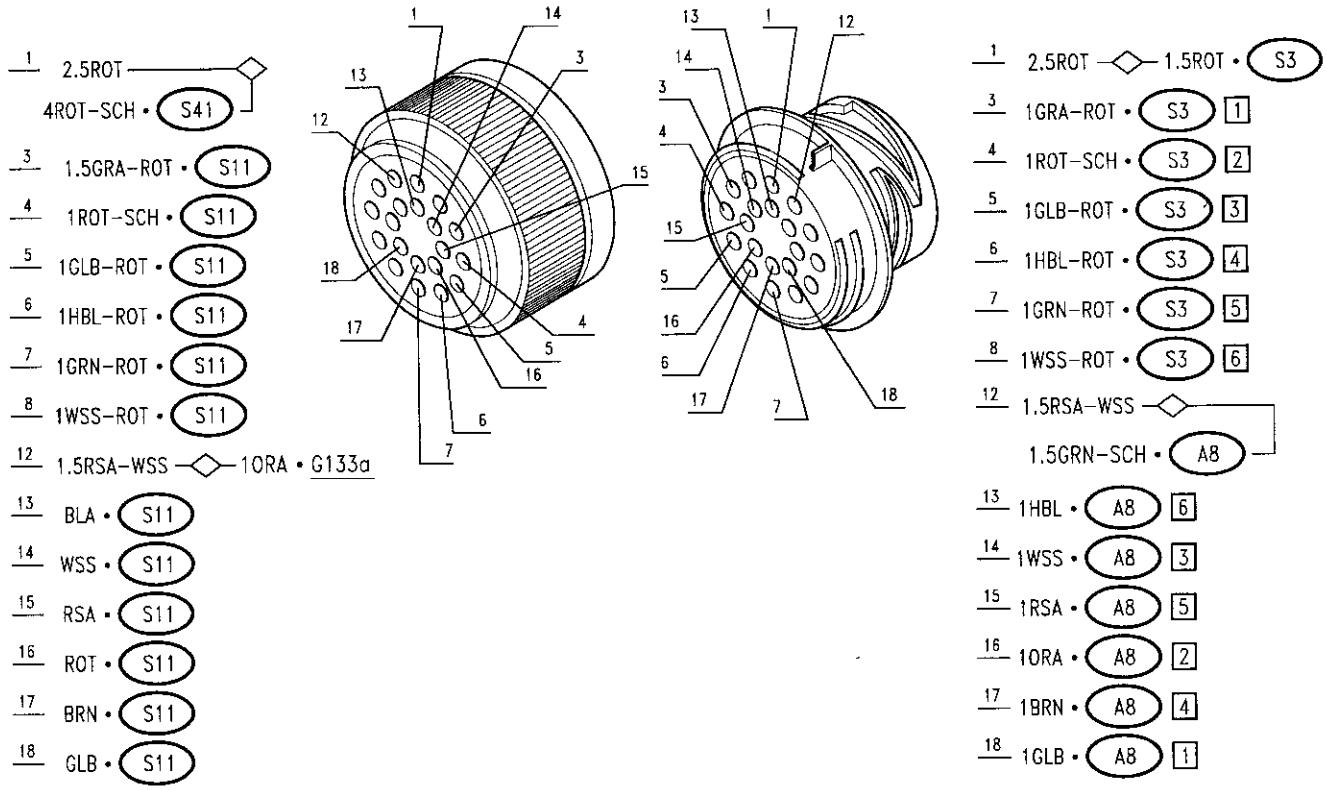
Kupplung zusätzl. Verkabelung Klimatisator — G313



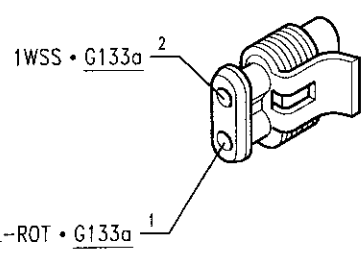
Kupplung Klimaanlage / Einspritzanlage — G337



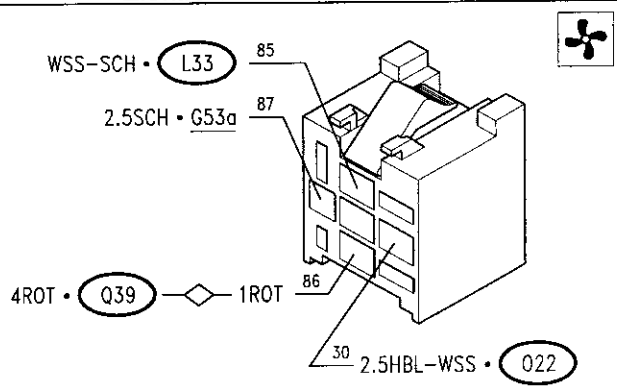
Kupplung Spule Elektroeinspritzdüsen — G338



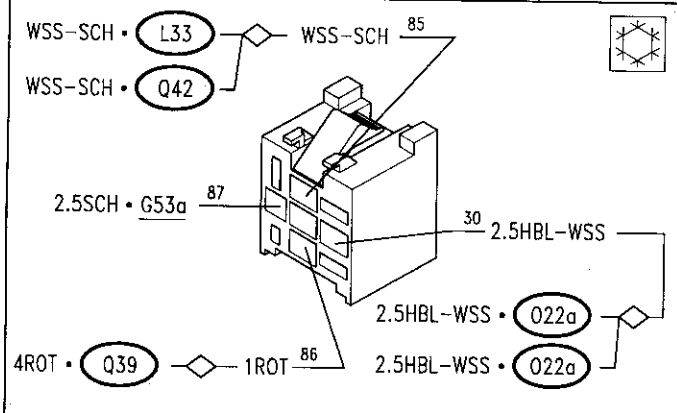
Schalter Rückwärtsganglichter — H2



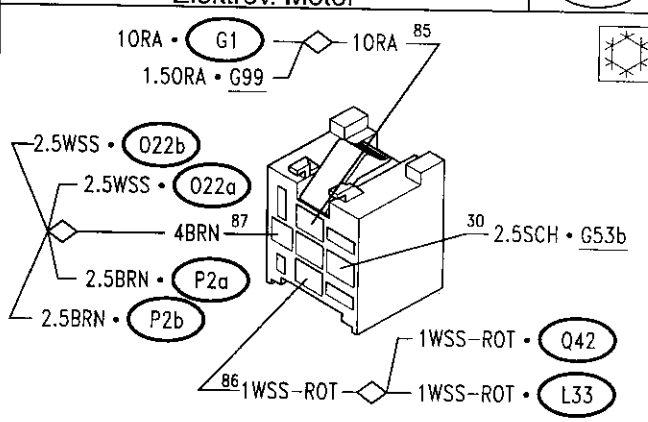
Fernschalter 1ª Geschwindig. Elektrov. Motor — I99



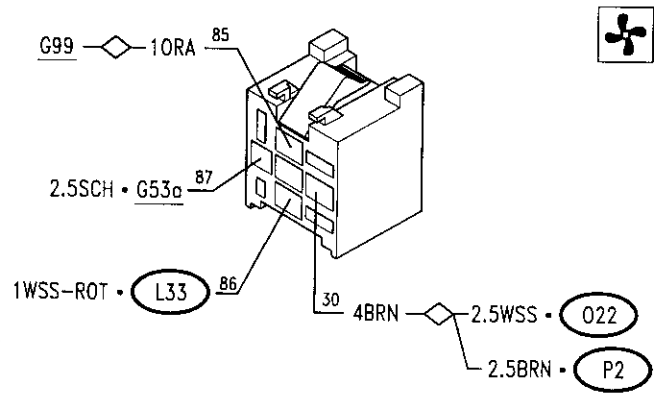
Fernschalter 1ª Geschwindig. Elektrov. Motor — I99



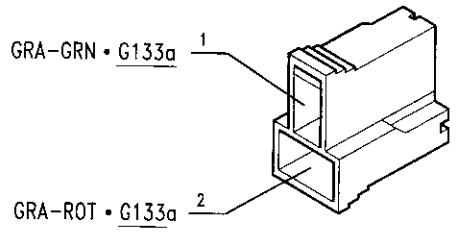
Fernschalter 2ª Geschwindig. Elektrov. Motor — I100



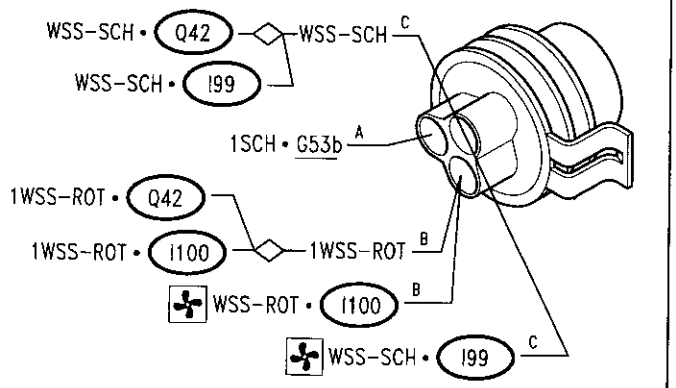
Fernschalter 2ª Geschwindig. Elektrov. Motor — I100



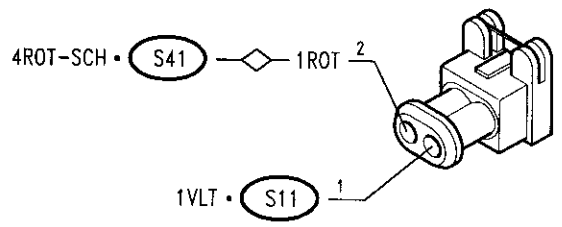
Geber für Anzeige Temperatur Motorenkühlflüssig. und Kontakt Meldeleuchte max. Temperatur — L10



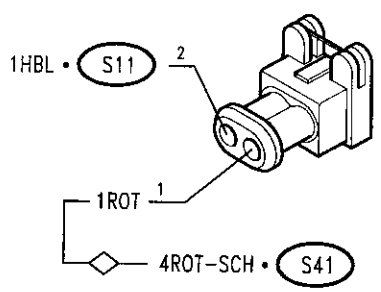
Thermokontakt mit zwei Stufen — L33



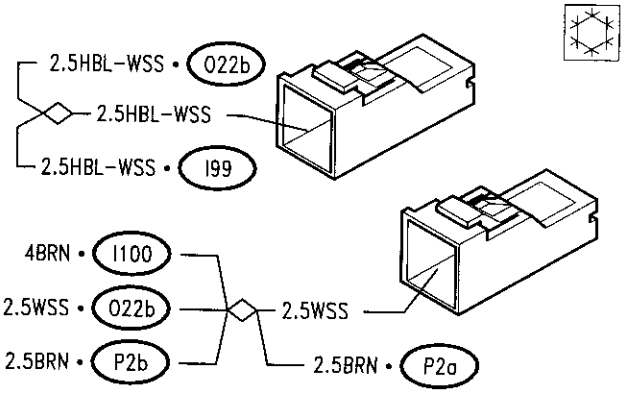
Elektroventil Steuerung E.G.R. — L46



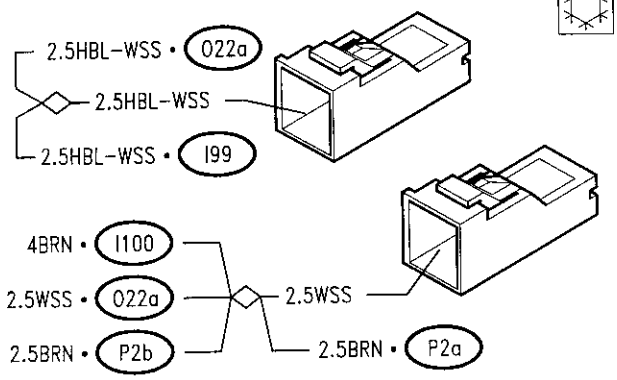
Verdampfungs-Elektroventil — M15



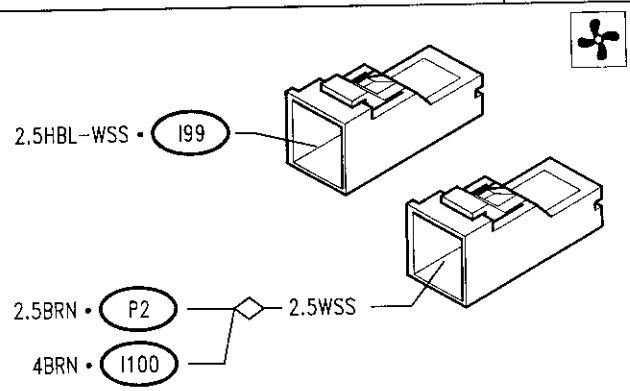
Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator — O22a



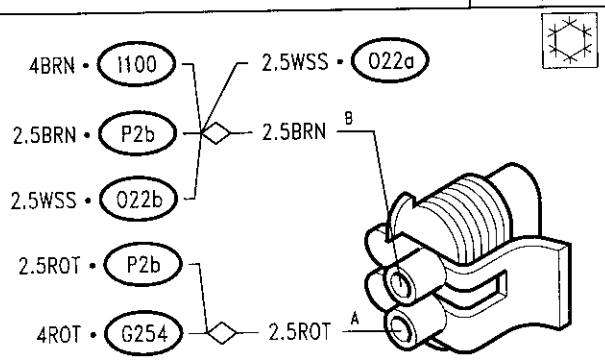
Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator — O22b



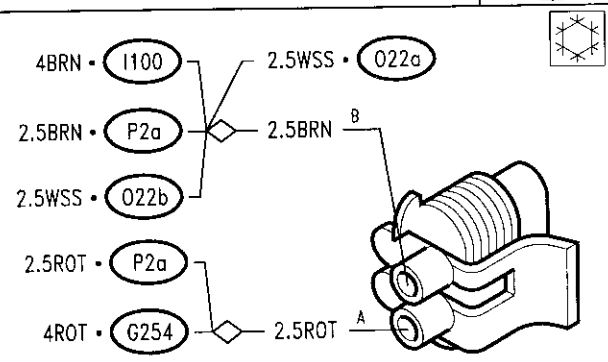
Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator — O22



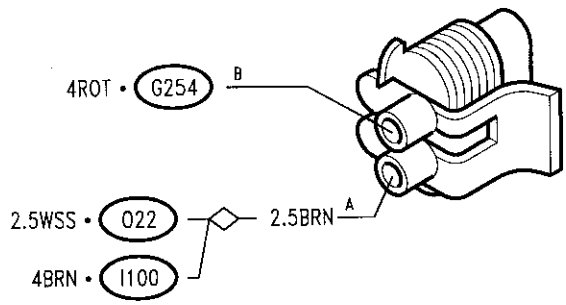
Elektroventilator Wasserkühlung Motor — P2a



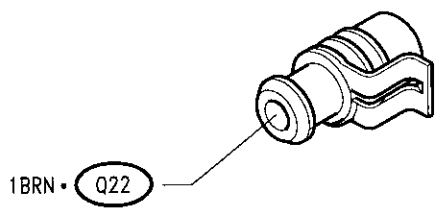
Elektroventilator Wasserkühlung Motor — P2b



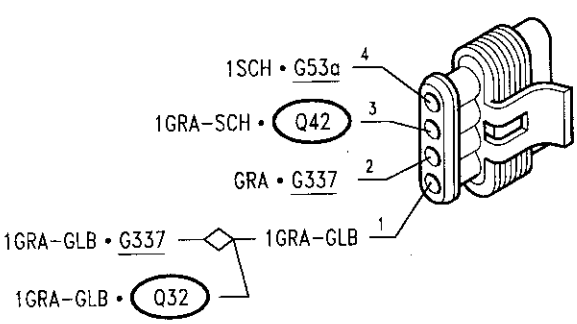
Elektroventilator Wasserkühlung Motor — P2



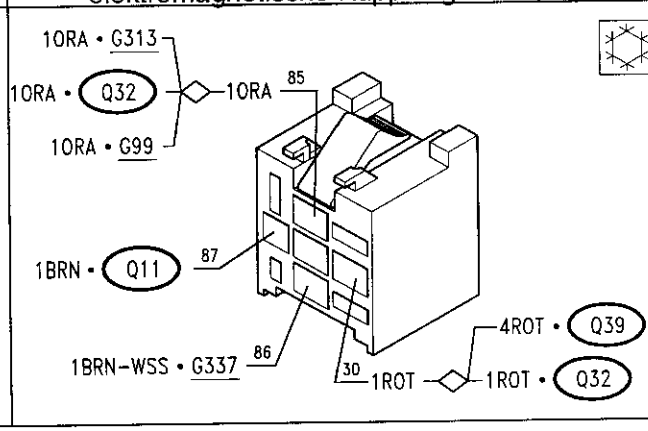
Elektromagnetische Kupplung Auflader — Q11



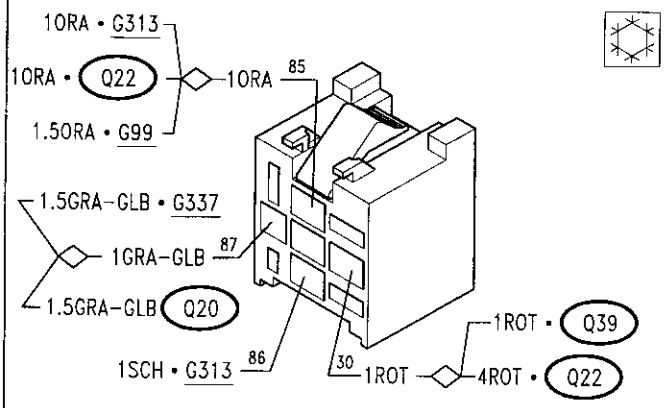
Druckkontakt Sensor Mind. und Max. (Trinary) — Q20



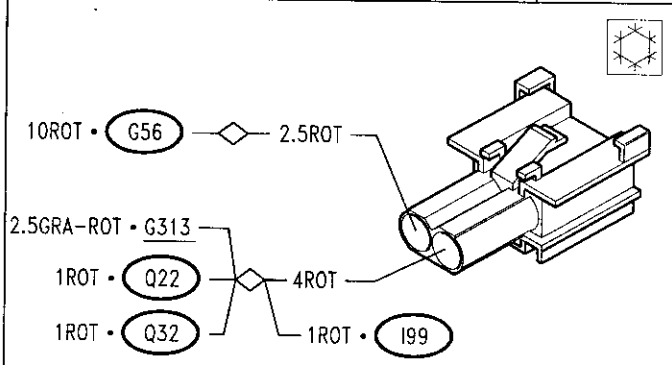
Fernschalter Steuerung elektromagnetische Kupplung — Q22



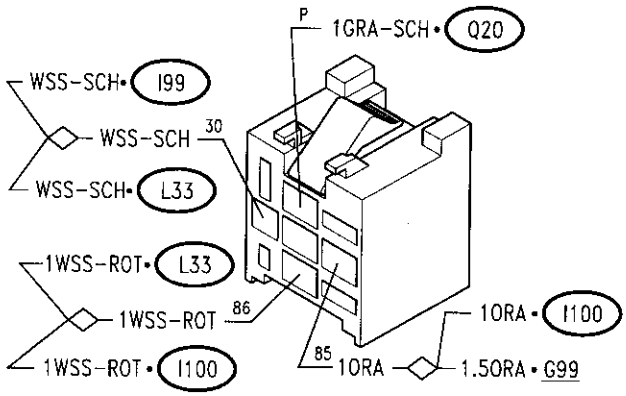
Nebenfernschalter Klimatisierung — Q32



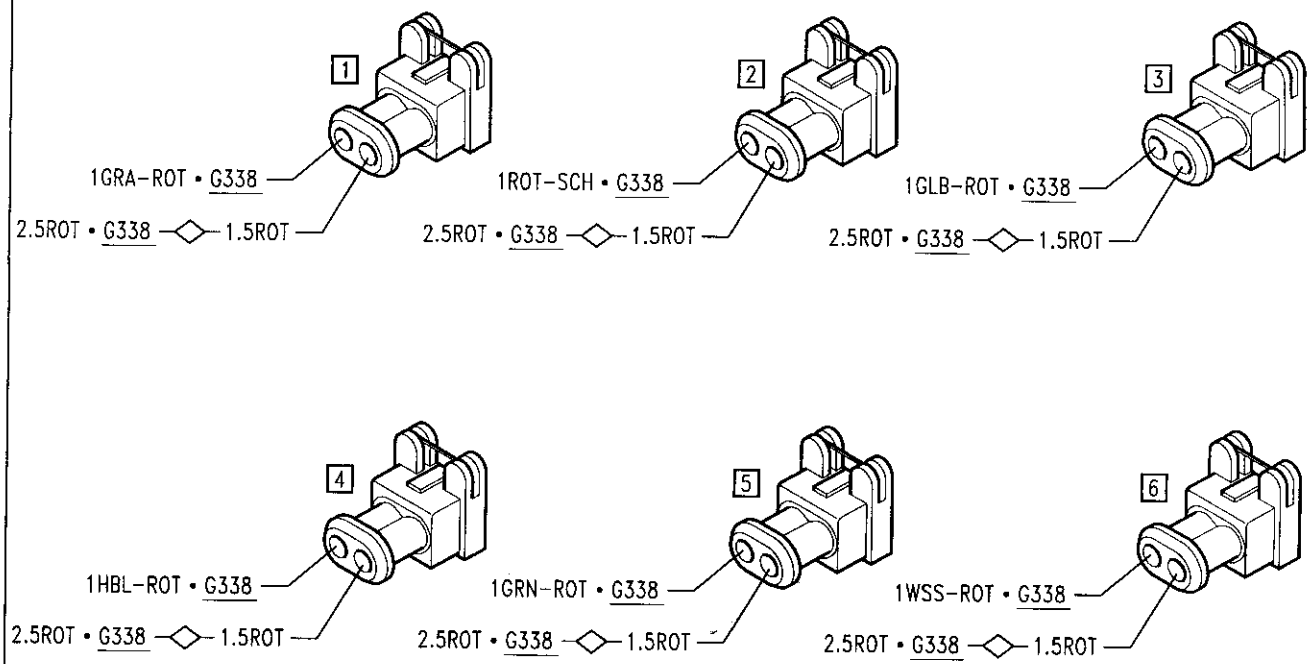
Freie Sicherung Klimaanlage-30 A — Q39



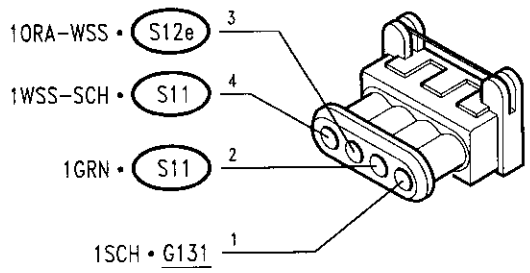
Verzögerung Elektroventilator Klimaanlage — Q42



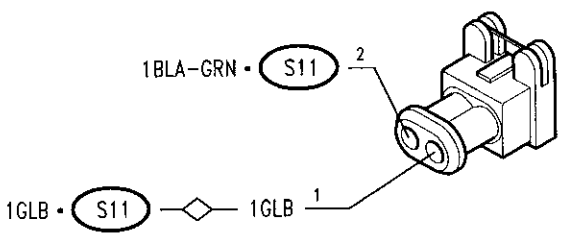
Elektroeinspritzdüsen — S3



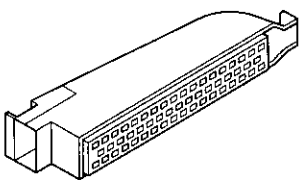
Luftmengenmesser — S5

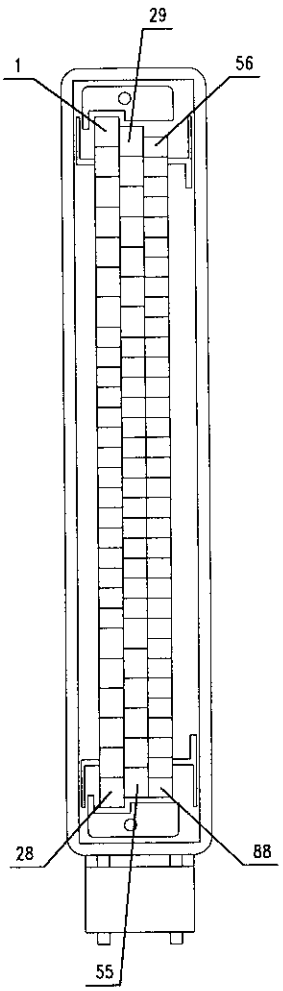


Sensor Temperatur Motor — S7



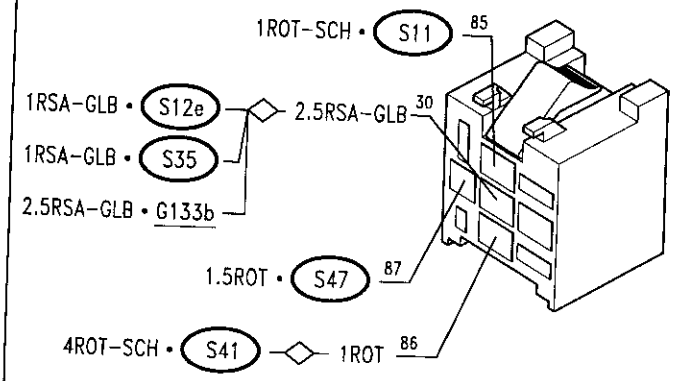
Steuergehäuse Motronic — S11



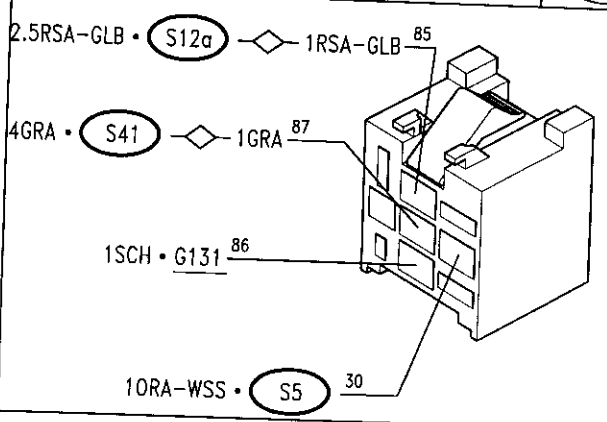


1 1ROT-SCH • S12a
2 1ORA-SCH • S29
3 1.5GRA-ROT • G338
4 1GLB-ROT • G338
5 1GRN-ROT • G338
6 1.5SCH • G131
8 1ROT-GRN • G133b
9 1GRA-ROT • L46
11 SCH • S35
12 GRN • S35
14 1GRN • S5
16 SCH • S31
23 WSS • G338
24 ROT • G338
25 GLB • G338
26 1ROT • S46
27 1VLT-SCH • S41
28 1SCH • G131
29 1HBL-SCH • S29
31 1ROT-SCH • G338
32 1HBL-ROT • G338
33 1WSS-ROT • G338
34 1.5SCH • G131
36 1HBL • M15
41 1WSS-SCH • S5
42 1HBL • G133a
43 GLB • S31
44 1WSS-BLA • S52
47 1BRN-WSS • G133a
48 1BRN • G337
50 BLA • G338
51 WSS • G338
52 BRN • G338
54 1GRA ◇ 4GRA • S41
55 2.5SCH • G131
56 1RSA ◇ 1ORA • G133a
59 1VLT-WSS • S38
64 1GRN-WSS • G337
65 1GRA-GLB • G337
69 GLB • S20b
70 BLA-SCH • S20a
71 BLA ◇ BLA • S20a; BLA • S20b
72 1GLB ◇ 1GLB • S34; 1GLB • S7; 1GLB • S38
73 1WSS-SCH • S38
77 1GLB-BLA • S34
78 1BLA-GRN • S7
87 1HBL-WSS • T1
88 1WSS-GRN • G133b

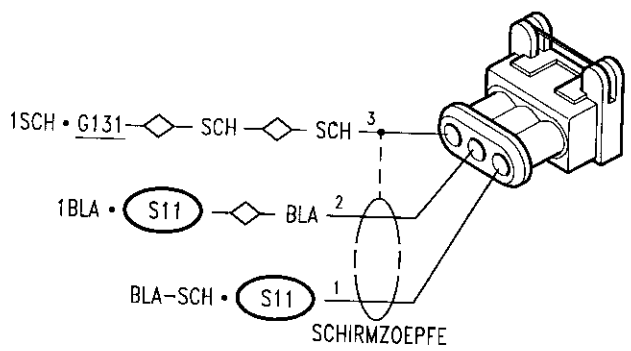
Fernschalter Motronic Benzinpumpe — S12a



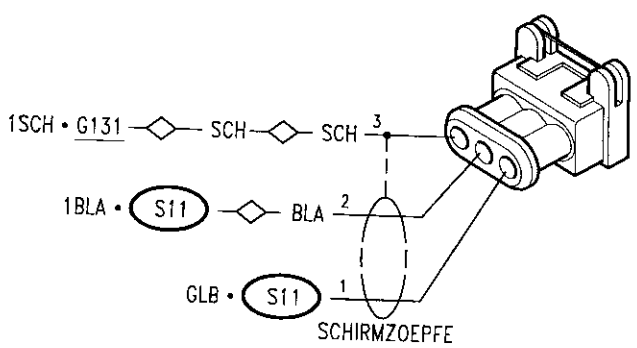
Fernschalter Luftmengenmesser — S12e



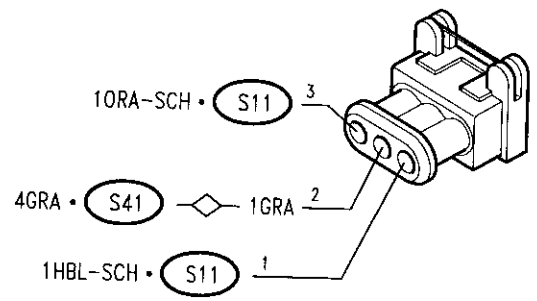
Klopfsensor a — S20a



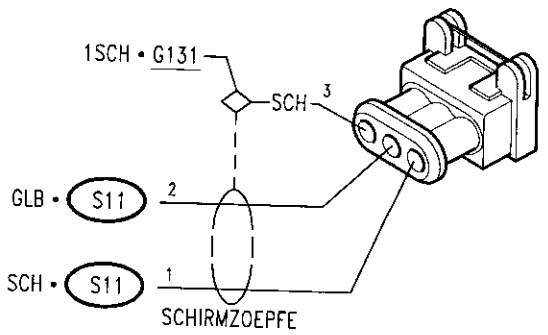
Klopfsensor b — S20b



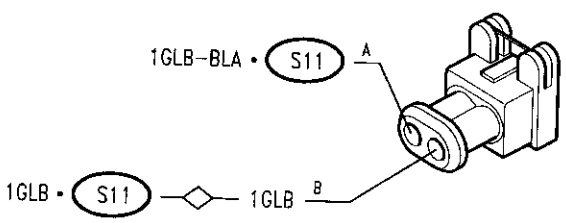
Aktuator Einstellung Mindestdrehzahl — S29



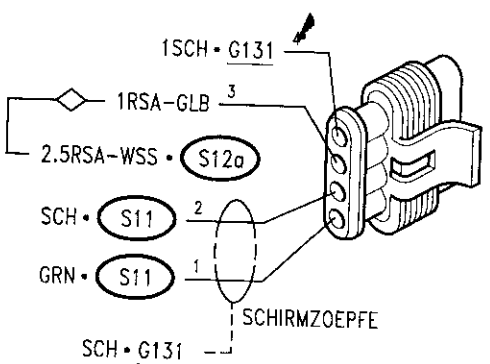
Drehzahlsensor und Position Motorenwelle — S31



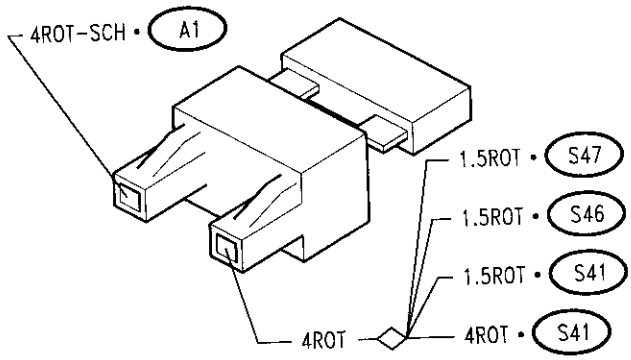
Sensor Lufttemperatur — S34



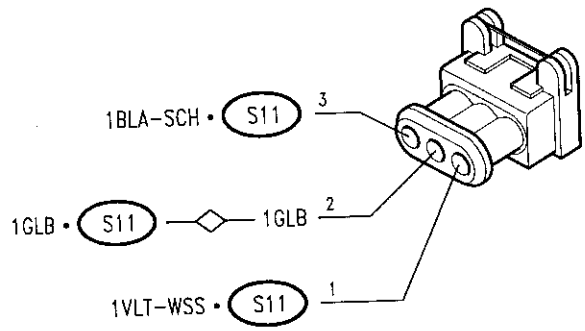
Erwärmte Lambda-Sonde — S35



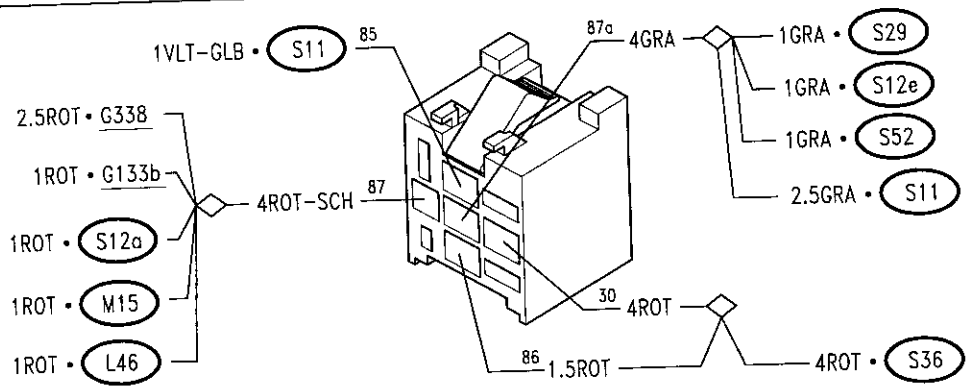
Freie Sicherung Fernschalter Einspritzung — S36



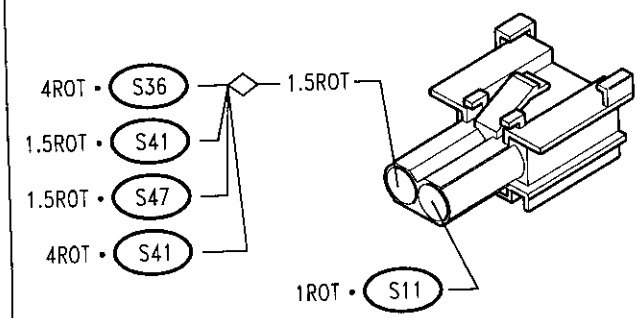
Sensor auf Drosselkörper — S38



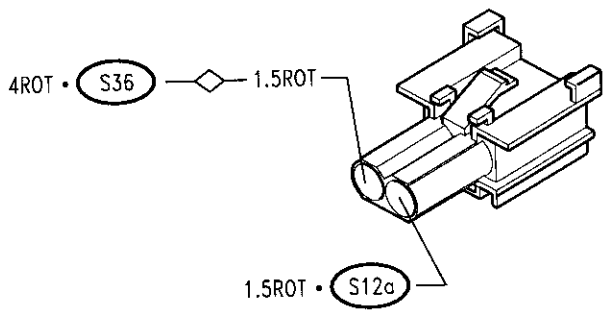
Hauptfernschalter — S41



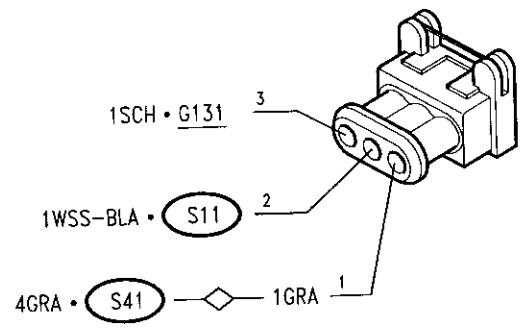
Freie Sicherung Versorgung Motronic — S46



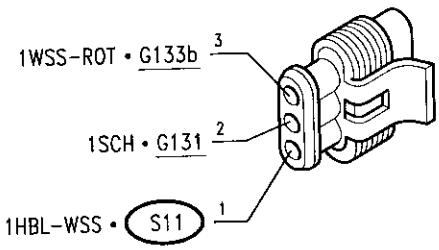
Freie Sicherung Benzinpumpe — S47



Sensor Nockenwinkel — S52



Stecker für ALFA TESTER (Verwaltung Motor und ALFA ROMEO CODE) — T1





SERVICE

DIREZIONE POST-VENDITA
SERVIZI ASSISTENZIALI
Viale Alfa Romeo 20020 Arese (MI)
Fiat Auto S.p.A.

Veröffentlichung PA497300000000 - 2/95
Printed in Italy by Tip. Bogliani - Torino
Nr. 60494411

Alle Rechte vorbehalten.
Der Nachdruck, auch teilweise, ist
ohne schriftliche Genehmigung der Fiat Auto S.p.A. verboten.

Spider

Gtv

AUSGABE III
TEIL II

ANLEITUNGEN ZUR REPARATUR

DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE 55

ab Fahrzeuge "Mai 97"

DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE 55

Varianten für Spider - Gtv '98

Alfa Romeo

PA497300000008

3-1998

ÜBERARBEITUNGSBLATT

Spider
Gtv

AUSGABE III

ANLEITUNGEN ZUR REPARATUR

ÜBERARBEITUNGSBALTT				
ÜBERARB. (DATUM)	MODELL	ABSCHNITT	SEITE	
			AUSGE-TAUSCHT	HINZUGEFÜGT
	AUSGABE III			
7 (4/1997)	Spider-Gtv	-	Vorderseite	
9 (9/1998)	Spider-Gtv		Inhalts.	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55	3	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55		5/1 zu 5/6
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55		10/1 zu 10/6
9 (9/1998)	Spider-Gtv	55	12	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	55		12/1 zu 12/2
9 (9/1998)	Spider-Gtv	55	16	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	55	21 zu 22	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	55		22/1 zu 22/2
7 (4/1997)	Spider-Gtv	55	25	
8 (3/1998)	Spider-Gtv	55	26	
8 (3/1998)	Spider-Gtv	55		26/1
9 (9/1998)	Spider-Gtv	55	26/2	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	55	27 zu 30	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	55		30/1 zu 30/2
9 (9/1998)	Spider-Gtv	55	31	
8 (3/1998)	Spider-Gtv	55	34 zu 35	
7 (4/1997)	Spider-Gtv	55	37	
8 (3/1998)	Spider-Gtv	55	38 zu 39	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	55	40 zu 44	
9 (9/1998)	Spider-Gtv	55		45 zu 46
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55	Inhalts. I	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55	Inhalts. II	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-I	9	
3 (3/1995)	Spider-Gtv	55-1	2	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-1	4	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-1	6	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-2	3	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-2	5	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-2	6 zu 7	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-2	9	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-3	2	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-3	3	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-3	5 zu 6	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-3	7 zu 9	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-3	11	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-3	14	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-3	15	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-3		16
3 (3/1995)	Spider-Gtv	55-4	4	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-8	2	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-8	5	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-13	6 zu 7	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-13	12 zu 13	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-14	2 zu 3	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-14	6 zu 8	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-15	2	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-15	4	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-16	1	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-16	8	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-16	10	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-18	2	

ÜBERARBEITUNGSBALTT				
ÜBERARB. (DATUM)	MODELL	ABSCHNITT	SEITE	
			AUSGE-TAUSCHT	HINZUGEFÜGT
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-18		2/1 zu 2/2
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-18	3	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-18A	1 zu 9	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-18A		10 zu 17
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-23	1	
8 (3/1998)	Spider-Gtv	55-23	2 zu 9	
8 (3/1998)	Spider-Gtv	55-23		10 zu 12 UNGÜLTIGE
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-23	13 zu 20	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-26	3	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-26	6 zu 7	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-26		7/1 zu 7/2
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-26	8	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-26	10	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-26		10/1 zu 10/4
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-26	11 zu 13	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-26	15 zu 17	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-27	2	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-27		2/1 zu 2/2
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-27	3 zu 4	
3 (3/1995)	Spider-Gtv	55-28	1 zu 2	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-28	7 zu 8	
3 (3/1995)	Spider-Gtv	55-28	15	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-28	16	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-28		16/1 zu 16/2
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-28	17	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-28	18	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-29	1	
5 (3/1995)	Spider-Gtv	55-29	2 zu 4	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-29	7	
3 (3/1995)	Spider-Gtv	55-29	8	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-29	11	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-29	17a 18	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-29A		1 zu 18
3 (3/1995)	Spider-Gtv	55-30	1	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-30	2 zu 3	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-30	7	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-30	11	
3 (3/1995)	Spider-Gtv	55-30	17	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-30	18	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A1	2 zu 4	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2	2	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2	3	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2	6	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2		6/1
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2	7	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2	10	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2	11	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2	12 zu 16	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2	19	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2	21 zu 23	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2	24	

(folgt)

ÜBERARBEITUNGSBLATT

Spider
Gtv

AUSGABE III

ANLEITUNGEN ZUR REPARATUR

(folgt)

ÜBERARBEITUNGSBALTT				
ÜBERARB. (DATUM)	MODELL	ABSCHNITT	SEITE	
			AUSGE-TAUSCHT	HINZUGEFÜGT
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2	26 zu 28	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2		28/1 zu 28/2
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2	29 zu 30	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2	31	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2	32 zu 33	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2		33/1 zu 33/4
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2	34 zu 35	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2	36	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2		36/1 zu 36/4
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2	37	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2	39	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2	40	
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2		40/1 zu 40/2
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2	41 zu 43	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2	44	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2		44/1 zu 44/2
5 (12/1995)	Spider-Gtv	55-A2	47	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2	48	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2		48/1 zu 48/2
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2	49 zu 54	
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2		54/1 zu 54/2
6 (9/1996)	Spider-Gtv	55-A2	55 zu 60	
(3/1995)	Gtv V6 TB	-	Inhalts.	
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55		1 zu 8
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-2		1 zu 4
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-3	1 zu 2	
5 (12/1995)	Gtv V6 TB	55-3	3	
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-3		4
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-13	1	
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-13		2 zu 3
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-13		4 zu 5
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-26	1	
5 (12/1995)	Gtv V6 TB	55-26	2 zu 3	
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-28	1	
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-28		2 zu 3
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-30	1	
5 (12/1995)	Gtv V6 TB	55-30	2 zu 4	
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-30	5 zu 6	
5 (12/1995)	Gtv V6 TB	55-30	7	
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-30	8 zu 10	
5 (12/1995)	Gtv V6 TB	55-30	11	
5 (12/1995)	Gtv V6 TB	55-30		12 zu 16
5 (12/1995)	Gtv V6 TB	55-30	17	
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-A1		1
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-A1	2 zu 3	
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-A1		4
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-A1		1
5 (12/1995)	Gtv V6 TB	55-A2	2 zu 3	
3 (3/1995)	Gtv V6 TB	55-A2		4 zu 9
6 (9/1996)	Gtv 3.0V6	-		Inhalts.
6 (9/1996)	Gtv 3.0V6	55		1 zu 13
6 (9/1996)	Gtv 3.0V6	55-1		1 zu 3
6 (9/1996)	Gtv 3.0V6	55-2		1 zu 4

ÜBERARBEITUNGSBALTT				
ÜBERARB. (DATUM)	MODELL	ABSCHNITT	SEITE	
			AUSGE-TAUSCHT	HINZUGEFÜGT
6 (9/1996)	Gtv 3.0V6	55-3		1 zu 6
6 (9/1996)	Gtv 3.0V6	55-10		1 zu 3
6 (9/1996)	Gtv 3.0V6	55-13		1 zu 5
6 (9/1996)	Gtv 3.0V6	55-26		1 zu 12
6 (9/1996)	Gtv 3.0V6	55-27		1 zu 4
6 (9/1996)	Gtv 3.0V6	55-28		1 zu 3
6 (9/1996)	Gtv 3.0V6	55-30		1 zu 17
6 (9/1996)	Gtv 3.0V6	55-A1		1 zu 4
6 (9/1996)	Gtv 3.0V6	55-A2		1 zu 12
		AUSGABE III TEIL II		
8 (3/1998)	Spider-Gtv	-		Vorderseite
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	-		Inhalts.
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-1		1 zu 6
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-2		1 zu 13
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-3		1 zu 15
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-4		1 zu 5
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-5		1 zu 4
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-6		1 zu 5
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-7		1 zu 6
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-8		1 zu 6
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-9		1 zu 6
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-10		1 zu 4
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-11		1 zu 5
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-12		1 zu 7
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-13		1 zu 16
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-14		1 zu 8
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-15		1 zu 6
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-17		1 zu 5
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-18		1 zu 6
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-18A		1 zu 17
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-19		1 zu 6
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-20		1 zu 8
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-21		1 zu 5
8 (3/1998)	Spider-Gtv '97	55-23	1 zu 12	
8 (3/1998)	Spider-Gtv '97	55-23		13 zu 16
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-24		UNGÜLTIGE 1 zu 4
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-25		1 zu 6
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-26		1 zu 28
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-27		1 zu 8
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-28		1 zu 24
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-29A		1 zu 17
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-29B		1 zu 18
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-29C		1 zu 17
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-29D		1 zu 18
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-31		1 zu 11
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-A1		1 zu 4
7 (4/1997)	Spider-Gtv '97	55-A2		1 zu 78
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98		Inhalts.	
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-1		1 zu 6
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-2		1 zu 12

(folgt)

ÜBERARBEITUNGSBLATT

Spider Gtv

AUSGABE III

ANLEITUNGEN ZUR REPARATUR

(folgt)

ÜBERARBEITUNGSBALTT				
ÜBERARB. (DATUM)	MODELL	ABSCHNITT	SEITE	
			AUSGE-TAUSCHT	HINZUGEFÜGT
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-3		1 zu 14
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-4		1 zu 5
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-5		1 zu 4
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-6		1 zu 5
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-7		1 zu 6
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-8		1 zu 6
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-9		1 zu 6
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-10		1a 4
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-11		1 zu 5
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-12		1 zu 7
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-13		1 zu 14
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-14		1 zu 8
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-15		1 zu 6
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-17		1 zu 5
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-18		1 zu 6
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-18A		1 zu 17
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-19		1 zu 6
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-20		1 zu 8
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-21		1 zu 5
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-22		1 zu 4
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-22A		1 zu 4
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-22B		1 zu 4
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-23	1	
8 (3/1998)	Spider-Gtv '98	55-23		2 zu 6
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-23	7	
8 (3/1998)	Spider-Gtv '98	55-23	8 zu 9	
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-23	10	
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-23		11
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-24		1 zu 4
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-26	1 zu 3	
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-26		4 zu 17
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-28		1 zu 12
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-29A	1 zu 3	
8 (3/1998)	Spider-Gtv '98	55-29A		4 zu 6
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-29A	7 zu 8	
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-29B		1 zu 7
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-29C		1 zu 9
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-29D	1 zu 3	
8 (3/1998)	Spider-Gtv '98	55-29D		4 zu 5
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-29D	6 zu 7	
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-31		1 zu 5
9 (3/1998)	Spider-Gtv '98	55-32	1 zu 3	
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-32		4
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-A1		1 zu 4
9 (9/1998)	Spider-Gtv '98	55-A2		1 zu 83

ÜBERARBEITUNGSBALTT				
ÜBERARB. (DATUM)	MODELL	ABSCHNITT	SEITE	
			AUSGE-TAUSCHT	HINZUGEFÜGT

ELEKTRISCHE ANLAGE 55

INHALTSVERZEICHNIS

ZÜNDUNG

- Zündspulen (Motor 1970 cm^3) 1
- Zündspulen (Motor 2959 cm^3) 1
- Zündkerzen(Motor 1970 cm^3) 2
- Zündkerzen (Motor 2959 cm^3) 3

ANLASSEN

- Anlasser 4

WIEDERAUFLADUNG

- Batterie 6
- Alternator 7

BELEUCHTUNG

- Vordere obere optische Gruppen 11
- Umschalter Positionierung Scheinwerfer 12
- Scheinwerferorientierung 12/1
- Vordere untere optische Gruppen 13
- Hintere optische Gruppe 14
- Kennzeichenlichter 15
- Seitliche Richtungsanzeiger 15
- Drittes Stoplicht - Spider 15
- Drittes Stoplicht - Gtv 16
- Scheinwerfer Drittes Stopplicht GTV auf Rückwärtigem Spoiler (Versionen Baujahr '98) 16
- Deckenleuchte Innenraum 16
- Deckenleuchte Fachbeleuchtung 17
- Deckenleuchten Armaturenbrett 17
- Deckenleuchte Tür 18
- Deckenleuchte Kofferraum 19
- Tabelle Lampe 19

VERSCHIEDENE VORRICHTUNGEN

- Sicherungsgehäuse 20
- Zündumschalter 20
- Gruppe Scheibenwischer 21
- Elektropumpe Scheibenwaschanlage 21
- Hupen 22
- Zigarettenanzünder 22/1
- Autoradio (Versionen Baujahr '98) 22/1
- Lautsprecher 23
- Elektrische Antenne 24

BORDTAFEL

- Hauptbordtafel 25
- Nebenbordtafel 26/1

STEUERUNGEN UND SCHALTER

- Lenkstock 28
- Steuerschalter Warnblinkanlage (Bis einschließlich Versionen Baujahr '97) . . . 28
- Schalter Warnblinkanlage/ Nebelleuchten/-Nebelschlussleuchten (Versionen Baujahr '98) 28
- Schaltergruppen Bordtafelseite 29
- Schalter Fensterheber 29
- Betätigungsdruckfnopf Schiebedach (Gtv) . . 30/1
- Steuerschalter Verdeck 30/1
- Doppelter Einstellschalter Aussenrückspiegel 31

ALARMANLAGE

- Steuergehäuse-Sirene 32
- Gruppe Empfänger Fernsteuerung 32
- Schalter Eentnahme Öffnung Motorenhaube 33

AIR BAG UND VORSPANNUNGEN

- Sicherheitssystem 34
- Komponenten des Systems 35
- Steuergehäuse Air Bag 37
- Air Bag Fahrerseite 38
- Vorrichtung mit gewundenem Kabel (Clock Spring) 39
- Air Bag Beifahrerseite 40
- Schalter zum Ausschluss der AIRBAG auf der Beifahrerseite 42
- Vorspanner Vordere Sicherheitsgurte 42
- Verschrottung eines Air Bag Moduls oder eines Vorspanners 43

ELEKTRONISCHE STEUERGEHÄUSE

- Steuergehäuse Einspritzung - Zündung 44
- Steuergehäuse ABS 44
- Steuergehäuse Alarmanlage 44
- Steuergehäuse Air Bag und Vorspanner 44
- Steuergehäuse Fendsterheber 44
- Steuergehäuse Alfa Romeo Code 45
- Antenne Alfa Romeo Code (Versionen Baujahr '98) 45
- Steuergehäuse Klimatisierung 46

DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE 55

INHALTSVERZEICHNIS

	N° Abschn
- EINFÜHRUNG	(**)
- Elektrische Anlage des Fahrzeugs	1
- Anordnung Massen	2
- Anordnung der Sicherungen	3
- Start und Aufladen	4
- Standlichter	5
- Scheinwerfer Abblendlichter/Fernlichter	6
- Nebellichter und Nebelschlussleuchten	7
- Deckenleuchten und zeitgeregelte Lichter	8
- Richtungsanzeiger und Warnblinkanlage	9
- Stoplichter und Rückwärtsganglicht	10
- Hupen, Zigarettenanzünder/Stromsteckdose	11
- Scheibenwischer/-waschanlage	12
- Bordtafel	13
- Autoradio-Anlage	14
- Türenverriegelung	15
- Alarmsystem (V.A.S.)	(*)
- Öffnung Kofferraum und Tankdeckel-klappe	17
- Verdeck (nur SPIDER)	18
- Verdeck mit Automatische betätigung (nur SPIDER)	18A
- Elektrische Fensterheber	19
- Heckscheibenheizung (nur GTV) Entfrosten und Einstellung	
- Aussenrückspiegel	20
- Korrekturvorrichtung Scheinwerferposition	21
- Regulierbare und beheizbare Sitze	22
- Vorbereitung TELEPASS	22A
- Vorbereitung Funksprechgerät	22B
- Air Bag und Vorspannungen	23
- Schiebedach (nur GTV)	24
- Heizung	25
- Klimatisator	26
- Motorenkühlung (versionen mit Heizung)	27
- ALFA ROMEO CODE	28
- Kontrollsystem (Motor T.SPARK 16 v): BOSCH Motronic M1.5.5	29A
- Kontrollsystem (Motor 3.0 V6): BOSCH Motronic M3.7	29B
Kontrollsystem (Motor 2.0 V6 TB): ML41/EZ212K	29C
- Kontrollsystem (Motor 3.0 V6 24v): BOSCH Motronic ME2.1	29D
- System ABS BOSCH 2Si	31
- Mehrbereichsdiagnostikverbinder	32

ANHANG

Legende der Komponenten	A1
Komponenten und Steckverbinder	A2

Ein **ALFABETISCHES INHALTSVERZEICHNIS** ist zur schnellen Herausstellung eines spezifischen Themas auf der Rückseite angegeben

(*) Das Alarmsystem mit Radiofrequenzsteuerung ist in der Veröffentlichung "Alarmsystem" PA5006000000000 belegt.

(**) Siehe "Spider-Grv '97"

ALFABETISCHES INHALTSVERZEICHNIS

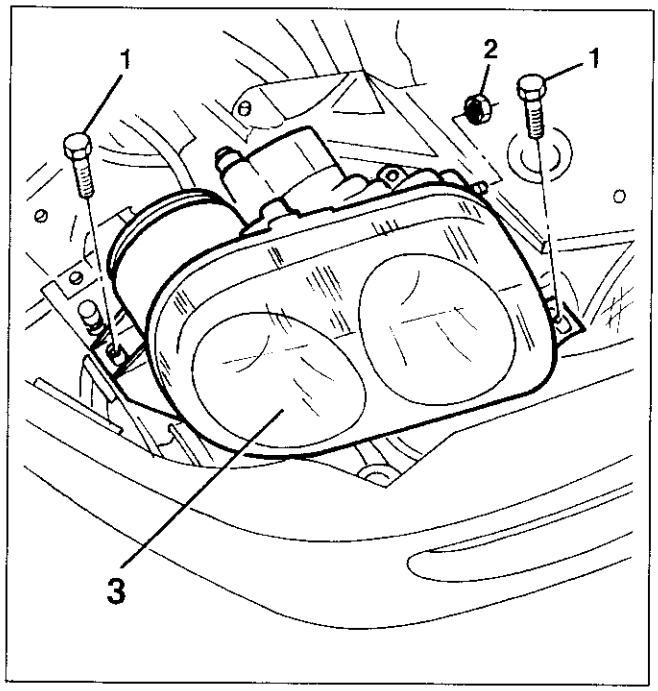
	N° Abschn
ABS	31
Air Bag	23
Air Bag und Vorspannungen	23
ALFA ROMEO CODE	28
Anordnung der Sicherungen	3
Anordnung Massen	2
Aufladen	4
Aussenrückspiegel	20
Autoradio-Anlage	14
Bordtafel	13
Deckenleuchten	8
Elektrische Anlage des Fahrzeugs	1
Elektrische Fensterheber	19
Entfrosten und Einstellung Aussenrückspiegel	20
Fensterheber	19
Fernschalter	3
Funksprechgerät	22B
Heckscheibenheizung	20
Hupen	11
Klimatisator	26
Komponenten	A1
Komponenten und Steckverbinder	A2
Kontrollsystem Motor	29A/B/C/D
Korrekturvorrichtung Scheinwerferposition	21
Legende der Komponenten	A1
Massen	2
Motronic	29A/B/C/D
Motorenkühlung (versionen mit Klimatisator)	26
Nebellichter	7
Nebelschlussleuchten	7
Öffnung Tankdeckel-klappe	17
Öffnung Kofferraum	17
Richtungsanzeiger	9
Rückspiegel	20
Rückwärtsganglicht	10
Scheibenwaschanlage	12
Scheibenwischeranlage	12
Scheinwerfer Abblendlichter	6
Scheinwerfer Fernlichter	6
Schiebedach	24
Sicherungen	3
Sicherungsgehäuse	3
Sitze	22
Standlichter	5
Start und Aufladen	4
Steckverbinder	A2
Stoplichter	10
System ABS	31
Telepass	22A
Türenverriegelung	15
Verdeck	18
Verdeck mit Automatischer Betätigung	18A
Versorgung	1
Vorspannungen	23
Warnblinkanlage	9
Zeitgeregelte Lichter	8
Zigarettenanzünder/Stromsteckdose	11

BELEUCHTUNG

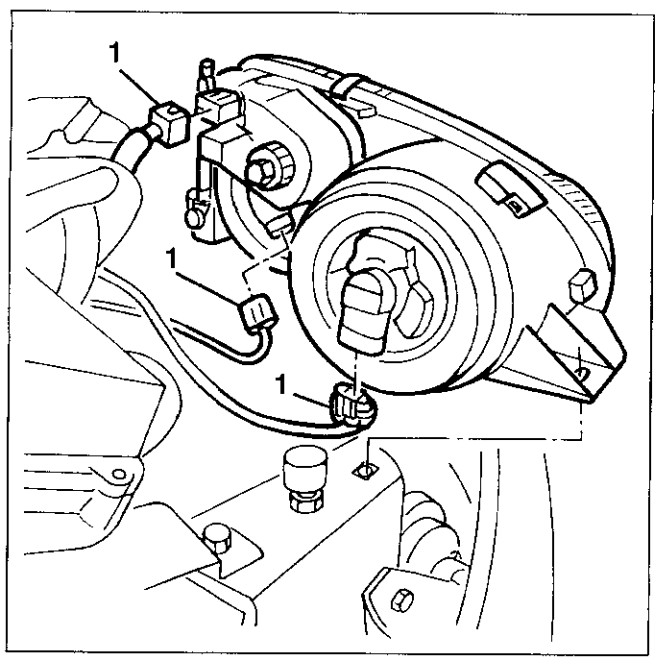
VORDERE OBERE OPTISCHE GRUPPEN

AUSBAU/EINBAU

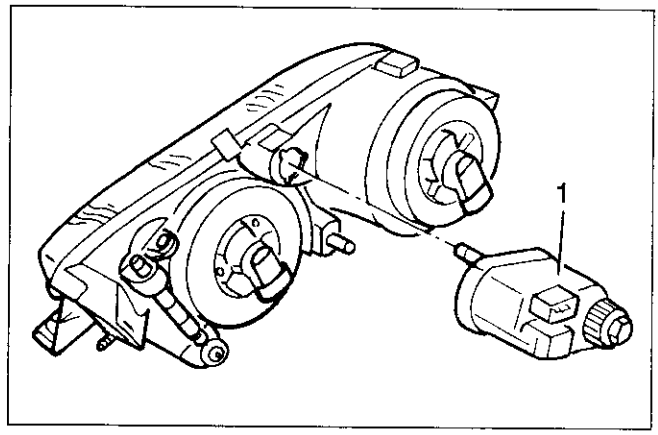
– Die Batterie abtrennen und die Haube öffnen.
– Den Motorenraumschutz entfernen (siehe Gruppe 70).
1. Die drei Schrauben abschrauben.
2. Die optische Gruppe versetzen.



1. Die optische Gruppe so weit vorversetzen, um die elektrischen Anschlüsse abtrennen zu können, dann die optische Gruppe zur Seite nehmen.



1. Von der optischen Gruppe den Antrieb Korrektur Scheinwerferposition durch Drehen und Neigen entfernen, um die Kugel aushaken zu können.

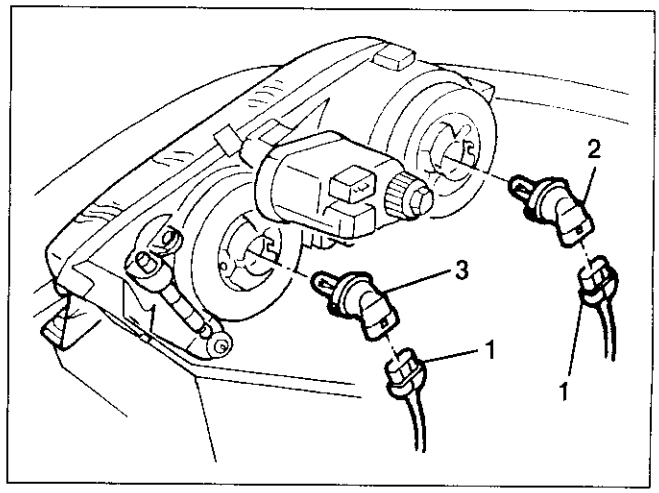


Beim Wiedereinbau den Arm des Antriebs vollständig ausfahren und nach dem Entfernen des Abblendlichts, die Parabel nach unten positionieren, damit ein korrektes Einhaken der Kugel gewährleistet wird.

Bei vorgenommenem Wiedereinbau die korrekte Positionierung der optischen Gruppen bei geschlossener Haube prüfen.
Wenn nötig, die Position einstellen, indem auf die Langlöcher der Anschlußbügel eingewirkt wird.
Die Einstellprozedur der Scheinwerferorientierung vornehmen.

AUSTAUSCH LAMPEN

– Die Batterie abtrennen.
1. Vom Motorenraum aus, die beiden elektrischen Anschlüsse abtrennen.
2. Den Lampenträger Abblendlichter drehen und entfernen.
3. Den Lampenträger Fernlichter drehen und entfernen.

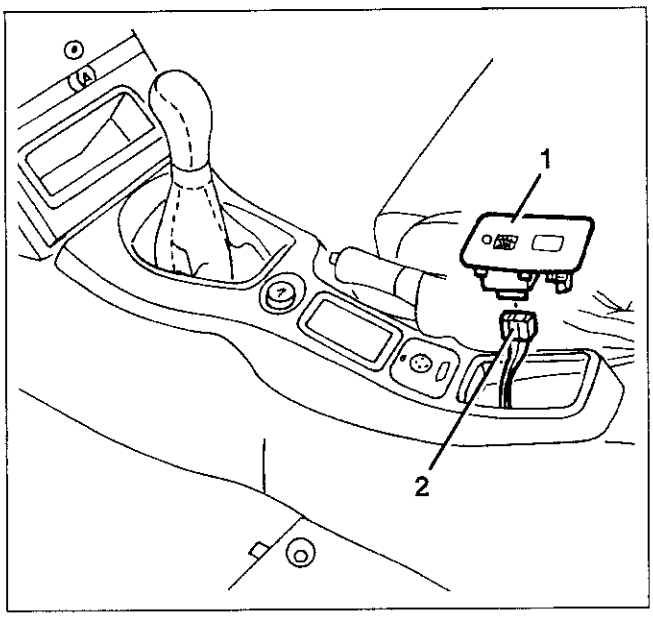


HINWEIS: Die Lampen sind mit dem Lampenträger integriert. Nicht mit den Händen das Glas der Lampen des Scheinwerfers berühren; im Kontaktfalle mit Alkohol reinigen.

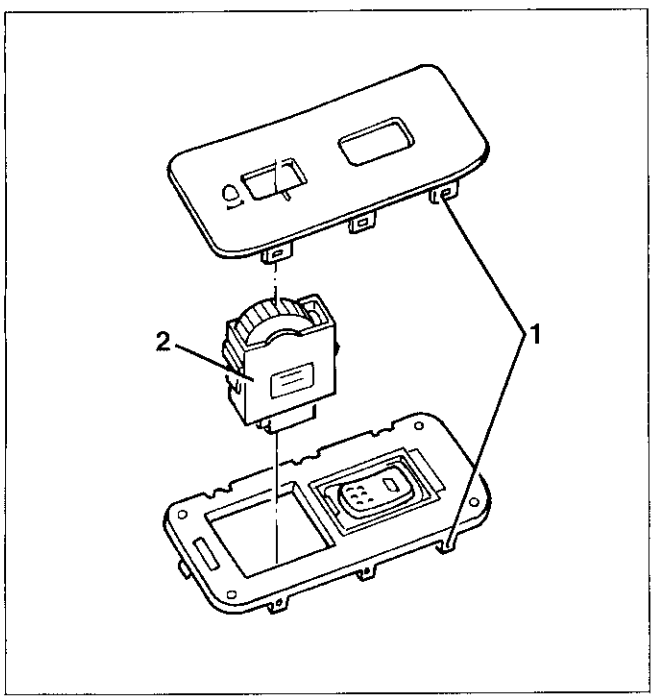
UMSCHALTER POSITIONIERUNG SCHEINWERFER (Bis einschließlich Versionen Baujahr '97)

AUSBAU/EINBAU

– Die Batterie abtrennen
1. Das Brett des Umschalters Scheinwerferpositionierung von seinem Sitz auf dem Zentraltunnel entfernen.
2. Den elektrischen Anschluß abtrennen und das Brett aufbewahren.

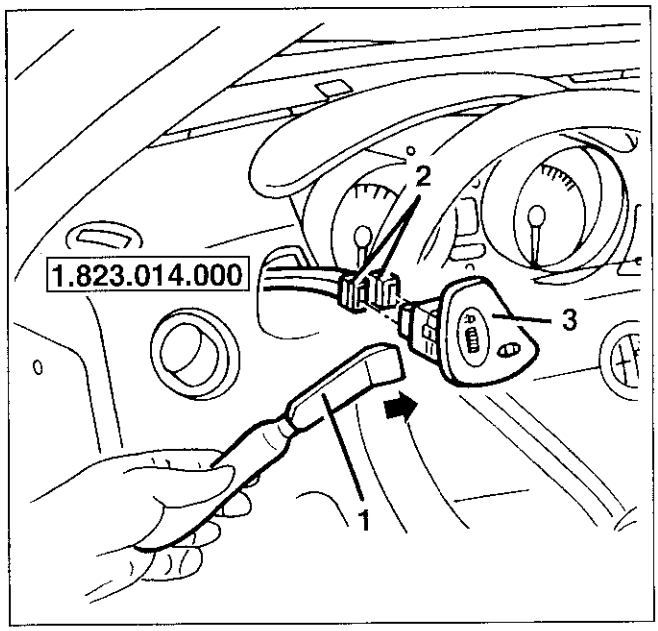


1. Auf die seitlichen Zungen einwirken und die Außenverkleidung entfernen.
2. Den Umschalter Scheinwerferpositionierung entfernen.



AUS-/WIEDEREINBAU (Versionen Baujahr '98)

– Die Batterie abklemmen
1. Unter Verwendung der Ausrüstung Nr. 1.823.014.000 das Schalterbrett abnehmen.
2. Die Elektroverbindungen abklemmen.
3. Das Schalterbrett entfernen.



1. Auf die seitlichen Laschen drücken und die Außenschablone entfernen.
2. Den Scheinwerfereinstellschalter entfernen.

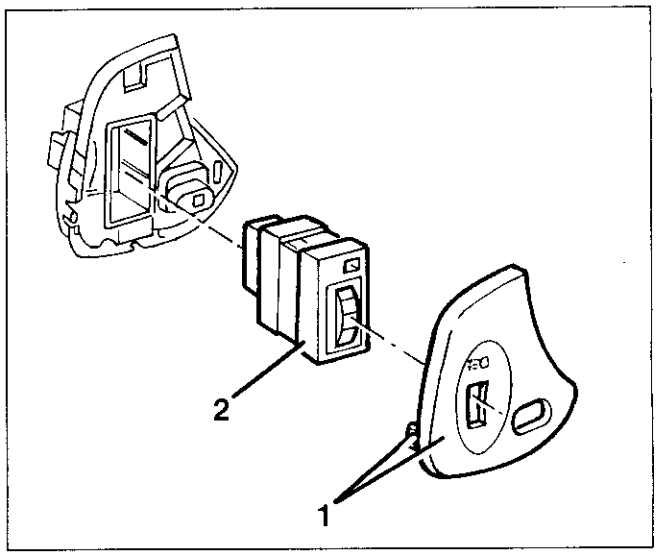
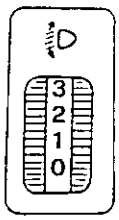


Tabelle Positionen Umschalter Scheinwerferposition

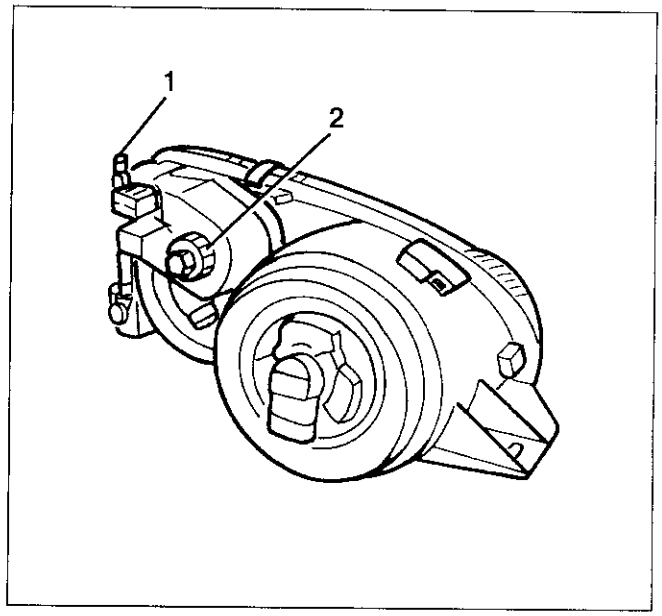


Position Knopf	Ladezustände
0	nur Fahrer oder Fahrer und Beifahrehr auf Vordersitz
1	alle Sitze besetzt
2	alle Sitze besetzt plus Kofferraum beladen (bis zum Erreichen der maximal erlaubten Belastung der Hinterachse)
3	Fahrer plus Ladung im Kofferraum (bis zum Erreichen der maximal erlaubten Belastung auf der Hinterachse

SCHEINWERFERORIENTIERUNG

Die oberen optischen Gruppen sind mit zwei Einstellmöglichkeiten ausgestattet:

1. Schraube für horizontale Einstellung.
2. Nutring für vertikale Einstellung.

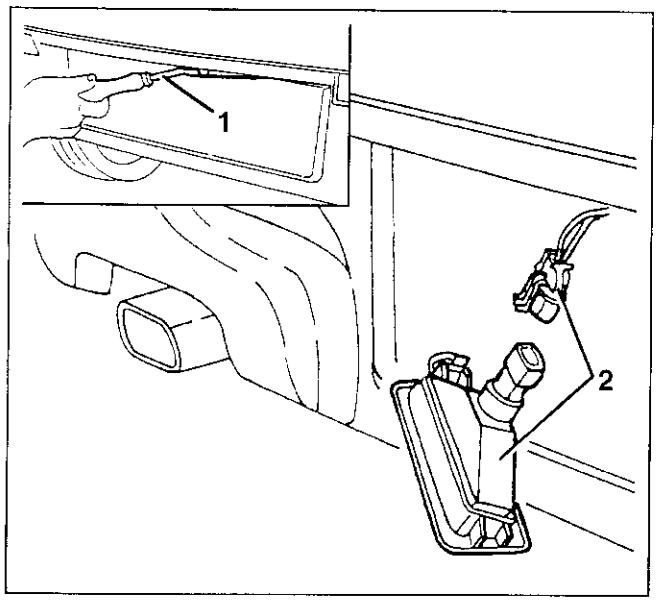


HINWEIS:
Vor der Orientierung der Scheinwerfer die Anreihung unter den optischen Gruppen und der Haube in geschlossener Position sicherstellen. Wenn nötig, auf die gelochten Befestigungen der optischen Gruppen einwirken.

KENNZEICHENLICHTER

AUSBAU/EINBAU

– Die Batterie abtrennen.
1. Die Kennzeichenlichter aus dem jeweiligen Sitz des Stoßdämpfers, wie abgebildet, herausziehen.
2. Den elektrischen Anschluß vom Kennzeichenlicht abtrennen und dieses entfernen.

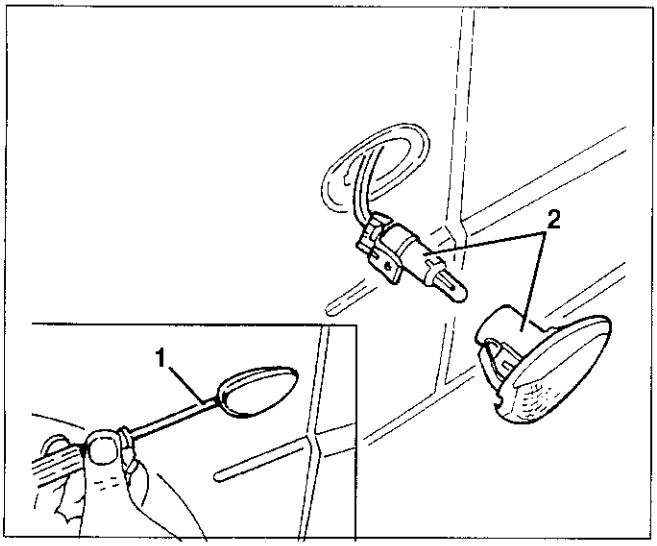


– Wenn nötig, die "Vollglas"-Lampe, entfernen.

SEITLICHE RICHTUNGSANZEIGER

AUSBAU/EINBAU

1. Wie abgebildet wird der seitliche Richtungsanzeiger aus seinem Sitz gezogen.
2. Den Lampenträger gegen den Uhrzeigersinn drehen und den seitlichen Richtungsanzeiger entfernen.

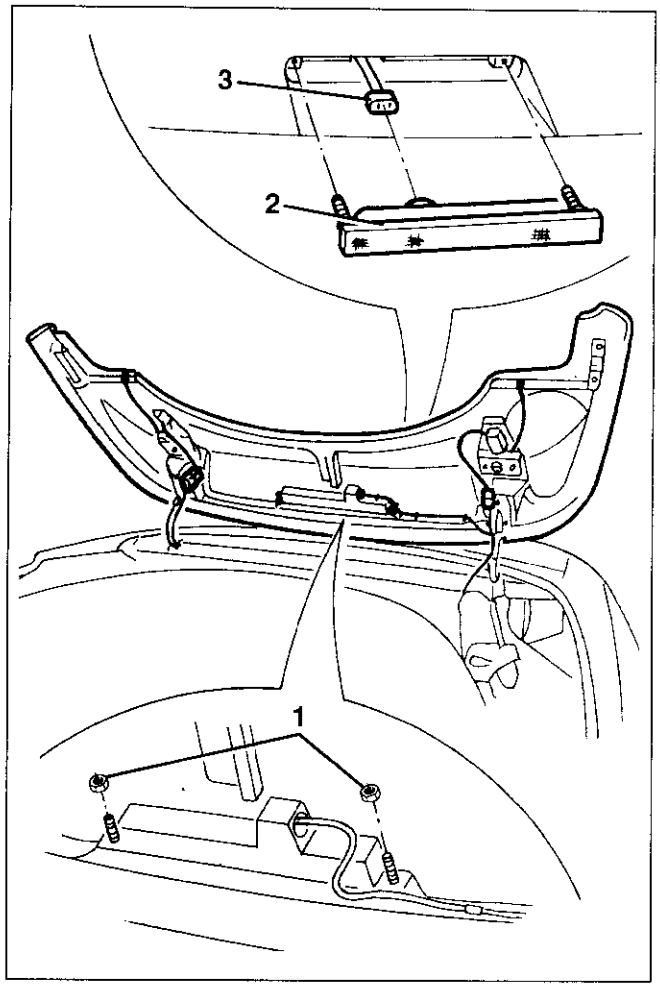


– Wenn nötig, die "Ganzglas"-Lampe herausziehen.

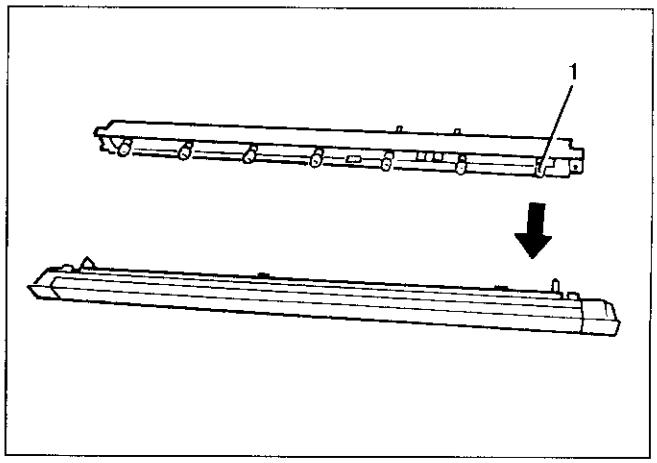
DRITTES STOPLICHT - SPIDER

AUSBAU/EINBAU

– Die Verdeckabdeckung entfernen und die Batterie abklemmen.
1. Die beiden Muttern abschrauben.
2. Die Gruppe drittes Stoplicht entfernen.
3. Den elektrischen Anschluß abtrennen.



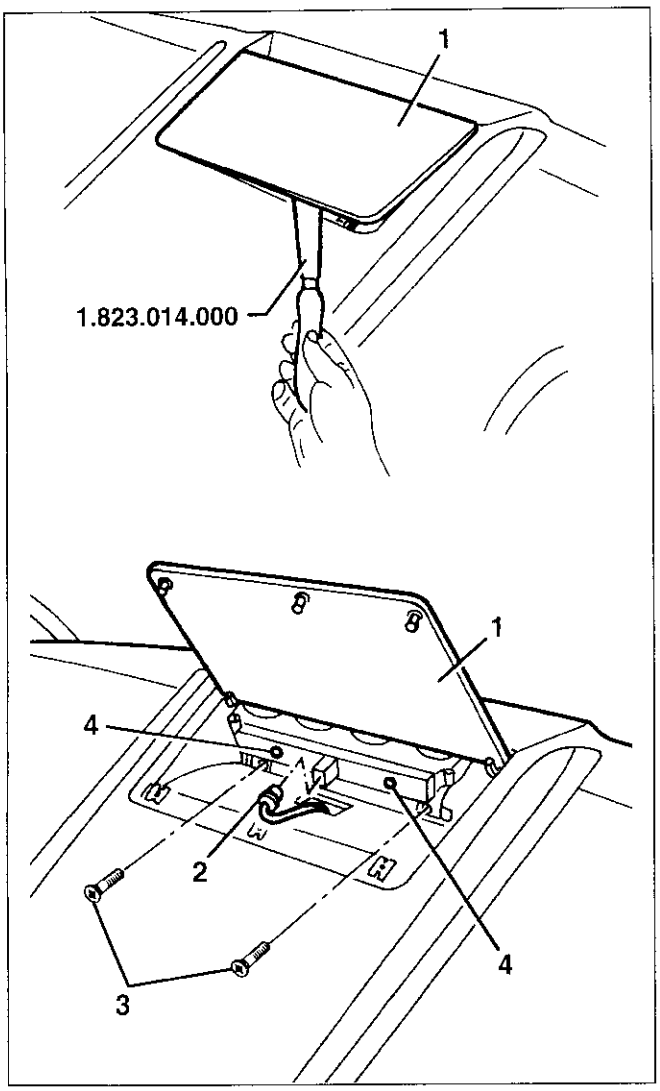
1. Wenn nötig, das dritte Stoplicht öffnen und die Lampen herausziehen, indem sie gedrückt und gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden.



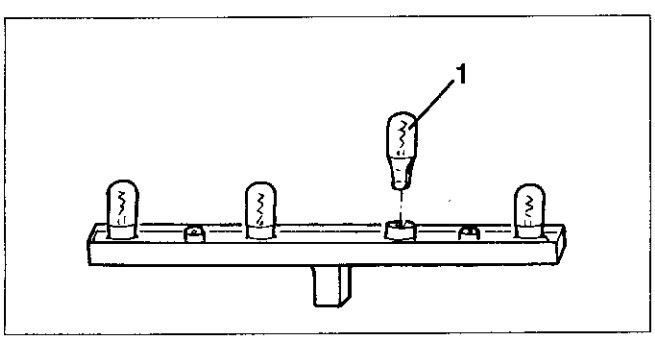
DRITTES STOPLICHT - GTV

AUSBAU/EINBAU

– Die Batterie abtrennen.
1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.823.014.000 den Deckel drittes Stoplicht abtrennen.
2. Den elektrischen Anschluß abtrennen.
3. Wenn nötig, die beiden Schrauben abschrauben und die komplette Gruppe entfernen.
4. Die beiden Schrauben abschrauben und das Paneel Lampenträger entfernen.



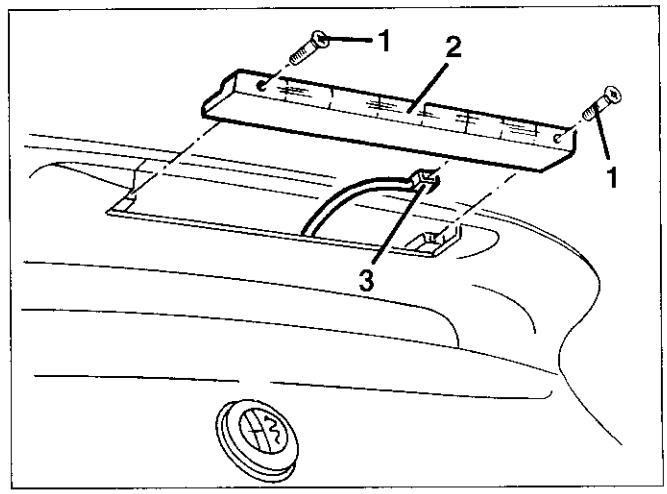
1. Wenn nötig, die "Ganzglas"-Lampen herausziehen.



SCHEINWERFER DRITTES STOPPLICHT GTV AUF RÜCKWÄRTIGEM SPOILER (Versionen Baujahr '98)

AUS-/WIEDEREINBAU

– Die Negativklemme der Batterie abklemmen.
1. Die Befestigungsschraube des zusätzlichen Stopplichts lösen.
2. Das zusätzliche Stopplicht leicht verschieben.
3. Die Elektroverbindung abklemmen und das zusätzliche Stopplicht entfernen.

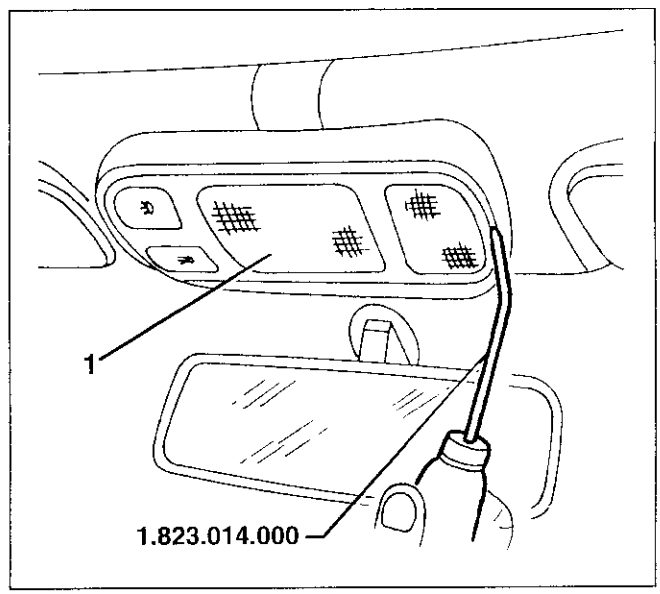


Beim Wiedereinbau des zusätzlichen Stopplichts in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

DECKENLEUCHTE INNENRAUM

AUSBAU/EINBAU

– Die Batterie abtrennen.
1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.823.014.000 in dem seitlichen Schlitz eingeführt, die Deckenleuchte von ihrem Rahmen abziehen.

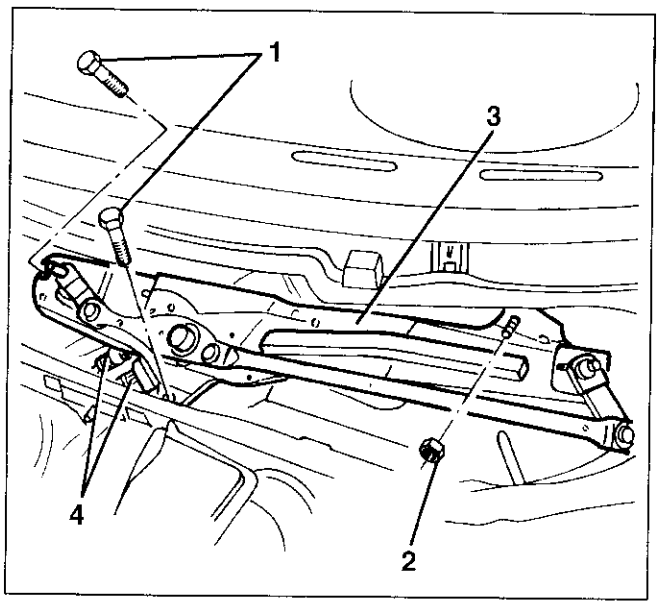


GRUPPE SCHEIBENWISCHER

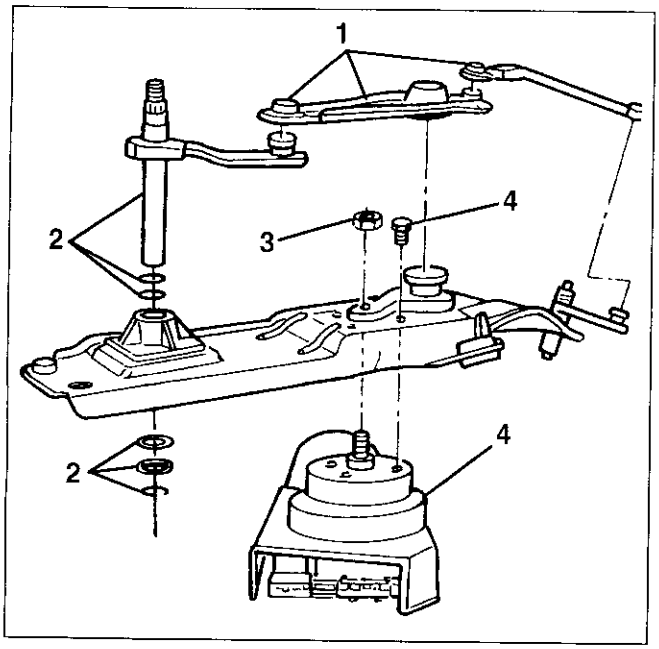
AUSBAU/EINBAU

- Die Batterie abklemmen.
- Das Luftgitter entfernen (siehe GRUPPE 70).

1. Die beiden Schrauben abschrauben.
2. Die Mutter abschrauben.
3. Die Gruppe Scheibenwischer entfernen.
4. Die bieden elektrischen Anschlüsse abtrennen und die Gruppe aufbewahren.



1. Wenn nötig, die Gelenke entfernen und die Stangen aufbewahren.
2. Wenn nötig, den Haltering entfernen und die Stifte der Scheibenwischer abziehen.
3. Wenn nötig, die Mutter abschrauben, die den Hebel an den Motor bindet.
4. Die Schrauben abschrauben und die Motorengruppe entfernen.

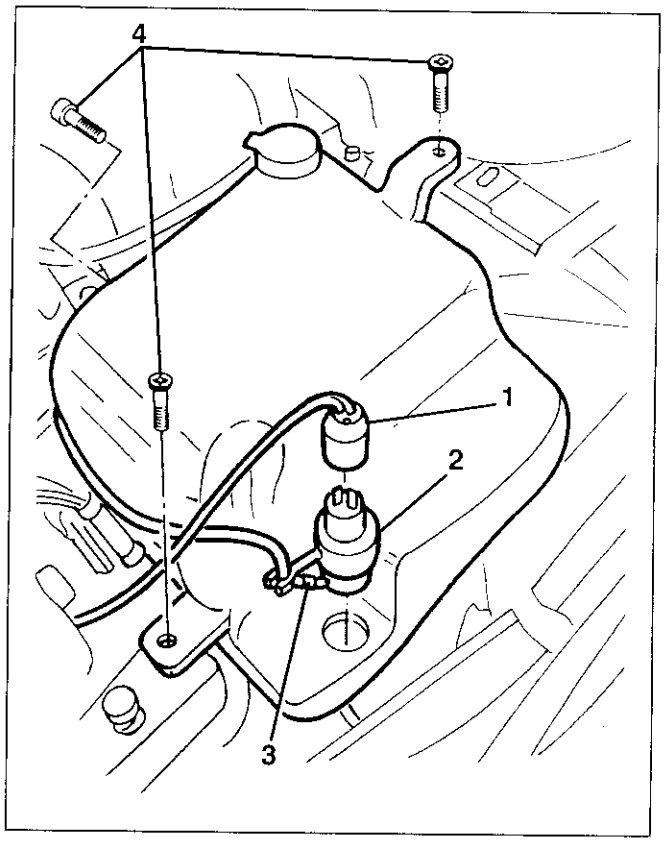


ELEKTROPUMPE SCHEIBENWASCHANLAGE

AUSBAU/EINBAU

- Den Behälter der Flüssigkeit Scheibenwaschanlage leeren.
- Die Batterie abklemmen.

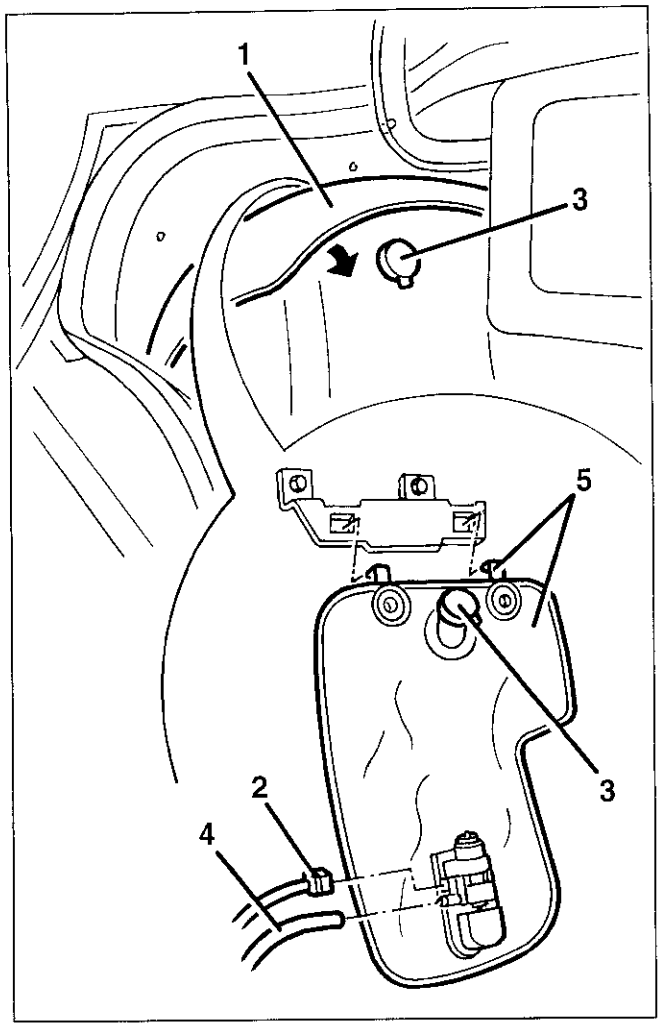
1. Den elektrischen Anschluß der Elektropumpe abtrennen.
2. Die Elektropumpe aus ihrem Sitz entfernen.
3. Das Rohr abtrennen.
4. Wenn nötig, die drei Schrauben abschrauben und den Behälter entfernen.



AUS-/WIEDEREINBAU (2.0 V6 TB Version Baujahr '98)

- Die Batterie abklemmen.
- Den Kofferraumdeckel öffnen.

1. Die linke Kofferraumseitenverkleidung lösen und nach unten drücken.
2. Die Elektroverbindung der Elektropumpe abklemmen.
3. Den Scheibenwaschanlagenflüssigkeitsbehälter entleeren.
4. Die Leitung entfernen.
5. Die Haltebügel lösen und den Tank einschließlich Elektropumpe entfernen.



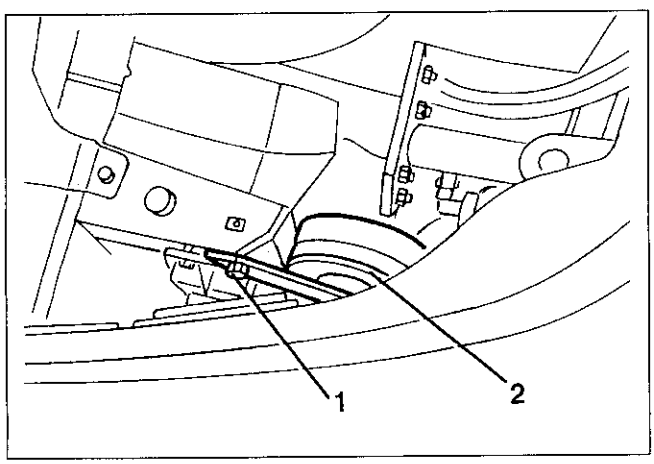
Beim Wiedereinbau von Tank und Elektropumpe in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

HUPEN

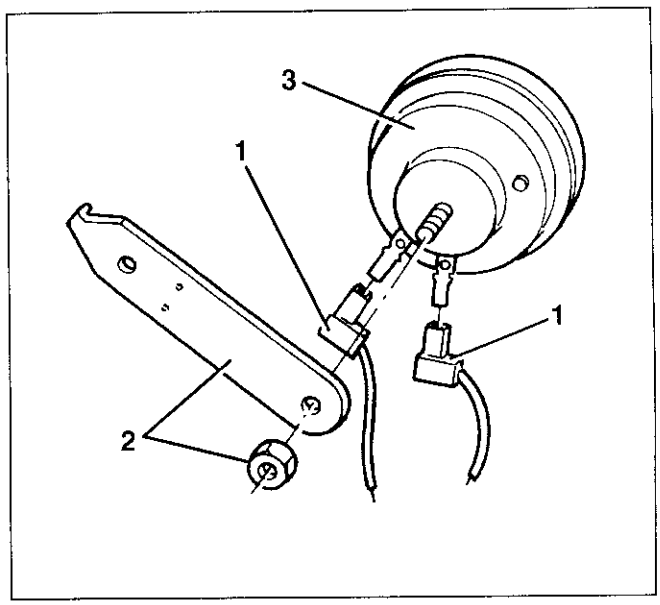
AUSBAU/EINBAU

- Die Batterie abklemmen.
- Die Haube öffnen und die obere optische Gruppe entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

1. Die Befestigungsschraube abschrauben.
2. Die Hupe komplett mit Bügel entfernen.



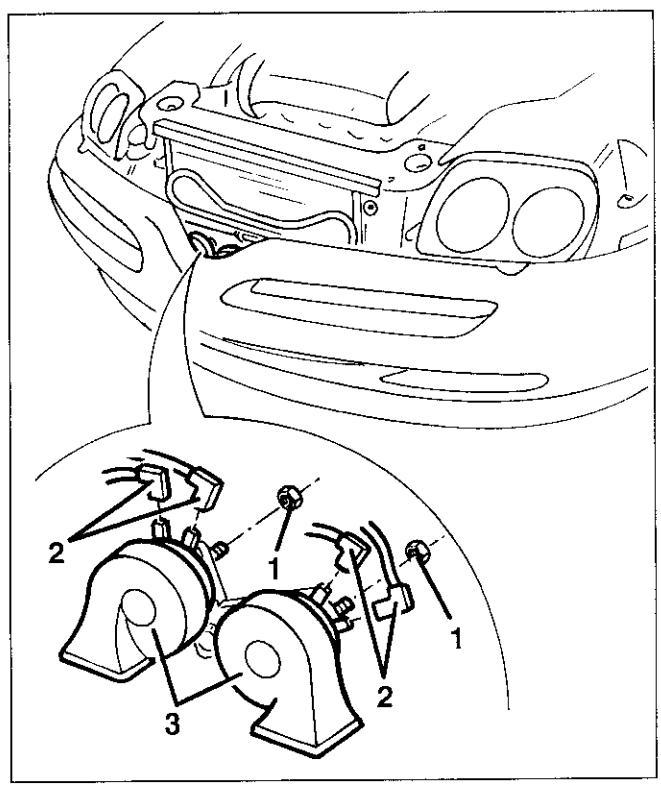
1. Die beiden elektrischen Anschlüsse abtrennen.
2. Die Mutter abschrauben und den Bügel entfernen.
3. Die Hupe aufbewahren.



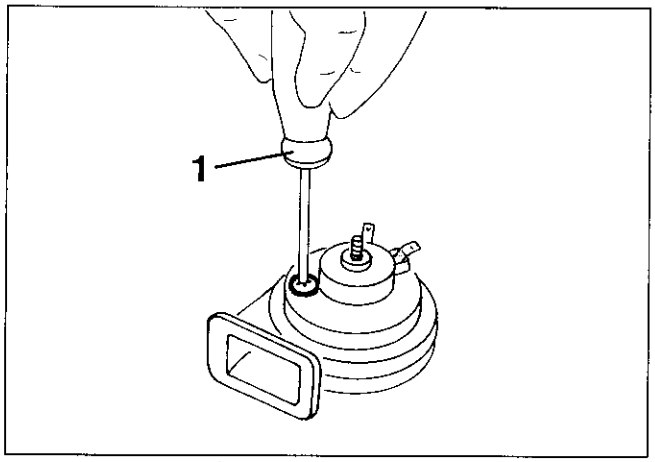
AUS-/WIEDEREINBAU (Versionen Baujahr '98)

- Die Batterie abklemmen.
- Die Motorhaube öffnen.

1. Die Befestigungsmutter des Signalhorns lösen.
2. Die Elektroverbindungen abklemmen
3. Die Signalhörner entfernen.



1. Falls erforderlich, die Tonalität der Signalhörner anhand der entsprechenden Schraube regulieren.

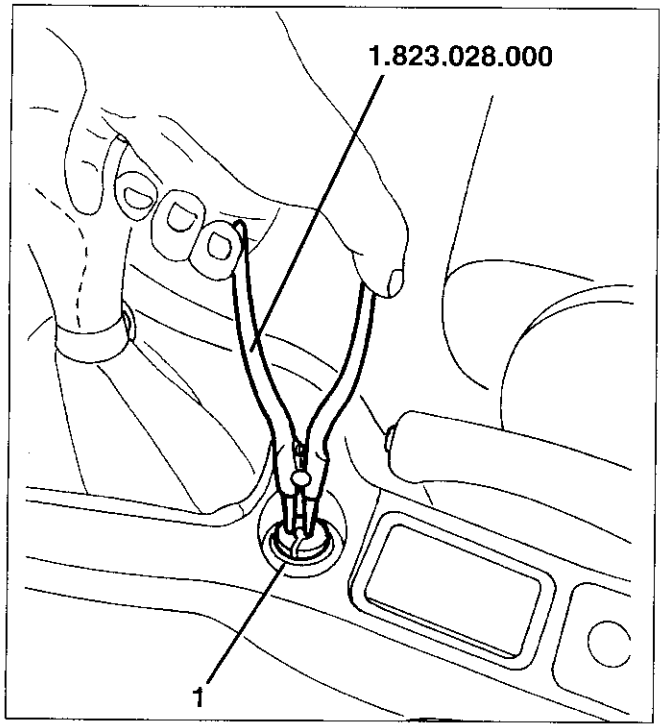


Bei Wiedereinbau der Signalhörner in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

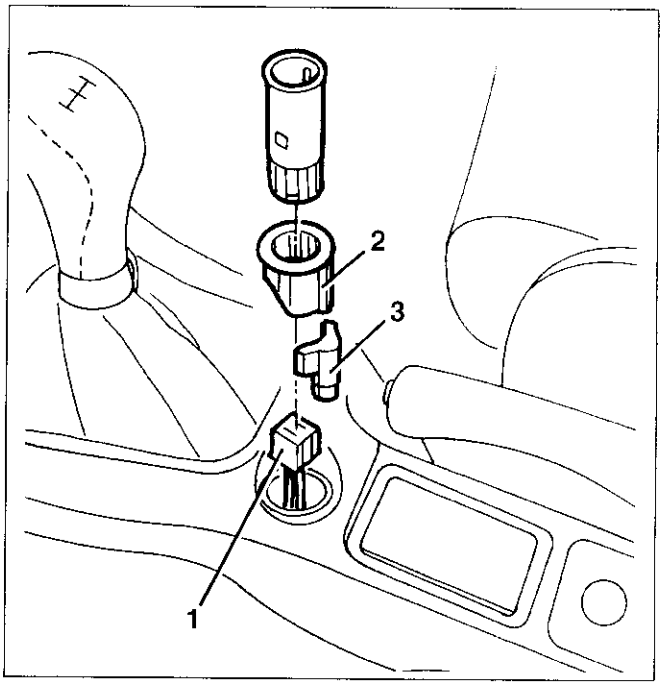
ZIGARETTENANZÜNGER

AUSBAU/EINBAU

1. Mit dem Werkzeug 1.823.028.000 den Körper der Zigarettenanzünder abziehen.



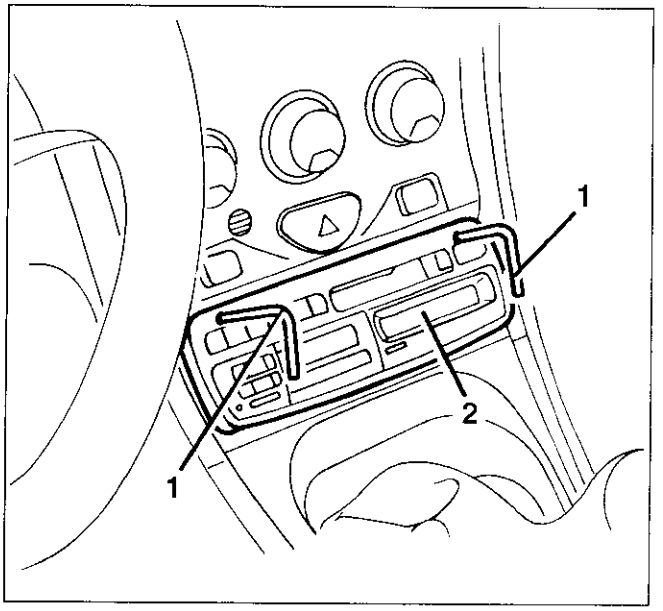
1. Den elektrischen Anschluß abtrennen.
2. Den Lampenträger entfernen.
3. Wenn nötig, den Bügel abziehen und die Lampe herausziehen.



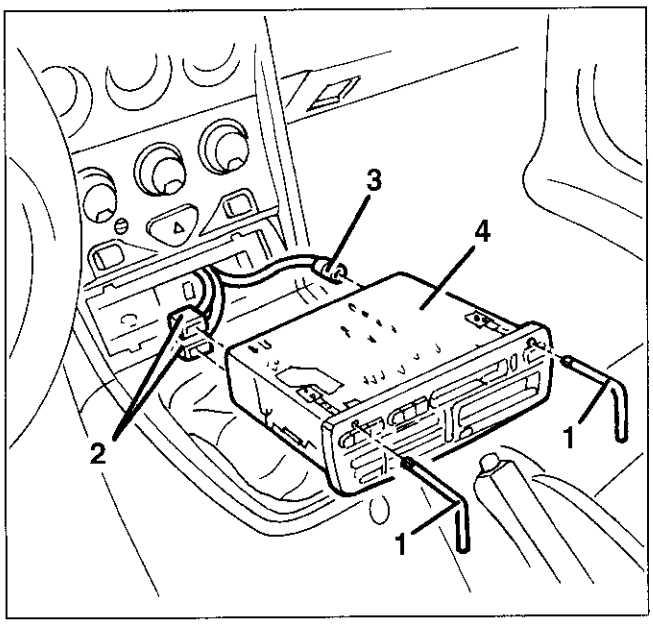
AUTORADIO (Versionen Baujahr '98)

AUSBAU - WIEDEREINBAU

– Die Batterie abklemmen.
1. Die Stecker zum Herausnehmen des Autoradios einfügen.
2. Das Autoradio herausnehmen.



1. Die Stecker aus dem Autoradio herausnehmen.
2. Die Elektroverbindungen abklemmen.
3. Die Antennenkabelverbindung abklemmen.
4. Das Autoradio entfernen.

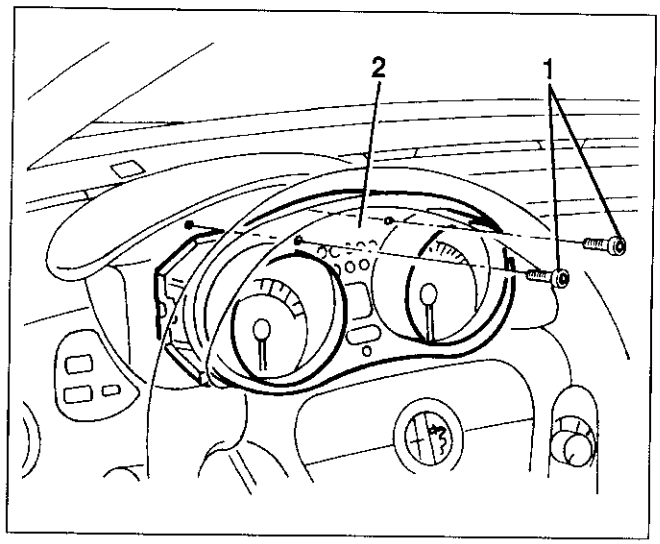


Beim Wiedereinbau des Autoradios in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

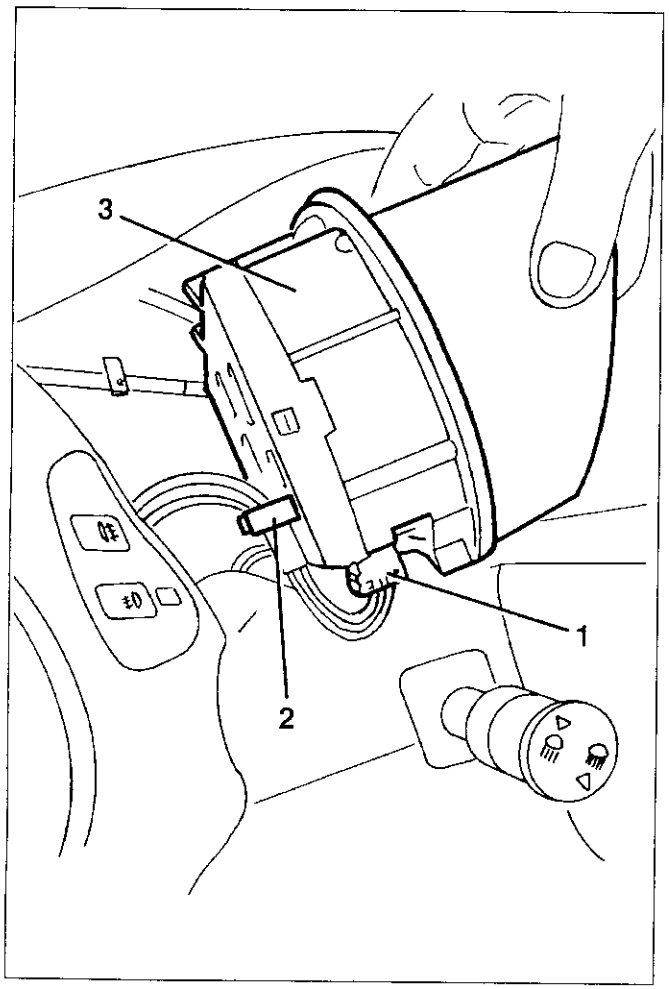
ANMERKUNG: Zum Wiedereinbau des Autoradios ist die Verwendung der Stecker nicht mehr erforderlich.

AUSBAU/EINBAU

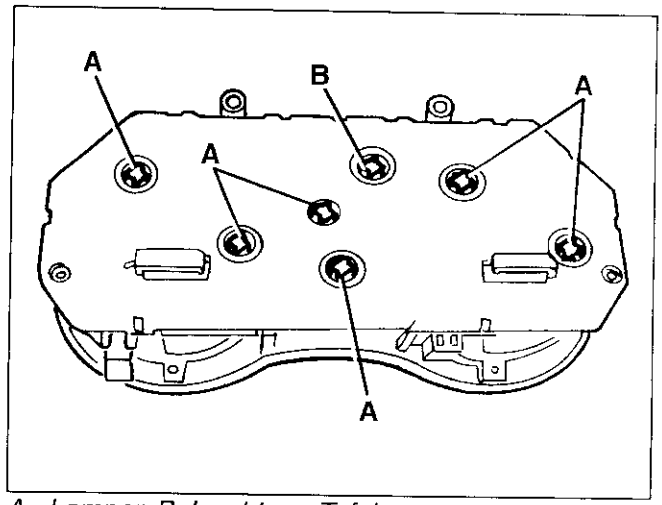
– Die Batterie abtrennen
1. Die beiden Schrauben abschrauben
2. Die Tafel herausziehen, indem die unteren Federn gelöst werden.



1. Die beiden elektrischen Anschlüsse abtrennen.
2. Die Verkabelungen von den Haltebügeln befreien.
3. Die Bordtafel aufbewahren.



– Wenn nötig, zum Austausch der Lampen vorgehen und den Lampenträger von der Tafel abziehen und die Lampen herausziehen.

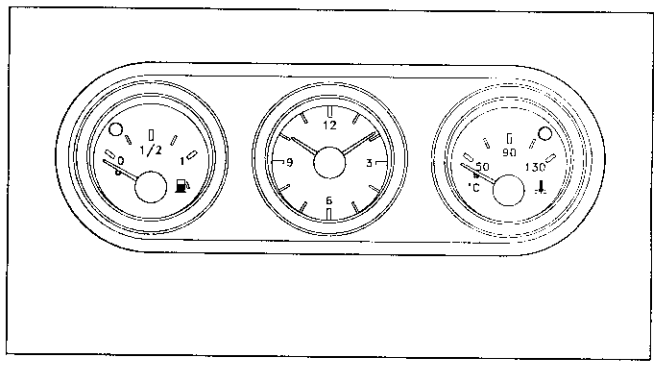


A - Lampen Beleuchtung Tafel
B - Meldeleuchte Fernlichter

NEBENBORDTAFEL

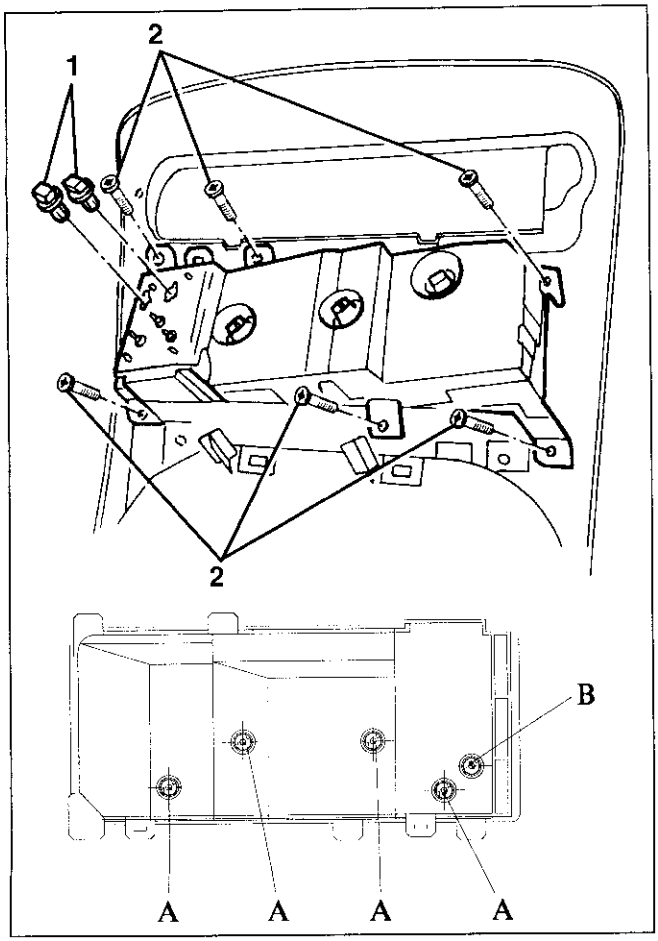
ALLGEMEINES

Die Nebenbordtafel befindet sich im Zentrum des Armaturenbretts und enthält die Anzeiger der Temperatur der Kühlflüssigkeit und des Kraftstoffstands mit den jeweiligen Meldeleuchten. Außerdem vervollständigt eine analogische Uhr diese zusätzliche Tafel.



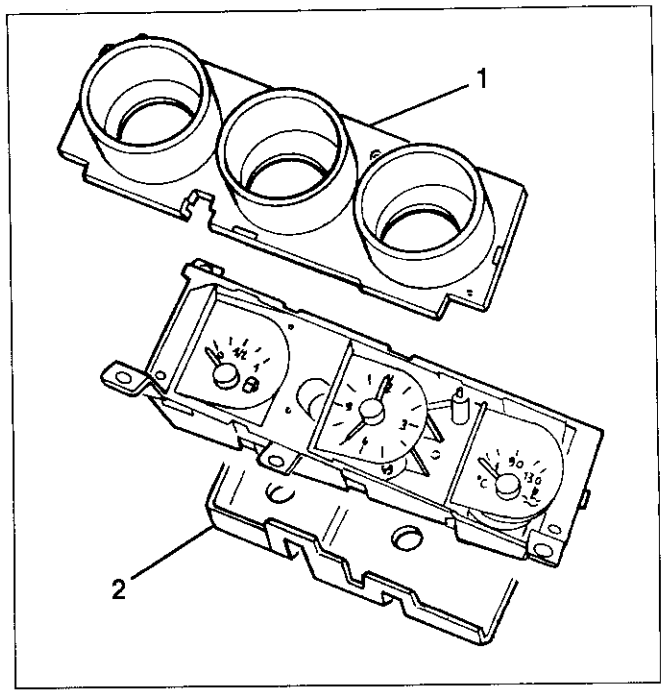
AUSBAU/EINBAU (Bis einschließlich Versionen Baujahr '97)

– Die mittlere Konsole entfernen (siehe Gruppe 70)
1. Wenn nötig, zum Austausch der Lampen vorgehen, indem der Lampenträger aus der Tafel abgezogen und die Lampen herausgezogen werden.
2. Sechs Schrauben abschrauben und die Nebenbordtafel entfernen.



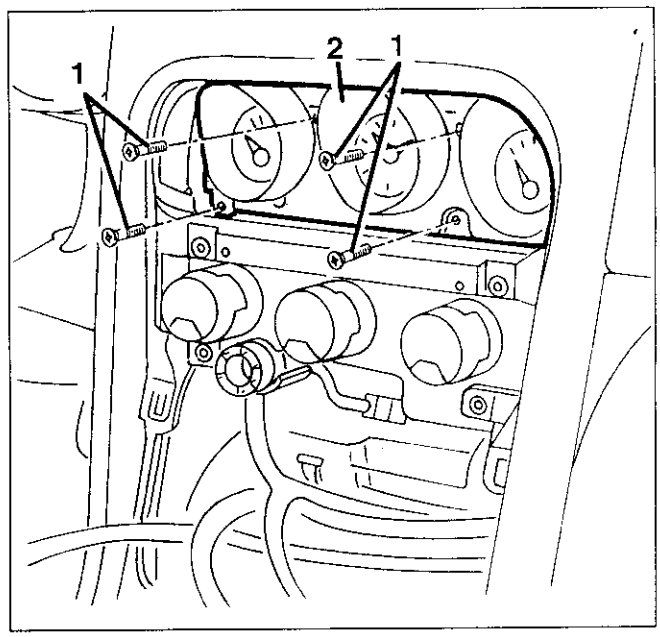
A - Beleuchtungslampen Bordtafel
B - Meldeleuchte max. Temperatur Kühlflüssigkeit

1. Indem auf die Haltezungen gedrückt wird, kann das vordere Brett entfernt werden.
2. Indem auf die Haltezungen gedrückt wird, kann der hintere Deckel abgezogen werden.

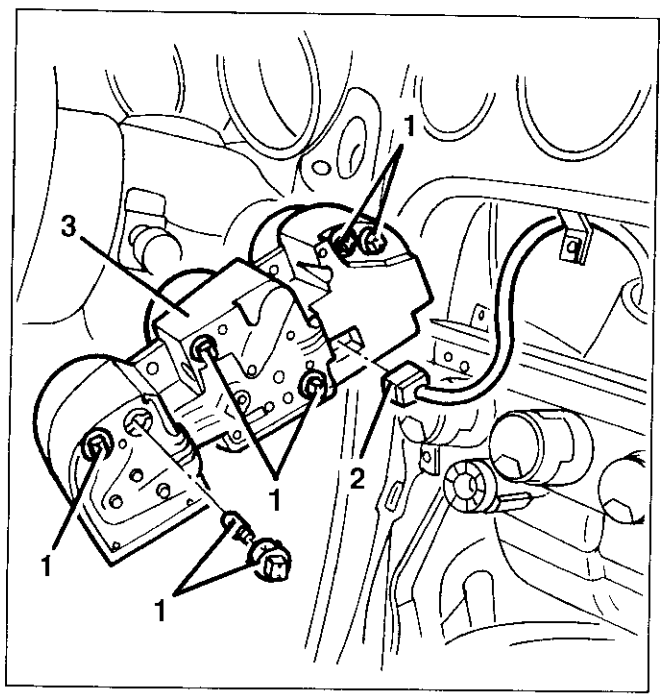


AUS-/WIEDEREINBAU (Versionen Baujahr '98)

– Die Mittelkonsole ausbauen (siehe entsprechender Abschnitt).
1. Die Schrauben lösen.
2. Das Nebenarmaturenbrett leicht verschieben.

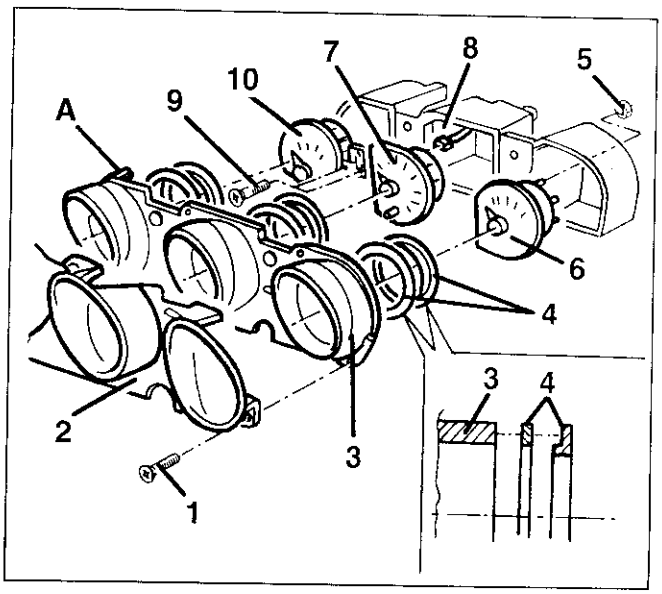


1. Falls erforderlich, die betreffende Lampenfassung drehen und herausziehen; die Lampe aus der Lampenfassung herausziehen (Druckkontakt).
2. Die Elektroverbindung abklemmen.
3. Die Nebenbordsschalttafel entfernen.



Trennung der Nebenbordsschalttafel (falls erforderlich)

1. Die Schrauben lösen.
2. Die transparente Abdeckung entfernen.
3. Die drei Halterungen (A) entfernen und die Schablone entfernen.
4. Die Dichtungen entfernen.
5. Die drei Muttern lösen.
6. Die Wassertemperaturanzeige herausziehen.
7. Die Uhr leicht herausziehen.
8. Die Elektroverbindung abklemmen und das Instrument entfernen.
9. Die Schrauben lösen.
10. Die Kraftstoffstandanzeige herausziehen.



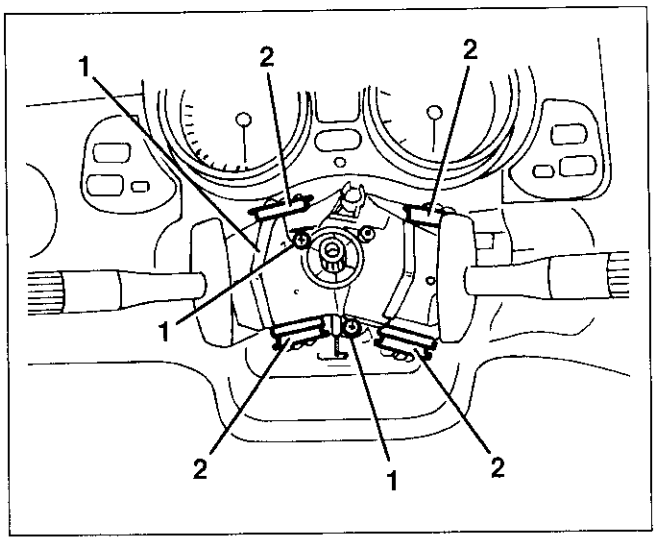
Wieder alles zusammenbauen (falls getrennt) und beim Wiedereinbau des Nebenarmaturenbretts in umgekehrter Reihenfolge wie beim Einbau vorgehen.

STEUERUNGEN UND SCHALTER

LENKSTOCK

AUSBAU/EINBAU

– Die Batterie abtrennen.
– Das Lenkrad und die Halbgehäuse Lenkstock entfernen (siehe Gruppe 41).
1. Die beiden Schrauben abschrauben.
2. Den Lenkstock abziehen und die elektrischen Anschlüsse abtrennen.
3. Den kompletten Lenkstock aufbewahren.

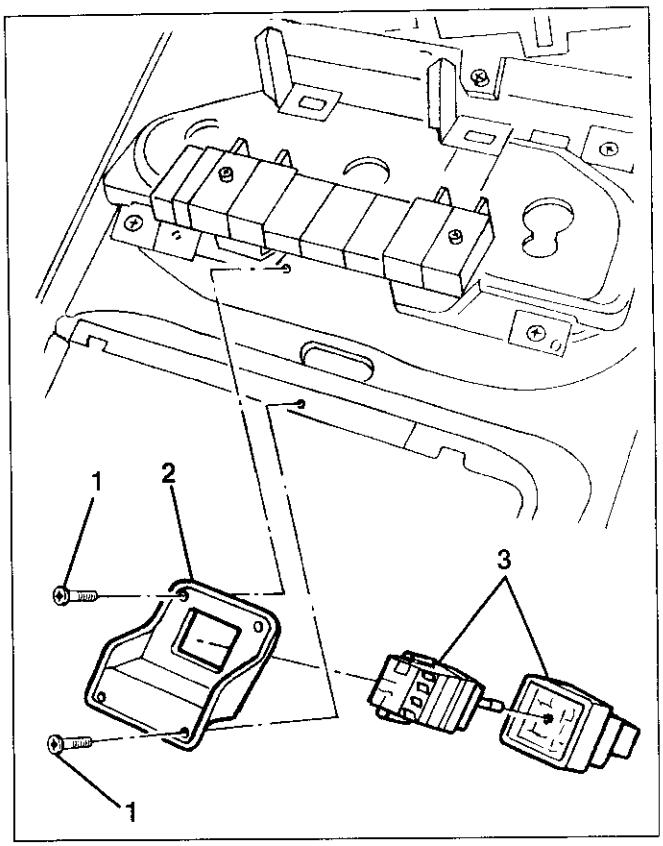


Den Wiedereinbau in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vornehmen.

STEUERSCHALTER WARNBLINKANLAGE (Bis einschließlich Versionen Baujahr '97)

AUSBAU/EINBAU

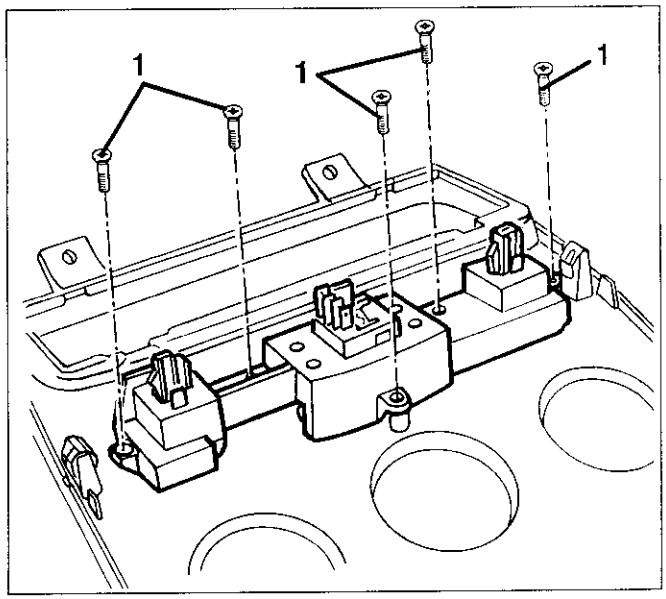
– Die mittlere Konsole entfernen (siehe Gruppe 70).
1. Die beiden Schrauben abschrauben.
2. Den Anschlußbügel entfernen.
3. Den Steuerschalter Warnblinkanlage entfernen.



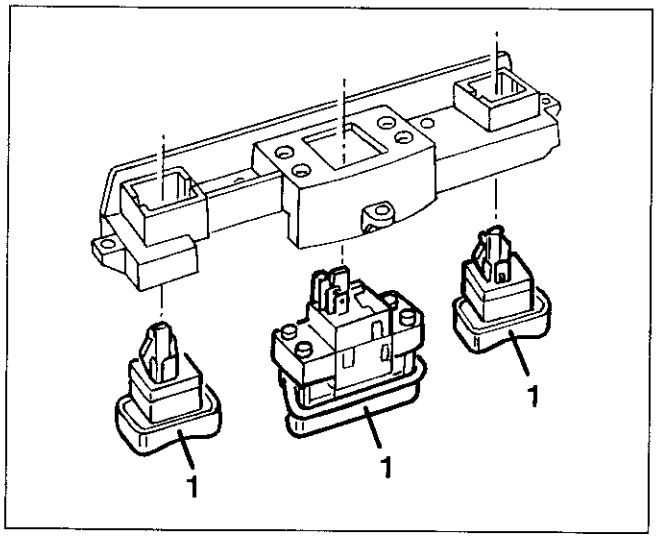
SCHALTER WARNBLINKANLAGE/ NEBELLEUCHTEN/NEBELSCHLUSSLEUCHTEN (Versionen Baujahr '98)

AUSBAU - WIEDEREINBAU

– Die Mittelkonsole entfernen (siehe entsprechender Abschnitt).
1. Die Befestigungsschrauben der Schaltergruppe lösen.
2. Schalterblock abklemmen.



1. Die Schalter vom Bügel nehmen.

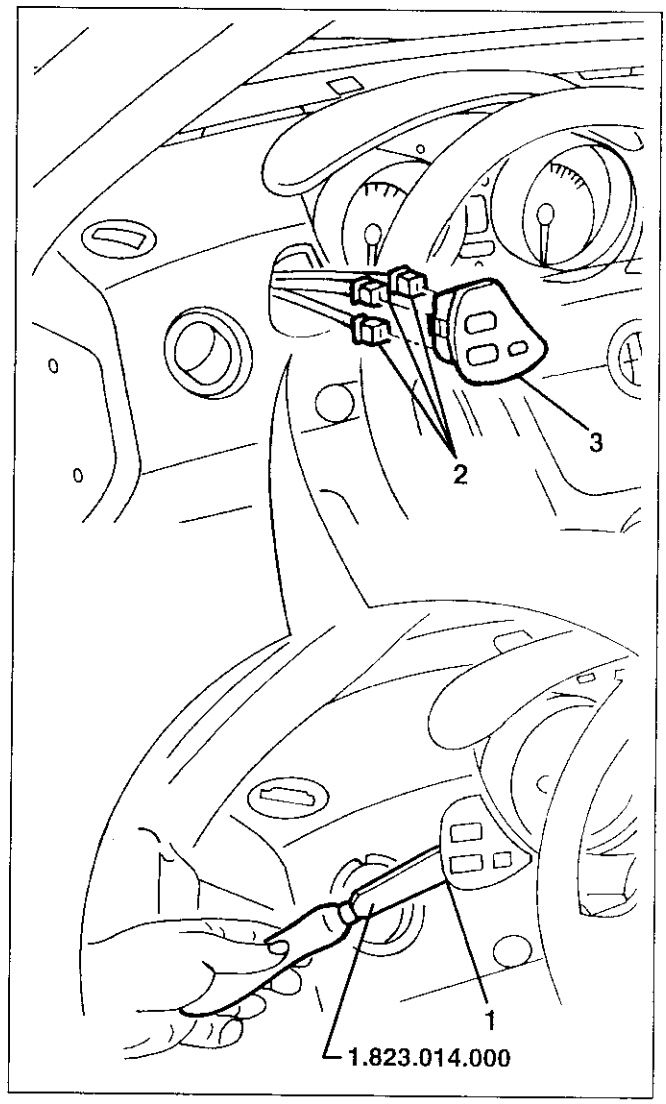


Beim Wiedereinbau der Schalter in umgekehrter Reihenfolge wie beim Einbau vorgehen.

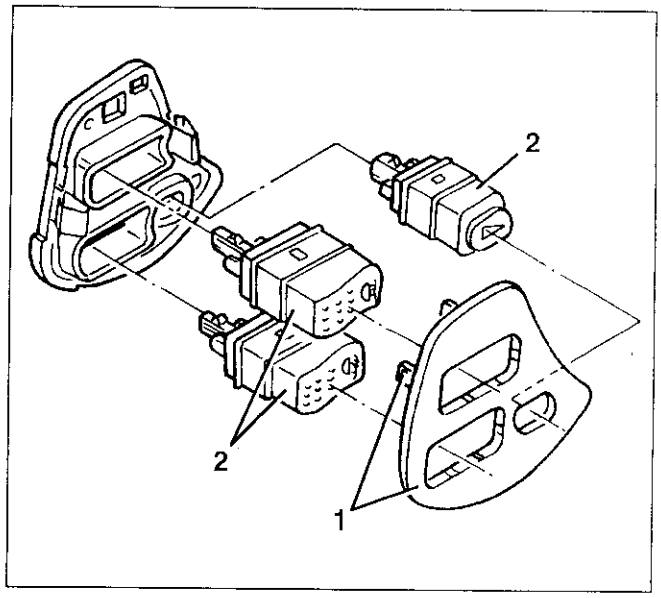
SCHALTERGRUPPEN BORDTAFELSEITE (Bis einschließlich Versionen Baujahr '97)

AUSBAU/EINBAU

– Die Batterie abklemmen.
1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.823.014.000 das Schalterbrett entfernen.
2. Die elektrischen Anschlüsse abtrennen.
3. Das Schalterbrett aufnehmen.

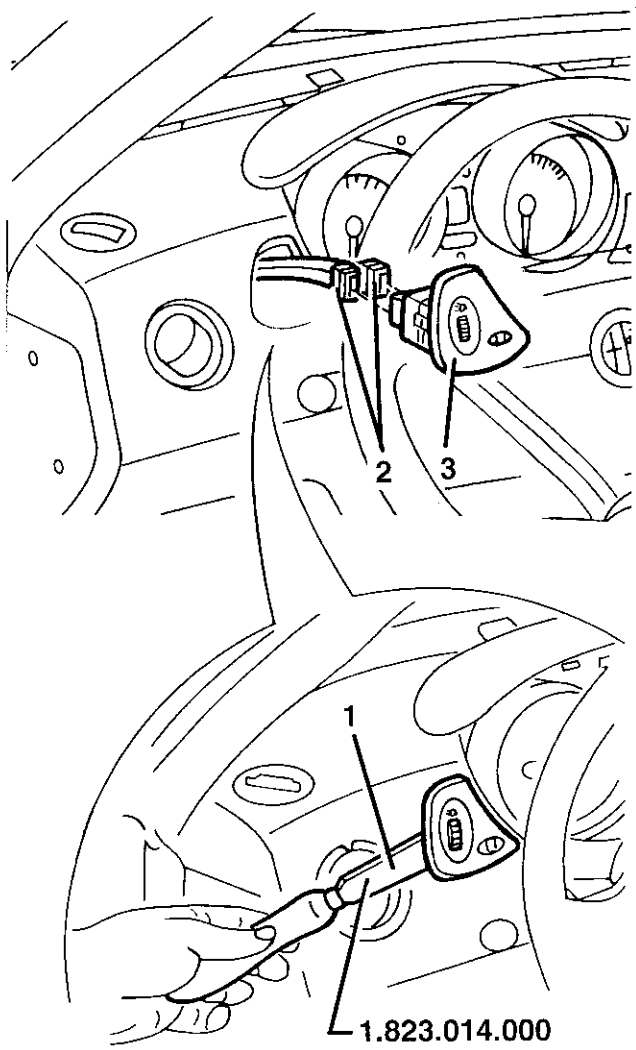


1. Auf die Zungen einwirken und die Außenverkleidung abziehen.
2. Die Schalter aufbewahren.

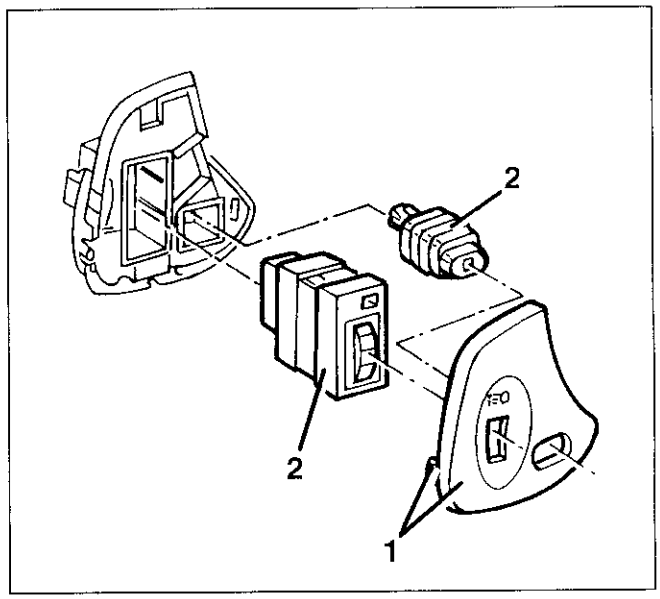


AUS-/WIEDEREINBAU (Versionen bis Baujahr '98)

– Die Batterie abklemmen.
1. Unter Verwendung der Ausrüstung Nr. 1.823.014.000 das Schalterbrett lösen.
2. Die Elektroverbindungen abklemmen.
3. Das Schalterbrett entfernen.



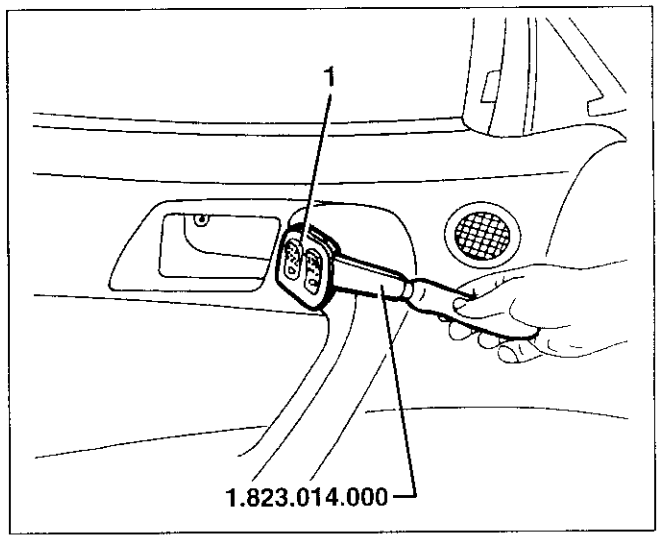
1. Anhand der Laschen die Außenschablone lösen.
2. Den Schalter und den Schieber entfernen.



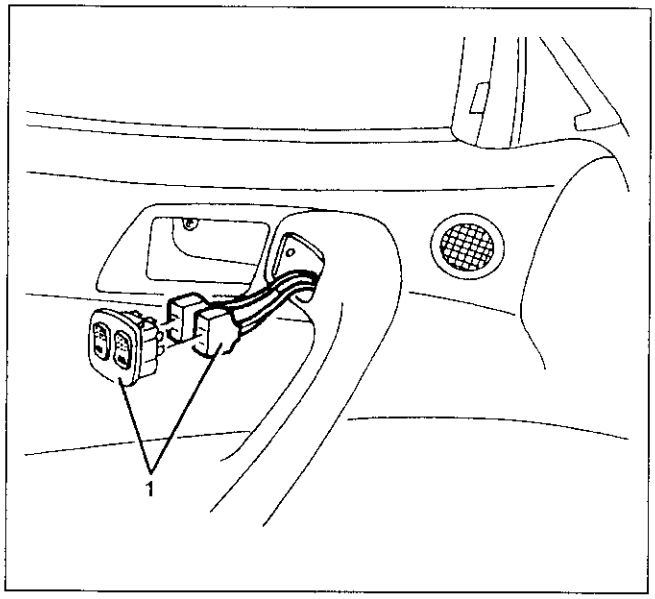
SCHALTER FENSTERHEBER

AUSBAU/EINBAU

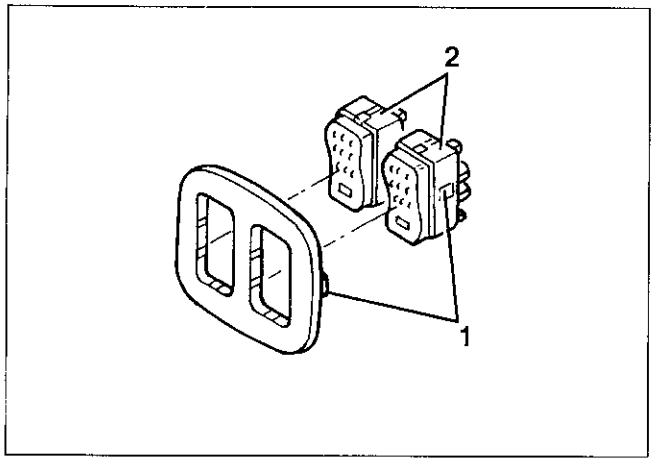
– Die Batterie abklemmen
1. Mit dem Werkzeug Nr. 1823.014.000 die Schalterplatte vom Türenpaneel entfernen.



1. Die elektrischen Anschlüsse von den Schaltern Fensterheber abtrennen und die Verkleidung entfernen.



1. Auf die Zungen einwirken und die Außenverkleidung entfernen.
2. Die Schalter aufbewahren.



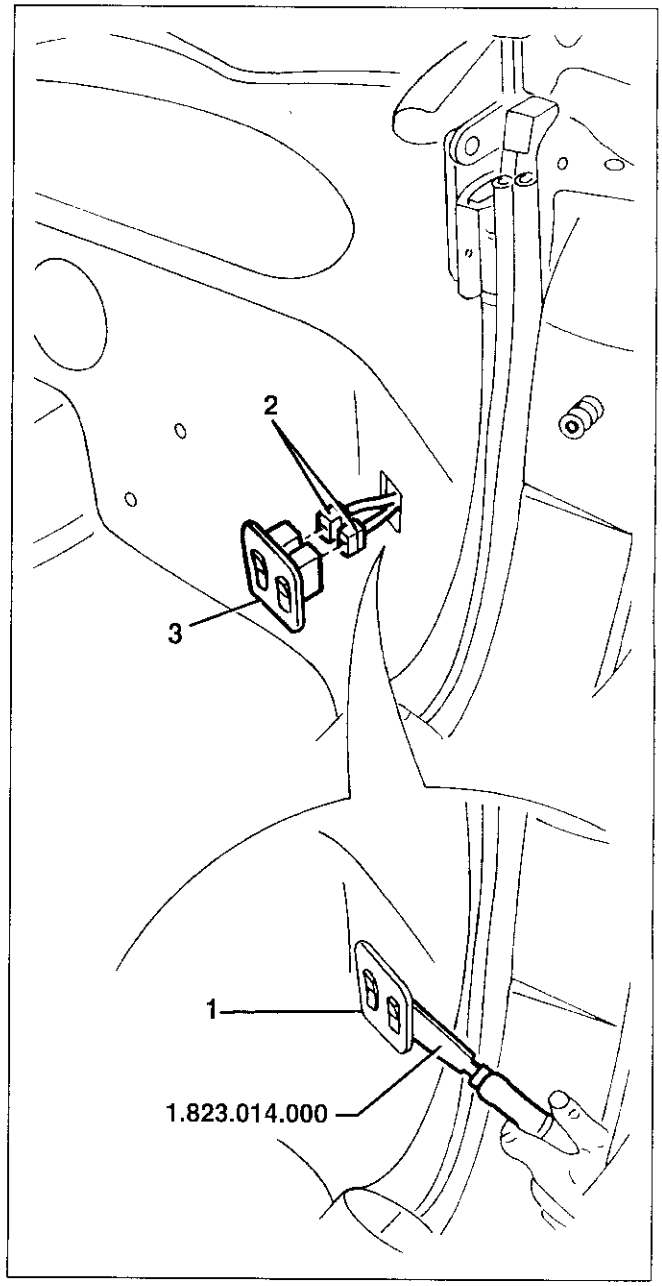
BETÄTIGUNGSDRUCKFNOPF SCHIEBEDACH (GTV)

Wie bei "Umschalter Positionierung Scheinwerfer"achten.

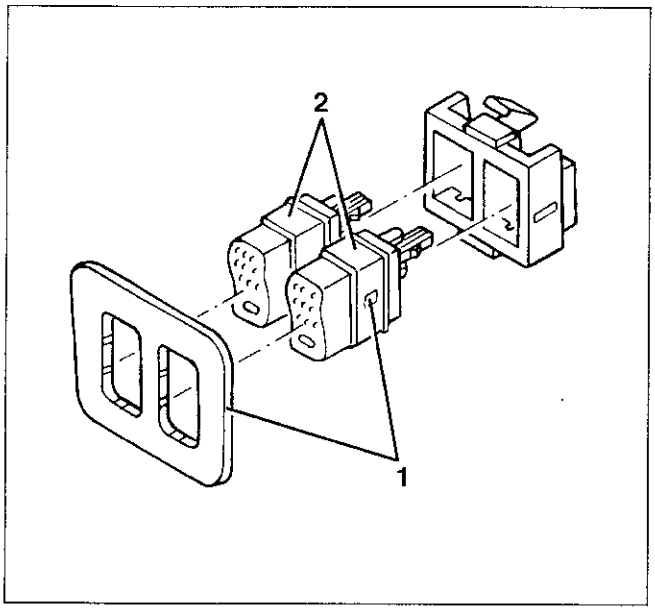
STEUERSCHALTER VERDECK (SPIDER)

AUSBAU/EINBAU

– Die Batterie abklemmen.
1. Das Schalterbrett mit dem Werkzeug Nr. 1.823.014.000 entfernen.
2. Die elektrischen Anschlüsse abtrennen.
3. Das Schalterbrett entfernen.



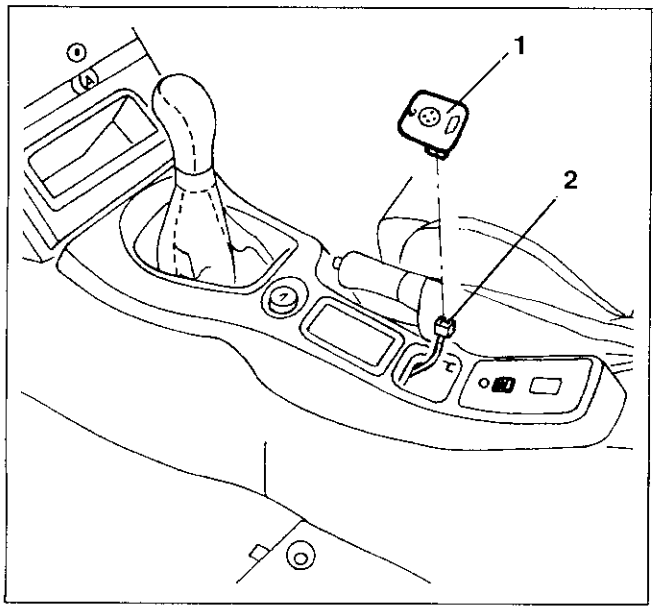
1. Auf die Zungen einwirken und die Außenverkleidung entfernen.
2. Die Schalter aufbewahren.



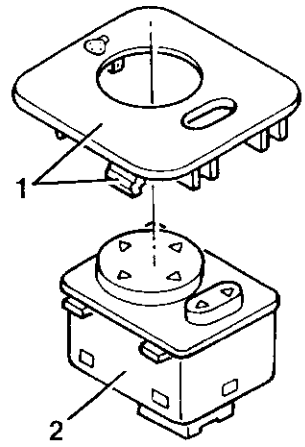
DOPPELTER EINSTELLSCHALTER AUSSENRÜCKSPIEGEL (Bis einschließlich Versionen Baujahr '97)

AUSBAU/EINBAU

– Die Batterie abtrennen
1. Das Brett des Schalters aus seinem Sitz auf dem zentralen Tunnel entfernen.
2. Den elektrischen Anschluß abtrennen und das Brett aufbewahren.

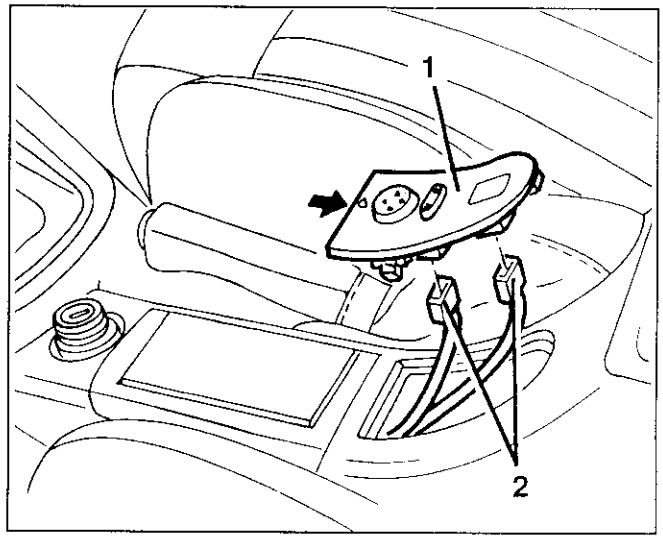


1. Auf die seitlichen Zungen einwirken und das Brett trennen.
2. Den Schalter aufbewahren.

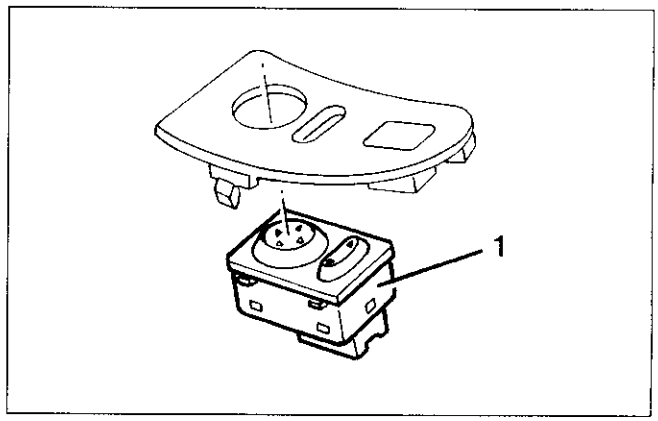


AUS-/WIEDEREINBAU (Versionen Baujahr '98)

– Die Batterie abklemmen.
1. Die Schalterschablone für Rückspiegel/elektrisches Verdeck von der durch den Pfeil angezeigten Seite aus aus ihrer Lagerung auf der Mittelabdeckung lösen.
2. Die Elektroverbindungen abklemmen und die Schablone mit den Schaltern lösen.



1. Den Schalter von der Schablone lösen.



ALARMANLAGE

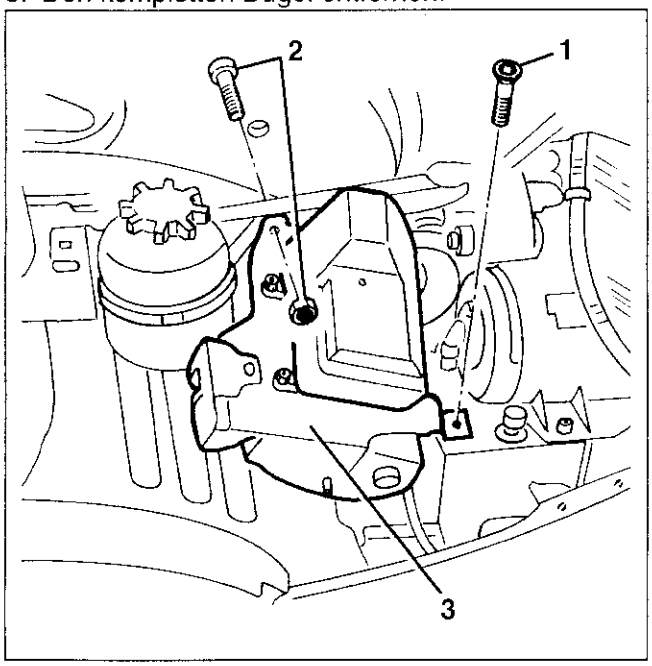
Zur Beschreibung und Diagnostik des Alarmsystems siehe "GRUPPE 55 - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE - Abschnitt "Alarmsystem".

STEUERGEHÄUSE-SIRENE

AUSBAU/EINBAU

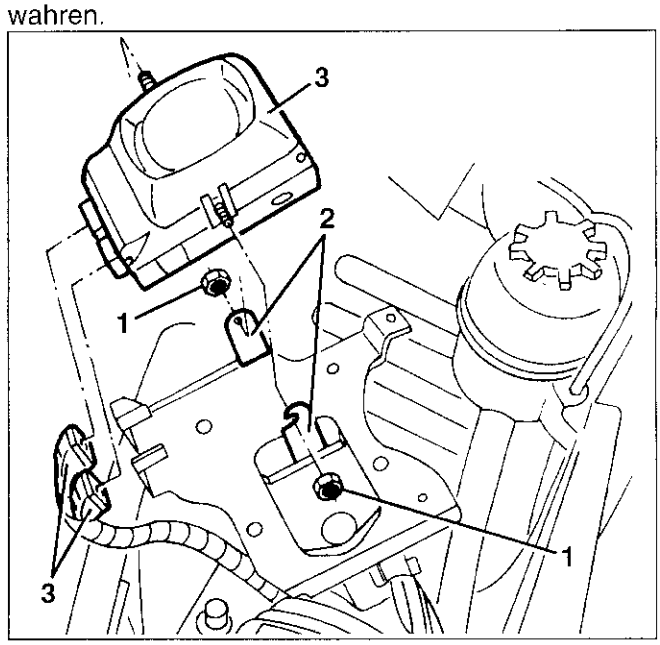
- Bei ausgeschalteter Alarmanlage, die Batterie abtrennen.
- Die Motorenhaube öffnen und den rechten Schutz Motorenraum entfernen (siehe Gruppe 70).

1. Die Schraube des Bügels abschrauben, die das Steuergehäuse Klimatisierung und die Gruppe Steuergehäuse-Sirene Alarmanlage hält.
2. Den Bolzen abschrauben.
3. Den kompletten Bügel entfernen.



- Den Bügel umdrehen.

1. Die Muttern abschrauben.
2. Die Halteflügel verbreitern und die Gruppe Steuergehäuse- Sirene entfernen.
3. Die Anschlüsse abtrennen und die Gruppe aufbewahren.

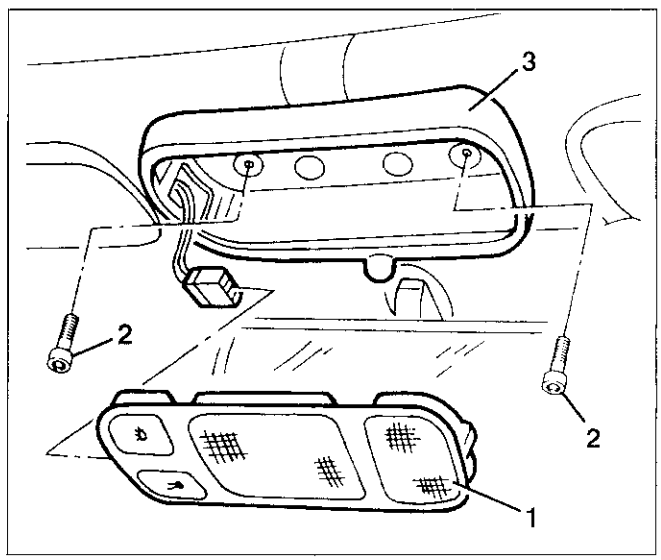


Zum Wiedereinbau der Gruppe Steuergehäuse-Sirene vorgehen, indem in entgegengesetzter Folge zum Ausbau vorgegangen wird.

GRUPPE EMPFÄNGER FERNSTEUERUNG

- Die Batterie abtrennen.

1. Die Deckenleuchte Innenraum entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).
2. Die beiden Schrauben abschrauben, die den Rahmen befestigen.
3. Den Rahmen entfernen.



DIE BATTERIE ERST DANN ANSCHLIESSEN, WENN DIE MONTAGE KORREKT ABGESCHLOSSEN WORDEN IST.

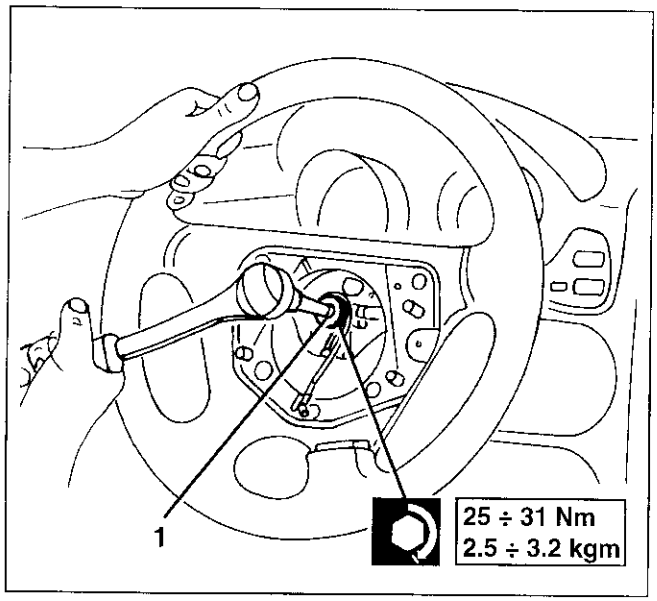
ANMERKUNG: die Funktionalität des Systems nach dem Eingriff mithilfe des TESTERS oder anderweitiger Diagnoseinstrumente prüfen.

VORRICHTUNG MIT GEWUNDENEM KABEL (Clock Spring)

AUSBAU/EINBAU

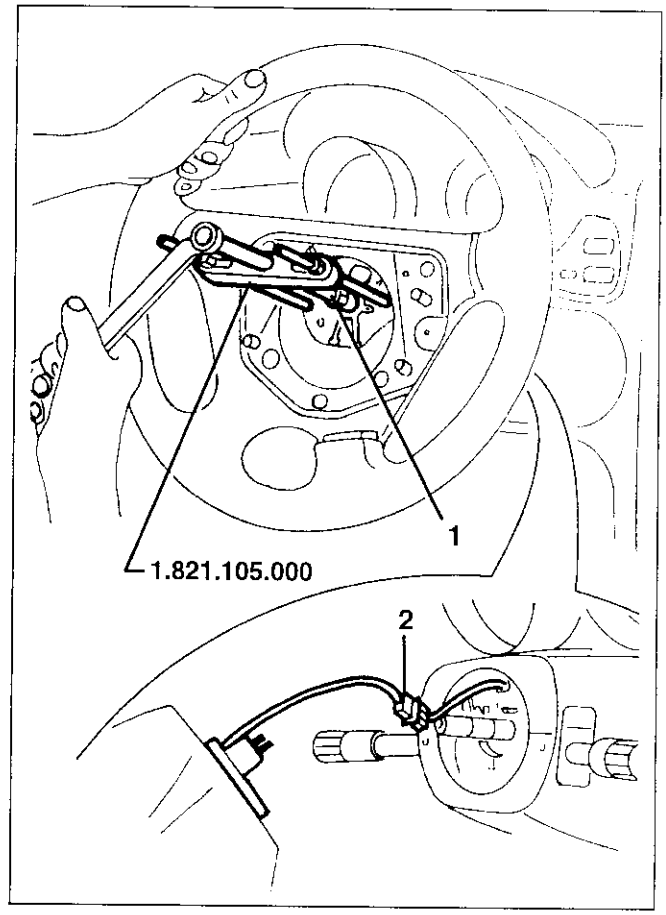
Auch für die Vorrichtung mit gewundenem Kabel müssen die SICHERHEITSVORSCHRIFTEN der Gruppe "GRUPPE 55 - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE", Abschnitt "Air Bag und Vorspanner" unbedingt eingehalten werden.

– Das Modul Air Bag entfernen.
1. Die zentrale Befestigungsmutter des Lenkrads entfernen.



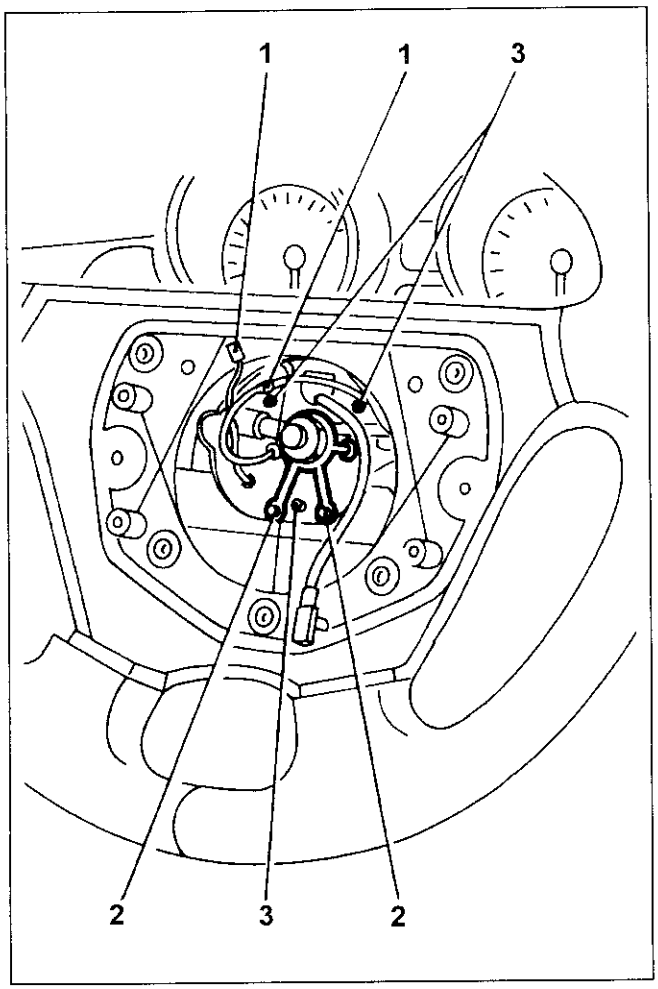
BEMERKUNG:
Vor der Ausführung dieser Arbeit prüfen, daß die Räder perfekt gerade sind ("Streben"-Lenkrad).

1. Mit dem Werkzeug Nr. 1.821.105.000 das Lenkrad vom Lenkstock entfernen.
2. Den Anschluß des gewundenen Kabels abtrennen.

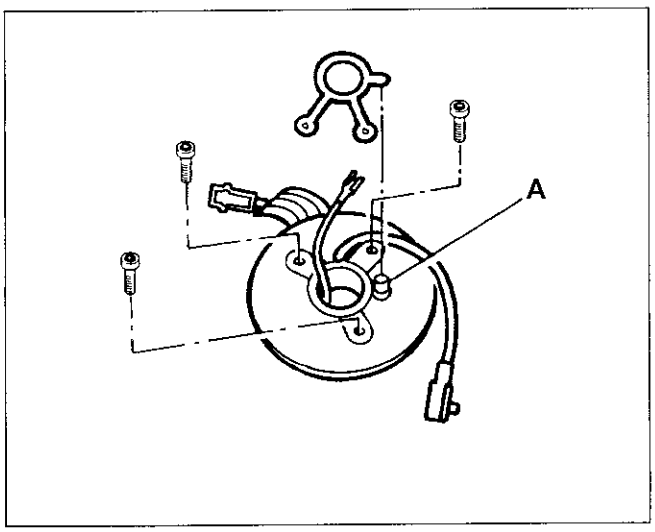


HINWEIS:
In dieser Fase sehr darauf achten, daß das gewundene Kabel nicht gegenüber dem Lenkrad dreht, da die Vorrichtung nur gesperrt ist, wenn sie vom Lenkrad getrennt ist (siehe folgenden Schritt). Deshalb rät man zur Sperre des gewundenen Kabels am Lenkrad zum Beispiel mit Klebeband.

1. Die Anschlüsse der Hupen abtrennen.
2. Die beiden Schrauben abschrauben und die Sicherheitsfeder entfernen.
3. Die drei Schrauben abschrauben und das gewundene Kabel entfernen.



BEMERKUNG:
Nachdem die Sicherheitsfeder entfernt wurde, ist das gewundene Kabel in seinen möglichen Drehungen gesperrt, da der Sicherheitsstift A herauskommt.



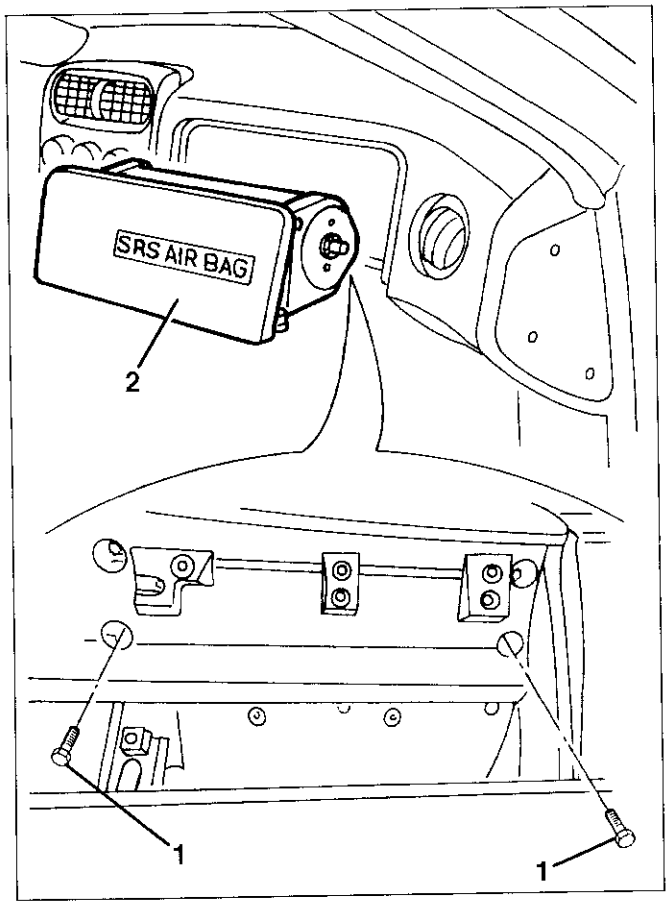
Wenn das gewundene Kabel mit einem **neuen** ausgetauscht wird, wird dieses in der korrekten Position durch eine **Schelle** gesperrt geliefert.
Auf das Lenkrad einsetzen, wie vorher angegeben, dann die Schelle entfernen und das Lenkrad auf den Lenkstock einbauen, **nachdem geprüft wurde, daß die Räder perfekte gerade sind.** Bei entfernter Vorrichtung, wenn aus irgendeinem Grunde die obere Platte der Vorrichtung gegenüber der unteren drehen sollte - zum Beispiel Stift ungewollt gedrückt - ist die exakte Position zwischen den beiden Platten nicht mehr bekannt.
In diesem Falle müssen die Platten untereinander bis zum Ende gedreht werden, wobei der Stift gedrückt wird, um das Kabel um **3,5 Umdrehungen** aufzuwickeln: Diese Position entspricht der Hälfte der Aufwicklung und ermöglicht den Einbau der Vorrichtung bei perfekt geraden Rädern.
Im Zweifelsfalle, die Vorrichtung austauschen.

AIR BAG BEIFAHRERSEITE

AUSBAU/EINBAU (Bis einschließlich Versionen Baujahr '97)

- **Vor dem Eingriff am System unbedingt die SICHERHEITSVORSCHRIFTEN beachten, die in der Gruppe 55 - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE", Abschnitt "Air Bag und Vorspanner" angegeben sind. Insbesonders beide Batterieklemmen abtrennen, gut isolieren und ca. 10 Minuten vor dem Eingriff warten.**
- **Wenn nötig, eine Diagnose der Anlage mit dem ALFA ROMEO TESTER vornehmen und das Modul Air Bag abtrennen und mit dem entsprechenden Simulationswiderstand austauschen (siehe "Gruppe 55 - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE").**

– Das Ablagefach öffnen
1. Die beiden Schrauben abschrauben, die die Vorrichtung Air Bag befestigen.
2. Die Vorrichtung Air Bag entfernen, nachdem der elektrische Anschluß abgetrennt wurde.



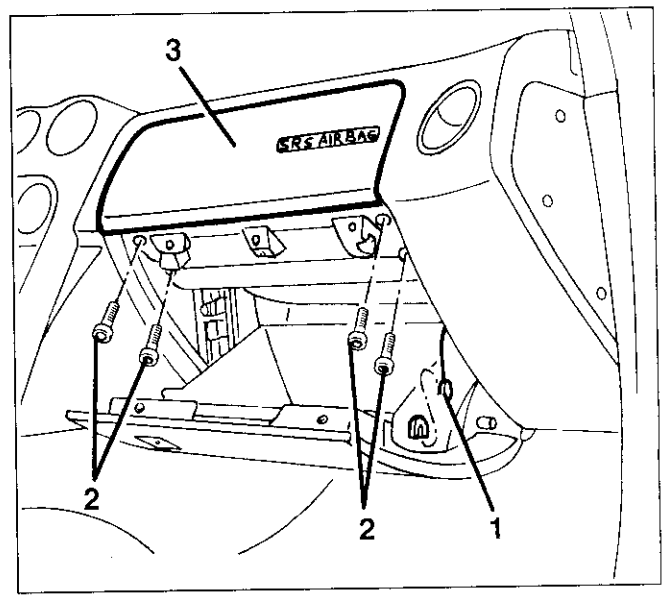
DIE BATTERIE ERST DANN ANSCHLIESSEN, WENN DIE MONTAGE KORREKT ABGESCHLOSSEN WORDEN IST.

ANMERKUNG: die Funktionalität des Systems nach dem Eingriff mithilfe des TESTERS oder anderweitiger Diagnoseinstrumente prüfen.

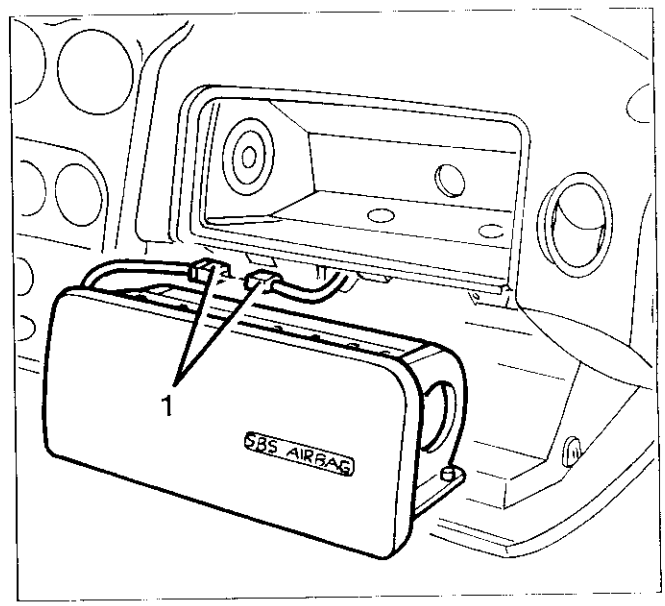
AUS-/WIEDEREINBAU (Versionen Baujahr '98)

- **Bevor Arbeiten am System vorgenommen werden, müssen die in der Gruppe 55 beschriebenen SICHERHEITSVORSCHRIFTEN - DIAGNOSE DER ELEKTROANLAGE", ABSCHNITT "Airbag und Vorspanner" genau eingehalten werden. Insbesondere die beiden Batterieklemmen abklemmen, sorgfältig isolieren und 10 Minuten vor dem Eingreifen warten.**
- **Falls hingegen eine Diagnose der Anlage mit dem ALFA ROMEO TESTER erforderlich ist, den Airbag-Modul abklemmen und durch den entsprechenden Simulationswiderstand ersetzen (siehe "Gruppe 55 - DIAGNOSE DER ELEKTROANLAGE").**

1. Das Handschuhfach öffnen und die Rückhaltebänder abtrennen.
2. Die Befestigungsschrauben der Airbag lösen.
3. Die Airbag etwas herausziehen.



1. Die Elektroverbindung abklemmen und die Airbag herausnehmen.



Beim Wiedereinbau der Airbag in umgekehrter Reihenfolge wie beim Einbau vorgehen.

DIE BATTERIE ERST NACH DER KORREKTEN MONTAGE ANSCHLIESSEN.

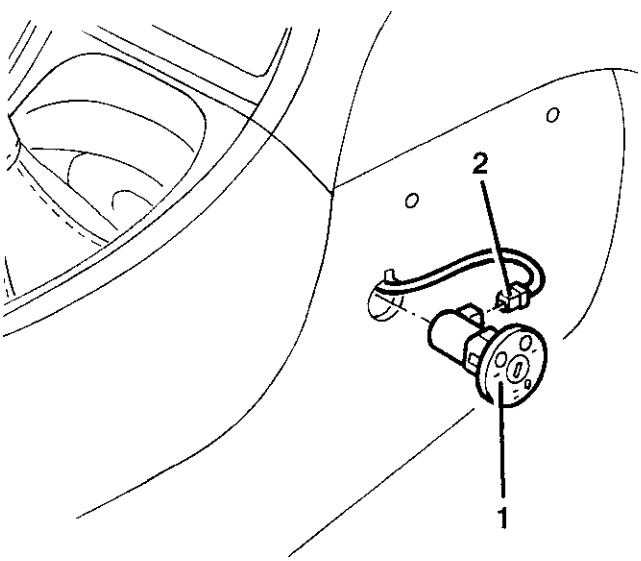
ANMERKUNG: nach der Maßnahme die Betriebsfähigkeit des Systems anhand eines TESTERS oder anderweitiger Diagnosegeräte prüfen.

SCHALTER ZUM AUSSCHLUSS DER AIRBAG AUF DER BEIFAHRERSEITE

AUS-/EINBAU

Vor dem Aus- und Wiedereinbau der Zentrale müssen unbedingt die folgenden vorbereitenden Maßnahmen durchgeführt werden:
- Den Zündschlüssel auf die Position "STOP" stellen und herausziehen;
- Die Batterie abklemmen.

1. Den Schalter lösen.
2. Die Elektroverbindung abklemmen und den Schalter entfernen.



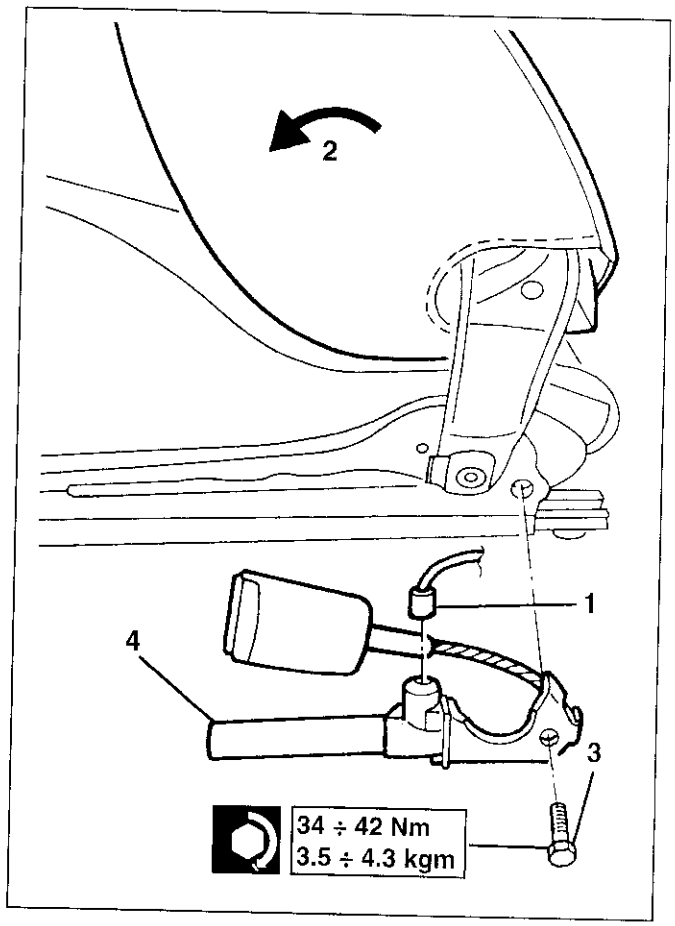
Beim Wiedereinbau des Schalters in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

VORSPANNER VORDERE SICHERHEITSGURTE

AUSBAU/EINBAU

ACHTUNG:
Vor dem Eingriff am System unbedingt die SICHERHEITSVORSCHRIFTEN in der "Gruppe 55 - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE", Abschnitt "Air Bag und Vorspanner" beachten.
Insbesodners die beiden Batterieklemmen abtrennen, gut isolieren und ca. 10 Minuten vor dem Eingriff abwarten.

- Sitz entfernen (Siehe Spezifischen Abschnitt).
1. Den Anschluß des Vorspanners abtrennen.
2. Die Rückenlehne vorkippen.
3. Die Befestigungsschraube der Schlinge Sicherheitsgurt abschrauben.
4. Die Schlinge komplett mit Vorspanner entfernen, wobei die Gurtschnalle zwischen Rückenlehne und Kissen bewegt wird.



ACHTUNG:
Beim Zerlegen wie beim Zusammenbau auf die pneumatischen Hupen achten und in keinem Falle der Vorspannung Stöße versetzen.

DIE BATTERIE ERST DANN ANSCHLIESSEN, WENN DIE MONTAGE KORREKT ABGESCHLOSSEN WORDEN IST.

ANMERKUNG: die Funktionalität des Systems nach dem Eingriff mithilfe des TESTERS oder anderweitiger Diagnoseinstrumente prüfen.

VERSCHROTTUNG EINES AIRBAG MODULS ODER EINES VORSPANNERS

NIE FAHRZEUGE MIT NICHT AUSGELÖSTEN AIR BAG MODULEN ODER VORSPANNERN VERSCHROTTEN.

EXPLODIERTE KOMPONENTEN

Die explodierten Komponenten dürfen nie repariert, sondern müssen immer ausgetauscht werden. Die entfernten Module können gemäß den Sicherheitsvorschriften in deren Komponenten getrennt werden, wie Stahl, Aluminium und ganze Plastikteile, die örtlich als spezieller Abfall beseitigt werden und als diese in dem Müllregister geführt werden - sie werden zugelassenen Transportunternehmen und Beseitigungsstellen zugeführt.

NICHT EXPLODIERTE KOMPONENTEN

Die Anleitungen der Abschnitte "Ausbau/Wiedereinbau" befolgen, um den Air-Bag und/oder die Vorspannungen aus ihrem Sitz zu entnehmen und das genannte Material an die Firma GECMA in Chivasso senden, ohne irgendwelche Reparatur-, Neutralisier- oder Aktivierarbeiten daran vorzunehmen, da diese Vorgänge spezifische Risiken aufweisen, die nur von spezialisiertem und von den zuständigen Behörden bevollmächtigen Personal ausgeführt werden können.

Deshalb muß dieses Material in Italien an die Firma GECMA in Chivasso gesendet werden, wobei auf dem Warenbegleitungsschein folgendes stehen muß:

"VORRICHTUNG AIR-BAG/VORSPANNUNG MIT PYROTECHNISCHER ZU ENTLADENER LADUNG".

Der Versand der Vorrichtungen an die Firma GECMA muß ausdrücklich in der gleichen Verpackung erfolgen, in der die Ersatzteile erhalten wurden, falls diese nicht vorrätig sind, kann die Verpakkung allein im Ersatzteillager Volvera angefordert werden.

Natürlich muß im Austauschfalle der Airbag-/Vorspannungsvorrichtungen die Originalverpackung für die Überleitung der nicht aktiverten Vorrichtung an die Fa. GECMA unversehrt belassen werden.

ANMERKUNG: AUSLÄNDISCHE MÄRKTE

Diese Vorschriften gelten nur für den Italienischen Markt: Für die anderen Märkte müssen Sie sich an die örtlichen geltenden Gesetze halten.

ELEKTRONISCHE STEUERGEHÄUSE

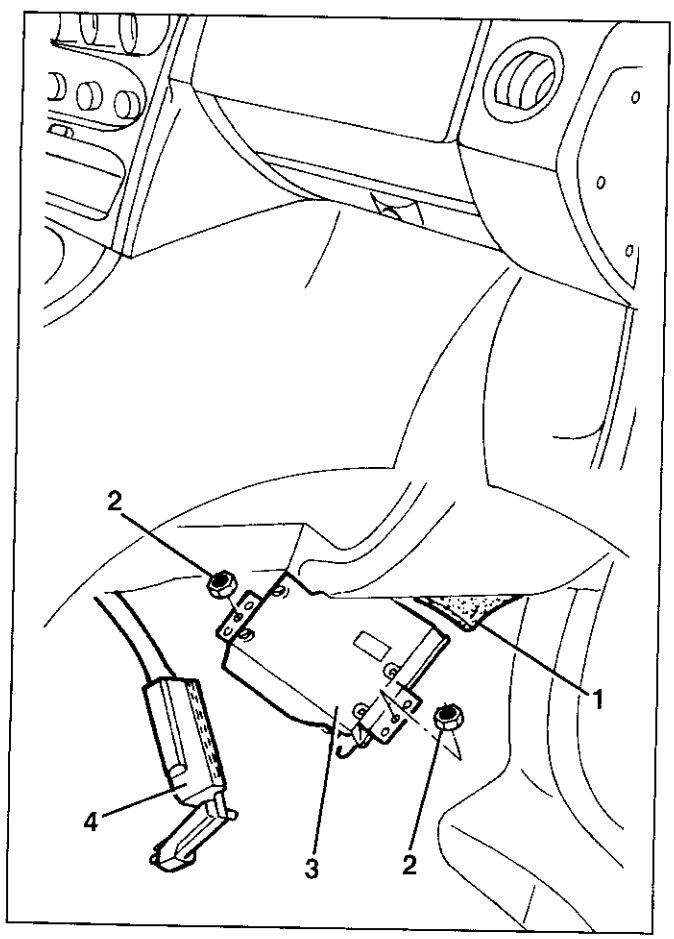
HINWEIS:
Es werden hier die nötigen Vorgehensweisen für den Ausbau und den Wiedereinbau der elektronischen Steuergehäuse im Fahrzeug dargestellt, mit Ausnahme einiger Vorrichtungen, die direkt im Sicherungsgehäuse eingebaut sind.
Zur Anordnung der verschiedenen Vorrichtungen (Steuergehäuse, Relais usw.) und für jegliche weitere Funktionsinformation siehe "Gruppe 55 - DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE".

STEUERGEHÄUSE EINSPRITZUNG - ZÜNDUNG

AUSBAU/EINBAU

- Die Batterie abtrennen.
- Die Ablage fach entfernen (siehe spezifischen Abschnitt

1. Unter dem Armaturenbrett auf dem rechten Seitenteil des Innenraums vorgehend wird die Verkleidung versetzt.
2. Die beiden Muttern abschrauben
3. Das Steuergehäuse vom Seitenteil entfernen
4. Den Kamm abtrennen und das Steuergehäuse aufbewahren.



STEUERGEHÄUSE ABS

Das Steuergehäuse ABS ist im hydraulischen Agregat der ABS-Anlage integriert. Für die Ausbau- und Wiedereinbauprozeduren siehe Gruppe 33 - Bremsen.

STEUERGEHÄUSE ALARMANLAGE

Das Steuergehäuse Alarmanlage ist mit der Sirene integriert und kann deshalb nicht getrennt entfernt werden. Für den Ausbau und Wiedereinbau siehe spezifischen Abschnitt "Alarmanlage".

STEUERGEHÄUSE AIR BAG UND VORSPANNER

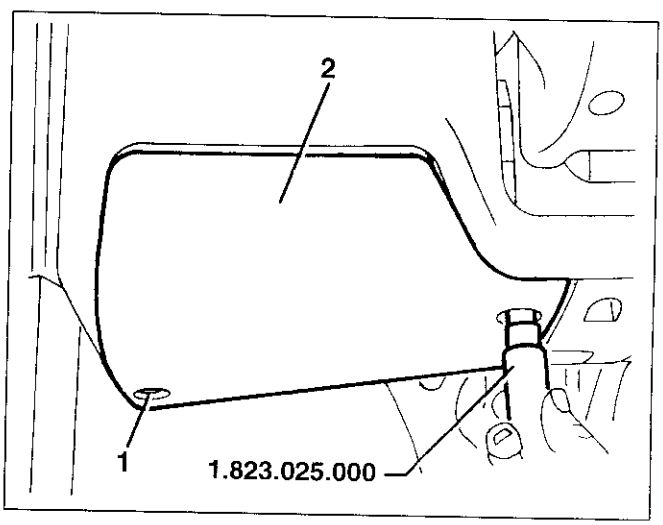
Für den Ausbau und Einbau siehe spezifischen Abschnitt "Air Bag und Vorspanner".

STEUERGEHÄUSE FENSTERHEBER (*)

AUSBAU/EINBAU

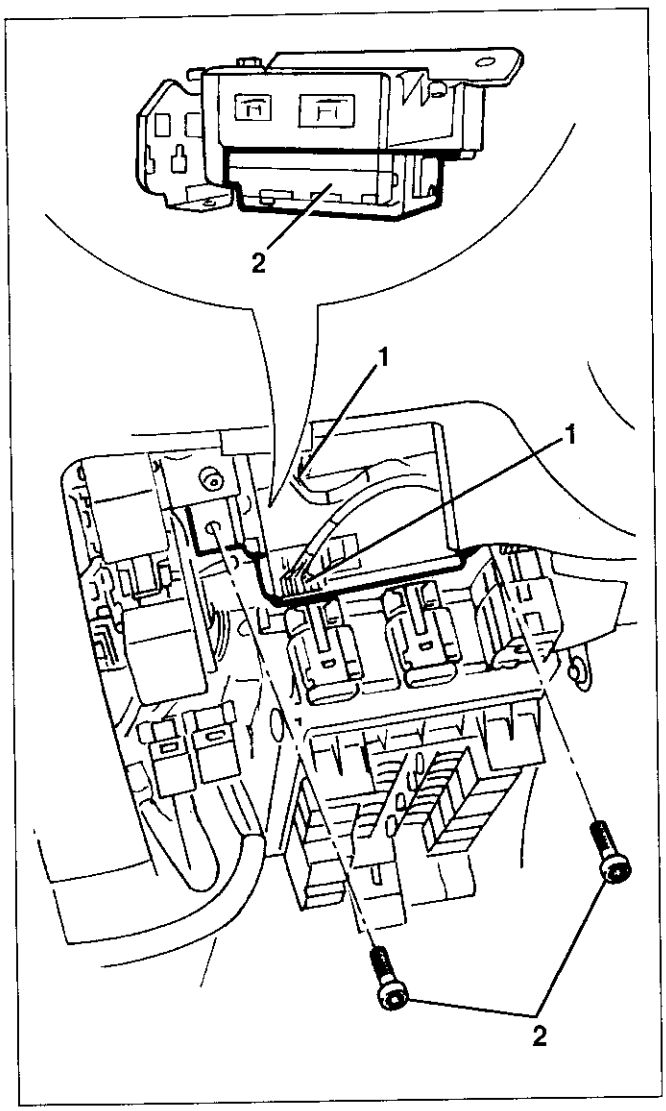
- Die Batterie abtrennen.

1. Mit dem Werkzeug 1.823.025.000 die drei Bajonette-Stifte drehen, die den Sicherungskastenschutz befestigen.
2. Den Sicherungskastenschutz entfernen.



(*) Ab Version 1997 wird es durch die Zentrale mit "integrierten Dienstleistungen" ersetzt. Der Vorgang des Aus-/Einbaues bleibt unverändert.

1. Die elektrischen Anschlüsse abtrennen.
2. Die beiden Schrauben abschrauben und das Steuergehäuse Fensterheber entfernen.

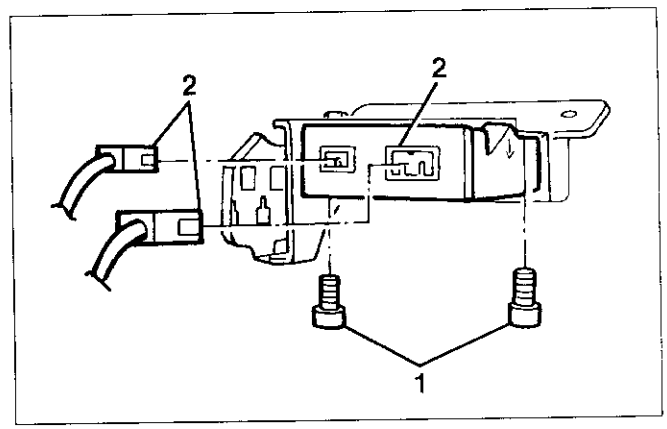


STEUERGEHÄUSE ALFA ROMEO CODE

AUSBAU/EINBAU

– Das Steuergehäuse Fensterheber entfernen (siehe spezifischen Abschnitt).

1. Die beiden Schrauben abschrauben und das darunterliegende Steuergehäuse Alfa Romeo Code entfernen.
2. Die elektrischen Anschlüsse abtrennen und das Steuergehäuse entfernen.

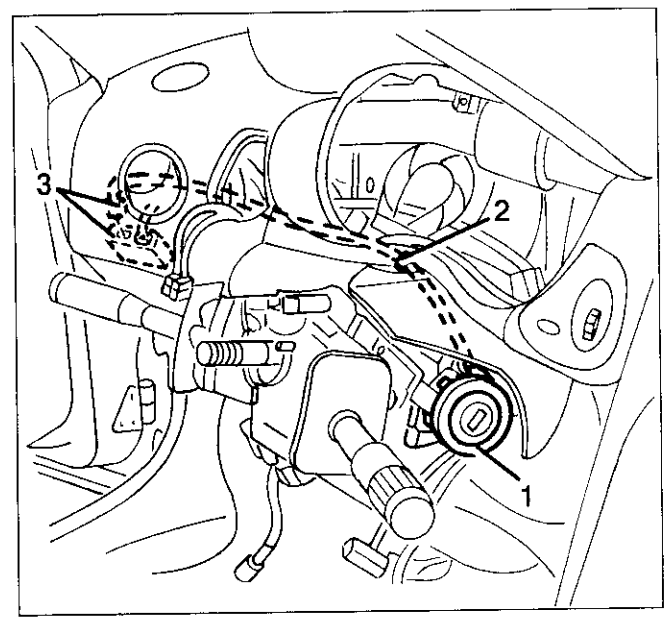


ANTENNE ALFA ROMEO CODE (Versionen Baujahr '98)

AUS-/WIEDEREINBAU

– Das Lenkrad und die Halbschalen entfernen (siehe Gruppe 41).
– Die Hauptbordschalttafel entfernen (siehe entsprechender Abschnitt).
– Die Schaltergruppe auf der Armaturenbrettseite (linke Seite) entfernen (siehe entsprechender Abschnitt).

1. Die Antenne von den Haltern lösen.
2. Das Antennenkabel von den Halteklemmen trennen.
3. Die Elektroverbindung von der Zentrale abklemmen und die komplette Antenne entfernen.



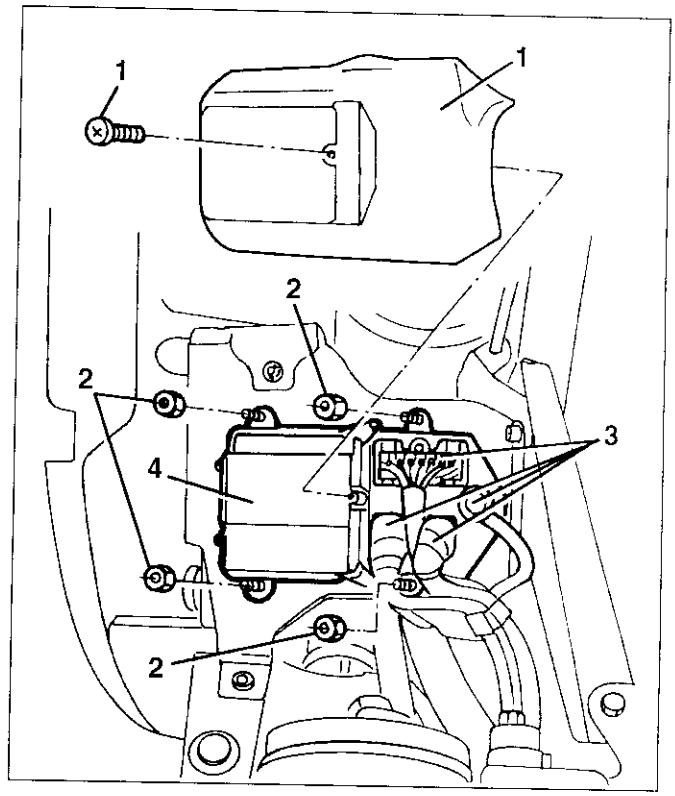
Beim Wiedereinbau der Codeantenne in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau vorgehen.

STEUERGEHÄUSE KLIMATISIERUNG (Ab Fahrgestell Nr. ___ nur für Version 3.0 V6 vorhanden)

AUSBAU/EINBAU

- Die Batterie abtrennen und die Motorenhaube öffnen.
- Den rechten Motorenraumschutz entfernen (siehe Gruppe 70).

1. Die zentrale Schraube abschrauben und den Deckel aufbewahren.
2. Die vier Muttern abschrauben.
3. Die elektrischen Anschlüsse abschrauben und die Massenöse entfernen.
4. Das Steuergehäuse aufbewahren.



ELEKTRISCHE ANLAGE DES FAHRZEUGS VERSORGUNG

INHALTSVERZEICHNIS

ELEKTRISCHE ANLAGE DES FAHRZEUGS 1-2
ELEKTRISCHER SCHALTPLAN 1-4
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 1-5
ANORDNUNG KOMPONENTEN 1-6

ELEKTRISCHE ANLAGE DES FAHRZEUGS

VORWORT

Alle Systeme und die elektrischen und/oder elektronischen Anlagen des Fahrzeugs werden von der Batterie mit einer Spannung von 12 V versorgt. Die Linien, durch die die Batterispannung an die verschiedenen Verbraucher verteilt wird, werden von entsprechenden freien oder im Sicherungsgehäuse vorhandenen Sicherungen geschützt, die entsprechend für die vorgesehenen Belastungen bemessen sind. Im Sicherungsgehäuse befinden sich verschiedene Fernschalter, Sicherungen und die Linie von Blinkerhebel; im Inneren dieses wird die Versorgung an verschiedene Kreise verteilt.

SCHUTZ- UND SICHERHEITSSYSTEME

Die ganze elektrische Anlage des Spider /GTV wurde entwickelt und verwirklicht, indem die neuesten Vorschriften bezüglich der Sicherung und des Schutzes in Betracht gezogen wurden, vor allem gegen Brandmöglichkeiten. Es bestehen zwei hauptsächliche Schutzarten:

- **Aktiver Schutz**, zur Reduzierung der "Quelle" möglicher Störungssursachen
- **Passiver Schutz**, zur Reduzierung der Effekte einer eventuellen Störung auf ein Mindestmaß.

Zur ersten Kategorie gehört eine aufmerksame Konstruktion der Verkabelung, bei dessen aufmerksamer Positionierung und Verankerung, wobei entsprechend geschützte und abgeschirmte Verläufe entsprechend definiert wurden.

Aus diesem Grunde wurde entsprechende Änderungen an den Kabeln des Alternators und des Antriebs unter Anwendung von Schutzkappen usw. angewendet.

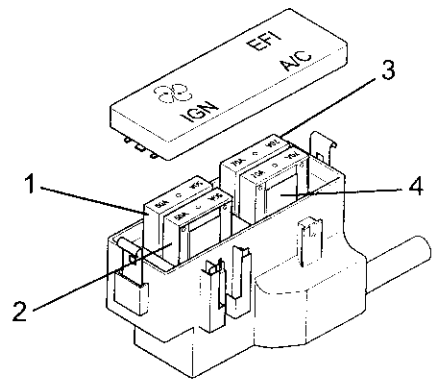
Es wurde dagegen eine "gepanzerte" Hülle für einige besonders ausgesetzte Verkabelungsbereiche angewendet. Eine weitere aktive Schutzform stellt das Einsetzen in die ursprüngliche Verkabelung von Vorrichtungen für öfters geforderte Extras dar (Autoradio, Alarm, usw...), damit das Risiko von falschen Manipulierungen an den Verkabelungen durch nicht ausgebildetes Personal reduziert wird.

Unter den passiven Schutzarten befinden sich dagegen die Eingriffe, die schon immer bei den Fahrzeugen angewendet wurden, um hohe Störungsströme zu reduzieren (Überlastung und Kurzschluß).

Alle in der Anlage eingesetzten Sicherungen wurden aufgrund der Nennaufnahme der gleichzeitig einsetzbaren Belastungen bemessen, damit der Eingriff im Falle eines klaren Kurzschlußes gewährleistet ist.

ABLEITUNGSKLEMMBRETT

Es handelt sich um ein Ableitungsklemmbrett mit eingebauten Sicherungen, das den Schutz aller Versorgungen, mit Ausnahme des Startermotorkabels (Batterie-Motor) und des Wiederaufladekabels (Motor-Alternator) ermöglicht: diese beiden Kabel sind jedoch durch eine zusätzliche "gepanzerte" Isolierung geschützt.



b. Leitung von der Batterie
1. Sicherung (50A) Elektrogebl.: VENT
2. Sicherung (30A) Versorg. Schlüssel: IGN
3. Sicherung (30A) Versorg. i.e.: EFI
4. Sicherung (30A) Versorg. Klimaanlage: A/C

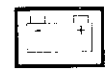
ZÜNDUMSCHALTER

Einige Kreise werden kontinuierlich versorgt, auch bei stehendem Fahrzeug und ausgestecktem Schlüssel, da sie direkt an der Batterie angeschlossen sind (Anmerkung: Aus Sicherheitsgründen wurden diese "immer heißen" Linien auf ein Minimum reduziert, wie auch die Anzahl und Länge der einbezogenen Kabel: Sie bleiben nur für die Funktionen bestehen, für die sie ausdrücklich eine direkte Versorgung gefordert wird).

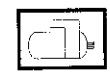
Andere Kreise werden versorgt, indem der Schlüssel des Zündumschalters **in die verschiedenen Positionen** gestellt wird:

- Bei Einstecken und Drehen des Schlüssels auf die erste Einrastung, wird dieser auf "**MAR**" gestellt und versorgt vielfache Kreise, die in der Tat als "verschlüsselt" bezeichnet werden;
- Die zweite Einrastung - Position "**AVV**" -versorgt dagegen den Anlasser, indem außerdem einige Kreise abgetrennt werden (die höhere Leistung aufnehmen), wobei so ein maximaler Stromzufluß an den Anlasser selbst garantiert wird;
- Bei Ausstecken des Schlüssels und dessen Drehen in entgegengesetzter Richtung (bei Drücken des entsprechenden Druckknopfs) wird die Position "PARK" eingeschaltet, die die Standlichter auch bei ausgestecktem Schlüssel versorgt.

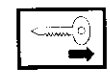
In den Schaltplänen werden diese unterschiedlichen Versorgungsarten schematisch mit den folgenden Symbolen:


– immer versorgte Linie

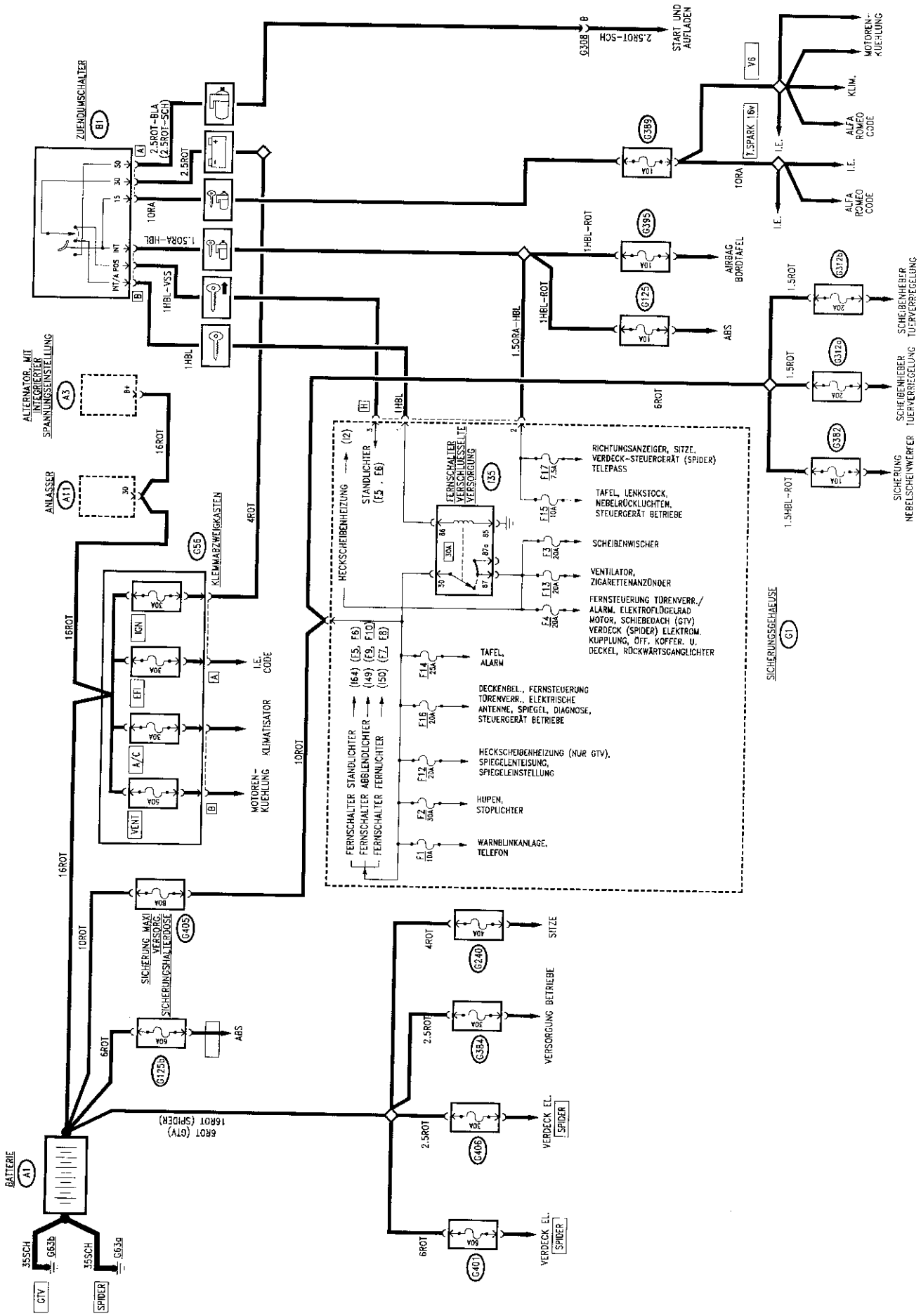

– Linie versorgt mit Schlüssel in **Position "MAR"**


– Linie versorgt mit Schlüssel in **Position "AVV"**


– Linie versorgt mit Schlüssel in beiden **vorherigen Positionen**


– Linie versorgt mit Schlüssel in **Position "PARK"**

ELEKTRISCHER SCHALTPLAN



FUNKTIONSBESCHREIBUNG

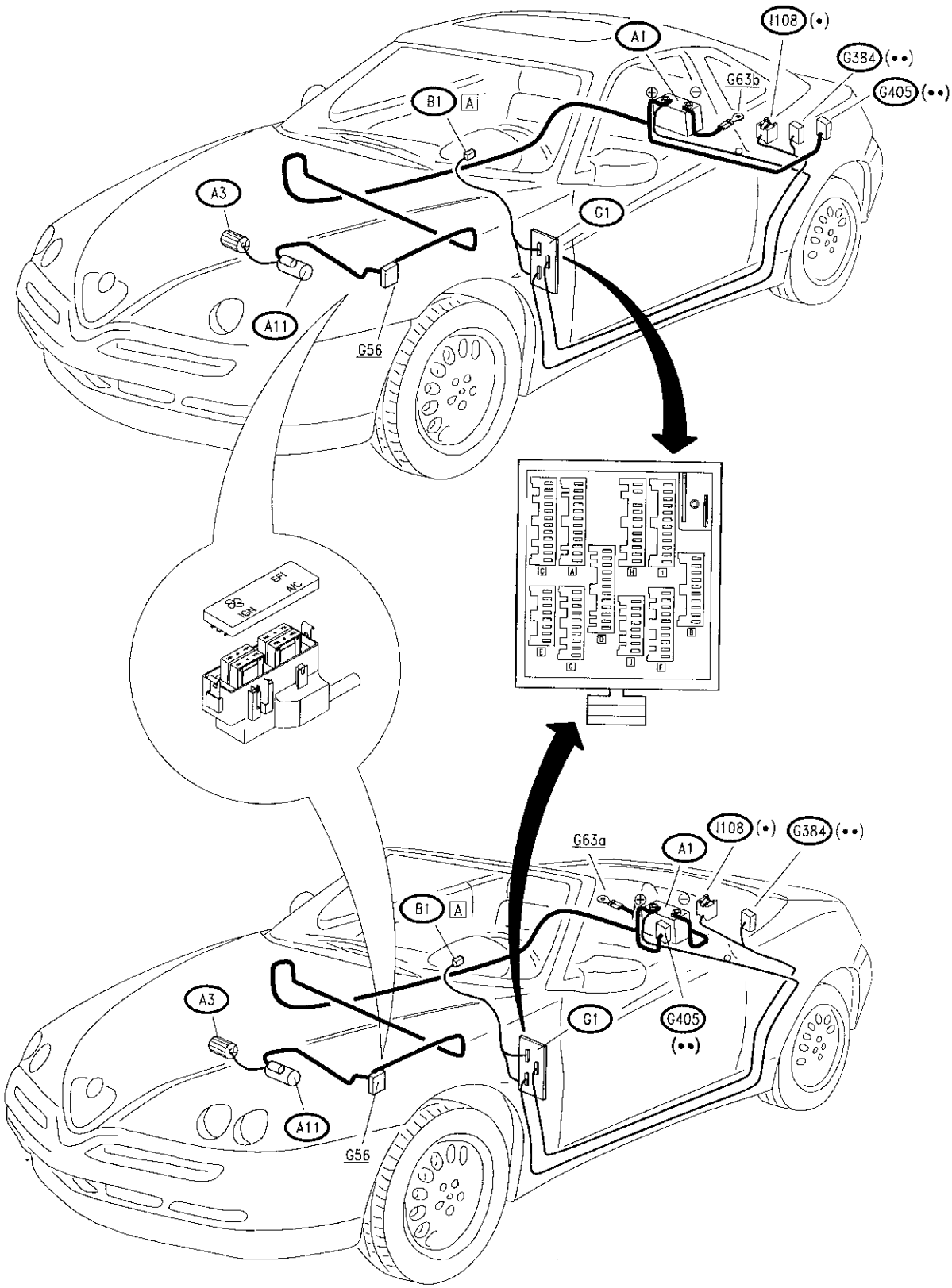
Die von der Batterie stammende Versorgung **A1** wird in verschiedene Leitungen unterteilt, die von der Batterie und vom Ableitungsklemmbrett G56 abgehen: von diesen gehen zahlreiche Kabel ab, die einige Systeme sowie die Leitung direkt versorgen, die die Sicherungshalterdose **G1** versorgt, auf der sich die Maxisicherung **G405** (80A) befindet. Im Inneren dieser wird die Versorgung an verschiedenen Kreise unterteilt; die von den jeweiligen Sicherungen geschützt sind (siehe Abschnitt "Sicherungsgehäuse"); außerdem gehen von dem Versorgungsknoten des Sicherungsgehäuses einige Versorgungen für die verschiedenen Systeme ab.

Außer dem **Fernschalter verschlüsselte Versorgung I35,** der sich im **BG1** befindet und eine Serie von Betrieben bei Schlüssel auf "MAR" versorgt, die jedoch beim Start ausgeschlossen sind, ist auch ein **Fernschalter verschlüsseltes Ausschließen I108** vorhanden, der entgegengesetzt vorgeht, d.h. er versorgt einige Betriebe bei Schlüssel auf "STOP" und schließt diese dann bei Schlüssel auf "MAR" aus, wobei die Versorgung auf andere Betriebe umgeschaltet wird, die deshalb "verschlüsselt" versorgt werden. Dieser Fernschalter wird von einer entsprechenden Linie versorgt, die von der Sicherung **G384** (30A) geschützt wird.

Die Aufladelinie der Batterie stammt aus dem Alternator **A3**, durch den Anlasser **A11**.
Der Zündumschalter **B1** wird ebenso durch den Klemmenkasten **G56** am Pin 30 des Steckers A versorgt.
Die Linie, die vom Pin 50 des Steckers A stammt entspricht der Position "AVV" und versorgt in der Tat die Erregung des Anlassers **A11**.

Die Linie, die vom Pin INT/A des Steckers B - Position "MAR" - stammt, versorgt das Sicherungsgehäuse **G1**, die "verschlüsselten" Kreise, die jedoch in der Position "AVV" ausgeschaltet werden.
Die Linien, die vom Pin INT des Steckers B und vom Pin 15 des Steckers A stammen, versorgen direkt oder durch das Sicherungsgehäuse **G1**, die "verschlüsselten" Kreise, die jedoch auch in der Position "AVV" eingeschaltet bleiben.
Die Linie aus dem Pin POS des Steckers B entspricht schließlich der Position "PARK" und versorgt den Kreis der Standlichter im Inneren des Sicherungsgehäuses **G1**.

ANORDNUNG KOMPONENTEN



(•) Blauer Sockel
(••) Schwarzer Sicherungsträger

ANORDNUNG MASSEN

INHALTSVERZEICHNIS

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 2-2
SCHALTPLÄNE 2-3
ANORDNUNG MASSEN IM FAHRZEUG 2-12

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

In den folgenden Plänen werden die verschiedenen Massen im Fahrzeug dargestellt und für jede Masse die angeschlossenen Kabel angegeben; jedes Kabel zeigt die Kreise an, auf das es sich bezieht mit Angabe des Teils, das durch diese Linie zur Masse gebracht wird.

Die angegebenen Massen sind:

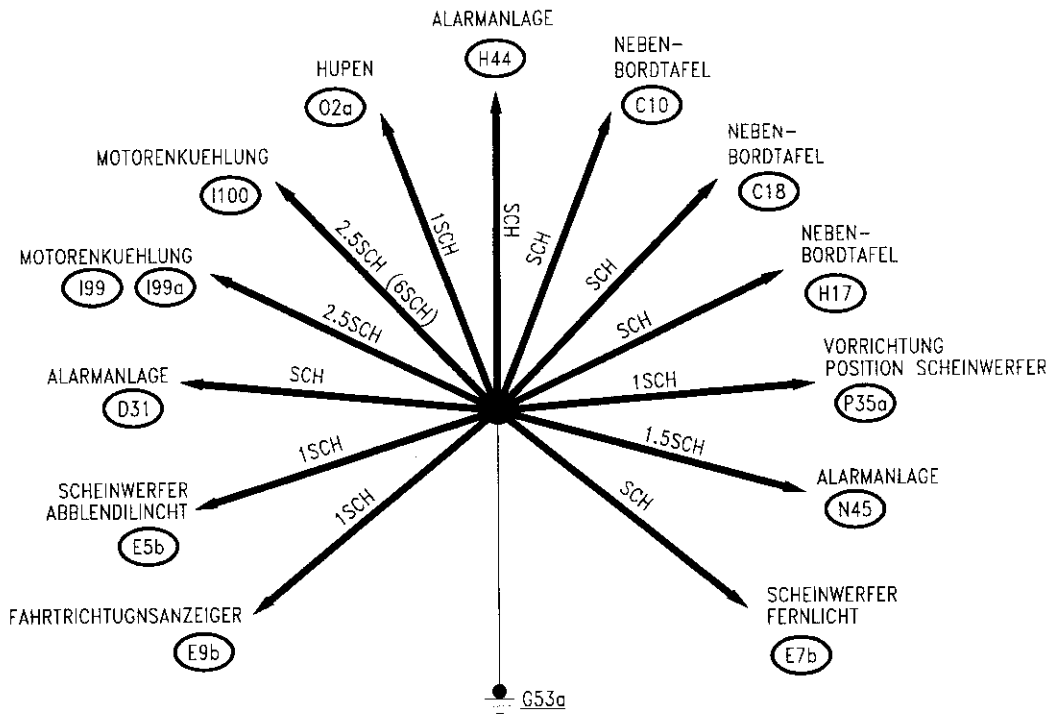
- **G53a** Masse Motorenraum rechte Seite
- **G53b** Masse Motorenraum linke Seite
- **G55b** Masse auf linkem Seitenteil
- **G60** Masse Verkabelung Einspritzung (Motor T.Spark 16v)
- **G63a** Masse hinten rechte Seite (nur SPIDER)
- **G63b** Masse hinten linke Seite
- **G92** Masse für elektrische Antenne
- **G131** Masse auf oberem Motorendeckel (Motor 3.0 V6 24V)
- **G131a/b** Massen auf oberem Motorendeckel (Motor 3.0 V6 und 2.0 V6 TB)
- **G148b** Masse unter Armaturenbrett linke Seite
- **G381** Masse für Airbag

Außerdem besteht ein **Massenzopf**, der die Gruppe Motorentriebwerk an das Fahrzeuggestell anschließt.

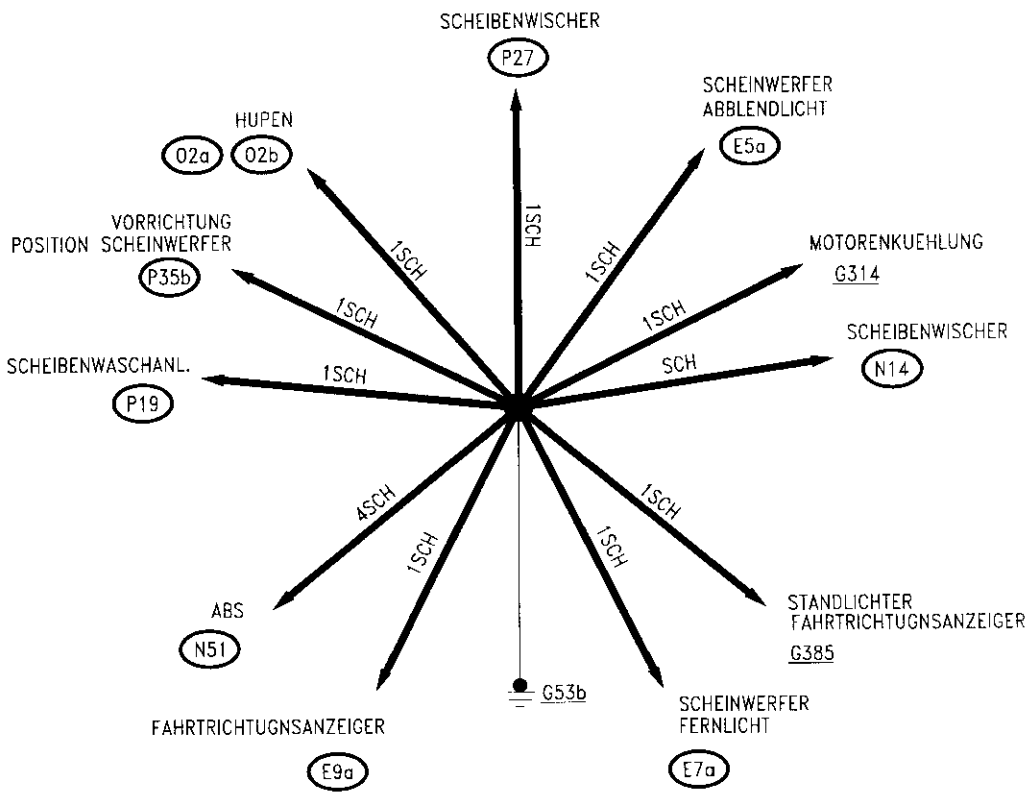
BEMERKUNG: Mit diesen Schemen ist es einfach, diese Kreise herauszustellen, die bei Masse durch die gleiche Linie angeschlossen sind: Das erleichtert die Suche nach Schäden und Störungen im Falle von Problemen, die mehr als ein System miteinbeziehen: Zum Beispiel kann die Oxydierung einer Masse gleichzeitig verschiedene Kreise und zahlreiche Funktionen "außer Betrieb" setzen.

SCHALTPLÄNE

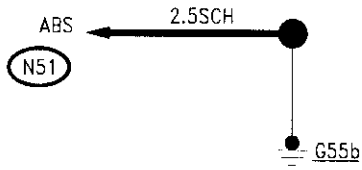
G53a



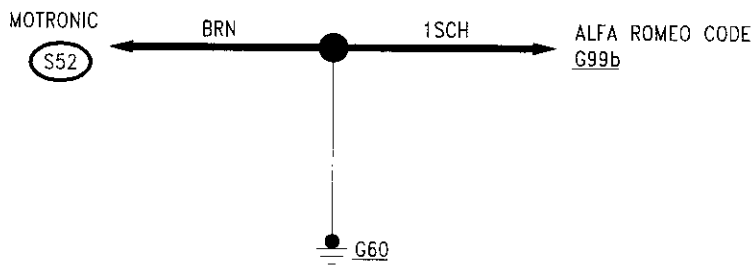
G53b



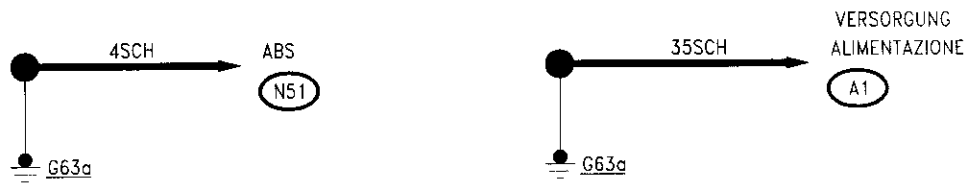
G55b



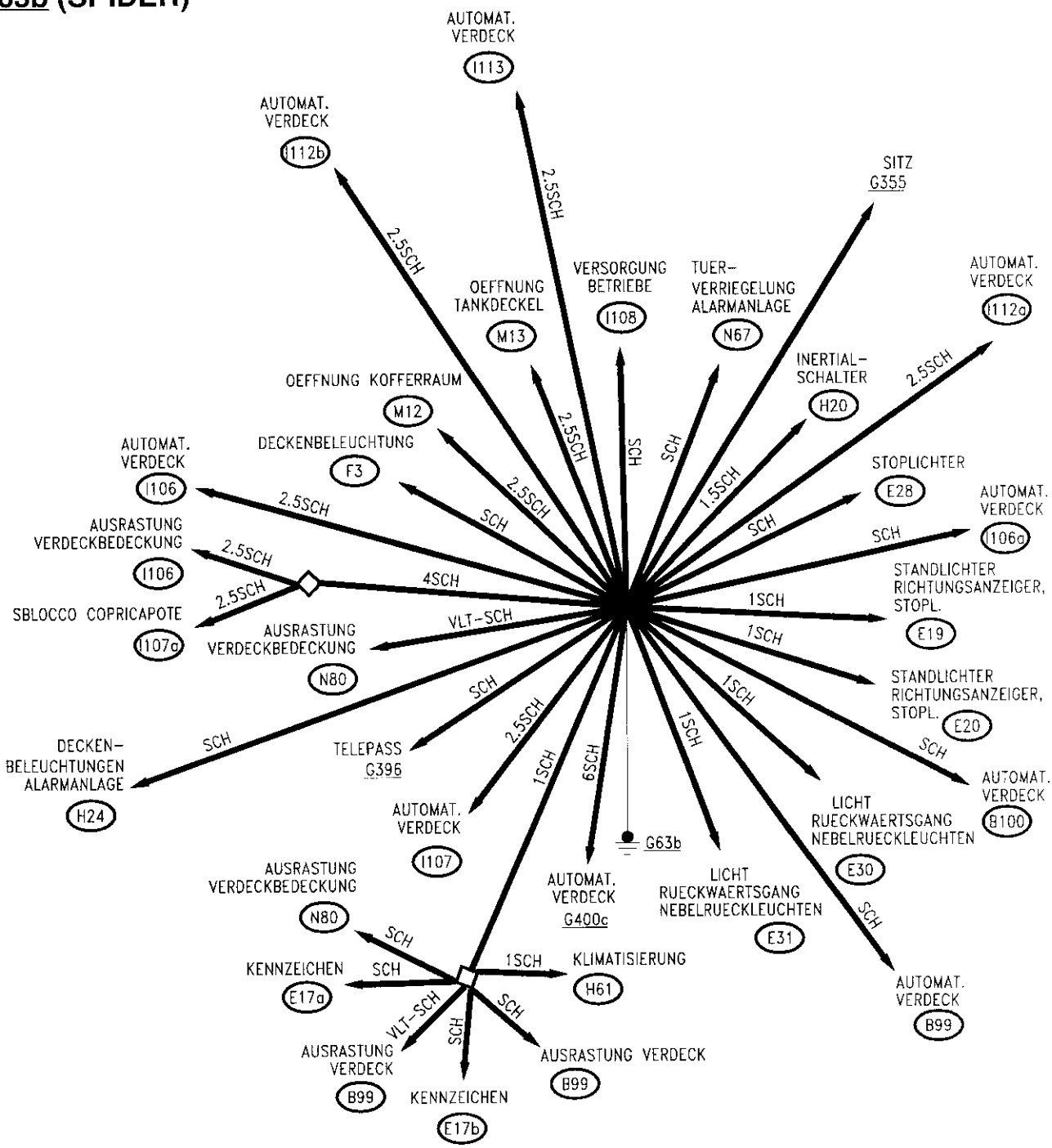
G60 (Motor T.Spark)



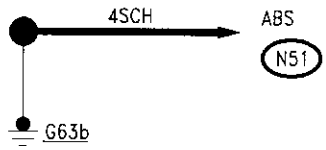
G63a (SPIDER)



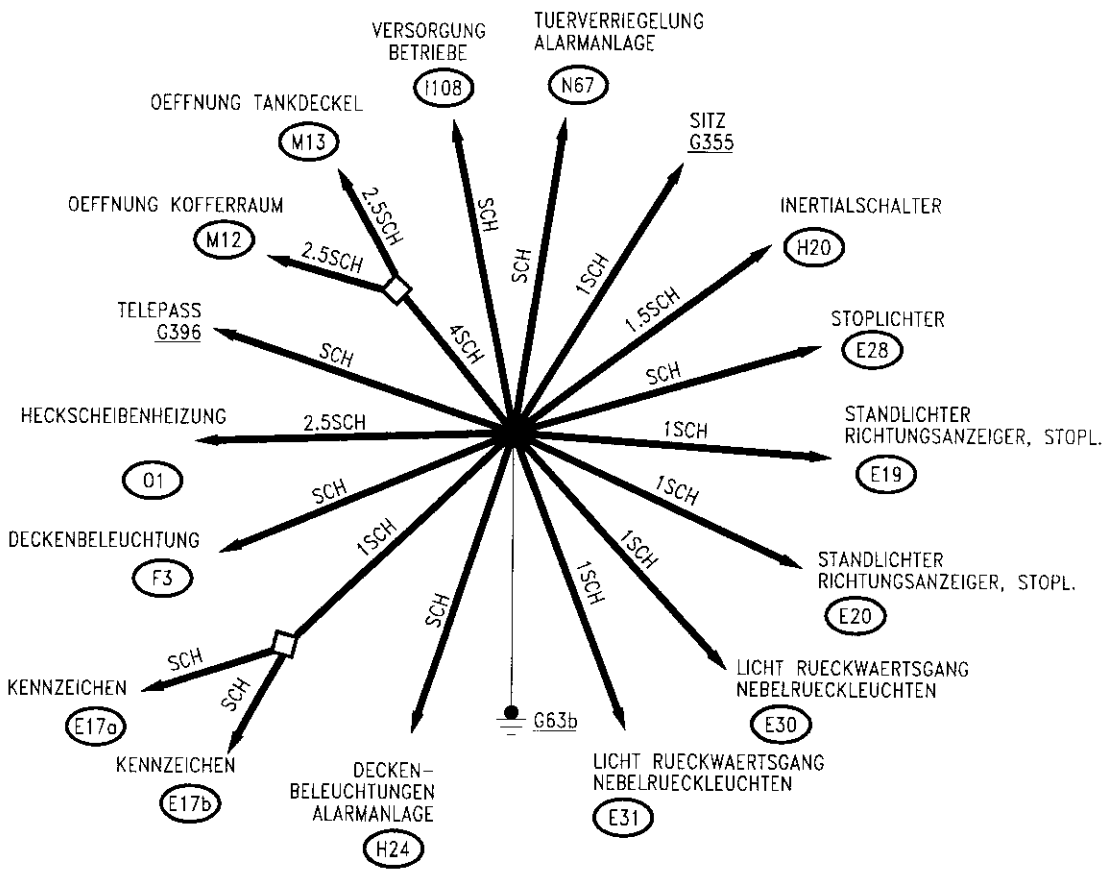
G63b (SPIDER)



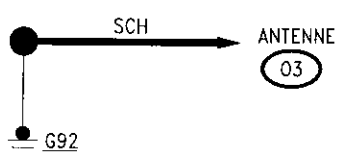
G63b (GTV)


4SCH
ABS
N51
G63b

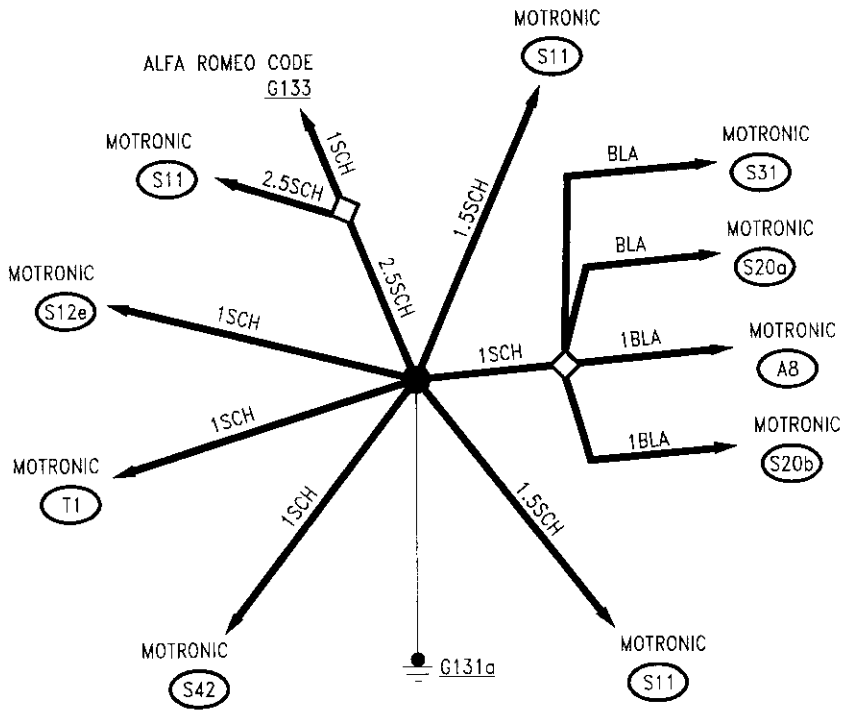

35SCH
VERSORGUNG
A1
G63b


VERSORGUNG BETRIEBE
I108
TUERVERRIEGELUNG ALARMANLAGE
N67
OEFFNUNG TANKDECKEL
M13
SITZ
G355
OEFFNUNG KOFFERRAUM
M12
INERTIALSCHALTER
H20
TELEPASS
G396
STOPLICHTER
E28
HECKSCHEIBENHEIZUNG
01
STANDLICHTER RICHTUNGSANZEIGER, STOPL.
E19
DECKENBELEUCHTUNG
F3
STANDLICHTER RICHTUNGSANZEIGER, STOPL.
E20
KENNZEICHEN
E17a
LICHT RUECKWAERTSGANG NEBELRUECKLEUCHTEN
E30
KENNZEICHEN
E17b
DECKEN-BELEUCHTUNGEN ALARMANLAGE
H24
G63b
LICHT RUECKWAERTSGANG NEBELRUECKLEUCHTEN
E31
2.5SCH
SCH
1SCH
1.5SCH
4SCH

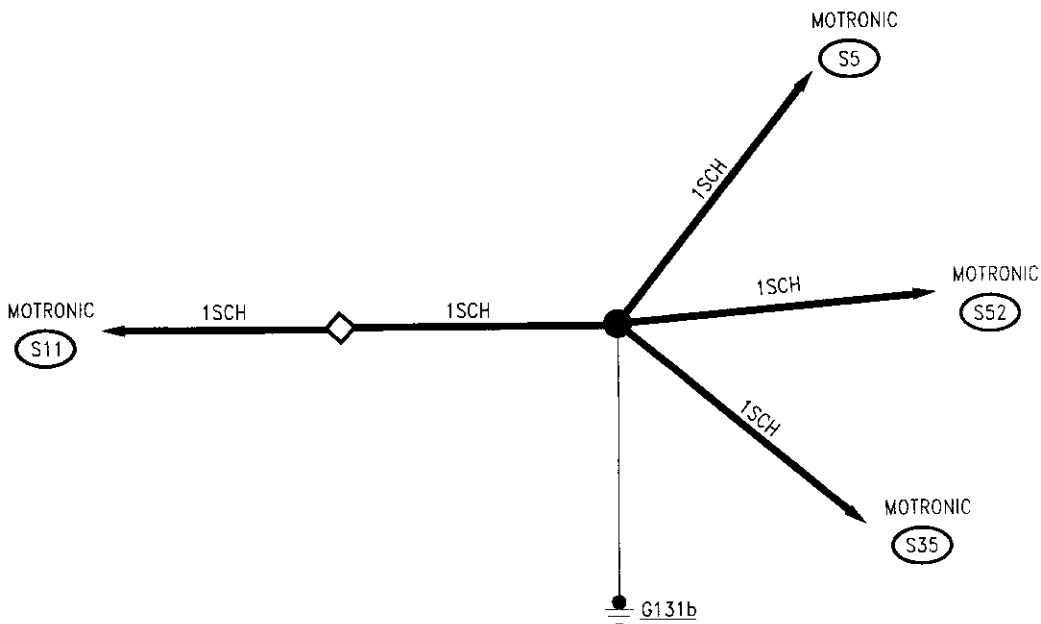
G92


SCH
ANTENNE
03
G92

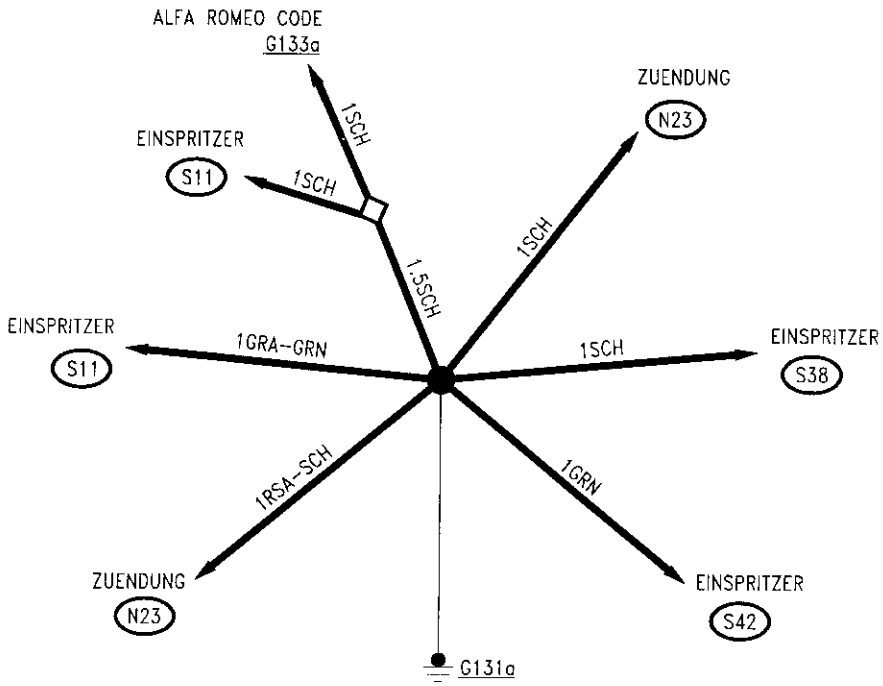
G131a (Motor 3.0 V6)



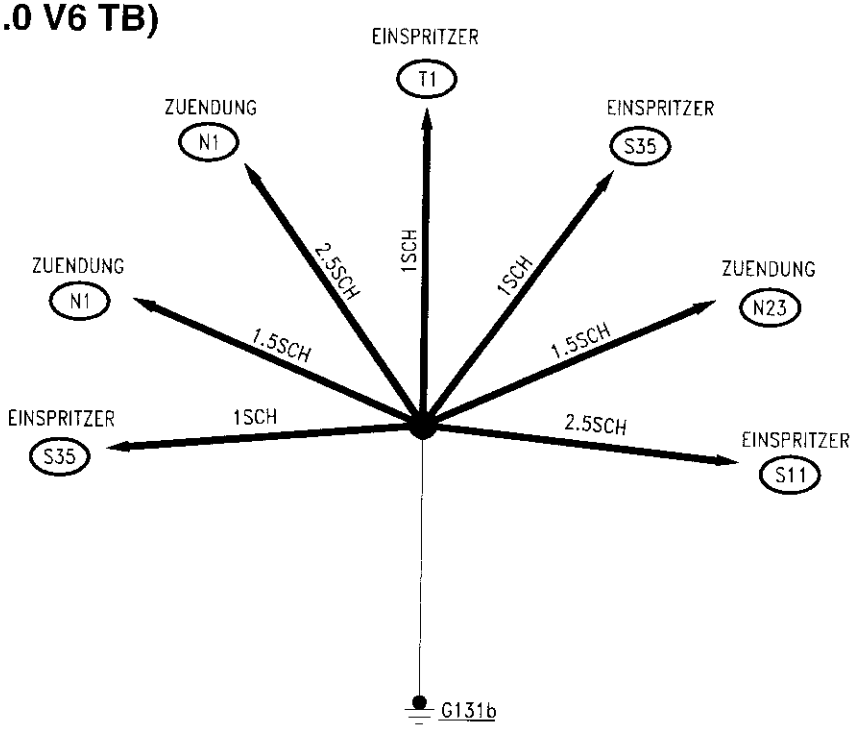
G131b (Motor 3.0 V6)



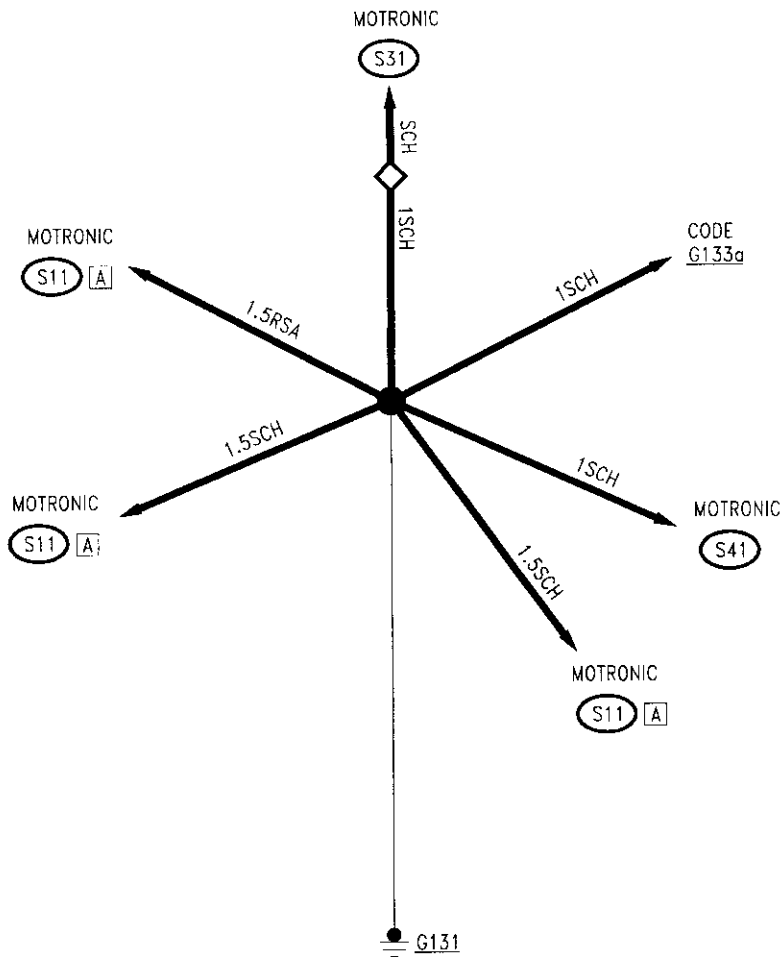
G131a (Motor 2.0 V6 TB)



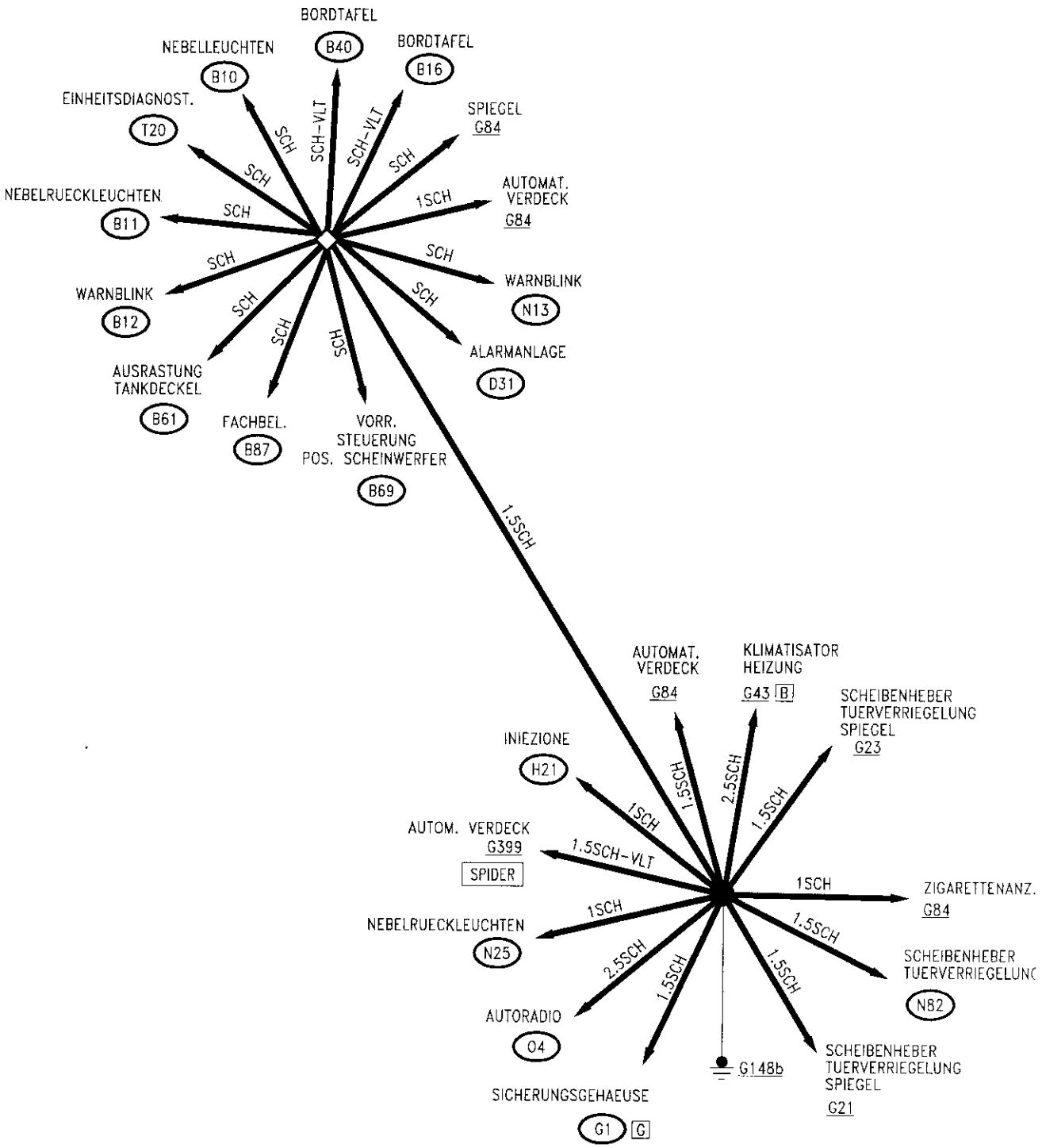
G131b (Motor 2.0 V6 TB)



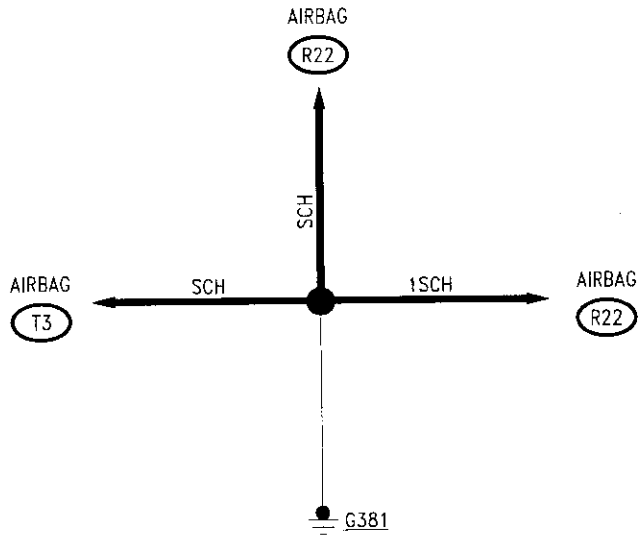
G131 (Motor 3.0 V6 24v)



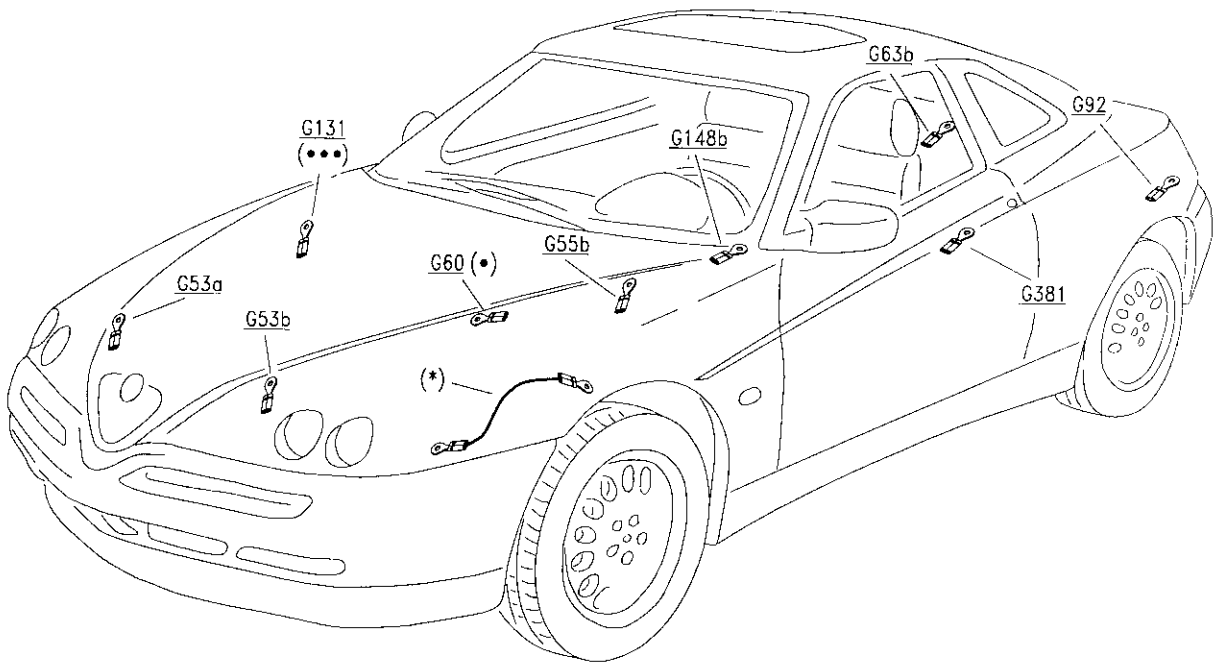
G148b

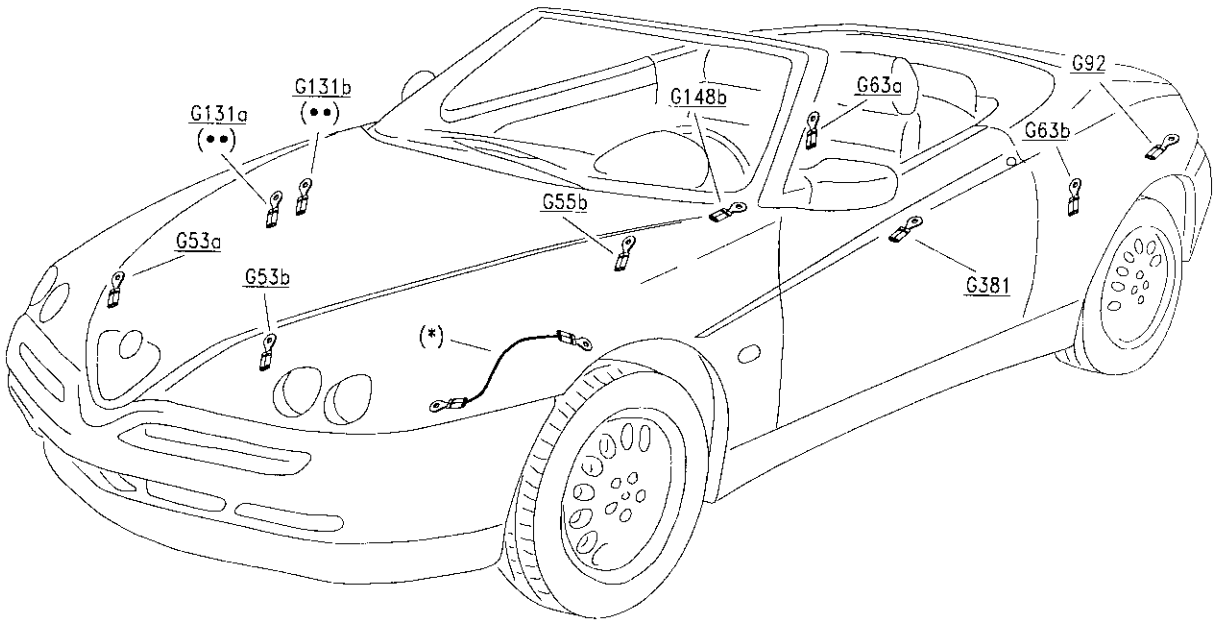

BORDTAFEL
B40
NEBELLEUCHTEN
B10
BORDTAFEL
B16
EINHEITSDIAGNOST.
T20
SPIEGEL
G84
NEBELRUECKLEUCHTEN
B11
AUTOMAT. VERDECK
G84
WARNBLINK
B12
WARNBLINK
N13
ALARMANLAGE
D31
AUSRASTUNG TANKDECKEL
B61
FACHBEL.
B87
VORR. STEUERUNG POS. SCHEINWERFER
B69
SCH
SCH-VLT
1SCH
1.5SCH
AUTOMAT. VERDECK
G84
KLIMATISATOR HEIZUNG
G43 B
SCHEIBENHEBER TUERVERRIEGELUNG SPIEGEL
G23
INIEZIONE
H21
AUTOM. VERDECK
G399
SPIDER
1.5SCH-VLT
2.5SCH
ZIGARETTENANZ.
G84
NEBELRUECKLEUCHTEN
N25
SCHEIBENHEBER TUERVERRIEGELUNG
N82
AUTORADIO
O4
G148b
SCHEIBENHEBER TUERVERRIEGELUNG SPIEGEL
G21
SICHERUNGSGEHAEUSE
G1 G

G381



ANORDNUNG MASSEN IM FAHRZEUG

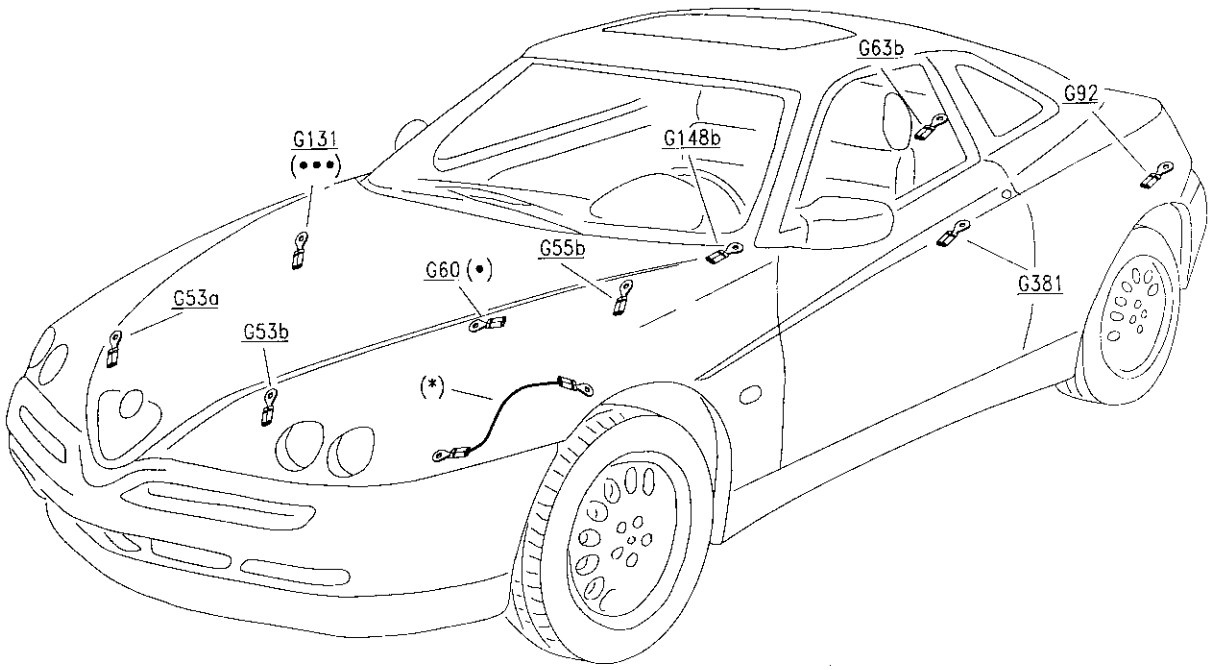


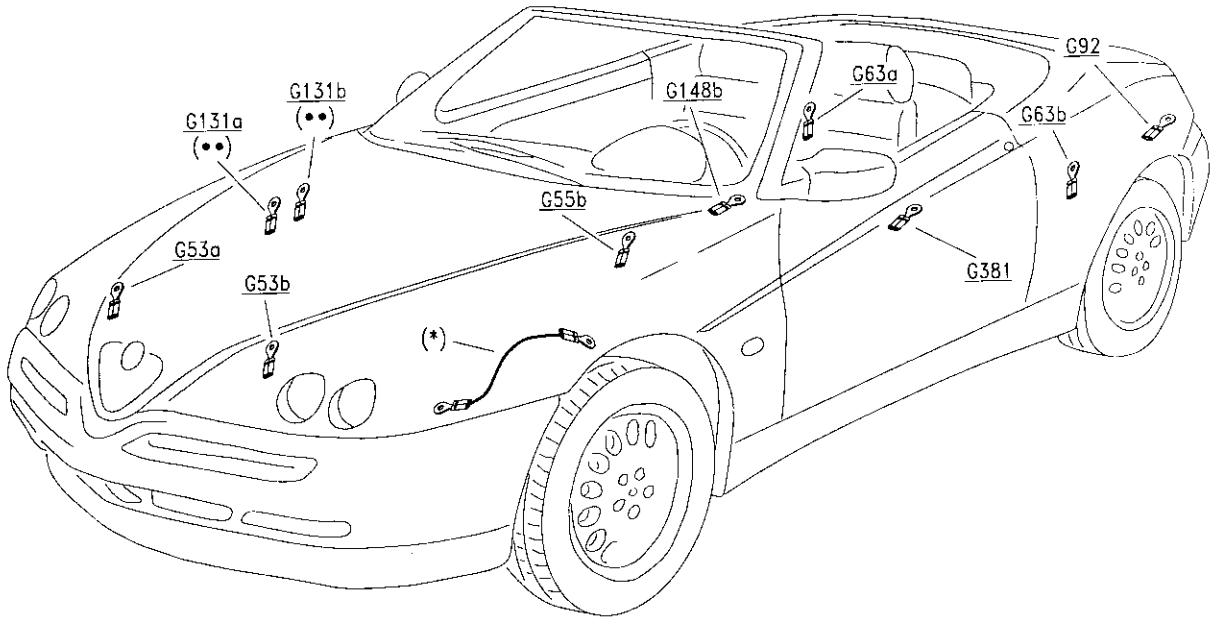


(*) Massenzopf zwischen Getriebe und Gestell

(•) T.Spark 16V
(••) 3.0 V6, 2.0 V6 TB
(•••) 3.0 V6 24V

ANORDNUNG MASSEN IM FAHRZEUG





(*) Massenzopf zwischen Getriebe und Gestell

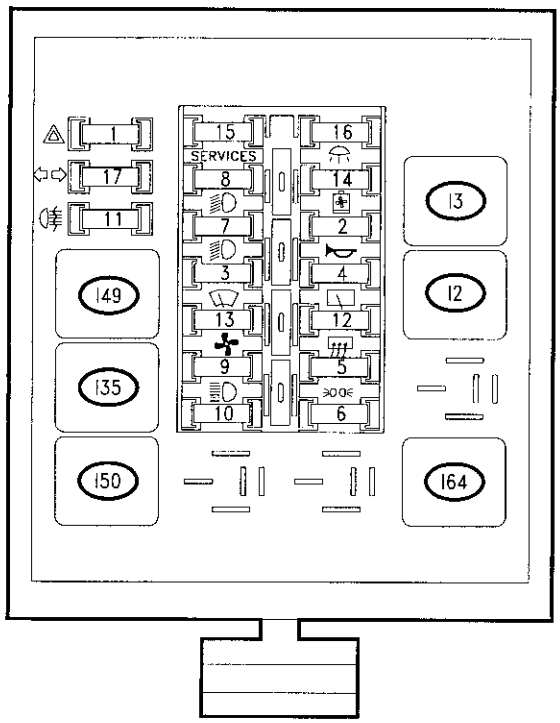
(•) 2.0 TS 16V
(••) 3.0 V6, V6 TB
(•••) 3.0 V6 24V

ANORDNUNG DER SICHERUNGEN

INHALTSVERZEICHNIS

ANORDNUNG DER SICHERUNGEN 3-2
SCHALTPLAN 3-4
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 3-5
ANORDNUNG SICHERUNGEN UND FERNSCHALTER 3-11

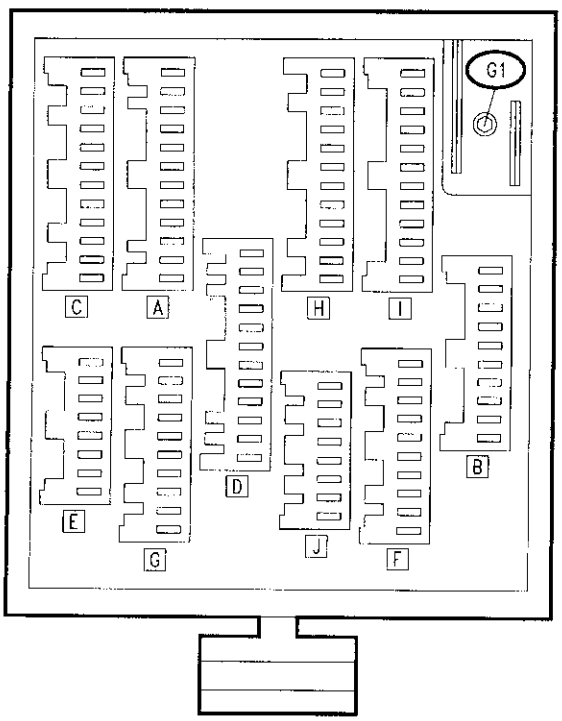
SICHERUNGESGEHÄUSE



ANORDNUNG FERNSCHALTER

I2 Fernschalter Heckscheibeizung
I3 Fernschalter Hupen
I35 Fernschalter verschlüsselte Versorgung
I49 Fernschalter Abblendlichter
I50 Fernschalter Fernlichter
I64 Fernschalter Standlichter

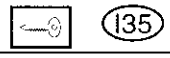
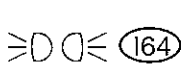
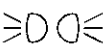
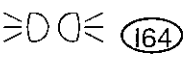
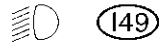
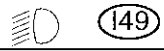
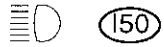
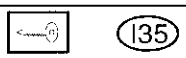
SICHERUNGEN (siehe folgende Seite)



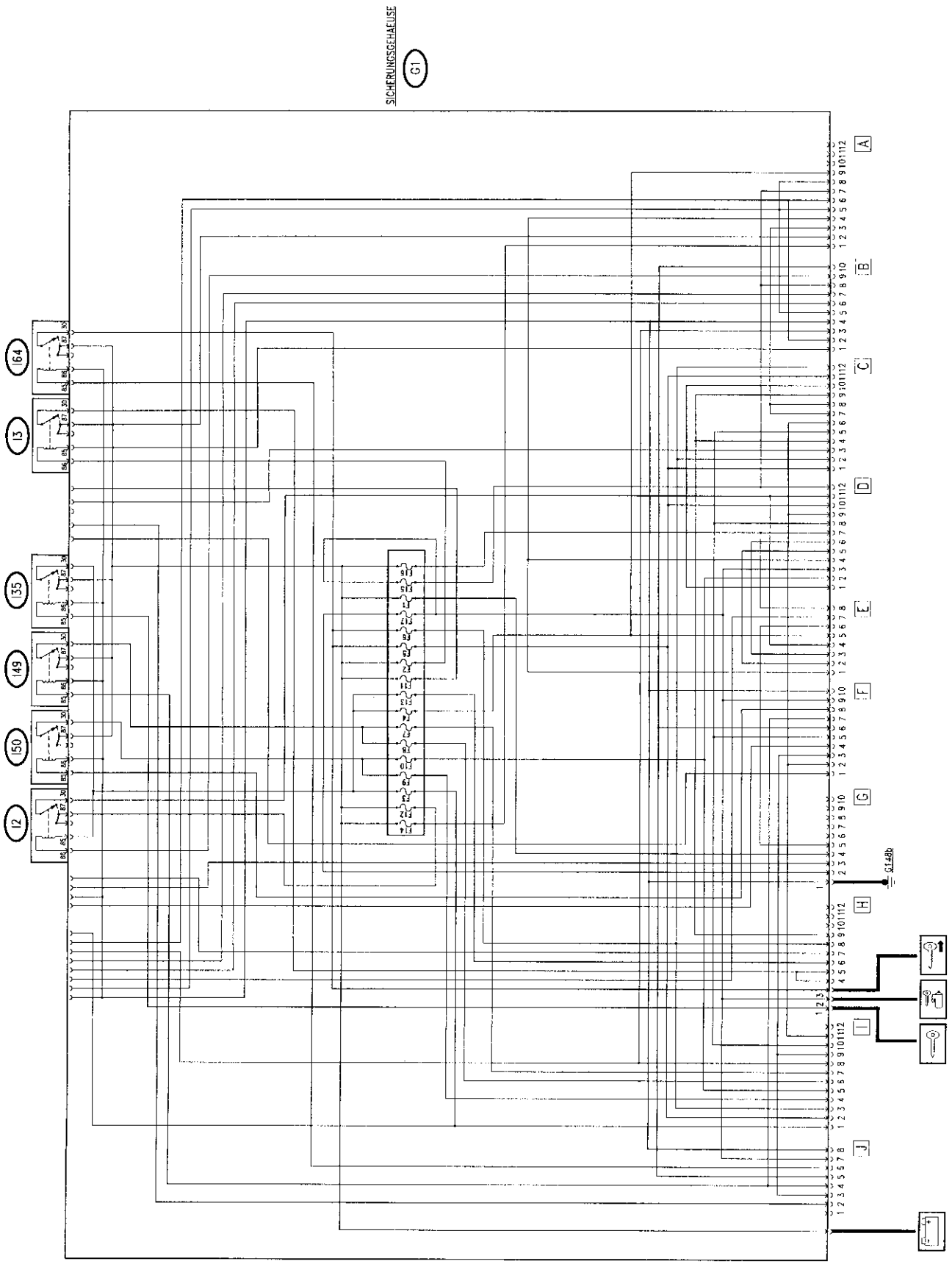
HINTERANSICHT, SEITE STECKER

G1:
Versorgung Sicherungsgehäuse
Stecker A,I:
Vordere Verkabelung
Stecker B,C,D,E,F,G,H:
Verkabelung Armaturenbrett
Stecker J:
Vorrichtung für Brücken spezifische Vorschriften (Daylights, Nebelleuchten usw.)

SICHERUNGEN

SICHERUNG			VERSORGUNG	GESCHÜTZTE BETRIEBE
SYMBOL	N°	AMP.		
	1	10A		Notlichter, Funksprechgerät
	2	30A		Signalhörner, Stopplichter
	3	20A	 (135)	Scheibenwischer
	4	20A	 (135)	Fernsteuerung Türverriegelung, Alarm, Rückwärtsganglichter, Kofferraumöffnung und Kraftstoffeinfüllklappe, Elektrogebläse Motor (T.SPARK), Klimaanlagenkompressor (T.SPARK), Verdeck (SPIDER), Schiebedach (GTV)
	5	10A	 (164)	Armaturenbrettbeleuchtung, hintere linke Positionslichter, rechte Kennzeichenbeleuchtung, vordere rechte Positionslichter, Korrektur Scheinwerfereinstellung, Aschenbecherbeleuchtung
	6	10A	 (164)	Beleuchtung Steuerungen, hintere rechte Positionslichter, linke Kennzeichenbeleuchtung, vordere linke Positionslichter, Handschuhfachbeleuchtung
	7	10A	 (149)	Rechtes Abblendlicht
	8	10A	 (149)	Linkes Abblendlicht
	9	10A	 (150)	Rechtes Fernlicht
	10	10A	 (150)	Linkes Fernlicht
	11	--		NICHT VERWENDET
	12	20A		Enteisung beheizte Heckscheibe (nur GTV), und Spiegel
	13	20A	 (135)	Klimaanlagengebläse, Zigarrenanzünder
	14	25A		Armaturenbrettversorgung, Alarm
SERVICES	15	10A		Armaturenbrettversorgung, Lenkungsablenkung, Nebelrückscheinwerfer, Betriebszentralenversorgung
	16	20A		Deckenleuchten, Fernbedienung Türverriegelung, elektrische Antenne, Spiegeleinstellung, Diagnostikstecker, Betriebszentralenversorgung
	17	7.5A		Richtungsanzeiger, Sitze, Verdeckzentrale (SPIDER), TELEPASS

SCHALTPLAN



ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

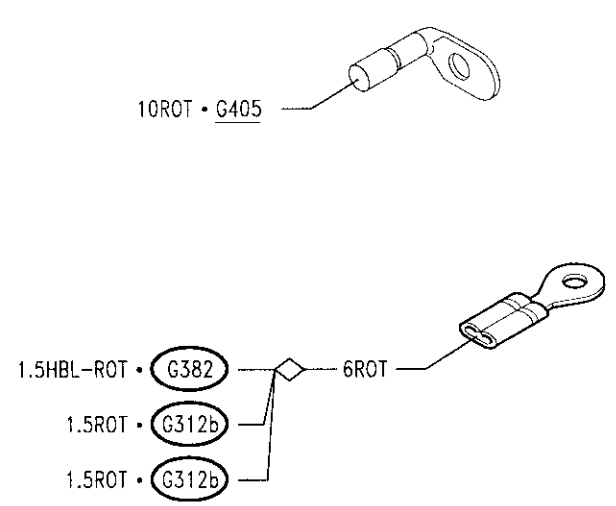
Dieser Abschnitt zeigt den kompletten Druckkreis an, der die Verbindungen im Inneren des **SICHERUNGS-GEHÄUSES G1** verwirklicht. In den verschiedenen Plänen bezüglich einzelner Anlagen und Kreise werden nur die Linien dargestellt, die den geprüften Fall angehen: Dieser Plan ermöglicht dagegen eine ganze und komplette Ansicht des ganzen Gehäuses **G1**.

Im Sicherungsgehäuse befinden sich zahlreiche Fernschalter und andere Vorrichtungen, die hier mit den jeweilien Zeichen angegeben sind, sowie die Sicherungen (**F1**,...., **F24**).

BEMERKUNG: Nicht alle Ausgangpins vom Gehäuse **G1** sind effektiv bei allen Fahrzeugversionen angeschlossen: Es können deshalb nicht benützte Linien vorhanden sein, die aber im Druckkreis vorhanden sind.
Neben der schematischen Zeichnung der Stecker wird die **Liste der Ausgangssignale** aus den verschiedenen Pins angezeigt: Das erleichtert zum Beispiel die Suche nach Störungen der verschiedenen jeweils einbezogenen Kreise. (BEMERKUNG: Mit dem Zeichen N.C. werden Pins angegeben, die im Inneren des Sicherungsgehäuses angeschlossen sind, aber nicht für die vorliegenden Versionen des Fahrzeugs verwendet werden).

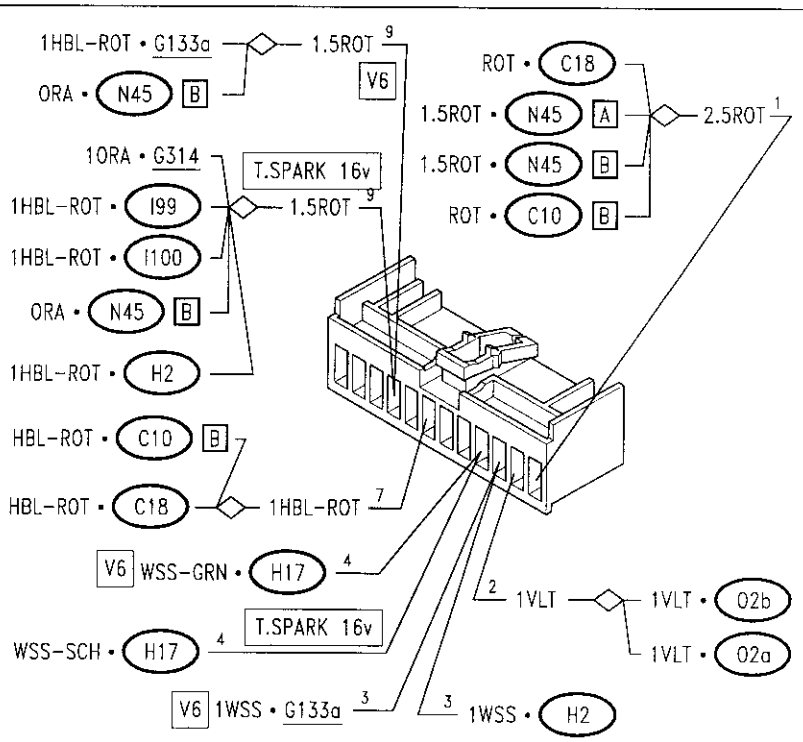
VERSORGUNG SICHERUNGSGEHÄUSE

PIN	KREISE
-	Versorgung Sicherungsgehäuse vom Abzweig-Klemmkasten
-	Fensterheberversorgung, Türverriegelung, Deckenleuchten, Schiebedach (GTV), automatisches Verdeck (Spider), Nebelscheinwerfer



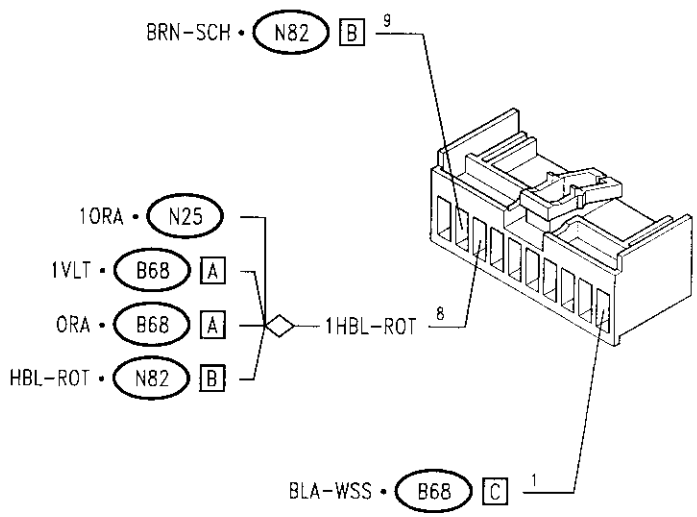
STECKER A

PIN	KREISE
1	Versorg. Alarm, Armaturenbrett, Hilfsarmaturenbrett
2	Signalhörner
3	Rückscheinwerfer
4	Sensor Bremsflüssigkeitsstand
5	N.A.
6	N.A.
7	Versorg. Armaturenbrett, Hilfsarmaturenbrett (über Schlüssel)
8	N.A.
9	Versorg. Fernschalter Elektrogebläse Motorkühlung (T.SPARK), Rückwärtsgang, Alarm, Klimaanlagenkompressor (T.SPARK) (über Schlüssel)
10	N.A.
11	N.A.
12	N.A.



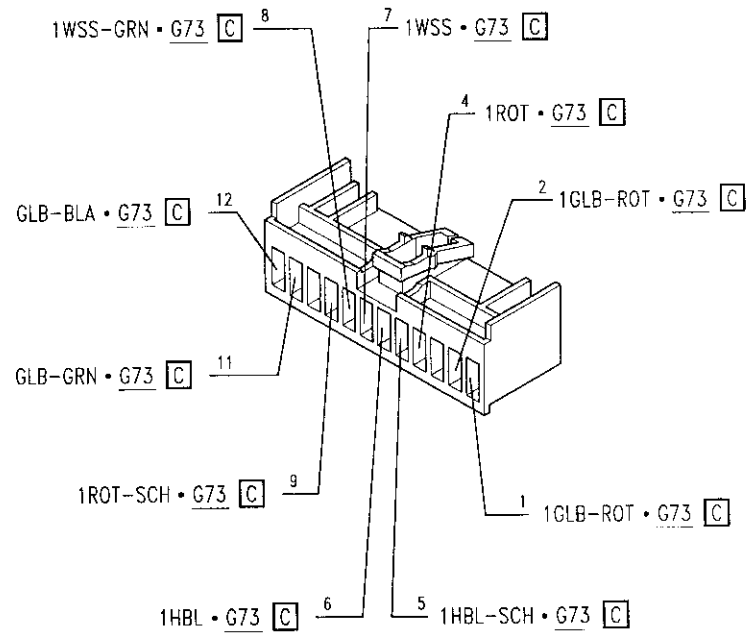
STECKER B

PIN	KREISE
1	Steuerung Hupen
2	N.C.
3	N.C.
4	N.C.
5	N.C.
6	N.C.
7	N.C.
8	Versorg. Lenkungsableitung, Betriebszentrale, Nebelrückscheinwerfer (über Schlüssel) Steuerung Heckscheibenheizung/
9	Entfrosten Spiegel
10	N.C.



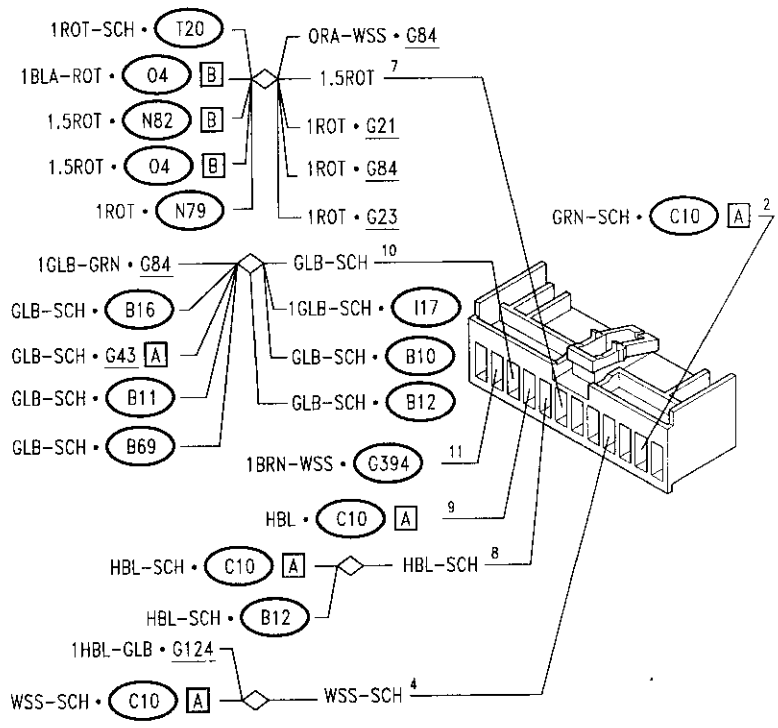
STECKER C

PIN	KREISE
1	Standlichter hint. li., Beleucht. Steuerungen und vord. Deckenleuchte
2	Standlichter hint. re.
3	N.C.
4	Stoplicht li.
5	Richtungsanzeiger hint. li.
6	Richtungsanzeiger hint. re.
7	Rückwärtsganglicht li.
8	Rückwärtsganglicht re.
9	Stoplicht re. und 3° Stop
10	N.C.
11	Kennzeichenlicht re.
12	Kennzeichenlicht li.



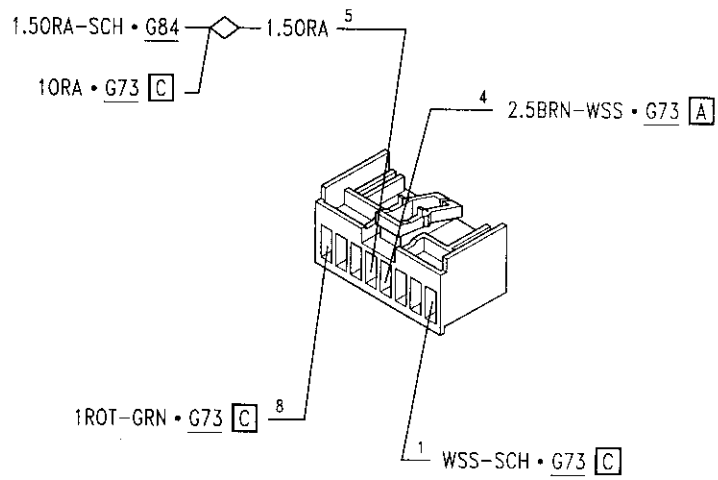
STECKER D

PIN	KREISE
1	N.C.
2	Meldeleuchte Fernlichter
3	N.C.
4	Meldeleuchte Handbremse, Stand Bremsflüssigkeit
5	N.C.
6	Anzeige Kraftstoffstand
7	Versorg. Betriebszentrale, Radio, Spiegelsteuerung (direkt)
8	Meldel. Richtungsanz. li., Beleucht. Steuerung Warnblinkanlage
9	Meldel. Richtungsanz. re.
10	Beleuchtung verschiedene Steuerungen (bei eingesch. Standlichtern) Zustimmung Scheinwerferposition und Nebelleuchten
11	Enteisung Außenrückspiegel
12	N.C.



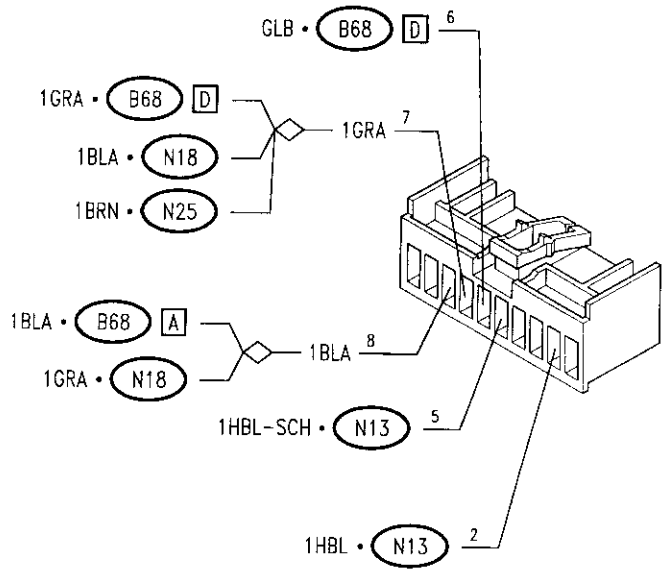
STECKER E

PIN	KREISE
1	Schalter Handbremse
2	N.C.
3	N.C.
4	Heckscheibenheizung
5	Versorg. ABS, Fernsteuerung, Öffnung Kofferraum und Kraftstoffklappe, Schiebedach, Deckenleuchte, Lenkungsableitung, Verdeckentriegelung, Fernschalter und Zentrale automatisches Verdeck (SPIDER) (über Schlüssel)
6	N.C.
7	N.C.
8	Vers. Deckenleuchte, elektrische Antenne, Fernsteuerung Türenverriegelung (direkt)



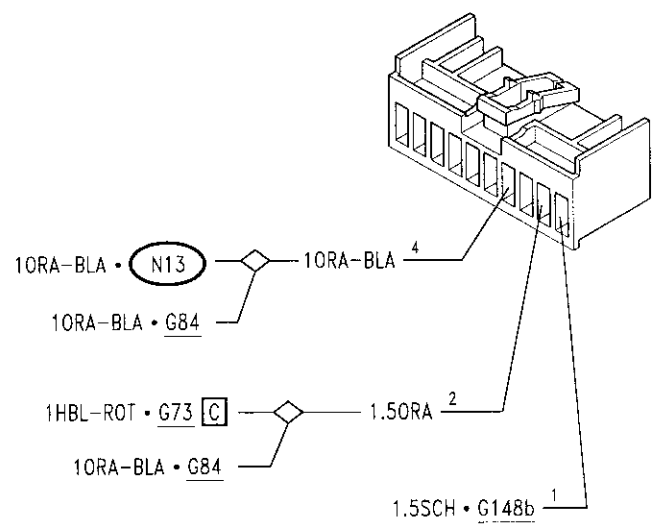
STECKER F

PIN	KREISE
1	N.C.
2	Steuerung Richtungsanzeiger re.
3	N.C.
4	N.C.
5	Steuerung Richtungsanzeiger li.
6	Steuerung Standlichter
7	Steuerung Abblendlicher
8	Steuerung Fernlichter
9	N.C.
10	N.C.



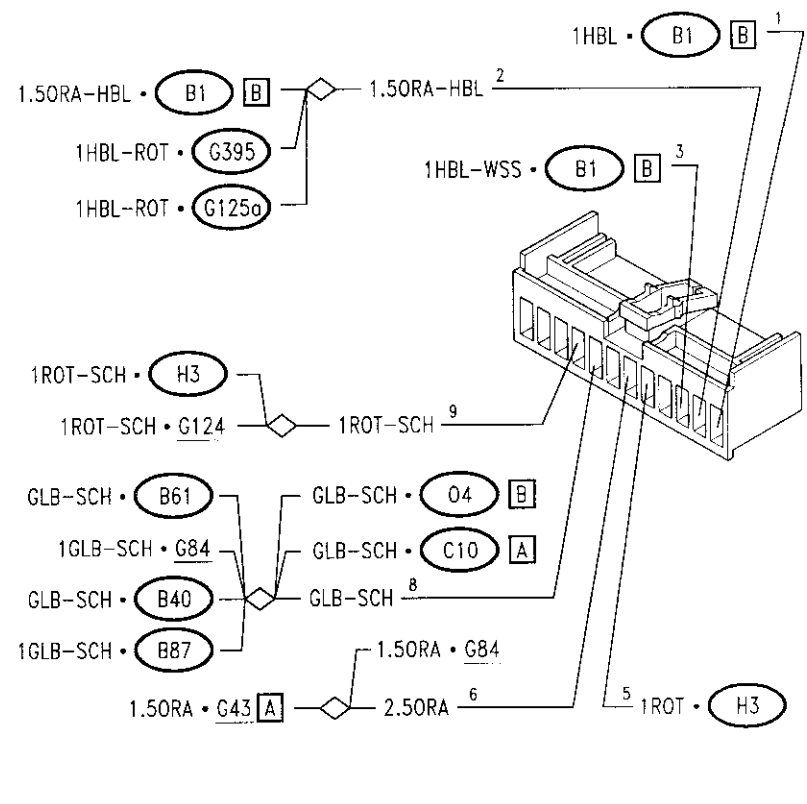
STECKER G

PIN	KREISE
1	MASSE SICHERUNGSKASTEN
2	Versorg. Zentrale autom. Verdeck (SPIDER), TELEPASS, Sitze (über Schlüssel)
3	N.C.
4	Versorg. Notlichter, Funksprechgerät (direkt)
5	N.C.
6	N.C.
7	N.C.
8	N.C.
9	N.C.
10	N.C.



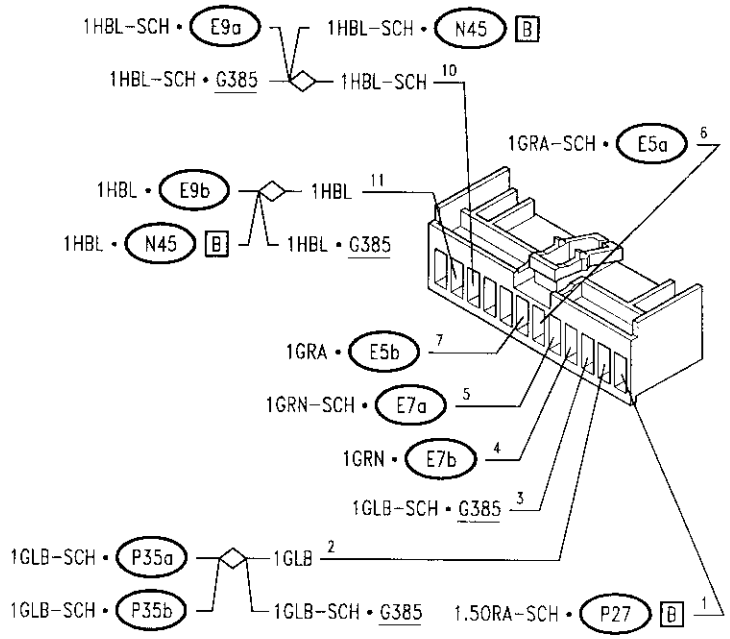
STECKER H

PIN	KREISE
1	Vers. "VERSCHLÜSSELT" (außer Start)
2	Vers. "VERSCHLÜSSELT"
3	Vers. "VERSCHLÜSSELT" (Parken)
4	Vers. Zigarettenanzünder, Radio, Deckenleuchten Armaturenbrett, (direkt)
5	Vers. Stoplichter
6	Versorg. Elektrogebläse Heizer/Klimaanlage, Zigarrenanzünder (über Schlüssel)
7	N.C.
8	Meldel. Standlichter., Bel. verschiedene Steuerungen, Ablagefachlicht (bei eingeschalteten Standlichtern)
9	Steuerung Stoplichter
10	N.C.
11	N.C.
12	N.C.



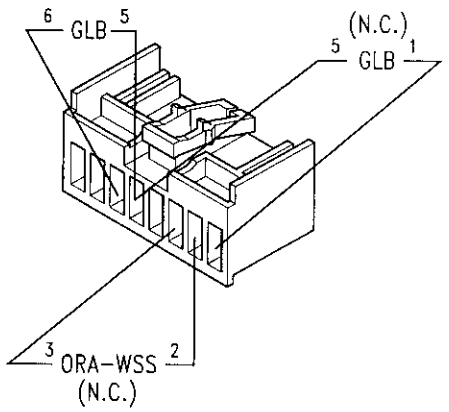
STECKER I

PIN	KREISE
1	Vers. Scheibenwischer
2	Standlichter vorn. re., Korrektur Position Scheinwerfer
3	Standlichter vorn. li.
4	Fernlicht re.
5	Fernlicht li.
6	Abblendlicht li.
7	Abblendlicht re.
8	N.C.
9	N.C.
10	Richtungsanzeiger vorne li.
11	Richtungsanzeiger vorne re.
12	N.C.



STECKER J

PIN	KREISE
1	(*)
2	(*)
3	(*)
4	N.C.
5	Steuerung Standlichter
6	Zustimmung Fernschalter Standlichter
7	N.C.
8	N.C.
	(*) nicht benützt

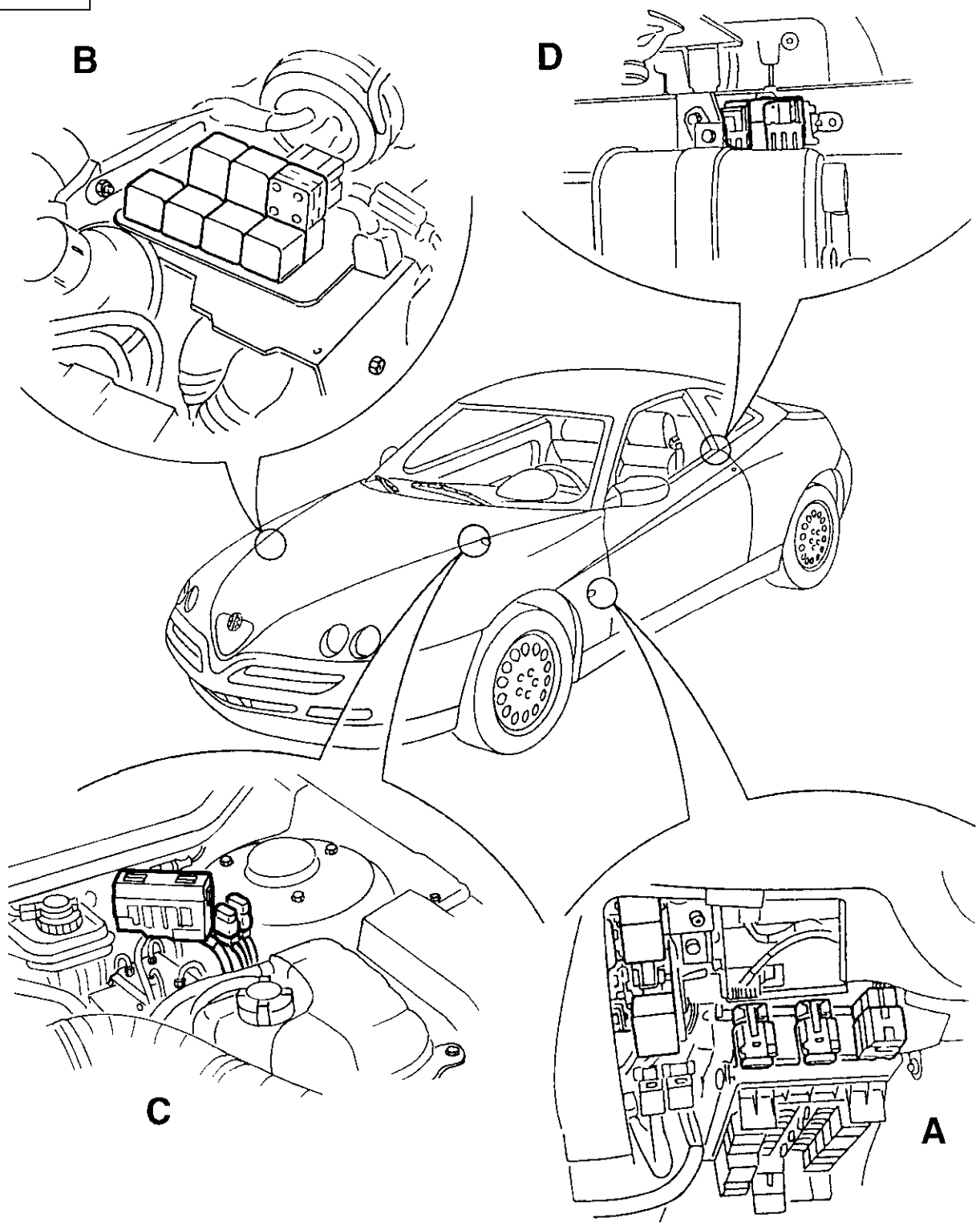


ANORDNUNG SICHERUNGEN UND FERNSCHALTER IM FAHRZEUG

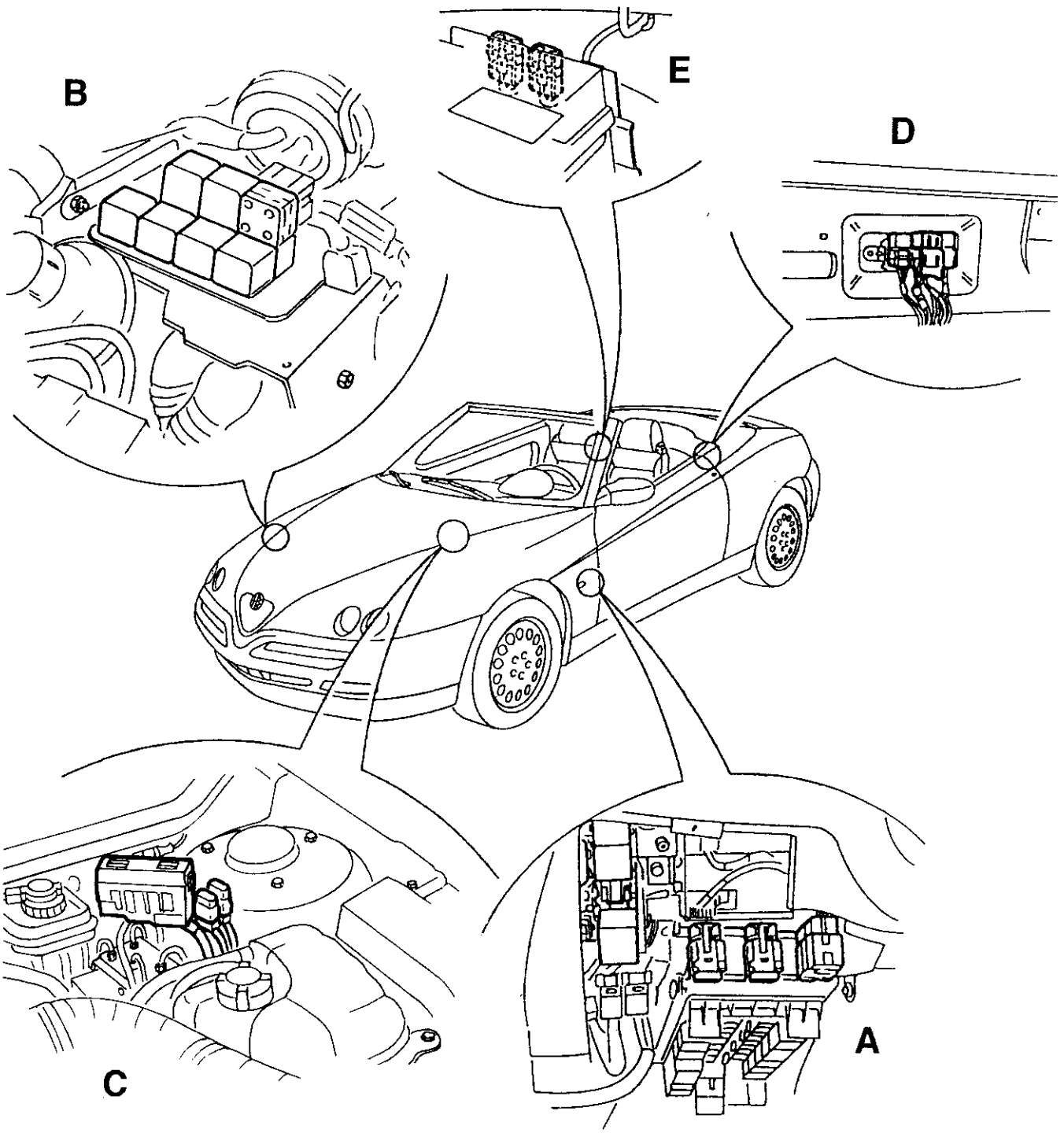
Hier werden die Anordnungen im Fahrzeug aller Sicherungen und Fernschalter angegeben, die nicht im Sicherungsgehäuse sind.

Die Sicherungen und Fernschalter sind aufgrund der Farbe deren Schafts erkennbar (sicherungsträger oder Relaisträger), die sie an die Verkabelung anschließt, gemäß den folgenden Angaben.
Außber der Farbe des Schafts, sollte man jedoch die genaue Anordnung eines Fernschalters oder einer Sicherung durch die Farbe der Kabel, die darin verlaufen, prüfen (siehe hierzu den entsprechenden folgenden Schaltplan).

GTV



Spider



SICHERUNGEN UND FERNSCHALTER AUF HILFSBÜGEL (Siehe Abb. Position A)

Eine Serie von Sicherungen und Fernschaltern befindet sich auf einem Hilfsbügel (nicht ausziehbar), der sich auf der linken Seite des Haupt-Sicherungsgehäuses beindet; neben diesem befinden sich außerdem das Steuergheäuse integriete Betriebe **N82**, das Steuergheäuse elektronischer Schlüssel **N77** und die elektronische Vorrichtung Scheibenwischer **N14**.

KOMPONENTE	AMP.	ZEICHEN	FARBE SCHAFT
Fernschalter Nebelleuchten	20A	**I17**	Schwarz
Unterbrechung Warnblinkanlage und Richtungsanzeiger	-	**N13**	Schwarz
Vorrichtung Nebelschlußleuchte	-	**N25**	Weiß
Fernschalter 2° Geschwindigkeit Elektrolüfterrad Motorenkühlung	50A	**I100**	Schwarz
Fernschalter 1° Geschwindigkeit Elektrolüfterrad Motorenkühlung	30A	**I99**	Gelb
Sicherung ABS	10A	**G125a**	Rot
Sicherung Fensterheber und Türenverriegelun	20A	**G312a**	Gelb
Sicherung Fensterheber und Türenverriegelun	20A	**G312b**	Gelb
Freie Sicherung Klimaanlage (•)	10A	**Q39**	Rot
Sicherung Air Bag	10A	**G395**	Rot
Sicherung Nebelscheinwerfer	10A	**G382**	Rot
Sicherung Enteisung Rückspiegel	7.5A	**G394**	Braun

(•) Alle V6

SICHERUNGEN UND FERNSCHALTER IM MOTORENRAUM (Siehe Abb. Position B)

Eine Reihe von Sicherungen und Fernschaltern sind im Motorenraum auf den rechten Seite angeordnet.

KOMPONENTE	AMP.	ZEICHEN	FARBE SCHAFT
Sicherung Elektroventilator Motor	50A	**G254**	Schwarz
Verzögerung Elektroventilator Klimaanlage (•)	-	**Q42**	Weiß
Fernschalter Steuerung elektromagnetische Kupplung	20A	**Q22**	Schwarz
Motor 3.0 V6			
Hauptfernschalter	30A	**S41**	Grau
Nebenfernschalter	30A	**S42**	Schwarz
Fernschalter Motronic Benzinpumpe	30A	**S12a**	Schwarz
Fernschalter Luftmengenmesser	30A	**S12e**	Schwarz
Versorgungssicherung Motronic	7.5A	**S46**	Braun
Sicherung Benzinpumpe	10A	**S47**	Rot
Motor T.Spark			
Hauptfernschalter	30A	**S41**	Schwarz
Fernschalter Motronic Benzinpumpe	30A	**S12a**	Schwarz
Sicherung Versorgung Motronic	15A	**S46**	Blau
Freie Sicherung Lambda-Sonde	15A	**S45**	Blau
Motor 2.0 V6 TB			
Fernschalter Motronic Benzinpumpe	30A	**S12a**	Blau
Hauptfernschalter	30A	**S41**	Grau
Nebenfernschalter	30A	**S42**	Schwarz
Sicherung Benzinpumpe	15A	**S47**	Blau
Motor 3.0 V6 24v			
Hauptfernschalter	30A	**S41**	Rot
Fernschalter Motronic Benzinpumpe	30A	**S12a**	Schwarz
Freie Sicherung Lambda-Sonde	15A	**S45**	Blau
Sicherung Vers. Steuergerät	7.5A	**S46**	Braun
Sicherung Versorgung Zentrale i.e.	7.5A	**S58**	Braun

(•) Nur 3.0 V6 und 2.0 V6 TB

SICHERUNGEN SEITLICH VOM ABLEITUNGSKLMMBRETT (Siehe Abb. Position C)

KOMPONENTE	AMP.	ZEICHEN	FARBE SCHAFT
Sicherung Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE	10A	**G389**	Rot
Sicherung Versorgung Zentrale i.e. (*)	7.5A	**S58**	Braun

(*) Nur T.SPARK

SICHERUNGEN UND FERNSCHALTER AUF HINTEREM BÜGEL (Siehe Abb. Position D)

Eine Serie von Sicherungen und Fernschaltern befindet sich im Kofferraum auf einem entsprechenden Bügel.

KOMPONENTE	AMP.	ZEICHEN	FARBE SCHAFT
Fernschalter Freigabe Verdeck (*)	20A	**I106**	Schwarz
Fernschalter Freigabe Verdeck-Abdeckung (*)	20A	**I107a**	Rot
Fernschalter Freigabe Verdeck-Abdeckung (*)	20A	**I107b**	Braun
Fernschalter Öffnung Kofferraum	20A	**I52**	Schwarz
Fernschalter Öffnung Tankdeckel	20A	**I53**	Schwarz
Fernschalter Ausschluß verschlüsselt	20A	**I108**	Schwarz
Zeitregler Ausrastung (*)	27A	**N80**	Schwarz
Sicherung Versorgung Betriebe	30A	**G384**	Grau
Freie Sicherung Versorgung ABS (**)	60A	**G125b**	Schwarz
Fernschalter Entriegelung Verdeck (***)	20A	**I106**	Braun
Fernschalter Entriegelung Verdeck-Abdeckung (***)	20A	**I107**	Braun
Fernschalter Schließen Verdeck re. (***)	20A	**I112a**	Braun
Fernschalter Schließen Verdeck li. (***)	20A	**I112b**	Braun
Fernschalter Schließen Verdeck-Abdeckung (***)	20A	**I113**	Braun
Fernschalter Notfall automatisches Verdeck (***)	20A	**I106b**	Braun
Fernschalter Elektropumpe automat. Verdeck (***)	20A	**I117**	Schwarz
Sicherung Steuergehäuse Verdeck (***)	7.5A	**G402**	Braun
Sicherung Sitze	40A	**G240**	Schwarz
Sicherung MAXI Versorg. Sicherungshalterdose	80A	**G405**	Schwarz

(*) Nur Spider
(**) Nur GTV
(***) Spider mit automatischem Verdeck

SICHERUNGEN AUF BÜGEL IM HINTEREN BEHÄKTER (nur Spider) (Siehe Abb. Position E)

KOMPONENTE	AMP.	ZEICHEN	FARBE SCHAFT
Freie Sicherung Versorgung ABS	60A	**G125b**	Schwarz
Sicherung MAXI Versorg. Sicherungshalterdose	80A	**G405**	Schwarz
Sicherung Anlage automatisches Verdeck (***)	40A	**G401**	Schwarz

(***) Spider mit automatischem Verdeck

SICHERUNGEN AUF BÜGEL IM HINTEREN BEHÄKTER (nur Spider) (Siehe Abb. Position E)

KOMPONENTE	AMP.	ZEICHEN	FARBE SCHAFT
Freie Sicherung Versorgung ABS	60A	**G125b**	Schwarz
Freie Sicherung Einspritzung	40A	**S36**	Schwarz
Sicherung Anlage automatisches Verdeck (***)	40A	**G401**	Schwarz
Sicherung Versorgung Fernschalter Verdeck (***)	40A	**G403**	Schwarz

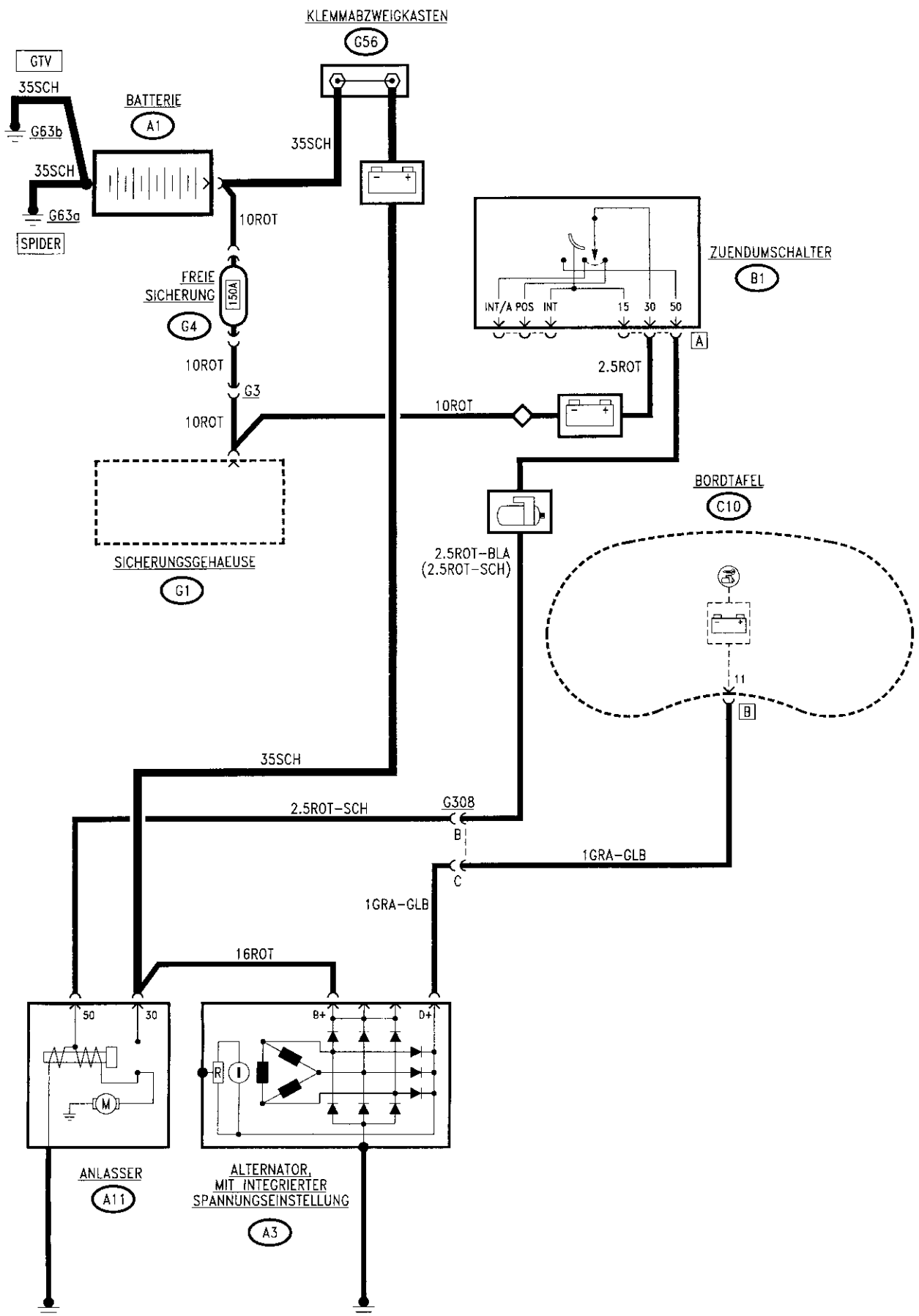
(***) Spider mit automatischem Verdeck

START UND AUFLADEN

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 4-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 4-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 4-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 4-4
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 4-5
PRÜFUNG TEILE 4-5

SCHALTPLAN


KLEMMABZWEIGKASTEN
G56
GTV
35SCH
G63b
BATTERIE
A1
35SCH
35SCH
G63a
SPIDER
10ROT
FREIE SICHERUNG
150A
G4
10ROT
G3
10ROT
SICHERUNGSGEHAEUSE
G1
ZUENDUMSCHALTER
B1
INT/A POS INT 15 30 50
A
2.5ROT
10ROT
BORDTAFEL
C10
2.5ROT-BLA
(2.5ROT-SCH)
11
B
35SCH
2.5ROT-SCH
G308
B
C
1GRA-GLB
1GRA-GLB
16ROT
50 30
M
B+ D+
R I
ANLASSER
A11
ALTERNATOR,
MIT INTEGRIERTER
SPANNUNGSEINSTELLUNG
A3

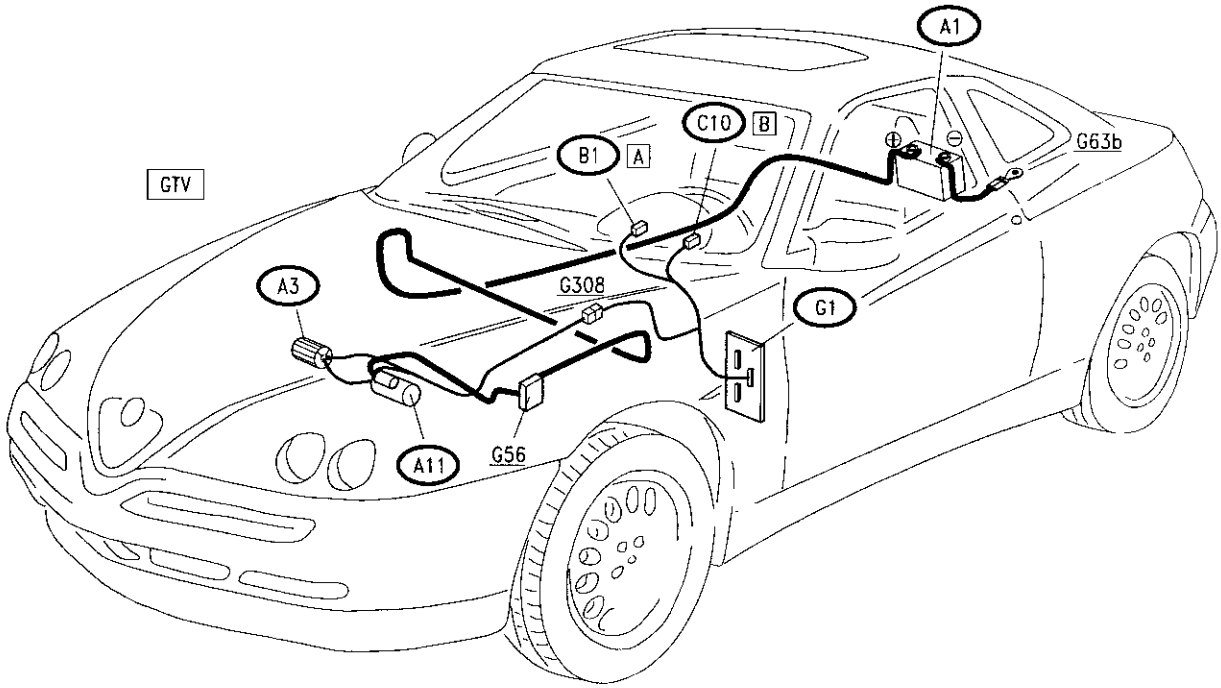
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Der Start- und Aufladekreis besteht aus der Batterie, dem Anlasser und dem Alternator.
Die **Batterie** (12V) ist "versiegelt" und fordert keine Wartung.
Der **Anlasser** besteht aus einem Motor mit Gleichstrom, der von der Batterie versorgt wird und einem Steuer- und Kupplungselektromagneten.
Wenn der Zündschlüssel gedreht wird, versorgt die Spannung aus der Batterie die Wicklungen des Anlassers, wobei elektromagnetische Kräfte generiert werden, die den Ritzel des Anlassers selbst drehen: Gleichzeitig wird der Elektromagnet erregt, der den Kupplungsmechanismus des Ritzels in der Zahnkrone des Schwungrads betätigt und so die Motorenwelle in Drehung versetzt.
Der **Alternator** ladet die Batterie während der normalen Motorendrehung auf: Die Welle des Alternators (Rotor), wird direkt von der Motorenwelle durch einen Riemen in Bewegung gesetzt und von dem Erregungsstrom versorgt; sie generiert einen Magnetbereich, der auf die feste Wicklung (Stator) einen Wechselstrom abgibt; dieser wird in einen Gleichstrom von einer Gleichrichterbrücke mit Dioden umgewandelt und an die Batterie zum Aufladen geschickt.
Ein Spannungsregler im Alternator ermöglicht die Beibehaltung einer Stromabgabe bei konstanter Spannung (ca. 12 V) für alle Variationsbereiche der Belastung und Drehzahl des Motors.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Wenn der Zündschlüssel des Umschalters **B1** auf die extreme Postion "AVV" gedreht ist, wird die Wicklung des Elektromagneten (Pin 50) des Anlassers **A11** erregt, während sie mit der Spannung aus der Batterie **A1** über die MAXIFUSE "IGN" der Dose **G56** (Pin 30) den wirklichen Anlasser versorgt, der das Schwungrad mitnimmt und so den Motor startet. Bei laufendem Motor wird der Gleichstrom des Alternators **A3** (Pin B+) durch den Anlasser **A11** und den Klemmkasten **G56** zum Aufladen der Batterie **A1** geleitet.
Vom Abzweigklemmkasten **G56**, gehen alle Versorgungslinien der verschiedenen elektrischen Verbraucher des Fahrzeugs aus (siehe "Versorgung").
Wenn der Alternator nicht dreht und somit die Batterie nicht auflädt, wird ein Massensignal vom Pin D+ an die Bordtafel **C10** gesendet, um die jeweilige Meldeleuchte zu erleuchten; bei gestartetem Motor wird es 12 V und somit erlöscht die Meldeleuchte.

ANORDNUNG KOMPONENTEN



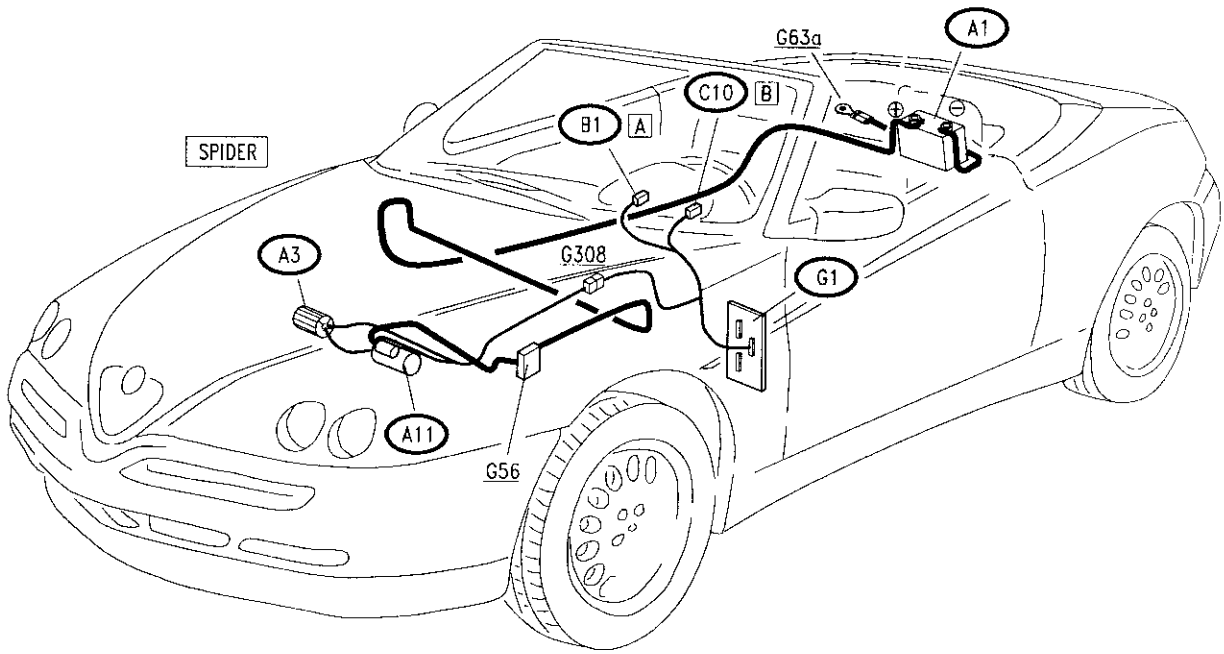


TABELLE STÖRUNGSSUCHE

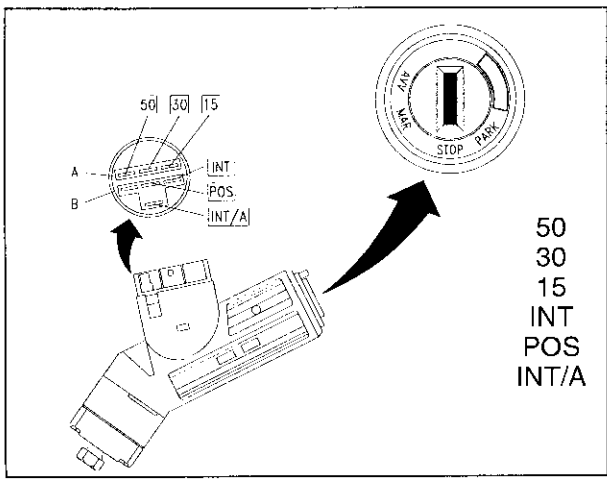
Störung	Zu prüfendes Teil					
	A1	B1	A11	A3	G56	C10 (1)
Motorenstart	•	•	•		•	
Aufladen Motor	•			•	•	
Meldeleuchte Aufladen				•		•

(1) Die Bordtafel **C10** ist nicht überholbar. Deshalb ist im Störungsfalle der Austausch einer einzelnen Meldeleuchte nicht möglich, sondern es muß eine neue komplette Bordtafel eingebaut werden.

PRÜFUNG TEILE

Zündumschalter (B1)

Die inneren Anschlüsse gemäß dem folgenden Schema prüfen:



	POSITION DES STEUERSCHLÜSSELS			
	PARK abziehbarer Schlüssel	STOP abziehbarer Schlüssel	MAR nicht abziehbarer Schlüssel	AVV nicht abziehbarer Schlüssel
50				
30				
15				
INT				
POS				
INT/A				

Anlasser (A11)

Wenn nötig, die technischen Eigenschaften und die Überholung des Anlassers im Abschnitt "ELEKTRISCHE ANLAGE - MOTORENSTART" nachlesen

Alternator (A3)

Wenn nötig, die technischen Eigenschaften und die Überholung des Alternators im Abschnitt "ELEKTRISCHE ANLAGE - GENERIERUNG VON STROM" nachlesen.

Batterie (A1)

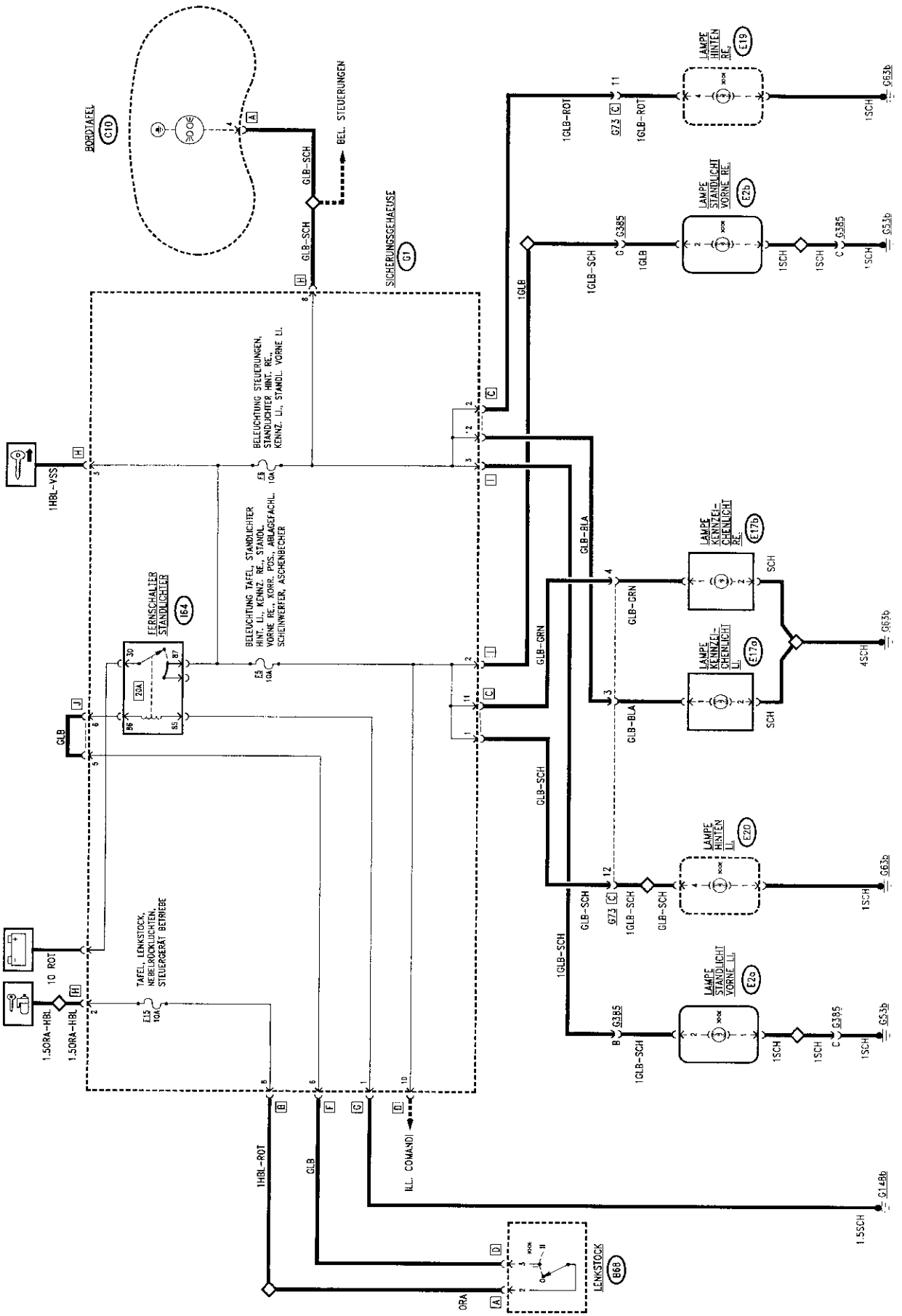
Wenn nötig, die technischen Eigenschaften der Batterie im Abschnitt "ELEKTRISCHE ANLAGE - GENERIERUNG VON STROM" nachlesen

STANDLICHTER

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 5-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 5-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 5-3
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 5-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 5-4

SCHALTPLAN


BORDTAFEL C10
BEL. STEUERUNGEN
GLB-SCH
SICHERUNGSGEHÄUSE G1
BELEUCHTUNG STEUERUNGEN, STANDLICHTER HINT. RE., KENNZ. LI., STANDL. VORNE LI.
BELEUCHTUNG TAFEL, STANDLICHTER HINT. LI. KENNZ. RE., STANDL. VORNE RE., KORR. PDS, ABLAGEFACH., SCHEINWERFER, ASCHENBECHER
FERNSCHALTER STANDLICHTER 164
TAFEL, LENKSTOCK, NEBELSCHLUCHTEN, STEUERGERÄT BETRIEBE
1HBL-VSS
1GLB
1GLB-ROT
1GLB-SCH
GLB-BLA
GLB-GRN
GLB
1HBL-ROT
1.5ORA-HBL
10 ROT
LAMPE HINTEN RE. E19
LAMPE STANDLICHT VORNE RE. E2b
LAMPE KENNZEICHENLICHT RE. E17b
LAMPE KENNZEICHENLICHT LI. E17a
LAMPE HINTEN LI. E20
LAMPE STANDLICHT VORNE LI. E2a
LENKSTOCK 868
NLL. COMANDI
ORA
1.5SCH
1SCH
4SCH
SCH

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Standlichter werden bei der ersten Einrastung des entsprechenden Schalter am Lenkstock, nur bei eingestecktem Schlüssel, eingeschaltet: Das verhindert das Entladen der Batterie, falls die Lichter unbemerkt eingeschaltet gelassen werden, wenn das Fahrzeug verlassen wird.
Anmerkung: Sie können auch eingeschaltet werden, indem der Schlüssel abgezogen und umgekehrt bei Drücken des entsprechenden Druckknopfs gedreht wird: Schlüssel in Position "PARK" (siehe auch "Versorgung").
Zusammen mit den Standlichtern werden auch die Lichter der Kennzeichenbeleuchtung und zahlreiche Innenlichter zur Beleuchtung des Fahrzeuginneren, der Instrumentierung und der Steuerungen sowie andere Kreise mit "Zustimmungs"-Signalen eingeschaltet (z.B. Kreise, die nur bei eingeschalteten Standlichtern aktiv sind): Bezüglich dieser Funktionen beziehen Sie sich bitte auf die Schaltpläne der betreffenden Teile: Z.B. Beleuchtung Bordtafel: Siehe "Bordtafel".
Eine Meldeleuchte auf der Bordtafel zeigt das vorgenommene Einschalten der Standalichter an.
Aus Sicherheitsgründen ist der Kreis von zwei Sicherungen "überkreuzt" geschützt: Eine für die vorderen rechten und hinteren linken Lichter usw., die andere für die vorderen linken und hinteren rechten usw.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

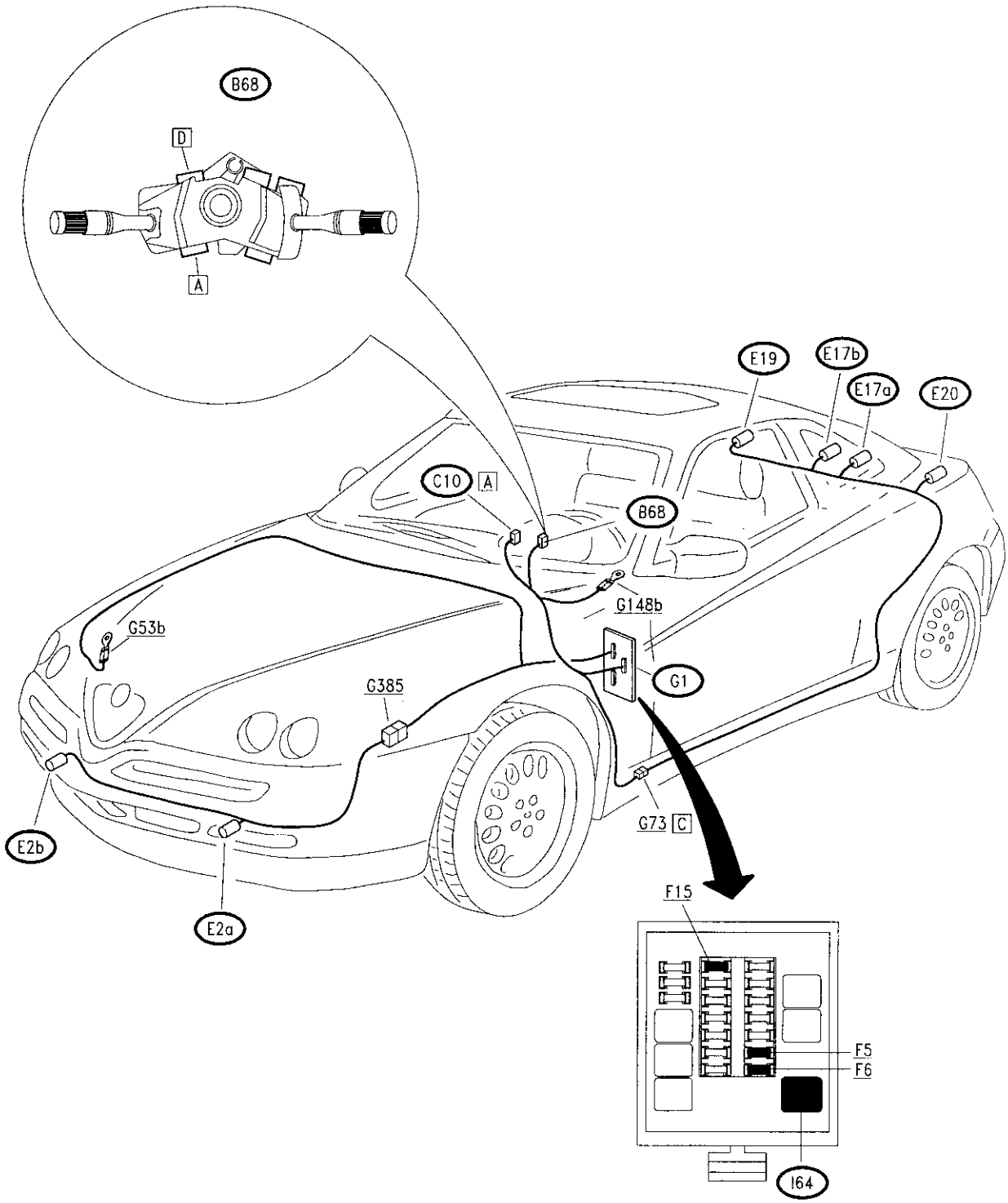
Der Kreis der Standlichter wird vom jeweiligen Fernschalter **I64** im Sicherungsgehäuse **G1** versorgt.
Wenn der Schalter des Lenkstocks **B68** auf der Position "I" ⋗◇◇⋖ ist, wird die Spule des Fernschalters **I64** "verschlüsselt" versorgt und schließt so den Kreis, der Versorgung an die Standlichter sendet; dieser Kreis wird von zwei Sicherungen des Gehäuses **G1** geschützt: **F5** für die vorderen rechten und hinteren linken, **F6** für die vorderen linken und hinteren rechten. So werden die vorderen Standlichter **E2b** (rechts) und **E2a** (links) und die hinteren **E19** (rechts) und **E20** (links) sowie die Kennzeichenlichter **E17a** und **E17b** versorgt.
Die Versorgungslinie der Sicherung **F6** sendet auch ein Signal an die Bordtafel **C10**, damit die entsprechende Meldeleuchte erleuchtet wird.
Mit Schlüssel in Position "PARK" werden alle Standlichter eingeschaltet, da eine direkte Versorgung an die Sicherungen **F5** und **F6** des Sicherungsgehäuses **G1** geleitet wird und der Fernschalter **I64** umgangen wird.

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil											
	F15	F5	F6	E2b	E2a	E19	E20	E17a	E17b	I64	B68	C10 (1)
Alle Standlichter	•									•	•	
Vorne re.		•		•								
Vorne li.			•		•							
Hinten re.			•			•						
Hinten li.		•					•					
Kennzeichen re		•							•			
Kennzeichen li			•					•				
Meldeleuchte Standlichter			•									•

(1) Die Bordtafel **C10** ist nicht überholbar. Deshalb ist es im Störungssfalle nicht möglich, die einzelne Meldeleuchte auszutausche, sondern es muß eine neue komplette Bordtafel eingebaut werden.

ANORDNUNG KOMPONENTEN

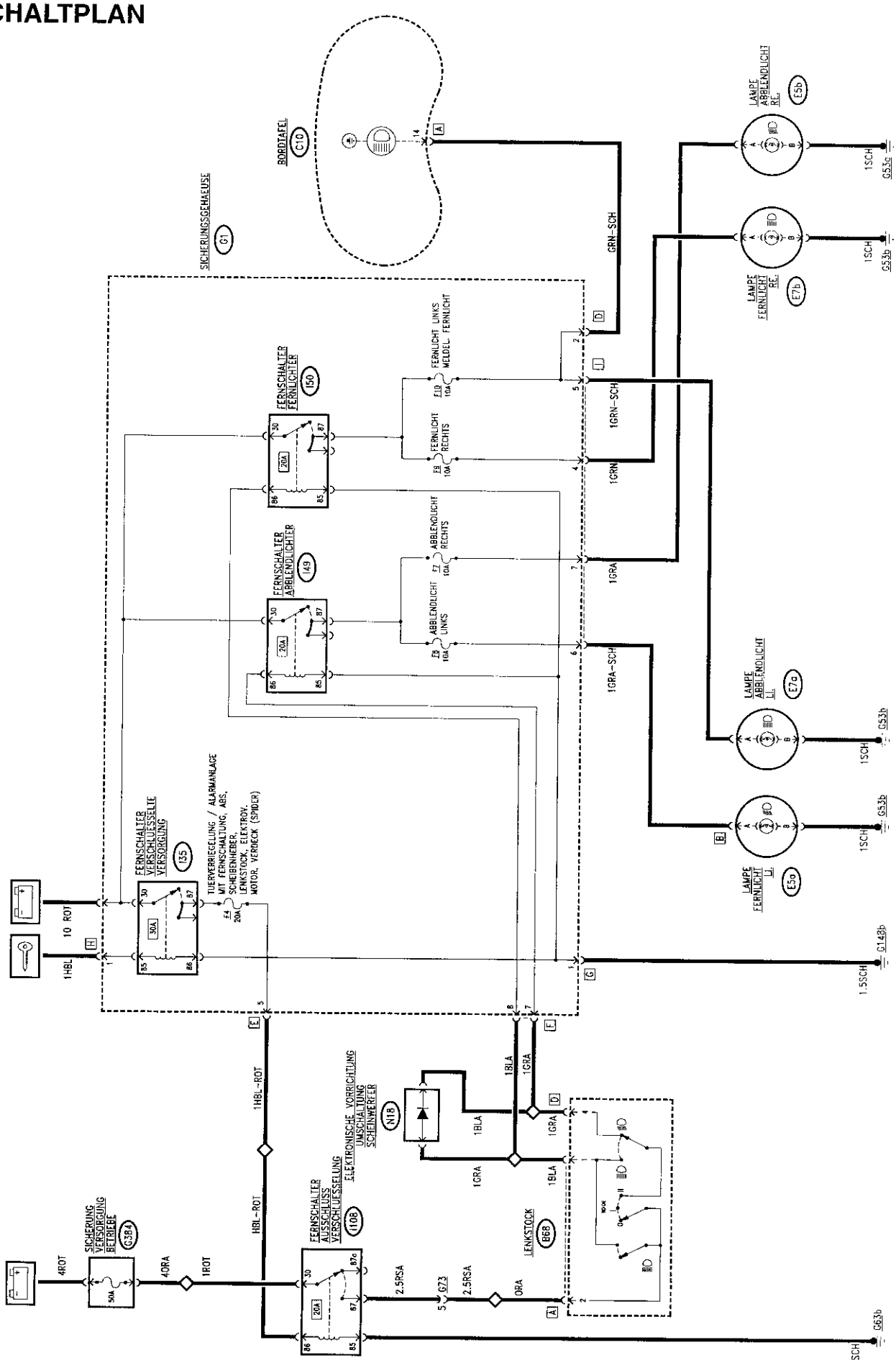


SCHEINWERFER ABBLENDLICHTER/ FERNLICHTER

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 6-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 6-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 6-3
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 6-4
ANORDNUNG KOMPONENTEN 6-5

SCHALTPLAN


BORDTAFEL C10
SICHERUNGSGEHAEUSE G1
LAMPE ABBLENDLICHT RE. E5b
LAMPE FERNLICHT RE. E7b
LAMPE ABBLENDLICHT LI. E7a
LAMPE FERNLICHT LI. E5a
FERNSCHALTER FERNLICHTER 150
FERNSCHALTER ABBLENDLICHTER 149
FERNSCHALTER VERSCHLUESSELTE VERSORGUNG 135
FERNSCHALTER AUSSCHLUSS VERSCHLUESSELUNG 1108
ELEKTRONISCHE VORRICHTUNG UMSCHALTUNG SCHEINWERFER N18
SICHERUNG VERSORGUNG BETRIEBE G384
LENKSTOCK B68
TUERVERRIEGELUNG / ALARMANLAGE MIT FERNSCHALTUNG, ABS, SCHEIBENWEBER, LENKSTOCK, ELEKTRON. MOTOR. VERDECK (SPIDER)
FERNLICHT LINKS WELDEL. FERNLICHT
FERNLICHT RECHTS
ABBLENDLICHT RECHTS
ABBLENDLICHT LINKS
GRN-SCH
1GRN-SCH
1GRN
1GRA
1GRA-SCH
1HBL
10 ROT
1HBL-ROT
HBL-ROT
4ROT
4ORA
1ROT
1BLA
1GRA
2.5RSA
ORA
G73
G53b
G53c
G148b
SCH
1SCH
1.5SCH

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Fahrzeug ist mit zwei getrennten Scheinwerfern für die Abblendlichter und zwei für die Fernlichter ausgestattet.

Die Abblendlichter werden mit dem entsprechenden Schalter des Lenkstocks bei der folgenden Einrastung der Standlichter eingeschaltet; in diesem Zustand können permanent die Fernlichter eingeschaltet werden, indem der Umschalter Abblendlichter/Fernlichter betätigt wird; wenn der Hebel des Lenkstocks leicht zum Lenkrad gezogen wird, wird die "Blinkfunktion" der Fernlichter betätigt, wenn der Hebel in dieser Position gehalten wird.

Eine Meldeleuchte zeigt das erfolgte Einschalten der Fernlichter an.

Aus Sicherheitsgründen wird jedes einzelne Fernlicht und Abblendlicht von einer entsprechenden Sicherung geschützt.

BEMERKUNG: Einige Versionen sind mit der Einstellvorrichtung der Scheinwerferposition ausgestattet, die elektrisch betätigt wird (siehe "Korrektur Scheinwerferposition"); in jedem Falle ermöglicht eine manuelle Vorrichtung ein schnelles und einfaches Anpassen der Orientierung des Lichtbündels gemäß der Fahrzeuglast.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Der Kreis der Abblendlichter wird vom jeweiligen Fernschalter **I49** betätigt, der sich im Sicherungsgehäuse **G1** befindet.
Wenn der Schalter des Lenkstocks **B68** auf die Position II gebracht wird, bei Umschalter in Position Abblendlichter, wird die Spule des Fernschalters **I49** verschlüsselt versorgt und schließt so den Kreis, der die Versorgung an die Scheinwerfer **E5a** (links) und **E5b** (rechts) leitet. Jeder Kreis ist von einer Sicherung des Gehäuses **G1: F7** für den rechten Scheinwerfer und **F8** für den linken geschützt.

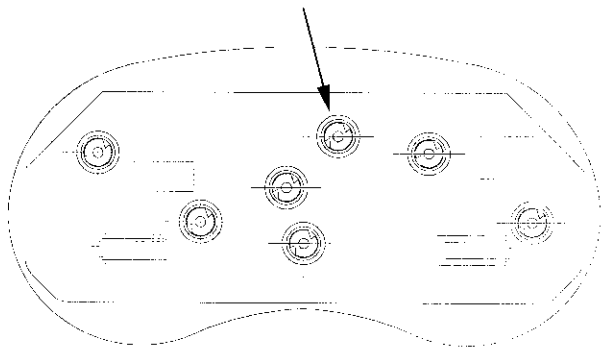
Der Kreis der Abblendlichter wird vom jeweiligen Fernschalter **I50** betätigt, der sich im Sicherungsgehäuse **G1** befindet.
Wenn der Umschalter in Position Abblendlichter mit Schalter des Lenkstocks **B68** auf Position II ist, oder bei Schließen des "Blink"-Kontakts, wird die Spule des Fernschalters **I50** verschlüsselt versorgt und schließt so den Kreis, der Versorgung an die Scheinwerfer **E7a** (links) und **E7b** (rechts) sendet. Jeder Kreis ist von einer Sicherung des Gehäuses **G1: F9** für den Scheinwerfer rechts und **F10** für den linken geschützt.

Die Versorgungslinie des Scheinwerfers linkes Fernlicht sendet auch ein Signal an die Bordtafel **C10**, damit die Meldeleuchte eingeschaltete Fernlichter erleuchtet wird. Da der Plan der inneren Kontakte des Lenkstocks **B68** keine Versorgung an die Abblendlichter beibehält, wenn die Fernlichter eingeschaltet werden, wurde eine entsprechende Diode **N18** zugefügt, die die eingeschalteten Abblendlichter und Fernlichter versorgt.

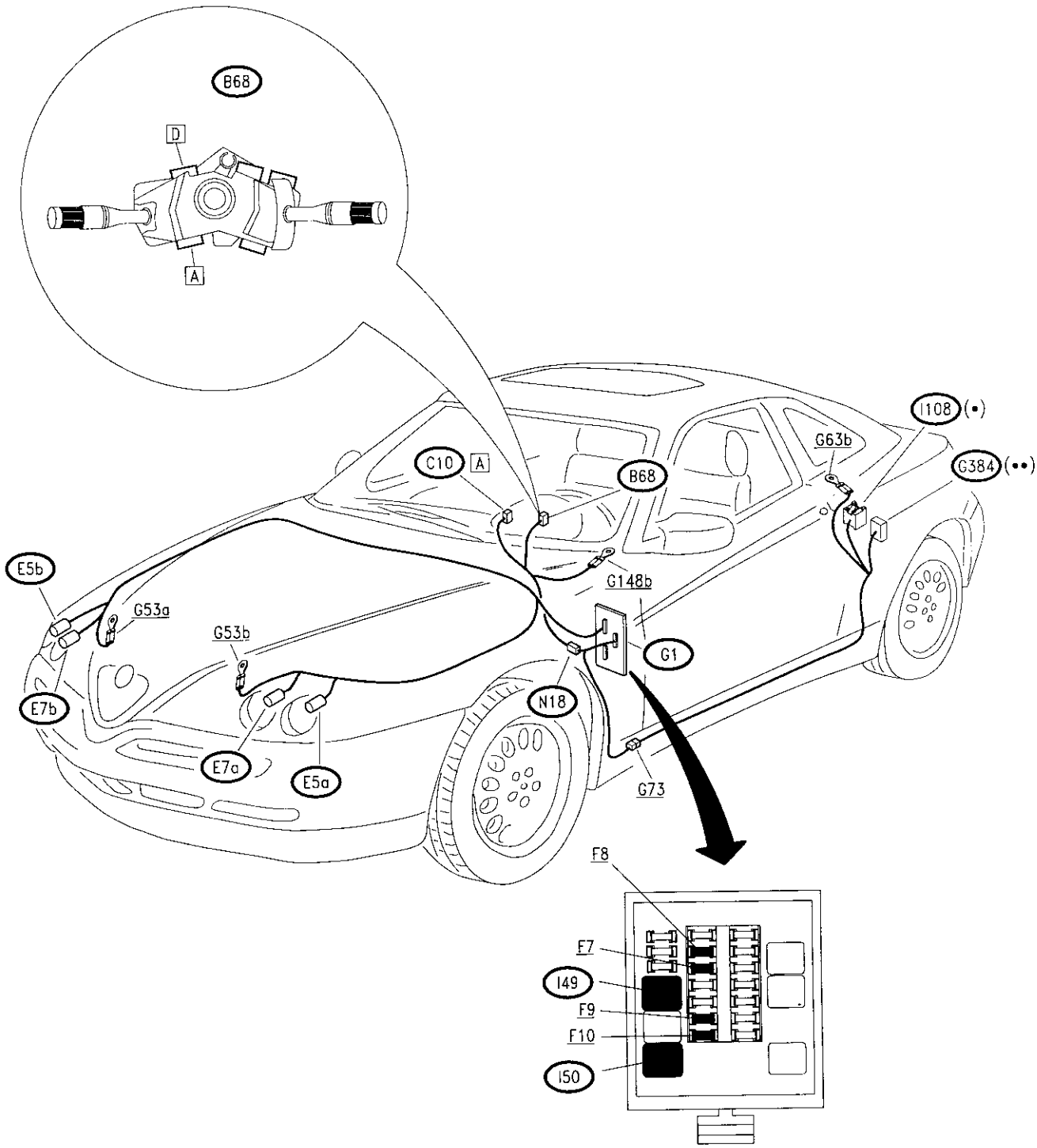
TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil												
	F7	F8	F9	F10	E5b	E5a	E7b	E7a	I49	I50	B68	C10 (1)	N18
Beide Abblendlichter									•		•		
Re. Abblendlicht	•				•								
Li. Abblendlicht		•				•							
Beide Fernlichter										•	•		
Re. Fernlicht			•				•						
Li. Fernlicht				•				•					
Meldeleuchte Fernlichter				•								•	
Abblendlichter erlöschen bei Einschalten der Fernlichter													•

(1) **ACHTUNG:**
Die Meldeleuchte Fernlichter der Bordtafel **C10**, vom Pfeil angezeigt, ist austauschbar



ANORDNUNG KOMPONENTEN



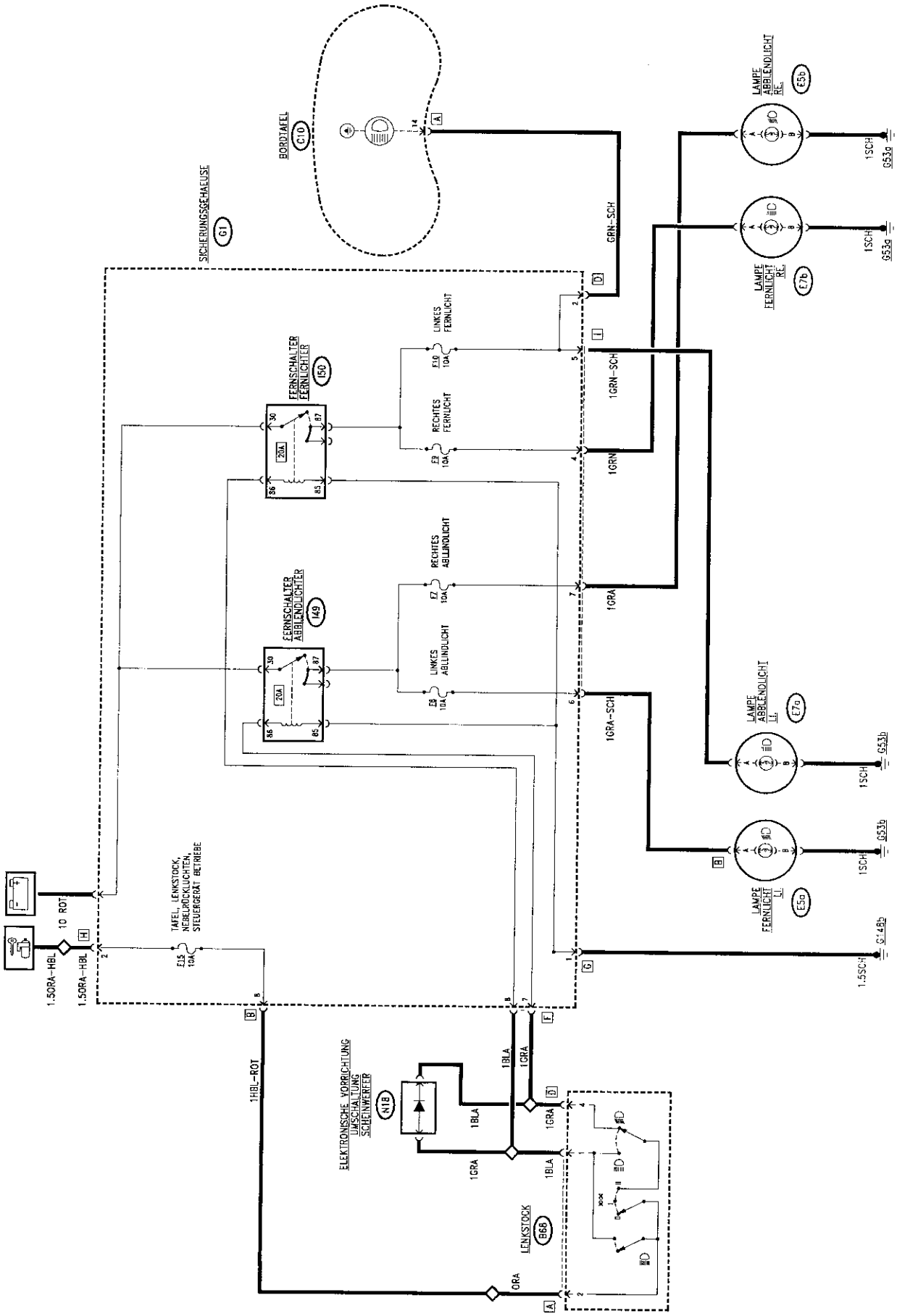
(•) Blauer Sockel
(••) Schwarzer Sicherungsträger

SCHEINWERFER ABBLENDLICHTER/ FERNLICHTER

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 6-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 6-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 6-3
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 6-4
ANORDNUNG KOMPONENTEN 6-5

SCHALTPLAN


BORDTAFEL C10
SICHERUNGSGEHAEUSE G1
GRN-SCH
LAMPE ABBLENDLICHT RE. E5b
LAMPE FERNLICHT RE. E7b
1SCH
G53a
G53g
LINKES FERNLICHT
RECHTES FERNLICHT
E10 10A
E9 10A
FERNSCHALTER FERNLICHTER I50
1GRN-SCH
1GRN
RECHTES ABBLENDLICHT
LINKES ABBLENDLICHT
E7 10A
E8 10A
FERNSCHALTER ABBLENDLICHTER I49
1GRA
1GRA-SCH
LAMPE ABBLENDLICHT LI. E7a
LAMPE FERNLICHT LI. E5a
G53b
G148b
1.5SCH
TAFEL, LENKSTOCK, NEBELRÜCKLICHTEN, STEUERGERÄT BETRIEBE
E15 10A
10 ROT
1.5ORA-HBL
1HBL-ROT
ELEKTRONISCHE VORRICHTUNG UMSCHALTUNG SCHEINWERFER N18
1BLA
LENKSTOCK B68
ORA

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Fahrzeug ist mit zwei getrennten Scheinwerfern für die Abblendlichter und zwei für die Fernlichter ausgestattet.

Die Abblendlichter werden mit dem entsprechenden Schalter des Lenkstocks bei der folgenden Einrastung der Standlichter eingeschaltet; in diesem Zustand können permanent die Fernlichter eingeschaltet werden, indem der Umschalter Abblendlichter/Fernlichter betätigt wird; wenn der Hebel des Lenkstocks leicht zum Lenkrad gezogen wird, wird die "Blinkfunktion" der Fernlichter betätigt, wenn der Hebel in dieser Position gehalten wird.

Eine Meldeleuchte zeigt das erfolgte Einschalten der Fernlichter an.

Aus Sicherheitsgründen wird jedes einzelne Fernlicht und Abblendlicht von einer entsprechenden Sicherung geschützt.

BEMERKUNG: Einige Versionen sind mit der Einstellvorrichtung der Scheinwerferposition ausgestattet, die elektrisch betätigt wird (siehe "Korrektur Scheinwerferposition"); in jedem Falle ermöglicht eine manuelle Vorrichtung ein schnelles und einfaches Anpassen der Orientierung des Lichtbündels gemäß der Fahrzeuglast.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Der Kreis der Abblendlichter wird vom jeweiligen Fernschalter **I49** betätigt, der sich im Sicherungsgehäuse **G1** befindet.
Wenn der Schalter des Lenkstocks **B68** auf die Position II gebracht wird, bei Umschalter in Position Abblendlichter, wird die Spule des Fernschalters **I49** verschlüsselt versorgt und schließt so den Kreis, der die Versorgung an die Scheinwerfer **E5a** (links) und **E5b** (rechts) leitet. Jeder Kreis ist von einer Sicherung des Gehäuses **G1: F7** für den rechten Scheinwerfer und **F8** für den linken geschützt.

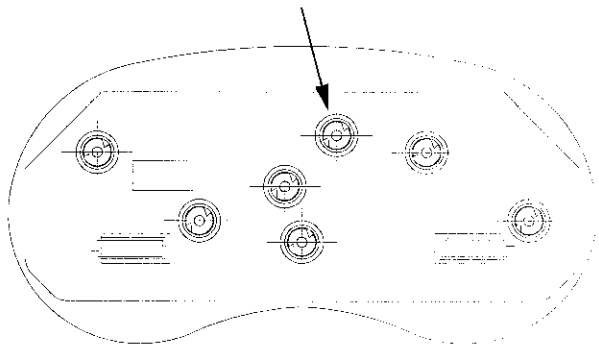
Der Kreis der Abblendlichter wird vom jeweiligen Fernschalter **I50** betätigt, der sich im Sicherungsgehäuse **G1** befindet.
Wenn der Umschalter in Position Abblendlichter mit Schalter des Lenkstocks **B68** auf Position II ist, oder bei Schließen des "Blink"-Kontakts, wird die Spule des Fernschalters **I50** verschlüsselt versorgt und schließt so den Kreis, der Versorgung an die Scheinwerfer **E7a** (links) und **E7b** (rechts) sendet. Jeder Kreis ist von einer Sicherung des Gehäuses **G1: F9** für den Scheinwerfer rechts und **F10** für den linken geschützt.

Die Versorgungslinie des Scheinwerfers linkes Fernlicht sendet auch ein Signal an die Bordtafel **C10**, damit die Meldeleuchte eingeschaltete Fernlichter erleuchtet wird. Da der Plan der inneren Kontakte des Lenkstocks **B68** keine Versorgung an die Abblendlichter beibehält, wenn die Fernlichter eingeschaltet werden, wurde eine entsprechende Diode **N18** zugefügt, die die eingeschalteten Abblendlichter und Fernlichter versorgt.

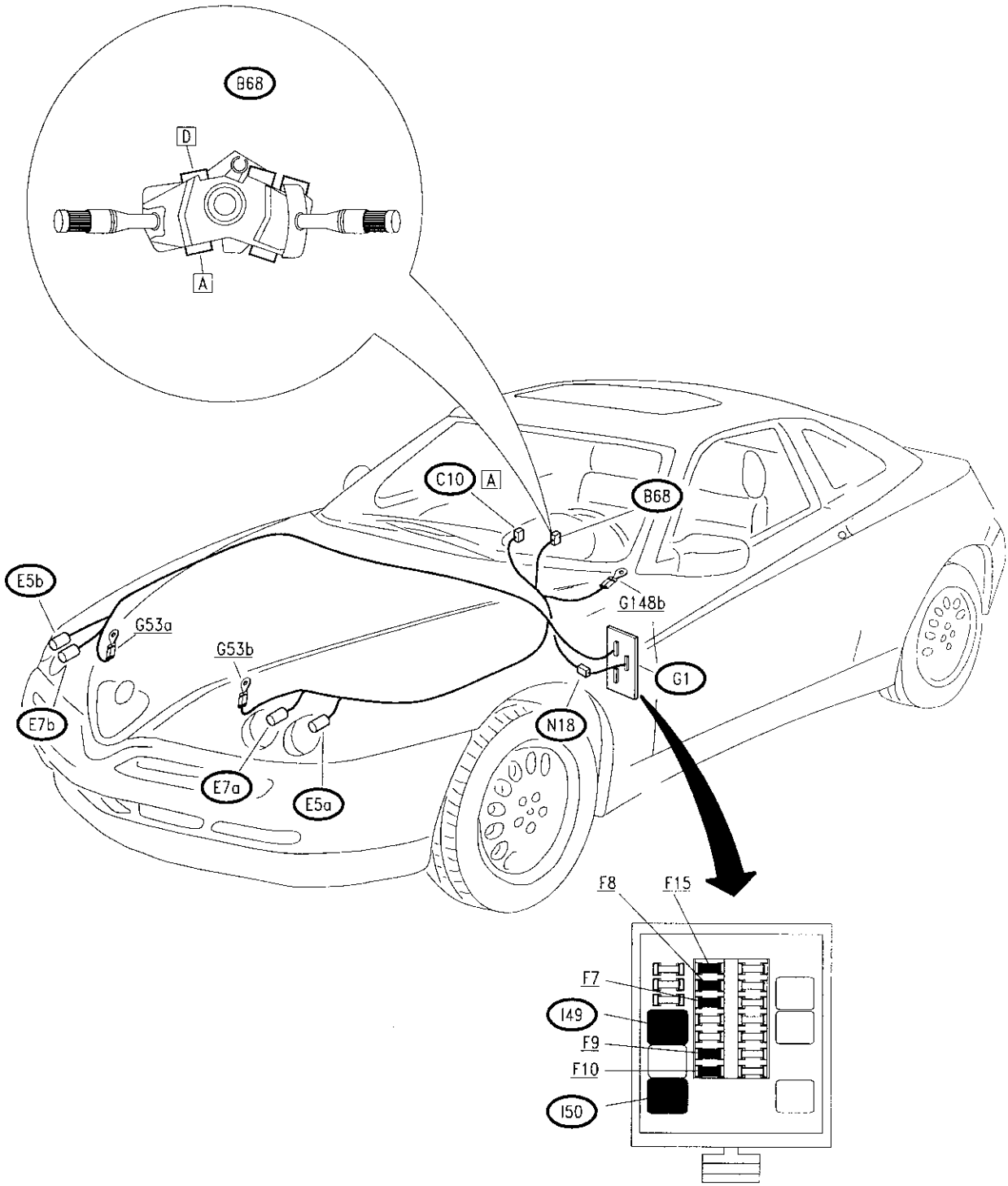
TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil													
	F15	F7	F8	F9	F10	E5b	E5a	E7b	E7a	I49	I50	B68	C10 (1)	N18
Beide Abblendlichter	•									•		•		
Re. Abblendlicht		•				•								
Li. Abblendlicht			•				•							
Beide Fernlichter	•										•	•		
Re. Fernlicht				•				•						
Li. Fernlicht					•				•					
Meldeleuchte Fernlichter					•								•	
Abblendlichter erlöschen bei Einschalten der Fernlichter														•

(1) **ACHTUNG:**
Die Meldeleuchte Fernlichter der Bordtafel **C10**, vom Pfeil angezeigt, ist austauschbar



ANORDNUNG KOMPONENTEN

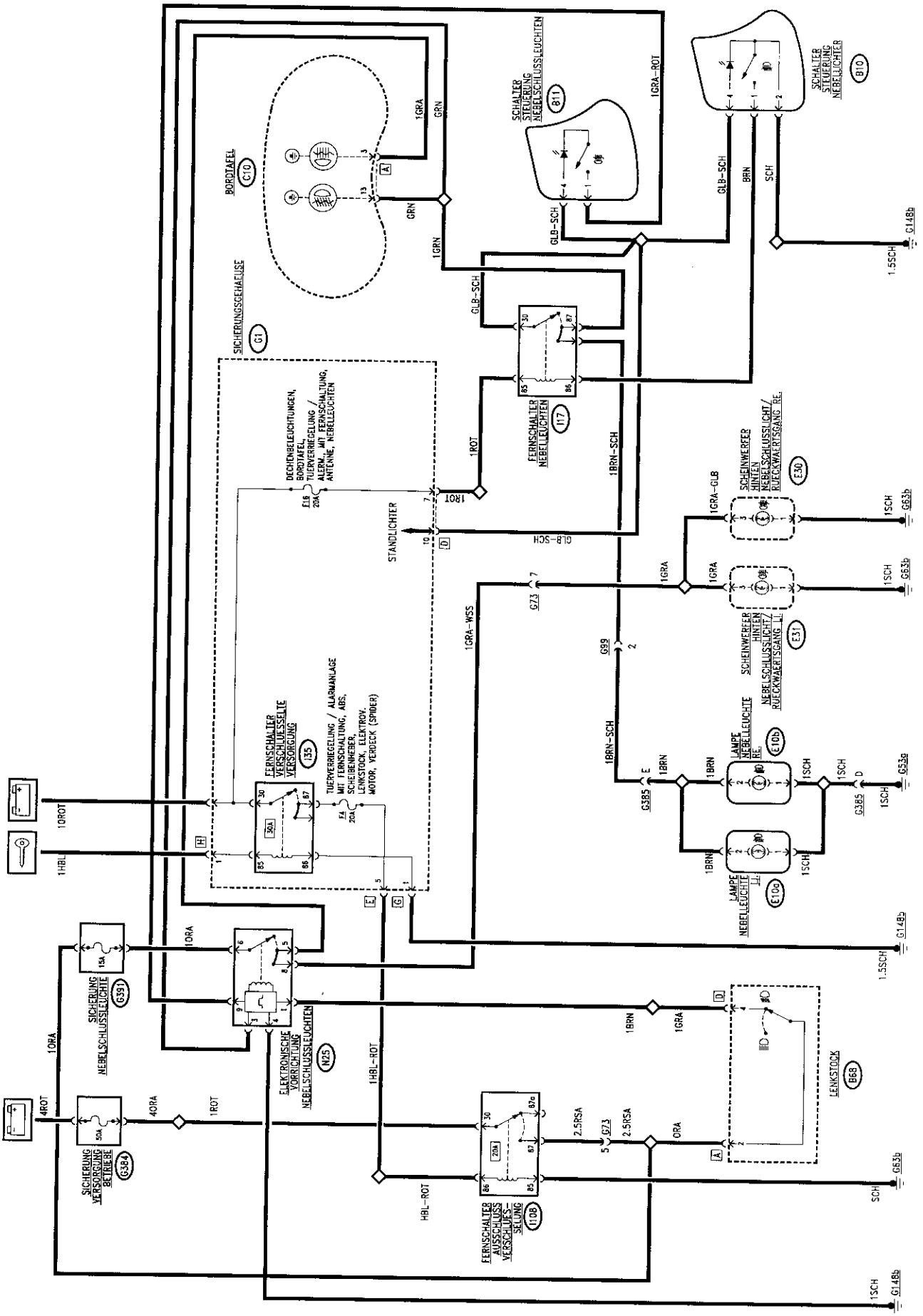


NEBELLICHTER UND NEBELSCHLUSSLEUCHTEN

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 7-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 7-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 7-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 7-4
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 7-5
PRÜFUNG KOMPONENTEN 7-5

SCHALTPLAN


BORDTAFEL C10
SICHERUNGSGEHAEUSE G1
SCHALTER STEUERUNG NEBELSCHLUSSLEUCHTEN B11
SCHALTER STEUERUNG NEBELLICHTER B10
FERNSCHALTER NEBELLEUCHTEN I17
FERNSCHALTER VERSCHLUESSELTE VERSORGUNG I35
FERNSCHALTER AUSSCHLUSS-VERSCHLUESSELUNG I10B
SICHERUNG NEBELSCHLUSSLEUCHTE G391
SICHERUNG VERSORGUNG BETRIEBE G384
ELEKTRONISCHE VORRICHTUNG NEBELSCHLUSSLEUCHTEN N25
LENKSTOCK B63
SCHEINWERFER HINTEN NEBELSCHLUSSLICHT/ RUECKWAERTSGANG RE. E30
SCHEINWERFER HINTEN NEBELSCHLUSSLICHT/ RUECKWAERTSGANG LI. E31
LAMPE NEBELLEUCHTE RE. E10b
LAMPE NEBELLEUCHTE LI. E10b
STANDLICHTER
DECKENBELEUCHTUNGEN, BORDTAFEL, TUERVERRIEGELUNG / ALARM., MIT FERNSCHALTUNG, ANTENNE, NEBELLEUCHTEN
TUERVERRIEGELUNG / ALARMANLAGE MIT FERNSCHALTUNG, ABS, SCHEIBENHEBER, LENKSTOCK, ELEKTROV. MOTOR, VERDECK (SPIDER)
1GRA
GRN
1GRN
GLB-SCH
1GRA-ROT
BRN
SCH
1.5SCH
G148b
1ROT
1BRN-SCH
1GRA-GLB
1SCH
G63b
1GRA-WSS
G73
G99
1BRN
G385
1SCH
G53b
1ORA
1HBL
1HBL-ROT
4ROT
4ORA
2.5RSA
ORA
G384
G148b

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Fahrzeug ist auf Anfrage mit speziellen Halogen-Nebelscheinwerfern ausgestattet, während serienmäßig zwei hintere Lichter mit hoher Leuchtkraft vorgesehen sind, die in allen Fällen von schlechter Sicht nötig sind und "Nebelschlußlichter" genannt werden.
Die gesamte Anlage sichert so eine best mögliche Sicht, aktiv wie passiv, bei jedem Umstand. Die Nebelscheinwerfer und die Nebelschlußleuchten werden mit den entsprechenden Schaltern auf dem Armaturenbrett links der Bordtafel eingeschaltet. Die Nebelleuchten können bei eingeschalteten Standlichtern eingeschaltet werden, während die Nebelschlußleuchten nur bei eingeschalteten Abblendlichtern oder mit eingeschalteten Nebelleuchten eingeschaltet werden können (Anmerkung: Sie erlöschen, wenn der Schlüssel auf STOP gedreht wird und müssen daraufhin wieder eingeschaltet werden).
Eine entsprechende Meldeleuchte zeigt das Einschalten der Nebelleuchten an, eine andere das der Nebelschlußleuchten.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Nebelleuchten

Der Kreis der Nebelleuchten wird vom jeweiligen Fernschalter **I17** auf dem Bügel außerhalb des Sicherungsgehäuses **G1** gesteuert.
Bei Betätigung des entsprechenden Schalters **B10**, bei eingeschalteten Standlichtern wird Versorgung und Masse geliefert, die die Spule des Fernschalters **I17** erregen und so den Kreis schließen, der Versorgung an die beiden Scheinwerfer der Nebelleuchten **E10a** und **E10b** liefert.
Der Schalter in **B10** wird von einem Led bei eingeschalteten Standlichtern beleuchtet.

Der Erregungskreis des Fernschalters wird von der Sicherung **F16** des Gehäuses **G1** geschützt.
Die Versorgungslinie sendet auch ein Signal an die Bordtafel **C10**, damit die jeweilige Meldeleuchte erleuchtet wird.

Nebelschlußleuchten

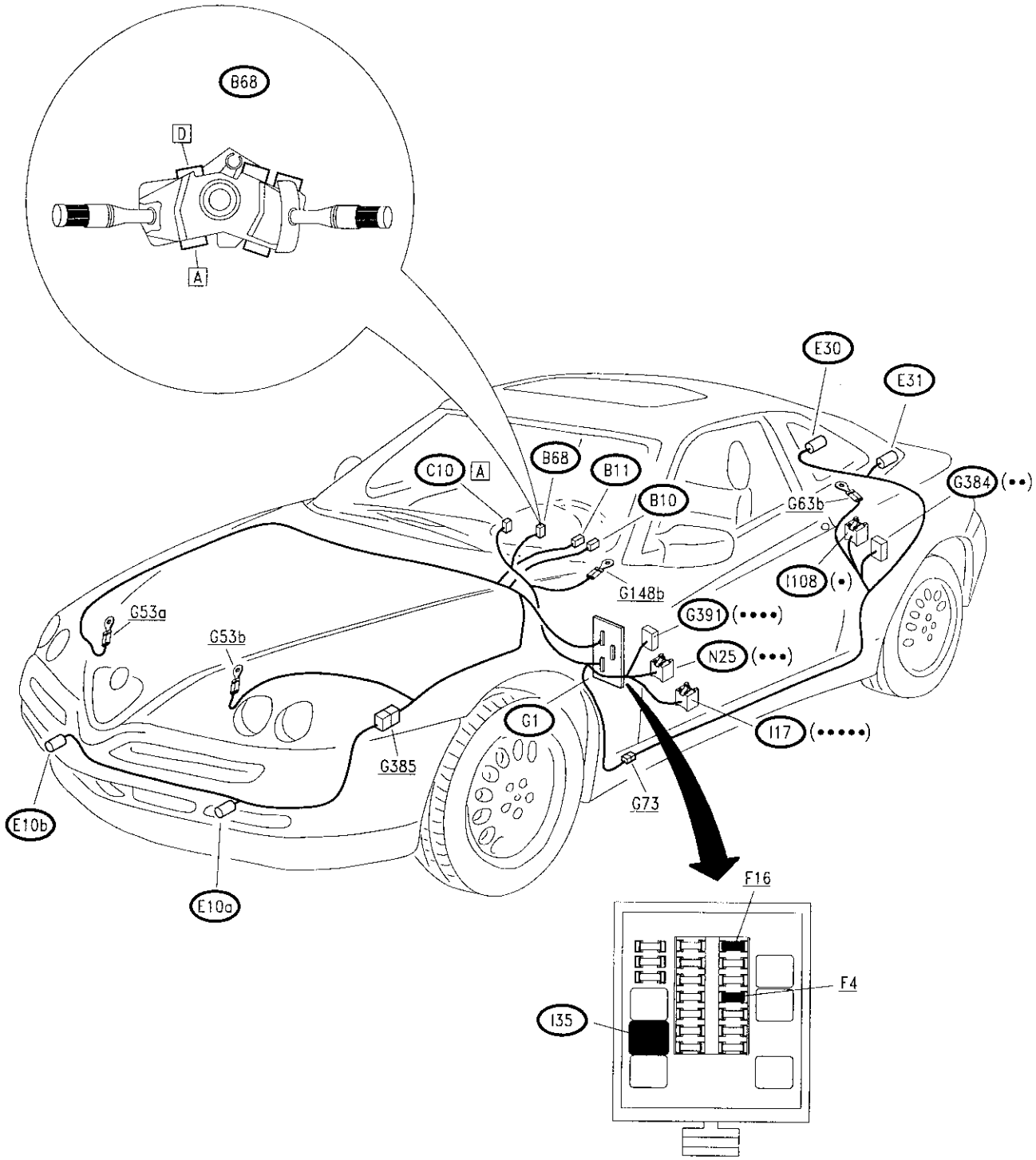
Der Kreis der Nebelschlußleuchten wird von der jeweiligen elektronischen Vorrichtung **N25** am Sicherungsgehäuse **G1** versorgt. Die Vorrichtung **N25** erhält die Versorgung durch die "verschlüsselte" Linie der freien Sicherung **G391** am Pin 6; das Pin 4 ist bei Masse, während an den Pins 9, 3 und 1 die Steuersignale und Zustimmungssignale erhalten werden, die wie folgt lauten: Forderung nach Einschalten der Lichter (durch den entsprechenden Schalter **B11**); Nebelleuchten eingeschaltet (das gleiche Signal der Meldeleuchte Nebelleuchten) und eingeschaltete Abblendlichter (vom Lenkstock **B68**): Wenn die Forderung der Einschaltung von einem der beiden Zustimmungssignale begleitet wird, schließt die Vorrichtung **N25** den Kreis am Pin 8, der die Nebelschlußleuchten versorgt, die sich in den hinteren Scheinwerfern **E30** (re.) und **E31** (li) befinden.

Anmerkung: Die Vorrichtung schaltet die Lichter aus, wenn es das "verschlüsselte" Signal verliert: Wenn der Schlüssel wieder auf MARCIA gestellt wird, schalten sich die Nebelschlußleuchten erst bei nochmaligem Drücken des Schalters **B11** ein.

Die Versorgungslinie sendet auch ein Signal - vom Pin 5 des **N25** - an die Bordtafel **C10**, damit die jeweilige Meldeleuchte erleuchtet wird.

Der Schalter **B11** wird von einem Led bei eingeschalteten Standlichtern beleuchtet.

ANORDNUNG KOMPONENTEN



(•) Blauer Schaft
(••) Schwarzer Sicherungsträger
(•••) Weißer Schaft
(••••) Brauner Sicherungsträger
(•••••) Grüner Schaft

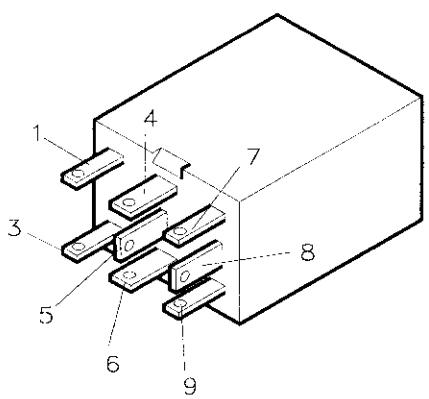
TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil											
	G391	E30	E31	F16	E10a	E10b	I17	N25	B68	B11	B10	C10 (1)
Beide Nebelschlußleuchten	•							•	•	•		
Nebelschlußleuchten re		•										
Nebelschlußleuchten li			•									
Meldeleuchte Nebelschlußleuchten								•				•
Beide Nebelleuchten				•			•		•		•	
Nebelleuchten re						•						
Nebelleuchten li					•							
Meldeleuchte Nebelleuchten				•								•
Beleuchtung Schalter Nebelleuchten (bei eingeschalteten Standlichtern)											•	
Beleuchtung Schalter Nebelschlußleuchten (bei eingeschalteten Standlichtern)										•		

(1) Die Bordtafel **C10** ist nicht überholbar. Deshalb ist im Störungsfalle der Austausch der einzelnen Meldeleuchte nicht möglich, sondern es muß eine neue komplette Bordtafel eingebaut werden.

PRÜFUNG KOMPONENTEN

Elektronische Vorrichtung Nebelschlußleuchten (N25)



Prüfung der Vorrichtung: Siehe **VERSUCH A**

PRÜFUNG VORRICHTUNG NEBELSCHLUSSLEUCHTE (N25)	VERSUCH A

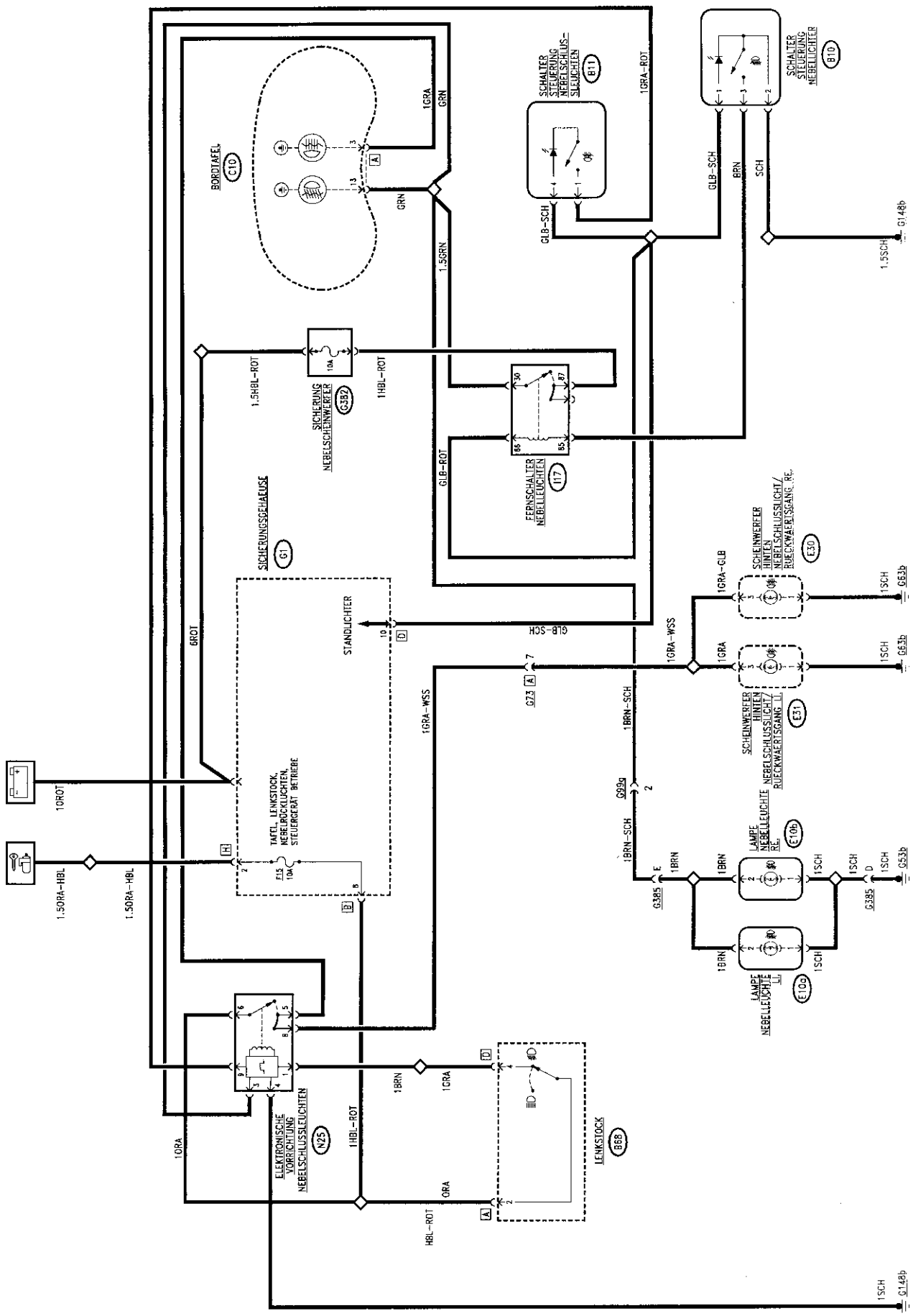
VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
A1 PRÜFUNG SPANNUNG – Die Vorrichtung **N25** abtrennen und auf dem jeweiligen Schaft 12V "verschlüsselt" am Pin 6 des N25 prüfen	OK ▶	Den **Schritt A2** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die Sicherung **G391** prüfen. Eventuell die Verkabelung zwischen **N25**, **G391** und dem Fernschalter **I108** wiederherstellen
A2 PRÜFUNG MASSE – 0V am Pin 4 des **N25** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A3** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen **N25** und der Masse **G148b** wiederherstellen
A3 PRÜFUNG SIGNALE STEUERUNG/ZUSTIMMUNG – Die folgenden Signale auf den Pins des **N25** prüfen: • 0V am Pin 9, bei Einschalten des Schalters **B11**, • 12V am Pin 3, bei Einschalten der Nebelleuchten, • 12V am Pin 1, bei Einschalten der Abblendlichter	OK ▶	Die Vorrichtung **N25** an den jeweiligen Schaft einsetzen und mit dem **Schritt A4** fortschreiten
	~~OK~~ ▶	Die Verbindung zwischen **N25** und **B11**, dem Stecker G des **G1** und dem Lenkstock **B68** prüfen
A4 PRÜFUNG SPANNUNG – Die Nebelschlußleuchten bei eingeschalteten Abblendlichtern oder Nebelleuchten einschalten und 12 V an den Pins 8 und 5 des **N25** prüfen	OK ▶	DIE VORRICHTUNG **N25** FUNKTIONIERT KORREKT. Die Verbindung mit den anderen Komponenten prüfen.
	~~OK~~ ▶	DIE VORRICHTUNG **N25** AUSTAUSCHEN

NEBELLICHTER UND NEBELSCHLUSSLEUCHTEN

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 7-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 7-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 7-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 7-4
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 7-5
PRÜFUNG KOMPONENTEN 7-5

SCHALTPLAN


BORDTAFEL C10
SCHALTER STEUERUNG NEBELSCHLUSSLEUCHTEN B11
SCHALTER STEUERUNG NEBELLICHTER B10
SICHERUNG NEBELSCHEINWERFER G382
FERNSCHALTER NEBELLEUCHTEN 117
SICHERUNGSGEHAEUSE G1
STANDLICHTER
TAFEL, LENKSTOCK, NEBELRÜCKLEUCHTEN, STEUERGERÄT BETRIEBE
SCHEINWERFER HINTEN NEBELSCHLUSSLICHT/ RUECKWAERTSGANG RE. E30
SCHEINWERFER HINTEN NEBELSCHLUSSLICHT/ RUECKWAERTSGANG LI. E31
LAMPE NEBELLEUCHTE RE. E10b
LAMPE NEBELLEUCHTE LI. E10a
ELEKTRONISCHE VORRICHTUNG NEBELSCHLUSSLEUCHTEN N25
LENKSTOCK B68
1GRA GRN
1.5GRN
1GRA-ROT
GLB-SCH
BRN
SCH
1.5SCH
G148b
1.5HBL-ROT
1HBL-ROT
GLB-ROT
6ROT
1GRA-WSS
1GRA-GLB
1GRA
1BRN-SCH
1BRN
1SCH
G53b
G385
G99g
G73
1.5ORA-HBL
10ROT
1ORA
HBL-ROT
ORA

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Fahrzeug ist auf Anfrage mit speziellen Halogen-Nebelscheinwerfern ausgestattet, während serienmäßig zwei hintere Lichter mit hoher Leuchtkraft vorgesehen sind, die in allen Fällen von schlechter Sicht nötig sind und "Nebelschlußlichter" genannt werden. Die gesamte Anlage sichert so eine best mögliche Sicht, aktiv wie passiv, bei jedem Umstand.

Die Nebelscheinwerfer und Nebelrückscheinwerfer werden anhand der entsprechenden Schalter in der Armaturenbrettmitte eingeschaltet.

Die Nebelleuchten können bei eingeschalteten Standlichtern eingeschaltet werden, während die Nebelschlußleuchten nur bei eingeschalteten Abblendlichtern oder mit eingeschalteten Nebelleuchten eingeschaltet werden können (Anmerkung: Sie erlöschen, wenn der Schlüssel auf STOP gedreht wird und müssen daraufhin wieder eingeschaltet werden). Eine entsprechende Meldeleuchte zeigt das Einschalten der Nebelleuchten an, eine andere das der Nebelschlußleuchten.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Nebelleuchten

Der Kreis der Nebelleuchten wird vom jeweiligen Fernschalter **I17** auf dem Bügel außerhalb des Sicherungsgehäuses **G1** gesteuert.
Bei Betätigung des entsprechenden Schalters **B10**, bei eingeschalteten Standlichtern wird Versorgung und Masse geliefert, die die Spule des Fernschalters **I17** erregen und so den Kreis schließen, der Versorgung - geschützt durch Schnellsicherung **G382** - an die beiden Scheinwerfer der Nebelleuchten **E10a** und **E10b** liefert.
Der Schalter in **B10** wird von einem Led bei eingeschalteten Standlichtern beleuchtet.
Die Versorgungslinie sendet auch ein Signal an die Bordtafel **C10**, damit die jeweilige Meldeleuchte erleuchtet wird.

Nebelschlußleuchten

Der Kreis der Nebelschlußleuchten wird von der jeweiligen elektronischen Vorrichtung **N25** am Sicherungsgehäuse **G1** versorgt.

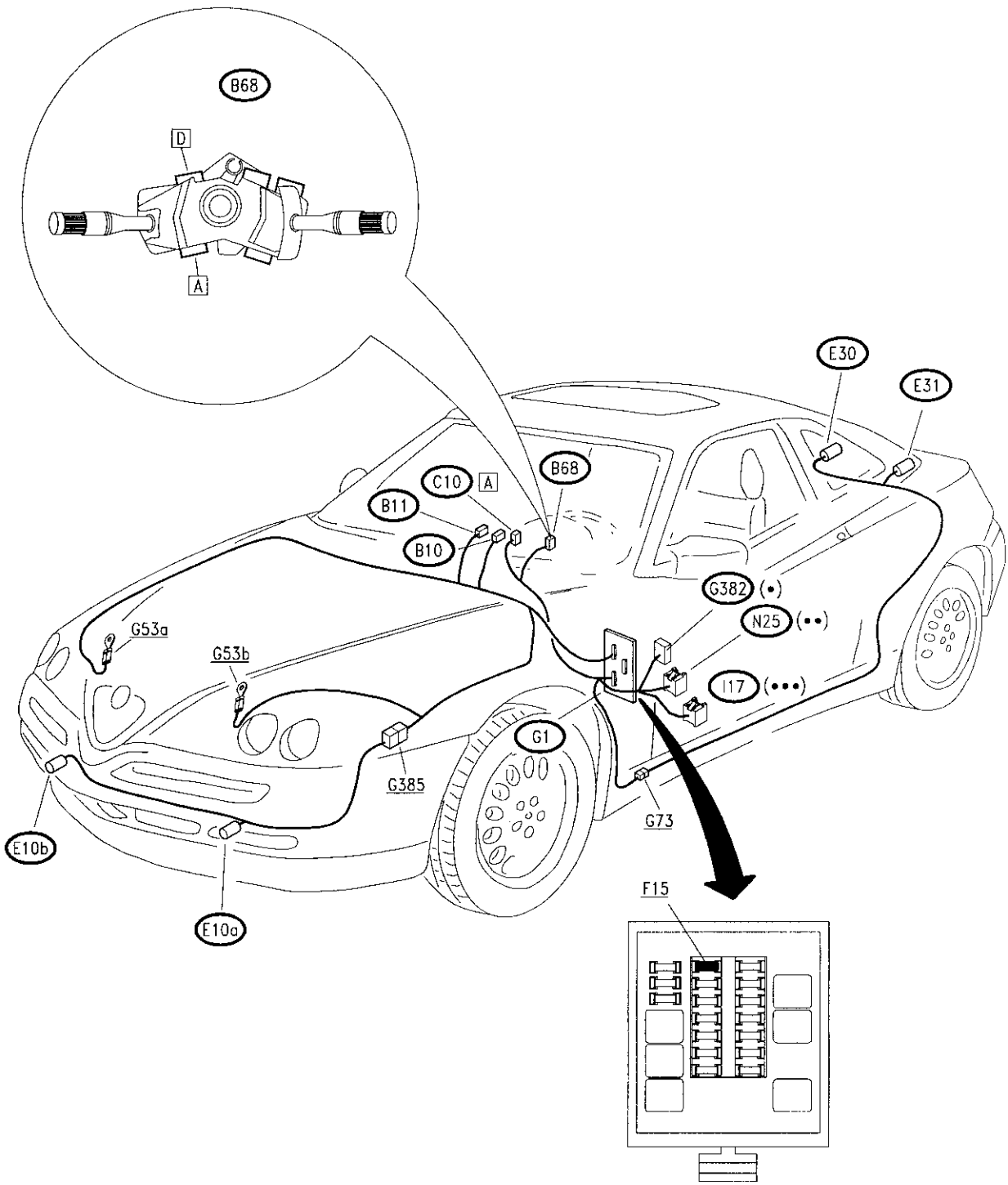
Die Vorrichtung **N25** empfängt - Pin 6 - die Versorgung von der Leitung "über Schlüssel" der Schnellsicherung **F15** der Sicherungshalterdose **G1**; das Pin 4 ist bei Masse, während an den Pins 9, 3 und 1 die Steuersignale und Zustimmungssignale erhalten werden, die wie folgt lauten: Forderung nach Einschalten der Lichter (durch den entsprechenden Schalter **B11**); Nebelleuchten eingeschaltet (das gleiche Signal der Meldeleuchte Nebelleuchten) und eingeschaltete Abblendlichter (vom Lenkstock **B68**): Wenn die Forderung der Einschaltung von einem der beiden Zustimmungssignale begleitet wird, schließt die Vorrichtung **N25** den Kreis am Pin 8, der die Nebelschlußleuchten versorgt, die sich in den hinteren Scheinwerfern **E30** (re.) und **E31** (li) befinden.

Anmerkung: Die Vorrichtung schaltet die Lichter aus, wenn es das "verschlüsselte" Signal verliert: Wenn der Schlüssel wieder auf MARCIA gestellt wird, schalten sich die Nebelschlußleuchten erst bei nochmaligem Drücken des Schalters **B11** ein.

Die Versorgungslinie sendet auch ein Signal - vom Pin 5 des **N25** - an die Bordtafel **C10**, damit die jeweilige Meldeleuchte erleuchtet wird.

Der Schalter **B11** wird von einem Led bei eingeschalteten Standlichtern beleuchtet.

ANORDNUNG KOMPONENTEN



(•) Roter Sicherungsträger
(••) Weißer Schaft
(•••) Schwarzer Schaft

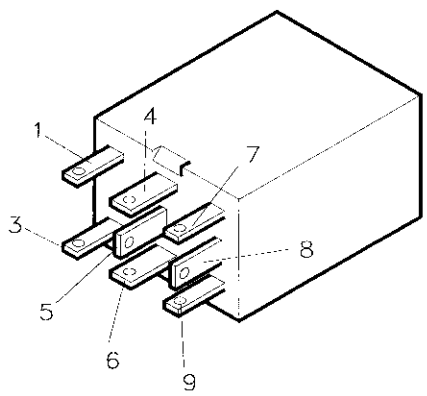
TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil											
	F15	E30	E31	G382	E10a	E10b	I17	N25	B68	B11	B10	C10 (1)
Beide Nebelschlußleuchten	•							•	•	•		
Nebelschlußleuchten re		•										
Nebelschlußleuchten li			•									
Meldeleuchte Nebelschlußleuchten								•				•
Beide Nebelleuchten				•			•		•		•	
Nebelleuchten re						•						
Nebelleuchten li					•							
Meldeleuchte Nebelleuchten				•								•
Beleuchtung Schalter Nebelleuchten (bei eingeschalteten Standlichtern)											•	
Beleuchtung Schalter Nebelschlußleuchten (bei eingeschalteten Standlichtern)										•		

(1) Die Bordtafel **C10** ist nicht überholbar. Deshalb ist im Störungsfalle der Austausch der einzelnen Meldeleuchte nicht möglich, sondern es muß eine neue komplette Bordtafel eingebaut werden.

PRÜFUNG KOMPONENTEN

Elektronische Vorrichtung Nebelschlußleuchten (N25)



Prüfung der Vorrichtung: Siehe **VERSUCH A**

PRÜFUNG VORRICHTUNG NEBELSCHLUSSLEUCHTE (N25)	VERSUCH A

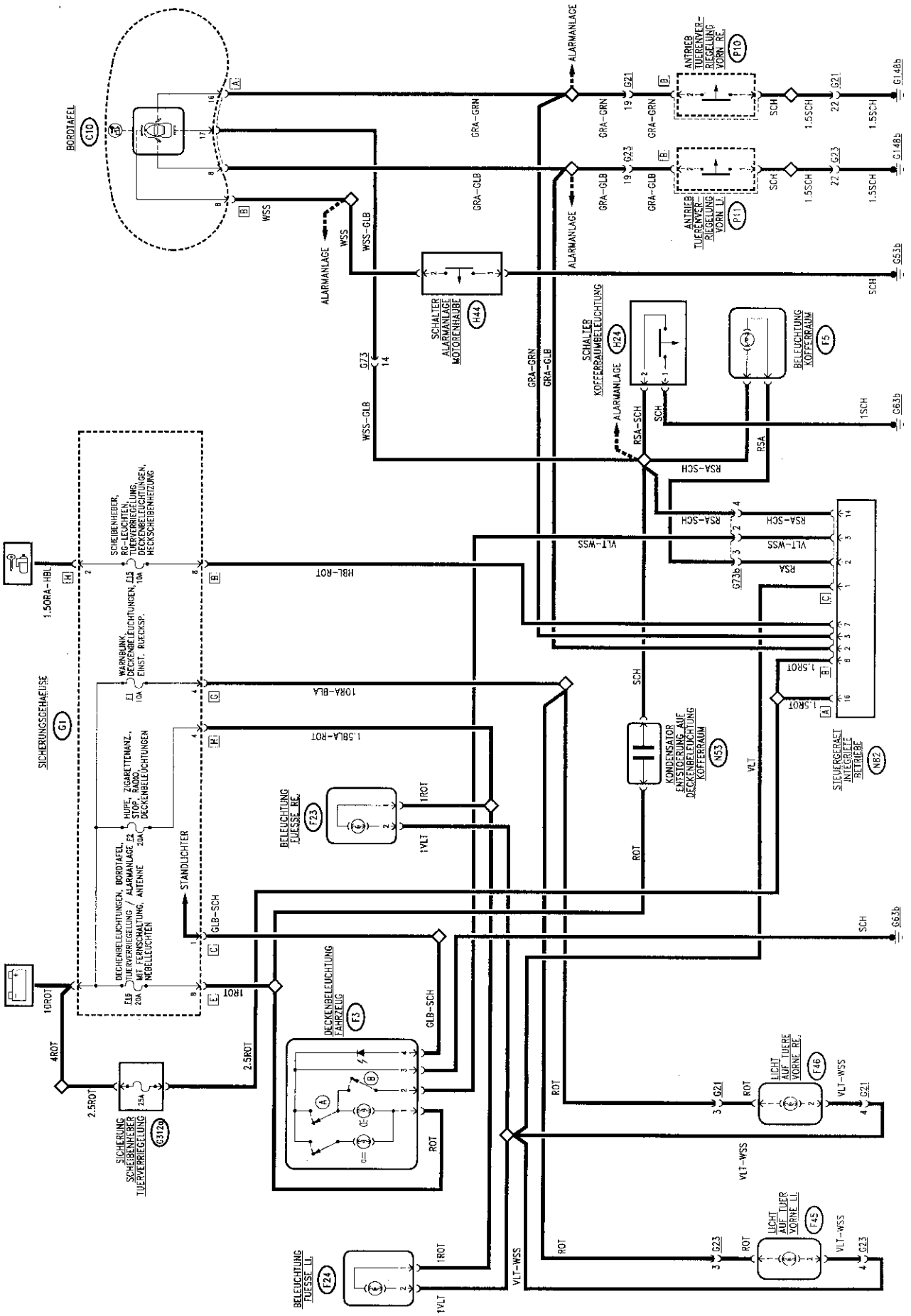
VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
A1 PRÜFUNG SPANNUNG – Die Vorrichtung **N25** abtrennen und auf dem jeweiligen Schaft 12V "verschlüsselt" am Pin 6 des N25 prüfen	OK ▶	Den **Schritt A2** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die Sicherung **F15** der **G1** prüfen. Eventuell die Verkabelung zwischen **N25** und **G1** wiederherstellen.
A2 PRÜFUNG MASSE – 0V am Pin 4 des **N25** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A3** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen **N25** und der Masse **G148b** wiederherstellen
A3 PRÜFUNG SIGNALE STEUERUNG/ZUSTIMMUNG – Die folgenden Signale auf den Pins des **N25** prüfen: • 0V am Pin 9, bei Einschalten des Schalters **B11**, • 12V am Pin 3, bei Einschalten der Nebelleuchten, • 12V am Pin 1, bei Einschalten der Abblendlichter	OK ▶	Die Vorrichtung **N25** an den jeweiligen Schaft einsetzen und mit dem **Schritt A4** fortschreiten
	~~OK~~ ▶	Die Verbindung zwischen **N25** und **B11**, dem Stecker G des **G1** und dem Lenkstock **B68** prüfen
A4 PRÜFUNG SPANNUNG – Die Nebelschlußleuchten bei eingeschalteten Abblendlichtern oder Nebelleuchten einschalten und 12 V an den Pins 8 und 5 des **N25** prüfen	OK ▶	DIE VORRICHTUNG **N25** FUNKTIONIERT KORREKT. Die Verbindung mit den anderen Komponenten prüfen.
	~~OK~~ ▶	DIE VORRICHTUNG **N25** AUSTAUSCHEN

DECKENBELEUCHTUNGEN UND ZEITGEREGELTE LICHTER

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 8-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 8-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 8-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 8-4
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 8-5
PRÜFUNG DER BESTANDTEILE 8-5

SCHALTPLAN


BORDTAFEL C10
ALARMANLAGE
ANTRIEB TUERFENSTER-REGELUNG VORN RE. P10
ANTRIEB TUERFENSTER-REGELUNG VORN LI. P11
SCHALTER ALARMANLAGE MOTORENHAUBE H44
SCHALTER KOFFERRAUMBELEUCHTUNG H24
BELEUCHTUNG KOFFERRAUM F5
SCHEIBENHEBER, RG-LEUCHTEN, TUERVERRIEGELUNG, DECKENBELEUCHTUNGEN, HECKSCHEIBENHEIZUNG
WARNBLINK, DECKENBELEUCHTUNGEN, EINST. RUECKSP.
HUPE, ZIGARETTENANZ., STOP, RADIO, DECKENBELEUCHTUNGEN
DECKENLEUCHTUNGEN, BORDTAFEL, TUERVERRIEGELUNG / ALARMANLAGE, MIT FERNSCHALTUNG, ANTENNE, NEBELLEUCHTEN
SICHERUNGSGEHAEUSE G1
STANDLICHTER
BELEUCHTUNG FUESSE RE. F23
BELEUCHTUNG FUESSE LI. F24
DECKENBELEUCHTUNG FAHRZEUG F3
KONDENSATOR ENTSTOERUNG AUF DECKENBELEUCHTUNG KOFFERRAUM N53
STEUERGERAET INTEGRIERTE BETREIBE N82
LICHT AUF TUERE VORNE RE. F46
LICHT AUF TUER VORNE LI. F45
SICHERUNG SCHEIBENHEBER TUERVERRIEGELUNG S112

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Deckenbleuchtungen und zeitgeregelte Lichter

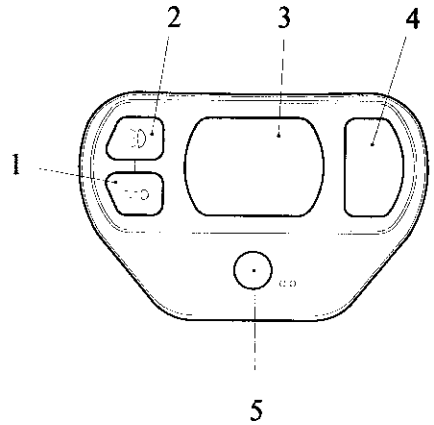
Die zahlreichen vorgesehenen Lichtpunkte ermöglichen in jeder Situation eine gute Beleuchtung im Fahrzeuginneren und/oder einiger spezifischer Punkte.
Die vordere Deckenbeleuchtung **F3** in der Mitte über der Windschutzscheibe, die Lichter unter dem Armaturenbrett **F23** und **F24** die Lichter im unteren Bereich der Türen **F45** und **F46**, sind zeitgeregelt: Sie werden bei Öffnen einer der beiden Türen eingeschaltet und wenn diese geschlossen werden, erlöschen sie nach einigen Sekunden, gemäß einer präzisen Logik, die vom elektronischen Steuergerät der integrierten Betriebe gesteuert wird.

Zeitregelungslogik der Deckenbeleuchtungen

Bei der Öffnung der Türen werden alle Deckenleuchten zeitgeregelt

- Zeitregelung mit 15 SEKUNDEN ab dem Türenschließen; die Zeitregelung wird jedoch beim Einstecken des Schlüssels auf MAR unterbrochen: Das ermöglicht das Fahrzeugöffnen und das Einstecken des Schlüssels;
- Zeitregelung von 3 MINUTEN; wenn die Türe geöffnet bleibt: Das vermeidet bei Verlassen des Fahrzeugs mit geöffneter Tür, daß die Batterie entladen wird.

Die vordere Deckenbeleuchtung kann auch manuell durch den Schalter eingeschaltet werden.
Auf dem gleichen Element der vorderen Deckenbeleuchtung befindet sich auch eine Leuchte, die zum Beispiel zum Lesen geeignet ist, ohne den Fahrer zu stören. Die Deckenleuchtegruppe ist bei Versionen mit Alarmsystem anders gestaltet. Nichts ändert sich jedoch bezüglich der hier angegebenen Funktion.



1 - Schalter Leselicht
2 - Schalter Deckenleuchte
3 - Deckenleuchte
4 - Leselicht
5 - Empfänger I.R. Alarm (Siehe "Alarmsystem") Kofferraumbeleuchtung

Bei Öffnen des Kofferraums wird das Kofferraumlicht mit einer Zeitregelung von 20 MINUTEN eingeschaltet: Die Zeitregelung wird jedoch unterbrochen, wenn der Kofferraum geschlossen wird.

Anzeige Türöffnung

Eine Anzeige auf der Bordtafel zeigt die Öffnung jeder Tür, der Motorenhaube und des Kofferraumdeckels.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

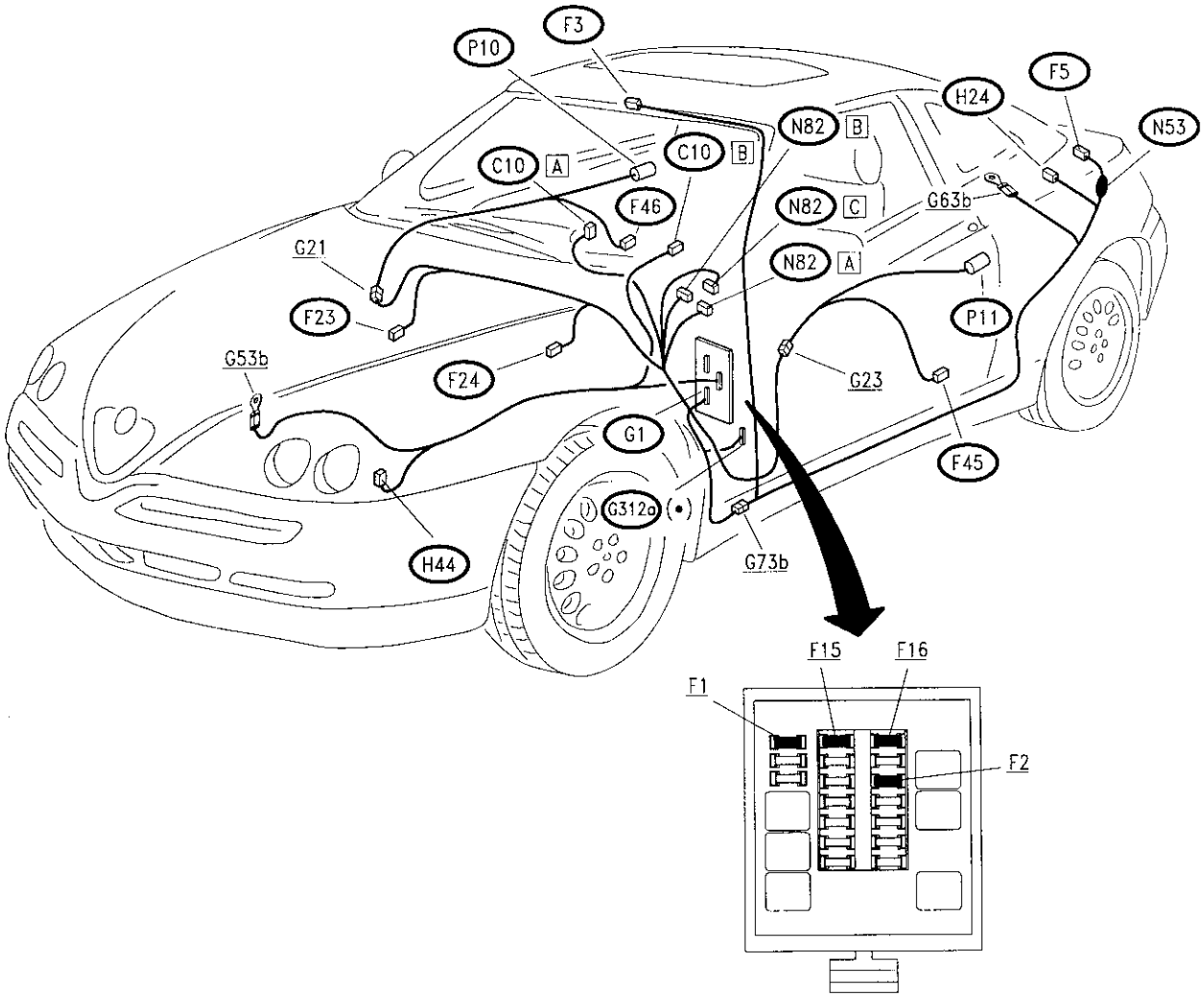
Deckenleuchten und zeitgeregelte Lichter

Die Deckenbleuchtung des Fahrzeugs und das Leselicht **F3** erhält direkte Versorgung durch die Sicherung **F16** des Sicherungsgehäuses **G1**. Das ermöglicht das Erleuchten des Leselichts oder der Deckenleuchte durch den jeweiligen Schalter; bei ausgeschaltetem Schalter wird die Deckenleuchte automatisch eingeschaltet, wenn die Türen geöffnet werden: Das Zeitregelsignal wird vom elektronischen Steuergehäuse **N82** der integrierten Betriebe generiert - Pin C3.
Die Deckenleuchte **F23** und **F24** werden von der Linie der Sicherung **F1** am versorgt und nur vom Zeitregelsignal des Steuergehäuses **G1** eingeschaltet (Es ist keine manuelle Einschaltung möglich Pin C1.
Ebenso werden die Deckenleuchte **F45** und **F46** direkt von der Sicherung **F1** des Sicherungsgehäuses **G1** versorgt und werden nur durch das Zeitregelsignal des Steuergeräts **N82** - Pin C1 - eingeschaltet.
Die Deckenleuchte des Kofferraums **F5** wird vom Pin C2 mit 12V versorgt und eingeschaltet, wenn der Kofferraum geöffnet wird und der Schalter ein Massensignal sendet - Pin C14.
An der Deckenleuchte **F5** befindet sich ein Entstörungskondensator des Radios **N53** (für weitere Details siehe "Autoradio-Anlage"). Meldeleuchten geöffnete Türen

Anzeige Türöffnung

Die Türenverriegelungen **P10** und **P11**, die sich auf jeder Tür am Schloß befinden, enthalten auch einen Mikroschalter, der schließt, wenn die Tür selbst geöffnet ist und somit ein Massensignal an die Bordtafel **C10** sendet, womit das entsprechende Led erleuchtet wird. Ebenso schließt der Schalter **H24** (der sich auf der Teleskopspitze der Kofferraumöffnung befindet) bei geöffnetem Kofferraum und sendet eine Masse an die Bordtafel, womit das entsprechende Led erleuchtet wird. Schließlich sendet auch der Schalter **H44** eine Masse an die geöffnete Motorenhaube, womit das entsprechende Led auf der Bordtafel **C10** eingeschaltet wird.

ANORDNUNG KOMPONENTEN



(•) Weißer Sicherungsträger

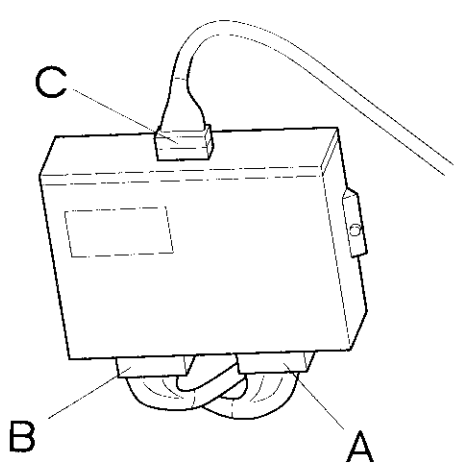
TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil																
	F15	F1	F16	F2	F3	G312a	F24	F23	F45	F46	F5	H24	N82	C10 (1)	H44	P10	P11
Deckenleucht Fahrzeug, in jeder Situation			•		•												
Deckenlicht Fahrzeug, zeitgeregelt	•					•							•				
Deckenlicht unter Armaturenbrett re				•				•									
Deckenlicht unter Armaturenbrett li				•			•										
Deckenlicht Tür re		•								•							
Deckenlicht Türe li		•							•								
Deckenlicht Kofferraum			•								•	•					
Alle Deckenlichter zeitgeregelt			•			•							•				
Anzeigeled re Tür geöffnet														•		•	
Anzeigeled li Tür geöffnet														•			•
Anzeigeled geöffnete Motorenhaube														•	•		
Anzeigeled geöffneter Kofferraum												•		•			

(1) Die Bordtafel ist nicht überholbar. Deshalb ist es im Störungsfalle nicht möglich, das einzelne Led auszutauschen oder die elektronische Zeitregelvorrichtung zu ersetzen; somit muß eine neue vollständige Bordtafel eingebaut werden.

PRÜFUNG DER BESTANDTEILE

Steuergerät integrierte Betriebe (N82)



Prüfung der Zeitregelfunktion **Versuch A**

PRÜFUNG STEUERGERÄT BETRIEBE LICHTER (N82) - ZEITREGELFUNKTION	VERSUCH A

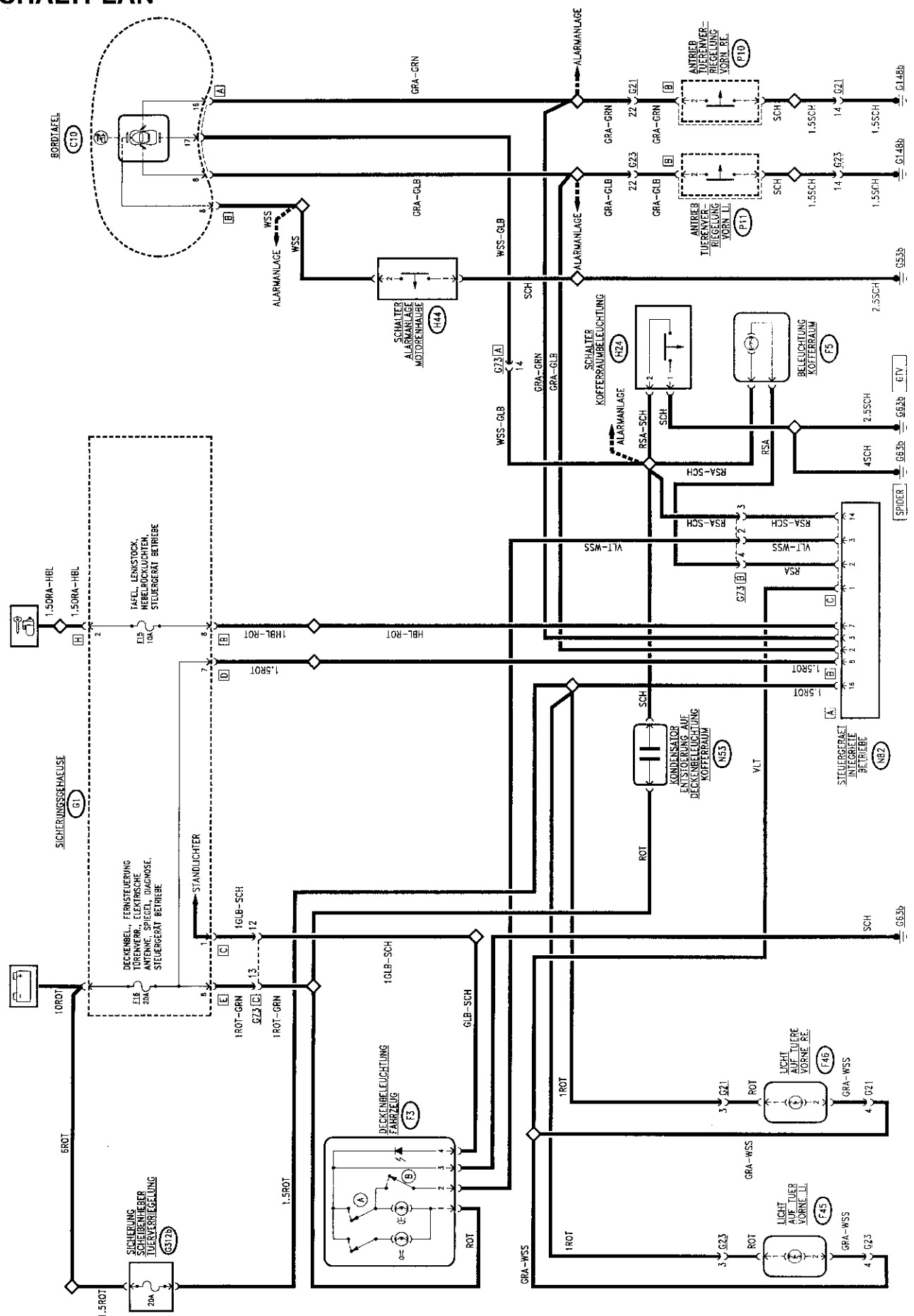
VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	BEHEBENDE MASSNAHME
A1 SPANNUNGSPRÜFUNG – 12 V an den Pins A16 und B8 des **N82** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A2** ausführen
	OK ▶	Die Sicherung prüfen **G312a**
A2 PRÜFUNG DER SPANNUNG – Mit Schlüssel auf MARCIA; 12 V am Pin B7 des **N82** ausführen	OK ▶	Den **Schritt A3** ausführen
	OK ▶	Die Sicherung **F15** des **G1** prüfen
A3 PRÜFUNG ZEITREGELSIGNAL DECKENLEUCHTEN – Eine Tür öffnen und 15 Sekunden ein Massensignal aus Pin C1 und C3 **N82** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A4** ausführen
	OK ▶	Den **Schritt A5** ausführen
A4 PRÜFUNG ZEITREGELSIGNAL KOFFERRAUM – Den Kofferraum öffnen und ein 12V-Signal vom Pin C2 bis zum Schließen des Kofferraums selbst prüfen	OK ▶	Das Steuergehäuse **N82** funktioniert regulär. Die Anschlüsse mit anderen Komponenten prüfen
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen **N82** und Deckenleuchte **F5** mit dem Schalter prüfen
A5 PRÜFUNG SIGNAL GEÖFFNETE TÜR – Eine Tür öffnen und ein Massensignal an den Pins B2 oder B3 des **N82** prüfen	OK ▶	Das Steuergehäuse austauschen **N82**
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen **N82** und den Schaltern auf den Türen sowie **P10** und **P11** prüfen

DECKENBELEUCHTUNGEN UND ZEITGEREGELTE LICHTER

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 8-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 8-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 8-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 8-4
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 8-5
PRÜFUNG DER BESTANDTEILE 8-5

SCHALTPLAN


BORDTAFEL C10
ALARMANLAGE
ANTRIEB TÜRENFENSTER-REGELUNG VORN RE. P10
ANTRIEB TÜRENFENSTER-REGELUNG VORN LI P11
SCHALTER ALARMANLAGE MOTORRAUMHAUBE H44
SCHALTER KOFFERRAUMBELEUCHTUNG H24
BELEUCHTUNG KOFFERRAUM F5
SPIDER
GTV
TAFEL, LENKSTOCK, NEBELRÜCKLEUCHTEN, STEUERGERÄT BETRIEBE
DECKENBEL. FERNSTEUERUNG TÜRENVERR. ELEKTRISCHE ANTENNE, SPIEGEL, DIAGNOSE, STEUERGERÄT BETRIEBE
SICHERUNGSGEHÄUSE G1
STANDLICHTER
KONDENSATOR ENTSTÖRUNG AUF DECKENBELEUCHTUNG KOFFERRAUM N53
STEUERGERÄT INTEGRIERTE BETRIEBE N82
DECKENBELEUCHTUNG FAHRZEUG F3
LICHT AUF TÜRE VORNE RE. F46
LICHT AUF TÜRE VORNE LI F45
SICHERUNG SCHEIBENHEBER TÜRVERRIEGELUNG G37b
GRA-GRN
GRA-GLB
WSS-GLB
SCH
RSA-SCH
VLT-WSS
RSA
HBL-ROT
1.5ROT
1GLB-SCH
GLB-SCH
1ROT-GRN
GROT
1ROT
ROT
GRA-WSS
1.5SCH
2.5SCH
4SCH
1.5GRA-HBL
10ROT
1.5ROT

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Deckenbleuchtungen und zeitgeregelte Lichter

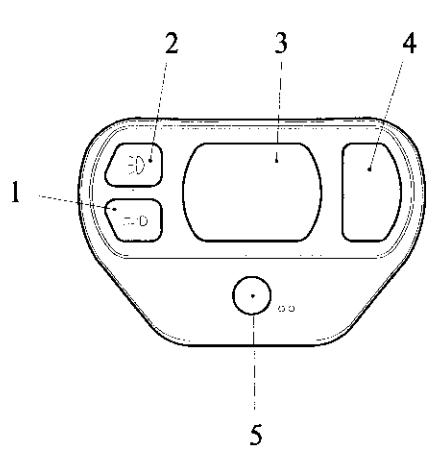
Die zahlreichen vorgesehenen Lichtpunkte ermöglichen in jeder Situation eine gute Beleuchtung im Fahrzeuginneren und/oder einiger spezifischer Punkte.
Die vordere Deckenbeleuchtung **F3** in der Mitte über der Windschutzscheibe und die der Türen **F45** und **F46**, sind zeitgeregelt: Sie werden bei Öffnen einer der beiden Türen eingeschaltet und wenn diese geschlossen werden, erlöschen sie nach einigen Sekunden, gemäß einer präzisen Logik, die vom elektronischen Steuergerät der integrierten Betriebe gesteuert wird.

Zeitregelungslogik der Deckenbeleuchtungen

Bei der Öffnung der Türen werden alle Deckenleuchten zeitgeregelt

- Zeitregelung mit 10 SEKUNDEN ab dem Türenschließen; die Zeitregelung wird jedoch beim Einstecken des Schlüssels auf MAR unterbrochen: Das ermöglicht das Fahrzeugöffnen und das Einstecken des Schlüssels;
- Zeitregelung von 2 MINUTEN; wenn die Türe geöffnet bleibt: Das vermeidet bei Verlassen des Fahrzeugs mit geöffneter Tür, daß die Batterie entladen wird.

Die vordere Deckenbeleuchtung kann auch manuell durch den Schalter eingeschaltet werden.
Auf dem gleichen Element der vorderen Deckenbeleuchtung befindet sich auch eine Leuchte, die zum Beispiel zum Lesen geeignet ist, ohne den Fahrer zu stören. Die Deckenleuchtegruppe ist bei Versionen mit Alarmsystem anders gestaltet. Nichts ändert sich jedoch bezüglich der hier angegebenen Funktion.



1 - Schalter Leselicht
2 - Schalter Deckenleuchte
3 - Deckenleuchte
4 - Leselicht
5 - Empfänger I.R. Alarm (Siehe "Alarmsystem") Kofferraumbeleuchtung

Bei Öffnen des Kofferraums wird das Kofferraumlicht mit einer Zeitregelung von 20 MINUTEN eingeschaltet: Die Zeitregelung wird jedoch unterbrochen, wenn der Kofferraum geschlossen wird.

Anzeige Türöffnung

Eine Anzeige auf der Bordtafel zeigt die Öffnung jeder Tür, der Motorenhaube und des Kofferraumdeckels.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

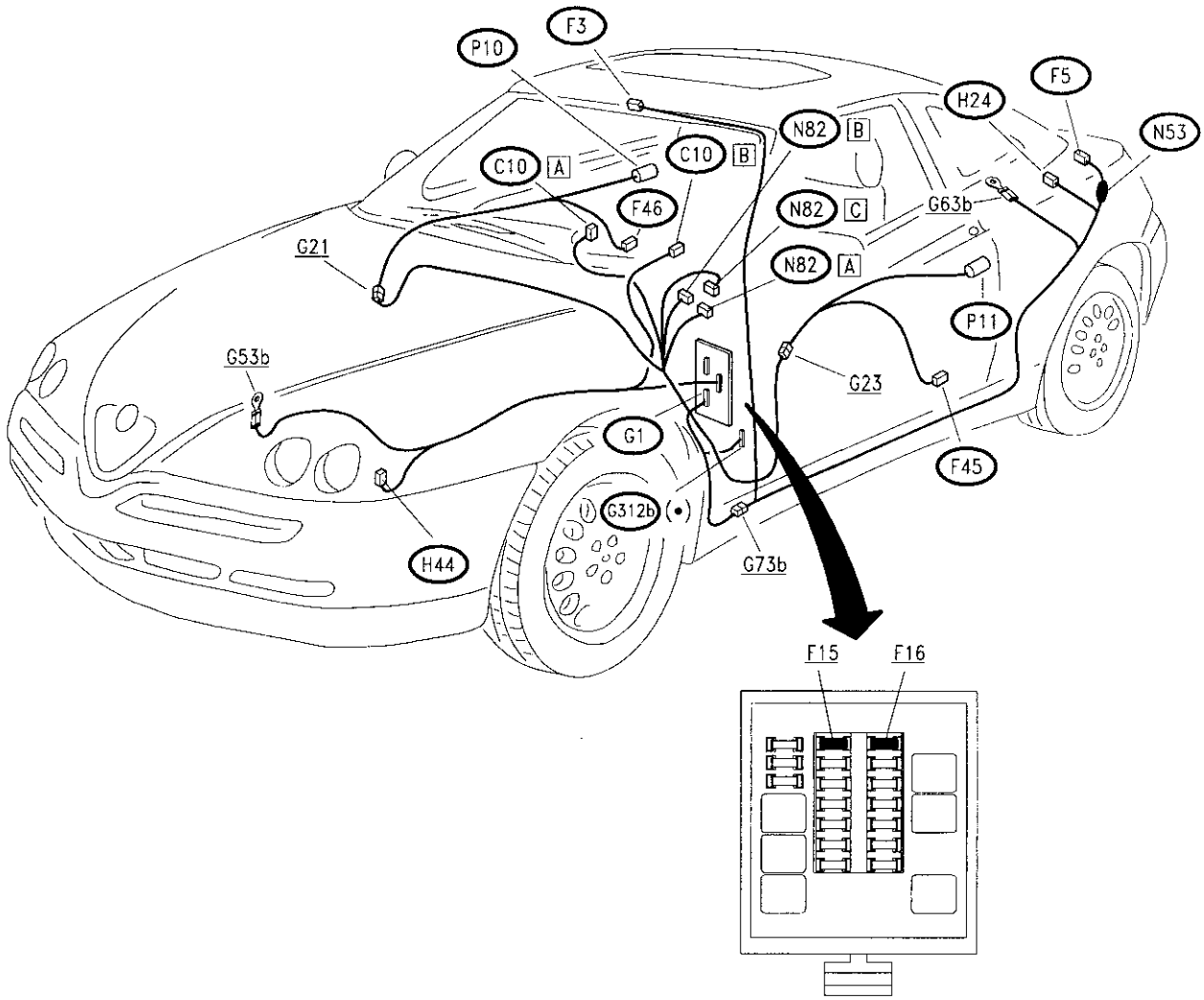
Deckenleuchten und zeitgeregelte Lichter

Die Deckenbleuchtung des Fahrzeugs und das Leselicht **F3** erhält direkte Versorgung durch die Sicherung **F16** des Sicherungsgehäuses **G1**. Das ermöglicht das Erleuchten des Leselichts oder der Deckenleuchte durch den jeweiligen Schalter; bei ausgeschaltetem Schalter wird die Deckenleuchte automatisch eingeschaltet, wenn die Türen geöffnet werden: Das Zeitregelsignal wird vom elektronischen Steuergehäuse **N82** der integrierten Betriebe generiert - Pin C3.
Die Deckenleuchten **F45** und **F46** werden direkt über die Schnellsicherung **G312b** versorgt und werden nur durch das Zeitregelsignal des Steuergeräts **N82** - Pin C1 - eingeschaltet.
Die Deckenleuchte des Kofferraums **F5** wird vom Pin C2 mit 12V versorgt und eingeschaltet, wenn der Kofferraum geöffnet wird und der Schalter ein Massensignal sendet - Pin C14.
An der Deckenleuchte **F5** befindet sich ein Entstörungskondensator des Radios **N53** (für weitere Details siehe "Autoradio-Anlage"). Meldeleuchten geöffnete Türen

Anzeige Türöffnung

Die Türenverriegelungen **P10** und **P11**, die sich auf jeder Tür am Schloß befinden, enthalten auch einen Mikroschalter, der schließt, wenn die Tür selbst geöffnet ist und somit ein Massensignal an die Bordtafel **C10** sendet, womit das entsprechende Led erleuchtet wird. Ebenso schließt der Schalter **H24** (der sich auf der Teleskopspitze der Kofferraumöffnung befindet) bei geöffnetem Kofferraum und sendet eine Masse an die Bordtafel, womit das entsprechende Led erleuchtet wird. Schließlich sendet auch der Schalter **H44** eine Masse an die geöffnete Motorenhaube, womit das entsprechende Led auf der Bordtafel **C10** eingeschaltet wird.

ANORDNUNG KOMPONENTEN



(•) Gelber Sicherungsträger

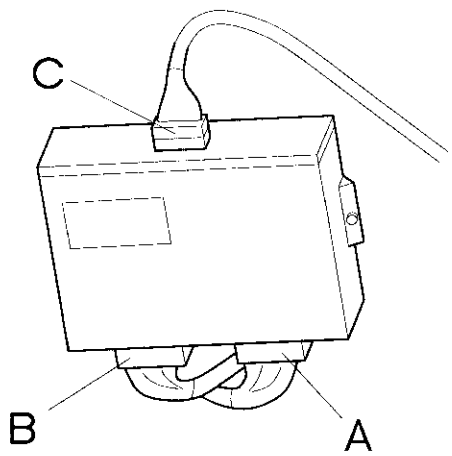
TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil													
	F15	F16	F2	F3	G312b	F45	F46	F5	H24	N82	C10 (1)	H44	P10	P11
Deckenleucht Fahrzeug, in jeder Situation		•		•										
Deckenlicht Fahrzeug, zeitgeregelt	•				•					•				
Deckenlicht Tür re		•					•							
Deckenlicht Türe li		•				•								
Deckenlicht Kofferraum		•						•	•					
Alle Deckenlichter zeitgeregelt		•			•					•				
Anzeigeled re Tür geöffnet											•		•	
Anzeigeled li Tür geöffnet											•			•
Anzeigeled geöffnete Motorenhaube											•	•		
Anzeigeled geöffneter Kofferraum									•		•			

(1) Die Bordtafel ist nicht überholbar. Deshalb ist es im Störungsfalle nicht möglich, das einzelne Led auszutauschen oder die elektronische Zeitregelvorrichtung zu ersetzen; somit muß eine neue vollständige Bordtafel eingebaut werden.

PRÜFUNG DER BESTANDTEILE

Steuergerät integrierte Betriebe (N82)



Prüfung der Zeitregelfunktion **Versuch A**

PRÜFUNG STEUERGERÄT BETRIEBE (N82) - ZEITREGELFUNKTION LICHTER	VERSUCH A

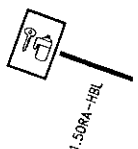
VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	BEHEBENDE MASSNAHME
A1 SPANNUNGSPRÜFUNG – 12 V an den Pins A16 und B8 des **N82** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A2** ausführen
	OK ▶	Die Schnellsicherung **G312b** und die Sicherung **F16** der **G1** prüfen.
A2 PRÜFUNG DER SPANNUNG – Mit Schlüssel auf MARCIA; 12 V am Pin B7 des **N82** ausführen	OK ▶	Den **Schritt A3** ausführen
	OK ▶	Die Sicherung **F15** des **G1** prüfen
A3 PRÜFUNG ZEITREGELSIGNAL DECKENLEUCHTEN – Eine Tür öffnen und 15 Sekunden ein Massensignal aus Pin C1 und C3 **N82** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A4** ausführen
	OK ▶	Den **Schritt A5** ausführen
A4 PRÜFUNG ZEITREGELSIGNAL KOFFERRAUM – Den Kofferraum öffnen und ein 12V-Signal vom Pin C2 bis zum Schließen des Kofferraums selbst prüfen	OK ▶	Das Steuergehäuse **N82** funktioniert regulär. Die Anschlüsse mit anderen Komponenten prüfen
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen **N82** und Deckenleuchte **F5** mit dem Schalter prüfen
A5 PRÜFUNG SIGNAL GEÖFFNETE TÜR – Eine Tür öffnen und ein Massensignal an den Pins B2 oder B3 des **N82** prüfen	OK ▶	Das Steuergehäuse austauschen **N82**
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen **N82** und den Schaltern auf den Türen sowie **P10** und **P11** prüfen

RICHTUNGSANZEIGER UND WARNBLINKANLAGE

INHALTSVERZEICHNIS

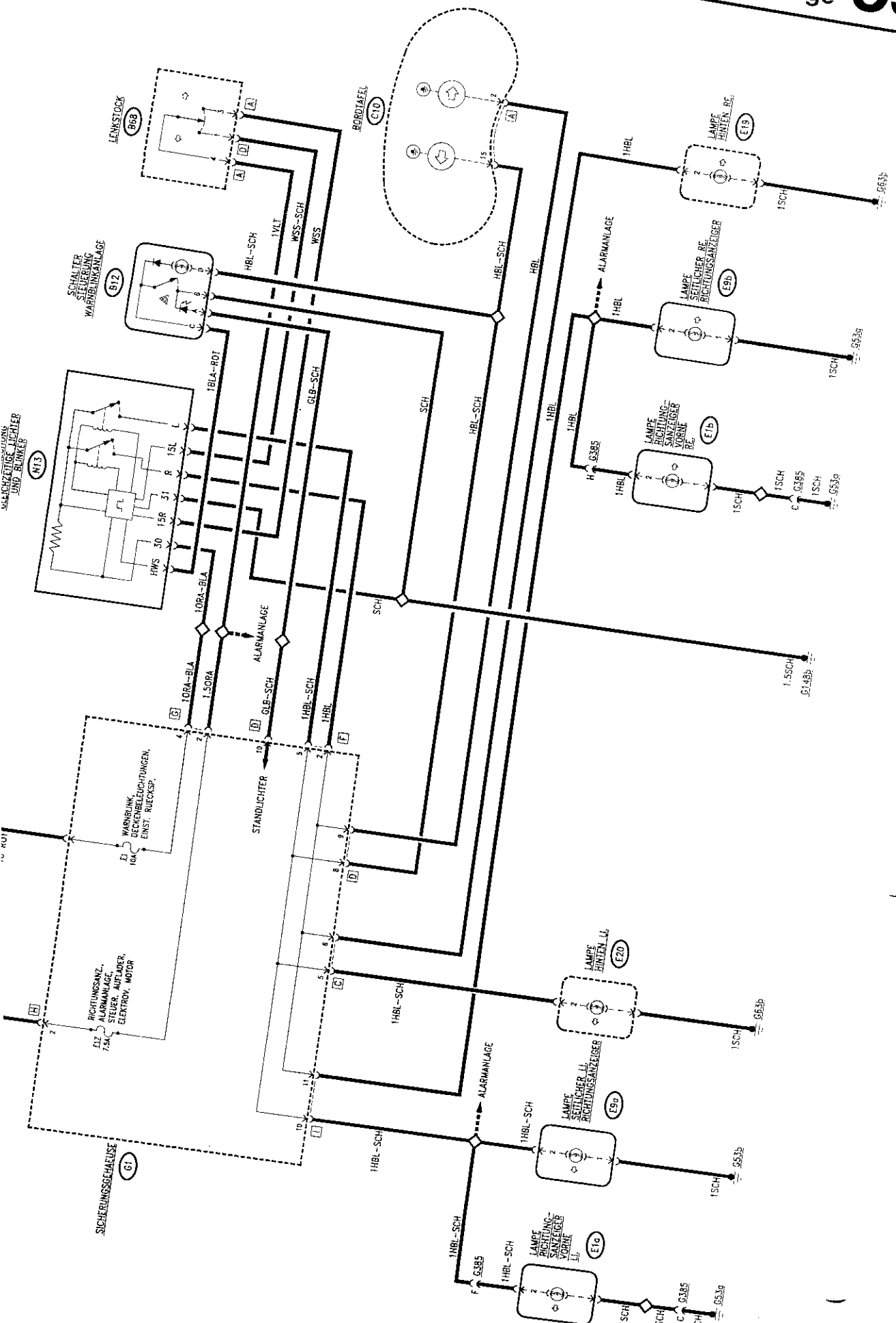
SCHALTPLAN . . . . . .
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG . . . . . .
FUNKTIONSBESCHREIBUNG . . . . . .
ANORDNUNG KOMPONENTEN . . . . . .
TABELLE STÖRUNGSSUCHE . . . . . .
PRÜFUNG KOMPONENTEN . . . . . .





PA497300000007

SCHALTPLAN


LENKSTOCK B68
BORDTAFEL C10
SCHALTER STEUERUNG WARNBLINKANLAGE B12
GLEICHZEITIG LICHTER UND BLINKER N13
SICHERUNGSSCHALTER
SICHERUNGSSCHALTER
SICHERUNGSSCHALTER

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die blinkenden Richtungsanzeiger und die Warnblinkanlage umgeben das ganze Fahrzeug.

Die rechten und linken Richtungsanzeiger werden eingeschaltet, wenn der Hebel auf dem Lenkstock nach oben oder nach unten betätigt wird; die Warnblinkanlage (rechter und linker Blinker gleichzeitig betätigt) durch den entsprechenden Schalter auf der mittleren Konsole.
Die Richtungsanzeiger funktionieren bei eingestecktem Schlüssel, die Warnblinkanlage dagegen, aus klaren Sicherheitsgründen, werden direkt von der Batterie versorgt.
Zwei Meldeleuchten, die auch blinkend sind, zeigen das erfolgte Einschalten der rechten und linken Richtungsanzeiger an. Der Schalter selbst zeigt dagegen das Einschalten der Warnblinkanlage an, da dieser bei eingeschalteten Lichtern erleuchtet ist.

Der Kreis der Richtungsanzeiger ist von einer entsprechenden Sicherung des Sicherungsgehäuses **G1** geschützt, während eine andere den der Warnblinkanlage schützt.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Der Kreis wird von der blinkenden Warnblinkanlage und den Richtungsanzeigern **N13** in der Nähe des Sicherungsgehäuses gesteuert.

Die Unterbrechung, die bei Masse am Pin 31 ist, wird am Pin 30 direkt von der Batterie durch die Linie der Sicherung **F1** des Sicherungsgehäuses **G1** versorgt. An die Pins 15R und 15L kommen die Signale (12V) vom Lenkstock **B68**, wenn die "verschlüsselte" Versorgung der geschützten Linie durch Sicherung **F17** des **G1** zum Einschalten der rechten "Blinker" (Pin 15R) und links (Pin 15L) umgewandelt wird. An das Pin HWS kommt ein Signal (Masse), wenn der Schalter der Warnblinkanlage **B12** gedrückt wird.

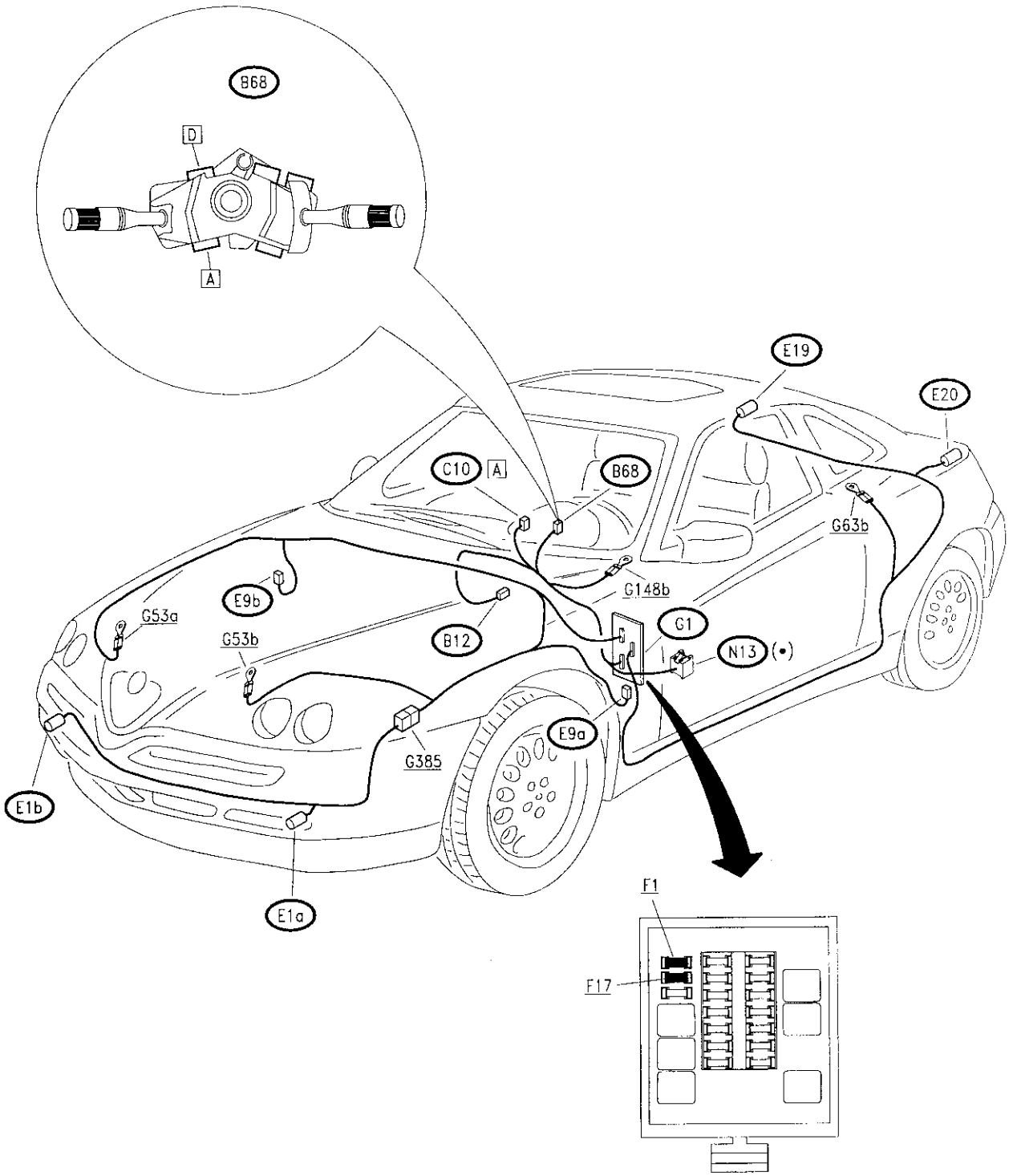
Von den Pins R und L kommen die Signale der unterbrochenen Versorgung für alle Anzeiger: Vom Pin 5 für den rechten, vom Pin L für den linken gemäß der folgenden Steuerlogik:

- nur Pin R (re) wenn die Steuerung an Pin 15R kommt
- nur Pin L (li) wenn die Steuerung an Pin 15L kommt
- beide Pins R und L, wenn die Steuerung an Pin HWS kommt.

Auf diese Weise schaltet die Betätigung des Lenkstockhebels **B68** die rechten (**E1b, E9b** und **E19**) oder die linken (**E1a**, **E9a** und **E20**) ein und gleichzeitig leuchtet auch die jeweilige Meldeleuchte auf der Bordtafel **C10** auf.

Bei Drücken des Schalters **B12** werden gleichzeitig die rechten und die linken Blinker betätigt; außerdem wird im Inneren des Schalters selbst das entsprechende Licht (Pin D) versorgt, das aufleuchtet, wenn die Warnblinkanlage eingeschaltet ist. Es besteht dagegen ein Led (Pin A), das zur Erleuchtung des Ideogramms des Schalters dient, wenn die Standlichter eingeschaltet sind.

ANORDNUNG KOMPONENTEN



(•) Schwarzer Sockel

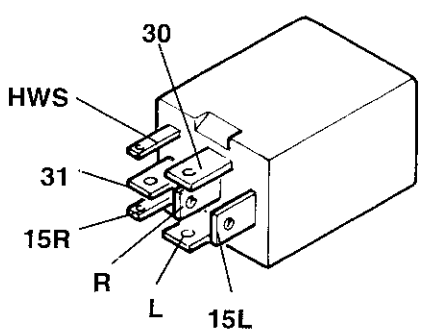
TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil											
	F1	F17	E1b	E1a	E9a	E9b	E19	E20	N13	B68	B12	C10 (1)
Alle Richtungsanzeiger	•	•							•	•		
Warnblinkanlage	•								•		•	
Alle Richtungsanzeiger re									•	•		
Alle Richtungsanzeiger li									•	•		
Vorderes Licht re			•									
Seitliches Licht re						•						
Hinteres Licht re							•					
Vorderes Licht li				•								
Seitliches Licht li					•							
Hinteres Licht li								•				
Meldeleuchte Blinker re												•
Meldeleuchte Blinker li												•
Schalter Warnblinkanlage leuchtet bei eingeschalteten Lichtern nicht auf											•	

(1) Die Bordtafel **C10** ist nicht überholbar. Im Störungsfalle ist deshalb der Austausch einzelner Meldeleuchten nicht möglich, sondern es muß eine neue komplette Bordtafel eingebaut werden.

PRÜFUNG KOMPONENTEN

Unterbrechung Warnblinkanlage und Richtungsanzeiger (N13)



Prüfung der Vorrichtung: siehe **VERSUCH A**

PRÜFUNG UNTERBRECHUNG WARNBLINKANLAGE UND RICHTUNGS-ANZEIGER (N13)	VERSUCH A

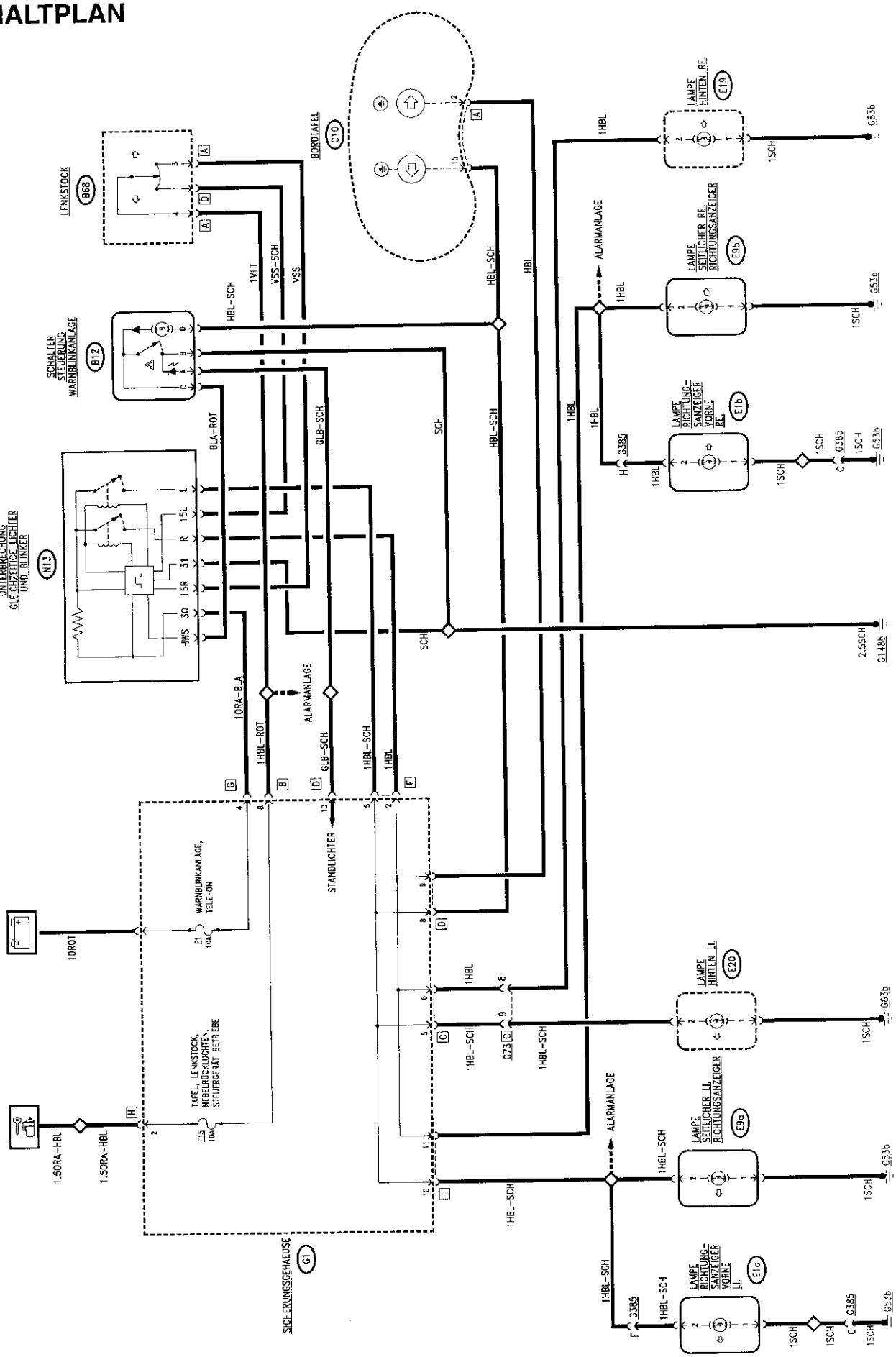
VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	BEHEBENDE AKTION
A1 PRÜFUNG SPANNUNG – Die Unterbrechung **N13** abtrennen und auf dem jeweiligen Schaft 12 V am Pin 30 des **N13** prüfen	OK ▶ OK ▶	Den **Schritt A2** vornehmen Die Sicherung **F1** des Sicherungsgehäuses **G1** prüfen. Eventuell die Verkabelung zwischen **N13** und **G1** wiederherstellen
A2 PRÜFUNG MASSE – 0 V am Pin 31 des **N13** prüfen	OK ▶ OK ▶	Den **Schritt A3** vornehmen Die Verkabelung zwischen **N13** und der Masse **G148b** wiederherstellen
A3 PRÜFUNG UNTERBROCHENE SPANNUNG – Bei gedrehtem Schlüssel den rechten Blinker betätigen und 12 V am Pin 15R des **N13** prüfen; ebenso den linken Blinker betätigen, am Pin 15L des **N13**	OK ▶ OK ▶	Den **Schritt A4** vornehmen Die Verkabelung zwischen **N13** und dem Lenkstock **B68** wiederherstellen oder diesen austauschen
A4 PRÜFUNG MASSE – Den Schalter der Warnblinkanlage betätigen und 0 V am Pin HWS des **N13** prüfen	OK ▶ OK ▶	Die Vorrichtung **N13** auf dem jeweiligen Schaft einsetzen und den **Schritt A5** vornehmen Die Verkabelung zwischen **N13** und dem Schalter **B12** wiederherstellen oder diesen austauschen
A5 PRÜFUNG UNTERBROCHENE SPANNUNG – Den rechten Blinker betätigen und 12V **unterbrochen** am Pin R des **N13** prüfen; ebenso den li Blinker am Pin L betätigen und bei Betätigung der Warnblinkanlage am Pin R wie am Pin L	OK ▶ OK ▶	DIE VORRICHTUNG **N13** FUNKTIONIERT KORREKT. Die Verbindungen mit den anderen Komponenten prüfen DIE VORRICHTUNG **N13** AUSTAUSCHEN

RICHTUNGSANZEIGER UND WARNBLINKANLAGE

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 9-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 9-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 9-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 9-4
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 9-5
PRÜFUNG KOMPONENTEN 9-5

SCHALTPLAN


LENKSTOCK B68
BORDTAFEL C10
SCHALTER STEUERUNG WARNBLINKANLAGE B12
UNTERBRECHUNG GLEICHZEITIGE LICHTER UND BLINKER N13
SICHERUNGSGEHÄUSE G1
STANDLICHTER
ALARMANLAGE
WARNBLINKANLAGE, TELEFON
TAFEL, LENKSTOCK, NEBELRÜCKLICHTEN, STEUERGERÄT BETRIEBE
LAMPE HINTEN RE. E19
LAMPE SEITLICHER RE. RICHTUNGSANZEIGER E9b
LAMPE RICHTUNG-SANZEIGER VORNE RE E1b
LAMPE HINTEN LI E20
LAMPE SEITLICHER LI RICHTUNGSANZEIGER E9a
LAMPE RICHTUNG-SANZEIGER VORNE LI E1a
1VLT
VSS-SCH
VSS
HBL-SCH
HBL
BLA-ROT
GLB-SCH
SCH
1ORA-BLA
1HBL-ROT
1HBL-SCH
1HBL
1ROT
1,5ORA-HBL
2,5SCH G148b
G63b
G53b
G385
G73

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die blinkenden Richtungsanzeiger und die Warnblinkanlage umgeben das ganze Fahrzeug.

Die rechten und linken Richtungsanzeiger werden eingeschaltet, wenn der Hebel auf dem Lenkstock nach oben oder nach unten betätigt wird; die Warnblinkanlage (rechter und linker Blinker gleichzeitig betätigt) durch den entsprechenden Schalter auf der mittleren Konsole.
Die Richtungsanzeiger funktionieren bei eingestecktem Schlüssel, die Warnblinkanlage dagegen, aus klaren Sicherheitsgründen, werden direkt von der Batterie versorgt.
Zwei Meldeleuchten, die auch blinkend sind, zeigen das erfolgte Einschalten der rechten und linken Richtungsanzeiger an. Der Schalter selbst zeigt dagegen das Einschalten der Warnblinkanlage an, da dieser bei eingeschalteten Lichtern erleuchtet ist.

Der Kreis der Richtungsanzeiger ist von einer entsprechenden Sicherung des Sicherungsgehäuses **G1** geschützt, während eine andere den der Warnblinkanlage schützt.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Der Kreis wird von der blinkenden Warnblinkanlage und den Richtungsanzeigern **N13** in der Nähe des Sicherungsgehäuses gesteuert.

Die Unterbrechung, die bei Masse am Pin 31 ist, wird am Pin 30 direkt von der Batterie durch die Linie der Sicherung **F1** des Sicherungsgehäuses **G1** versorgt. An die Pins 15R und 15L kommen die Signale (12V) vom Lenkstock **B68**, wenn die "verschlüsselte" Versorgung der geschützten Linie durch Sicherung **F15** des **G1** zum Einschalten der rechten "Blinker" (Pin 15R) und links (Pin 15L) umgewandelt wird. An das Pin HWS kommt ein Signal (Masse), wenn der Schalter der Warnblinkanlage **B12** gedrückt wird.

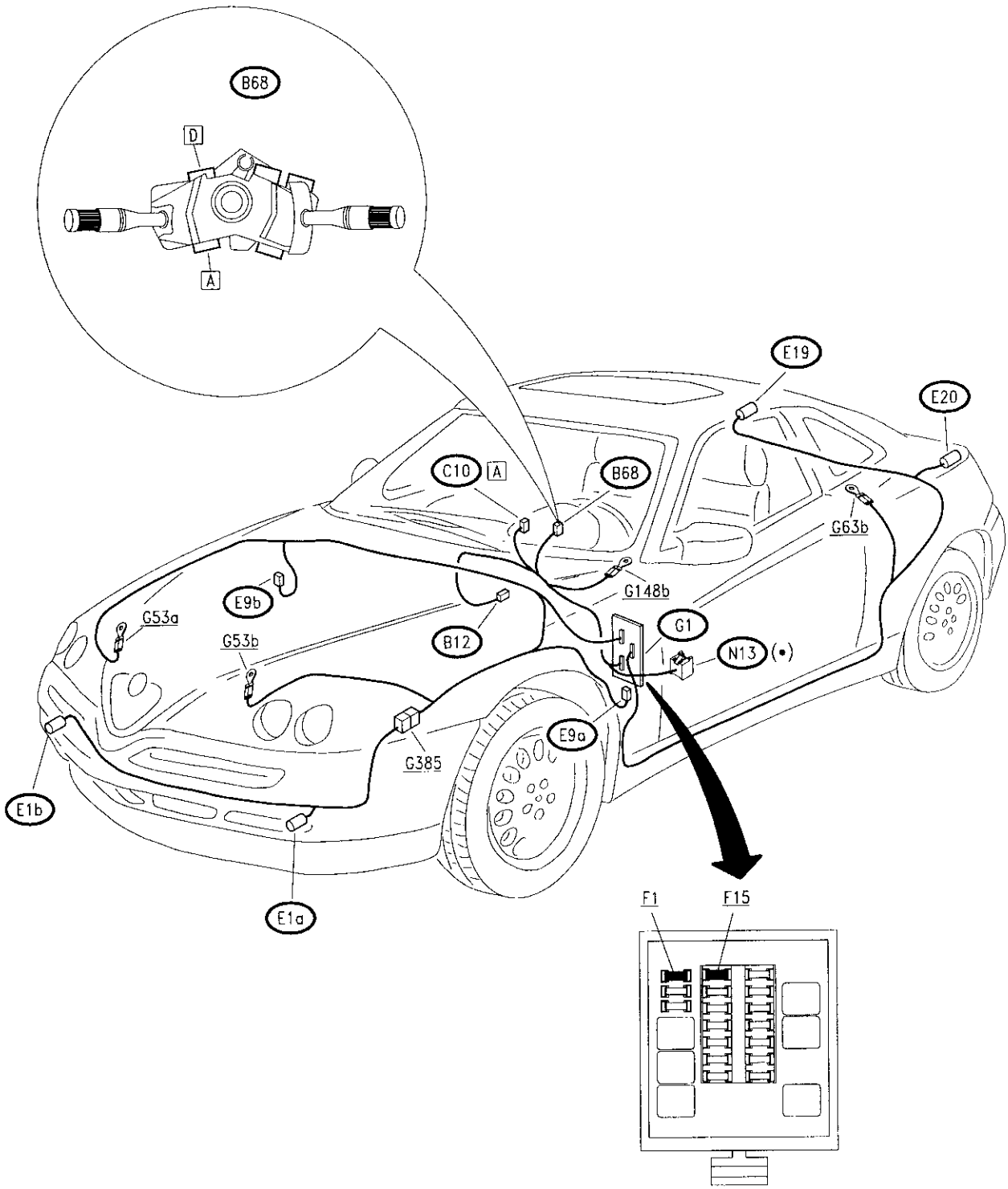
Von den Pins R und L kommen die Signale der unterbrochenen Versorgung für alle Anzeiger: Vom Pin 5 für den rechten, vom Pin L für den linken gemäß der folgenden Steuerlogik:

- nur Pin R (re) wenn die Steuerung an Pin 15R kommt
- nur Pin L (li) wenn die Steuerung an Pin 15L kommt
- beide Pins R und L, wenn die Steuerung an Pin HWS kommt.

Auf diese Weise schaltet die Betätigung des Lenkstockhebels **B68** die rechten (**E1b, E9b** und **E19**) oder die linken (**E1a**, **E9a** und **E20**) ein und gleichzeitig leuchtet auch die jeweilige Meldeleuchte auf der Bordtafel **C10** auf.

Bei Drücken des Schalters **B12** werden gleichzeitig die rechten und die linken Blinker betätigt; außerdem wird im Inneren des Schalters selbst das entsprechende Licht (Pin D) versorgt, das aufleuchtet, wenn die Warnblinkanlage eingeschaltet ist. Es besteht dagegen ein Led (Pin A), das zur Erleuchtung des Ideogramms des Schalters dient, wenn die Standlichter eingeschaltet sind.

ANORDNUNG KOMPONENTEN



(•) Schwarzer Sockel

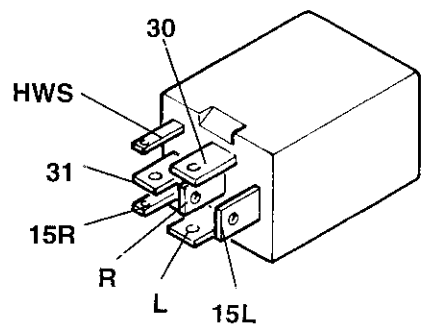
TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil											
	F1	F15	E1b	E1a	E9a	E9b	E19	E20	N13	B68	B12	C10 (1)
Alle Richtungsanzeiger	•	•							•	•		
Warnblinkanlage	•								•		•	
Alle Richtungsanzeiger re									•	•		
Alle Richtungsanzeiger li									•	•		
Vorderes Licht re			•									
Seitliches Licht re						•						
Hinteres Licht re							•					
Vorderes Licht li				•								
Seitliches Licht li					•							
Hinteres Licht li								•				
Meldeleuchte Blinker re												•
Meldeleuchte Blinker li												•
Schalter Warnblinkanlage leuchtet bei eingeschalteten Lichtern nicht auf											•	

(1) Die Bordtafel **C10** ist nicht überholbar. Im Störungsfalle ist deshalb der Austausch einzelner Meldeleuchten nicht möglich, sondern es muß eine neue komplette Bordtafel eingebaut werden.

PRÜFUNG KOMPONENTEN

Unterbrechung Warnblinkanlage und Richtungsanzeiger (N13)



Prüfung der Vorrichtung: siehe **VERSUCH A**

PRÜFUNG UNTERBRECHUNG WARNBLINKANLAGE UND RICHTUNGS-ANZEIGER (N13)	VERSUCH A

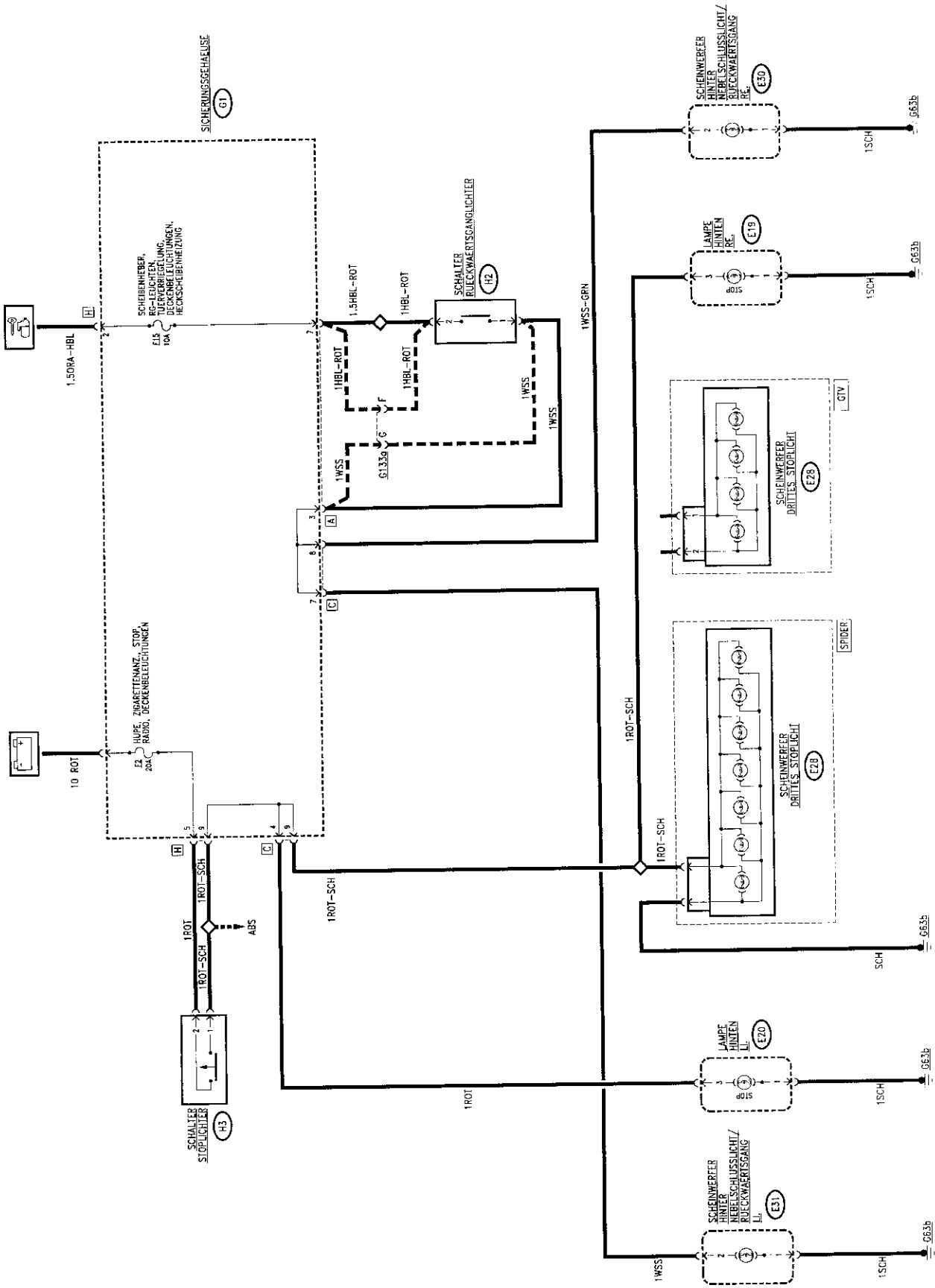
VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	BEHEBENDE AKTION
A1 PRÜFUNG SPANNUNG – Die Unterbrechung **N13** abtrennen und auf dem jeweiligen Schaft 12 V am Pin 30 des **N13** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A2** vornehmen
	OK ▶	Die Sicherung **F1** des Sicherungsgehäuses **G1** prüfen. Eventuell die Verkabelung zwischen **N13** und **G1** wiederherstellen
A2 PRÜFUNG MASSE – 0 V am Pin 31 des **N13** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A3** vornehmen
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen **N13** und der Masse **G148b** wiederherstellen
A3 PRÜFUNG UNTERBROCHENE SPANNUNG – Bei gedrehtem Schlüssel den rechten Blinker betätigen und 12 V am Pin 15R des **N13** prüfen; ebenso den linken Blinker betätigen, am Pin 15L des **N13**	OK ▶	Den **Schritt A4** vornehmen
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen **N13** und dem Lenkstock **B68** wiederherstellen oder diesen austauschen
A4 PRÜFUNG MASSE – Den Schalter der Warnblinkanlage betätigen und 0 V am Pin HWS des **N13** prüfen	OK ▶	Die Vorrichtung **N13** auf dem jeweiligen Schaft einsetzen und den **Schritt A5** vornehmen
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen **N13** und dem Schalter **B12** wiederherstellen oder diesen austauschen
A5 PRÜFUNG UNTERBROCHENE SPANNUNG – Den rechten Blinker betätigen und 12V **unterbrochen** am Pin R des **N13** prüfen; ebenso den li Blinker am Pin L betätigen und bei Betätigung der Warnblinkanlage am Pin R wie am Pin L	OK ▶	DIE VORRICHTUNG **N13** FUNKTIONIERT KORREKT. Die Verbindungen mit den anderen Komponenten prüfen
	OK ▶	DIE VORRICHTUNG **N13** AUSTAUSCHEN

STOPLICHTER UND RÜCKWÄRTSGANGLICHT

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 10-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 10-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 10-3
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 10-3
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 10-4

SCHALTPLAN



– – – – Variante für GTV 3.0 24V

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Stoplichter

Die Stoplichter des Fahrzeugs ("Stoplichter") werden jedesmal dann betätigt, wenn das Bremspedal gedrückt wird; zwei dieser befinden sich hinten in den seitlichen Leuchten, eines befindet sich in der Mitte (das sogenannte "dritte Stoplicht").
Das Einschalten der Lichter wird automatisch durch den entsprechenden Schalter auf dem Bremspedal verwirklicht: Sie werden bei jedem Umstand betätigt, auch bei ausgestecktem Schlüssel.
Der Kreis wird von einer entsprechenden Sicherung geschützt.
Das Bremssignal von dem Schalter wird auch an das Steuergehäuse des ABS-Systems geleitet, das diese Situation "erkennt" und somit die Kontrolle der Bremsung selbst vornimmt (siehe "ABS").

Rückwärtsganglichter

Das Fahrzeug ist mit zwei Rückwärtsganglichtern ausgestattet, die sich in den hinteren rechten und linken Leuchten befinden.
Wenn der Rückwärtsgang gewählt wird, werden diese automatisch durch einen entsprechenden Schalter auf dem Getriebe eingeschaltet.
Der Kreis ist von einer entsprechenden Sicherung geschützt.
Das Rückwärtsganglicht schaltet sich bei eingestecktem Schlüssel, unabhängig von den anderen Lichtern ein-

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Stoplichter

Der Kreis der Stoplichter wird direkt von der Batteriespannung durch die Sicherung **F2** des Sicherungsgehäuses **G1** versorgt.
Der Schalter Stoplichter **H3** besteht aus einem Kontakt, der schließt, wenn das Bremspedal gedrückt wird, durch das die Stoplichter in den seitlichen Leuchten **E19** (rechts), **E20** (links), und Mitte **E28** aufleuchten; das letzgenannte hat beim Spider und GTV eine unterschiedliche Form.

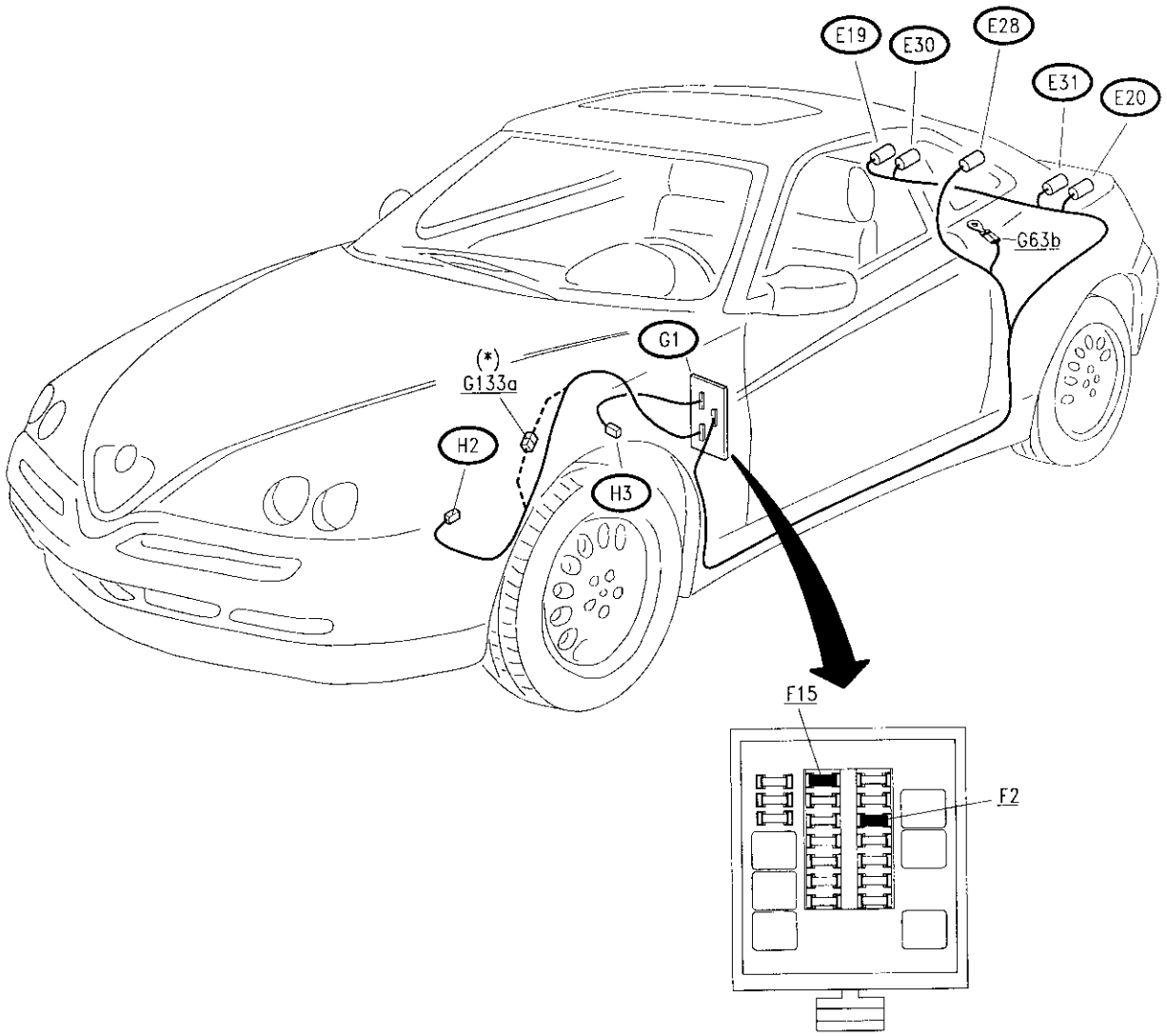
Rückwärtsganglichter

Der Kreis des Rückwärtsganglichts wird "verschlüsselt" durch die Sicherung **F15** des Sicherungsgehäuses **G1** versorgt.
Beim Einschalten des Rückwärtsgangs versorgt der Schalter **H2** das rechte Rückwärtsganglicht **E30** und das linke **E31.**

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil								
	F2	E20	E19	E28	H3	F15	E30	E31	H2
Alle Stoplichter	•				•				
Stoplicht re			•						
Stoplicht li		•							
Drittes Stoplicht				•					
Beide Rückwärtsganglichter						•			•
Rückwärtsganglicht re.							•		
Rückwärtsganglicht li.								•	

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN



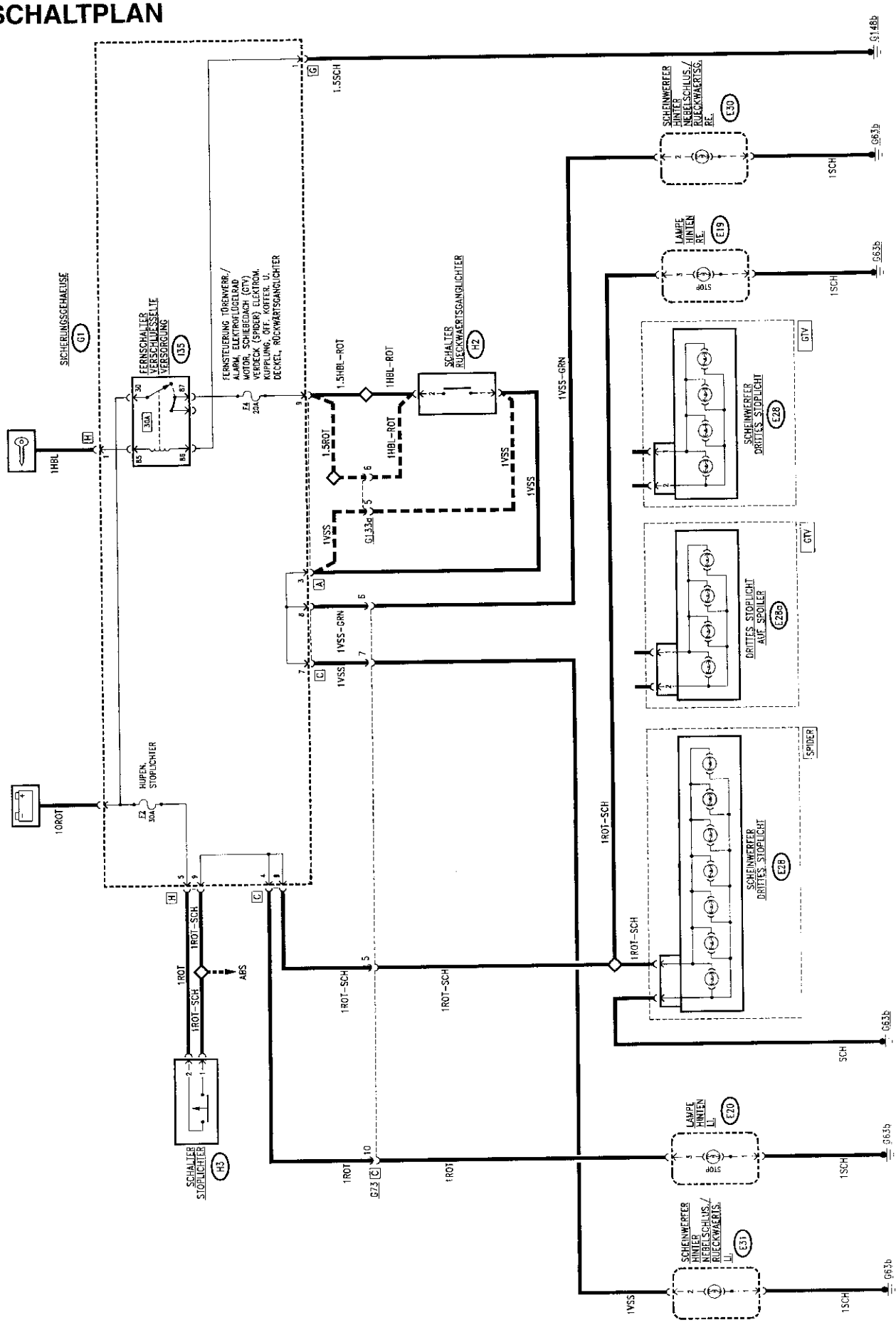
(*) Variante für GTV 3.0 24V

STOPLICHTER UND RÜCKWÄRTSGANGLICHT

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 10-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 10-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 10-3
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 10-3
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 10-4

SCHALTPLAN



– – – – Variante für alle V6

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Stoplichter

Die Stoplichter des Fahrzeugs ("Stoplichter") werden jedesmal dann betätigt, wenn das Bremspedal gedrückt wird; zwei dieser befinden sich hinten in den seitlichen Leuchten, eines befindet sich in der Mitte (das sogenannte "dritte Stoplicht").

ACHTUNG NUR BEI GTV: bei der Version mit hinterem Spoiler ist das "dritte Stopplicht" in den Spoiler integriert.

Das Einschalten der Lichter wird automatisch durch den entsprechenden Schalter auf dem Bremspedal verwirklicht: Sie werden bei jedem Umstand betätigt, auch bei ausgestecktem Schlüssel.
Der Kreis wird von einer entsprechenden Sicherung geschützt.
Das Bremssignal von dem Schalter wird auch an das Steuergehäuse des ABS-Systems geleitet, das diese Situation "erkennt" und somit die Kontrolle der Bremsung selbst vornimmt (siehe "ABS").

Rückwärtsganglichter

Das Fahrzeug ist mit zwei Rückwärtsganglichtern ausgestattet, die sich in den hinteren rechten und linken Leuchten befinden.
Wenn der Rückwärtsgang gewählt wird, werden diese automatisch durch einen entsprechenden Schalter auf dem Getriebe eingeschaltet.
Der Kreis ist von einer entsprechenden Sicherung geschützt.

Das Rückwärtsganglicht schaltet sich bei eingestecktem Schlüssel, unabhängig von den anderen Lichtern ein-

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Stoplichter

Der Kreis der Stoplichter wird direkt von der Batteriespannung durch die Sicherung **F2** des Sicherungsgehäuses **G1** versorgt.
Der Schalter Stoplichter **H3** besteht aus einem Kontakt, der schließt, wenn das Bremspedal gedrückt wird, durch das die Stoplichter in den seitlichen Leuchten **E19** (rechts), **E20** (links), und Mitte **E28** aufleuchten; das letzgenannte hat beim Spider und GTV eine unterschiedliche Form.

Nur bei GTV: bei hinterem Spoiler wird die unter der Abdeckung befindliche Verbindung **E28** nicht verwendet, sondern die Verbindung **E28a** angeschlossen, die an den in den Spoiler integrierten Scheinwerfer angeschlossen wird.

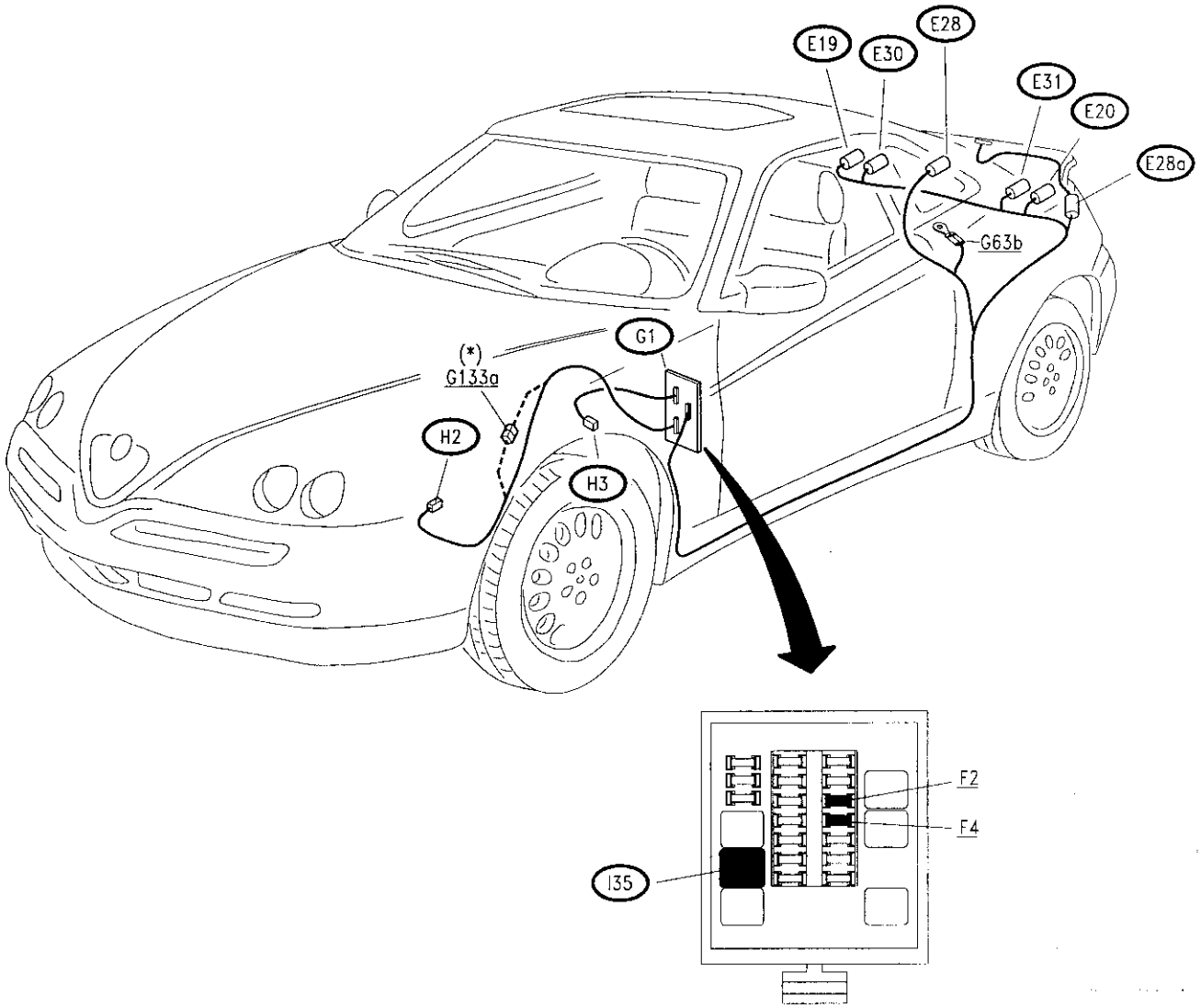
Rückwärtsganglichter

Der Kreislauf des Rückwärtsgangscheinwerfers wird "über Schlüssel" durch den Fernschalter **I35** und die Sicherung **F4** der Sicherungshalterdose **G1** versorgt.
Beim Einschalten des Rückwärtsgangs versorgt der Schalter **H2** das rechte Rückwärtsganglicht **E30** und das linke **E31.**

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil									
	F2	E20	E19	E28	E28a	H3	F4	E30	E31	H2
Alle Stoplichter	•					•				
Stoplicht re			•							
Stoplicht li		•								
Drittes Stoplicht				•	•					
Beide Rückwärtsganglichter							•			•
Rückwärtsganglicht re.								•		
Rückwärtsganglicht li.									•	

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN



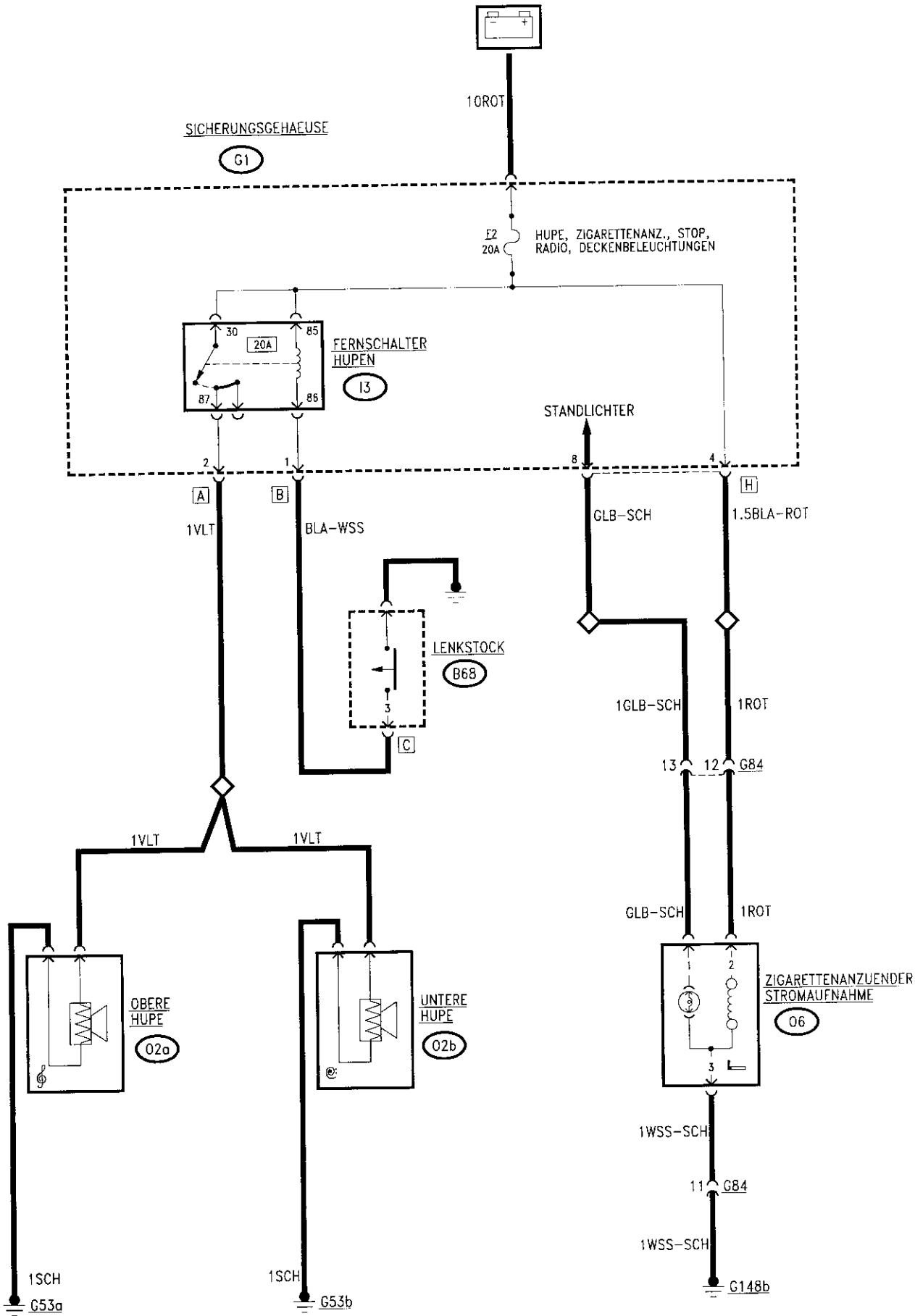
(*) Variante für alle V6
– – – Variante für GTV mit hinterem Spoiler

HUPEN, ZIGARETTENANZÜNDER/ STROMSTECKDOSE

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 11-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 11-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 11-3
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 11-3
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 11-4
PRÜFUNG DER TEILE 11-5

SCHALTPLAN


10ROT
SICHERUNGSGEHAEUSE
G1
F2
20A
HUPE, ZIGARETTENANZ., STOP,
RADIO, DECKENBELEUCHTUNGEN
30
20A
85
87
86
FERNSCHALTER
HUPEN
13
STANDLICHTER
2
1
8
4
A
B
H
1VLT
BLA-WSS
GLB-SCH
1.5BLA-ROT
LENKSTOCK
B68
3
C
1GLB-SCH
1ROT
13
12
G84
1VLT
1VLT
GLB-SCH
1ROT
OBERE
HUPE
02a
UNTERE
HUPE
02b
1
2
3
ZIGARETTENANZUENDER
STROMAUFNAHME
06
1WSS-SCH
11
G84
1WSS-SCH
1SCH
G53a
1SCH
G53b
G148b

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Hupen

Das Fahrzeug ist mit einer Hupanlage ausgestattet, die aus zwei Hupen mit verschiedener Tonlage besteht: Ein hoher Ton und ein tiefer Ton: Die beiden Hupen werden jedoch gleichzeitig eingeschaltet.

Die Betätigung erfolgt durch Drücken einer der beiden Schalter auf den Streben seitlich des Air Bag - Kissens.

Aus verständlichen Sicherheitsgründen, sind die Hupen in jedem Moment einschaltbar, auch bei ausgestecktem Schlüssel.

Zigarettenanzünder/Stromsteckdose

Das Fahrzeug bietet den Insassen einen Aschenbecher, der sich auf der mittleren Konsole befindet; neben diesem befindet sich der Widerstand "Zigarettenanzünder", der einschaltbar ist, indem er in die Aufnahme eingedrückt wird: Nach wenigen Sekunden kommt er automatisch zum Gebrauch bereit heraus. Diese Standard-Aufnahme kann auch für den Anschluß an andere Instrumente oder Geräte verwendet werden (die bei 12V funktionieren).

Anmerkung: Die Aufnahme ist mit einem Wärmeschutz ausgestattet: Im Falle eines Anschlusses mit Vorrichtungen, die eine hohe Energieaufnahme haben, kann dieser Schutz "abbrechen".

Die Aufnahme ist immer versorgt und kann deshalb in jedem Moment, auch bei ausgestecktem Schlüssel verwendet werden.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Hupen

Der Fernschalter Hupen **I3**, der sich im Sicherungsgehäuse **G1** befindet, wird von der Batteriespannung durch die Sicherung **F2** des **G1** versorgt.

Die Spule des Fernschalters **I3** wird mit einem Massensignal aus dem Steuerschalter an die Hupen versorgt, der an den Lenkstock **B68.** angeschlossen ist. Diese Verbindung wird besonders dargestellt, da der Air Bag vorhanden ist: Siehe hierzu die folgende "Prüfung der Teile". Auf diese Weise wird die Versorgung vom Fernschalter an die Hupen **O2** geleitet, die schon bei Masse angeschlossen sind.

Zigarettenanzünder/Stromsteckdose

Die Anschlußdose für den Widerstand Zigarettenanzünder **O6** wird direkt von der Batteriespannung durch die Sicherung **F2** des Sicherungsgehäuses **G1** versorgt, das den Kreis entsprechend schützt.

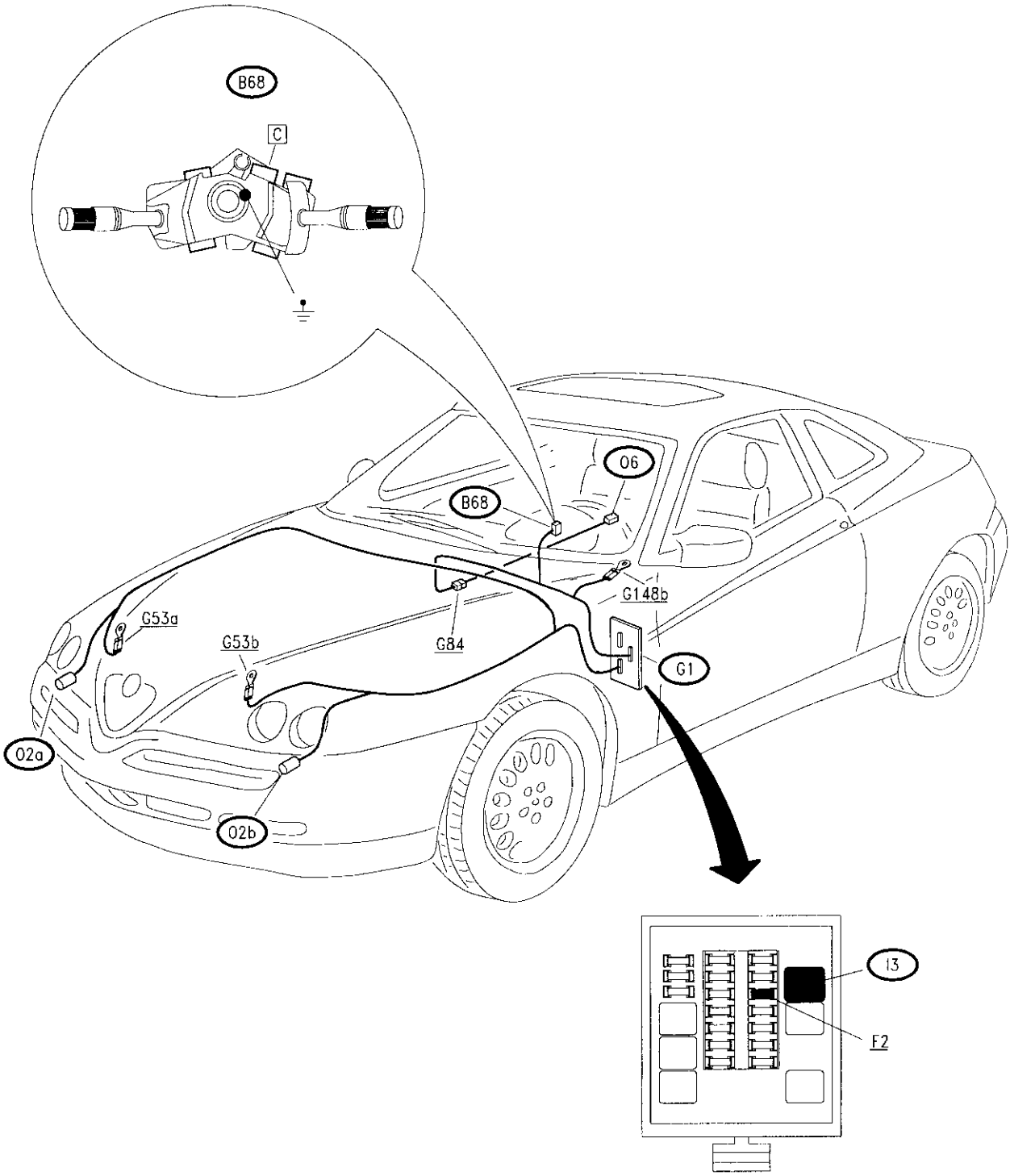
Die Beleuchtungslampe des Zigarettenanzünders **O6** wird bei eingeschalteteten Standlichtern erleuchtet.

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil				
	F2	O2	I3	B68	O6 (1)
Zigarettenanzünder - Stromsteckdose	•				•
Licht Zigarettenanzünder					•
Hupen funktionieren nicht	•	•	•	•	
Hupen funktionieren schlecht (verfälschter Klang)		•			

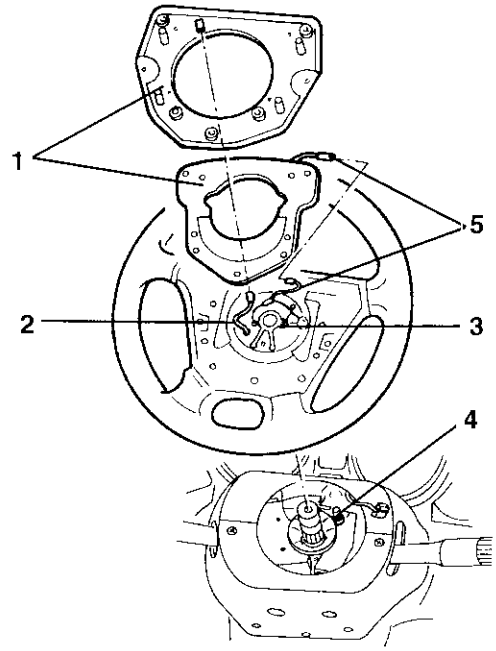
(1) Im Falle eines Eingriffs der **Wärmeschutzvorrichtung** der Stromsteckdose, kann diese mindestens 5 mal ausgetauscht werden, ohne den Austausch der vollständigen Steckdose zu fordern

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN



PRÜFUNG DER TEILE

Steuerung Hupen (im B68)

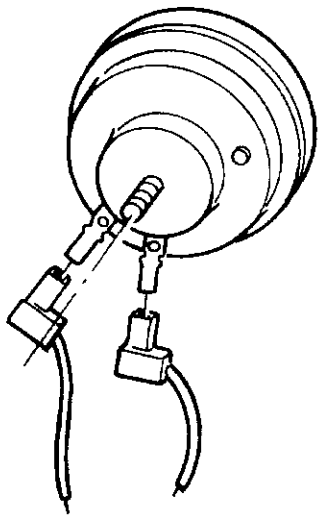


Die Steuervorrichtung der Hupen besteht aus zwei Platten (1), die von Federn getrennt sind: Der Druck der Druckknöpfe an den Seiten des Airbag-Kissen schließt den elektrischen Kontakt zwischen den Platten: Die obere Platte ist mit dem BRN Kabel verbunden (2) und der Kontakt des gewundenen Kabels (3) mit dem Druckknopf (4) des Lenkstocks.

Die untere Platte ist dagegen bei Masse am Lenkstock durch das SCH Kabel (5) verbunden.

ACHTUNG: Bei Arbeiten am Lenkrad mit Air Bag und insbesonders beim Entfernen des gewundenen Kabels, die Vorschriften in dem jeweiligen Abschnitt unbedingt einhalten.

Hupen (O2)



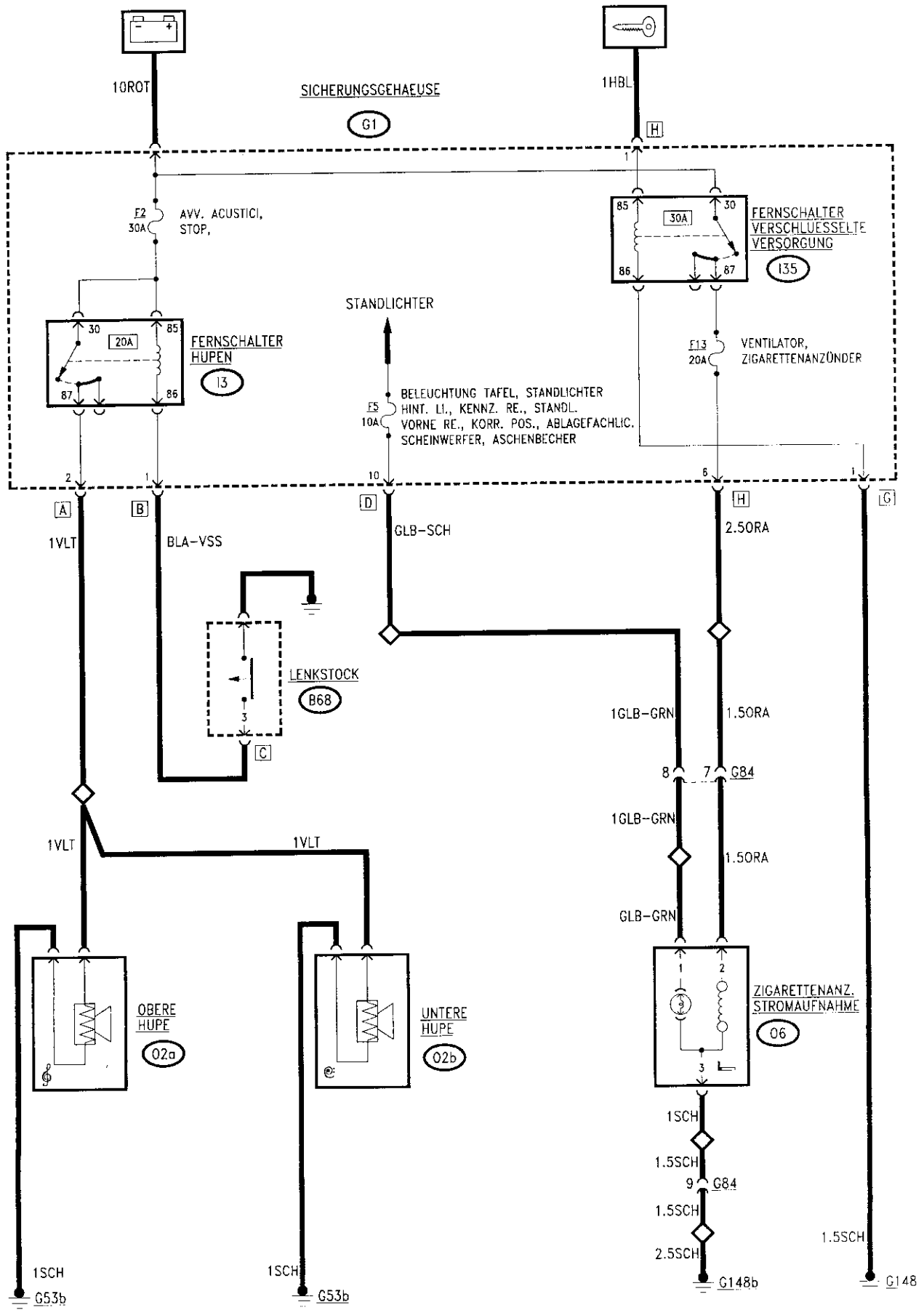
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Nennspannung	12V
Aufgenommener Strom	<10A (Paar)
Geräuschpegel der Hupe insgesamt	106 ÷ 118 dB - 2m
Geräuschpegel im Band 1800 ÷ 3550 Hz	≥ 105 dB - 2m
Geräuschpegel Hupen L+H	≥ 108 dB - 2m
Grundfrequenz Type H	480 ÷ 530 Hz
Grundfrequenz Type L	380 ÷ 430 Hz

HUPEN, ZIGARETTENANZÜNDER/ STROMSTECKDOSE

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 11-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 11-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 11-3
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 11-3
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 11-4
PRÜFUNG DER TEILE 11-5

SCHALTPLAN


10ROT
SICHERUNGSGEHAEUSE
G1
1HBL
H
1
F2
30A
AVV. ACUSTICI,
STOP,
85
30A
30
86
87
FERNSCHALTER
VERSCHLUESSELTE
VERSORGUNG
135
STANDLICHTER
30
20A
85
87
86
FERNSCHALTER
HUPEN
13
F13
20A
VENTILATOR,
ZIGARETTENANZÜNDER
F5
10A
BELEUCHTUNG TAFEL, STANDLICHTER
HINT. LI., KENNZ. RE., STANDL.
VORNE RE., KORR. POS., ABLAGEFACHLIC.
SCHEINWERFER, ASCHENBECHER
2
1
10
6
1
A
B
D
H
G
1VLT
BLA-VSS
GLB-SCH
2.50RA
LENKSTOCK
B68
3
C
1GLB-GRN
1.50RA
8
7
G84
1GLB-GRN
1.50RA
GLB-GRN
1VLT
1VLT
OBERE
HUPE
02a
UNTERE
HUPE
02b
1
2
3
ZIGARETTENANZ.
STROMAUFNAHME
06
1SCH
1.5SCH
9
G84
1.5SCH
2.5SCH
1.5SCH
1SCH
G53b
1SCH
G53b
G148b
G148

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Hupen

Das Fahrzeug ist mit einer Hupanlage ausgestattet, die aus zwei Hupen mit verschiedener Tonlage besteht: Ein hoher Ton und ein tiefer Ton: Die beiden Hupen werden jedoch gleichzeitig eingeschaltet.

Die Betätigung erfolgt durch Drücken einer der beiden Schalter auf den Streben seitlich des Air Bag - Kissens.

Aus verständlichen Sicherheitsgründen, sind die Hupen in jedem Moment einschaltbar, auch bei ausgestecktem Schlüssel.

Zigarettenanzünder/Stromsteckdose

Das Fahrzeug bietet den Insassen einen Aschenbecher, der sich auf der mittleren Konsole befindet; neben diesem befindet sich der Widerstand "Zigarettenanzünder", der einschaltbar ist, indem er in die Aufnahme eingedrückt wird: Nach wenigen Sekunden kommt er automatisch zum Gebrauch bereit heraus. Diese Standard-Aufnahme kann auch für den Anschluß an andere Instrumente oder Geräte verwendet werden (die bei 12V funktionieren).

Anmerkung: Die Aufnahme ist mit einem Wärmeschutz ausgestattet: Im Falle eines Anschlusses mit Vorrichtungen, die eine hohe Energieaufnahme haben, kann dieser Schutz "abbrechen".

Die Steckdose wird über den Schlüssel versorgt, um zu vermeiden, daß durch zufällig angeschlossen gebliebene Ladungen die Batterie leer wird.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Hupen

Der Fernschalter Hupen **I3**, der sich im Sicherungsgehäuse **G1** befindet, wird von der Batteriespannung durch die Sicherung **F2** des **G1** versorgt.

Die Spule des Fernschalters **I3** wird mit einem Massensignal aus dem Steuerschalter an die Hupen versorgt, der an den Lenkstock **B68.** angeschlossen ist. Diese Verbindung wird besonders dargestellt, da der Air Bag vorhanden ist: Siehe hierzu die folgende "Prüfung der Teile". Auf diese Weise wird die Versorgung vom Fernschalter an die Hupen **O2** geleitet, die schon bei Masse angeschlossen sind.

Zigarettenanzünder/Stromsteckdose

Die Anschlußdose für den Zigarrenanzünderwiderstand **O6** wird über den Schlüssel vom in der Sicherungshalterdose **G1** enthaltenen Fernschalter **I35** versorgt, der die Versorgung über die durch die Sicherung **F13** geschützte Leitung zum Zigarrenanzünder **O6** weiterleitet.

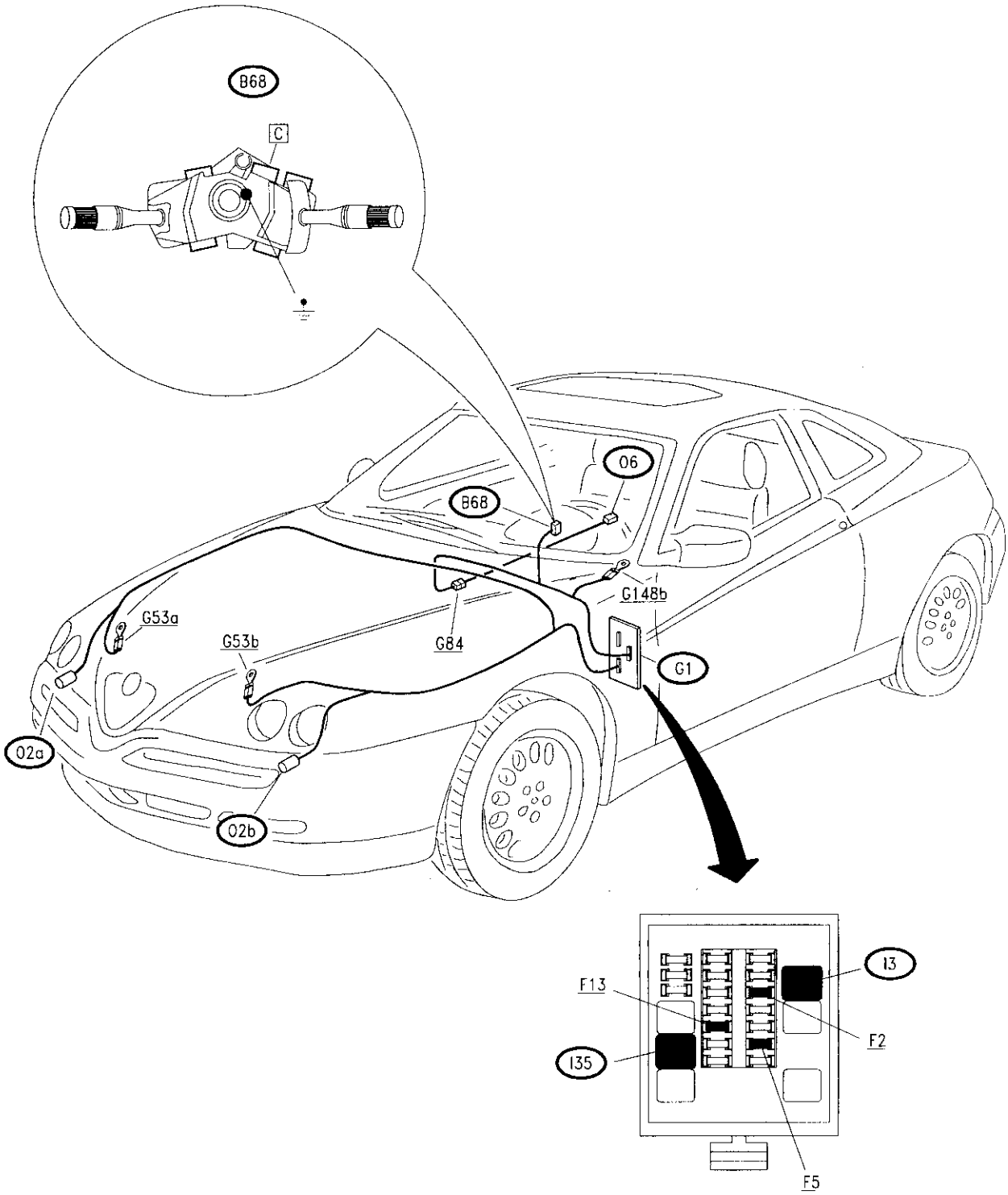
Die Zigarrenanzünderbeleuchtung **O6** leuchtet bei eingeschalteten Positionslichtern (Leitung der Sicherung **F5**) auf.

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil					
	F13	F2	O2	I3	B68	O6 (1)
Zigarettenanzünder - Stromsteckdose	•	•				•
Licht Zigarettenanzünder						•
Hupen funktionieren nicht		•	•	•	•	
Hupen funktionieren schlecht (verfälschter Klang)			•			

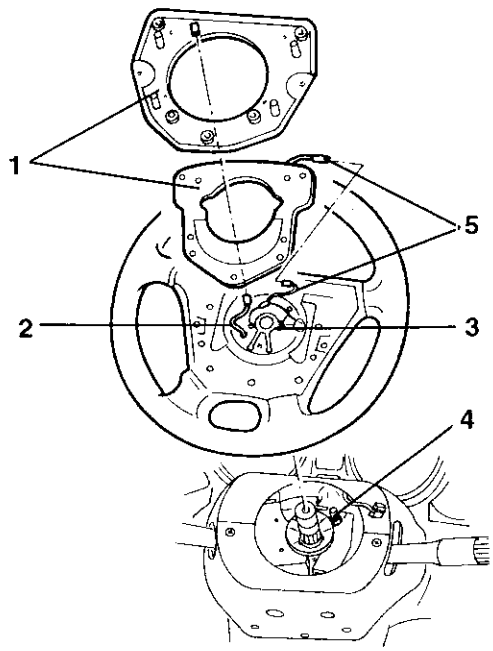
(1) Im Falle eines Eingriffs der **Wärmeschutzvorrichtung** der Stromsteckdose, kann diese mindestens 5 mal ausgetauscht werden, ohne den Austausch der vollständigen Steckdose zu fordern

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN



PRÜFUNG DER TEILE

Steuerung Hupen (im B68)

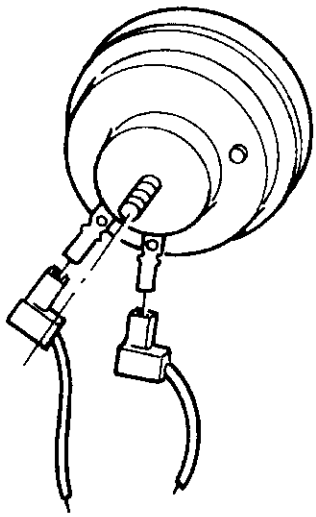


Die Steuervorrichtung der Hupen besteht aus zwei Platten (1), die von Federn getrennt sind: Der Druck der Druckknöpfe an den Seiten des Airbag-Kissen schließt den elektrischen Kontakt zwischen den Platten: Die obere Platte ist mit dem BRN Kabel verbunden (2) und der Kontakt des gewundenen Kabels (3) mit dem Druckknopf (4) des Lenkstocks.

Die untere Platte ist dagegen bei Masse am Lenkstock durch das SCH Kabel (5) verbunden.

ACHTUNG: Bei Arbeiten am Lenkrad mit Air Bag und insbesonders beim Entfernen des gewundenen Kabels, die Vorschriften in dem jeweiligen Abschnitt unbedingt einhalten.

Hupen O2



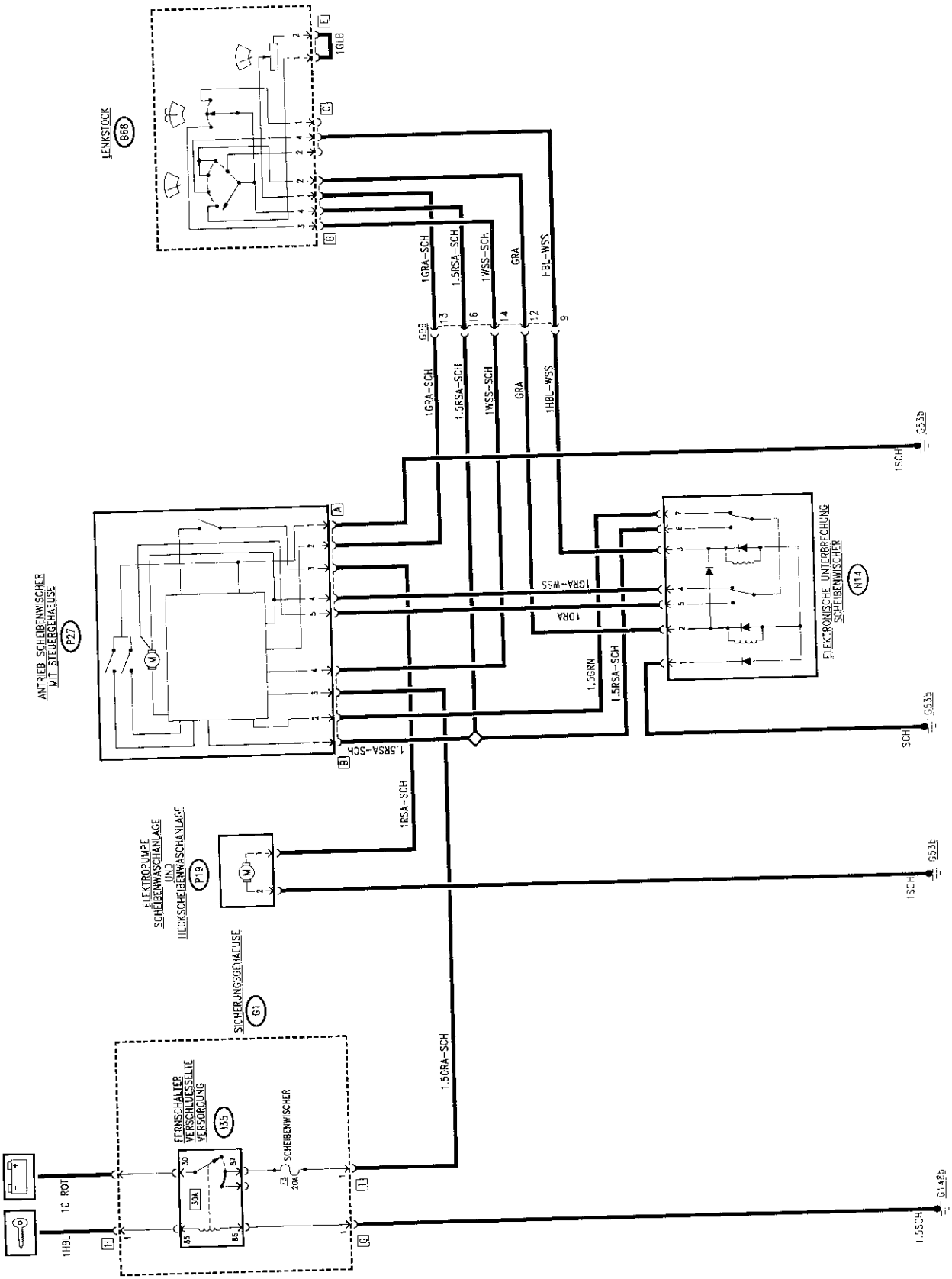
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Nennspannung	12V
Aufgenommener Strom	<10A (Paar)
Geräuschpegel der Hupe insgesamt	106 ÷ 118 dB - 2m
Geräuschpegel im Band 1800 ÷ 3550 Hz	≥ 105 dB - 2m
Geräuschpegel Hupen L+H	≥ 108 dB - 2m
Grundfrequenz Type H	480 ÷ 530 Hz
Grundfrequenz Type L	380 ÷ 430 Hz

SCHEIBENWISCHER/-WASCHANLAGE

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 12-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 12-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 12-3
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 12-3
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 12-4
PRÜFUNG KOMPONENTEN 12-5

SCHALTPLAN


LENKSTOCK
868
1GLB
1GRA-SCH
1,5RSA-SCH
1WSS-SCH
GRA
1HBL-WSS
G99
13
16
14
12
9
1SCH
G533b
ANTRIEB SCHEIBENWISCHER MIT STEUERGEHAEUSE
P27
ELEKTRONISCHE UNTERBRECHUNG SCHEIBENWISCHER
N14
1GRA-WSS
1ORA
1,5GRN
1,5RSA-SCH
SCH
G533b
1RSA-SCH
ELEKTROPUMPE SCHEIBENWASCHANLAGE UND HECKSCHEIBENWASCHANLAGE
P19
1SCH
G534b
SICHERUNGSGEHAEUSE
G1
1,5ORA-SCH
FERNSCHALTER VERSCHLUESSELTE VERSORGUNG
135
SCHEIBENWISCHER
30
87
30A
85
86
F3
20A
1
10 ROT
1HBL
H
G
1,5SCH
G1489b

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Mit dem Hebel rechts des Lenkrads ist es möglich, die verschiedenen Funktionen einzuschalten, die von der Scheibenwischer/-Waschanlage vorgesehen sind. Die Scheibenwischervorrichtung ist mit einer kontinuierlichen und einer unterbrochenen Funktion mit mehreren Geschwindigkeiten ausgestattet: Wenn der Hebel nach unten gedrückt wird, wird zuerst die unterbrochene Funktion betätigt, dann die kontinuierliche ab der ersten und dann die zweite Geschwindigkeit: Diese Funktionen bleiben eingeschaltet, bis der Hebel wieder nach oben gedrückt wird.
Bei Hebel in unterbrochener Position ermöglicht der entsprechende Nutring dagegen die Wahl der verschiedenen Unterbrechungszeiträume. Die Funktion der Scheibenwaschanlage wird eingeschalten, indem der Hebel leicht zum Lenkrad gezogen wird: Somit wird die Pumpe der Scheibenwaschanlage betätigt und gleichzeitig einige Sekunden lang der Scheibenwischer, bis der Hebel freigegeben wird.

BEMERKUNG: Die Betätigung der Scheibenwaschanlage ohne Reinigungsflüssigkeit in dem Behälter kann die Pumpe beschädigen.

Die ganze Anlage wird von einer elektronischen Scheibenwischervorrichtung gesteuert, die im Scheibenwischerantrieb integriert ist und mithilfe einer anderen elektronischen Vorrichtung, die sich am Sicherungsgehäuse befindet: Dieses steuert den Scheibenwischerantrieb und die Elektropumpe Scheibenwaschanlage.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Das Steuergehäuse im Antrieb Scheibenwischer **P27** wird am Pin B3 von der verschlüsselten Spannung durch die Sicherung **F3** und den Fernschalter **I35** des Sicherungsgehäuses **G1** versorgt.
Das Pin A1 des **P27** ist bei Masse.

Die Versorgung zur Steuerung des Scheibenwischers mit dem Lenkstock **B68** stammt von **P27**, Pin B1 und kommt an Pin 4 des Steckers B des **B68**; die gleiche Versorgung kommt auch an die Vorrichtung **N14**, Pin 6, während das Pin 1 dieses bei Masse ist.

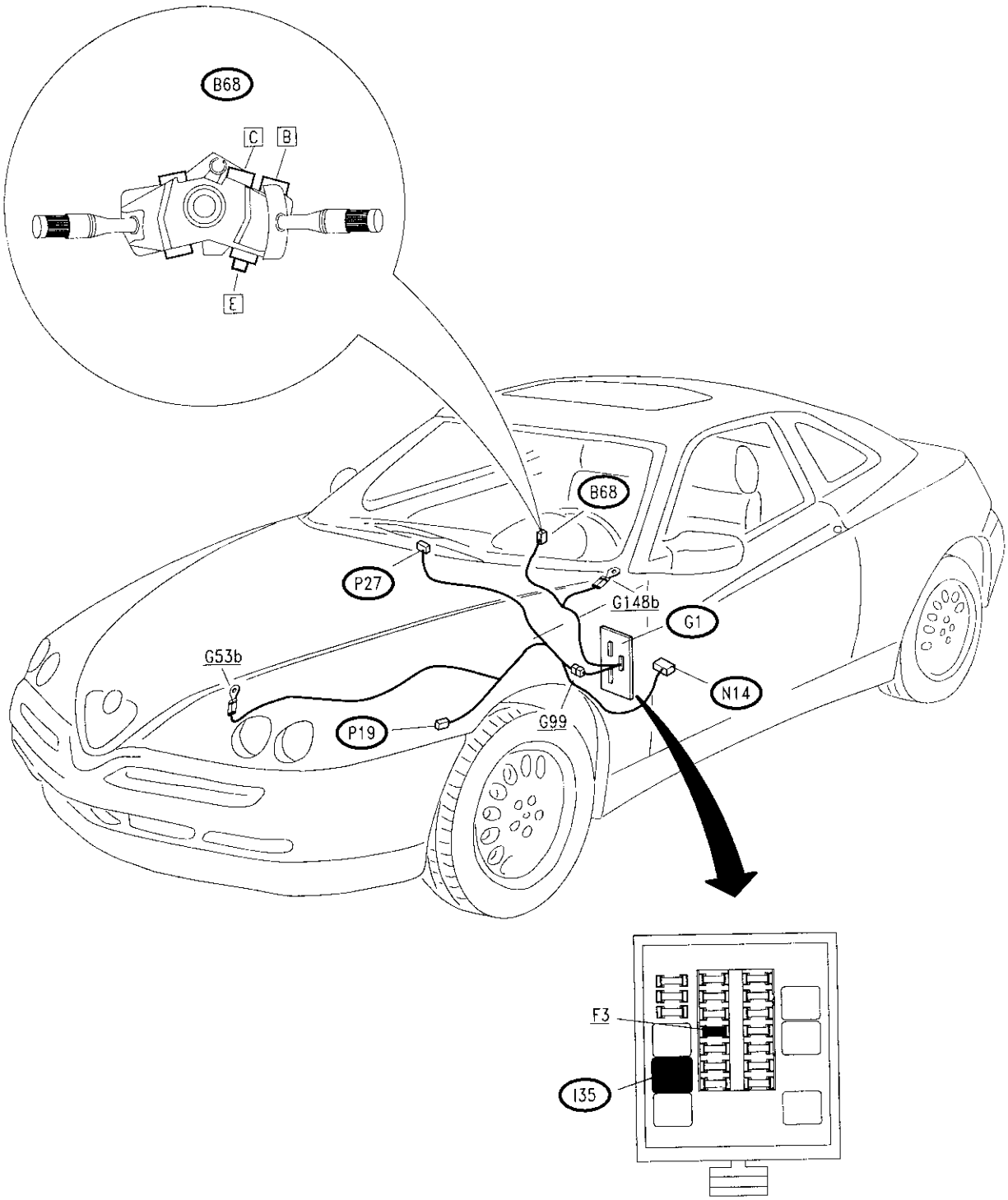
Die Betätigungslogik der verschiedenen Funktionen ist die folgende:

- Scheibenwischer bei erster Geschwindigkeit: Der Kontakt am Pin 4 des Steckers C des **B68** schließt, der Versorgng an das Pin 3 des **N14** sendet; dieses "sendet" die Steuerung von Pin 4 an Pin A4 des **P27** zurück, das den Antrieb bei der ersten Geschwindigkeit betätigt;
- Scheibenwischer bei der zweiten Geschwindigkeit: Der Kontakt am Pin 2 des Steckers B des **B68** schließt, das Versorgung an das Pin 2 des **N14** sendet; dieses "sendet" die Steuerung von Pin 5 an Pin A5 des **P27** zurück, das den Antrieb der zweiten Geschwindigkeit betätigt;
- Unterbrochener Scheibenwischer: Der Kontakt schließt am Pin 1 des Steckers B, auch durch die Brücke E des **B68**: Dieses Signal variiert je nach Position des Potentiometers und bestimmt die verschiedenen Unterbrechungsgeschwindigkeiten; auf diese Weise wird Versorgung an das Pin A2 des **P27** geleitet, das den Scheibenwischer unterbrochen betätigt;
- "Endhub": Das Signal von Pin B2 des **P27** am Pin 7 des **N14** ist die Steuerung des "Motorenhalts": Somit wird über den Stop des Antriebs informiert, der noch einmal kurz aktiviert wird, um die Bürsten zum Endhub zu bringen;
- Scheibenwaschanlage: Der Kontakt am Pin 3 des Steckers B des **B68** schließt, der eine Steuerung an das Pin B4 des **P27** sendet, das die Versorgung für den Antrieb **P19** zurücksendet und kurz den Scheibenwischer betätigt.

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

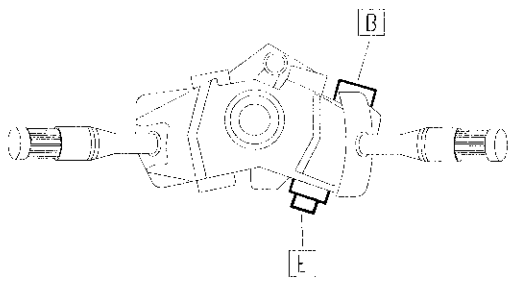
Störung	Zu prüfendes Teil				
	F3	(P27)	(P19)	(N14)	(B68)
Scheibenwishcer (kont. Geschw.)	•	•		•	•
Scheibenwischer (unterbr. Geschw.)	•	•			•
Scheiben/Heckscheibenwaschanlage	•		•		•

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN



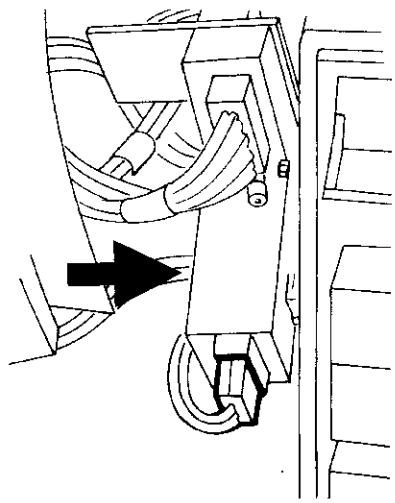
PRÜFUNG KOMPONENTEN

Lenkstock (B68)



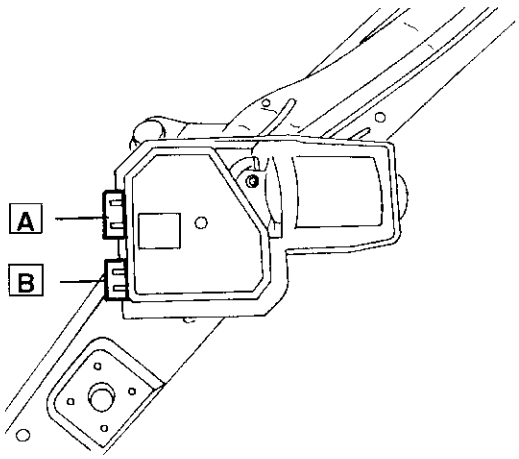
Prüfung unterbrochene Funktion: Widerstand zwischen Pin B1 und E2 je nach Position des Nutrings		
Position	Widerstand [kΩ]	Geschwindigkeit [Abläufe/min]
1	2 ± 20%	27
2	23 ± 20%	15
3	36 ± 20%	12
4	47 ± 20%	10
5	66 ± 20%	8

Elektronische Vorrichtung Scheibenwischer (N14)



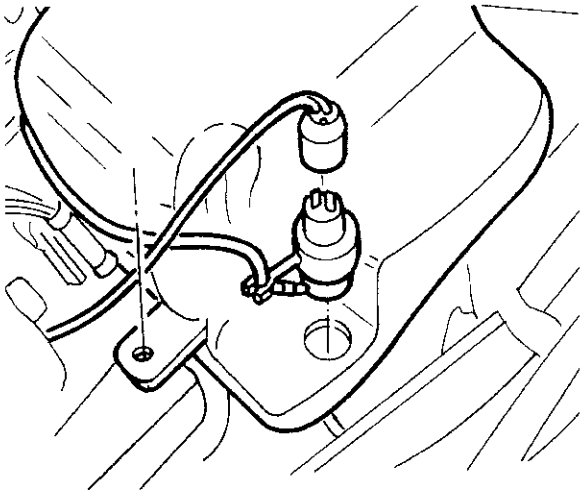
Prüfung der Vorrichtung: siehe **VERSUCH A**

Antrieb Scheibenwischer mit Steuergehäuse (P27)



Prüfung der Vorrichtung: siehe **VERSUCH B**

Pumpe Scheibenwaschanlage (P19)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Max. Spannung	13.5 V
Strom	≤ 4 A
Leistung	≥ 3.5 l/min.
Druck	≥ 1.7 bar

PRÜFUNG ELEKTRONISCHE VORRICHTUNG SCHEIBENWASCHANLAGE (N14) — VERSUCH A

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
A1 PRÜFUNG SPANNUNG – Die Vorrichtung **N14** abtrennen und auf dem Sockel mit Schlüssel auf FAHRT, 12 V zwischen den Pins 1 und 6 prüfen	OK ▶	Den **Schritt A2** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die Sicherung **F3** des Sicherungsgehäuses **G1** prüfen; die Vorrichtung **P27** (siehe **VERSUCH B**) prüfen, oder die Verkabelung zwischen **N14** und **P27** und der Masse **G53b**
A2 PRÜFUNG STEUERSIGNALE – Die Vorrichtung **N14** wieder anschließen. Bei Betätigung des Scheibenwischers bei der ersten Geschwindigkeit, 12 V am Pin 3 prüfen; ebenso vorgehen bei der zweiten Geschwindigkeit, 12 V am Pin 2	OK ▶	Den **Schritt A3** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen **N14** und **B68** prüfen oder den letzteren austauschen
A3 PRÜFUNG BETÄTIGUNGSSIGNALE – Bei Betätigung des Scheibenwischers bei der ersten Geschwindigkeit, 12 V am Pin 4 des **N14** prüfen; mit der zweiten Geschwindigkeit am Pin 5	OK ▶	Die Vorrichtung **N14** FUNKTIONIERT KORREKT. Den Antrieb **P27** prüfen
	~~OK~~ ▶	DIE VORRICHTUNG **N14** AUSTAUSCHEN

PRÜFUNG ANTRIEB SCHEIBENWISCHER MIT STEUERGEHÄUSE (P27) — VERSUCH B

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
B1 PRÜFUNG SPANNUNG – Die Vorrichtung **P27** abtrennen und mit Schlüssel auf FAHRT 12 V zwischen den Pins A1 und B3 des **P27** prüfen	OK ▶	Den **Schritt B2** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die Sicherung **F3** des Sicherungsgehäuses **G1** prüfen: die Verkabelung zwischen **G1**, **P27** und der Masse **G53b** prüfen
B2 PRÜFUNG STEUERSIGNALE SCHEIBENWISCHER – Die Vorrichtung **P27** wieder anschließen. Die Funktion des Scheibenwischers an der ersten Geschwindigkeit prüfen, indem 12 V am Pin A4 des **P27** angebracht werden, bei der zweiten Geschwindigkeit mit 12 V am Pin A5	OK ▶	Den **Schritt B3** vornehmen
	~~OK~~ ▶	DIE VORRICHTUNG **P27** AUSTAUSCHEN
B3 PRÜFUNG SIGNAL UNTERBRECHUNG – Die unterbrochene Funktion prüfen, indem ein variables Signal am pin B4 des **P27** geprüft wird	OK ▶	DIE VORRICHTUNG **P27** FUNKIONIERT KORREKT. Die Anschlüsse mit **N14** und **B68** prüfen
	~~OK~~ ▶	DIE VORRICHTUNG **P27** AUSTAUSCHEN

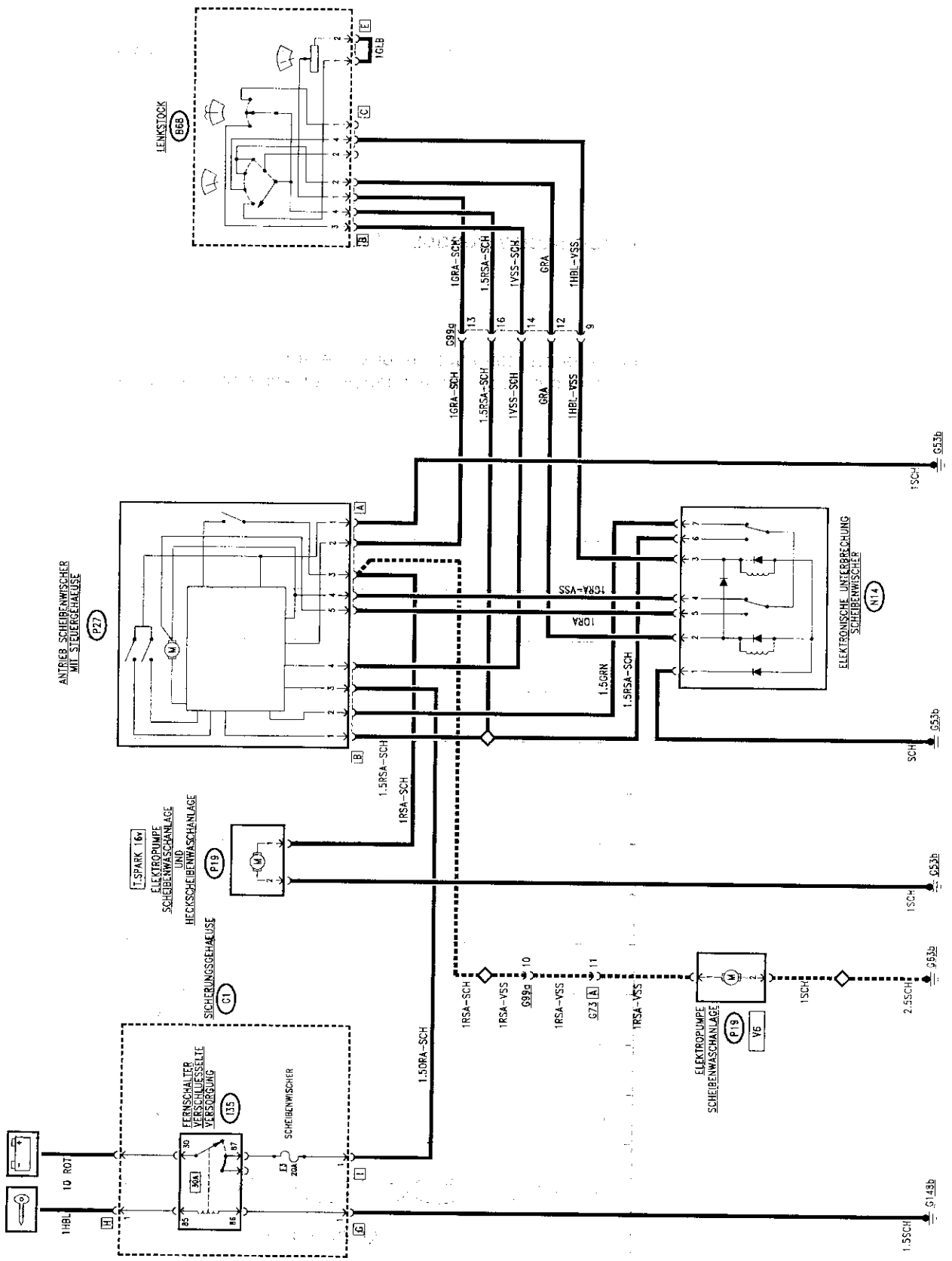
BEMERKUNG: Wenn der Scheibenwischer entlang dem Hub stehenbleibt und **nicht** automatisch zum Endhub zurückkehrt, die Verbindung zwischen **N14** (Pin 7) und **P27** (Pin B2) prüfen

SCHEIBENWISCHER/-WASCHANLAGE

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 12-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 12-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 12-3
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 12-3
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 12-4
PRÜFUNG KOMPONENTEN 12-5

SCHALTPLAN


LENKSTOCK
B68
1GLB
1GRA-SCH
1,5RSA-SCH
1VSS-SCH
GRA
1HBL-VSS
G99a
13
16
14
12
9
G53b
1SCH
ANTRIEB SCHEIBENWISCHER MIT STEUERGEHÄUSE
P27
ELEKTRONISCHE UNTERBRECHUNG SCHEIBENWISCHER
N14
1ORA-VSS
1ORA
1,5GRN
1,5RSA-SCH
SCH
1,5RSA-SCH
1RSA-SCH
1,SPARK 16v
ELEKTROPUMPE SCHEIBENWASCHANLAGE UND HECKSCHEIBENWASCHANLAGE
P19
SICHERUNGSGEHÄUSE
G1
1RSA-SCH
1RSA-VSS
G99a
10
1RSA-VSS
11
G73
1RSA-VSS
ELEKTROPUMPE SCHEIBENWASCHANLAGE
P19
V6
1SCH
2,5SCH
G53b
1,5ORA-SCH
FERNSCHALTER VERSCHLUESSELTE VERSORGUNG
K35
SCHEIBENWISCHER
F3
20A
30
87
86
85
10 ROT
1HBL
G1,49b
1,5SCH

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Mit dem Hebel rechts des Lenkrads ist es möglich, die verschiedenen Funktionen einzuschalten, die von der Scheibenwischer/-Waschanlage vorgesehen sind. Die Scheibenwischervorrichtung ist mit einer kontinuierlichen und einer unterbrochenen Funktion mit mehreren Geschwindigkeiten ausgestattet: Wenn der Hebel nach unten gedrückt wird, wird zuerst die unterbrochene Funktion betätigt, dann die kontinuierliche ab der ersten und dann die zweite Geschwindigkeit: Diese Funktionen bleiben eingeschaltet, bis der Hebel wieder nach oben gedrückt wird.
Bei Hebel in unterbrochener Position ermöglicht der entsprechende Nutring dagegen die Wahl der verschiedenen Unterbrechungszeiträume. Die Funktion der Scheibenwaschanlage wird eingeschalten, indem der Hebel leicht zum Lenkrad gezogen wird: Somit wird die Pumpe der Scheibenwaschanlage betätigt und gleichzeitig einige Sekunden lang der Scheibenwischer, bis der Hebel freigegeben wird.

BEMERKUNG: Die Betätigung der Scheibenwaschanlage ohne Reinigungsflüssigkeit in dem Behälter kann die Pumpe beschädigen.

Die ganze Anlage wird von einer elektronischen Scheibenwischervorrichtung gesteuert, die im Scheibenwischerantrieb integriert ist und mithilfe einer anderen elektronischen Vorrichtung, die sich am Sicherungsgehäuse befindet: Dieses steuert den Scheibenwischerantrieb und die Elektropumpe Scheibenwaschanlage.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Das Steuergehäuse im Antrieb Scheibenwischer **P27** wird am Pin B3 von der verschlüsselten Spannung durch die Sicherung **F3** und den Fernschalter **I35** des Sicherungsgehäuses **G1** versorgt.
Das Pin A1 des **P27** ist bei Masse.

Die Versorgung zur Steuerung des Scheibenwischers mit dem Lenkstock **B68** stammt von **P27**, Pin B1 und kommt an Pin 4 des Steckers B des **B68**; die gleiche Versorgung kommt auch an die Vorrichtung **N14**, Pin 6, während das Pin 1 dieses bei Masse ist.

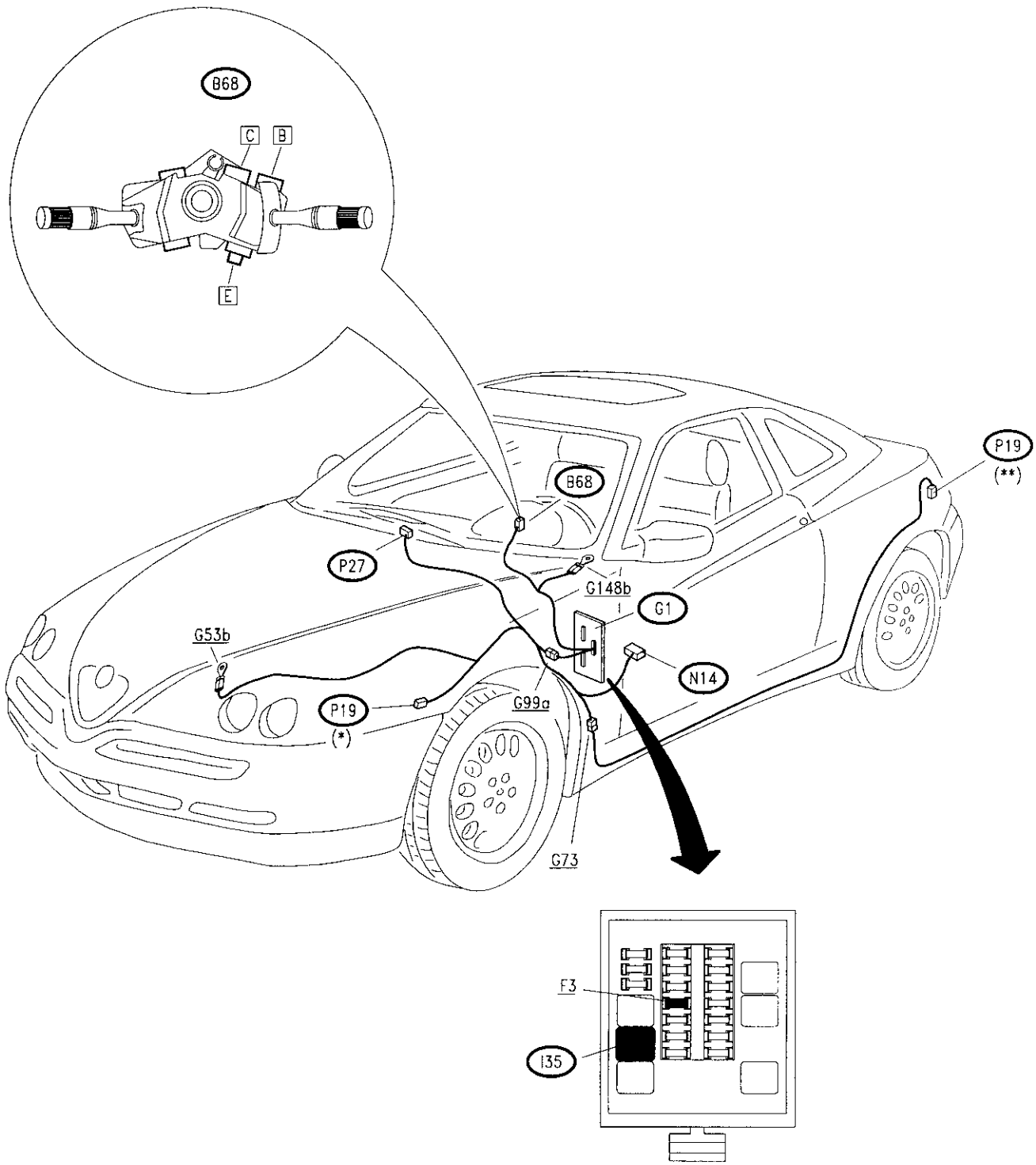
Die Betätigungslogik der verschiedenen Funktionen ist die folgende:

- Scheibenwischer bei erster Geschwindigkeit: Der Kontakt am Pin 4 des Steckers C des **B68** schließt, der Versorgng an das Pin 3 des **N14** sendet; dieses "sendet" die Steuerung von Pin 4 an Pin A4 des **P27** zurück, das den Antrieb bei der ersten Geschwindigkeit betätigt;
- Scheibenwischer bei der zweiten Geschwindigkeit: Der Kontakt am Pin 2 des Steckers B des **B68** schließt, das Versorgung an das Pin 2 des **N14** sendet; dieses "sendet" die Steuerung von Pin 5 an Pin A5 des **P27** zurück, das den Antrieb der zweiten Geschwindigkeit betätigt;
- Unterbrochener Scheibenwischer: Der Kontakt schließt am Pin 1 des Steckers B, auch durch die Brücke E des **B68**: Dieses Signal variiert je nach Position des Potentiometers und bestimmt die verschiedenen Unterbrechungsgeschwindigkeiten; auf diese Weise wird Versorgung an das Pin A2 des **P27** geleitet, das den Scheibenwischer unterbrochen betätigt;
- "Endhub": Das Signal von Pin B2 des **P27** am Pin 7 des **N14** ist die Steuerung des "Motorenhalts": Somit wird über den Stop des Antriebs informiert, der noch einmal kurz aktiviert wird, um die Bürsten zum Endhub zu bringen;
- Scheibenwaschanlage: Der Kontakt am Pin 3 des Steckers B des **B68** schließt, der eine Steuerung an das Pin B4 des **P27** sendet, das die Versorgung für den Antrieb **P19** zurücksendet und kurz den Scheibenwischer betätigt.

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil				
	F3	(P27)	(P19)	(N14)	(B68)
Scheibenwishcer (kont. Geschw.)	•	•		•	•
Scheibenwischer (unterbr. Geschw.)	•	•			•
Scheiben/Heckscheibenwaschanlage	•		•		•

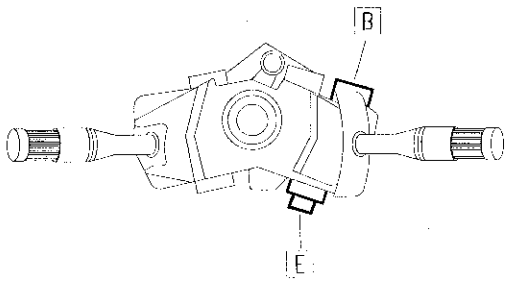
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN



(*) T.SPARK
(**) Alle V6

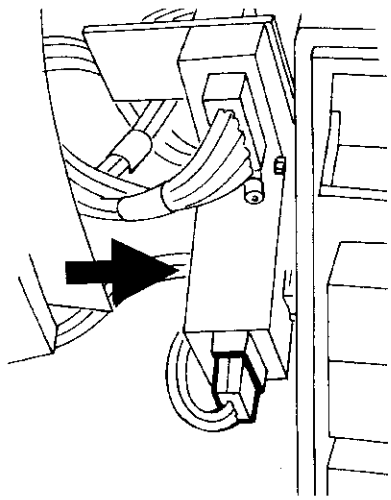
PRÜFUNG KOMPONENTEN

Lenkstock (B68)



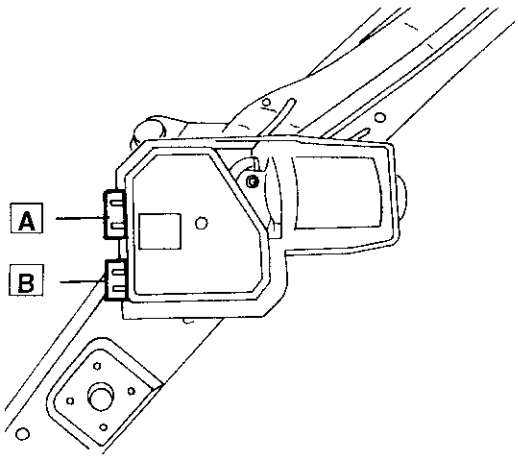
Prüfung unterbrochene Funktion: Widerstand zwischen Pin B1 und E2 je nach Position des Nutrings		
Position	Widerstand [kΩ]	Geschwindigkeit [Abläufe/min]
1	2 ± 20%	27
2	23 ± 20%	15
3	36 ± 20%	12
4	47 ± 20%	10
5	66 ± 20%	8

Elektronische Vorrichtung Scheibenwischer (N14)



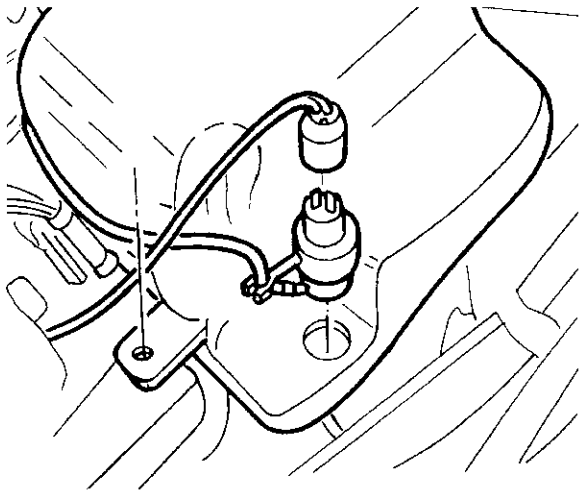
Prüfung der Vorrichtung: siehe **VERSUCH A**

Antrieb Scheibenwischer mit Steuergehäuse (P27)



Prüfung der Vorrichtung: siehe **VERSUCH B**

Pumpe Scheibenwaschanlage (P19)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Max. Spannung	13.5 V
Strom	≤ 4 A
Leistung	≥ 3.5 l/min.
Druck	≥ 1.7 bar

PRÜFUNG ELEKTRONISCHE VORRICHTUNG SCHEIBENWASCHANLAGE (N14) — VERSUCH A

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
A1 PRÜFUNG SPANNUNG – Die Vorrichtung **N14** abtrennen und auf dem Sockel mit Schlüssel auf FAHRT, 12 V zwischen den Pins 1 und 6 prüfen	OK ▶	Den **Schritt A2** vornehmen
	OK ▶	Die Sicherung **F3** des Sicherungsgehäuses **G1** prüfen; die Vorrichtung **P27** (siehe **VERSUCH B**) prüfen, oder die Verkabelung zwischen **N14** und **P27** und der Masse **G53b**
A2 PRÜFUNG STEUERSIGNALE – Die Vorrichtung **N14** wieder anschließen. Bei Betätigung des Scheibenwischers bei der ersten Geschwindigkeit, 12 V am Pin 3 prüfen; ebenso vorgehen bei der zweiten Geschwindigkeit, 12 V am Pin 2	OK ▶	Den **Schritt A3** vornehmen
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen **N14** und **B68** prüfen oder den letzteren austauschen
A3 PRÜFUNG BETÄTIGUNGSSIGNALE – Bei Betätigung des Scheibenwischers bei der ersten Geschwindigkeit, 12 V am Pin 4 des **N14** prüfen; mit der zweiten Geschwindigkeit am Pin 5	OK ▶	Die Vorrichtung **N14** FUNKTIONIERT KORREKT. Den Antrieb **P27** prüfen
	OK ▶	DIE VORRICHTUNG **N14** AUSTAUSCHEN

PRÜFUNG ANTRIEB SCHEIBENWISCHER MIT STEUERGEHÄUSE (P27) — VERSUCH B

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
B1 PRÜFUNG SPANNUNG – Die Vorrichtung **P27** abtrennen und mit Schlüssel auf FAHRT 12 V zwischen den Pins A1 und B3 des **P27** prüfen	OK ▶	Den **Schritt B2** vornehmen
	OK ▶	Die Sicherung **F3** des Sicherungsgehäuses **G1** prüfen; die Verkabelung zwischen **G1**, **P27** und der Masse **G53b** prüfen
B2 PRÜFUNG STEUERSIGNALE SCHEIBENWISCHER – Die Vorrichtung **P27** wieder anschließen. Die Funktion des Scheibenwischers an der ersten Geschwindigkeit prüfen, indem 12 V am Pin A4 des **P27** angebracht werden, bei der zweiten Geschwindigkeit mit 12 V am Pin A5	OK ▶	Den **Schritt B3** vornehmen
	OK ▶	DIE VORRICHTUNG **P27** AUSTAUSCHEN
B3 PRÜFUNG SIGNAL UNTERBRECHUNG – Die unterbrochene Funktion prüfen, indem ein variables Signal am pin B4 des **P27** geprüft wird	OK ▶	DIE VORRICHTUNG **P27** FUNKIONIERT KORREKT. Die Anschlüsse mit **N14** und **B68** prüfen
	OK ▶	DIE VORRICHTUNG **P27** AUSTAUSCHEN

BEMERKUNG: Wenn der Scheibenwischer entlang dem Hub stehenbleibt und **nicht** automatisch zum Endhub zurückkehrt, die Verbindung zwischen **N14** (Pin 7) und **P27** (Pin B2) prüfen

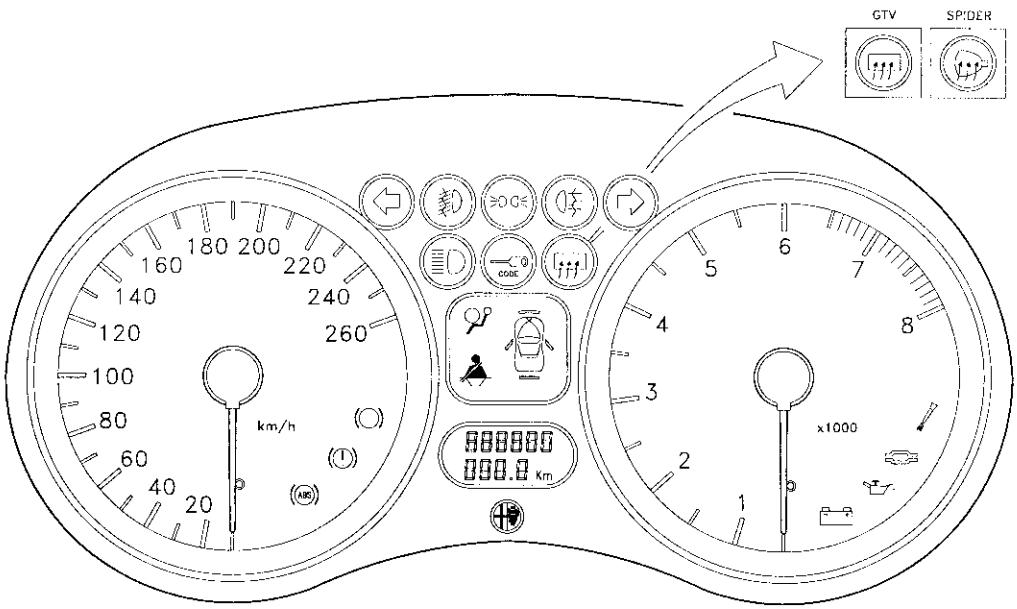
BORDTAFEL

INHALTSVERZEICHNIS

BORDTAFEL 13-2
NEBEN-BORDTAFEL 13-3
INNERES SCHEMA (Druckkreis) 13-3
VERSORGUNG UND BELEUCHTUNG TAFELN - UHR 13-6
HAUPTBORDTAFEL: ANZEIGEN UND MELDELEUCHTEN 13-8
NEBENBORDTAFEL: ANZEIGEN UND MELDELEUCHTEN 13-10
SCHALTPLAN 13-11
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 13-12
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 13-13
PRÜFUNG KOMPOENTEN 13-14

BORDTAFEL

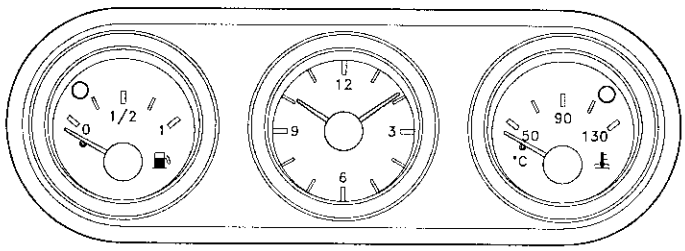
Die Hauptbordtafel C10 liefert alle Anzeigen und Informationen über den Zustand des Fahrzeugs, die für eine sichere und ruhige Fahrt notwendig sind.
Das Instrument ist analogisch und besitzt zwei umfangreiche Anzeigen für den Tachometer und den Drehzahlmesser sowie eine Serie von gut sichtbaren beleuchteten Meldeleuchten, die die Informationen an den Fahrer vervollständigen.



- Richtungsanzeiger li.
- Nebelleuchten
- Standlichter
- Nebelschlußleuchte
- Richtungsanzeiger re.
- Fernlichter
- System elektronischer Schlüssel
- Enteisen Heckscheibe und Rückspiegel (GTV)
- Enteisen Rückspiegel (Spider)
- Störung System Air Bag
- Sicherheitsgurte
- Türen und Hauben geöffnet
- Störung System ABS
- Handbremse und Stand Bremsflüssigkeit, Störung System EBD
- Verschleiß Bremsbeläge
- Generator
- Mindestöldruck
- Temperatur Katalysator (nur für einige Märkte)
- Einspritzung System (Check Engine)

NEBEN-BORDTAFEL

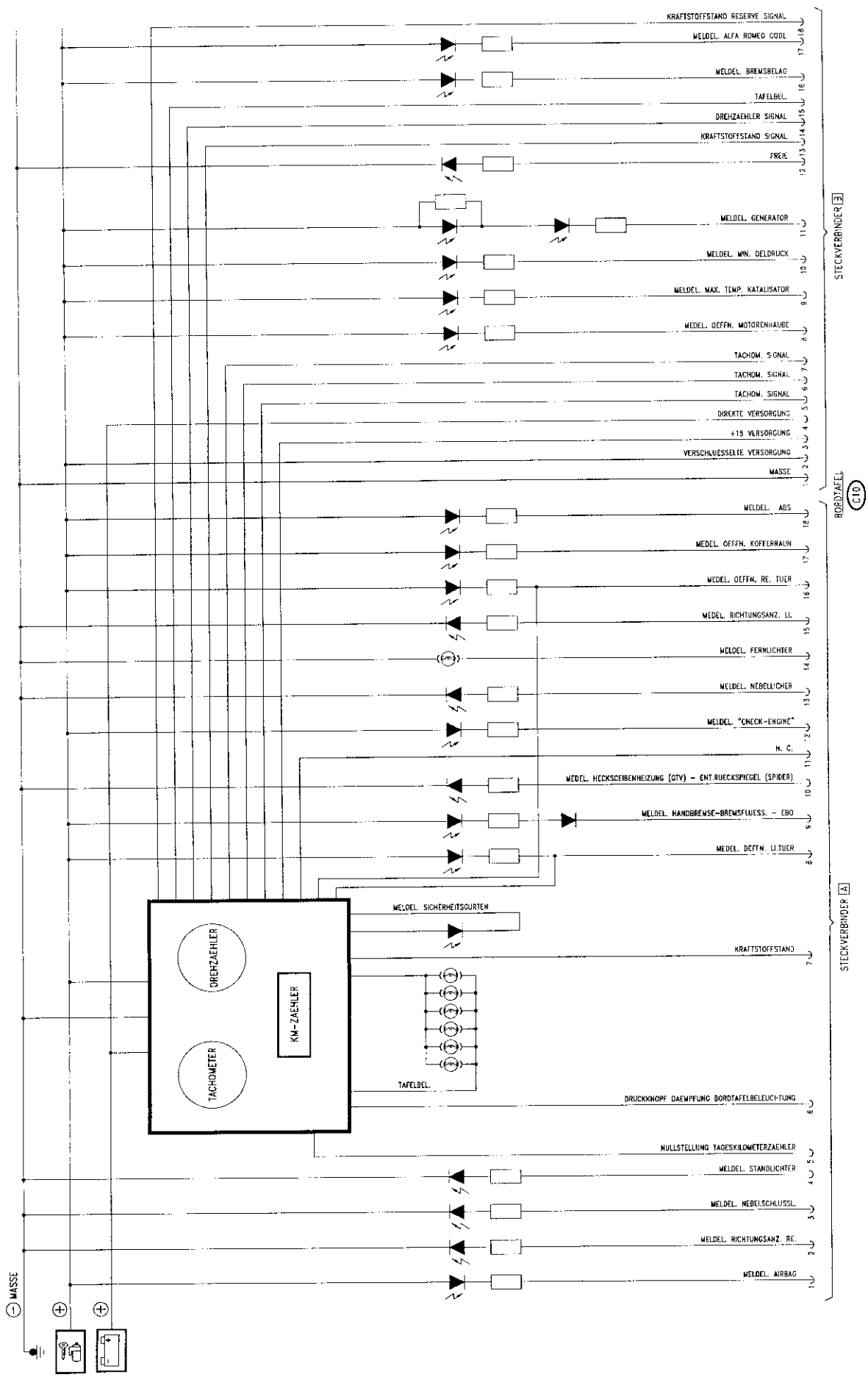
Die Nebentafel C18 befindet sich im Zentrum des Armaturenbretts und beinhaltet die Temperaturanzeiger der Kühlüssigkeit und des Kraftstoffstands mit den jeweiligen Meldeleuchten.
Außerdem vervollständigt eine analogische Uhr diese zusätzliche Tafel.



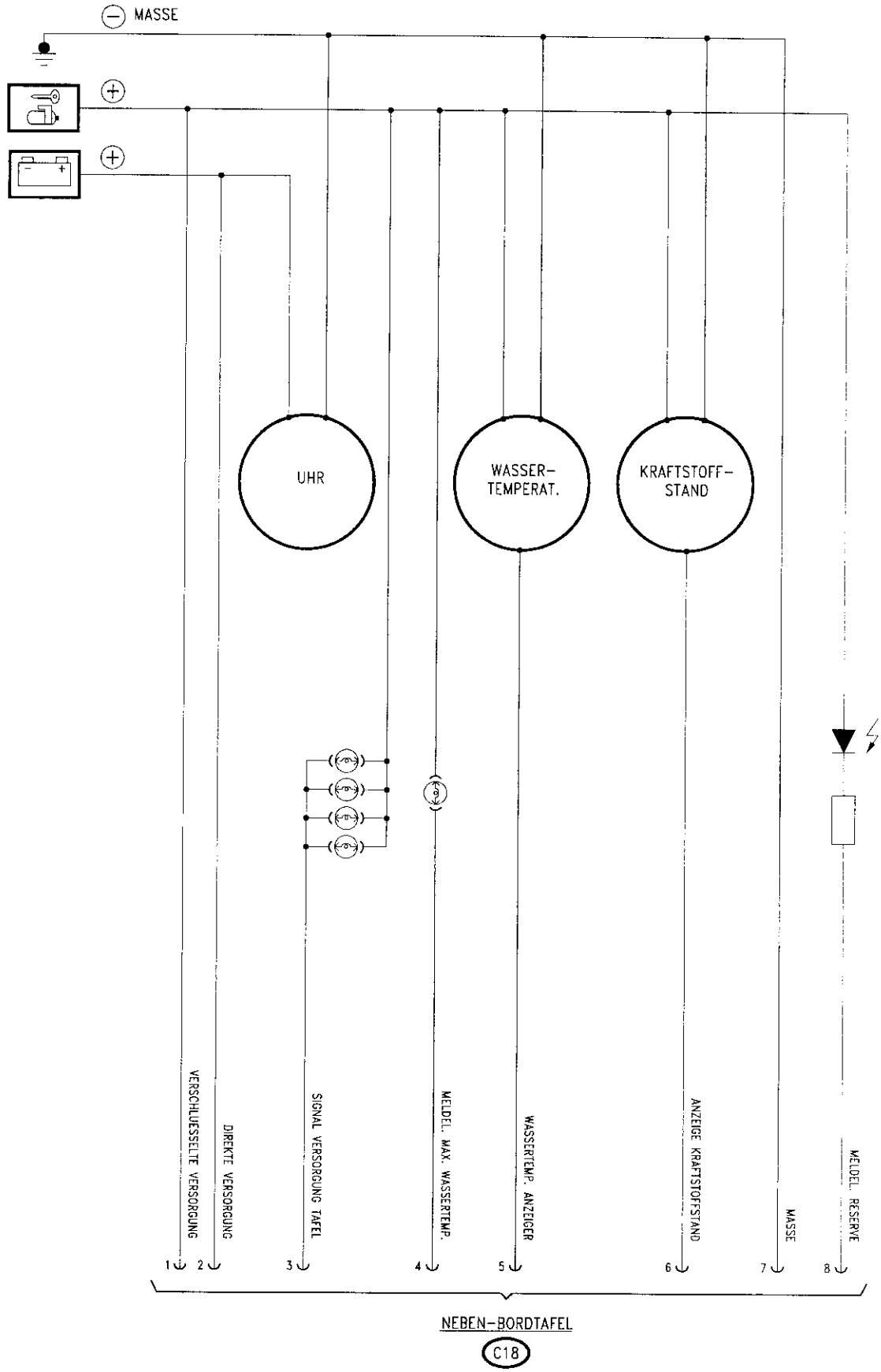
INNERES SCHEMA (Druckkreis)

Diese Schaltpläne stellen den Druckkreis und die Verbindungen im Inneren der Bordtafel **C10** und der Nebentafel **C18** dar.
In den anderen Plänen bezüglich der Außenverbindungen einer der Tafeln sind in der Tat nur die angesprochenen Linien dargestellt, während dieser Plan eine Gesamtansicht der ganzen Tafel **C10** oder **C18** ermöglicht.

BEMERKUNG: Nicht alle Ausgangpins sind bei allen Fahrzeugversionen angeschlossen: Im Schema des **C10** können sich deshalb nicht benützte Linien befinden (zum Beispiel nicht angeschlossene Meldeleuchten), die jedoch im Druckkreis vorhanden sind, der bei allen Versionen gleich ist.


KRAFTSTOFFSTAND RESERVE SIGNAL
MELDEL. ALFA ROMEO CODE
MELDEL. BREMSBELAG
TAFELBEL.
DREHZAEHLER SIGNAL
KRAFTSTOFFSTAND SIGNAL
FREIE
MELDEL. GENERATOR
MELDEL. MIN. OELDRUCK
MELDEL. MAX. TEMP. KATALISATOR
MELDEL. OEFFN. MOTORENHAUBE
TACHOM. SIGNAL
TACHOM. SIGNAL
TACHOM. SIGNAL
DIREKTE VERSORGUNG
+15 VERSORGUNG
VERSCHLUESSELTE VERSORGUNG
MASSE
STECKVERBINDER E
BORDTAFEL C10
MELDEL. ABS
MELDEL. OEFFN. KOFFERRAUM
MELDEL. OEFFN. RE. TUER
MELDEL. RICHTUNGSANZ. LI.
MELDEL. FERNLICHTER
MELDEL. NEBELLICHER
MELDEL. "CHECK-ENGINE"
N. C.
MELDEL. HECKSCHEIBENHEIZUNG (GTV) – ENT.RUECKSPIEGEL (SPIDER)
MELDEL. HANDBREMSE-BREMSFLUESS. – EBO
MELDEL. OEFFN. LI.TUER
MELDEL. SICHERHEITSGURTEN
KRAFTSTOFFSTAND
STECKVERBINDER A
DREHZAEHLER
KM-ZAEHLER
TACHOMETER
TAFELBEL.
DRUCKKNOPF DAEMPFUNG BORDTAFELBELEUCHTUNG
NULLSTELLUNG TAGESKILOMETERZAEHLER
MELDEL. STANDLICHTER
MELDEL. NEBELSCHLUSSL.
MELDEL. RICHTUNGSANZ. RE.
MELDEL. AIRBAG
MASSE

Innenplan Nebentafel (C18)



VERSORGUNG UND BELEUCHTUNG TAFELN - UHR

Die Hauptbordtafel **C10** und die Nebentafel **C18** werden von der Spannung direkt durch die Sicherung **F16,** versorgt und durch die freie Sicherung **G389** (10A). Die Verbindung erfolgt jeweils an den Pins 4 und 2 des Steckers B der Tafel **C10**, und am Pin 2 der Tafel **C18**

Die Tafel **C10** ist bei Masse durch das Kabel, das aus dem Pin 1 des Steckers B stammt, die Tafel **C18** vom Pin 7, beide zur Masse **G53a**.

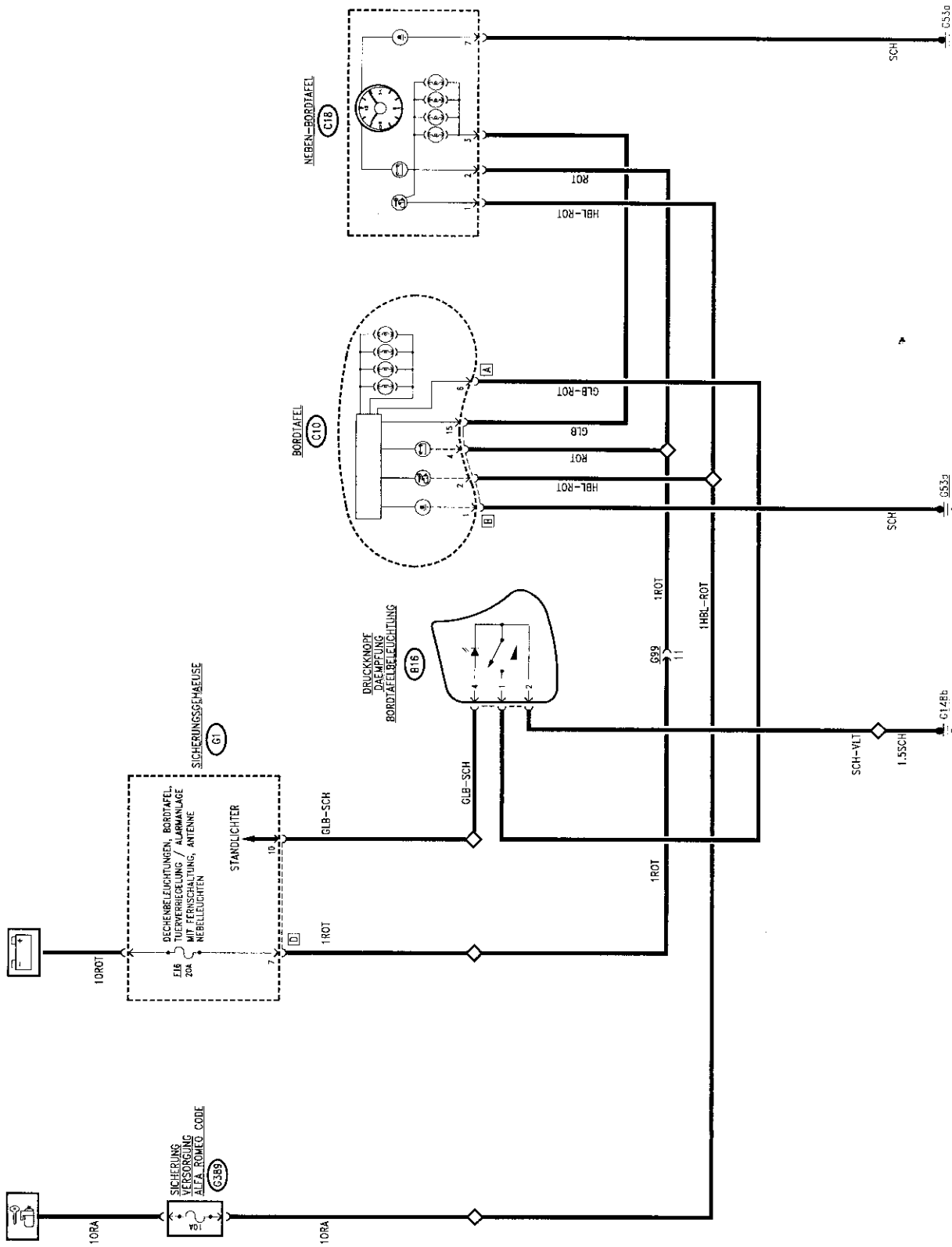
Die Beleuchtung der beiden Tafeln, die durch einen Satz Lampen (austauschbar) erfolgt, wird durch den Schalter **B16** geregelt, der die verschiedenen Leuchtniveaus bei mehrmaligem Drücken des Druckknopfs ermöglicht. Es wird ein Signal an das Pin 6 des Steckers A des **C10** gesendet, das an die innere elektronische Vorrichtung der Tafel selbst kommt. Von der Vorrichtung erreicht die Versorgung - variabel von 12 V (max. Stärke) bis 5 V (mind. Stärke) durch 10 Zwischenschritte die Lampen der Tafel **B10** und durch die Linie aus dem Pin 5 des Steckers B des **C10** das Pin 3 des **C18**, an der Tafel **C18** selbst.

Uhr

Die Uhr befindet sich in der Tafel **C18** und wird von der direkten Spannung durch die Sicherung **F16** des Sicherungsgehäuses **G1** versorgt, das am Pin 2 angeschlossen ist, während Pin 1 bei Masse ist.

Anmerkung: Bei Abtrennen der Batterie bleibt die Uhr stehen und muß deshalb wieder durch den entsprechenden Stift eingestellt werden, wenn die Versorgung wieder angeschlossen wird.

Schaltplan


NEBEN-BORDTAFEL
C18
BORDTAFEL
C10
DRUCKKNOPF DÄMPFUNG BORDTAFELBELEUCHTUNG
B16
SICHERUNGSSCHAEUSE
G1
SICHERUNG VERSORGUNG ALFA ROMEO CODE
G389
DECKENBELEUCHTUNGEN, BORDTAFEL-TUERVERRIEGELUNG / ALARMANLAGE MIT FERNSCHALTUNG, ANTENNE NEBELLEUCHTEN
STANDLICHTER
E16
20A
10A
SCH
ROT
HBL-ROT
GLB-ROT
GLB
GLB-SCH
1ROT
1HBL-ROT
SCH-WLT
1.5SCH
10RA
10ROT
G539
G148b
G99

HAUPTBORDTAFEL: ANZEIGEN UND MELDELEUCHTEN

Die Hauptbordtafel **C10** enthält zahlreiche Anzeigen und Meldeleuchten.

Das **Signal des Drehzahlmessers** wird der Bordtafel **C10** durch das Steuergehäuse der Kontrolle Einspritzung/Zündung des Motors **S11** gegeben, das ein Signal der Motorendrehzahl dank dem Sensor **S31** verarbeitet.
Das Signal erreicht die Tafel **C10** am Pin 14 des Steckers B, das aus der Kupplung **G133a** stammt, die die Anlage Einspritzung/Zündung mit anderen Kreisen verbindet; im Inneren der Tafel kommt es dann an die elektronische Vorrichtung, die den Drehzahlmesser betätigt.

Das **Tachometersignal** wird dagegen vom Tachometersensor **L17** geliefert: Dieser ist auf dem Getriebe eingebaut und entnimmt in jedem Moment die Fahrzeuggeschwindigkeit.
Es handelt sich um einen Impuls-Generator, der ein Signal generiert und verarbeitet, das proportional zur Geschwindigkeit der Antriebswelle im Ausgang aus dem Getriebe ist und somit gegenüber den Rädern: Es handelt sich um ein Signal "mit Vierkantwelle" mit 16 Impulsen pro Umdrehung, das von einer Sonde mit Hall-Efffekt generiert wird.
Der Sensor **L17** wird am Pin 3 mit der stabilisierten Spannung durch eine elektronische Vorrichtung im Inneren der Tafel selbst versorgt (vom Pin 3 des Steckers B des **C10**); das Pin 1 ist bei Masse **G53b** angeschlossen, während aus dem Pin 2 das Tachometersignal kommt (proportional zur Fahrzeuggeschwindigkeit), das an die Tafel **C10** am Pin 7 des Steckers B geleitet wird und von hier an die elektronische Vorrichtung, die den Tachometer und die beiden Kilometerzähler betätigt (Gesamt- und Tageskilometer).

Das gleiche Signal wird außerdem an das Einspritz/Zündsystem gesendet, das die Information "Fahrzeuggeschwindigkeit" benötigt. Der Schalter **B40** ermöglicht **die Nullstellung des Tageskilometerzählers** , indem ein Massenimpuls an die elektronische Vorrichtung im Inneren des **C10**, Pin 5 des Steckers A gesendet wird.

Anmerkung: Die Meldeleuchte Sicherheitsgurte ist NICHT an die Einsteckschnalle der Sicherheitsgurte angeschlossen: Sie leuchtet nicht auf, um anzuzeigen, daß der Gurt nicht angelegt ist, sondern wird von einer Steuerung der elektronischen Vorrichtung C10 sechs Sekunden lang beim Start bei jedem Umstand erleuchtet (Sicherheitsgurte angelegt oder nicht, Motor in Betrieb oder nicht), dann erlöscht sie.

Zwei Meldeleuchten weisen den Fahrer auf Probleme der **Bremsanlage** hin.

Die beiden Schalter Bremsbeläge **H9** rechts und **H10** links bestehen aus einem Mikroschalter, der sich auf dem Belag befindet und bei Masse schließt, wenn die Stärke dieses dünn geworden ist, wobei ein Signal an die Tafel **C10** am Pin 16 des Steckers B gesendet wird und auf diese Weise die jeweilige Meldeleuchte **"Verschleiß Bremsbeläge"** erleuchtet wird.

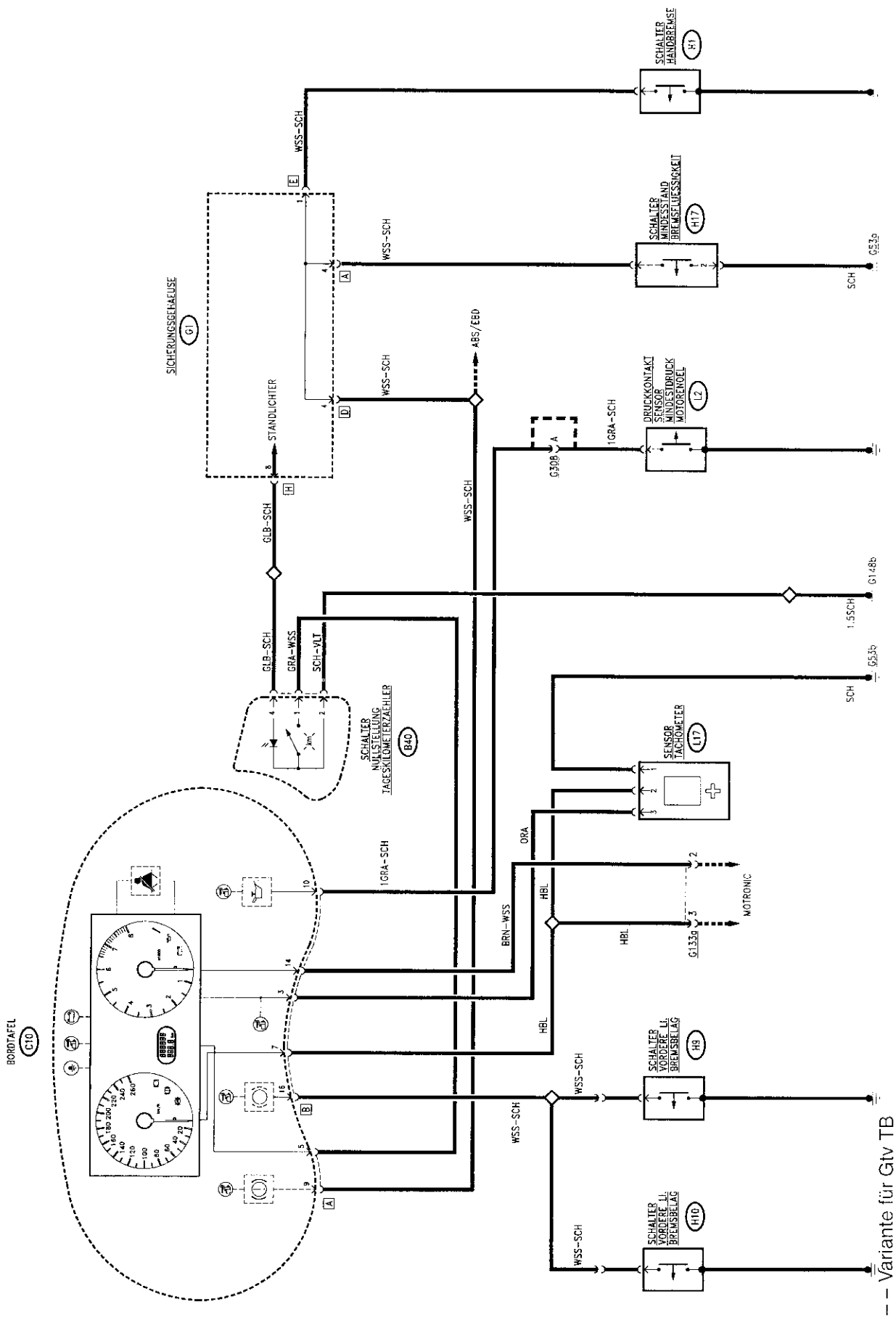
Der Schalter Handbremse **H1** schließt, wenn der Hebel der Handbremse angehoben wird und liefert ein Signal an die Tafel **C10**, und zwar genau an das Pin 9 des Steckers A, wobei die Meldeleuchte **"Handbremse angezogen"** erleuchtet

Die gleiche Meldeleuchte wird erleuchtet, um den **"unzureichend Stand der Bremsflüssigkeit"** durch den Schalter **H17** anzuzeigen, der sich im Behälter der Flüssigkeit befindet: Es handelt sich um eine schwimmende Vorrichtung, die einen Kontakt schließt, wenn der Stand der Flüssigkeit im Behälter der Bremsanlage unter einen bestimmten Bezugspunkt sinkt.

Die Meldeleuchte wird immer erleuchtet, um die Störung am elektronischen Kontrollsystem der Bremsung "EBD" anzuzeigen (siehe Abschnitt "ABS").

Der Handkontakt Mindestöldruck **L2**, der auf dem Motorengehäuse eingebaut ist, schließt, wenn der Druck unter einen Grenzwert sinkt und ein Massensignal an die Tafel **C10** am Pin 10 des Steckers B und gesendet wird, wobei die Meldeleuchte **"Mindestöldruck"** aufleuchtet

Schaltplan


SCHALTER HANDBREMSE H1
SCHALTER MINDESTSTAND BREMSFLUESSIGKEIT H17
SICHERUNGSGEHAEUSE G1
STANDLICHTER
ABS/EBD
DRUCKKONTAKT SENSOR MINDESTDRUCK MOTOROEL L2
SCHALTER NULLSTELLUNG TAGESKILOMETERZAEHLER B40
SENSOR TACHOMETER L17
MOTRONIC
SCHALTER VORDERE LI. BREMSBELAG H9
SCHALTER VORDERE LI. BREMSBELAG H10
BORDTAFEL C10
WSS-SCH
GLB-SCH
GRA-WSS
SCH-VLT
1GRA-SCH
ORA
HBL
BRN-WSS
SCH
1.5SCH
G539
G148b
G308
G133a
Variante für Gtv TB

NEBENBORDTAFEL: ANZEIGEN UND MELDELEUCHTEN

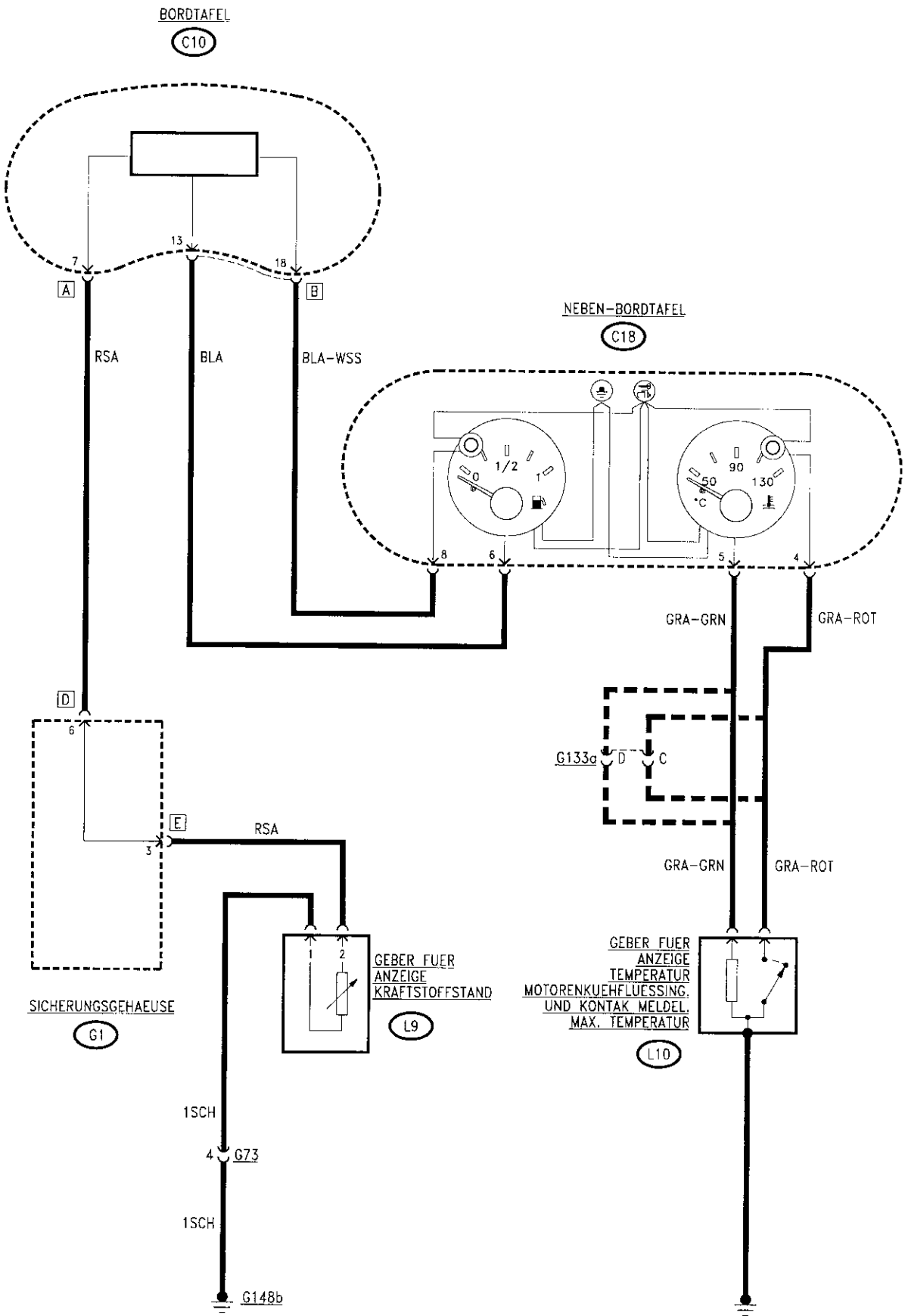
Die Nebenbordtafel **C18** enthält zwei Anzeigen mit jeweiligen Meldeleuchten.

Die **Temperatur der Kühlflüssigkeit** des Motors wird kontinuierlich von dem entsprechenden analogischen Anzeiger angezeigt, während zu hohe Werte von der Meldeleuchte **maximale Temperatur Kühlflüssigkeit** angezeigt werden.

Der Geber Temperatur Motorenkühlflüssigkeit und der Kontakt Meldeleuchte maximale Temperatur **L10** wird auf den Zylinderkopf des Motors eingebaut und enthält einen Thermistor, der ein Signal generiert, das proportional zur Temperatur der Flüssigkeit ist und einen Kontakt, der bei Masse schließt, wenn die Flüssigkeit selbst eine zu hohe Temperatur erreicht. Das erste Signal wird an die Tafel **C18** am Pin 5 gesendet, während das zweite an den Pin 14 gesendet wird.

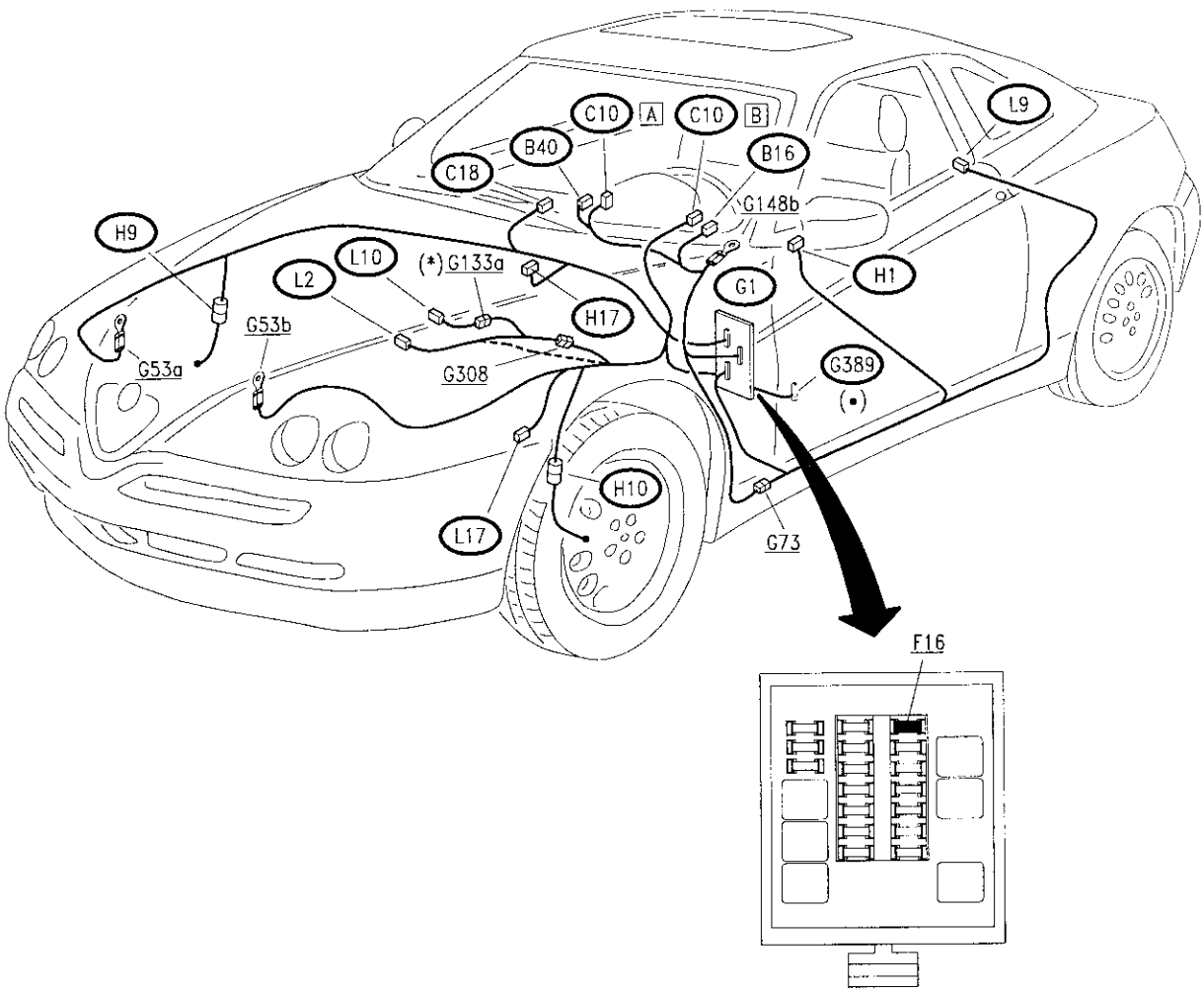
Der Geber des **Kraftstoffstands L9** ist ein Sensor, der sich im Kraftstoffbehälter befindet, dessen Widerstand bei Änderung des Standes im Behälter selbst variiert.
Ein Massensignal kommt an das Pin 1 des **L9**, während ein Signal proportional zum Stand vom Pin 2 gesendet wird, und zwar durch das Sicherungsgehäuse **G1**, an der Bordtafel **C10**, am Pin 7 des Steckers A.
Im Inneren der Tafel **C10** verarbeitet eine elektronische Vorrichtung dieses Signal und sendet an die Tafel **C18** zwei Informationen: Das erste proportional zum **Stand**, vom Pin 13 des Steckers B des **C10** an das Pin 6 des**C18**; das zweite bezüglich der **Reserve** vom Pin 18 des Steckers B des **C10** am Pin 8 des **C18** .

Schaltplan



– – – Variante für Gtv 3.0 24V

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN



(•) Roter Sicherungsträger

(*) Nur Gtv 3.0 24V
– – – Nur Gtv V6 TB

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

BEMERKUNG: Die hier beschriebenen Störungen ("Die Meldeleuchte funktioniert nicht") fassen alle Fälle zusammen, in denen das Verhalten der Meldeleuchte nicht der korrekten Funktion entspricht: Z.B. Die Meldeleuchte leuchtet auf, um eine Störung anzuzeigen und diese Störung besteht nicht, oder umgekehrt, eine Funktion ist eingeschaltet, aber die Meldeleuchte zeigt dies nicht an usw...
Die hier nicht beschriebenen Störungen der Meldeleuchten müssen in dem jeweiligen Abschnitt der Anlage gesucht werden, auf die sie sich beziehen: Zum Beispiel für die Meldeleuchte Fernlichter, siehe Abschnitt "Scheinewerfer Abblendlichter und Fernlichter"

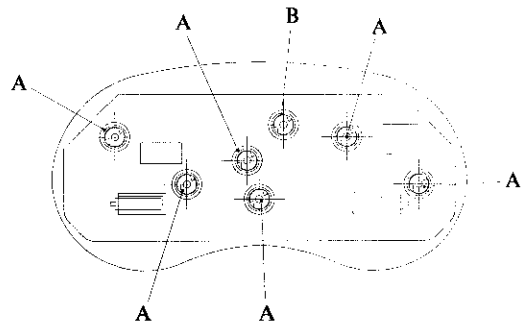
Störung	Zu prüfende Komponente													
	G389	F16	C10 (1)	C18 (2)	B16	B40	L17	L2	L10	L9	H17	H1	H9	H10
Die Haupttafel ist erlöscht (funktioniert nicht)	•	•	•											
Die Nebentafel ist erlöscht (funktioniert nicht)	•	•		•										
Die Haupttafel erleuchtet nicht			•		•									
Die Nebentafel erleuchtet nicht			•	•	•									
Tachometer			•				•							
Drehzahlmesser			•											
Nullstellung Kilometerzähler			•			•								
Uhr		•		•										
Anzeige Wassertemp.				•					•					
Benzinanzeige und Meldeleuchte Reserve			•	•						•				
Meldel. Handbremse und Mindeststand Bremsflüssigkeit (*)			•								•	•		
Meldeleuchte Verschleiß Bremsbeläge			•										•	•
Meldeleuchte Sicherheitsgurte(**)			•											
Meldel. Mindestöldr.			•					•						
Meldel. max. Wassertemp.				•					•					

(*) **Die betroffene Meldeleuchte erleuchtet auch zur Anzeige einer Störung am elektronischen Kontrollsystem der Bremsung (siehe Abschnitt "ABS")**

(**) **Anmerkung: Die Meldeleuchte Sicherheitsgurte nist NICHT an die Einsteckschnalle der Sicherheitsgurte angeschlossen: Sie leuchtet nicht auf, um anzuzeigen, daß der Gurt nicht angelegt ist, sondern wird von einer Steuerung der elektronischen Vorrichtung C10 sechs Sekunden lang beim Start bei jedem Umstand erleuchtet (Sicherheitsgurte angelegt oder nicht, Motor in Betrieb oder nicht), dann erlöscht sie.**

ANMERKUNG: Die Hauptbordtafel wie die Nebenbordtafel sind als einzelne Komponente verwirklicht worden: Alle inneren Verbindungen werden auf einem Druckkreis vorgenommen, der die Kontakte der Instrumente und der verschiedenen Meldeleuchten zusammenfaßt.
Es sind deshalb keine Reparaturarbeiten möglich, auch nicht der einfache Austausch der Meldeleuchten, außer den folgenden Ausnahmen:

(1) Hauptbordtafel: (C10)

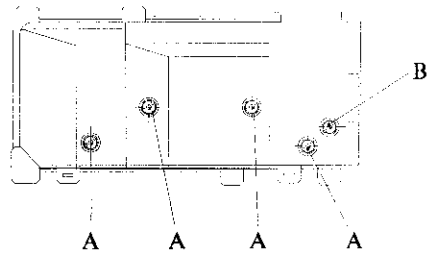


Austauschbar:

– Lampen Tafelbeleuchtung (**A**);

– Meldeleuchte Fernlichter (**B**).

(2) Nebenbordtafel: (C18)



Austauschbar:

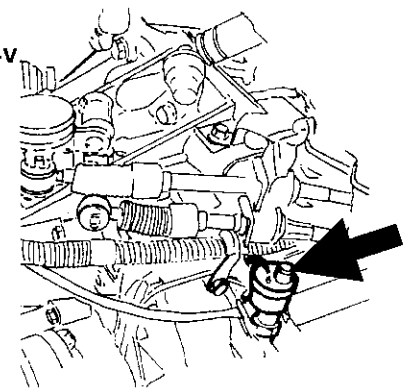
– Lampen Tafelbeleuchtung (**A**);

– Meldeleuchte max. Temp. Kühlflüssigkeit (**B**).

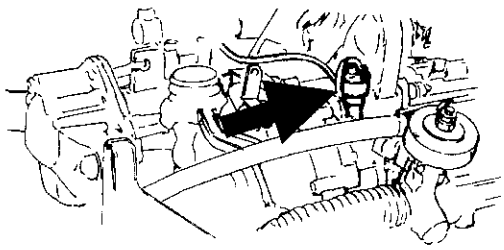
PRÜFUNG KOMPONENTEN

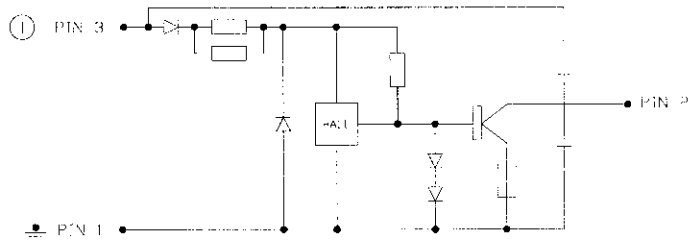
Tachometersensor (L17)

3.0 V6
3.0 V6 24v
2.0 TB

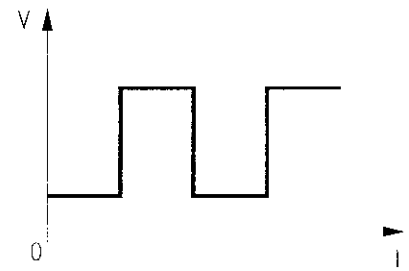


2.0 T.S. 16v



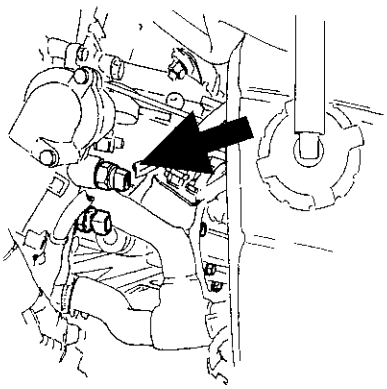


Verlauf Ausgangssignal (mit fahrendem Fahrzeug): Spannung am Pin 2: 16 Impulse pro Umdrehung

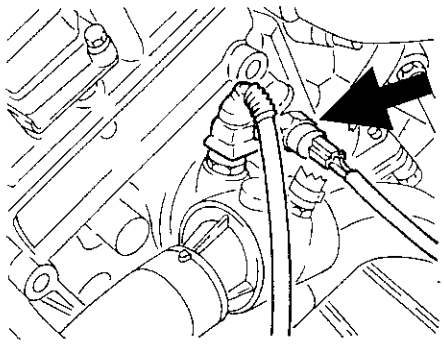


Geber für Anzeige Temperatur Motorenkühlflüssigkeit und Kontakt Meldeleuchte Max. Temperatur (L10)

3.0 V6
3.0 V6 24v
2.0 TB

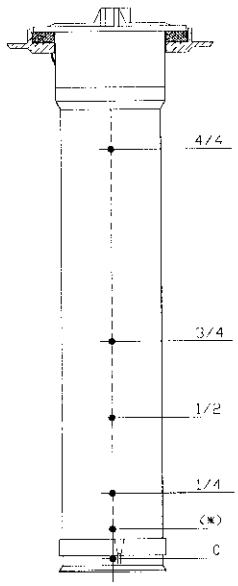


2.0 T.S. 16v



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN		
Geber		
Temperatur °C	Widerstand Ω	Flüssigkeitstyp für die Prüfung
60	525 ÷ 605	Wasser
90	195 ÷ 245	Wasser
120	82 ÷ 94	Glyzerin
Kontakt		
	3.0 V6 3.0 V6 24v 2.0 TB	**2.0 T.S. 16v**
Verschluß Kontakt	115 ± 3°C	122 ± 2°C
Öffnung Kontakt	≥ 102°C	112 ± 3°C

Geber Kraftstoffstand (L9)

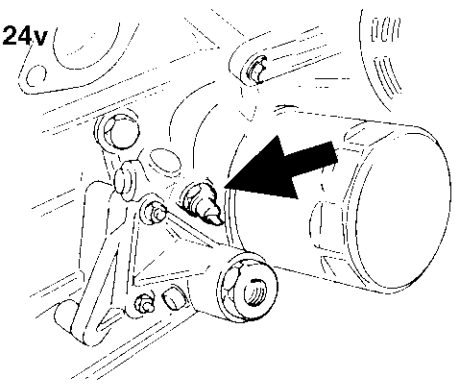


TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Stand (siehe Abbildung)	Widerstand (Ω)
4/4	0 ÷ 6
3/4	59 ÷ 69
1/2	116 ÷ 126
1/4	186 ÷ 201
Beginn Reserve (*)	262
0	295 ÷ 315

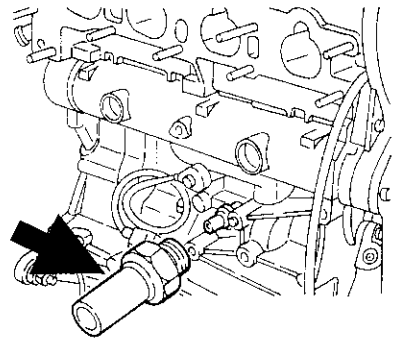
(*) 8.5 ÷ 10.5 Liter

Handkontakt Mindestdruck Motorenöl (L2)

3.0 V6
3.0 V6 24v
2.0 TB

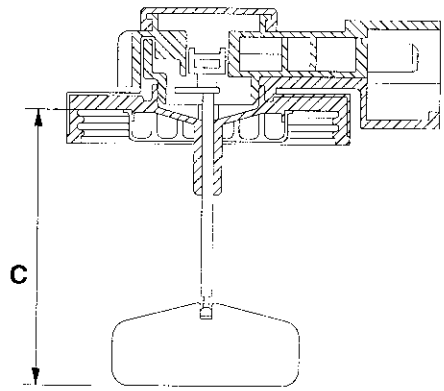


2.0 T.S. 16v



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN		
	3.0 V6 3.0 V6 24v 2.0 TB	2.0 T.S. 16v
Verschluß Kontakt (Druck sinkt)	0.15÷0.35 bar	0.2÷0.5 bar
Öffnung Kontakt (Druck steigt)	0.15÷0.35 bar	0.2÷0.5 bar

Schalter Mindeststand Bremsflüssigkeit (H17)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN
Der Schwimmer schließt den Kontakt, wenn das Maß **C** (siehe Abbildung) den Wert von 40 ± 1 mm übersteigt.

BEMERKUNG: Zur Kontrolle der Funktion des Schalters ist es ausreichend,, leicht auf das obere Endstück des Deckels zu drücken: In diesem Falle schließt der Kontakt und es ist möglich, die korrekte Funktion der Meldeleuchte zu prüfen

BORDTAFEL

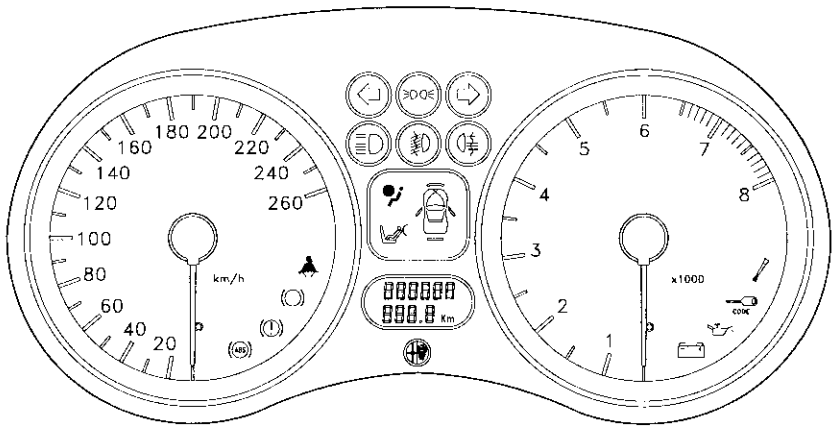
INHALTSVERZEICHNIS

BORDTAFEL 13-2
NEBEN-BORDTAFEL 13-3
INNERES SCHEMA (Druckkreis) 13-3
VERSORGUNG UND BELEUCHTUNG TAFELN - UHR 13-6
HAUPTBORDTAFEL: ANZEIGEN UND MELDELEUCHTEN 13-8
NEBENBORDTAFEL: ANZEIGEN UND MELDELEUCHTEN 13-10
SCHALTPLAN 13-11
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 13-12
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 13-13

BORDTAFEL

Die Hauptbordschalttafel **C10** liefert all diejenigen Angaben und Informationen hinsichtlich des Fahrzeugzustands, die für ein sicheres und ruhiges Fahren unerläßlich sind.

Dabei handelt es sich um ein analoges Instrument, mit zwei großen Anzeigen für den Tachometer und den Drehzahlmesser, sowie eine ganze Reihe von gut sichtbaren Kontrolleuchten, die die dem Fahrer gelieferten Informationen ergänzen.

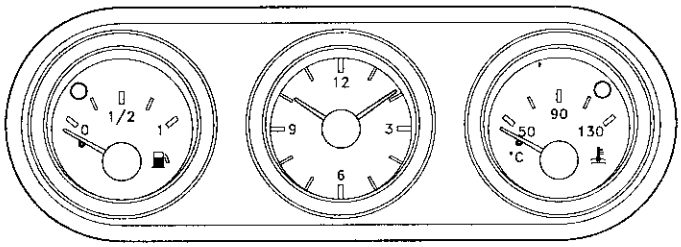


- linker Fahrtrichtungsanzeiger
- Positionslichter
- rechter Fahrtrichtungsanzeiger
- Fernlichter
- Nebelleuchten
- Nebelschlussleuchten
- Störung Air Bag-System
- Ausschaltung Beifahrer-Air Bag
- Türen und Hauben geöffnet
- Störung im ABS-System
- Handbremse und Bremsflüssigkeitsstand
- Abnutzung Bremsbeläge
- Sicherheitsgurte
- Generator
- Ölmindestdruck
- System elektronischer Schlüssel
- Störung Einspritzung (Check Engine)

NEBEN-BORDTAFEL

Die Nebenschalttafel **C18** ist in der Armaturenbrettmitte angeordnet und enthält die Anzeiger der Kühlflüssigkeitstemperatur und des Kraftstoffstands mit den entsprechenden Kontrolleuchten.

Außerdem ist eine analoge Uhr in dieser zusätzlichen Schalttafel enthalten.

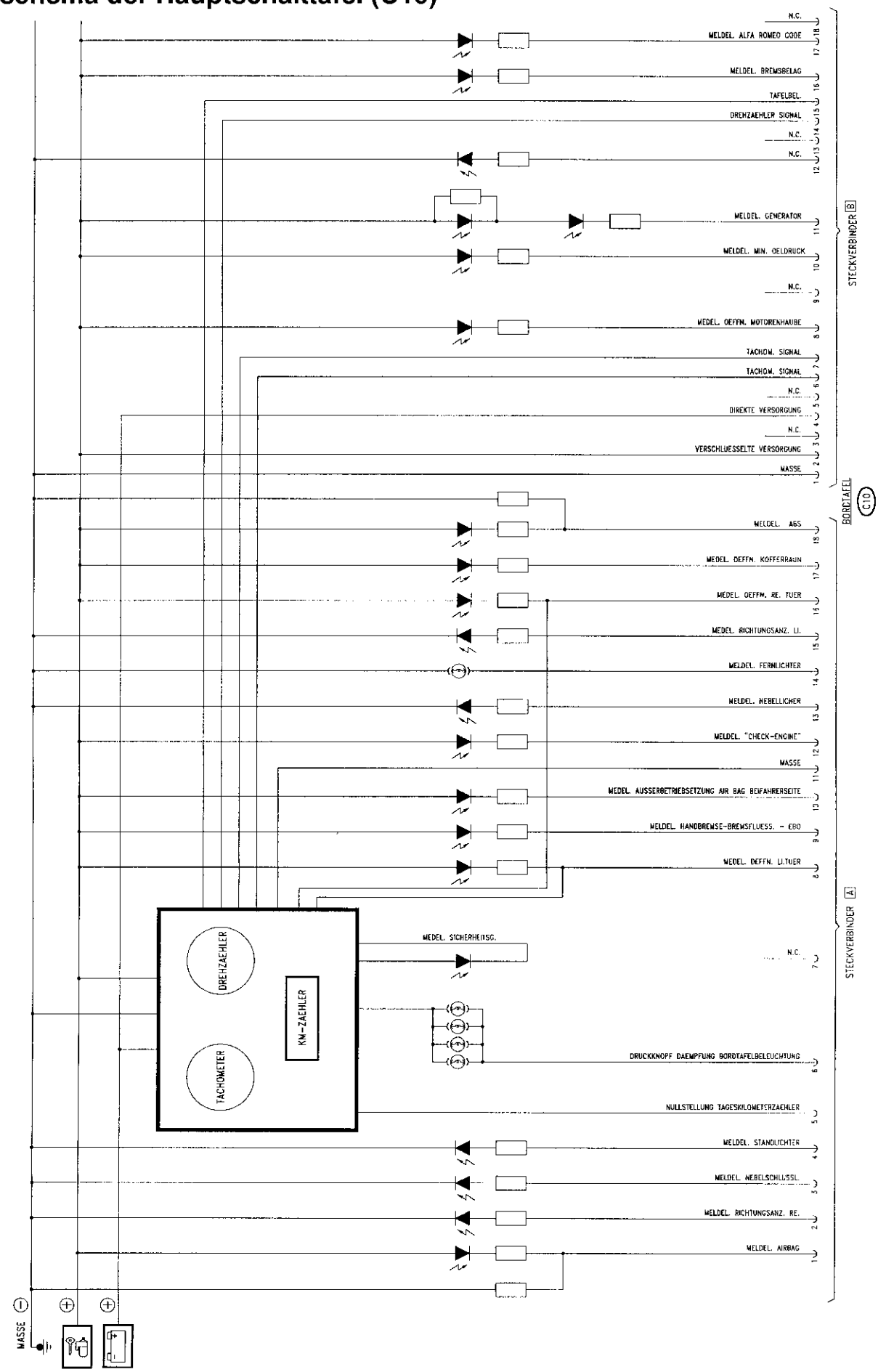


INNERES SCHEMA (Druckkreis)

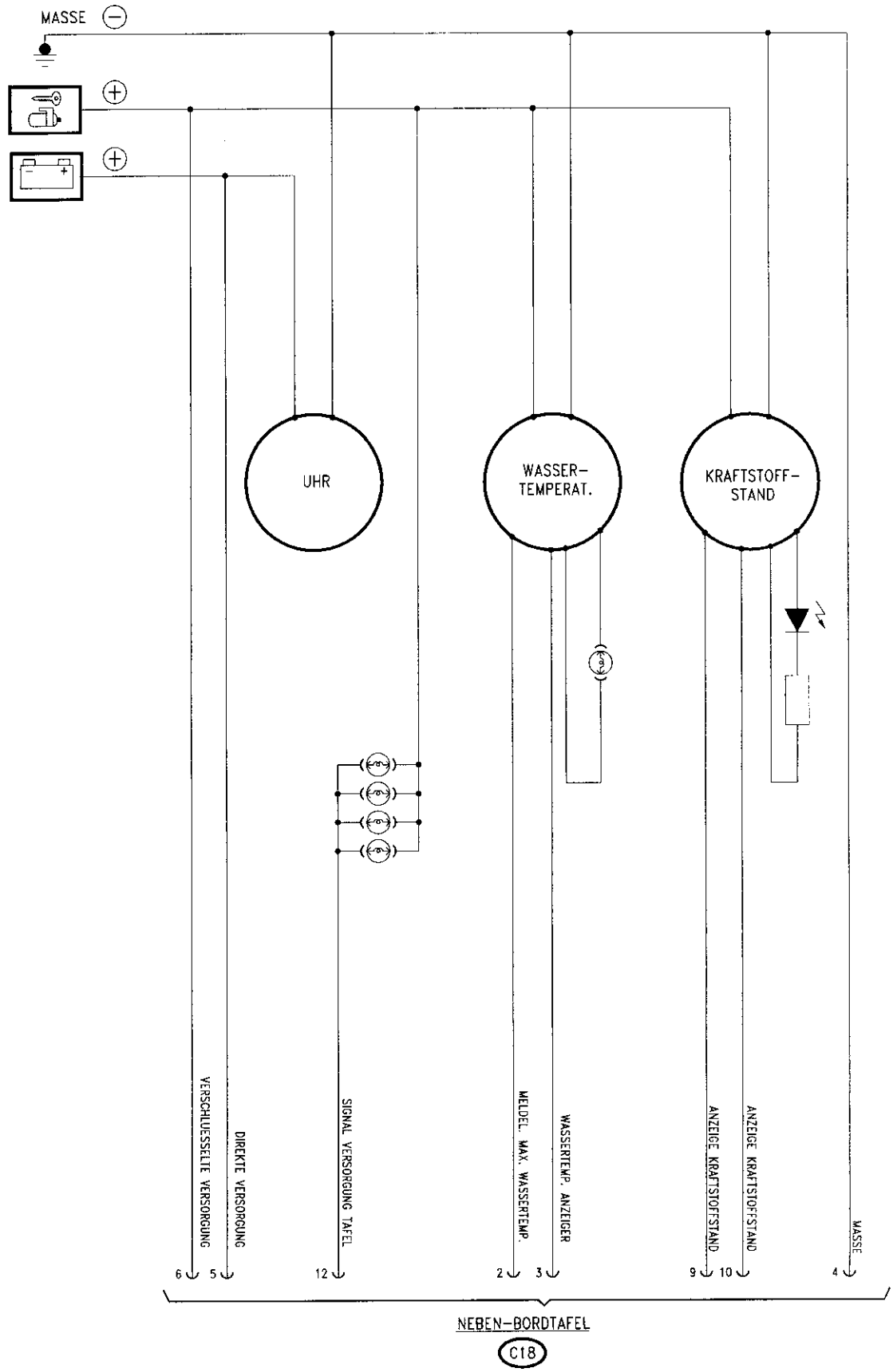
Diese Elektroschemen stellen den bedruckten Stromkreis und die Anschlüsse im Innern des Armaturenbretts **C10** und der Nebenschalttafel **C18** dar.
In den anderen Schemen bezüglich der äußeren Anschlüsse einer der Schalttafeln sind in der Tat nur die entsprechenden Linien dargestellt, während dieses Schema einen Gesamtüberblick über die ganze Schalttafel **C10** oder **C18** darstellt.

ANMERKUNG: nicht alle Ausgangs-Pins sind bei sämtlichen Versionen des Fahrzeugs angeschlossen: im Schema von **C10** können sich daher nicht verwendete Leitungen (zum Beispiel nicht angeschlossene Kontrolleuchten) befinden, die jedoch in jedem Fall im bedruckten Stromkreis vorhanden sind, da dieser bei allen Versionen der gleiche ist.

Innenschema der Hauptschalttafel (C10)



Innenschema der Nebenschalttafel (C18)



VERSORGUNG UND BELEUCHTUNG TAFELN - UHR

Die Hauptschalttafel **C10** und die Nebenschalttafel **C18** werden durch die direkte Spannung über die Sicherung **F14** versorgt, und befinden sich "unter Schlüssel" über die Sicherung **F15** der Sicherungshalterdose **G1** unter Spannung. Der Anschluß erfolgt jeweils an den Pins 4 und 2 des Verbinders B der Schalttafel **C10**, und an den Pins 5 und 6 der Schalttafel **C18.**

Die Schalttafel **C10** ist an die Masse über das Kabel angeschlossen, das aus dem Pin 1 des Verbinders B heraustritt, die Schalttafel **C18** mit dem aus dem Pin 4.

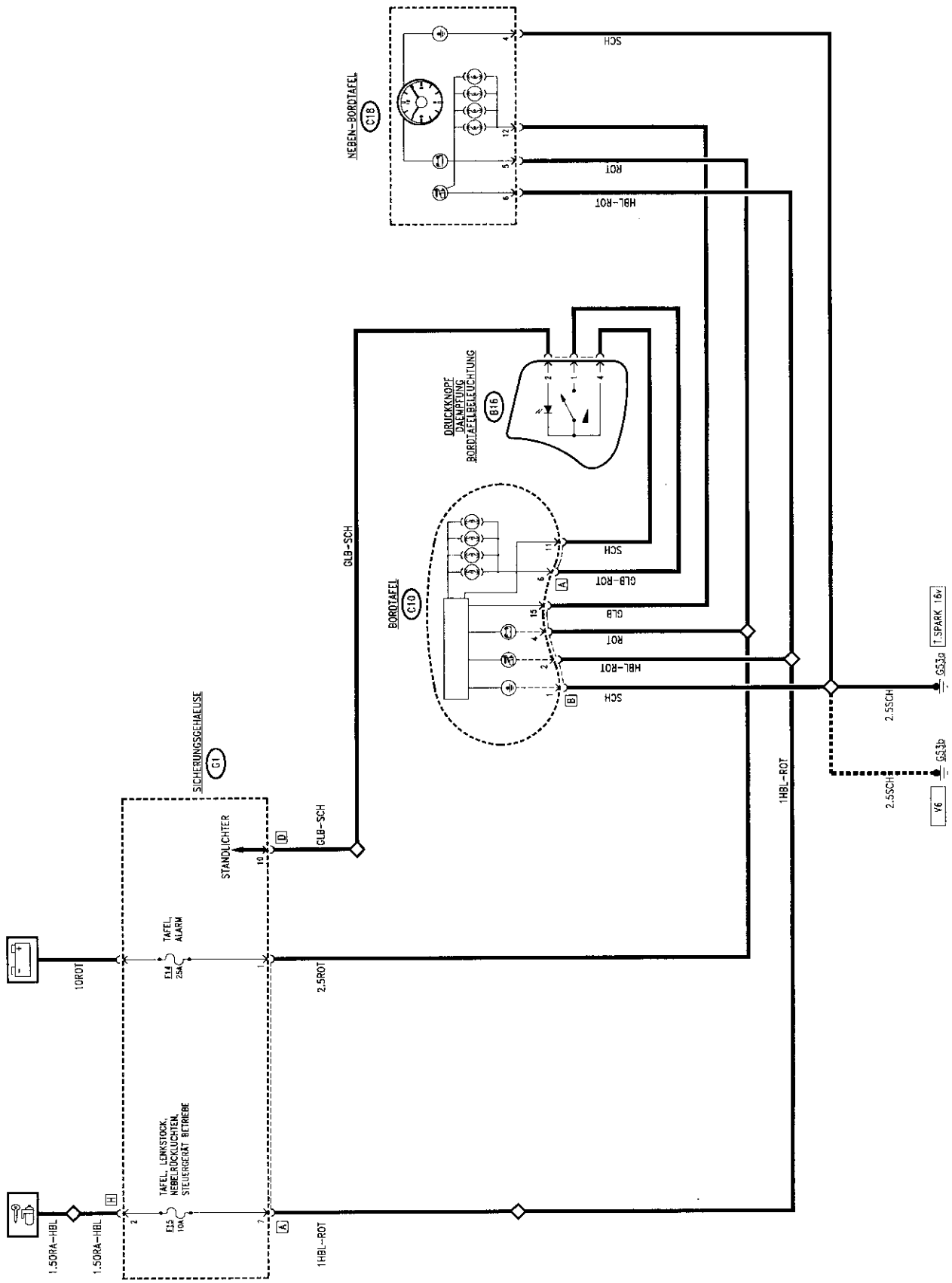
Die Beleuchtung der beiden Schalttafeln, die anhand einer Reihe von (auswechselbaren) Lampen erfolgt, ist anhand des Schalters **B16** geregelt, der durch mehrfaches Drücken verschiedene Beleuchtungsniveaus ermöglicht: es wird ein Signal zwischen den Pins 6 und 11 des Verbinders A von **C10** aufgefangen, das die in der Schalttafel befindliche elektronische Vorrichtung erreicht. Von der Vorrichtung aus erreicht die Versorgung - variabel von 12V (Höchstintensität) bis 5V (Mindestintensität) über 10 Zwischenschritte - die Lämpchen der Schalttafel **C10** und, anhand der Leitung vom Pin 15 des Verbinders B von **C10** zum Pin 12 von **C18**, die Schalttafel **C18** selbst.

Uhr

Die in der Schalttafel **C18** befindliche Uhr wird durch die direkte Spannung über die Sicherung **F14** der Sicherungshalterdose **G1** versorgt, die an den Pin 5 angeschlossen ist, während sich der Pin 6 unter Masse befindet

N.B.: Beim Abklemmen der Batterie kommt die Uhr zum Stillstand und muß daher anhand des entsprechenden Zapfens eingestellt werden, nachdem die Versorgung wieder angeschlossen ist.

Schaltplan


NEBEN-BORDTAFEL
C18
SCH
ROT
HBL-ROT
DRUCKKNOPF DAEMPFUNG BORDTAFELBELEUCHTUNG
B16
GLB-SCH
BORDTAFEL
C10
GLB-ROT
GLB
SCH
T.SPARK 16v
G53a
G53b
V6
2.5SCH
1HBL-ROT
SICHERUNGSGEHAEUSE
G1
STANDLICHTER
TAFEL, ALARM
E14 25A
1OROT
2.5ROT
TAFEL, LENKSTOCK, NEBELRUECKLICHTEN, STEUERGERÄT BETRIEBE
E15 10A
1.5ORA-HBL
1HBL-ROT

HAUPTBORDTAFEL: ANZEIGEN UND MELDELEUCHTEN

Die Hauptbordschalttafel **C10** enthält zahlreiche Anzeiger und Kontrolleuchten.

Das **Signal des Drehzahlmessers** wird an die Bordschalttafel **C10** - Pin 14 des Verbinders B - von der Kontrollzentrale Einspritzung/Zündung des Motors **S11** geliefert, die das Signal der "Motordrehzahl" ausarbeitet.

Das **tachometrische Signal** wird hingegen von der ABS-Zentrale **N51**, am Pin 7 des Verbinders B geliefert.

Dasselbe Signal wird darüber hinaus an die Einspritz-/Zündzentrale und an die Klimatisierungszentrale gesandt, die die Information der "Fahrzeuggeschwindigkeit" benötigen.

Der Schalter **B40** ermöglicht **das Nullstellen des partiellen Kilometerzählers,** indem ein Masseimpuls an die im **C10**, Pin 5 des Verbinders A, befindliche elektronische Vorrichtung gesandt wird.

N.B. Die Kontrolleuchte Sicherheitsgurte ist NICHT an den Verschluß des Sicherheitsgurtes angeschlossen: sie leuchtet nicht auf, um anzuzeigen, daß der Gurt nicht angelegt worden ist, sondern leuchtet durch einen Befehl der elektronischen Vorrichtung von C10 sechs Sekunden lang beim Start unter allen Umständen (Gurte angelegt oder nicht, Motor eingeschaltet oder nicht) auf, und erlischt dann.

Zwei Warnleuchten warnen den Fahrer bei Problemen an der **Bremsanlage**.

Die beiden Schalter der Bremsbeläge **H9** rechts und **H10** links bestehen aus einem auf dem Belag befindlichen Mikroschalter, der sich an Masse schließt, wenn dessen Stärke nachläßt, und sendet ein Signal an die Schalttafel **C10** am Pin 16 des Verbinders B, und läßt dadurch die entsprechende Warnleuchte **"Bremsbeläge abgenutzt"** aufleuchten.

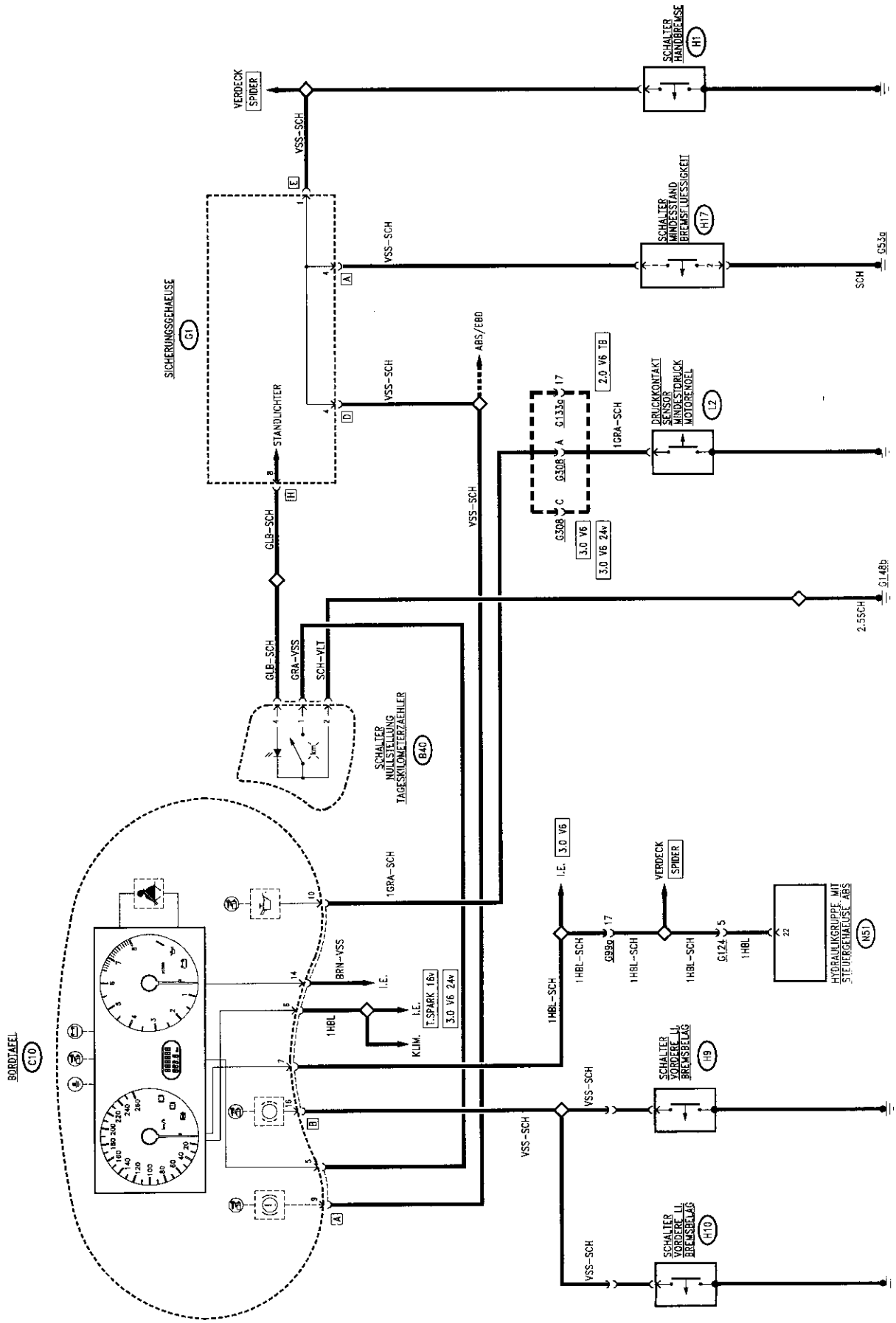
Der Handbremsschalter **H1** schließt sich, wenn der Handbremshebel angezogen wird, und liefert der Schalttafel **C10** ein Signal, und genauer gesagt dem Pin 9 des Verbinders A, und veranlaßt das Aufleuchten der Kontrolleuchte **"Handbremse angezogen"**.

Dieselbe Kontrolleuchte leuchtet auch auf, um **"den ungenügenden Bremsflüssigkeitsstand"** über den in dem Flüssigkeitsbehälter selbst untergebrachten Schalter **H17** anzuzeigen: es handelt sich dabei um eine schwimmende Vorrichtung, die einen Kontakt schließt, wenn das Flüssigkeitsniveau in dem Behälter der Bremsanlage unter einen bestimmten Bezugspunkt sinkt.

Die Kontrolleuchte leuchtet ebenfalls auf, um eine Störung im elektronischen Bremskontrollsystem "EBD" (siehe den Abschnitt "ABS") anzuzeigen.

Der auf den Motorblock montierte Handkontakt des Mindestöldrucks **L2** schließt sich, wenn der Druck unter einen Grenzwert sinkt und ein Massesignal an die Schalttafel **C10** am Pin 10 des Verbinders B e sendet, und somit die Warnleuchte "**Mindestöldruck**" zum Leuchten bringt.

Schaltplan


SCHALTER HANDBREMSE H1
VERDECK SPIDER
VSS-SCH
SCHALTER MINDESTSTAND BREMSFLUESSIGKEIT H17
G53g
SCH
SICHERUNGSGEHAEUSE G1
ABS/EBD
2.0 V6 T8
G133g 17
DRUCKKONTAKT SENSOR MINDESTDRUCK MOTOROEL L2
1GRA-SCH
G308 A
G308 C
G308 3.0 V6 3.0 V6 24v
STANDLICHTER
GLB-SCH
GRA-VSS
SCH-VLT
G148b
2.5SCH
SCHALTER NULLSTELLUNG TAGESKILOMETERZAEHLER B40
BORDTAFEL C10
BRN-VSS
I.E.
1HBL
KLIM.
I.E. T.SPARK 16v 3.0 V6 24v
I.E. 3.0 V6
1HBL-SCH
G93g 17
G124 5
1HBL
HYDRAULIKGRUPPE MIT STEUERGEHAEUSE ABS N51
SCHALTER VORDERE LI BREMSBELAG H9
SCHALTER VORDERE LI BREMSBELAG H10

NEBENBORDTAFEL: ANZEIGEN UND MELDELEUCHTEN

Die Nebenbordschalttafel **C18** enthält zwei Anzeiger mit den entsprechenden Kontrolleuchten.

Die **Kühlflüssigkeitstemperatur** des Motors wird ständig von dem entsprechenden analogen Anzeige angezeigt, während die überhöhten Werte von der Kontrolleuchte "**maximale Kühlflüssigkeitstemperatur**" angezeigt werden.

Der Motortemperaturübermittler **L7** erzeugt ein zur Flüssigkeitstemperatur proportionales Signal, das an die Schalttafel **C18** am Pin 9 gesandt wird.
Das Aufleuchten der Kontrolleuchten wird durch die elektronische Vorrichtung gesteuert, die den Anzeiger in **C18** steuert.

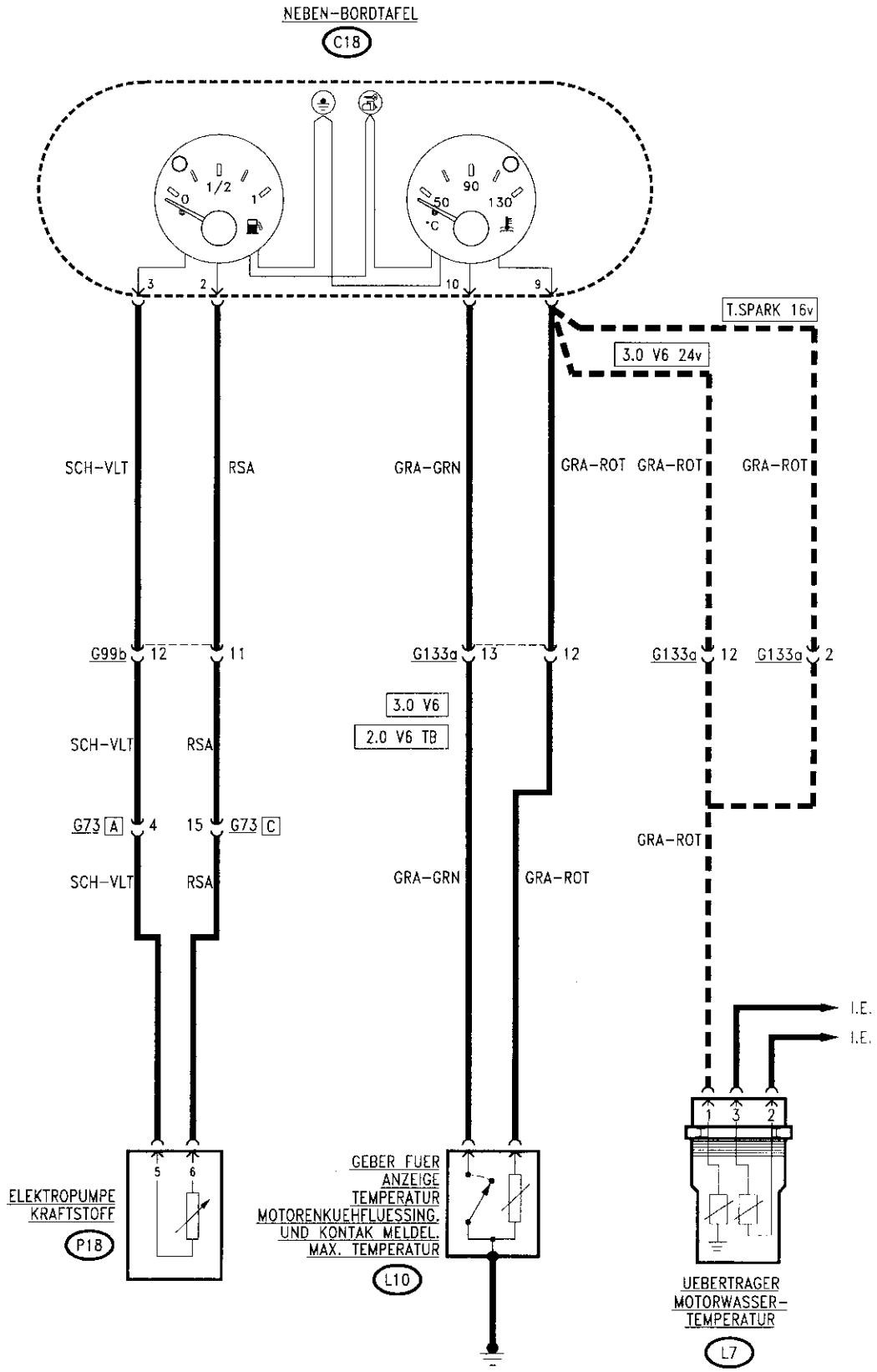
Motoren 3.0 V6 und 2.0 V6 TB:
Der Motorkühlflüssigkeitstemperaturübermittler und der Kontakt der Kontrolleuchte der Höchsttemperatur **L10** sind auf den Motorkopf montiert und umfassen einen Thermistor, der ein zur Flüssigkeitstemperatur proportionales Signal erzeugt sowie einen Kontakt, der sich an der Masse schließt, wenn die Flüssigkeit selbst eine zu hohe Temperatur erreicht. Das erste Signal wird zur Schalttafel **C18** am Pin 9 gesandt, während das zweite an den Pin 10 gesandt wird.

Bei dem Übermittler des **Kraftstoffniveaus** handelt es sich um einen in den Kraftstofftank getauchten - in die Pumpe **P18** integrierten - Sensor, dessen Widerstand je nach dem Stand im Tank selbst variiert.

Ein Bezugsmassesignal wird vom Pin 3 von **C18**, zum Pin 5 von **P18** gesandt, während ein zum Stand proportionales Signal vom Pin 6 zum Pin 2 der Schalttafel **C18** gesandt wird.

Das Aufleuchten der Warnleuchten "Reserve" ▪ wird durch die elektronische Vorrichtung gesteuert, die den Anzeiger in **C18** steuert.

Schaltplan


NEBEN-BORDTAFEL
C18
T.SPARK 16v
3.0 V6 24v
SCH-VLT
RSA
GRA-GRN
GRA-ROT
GRA-ROT
GRA-ROT
G99b
G133a
G133a
G133a
3.0 V6
2.0 V6 TB
G73 A
G73 C
GRA-ROT
I.E.
I.E.
ELEKTROPUMPE KRAFTSTOFF
P18
GEBER FUER ANZEIGE TEMPERATUR MOTORENKUEHFLUESSING. UND KONTAK MELDEL. MAX. TEMPERATUR
L10
UEBERTRAGER MOTORWASSER-TEMPERATUR
L7

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN

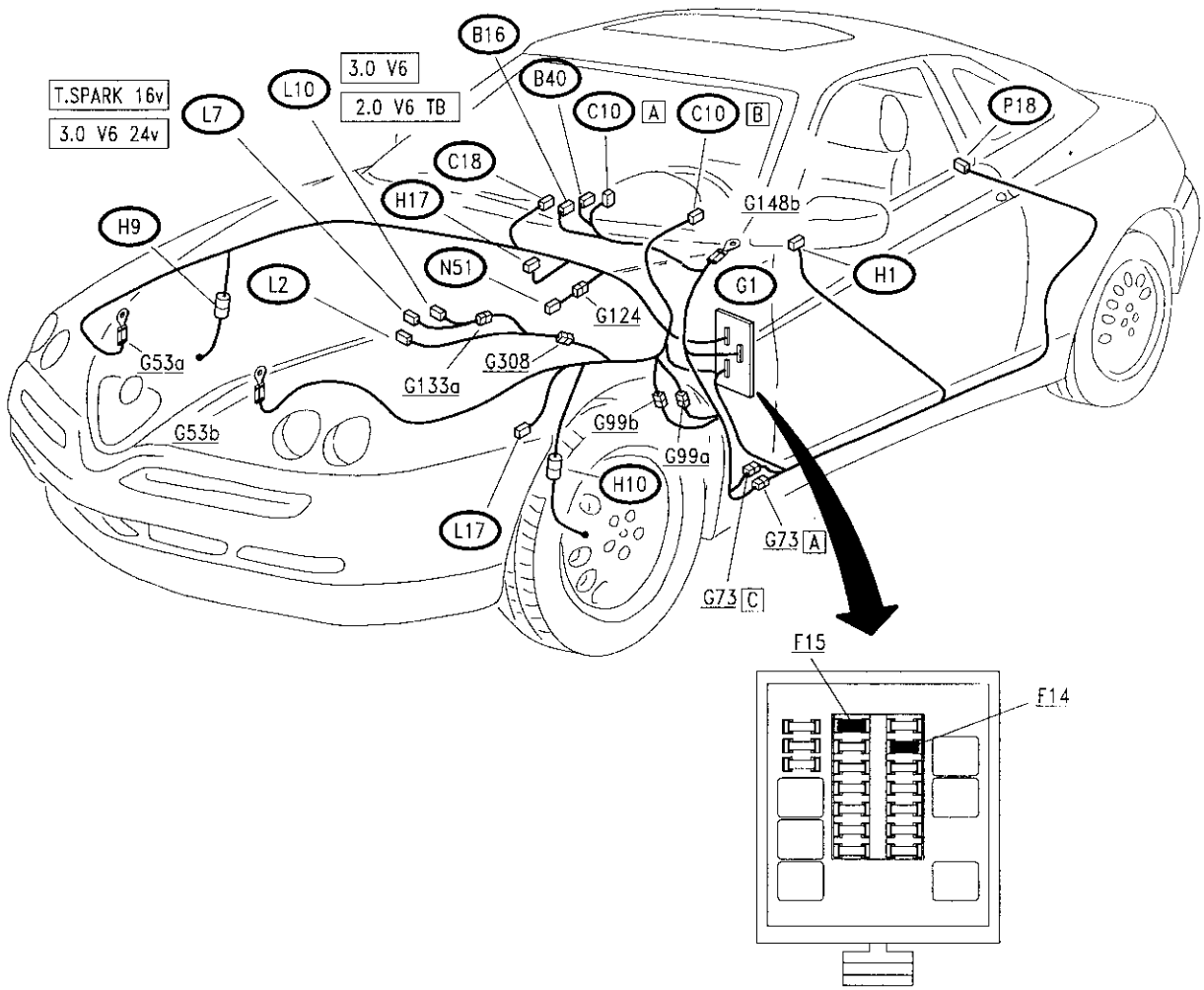


TABELLE STÖRUNGSSUCHE

ANMERKUNG: In den in der Folge beschriebenen Störungen ("die Kontrolleuchte funktioniert nicht") sollen sämtliche Fälle zusammengefaßt werden, bei denen das Verhalten der Kontrolleuchte nicht dem korrekten Betrieb entspricht: Bsp., die Kontrolleuchte leuchtet auf, um eine Störung anzuzeigen, und diese Störung existiert nicht, oder umgekehrt, eine Funktion ist eingeschaltet, aber dies wird von der Kontrolleuchte nicht angezeigt, etc..Die Störungen von hier nicht beschriebenen Kontrolleuchten sind in den sich auf die Anlage beziehenden Abschnitten zu suchen: Bsp., für die Kontrolleuchte der Fernlichter, siehe Abschnitt "Abblendlichter und Fernlichter".

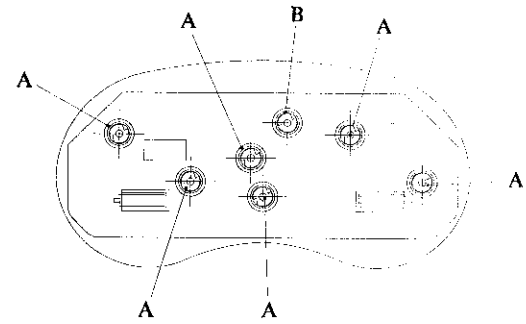
Störung	zu prüfender Bauteil													
	F15	F14	C10 (1)	C18 (2)	B16	B40	N51	L2	L10 L7	P18	H17	H1	H9	H10
Die Hauptschalttafel bleibt erloschen (funktioniert nicht)	•	•	•											
Die Nebenschalttafel bleibt erloschen (funktioniert nicht)	•	•		•										
Die Hauptschalttafel leuchtet nicht			•		•									
Die Nebenschalttafel leuchtet nicht			•	•	•									
Tachometer			•				•							
Drehzahlmesser			•											
Nullstellen des Kilometerzählers			•			•								
Uhr		•		•										
Wassert.anzeiger				•					•					
Kraftstoffanzeiger und Reservewarnleuchte			•	•						•				
Kontrolleuchte Handbremse und Flüssigkeitsmindeststand Bremsen (*)			•								•	•		
Warnleuchte Bremsbeläge abgenutzt			•										•	•
Kontrolleuchte Sicherheitsgurte(**)			•											
Warnleuchte Ölm.dr.			•					•						
Warnleuchte Wasserhöchstt.				•					•					

(*) Die betreffende Kontrolleuchte leuchtet auch auf, um eine Störung am elektronischen Bremskontrollsystem anzuzeigen (siehe Abschnitt "ABS").

(**) N.B. Die Kontrolleuchte Sicherheitsgurte ist NICHT an den Verschluß der Sicherheitsgurte angeschlossen: sie leuchtet nicht auf, um anzuzeigen, daß der Gurt nicht angelegt worden ist, sondern leuchtet durch einen Befehl der elektronischen Vorrichtung von C10 sechs Sekunden lang beim Start unter allen Umständen (Gurte angelegt oder nicht, Motor gestartet oder nicht) auf, und erlischt sodann.

NOTA BENE: Sowohl die Hauptbordschalttafel als auch die Nebenbordschalttafel wurden als Einzelbausteine erstellt: alle internen Anschlüsse wurden auf einem bedruckten Stromkreis erstellt, der die Kontakte der Instrumente und der verschiedenen Kontrolleuchten vereint.
Es können daher keine Reparaturen vorgenommen werden, nicht einmal der einfache Wechsel von Kontrolleuchten, mit den folgenden Ausnahmen:

(1) Hauptbordschalttafel: (C10)

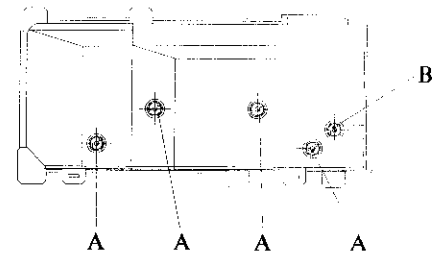


Auswechselbar:

– Lampen Schalttafelbeleuchtung (**A**);

– Kontrolleuchte Fernlichter (**B**).

(2) Nebenbordschalttafel: (C18)



Auswechselbar

– Lampe Schalttafelbeleuchtung (**A**);

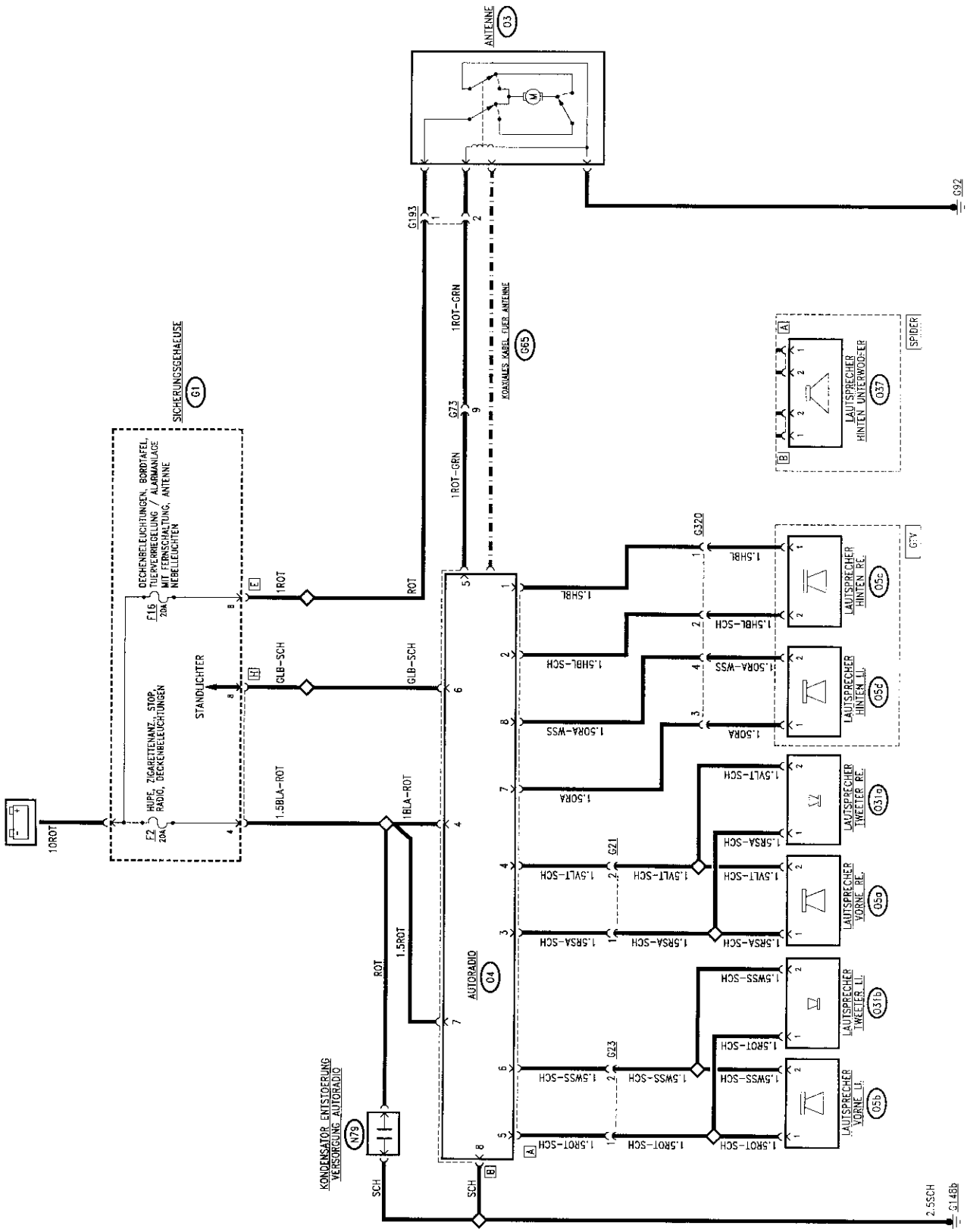
– Warnleuchte Kühlflüssigkeitshöchsttemperatur (**B**).

AUTORADIO-ANLAGE

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 14-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 14-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 14-3
AUTORADIO CLARION 14-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 14-6
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 14-7
PRÜFUNG DER KOMPONENTEN 14-8

SCHALTPLAN


ANTENNE
03
G92
G193
1ROT-GRN
KOAXIALES KABEL FÜR ANTENNE
G65
G73
SICHERUNGSGEHÄUSE
61
DECKENBELEUCHTUNGEN, BORDTAFEL, TÜRVERRIEGELUNG / ALARMANLAGE MITTERNSCHALTUNG, ANTENNE NEBELLEUCHTEN
F16 20A
HUPE, ZIGARETTENANZ., STOP, RADIO, DECKENBELEUCHTUNGEN
F2 20A
STANDLICHTER
1ROT
GLB-SCH
1.5BLA-ROT
10ROT
ROT
1BLA-ROT
1.5ROT
SCH
AUTORADIO
04
KONDENSATOR ENTSTÖRUNG VERSORGUNG AUTORADIO
N78
G320
G21
G23
LAUTSPRECHER HINTEN RE.
05c
LAUTSPRECHER HINTEN LI.
05e
LAUTSPRECHER TWEETER RE.
031b
LAUTSPRECHER VORNE RE.
05g
LAUTSPRECHER TWEETER LI.
031b
LAUTSPRECHER VORNE LI.
05b
LAUTSPRECHER HINTEN UNTERWOOFER
037
SPIDER
GTV
1.5HBL
1.5HBL-SCH
1.5ORA-WSS
1.5ORA
1.5VLT-SCH
1.5RSA-SCH
1.5WSS-SCH
1.5ROT-SCH
2.5SCH
G149

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Fahrzeug ist serienmäßig zur Installierung einer **Autoradio- Anlage komplett mit Lautsprechern** vorgesehen.

Die Anlage sieht alle notwendigen **Verkabelungen** vor, die schon in den "Grund"-Verkabelungen des Fahrzeugs installiert sind, mit **zwei Lautsprechern vorne** 130x180 mm mit **2 getrennten Tweetern**, und **zwei hinteren Lautsprechern** von 165 mm, zweiwegig (GTV) oder ein einfacher **hinterer Lautsprecher Subwoofer** von 165 mm (SPIDER).
Die vorderen Lautsprecher befinden sich seitlich im unteren Bereich der Tür, die Tweeter auf dem Rahmen, während die hinteren sich auf der Fläche hinter dem Sitz (GTV) oder in der Mitte hinter der Konsole befinden (SPIDER).

Die **elektrische Antenne** wird durch einen Antrieb ausgezogen, der bei Einschalten des Radios betätigt wird; sie befindet sich auf der linken Seite des Kofferraums und ist mit dem Koaxial-Kabel mit dem Autoradio selbst verbunden.

Die für das Autoradio vorgesehene Versorgung ist verschlüsselt wie auch direkt von der Batterie vorgesehen; das ermöglich auch die Speicherung von Syntonien, Sicherheitscodes usw. im Radiogerät.

Um eine hohe Tonqualität in jedem Anwendungszustand zu gewährleisten, wurden zahlreiche **Entstörer** angebracht: Das ermöglicht eine "elektronische Dämpfung" gegenüber den elektrischen Verbrauchern, die den Radiokreis stören könnten:

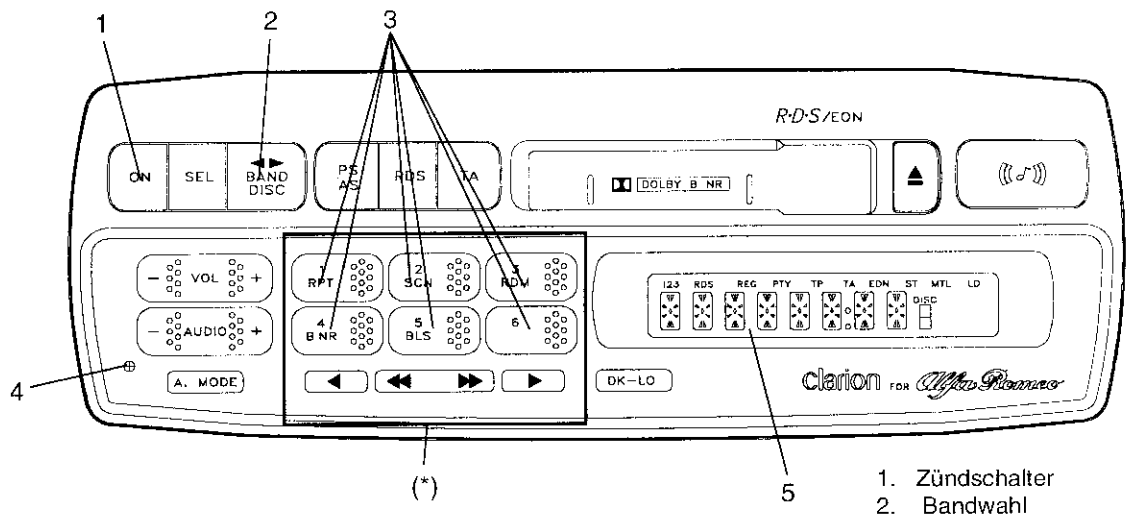
- Ein Entstörer auf dem Kofferraumschloß;
- Ein Aluminiumblatt auf der Geräuschdämpfung der Motorenhaube, mit einer entsprechenden Verbindung auf Masse gebracht.
- Zwei Kondensatoren auf der Versorgung des Radios selbst. Als Extra wird auch das **fest eingebaute Radiogerät** geliefert: Es handelt sich um ein Autoradio **CLARION** mit RDS- Decoder, Kassetteabspielgerät und Kontrolle der CD- Einsetzvorrichtung.

Das Radio ist mit abnehmbarem Frontteil zum Schutz gegen Diebstahl und einem internen Alarm-Codesystem zur weiteren Sicherheit ausgestattet.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Das Autoradio **O4** ist direkt von der Batteriespannung durch die Sicherung **F2** des Sicherungsgehäuses **G1**, am Pin 4 des Steckers B versorgt (Versorgung für die Speicherungen usw.), während am Pin 7 dieses die verschlüsselte Versorgung durch die Sicherung **F15** des **G1** ankommt (Funktion des Geräts) - nur bis Fahrgestell-Nr.__ .
Das Pin 8 des Steckers B ist bei Masse.
Am Pin 6 dieses kommt das Signal der "eingeschalteten Standlichter", das zur Beleuchtung der Steuerungen des Radios selbst verwendet wird.
Vom Stecker A des **O4** gehen die Kabel mit den Signalen zu den Lautsprechern aus.
Die Antenne **A3** ist mit dem Radio durch das entsprechende geschützte Koaxial-Kabel **G65** verbunden.
Außerdem geht vom Pin 5 des Steckers B des **O4** ein Signal aus, das den Antrieb der elektrischen Antenne betätigt und diese ganz auszieht; wenn das Signal des Autoradios endet, wird der Antrieb entgegengesetzt gesteuert und die Antenne ganz eingezogen.
Die Leistungsversorgung der Antenne **A3** erfolgt durch die Linie der Sicherung **F16** des **G1**.
Die Entstörer **N79** sind in der Versorgung des Radios eingesetzt. Weitere Entstörer befinden sich bei den Verbrauchern, die den Radiokreis leicht stören können.

AUTORADIO CLARION



1. Zündschalter
2. Bandwahl
3. Voreinstelltasten
4. Alarmanlagen-Led
5. Anzeige

(*) Abnehmbares Kontrollpaneel

Alarmanlagen-System

Das Autoradio ist mit einem abnehmbaren Kontrollpaneel (*) ausgestattet, das bei Fahrzeugverlaß entfernt werden muß, damit das Gerät unbrauchbar ist: Wenn das Paneel entfernt wird, wird die Versorgung des ganzen Autoradios ganz ausgeschlosen, die wieder automatisch beim Einsetzen des Paneels wiederhergestellt wird. Zum weiteren Schutz beinhaltet das Gerät ein Alarmanlagen-System mit Geheimcode. Dieses System schaltet das Gerät aus, wenn die Funktion aus irgendeinem Grund unterbrochen wurde: Wenn zum Beispiel die Batterie abgetrennt wird.

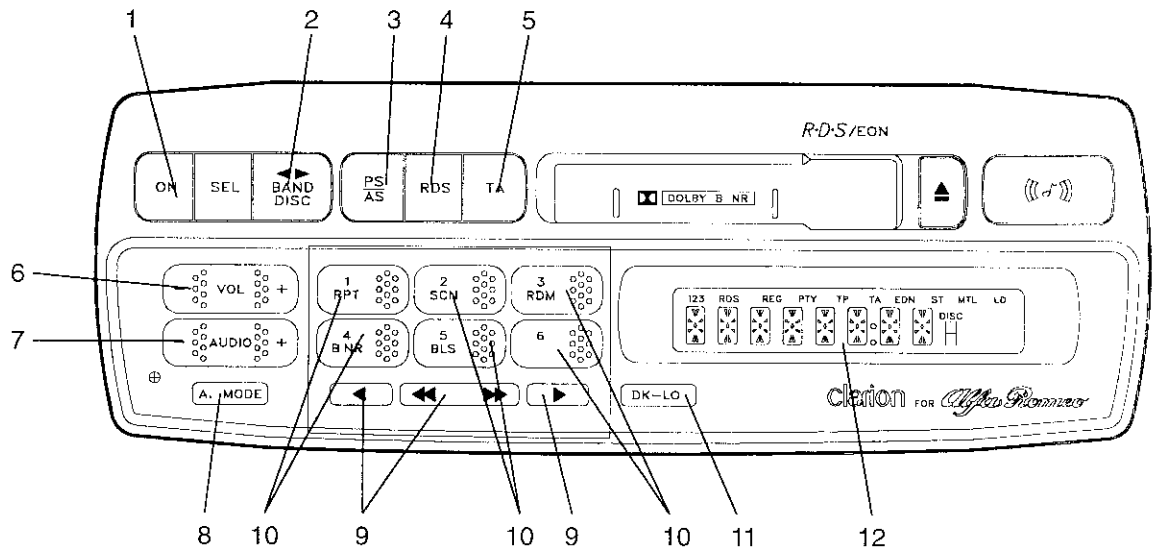
Um das Radio wieder in Funktion zu setzen, muß der Geheimcode eingegeben werden, der auf der Kundenkarte angegeben ist, indem wie folgt vorgegangen wird:

- Den Zündschalter drücken (1): Auf der Anzeie erscheint die Nachricht "CODE IN";
- Den Geheimcode mit den Voreinstelltasten (3) eingeben; die eingegebene Nummer erscheint auf der Anzeige;
- Wenn die **Nummer korrekt ist**, schaltet sich das Radio ein (auf der Anzeige wird die Radiofrequenz angezeigt);
- Wenn die **Nummer falsch ist** , erscheint auf der Anzeige die Nummer selbst: Die Taste BAND (2) mindestens 3 Sekunden lang drücken und den Vorgang wiederholen.

Anmerkung: Nach dreimaliger falscher Eingabe bleibt das Radio 1 h gesperrt; nach einem darauffolgenden Eingeben muß wieder eine Stunde gewartet werden usw.).

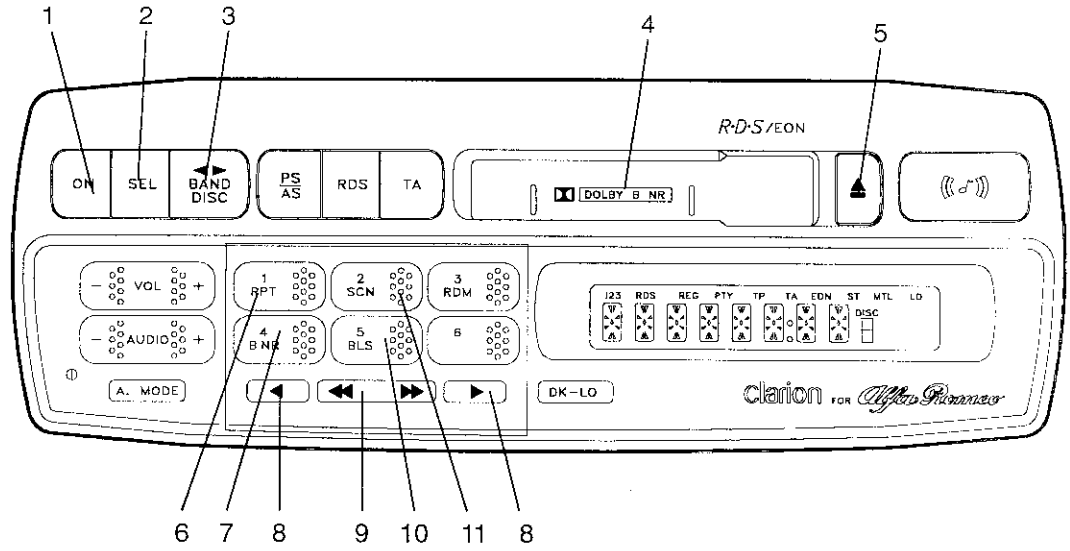
Die Anzeige Alarmanlage (4) zeigt bei abgestelltem Fahrzeug das Vorhandensein dieses Systems an.

FUNKTION DES RADIOS:



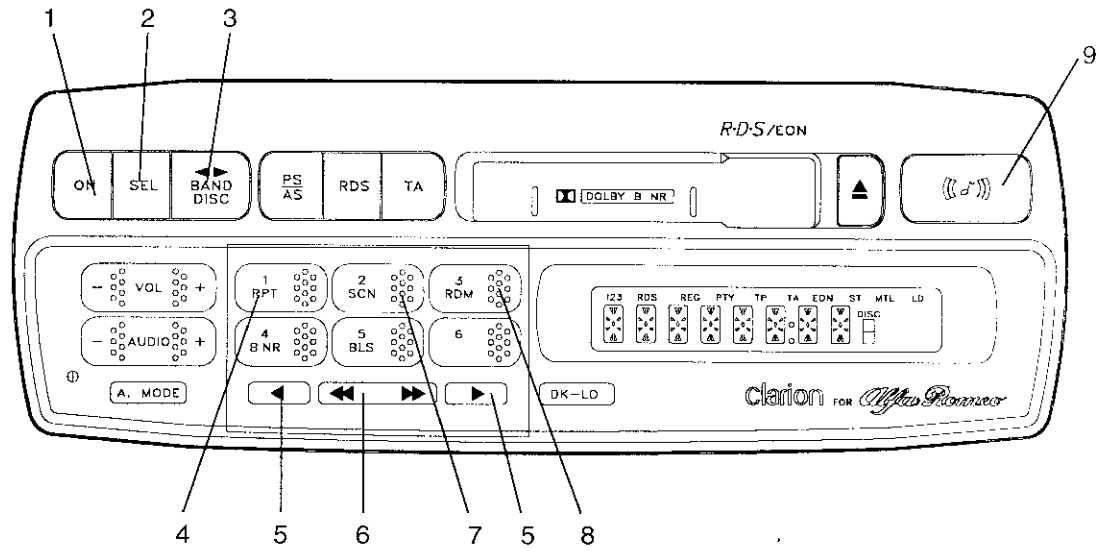
1. Schalter zum Einschalten
2. Bandwahl
3. Taste Voreinstellung Abtasten/ Unterbrechung automatische Speicherung
4. Taste RDS
5. Taste TA (Verkehrsmeldung)
6. Tasten Lautstärkeeinstellung
7. Tasten Toneinstellung
8. Wahlschalter Tonart
9. Syntonisiertasten
10. Voreinstelltasten
11. Syntonisiertasten DX-LO
12. Anzeige

FUNKTION MAGNETBAND:



1. Schalter zum Einschalten
2. Wahlschalter Art
3. Schalter Abspielen
4. Kassettenklappe
5. Taste "Eject"
6. Schalter Wiederholung
7. Schalter Dolby
8. Tasten Schnellvorlauf
9. Tasten APC
10. Schalter Leerbandsprung
11. Schalter Bandabtasten

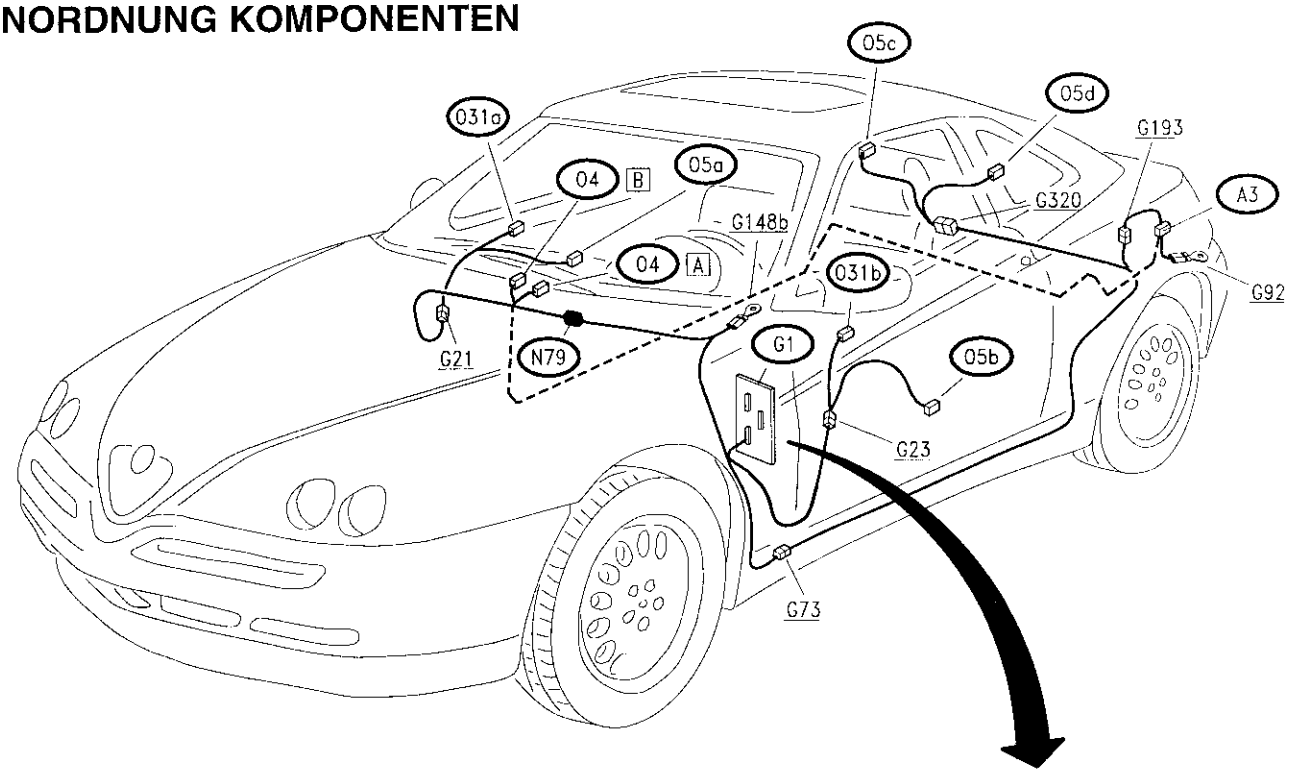
FUNKTION MIT CD - WECHSEL:

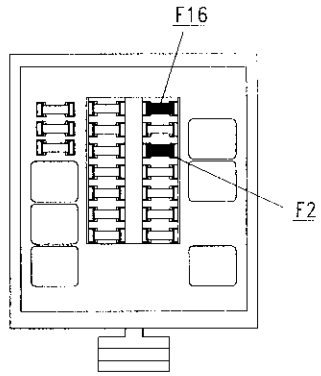


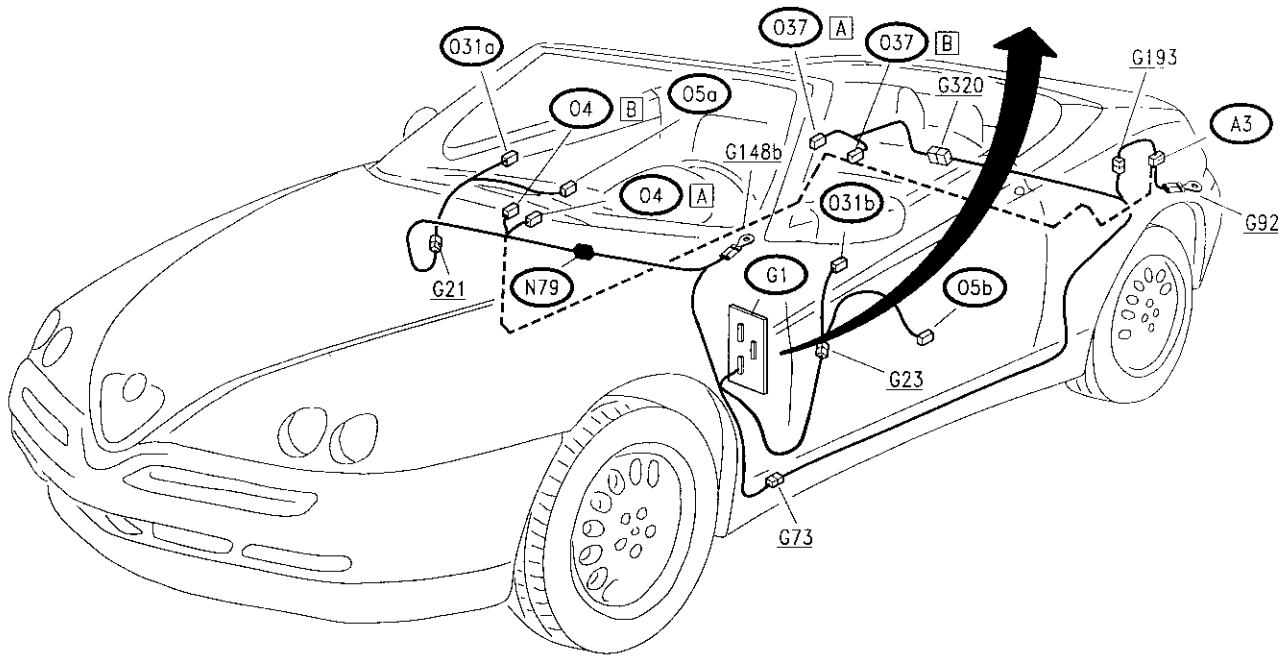
1. Schalter zum Einschalten
2. Wahlschalter CD - Art
3. Taste Plattensuche
4. Schalter Wiederholung
5. Tasten Schnellaufwicklung
6. Tasten Pistensuche
7. Schalter Abtasten
8. Schalter zufälliges Abspielen
9. Schalter Klangart

ACHTUNG!
Das Gerät CD - WECHSEL enthält ein Laser-System und ist als "LASER PRODUKT KLASSE 1" eingestuft. Zur korrekten Anwendung des Geräts, bitten wir um aufmerksames Lesen der entsprechenden Gebrauchsanwendungen. Die Hülle nicht öffnen, damit ein direktes Aussetzen der Laserstrahlen vermieden wird. DIE EVENTUELLE ANWENDUNG VON STEUERUNGEN UND EINSTELLUNGEN ODER DIE ANWENDUNG VON ANDEREN PROZEDUREN; ALS IN DER GEBRAUCHSANWENDUNG ANGEGEBEN, KANN DAS AUSSETZEN AN GEFÄHRLICHE STRAHLEN HERVORRUFEN.
Weitere Details über die Eigenschaften und die Funktion des Radios sind in dem Handbuch "GEBRAUCHSANWEISUNG" angegeben, die mit dem Radio übergeben wird.

ANORDNUNG KOMPONENTEN







– – – – Koaxiales Antennenkabel

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

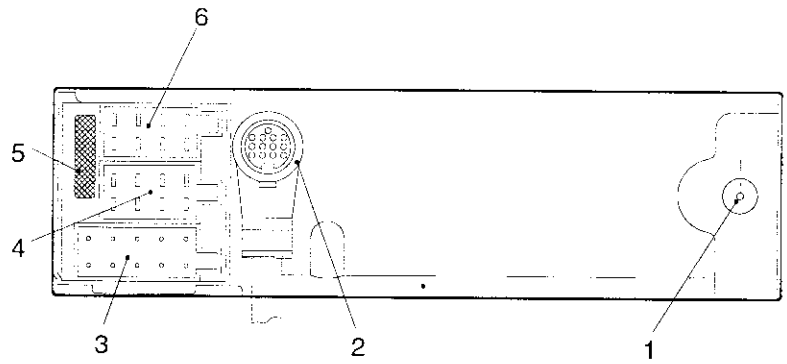
Störung	Zu prüfendes Teil										
	F16	F2	O4	O5a-O31a	O5b-O31b	O5c	O5d	O37	G65	A3
Fehlende Versorgung des Autoradios		•	•							
Schlechter Empfang			•						•	•
Antenne tritt nicht aus	•		•							•
Der vordere Lautsprecher/re. Tweeter funktioniert nicht			•	•						
Der vordere Lautsprecher/li. Tweeter funktioniert nicht			•		•					
Der hintere re. Lautsprecher funktioniert nicht (GTV)			•			•				
Der hintere li. Lautsprecher funktioniert nicht (GTV)			•				•			
Der hintere Lautsprecher funktioniert nicht (SPIDER)			•					•		
Störungen von anderen elektrischen Verbrauchern (•)			•						•	

(•) Falls Rauschen oder andere Signale einer schlechten Funktion der Anlage aufgrund Störungen festgestellt werden, die korrekte Verbindung an der Verkabelung und die Funktion der Kondensatoren Entstörer **N79** prüfen, die sich am Autoradio **N53** und am Kofferraumschloß befinden; außerdem die korrekte Befestigung der Geräuschdämpfung auf der Motorenhaube prüfen.

PRÜFUNG DER KOMPONENTEN

Autoradio-Anlage (O4)

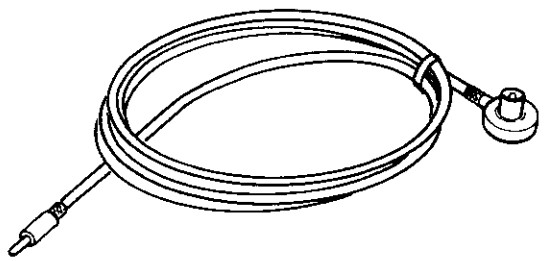
Bei gestörtem Betrieb einiger spezifischen Funktionen des Autoradios selbst, lesen Sie bitte die "GEBRAUCHSANWEISUNGEN" durch. Außerdem:
- Auch die Unversehrtheit der zusätzlichen Sicherung (10A) prüfen, die sich auf der Rückseite des Autoradios selbst befindet (Pos. 5 der Abbildung): Wenn nötig, austauschen.
- Falls Rauschen oder andere Zeichen gestörter Funktion der Anlage aufgrund von Störungen festgestellt werden, die korrekte Verbindung mit der Verkabelung und die Funktion der Kondensatoren Entstörer **N79** prüfen, die sich in der Nähe des Autoradios befinden, sowie **N53**, das sich auf dem Schloß des Kofferraumdeckels befindet.



Hintere Ansicht Steckerseite:

1 - Stecker Verbindung Koaxial-Kabel Antenne **G65**
2 - Stecker für Verbindung CD - Abspielgerät.
3 - Nicht angeschlossener Stecker
4 - Stecker (O4) [A]
5 - Zusätzliche Sicherung (10A)
6 - Stecker (O4) [B]

Koaxiales Antennenkabel (G65)



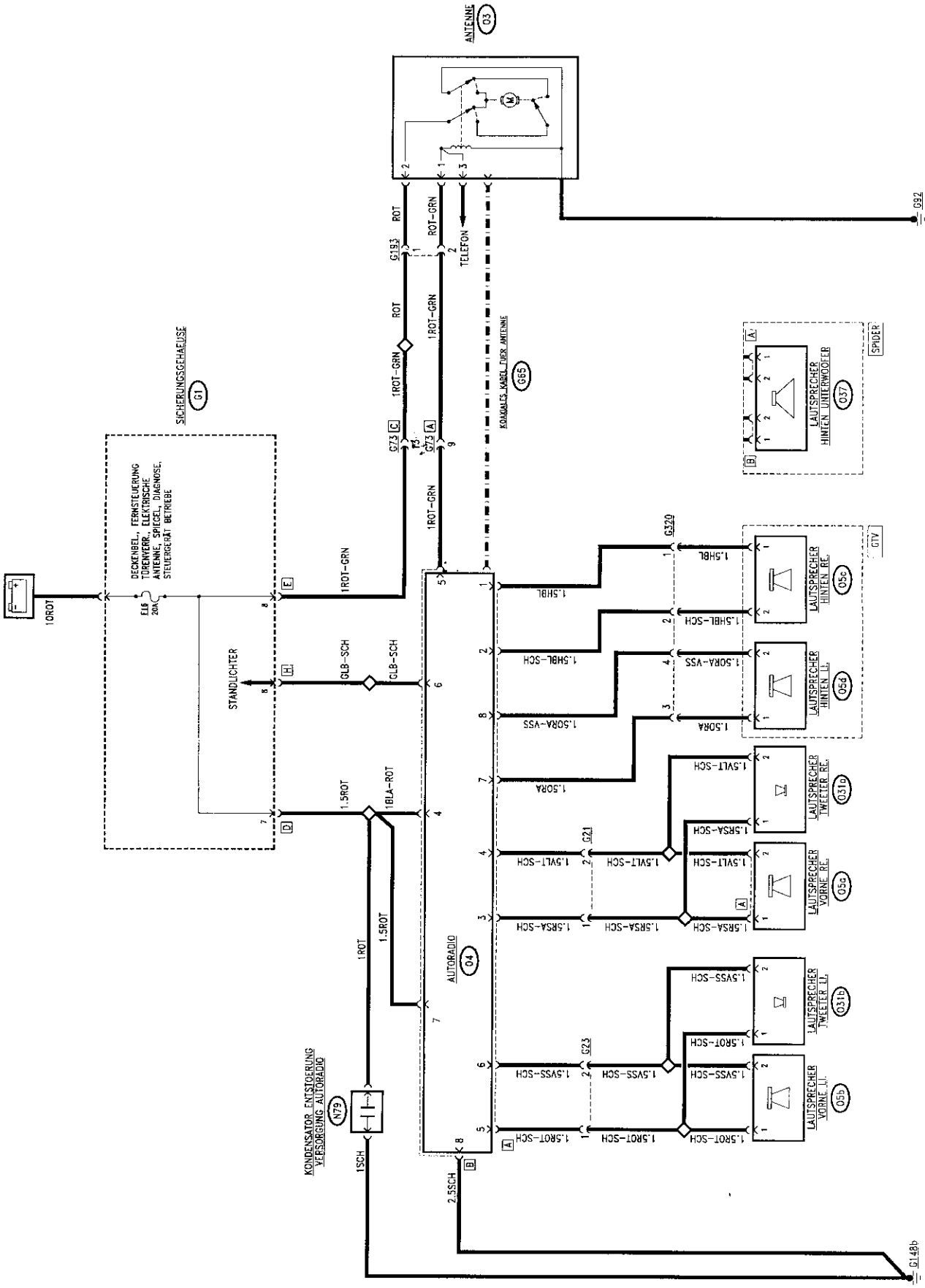
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Charakteristische Impedanz	150 Ω ÷ 10%
Widestand des Innenleiters	≤ 1 Ω/m
Gesamtkapazität (auf dem Stecker - Radioseite gemessen)	50 ÷ 90 pF

AUTORADIO-ANLAGE

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 14-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 14-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 14-3
AUTORADIO CLARION 14-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 14-6
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 14-7
PRÜFUNG DER KOMPONENTEN 14-8

SCHALTPLAN


ANTENNE
03
G92
TELEFON
G193
ROT
ROT-GRN
1ROT-GRN
KOAXIALES KABEL FUER ANTENNE
G65
SICHERUNGSGEHAEUSE
G1
DECKENBEL. FERNSTEUERUNG TOERENVERR. ELEKTRISCHE ANTENNE, SPIEGEL, DIAGNOSE, STEUERGERAET BETRIEBE
E16
20A
1ROT
STANDLICHTER
GLB-SCH
1.5ROT
1BLA-ROT
1ROT
AUTORADIO
04
KONDENSATOR ENTSTOERUNG VERSORGUNG AUTORADIO
N79
1SCH
2.5SCH
G148b
G73
G321
G23
G329
SPIDER
GTV
LAUTSPRECHER HINTEN UNTERWOOFER
037
LAUTSPRECHER HINTEN RE.
05c
LAUTSPRECHER HINTEN LI.
05d
LAUTSPRECHER TWEETER RE.
031b
LAUTSPRECHER VORNE RE.
05a
LAUTSPRECHER TWEETER LI.
031b
LAUTSPRECHER VORNE LI.
05b
1.5HBL
1.5HBL-SCH
1.5ORA-VSS
1.5ORA
1.5VLT-SCH
1.5RSA-SCH
1.5VSS-SCH
1.5ROT-SCH

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Fahrzeug ist serienmäßig zur Installierung einer **Autoradio- Anlage komplett mit Lautsprechern** vorgesehen.

Die Anlage sieht alle notwendigen **Verkabelungen** vor, die schon in den "Grund"-Verkabelungen des Fahrzeugs installiert sind, mit **zwei Lautsprechern vorne** 130x180 mm mit **2 getrennten Tweetern**, und **zwei hinteren Lautsprechern** von 165 mm, zweiwegig (GTV) oder ein einfacher **hinterer Lautsprecher Subwoofer** von 165 mm (SPIDER).
Die vorderen Lautsprecher befinden sich seitlich im unteren Bereich der Tür, die Tweeter auf dem Rahmen, während die hinteren sich auf der Fläche hinter dem Sitz (GTV) oder in der Mitte hinter der Konsole befinden (SPIDER).

Die **elektrische Antenne** wird durch einen Antrieb ausgezogen, der bei Einschalten des Radios betätigt wird; sie befindet sich auf der linken Seite des Kofferraums und ist mit dem Koaxial-Kabel mit dem Autoradio selbst verbunden.

Die für das Autoradio vorgesehene Versorgung ist verschlüsselt wie auch direkt von der Batterie vorgesehen; das ermöglich auch die Speicherung von Syntonien, Sicherheitscodes usw. im Radiogerät.

Um eine hohe Tonqualität in jedem Anwendungszustand zu gewährleisten, wurden zahlreiche **Entstörer** angebracht: Das ermöglicht eine "elektronische Dämpfung" gegenüber den elektrischen Verbrauchern, die den Radiokreis stören könnten:

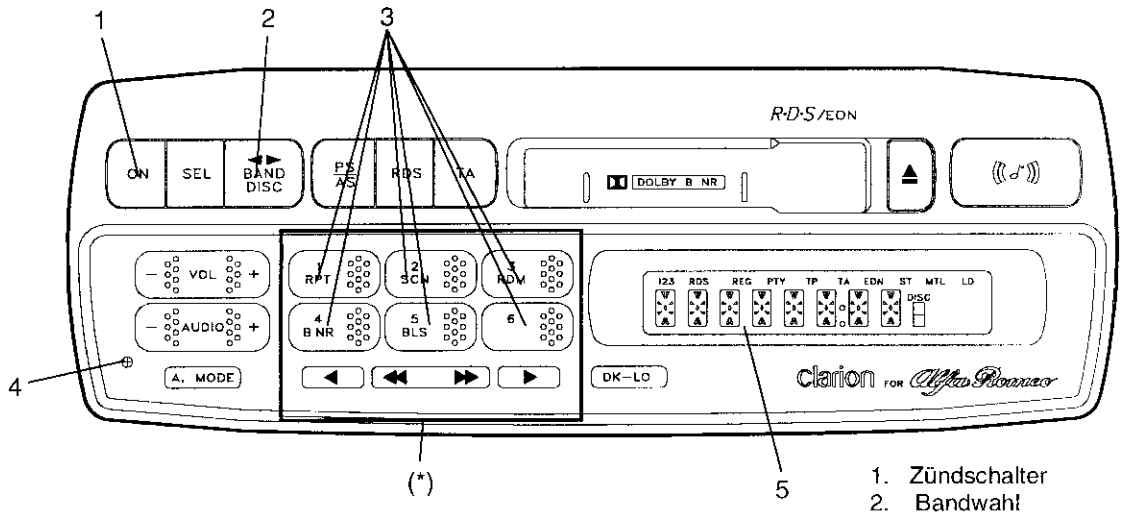
- Ein Entstörer auf dem Kofferraumschloß;
- Ein Aluminiumblatt auf der Geräuschdämpfung der Motorenhaube, mit einer entsprechenden Verbindung auf Masse gebracht.
- Zwei Kondensatoren auf der Versorgung des Radios selbst. Als Extra wird auch das **fest eingebaute Radiogerät** geliefert: Es handelt sich um ein Autoradio **CLARION** mit RDS- Decoder, Kassetteabspielgerät und Kontrolle der CD- Einsetzvorrichtung.

Das Radio ist mit abnehmbarem Frontteil zum Schutz gegen Diebstahl und einem internen Alarm-Codesystem zur weiteren Sicherheit ausgestattet.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Das Autoradio **O4** wird direkt durch die Batteriespannung über die Sicherung **F16** der Sicherungshalterdose **G1** an den Pins 4 und 7 des Verbinders B versorgt.
Das Pin 8 des Steckers B ist bei Masse.
Am Pin 6 dieses kommt das Signal der "eingeschalteten Standlichter", das zur Beleuchtung der Steuerungen des Radios selbst verwendet wird.
Vom Stecker A des **O4** gehen die Kabel mit den Signalen zu den Lautsprechern aus.
Die Antenne **A3** ist mit dem Radio durch das entsprechende geschützte Koaxial-Kabel **G65** verbunden.
Außerdem geht vom Pin 5 des Steckers B des **O4** ein Signal aus, das den Antrieb der elektrischen Antenne betätigt und diese ganz auszieht; wenn das Signal des Autoradios endet, wird der Antrieb entgegengesetzt gesteuert und die Antenne ganz eingezogen.
Die Leistungsversorgung der Antenne **A3** erfolgt durch die Linie der Sicherung **F16** des **G1**.
Die Entstörer **N79** sind in der Versorgung des Radios eingesetzt. Weitere Entstörer befinden sich bei den Verbrauchern, die den Radiokreis leicht stören können.

AUTORADIO CLARION



1. Zündschalter
2. Bandwahl
3. Voreinstelltasten
4. Alarmanlagen-Led
5. Anzeige

(*) Abnehmbares Kontrolipaneel

Alarmanlagen-System

Das Autoradio ist mit einem abnehmbaren Kontrollpaneel (*) ausgestattet, das bei Fahrzeugverlaß entfernt werden muß, damit das Gerät unbrauchbar ist: Wenn das Paneel entfernt wird, wird die Versorgung des ganzen Autoradios ganz ausgeschlosen, die wieder automatisch beim Einsetzen des Paneels wiederhergestellt wird. Zum weiteren Schutz beinhaltet das Gerät ein Alarmanlagen-System mit Geheimcode. Dieses System schaltet das Gerät aus, wenn die Funktion aus irgendeinem Grund unterbrochen wurde: Wenn zum Beispiel die Batterie abgetrennt wird.

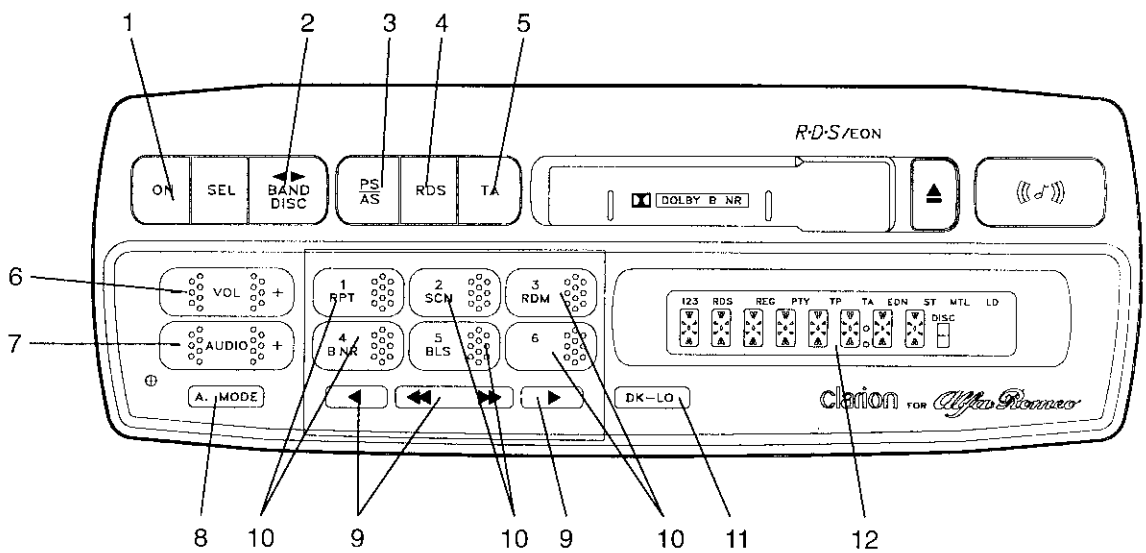
Um das Radio wieder in Funktion zu setzen, muß der Geheimcode eingegeben werden, der auf der Kundenkarte angegeben ist, indem wie folgt vorgegangen wird:

- Den Zündschalter drücken (1): Auf der Anzeie erscheint die Nachricht "CODE IN";
- Den Geheimcode mit den Voreinstelltasten (3) eingeben; die eingegebene Nummer erscheint auf der Anzeige;
- Wenn die **Nummer korrekt ist**, schaltet sich das Radio ein (auf der Anzeige wird die Radiofrequenz angezeigt);
- Wenn die **Nummer falsch ist** , erscheint auf der Anzeige die Nummer selbst: Die Taste BAND (2) mindestens 3 Sekunden lang drücken und den Vorgang wiederholen.

Anmerkung: Nach dreimaliger falscher Eingabe bleibt das Radio 1 h gesperrt; nach einem darauffolgenden Eingeben muß wieder eine Stunde gewartet werden usw.).

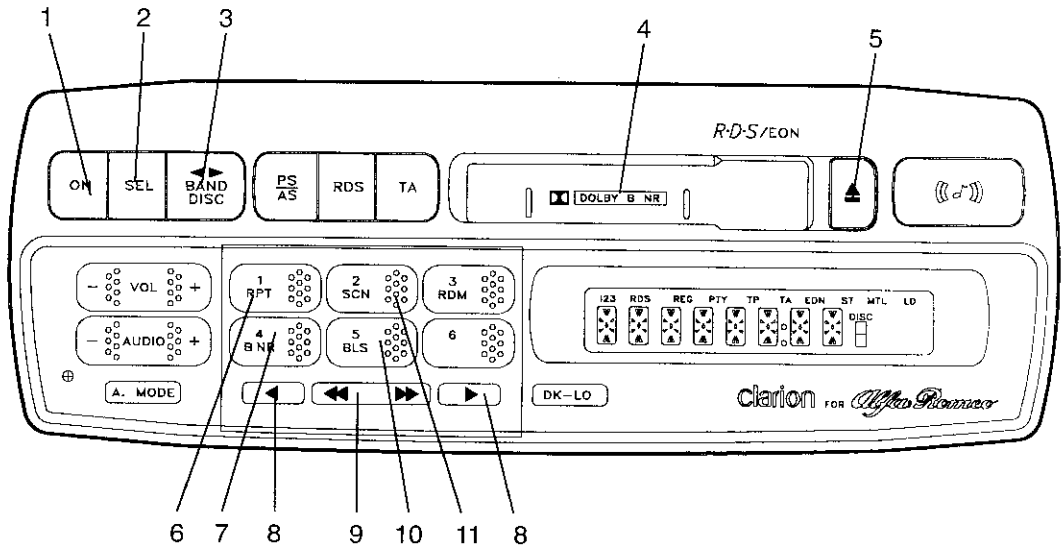
Die Anzeige Alarmanlage (4) zeigt bei abgestelltem Fahrzeug das Vorhandensein dieses Systems an.

FUNKTION DES RADIOS:



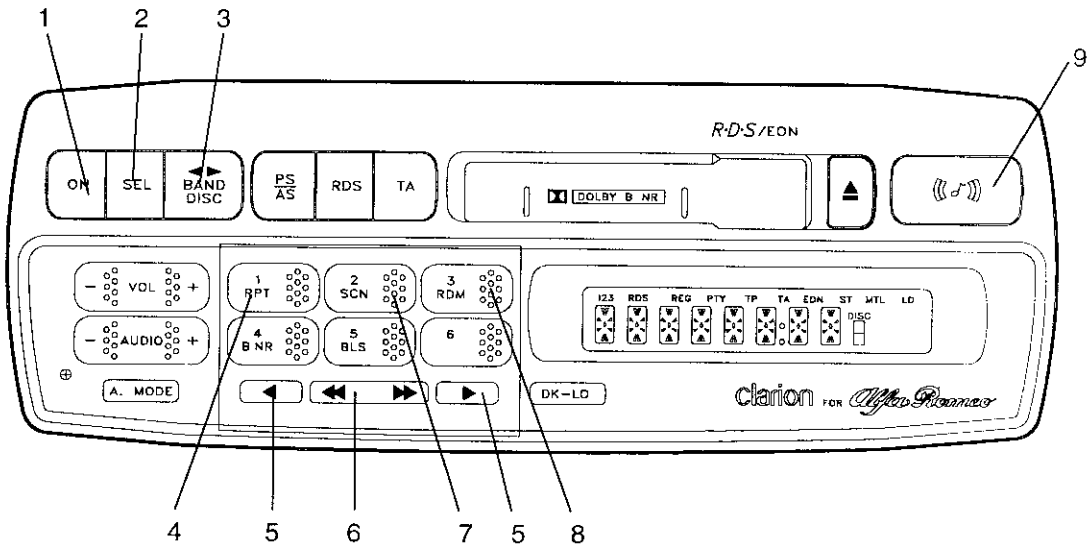
1. Schalter zum Einschalten
2. Bandwahl
3. Taste Voreinstellung Abtasten/ Unterbrechung automatische Speicherung
4. Taste RDS
5. Taste TA (Verkehrsmeldung)
6. Tasten Lautstärkeeinstellung
7. Tasten Toneinstellung
8. Wahlschalter Tonart
9. Syntonisiertasten
10. Voreinstelltasten
11. Syntonisiertasten DX-LO
12. Anzeige

FUNKTION MAGNETBAND:



1. Schalter zum Einschalten
2. Wahlschalter Art
3. Schalter Abspielen
4. Kassettenklappe
5. Taste "Eject"
6. Schalter Wiederholung
7. Schalter Dolby
8. Tasten Schnellvorlauf
9. Tasten APC
10. Schalter Leerbandsprung
11. Schalter Bandabtasten

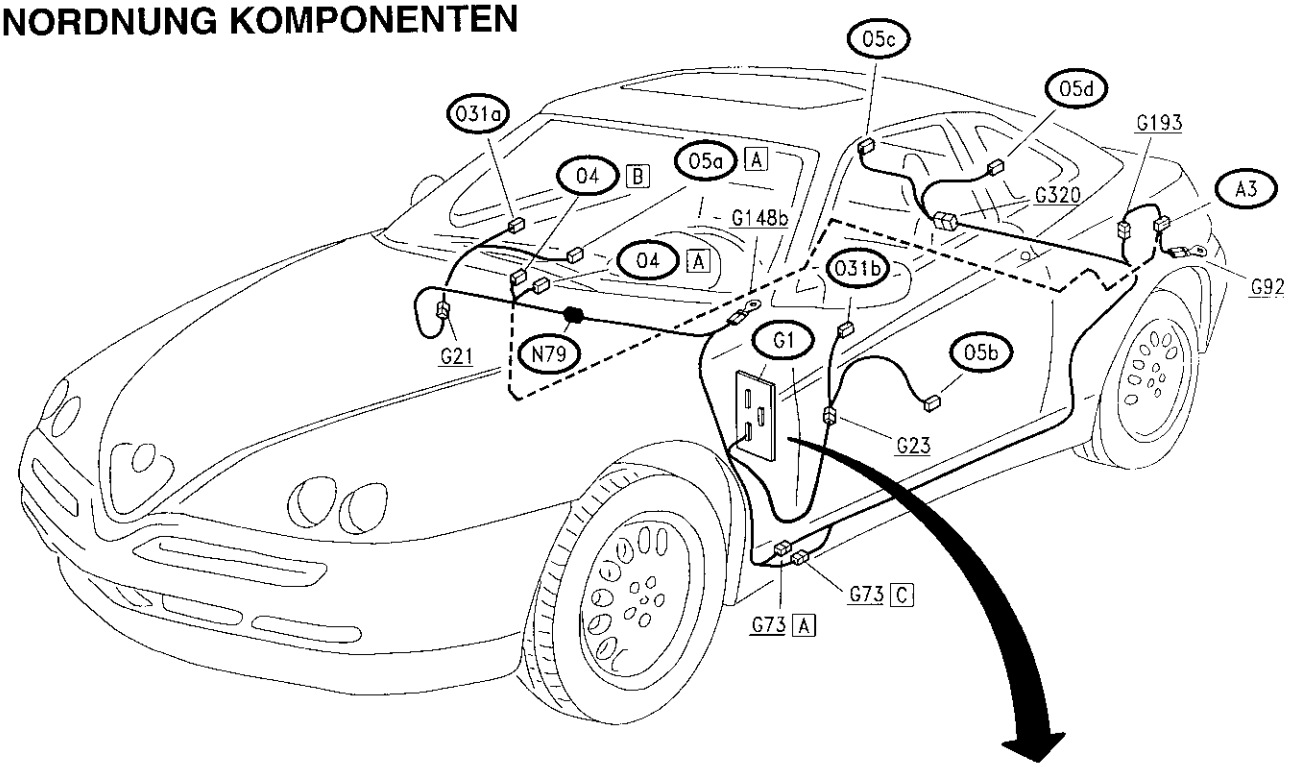
FUNKTION MIT CD - WECHSEL:

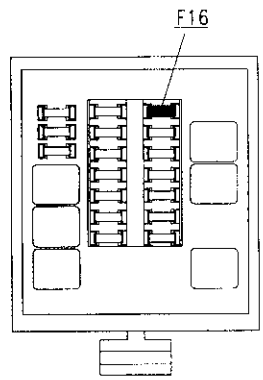


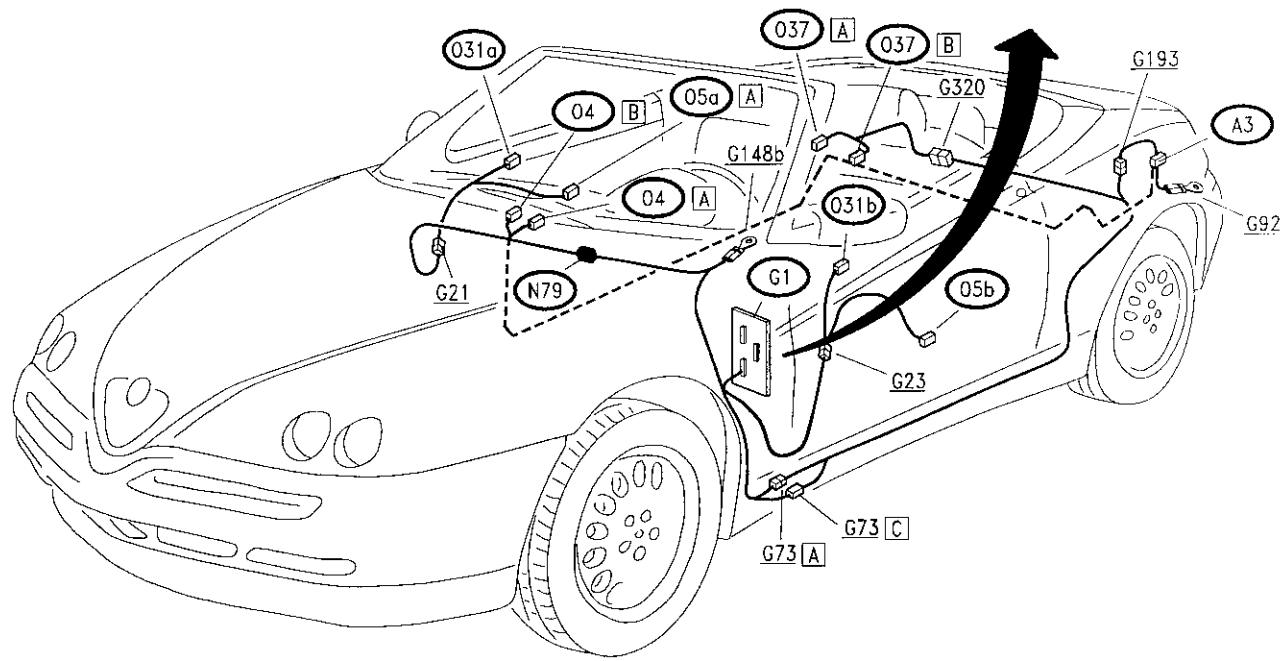
1. Schalter zum Einschalten
2. Wahlschalter CD - Art
3. Taste Plattensuche
4. Schalter Wiederholung
5. Tasten Schnellaufwicklung
6. Tasten Pistensuche
7. Schalter Abtasten
8. Schalter zufälliges Abspielen
9. Schalter Klangart

ACHTUNG!
Das Gerät CD - WECHSEL enthält ein Laser-System und ist als "LASER PRODUKT KLASSE 1" eingestuft. Zur korrekten Anwendung des Geräts, bitten wir um aufmerksames Lesen der entsprechenden Gebrauchsanwendungen. Die Hülle nicht öffnen, damit ein direktes Aussetzen der Laserstrahlen vermieden wird. DIE EVENTUELLE ANWENDUNG VON STEUERUNGEN UND EINSTELLUNGEN ODER DIE ANWENDUNG VON ANDEREN PROZEDUREN; ALS IN DER GEBRAUCHSANWENDUNG ANGEGEBEN, KANN DAS AUSSETZEN AN GEFÄHRLICHE STRAHLEN HERVORRUFEN.
Weitere Details über die Eigenschaften und die Funktion des Radios sind in dem Handbuch "GEBRAUCHSANWEISUNG" angegeben, die mit dem Radio übergeben wird.

ANORDNUNG KOMPONENTEN







– – – – Koaxiales Antennenkabel

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil									
	F16	O4	O5a-O31a	O5b-O31b	O5c	O5d	O37	G65	A3
Fehlende Versorgung des Autoradios	•	•							
Schlechter Empfang		•						•	•
Antenne tritt nicht aus	•	•							•
Der vordere Lautsprecher/re. Tweeter funktioniert nicht		•	•						
Der vordere Lautsprecher/li. Tweeter funktioniert nicht		•		•					
Der hintere re. Lautsprecher funktioniert nicht (GTV)		•			•				
Der hintere li. Lautsprecher funktioniert nicht (GTV)		•				•			
Der hintere Lautsprecher funktioniert nicht (SPIDER)		•					•		
Störungen von anderen elektrischen Verbrauchern (•)		•						•	

(•) Falls Rauschen oder andere Signale einer schlechten Funktion der Anlage aufgrund Störungen festgestellt werden, die korrekte Verbindung an der Verkabelung und die Funktion der Kondensatoren Entstörer **N79** prüfen, die sich am Autoradio **N53** und am Kofferraumschloß befinden; außerdem die korrekte Befestigung der Geräuschdämpfung auf der Motorenhaube prüfen.

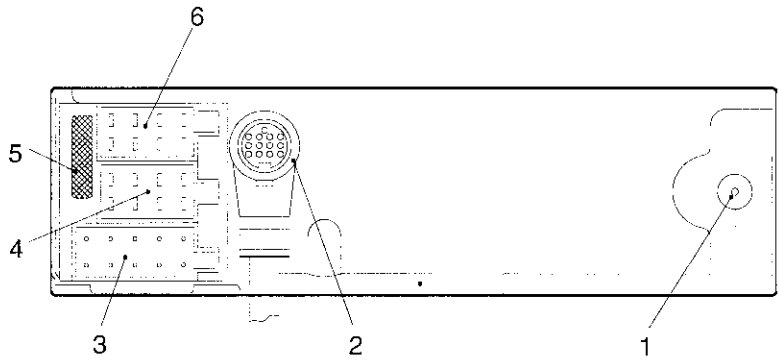
PRÜFUNG DER KOMPONENTEN

Autoradio-Anlage (O4)

Bei gestörtem Betrieb einiger spezifischen Funktionen des Autoradios selbst, lesen Sie bitte die "GEBRAUCHSANWEISUNGEN" durch. Außerdem:

– Auch die Unversehrtheit der zusätzlichen Sicherung (10A) prüfen, die sich auf der Rückseite des Autoradios selbst befindet (Pos. 5 der Abbildung): Wenn nötig, austauschen.

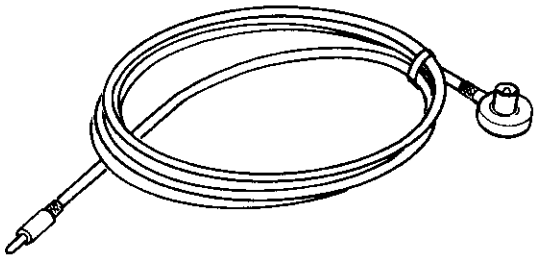
– Falls Rauschen oder andere Zeichen gestörter Funktion der Anlage aufgrund von Störungen festgestellt werden, die korrekte Verbindung mit der Verkabelung und die Funktion der Kondensatoren Entstörer **N79** prüfen, die sich in der Nähe des Autoradios befinden, sowie **N53**, das sich auf dem Schloß des Kofferraumdeckels befindet.



Hintere Ansicht Steckerseite:

1 - Stecker Verbindung Koaxial-Kabel Antenne **G65**
2 - Stecker für Verbindung CD - Abspielgerät.
3 - Nicht angeschlossener Stecker
4 - Stecker (O4) [A]
5 - Zusätzliche Sicherung (10A)
6 - Stecker (O4) [B]

Koaxiales Antennenkabel (G65)



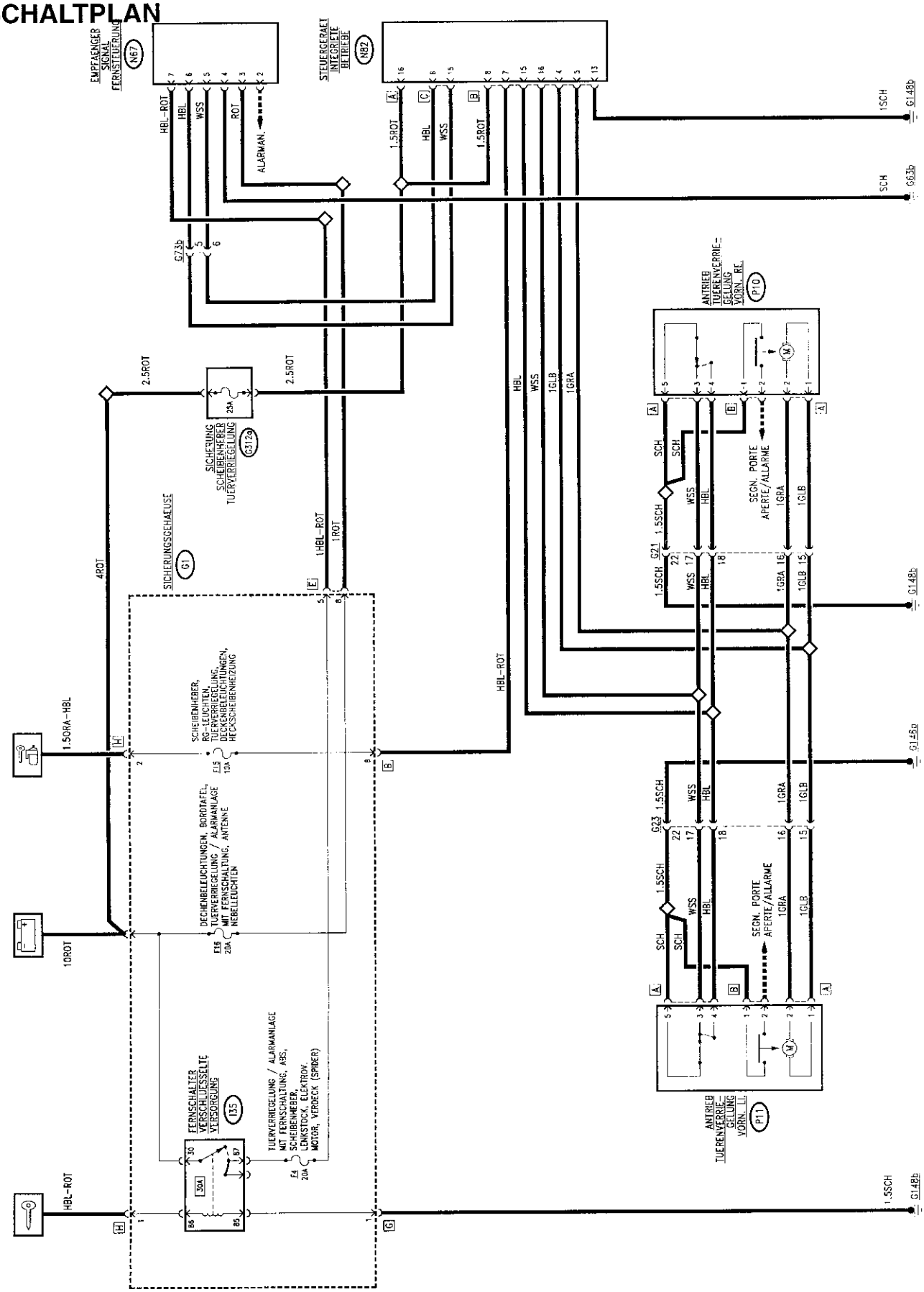
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Charakteristische Impedanz	150 Ω ÷ 10%
Widestand des Innenleiters	≤ 1 Ω/m
Gesamtkapazität (auf dem Stecker - Radioseite gemessen)	50 ÷ 90 pF

TÜRENVERRIEGELUNG

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 15-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 15-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 15-3
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 15-4
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 15-5
PRÜFUNG DER KOMPONENTEN 15-5

SCHALTPLAN


EMPFAENGER SIGNAL FERNSTEUERUNG
N67
STEUERGERAET INTEGRIERTE BETRIEBE
N82
HBL-ROT
HBL
WSS
ROT
ALARMAN.
1.5ROT
1SCH
G148b
SCH
G63b
G73b
2.5ROT
25A
SICHERUNG SCHEIBENHEBER TUERVERRIEGELUNG
G312a
SICHERUNGSGEHAEUSE
G1
1HBL-ROT
1ROT
4ROT
1.5GRA-HBL
10ROT
SCHEIBENHEBER, RG-LEUCHTEN, TUERVERRIEGELUNG, DECKENBELEUCHTUNGEN, HECKSCHEIBENHEIZUNG
F15 15A
DECKENBELEUCHTUNGEN, BORDTAFEL, TUERVERRIEGELUNG / ALARMANLAGE MIT FERNSCHALTUNG, ANTENNE NEBELLEUCHTEN
F15 20A
FERNSCHALTER VERSCHLUESSELTE VERSORGUNG
I35
TUERVERRIEGELUNG / ALARMANLAGE MIT FERNSCHALTUNG, ABS, SCHEIBENHEBER, LENKSTOCK, ELEKTROV. MOTOR, VERDECK (SPIDER)
F4 20A
HBL-ROT
30A
ANTRIEB TUERENVERRIEGELUNG VORN. RE.
P10
ANTRIEB TUERENVERRIEGELUNG VORN. LI
P11
SEGN. PORTE APERTE/ALLARME
1GRA
1GLB
1.5SCH
G21
G23
HBL-ROT

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Türenverriegelung wird vom elektronischen integrierten Steuergerät **N82** überwacht, die die Türenschlösser kontrolliert und steuert; jedes Schloß besteht aus einem Untersetzungsgetriebe zur Sperre/Entriegelung des Schlosses, einer Steuerungsabzweigung und einem Anzeigeschalter der geöffneten Tür. Diese Funktion wird von der Bordtafel (siehe "Bordtafel") und der Alarmanlage verwendet (siehe "Alarmsystem").
Die Betätigung der Untersetzungsgetriebe erfolgt gleichzeitig durch eine der beiden Steuerungsabzweigungen, die vom Inneren durch Knöpfe oder von außen durch den Schlüssel betätigt werden.

BEMERKUNG: Die Logik des Steuergehäuses sieht eine Serie an Kontrollen und Sicherungen vor.

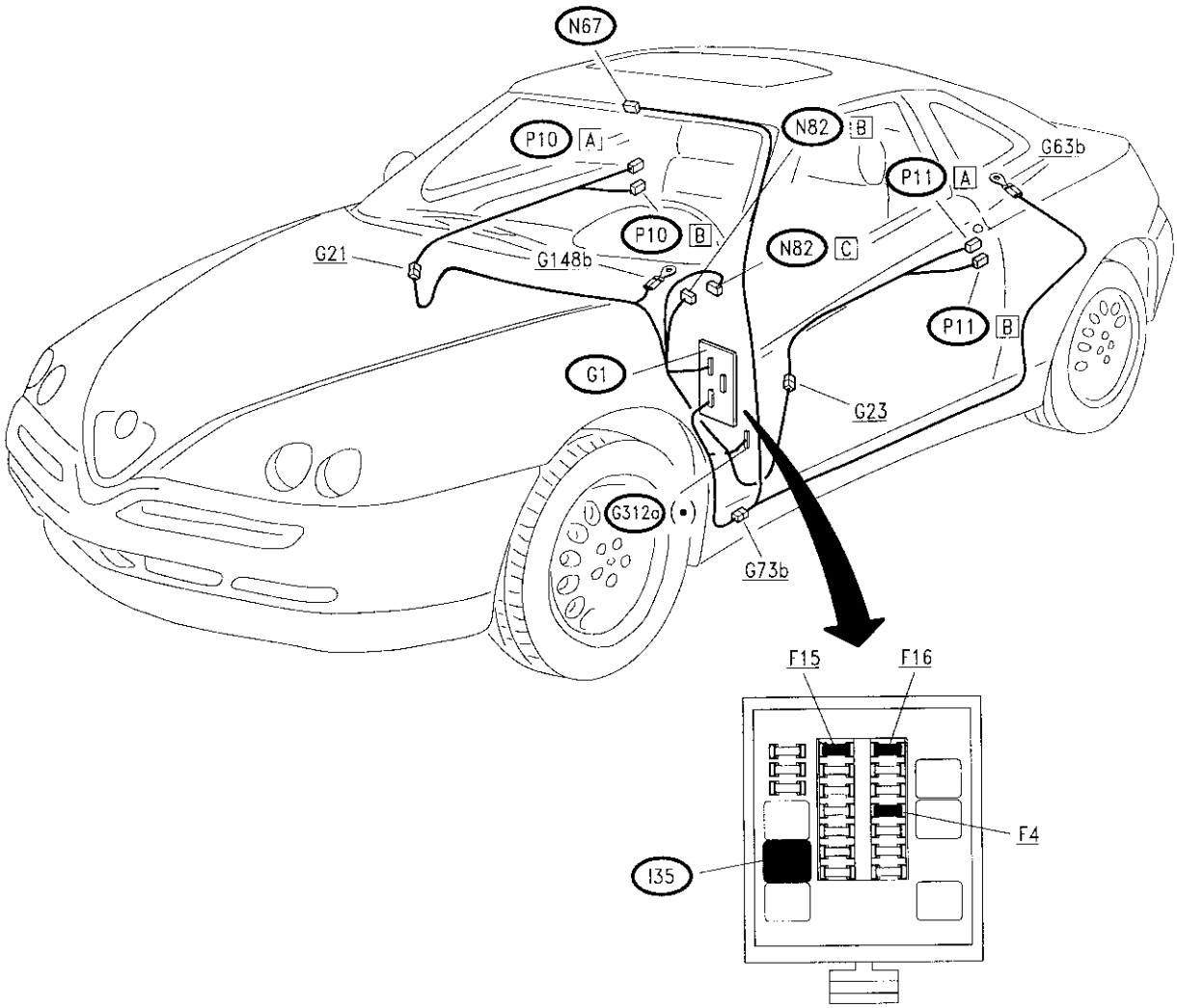
- Sie sorgt am Ende jeder Betätigung zum Ablesen der Position der Abzweigungen. Wenn diese Position nicht mit der ausgeführten Aktion übereinstimmt, wird eine Abwehr aktiviert; wenn sie der ausgeführten Aktion entspricht, verbleibt alles regulär. Die Abwehr erfolgt nach einer Verriegelung, wie auch nach einer Entriegelung;
- Wenn die Antriebe betätigt werden, werden sie zum Verschluß gesteuert und der Vorgang wird nicht korrekt ausgeführt - d.h. die Steuerungen stimmen nicht überein - oder eine Tür ist geöffnet (nur bei Verriegelung), in diesem Falle nimmt der Kreis eine entgegengesetzte Betätigung vor, um die Schlösser anzupassen;
- wenn das Steuergehäuse mehrere aufeinanderfolgende und komplette Verriegelungen/Entriegelungen vornimmt - mindestens 8 innerhalb von 20 Sekunden - greift das System ein und betätigt den Bewegungsbegrenzer, d.h. das System bleibt in der Entriegelungsposition 30 Sekunden lang gesperrt.
- Wenn die Batteriespannung unter 9 V sinkt, unterbricht das System die Betätigung.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Das Steuergehäuse **N82** befindet sich neben dem Sicherungsgehäuse **G1**.

Es wird von der Batterispannung Pin B8 durch die Sicherung **G312a**, und ist am pin B13 bei Masse angeshlossen.
Am in B15 und B18 versorgt erhält ein Massensignal, das die Steuerung und Entriegelung aus den Abzweigungen der vorderen rechten und linken Türenverriegelungen **P10** und **P11** darstellt, oder erhält ähnliche Signale aus dem Empfänger Fernsteuerungssignal: Pin C6 und C15. Die Logik des Steuergehäuses nimmt zuvor angegebene Prüfungen vor und sendet ein Sperrsignal (Pin B5 12V und B6 Masse) oder eine Entriegelung (Pin B6 12V und B5 Masse) gleichzeitig an die Untersetzungsgetriebe der Türenverriegelungen **P10** und **P11**.

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN



(•) Weißer Sicherungsträger

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

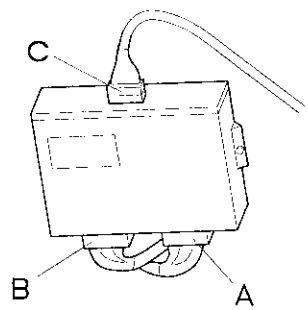
ACHTUNG: Die Sicherheitslogik des Steuergehäuses sieht vor, daß **im Falle einer mechanischen Störung** einer der Vorrichtungen Türenverriegelung mit dem Schloß integriert, das **Schloß selbst geöffnet bleibt**. Im unwahrscheinlichen Falle, daß die Türen geschlossen und gesperrt bleiben ist es jedoch immer möglich, das Schloß manuell zu öffnen: Durch den Schlüssel von außen oder durch Anheben der Knöpfe von innen.

Anmerkung: Die Versorgungsunterbrechung "öffnet" die geschlossenen Türen nicht!! Nur wenn wieder Versorgung gegeben ist öffnen sich die geschlossenen Türen.

Störung	Zu prüfendes Teil							
	(G312a)	F15	F4	F16	(N82)	(P10)	(P11)	(N67)
Das ganze Türenverriegelungssystem	•	•			•			
Die Fernsteuerung Türenverriegelung funktioniert nicht			•	•				•
Vordere li. Tür							•	
Vordere re. Tür						•		

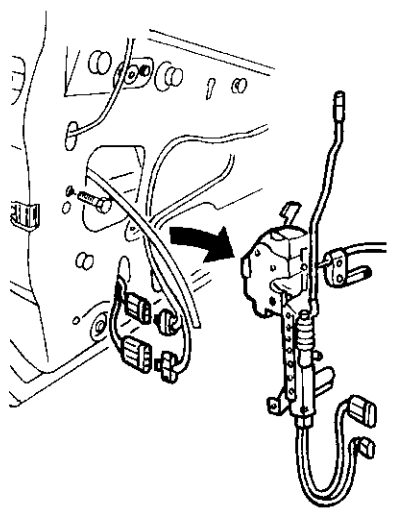
PRÜFUNG DER KOMPONENTEN

Steuergehäuse integrierte Betriebe (N82)



Prüfung der Vorrichtung **VERSUCH A**

Getriebe Türenverriegelung (P10) - (P11)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Geschlossene Tür	Kontinuität zwischen Pin 1 und 2 des Steckes B
Geöffnete Tür	W.S. zwischen Pin 1 und 2 des Steckers B
Sperrsteuerung	Die Kontinuität zwischen Pin 5 und 3 unterbricht und stabilisiert sich zwischen Pin 5 und 4 des Steckers A
Steuerung Öffnung	Kontinuität unterbrochen zwischen Pin 5 und 4 und stabilisiert sich zwischen Pin 5 und 3 des Steckers A
Funktion Antrieb bei	Anwendung von 12 V zwischen Pin 1 und 2 des Steckers A

PRÜFUNG STEUERGEHÄUSE BETRIEBE (N82) - FUNKTION TÜREN-VERRIEGELUNG	VERSUCH A

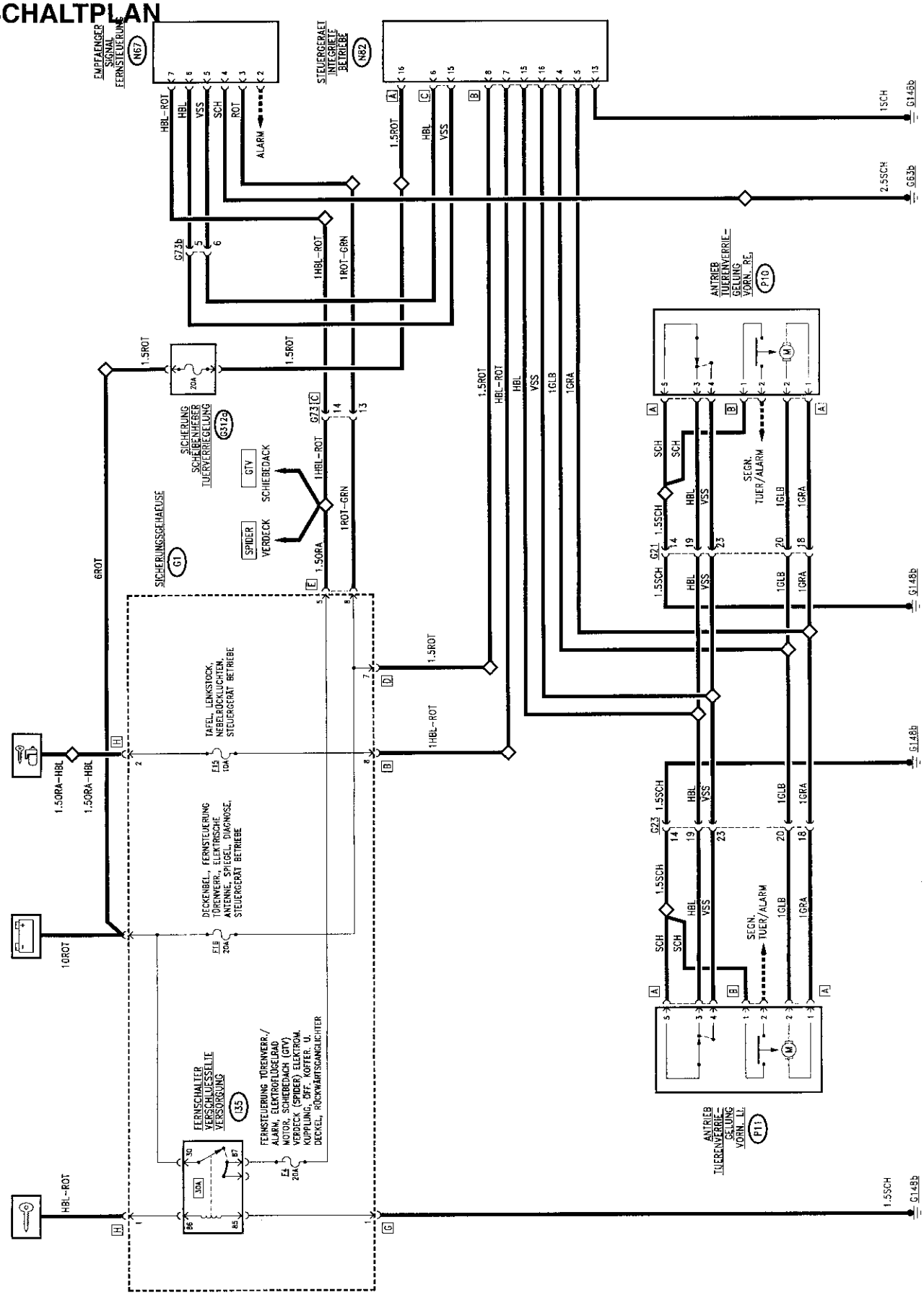
VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
A1 PRÜFUNG SPANNUNG – 12V an Pin A16 und B8 des **N82** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A2** ausführen
	OK ▶	Die Sicherung prüfen **G312a**
A2 PRÜFUNG SPANNUNG – Mit Schlüssel auf MARCIA, 12V am Pin B7 des **N82** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A3** ausführen
	OK ▶	Die Sicherung F15 des **G1 prüfen**
A3 PRÜFUNG MASSE – Prüfen, daß das Pin B13 des**N82** bei Masse ist	OK ▶	Den **Schritt A4** ausführen
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen **N82** Stecker B und Masse **G148b** ausführen
A4 PRÜFUNG SIGNAL STEUERUNG VERRIEGELUNG/ENTRIEGELUNG – Die Verriegelung oder Entriegelung der Tür mit dem Schlüssel ausführen und die Massenpassage vom Pin B15 an Pin B16 des **N82** oder umgekehrt prüfen. Ebenso durch Betätigung der Sperre oder Entriegelung mit der Fernsteuerung an den Pins C6 und C15	OK ▶	Den Schritt A5 ausführen **passo A5**
	OK ▶	Die Verkabelung **N82** und dem Antrieb Türenverriegelung (**P10** oder **P11**) wiederherstellen oder diese austauschen
A5 PRÜFUNG BETÄTIGUNG VERRIEGELUNG/ENTRIEGELUNG – Die Verriegelung oder Entriegelung der Türen betätigen und 12V zwischen Pin 7 B4 und B5 des **N82** prüfen	OK ▶	DAS STEUERGEHÄUSE **N82** FUNKTIONIERT KORREKT: Den Antrieb Türenverriegelung prüfen: **P10** oder **P11** sowie jeweilige Verbindungen
	OK ▶	Das Steuergehäuse **N82** austauschen

TÜRENVERRIEGELUNG

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 15-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 15-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 15-3
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 15-4
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 15-5
PRÜFUNG DER KOMPONENTEN 15-5

SCHALTPLAN


EMPFAENGER SIGNAL FERNSTEUERUNG N67
STEUERGERAET INTEGRALE BETRIEBE N82
ALARM
HBL-ROT
HBL
VSS
SCH
ROT
1.5ROT
1SCH
G146b
2.5SCH
G63b
G73b
1HBL-ROT
1ROT-GRN
ANTRIEB TUERENVERRIE-GELUNG VORN. RE. P10
ANTRIEB TUERENVERRIE-GELUNG VORN. LI. P11
SICHERUNG SCHLIESSENHEBER TUERVERRIEGELUNG G3129
SICHERUNGSGEHAEUSE G1
GTV SCHIEBEDACK
SPIDER VERDECK
6ROT
1.5ORA
G73C
1.5SCH
G21
G23
1GLB
1GRA
SEGN. TUER/ALARM
G148b
TAFEL, LENKSTOCK, NEBELRUECKLICHTEN, STEUERGERAT BETRIEBE
DECKENBEL., FERNSTEUERUNG TUERENVERR., ELEKTRISCHE ANTENNE, SPIEGEL, DIAGNOSE, STEUERGERAT BETRIEBE
1.5ORA-HBL
1OROT
FERNSCHALTER VERSCHLUESSELTE VERSORGUNG G35
FERNSTEUERUNG TUERENVERR./ ALARM, ELEKTROFLUEGELRAD MOTOR, SCHIEBEDACH (GTV) VERDECK (SPIDER) ELEKTROM. KUPPLUNG, DFF, KOFFER, U. DECKEL, RUECKWAERTSGANGLICHTER
F4 20A
F15 10A
F16 20A
30A
G148b

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Türenverriegelung wird vom elektronischen integrierten Steuergerät **N82** überwacht, die die Türenschlösser kontrolliert und steuert; jedes Schloß besteht aus einem Untersetzungsgetriebe zur Sperre/Entriegelung des Schlosses, einer Steuerungsabzweigung und einem Anzeigeschalter der geöffneten Tür. Diese Funktion wird von der Bordtafel (siehe "Bordtafel") und der Alarmanlage verwendet (siehe "Alarmsystem").
Die Betätigung der Untersetzungsgetriebe erfolgt gleichzeitig durch eine der beiden Steuerungsabzweigungen, die vom Inneren durch Knöpfe oder von außen durch den Schlüssel betätigt werden.

BEMERKUNG: Die Logik des Steuergehäuses sieht eine Serie an Kontrollen und Sicherungen vor.

- Sie sorgt am Ende jeder Betätigung zum Ablesen der Position der Abzweigungen. Wenn diese Position nicht mit der ausgeführten Aktion übereinstimmt, wird eine Abwehr aktiviert; wenn sie der ausgeführten Aktion entspricht, verbleibt alles regulär. Die Abwehr erfolgt nach einer Verriegelung, wie auch nach einer Entriegelung;
- Wenn die Antriebe betätigt werden, werden sie zum Verschluß gesteuert und der Vorgang wird nicht korrekt ausgeführt - d.h. die Steuerungen stimmen nicht überein - oder eine Tür ist geöffnet (nur bei Verriegelung), in diesem Falle nimmt der Kreis eine entgegengesetzte Betätigung vor, um die Schlösser anzupassen;
- wenn das Steuergehäuse mehrere aufeinanderfolgende und komplette Verriegelungen/Entriegelungen vornimmt - mindestens 8 innerhalb von 20 Sekunden - greift das System ein und betätigt den Bewegungsbegrenzer, d.h. das System bleibt in der Entriegelungsposition 30 Sekunden lang gesperrt.
- Wenn die Batteriespannung unter 9 V sinkt, unterbricht das System die Betätigung.

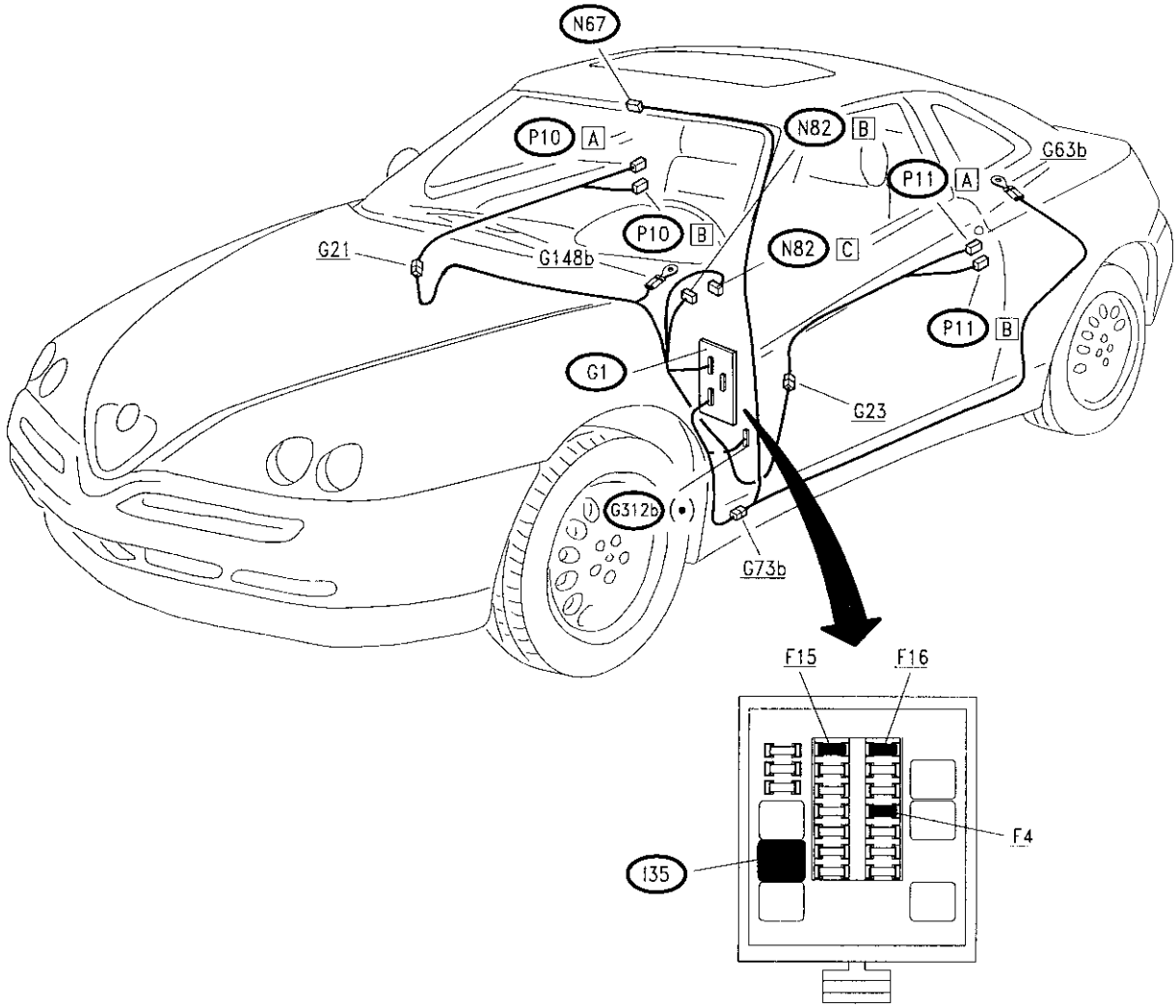
FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Das Steuergehäuse **N82** befindet sich neben dem Sicherungsgehäuse **G1**.

Sie wird durch die Batteriespannung Pin B8 über die Sicherung **F16** der **G1**, und an den Pin A16 von der Schnellsicherung **G312b** versorgt, während sie an die Masse am Pin B13 angeschlossen ist.

Am in B15 und B16 versorgt erhält ein Massensignal, das die Steuerung und Entriegelung aus den Abzweigungen der vorderen rechten und linken Türenverriegelungen **P10** und **P11** darstellt, oder erhält ähnliche Signale aus dem Empfänger Fernsteuerungssignal: Pin C6 und C15. Die Logik des Steuergehäuses nimmt zuvor angegebene Prüfungen vor und sendet ein Sperrsignal (Pin B5 12V und B6 Masse) oder eine Entriegelung (Pin B4 12V und B5 Masse) gleichzeitig an die Untersetzungsgetriebe der Türenverriegelungen **P10** und **P11**.

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN



(•) Gelber Sicherungsträger

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

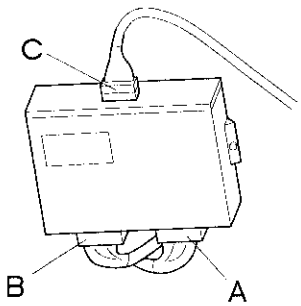
ACHTUNG: Die Sicherheitslogik des Steuergehäuses sieht vor, daß **im Falle einer mechanischen Störung** einer der Vorrichtungen Türenverriegelung mit dem Schloß integriert, das **Schloß selbst geöffnet bleibt**. Im unwahrscheinlichen Falle, daß die Türen geschlossen und gesperrt bleiben ist es jedoch immer möglich, das Schloß manuell zu öffnen: Durch den Schlüssel von außen oder durch Anheben der Knöpfe von innen.

Anmerkung: Die Versorgungsunterbrechung "öffnet" die geschlossenen Türen nicht!! Nur wenn wieder Versorgung gegeben ist öffnen sich die geschlossenen Türen.

Störung	Zu prüfendes Teil							
	(G312b)	F15	F4	F16	(N82)	(P10)	(P11)	(N67)
Das ganze Türenverriegelungssystem	•	•		•	•			
Die Fernsteuerung Türenverriegelung funktioniert nicht			•	•				•
Vordere li. Tür							•	
Vordere re. Tür						•		

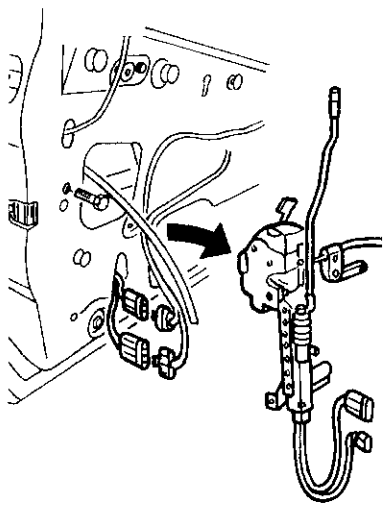
PRÜFUNG DER KOMPONENTEN

Steuergehäuse integrierte Betriebe (N82)



Prüfung der Vorrichtung **VERSUCH A**

Getriebe Türenverriegelung (P10) - (P11)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Geschlossene Tür	Kontinuität zwischen Pin 1 und 2 des Steckes B
Geöffnete Tür	W.S. zwischen Pin 1 und 2 des Steckers B
Sperrsteuerung	Die Kontinuität zwischen Pin 5 und 3 unterbricht und stabilisiert sich zwischen Pin 5 und 4 des Steckers A
Steuerung Öffnung	Kontinuität unterbrochen zwischen Pin 5 und 4 und stabilisiert sich zwischen Pin 5 und 3 des Steckers A
Funktion Antrieb bei	Anwendung von 12 V zwischen Pin 1 und 2 des Steckers A

PRÜFUNG STEUERGEHÄUSE BETRIEBE (N82) - FUNKTION TÜRENVERRIEGELUNG	VERSUCH A

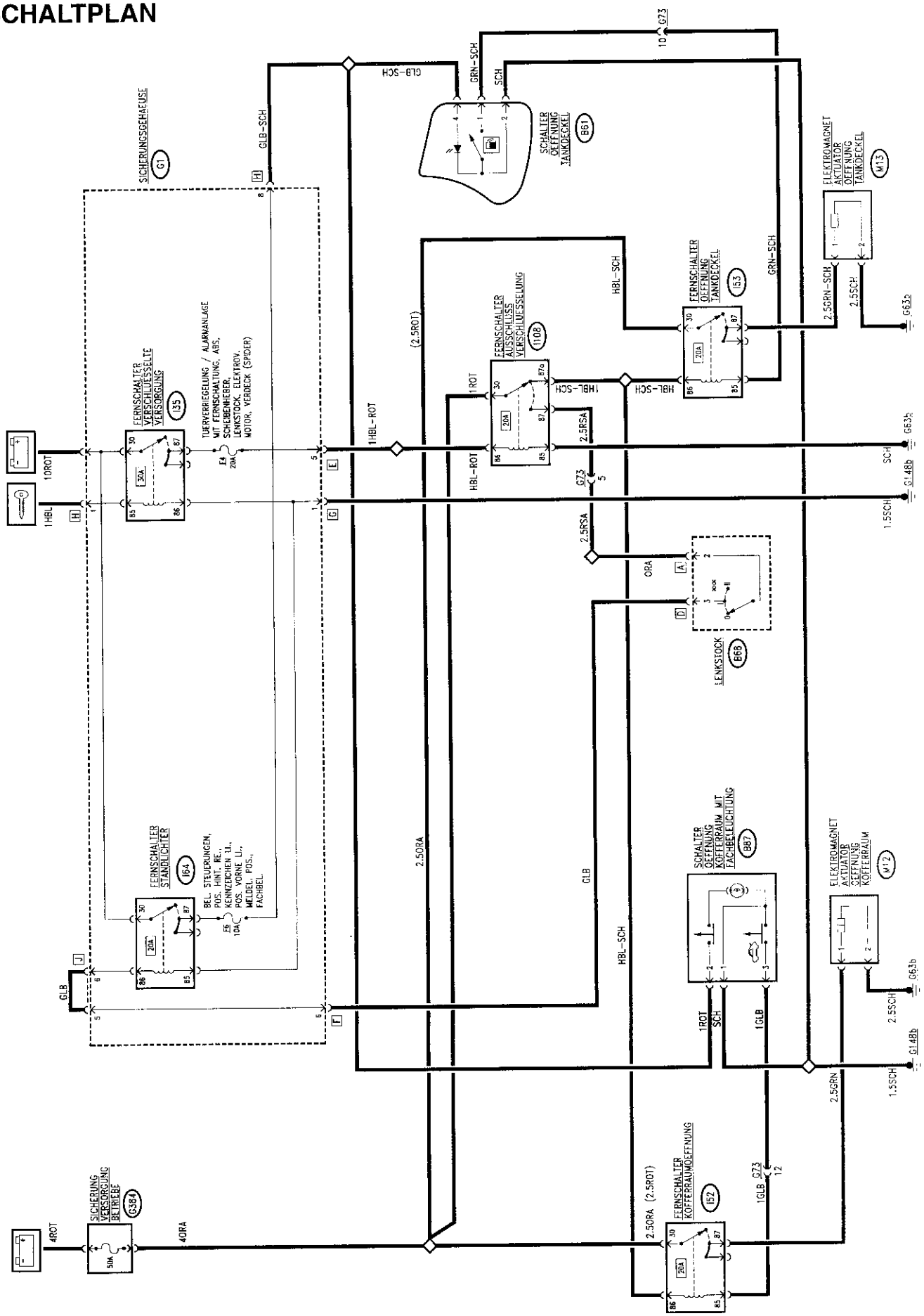
VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
A1 PRÜFUNG SPANNUNG – 12V an Pin A16 und B8 des **N82** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A2** ausführen
	OK ▶	Die Sicherung **G312b** und die Sicherung **F16** der **G1** prüfen
A2 PRÜFUNG SPANNUNG – Mit Schlüssel auf MARCIA, 12V am Pin B7 des **N82** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A3** ausführen
	OK ▶	Die Sicherung F15 des **G1 prüfen**
A3 PRÜFUNG MASSE – Prüfen, daß das Pin B13 des**N82** bei Masse ist	OK ▶	Den **Schritt A4** ausführen
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen **N82** Stecker B und Masse **G148b** ausführen
A4 PRÜFUNG SIGNAL STEUERUNG VERRIEGELUNG/ENTRIEGELUNG – Die Verriegelung oder Entriegelung der Tür mit dem Schlüssel ausführen und die Massenpassage vom Pin B15 an Pin B16 des **N82** oder umgekehrt prüfen. Ebenso durch Betätigung der Sperre oder Entriegelung mit der Fernsteuerung an den Pins C6 und C15	OK ▶	Den Schritt A5 ausführen **passo A5**
	OK ▶	Die Verkabelung **N82** und dem Antrieb Türenverriegelung (**P10** oder **P11**) wiederherstellen oder diese austauschen
A5 PRÜFUNG BETÄTIGUNG VERRIEGELUNG/ENTRIEGELUNG – Die Verriegelung oder Entriegelung der Türen betätigen und 12V zwischen Pin 7 B4 und B5 des **N82** prüfen	OK ▶	DAS STEUERGEHÄUSE **N82** FUNKTIONIERT KORREKT: Den Antrieb Türenverriegelung prüfen: **P10** oder **P11** sowie jeweilige Verbindungen
	OK ▶	Das Steuergehäuse **N82** austauschen

STEUERUNG ÖFFNUNG KOFFERRAUM UND TANKDECKEL-KLAPPE

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 17-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 17-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 17-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 17-4
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 17-5
PRÜFUNG KOMPONENTEN 17-5

SCHALTPLAN


SICHERUNGSGEHAEUSE G1
SCHALTER OEFFNUNG TANKDECKEL B61
ELEKTROMAGNET AKTUATOR OEFFNUNG TANKDECKEL M13
FERNSCHALTER OEFFNUNG TANKDECKEL 153
FERNSCHALTER AUSSCHLUSS VERSCHLUESSELUNG 1108
FERNSCHALTER VERSCHLUESSELTE VERSORGUNG 135
TUERVERRIEGELUNG / ALARMANLAGE MIT FERNSCHALTUNG, ASS, SCHEIBENHEBER, LENKSTOCK, ELEKTROV. MOTOR, VERDECK (SPIDER)
FERNSCHALTER STANDLICHTER 164
BEL. STEUERUNGEN, POS. HINT. RE., KENNZEICHEN LI., POS. VORNE LI., MELDEL. POS., FACHBEL.
SCHALTER OEFFNUNG KOFFERRAUM MIT FACHBELEUCHTUNG 887
ELEKTROMAGNET AKTUATOR OEFFNUNG KOFFERRAUM M12
LENKSTOCK B68
SICHERUNG VERSORGUNG BETRIEBE G384
FERNSCHALTER KOFFERRAUMOEFFNUNG 152
1ROT
1HBL
1HBL-ROT
HBL-SCH
HBL-ROT
GRN-SCH
SCH
GLB-SCH
(2.5ROT)
2.5RSA
2.5ORA
ORA
GLB
1GLB
2.5GRN-SCH
2.5SCH
1.5SCH
2.5GRN
4ROT
4ORA
G73
G632
G633
G148b
G63b

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Öffnung des Kofferraums kann außer mit dem entsprechenden Schlüssel im hinteren Schloß auch vom Fahrzeuginneren durch eine elektrische Steuerung vorgenommen werden.
Der Schalter, durch einen Elektromagneten die Öffnung des Schlosses betätigt, befindet sich im Innern des Ablagefachs.
Dieses Fach wird bei eingeschalteten Standlichtern bei Öffnung durch ein Licht auf diesem Schalter eingeschaltet.

Die Funktion dieser Vorrichtung erfolgt nur bei Schlüssel auf STOP; im entegengesetzten Falle ist es nötig, in manueller Weise vorzugehen.

Das Öffnen der Tankdeckel-Klappe kann auch durch eine elektrische Schaltung im Fahrgastraum erfolgen.

Diese Funktion erfolgt auch nur bei Schlüssel auf STOP.

Die zwei Fernschalter und die Versorgangssicherung befinden sich im Kofferraum.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

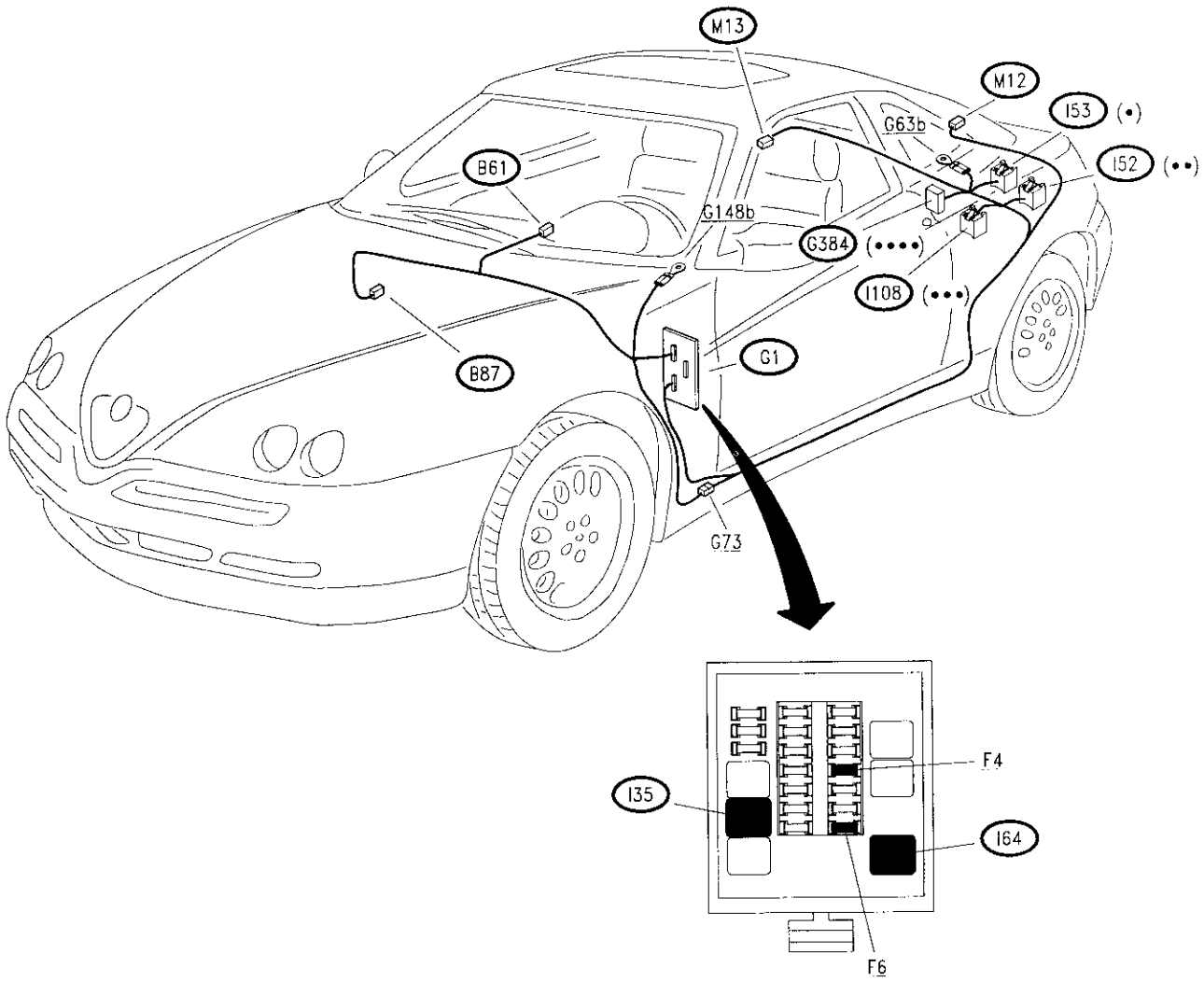
Der Fernschalter Öffnung Kofferraum **I52** steuert das System.
Die Versorgung des Fernschalters erfolgt durch Batteriespannung durch die Linie der freien Sicherung **G384**, und die Erregungslinie aus dem Fernschalter **I108**: es handelt sich um eine Abzweigung, die Versorgung an **I52** und die anderen Fernschalter nur dann sendet, wenn das Signal Schlüssel auf "FAHRT" nich "gespürt" wird. Das Steuersignal zur Erregung des Fernschalters **I52** stammt aus dem Schalter **B87** im Ablagefach. Der erregte Fernschalter versorgt Elektromagnet **M12**, die das Schloß ansprechen läßt.

Ein zweiter Kontakt des Schalters **B87** schließt sich automatisch bei Öffnung des Ablagefachs und schaltet mit der gleichen Versorgung; dieses Licht besitzt eine Versorgung aus der Sicherung **F6** des **G1**, Linie der Standlichter.

Der Fernschalter **I53**, wie auch der **I52** hat eine Erregungslinie aus dem Fernschalter **I108**, deshalb wird deren Versorgung bei gedrehtem Schlüssel unterbrochen. Der erregte Fernschalter versorgt den Elektromagnet **M13**.

Der Shalter **B61** befindet sich auf der Armaturenbrett, und wird bei eingeschalteten Standlichtern beleuchtet.

ANORDNUNG KOMPONENTEN



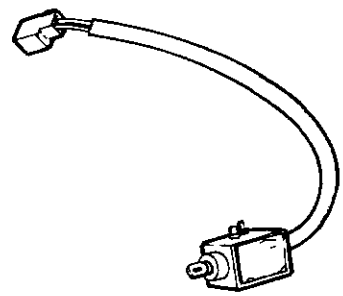
(•) Weißer Sockel
(••) Grüner Sockel
(•••) Blauer Sockel
(••••) Schwarzer Sicherungsträger

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfende Komponente								
	F6	G384	M12	M13	I52	I53	B87	B67	I108
Steuerung Öffnung Kofferraum		•	•		•		•		•
Steuerung Öffnung Tankdeckel-klappe		•		•		•		•	•
Beleuchtung Schalter Öffnung Kofferraum (bei eingeschalteten Standlichtern)								•	
Beleuctung Abgelagefach	•						•		

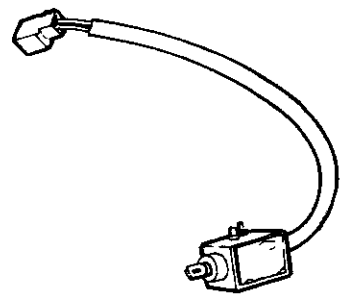
PRÜFUNG KOMPONENTEN

Elektromagnet Öffnung Kofferraum M12



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Nennspannung	12V
Aufgenommener Strom	31A
Hub Magnetkern	7 ± 0.5 mm

Elektromagnet Öffnung Tankdeckel-Klappe M13



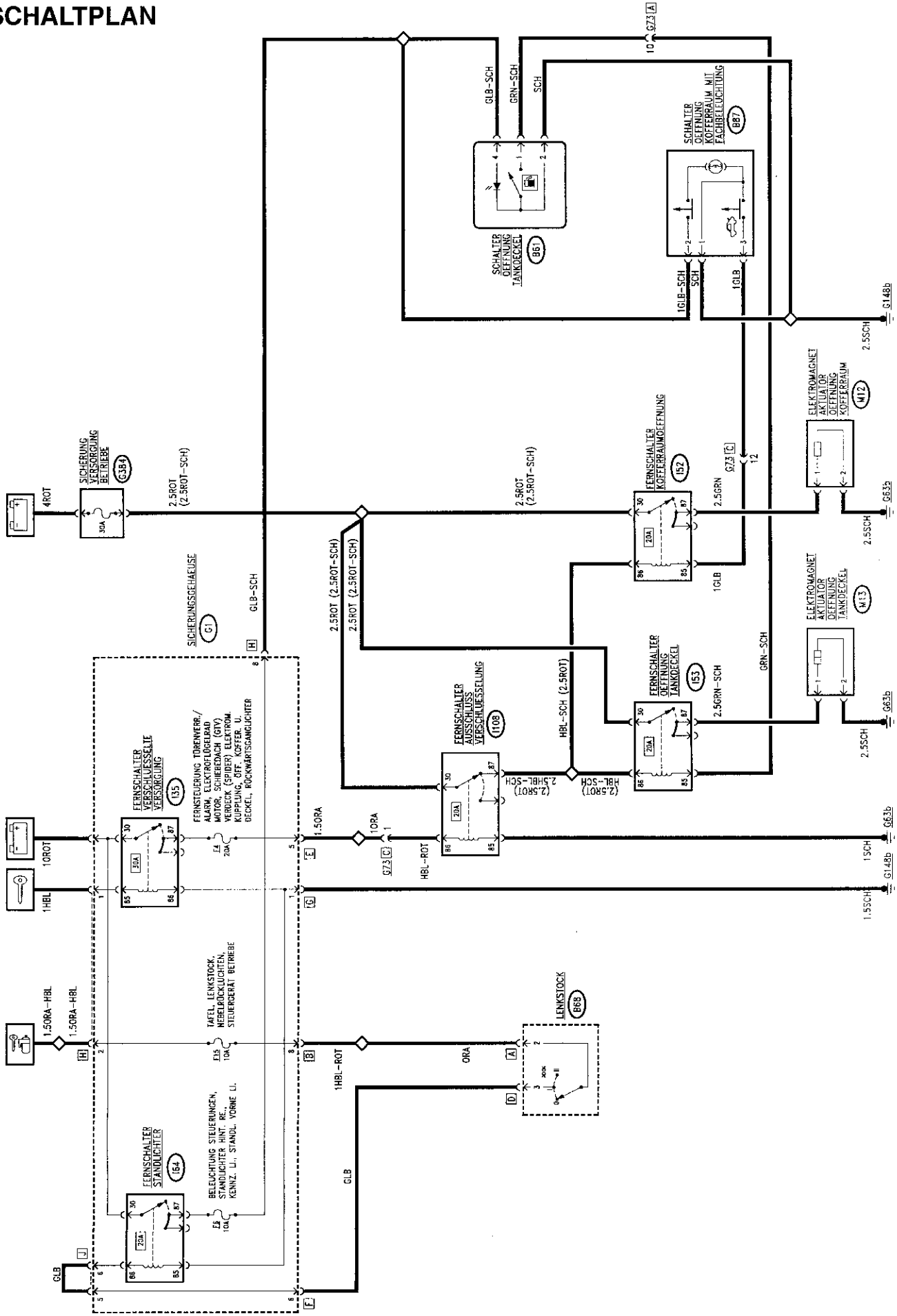
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Nennspannung	12V
Aufgenommener Strom	31A
Hub Magnetkern	7 ± 0.5 mm

STEUERUNG ÖFFNUNG KOFFERRAUM UND TANKDECKEL-KLAPPE

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 17-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 17-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 17-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 17-4
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 17-5
PRÜFUNG KOMPONENTEN 17-5

SCHALTPLAN


SICHERUNG VERSORGUNG BETRIEBE G384
SICHERUNGSGEHÄUSE G1
SCHALTER ÖFFNUNG TANKDECKEL B61
SCHALTER ÖFFNUNG KOFFERRAUM MIT FACHBELEUCHTUNG B87
FERNSCHALTER KOFFERRAUMÖFFNUNG 152
FERNSCHALTER ÖFFNUNG TANKDECKEL 153
FERNSCHALTER AUSSCHLUSS VERSCHLUESSELUNG 1108
FERNSCHALTER VERSCHLUESSELTE VERSORGUNG 135
FERNSCHALTER STANDLICHTER 154
ELEKTROMAGNET AKTUATOR ÖFFNUNG KOFFERRAUM M12
ELEKTROMAGNET AKTUATOR ÖFFNUNG TANKDECKEL M13
LENKSTOCK B68
FERNSTEUERUNG TÜRENVERR./ ALARM, ELEKTROFLÜGELRAD MOTOR, SCHIEBEDACH (GTV) VERDECK (SPIDER) ELEKTROM. KUPPLUNG, ÖFF. KOFFER. U. DECKEL, RÜCKWARTSGANGLICHTER
TAFEL, LENKSTOCK, NEBELRÜCKLICHTEN, STEUERGERÄT BETRIEBE
BELEUCHTUNG STEUERUNGEN, STANDLICHTER HINT. RE., KENNZ. LI., STANDL. VORNE LI.
4ROT
2.5ROT (2.5ROT-SCH)
GLB-SCH
GRN-SCH
SCH
1GLB-SCH
1GLB
2.5GRN
2.5GRN-SCH
HBL-SCH (2.5ROT)
1ROT
1HBL
1.5ORA-HBL
1.5ORA
1ORA
HBL-ROT
1HBL-ROT
ORA
GLB
1SCH
1.5SCH
2.5SCH
G148b
G633b
G73 A
G73 C
G73 E

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Öffnung des Kofferraums kann außer mit dem entsprechenden Schlüssel im hinteren Schloß auch vom Fahrzeuginneren durch eine elektrische Steuerung vorgenommen werden.
Der Schalter, durch einen Elektromagneten die Öffnung des Schlosses betätigt, befindet sich im Innern des Ablagefachs.
Dieses Fach wird bei eingeschalteten Standlichtern bei Öffnung durch ein Licht auf diesem Schalter eingeschaltet.

Die Funktion dieser Vorrichtung erfolgt nur bei Schlüssel auf STOP; im entegengesetzten Falle ist es nötig, in manueller Weise vorzugehen.

Das Öffnen der Tankdeckel-Klappe kann auch durch eine elektrische Schaltung im Fahrgastraum erfolgen.

Diese Funktion erfolgt auch nur bei Schlüssel auf STOP.

Die zwei Fernschalter und die Versorgangssicherung befinden sich im Kofferraum.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

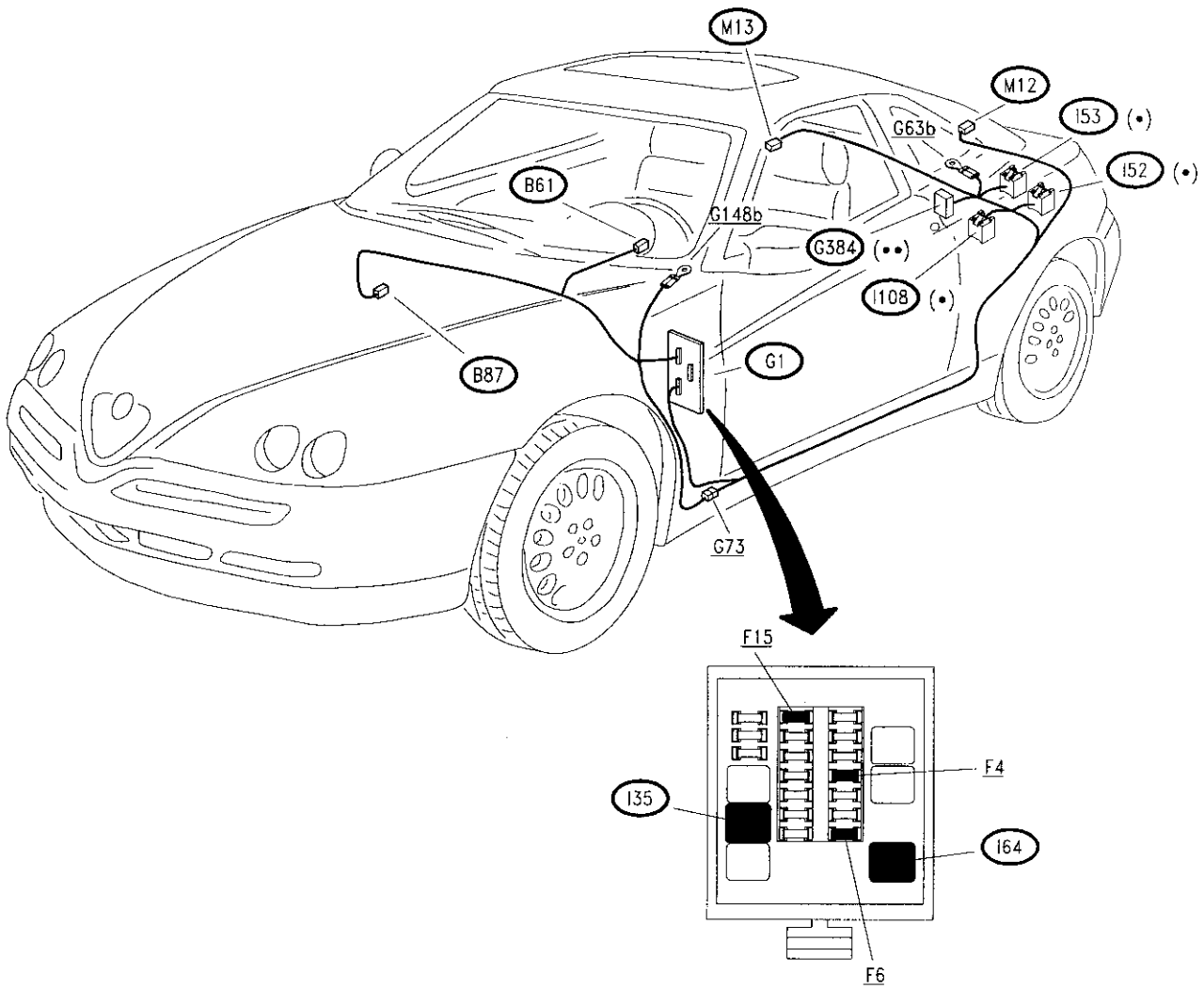
Der Fernschalter Öffnung Kofferraum **I52** steuert das System.
Die Versorgung des Fernschalters erfolgt durch Batteriespannung durch die Linie der freien Sicherung **G384**, und die Erregungslinie aus dem Fernschalter **I108**: es handelt sich um eine Abzweigung, die Versorgung an **I52** und die anderen Fernschalter nur dann sendet, wenn das Signal Schlüssel auf "FAHRT" nich "gespürt" wird. Das Steuersignal zur Erregung des Fernschalters **I52** stammt aus dem Schalter **B87** im Ablagefach. Der erregte Fernschalter versorgt Elektromagnet **M12**, die das Schloß ansprechen läßt.

Ein zweiter Kontakt des Schalters **B87** schließt sich automatisch bei Öffnung des Ablagefachs und schaltet mit der gleichen Versorgung; dieses Licht besitzt eine Versorgung aus der Sicherung **F6** des **G1**, Linie der Standlichter.

Der Fernschalter **I53**, wie auch der **I52** hat eine Erregungslinie aus dem Fernschalter **I108**, deshalb wird deren Versorgung bei gedrehtem Schlüssel unterbrochen. Der erregte Fernschalter versorgt den Elektromagnet **M13**.

Der Shalter **B61** befindet sich auf der Armaturenbrett, und wird bei eingeschalteten Standlichtern beleuchtet.

ANORDNUNG KOMPONENTEN



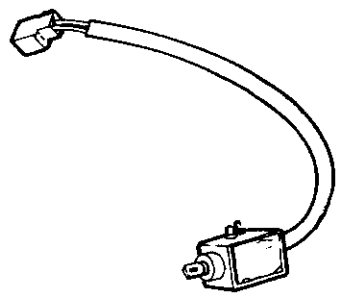
(•) Schwarzer Sockel
(••) Grüner Sicherungsträger

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfende Komponente								
	F6	G384	M12	M13	I52	I53	B87	B67	I108
Steuerung Öffnung Kofferraum		•	•		•		•		•
Steuerung Öffnung Tankdeckel-klappe		•		•		•		•	•
Beleuchtung Schalter Öffnung Kofferraum (bei eingeschalteten Standlichtern)								•	
Beleuctung Abgelagefach	•						•		

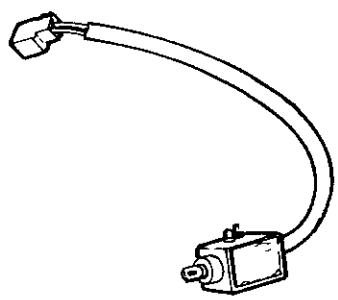
PRÜFUNG KOMPONENTEN

Elektromagnet Öffnung Kofferraum (M12)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Nennspannung	12V
Aufgenommener Strom	31A
Hub Magnetkern	7 ± 0.5 mm

Elektromagnet Öffnung Tankdeckel-Klappe (M13)



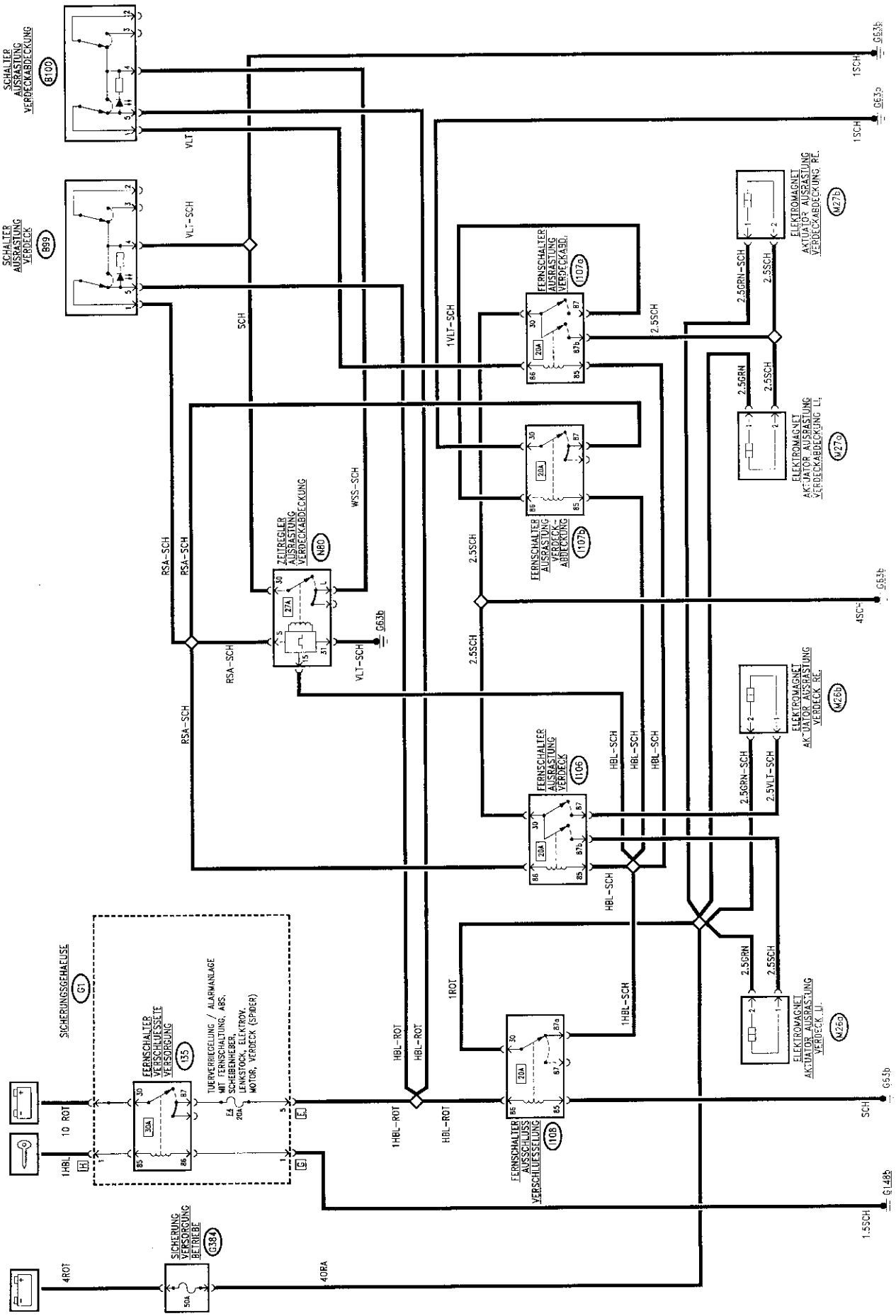
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Nennspannung	12V
Aufgenommener Strom	31A
Hub Magnetkern	7 ± 0.5 mm

VERDECK (nur SPIDER)

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 18-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 18-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 18-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 18-4
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 18-5
PRÜFUNG KOMPONENTEN 18-5

SCHALTPLAN


SCHALTER AUSRASTUNG VERDECKABDECKUNG (B100)
SCHALTER AUSRASTUNG VERDECK (B99)
ZEITREGLER AUSRASTUNG VERDECKABDECKUNG (N80)
FERNSCHALTER AUSRASTUNG VERDECKABD. (1107a)
FERNSCHALTER AUSRASTUNG VERDECK-ABDECKUNG (1107b)
FERNSCHALTER AUSRASTUNG VERDECK (1106)
FERNSCHALTER AUSSCHLUSS VERSCHLUESSELUNG (1108)
FERNSCHALTER VERSCHLUESSELUNG VERSORGUNG (135)
ELEKTROMAGNET AKTUATOR AUSRASTUNG VERDECKABDECKUNG, RE. (M27b)
ELEKTROMAGNET AKTUATOR AUSRASTUNG VERDECKABDECKUNG, LI. (M27a)
ELEKTROMAGNET AKTUATOR AUSRASTUNG VERDECK, RE. (M26b)
ELEKTROMAGNET AKTUATOR AUSRASTUNG VERDECK, LI. (M26a)
SICHERUNGSGEHAEUSE (G1)
SICHERUNG VERSORGUNG BETRIEBE (S384)
TUERVERRIEGELUNG / ALARMANLAGE MIT FERNSCHALTUNG, ABS, SCHIEBENHEBER, LENKSTOCK, ELIKTROV. MOTOR, VERDECK (SPIDER)
VLT
VLT-SCH
SCH
1VLT-SCH
WSS-SCH
RSA-SCH
2.5SCH
2.5GRN-SCH
2.5GRN
2.5VLT-SCH
HBL-SCH
1HBL-SCH
HBL-ROT
1ROT
10 ROT
1HBL
4ROT
40RA
1.5SCH
G63b
G148b

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Beim SPIDER sind die Öffnungs-/Schließvorgänge des Verdecks durch zwei elektrische Betätigungen erleichter worden: Die erste ermöglicht das hintere Aushaken des Verdecks, wenn dieses geschlossen ist; die zweite öffnet die Verdeck-Abdeckung, um das Verdeck einführen oder ausziehen zu können.

Für jede dieser Funktionen gibt ein entsprechender Schalter die Steuerung an einen oder mehrere Fernschalter und von diesem an ein Aktuator- Paar zur Öffnung. Die Schalter befinden sich auf dem hinteren Seitenteil hinter dem Fahrersitz.

Anmerkung: Beide Vorrichtungen können nur bei ausgestecktem Schlüssel oder Schlüssel auf STOP betätigt werden.
Die Freigabe der Abdeckung des Verdecks ist nur möglich, wenn das Verdeck entsperrt wurde.

Alle Betätigungsfernschalter, die Versorgungssicherungen und der Fernschalter "Ausschluß verschlüsselt" befinden sich im Kofferraum.

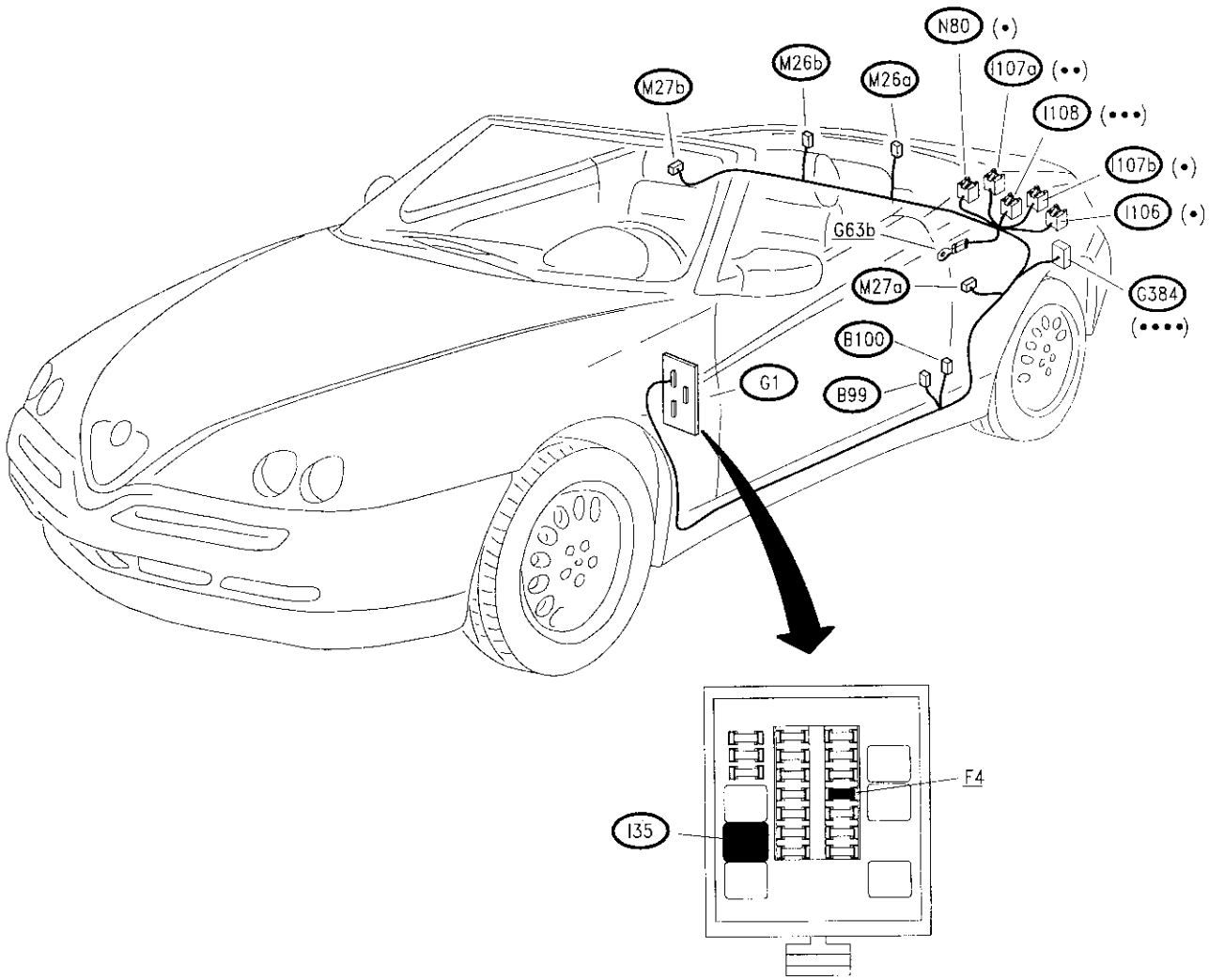
FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Die Elektromagneten **M26a** und **M26b** aktivieren die Freigabe des Verdecks und werden mit der Batteriespannung durch die freie Sicherung **G384** versorgt: die Massensteuerung kommt dagegen von dem jeweiligen Fernschalter **I106**, der die Erregungslinie aus dem Fernschalter **I108** hat: es handelt sich um eine Abzweigung, die Versorgung an **I106** und die anderen Fernschalter nur dann sendet, wenn das Signal Schlüssel auf "FAHRT" nich "gespürt" wird. Das Steuersignal zur Erregung des Fernschalter **I106** stammt aus dem Schalter **B99** hinter der Fahrerseite: Der erregte Fernschalter versorgt zwei Elektromagneten **M26a** und **M26b**, die die hintere Befestigung des Verdecks lösen.

Das Lösen der Verdeck-Abdeckung erfolgt dagegen nur, wenn das Verdeck vorher gelöst wurde: Das wird durch den Zeitregler **N80** und die beiden Fernschalter **I107a** und **I107b** erreicht.
Das Steuersignal "Freigabe Verdeck" erregt in der Tat den Zeitregler **N80** (Pin S), das ca. 20 Minuten lang eine Masse an den Schalter **B100** sendet, der in diesem Falle aktiv ist.
Nur so ist es möglich, ein Steuersignal zur Erregung des Fernschalters **I107a** zu senden, der eine Masse an die beiden Elektromagneten **M27a** und **M27b** sendet, die die Befestigung der Abdeckung des Verdecks freigeben - die beiden Elektromagnete werden mit der Batteriespannung durch die freine Sicherung **G384** versorgt-.
Der Fernschalter **I107a**, wie auch der **I107b** haben eine Erregungslinie aus dem Fernschalter **I108**, descalb wird deren Versorgung bei gedrehtem Schlüssel unterbrochen.
Gleichzeitig wird ein anderes Massensignal - das **I107a** ist bei doppeltem Kontakt - durch den Fernschalter **I107b**, an das Pin S des Zeitreglers **N80** gesendt, damit die Zeitregelung unterbrochen wird.

Der Schalter **B99** wird bei Schlüssel auf MARCIA erleuchtet, während der Schalter **B100** nur erleuchtet wird, wenn dieser gedrückt wird.

ANORDNUNG KOMPONENTEN



(•) Schwarzer Sockel
(••) Roter Sockel
(•••) Blauer Sockel
(••••) Schwarzer Sicherungsträger

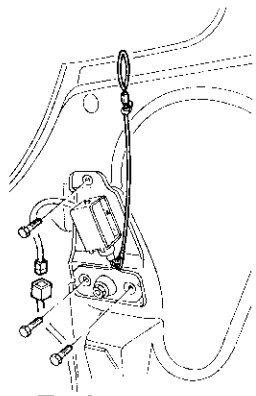
TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil										
	G384	M26a	M26b	M27a	M27b	I106	I107a	I107b	B99	B100	N80
Steuerung Freigabe Verdeck	•	•	•			•			•		
Steuerung Freigabe Verdeckabdeckung (*)	•			•	•		•	•		•	•
Beleuchtung Freigabe--Schalter (**)									•	•	

(*) Anmerkung: Man erinnert daran, daß diese Funktion erst nach der Freigabe des Verdecks möglich ist.
(**) Die Beleuchtung des Schalters B100 erfolgt nur, wenn die Funktion der Freigabe Verdeck-Abdeckung möglich ist (nachdem das Verdeck gesperrt wurde).

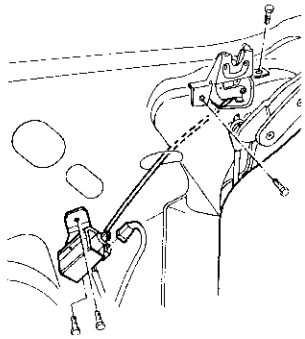
PRÜFUNG KOMPONENTEN

Elektromagnet Freigabe Verdeck (M26a) (M26b)



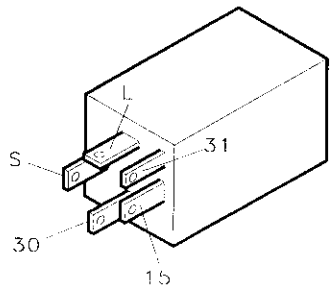
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Nennspannung	12V
Aufgenommener Strom	31A
Hub Magnetkern	10 ± 0.5 mm

Elektromagnet Freigabe Verdeck-Abdeckung (M27a) (M27b)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Nennspannung	12V
Aufgenommener Strom	31A
Hub Magnetkern	7 ± 0.5 mm

Zeitregler Freigabe Verdeckabdeckung (N80)



Prüfung der Vorrichtung: Siehe **VERSUCH A**

PRÜFUNG ZEITREGLER FREIGABE VERDECK-ABDECKUNG (N80) — VERSUCH A

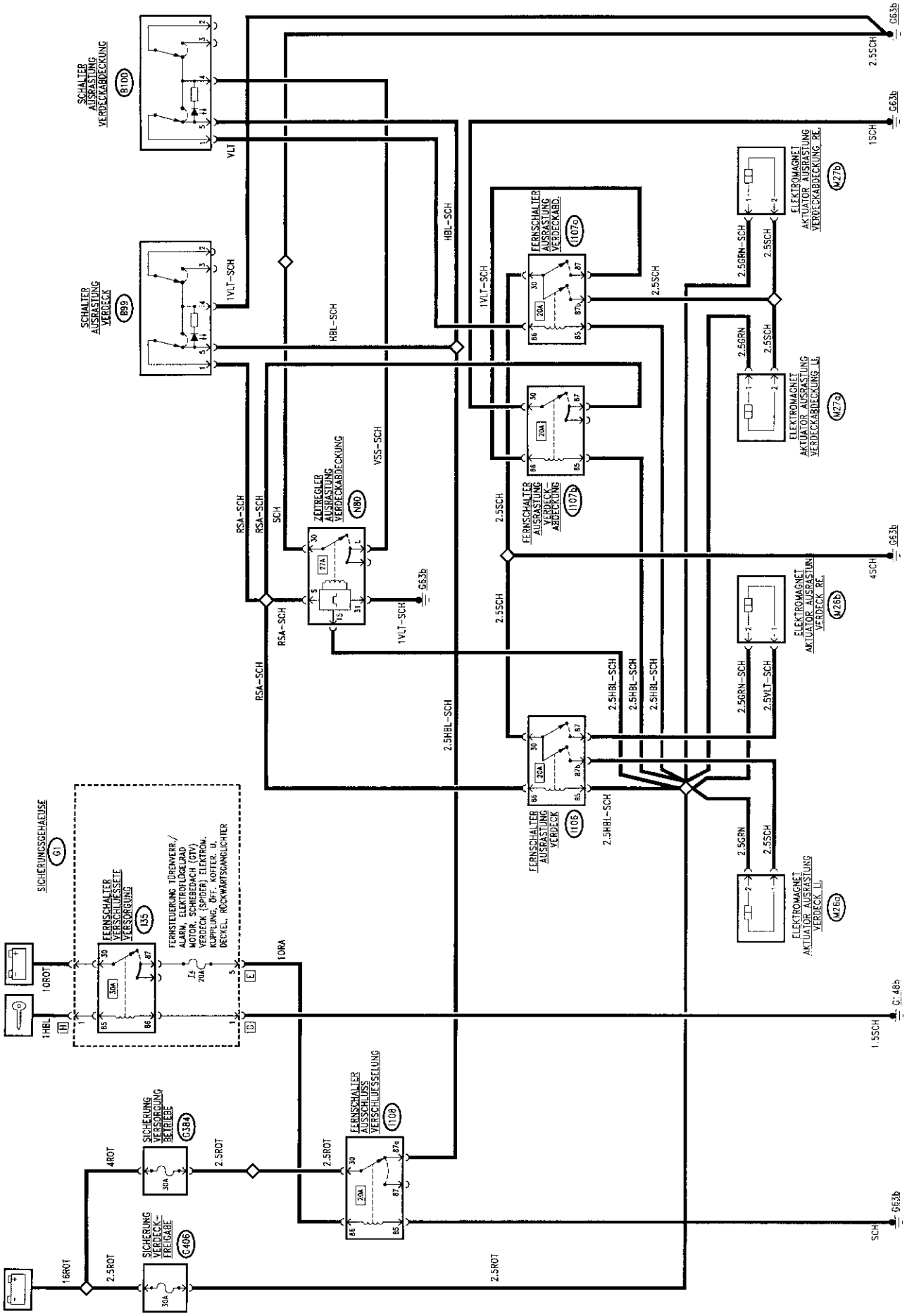
VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
A1 PRÜFUNG SPANNUNG – Die Vorrichtung **N80** abtrennen und auf dem jeweiligen Schaft 0 V an den Pins 30 und 31 prüfen; mit Schlüssel auf FAHRT, 12 V zwischen Pins 15 und 30 prüfen	OK ▶ OK ▶	Den **Schritt A2** vornehmen Die freie Sicherung **G384** und den Fernschalter **I108** prüfen. Die Verkabelung zwischen **N80** und der Masse **G63b** wiederherstellen.
A2 PRÜFUNG STEUERSIGNAL – Den Schalter **B99** betätigen und eine Masse am Pin S des **N80** prüfen	OK ▶ OK ▶	Die Vorrichtung **N80** in den Schaft einsetzen und mit dem **Schritt A3** fortfahren Die Verkabelung zwischen **B99** und **N80** und zwischen **B99** und der Masse **G63b** wiederherstellen
A3 PRÜFUNG BETÄTIGUNG VERDECK-ABDECKUNG – Den Schalter **B99** betätigen und 12 V am Pin L des **N80** prüfen	OK ▶ OK ▶	DIE VORRICHTUNG **N80** FUNKTIONIERT KORREKT. Die anderen Komponenten des Systems und die jeweiligen Verbindungen prüfen DIE VORRICHTUNG **N80** AUSTAUSCHEN

VERDECK (nur SPIDER)

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 18-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 18-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 18-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 18-4
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 18-5
PRÜFUNG KOMPONENTEN 18-5

SCHALTPLAN


SCHALTER AUSRASTUNG VERDECKABDECKUNG (S100)
SCHALTER AUSRASTUNG VERDECK (S93)
ZEITREGLER AUSRASTUNG VERDECKABDECKUNG (N80)
FERNSCHALTER AUSRASTUNG VERDECKABD. (1107)
FERNSCHALTER AUSRASTUNG VERDECK ABDECKUNG (1107)
FERNSCHALTER AUSRASTUNG VERDECK (1106)
FERNSCHALTER VERSCHLUESSEITE VERSORGUNG (135)
FERNSCHALTER AUSSCHLUSS VERSCHLUESSEITE (1108)
SICHERUNG VERSORGUNG BETRIEBE (G384)
SICHERUNG VERDECK-FREIGABE (S406)
SICHERUNGSGEHAEUSE (G1)
ELEKTROMAGNET AKTUATOR AUSRASTUNG VERDECKABDECKUNG RE. (M27b)
ELEKTROMAGNET AKTUATOR AUSRASTUNG VERDECKABDECKUNG LI. (M27a)
ELEKTROMAGNET AKTUATOR AUSRASTUNG VERDECK RE. (M26b)
ELEKTROMAGNET AKTUATOR AUSRASTUNG VERDECK LI. (M26a)
FERNSTEUERUNG TÜRCHWERR. / ALARM, ELEKTROFENSTERHEBER, MOTOR, SCHIEBEDACH (GTV), VERDECK (SPIDER), ELEKTROM. KUPPLUNG, DIFF., KOFFER. U. DECKEL, RÜCKWÄRTSGANGLICHTER
G63b
G48b
VLT
1VLT-SCH
HBL-SCH
RSA-SCH
VSS-SCH
SCH
2.5SCH
2.5GRN-SCH
2.5GRN
2.5VLT-SCH
2.5HBL-SCH
1ORA
1HBL
1ROT
4ROT
2.5ROT
16ROT

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Beim SPIDER sind die Öffnungs-/Schließvorgänge des Verdecks durch zwei elektrische Betätigungen erleichter worden: Die erste ermöglicht das hintere Aushaken des Verdecks, wenn dieses geschlossen ist; die zweite öffnet die Verdeck-Abdeckung, um das Verdeck einführen oder ausziehen zu können.

Für jede dieser Funktionen gibt ein entsprechender Schalter die Steuerung an einen oder mehrere Fernschalter und von diesem an ein Aktuator- Paar zur Öffnung. Die Schalter befinden sich auf dem hinteren Seitenteil hinter dem Fahrersitz.

Anmerkung: Beide Vorrichtungen können nur bei ausgestecktem Schlüssel oder Schlüssel auf STOP betätigt werden.
Die Freigabe der Abdeckung des Verdecks ist nur möglich, wenn das Verdeck entsperrt wurde.

Alle Betätigungsfernschalter, die Versorgungssicherungen und der Fernschalter "Ausschluß verschlüsselt" befinden sich im Kofferraum.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

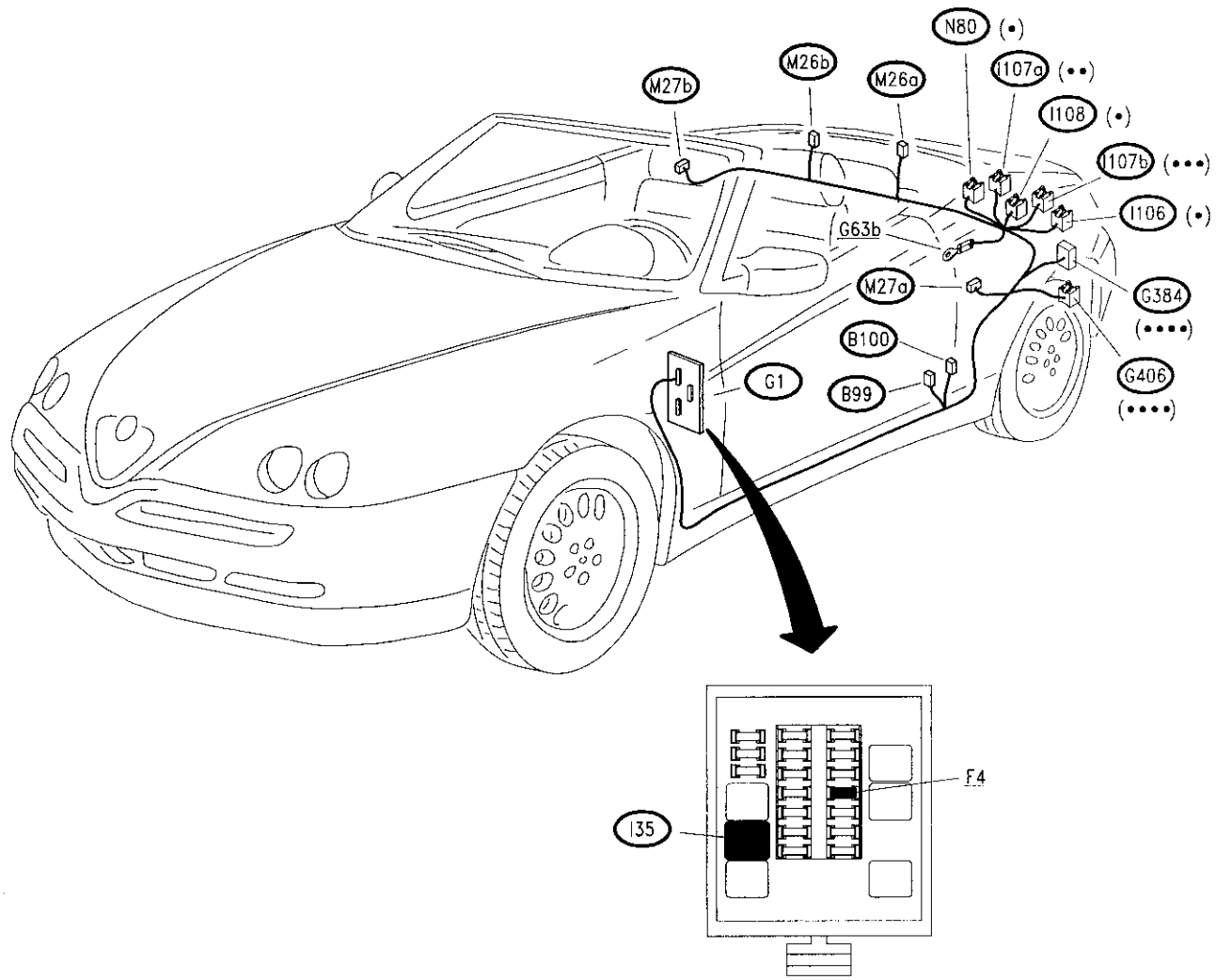
Die Elektromagneten **M26a** und **M26b** aktivieren die Freigabe des Verdecks und werden mit der Batteriespannung durch die freie Sicherung **G406** (30A) versorgt: die Massensteuerung kommt dagegen von dem jeweiligen Fernschalter **I106**, der die Erregungslinie aus dem Fernschalter **I108** hat: es handelt sich um eine Abzweigung, die Versorgung an **I106** und die anderen Fernschalter nur dann sendet, wenn das Signal Schlüssel auf "FAHRT" nich "gespürt" wird.
Das Steuersignal zur Erregung des Fernschalter **I106** stammt aus dem Schalter **B99** hinter der Fahrerseite: Der erregte Fernschalter versorgt zwei Elektromagneten **M26a** und **M26b**, die die hintere Befestigung des Verdecks lösen.

Das Lösen der Verdeck-Abdeckung erfolgt dagegen nur, wenn das Verdeck vorher gelöst wurde: Das wird durch den Zeitregler **N80** und die beiden Fernschalter **I107a** und **I107b** erreicht.
Das Steuersignal "Freigabe Verdeck" erregt in der Tat den Zeitregler **N80** (Pin S), das ca. 20 Minuten lang eine Masse an den Schalter **B100** sendet, der in diesem Falle aktiv ist.
Nur so ist es möglich, ein Steuersignal zur Erregung des Fernschalters **I107a** zu senden, der eine Masse an die beiden Elektromagneten **M27a** und **M27b** sendet, die die Befestigung der Abdeckung des Verdecks freigeben - die beiden Elektromagnete werden mit der Batteriespannung durch die freine Sicherung **G406** versorgt-.
Der Fernschalter **I107a** wie auch der **I107b** verfügen über eine von der Sicherung **G406** stammende Erregerleitung.

Gleichzeitig wird ein anderes Massensignal - das **I107a** ist bei doppeltem Kontakt - durch den Fernschalter **I107b**, an das Pin S des Zeitreglers **N80** gesendt, damit die Zeitregelung unterbrochen wird.

Der Schalter **B99** wird bei Schlüssel auf MARCIA erleuchtet, während der Schalter **B100** nur erleuchtet wird, wenn dieser gedrückt wird.

ANORDNUNG KOMPONENTEN



(•) Schwarzer Sockel
(••) Roter Sockel
(•••) Brauner Sockel
(••••) Grüner Sicherungsträger

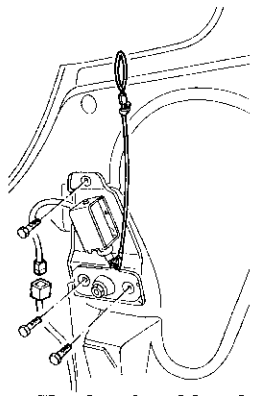
TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil										
	G406	M26a	M26b	M27a	M27b	I106	I107a	I107b	B99	B100	N80
Steuerung Freigabe Verdeck	•	•	•			•			•		
Steuerung Freigabe Verdeckabdeckung (*)	•			•	•		•	•		•	•
Beleuchtung Freigabe--Schalter (**)									•	•	

(*) Anmerkung: Man erinnert daran, daß diese Funktion erst nach der Freigabe des Verdecks möglich ist.
(**) Die Beleuchtung des Schalters B100 erfolgt nur, wenn die Funktion der Freigabe Verdeck-Abdeckung möglich ist (nachdem das Verdeck gesperrt wurde).

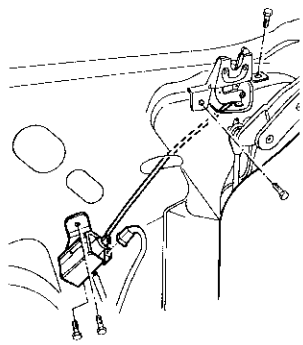
PRÜFUNG KOMPONENTEN

Elektromagnet Freigabe Verdeck M26a M26b



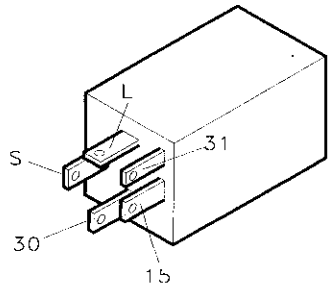
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Nennspannung	12V
Aufgenommener Strom	31A
Hub Magnetkern	10 ± 0.5 mm

Elektromagnet Freigabe Verdeck-Abdeckung M27a M27b



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Nennspannung	12V
Aufgenommener Strom	31A
Hub Magnetkern	7 ± 0.5 mm

Zeitregler Freigabe Verdeckabdeckung N80



Prüfung der Vorrichtung: Siehe **VERSUCH A**

PRÜFUNG ZEITREGLER FREIGABE VERDECK-ABDECKUNG (N80)	VERSUCH A

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
A1 PRÜFUNG SPANNUNG – Die Vorrichtung **N80** abtrennen und auf dem jeweiligen Schaft 0 V an den Pins 30 und 31 prüfen; mit Schlüssel auf FAHRT, 12 V zwischen Pins 15 und 30 prüfen	OK ▶ OK ▶	Den **Schritt A2** vornehmen Die freie Sicherung **G406** prüfen. Die Verkabelung zwischen **N80** und der Masse **G63b** wiederherstellen.
A2 PRÜFUNG STEUERSIGNAL – Den Schalter **B99** betätigen und eine Masse am Pin S des **N80** prüfen	OK ▶ OK ▶	Die Vorrichtung **N80** in den Schaft einsetzen und mit dem **Schritt A3** fortfahren Die Verkabelung zwischen **B99** und **N80** und zwischen **B99** und der Masse **G63b** wiederherstellen
A3 PRÜFUNG BETÄTIGUNG VERDECK-ABDECKUNG – Den Schalter **B99** betätigen und 12 V am Pin L des **N80** prüfen	OK ▶ OK ▶	DIE VORRICHTUNG **N80** FUNKTIONIERT KORREKT. Die anderen Komponenten des Systems und die jeweiligen Verbindungen prüfen DIE VORRICHTUNG **N80** AUSTAUSCHEN

VERDECK MIT AUTOMATISCHER BETÄTIGUNG
(Nur SPIDER)

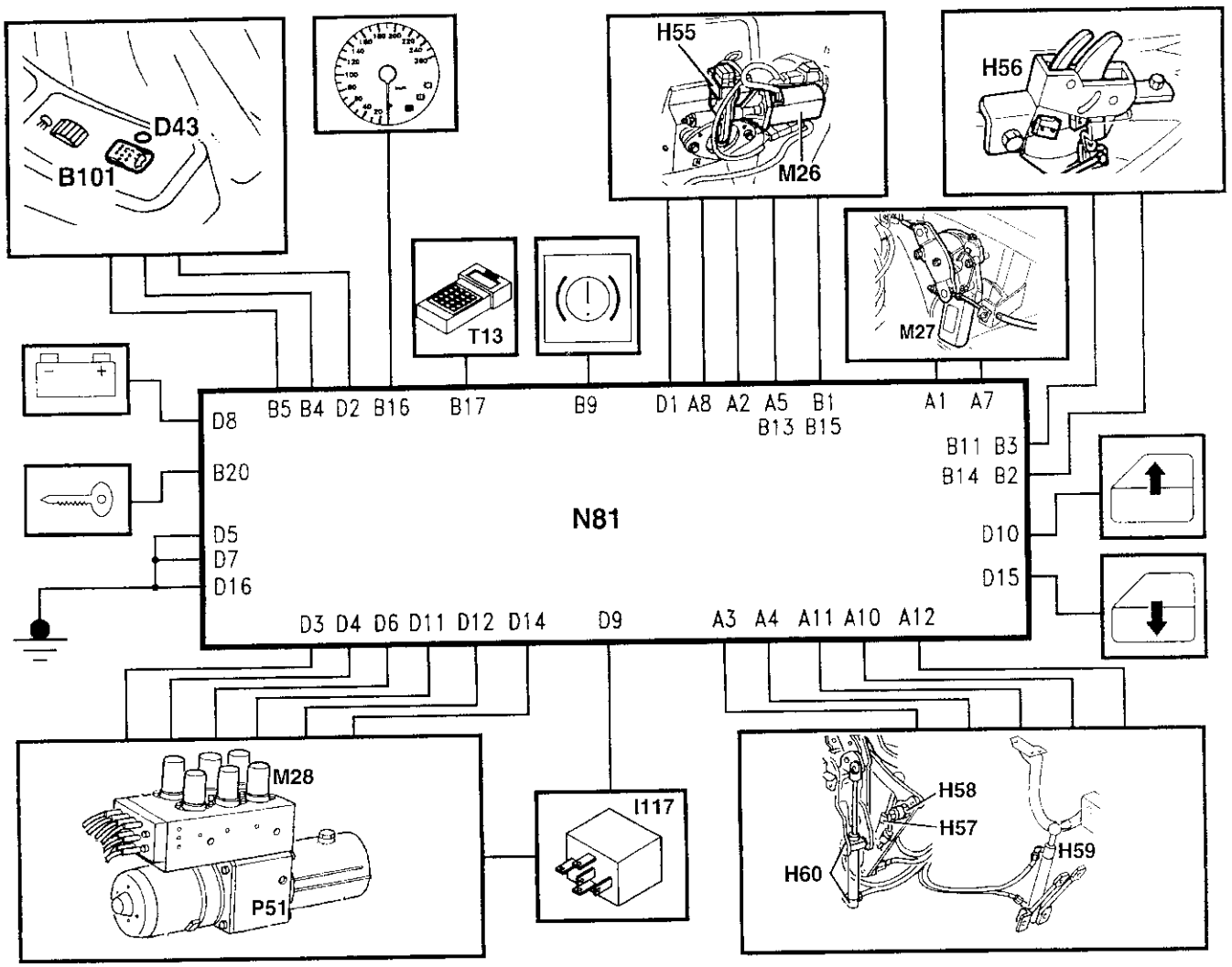
INHALTSVERZEICHNIS

EINFÜHRUNG 18A-2
SCHALTPLÄNE 18A-8
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 18A-13
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 18A-15
STÖRUNGSSUCHE 18A-17

EINFÜHRUNG

Die ganze elektrohydraulische Anlage wird von einem spezifischen elektronischen Steuergehäuse überwacht. Das Steuergehäuse erhält die Positionssignale aus den Sensoren (Schaltern), die sich auf den Schlössern des Verdecks und der Verdeck-Abdeckung und auf den Antriebszylindern des Verdecks selbst befinden.

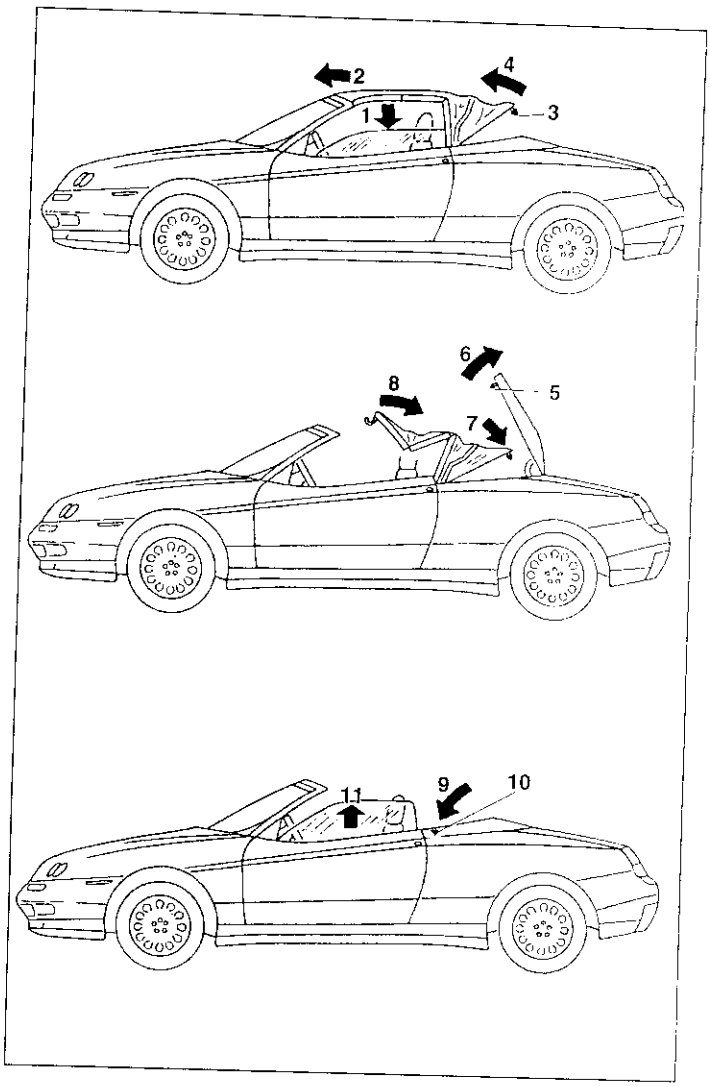
Außerdem erhält es die Zustimmungssignale zur Funktion des Systems: Schlüssel auf MARCIA; angezogene Handbremse und Fahrzeuggeschwindigkeit. Aufgrund der gespeicherten Logik und dem Steuersignal aus dem Betätigungsdruckknopf, steuert das Steuergehäuse die Elektroventile der Hydraulikanlage und der elektrischen Schlösser. Weitere Ausgangsignale werden an das Leuchtled und an den Stecker der Diagnose geleitet. Die unten gezeigte Abbildung faßt den Zufluß der eingehenden und ausgehenden Signale des Steuergehäuses zusammen.



***BEMERKUNG**: Die Komponenten werden mit dem Code gekennzeichnet, der auch in den Schaltplänen verwendet wird.*

B101 *Sensor automatische Steuerung Verdeck*
D43 *Anzeigeled für automatisches Verdeck*
H55a *Sensor Schließen Verdeck re.*
H55b *Sensor Schließen Verdeck li.*
H56a *Sensor Schließen Verdeck-Abdeckung re.*
H56b *Sensor Schließen Verdeck-Abdeckung li.*
H57 *Sensor 5. Bogen angehoben*
H58 *Sensor Zwischenpos. 5. Bogen*
H59 *Sensor Verdeck-Abdeckung angehoben*
H60 *Sensor Position Verdeck*
I117 *Fernschalter Elektropumpe automatisches Verdeck*
M26a *Aktuator Entriegelung Verdeck li.*
M26b *Aktuator Entriegelung Verdeck re.*
M27 *Aktuator Entriegelung Verdeck-Abdeckung*
M28 *Elektroventile automatisches Verdeck*
N81 *Steuergehäuse Kontrolle automatisches Verdeck*
P51 *Elektropumpe Steuerung automatisches Verdeck*
T13 *Diagnosenstecker für Alfa Romeo Tester*

Funktionslogik durch das Steuergehäuse



ÖFFNUNGSABLAUF:

1. Senken der Scheiben

Das Senken der Scheiben wird ca. 1 Sekunde gesteuert.

2. Schließen Verdeck

Es wird das Elektrovnetil zum Schließen des Verdecks (Nr. 4) und die Elektropumpe gesteuert; das Elektroventil wird auch bei Signal aus dem Schalter "geschlossenes Verdeck" aktiv erhalten.

3. Öffnen Schlösser 5. Bogen

Es wird der Fernschalter zur Entriegelung der beiden Schlösser aktiviert, bis das Signal der Schalter "5. Bogen gesenkt" nicht eintrifft. Das Elektroventil Schließen Verdeck (Nr. 4) bleibt aktiv, um das Verdeck in Position zu halten.

4. Anheben 5. Bogen

Es wird das Elektroventil zum Anheben des 5. Bogens (n.6) aktiviert: Nach 0.6 Sekunden des Signals aus dem Schalter "5. Bogen angehoben" geht man zum Schritt 5 über;

5. Öffnen Schloß Verdeck-Abdeckung

Es bleibt das Elektroventil zum Anheben des 5. Bogen (Nr. 6) aktiv und es wird der Fernschalter zur Entriegelung des Schlosses der Verdeck-Abdeckung erregt: Wenn das Signal der Schalter "Entriegelung Verdeck-Abdeckung" eintrifft, bleibt der Fernschalter noch ca. 0.2 Sekunden aktiv;

6. Öffnen Verdeck-Abdeckung

Es bleibt das Elektroventil zum Anheben des 5. Bogens (n.6) aktiv, während auch das zur Öffnung der Verdeck-Abdeckung (Nr. 1) aktiviert wird: Bei Signal aus dem Schalter "Verdeck-Abdeckung angehoben" geht man zum folgenden Schritt über;

7. Senken 5. Bogen

Es bleibt das Elektroventil zum Öffnen der Verdeck-Abdeckung (Nr. 1) aktiv, wobei auch das zur Senkung des 5. Bogens (Nr. 5) aktiviert wird, das nach 0.2 Sekunden vom Signal aus dem Schalter "Zwischenposition 5. Bogen" ausgeschaltet wird;

8. Öffnen Verdeck

Es bleibt das Elektroventil zur Öffnung der Verdeck-Abdeckung (Nr. 1) aktiv, während auch das zum Öffnen des Verdecks (Nr. 4) aktiviert wird; bei Signal aus dem Schalter "geöffnetes Verdeck", wird das Elekltroventil zur Öffnung der Verdeck-Abdeckung ausgeschaltet; und nach 0.5 Sekunden geht man zum Schritt 9 über;

9. Schließen Verdeck-Abdeckung

Es ist das Elektroventil zum Schließen der Verdeck-Abdeckung (Nr. 2) aktiviert, durch das Signal aus dem Schalter "Verdeck- Abdeckung geschlossen" wird die Elektropumpe ausgeschaltet, während das Elektroventil aktiv bleibt;

10. Schließen Schloß Verdeck-Abdeckung

Es wird der Fernschalter zum Schließen des Schlosses der Verdeck- Abdeckung aktiviert, wenn das Signal der Schalter "Schloß Verdeck-Abdeckung geschlossen" eintrifft, bleibt der Fernschalter noch 0.2 Sekunden aktiv;

11. Schließen der Scheiben

Sobald die Verdeck-Abdeckung wieder geschlossen wird, wird das Anheben der Scheiben höchstens 12 Sekunden lang aktiviert. Bei Freigabe des Druckknopfs des Systems während dieses letzten Vorgangs, bleiben die Scheiben stehen.

SCHLIESSABLAUF:

1. Öffnen Schloß Verdeck-Abdeckung und Senken der Scheiben

Es wird der Fernschalter zur Entriegelung des Schlosses der Verdeck-Abdeckung aktiviert: Wenn das Signal der Schalter "Entriegelung Verdeck-Abdeckung" eintrifft, bleibt der Fernschalter noch 0.2 Sekunden aktiv.
Gleichzeitig wird das Senken der Scheiben ca. 1 Sekunde lang aktiviert;

2. Öffnen Verdeck-Abdeckung

Es wird das Elektroventil Öffnen Verdeck-Abdeckung (Nr. 1) aktiviert: Nach 0.5 Sekunden ab dem Signal aus dem Schalter " Verdeck-Abdeckung angehoben" geht man zum Schritt 3 über;

3. Schließen Verdeck

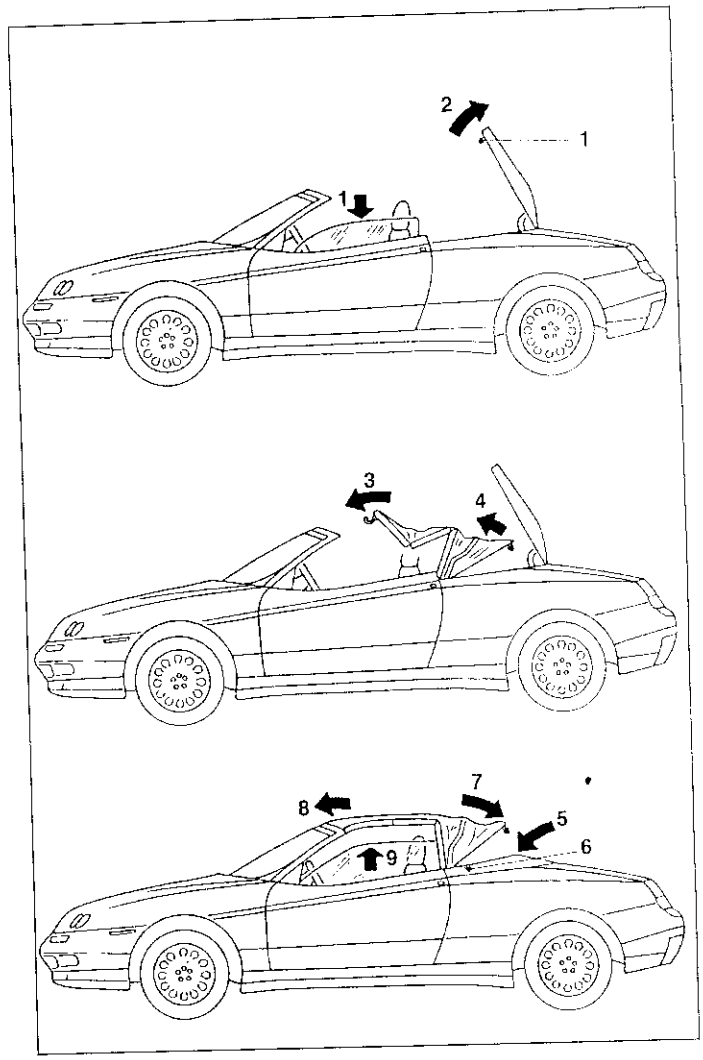
Es bleibt das Elektroventil zum Öffnen der Verdeck-Abdeckung (Nr. 1) aktiviert, wobei auch das des Schließen des Verdecks (Nr. 3) aktiviert wird, das bei Signal aus dem Schalter "Verdeck geschlossen" ausgeschaltet wird;

4. Anheben 5. Bogen

Es bleibt das Elektroventil zum Öffnen der Verdeck-Abdeckung (Nr. 1) aktiviert, wobei auch das zum Anheben des 5. Bogens (Nr. 6) aktiviert wird, bei Signal aus dem Schalter "5. Bogen angehoben", wird das Elektroventil zum Öffnen Verdeck-Abdeckung ausgeschaltet und nach 1 Sekunde geht man zum Schritt 5 über;

5. Schließen Verdeck-Abdeckung

Es bleibt das Elektroventil Anheben des 5. Bogens (Nr. 6) aktiviert, während auch das Elektroventil zum Schließen der Verdeck-Abdeckung (Nr. 2) bis zum Signal aus den Schaltern "Verdeck-Abdeckung geschlossen" aktiviert bleibt.



6. Schließen Schloß Verdeck-Abdeckung

Es wird der Fernschalter zum Schließen des Schlosses der Verdeck- Abdeckung aktiviert: Wenn das Signal der Schalter "Schloß Verdeck-Abdeckung geschlossen" eintrifft, bleibt der Fernschalter noch 0.2 Sekunden aktiv.

7. Senken 5. Bogen und Schließen Schlösser

Es werden die Elektroventile zum Öffnen und Schließen des Verdecks (Nr. 3 und 4) aktiviert, um das Verdeck in Position zu halten; bei Signal aus dem Schalter "Zwischenposition 5. Bogen" wird der Fernschalter zum Schließen der beiden Schlösser aktiviert, der 0.5 Sekunden ab dem Signal der Schalter "Verriegelung Schlösser 5. Bogen" ausgeschaltet wird.
Es wird auch das Elektroventil zum Senken des 5. Bogens (Nr. 5) aktiviert, das nach 1 Sekunde ab dem Signal des Schalters "Schließen 5. Bogen" ausgeschaltet wird.

8. Erleichterte vordere Einhakung

Es wird das Elektroventil zum Öffnen des Verdecks (Nr. 4) aktiviert, damit der Druck in den Zylindern des Verdecks gesenkt wird und so die Handbetätigung zur vorderen Einhakung des Verdecks an der Windschutzscheibe erleichtert wird.
An diesem Punkt angelangt, erlischt das Led, während das Elektroventil Schließen Verdeck (Nr. 3) noch 20 Sekunden aktiv bleibt;

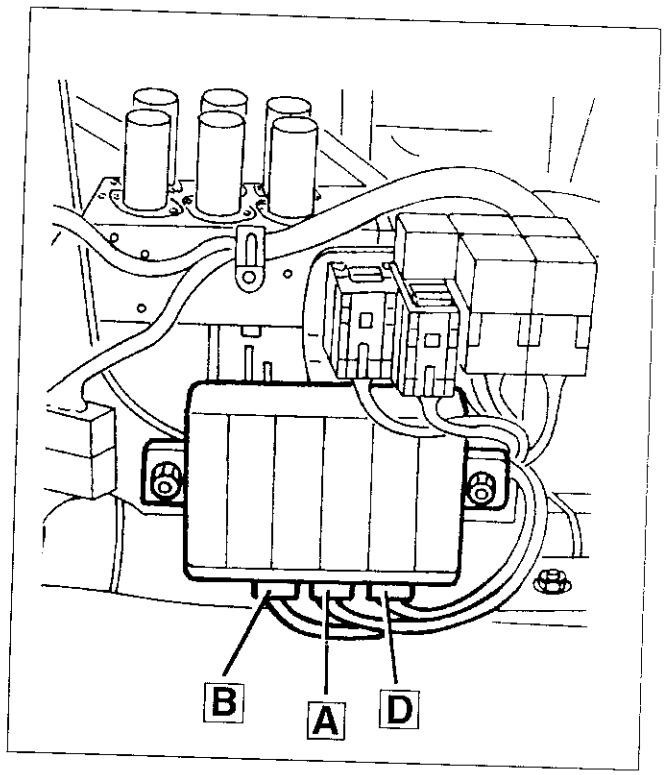
9. Schließen der Scheiben

Wenn der Druckknopf nochmals innerhalb von 25 Sekunden gedrückt wird - erfolgt das Anheben der Scheiben maximal 12 Sekunden.
Bei Freigabe des Druckknopfs zur Betätigung des Systems während diesem letzten Vorgang, bleiben die Scheiben stehen.

Elektronisches Steuergehäuse (N81)

Das elektronische Steuergehäuse befindet sich in der hinteren Konsole des Fahrzeuginnenraums neben der elektrohydraulischen Gruppe:

PIN-OUT STEUERGEHÄUSE:



Stecker A

1 Steuerung Entriegelung Verdeck-Abdeckung
2 Steuerung Schließen re Verdeck
3 Signal Schalter Position Verdeck (gesenkt)
4 Signal Schalter Position Verdeck (angehoben)
5 Signal Schalter Schließen li Verdeck (nebenstehend)
7 Steuerung Schließen Verdeck-Abdeckung
8 Steuerung Entriegelung Verdeck
10 Signal Schalter Zwischenposition 5. Bogen
11 Signal Schalter 5. Bogen angehoben
12 Signal Schalter Verdeck-Abdeckung angehoben
Stecker B:

Stecker B

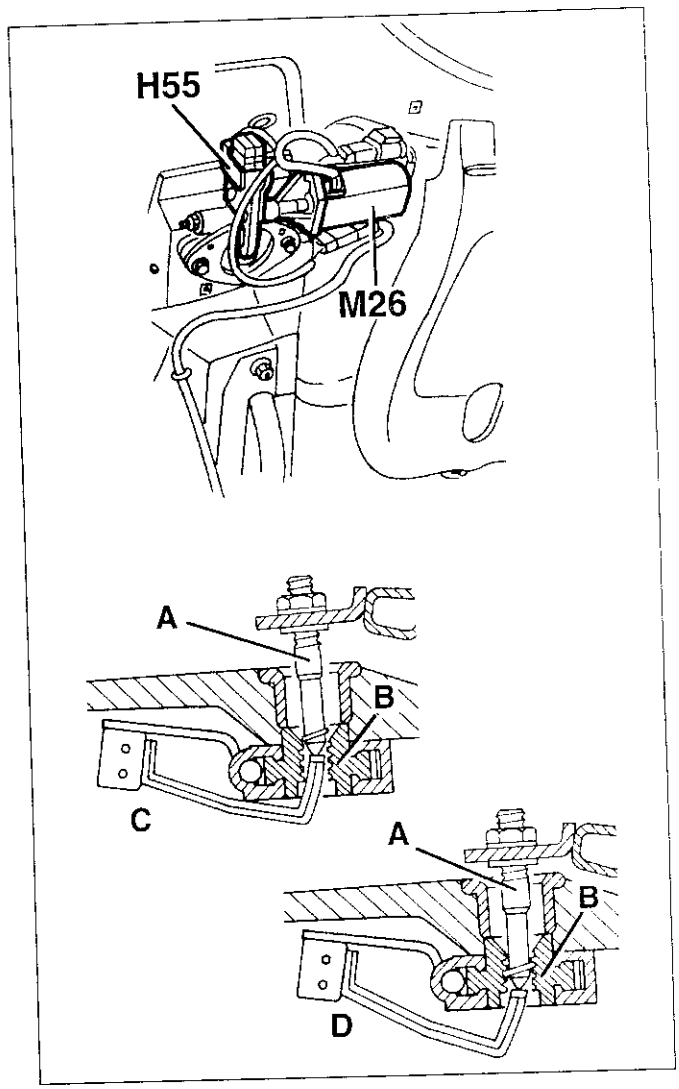
1 Signal Schalter Schließen li Verdeck (gesperrt)
2 Signal Schalter Schließen re Verdeck-Abdeckung (nebenstehend)
3 Signal Schalter Schließen li Verdeck-Abdeckung (gesperrt)
4 Signal Steuerung aus Schalter (Schließen)
5 Signal Steuerung aus Schalter (Öffnen)
9 Signal angezogene Handbremse
11 Signal Schalter Schließen re Verdeck-Abdeckung (gesperrt)
13 Signal Schalter Schließen re Verdeck (gesperrt)
14 Signal Schalter Schließen lx Verdeck-Abdeckung (nebenstehend)
15 Signal Schalter Schließen re Verdeck (nebenstehend)
16 Tachometersignal
17 Diagnosenlinie K
20 Verschlüsselte Versorgung

Stecker D

1 Steuerung Schließen li Verdeck
2 Signal Leuchtled
3 Steuerung Elektroventil Nr. 6 (Anheben 5. Bogen)
4 Steuerung Elektroventil Nr. 2 (Schließen Verdeck-Abdeckung)
5 Masse
6 Steuerung Elektroventil Nr.1 (Öffnen Verdeck-Abdeckung)
7 Masse
8 Direkte Versorgung
9 Steuerung Fernschalter Pumpe
10 Steuerung Anheben Fensterheber
11 Steuerung Elektroventil Nr. 3 (Öffnen Verdeck)
12 Steuerung Elektroventil Nr. 4 (Schließen Verdeck)
14 Steuerung Elektroventil Nr. 5 (Senken 5. Bogen)
15 Steuerung Senken Fensterheber
16 Masse

Schlösser des Verdecks

Die beiden Schlösser, die den 5. Bogen des Verdecks auf der Verdeck-Abdeckung sperren, bestehen aus einem Gewindestift (A), der auf einer Schraubmutter (B) wirkt, die von einem Motor angetrieben wird.(**M26a/b**)

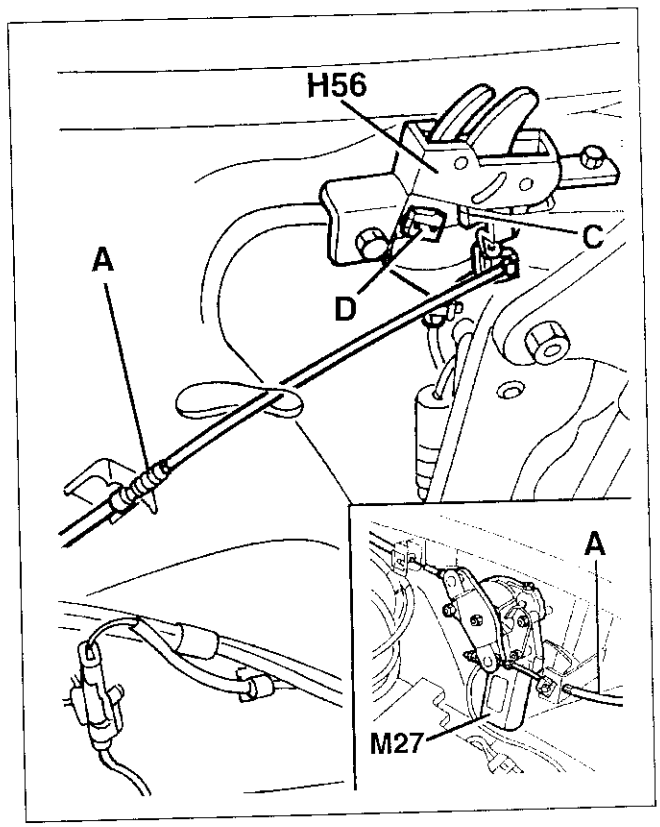


Auf dem Schloß befindet sich ein "Mikroswitch" (**H55a/b**) mit zwei Kontakten: Der erste (C) zeigt die die Anreihung des Stifts des 5. Bogens an der Schraubmutter an, während der zweite (D) die erfolgte Sperre des Schlosses anzeigt.

Schlösser Verdeck-Abdeckung

Die beiden Schlösser der Verdeck-Abdeckung werden von einem mittleren Untersetzungsgetriebe (**M27**) durch die Kabel (A) betätigt.

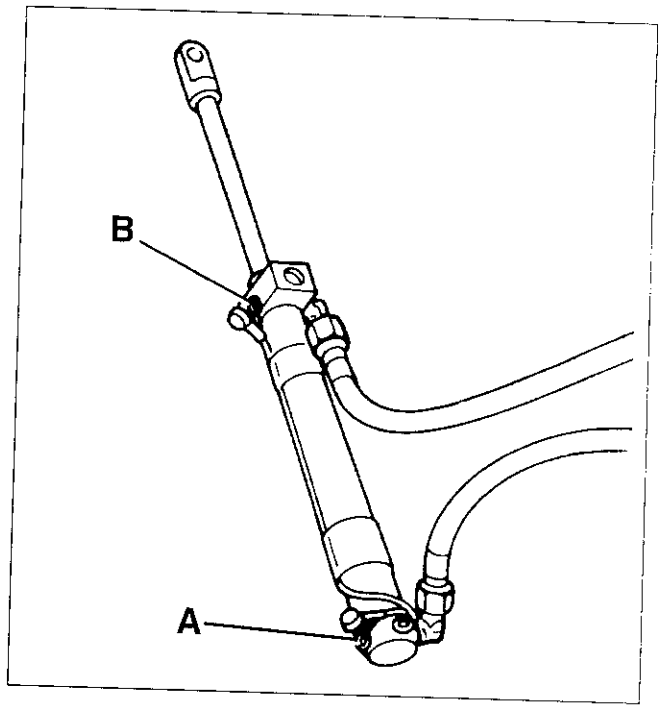
Auch auf diesen beiden Schlössern befindet sich ein "Mikroswitch"(**H56a/b**) mit zwei Kontakten: Der erste (C) zeigt die Anreihung der Verdeck-Abdeckung am Schloß an, während der zweite (D) die erfolgte Sperre des Schlosses anzeigt.



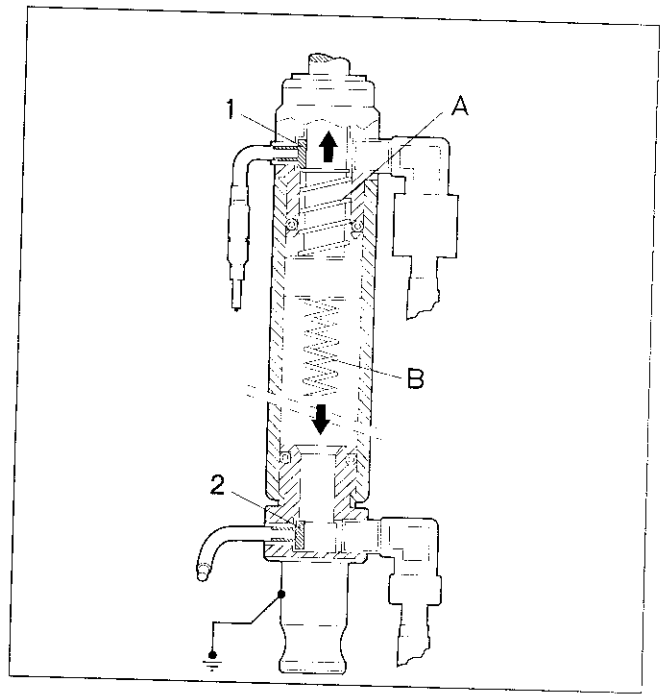
Schalter an den Zylindern

An den Antriebszylindern der **linken Seite** befinden sich vier Schalter und zwar:

- Schalter 5. Bogen angehoben (**H57**), am Zylinder des 5. Bogens;
- Schalter Verdeck-Abdeckung angehoben (**H59**), am Zylinder der Verdeck-Abdeckung;
- Schalter Position Verdeck (**H60**) am Zylinder des Verdecks: Er besteht aus zwei Kontakten: Der erste (A) zeigt das gesenkte Verdeck an, der zweite (B) das angehobene Verdeck.

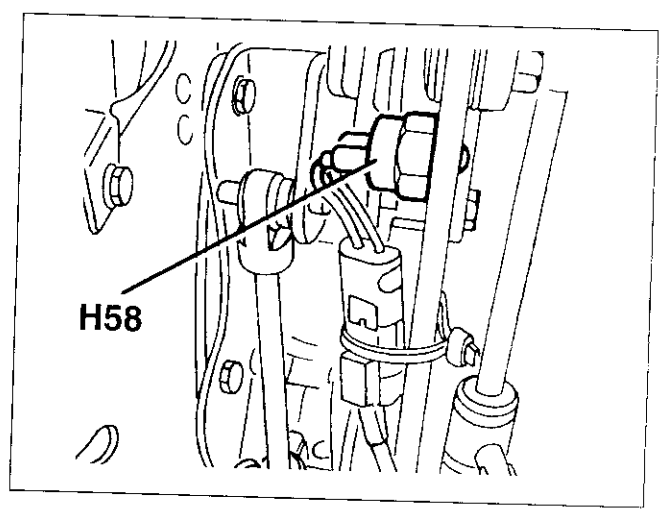


Diese vier Schalter bestehen aus einem elektrischen Kontakt (1), der sich bei Masse durch die Feder (A) mit ANGEHOBENEM KOLBEN schließt oder (nur beim Verdeck-Zylinder) durch einen elektrischen Kontakt (2), der bei Masse durch die Feder (B) mit GESENKTEM KOLBEN schließt.



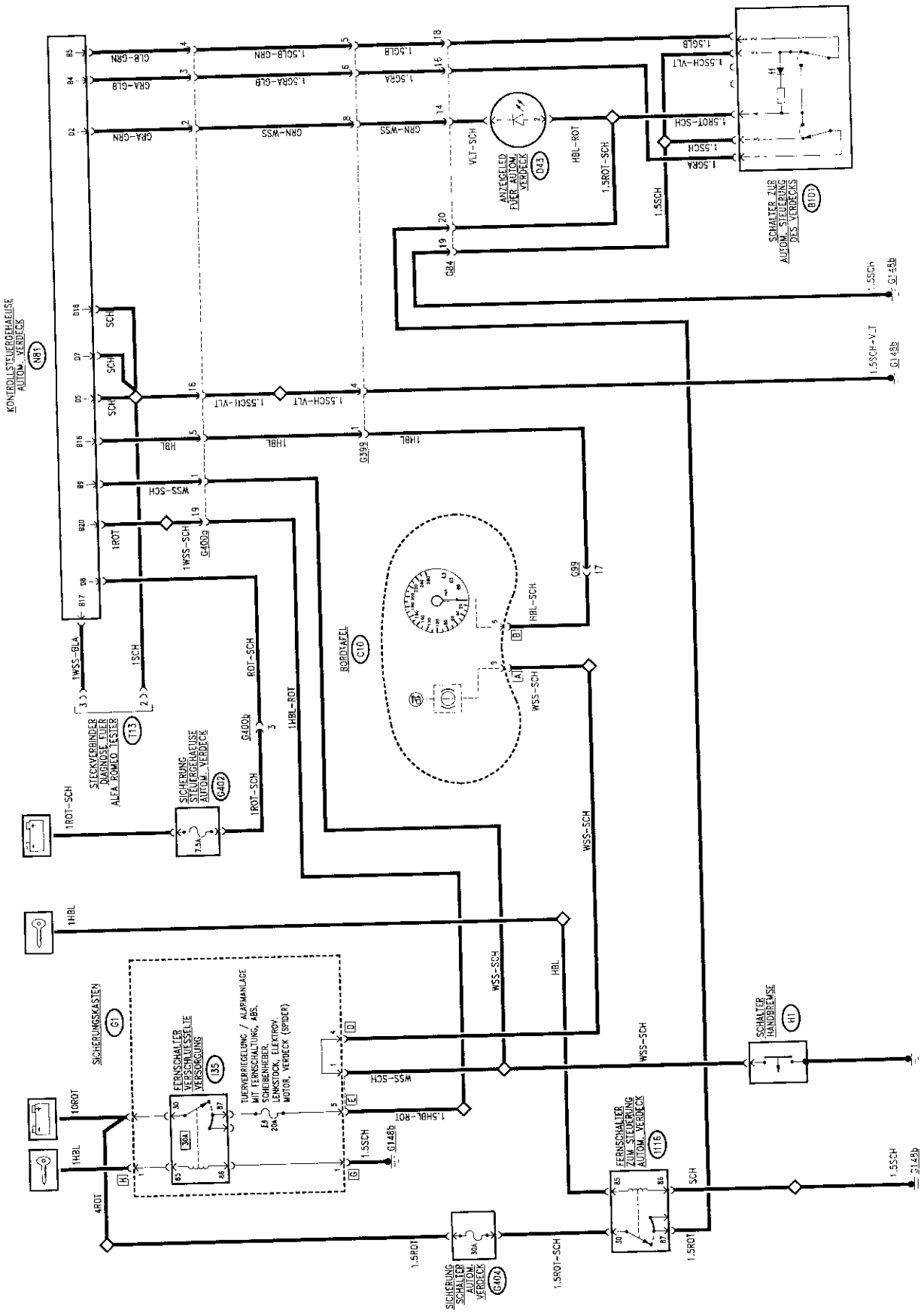
Schalter Zwischenposition 5. Bogen

Es handelt sich um einen Kugelkontakt (**H58**), der bei Masse schließt, wenn der Rahmen des 5. Bogens eine bestimmte Position während dem Schließen des 5. Bogens selbst einnimmt: Das ermöglicht dem Steuergehäuse die Betätigung der Antriebe der Stifte der Schlösser des 5. Bogens einige Sekunden bevor der 5. Bogen vollständig geschlossen ist, damit eine bessere "Einhakung" zwischen Stift und Schloß erfolgt.

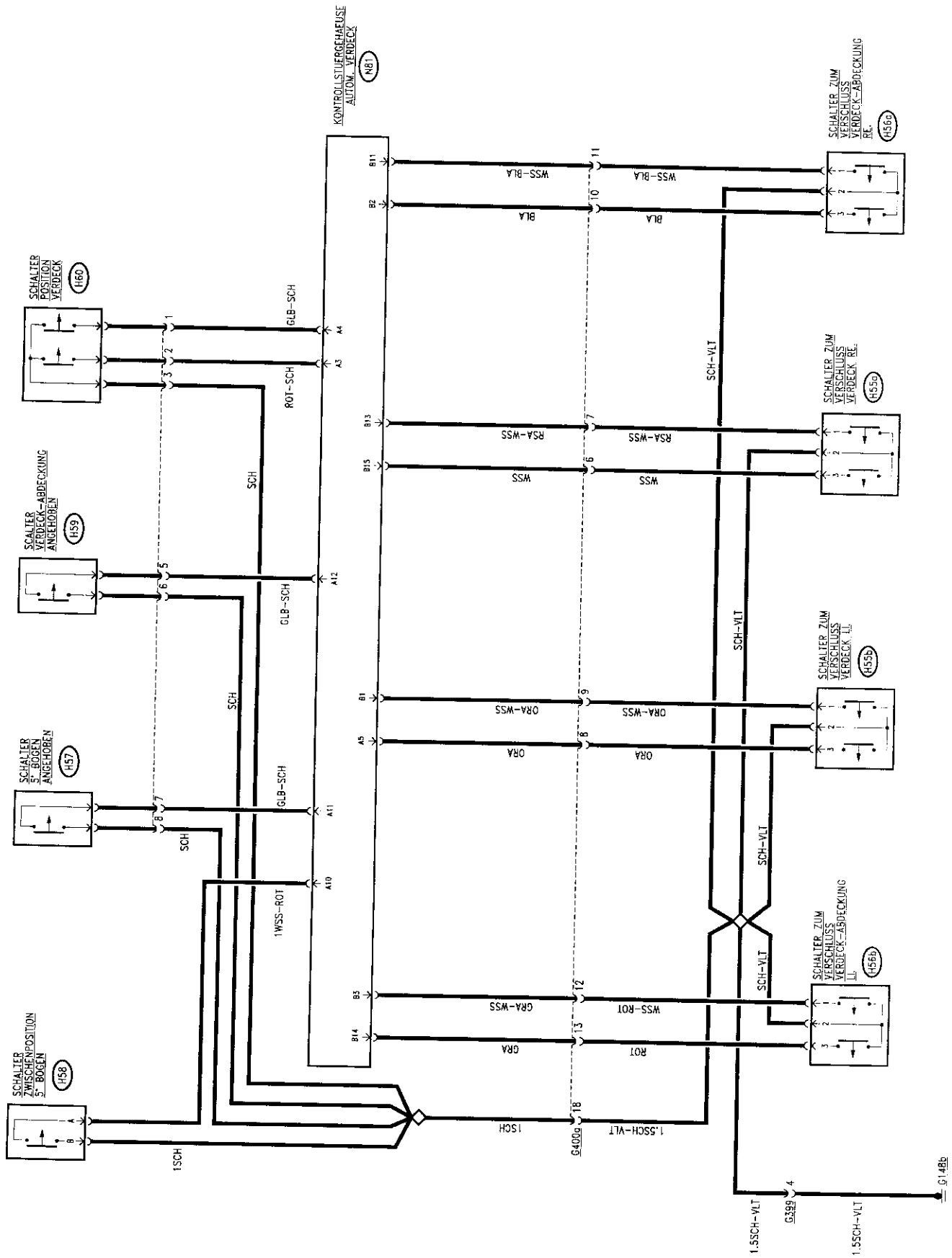


SCHALTPLÄNE

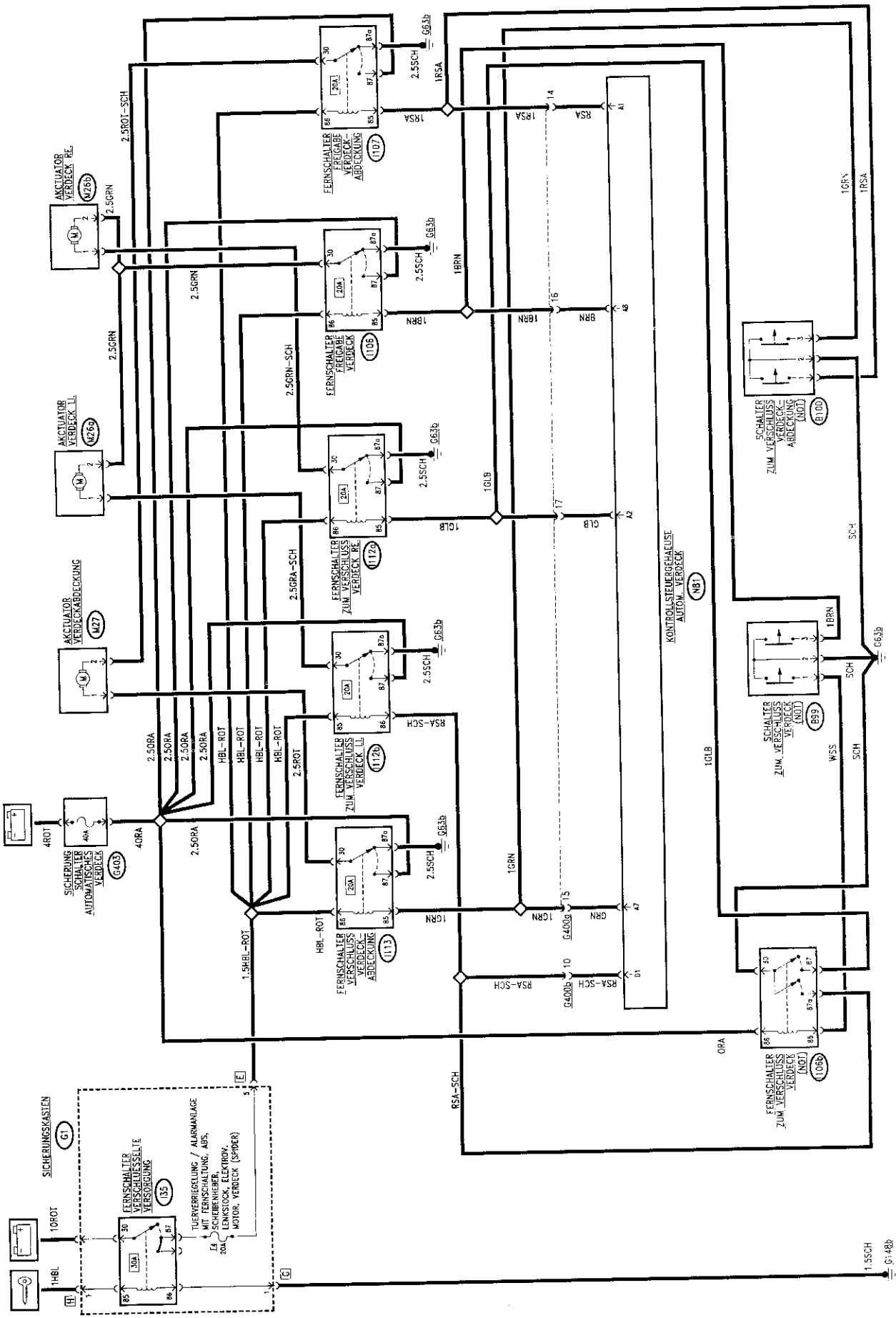
1. STEUERGEHÄUSE UND ZUSTIMMUNGSIGNALE



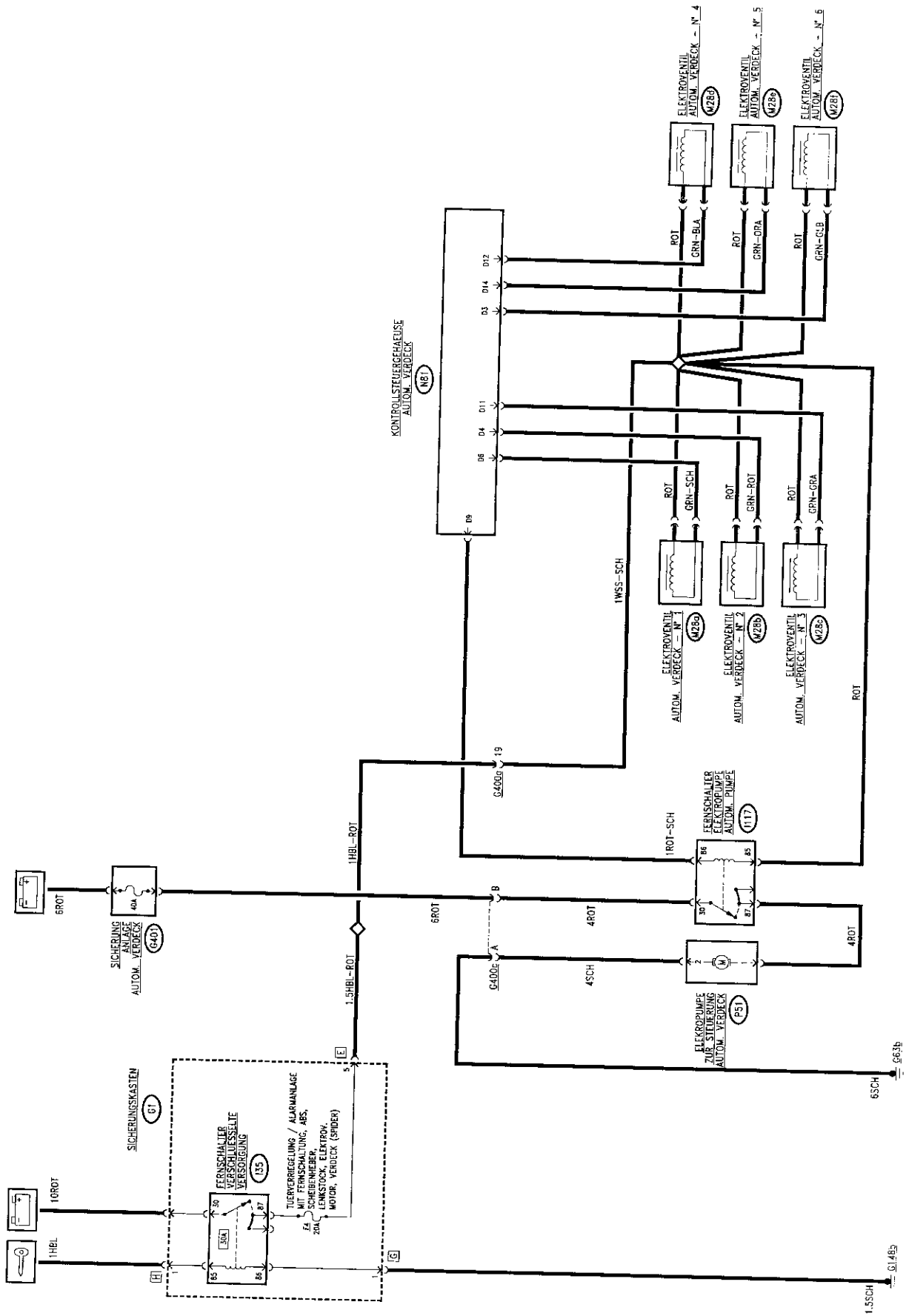
2. KONTROLLSCHALTER



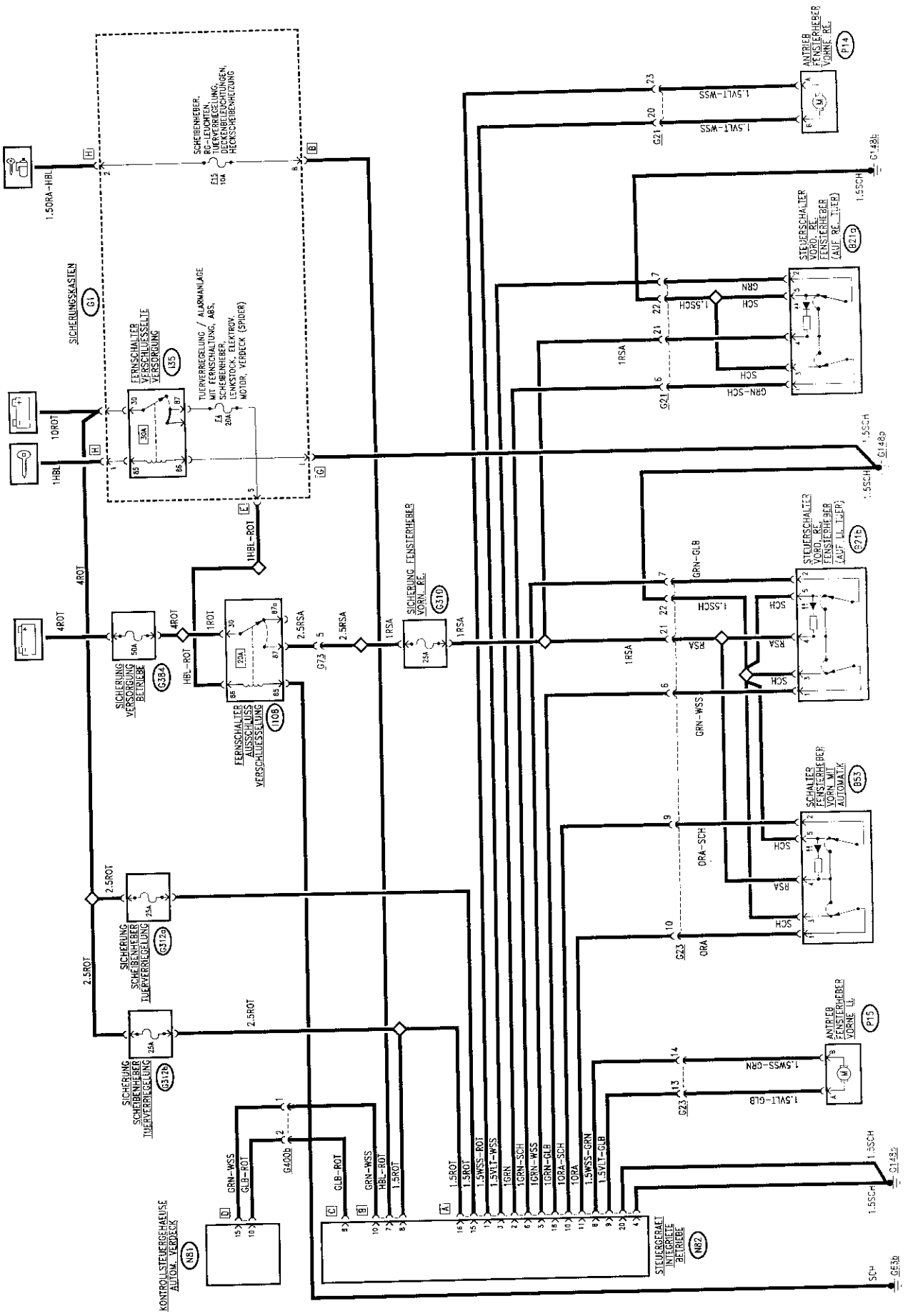
3. BETÄTIGUNG DER SCHLÖSSER



4. STEUERUNG HYDRAULIKANLAGE



5. STEUERUNG FENSTERHEBER



FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Das elektronische Steuergehäuse elettronica **N81** kontrolliert das ganze elektrohydraulische System, das das automatische Öffnen/Schließen des Verdecks steuert.

Das Steuergehäuse **N81** wird mit 12 V direkt am Pin D8 durch die von der Sicherung **G402** (7.5A) geschützten Linie versorgt, und mit 12V "verschlüsselt" am Pin B20 durch die Linie der Sicherung **F4** des Sicherungsgheäuses **G1**; die Pins D5, D7 und D16 sind bei Masse.

Die Betätigung des Verdecks erfolgt durch Drücken des entsprechenden Druckknopfs **B101**, der sich auf der mittleren Konsole befindet. Es wird ein Signal von 12 V und eine Masse alternativ gesendet, um das Öffnen und Schließen anzuzeigen: 12 V am Pin B4 (Schließen Verdeck) und 12 V am Pin B5 (Öffnen Verdeck); die 12 V erreichen den Schalter "verschlüsselt" durch den Fernschalter der Steuerung des Verdecks **I116** und die Sicherung **G404** (30A).

Neben dem Druckknopf befindet sich ein Leuchtled **D43**, das bei 12 V "verschlüsselt" wie der Druckknopf **B101** versorgt wird und vom Steuergehäuse vom Pin D2 erleuchtet wird, um die korrekte Funktion des Systems oder das Auftreten von Störungen anzuzeigen.

Das Steuergehäuse erhält eine Serie an Zustimmungssignalen aus den Schaltern und anderen Anlagen des Fahrzeugs. Am Pin B9 trifft das Signal der "angezogenen Handbremse" ein: Das gleiche Signal, das der Schalter **H1** an die Meldeleuchte auf der Bordtafel **C10.** sendet; am Pin B16 trifft das Tachometersignal ein, das von der Bordtafel **C10** erhalten wird.

Zwei Schalterserien befinden sich auf den Schlössern des Verdecks und der Verdeck-Abdeckung sowie auf den Betätigungszylindern des Verdecks selbst.

BEMERKUNG : Alle Schalter sind bei N.A. wenn sie geschlossen sind, senden sie Masse an das Steuergehäuse.

Die Schalter auf dem linken und rechten Schloß des Verdecks **H55b** und **H55a** senden zwei Massensignale: Eines zeigt an, daß das Verdeck an das Schloß angereiht ist (Signale an Pin A5 und B15), ein anderes, daß das Schloß effektiv geschlossen ist (Signale an den Pins B1 und B13).

Ebenso werden bei den Schlössern der Verdeck-Abdeckung links **H56b** und rechts **H56a** die "Anreihungs"-Signale an die Pins B14 und B2 gesendet, sowie die des Schließens an die Pins B3 und B11.

Der Schalter Verdeck-Abdeckung angehoben **H59** befindet sich auf dem Steuerzylinder links und zeigt dem Steuergehäuse - Pin A12 - die höchste Anhebeposition an.

Der Doppelschalter Position Verdeck **H60** befindet sich auf dem Steuerzylinder links und zeigt dem Steuergehäuse die Höchstposition der Verdeckanhebung - Pin A4 - an und die der Höchstsenkung - Pin A3.

Der Schalter 5. Bogen angehoben **H57** befindet sich auf dem Steuerzylinder links und zeigt dem Steuergehäuse - Pin A11 - die Position der Höchstanhebung des 5. Bogens an.

Der Schalter Zwischenposition 5. Bogen **H58** (Kugelkontakt) befindet sich auf den Steuerhebelwerk in einer Position, die dem Steuergehäuse - Pin A10 - anzeigt, daß der 5. Bogen sinkt, damit die Antrieb des Schlosses betätigt werden.

Dank der aus den Sensoren erhaltenen Informationen, steuert das Steuergehäuse die Verriegelung und die Entriegelung der Schlösser des Verdecks und der Verdeck-Abdeckung, und regelt durch eine elektrische Pumpe und sechs Elektroventilen, die hydraulische Anlage zum Heben und Senken des Verdecks.

Die beiden Schlösser des Verdecks (rechts und links) werden von zwei Antrieben **M26a** und **M26b** betätigt, die das Schloß schließen oder öffnen, wenn die Versorgung 12V/Masse an den beiden Endstücken variiert: Das wird durch den Fernschalter **I106** zur Entriegelung und den beiden Fernschaltern **I112a** und **I112b** zum Schließen des Verdecks ausgeführt.

Es handelt sich um Abzweigungen, die von der "verschlüsselten" Linie der Sicherung **F4** des Sicherungsgehäuses **G1** und von einem Steuersignal aus dem Steuergehäuse **N81** betätigt werden: Jeweils aus den Pins A2 zum Schließen des Schlosses re, D1 zum Schließen des Schlosses li., und A8 zur Entriegelung des Verdecks: Wenn der Fernschalter erregt ist, wird die Versorgung an den Antrieben umgekehrt, deren direkte Versorgung aus einer entsprechenden Sicherung **G403** (40A) stammt.

Ebenso wird das Schloß der Verdeck-Abdeckung - nur eines, in mittlerer Position, wird vom Antrieb **M27** betätigt, der das Schloß schließt oder öffnet, wenn die Versorgung 12V/Masse an den beiden Endstücken variiert: Das wird durch den Fernschalter **I107** zur Entriegelung und **I113** zur Schließung der Verdeck-Abdeckung ausgeführt. Es handelt sich um Abzweigungen, die von der "verschlüsselten" Linie der Sicherung **F4** des Sicherungsgehäuses **G1** und von einem Steuersignal aus dem Steuergehäuse **N81** erregt werden: Aus den Pins A7 zum Schließen des Schlosses und A1 zur Entriegelung: Wenn der Fernschalter erregt ist, wird die Versorgung an den Antrieben umgekehrt, deren direkte Versorgung aus einer entsprechenden Sicherung **G403** (40A) stamt.

Zwei Notfallschalter ermöglichen die Handbetätigung des Verdecks und verriegeln und entriegeln die Schlösser. Der Schalter **B100** des Schlosses der Verdeck-Abdeckung sendet in der Tat ein Massensignal an den Fernschalter zur Entriegelung **I107** oder an den zur Schließung **I113**, wie auch vom Steuergehäuse in der automatischen Funktion ausgeführt wird. Der Schalter **B99** des Schloßes des Verdecks sendet ein Massensignal an den Fernschalter zur Entriegelung **I106** oder an die zur Schließung **I112a** und **I112b**.

Das Steuergehäuse kontrolliert außerdem die Funktion des Hydraulikkreises, der die sechs Kolben zum Anheben/Senken der Verdeck-Abdeckung des 5. Bo-

gens und des wirklichen Verdecks steuert. Die Elektropumpe **P51** sendet die Hydraulikflüssigkeit unter Druck weiter, wenn sie vom Steuergehäuse **N81** durch den Leistungsfernschalter **I117** betätigt wird; dieser wird von der Linie der Sicherung **G401** (40A) versorgt und mit der Versorgung "verschlüsselt" und von einem Steuersignal des Steuergehäuses - Pin D9 erregt.

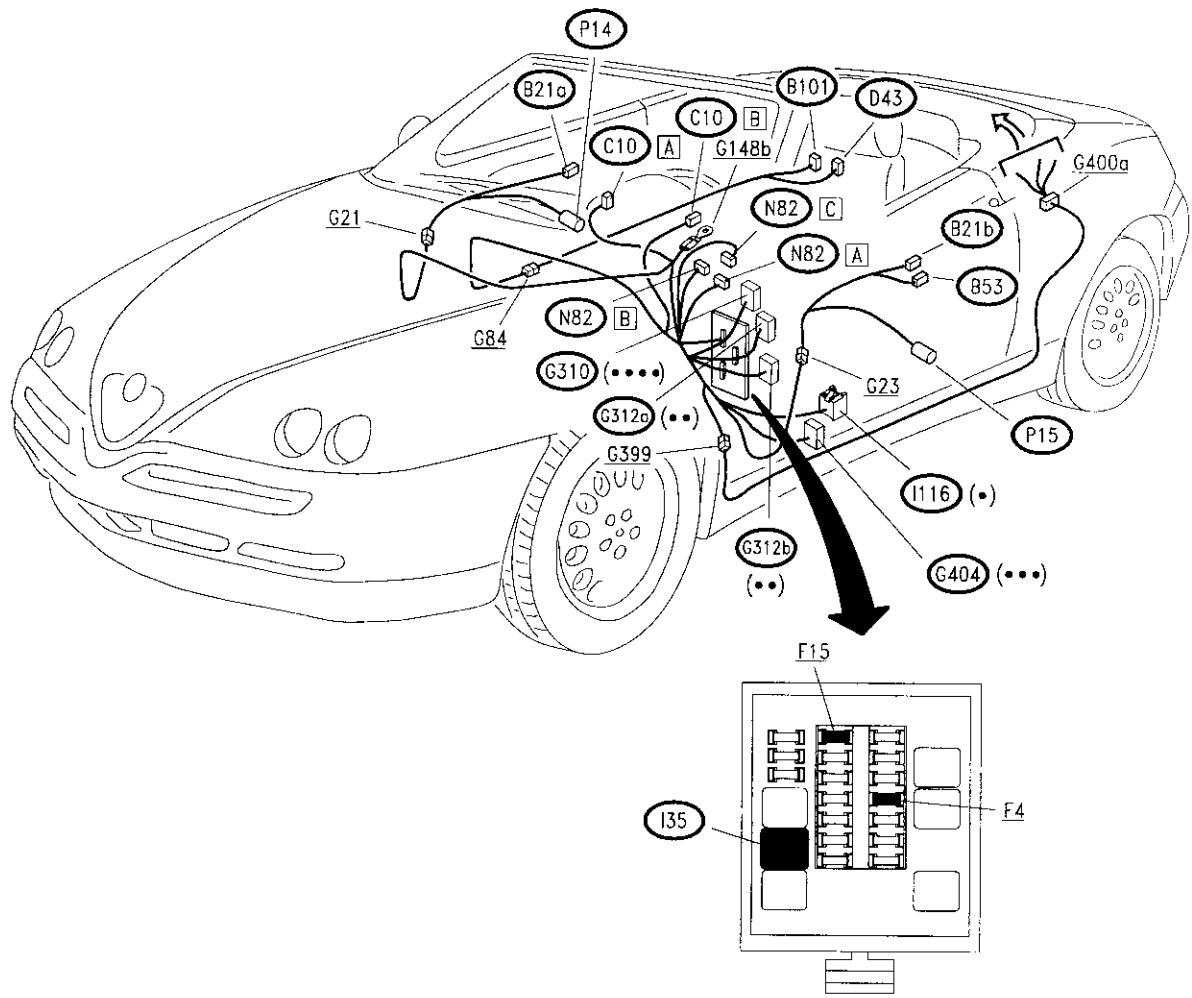
Die sechs Elektroventile, die auch "verschlüsselt" versorgt werden, werden direkt vom Steuergehäuse gesteuert.

- Vom Pin D6 wird das Elektroventil Nr. 1 **M28a** (Öffnen Verdeck-Abdeckung) gesteuert
- Vom Pin D4 wird das Elektroventil Nr. 2 **M28b** (Schließen Verdeck-Abdeckung) gesteuert
- Vom Pin D11 wird das Elektroventil Nr. 3 **M28c** (Schließen Verdeck) gesteuert
- Vom Pin D12 wird das Elektroventil Nr. 4 **M28d** (Öffnen Verdeck) gesteuert
- Vom Pin D14 wird das Elektroventil Nr. 5 **M28e** (Senken 5. Bogen) gesteuert
- Vom Pin D3 wird das Elektroventil Nr. 6 **M28f** (Anheben 5. Bogen) gesteuert.

Das Steuergehäuse **N81** steuert auch während der Öffnung/Schließen des Verdecks, dem Anheben oder Sinken der Türenscheiben. Das erfolgt durch das Steuergehäuse der Betriebe **N82**, das die normale Funktion der Fensterheber überwacht; das Steuersignal des Steuergehäuses zur Senkung der Scheiben - Pin D15 - erreicht das Pin C8 des **N82**, das die Antriebe P15 und P14 steuert (für weitere Details - siehe Abschnitt "Elektrische Fensterheber"). Ebenso erreicht das Steuersignal des Steuergehäuses zum Anheben der Scheiben - Pin D10 - das Pin B10 des **N82**, das die Antriebe **P15** und **P14** steuert.

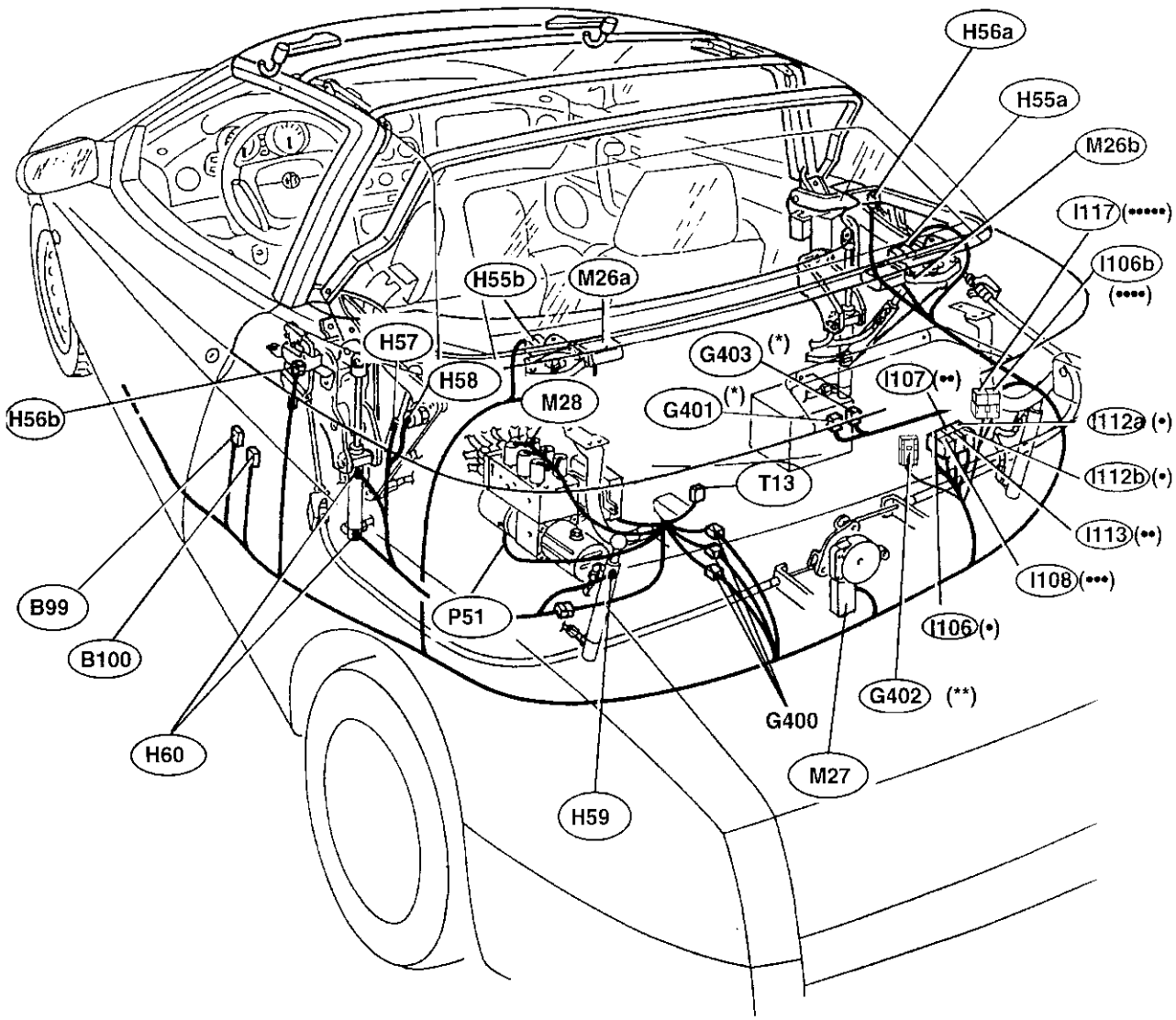
Das Steuergehäuse **N81** speichert in seinem Inneren eventuelle festgestellte Störungen: Diese Informationen können durch den ALFA ROMEO TESTER abgelesen werden, der mit dem Diagnosenstecker **T13** angeschlossen ist, sowie aus dem ausgehenden Signal - Linie K - aus dem Pin B17 des Steuergehäuses selbst.

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN (1/2)



(•) Rot Sockel
(••) Weißer Sicherungsträger
(•••) Grüner Sicherungsträger
(••••) Brauner Sicherungsträger

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN (2/2)



(•) Roter Sockel
(••) Brauner Sockel
(•••) Blauer Sockel
(••••) Grauer Sockel
(•••••) Schwarzer Sockel

(*) Schwarzer Sicherungsträger
(**) Brauner Sicherungsträger

STÖRUNGSSUCHE

ANFANGSTEST: Bei Drehen des Schlüssels auf MARCIA, führt das Steuergehäuse einen Selbstdiagnosetest des ganzen Systems aus. Wenn dieser Test positiv ist, blinkt das Led an der Seite des Druckknopfes 1.5 Sekunden auf und erlischt dann: Wenn dagegen Störungen festgestellt werden, blinkt das Led 10 Sekunden lang auf.

- Wenn das**Led zu blinken beginnt**, bedeutet das, daß das ganze System eine Funktionsstörung gespeicherthat. Neuversuchen, und den Schlüssel auf STOP und dann nochmals auf MARCIA bringen, dann zur Störungssuche wie folgt vorgehen.

- Wenn das **Led nur bei gedrücktem Druckknopf** blinkt, bedeutet das, daß ein Vorgangsfehler festgestellt wurde, wie zum Beispiel, daß die Handbremse nicht angezogen wurde.

- Wenn das **Led bei beendetem Vorgang blinkt,** oder fest erleuchtet bleibt, bedeutet das, daß das Verdeck nicht korrekt gesperrt ist (geöffnet oder geschlossen).

Diese gespeicherten Fehler können durch den ALFA ROMEO TESTER an dem Diagnosenstecker mit dem vom Steuergehäuse ausgehenden Signal - Linie K - abgelesen werden.

Wenn das Steuergehäuse einen Fehler feststellt, wird das System gesperrt und geht in "PAUSE" über:
Das bedeutet, dasß alle Elektroventile versorgt bleiben, während die Pumpe angehalten wird: Auf diese Weise bleiben die hydraulischen Kolben gesperrt und das Verdeck bleibt in der Position stehen, in der es sich befand. Diese Vorgehensweise dauert nur 5 Minuten (um die Batterie nicht zu entladen), danach werden die Ventile ausgeschaltet, wobei das Led allerdings immer erleuchtet bleibt. In diesem Falle muß der Steuerdruckknopf freigegeben werden, erneut drücken, oder den Schlüssel auf STOP, dann wieder auf MARCIA bringen und den Druckknopf nochmals drücken.

Arten von feststellbaren Fehlern:

- **Ausführungszeiten einer Folge zu lang:**: Jeder Schritt der Betätigungsfolge hat eine maximale Zeit zur Verfügung: Nach Überschreitung dieses Limits stellt das Steuergehäuse einen Fehler fest und läßt das Led aufblinken.
- **Eingangssignal nicht übereinstimmend**: Da die ganze Folge vorprogrammiert ist, erkennt das Steuersignal ein gestörtes Signal, d.h. ein nicht vorausgesehenes Signal: Zum Beispiel können einige Signale während einer Folge gewandelt werden; in diesem Falle erkennt das Steuergehäuse einen Fehler und läßt das Led aufblinken;
- **Kurzschluß an den Ausgangssignalen:** Es werden eventuelle Kurzschlüsse oder Überlastungen an den Ausgängen erkannat: In diesem Falle muß der Schlüssel auf STOP und dann wieder auf MARCIA gebracht werden: Wenn das Led 10 Sekunden blinkt und dann erlischt, dauert die Störung an und man muß mit dem ALFA ROMEO TESTER zur Störungssuche übergehen. .
- **Offener Kreis an den Ausgangssignalen:** Es werden eventuelle offene Kreise oder Unterbrechungen an den Ausgängen festgestellt: In diesem Falle stellt das Steuergehäuse einen Fehler fest und läßt das Led aufblinken.

VERDECK MIT AUTOMATISCHER BETÄTIGUNG
(Nur SPIDER)

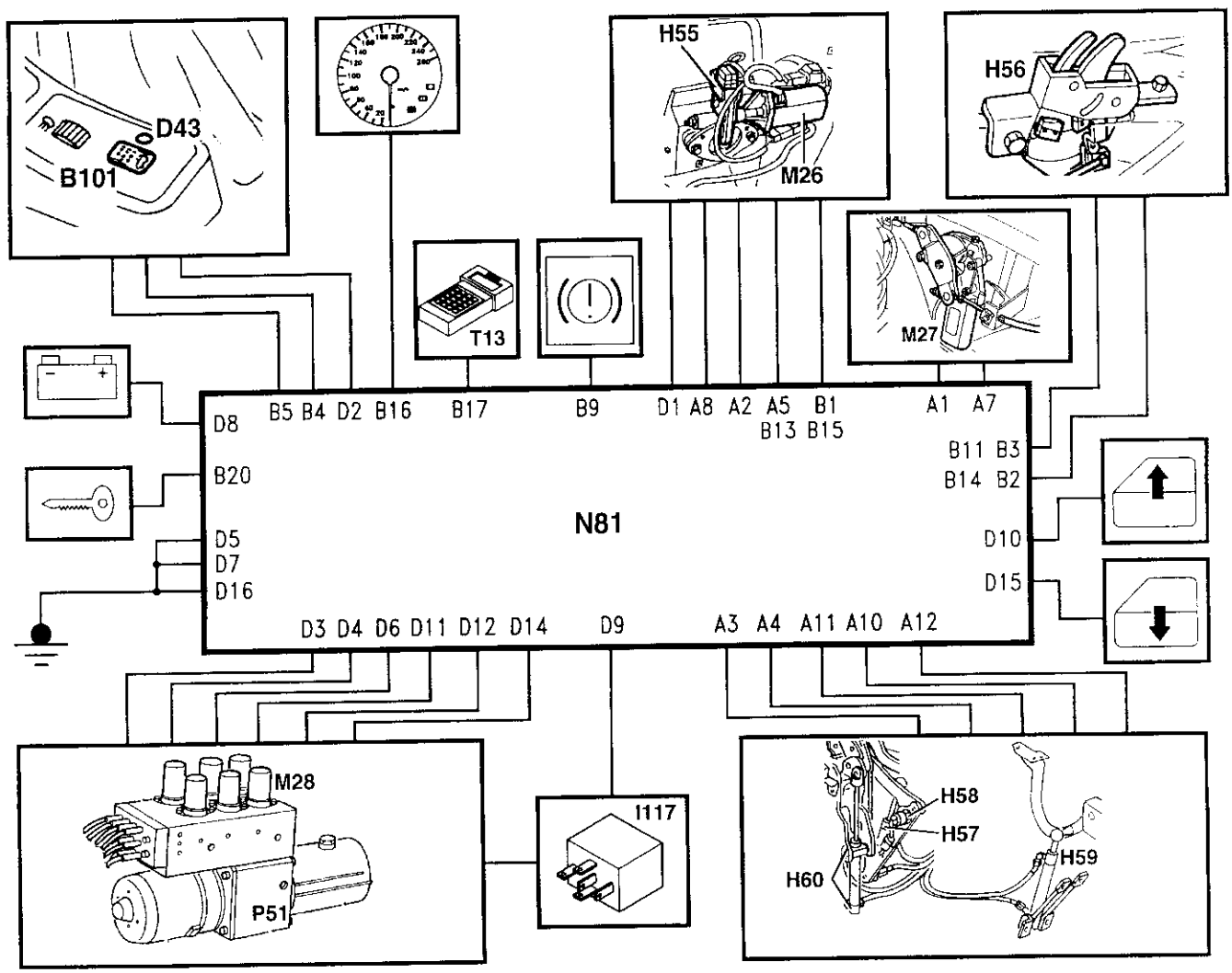
INHALTSVERZEICHNIS

EINFÜHRUNG 18A-2
SCHALTPLÄNE 18A-8
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 18A-13
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 18A-15
STÖRUNGSSUCHE 18A-17

EINFÜHRUNG

Die ganze elektrohydraulische Anlage wird von einem spezifischen elektronischen Steuergehäuse überwacht. Das Steuergehäuse erhält die Positionssignale aus den Sensoren (Schaltern), die sich auf den Schlössern des Verdecks und der Verdeck-Abdeckung und auf den Antriebszylindern des Verdecks selbst befinden.

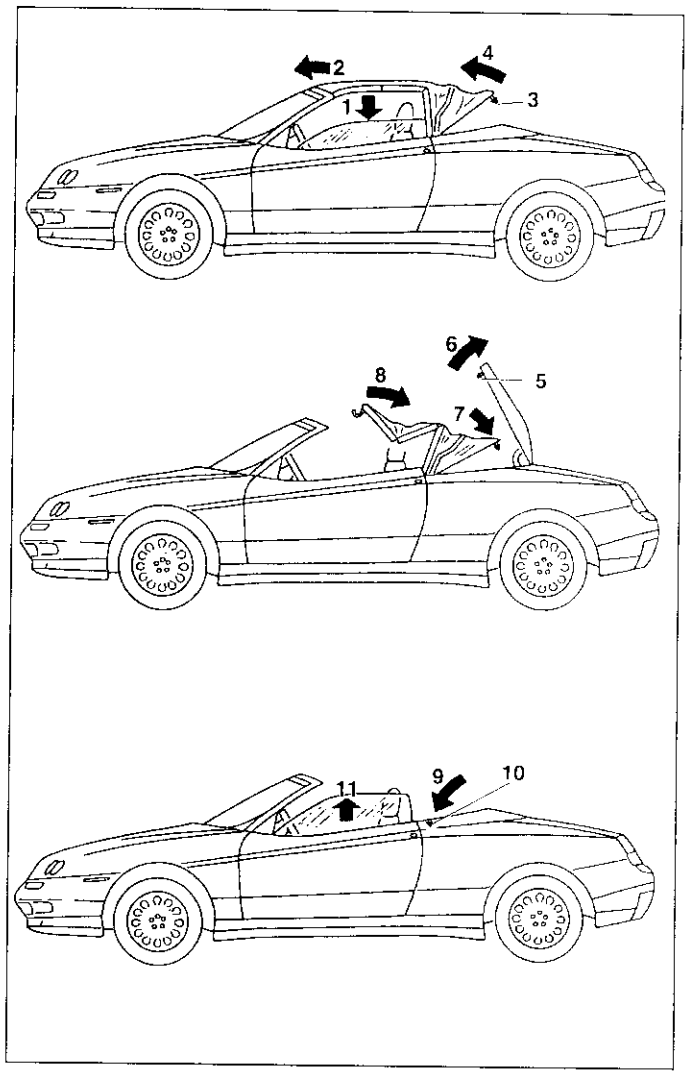
Außerdem erhält es die Zustimmungssignale zur Funktion des Systems: Schlüssel auf MARCIA; angezogene Handbremse und Fahrzeuggeschwindigkeit. Aufgrund der gespeicherten Logik und dem Steuersignal aus dem Betätigungsdruckknopf, steuert das Steuergehäuse die Elektroventile der Hydraulikanlage und der elektrischen Schlösser. Weitere Ausgangsignale werden an das Leuchtled und an den Stecker der Diagnose geleitet. Die unten gezeigte Abbildung faßt den Zufluß der eingehenden und ausgehenden Signale des Steuergehäuses zusammen.



***BEMERKUNG**: Die Komponenten werden mit dem Code gekennzeichnet, der auch in den Schaltplänen verwendet wird.*

B101 *Sensor automatische Steuerung Verdeck*
D43 *Anzeigeled für automatisches Verdeck*
H55a *Sensor Schließen Verdeck re.*
H55b *Sensor Schließen Verdeck li.*
H56a *Sensor Schließen Verdeck-Abdeckung re.*
H56b *Sensor Schließen Verdeck-Abdeckung li.*
H57 *Sensor 5. Bogen angehoben*
H58 *Sensor Zwischenpos. 5. Bogen*
H59 *Sensor Verdeck-Abdeckung angehoben*
H60 *Sensor Position Verdeck*
I117 *Fernschalter Elektropumpe automatisches Verdeck*
M26a *Aktuator Entriegelung Verdeck li.*
M26b *Aktuator Entriegelung Verdeck re.*
M27 *Aktuator Entriegelung Verdeck-Abdeckung*
M28 *Elektroventile automatisches Verdeck*
N81 *Steuergehäuse Kontrolle automatisches Verdeck*
P51 *Elektropumpe Steuerung automatisches Verdeck*
T13 *Diagnosenstecker für Alfa Romeo Tester*

Funktionslogik durch das Steuergehäuse



ÖFFNUNGSABLAUF:

1. Senken der Scheiben

Das Senken der Scheiben wird ca. 1 Sekunde gesteuert.

2. Schließen Verdeck

Es wird das Elektrovnetil zum Schließen des Verdecks (Nr. 4) und die Elektropumpe gesteuert; das Elektroventil wird auch bei Signal aus dem Schalter "geschlossenes Verdeck" aktiv erhalten.

3. Öffnen Schlösser 5. Bogen

Es wird der Fernschalter zur Entriegelung der beiden Schlösser aktiviert, bis das Signal der Schalter "5. Bogen gesenkt" nicht eintrifft. Das Elektroventil Schließen Verdeck (Nr. 4) bleibt aktiv, um das Verdeck in Position zu halten.

4. Anheben 5. Bogen

Es wird das Elektroventil zum Anheben des 5. Bogens (n.6) aktiviert: Nach 0.6 Sekunden des Signals aus dem Schalter "5. Bogen angehoben" geht man zum Schritt 5 über;

5. Öffnen Schloß Verdeck-Abdeckung

Es bleibt das Elektroventil zum Anheben des 5. Bogen (Nr. 6) aktiv und es wird der Fernschalter zur Entriegelung des Schlosses der Verdeck-Abdeckung erregt: Wenn das Signal der Schalter "Entriegelung Verdeck-Abdeckung" eintrifft, bleibt der Fernschalter noch ca. 0.2 Sekunden aktiv;

6. Öffnen Verdeck-Abdeckung

Es bleibt das Elektroventil zum Anheben des 5. Bogens (n.6) aktiv, während auch das zur Öffnung der Verdeck-Abdeckung (Nr. 1) aktiviert wird: Bei Signal aus dem Schalter "Verdeck-Abdeckung angehoben" geht man zum folgenden Schritt über;

7. Senken 5. Bogen

Es bleibt das Elektroventil zum Öffnen der Verdeck-Abdeckung (Nr. 1) aktiv, wobei auch das zur Senkung des 5. Bogens (Nr. 5) aktiviert wird, das nach 0.2 Sekunden vom Signal aus dem Schalter "Zwischenposition 5. Bogen" ausgeschaltet wird;

8. Öffnen Verdeck

Es bleibt das Elektroventil zur Öffnung der Verdeck-Abdeckung (Nr. 1) aktiv, während auch das zum Öffnen des Verdecks (Nr. 4) aktiviert wird; bei Signal aus dem Schalter "geöffnetes Verdeck", wird das Elektroventil zur Öffnung der Verdeck-Abdeckung ausgeschaltet; und nach 0.5 Sekunden geht man zum Schritt 9 über;

9. Schließen Verdeck-Abdeckung

Es ist das Elektroventil zum Schließen der Verdeck-Abdeckung (Nr. 2) aktiviert, durch das Signal aus dem Schalter "Verdeck- Abdeckung geschlossen" wird die Elektropumpe ausgeschaltet, während das Elektroventil aktiv bleibt;

10. Schließen Schloß Verdeck-Abdeckung

Es wird der Fernschalter zum Schließen des Schlosses der Verdeck- Abdeckung aktiviert, wenn das Signal der Schalter "Schloß Verdeck-Abdeckung geschlossen" eintrifft, bleibt der Fernschalter noch 0.2 Sekunden aktiv;

11. Schließen der Scheiben

Sobald die Verdeck-Abdeckung wieder geschlossen wird, wird das Anheben der Scheiben höchstens 12 Sekunden lang aktiviert. Bei Freigabe des Druckknopfs des Systems während dieses letzten Vorgangs, bleiben die Scheiben stehen.

SCHLIESSABLAUF:

1. Öffnen Schloß Verdeck-Abdeckung und Senken der Scheiben

Es wird der Fernschalter zur Entriegelung des Schlosses der Verdeck-Abdeckung aktiviert: Wenn das Signal der Schalter "Entriegelung Verdeck-Abdeckung" eintrifft, bleibt der Fernschalter noch 0.2 Sekunden aktiv.
Gleichzeitig wird das Senken der Scheiben ca. 1 Sekunde lang aktiviert;

2. Öffnen Verdeck-Abdeckung

Es wird das Elektroventil Öffnen Verdeck-Abdeckung (Nr. 1) aktiviert: Nach 0.5 Sekunden ab dem Signal aus dem Schalter " Verdeck-Abdeckung angehoben" geht man zum Schritt 3 über;

3. Schließen Verdeck

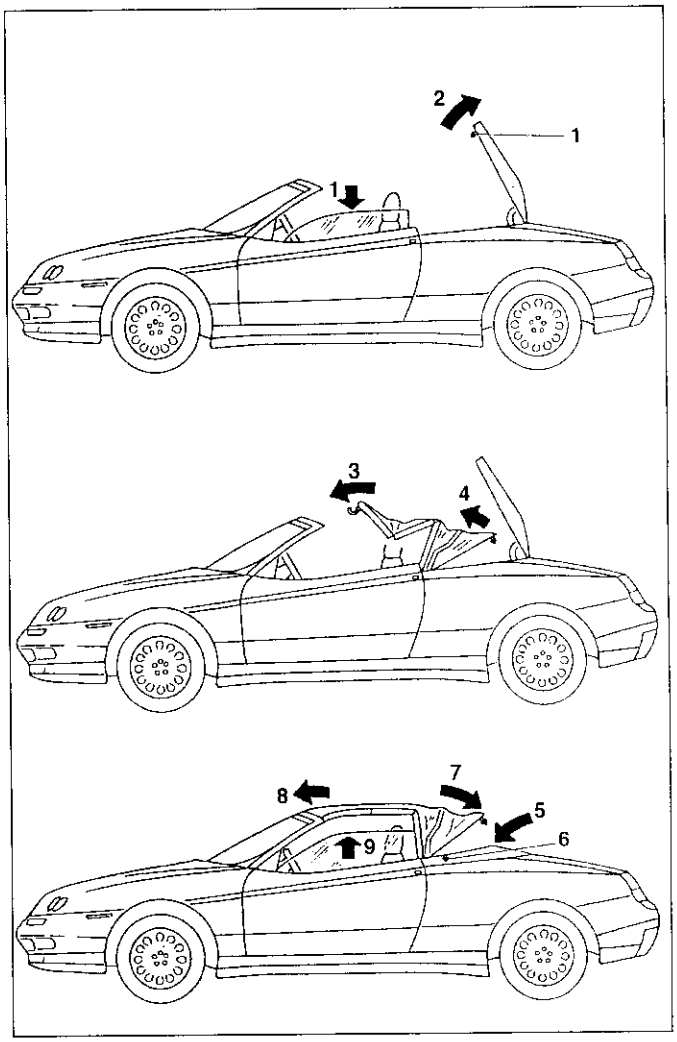
Es bleibt das Elektroventil zum Öffnen der Verdeck-Abdeckung (Nr. 1) aktiviert, wobei auch das des Schließen des Verdecks (Nr. 3) aktiviert wird, das bei Signal aus dem Schalter "Verdeck geschlossen" ausgeschaltet wird;

4. Anheben 5. Bogen

Es bleibt das Elektroventil zum Öffnen der Verdeck-Abdeckung (Nr. 1) aktiviert, wobei auch das zum Anheben des 5. Bogens (Nr. 6) aktiviert wird, bei Signal aus dem Schalter "5. Bogen angehoben", wird das Elektroventil zum Öffnen Verdeck-Abdeckung ausgeschaltet und nach 1 Sekunde geht man zum Schritt 5 über;

5. Schließen Verdeck-Abdeckung

Es bleibt das Elektroventil Anheben des 5. Bogens (Nr. 6) aktiviert, während auch das Elektroventil zum Schließen der Verdeck-Abdeckung (Nr. 2) bis zum Signal aus den Schaltern "Verdeck-Abdeckung geschlossen" aktiviert bleibt.



6. Schließen Schloß Verdeck-Abdeckung

Es wird der Fernschalter zum Schließen des Schlosses der Verdeck- Abdeckung aktiviert: Wenn das Signal der Schalter "Schloß Verdeck-Abdeckung geschlossen" eintrifft, bleibt der Fernschalter noch 0.2 Sekunden aktiv.

7. Senken 5. Bogen und Schließen Schlösser

Es werden die Elektroventile zum Öffnen und Schließen des Verdecks (Nr. 3 und 4) aktiviert, um das Verdeck in Position zu halten; bei Signal aus dem Schalter "Zwischenposition 5. Bogen" wird der Fernschalter zum Schließen der beiden Schlösser aktiviert, der 0.5 Sekunden ab dem Signal der Schalter "Verriegelung Schlösser 5. Bogen" ausgeschaltet wird.
Es wird auch das Elektroventil zum Senken des 5. Bogens (Nr. 5) aktiviert, das nach 1 Sekunde ab dem Signal des Schalters "Schließen 5. Bogen" ausgeschaltet wird.

8. Erleichterte vordere Einhakung

Es wird das Elektroventil zum Öffnen des Verdecks (Nr. 4) aktiviert, damit der Druck in den Zylindern des Verdecks gesenkt wird und so die Handbetätigung zur vorderen Einhakung des Verdecks an der Windschutzscheibe erleichtert wird.
An diesem Punkt angelangt, erlischt das Led, während das Elektroventil Schließen Verdeck (Nr. 3) noch 20 Sekunden aktiv bleibt;

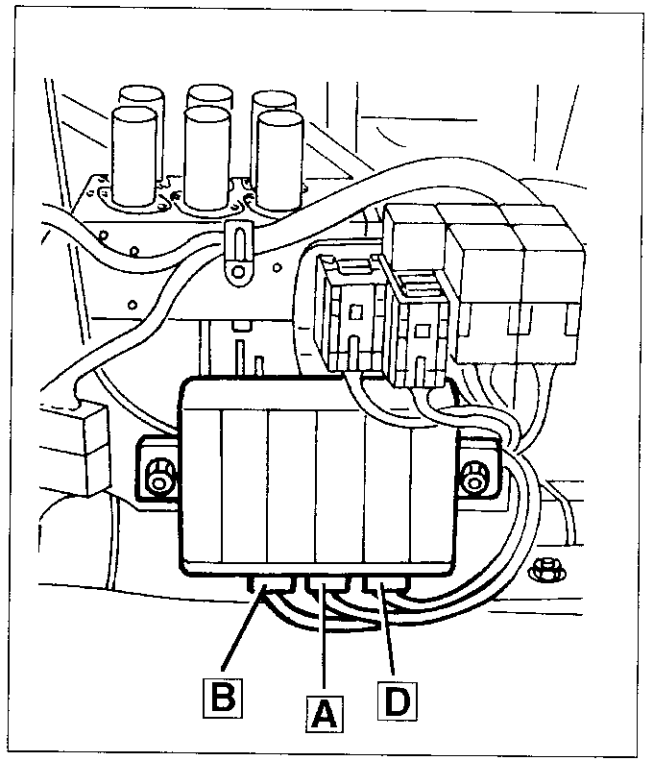
9. Schließen der Scheiben

Wenn der Druckknopf nochmals innerhalb von 25 Sekunden gedrückt wird - erfolgt das Anheben der Scheiben maximal 12 Sekunden.
Bei Freigabe des Druckknopfs zur Betätigung des Systems während diesem letzten Vorgang, bleiben die Scheiben stehen.

Elektronisches Steuergehäuse (N81)

Das elektronische Steuergehäuse befindet sich in der hinteren Konsole des Fahrzeuginnenraums neben der elektrohydraulischen Gruppe:

PIN-OUT STEUERGEHÄUSE:



Stecker A

1 Steuerung Entriegelung Verdeck-Abdeckung
2 Steuerung Schließen re Verdeck
3 Signal Schalter Position Verdeck (gesenkt)
4 Signal Schalter Position Verdeck (angehoben)
5 Signal Schalter Schließen li Verdeck (nebenstehend)
7 Steuerung Schließen Verdeck-Abdeckung
8 Steuerung Entriegelung Verdeck
10 Signal Schalter Zwischenposition 5. Bogen
11 Signal Schalter 5. Bogen angehoben
12 Signal Schalter Verdeck-Abdeckung angehoben
Stecker B:

Stecker B

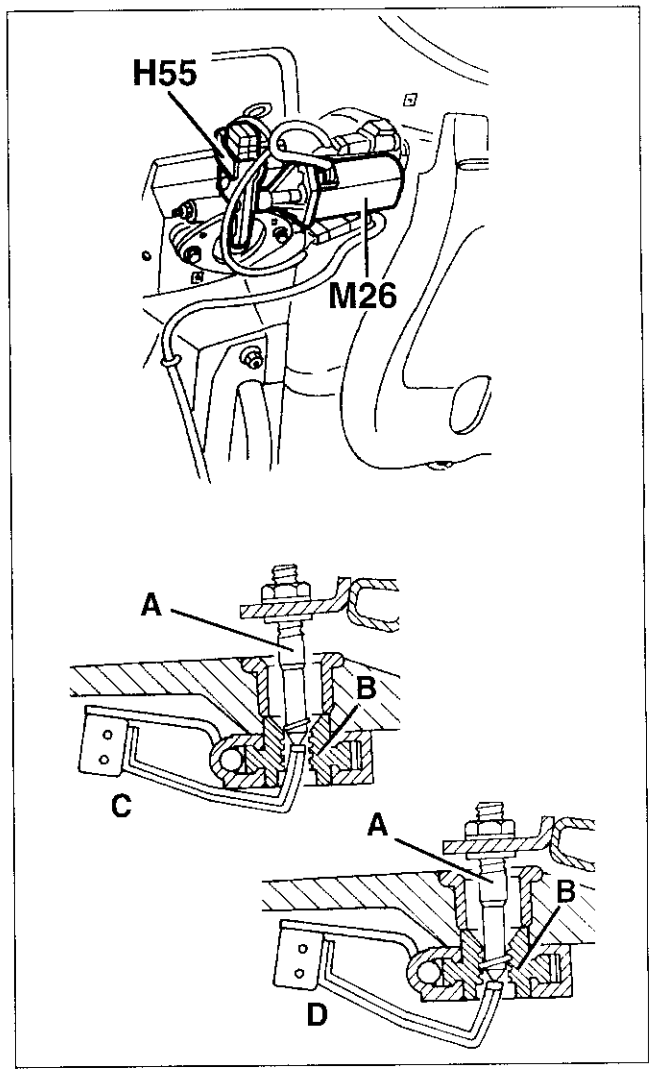
1 Signal Schalter Schließen li Verdeck (gesperrt)
2 Signal Schalter Schließen re Verdeck-Abdeckung (nebenstehend)
3 Signal Schalter Schließen li Verdeck-Abdeckung (gesperrt)
4 Signal Steuerung aus Schalter (Schließen)
5 Signal Steuerung aus Schalter (Öffnen)
9 Signal angezogene Handbremse
11 Signal Schalter Schließen re Verdeck-Abdeckung (gesperrt)
13 Signal Schalter Schließen re Verdeck (gesperrt)
14 Signal Schalter Schließen lx Verdeck-Abdeckung (nebenstehend)
15 Signal Schalter Schließen re Verdeck (nebenstehend)
16 Tachometersignal
17 Diagnosenlinie K
20 Verschlüsselte Versorgung

Stecker D

1 Steuerung Schließen li Verdeck
2 Signal Leuchtled
3 Steuerung Elektroventil Nr. 6 (Anheben 5. Bogen)
4 Steuerung Elektroventil Nr. 2 (Schließen Verdeck-Abdeckung)
5 Masse
6 Steuerung Elektroventil Nr.1 (Öffnen Verdeck-Abdeckung)
7 Masse
8 Direkte Versorgung
9 Steuerung Fernschalter Pumpe
10 Steuerung Anheben Fensterheber
11 Steuerung Elektroventil Nr. 3 (Öffnen Verdeck)
12 Steuerung Elektroventil Nr. 4 (Schließen Verdeck)
14 Steuerung Elektroventil Nr. 5 (Senken 5. Bogen)
15 Steuerung Senken Fensterheber
16 Masse

Schlösser des Verdecks

Die beiden Schlösser, die den 5. Bogen des Verdecks auf der Verdeck-Abdeckung sperren, bestehen aus einem Gewindestift (A), der auf einer Schraubmutter (B) wirkt, die von einem Motor angetrieben wird.(**M26a/b**)

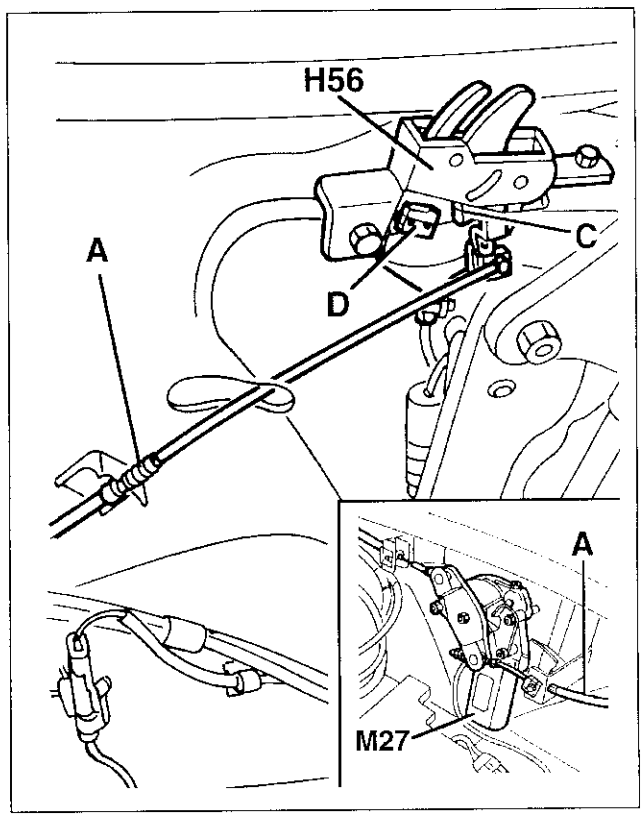


Auf dem Schloß befindet sich ein "Mikroswitch" (**H55a/b**) mit zwei Kontakten: Der erste (C) zeigt die die Anreihung des Stifts des 5. Bogens an der Schraubmutter an, während der zweite (D) die erfolgte Sperre des Schlosses anzeigt.

Schlösser Verdeck-Abdeckung

Die beiden Schlösser der Verdeck-Abdeckung werden von einem mittleren Untersetzungsgetriebe (**M27**) durch die Kabel (A) betätigt.

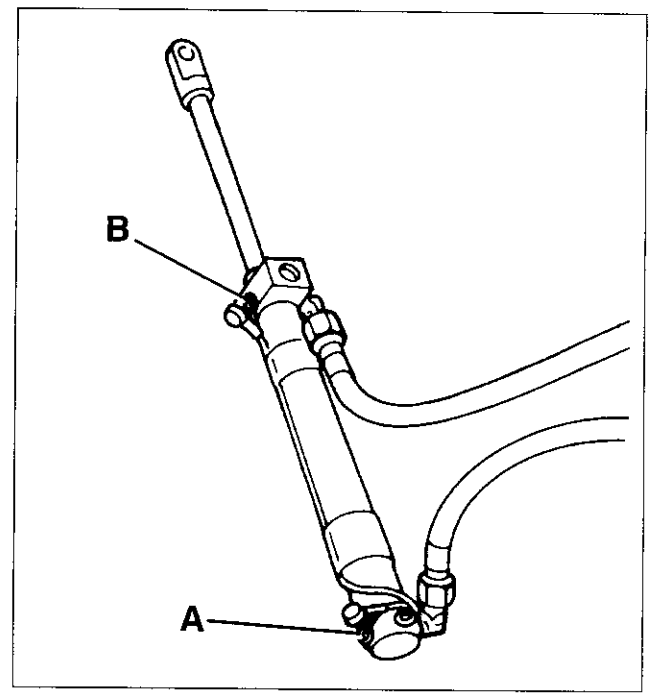
Auch auf diesen beiden Schlössern befindet sich ein "Mikroswitch"(**H56a/b**) mit zwei Kontakten: Der erste (C) zeigt die Anreihung der Verdeck-Abdeckung am Schloß an, während der zweite (D) die erfolgte Sperre des Schlosses anzeigt.



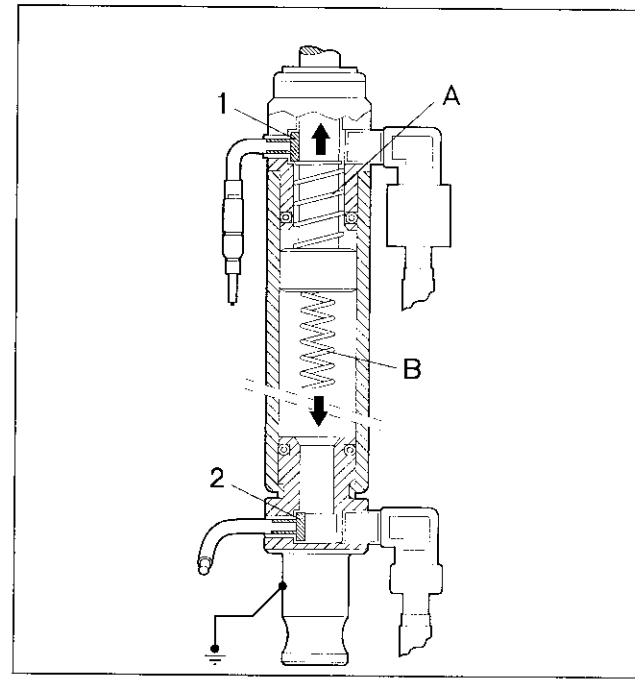
Schalter an den Zylindern

An den Antriebszylindern der **linken Seite** befinden sich vier Schalter und zwar:

- Schalter 5. Bogen angehoben (**H57**), am Zylinder des 5. Bogens;
- Schalter Verdeck-Abdeckung angehoben (**H59**), am Zylinder der Verdeck-Abdeckung;
- Schalter Position Verdeck (**H60**) am Zylinder des Verdecks: Er besteht aus zwei Kontakten: Der erste (A) zeigt das gesenkte Verdeck an, der zweite (B) das angehobene Verdeck.

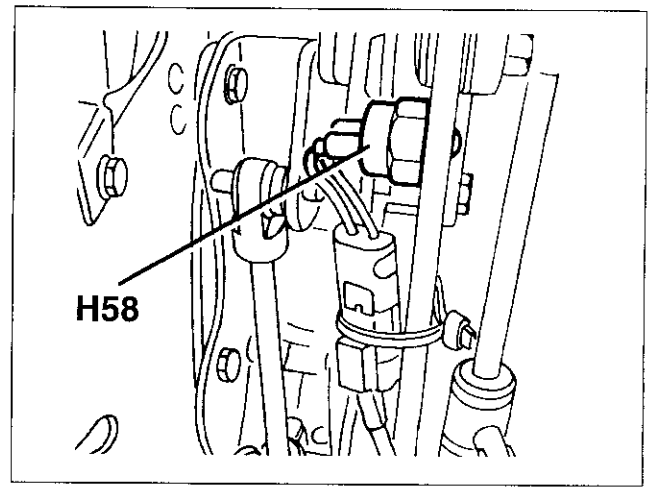


Diese vier Schalter bestehen aus einem elektrischen Kontakt (1), der sich bei Masse durch die Feder (A) mit ANGEHOBENEM KOLBEN schließt oder (nur beim Verdeck-Zylinder) durch einen elektrischen Kontakt (2), der bei Masse durch die Feder (B) mit GESENKTEM KOLBEN schließt.



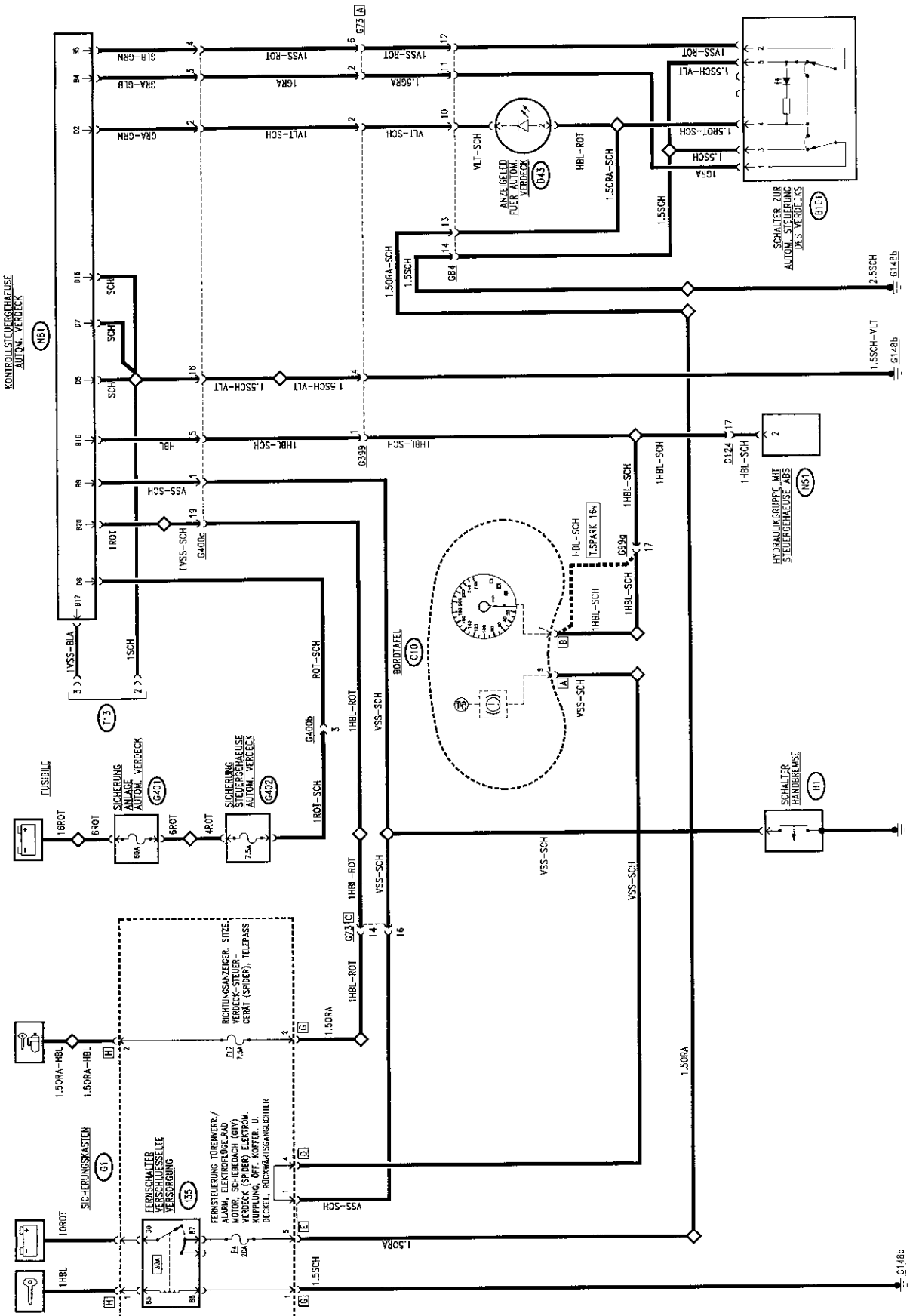
Schalter Zwischenposition 5. Bogen

Es handelt sich um einen Kugelkontakt (**H58**), der bei Masse schließt, wenn der Rahmen des 5. Bogens eine bestimmte Position während dem Schließen des 5. Bogens selbst einnimmt: Das ermöglicht dem Steuergehäuse die Betätigung der Antriebe der Stifte der Schlösser des 5. Bogens einige Sekunden bevor der 5. Bogen vollständig geschlossen ist, damit eine bessere "Einhakung" zwischen Stift und Schloß erfolgt.

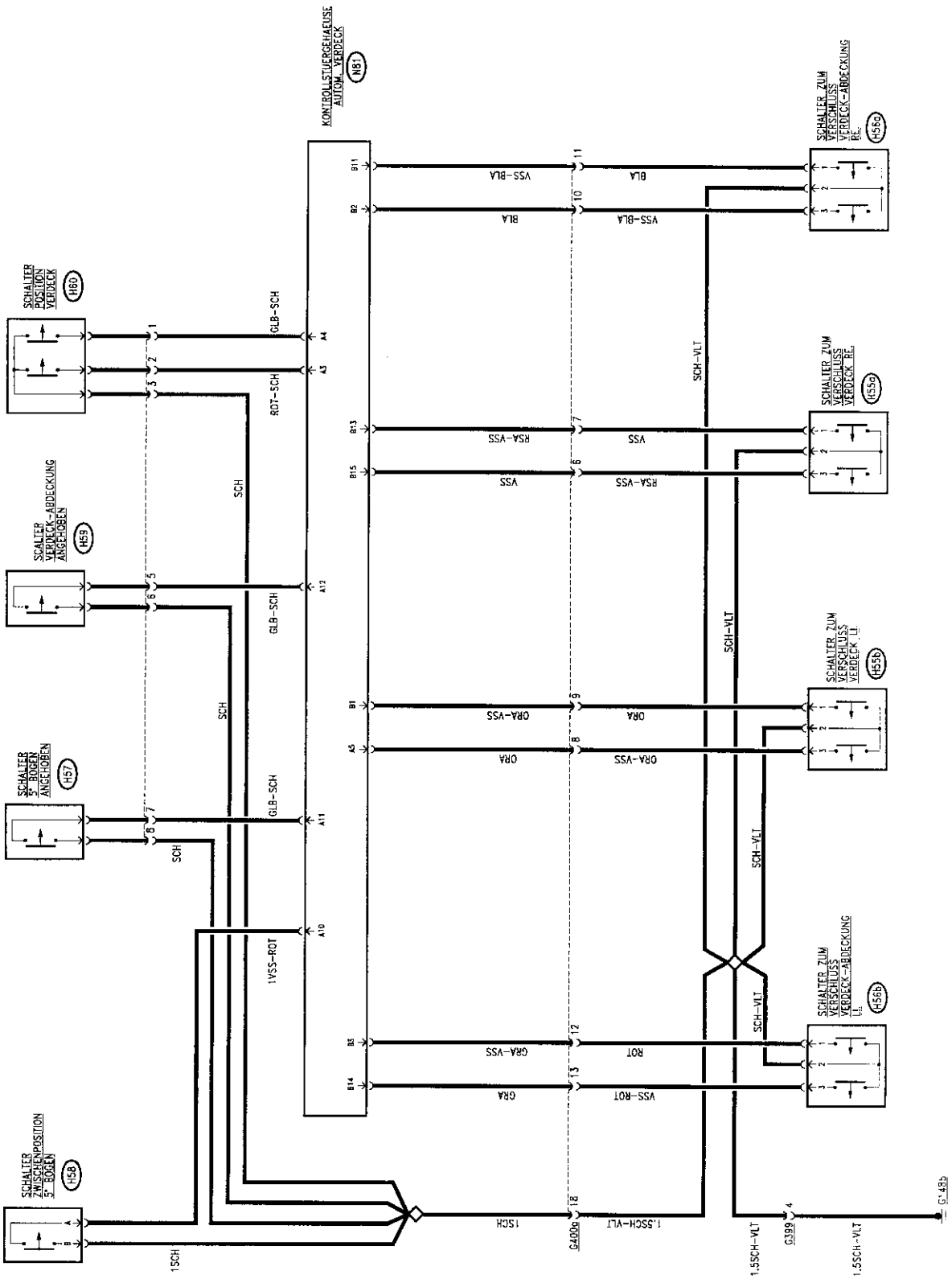


SCHALTPLÄNE

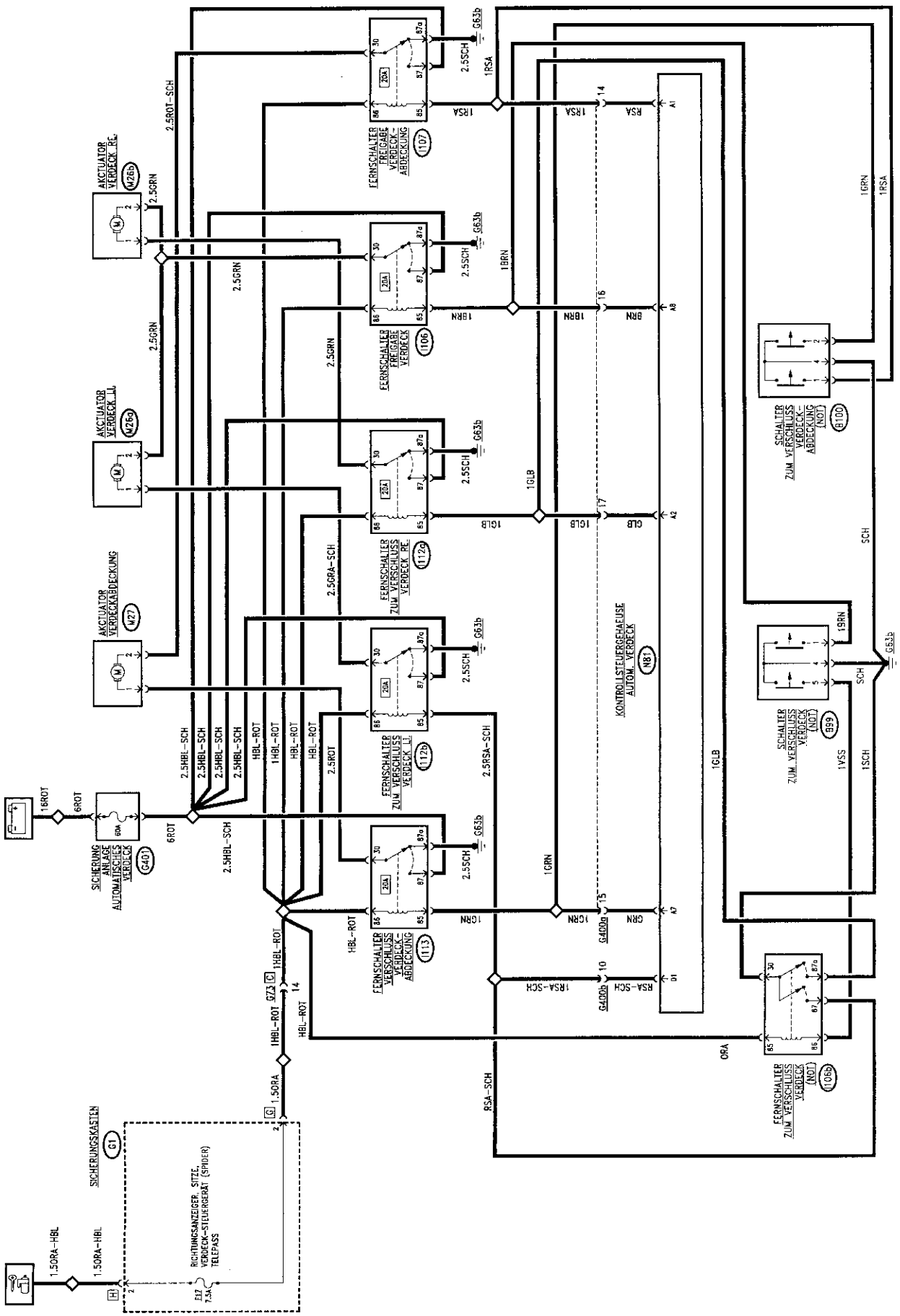
1. STEUERGEHÄUSE UND ZUSTIMMUNGSIGNALE



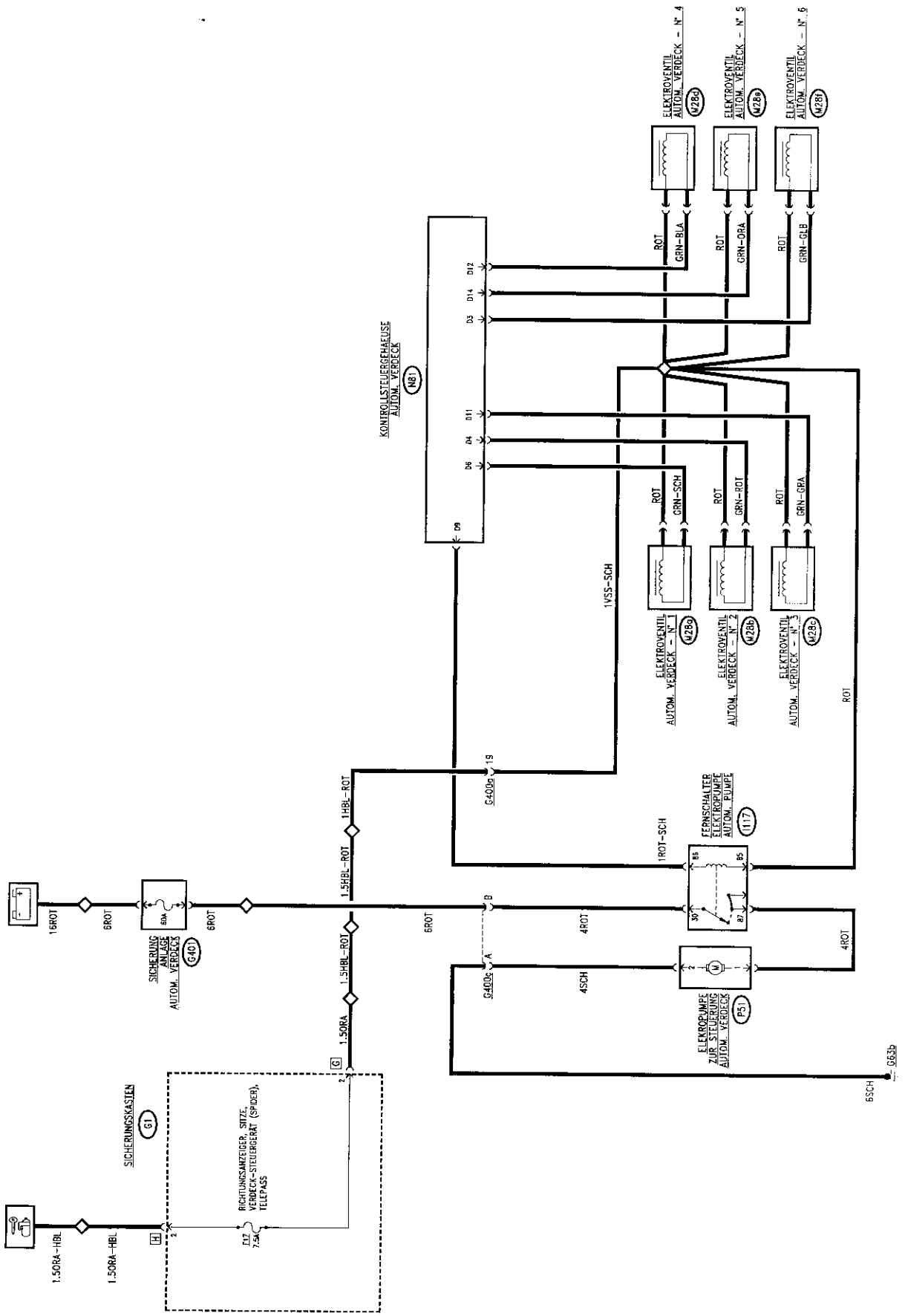
2. KONTROLLSCHALTER



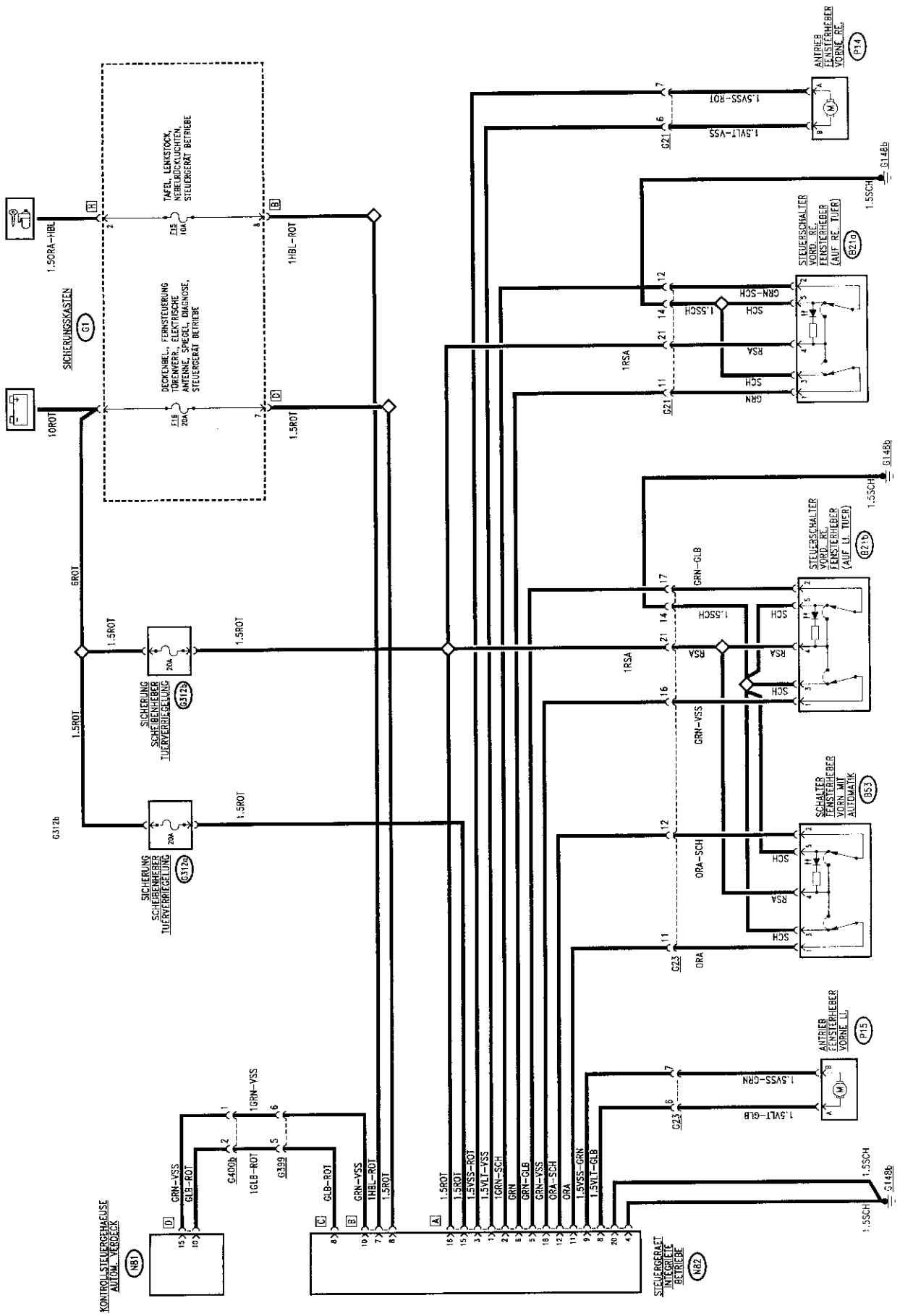
3. BETÄTIGUNG DER SCHLÖSSER



4. STEUERUNG HYDRAULIKANLAGE



5. STEUERUNG FENSTERHEBER



FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Das elektronische Steuergehäuse elettronica **N81** kontrolliert das ganze elektrohydraulische System, das das automatische Öffnen/Schließen des Verdecks steuert.

Die Zentrale **N81** wird mit an den Pin D8 geleiteten 12V über die durch die Hauptsicherung geschützte Leitung versorgt, die die Anlage **G401** (60A) schützt die von der Sicherung **G402** (7.5A) geschützten Linie versorgt, und mit 12V "verschlüsselt" am Pin B20 durch die Linie der Sicherung **F4** des Sicherungsgheäuses **G1**; die Pins D5, D7 und D16 sind bei Masse.

Die Betätigung des Verdecks erfolgt durch Drücken des entsprechenden Druckknopfs **B101**, der sich auf der mittleren Konsole befindet. Es wird ein Signal von 12 V und eine Masse alternativ gesendet, um das Öffnen und Schließen anzuzeigen: 12 V am Pin B4 (Schließen Verdeck) und 12 V am Pin B5 (Öffnen Verdeck); die 12V erreichen den Schalter "über Schlüssel" über die Sicherungsleitung **F4** von **G1**.

Neben dem Druckknopf befindet sich ein Leuchtled **D43**, das bei 12 V "verschlüsselt" wie der Druckknopf **B101** versorgt wird und vom Steuergehäuse vom Pin D2 erleuchtet wird, um die korrekte Funktion des Systems oder das Auftreten von Störungen anzuzeigen.

Das Steuergehäuse erhält eine Serie an Zustimmungssignalen aus den Schaltern und anderen Anlagen des Fahrzeugs. Am Pin B9 trifft das Signal der "angezogenen Handbremse" ein: Das gleiche Signal, das der Schalter **H1** an die Meldeleuchte auf der Bordtafel **C10** sendet; am Pin B16 trifft das Tachometersignal ein.

Zwei Schalterserien befinden sich auf den Schlössern des Verdecks und der Verdeck-Abdeckung sowie auf den Betätigungszylindern des Verdecks selbst.

BEMERKUNG : Alle Schalter sind bei N.A. wenn sie geschlossen sind, senden sie Masse an das Steuergehäuse.

Die Schalter auf dem linken und rechten Schloß des Verdecks **H55b** und **H55a** senden zwei Massensignale: Eines zeigt an, daß das Verdeck an das Schloß angereiht ist (Signale an Pin A5 und B15), ein anderes, daß das Schloß effektiv geschlossen ist (Signale an den Pins B1 und B13).

Ebenso werden bei den Schlössern der Verdeck-Abdeckung links **H56b** und rechts **H56a** die "Anreihungs"-Signale an die Pins B14 und B2 gesendet, sowie die des Schließens an die Pins B3 und B11.

Der Schalter Verdeck-Abdeckung angehoben **H59** befindet sich auf dem Steuerzylinder links und zeigt dem Steuergehäuse - Pin A12 - die höchste Anhebeposition an.

Der Doppelschalter Position Verdeck **H60** befindet sich auf dem Steuerzylinder links und zeigt dem Steuergehäuse die Höchstposition der Verdeckanhebung - Pin A4 - an und die der Höchstsenkung - Pin A3.

Der Schalter 5. Bogen angehoben **H57** befindet sich auf dem Steuerzylinder links und zeigt dem Steuergehäuse - Pin A11 - die Position der Höchstanhebung des 5. Bogens an.

Der Schalter Zwischenposition 5. Bogen **H58** (Kugelkontakt) befindet sich auf den Steuerhebelwerk in einer Position, die dem Steuergehäuse - Pin A10 - anzeigt, daß der 5. Bogen sinkt, damit die Antrieb des Schlosses betätigt werden.

Dank der aus den Sensoren erhaltenen Informationen, steuert das Steuergehäuse die Verriegelung und die Entriegelung der Schlösser des Verdecks und der Verdeck-Abdeckung, und regelt durch eine elektrische Pumpe und sechs Elektroventilen, die hydraulische Anlage zum Heben und Senken des Verdecks.

Die beiden Schlösser des Verdecks (rechts und links) werden von zwei Antrieben **M26a** und **M26b** betätigt, die das Schloß schließen oder öffnen, wenn die Versorgung 12V/Masse an den beiden Endstücken variiert: Das wird durch den Fernschalter **I106** zur Entriegelung und den beiden Fernschaltern **I112a** und **I112b** zum Schließen des Verdecks ausgeführt.

Es handelt sich um Abzweigungen, die von der "verschlüsselten" Linie der Sicherung **F17** des Sicherungsgehäuses **G1** und von einem Steuersignal aus dem Steuergehäuse **N81** betätigt werden: Jeweils aus den Pins A2 zum Schließen des Schlosses re, D1 zum Schließen des Schlosses li., und A8 zur Entriegelung des Verdecks: Wenn der Fernschalter erregt ist, wird die Versorgung an den Antrieben umgekehrt, deren direkte Versorgung aus einer entsprechenden von der Sicherung **G401** (60A).

Ebenso wird das Schloß der Verdeck-Abdeckung - nur eines, in mittlerer Position, wird vom Antrieb **M27** betätigt, der das Schloß schließt oder öffnet, wenn die Versorgung 12V/Masse an den beiden Endstücken variiert: Das wird durch den Fernschalter **I107** zur Entriegelung und **I113** zur Schließung der Verdeck-Abdeckung ausgeführt. Es handelt sich um Abzweigungen, die von der "verschlüsselten" Linie der Sicherung **F17** des Sicherungsgehäuses **G1** und von einem Steuersignal aus dem Steuergehäuse **N81** erregt werden: Aus den Pins A7 zum Schließen des Schlosses und A1 zur Entriegelung: Wenn der Fernschalter erregt ist, wird die Versorgung an den Antrieben umgekehrt, deren direkte Versorgung aus einer entsprechenden Sicherung **G401** (60A) stamt.

Zwei Notfallschalter ermöglichen die Handbetätigung des Verdecks und verriegeln und entriegeln die Schlösser. Der Schalter **B100** des Schlosses der Verdeck-Abdeckung sendet in der Tat ein Massensignal an den Fernschalter zur Entriegelung **I107** oder an den zur Schließung **I113**, wie auch vom Steuergehäuse in der automatischen Funktion ausgeführt wird. Der Schalter **B99** des Schloßes des Verdecks sendet ein Massensignal an den Fernschalter zur Entriegelung **I106** oder an die zur Schließung **I112a** und **I112b**.

Das Steuergehäuse kontrolliert außerdem die Funktion des Hydraulikkreises, der die sechs Kolben zum Anheben/Senken der Verdeck-Abdeckung des 5. Bo-

gens und des wirklichen Verdecks steuert. Die Elektropumpe **P51** sendet die Hydraulikflüssigkeit unter Druck weiter, wenn sie vom Steuergehäuse **N81** durch den Leistungsfernschalter **I117** betätigt wird; dieser wird von der Linie der Sicherung **G401** (60A) versorgt und mit der Versorgung "verschlüsselt" und von einem Steuersignal des Steuergehäuses - Pin D9 erregt.

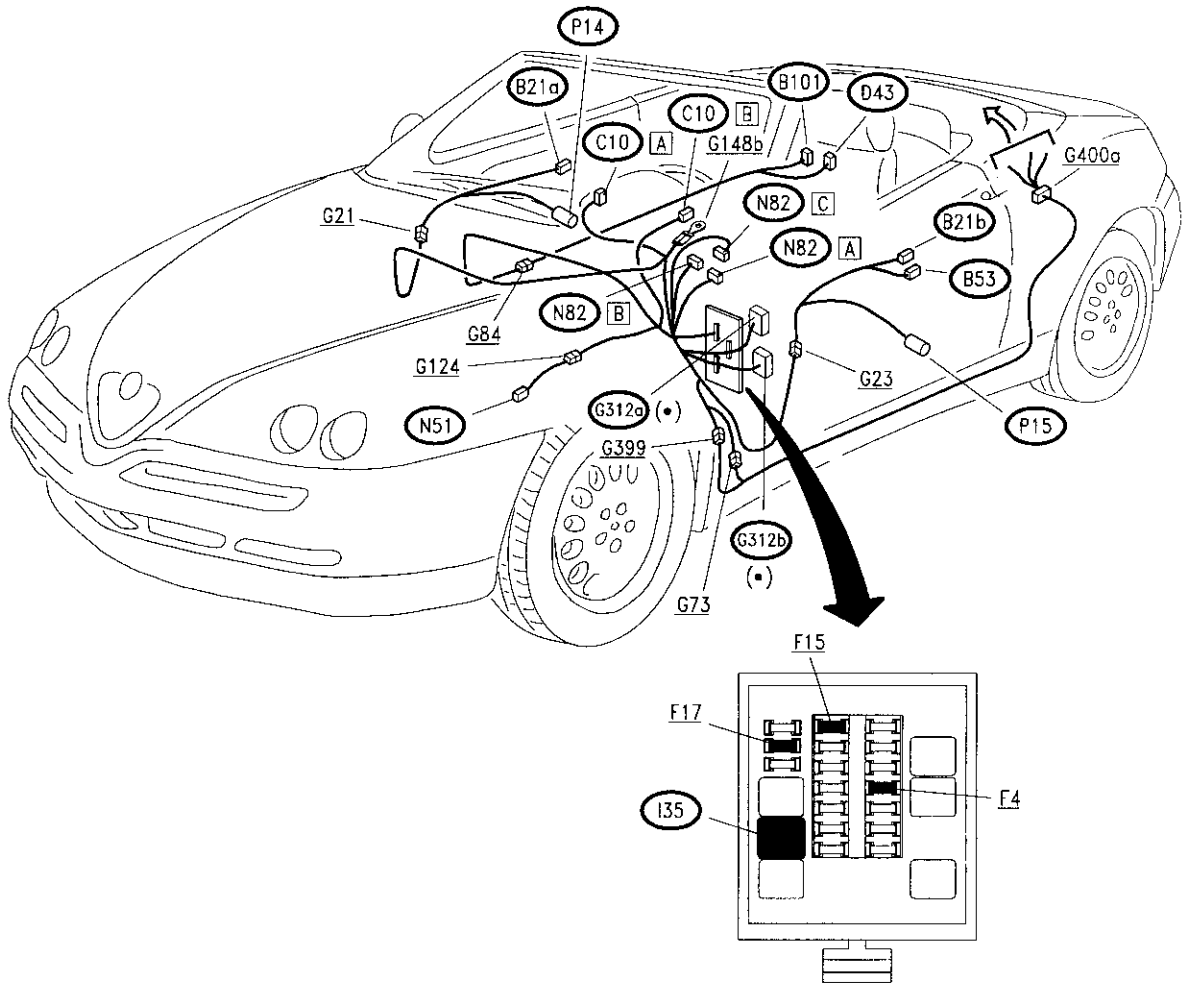
Die sechs Elektroventile, die ebenfalls "über Schlüssel" von den Leitungen **F17** von **G1** versorgt sind, werden direkt von der Zentrale gesteuert.

- Vom Pin D6 wird das Elektroventil Nr. 1 **M28a** (Öffnen Verdeck-Abdeckung) gesteuert
- Vom Pin D4 wird das Elektroventil Nr. 2 **M28b** (Schließen Verdeck-Abdeckung) gesteuert
- Vom Pin D11 wird das Elektroventil Nr. 3 **M28c** (Schließen Verdeck) gesteuert
- Vom Pin D12 wird das Elektroventil Nr. 4 **M28d** (Öffnen Verdeck) gesteuert
- Vom Pin D14 wird das Elektroventil Nr. 5 **M28e** (Senken 5. Bogen) gesteuert
- Vom Pin D3 wird das Elektroventil Nr. 6 **M28f** (Anheben 5. Bogen) gesteuert.

Das Steuergehäuse **N81** steuert auch während der Öffnung/Schließen des Verdecks, dem Anheben oder Sinken der Türenscheiben. Das erfolgt durch das Steuergehäuse der Betriebe **N82**, das die normale Funktion der Fensterheber überwacht; das Steuersignal des Steuergehäuses zur Senkung der Scheiben - Pin D15 - erreicht das Pin C8 des **N82**, das die Antriebe P15 und P14 steuert (für weitere Details - siehe Abschnitt "Elektrische Fensterheber"). Ebenso erreicht das Steuersignal des Steuergehäuses zum Anheben der Scheiben - Pin D10 - das Pin B10 des **N82**, das die Antriebe **P15** und **P14** steuert.

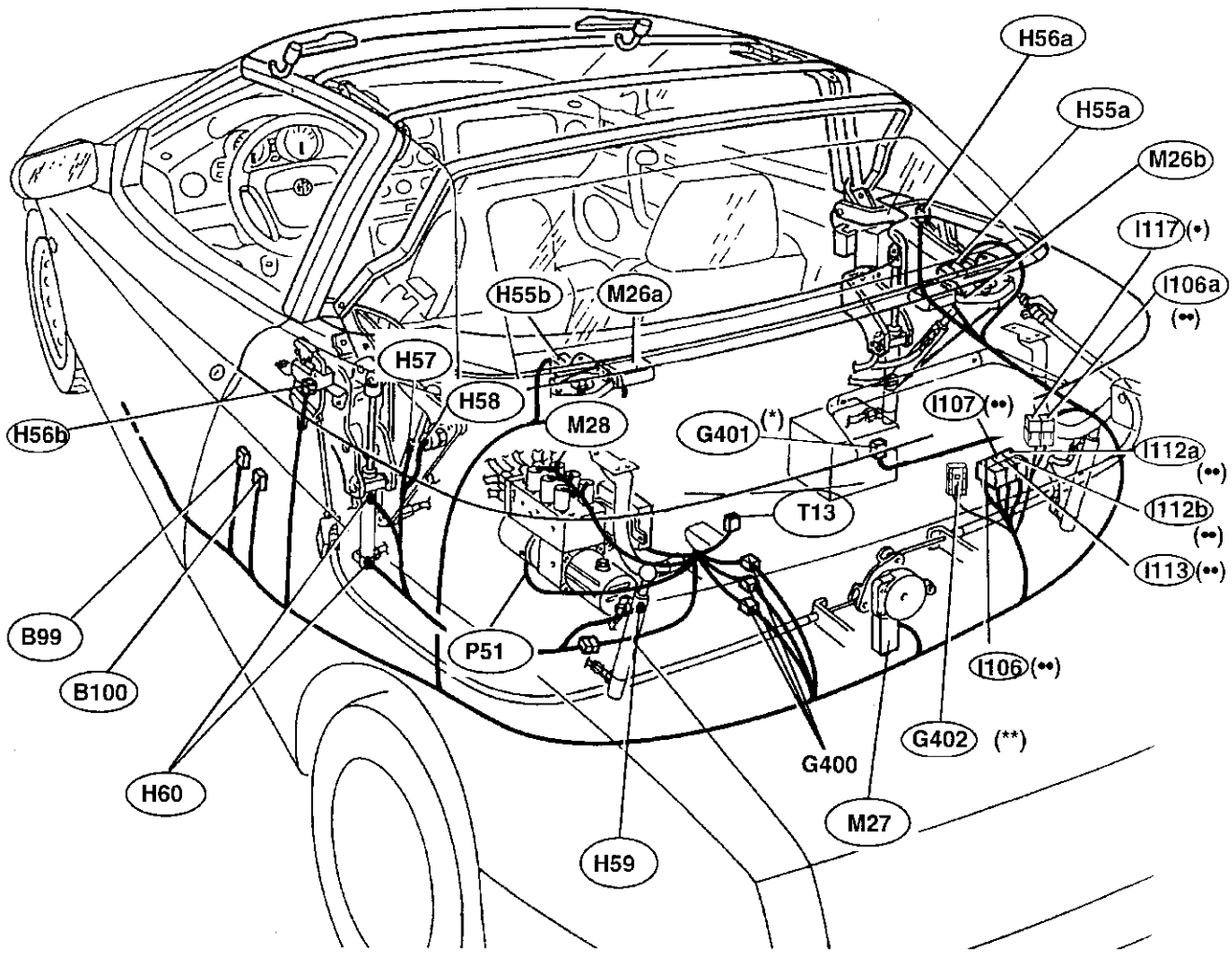
Das Steuergehäuse **N81** speichert in seinem Inneren eventuelle festgestellte Störungen: Diese Informationen können durch den ALFA ROMEO TESTER abgelesen werden, der mit dem Diagnosenstecker **T13** angeschlossen ist, sowie aus dem ausgehenden Signal - Linie K - aus dem Pin B17 des Steuergehäuses selbst.

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN (1/2)



(•) Gelber Sicherungsträger

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN (2/2)



(•) Schwarzer Sockel
(••) Brauner Sockel
(*) Schwarzer Sicherungsträger
(**) Brauner Sicherungsträger

STÖRUNGSSUCHE

ANFANGSTEST: Bei Drehen des Schlüssels auf MARCIA, führt das Steuergehäuse einen Selbstdiagnosetest des ganzen Systems aus. Wenn dieser Test positiv ist, blinkt das Led an der Seite des Druckknopfes 1.5 Sekunden auf und erlischt dann: Wenn dagegen Störungen festgestellt werden, blinkt das Led 10 Sekunden lang auf.

- Wenn das**Led zu blinken beginnt**, bedeutet das, daß das ganze System eine Funktionsstörung gespeicherthat. Neuversuchen, und den Schlüssel auf STOP und dann nochmals auf MARCIA bringen, dann zur Störungssuche wie folgt vorgehen.

- Wenn das **Led nur bei gedrücktem Druckknopf** blinkt, bedeutet das, daß ein Vorgangsfehler festgestellt wurde, wie zum Beispiel, daß die Handbremse nicht angezogen wurde.

- Wenn das **Led bei beendetem Vorgang blinkt,** oder fest erleuchtet bleibt, bedeutet das, daß das Verdeck nicht korrekt gesperrt ist (geöffnet oder geschlossen).

Diese gespeicherten Fehler können durch den ALFA ROMEO TESTER an dem Diagnosenstecker mit dem vom Steuergehäuse ausgehenden Signal - Linie K - abgelesen werden.

Wenn das Steuergehäuse einen Fehler feststellt, wird das System gesperrt und geht in "PAUSE" über:
Das bedeutet, dasß alle Elektroventile versorgt bleiben, während die Pumpe angehalten wird: Auf diese Weise bleiben die hydraulischen Kolben gesperrt und das Verdeck bleibt in der Position stehen, in der es sich befand. Diese Vorgehensweise dauert nur 5 Minuten (um die Batterie nicht zu entladen), danach werden die Ventile ausgeschaltet, wobei das Led allerdings immer erleuchtet bleibt. In diesem Falle muß der Steuerdruckknopf freigegeben werden, erneut drücken, oder den Schlüssel auf STOP, dann wieder auf MARCIA bringen und den Druckknopf nochmals drücken.

Arten von feststellbaren Fehlern:

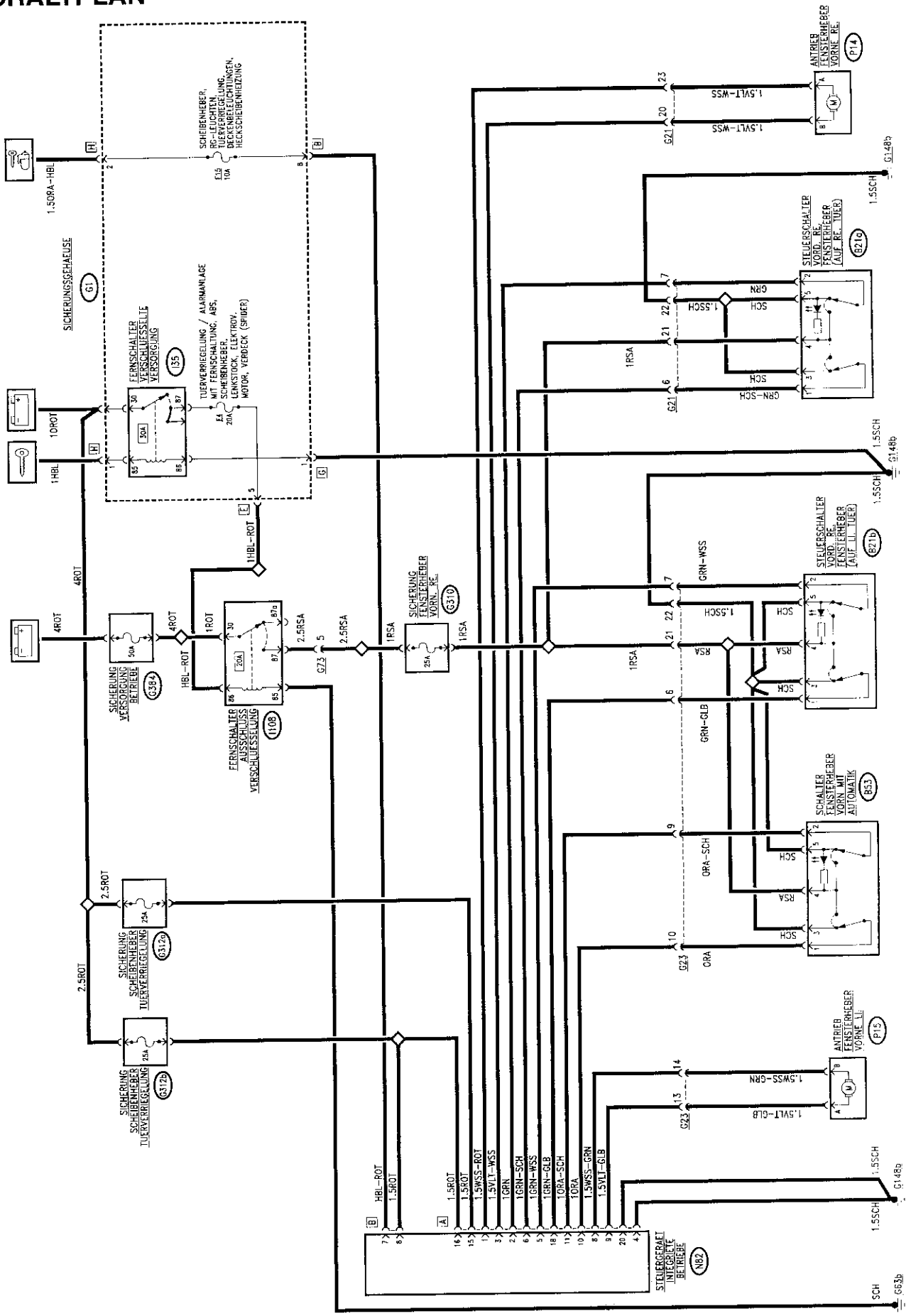
- **Ausführungszeiten einer Folge zu lang:**: Jeder Schritt der Betätigungsfolge hat eine maximale Zeit zur Verfügung: Nach Überschreitung dieses Limits stellt das Steuergehäuse einen Fehler fest und läßt das Led aufblinken.
- **Eingangssignal nicht übereinstimmend**: Da die ganze Folge vorprogrammiert ist, erkennt das Steuersignal ein gestörtes Signal, d.h. ein nicht vorausgesehenes Signal: Zum Beispiel können einige Signale während einer Folge gewandelt werden; in diesem Falle erkennt das Steuergehäuse einen Fehler und läßt das Led aufblinken;
- **Kurzschluß an den Ausgangssignalen:** Es werden eventuelle Kurzschlüsse oder Überlastungen an den Ausgängen erkannat: In diesem Falle muß der Schlüssel auf STOP und dann wieder auf MARCIA gebracht werden: Wenn das Led 10 Sekunden blinkt und dann erlischt, dauert die Störung an und man muß mit dem ALFA ROMEO TESTER zur Störungssuche übergehen. .
- **Offener Kreis an den Ausgangssignalen:** Es werden eventuelle offene Kreise oder Unterbrechungen an den Ausgängen festgestellt: In diesem Falle stellt das Steuergehäuse einen Fehler fest und läßt das Led aufblinken.

ELEKTRISCHE FENSTERHEBER

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 19-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 19-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 19-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 19-4
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 19-5
PRÜFUNG KOMPONENTEN 19-5

SCHALTPLAN


SICHERUNGSGEHAEUSE G1
SCHEIBENHEBER, RG-LEUCHTEN, TUERVERRIEGELUNG, DECKENKONTROLLEUCHTEN, HECKSCHEIBENHEIZUNG
FERNSCHALTER VERSCHLUESSELTE VERSORGUNG (135)
TUERVERRIEGELUNG / ALARMANLAGE MIT FERNSCHALTUNG, ABS, SCHEIBENHEBER, LENKSTOCK, ELEKTROV. MOTOR, VERDECK (SPIDER)
SICHERUNG VERSORGUNG BETRIEBE G384
FERNSCHALTER AUSSCHLUSS VERSCHLUESSELUNG (108)
SICHERUNG FENSTERHEBER VORN. RE. G310
SICHERUNG SCHEIBENHEBER TUERVERRIEGELUNG G312a
SICHERUNG SCHEIBENHEBER TUERVERRIEGELUNG G312b
ANTRIEB FENSTERHEBER VORNE RE. P14
ANTRIEB FENSTERHEBER VORNE LI. P15
STEUERSCHALTER VORD. RE. FENSTERHEBER (AUF RE. TUER) B21a
STEUERSCHALTER VORD. RE. FENSTERHEBER (AUF LI. TUER) B21b
SCHALTER FENSTERHEBER VORN MIT AUTOMATIK B53
STEUERGERAET INTEGRIERTE BETRIEBE N82
1.5ORA-HBL
1HBL
1ROT
4ROT
2.5ROT
1HBL-ROT
HBL-ROT
2.5RSA
1RSA
1.5VLT-WSS
1.5SCH
GRN
SCH
GRN-SCH
GRN-WSS
GRN-GLB
ORA-SCH
ORA
RSA
1.5WSS-GRN
1.5VLT-GLB
1.5WSS-ROT
1GRN
1GRN-SCH
1GRN-WSS
1GRN-GLB
1ORA-SCH
1ORA
G148b
G63b

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Funktion der elektrischen Fensterheber wird vom Steuergerät der integrierten Betriebe überwacht, die sie gemäß der folgenden Logik betätigt: Die Betätigung wird automatisch beim Anheben wie beim Senken der Fahrerseitenscheibe ausgeführt, nur beim Senken an der Beifahrerseite.
Die Funktion erfolgt manuell, wenn die Betätigungszeit der Taste zwischen 60 und 300 Millisekunden liegt.
Die Funktion ist dagegen automatisch, wenn die Betätigungszeit über 300 Millisekunden liegt.
Eine Steuerung der Taste entgegengesetzt sperrt die Scheibe.

Diese Funktionslogik geht mit "verschlüsselter" Versorgung vor.

Sicherheitskontrolle

Das Anhalten der Fensterheber (Ausschalten der elektrischen Motorenversorgung) wird durch Erhalten des oberen oder unteren Scheibenhubs bestimmt, oder wenn ein Hindernis die Scheibe sperrt. Das wird durch die Kontrolle des Gleichstroms des Motors geregelt, der selbstanpassend ist. Das elektronische Steuergerät verhält sich wie folgt:

- Bei Unterbrechung des Steuersignals der Motoren während der Betätigung, regt das Steuergerät das System in einem Zeitraum von höchstens 500 Millisekunden ab: Diese Unterbrechung wird festgestellt, wenn der vom Fensterhebermotor aufgenommene Strom, als Strom kontrolliert, weniger als 0.8 A ca. wird.
- Bei einer Störung der Druckknöpfe (Kurzschluß, oder gedrückt gebliebene Tasten) wird bei der Aktivierung des Steuergehäuses, die Funktion der jeweiligen Schaltung unterbrochen, bis der Mangel beseitigt ist (oder die Taste freigegeben wird), über einem Zeitraum über 60 Millisekunden.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Das Steuergerät **N82** wird wird direkt an den Pins B8, A15 und A16 durch die freien Sicherungen **G312a** und **G312b** versorgt, die sich am Sicherungsgehäuse befinden.
Das "verschlüsselte" Zustimmungssignal erreicht dagegen Pin B7 durch die Sicherung **F15** der **G1**.

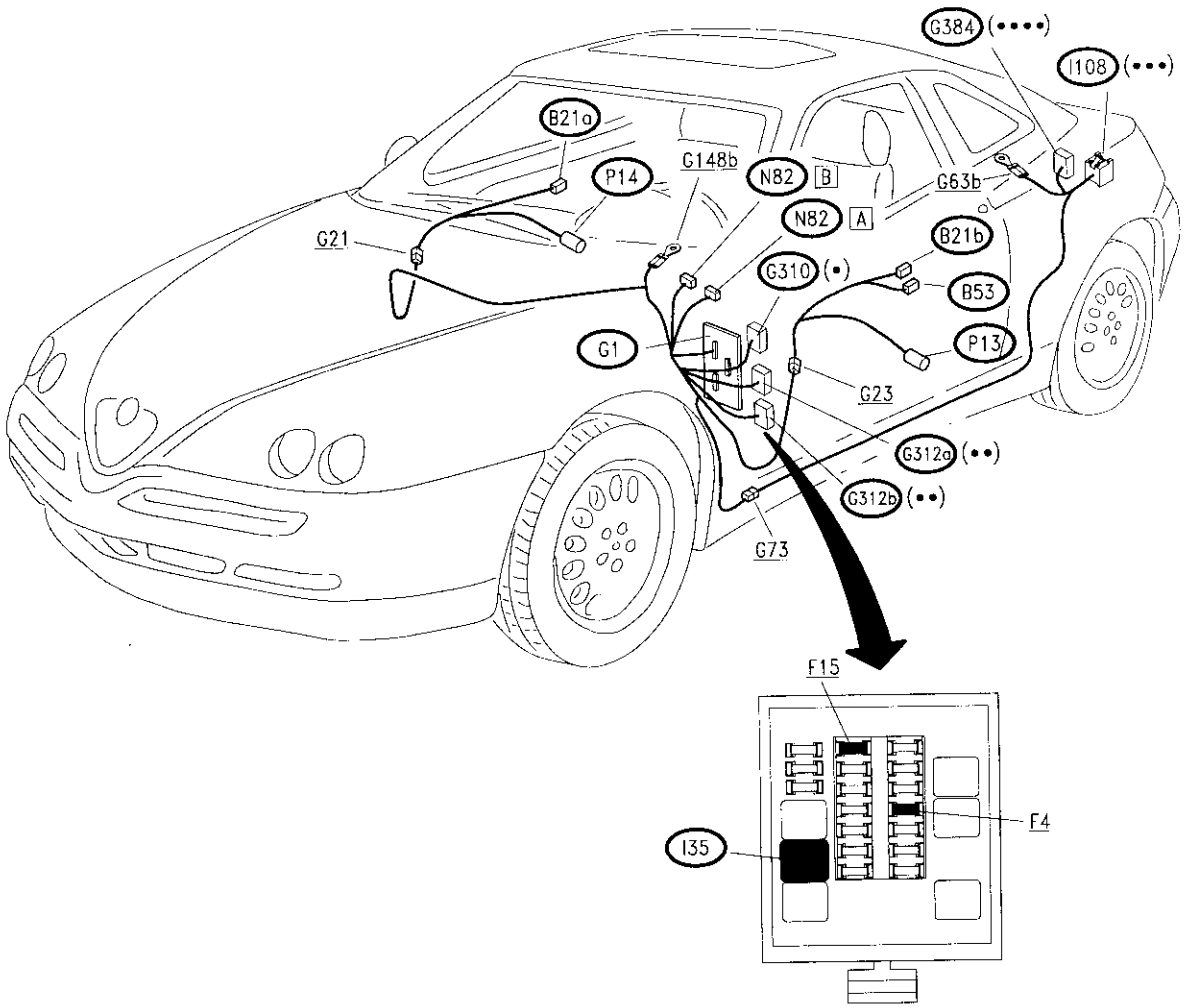
Fensterheber Fahrerseite

An den Pins A10 und A11 kommen Steuersignale für das Anheben oder Senken aus dem Steuerschalter der linken Scheibe **B53** an.
Dieser doppelte Schalter sendet in der Tat eine Masse an das Steuergerät von der Seite, in der der Kontakt geschlossen wurde (Pin 1 = Anheben; Pin 2 = Senken).
Aus den Pins A8 und A9 der **N82** stammen Betätigungssignale (Anheben oder Senken) für den Antrieb der linken Scheibe **15**: 12 V und Masse werden umgekehrt, um die Drehrichtung zu ändern
Das pin A20 wird schließlich an Masse angeschlossen.

Fensterheber Beifahrerseite

An die Pins A5 und A18 kommen dann Steuersignale für das Anheben und Senken aus dem Steuerschalter der rechten Scheibe **B21b**.
Ebenso an den Pins A6 und A2 aus dem Schalter **B21a**.
Aus den Pins A1 und A3 der **N82** stammen Betätigungssignale (Anheben oder Senken) für den Antrieb der rechten Scheibe **P14**: 12 V und Masse werden umgekehrt, um die Drehrichtung zu ändern
Das Pin A4 ist schließlich an Masse angeschlossen.

ANORDNUNG KOMPONENTEN



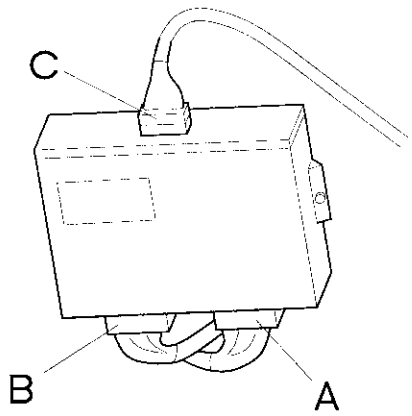
(•) Braun Sicherungsträger
(••) Weißer Sicherungsträger
(•••) Blauer Sockel
(••••) Schwarzer Sicherungsträger

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfende Komponente									
	G310	G312a	G312b	F15	P14	P15	N38	B53	B21a	B21b
Li. Fensterheber, bei jedem Umstand		•		•		•	•	•		
Li. Fensterheber, automatische Funktion	•	•					•			
Re. Fensterheber	•	•			•				•	•

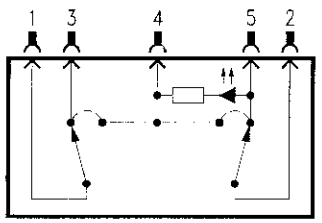
PRÜFUNG KOMPONENTEN

Steuergerät integrierte Betriebe (N82)



Prüfung der Funktion Fensterheber **Versuch A**

Schalter Fensterheber (B21a) (B21b) (B53)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN
Prüfung Funktion: **in Ruhestellung**: Kontinuität zwischen Pin 3 und 1 und zwischen Pin 2 und 5, Wechselstrom zwischen den anderen Pins Betätigung Druckknopf für **Ansteigen**: Kontinuität zwischen den Pins 4 und 1 Wechselstrom zwischen den anderen Pins Betätigung Druckknopf für **Sinken**: Kontinuität zwischen den Pins 4 und 2

PRÜFUNG STEUERGERÄT BETRIEBE (N82) - FUNKTION FENSTERHEBER	VERSUCH A

Mit dem Teil und eingebauten Steckern von der Eingangsseite der Kabel aus vorgehen

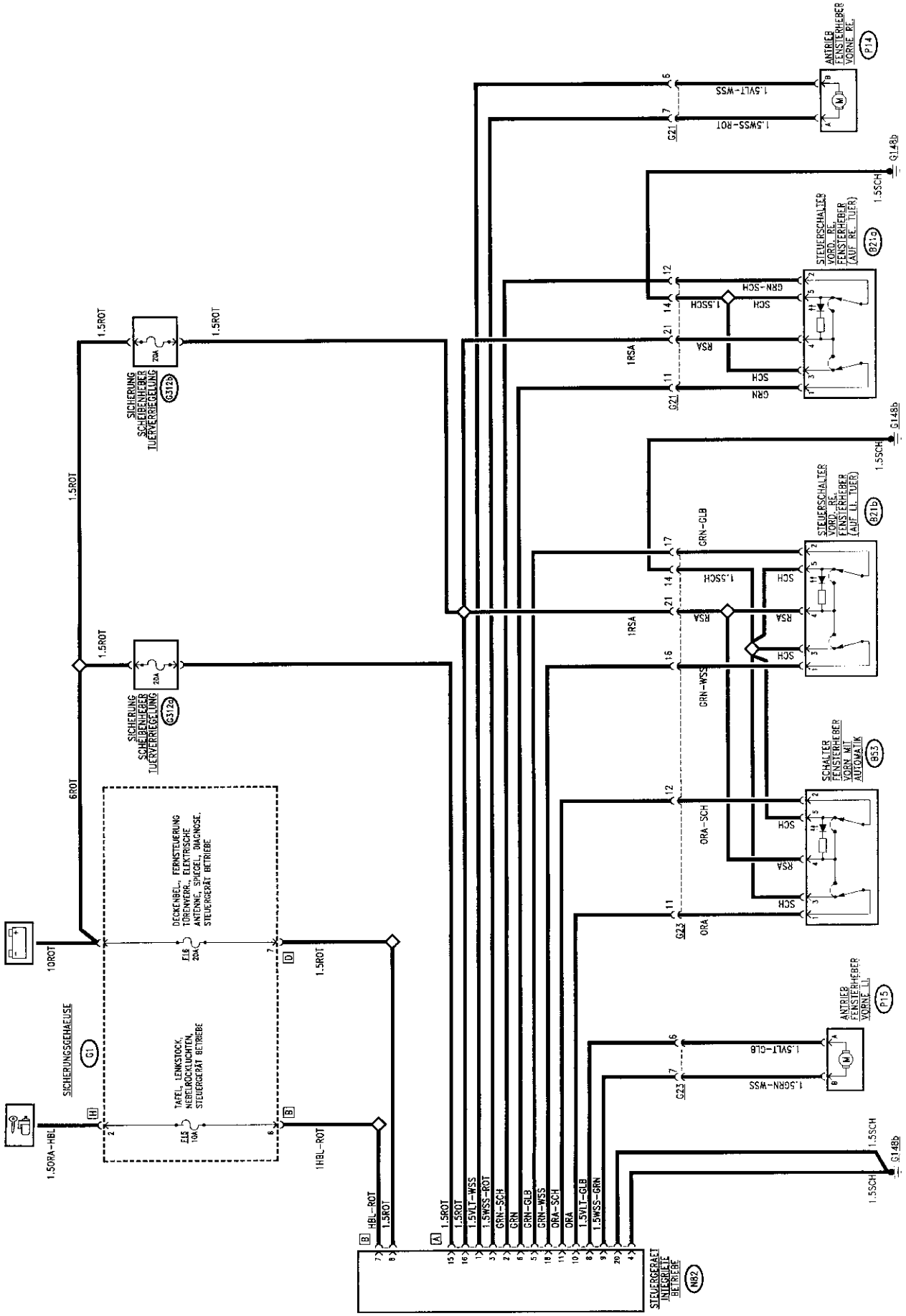
VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
A1 PRÜFUNG SPANNUNG – 12V an den Pins A15, A16, B8 des **N82** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A2** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die frei Sicherung **G312** und **G132b** prüfen. Die Verkabelung zwischen **N82**, Stecker B und C und der genannten Sicherungen wiederherstellen
A2 PRÜFUNG MASSE – Prüfen, daß die Pins A20 und A4 des **N82** bei Masse sind	OK ▶	Den **Schritt A3** ausführen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen **N82** Stecker A und der Masse **G148b** wiederherstellen
A3 PRÜFUNG SPANNUNG – Mit Schlüssel auf MARCIA, 12V am Pin B7 des **N82** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A3** ausführen
	~~OK~~ ▶	Die Sicherung des **G1** prüfen. Die Verkabelung zwischen **N82** Stecker B und **G1** wiederherstellen
A4 PRÜFUNG MANUELLE FUNKTION – Bei Betätigung des Schalters des vorderen Fensterhebers Fahrerseite, 12V zwischen Pin A8 und A9 des **N82** prüfen; diese Spannung endet bei Beendigung der Druckknopfbetätigung	OK ▶	Den **Schritt A6** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Den **Schritt A5** vornehmen
A5 PRÜFUNG MANUELLE FUNKTION – Bei Betätigung des Schalters **B53**, eine Spannung von 12 V zwischen den Pins A10 und A11 des **N82** prüfen	OK ▶	Die Vorrichtung **N38** austauschen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen **N82** und dem Schalter **B53** wiederherstellen oder diesen austauschen
A6 PRÜFUNG AUTOMATISCHE FUNKTION – Mit Schlüssel in Position MAR den Schalter **B53** betätigen und prüfen: • 12V kontinuierlich zwischen Pin A8 und A9, wenn der Druckknopf weniger als 300 ms gedrückt wird • Keine Spannung wenn der Druckknopf weniger als 60 ms gedrückt wird • 12V kontinuierlich bis zum Schließen der Scheibe, wenn der Druckknopf länger als 300 ms gedrückt wird	OK ▶	DAS STEUERGERÄT **N82** FUNKTIONIERT KORREKT. Die Anschlüsse mit den anderen Komponenten prüfen
	~~OK~~ ▶	Das Steuergerät **N82** austauschen

ELEKTRISCHE FENSTERHEBER

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 19-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 19-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 19-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 19-4
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 19-5
PRÜFUNG KOMPONENTEN 19-5

SCHALTPLAN


ANTRIEB FENSTERHEBER VORNE RE.
P14
ANTRIEB FENSTERHEBER VORNE LI.
P15
STEUERSCHALTER VORD. RE. FENSTERHEBER (AUF RE. TUER)
821a
STEUERSCHALTER VORD. RE. FENSTERHEBER (AUF LI. TUER)
821b
SCHALTER FENSTERHEBER VORN MIT AUTOMATIK
853
SICHERUNG SCHIEBEHEBER TUERVERRIEGELUNG
G312a
SICHERUNGSGEHAEUSE
G1
DECKENHEBEL, FERNSTEUERUNG TUERENVERR., ELEKTRISCHE ANTENNE, SPIEGEL, DIAGNOSE. STEUERGERÄT BETRIEBE
TAFEL, LENKSTOCK, NEBELSCHEINWERFER, STEUERGERÄT BETRIEBE
STEUERGERÄT INTEGRALE BETRIEBE
NR2
1.5ROT
1.5SCH
1.5VLT-WSS
1.5SWSS-ROT
1.5SWSS-GRN
1.5VLT-GLB
1.5GRN-WSS
GRN-SCH
GRN-GLB
ORA-SCH
1.5ORA-HBL
1HBL-ROT
6ROT
10ROT
1RSA
G148b

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Funktion der elektrischen Fensterheber wird vom Steuergerät der integrierten Betriebe überwacht, die sie gemäß der folgenden Logik betätigt: Die Betätigung wird automatisch beim Anheben wie beim Senken der Fahrerseitenscheibe ausgeführt, nur beim Senken an der Beifahrerseite.
Die Funktion erfolgt manuell, wenn die Betätigungszeit der Taste zwischen 60 und 300 Millisekunden liegt.
Die Funktion ist dagegen automatisch, wenn die Betätigungszeit über 300 Millisekunden liegt.
Eine Steuerung der Taste entgegengesetzt sperrt die Scheibe.

Diese Funktionslogik geht mit "verschlüsselter" Versorgung vor.

Sicherheitskontrolle

Das Anhalten der Fensterheber (Ausschalten der elektrischen Motorenversorgung) wird durch Erhalten des oberen oder unteren Scheibenhubs bestimmt, oder wenn ein Hindernis die Scheibe sperrt. Das wird durch die Kontrolle des Gleichstroms des Motors geregelt, der selbstanpassend ist. Das elektronische Steuergerät verhält sich wie folgt:

- Bei Unterbrechung des Steuersignals der Motoren während der Betätigung, regt das Steuergerät das System in einem Zeitraum von höchstens 500 Millisekunden ab: Diese Unterbrechung wird festgestellt, wenn der vom Fensterhebermotor aufgenommene Strom, als Strom kontrolliert, weniger als 0.8 A ca. wird.
- Bei einer Störung der Druckknöpfe (Kurzschluß, oder gedrückt gebliebene Tasten) wird bei der Aktivierung des Steuergehäuses, die Funktion der jeweiligen Schaltung unterbrochen, bis der Mangel beseitigt ist (oder die Taste freigegeben wird), über einem Zeitraum über 60 Millisekunden.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Die Zentrale **N82** wird direkt am Pin B8 über die Sicherung **F16** der G1 und an den Pins A15 und A16 versorgt durch die freien Sicherungen **G312a** und **G312b** versorgt, die sich am Sicherungsgehäuse befinden.
Das "verschlüsselte" Zustimmungssignal erreicht dagegen Pin B7 durch die Sicherung **F15** der **G1**.

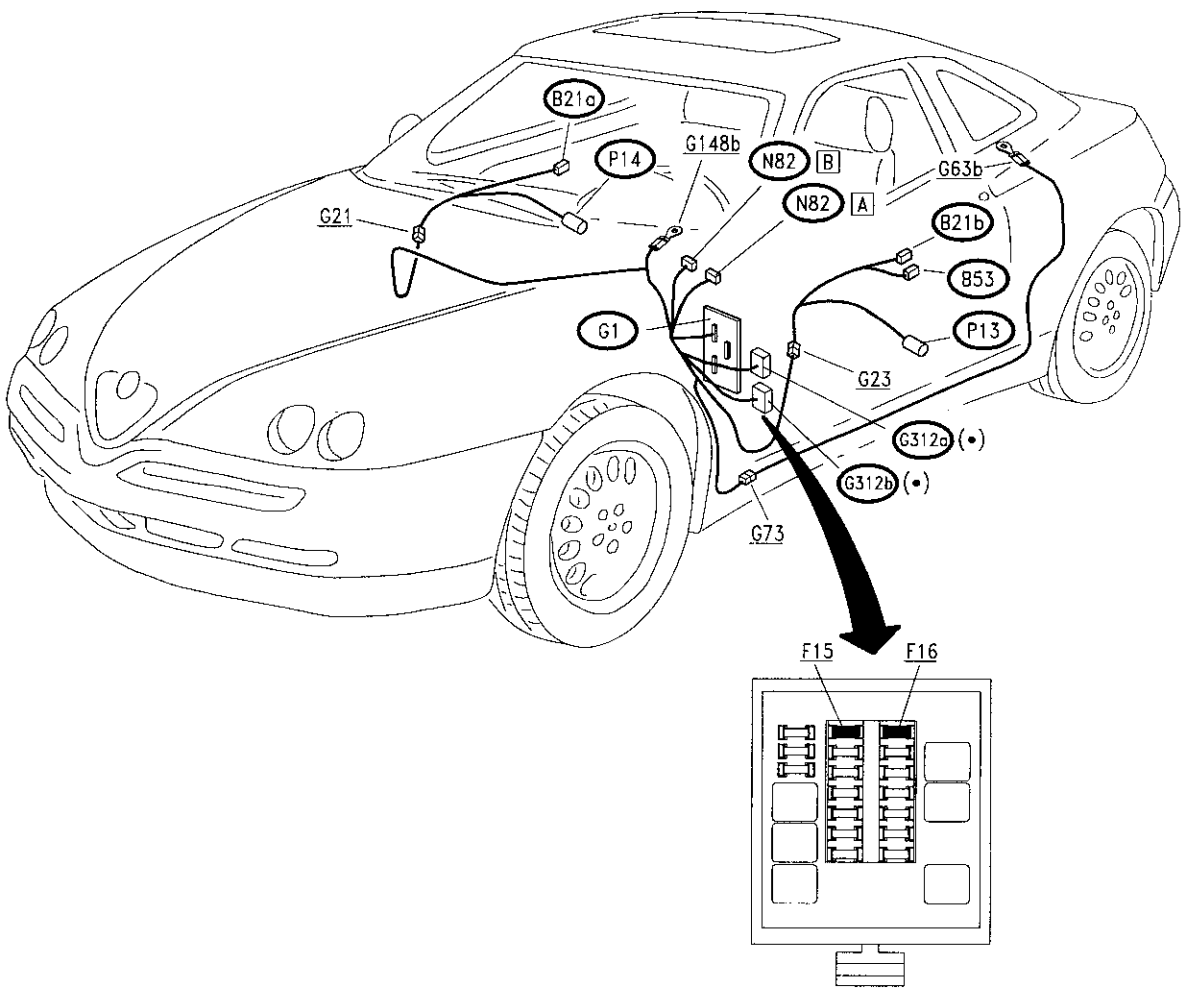
Fensterheber Fahrerseite

An den Pins A10 und A11 kommen Steuersignale für das Anheben oder Senken aus dem Steuerschalter der linken Scheibe **B53** an.
Dieser doppelte Schalter sendet in der Tat eine Masse an das Steuergerät von der Seite, in der der Kontakt geschlossen wurde (Pin 1 = Anheben; Pin 2 = Senken).
Aus den Pins A8 und A9 der **N82** stammen Betätigungssignale (Anheben oder Senken) für den Antrieb der linken Scheibe **15**: 12 V und Masse werden umgekehrt, um die Drehrichtung zu ändern
Das pin A20 wird schließlich an Masse angeschlossen.

Fensterheber Beifahrerseite

An die Pins A5 und A18 kommen dann Steuersignale für das Anheben und Senken aus dem Steuerschalter der rechten Scheibe **B21b**.
Ebenso an den Pins A6 und A2 aus dem Schalter **B21a**.
Aus den Pins A1 und A3 der **N82** stammen Betätigungssignale (Anheben oder Senken) für den Antrieb der rechten Scheibe **P14**: 12 V und Masse werden umgekehrt, um die Drehrichtung zu ändern
Das Pin A4 ist schließlich an Masse angeschlossen.

ANORDNUNG KOMPONENTEN



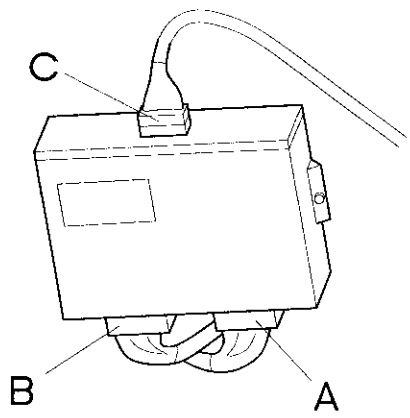
(•) Gelber Sicherungsträger

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfende Komponente									
	F16	G312a	G312b	F15	P14	P15	N38	B53	B21a	B21b
Li. Fensterheber, bei jedem Umstand		•		•		•	•	•		
Li. Fensterheber, automatische Funktion	•	•					•			
Re. Fensterheber		•			•				•	•

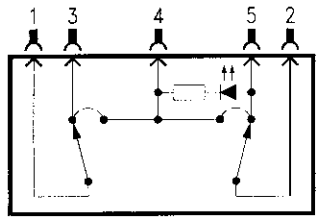
PRÜFUNG KOMPONENTEN

Steuergerät integrierte Betriebe (N82)



Prüfung der Funktion Fensterheber **Versuch A**

Schalter Fensterheber (B21a) (B21b) (B53)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN
Prüfung Funktion: **in Ruhestellung**: Kontinuität zwischen Pin 3 und 1 und zwischen Pin 2 und 5, Wechselstrom zwischen den anderen Pins Betätigung Druckknopf für **Ansteigen**: Kontinuität zwischen den Pins 4 und 1 Wechselstrom zwischen den anderen Pins Betätigung Druckknopf für **Sinken**: Kontinuität zwischen den Pins 4 und 2

PRÜFUNG STEUERGERÄT BETRIEBE (N82) - FUNKTION FENSTERHEBER	VERSUCH A

Mit dem Teil und eingebauten Steckern von der Eingangsseite der Kabel aus vorgehen

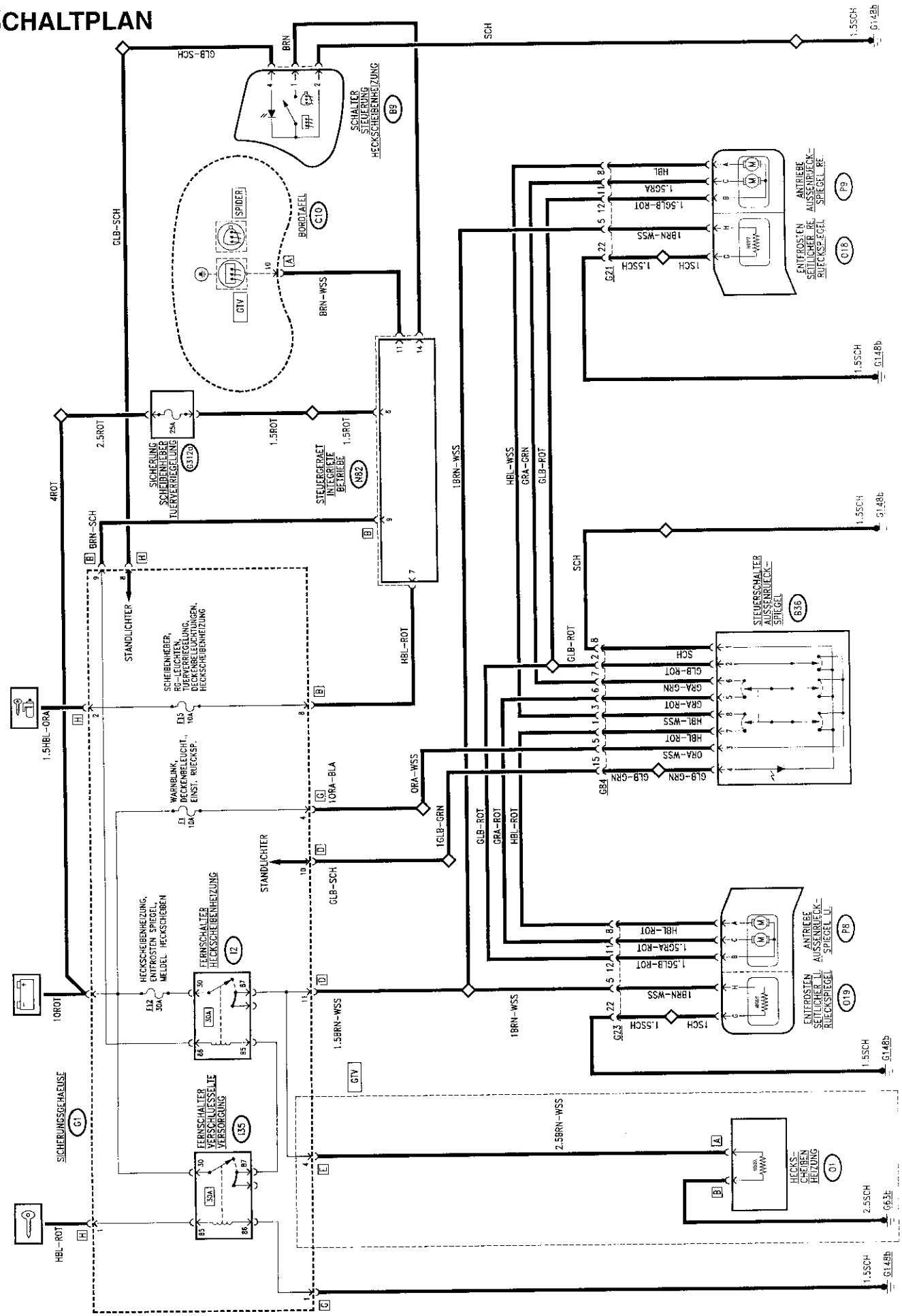
VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
A1 PRÜFUNG SPANNUNG – 12V an den Pins A15, A16, B8 des **N82** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A2** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die Sicherung **F16** von **G1** und die Schnellsicherungen **G312** und **G132b** prüfen. Die Verkabelung zwischen **N82**, Stecker B und C und der genannten Sicherungen wiederherstellen
A2 PRÜFUNG MASSE – Prüfen, daß die Pins A20 und A4 des **N82** bei Masse sind	OK ▶	Den **Schritt A3** ausführen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen **N82** Stecker A und der Masse **G148b** wiederherstellen
A3 PRÜFUNG SPANNUNG – Mit Schlüssel auf MARCIA, 12V am Pin B7 des **N82** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A3** ausführen
	~~OK~~ ▶	Die Sicherung des **G1** prüfen. Die Verkabelung zwischen **N82** Stecker B und **G1** wiederherstellen
A4 PRÜFUNG MANUELLE FUNKTION – Bei Betätigung des Schalters des vorderen Fensterhebers Fahrerseite, 12V zwischen Pin A8 und A9 des **N82** prüfen; diese Spannung endet bei Beendigung der Druckknopfbetätigung	OK ▶	Den **Schritt A6** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Den **Schritt A5** vornehmen
A5 PRÜFUNG MANUELLE FUNKTION – Bei Betätigung des Schalters **B53**, eine Spannung von 12 V zwischen den Pins A10 und A11 des **N82** prüfen	OK ▶	Die Vorrichtung **N38** austauschen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen **N82** und dem Schalter **B53** wiederherstellen oder diesen austauschen
A6 PRÜFUNG AUTOMATISCHE FUNKTION – Mit Schlüssel in Position MAR den Schalter **B53** betätigen und prüfen: • 12V kontinuierlich zwischen Pin A8 und A9, wenn der Druckknopf weniger als 300 ms gedrückt wird • Keine Spannung wenn der Druckknopf weniger als 60 ms gedrückt wird • 12V kontinuierlich bis zum Schließen der Scheibe, wenn der Druckknopf länger als 300 ms gedrückt wird	OK ▶	DAS STEUERGERÄT **N82** FUNKTIONIERT KORREKT. Die Anschlüsse mit den anderen Komponenten prüfen
	~~OK~~ ▶	Das Steuergerät **N82** austauschen

HECKSCHEIBENHEIZUNG (nur GTV) ENTFROSTEN UND EINSTELLUNG AUSSENRÜCKSPIEGEL

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 20-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 20-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 20-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 20-4
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 20-5
PRÜFUNG KOMPONENTEN 20-5

SCHALTPLAN


SCHALTER STEUERUNG HECKSCHEIBENHEIZUNG B9
BORDTAFEL C10
SPIDER
GTV
SICHERUNG SCHEIBENHEBER TUERVERRIEGELUNG
STEUERGERAET INTEGRIERTE BETRIEBE N82
STANDLICHTER
SCHEIBENHEBER, RG-LEUCHTEN, TUERVERRIEGELUNG, DECKENBELEUCHTUNGEN, HECKSCHEIBENHEIZUNG
WARNBLINK, DECKENBELEUCHT., EINST. RUECKSP.
HECKSCHEIBENHEIZUNG, ENTFROSTEN SPIEGEL, MELDEL HECKSCHEIBEN
FERNSCHALTER HECKSCHEIBENHEIZUNG I2
FERNSCHALTER VERSCHLUESSELIE VERSORGUNG I35
SICHERUNGSGEHAEUSE G1
STEUERSCHALTER AUSSENRUECK-SPIEGEL B36
ANTRIEBE AUSSENRUECK-SPIEGEL RE. P9
ENTFROSTEN SEITLICHER RE. RUECKSP-EGEL Q18
ANTRIEBE AUSSENRUECK-SPIEGEL LI. P8
ENTFROSTEN SEITLICHER LI. RUECKSPIEGEL Q19
HECKS-CHEIBEN HEIZUNG Q1
GLB-SCH
BRN
SCH
BRN-WSS
HBL-WSS
GRA-GRN
GLB-ROT
HBL-ROT
GRA-ROT
ORA-WSS
1BRN-WSS
2.5BRN-WSS
1.5SCH G148b
2.5SCH G63b

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Entfrosten

Die hintere Scheibe (Heckscheibe) (**nur bei GTV**) und die Außenrückspiegel beinhalten einen Leiterdraht, der von Strom durchlaufen wird und die Oberfläche erwärmt, mit denen er in Kontakt ist, womit ein schnelles Beschlagentfernen und/oder Entfrosten erreicht wird.
Die Betätigung dieser Vorrichtung wird erreicht, indem der jeweilige Schalter auf dem Armaturenbrett gedrückt wird; diese Betätigung wird vom Steuergehäuse der integrierten Betriebe **N82** gemäß der folgenden Logik geregelt:

- Bei Schlüssel auf MAR kommt das Einschaltsignal aus dem Schalter auf dem Armaturenbrett.
- Die Versorgung endet, wenn der Schlüssel auf STOP gedreht wird oder ausgesteckt ist; oder es kommt ein Ausschaltsignal aus dem Schalter auf dem Armaturenbrett.
- Wenn keines der beiden Signale eintrifft, erhält die Zeitregelung die Widerstände 20 MINUTEN versorgt, allerdings mit einer besonderen Kontrollogik;
- die Versorgung bleibt IMMER während den ersten 10 MINUTEN bestehen;
- IN DEN FOLGENDEN 10 MINUTEN wird die Versorgung unterbrochen, wenn die Batteriespannung unter 11.6 V sinkt (und wird wiederhergestellt, wenn die Batteriespannung steigt und 13V überschreitet).

Eine Meldeleuchte auf der Bordtafel zeigt das Einschalten der Funktion an.

Die Betätigung der Heckscheibenheizung schaltet immer auch das Entfrosten der Außenrückspiegel an.
Anmerkung: Das Ideogramm im Schalter und auf der Meldeleuchte der Bordtafel ist beim GTV  andersartig und enthält auch die Heckscheibe, während beim SPIDER  nur die Außenrückspiegel vorgesehen sind.

Einstellung Außenrückspiegel

Die Einstellung der beiden Außenrückspiegel wird durch den entsprechenden Schalter verwirklicht, der die beiden elektrischen Antriebe in jedem Spiegel steuert (ein Antrieb dreht den Spiegel auf einer horizontalen Achse, der andere vertikal).
Ein einziger Schalter betätigt beide Spiegel, links und rechts, da ein Wähler die Umschaltung von einem auf den anderen ermöglicht.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Entfrosten

Die Linie der Sicherung **F12** des Sicherungsgehäuses **G1** versorgt den Fernschalter der Heckscheibe **I2**, deren Spule "verschlüsselt versorgt" von einem Massensignal aus dem Steuergerät **N82** - Pin 9 erregt wird.

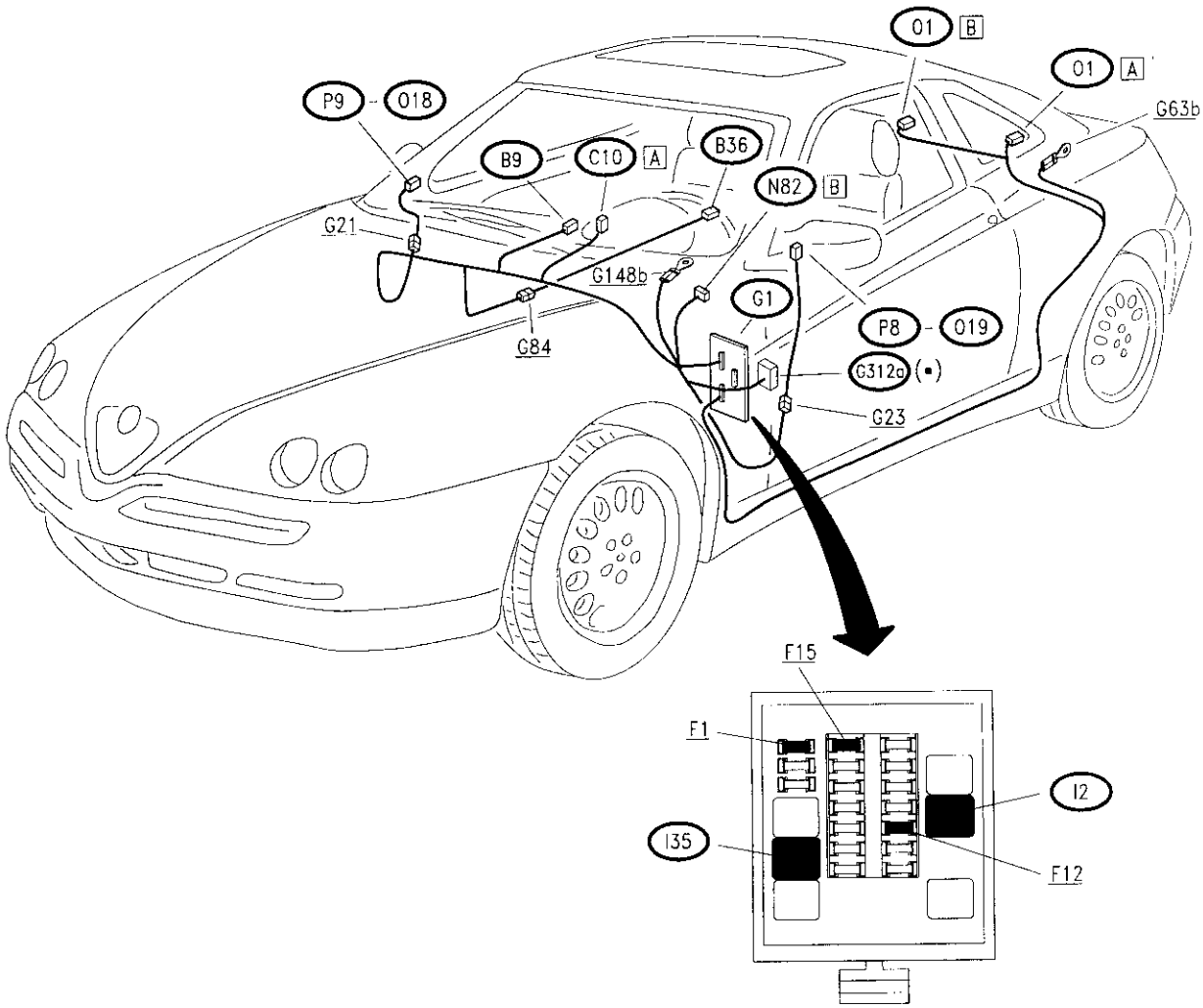
An das Steuergerät kommt - Pin B14 - die Steuerung des Schalters **B9**  oder  .

Beim Verschluß des Kontakts des Fernschalters **I2** versorgt die Batteriespannung die Linie, die die Heckscheibenheizung **O1** (NUR GTV) und die Widerstände der Außenrückspiegel **O19** (links) und **O18** (rechts) erreicht.
Das Signal von Pin B11 wird auch an die Bordtafel **C10** zur Beleuchtung der jeweiligen Meldeleuchte geleitet.

Einstellung Außenrückspiegel

Der doppelte Schalter **B36** steuert die beiden elektrischen Antriebe in den Spiegeln **P8** (links) und **P9** (rechts).
Der Schalter wird mit einer direkten Spannung - Pin 3 versorgt, die die Sicherung **F1** des Sicherungsgehäuses **G1** durchquert; das Pin 1 ist bei Masse.
Bei Betätigung des Schalters **B36** in die eine oder die andere Richtung wird an einen der beiden Antriebe ein Positiv- und Massensignal gesendet, außer dem gemeinen - Pin 2 -, wobei die Drehrichtung bestimmt wird. Je nach Position des Wahlschalters, werden die Antriebe rechts **P9** (Signale aus den Pin 6 und 8 des **B36**) oder die links **P8** (Signale aus den Pins 5 und 7 des **B36**) betätigt; der Schalter wird durch ein Led erleuchtet, das bei Einschalten der Standlichter beleuchtet wird (Pin 4).

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN



(•) Weißer Sicherungsträger

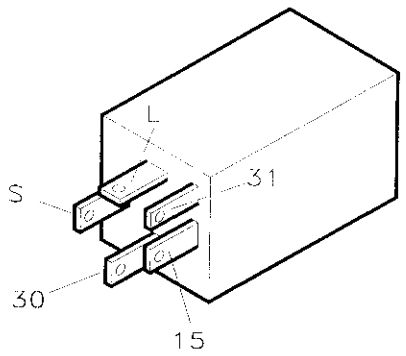
TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfende Komponente													
	G312a	F15	F12	I2	B9	O1	O19	O18	C10 (1)	F1	P8	P9	B36	N82
Entfrosten, bei jedem Umstand	•	•	•	•	•									•
Entfrosten Heckscheibe (nur GTV)						•								•
Entfrosten Außenrückspiegel li							•							
Entfrosten Außenrückspiegel re								•						
Meldeleuchte Heckscheibe									•					
Einstellung Außenrückspiegel, bei jedem Umstand										•			•	
Einstellung Außenrückspiegel li											•		•	
Einstellung Außenrückspiegel re												•	•	

(1) Die Bordtafel **C10** ist nicht überholbar. Deshalb ist im Störungsfalle der Austausch der einzelnen Meldeleuchte nicht möglich, sondern es muß eine neue komplette Bordtafel eingebaut werden.

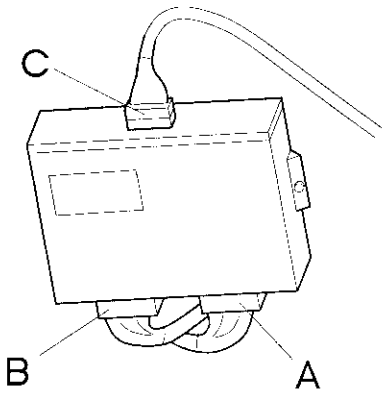
PRÜFUNG KOMPONENTEN

Fernschalter Heckscheibenheizung (I2)



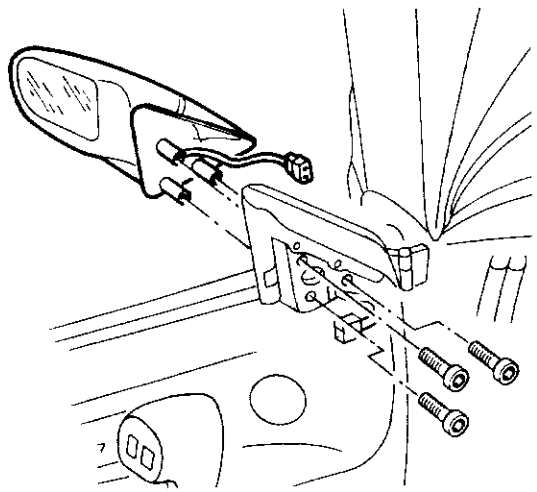
Prüfung der Vorrichtung: Siehe **Versuch A**

Steuergerät integrierte Betriebe (N82)



Prüfung der Funktionen Heckscheibee **Versuch B**

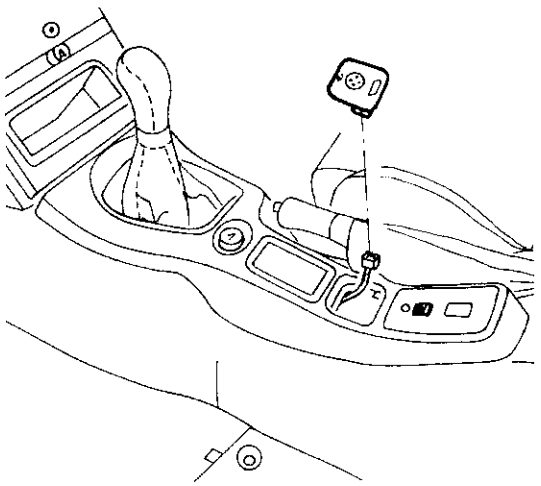
Entfrosten Außenrückspiegel (O18-P9) (O19-P8)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Entfrost-Widerstand (zwischen Pins G und H des Steckers)	10 Ω

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Drehung nach oben	12V am Pin C, Masse am Pin B
Drehung nach unten	12V am Pin B, Masse am Pin C
Drehung nach rechts	12V am Pin B, Masse am Pin A
Drehung nach links	12V am Pin A, Masse am Pin B

Doppelter Steuerschalter Außenrückspiegel (B36)



Prüfung der Vorrichtung: siehe **Versuch C**

PRÜFUNG FERNSCHALTER HECKSCHEIBE (I2) — VERSUCH A

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
A1 PRÜFUNG SPANNUNG – Die Vorrichtung **I2** abtrennen und auf dem Schaft des Sicherungsgehäuses **G1** prüfen: 12V zwischen den Pins 30 und 31. Mit Schlüssel auf MARCIA: 12V zwischen den Pins 15 und 31	OK ▶ ~~OK~~ ▶	Den **Schritt A2** vornehmen Die Sicherung **F12** des **G1** prüfen. Eventuell den Fernschalter **I35** prüfen
A2 PRÜFUNG STEUERSIGNAL – Das Einschalten des Entfrostens betätigen und eine Masse am Pin S des **I2** prüfen	OK ▶ ~~OK~~ ▶	Die Vorrichtung **I2** auf den Schaft des **G1** einsetzen und mit dem **Schritt A3** fortfahren Die Verkabelung zwischen **G1** und dem Schalter **B9** wiederherstellen oder diesen austauschen
A3 PRÜFUNG BETÄTIGUNG ENTFROSTEN – Das Einschalten des Entfrostens prüfen und 12 V zwischen den Pins 1 und 6 des Steckers G des **G1** prüfen: Diese Spannung **endet nach 20 Minuten**	OK ▶ ~~OK~~ ▶	DIE VORRICHTUNG **I2** FUNKTIONIERT KORREKT. Andere Komponenten des Systems oder die jeweiligen Anschlüsse prüfen DIE VORRICHTUNG **I2** AUSTAUSCHEN

PRÜFUNG STEUERGERÄT BETRIEBE (N82) FUNKTION HECKSCHEIBE — VERSUCH B

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
B1 PRÜFUNG SPANNUNG – 12V am Pin B8 des **N82** prüfen	OK ▶ ~~OK~~ ▶	Den **Schritt B2** ausführen Die Sicherung **G312a** ausführen
B2 PRÜFUNG SPANNUNG – Mit Schlüssel auf MARCIA; 12 V am Pin B7 des **N82** prüfen	OK ▶ ~~OK~~ ▶	Den **Schritt B3** ausführen Die Sicherung **F15** des **G1** prüfen
B3 PRÜFUNG SIGNAL HECKSCHEIBENBETÄTIGUNG – Die Heckscheibe betätigen und ein Massensignal vom Pin B14 des **N82** prüfen	OK ▶ ~~OK~~ ▶	Den **Schritt B4** ausführen Die Verkabelung zwischen **N82** und Schalter **B9** wiederherstellen
B4 PRÜFUGN ZEITREGELSIGNAL HECKSCHEIBE – Bei Schlüssel auf MARCIA; die Heckscheibe betätigen und ein Massensginal vom Pin B7 des **N82** prüfen	OK ▶ ~~OK~~ ▶	Das Steuergehäuse **N82** funktiniert regulär. Die Anschlüsse mit anderen Komponenten prüfen Die Verkabelung zwischen **N82** und **G1** wiederherstellen

PRÜFUNG DOPPELTER SCHALTER STEUERUNG AUSSENRÜCKSPIEGEL (B36)	VERSUCH C

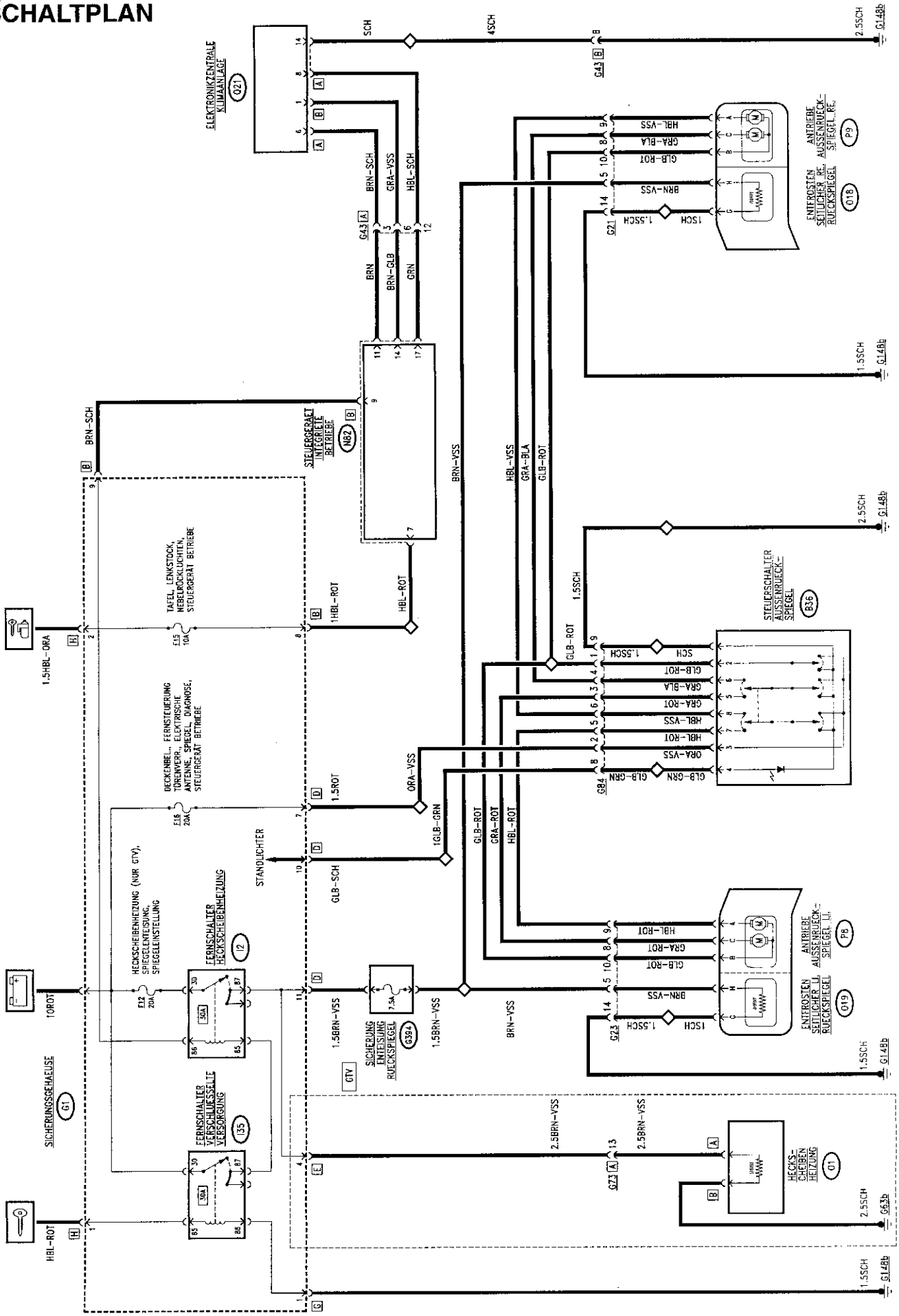
VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
C1 PRÜFUNG SPANNUNG – 12 V zwischen Pin 1 und 3 des **B36** prüfen	OK ▶	Den **Schritt C2** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die Sicherung **F1** prüfen. Die Verkabelung zwischen **B36** und dem Sicherungsgehäuse **G1** und der Masse **G148b** prüfen.
C2 PRÜFUNG SPANNUNG – Bei eingeschalteten Standlichtern 12 V am Pin 4 des **B36** prüfen	OK ▶	Den **Schritt C3** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die korrekte Funktion der Standlichter prüfen; außerdem die Verkabelung zwischen **B36** und **G1** prüfen
C3 PRÜFUNG SPANNUNG – Den Wahlschalter in die Position Betätigung Spiegel **links** bringen und prüfen: - 12V zwischen Pin A und B des Spiegels **P9** prüfen indem der Schalter nach links und rechts betätigt wird - 12V zwischen Pin B und C des Spiegels **P9** prüfen indem der Schalter nach oben und unten betätigt wird Ebenso beim Spiegel **rechts** vorgehen und prüfen: - 12V zwischen den Pin A und B des Spiegels **P8** prüfen indem der Schalter nach links und rechts betätigt wird - 12V zwischen den Pins B und C des Spiegels **P8** prüfen	OK ▶	DER SCHALTER **B36** FUNKTIONIERT KORREKT. Die Verbindung mit den anderen Komponenten prüfen
	~~OK~~ ▶	Den **Schritt C4** vornehmen
C4 PRÜFUNG SPANNUNG – Den Wahlschalter in die Betätigungsposition des Spiegels **links** bringen und auf **B36** prüfen: - 12V zwischen den Pins 7 und 2 bei Betätigung des Schalters nach links und rechts - 12V zwischen Pin 5 und 2 bei Betätigung des Schalters nach oben und nach unten Ebenso bei Betätigung des Spiegels **rechts** prüfen: - 12V zwischen den Pins 8 und 2 bei Betätigung des Schalters nach links und rechts - 12V zwischen den Pins 6 und 2 bei Betätigung des Schalters nach oben und nach unten	OK ▶	Die Verkabelung zwischen **B36** und**P9** (re) oder **P8** (li) wiederherstellen oder einen der beiden Antriebe austauschen
	~~OK~~ ▶	DEN SCHALTER **B36** AUSTAUSCHEN

HECKSCHEIBENHEIZUNG (nur GTV) ENTEISUNG UND EINSTELLUNG RÜCKSPIEGEL

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 20-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 20-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 20-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 20-4
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 20-5
PRÜFUNG KOMPONENTEN 20-5

SCHALTPLAN


ELEKTRONIKZENTRALE KLIMAANLAGE
Q21
SCH
4SCH
G43
2.5SCH
G148b
BRN-SCH
GRA-VSS
HBL-SCH
BRN
BRN-GLB
GRN
HBL-VSS
GRA-BLA
GLB-ROT
BRN-VSS
ANTRIEBE AUSSENRUECK-SPIEGEL RE.
P9
ENTFROSTEN SEITLICHER RE. RUECKSPIEGEL
Q18
BRN-VSS
1.5SCH
G21
STEUERGERAET INTEGRIERTE BETRIEBE
N62
1.5SCH
G148b
STEUERSCHALTER AUSSENRUECK-SPIEGEL
B36
1.5HBL-ORA
TAFEL, LENKSTOCK, NEBELRUECKLEUCHTEN, STEUERGERAT BETRIEBE
E15 10A
1HBL-ROT
HBL-ROT
DECKENBEL., FERNSTEUERUNG TUERENVERR., ELEKTRISCHE ANTENNE, SPIEGEL, DIAGNOSE, STEUERGERAT BETRIEBE
E18 20A
1.5ROT
ORA-VSS
1GLB-GRN
GLB-ROT
GRA-ROT
HBL-ROT
STANDLICHTER
GLB-SCH
HECKSCHEIBENHEIZUNG (NUR GTV), SPIEGELENTEISUNG, SPIEGELEINSTELLUNG
E12 20A
FERNSCHALTER HECKSCHEIBENHEIZUNG
12
1OROT
SICHERUNGSGEHAEUSE
G1
FERNSCHALTER VERSCHLUSSELTE VERSORGUNG
135
HBL-ROT
1.5BRN-VSS
SICHERUNG ENTEISUNG RUECKSPIEGEL
G394
7.5A
GTV
2.5BRN-VSS
G73
HECKS-CHEIBEN HEIZUNG
Q1
2.5SCH
G63b
1.5SCH
G148b

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Enteisung

Die rückwärtige Scheibe (Heckscheibe) (**nur bei GTV**) und die Außenrückspiegel enthalten einen leitenden Draht, durch den Strom fließt, und der die mit ihm in Kontakt befindlichen Flächen erwärmt, und somit schnell gegen Anlaufen und/oder Vereisen wirksam wird.
Das Einschalten dieser Vorrichtung wird durch Drükken des entsprechenden in der Klimaanlagensteuerung befindlichen Schalters **Q21** bewirkt; diese Funktionsweise wird von der Zentrale der integrierten Funktionen **N82** gemäß der folgenden Logik geregelt:

- mit auf MAR gestelltem Schlüssel wird das Einschaltsignal vom Schalter (oder von der Betriebsweise "Schnellenteisung ") gegeben;
- die Versorgung stoppt, wenn der Schlüssel auf STOP gedreht oder ausgesteckt wird; oder es wird das Ausschaltsignal gegeben;

wenn keines der beiden Signale gegeben wird, werden die Widerstände für 20 MINUTEN weiterhin von der Zeitschaltung, jedoch mit einer besonderen Kontrollogik, versorgt:

- Die Versorgung bleibt während der ersten 10 MINUTEN IMMER bestehen;
- IN DEN FOLGENDEN 10 MINUTEN wird die Versorgung unterbrochen, wenn die Batteriespannung unter 11.6 V sinkt (und wird erneut hergestellt, wenn die Spannung steigt und 13 V übersteigt).

Durch das Einschalten der Heckscheibenheizung schaltet sich immer auch die Enteisung der Rückspiegel ein (auch beim SPIDER vorhanden).

Diese Kontrollogik wird von der Zentrale der integrierten Funktionen gesteuert: die Zentrale für die Klimaanlage/Heizersteuerung "beherbergt" lediglich die Steuertaste und das entsprechende Led, wirkt aber nicht auf die Einschaltlogik ein.

Die Steuerung von der Taste aus hat immer die Priorität gegenüber der Funktion der "Schnellenteisung": wenn zum Beispiel die Heckscheibenheizung automatisch über den Betrieb der "Schnellenteisung" eingeschaltet ist und der Schalter gedrückt wird, wird die Heckscheibenheizung ausgeschaltet.
Wenn die Heckscheibenheizung eingeschaltet bleibt, leuchtet auch das entsprechende auf dem Schalter befindliche Led.

Einstellung der Rückspiegel

Die Einstellung der beiden Außenrückspiegel erfolgt über den entsprechenden Schalter, der zwei Elektromotoren steuert, die sich jeweils im Innern der beiden Spiegel befinden (ein Motor dreht den Spiegel auf einer horizontalen Achse, der andere auf einer vertikalen Achse).
Beide, rechter und linker Spiegel werden durch einen einzigen Schalter gesteuert, da durch einen Wähler von einem auf den anderen Spiegel umgeschaltet werden kann.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Enteisung

Die Leitung der Sicherung **F12** der Sicherungshalterdose **G1** versorgt den Fernschalter der Heckscheibenheizung **I2**, dessen Spule, die "über Schlüssel" versorgt wird, durch ein Massesignal erregt wird, das von der Zentrale **N82** - Pin 9 stammt.

Beim Schließen des Fernschalterkontaktes **I2** versorgt die Batteriespannung die zur Heckscheibenheizung **O1** (NUR GTV) führende Leitung und die Widerstände der Außenrückspiegel **O19** (links) und **O18** (rechts) über die Sicherung **G394**.

Die Zentrale **N82** wird über den Schlüssel von der Sicherungsleitung **F15** der Ableitungszentrale **G1** (Pin 7 des Verbinders B) versorgt.

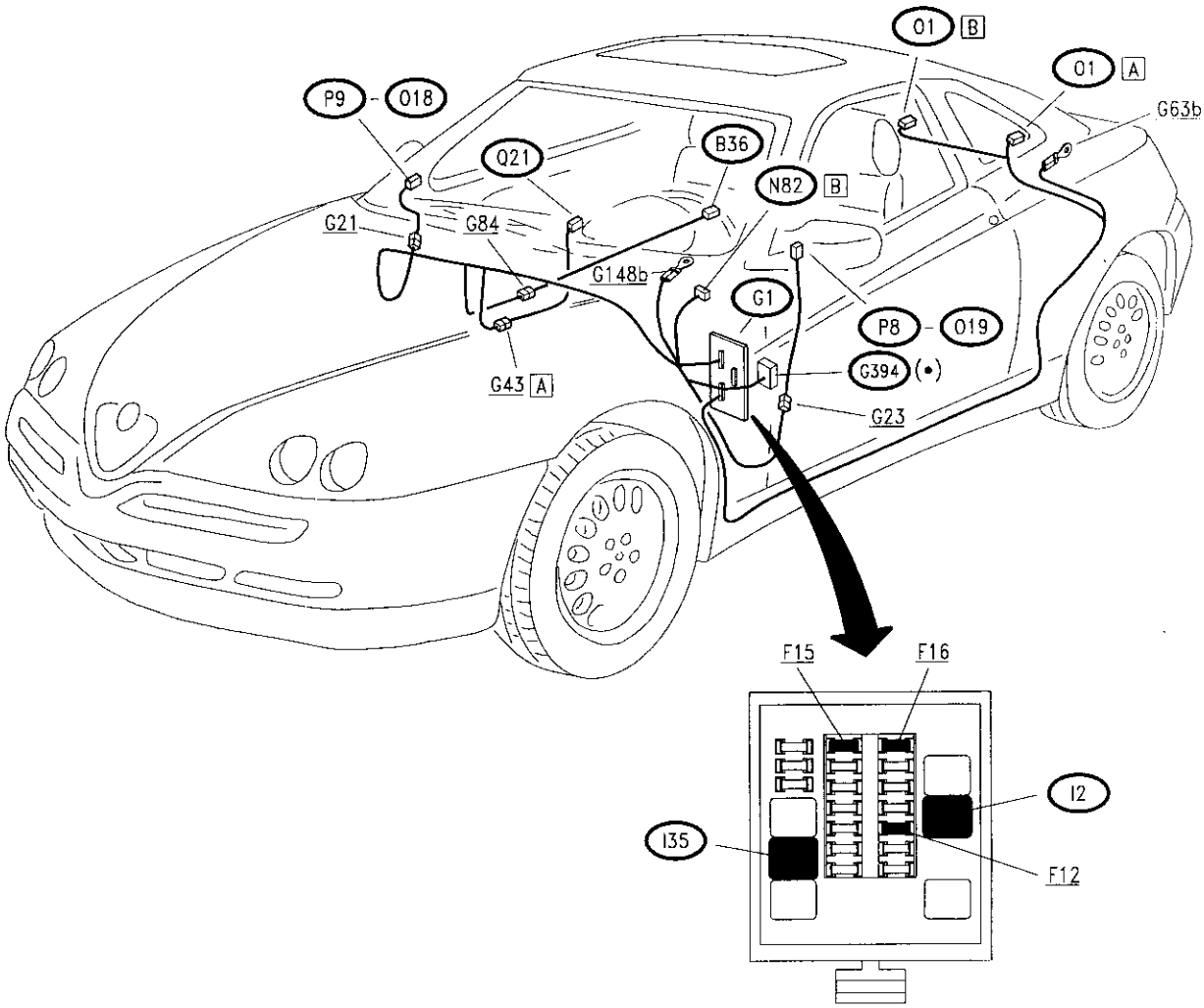
Wenn sie einen von der Klimaanlagenzentrale **Q21** (Heckscheibenheizungsschalter gedrückt) stammenden Massebefehl (Pin 14 des Verbinders B) auf der Grundlage der vorab beschriebenen Kontrollogik erhält, sendet sie den Befehl, der die Fernschalterspule **I2** (Pin 9 des Verbinders B) erregt. Analog sendet die Zentrale **P21** durch Einschalten der Funktion "Schnellenteisung" ein Signal zum Pin 17 des Verbinders B von **N82**.

Gleichzeitig zur Einschaltung der Widerstände wird ein Signal (vom Pin 11 des Verbinders B von **N82**) abgesandt, um das auf dem auf der Klimaanlagenzentrale **Q21** befindlichen Steuerschalter vorhandene Led einzuschalten.

Einstellung der Rückspiegel

Der Doppelschalter **B36** steuert die beiden in den Spiegeln befindlichen Elektromotoren **P8** (links) und **P9** (rechts).
Der Schalter wird durch eine Direktversorgung - Pin 3 - versorgt, die die Sicherung **F16** der Sicherungshalterdose **G1** durchquert; der Pin 1 hat Masse.
Durch Drehen des Schalters **B36** in die eine oder andere Richtung werden an einen der beiden Motoren das Plus- und das Massesignal, neben dem gemeinsamen Signal - Pin 2 -, gesandt, und dadurch dessen Rotationssinn bestimmt. Je nach der Position des Wählers werden die rechten Motoren **P9** (Ausgangssignale von den Pins 6 und 8 von **B36**) oder die linken Motoren **P8** (Signale von den Pins 5 und 7 von **B36**) angeschlossen; der Schalter wird durch ein Led erleuchtet, das bei eingeschalteten Positionslichtern (Pin 4) eingeschaltet wird.

ANORDNUNG KOMPONENTEN



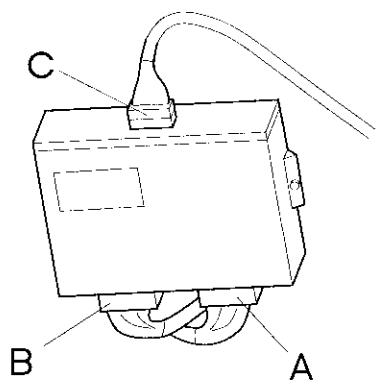
(•) Braune Sicherungshalterung

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	zu prüfender Bauteil												
	(G394)	F15	F12	(I2)	(Q21)	(O1)	(O19)	(O18)	F16	(P8)	(P9)	(B36)	(N82)
Enteisung, unter allen Voraussetzungen		•	•	•	•								•
Heckscheibenenteisung (nur GTV)						•							•
Enteisung linker Rückspiegel	•						•						
Enteisung rechter Rückspiegel	•							•					
Kontrolleuchte Heckscheibenheizung					•								
Einstellung Rückspiegel, unter allen Voraussetzungen									•			•	
Einstellung linker Rückspiegel										•		•	
Einstellung rechter Rückspiegel											•	•	

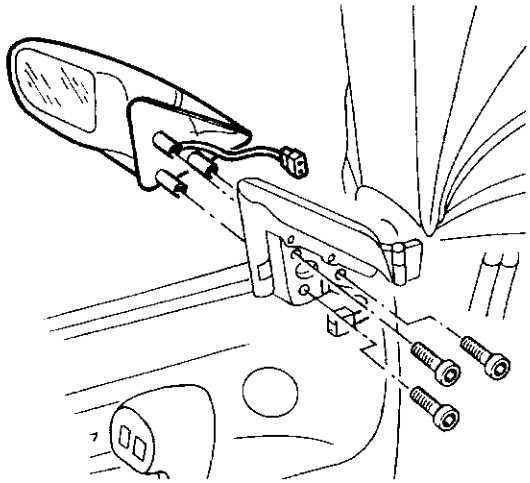
PRÜFUNG KOMPONENTEN

Zentrale der integrierten Funktionen (N82)



Prüfung der Heckscheibenheizungsfunktionen **Prüfung A**

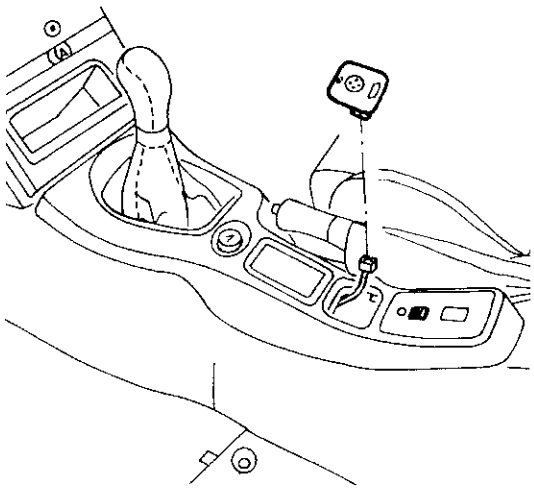
Rückspiegel (O18-P9) (O19-P8)



TECHNISCHE CHARAKTERISTIKEN	
Enteisungswiderstand (zwischen den Pins G und H des Verbinders)	10 Ω

TECHNISCHE CHARAKTERISTIKEN	
Motoren Spiegeleinstellung	
Rotation nach oben	12V zum Pin C, Masse zum Pin B
Rotation nach unten	12V zum Pin B, Masse zum Pin C
Rotation nach rechts	12V zum Pin B, Masse zum Pin A
Rotation nach links	12V zum Pin A, Masse zum Pin B

Doppelschalter Außenrückspiegel (B36)



Prüfung der Vorrichtung: siehe **Prüfung B**

PRÜFUNG DER FUNKTIONSZENTRALE (N82) - FUNKTION HECKSCHEIBENHEIZUNG	PRÜFUNG A

PRÜFSCHRITT		ERGEBNIS	KORRIGIERENDE HANDLUNG
A1	SPANNUNGSPRÜFUNG		
– Bei Schlüssel auf MARCIA, 12V am Pin B7 von **N82** überprüfen		OK ▶	den **Schritt A2** durchführen
		~~OK~~ ▶	Die Sicherung **F15** der **G1** prüfen
A2	PRÜFUNG DES BETÄTIGUNGSSIGNALS DER HECKSCHEIBENHEIZUNG		
– Die Heckscheibenheizung betätigen und auf ein Massesignal vom Pin B14 von **N82** hin prüfen		OK ▶	den **Schritt A3** durchführen
		~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen **N82** und der Zentrale **Q21** wieder herstellen
A3	PRÜFUNG DES ZEITSCHALTSIGNALS DER HECKSCHEIBENHEIZUNG		
– Bei Schlüssel auf MARCIA, die Heckscheibenheizung betätigen und auf ein Massesignal vom Pin B7 von **N82** hin prüfen		OK ▶	die Zentrale **N82** funktioniert vorschriftsmäßig. Den Anschluß an andere Bauteile prüfen
		~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen **N82** und **G1** wiederherstellen

PRÜFUNG DES DOPPELSCHALTERS ZUR RÜCKSPIEGELEINSTELLUNG (B36)	PRÜFUNG B

PRÜFSCHRITT		ERGEBNIS	KORRIGIERENDE HANDLUNG
B1	SPANNUNGSPRÜFUNG		
– 12V zwischen den Pins 1 und 3 von **B36** überprüfen		OK ▶	den **Schritt B2** durchführen
		~~OK~~ ▶	Die Sicherung **F1** prüfen. Die Verkabelung zwischen **B36** und der Sicherungshalterdose **G1** und der Masse **G148b** wiederherstellen.
B2	SPANNUNGSPRÜFUNG		
– Bei eingeschalteten Positionslichtern, 12V am Pin 4 von **B36** prüfen		OK ▶	den **Schritt B3** durchführen
		~~OK~~ ▶	Den korrekten Betrieb der Positionslichter prüfen; außerdem die Verkabelung zwischen **B36** und **G1** prüfen

PRÜFUNG DES DOPPELSCHALTERS ZUR RÜCKSPIEGELSTEUERUNG B36

PRÜFUNG B

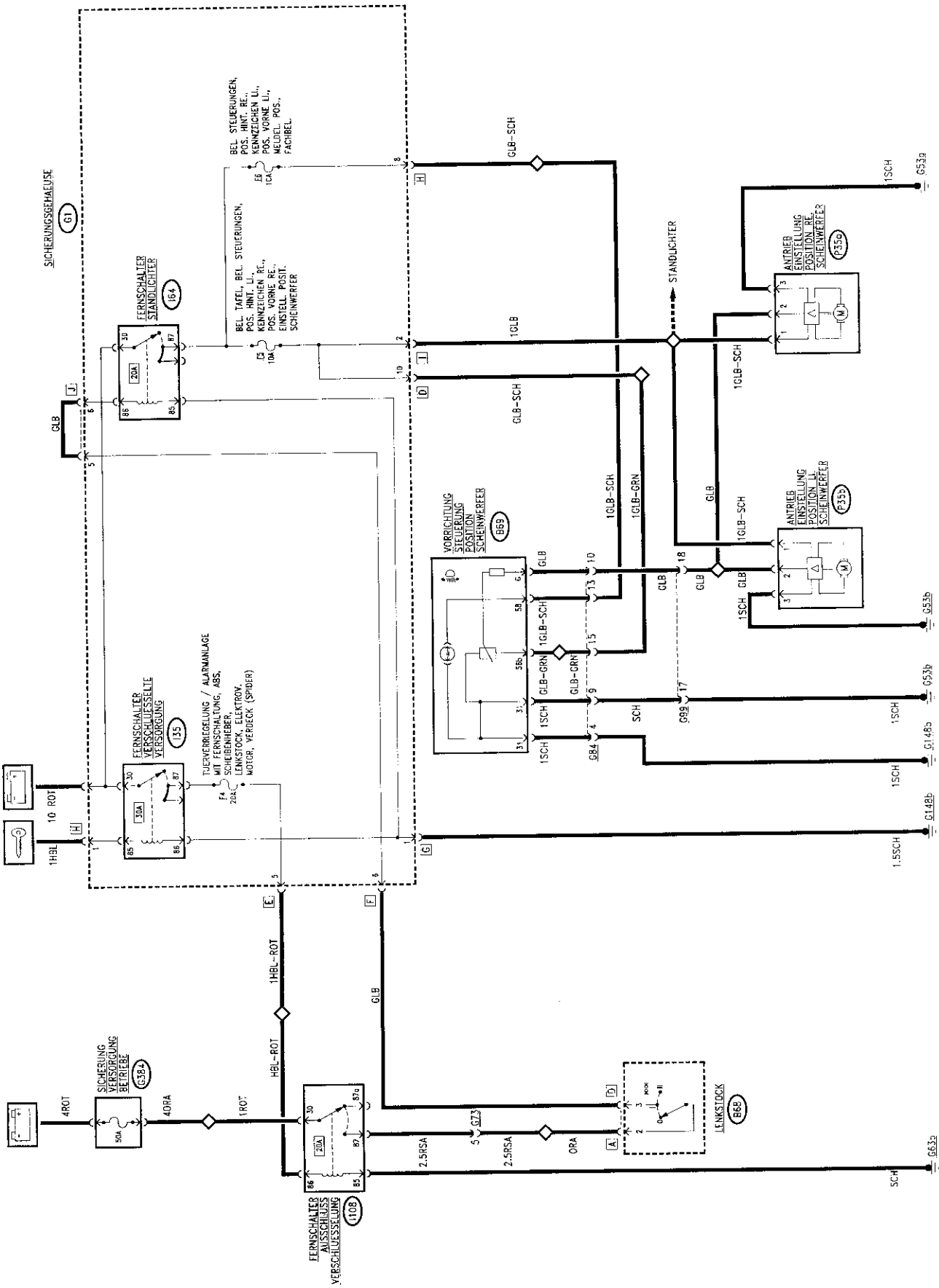
PRÜFSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE HANDLUNG
B3 SPANNUNGSPRÜFUNG – Den Wähler auf die Position zur Betätigung des **linken** Spiegels stellen und folgendes prüfen: - 12V zwischen den Pins A und B des Spiegels **P9** und dazu den Schalter nach links und rechts drehen - 12V zwischen den Pins B und C des Spiegels **P9** und dazu den Schalter nach oben und unten drehen Analog, durch Betätigung des **rechten** Spiegels folgendes prüfen: - 12V zwischen den Pins A und B des Spiegels **P8** und dazu den Schalter nach links und rechts bewegen - 12V zwischen den Pins B und C des Spiegels **P8** und dazu den Schalter nach oben und unten bewegen	OK ▶ ~~OK~~ ▶	DER SCHALTER **B36** FUNKTIONIERT KORREKT. Den Anschluß an die übrigen Bauteile prüfen Den **Schritt B4** durchführen
B4 SPANNUNGSPRÜFUNG – Den Wähler auf die Position zur Betätigung des **linken** Spiegels stellen und folgendes auf **B36** prüfen: - 12V zwischen den Pins 7 und 2 und dazu den Schalter nach links und rechts bewegen - 12V zwischen den Pins 5 und 2 und dazu den Schalter nach oben und unten bewegen Analog, durch Betätigen des rechten Spiegels folgendes prüfen: - 12V zwischen den Pins 8 und 2 und dazu den Schalter nach links und rechts bewegen - 12V zwischen den Pins 6 und 2 und dazu den Schalter nach oben und unten bewegen	OK ▶ ~~OK~~ ▶	die Verkabelung zwischen **B36** und **P9** (rechts) oder **P8** (links) wiederherstellen, oder einen der beiden Motoren auswechseln DEN SCHALTER AUSWECHSELN **B36**

KORREKTURVORRICHTUNG SCHEINWERFERPOSITION

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 21-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 21-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 21-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 21-4
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 21-5
PRÜFUNG KOMPONENTEN 21-5

SCHALTPLAN


SICHERUNGSGEHAEUSE
G1
FERNSCHALTER STANDLICHTER
164
FERNSCHALTER VERSCHLUESSELTE VERSORGUNG
135
FERNSCHALTER AUSSCHLUSS VERSCHLUESSELUNG
1108
SICHERUNG VERSORGUNG BETRIEBE
G384
LENKSTOCK
868
VORRICHTUNG STEUERUNG POSITION SCHEINWERFER
869
ANTRIEB EINSTELLUNG POSITION RE. SCHEINWERFER
935a
ANTRIEB EINSTELLUNG POSITION LI. SCHEINWERFER
935b
BEL. STEUERUNGEN, POS. HINT. RE., KENNZEICHEN LI., POS. VORNE LI., WELDEL POS., FACHBEL.
BEL. TAFEL, BEL. STEUERUNGEN, POS. HINT. LI., KENNZEICHEN RE., POS. VORNE RE., EINSTELL. POSIT. SCHEINWERFER
TUERVERRIEGELUNG / ALARMANLAGE MIT FERNSCHALTUNG, ABS, SCHEIBENHEBER, LENKSTOCK, ELEKTROV. MOTOR, VERDECK (SPIDER)
STANDLICHTER
GLB-SCH
1GLB
1GLB-SCH
GLB-GRN
1GLB-GRN
GLB
10 ROT
1HBL
4ROT
4ORA
1ROT
HBL-ROT
1HBL-ROT
2.5RSA
ORA
1SCH
1.5SCH
SCH
G53b
G148b
G63b
G99
G84
G73

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Fahrzeug bietet die Möglchkeit, direkt vom Fahrersitz aus die Richtungsweisung des Lichtbündels der Scheinwerfer aufgrund der Fahrzeugbeladung vorzunehmen.
Auf diese Weise werden Störungen aus der nicht korrekten Richtungsweisung des Lichtbündels vermieden und vor allem die umfangreiche Arbeit der direkten Einstellung am Scheinwerfer vereinfacht (die jedoch nicht vom elektrischen Mechanismus ersetzt, sondern nur vervollständigt wird).

Die Einstellvorrichtung besteht aus einem Antrieb, der auf beiden Scheinwerfern eingebaut ist und sie entsprechend neigt, damit das Lichtbündel bei besonders beladenem Fahrzeug gesenkt wird und angehoben wird, wenn die Beladung reduziert ist.
Der Fahrer wirkt direkt auf das System ein, indem ein Drehknopf auf der mittleren Konsole entsprechend betätigt wird, der eine Auswahl unter vier Positionen gemäß der folgenden Tabelle ermöglicht:

Position Drehknopf	Ladezustände
0	nur Fahrer oder Fahrer und Beifahrer auf Vordersitz
1	Alle Sitze besetzt
2	Alle Sitze besetzt plus geladener Kofferraum (bis zum Erreichen der maximal erlaubten Belastung auf der Hinterachse)
3	Fahrer plus geladener Kofferraum (bis zum Erreichen der maximal erlaubten Belastung auf der Hinterachse

Das System ist nur bei eingeschalteten Standlichtern einschaltbar; im entgegengesetzten Falle ist es vollständig ausgeschlossen.

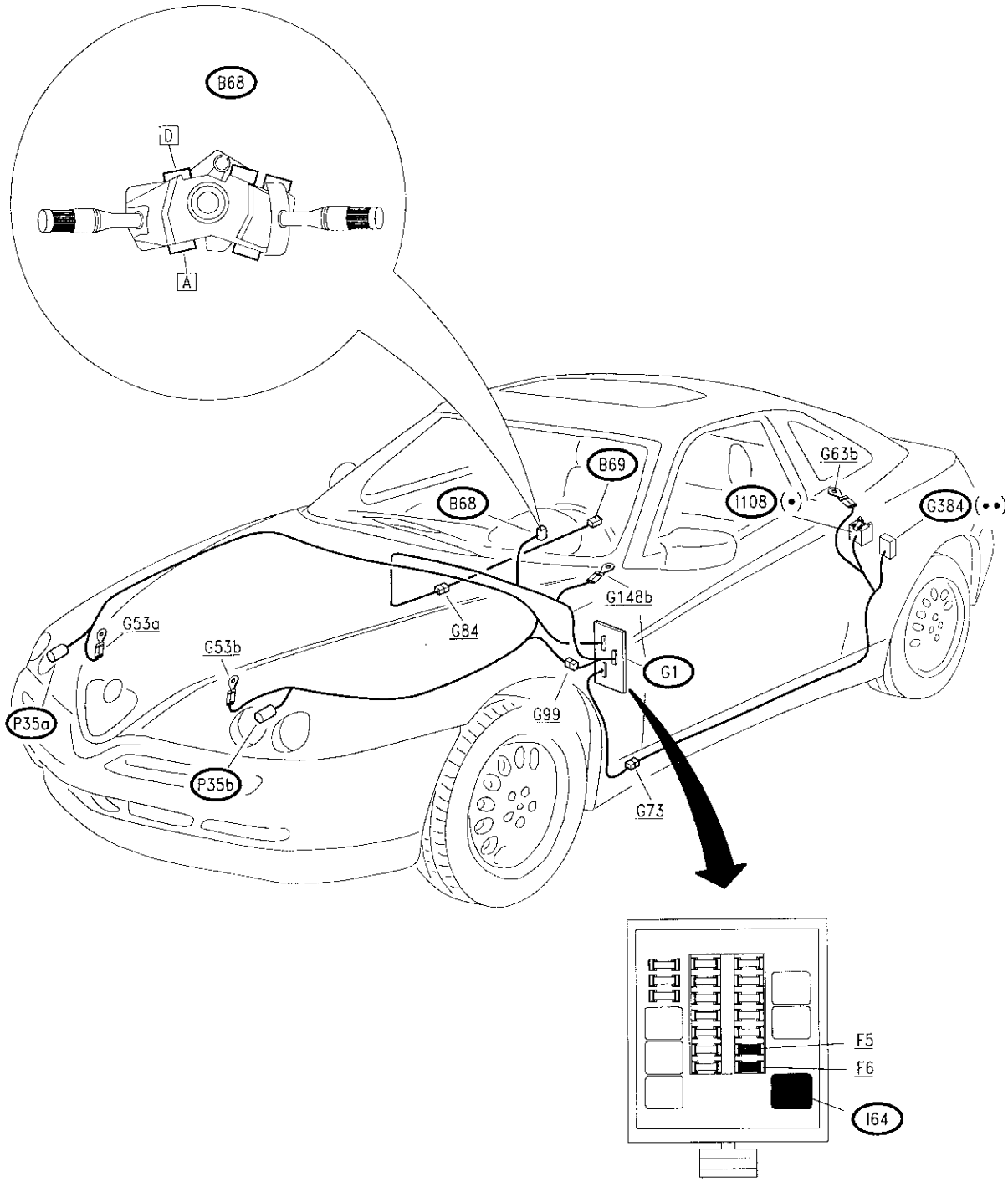
BEMERKUNG: Das System ist so ausgelegt, daß im Störungsfalle keine "höhere" Position als die bestehende aus klaren Sicherheitsgründen eingestellt werden kann.

FUNKTIONSBESCHRIEBUNG

Die Steuervorrichtung Position Scheinwerfer **B69** wird am Pin 56b von einer Linie versorgt, die aus dem Kreis der Standlichter von der Sicherung **F5** stammt: Diese Linie ist nur unter Spannung, wenn die Lichter eingeschaltet sind.
Eine gleiche Versorgung (Pin 58) erleuchtet die Lampe im Inneren der Vorrichtung **B69** selbst, die das Ideogramm beleuchtet, das die Funktion anzeigt.
Das Pin 31 der Vorrichtung **B69** ist bei Masse, während aus dem Pin 6 ein Einstellsignal stammt, das durch Einwirkung auf die Wahlscheibe der vier Positionen erreicht wird und durch einen Potentiometer die Ausgangsspannung variiert (Spanung 100% bei der Position "0"; Spannung bei den folgenden Positionen sinkend).

Die Antriebe **P35a** und **P35b** bestehen aus einem wirklichen Antrieb, der von einem Wandler und einer elektronischen Kontrolleinheit gesteuert wird, das den Hub aufgrund der Spannung des ankommenden Einstellsignals am Pin 2 von der Vorrichtung **B69** festsetzt.
Die Vorrichtungen werden am Pin 1 von der gleichen Linie der Sicherung **F5** versorgt, die die Vorrichtung **B69** versorgt, während das Pin 3 bei Masse ist.

ANORDNUNG KOMPONENTEN



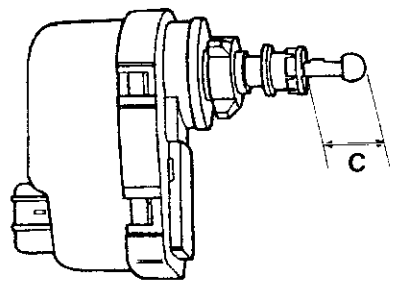
(•) Blauer Schaft
(••) Schwarzer Sicherungsträger

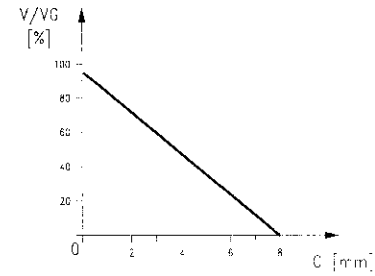
TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil				
	F5	F6	P35a	P35b	B69
Vollständige Einstellung	•				•
Einstellung Scheinwerfer re			•		
Einstellung Scheinwerfer li				•	
Beleuchtung Steuervorrichtung		•			•

PRÜFUNG KOMPONENTEN

Antrieb Einstellung Position Scheinwerfer re/li (P35a) (P35b)



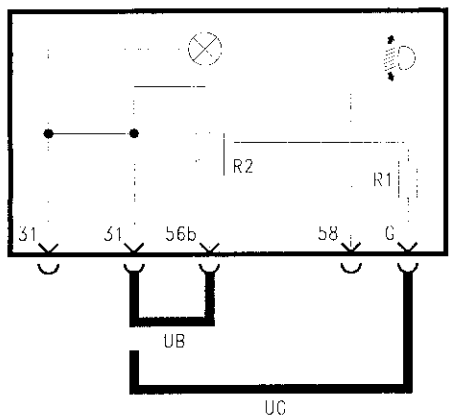


Funktionsdiagramm: Verlauf des Hubs C je nach Spannung V/VG

V = Spannung zwischen Pin 56b und Pin 31 (12V)

VG = Spannung zwischen Pin G und Pin 31

Vorrichtung Steuerung Position Scheinwerfer (B69)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
R1	390 Ω ± 2%
R2	4.7 kΩ

Position Drehknopf	Spannung zwischen den Endstücken G und 31 (UG)
0	94.9% UB ± 3%
1	88.3% UB ± 7%
2	82.7% UB ± 7%
3	75.1% UB ± 7%
4	51.2% UB ± 6%

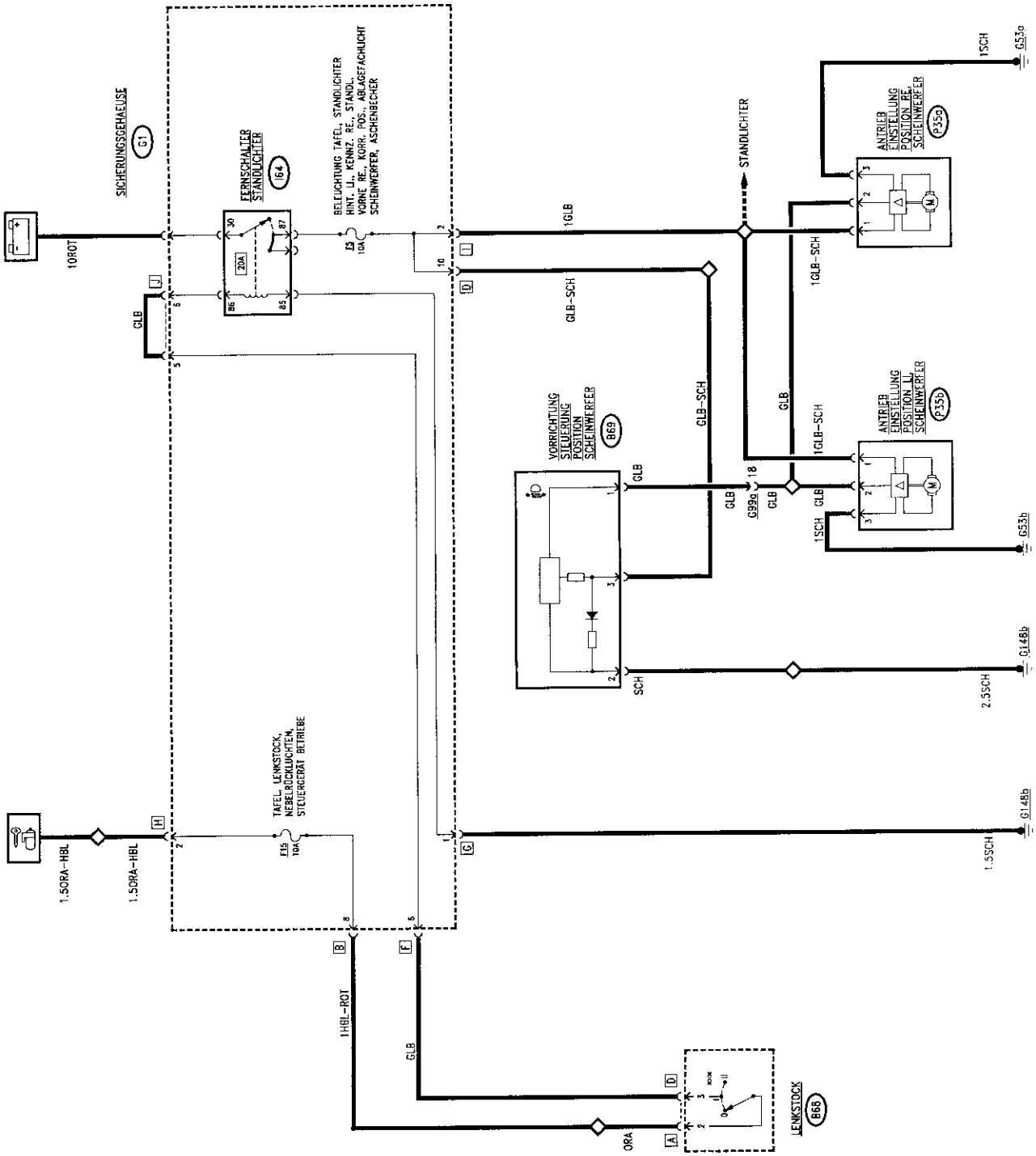
(UB: Spannung zwischen Pin 31 und 56b = 12V)

KORREKTURVORRICHTUNG SCHEINWERFERPOSITION

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 21-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 21-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 21-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 21-4
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 21-5
PRÜFUNG KOMPONENTEN 21-5

SCHALTPLAN


SICHERUNGSGEHAEUSE G1
FERNSCHALTER STANDLICHTER 164
BELEUCHTUNG TAFEL, STANDLICHTER HINT., U., KENNZ. RE., STANDL. VORNE RE., KORR. POS., ABLAGEFACHLICHT SCHEINWERFER, ASCHENBECHER
F5 10A
10ROT
GLB
1GLB
GLB-SCH
STANDLICHTER
1SCH
G53a
ANTRIEB EINSTELLUNG POSITION RE. SCHEINWERFER P33a
1GLB-SCH
VORRICHTUNG STEUERUNG POSITION SCHEINWERFER 869
G99a
ANTRIEB EINSTELLUNG POSITION LI. SCHEINWERFER P33b
G53b
G148b
2.5SCH
1.5SCH
TAFEL, LENKSTOCK, NEBELRÜCKLUICHTEN, STEUERGERÄT BETRIEBE
F15 10A
1.5ORA-HBL
1HBL-ROT
ORA
LENKSTOCK 868

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Fahrzeug bietet die Möglchkeit, direkt vom Fahrersitz aus die Richtungsweisung des Lichtbündels der Scheinwerfer aufgrund der Fahrzeugbeladung vorzunehmen.
Auf diese Weise werden Störungen aus der nicht korrekten Richtungsweisung des Lichtbündels vermieden und vor allem die umfangreiche Arbeit der direkten Einstellung am Scheinwerfer vereinfacht (die jedoch nicht vom elektrischen Mechanismus ersetzt, sondern nur vervollständigt wird).

Die Einstellvorrichtung besteht aus einem Antrieb, der auf beiden Scheinwerfern eingebaut ist und sie entsprechend neigt, damit das Lichtbündel bei besonders beladenem Fahrzeug gesenkt wird und angehoben wird, wenn die Beladung reduziert ist.
Der Fahrer wirkt direkt auf das System ein, indem ein Drehknopf auf der mittleren Konsole entsprechend betätigt wird, der eine Auswahl unter vier Positionen gemäß der folgenden Tabelle ermöglicht:

Position Drehknopf	Ladezustände
0	nur Fahrer oder Fahrer und Beifahrer auf Vordersitz
1	Alle Sitze besetzt
2	Alle Sitze besetzt plus geladener Kofferraum (bis zum Erreichen der maximal erlaubten Belastung auf der Hinterachse)
3	Fahrer plus geladener Kofferraum (bis zum Erreichen der maximal erlaubten Belastung auf der Hinterachse

Das System ist nur bei eingeschalteten Standiichtern einschaltbar; im entgegengesetzten Falle ist es vollständig ausgeschlossen.

BEMERKUNG: Das System ist so ausgelegt, daß im Störungsfalle keine "höhere" Position als die bestehende aus klaren Sicherheitsgründen eingestellt werden kann.

FUNKTIONSBESCHRIEBUNG

Die Steuervorrichtung Position Scheinwerfer **B69** wird am Pin 3 von einer Linie versorgt, die aus dem Kreis der Standlichter von der Sicherung **F5** stammt: Diese Linie ist nur unter Spannung, wenn die Lichter eingeschaltet sind.
Eine gleiche Versorgung (Pin 58) erleuchtet die Lampe im Inneren der Vorrichtung **B69** selbst, die das Ideogramm beleuchtet, das die Funktion anzeigt.
Das Pin 2 der Vorrichtung **B69** ist bei Masse, während aus dem Pin 1 ein Einstellsignal stammt, das durch Einwirkung auf die Wahlscheibe der vier Positionen erreicht wird und durch einen Potentiometer die Ausgangsspannung variiert (Spanung 100% bei der Position "0"; Spannung bei den folgenden Positionen sinkend).

Die Antriebe **P35a** und **P35b** bestehen aus einem wirklichen Antrieb, der von einem Wandler und einer elektronischen Kontrolleinheit gesteuert wird, das den Hub aufgrund der Spannung des ankommenden Einstellsignals am Pin 2 von der Vorrichtung **B69** festsetzt.
Die Vorrichtungen werden am Pin 1 von der gleichen Linie der Sicherung **F5** versorgt, die die Vorrichtung **B69** versorgt, während das Pin 3 bei Masse ist.

ANORDNUNG KOMPONENTEN

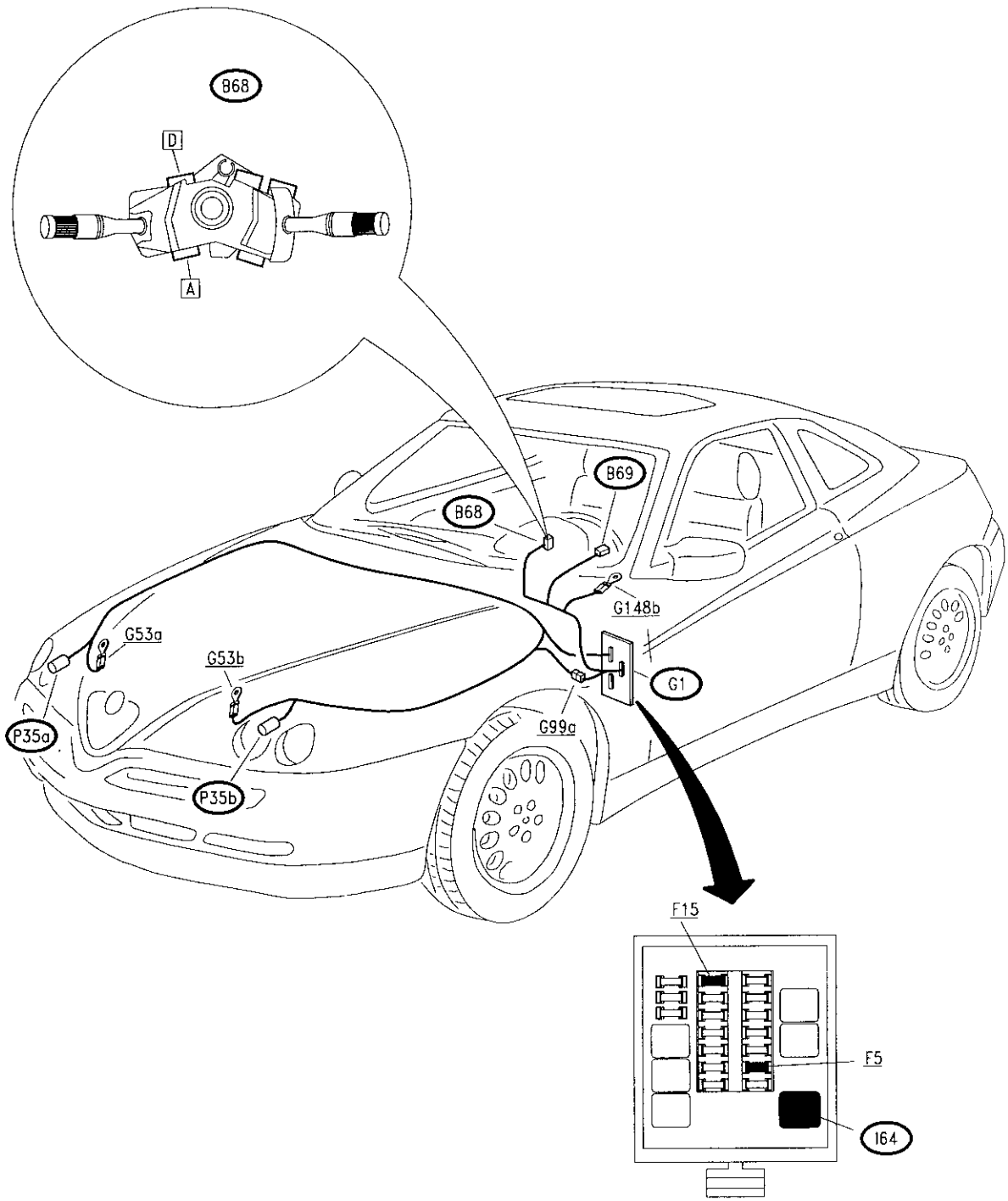
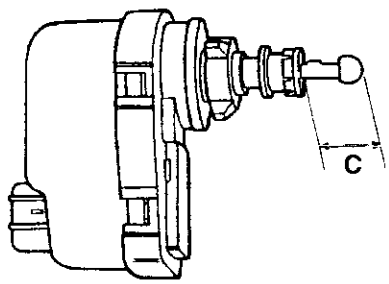


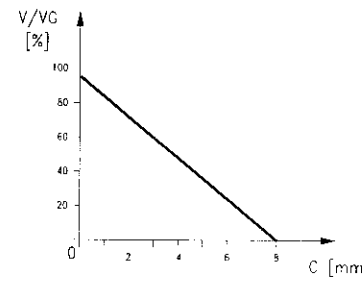
TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil			
	F5	P35a	P35b	B69
Vollständige Einstellung	•			•
Einstellung Scheinwerfer re		•		
Einstellung Scheinwerfer li			•	

PRÜFUNG KOMPONENTEN

Antrieb Einstellung Position Scheinwerfer re/li P35a P35b





Funktionsdiagramm: Verlauf des Hubs C je nach Spannung V/VG

V = Spannung zwischen Pin 56b und Pin 31 (12V)

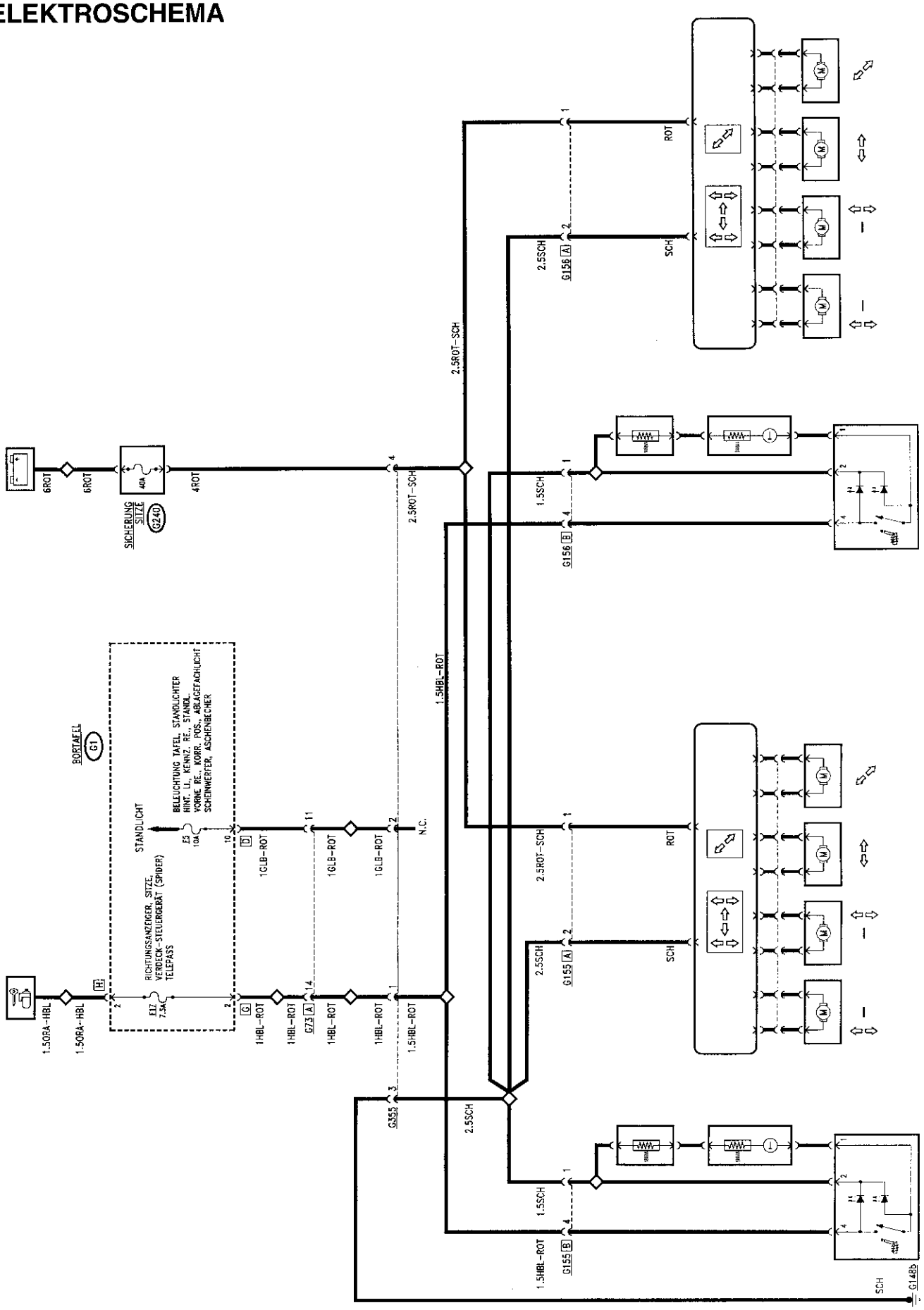
VG = Spannung zwischen Pin G und Pin 31

REGULIERBARE UND BEHEIZBARE SITZE

INHALTSVERZEICHNIS

ELEKTROSCHEMA 22-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 22-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 22-3
LOKALISIERUNG DER BAUTEILE 22-4

ELEKTROSCHEMA



ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Sitze können auf Wunsch mit einer eigenen Heizungsanlage ausgestattet werden (bestehend aus zwei sowohl in der Sitzfläche als auch in der Lehne angebrachten Heizelementen): dies ermöglicht ein Erwärmen der Sitze und beseitigt die durch die im Fahrzeug vorhandene Kälte entstehende Unbehaglichkeit bei sehr rauhem Klima zum Beispiel, wenn das Fahrzeug in der kalten Jahreszeit für längere Zeit im Freien gelassen wird.

Die in jedem Sitz vorhandene Heizvorrichtung besteht aus zwei anhand eines direkt auf dem Sitz befindlichen Schalters zu betätigende Widerstände.

Bei Erreichen einer gewissen Temperatur unterbricht sich die Heizung automatisch dank eines in der Vorrichtung befindlichen Thermokontaktes. Die erfolgte Einschaltung der Heizung wird durch ein Led angezeigt.

Ebenfalls auf Wunsch wird die Vorrichtung für die elektrische Sitzeinstellung geliefert. Vier Motoren ermöglichen die Sitzeinstellung, die Einstellung der Neigung der Lehne sowie die Höhe der "Sitzfläche" in Kippform (die vordere Höhe wird durch einen Motor und die hintere durch den anderen geregelt).

Die Schalter befinden sich jeweils seitlich an den Sitzen und sind ergonomisch in einem "Joystick" zusammengefaßt.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Die elektrische Sitzeinstellung wird durch die direkt von der Batterie versorgte Leitung der Spezialsicherung **G240** versorgt.

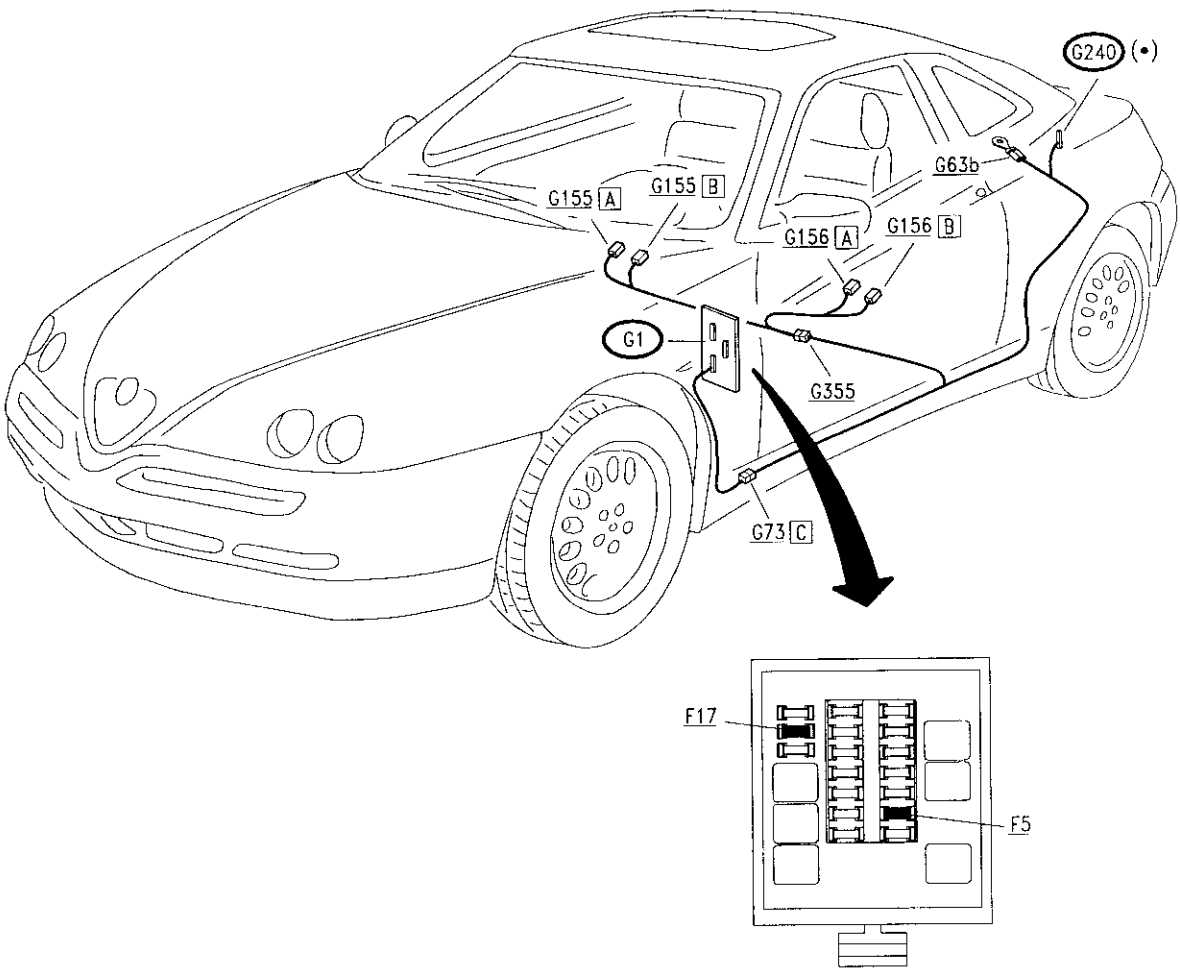
Die Versorgung und die Masse gelangen zu einer elektronischen im Sitz untergebrachten Vorrichtung, die den Betrieb des Systems kontrolliert und die vier Motoren gemäß den Angaben des Joysticks steuert.

Die Sitzheizung wird unter Schlüssel von der Leitung der Sicherung **F17** der Sicherungshalterdose **G1** versorgt.

Durch Drücken des am Sitz befindlichen Schalters werden die in Reihe geschalteten Widerstände der Heizer auf der Sitzfläche und in der Lehne versorgt, bis ein Thermokontakt die Widerstände abklemmt, wenn die Temperatur einen gewissen Grenzwert überschreitet.

Bei eingeschalteten Widerständen zeigt ein Led den Betrieb der Vorrichtung an.

LOKALISIERUNG DER BAUTEILE



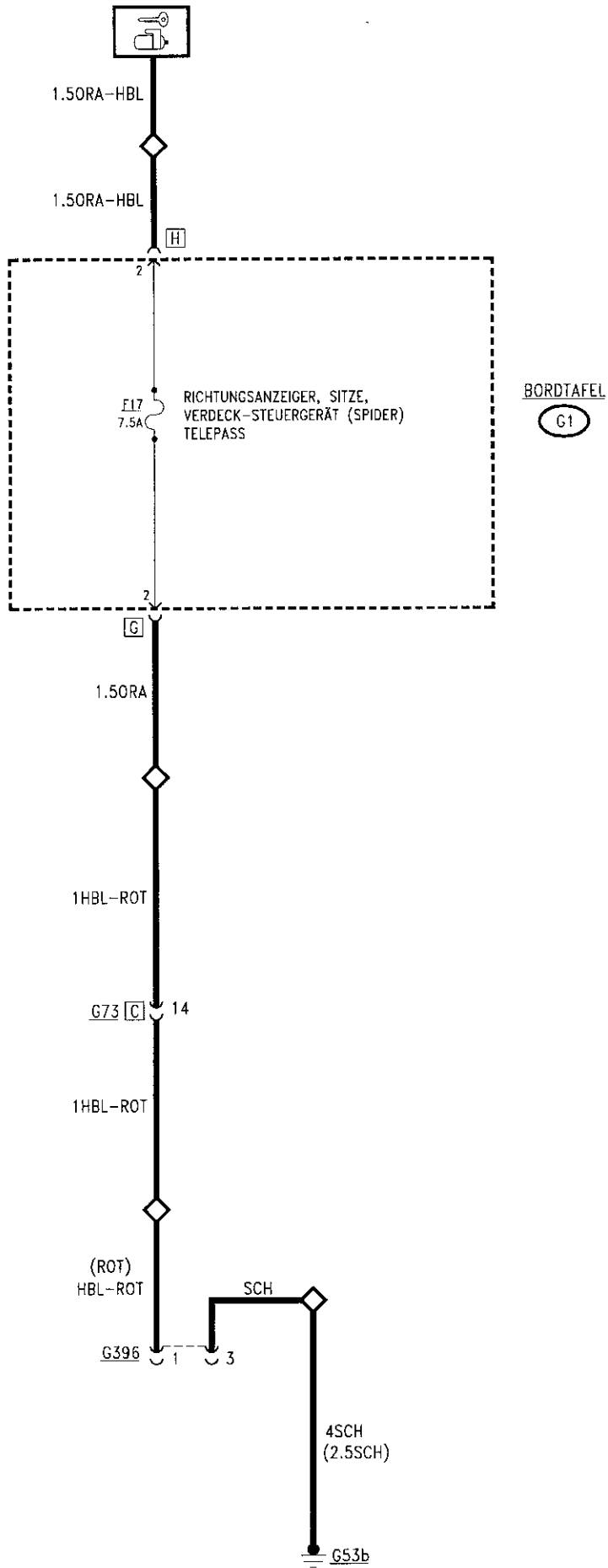
(•) Schwarzer Sicherungshalter

VORBEREITUNG TELEPASS

INHALTSVERZEICHNIS

ELEKTROSCHEMA 22A-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 22A-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 22A-3
LOKALISIERUNG DER BAUTEILE 22A-4

ELEKTROSCHEMA



ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Es wird eine spezielle Vorbereitung zum Einbau der Vorrichtung "TELEPASS" angeboten (*nur für den italienischen Markt*).

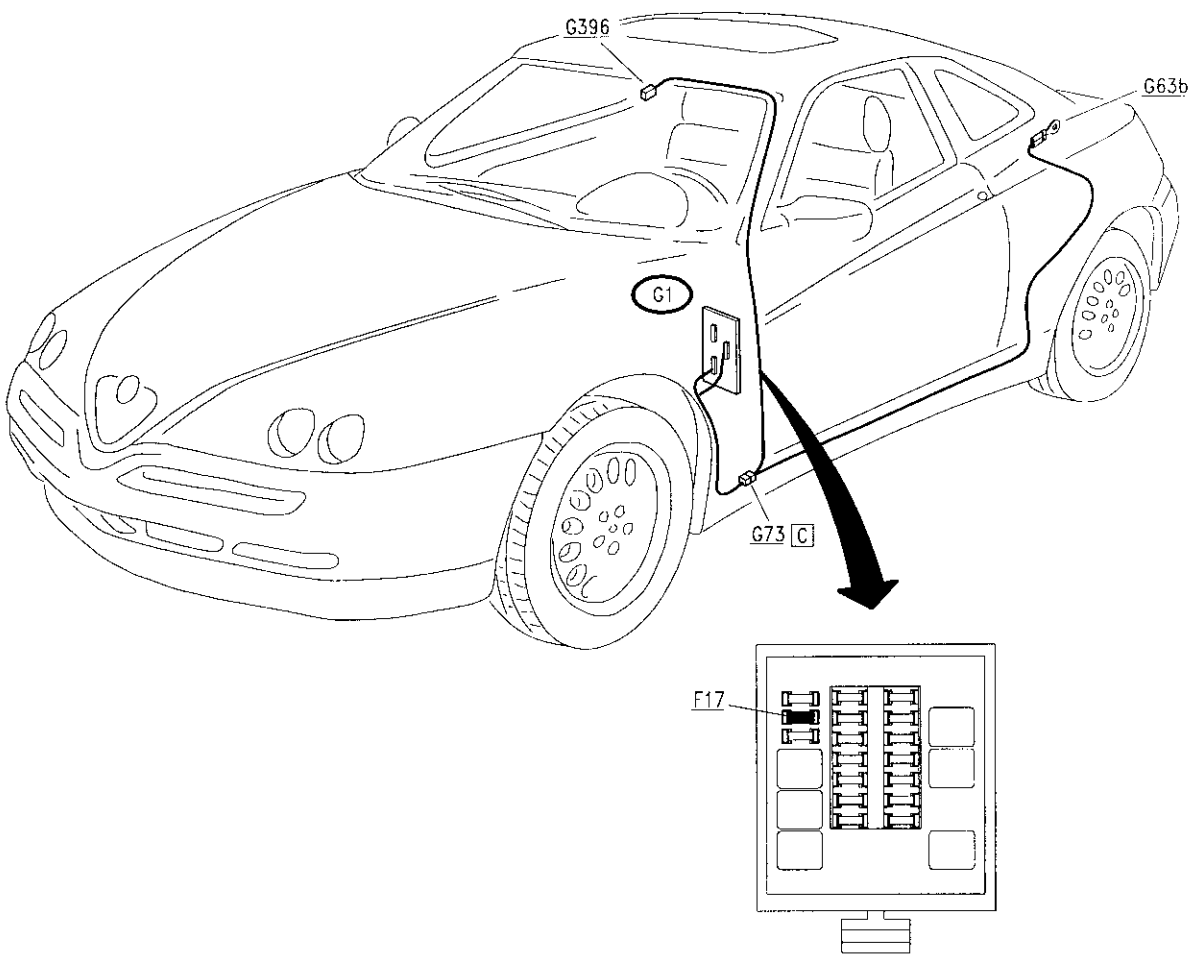
Es handelt sich um ein telematisches System, das die Bezahlung der Autobahngebühren ohne Anhalten an den Mautstellen ermöglicht: es wird eine elektronische Vorrichtung im Fahrzeug installiert, die über einen Tonimpuls mit den Empfangsgeräten der entsprechenden "Mautstelle" in Kontakt tritt, in der die Durchfahrt mit gemäßigter Geschwindigkeit ohne Anhalten erfolgt.

Die Vorbereitung besteht aus einem speziellen Innenrückspiegel, der den Platz für eine solche elektronische Vorrichtung enthält, und der Versorgungsverkabelung derselben: die Vorrichtung wird in der Tat bei auf MAR stehendem Schlüssel versorgt.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Die Anschlußverbindung für die Vorrichtung TELEPASS **G396** besteht aus einer Versorgung "unter Schlüssel" (Pin 1) die von der Sicherungsleitung **F17** der Sicherungsträgerdose **G1** stammt, und einem Anschluß (Pin 3) an die Masse **G63b**.

LOKALISIERUNG DER BAUTEILE

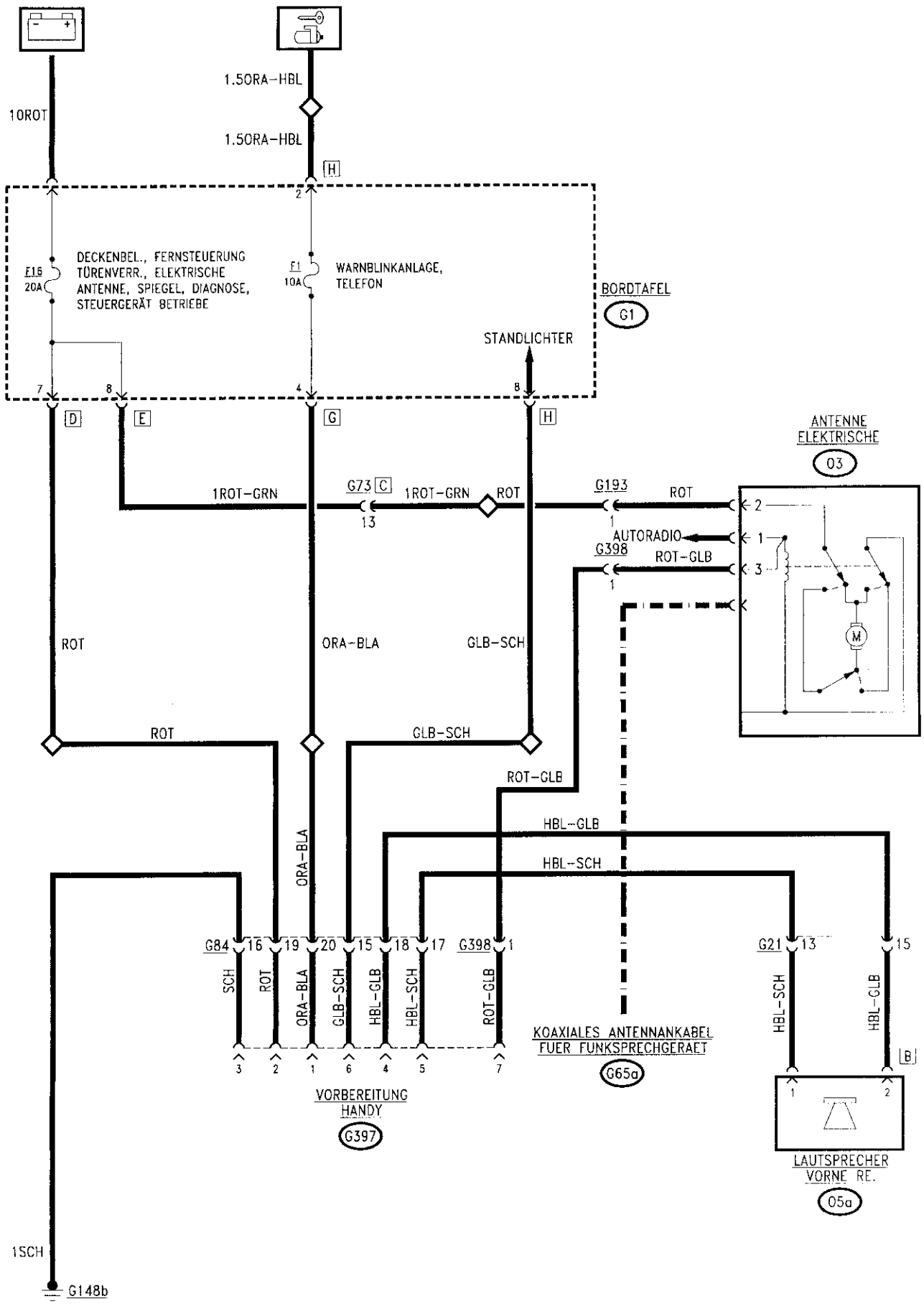


VORBEREITUNG FUNKSPRECHGERÄT

INHALTSVERZEICHNIS

ELEKTROSCHEMA 22B-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 22B-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 22B-3
LOKALISIERUNG DER BAUTEILE 22B-4

ELEKTROSCHEMA



ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Auf Anfrage kann das Fahrzeug mit der Vorbereitung für den Einbau eines Telefons ausgestattet werden.

Diese Vorbereitung besteht aus:

- koaxialem Spezialkabel, das an die im hinteren Bereich vorhandene Antenne angeschlossen wird;
- an der Tür auf der Beifahrerseite angebrachtem Lautsprecher. Es handelt sich um denselben Lautsprecher wie für das Autoradio mit zwei Anschlüssen: einem für das besagte Autoradio, und einem für die Funktion "Viva Voce" des Handys;
- Versorgungsanschluß, zum Aufladen des Telefons; er befindet sich im mittleren Ablagebereich und dient auch als Telefonhalterung;
- Kabel zum Anschluß von Antenne, Radio, Lautsprecher und elektrischer Versorgung des Fahrzeugs.

Der Telefonanschluß verfügt über zwei Versorgungen; eine direkte und eine, die nur unter Schlüssel funktioniert; er verfügt auch über eine Versorgung bei eingeschalteten Positionslichtern zur Beleuchtung des Telefons, falls vorbereitet.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Die Verbindung **G397** empfängt die direkte Versorgung (Pin 2) von der Batterie über die Sicherungsleitung **F16** der Sicherungshalterdose **G1**.

Die Versorgung erfolgt jedoch "unter Schlüssel" (Pin 1) über die Sicherungsleitung **F1** der Ableitungszentrale **G1**.

Am Pin 6 erfolgt die Versorgung bei eingeschalteten Positionslichtern.

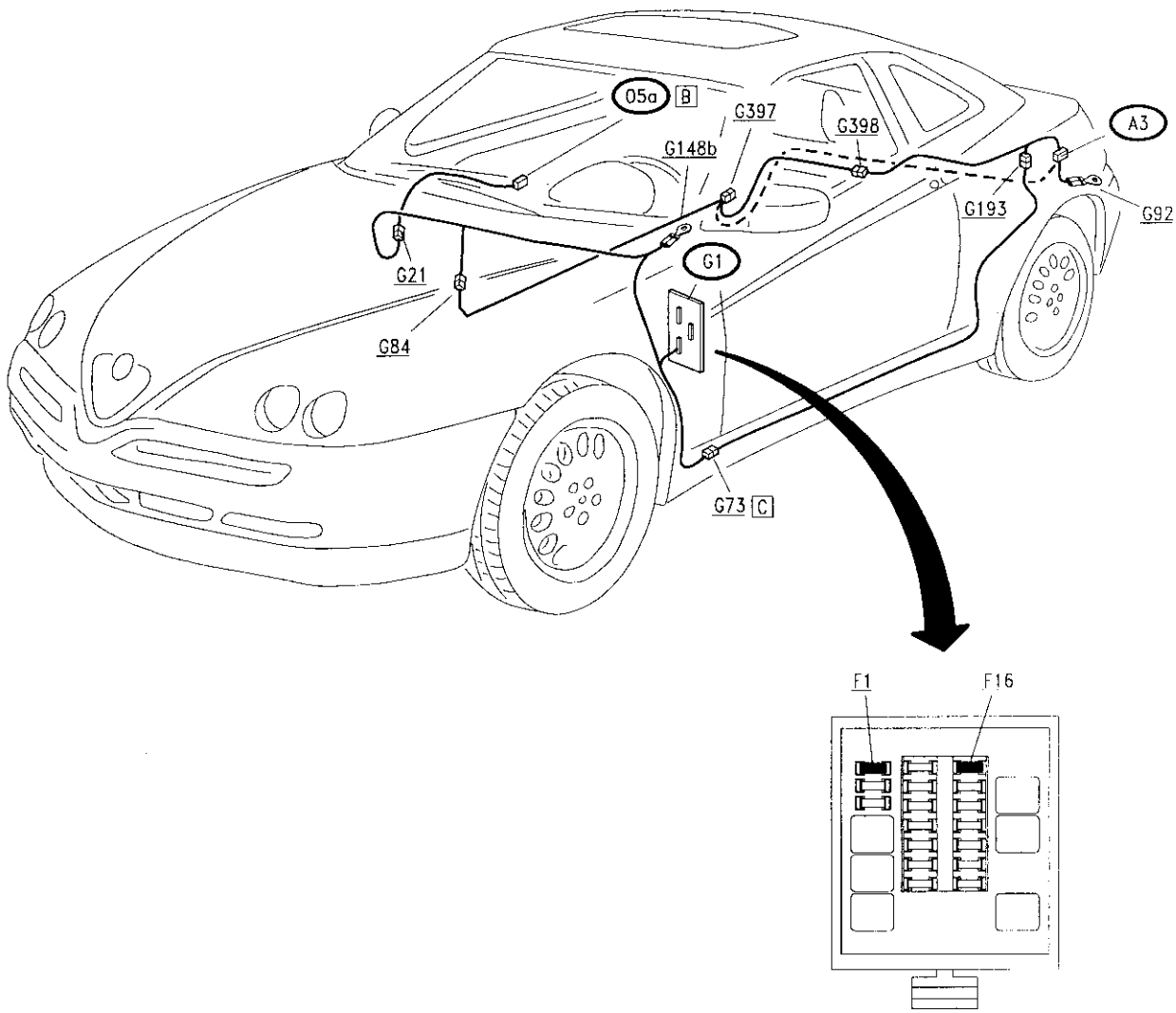
Der Pin 3 der Verbindung **G397** befindet sich auf Masse, während die Pins 4 und 5 das Signal dem Lautsprecher **O5a**, Verbinder B liefern, während sich der Verbinder A auf das Autoradio bezieht.

Der Pin 7 ist schließlich an die Antenne **O3** angeschlossen, an die ein Signal geleitet wird, das den Motor der elektrischen Antenne betätigt und diese komplett ausfahren läßt; bei aufhörendem Signal wird der Motor in umgekehrter Richtung gesteuert und die Antenne zieht sich komplett ein.

Die Leistungsversorgung der Antenne **A3** erfolgt anhand der Sicherungsleitung **F16** der **G1**.

Die Antenne wird sodann über das abgeschirmte speziell für das Funktelefon vorgesehene Kabel **G65a** angeschlossen.

LOKALISIERUNG DER BAUTEILE



– – – Koaxiales Antennenkabel

AIR BAG UND VORSPANNUNGEN

INHALTSVERZEICHNIS

SICHERHEITSSYSTEM 23-2

ZU BEACHTENDE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN FÜR DIE EINGRIFFE BEI FAHRZEUGEN, DIE MIT DEM AIR BAG-SYSTEM AUSGESTATTET SIND 23-3

STEUERGERÄT 23-6

Lampe Meldeleuchte Air Bag (Anzeige Störungen) 23-7

SCHALTPLAN 23-8

FUNKTIONSBESCHREIBUNG 23-9

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 23-10

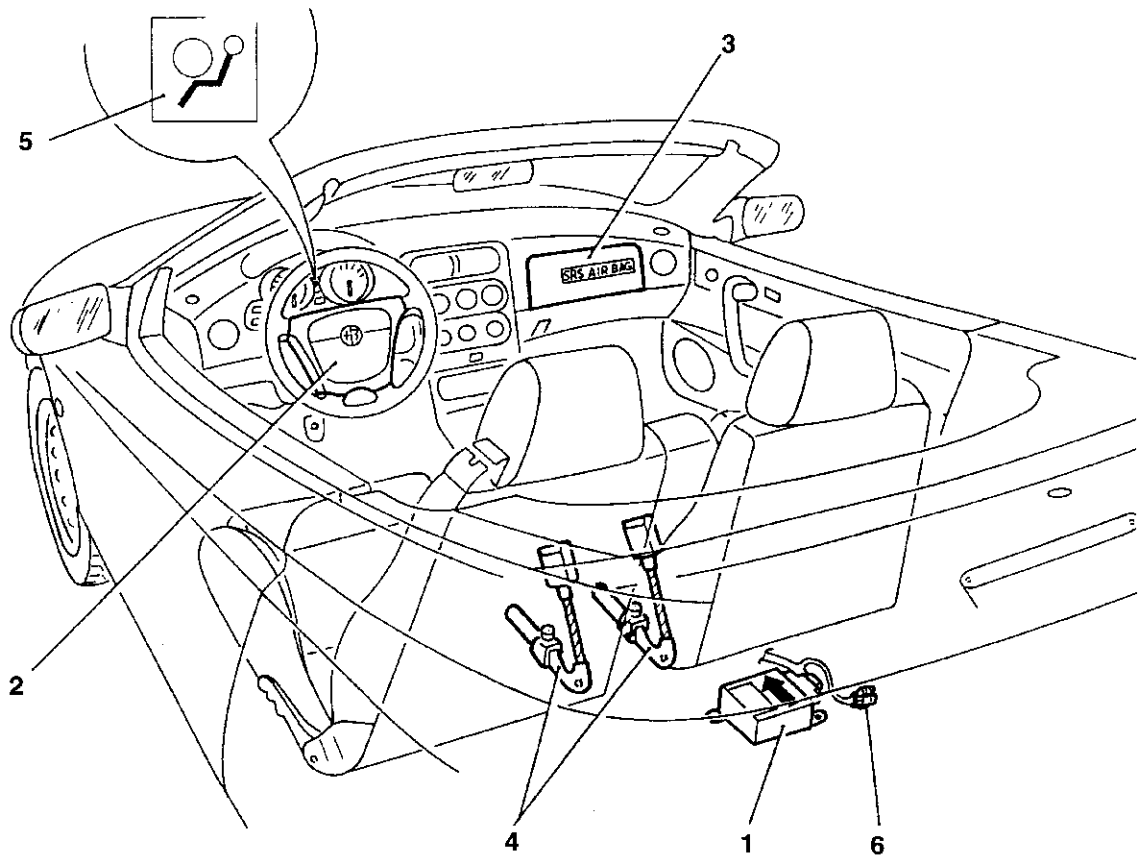
DIAGNOSTIK DES SYSTEMS 23-11

SICHERHEITSSYSTEM

Das vorliegende Fahrzeug ist mit einem Sicherheitssystem mit elektronischer Kontrolle ausgestattet, das im Falle eines Aufpralls ein oder zwei Air Bags und zwei Vorspannungen der Sicherheitsgurte betätigt.
Das AIR BAG ist eine passive Sicherheitsvorrichtung, die aus einem oder zwei Kissen besteht, die im Falle eines Frontalzusammenstoßes - durch die Steuerung eines Steuergehäuses - aufgeblasen werden und sich zwischen den Körper der Insassen der Vordersitze und den Strukturen des vorderern Innenraumbereichs schieben.

Der VORSPANNER der Sicherheitsgurte ist eine pyrotechnische Vorrichtung, die in der Schnalle der Sicherheitsgurte integriert ist und bei einem Frontalzusammenstoß die unvermeidliche Verlängerungen der Gurte aufgrund des Körpergewichts auffängt, wobei der Körper selbst an die Rückenlehne des Sitzes gehalten wird.
Das Systems besteht in seiner ganzen Darstellung aus den folgenden Teilen:

1. Elektronisches Steuergehäuse.
2. Modul Air Bag Fahrerseite.
3. Modul Air Bag Beifahrerseite.
4. Vorspannungen der Sicherheitsgurte.
5. Meldeleuchte auf der Bordtafel zur Anzeige von Störungen der Anlage und Diagnosen-Codes.
6. Stecker für den Anschluß des ALFA TESTER.



Das elektronische Steuergehäuse ist mit entsprechend geeichten Verzögerungssensoren ausgestattet und entnimmt den Zustand des Aufpralls und aktiviert durch zwei elektrische Zünder die Reaktion einer chemischen Zusammensetzung ein, die Sticksoff produziert.

Dieses Gas bläst die beiden Kissen aus synthetischer Faser auf, die sich jeweils in der Mitte des Lenkrads und in einem Bereich des Instrumentenbretts vor dem vorderen Insassen befinden.
Gleichzeitig steuert das Steuergehäuse den Eingriff der Vorspannungen, die Verlängerung der Gurte durch einen Kolben verhindern, der von einem Gasgenerator betätigt wird, der das Befestigungsstahlseil der Schnalle anzieht.

ZU BEACHTENDE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN FÜR DIE EINGRIFFE BEI FAHRZEUGEN, DIE MIT DEM AIR BAG-SYSTEM AUSGESTATTET SIND

Im folgenden werden einige Sicherheitsvorschriften aufgeführt, die RESOLUTEINGEHALTEN WERDEN MÜSSEN, und zwar bei jeglichem Eingriff in ein mit dem Air Bag-System ausgestattetes Fahrzeug.

DIE ERSTEN VORSCHRIFTEN

Es wird daran erinnert, daß die Air Bag-Module mit Vorsicht zu behandelne Vorrichtungen sind. Die Verwendung, der Transport und die Aufbewahrung werden durch die Handhabungsmaßnahmen geregelt, die im folgenden aufgeführt sind:

Vor dem Beginn der Ausführung von:

- Reparaturarbeiten an der Karosserie;
- Schweißarbeiten;
- Arbeiten, für welche die Air Bag-Module oder das Steuergehäuse entfernt werden müssen.

- Den Schlüssel aus dem Zündschloß herausziehen
- Immer die Batterie abtrennen, wie folgt vorgehend: Die zwei Klemmen des entsprechenden Poles abklemmen vorsichtig mit einem Klebeband isolieren.
- Nach dem Abtrennen der Batterie mindestens 10 Minuten warten, und dann die Steckverbindung des Steuergehäuses abtrennen.

Bei der eventuellen Entfernung einer der Aufpumpvorrichtungen unbedingt die folgende Prozedur beachten:

1. Nach der Abtrennung der Batterie mindestens 10 Minuten warten, bevor man mit dem Ausbau des Moduls beginnt.
2. Die Befestigungsschrauben lösen.
3. Den Steckverbinder der Einschaltung der Aufpumpvorrichtungen abtrennen.
4. Die Vorrichtungen mit der Bedeckung nach oben legen, in einem mit Schlüssel verschlossenem Metallschrank.Dieser Schrank muß ausschließlich zu diesem Zweck bestimmt sein, er darf auf keinen Fall für die Aufbewahrung von anderen Materialien verwendet werden, vor allem nicht für brennbare Materialien. Der Schrank muß die vorgeschriebenen Vorschriften zur Aufbewahrung von pyrotechnischen Lagergütern erfüllen (stoßfester Metallschrank mit Lüftungsöffnungen, die eine natürliche Belüftung im Inneren erlauben); er muß mit den von den gültigen Gesetzesvorschriften vorgesehenen Kennzeichen versehen sein (EXPLOSIONSGEFAHR - OFFENES FEUER VERBOTEN- DIE ÖFFNUNG DURCH NICHTBERECHTIGTE IST STRENGSTENS UNTERSAGT).

- Alle für die Air Bag-Module verwendeten und verkabelten Steckverbinder haben in ihrem Inneren einen Kurzschluß-Clip. Bis zum Moment, in dem die Air Bag-Module durch den geeigneten Steckverbinder mit einer Energiequelle mit den passenden Eigenschaften verbunden werden, besteht keine Möglichkeit von unerwünschten Aktivierungen der Einheiten.

Eine Systemkomponente, die im Falle eines Unfalles nicht in Aktion getreten ist, muß noch als "aktiv" angesehen werden; daher müssen die Komponenten, die wegen Fehlerhaftigkeit oder wegen Garantieablaufes nicht explodiert sind, oder die wegen anderer Gründe ausgetauscht werden müssen, an die entsprechende Stelle zurückgegeben werden, und zwar wie folgt beschrieben.

Beim Einbau und Ausbau der Komponenten muß das Sicherheitssystem beachtet werden, und zwar ausschließlich von technischem Personal, das fähig und befugt ist. Die fehlende Beachtung des im Folgenden Aufgeführten kann unerwünschte Aktivierungen zur Folge haben, sowie persönliche Verletzungen oder unnötige Reperaturen am System.
DAS ZERLEGEN DER AIR BAG-MODULE IN DIE BESTANDTEILE IST STRENGSTENS UNTERSAGT.

Alle Systemkomponenten wurden speziell für den Gebrauch in spezifischen Fahrzeugen einer Marke hergestellt, daher können die Air Bag nicht angepaßt oder wiederverwendet werden, und auch nicht andere Fahrzeuge eingebaut werden, als die, für welche es herausgearbeitet und hergestellt wurde.

Jeglicher Versuch der Wiederverwendung, Anpassung oder Installierung in einen anderen Fahrzeugtyp kann im Falle von Unfällen schwere oder tödliche Verletzungen der Insassen hervorrufen.

Austausch des Air Bag (wegen Fehlerhaftigkeit oder abgelaufener Garantie)

Im Falle eines Austausches eines Air Bag-Moduls wegen Fehlerhaftigkeit oder abgelaufener Garantie muß man wie folgt vorgehen:

1. Von dem neuen Modul den Aufkleber entfernen, und in das entsprechende Heftchen mit den Fahrzeugdaten kleben (Fahrgestell-Nr., Zulassungsdatum, Modell, usw..), sodann die Seriennummer des alten Moduls hinzufügen. Das Heftchen mit den registrierten Daten muß für eventuelle spätere Kontrollen aufbewahrt werden.
2. Vor dem Aufkleben des Schildchens muß der Monat und die Jahreszahl des zehnten darauffolgenden Jahres -nach dem Jahr des Einbaus

des Moduls- eingeritzt werden (Bsp.: Dem Einbaujahr 1997 entspricht das Jahr 2007).

3. Das Modul mit dem entsprechenden Steckverbinder verbinden.

4. Das Air Bag-Modul an den hierfür vorgesehenen Platz setzen und prüfen, daß die Kabel korrekt verbunden sind, sodann die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen.

Austausch des Steuergehäuses

Im Falle eines Aufstoßes, der die Aktivierung des ganzen Systems hervorgerufen hat (Air Bag und Vorspanner), muß das Steuergehäuse IMMER ausgetauscht werden.

Auch im Falle des Austausches des Steuergehäuses bedarf es des Aufklebers und dessen Anbringung in dem oben angeführten Heftchen.

Auch beim Austausch des Steuergeräts muß die Etikette entfernt weren und in den genannten Ordner eingeklebt werden.

Nach der Durchführung von Eingriffen in das System, muß dieses mit dem ALFA ROMEO Tester geprüft werden.

MAßNAHMEN NACH EINEM UNFALL

Wenn irgendeine Komponente des System aufgrund eines Unfalles beschädigt ist, MUSS dieses ausgetauscht werden.

Niemals versuchen, das Steuergehäuse, den Spiralkontakt oder die Air Bag-Module zu reparieren.

UNFÄLLE MIT ODER OHNE AKTIVIERUNG DER AIR BAG

Einige Systemkomponenten müssen sowohl im Falle einer Systemaktivierung, als auch in dem Falle, in dem das System NICHT ausgelöst wurde, kontrolliert werden. Es handelt sich hierbei um die Folgenden:

- Lenkradsäule;
- Träger der Lenkradsäule;
- Verankerungsbereich des elektronischen Steuergehäuses und der Module;
- Spiralkontakt;
- Armaturenbrett (in dem Bereich des Air Bag-Moduls Beifahrerseite);

Das Vorhandensein von Verziehungen, Beschädigungen und Verbiegungen muß den Austausch der Komponente zur Folge haben.

UNFÄLLE MIT AKTIVIERUNG DER AIR BAG

Einige Systemkomponenten müssen im Falle eines Frontalzusammenstoßes mit hervorgerufener vollständiger oder teilweiser Systemaktivierung ausgetauscht werden

Im Falle der teilweisen Aktivierung (nur Vorspanner) handelt es sich hierbei um die folgenden Komponenten:

- Vorspanner
- Elektronisches Steuergehäuse (nur nach der dritten Aktivierung der Vorspanner)

Im Falle der vollständigen Aktivierung (Air Bag und Vorspanner) handelt es sich hierbei um die folgenden Komponenten:

- Air Bag-Modul
- Vorspanner
- Elektronisches Steuergehäuse.

Bezüglich der Verkabelung und der Steckverbinder müssen diese kontrolliert werden, um Verbrennungsanzeichen, eine Fusion der äußeren Isolierung oder Beschädigungen aufgrund extremer Hitze ausfindig machen zu können.

Lackausbesserungen

Für Arbeiten am Lack mit darauffolgendem Trocknen im Ofen müssen keine besonderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden, da die Module so durchstudiert worden sind, daß ein Erhitzen der äußeren Flächen des Fahrzeugs -mit normalen Systemen- keine Schäden hervorrufen kann.

Das Benutzen von offenem Feuer in der Nähe der Module ist verboten.
Alle elektronischen Steuergehäuse (eingeschlossen auch jenes der Air Bag-Systemsteuerung) werden jedoch immer entfernt, sofern ihre Temperstur in gewissen Fällen 85°C erreichen oder überschreiten könnte.

GEFAHREN FÜR DIE GESUNDHEIT

Im Falle der Handhabung eines aktivierten Air Bag-Moduls sind die folgenden Vorsichtsmaßnahmen zu beachten:

- Schutzhandschuhe aus Polyäthylen verwenden, sowie eine Sicherheitsbrille;
- Nach der Berührung der gefüllten Air Bag-Einheiten die Hände mit Wasser und Seife waschen, sowie alle Körperteile, die ebenfalls in Berührung gekommen sind.

Folgen eventueller Vorkommnisse

Da das System komplett versiegelt ist, besteht keine Gefahr der Treibstoffaussetzung.

Die Treibstoffmischung befindet sich im festen Zustand; daher ist eine Einatmung unmöglich, auch im Falle der Beschädigung des Filtereinsatzes des Gasgenerators.

Sollte Gas austreten besteht keine Gesundheitsgefahr.

Der Körperkontakt und der Verzehr des Treibstoffes sollte jedoch vermieden werden.

Vorgehensweisen:

- Kontakt mit der Haut: Sofort mit Wasser und Seife waschen.
- Kontakt mit den Augen: Die Augen sofort mindestens 15 Minuten lang unterfließendem Wasser waschen.
- Einatmung: Die Person umgehend an die frische Luft bringen.
- Verzehr: Wenn die Person bei Bewußtsein ist, ein Erbrechen hervorrufen.

Bei allen aufgeführten Umständen muß man außerdem immer einen Arzt rufen.

SICHERHEITSVORSCHRIFTEN ZUR ANWENDUNG DER AIR BAG-MODULE

Unter normalen Umständen setzen sich die Air Bag Fahrerseite und Beifahrerseite durch die Aktion der Steuerung der elektronisches Einschaltung während des Aufpralls in Betrieb. Die sich unter diesen Bedingungeb entwickelnden Gase sind nicht giftig.

Es ist wichtig, daß das Personal, welches die Eingriffe an der Vorrichtung des Fahrzeugs vornimmt, strengstens die unten aufgeführten Sicherheitsvorschriften beachtet.

Das die Eingriffe an den Vorrichtungen vornehmende Personal muß entsprechend eingewiesen worden sein.

- Beim Entfernen und Austauschen der geöffneten (explodierten) Air Bag immer nur ein Modul pro Mal bewegen und für das Entfernen Handschuhe und Brille verwenden.
- Den Air Bag-Modul immer mit der Öffnungsklappe und der Nute der Vor-Beschädigung nach oben gerichtet hinlegen. Auf die oben angeführte Klappe darf nichts draufgelegt werden.
- Bei Fahrzeugen mit Air Bag ist es daher verboten, von den vorderen Sitzen aus Eingriffe vorzunehmen, ohne zuvor das System inaktiv gemacht zu haben, durch die Abtrennung der zwei Batteriekabel, und ohne sodann 10 Minuten gewartet zu haben.
- Die Metallkomponenten eines soeben explodierten Air Bags sind sehr heiß. 20 Minuten lang das Berühren dieser Komponenten vermeiden, ab dem Moment, ab dem der Air Bag aktiv ist.
- Das Air Bag-Modul nicht mit elektrischem Strom versorgen, mit Ausnahme dessen, was für den Einbau und die Wartung vorgeschrieben ist.
- Keine Reperaturen an dem Air Bag-Modul vornehmen. Alle defekten Module an den Lieferer senden.
- Das Air Bag-Modul keinen Erhitzungen aussetzen, wie zum Beispiel durch Schweißarbeiten, Perkussion, Bohrungen, mechanische Arbeiten, usw..
- Niemals Air Bag-Einheiten in das Fahrzeug einbauen, die verfallen sind, oder die Zeichen jegweglicher Beschädigungen aufweisen.
- Es ist verboten, die Air Bag-Module zusammen mit entflammbarem oder brennbarem Material zu lagern.
- Die Gasgeneratoren dürfen nicht mit Säuren, Fetten und Schwermetallen in Berührung kommen: Ein Kontakt mit diesen Substanzen kann die Bildung von giftigen, schädlichen oder explodiebaren Gasen hervorrufen.

Eine eventuelle Lagerung von besonderen Ersatzteilen muß in der Originalverpackung erfolgen; die vorübergehende Lagerung muß auf die gleiche Weise erfolgen, wie die eines vom Fahrzeug getrennten und nicht aktivierten Air Bag-Moduls, das heißt in jedem Fall in einem mit Schlüssel verschlossenem eigens hierfür vorgesehenem Metallschrank (stoßfester Metallschrank mit Lüftungsöffnungen, die eine natürliche Belüftung im Inneren erlauben); er muß mit den von den gültigen Gesetzesvorschriften vorgesehenen Kennzeichen versehen sein (EXPLOSIONSGEFAHR - OFFENES FEUER VERBOTEN- DIE ÖFFNUNG DURCH NICHTBERECHTIGTE IST STRENGSTENS UNTERSAGT).

VERSCHROTTUNG EINES AIR BAG-MODULS

Die im Fahrzeug eingebauten Air Bag-Module dürfen nicht gemeinsam mit dem Fahrzeug verschrottet werden, sondern müssen vorher ausgebaut werden.

Die Air Bag-Einheiten dürfen nicht verschrottet werden, ohne vorher aktiviert worden zu sein.

Sofern sich ein Air Bag-Modul während eines Unfalls nicht aktiviert hat, muß man die Vorrichtung noch als "geladen" betrachten. Das noch nicht explodierte Material DARF NICHT AKTIVIERT WERDEN, sondern muß an ein Spezial-Center gesendet werden - für ITALIEN ist dies die GECMA in Chivasso; auf dem Begleitzettel muß folgendes geschrieben sein: "AIR BAG-VORRICHTUNG MIT PYROTECHNISCHEM INHALT, DER DISAKTIVIERT WERDEN MUSS".

Für die Märkte im Ausland muß man die vor Ort gültigen Gesetze beachten.

Der Versand der Vorrichtungen muß ausschließlich in den gleichen Verpackungen erfolgen, in denen man die Austauschteile erhalten hat. Sollten diese nicht vorhanden sein, ist es möglich, bei der Stelle der Austauschteile RICAMBI nur die Verpackungen zu erhalten.

Im Falle des Austauschens einer Air Bag-Vorrichtung muß in jedem Fall für die Unversehrtheit der Originalverpackung gesorgt werden, für die nicht aktivierte Vorrichtung.

HINWEIS: Die Nichteinhaltung der hier aufgeführten Abläufe kann unerwünschte Aktivierungen der Air Bag-Einheiten hervorrufen, und somit persönliche Verletzungen.

Art der Bestellung

Sofern erforderlich, müssen die Vorrichtungen von Mal zu Mal bei Direktion Post-Verkauf Ersatzteile-Volvera erfragt werden, -ausschließlich mittels depannage-, da das Kundendienstnetz kein volles Lager dieser besonderen Elemente halten darf. Es wird in jedem Fall -bei jedem inneren Vorgang- ein Register über die Ausfuhr und Einfuhr geführt, wobei die Identifizierungsnummern der Module registriert werden, sowie die Zulassungsdaten des Fahrzeugs (Fahrgestell-Nr., Zulassungsdatum, Modell, usw.).

STEUERGERÄT

Das elektronische Steuergerät (1) befindet sich im hinteren mittleren Teil des Fahrzeugs und ist fest am Boden befestigt.

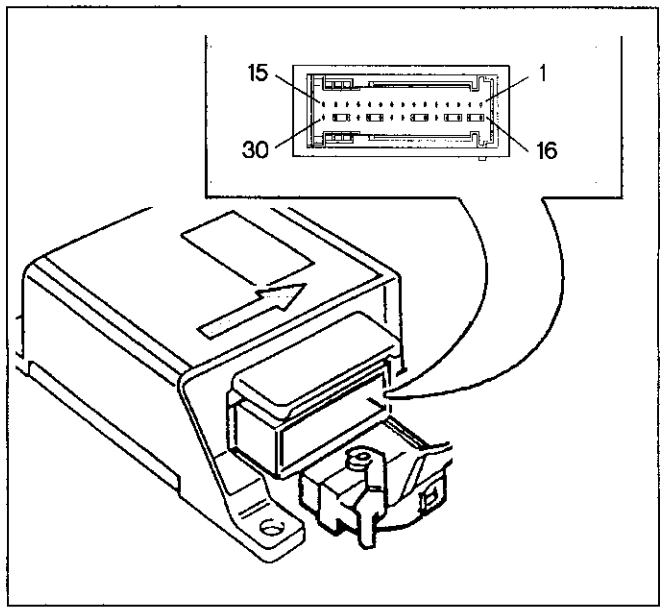
Es ist mit einem Stecker mit 10 Pin (2) ausgestattet, der zum Anschluß an die elektrische Anlage verwendet wird. Das Steuergerät wird bei Schlüssel in Position FAHRT mit einer Spannung von 12 V gespeist. Die Aktivierung der Airbags ist jedoch nach der Unterbrechung der Versorgung aufgrund eines Aufpralls noch für etwa 100 msec gesichert. Dies wird dank eines Pufferkondensators ermöglicht, der sich im Inneren der Stromkreise befindet und elektrische Energie speichert.

Auf diese Art wird die Funktionsweise des Airbag auch garantiert, wenn der Aufprall einen Spannungsabfall in der Anlage hervorruft (z.B. Beschädigung oder Bruch der Batterie, Unterbrechung der Speisekabel, etc.).

Das Steuergerät muß so ausgerichtet werden, daß der auf dem Klebeschild angegebene Pfeil (3) in FAHRTRICHTUNG des Kraftfahrzeugs zeigt.

Diese Ausrichtung muß strengstens beachtet werden, da sie die Richtung bestimmt, in der der Beschleunigungssensor die negativen Beschleunigungswerte abliest, um einen Aufprall festzulegen und daher das System zu aktivieren.

Die Zentrale verfügt über einen Beschleunigungsmeßsensor, dessen Signal, entsprechend von einem Mikroprozessor ausgearbeitet, die Messung der Aufprallkraft, und folglich das Eintreten der Gurtspanner sowie das Auslösen der Air Bags ermöglicht.
Ein zweiter Sensor mit Sicherheitsfunktionen gibt die Zustimmung zum Eintreten der Air Bags.



PIN-OUT STEUERGERÄT

1.Airbag Fahrerseite (-)
2.Airbag Fahrerseite (+)
3.Airbag Beifahrerseite (-)
4.Airbag Beifahrerseite (+)
5.Nicht angeschlossen
6.Gurtstraffer Beifahrerseite (+)
7.Gurtstraffer Beifahrerseite (-)
8.Leitung L für Tester
9.Leitung K für Tester
10.Gurtstraffer Fahrerseite (+)
11.Gurtstraffer Fahrerseite (-)
12.Nicht angeschlossen
13.Kontrolleuchte (Störung und Diagnose)
14.Masse Steuergerät
15.Speisung Steuergerät (+15)
16.Brücke Airbag Fahrerseite (-)
17.Brücke Airbag Fahrerseite (+)
18.Brücke Airbag Beifahrerseite (-)
19.Brücke Airbag Beifahrerseite (+)
20.Nicht angeschlossen
21.Brücke Gurtstraffer Beifahrerseite (+)
22.Brücke Gurtstraffer Beifahrerseite (-)
23.Nicht angeschlossen
24.Nicht angeschlossen
25.Brücke Gurtstraffer Fahrerseite (+)
26.Brücke Gurtstraffer Fahrerseite (-)
27.Nicht angeschlossen
28.Brücke Störungsleuchte
29.Brücke Masse Steuergerät
30.Nicht angeschlossen

Störungsspeicher

Während der Fahrt führt die Elektronikzentrale ständig die Anlagendiagnostik durch, und prüft somit die Kontinuität der Kreisläufe sowie seiner Bauteile.

Eine gemessene Störung wird gespeichert, und gleichzeitig erleuchtet auf dem Armaturenbrett die Warnleuchte "Störung Air Bag".

Der Störungsspeicher kann im Kundendienst durch Anschließen der Diagnostikinstrumente an die Diagnostikeinheitssteckdose eingesehen werden (siehe genau Beschreibung in der Folge).

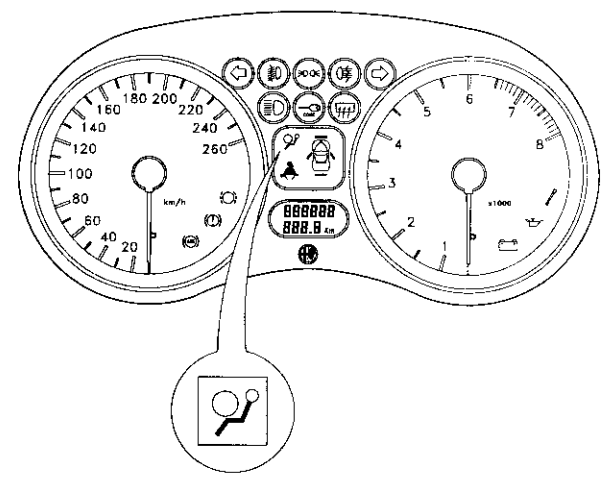
Aufprallspeicher

Wie schon gesagt, führt der Mikroprozessor der Zentrale komplexe Algorithmen mit dem vom Beschleunigungsmeßsensor stammenden Signal zur Berechnung und zur Kontrolle durch, und erkennt die Schwere eines Aufpralls. In Funktion der gemessenen Schwere, sowie unter Zustimmung des Sicherheitssensors, sendet er ein Auslösesignal an die Gurtspanner sowie an die Air Bags.

Dieser Auslösebefehl wird in einem entsprechenden Aufprallspeicher gespeichert, der die Informationen bezüglich des Überschreitens der Eintrittsschwellen sowie der Zustimmung des Sicherheitssensors enthält.

Lampe Meldeleuchte Air Bag (Anzeige Störungen)

Die Meldeleuchte Air Bag in der Bordtafel des Fahrzeugs wird durch den Zündschlüssel in der Position FAHRT in Betrieb gesetzt und durch die Masse durch das elektronische Steuergehäuse geleitet.

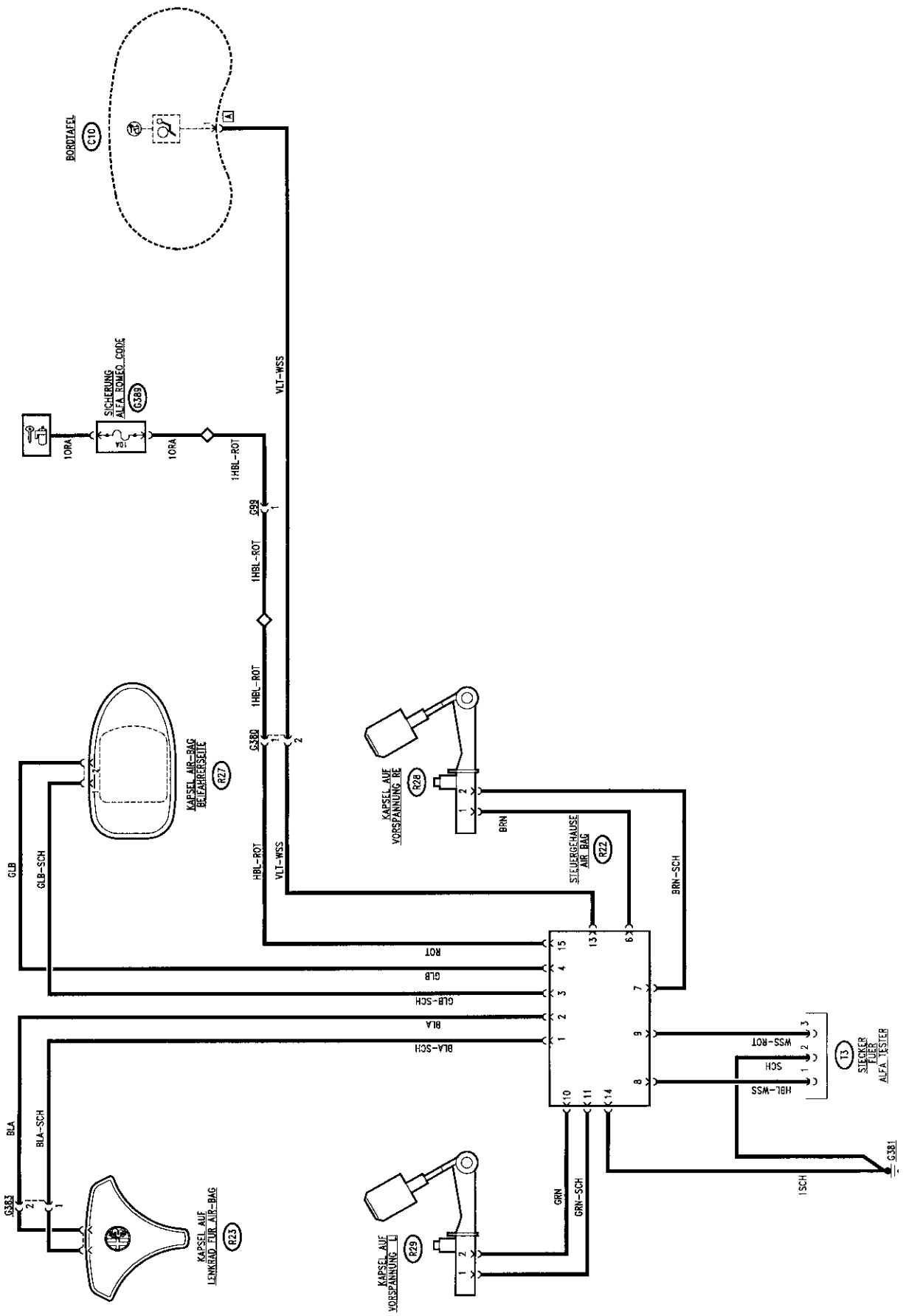


Beim Start leuchtet dieses Meldeleuchte ca. 4 Sekunden auf (Fase des Anfangstests).

Das NICHT-Erleuchten oder -Ausschalten nach den 4 Sekunden zeigt eine Störung in der Air Bag-Anlage an.

Falls das elektronische Steuergehäuse während den Selbstdiagnosen (Test), das es ausführt, um den korrekten Betrieb der ganzen Anlage zu prüfen, eine Störung feststellen würde, steuert es das sofortige Aufleuchten der Meldeleuchte Air Bag. Nachdem die Störung angezeigt wird, bleibt die Meldeleuchte erleuchtet, bis die Störung nicht repariert und aus dem Speicher gelöscht wird.

SCHALTPLAN


BORDTAFEL
C10
SICHERUNG ALFA ROMEO CODE
G389
10RA
10RA
1HBL-ROT
VLT-WSS
G99
1HBL-ROT
1HBL-ROT
G380
HBL-ROT
VLT-WSS
KAPSEL AIR-BAG BEIFAHRERSEITE
R27
KAPSEL AUF VORSPANNUNG RE
R28
BRN
STEUERGEHAUSE AIR BAG
R22
BRN-SCH
GLB
GLB-SCH
ROT
GLB
GLB-SCH
BLA
BLA-SCH
WSS-ROT
SCH
HBL-WSS
STECKER FUER ALFA TESTER
13
G381
1SCH
BLA
BLA-SCH
G383
KAPSEL AUF LENKRAD FUR AIR-BAG
R23
KAPSEL AUF VORSPANNUNG LI
R29
GRN
GRN-SCH

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Das Steuergerät **R22** wird an Pin 15 "bei eingestecktem Schlüssel" gespeist, wobei der Stromkreis durch die fliegende Sicherung **G389** (10A) geschützt ist, während Pin 14 auf dem spezifischen Punkt **G381** geerdet ist, der in der Nähe des Steuergeräts angeschlossen ist.

Die Anlage enthält zwei Kissen, von denen eines vor dem Fahrersitz **R23** (in der Mitte des Lenkrads) und das andere auf dem Armaturenbrett gegenüber dem Beifahrer **R27** positioniert ist, und zwei Module der Gurtstraffer **R28** und **R29**, die sich auf dem Fahrer- bzw. Beifahreristz befinden.

Das Steuergerät **R22** führt während der Fahrt des Wagens kontinuierlich die Diagnose der Anlage aus und überprüft auf diese Weise den Stromdurchlaß der Kreise und ihrer Komponenten.

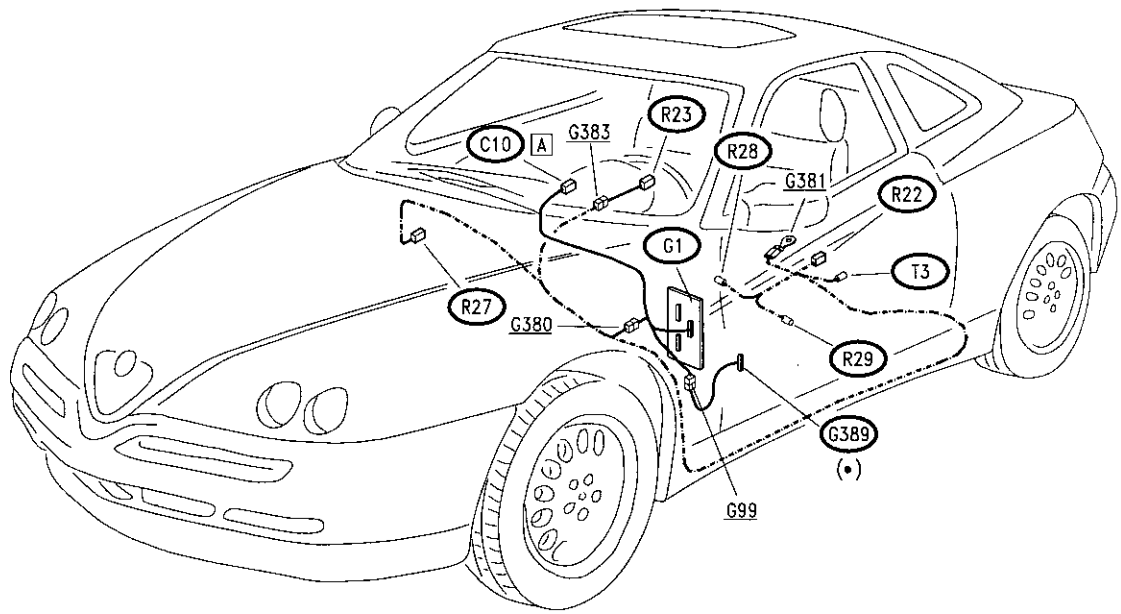
Das Steuergerät löst die Aktivierung der beiden Module aus, wenn dank der beiden internen Sensoren (ein piezoelektrischer und ein mechanischer) ein Aufprall festgestellt wird, indem es durch zwei Signale von Pin 3 und 4 für das Beifahrermodul und von Pin 1 und 2 für das Modul auf dem Lenkrad eine Spannung sendet.

Analog dazu werden für die Gurtstraffer zwei Signale von Pin 6 und 7 für die Beifahrerseite und von Pin 10 und 11 für die Fahrerseite gesendet.

Bei der Feststellung einer Störung oder eines Schadens der Anlage wird die Art der Störung gespeichert und es leuchtet die Kontrolleuchte Airbag auf, die sich auf der Bordtafel **C10** befindet, wodurch der Benutzer auf das Vorhandensein einer Störung der Anlage hingewiesen wird.

Die Verbindung **T3** ermöglicht den Anschluß an den 'ALFA TESTER über Pin 8 (Leitung L) und 9 (Leitung K).

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN



---- Spezifisches Kabel für Airbag, mit gelbem Mantel
(•) Roter Sicherungshalter

DIAGNOSTIK DES SYSTEMS

Während der Fahrt führt die Elektronikzentrale eine Eigendiagnose durch, und kontrolliert dabei die Air Bag-Anlage und speichert eventuelle Störungen. Bei dem Erfassen der Störung steuert sie außer deren Speicherung auch das Erleuchten der Warnleuchte "Air Bag", die sich auf dem Armaturenbrett befindet.

Diagnose mit ALFA TESTER

Die Analyse der in der Zentrale gespeicherten Störungen ist anhand des ALFA ROMEO TESTERS oder anderweitiger Diagnostikgeräte möglich.

Die in der Zentrale gespeicherten Störungen können gelöscht werden, nachdem die Störung, jeweils mithilfe des ALFA ROMEO TESTERS oder anderweitiger Diagnostikgeräte, behoben worden ist.

Im Falle eines Aufpralls, der die Aktivierung des kompletten Systems (Air Bag und Gurtspanner) verursacht hat, ist die Löschung des Speichers der Zentrale nicht möglich, und daher muß diese immer ausgetauscht werden.

Darüber hinaus bleibt die auf dem Armaturenbrett befindliche Warnleuchte "Air Bag" erleuchtet, bis der Speicher gelöscht wird.

Falls jedoch lediglich die Gurtspanner ausgelöst werden, kann der Speicher zweimal gelöscht werden.

Nur im Falle einer dritten Auslösung muß die Zentrale ausgetauscht werden.

Während der Diagnose ist es unbedingt erforderlich, die Module von der Verkabelung abzuklemmen und durch die entsprechenden Simulationswiderstände auszutauschen, falls Kontinuitätsmessungen auf der Modulleitung durchgeführt werden müssen.

BLÄTTER 12
ZU 16
UNGÜLTIGE

DIAGNOSTIK DES SYSTEMS

Während der Fahrt nimmt das elektronische Steuergehäuse einen Diagnosenablauf alle 100 msek. vor und kontrolliert die Air Bag Anlage und speichert in der FAULT MEMORY die eventuellen momentaen Störungen sowie die andauernden. Bei der Entnahme der Störung steuert es das Aufleuchten der Lampe der Meldeleuchte Air Bag außer der Speicherung und zeigt dem Fahrer natürlich an, daß die Störung das Fahrzeug ohne dieses System beläßt. Der Fahrer ist somit angehalten, sich so schnell wie möglich an die nächste Kundendienststelle zu wenden, um die Anlage mit dem ALFA TESTER zu kontrollieren.

Diagnosen mit dem ALFA TESTER

Anmerkung: Vor der Diagnose mit dem Tester, eine Vorprüfung wie folgt vornehmen (VERSUCH A)

Um die ungewollte Explosion des Air Bags oder der Vorspannungen während der Diagnose zu vermeiden, müssen diese von der Verkabelung abgetrennt wrden und an die Verbinder Simulationswiderstände angeschlossen werden, die mit dem Speicher des ALFA TESTERS geliefert werden.

Anmerkung:
Beim Ausstecken des Zündschlüssels wird die Zeit und die Störungsart oder Fehlercode in der FAULT-MEMORY beibehalten. Nachdem die Störung repariert wurde, wird diese Speicherung aus dem TESTER gelöscht. Die Störungen, die blinken, bleiben in der FAULT-MEMORY ca. 48 h gespeichert, die ab dem Moment gezählt werden, in dem sie vorkommen (gerechnete Zeit nur mit Zündschlüssel in Position FAHRT).

VORPRÜFUNGEN AN DER AIR BAG - ANLAGE	VERSUCH A

Jedesmal, wenn am System gearbeitet wird, muß einer der beiden Air Bags von der Verkabelung abgetrennt werden und mit einem **Simulationswiderstand** ausgetauscht werden.

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
A1 PRÜFUNG SICHERUNG – Die Unversehrtheit der freien Sicherung **G389** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A2** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die Sicherung **G389** (10A) austauschen
A2 PRÜFUNG KONTINUITÄT – Die Kontinuität des Kabels zwischen freier Sicherung **G389** und des Steuergeräts Air Bag **R22** (Pin 15) ebenso prüfen	OK ▶	Den **Schritt A3** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die Kontinuität der Verkabelung wiederherstellen
A3 PRÜFUNG KONTINUITÄT – Die Kontinuität des Kabels zwischen Steuergerät **R22** (Pin 14) und Masse **G381** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A4** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die Kontinuität der Verkabelung wiederherstellen
A4 LAMPE MELDELEUCHTE – Die Unversehrtheit des optischen Anzeigers in der Bordtafel **C10** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A5** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die Bordtafel **C10** austauschen
A5 PRÜFUNG KONTINUITÄT – Die Kontinuität der Kabel zwischen dem Modul Air Bag **R27** und dem Steuergehäuse **R22** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A6** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die Kontinuität der Verkabelung wiederherstellen
A6 PRÜFUNG KONTINUITÄT – Die Kontinuität der Kabel zwischen dem Modul Air Bag **R23** und dem Steuergehäuse **R22** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A7** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Die Kontinuität der Verkabelung wiederherstellen
A7 PRÜFUNG KONTINUITÄT – Die Kontinuität der Kabel zwischen Vorspannern **R28** und **R29** und dem Steuergehäuse **R22** wiederherstellen	OK ▶	AN DIE DIAGNOSTIK-AUFNAHME **T3** ANSCHLIESSEN UND DIE ARBEITEN MIT DEM ALFA TESTER
	~~OK~~ ▶	Die Kontinuität der Verkabelung wiederherstellen

AIR BAG UND GURTSPANNER

INHALTSVERZEICHNIS

SICHERHEITSSYSTEM AIR BAG UND GURTSPANNER 23-2

FÜR DIE EINGRIFFE BEI MIT DEM AIR BAG-SYSTEM AUSGESTATTETEN FAHRZEUGEN ZU BEACHTENDE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN 23-3

STEUERUNGSZENTRALE 23-6

Warnleuchte Air Bag 23-7

ELEKTROSCHEMA 23-8

FUNKTIONSBESCHREIBUNG 23-9

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 23-10

SYSTEMDIAGNOSTIK 23-11

SICHERHEITSSYSTEM AIR BAG UND GURTSPANNER

Das vorliegende Fahrzeug ist mit einem Sicherheitssystem mit elektronischer Kontrolle ausgestattet, das beim Aufprall eine oder zwei Air Bags sowie die Gurtspanner der Sicherheitsgurte auslöst.

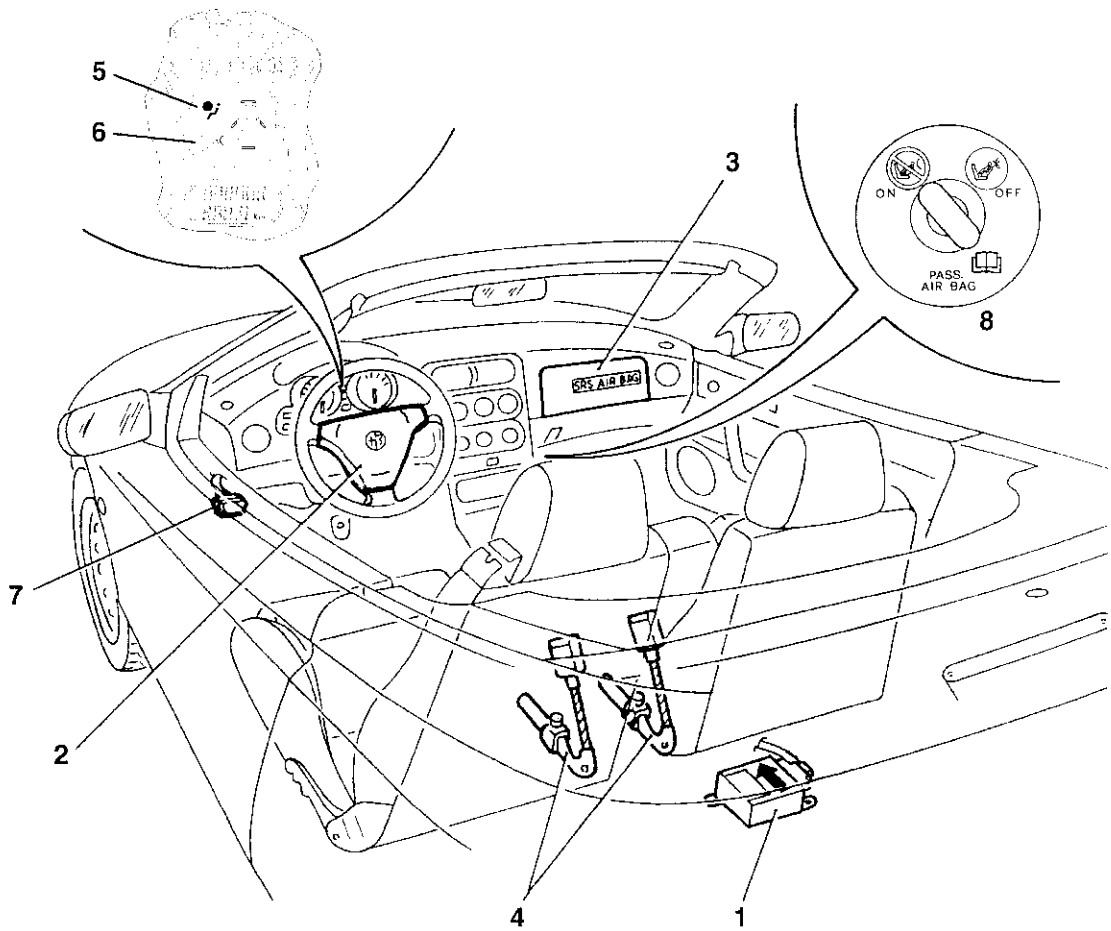
Bei der **AIR BAG** handelt es sich um eine passive Schutzvorrichtung, bestehend aus einem oder zwei Kissen, die sich beim frontalen Aufprall - auf Kommando einer Zentrale - aufblasen und zwischen den Körper der auf den vorderen Sitzen befindlichen Passagiere und die Strukturen des vorderen Bereichs des Innenraums schieben.

Beim **GURTSPANNER** der Sicherheitsgurte handelt es sich um eine pyrotechnische in die Schnalle der Sicherheitsgurte integrierte Vorrichtung, die bei frontalem Aufprall ein unweigerliches Verlängern der Gurte aufgrund des Einwirkens des Körpergewichts auffängt, und letzteren eng an der Rückenlehne des Sitzes anschmiegt.

Das System besteht insgesamt aus den folgenden Einzelteilen:

1. Elektronische Zentrale.
2. Air Bag-Modul Fahrerseite.
3. Air Bag-Modul Beifahrerseite.
4. Gurtspanner der Sicherheitsgurte.
5. Warnleuchte auf Armaturenbrett zur Anzeige von Störungen in der Anlage
6. Kontrolleuchte auf Armaturenbrett zum Ausschalten der Air Bag auf der Beifahrerseite.
7. Diagnostikeinheitsverbinder.
8. Schalter zum Ausschalten der Air Bag auf der Beifahrerseite.

Die mit entsprechend eingestellten Verzögerungssensoren ausgestattete Elektronikzentrale mißt die



Aufprallbedingung und löst anhand von zwei elektrischen Sprengkapseln die Reaktion eines chemischen Gemischs aus, das Stickstoff erzeugt. Dieses Gas sorgt für das Aufblasen der beiden Kissen aus synthetischen Fasern, die sich jeweils in der Lenkradmitte und in einem Raum im Armaturenbrett vor dem Beifahrer befinden.

Gleichzeitig steuert die Zentrale das Eintreten der Gurtspanner, die ein Verlängern der Gurte anhand eines Kolbens sperren, der durch einen Gasgenerator betätigt wird, der das Stahlkabel zur Befestigung der Schnalle anzieht.

Energieansammlung

Die Zentrale wird bei auf FAHRT stehendem Schlüssel mit 12 V versorgt, ist jedoch in jedem Fall in der Lage, noch für etwa weitere **100 ms** nach der Versorgungsunterbrechung zu funktionieren.

Dies ist durch das Vorhandensein eines Tamponkondensators möglich, der ausreichend elektrische Energie ansammelt, um das Einschaltsignal der Air Bags zu erzeugen.

Auf diese Art und Weise wird der Betrieb des Systems auch in dem Fall garantiert, in dem der Aufprall einen Spannungsabfall der Anlage bewirkt (Bsp. Beschädigung oder Bruch der Batterie, Unterbrechung der Versorgungskabel, usw.).

Aufprallspeicher

Wie schon gesagt, führt der Mikroprozessor der Zentrale komplexe Algorithmen mit dem vom Beschleunigungsmeßsensor stammenden Signal zur Berechnung und zur Kontrolle durch, und erkennt die Schwere eines Aufpralls. In Funktion der gemessenen Schwere, sowie unter Zustimmung des Sicherheitssensors, sendet er ein Auslösesignal an die Gurtspanner sowie an die Air Bags.

Dieser Auslösebefehl wird in einem entsprechenden Aufprallspeicher gespeichert, der die Informationen bezüglich des Überschreitens der Eintrittsschwellen sowie der Zustimmung des Sicherheitssensors enthält.

Störungsspeicher

Während der Fahrt führt die Elektronikzentrale ständig die Anlagendiagnostik durch, und prüft somit die Kontinuität der Kreisläufe sowie seiner Bauteile.

Eine gemessene Störung wird gespeichert, und gleichzeitig erleuchtet auf dem Armaturenbrett die Warnleuchte "Störung Air Bag".

Der Störungsspeicher kann im Kundendienst durch Anschließen der Diagnostikinstrumente an die Diagnostikeinheitssteckdose eingesehen werden (siehe genau Beschreibung in der Folge).

Ausschaltung Air Bag Beifahrerseite

Es besteht die Möglichkeit, den Betrieb der Beifahrer-Air absichtlich und vorübergehend anhand des Fahrzeugschlüssels auszuschließen.

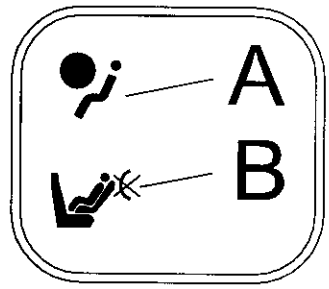
Der entsprechende Steuerungsschalter befindet sich auf der Seitenwand des Gehäuses auf der Beifahrerseite und ermöglicht das Einschalten (ON) oder das Ausschalten (OFF) der Air Bag auf der Beifahrerseite.

In diesem Fall schließt die Zentrale die Auslösung der Air Bag auf der Beifahrerseite aus, ermöglicht jedoch vorschriftsmäßig den Betrieb des entsprechenden Gurtspanners: dies erfolgt, damit in Gegenwart eines Beifahrers wenigstens der Gurtspanner einsetzt, wenn sich die Air Bag bei irrtümlicher Stellung des Schalters auf OFF nicht auslöst.

Bei auf OFF stehendem Schlüssel steuert die Zentrale auch das Erleuchten der entsprechenden Warnleuchte "Air Bag Beifahrerseite ausgeschaltet" auf dem Armaturenbrett.

Warnleuchte Air Bag

A - Warnleuchte Systemstörung



Die auf dem Fahrzeugarmaturenbrett befindliche Warnleuchte Air Bag wird bei in Position FAHRT befindlichem Zündumschalter versorgt und über die Elektronikzentrale geerdet.

Beim Start erleuchtet besagte Warnleuchte für etwa 4 Sekunden (Phase des Anfangstests).

Ein NICHT-Erleuchten oder ein NICHT-Erlöschen nach Ablauf von 4 Sekunden zeigt eine Störung in der Air Bag-Anlage an.

Wenn die Elektronikanlage während der Eigendiagnostikkontrollen zur Prüfung des korrekten Betriebs der gesamten Anlage eine Störung feststellt, veranlaßt sie ein unmittelbares Erleuchten der Warnleuchte Air Bag.

Wenn die Störung einmal angezeigt ist, bleibt die Warnleuchte solange erleuchtet, bis die Störung repariert und der Störungsspeicher gelöscht wird.

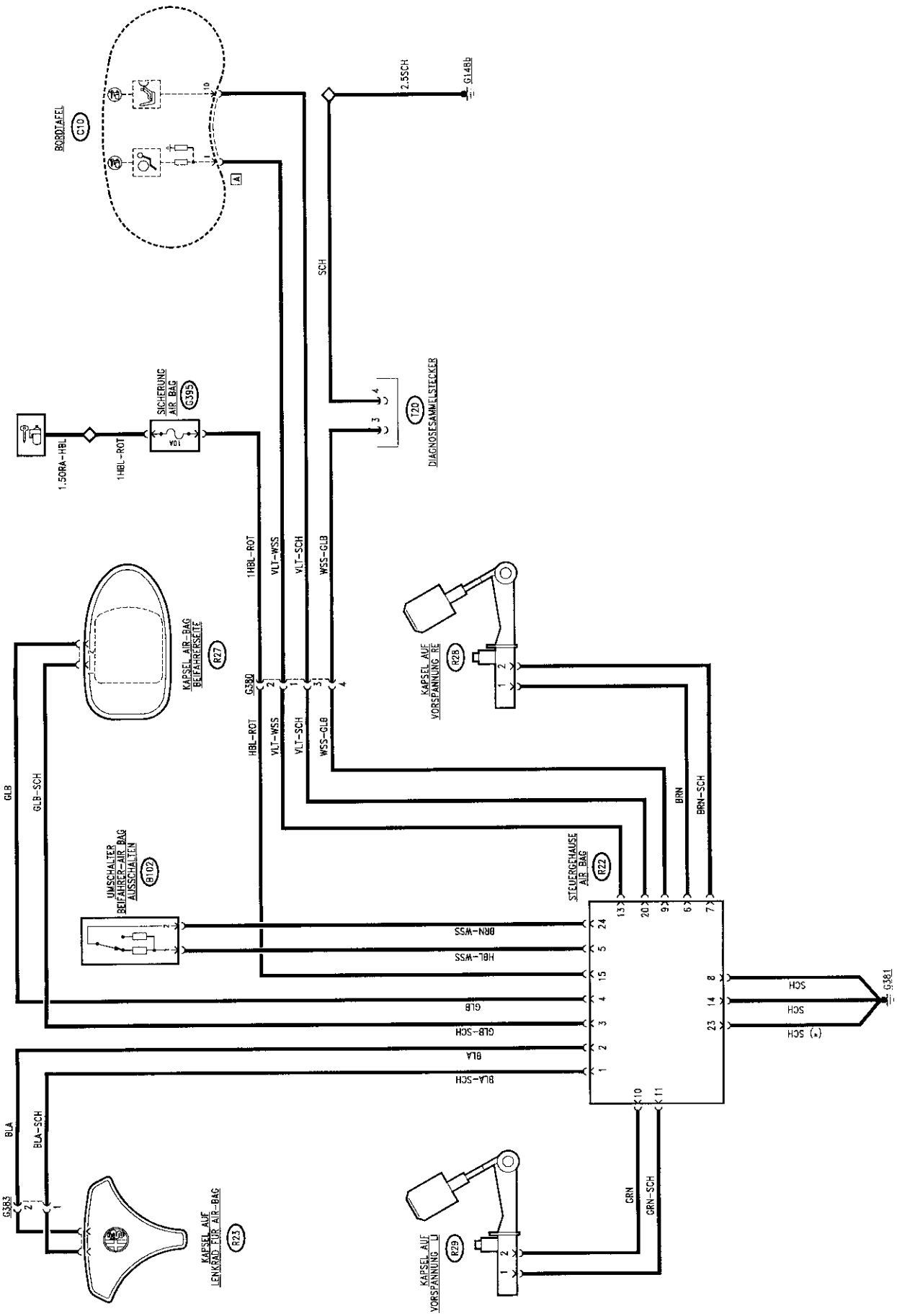
Die besagte Kontrolleuchte wird als "intelligent" bezeichnet: in der Tat leuchtet sie nur, wenn das System eine Störung erfaßt, aber auch bei fehlendem Anschluß oder Gleichstrom zur Masse hin von dem Kreislauf aus, der die Kontrolleuchte und die betreffende Zentrale verbindet, dank eines entsprechenden internen Lenkkreislaufes, der den korrekten Anschluß überprüft.

B - Warnleuchte Air Bag Beifahrer ausgeschaltet

Beim Starten (Schüssel auf FAHRT) leuchtet die orangenfarbene Warnleuchte "Air Bag Beifahrerseite ausgeschaltet" für etwa 4 Sekunden auf:

- wenn sich der Schlüssel des manuellen Schalters zum Ausschalten der Air Bag auf der Beifahrerseite auf OFF befindet, bleibt die Warnleuchte erleuchtet;
- wenn sich der Schlüssel hingegen auf ON befindet, blinkt die Warnleuchte für weitere 4 Sekunden auf, und erlischt sodann.

ELEKTROSCHEMA



(*) Kabel nur bei der Version mit Beifahrer-Air Bag vorhanden

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Die Zentrale **R22** wird am Pin 15 "unter Schlüssel" mit durch die lose Sicherung **G395** (10A) geschütztem Kreislauf versorgt, während sich die Pins 8 und 14 an der spezifischen Stelle **G381**, die sich in der Nähe der Zentrale befindet, an die Masse anschließen.

ANMERKUNG: Der Pin 23 ist in der kompletten Version an die Masse angeschlossen, während er in der Version ohne Beifahrer-Air Bag "offen" ist, um diese Information an die Zentrale zu liefern.

Die Anlage umschließt zwei Kissen, von denen eines am Fahrerplatz **R23** (in der Lenkradmitte) und eines im Armaturenbrett vor dem Beifahrer **R27** abgeordnet ist, sowie die beiden Module der Gurtspanner **R28** und **R29**, die sich entsprechend auf dem Beifahrer- sowie auf dem Fahrersitz befinden.

Die Zentrale **R22** führt während der Fahrt ständig die Anlagendiagnostik durch und prüft somit die Kontinuität der Kreisläufe und seiner Bauteile.

Die Zentrale steuert im Falle eines Aufpralls von einer gewissen Schwere, der dank der beiden inneren Sensoren (einem piezoelektrischen und einem mechanischen) erfaßt wird, die Einschaltung der beiden Module, und sendet anhand von zwei Signalen von den Pins 3 und 4 eine Spannung an den Beifahrermodul sowie von den Pins 1 und 2 an den auf dem Lenkrad befindlichen Modul.

Die Einschaltung des Beifahrermoduls kann anhand des entsprechenden Schlüsselumschalters **B102** ausgeschlossen werden, der an die Pins 5 und 24 von **R22** angeschlossen ist.

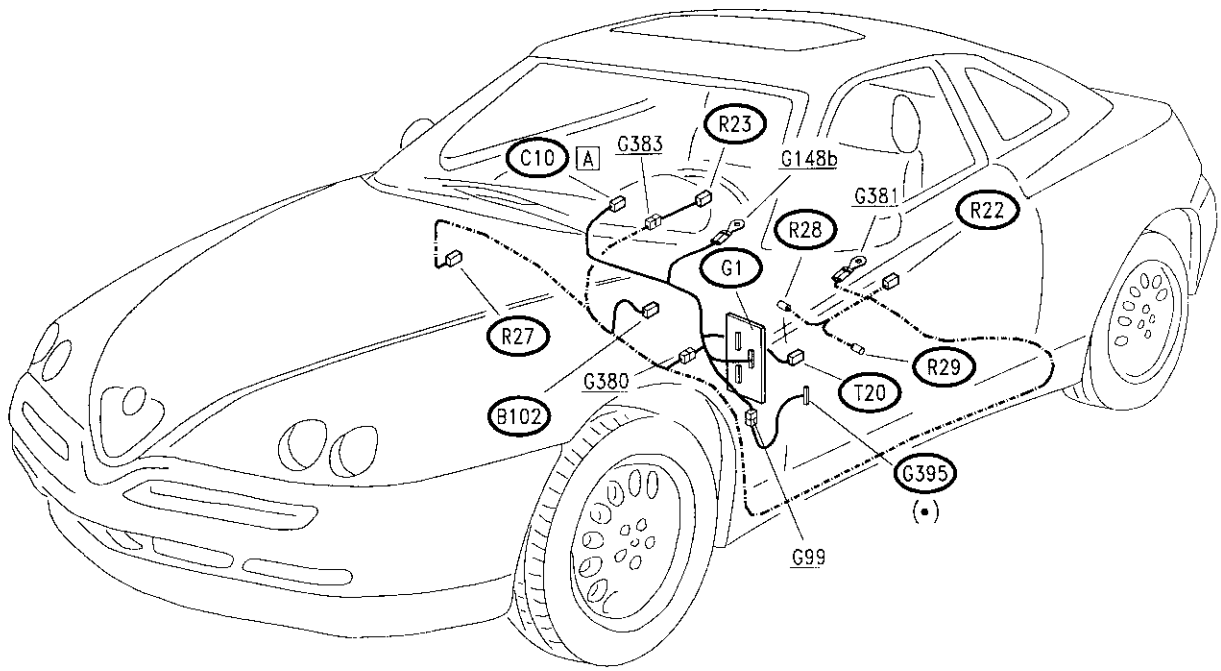
Analog werden für die Gurtspanner zwei Signale von den Pins 6 und 7 für die Beifahrerseite und von den Pins 10 und 11 für die Fahrerseite ausgesandt.

Bei der Erfassung einer Störung oder einer schlechten Betriebsweise der Analge wird die Art der Störung gespeichert, und folglich erleuchtet die Warnleuchte Air Bag, die sich auf dem Armaturenbrett **C10** befindet, und teilt somit dem Anwender das Vorhandensein einer Störung in der Anlage mit (Ausgangssignal vom Pin 13 von **R22**).

Aus dem Pin 20 tritt hingegen das Signal aus, das die Warnleuchte der ausgeschalteten Beifahrer-Air Bag auf **C10** aufleuchten läßt.

Und schließlich ermöglicht der Einheitsanschluß **T20** die Verbindung der Zentrale **R22** mit den Diagnostikinstrumenten über die aus dem Pin 9 von **R22** austretende Leitung.

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN



---- Spezifisches Kabel für Airbag, mit gelbem Mantel
(•) Roter Sicherungshalter

SYSTEMDIAGNOSTIK

Während der Fahrt führt die Elektronikzentrale eine Eigendiagnose durch, und kontrolliert dabei die Air Bag-Anlage und speichert eventuelle Störungen. Bei dem Erfassen der Störung steuert sie außer deren Speicherung auch das Erleuchten der Warnleuchte "Air Bag", die sich auf dem Armaturenbrett befindet.

Anwendung des Diagnostikinstrumente

Die Analyse der in der Zentrale gespeicherten Störungen ist anhand der entsprechenden Diagnostikgeräte (Examiner usw.) möglich.

Die in der Zentrale gespeicherten Störungen können gelöscht werden, nachdem die Störung, jeweils mithilfe der Diagnostikgeräte, behoben worden ist.

Im Falle eines Aufpralls, der die Aktivierung des kompletten Systems (Air Bag und Gurtspanner) verursacht hat, ist die Löschung des Speichers der Zentrale nicht möglich, und daher muß diese immer ausgetauscht werden.

Darüber hinaus bleibt die auf dem Armaturenbrett befindliche Warnleuchte "Air Bag" erleuchtet, bis der Speicher gelöscht wird.

Falls jedoch lediglich die Gurtspanner ausgelöst werden, kann der Speicher zweimal gelöscht werden.

Nur im Falle einer dritten Auslösung muß die Zentrale ausgetauscht werden.

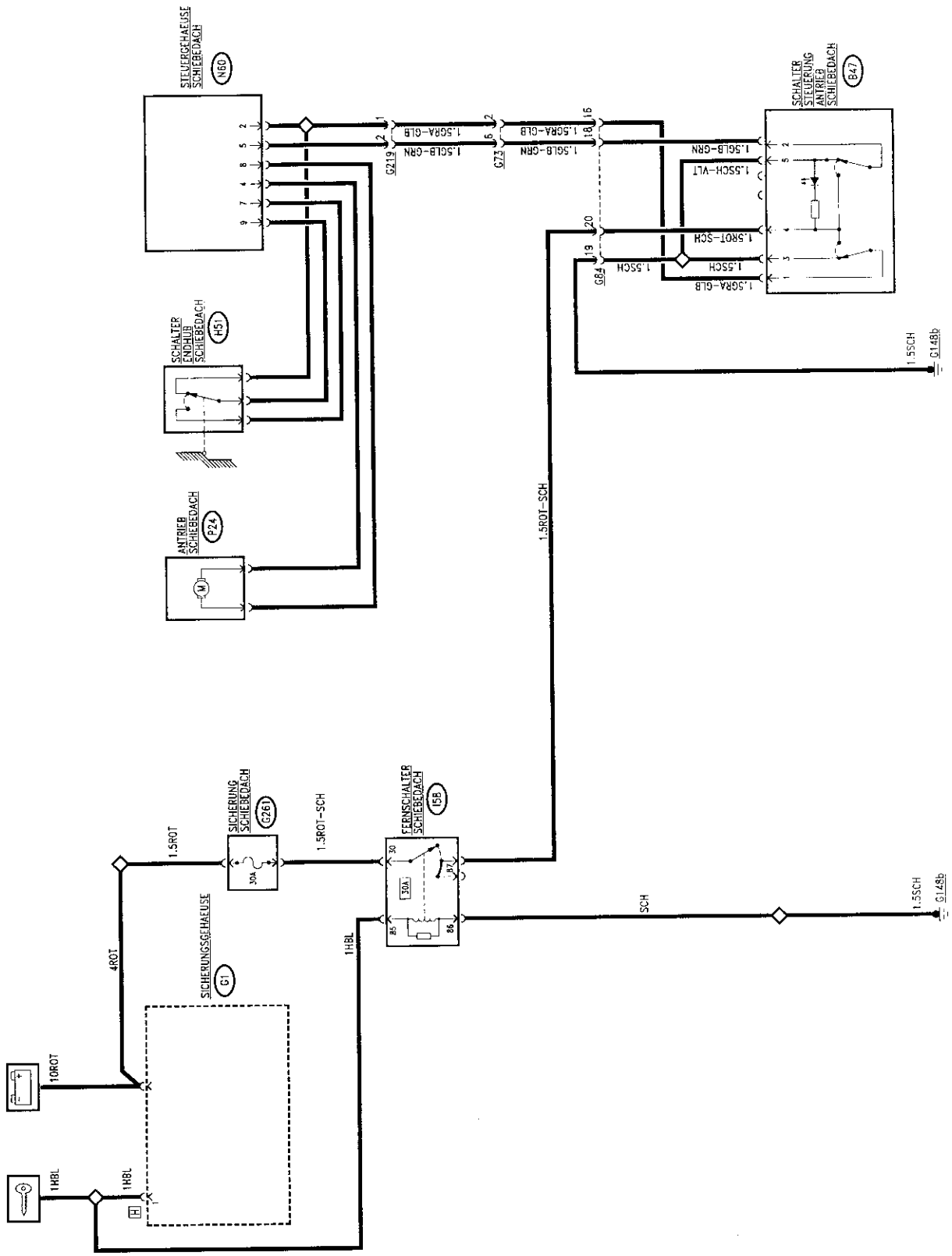
Während der Diagnose ist es unbedingt erforderlich, die Module von der Verkabelung abzuklemmen und durch die entsprechenden Simulationswiderstände auszutauschen, falls Kontinuitätsmessungen auf der Modulleitung durchgeführt werden müssen.

SCHIEBEDACH

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 24-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 24-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 24-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 24-4

SCHALTPLAN


STEUERGEHAEUSE SCHIEBEDACH
N60
SCHALTER STEUERUNG ANTRIEB SCHIEBEDACH
847
SCHALTER ENDAUS SCHIEBEDACH
H51
ANTRIEB SCHIEBEDACH
P24
SICHERUNG SCHIEBEDACH
G261
FERNSCHALTER SCHIEBEDACH
158
SICHERUNGSGEHAEUSE
G1
G219
G73
G64
G148b
1.5ROT
1.5ROT-SCH
1.5SCH
1.5SCH-VLT
1.5SGLB-GRN
1.5SGRA-GLB
1.5SBRA-GLB
1.5SBRA-GLB
1.5SBLB-GRN
1.5SBROT-SCH
4ROT
10ROT
1HBL
SCH

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Schiebedach ermöglicht eine zusätzliche Lüftung des Fahrzeuginneren in der warmen Jahreszeit und gewährleistet in jedem Falle, wenn notwendig, einen schnellen Luftaustausch, womit der Komfort der Insassen erhöht wird.
Der bewegliche Teil des Dachs besteht aus einer Scheibe und einer inneren manuellen Gleitblende, die in die Verkleidung des Dachs eingeschoben wird.
Ein doppelter Schalter an der vorderen mittleren Deckenleuchte betätigt einen Antrieb mit zwei verschiedenen Funktionen: Die erste hebt das Paneel durch den Antrieb "geneigt" an, die zweite betätigt die Öffnung dieses (für weitere Details siehe GRUPPE 70 - "KAROSSERIE - SCHIEBEDACH")
Das ganze System wird elektronisch von einem Steuergehäuse kontrolliert, das die verschiedenen Funktionen regelt.
Das Schiebedach kann nur bei eingestecktem Schlüssel betätigt werden.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Das Steuersystem des Scheibedachs wird von einem geeigneten Fernschalter I58 versorgt, der sich am Sicherungsgehäuse G1 befindet. Die Linie ist von der freien Sicherung G261 geschützt; die Versorgung des Systems erfolgt verschlüsselt am Pin 4 des Steuerschalters B47, während das Pin 5 dieses bei Masse ist.

Das System besteht aus einer einzigen Funktionsgruppe, die beinhaltet:

- Steuergehäuse **N60**;
- Antrieb **P24**;
- Kontakt Endhub **H51**;

Das Steuergehäuse **N60** erhält die Betätigungssignal vom Schalter **B47** und steurt sommit den Antrieb **P24**, wobei das eventuelle Signal aus dem Miktroschalter **H51** in Betracht gezogen wird.

Das System funktioniert gemäß der folgenden Logik:

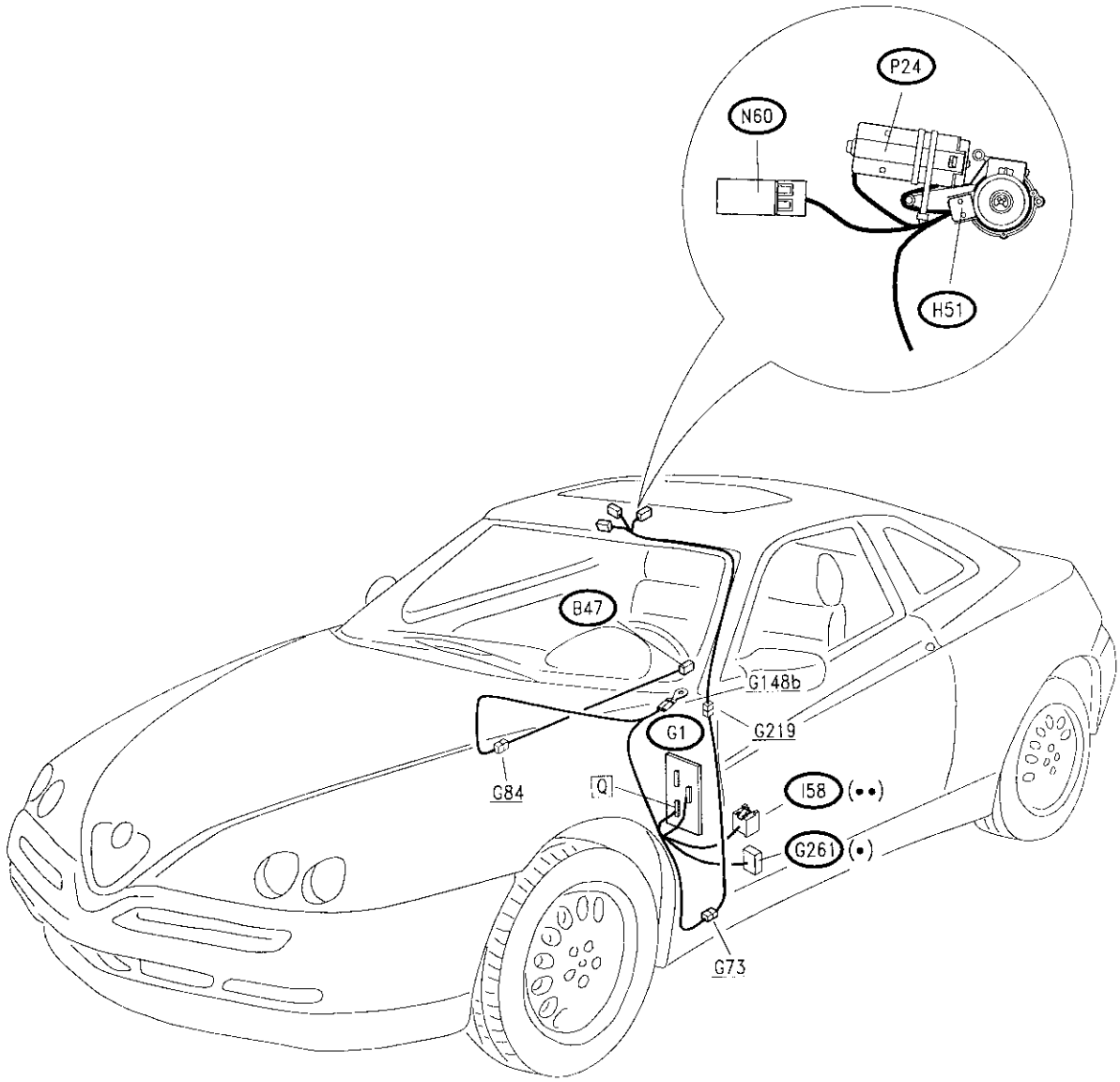
- Der Schalter **B47** steuert die Öffnung/Verschluß des Schiebedachs: Das Pin 4 des Schalters selbst wird bei 12 V versorgt: Die Betätigung des Druckknopfs in einer Richtung steuert die Öffnung des Dachs und schließt den Kontakt auf Pin 2, wobei 12 V an das Pin 5 des Steuergehäuses gesendet werden: Die Betätigung in der entgegengesetzten Richtung steuert den Verschluß des Steuergehäuses;
- Die Pins 2 und 5 erhalten die Steuersignale aus dem Schalter **B47**; die Pins 9 und 7 sind mit dem Mikroschalter der "Null" **H51** verbunden, dessen Kontakt bei geneigtem Dach geschlossen ist, sowie in all den anderen Positionen;
- Die Pins 4 und 8 sind am Antrieb **P24** verbunden und betätigen diesen in den beiden Richtungen, wobei 12 V Wechselspannung und Masse gesendet werden.

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil					
	(G261)	(I58)	(N60)	(P24) (1)	(B47)	(H51) (1)
Schiebedach funktioniert nicht	•	•	•	•	•	
Schiebedach schließt nicht korrekt			•			•

(1) ANMERKUNG: (P24) und (H51) sind in einer einzigen Steuergruppe des Schiebedachs (N60) vereint, die ganz ausgetauscht werden muß, falls ein Teil schadhaft ist.

ANORDNUNG KOMPONENTEN



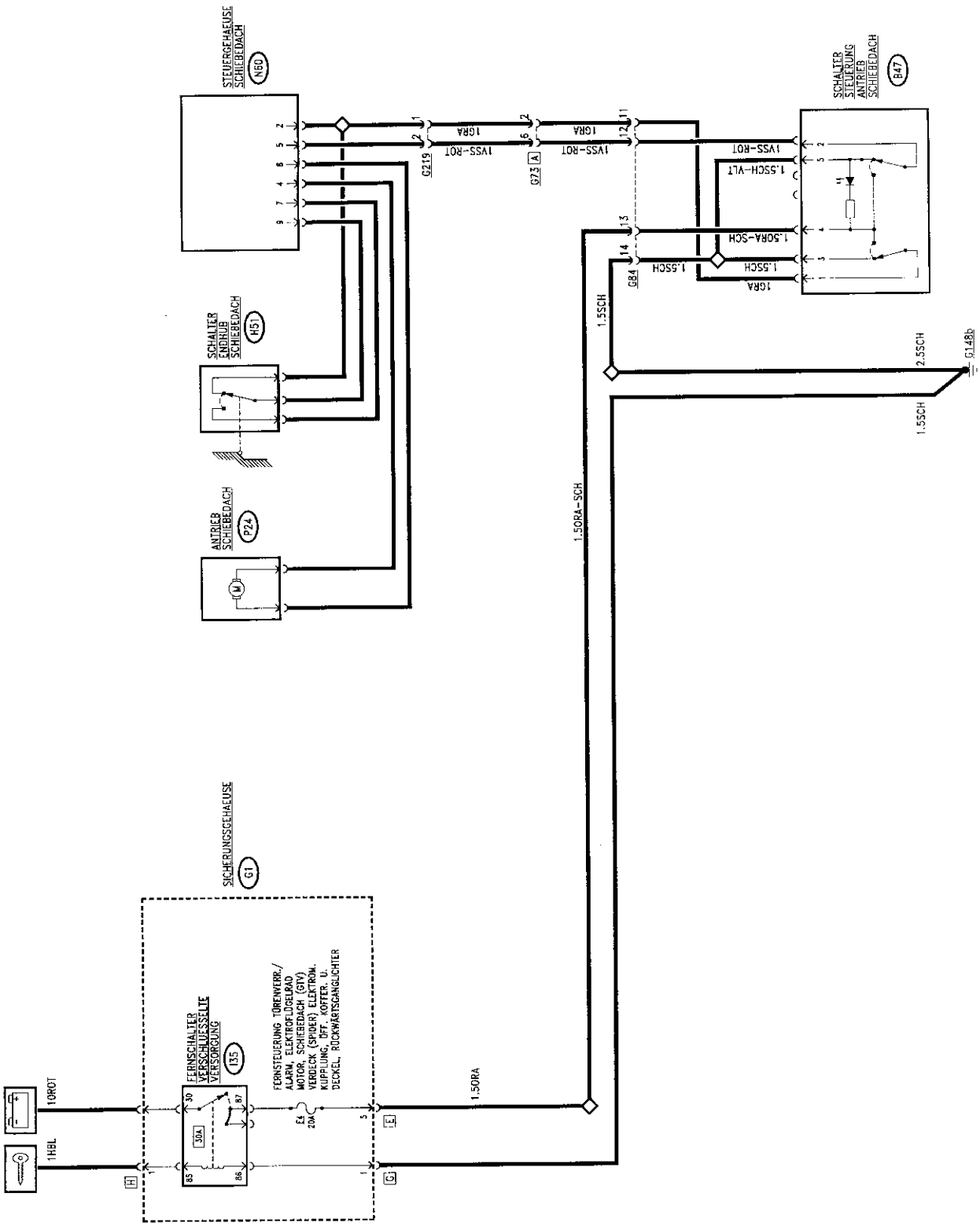
(•) Grüner Sicherungsträger
(••) Roter Schaft

SCHIEBEDACH

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 24-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 24-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 24-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 24-4

SCHALTPLAN


STEUERGEHAEUSE SCHIEBEDACH
N60
SCHALTER STEUERUNG ANTRIEB SCHIEBEDACH
B47
SCHALTER ENDHUB SCHIEBEDACH
H51
ANTRIEB SCHIEBEDACH
P24
SICHERUNGSGEHAEUSE
G1
FERNSCHALTER VERSCHLUESSELTE VERSORGUNG
135
FERNSTEUERUNG TÜRENVERR./ ALARM, ELEKTROFLÜGELRAD MOTOR, SCHIEBEDACH (GTV) VERDECK (SPIDER), ELEKTROM. KUPPLUNG, DFF. KOFFER, U. DECKEL, RÜCKWÄRTSGANGLICHTER
G219
G73
G84
G148b
1GRA
1VSS-ROT
1.5SCH-VLT
1.5ORA-SCH
1.5SCH
2.5SCH
1.5ORA
10ROT
1HBL
30A
E4
20A

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Schiebedach ermöglicht eine zusätzliche Lüftung des Fahrzeuginneren in der warmen Jahreszeit und gewährleistet in jedem Falle, wenn notwendig, einen schnellen Luftaustausch, womit der Komfort der Insassen erhöht wird.
Der bewegliche Teil des Dachs besteht aus einer Scheibe und einer inneren manuellen Gleitblende, die in die Verkleidung des Dachs eingeschoben wird.
Ein doppelter Schalter an der vorderen mittleren Dekkenleuchte betätigt einen Antrieb mit zwei verschiedenen Funktionen: Die erste hebt das Paneel durch den Antrieb "geneigt" an, die zweite betätigt die Öffnung dieses (für weitere Details siehe GRUPPE 70 - "KAROSSERIE - SCHIEBEDACH")
Das ganze System wird elektronisch von einem Steuergehäuse kontrolliert, das die verschiedenen Funktionen regelt.
Das Schiebedach kann nur bei eingestecktem Schlüssel betätigt werden.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Das Steuersystem des Schiebedaches wird über den Schlüssel vom Fernschalter **I35** versorgt, der sich in der Sicherungshalterdose **G1** befindet. Die Leitung wird durch die Sicherung **F4** von **G1** geschützt, und die Systemversorgung erfolgt nur über den Schlüssel an den Pin 4 des Steuerschalters **B47**, während die Pins 5 und 3 Masse haben.

Das System besteht aus einer einzigen Funktionsgruppe, die beinhaltet:

- Steuergehäuse **N60**;
- Antrieb **P24**;
- Kontakt Endhub **H51**;

Das Steuergehäuse **N60** erhält die Betätigungssignal vom Schalter **B47** und steurt sommit den Antrieb **P24**, wobei das eventuelle Signal aus dem Miktroschalter **H51** in Betracht gezogen wird.

Das System funktioniert gemäß der folgenden Logik:

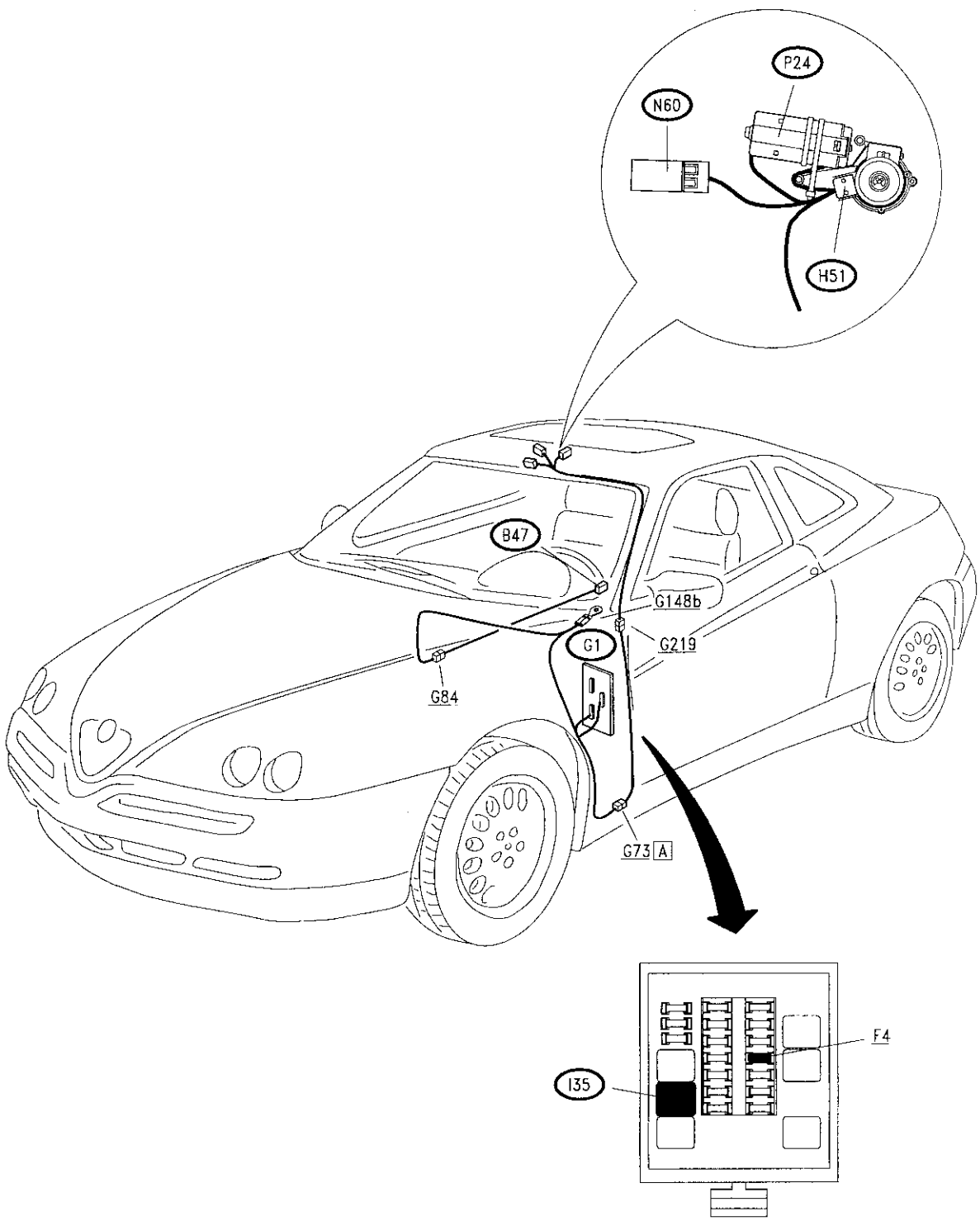
- Der Schalter **B47** steuert die Öffnung/Verschluß des Schiebedachs: Das Pin 4 des Schalters selbst wird bei 12 V versorgt: Die Betätigung des Druckknopfs in einer Richtung steuert die Öffnung des Dachs und schließt den Kontakt auf Pin 2, wobei 12 V an das Pin 5 des Steuergehäuses gesendet werden: Die Betätigung in der entgegengesetzten Richtung steuert den Verschluß des Steuergehäuses;
- Die Pins 2 und 5 erhalten die Steuersignale aus dem Schalter **B47**; die Pins 9 und 7 sind mit dem Mikroschalter der "Null" **H51** verbunden, dessen Kontakt bei geneigtem Dach geschlossen ist, sowie in all den anderen Positionen;
- Die Pins 4 und 8 sind am Antrieb **P24** verbunden und betätigen diesen in den beiden Richtungen, wobei 12 V Wechselspannung und Masse gesendet werden.

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil				
	F4	(N60)	(P24) (1)	B47	(H51) (1)
Schiebedach funktioniert nicht	•	•	•	•	
Schiebedach schließt nicht korrekt		•			•

(1) ANMERKUNG: (P24) und (H51) sind in einer einzigen Steuergruppe des Schiebedachs (N60) vereint, die ganz ausgetauscht werden muß, falls ein Teil schadhaft ist.

ANORDNUNG KOMPONENTEN

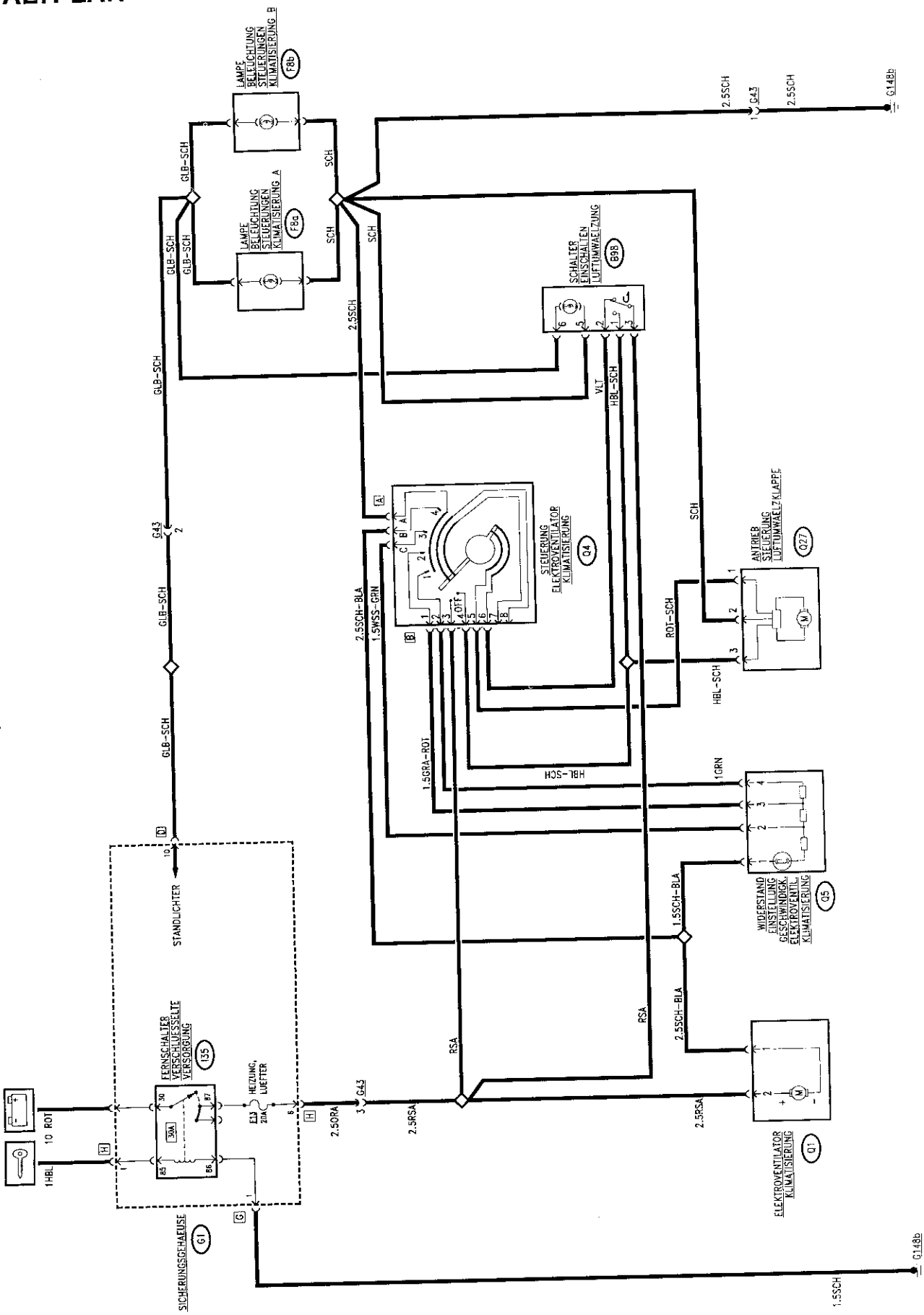


KLIMATISIERUNG: HEIZUNG

INHALTSVERZEICHNIS

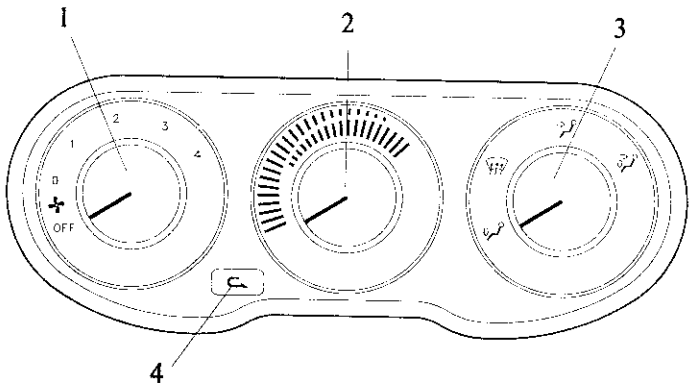
SCHALTPLAN 25-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 25-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 25-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 25-4
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 25-5
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 25-5

SCHALTPLAN


LAMPE BELEUCHTUNG STEUERUNGEN KLIMATISIERUNG B F8b
LAMPE BELEUCHTUNG STEUERUNGEN KLIMATISIERUNG A F8a
SCHALTER EINSCHALTEN LUFTUMWAELZUNG 898
STEUERUNG ELEKTROVENTILATOR KLIMATISIERUNG Q4
ANTRIEB STEUERUNG LUFTUMWAELZKLAPPE Q27
WIDERSTAND EINSTELLUNG GESCHWINDIGK. ELEKTROVENTIL KLIMATISIERUNG Q5
ELEKTROVENTILATOR KLIMATISIERUNG Q1
FERNSCHALTER VERSCHLUESSELITE VERSORGUNG 135
SICHERUNGSSCHAEUSE G1
STANDLICHTER
HEIZUNG, LUEFTER
G43
G148b
GLB-SCH
SCH
VLT
HBL-SCH
ROT-SCH
RSA
2.5SCH
2.5SCH-BLA
1.5SWSS-GRN
1.5GRA-ROT
1GRN
1.5SCH-BLA
2.5SCH-BLA
2.5RSA
2.5GRA
10 ROT
1HBL
1.5SCH

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Klimatisierung durch die Heizung wird kontrolliert, indem man die drei Knöpfe der Steuergruppe auf dem Armaturenbrett betätigt: Diese Steuerungen wirken auf die Gruppe Heizung-Verteiler- Förderer wie folgt:



- Der linke Knopf (1) steuert die Öffnung der Klappen, die den Luftstrom regeln:
  - OFF: Einströmen von Luft ausgeschlossen
  - 0: Einströmen von Außenluft ohne Ventilator (dynamische Luft)
  - Von 1 bis 4: Es wird ein Umschalter betätigt, der den Elektroventilator durch einen Regler mit vier Geschwindigkeiten betätigt. Der Regler und der jeweilige Widerstand sind auf dem Förderer in der Nähe des Elektroventilators eingebaut.
    BEMERKUNG: Der Elektrovntilator ist nur bei gedrehtem Zündschlüssel einschaltbar.
- Der mittlere Knopf (2) steuert mechanisch die Klappe der Mischung von Warmluft (rot) und Kaltluft (blau); wenn er ganz nach links gedreht wird, wird die Heizung ausgeschlossen, indem ein entsprechender Hahn geschlossen wird.
  BEMERKUNG: Die Heizung besteht aus einem Wärmewechsler, der die Kühlflüssigkeit des Motors nützt, um der Luft, die in das Fahrzeug einströmt, Wärme abzugeben: Er wird in der Tat direkt von einer entsprechenden Leitung des Motorenkühlkreises versorgt.
- Der rechte Knopf (3) regelt die Verteilung des Luftstormos und wirkt durch einen mechanischen Antrieb auf die Verteilerklappen, womit Luft in das Fahrzeug gemäß den von den Ideogrammen angezeigten Richtungen einströmt.
- Das Einschalten der Funktion "Umwälzung" erfolgt durch Drücken des Druckknopfes (4), der auf einen Antrieb einwirkt, der eine Klappe bewegt: Diese schließt die Leitung der Außenluft und öffnet gleichzeitig die Leitung der im Inneren des Fahrzeugs zirkulierenden Luft.
  Die Umwälzfunktion ermöglicht die Entnahme von zu behandelnder Luft aus dem Inneren des Fahrzeugs, wobei die Zuströmung von Außenluft ausgeschlossen wird, die in einigen Situationen unerwünscht sein kann: Schlechte Luft, Rauch, nicht belüftete Tunnels usw. **BEMERKUNG:** Man erinnert daran, daß die elektrisch kontrollierten Funktionen nur die folgenden sind: @BT-RIEN = Steuerung und Einstellung der Geschwindigkeit des Elektroventilators;
- Betätigung der Funktion "Umwälzung", während die anderen mechanisch gesteuert werden.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Elektroventilator:

Der Elektroventilator Klimatisierung **Q1** wird mit der Spannung der Batterie durch den Fernschalter Betriebe verschlüsselt **I35** versorgt, der sich im Sicherungsgehäuse **G1** befindet; außer dem Fernschalter durchquert auch die Versorgungslinie die Sicherung **F13** des Sicherungsgehäuses **G1**.
Der Antrieb des Elektroventilators **Q1** wird mit einem Massensignal aus dem Steuerknopf **Q4** betätigt. Dieses Signal durchquert den Geschwindigkeitsregler **Q5**, der aus drei Serienwiderständen besteht, deren Durchquerung die vier verschiedenen Geschwindigkeiten bestimmen, je nach Signal aus dem Knopf **Q4**: Vom Pin 2 des Steckers B (1. Geschwindigkeit), vom Pin 1 des Steckers B (2. Geschwindigkeit), vom Pin C des Steckers A (3. Geschwindigkeit) und schließlich vom Pin B des Steckers A (4. Geschwindigkeit) mit einem direkten Signal, das den Regler **Q5** nicht durchquert.
Der Regler **Q5** beinhaltet eine Sicherheits-Thermosicherung, die den Kreis ausschaltet, wenn 98°C überschritten werden.

Umwälzung:

Die Umwälzfunktion wird durch die Betätigung des Antriebs **Q27** vorgenommen, gemäß der folgenden Funktionslogik:

- Pin 2 des **Q27** immer bei Masse;
- 12 V am Pin 3 des **Q27**: Der Antrieb dreht und schaltet die Umwälzung ein; @BT-RIEN = 12 V am Pin 1 des **Q27**: Der Antrieb dreht und schließt die Umwälzung aus; das Einschalten erfolgt durch Schalter **B98**, aber mit dem Umschalter **Q4** auf "0", "1", usw...:
- Schalter **B98** nicht gedrückt: Umwälzung nicht eingeschaltet;
- Schalter **B98** gedrückt: Umwälzung eingeschaltet.

Anmerkung : Bei Umschalter **Q4** auf "OFF" ist die Umwälzung in jedem Falle eingeschaltet, unabhängig von der Position des Schalters **B98**

Beleuchtung Steuerungen:

Die Lichter **F8a** und **F8b** im Inneren des Steuerpaneels, werden zusammen mit dem Led in der Nähe des Schalters **B98** vom Kreis der Standlichter versorgt - Stecker D des Sicherungsgehäuses **G1**.

ANORDNUNG KOMPONENTEN

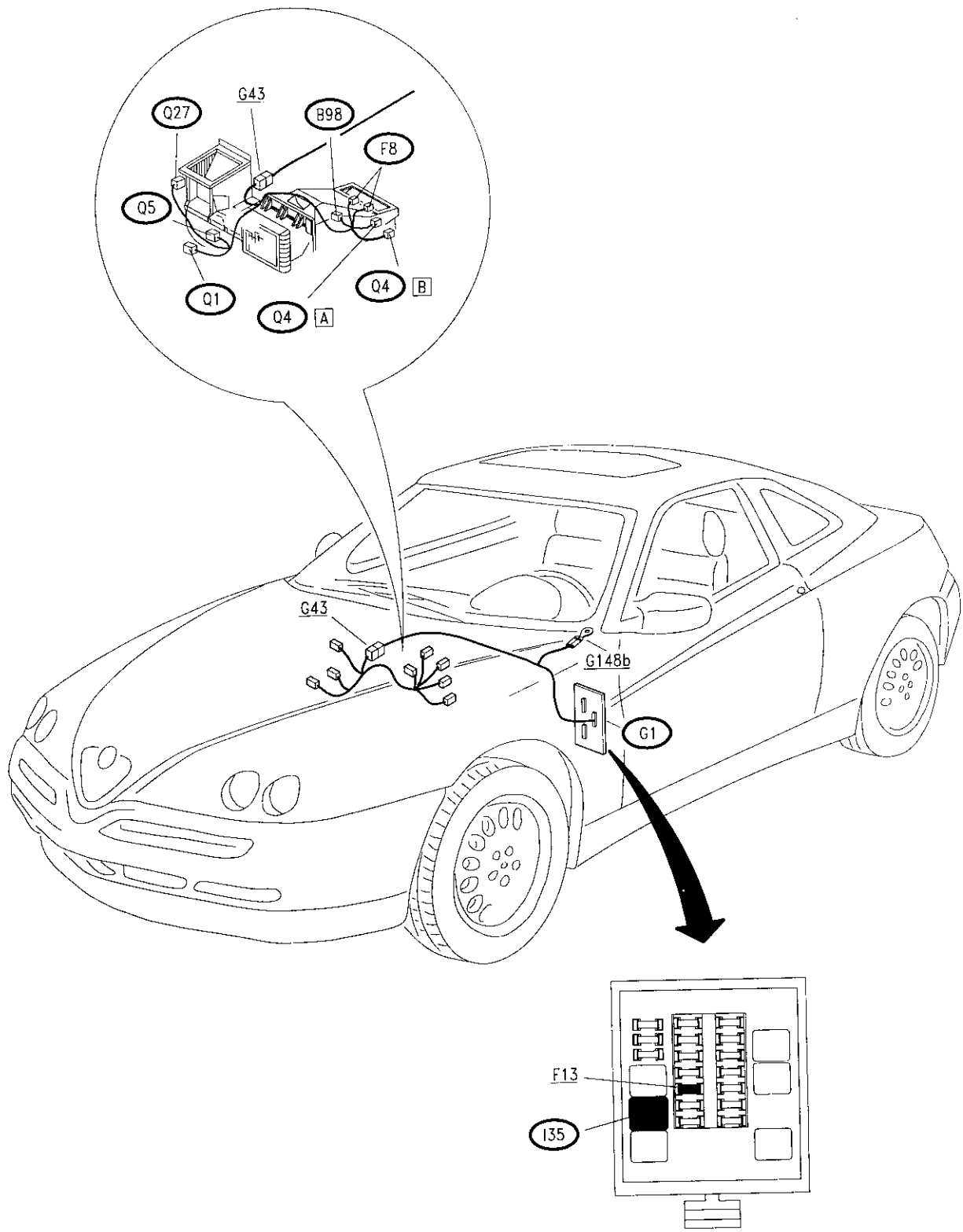


TABELLE STÖRUNGSSUCHE

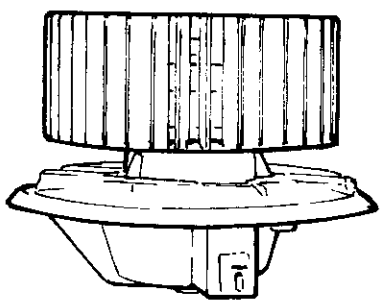
BEMERKUNG: Die Luftverteilung im Fahrzeuginneren und die Heizung/Kühlung der Luft werden mechanisch gesteuert.
Wenn Störungen auftreten, wie zum Beispiel keine Luftheizung/- kühlung, nicht korrekte Luftverteilung usw. muß in der Gruppe 50 "KLIMATISIERUNG" nachgelesen werden.

Störung	Zu prüfendes Teil							
	F13	Q1	Q5	Q4	Q27	B98	F8a (1)	F8b (1)
Einschalten Elektroventilator	•	•		•				
Einschalten Elektroventilator bei verschiedenen Geschwindigkeiten			•	•				
Umwälzfunktion				•	•	•		
Beleuchtung Klimatisierpaneel							•	•

(1) Es ist möglich, die Lampen nur mit dem jeweiligen Lampenträger auszutauschen

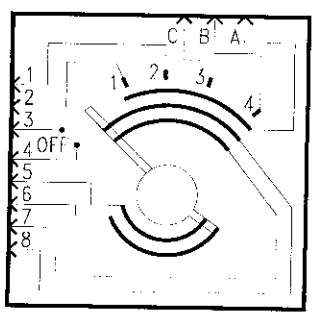
PRÜFUNG KOMPONENTEN

Elektroventilator Klimatisierung (Q1)



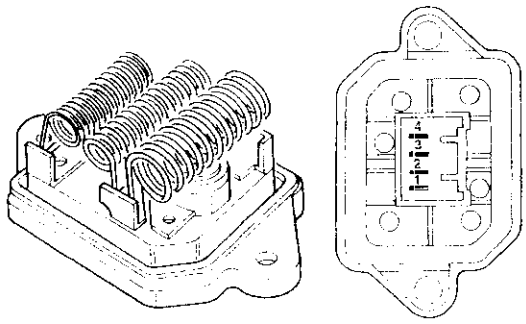
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Nennspannung	12V
Geschwindigkeit bei 12V/25°C an freier Luft mit Laufrad und Halterung	3400 $^{+200}_{-100}$ giri/min
Leistung bei 12V/25°C bei oben genannter Geschwindigkeit	90 W
Drehrichtung des Motors	linksläufig Laufradseite

Steuerung Elektroventilator Klimatisierung (Q4)



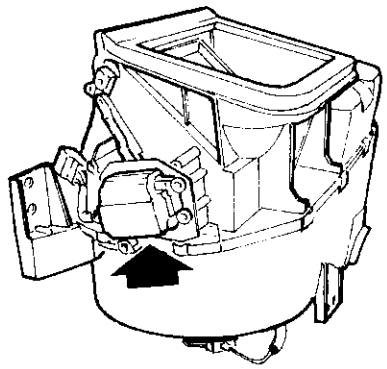
Die Kontakte entsprechend den verschiedenen Knopf-Positionen prüfen.

Widerstand Einstellung Geschwindigkeit Elektroventilator Klimatisierung (Q5)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN		
Durchquerter Bereich	Gesamt-widerstand	Geschwindigkeit Lüfterrad
4-1 3-1 2-1 keine	3.55 Ω 1.35 Ω 0.35 Ω -	1.ª 2.ª 3.ª 4.ª
Einschrittemperatur Thermosicherung		98°C

Antrieb Steuerung Umwälzklappe (Q27)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN
12 V am Pin 1 und 0 V am Pin 2 = Drehung **gegen den Uhrzeigersinn** der Ausgangswelle
12 V am Pin 3 und 0 V am Pin 2 = Drehung **im Uhrzeigersinn** der Ausgangswelle

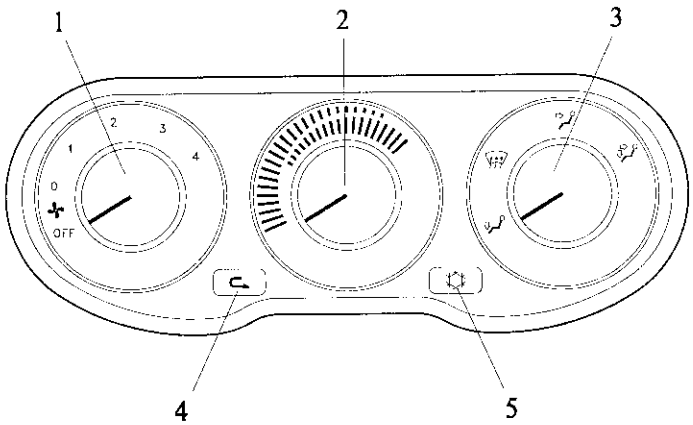
KLIMATISIERUNG:
KLIMATISATOR

INHALTSVERZEICHNIS

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 26-2
STEUERUNG ELEKTROVENTILATOR UND UMWÄLZUNG 26-4
EINSCHALTEN AUFLADER 26-6
STEUERUNG ELEKTROLÜFTERRAD MOTORENKÜHLUNG 26-14
ANORDNUNG KOMPONENTEN 26-20
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 26-23
PRÜFUNG KOMPONENTEN 26-24

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Anlage mit manuell gesteuertem Klimatisator vervollständigt die einfache, aber funktionstüchtige Heizung mit der Funktion der Produktion von kühler und entfeuchteter Luft, die durch das Einschalten des Aufladers und der jeweiligen Kühlanlage erhalten wird. Die Steuergruppe auf dem Armaturenbrett besteht aus drei Knöpfen und zwei Druckknöpfen:



- der linke Knopf (1) - steuert - mechanisch durch einen flexiblen Antrieb - zuerst die Öffnung der Klappen, die den Luftstrom regeln:
  - OFF: Lufteintritt ausgeschlossen
  - 0: Eintritt von Außenluft ohne Ventilator (dynamische Luft)
  - Von 1 bis 4: Es wird elektronisch ein Umschalter betätigt, der den Elektroventilator durch einen Regler mit vier Geschwindigkeiten einschaltet. Der Regler und der jeweilige Widerstand sind auf dem Förderer in der Nähe des Elektroventilators eingebaut.
    BEMERKUNG: Der Elektroventilator ist nur bei gedrehtem Zündschlüssel einschaltbar.
- Der mittlere Knopf (2) steuert mechanisch die Mischklappe zwischen Warmluft (rot) und Kaltluft (blau); wenn er ganz nach links gedreht ist, wird die Heizung ausgeschlossen, indem ein entsprechender Hahn geschlossen wird.
  BEMERKUNG: Die Heizung besteht aus einem Wärmewechsler, der die Kühlflüssigkeit des Motors nützt, um Wärme an die Luft abzugeben, die in das Fahrzeug strömt; sie wird in der Tat von einer entsprechenden Leitung des Motorenkühlkreises versorgt.
- Der rechte Knopf (3) regelt die Verteilung des Stroms und wird durch einen mechanischen Antrieb auf die Klappen der Luftverteilung ein, wobei Luft in das Fahrzeug gemäß den von den Ideogrammen angezeigten Richtungen strömt.
- Der entsprechende Druckknopf (4) steuert das Einschalten der "Umwälz"-Funktion durch die Betätigung eines Antriebs, der die Klappe der Außenluftleitung schließt und gleichzeitig die der Luftleitung öffnet, die vom Inneren des Fahrzeugs umgewälzt wird.
  (Die Umwälzfunktion ermöglicht die Entnahme von zu behandelnder Luft aus dem Fahrzeuginneren, wobei die Zuströmung von Außenluft vermieden wird, die in manchen Situationen ungewünscht sein kann: Schlechte Luft, Rauch, nicht belüftete Tunnels usw.).
- Der entsprechende Druckknopf (5) steuert das Einschalten der Kühlanlage, die kalte und entfeuchtete Luft produziert.

Luftkühlanlage:

Es handelt sich um ein System mit geschlossenem Ablauf, in dem eine kondensierte Flüssigkeit strömt, die verdampft und der Luft im Verdampfer Wärme entzieht.

Sie besteht hauptsächlich aus:

Auflader, der durch einen Riemen von der Motorenwelle betätigt wird: Er wird durch eine elektromagnetische Kupplung eingeschaltet und ausgeschaltet, die vom Klimatisiersystem gesteuert ist (wie folgt) und auch vom System der elektronischen Motorensteuerung kontrolliert wird, die die Mindestdrehzahl bei Einschalten des Auflades anpaßt, oder dessen Einschalten bei hoher Leistungsaufnahme verhindert, die sich negativ auf die Fahrzeugleistungen auswirken.

BEMERKUNG:
Für Motoren mit 6 Zylindern (3.0, 3.0 24V und 2.0 TB): wird ein **Auflader mit variablem Hubraum** angewendet, beim **Motor 2.0 T.S. 16v** mit **variabler Leistung**: Beide Darstellungen "mit variabler Leistung" ermöglichen die Zufriedenstellung der verschiedenen Kaltluftanforderungen, ohne daß die elektromagnetische Kupplung kontinuierlich erregt und aberregt wird: Bei einer hohen Forderung bringt sich der Auflader in die Darstellung der maximalen Leistung und umgekehrt bei niedrigen Anforderungen.

Kondensator, vor dem Kühler der Motorenkühlflüssigkeit eingebaut: Im Falle eines Fahrzeugstillsands, wird die nötige Luft zum Wärmewechsel durch die Betätigung des Elektrolüfterrads des Motorenkühlers geliefert;

Verdampfer, Wechsler, der die Luft kühlt und sich im Förderer- Verteiler befindet;

Sammler/Entwässerer, der die Flüssigkeit vom Gas trennt und außerdem die Funktion des Sammelbehälters und Filter für eventuelle Fremdkörper hat;

Überlaufventil, das den Druck und die Temperatur der Flüssigkeit entsprechend senkt und so die Passage des flüssigen Zustands zum gasförmigen fördert;

Druckwächter mit drei Stufen (Trinary) (Nur für Motoren mit 6 Zylindern): Kontrolliert die Sicherheit und die korrekte Funktion des Flüssigkeitkreises:

- Schaltet den Ventilator des Kühlers, wenn nötig, ein (z.B. bei stehendem Fahrzeug), wobei eine Druck-

erhöhung am Kondensator vermieden wird (Einschreiten bei ca. 15 bar);

- Hält den Auflader an, regt die elektromagnetische Kupplung ab, wenn der Druck sehr hohe und somit gefährliche Werte erreicht (über 28 bar ca.), oder zu niedrige Werte, um eine korrekte Funktion zu garantieren (unter 2.45 bar ca.);

Für den **Motor 2.0 TS 16v** wird ein Vier-Wege-Druckwächter verwendet, der den Ventilator mit zwei verschiedenen Geschwindigkeiten einschaltet.
Im Einzelnen greifen die vier Stufe wie folgt ein:

- 1. Stufe = Mindestdruck zur Einschaltung des Kompressors.
- 2. Stufe = Derartiger Druck, daß die Einschaltung der ersten Geschwindigkeit der Elektrolüfträder verlangt wird.
- 3. Stufe = Derartiger Druck, daß die Einschaltung der zweiten Geschwindigkeit der Elektrolüfträder verlangt wird.
- 4. Stufe = Höchstdruck zur Einschaltung des Kompressors.

Druckwächter Mindestwert (Reifschutz) - nur Motor 2.0 T.S. 16v - : Trennt den Auflader ab, wenn der Druck zu niedrigt ist (<1.8 bar), da das "Einfrieren" des Verdampfers riskiert würde. Außerdem schützt er den Auflader vor eventuellen Druckabfällen, die zum Beispiel von eventuellen Verlusten des Kreises verursacht werden.

Kontrolle Elektrolüfterrad Motor:

Bei niedrigen Fahrzeuggeschwindigkeiten, sinkt die Kühlung der dynamischen Luft auf dem Kondensator und es wird das Einschalten der beiden Elektrolüfterräder nötig, die den Motorenkühler und den Kondensator selbst kühlen. Das wird durch einen Druckwächter Trinary verwirklicht, der einschreitet und eine Druckerhöhung am Kondensator unterbindet (über 15.2 bar).

• Motoren mit 6 Zylindern

Das Einschalten der Elektrolüfterräder Motor erfolgt zuerst an der ersten Geschwindigkeit und dann durch einen entsprechend Zeitregler erfolgt die stufenweise Passage zur zweiten Geschwindigkeit, wobei brüske Betätigugnen und elektrische Überlastungen an den Kontakten der Fernschalter vermieden werden. Die Verzögerungsvorrichtung operiert gemäß der folgenden Logik:

- Die erste Geschwindigkeit wird mit einem Signal aus dem Druckwächter an den Kreis der Kühlflüssigkeit eingeschaltet: Nach ca. 8-12 Sekunden, wenn das Signal anhält, betätigt der Verzögerer die zweite Geschwindigkeit.
- Wenn das Signal aus dem Druckwächter endet, schaltet sich die zweite Geschwindigkeit sofort aus, während der Verzögerer noch die erste Geschwindigkeit max. 1 Sekunde lang betätigt.

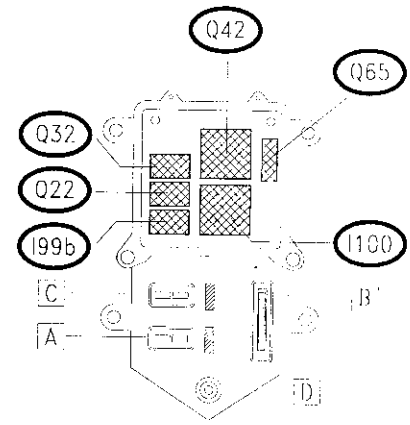
• 2.0 TS 16v

Das Steuergehäuse der Einspritzung/Zündung leitet direkt die Einschaltung der Lüfträder in den zwei verschiedenen Geschwindigkeiten.

Sicherungen und Fernschalter:

• 3.0 V6 und 2.0 TB

Im Motorenraum auf der Beifahrerseite, befindet sich ein Gehäuse (**Q41**), das die Gruppe der Fernschalter und Sicherungen bezüglich der Klimaanlage enthält:



- Verzögerer Elektrolüfterrad Kühlung (**Q42**);
- Fernschalter elektromagnetische Kupplung Auflader (**Q22**);
- Zusatzfernschalter Auflader (**Q32**);
- Fernschalter Einschalten 1. Geschwindigkeit Elektrolüfterrad (**I99b**);
- Fernschalter Einschalten 2. Geschwindigkeit Elektrolüfterrad (**I100**);
- Freie Sicherung 7.5A (**Q65**);

Außerdem bestehen die freien Versorgungs-Sicherungen des Motoren-Elektrolüfterrads über 30A (**Q39**) und 50A (**G254**): Sie befinden sich in der Nähe der Sicherungen und Fernschalter der Zündung/elektronische Einspritzung sowie die freie Sicherung zur Versorgung des Elektroventilators der Klimatisierung **G255** und der Fernschalter **I99a**, die sich auf dem Bügel am Sicherungsgehäuse befinden

• 2.0 TS 16v und 3.0 V6 24v

Die Sicherungen und Fernschalter befinden sich in Gruppen im Motorraum, in der Nähe von denen der Zündung/Einspritzung:

- Fernschalter **Q22**;
- Fernschalter **Q32**;
- Sicherung 50A: **G254**;

oder unter dem Armaturenbrett, auf dem Bügel in der Nähe des Sicherungskastens:

- Fernschalter **I99**;
- Fernschalter **I100**;
- Sicherung 30A: **G255** (2.0 TS 16v) und **Q39** (3.0 V6 24v);

Für weitere Details bezüglich dieser Anlage, beziehen Sie sich auf die Gruppe 50 "KLIMATISIERUNG".

STEUERUNG ELEKTROVENTILATOR UND UMWÄLZUNG

Elektroventilator:

Der Elektroventilator Klimatisierung **Q1** wird durch den Fernschalter **Q15** und der Linie aus der Sicherung **G255** (**Q39** für Motoren 3.0 V6 24v); versorgt; der Fernschalter wird mit einem "verschlüsselten" Signal mit der Linie erregt, die den Fernschalter verschlüsselte Betriebe **I35** und die Sicherung **F13** des Sicherungsgehäuses **G1** durchströmt.

Der Antrieb des Elektroventilators **Q1** wird mit einem Massensignal aus dem Steuerknopf **Q4** gesteuert. Dieses Signal durchgeht den Geschwindigkeitsregler **Q5**, der aus drei Widerständen im Satz besteht, dessen Durchqueren die vier verschiedenen Geschwindigkeiten bestimmt, je nach Signal aus dem Knopf **Q4**: Vom Pin 2 des Steckers B (1. Geschwindigkeit), vom Pin 1 des Steckers B (2. Geschwindigkeit), vom Pin C des Steckers A (3. Geschwindigkeit) und schließlich vom Pin B des Steckers A (4. Geschwindigkeit) mit einem direkten Signal, das den Regler **Q5** nicht durchquert.

BEMERKUNG: Der Regler **Q5** beinhaltet einen thermometrischen Sicherheitsschalter, der den Kreis ausschaltet, wenn aufgrund von Überspannungen, 90±5°C überschritten werden (Er schließt wieder, wenn die Temperatur um ca. 10°C) sinkt.

Erste Geschwindigkeit Elektroventilator, bei eingeschaltetem Auflader:

Bei Steuerung **Q4** in der Position "0", steht der Elektroventilator **Q1** still, wird aber bei der ersten Geschwindigkeit betätigt, wenn der Auflader eingeschaltet ist: In diesem Falle steuert ein entsprechender Fernschalter **Q69** die Versorgung des Elektroventilators bei der ersten Geschwindigkeit. Dieser Fernschalter wird vom Signal (12V) erregt, das das Einschalten des Aufladers steuert (vom Schalter **Q68** durch die Pins 7 und 8 des Steckers B des Knopfes **Q4**) und ein Signal an den Regler **Q5** an der 1. Geschwindigkeit sendet.

Umwälzung:

Die Umwälzfunktion wird durch die Betätigung des Antriebs **Q27** vorgenommen, gemäß der folgenden Versorgungslogik:

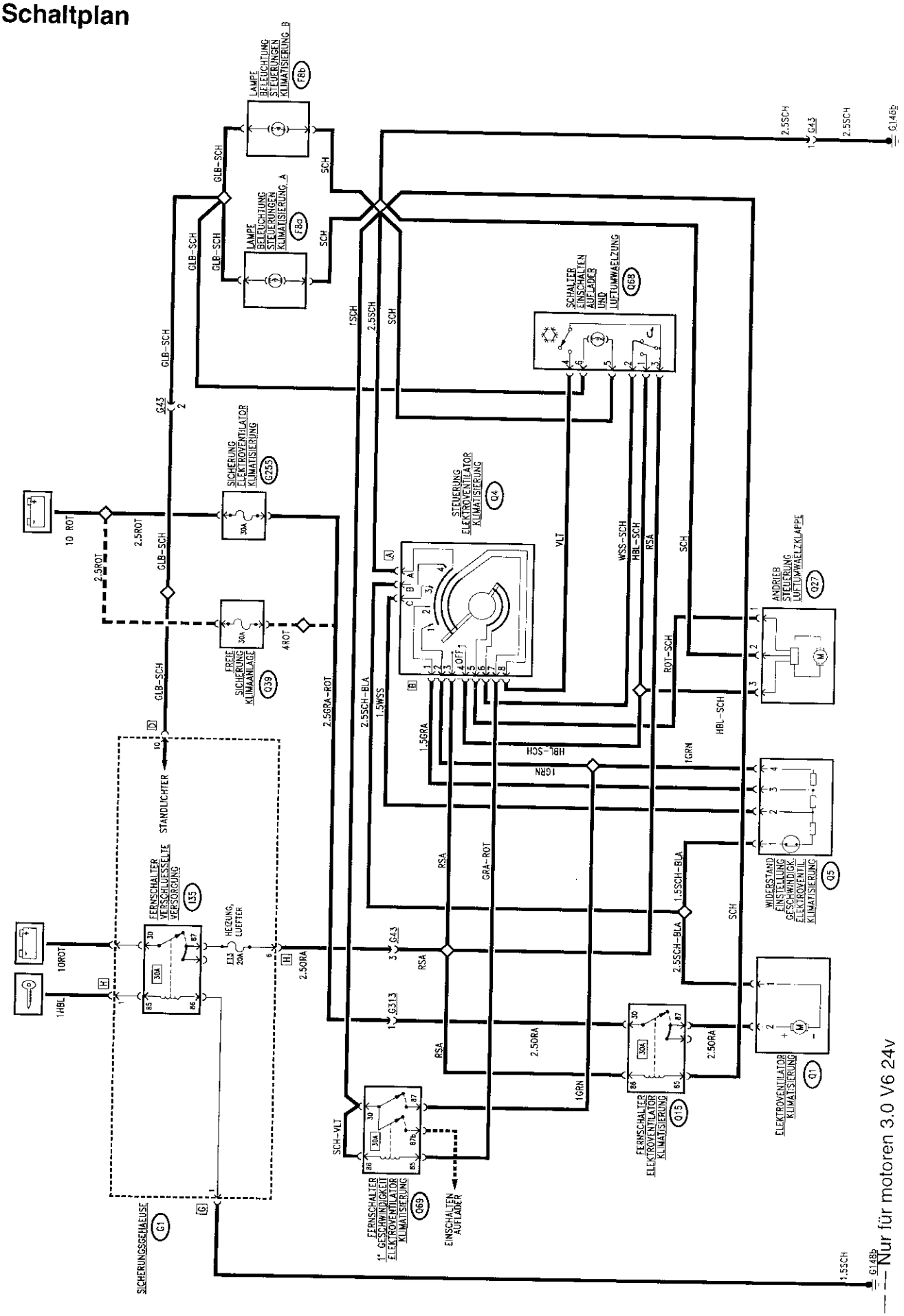
- Pin 2 des **Q27** immer bei Masse;
- 12 V am Pin 3 des **Q27**: Der Antrieb dreht und schaltet die Umwälzung ein; @BT-RIEN = 12 V am Pin 1 des **Q27**: Der Antrieb dreht und schaltet die Umwälzung aus. Das Einschalten erfolgt durch den Schalter **Q68**, aber mit dem Umschalter **Q4** auf "0", "1", usw...:
- Schalter **Q68** nicht gedrükct: Umwälzung nicht eingeschaltet;
- Schalter **Q68** gedrückt: Umwälzung eingeschaltet.

Anmerkung: Bei Umschalter **Q4** auf "OFF" ist die Umwälzung in jedem Falle eingeschaltet, unabhängig von der Position des Schalters **Q68**.

Beleuchtung Steuerungen:

Die Lichter **F8a** und **F8b**, die sich im Inneren des Steuerpaneels zusammen mit den Leds am Schalter **Q68** befinden, werden vom Kreis der Standlichter - Stecker D des Sicherungsgehäuses **G1** betätigt.

Schaltplan


LAMPE BELEUCHTUNG STEUERUNGEN KLIMATISIERUNG B F8b
LAMPE BELEUCHTUNG STEUERUNGEN KLIMATISIERUNG A F8a
SCHALTER EINSCHALTEN AUFLADER UND LUFTUMWAELZUNG Q68
SICHERUNG ELEKTROVENTILATOR KLIMATISIERUNG C235
STEUERUNG ELEKTROVENTILATOR KLIMATISIERUNG Q4
ANDRIEB STEUERUNG LUFTUMWAELZKLAPPE Q27
FREIE SICHERUNG KLIMAANLAGE Q38
STANDLICHTER
FERNSCHALTER VERSCHLUESSELTE VERSORGUNG K35
HEIZUNG, LUEFTER
WIDERSTAND EINSTELLUNG GESCHWINDGK. ELEKTROVENTIL. KLIMATISIERUNG Q5
ELEKTROVENTILATOR KLIMATISIERUNG Q1
FERNSCHALTER ELEKTROVENTILATOR KLIMATISIERUNG Q15
FERNSCHALTER 1° GESCHWINDIGKEIT ELEKTROVENTILATOR KLIMATISIERUNG Q69
EINSCHALTEN AUFLADER
SICHERUNGSGEHAEUSE G1
10 ROT
2.5ROT
GLB-SCH
SCH
1SCH
2.5SCH
WSS-SCH
HBL-SCH
RSA
VLI
ROT-SCH
2.5SCH-BLA
1.5WSS
1.5GRA
HBL-SCH
1GRN
2.5GRA-ROT
GRA-ROT
1.5SCH-BLA
1HBL
2.5ORA
1GRN
SCH-VLI
1.5SCH
G43
G313
G148b
Nur für motoren 3.0 V6 24v

EINSCHALTEN AUFLADER

(Motor 3.0 V6)

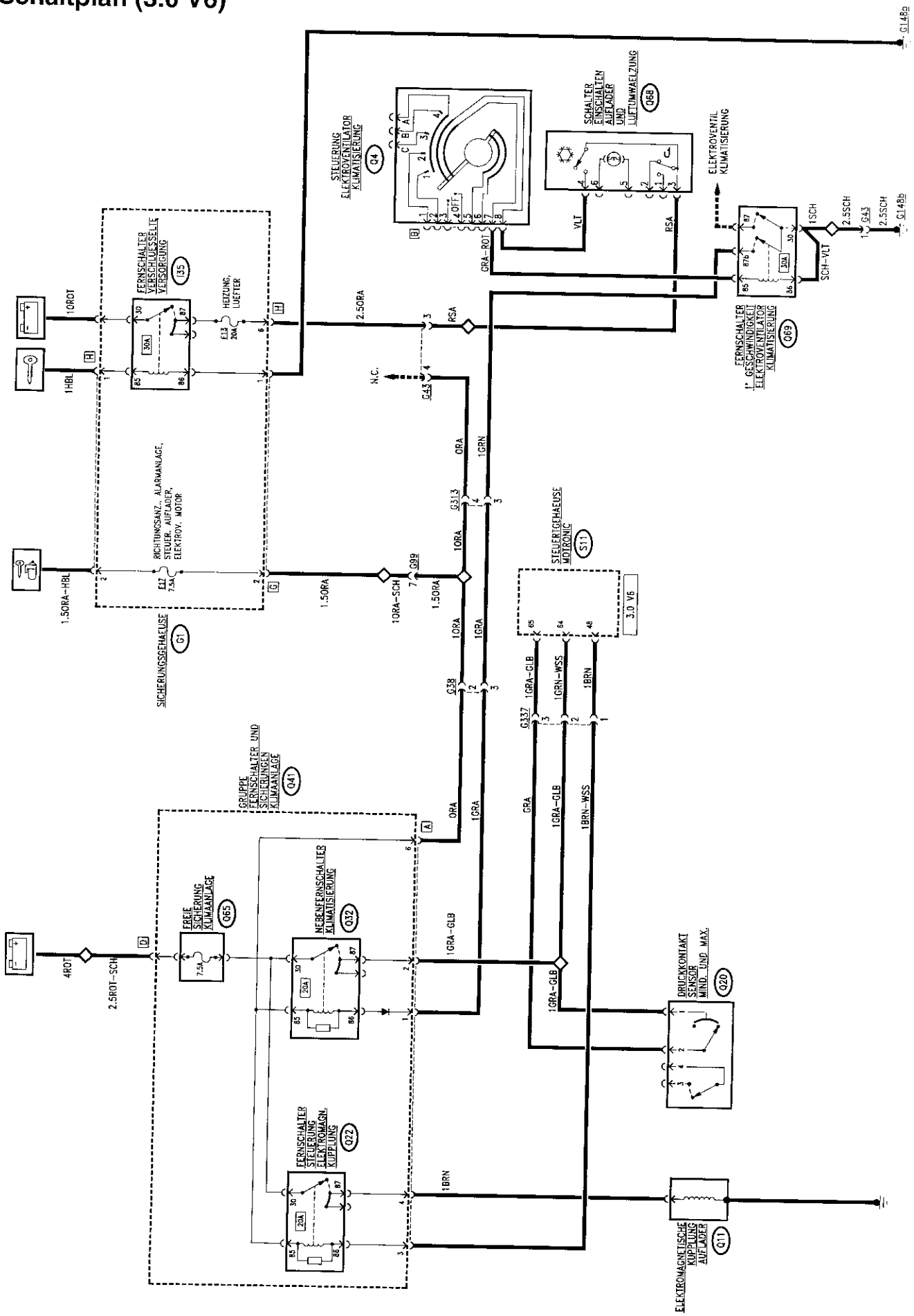
Die elektromagnetische Kupplung, die den Auflader **Q11** betätigt, wird von den Fernschaltern **Q22** und **Q32** versorgt, die sich in der Gruppe Fernschalter und Sicherungen **Q41** befindet.

Die Fernschalter **Q22** und **Q32**, besitzen die verschlüsselt versorgte Spule (geschützte Linie durch Sicherung **F17** des **G1**); sie haben dagegen eine Leistungslinie, die von der Batteriespannung durch die Sicherung **Q65** (7.5A), versorgt wird, die sich auch in der Gruppe **Q41**.

Der Fernschalter **Q22** wird erregt und liefert somit die 12V- Spannung an die elektromagnetische Kupplung **Q11**, gemäß der folgenden Logik:

- Der Fernschalter **Q32** wird von einem Massensignal aus dem Fernschalter **Q69** erregt, der wiederum mit einem positiven Signal aus dem Schalter Einschalten Auflader **Q68** erregt wird; dieses Signal durchquert den Steuerknopf **Q4**, der ihn unterbricht, wenn der Knopf selbst in Position "OFF" ist: In diesem Zustand kann der Auflader in der Tat nicht eingeschaltet werden. infatti, il compressore non può venire inserito. Man erinnert daran, daß das gleiche Signal gleichzeitig das Einschalten des Elektroventilators bei der ersten Geschwindigkeit steuert ("Steuerung Elektroventilator und Umwälzung")
- Der Fernschalter **Q32** sendet somit zwei Signale an das Steuergehäuse Motronic **S11**: Ein direktes Signal zur "Aufforderung des Einschaltens des Kompressors" - Pin 64 - und ein zweites Signal, das den Druckwächter des Mindest- und Höchstwerts durchsströmt (Trinary) **Q20** und im FAlle von zu hohen oder zu niedrigen Druckwerten der Kühlanlage eingreift: In diesem Falle erreicht das Signal das Steuergehäuse nicht - Pin 65 - und diese schaltet den Kompressor nicht ein.
- Das Steuergehäuse "sendet" das Steuersignal - Pin 48 an den Fernschalter **Q22** zurück, der erregt wird und die Kupplung **Q11** versorgt, die so den Auflader einschaltet, aber erst, wenndie innere Logik bestimmte Umstände geprüft hat (z.b. schaltet sich der Auflader bei Forderung maximaler Motorenleistungen usw. nicht ein)

Schaltplan (3.0 V6)



EINSCHALTEN AUFLADER

(motor 2.0 V6 TB)

Die elektromagnetische Kupplung, die den Auflader **Q11** betätigt, wird von den Fernschaltern **Q22** und **Q32** versorgt, die sich in der Gruppe Fernschalter und Sicherungen **Q41** befindet.

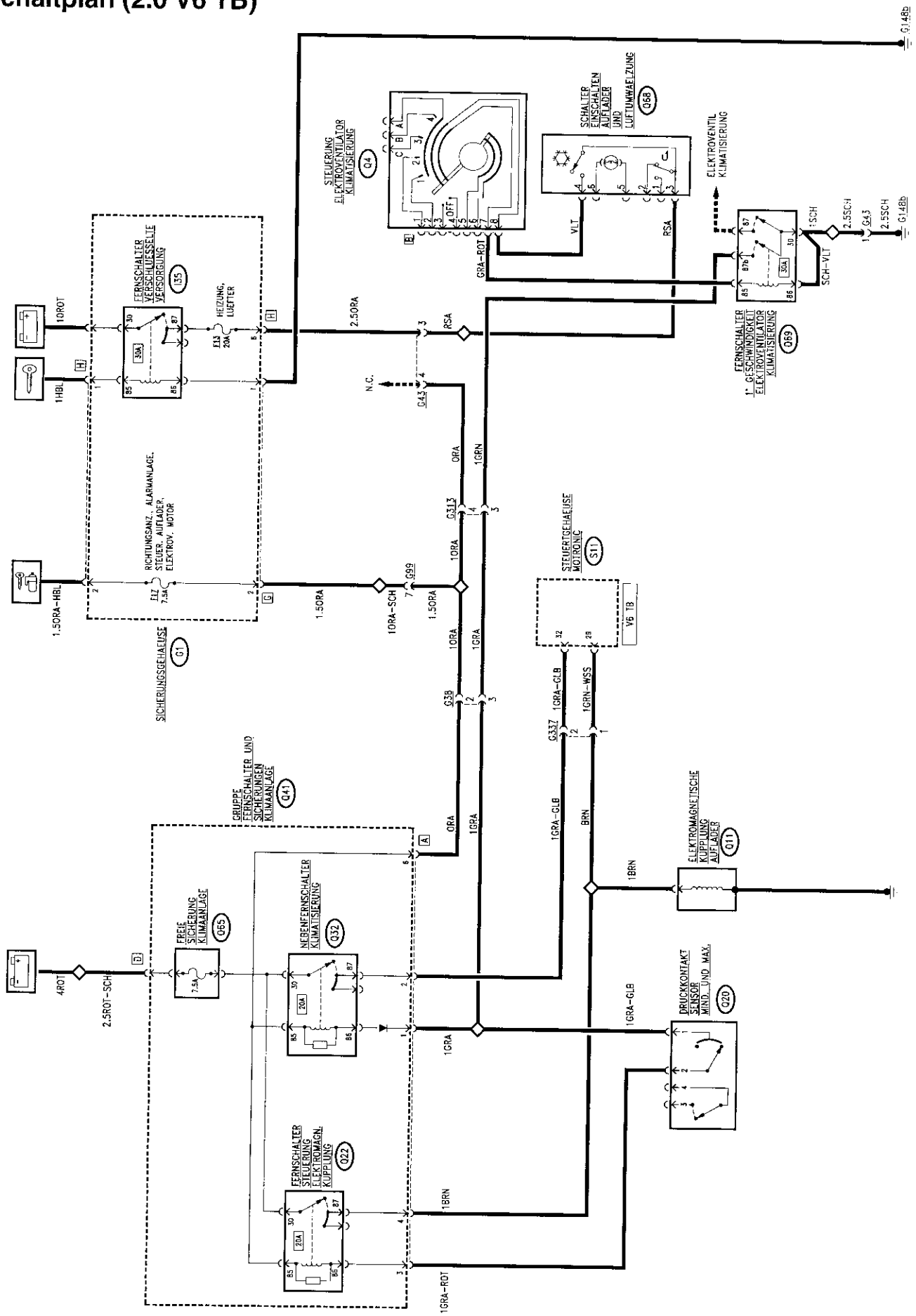
Die Fernschalter **Q22** und **Q32**, besitzen die verschlüsselt versorgte Spule (geschützte Linie durch Sicherung **F17** des **G1**); sie haben dagegen eine Leistungslinie, die von der Batteriespannung durch die Sicherung **Q65** (7.5A), versorgt wird, die sich auch in der Gruppe **Q41** befindet.

Der Fernschalter **Q22** wird erregt und liefert somit die 12V- Spannung an die elektromagnetische Kupplung **Q11**, einem Massensignal aus dem Fernschalter **Q69** erregt, der wiederum mit einem positiven Signal aus dem Schalter Einschalten Auflader **Q68** erregt wird; dieses Signal durchquert den Steuerknopf **Q4**, der ihn unterbricht, wenn der Knopf selbst in Position "OFF" ist: In diesem Zustand kann der Auflader in der Tat nicht eingeschaltet werden. Man erinnert daran, daß das gleiche Signal gleichzeitig das Einschalten des Elektroventilators bei der ersten Geschwindigkeit steuert ("Steuerung Elektroventilator und Umwälzung")

Dieses Signal durchgeht auch den Druckwächters des Mindest- und Höchstwerts (Trinary) **Q20**, der bei zu hohen oder zu niedrigen Druckwerten der Kühlanlage eingreift: In diesem Falle wird das Signal unterbrochen und das Einschalten des Kompressors nicht vorgenommen.

Das Signal zum "Einschalten des Kompressors" aus dem Pin 87 des **Q22** zu **Q11** wird außerdem an das Steuergehäuse Motronic **S11** Pin 29 gesendet.
Der andere Fernschalter **Q32** wird vom schaltsignal aus dem Fernschalter **Q69** erregt und sendet ein Signal "Anforderung zur Einschaltung des Kompressors" an das Steuergehäuse Motronic **S11** - Pin 32 - das somit die Motorendrehzahl anpaßt.

Schaltplan (2.0 V6 TB)



EINSCHALTUNG KOMPRESSOR

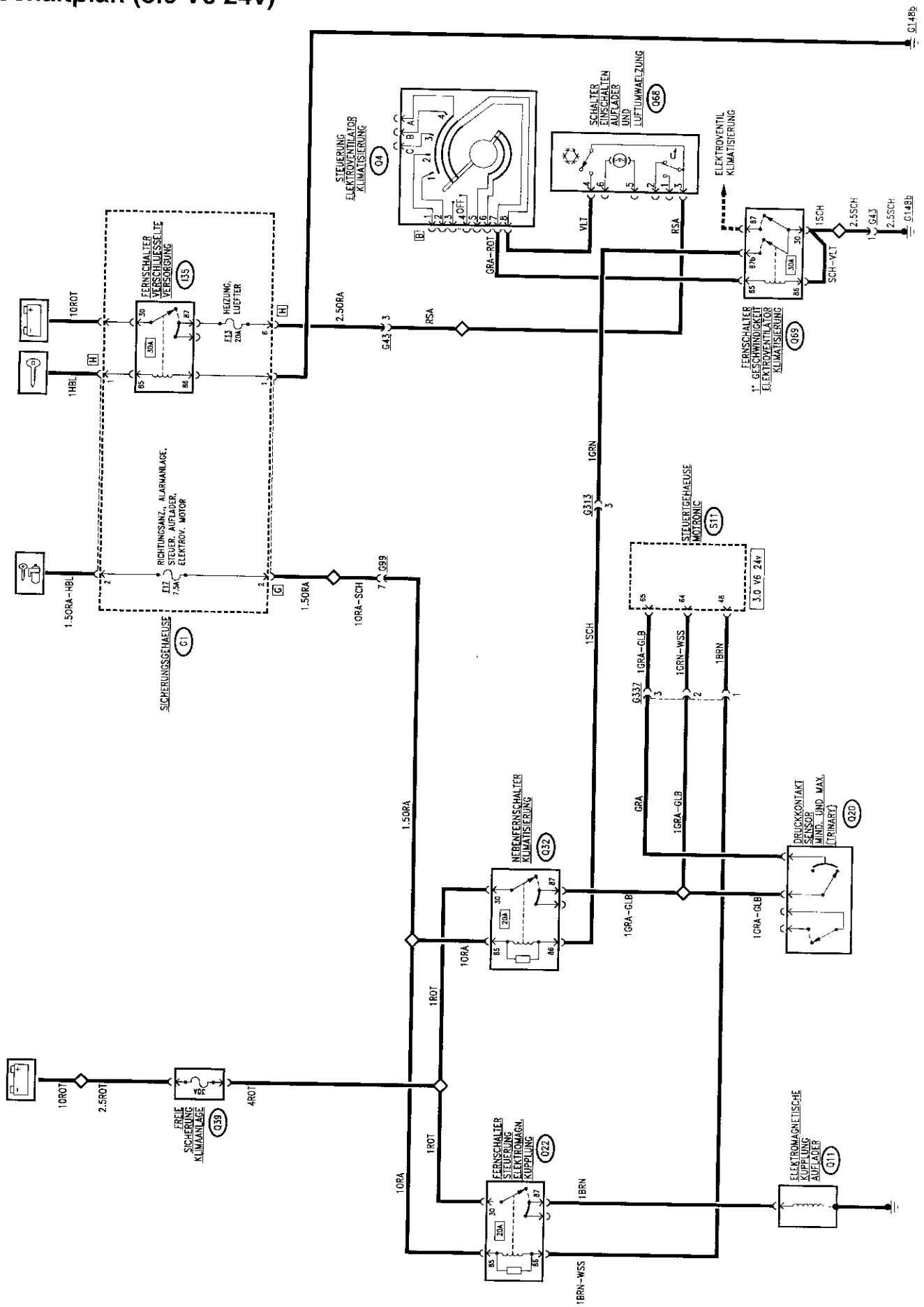
(motor 3.0 V6 24v)

Die elektromagnetische Verbindung, die den Kompressor **Q11** in Betrieb setzt, wird von den Fernschaltern **Q22** und **Q32** gesteuert. Die Fernschalter **Q22** und **Q32** haben die verschlüsselt versorgte Spule (durch die Sicherung **F17** des **G1** geschützte Linie); ihre Leistungslinie wird hingegen von der Batteriespannung versorgt, mittels der Sicherung **Q39** (30A).

Der Fernschalter **Q22** wird angeregt und liefert folglich eine Spannung von 12 V an die elektromagnetische Verbindung **Q11**, gemäß der folgenden Logik:

- Der Fernschalter **Q32** wird durch ein Massesignal angeregt, das vom Fernschalter **Q69** kommt, der seinerseits durch ein positives Signal aktiviert wird, das vom Schalter zur Einschaltung des Kompressors **Q68** kommt; dieses Signal passiert den Steuerdrehknopf **Q4**, der es unterbricht, wenn sich der Drehknopf in der Position "OFF" befindet: Unter diesem Umstand kann der Komprssor nicht eingeschaltet werden. Es wird daran erinnert, daß das gleiche Signal gleichzeitig die Einschaltung des Elektroventilators in der ersten Geschwindigkeit steuert ("Steuerung Elektroventilator und Luftumwälzung")
- Daraufhin sendet der Fernschalter **Q32** zwei Signale an das Motronic-Steuergehäuse **S11**: Ein direktes Signal zur "Anforderung Einschaltung Kompressor" - Pin 64 - und ein zweites Signal, das den Mindest- und Höchst-Druckwächter (trinary) **Q20** passiert, welcher in dem Fall eingreift, wenn der Druck in der Kühlungsanlage zu hoch oder zu niedrig ist: In diesem Fall gelangt das Signal nicht zum Steuergehäuse - Pin 65 - und dieses steuert nicht die Einschaltung des Kompressors
- Das Steuergehäuse "sendet" das Steuersignal "zurück" - Pin 48 - an den Fernschalter **Q22,** für dessen Anregung und Versorgung die Verbindung **Q11** sorgt, die so den Kompressor einschaltet, jedoch nur nachdem die innere Logik vorbestimmte Bedingungen geprüft hat (zum Beispiel: Der Kompressor schaltet sich nicht ein, wenn vom Motor Höchstleistungen verlangt werden, usw...)

Schaltplan (3.0 V6 24v)



EINSCHALTUNG DES KOMPRESSORS

(Motor 2.0 TS 16v)

Die elektrischemagnetische Verbindung, die den Kompressor **Q11** steuert, wird von den Fernbedienungn **Q22** und **Q32** gesteuert, die sich neben den Fernschaltern und Sicherungen der Einspritzung/Zündung befinden.

Die Fernschalter **Q22** und **Q32** haben eine verschlüsselt versorgte Spule (durch die Sicherung **F17** von **G1** geschützte Linie); ihre Potenzlinie wird hingegen von der Batteriespannung versorgt.

Der Fernschalter **Q22** wird angeregt und liefert als Konsequenz die Spannung von 12V an die elektrischemagnetische Verbindung **Q11**, und zwar gemäß der folgenden Logik, die vom Steuergehäuse der Einspritzung - Zündung M2.10.4 geleitet wird, welches mit der Klimaanlage verbunden ist, und zwar wiefolgt:

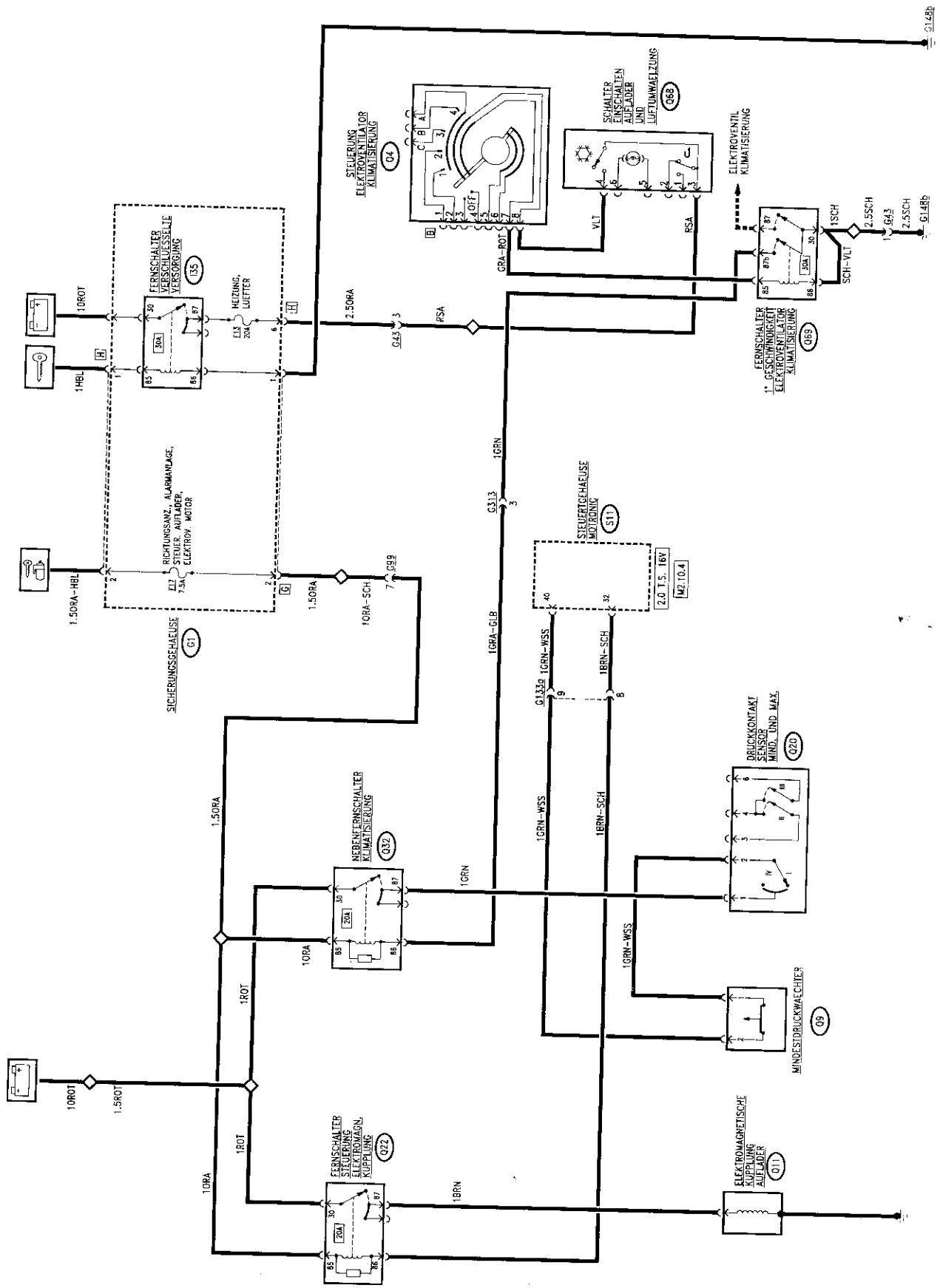
- Durch Pin 40, der von dem Kreis der Klimaanlage das Signal erhält zur Einschaltung der Anlage selbst;
- Durch Pin 32, von dem ein "schwaches" (Masse-) Signal kommt, das den Fernschalter Q22 zur Einschaltung des Kompressors der Klimaanlage steuert.

Eine entsprechende Logik gibt die Zustimmung zu doeser Einschaltung. Im Einzelnen:

- paßt sie die Mindestdrehzahl an, um so die Leisyungserhöhung zu kompensieren, die durch die Einschaltung des Kompressors hervorgerufen wurde;
- im Falle einer erhöhten Motorleistungsanforderung (erhöhte Geschwindigkeit der Öffnung Drosselklappe), oder voller Beladung, oder enormer Temperatur des Motors selbst, unterbricht sie augenblicklich die Einschaltung des Kompressors.

Der Fernschalter **Q32** wird durch ein Massesignal angeregt, das vom Fernschalter **Q69** kommt, welcher seinerseits durch ein positives Signal angeregt wird, das vom Schalter zur Einschaltung des Kompressors **Q68** kommt; dieses Signal passiert den Steuerdrehknopf **Q4**, der es unterbricht, wenn sich der Drehknopf in der Position "OFF" befindet: Unter diesen Umständen kann der Kompressor daher nicht eingeschaltet werden. Es wird daran erinnert, daß das gleiche Signal gleichzeitig die Einschaltung des Elektroventilators in der ersten Geschwindigkeit steuert ("Steuerung Elektroventilator und Luftumwälzung"); der Fernschalter **Q32** sendet ein Signal an das Motronic-Steuergehäuse **S11**: Ein Signal der "Anforderung Einschaltung Kompressor" -Pin 40-, das den Mindestdruckwächter (antibrina) **Q9** passiert, sowie den Druckwächter **Q20**, welche im Falle von zu hohem oder zu niedrigem Druck der Kühlungsanlage eingreifen: In diesem Fall gelangt as Signal nicht zum Steuergehäuse, und dieses steuert nicht die Einschaltung des Kompressors.

Schaltplan (2.0 TS 16v)



STEUERUNG ELEKTROLÜFTER-RAD MOTORENKÜHLUNG

(Motoren 3.0 V6 und 2.0 V6 TB)

Zwei Elektroventilatoren **P2a** und **P2b** garantieren die nötige Lüftung der Kühlluft des Motorenkühlers und des Kondensators der Klimaanlage.

ANMERKUNG: Die beiden Elektroventilatoren sind parallel und werden somit immer zusammen betätigt, wobei die gleiche Logik befolgt wird.

Die beiden Ventilatoren werden immer von der Batteriespannung versorgt: Der erste (**P2a**) hat eine von der freien Sicherung **G254** geschützte Linie; der zweite (**P2b**) wird von der freien Sicherung **Q39** (30A) geschützt; sie werden deshalb von einem Massensteuersignal betätigt: Dieses Signal kommt direkt an (2. Geschwindigkeit oder durch die Zusatzwiderstände **O22a** und **O22b** (1. Geschwindigkeit), die mit einer Thermosicherung ausgestattet sind.

Die Vorrichtung Verzögerer **Q42**, in der Gruppe **Q41**, kontrolliert das stufenweise Einschalten der Elektroventilatoren, die bei zwei verschiedenen Geschwindigkeiten betätigt werden, auch durch zwei Fernschalter **I99b** und **I100**, die ebenso in der Gruppe **Q41** sind.

Der Verzögerer geht gemäß der folgenden Logik vor:

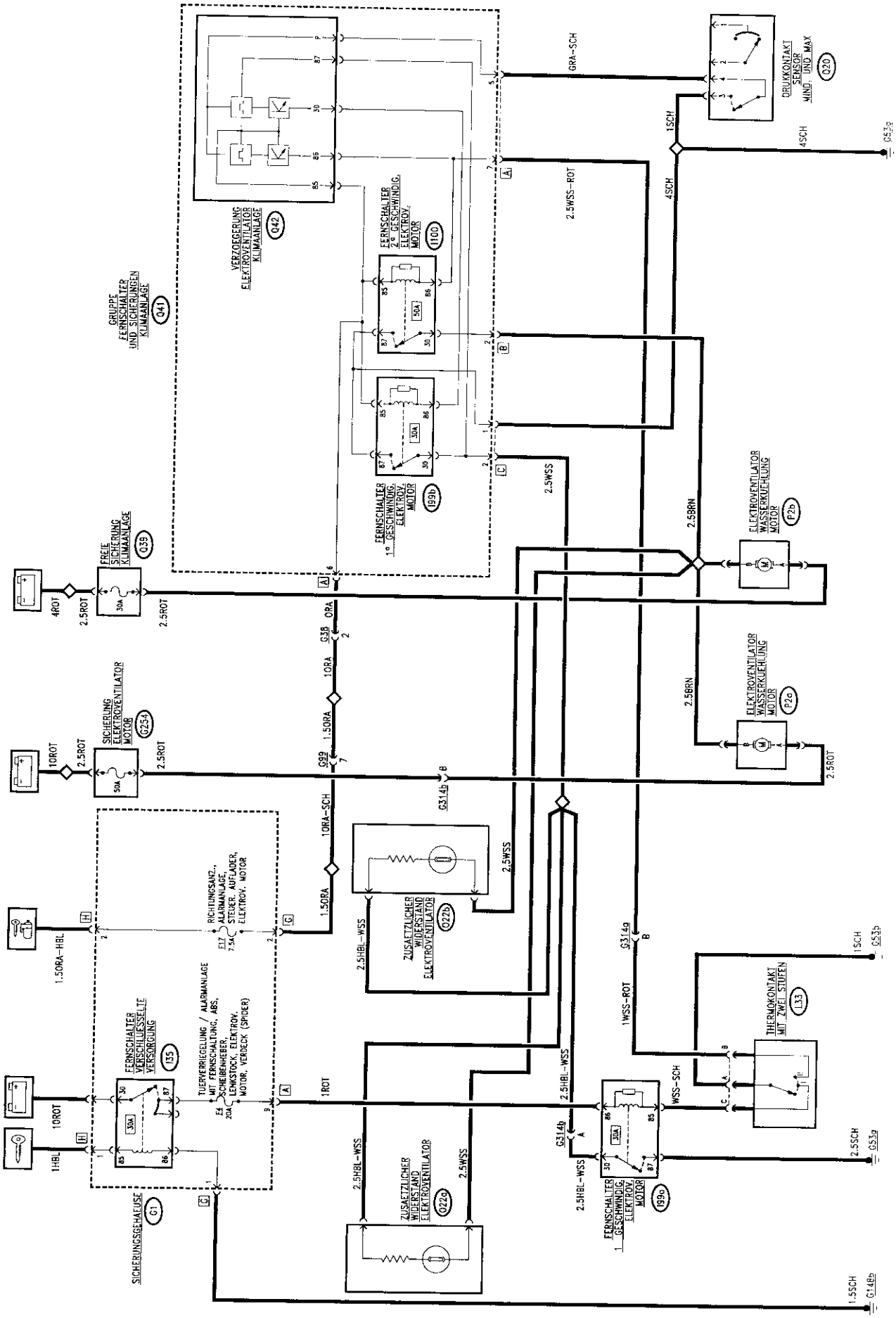
Die "verschlüsselte" Spannung (geschützte Linie durch Sicherung **F17** des **G1**) versorgt die Spule und die elektronischen Vorrichtungen des Verzögerers **Q42** -Pin 85, und die Fernschalter **I99b** und **I100**; die Spule des Verzögerers **Q42** wird von einem Massensignal - Pin P - gesteuert, das aus dem Druckwächter Trinary **Q20** stammt: Das ruft das sofortige Weiterleiten eines Massensignals - Pin 30 - hervor, um den Fernschalter **I99b** zu erregen, der die Steuermasse an die beiden Elektroventilatoren Motorenkühlung **P2a und P2b** durch die Zusatzwiderstände **O22a** und **O22b** sendet: 1. Geschwindigkeit.

Nach ca. 8-12 Sekunden, wenn das Signal aus dem Trinary anhält, betätigt der Verzögerer die zweite Geschwindigkeit: In der Tat wird das Massensignal vom Pin 30 unterbrochen und es kommt eines aus dem Pin 86, das den Fernschalter **I100** erregt, der die Steuermasse direkt an die beiden Elektroventilator Motorenkühlung **P2a und P2b** sendet: 2. Geschwindigkeit. Wenn das Signal vom Druckwächter endet, schalten sich die Elektroventilatoren aus.

Die beiden Elektroventilatoren werden bei den beiden verschiedenen Geschwindigkeiten auch durch den Thermokontakt mit zwei Stufen **L33** betätigt, der die Temperatur der Kühlflüssigkeit im Motorenkühler kontrolliert: Wenn eine erste Stufe erreicht wird, wird der Fernschalter **I99a** - auf dem Bügel am Sicherungsgehäuse **G1** erregt und sendet eine Steuermasse an die beiden Elektroventilatoren Motorenkühlung **P2a und P2b** durch die Widerstände **O22a** und **O22b**: 1. Geschwindigkeit: Der Fernschalter **I99a** wird "verschlüsselt" von der geschützten Linie aus der Sicherung **F4** des **G1** versorgt.

Wenn die zweite Temperaturstufe erreicht wird, wird der Fernschalter **I100**, in der Gruppe **Q41** erregt, der eine Steuermasse direkt an die beiden Elektroventilatoren Motorenkühlung **P2a und P2b** sendet: 2. Geschwindigkeit.

Schaltplan (3.0 V6 und 2.0 V6 TB)



STEUERUNG ELEKTROLÜFTRÄ-DER MOTORKÜHLUNG

(Motor 3.0 V6 24v)

Zwei Elektroventilatoren **P2a** und **P2b** garantieren die nötige Ventilation der Luft der Kühlung des Motorkühlers und des Kondensators der Klimaanlage.

ACHTUNG: Die zwei Elektroventilatoren liegen parallel und werden daher immer gemeinsam in Betrieb gesetzt, wobei immer der gleichen Logik gefolgt wird.

Die zwei Ventilatoren werden immer durch die Batteriespannung versorgt, durch die von der freien Sicherung **G254** geschützten Linie; sie werden daher von einem Masse-Steuersignal eingeschaltet: Dieses Signal kommt direkt an (2. Geschwindigkeit) oder die zusätzlichen Widerstände **O22a** und **O22b** passierend (1. Geschwindigkeit), die mit einer Thermo-Schutz-Sicherung ausgestattet sind.

Die Vorrichtung des Verzögerers **Q42** kontrolliert die stufenweise Einschaltung der Elektroventilatoren, die mit zwei verschiedenen Geschwindigkeiten in Betrieb gesetzt werden, auch durch die zwei Fernschalter **I99b** und **I100**; die drei Vorrichtungen befinden sich auf dem Hilfsbügel in der Nähe des Sicherungskastens.

Der Verzögerer arbeitet gemäß der folgenden Logik:

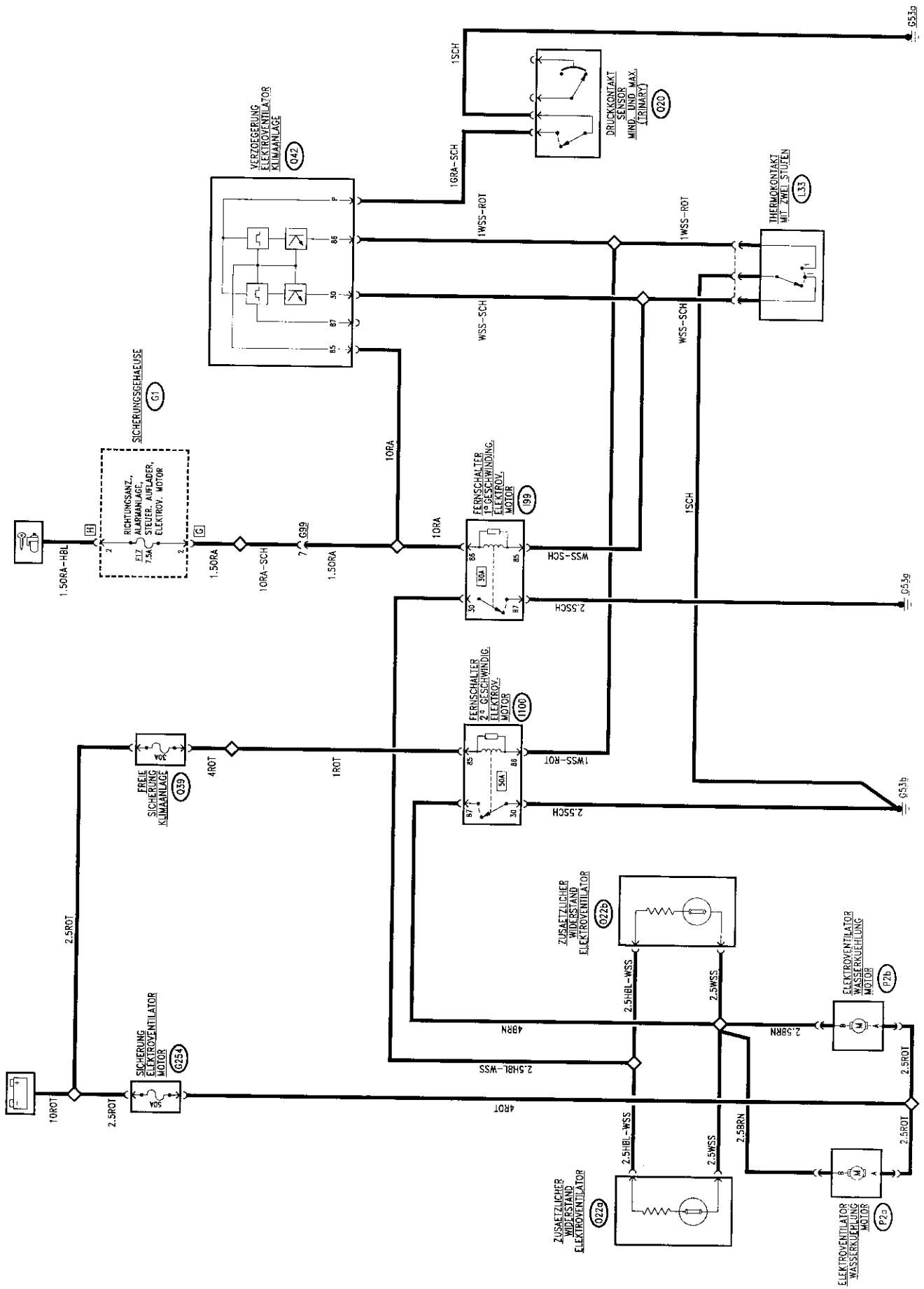
Die "verschlüsselte" Spannung (durch die Sicherung **F17** des **G1** geschützte Linie) versorgt die Spule und die elektronischen Vorrichtungen des Verzögerers **Q42** -Pin 85, sowie den Fernschalter **I99**; die Spule des Verzögerers **Q42** wird durch ein Massesignal angeregt -Pin P-, das vom Druckwächter trinary **Q20** kommt: So wird die umgehende Absendung eines Massesignals hervorgerufen - Pin 30 - zur Anregung des Fernschalters I99, der die Steuermasse an die zwei Elektroventilatoren zur Motorkühlung **P2a** e **P2b** sendet, mittels der zusätzlichen Widerstände **O22a** und **O22b**: 1. Geschwindigkeit.

Nach zirka 8-12 Sekunden, wenn das vom trinary kommende Signal fortfährt, schaltet der Verzögerer die zweite Geschwindigkeit ein: Es erfolgt eine Unterbrechung des Massesignals von Pin 30 und es kommt hingegen ein Signal von Pin 86, welches den Fernschalter **I100** anregt, der die Steuermasse direkt an die zwei Elektroventilatoren Motorkühlung **P2a und P2b sendet:** 2.Geschwindigkeit.
Wenn das Signal des Druckwächters erlischt, schalten sich die Elektroventilatoren aus.

Die zwei Elektroventilatoren werden -mit den zwei verschiedenen Geschwindigkeiten- auch durch den Zwei-Wege-Thermokontakt **L33** aktioniert, der die Temperatur des Kühlapparates im Motorkühler kontrolliert: Wenn eine erste Stufe erreicht wird, wird der Fernschalter **I99** angeregt, der die Steuermasse zu den zwei Elektroventilatoren Motorkühlung **P2a und P2b** sendet, mittels der Widerstände **O22a** und **O22b**: 1.Geschwindigkeit. Der Fernschalter **I100** wird durch die Linie versorgt, die von der Sicherung **Q39** (30A) geschützt wird.

Wenn die zweite Temperaturstufe erreicht wird, wird der Fernschalter **I100** angeregt, der die Steuermasse direkt an die zwei Elektroventilatoren Motorkühlung **P2a und P2b** sendet: 2.Geschwindigkeit.

Schaltplan (3.0 V6 24v)



STEUERUNG ELEKTROLÜFTRÄDER/UND MOTORKÜHLUNG

(Motor 2.0 TS 16v)

Zwei Elektroventilatoren **P2a** und **P2b** garantieren die notwendige Belüftung der Kühlung des Motorkühlers und des Klimaanlagenkondensators.

ACHTUNG: Die zwei Elektroventilatoren sind parallel geschaltet, und werden daher immer zusammen in Betrieb gesetzt, wobei immer der gleichen Logik gefolgt wird.

Die zwei Ventilatoren werden immer durch die Batteriespannung versorgt, durch die von der freien Sicherung **G245** geschützten Linie; sie werden daher durch ein Massesteuersignal aktioniert: Dieses Signal kommt direkt an (2. Geschwindigkeit) oder mittels der zusätzlichen Widerstände **O22a** und **O22b** (1. Geschwindigkeit), die mit einer Thermosicherheits-Sicherung ausgestattet sind.

Das Steuergehäuse Einspritzung - Zündung M2.10.4 leitet die Kontrolle der Elektroventilatoren zur Kühlung der Kühlflüssigkeit des Motors und der Flüssigkeit der Klimaanlage.

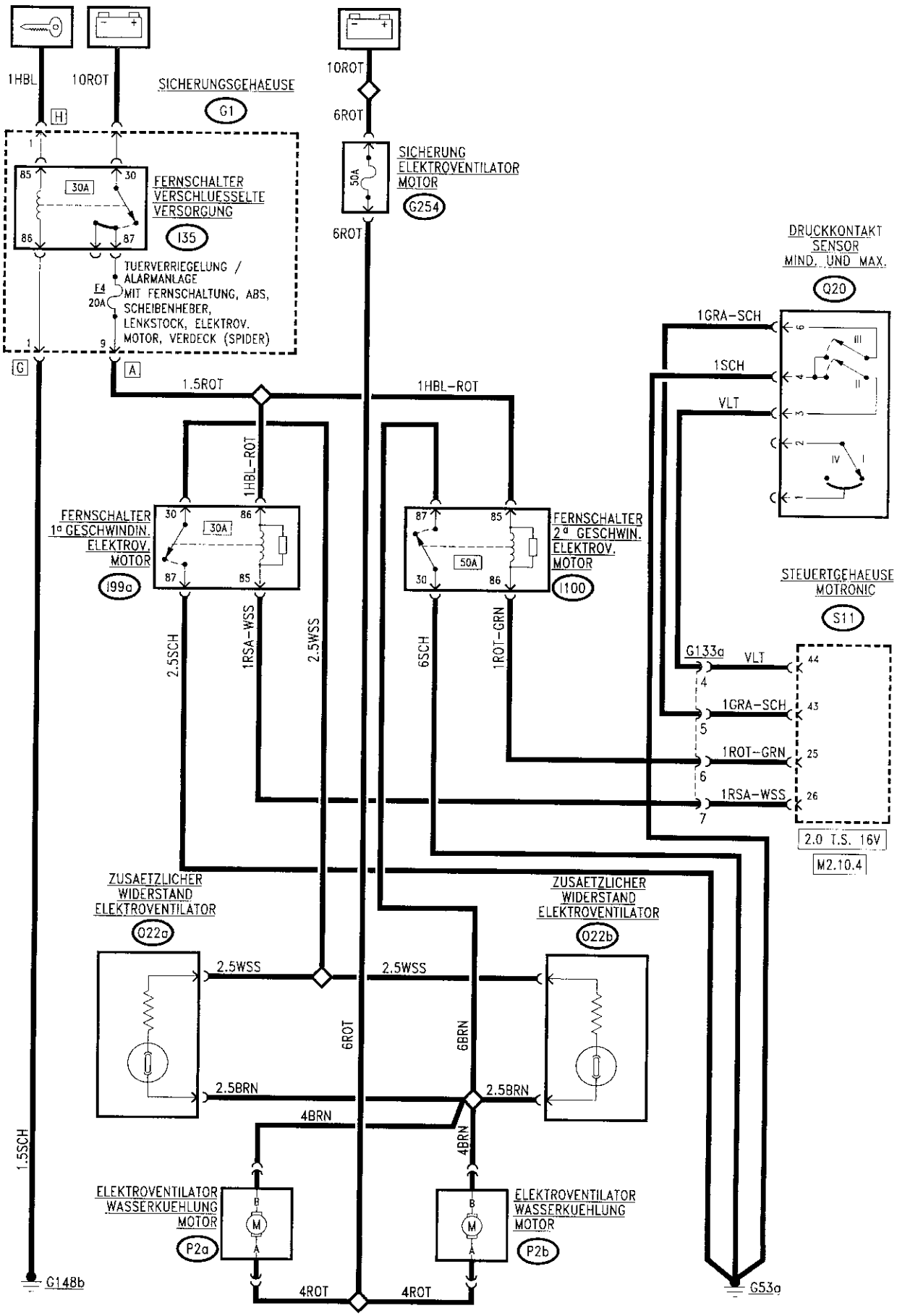
Auf diese Weise wird der sich gewöhnlich aiuf dem Kühler befindliche Thermokontakt vermieden. Auf der Grundlage der Motortemperatur, die durch das Steuergehäuse durch den entsprechenden Sensor erfaßt wird, werden die zwei Geschwindigkeiten der Elektroventilatoren gesteuert: Von Pin 26 kommt ein "schwaches" (Masse-)-Signal, das den Fernschalter der ersten Geschwindigkeit I99 steuert, und von Pin 25 kommt ein "schwaches" (Masse-)-Signal, das den Fernschalter der zweiten Geschwindigkeit **I100** steuert.

Auch der Druckwächter **Q20** sendet entsprechende Signale an da Steuergehäuse zur Einschaltung der Elektroventilatoren, wenn der Druck der Kühlflüssigkeit im Kreis vorbestimmte Werte übersteigt:

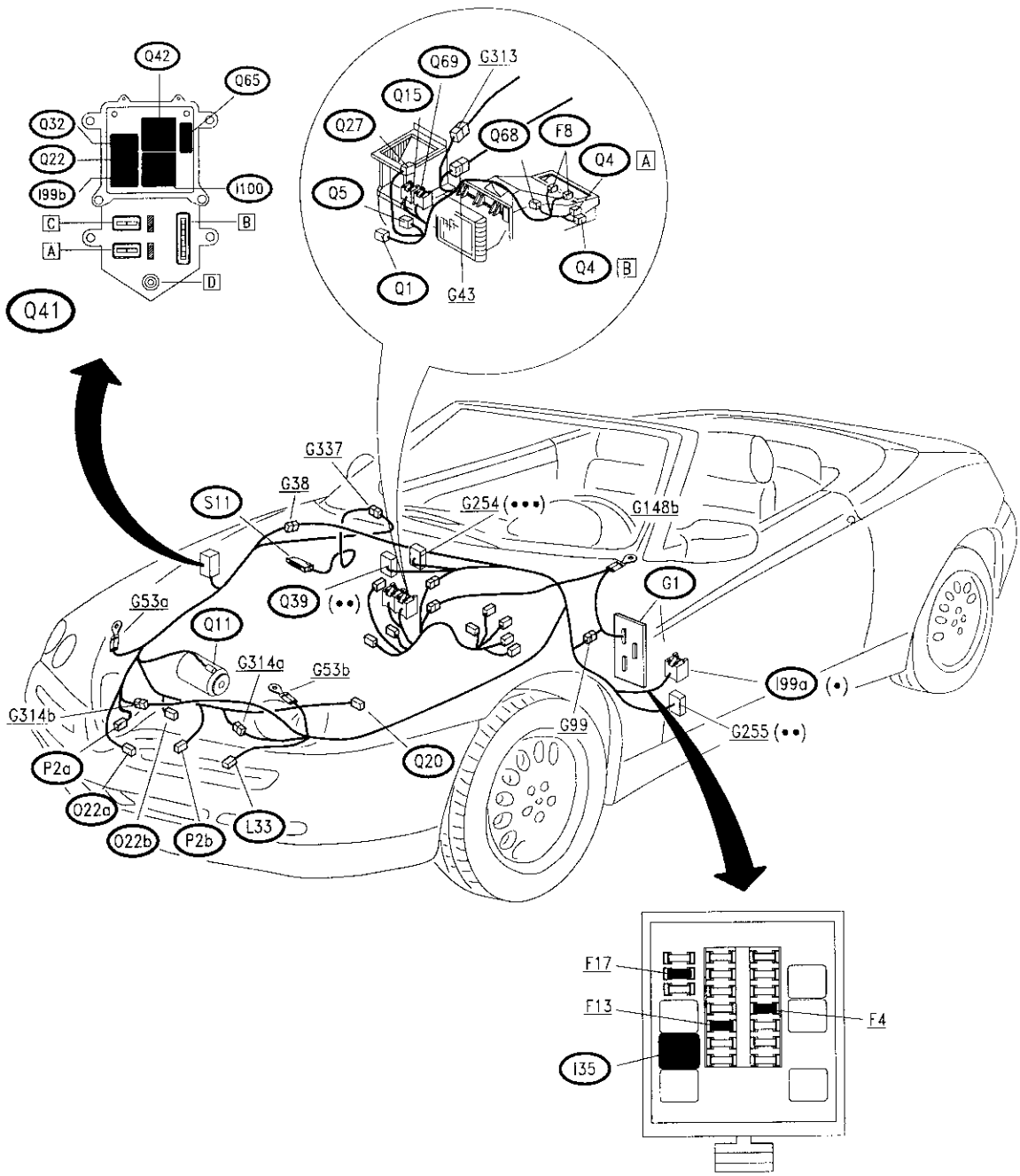
- Ist er höher als zirka 15 bar, wird ein Signal an Pin 44 zur Einschaltung der ersten Geschwindigkeit gesendet;
- Ist er höher als zirka 20 bar, wird ein Signal an Pin 43 zur Einschaltung der zweiten Geschwindigkeit gesendet.

Die "verschlüsselte" Spannung (durch die Sicherung **F4** des **G1** geschützte Linie) versorgt die Spule der Fernschalter **I99** und **I100**, die durch die oben angeführten Signale aktioniert werden.

Schaltplan (2.0 T.S. 16v)

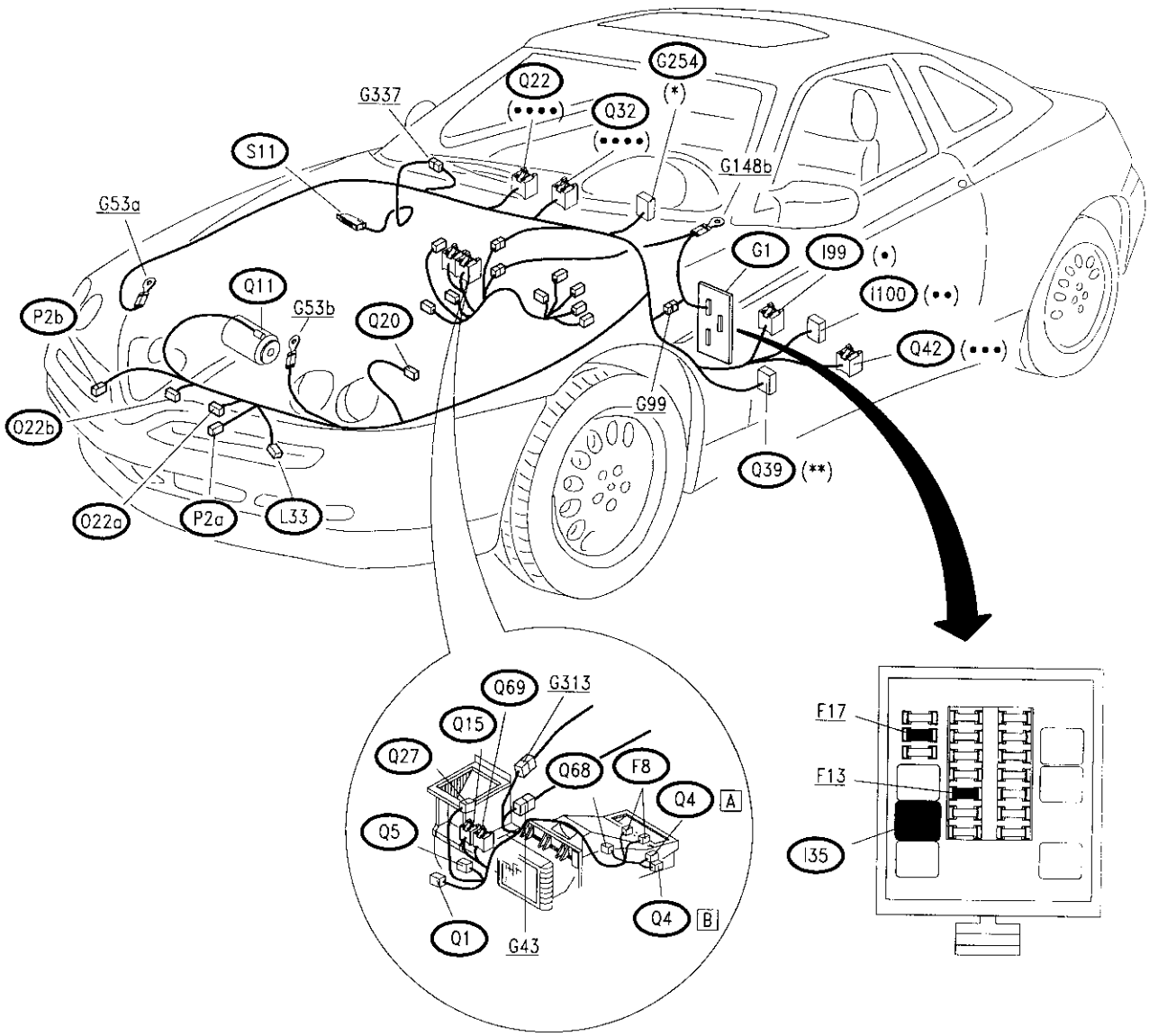


ANORDNUNG KOMPONENTEN (Motoren 3.0 V6 und 2.0 V6 TB)



(•) Gelber Sockel
(••) Grüner Sicherungsträger
(•••) Schwarzer Sicherungsträger

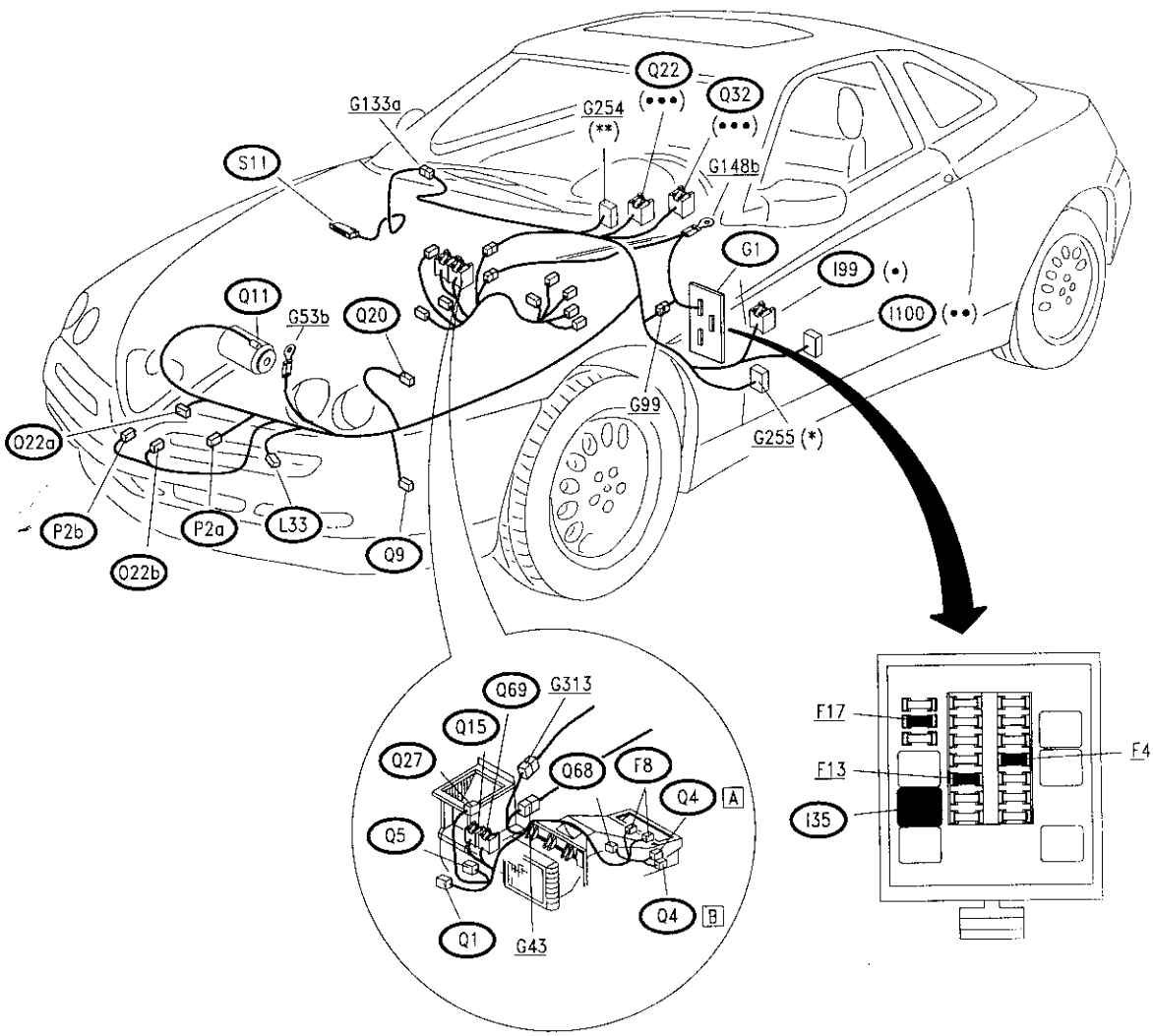
ANORDNUNG KOMPONENTEN (Motor 3.0 V6 24v)



(•) Gelber Sockel
(••) Schwarzer Sockel
(•••) Weißer Sockel
(••••) Grauer Sockel

(*) Schwarzer Sicherungsträger
(**) Grüner Sicherungsträger

ANORDNUNG KOMPONENTEN (Motor 2.0 TS 16v)



(•) Gelber Sockel
(••) Schwarzer Sockel
(•••) Grau Sockel

(*) Grüner Sicherungsträger
(**) Schwarzer Sicherungsträger

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

BEMERKUNG:
Die Tabelle der Störungssuche bezüglich des Klimatisators wurde zum leichteren Nachlesen in drei Bereiche unterteilt, die die drei getrennt beschriebenen Funktionen auch in den Schaltplänen zusammenfassen:

- **Steuerung Elektroventilator und Umwälzung**
- **Einschalten Auflader**
- **Kontrolle Elektrolüfterrad/und Motorenkühlung.**

Steuerung Elektrolüfterrad und Umwälzung

Störung	Zu prüfendes Teil											
	F13	G255 (*)	Q39 (*)	Q1	Q15	Q5	Q4	Q27	Q68	F8a (1)	F8b (1)	Q69
Einschalten Elektroventilator	•	•		•	•							
Einschalten Elektroventilator bei den verschiedenen Geschwindigkeiten						•	•					
Einschalten Elektroventilator bei 1ª Geschwindigkeit und eingeschaltetem Auflader							•		•			•
Funktion Umwälzung							•	•	•			
Beleuchtung Paneel Klimatisierung										•	•	

(1) Es ist möglich, nur die Lampen mit dem jeweiligen Lampenträger auszutauschen
(*) Nur fur 3.0 V6 24v

Einschalten Auflader

Störung	Zu prüfendes Teil												
	Q39 (*)	Q65 (***)	F17	F13	Q11	Q20	Q9 (**)	Q22	Q32	Q69	Q4	Q68	S11
Einschalten Auflader (bei jedem Umstand)	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•
Einschalten Auflader (nur bei einigen Umständen) (•)						•	•						•

(*) Nur 3.0 V6 24v.

(**) Nur 2.0 TS 16V.

(***) Nur 3.0 V6 und 2.0 V6 TB

(•) Man erinnert daran, daß die Funktion des Auflader von der Logik des Sysetms bei den folgenden Bedingungen ausgeschlossen wird:

- Druck der Kühlflüssigkeit > 28 bar zirka;
- Druck der Kühlflüssigkeit < 2.5 bar zirka (leerer Kreis);
- Temperatur Kühlflüssigkeit > 160°C (nur für Motor 2.0 T.S. 16v);

Außerdem wird diese Funktion auch von der Logik des Steuergehäuses Zündung/Einspritzung gesteuert (siehe entsprechende Abschnitte).

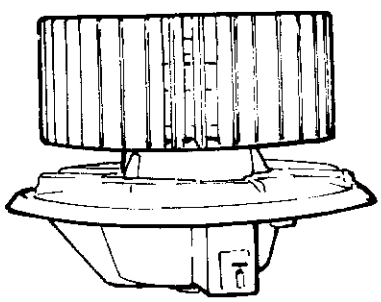
Kontrolle Elektrolüfterrad/und Motorenkühlung

Störung	Zu prüfendes Teil														
	E4 (***)	Q39 (*)	G254	E17 (*)	P2	P2a/b	O22	O22a/b	L33 (*)	S11 (**)	Q20	Q42 (*)	I99	I99a/b	I100
Einschalten Elektrolüfterrad (bei jedem Umstand)	•	•	•		•										
Einschalten Elektrolüfterrad/bei zwei verschiedenen Geschwindigkeiten (Nur Funktion einer Geschwindigkeit)				•			•							•	•
Einschalten Elektrolüfterrad/und bei hohen Motorentemp. (bei zwei Geschwindigkeiten)									•	•					
Einschalten Elektrolüfterrad für hohen Druck Kühlflüssigkeit (bei zwei Geschwindigkeiten)											•				

(*) Motoren 3.0 V6, 3.0 V6 24v und 2.0 V6 TB
(**) Motor 2.0 TS 16v
(***) Außer 3.0 V6 24v

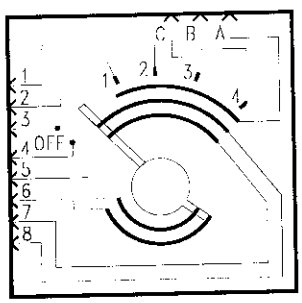
PRÜFUNG KOMPONENTEN

Elektrolüfterrad Klimatisierung Q1



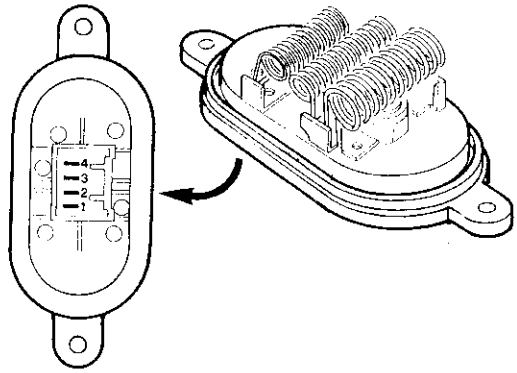
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Nennspannung	12V
Geschwindigkeit bei 12V/25°C an freier Luft mit Laufrad und Halterung	3400 $^{+200}_{-100}$ U/min
Leistung bei 12V/25°C bei oben genannter Geschwindigkeit	90 W
Drehrichtung des Motors	linksläufig Laufradseite

Steuerung Elektrolüfterrad Klimatisierung Q4



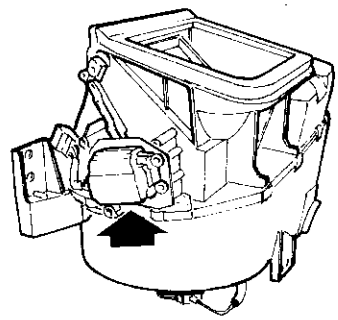
Die Kontakte gemäß der verschiedenen Position des Knopfes prüfen.

Widerstand Einstellung Geschwindigkeit Elektroventilator Klimatisierung (Q5)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN		
Durchquerter Bereich	Gesamt-widerstand	Geschwindigkeit Lüfterrad
4-1 3-1 2-1 keine	2.9 Ω 0.8 Ω 0.3 Ω -	1ª 2ª 3ª 4ª
Auslösetemperatur des Thermokontakts		90 ± 5°C

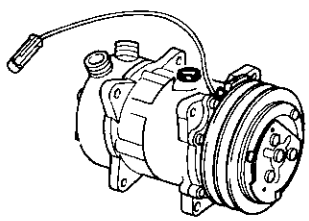
Antrieb Steuerung Klappe Umwälzung (Q27)



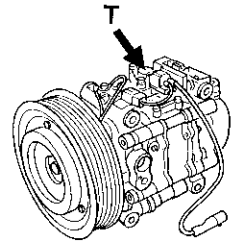
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN
12 V am Pin 1 und 0 V am Pin 2 = Drehung **gegen den Uhrzeigersinn** der Ausgangswelle
12 V am Pin 3 und 0 V am Pin 2 = Drehung **im Uhrzeigersinn** der Ausgangswelle

Elektromagnetische Kupplung Auflader (Q11)

Motoren mit 6 Zylindern

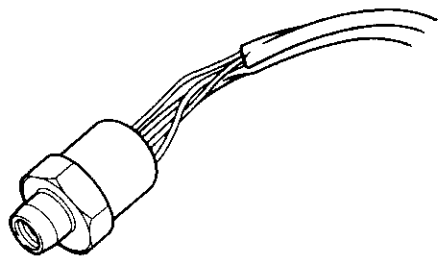


2.0 T.S. 16v



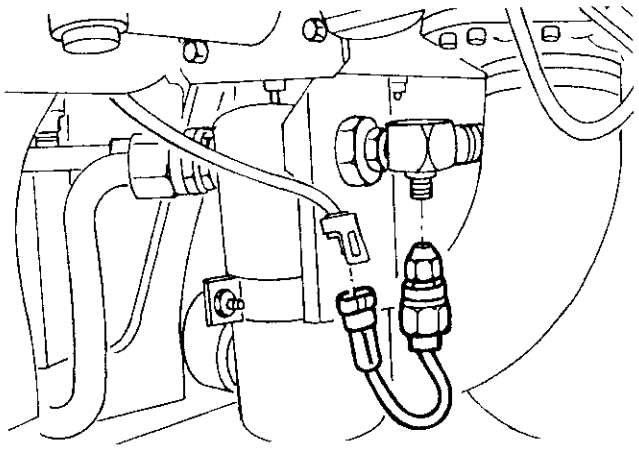
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Versorgungsspannung	12 V
Aufgenommener Strom	4 A (6 Zilindern) 2.2 A (2.0 T.S. 16v)
Thermokontakt Ausschalten Auflader (nur 2.0 T.S. 16v) (T)	
Öffnen Kontakt	> 160°C
Schließen Kontakt	< 140°C

Druckwächter Mindest- und Höchstwert (Trinary) (Q20)
(Motoren 6 Zylindern)



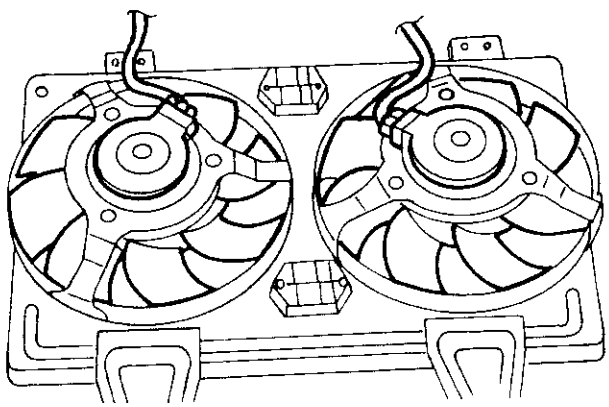
TECHNISCHEN EIGENSCHAFTEN	
1. Stufe: Öffnen Kontakt Schließen Kontakt	 2.45 ± 0.25 bar 2.85 ± 0.50 bar
2. Stufe: Schließen Kontakt Öffnen Kontakt	 15.2 ± 0.98 bar 11.28 ± 1.99 bar
3. Stufe: Öffnen Kontakt Schließen Kontakt	 28^{+2}_{-3} bar 22^{-4}_{-5} bar

Druckwächter Mindestdruck (Reifschutz) (Q9)
(Motor 2.0 T.S. 16v)



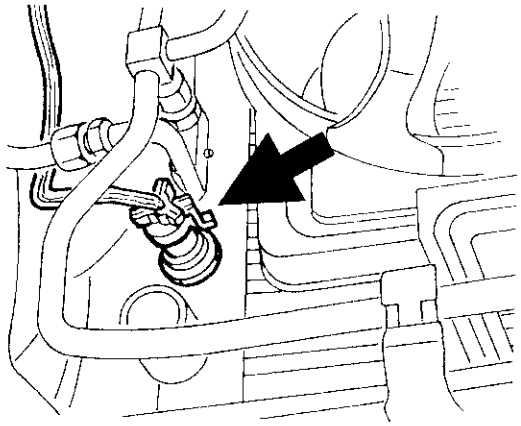
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Druck zur Kontaktöffnung	1.8 ± 0.07 bar
Druck zum Kontaktschließen	3 ± 3.5 bar

Elektrolüfterrad Kühlung (P2a) (P2b)



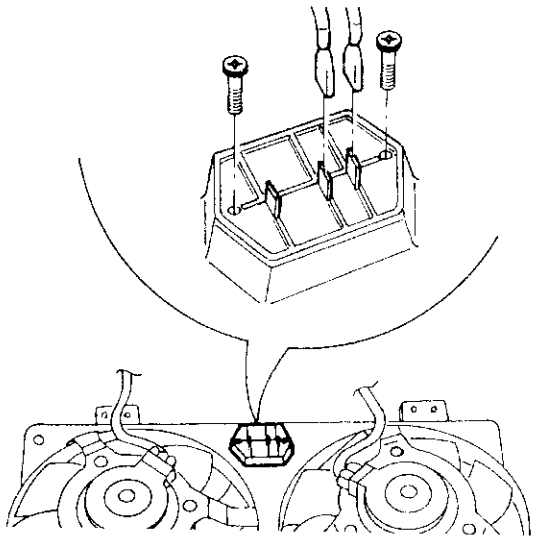
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Nennspannung	12V
Max. Stromaufnahme	26A
Geschwindigkeit bei 12V an freier Luft im Förderer	3600 ± 150 U/min (Mindestwert)
Drehrichtung des Motors (auf dem Förderer angegeben)	rechtsläufig (Laufradseite)

Thermokontakt mit zwei Stufen (L33)
(Motoren 6 Zylindern)



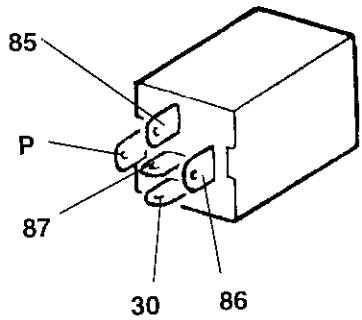
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
1. Stufe: Schließen Kontakt Öffnen Kontakt	 92 ± 2 °C 87 ± 2 °C
2. Stufe: Schließen Kontakt Öffnen Kontakt	 97 ± 2 °C 92 ± 2 °C

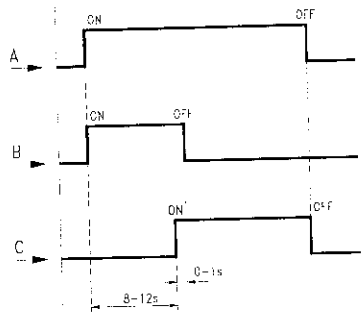
Widerstand Elektrolüfterrad (O22)



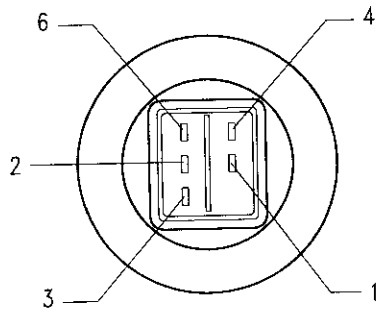
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand	0.18 ± 10%Ω
Auslösung Thermosicherung	126°C

Verzögerer Elektrolüfterrad Motor (Q42)
(Motoren 6 Zylindern)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN
A = Pin P: Massensignal B = Ausgang Pin 30: 1ª Geschwindigkeit C = Ausgang Pin 86: 2ª Geschwindigkeit  Funktionsdiagramm

4-Wege-Druckwächter (Nur für motor 2.0 TS 16v)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
1. Stufe: Öffnung des Kontaktes Schließung des Kontaktes	2.45 ± 0.35 bar max 3.5 bar
2. Stufe: Öffnung des Kontaktes Schließung des Kontaktes	15 ± 1 bar 11 ± 2 bar
3. Stufe: Öffnung des Kontaktes Schließung des Kontaktes	20 ± 1.2 bar 16 ± 2.2 bar
4. Stufe: Öffnung des Kontaktes Schließung des Kontaktes	28 ± 2 bar 22 ± 4 bar

Pins 1 und 2	*1. und 4. Stufe*
Pin 3	*2. Stufe*
Pin 4	*Masse*
Pin 5	*NICHT VERKABELT*
Pin 6	*3. Stufe*

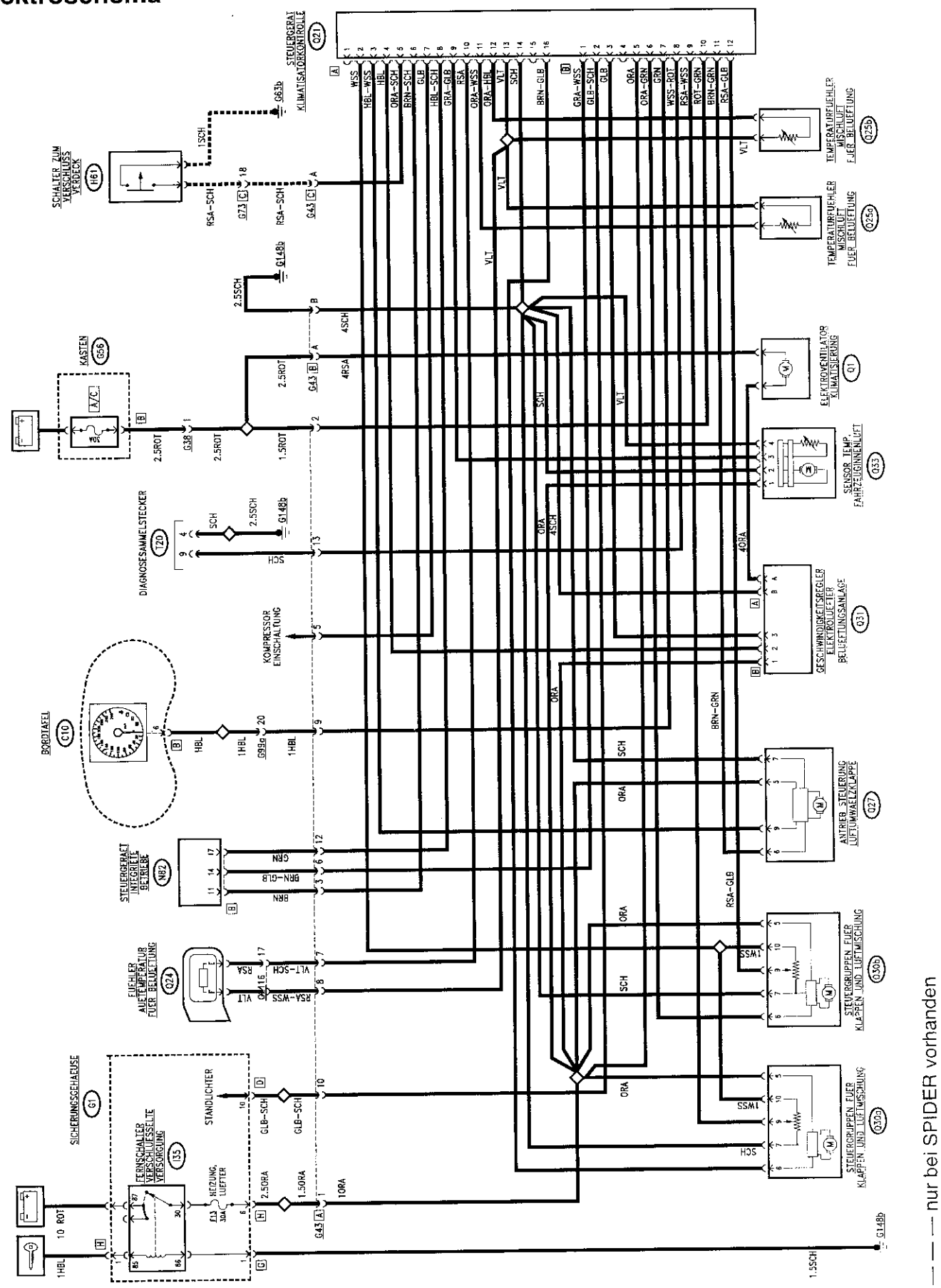
AUTOMATISCHE KLIMAANLAGE

INHALTSVERZEICHNIS

AUTOMATISCHE KLIMAANLAGE 26-2
EINSCHALTUNG DES KOMPRESSORS 26-4
STEUERUNG ELEKTROLÜFTRÄDER/UND MOTORKÜHLUNG 26-9
ANORDNUNG KOMPONENTEN 26-14

AUTOMATISCHE KLIMAANLAGE

Elektroschema



Allgemeine Beschreibung

Ein automatisches System steuert die Klimatisierung des Innenraumes, das heißt, die Temperatur und die Ventilation mit Umluft und Orientierung der Luftströme.

Eine entsprechende Elektronikzentrale steuert den Betrieb des Systems und kontrolliert:

- die Lufttemperatur an den Lüftungsöffnungen;
- die Gebläsegeschwindigkeit;
- die Einschaltung des Kompressors (Luftkühlkreislauf);
- Einschaltung der Umluft
- Funktion der "schnellen Enteisung";

Die Zentrale gibt die oben genannten Parameter so ein, damit eine Temperaturangleichung des Innenraums an die Anforderung erzielt wird. Die Systemsteuerungen sind außerhalb des Gehäuses angebracht, indem sich die Zentrale befindet.

Die Zentrale erwirbt anhand der entsprechenden Sensoren Informationen über die Innen- und Außentemperaturen.

Sie stellt die Lufteintrittsgeschwindigkeit in den Innenraum über den Gebläsemotor sowie deren Temperatur über einen Mischungsaktuator anhand der durchgeführten Berechnungen ein. Darüber hinaus steuert sie die Umluftfunktion der Innenluft über einen entsprechenden Aktuator.

Falls es die Bedingungen erfordern, steuert die Zentrale ebenfalls die Einschaltung des Kühl- und Entfeuchtungskreislaufs der Luft, indem sie den Klimaanlagenkompressor einschaltet.

Funktionsbeschreibung

Die Klimaanlagenzentrale **Q21** wird unter Schlüssel (INT/A) am Pin 5 des Verbinders B der durch die Sicherung **F13** der Sicherungsdose **G1** versorgt; dieselbe Leitung versorgt auch sämtliche Systemaktuatoren.

Die Direktversorgung gelangt von der Batterie (Maxifuse A/C von **G56B**) zum Pin 10 des Verbinders B.

Die Versorgung zur Beleuchtung der Steuerungen bei eingeschalteten Positionslichtern erreicht den Pin 2 des Verbinders B von der Leitung der Positionslichter.

Der Pin 14 des Verbinders A von **Q21** ist an die Masse angeschlossen.

Am Pin 7 des Verbinders B von **Q21** tritt das tachometrische Signal ein, das vom Instrument **C10** stammt.

Der Sensor, der die Außentemperatur mißt **Q24,** befindet sich am rechten Außenrückspiegel; der Sensor wird mit 5 V vom Pin 13 Verbinders A von **Q21** versorgt, und leitet das Signal zum Pin 10 des Verbinders A.

An die Zentrale **Q21** sind auch die Sensoren **Q25b** (untere aufbereitete Luft), **Q25a** (obere aufbereitete Luft) und **Q35** (Innenraumluft) angeschlossen, die mit 5 V vom Pin 13 des Verbinders versorgt sind, und entsprechend Signale an die Pins 11, 10, 9 des Verbinders A von **Q21** weiterleiten.

Der Sensor **Q35** ist mit einem Gebläsemotor versehen, der ebenfalls unter Schlüssel versorgt wird, damit der abgelesene Temperaturwert nicht von der hinter dem Armaturenbrett befindlichen und somit wärmeren Luft beeinflußt wird.

Die Klimaanlage ist mit drei Aktuatoren für die Umluft (**Q27**), die Luftmischung (**Q30b**) sowie die Verteilung derselben (**Q30a**) versehen.

Der Umluftaktuator **Q27** wird von der Zentrale **Q21** vom Pin 11 des Verbinders B gesteuert, und übt ein Feedback unter Strom vom Pin 3 des Verbinders A von **Q21** aus.

Der Mischungsaktuator **Q30b** wird von der Zentrale **Q21** vom Pin 6 des Verbinders B gesteuert, erhält die Versorgung zur Kontrolle als Potentiometer vom Pin 2 des Verbinders A und leitet ein Feedback-Signal an den Pin 12 des Verbinders B weiter.

Der Verteilungsaktuator **Q30a** wird von der Zentrale **Q21** vom Pin 16 des Verbinders A gesteuert, erhält die Versorgung zur Kontrolle als Potentiometer vom Pin 2 des Verbinders A und leitet ein Feedback-Signal an den Pin 9 des Verbinders B weiter.

Der elektronische Regler **Q31** betätigt das Elektrogebläse mit verschiedenen Geschwindigkeitsstufen: es erhält im Eintritt von der Zentrale ein Steuersignal (vom Pin 3 des Verbinders B) und wandelt dieses in ein variables Spannungssignal um, das das Gebläse steuert. Diese Spannungskontrolle wird auch stabilisiert, das heißt, sie gilt als unabhängig gegenüber den Variationen der Batteriespannung. Der Regler wird "unter Schlüssel" (INT/A) von derselben Leitung versorgt, die die Zentrale **Q21** versorgt.

Der Elektroventilator **Q1** wird direkt von der Batterie durch die Leitung der Maxifuse A/C von **G56B** versorgt, während er bei den verschiedenen Geschwindigkeiten des unter Spannung stehenden Signals gesteuert wird, das vom elektronischen Regler **Q31** stammt.

Die Zentrale **Q21** ist mit einem Eigendiagnosesystem ausgestattet, das folgendermaßen verwendet werden kann: durch Anschließen an den Verbinder **T20**: diesen erreichen die Signale vom Pin 8 des Verbinders B über die Diagnostikleitung.

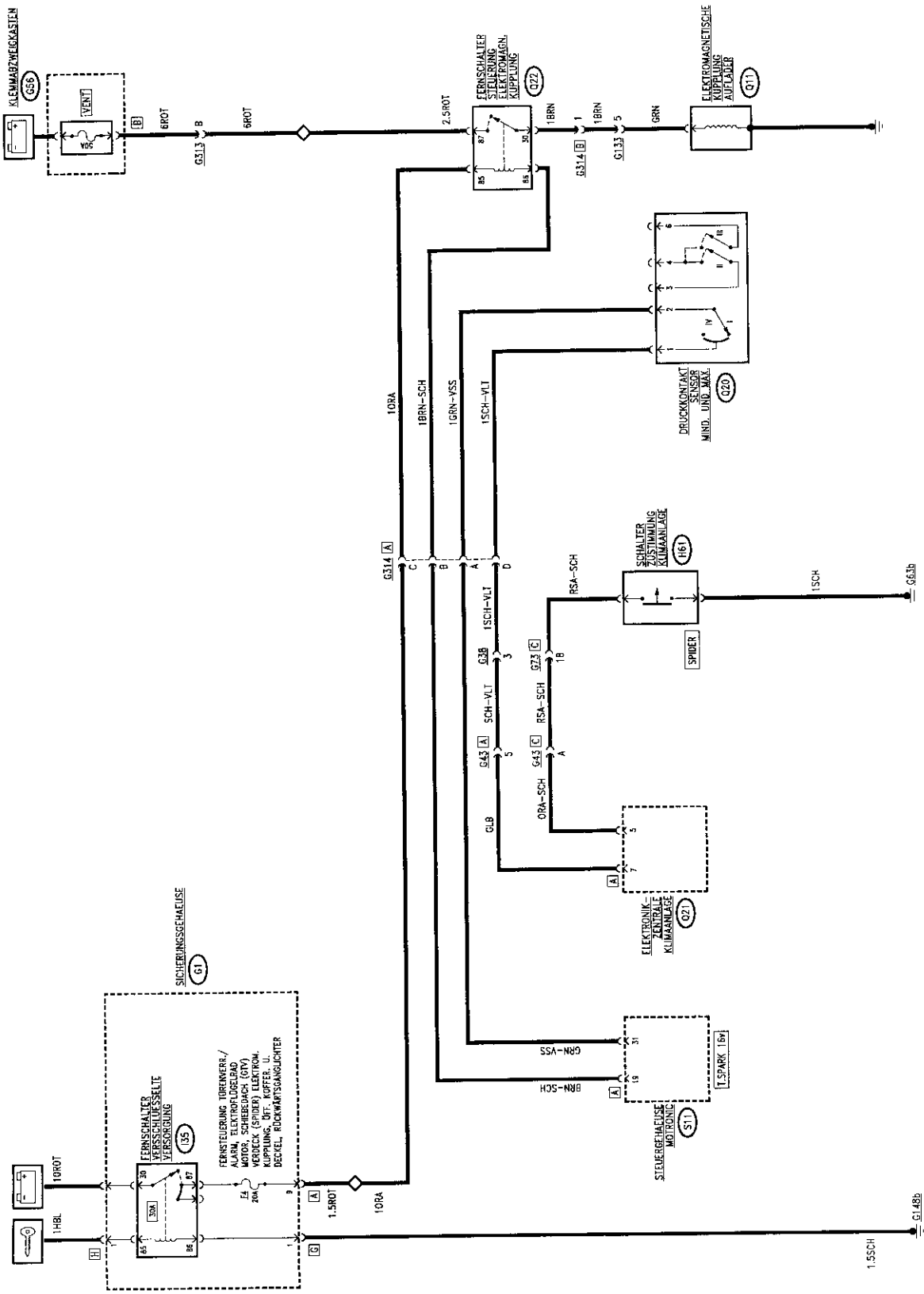
Die Steuerungen zum Einschalten der Heckscheibenheizung, des entsprechenden Led sowie der Funktion der "schnellen Beschlagentfernung" werden an die Zentrale der integrierten Leistungen **N82** entsprechend vom Pin 1 des Verbinders B, und den Pins 6 und 8 des Verbinders A übertragen. Es wird daran erinnert, daß die Klimatisierungszentrale lediglich den Steuerknopf und das entsprechende Led "beherbergt", aber in keiner Weise auf die Logik der Heckscheibeneinschaltung einwirkt (siehe "Heckscheibenheizung").

Der Pin 7 des Verbinders A steuert die Einschaltung des Kompressors wie im folgenden Schema genau angegeben.

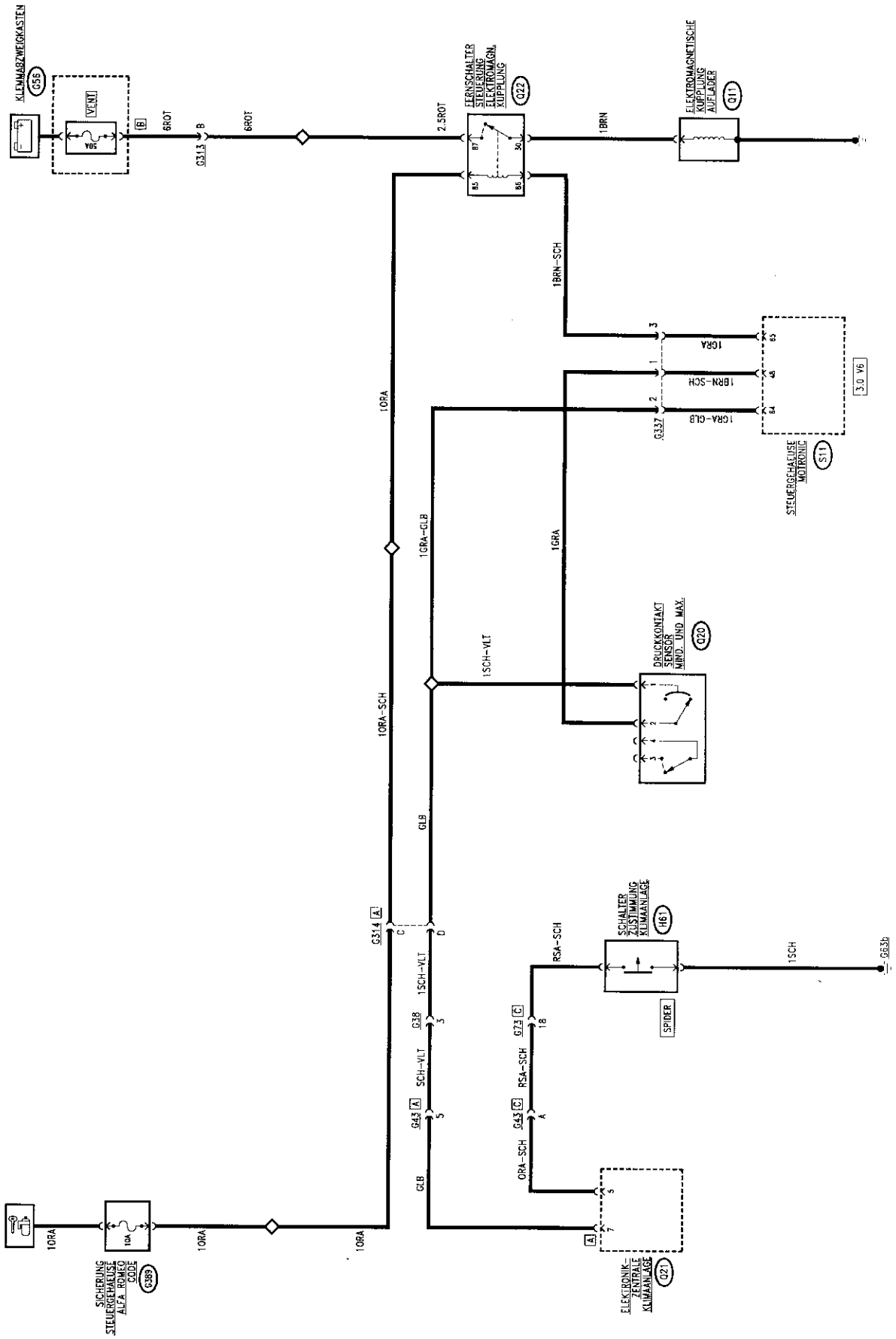
ANMERKUNG: (nur für Spider) diese Funktionsweise wird durch ein Signal des entsprechenden Schalters **H61** verhindert, der das offene Verdeck anzeigt.

EINSCHALTUNG DES KOMPRESSORS

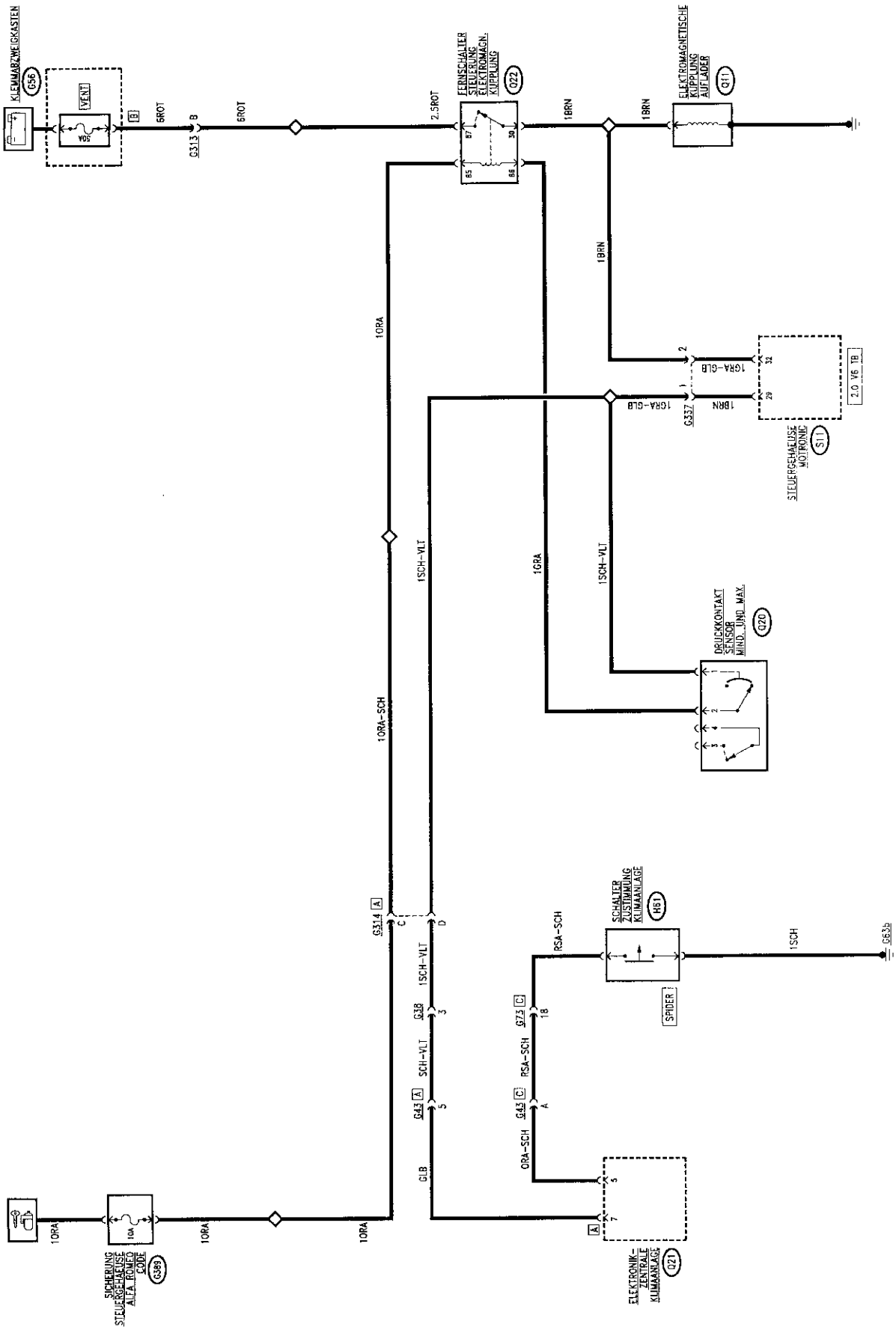
Elektroschema (Motoren T.SPARK 16V)



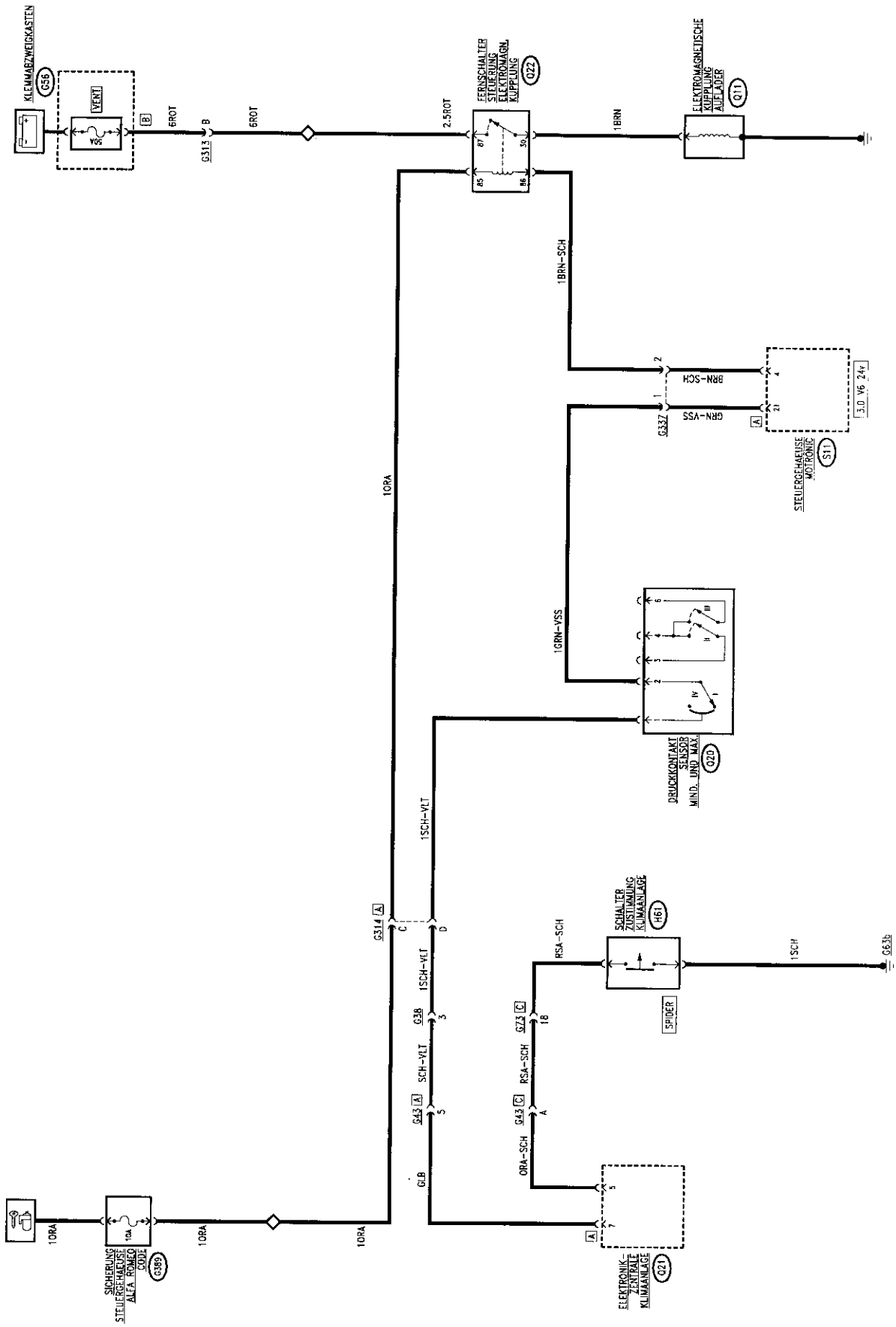
Elektroschema (motor 3.0 V6)



Elektroschema (motor 2.0 V6 TB)



Elektroschema (motor 3.0 V6 24V)



Funktionsbeschreibung

Die elektromagnetische Verbindung, die den Kompressor **Q11** steuert, wird vom Fernschalter **Q22** gesteuert. Dieser wird durch eine Versorgung über den Schlüssel, geschützt durch die in der Sicherungshalterdose **G1** (nur Motor T.SPARK) enthaltene Sicherung **F4** oder durch die Schnellsicherung **G389** (10A) (alle Versionen V6) erregt.

Die Leistungsleitung stammt direkt von der Batterie (geschützt durch die entsprechende Sicherung VENT (50A) der Dose MAXIFUSE **G56**).

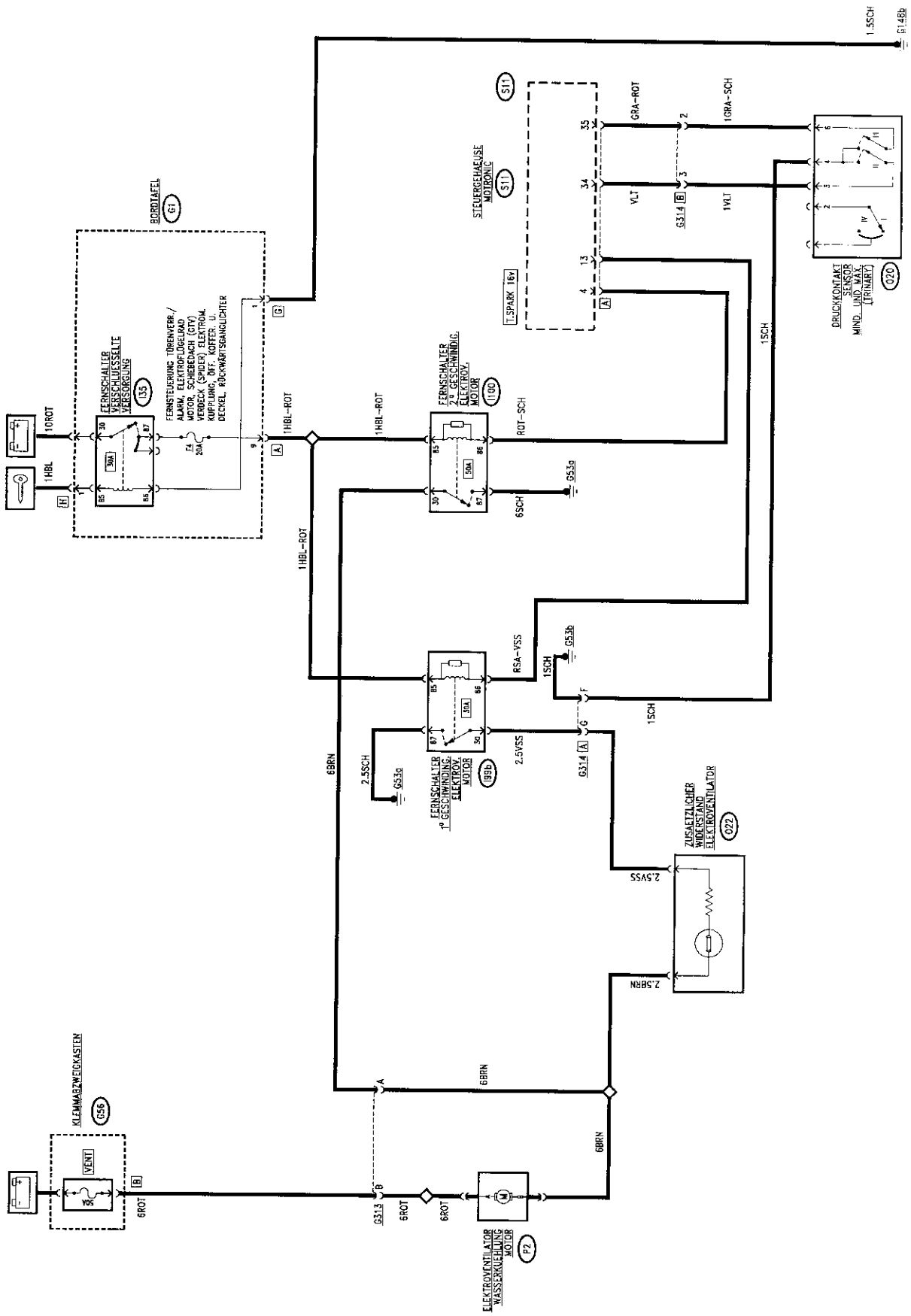
Der Fernschalter wird durch ein von der Einspritzzentrale **S11** stammendes Massesignal gesteuert.

Dieses Signal gibt die Zustimmung zur Einschaltung des Kompressors, wenn es das Signal von der Klimaanlagenkontrollzentrale **Q21** erhält, die ihrerseits die Zustimmung vom Schalter zur Schließung des Verdecks **H61** (nur Spider) empfangen muß.

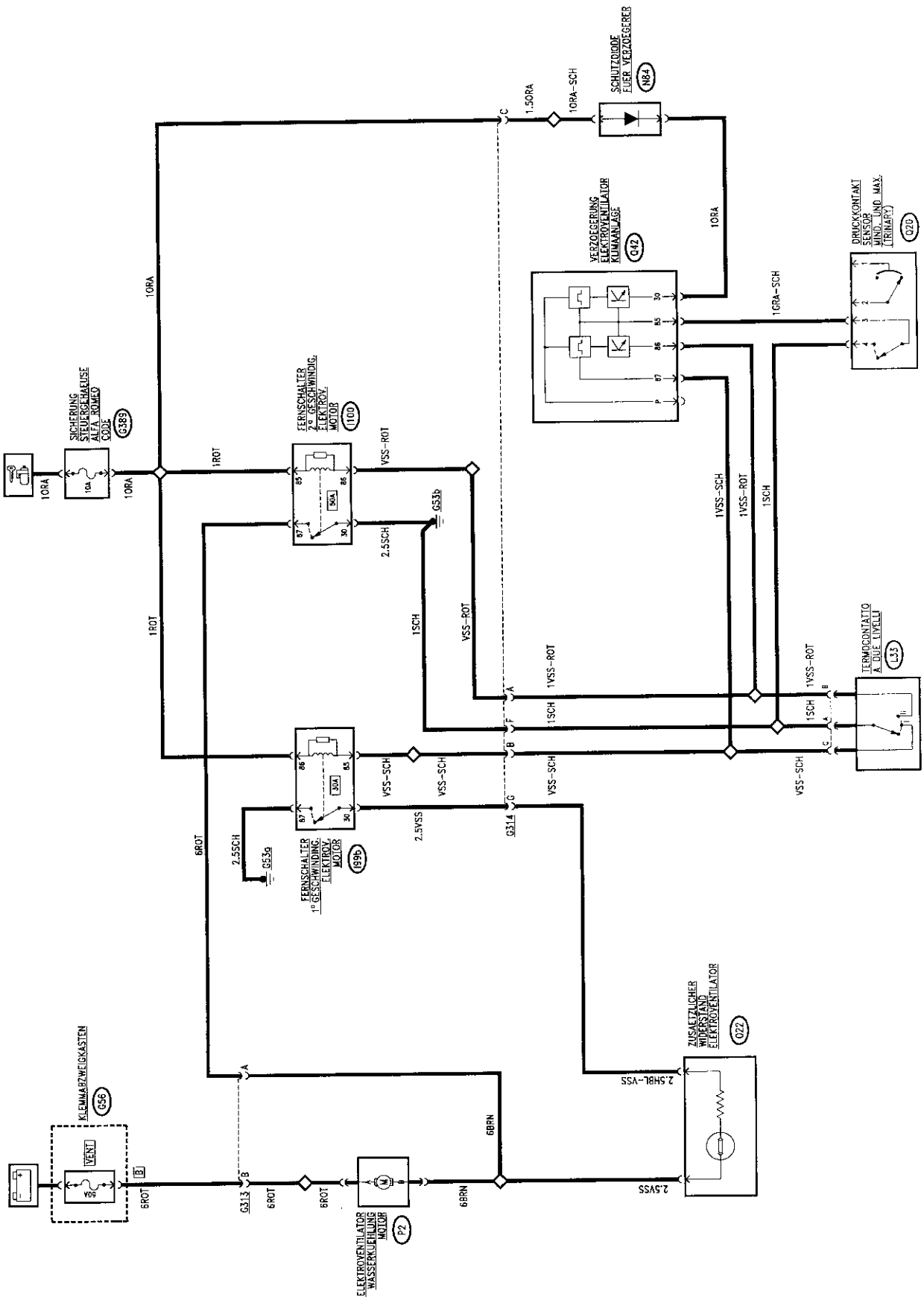
Dieses Signal durchströmt auch den Druckwächter **Q20**, der die Einschaltung des Kompressors bei zu hohen oder zu geringen Druckwerten unterbricht.

STEUERUNG ELEKTROLÜFTRÄDER/UND MOTORKÜHLUNG

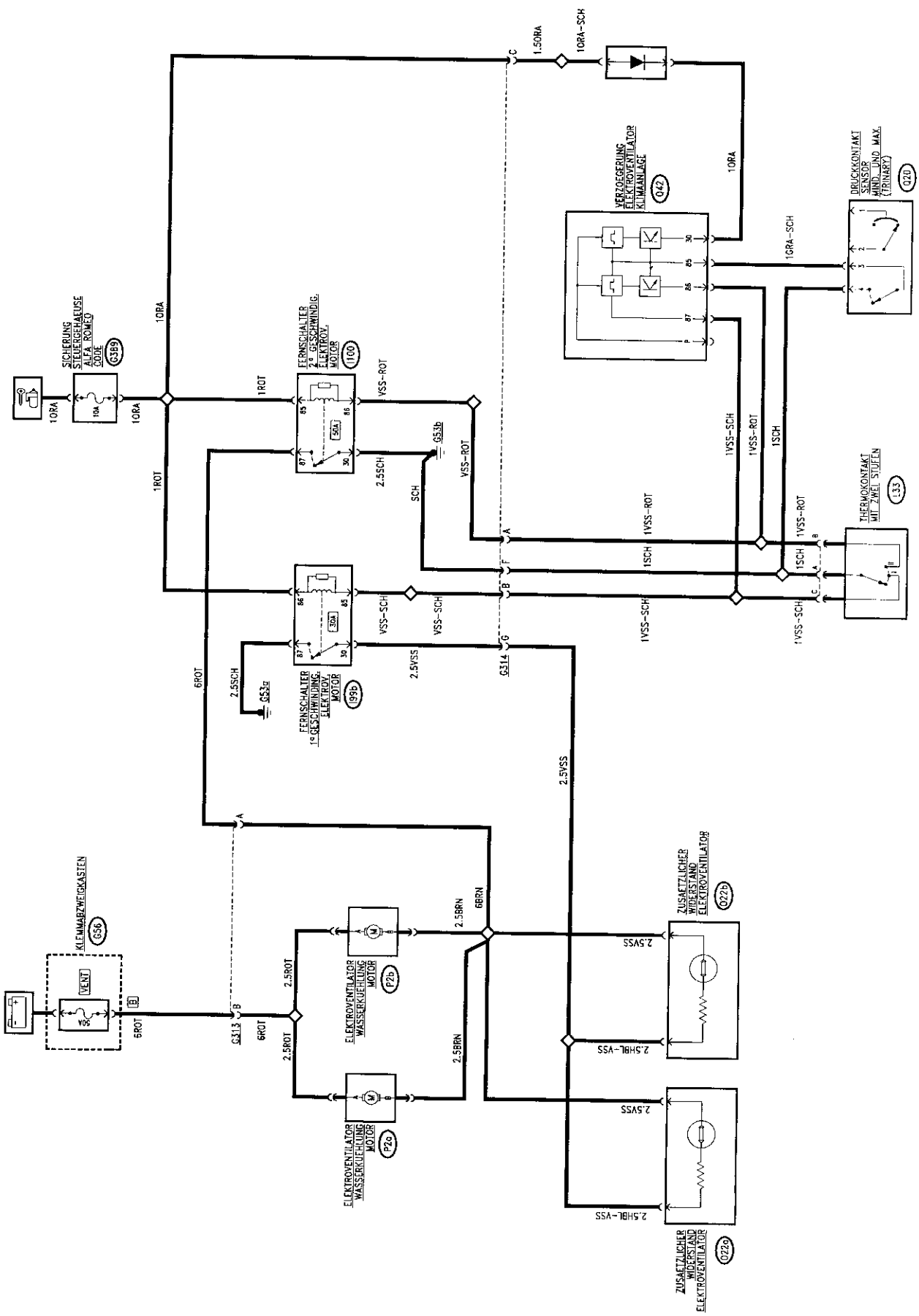
Elektroschema (motor T.SPARK 16V)



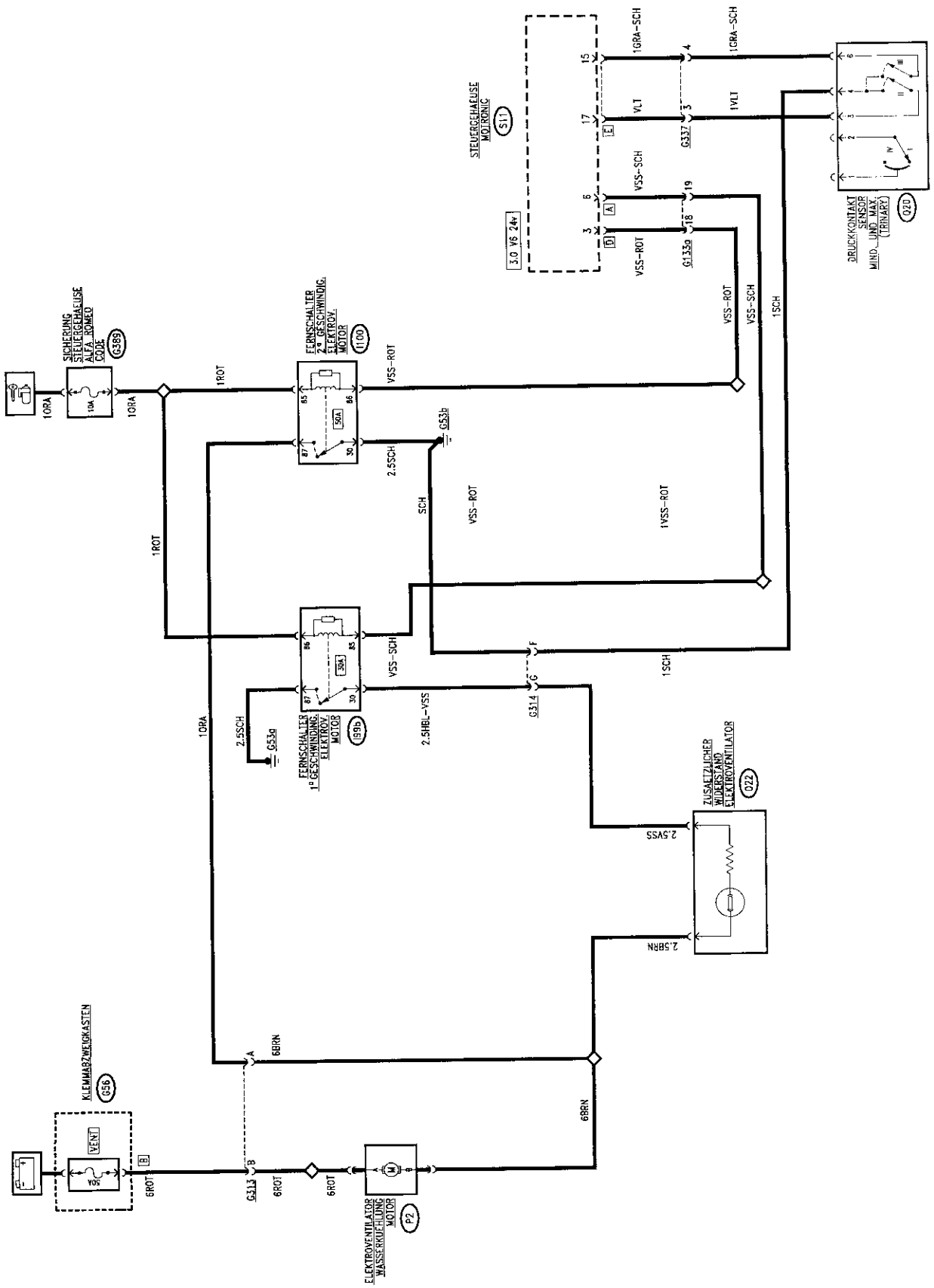
Elektroschema (motor 3.0 V6)



Elektroschema (motor 2.0 V6 TB)



Elektroschema (motor 3.0 V6 24V)



Funktionsbeschreibung

(Motoren TS 16V und 3.0 V6 24V)

Das Elektrogebläse **P2** garantiert die erforderliche Ventilation der Kühlluft des Motorkühlers und des Kondensators der Klimaanlage.

Das Gebläse wird immer durch die Batteriespannung anhand der von der MAXIFUSE VENT (50A) von **G56** geschützten Leitung versorgt; es wird daher durch ein Massesteuerkommando betätigt: dieses Signal kommt direkt (2. Stufe) oder über den zusätzlichen Widerstand **O22** (1. Stufe), mit einer Wärmeschutzsicherung versehen, an.

Die Einspritzzentrale steuert die Kontrolle des Elektrokühlgebläses der Motorkühlflüssigkeit und der Flüssigkeit der Klimaanlage.

Auf diese Weise wird der normalerweise auf dem Kühler befindliche Thermokontakt eliminiert. Auf der Grundlage der anhand des entsprechenden Sensors von der Zentrale gemessenen Motorentemperatur werden die beiden Geschwindigkeiten der Elektroventile gesteuert: ein "niedriges" Signal (Masse), das den Fernschalter der ersten Stufe **I99** steuert, und ein weiteres "niedriges" Signal (Masse), das den Fernschalter der zweiten Stufe **I100** steuert.

Die beiden Fernschalter werden über den Schlüssel von der Leitung der Sicherung **F4** von **G1** (T.SPARK) oder der Schnellsicherung **G389** (3.0 V6 24V) versorgt.

Auch der Druckwächter **Q20** sendet entsprechende Signale an die Zentrale zur Einschaltung der Elektroventile, wenn der Druck der Kühlflüssigkeit im Kreislauf bestimmte Werte übersteigt:

- über 15 bar circa wird ein Signal zur Einschaltung der 1. Stufe abgesandt;
- über 20 bar circa ein Signal für die 2. Stufe.

(Motor 2.0 V6 TB)

Zwei Elektroventilatoren **P2a** und **P2b** garantieren die erforderliche Ventilierung der Kühlluft des Motorenkühlers und des Kondensators der Klimaanlage.

NOTA BENE: die beiden Elektrogebläse sind parallel geschaltet, und werden daher immer zusammen betätigt und es wird dabei immer dieselbe Logik befolgt.

Die beiden Gebläse werden immer durch die Batteriespannung versorgt: sie verfügen über eine vom MAXIFUSE VENT (50A) von **G56** geschützte Leitung; sie werden daher durch ein Massesteuersignal betätigt: dieses Signal kommt direkt (2. Stufe) oder über die zusätzlichen Widerstände **O22a** und **O22b** (1. Stufe), mit einer Schutzwärmesicherung versehen, an.

Die Verzögerungsvorrichtung **Q42**, kontrolliert das stufenweise Einschalten der Elektrogebläse, die mit zwei verschiedenen Geschwindigkeiten betrieben werden, auch anhand der beiden Fernschalter **I99b** und **I100**.

Die Verzögerungsvorrichtung arbeitet gemäß der folgenden Logik:

Die Spannung "über Schlüssel" (durch die Schnellsicherung geschützte Leitung **G389**) versorgt die Spule und die elektronischen Vorrichtungen des Verzögerers **Q42** -Pin 30-, sowie die Fernschalter **I99b** und **I100**; die Spule des Verzögerers **Q42** wird durch ein Massesignal -Pin 85- erregt, das vom Druckwächter Trinary **Q20** stammt: dies bewirkt die unverzügliche Absendung eines Massesignals - Pin 87 - zur Erregung des Fernschalters I99b, der die Steuermasse an die beiden Elektrogebläse zur Motorkühlung **P2a** und **P2b** über die zusätzlichen Widerstände **O22a** und **O22b**: 1. Stufe, schickt.

Nach etwa 8-12 Sekunden, wenn das vom Trinary stammende Signal anhält, betätigt der Verzögerer die zweite Stufe: in der Tat unterbricht sich das Massesignal vom Pin 30, und es tritt dagegen eines vom Pin 86 aus, das den Fernschalter **I100** erregt, der die Steuermasse direkt an die beiden Elektrogebläse zur Motorkühlung P2a und P2b: 2. Stufe, sendet. Wenn das vom Druckwächter stammende Signal aufhört, schalten sich die Elektrogebläse ab.

Die beiden Elektrogebläse werden in den beiden Stufen auch durch den Zweistufenwärmekontakt **L33** betrieben, der die Kühlmitteltemperatur im Motorkühler kontrolliert:: wenn eine erste Stufe erreicht wird, wird der Fernschalter **I99a** erregt, der die Steuermasse an die beiden Elektrogebläse zur Motorkühlung **P2a** und **P2b** über die Widerstände **O22a** und **O22b**: 1. Stufe, sendet.

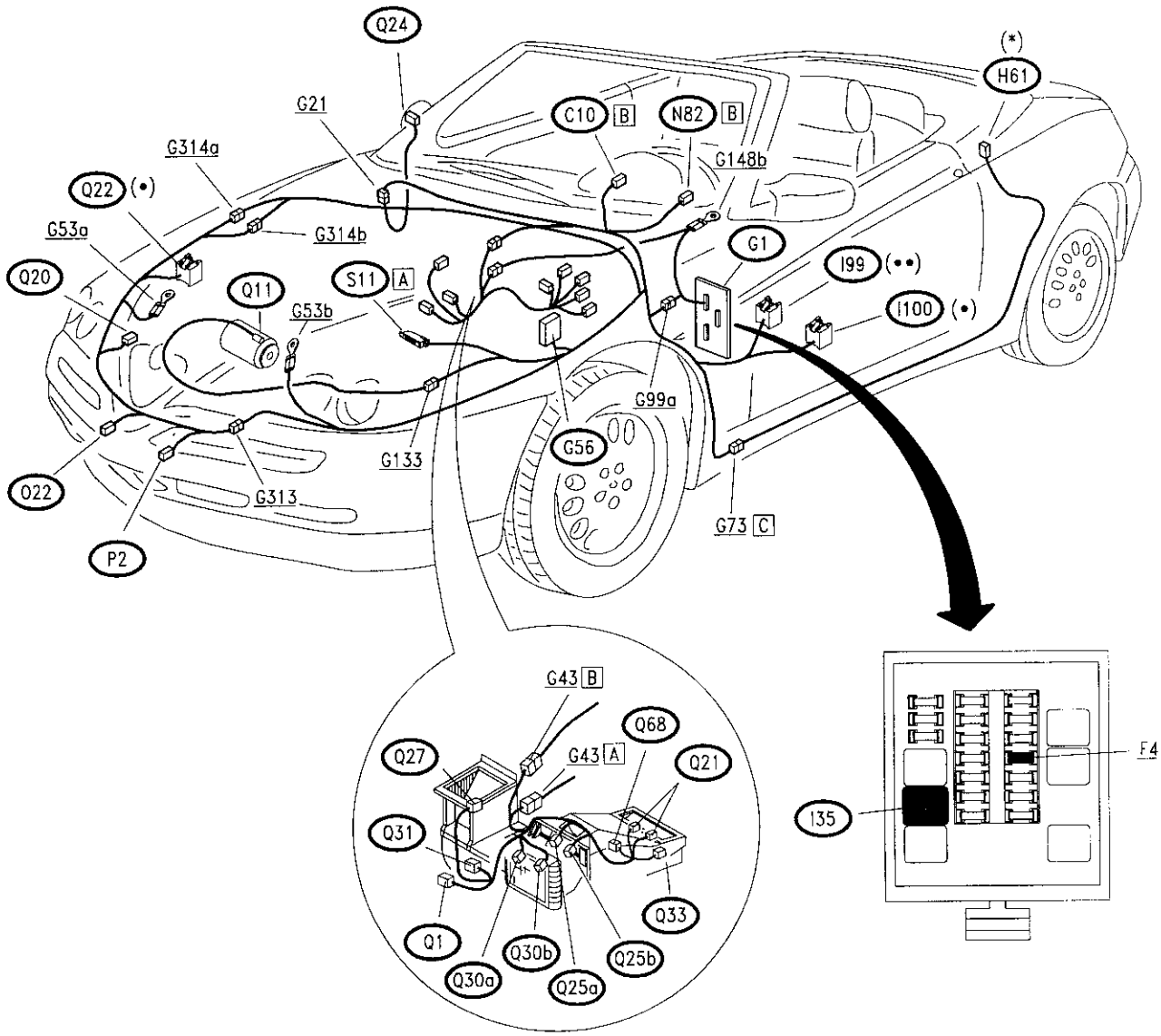
Wenn das zweite Temperaturniveau erreicht wird, wird der Fernschalter **I100** erregt, der die Steuermasse direkt an die beiden Elektrogebläse zur Motorkühlung **P2a** und **P2b**: 2. Stufe, sendet.

(Motor 3.0 V6)

Nur ein Elektrogebläse **P2** garantiert die erforderliche Belüftung der kühlenden Luft des Motorkühlers und des Kondensators der Klimaanlage.

Im Übrigen ist die Funktionsweise identisch wie die für den Motor 2.0 V6 TB beschriebene.

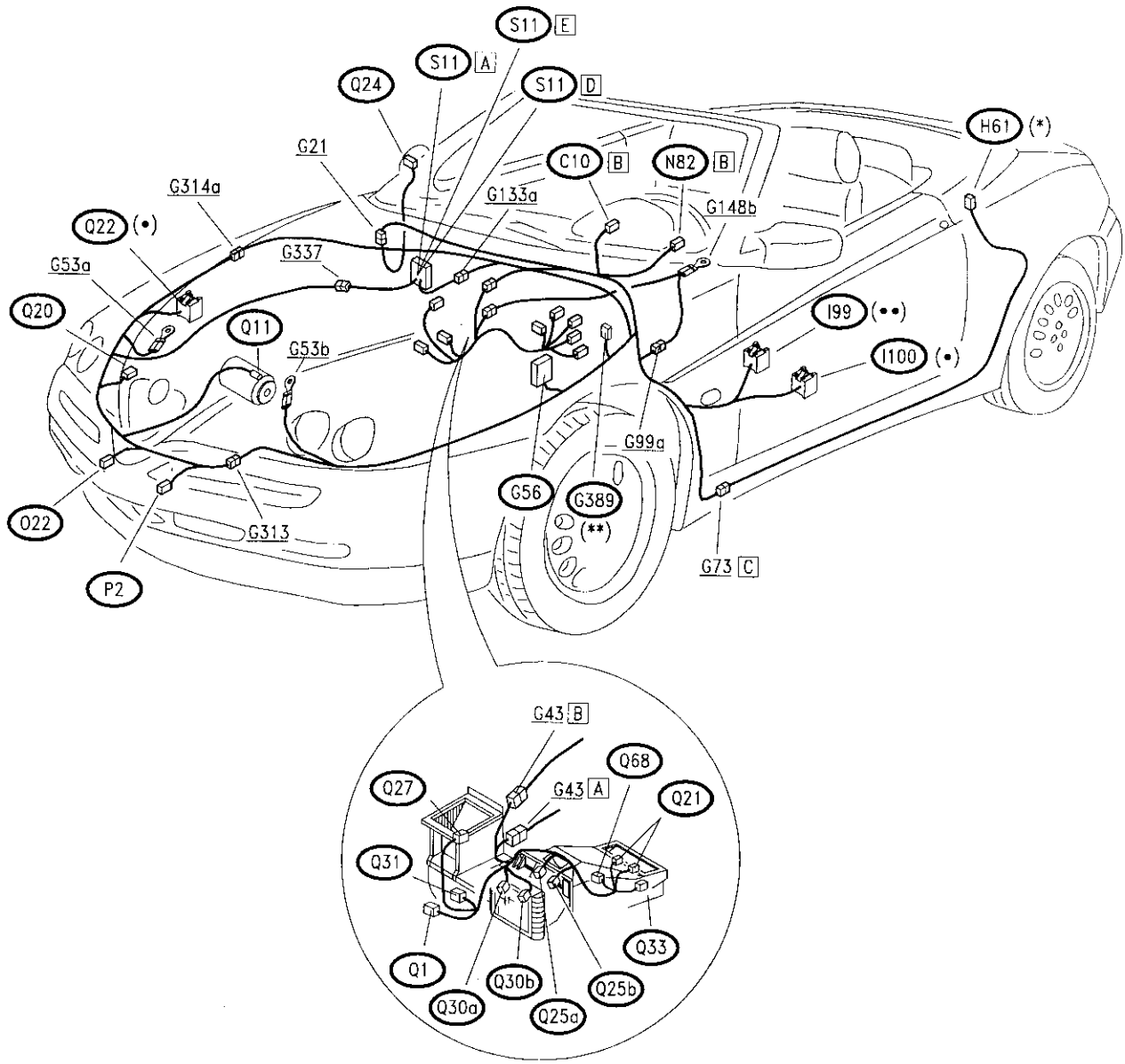
ANORDNUNG KOMPONENTEN (motor T.SPARK 16V)



(*) Nür SPIDER

(•) Schwarzer Sockel
(••) Gelber Sockel

ANORDNUNG KOMPONENTEN (motor 3.0 V6 24V)

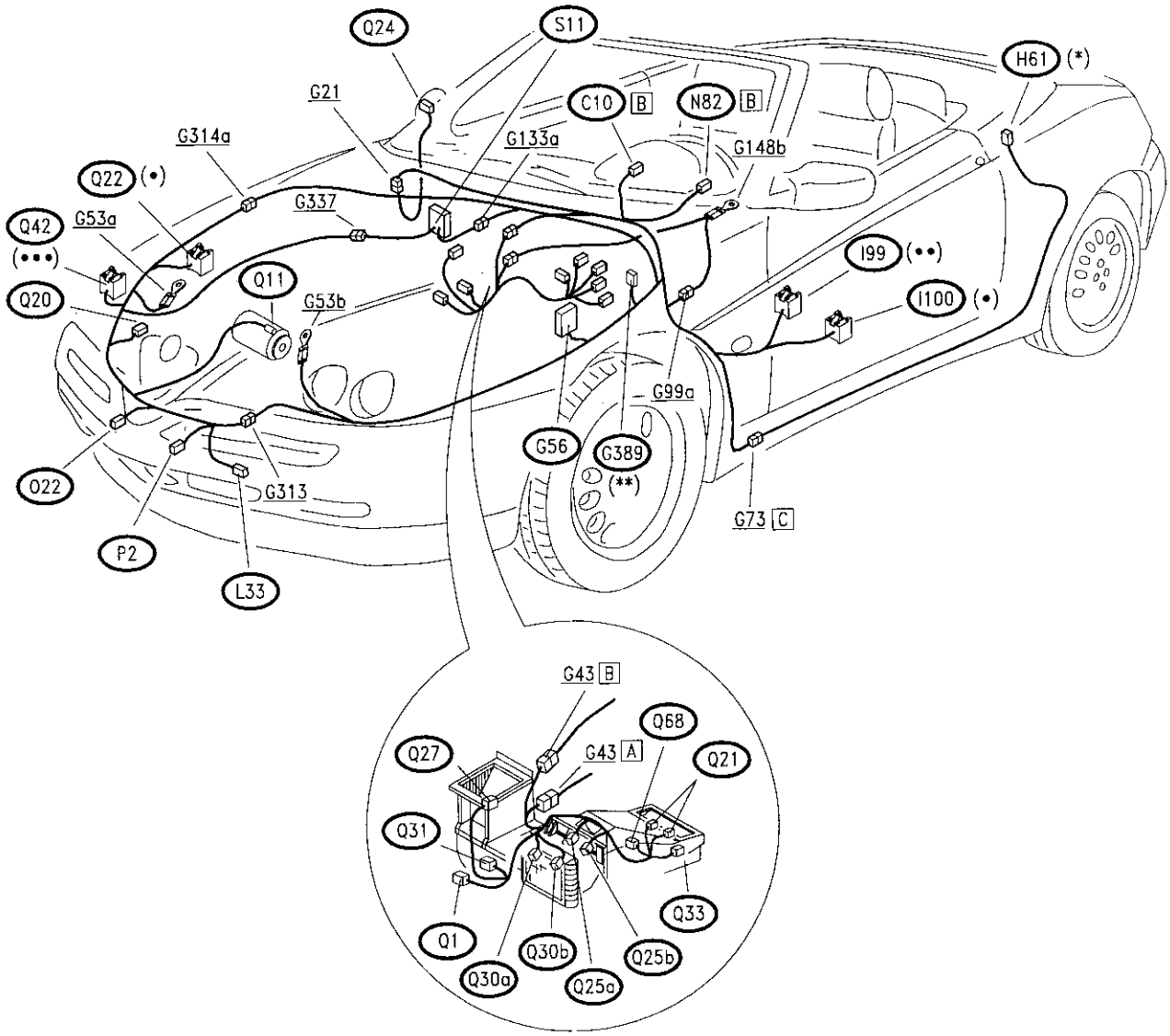


(*) Nür SPIDER

(•) Schwarzer Sockel
(••) Gelber Sockel

(**) Roter Sicherungsträger

ANORDNUNG KOMPONENTEN (motor 3.0 V6)

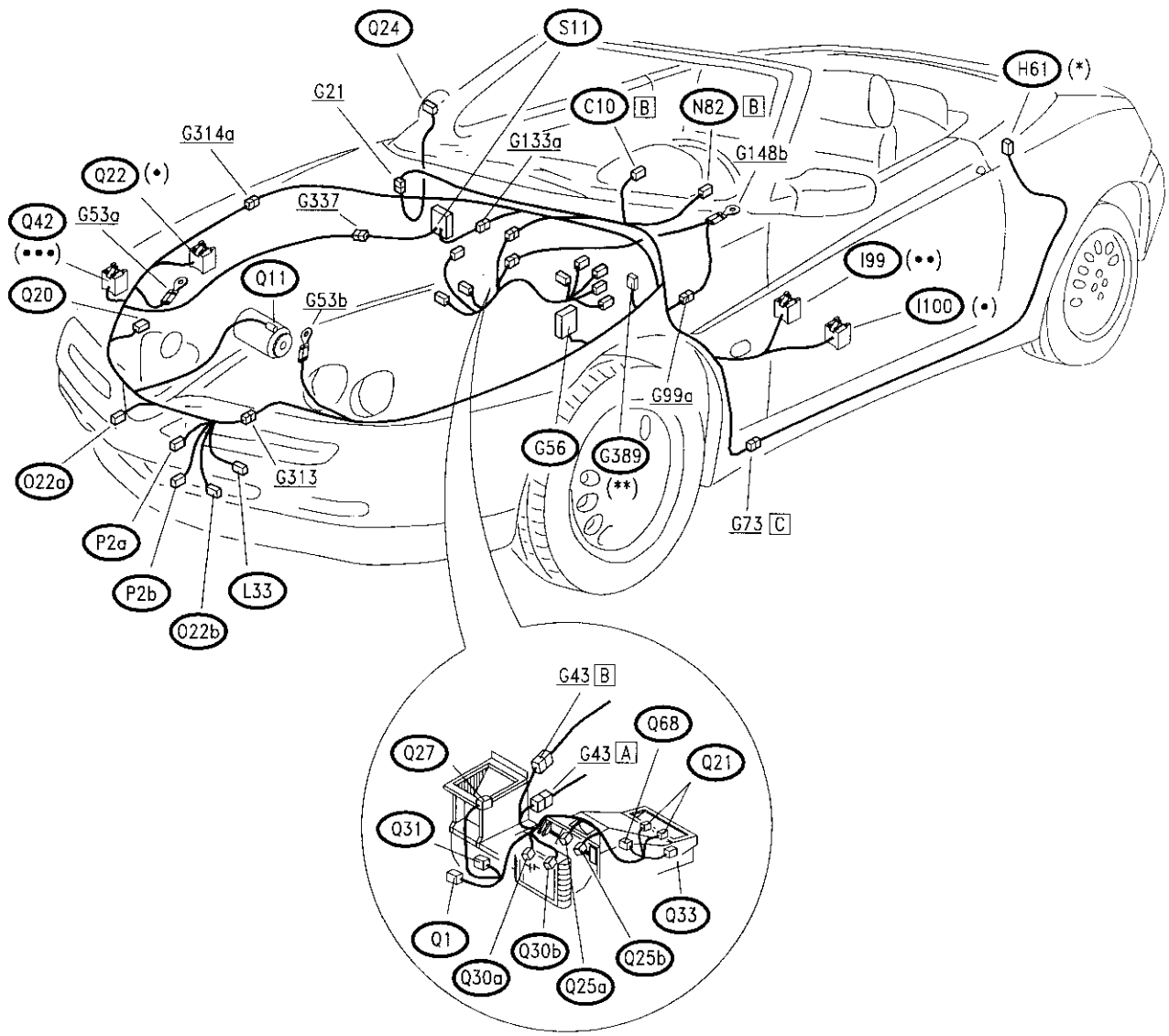


(*) Nür SPIDER

(•) Schwarzer Sockel
(••) Gelber Sockel
(•••) Weißer Sockel

(**) Roter Sicherungsträger

ANORDNUNG KOMPONENTEN (motor 2.0 V6 TB)



(*) Nür SPIDER

(•) Schwarzer Sockel
(••) Gelber Sockel
(•••) Weißer Sockel

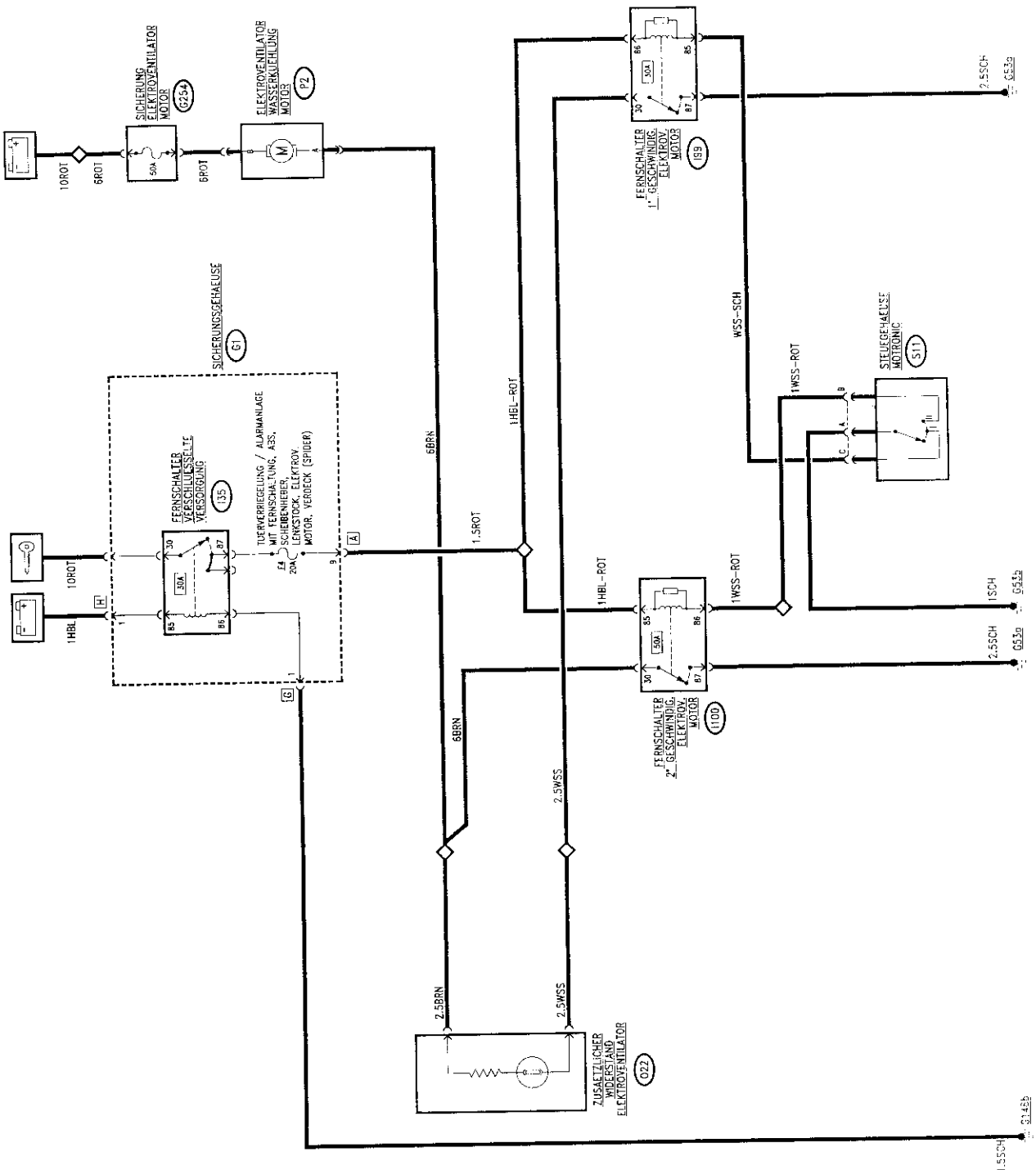
(**) Roter Sicherungsträger

MOTORENKÜHLUNG
(Versionen mit Heizer)

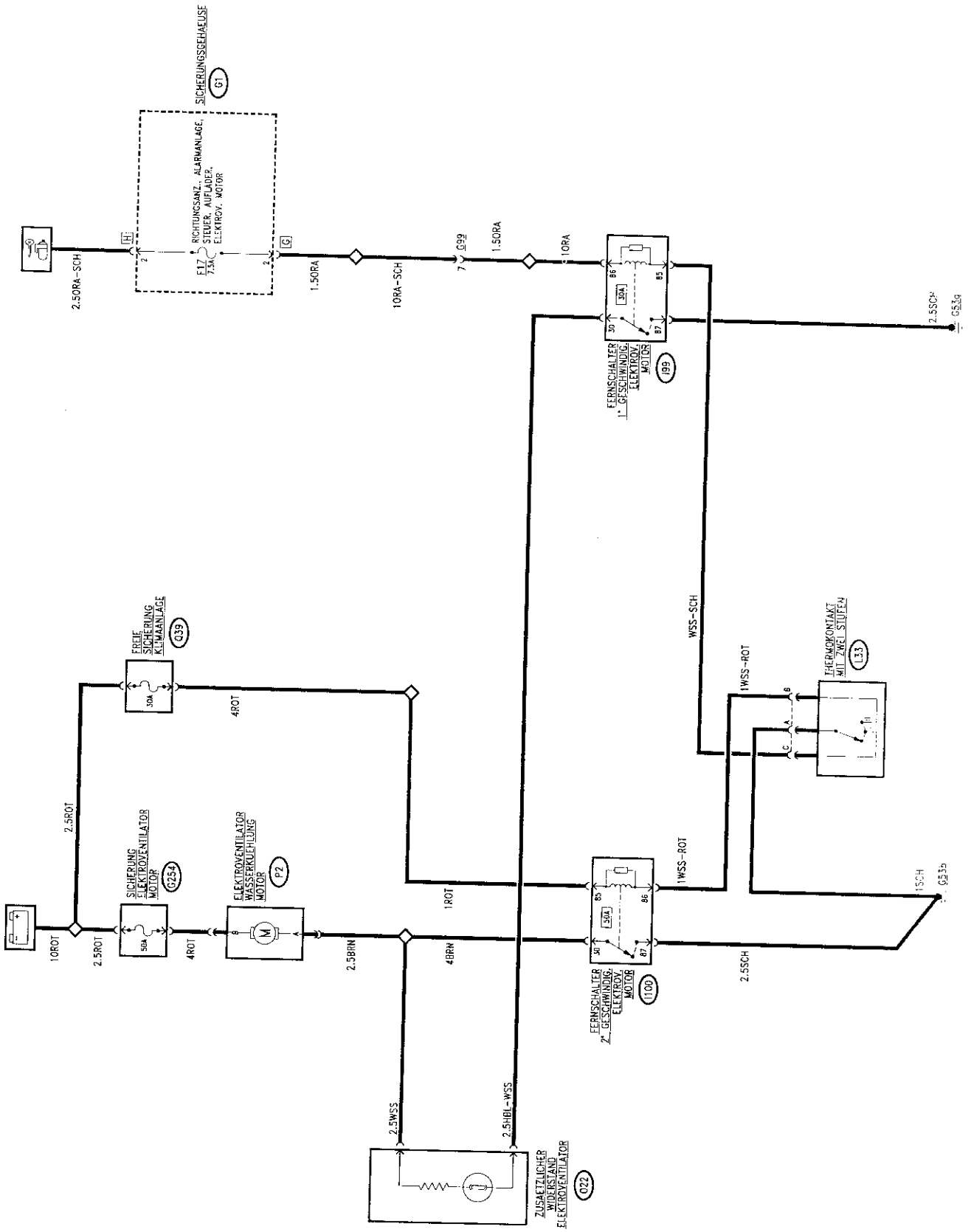
INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 27-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 27-5
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 27-5
TABELLE STÖRUNGSSUCHE 27-6
ANORDNUNG KOMPONENTEN 27-7
STÖRUNGSSUCHE 27-8

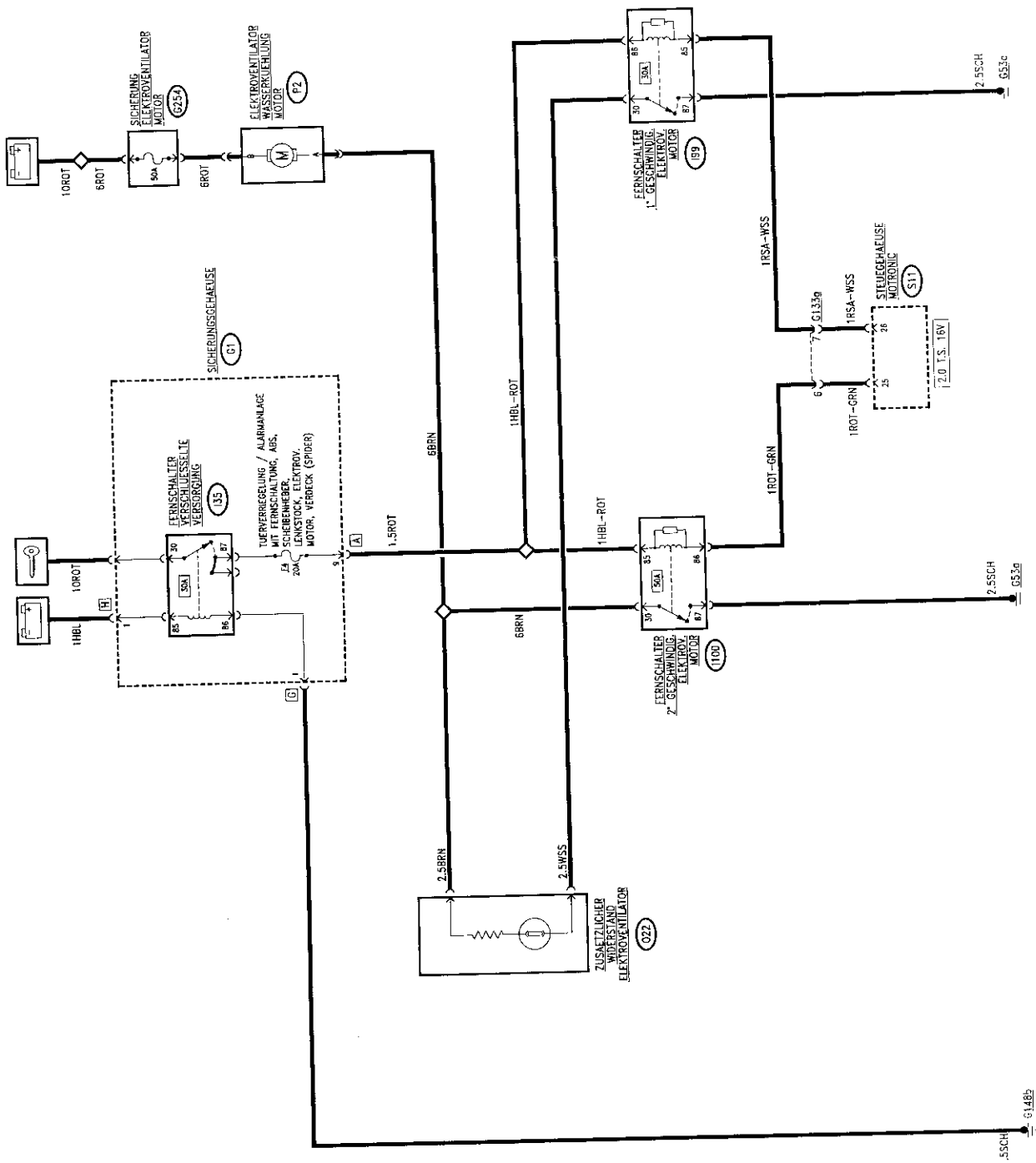
SCHALTPLAN (3.0 V6 und 2.0 V6 TB)



SCHALTPLAN (3.0 V6 24v)



SCHALTPLAN (2.0 TS 16v)



ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Ein Elektroventilator ermöglicht die Erhöhung der Wärmeverzehrung der Motorenkühlflüssigkeit durch den Kühler, dank einem thermometrischen Schalter, der eine zu hohe Temperatur der Kühlflüssigkeit entnimmt und den Elektroventilator mit zwei verschiedenen Geschwindigkeiten betätigt: die zweite Geschwindigkeit schaltet sich bei einer höheren Temperatur ein.
Anmerkung: Dieser Schaltplan bezieht sich nur auf "geheizte" Fahrzeuge: Bei Fahrzeugen mit Klimatisator, siehe den jeweiligen Schaltplan "Kontrolle Elektrolüfterrad und Motorenkühlung", der im Abschnitt "Klimatisator" beschrieben ist.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Der Elektroventilator **P2** wird mit der Batteriespannung durch eine entsprechende Sicherung **G254** (50A) versorgt und somit durch eine Masse am endgegengesetzten Endstück betätigt: Wenn diese Masse direkt vom Fernschalter **I100** kommt, wird die 2. Geschwindigkeit betätigt; wenn sie aus dem Fernschalter **I99** und durch den zusätzlichen Widerstand **O22** kommt, wird die 1. Geschwindigkeit eingeschaltet.

Der Elektroventilator funktioniert in der Tat mit zwei unterschiedlichen Geschwindigkeit und einem zusätzlichen Widerstand, der intern von einer Thermosicherung geschützt wird, der den elektrischen Kreis unterbricht, wenn die Temperatur ca. 126°C überschreitet.

Motor 3.0 V6 und motor 2.0 V6 TB

Das Signal aus dem 1. Niveau (87-92°C) des Thermokontakts mit zwei Stufen **L33** erregt den Fernschalter **I99** - verschlüssel von der Linie des Fernschalters **I35** und der Sicherung **F4** des **G1** versorgt - womit ein Massensignal an den Zusatzwiderstand **O22** und von diesem an den Elektroventilator gesendet wird, der die 1. Geschwindigkeit einschaltet.

Wenn die Kühlflüssigkeit dagegen die 2. Stufe des Thermokontakts **L33** erreicht (92 - 97°C), erregt das Massensignal die Spule des Fernschalters **I100** - der wie der Fernschalter **I99** verschlüsselt versorgt wird - und betätigt direkt den Elektroventilator **P2** bei der 2. Geschwindigkeit.

Motor 3.0 V6 24v

Das Signal aus der. 1. Stufe (87-92°C) des Thermokontakts mit zwei Stufen **L33** erregt den Fernschalter **I99** - "verschlüsselt" von der Linie der Sicherung **F17** des **G1** versorgt - womit ein Massensignal an den zusätzlichen Widerstand **O22** gesendet wird und von hier an den Elektroventilator, der bei der 1. Geschwindigkeit betätigt wird.

Wenn dagegen die Kühlflüssigkeit die 2. Stufe des Thermokontakts **L3** (92 - 97°C) erreicht, erregt das Massensignal die Spule des Fernschalters **I100** - der von der Linie der freien Sicherung **Q39** (30A) versorgt wird und somit direkt den Elektroventilator **P2** bei der 2. Geschwindigkeit betätigt.

Motor 2.0 TS 16v

Das Einspritz-Zündsteuergehäuse M2.10.4 verwaltet auch die Kontrolle des Elektrolüfterrads der Motorenkühlflüssigkeit (auf diese Weise wird der Thermokontakt **L33** auf dem Kühler beseitigt).

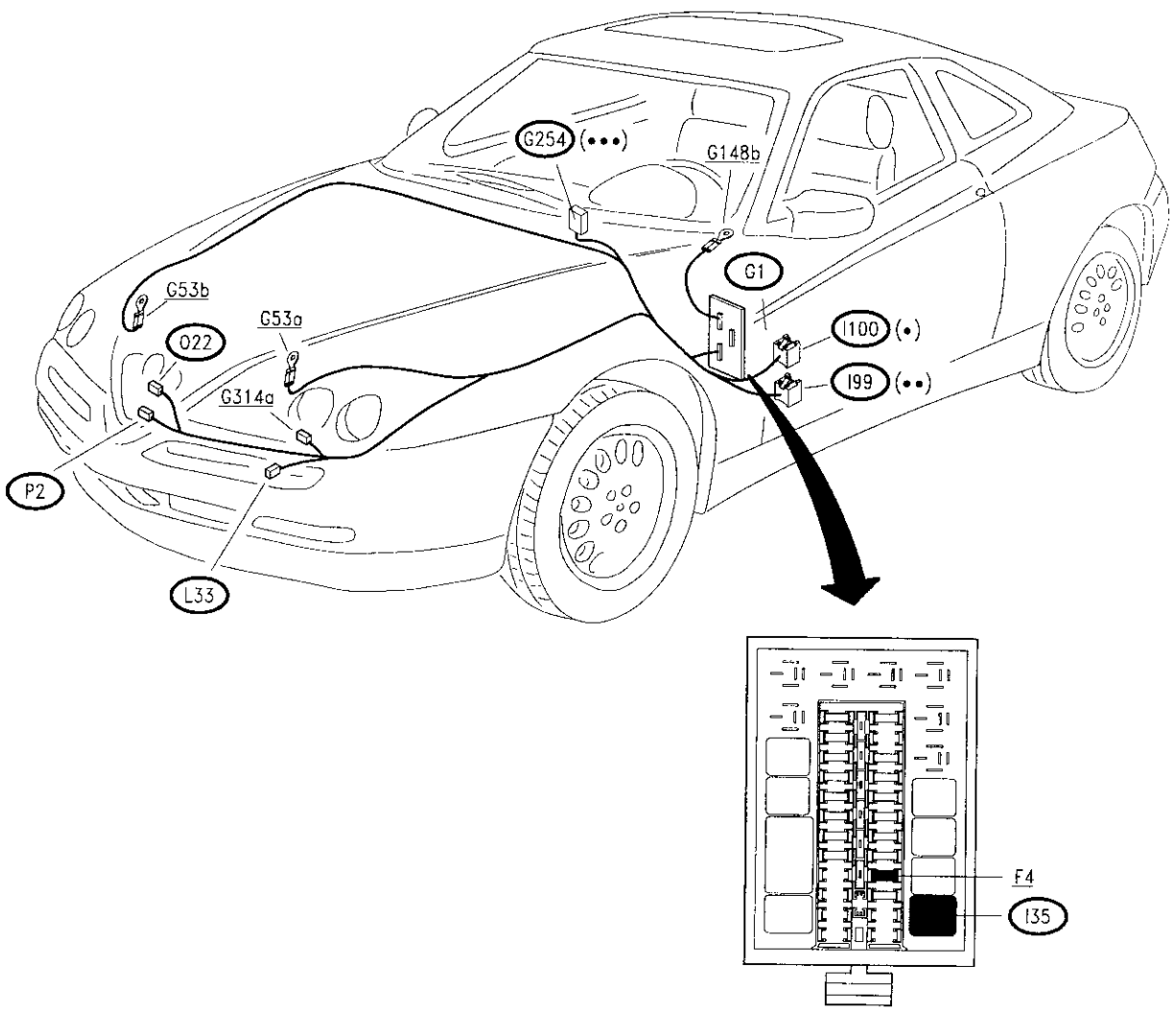
Aufgrund der Motorentemperatur, die vom Steuergehäuse **S11** durch den Sensor gemessen wird, werden zwei Geschwindigkeiten des Elektrolüfterrads gesteuert: Vom Pin 26 stammt ein "niedriges" Signal (Masse), das den Fernschalter der 1. Geschwindigkeit **I99** steuert und vom Pin 25 ein "niedriges" Signal (Masse), das den Fernschalter der zweiten Geschwindigkeit **I100** steuert; beide Fernschalter werden verschlüsselt von der Linie der Sicherung **F4** des **G1** versorgt.

TABELLE STÖRUNGSSUCHE

Störung	Zu prüfendes Teil									
	F17 (***)	F4	Q39 (***)	G254	P2	L33 (*)	S11 (**)	Q22	I99	I100
Elektroventilator (bei jedem Umstand)	•	•		•	•					•
Elektroventilator (startet auch bei hohen Temperaturen der Kühlflüssigkeit nicht)						•	•			
Elektroventilator, mit 2 verschiedenen Geschwindigkeiten			•					•	•	•

(*) motoren 3.0 V6, 3.0 V6 24v und 2.0 V6 TB
(**) motor 2.0 TS 16v
(***) nur für 3.0 V6 24v

ANORDNUNG KOMPONENTEN

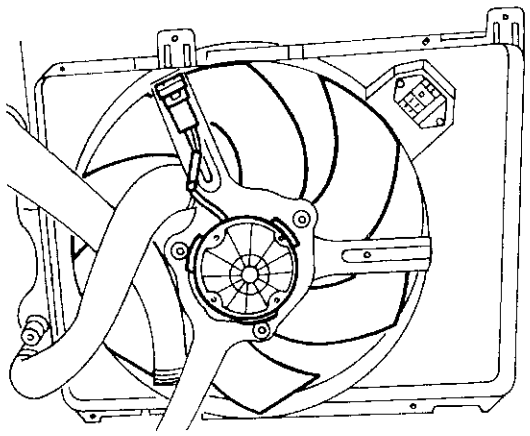


(*) Motoren 3.0 V6, 3.0 V6 24v und 2.0 TB
(**) Motor 2.0 TS 16v
(***) Nur für 3.0 V6 24v

(•) Gelber Sockel
(••) Schwarzer Sockel
(•••) Schwarzer Sicherungsträger
(••••) Grüner Sicherungsträger

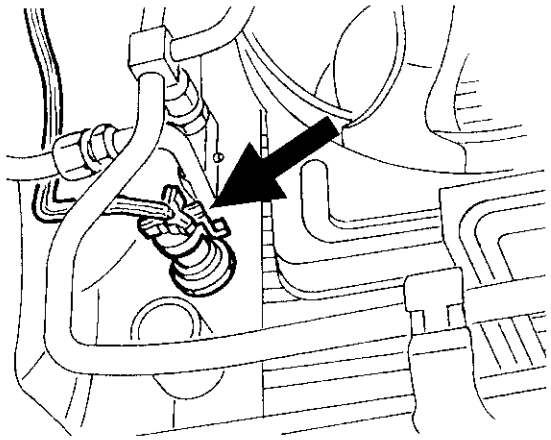
PRÜFUNG KOMPONENTEN

Elektrokühllüfterrad (P2)



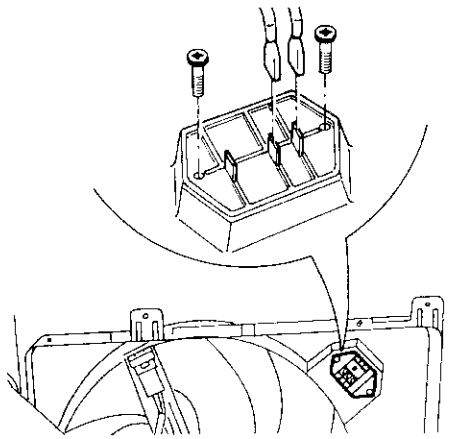
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Nennspannung	12V
Max. Stromaufnahme	25A
Geschwindigkeit bei 12V an freier Luft im Förderer	2350 ± 150 U/min. (Mindeststand)
Drehrichtung des Motors (auf dem Förderer angegeben)	rechtsläufig (Seite Laufrad)

Thermokontakt Elektrolüfterrad mit 2 Stufen (L33) (Motoren 6 Zylindern)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
1. Stufe: Schließen Kontakt Öffnung Kontakt	 92 ± 2°C 87 ± 2°C
2. Stufe: Schließen Kontakt Öffnung Kontakt	 97 ± 2°C 92 ± 2°C

Widerstand Elektrolüfterrad (O22)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand	0.18 ± 10% Ω
Auslösung Thermosicherung	126 °C

ALFA ROMEO CODE

INHALTSVERZEICHNIS

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 28-2
BESCHREIBUNG DER KOMPONENTEN 28-3
FUNKTION: Strategie der Alarmanlage 28-6
PROGRAMMIERUNG DER SCHLÜSSEL 28-10
PROZEDUR ZUR ÜBERTRAGUNG DES TRANSPONDERS 28-15
SCHALTPLAN 28-16
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 28-20
ANORDNUNG KOMPONENTEN 28-21
DIAGNOSTIK 28-23
RECOVERY-PROZEDUREN 28-24

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Fahrzeug ist mit einem elektronischen Code-System (ALFA ROMEO CODE) ausgestattet, das die Sperre der Motorenkontrolle durch die Zündschlüssel verwirklicht.

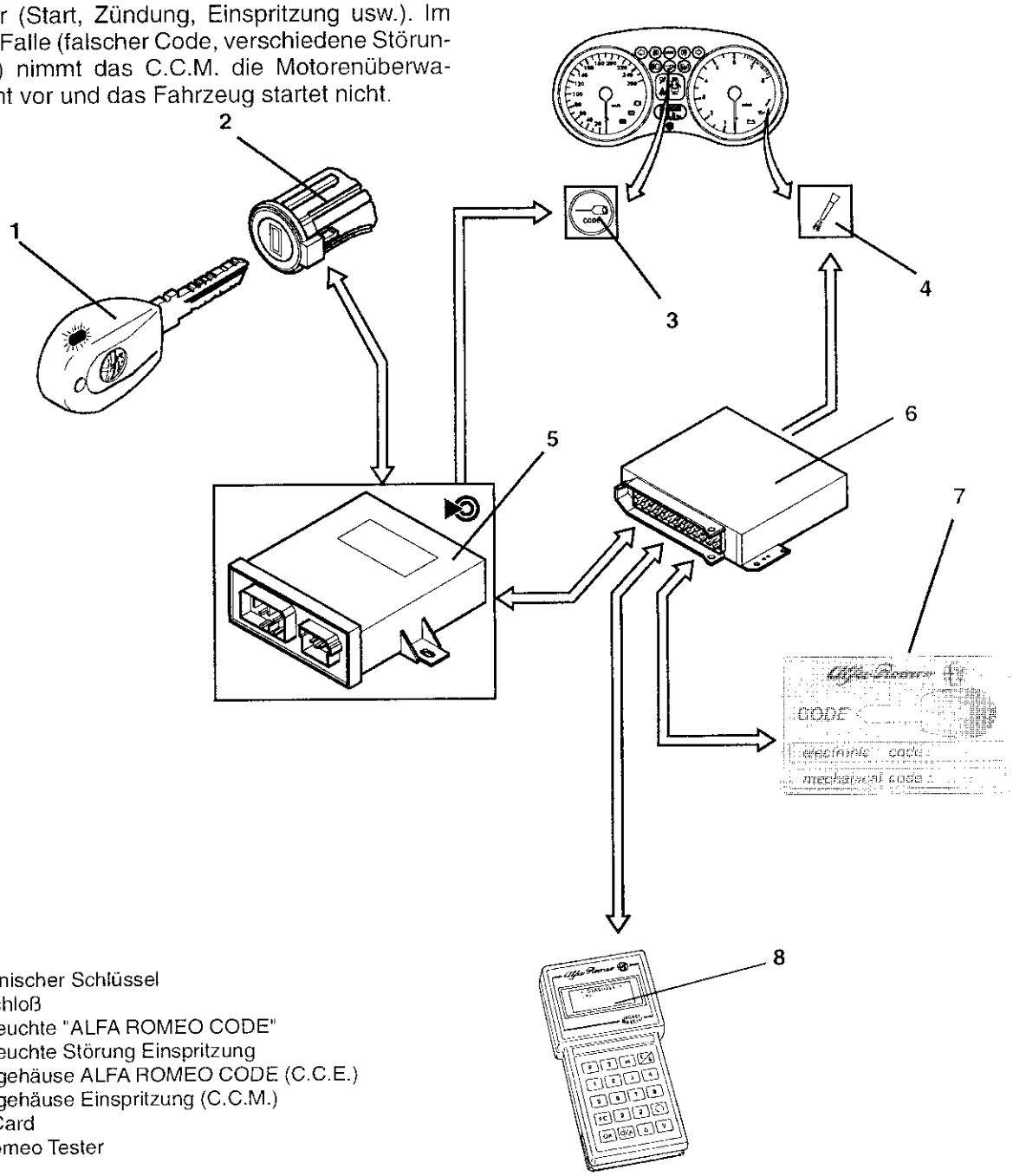
Wenn der Schlüssel in Position FAHRT ist, nimmt das Kontroll-Steuergehäuse des Motors (**C.C.M.**) eine Code-Anforderung an das Steuergehäuse des Systems ALFA ROMEO CODE - Steuergehäuse Elektronischer Schlüssel (**C.C.E.**) vor. Bei Erhalt des Codes, vergleicht es diesen mit dem von ihm gespeicherten (**MASTER CODE**).

Wenn der Vergleich des erhaltenen Codes mit dem gespeicherten ein positives Ergebnis hat, geht das C.C.M. zur normalen elektronischen Verwaltung des Motors vor (Start, Zündung, Einspritzung usw.). Im negativen Falle (falscher Code, verschiedene Störungen usw..) nimmt das C.C.M. die Motorenüberwachung nicht vor und das Fahrzeug startet nicht.

Das C.C.M. gibt die Möglichkeit, das Fahrzeug zu starten, ohne den MASTER CODE erhalten zu haben, und zwar durch die Notfallprozedur, indem die Code Card oder der Alfa Tester verwendet wird (siehe Recovery-Prozeduren).

Der an das Steuergehäuse Motorenkontrolle übertragener Code (ermöglicht mehr als 4 Milliarden Kombinationen) wird von einem Algorithmus verarbeitet, was jede Übertragung zwischen C.C.M. und C.C.E. unterschiedlich zur vorherigen macht. (variabler und Krypton- Code).

Wenn der Code nicht korrekt erkannt wird, bleibt die Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE erleuchtet, zusammen mit der Meldeleuchte Störung des Einspritzsystems.



1. Elektronischer Schlüssel
2. Zündschloß
3. Meldeleuchte "ALFA ROMEO CODE"
4. Meldeleuchte Störung Einspritzung
5. Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE (C.C.E.)
6. Steuergehäuse Einspritzung (C.C.M.)
7. Code Card
8. Alfa Romeo Tester

BESCHREIBUNG DER KOMPONENTEN

Das System besteht aus den folgenden Elementen:

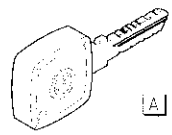
Schlüssel

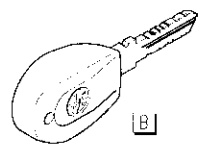
Als Ausstattung werden übergeben:

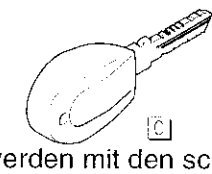
- Ein elektronischer Schlüssel ***A:*** **"MASTER"-Schlüssel**
- Zwei elektronische **Hauptschlüssel *B* (mit Alfa Romeo- Zeichen**
- Ein elektronischer **Betriebsschlüssel *C* (ohne Alfa Romeo-Zeichen)**, die nur verwendet wird, wenn das Fahrzeug überlassen wird, da der Kofferraum und das Handschuhfach nicht geöffnet werden können.

Im Inneren der Schlüssel ist ein elektronischer Kreis eingeschlossen, der "Transponder" genannt wird, der den Code enthält, der sie auszeichnet; das gleiche wird an das Steuergehäuse Elektronischer Schlüssel (C.C.E.) übermittelt, wenn der Schlüssel auf FAHRT gestellt wird.

Jeder elektronischer Schlüssel besitzt seinen eigenen Code, der vom Steuergehäuse des Systems gespeichert werden muß.


A


B


C

Die Fahrzeuge werden mit den schon gespeicherten Schlüssecodes produziert.

Insbesonderen:

- Das C.C.E. enthält die Codes der beiden Hauptschlüssel und des MASTER CODES (Code des Master-Schlüssels).
- Das C.C.M. enthält nur den MASTER CODE

Es ist sehr wichtig, den MASTER-Schlüssel aufmerksam aufzubewahren, da dessen Code durch eine entsprechende spezifische Prozedur im Steuergehäuse elektronische Einspritzung gespeichert wird (wird im folgenden beschrieben), wobei die beiden Steuergehäuse unveränderlich verbunden sind.

Der Verlust oder die Beschädigung des MASTER-Schlüssels ermöglicht keine weitere Speicherungen von neuen Schlüsseln; ein darauffolgender Schaden am C.C.E., fordert, bei Abwesenheit des MASTER-Schlüssels den Austausch des C.C.E. und des C.C.M.

Man rät dem Besitzer, den MASTER-Schlüssel an einem sicheren Ort außerhalb des Fahrzeugs aufzubewahren. Er dient in der Tat als "Zugangsschlüssel" zur Speicherung von weiteren Codes (Schlüssel). Der MASTER-Schlüssel wird allerdings auch nur verwendet, wenn sich die Notwendigkeit der Speicherung von neuen Schlüsseln ergibt.

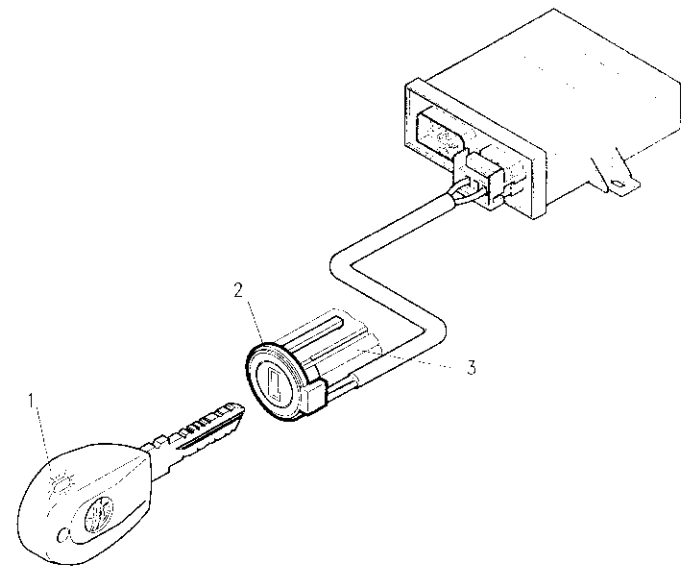
Der Transponder im Schlüsselinneren besteht aus einem kleinen integrierten Kreis (der den Code enthält), und einer Spule (die zur Versorgung des integrierten Kreises und Übertragung des Codes dient). In den Hauptschlüsseln ist der Transponder in unzugänglicher Weise integriert, während der MASTER-Schlüssel die Möglichkeit hat, die Komponente auf einen anderen MASTER-Schlüssel bei Bedarf zu übermitteln (wenn zum Beispiel das Zündschloß ausgetauscht werden muß).

Der **MASTER** -Schlüssel beweist den Fahrzeugbesitz: Er muß deshalb immer beim Kauf-Verkauf des Fahrzeugs (zusammen mit der Code Card) vorhanden sein.

Antenne

Die Antenne ist eine Ringspule, die das Zündschloß umwickelt und mit dem C.C.E. durch einen spezifischen Stecker verbunden ist (siehe Abbildung).

Das Ziel der Antenne ist in der ersten Fase die Versorgung des Transponders, um die Weiterleitung des Codes zu ermöglichen, und in einer zweiten Fase, um das Signal des Transponders zu erhalten.

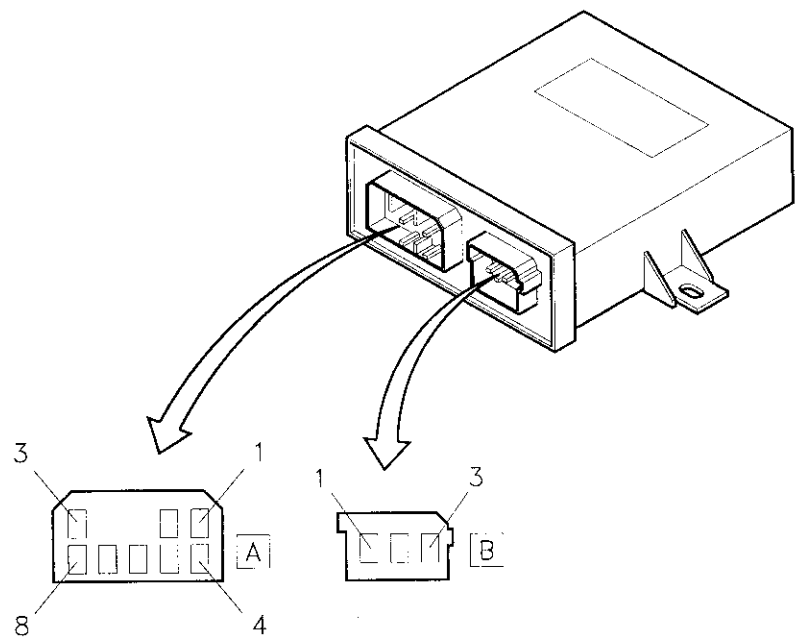


1. Transponder
2. Antenne
3. Zündschloß

Steuergehäuse Elektronischer Schlüssel (C.C.E.)

Das C.C.E. befindet sich über dem Sicherungsgehäuse; es besitzt ein Interface mit dem Fahrzeug durch zwei Stecker: B (3 Wege) und A (8 Wege) und führt die folgenden Funktionen aus:

- Erkennt das Drehen des Schlüssels im Zündumschalter in der Position FAHRT
- Gibt ein elektromagnetisches Feld zur Leistungsgebung und aktivierung den Transponder des Schlüssels
- Erhält und verarbeitet den geheimen Code des Schlüssels
- Verwaltet die seriale Linie (ein Draht) mit dem Steuergehäuse Einspritzung Motronic
- Verwaltet die entsprechende Diagnostik-Meldeleuchte auf der Bordtafel
- Speichert bis zu 8 geheime Codes, von denen einer der MASTERCODE ist
- Erkennt die Verbindung mit dem Alfa Tester und stellt die Verwendung der serialen Linie auf die Diagnostik-Funktion ein



STECKER A
Pin 1: N.A.
Pin 2: Signal Lampe Meldeleuchte
Pin 3: Direkte Versorgung
Pin 4: Masse
Pin 5: Diagnostiklinie K
Pin 6: Seriale Linie zum C.C.M.
Pin 7: Signal für Außenrelais (N.A.)
Pin 8: Verschlüsselte Versorgung

STECKER B
Pin 1: Signal Antenne
Pin 2: N.A.
Pin 3: Masse Antenne

Steuergehäuse Kontrolle Motor (C.C.M.) mit Software (Programm) für ALFA ROMEO CODE :

Die bei diesen Fahrzeugen verwendeten Steuergehäuse zur Motorenkontrolle sind mit den Funktionen zur Verwaltung des elektronischen Schlüssels ausgestattet. ALFA ROMEO CODE.: Diese Funktionen, die bei Drehung des Schlüssels aktiviert werden, sind:

- Permanente Speicherung des Codes des MASTER-Schlüssels (MASTER CODE) durch eine spezifische Prozedur, die bei der Produktionsabnahme oder beim Austausch des C.C.M. vorgenommen wird.
- Anforderung des Codes des MASTER-Schlüssels am C.C.E.
- Erkennen des MASTER CODE und Zulassung zur Motorenkontrolle (Anlassen des Fahrzeugmotors)
- Erkennen der Nachricht (vom C.C.E. übertragen) zum Hinweis, daß ein nicht zugelassener Schlüssel eingesteckt wurde (das Fahrzeug startet nicht).
- Funktion Recovery durch Alfa Romeo Tester (es ist notwendig, den ELECTRONIC CODE der Code Card zu kennen)
- Funktion Recovery durch Einschalten des ELECTRONIC CODES der Code Card mit dem Gaspedal.
- Kontrolle der Diagnostik-Meldeleuchte (Meldeleuchte Störung Einspritzung)

Absolut keinen Austasuch von Einspritzsteuergehäuses unter den Fahrzeugen vornehmen, um die Wirksamkeit zu prüfen.

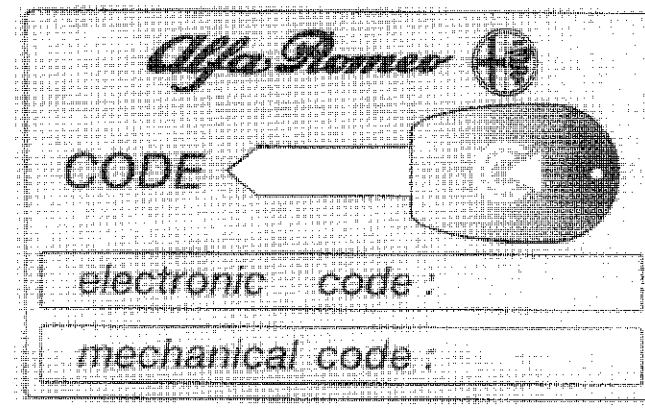
Während der Störungssuche muß deshalb vermieden werden, das Einspritz-Steuergehäuse auszutauschen, wenn man nicht sicher ist, daß dieses die Ursache des Fahrzeugproblems ist (vorher die Funktionstüchtigkeit der Aktuatoren und der Sensoren, die Unversehrtheit der Verkabelung usw. prüfen), wobei betrachtet werden muß, daß das Einsetzen eines neuen Steuergehäuses (unberührt) die permanente Speicherung des MASTER CODES in seinem Inneren bei der folgenden Drehung des Schlüssels auf FAHRT hervorrufen wird; deshalb funktioniert dieses Steuergehäuse von diesem Moment an ausschließlich in Verbindung mit Schlüsseln und C.C.E. jenes Fahrzeugs.

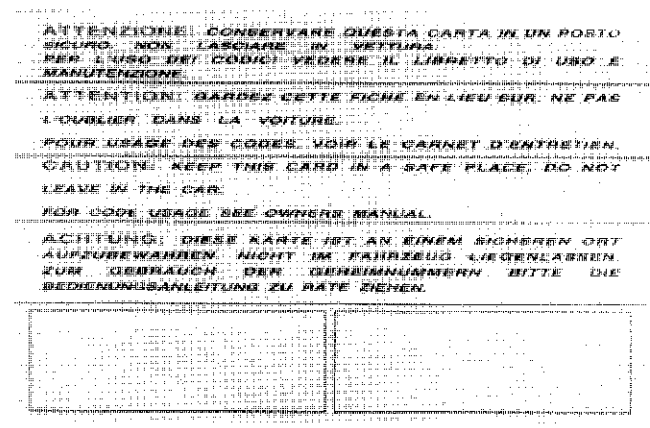
Code Card (Karte mit Geheimcode)

Es handelt sich um ein Memorandum mit den Abmessungen einer Kreditkarte, die zusammen mit dem Fahrzeug ausgehändigt wird (siehe Abbildung).

Sie enthält einen 5stelligen Code (**ELECTRONIC CODE**), der ermöglicht, den Motor zu starten (Recovery-Funktion), wenn die elektronischen Schlüssel verlorengegangen sind oder beschädigt wurden.

Es werden zwei Cards ausgehändigt.





BEMERKUNG: Natürlich betrachtet diese Notfallprozedur nur den elektronischen Code, der den Schlüsseln zugewiesen ist, abgesehen von den mechanischen Teilen, die gleich der anderen Fahrzeuge sind.

Die Code Card der Ausstattung darf nicht im Fahrzeug aufbewahrt werden, sondern muß griffbereit sein, da diese dem Fahrzeug durch den Code ermöglicht, auch ohne den ALFA ROMEO CODE neu zu starten (siehe spezifische Recovery-Prozedur).

Die Code Card enthält außer dem ELECTRONIC CODE ("**E. CODE**") auch den mechanischen Code der Schlüssel ("**M. CODE**"): Durch diesen Code können auch andere Schlüssel angefragt werden, die zum Zündumschalter passen und im C.C.E. gespeichert werden. Auf der Rückseite wurden zwei entsprechende Bereiche zur Anbringung der Schilder der Geber vorgesehen,die mit dem installierten Alarmsystem.

FUNKTION: Strategie der Alarmanlage

Wenn der Schlüssel auf FAHRT gestellt wird, werden hauptsächlich die folgenden Operationen ausgeführt:

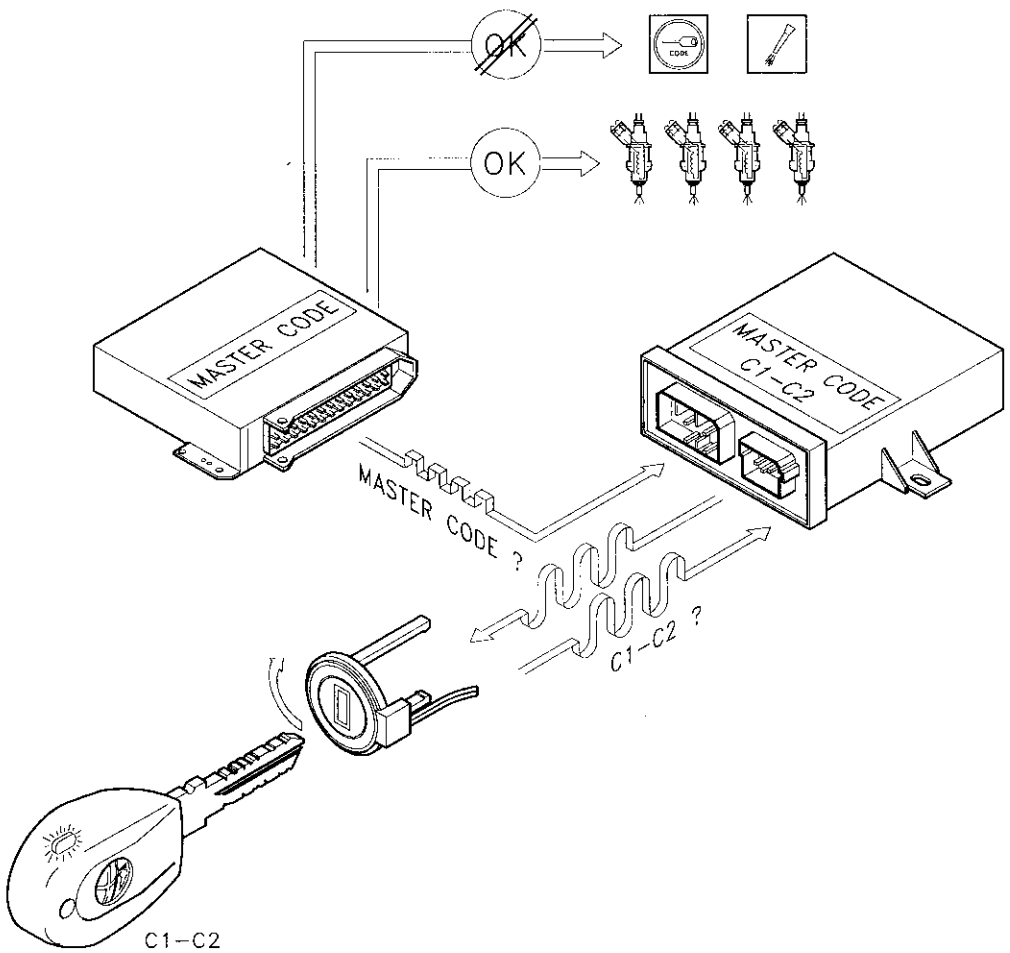
Das Einspritz-Steuergehäuse fordert beim C.C.E. den MASTER CODE an (den des vorher gespeicherten MASTER-Schlüssels).

Das C.C.E. prüft, **ob der Code des im Zündschloß eingesteckten Schlüssels einem der Codes entspricht**, die in seinem Speicher enthalten sind:

Das C.C.E. sendet den MASTER CODE an das Einspritz-Steuergehäuse **und betätigt den Start** (siehe Abbildung).

Wenn der Code des im Zündschloß eingesteckten Schlüssels einem der gespeicherten nicht entspricht:

Das C.C.E. informiert das Einspritzsteuergehäuse über das Einstecken eines unbekannten Schlüssels und **der Start wird nicht betätigt** (siehe Abbildung). Diese Situation wird vom Aufleuchten der Meldeleuchte Störung des elektronischen Einspritzsystems und der Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE angezeigt.



C1, C2 = Schlüsselcodes

Aktion zwischen Schlüssel und C.C.E.

Wenn das C.C.E. das Einstecken des Schlüssels spürt, sendet es ein Signal an die Antennen-Enden und generiert so ein elektromagnetisches Feld.

Auf diese Weise wird die Spule des Transponders induktiv gekoppelt und erhält Energie, um den integrierten Kreis zu versorgen, an den sie angeschlossen ist.

An diesem Punkt angelangt, übermittelt der integrierte Kreis den Code.

Teilung der serialen Linien der Diagnostik-Funktion und des Systems ALFA ROMEO CODE

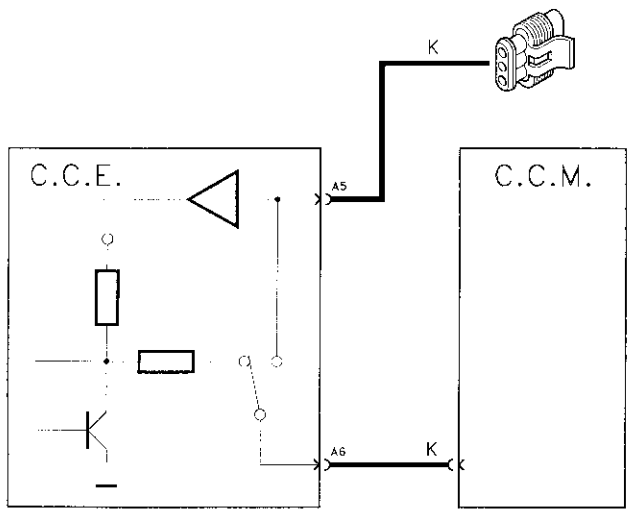
(Einspritzung M3.7 - Motoren 3.0v6, 3.0 V6 24v und ML41 - motor 2.0 V6 TB)

Im Inneren des C.C.E. befindet sich ein Abzweig-Relais, das die Funktion hat, die Verbindung zwischen C.C.M. und Alfa Tester oder dem C.C.E. zu ermöglichen.

Das Pin A6 wird normalerweise dem Dialog zwischen C.C.E. und C.C.M gewidmet (siehe Abbildung).

Die Linie K der Diagnostik-Steckdose ist mit dem C.C.E. am Pin A5 verbunden.

Das Abzweig-Relais ist normalerweise in einer Position, die den Dialog zwischen C.C.E. und C.C.M. ermöglicht (Default-Position).



Wenn die Diagnostik bei Verbindung mit dem Alfa Tester beginnt (Schlüssel auf FAHRT), erkennt das C.C.E. bei Beendung des Dialogs mit dem C.C.M. die Anforderung der Diagnostik und steuert das Relais so, daß die Pins A5 und A6 verbunden werden und die Verbindung zwischen dem Diagnostik-Instrument und dem C.C.M. vorgenommen wird.

Das C.C.E ermöglicht die Verbindung mit dem Alfa Tester nur dann, wenn die folgenden Umstände gleichzeitig auftreten:

- Es besteht keine Aktivität auf der serialen Linie zwischen C.C.E. und C.C.M.
- Es besteht ein niedriger Stand (Spannung) auf dem Pin A5 während einem Zweitraum zwischen 500ms und 5s (in der Tat wird ein niedriger Stand bei einem Zeitraum über 5s als Kurzschluß zur Masse betrachtet)

Das Relais geht in Default-Position zurück, wenn keine Aktivität auf dem Pin A5 nach 30s besteht.

Das Steuergehäuse aktiviert bei Erkennen des Einsetzens des Alfa Testers die Lampe Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE, um die korrekte Umschaltung des Relais anzuzeigen.

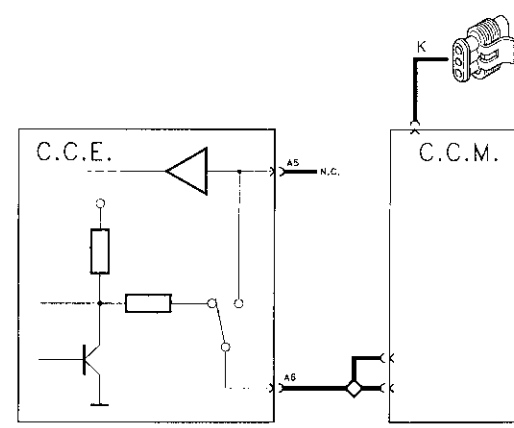
Serienlinie zwischen C.C.E. und C.C.M. -

(Einspritzung M2.10.4 - Motor 2.0 TS 16v)

Einige Einspritzungs-Steuergehäuse sind eigens mit einer Serienlinie ausgestattet, zur Kommunikation zwischen C.C.M. und C.C.E., wobei Pin A6 des C.C.E. verwendet wird (siehe Abbildung).

Die Linie K der Diagnosebuchse ist NICHT mit dem C.C.E an Pin A5 verbunden, sondern geht direkt vom C.C.M. zum Tester.

Die Linie K der Diagnosebuchse wird vom C.C.M geprüft, am Ende der Kommunikation zwischen der C.C.M. selbst und dem C.C.E..



Dialog zwischen C.C.E. und C.C.M.

Wie schon gesagt, "sprechen" das C.C.E. und das C.C.M. durch eine Serialleitung, die aus nur einem Kabel besteht.

Die Seriallinie ist zweirichtig, d.h. daß die Informationen in folgender Art vom C.C.M. zum C.C.E. und umgekehrt geleitet werden.

Die zwischen den beiden Steuergehäusen ausgetauschten Informationen können sich auf die folgenden operativen Umstände beziehen:

A) Prüfung des Codes C.C.E. gespeichert C.C.M. gespeichert:

Wenn der Schlüssel auf FAHRT gestellt wird (auch während dem Start) fordert das C.C.M. vor Beginn der Motorenüberwachung den MASTER CODE beim C.C.E. an, das auf drei Arten antworten kann:

1. Sendet den MASTER CODE (Krypton) und ermöglicht dem C.C.M. zu starten

2. Übermittelt einen Code, der den Motorenstart unterbindet (wenn ein nicht gespeicherter Schlüssel eingesteckt ist, oder ein Schlüssel ohne Transponder, beschädigte Antenne usw.)

3. Antwortet nicht (C.C.E. beschädigt)

Die Funktion wird von einem Programm geregelt, die alle Variabeln in Betracht zieht, die im System auftreten können.

B) Speicherung der Codes

Diese operativen Fasen betrachten das System, wenn wenigstens ein Steuergehäuse (C.C.E. oder C.C.M) unberührt ist.
Es können die folgenden Fälle unterschieden werden:

C.C.E unberührt und C.C.M. unberührt:

Wenn beide Steuergehäuse (C.C.E. und C.C.M.) unberührt sind, antwortet das C.C.E. auf die Anforderung des Einspritzsteuergehäuses und sendet einen Universal-Krypton-Cde durch einen Algoritmus. Dieser Zustand wird durch ein besonderes Blinken (1.6 Hz) der Meldeleuchte angezeigt: Das erfolgt nur, wenn das C.C.E. das Vorhandensein eines Transponders erkannt hat. Im Falle einer beschädigten/abgetrennten Antenne oder keinem Transponder im Schlüssel, antwortet das C.C.E. nicht).
In dieser Situation ist das System noch nicht geschützt und ist bereit, die Speicherprozedur der Schlüssel zu beginnen.

C.C.E. gespeichert und C.C.M. unberührt:

Nachdem der Schlüssel auf FAHRT gestellt ist, fordert das C.C.M. den MASTER CODE beim C.C.E. zu dessen Speicherung an; das C.C.E. sendet den MASTER CODE nur, wenn es einen Schlüssel unter den gespeicherten erkennt, die im Zündschloß stecken: Ab diesem Moment wird der MASTER CODE im C.C.M. gespeichert, das somit **unveränderlich** an das Fahrzeug gebunden ist.

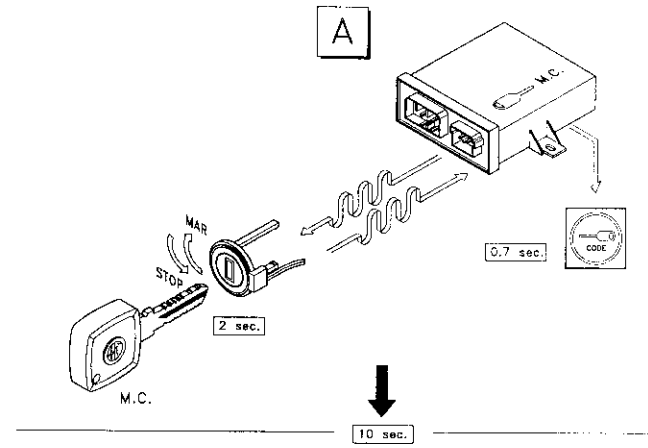
C.C.E. unberührt und C.C.M. mit gespeichertem MASTER CODE :

Nachdem der Schlüssel auf FAHRT gestellt wurde, fordert das C.C.M. den MASTER CODE an, um zum Start zugelassen zu werden. Das unberührt C.C.E., antwort nur bei korrektem Lesen eines Codes im Transponder und sendet einen Universalcode. (Es könnte jedoch ein Schlüssel ohne Transponder vorhanden sein oder mit einem nicht funktionierenden Transponder oder eine Antenne könnte abgetrennt oder beschädigt sein usw.)

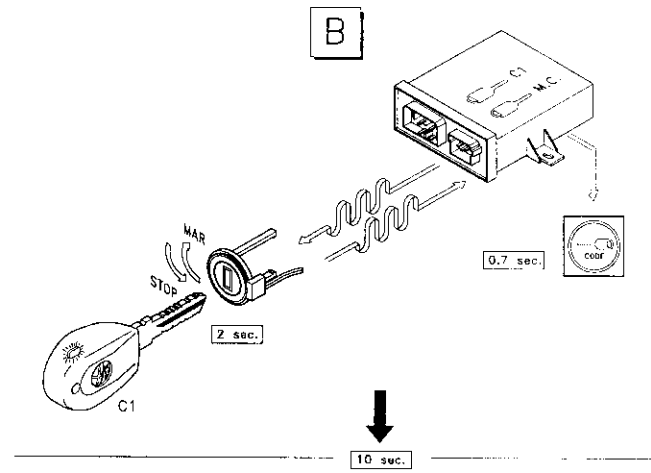
Das C.C.M. verhindert den Motorenstart, da der Universalcode nicht erkannt wird: Es ist nötig, zur Speicherung der Schlüssel im C.C.E. vorzugehen, WOBEI MAN SICHERSTELLT, DASS DER MASTERSCHLÜSSEL DER IST, DER DIE PROZEDUR ÖFFNET UND SCHLIESST (siehe Programmierung).

SPEICHERPROZEDUR MIT UNBERÜHRTEM SYSTEM

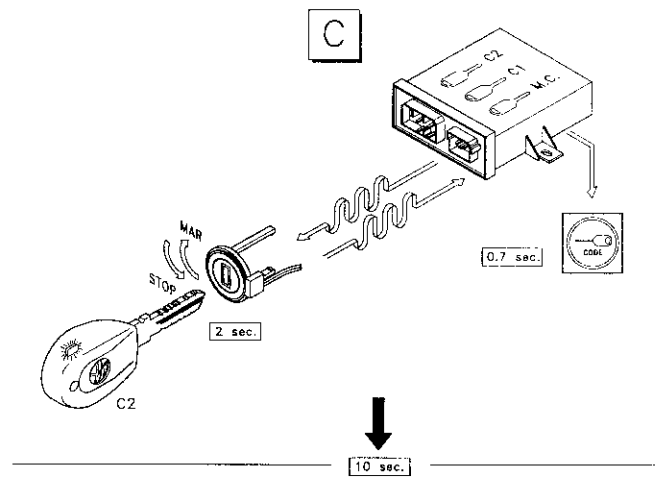
A Den **MASTER-Schlüssel** in das Zündschloß stecken
Den MASTER-Schlüssel auf FAHRT stellen und auf STOP zurückbringen, sobald die Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE erlöscht.



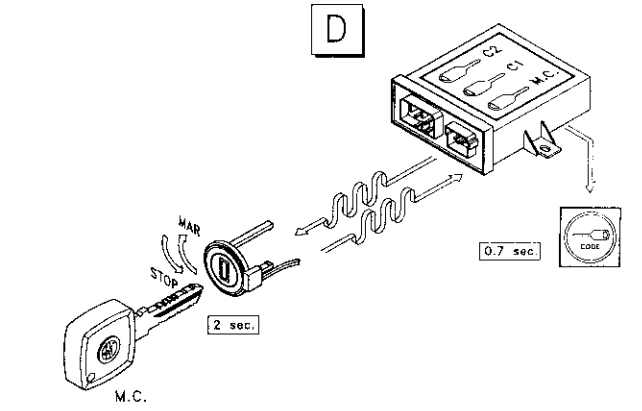
B Innerhalb von 10 Sekunden:
Den MASTER-Schlüssel aus dem Zündschloß ziehen, in das Schloß einen **Hauptschlüssel stecken**
Den Schlüssel auf FAHRT stellen. Sobald die Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE erlöscht, den Schlüssel in Position STOP stellen.



C Innerhalb von 10 Sekunden:
Den Schlüssel aus dem Zündschloß ziehen, in das Schloß einen **einen zweiten Hauptschlüssel stecken.**
Den Schlüssel auf FAHRT stellen. Sobald die Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE erlöscht, den Schlüssel auf Position STOP stellen.



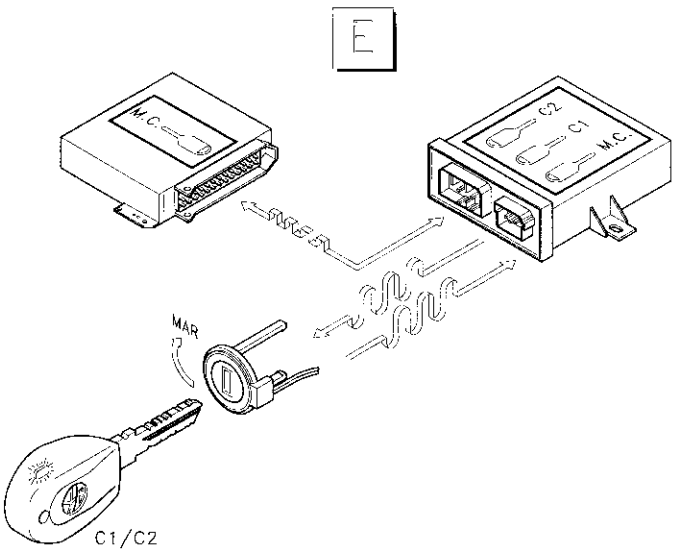
D Innerhalb von 10 Sekunden:
Den Schlüssel aus dem Zündschloß ziehen, in das Schloß **wieder den MASTER- Schlüssel-stecken.**
Den Schlüssel auf FAHRT stellen. Sobald die Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE erlöscht, wieder in Position STOP stellen.



M.C. = MASTER CODE C1, C2 = Schlüsselcodes

An diesem Punkt angelangt, sind die Schlüssel im C.C.E gespeichert.

E **Irgendeinen gespeicherten Schlüssel** einstekken und auf FAHRT stellen: Die Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE leuchtet auf und erlöscht nacht 0.7 Sekunden.
2 Sekunden warten: Wenn die Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE weiterhin erloschen bleibt, bedeutet das, daß die Speicherprozedur der Schlüssel gut verlaufen ist und der Code des MASTER-Schlüssels im Einspritz- Steuergehäuse gespeichert wurde.
Wenn die Meldeleuchte dagegen wieder blinkt (1.6 Hz), bedeutet das, daß die Speicherprozedur der Schlüssel nicht korrekt vorgenommen wurde.



M.C. = MASTER CODE C1, C2 = Schlüsselcodes

Wenn man aus irgendeinem Grund oder in einem jeglichen Moment der Meinung ist, die Prozedur falsch vorgenommen zu haben:

- **Den Schlüssel auf FAHRT länger als 2 Sekunden zurückbringen oder den Schlüssel auf STOP länger als 10 Sekunden stellen.**
- **Die Prozedur von Anfang an wiederholen, indem alle Schlüssel eingesetzt werden.**

Wie man erkenne kann, darf der Schlüssel während der Prozedur nicht länger als 2 Sekunden auf FAHRT gestellt sein, während der Schlüssel auf STOP nicht länger als 10 Sekunden gestellt sein darf. Wenn der Schlüssel auf FAHRT gestellt wird, leuchtet die Meldleuchte (0.7 s) auf, um die korrekte Folge der Prozedur anzuzeigen. Die angegebene Prozedur beinhaltet drei Schlüssel: Den MASTER- Schlüssel und zwei Hauptschlüssel.
Es können bis zu sieben Hauptschlüssel eingesetzt werden, indem mehrere Schlüssel zwischen zwei Einsätzen des MASTER-Schlüssels eingeführt werden. Der MASTER-Schlüssel muß immer beim ersten und letzten Mal während der Programmierung eingesteckt werden.

Die Prozedur wird unterbrochen, wenn die folgenden Situationen auftreten:

- Es wird der gleiche Schlüssel zweimal aufeinanderfolgend eingesteckt.
- Es wird der gleiche Schlüssel zwei oder mehrerer Male zwischen zwei Einsätzen des MASTER-Schlüssels eingesteckt.
- Eine Fase des Schlüssels auf FAHRT dauert länger als 2 Sekunden.
  Eine Fase des Schlüssels auf STOP (während der Prozedur) dauert länger als 10 Sekunden

PROZEDUR ZUR NEUSPEICHERUNG DER SCHLÜSSEL

Diese Prozedur ähnelt der vorherigen, die den Einsatz von Hauptschlüsseln im Inneren von zwei Einsätzen der MASTER- Schlüssel vorsieht.

Während der Reihenfolge werden die neuen und die alten Hauptschlüssel eingesetzt.

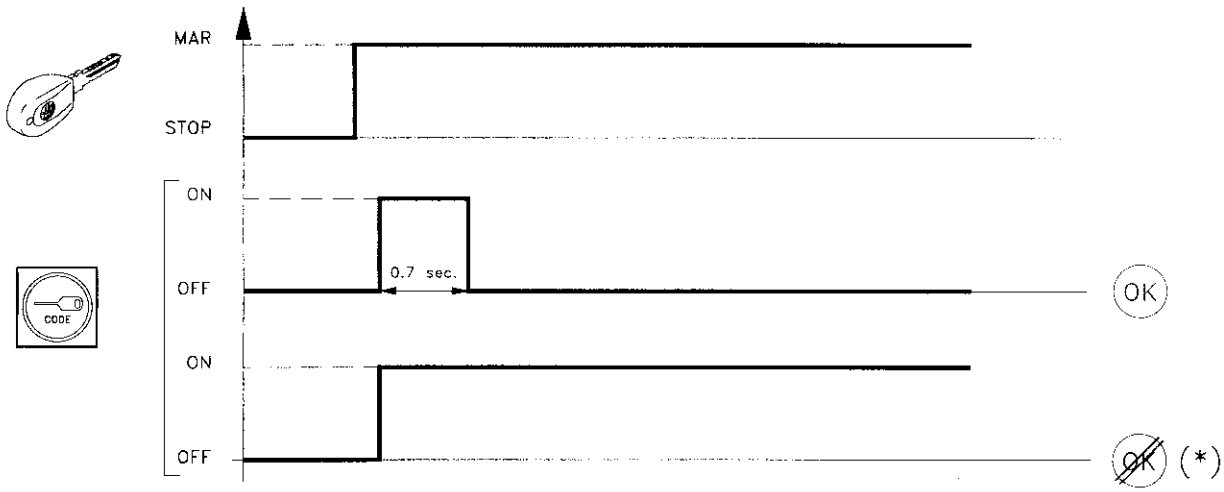
Wenn die vorher gespeicherten Hauptschlüssel nicht wieder eingesetzt werden, wird deren Code aus dem Speicher des Steuergehäuses gelöscht.

Steuerzeiten der Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE

Die Meldeleuchte der Diagnostik auf der Bordtafel wird vom C.C.E. gesteuert, um Angaben über den Zustand des Systems an den Fahrer sowie an die Werkstätten zu geben, falls Arbeiten vorgenommen werden.

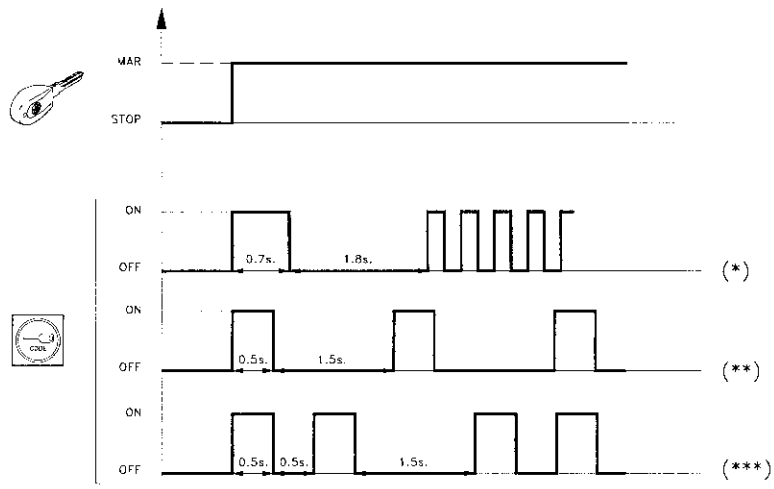
Insbesonderen können zwei typische Blinkarten unterschieden werden:

1. Wenn die Schlüssel schon gespeichert wurden (siehe Abbildung), wird die korrekte Funktion des Systems angegeben, oder das Auftreten eines Problems.
2. Wenn das System noch unberührt ist, zeigt das Blinken (1.6 Hz nach 2.5 Sekunden) an, daß das System unversehrt und funktionstüchtig ist, das Fahrzeug ist nicht geschützt, bis man nicht zu einer Speicherprozedur der Schlüssel übergeht, außerdem werden auch andere entnommene Störungen angezeigt (siehe Abbildung)



(1)

(*) - Transponder nicht erkannt/abwesend/beschädigt
- Keine Verbindung zwischen C.C.E. und C.C.M.
- Beschädigte/abgetrennte Antenne
- C.C.E. beschädigt
- Wiederspeicherungs-Prozedur nicht korrekt vorgenommen



(2)

(*) unversehrtes System, funktionstüchtig, aber unberührt, Fahrzeug nicht geschützt

(**) Keine Verbindung zwischen CCE und CCM

(***)- Transponder nicht erkannt/abwesend/beschädigt
- Antenne beschädigt/abgetrennt

ACHTUNG! Zeitweises oder andauerndes Aufleuchten der Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE während der Fahrt oder dem Start des Fahrzeugs bedeutet nicht unbedingt eine Störung des Systems, sondern stellen in manchen Fällen einen Zustand heraus, der als Manipulierungsversuch eines Diebes dargestellt werden kann.
Falls dies auftritt, muß zu einer korrekten Prüfung des Systems das Fahrzeug angehalten werden, der Motor abgestellt und der Schlüssel auf STOP gestellt werden: Dann den Schlüssel wieder auf FAHRT stellen: Sie muß aufleuchten und in weniger als einer Sekunde erlöschen.
Falls sie nach dieser letzten Prozedur erleuchtet bleibt, die Operation wiederholen und den Schlüssel länger als 30 Sekunden auf STOP lassen. Wenn auch nach diesem Versuch die Meldeleuchte permanent erleuchtet bleibt, wenn der Schlüssel in Position FAHRT ist, eine Diagnose mit dem System ALFA ROMEO CODE vornehmen.

PROGRAMMIERUNG DER SCHLÜSSEL

Das System kann bis zu 7 Schlüssel plus den MASTER SCHLÜSSEL speichern. Zu einer korrekten Speicherung sind 2 Schlüssel außer dem MASTER-Schlüssel notwendig.

Bei der Produktionsabnahme des Fahrzeugs sind die Schlüssel schon gespeichert und das System getestet und funktionstüchtig.

Falls aus Kundendienstgründen erforderlich wird, schadhafte Komponenten auszutauschen oder eine Nachfrage von mehr Schlüsseln als bei der Ausstattung vorgesehen stattfindet, muß die Speicherprozedur der Schlüssel vorgenommen werden. Es gibt zwei Arten zur Speicherung der Schlüsel:

- **Speicher**-Prozedur, die mit unberührtem System vorgenommen wird (neue C.C.E. und C.C.M.).
- **Wiederspeicher**-Prozedur, die bei den folgenden Umständen vorgenommen wird:
  - Weitere Schlüssel zu den schon im Speicher des C.C.E. vorhandenen zufügen.
  - Falls der Austausch des Zündschlosses notwendig wird. Bei diesem Umstand ist es in der Tat nur möglich, den Transponder des MASTER-Schlüssels des alten Schlüsselsets wiederzuverwenden, der bei Einsetzen in den neuen Schlüssel (siehe spezifische Prozedur) ermöglicht, andere Schlüssel der Ausstattung mit dem neuen Zündschloß zu speichern.
  - Austausch C.C.E.

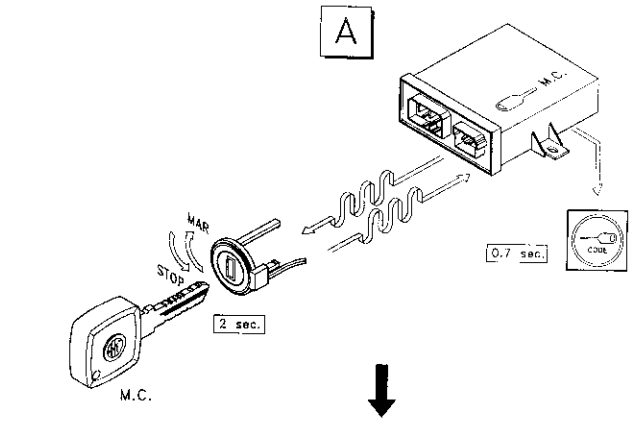
SPEICHERUNG

Vor Beginn der Schlüsselprogrammierung muß festgestellt werden, ob das System unberührt ist oder gespeicherte Schlüssel vorhanden sind; diese Prüfung kann vorgenommen werden, indem die Angaben der Diagnostik-Meldeleuchte abgelesen werden oder durch Anschluß an den Alfa Tester. **Die Verwendung eines schadhaften oder schon gespeicherten C.C.E. würde in der Tat die unwiderrufliche Speicherung eines falschen Codes im C.C.M. hervorrufen, das in der Zukunft bei anderen Fahrzeugen nicht mehr verwendbar ist.**

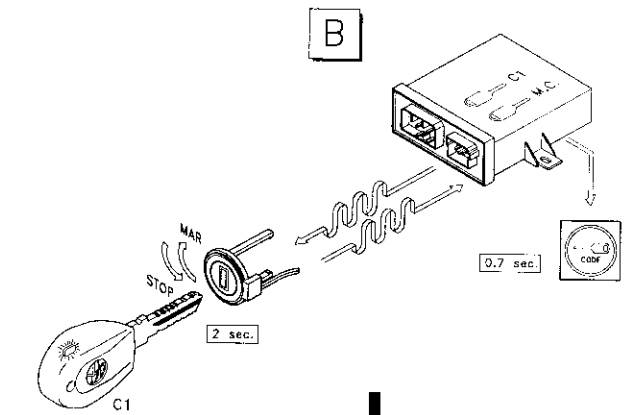
Die Speicherprozedur wird in zwei eng aufeinanderfolgende Fasen unterteilt:

1. Speicherung der Schlüssel im Inneren des C.C.E.
2. Speicherung des MASTER CODE im Steuergehäuse Motorenkontrolle (wenn unberührt).
   Diese Fase erfolgt, nachdem die erste mit positivem Ergebnis vervollständigt wurde, indem der Schlüssel auf FAHRT gedreht wurde

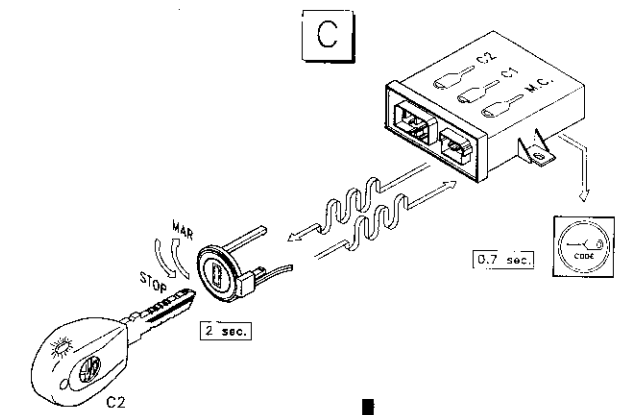
A Den **MASTER-Schlüssel** in das Zündschloß stecken
Den MASTER-Schlüssel auf FAHRT stellen und auf STOP zurückbringen, sobald die Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE erlöscht.



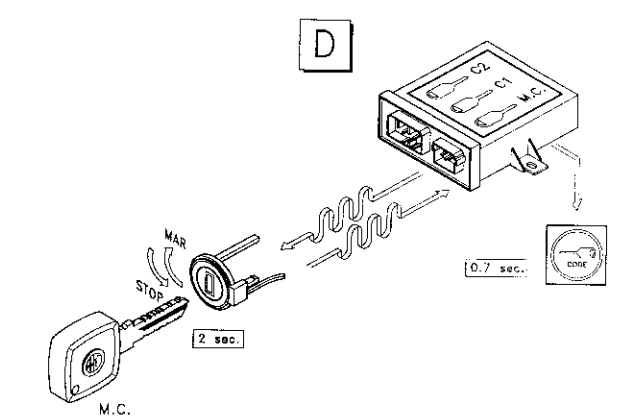
B Innerhalb von 10 Sekunden:
Den MASTER-Schlüssel aus dem Zündblock ziehen, in das Schloß **einen Hauptschlüssel (bekannt oder neu)** stecken. Den Schlüssel auf FAHRT stellen: Wenn die Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE erlöscht, den Schlüssel in Position STOP stellen.



C Innerhalb von 10 Sekunden:
Den Schlüssel aus dem Zündschloß ziehen, in das Schloß **einen zweiten Hauptschlüssel (bekannt oder neu)** stecken
Den Schlüssel auf FAHRT stellen: Wenn die Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE erlöscht, den Schlüssel in Position STOP drehen.



D Innerhalb von 10 Sekunden:
Den Schlüssel aus dem Zündschloß ziehen, in das Schloß **wieder den MASTER-Schlüssel** stecken
Den Schlüssel auf FAHRT stellen und bei Erlöschen der Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE auf Position STOP zurückstellen.



M.C. = MASTER CODE C1, C2 = Schlüsselcodes

Wenn man aus irgendeinem Grund oder in einem jeglichen Moment der Meinung ist, die Prozedur falsch vorgenommen zu haben:

- **Den Schlüssel auf FAHRT länger als 2 Sekunden zurückbringen oder den Schlüssel auf STOP länger als 10 Sekunden stellen.**
- **Die Prozedur von Anfang an wiederholen, indem alle Schlüssel eingesetzt werden.**

Wie man erkenne kann, darf der Schlüssel während der Prozedur nicht länger als 2 Sekunden auf FAHRT gestellt sein, während der Schlüssel auf STOP nicht länger als 10 Sekunden gestellt sein darf. Wenn der Schlüssel auf FAHRT gestellt wird, leuchtet die Meldleuchte (0.7 s) auf, um die korrekte Folge der Prozedur anzuzeigen. Die angegebene Prozedur beinhaltet drei Schlüssel: Den MASTER- Schlüssel und zwei Hauptschlüssel.
Es können bis zu sieben Hauptschlüssel eingesetzt werden, indem mehrere Schlüssel zwischen zwei Einsätzen des MASTER-Schlüssels eingeführt werden. Der MASTER-Schlüssel muß immer beim ersten und letzten Mal während der Programmierung eingesteckt werden.

Die Prozedur wird unterbrochen, wenn die folgenden Situationen auftreten:

- Es wird der gleiche Schlüssel zweimal aufeinanderfolgend eingesteckt.
- Es wird der gleiche Schlüssel zwei oder mehrerer Male zwischen zwei Einsätzen des MASTER-Schlüssels eingesteckt.
- Eine Fase des Schlüssels auf FAHRT dauert länger als 2 Sekunden.
- Eine Fase des Schlüssels auf STOP (während der Prozedur) dauert länger als 10 Sekunden

Speicherung des MASTER CODES im C.C.M. (im Austauschfalle dieses):

Diese Operation erfolgt, wenn der Schlüssel auf FAHRT gestellt wird, und alle Schlüssel im C.C.E. gespeichert wurden. **Achtung:**

- **Das C.C.E. ist nach Programmierung der Codes in der Lage, den MASTER CODE an das Einspritz-Steuergehäuse weiterzuleiten (das ihn permanent speichert), wenn der Schlüssel auf FAHRT gestellt ist.**
- **Keine unberührte C.C.M. verwenden, um die Funktion der Anlage zu prüfen.**
- **Die C.C.M. nicht unterhalb der Fahrzeuge tauschen.**

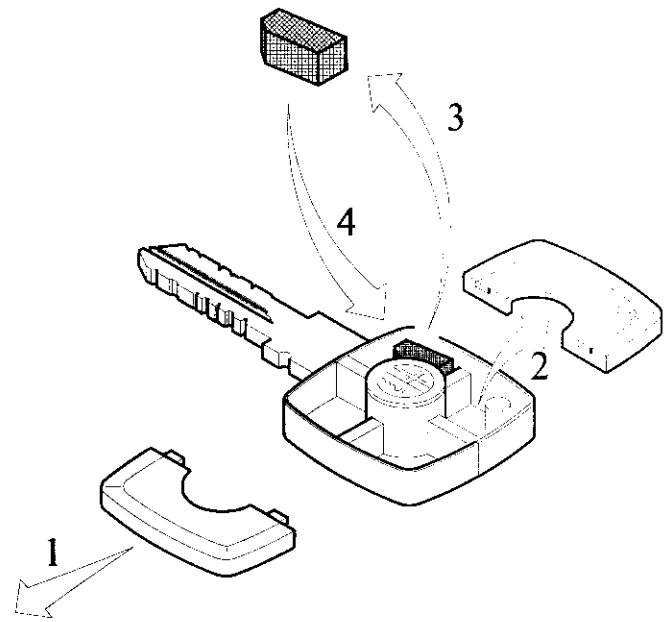
Speicherung mit unberührtem C.C.E. und gespeichertem C.C.M.:

Diese Funktion wird vorgenommen, indem die normale Speicherprozedur befolgt wird, als ob das ganze System unberührt wäre; es ist wichtig, daß der MASTER-Schlüssel der gleiche ist, mit dem vorher das Einspritz-Steuergehäuse gespeichert wurde

HINWEISE:

- **Vor dem Start der Prozedur sicherstellen, daß das C.C.E. wirklich unberührt ist. Die Verwendung eines beschädigten oder schon gespeicherten C.C.E. ruft die unwiderrufliche Speicherung eines falschen Codes im C.C.M. hervor, das in Zukunft bei anderen Fahrzeugen nicht mehr verwendbar ist.**
- **ACHTUNG:**
  Das Aufleuchten der Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE mit permanentem Licht während der Neuspeicherung zeigt an, daß die Prozedur nicht korrekt vorgenommen und unterbrochen wurde. Die Neuspeicherungs-Prozedur von Anfang an wiederholen.
- **Das eventuelle Aufleuchten der Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE bei permanentem Licht, nachdem der MASTER-Schlüssel zweimal aufeinanderfolgend eingesteckt wird, zeigt keine schadhafte Funktion an, sondern die Eröffnung der Neuspeicherung (Schlüssel auf FAHRT) und deren Unterbrechung (zweiter Schlüssel auf FAHRT). Um die korrekte Funktion der Meldeleuchte wiederherzustellen, wird der Schlüssel auf STOP gestellt.**

PROZEDUR ZUR ÜBERTRAGUNG DES TRANSPONDERS

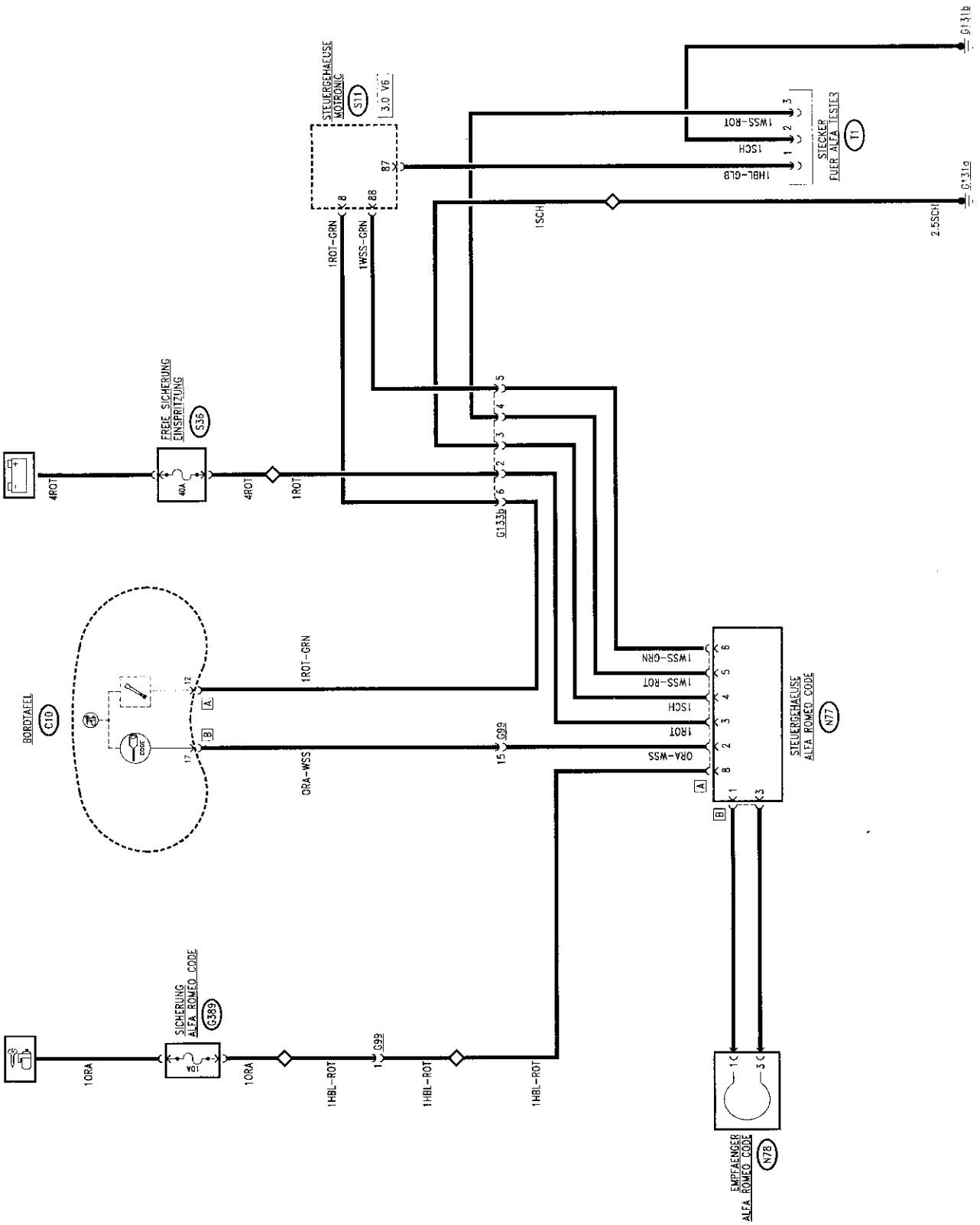


Falls zum Beispiel das Zündschloß oder ein Türenschloß augetauscht werden muß, ist es möglich, **den Transponder von einen MASTER-Schlüssel zum anderen zu übertragen**: Das ermöglicht das "Wiederoffnen" des Speichers der C.C.E. (Zentrale Elektronischer Schlüssel) und somit die Speicherung der neuen Hauptschlüssel (mit neuen Schlössern); im entgegengesetzten Falle wäre es notwending, die C.C.E. sowie die C.C.M. (Zentrale Master-Schlüssel) auszutauschen, dessen Speicher nicht mt einem anderen Transponder wiedegeöffnet werden könnte.

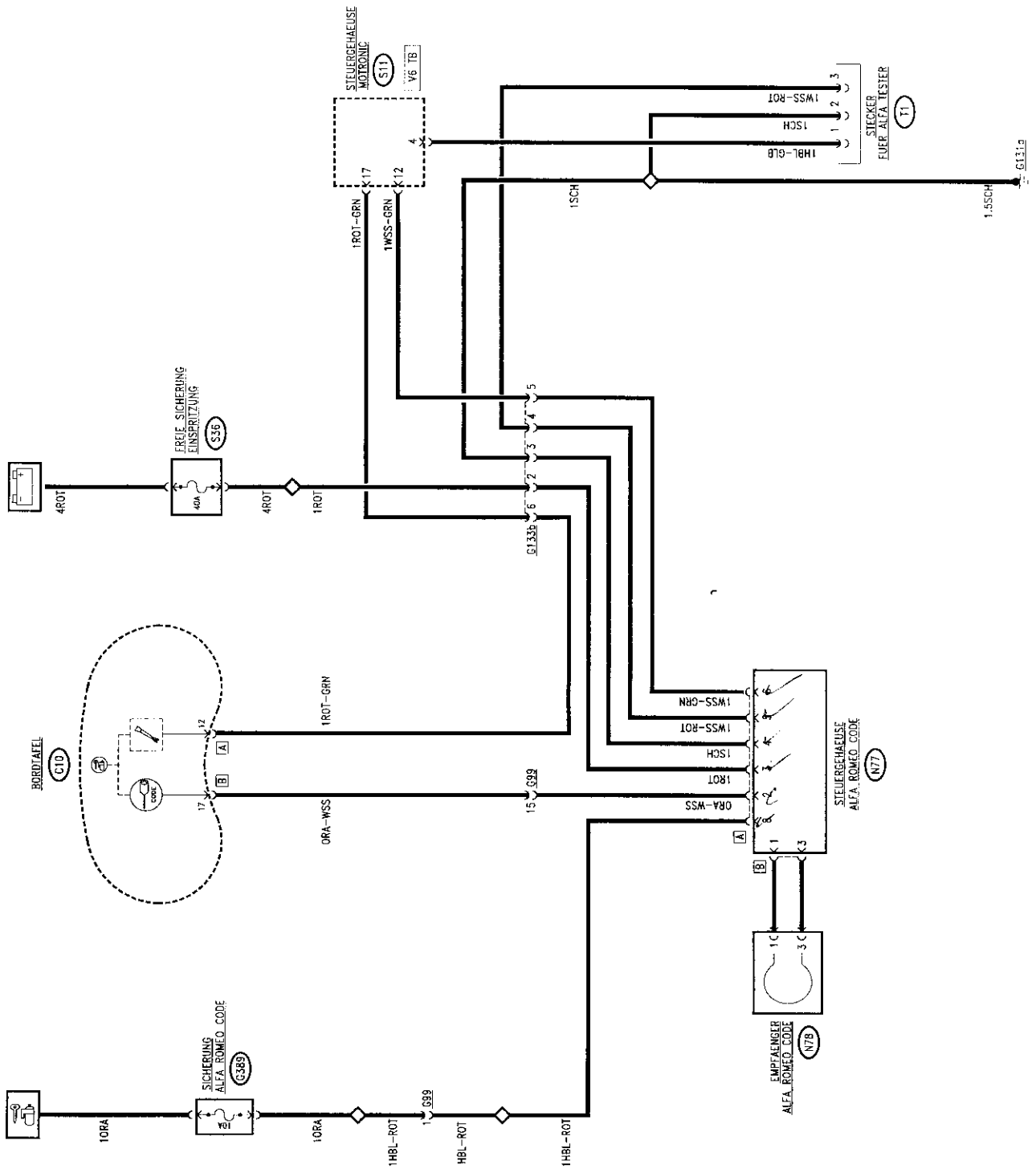
Um einen Transponder zu übertragen:

1. Den MASTER-Schlüssel öffnen, indem der bewegliche Teil herausgezogen wird.
2. Deb restlichen Teil anheben, indem auf die beiden Befestigungskerben gedrückt wird. Vorsichtig vorgehen, damit der Schlüssel selbst nicht beschädigt wird.
3. Den Transponder entfernen, wobei e nicht beschädigt werden darf.
4. Den Transponder in einen anderen MASTER-Schlüssel einsetzen.
   AMNERKUNG: Der Transponder ist nicht auf seinem Sitz im Schlüssel befestigt, sondern nur aufgesetzt.

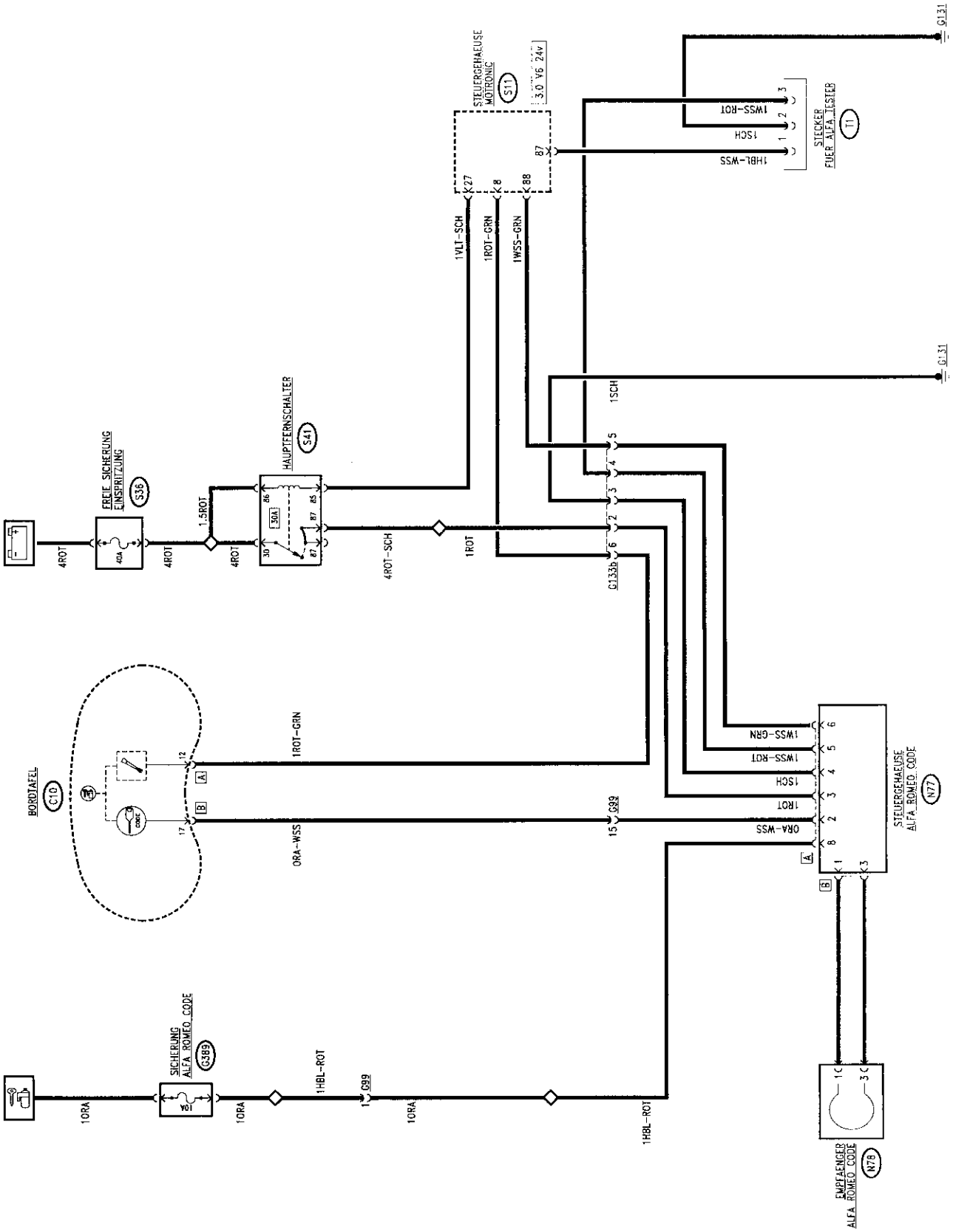
SCHALTPLAN (Motor 3.0 V6)



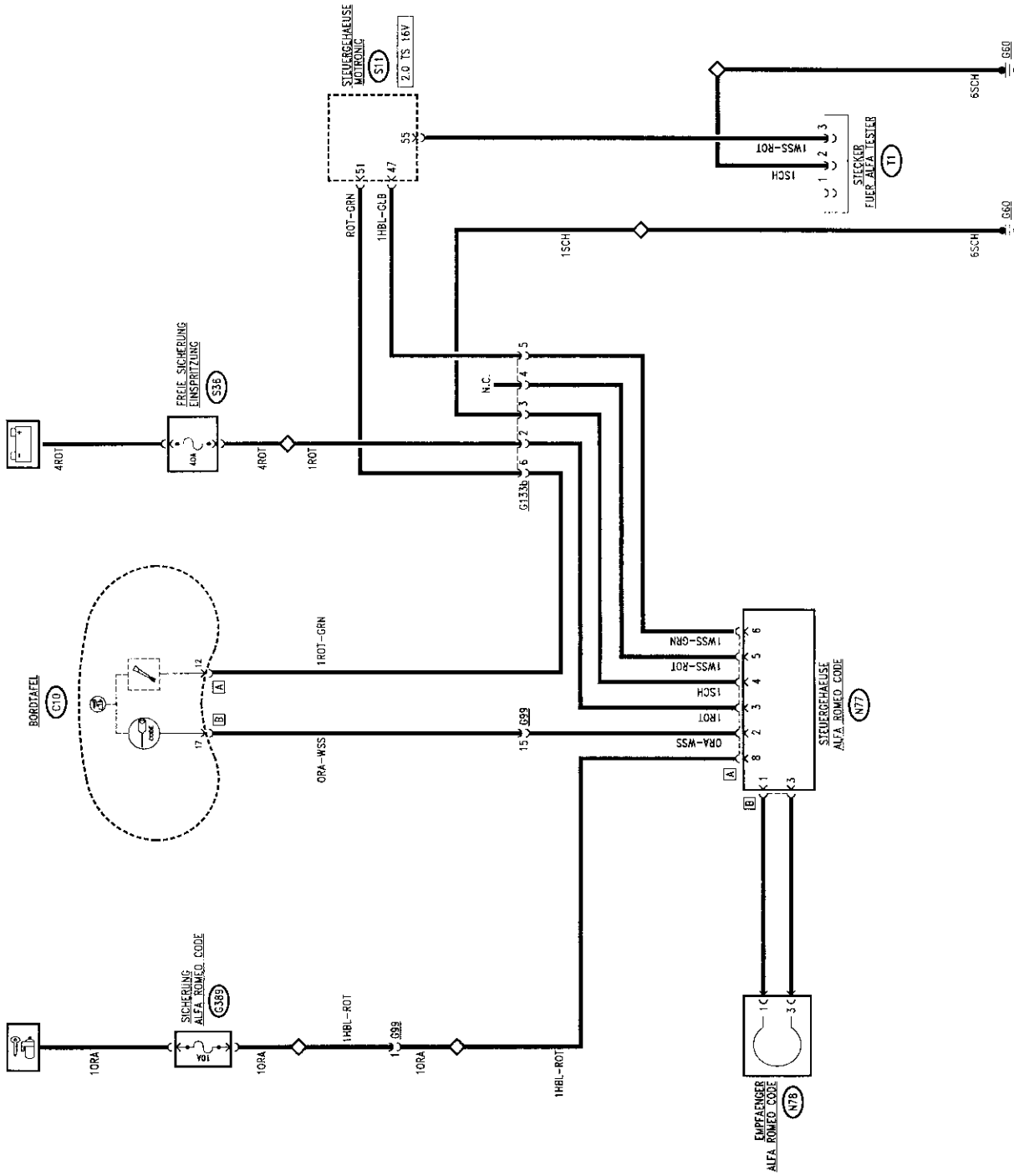
SCHALTPLAN (Motor 2.0 V6 TB)



SCHALTPLAN (Motor 3.0 V6 24v)



SCHALTPLAN (Motor 2.0 TS 16v)



FUNKTIONSBESCHREIBUNG

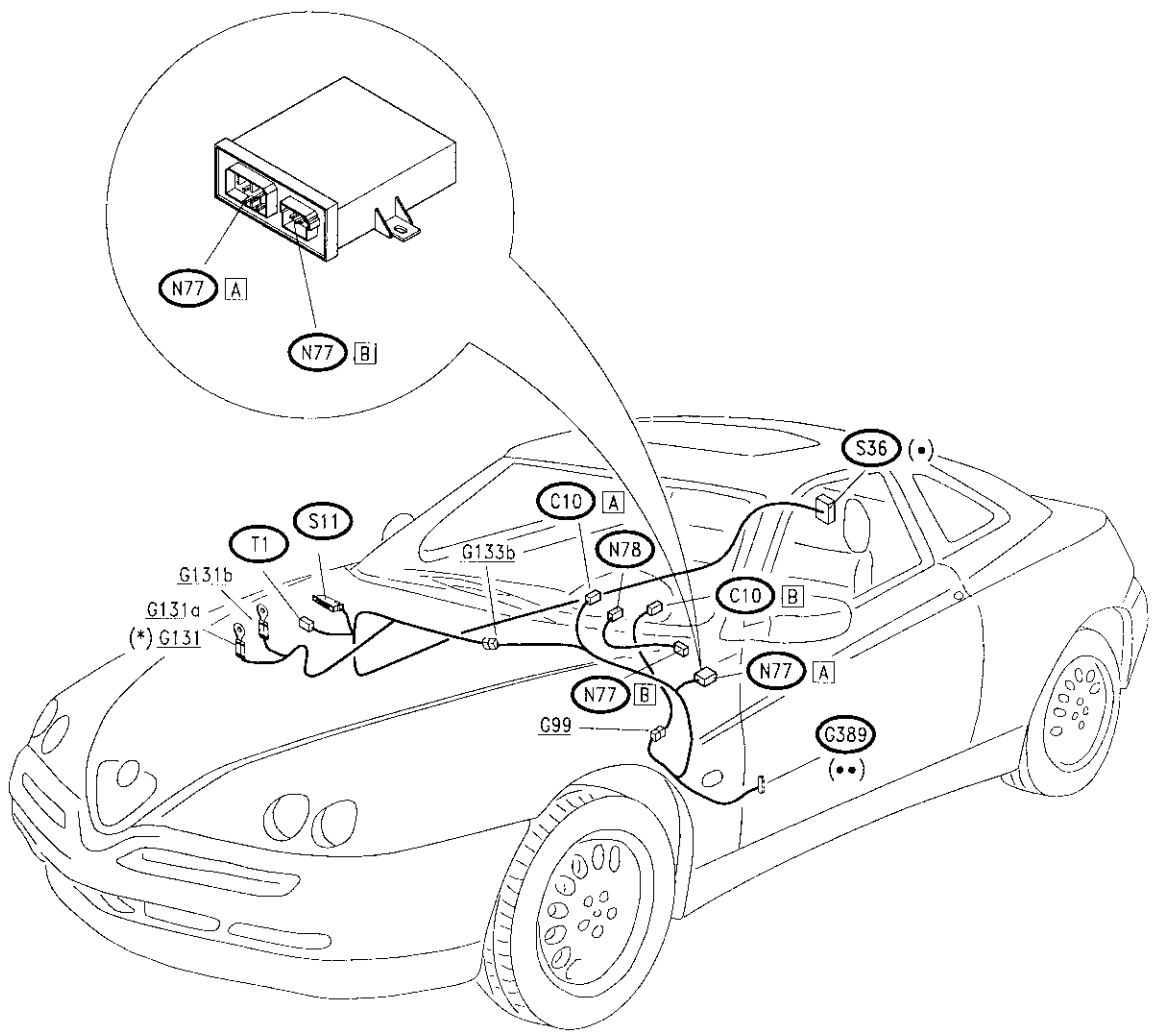
Das Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE **N77**, das sich im Sicherungsgehäuse **G1** befindet, ist an den Stecker B durch ein entsprechendes Kabelpaar am Empfänger **N78** angeschlossen, der aus einer Antenne besteht, die mit dem Zündumschalter koaxial ist.

Durch den Stecker A dagegen schließt man sich an das Steuergerät Motronic **S11** und andere System an: Am Pin 8 wird die "verschlüsselte" Versorgung durch die Linie der freien Sicherung **G389** erhalten, während am Pin 3 die direkte Versorgung durch die Sicherung **S36** des Systems Motronic erhalten wird; das Pin 4 ist bei Masse. Aus dem Pin 2 stammt die Anschlußlinie mit der Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE auf der Bordtafel.

Motoren 3.0 V6, 2.0 V6 TB und 3.0 V6 24v: Die Pins 5 und 6 verwalten gemeinsam das Steuergerät ALFA ROMEO CODE **N77** und das Steuergerät Motronic **S11**: Diese Komunikation erfolgt durch Auffangen der Diagnostiklinie K, die von **S11** an den Diagnosenstekker **T1** geht.

Motor 2.0 TS 16v: Mit diesem Steuergerät Motronic (M2.10.4) besteht dagegen eine direkte Verbindungslinie zwischen Steuergerät **N77** (Pin 6) und **S11** (Pin 47).

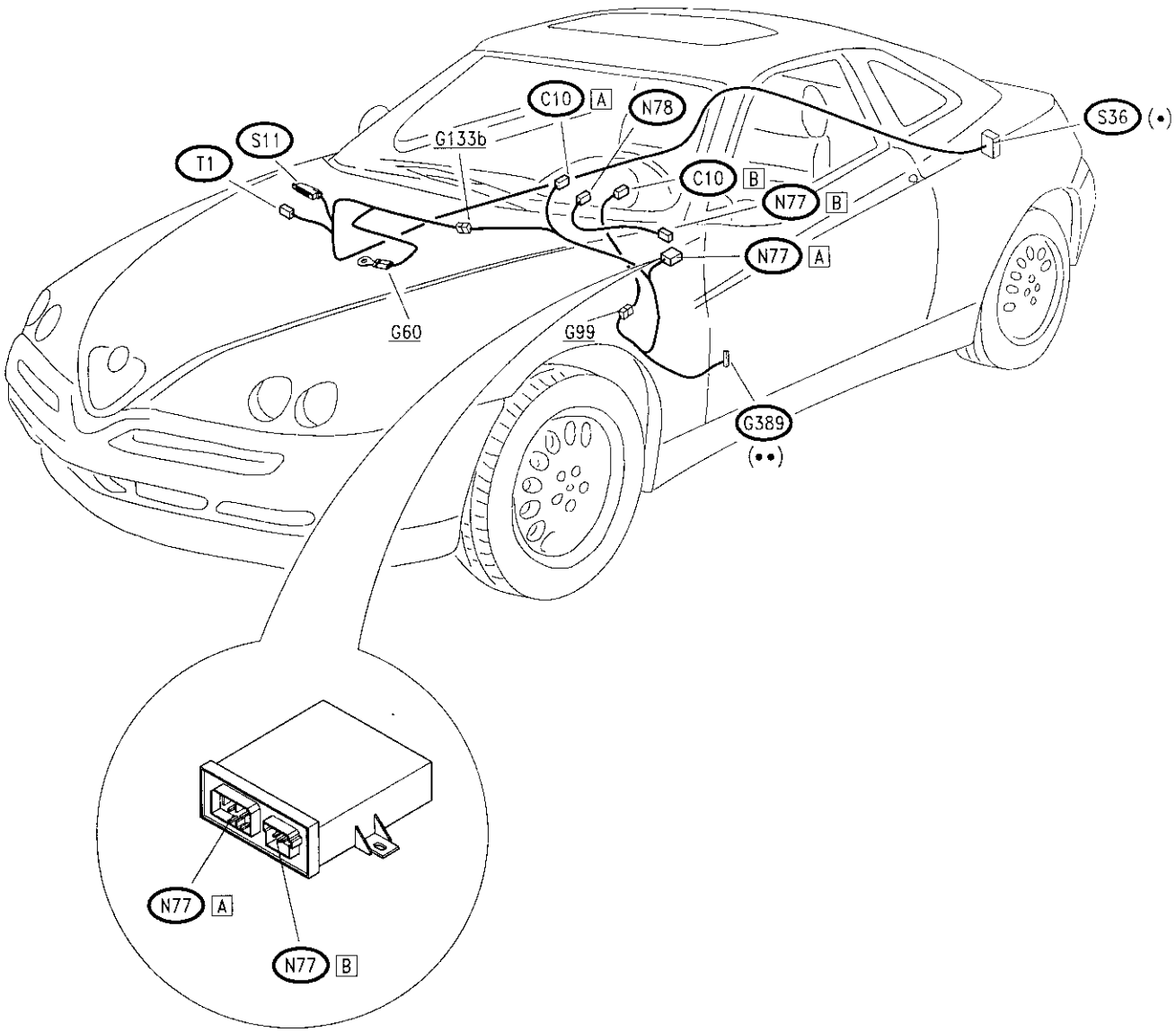
ANORDNUNG KOMPONENTEN (3.0 V6, V6 TB und 3.0 V6 34v)



(•) Schwarter Sicherungsträger
(••) Roter Sicherungsträger

(*) Nur 3.0 V6 24v

ANORDNUNG KOMPONENTEN (2.0 TS 16v)



(•) Schwarter Sicherungsträger
(••) Roter Sicherungsträger

DIAGNOSTIK

Das C.C.E. hat keine Möglichkeit, direkt durch den Alfa Tester geprüft zu werden. Dem Einspritz-Steuergehäuse, das schon über eine ausführliche Selbstdiagnostik verfügt, wird die Möglichkeit gegeben, die wichtigsten Funktion des ALFA ROMEO CODES zu prüfen und anzuzeigen.

Der Dialog zwischen C.C.M. und Alfa Tester beginnt, wenn der Schlüssel auf FAHRT gestellt wird und nachdem die Komunikation zwischen C.C.M. und C.C.E. beendet wurde. Die Informationen bezüglich des ALFA ROMEO CODE , die dem Alfa Tester gegeben werden, gehören zu zwei unterschiedlichen Bereichen:

Fehler:
Normalerweise werden sie vom Tester je nach Wichtigkeitsgrad angezeigt.

Im Inneren des Steuergehäuses befindet sich ein Zähler, der aktiv ist, wenn ein Fehler gespeichert wird und der jedesmal dann sinkt, wenn ein Fehler nicht mehr vorhanden ist; wenn der Zähler bei Null ist, löscht das Steuergehäuse den Fehler aus dem Speicher.

Der Fehler wird bei dessen Speicherung in VORHANDEN oder NICHT VORHANDEN unterschieden.

Die gespeicherten Fehler sind:

- Serial-Linie nicht aktiv, Code nicht erhalten oder Time-out:
  Dieser Fehler zeigt an, daß die Steuergehäuse (C.C.E. und C.C.M.) keinen Erfolg hatten, in Komunikation zu treten, wobei die möglichen Ursachen eine unterbrochene Linie, ein Kurzschluß oder ein Problem an den Steuergehäusen selbst sein kann (oder - bei unberührtem System - eine beschädigte oder abgetrennte Antenne oder beschädigter oder abwesender Transponder).
- Falschen Code erhalten:
  Das Einspritz-Steuergehäuse hat vom C.C.E. einen Code erhalten, der dem gespeicherten MASTER CODE nicht entspricht; die mögliche Ursache kann ein Verwechseln des Einspritzsteuergehäuses sein oder die Verwendung eines anderen Hauptschlüssels während der Neuspeicherung.
- Falscher Code im C.C.E.:
  Das bedeutet, daß ein dem Steuergehäuse unbekannter Schlüssel eingesteckt wurde und der Start des Fahrzeugs nicht ermöglicht wird.

Parameter:

Das ist der Bereich, in dem sich der Tester nach dem Anschluß mit dem C.C.M. darstellt, wenn keine Fehler aufgetreten sind.

Dieser Bereich wird verwendet, um die Ingenieur-Parameter und die Parameter anzuzeigen, die den Zustand eines Systems definieren.

Die Parameter sind:

- C.C.M. unberührt.
- Prozedur der Startuntersagung; (es wird ein nicht gespeicherter Schlüssel eingesteckt, das C.C.M. ist nicht zugelassen, vom C.C.E. zu starten)
- C.C.E. unberührt und falsch angeschlossen

RECOVERY-PROZEDUREN

Die Notfallprozeduren werden vorgenommen, wenn mann den Motor nicht mit den Schlüsseln starten kann, die zur Verfügung stehen.

Um die Prozeduren vorzunehmen, muß man die Code Card besitzen; mit dem jeweiligen ELECTRONIC CODE (5stelliger Code, der auf der Karte beschrieben ist. Die Prozedur, (die mit dem Alfa Tester und dem Gaspedal vorgenommen wird) besteht aus dem direkten Einsetzen des ELECTRONIC CODES in das Einspritz-Steuergehäuse.

Die Ausführung der Prozedur ermöglicht den Motorenstart nur einmal; um den Motor daraufhin zu starten, wird die Prozedur wiederholt (oder ein "bekannter" Schlüssel, d.h. schon im Steuergehäuse gespeichert, eingesteckt).

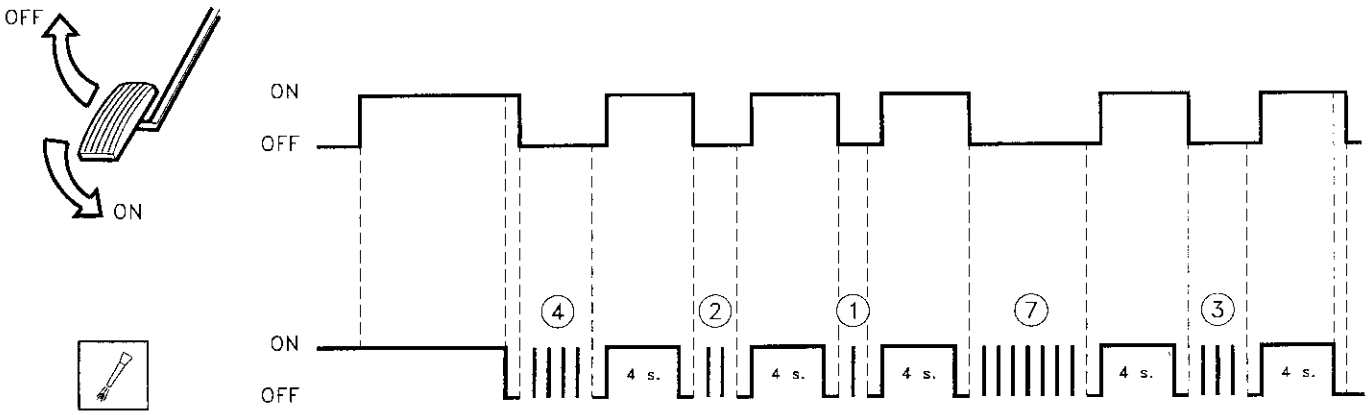
Prozedur zum Notstart (mit Gaspedal)

Um die Prozedur vorzunehmen muß das Gaspedal verwendet werden und auf die Anzeigen der Meldeleuchte elektronische Einspritzung geachtet werden.

- Den Schlüssel auf FAHRT stellen
- Das Gaspedal drücken und gedrückt halten, bis die Meldeleuchte erlöscht.
- Wenn die Meldeleuchte erlöscht, das Gaspedal freigeben.
- An diesem Punkt angelangt beginnt die Meldeleuchte zu blinken; nach einem der ersten Ziffer des Codes der Code Card (ELECTRONIC CODE) entsprechenden Blinken das Gaspedal tief drücken.
- Die Meldeleuchte leuchtet permanent 4 Sekunden lang auf und erlöscht dann.
- Beim Erlöschen der Meldeleuchte das Gaspedal freigeben
- Die Meldeleuchte beginnt wieder zu blinken; nach einer Blinkzahl, die der zweiten Ziffer des ELECTRONIC CODES entspricht, das Gaspedal tief drücken.
- Auf die gleiche Weise bei den anderen Ziffern des ELECTRONIC CODES vorgehen.
- Auch nach Eingabe der letzten Ziffer, das Gaspedal gedrückt halten, bis die Meldeleuchte erlöscht (zirka 4 Sekunden)
- Das Gaspedal freigeben.

Wenn die Meldeleuchte schnell blinkt bedeutet das, daß die Operation korrekt vorgenommen wurde, dann zum Fahrzeugstrt übergeben; wenn die Meldeleuchte erleuchtet bleibt, wurde der Code falsch eingegeben, den Schlüssel auf STOP zurückstellen und dann wieder auf FAHRT, und die Prozedur wiederholen.

BEISPEIL: ELECTRONIC CODE = "42173"



BEMERKUNG: Wenn diese Prozedur nicht korrekt aktiviert wird, muß die Wirksamkeit des Drossel-Potentiometers und der jeweiligen Verkabelung geprüft werden, sowie der Drossel selbst (Hub der Drossel ohne Hindernisse oder Stemmen) außerdem die Versorgung des C.C.M. prüfen.

ALFA ROMEO CODE

INHALTSVERZEICHNIS

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG . . . . . (*)
BESCHREIBUNG DER KOMPONENTEN . . . . . (*)
FUNKTION: Strategie der Alarmanlage 28-2
PROGRAMMIERUNG DER SCHLÜSSEL . . . . . (*)
PROZEDUR ZUR ÜBERTRAGUNG DES TRANSPONDERS . . . . . (*)
SCHALTPLAN 28-5
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 28-9
ANORDNUNG KOMPONENTEN 28-10
DIAGNOSTIK . . . . . (*)
RECOVERY-PROZEDUREN . . . . . (*)

(*) Siehe vorhergehende Seiten (Spider-Gtv '97)

FUNKTION: Strategie der Alarmanlage

Wenn der Schlüssel auf FAHRT gestellt wird, werden hauptsächlich die folgenden Operationen ausgeführt:

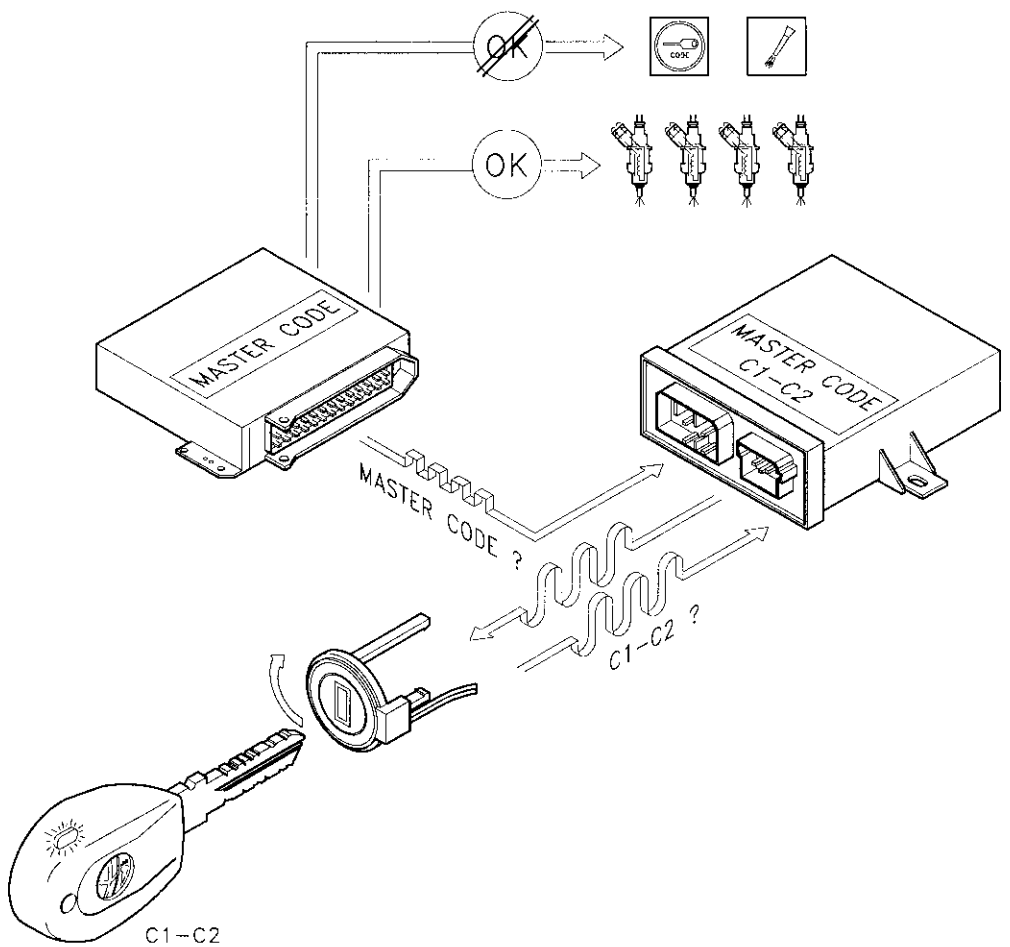
Das Einspritz-Steuergehäuse fordert beim C.C.E. den MASTER CODE an (den des vorher gespeicherten MASTER-Schlüssels).

Das C.C.E. prüft, **ob der Code des im Zündschloß eingesteckten Schlüssels einem der Codes entspricht**, die in seinem Speicher enthalten sind:

Das C.C.E. sendet den MASTER CODE an das Einspritz-Steuergehäuse **und betätigt den Start** (siehe Abbildung).

Wenn der Code des im Zündschloß eingesteckten Schlüssels einem der gespeicherten nicht entspricht:

Das C.C.E. informiert das Einspritzsteuergehäuse über das Einstecken eines unbekannten Schlüssels und **der Start wird nicht betätigt** (siehe Abbildung). Diese Situation wird vom Aufleuchten der Meldeleuchte Störung des elektronischen Einspritzsystems und der Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE angezeigt.



C1, C2 = Schlüsselcodes

Aktion zwischen Schlüssel und C.C.E.

Wenn das C.C.E. das Einstecken des Schlüssels spürt, sendet es ein Signal an die Antennen-Enden und generiert so ein elektromagnetisches Feld.

Auf diese Weise wird die Spule des Transponders induktiv gekoppelt und erhält Energie, um den integrierten Kreis zu versorgen, an den sie angeschlossen ist.

An diesem Punkt angelangt, übermittelt der integrierte Kreis den Code.

Teilung der serialen Linien der Diagnostik-Funktion und des Systems ALFA ROMEO CODE

(Einspritzung M3.7 - Motor 3.0V6, und ML41 - motor 2.0 V6 TB)

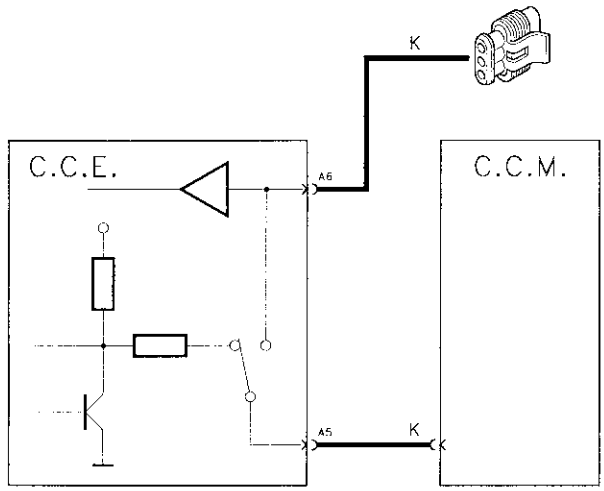
Im Inneren des C.C.E. befindet sich ein Abzweig-Relais, das die Funktion hat, die Verbindung zwischen C.C.M. und Alfa Tester oder dem C.C.E. zu ermöglichen.

Das Pin A5 wird normalerweise dem Dialog zwischen C.C.E. und C.C.M gewidmet (siehe Abbildung).

Die Linie K der Diagnostik-Steckdose ist mit dem C.C.E. am Pin A6 verbunden.

Das Abzweig-Relais ist normalerweise in einer Position, die den Dialog zwischen C.C.E. und C.C.M. ermöglicht (Default-Position).

Wenn die Diagnostik bei Verbindung mit dem Alfa Tester beginnt (Schlüssel auf FAHRT), erkennt das



C.C.E. bei Beendung des Dialogs mit dem C.C.M. die Anforderung der Diagnostik und steuert das Relais so, daß die Pins A5 und A6 verbunden werden und die Verbindung zwischen dem Diagnostik-Instrument und dem C.C.M. vorgenommen wird.

Das C.C.E ermöglicht die Verbindung mit dem Alfa Tester nur dann, wenn die folgenden Umstände gleichzeitig auftreten:

- Es besteht keine Aktivität auf der serialen Linie zwischen C.C.E. und C.C.M.
- Es besteht ein niedriger Stand (Spannung) auf dem Pin A6 während einem Zweitraum zwischen 500ms und 5s (in der Tat wird ein niedriger Stand bei einem Zeitraum über 5s als Kurzschluß zur Masse betrachtet)

Das Relais geht in Default-Position zurück, wenn keine Aktivität auf dem Pin A6 nach 30s besteht.

Das Steuergehäuse aktiviert bei Erkennen des Einsetzens des Alfa Testers die Lampe Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE, um die korrekte Umschaltung des Relais anzuzeigen.

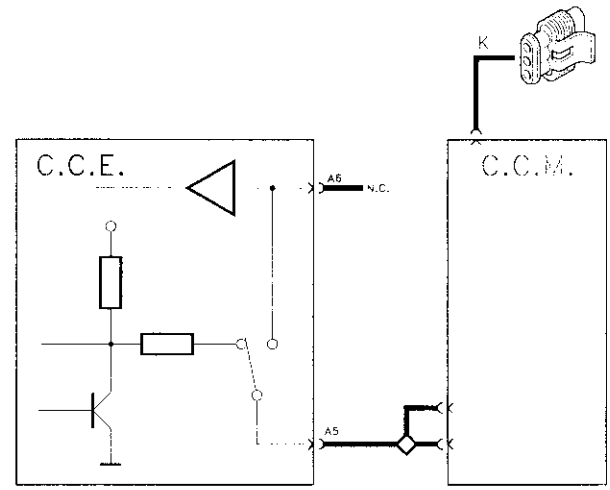
Serienlinie zwischen C.C.E. und C.C.M. -

(Einspritzung ME2.1 - Motor 3.0 V6 24V und M1.5.5 - Motoren TS 16v)

Einige Einspritzungs-Steuergehäuse sind eigens mit einer Serienlinie ausgestattet, zur Kommunikation zwischen C.C.M. und C.C.E., wobei Pin A5 des C.C.E. verwendet wird (siehe Abbildung).

Die Linie K der Diagnosebuchse ist NICHT mit dem C.C.E, sondern geht direkt vom C.C.M. zum Tester.

Die Linie K der Diagnosebuchse wird vom C.C.M geprüft, am Ende der Kommunikation zwischen der C.C.M. selbst und dem C.C.E..



Dialog zwischen C.C.E. und C.C.M.

Wie schon gesagt, "sprechen" das C.C.E. und das C.C.M. durch eine Serialleitung, die aus nur einem Kabel besteht.

Die Seriallinie ist zweirichtig, d.h. daß die Informationen in folgender Art vom C.C.M. zum C.C.E. und umgekehrt geleitet werden.

Die zwischen den beiden Steuergehäusen ausgetauschten Informationen können sich auf die folgenden operativen Umstände beziehen:

A) Prüfung des Codes C.C.E. gespeichert C.C.M. gespeichert:

Wenn der Schlüssel auf FAHRT gestellt wird (auch während dem Start) fordert das C.C.M. vor Beginn der Motorenüberwachung den MASTER CODE beim C.C.E. an, das auf drei Arten antworten kann:

1. Sendet den MASTER CODE (Krypton) und ermöglicht dem C.C.M. zu starten

2. Übermittelt einen Code, der den Motorenstart unterbindet (wenn ein nicht gespeicherter Schlüssel eingesteckt ist, oder ein Schlüssel ohne Transponder, beschädigte Antenne usw.)

3. Antwortet nicht (C.C.E. beschädigt)

Die Funktion wird von einem Programm geregelt, die alle Variabeln in Betracht zieht, die im System auftreten können.

B) Speicherung der Codes

Diese operativen Fasen betrachten das System, wenn wenigstens ein Steuergehäuse (C.C.E. oder C.C.M) unberührt ist.
Es können die folgenden Fälle unterschieden werden:

C.C.E unberührt und C.C.M. unberührt:

Wenn beide Steuergehäuse (C.C.E. und C.C.M.) unberührt sind, antwortet das C.C.E. auf die Anforderung des Einspritzsteuergehäuses und sendet einen Universal-Krypton-Cde durch einen Algoritmus. Dieser Zustand wird durch ein besonderes Blinken (1.6 Hz) der Meldeleuchte angezeigt: Das erfolgt nur, wenn das C.C.E. das Vorhandensein eines Transponders erkannt hat. Im Falle einer beschädigten/abgetrennten Antenne oder keinem Transponder im Schlüssel, antwortet das C.C.E. nicht).
In dieser Situation ist das System noch nicht geschützt und ist bereit, die Speicherprozedur der Schlüssel zu beginnen.

C.C.E. gespeichert und C.C.M. unberührt:

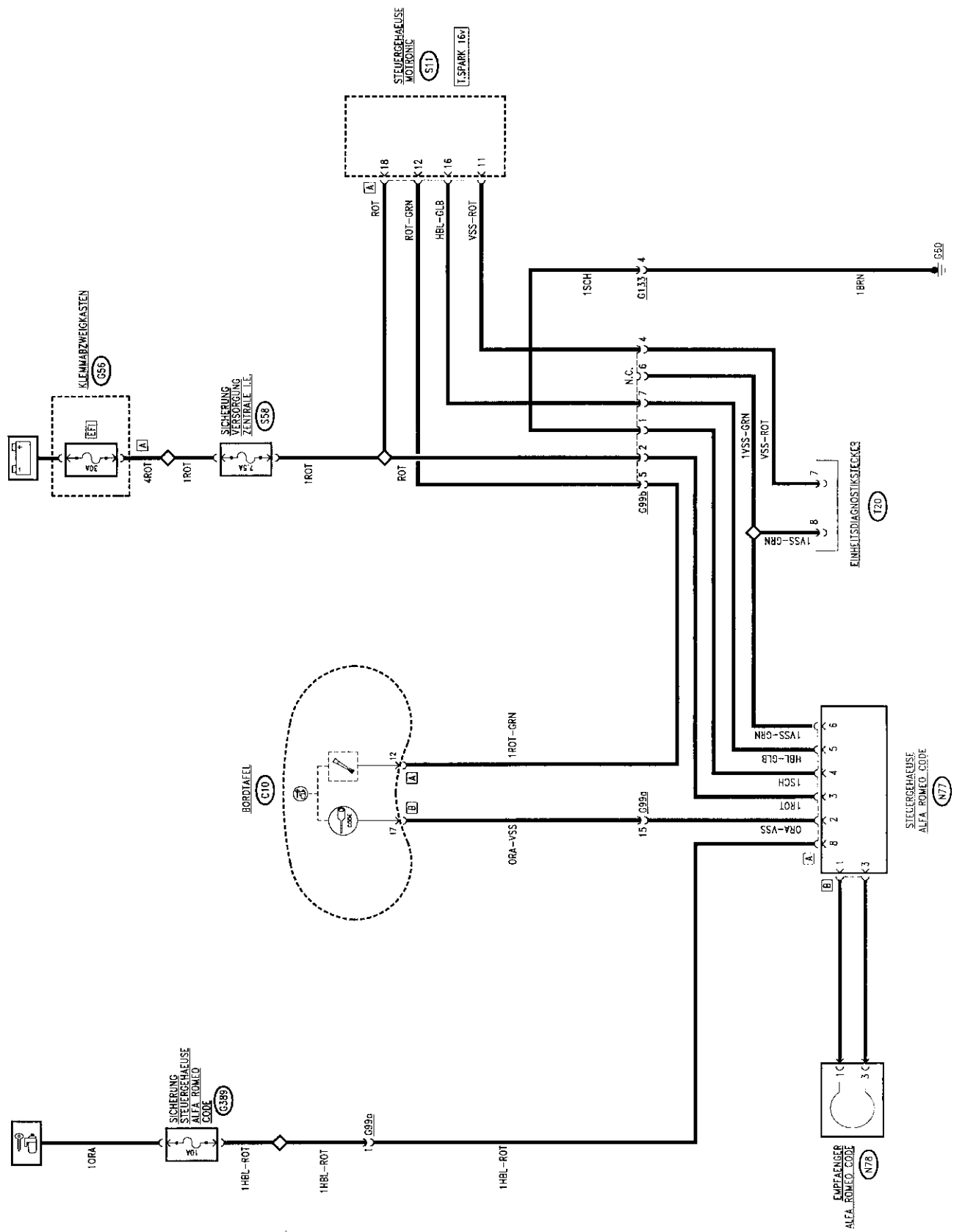
Nachdem der Schlüssel auf FAHRT gestellt ist, fordert das C.C.M. den MASTER CODE beim C.C.E. zu dessen Speicherung an; das C.C.E. sendet den MASTER CODE nur, wenn es einen Schlüssel unter den gespeicherten erkennt, die im Zündschloß stecken: Ab diesem Moment wird der MASTER CODE im C.C.M. gespeichert, das somit **unveränderlich** an das Fahrzeug gebunden ist.

C.C.E. unberührt und C.C.M. mit gespeichertem MASTER CODE :

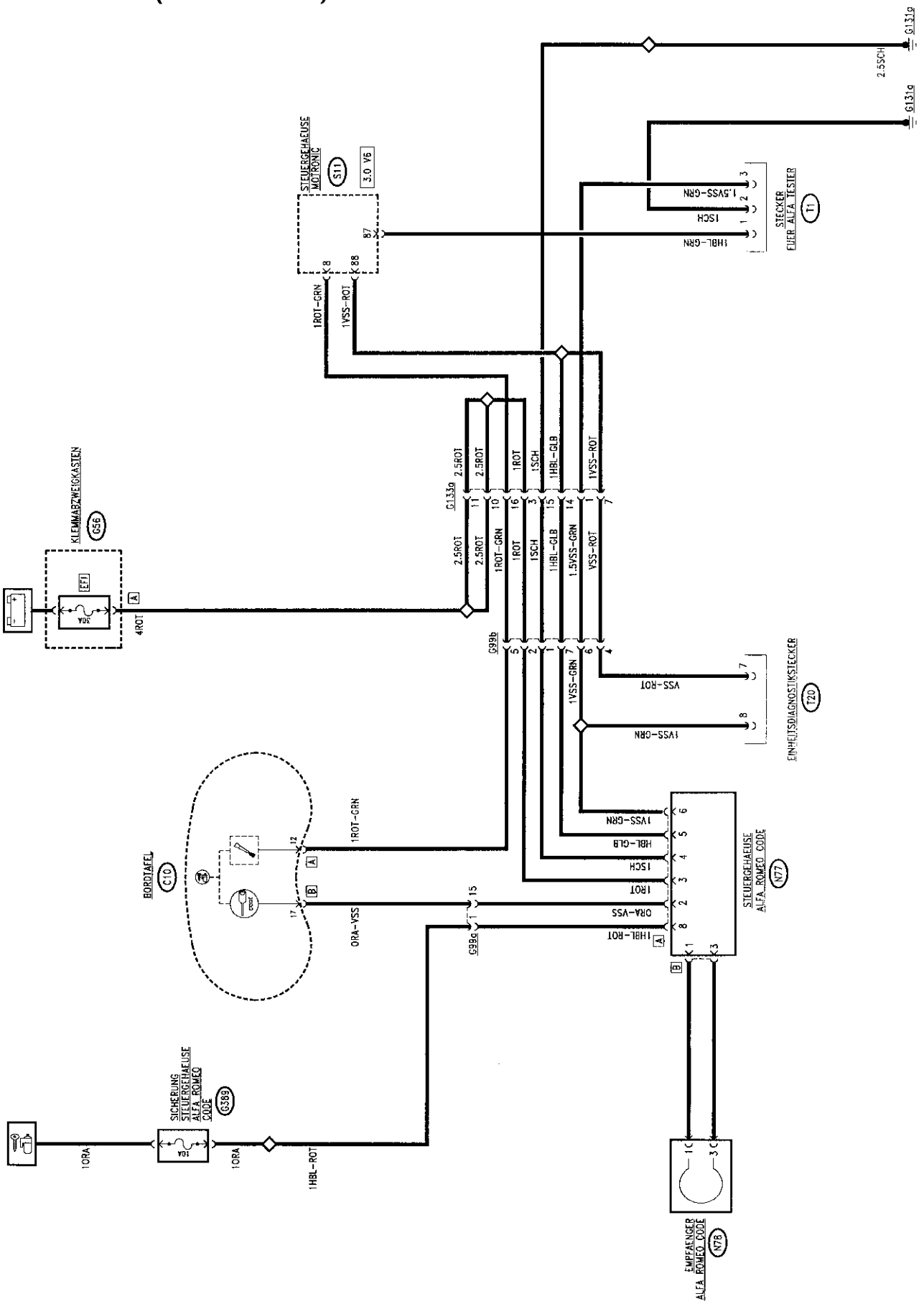
Nachdem der Schlüssel auf FAHRT gestellt wurde, fordert das C.C.M. den MASTER CODE an, um zum Start zugelassen zu werden. Das unberührt C.C.E., antwort nur bei korrektem Lesen eines Codes im Transponder und sendet einen Universalcode. (Es könnte jedoch ein Schlüssel ohne Transponder vorhanden sein oder mit einem nicht funktionierenden Transponder oder eine Antenne könnte abgetrennt oder beschädigt sein usw.)

Das C.C.M. verhindert den Motorenstart, da der Universalcode nicht erkannt wird: Es ist nötig, zur Speicherung der Schlüssel im C.C.E. vorzugehen, WOBEI MAN SICHERSTELLT, DASS DER MASTERSCHLÜSSEL DER IST, DER DIE PROZEDUR ÖFFNET UND SCHLIESST (siehe Programmierung).

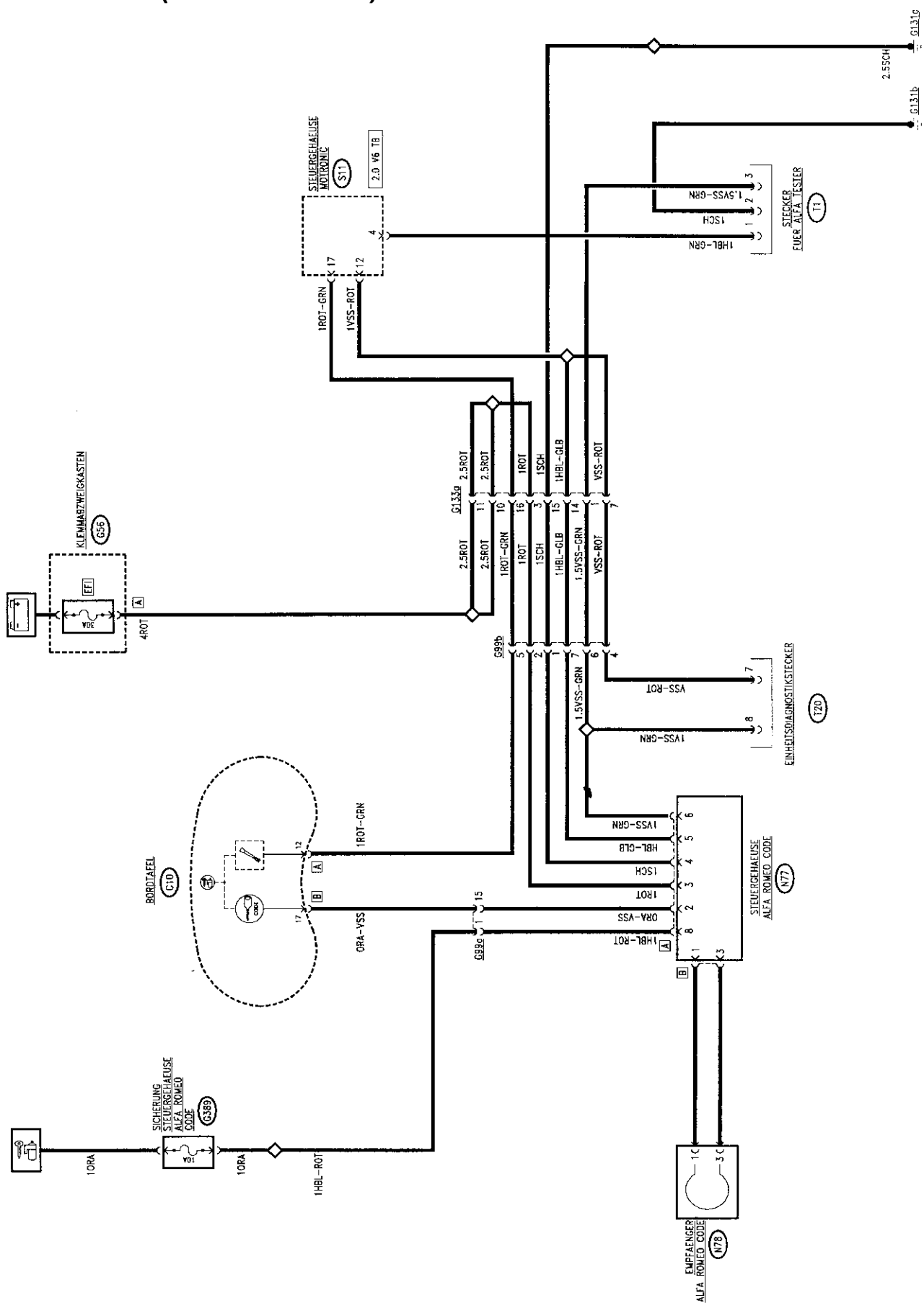
SCHALTPLAN (Motoren T.SPARK)



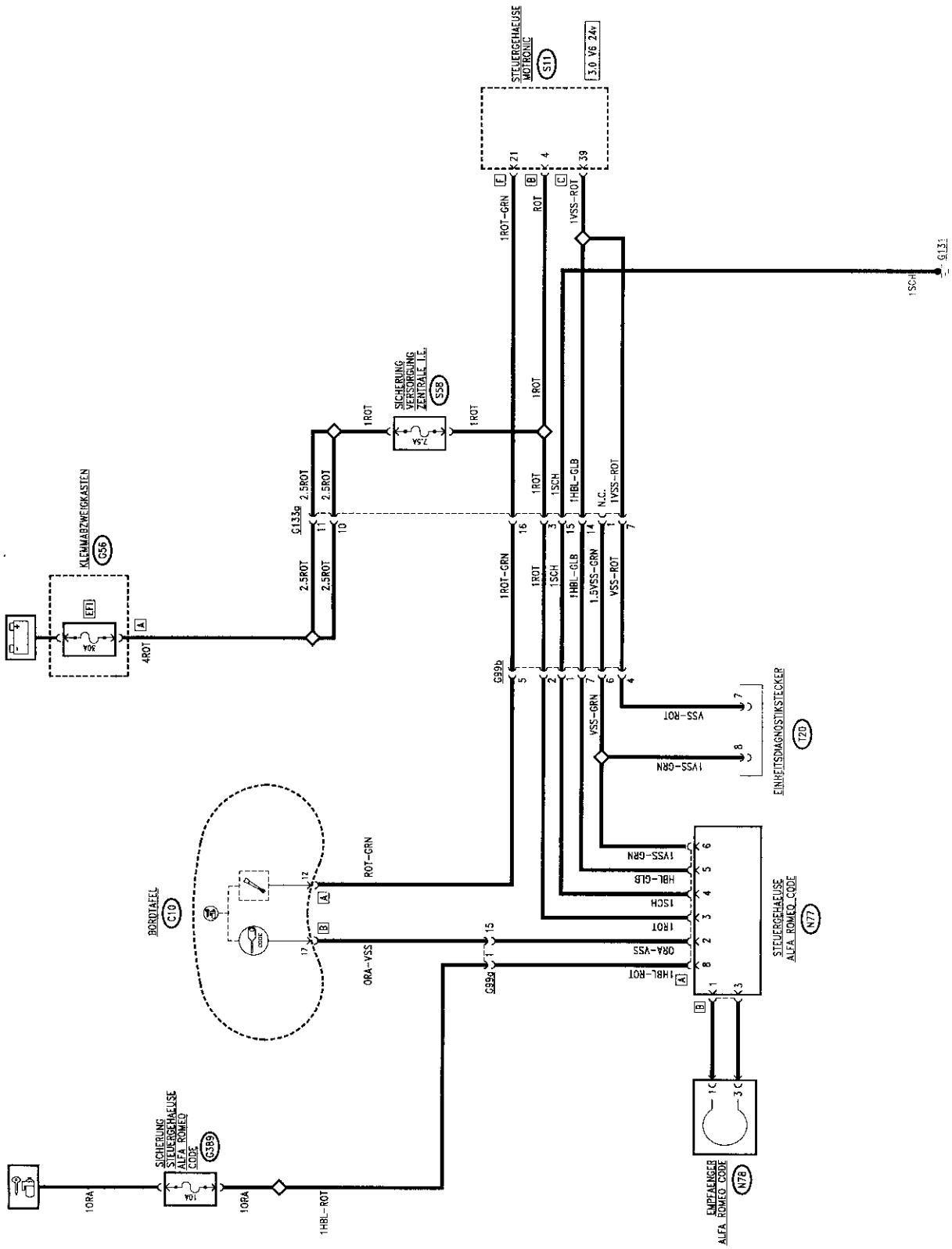
SCHALTPLAN (Motor 3.0 V6)



SCHALTPLAN (Motor 2.0 V6 TB)



SCHALTPLAN (Motor 3.0 V6 24)



FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Das Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE **N77**, das sich im Sicherungsgehäuse **G1** befindet, ist an den Stecker B durch ein entsprechendes Kabelpaar am Empfänger **N78** angeschlossen, der aus einer Antenne besteht, die mit dem Zündumschalter koaxial ist.

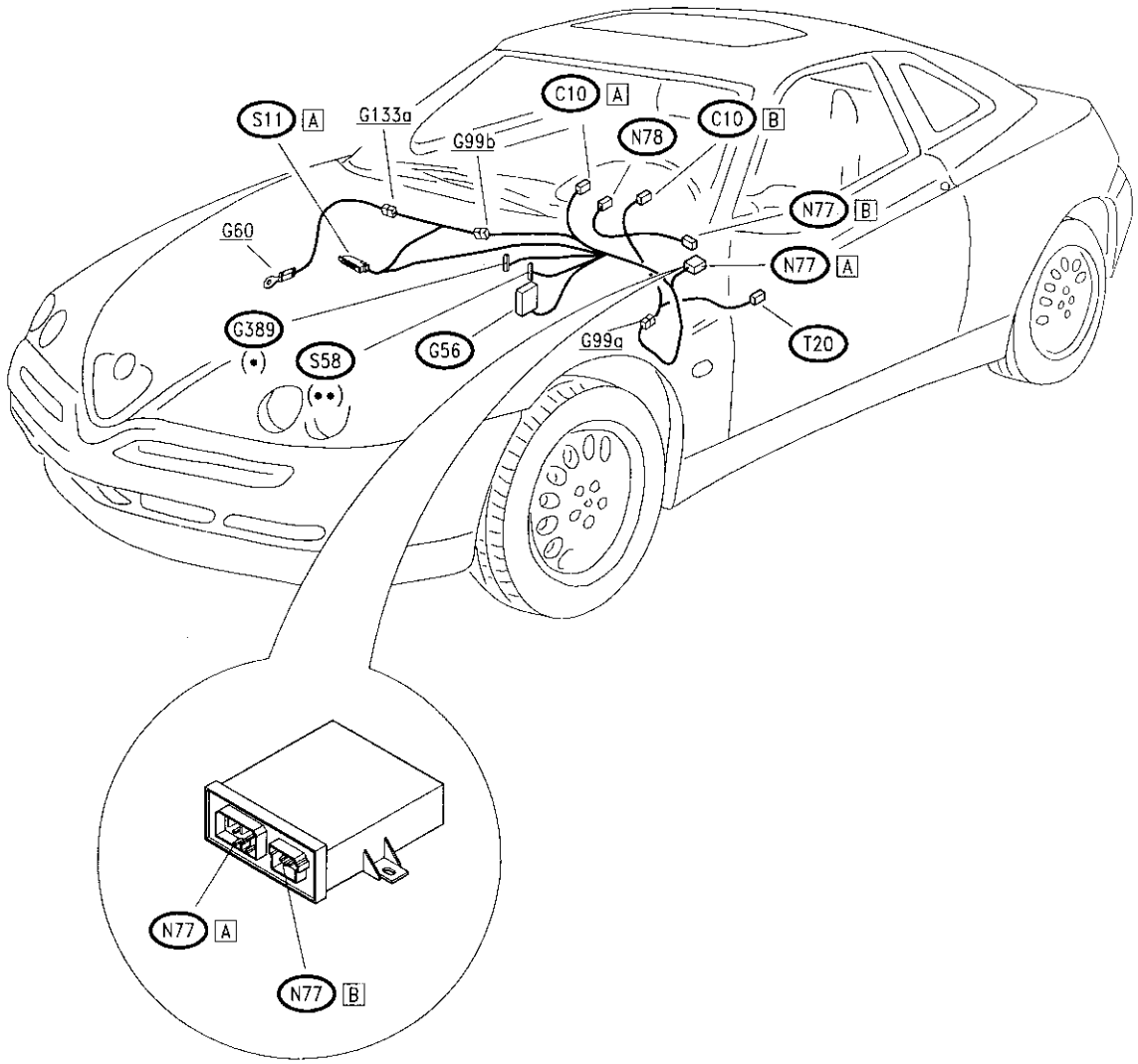
Durch den Stecker A dagegen schließt man sich an das Steuergerät Motronic **S11** und andere System an: Am Pin 8 wird die "verschlüsselte" Versorgung durch die Linie der freien Sicherung **G389** erhalten, während am Pin 3 die Versorgung über die MAXIFUSE EFI des Ableitungsklemmbretts **G56** empfangen wird, und sich der Pin 4 unter Masse befindet.

Aus dem Pin 2 stammt die Anschlußlinie mit der Meldeleuchte ALFA ROMEO CODE auf der Bordtafel.

Der Pin 5 steuert die Kommunikation zwischen der Zentrale ALFA ROMEO CODE **N77** und das Steuergerät Motronic **S11**: Diese Komunikation erfolgt durch Auffangen der Diagnostiklinie K, die von **S11** an den Diagnosenstecker.

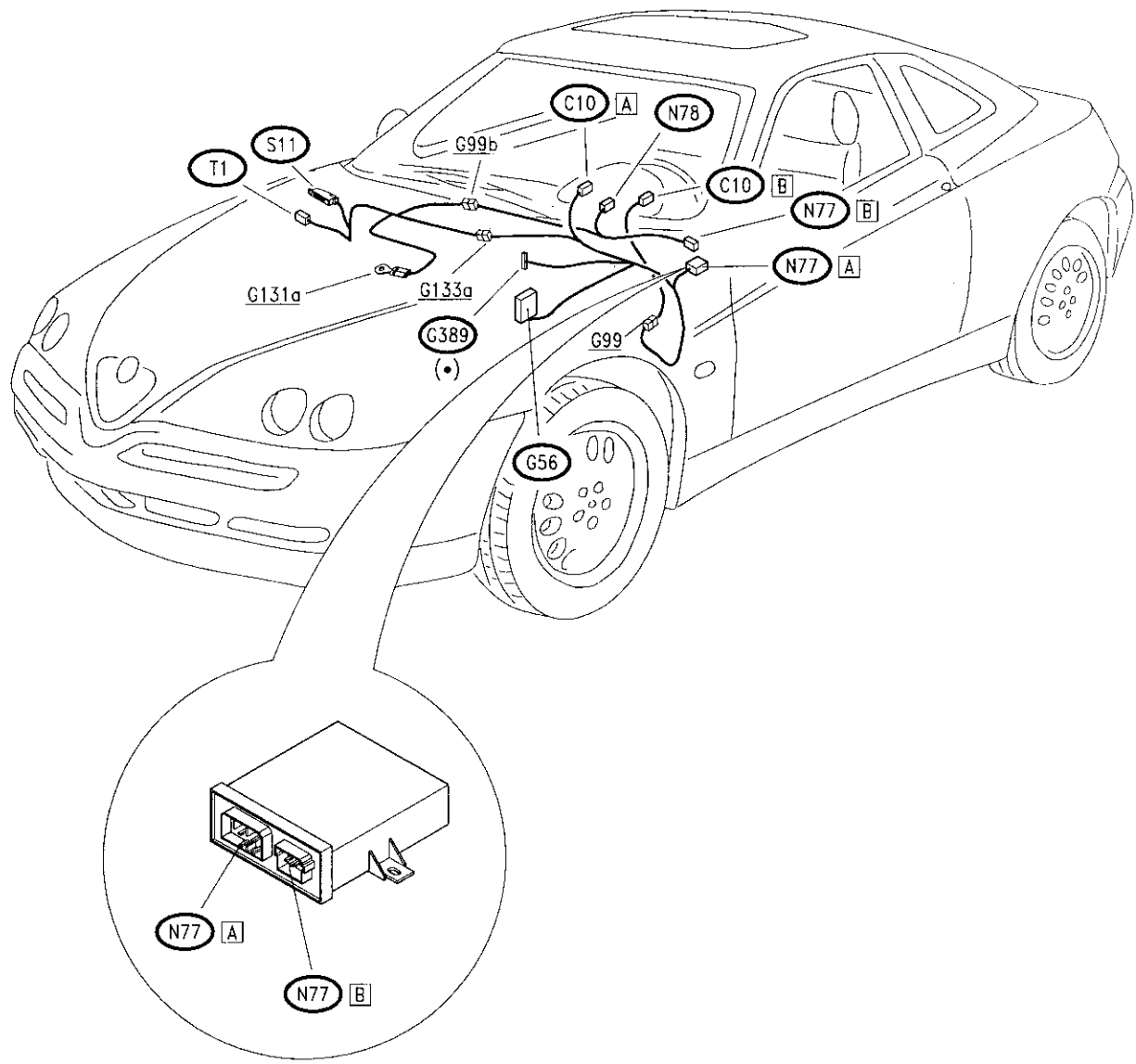
ANMERKUNG: in der vorliegenden Version ist das System CODE nicht mit einer unabhängigen Eigendiagnose ausgestattet.

ANORDNUNG KOMPONENTEN (T.SPARK 16V)



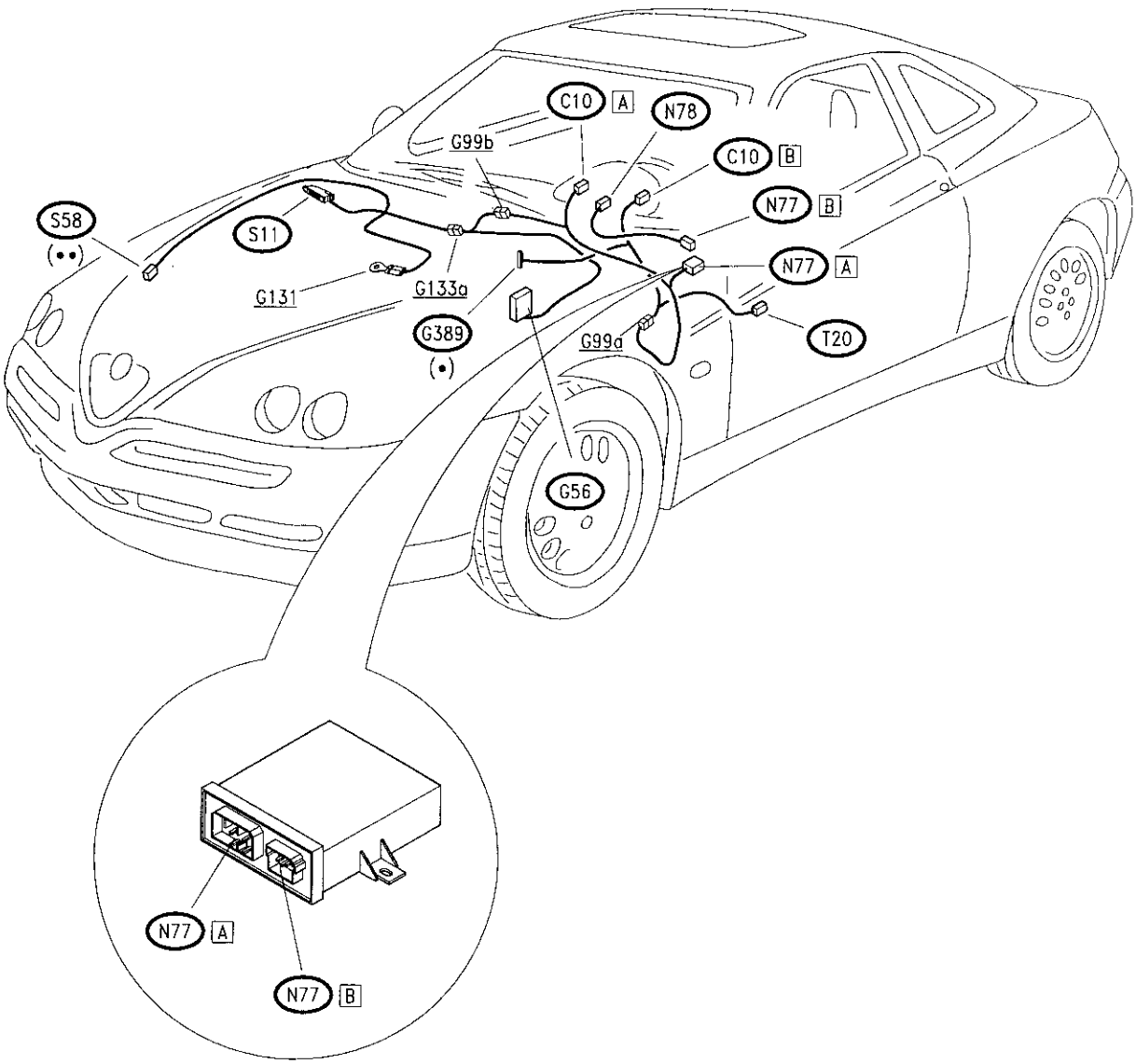
(•) Roter Sicherungsträger
(••) Brauner Sicherungsträger

ANORDNUNG KOMPONENTEN (3.0 V6 und 2.0 TB)



(•) Roter Sicherungsträger

ANORDNUNG KOMPONENTEN (3.0 V6 24V)



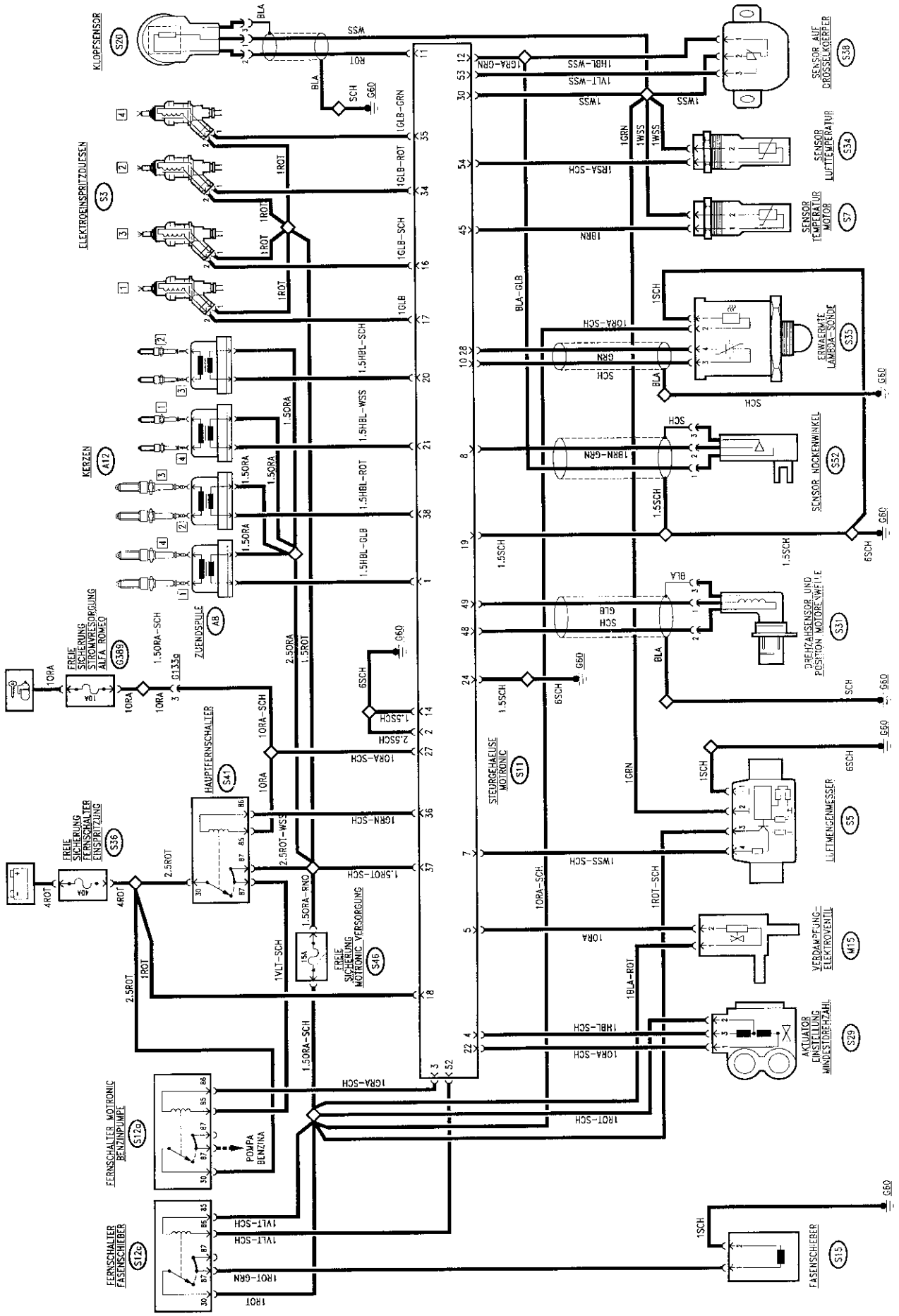
(•) Roter Sicherungsträger
(••) Brauner Sicherungsträger

KONTROLLSYSTEM - Motor 2.0 T.SPARK 16v: BOSCH MOTRONIC M2.10.4

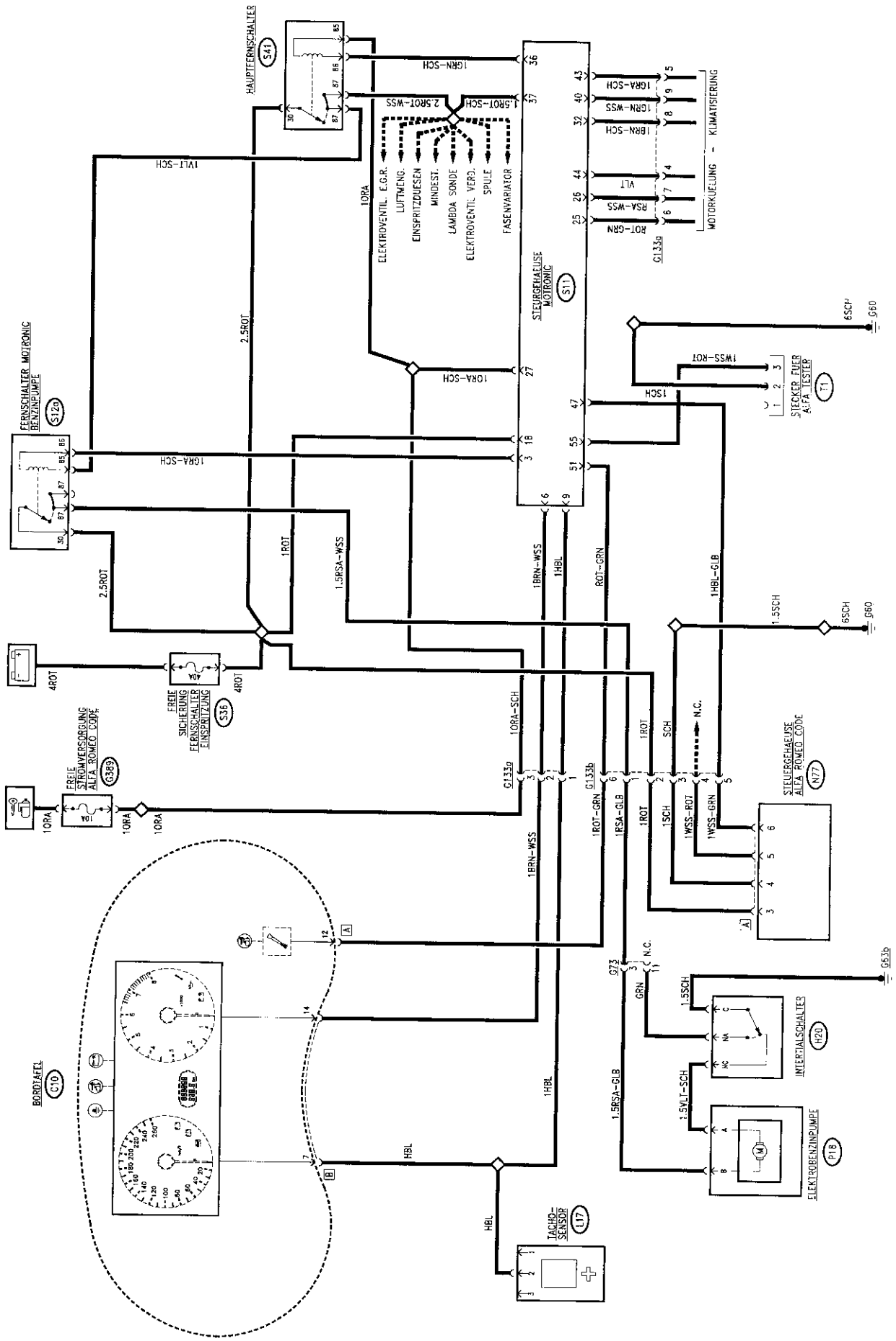
INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 29A-2
GENERALBESCHREIBUNG 29A-4
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 29A-7
ANORDNUNG KOMPONENTEN 29A-11
ÜBERPRÜFUNG KOMPONENTEN 29A-12
STÖRUNGSSUCHE 29A-17

SCHALTPLAN "A"



SCHALTPLAN "B"



GENERALBESCHREIBUNG

Ein elektronisches Kontrollsystem überwacht und regelt alle Parameter des Motors, und optimiert so die Leistungen und den Kraftstoffverbrauch, indem er rechtzeitig auf die verschiedenen Betriebszustände reagiert: Dieses neueste System besteht aus einem einzigen Steuergehäuse, das sowohl die Zündung (statisch - verlorener Funke), als auch die Einspritzung (phasengleich) kontrolliert.

Es handelt sich um die Version M2.10.4 des erbrobten und sicheren Systems BOSCH MOTRONIC.

Im Bezug auf die vorangegangenen Versionen hat dieses neue System M2.10.4 ein Steuergehäuse - mit 55 Pins - neuester Zusammensetzung und technischer Produktion, welches unter anderem mit vielen Möglichkeiten ausgestattet ist, Hilfsfunktionen einzufügen (Elektrolüftrad Motorkühlung).

Dank der Verwendung von neuen Sensoren und von Ergänzungen der Kontrollprogramme, ermöglicht das System, genaue Verbesserungen zu erreichen in Bezug auf den Verbrauch, die Emissionen, die Fahrbarkeit des Fahrzeugs. Eine weitere Eigenschaft dieses Systems ist die Selbstanpassung, bzw. die Fähigkeit, die im Motor vor sich gehenden Veränderungen zu erfassen und zu kompensieren, mit Funktionen, die hauptsächlich folgendes korrigieren:

- Die Regelung des Gemisches
- Die Parameter der Vergasung in Funktion der Steuerung des Dampfelektroventils
- Einen anpassungsfähigen Plan zur Kontrolle der Mindestrehzahl

FUNKTIONEN DES SYSTEMS

Sequentielle und phasengleiche Einspritzung (S.E.F.I.)

Die von diesem Steuergehäuse realisierte Einspritzung ist sequentiell und phasengleich für jeden Zylinder: Der Moment der Einspritzung (das Senden des Kraftstoffes in die Ansaugkanäle, ausgeführt durch die Öffnung der Einspritzer) ist nicht für alle Zylinder gleich; für jeden Zylinder erfolgt er entsprechend dem optimalen Einspritzmoment, welcher durch das Steuergehäuse errechnet wird, entsprechende Mappen bezüglich der Motorbelastung, der Drehzahl und der Motortemperatur beachtend.

Statische Zündung

Es wird eine elektronische Zündung mit "statischer Verteilung" verwendet (mit Halbleitern, ohne Verteiler). Diese Lösung ermöglicht die Eliminierung der rotierenden Komponenten; desweiteren werden keine nach außen dringende Funken erzeugt, wodurch die Gefahr von Interferenzen verringert wurde.

Die statische Zündung wurde mit vier Spulen realisiert, der sogenannten Logik des "verlorenen Funken" entsprechend: Diese Lösung nutzt die verschiedenen Druck- und Zustandsbedingungen, die gleichzeitig in einem Zylinder-Paar vorhanden sind: Wenn sich einer der Zylinder der Explosionsphase nähert, beim Vorhandensein des Luft-Benzin-Gemisches, befindet sich der entsprechende Zylinder am Ende der Ablaßphase bei Vorhandensein von erschöpftem Gas.

In einem Motor mit vier Zylindern in Reihe, sind die folgenden Zylinder gepaart: 1/4 und 2/3.

Die für diesen Motor (T.SPARK und 16 Ventile) gewählte Lösung hat den Einbau einer größeren "zentralen" Kerze erforderlich gemacht, sowie einer kleineren "seitlichen" Kerze. Zwei der vier Spulen versorgen die kleinen Kerzen, die zwei anderen versorgen gleichzeitig jene großen.

ANMERKUNG: Auf diese Weise ist es nicht möglich, während Kundendienstarbeiten die Kabel der Kerzen zu vertauschen.

Ablesen der Luftmasse

Zum Ablesen der Luftmasse wurde ein moderneres System angenommen, das "System mit warmer Membran" genannt wird.
Der Ableser der Masse scheint von außen wie ein Teil der Leitung, die sich zwischen den Ansaug-Kollektor und den Luftfilter legt. Im Inneren des Ablesers befindet sich ein elektronischer Kreis und eine Platte, die von der Luft überquert wird, die in der Leitung entlangläuft. Die Membranplatte wird bei konstanter Temperatur gehalten (zirka 120°C höher als die eintretende Luft), und zwar durch einen Heizwiderstand, der mit dieser in Berührung ist. Die die Leitung entlangströmende Luft neigt dazu, der Platte Hitze zu entziehen: Um diese bei konstanter Temperatur zu halten, muß ein gewisser Strom zu dem Heizwiderstand fließen: Das Ergebnis einer entsprechenden Messung dieses Stromes ist proportional zu der strömenden Luftmasse.

ACHTUNG: Der vorhandene Durchflußmesser mißt daher direkt die Luftmasse (und nicht wie bei den vorangegangenen Versionen "schwimmender Durchlaß" das Volumen), wobei so Probleme der Temperatur, der Höhe, des Druckes, usw. beseitigt werden.

Wiedererkennung der Zylinder

Nach dem sequentiellen und phasengleichen System wurde ein Steuerzeitensensor eingeführt (Winkel-Nockensensor): Beim Start des Motors ermöglicht dieser, zu erkennen, welcher Zylinder sich in der Explosionsphase befindet, um sodann die richtige Einspritzung auszulösen. In dem Sensor befindet sich eine Vorrichtung mit Hall-Effekt, die bewirkt, daß sich das an das Steuergehäuse gesandte gespannte Signal plötzlich "verringert", wenn der sich auf der Nokkenwelle befindliche Zahn in Korrispondenz mit dem Sensor vorbeiläuft: daher wird bei jeweils zwei Umdrehungen der Antriebswelle ein Signal gesandt. Der Drehzahlsensor hingegen sendet bei jeder Umdrehung des Motors ein Bezugssignal und jeder folgende

Zahn des Tonrades teilt dem Steuergehäuse eine Erhöhung der Winkelstellung der Antriebswelle mit, so daß an den entsprechenden Zylinder die richtige Einspritzung gesendet werden kann, und die Zündung an das entsprechende Zylinderpaar.

Brennstoffpumpe

Die Logik der Kontrolle der Brennstoffpumpe, vom Steuergehäuse durchgeführt (vorwiegend auf dem Motordrehzahlsignal basierend), bewirkt, daß nicht sofort die Versorgung der Pumpe aufhört, sobald der Motor ausgemacht wird.
Bei stillstehendem Motor mit eingestecktem Schlüssel funktioniert die Pumpe nicht.

Im vorliegendem Fahrzeug wird diese Logik - zur weiteren Erhöhung des Sicherheitstandards - von der Vorrichtung des **Inertialschalters** integriert: Es handelt sich um einen elektromechanischen Schalter, der sich in Fällen von starken Stößen öffnet, und so den Kreis unterbricht, der die Masse zur Verbrennungspumpe bringt, welche umgehend anhält. Diese Vorrichtung ist besonders wichtig, zusätzlich zu der von der Logik des Steuergehäuses garantierten Sicherheit, in Fällen von Auffahrunfällen oder anderen Unfällen, bei denen nicht umgehend der Motor ausgeht.

Steuerzeitvorversteller

Dieser Motor T.SPARK 16 Ventile ist mit einem Steuerzeitvorversteller (elektromechanisch-hydraulisch) ausgestattet, der mit der Nockenwelle verbunden ist, und der die Steuerzeiten der Ansaugung (Verfrühung) so kontrolliert und regelt, daß eine größere Luftmenge angesaugt wird. Dieser Mechanismus wird vom Steuergehäuse aktiviert, und zwar nur nachdem eine bestimmte Anzahl Umdrehungen und eine bestimmte Motorleistung überstiegen wurde, um nicht die korrekte Motorfunktion bei niedrigen Drehzahlen zu bestrafen.

FUNKTIONSLOGIK

– Bestimmung des "Funktionszeitpunktes":
Der "Funktionszeitpunkt des Motors" wird durch zwei Sensoren festgestellt: Der Drehzahlsensor liefert dem Steuergehäuse den Wert der Drehgeschwindigkeit des Motors; der Ableser der Luftmasse liefert den Wert der Luftmenge, die tatsächlich in die Zylinder eintritt; so wird die augenblickliche Volumenleistung des Motors festgelegt

– Regulierung der Einspritzungszeiten (Kraftstoffmenge):
Das Steuergehäuse steuert mit extremer Geschwindigkeit und Genauigkeit die Einspritzer, wobei die Öffnungszeiten auf der Grundlage der Motorbelastung (Drehzahl und Lftmasse) kalkuliert wird, wobei auch auf die Batteriespannung und die Motortemperatur geachtet wird.

– Regulierung der Zündung (Berechnung der Verfrühungen):
Das Steuergehäuse berechnet die Verfrühung auf der Grundlage der Motorbelastung (Drehzahl und Motortemperatur); der Wert wird entsprechend der Temperatur der angesaugten Luft und der Luft im Motor korrigiert: Sodann erfolgt die Zündung auf "statische" Weise, wie zuvor beschrieben.

– Kontrolle des Kaltstarts:
In der Kaltstartphase verwendet das Steuergehäuse entsprechende Werte der Verfrühung und der Einspritungszeit.
Wenn ein bestimmtes Verhältnis Temperatur/Motordrehzahl erreicht wird, bringt das Steuergehäuse die Funktion in die Normalbedingungen zurück.

– Kontrolle der Anreicherung der Beschleunigung:
Bei geforderter Beschleunigung inkrementiert das Steuergehäuse die Einspritzung, so daß die geforderte Leistung schneller erreicht wird.
Diese Funktion wurde durch den Potentiometer auf der Drosselklappe erreicht, der dem Steuergehäuse sofort ein erfolgtes Beschleunigungsverlangen anzeigt.

– Abtrennen der Kraftstoffzufuhr bei Schiebebetrieb:
Bei geschlossener Drosselklappe und Drehzahl über dem Grenzwert, disaktiviert das Steuergehäuse die Kraftstoffeinspritzung; auf diese Weise fallen die Drehzahlen schnell bis zum Leerlauf ab und es wird eine Geschwindigkeitsreduzierung und ein verringerter Verbrauch realisiert. Der Grenzwert des Abtrennens variiert je nach Motortemperatur und nach Fahrzeuggeschwindigkeit.

– Kontrolle des Leerlaufbereiches:
Die Regulierung des Leerlaufbereiches wird durch den entsprechenden Stellantrieb durchgeführt, der sich direkt auf dem Drosselklappenkörper befindet, und der auf den By-pass der Drosselklappe einwirkt: Mit Drosselklappe auf Anschlag regelt der Stellantrieb den Luftspalt des By-passes, und gleicht die von den Verbrauchern verlangten Leistungen aus, um so den konstantesten Leerlauf zu garantieren.

– Begrenzung der Höchstdrehzahl:
Wird eine bestimmte Schwelle überschritten, unterbricht das Steuergehäuse automatisch die Kraftstoffeinspritzung, wobei der Motor vor "Überdrehzahlen" geschützt wird.

– Kontrolle der Verbrennung -Lambda-Sonde:
Die Sauerstoffsonde (oder "Lambda"-Sonde) informiert das Steuergehäuse über die am Auspuff vorhandene Sauerstoffmenge, und somit über die korrekte Dosierung des Luft-Kraftstoff-Gemisches.

Die optimale Mischung hat man bei Lambda-Koeffizient = 1 (optimale stöchiometrische Mischung). Das von der Sonde dem Steuergehäuse gesandte elektrische Signal unterliegt einer brüsken Veränderung, wenn die Zusammensetzung des Gemisches von Lambda = 1 abweicht. Beim Vorhandensein von einem "mageren" Gemisch greift das Steuergehäuse ein und erhöht die Kraftstoffmenge, während diese bei einem "fetten" Gemisch verringert wird: auf diese Weise funktioniert der Motor so nah wie möglich am idealen Lambda-Wert.
Das Signal der Lamda-Sonde wird im Inneren des Steuergehäuses durch einen gesonderten Integrator

verarbeitet, welcher brüskes "Pendeln" verhindert.
Die Sonde wird durch einen elektrischen Widerstand erwärmt, so daß sie schnell die korrekte Betriebstemperatur erreichen kann (zirka 300°C).
Mittels dieser Sonde ist es daher möglich, mit Genauigkeit die Vergasung des Motors zu regeln. Dies ermöglicht, unter anderem, einen Betrieb, der den die Schadstoffemissionen betreffenden Normen entspricht.

– **Steuerung Steuerzeitvorversteller:**
Der elektromechanisch-hydraulische Steuerzeitvorversteller, der mit der Nockenwelle verbunden ist, kontrolliert und regelt die Ansaugphase je nach Belastung und Drehzahl des Motors. Dieser Mechanismus wird vom Steuergehäuse außerhalb der kleinen Drehzahlbereiche gesteuert (mehr als 1.600 Umdrehungen und mit einer Belastung höher als 30%).

– **Kontrolle der Explosion:**
Durch den Klopfensensor wird das Steuergehäuse über das Auftreten der Explosions- oder "Klopfen"-Bedingungen informiert und korrigiert daraufhin die Verfrühung der Zündung, "indem sie sie verspätet"; eine weitere Korrektion achtet auch auf die Lufttemperatur; bei hohen Temperaturen der angesaugten Luft ist das Phänomen des Klopfens am Kopf noch betonter.
ACHTUNG: Der Sensor der Temperatur der angesaugten Luft, der sich am Fuße des Durchflußmessers befindet, wird nicht zur Berechnung der Motorbelastung verwendet, sondern zur Kontrolle der Parameter des Klopfens.

– **Rückgewinnung der Kraftstoffdämpfe:**
Die Benzindämpfe, die von den verschiedenen Stellen des Versorgungskreises in einem gesonderten Tank mit aktiver Kohle gesammelt werden ("canister"), werden dem Motor zugeführt, wo sie verbrannt werden: Dieses erfolgt durch ein Elektroventil, das nur dann vom Steuergehäuse geöffnet wird, wenn sich der Motor in einem Leistungszustand befindet, der eine korrekte Verbrennung erlaubt, ohne daß die Motorfunktion "gestört" wird: Das Steuergehäuse gleicht die einströmende Menge an Benzin durch eine Verringerung der Abgabe an die Einspritzer aus.

– **Anschluß mit dem Kompressor der Klimaanlage:**
Das Steuergehäuse ist mit der Klimaanlage verbunden und steuert die Einschaltung des Kompressors je nach Motorfunktion.

Für weitere Einzelheiten siehe den Abschnitt "Konditionator".

– **Anschluß mit dem Elektrolüftrad zur Kühlung des Kühlers:**
In dieser Version wurde der sich auf dem Kühler befindliche Thermokontakt zur Steuerung des Elektrolüftrades zur Kühlung vermieden. Das Kommando an das Elektrolüftrad für die erste und zweite Geschwindigkeit wird von dem Einspritzungs-Steuergehäuse geliefert, unter Bezug auf die vom Temperatursensor Kühlflüssigkeit gemessene Temperatur.

– **Anschluß mit dem System Alfa Romeo CODE:**
Wenn das Motronic-Steuergehäuse das Signal "Schlüssel in der Position MARCIA" erfaßt, "fragt" es das Alfa Romeo CODE- Steuergehäuse nach der Zustimmung zum Anlassen des Fahrzeugs: Diese Zustimmung wird nur dann gegeben, wenn das Alfa Romeo CODE-Steuergehäuse den Code des in das Zündschloß gesteckten Schlüssels als korrekt anerkennt. Dieses Gespräch zwischen den zwei Steuergehäusen erfolgt auf der entsprechenden Serienlinie, durch welche sie miteinander verbunden sind.

– **Selbstdiagnose:**
Der Schlüssel ist mit einem **Selbstdiagnosesystem** ausgestattet, das in Kontinuation die von den verschiedenen Sensoren kommenden Signale prüft, wobei es deren Plausibilität kontrolliert und sie mit den zugelassenen Grenzwerten vergleicht: Sollten die Grenzwerte überschritten werden, erkennt das System eine Störung und bewirkt das Aufleuchten der entsprechenden Meldeleuchte auf der Bordtafel. Beim Anlassen leuchtet die Meldeleuchte auf, um die Testphase -zu Beginn der Fahrt- des gesamten Systems anzuzeigen, (zirka 4 Sekunden), sodann erlischt sie, sofern keine Fehler gespeichert wurden: im entgegengesetzten Fall bleibt sie erleuchtet. Das Steuergehäuse ersetzt, für einige Parameter, die anomalen Werte durch geeignete Durchschnittswerte, um eine zwar nicht optimale, jedoch immerhin sichere Fahrt bis zur nächsten Kundendienststelle zu garantieren.
Diese Werte, auch "recovery" genannt, sind Funktionen der anderen nicht gestörten Signale und werden von Mal zu Mal von der Funktionslogik des Steuergehäuses definiert.

Das Selbstdiagnosesystem ermöglicht desweiteren eine schnelle und wirksame Herausstellung der Störungen, indem sie mit dem ALFA ROMEO Tester verbunden wird (siehe "Störungssuche"), durch welchen alle gespeicherten Fehler "gelesen" werden können. Desweiteren ist es möglich, die vom Steuergehäuse registrierten Funktionsparameter zu kontrollieren und das Einschalten der einzelnen Stellantriebe zu steuern, um deren Funktion zu kontrollieren.

KOMPONENTEN

Das elektronische Steuergehäuse erhält die von den **Sensoren** kommenden Signale, welche die Funktionsparameter des Motors erfassen; es arbeitet mit diesen, wobei es eine in seinem Inneren gespeicherte Logik in Mappen, -welche die verschiedenen Parameter untereinander auf optimale Weise zusammenhängen lassen- , verwendet; darauffolgend setzt es die **Stellantriebe** in Betrieb, so daß der Motor immer mit höchstmöglichster Funktionstüchtigkeit und Gleichmäßigkeit läuft. Es gibt die folgenden Sensoren:

– Temperatursensor Motor (**S7**);

– Temperatursensor Luft (**S34**);

– Sensor auf der Drosselklappe (**S38**);

– Drehzahlsensor (**S31**);

– Winkel-Nockensensor (**S52**);

– Erwärmte Lambda-Sonde (**S35**)

– Ableser Luftmasse (**S5**);

– Klopfen-Sensor (**S20**);

Es gibt die folgenden Stellantriebe:

– Elektroeinspritzer (**S3**);

– Zündspulen (**A8**);

– Verbrennungspumpe (**P18**);

– Stellantrieb Regulierung Leerlauf (**S29**);

– Dampfrückgewinnungselektroventil (**M15**) ;

– Steuerzeitversteller (**S15**).

Das Steuergehäuse ist außerdem verbunden mit:

– Der Klimaanlage und der Anlage Motorkühlung,

– Dem Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE (**N77**),

– Der Bordtafel (**C10**) , welcher es das Signal zur Einschaltung der Meldeleuchte für die Diagnose und für den Drehzahlmesser gibt

– Den Tachometer-Sensor (**L17**) , von es das Signal der Fahrzeuggeschwindigkeit erhält

Die Anlage wird durch drei Fernschalter komplettiert: Die ersten beiden - Hauptfernschalter (**S41**), und Fernschalter Benzinpumpe (**S12a**) setzen die Benzinpumpe in Betrieb, die Einspritzer, die Spulen und die anderen Systemkomponenten, während der Dritte - Fernschalter Phasenvorversteller (**S12c**) - die entsprechende Komponente versorgt.

Die Versorgungslinie des gesamten Systems wird von der Sicherung **S36** geschützt, während andere Komponenten durch eine freie Schutz-Sicherung (**S46**) geschützt wwerden.
Schließlich gibt es einen Massepunkt (**G60**) am Motor.
Der Steckverbinder **T1 erlaubt** den Anschluß an den ALFA ROMEO Tester: er befindet sich im Steuergehäuse im Inneren des Fahrzeugs.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Das Motronic-Steuergehäuse **S11** kontrolliert und regelt das gesamte System der Zündung und elektronischen Einspritzung; alle Versorgungen des Systems werden durch die Sicherung **S36** (40A) geschützt.
Das Steuergehäuse wird an Pin 18 versorgt, direkt von der Batterie, mittels der oben genannten Sicherung **S36**. An Pin 37 erhält es die Versorgung vom Hauptfernschalter **S41**, während es an Pin 27 die "verschlüsselte Versorgung erhält.
Die Pins 2, 14, 19 und 24 sind geerdet; sie dienen zur entsprechenden Bezugnahme für die Zündung, die Einspritzer, die elektronische Abschirmung und die Leistungsendstadien. Der Hauptfernschalter **S41** kontrolliert das gesamte System; er wird durch ein Steuersignal - Masse - angeregt, das von Pin 36 des Steuergehäuses kommt, und sendet darauffolgend die Versorgung (12V) anl Pin 37 des Steuergehäuse, an den Fernschalter Benzinpumpe **S12a**, an die Einspritzer **S3**, an die Spulen **A8**, an das EGR-Elektroventil **L46** (sofern vorhanden), an den Ableser Luftmasse **S5**, an die Sonde **S35**; außerdem - mittels der Sicherung **S46** (15A) - an den Fernschalter Steuerzeitvorversteller **S12c**, an das Dampfrückgewinnungselektroventil **M15**, und an den Stellantrieb des Leerlaufs **S29**.

Der Fernschalter Benzinpumpe **S12a**, versorgt durch den Hauptfernschalter **S41**, wird durch ein Steuersignal - Masse - angeregt, das von Pin 3 des Steuergehäuses **S11** kommt. Daraufhin versorgt der Fernschalter die Benzinpumpe **P18**. Die Masse gelangt zur Pumpe **P18** mittels des Inertialschalters **H20**, der den Kreis im Falle von Aufstößen unterbricht.

Das Steuergehäuse **S11** erhält viele Signale von den verschiedenen Sensoren, und hält so alle Funktionsparameter des Motors unter Kontrolle. Der Drehzahlsensor **S31** liefert durch ein an die Pins 48 und 49 des Steuergehäuses gesendetes Frequenzsignal Informationen über die Motordrehzahl; die zwei oben genannten Signale haben eine sehr geringe Intensität und werden daher entsprechend abgeschirmt. Der Induktivsensor erfaßt die Motordrehzahl, und zwar durch die Veränderung des Magnetfeldes, das durch das Passieren der Zähne eines auf die Antriebswelle montierten "Ton"-Rades (60-2 Zähne) ensteht.

Der Winkel-Nockensensor **S52** (Steuerzeitensensor), wird bei 5 V von Pin 12 des Steuergehäuses versorgt und sendet ein Signal mit einer der Phase entsprechenden Frequenz an Pin 8 des Steuergehäuses; die zwei oben genannten Signale haben eine sehr niedrige Intensität und werden daher entsprechend abgeschirmt
Der Sensor ist mit einer Vorrichtung mit Hall-Effekt ausgestattet, dank welcher das gespannte Signal, das an das Steuergehäuse gesendet wird, plötzlich "abgeschwächt wird", wenn die auf der Nockenwelle entstandene Leere in Korrispondenz mit dem Sensor passiert. Die erwärmte Lambda-Sonde **S35** liefert dem Steuergehäuse Informationen über die korrekte Zusammensetzung des Luft-Benzin- Gemisches, indem es die Sauerstoffkonzentration in den Abgasen erfaßt; dieses efolgt durch das an Pin 28 des Steuergehäuses gesandte Signal, während der Pin 10 die Bezugsmasse liefert; die beiden oben genannten Signale haben eine sehr geringe Intensität und werden daher entsprechend abgeschirmt.
Die Sonde wird mit einem Widerstand erwärmta, so daß deren korrekte Funktion -auch bei Kälte- sichergestellt ist; der Widerstand wird vom Hauptfernschalter **S41** versorgt und von einer spezifischen Sicherung **S46** (15A) geschützt.

Der Sensor Drosselklappe **S38**, der vom Steuergehäuse von den Pins 12 und 30 versorgt wird, sendet mittels eines Potentiometers ein Signal an Pin 53, das proportional zum Öffnungsgrad der Drosselklappe ist.
Der Sensor Motortemperatur **S7**, der an der elektronischen Masse an Pin 30 verbunden ist, liefert ein Signal an Pin 45, das proportional zur Temperatur der Motorkühlflüssigkeit ist, welche durch ein NTC Material erfaßt wurde (Widerstand, der sich mit der Temperatur verringert). Der Temperatursensor der angesaugten Luft **S34**, verbunden mit der elektronischen Masse an Pin 30, liefert ein Signal an Pin 54, das proportional zu der Temperatur der in den Ansaugkasten eintretenden Luft ist, welche mit einem NTC Material erfaßt wurde (Widerstand, der sich mit der

Temperatur verringert). Der Klopfen-Sensor **S20** liefert durch ein an Pin 11 des Steuergehäuses gesendetes Frequenzsignal Informationen über die Klopfenbedingungen, Während von Pin 30 eine elektronische Masse kommt; die zwei oben genannten Signale haben eine geringe Intensität und werden daher entsprechend abgeschirmt.
Der Sensor besteht aus einem piezoelektrischen Plättchen, dessen Aufgabe es ist, die von der Motorfunktion erzeugten Vibrationen zu erfassen, wobei eine besondere Eigenschaft der piezoelektrischen Materiale ausgenutzt wird, denn diese erzeugen, sofern sie mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt, eine Ausgangsspannung; Diese Spannung wird vom Steuergehäuse filtriert und analysiert, sodann sorgt es für die Korrigierung der Zündparameter. Der Ableser der Luftmasse **S5** wird vom Hauptfernschalter **S41** versorgt; die Bezugsmasse erhält er von Pin 30 des Steuergehäuses, während er an Pin 7 ein Signal sendet, das proportional zu der vorhandenen Luftmasse ist.
Bei dem Ableser der Luftmasse handelt sich um einen Ableser mit "erwärmter Membran": Eine Membran wird in einen maßgeschneiderten Kanal eingeführt, durch den die angesaugte Luft strömt; diese Membran wird von einem Heizwiderstand in einer konstanten Temperstur gehalten; die den maßgeschneiderten Kanal durchströmende Luftmenge neigt dazu, der Membran Wärme zu entziehen; um also die Membran bei konstanter Temperatur zu halten, muß eine bestimmte Menge gegen den Widerstand strömen: diese Menge (entsprechend gemessen) ist proportional zu der Masse der strömenden Luft. Auf der Grundlage der von den Sensoren empfangenen Signale und der durchgeführten Berechnungen kontrolliert das Steuergehäuse **S11** mittels entsprechender Signale die Öffnung der einzelnen Einspritzer S3 - Typ duty-cycle - die Pins 17 (Zyl. 1), 34 (Zyl. 2), 16 (Zyl. 3) e 35 (Zyl. 4). Die Einspritventile erhalten die Zustimmung (12V) bei der Öffnung des Hauptfernschalters **S41**.

Die statische Zündung wird direkt vom Steuergehäuse geleitet, das so automatisch die Zündverstellung regelt.

ANMERKUNG: Die Leistungsmodule, die die Hochspannungsimpulse erzeugen, befinden sich im Inneren des Steuergehäuse. Aus diesem kommen die Steuersignale (der Masse) für die Primärwicklungen der Spulen **A8,** während die Sekundärwicklungen den Impuls an die Zündkerzen **A12** sendet: von den Pins 1 und 21 für das Zylinderpaar 1-4 und von den Pins 28 und 30 für die Zylinder 2-3.
Die Primärwicklungen der Spulen **A8** werden vom Fernschalter **S41** "verschlüsselt" mit 12 V versorgt.

Die Leistungsmodule im Inneren des Steuergehäuses sind durch Pin 2 geerdet.

Der Stellantrieb zur Leerlaufregulierung **S29** stellt eine By-pass- Linie des Luftstroms dar; er setzt sich aus zwei Wicklungen zusammen: Eine für die Öffnung und eine für die Schließung einer Lade, welche den Luftspalt des By-pass regelt; der Stellantrieb wird mittels der Duty-cycle-Signale der Pins 22 (Schließung) und 4 (Öffnung) vom Steuergehäuse reguliert.

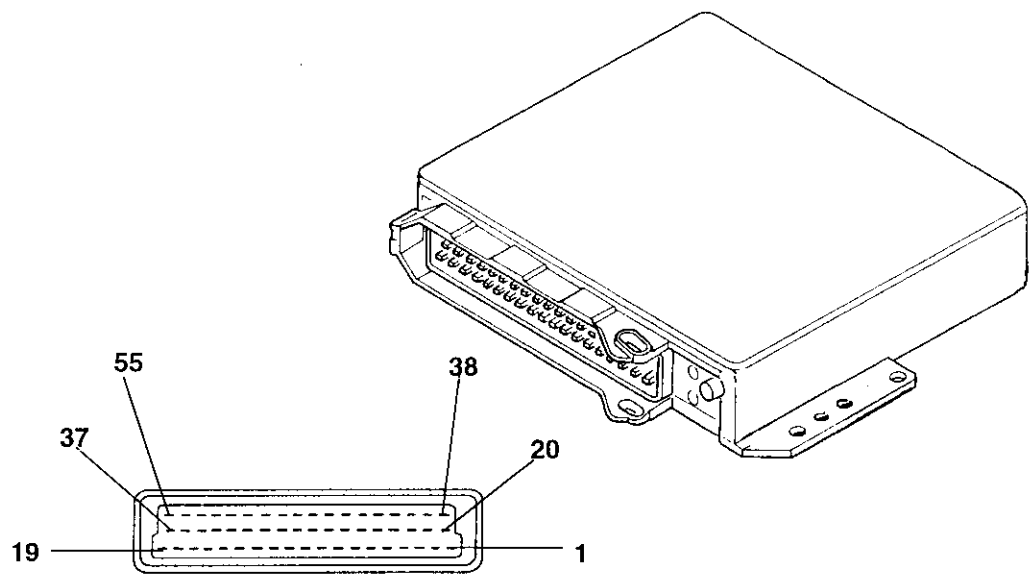
Das Dampfrückholelektroventil **M15** ermöglicht das Passieren der Benzindämpfe, und zwar durch das Ansaugen des Motors, wo sie dem Gemisch zugefügt werden, welches in die Verbrennungskammer eintritt; das vom Hauptfernschalter **S41** versorgte Ventil wird in dem Moment vom Steuergehäuse geöffnet, wenn der Motor sich in einem Belastungszustand befindet, und zwar mittels des Duty- cycle-Signals des Pins 5.

Der Steuerzeitversteller **S15** kontrolliert auf mechanische Weise die Verfrühung der Steuerzeiten bei der Ansaugung; er wird vom entsprechendem Fernschalter **S12c** gesteuert, welcher vom Fernschalter **S41** versorgt wird, und wird durch ein negatives Signal des Steuergehäuses, Pin 52, aktiviert und versorgt so den Steuerzeitvorversteller **S15**: Dieses Signal schaltet den Stellantrieb ein, welcher das Zirkulieren des Öls in der hydraulischen Gruppe der Vorrichtung überprüft, durch welche die Umdrehungen der Nockenwelle geregelt wird. Das Tachometersignal (Fahrzeuggeschwindigkeit) gelangt durch den Sensor **L17** zu Pin 9 des Steuergehäuses; dieses sendet von Pin 6 aus ein "Impuls"-Signal an die Bordtafel, welches proportional zu der Motordrehzahl ist; das Signal für die Meldeleuchte "Störung Einspritzung" auf der Bordtafel **C10** kommt von Pin 51.

Das Steuergehäuse **S11** ist durch die Pins 32, 40 und 43 mit der Klimaanlage verbunden.
So ermöglicht es die Angleichung der Mindestdrehzahl des Motors an die Belastungserhöhung, und zwar jedesmal, wenn der Kompressor eingeschaltet wird, oder bei dessen Ausschaltung, sofern eine hohe Geschwindigkeit oder hohe Motorbelastungen vorhanden sind. Das Steuergehäuse **S11** kontrolliert und regelt die Einschaltung des Elektroventilators/-ventilatoren zur Motorwasserkühlung **P2**.
Die Pins 26 und 25 steuern die Einschaltung der ersten und zweiten Elektroventilatorgeschwindigkeit, während Pin 44 vom Druckwächter **Q20** die Zustimmung (eine Masse) zur Einschaltung des Elektroventilators erhält.

Das Steuergehäuse **S11** ist von Pin 55 aus mit dem Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE **N77** (durch die entsprechende Serienlinie des Pins 47) verbunden; auf diese Weise wird, sofern der ALFA ROMEO CODE keinen richtigen "Schlüssel-Code" empfängt, die Zustimmung des Motronic-Steuergehäuses verweigert, welches nicht den Motor anläßt.

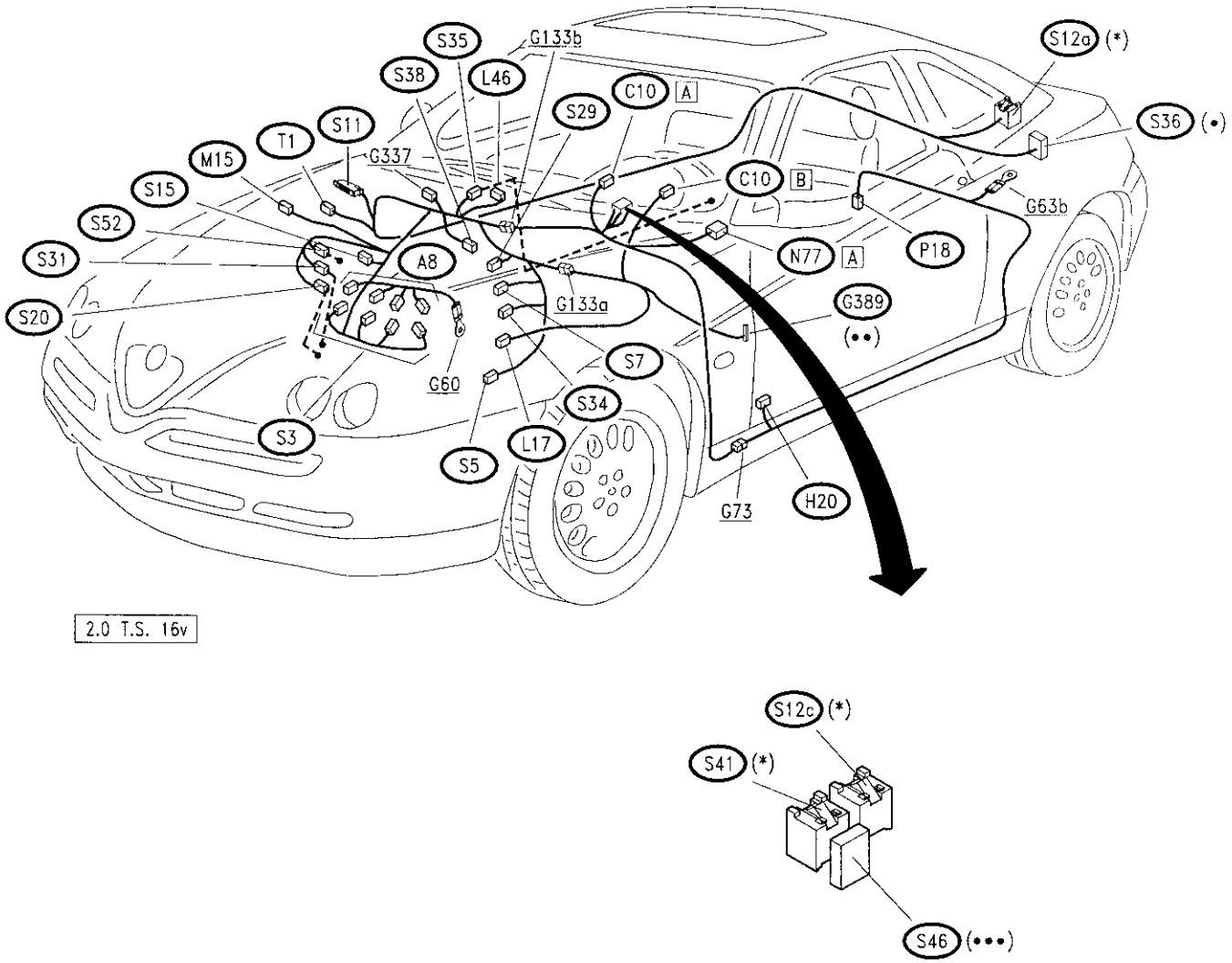
Das Steuergehäuse ist mit einem Selbstdiagnosesystem ausgestattet, das verwendet werden kann, indem man am Steckverbinder **T1** eine Verbindung mit dem ALFA ROMEO TESTER herstellt; an diesem kommen mittels der Diagnostiklinie K _Pin 55- die Störungssignale des Steuergehäuses an, während die Masse von **G60** kommt.



PIN-OUT STEUERGEHÄUSE

1. Steuerung Zündspule - Zyl. 1 und 4 -
2. Masse für die Zündung
3. Steuerung Fernschalter Benzinpumpe
4. Steuerung Stellantrieb Leerlauf - Öffnung
5. Steuerung Dampfelektroventil
6. Drehzahlmessersignal
7. Signal Durchlaufmesser
8. Steuerzeitsignal
9. Signal Fahrzeuggeschwindigkeit
10. Masse Lambda-Sonde
11. Signal Klopfen-Sensor
12. Stabilisierte Spannung (5V) für Sensoren
13. NICHT VERBUNDEN (N.V.)
14. Masse für Einspritzer
15. N.V.
16. Einsritzer Zyl. 3
17. Einspritzer Zyl. 1
18. Direkte Versorgung
19. Masse elektronische Abschirmung
20. Steuerung Zündspule - Zyl. 3 und 2
21. Steuerung Zündspule - Zyl. 4 und 1
22. Steuerung Stellantrieb Leerlauf - Schließung
23. N.V.
24. Masse für Endstadien
25. Steuerung 2. Geschwindigkeit Elektrolüftrad
26. Steuerung 1, Geschwindigkeit Elektrolüftrad
27. "Verschlüsselte Versorgung
28. Signal Lambda-Sonde
29. N.V.
30. Elektronische Masse für Sensoren
31. N.V.
32. Steuerung Fernschalter Kompressor der Klimaanlage
33. N.V.
34. Einspritzer Zyl. 2
35. Einspritzer Zyl. 4
36. Steuerung Hauptfernschalter
37. Versorgung des Hauptfernschalters
38. Steuerung Zündspule Zyl. 2 und 3
39. N.V.
40. Anfrage Einschaltung Kompressor
41. N.V.
42. N.V.
43. Anfrage Einschaltung Elektrolüftrad 2. Geschwindigkeit
44. Anfrage Einschaltung Elektrolüftrad 1. Geschwindigkeit
45. Signal Motortemperatur
46. N.V.
47. Verbindungslinie mit ALFA ROMEO CODE
48. Signal Drehzahlsensor
49. Signal Drehzahlsensor
50. N.V.
51. Meldeleuchte "Check Engine"
52. Steuerung Steuerzeitvorversteller
53. Signal Position Drosselklappe
54. Siegnal Temperatur angesaugte Luft
55. Diagnostiklinea K

ANORDNUNG KOMPONENTEN

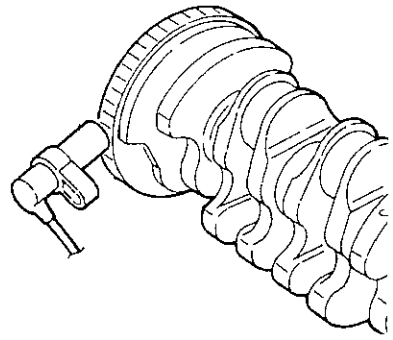


(*) Schwarzer Sockel

(•) Schwarzer Sicherungsträger
(••) Roter Sicherungsträger
(•••) Brauner Sicherungsträger

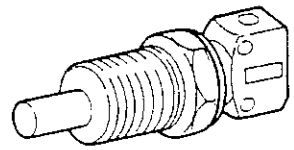
ÜBERPRÜFUNG KOMPONENTEN

Drehzahlsensor (S31)



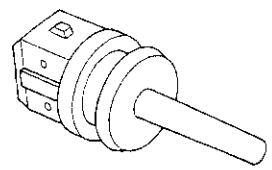
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand Aufwicklung Sensor (20 °C)	486 ÷ 594 Ω
Entfernung (Luftspalt) zwischen Sensor und Tonrad	0.5 ÷ 1.5 mm

Sensor Motortemperatur (S7)



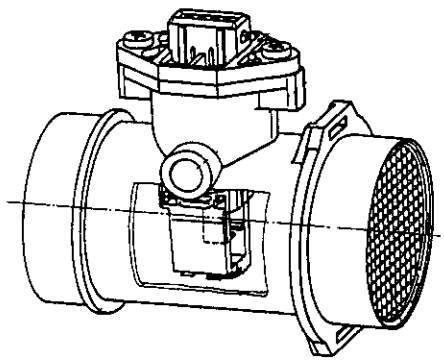
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Temperatur (°C)	Widerstand (Ω)
- 10°C	8100 ÷ 10770 Ω
+ 20°C	2280 ÷ 2720 Ω
+ 80°C	292 ÷ 362 Ω

Sensor Temperatur angesaugte Luft (S34)

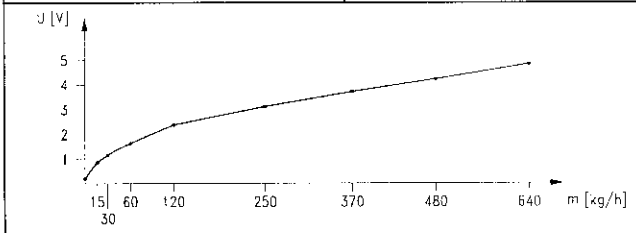


TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Temperatur (°C)	Widerstand (Ω)
- 10°C	8100 ÷ 10770 Ω
+ 20°C	2280 ÷ 2720 Ω
+ 80°C	292 ÷ 362 Ω

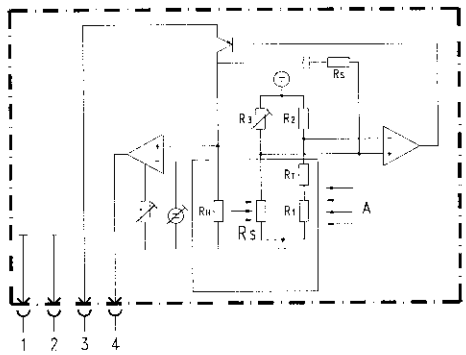
Ableser Luftmasse S5



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Strom	der über die Membran läuft:
Masse (kg/h)	Strom (A)
0 640	≤ 0.25 ≤ 0.80

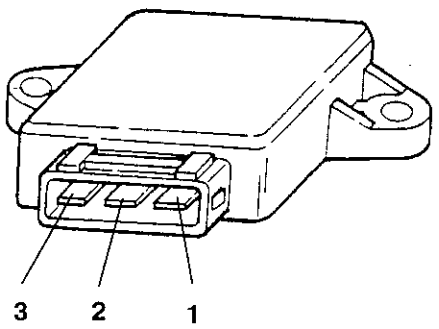


Eigenschaftskurve Sensor
m = Masse
U = Spannung zwischen den Pins 4 und 2



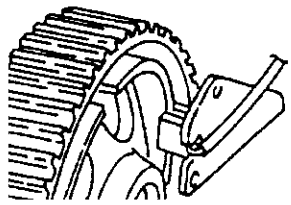
Pin 1 - Masse
pin 2 - Bezugsmasse
pin 3 - Versorgung 12 V
pin 4 - Meß-Signal
A = Luft
Rs = Sensor erwärmte Membran

Sensor Position Drosselklappe S38

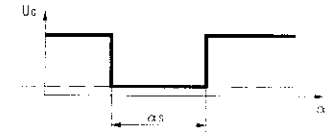


TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand zwischen den Endstücken:	
1 - 2 (fest)	≃ 2 kΩ
1 - 3 (Drosselklappe geschlossen)	≃ 1 kΩ
1 - 3 (Drosselklappe vollständig geöffnet)	≃ 2.7 kΩ

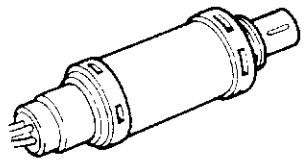
Winkel-Nockensensor (S52)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN
Das gespannte Signal "reduziert" sich plötzlich wenn die auf der Nockenwelle entstandene Leere in Korrispondenz mit dem Sensor passiert:

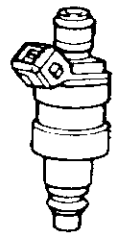


Lambda-Sonde (S35)



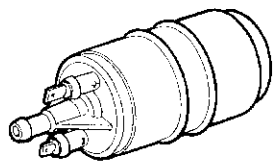
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Heizwiderstand	3 Ω

Elektroeinspritzer (S3)



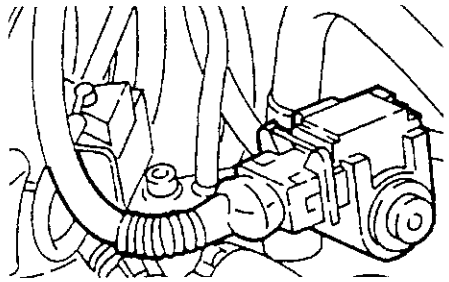
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand Aufwicklung	15.9 ± 0.35 Ω

Kraftstoffpumpe (P18)



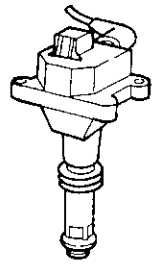
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Masse	≥120 l/h
Druck	4 bar
Nominalspannung	12V

Stellantrieb Regulierung Leerlauf (S29)



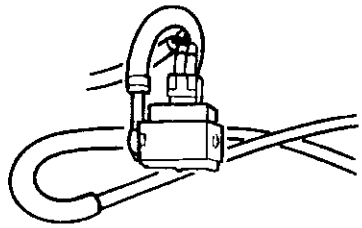
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand zwischen den Endstücken:	
1 - 3	~ 33 Ω
1 - 2	~ 17.5 Ω
2 - 3	~ 15.5 Ω

Zündspule (A8)



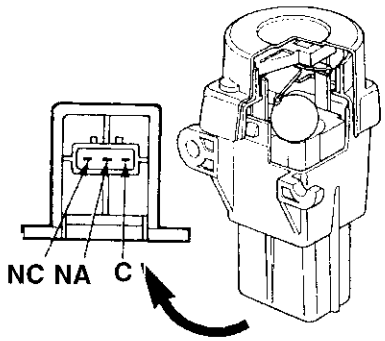
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Primärwiderstand	0.3 Ω ± 12%
Sekundärwiderstand	7 kΩ ± 12%

Dampfelektroventil (M15)



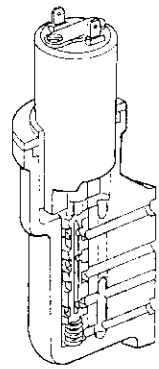
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Duty-cycle-Signal	12 V; 10 Hz
Ohm-Widerstand der Aufwicklung	26 ± 4 Ω
Das Elektroventil ist in Abwesenkheit von Anregungen normalerweise geschlossen	

Inertialschalter (H20)



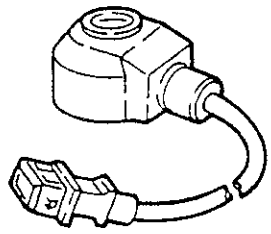
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN
Kontinuität prüfen zwischen den Pins NC und C: Diese Kontinuität wird in Fällen von Stößen unterbrochen; der Kontakt wird erneut geschlossen indem man den entsprechenden Druckknopf betätigt

Steuerzeitvorversteller (S15)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand zwischen den Endstücken	~ 10 Ω
Max. Aufnahme bei 13.5 V	1.34 A

Klopfen-Sensor (S20)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN		
Resonanzfrequenz		> 20 kHz
Impedanz		≥ 1 MΩ
Zugelassene Vibration	für lange Zeiträume	≤ 80 g
	für kurze Zeiträume	≤ 400 g

STÖRUNGSSUCHE

Das Steuergehäuse ist mit einem Selbstdiagnosesystem ausgestattet, das kontinuierlich die von den verschiedenen Sensoren kommenden Signale prüft, wobei deren Plausibilität überprüft wird, und wobei sie mit den zugelassenen Grenzwerten verglichen werden: Sollten diese Grenzwerte überschritten werden, erkennt das System die Störung und speichert sie; desweiteren schaltet sie die entsprechende Meldeleuchte auf der Bordtafel ein.
Das Steuergehäuse ersetzt, für einige Parameter, die anomalen Werte durch geeignete Durchschnittswerte, um eine zwar nicht optimale, jedoch immerhin sichere Fahrt bis zur nächsten Kundendienststelle zu garantieren.
Diese Werte, auch "recovery" genannt, sind Funktionen der anderen nicht gestörten Signale und werden von Mal zu Mal von der Funktionslogik des Steuergehäuses definiert.

Das Selbstdiagnosesystem ermöglicht desweiteren eine schnelle und wirksame Herausstellung der Störungen, indem es mit dem ALFA ROMEO Tester verbunden wird (siehe "Störungssuche"), durch welchen alle gespeicherten Fehler "gelesen" werden können. Desweiteren ist es möglich, die vom Steuergehäuse registrierten Funktionsparameter zu kontrollieren, und das Einschalten der einzelnen Stellantriebe zu steuern, um deren Funktion zu kontrollieren.

Diagnose mit dem ALFA ROMEO TESTER

ACHTUNG: Vor der Durchführung der Diagnose mit dem Tester, zunächst die Vorprüfung durchführen, wie hier im Folgenden dargestellt (**Versuch A**).

Die Verbindung zwischen dem Tester und dem elektronischen Steuergehäuse muß wie folgt erfolgen:

1. Versorgung des Testers: Mittels der Buchse des Zigarettenanzünders oder durch direkte Verbindung mit der Batterie mit Hilfe des entsprechenden Kabels.
2. Die Buchse des Testers mit der des Steuergehäuses verbinden (die Buchse befindet sich in der Nähe des Steuergehäuses).

Dieses Instrument kann die folgenden Informationen liefern:

- Sichtbarmachung der Parameter;
- Sichtbarmachung der Fehler;
- Aktive Diagnose.

Fehlerlöschung

Vor dem Ende der Diagnose muß der Inhalt des "permanenten" Speichers in der aktiven Diagnose durch den Tester gelöscht werden. Im entgegengesetzten Fall hätte man bei dem Wiederanschluß des Testers die Anzeige der schon überprüften Fehler. Der Inhalt des "permanenten" Speichers der Fehler kann in den folgend dargestellten Weisen gelöscht werden:

- Durch den Tester während der aktiven Diagnose;
- Wenn die Ursache des Fehlers nicht mehr vorhanden ist, und der Motor 10 mal angelassen wurde (Inbetriebnahme für mehr als 20 Minuten), wobei zwischen einem Motorstart und dem anderen mindestens 2 Minuten liegen müssen.

ACHTUNG:
Wenn man das Steuergehäuse mindestens 30 Sekunden lang abtrennt, wird der Inhalt des "permanenten" Speichers gelöscht

VORPRÜFUNG DER ANLAGE BOSCH M2.10.4	VERSUCH A

ANMERKUNG: Zunächst die korrekte Funktion des ALFA RAOMEO CODES prüfen, der die Versorgung des Systems ausgeschlossen haben könnte!

PRÜFSCHRITT	ERGEBNIS	BEHEBENDER EINGRIFF
A1 PRÜFUNG SICHERUNG – Unversehrtheit der Sicherungen **S36**, **S46** und **G389** **prüfen**	OK ▶	**Prüfschritt A2** durchführen
	~~OK~~ ▶	Die Sicherungen austauschen **S36**: 40A **S46**: 15A **G389**: 10A
A2 PRÜFUNG SPANNUNG – 12 V an Pin 30 der Fernschalter **S41** und **S12a** prüfen	OK ▶	**Prüfschritt A3** durchführen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen der Batterie **A1** und den Fernschaltern **S41** und **S12a** wiederherstellen
A3 PRÜFUNG SPANNUNG – Bei gedrehtem Schlüssel, 12 V an Pin 85 des Fernschalters **S41** prüfen	OK ▶	**Prüfschritt A4** durchführen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen dem Zündumschalter **B1** und dem Fernschalter **S41** wiederherstellen - mittels der Sicherung **G389**
A4 PRÜFUNG FERNSCHALTER – Die korrekte Funktion der Fernschalter **S41** und **S12a** prüfen	OK ▶	**Prüfschritt A5** durchführen
	~~OK~~ ▶	Die eventuell defekten Fernschalter austauschen
A5 PRÜFUNG VERSORGUNG STEUERGEHÄUSE – 12 V an Pin 18 des Steuergehäuses **S11 prüfen**; bei gedrehtem Schlüssel ebenso prüfen: 12 V an den Pins 27 und 37 des **S11** und zirka 0 V (sehr geringe Spannung) an den Pins 3 und 36 des **S11**	OK ▶	**Prüfschritt A6** durchführen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen dem Steuergehäuse **S11** und den Fernschaltern **S41** und **S12a** wiederherstellen
A6 PRÜFUNG MASSE – Prüfung einer Masse an den Pins 2, 14, 19 und 24 des **S11**	OK ▶	**DIE DIAGNOSE DURCHFÜHREN, DURCH DEN ALFA ROMEO TESTER**
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen **S11** und der Masse **G60** wiederherstellen

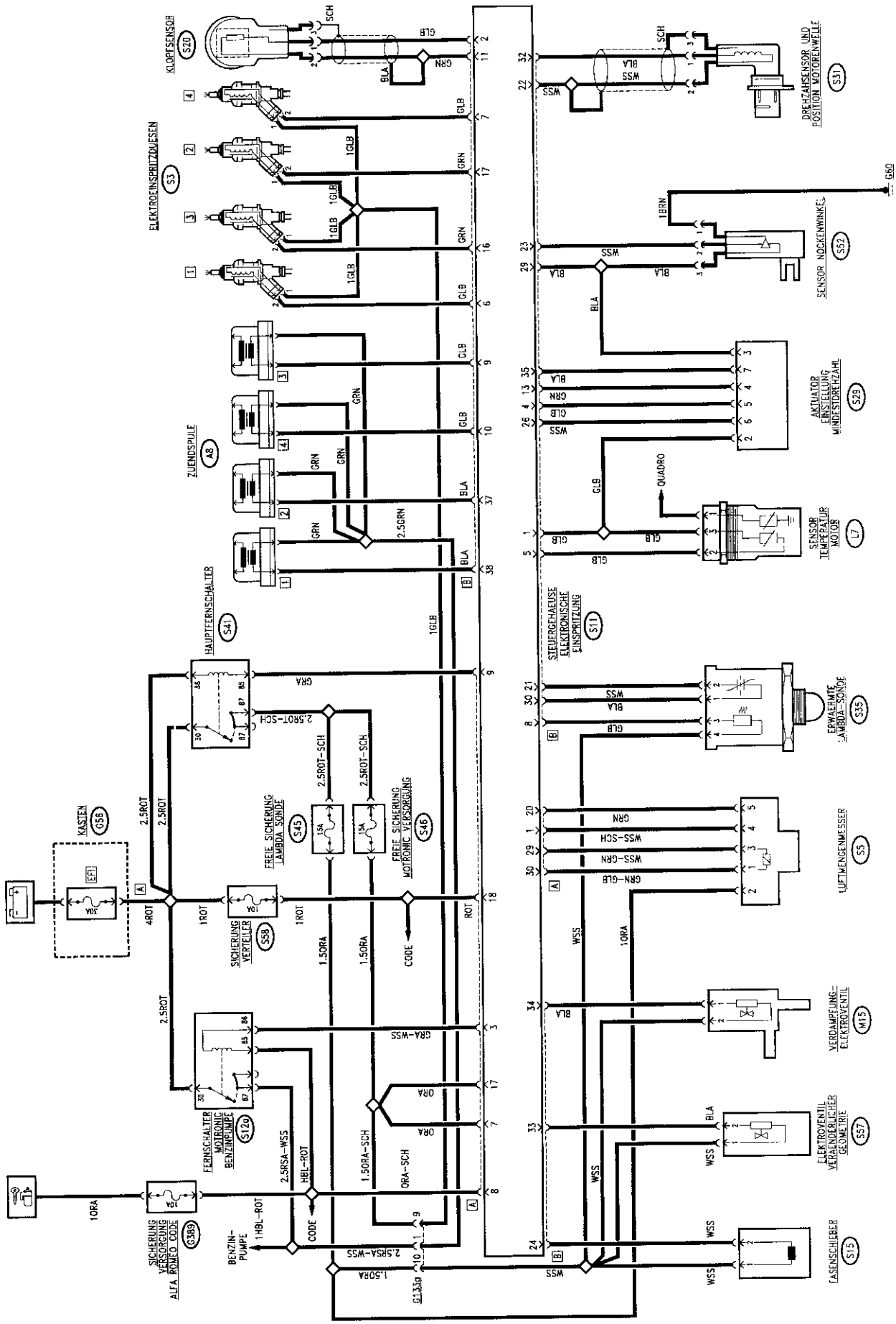
EINSPRITZ-/ZÜNDUNGSANLAGE MOTRONIC M1.5.5 - Motoren T.SPARK 16v

INHALTSVERZEICHNIS

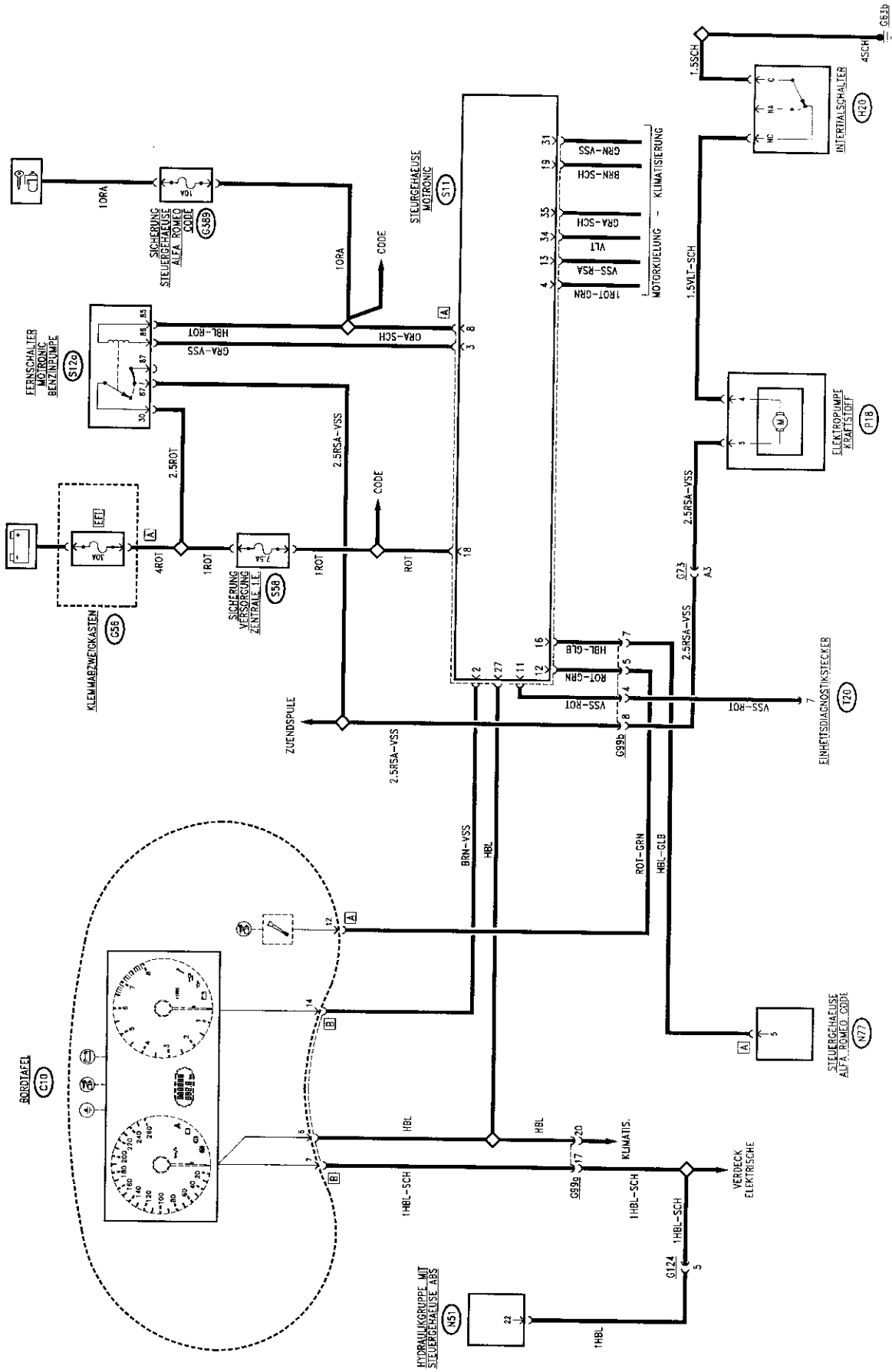
ELEKTROSCHEMA A 29A-2
ELEKTROSCHEMA B 29A-3
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 29A-4
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 29A-5
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 29A-8

ACHTUNG:
die neue Version MOTRONIC M1.5.5 ersetzt die vorherige Version MOTRONIC M2.10.4 vom MODEL YEAR '98

ELEKTROSCHEMA A



ELEKTROSCHEMA B



ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Ein elektronisches Kontrollsystem überwacht und regelt sämtliche Parameter des Motors, optimiert die Leistungen und den Verbrauch durch eine Antwort auf die unterschiedlichen Betriebsbedingungen in realer Zeit.

Das System wird von einer einzigen Zentrale gesteuert, die sowohl die Zündung (statisch mit verlorenem Funken) als auch die Einspritzung (gephast) kontrolliert.

Auf der Grundlage der von zahlreichen Sensoren erhaltenen Signale steuert die Zentrale die an sie angeschlossenen Aktuatoren, und somit die folgenden Anlagen:

– Kraftstoffversorgung;

– Luftversorgung;

– Motorkühlung;

– Auspuff mit Katalysator;

– Rückstrom der Kraftstoffdämpfe.

Die Zentrale kontrolliert auch den elektrohydraulischen Phasenvariierer, eine Vorrichtung, die ausschließlich bei den T. SPARK-Motoren angewendet ist.
Diese System ist durch die Anwendung eines Ansaugsystems mit variabler Geometrie charakterisiert, die von der Einspritzzentrale in Funktion der Betriebsbedingungen des Motors gesteuert wird.

Die Analge Bosch Motronic M1.5.5 gehört der Kategorie der folgenden integrierten Systeme an:

– digitale elektronische Zündung mit induktiver Entladung;

– statische Verteilung;

– elektronische Einspritzung vom Typ sequentiell gephast (1-3-4-2).

Die Zentrale kontrolliert bei der Mindestdrehzahl:

– den Zündmoment;

– die Luftleistung;

mit dem Vorteil, einen regulären Motorbetrieb am Variierer der Umweltparameter sowie der angewandten Belastungen beizubehalten.

Die Zentrale kontrolliert und steuert die Einspritzung derart, daß sich das stöchiometrische Verhältnis (Luft/Kraftstoff) immer innerhalb des optimalen Wertes befindet.
Die wesentlichen Voraussetzungen, denen immer bei der Vorbereitung des Luft-/Kraftstoffgemischs für ein gutes Funktionieren der Motoren mit gesteuerter Zündung Genüge geleistet werden muß, lauten im Wesentlichen:

– die "Dosierung" (Verhältnis Luft/Kraftstoff) muß so weit wie möglich konstant in der Nähe des stöchiometrischen Wertes gehalten werden, um die erforderliche Verbrennungsgeschwindigkeit sicherzustellen und einen unnötigen Kraftstoffverbrauch zu verhindern.

– die "Homogenität" des Gemischs, aus Benzindämpfen bestehend, die in der Luft so fein und einheitlich wie möglich zerstäubt werden.

Die Informationen, die die Zentrale zur Steuerung der optimalen Dosierung ausarbeitet, werden anhand von elektrischen Signalen empfangen, die von den folgenden Instrumenten ausgegeben werden:

– Luftleistungsmesser (Debimeter) mit integriertem Lufttemperatursensor zur genauen angesaugten Luftmenge

– Umdrehungssensor, der ein einphasiges alterniertes Signal ausgibt, dessen Frequenz die Motorumdrehungen anzeigt

– Potentiometer der Drosselklappenposition (in den Aktuator des konstanten Minimums integriert), um die Voraussetzungen der Mindest-, Teil- und Vollbelastung zu erkennen

– Lambdasonde zur Bestimmung des Sauerstoffgehalts in den Abgasen.

Beim Zündungssystem handelt es sich um ein System mit induktiver Entladung statischer Art (das heißt, ohne den Hochspannungsverteiler) mit Leistungsmodulen, die sich in der Einspritzzentrale befinden.
Das System sieht eine Einzelspule für jede Kerze vor (EINZELSPULE); die Vorteile diese Lösung sind:

– geringere elektrische Überlastung;

– Garantie der konstanten Entlastung bei jeder Kerze.

In der Zentrale ist ein Plan gespeichert, der sämtliche Optimalwerte des Zündvorschubs enthält (für den Zylinder in der Explosionsphase), die der Motor je nach der Drehzahl und der geforderten Motorbelastung anwenden kann.

Die Zentrale führt Korrekturendes Vorschubwerts aus, die im Wesentlichen abhängig sind von:

– der Temperatur der Motorkühlflüssigkeit

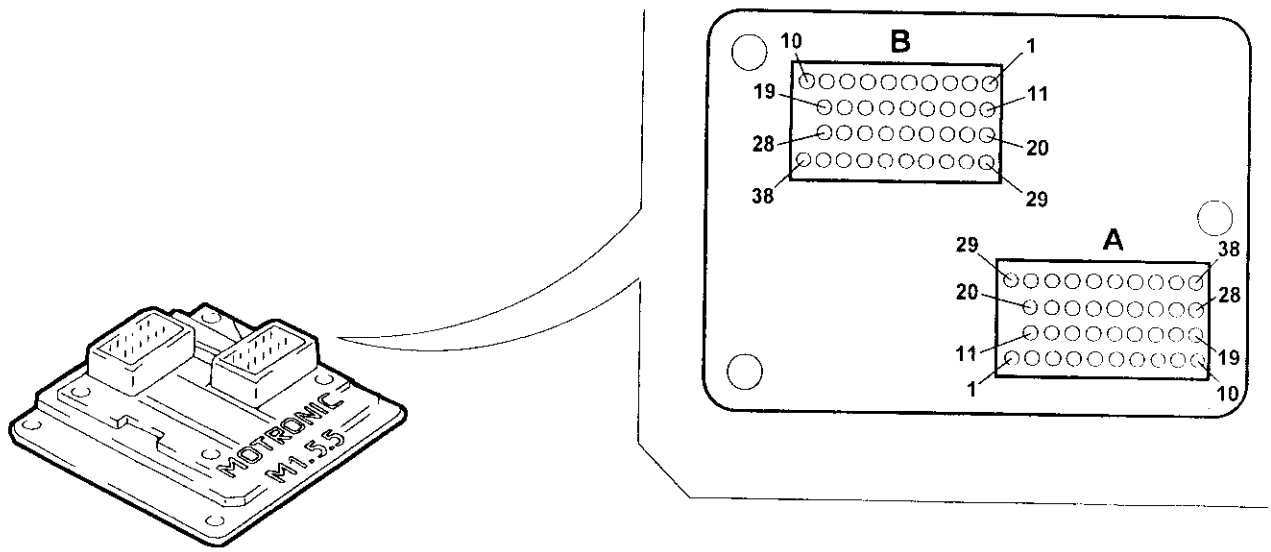
– der Temperatur der angesaugten Luft

– der Explosion

– der Position der Drosselklappe.

Die Informationen, die die Zentrale zur Steuerung der Einzelspulen ausarbeitet, werden anhand der elektrischen Signale empfangen, die von den folgenden Instrumenten ausgegeben werden:

– Luftleistungsmesser (Debimeter) mit integriertem Lufttemperatursensor für die genaue angesaugte Luftmenge



Pin-out Zentrale

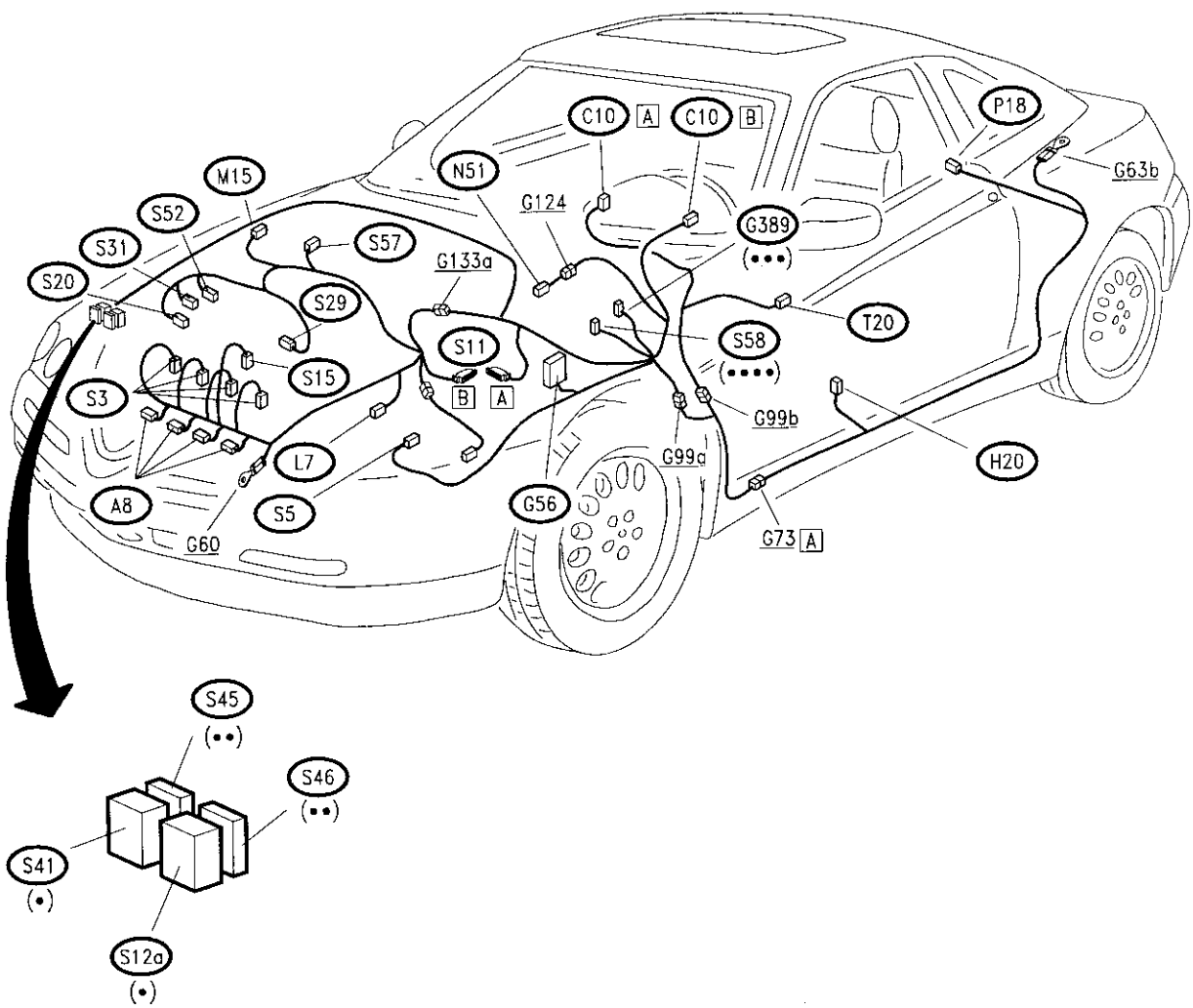
Verbinder A

1. Versorgung Debimeter
2. Drehzahlmessersignal
3. Fernschaltersteuerung Kraftstoffpumpe
4. Fernschaltersteuerung 2. Stufe Kühlelektrogebläse
5. N.A.
6. N.A.
7. Versorgung des Hauptfernschalters
8. Versorgung unter Schlüssel
9. Hauptfernschaltersteuerung
10. N.A.
11. Diagnostikanschluß (Leitung K)
12. Warnleuchte "Störung elektronische Einspritzung"
13. Fernschaltersteuerung 1. Stufe des Kühlelektrogebläses
14. N.A.
15. N.A.
16. Anschluß Alfa Romeo CODE
17. Versorgung vom Hauptfernschalter
18. Direkte Versorgung (Batterie)
19. Fernschaltersteuerung Klimaanlagenkompressor
20. Signal Debimeter
21. N.A.
22. N.A.
23. N.A.
24. N.A.
25. N.A.
26. N.A.
27. Signal tachometrischer Sensor
28. N.A.
29. Sensorenmasse
30. Lufttemperatursensorsignal
31. Schalter Klimatisierungsanforderung (vom Druckwächter)
32. N.A.
33. N.A.
34. Anforderung Einschaltung Elektrogebläse 1. Stufe
35. Anforderung Einschaltung Elektrogebläse 2. Stufe
36. N.A.
37. N.A.
38. N.A.

Verbinder B

1. Sensorenmasse
2. Explosionssensorsignal
3. N.A.
4. Signal Potentiometer Drosselklappenposition
5. Signal Kühlflüssigkeitstemperatursensor
6. Elektroinjektorensteuerung Zyl. 1
7. Elektroinjektorensteuerung Zyl. 4
8. Signal Lambdasondenerwärmung
9. Zündspulensteuerung Zyl. 3
10. Zündspulensteuerung Zyl. 4
11. Explosionssensorsignal
12. N.A.
13. Signal Potentiometer Drosselklappe
14. N.A.
15. N.A.
16. Elektroinjektorensteuerung Zyl. 3
17. Elektroinjektorensteuerung Zyl. 2
18. N.A.
19. N.A.
20. N.A.
21. Bezugsmasse Lambdasonde
22. Signal Motordrehzahlsensor
23. Phasensensorsignal
24. Aktuatorsteuerung Phasenvariierer
25. N.A.
26. Steuerung Drosselklappenaktuator
27. N.A.
28. N.A.
29. Sensorenversorgung
30. Lambdasonde
31. N.A.
32. Signal Motordrehzahlsensor
33. Elektroventilsteuerung Ansaugkrümmer
34. Elektroventilsteuerung Kraftstoffdampfwiedergewinnung
35. Steuerung Drosselklappenaktuator
36. N.A.
37. Zündspulensteuerung Zyl. 2
38. Zündspulensteuerung Zyl. 1

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN



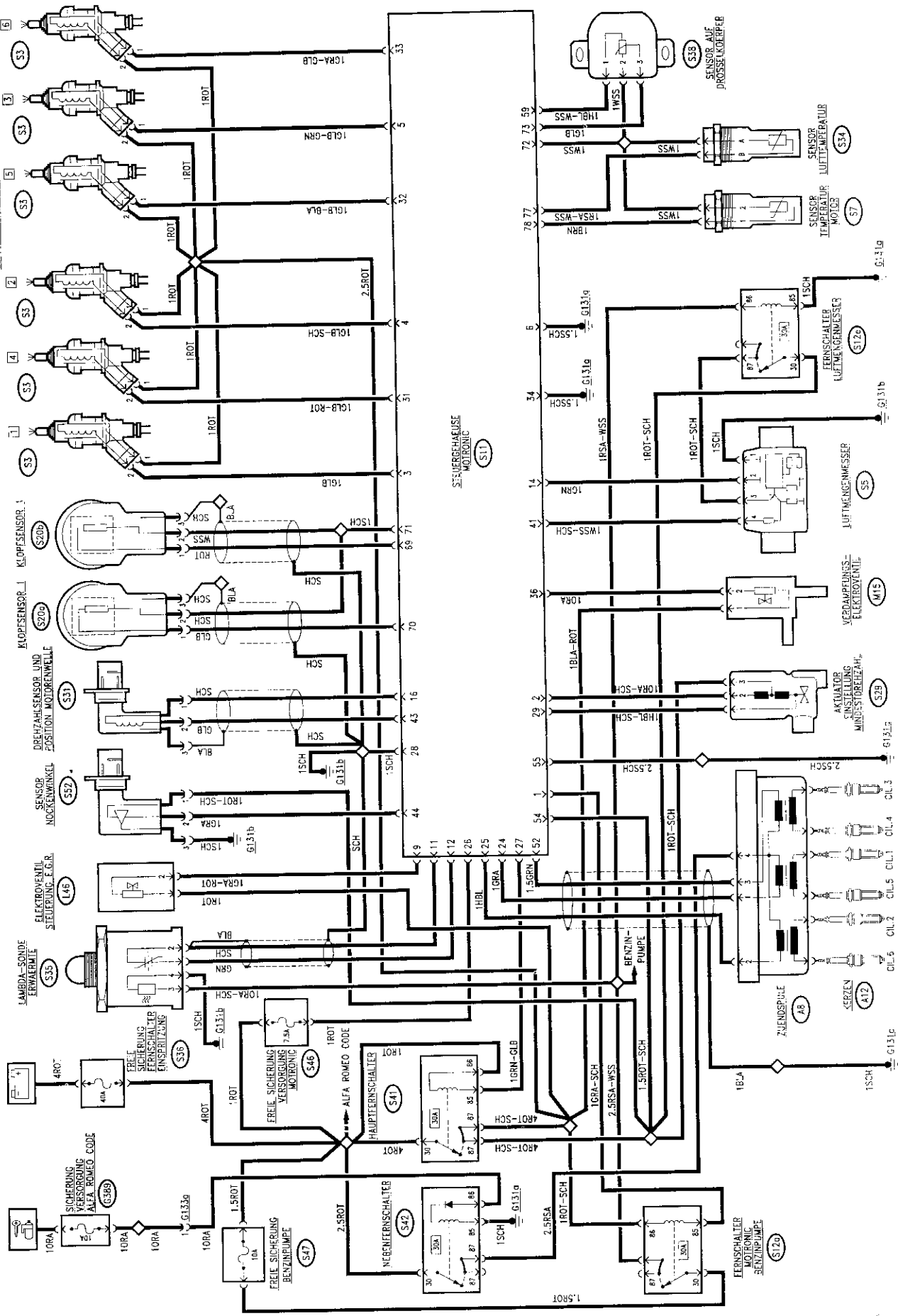
(•) Schwarzer Sockel
(••) Blauer Sicherungsträger
(•••) Roter Sicherungsträger
(••••) Brauner Sicherungsträger

KONTROLLSYSTEM
Motor 3.0 V6 BOSCH MOTRONIC M3.7

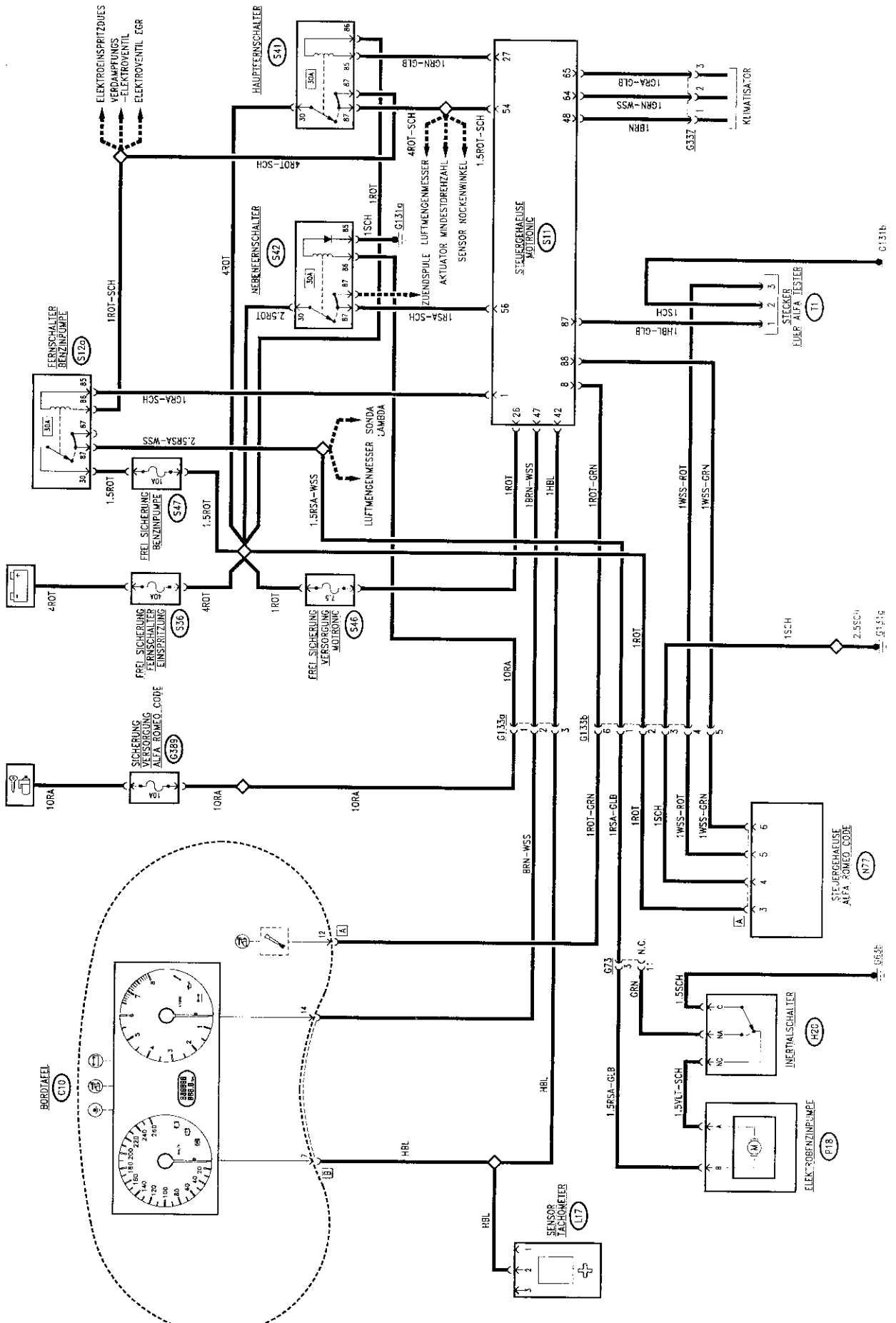
INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN A 29B-2
SCHALTPLAN B 29B-3
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 29B-4
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 29B-7
ANORDNUNG KOMPONENTEN 29B-11
PRÜFUNG KOMPONENTEN 29B-12
STÖRUNGSSUCHE 29B-17

SCHALTPLAN A



SCHALTPLAN B



ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Ein elektronisches Kontrollsystem überwacht und regelt alle Motorenparameter und optimiert Leistungen und Verbrauch durch eine sofortige Reaktion auf die verschiedenen Funktionsbedingungen: Dieses umfangreiche System neuester Generation besteht aus einem einzigen Steuergehäuse, das die Zündung (statisch mit verlorenem Funken), wie die Einspritzung (verstellt) kontrolliert.

Es handelt sich um die Version M 3.7 des geprüften und zuverlässigen Systems BOSCH MOTRONIC.

Gegenüber den vorherigen Versionen, nützt dieses neue System M 3.7 ein Steuergehäuse - mit 88 Pin - modernsten Konzepts und technologischer Herstellung, das außerdem mit den verschiedensten Möglichkeiten zur Einschaltung von Nebenfunktionen ausgestattet ist. Dank der Anwendung neuer Sensoren sowie durch Überarbeitung der Kontrollprogramme, ermöglicht das System, bedeutende Verbesserungen in Bezug auf den Verbrauch, die Emissionen und die Fahrbarkeit zu erreichen. Eine weitere Eigenschaft dieses Systems ist die Selbstanpassung, d.h. die Fägigkeit, Änderungen im Motor zu erkennen und auszugleichen, gemäß Funktionen, die hauptsächlich folgendes korrigieren:

- Den Inhalt der Mischung
- Die Vergasungsparamter je nach Steuerung des Verdampfer-Elektroventils
- einen Anpassungsplan zur Kontrolle der Mindestdrehzahl

FUNKTIONEN DES SYSTEMS

Folgende und eingestellte Einspritzung (S.E.F.I.)

die Kraftstoffeinspritzung, die mit diesem Steuergehäuse vorgenommen wird, ist aufeinanderfolgend und bei jedem Zylinder eingestellt: Der Einspritzmoment (Leiten von Kraftstoff in die Ansaugleitungen durch Öffnung der Einspritzdüsen) ist nicht bei allen Zylindern gleich, sondern erfolgt bei jedem Zylinder am optimalen Einspritzpunkt, der vom Steuergehäuse gemäß entsprechenden Plänen je nach Belastung, Drehzahl und Temperatur des Motors kalkuliert wird.

BEMERKUNG: Der bei der Konstruktion der Pläne vorgesehene Einspritzpunkt ist der Einspritzbeginn (der Zylinder befindet sich in Ablaßfase - Ansaugventil noch geschlossen).

Statische Zündung

Es wurde eine elektronische Zündung mit "statischer Verteilung" angewendet (mit Halbleitern, ohne Verteiler). Diese Lösung ermöglicht die Beseitigung von drehenden Komponenten; außerdem werden außerhalb keine Funken produziert, bei Reduzierung des Störungsrisikos; schließlich wird die Anzahl von Kabeln und Anschlüssen mit Hochspannung reduziert, da sich die Leistungsmodule für die Steuerung der Hauptwicklungen der Spule innerhalb des Steuergehäuses befinden.

Die statische Zündung wird durch drei Spulen gemäß der sogenannten Logik des "verlorenen Funkens" verwirklicht; diese Lösung nützt die verschiedenen Druck- und Außenumgebungszustände gleichzeitig in einem Zylinderpaar: Wenn einer der Zylinder sich dere Berstfase bei Vorhandensein der Mischung Luft-Benzin nähert, befindet sich der entsprechende Zylinder am Ende der Ablaßfase bei Vorhandensein von verbrauchtem Gas.

In einem Motor mit sechs "V"-Zylindern, sind die angereihten Zylinder 1/5 6/2 und 3/4.

Messung der Luftmenge

Um die Luftmenge zu messen, wird ein System modernsten Konzept angewendet, das "mit warmem Film" genannt wird.

Der Luftmengenmesser erscheint außerhalb wie ein Leitungsteil, der sich zwischen den Ansaugsammler und den Luftfilter stellt.

Im Inneren des Luftmengenmessers befindet sich ein elektronischer Kreis und eine Platte, die von der Luft durchströmt wird, die in die Leitung fließt.

Die Filmplatte wird durch einen Heizwiderstand in Kontakt mit dieser bei einer konstanten Temperatur gehalten (ca. 120°C über der Temperatur der einströmenden Luft).

Die Luftmasse, die die Leitung durchströmt neigt dazu, der Platte Wärme zu entnehmen: Um diese deshalb bei einer konstanten Temperatur zu halten, muß ein bestimmter Strom durch den Widerstand der Heizung fließen: Dieser entsprechend gemessene Strom ist proportional zur durchströmenden Luftmasse.

Anmerkung: Der vorliegende Debitmeter mißt deshalb direkt die Luftmasse (und nicht die Menge wie bei den vorherigen Versionen mit Schwebeklappe"), womit Temperatur-, Höhen- und Druckprobleme usw. beseitigt werden.

Erkennen der Zylinder

Aufgrund des Systems der folgenden und eingestellten Einspritzung, wurde ein Einstellsensor (Sensor Nockenwinkel) eingeführt: Dieser ermöglicht beim Motorenstart zu erkennen, welcher Zylinder sich in der Berstfase befindet, um somit die korrekte Einstellfolge zu starten. Der Sensor besteht aus einer Vorrichtung mit Hall-Effekt, die das Spannungssignal an das Steuergehäuse unvorhergesehen "senkt", wenn sich der Zahn auf der Antriebswelle dem Sensor selbst nähert: Deshalb wird ein Signal alle zwei Drehungen der Motorenwelle gesendet.

Der Drehzahlsensor dagegen sendet ein Signal pro Motorendrehung und jeder folgende Zahn des Tonrads übermittelt dem Steuergehäuse eine Erhöhung der Winkelposition der Motorenwelle, damit die Einspritzung an den entsprechenden Zylinder und die Zündung an das jeweilige Zylinderpaar korrekt übermittelt wird.

Kraftstoffpumpe

Die Kontrollogik der Kraftstoffpumpe des Steuergehäuses stützt sich hauptsächlich auf das Motorendrehsignal und ermöglicht, daß bei Abstellen des Motors, sofort die Versorgung der Pumpe selbst unterbrochen wird.
Außerdem funktioniert die Pumpe bei abgestelltem Motor mit eingestecktem Schlüssel nicht.

Diese Logik im vorliegenden Fahrzeug wird - zu weiteren Verbesserung der Sicherheitsstandards - von der Vorrichtung des **Inertialschalters** vervollständigt: Es handelt sich um einen elektromechanischen Schalter, der bei starken Aufprällen sofort eingeschalten wird und den Kreis unterbricht, der die Masse an die Kraftstoffpumpe bringt, die sofort stehenbleibt. Diese Vorrichtung ist zur Vervollständigung der von der Logik des Steuergehäuses garantierten Sicherheit wichtig, besonders bei Auffahren oder anderen Unfällen, die den sofortigen Motorenstop nicht verursachen.

Prozentsatz Abgasumwälzung

Die NOx (Stickstoffoxyde) werden bei hohen Temperaturen in den Verbrennungskammern gebildet. Um diese Emissionen zu reduzieren, wurde ein Umwälzsystem der Abgase EGR (Exhaust Gas Recirculation) angewendet, das bei Umwälzung eines Teils der Abgase, die Temperatur in den Verbrennungskammern sinkt und somit die NOx reduziert. Durch das entsprechende EGR-Ventil werden in der Tat Teile der Abgase entnommen, die wiederum in den Ansaugkasten zurückgeführt werden, wo sie mit der angesaugten Luft gemischt und im Motor neu verbrannt werden. Das EGR-Ventil wird von einem elektromagnetischen Ventil moduliert, das vom Einspritzsteuergehäuse kontrolliert wird und dank dieser Steuerart kann außer der Reduzierung der NOx auch eine Optimierung des Verbrauchs erreicht werden.

Der Prozentsatz der an den Motor zurückzuleitende Gase wird vom Steuergehäuse bestimmt, das eine spezifische charakteristische Kurve in Betracht zieht, die von der Belastung, der Drehzahl und der Temperatur des Motors abhängt.

FUNKTIONSLOGIK

– Bestimmung des "Funktionspunkts":

Der "Funktionspunkt des Motors" wird hauptsächlich von zwei Sensoren herausgestellt: Der Drehzahlsensor liefert dem Steuergehäuse den Wert der Drehgeschwindigkeit des Motors; der Luftmengenmesser liefert den Wert der effektiv in die Zylinder eintretende Luftmasse, wobei die volumetrische sofortige Leistung des Motors bestimmt wird

– Einstellung der Einspritzzeiten (Kraftstoffmenge):

Das Steuergehäuse steuert mit extremer Geschwindigkeit und Genauigkeit die Einspritzdüsen und kalkuliert deren Öffnungszeit aufgrund der Motorenbelastung (Drehzahl und Luftmenge), wobei auch die Batteriespannung und die Motorentemperatur in Betracht gezogen werden. Die Einspritzung ist "aufeinanderfolgend", d.h. die Einspritzdüsen werden an der Berstfase des jeweiligen Zylinders geöffnet.

– Einstellung der Zündung (Kalkulierung Verstellungen):

Das Steuergehäuse kalkuliert die Verstellung aufgrund der Motorebelastung (Drehzahl und Luftmenge); der Wert wird außerdem je nach Temperatuar der angesaugten Luft und der des Motors korrigiert: Die Zündung erfolgt dann "statisch" wie vorherig beschrieben.

– Kontrolle des Kaltstarts:

In der Kaltstartfase verwendet das Steuergehäuse entsprechende Werte der Verstellung und der Einspritzzeit.
Wenn ein bestimmtes Verhältnis Temperatur/Drehzahl des Motors erreicht wird, bringt das Steuergehäuse die Funktion zu normalen Umständen zurück.

– Kontrolle der Anreicherung bei Beschleunigung:

Bei einer Beschleunigungsforderung erhöht das Steuergehäuse die Einspritzung, damit die geforderte Leistung schneller erreicht wird.
Diese Funktion wird durch den Potentiometer verwirklicht, der sich auf der Drossel befindet, die sofort dem Steuergehäuse die erfolgte Anforderung nach Beschleunigung anzeigt.

– Kraftstoffeinschnitt in der Freigabefase:

Bei geschlossener Drossel und Drehzahl über einem Schwellenwert, schaltet das Steuergehäuse die Kraftstoffeinspritzung aus; auf diese Weise sinkt die Drehzahl schnell auf die Mindestdrehzahl und eine Reduzierung der Geschwindigkeit und eine Ersparnis des Kraftstoffverbrauchs wird erreicht. Der Schwelenwert des Einschnitts variiert je nach Motorentemperatur und Fahrzeuggeschwindigkeit.

– Kontrolle der Mindestdrehzahl:

Die Einstellung der Mindestdrehzahl wird durch den entsprechenden Aktuator vorgenommen, der auf das Bypass der Drossel wirkt.
Dieser hat auch die Funktion zur Einstellung des Einschaltens der verschiedenen Verbraucher (z.B. Klimaanlage): Bei Drossel am Anschlag regelt der Aktuator in der Tat das Bypass-Licht und gleicht die von den Verbrauchern geforderte Belastung aus, damit eine möglichst konstante Mindestdrehzahl garantiert wird.

– Begrenzung der maximalen Drehzahl:

Bei Überschreitung einer bestimmten Schwelle, unterbricht das Steuergehäuse automatisch die Kraftstoffeinspritzung und schützt den Motor vor "Überdrehung".

– Kontrolle Verbrennung - Lambda-Sonde:

Die Sauerstoffsonde (oder "Lambda"-Sonde) informiert das Steuergehäuse über die Sauerstoffmenge am Auspuff und somit über die korrekte Dosierung Luft-Kraftstoff. Die optimale Mischung wird bei einem Lambda-Koeffizienten von = 1 erreicht (optimale stöchiometrische Mischung). Das elektrische Signal, das die Sonde an das Steuergehäuse sendet, erleidet eine brüske Variierung, wenn die Zusammensetzung der Mischung von Lambda = 1 abweicht. Bei einer "mageren" Mischung sorgt das Steuergehäuse zur Erhöhung der Kraftstoffmenge, bei "fetter" Mischung wird sie verringert: Auf diese Weise funktioniert der Motor möglichst genau am idealen Lambda-Wert.
Das Signal der Lambda-Sonde wird im Inneren des Steuergehäuses von einem entsprechenden Integrator verarbeitet, das brüskes "Pendeln" verhindert.
Die Sonde wird von einem elektrischen Widerstand erwärmt, um die Temperatur eines korrekten Betriebs schnell zu erreichen (ca. 300°C).
Durch diese Sonde ist es deshalb möglich, die Vergasung des Motors genau zu regeln. Das ermöglicht außerdem eine Funktion, die den Grenzwerten bezüglich der Emissionen entspricht.

– Kontrolle der Zündung:

Durch die Klopfsensoren wird das Steuergehäuse über das Auftreten von Zündungs- oder "Klopf"-Zuständen informiert und korrigiert somit die Zündverstellung, indem sie "verzögert" wird; eine weitere Korrektur betrachtet auch die Lufttemperatur; in der Tat ist das Klopfen am Kopf bei hohen Temperatur der angesaugten Luft stärker wahrnehmbar.

Der Sensor der Temperatur der angesaugten Luft befindet sich kanpp vor dem Debitmeter und wird nicht benützt, um die Motorenbelastung zu kalkulieren, sondern um die Parameter des Klopfens und die Zündverstellungen zu kontrollieren.

– Auffangen Benzindämpfe:

Die Benzindämpfe, die von den verschiedenen Punkten des Versorgungskreises in einem entsprechenden Behälter mit aktiver Kohle gesammelt werden ("Canister"), werden in der Tat zum Motor geleitet, wo sie verbrannt werden: Das erfolgt durch ein Elektroventil, das vom Steuergehäuse nur geöffnet wird, wenn der Motor in einem Belastungszustand ist, der eine korrekte Verbrennung ermöglicht, ohne die Funktion des Motors zu "stören": Das Steuergehäuse gleicht in der Tat diese eintretende Benzinmenge mit einer Reduzierung der Abgabe an die Einspritzdüsen aus.

– Steuerung E.G.R.-Ventil

Der Prozentsatz der an den Motor zurückzuleitenden Gase wird vom Steuergehäuse bestimmt, das eine spezifische charakteristische Kurve in Betracht zieht, die von der Belastung und der Drehzahl des Motors abhängt: Die Umwälzung wird nur dann gesteuert, wenn die Drehzahl zwischen 2500 und 4000 U/min. ist, auch je nach Temperatur des Motors (Prozentsatz Umwälzung höher bei hohen Temperaturen).

– Verbindung mit dem Auflader Klimaanlage:

Das Steuergehäuse ist mit der Klimaanlage verbunden und steuert das Einschalten des Aufladesr je nach Motorenfunktion. Da dieser Verbraucher eine hohe Leistung aufnimmt, führt das Steuergehäuse folgendes aus:

- Anpassung der Mindestdrehzahl des Motors jedesmal dann, wenn der Auflader eingeschaltet wird; wenn die Drehzahl unter 700 sinkt, wird der Auflader ausgeschaltet;
- Bei einer hohen Leistungsanforderung (hohe Öffnungsgeschwindigkeit Drossel ab 3500 U, oder Vollbelastung, oder hohen Motorentemperaturen - über 117°C), wird das Einschalten des Aufladers momentan unterbrochen.
- Beim Start wird das Einschalten des Aufladers nicht ermöglicht, bis die Funktionsbedingungen bei Mindestdrehzahl erreicht sind.

– Verbindung mit dem System ALFA ROMEO CODE:

Bei Fahrzeugen mit ALFA ROMEO CODE "fordert" das Steuergehäuse Motronic nach Erhalt des Signals "Schlüssel auf FAHRT" bei System ALFA ROMEO CODE die Zustimmung zum Start an: Diese Zustimmung erfolgt nur, wenn das Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE den Code des im Zündumschalter eingesteckten Schlüssels als korrekt anerkennt. Dieses "Gespräch" zwischen den beiden Steuergehäu-

sen erfolgt nur auf der Diagnostiklinie K, die schon für den Alfa Romeo Tester verwendet wird.

– Selbstdiagnose:

Der Schlüssel ist mit einem **Selbstdiagnosesystem** ausgestattet, das kontinuierlich die Signale aus den verschiedenen Sensoren prüft und deren Plausibilität kontrolliert, wobei sie mit den erlaubten Grenzwerten verglichen werden: Falls diese Grenzen überschritten werden, erkennt das System eine Störung an und erleuchtet die jeweilige Meldeleuchte auf der Bordtafel. Die Meldeleuchte leuchtet beim Start auf, um die Anfangstestfase des ganzen Systems vorzunehmen (ca. 4 Sekunden), dann erlöscht sie, wenn keine Fehler gespeichert wurden: Im entgegengesetzten Falle bleibt sie erleuchtet.

Das Steuergehäuse ersetzt bei einigen Parametern die unnormalen Werte mit entsprechenden Durchschnittswerten, womit zwar keine optimale, aber sichere Fahrt bis zu einer Kundendienststelle gewährleistet ist. Diese Werte, die "Recovery" genannt werden, hängen von den anderen nicht gestörten Signalen ab, die jedesmal von der Funktionslogik des Steuergehäuses definiert werden. Das System der Selbstdiagnose ermöglicht außerdem eine schnelle und wirksame Herausstellung der Störungen, wobei man sich an den ALFA ROMEO Tester anschließt (siehe "Störungssuche"), durch den alle gespeicherten Fehler "abgelesen" werden. Außerdem ist es möglich, die vom Steuergehäuse gespeicherten Funktionsparameter zu kontrollieren und das Einschalten der einzelnen Aktutoren zu steuern, um deren Funktion zu prüfen.

KOMPONENTEN

Das elektronische Steuergehäuse erhält die Signale aus den **Sensoren**, die die Funktion des Motors "ablesen", sie gemäß Plänen verarbeitet, die in seiner inneren Logik gespeichert sind und untereinander optimal die verschiedenen Parameter vergleicht und somit die **Aktuatoren** betätigt, damit der Motor immer mit Höchstleistung und Regelmäßigkeit funktioniert. Die Sensoren sind:

- Sensor Temperatur Motor (**S7**);
- Sensor Lufttemperatur (**S34**);
- Sensor auf Drosselkörper (**S38**);
- Sensor Drehzahl (**S31**);
- Sensor Nockenwinkel (**S52**);
- Erwärmte Lambda-Sonde (**S35**)
- Luftmengenmesser (**S5**);
- Klopfsensoren (**S20a** und **S20b**);

Die Aktuatoren sind:

- Elektroeinspritzdüsen (**S3**);
- Zündspule (**A8**);
- Kraftstoffpumpe (**P18**);
- Aktuator Einstellung Mindestdrehzahl (**S29**);
- Elektroventil Auffang Dämpfe (**M15**) ;
- Elektroventil E.G.R. (**L46**);

Das Steuergehäuse ist außerdem verbunden mit:

- Der Klimaanlage,
- Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE (**N77**),
- Der Bordtafel (**C10**), an die das Signal zum Aufleuchten der Meldeleuchte der Diagnose und für den Drehzahlmesser geleitet wird,
- Der Sensor (**L17**), vom dem es das Fahrzeuggeschwindigkeitssignal erhält.

Die Anlage wird von vier Fernschaltern vervollständigt: Die ersten drei - Hauptfernschalter (**S41**), Nebenfernschalter **S42** und Fernschalter Benzinpumpe **S12a** betätigen die Benzinpumpe, die Einspritzdüsen und die Spulen sowie die anderen Komponenten des Systems, während der vierte - Fernschalter Luftmengenmesser (**S12e**) - diese versorgt.

Die Versorgungslinie des ganzen Systems wird von der Sicherung (**S36**) geschützt, während das Steuergehäuse von einer freien Schutzsicherung geschützt wird; eine andere Sicherung schützt die Pumpe (**S47**). Es besteht schließlich ein Massenpunkt (**G60**) auf dem Motor.
Der Stecker **T1** ermöglicht die Verbindung mit dem ALFA ROMEO Tester: Er befindet sich am Steuergehäuse im Fahrzeuginneren.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Das Steuergehäuse Motronic **S11** kontrolliert und regelt das ganze System der elektronischen Zündung und Einspritzung; alle Versorgungen des Systems sind von der Sicherung **S36** (40A) geschützt.

Das Steuergehäuse wird am Pin 26 direkt von der Batterie durch die Sicherung **S46** (7.5A) versorgt. Am Pin 54 erhält es die Versorgung vom Hauptfernschalter **S41**, während es am Pin 56 die Versorgung "verschlüsselt" vom Nebenfernschalter **S42** erhält.

Die Pins 55, 6, 28 und 34 sind bei Masse und dienen als Bezug für die Zündung, die Einspritzdüsen, die elektronische Abschirmung und Endleistungsstadien.

Zwei Fernschalter kontrollieren das ganze System:
Der Hauptfernschalter **S41** geht als Versorgungsrelais des ganzen Systems vor; er wird von einem Steuersignal erregt - Masse - die vom Pin 27 des Steuergehäuses stammt und sendet somit die Versorgung (12V) an das Pin 54 des Steuergehäuses selbst, an den Fernschalter Benzinpumpe **S12a**, an den Fernschalter Debitmeter **S12e**, an das Elektroventil Auffangen Dämpfe **M15**, an den Aktuator Mindest-

drehzahl **S29**, an den Sensor Nockenwinkel **S52**, an das Elektroventil EGR **L46** und schließlich an die Einspritzdüsen **S3**.

Der Nebenfernschalter **S42**, der von der "verschlüsselten" durch die freie Sicherung **G389** Versorgung erregt ist, versorgt das Steuergehäuse am Pin 56 und die Hauptwicklungen der Spule **A8**.

Der Fernschalter Benzinpumpe **S12a**, der vom Hauptfernschalter **S41** versorgt wird, wird mit einem Steuersignal erregt - Masse - das vom Pin 1 des Steuergehäuses **S11** versorgt wird. Deshalb versorgt der Fernschalter den Widerstand der Lambda-Sonde **S35**, den Fernschalter Luftmengenmesser **S12e** und natürlich die Benzinpumpe **P18**; die Versorgungslinie des Fernschalters ist von einer entsprechenden Sicherung **S47** (10A) geschützt.

Außerdem kommt die Masse an die Pumpe **P18** durch den Inertialschalter **H20**, der den Kreis im Falle eines Aufpralls unterbricht.

Das Steuergehäuse **S11** erhält zahlreiche Signale aus den verschiedenen Sensoren und kontrolliert so alle Funktionsparameter des Motors.

Der Drehzahlsensor **S31** liefert ein Frequenzsignal an die Pins 43 und 16 des Steuergehäuses, Informationen über die Motorendrehzahl; die beiden genannten Signale haben eine sehr niedrige Intensität und werden deshalb entsprechend geschützt.
Der Sensor ist induktiv und entnimmt die Drehzahl des Motors durch die Variierung des Magnetbereich, der von der Passage der Zähne eines Tonrads produziert wird (60-2 Zähne), das auf der Motorenwelle eingebaut ist.

Der Sensor Nockenwinkel **S52** (Fasensensor), bei 12 V vom Hauptfernschalter **S41** versorgt, sendet ein Frequenzsignal entsprechend der Fase an das Pin 44 des Steuergehäuses selbst.

Der Sensor besteht aus einer Vorrichtung mit Hall-Effekt, dank dem ein Spannungssignal, das an das Steuergehäuse gesendet wird, unvorhergesehen "sinkt", wenn der Zahn auf der Antriebswelle in die Nähe des Sensors selbst kommt.

Die erwärmte Lambda-Sonde **S35** liefert dem Steuergehäuse Informationen über die korrekte Zusammensetzung der Mischung Luft-Kraftstoff und entnimmt die Sauerstoffkonzentration in den Abgasen; dies erfolgt durch das Signal an das Pin 12 des Steuergehäuses, während das Pin 11 die Bezugsmasse liefert.
Die Sonde wird mit einem Widerstand erwärmt, damit die korrekte Funktion auch bei kaltem Zustand gewährleistet wird; der Widerstand wird vom Fernschalter Benzinpumpe **S12a** versorgt.
Der Sensor Drosselkörper **S38**, wird vom Steuergehäuse von den Pins 59 und 72 versorgt und sendet ein Signal an das Pin 73, das proportional zum Öffnungsgrad der Drossel selbst ist.

Der Sensor Motorentemperatur **S7**, der an die elektronische Masse am Pin 72 angeschlossen ist, liefert ein Signal an das Pin 78 proportional zur Temperatur der Kühlflüssigkeit des Motors, die mit einem NTC-Material entnommen wird (Widerstand, der mit der Temperatur sinkt).
Der Sensor Temperatur angesaugte Luft **S34**, der an die elektronische Masse am Pin 72 angeschlossen ist, liefert ein Signal an das Pin 77 proportional zur Temperatur der in den Ansaugkasten einströmenden Luft, die mit einem NTC-Material entnommen wird (Widerstand, der mit der Temperatur sinkt).
Die Klopfsensoren **S20a** und **S20b** liefern durch ein Frequenzsignal an die Pins 69 und 70 des Steuergehäuses, Informationen über die Zündungsbedingungen, während vom Pin 71 eine elektronische Masse ankommt; die beiden genannten Signale haben eine sehr niedrige Stärke und werden deshalb entsprechend geschützt. Der Sensor besteht aus einer piezoelektrischen Platte, deren Funktion die Entnahme von Vibrationen ist, die von der Funktion des Motors produziert werden, wobei eine besondere Eigenschaft der piezoelektrischen Materialien genützt wird, die mechanischen Belastungen ausgesetzt sind und eine Ausgangsspannung generieren; diese Spannung wird gefiltert und vom Steuergehäuse analysiert, das somit zur Korrektur der Zündparameter sorgt.
Der Luftmengenmesser **S5**, wird vom entsprechenden Fernschalter **S12e** versorgt: Er erhält vom Pin 14 des Steuergehäuses die Bezugsmasse, während an das Pin 41 ein zur Luftmenge proportionales Signal gesendet wird.
Der Luftmengenmesser hat eine "erwärmte Schicht": Eine Membran wird in einen Meßkanal gesetzt, durch den die Ansaugluft strömt: Diese Membran wird bei einer konstanten Temperatur durch einen Heizwiderstand gehalten; die Luftmasse, die durch den Meßkanal strömt neigt zum Wärmeentzug der Membran; um diese bei einer konstanten Temperatur zu halten, muß ein bestimmter Strom durch den Widerstand fließen: Dieser Strom, der entsprechend gemessen wird, ist proportional zur Luftmasse, die durchströmt.
Der Fernschalter **S12e**, mit 12 V vom Fernschalter **S41** versorgt, wird vom Fernschalter Benzinpumpe **S12a** erregt und versorgt somit den Messer **S5** selbst.

Aufgrund der Signale aus den Sensoren und den vorgenommenen Kalkulierungen, kontrolliert das Steuergehäuse **S11** die Öffnung der einzelnen Einspritzdüsen **S3** durch entsprechende Signale - duty-cycle - die Pins 3 (Zyl. 1), 4 (Zyl. 2), 5 (Zyl. 3), 31 (Zyl. 4), 32 (Zyl. 5) und 33 (Zyl. 6). Die Einspritzdüsen erhalten die Zustimmung (12V) bei der Öffnung durch den Fernschalter **S41**.
Die statische Zündung wird direkt vom Steuergehäuse kontrolliert, die somit automatisch die Verstellung regelt.
Anmerkung: Die Leistungsmodule, die die Hochspannungsimpulse generieren, befinden sich im Inneren des Steuergehäuses selbst. Von diesem stammen die Steuersignale (Masse) für die Hauptwicklungen der Spule **A8,** während die Nebenwicklung einen Impuls an die Kerzen **A12** sendet: Vom Pin 24 für das Zylinderpaar 1/5, vom Pin 25 für das Paar 2/6 und vom Pin 52 für das Paar 3/4.

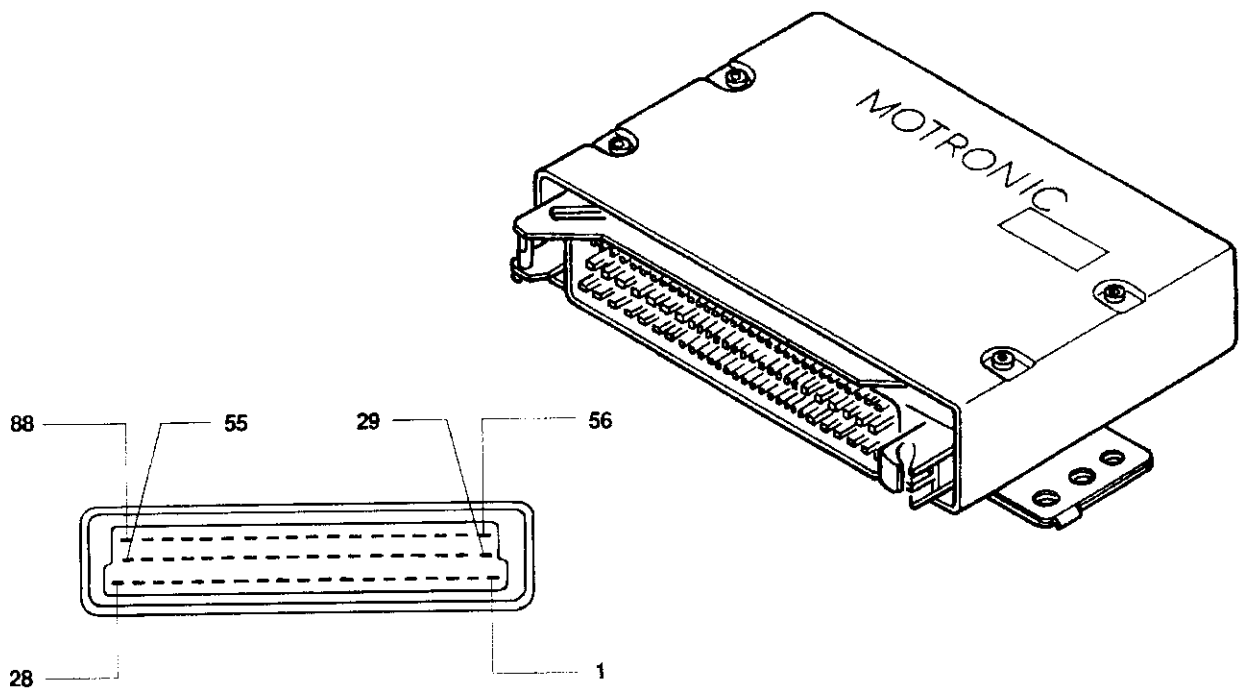
Zylinderpaar 1/5, vom Pin 25 für das Paar 2/6 und vom Pin 52 für das Paar 3/4.
Die Hauptwicklungen der Spule **A8** werden bei 12V "verschlüsselt" vom Fernschalter **S42** versorgt.
Die Leistungsmodule im Inneren des Steuergehäuses sind bei Masse durch das Pin 55 versorgt. Der Aktuator Einstellung Mindestdrehzahl **S29** stellt eine Bypass- Linie des Luftstroms dar; er besteht aus zwei Wicklungen: Eine wirkt auf die Öffnung, die andere auf den Verschluß eines Fachs, das das Querschnitts-Bypass-Licht regelt; eine Sicherheitsfeder festigt dagegen einen Durchschnittsöffnungswert im Falle einer Störung der Vorrichtung; der Aktuator wird vom Hauptfernschalter **S41** versorgt und vom Steuergehäuse durch die Signale - Duty-cycle - der Pins 29 (Verschluß) und 2 (Öffnung) gesteuert.

Das Elektroventil Dampfauffang **M15** ermöglicht die Passage der Benzindämpfe zur Motorenansaugung, wo sie der Mischung zugefügt werden, die in die Verbrennkammer einströmt; das Ventil wird vom Hauptfernschalter **S41** versorgt und vom Steuergehäuse geöffnet, wenn der Motor unter Belastung ist - und zwar durch das Duty- cycle - Signal vom Pin 36.
Das Elektroventil E.G.R. **L46**, das vom Steuergehäuse kontrolliert wird, steuert das E.G.R.-Ventil und moduliert dessen Öffnung: Dieses Ventil ist in der Tat ein Membran-Ventil, das mit Niederdruck gesteuert wird: Das elektropneumatische Ventil wirkt durch Änderung dieses Niederdrucks, der von der gleichen "Aufnahme" entnommen wird, die für die Servobremse verwendet wird.
Das Elektroventil wird vom Pin 9 des Steuergehäuses gesteuert, während es mit 12 V vom Hauptfernschalter **S41** versorgt wird.

Das Tachometersignal (Fahrzeuggeschwindigkeit) erreicht das Steuergehäuse am Pin 42 durch den Sensor **L17**; während das Steuergehäuse an die Tafel **C10** ein "Impuls"-Signal sendet, das proportional zur Motorendrehzahlist; vom Pin 8 kommt das Signal für die Meldeleuchte Diagnose "Check Engine" auf der Tafel **C10**.

Das Steuergehäuse **S11** ist mit der Klimaanlage durc die Pins 48, 64 und 65 verbunden.
Das ermöglicht die Anpassung der Mindestdrehzahl des Motors an die Leistungserhöhung, wenn der Auflader eingeschaltet wird, oder diesen auszuschalten, falls hohe Geschwindigkeiten oder hohe Motorenbelastungen vorliegen. Für weitere Details siehe Abschnitt "Klimatisierung". Das Steuergehäuse **S11** ist durch das Pin 88 mit dem Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE **N77** durch die Diagnostiklinie K verbunden; auf diese Weise wird dem Steuergehäuse Motronic keine Zustimmung gegeben, wenn der ALFA ROMEO CODE keinen korrekten "Schlüsselcode" entnimmt und der Motor nicht gestartet. Das Steuergehäuse ist mit einem Selbstdiagnosesystem ausgestatett, das nur unter Anschluß mit dem ALFA ROMEO Tester am Stecker **T1** verwendet werden kann - an diesen kommen die Störungssignale vom Steuergehäuse durch die Diagnostiklinien L - Pin 87 - und K - Pin 88, während die Masse vom **G60** stammt (die Linie K wird auch vom System ALFA ROMEO CODE verwendet).

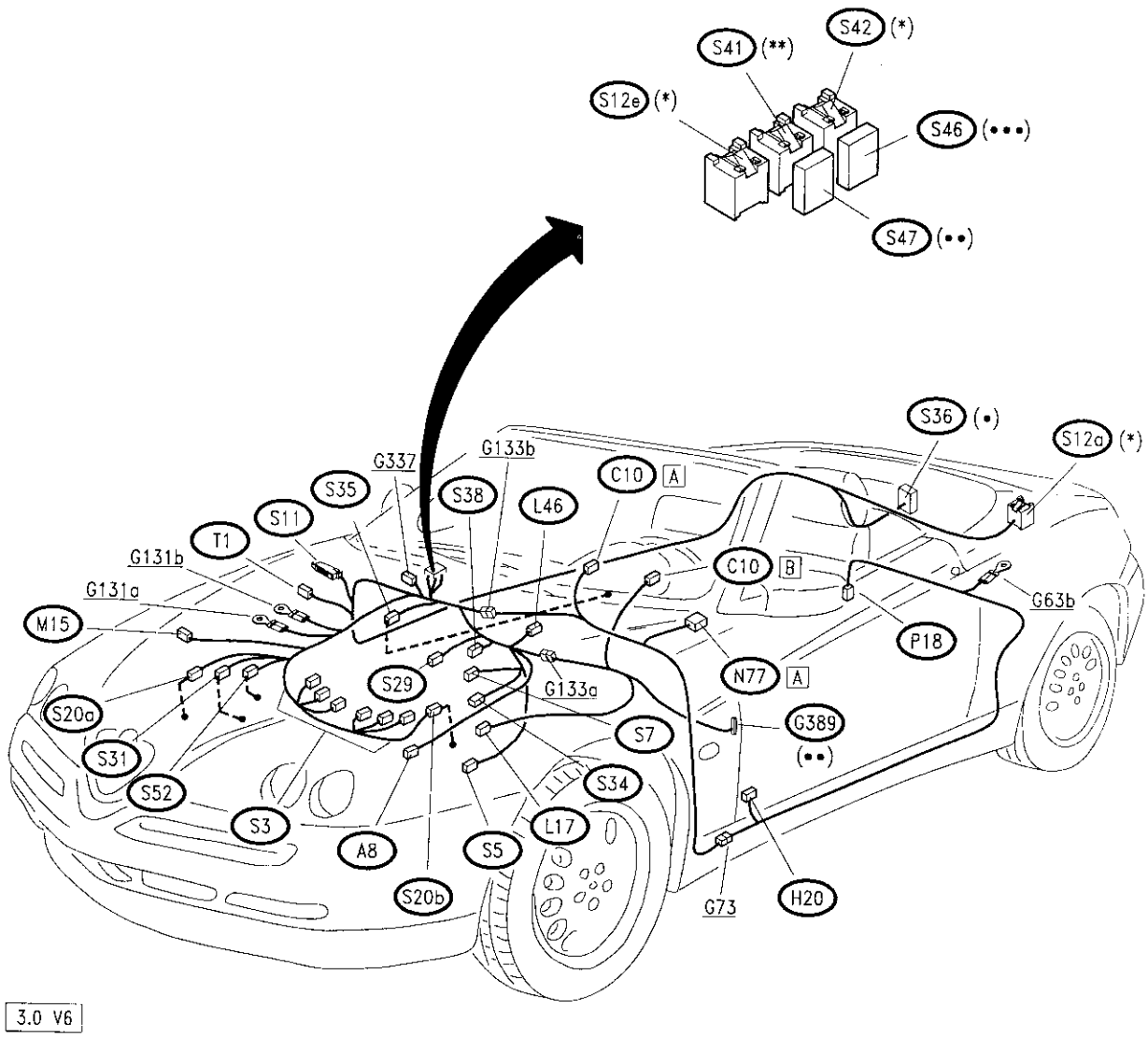
ELEKTRONISCHES STEUERGEHÄUSE



PIN-OUT STEUERGEHÄUSE

1. Zustimmung Fernschalter Benzinpumpe
2. Signal Aktuator Mindestdrehzahl (geöffnet)
3. Steuerung Elektroeinspritzdüse, Zylinder Nr.1
4. Steuerung Elektroeinspritzdüse, Zylinder Nr.2
5. Steuerung Elektroeinspritzdüse, Zylinder Nr.3
6. Masse für Endstadien (Einspritzdüsen)
8. Meldeleuchte "Check Engine"
9. Signal Elektroventil E.G.R.
11. Masse Lambda-Sonde
12. Signal Lambda-Sonde
14. Masse für Luftmengenmesser
16. Signal Drehzahlsensor
24. Zündung Zylinder Nr. 1 und 5
25. Zündung Zylinder Nr. 2 und 6
26. Direkte Versorgung 12V
27. Steuerung Hauptfernschalter
28. Elektronische Masse (Sensorenschutz)
29. Signal Aktuator Mindestdrehzahl (geschlossen)
31. Steuerung Elektroeinspritzdüse, Zylinder Nr.4
32. Steuerung Elektroeinspritzdüse, Zylinder Nr.5
33. Steuerung Elektroeinspritzdüse, Zylinder Nr.6
34. Masse für Endstadien
36. Signal Verdampfungs-Elektroventil
41. Signal Luftmengenmesser
42. Eingang Geschwindigkeitssignal Fahrzeug
43. Signal Drehzahlsensor
44. Signal Sensor Nockenwinkel
47. Ausgang Drehzahlsignal Motor
48. Steuerung Relais Klimatisierung
52. Zündung Zylinder Nr. 3 und 4
54. Versorgung 12V vom Hauptfernschalter
55. Masse für Zündung
56. "Verschlüsselte" Versorgung vom Nebenfernschalter
59. Bezugsspannung (5V) für Drosselsensor
64. Signal Klimatisiersystem (Anforderung Einschalten Auflader)
65. Signal Klimatisiersystem (Kontrolle der Anlage)
69. Signal Klopfsensor 2
70. Signal Klopfsensor 1
71. Masse für Klopfsensoren
72. Elektronische Masse für Sensoren
73. Signal Sensor Drosselwinkel
77. Signal Sensor Lufttemperatur
78. Signal Sensor Wassertemperatur
87. Diagnostik, Linie L
88. Diagnostik, Linie K (auch für System ALFA ROMEO CODE)

ANORDNUNG KOMPONENTEN

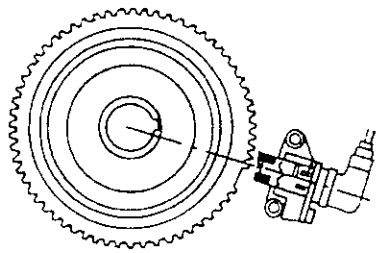


(•) Schwarzer Sicherungsträger
(••) Roter Sicherungsträger
(•••) Brauner Sicherungträger

(*) Schwarzer Sockel
(**) Grauer Sockel

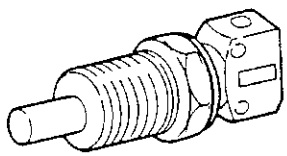
PRÜFUNG KOMPONENTEN

Sensor Drehzahl (S31)



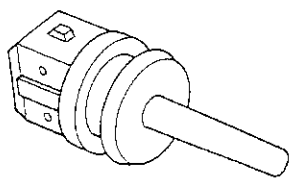
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand Wicklung Sensor 20 °C	~ 540 Ω
Abstand (Luftspalte) zwischen Sensor und Tonrad	0.5 ÷ 1.5 mm

Sensor Motorentemperatur (S7)



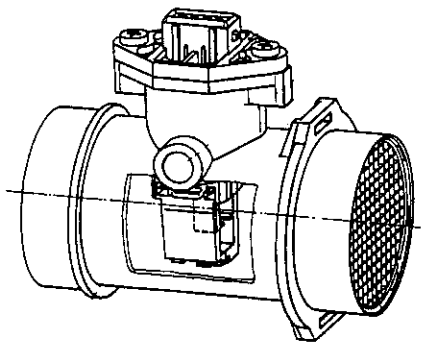
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Temperatur (°C)	Widerstand (Ω)
- 10°C	8100 ÷ 10770 Ω
+ 20°C	2280 ÷ 2720 Ω
+ 80°C	292 ÷ 362 Ω

Sensor Temperatur angesaugte Luft (S34)

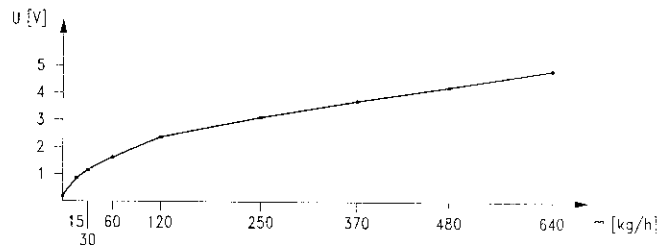


TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Temperatur (°C)	Widerstand (Ω)
- 10°C	8100 ÷ 10770 Ω
+ 20°C	2280 ÷ 2720 Ω
+ 80°C	292 ÷ 362 Ω

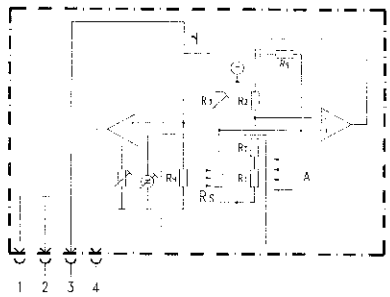
Luftmengenmesser S5



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Die Membran durchströmender Strom:	
Leistung (kg/h)	Strom (A)
0 640	≤ 0.25 ≤ 0.80

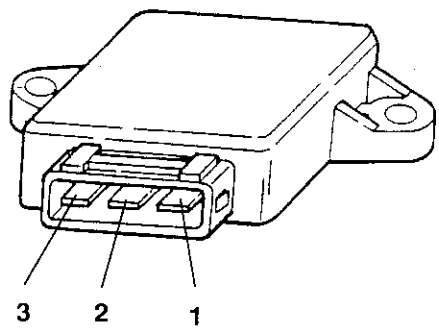


Charakteristische Kurve Sensor
m = Leistung
U = Spannung zwischen den Pins 4 und 2



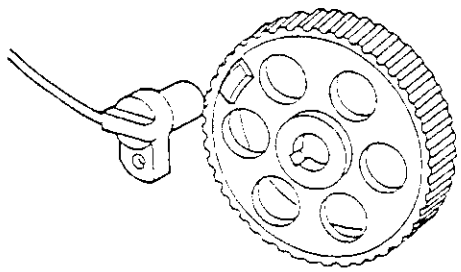
Pin 1 - Masse
Pin 2 - Bezugsmasse
Pin 3 - Versorgung 12 V
Pin 4 - Meß-Signal
A = Luft
Rs = Sensor mit warmer Schicht

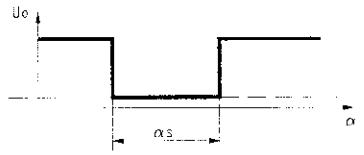
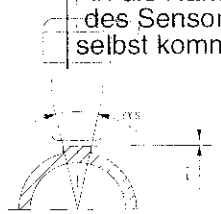
Sensor Drosselposition S38

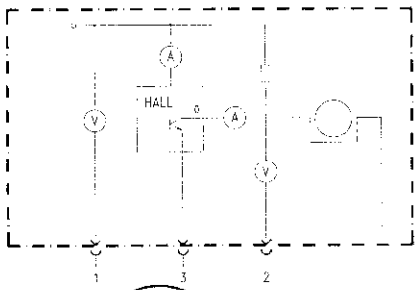


TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand zwischen den Endstücken:	
1 - 2 (fest)	≃ 2 kΩ
1 - 3 (geschlossene Drossel)	≃ 1 kΩ
1 - 3 (Drossel komplett geöffnet)	≃ 2.7 kΩ

Sensor Nockenwinkel (S52)

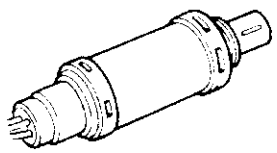


TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Das Spannungssignal "sinkt" unvorhergesehen 	wenn der Zahn auf der Antriebswelle in die Nähe des Sensors selbst kommt: 
Wert des Luftspalts T = 0.1 ÷ 1.5 mm	



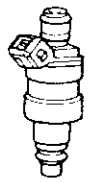
Pin 1 - Versorgung
Pin 2 - Ausgang Signal
Pin 3 - Masse

Lambda-Sonde (S35)



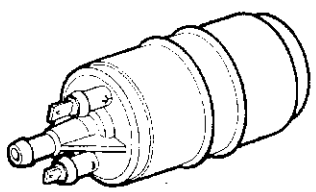
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Heizwiderstand	3 Ω

Elektroeinspritzdüsen (S3)



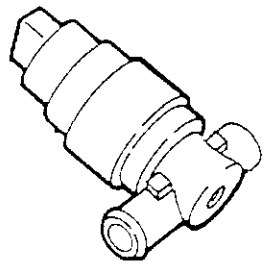
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand Wicklung	15.9 ± 0.35 Ω

Kraftstoffpumpe (P18)



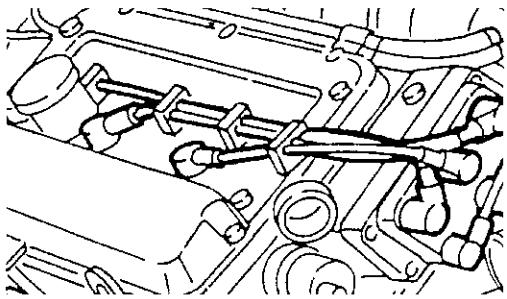
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Leistung	≥120 l/h
Druck	4 bar
Nennspannung	12V

Aktuator Einstellung Mindestdrehzahl (S29)



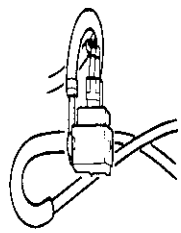
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand zwischen den Endstücken:	
1 - 3	~ 26 Ω
1 - 2	~ 13 Ω
2 - 3	~ 13 Ω

Zündspule (A8)



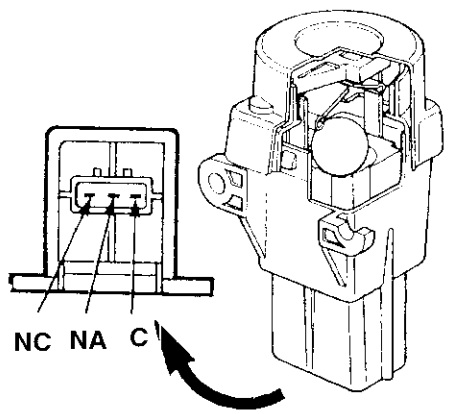
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Hauptwiderstand	0.5 Ω
Nebenwiderstand	13.3 kΩ

Verdampfungselektroventil (M15)



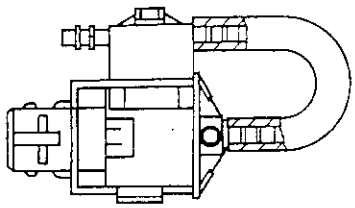
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Duty-cycle-Signal	12 V; 10 Hz
Ohmwiderstand der Wicklung	26 ± 4 Ω
Das Elektroventil ist ohne Erregung normal geschlossen	

Inertial-Schalter (H20)



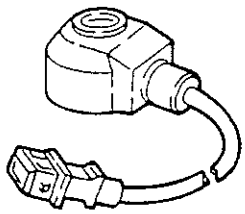
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN
Prüfung Kontinuität zwischen den Pins NC und C: Diese Kontinuität wird im Falle eines Aufpralls unterbrochen; der Kontakt wird geschlossen indem der entsprechende Druckknopf betätigt wird

Elektroventil E.G.R. (L46)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Duty Cycle - Signal	12V; 15.3 Hz
Ohmwiderstand der Wicklung	~ 30 Ω

Zündungssensor (S20a) (S20b)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN		
Resonanz-Frequenz		> 20 kHz
Impedanz		≥ 1 MΩ
Erlaubte Vibration	bei langen Zeiten	≤ 80 g
	bei kurzen Zeiten	≤ 400 g

STÖRUNGSSUCHE

Das Steuergehäuse ist mit einem Selbstdiagnosesystem ausgestattet, das kontinuierlich die Signale aus den verschiedenen Sensoren und deren Plausibilität prüft, wobei sie mit den zugelassenen Grenzwerten verglichen werden: Falls diese Grenzen überschritten werden, erkennt das System eine Störung an und speichert diese, außerdem erleuchtet die entsprechende Meldeleuchte auf der Bordtafel.
Das Steuergehäuse tauscht bei einigen Parametern die unnormalen Werte mit durchschnittlichen Werten aus, damit eine zwar nicht optimale, aber sichere Fahrt bis zum nächsten Kundendienstpunkt garantiert ist.
Diese "Recovery" genannten Werte stellen die Funktion der nicht gestörten Signale dar und werden jedesmal von der Funktionslogik des Steuergehäuses definiert.
Das Selbstdiagnosesystem ermöglicht außerdem eine schnelle und wirksame Herausstellung der Störungen unter Anschluß mit dem ALFA ROMEO TESTER, durch den alle gespeicherten Fehler "gelesen" werden können. Außerdem ist es möglich, die Funktionsparameter zu kontrollieren, die vom Steuergehäuse registriert wurden und das Einschalten der einzelnen Aktuatoren zu steuern, um deren Funktion zu prüfen.

Diagnose mit ALFA TESTER

Anmerkung: Vor der Diagnose mit dem Tester, die folgende Vorprüfung ausführen (**VERSUCH A**).

Der Anschluß zwischen dem Tester und dem elektronischen Steuergehäuse muß wie folgt erfolgen:

1. Den Tester durch die Aufnahme des Zigarettenanzünders oder durch direkten Anschluß an die Batterie mit dem entsprechenden Kabel versorgen.
2. Die Aufnahme des Testers an die des Steuergehäuses anschließen (die Aufnahme befindet sich am Steuergehäuse selbst).

Die Informationen des Instruments sind:

- Anzeige der Parameter;
- Anzeige der Fehler;
- Aktive Diagnose.

Fehlerlöschung

Vor der Beendigung der Diagnose muß der Inhalt des "permanenten" Speichers mit dem Tester in Aktiver Diagnose gelöscht werden.

VORPRÜFUNG ANLAGE BOSCH M3.7 — VERSUCH A

BEMERKUNG: Zuerst die korrekte Funktion des ALFA ROMEO CODES prüfen, der die Versorgung des Systems ausgeschlossen haben könnte.

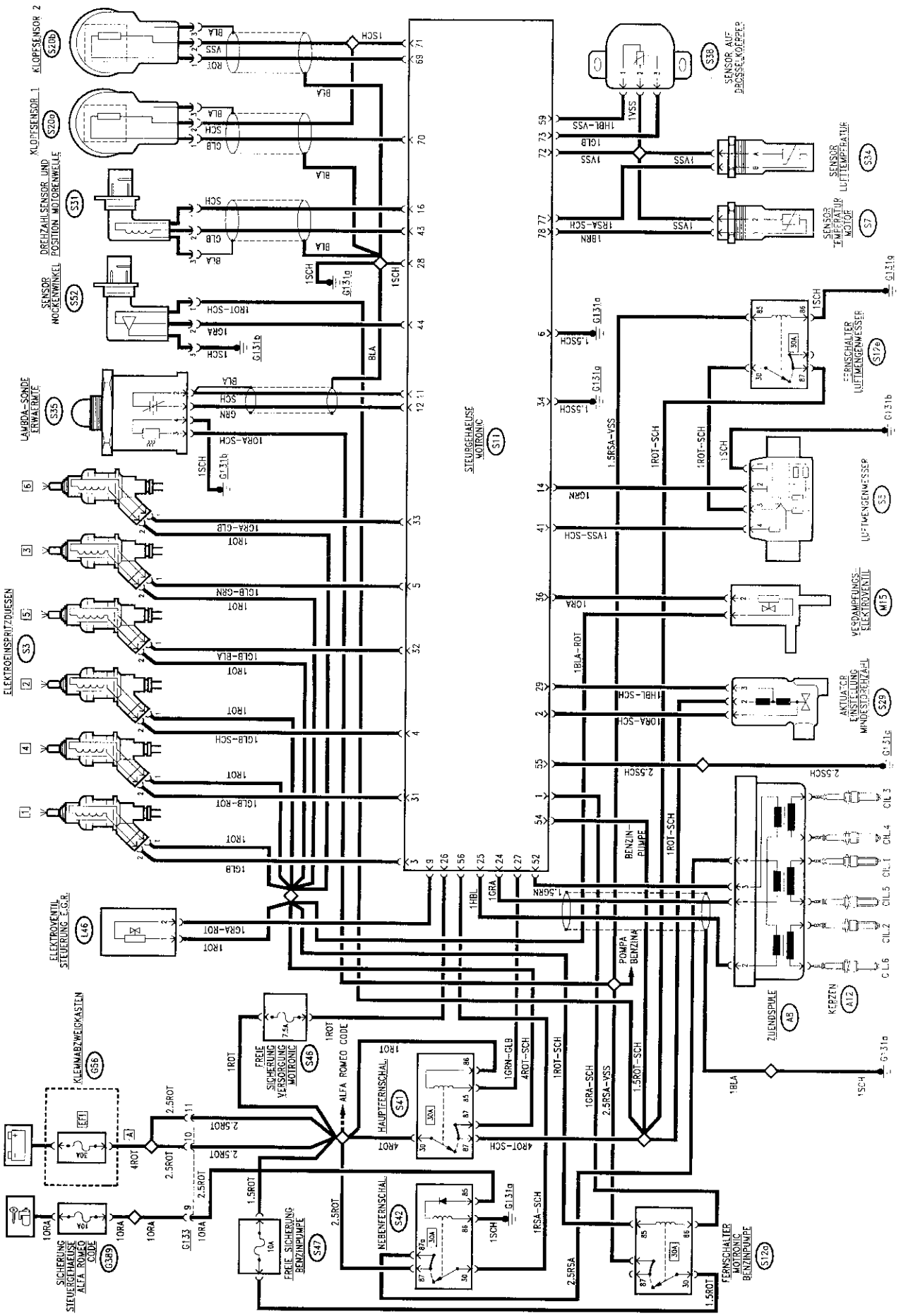
VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
A1 PRÜFUNG SICHERUNG – Die Unversehrtheit der Sicherungen **S45**, **S46**, **S47** und **G389** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A2** vornehmen
	OK ▶	Die Sicherungen austauschen **S36**: 40A **S46**: 7.5A **S47** : 10A **G389** : 10A
A2 PRÜFUNG SPANNUNG – 12 V am Pin 30 der Fernschalter **S41, S42** und **S12a** sowie am Pin 86 des **S41** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A3** vornehmen
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen der Batterie **A1** und den Fernschaltern **S41, S42**, und **S12a** wiederherstellen
A3 PRÜFUNG SPANNUNG – Bei gedrehtem Schlüssel 12 V am Pin 86 des Fernschalters **S42** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A4** vornehmen
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen dem Zündumschalter **B1** und dem Fernschalter **S42** wiederherstellen duch Sicherung **G389**
A4 PRÜFUNG FERNSCHALTER – Die korrekte Funktion der Fernschalter **S41, S42** und **S12a** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A5** vornehmen
	OK ▶	Die eventuell defekten Fernschalter austauschen
A5 PRÜFUNG VERSORGUNG STEUERGEHÄUSE – 12 V am Pin 18 des Steuergehäuses **S11** prüfen; bei gedrehtem Schlüssel 12 V auch an den Pins 54 und 56 des **S11** und ca. 0 V (Spannung sehr niedrig) am Pin 1 und 27 des **S11**	OK ▶	Den **Schritt A6** vornehmen
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen dem Steuergehäuse **S11** und den Fernschaltern und zwischen dem Steuergehäuse und der Sicherung **S46** wiederherstellen
A6 PRÜFUNG MASSE – Eine Masse an den Pins 6 und 34 prüfen. Außerdem eine Masse am Pin 85 des **S42** und am Pin 85 des **S12a** prüfen	OK ▶	**DIE DIAGNOSE DURCH DEN ALFA ROMEO TESTER FORTFÜHREN**
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen **S11** und den Fernschalter und der Masse **G131a** wiederherstellen

EINSPRITZ-/ZÜNDUNGSANLAGE - BOSCH MOTRONIC M3.7 Motor 3.0 V6

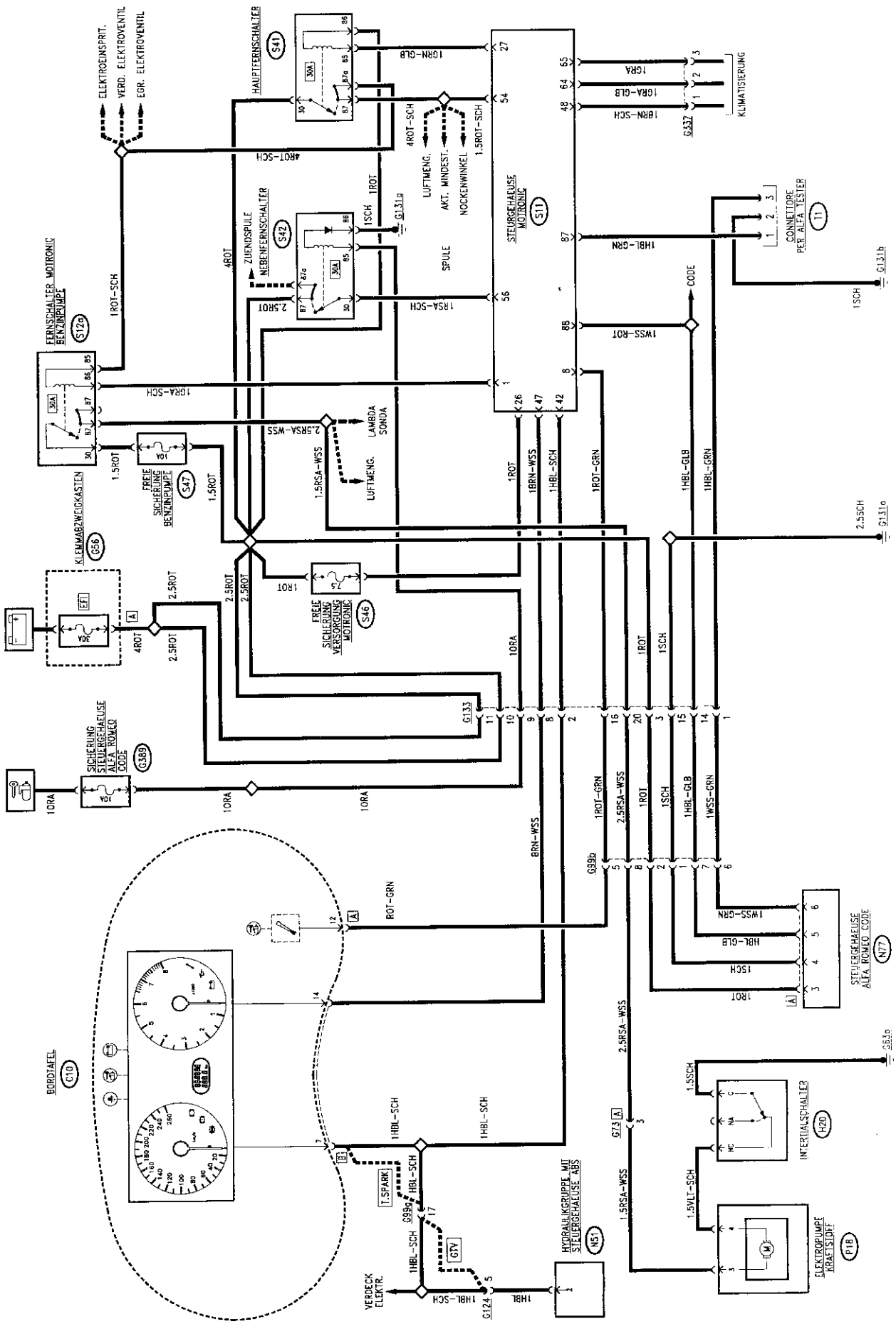
INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN A 29B-2
SCHALTPLAN B 29B-3
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 29B-4
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 29B-4
ANORDNUNG KOMPONENTEN 29B-7

SCHALTPLAN A



SCHALTPLAN B



ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Ein elektronisches Kontrollsystem überwacht und regelt alle Motorenparameter und optimiert Leistungen und Verbrauch durch eine sofortige Reaktion auf die verschiedenen Funktionsbedingungen: Dieses umfangreiche System neuester Generation besteht aus einem einzigen Steuergehäuse, das die Zündung (statisch mit verlorenem Funken), wie die Einspritzung (verstellt) kontrolliert.

Es handelt sich um die Version M 3.7 des geprüften und zuverlässigen Systems BOSCH MOTRONIC.

Gegenüber den vorherigen Versionen, nützt dieses neue System M 3.7 ein Steuergehäuse - mit 88 Pin - modernsten Konzepts und technologischer Herstellung, das außerdem mit den verschiedensten Möglichkeiten zur Einschaltung von Nebenfunktionen ausgestattet ist. Dank der Anwendung neuer Sensoren sowie durch Überarbeitung der Kontrollprogramme, ermöglicht das System, bedeutende Verbesserungen in Bezug auf den Verbrauch, die Emissionen und die Fahrbarkeit zu erreichen. Eine weitere Eigenschaft dieses Systems ist die Selbstanpassung, d.h. die Fägigkeit, Änderungen im Motor zu erkennen und auszugleichen, gemäß Funktionen, die hauptsächlich folgendes korrigieren:

- Den Inhalt der Mischung
- Die Vergasungsparamter je nach Steuerung des Verdampfer-Elektroventils
- einen Anpassungsplan zur Kontrolle der Mindestdrehzahl

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Das Steuergehäuse Motronic **S11** kontrolliert und regelt das ganze System der elektronischen Zündung und Einspritzung; alle Systemversorgungen sind durch die in der Dose MAXIFUSE **G56** enthaltenen MAXIFUSE EFI geschützt.

Das Steuergehäuse wird am Pin 26 direkt von der Batterie durch die Sicherung **S46** (7.5A) versorgt. Am Pin 54 erhält es die Versorgung vom Hauptfernschalter **S41**, während es am Pin 56 die Versorgung "verschlüsselt" vom Nebenfernschalter **S42** erhält.

Die Pins 55, 6, 28 und 34 sind bei Masse und dienen als Bezug für die Zündung, die Einspritzdüsen, die elektronische Abschirmung und Endleistungsstadien.

Zwei Fernschalter kontrollieren das ganze System:
Der Hauptfernschalter **S41** geht als Versorgungsrelais des ganzen Systems vor; er wird von einem Steuersignal erregt - Masse - die vom Pin 27 des Steuergehäuses stammt und sendet somit die Versorgung (12V) an das Pin 54 des Steuergehäuses selbst, an den Fernschalter Benzinpumpe **S12a**, an den Fernschalter Debitmeter **S12e**, an das Elektroventil Auffangen Dämpfe **M15**, an den Aktuator Mindestdrehzahl **S29**, an den Sensor Nockenwinkel **S52**, an das Elektroventil EGR **L46** und schließlich an die Einspritzdüsen **S3**.

Der Nebenfernschalter **S42**, der von der "verschlüsselten" durch die freie Sicherung **G389** Versorgung erregt ist, versorgt das Steuergehäuse am Pin 56 und die Hauptwicklungen der Spule **A8**.

Der Fernschalter Benzinpumpe **S12a**, der vom Hauptfernschalter **S41** versorgt wird, wird mit einem Steuersignal erregt - Masse - das vom Pin 1 des Steuergehäuses **S11** versorgt wird. Deshalb versorgt der Fernschalter den Widerstand der Lambda-Sonde **S35**, den Fernschalter Luftmengenmesser **S12e** und natürlich die Benzinpumpe **P18**; die Versorgungslinie des Fernschalters ist von einer entsprechenden Sicherung **S47** (10A) geschützt.

Außerdem kommt die Masse an die Pumpe **P18** durch den Inertialschalter **H20**, der den Kreis im Falle eines Aufpralls unterbricht.

Das Steuergehäuse **S11** erhält zahlreiche Signale aus den verschiedenen Sensoren und kontrolliert so alle Funktionsparameter des Motors.

Der Drehzahlsensor **S31** liefert ein Frequenzsignal an die Pins 43 und 16 des Steuergehäuses, Informationen über die Motorendrehzahl; die beiden genannten Signale haben eine sehr niedrige Intensität und werden deshalb entsprechend geschützt.
Der Sensor ist induktiv und entnimmt die Drehzahl des Motors durch die Variierung des Magnetbereich, der von der Passage der Zähne eines Tonrads produziert wird (60-2 Zähne), das auf der Motorenwelle eingebaut ist.

Der Sensor Nockenwinkel **S52** (Fasensensor), bei 12 V vom Hauptfernschalter **S41** versorgt, sendet ein Frequenzsignal entsprechend der Fase an das Pin 44 des Steuergehäuses selbst.

Der Sensor besteht aus einer Vorrichtung mit Hall-Effekt, dank dem ein Spannungssignal, das an das Steuergehäuse gesendet wird, unvorhergesehen "sinkt", wenn der Zahn auf der Antriebswelle in die Nähe des Sensors selbst kommt.

Die erwärmte Lambda-Sonde **S35** liefert dem Steuergehäuse Informationen über die korrekte Zusammensetzung der Mischung Luft-Kraftstoff und entnimmt die Sauerstoffkonzentration in den Abgasen; dies erfolgt durch das Signal an das Pin 12 des Steuergehäuses, während das Pin 11 die Bezugsmasse liefert.
Die Sonde wird mit einem Widerstand erwärmt, damit die korrekte Funktion auch bei kaltem Zustand gewährleistet wird; der Widerstand wird vom Fernschalter Benzinpumpe **S12a** versorgt.
Der Sensor Drosselkörper **S38**, wird vom Steuergehäuse von den Pins 59 und 72 versorgt und sendet ein Signal an das Pin 73, das proportional zum Öffnungsgrad der Drossel selbst ist.

Der Sensor Motorentemperatur **S7**, der an die elektronische Masse am Pin 72 angeschlossen ist, liefert ein Signal an das Pin 78 proportional zur Temperatur

der Kühlflüssigkeit des Motors, die mit einem NTC-Material entnommen wird (Widerstand, der mit der Temperatur sinkt).
Der Sensor Temperatur angesaugte Luft **S34**, der an die elektronische Masse am Pin 72 angeschlossen ist, liefert ein Signal an das Pin 77 proportional zur Temperatur der in den Ansaugkasten einströmenden Luft, die mit einem NTC-Material entnommen wird (Widerstand, der mit der Temperatur sinkt).
Die Klopfsensoren **S20a** und **S20b** liefern durch ein Frequenzsignal an die Pins 69 und 70 des Steuergehäuses, Informationen über die Zündungsbedingungen, während vom Pin 71 eine elektronische Masse ankommt; die beiden genannten Signale haben eine sehr niedrige Stärke und werden deshalb entsprechend geschützt. Der Sensor besteht aus einer piezoelektrischen Platte, deren Funktion die Entnahme von Vibrationen ist, die von der Funktion des Motors produziert werden, wobei eine besondere Eigenschaft der piezoelektrischen Materialien genützt wird, die mechanischen Belastungen ausgesetzt sind und eine Ausgangsspannung generieren; diese Spannung wird gefiltert und vom Steuergehäuse analysiert, das somit zur Korrektur der Zündparameter sorgt.
Der Luftmengenmesser **S5**, wird vom entsprechenden Fernschalter **S12e** versorgt: Er erhält vom Pin 14 des Steuergehäuses die Bezugsmasse, während an das Pin 41 ein zur Luftmenge proportionales Signal gesendet wird.
Der Luftmengenmesser hat eine "erwärmte Schicht": Eine Membran wird in einen Meßkanal gesetzt, durch den die Ansaugluft strömt: Diese Membran wird bei einer konstanten Temperatur durch einen Heizwiderstand gehalten; die Luftmasse, die durch den Meßkanal strömt neigt zum Wärmeentzug der Membran; um diese bei einer konstanten Temperatur zu halten, muß ein bestimmter Strom durch den Widerstand fließen: Dieser Strom, der entsprechend gemessen wird, ist proportional zur Luftmasse, die durchströmt.
Der Fernschalter **S12e**, mit 12 V vom Fernschalter **S41** versorgt, wird vom Fernschalter Benzinpumpe **S12a** erregt und versorgt somit den Messer **S5** selbst.

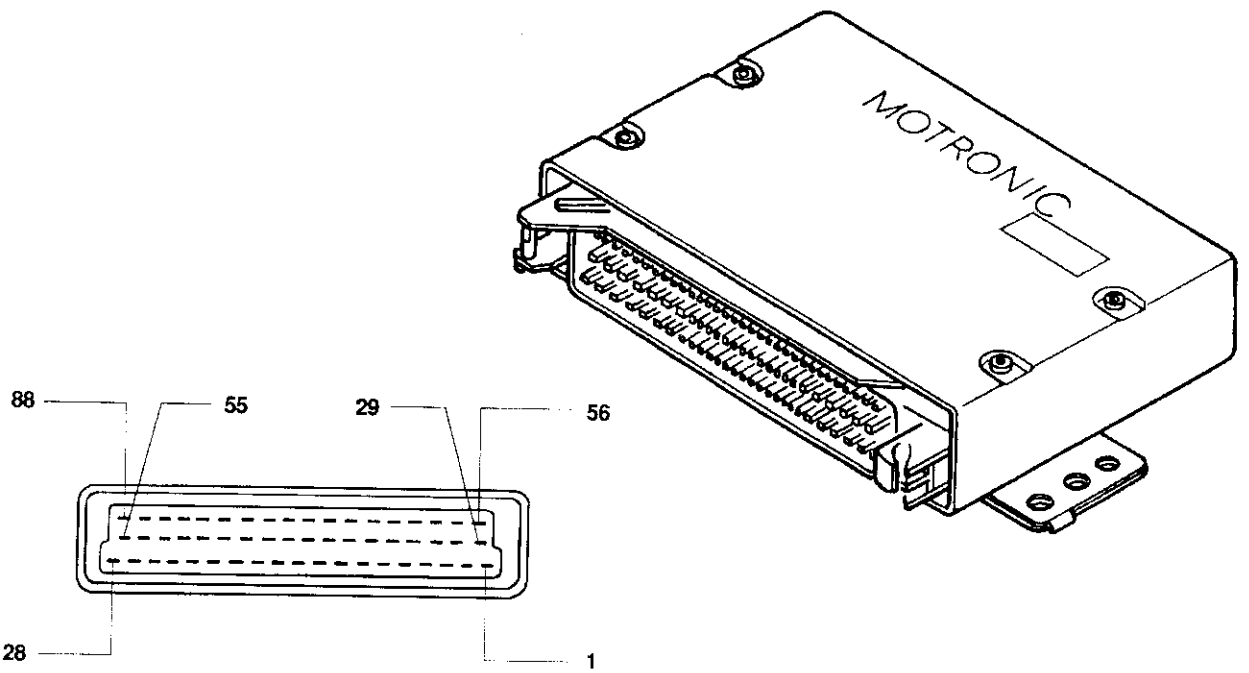
Aufgrund der Signale aus den Sensoren und den vorgenommenen Kalkulierungen, kontrolliert das Steuergehäuse **S11** die Öffnung der einzelnen Einspritzdüsen **S3** durch entsprechende Signale - duty-cycle - die Pins 3 (Zyl. 1), 4 (Zyl. 2), 5 (Zyl. 3), 31 (Zyl. 4), 32 (Zyl. 5) und 33 (Zyl. 6). Die Einspritzdüsen erhalten die Zustimmung (12V) bei der Öffnung durch den Fernschalter **S41**.
Die statische Zündung wird direkt vom Steuergehäuse kontrolliert, die somit automatisch die Verstellung regelt.
Anmerkung: Die Leistungsmodule, die die Hochspannungsimpulse generieren, befinden sich im Inneren des Steuergehäuses selbst. Von diesem stammen die Steuersignale (Masse) für die Hauptwicklungen der Spule **A8**, während die Nebenwicklung einen Impuls an die Kerzen **A12** sendet: Vom Pin 24 für das Zylinderpaar 1/5, vom Pin 25 für das Paar 2/6 und vom Pin 52 für das Paar 3/4.
Die Hauptwicklungen der Spule **A8** werden bei 12V "verschlüsselt" vom Fernschalter **S42** versorgt.
Die Leistungsmodule im Inneren des Steuergehäuses sind bei Masse durch das Pin 55 versorgt. Der Aktuator Einstellung Mindestdrehzahl **S29** stellt eine By-pass- Linie des Luftstroms dar; er besteht aus zwei Wicklungen: Eine wirkt auf die Öffnung, die andere auf den Verschluß eines Fachs, das das Querschnitts-By-pass-Licht regelt; eine Sicherheitsfeder festigt dagegen einen Durchschnittsöffnungswert im Falle einer Störung der Vorrichtung; der Aktuator wird vom Hauptfernschalter **S41** versorgt und vom Steuergehäuse durch die Signale - Duty-cycle - der Pins 29 (Verschluß) und 2 (Öffnung) gesteuert.

Das Elektroventil Dampfauffang **M15** ermöglicht die Passage der Benzindämpfe zur Motorenansaugung, wo sie der Mischung zugefügt werden, die in die Verbrennkammer einströmt; das Ventil wird vom Hauptfernschalter **S41** versorgt und vom Steuergehäuse geöffnet, wenn der Motor unter Belastung ist - und zwar durch das Duty- cycle - Signal vom Pin 36.
Das Elektroventil E.G.R. **L46**, das vom Steuergehäuse kontrolliert wird, steuert das E.G.R.-Ventil und moduliert dessen Öffnung: Dieses Ventil ist in der Tat ein Membran-Ventil, das mit Niederdruck gesteuert wird: Das elektropneumatische Ventil wirkt durch Änderung dieses Niederdrucks, der von der gleichen "Aufnahme" entnommen wird, die für die Servobremse verwendet wird.
Das Elektroventil wird vom Pin 9 des Steuergehäuses gesteuert, während es mit 12 V vom Hauptfernschalter **S41** versorgt wird.

Das Tachometersignal (Fahrzeuggeschwindigkeit) gelangt von der ABS-Zentrale **N51** an die Zentrale an den Pin 42; während das Steuergehäuse an die Tafel **C10** ein "Impuls"-Signal sendet, das proportional zur Motorendrehzahlist; vom Pin 8 kommt das Signal für die Meldeleuchte Diagnose "Check Engine" auf der Tafel **C10**.

Das Steuergehäuse **S11** ist mit der Klimaanlage durc die Pins 48, 64 und 65 verbunden.
Das ermöglicht die Anpassung der Mindestdrehzahl des Motors an die Leistungserhöhung, wenn der Auflader eingeschaltet wird, oder diesen auszuschalten, falls hohe Geschwindigkeiten oder hohe Motorenbelastungen vorliegen. Für weitere Details siehe Abschnitt "Klimatisierung". Das Steuergehäuse **S11** ist durch das Pin 88 mit dem Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE **N77** durch die Diagnostiklinie K verbunden; auf diese Weise wird dem Steuergehäuse Motronic keine Zustimmung gegeben, wenn der ALFA ROMEO CODE keinen korrekten "Schlüsselcode" entnimmt und der Motor nicht gestartet. Das Steuergehäuse ist mit einem Selbstdiagnosesystem ausgestatett, das nur unter Anschluß mit dem ALFA ROMEO Tester am Stecker **T1** verwendet werden kann - an diesen kommen die Störungssignale vom Steuergehäuse durch die Diagnostiklinien L - Pin 87 - und K - Pin 88, während die Masse vom **G60** stammt (die K-Leitung durchläuft auch das System ALFA ROMEO CODE).

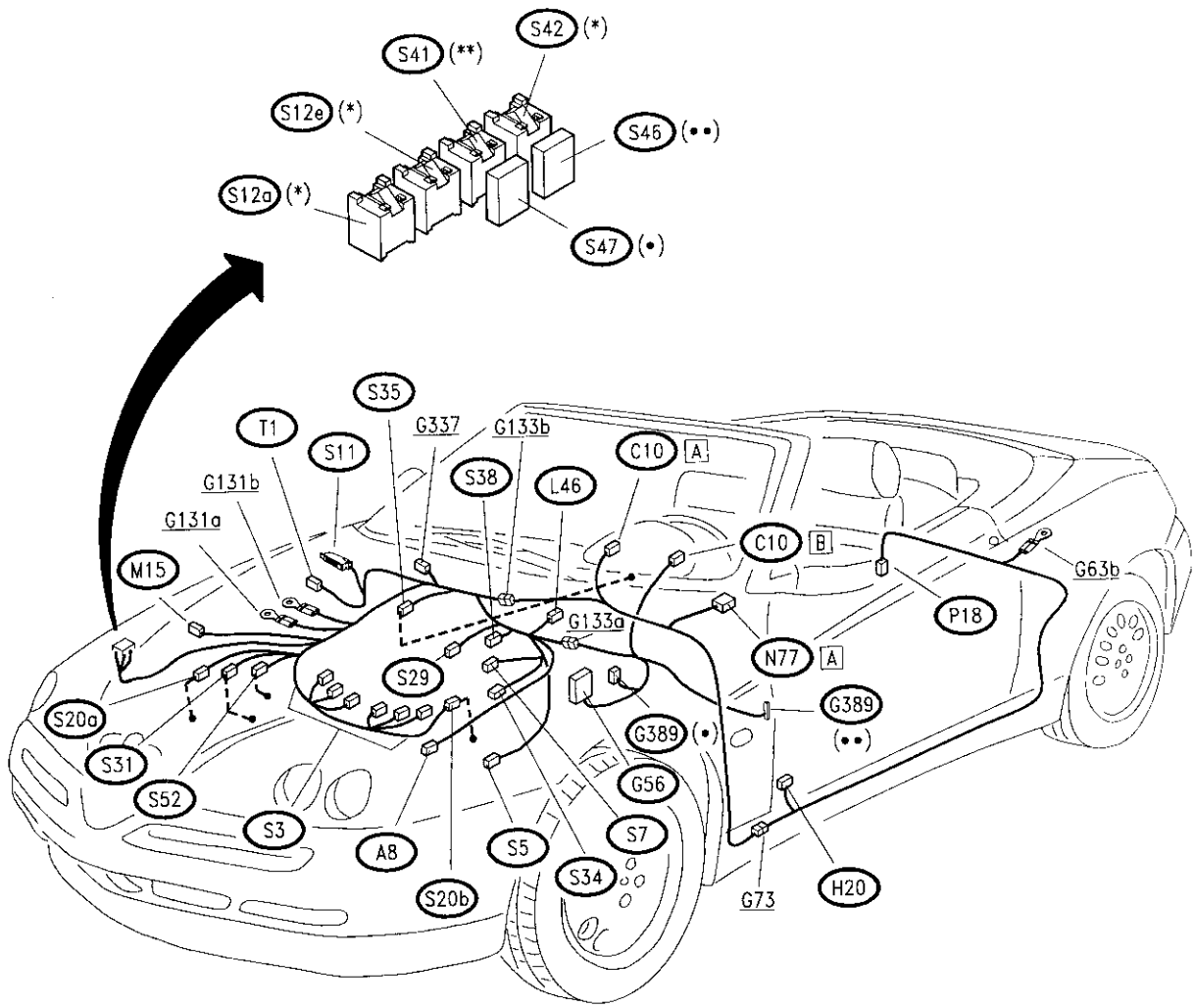
ELEKTRONISCHES STEUERGEHÄUSE



PIN-OUT STEUERGEHÄUSE

1. Zustimmung Fernschalter Benzinpumpe
2. Signal Aktuator Mindestdrehzahl (geöffnet)
3. Steuerung Elektroeinspritzdüse, Zylinder Nr.1
4. Steuerung Elektroeinspritzdüse, Zylinder Nr.2
5. Steuerung Elektroeinspritzdüse, Zylinder Nr.3
6. Masse für Endstadien (Einspritzdüsen)
8. Meldeleuchte "Check Engine"
9. Signal Elektroventil E.G.R.
11. Masse Lambda-Sonde
12. Signal Lambda-Sonde
14. Masse für Luftmengenmesser
16. Signal Drehzahlsensor
24. Zündung Zylinder Nr. 1 und 5
25. Zündung Zylinder Nr. 2 und 6
26. Direkte Versorgung 12V
27. Steuerung Hauptfernschalter
28. Elektronische Masse (Sensorenschutz)
29. Signal Aktuator Mindestdrehzahl (geschlossen)
31. Steuerung Elektroeinspritzdüse, Zylinder Nr.4
32. Steuerung Elektroeinspritzdüse, Zylinder Nr.5
33. Steuerung Elektroeinspritzdüse, Zylinder Nr.6
34. Masse für Endstadien
36. Signal Verdampfungs-Elektroventil
41. Signal Luftmengenmesser
42. Eingang Geschwindigkeitssignal Fahrzeug
43. Signal Drehzahlsensor
44. Signal Sensor Nockenwinkel
47. Ausgang Drehzahlsignal Motor
48. Steuerung Relais Klimatisierung
52. Zündung Zylinder Nr. 3 und 4
54. Versorgung 12V vom Hauptfernschalter
55. Masse für Zündung
56. "Verschlüsselte" Versorgung vom Nebenfernschalter
59. Bezugsspannung (5V) für Drosselsensor
64. Signal Klimatisiersystem (Anforderung Einschalten Auflader)
65. Signal Klimatisiersystem (Kontrolle der Anlage)
69. Signal Klopfsensor 2
70. Signal Klopfsensor 1
71. Masse für Klopfsensoren
72. Elektronische Masse für Sensoren
73. Signal Sensor Drosselwinkel
77. Signal Sensor Lufttemperatur
78. Signal Sensor Wassertemperatur
87. Diagnostik, Linie L
88. Diagnostik, Linie K (auch für System ALFA ROMEO CODE)

ANORDNUNG KOMPONENTEN



(•) Roter Sicherungsträger
(••) Brauner Sicherungträger

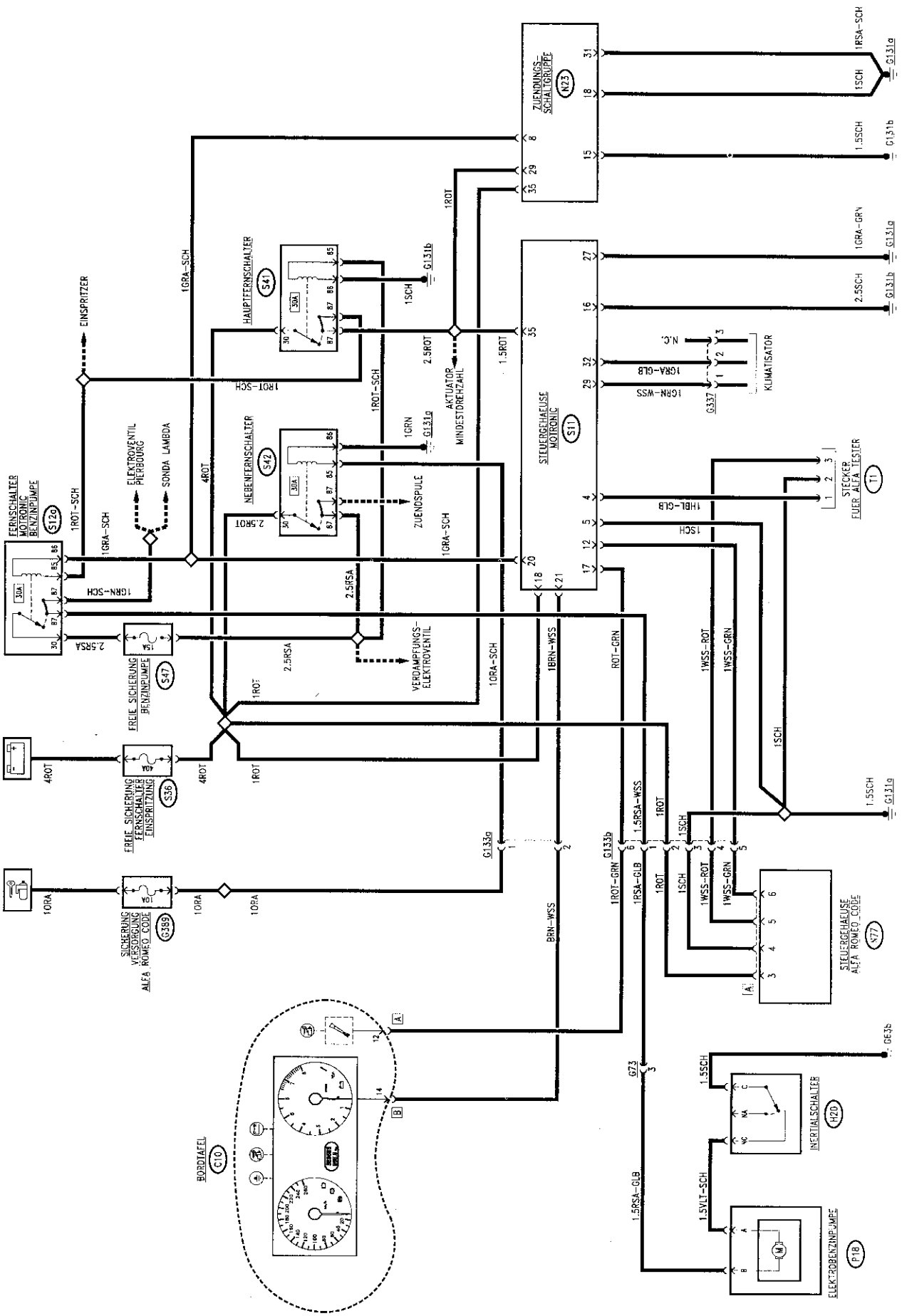
(*) Schwarzer Sockel
(**) Grauer Sockel

KONTROLLSYSTEM -
Motor V6 TB:
BOSCH MOTRONIC ML4.1 / EZ212K

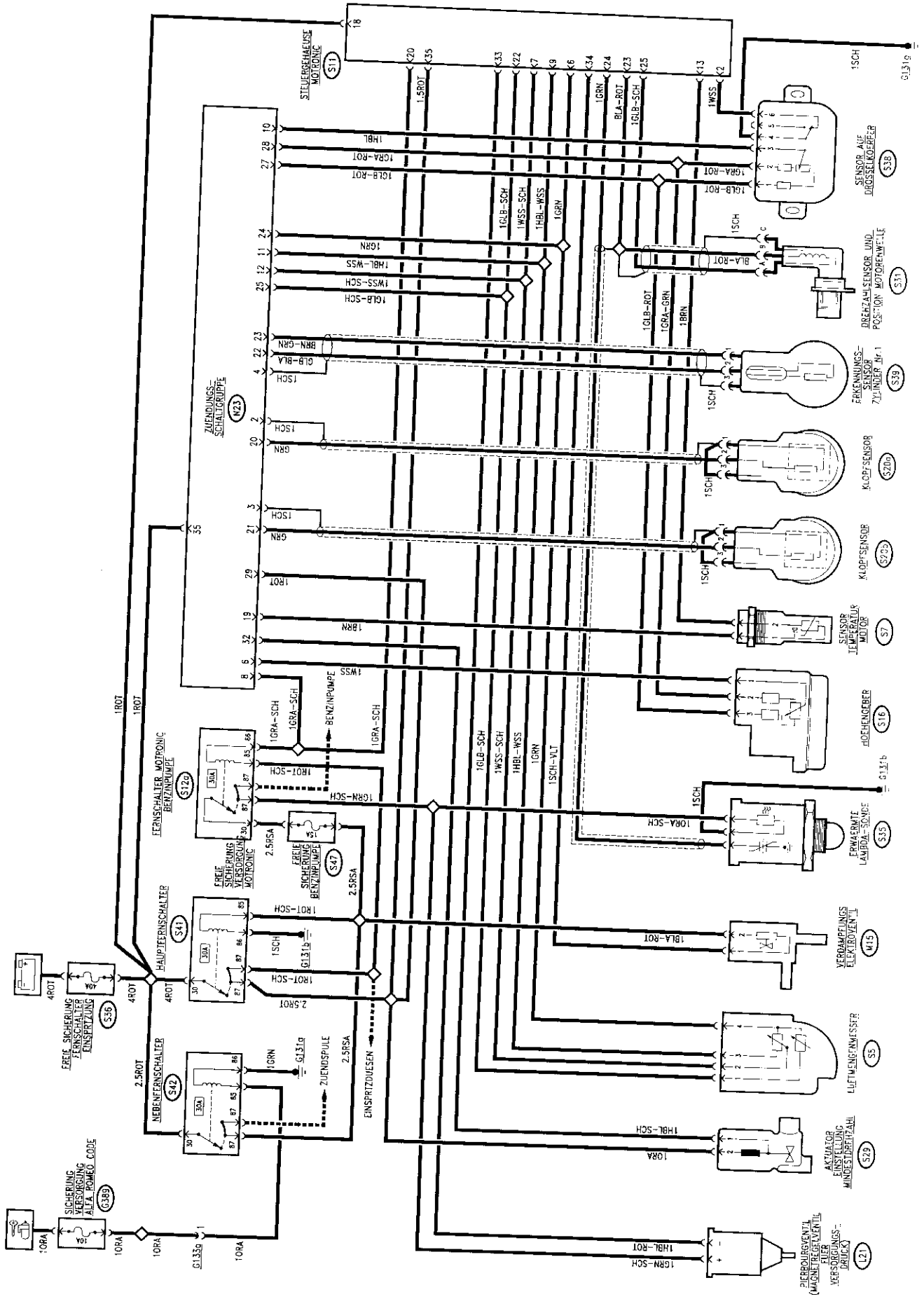
INHALTSVERZEICHNIS

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 29C-5
FUNKTIONEN DES SYSTEMS 29C-5
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 29C-7
ELEKTRONISCHES STEUERGHÄUSE MOTRONIC ML4.1 . . . . . 29C-9
ELEKTRONISCHES STEUERGEHÄUSE ZÜNDUNG EZ2121K 29C-10
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 29C-11
PRÜFUNG DER KOMPONENTEN 29C-12
STÖRUNGSSUCHE 29C-16

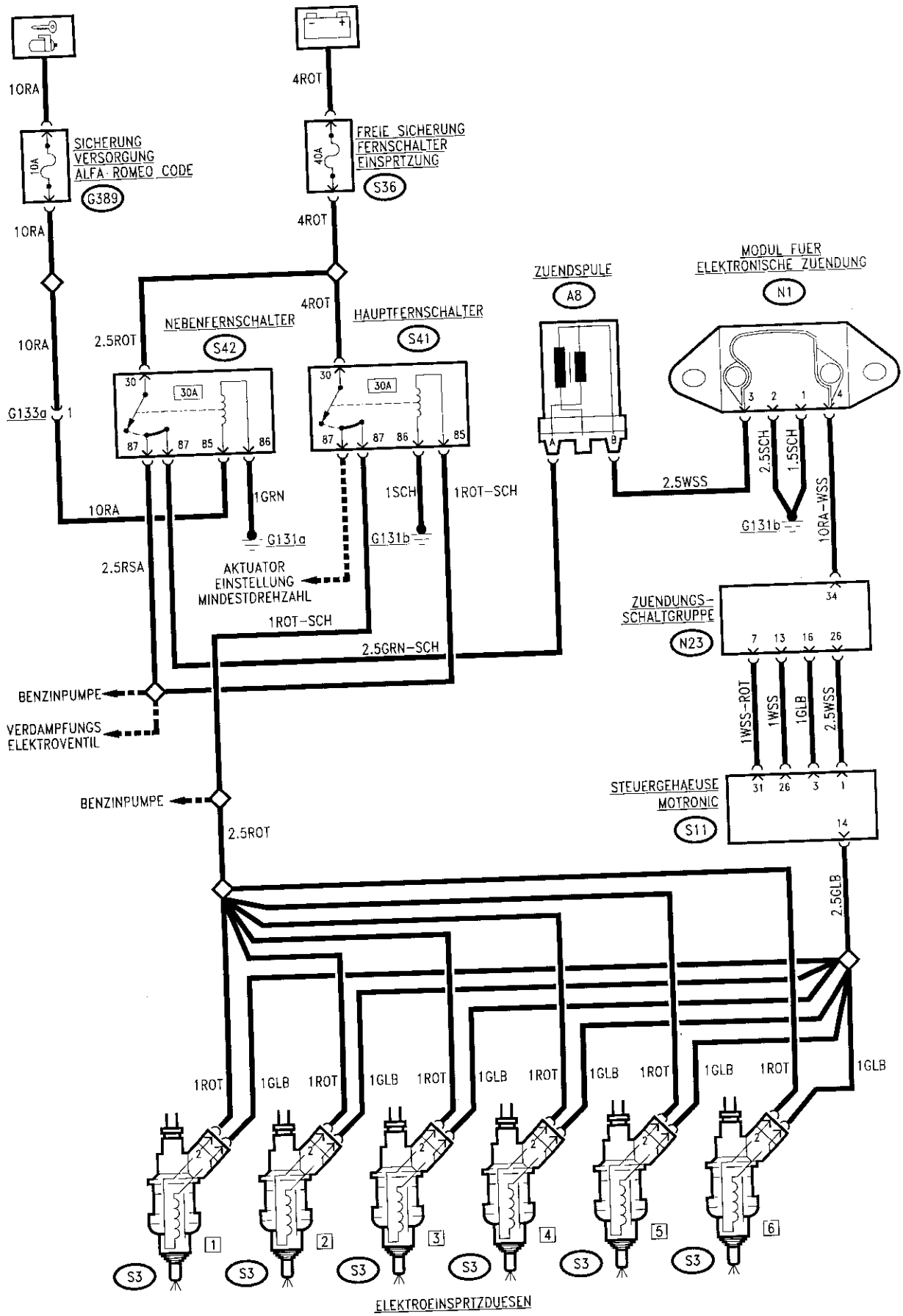
SCHALTPLAN A



SCHALTPLAN B



SCHALTPLAN C



ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

In dieser Anlage werden die Zünd- und Einspritzfunktionen von zwei Steuergehäusen, Motronic ML4.1 und EZ212K, von BOSCH, verwaltet. Die Erfahrung und die kontinuierliche Forschung in diesem Bereich haben die Verwirklichung eines überarbeiteten und perfekten Systems ermöglicht und so weit wie möglich die Sensoren zur Entnahme der Daten vereinfacht und reduziert, womit die Schaltaktuatoren genauer und verstärkt wurden. Um die Fahrzeugleistungen in der Beschleunigungsfase und bei hohen Drehzahlen im Steuergehäuse EZ212K zu optimieren, wurde eine neue Kontrolle der Funktion "OVER BOOST" eingeführt, die gemäß einer gewissen Logik den Überversorgungsdruck regelt, während das Steuergehäuse ML4.1 die nötige Anreicherung des Kraftstoffs ausführt.

FUNKTIONEN DES SYSTEMS

Die Funktionen des Systems sind hauptsächlich die folgenden:

- Einstellung der Einspritzzeiten;
- Einstellung der Zündverstellungen;
- Kontrolle des Kaltstarts;
- Kontrolle der Anreicherung bei Beschleunigung;
- Kraftstoffeinschnitt in der Freigabefase (Cut-off);
- Kontrolle konstante Mindestdrehzahl;
- Begrenzung der maximalen Drehzahl;
- Steuerung Elektroverdampfungsventil;
- Kontrolle Lambda-Sonde;
- Verbindung mit dem System ALFA ROMEO CODE;
- Selbstdiagnose.

Einstellung der Einspritzzeiten

Die Digitaltechnologie hat die Optimierung des Verbrauchs under Leistungen durch programmierte Pläne möglich gemacht, die im Inneren des elektronischen Steuergehäuses sind, je nach Drehzahl und Motorenbelastung. Das Steuergehäuse ML4.1, steuert mithilfe von Sensoren, die die vielzähligen Varianten entnehmen, mit extremer Geschwindigkeit und Genauigkeit die Elektroeinspritzdüsen. Die Einspritzzeit wird hauptsächlich aufgrund der Batteriespannung und der Motorentemperatur geregelt.

Einstellung Zündverstellungen

Der Leeraum auf dem Tonrad aufgrund des Fehlens der beiden Zähne gibt dem Steuergehäuse ML4.1 einen Bezugspunkt; jede folgende Zahnseite bestimmt die Winkelposition der Motorenwelle. Dieser Bezugspunkt wird an das Steuergehäuse ML4.1 gesendet und je nach Drehzahl und Motorenbelastung wird der korrekte Verstellwert festgesetzt. Der so bestimmte Verstellwert wird an das Steuergehäuse EZ212K übermittelt, das aufgrund der von den Klopfsensoren erhaltenen Informationen über die Temperatur und Drosselwinkel, eventuell den Verstellwert regelt, je nach anfragendem Zylinder.

Kontrolle des Kaltstarts

In der Kaltstartfase kontrolliert das System die Zündverstellung und die Einspritzzeit. Die Zündverstellung ist ausschließlich der Drehzahl und der Motorentemperatur unterlegen und sein maximaler Wert liegt bei -30C. Die Einspritzzeit wird von einem im Steuergehäuse ML4.1 programmierten Wert geregelt und durch die Entnahme der Temperatur der angesaugten Luft, der Motorentemperatur, der Batteriespannung und der Drehzahl des Motors korrigiert. In der Startfase sieht das Steuergehäuse die Einspritzung bei jedem Zündimpuls vor und somit in vier Fasen für jeden Motorenablauf. Bei einer bestimmten Drehzahl (je nach Motorentemperatur) bringt das Steuergehäuse die Einspritzsteuerung bei jeder Drehung der Motorenwelle voran.

Kontrolle der Anreicherung bei Beschleunigung

Bei einer Beschleunigung, wenn die Signaländerung des Luftmengenmessers eine bestimmte Erhöhung überschreitet, paßt das Steuergehäuse ML4.1 nicht nur die Einspritzung an die neue Anforderung an, sondern erhöht sie weiter, um die geforderte Drehzahl schnell zu erreichen. Bei Annäherung an die festgesetzte Drehzahl, wird die Einspritzerhöhung stufenweise beseitigt.

Einschnitt Kraftstoff in der Freigabefase (Cut-off)

Der Einschnitt des Kraftstoff in der Freigabefase ist angepaßt worden. Bei Erkennen der geschlossenen Drosselposition und Drehzahl über 1.080 wird die Einspritzung des Kraftstoffs ausgeschaltet. Bei Fehlen der Versorgung sinkt die Drehzahl mehr oder weniger schnell, je nach Zustand des Fahrzeugs. Vor dem Erreichen der Mindestdrehzahl wird die Dynamik der Drehzahlsinkung geprüft. Wenn diese über einem bestimmten Wert ist, wird die Versorgung des Kraftstoffs aufgrund einer Logik teilweise neu aktiviert, die für die weiche Begleitung des Motors bei Mindestdrehzahl sorgt. Bei Erreichen dieses Zustands werden die normalen Funktionen bei Mindestdrehzahl wieder erreicht und der Einschnitt in der Freigabefase nur bei Überschreitung der Schwelle zur Kraftstoffeinsparung neu aktiviert, um die stockende Funktion des Motors zu vermeiden. Die Wiedereinschaltschwellen der Versorgung und des Kraftstoffeinschnitts ändern sich je nach Motorentemperatur. Im Steuergehäuse

ML4.1 entwickelt sich eine andere Logik zur Kraftstoffeinsparung, die in den teilweisen Geschwindigkeitsverringerungen auftritt und somit, wenn eine geringe Motorenbelastung gefordert wird. Die Funktion ist nur aktiv, wenn der neue Zustand eine bestimmte Zeit lang anhält und nachdem der Zündwinkel der neuen Situation angepaßt wurde.

Kontrolle konstante Mindestdrehzahl

Die Einstellung der Mindestdrehzahl wird in allen Funktionszuständen durch den Aktuator der konstanten Mindestdrehzahl mit Monoaufwicklung kontrolliert. Während der Funktion bei Mindestdrehzahl des Motors, hat der Aktuator das Ziel, die wirkliche Drehzahl an die Nenndrehzahl zu bringen, indem auf den Bypass der Drossel eingewirkt wird. Außer der Kontrolle der wirklichen Mindestdrehzahl hat er auch die Funktion eines zusätzlichen Luftfachs und Regler zur Einschaltung der Klimaanlae. Die Korrektur der Mindestdrehzahl wird außer vom Aktuator der konstanten Mindestdrehzahl auch von der Einstellung des Zündwinkels (Verstellung) vorgenommen, der einen schnelleren Effekt hat.

Begrenzung der maximalen Drehzahl

Nach Überschreitung der Schwelle der Höchstdrehzahl (6.500 U/min) wird die Einspritzung des Kraftstoffs unterbrochen und so die Motorenüberlastung verhindert. Anpassung der Mindestdrehzahl bei Klimanlage.

Beim Einschalten der Klimaanlage nimmt der Auflader vom Motor Leistung auf, der bei Mindestdrehzahl zum Abschalten neigen würde. Um diesen Fall zu vermeiden, wird eine Spannung von 12 V an den Pins 29 und 32 des Steuergehäuses ML4.1 geliefert, die dazu sorgt, die Mindestdrehzahl an die neue Leistungsforderung anzupassen und den jeweiligen Aktuator steuert.

Steuerung Verdampfungselektroventil

Die Benzindämpfe aus den verschiedenen Punkten des Versorgungskreies werden in einen entsprechenden Behälter mit aktiver Kohle gesammelt ("Kanister") und dann an den Motor zur Verbrennung geleitet: Das erfolgt durch ein Elektroventil, das vom Steuergehäuse nur dann geöffnet wird, wenn der Motor in einem Belastungszustand ist, der eine korrekte Verbrennung ermöglicht, ohne die Funktion des Motors zu "stören": Das Steuergehäuse gleicht in der Tat die eingehende Benzinmenge mit einer Reduzierung der Abgabe an die Einspritzdüsen aus.

Kontrolle Lambda-Sonde

Die Sauerstoffsonde (oder "Lambda"-Sonde) informiert das Steuergehäuse über die Sauerstoffmenge im Auspuff und somit über die korrekte Dosierung Luft-Verbrennung. Die optimale Mischung hat man bei einem Lambda-Koeffizienten = 1 (optimale stöchiometrische Mischung).
Das elektrische Signal, das die Sonde an das Steuergehäuse sendet, erleidet eine brüske Änderung, wenn die Komposition der Mischung von Lambda = 1 abweicht. Bei einer "mageren" Mischung sorgt das Steuergehäuse zur Erhöhung der Kraftstoffmenge, bei einer "fetten" Mischung zur Verringerung: Auf diese Weise funktioniert der Motor am besten um den idealen Lambda-Wert.
Das Signal der Lambda-Sonde wird im Inneren des Steuergehäuses von einem entsprechenden Integrator verarbeitet, der brüske "Abweichungen" verhindert.
Die Sonde wird von einem elektrischen Widerstand erhitzt, um die Temperatur der korrekten Funktion schnell zu erreichen (ca. 300C)
Durch diese Sonde ist es deshalb möglich, mit Genauigkeit die Verbrennung des Motors zu steuern. Das ermöglicht außerdem eine Funktion entsprechend der gesetzlichen Vorschriften gegenüber den Emissionen.

Verbindung mit dem System ALFA ROMEO CODE

Bei Fahrzeugen mit ALFA ROMEO CODE fordert das Steuergehäuse Motronic nach Erhalt des Signals "Schlüssel auf MARCIA" am System ALFA ROMEO CODE die Zustimmung zum Start an: Diese Zustimmung erfolgt nur, wenn das Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE den Code des eingesteckten Zündschlüssels als korrekt anerkennt. Dieser Dialog zwischen den beiden Steuergehäusen erfolgt auf der Diagnosenlinie K, die schon für den Alfa Romeo Tester verwendet wird.

Selbstdiagnose

Die Steuergehäuse Motronic ML4.1 und EZ212K sind mit einem Selbstdiagnosensystem ausgestattet. Bei einer defekten Funktion der Anlage entnehmen die Steuergehäuse den Fehler und tauschen, wo möglich, die fehlenden Signale mit festen Parametern aus. Nur das Steuergehäuse Motronic ML4.1 ist jedoch in der Lage, die Daten auch bei abgestelltem Fahrzeug zu speichern und beizubehalten. Deshalb werden auch die Fehler des Steuergehäuses EZ212K im Steuergehäuse ML4.1 durch die deren verbindende Seriallinie gespeichert. Die Störungen können auf Anfrage des Bedieners am Steuergehäuse Motronic ML4.1 mit dem Alfa Romeo Tester abgelesen werden.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Der Motor ist mit einem Einspritz- und Zündsystem Motronic ML4.1 ausgestattet, das von dem Steuergehäuse **S11** überwacht wird. Das Steuergehäuse **S11** enthält einen gespeicherten Plan, der die Einspritz- und Zündzeit der Kerzen je nach Drehzahl und Motorenbelastung, Lufttemperatur am Eingang und Motorentemperatur verwaltet. Das Zündsignal und der Zündverstellwert vom Steuergehäuse ML4.1 wird bei jedem Zylinder von einem weiteren Steuergehäuse EZ212K (**N23**) aufgrund der Signale optimiert, die von den Klopfsensoren, Motorentemperatur und Drosselwinkel erhalten werden. Alle Versorgungen des Systems sind von der Sicherung **S36** (40A) geschützt., die "verschlüsselte" Versorgung von der Sicherung **G389** (10A).

Das Steuergehäuse **S11** wird am Pin 18 direkt von der Batterie durch die Sicherung **S36** versorgt. Am Pin 35 erhält es die "verschlüsselte" Versorgung aus dem Hauptfernschalter **S41**.

Die Pins 5, 16, und 27 sind bei Masse.

Das Steuergehäuse **N23** wird am Pin 35 direkt von der Batterie durch die Sicherung **S36** versorgt. Am Pin 29 wird die "verschlüsselte" Versorgung vom Hauptfernschalter **S41** erhalten.

Die Pins 15, 18 und 31 sind bei Masse.

Das Steuergehäuse **S11** aktiviert die elektrische Kraftstoffpumpe durch das Relais **S12a**: Dieses Relais ist unter Energie, wenn das Pin 20 des Steuergehäuses bei Masse ist; die Versorgungslinie des Fernschalters wird von einer entsprechenden Sicherung **S47** (15A) geschützt.

Außerdem erreicht die Masse die Pumpe **P18** durch den Trägheitsschalter **H20**, der den Kreis bei einem Aufprall unterbricht.

Das Steuergehäuse **S11** kalkuliert und kontrolliert die Öffnungszeit der Elektroeinspritzdüsen **S3** (Pin 14) aufgrund des internen Programms und den Informationen, die von den verschiedenen Sensoren stammen. Die Motorengeschwindigkeit wird an die Pins 23 und 25 des Steuergehäuses **S11** von dem Drehzahl- und Fasensensor **S31** geliefert: Dieser Sensor ist induktiv und entnimmt die Variierungen des Magnetfeldes aufgrund der Zähne (entsprechend angeordnet) eines Tonrads, das mit der Motorenwelle verbunden ist. Der Sensor auf dem Drosselkörper mit Potentiometer **S38** ermöglicht die Information an das Einspritzsteuergehäuse **S11** (Pin 2) über den Zustand der Mindestdrehzahl (von 0 bis 1 Öffnungsgrad der Drossel); außerdem informiert es das Zündungssteuergehäuse **N23** über den Positionswinkel der Drossel durch das Gaspedal (Kursor des Potentiometers des **S38** am Pin 10 angeschlossen (**N23**).

Dieser Paramter wird benützt, um die Zündverstellung abzuändern. Der Temperatursensor der Motorenkühlflüssigkeit **S7** ist ein NTC- Widerstand (Koeffizient der Negativen Temperatur), der dem Steuergehäuse **S11** (Pin 13) und dem Steuergehäuse **N23** (Pin 19) die Informationen über die Motorentemperatur gibt. Der Luftmengenmesser (Debitmeter) **S5** mißt die Luftmenge am Eingang des Motors und liefert dem Steuergehäuse **S11** (Pin 7) und dem Steuergehäuse **N23** (Pin 12) ein Signal, das die korrekte Dosierung des Kraftstoffs regelt. Das Signal wird von einem Potentiometer generiert, der den Steuergehäusen eine Spannung entsprechend dem Winkel einer beweglichen Klappe übermittelt.

Der Sensor der Lufttemperatur (NTC) im Inneren des Debitmeters **S5** mißt die Temperatur der angesaugten Luft (Pin 22 des **S11** und Pin 25 des **N23**)

Die Elektroeinspritzdüsen **S3** werden parallel vom Steuergehäuse **S11** durch die Pins 14 und dem Relais **S41** aufgrund aller Parameter geregelt, die vom Steuergehäuse **S11** erhalten werden.

Bei geschlossener oder leicht geöffneter Drossel steuert das Steuergehäuse **S11** (Pin 33) eine Luftmenge durch den Aktuator der konstanten Mindestdrehzahl **S29**, der wie eine Bypasslinie des Drosselkörpers funktioniert. Der Aktuator der konstanten Mindestdrehzahl wird von einem Teil des Programms des Steuergehäuses **S11** kontroliert und verwendet, um die Mindestdrehzahl bei konstantem Wert in allen Motorenzuständen beizubehalten. Das Steuersystem der Zündung ist im Steuergehäuse **S11** integriert und ermöglicht die Einstellung des Funkens durch ein gespeichertes Programm.

Das Schaltsignal wird vom Pin 1 **S11** an das Steuergehäusea **N23** (Pin 26) gesendet. Das Steuergehäuse **N23** ermöglicht die Einstellung der Zündverstellung und optimiert die Leistung jedes Zylinders durch Informationen über die Größe dessen Vibrationen, die aus zwei Klopfsensoren **S20a** und **S20b** (Pin 20 und 21) stammen. Das Erkennen des geprüften Zylinders wird durch den magnetischen Sensor **S39** (Pin 22 und 23) erreicht, der auf der Antriebswelle des Auspuffs eingebaut ist. Die Optimierung geht außerdem die Funktion des Motors an, die durch den Sensor **S16** (Pin 6) erhalten wird.

Der Ausgang des Steuergehäuses **N23** (Pin 34) wird an ein Leistungsmodul **N1** und von diesem (Pin 3) an die Zündspule **A8** gesendet.

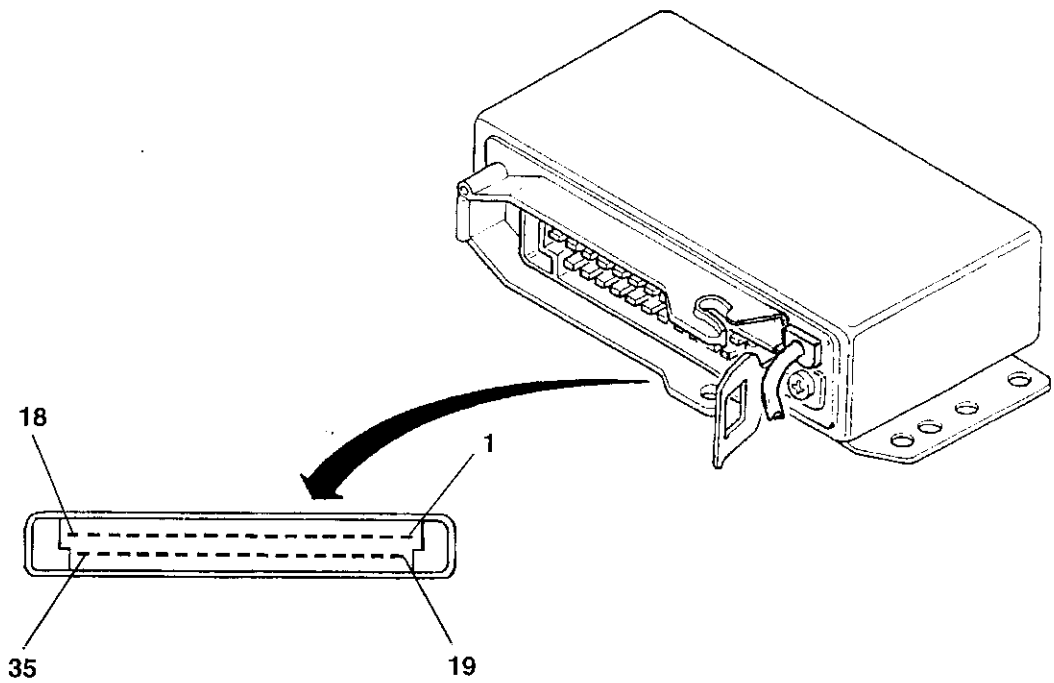
Das Verdampfungsventil **M15**, das bei +12 V versorgt wird, wird vom Steuergehäuse **S11** nur dann versorgt, wenn der Zündschlüssel auf MARCIA und der Motor unter Belastung ist; ansonsten wird es geschlossen, wenn der Motor kalt oder bei Mindestdrehzahl ist (Schaltung von Pin 34).

Die vorgewärmte Lambda-Sonde **S35**, in Kontakt mit den Abgasen, generiert ein elektrisches Signal, dessen Wert von der Konzentration des restlichen Sauerstoffs in den Abgasen selbst abhängt. Dieses Signal wird von einer Variierung bei einer unterschiedlichen Luft-Kraftstoffmischung als die optimale Mischung gekennzeichnet. Wenn das Signal der Sonde **S35** niedrig ist, erkennt das Steuergehäuse eine arme Mischung an und erhöht die eingespritzte Kraftstoffmenge leicht. Wenn die Spannugn des Signals am Pin 24 des **S11** hoch ist, erkennt das Steuergehäuse eine reiche Mischung und sorgt zur leichten Verringerung des eingespritzten Kraftstoffs. Die vorgewärmte Lambda-Sonde **S35** wird von einem Widerstand erwärmt, der vom Relais **S12a** nur dann versorgt wird, wenn der Zündschlüssel auf MARCIA ist. Bei der Aktivierung des Klimasystems wird eine Spannung von 12 V an die Pins 29 und 32 des Steuergehäuses **S11** abgegeben. Das Steuergehäuse **S11** regelt somit die Motorenmindestzahl und betrachtet die neue Anforderung von Leistung aufgrund der Aktivierung der Klimatisierung. Bei einer starken Leistungsforderung ermöglicht das Einspritzsteuergehäuse **S11** die Modulierung der Öffnung des Wastegate-Ventils durch das das Pierburg-Ventil **L21**.

Das Steuergehäuse **S11** sendet vom Pin 21 an die Tafel **C10** ein Signal mit "Impulsen" proportional zur Drehzahl des Motors; vom Pin 17 stammt das Signal für die Meldeleuchte der Diagnose "Check Engine" auf der Bordtafel **C10**.

Das Steuergehäuse **S11** ist vom Pin 12 mit dem Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE **N77** durch die Diagnosenlinie K verbunden; wenn der ALFA ROMEO CODE keinen korrekten "Schlüsselcode" entnimmt, wird die Zustimmung an das Steuergehäuse Motronic nicht gegeben, das den Motor nicht startet. Das Steuergehäuse **S11** ist mit einem Selbstdiagnosensystem ausgestattet, das durch Anschluß an den ALFA ROMEO Tester am Stecker **T1** angewendet wird; hierzu kommen die Schadenssignale an das Steuergehäuse durch die Diagnoselinien L - Pin 4 - und K - Pin 12 (die Linie K wird auch vom System ALFA ROMEO CODE verwendet).

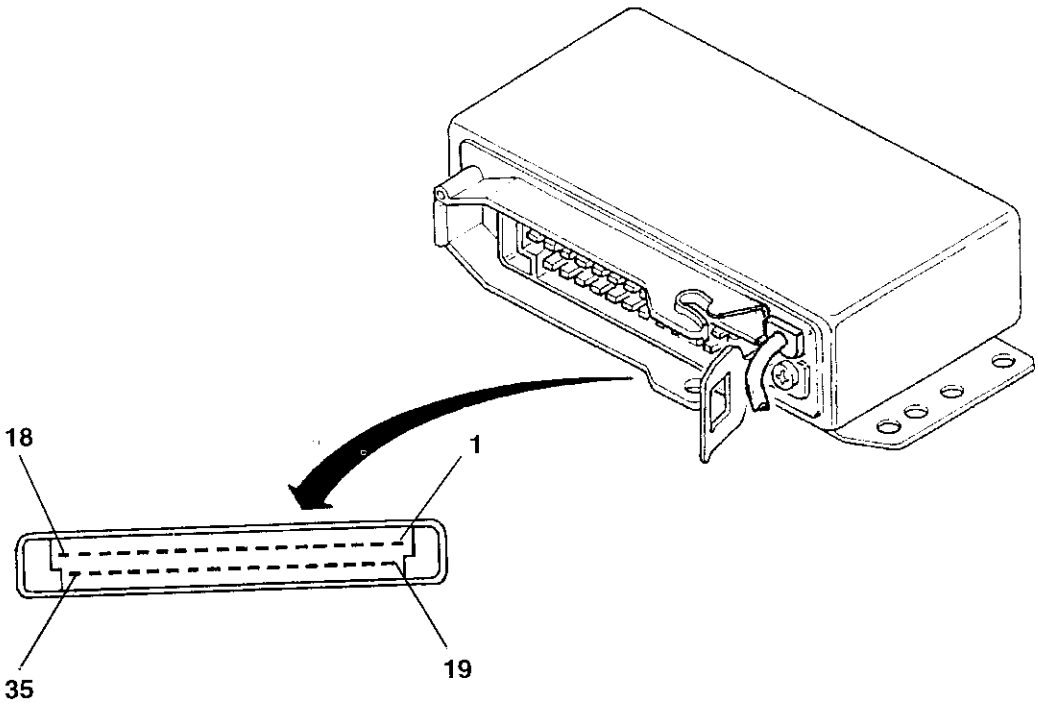
ELEKTRONISCHES STEUERGEHÄUSE MOTRONIC ML4.1 (S11)



PIN-OUT STEUERGEHÄUSE

1. Am Pin 26 des**N23**
2. Schalter auf Drosselkörper
3. am Pin 16 des**N23**
4. Diagnoselinie L
5. Masse
6. Luftmengenmesser
7. Luftmengenmesser
8. N.A.
9. Luftmengenmesser
10. N.A.
11. N.A.
12. Diagnoselnie K- ALFA ROMEO CODE
13. Sensor Wassertemperatur
14. Elektroeinspritzdüsen
15. N.A.
16. Masse
17. Meldeleuchte "Check Engine"
18. Versorgung von Batterie
19. N.A.
20. Schaltung Benzinpumpe
21. Drezahlsignal
22. Sensor Lufttemperatur
23. Drehzahl- und Fasensensor
24. Lambda-Sonde
25. Drehzahl- und Fasensensor
26. am Pin 13 des **N23**
27. Masse
28. N.A.
29. Schaltung Klimatisierung
30. N.A.
31. am Pin 7 des **N23**
32. Schaltung Klimatisator
33. Aktuator Mindestdrehzahl
34. Verdampfungselektroventil
35. Verschlüsselte Versorgung

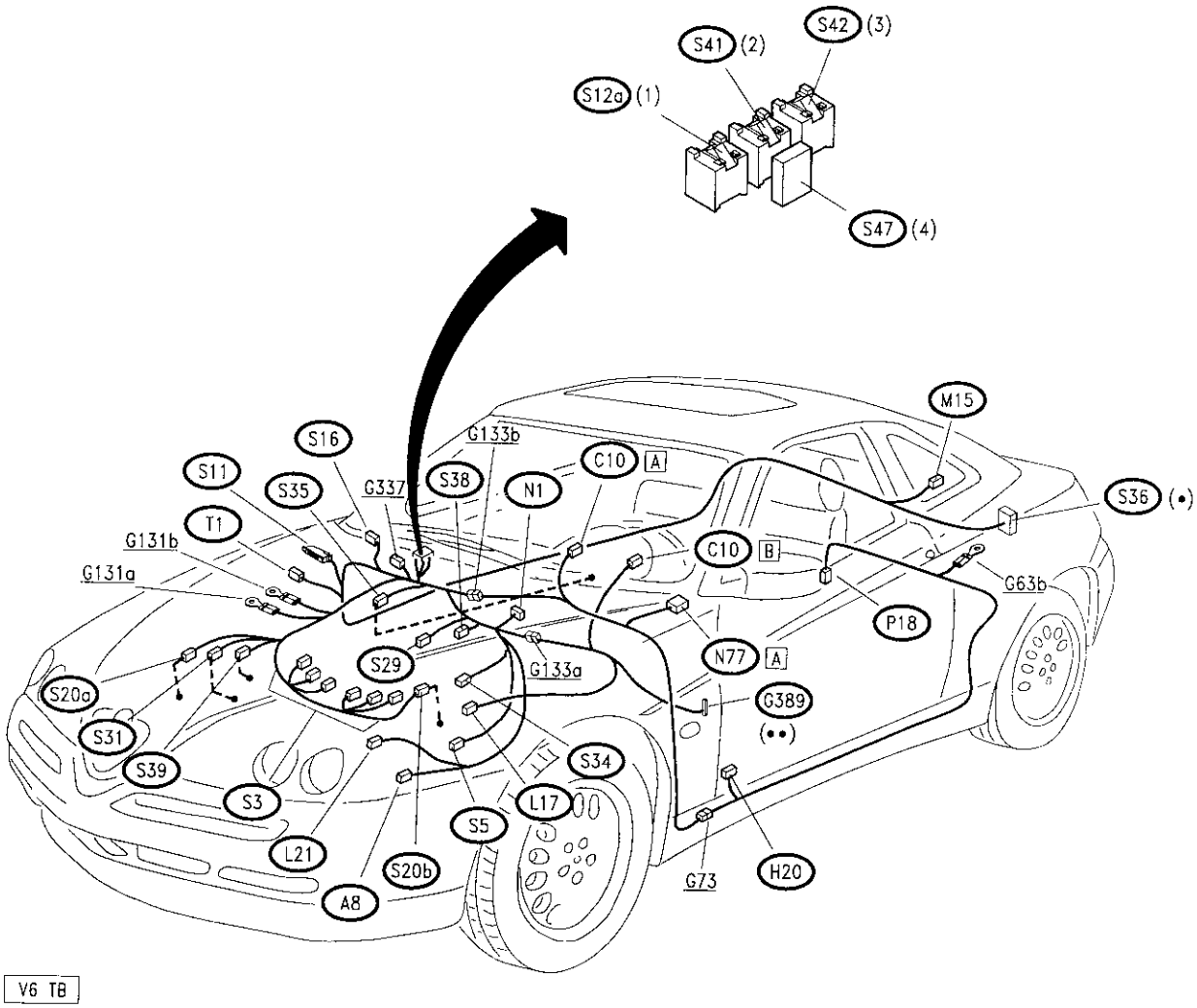
ELEKTRONISCHES STEUERGEHÄUSE ZÜNDUNG EZ2121K (N23)



PIN-OUT STEUERGEHÄUSE

1. N.A.
2. Klopfsensor N. 1
3. Klopfsensor N. 2
4. Erkennungssensor 1. Zyl.
5. N.A.
6. Maß-Sensor
7. am Pin 31 des **S11**
8. Relais Benzinpumpe
9. N.A.
10. Potentiometer Drossel
11. Luftmengenmesser
12. Luftmengenmesser
13. am Pin 26 des **S11**
14. N.A.
15. Masse
16. am Pin 3 des **S11**
17. N.A.
18. Masse
19. Sensor Wassertemperatur
20. Klopfsensor Nr. 1
21. Klopfsensor Nr. 2
22. Erkennungssensor 1. Zyl.
23. Erkennungssensor 1. Zyl.
24. Luftmengenmesser
25. Lufttemperatursensor
26. am Pin 1 des **S11**
27. Potentiometer Drossel
28. Potentiometer Drossel
29. Verschlüsselte Versorgung
30. N.A.
31. Masse
32. Ventil Pierbourg
33. N.A.
34. Zündmodul
35. Batterie-Versorgung

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN

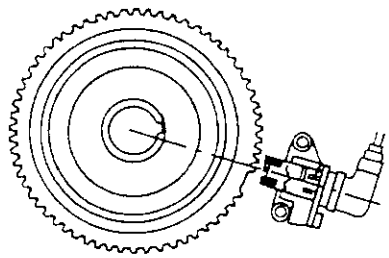


(•) Schwarzer Sicherungsträger
(••) Roter Sicherungsträger
(•••) Blauer Sicherungsträger

(*) Schwarzer Sockel
(**) Grauer Sockel

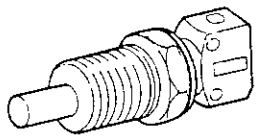
PRÜFUNG DER KOMPONENENTEN

Motortakt - und Drehzahlsensor (S31)



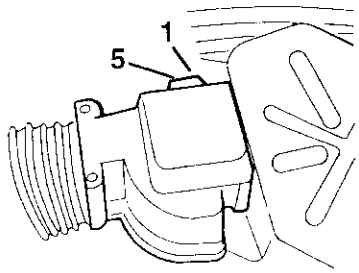
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand Sensorenwicklung 20 °C	~ 540 Ω
Abstand (Luftspalt) zwischen Sensor und Tonrad	0.5 ÷ 1.5 mm

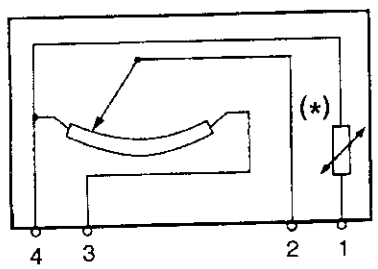
Sensor Motorentemperatur (S7)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Temperatur (°C)	Widerstand (Ω)
- 10°C	8100 ÷ 10770 Ω
+ 20°C	2280 ÷ 2720 Ω
+ 80°C	292 ÷ 362 Ω

Luftmengenmesser (S5)



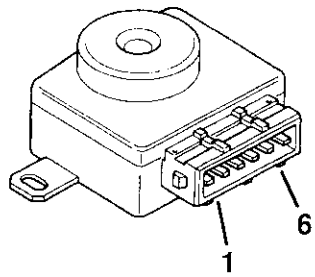


TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Spannung zwischen den Pins 2 und 4:	
mit stehender Klappe (ohne Luftstrom)	100 ÷ 300 mV
bei Handbetätigung der Klappe, erhöht sich die Spannung stufenweise	bis zu 4.5 V

Pin 1 = Signal Sensor Lufttemperatur
Pin 2 = Signal Luftmenge
Pin 3 = 5V Versorgung
Pin 4 = Bezugsmasse

BEMERKUNG: Sensor Lufttemperatur (*) im Messer integriert.

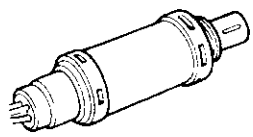
Sensor Drosselposition (S38)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN
Spannung zwischen Pin 2 und 3:
Die Spannung variiert von 0.5V (geschlossene Drossel) bis 4.5V (geöffnete Drossel) ohne "Zwischenlöcher".

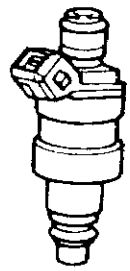
Pin 1 = 5V Versorgung
Pin 2 = bezugsmasse
Pin 3 = ISignal Drosselklappenöffnung
Pin 4 = Masse
Pin 5 = N.A.
Pin 6 = Signal Schalter Leerlauf (geschlossene Drosselklappe)

Lambda-Sonde (S35)



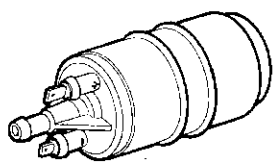
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Heizwiderstand	3 Ω

Elektroeinspritzdüsen (S3)



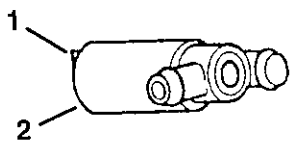
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Wicklungswiderstand	15.9 ± 0.35 Ω

Kraftstoffpumpe (P18)



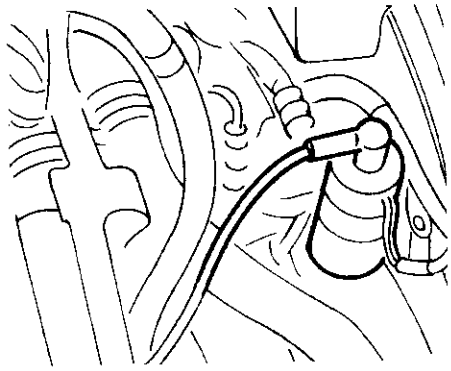
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Leistung	≥ 120 l/h
Druck	4 bar
Nennspannung	12V

Aktuator Leerlauf S29



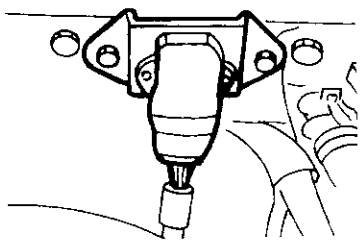
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand zwischen den Endverschlüssen 1 -2	~ 8 Ω

Zündspule A8 / Verteiler



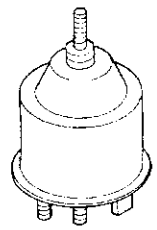
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Hauptwiderstand	0.7 ÷ 0.8 Ω
Nebenwiderstand	5.4 ÷ 6.6 kΩ
Widerstand Verteilerbürste	~ 1.1 kΩ

Zündmodul N1



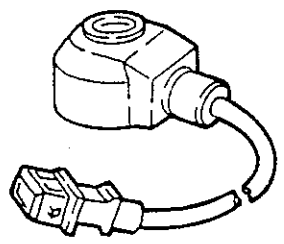
Pin 1 = Masse
Pin 2 = Masse
Pin 3 = 12V an der Spule
Pin 4 = kontrollkreis

Pierbourg-Ventil L21



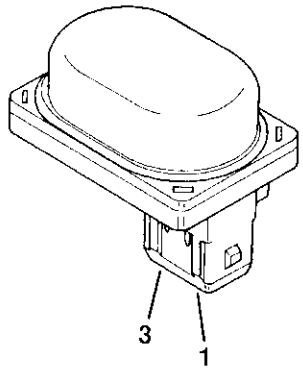
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Ohmwderstand der Wicklung	~ 30 Ω

Klopfsensor S20a S20b



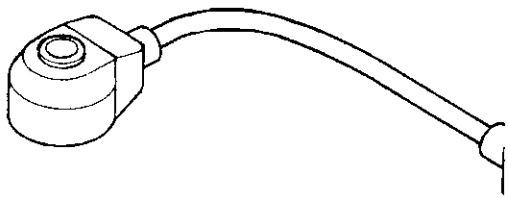
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN		
Widerstand zwischen den Endverschlüssen		> 20 kHz
Impedanz		≥ 1 MΩ
Zugelassene Vibration	langzeiting	≤ 80 g
	kurzzeiting	≤ 400 g

Quotensensor (S16)



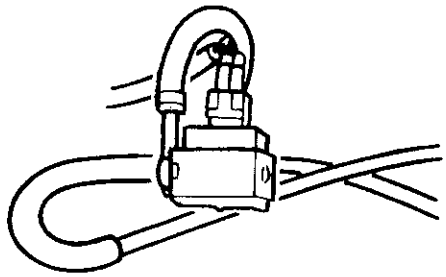
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand zwischen:	
Pin 2 - 3	2 ÷ 3 KΩ
Pin 1 - 2	0.5 ÷ 4.5 kΩ unter 1.200m 2.5 ÷ 6.5 kΩ über 1200m

Sensor Erkennung 1. Zyl. (S39)



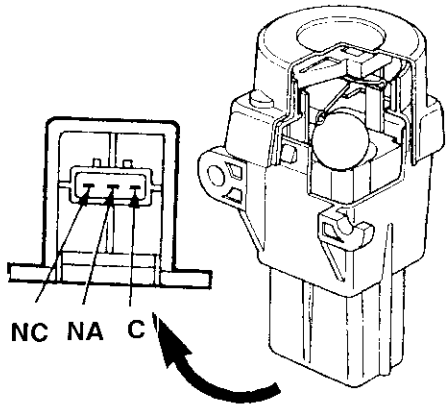
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand zwischen Pin 1 und 2	0.3 Ω

Vedampfungs-Elektrovnetil (M15)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Leistung (bei Spannung von 13.5V und Unterdruck von 0.6 bar	≥ 4500 dm^3/h

Trägheitsschalter (H20)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN
die Kontinuität zwischen Pin NC un c prüfen: Diese Dontinuität wird bei einem aufprall unterbrochen; der Kontakt wird durch Druck auf den entsprechenden Druckknopf geschlossen.

STÖRUNGSSUCHE

Das Steuergehäuse ist mit einem Selbstdiagnosesystem ausgestattet, das kontinuierlich die Signale aus den verschiedenen Sensoren und deren Plausibilität prüft, wobei sie mit den zugelassenen Grenzwerten verglichen werden: Falls diese Grenzen überschritten werden, erkennt das System eine Störung an und speichert diese, außerdem erleuchtet die entsprechende Meldeleuchte auf der Bordtafel.

Das Steuergehäuse tauscht bei einigen Parametern die unnormalen Werte mit durchschnittlichen Werten aus, damit eine zwar nicht optimale, aber sichere Fahrt bis zum nächsten Kundendienstpunkt garantiert ist.

Diese "Recovery" genannten Werte stellen die Funktion der nicht gestörten Signale dar und werden jedesmal von der Funktionslogik des Steuergehäuses definiert.

Das Selbstdiagnosesystem ermöglicht außerdem eine schnelle und wirksame Herausstellung der Störungen unter Anschluß mit dem ALFA ROMEO TESTER, durch den alle gespeicherten Fehler "gelesen" werden können. Außerdem ist es möglich, die Funktionsparameter zu kontrollieren, die vom Steuergehäuse registriert wurden und das Einschalten der einzelnen Aktuatoren zu steuern, um deren Funktion zu prüfen.

Diagnose mit ALFA TESTER

Anmerkung: Vor der Diagnose mit dem Tester, die folgende Vorprüfung ausführen (**VERSUCH A**).

Der Anschluß zwischen dem Tester und dem elektronischen Steuergehäuse muß wie folgt erfolgen:

1. Den Tester durch die Aufnahme des Zigarettenanzünders oder durch direkten Anschluß an die Batterie mit dem entsprechenden Kabel versorgen.
2. Die Aufnahme des Testers an die des Steuergehäuses anschließen (die Aufnahme befindet sich am Steuergehäuse selbst).

Die Informationen des Instruments sind:

- Anzeige der Parameter;
- Anzeige der Fehler;
- Aktive Diagnose.

Fehlerlöschung

Vor der Beendigung der Diagnose muß der Inhalt des "permanenten" Speichers mit dem Tester gelöscht werden

VORPRÜFUNG ANLAGE BOSCH ML 4.1 — VERSUCH A

BEMERKUNG: zuerst die korrekte Funktion des ALFA ROMEO CODES prüfen, der die Versorgung des Systems ausgeschlossen haben könnte!

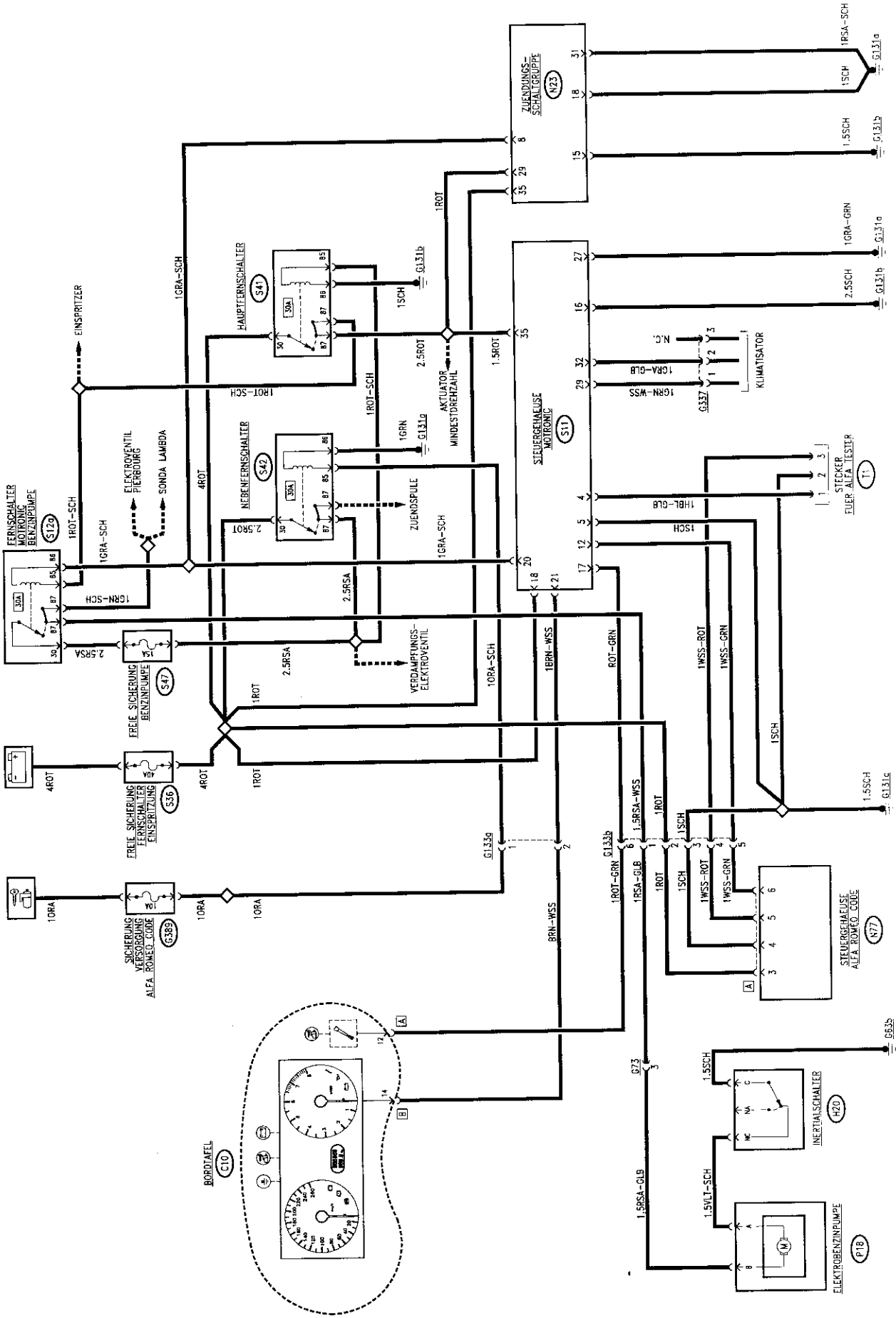
VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	KORRIGIERENDE MASSNAHME
A1 PRÜFUNG SICHERUNG – Die Unversehrtheit der Sicherungen **S36**, **S47** und **G389** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A2** ausführen
	OK ▶	Die Sicherungen austauschen **S36**: 40A **S47**: 15A **G389**: 10A
A2 PRÜFUNG SPANNUNG – 12V am Pin 30 der Fernschalter **S41** und **S42** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A3** ausführen
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen der Batterie **A1** und den Fernschaltern **S41** und **S42** wiederherstellen.
A3 PRÜFUNG SPANNUNG – Bei gedrehtem Schlüssel, 12V am Pin 85 des Fernschaltern **S42** prüfen.	OK ▶	Den **Schritt A4** ausführen
	OK ▶	Die eventuell defekten Fernschalter austauschen
A4 PRÜFUNG FERNSCHALTER – Die korrekte Funktion der Fernschalter **S41**, **S42** und **S12a** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A5** ausführen
	OK ▶	Die eventuell defekten Fernschalter austauschen
A5 PRÜFUNG VERSORGUNG STEUERGEHÄUSE – 12V am Pin 18 des **S11** und am Pin 35 des **N23** prüfen; bei gedrehtem Schlüssel 12V auch am Pin 35 und am Pin 29 des **N23.**	OK ▶	Den **Schritt A6** ausführen
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen den Steuyergehäusen **S11** und **N23** und den Fernschaltern sowie zvischen den Steuergehäusen und der Sicherung **S36** wiederhrstellen
A6 PRÜFUNG MASSE – Eine Masse an 16 und 27 des **S11** und an den Pins 15, 18 und 31 des **N23** prüfen. Außerdem eine Masse am Pin 86 des **S42** und am Pin 84 des **S41** prüfen.	OK ▶	**DIE DIAGNOSE DURCH DEN ALFA ROMEO TESTER FORFÜHREN**
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen **S11**, **N23** und dem Fernschalter und der Masse **G131** wiederherstellen.

EINSPRITZ-/ZÜNDUNGSANLAGE - BOSCH MOTRONIC ML4.1 / EZ212K Motor 2.0 V6 TB

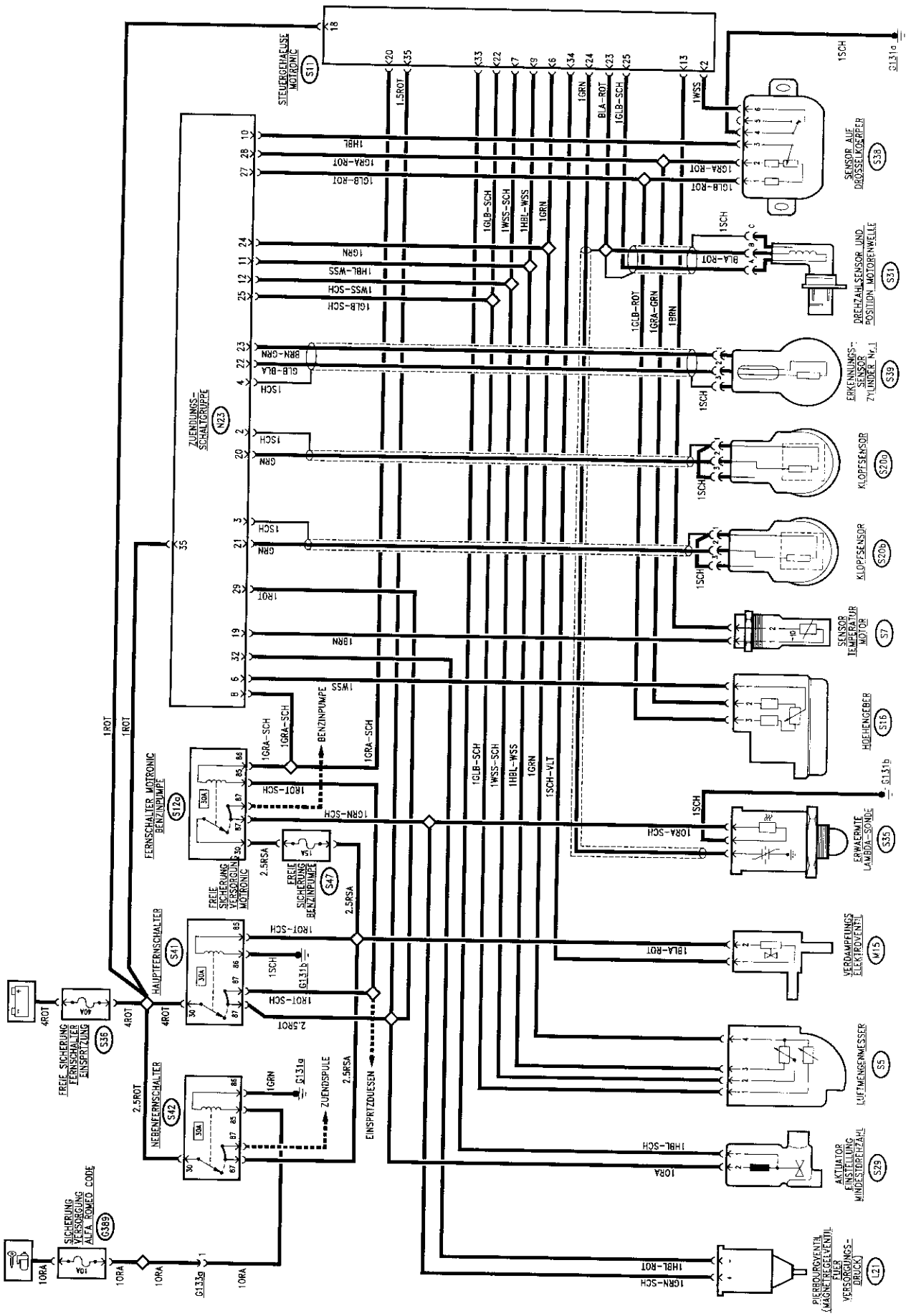
INHALTSVERZEICHNIS

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 29C-5
FUNKTIONEN DES SYSTEMS 29C-5
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 29C-5
ELEKTRONISCHES STEUERGHÄUSE MOTRONIC ML4.1 . . . . . 29C-7
ELEKTRONISCHES STEUERGEHÄUSE ZÜNDUNG EZ2121K 29C-8
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 29C-9

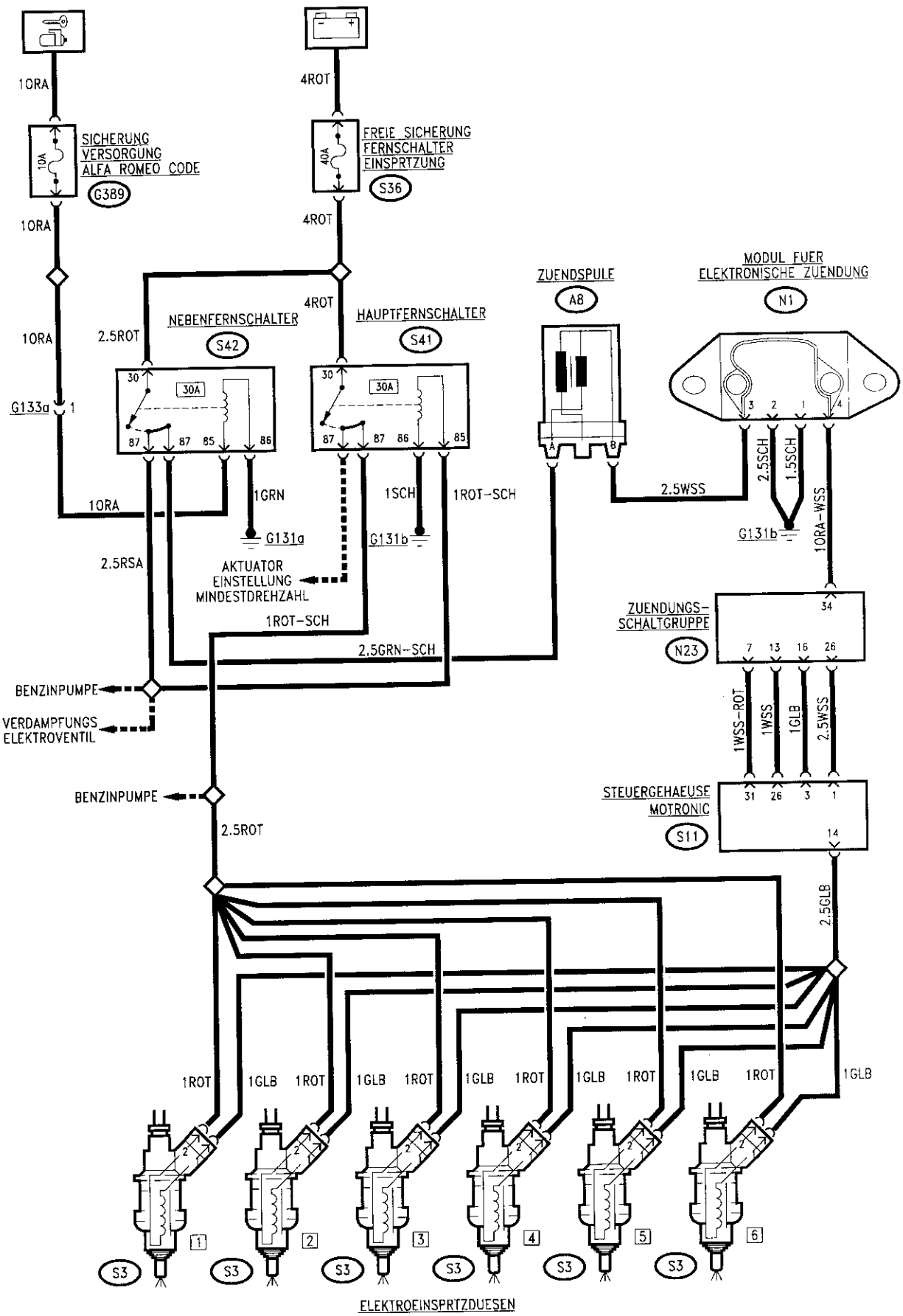
SCHALTPLAN A



SCHALTPLAN B



SCHALTPLAN C



ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

In dieser Anlage werden die Zünd- und Einspritzfunktionen von zwei Steuergehäusen, Motronic ML4.1 und EZ212K, von BOSCH, verwaltet. Die Erfahrung und die kontinuierliche Forschung in diesem Bereich haben die Verwirklichung eines überarbeiteten und perfekten Systems ermöglicht und so weit wie möglich die Sensoren zur Entnahme der Daten vereinfacht und reduziert, womit die Schaltaktuatoren genauer und verstärkt wurden. Um die Fahrzeugleistungen in der Beschleunigungsfase und bei hohen Drehzahlen im Steuergehäuse EZ212K zu optimieren, wurde eine neue Kontrolle der Funktion "OVER BOOST" eingeführt, die gemäß einer gewissen Logik den Überversorgungsdruck regelt, während das Steuergehäuse ML4.1 die nötige Anreicherung des Kraftstoffs ausführt.

FUNKTIONEN DES SYSTEMS

Die Funktionen des Systems sind hauptsächlich die folgenden:

- Einstellung der Einspritzzeiten;
- Einstellung der Zündverstellungen;
- Kontrolle des Kaltstarts;
- Kontrolle der Anreicherung bei Beschleunigung;
- Kraftstoffeinschnitt in der Freigabefase (Cut-off);
- Kontrolle konstante Mindestdrehzahl;
- Begrenzung der maximalen Drehzahl;
- Steuerung Elektroverdampfungsventil;
- Kontrolle Lambda-Sonde;
- Verbindung mit dem System ALFA ROMEO CODE;
- Selbstdiagnose.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Der Motor ist mit einem Einspritz- und Zündsystem Motronic ML4.1 ausgestattet, das von dem Steuergehäuse **S11** überwacht wird. Das Steuergehäuse **S11** enthält einen gespeicherten Plan, der die Einspritz- und Zündzeit der Kerzen je nach Drehzahl und Motorenbelastung, Lufttemperatur am Eingang und Motorentemperatur verwaltet. Das Zündsignal und der Zündverstellwert vom Steuergehäuse ML4.1 wird bei jedem Zylinder von einem weiteren Steuergehäuse EZ212K (**N23**) aufgrund der Signale optimiert, die von den Klopfsensoren, Motorentemperatur und Drosselwinkel erhalten werden. Alle Systemversorgungen sind durch in der Dose MAXIFUSE **G56** enthaltene Sicherungen EFI (30A), die über den Schlüssel durch die Sicherung **G389** (10A) geschützt.

Das Steuergehäuse **S11** wird am Pin 18 direkt von der Batterie durch MAXIFUSE EFI von **G56** versorgt. Am Pin 35 erhält es die "verschlüsselte" Versorgung aus dem Hauptfernschalter **S41**.

Die Pins 5, 16, und 27 sind bei Masse.

Die Zentrale **N23** wird am Pin 35 direkt von der Batterie über die MAXIFUSE EFI der Dose MAXIFUSE **G56** versorgt

Die Pins 15, 18 und 31 sind bei Masse.

Das Steuergehäuse **S11** aktiviert die elektrische Kraftstoffpumpe durch das Relais **S12a**: Dieses Relais ist unter Energie, wenn das Pin 20 des Steuergehäuses bei Masse ist; die Versorgungslinie des Fernschalters wird von einer entsprechenden Sicherung **S47** (15A) geschützt.

Außerdem erreicht die Masse die Pumpe **P18** durch den Trägheitsschalter **H20**, der den Kreis bei einem Aufprall unterbricht.

Das Steuergehäuse **S11** kalkuliert und kontrolliert die Öffnungszeit der Elektroeinspritzdüsen **S3** (Pin 14) aufgrund des internen Programms und den Informationen, die von den verschiedenen Sensoren stammen. Die Motorengeschwindigkeit wird an die Pins 23 und 25 des Steuergehäuses **S11** von dem Drehzahl- und Fasensensor **S31** geliefert: Dieser Sensor ist induktiv und entnimmt die Variierungen des Magnetfeldes aufgrund der Zähne (entsprechend angeordnet) eines Tonrads, das mit der Motorenwelle verbunden ist. Der Sensor auf dem Drosselkörper mit Potentiometer **S38** ermöglicht die Information an das Einspritzsteuergehäuse **S11** (Pin 2) über den Zustand der Mindestdrehzahl (von 0 bis 1 Öffnungsgrad der Drossel); außerdem informiert es das Zündungssteuergehäuse **N23** über den Positionswinkel der Drossel durch das Gaspedal (Kursor des Potentiometers des **S38** am Pin 10 angeschlossen (**N23**).

Dieser Paramter wird benützt, um die Zündverstellung abzuändern. Der Temperatursensor der Motorenkühlflüssigkeit **S7** ist ein NTC- Widerstand (Koeffizient der Negativen Temperatur), der dem Steuergehäuse **S11** (Pin 13) und dem Steuergehäuse **N23** (Pin 19) die Informationen über die Motorentemperatur gibt. Der Luftmengenmesser (Debitmeter) **S5** mißt die Luftmenge am Eingang des Motors und liefert dem Steuergehäuse **S11** (Pin 7) und dem Steuergehäuse **N23** (Pin 12) ein Signal, das die korrekte Dosierung des Kraftstoffs regelt. Das Signal wird von einem Potentiometer generiert, der den Steuergehäusen eine Spannung entsprechend dem Winkel einer beweglichen Klappe übermittelt.

Der Sensor der Lufttemperatur (NTC) im Inneren des Debitmeters **S5** mißt die Temperatur der angesaugten Luft (Pin 22 des **S11** und Pin 25 des **N23**)

Die Elektroeinspritzdüsen **S3** werden parallel vom Steuergehäuse **S11** durch die Pins 14 und dem Relais **S41** aufgrund aller Parameter geregelt, die vom Steuergehäuse **S11** erhalten werden.

Bei geschlossener oder leicht geöffneter Drossel steuert das Steuergehäuse **S11** (Pin 33) eine Luftmenge durch den Aktuator der konstanten Mindestdrehzahl **S29**, der wie eine Bypasslinie des Drosselkörpers funktioniert. Der Aktuator der konstanten Mindestdrehzahl wird von einem Teil des Programms des Steuergehäuses **S11** kontroliert und verwendet, um die Mindestdrehzahl bei konstantem Wert in allen Motorenzuständen beizubehalten. Das Steuersystem der Zündung ist im Steuergehäuse **S11** integriert und ermöglicht die Einstellung des Funkens durch ein gespeichertes Programm.

Das Schaltsignal wird vom Pin 1 **S11** an das Steuergehäusea **N23** (Pin 26) gesendet. Das Steuergehäuse **N23** ermöglicht die Einstellung der Zündverstellung und optimiert die Leistung jedes Zylinders durch Informationen über die Größe dessen Vibrationen, die aus zwei Klopfsensoren **S20a** und **S20b** (Pin 20 und 21) stammen. Das Erkennen des geprüften Zylinders wird durch den magnetischen Sensor **S39** (Pin 22 und 23) erreicht, der auf der Antriebswelle des Auspuffs eingebaut ist. Die Optimierung geht außerdem die Funktion des Motors an, die durch den Sensor **S16** (Pin 6) erhalten wird.

Der Ausgang des Steuergehäuses **N23** (Pin 34) wird an ein Leistungsmodul **N1** und von diesem (Pin 3) an die Zündspule **A8** gesendet.

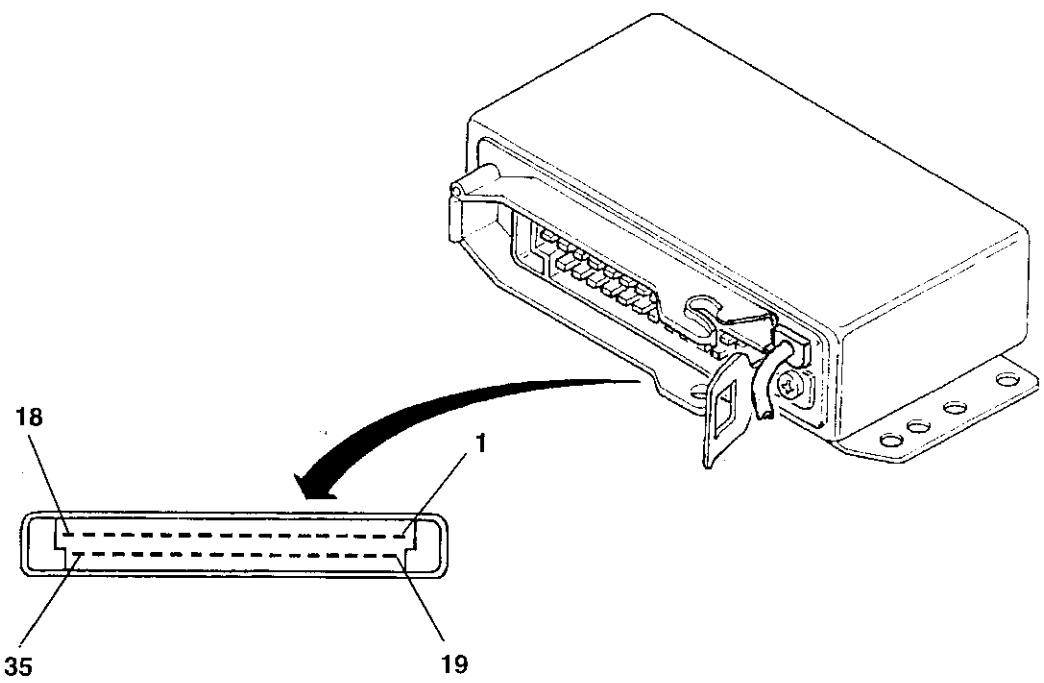
Das Verdampfungsventil **M15**, das bei +12 V versorgt wird, wird vom Steuergehäuse **S11** nur dann versorgt, wenn der Zündschlüssel auf MARCIA und der Motor unter Belastung ist; ansonsten wird es geschlossen, wenn der Motor kalt oder bei Mindestdrehzahl ist (Schaltung von Pin 34).

Die vorgewärmte Lambda-Sonde **S35**, in Kontakt mit den Abgasen, generiert ein elektrisches Signal, dessen Wert von der Konzentration des restlichen Sauerstoffs in den Abgasen selbst abhängt. Dieses Signal wird von einer Variierung bei einer unterschiedlichen Luft-Kraftstoffmischung als die optimale Mischung gekennzeichnet. Wenn das Signal der Sonde **S35** niedrig ist, erkennt das Steuergehäuse eine arme Mischung an und erhöht die eingespritzte Kraftstoffmenge leicht. Wenn die Spannugn des Signals am Pin 24 des **S11** hoch ist, erkennt das Steuergehäuse eine reiche Mischung und sorgt zur leichten Verringerung des eingespritzten Kraftstoffs. Die vorgewärmte Lambda-Sonde **S35** wird von einem Widerstand erwärmt, der vom Relais **S12a** nur dann versorgt wird, wenn der Zündschlüssel auf MARCIA ist. Bei der Aktivierung des Klimasystems wird eine Spannung von 12 V an die Pins 29 und 32 des Steuergehäuses **S11** abgegeben. Das Steuergehäuse **S11** regelt somit die Motorenmindestzahl und betrachtet die neue Anforderung von Leistung aufgrund der Aktivierung der Klimatisierung. Bei einer starken Leistungsforderung ermöglicht das Einspritzsteuergehäuse **S11** die Modulierung der Öffnung des Wastegate-Ventils durch das das Pierburg-Ventil **L21**.

Das Steuergehäuse **S11** sendet vom Pin 21 an die Tafel **C10** ein Signal mit "Impulsen" proportional zur Drehzahl des Motors; vom Pin 17 stammt das Signal für die Meldeleuchte der Diagnose "Check Engine" auf der Bordtafel **C10**.

Das Steuergehäuse **S11** ist vom Pin 12 mit dem Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE **N77** durch die Diagnosenlinie K verbunden; wenn der ALFA ROMEO CODE keinen korrekten "Schlüsselcode" entnimmt, wird die Zustimmung an das Steuergehäuse Motronic nicht gegeben, das den Motor nicht startet. Das Steuergehäuse **S11** ist mit einem Selbstdiagnosensystem ausgestattet, das durch Anschluß an den ALFA ROMEO Tester am Stecker **T1** angewendet wird; hierzu kommen die Schadenssignale an das Steuergehäuse durch die Diagnoselinien L - Pin 4 - und K - Pin 12 (die K-Leitung durchläuft auch das System ALFA ROMEO CODE).

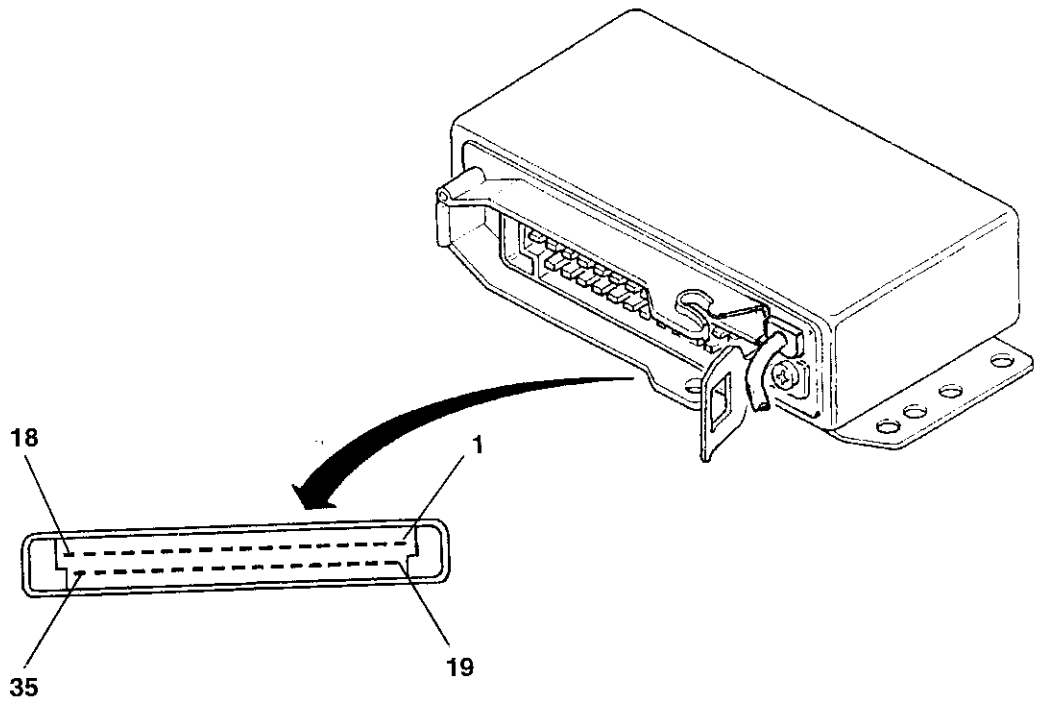
ELEKTRONISCHES STEUERGEHÄUSE MOTRONIC ML4.1 (S11)



PIN-OUT STEUERGEHÄUSE

1. Am Pin 26 des**N23**
2. Schalter auf Drosselkörper
3. am Pin 16 des**N23**
4. Diagnoselinie L
5. Masse
6. Luftmengenmesser
7. Luftmengenmesser
8. N.A.
9. Luftmengenmesser
10. N.A.
11. N.A.
12. Diagnoselnie K- ALFA ROMEO CODE
13. Sensor Wassertemperatur
14. Elektroeinspritzdüsen
15. N.A.
16. Masse
17. Meldeleuchte "Check Engine"
18. Versorgung von Batterie
19. N.A.
20. Schaltung Benzinpumpe
21. Drezahlsignal
22. Sensor Lufttemperatur
23. Drehzahl- und Fasensensor
24. Lambda-Sonde
25. Drehzahl- und Fasensensor
26. am Pin 13 des **N23**
27. Masse
28. N.A.
29. Schaltung Klimatisierung
30. N.A.
31. am Pin 7 des **N23**
32. Schaltung Klimatisator
33. Aktuator Mindestdrehzahl
34. Verdampfungselektroventil
35. Verschlüsselte Versorgung

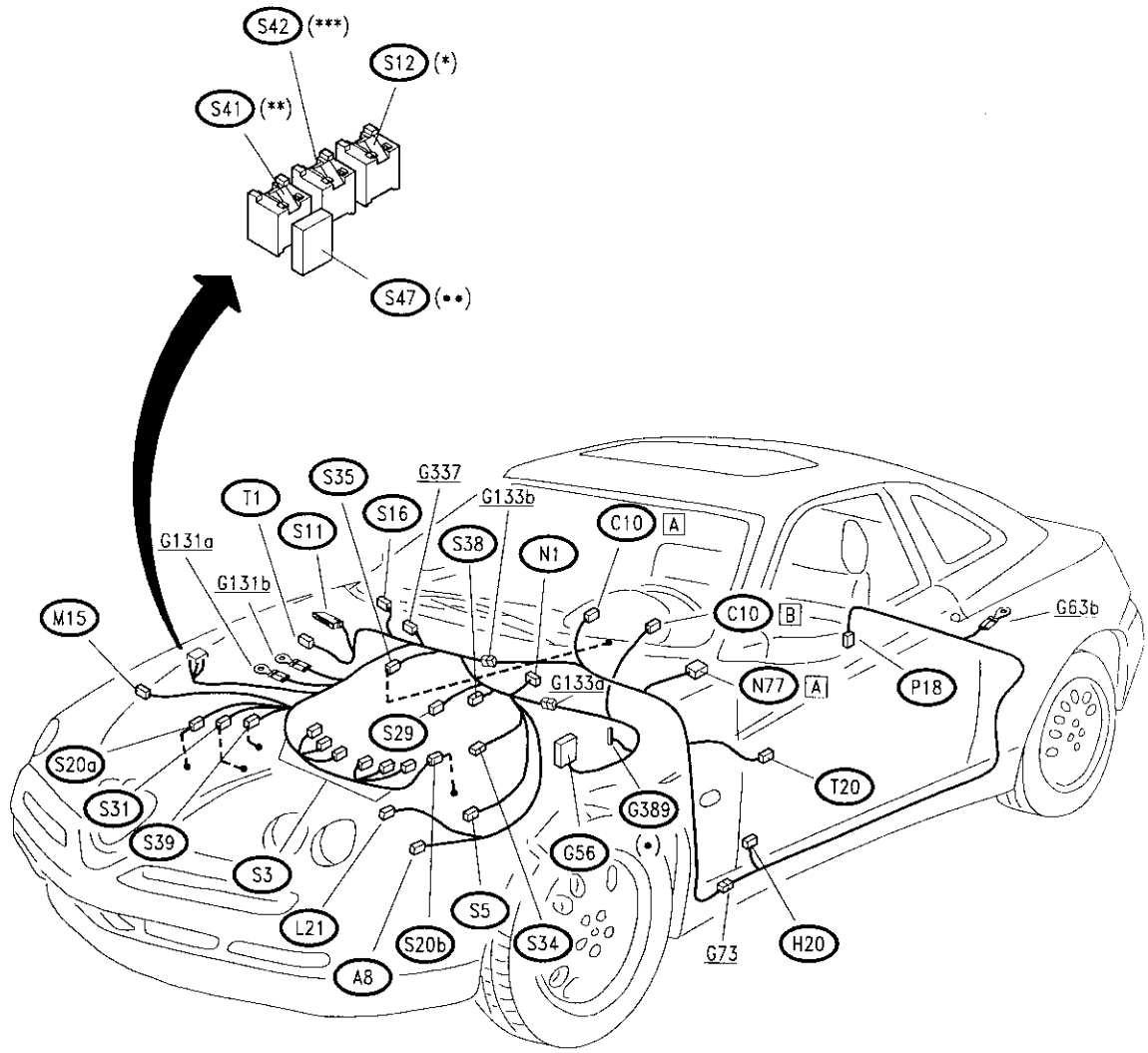
ELEKTRONISCHES STEUERGEHÄUSE ZÜNDUNG EZ2121K (N23)



PIN-OUT STEUERGEHÄUSE

1. N.A.
2. Klopfsensor N. 1
3. Klopfsensor N. 2
4. Erkennungssensor 1. Zyl.
5. N.A.
6. Maß-Sensor
7. am Pin 31 des **S11**
8. Relais Benzinpumpe
9. N.A.
10. Potentiometer Drossel
11. Luftmengenmesser
12. Luftmengenmesser
13. am Pin 26 des **S11**
14. N.A.
15. Masse
16. am Pin 3 des **S11**
17. N.A.
18. Masse
19. Sensor Wassertemperatur
20. Klopfsensor Nr. 1
21. Klopfsensor Nr. 2
22. Erkennungssensor 1. Zyl.
23. Erkennungssensor 1. Zyl.
24. Luftmengenmesser
25. Lufttemperatursensor
26. am Pin 1 des **S11**
27. Potentiometer Drossel
28. Potentiometer Drossel
29. Verschlüsselte Versorgung
30. N.A.
31. Masse
32. Ventil Pierbourg
33. N.A.
34. Zündmodul
35. Batterie-Versorgung

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN



(•) Roter Sicherungsträger
(••) Blauer Sicherungsträger

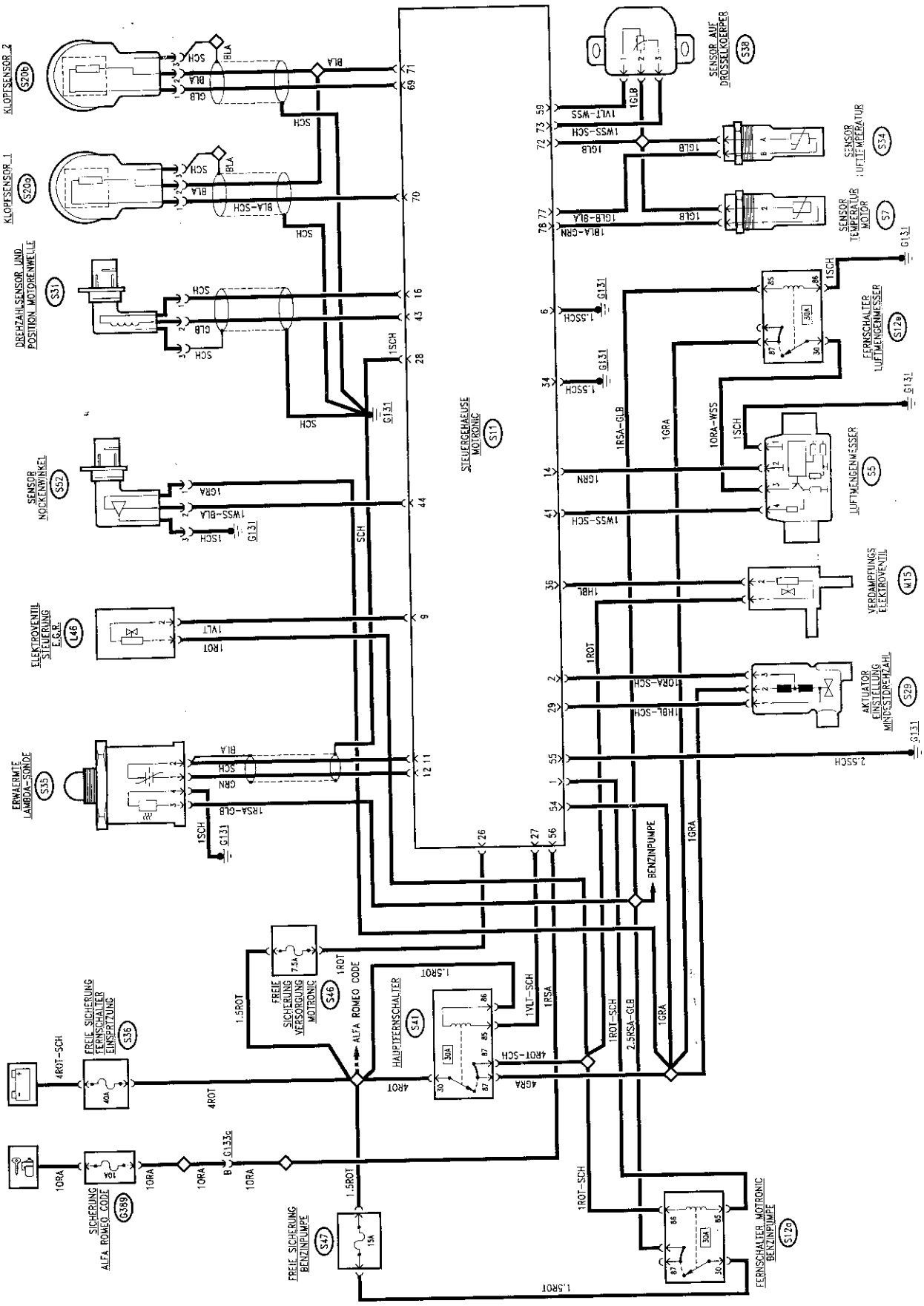
(*) Schwarzer Sockel
(**) Grauer Sockel
(***) Weißer Sockel

KONTROLLSYSTEM - Motor 3.0 V6 24v: BOSCH MOTRONIC M3.7.1

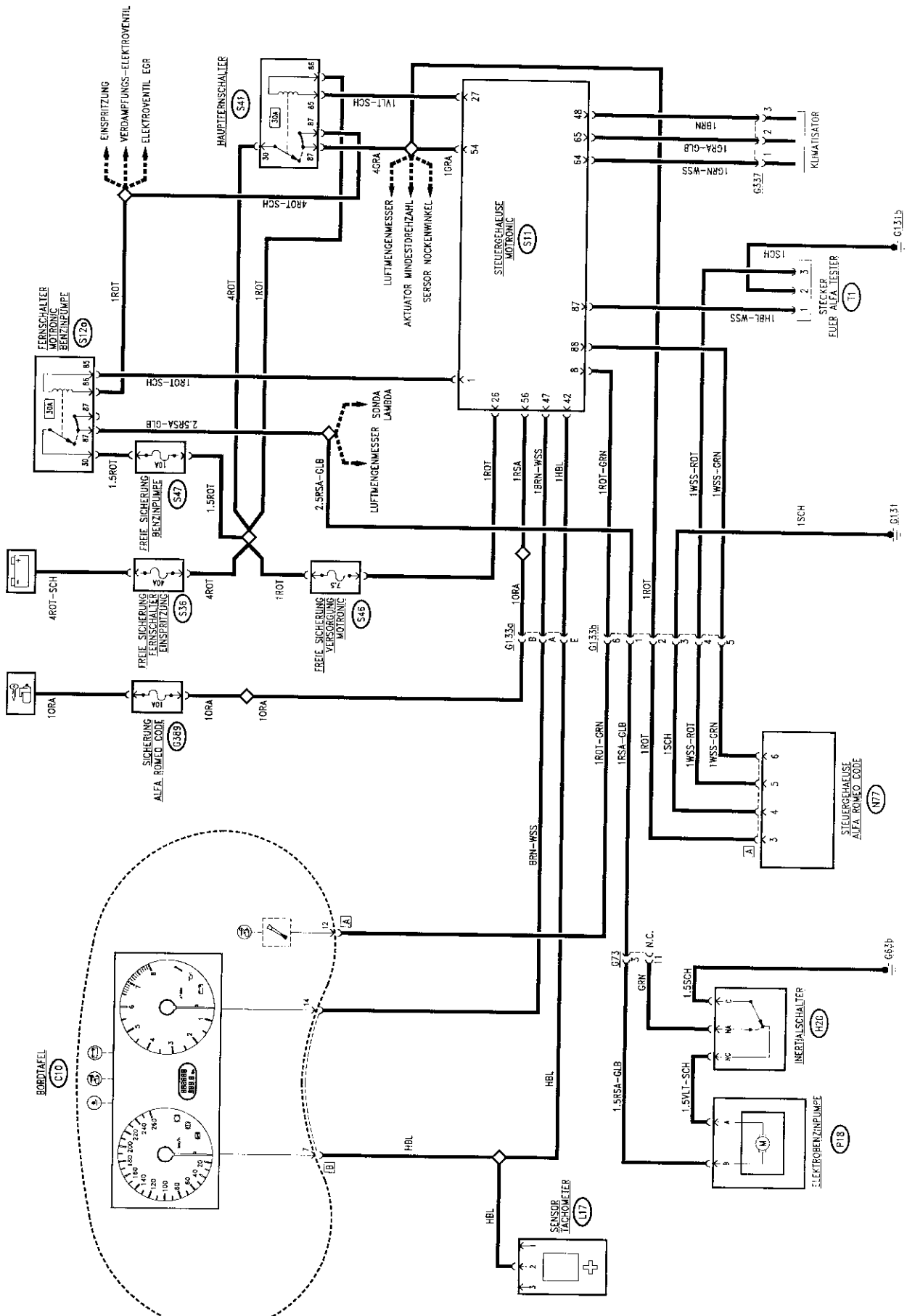
INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 29D-2
GENERALBESCHREIBUNG 29D-5
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 29D-8
ANORDNUNG KOMPONENTEN 29D-11
ÜBERPRÜFUNG KOMPONENTEN 29D-12
STÖRUNGSSUCHE 29D-17

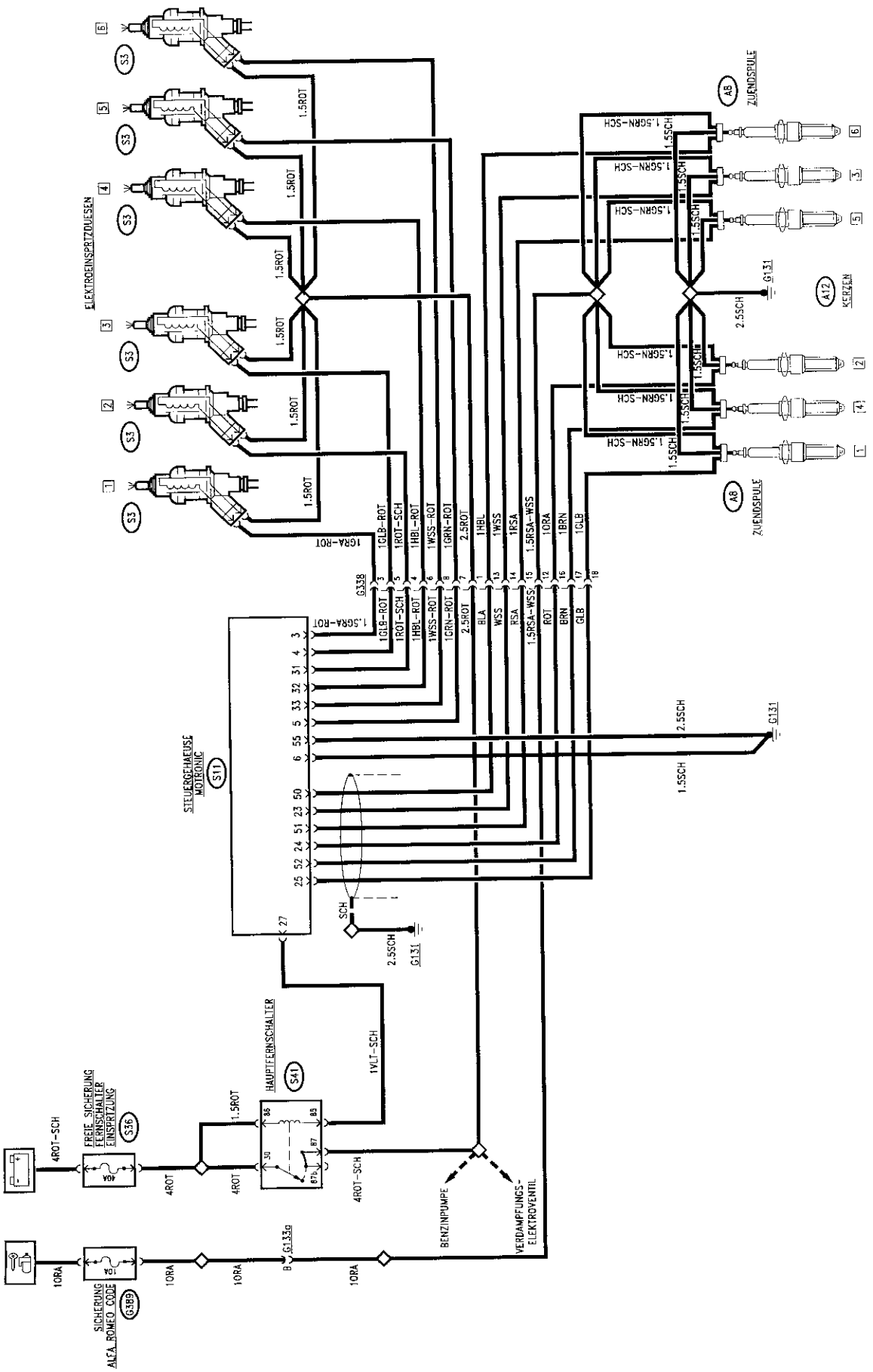
SCHALTPLAN "A"



SCHALTPLAN "B"



SCHALTPLAN "C"



GENERALBESCHREIBUNG

Ein elektronisches Kontrollsystem überwacht und regelt alle Parameter des Motors, und optimiert so die Leistungen und den Kraftstoffverbrauch, indem er rechtzeitig auf die verschiedenen Betriebszustände reagiert: Dieses neueste System besteht aus einem einzigen Steuergehäuse, das sowohl die Zündung, als auch die Einspritzung kontrolliert.

Es handelt sich um die Version M3.7.1 des erbrobten und sicheren Systems BOSCH MOTRONIC.

FUNKTIONEN DES SYSTEMS

Sequentielle und phasengleiche Einspritzung (S.E.F.I.)

Die von diesem Steuergehäuse realisierte Einspritzung ist sequentiell und phasengleich für jeden Zylinder: Der Moment der Einspritzung (das Senden des Kraftstoffes in die Ansaugkanäle, ausgeführt durch die Öffnung der Einspritzer) ist nicht für alle Zylinder gleich; für jeden Zylinder erfolgt er entsprechend dem optimalen Einspritzmoment, welcher durch das Steuergehäuse errechnet wird, gemäß entsprechender Mappen bezüglich der Motorbelastung , der Drehzahl und der Motortemperatur.

Statische Zündung

Es wird eine elektronische Zündung mit "statischer Verteilung" verwendet (mit Halbleitern, ohne Verteiler). Diese Lösung ermöglicht die Eliminierung der rotierenden Komponenten; desweiteren werden keine nach außen dringende Funken erzeugt, wodurch die Gefahr von Interferenzen verringert wurde. Desweiteren reduzieren sie die Hochspannungskabel und Hochspannungsverbindungen; die Leistungsmodule für die Steuerung der Primärwicklungen der Spulen befinden sich im Inneren des Steuergehäuses.

Die statische Zündung wurde mit sechs Spulen realisiert, die sich auf dem Zylinderkopf befinden.

Jede Spule versorgt auf direkte Wise eine Kerze, ohne Zwischenkabel.

Ablesen der Luftmasse

Zum Ablesen der Luftmasse wurde ein moderneres System angenommen, das "System mit warmer Membran" genannt wird.

Der Ableser der Masse scheint von außen wie ein Teil der Leitung, die sich zwischen den Ansaug-Kollektor und den Luftfilter legt.

Im Inneren des Ablesers befindet sich ein elektronischer Kreis und eine Platte, die von der Luft überquert wird, die in der Leitung entlangläuft.

Die Membranplatte wird bei konstanter Temperatur gehalten (zirka 120°C höher als die eintretende Luft), und zwar durch einen Heizwiderstand, der mit dieser in Berührung ist.

Die die Leitung entlangströmende Luft neigt dazu, der Platte Hitze zu entziehen: Um diese bei konstanter Temperatur zu halten, muß ein gewisser Strom zu dem Heizwiderstand fließen: Das Ergebnis einer entsprechenden Messung dieses Stromes ist proportional zu der strömenden Luftmasse.

ACHTUNG: Der vorhandene Durchflußmesser mißt daher direkt die Luftmasse (und nicht wie bei den vorangegangenen Versionen "schwimmender Durchlaß" das Volumen), wobei so Probleme der Temperatur, der Höhe, des Druckes, usw. beseitigt werden.

Wiedererkennung der Zylinder

Nach dem sequentiellen und phasengleichen System wurde ein Steuerzeitensensor eingeführt (Winkel-Nockensensor): Beim Start des Motors ermöglicht dieser, zu erkennen, welcher Zylinder sich in der Explosionsphase befindet, um sodann die richtige Einspritzung auszulösen. In dem Sensor befindet sich eine Vorrichtung mit Hall-Effekt, der bewirkt, daß sich das an das Steuergehäuse gesandte gespannte Signal plötzlich "verringert", wenn die sich auf die Nokkenwelle befindliche Sprosse in Korrispondenz mit dem Sensor vorbeiläuft: daher wird bei jeweils zwei Umdrehungen der Antriebswelle ein Signal gesandt.

Der Drehzahlsensor hingegen sendet bei jeder Umdrehung des Motors ein Signal und jeder folgende Zahn des auf das Schwungrad montierten Tonrades teilt dem Steuergehäuse eine Erhöhung der Winkelstellung der Antriebswelle mit, so daß an den entsprechenden Zylinder die richtige Einspritzung gesendet werden kann, und die Zündung an das entsprechende Zylinderpaar.

Brennstoffpumpe

Die Logik der Kontrolle der Brennstoffpumpe, vom Steuergehäuse durchgeführt (vorwiegend auf dem Motordrehzahlsignal basierend), bewirkt, daß nicht sofort die Versorgung der Pumpe aufhört, sobald der Motor ausgemacht wird.
Bei stillstehendem Motor mit eingestecktem Schlüssel funktioniert die Pumpe nicht.

Im vorliegendem Fahrzeug wird diese Logik - zur weiteren Erhöhung des Sicherheitstandards - von der Vorrichtung des **Inertialschalters** integriert: Es handelt sich um einen elektromechanischen Schalter, der sich in Fällen von starken Stößen öffnet, und so den Kreis unterbricht, der die Masse zur Verbrennungspumpe bringt, welche umgehend anhält. Diese Vorrichtung ist besonders wichtig, zusätzlich zu der von der Logik des Steuergehäuses garantierten Sicherheit, in Fällen von Auffahrunfällen oder anderen Unfällen, bei denen nicht umgehend der Motor ausgeht.

Prozentsatz der Abgas-Wiederverwertung

Die NOx (Stickstoffoxyde) entstehen bei den hohen Temperaturen in den Verbrennungskammern.

Zur Reduzierung dieser Ausstöße wurde ein Abgas-Wiederverwertungs-System EGR (Exhaust Gas Re-

circulation) angenommen, das, einen Teil der Abgase wiederverwertend, die Temperatur in der Verbrennungskammer und somit die NOx reduziert. Durch das entsprechende EGR-Ventil wird ein Teil der Abgase erfaßt; sie werden erneut in den Ansaugksten gesendet, wo sie sich mit angesaugter Luft mischen und im Motor erneut verbrannt werden. Das EGR-Ventil wird von einem elektromagnetischen Ventil verändert, das vom Einspritzungs-Steuergehäuse kontrolliert wird; dank dieser Art der Steuerung erreicht man -außer der Reduzierung der NOx- die Reduzierung des Verbrauchs.

Der Prozentsatz der an den Motor zurückzusendenen Abgase wird vom Steuergehäuse festgelegt, unter Beachtung einer spezifischen Eigenschaftskurve, die von der Belastung, der Drehzahl und der Temperatur des Motors abhängt.

FUNKTIONSLOGIK

– **Bestimmung des "Funktionszeitpunktes":**
Der "Funktionszeitpunkt des Motors" wird durch zwei Sensoren festgestellt: Der Drehzahlsensor liefert dem Steuergehäuse den Wert der Drehgeschwindigkeit des Motors; der Ableser der Luftmasse liefert den Wert der Luftmenge, die tatsächlich in die Zylinder eintritt; so wird die augenblickliche Volumenleistung des Motors festgelegt

– **Regulierung der Einspritzungszeiten (Kraftstoffmenge):**
Das Steuergehäuse steuert mit extremer Geschwindigkeit und Genauigkeit die Einspritzer, wobei die Öffnungszeiten auf der Grundlage der Motorbelastung (Drehzahl und Luftmasse) kalkuliert wird, wobei auch auf die Batteriespannung und die Motortemperatur geachtet wird. Es handelt sich um eine "sequentielle" Einspritzung, das heißt, daß die Einspritzer in Korrispondenz mit der Ablaßsteuerzeit des entsprechenden Zylinders geöffnet werden.

– **Regulierung der Zündung (Berechnung der Verfrühungen):**
Das Steuergehäuse berechnet die Verfrühung auf der Grundlage der Motorbelastung (Drehzahl und Motortemperatur); der Wert wird entsprechend der Temperatur der angesaugten Luft und der Luft im Motor korrigiert.

– **Kontrolle des Kaltstarts:**
In der Kaltstartphase verwendet das Steuergehäuse entsprechende Werte der Verfrühung und der Einspritzungszeit.
Wenn ein bestimmtes Verhältnis Temperatur/Motordrehzahl erreicht wird, bringt das Steuergehäuse die Funktion in die Normalbedingungen zurück.

– **Kontrolle der Anreicherung der Beschleunigung:**
Bei geforderter Beschleunigung inkrementiert das Steuergehäuse die Einspritzung, so daß die geforderte Leistung schneller erreicht wird.
Diese Funktion wird durch den Potentiometer realisiert, der sich auf der Drosselklappe befindet, und der dem Steuergehäuse umgehend eine erfolgte Beschleunigungsanforderung signalisiert.

– **Abtrennen der Kraftstoffzufuhr bei Schiebebetrieb:**
Bei geschlossener Drosselklappe und Drehzahl über dem Grenzwert, disaktiviert das Steuergehäuse die Kraftstoffeinspritzung; auf diese Weise fallen die Drehzahlen schnell bis zum Leerlauf ab und es wird eine Geschwindigkeitsreduzierung und ein verringerter Kraftstoffverbrauch realisiert. Der Grenzwert des Abtrennens variiert je nach Motortemperatur und nach Fahrzeuggeschwindigkeit.

– **Kontrolle des Leerlaufbereiches:**
Die Regulierung des Leerlaufbereiches wird durch den entsprechenden Stellantrieb durchgeführt, der sich direkt auf dem Drosselklappenkörper befindet, und der auf den By-pass der Drosselklappe einwirkt. Dieser hat auch die Funktion, die Einschaltung der verschiedenen Verbraucher zu regulieren, (Bsp. Der Kompressor der Klimaanlage):
Mit Drosselklappe auf Anschlag regelt der Stellantrieb den Luftspalt des By-passes, und gleicht die von den Verbrauchern verlangten Leistungen aus, um so den konstantesten Leerlauf zu garantieren.

– **Begrenzung der Höchstdrehzahl:**
Wird eine bestimmte Schwelle überschritten, unterbricht das Steuergehäuse automatisch die Kraftstoffeinspritzung, wobei der Motor vor "Überdrehzahlen" geschützt wird.

– **Kontrolle der Verbrennung -Lambda-Sonde:**
Die Sauerstoffsonde (oder "Lambda"-Sonde) informiert das Steuergehäuse über die am Auspuff vorhandene Sauerstoffmenge, und somit über die korrekte Dosierung von Luft-Kraftstoff.
Die optimale Mischung hat man bei Lambda-Koeffizient = 1 (optimale stöchiometrische Mischung). Das von der Sonde dem Steuergehäuse gesandte elektrische Signal unterliegt einer brüsken Veränderung, wenn die Zusammensetzung des Gemisches von Lambda = 1 abweicht. Beim Vorhandensein von einem "mageren" Gemisch greift das Steuergehäuse ein und erhöht die Kraftstoffmenge, während diese bei einem "fetten" Gemisch verringert wird: auf diese Weise funktioniert der Motor so nah wie möglich am idealen Lambda-Wert.
Das Sinal der Lamda-Sonde wird im Inneren des Steuergehäuses durch einen gesonderten Integrator verarbeitet, welcher brüskes "Pendeln" verhindert.
Die Sonde wird durch einen elektrischen Widerstand erwärmt, so daß sie schnell die korrekte Betriebstemperatur erreichen kann (zirka 300°C).
Mittels dieser Sonde ist es daher möglich, mit Genauigkeit die Vergasung des Motors zu regeln. Dies ermöglicht, unter anderem, einen Betrieb, der den die Schadstoffemissionen betreffenden Normen entspricht.

– **Kontrolle der Explosion:**
Durch den Klopfensensor wird das Steuergehäuse über das Auftreten der Explosions- oder "Klopfen"-Bedingungen informiert und korrigiert daraufhin die Verfrühung der Zündung, "indem sie sie verspätet"; eine weitere Korrektion achtet auch auf die Lufttemperatur; bei hohen Temperaturen der angesaugten Luft ist das Phänomen des Klopfens am Kopf noch betonter.
Der Temperatursensor der angesaugten Luft, der sich am Fuße des Durchflußmessers befindet, wird nicht

zur Berechnung der Motorbelastung verwendet, sondern zur Kontrolle der Parameter des Klopfens und der Zündverfrühungen.

– **Rückgewinnung der Kraftstoffdämpfe:**
Die Benzindämpfe, die von den verschiedenen Stellen des Versorgungskreises in einem gesonderten Tank mit aktiver Kohle gesammelt werden ("canister"), werden dem Motor zugeführt, wo sie verbrannt werden: Dieses erfolgt durch ein Elektroventil, das nur dann vom Steuergehäuse geöffnet wird, wenn sich der Motor in einem Leistungszustand befindet, der eine korrekte Verbrennung erlaubt, ohne daß die Motorfunktion "gestört" wird: Das Steuergehäuse gleicht die einströmende Menge an Benzin durch eine Verringerung der Abgabe an die Einspritzer aus.

– **Steuerung E.G.R.-Ventil**
Der Prozentsatz der an den Motor zurückzusendenen Abgase wird vom Steuergehäuse festgesetzt, wobei eine spezifische Eigenschaftskurve beachtet wird, die von der Belastung und von der Drehzahl des Motors abhängt: Die Wiederverwertung wird nur dann zugelassen, wenn sich die Drehzahl zwischen 2500 und 4000 Umdrehungen/Minute befindet, auch je nach Motortemperatur (höherer Prozentsatz der Wiederverwertung bei hohen Temperaturen).

– **Anschluß mit dem Kompressor der Klimaanlage:**
Das Steuergehäuse ist mit der Klimaanlage verbunden und steuert die Einschaltung des Kompressors je nach Motorfunktion. Da dieser Verbraucher eine enorme Leistung verlangt, führt das Steuergehäuse das Folgende durch:

- Es gleicht die Mindestdrehzahl des Motors an, jedesmal wenn der Kompressor eingeschaltet wird; wenn die Drehzahl unter 700 Umdrehungen sinkt, wird der Kompressor ausgeschaltet;
- Im Falle einer erhöhten Leistungsanforderung (hohe Geschwindigkeit der Drosselklappenöffnung, bei unter 3500 Umdrehungen startend, oder volle Belastung, oder eine hohe Motortemperatur - über 117°C), unterbricht es sofort die Einschaltung des Kompressors
- Beim Starten läßt es nicht die Einschaltung des Kompressors zu, bis die richtigen Drehzahlbedingungen erreicht worden sind.

– **Anschluß mit dem Elektrolüftrad zur Kühlung des Kühlers:**
In dieser Version wurde der sich auf dem Kühler befindliche Thermokontakt zur Steuerung des Elektrolüftrades zur Kühlung vermieden. Das Kommando an das Elektrolüftrad für die erste und zweite Geschwindigkeit wird von dem Einspritzungs-Steuergehäuse geliefert, unter Bezug auf die vom Temperatursensor Kühlflüssigkeit gemessene Temperatur.

– **Anschluß mit dem System Alfa Romeo CODE:**
Wenn das Motronic-Steuergehäuse das Signal "Schlüssel in der Position MARCIA" erfaßt, "fragt" es das Alfa Romeo CODE- Steuergehäuse nach der Zustimmung zum Anlassen des Fahrzeugs: Diese Zustimmung wird nur dann gegeben, wenn das Alfa Romeo CODE-Steuergehäuse den Code des in das Zündschloß gesteckten Schlüssels als korrekt anerkennt. Dieses Gespräch zwischen den zwei Steuergehäusen erfolgt auf der Diagnostiklinie K, die schon für den Alfa Romeo Tester verwendet wurde.

– **Selbstdiagnose:**
Der Schlüssel ist mit einem **Selbstdiagnosesystem** ausgestattet, das in Kontinuation die von den verschiedenen Sensoren kommenden Signale prüft, wobei es deren Plausibilität kontrolliert und sie mit den zugelassenen Grenzwerten vergleicht: Sollten die Grenzwerte überschritten werden, erkennt das System eine Störung und bewirkt das Aufleuchten der entsprechenden Meldeleuchte auf der Bordtafel. Beim Anlassen leuchtet die Meldeleuchte auf, um die Testphase -zu Beginn der Fahrt- des gesamten Systems anzuzeigen, (zirka 4 Sekunden), sodann erlischt sie, sofern keine Fehler gespeichert wurden: im entgegengesetzten Fall bleibt sie erleuchtet. Das Steuergehäuse ersetzt, für einige Parameter, die anomalen Werte durch geeignete Durchschnittswerte, um eine zwar nicht optimale, jedoch immerhin sichere Fahrt bis zur nächsten Kundendienststelle zu garantieren.
Diese Werte, auch "recovery" genannt, sind Funktionen der anderen nicht gestörten Signale und werden von Mal zu Mal von der Funktionslogik des Steuergehäuses definiert.

Das Selbstdiagnosesystem ermöglicht desweiteren eine schnelle und wirksame Herausstellung der Störungen, indem sie mit dem ALFA ROMEO Tester verbunden wird (siehe "Störungssuche"), durch welchen alle gespeicherten Fehler "gelesen" werden können. Desweiteren ist es möglich, die vom Steuergehäuse registrierten Funktionsparameter zu kontrollieren und das Einschalten der einzelnen Stellantriebe zu steuern, um deren Funktion zu kontrollieren.

KOMPONENTEN

Das elektronische Steuergehäuse erhält die von den **Sensoren** kommenden Signale, welche die Funktionsparameter des Motors erfassen; es arbeitet mit diesen, wobei es eine in seinem Inneren gespeicherte Logik in Mappen, -welche die verschiedenen Parameter untereinander auf optimale Weise zusammenhängen lassen- , verwendet; darauffolgend setzt es die **Stellantriebe** in Betrieb, so daß der Motor immer mit höchstmöglichster Funktionstüchtigkeit und Gleichmäßigkeit läuft. Es gibt die folgenden Sensoren:

- Temperatursensor Motor (**S7**);
- Temperatursensor Luft (**S34**);
- Sensor auf der Drosselklappe (**S38**);
- Drehzahlsensor (**S31**);
- Winkel-Nockensensor (**S52**);
- Erwärmte Lambda-Sonde (**S35**)
- Ableser Luftmasse (**S5**);
- Klopfen-Sensor (**S20**);
- Es gibt die folgenden Stellantriebe:
- Elektroeinspritzer (**S3**);
- Zündspulen (**A8**);
- Verbrennungspumpe (**P18**);
- Stellantrieb Regulierung Leerlauf (**S29**);

– Dampfrückgewinnungselektroventil (**M15**) ;
– E.G.R.-Elektroventil (**L46**);

Das Steuergehäuse ist außerdem verbunden mit:

– Der Klimaanlage,
– Dem Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE (**N77**),
– Der Bordtafel (**C10**) , welcher es das Signal zur Einschaltung der Meldeleuchte für die Diagnose und für den Drehzahlmesser gibt
– Dem Tachometer-Sensor (**L17**) , von es das Signal der Fahrzeuggeschwindigkeit erhält

Die Anlage wird durch drei Fernschalter komplettiert: Die ersten beiden - Hauptfernschalter (**S41**), und Fernschalter Benzinpumpe (**S12a**) setzen die Benzinpumpe in Betrieb, die Einspritzer, die Spulen und die anderen Systemkomponenten, während der Dritte - Fernschalter Ableser Luftmasse (**S12e**) - zur Versorgung dient.

Die Versorgungslinie des gesamten Systems wird von der Sicherung **S36** geschützt, während andere Komponenten durch eine freie Schutz-Sicherung (**S46**) geschützt werden. Eine weitere Sicherung schützt die Pumpe (**S47**).

Schließlich gibt es einen Massepunkt (**G131**) am Motor.

Der Steckverbinder **T1 erlaubt** den Anschluß an den ALFA ROMEO Tester: er befindet sich im Steuergehäuse im Inneren des Fahrzeugs.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Das Motronic-Steuergehäuse **S11** kontrolliert und regelt das gesamte System der Zündung und elektronischen Einspritzung; alle Versorgungen des Systems werden durch die Sicherung **S36** (40A) geschützt.

Das Steuergehäuse wird an Pin 18 versorgt, direkt von der Batterie, mittels der Sicherung **S46** (7.5A). An Pin 54 erhält es die Versorgung vom Hauptfernschalter **S41**, während es an Pin 56 die "verschlüsselte Versorgung erhält.

Die Pins 55, 6, 28 und 34 sind geerdet; sie dienen zur entsprechenden Bezugnahme für die Spulen, die Zündung, die Einspritzer, die elektronische Abschirmung und die Leistungsendstadien. Der Hauptfernschalter **S41** funktioniert als Versorgungsrelais für das gesamte System; er wird durch ein Steuersignal - Masse - angeregt, das von Pin 27 des Steuergehäuses kommt, und sendet darauffolgend die Versorgung (12V) an Pin 54 des Steuergehäuses, an den Fernschalter Benzinpumpe **S12a**, an den Fernschalter Ableser Luftmasse **S12e**, an das Dampfrückgewinnungselektroventil **M15**, an den Stellantrieb des Leerlaufs **S29**, an den Winkel-Nockensensor **S52**, an das EGR- Elektroventil und schließlich an die Einspritzer **S3.** Die "verschlüsselte" Versorgung, mittels der Sicherung **G389**, versorgt das Steuergehäuse an Pin 56 und die Primärwicklungen der Spulen **A8**.

Die Versorgung des Hauptfernschalters **S41** wird durch ein Steuersignal - Masse - angeregt, das von Pin 1 des Steuergehäuses **S11** kommt. Daraufhin versorgt der Fernschalter den Widerstand der Lambda-Sonde **S35**, den Fernschalter Ableser Luftmasse **S12e** und natürlich die Benzinpumpe **P18**; die Versorgungslinie des Fernschalters wird durch eine entsprechende Sicherung **S47** (15A) geschützt.

Desweiteren gelangt die Masse zur Pumpe **P18**, mittels des Inertialschalters **H20**, der den Kreis im Falle von Aufstößen unterbricht.

Das Steuergehäuse **S11** erhält viele Signale von den verschiedenen Sensoren, und hält so alle Funktionsparameter des Motors unter Kontrolle. Der Drehzahlsensor **S31** liefert durch ein an die Pin 43 und 16 des Steuergehäuses gesendetes Frequenzsignal Informationen über die Motordrehzahl; die zwei oben genannten Signale haben eine sehr geringe Intensität und werden daher entsprechend abgeschirmt. Der Induktivsensor erfaßt die Motordrehzahl, und zwar durch die Veränderung des Magnetfeldes, das durch das Passieren der Zähne eines auf das Schwungrad montierten "Ton"-Rades (60-2 denti) ensteht.

Der Winkel-Nockensensor **S52** (Steuerzeitensensor), wird bei 12 V vom Hauptfernschalter **S41** versorgt und sendet ein Signal mit einer der Phase entsprechenden Frequenz an Pin 44 des Steuergehäuses. Der Sensor ist mit einer Vorrichtung mit Hall-Effekt ausgestattet, dank welcher das gespannte Signal, das an das Steuergehäuse gesendet wird, plötzlich "abgeschwächt wird", wenn die auf der Nockenwelle entstandene Leere in Korrispondenz mit dem Sensor passiert. Die erwärmte Lambda-Sonde **S35** liefert dem Steuergehäuse Informationen über die korrekte Zusammensetzung des Luft-Benzin- Gemisches, indem es die Sauerstoffkonzentration in den Abgasen erfaßt; dieses efolgt durch das an Pin 12 des Steuergehäuses gesandte Signal, während der Pin 11 die Bezugsmasse liefert. Die Sonde wird mit einem Widerstand erwärmt, so daß deren korrekte Funktion -auch bei Kälte- sichergestellt ist; der Widerstand wird vom Fernschalter Benzinpumpe **S12a** versorgt. Der Sensor Drosselklappea **S38**, der vom Steuergehäuse von Pin 59 versorgt wird, und an Pin 72 mit der elektronischen Masse verbunden ist sendet ein Signal an Pin 73, das proportional zum Öffnungsgrad der Drosselklappe ist. Der Sensor Motortemperatur **S7**, der an der elektronischen Masse an Pin 72 verbunden ist, liefert ein Signal an Pin 78, das proportional zur Temperatur der Motorkühlflüssigkeit ist, welche durch ein NTC Material erfaßt wurde (Widerstand, der sich mit der Temperatur verringert). Der Temperatursensor der angesaugten Luft **S34**, verbunden mit der elektronischen Masse an Pin 72, liefert ein Signal an Pin 77, das proportional zu der Temperatur der in den Ansaugkasten eintretenden Luft ist, welche mit einem NTC Material erfaßt wurde (Widerstand, der sich mit der Temperatur verringert). Die Klopfen-Sensoren **S20a** und **S20b** liefern durch ein an die Pins 69 und 70 des Steuergehäuses gesendete Frequenzsignal Informationen über die Klopfenbedingungen, während von Pin 71 eine Bezugsmasse kommt; die zwei oben genannten Signale haben eine geringe Intensität und werden daher entsprechend abgeschirmt.

Der Sensor besteht aus einem piezoelektrischen Plättchen, dessen Aufgabe es ist, die von der Motorfunktion erzeugten Vibrationen zu erfassen, wobei eine besondere Eigenschaft der piezoelektrischen

Materiale ausgenutzt wird, denn diese erzeugen, sofern sie mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt, eine Ausgangsspannung; Diese Spannung wird vom Steuergehäuse filtriert und analysiert, sodann sorgt es für die Korrigierung der Zündparameter. Der Ableser der Luftmasse S5 wird vom entsprechendem Fernschalter **S12e** versorgt; die Bezugsmasse erhält er von Pin 14 des Steuergehäuses, während er an Pin 41 ein Signal sendet, das proportional zu der vorhandenen Luftmasse ist.
Bei dem Ableser der Luftmasse handelt sich um einen Ableser mit "erwärmter Membran": Eine Membran wird in einen maßgeschneiderten Kanal eingeführt, durch den die angesaugte Luft strömt; diese Membran wird von einem Heizwiderstand in einer konstanten Temperstur gehalten; die den maßgeschneiderten Kanal durchströmende Luftmenge neigt dazu, der Membran Wärme zu entziehen; um also die Membran bei konstanter Temperatur zu halten, muß eine bestimmte Menge gegen den Widerstand strömen: diese Menge (entsprechend gemessen) ist proportional zu der Masse der strömenden Luft. Der Fernschalter **S12e**, versorgt mit 12V vom Fernschalter **S41**, wird vom Fernschalter Benzinpumpe S12a angeregt, und versorgt folglich den Ableser **S5**.

Auf der Grundlage der von den Sensoren empfangenen Signale und der durchgeführten Berechnungen kontrolliert das Steuergehäuse **S11** mittels entsprechender Signale die Öffnung der einzelnen Einspritzer **S3** - Typ duty-cycle - die Pins 3 (Zyl. 1), 4 (Zyl. 3), 5 (Zyl. 5), 31 (Zyl. 2), 32 (Zyl. 4) und 33 (Zyl. 6). Die Einspritventile erhalten die Zustimmung (12V) bei der Öffnung des Hauptfernschalters **S41**.

Die statische Zündung wird direkt vom Steuergehäuse geleitet, das so automatisch die Zündverstellung regelt.

ANMERKUNG: Die Leistungsmodule, die die Hochspannungsimpulse erzeugen, befinden sich im Inneren des Steuergehäuse. Aus diesem kommen die Steuersignale (der Masse) für die Primärwicklungen der Spulen **A8**, während die Sekundärwicklungen den Impuls an die Zündkerzen **A12** senden: von Pin 23: für den Zylinder 3, Pin 24: Zylinder 2, Pin 25: Zylinder1, Pin 50: Zylinder 6; Pin 51: Zylinder 5 und Pin 52 für Zylinder 4.
Die Primärwicklungen der Spulen **A8** werden vom Fernschalter **S42** "verschlüsselt" mit 12 V versorgt.

Die Leistungsmodule im Inneren des Steuergehäuses sind durch Pin 55 geerdet. Der Stellantrieb zur Leerlaufregulierung **S29** stellt eine By-pass- Linie des Luftstroms dar; er setzt sich aus zwei Wicklungen zusammen: Eine für die Öffnung und eine für die Schließung einer Lade, welche den Luftspalt des By-pass regelt; eine Sicherheitsfeder legt einen Durchschnittswert zur Öffnung fest für den Fall einer Störung der Vorrichtung; der Stellantrieb wird vom Hauptfernschalter **S41** versorgt und mittels der Duty-cycle-Signale der Pins 29 (Schließung) und 2 (Öffnung) vom Steuergehäuse reguliert. Das Dampfrückholelektroventil **M15** ermöglicht das Passieren der Benzindämpfe, und zwar durch das Ansaugen des Motors, wo sie dem Gemisch zugefügt werden, welches in die Verbrennungskammer eintritt; das vom Hauptfernschalter **S41** versorgte Ventil wird in dem Moment vom Steuergehäuse geöffnet, wenn der Motor sich in einem Belastungszustand befindet, und zwar mittels des Duty- cycle-Signals des Pins 36. Das E.G.R.-Elektroventil **L46** (sofern vorhanden), kontrolliert vom Steuergehäuse, steuert das richtige E.G.R.-Ventil, indem es dessen Öffnung ändert: Dieses Ventil ist ein druckgesteuertes Membran-Ventil: Das elektropneumatische Ventil greift ein, indem es eben diesen Druck ändert, der von der gleichen "Buchse" erfaßt wird, die auch für die Servobremse verwendet wird. Das Elektroventil wird von Pin 9 des Steuergehäuses gesteuert, während es vom Hauptfernschalter **S41** mit 12V versorgt wird.

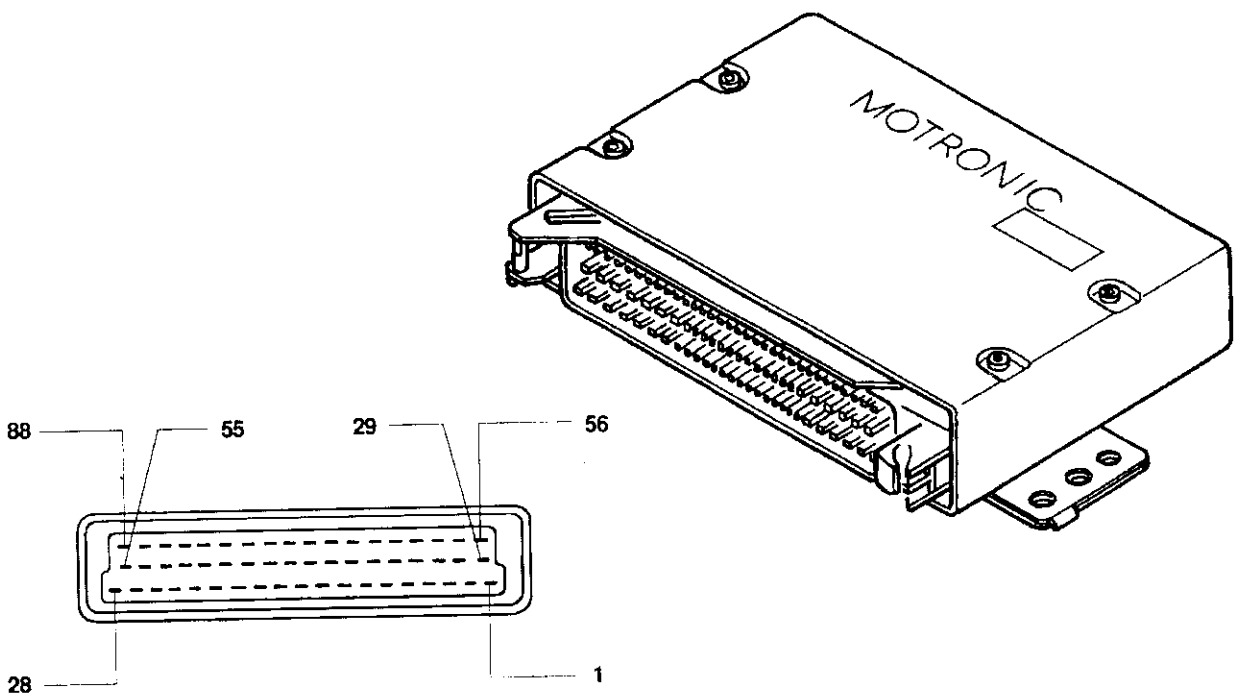
Das Tachometersignal (Fahrzeuggeschwindigkeit) gelangt durch den Sensor **L17** zu Pin 42 des Steuergehäuses; dieses sendet von Pin 47 aus ein "Impuls"-Signal an die Bordtafel C10, welches proportional zu der Motordrehzahl ist; das Signal für die Meldeleuchte "Störung Einspritzung" auf der Bordtafel **C10** kommt von Pin 85.

Das Steuergehäuse **S11** ist durch die Pins 48, 64 und 65 mit der Klimaanlage verbunden.
So ermöglicht es die Angleichung der Mindestdrehzahl des Motors an die Belastungserhöhung, und zwar jedesmal, wenn der Kompressor eingeschaltet wird, oder bei dessen Ausschaltung, sofern eine hohe Geschwindigkeit oder hohe Motorbelastungen vorhanden sind. Für weitere Einzelheiten siehe den Abschnitt "Klimaanlage".

Das Steuergehäuse **S11** ist von Pin 88 aus mit dem Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE **N77** verbunden, durch die Diagnostiklinie K; auf diese Weise wird, sofern der ALFA ROMEO CODE keinen richtigen "Schlüssel-Code" empfängt, die Zustimmung des Motronic-Steuergehäuses verweigert, welches nicht den Motor anläßt.

Das Steuergehäuse ist mit einem Selbstdiagnosesystem ausgestattet, das verwendet werden kann, indem man am Steckverbinder **T1** eine Verbindung mit dem ALFA ROMEO TESTER herstellt; an diesem kommen mittels der Diagnostiklinien L -Pin 87- und K -Pin 88- die Störungssignale des Steuergehäuses an, während die Masse von **G131** kommt (die Linie K wird auch von dem ALFA ROMEO CODE- System genutzt.

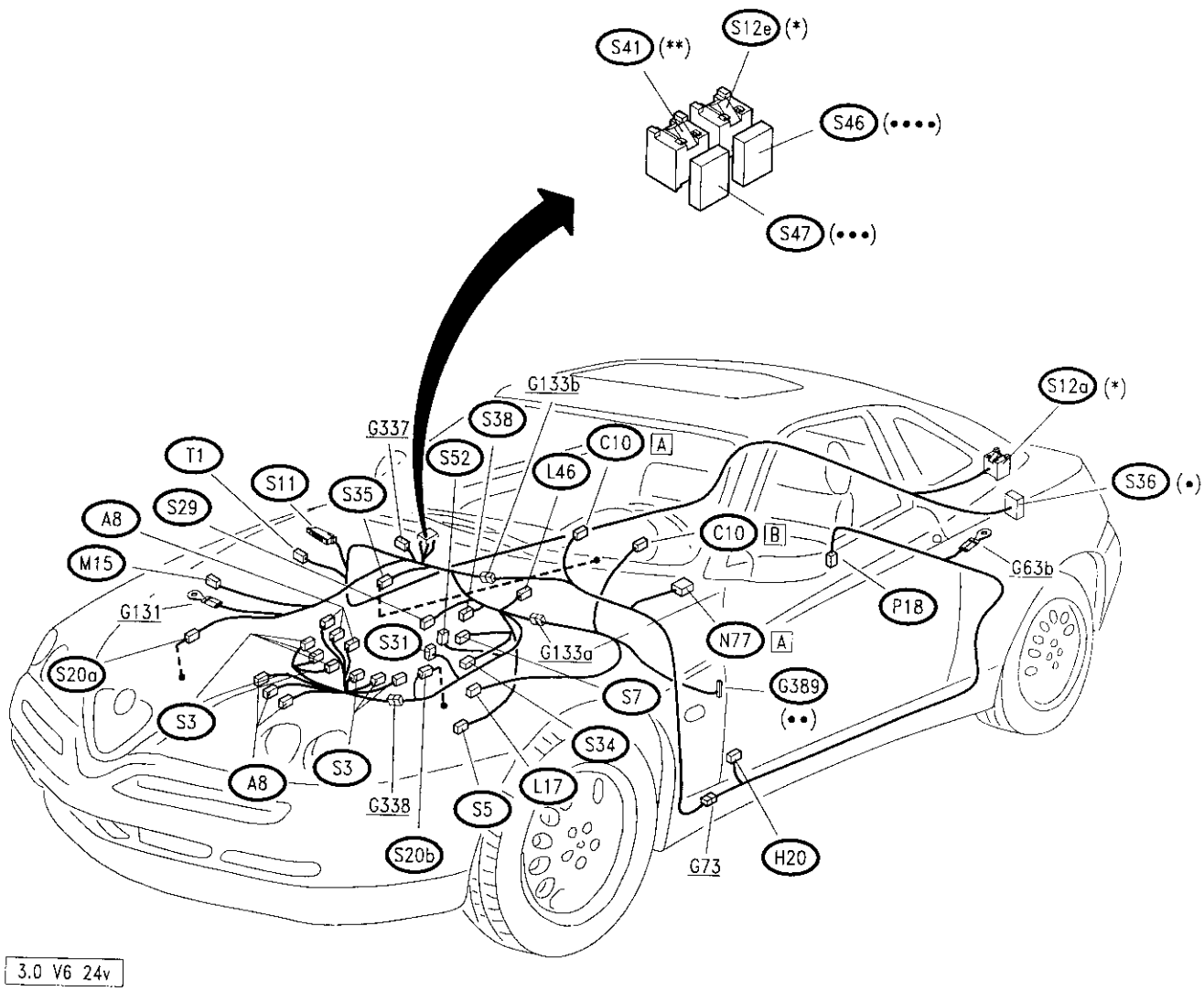
ELEKTRONISCHES STEUERGEHÄUSE



PIN-OUT STEUERGEHÄSE

1. Zustimmung Fernschalter Benzinpumpe
2. Signal Stellantrieb Leerlauf (geäffnet)
3. Steuerung Elektroeinspritzer Zylinder Nr.1
4. Steuerung Elektroeinspritzer Zylinder Nr.3
5. Steuerung Elektroeinspritzer Zylinder Nr.5
6. Masse für die Endstadien (Einspritzer)
8. Meldeleuchte "Check Engine"
9. Signal E.G.R.-Elektroventil
11. Masse Lambda-Sonde
12. Signal Lambda-Sonde
14. Masse für Ableser Luftmasse
16. Signal Drehzahlsensor
23. Zündung Zylinder Nr.3
24. Zündung Zylinder Nr.2
25. Zündung Zylinder Nr.1
26. Direkte Versorgung 12V
27. Steuerung Hauptfernschalter
28. Elektronische Masse (Abschirmung Sensoren)
29. Signal Stellantrieb Leerlauf (geschlossen)
31. Steuerung Elektroeinspritzer Zylinder Nr.2
32. Steuerung Elektroeinspritzer Zylinder Nr.4
33. Steuerung Elektroeinspritzer Zylinder Nr.6
34. Masse für Endstadien
36. Signal Dampfelektroventil
41. Signal Ableser Luftmasse
42. Ausgang Signal Gahrzeuggeschwindigkeit
43. Signal Drehzahlsensor
44. Signal Winkel-Nockensensor
47. Ausgang Signal Motordrehzahl
48. Steuerung Relais Klimaanlage
50. Zündung Zylinder Nr.6
51. Zündung Zylinder Nr.5
52. Zündung Zylinder Nr.4
54. Versorgung 12V vom Hauptfernschalter
55. Masse zur Zündung
56. "Verschlüsselte" Versorgung
59. Bezugsspannung (5V) für Drosselklappensensor
64. Signal System der Klimatisierung (Anfrage Einschaltung Kompressor)
65. Signal System der Klimatisierung (Kontrolle der Anlage)
69. Signal Klopfen-Sensor 2
70. Signal Klopfen-Sensor 1
71. Masse für Klopfen-Sensor
72. Elektronische Masse für Sensoren
73. Signal Sensor Winkel-Drosselklappe
77. Signal Sensor Lufttemperatur
78. Signal Sensor Wassertemperatur
87. Diagnostiklinie L
88. Diagnostiklinie K (auch für System ALFA ROMEO CODE)

ANORDNUNG KOMPONENTEN

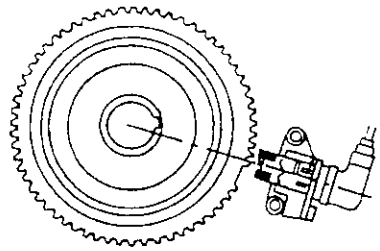


(•) Schwarzer Sicherungsträger
(••) Roter Sicherungsträger
(•••) Blauer Sicherungsträger
(••••) Violettfarbener Sicherungsträger

(*) Schwarzer Sockel
(**) Grauer Sockel

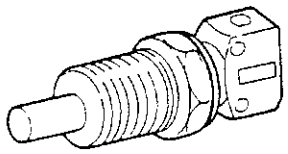
ÜBERPRÜFUNG KOMPONENTEN

Drehzahlsensor (S31)



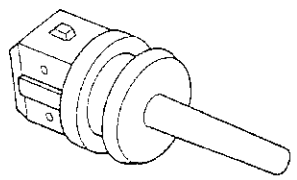
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand Aufwicklung Sensor (20 °C)	540 Ω
Entfernung (Luftspalt) zwischen Sensor und Tonrad	0.8 ÷ 1.5 mm

Sensor Motortemperatur (S7)



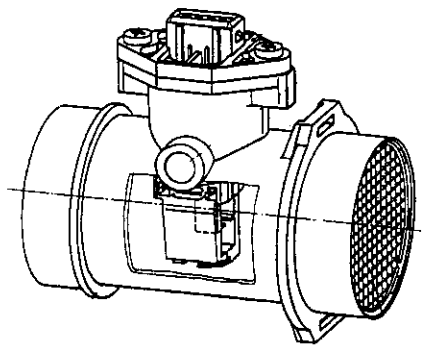
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Temperatur (°C)	Widerstand (Ω)
- 10°C	8100 ÷ 10770 Ω
+ 20°C	2280 ÷ 2720 Ω
+ 80°C	292 ÷ 362 Ω

Sensor Temperatur angesaugte Luft (S34)

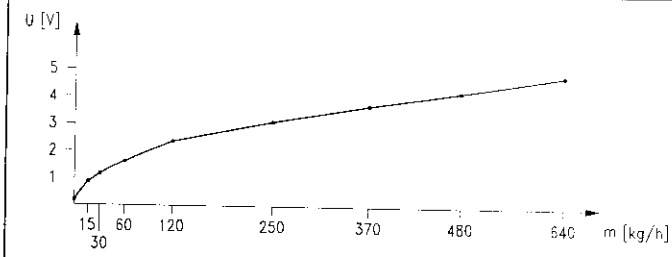


TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Temperatur (°C)	Widerstand (Ω)
- 10°C	8100 ÷ 10770 Ω
+ 20°C	2280 ÷ 2720 Ω
+ 80°C	292 ÷ 362 Ω

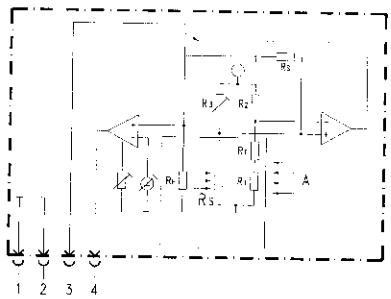
Ableser Luftmasse (S5)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Strom der über die Membran läuft:	
Masse (kg/h)	Strom (A)
0 640	≤ 0.25 ≤ 0.80

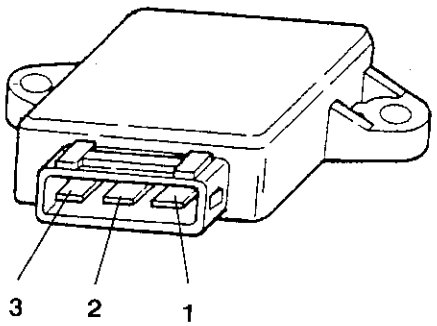


Eigenschaftskurve Sensor
m = Masse
U = Spannung zwischen den Pins 4 und 2



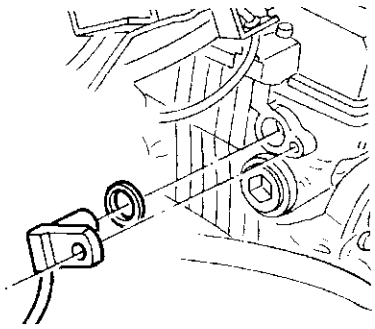
Pin 1 - Masse
pin 2 - Bezugsmasse
pin 3 - Versorgung 12 V
pin 4 - Meß-Signal
A = Luft
Rs = Sensor erwärmte Membran

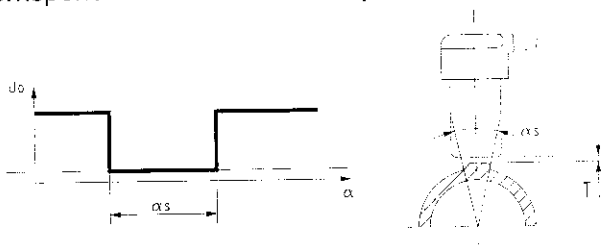
Sensor Position Drosselklappe (S38)

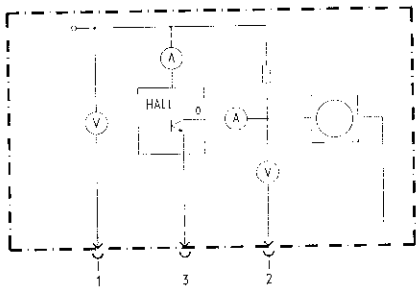


TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand zwischen den Endstücken:	
1 - 2 (fest)	≃ 2 kΩ
1 - 3 (Drosselklappe geschlossen)	≃ 1 kΩ
1 - 3 (Drosselklappe vollständig geöffnet)	≃ 2.7 kΩ

Winkel-Nockensensor (S52)

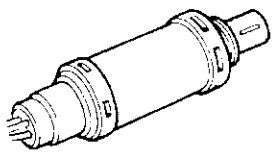


TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN
Das Spannungssignal "fällt" plötzlich "ab" wenn der sich auf der Nockenwelle befindliche Zahn in Korrispondenz mit dem Sensor passiert:

Wert des Luftspaltes T ≤ 1.5 mm



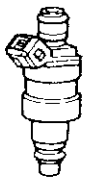
Pin 1 - Versorgung
Pin 2 - Ausgang Signal
Pin 3 - Masse

Lambda-Sonde (S35)



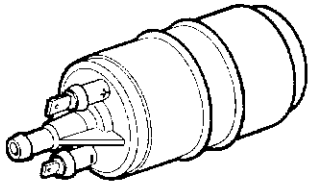
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Heizwiderstand	3 Ω

Elektroeinspritzer (S3)



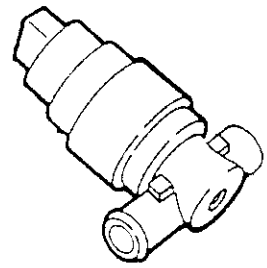
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand Aufwicklung	zirka 6 Ω

Kraftstoffpumpe (P18)



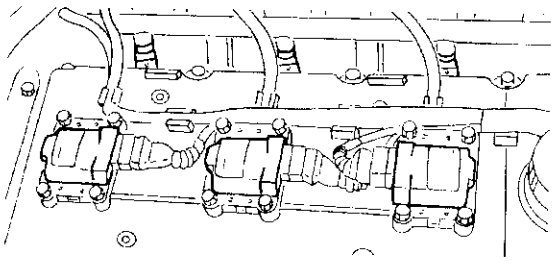
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Masse	≥120 l/h
Druck	4 bar
Nominalspannung	12V

Stellantrieb Regulierung Leerlauf (S29)



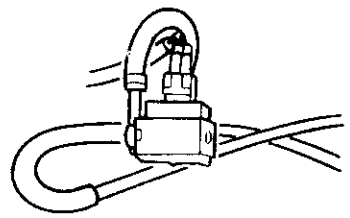
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Widerstand zwischen den Endstücken:	
1 - 3	~ 26 Ω
1 - 2	~ 13 Ω
2 - 3	~ 13 Ω

Zündspule (A8)



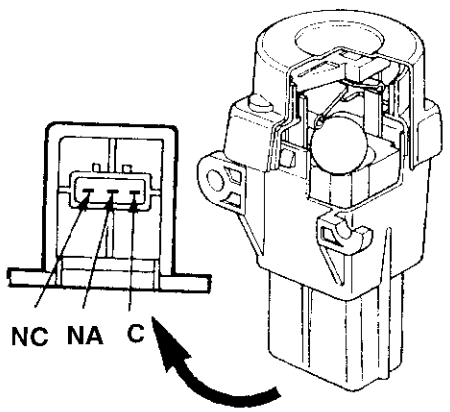
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Primärwiderstand	- Ω
Sekundärwiderstand	- kΩ

Dampfelektroventil (M15)



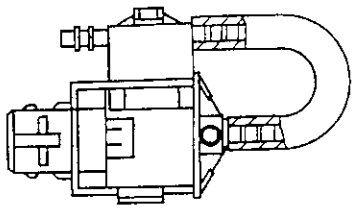
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Duty-cycle-Signal	12 V; 10 Hz
Ohm-Widerstand der Aufwicklung	26 ± 4 Ω
Das Elektroventil ist in Abwesenkheit von Anregungen normalerweise geschlossen	

Inertialschalter (H20)



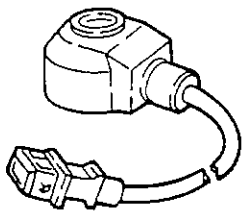
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN
Kontinuität prüfen zwischen den Pins NC und C: Diese Kontinuität wird in Fällen von Aufstößen unterbrochen; der Kontakt wird erneut geschlossen, indem man den entsprechenden Druckknopf betätigt

E.R.R.-Elektroventil (L46) (sofern vorhanden)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Duty-Cycle-Signal	12 V; 15.3 Hz
Ohm-Widerstand der Aufwicklung	~ 30 Ω

Klopfen-Sensor (S20a) (S20b)



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN		
Resonanzfrequenz		> 20 kHz
Impedenz		≥ 1 MΩ
Zugelassene Vibration	für lange Zeiträume	≤ 80 g
	für kurze Zeiträume	≤ 400 g

STÖRUNGSSUCHE

Das Steuergehäuse ist mit einem Selbstdiagnosesystem ausgestattet, das kontinuierlich die von den verschiedenen Sensoren kommenden Signale prüft, wobei deren Plausibilität geprüft wird, und wobei sie mit den zugelassenen Grenzwerten verglichen werden: Sollten diese Grenzwerte überschritten werden, erkennt das System die Störung und speichert sie; desweiteren schaltet sie die entsprechende Meldeleuchte auf der Bordtafel ein.
Das Steuergehäuse ersetzt, für einige Parameter, die anomalen Werte durch geeignete Durchschnittswerte, um eine zwar nicht optimale, jedoch immerhin sichere Fahrt bis zur nächsten Kundendienststelle zu garantieren.
Diese Werte, auch "recovery" genannt, sind Funktionen der anderen nicht gestörten Signale und werden von Mal zu Mal von der Funktionslogik des Steuergehäuses definiert.
Das Selbstdiagnosesystem ermöglicht desweiteren eine schnelle und wirksame Herausstellung der Störungen, indem sie mit dem ALFA ROMEO Tester verbunden wird (siehe "Störungssuche"), durch welchen alle gespeicherten Fehler "gelesen" werden können. Desweiteren ist es möglich, die vom Steuergehäuse registrierten Funktionsparameter zu kontrollieren und das Einschalten der einzelnen Stellantriebe zu steuern, um deren Funktion zu kontrollieren.

Diagnose mit dem ALFA ROMEO TESTER

ACHTUNG: Vor der Durchführung der Diagnose mit dem Tester, zunächst die Vorprüfung durchführen, wie hier im Folgenden dargestellt (**VERSUCH A**).

Die Verbindung zwischen dem Tester und dem elektronischen Steuergehäuse muß wie folgt erfolgen:

1. Versorgung des Testers: Mittels der Buchse des Zigarettenanzünders oder durch direkte Verbindung mit der Batterie mit Hilfe des entsprechenden Kabels.

2. Die Buchse des Testers mit der des Steuergehäuses verbinden (die Buchse befindet sich in der Nähe des Steuergehäuses).

Dieses Instrument kann die folgenden Informationen liefern:

- Sichtbarmachung der Parameter;
- Sichtbarmachung der Fehler;
- Aktive Diagnose.

Fehlerlöschung

Vor dem Ende der Diagnose wird der Inhalt des "permanenten" Speichers durch den Tester gelöscht.

VORPRÜFUNG DER ANLAGE BOSCH M3.7.1 — VERSUCH A

ANMERKUNG: Zunächst die korrekte Funktion des ALFA RAOMEO CODES prüfen, der die Versorgung des Systems ausgeschlossen haben könnte!

PRÜFSCHRITT	ERGEBNIS	BEHEBENDER EINGRIFF
A1 PRÜFUNG SICHERUNG – Unversehrtheit der Sicherungen **S36**, **S46**,,**S47** und **G389 prüfen**	OK ▶	**Prüfschritt A2** durchführen
	~~OK~~ ▶	Die Sicherungen austauschen **S36**: 40A **S46**: 7.5A **S47**: 15A **G389**: 10A
A2 PRÜFUNG SPANNUNG – 12 V an Pin 30 der Fernschalter **S41** und **S12a** prüfen und desweiteren am Pin 86 von **S41**	OK ▶	**Prüfschritt A3** durchführen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen der Batterie **A1** und den Fernschaltern **S41** und **S12a** wiederherstellen
A3 PRÜFUNG SPANNUNG – Bei gedrehtem Schlüssel, 12 V an Pin 56 des Steuergehäuses **S11** prüfen	OK ▶	**Prüfschritt A4** durchführen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen dem Zündumschalter **B1** und dem Steuergehäuse **S11** wiederherstellen - mittels der Sicherung **G389** und dem Steckverbinder **G133a**
A4 PRÜFUNG FERNSCHALTER – Die korrekte Funktion der Fernschalter **S41, S12e** und **S12a prüfen**	OK ▶	**Prüfschritt A5** durchführen
	~~OK~~ ▶	Die eventuell defekten Fernschalter austauschen
A5 PRÜFUNG VERSORGUNG STEUERGEHÄUSE – 12 V an Pin 2618 des Steuergehäuses **S11 prüfen**; bei gedrehtem Schlüssel ebenso prüfen: 12 V an den Pins 54 und 56 des **S11** und zirka 0 V (sehr geringe Spannung) an den Pins 1 und 27 des **S11**	OK ▶	**Prüfschritt A6 durchführen**
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen dem Steuergehäuse **S11** und den Fernschaltern und dem Steuergehäuse und der Sicherung **S46** wiederherstellen
A6 PRÜFUNG MASSE – Prüfung einer Masse an den Pins 6 und 34, 55 und 28. Desweiteren eine Masse an Pin 85 von S12e prüfen	OK ▶	**DIE DIAGNOSE DURCHFÜHREN, DURCH DEN ALFA ROMEO TESTER**
	~~OK~~ ▶	**Die Verkabelung zwischen S11** und den Fernschaltern und der Masse **G60** wiederherstellen

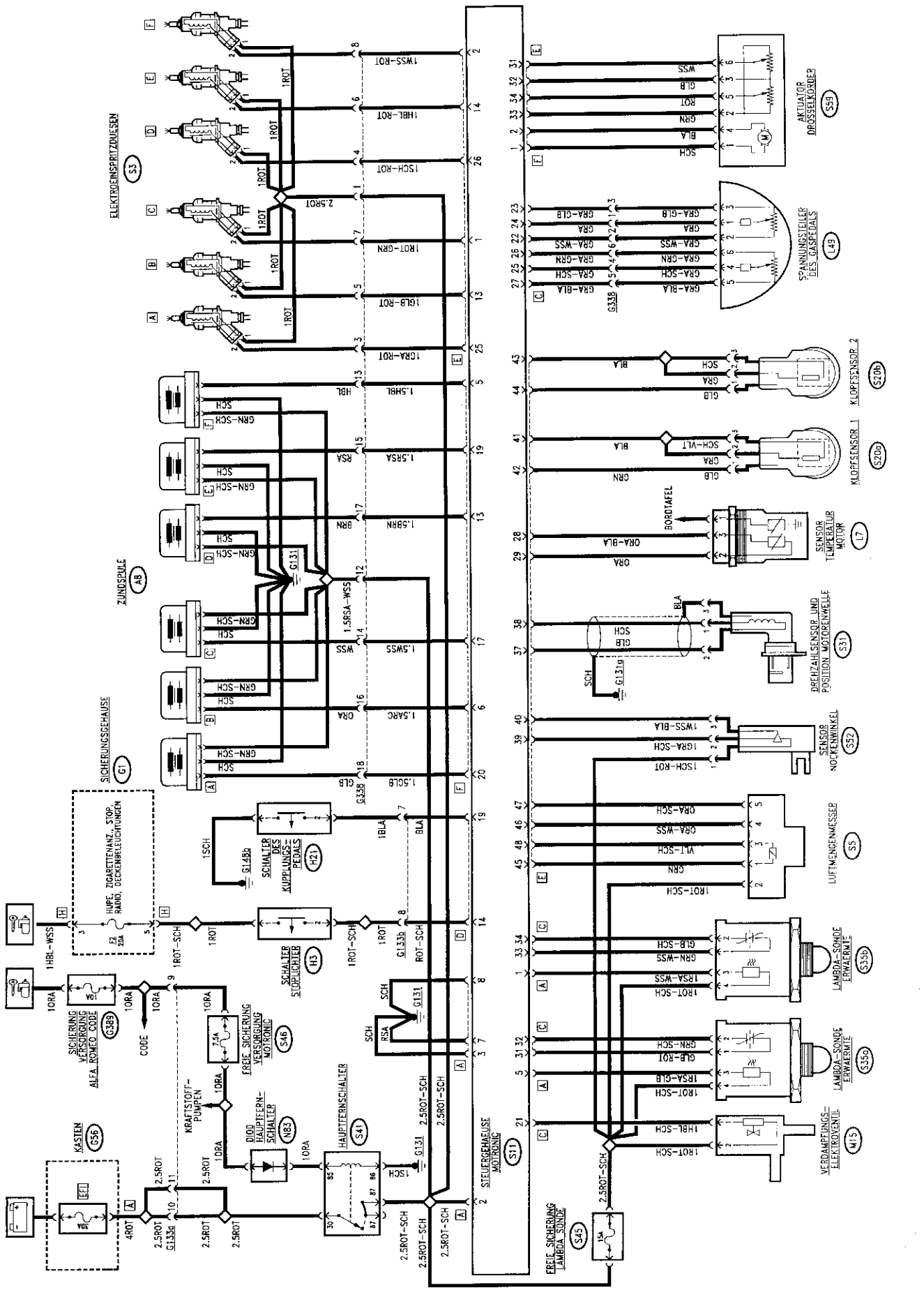
EINSPRITZ-/ZÜNDANLAGE
MOTRONIC ME2.1 - Motor 3.0 V6 24V

INHALTSVERZEICHNIS

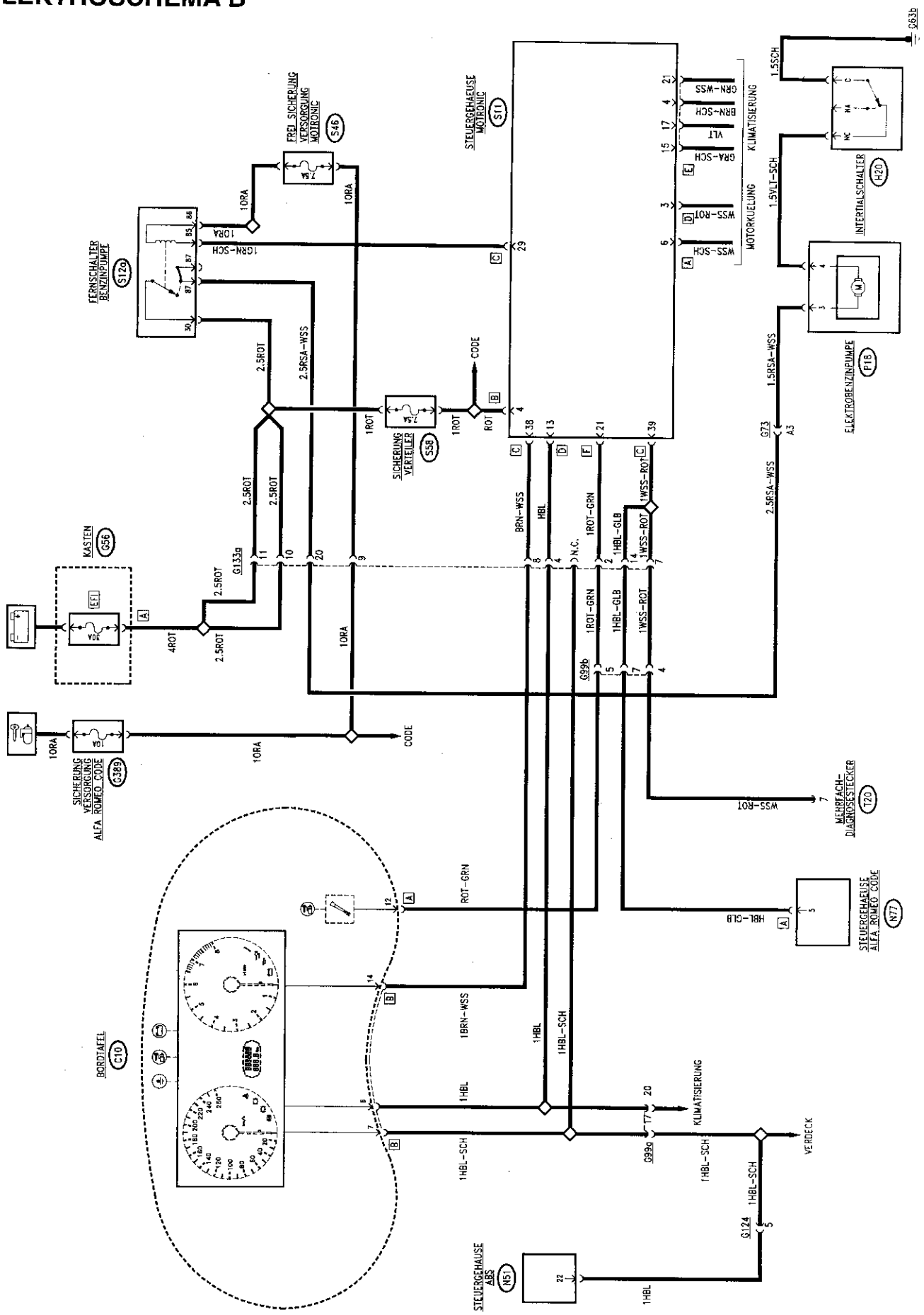
ELEKTROSCHEMA A 29D-2
ELEKTROSCHEMA B 29D-3
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 29D-4
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 29D-4
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 29D-7

ACHTUNG:
Die neue Version MOTRONIC ME2.1 ersetzt die vorherige Version MOTRONIC M3.7 vom MODEL YEAR '98.

ELEKTROSCHEMA A



ELEKTROSCHEMA B



ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Ein elektronisches Kontrollsystem überwacht und regelt sämtliche Parameter des Motors, optimiert die Leistungen und den Verbrauch durch eine Antwort auf die unterschiedlichen Betriebsbedingungen in realer Zeit.

Das System wird von einer einzigen Zentrale gesteuert, die sowohl die Zündung (statisch mit verlorenem Funken) als auch die Einspritzung (gephast) kontrolliert.

Auf der Grundlage der von zahlreichen Sensoren erhaltenen Signale steuert die Zentrale die an sie angeschlossenen Aktuatoren, und somit die folgenden Anlagen:

- Kraftstoffversorgung;
- Luftversorgung;
- Gaspedal;
- Motorkühlung;
- Auspuff mit Katalysator;
- Rückstrom der Kraftstoffdämpfe.

In diese Version ist der Motor mit einer Drosselklappe ausgestattet, das elektronisch von der Zentrale gesteuert wird. Die Öffnung der Drosselklappe wird gemäß einer in der Motorzentrale enthaltenen spezifischen Logik berechnet: auf diese Weise wird die Verbindung zwischen Gaspedal und Drosselklappe beseitigt.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Die Motorkontrollzentrale **S11** kontrolliert und regelt das gesamte Zünd- und elektronische Einspritzsystem.

Die direkte Versorgung der Zentrale erfolgt von der Batterie, von der Leitung der Maxifuse EFI von **G56A** aus, zum Pin 4 des Verbinders B von **S11** über die durch die fliegende Sicherung **S58** geschützte Leitung.

Die Versorgung unter Schlüssel erfolgt von der, durch die fliegenden Sicherungen **S46** und **G389** geschützten Leitung aus, und erregt den Hauptfernschalter **S41**, der folglich die Versorgung weiterleitet:

- vom Pin 2 des Verbinders A der Zentrale **S11** selbst;
- zu den Schaltern **S3**;
- zu den Spulen **A8**;
- zum Phasensensor **S52**, über die Sicherung **S45**;
- zum Luftleistungsmesser **S5**, über die durch die Sicherung **S45** geschützte Leitung;
- zum Elektroventil zur Dampfrückgewinnung **M5**, über die durch die Sicherung **S45** geschützte Leitung;
- zum Heizer der Lambdasonden **S35a** und **S35b**, über die durch die Sicherung **S45** geschützte Leitung;

Die Versorgung unter Schlüssel versorgt auch den Fernschalter der Benzinpumpe **S12a**, die durch ein Steuersignal (Masse) erregt wird, das vom Pin 29 des Verbinders C der Zentrale **S11** stammt.

Diese liefert die Versorgung an die Kraftstoffelektropumpe **P18**, die über den Trägheitsschalter **H20**, der im Falle eines Aufpralls den Kreislauf unterbricht, und somit die gefährliche Kraftstoffzufuhr stoppt, an die Masse angeschlossen ist.

Die Pins 3, 7, 8 des Verbinders A der Zentrale **S11** sind an die Masse angeschlossen und dienen als Bezugspunkte, und dementsprechend die ersten zwei für die Zündung und der dritte für die Injektoren.

Die Motorzentrale **S11** erhält die Signale von den verschiedenen Sensoren, und hält somit sämtliche Betriebsparamter des Motors unter Kontrolle.

Der Umdrehungssensor **S31** liefert über ein Frequenzsignal, das an die Pins 37 und 38 des Verbinders E der Zentrale **S11** weitergeleitet wird, Informationen bezüglich der Motordrehzahl.

Der Phasensensor **S52** erhält vom Pin 39 des Verbinders E der Zentrale **S11** eine Bezugsmasse und sendet an diese ein Frequenzsignal, das der Phase am Pin 40 desselben Verbinders entspricht.

Der Motortemperaturübermittler **L7** erhält vom Pin 28 des Verbinders E der Zentrale **S11** eine Bezugsmasse und liefert an den Pin 29 desselben Verbinders ein zur Temperatur der Motorflüssigkeit proportionales Signal.

Derselbe Übermittler liefert auch das Signal für den entsprechenden Anzeiger an das Armaturenbrett (siehe "Armaturenbrett").

Beide erwärmten Lambdasonden **S35a** und **S35b** liefern der Zentrale **S11** Informationen bezüglich der korrekten Zusammensetzung des Luft-/Kraftstoffgemischs: das Signal wird von der Sonde **S35a** an den Pin 32 der Zentrale gesandt, während der Pin 31 die Bezugsmasse liefert. Die Sonde **S35b** schließt sich analog an die Pins 33 und 34 an. Die Sonden werden durch einen Widerstand erwärmt, um auch kalt eine korrekte Funktionsweise zu sichern; die Widerstände werden vom Fernschalter **S41** versorgt und erhalten das Signal für die Erwärmung vom Pin 5 des Verbinders A von **S11** (**S35a**) und vom Pin 1 des Verbinders A (**S35b**).

Die Schlagsensoren **S10a** und **S10b** ermöglichen es, über die Frequenzsignale, die entsprechend an die Pins 42 und 44 des Verbinders E der Zentrale gesandt werden, Informationen bezüglich der Explosionsbedingungen zu erhalten. Die Masse wird jeweils von

den Pins 41 und 43 des Verbinders E von **S11** versandt.

Der Luftleistungsmesser **S5** (vom Fernschalter **S41** versorgt) empfängt vom Pin 46 des Verbinders E der Zentrale die Bezugsspannung und sendet zum Pin 47 desselben Verbinders ein Signal, das sich proportional zu Luftleitung verhält. Im Innern von **S5** befindet sich auch ein Lufttemperatursensor: die Bezugsmasse des Sensors wird vom Pin 48 des Verbinders E von **S11** geliefert, während am Pin 45 des Verbinders E das Lufttemperatursignal eintrifft.

Das Gaspedal **L49** ist mit zwei integrierten Potentiometern (ein Hauptpotentiometer und ein Schutzpotentiometer) ausgestattet. Der erste erhält die Versorgung und Masse jeweils von den Pins 22 und 23 des Verbinders C von **S11** und sendet das entsprechende Signal an den Pin 24 desselben Verbinders. Der zweite erhält Versorgung und Masse von den Pins 27 und 26 des Verbinders C von **S11** und sendet das Signal an den Pin 25 des Verbinders C.

Der Pin 14 des Verbinders D von **S11** erhält das vom Schalter der Bremslichter **H3** (siehe "Bremslichter") stammende Signal.

Der Pin 19 des Verbinders D von **S11** empfängt ein vom Kupplungspedalschalter **H21** stammendes Massensignal.

Die Injektoren **S3** empfangen die Versorgung zur Zustimmung zur Öffnung vom Hauptfernschalter **S41**.

Die Zentrale der Motorkontrolle sendet die Kommandos an die Injektoren von den Pins 25, 13, 1, 26, 14 und 2 des Verbinders, und entsprechend für die Zylinder 1, 2, 3, 4, 5 und 6.

Die Zentrale **S11** kontrolliert auch die Spulen **A8** anhand der Steuerungssignale für die Primäraufwicklungen der Spulen, während der Sekundäre den Impuls an die Kerzen sendet: die Pins 20, 6, 17, 13, 19 und 5 des Verbinders F steuern jeweils die Zündspulen 1, 2, 3, 4, 5 und 6. Die Primären der Spulen **A8** empfangen die Versorgung zur Zustimmung zur Öffnung vom Hauptfernschalter **S41**.

Der Aktuator der Drosselklappe **S59** ist mit zwei integrierten Potentiometern ausgestattet, die parallel angeschlossen sind: er kontrolliert die Öffnung der Drosselklappe mithilfe eines Motors "Schritt für Schritt".

Der Motor empfängt die Versorgung von den Pins 1 und 2 des Verbinders F von **S11**. Der Pin 33 des Verbinders E sendet die Versorgung an die beiden Potentiometer, der Pin 32 des Verbinders E liefert das Massensignal an dieselben, während die Pins 31 und 34 desselben Verbinders die Signale empfangen, die vom Aktuator der Drosselklappe **S59** stammen.

Das Elektroventil zur Wiedergewinnung der Kraftstoffdämpfe **M15** ermöglicht das Durchströmen der Kraftstoffdämpfe zur Motoransaugung hin, wo sie dem Gemisch hinzugefügt werden, das in die Verbrennungskammer eintritt. Das Ventil **M15**, das vom Hauptfernschalter **S41** (über die Sicherung **S45**) versorgt wird, wird von der Zentrale geöffnet, wenn sich der Motor über ein Signal - vom Typ Duty-Cycle - vom Pin 21 des Verbinders C von **S11** unter Belastung befindet.

Die Zentrale **S11** verbindet sich mit der Zentrale ALFA ROMEO CODE **N77** über eine entsprechende Reihenleitung vom Pin 39 des Verbinders C; auf diese Weise gibt sie keine Zustimmung und der Motor wird nicht gestartet, wenn der ALFA ROMEO CODE nicht den korrekten Code erfaßt.

Die Zentrale ist mit einem Eigendiagnostiksystem versehen, das durch Anschluß an den Verbinder **T20** verwendet werden kann: die Signale gelangen an dieses direkt über die Leitung des Pins 39 des Verbinders C.

Das Eigendiagnostiksystem erzeugt auch das Signal für die Warnleuchte "Störung Einspritzung", die sich auf dem Armaturenbrett **C10** befindet, das aus dem Pin 21 des Verbinders F der Zentrale **S11** heraustritt.

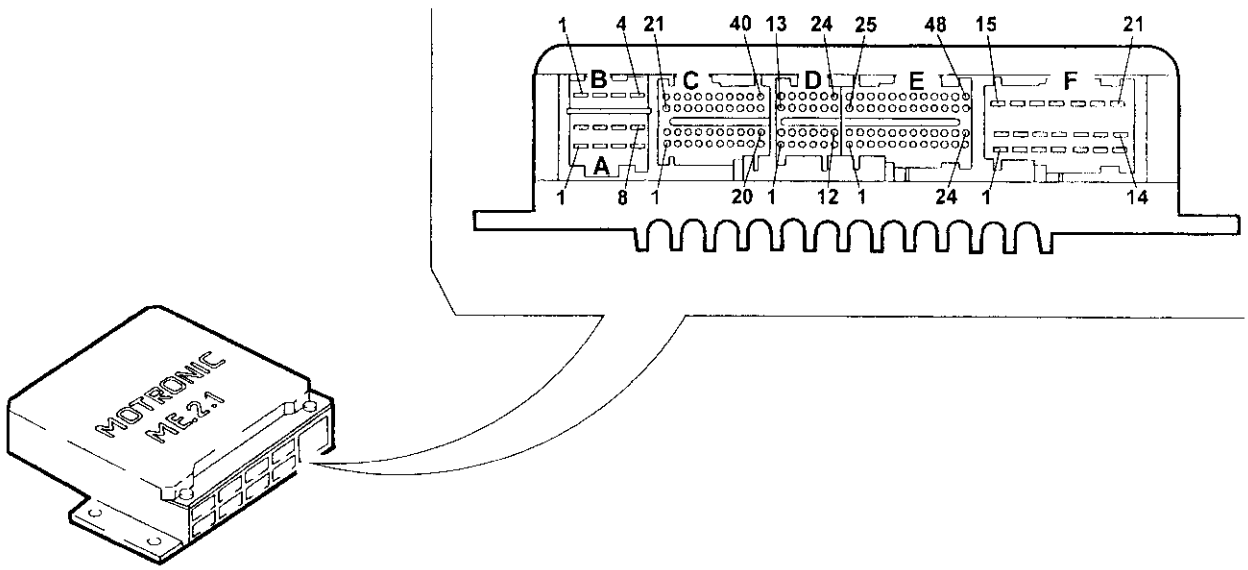
Das tachometrische Signal (Fahrzeuggeschwindigkeit) gelangt zum Pin 13 des Verbinders D der Zentrale **S11**.

Die Zentrale **S11** sendet vom Pin 38 des Verbinders C ein Signal, das sich proportional zur Anzahl der Motorumdrehungen verhält (siehe "Automatische Klimaanlage").

Die Zentrale **S11** ist an die Klimaanlage anhand der Pins 4 und 21 des Verbinders E angeschlossen. Dies gestattet es, die Mindestdrehzahl des Motors der Belastungserhöhung jedesmal dann anzupassen, wenn der Kompressor eingeschaltet wird, oder aber, diesen bei hohen Geschwindigkeiten oder hohen Motorbelastungen auszuschalten.

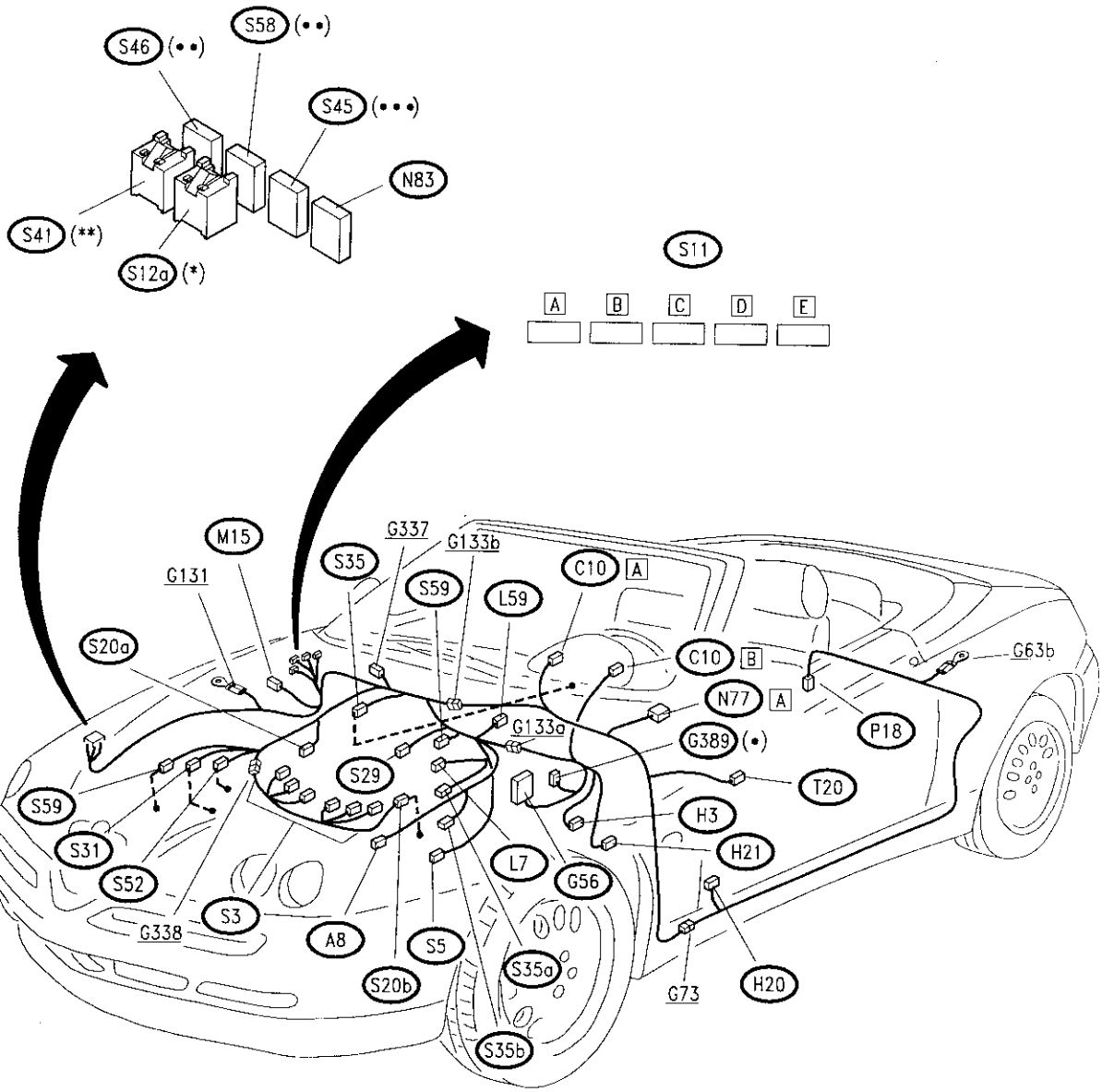
Die Zentrale kontrolliert auch das Motorkühlsystem: die Pins 6 des Verbinders A, 3 des Verbinders D und 15, 17 des Verbinders E steuern die Einschaltung des entsprechenden Elektroventils.

PIN-OUT ZENTRALE



A1 Erwärmung Lambdasonde 2
A2 Versorgung über den Schlüssel
A3 Masse für Zündung
A5 Erwärmung Lambdasonde 1
A6 Fernschalter 1. Stufe Elektrogebläse
A7 Masse für Zündung
A8 Elektronische Masse (für Sensoren)
B4 Batteriedirektversorgung
C21 Elektroventil Rückstrom Kraftstoffdämpfe
C22 Versorgung Potentiometer - 1 Gaspedal
C23 Masse Potentiometer - 1 Gaspedal
C24 Signal Potentiometer - 1 Gaspedal
C25 Signal Potentiometer - 2 Gaspedal
C26 Masse Potentiometer - 2 Gaspedal
C27 Versorgung Potentiometer - 2 Gaspedal
C29 Fernschalter Kraftstoffpumpe
C31 Masse Lambdasonde 1
C32 Signal Lambdasonde 1
C33 Masse Lambdasonde 2
C34 Signal Lambdasonde 2
C38 Signal für Anzahl der Umdrehungen
C39 Diagnostikanschluß (K-Leitung)
D3 Fernschalter 2. Stufe des Elektrogebläses zur Kühlung
D13 Tachometersignal
D14 Bremspedalschalter
D19 Kupplungspedalschalter
E1 Steuerung Elektroinjektor Zyl. 3
E2 Steuerung Elektroinjektor Zyl. 6
E4 Steuerung Fernschalter Klimaanlagenkompressor
E13 Steuerung Elektroinjektor Zyl. 2
E14 Steuerung Elektroinjektor Zyl. 5
E15 Anforderung Einschaltung Elektroventile 1. Stufe
E17 Anforderung Einschaltung Elektroventile 2. Stufe
E21 Druckwächter Klimatisierung
E25 Steuerung Elektroinjektor Zyl. 1
E26 Steuerung Elektroinjektor Zyl. 4
E28 Masse Temperatursensor Kühlflüssigkeit
E29 Signal Temperatursensor Kühlflüssigkeit
E31 Potentiometer - 1 Drosselkörper
E32 Masse Potentiometer 1-2 Drosselkörper
E33 Versorgung Potentiometer 1-2 Drosselkörper
E34 Potentiometer - 2 Drosselkörper
E37 Sensor Anzahl der Umdrehungen (-)
E38 Sensor Anzahl der Umdrehungen (+)
E39 Masse Phasensensor
E40 Signal Phasensensor
E41 Masse Schlagsensor 1 (Zyl. 1-4-5)
E42 Signal Schlagsensor 1
E43 Masse Schlagsensor 2 (Zyl. 2-3-6)
E44 Signal Schlagsensor 2
E45 Lufttemperatursensor
E46 Debimeter - Bezugsspannung 5V
E47 Austrittsspannung (Signal) - Debimeter
E48 Masse - Debimeter
F1 Motor motorisierter Drosselkörper (-)
F1 Motor motorisierter Drosselkörper(+)
F5 Steuerung Zündspule Zyl. 6
F6 Steuerung Zündspule Zyl. 2
F13 Steuerung Zündspule Zyl. 4
F17 Steuerung Zündspule Zyl. 3
F19 Steuerung Zündspule Zyl. 5
F20 Steuerung Zündspule Zyl. 1
F21 Steuerung Kontrolleuchte "Check Engine"

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN



(•) Roter Sicherungsträger
(••) Brauner Sicherungsträger
(•••) Blauer Sicherungsträger

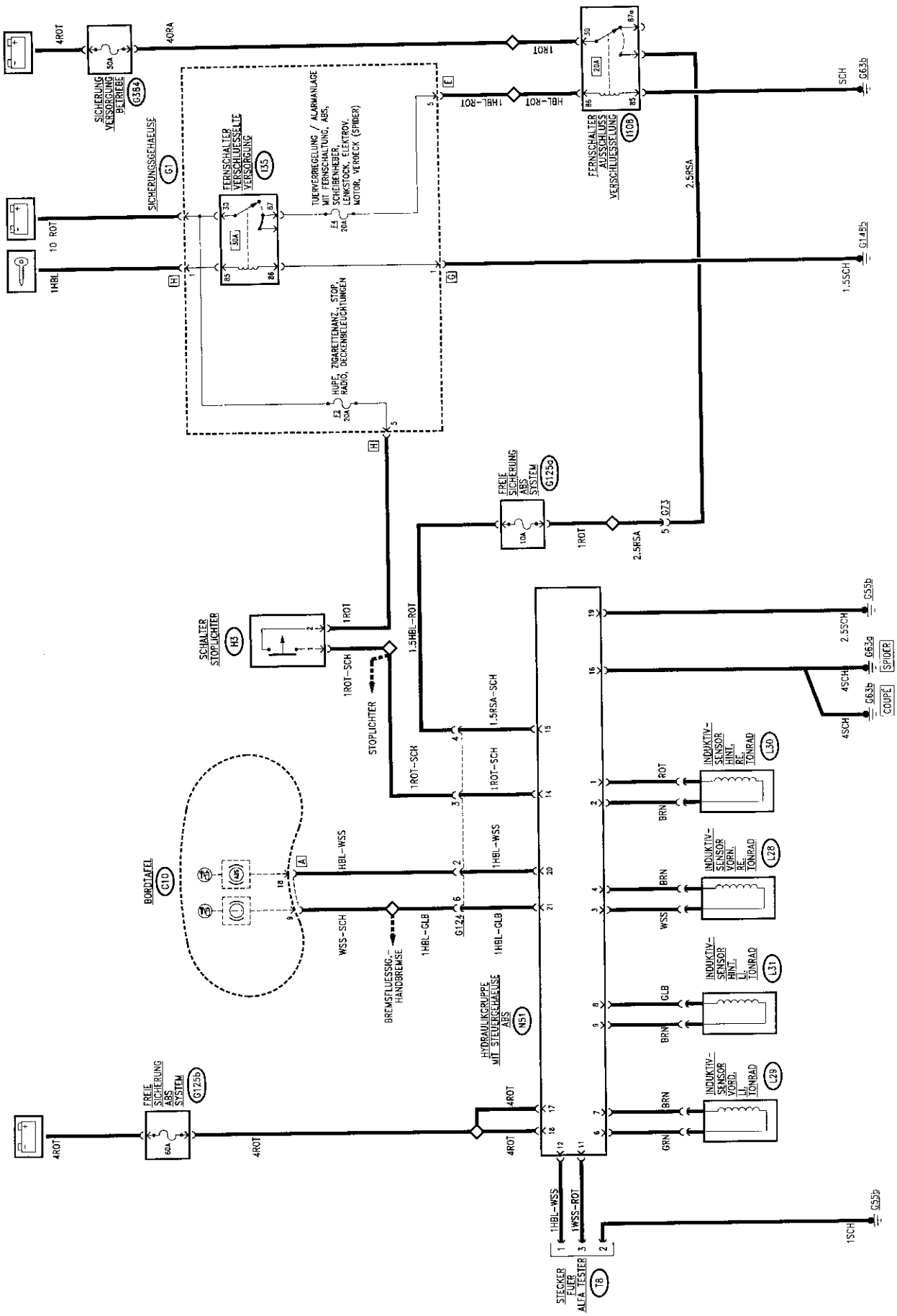
(*) Schwarzer Sockel
(**) Roter Sockel

ABS SYSTEM (ABS BOSCH 5.3)

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 31-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 31-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 31-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 31-4
STÖRUNGSSUCHE 31-5

SCHALTPLAN


4ROT
40A
SICHERUNG VERSORGUNG BETRIEBE
E38a
SICHERUNGSGEHAEUSE
G1
10 ROT
1HBL
FERNSCHALTER VERSCHLUESSELT VERSORGUNG
135
TUERVERRIEGELUNG / ALARMANLAGE MIT FERNSCHALTUNG, ABS, SCHEIBENHEBER, LENKSTOCK, ELEKTROV. MOTOR, VERDECK (SPIDER)
F4 20A
HUPE, ZIGARETTENANZ., STOP, RADIO, DECKENBELEUCHTUNGEN
F2 20A
1ROT
1HBL-ROT
FERNSCHALTER AUSSCHLUSS VERSCHLUESSELUNG
110B
SCH
G63b
2.5RSA
G148b
1.5SCH
FREIE SICHERUNG ABS SYSTEM
G125a
10A
G73
SCHALTER STOPLICHTER
H3
1ROT-SCH
1.5HBL-ROT
STOPLICHTER
1.5RSA-SCH
G55b
2.5SCH
G63a
SPIDER
4SCH
G63b
COUPE
4SCH
BORDTAFEL
C10
1HBL-WSS
WSS-SCH
BREMSFLUESSIG.-HANDBREMSE
1HBL-GLB
G124
INDUKTIV-SENSOR HINT. RE. TONRAD
L30
INDUKTIV-SENSOR VORN. RE. TONRAD
L28
INDUKTIV-SENSOR HINT. LI. TONRAD
L31
INDUKTIV-SENSOR VORD. LI. TONRAD
L29
ROT
BRN
WSS
GLB
GRN
HYDRAULIKGRUPPE MIT STEUERGEHAEUSE ABS
N51
FREIE SICHERUNG ABS SYSTEM
G125b
60A
1WSS-ROT
G55p
1SCH
STECKER FUER ALFA TESTER
18

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das neue elektronische Anti-Blockier-System der Räder (ABS BOSCH 2E) regelt den Bremsdruck, der an die Räder übertragen wird und den Verlust der Bodenhaftung in jedem Reifen- und Straßenzustand verhindert.
Das System wurde so konstruiert, daß die normale mechanische Bremsanlage integriert und nicht ersetzt wird, wobei eine wirksame Sicherheit im Falle von Störungen garantiert wird: Der Eingiff wird in der Tat mit der gleichen Bremsflüssigkeit des herkömmlichen mechanischen Kreises vorgenommen. Vier Sensoren, die sich an den vier Rädern befinden, zeigen dem elektrischen Steuergehäuse in jedem Moment die Geschwindigkeit jedes einzelnen Rades an, wobei so Blockiersituationen, Schlittern und der Verlust der Bodenhaftung festgestellt werden.
In diesen Situationen regelt das Steuergehäuse die entsprechenden Elektroventile, die den Druck im Hydraulikkreis verändern; die Blockierung wird verhindert und das Fahrzeug wird an die Grenze der Bodenhaftung zurückgebracht; dadurch wird der geringst möglichste Bremsweg ermöglicht, ohne dabei die Kontrolle über das Lenkrad zu verlieren.
Bei dieser Version des Systems sind zwei Elektroregulierungsventile pro Rad vorhanden (ein Ventil für die Druckzufuhr und ein Ventil für den Druckablaß).
In dieser Version verwaltet das Steuergerät dagegen die Unterteilung der Bremsbelastung auf der hinteren Achse und tauscht den vorherigen mechanischen Bremsverteiler aus (Funktion "EBD": Electronic Brake Distribution").
Für weitere Informationen über die hydraulische Funktion des Systems vergleichen Sie bitte die GRUPPE 33-BREMSEN.

Komponenten

Die Anlage besteht aus:

- Vier magnetischen Induktionssensoren, welche die Geschwindigkeit der Räder messen: **L28**; **L29**; **L30**; **L31**.
- Das integrierte elektronische und hydraulische Steuergerät **N51**, in dem folgende Teile vorhanden sind:
  - Das elektronische Kontrollmodul (CPU)
  - Die acht Elektroventile
  - Zwei Bremsflüssigkeitspumpen mit entsprechendem Antrieb
  - Zwei Dämpfungsakkumulatoren und zwei Behälter
  - Ein Sicherheitsventil
- Der Selbstdiagnosestecker **T8**
- Der Schalter der Bremse **H3**, der dem System den Bremszustand anzeigt (dieser Schalter schaltet auch die Bremslichter ein).

Das ABS-System besitzt ein Selbstdiagnosesystem, welches kontinuierlich alle Komponenten und Parameter des Systems unter Kontrolle hält: Im Falle von Störungen und fehlerhafter Funktion schließt sich das System automatisch selber aus, wobei jedoch das herkömmliche, mechanische und servogeregelte System funktionstüchtig bleibt: Diese Situation wird dem Fahrer von einer entsprechenden "ABS" Meldeleuchte der Bordtafel (**C10**) angezeigt.
Eine Störung der Funktion "EBD" erleuchtet dagegen die Meldeleuchte "Handbremse angezogen" .
Wenn man sich an den entsprechenden Diagnosestecker (**T8**) anschließt, welcher sich am Steuergehäuse befindet, ist es möglich, die Signale des "Blink-Codes" für eine schnelle Herausstellung der defekten Komponente zu benutzen (vergleichen Sie Abschnitt "Störungssuche"). Der Stecker **T8** ermöglicht auch den Anschluß an das System ALFA ROMEO Tester.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Versorgung des Systems:

Die "verschlüsselte" Spannung versorgt mit einer von der freien Sicherung **G125a** (10A) geschützten Linie den Pin 15 des Steuergehäuses ABS **N51**, die Batteriespannung versorgt mit einer von der Sicherung G125b (60A) geschützten Linie die Pins 17 und 18 desgleichen Steuergehäuses **N51.** Das elektronische Steuergehäuse ist durch den Pin 19 von **N51** geerdet, während die Pumpe durch den Pin 16 geerdet ist.

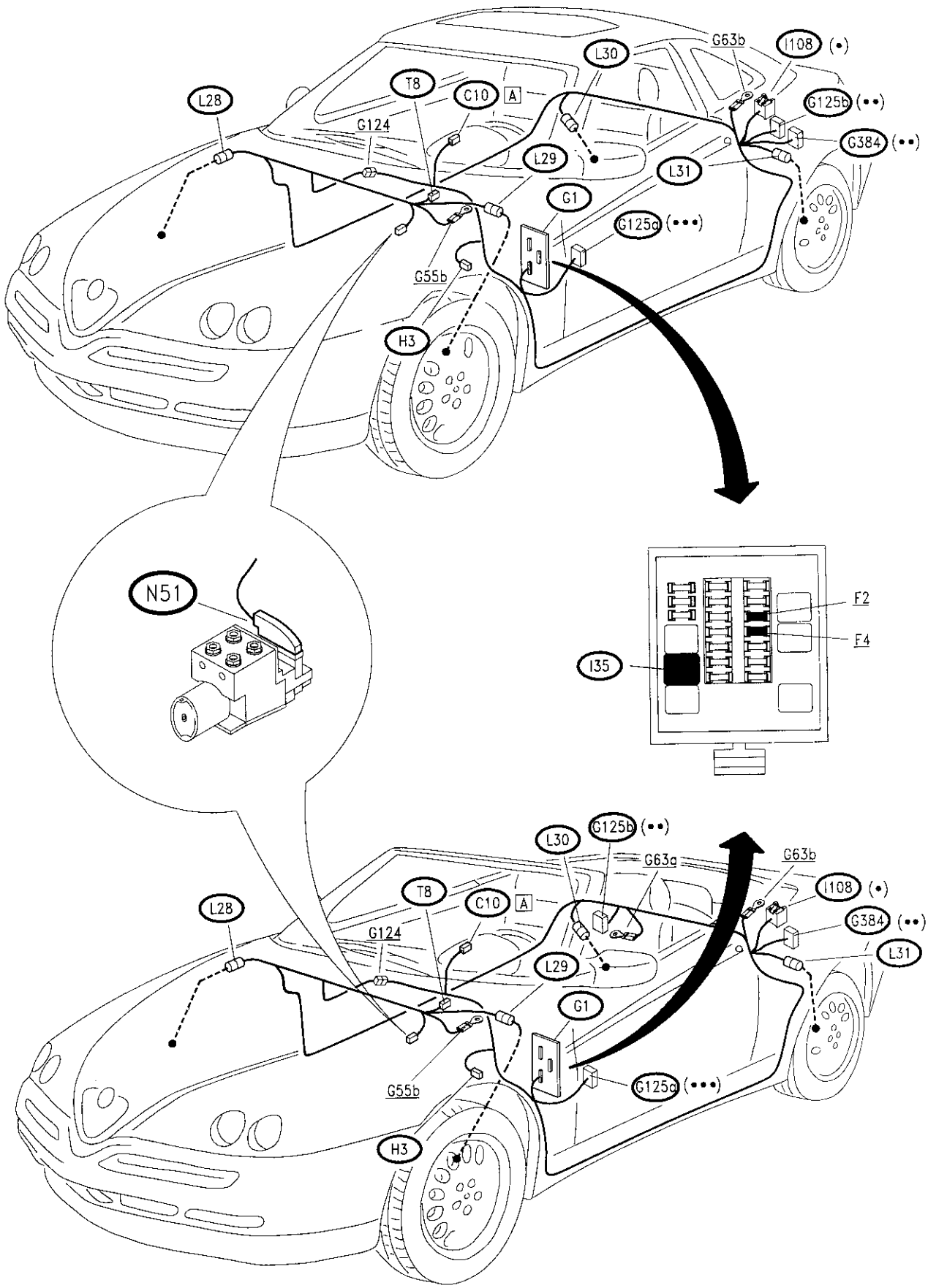
Sensoren und Elektroventile:

Im Inneren des Steuergehäuses N51 ist das Modul mit den Elektroregulierungsventilen verbunden, welche den Bremsdruck auf die vier Räder verändern; außen ist es mit den vier Sensoren **L28 - L29 - L30 - L31** (Pins 3-4, 6-7, 1-2 und 8-9) verbunden, welche die Geschwindigkeit der einzelnen Räder anzeigen, und mit dem Schalter der Bremse **H3** (Pin 14), der ein Zustimmungssignal abgibt: in der Tat wird jeder Eingriff des ABS-Systems ausgeschlossen, wenn das Bremspedal nicht betätigt wird.

Selbstdiagnose:

Wenn das Steuergehäuse Probleme durch die Selbstdiagnosefunktion gemäß der Funktion "ABS" entnimmt, wird ein Signal an die Bordtafel **C10** gesendet, das die Meldeleuchte "Störung ABS" erleuchtet: Dieses Signal stammt aus Pin 20. Wenn die Probleme die Funktion "EBD" betreffen, wird die Meldeleuchte der Handbremse aus Pin 21 erleuchtet.
Der Diagnosestecker **T8**, der mit den Pins 11 und 12 verbunden ist, ermöglicht die Verbindung des Steuergehäuses mit dem ALFA ROMEO Tester und das "Ablesen" des Blinkcodes (vergleichen Sie "Störungssuche").

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN



(•) Blauer Sockel
(••) Schwarzer Sicherungsträger
(•••) Roter Sicherungsträger

STÖRUNGSSUCHE

AUTOMATISCHE PRÜFUNG BEIM START: Beim Anlassen des Wagens leuchtet die Meldeleuchte "Störung ABS" auf der Bordtafel ca. 2 Sek. lang auf; dann erlischt sie und zeigt somit die korrekte Funktion des Systems an. Wenn die Meldeleuchte erleuchtet bleibt, muß man mit Hilfe des Blink-Codes die Diagnose vornehmen, so wie es zuvor bereits beschrieben wurde.

Falls die Meldeleuchte nicht erleuchtet, den **Versuch H** vornehmen.

Anmerkung: Wenn das Steuergerät einen Fehler in der Funktion "ABS" entnimmt und die Meldeleuchte erleuchtet, wird das System gleichzeitig ausgeschaltet und somit kann das Fahrzeug nur mit dem herkömmlichen System bremsen. Wenn das Steuergehäuse auch einen Fehler der Funktion "EBD" feststellt, werden beide Meldeleuchten (ABS) und (EBD) erleuchtet.

Bei diesem Umstand wird auch die Unterteilungskontrolle der hinteren Bremsung ausgeschaltet und das Fahrzeug muß vorsichtig gefahren werden.

Störungssuche durch Blink-Code

Die Selbstdiagnosefunktion, mit der dieses System ausgestattet ist, ermöglicht die schnelle Heraustellung der defekten Komponente, indem man die Angaben eines BLINK-CODES verfolgt, der auf folgende Weise aktiviert wird:

- Die Linie des Pins A des Steckers **T8** (Kabel HLS-WSS) erden
- Für die Versorgung des Steuergehäuses ABS **N51** sorgen (den Schlüssel im Zündschloß in die Position MAR drehen)

Die Folge der Impulse der Meldeleuchte "Störung ABS" der Bordtafel **C10** ablesen:

- Nach ca. 3 Sekunden erscheint zur Anzeige einer korrekten Funktion drei mal das Zeichen "12": sollte dies nicht der Fall sein, den Versuch H durchführen.
- Nach Ablauf von ca. 3 Sekunden, leuchten die Codes der gespeicherten Fehler auf (jeder Code wird drei mal wiederholt); das Aufleuchten erfolgt mit Pausen von jeweils 3 Sekunden (vergleichen Sie die Tabelle auf der folgenden Seite)
- Es erscheint nochmals dreimal der Code "12", der das Ende der Folge anzeigt
- Wenn man Pin 1 von **T8** abtrennt, kehrt das System nach 2 Sekunden in seine normale Funktion zurück.

ANMERKUNG: Die Nullstellung (RESET) der gespeicherten Codes wird erreicht, indem man die Linie von Pin 1 des T8 abtrennt und 20 mal das Zündschloß betätigt (oder den ALFA ROMEO TESTER verwenden).

Störungssuche durch Alfa Romeo Tester

Anmerkung: Vor der Diagnose mit dem Tester die im Folgenden dargestellte Vorprüfung vornehmen (VERSUCH A); falls die Meldeleuchte nicht funktioniert, auch den VERSUCH H vornehmen.

Die Verbindung zwischen dem TESTER und dem elektronischen Steuergehäuse muß wie folgt erfolgen:

1. Den TESTER entweder durch den Zigarettenanzünder, oder mit dem entsprechenden Kabel direkt durch die Batterie versorgen.
2. Die Steckdose des TESTERS mit der des Steuergehäuses verbinden (die Steckdose befindet sich am Steuergehäuse selbst).

Man kann die folgenden Informationen erhalten:

- Anzeige der Parameter;
- Anzeige der Fehler;
- Aktive Diagnose.

Aktivierung Diagnose

Der Diagnostikdialog wird bei stehendem Motor und Schlüssel in der Position MAR vorgenommen.

Tabelle der Blink-Codes

Anmerkung: Der Fehler-Code besteht aus zwei Ziffern; die erste Ziffer wird angegeben, indem das Blinklicht so oft aufleuchtet, wie es der ersten Zahl entspricht; sofort anschließend (nach einer Pause von ca. 1 Sekunde) wird die zweite Ziffer angegeben, indem das Blinklicht entsprechend der zweiten Zahl aufleuchtet.

CODE	BESCHREIBUNG DER ANGEZEIGTEN INFORMATIONEN	BEHEBENDE MAßNAHME
12	Beginn und Ende Diagnose	—
Kein Code	Störung Steuergehäuse oder Diagnosefunktion	Den **Versuch A** vornehmen
16	Zuleitungselektroventil vorne li. defekt	Das Elektroventil austauschen
17	Zuleitungselektroventil vorne re. defekt	Das Elektroventil austauschen
19	Versorgungsfernschalter Elektroventil gestört	Fernschalter im Inneren des Steuergehäuses austauschen
25	Tonrad (unabhängig welches) beschädigt	Tonrad austauschen (vergleichen Sie GRUPPE 33)
26	Zuleitungselektroventil hinten li. defekt	Das Elektroventil austauschen
27	Zuleitungselektroventil hinten re. defekt	Das Elektroventil austauschen
28	Ablaßelektroventil vorne li. defekt	Das Elektroventil austauschen
29	Ablaßelektroventil vorne re. defekt	Das Elektroventil austauschen
31	Ablaßelektroventil hinten li. defekt	Das Elektroventil austauschen
32	Ablaßelektroventil hinten re. defekt	Das Elektroventil austauschen
35	Rückgewinnungspumpe defekt	Die in das Steuergehäuse integrierte Elektropumpe austauschen
37	Schalter Bremspedal nicht effizient	Den **Versuch B** vornehmen
39	Anzeigesensor Geschwindigkeit Vorderrad li. fehlt	Den **Versuch C** vornehmen
41	Anzeigesensor Geschwindigkeit Vorderrad li. unstetig oder unregelmäßig	Den **Versuch C** vornehmen
42	Anzeigesensor Geschwindigkeit Vorderrad re. fehlt	Den **Versuch D** vornehmen
43	Anzeigesensor Geschwindigkeit Vorderrad re. unstetig oder unregelmäßig	Den **Versuch D** vornehmen
44	Anzeigesensor Geschwindigkeit Hinterrad li. fehlt	Den **Versuch E** vornehmen
45	Anzeigesensor Geschwindigkeit Hinterrad li. unstetig oder unregelmäßig	Den **Versuch E** vornehmen
46	Anzeigesensor Geschwindigkeit Hinterrad re. fehlt	Den **Versuch F** vornehmen
47	Anzeigesensor Geschwindigkeit Hinterrad re. unstetig oder unregelmäßig	Den **Versuch F** vornehmen
48	Batteriespannung unzureichend	Den **Versuch G** vornehmen
55	Elektronisches Kontrollsteuergehäuse defekt	Das elektronische Steuergehäuse austauschen
56	Fehler in der Aktivierung der Blink-Codes	Den **Versuch A** vornehmen
74	Verkabelung der Meldeleuchte auf Bordtafel unzureichend	Den **Versuch H** vornehmen

BEMERKUNG: Wenn das Steuergehäuse auch einen Fehler der Funktion "EBD" feststellt, werden beide Meldeleuchten und die Störungsuche durch Blinkcode oder Alfa Romeo Tester erleuchtet.

VORPRÜFUNG DES SYSTEMS — VERSUCH B

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	BEHEBENDE MAßNAHME
A1 PRÜFUNG SICHERUNGEN – Die Unversehrtheit der freien Sicherungen **G125a** und **G125b** prüfen	OK ▶	Den Schritt A2 vornehmen
	OK ▶	Die Sicherungen austauschen - **G125a** (10A) - **G125b** (60A)
A2 PRÜFUNG SPANNUNG – 12 V an Pin 17 und 18 des **N51** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A3** vornehmen
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen Pin 17 und 18 des **N51** und der Sicherung **G125b** wiederherstellen
A3 PRÜFUNG SPANNUNG – Den Schlüssel drehen und 12 V am Pin 15 des **N51** prüfen	OK ▶	Den **Schritt A4** vornehmen
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen Pin 15 des **N51** und der Sicherung **G125a** wiederherstellen
A4 PRÜFUNG MASSE – Prüfen, daß Pin 16 des **N51** geerdet ist	OK ▶	Den **Schritt A5** vornehmen
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen Pin 16 des **N51** und der Masse **G63a** oder **G63b** wiederherstellen
A5 PRÜFUNG MASSE – Prüfen, daß Pin 19 des **N51** geerdet ist	OK ▶	DIAGNOSE MIT DEM ALFA ROMEO TESTER ODER DURCH DEN GEBRAUCH DER BLINK-CODES FORTSETZEN
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen Pin 19 des **N51** und der Masse **G55b** wiederherstellen

SCHALTER DER BREMSE DEFEKT — VERSUCH B

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	BEHEBENDE MAßNAHME
B1 PRÜFUNG BREMSLICHTER – Die korrekte Funktion der Stoplichter prüfen	OK ▶	Den **Schritt B2** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Den Schalter Bremslichter **H3** austauschen, oder fortfahren, wie es in dem Abschnitt "BREMSLICHTER" angegeben ist
B2 PRÜFUNG SPANNUNG – Bei gedrücktem Pedal 12 V am Pin 14 des **N51** prüfen	OK ▶	Das elektronische Steuergehäuse **N51** prüfen und gegebenenfalls austauschen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen Pin 14 des **N51** und **H3** wiederherstellen

SENSOR VORN. LI. NICHT ANGESCHLOSSEN — VERSUCH C

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	BEHEBENDE MAßNAHME
C1 PRÜFUNG OFFENER KREIS – Den Schlüssel drehen und prüfen, daß ein offener Kreis zwischen Pin 7 und 6 des **N51** vorhanden ist	OK ▶	Den **Schritt C2** vornehmen
	~~OK~~ ▶	Den **Schritt C3** vornehmen
C2 PRÜFUNG KONTINUITÄT – Den Sensor L29 abtrennen und Kontinuität zwischen dem Sensor und Pin 7 des **N51** feststellen, und zwischen Sensor und Pin 6 des **N51**	OK ▶	Den Sensor **L29** prüfen und gegebenenfalls austauschen.
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen **L29** und **N51** wiederherstellen
C3 PRÜFUNG OFFENER KREIS – Den Sensor **L29** abtrennen und prüfen, daß ein offener Kreis zwischen Pin 7 und 6 des **N51** (Verkabelungsseite) besteht	OK ▶	Den Sensor **L29** prüfen und gegebenenfalls austauschen
	~~OK~~ ▶	Die Verkabelung wiederherstellen, indem der Kurzschluß zwischen den Kabeln beseitigt wird, welche **L29** mit **N51** verbinden

SENSOR VORN. RE. NICHT ANGESCHLOSSEN — VERSUCH D

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	BEHEBENDE MAßNAHME
D1 PRÜFUNG OFFENER KREIS – Den Schlüssel drehen und prüfen, daß ein offener Kreis zwischen Pin 4 und 3 des **N51** besteht	OK ▶	Den **Schritt D2** vornehmen
	OK ▶	Den **Schritt D3** vornehmen
D2 PRÜFUNG KONTINUITÄT – Den Sensor **L28** abtrennen und Kontinuität zwischen dem Sensor und Pin 4 des **N51** prüfen, und zwischen dem Sensor und Pin 3 des **N51**	OK ▶	Den Sensor **L28** prüfen und gegebenenfalls austauschen.
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen **L28** und **N51** wiederherstellen
D3 PRÜFUNG OFFENER KREIS – Den Sensor L28 abtrennen und prüfen, daß zwischen Pin 4 und 3 des **N51** (Verkabelungsseite) ein offener Kreis besteht	OK ▶	Den Sensor L28 prüfen und gegebenenfalls austauschen.
	OK ▶	Die Verkabelung wiederherstellen, indem der Kurzschluß in den Kabeln beseitigt wird, welche **L28** mit **N51** verbinden

SENSOR HINT. LI. NICHT ANGESCHLOSSEN — VERSUCH E

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	BEHEBENDE MAßNAHME
E1 PRÜFUNG OFFENER KREIS – Den Schlüssel drehen und prüfen, daß ein offener Kreis zwischen Pin 8 und 9 des **N51** besteht	OK ▶	Den **Schritt E2** vornehmen
	OK ▶	Den **Schritt E3** vornehmen
E2 PRÜFUNG KONTINUITÄT – Den Sensor **L31** abtrennen und Kontinuität zwischen dem Sensor und Pin 8 des **N51** prüfen, und zwischen dem Sensor und Pin 9 des **N51**	OK ▶	Den Sensor L31 prüfen und gegebenenfalls austauschen.
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen **L31** und **N51** wiederherstellen
E3 PRÜFUNG OFFENER KREIS – Den Sensor **L31** abtrennen und prüfen, daß ein offener Kreis zwischen Pin 8 und 9 des **N51** (Verkabelungsseite) besteht	OK ▶	Den Sensor **L31** prüfen und gegebenenfalls austauschen.
	OK ▶	Die Verkabelung wiederherstellen, indem der Kurzschluß zwischen den Kabeln beseitigt wird, welche **L31** mit **N51** verbinden

SENSOR HINT. RE. NICHT ANGESCHLOSSEN — VERSUCH F

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	BEHEBENDE MAßNAHME
F1 PRÜFUNG OFFENER KREIS – Den Schlüssel drehen und prüfen, daß ein offener Kreis zwischen Pin 1 und 2 des **N51** besteht	OK ▶	Den **Schritt F2** vornehmen
	OK ▶	Den **Schritt F3** vornehmen
F2 PRÜFUNG KONTINUITÄT – Den Sensor **L30** abtrennen und Kontinuität zwischen dem Sensor und Pin 1 des **N51** prüfen, und zwischen dem Sensor und Pin 2 des **N51**	OK ▶	Den Sensor **L30** prüfen und gegebenenfalls austauschen.
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen **L30** und **N51** wiederherstellen
F3 PRÜFUNG OFFENER KREIS – Den Sensor **L28** abtrennen und prüfen, daß ein offener Kreis zwischen Pin 1 und 2 des **N51** (Verkabelungsseite) besteht	OK ▶	Den Sensor **L30** prüfen und gegebenenfalls austauschen.
	OK ▶	Die Verkabelung wiederherstellen, indem man den Kurzschluß zwischen den Kabeln beseitigt, welche **L30** mit **N51** verbinden

VERSORGUNGSSPANNUNG UNZUREICHEND — VERSUCH G

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	BEHEBENDE MAßNAHME
G1 PRÜFUNG SPANNUNG – Prüfen, daß die Spannung der Batterie 12V beträgt	OK ▶	Den **Schritt G2** vornehmen
	OK ▶	Die korrekte Spannung wiederherstellen, indem die Batterie **A1** aufgeladen oder ausgetauscht wird
G2 PRÜFUNG SPANNUNG – Prüfen, daß die Spannung an Pin 17 und 18 des **N51** 12 V beträgt	OK ▶	Den **Schritt G3** vornehmen
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen Pin 17 und 18 des **N51** und der Batterie **A1** mit Hilfe der Sicherung **G125b** wiederherstellen
G3 PRÜFUNG SPANNUNG – Bei gedrehtem Schlüssel prüfen, ob am Pin 15 des **N51** eine Spannung von 12V besteht	OK ▶	DIE DIAGNOSE MIT DEM ALFA ROMEO TESTER FORTFÜHREN
	OK ▶	Die Verkabelung zwischen Pin 15 des **N51** und Fernschalter Ausschluß verschlüsselt **I108**, durch Sicherung **G125a** wiederherstellen

DIE MELDELEUCHTE "ABS" FUNKTIONIERT NICHT (*)	VERSUCH H

VERSUCHSSCHRITT	ERGEBNIS	BEHEBENDE MAßNAHME
H1 PRÜFUNG KONTINUITÄT – Kontinuität zwischen Pin 12 des **N51** und Pin 1 des Steckers T8 prüfen, und zwischen Pin 11 des **N51** und Pin 3 des Steckers **T8**	OK ▶ ~~OK~~ ▶	Den **Schritt H2** vornehmen Die Verkabelung zwischen **N51** und dem Stecker **T8** wiederherstellen
H2 PRÜFUNG MASSENSIGNAL – Den Schlüssel drehen und einige Sekunden lang 0V am Pin A18 der Bordtafel **C10** prüfen	OK ▶ ~~OK~~ ▶	Die Anzeigeleuchte ABS auf der Bordtafel **C10** austauschen Den **Schritt H3** vornehmen
H3 PRÜFUNG MASSENSIGNAL – Den Schlüssel drehen und einige Sekunden lang 0V am Pin 20 des **N51** prüfen	OK ▶ ~~OK~~ ▶	Die Verkabelung zwischen **N51** und **C10** wiederherstellen Das elektronische Steuergehäuse **N51** austauschen

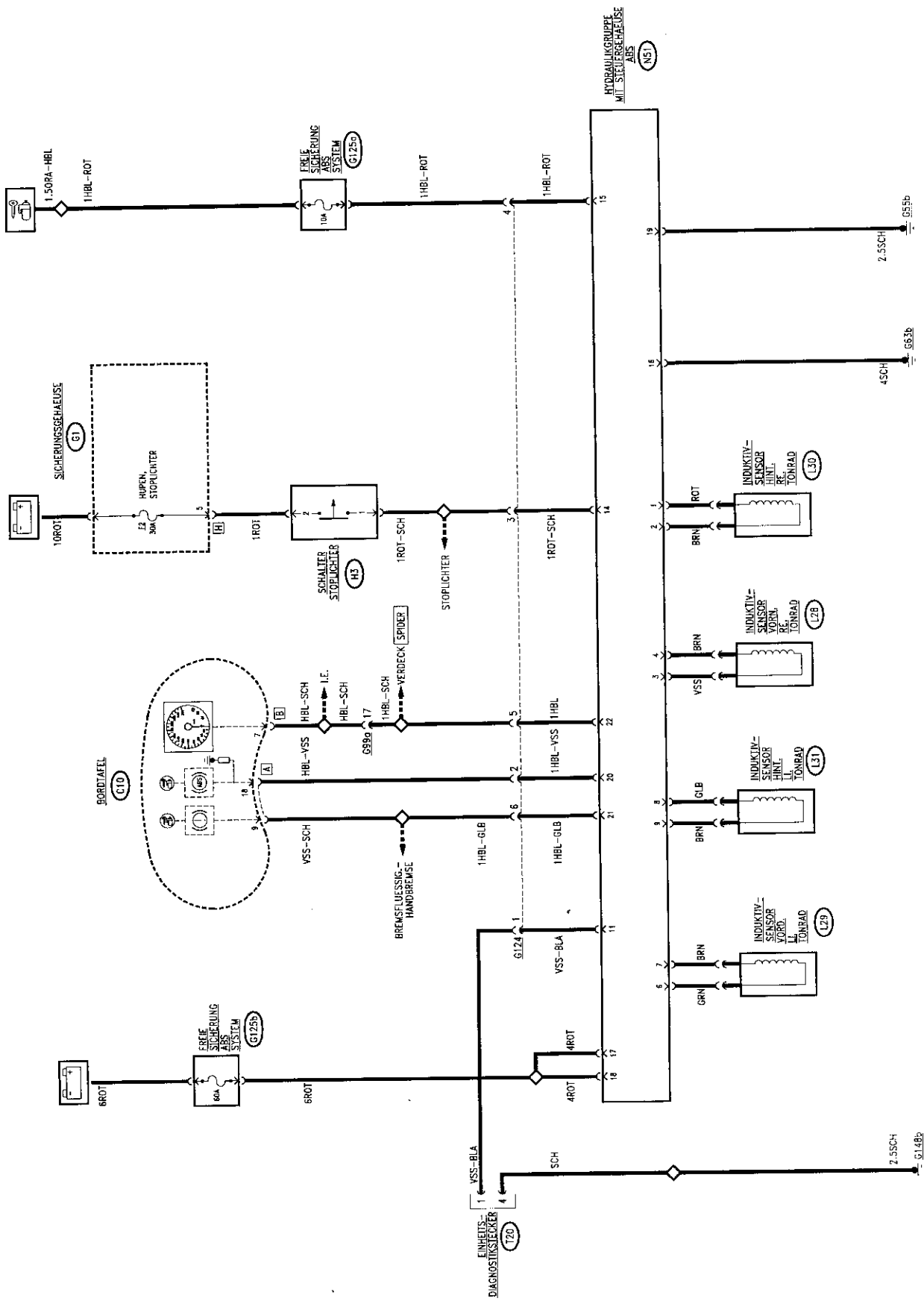
(*) Zur Prüfung der Funktion der Meldeleuchte "EBD" ist es ausreichend, die Handbremse anzuziehen.! Bei Störung wie im Abschnitt "Bordtafel" beschrieben vorgehen.

ABS SYSTEM (ABS BOSCH 5.3 mit EBD)

INHALTSVERZEICHNIS

SCHALTPLAN 31-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 31-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 31-3
ANORDNUNG KOMPONENTEN 31-4
STÖRUNGSSUCHE 31-5

SCHALTPLAN


HYDRAULIKGRUPPE MIT STEUERGEHAEUSE ABS
N51
1.50RA-HBL
1HBL-ROT
FREIE SICHERUNG ABS SYSTEM
G125b
10A
1HBL-ROT
1HBL-ROT
15
19
955b
2.5SCH
16
G63b
4SCH
SICHERUNGSGEHAEUSE
G1
HUPEN, STOPLICHTER
F3
30A
10ROT
5
H
1ROT
2
SCHALTER STOPLICHTER
H3
1ROT-SCH
STOPLICHTER
3
14
1ROT-SCH
INDUKTIV-SENSOR HINT. RE. TONRAD
L30
1
2
ROT
BRN
INDUKTIV-SENSOR VORN. RE. TONRAD
L28
4
3
BRN
VSS
INDUKTIV-SENSOR HINT. LI. TONRAD
L31
8
9
GLB
BRN
INDUKTIV-SENSOR VORN LI. TONRAD
L29
7
6
BRN
GRN
BORDTAFEL
C10
B
A
7
18
9
HBL-SCH
I.E.
HBL-SCH
17
G89a
1HBL-SCH
VERDECK SPIDER
5
22
1HBL
HBL-VSS
2
20
1HBL-VSS
6
21
1HBL-GLB
VSS-SCH
BREMSFLUESSIG.-HANDBREMSE
1HBL-GLB
1
11
G124
VSS-BLA
FREIE SICHERUNG ABS SYSTEM
G125b
60A
6ROT
6ROT
4ROT
17
18
4ROT
VSS-BLA
1
4
SCH
2.5SCH
G148b
EINHEITS-DIAGNOSTIKSTECKER
T26

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das neue elektronische Anti-Blockier-System der Räder (ABS BOSCH 2E) regelt den Bremsdruck, der an die Räder übertragen wird und den Verlust der Bodenhaftung in jedem Reifen- und Straßenzustand verhindert.

Das System wurde so konstruiert, daß die normale mechanische Bremsanlage integriert und nicht ersetzt wird, wobei eine wirksame Sicherheit im Falle von Störungen garantiert wird: Der Eingiff wird in der Tat mit der gleichen Bremsflüssigkeit des herkömmlichen mechanischen Kreises vorgenommen. Vier Sensoren, die sich an den vier Rädern befinden, zeigen dem elektrischen Steuergehäuse in jedem Moment die Geschwindigkeit jedes einzelnen Rades an, wobei so Blockiersituationen, Schlittern und der Verlust der Bodenhaftung festgestellt werden.

In diesen Situationen regelt das Steuergehäuse die entsprechenden Elektroventile, die den Druck im Hydraulikkreis verändern; die Blockierung wird verhindert und das Fahrzeug wird an die Grenze der Bodenhaftung zurückgebracht; dadurch wird der geringst möglichste Bremsweg ermöglicht, ohne dabei die Kontrolle über das Lenkrad zu verlieren.

Bei dieser Version des Systems sind zwei Elektroregulierungsventile pro Rad vorhanden (ein Ventil für die Druckzufuhr und ein Ventil für den Druckablaß).

In dieser Version verwaltet das Steuergerät dagegen die Unterteilung der Bremsbelastung auf der hinteren Achse und tauscht den vorherigen mechanischen Bremsverteiler aus (Funktion "EBD": Electronic Brake Distribution").
Für weitere Informationen über die hydraulische Funktion des Systems vergleichen Sie bitte die GRUPPE 33-BREMSEN.

Komponenten

Die Anlage besteht aus:

- Vier magnetischen Induktionssensoren, welche die Geschwindigkeit der Räder messen: **L28**; **L29**; **L30**; **L31**.
- Das integrierte elektronische und hydraulische Steuergerät **N51**, in dem folgende Teile vorhanden sind:
  - Das elektronische Kontrollmodul (CPU)
  - Die acht Elektroventile
  - Zwei Bremsflüssigkeitspumpen mit entsprechendem Antrieb
  - Zwei Dämpfungsakkumulatoren und zwei Behälter
  - Ein Sicherheitsventil
- Der Schalter der Bremse **H3**, der dem System den Bremszustand anzeigt (dieser Schalter schaltet auch die Bremslichter ein).

Das ABS-System besitzt ein Selbstdiagnosesystem, welches kontinuierlich alle Komponenten und Parameter des Systems unter Kontrolle hält: Im Falle von Störungen und fehlerhafter Funktion schließt sich das System automatisch selber aus, wobei jedoch das herkömmliche, mechanische und servogeregelte System funktionstüchtig bleibt: Diese Situation wird dem Fahrer von einer entsprechenden "ABS" Meldeleuchte der Bordtafel (**C10**) angezeigt.
Die besagte Kontrolleuchte wird als "intelligent" bezeichnet: sie leuchtet in der Tat nur, wenn das System eine Störung erfaßt, aber auch bei fehlendem Anschluß oder Dauerstrom zur Masse hin von dem Kreislauf aus, der die Kontrolleuchte und die betreffende Zentrale verbindet, dank eines entsprechenden internen Lenkkreislaufes, der den korrekten Anschluß überprüft.

Eine Störung an der Funktion "EBD" läßt hingegen auch die Kontrolleuchte "Handbremse eingeschaltet", neben der vorherigen ABS-Kontrolleuchte, aufleuchten.

Durch Anschließen der Eigendiagnose an den vereinheitlichten Diagnostikstecker (**T20**) können die Signale für eine schnelle Erkennung des gestörten Bauteils verwendet werden.

Die ABS-Zentrale liefert dem Tachometer und anderen elektronischen Systemen außerdem den Wert der Fahrzeuggeschwindigkeit.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Versorgung des Systems:

Die "verschlüsselte" Spannung versorgt mit einer von der freien Sicherung **G125a** (10A) geschützten Linie den Pin 15 des Steuergehäuses ABS **N51**, die Batteriespannung versorgt mit einer von der Sicherung G125b (60A) geschützten Linie die Pins 17 und 18 desgleichen Steuergehäuses **N51.** Das elektronische Steuergehäuse ist durch den Pin 19 von **N51** geerdet, während die Pumpe durch den Pin 16 geerdet ist.

Sensoren und Elektroventile:

Im Inneren des Steuergehäuses N51 ist das Modul mit den Elektroregulierungsventilen verbunden, welche den Bremsdruck auf die vier Räder verändern; außen ist es mit den vier Sensoren **L28 - L29 - L30 - L31** (Pins 3-4, 6-7, 1-2 und 8-9) verbunden, welche die Geschwindigkeit der einzelnen Räder anzeigen, und mit dem Schalter der Bremse **H3** (Pin 14), der ein Zustimmungssignal abgibt: in der Tat wird jeder Eingriff des ABS-Systems ausgeschlossen, wenn das Bremspedal nicht betätigt wird.

Selbstdiagnose:

Wenn das Steuergehäuse Probleme durch die Selbstdiagnosefunktion gemäß der Funktion "ABS" entnimmt, wird ein Signal an die Bordtafel **C10** gesendet, das die Meldeleuchte "Störung ABS" erleuchtet: Dieses Signal stammt aus Pin 20. Wenn die Probleme die Funktion "EBD" betreffen, wird die Meldeleuchte der Handbremse aus Pin 21 erleuchtet.
Der an die Pins 11 angeschlossene Diagnostikstecker **T20** ermöglicht den Anschluß der Zentrale an die Diagnostikinstrumente.

Der Pin 22 der Zentrale liefert das Tachometersignal an die Schalttafel **C10**.

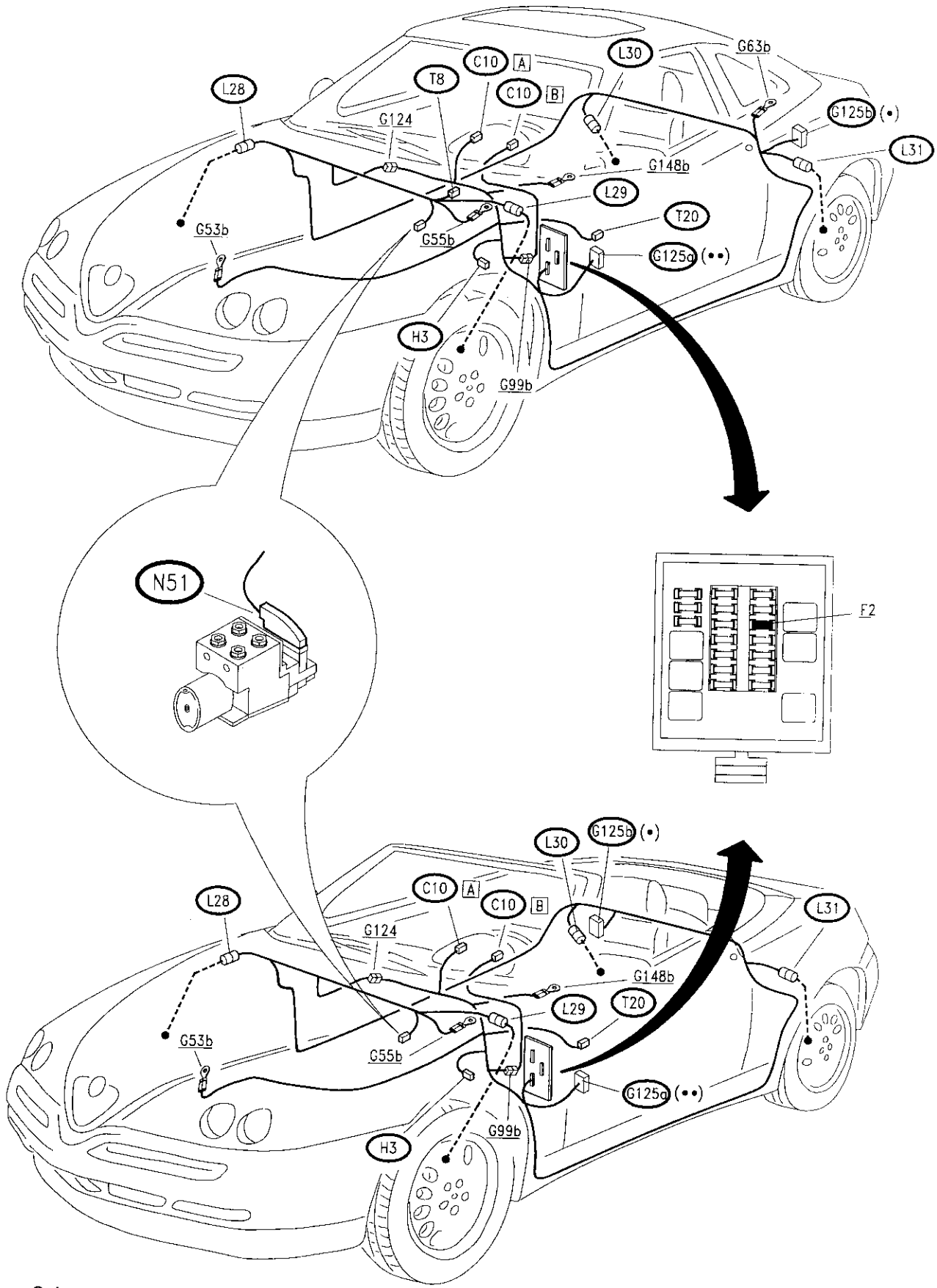
STÖRUNGSSUCHE

AUTOMATISCHE PRÜFUNG BEIM START: Beim Anlassen des Wagens leuchtet die Meldeleuchte "Störung ABS" auf der Bordtafel ca. 2 Sek. lang auf; dann erlischt sie und zeigt somit die korrekte Funktion des Systems an. Wenn die Meldeleuchte erleuchtet bleibt, muß man mit Hilfe des Blink-Codes die Diagnose vornehmen, so wie es zuvor bereits beschrieben wurde.

Anmerkung: Wenn das Steuergerät einen Fehler in der Funktion "ABS" entnimmt und die Meldeleuchte erleuchtet , wird das System gleichzeitig ausgeschaltet und somit kann das Fahrzeug nur mit dem herkömmlichen System bremsen. Wenn das Steuergehäuse auch einen Fehler der Funktion "EBD" feststellt, werden beide Meldeleuchten und erleuchtet.

Bei diesem Umstand wird auch die Unterteilungskontrolle der hinteren Bremsung ausgeschaltet und das Fahrzeug muß vorsichtig gefahren werden.

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN



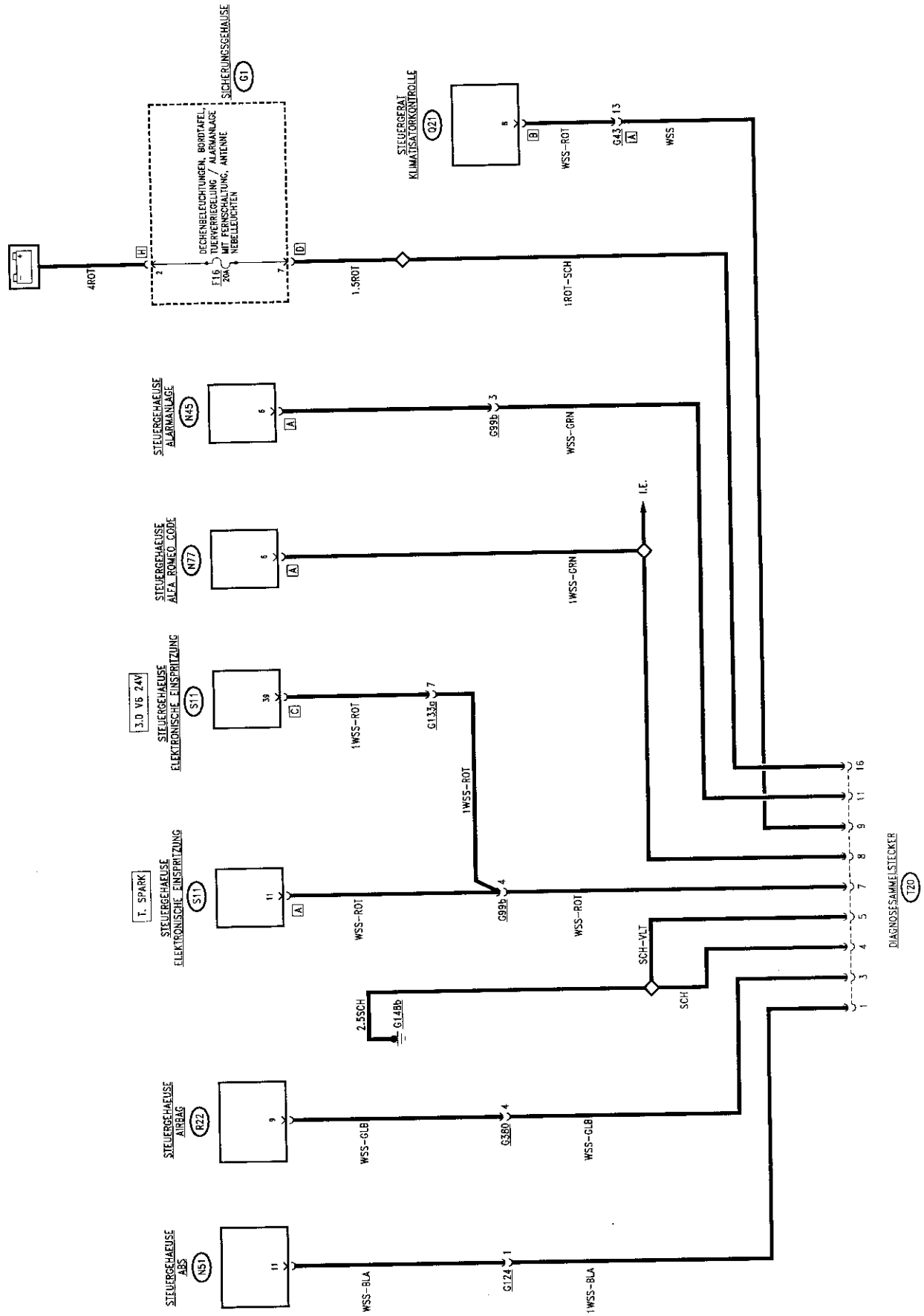
(•) Schwarzer Sicherungsträger
(••) Roter Sicherungsträger

MEHRBEREICHSDIAGNOSTIKVERBINDER

INHALTSVERZEICHNIS

ELEKTROSCHEMA 32-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 32-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 32-3
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 32-4

ELEKTROSCHEMA



ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Fahrzeug ist mit zahlreichen elektronischen Zentralen mit Eigendiagnosefunktion ausgestattet.

Durch Anschließen an diese Zentralen mithilfe eines Diagnostikgeräts (Examiner oder anderweitige Instrumente) können die Daten des Eigendiagnose (Parameter, Störungen) abgelesen oder aber die Durchführung der vorgesehenen aktiven Diagnosen vorgenommen werden.

In diesem Fahrzeug ist kein spezifischer Diagnostikanschlußsteckdose für jede Zentrale vorhanden, sondern es wurde eine einzige vereinheitlichte Diagnostiksteckdose mit 16 Wegen angewandt, der sich auf der linken Seite des Armaturenbretts über der Verteilerzentrale befindet.

An diesen wird mithilfe eines entsprechenden Adapters, genannt "MPX97", das Diagnostikgerät (Examiner oder anderweitige Instrumente) angeschlossen. Diese Adapter ermöglicht in der Tat die Auswahl des Systems, an dessen Eigendiagnose man sich anschließen will.

N.B. einige Zentralen verfügen weiterhin über einen speziellen Diagnostikstecker, da sie nicht für einem Anschluß an einen Einheitsstecker kompatibel sind; es handelt sich um die folgenden Zentralen:

- **N81**: Steuerung automatisches Verdeck;
- **S11**: Zentrale i.e. (Motor 3.0 V6) Zentrale i.e. (Motor 2.0 V6 TB).

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Die Diagnostiksteckdose **T20** wird direkt durch die Batterie am Pin 16 von der Leitung, die durch die Sicherung **F16** der Sicherungsdose **G1** geschützt ist, versorgt. Die Pins 4 und 5 sind an die Masse angeschlossen.

Der Pin 1 schließt sich an die ABS-Zentrale **N51** (Pin 11) an.

Der Pin 3 schließt sich an die Air Bag-Zentrale **R22** (Pin 9) an.

MOTOREN T.SPARK und 3.0 V6 24v
Der Pin 7 schließt sich über die entsprechende eigene Linie an die elektronischen Einspritzzentralen **S11** an.

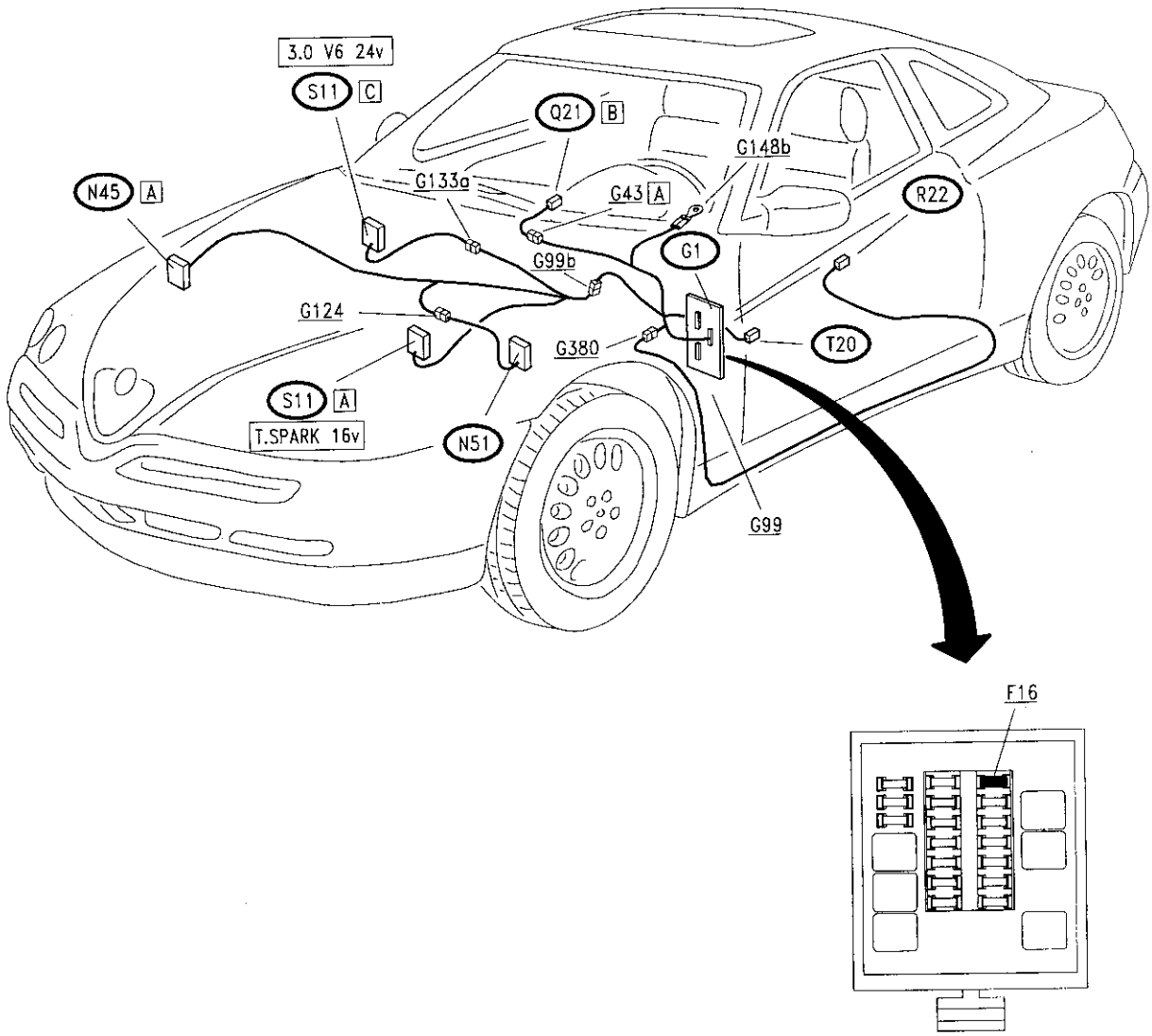
ANMERKUNG: für die elektronischen Einspritzzentralen M3.7 und ML4.1 Motoren 3.0 V6 und 2.0 V6 TB wird noch der spezifische Verbinder **T1** verwendet, der sich in der Nähe der Zentrale selbst befindet.

Der Pin 8 schließt sich an die Code-Zentrale **N77** (Pin 6 des Verbinders A) an.

Der Pin 9 schließt sich an die Klimatisierungszentrale **Q21** (Pin 8 des Verbinders B) an.

Der Pin 11 schließt sich an die Alarmzentrale **N45** (Pin 6 des Verbinders A) an.

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN



LEGENDE DER KOMPONENTEN

A START - AUFLADEN
A1 Batterie
A3 Alternator, mit ingrierter Spannungseinstellung
A8 Zündspule
A11 Anlasser
A12 Kerzen

B ELEKTRISCHE MANUELLE STEUERUNGEN
B1 Zündumschalter
B9 Schalter Steuerung Heckscheibenheizung
B10 Schalter Steuerung Nebellichter
B11 Schalter Steuerung Nebelschlußleuchten
B12 Schalter Steuerung Warnblinkanlage
B16 Druckknopf Dämpfung Bordtafelbeleuchtung
B21a Steuerschalter vord. re. Fensterheber (auf re. Tür)
B21b Steuerschalter vord. re. Fensterheber (auf li. Tür)
B36 Steuerschalter Außenrückspiegel
B40 Schalter Nullstellung Tageskilometerzähler
B47 Steuerschalter Antrieb Schiebedach
B53 Schalter vord. Fensterheber mit Automatik
B61 Schalter Öffnung Tankdeckel
B68 Lenkstock
B69 Vorrichtung Steuerung Position Scheinwerfer
B87 Schalter Öffnung Kofferraum mit Fachbeleuchtung
B98 Schalter Einschalten Luftumwälzung
B99 Schalter Ausrastung Verdeck
B100 Schalter Ausrastung Verdeckabdeckung
B101 Schalter zur automatischen Steuerung des Verdecks

C BORDINSTRUMENTE
C10 Bordtafel
C18 Neben-Bordtafel

D MELDELEUCHTEN
D31 Leuchtled Alarmanlage
D43 Anzeigeled für automatisches Verdeck

E AUSSENLICHTER
E1a Lampe Richtungsanzeiger vorne li.
E1b Lampe Richtungsanzeiger vorne re.
E2a Lampe Standlicht vorne li.
E2b Lampe Standlicht vorne re.
E5a Lampe Abblendlicht li.
E5b Lampe Abblendlicht re.
E7a Lampe Fernlicht li.
E7b Lampe Fernlicht re.
E9a Lampe seitlicher li. Richtungsanzeiger
E9b Lampe seitlicher re. Richtungsanzeiger
E10a Lampe Nebelleuchte li.
E10b Lampe Nebelleuchte re.
E17a Lampe Kennzeichenlicht li.
E17b Lampe Kennzeichenlicht re.
E19 Lampe hinten re.
E20 Lampe hinten li.
E28 Scheinwerfer drittes Stoplicht
E30 Scheinwerfer hinten Nebelschlußlicht/Rückwärtsgang re.
E31 Scheinwerfer hinten Nebelschlußlicht/Rückwärtsgang li.

F INNENLICHTER
F3 Deckenbeleuchtung Fahrzeug
F5 Beleuchtung Kofferraum
F8a Lampe Beleuchtung Steuerungen Klimatisierung a
F8b Lampe Beleuchtung Steuerungen Klimatisierung b
F23 Beleuchtung Füße re.
F24 Beleuchtung Füße li.
F45 Licht auf Tür vorne li.
F46 Licht auf Türe vorne re.

G SICHERUNGSTRÄGER - KUPPLUNGEN - MASSE
G1 Sicherungsgehäuse
G3 Kupplung Klemme Sicherungsghäuse
G4 Freie Sicherung
G21 Kupplung Verkabelung Türe vorn. re.
G23 Kupplung Verkabelung Türe vorn. li.
G38 Kupplung Verkabelung Klimatisator
G43 Kupplung Verkabelung Steuerung Klimatisierung
G53a Masse Motorenraum re. Seite
G53b Masse Motorenraum li. Seite
G55b Masse Seitenteil li.
G56 Klemmabzweigkasten
G60 Masse Verkabelung Einspritzung
G63a Masse hinten re. Seite
G63b Masse hinten li. Seite
G65 Koaxiales Kabel für Antenne
G73 Kupplung hintere Verbraucher
G73b Kupplung hintere Verbraucher
G84 Kupplung Verkabelung Konsole
G92 Masse Kofferraum
G99 Kupplung Verkab. Armat./Verkab. Motor
G115 Klupplung Fahrzeug-Steckdose Anhänger
G124 Kupplung ABS-System
G125a Freie Sicherung ABS-System
G125b Freie Sicherung ABS-System
G131 Masse auf vorderem Deckel
G131a Masse auf vorderem Deckel
G131b Masse auf vorderem Deckel
G133a Kupplung Verkabelung elektr. Einspritzung A
G133b Kupplung Verkabelung elektr. Einspritzung B
G148b Masse unter Armature. li.
G193 Kupplung Vorrichtung elektrische Antenne
G219 Kupplung für Schiebedach
G254 Sicherung Elektroventilator Motor
G255 Sicherung Elektroventilator Klimatisierung
G261 Sicherung Schiebedach
G308 Kupplung Sensorn Motor
G310 Sicherung Fensterheber vorn. re.

G312a Sicherung Fensterheber und Türenverriegelung
G312b Sicherung Fensterheber und Türenverriegelung
G313 Kupplung zusätzl. Verkabelung Klimatisator
G314a Kupplung Verkab. Motor / Verkab. Klimat. A
G314b Kupplung Verkab. Motor / Verkab. Klimat. B
G320 Kupplung Kabel vordere Lautsprecher
G337 Kupplung Klimaanlage / Einspritzanlage
G338 Verbindung Spule und Einspritzdüsen
G380 Kupplung Vorr. Airbag
G381 Masse Airbag
G383 Kupplung Kapsel Airbag
G384 Sicherung Versorgung Betriebe
G385 Kupplung Verkabelung im vorderen Stoßdämpfer
G389 Sicherung Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE
G391 Sicherung Nebelschlußleuchte
G399 Verbindung Armaturenbrett für automatisches Verdeck
G400 Hintere Verbindung für automatisches Verdeck
G401 Sicherung Anlage automatisches Verdeck
G402 Sicherung Steuergehäuse automatisches Verdeck
G403 Sicherung Fernschalter automatisches Verdeck
G404 Sicherung Schalter automatisches Verdeck

H SCHALTER
H1 Schalter Handbremse
H2 Schalter Rückwärtsganglichter
H3 Schalter Stoplichter
H9 Schalter vordere re. Bremsbelag
H10 Schalter vordere li. Bremsbelag
H17 Schalter Mindesstand Bremsflüssigkeit
H20 Inertialschalter
H24 Schalter Kofferraumbeleuchtung
H44 Schalter Alarmanlage Motorenhaube
H51 Schalter Endhub Schiebedach
H55a Schalter zum Verschluß Verdeck re.
H55b Schalter zum Verschluß Verdeck li.
H56a Schalter zum Verschluß Verdeck-Abdeckung re.
H56b Schalter zum Verschluß Verdeck-Abdeckung li.
H57 Schalter "5. Bogen" angehoben
H58 Schalter Zwischenposition "5. Bogen"
H59 Schalter Verdeck-Abdeckung angehoben
H60 Schalter Position Verdeck

I FERNSCHALTER
I2 Fernschalter Heckscheibenheizung
I3 Fernschalter Hupen
I17 Fernschalter Nebelleuchten
I35 Fernschalter verschlüsselte Versorgung
I49 Fernschalter Abblendlichter
I50 Fernschalter Fernlichter
I52 Fernschalter Kofferraumöffnung
I53 Fernschalter Öffnung Tankdeckel
I58 Fernschalter Schiebedach
I64 Fernschalter Standlichter
I99 Fernschalter 1ª Geschwindig. Elektrov. Motor
I99a Fernschalter 1ª Geschwindig. Elektrov. Motor
I99b Fernschalter 1ª Geschwindig. Elektrov. Motor
I100 Fernschalter 2ª Geschwindig. Elektrov. Motor
I106 Fernschalter Freigabe Verdeck
I106b Fernschalter Not-Freigabe Verdeck
I107a Fernschalter Freigabe Verdeck-Abdeckung
I107b Fernschalter Freigabe Verdeck-Abdeckung
I108 Fernschalter Ausschluß Verschlüsselung
I109 Fernschalter für Schalter Alarmanlage
I112a Fernschalter zum Verschluß Verdeck re.
I112b Fernschalter zum Verschluß Verdeck li.
I113 Fernschalter Verschluß Verdeck-Abdeckung
I116 Fernschalter zur Steuerung automatisches Verdeck
I117 Fernschalter Elektropumpe automatisches Verdeck

L GEBER
L2 Druckkontakt Sensor Mindestdruck Motorenöl
L9 Geber für Anzeige Kraftstoffstand
L10 Geber für Anzeige Temperatur Motorenkühflüssig. und Kontakt Meldeleuchte max. Temperatur
L17 Sensor Tachometer
L21 Ventil Pierbourg
L28 Induktivsensor vord. re. Tonrad
L29 Induktivsensor vord. li. Tonrad
L30 Induktivsensor hint. re. Tonrad
L31 Induktivsensor hint. li. Tonrad
L33 Thermokontakt mit zwei Stufen
L46 Elektroventil Steuerung E.G.R.

M ELEKTROMAGENTE - ELEKTROVENTILE
M12 Elektromagnet Aktuator Öffnung Kofferraum
M13 Elektromagnet Aktuator Öffnung Tankdeckel
M15 Verdampfungs-Elektroventil
M26a Aktuator Ausrastung Verdeck li.
M26b Aktuator Ausrastung Verdeck re.
M27 Aktuator Ausrastung Verdeckabdeckung
M27a Aktuator Aurastung Verdeckabdeckung li.
M27b Aktuator Aurastung Verdeckabdeckung re.
M28 Elektroventil automatisches Verdeck

N ELEKTRONISCHE VORRICHTUNGEN - UNTERBRECHUNGEN - ZEITREGLER
N1 Leistungsmodul
N11 Steuergehäuse Türenverriegelung
N13 Unterbrechung gleichzeitige Lichter und Blinker
N14 Elektronische Unterbrechung Scheibenwischer
N18 Elektronische Vorrichtung Umschaltung Scheinwerfer
N23 Zündsteuergerät
N25 Elektronische Vorrichtung Nebelschlußleuchten
N38 Steuergehäuse Fensterheber
N45 Steuergehäuse Alarmanlage

N51 Hydraulikgruppe mit Steuergehäuse ABS
N53 Kondensator Entstörung auf Deckenbeleuchtung Kofferraum
N60 Steuergehäuse Schiebedach
N67 Empfänger Signal Fernsteuerung
N77 Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE
N78 Empfänger ALFA ROMEO CODE
N79 Kondensator Entstörung Versorgung Autoradio
N80 Zeitregler Ausrastung Verdeckabdeckung
N81 Kontrollsteuergehäuse automatisches Verdeck
N82 Steuergerät integriete Betriebe

O VERBRAUCHER
O1 Heckscheibenheizung
O2a Obere Hupe
O2b Untere Hupe
O3 Antenne
O4 Autoradio
O5a Lautsprecher vorne re.
O5b Lautsprecher vorne li.
O5c Lautsprecher hinten re.
O5d Lautsprecher hinten li.
O6 Zigarettenanzünder - Stromaufnahme
O18 Entfrosten seitlicher re. Rückspiegel
O19 Entfrosten seitlicher li. Rückspiegel
O22 Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator
O22a Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator
O22b Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator
O31a Lautsprecher Tweeter re
O31b Lautsprecher Tweeter li
O37 Lautsprecher hinter Unterwoofer

P ELEKTRISCHE ANTRIEBE
P2 Elektroventilator Wasserkühlung Motor
P2a Elektroventilator Wasserkühlung Motor
P2b Elektroventilator Wasserkühlung Motor
P8 Antriebe Außenrückspiegel li.
P9 Antriebe Außenrückspiegel re.
P10 Antrieb Türenverriegelung vorn re.
P11 Antrieb Türenverriegelung vorn li.
P14 Antrieb Fensterheber vorne re.
P15 Antrieb Fensterheber vorne li.
P18 Elektrobenzinpumpe
P19 Elektropumpe Scheibenwaschanlage und Heckscheibenwaschanlage
P24 Antrieb Schiebedach
P35a Antrieb Einstellung Position re. Scheinwerfer
P35b Antrieb Einstellung Position li. Scheinwerfer
P51 Elektropumpe zur Steuerung automatisches Verdeck

Q KLIMATISIERUNG
Q1 Elektroventilator Klimatisierung
Q4 Steuerung Elektroventilator Klimatisierung
Q5 Widerstand Einstellung Geschwindigk. Elektroventil. Klimatisierung
Q9 Mindestdruckwächter
Q11 Elektromagnetische Kupplung Auflader
Q15 Fernschalter Elektroventilator Klimatisierung
Q20 Druckwächter Min./Max
Q22 Fernschalter Steuerung elektromagnetische Kupplung
Q27 Antrieb Steuerung Luftumwälzklappe
Q32 Nebenfernschalter Klimatisierung
Q39 Freie Sicherung Klimaanlage
Q41 Gruppe Fernschalter und Sicherungen Klimaanlage
Q42 Verzögerung Elektroventilator Klimaanlage
Q65 Freie Sicherung Klimaanlage - 7.5 A
Q68 Schalter Einschalten Auflader und Luftumwälzung
Q69 Fernschalter 1° Geschwindigkeit Elektroventilator Klimatisierung

R SICHERHEITSVORRICHTUNGEN
R22 Steuergehäuse Airbag
R23 Kapsel auf Lenkrad für Airbag
R27 Kapsel Airbag Beifahrerseite
R28 Kapsel auf Vorspannung re.
R29 Kapsel auf Vorspannung li.

S ELEKTRONISCHE EINSPRITZUNG
S3 Elektroeinspritzdüsen
S5 Luftmengenmesser
S7 Sensor Temperatur Motor
S11 Steuergehäuse Motronic
S12a Fernschalter Motronic Benzinpumpe
S12c Fernschalter Fasenvariator
S12e Fernschalter Luftmengenmesser
S15 Fasenvariator
S16 Maß-Korrektur
S20 Klopfsensor
S20a Klopfsensor a
S20b Klopfsensor b
S29 Aktuator Einstellung Mindestdrehzahl
S31 Drehzahlsensor und Position Motorenwelle
S34 Sensor Lufttemperatur
S35 Erwärmte Lambda-Sonde
S36 Freie Sicherung Fernschalter Einspritzung
S38 Sensor auf Drosselkörper
S39 Erkennungssensor 1. Zylinder
S41 Hauptfernschalter
S42 Nebenfernschalter
S45 Freie Sicherung Lambda-Sonde
S46 Freie Sicherung Versorgung Motronic
S47 Freie Sicherung Benzinpumpe
S52 Sensor Nockenwinkel

T DIAGNOSEN
T1 Stecker für ALFA TESTER (Verwaltung Motor und ALFA ROMEO CODE)
T3 Stecker für ALFA TESTER (Airbag)
T7 Stecker für ALFA TESTER (Alarmanlage)
T8 Stecker für ALFA TESTER (ABS)
T13 Steckverbinder diagnose für Alfa Romeo Tester (automatisches Verdeck)

LEGENDE DER KOMPONENTEN

A START - AUFLADEN
A1 Batterie
A3 Alternator, mit ingrierter Spannungseinstellung
A8 Zündspule
A11 Anlasser
A12 Kerzen

B ELEKTRISCHE MANUELLE STEUERUNGEN
B1 Zündumschalter
B10 Schalter Steuerung Nebellichter
B11 Schalter Steuerung Nebelschlußleuchten
B12 Schalter Steuerung Warnblinkanlage
B16 Druckknopf Dämpfung Bordtafelbeleuchtung
B21a Steuerschalter vord. re. Fensterheber (auf re. Tür)
B21b Steuerschalter vord. re. Fensterheber (auf li. Tür)
B36 Steuerschalter Außenrückspiegel
B40 Schalter Nullstellung Tageskilometerzähler
B47 Steuerschalter Antrieb Schiebedach
B53 Schalter vord. Fensterheber mit Automatik
B61 Schalter Öffnung Tankdeckel
B68 Lenkstock
B69 Vorrichtung Steuerung Position Scheinwerfer
B87 Schalter Öffnung Kofferraum mit Fachbeleuchtung
B99 Schalter Ausrastung Verdeck
B100 Schalter Ausrastung Verdeckabdeckung
B101 Schalter zur automatischen Steuerung des Verdecks
B102 Umschalter Außerbetriebsetzung Air Bag Beifahrerseite

C BORDINSTRUMENTE
C10 Bordtafel
C18 Neben-Bordtafel

D MELDELEUCHTEN
D31 Leuchtled Alarmanlage
D43 Anzeigeled für automatisches Verdeck

E AUSSENLICHTER
E1a Lampe Richtungsanzeiger vorne li.
E1b Lampe Richtungsanzeiger vorne re.
E2a Lampe Standlicht vorne li.
E2b Lampe Standlicht vorne re.
E5a Lampe Abblendlicht li.
E5b Lampe Abblendlicht re.
E7a Lampe Fernlicht li.
E7b Lampe Fernlicht re.
E9a Lampe seitlicher li. Richtungsanzeiger
E9b Lampe seitlicher re. Richtungsanzeiger
E10a Lampe Nebelleuchte li.
E10b Lampe Nebelleuchte re.
E17a Lampe Kennzeichenlicht li.
E17b Lampe Kennzeichenlicht re.
E19 Lampe hinten re.
E20 Lampe hinten li.
E28 Scheinwerfer drittes Stoplicht
E28a Scheinwerfer drittes Stoplicht Spoiler
E30 Scheinwerfer hinten Nebelschlußlicht/Rückwärtsgang re.
E31 Scheinwerfer hinten Nebelschlußlicht/Rückwärtsgang li.

F INNENLICHTER
F3 Deckenbeleuchtung Fahrzeug
F5 Beleuchtung Kofferraum
F45 Licht auf Tür vorne li.
F46 Licht auf Türe vorne re.

G SICHERUNGSTRÄGER - KUPPLUNGEN - MASSE
G1 Sicherungsgehäuse
G21 Kupplung Verkabelung Türe vorn. re.
G23 Kupplung Verkabelung Türe vorn. li.
G38 Kupplung Verkabelung Klimatisator/vordere Verkabelung
G43 Kupplung Verkabelung Steuerung Klimatisierung/Armaturenbrettverkabelung
G53a Masse Motorenraum re. Seite
G53b Masse Motorenraum li. Seite
G55b Masse Seitenteil li.
G56 Klemmabzweigkasten
G60 Masse Verkabelung Einspritzung
G63a Masse hinten re. Seite
G63b Masse hinten li. Seite
G65 Koaxiales Kabel für Antenne
G65a Koaxiales Antennenkabel für Funksprechgerät
G73 Kupplung hintere Verbraucher
G73b Kupplung hintere Verbraucher
G84 Kupplung Verkabelung Konsole
G92 Masse Kofferraum
G99a Kupplung Verkab. Armat./Verkab. Motor
G99b Kupplung Verkab. Armat./Verkab. Motor
G124 Kupplung ABS-System
G125a Freie Sicherung ABS-System
G125b Freie Sicherung ABS-System
G131 Masse auf vorderem Deckel
G131a Masse auf vorderem Deckel
G131b Masse auf vorderem Deckel
G133a Kupplung Verkabelung elektr. Einspritzung A
G133b Kupplung Verkabelung elektr. Einspritzung B
G148b Masse unter Armature. li.
G155 Anschluß linker Sitz
G156 Anschluß rechter Sitz
G193 Kupplung Vorrichtung elektrische Antenne
G219 Kupplung für Schiebedach
G240 Sicherung Sitze
G308 Kupplung Sensorn Motor
G312a Sicherung Fensterheber und Türenverriegelung
G312b Sicherung Fensterheber und Türenverriegelung
G313 Kupplung zusätzl. Verkabelung Klimatisator
G314 Kupplung Verkab. Motor / Verkab. Klimat.

G320 Kupplung Kabel vordere Lautsprecher
G337 Kupplung Klimaanlage / Einspritzanlage
G338 Verbindung Spule und Einspritzdüsen
G355 Anschluß Vorbereitung Sitze
G380 Kupplung Vorr. Airbag
G381 Masse Airbag
G382 Sicherung Nebelscheinwerfer
G383 Kupplung Kapsel Airbag
G384 Sicherung Versorgung Betriebe
G385 Kupplung Verkabelung im vorderen Stoßdämpfer
G389 Sicherung Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE
G394 Sicherung Enteisung Rückspiegel
G395 Sicherung Air Bag
G396 Vorbereitung Telepass
G397 Vorbereitung Handy
G398 Verbindung Antennenversorgung
G399 Verbindung Armaturenbrett für automatisches Verdeck
G400 Hintere Verbindung für automatisches Verdeck
G401 Sicherung Anlage automatisches Verdeck
G402 Sicherung Steuergehäuse automatisches Verdeck
G405 Sicherung MAXI Versorg. Sicherungshalterdose
G406 Sicherung Verdeckfreigabe

H SCHALTER
H1 Schalter Handbremse
H2 Schalter Rückwärtsganglichter
H3 Schalter Stoplichter
H9 Schalter vordere re. Bremsbelag
H10 Schalter vordere li. Bremsbelag
H17 Schalter Mindesstand Bremsflüssigkeit
H20 Inertialschalter
H21 Schalter Kupplungspedal
H24 Schalter Kofferraumbeleuchtung
H44 Schalter Alarmanlage Motorenhaube
H51 Schalter Endhub Schiebedach
H55a Schalter zum Verschluß Verdeck re.
H55b Schalter zum Verschluß Verdeck li.
H56a Schalter zum Verschluß Verdeck-Abdeckung re.
H56b Schalter zum Verschluß Verdeck-Abdeckung li.
H57 Schalter "5. Bogen" angehoben
H58 Schalter Zwischenposition "5. Bogen"
H59 Schalter Verdeck-Abdeckung angehoben
H60 Schalter Position Verdeck
H61 Schalter Zustimmung Klimaanlage

I FERNSCHALTER
I2 Fernschalter Heckscheibenheizung
I3 Fernschalter Hupen
I17 Fernschalter Nebelleuchten
I35 Fernschalter verschlüsselte Versorgung
I49 Fernschalter Abblendlichter
I50 Fernschalter Fernlichter
I52 Fernschalter Kofferraumöffnung
I53 Fernschalter Öffnung Tankdeckel
I64 Fernschalter Standlichter
I99 Fernschalter 1ª Geschwindig. Elektrov. Motor
I100 Fernschalter 2ª Geschwindig. Elektrov. Motor
I106 Fernschalter Freigabe Verdeck
I106b Fernschalter Not-Freigabe Verdeck
I107 Fernschalter Notfreigabe Verdeck
I107a Fernschalter Freigabe Verdeck-Abdeckung
I107b Fernschalter Freigabe Verdeck-Abdeckung
I108 Fernschalter Ausschluß Verschlüsselung
I109 Fernschalter für Schalter Alarmanlage
I112a Fernschalter zum Verschluß Verdeck re.
I112b Fernschalter zum Verschluß Verdeck li.
I113 Fernschalter Verschluß Verdeck-Abdeckung
I117 Fernschalter Elektropumpe automatisches Verdeck

L GEBER
L2 Druckkontakt Sensor Mindestdruck Motorenöl
L7 Übertrager Motorwassertemperatur
L10 Geber für Anzeige Temperatur Motorenkühflüssig. und Kontakt Meldeleuchte max. Temperatur
L21 Ventil Pierbourg
L28 Induktivsensor vord. re. Tonrad
L29 Induktivsensor vord. li. Tonrad
L30 Induktivsensor hint. re. Tonrad
L31 Induktivsensor hint. li. Tonrad
L33 Thermokontakt mit zwei Stufen
L46 Elektroventil Steuerung E.G.R.
L49 Potentiometer Gaspedal

M ELEKTROMAGENTE - ELEKTROVENTILE
M12 Elektromagnet Aktuator Öffnung Kofferraum
M13 Elektromagnet Aktuator Öffnung Tankdeckel
M15 Verdampfungs-Elektroventil
M26a Aktuator Ausrastung Verdeck li.
M26b Aktuator Ausrastung Verdeck re.
M27 Aktuator Ausrastung Verdeckabdeckung
M27a Aktuator Aurastung Verdeckabdeckung li.
M27b Aktuator Aurastung Verdeckabdeckung re.
M28 Elektroventil automatisches Verdeck

N ELEKTRONISCHE VORRICHTUNGEN - UNTERBRECHUNGEN - ZEITREGLER
N1 Leistungsmodul
N11 Steuergehäuse Türenverriegelung
N13 Unterbrechung gleichzeitige Lichter und Blinker
N14 Elektronische Unterbrechung Scheibenwischer
N18 Elektronische Vorrichtung Umschaltung Scheinwerfer
N23 Zündsteuergerät
N25 Elektronische Vorrichtung Nebelschlußleuchten
N38 Steuergehäuse Fensterheber
N45 Steuergehäuse Alarmanlage
N51 Hydraulikgruppe mit Steuergehäuse ABS

N53 Kondensator Entstörung auf Deckenbeleuchtung Kofferraum
N60 Steuergehäuse Schiebedach
N67 Empfänger Signal Fernsteuerung
N77 Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE
N78 Empfänger ALFA ROMEO CODE
N79 Kondensator Entstörung Versorgung Autoradio
N80 Zeitregler Ausrastung Verdeckabdeckung
N81 Kontrollsteuergehäuse automatisches Verdeck
N82 Steuergerät integriete Betriebe
N83 Schutzdiode Hauptfernschalter i.e.
N84 Schutzdiode für Verzögerer

O VERBRAUCHER
O1 Heckscheibenheizung
O2a Obere Hupe
O2b Untere Hupe
O3 Antenne
O4 Autoradio
O5a Lautsprecher vorne re.
O5b Lautsprecher vorne li.
O5c Lautsprecher hinten re.
O5d Lautsprecher hinten li.
O6 Zigarettenanzünder - Stromaufnahme
O18 Entfrosten seitlicher re. Rückspiegel
O19 Entfrosten seitlicher li. Rückspiegel
O22 Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator
O22a Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator
O22b Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator
O31a Lautsprecher Tweeter re
O31b Lautsprecher Tweeter li
O37 Lautsprecher hinter Unterwoofer

P ELEKTRISCHE ANTRIEBE
P2 Elektroventilator Wasserkühlung Motor
P2a Elektroventilator Wasserkühlung Motor
P2b Elektroventilator Wasserkühlung Motor
P8 Antriebe Außenrückspiegel li.
P9 Antriebe Außenrückspiegel re.
P10 Antrieb Türenverriegelung vorn re.
P11 Antrieb Türenverriegelung vorn li.
P14 Antrieb Fensterheber vorne re.
P15 Antrieb Fensterheber vorne li.
P18 Elektropumpe Kraftstoff
P19 Elektropumpe Scheibenwaschanlage und Heckscheibenwaschanlage
P24 Antrieb Schiebedach
P27 Antrieb Scheibenwischer mit Steuergehäuse
P35a Antrieb Einstellung Position re. Scheinwerfer
P35b Antrieb Einstellung Position li. Scheinwerfer
P51 Elektropumpe zur Steuerung automatisches Verdeck

Q KLIMATISIERUNG
Q1 Elektroventilator Klimatisierung
Q11 Elektromagnetische Kupplung Auflader
Q20 Druckwächter Min./Max
Q21 Elektronikzentrale Klimaanlage
Q22 Fernschalter Steuerung elektromagnetische Kupplung
Q24 Temperatursensor Außenluft
Q25a Oberer Sensor aufbereitete Luft
Q25b Unterer Sensor aufbereitete Luft
Q27 Antrieb Steuerung Luftumwälzklappe
Q30a Aktuator Luftverteilung
Q30b Aktuator Luftmischung
Q31 Elektronischer Regler Elektrogebläse Klimatisierung
Q33 Sensor Lufttemperatur Fahrzeuginnenraum
Q39 Freie Sicherung Klimaanlage
Q42 Verzögerung Elektroventilator Klimaanlage

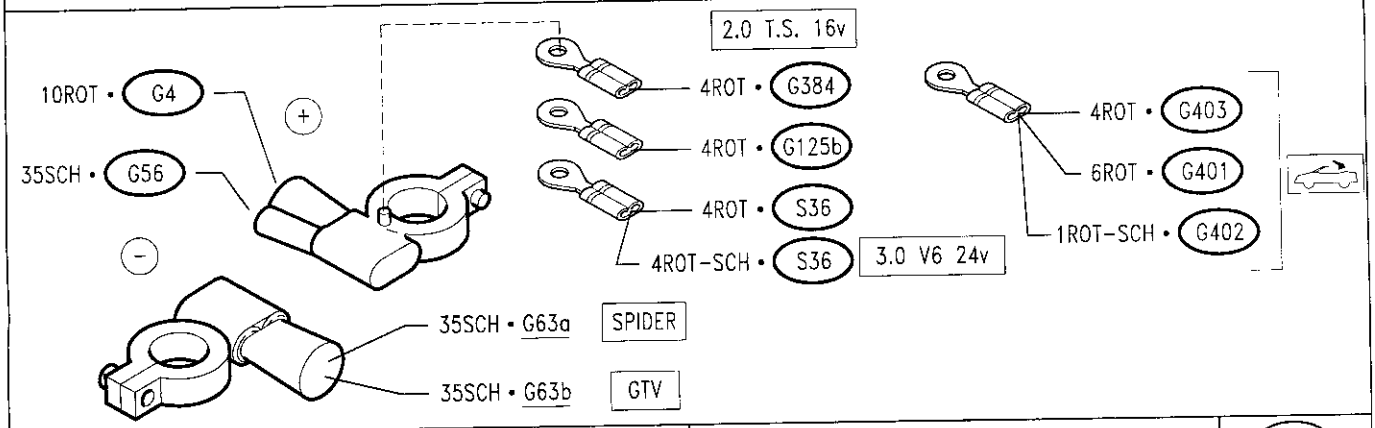
R SICHERHEITSVORRICHTUNGEN
R22 Steuergehäuse Airbag
R23 Kapsel auf Lenkrad für Airbag
R27 Kapsel Airbag Beifahrerseite
R28 Kapsel auf Vorspannung re.
R29 Kapsel auf Vorspannung li.

S ELEKTRONISCHE EINSPRITZUNG
S3 Elektroeinspritzdüsen
S5 Luftmengenmesser
S7 Sensor Temperatur Motor
S11 Steuergehäuse Motronic
S12a Fernschalter Motronic Benzinpumpe
S12c Fernschalter Fasenvariator
S12e Fernschalter Luftmengenmesser
S15 Fasenvariator
S16 Maß-Korrektur
S20 Klopfsensor
S20a Klopfsensor a
S20b Klopfsensor b
S29 Aktuator Einstellung Mindestdrehzahl
S31 Drehzahlsensor und Position Motorenwelle
S34 Sensor Lufttemperatur
S35 Erwärmte Lambda-Sonde
S38 Sensor auf Drosselkörper
S39 Erkennungssensor 1. Zylinder
S41 Hauptfernschalter
S42 Nebenfernschalter
S45 Freie Sicherung Lambda-Sonde
S46 Freie Sicherung Versorgung i.e.
S47 Freie Sicherung Benzinpumpe
S52 Sensor Nockenwinkel
S57 Elektroventil variable Geometrie
S58 Sicherung Versorgung Zentrale i.e.
S59 Aktuator Drosselkörper

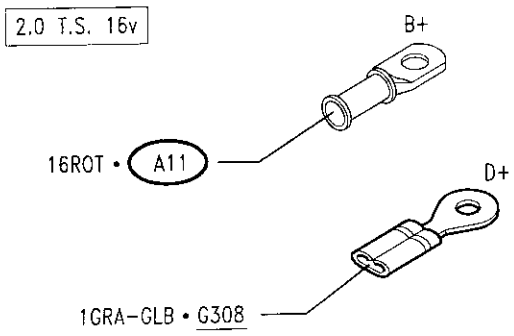
T DIAGNOSEN
T1 Stecker für ALFA TESTER (Verwaltung Motor und ALFA ROMEO CODE)
T13 Steckverbinder diagnose für Alfa Romeo Tester (automatisches Verdeck)
T20 Einheitsdiagnostikstecker

KOMPONENTEN UND STECKVERBINDER

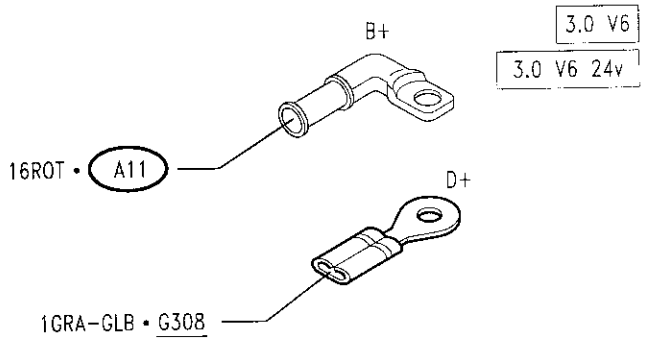
Batterie — A1



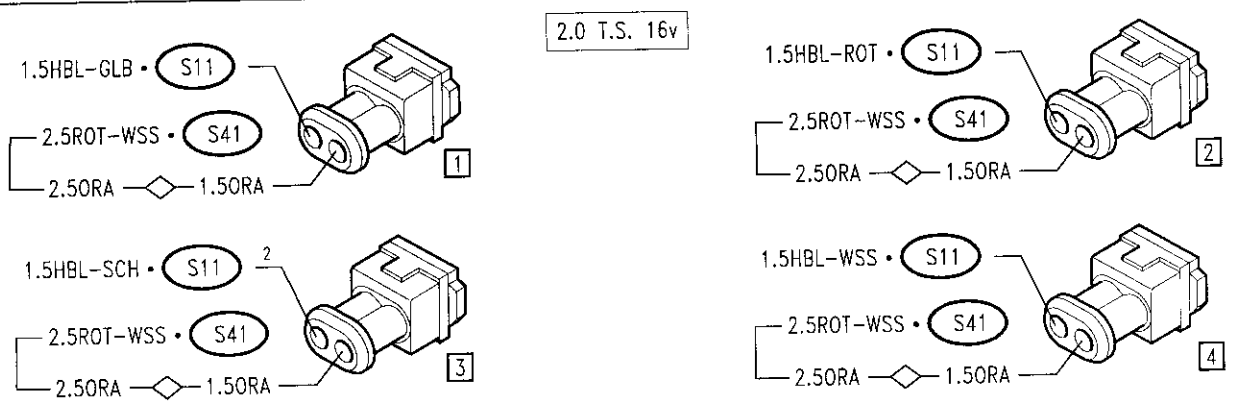
Alternator, mit ingrierter Spannungseinstellung — A3



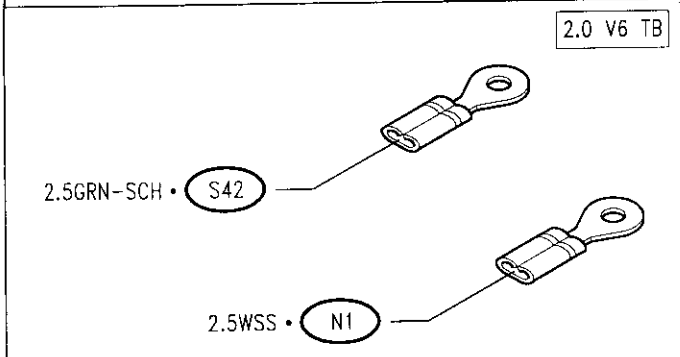
Alternator, mit ingrierter Spannungseinstellung — A3



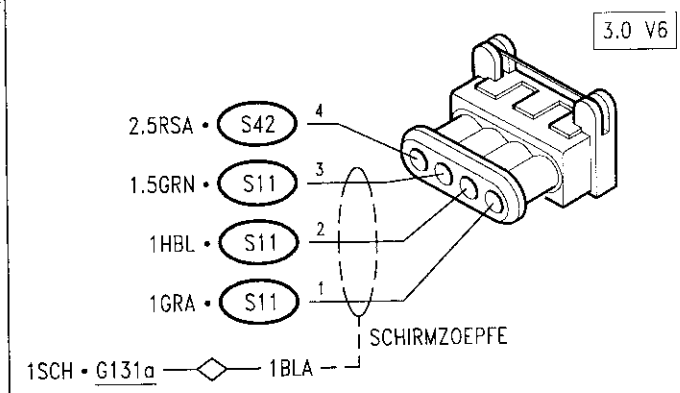
Zündspule — A8



Zündspule — A8

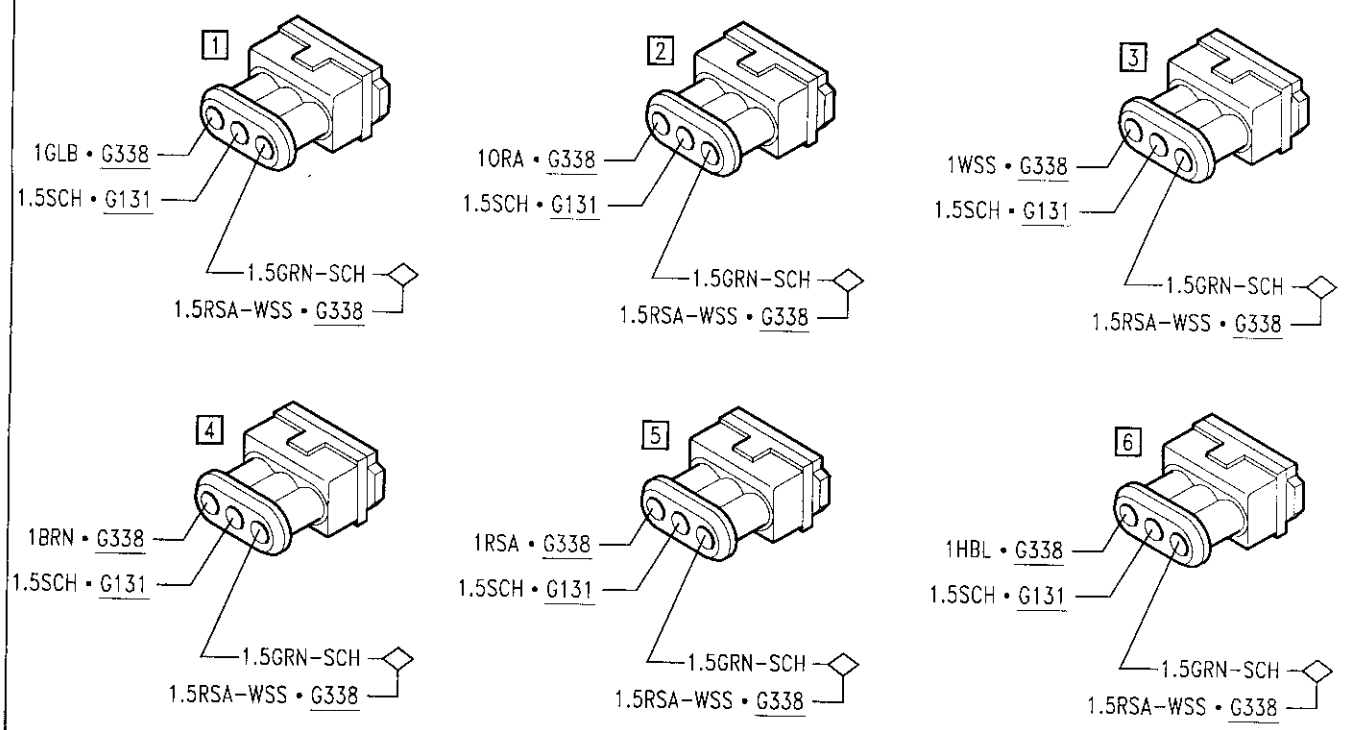


Zündspule — A8



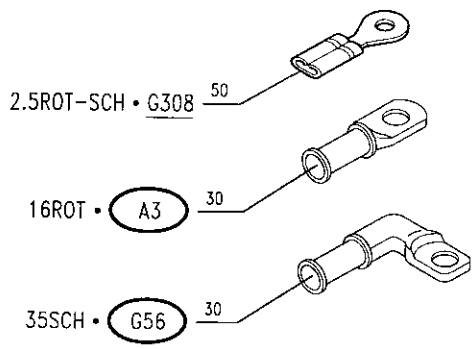
Zündspule — A8

3.0 V6 24v



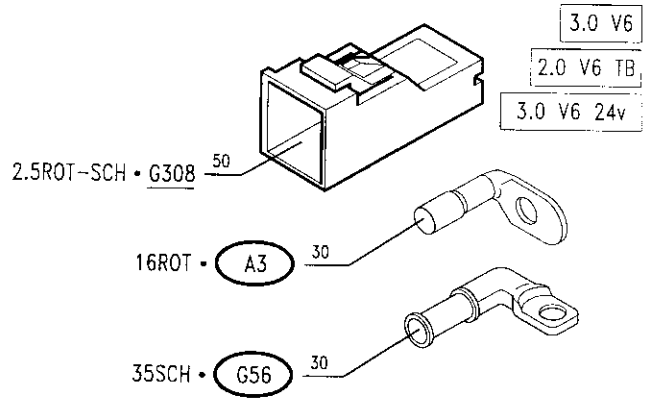
Anlasser — A11

2.0 T.S. 16v

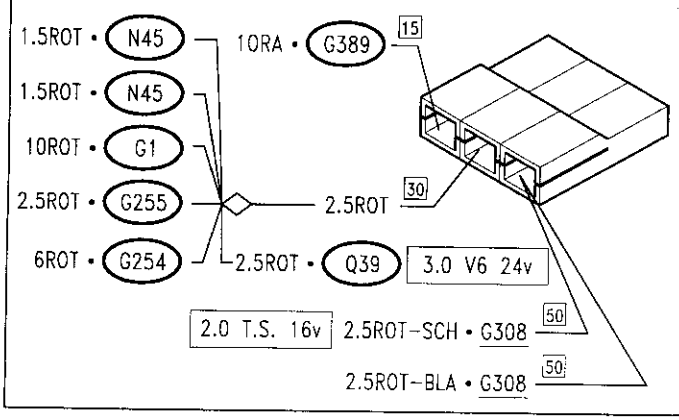


Anlasser — A11

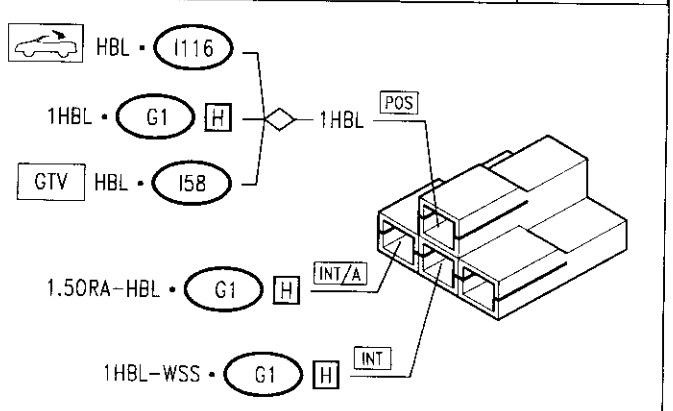
3.0 V6
2.0 V6 TB
3.0 V6 24v



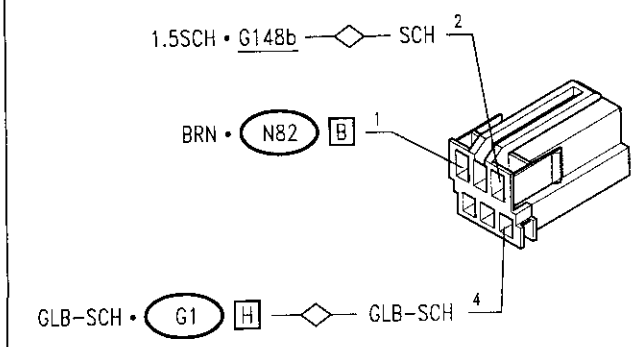
Zündumschalter — B1 A



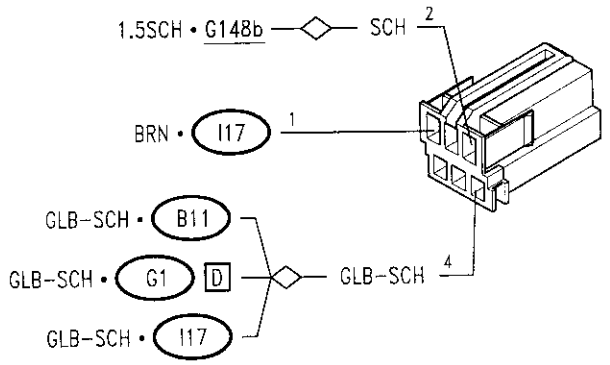
Zündumschalter — B1 B



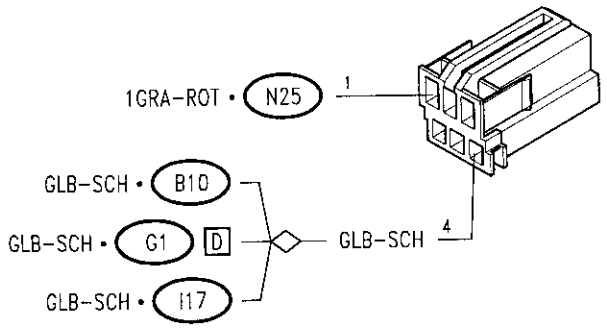
Schalter Steuerung Heckscheibenheizung B9



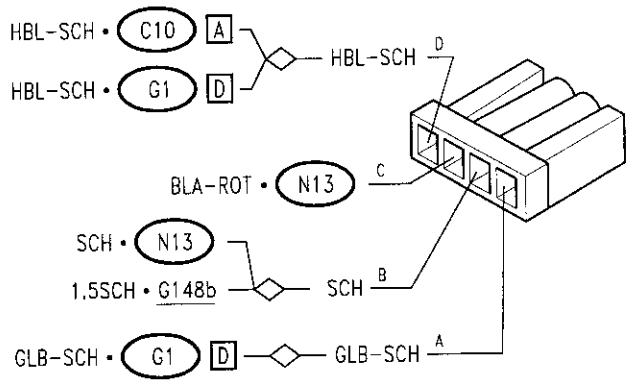
Schalter Steuerung Nebellichter B10



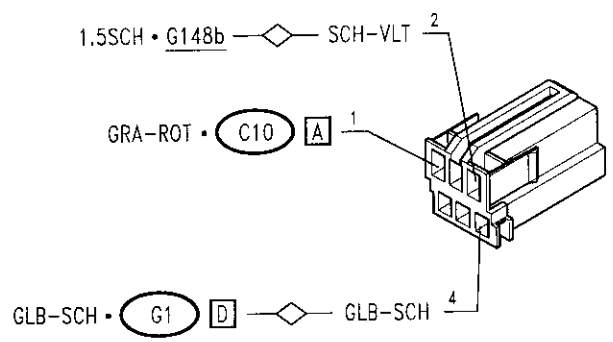
Schalter Steuerung Nebelschlußleuchten B11



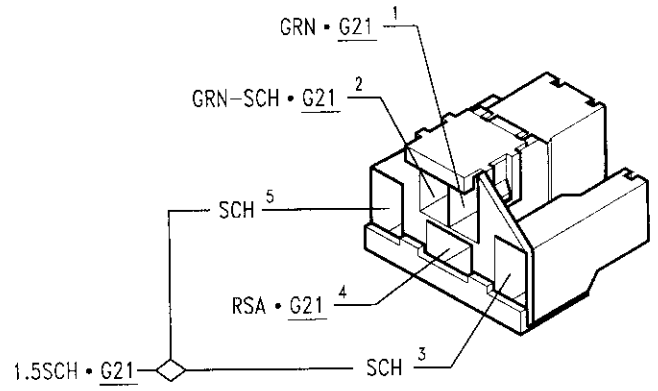
Schalter Steuerung Warnblinkanlage B12



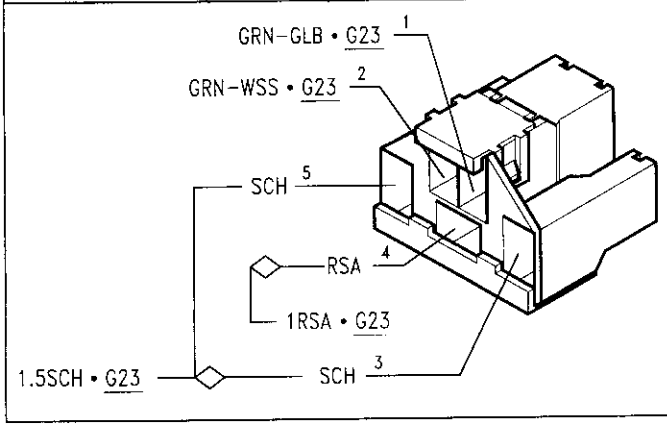
Druckknopf Dämpfung Bordtafelbeleuchtung B16



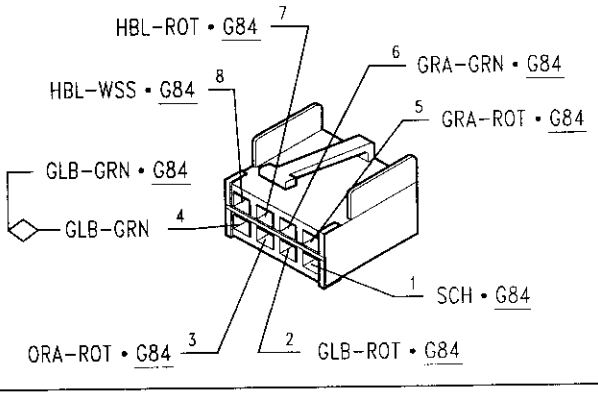
Steuerschalter vord. re. Fensterheber (auf re. Tür) B21a



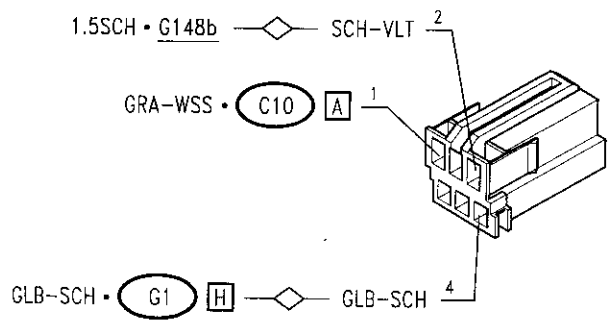
Steuerschalter vord. re. Fensterheber (auf li. Tür) B21b



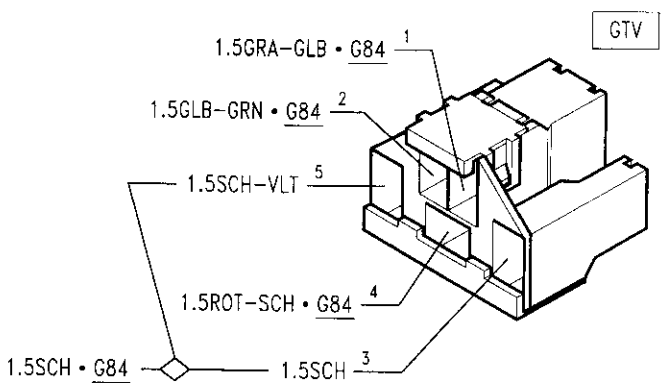
Steuerschalter Außenrückspiegel B36



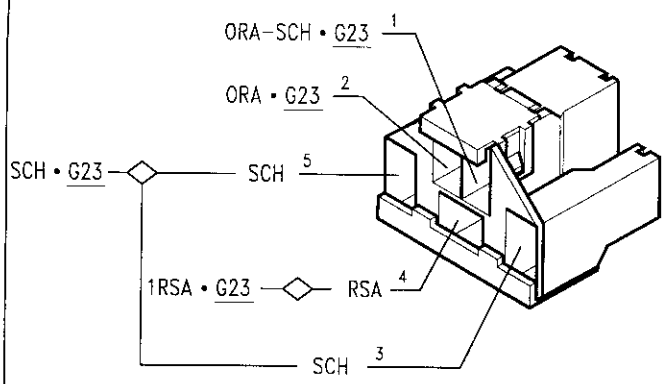
Schalter Nullstellung Tageskilometerzähler — B40



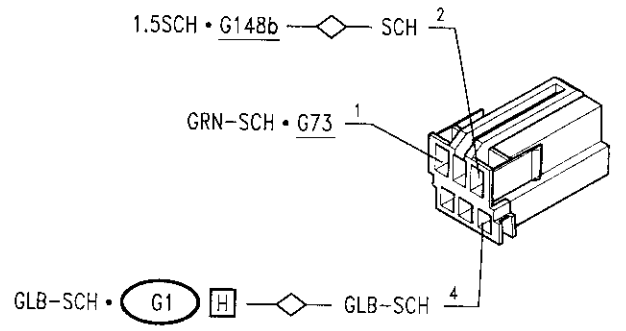
Steuerschalter Antrieb Schiebedach — B47



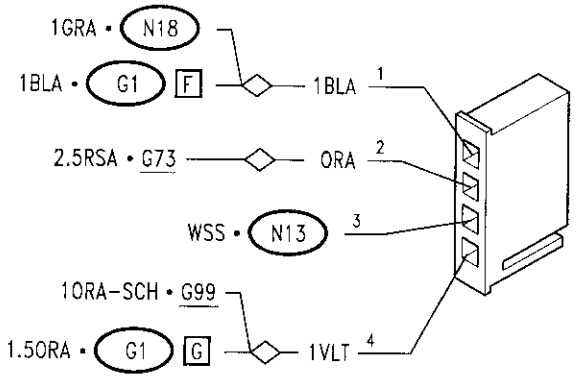
Schalter vord. Fensterheber mit Automatik — B53



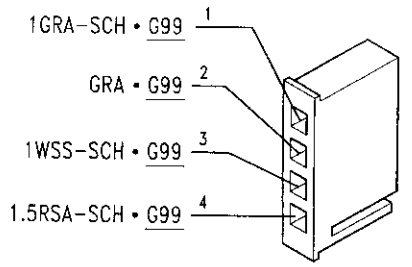
Schalter Öffnung Tankdeckel — B61



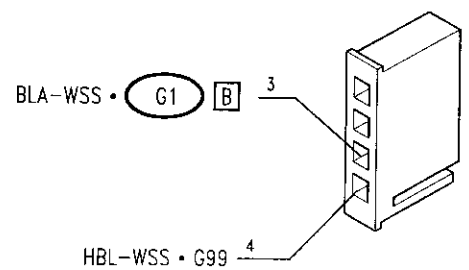
Lenkstock — B68 A



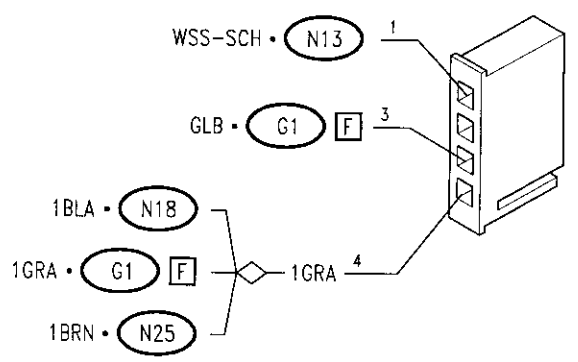
Lenkstock — B68 B



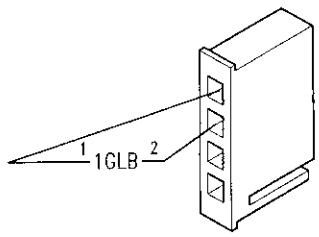
Lenkstock — B68 C



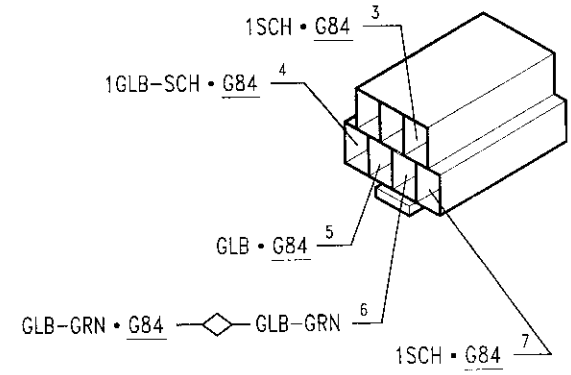
Lenkstock — B68 D



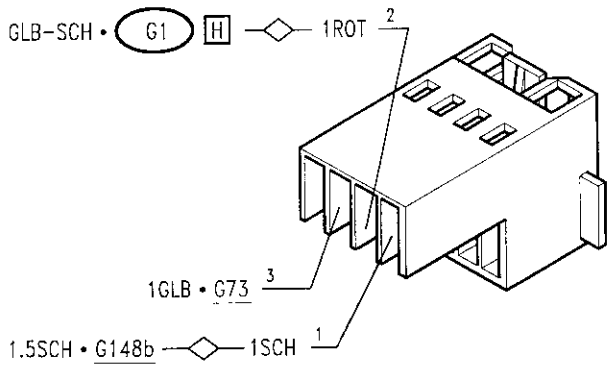
Lenkstock — B68 E



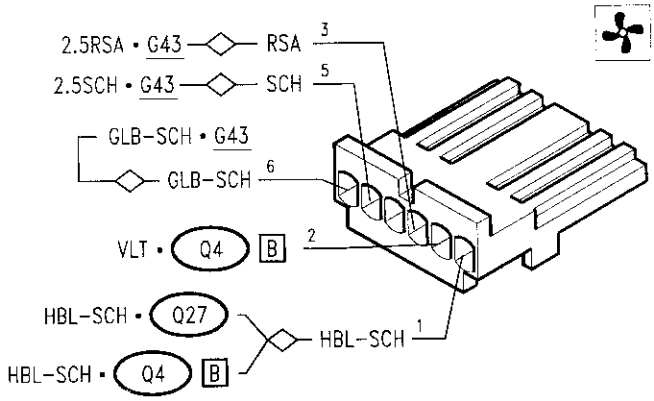
Vorrichtung Steuerung Position Scheinwerfer — B69



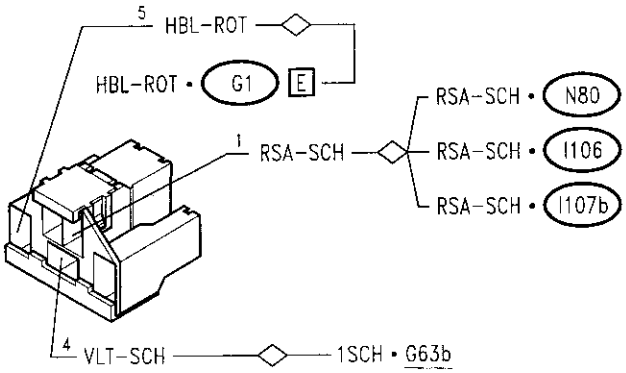
Schalter Öffnung Kofferraum mit Fachbeleuchtung — B87



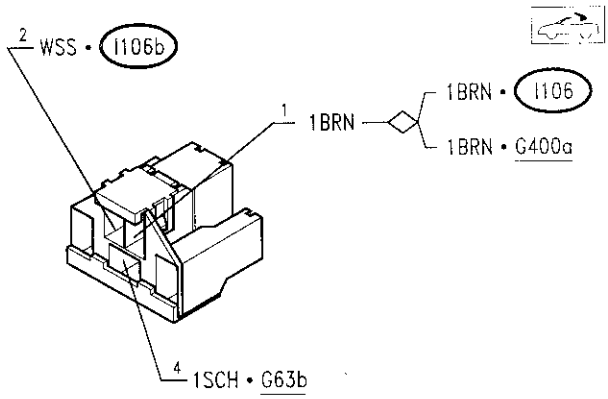
Schalter Einschalten Luftumwälzung — B98



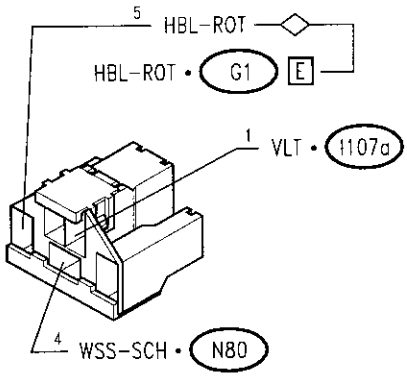
Schalter Ausrastung Verdeck — B99



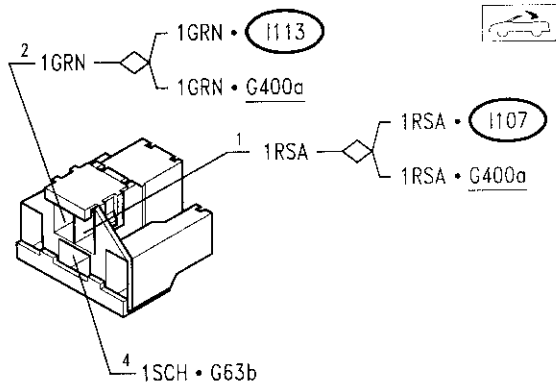
Schalter Ausrastung Verdeck — B99



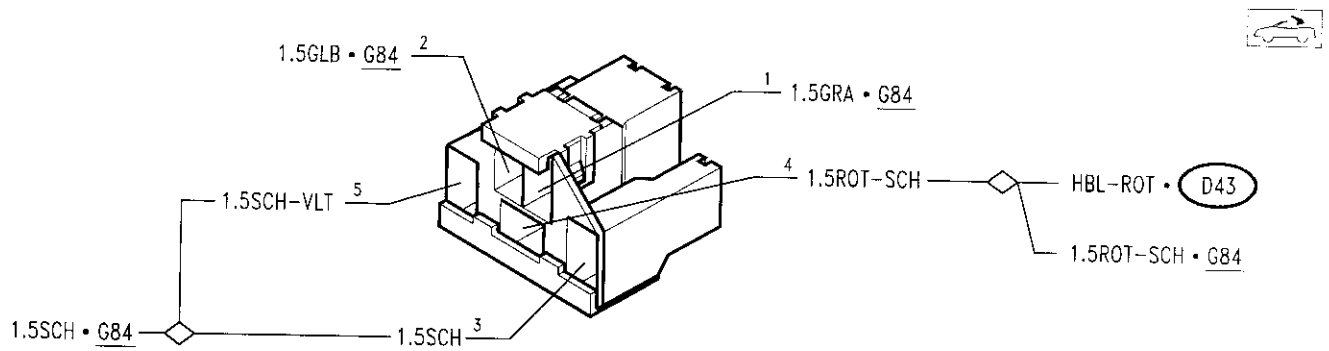
Schalter Ausrastung Verdeckabdeckung — B100



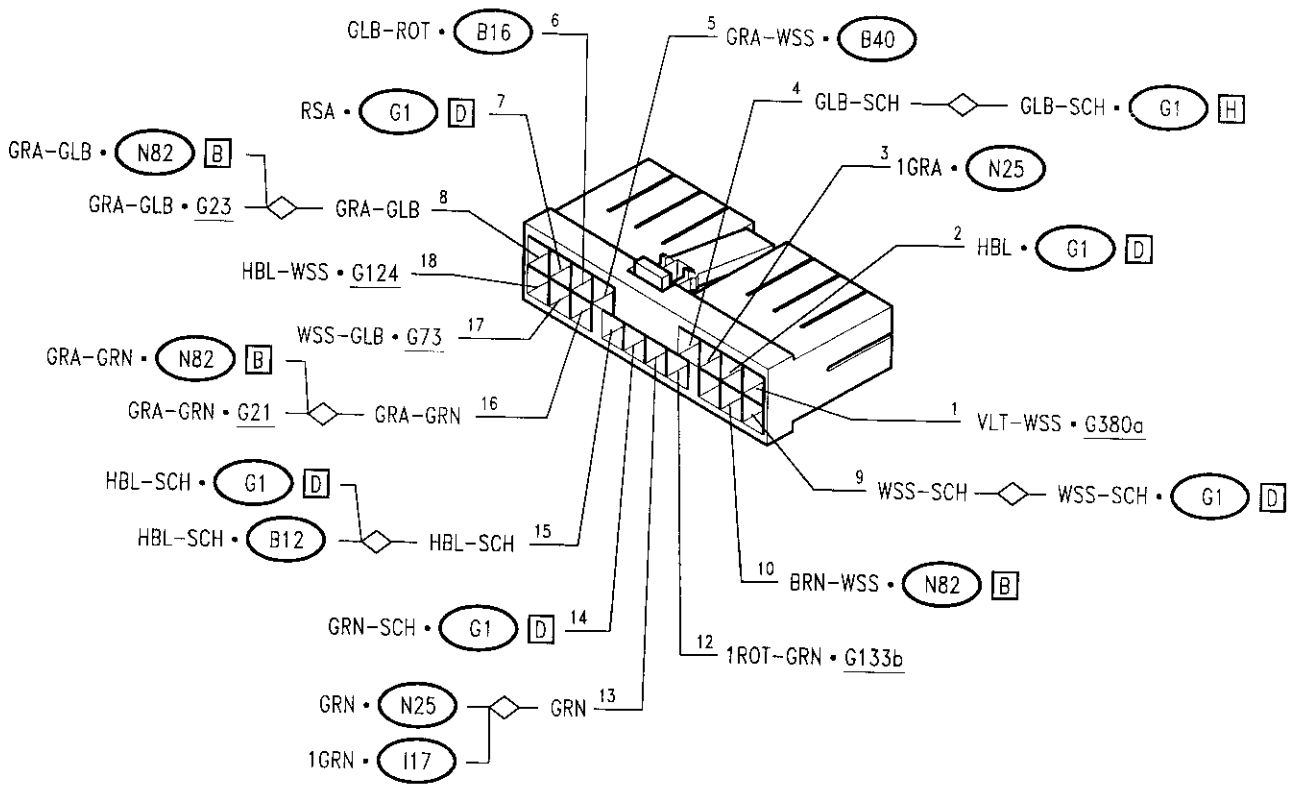
Schalter Ausrastung Verdeckabdeckung — B100



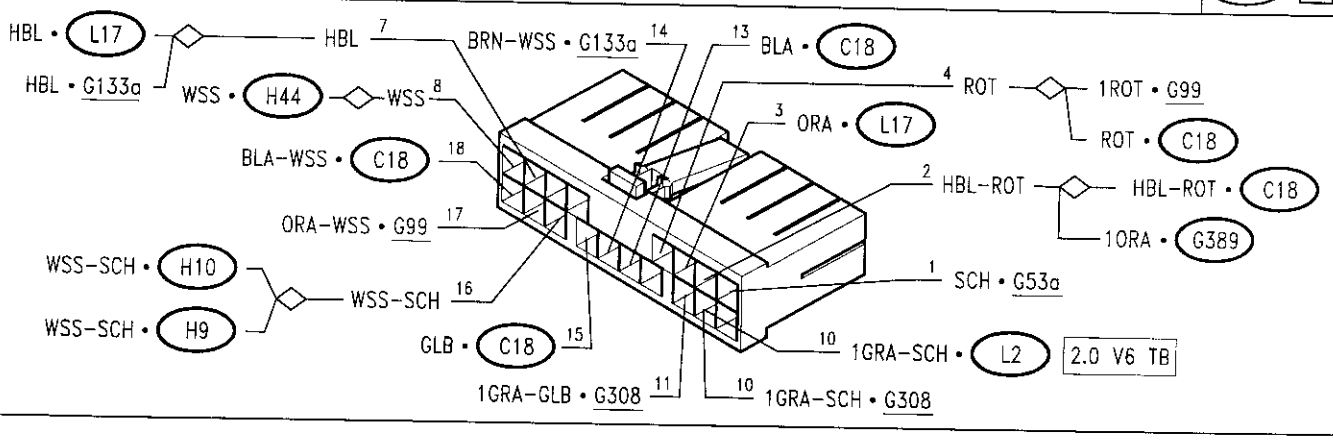
Schalter zur automatischen Steuerung des Verdecks — B101



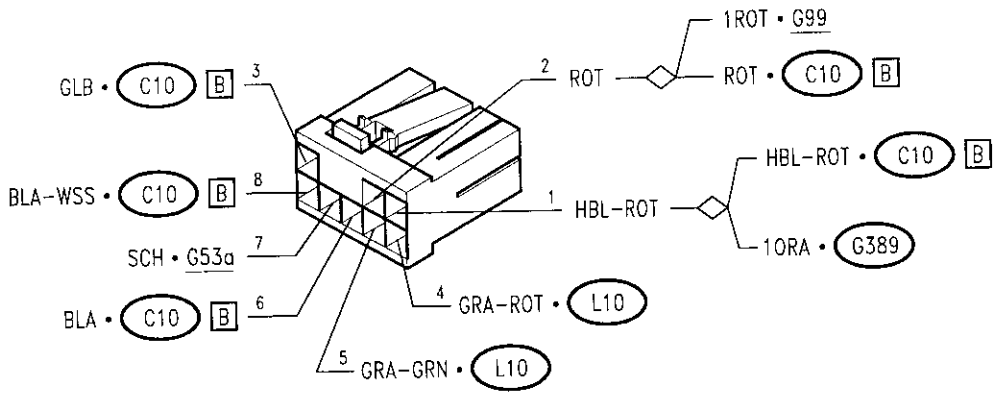
Bordtafel — C10 A



Bordtafel — C10 B

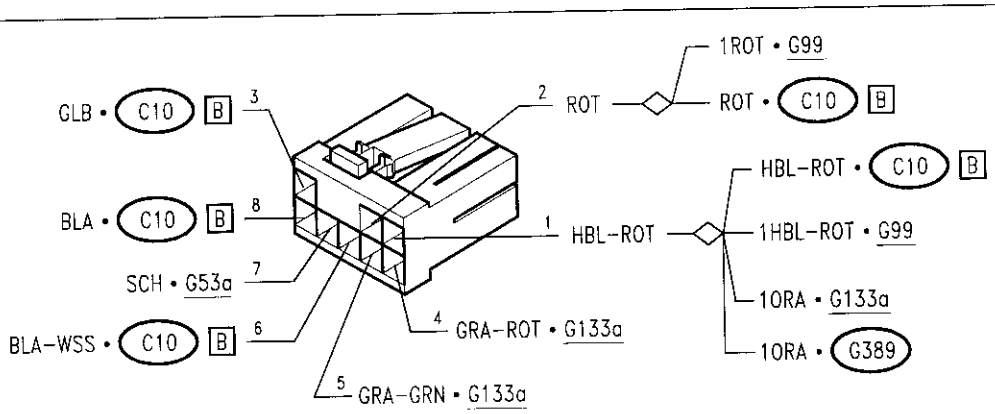


Neben-Bordtafel — C18

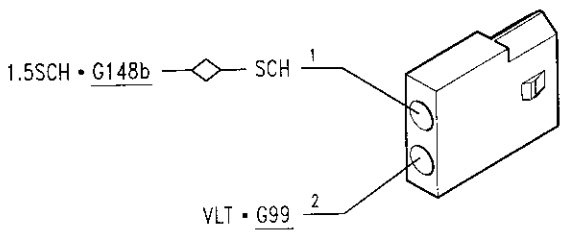


Neben-Bordtafel — C18

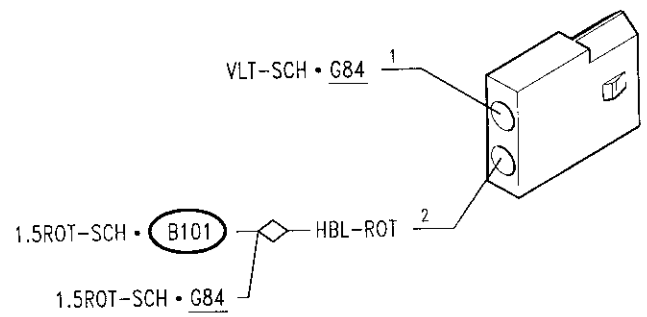
3.0 V6 24v



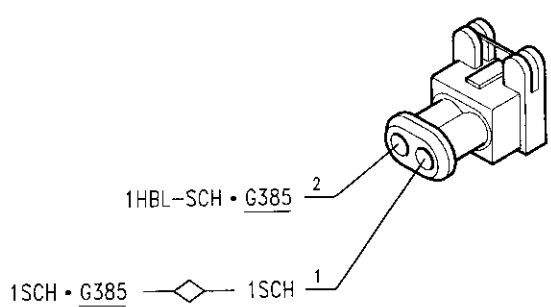
Leuchtled Alarmanlage — D31



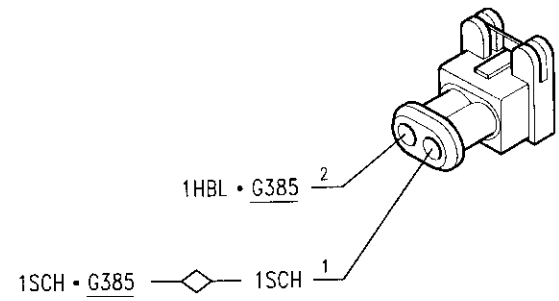
Anzeigeled für automatisches Verdeck — D43



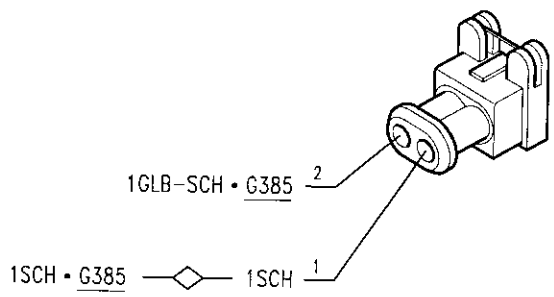
Lampe Richtungsanzeiger vorne li. — E1a

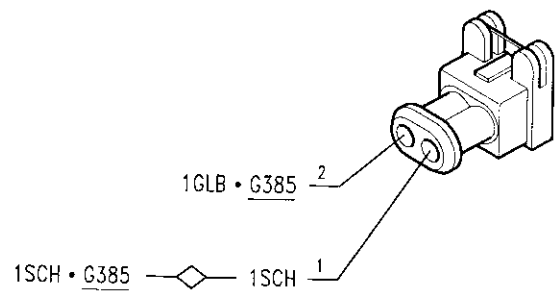


Lampe Richtungsanzeiger vorne re. — E1b

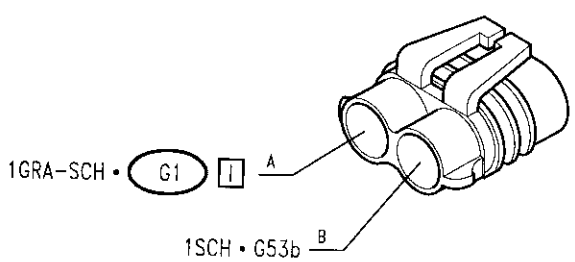


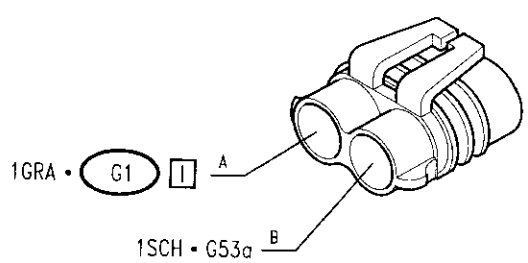
Lampe Standlicht vorne li.	E2a	Lampe Standlicht vorne re.	E2b



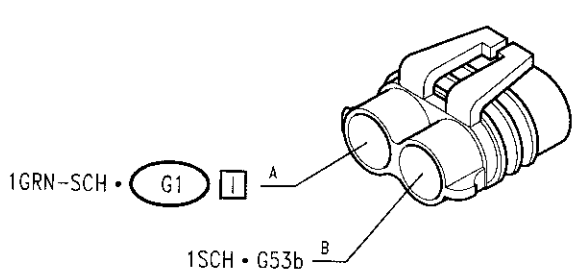


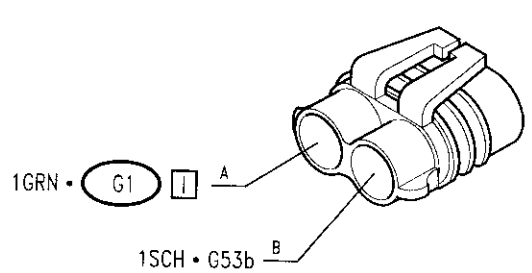
Lampe Abblendlicht li.	E5a	Lampe Abblendlicht re.	E5b



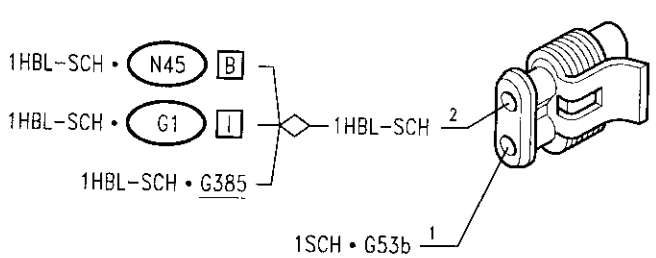


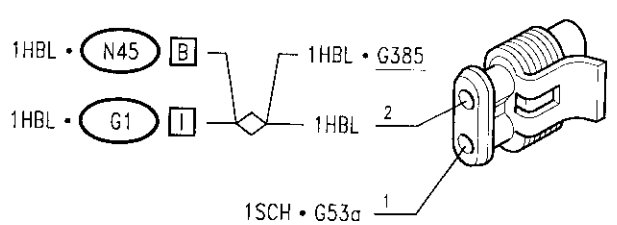
Lampe Fernlicht li.	E7a	Lampe Fernlicht re.	E7b



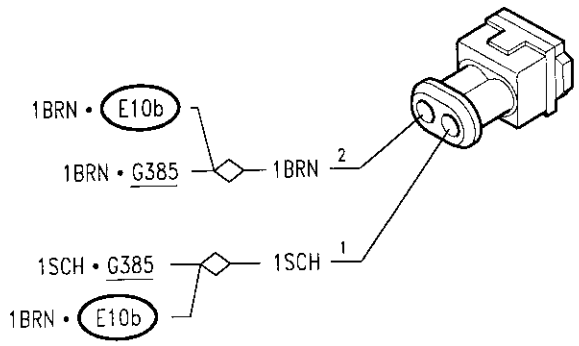


Lampe seitlicher li. Richtungsanzeiger	E9a	Lampe seitlicher re. Richtungsanzeiger	E9b

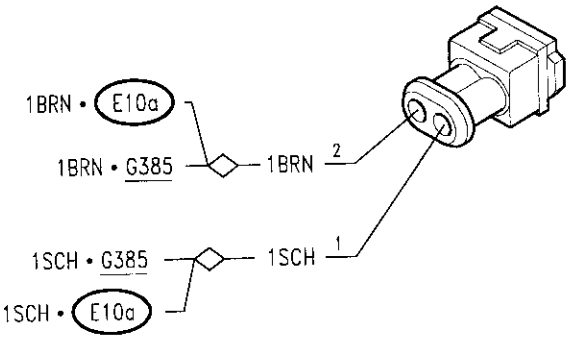




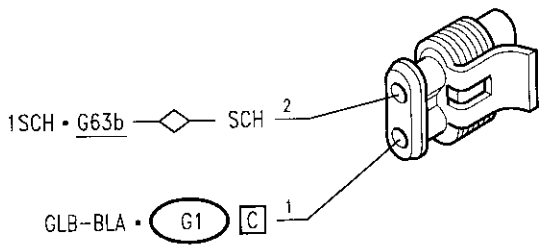
Lampe Nebelleuchte li. — E10a



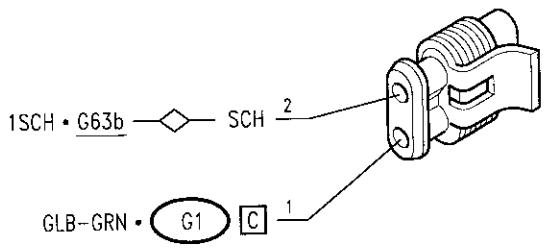
Lampe Nebelleuchte re. — E10b



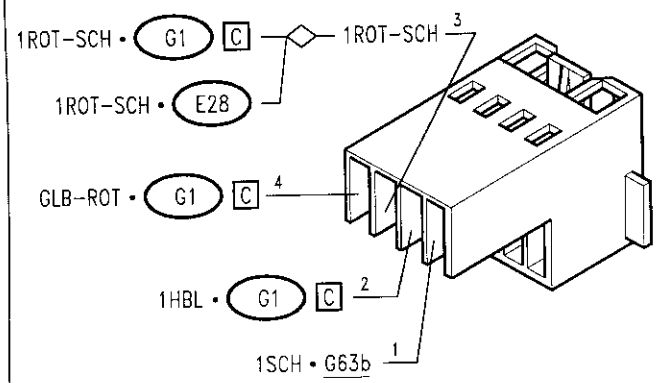
Lampe Kennzeichenlicht li. — E17a



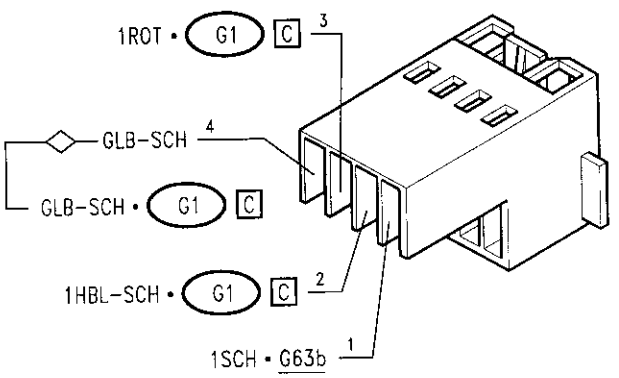
Lampe Kennzeichenlicht re. — E17b



Lampe hinten re. — E19

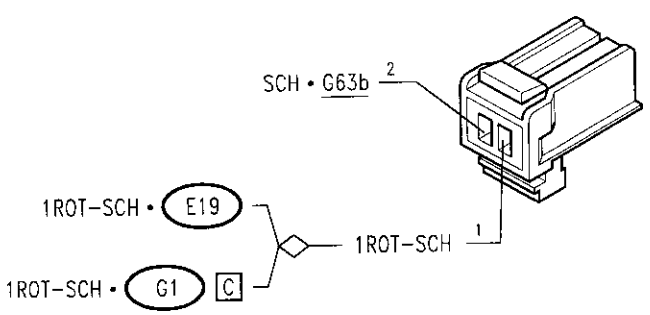


Lampe hinten li. — E20



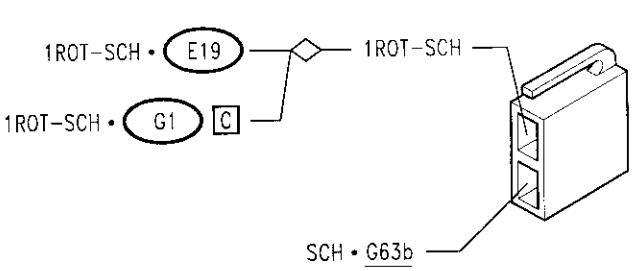
Scheinwerfer drittes Stoplicht — E28

GTV

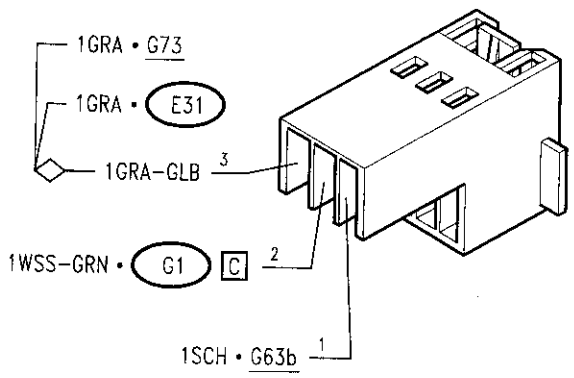


Scheinwerfer drittes Stoplicht — E28

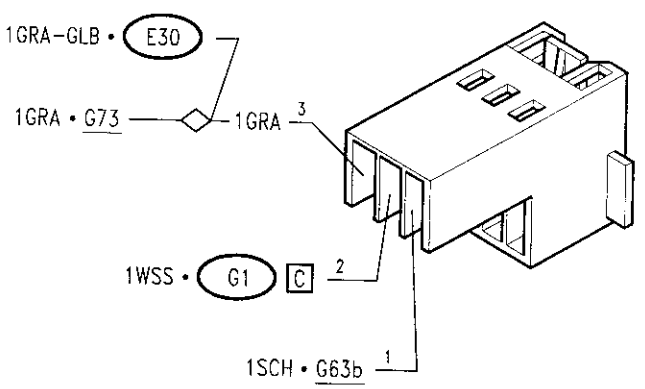
SPIDER



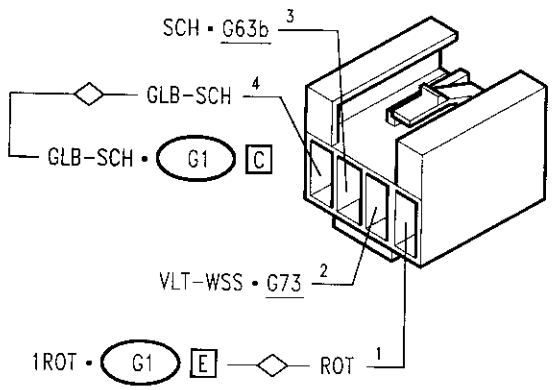
Scheinwerfer hinten Nebelschlußlicht/Rückwärtsgang re. E30



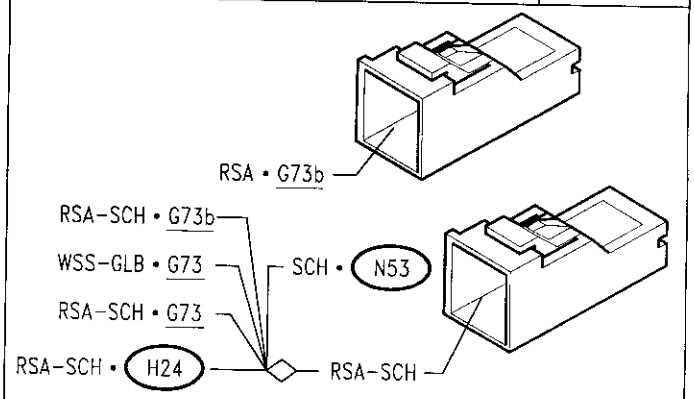
Scheinwerfer hinten Nebelschlußlicht/Rückwärtsgang li. E31



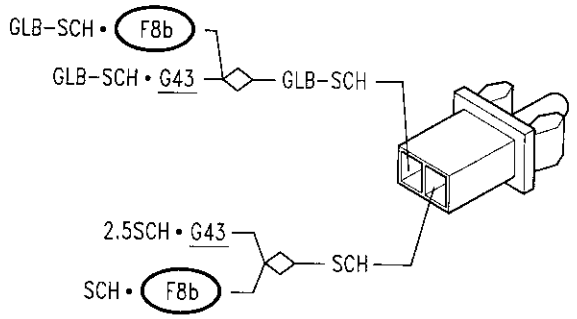
Deckenbeleuchtung Fahrzeug F3



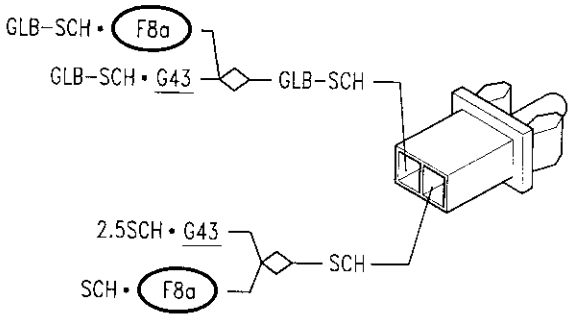
Beleuchtung Kofferraum F5



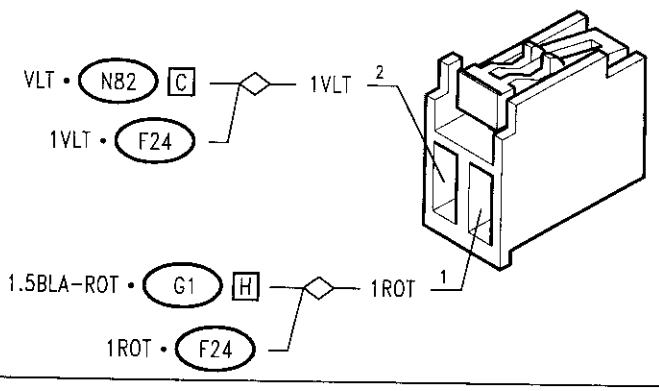
Lampe Beleuchtung Steuerungen Klimatisierung a F8a



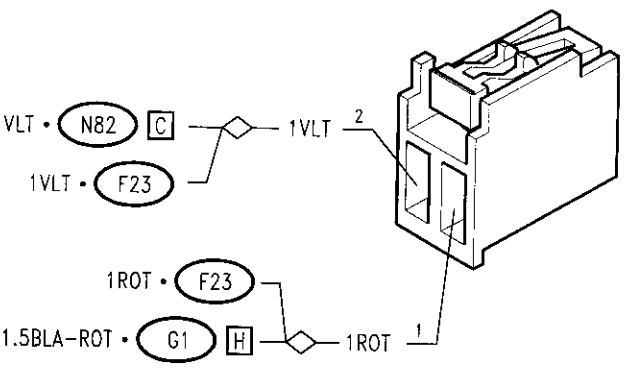
Lampe Beleuchtung Steuerungen Klimatisierung b F8b



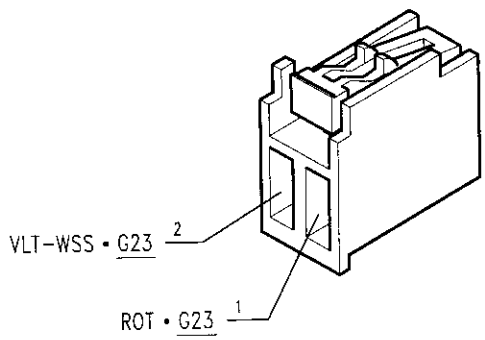
Beleuchtung Füße re. F23



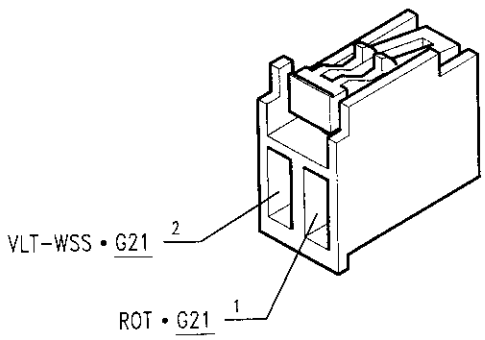
Beleuchtung Füße li. F24



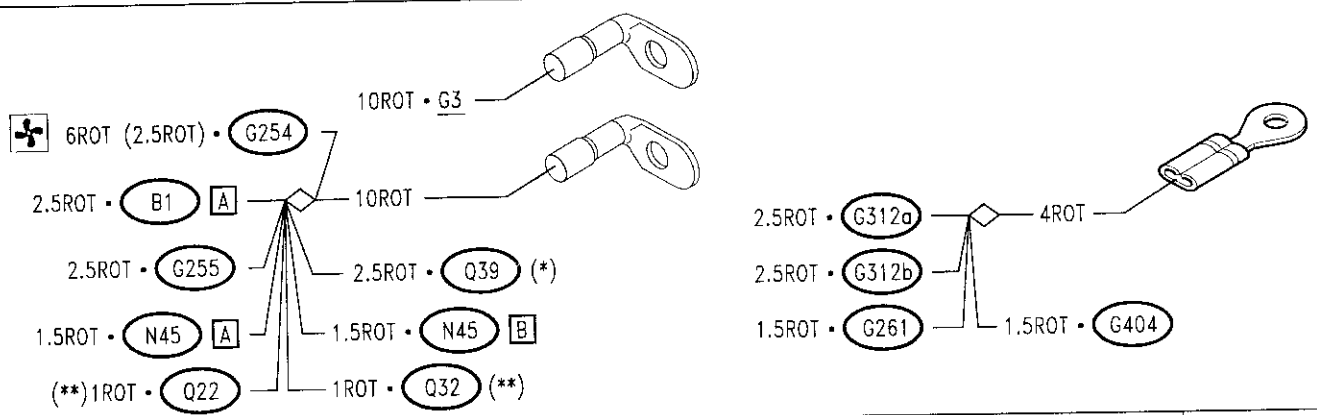
Licht auf Tür vorne li. — F45



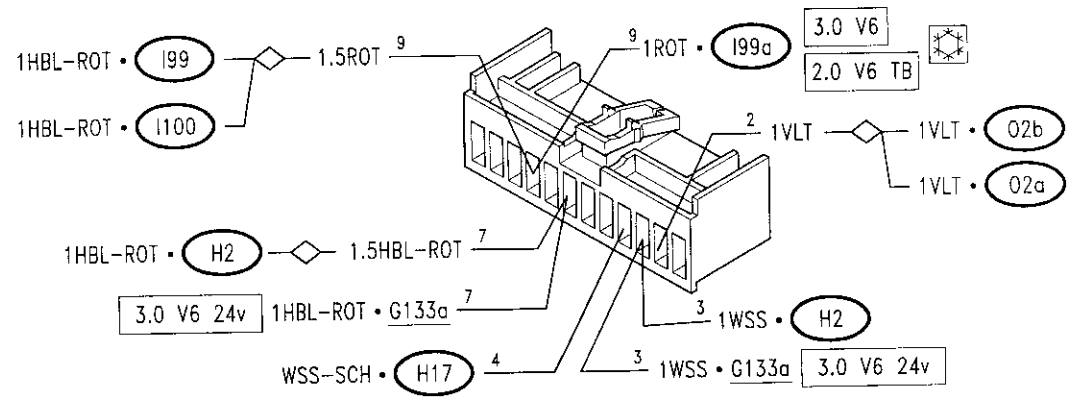
Licht auf Türe vorne re. — F46



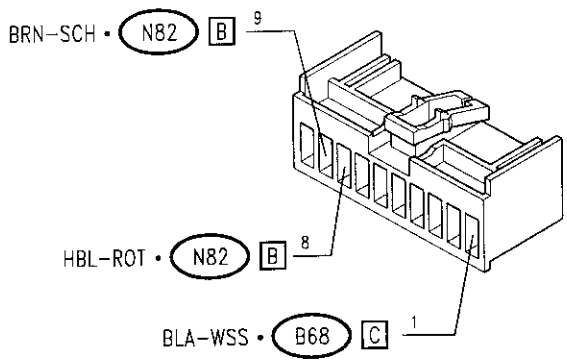
Sicherungsgehäuse — G1



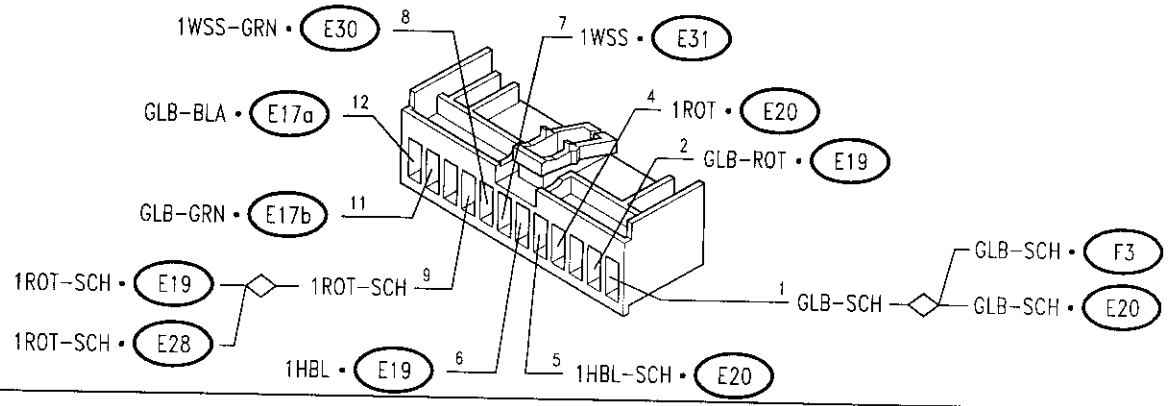
Sicherungsgehäuse — G1 A



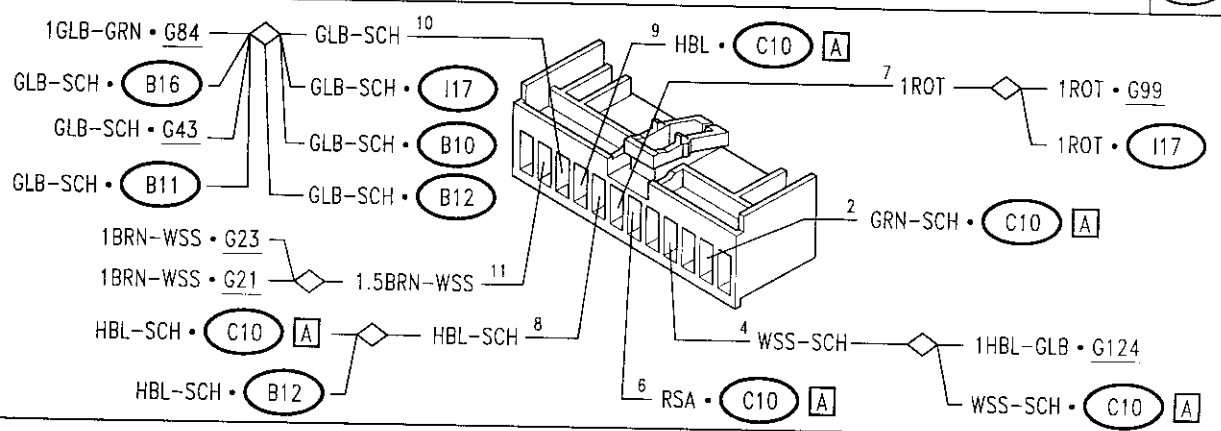
Sicherungsgehäuse — G1 B



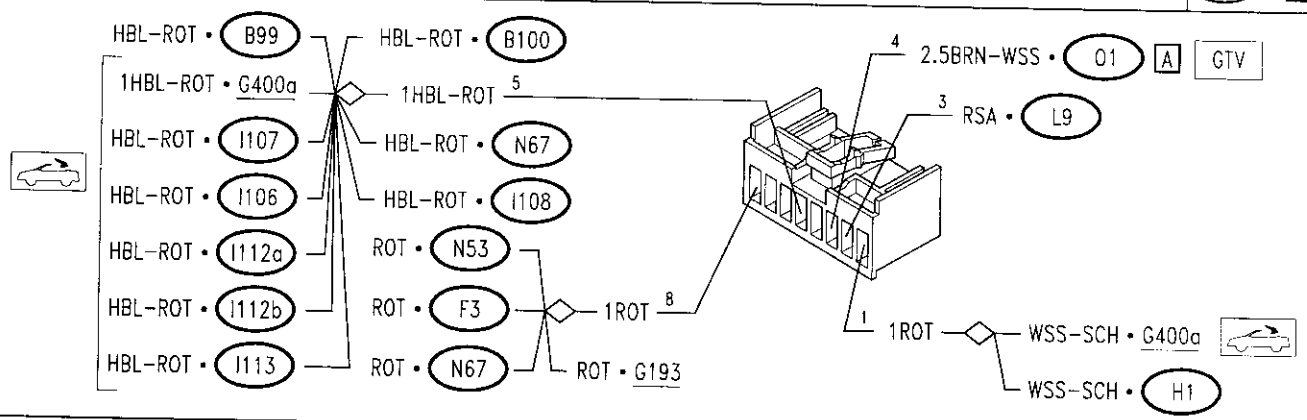
Sicherungsgehäuse G1 C



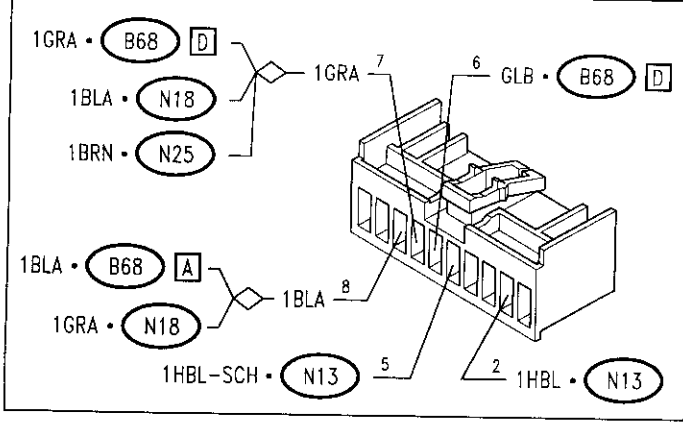
Sicherungsgehäuse G1 D



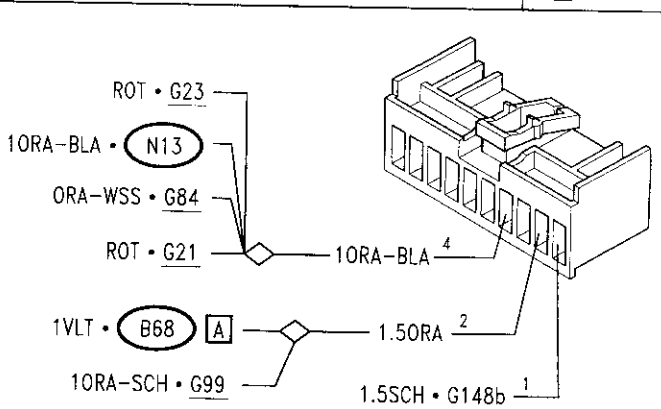
Sicherungsgehäuse G1 E



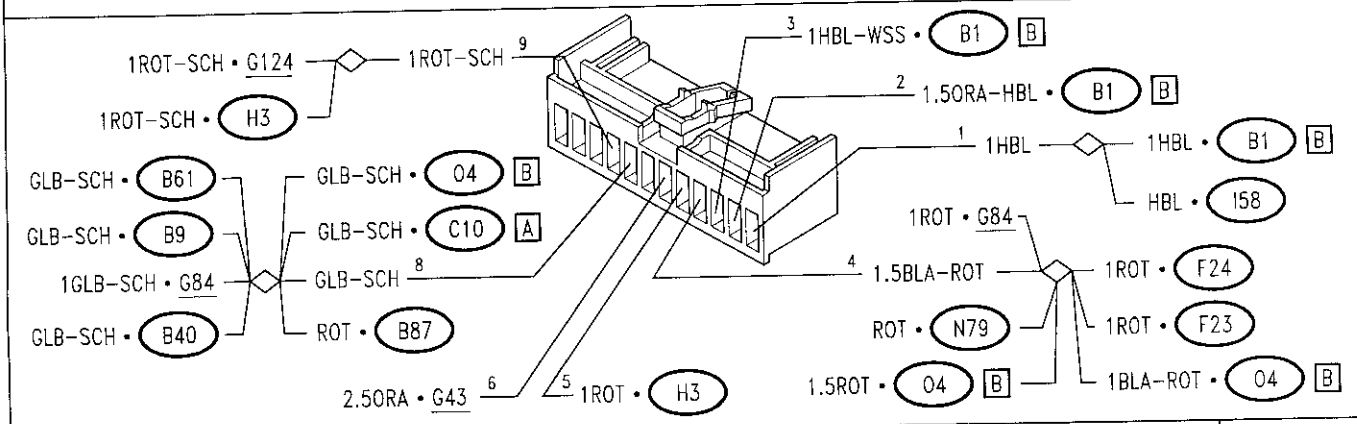
Sicherungsgehäuse G1 F



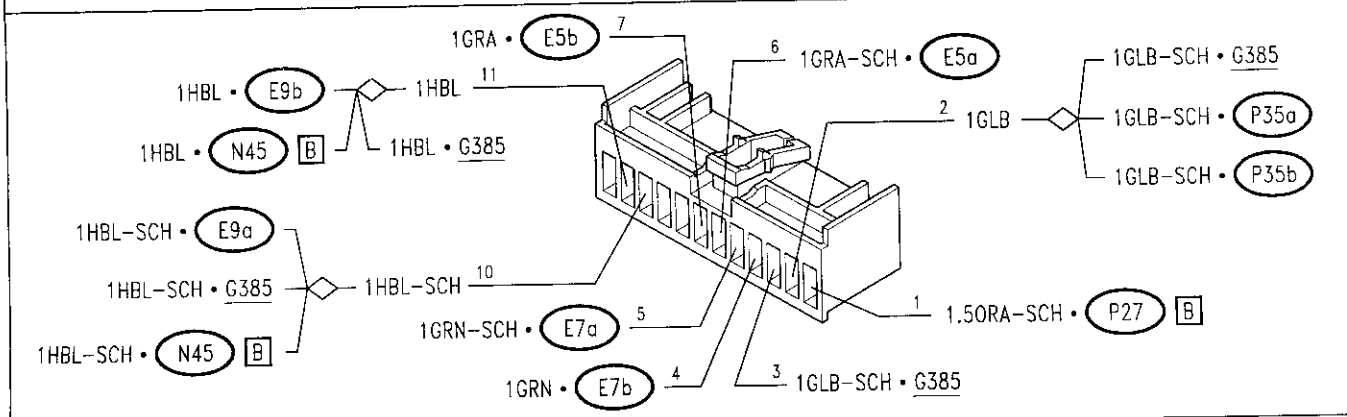
Sicherungsgehäuse G1 G



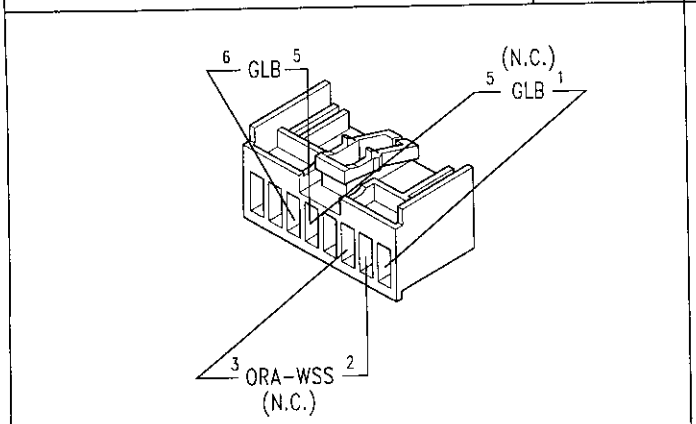
Sicherungsgehäuse — G1 H



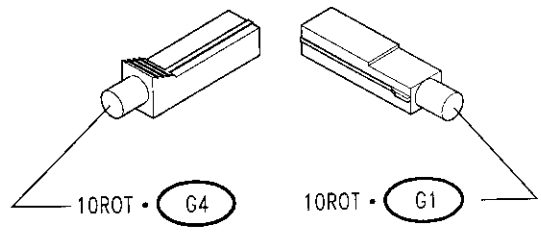
Sicherungsgehäuse — G1 I



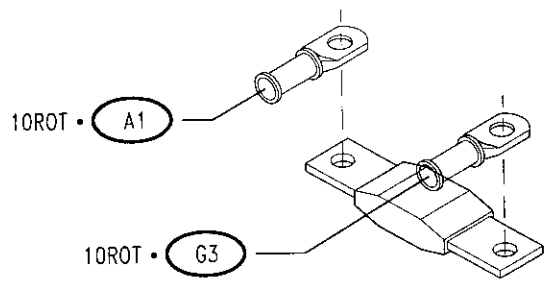
Sicherungsgehäuse — G1 J



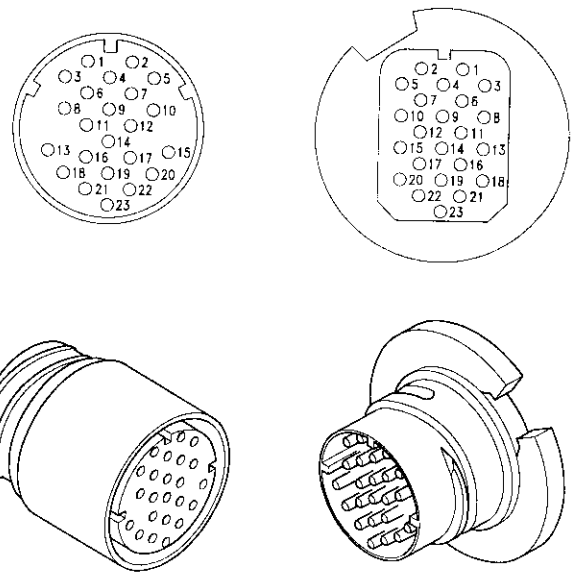
Kupplung Klemme Sicherungsghäuse — G3



Freie Sicherung — G4



Kupplung Verkabelung Türe vorn. re. (Türseite) — G21



1 — 1.5RSA-SCH → 1.5RSA-SCH • 05a; 1.5RSA-SCH • 031a

2 — 1.5VLT-SCH → 1.5VLT-SCH • 05a; 1.5VLT-SCH • 031a

3 — ROT • F46

4 — VLT-WSS • F46

5 — 1BRN-WSS • 018

6 — GRN-SCH • B21a

7 — GRN • B21a

8 — HBL • P9

9 — N.C.

10 — N.C.

11 — 1.5GRA • P9

12 — 1.5GLB-ROT • P9

13 — N.C.

14 — N.C.

15 — 1GLB • P10 [A]

16 — 1GRA • P10 [A]

17 — WSS • P10 [A]

18 — HBL • P10 [A]

19 — GRA-GRN • P10 [B]

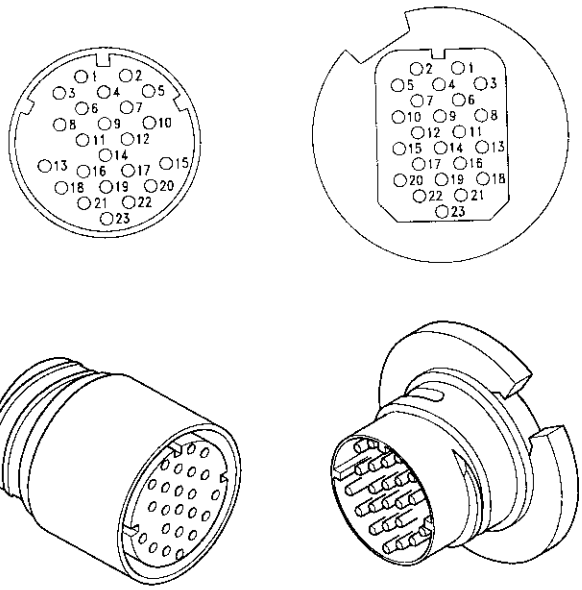
20 — 1.5VLT-WSS • P14

21 — RSA • B21a

22 — 1.5SCH → 1SCH • 018; SCH • B21a; SCH • P10 [B]; SCH • B21a

23 — 1.5WSS-ROT • P14

Kupplung Verkabelung Türe vorn. re. (Fahrzeugeseite)	G21



1 — 1.5RSA-SCH • O4 [A]

2 — 1.5SCH-VLT • O4 [A]

3 — ROT ◇ 1ORA-BLA • G1 [G]

4 — 1VLT-WSS ◇ VLT • N82 [C]
- 1VLT-WSS • G23

5 — 1BRN-WSS ◇
- 1BRN-WSS • G23
- 1.5BRN-WSS • G1 [D]

6 — 1GRN-SCH • N82 [A]

7 — 1GRN • N82 [A]

8 — HBL-WSS • G84

9 — N.C.

10 — N.C.

11 — GRA-GRN • G84

12 — GLB-ROT ◇ GLB-ROT • G84

13 — N.C.

14 — N.C.

15 — 1GLB ◇
- 1GLB • G23
- 1GLB • N82 [B]

16 — 1GRA ◇
- 1GRA • G23
- 1GRA • N82 [B]

17 — WSS ◇
- WSS • G23
- WSS • N82 [B]

18 — HBL ◇
- HBL • G23
- HBL • N82 [B]

19 — GRA-GRN ◇
- GRA-GRN • G124
- GRA-GRN • C10 [A]
- GRA-GRN • N82 [B]

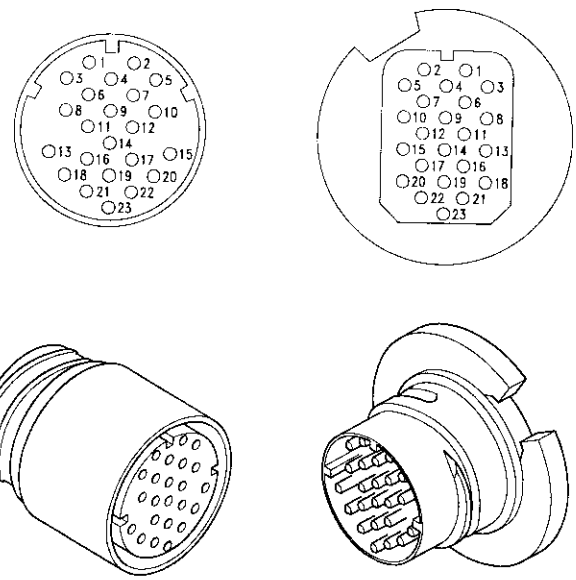
20 — 1.5VLT-WSS • N82 [A]

21 — RSA ◇
- RSA • G23
- RSA • G310

22 — 1.5SCH • G148b

23 — 1.5WSS-ROT • N82 [A]

Kupplung Verkabelung Türe vorn. li. (Türseite) — G23



1 — 1.5ROT-SCH — 1.5ROT-SCH • 05b; 1.5ROT-SCH • 031b

2 — 1.5WSS-SCH — 1.5WSS-SCH • 05b; 1.5WSS-SCH • 031b

3 — ROT • F45

4 — GRA-WSS • F45

5 — 1BRN-WSS • 019

6 — GRN-GLB • B21b

7 — GRN-WSS • B21b

8 — HBL-ROT • P8

9 — ORA-SCH • B53

10 — ORA • B53

11 — 1.5GRA-ROT • P8

12 — 1.5GLB-ROT • P8

13 — 1.5VLT-GLB • P15

14 — 1.5WSS-GRN • P15

15 — 1GLB • P11 [A]

16 — 1GRA • P11 [A]

17 — WSS • P11 [A]

18 — HBL • P11 [A]

19 — GRA-GLB • P11 [B]

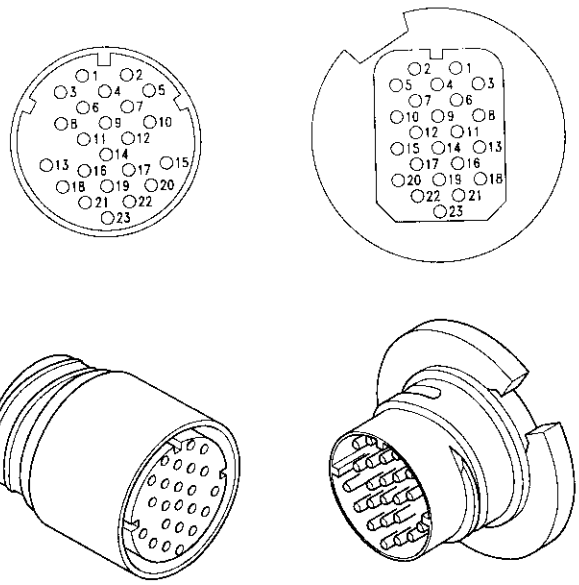
20 — N.C.

21 — RSA — RSA • B53; RSA • B21b

22 — 1.5SCH — SCH • B53; SCH • B53 — 1SCH • 019; SCH • B21b; SCH • P11 [B]; SCH • B21b

23 — N.C.

Kupplung Verkabelung Türe vorn. li. (Fahrzeugeseite)	G23



1 — 1.5ROT-SCH • O4 [A]

2 — 1.5WSS-SCH • O4 [A]

3 — ROT → 1ORA-BLA • G1 [G]; ROT • G21

4 — 1VLT-WSS → VLT • N82 [C]; 1VLT-WSS • G21

5 — 1BRN-WSS → 1BRN-WSS • G21; 1.5BRN-WSS • G1 [D]

6 — 1GRN-GLB • N82 [A]

7 — 1GRN-WSS • N82 [A]

8 — HBL-ROT • G84

9 — 1ORA-SCH • N82 [A]

10 — 1ORA • N82 [A]

11 — GRA-ROT • G84

12 — GLB-ROT → GRA-ROT • G84

13 — 1.5VLT-GLB • N82 [A]

14 — 1.5WSS-GRN • N82 [A]

15 — 1GLB → 1GLB • G21; 1GLB • N82 [B]

16 — 1GRA → 1GRA • G21; 1GRA • N82 [B]

17 — WSS → WSS • G21; WSS • N82 [B]

18 — HBL → HBL • G21; HBL • N82 [B]

19 — GRA-GLB → GRA-GLB • G99; GRA-GLB • C10 [A]; GRA-GLB • N82 [B]

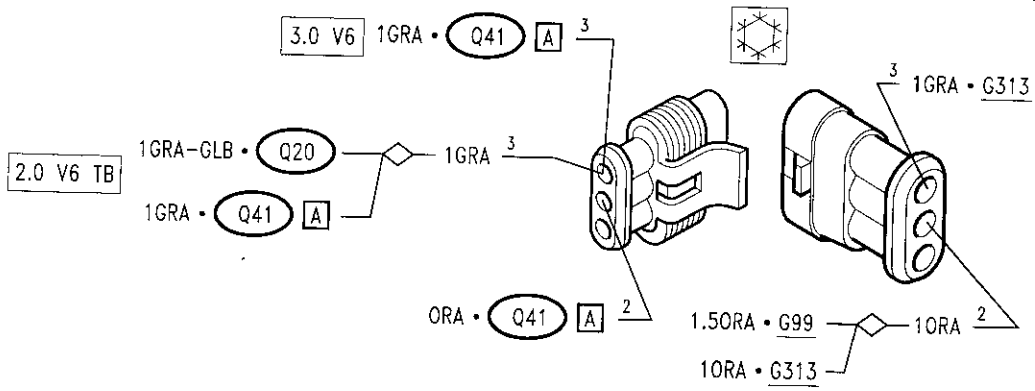
20 — N.C.

21 — RSA → RSA • G21; RSA • G310

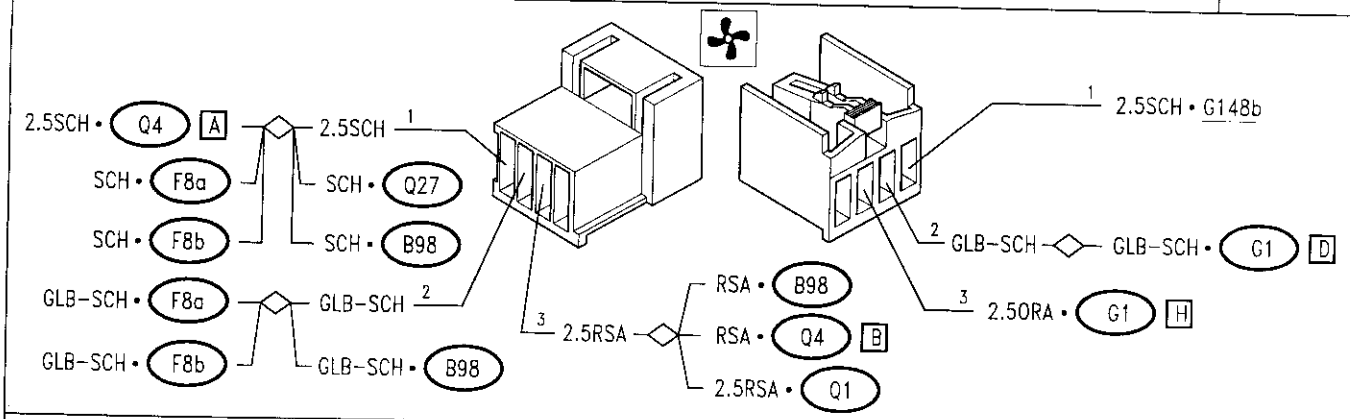
22 — 1.5SCH • G148b

23 — N.C.

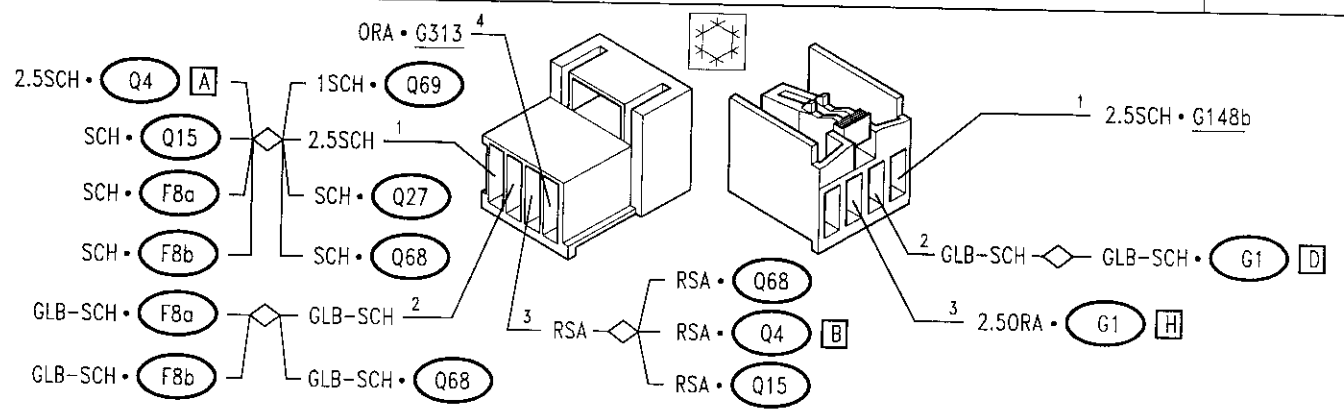
Kupplung Verkabelung Klimatisator — G38



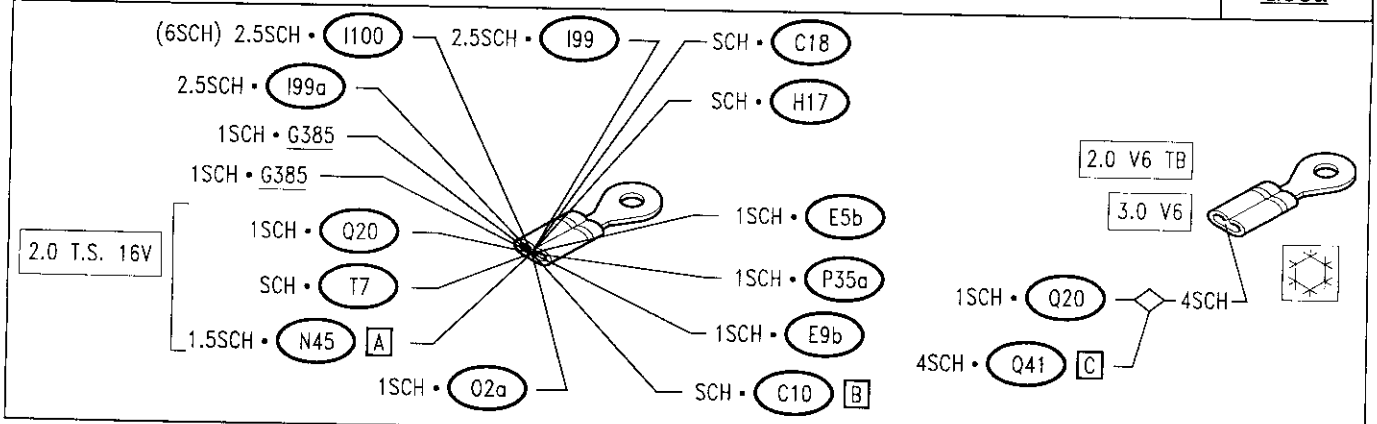
Kupplung Verkabelung Steuerung Klimatisierung — G43



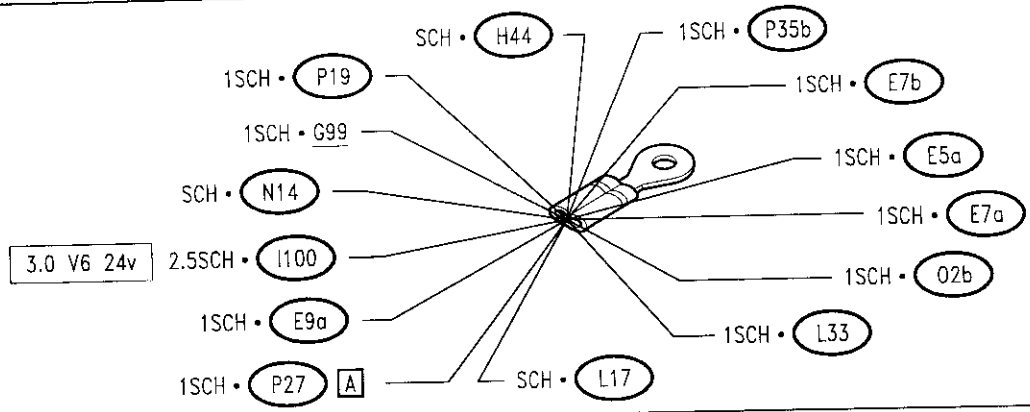
Kupplung Verkabelung Steuerung Klimatisierung — G43



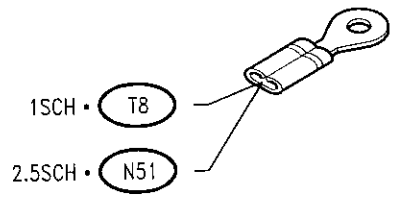
Masse Motorenraum re. Seite — G53a



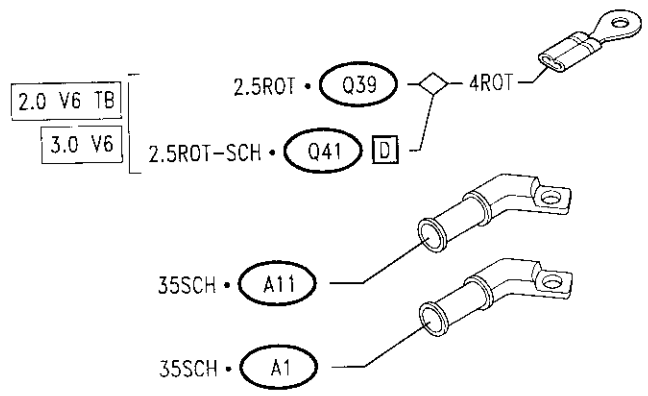
Masse Motorenraum li. Seite — G53b



Masse Seitenteil li. — G55b

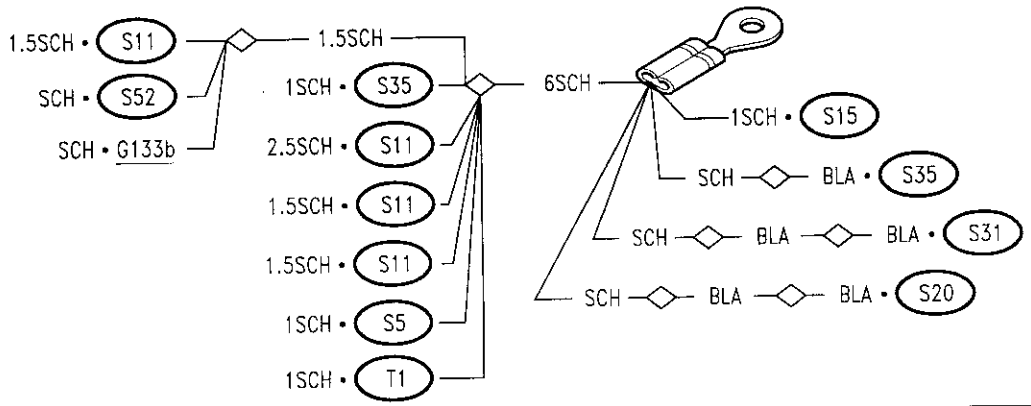


Klemmabzweigkasten — G56



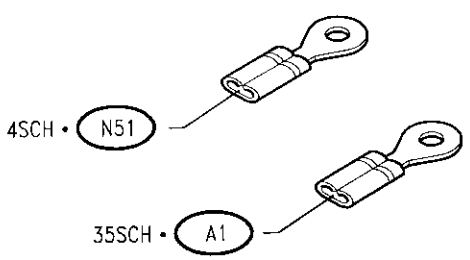
Masse Verkabelung Einspritzung — G60

2.0 T.S. 16v

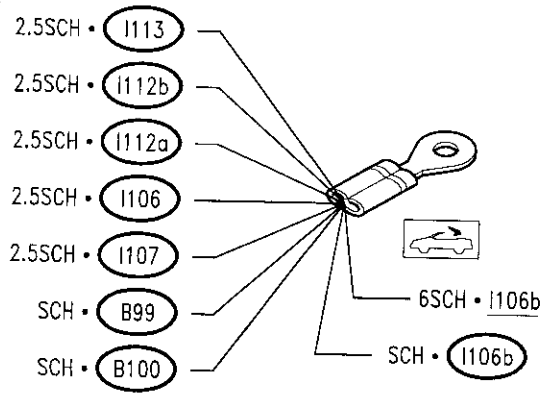


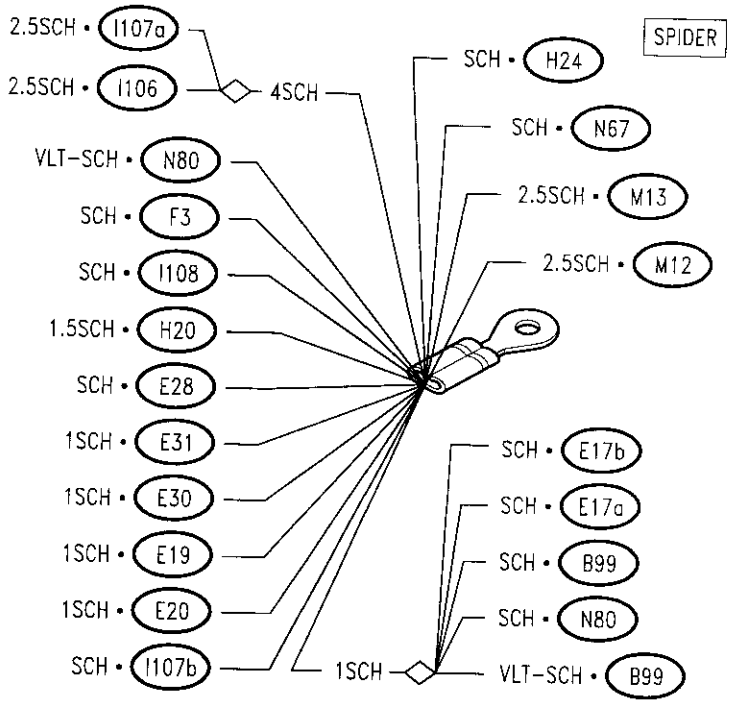
Masse hinten re. Seite — G63a

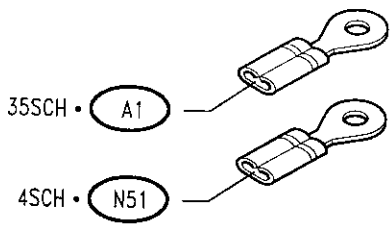
SPIDER

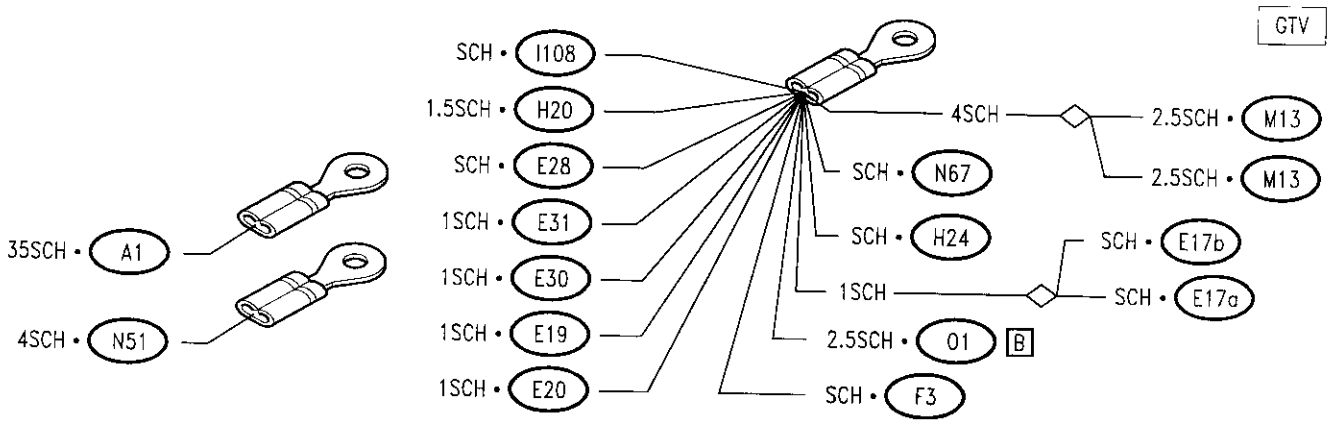


Masse hinten li. Seite — G63b

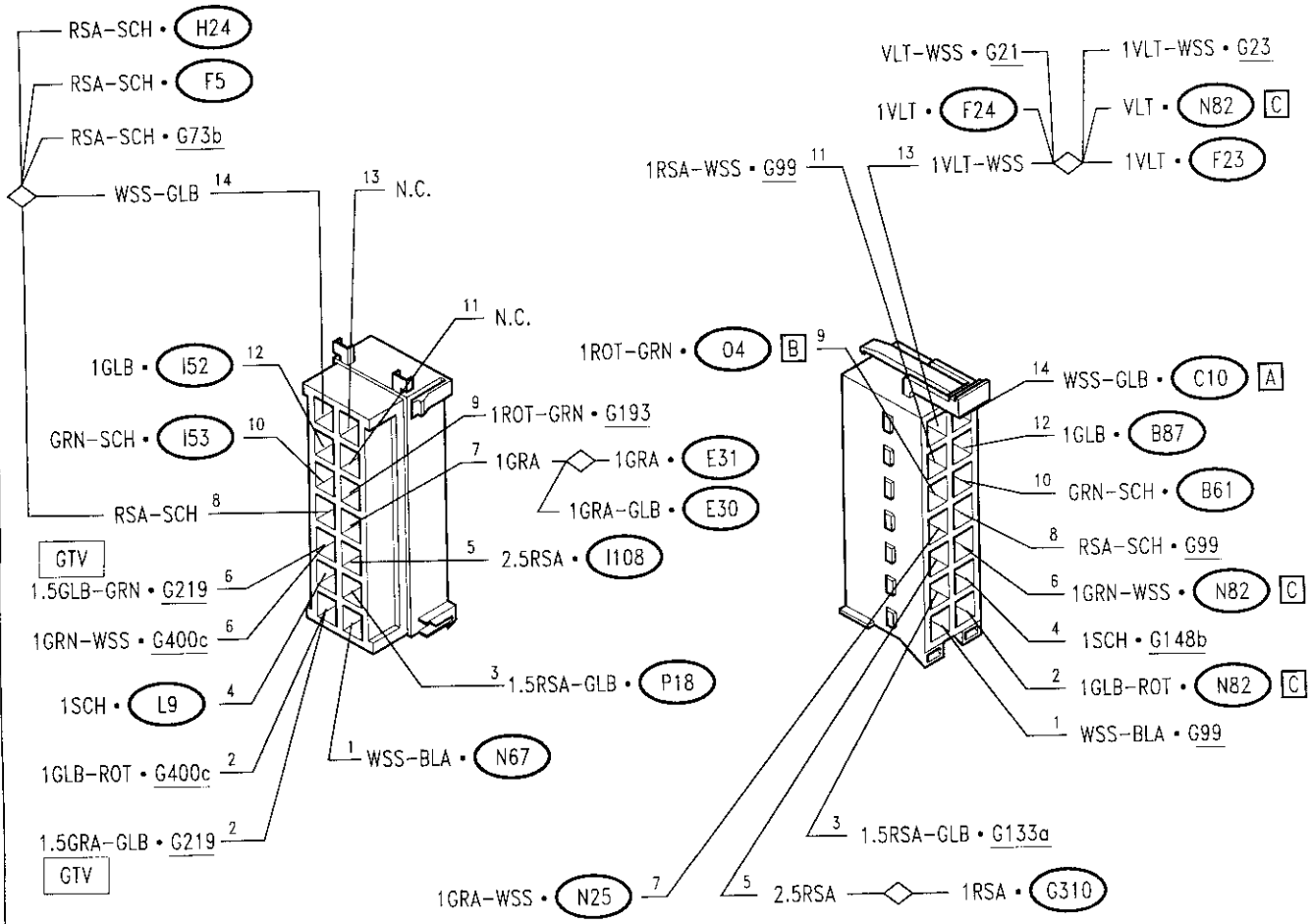




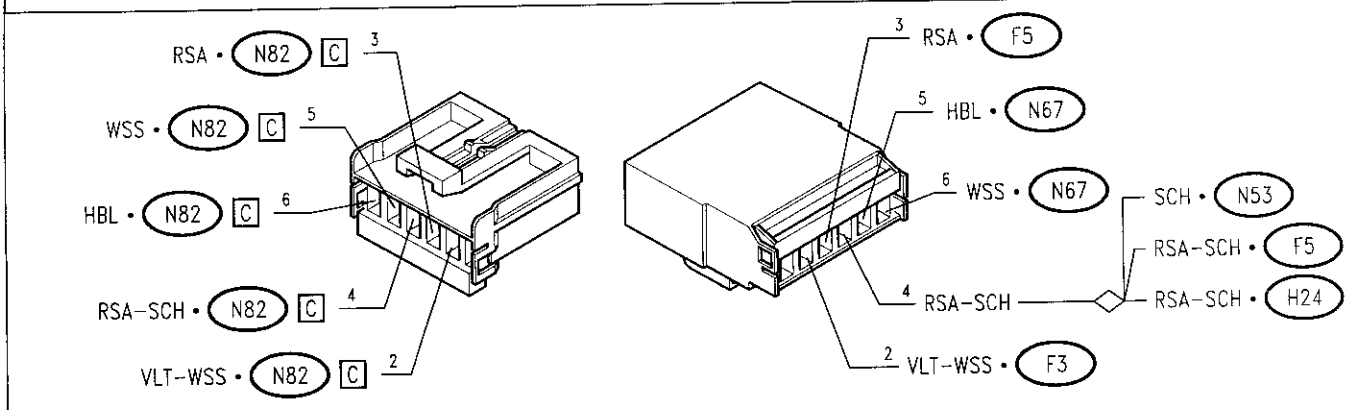




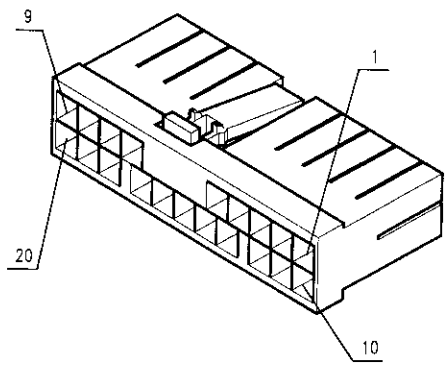
Kupplung hintere Verbraucher — G73

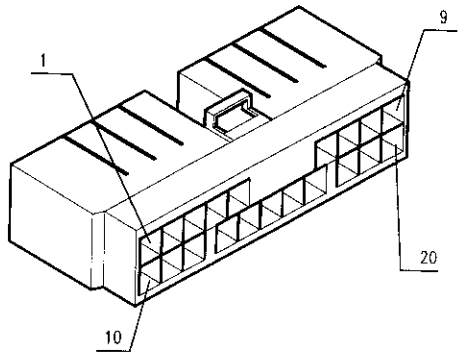


Kupplung hintere Verbraucher — G73b



Kupplung Verkabelung Konsole — G84





1 HBL-WSS • G23

2 GLB-ROT — GLB-ROT • G21 / GLB-ROT • G23

3 GRA-ROT • G21

4 1SCH • G148b

5 ORA-WSS — 1ORA-BLA • G1 [G]

6 GRA-GRN • G23

7 GRA-GRN • G21

8 SCH — 1.5SCH • G148b

9 SCH • G99

10 GLB • G99

11 1WSS-SCH • G148b

12 1ROT — 1.5BLA-ROT • G1 [H]

13 1GLB-SCH — GLB-SCH • G1 [H]

14 GRN-WSS • G399

15 1GLB-GRN — GLB-SCH • G1 [D]

16 1.5GRA-GLB • G73

18 1.5GLB-GRN • G73

19 1.5SCH • G148b

20 1.5ROT-SCH • I58

GTV

1 HBL-WSS • B36

2 GLB-ROT • B36

3 GRA-ROT • B36

4 1SCH • B69

5 ORA-WSS • B36

6 GRA-GRN • B36

7 SCH • B36

8 GRA-GRN • B36

9 1SCH • B69

10 GLB • B69

11 1WSS-SCH • 06

12 1ROT • 06

13 GLB-SCH • 06

14 VLT-SCH • D43

15 GLB-GRN — GLB-GRN • B36 / GLB-GRN • B69

16 1.5GRA-GLB • B47

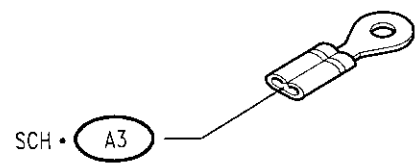
18 1.5GLB-GRN • B47

19 1.5SCH — 1.5SCH • B47 / 1.5SCH-VLT • B47

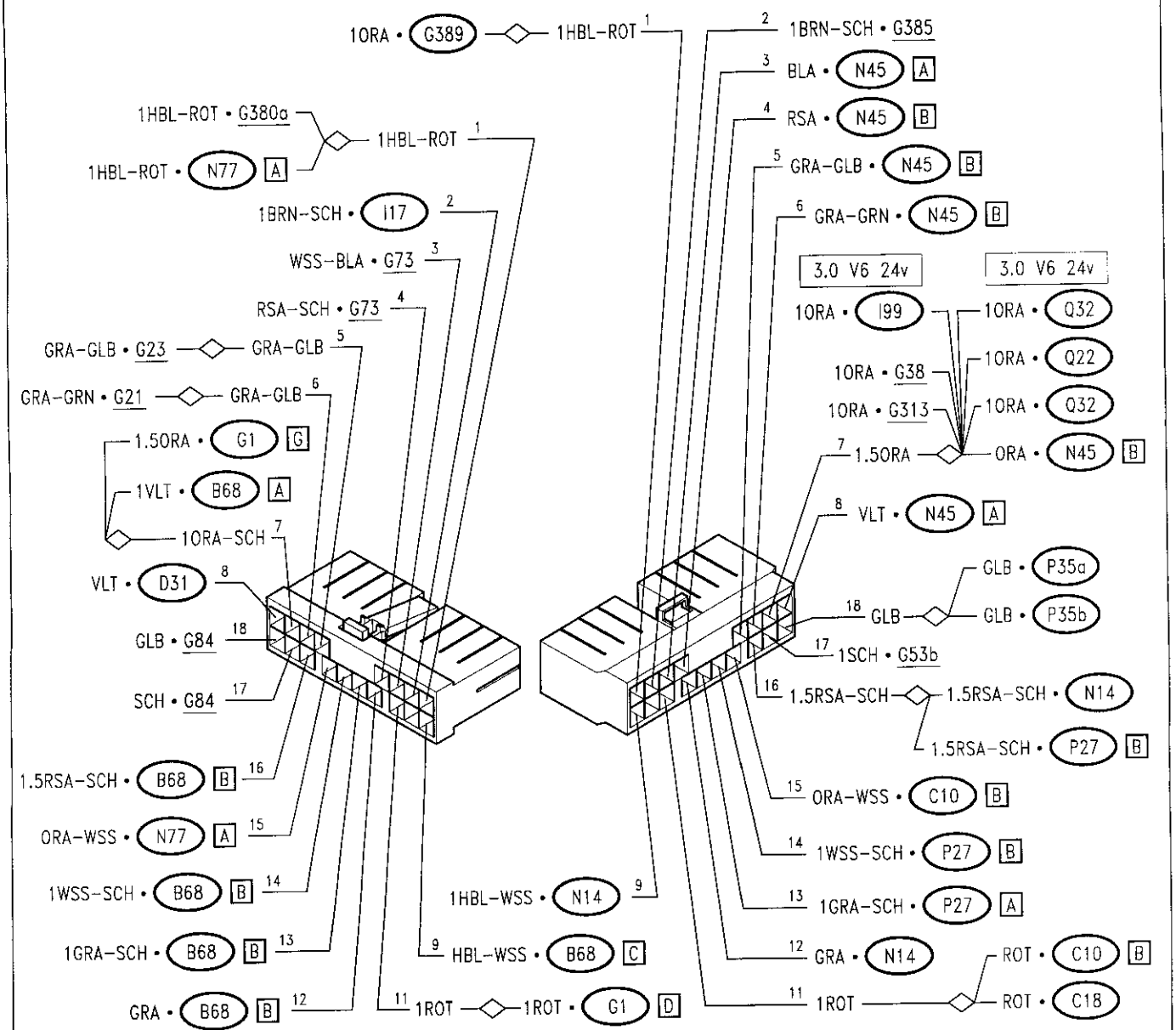
20 1.5ROT-SCH • B47

GTV

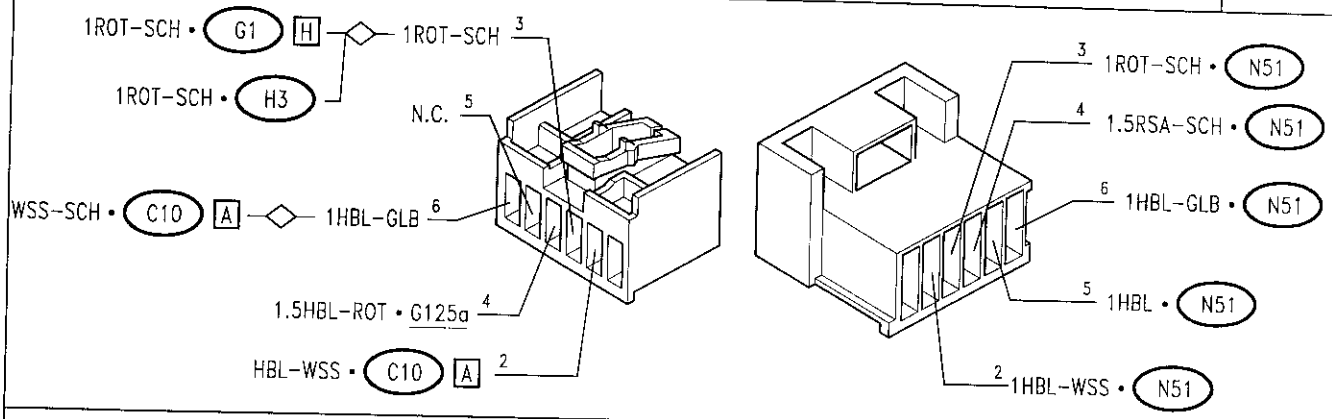
Masse Kofferraum — G92



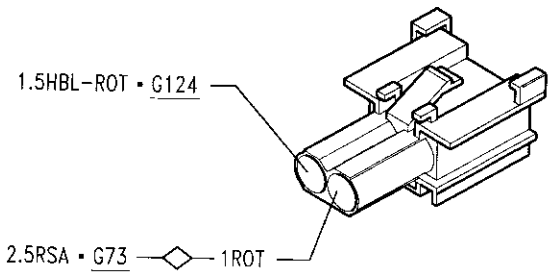
Kupplung Verkab. Armat./Verkab. Motor — G99



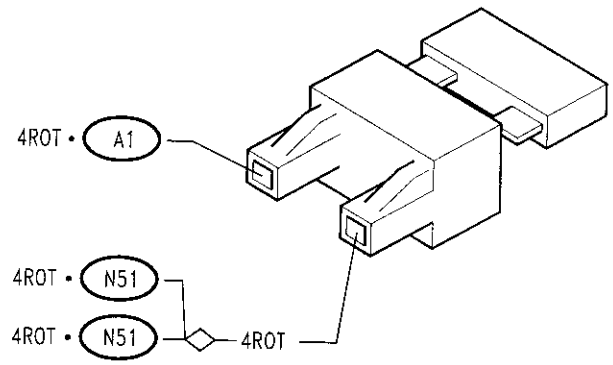
Kupplung ABS-System — G124



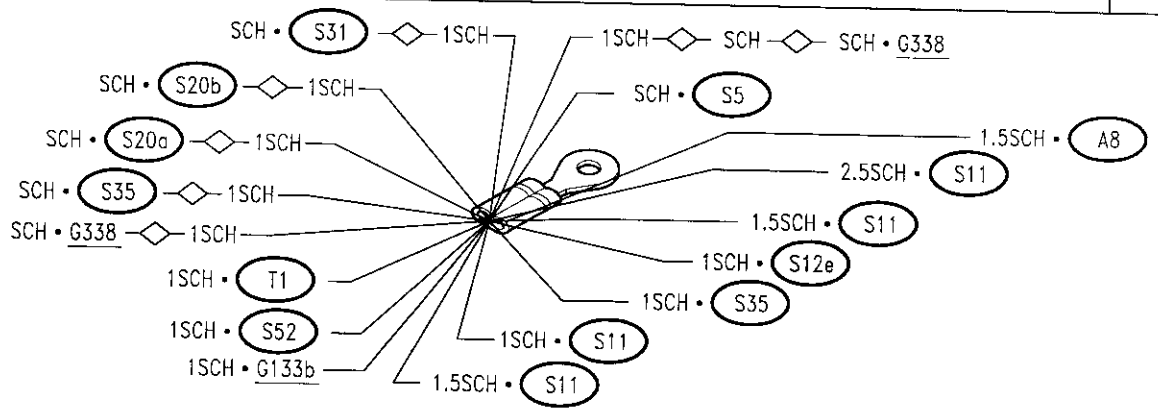
Freie Sicherung ABS-System — G125a



Freie Sicherung ABS-System — G125b

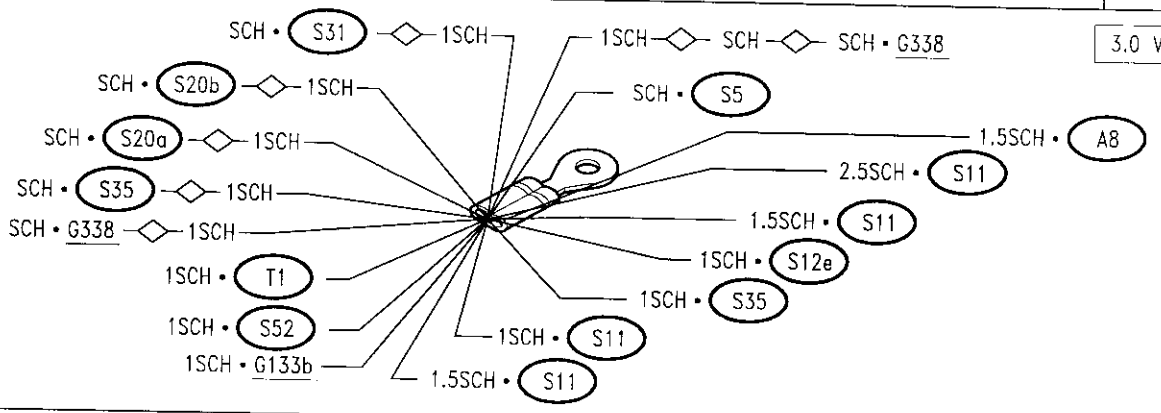


Masse auf vorderem Deckel — G131



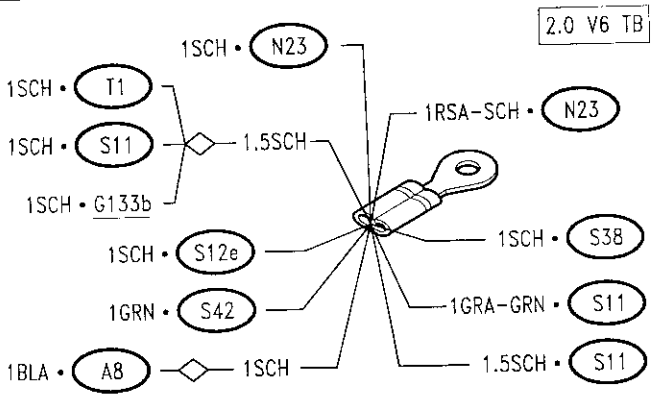
Masse auf vorderem Deckel — G131

3.0 V6 24v



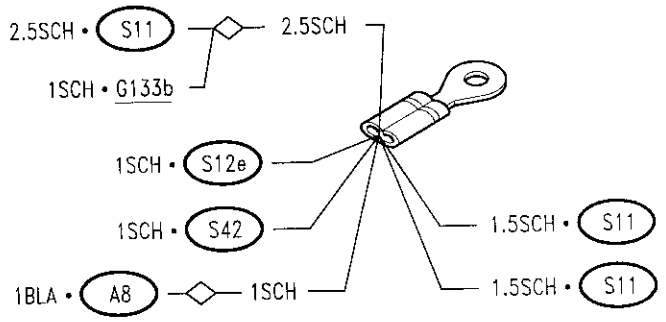
Masse auf vorderem Deckel	G131a

2.0 V6 TB



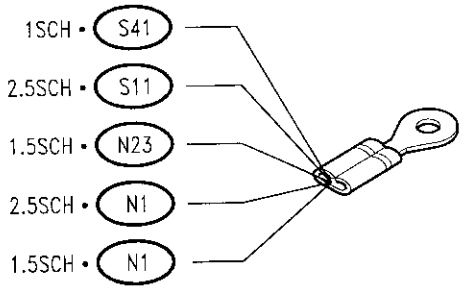
Masse auf vorderem Deckel	G131a

3.0 V6



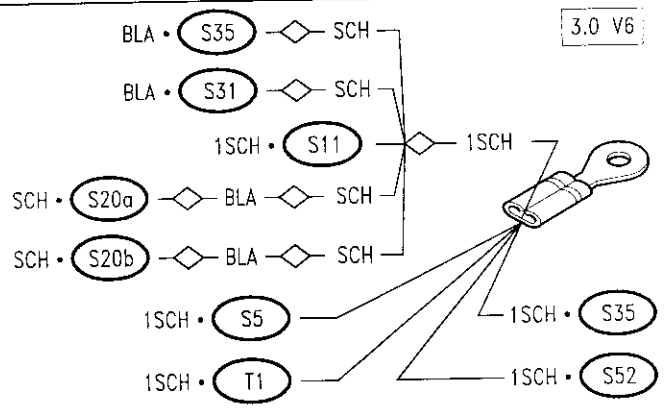
Masse auf vorderem Deckel	G131b

2.0 V6 TB



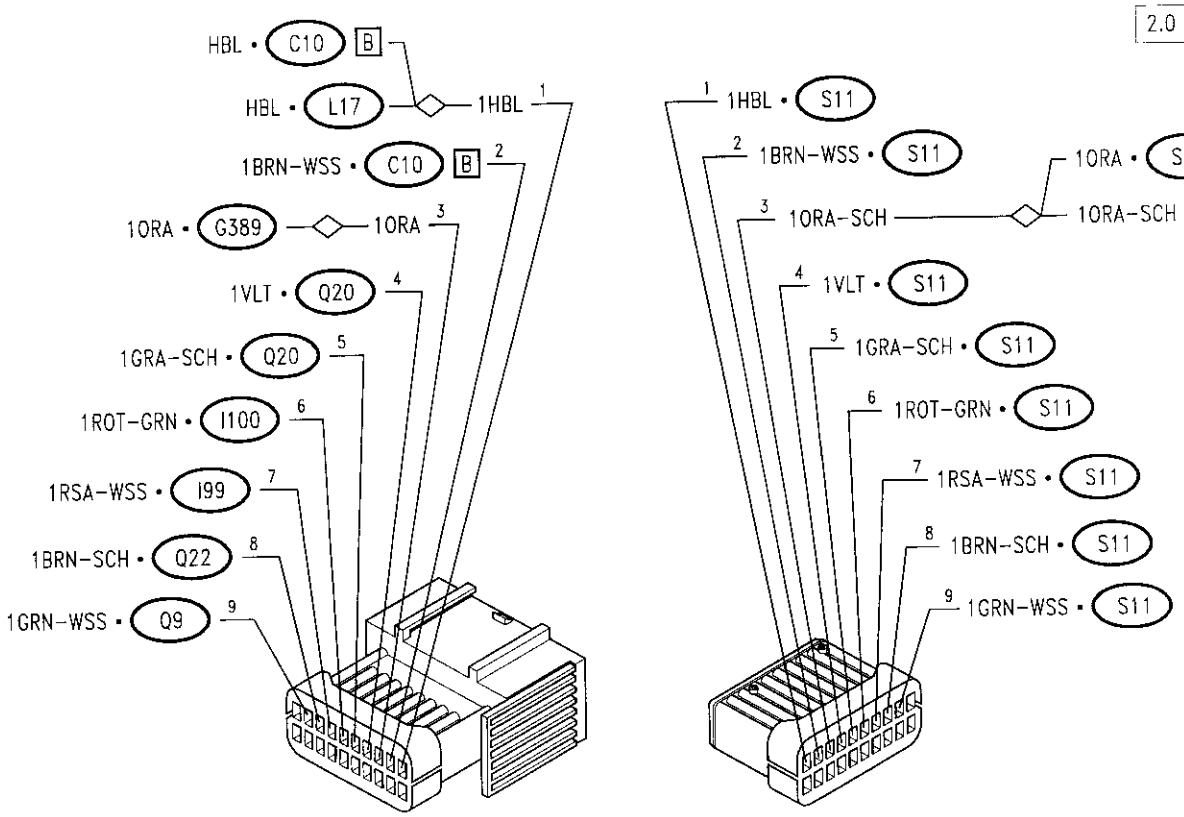
Masse auf vorderem Deckel	G131b

3.0 V6



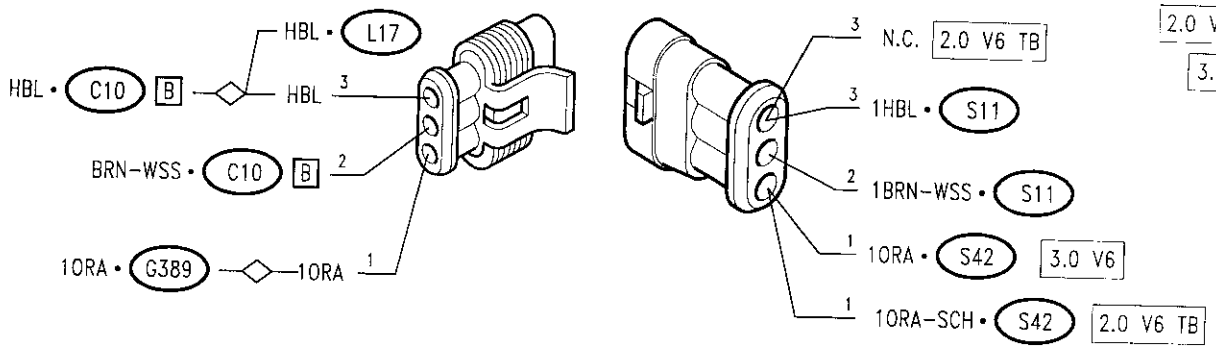
Kupplung Verkabelung elektr. Einspritzung A	G133a

2.0 T.S. 16v



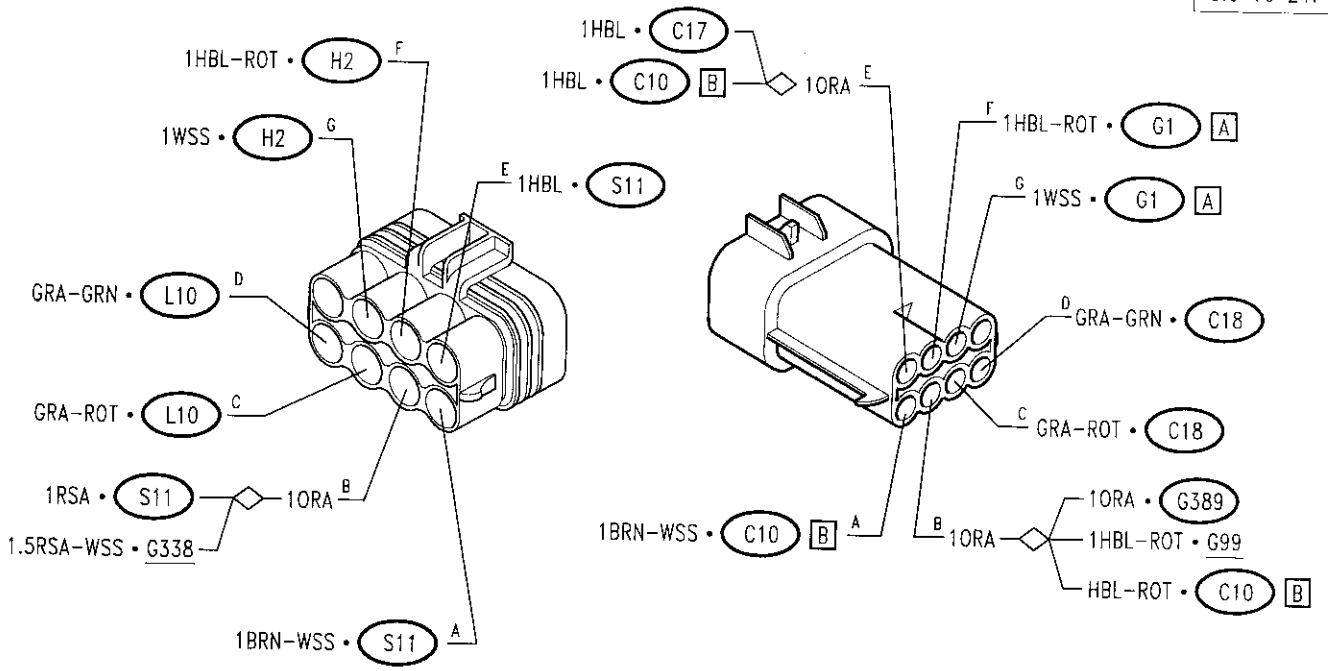
Kupplung Verkabelung elektr. Einspritzung A (moteur) — G133a

2.0 V6 TB
3.0 V6



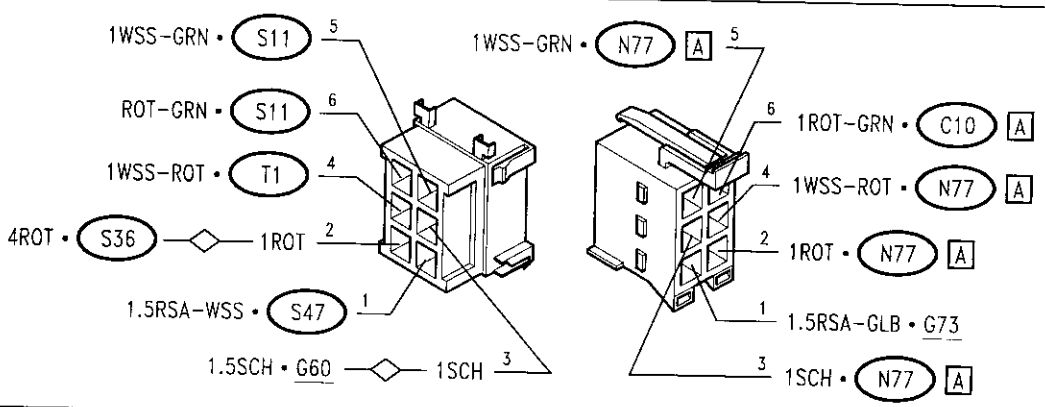
Kupplung Verkabelung elektr. Einspritzung A (motor) — G133a

3.0 V6 24v



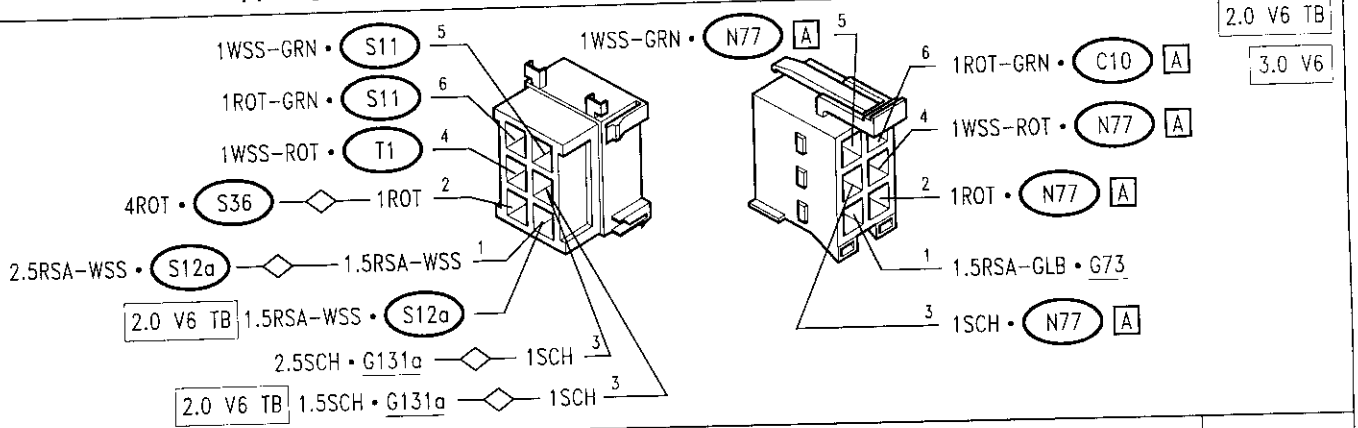
Kupplung Verkabelung elektr. Einspritzung B (Armaturenbrett) — G133b

2.0 T.S. 16v



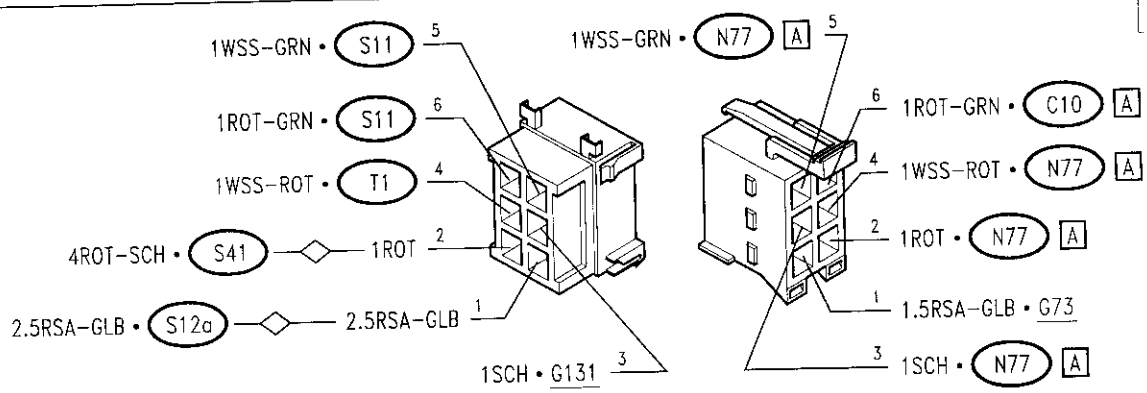
Kupplung Verkabelung elektr. Einspritzung B (Armaturenbrett) — G133b

2.0 V6 TB
3.0 V6

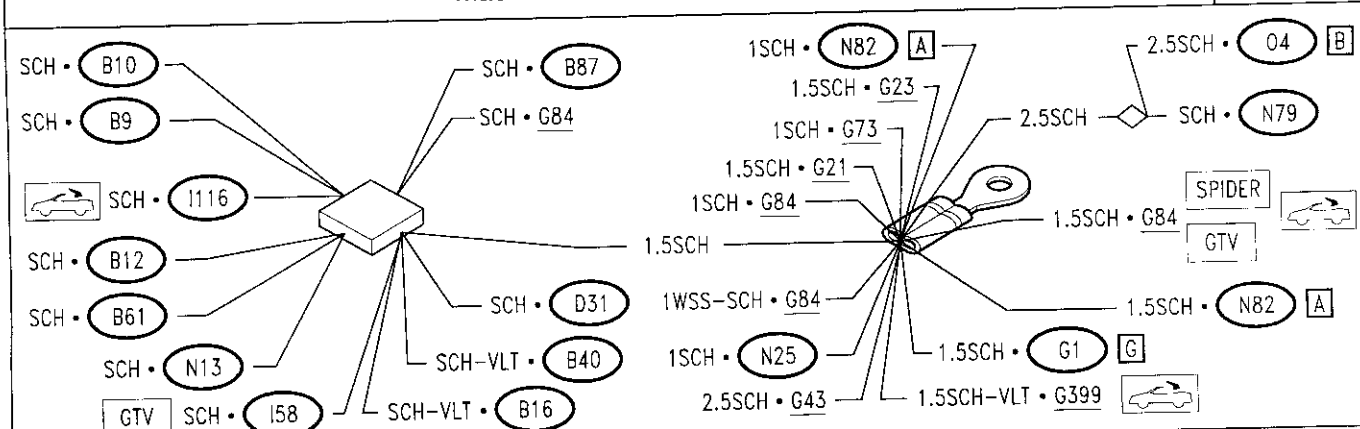


Kupplung Verkabelung elektr. Einspritzung B (Armaturenbrett) — G133b

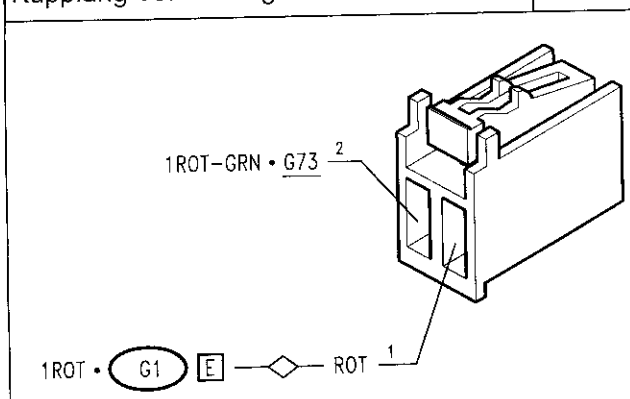
3.0 V6 24v



Masse unter Armature. li. — G148b

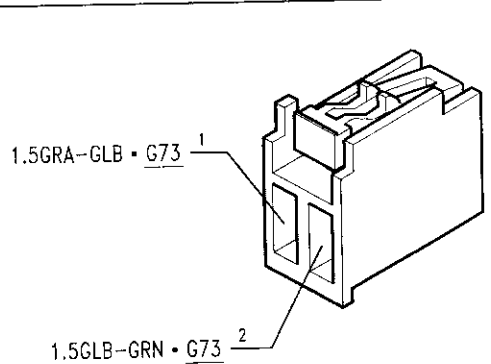


Kupplung Vorrichtung elektrische Antenne — G193



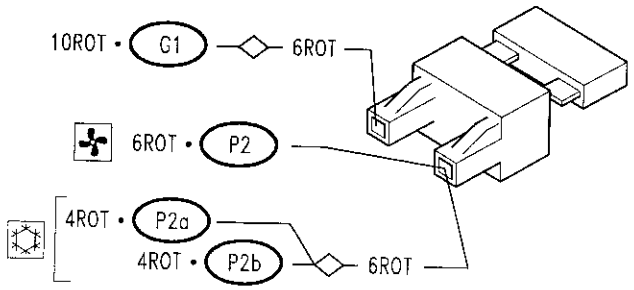
Kupplung für Schiebedach — G219

GTV



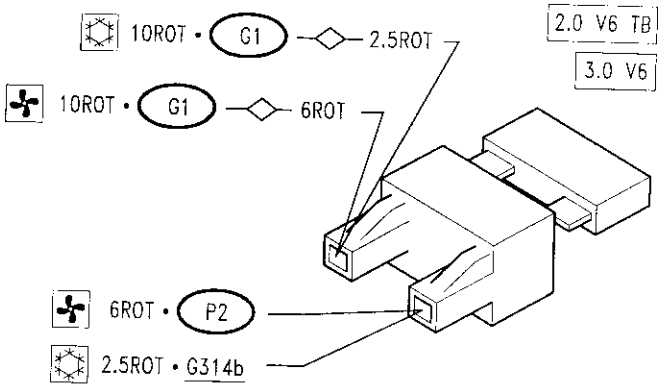
Sicherung Elektroventilator Motor — G254

2.0 T.S. 16v



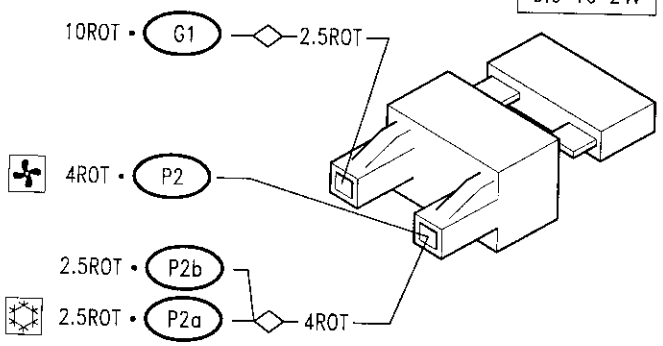
Sicherung Elektroventilator Motor — G254

2.0 V6 TB
3.0 V6

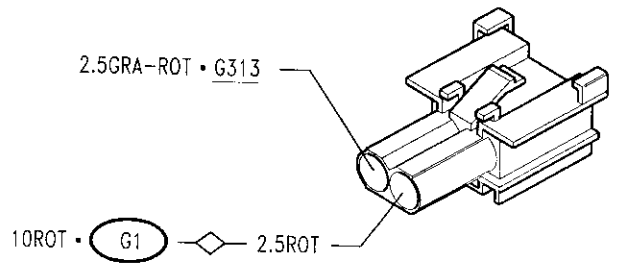


Sicherung Elektroventilator Motor — G254

3.0 V6 24v

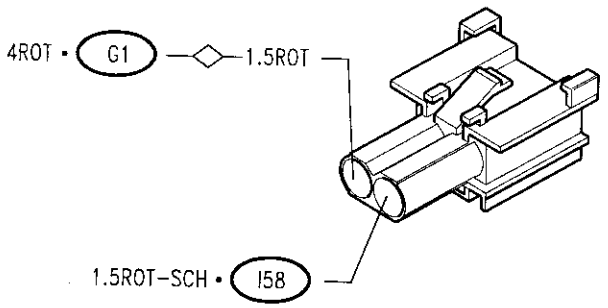


Sicherung Elektroventilator Klimatisierung — G255



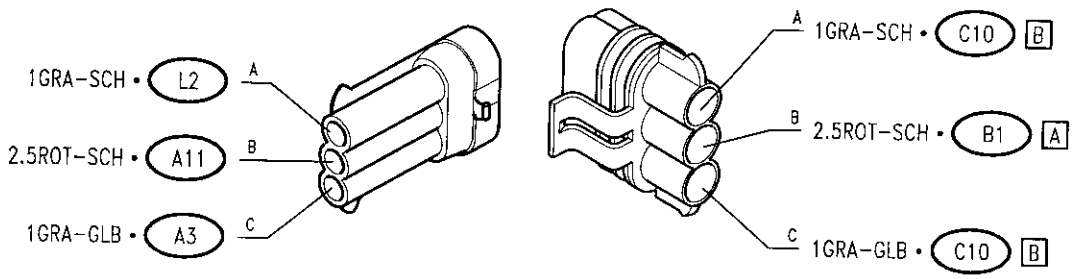
Sicherung Schiebedach — G261

GTV



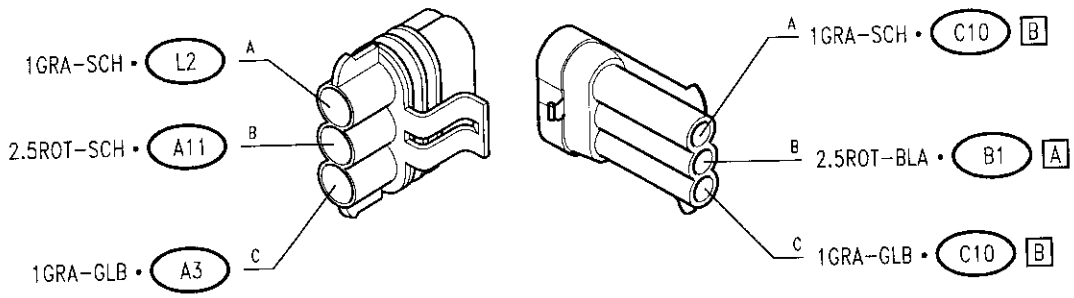
Kupplung Sensorn Motor — G308

2.0 T.S. 16v

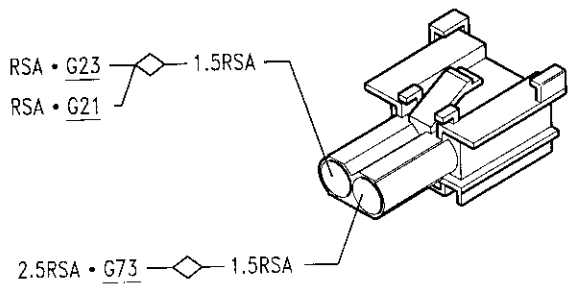


Kupplung Sensorn Motor — G308

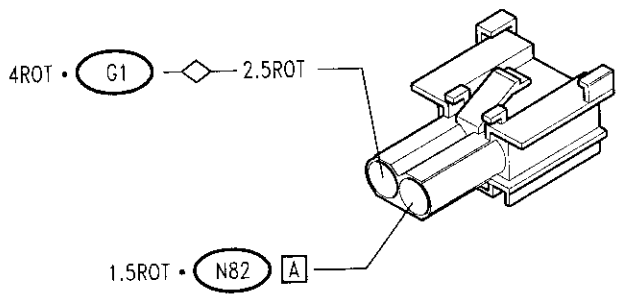
2.0 V6 TB
3.0 V6
3.0 V6 24v



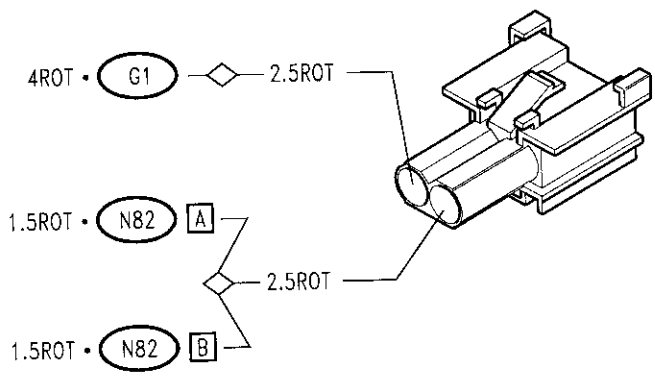
Sicherung Fensterheber vorn. re. — G310



Sicherung Fensterheber und Türenverriegelung — G312a

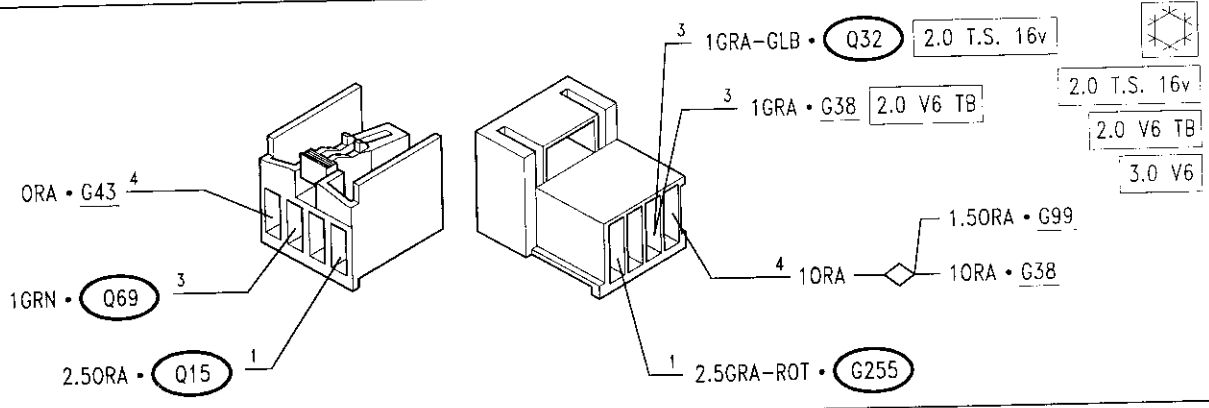


Sicherung Fensterheber und Türenverriegelung — G312b



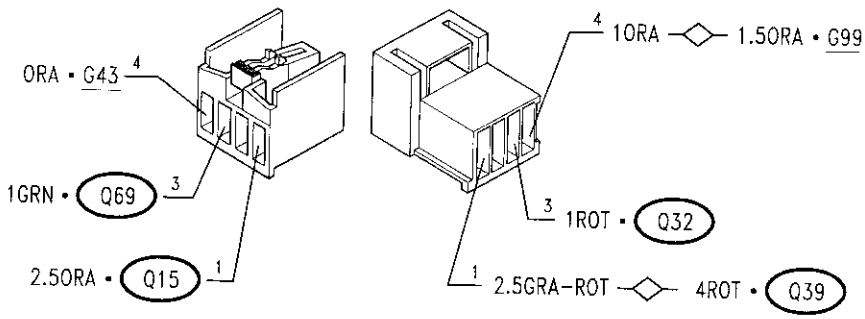
Kupplung zusätzl. Verkabelung Klimatisator — G313

2.0 T.S. 16v
2.0 V6 TB
3.0 V6



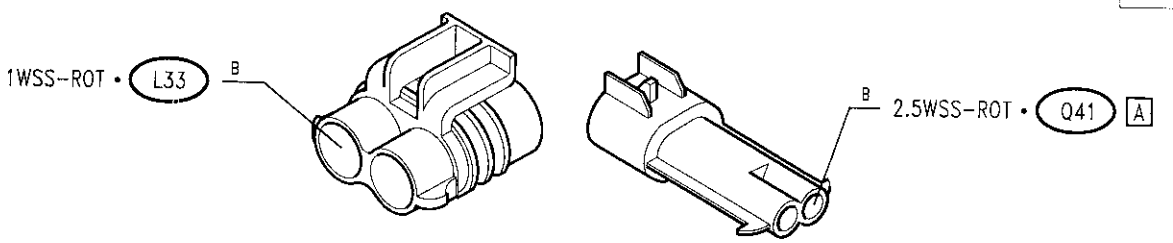
Kupplung zusätzl. Verkabelung Klimatisator — G313

3.0 V6 24v



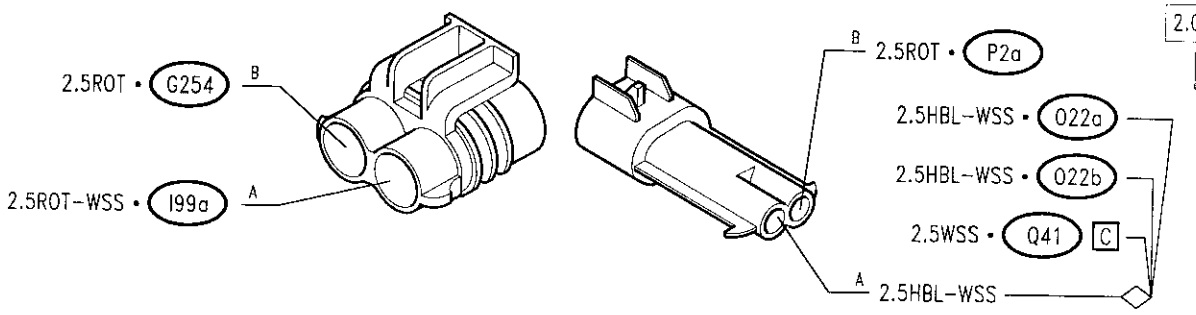
Kupplung Verkab. Motor / Verkab. Klimat. A — G314a

2.0 V6 TB
3.0 V6



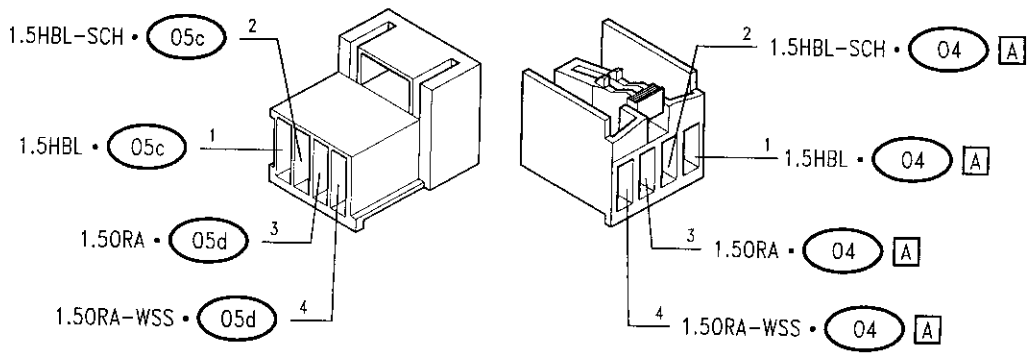
Kupplung Verkab. Motor / Verkab. Klimat. B — G314b

2.0 V6 TB
3.0 V6



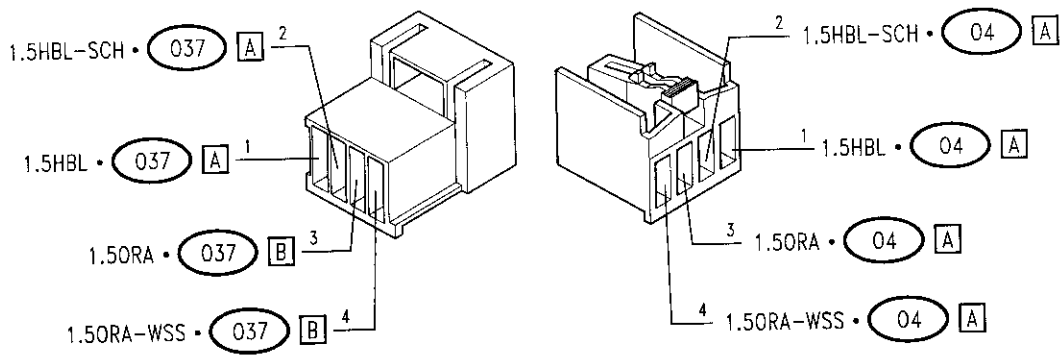
Kupplung Kabel vordere Lautsprecher — G320

GTV



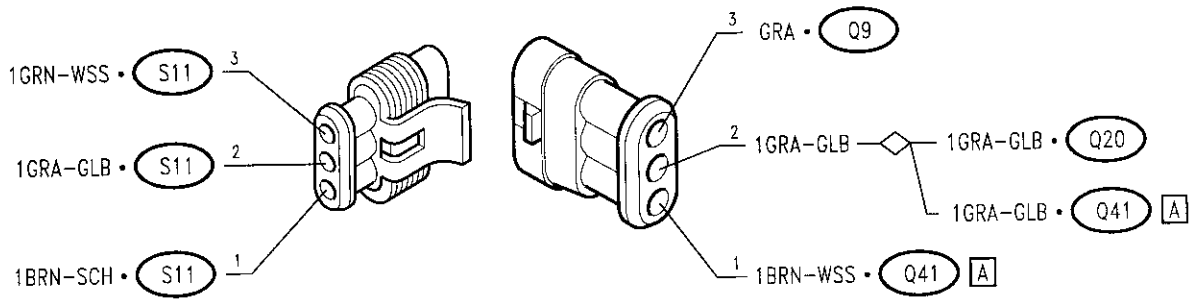
Kupplung Kabel vordere Lautsprecher — G320

SPIDER



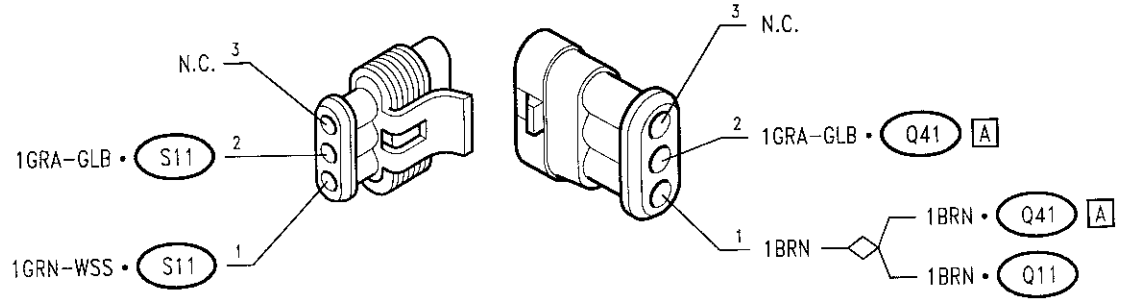
Kupplung Klimaanlage / Einspritzanlage — G337

2.0 T.S. 16v



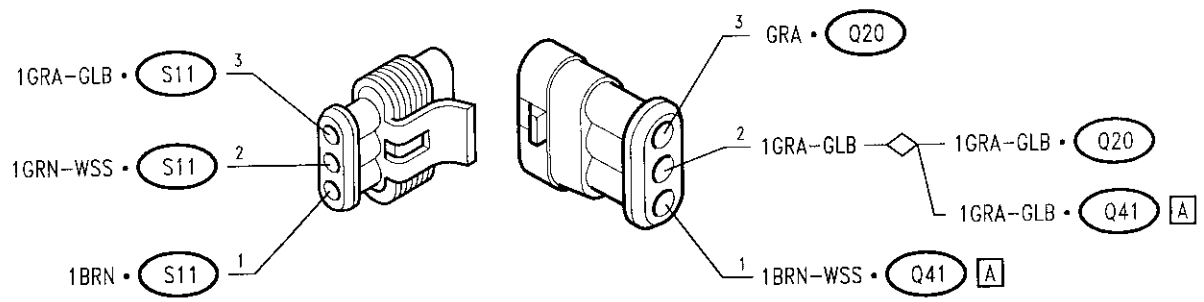
Kupplung Klimaanlage / Einspritzanlage — G337

2.0 V6 TB



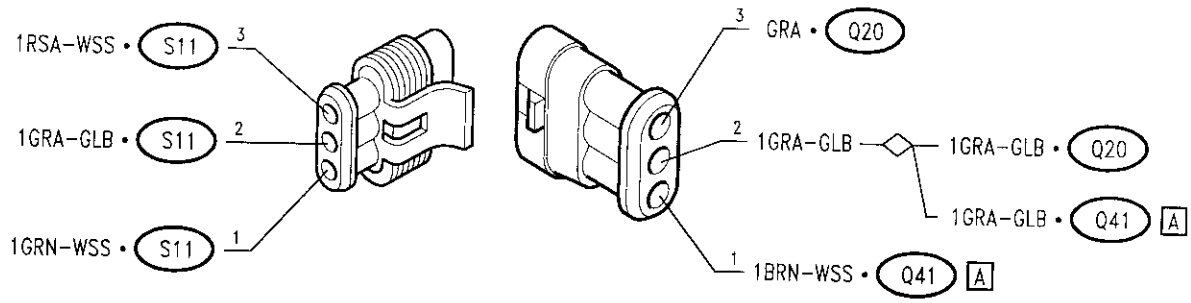
Kupplung Klimaanlage / Einspritzanlage — G337

3.0 V6



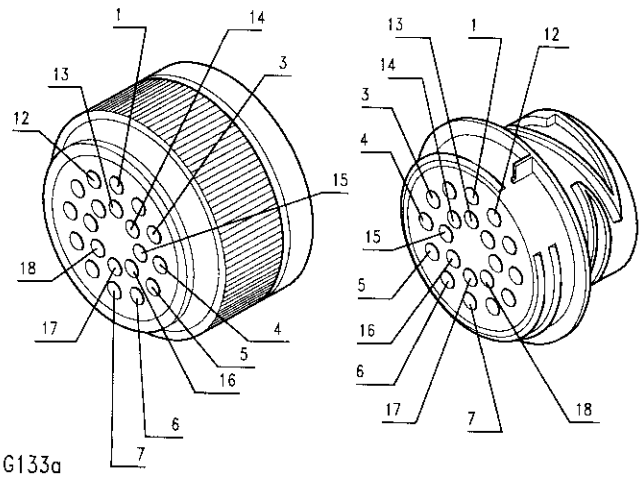
Kupplung Klimaanlage / Einspritzanlage — G337

3.0 V6 24v



Verbindung Spule und Einspritzdüsen — G338

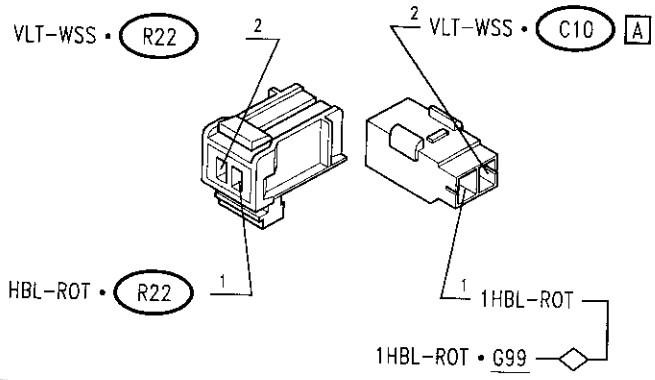
3.0 V6 24v



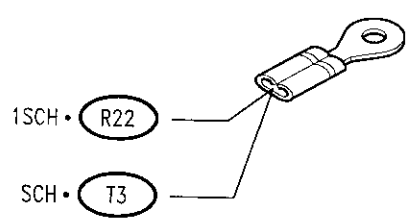
1 2.5ROT
4ROT-SCH • S41
3 1.5GRA-ROT • S11
4 1ROT-SCH • S11
5 1GLB-ROT • S11
6 1HBL-ROT • S11
7 1GRN-ROT • S11
8 1WSS-ROT • S11
12 1.5RSA-WSS — 10RA • G133a
13 BLA • S11
14 WSS • S11
15 RSA • S11
16 ROT • S11
17 BRN • S11
18 GLB • S11

1 2.5ROT — 1.5ROT • S3
3 1GRA-ROT • S3 1
4 1ROT-SCH • S3 2
5 1GLB-ROT • S3 3
6 1HBL-ROT • S3 4
7 1GRN-ROT • S3 5
8 1WSS-ROT • S3 6
12 1.5RSA-WSS
1.5GRN-SCH • A8
13 1HBL • A8 6
14 1WSS • A8 3
15 1RSA • A8 5
16 10RA • A8 2
17 1BRN • A8 4
18 1GLB • A8 1

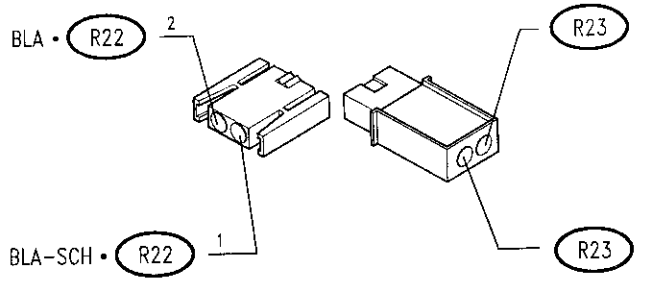
Kupplung Vorr. Airbag — G380



Masse Airbag — G381

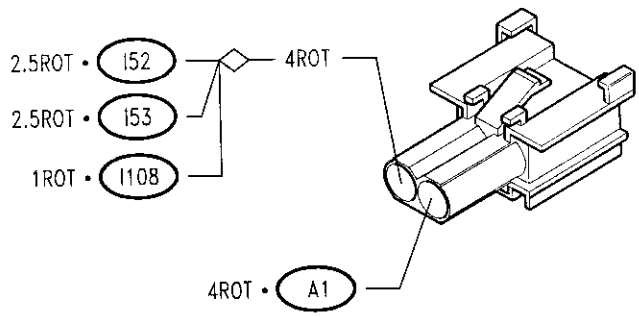


Kupplung Kapsel Airbag — G383



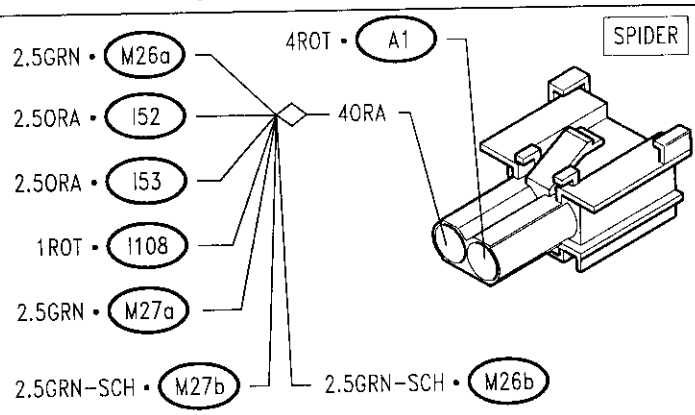
Sicherung Versorgung Betriebe — G384

GTV

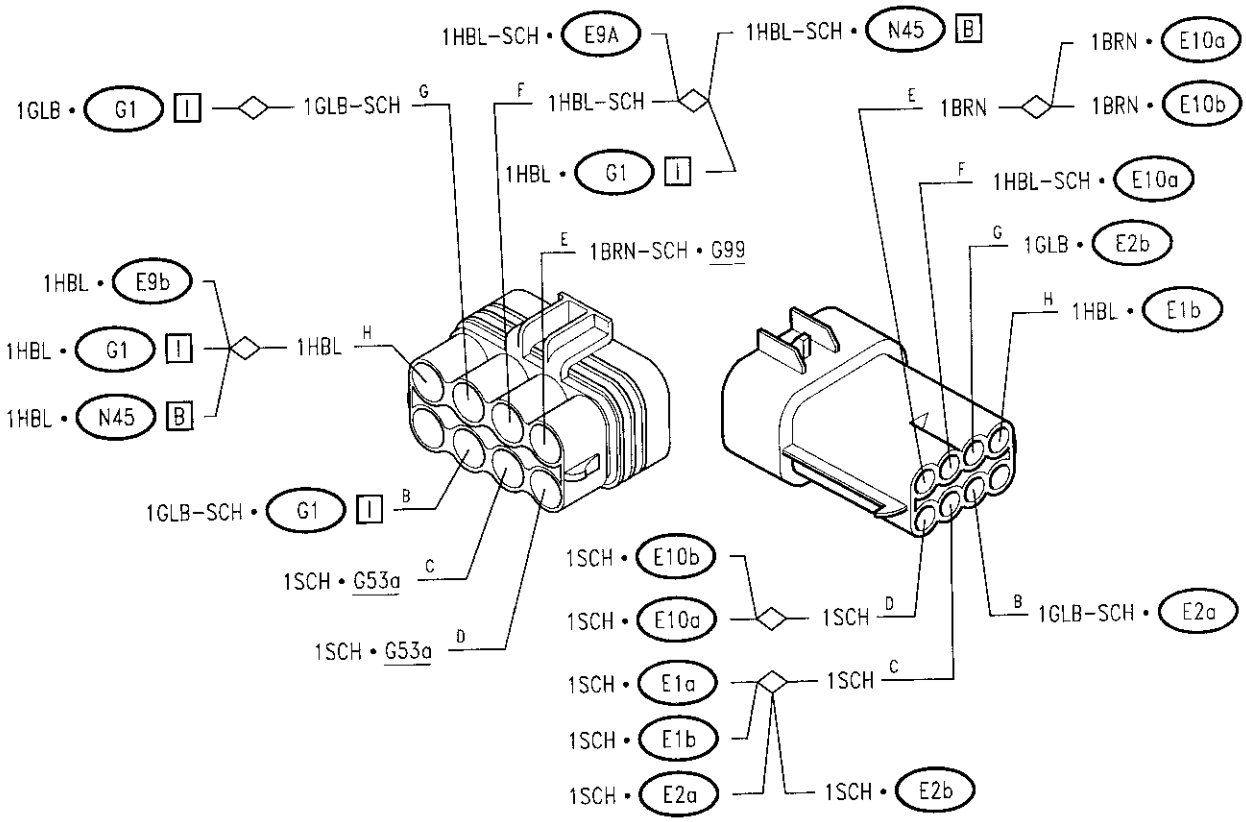


Sicherung Versorgung Betriebe — G384

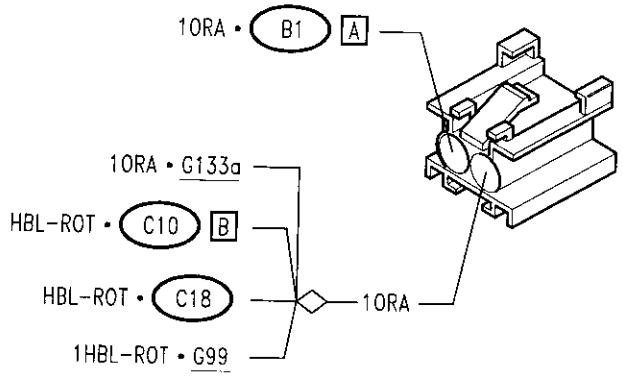
SPIDER



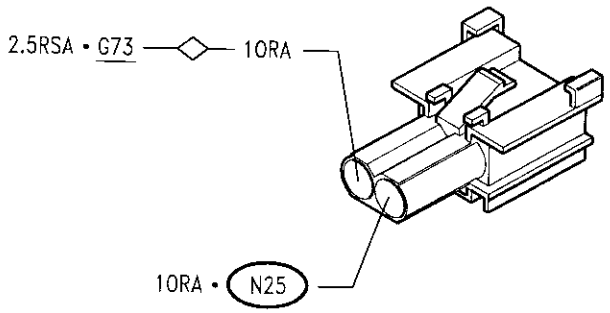
Kupplung Verkabelung im vorderen Stoßdämpfer — G385



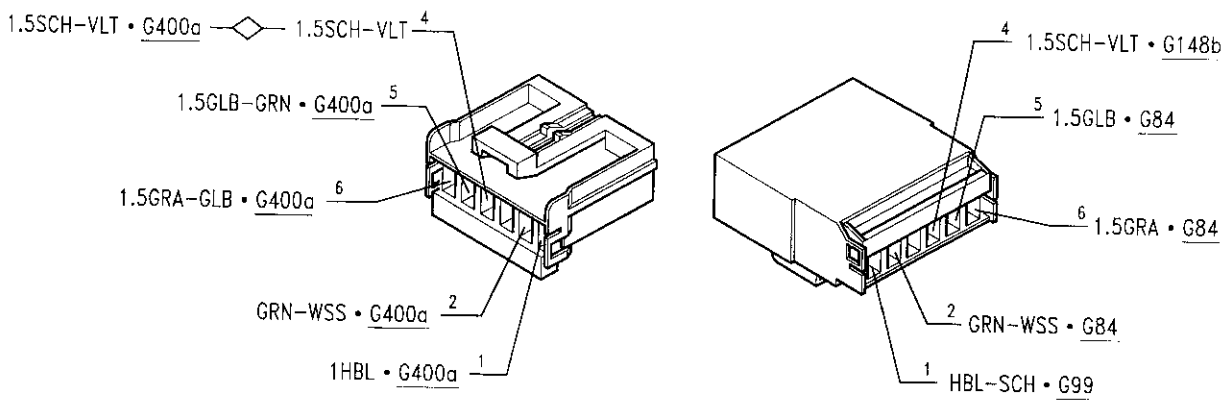
Sicherung Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE — G389



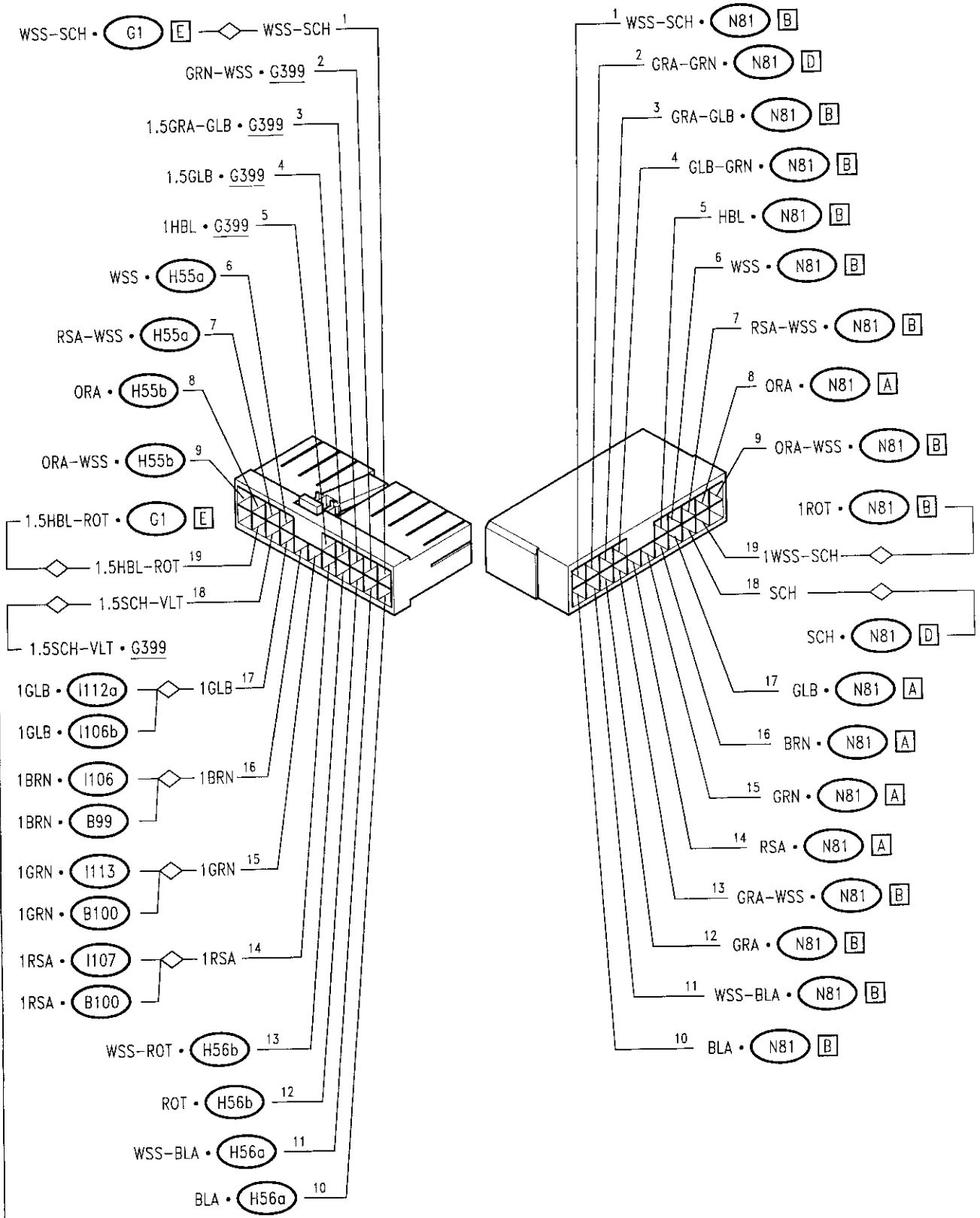
Sicherung Nebelschlußleuchte — G391



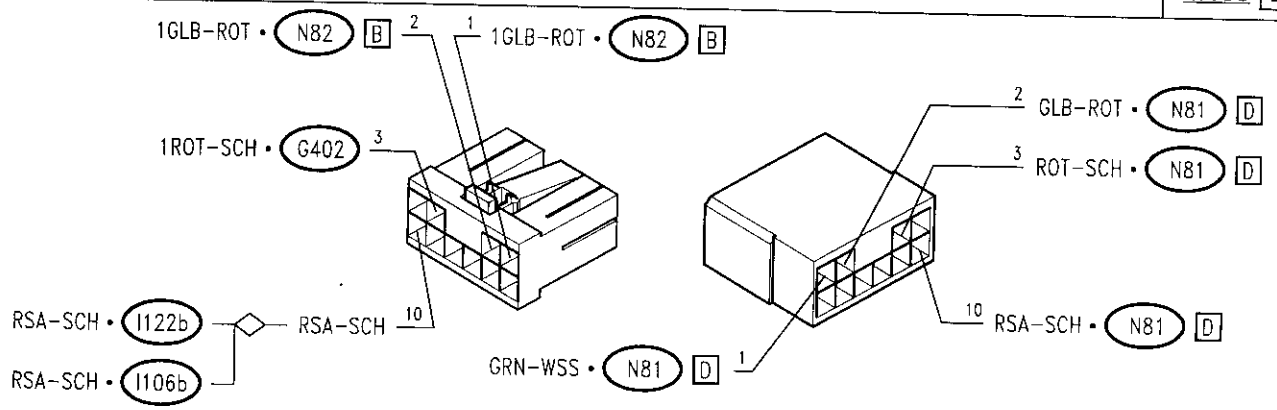
Verbindung Armaturenbrett für automatisches Verdeck — G399



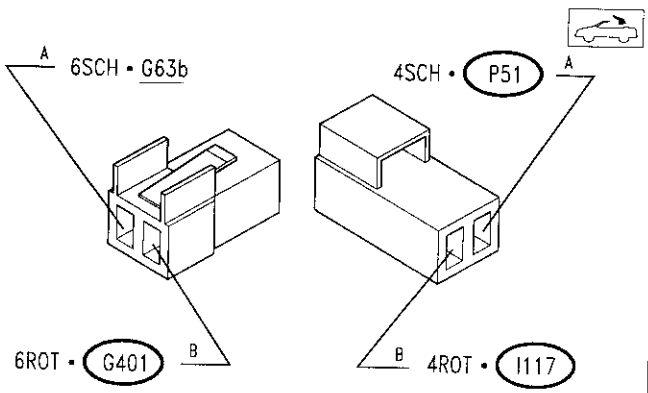
Hintere Verbindung für automatisches Verdeck — G400 A



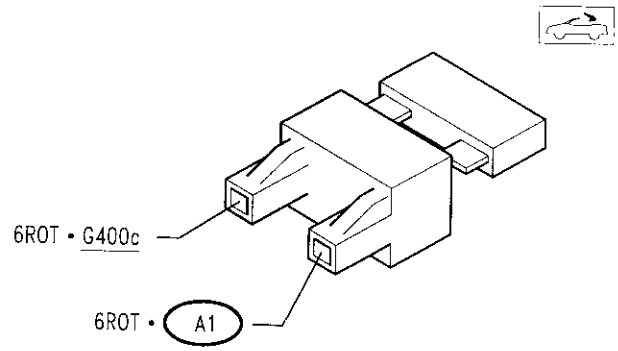
Hintere Verbindung für automatisches Verdeck — G400 B



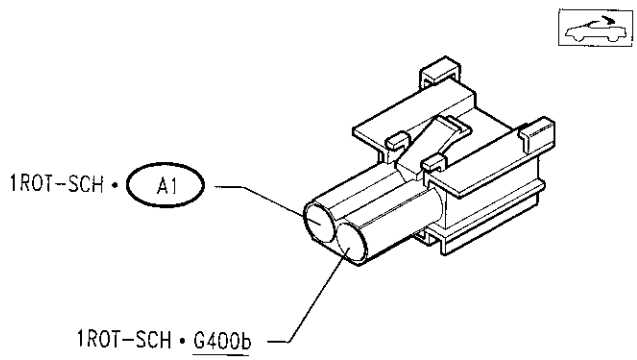
Hintere Verbindung für automatisches Verdeck — G400 C



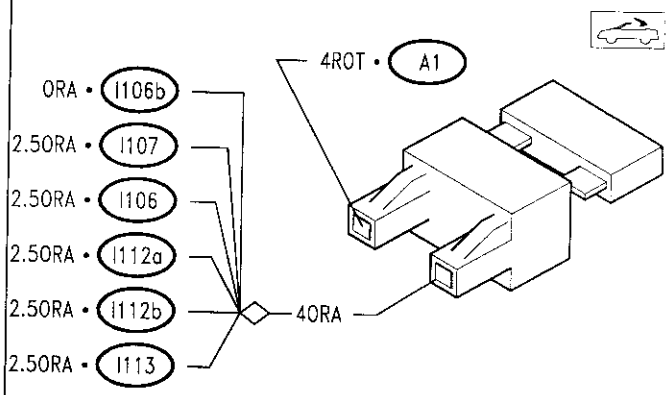
Sicherung Anlage automatisches Verdeck — G401



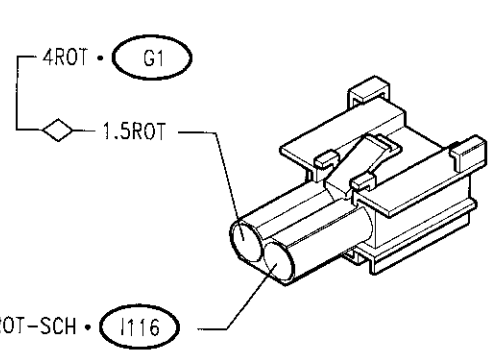
Sicherung Steuergehäuse automatisches Verdeck — G402



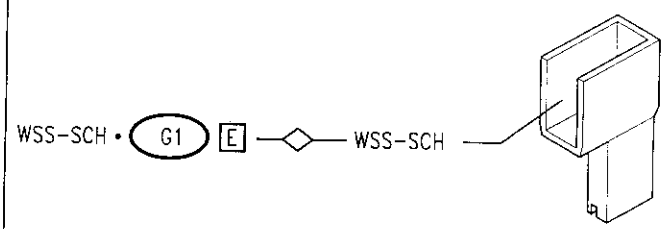
Sicherung Fernschalter automatisches Verdeck — G403



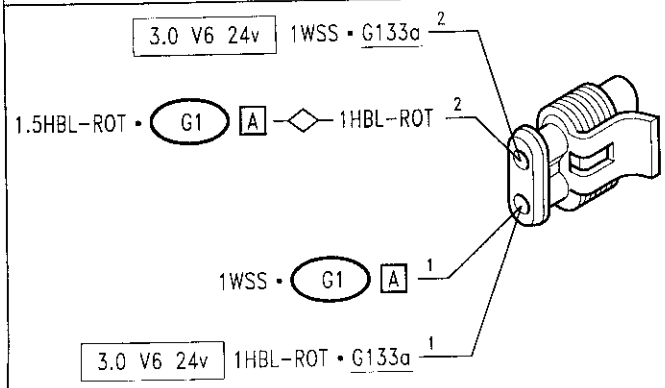
Sicherung Schalter automatisches Verdeck — G404



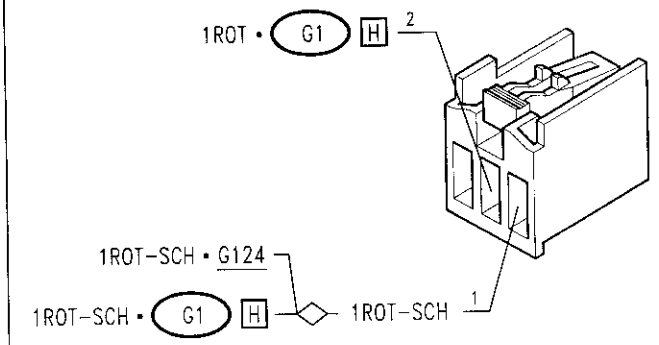
Schalter Handbremse — H1



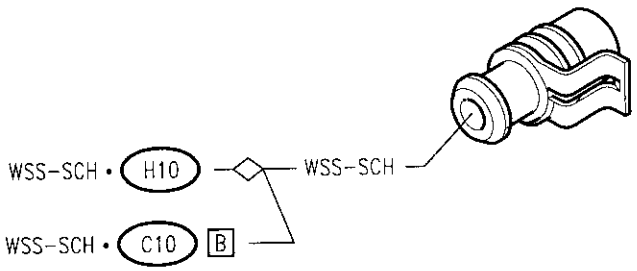
Schalter Rückwärtsganglichter — H2



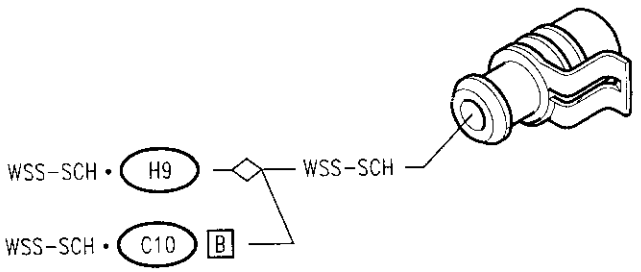
Schalter Stoplichter — H3



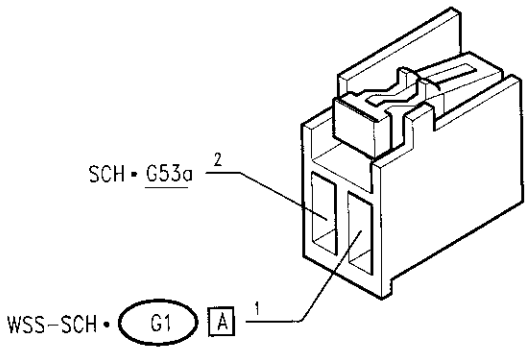
Schalter vordere re. Bremsbelag — H9



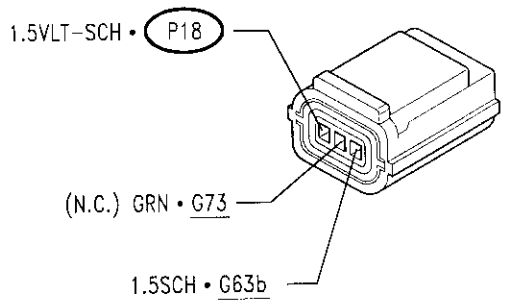
Schalter vordere li. Bremsbelag — H10



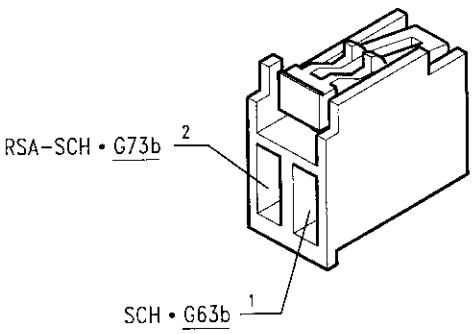
Schalter Mindesstand Bremsflüssigkeit — H17



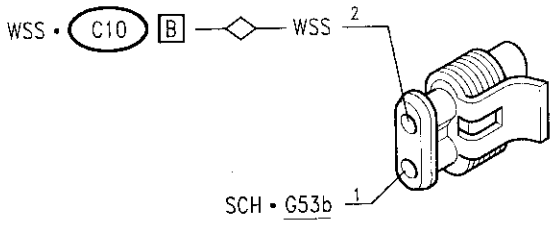
Inertialschalter — H20



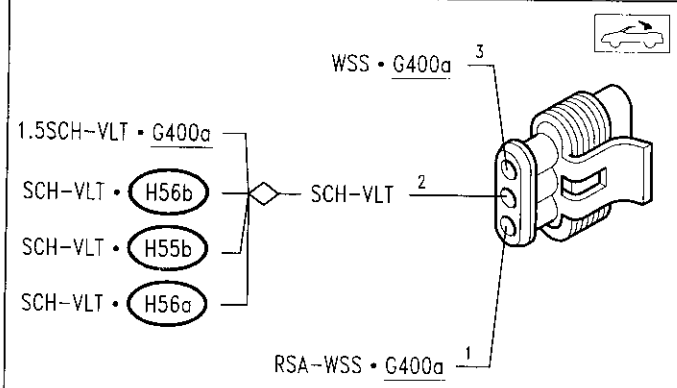
Schalter Kofferraumbeleuchtung — H24



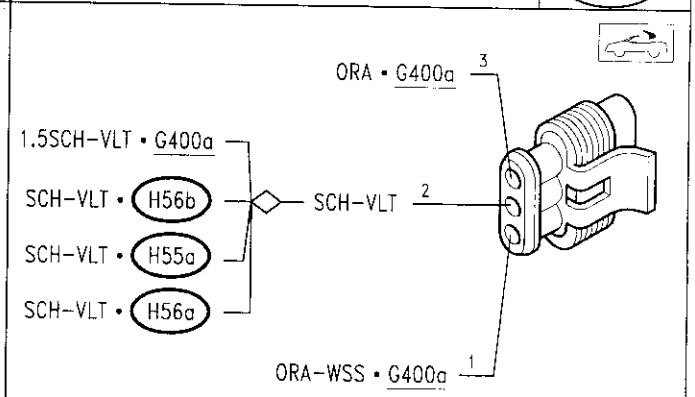
Schalter Alarmanlage Motorenhaube — H44



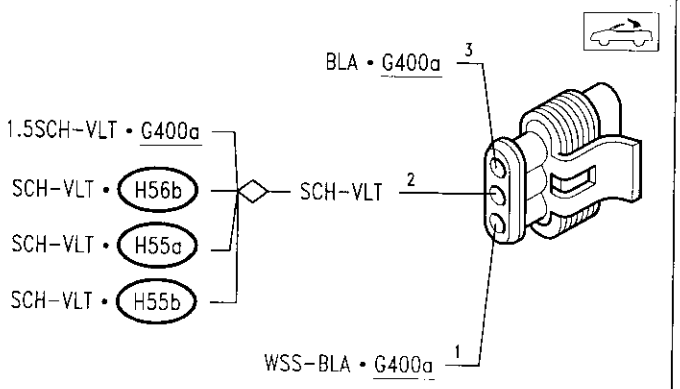
Schalter zum Verschluß Verdeck re. — H55a



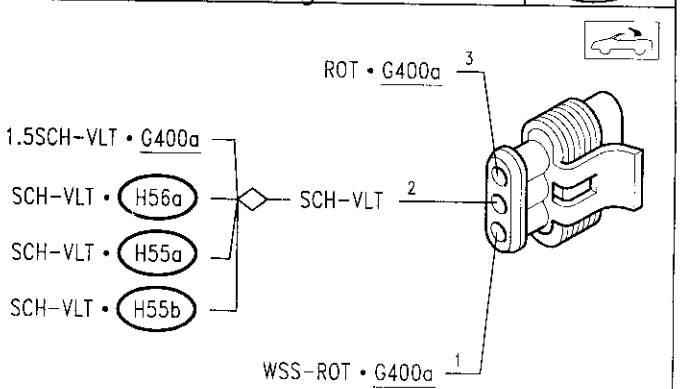
Schalter zum Verschluß Verdeck li. — H55b



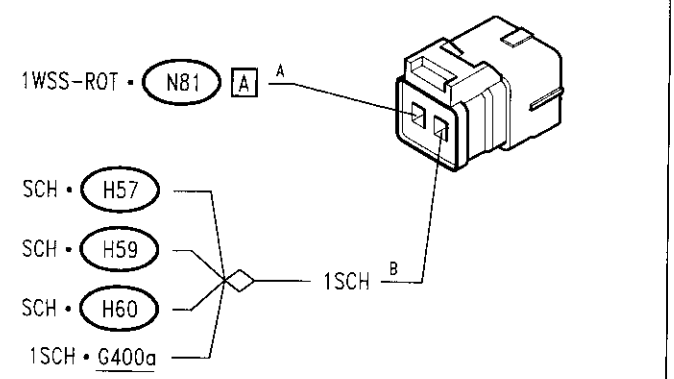
Schalter zum Verschluß Verdeck-Abdeckung re. — H56a



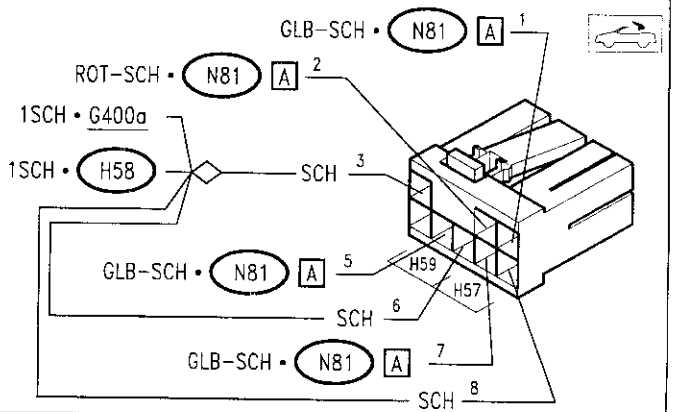
Schalter zum Verschluß Verdeck-Abdeckung li. — H56b



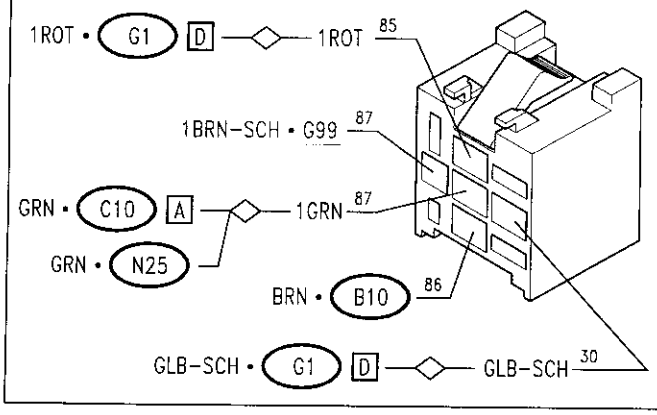
Schalter Zwischenposition "5. Bogen" — H58



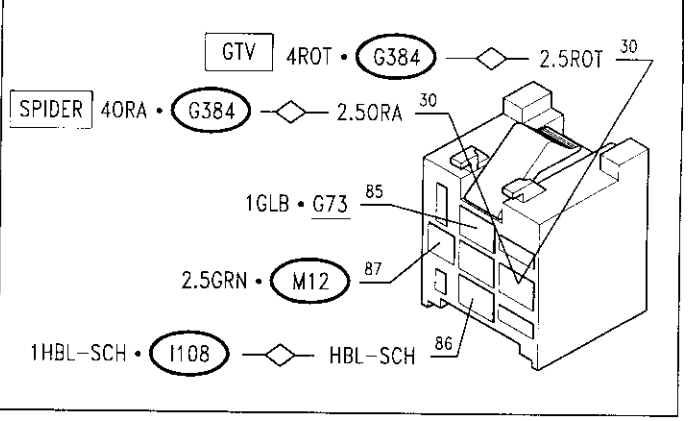
Schalter Position Verdeck — H60



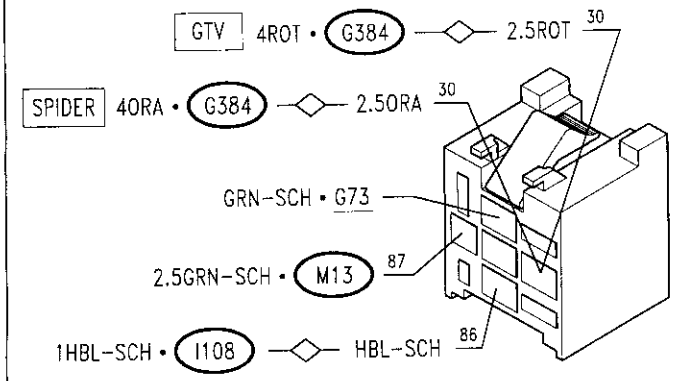
Fernschalter Nebelleuchten — I17



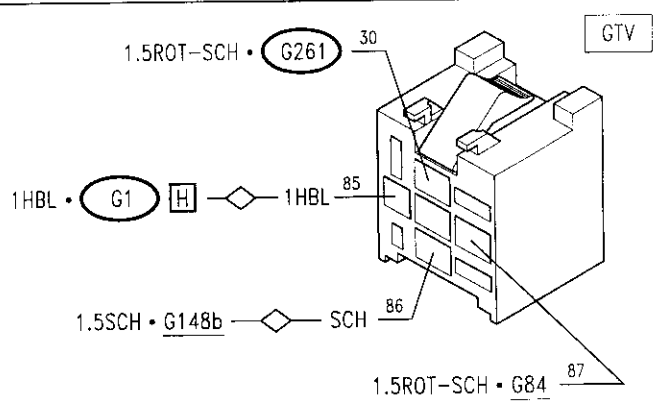
Fernschalter Kofferraumöffnung — I52



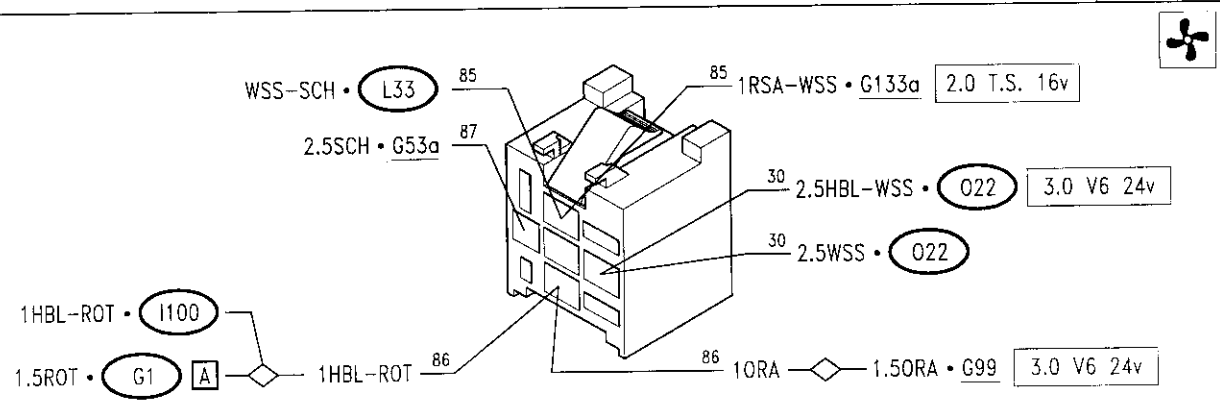
Fernschalter Öffnung Tankdeckel — I53



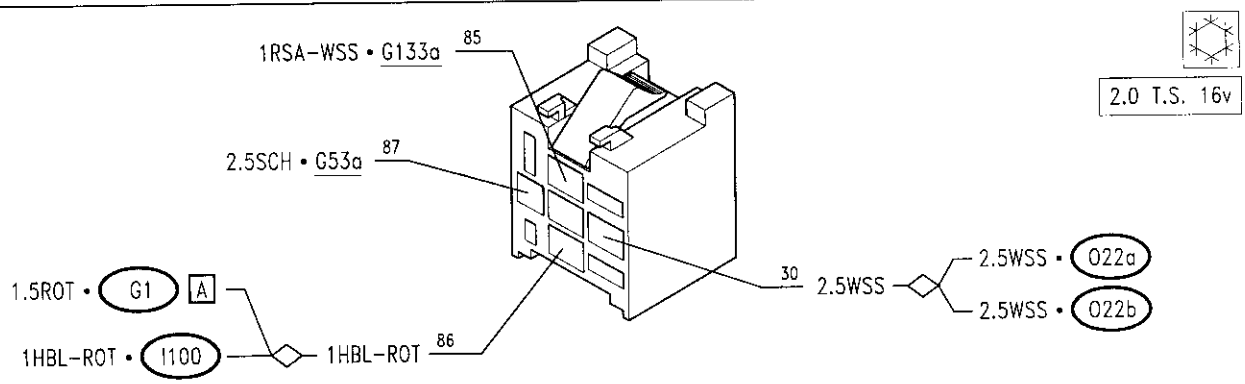
Fernschalter Schiebedach — I58



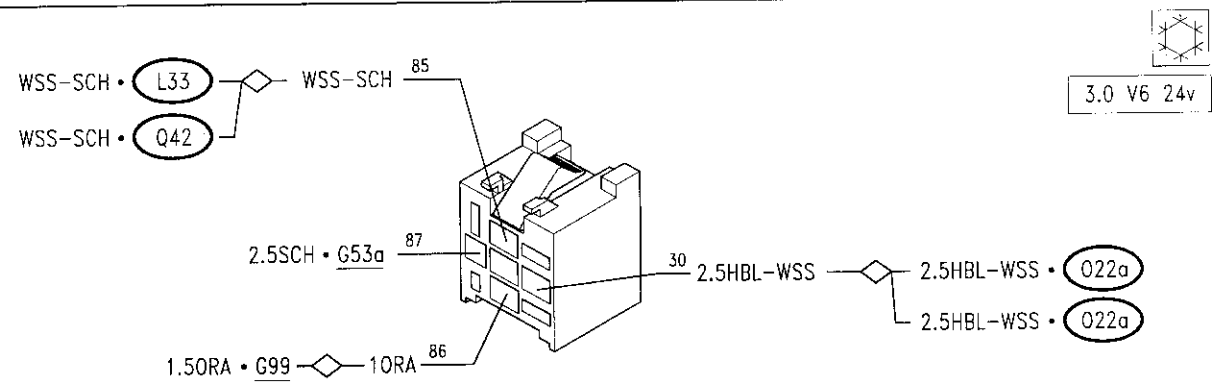
Fernschalter 1ª Geschwindig. Elektrov. Motor — I99



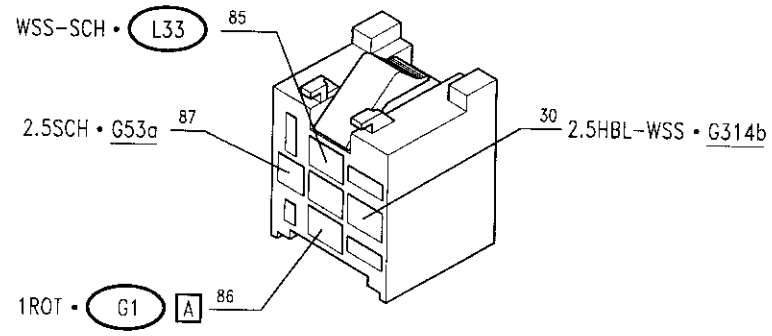
Fernschalter 1ª Geschwindig. Elektrov. Motor — I99



Fernschalter 1ª Geschwindig. Elektrov. Motor — I99

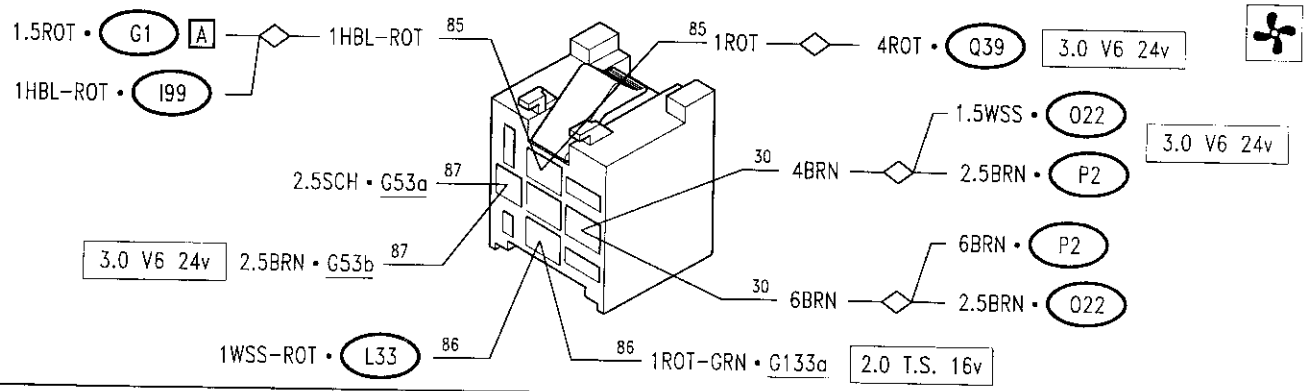


Fernschalter 1ª Geschwindig. Elektrov. Motor — I99a

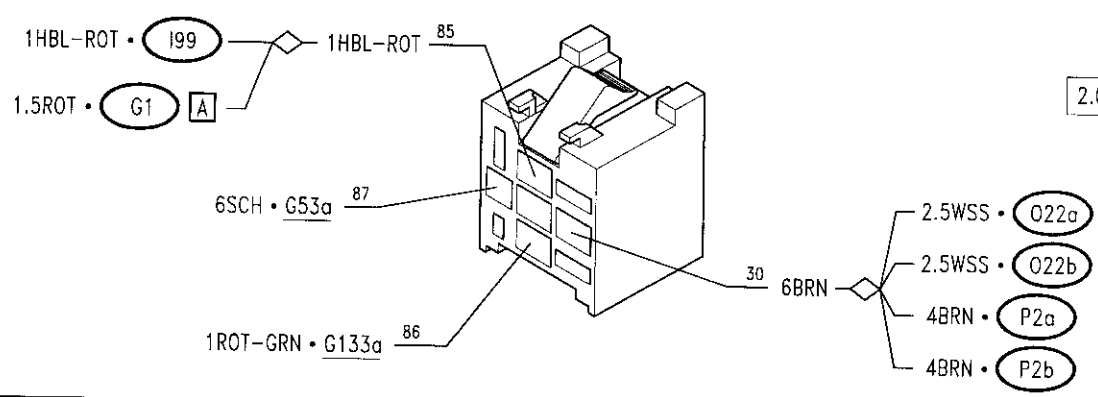


2.0 V6 TB
3.0 V6

Fernschalter 2ª Geschwindig. Elektrov. Motor — I100

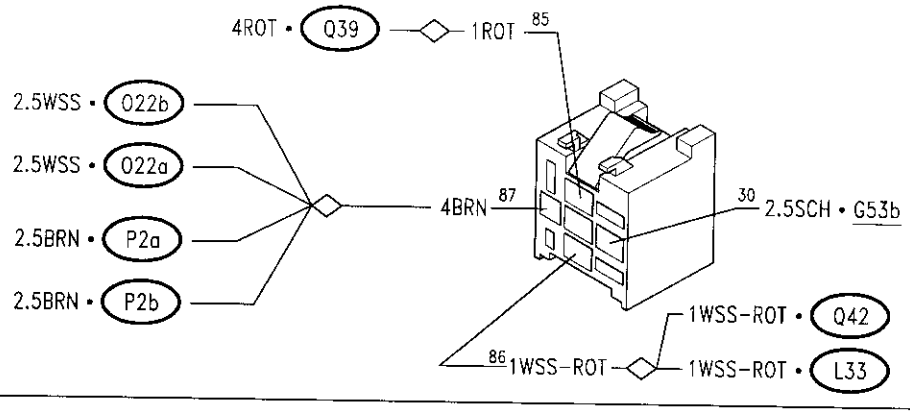


Fernschalter 2ª Geschwindig. Elektrov. Motor — I100



2.0 T.S. 16v

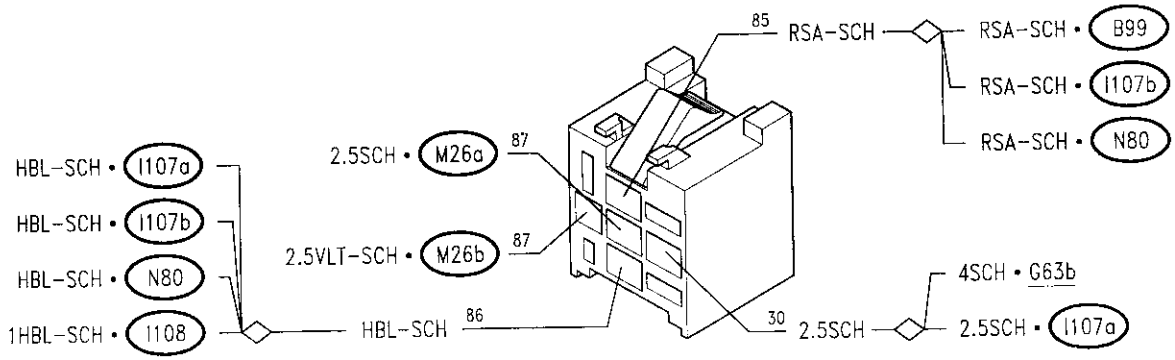
Fernschalter 2ª Geschwindig. Elektrov. Motor — I100



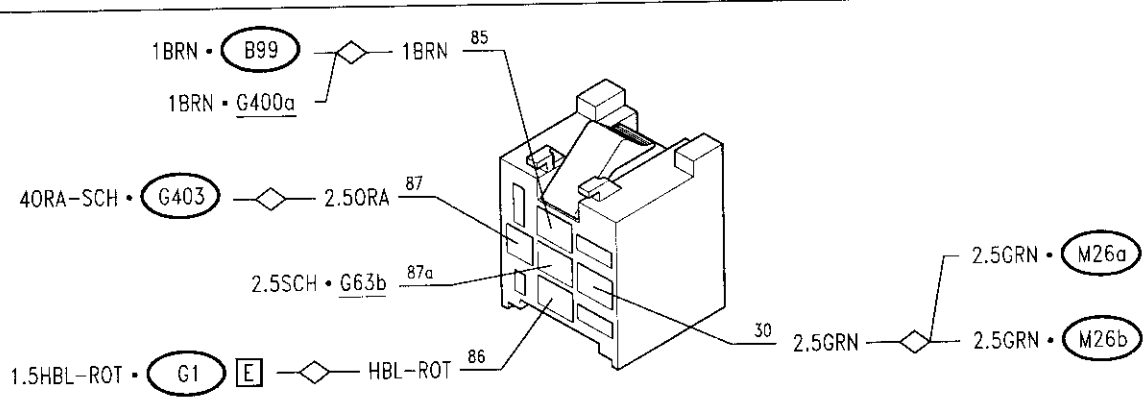
3.0 V6 24v

Fernschalter Freigabe Verdeck — I106

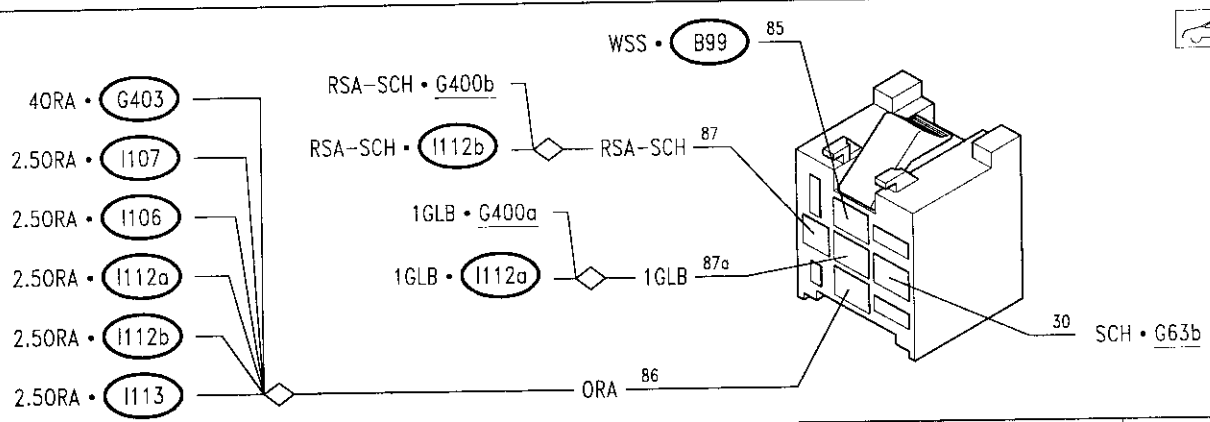
SPIDER



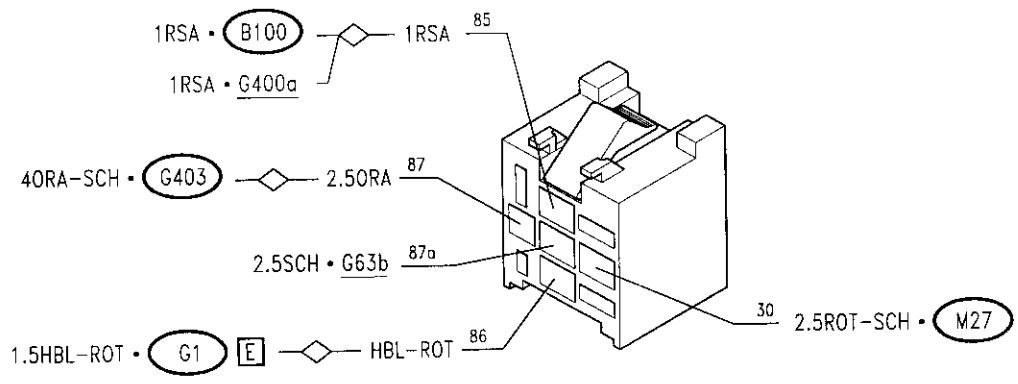
Fernschalter Freigabe Verdeck — I106



Fernschalter Not-Freigabe Verdeck — I106b

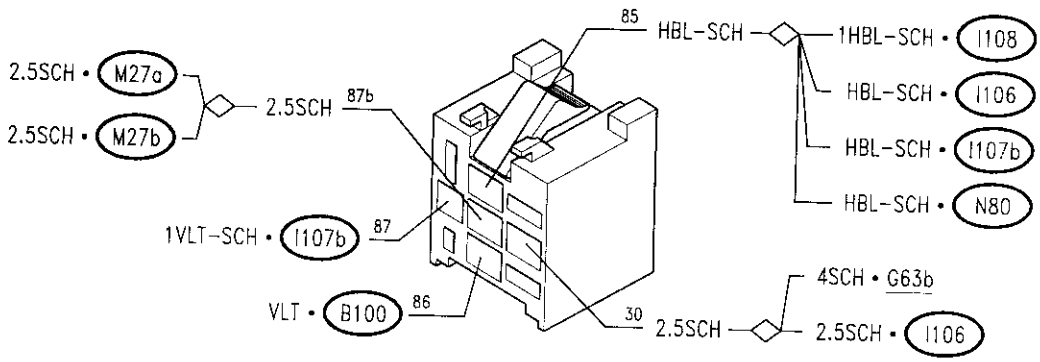


Fernschalter Freigabe Verdeck-Abdeckung — I107



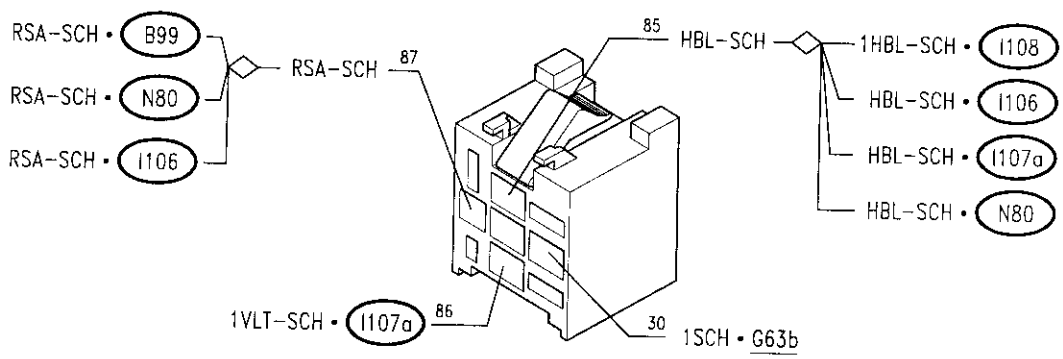
Fernschalter Freigabe Verdeck-Abdeckung — I107a

SPIDER

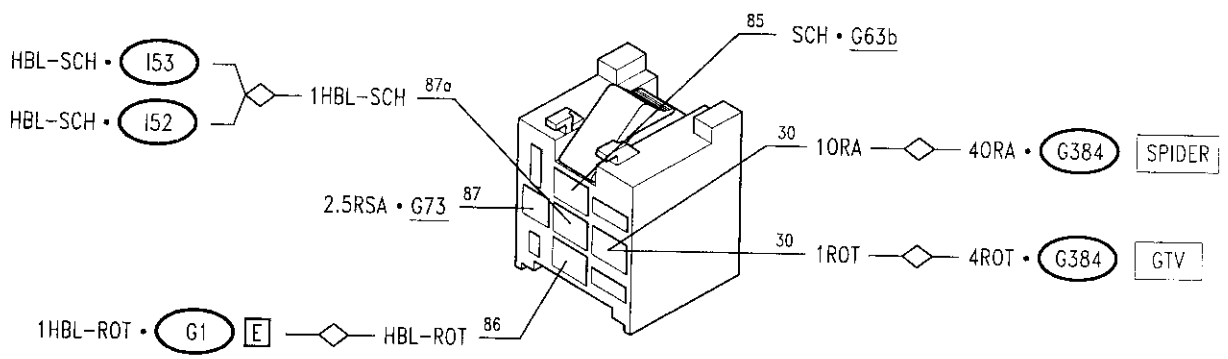


Fernschalter Freigabe Verdeck-Abdeckung — I107b

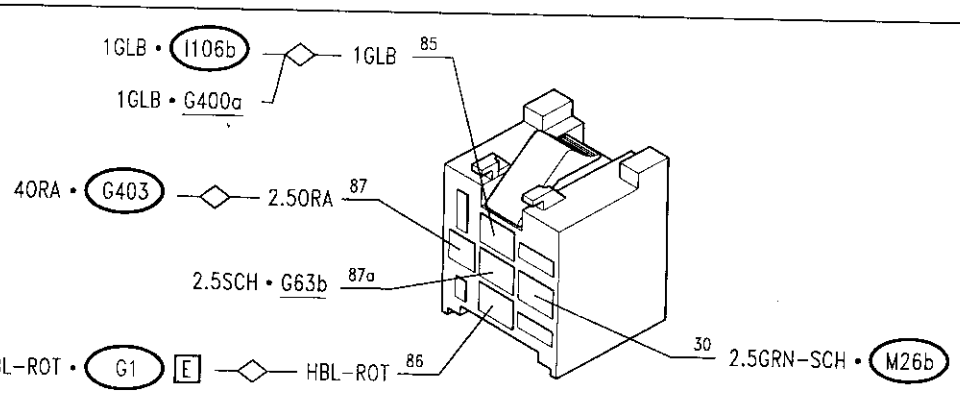
SPIDER



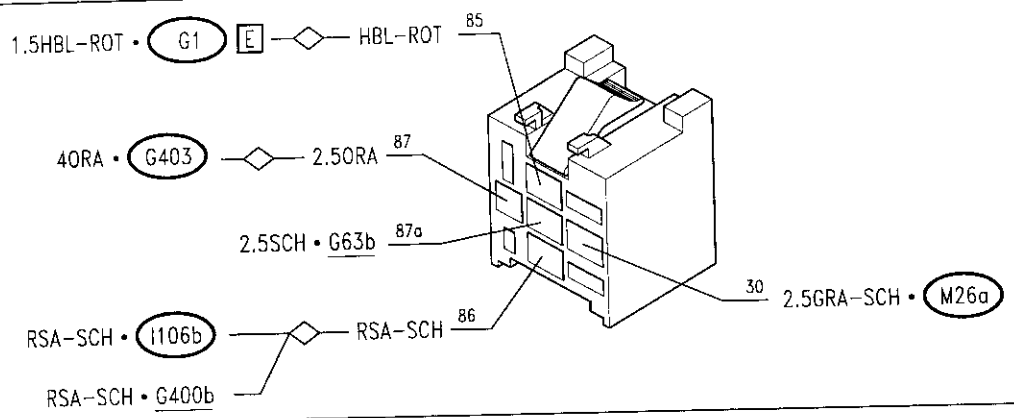
Fernschalter Ausschluß Verschlüsselung — I108



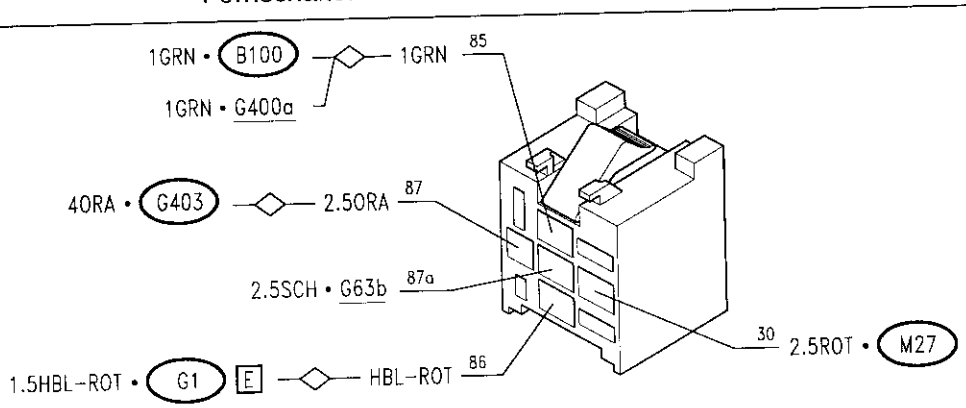
Fernschalter zum Verschluß Verdeck re. — I112a



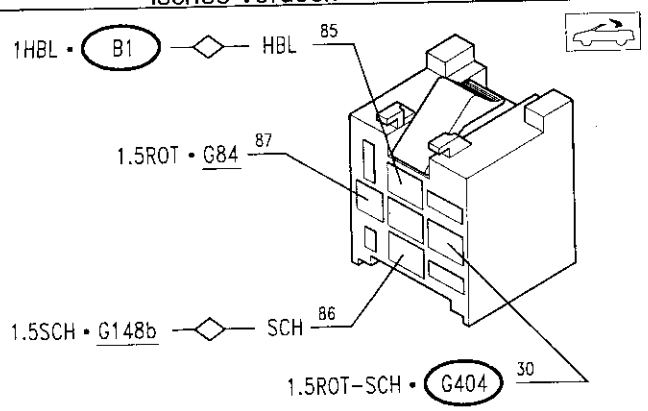
Fernschalter zum Verschluß Verdeck li. — I112b



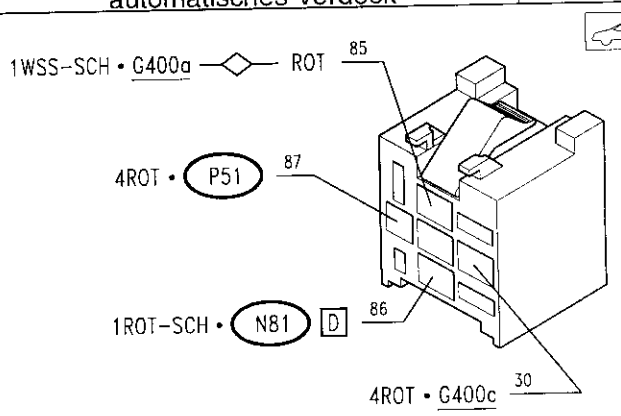
Fernschalter Verschluß Verdeck-Abdeckung — I113



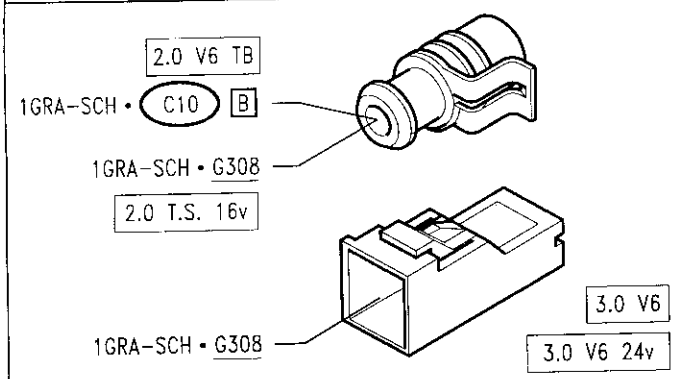
Fernschalter zur Steuerung automatisches Verdeck — I116



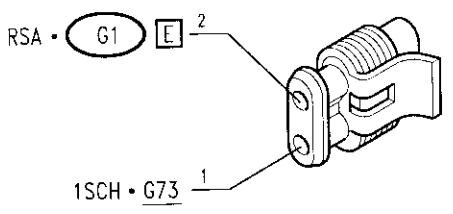
Fernschalter Elektropumpe automatisches Verdeck — I117



Druckkontakt Sensor Mindestdruck Motorenöl — L2

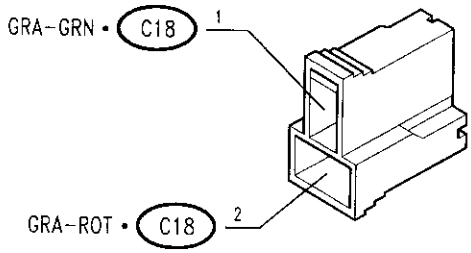


Geber für Anzeige Kraftstoffstand — L9



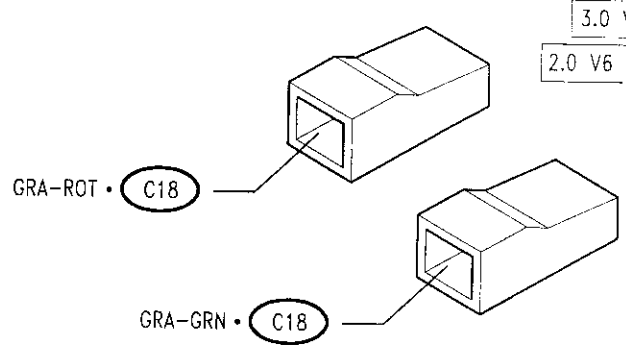
Geber für Anzeige Temperatur Motorenkühlflüssig. und Kontakt Meldeleuchte max. Temperatur — L10

2.0 T.S. 16v



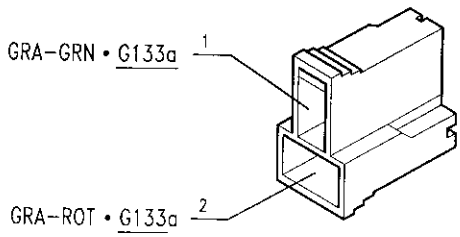
Geber für Anzeige Temperatur Motorenkühlflüssig. und Kontakt Meldeleuchte max. Temperatur — L10

3.0 V6
2.0 V6 TB

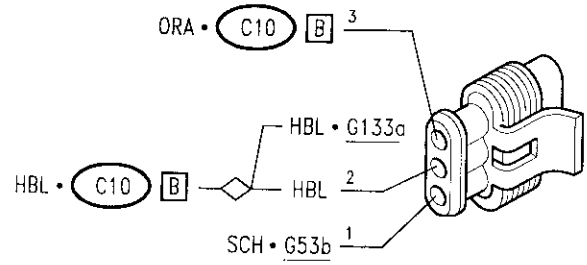


Geber für Anzeige Temperatur Motorenkühlflüssig. und Kontakt Meldeleuchte max. Temperatur — L10

3.0 V6 24v

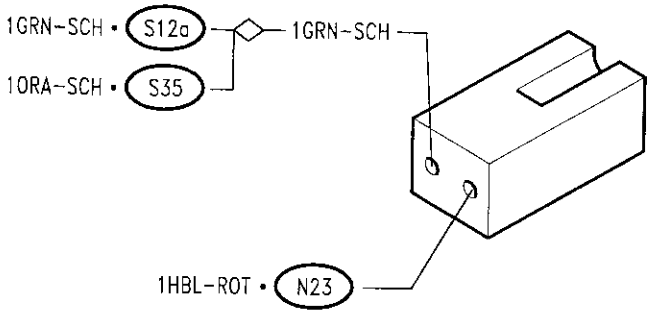


Sensor Tachometer — L17

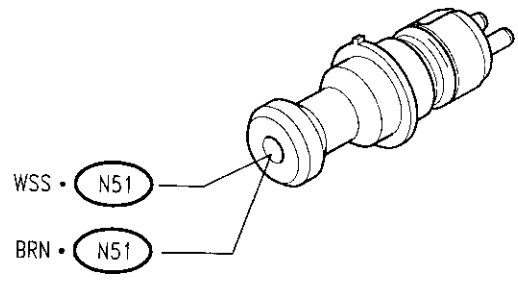


L21

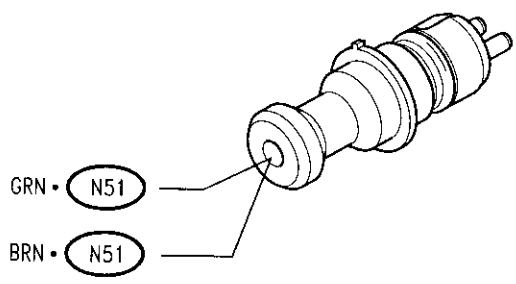
2.0 V6 TB



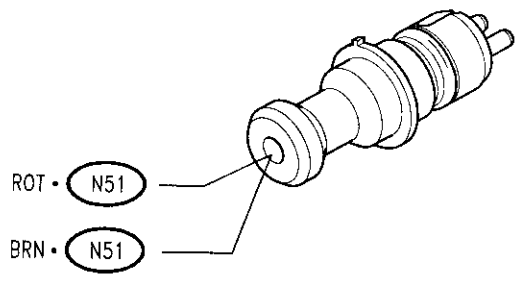
Induktivsensor vord. re. Tonrad — L28



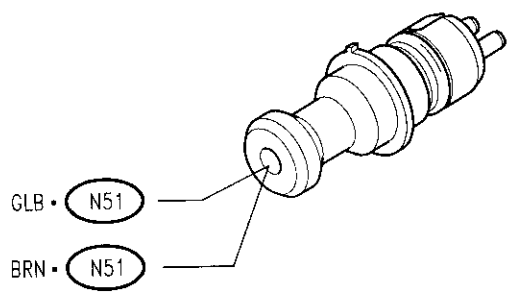
Induktivsensor vord. li. Tonrad — L29



Induktivsensor hint. re. Tonrad — L30

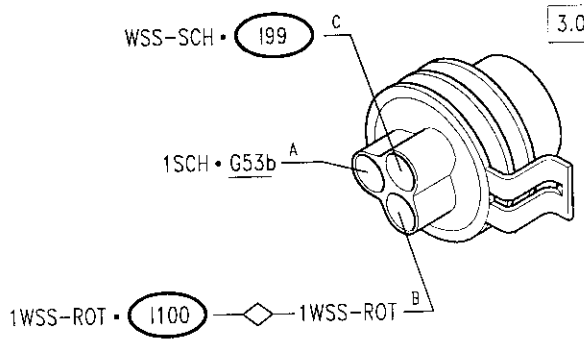


Induktivsensor hint. li. Tonrad — L31



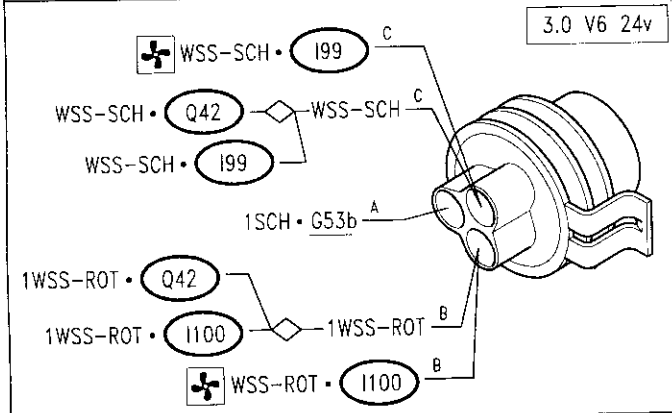
Thermokontakt mit zwei Stufen — L33

2.0 V6 TB
3.0 V6



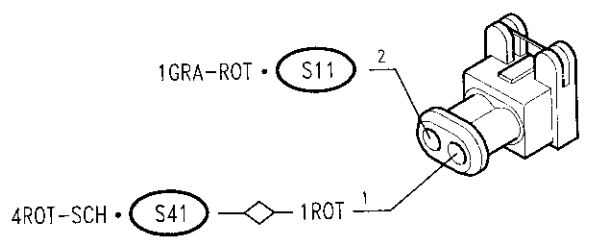
Thermokontakt mit zwei Stufen — L33

3.0 V6 24v



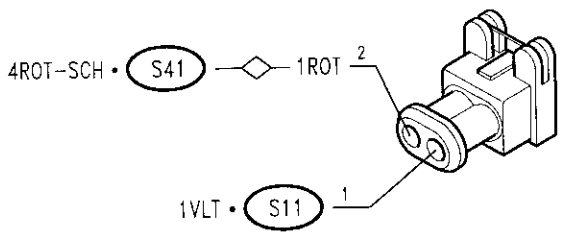
Elektroventil Steuerung E.G.R. — L46

3.0 V6

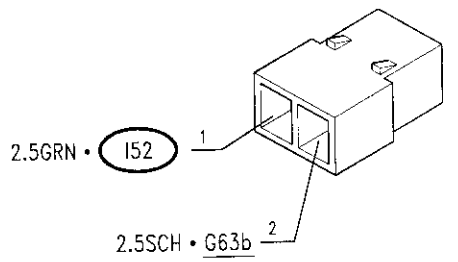


Elektroventil Steuerung E.G.R. — L46

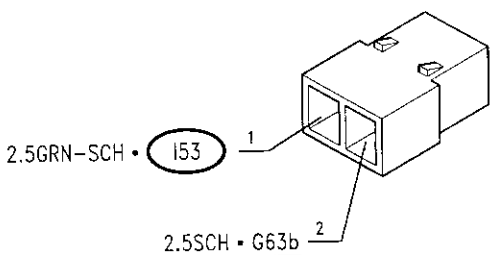
3.0 V6 24v



Elektromagnet Aktuator Öffnung Kofferraum — M12

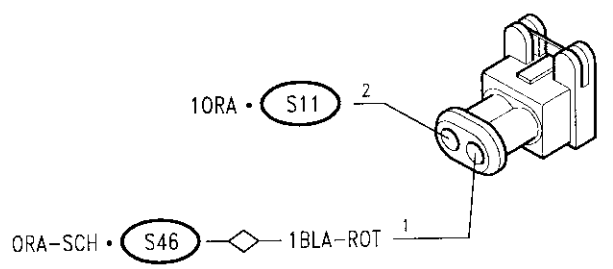


Elektromagnet Aktuator Öffnung Tankdeckel — M13



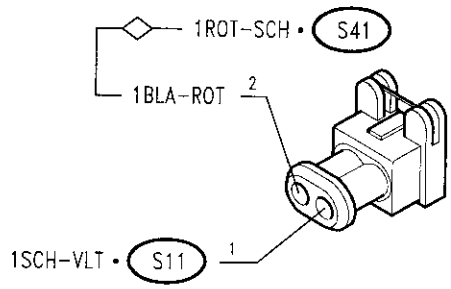
Verdampfungs-Elektroventil — M15

2.0 T.S. 16v



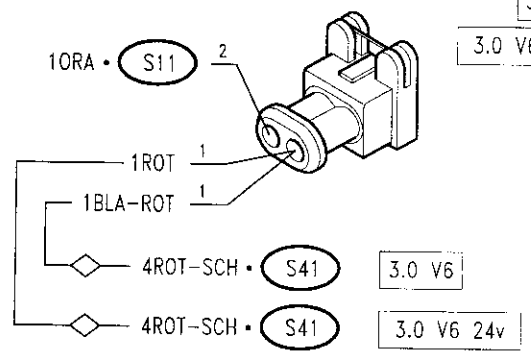
Verdampfungs-Elektroventil — M15

2.0 V6 TB



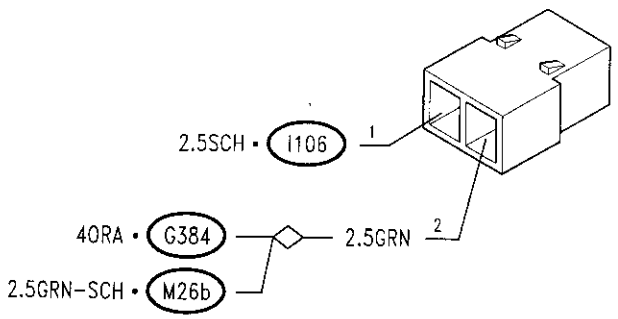
Verdampfungs-Elektroventil — M15

3.0 V6
3.0 V6 24v

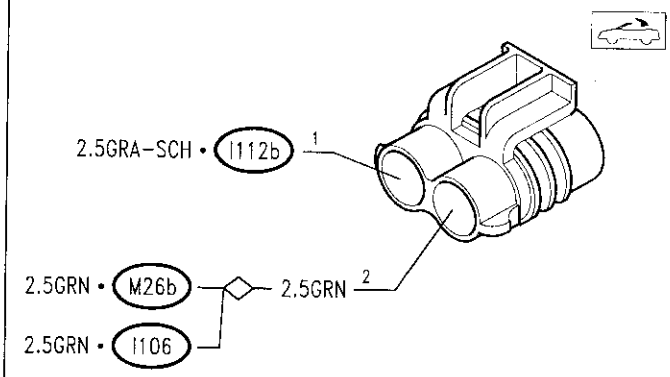


Aktuator Ausrastung Verdeck li. — M26a

SPIDER

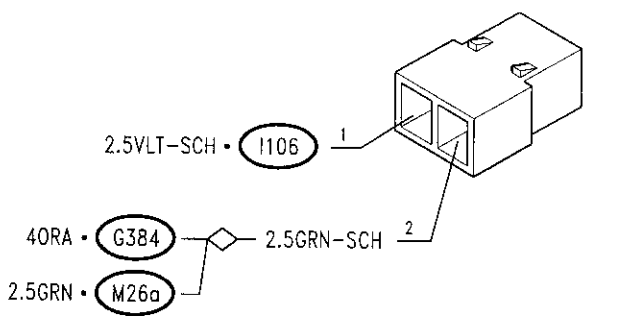


Aktuator Ausrastung Verdeck li. — M26a

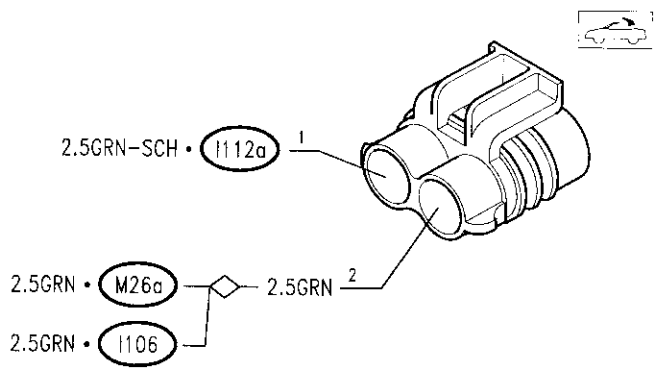


Aktuator Ausrastung Verdeck re. — M26b

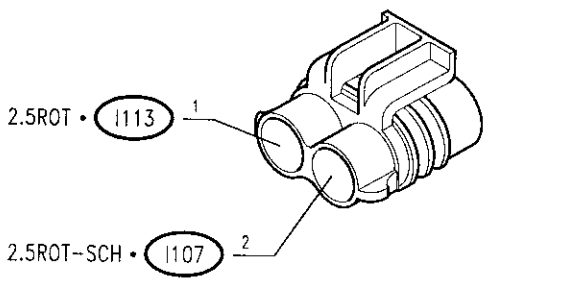
SPIDER



Aktuator Ausrastung Verdeck re. — M26b

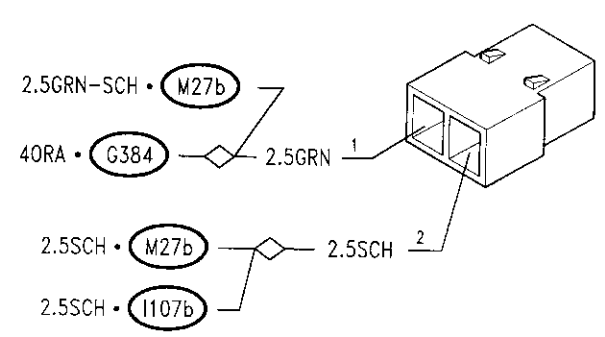


Aktuator Ausrastung Verdeckabdeckung — M27



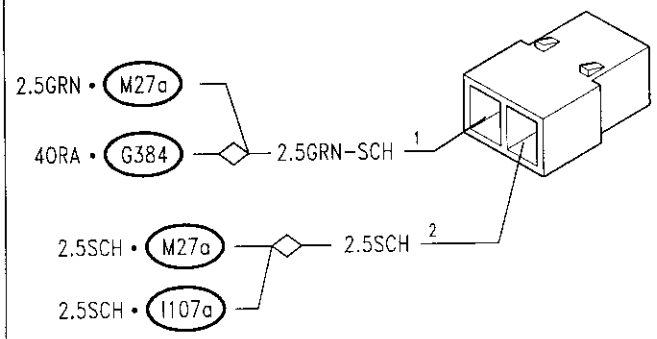
Aktuator Aurastung Verdeckabdeckung li. — M27a

SPIDER

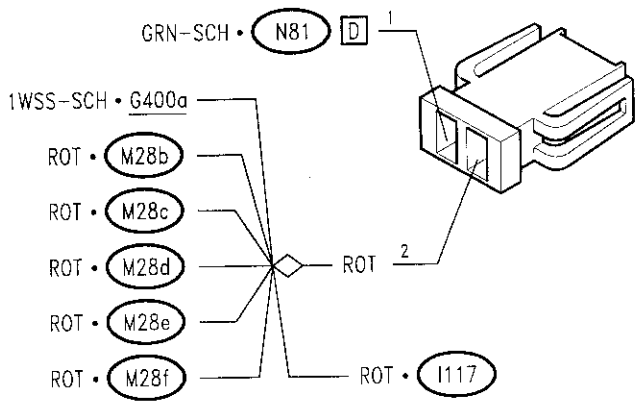


Aktuator Aurastung Verdeckabdeckung re. — M27b

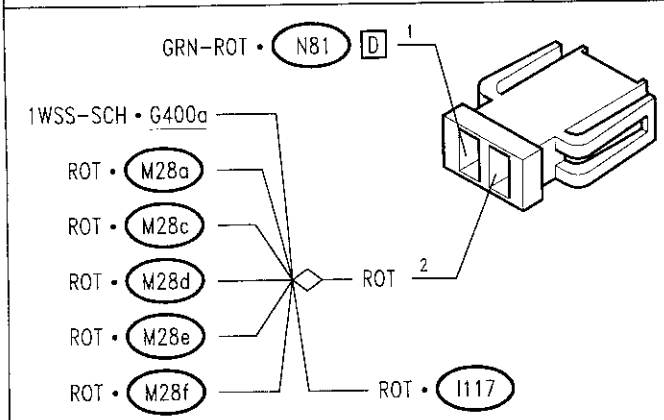
SPIDER



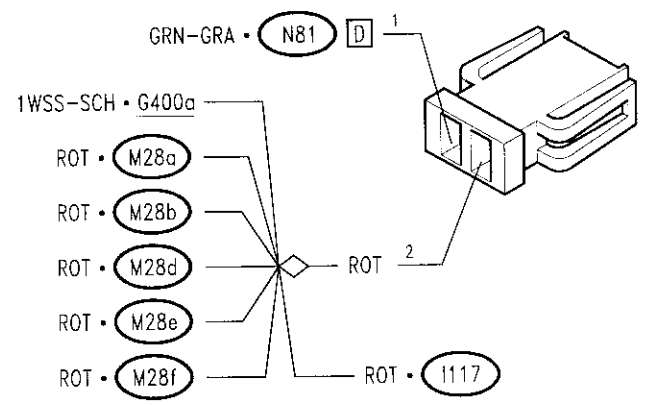
Elektroventil automatisches Verdeck — M28 A



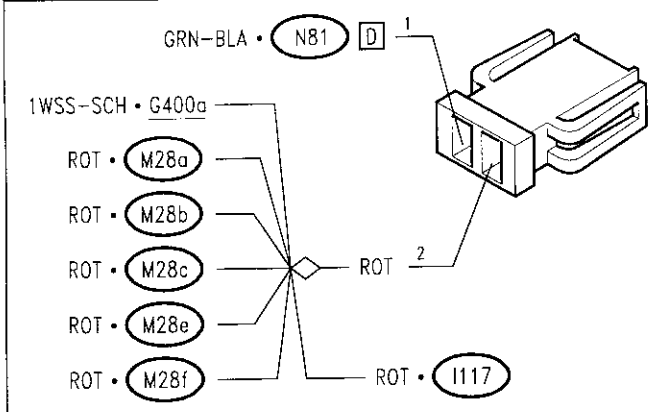
Elektroventil automatisches Verdeck — M28 B



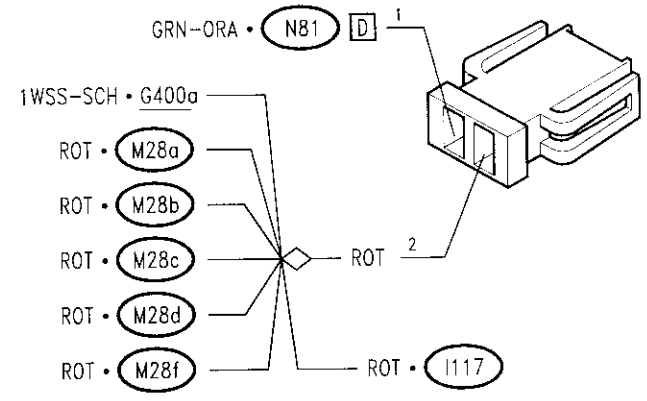
Elektroventil automatisches Verdeck — M28 C



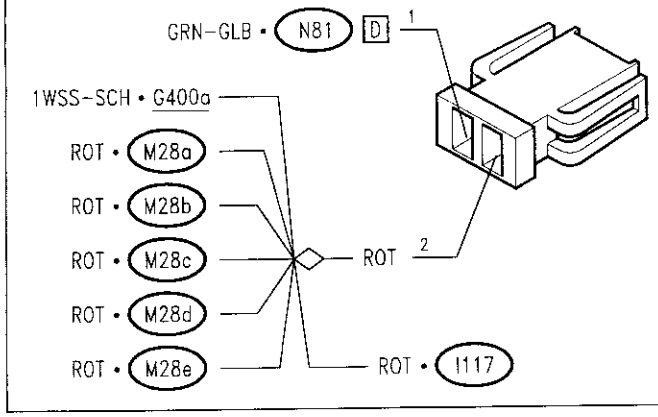
Elektroventil automatisches Verdeck — M28 D



Elektroventil automatisches Verdeck — M28 E

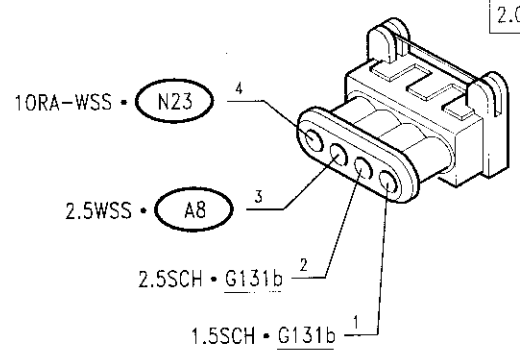


Elektroventil automatisches Verdeck — M28 F

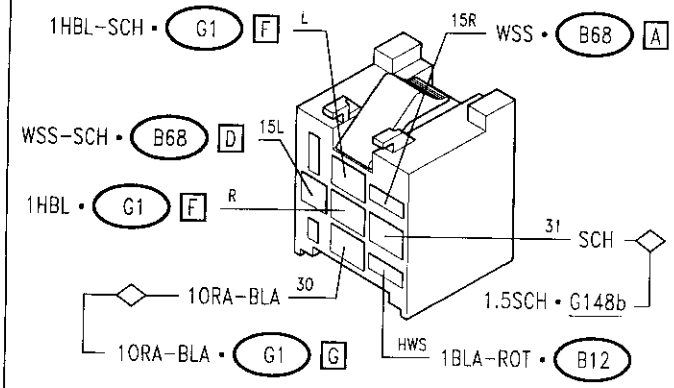


Leistungsmodul — N1

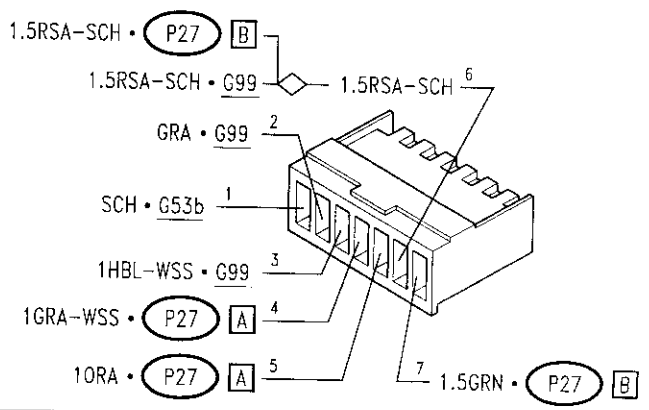
2.0 V6 T8



Unterbrechung gleichzeitige Lichter und Blinker — N13

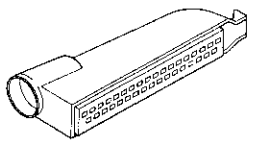


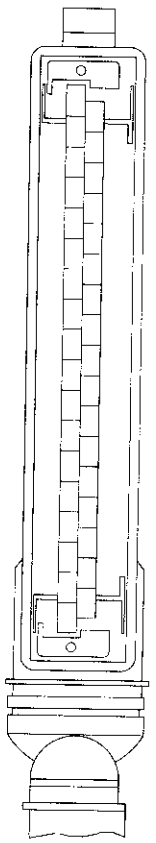
Elektronische Unterbrechung Scheibenwischer — N14



Zündsteuergerät — N23

2.0 V6 T8

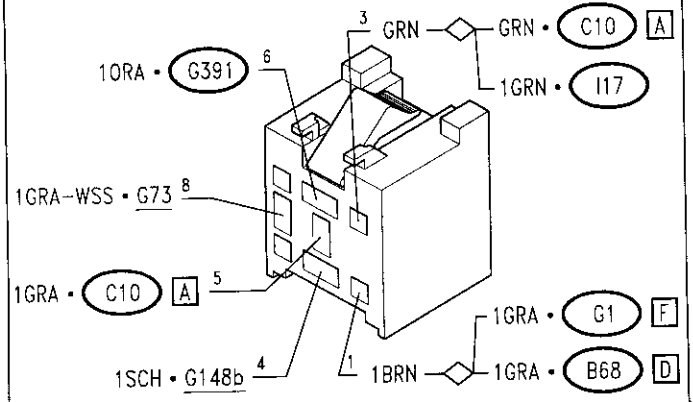




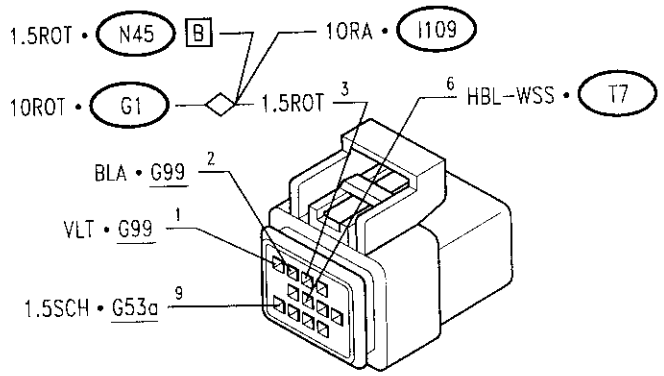
2 — 1SCH • S20a
20 — GRN • S20a
3 — 1SCH • S20b
21 — GRN • S20b
4 — 1SCH • S39
22 — GLB-BLA • S39
23 — BRN-GRN • S39
6 — 1WSS • S16
7 — 1WSS-ROT • S11
8 — 1GRA-SCH — 1GRA-SCH • S12a; 1GRA-SCH • S11
10 — 1HBL • S38
11 — 1HBL-WSS — 1HBL-WSS • S11
12 — 1WSS-SCH — 1WSS-SCH • S11
13 — 1WSS • S11
15 — 1.5SCH • G131b
16 — 1GLB • S11
18 — 1SCH • G131a
19 — 1BRN • S7

24 — 1GRN — 1GRN • S11
25 — 1GLB-SCH — 1GLB-SCH • S11
26 — 2.5WSS • S11
27 — 1GLB-ROT — 1GLB-ROT • S38
28 — 1GRA-ROT — 1GRA-ROT • S38
29 — 1ROT — 2.5ROT • S41; 1.5ROT • S11; 1ORA • S29
31 — 1RSA-SCH • G131a
32 — 1HBL-ROT • L21
34 — 1ORA-WSS • N1
35 — 1ROT — 4ROT • S36; 4ROT • S41; 2.5ROT • S42; 1ROT • S11; 1ROT • G133b

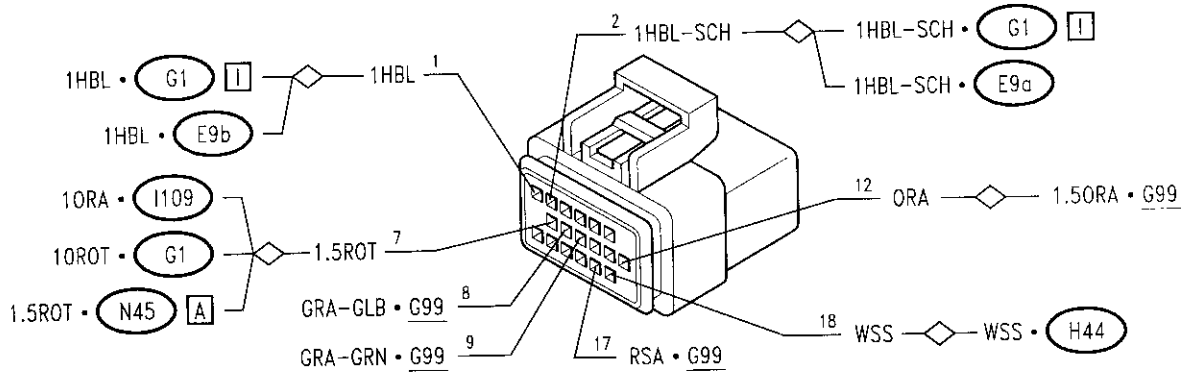
Elektronische Vorrichtung Nebelschlußleuchten — N25



Steuergehäuse Alarmanlage — N45 A

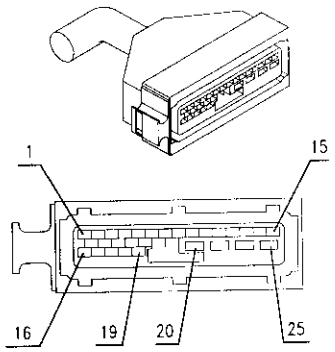


Steuergehäuse Alarmanlage — N45 B

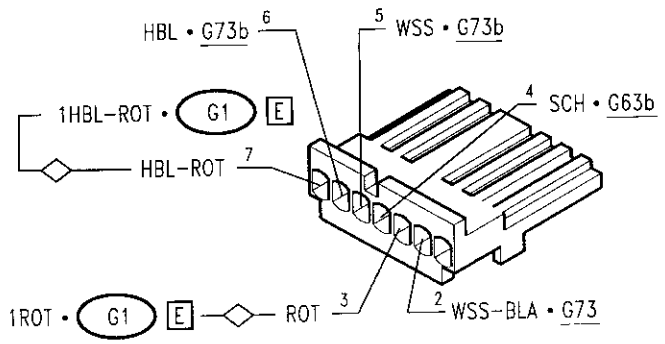


Hydraulikgruppe mit Steuergehäuse ABS — N51

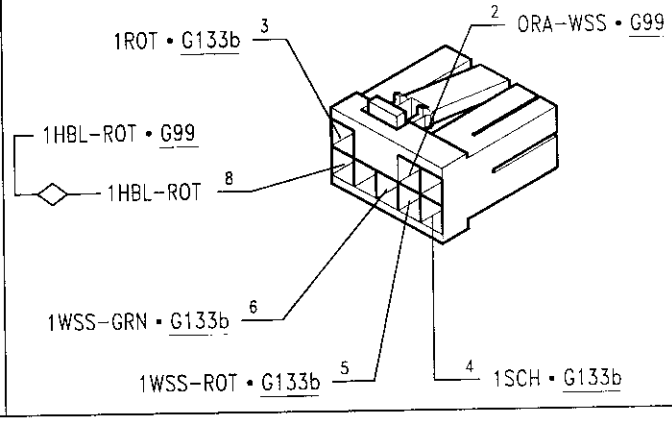
1 ROT • L30
2 BRN • L30
3 WSS • L28
4 BRN • L28
6 GRN • L29
7 BRN • L29
8 GLB • L31
9 BRN • L31
11 1WSS-ROT • T8
12 1HBL-WSS • T8
14 1ROT-SCH • G124
15 1.5RSA-SCH • G124
16 4SCH • G63b
17 4ROT — 4ROT • G125b
18 4ROT
19 2.5SCH • G55b
20 1HBL-WSS • G124
21 1HBL-GLB • G124
22 1HBL • G124



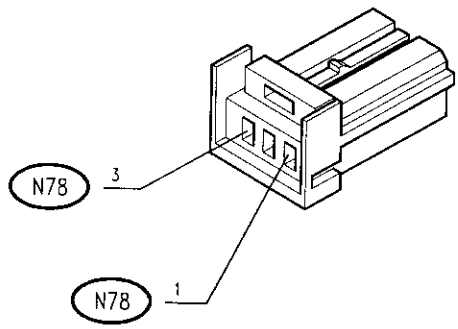
Empfänger Signal Fernsteuerung — N67



Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE — N77 A

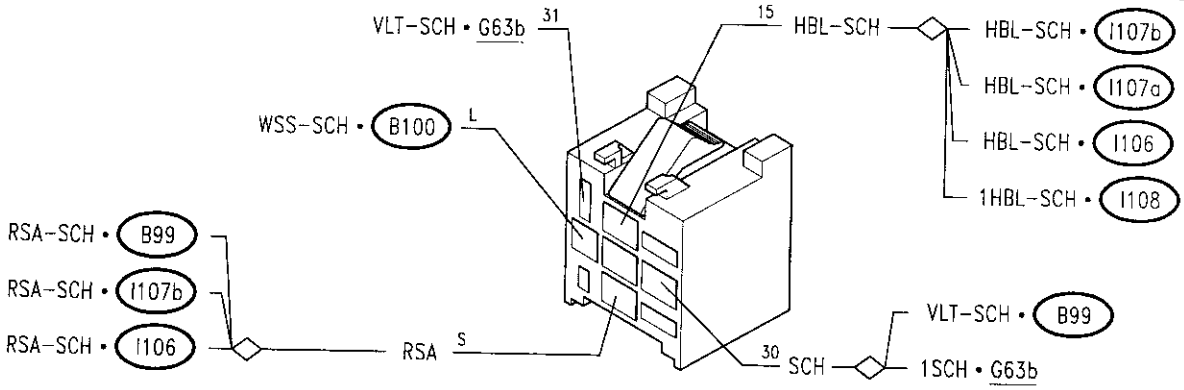


Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE — N77 B

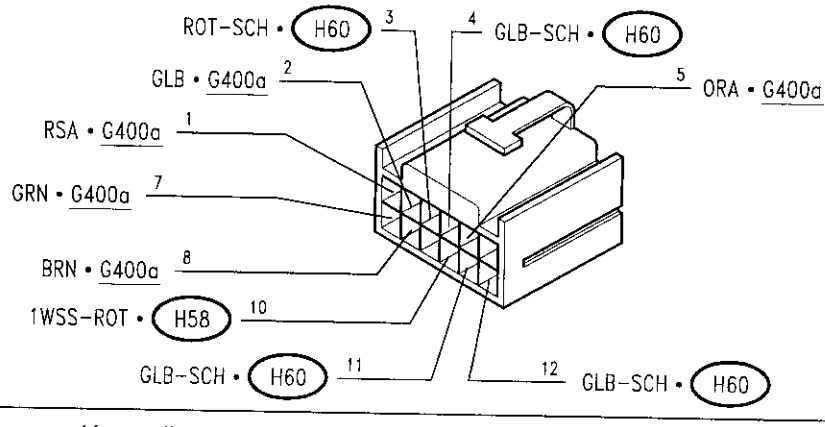


Zeitregler Ausrastung Verdeckabdeckung — N80

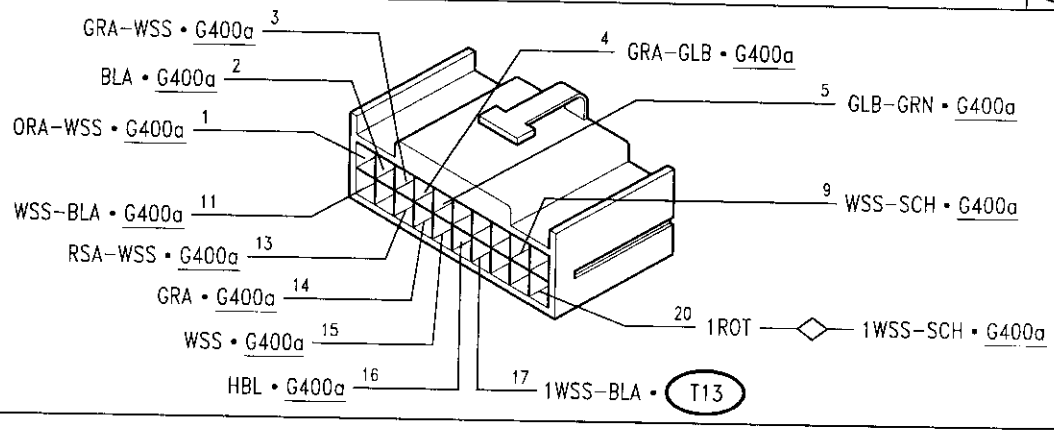
SPIDER



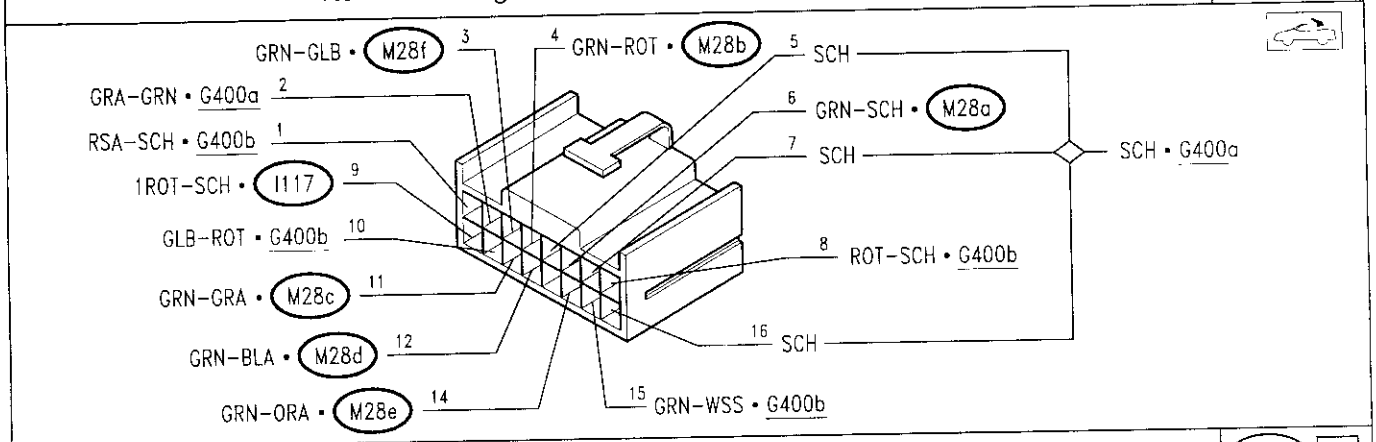
Kontrollsteuergehäuse automatisches Verdeck — N81 A



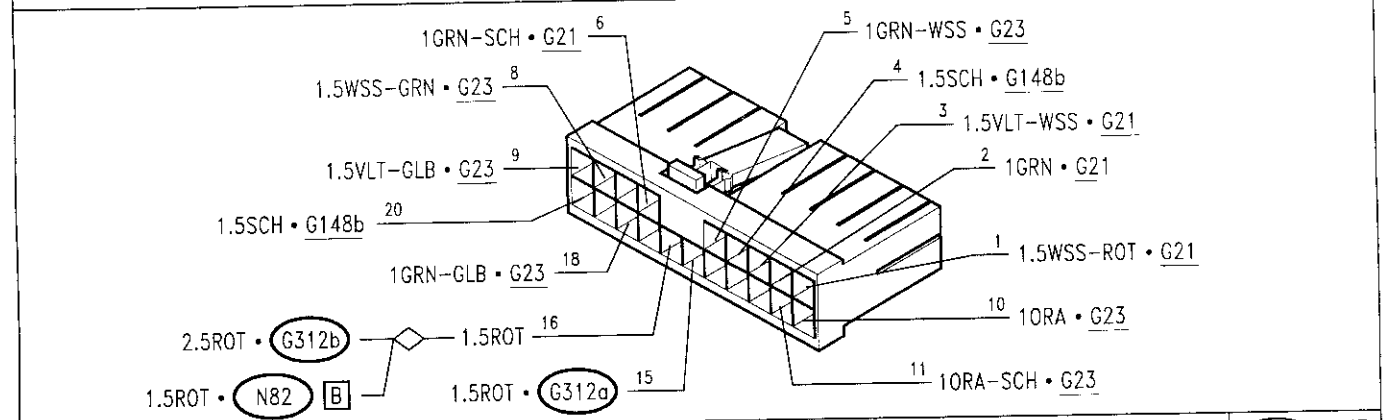
Kontrollsteuergehäuse automatisches Verdeck — N81 B



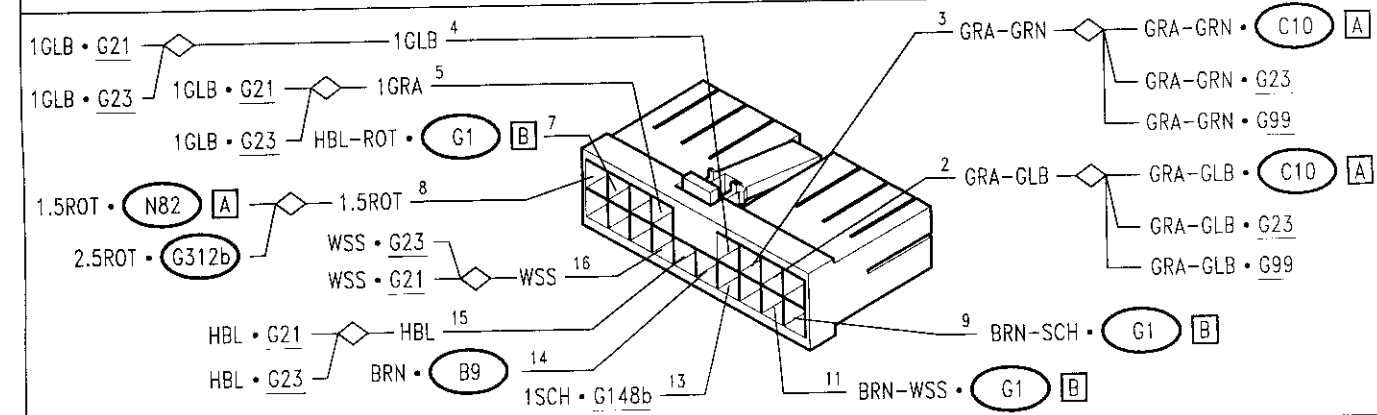
Kontrollsteuergehäuse automatisches Verdeck — N81 D



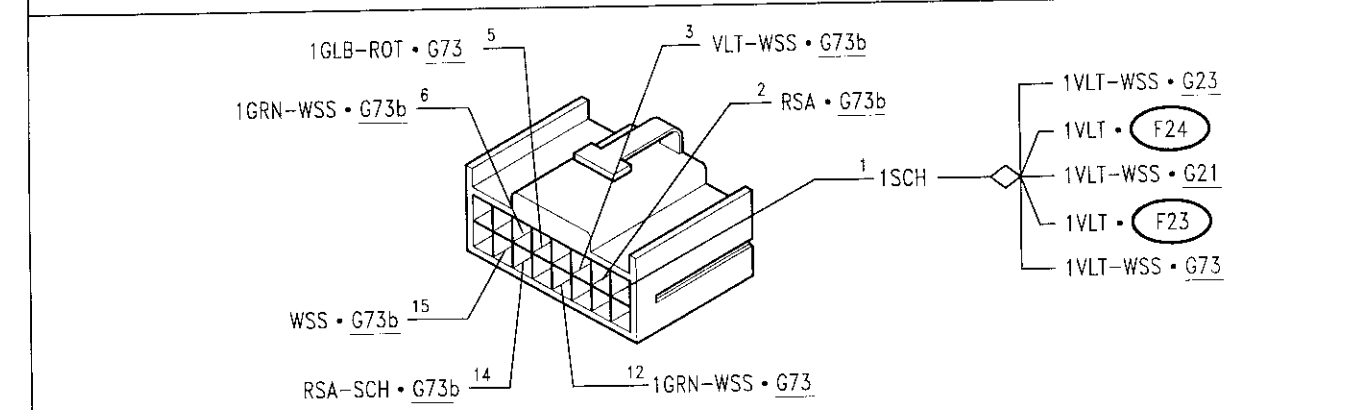
Steuergerät integriete Betriebe — N82 A



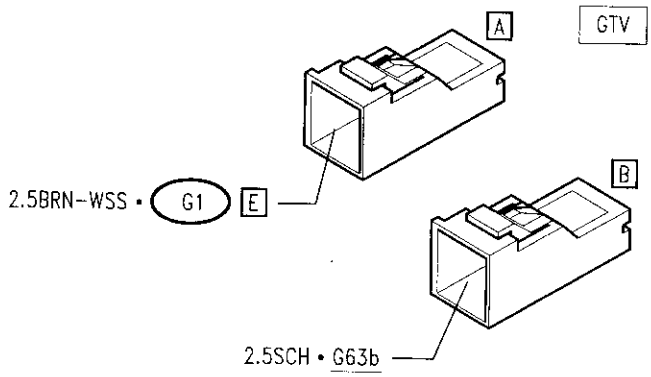
Steuergerät integriete Betriebe — N82 B



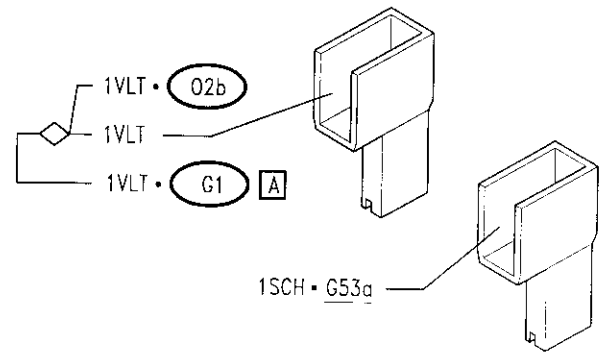
N82 C



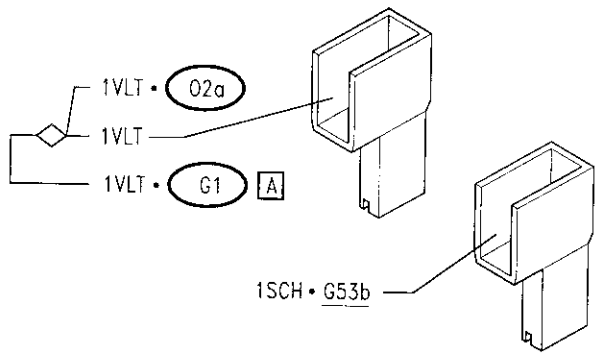
Heckscheibenheizung — O1



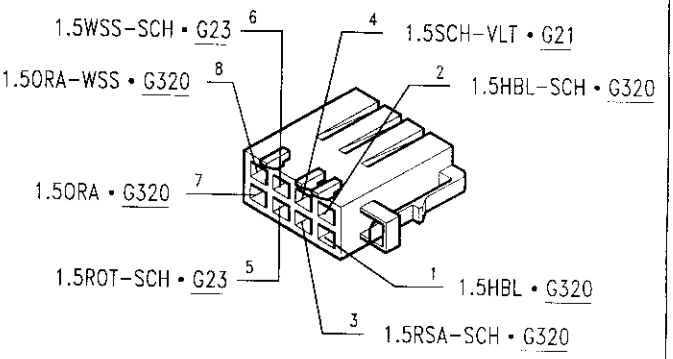
Obere Hupe — O2a



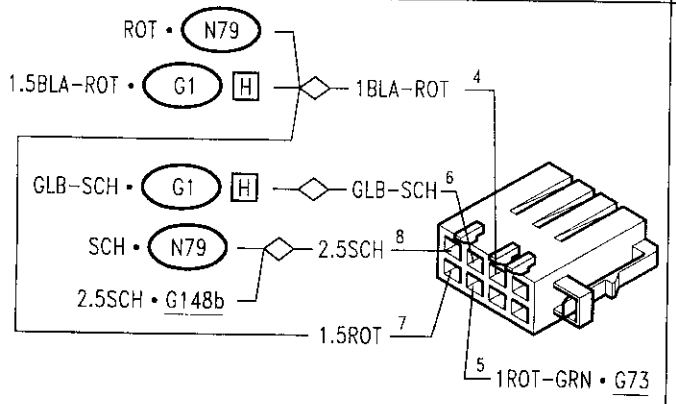
Untere Hupe — O2b



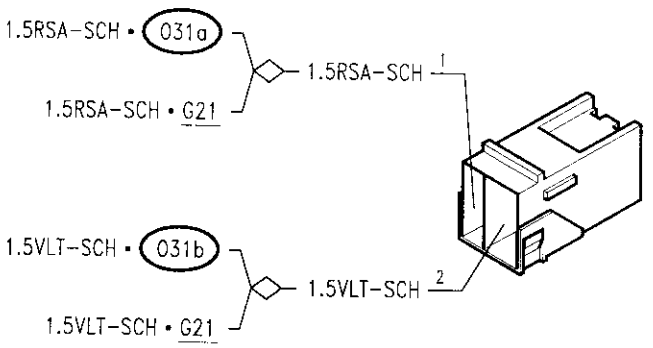
Autoradio — O4 A



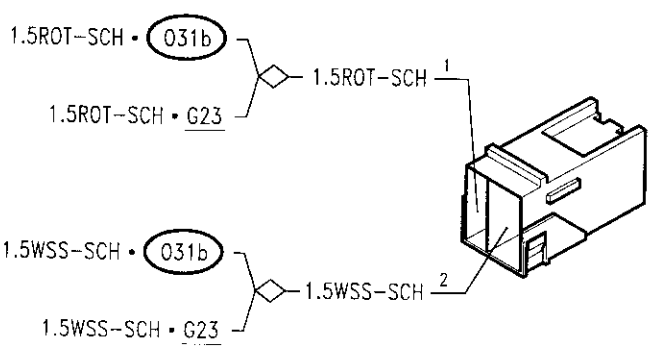
Autoradio — O4 B



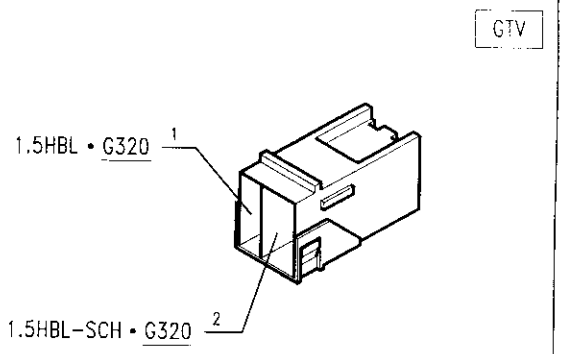
Lautsprecher vorne re. — O5a



Lautsprecher vorne li. — O5b

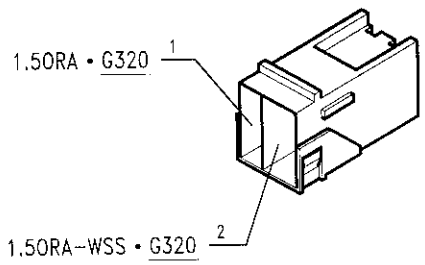


Lautsprecher hinten re. — O5c

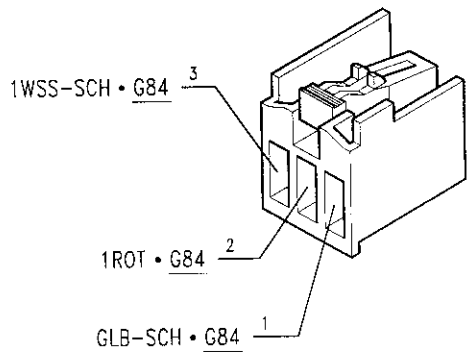


Lautsprecher hinten li. — O5d

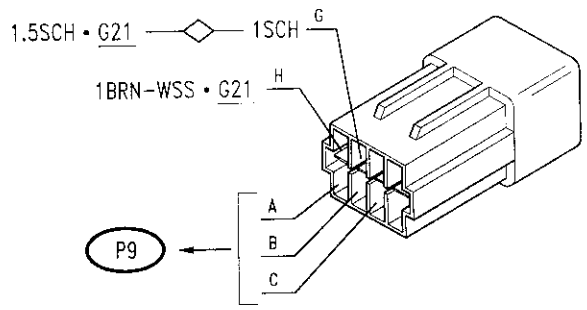
GTV



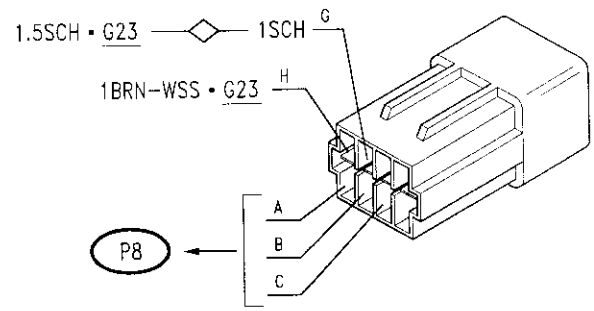
Zigarettenanzünder - Stromaufnahme — O6



Entfrosten seitlicher re. Rückspiegel — O18

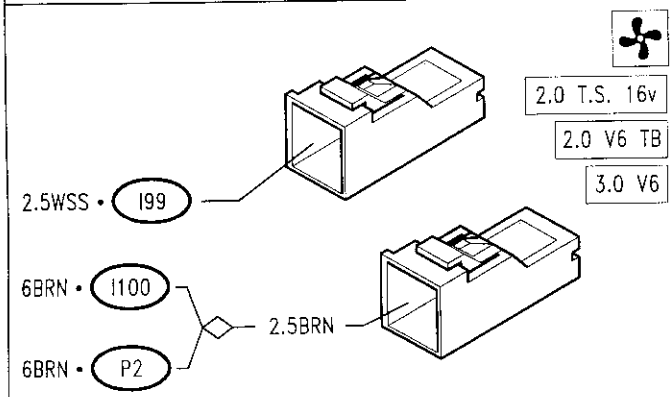


Entfrosten seitlicher li. Rückspiegel — O19



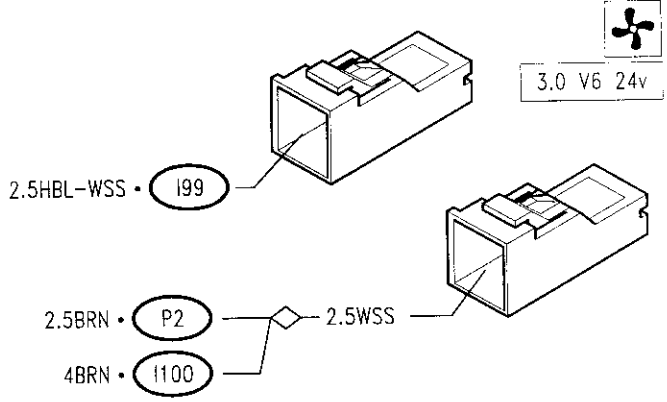
Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator — O22

2.0 T.S. 16v
2.0 V6 TB
3.0 V6



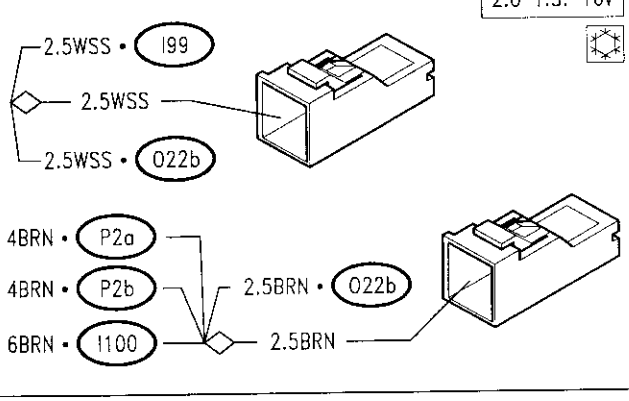
Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator — O22

3.0 V6 24v



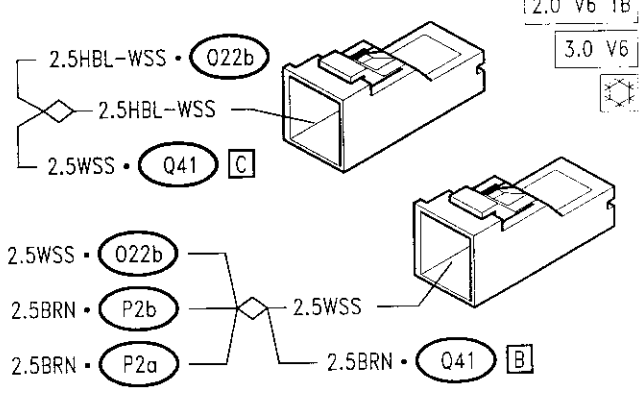
Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator — O22a

2.0 T.S. 16v

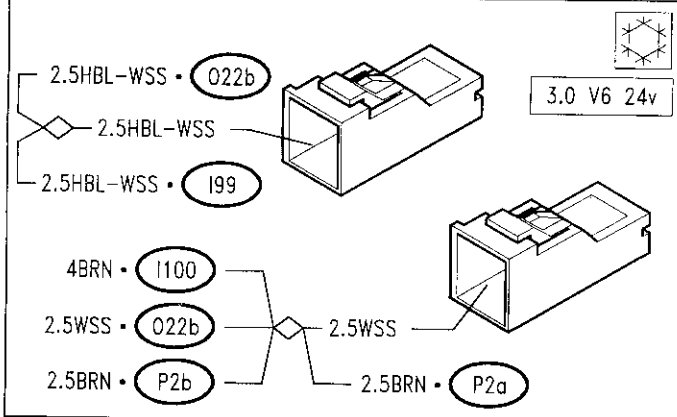


Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator — O22a

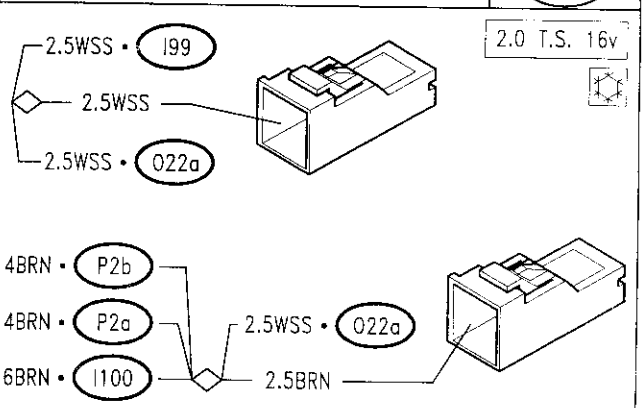
2.0 V6 TB
3.0 V6



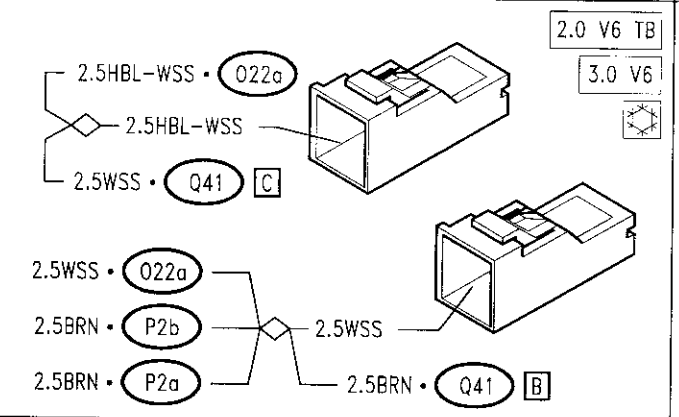
Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator O22a



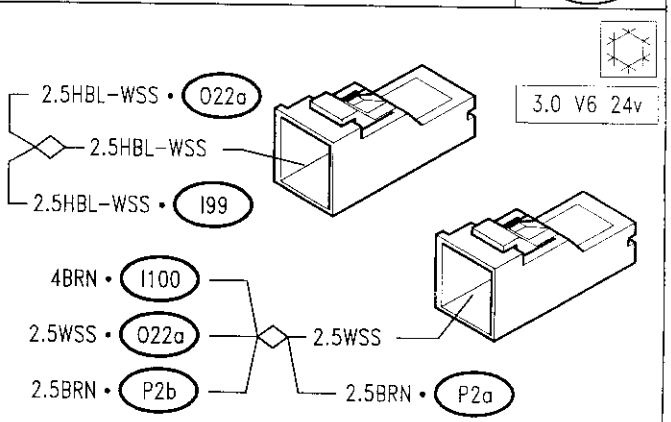
Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator O22b



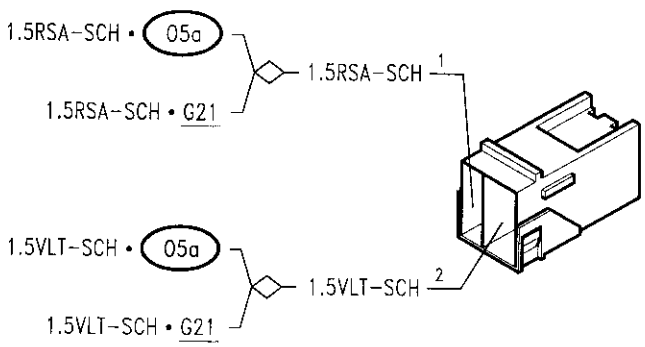
Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator O22b



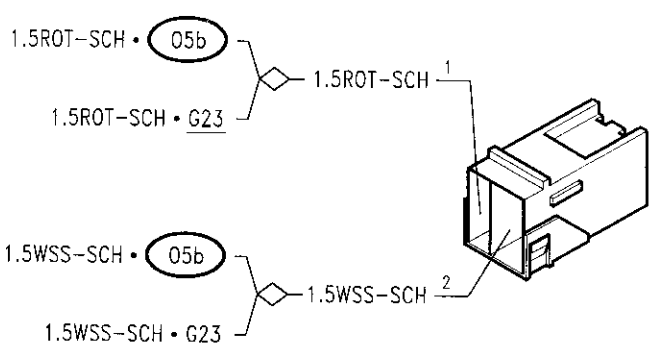
Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator O22b



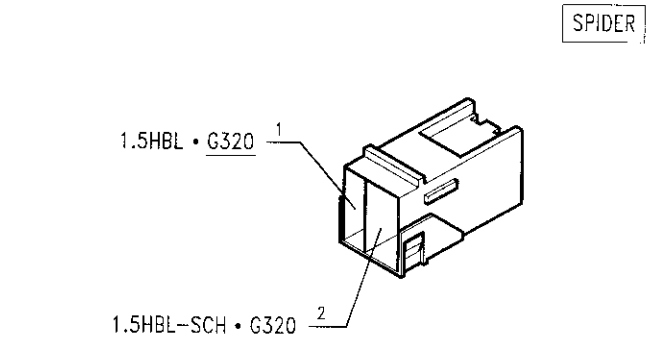
Lautsprecher Tweeter re O31a



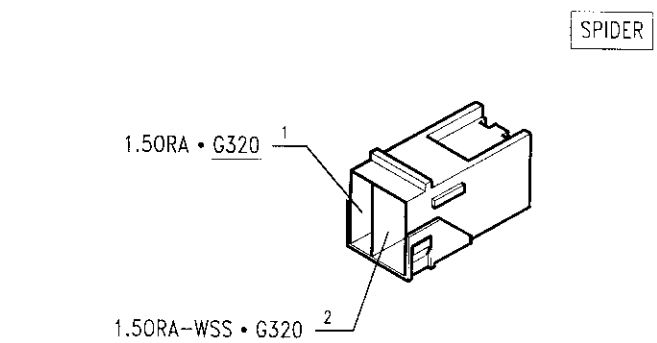
Lautsprecher Tweeter li O31b



Lautsprecher hinter Unterwoofer O37a

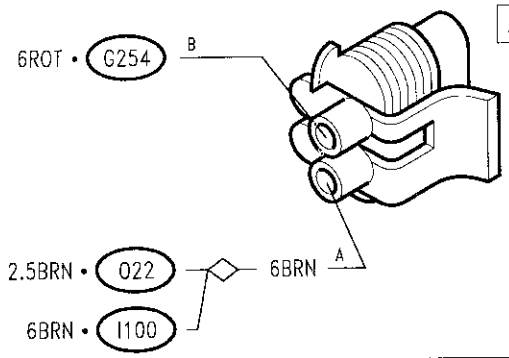


Lautsprecher hinter Unterwoofer O37b



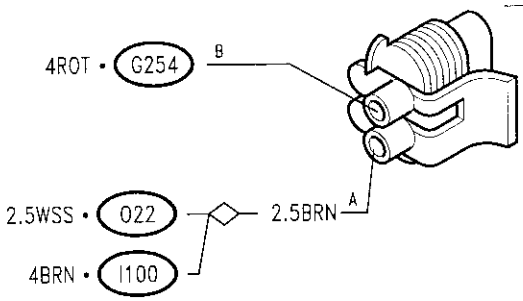
Elektroventilator Wasserkühlung Motor P2

2.0 T.S. 16v
2.0 V6 TB
3.0 V6



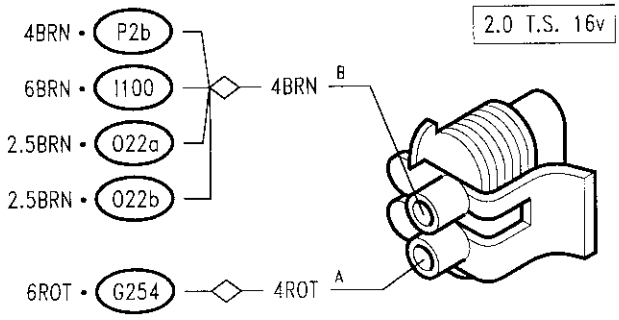
Elektroventilator Wasserkühlung Motor P2

3.0 V6 24v



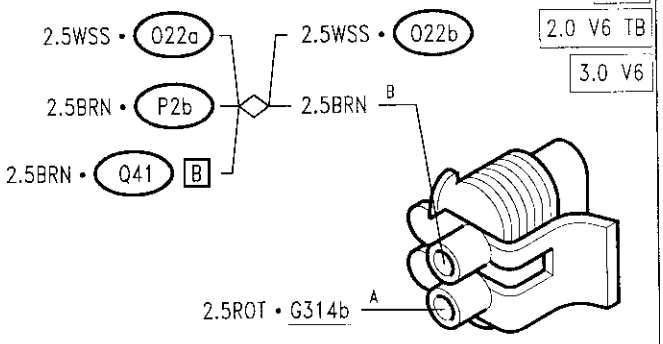
Elektroventilator Wasserkühlung Motor P2a

2.0 T.S. 16v



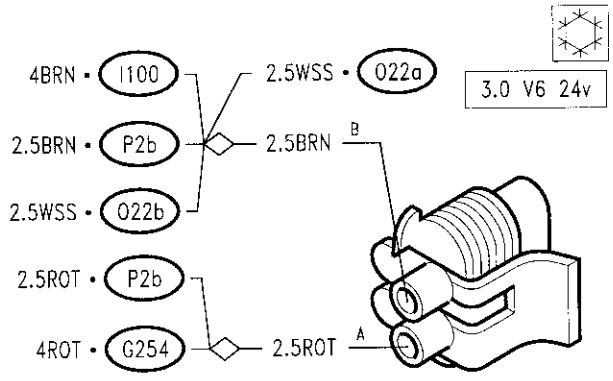
Elektroventilator Wasserkühlung Motor P2a

2.0 V6 TB
3.0 V6



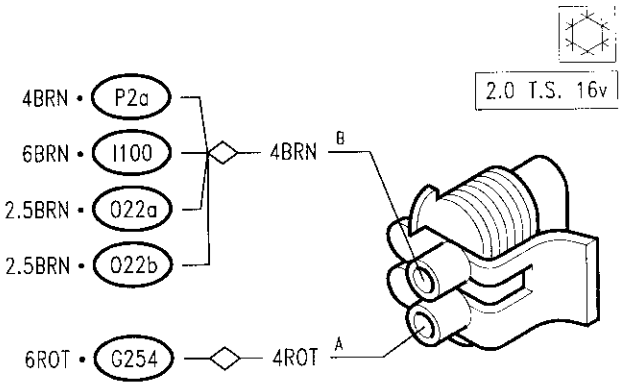
Elektroventilator Wasserkühlung Motor P2a

3.0 V6 24v



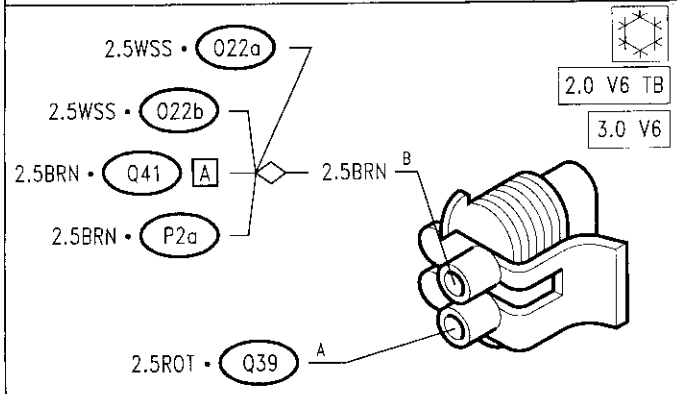
Elektroventilator Wasserkühlung Motor P2b

2.0 T.S. 16v



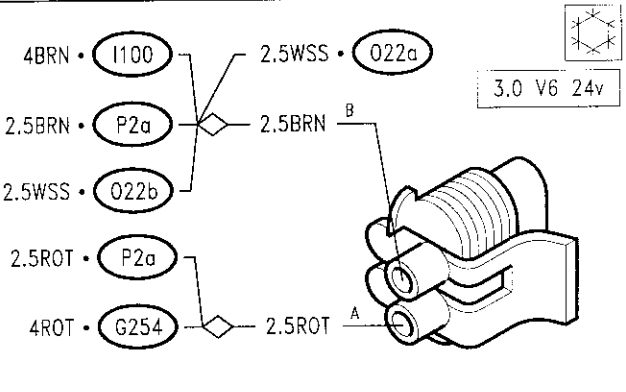
Elektroventilator Wasserkühlung Motor P2b

2.0 V6 TB
3.0 V6

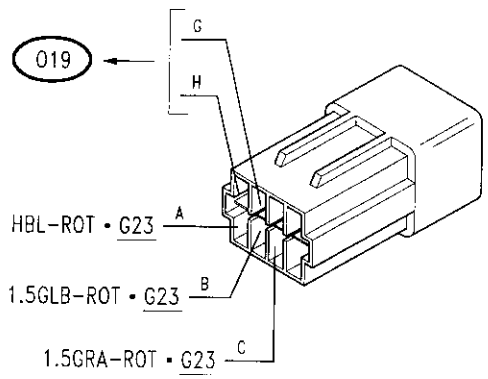


Elektroventilator Wasserkühlung Motor P2b

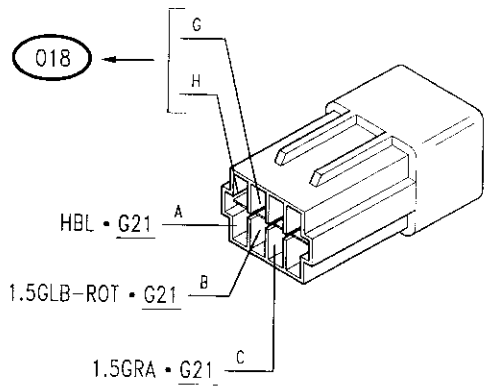
3.0 V6 24v



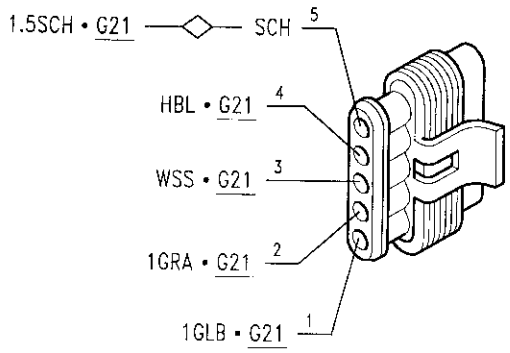
Antriebe Außenrückspiegel li. — P8



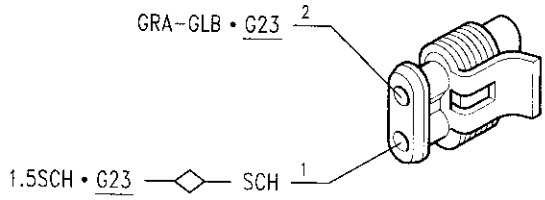
Antriebe Außenrückspiegel re. — P9



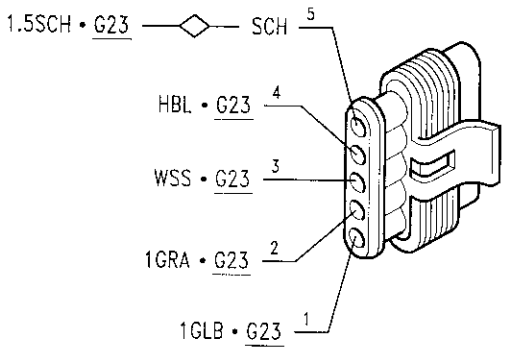
Antrieb Türenverriegelung vorn re. — P10 A



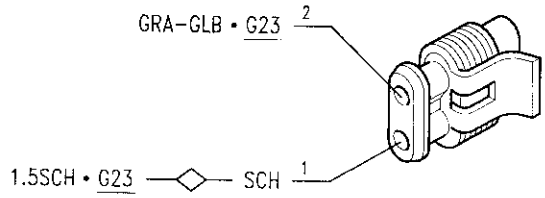
Antrieb Türenverriegelung vorn re. — P10 B



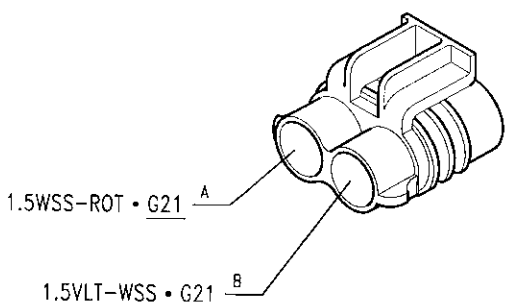
Antrieb Türenverriegelung vorn li. — P11 A



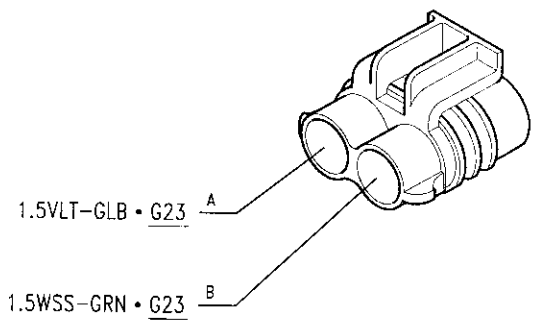
Antrieb Türenverriegelung vorn li. — P11 B



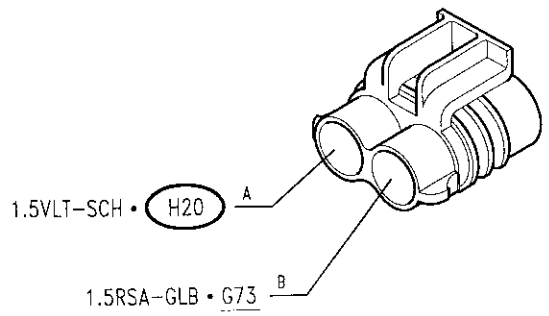
Antrieb Fensterheber vorne re. — P14



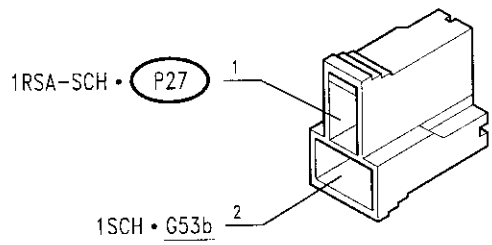
Antrieb Fensterheber vorne li. — P15



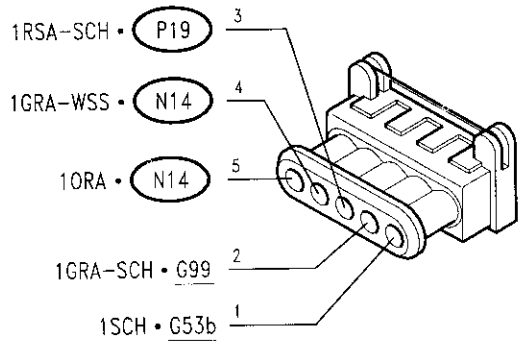
Elektrobenzinpumpe (P18)



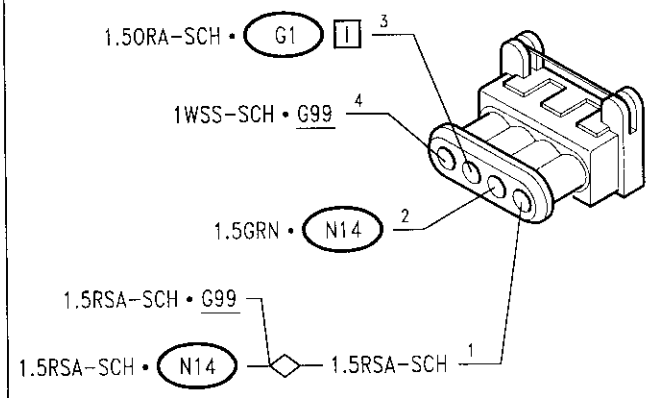
Elektropumpe Scheibenwaschanlage und Heckscheibenwaschanlage (P19)



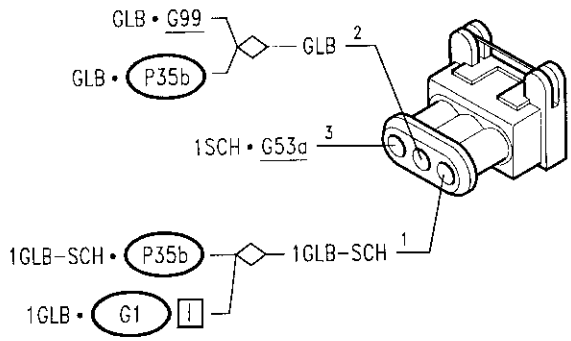
Antrieb Scheibenwischer mit Steuergehäuse (P27 A)



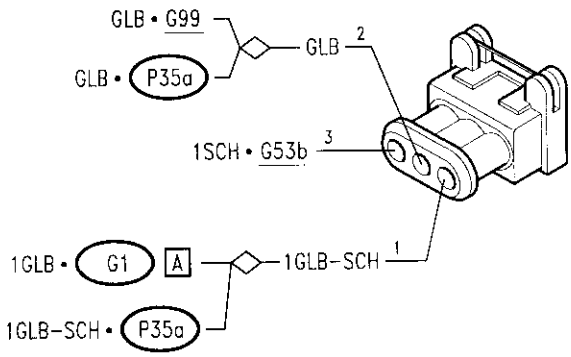
Antrieb Scheibenwischer mit Steuergehäuse (P27 B)



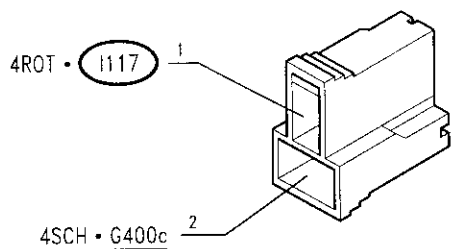
Antrieb Einstellung Position re. Scheinwerfer (P35a)



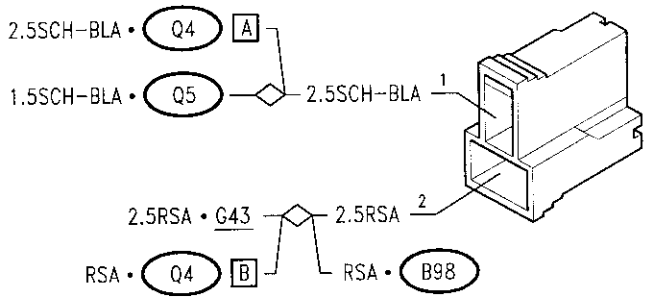
Antrieb Einstellung Position re. Scheinwerfer (P35b)



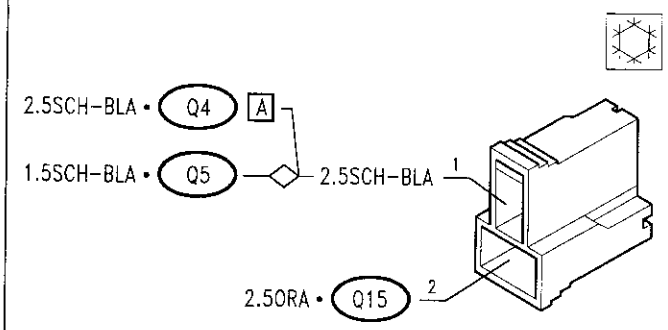
Elektropumpe zur Steuerung automatisches Verdeck (P51)



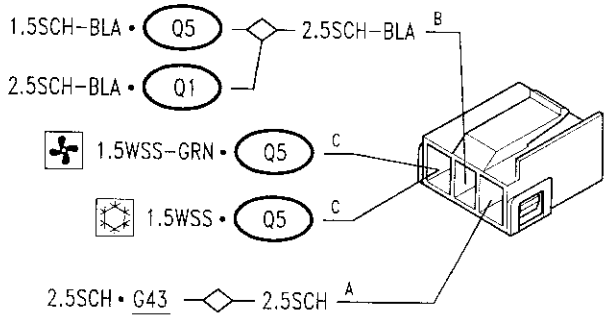
Elektroventilator Klimatisierung (Q1)



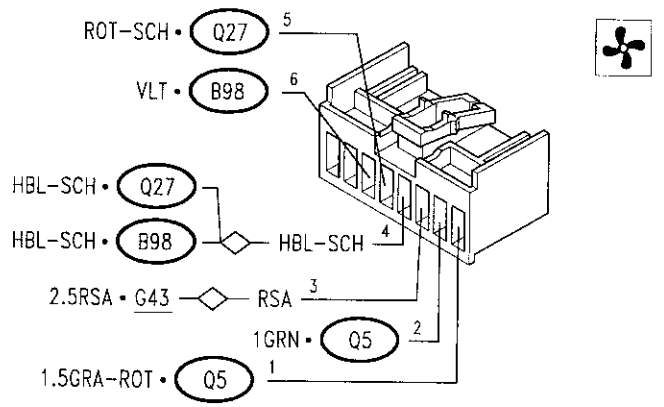
Elektroventilator Klimatisierung — Q1



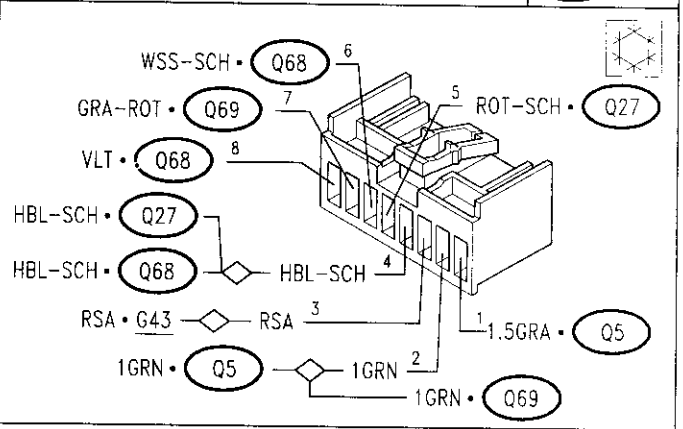
Steuerung Elektroventilator Klimatisierung — Q4 A



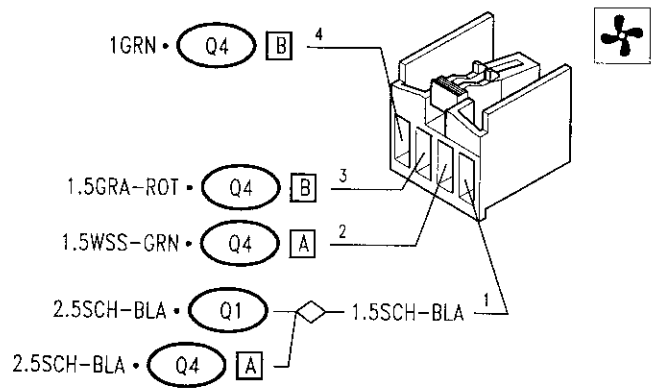
Steuerung Elektroventilator Klimatisierung — Q4 B



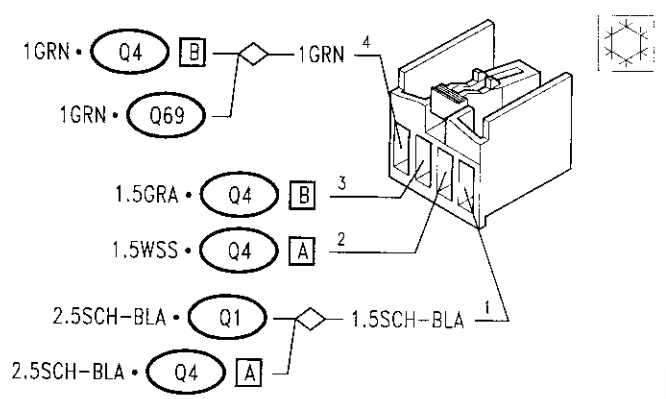
Steuerung Elektroventilator Klimatisierung — Q4 B



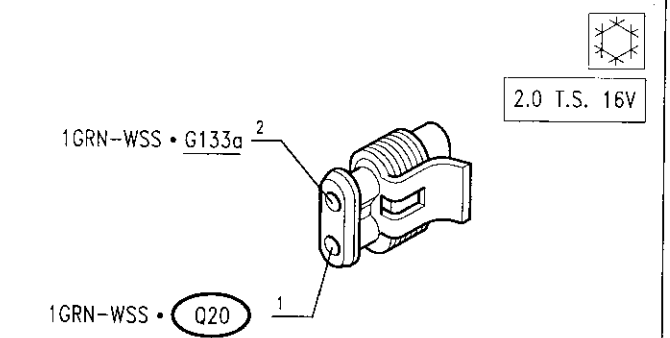
Widerstand Einstellung Geschwindigk. Elektroventil. Klimatisierung — Q5



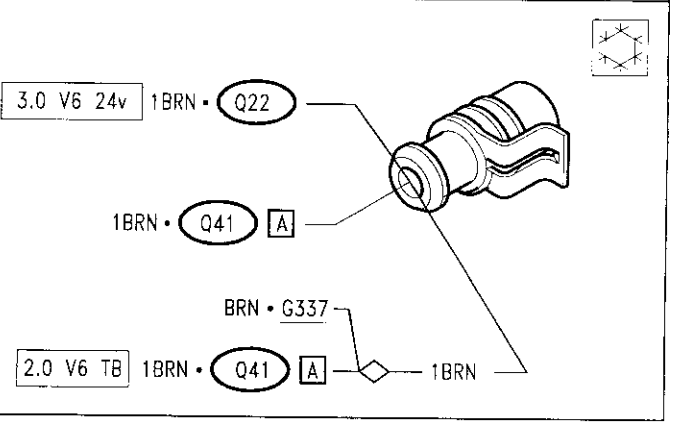
Widerstand Einstellung Geschwindigk. Elektroventil. Klimatisierung — Q5



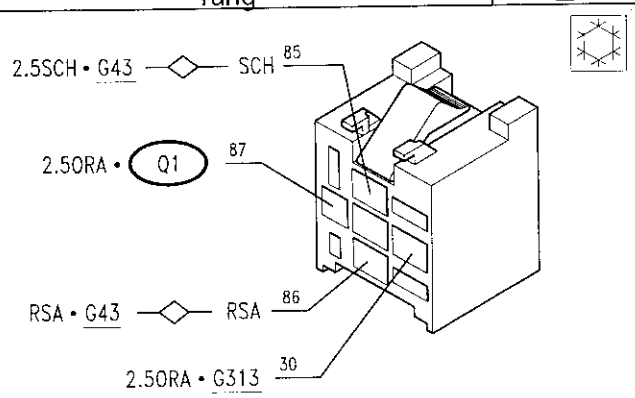
Mindestdruckwächter — Q9



Elektromagnetische Kupplung Auflader — Q11

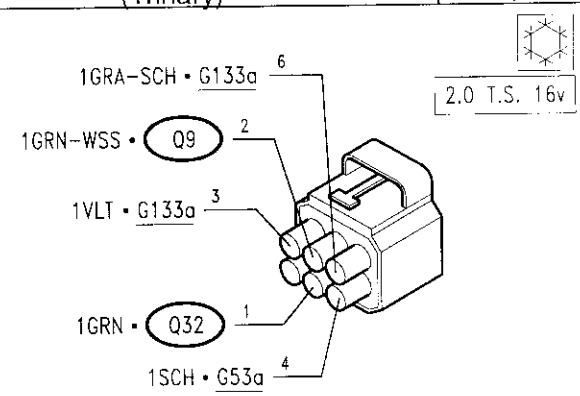


Fernschalter Elektroventilator Klimatisierung — Q15



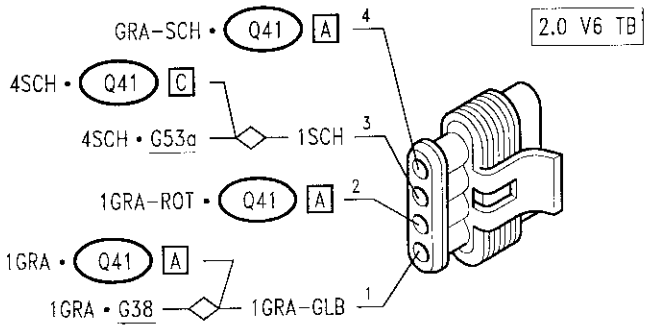
Druckkontakt Sensor Mind. und Max. (Trinary) — Q20

2.0 T.S. 16v



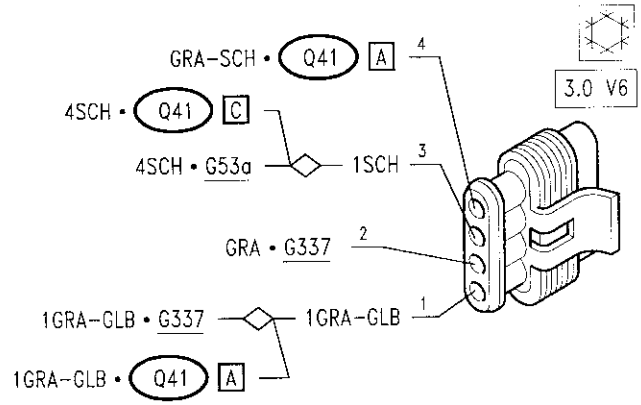
Druckkontakt Sensor Mind. und Max. (Trinary) — Q20

2.0 V6 TB



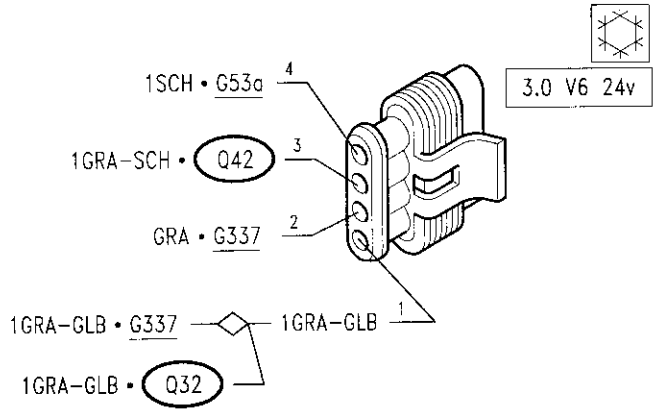
Druckkontakt Sensor Mind. und Max. (Trinary) — Q20

3.0 V6



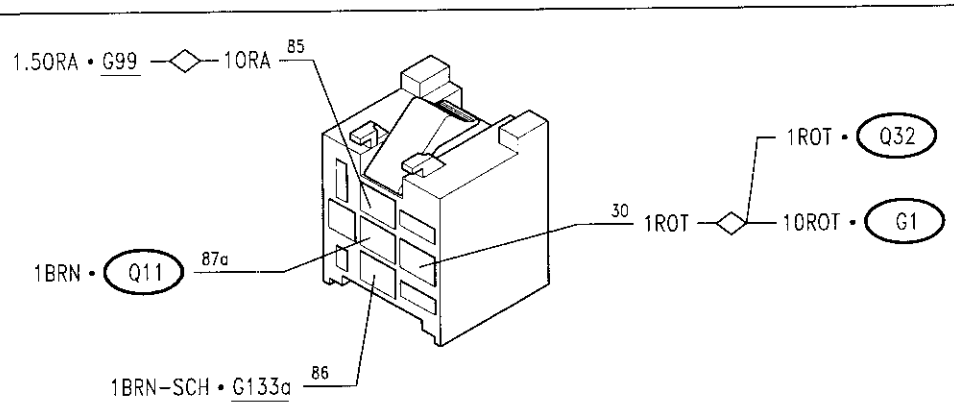
Druckkontakt Sensor Mind. und Max. (Trinary) — Q20

3.0 V6 24v

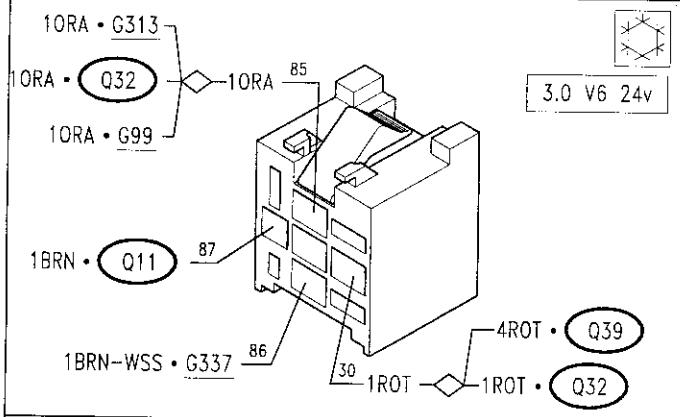


Fernschalter Steuerung elektromagnetische Kupplung — Q22

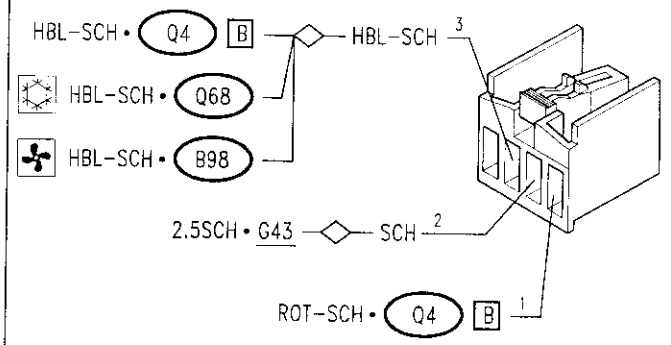
2.0 T.S. 16v



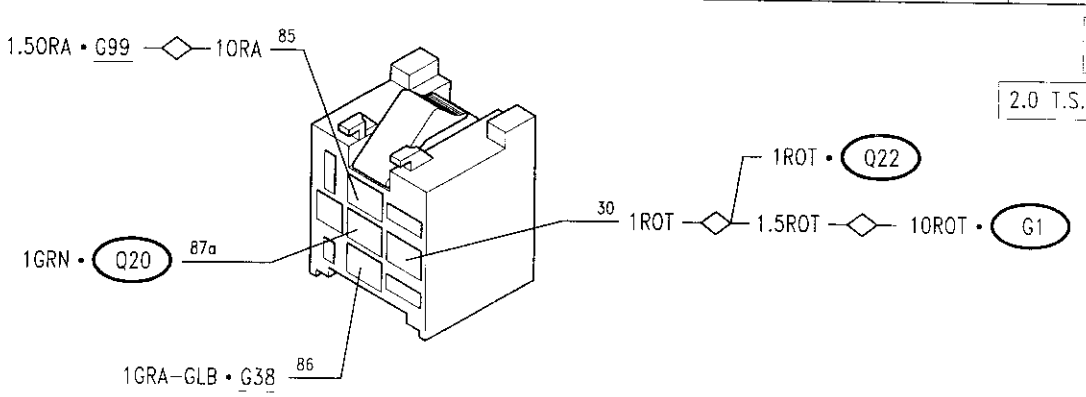
Fernschalter Steuerung elektromagnetische Kupplung — Q22



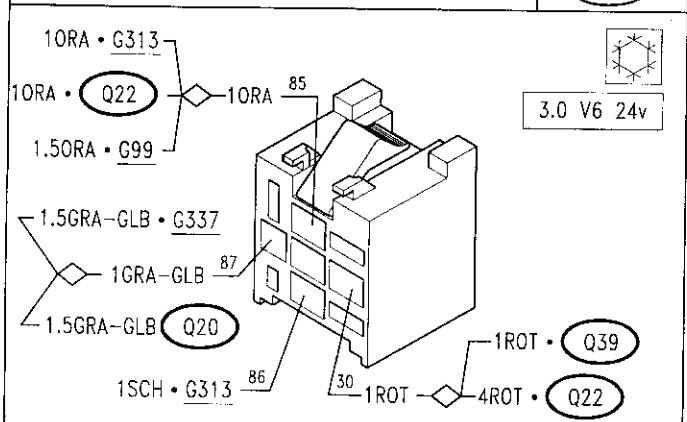
Antrieb Steuerung Luftumwälzklappe — Q27



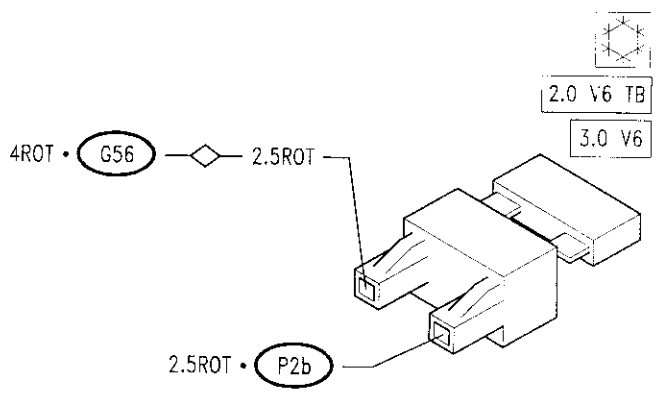
Nebenfernschalter Klimatisierung — Q32



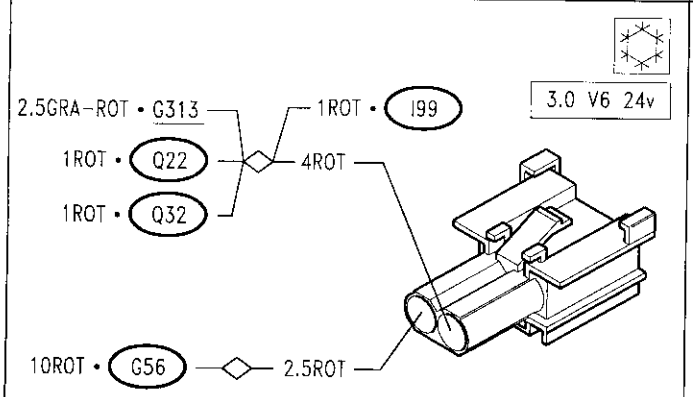
Nebenfernschalter Klimatisierung — Q32



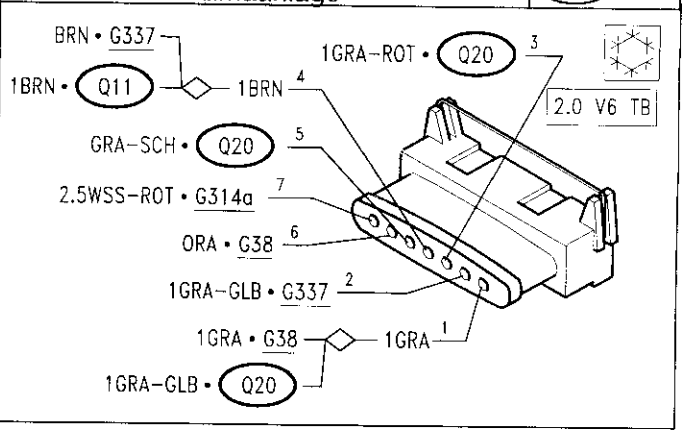
Freie Sicherung Klimaanlage-30 A — Q39



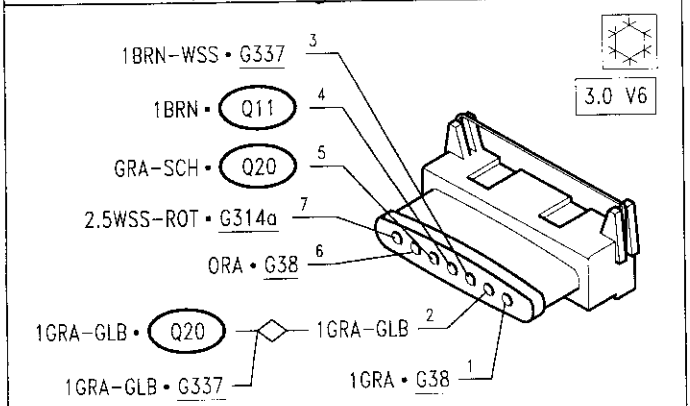
Freie Sicherung Klimaanlage-30 A — Q39



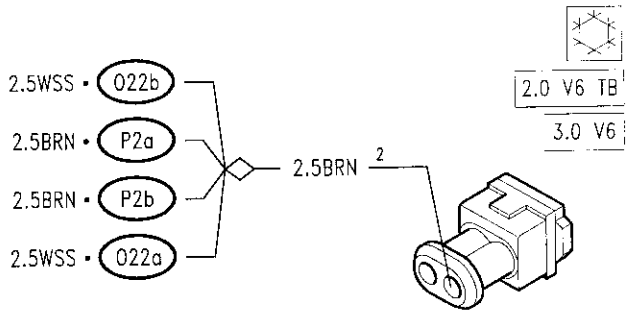
Gruppe Fernschalter und Sicherungen Klimaanlage — Q41 A



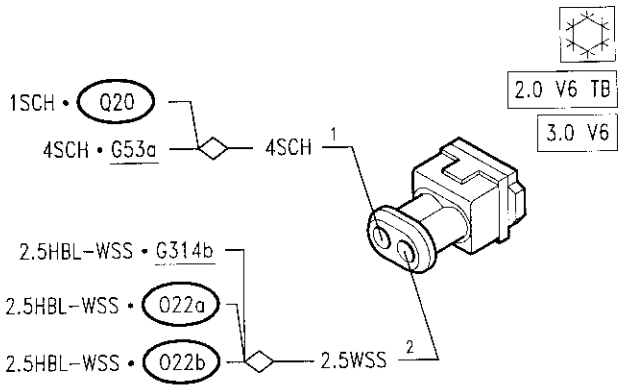
Gruppe Fernschalter und Sicherungen Klimaanlage — Q41 A



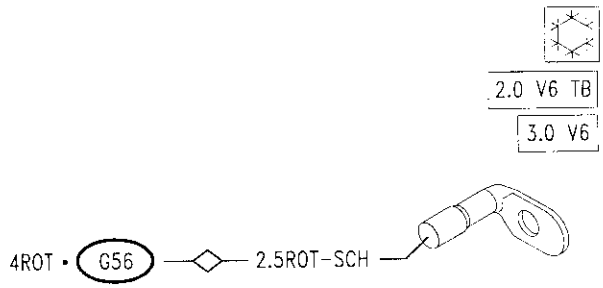
Gruppe Fernschalter und Sicherungen Klimaanlage — Q41 B



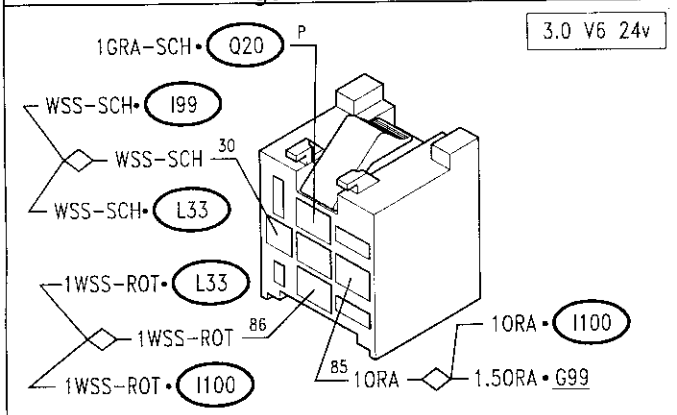
Gruppe Fernschalter und Sicherungen Klimaanlage — Q41 C



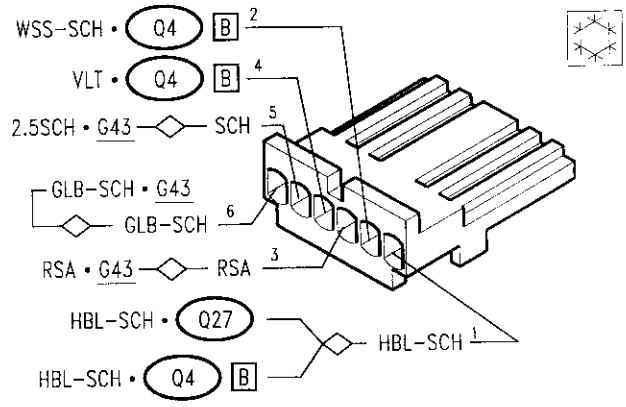
Gruppe Fernschalter und Sicherungen Klimaanlage — Q41 D



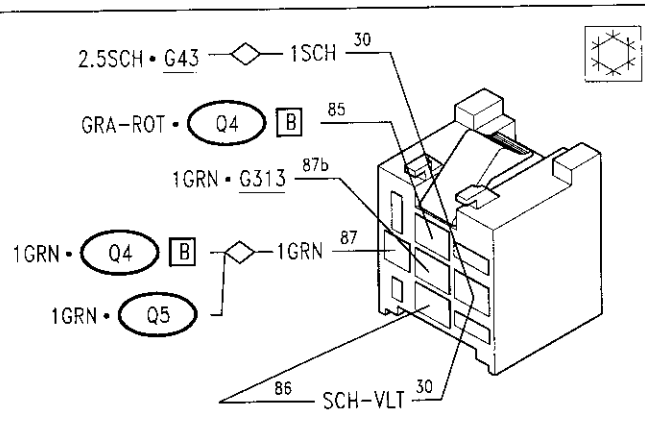
Verzögerung Elektroventilator Klimaanlage — Q42



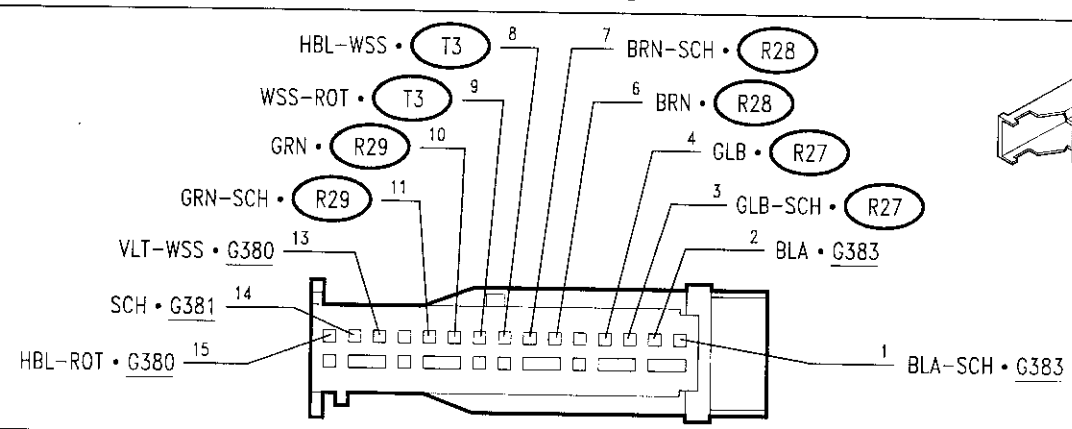
Schalter Einschalten Auflader und Luftumwälzung — Q68



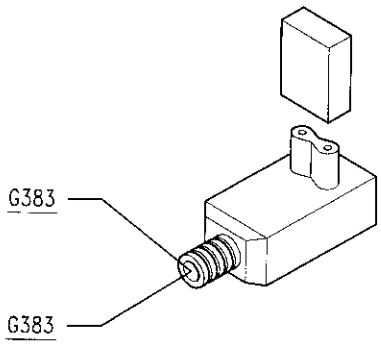
Fernschalter 1° Geschwindigkeit Elektroventilator Klimatisierung — Q69



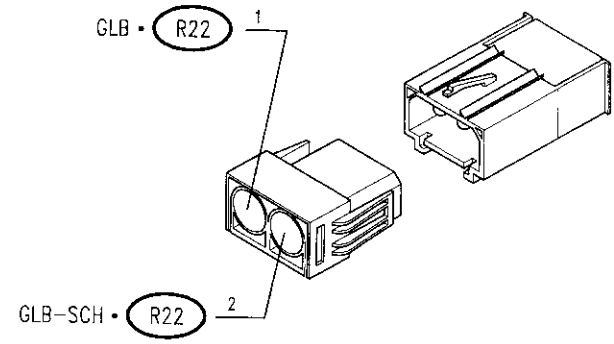
Steuergehäuse Airbag — R22



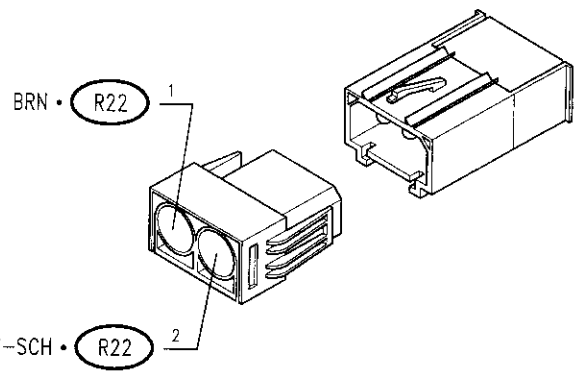
Kapsel auf Lenkrad für Airbag — R23



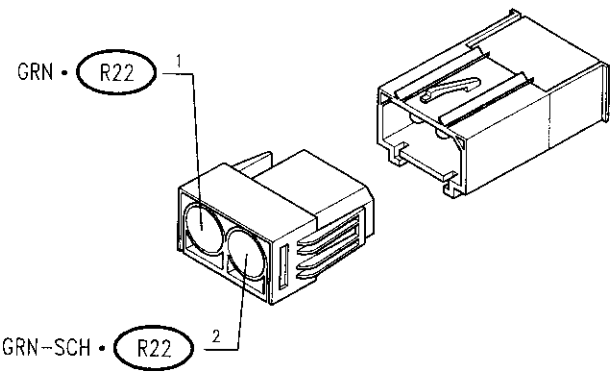
Kapsel Airbag Beifahrerseite — R27



Kapsel auf Vorspannung re. — R28

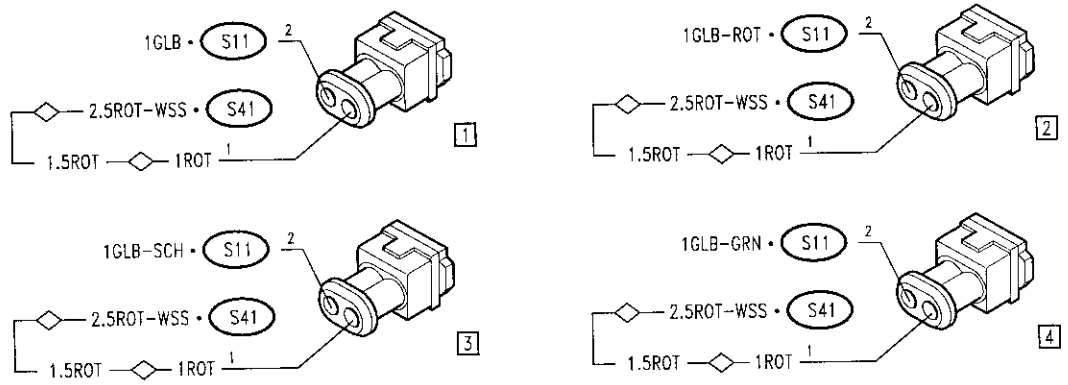


Kapsel auf Vorspannung li. — R29



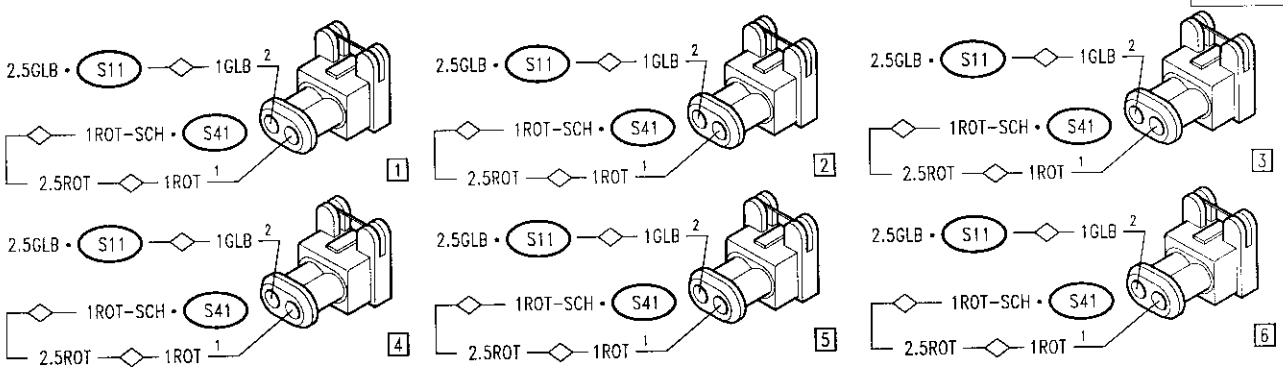
Elektroeinspritzdüsen — S3

2.0 T.S. 16v



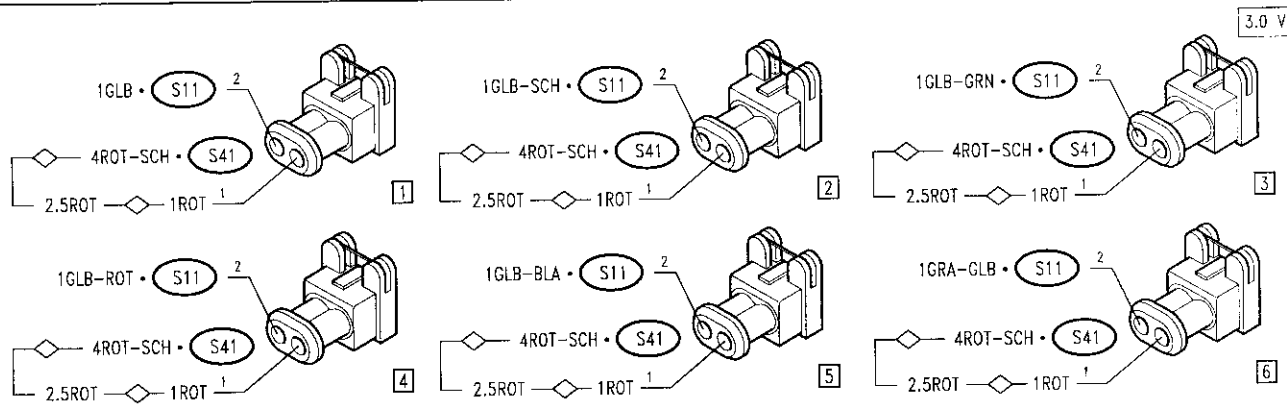
Elektroeinspritzdüsen — S3

2.0 V6 TB



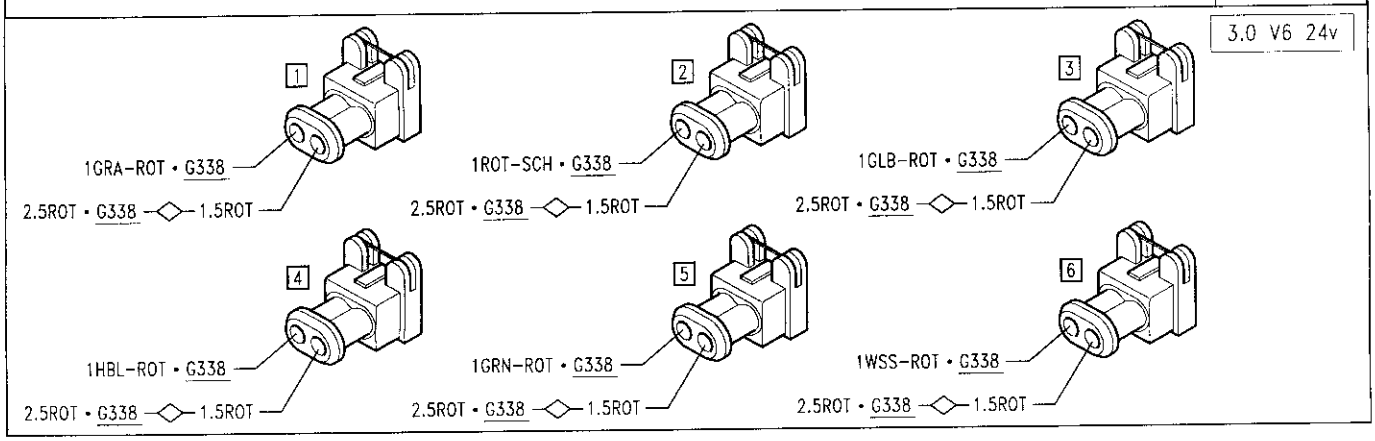
Elektroeinspritzdüsen — S3

3.0 V6



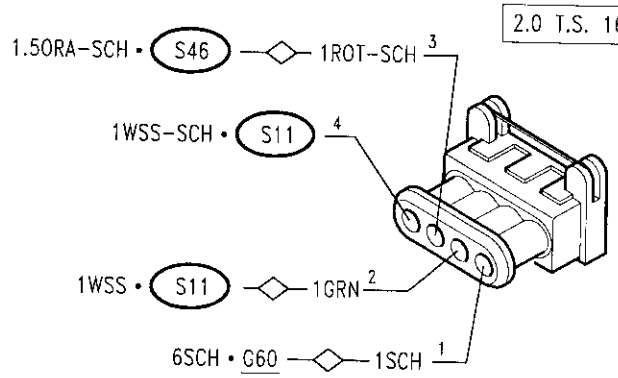
Elektroeinspritzdüsen — S3

3.0 V6 24v



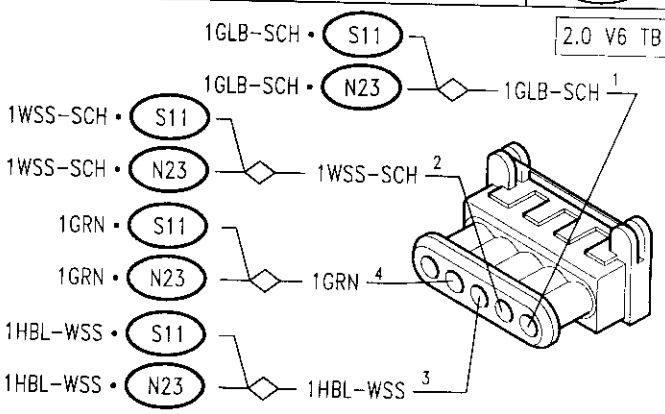
Luftmengenmesser S5

2.0 T.S. 16v



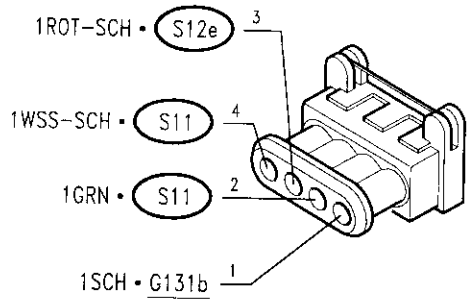
Luftmengenmesser S5

2.0 V6 TB



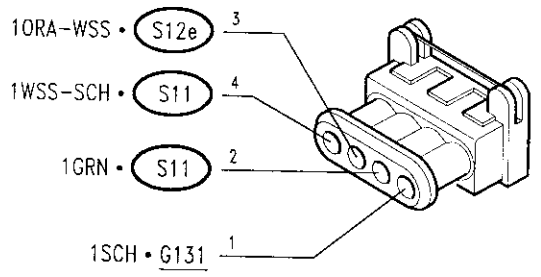
Luftmengenmesser S5

3.0 V6



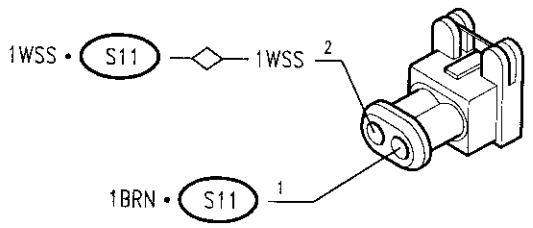
Luftmengenmesser S5

3.0 V6 24v



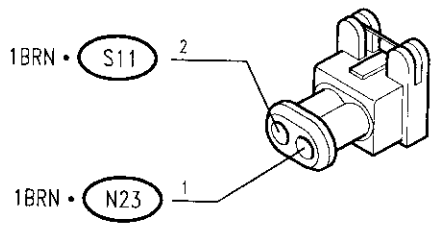
Sensor Temperatur Motor S7

2.0 T.S. 16v



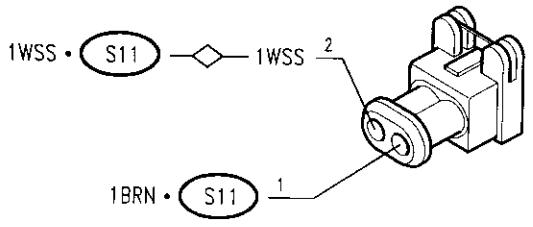
Sensor Temperatur Motor S7

2.0 V6 TB



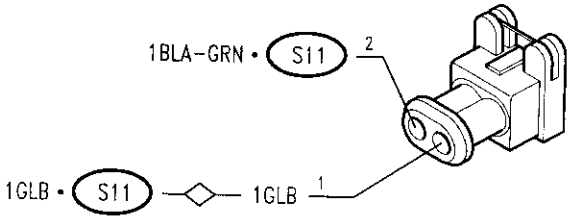
Sensor Temperatur Motor S7

3.0 V6



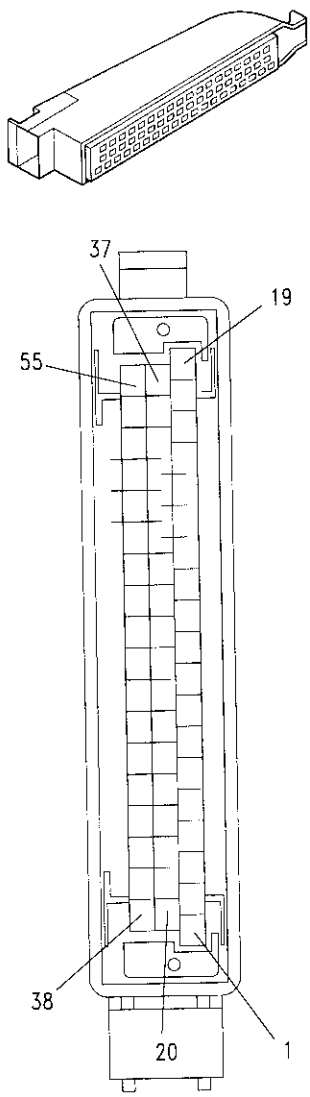
Sensor Temperatur Motor S7

3.0 V6 24v



Steuergehäuse Motronic — S11

2.0 T.S. 16V



1 — 1.5HBL-GLB • A8 [1]

2 — 2.5SCH — 6SCH • G60

3 — 1GRA-SCH • S12a

4 — 1HBL-SCH • S29

5 — 1ORA • M15

6 — 1BRN-WSS • G133a

7 — 1WSS-SCH • S5

8 — 1BRN-GRN • S52

9 — 1HBL • G133a

10 — SCH • S35

11 — ROT • S20

12 — 1GRA-GRN — 1HBL-WSS • S38; BLA-GLB • S52

14 — 1.5SCH

16 — 1GLB-SCH • S3 [3]

17 — 1GLB • S3 [1]

18 — 1ROT — 4ROT • S36

19 — 1.5SCH — 1.5SCH — 6SCH • G60

20 — 1.5HBL-SCH • A8 [3]

21 — 1.5HBL-WSS • A8 [4]

22 — 1ORA-SCH • S29

24 — 1.5SCH — 6SCH • G60

25 — ROT-GRN • G133a

26 — RSA-WSS • G133a

27 — 1ORA-SCH — 1ORA-SCH • G133a; 1ORA • S41

28 — GRN • S35

30 — 1WSS — 1WSS • S34; 1WSS • S38; 1WSS • S7; 1GRN • S5; 1WSS • S20

32 — 1BRN-SCH • G133a

34 — 1GLB-ROT • S3 [2]

35 — 1GLB-GRN • S3 [4]

36 — 1GRN-SCH • S41

37 — 1.5ROT-SCH — 2.5ROT-WSS • S41

38 — 1.5HBL-ROT • A8 [2]

40 — 1GRN-WSS • G133a

43 — 1GRA-SCH • G133a

44 — VLT • G133a

45 — 1BRN • S7

47 — 1HBL-GLB • G133b

48 — SCH • S31

49 — GLB • S31

51 — ROT-GRN • G133b

52 — 1SCH-VLT • S12c

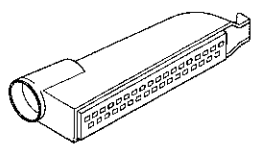
53 — 1VLT-WSS • S38

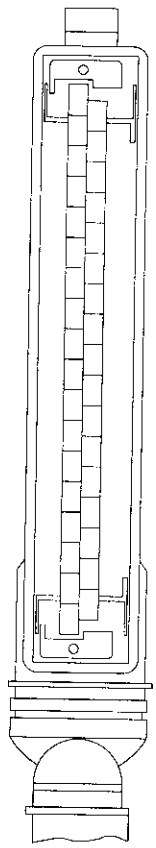
54 — 1RSA-SCH • S34

55 — 1WSS-ROT • T1

Steuergehäuse Motronic — S11

2.0 V6 TB





1 — 2.5WSS • N23

2 — 1WSS • S38

3 — 1GLB • N23

4 — 1HBL-GLB • T1

5 — 1SCH ◇ 1.5SCH • G131a

6 — 1GRN ◇ 1GRN • N23

7 — 1WSS-SCH ◇ 1WSS-SCH • N23

9 — 1HBL-WSS ◇ 1HBL-WSS • N23

12 — 1WSS-GRN • G133b

13 — 1BRN • S7

14 — 2.5GLB ◇
- 1GLB • S3 [1]
- 1GLB • S3 [2]
- 1GLB • S3 [3]
- 1GLB • S3 [4]
- 1GLB • S3 [5]
- 1GLB • S3 [6]

16 — 2.5SCH • G131b

17 — ROT-GRN • G133b

18 — 1ROT ◇ 4ROT • S36

20 — 1GRA-SCH ◇
- 1GRA-SCH • S12a
- 1GRA-SCH • N23

21 — 1BRN-WSS • G133a

22 — 1GLB-SCH ◇ 1GLB-SCH • N23

23 — BLA-ROT ◇
- 1SCH • S31
- BLA-ROT • S31

24 — 1GRN • S35

25 — 1GLB-SCH • S31

26 — 1WSS • N23

27 — 1GRA-GRN • G131a

29 — 1GRN-WSS • G337

31 — 1WSS-ROT • N23

32 — 1GRA-GLB • G337

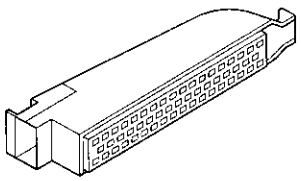
33 — 1HBL-SCH • S29

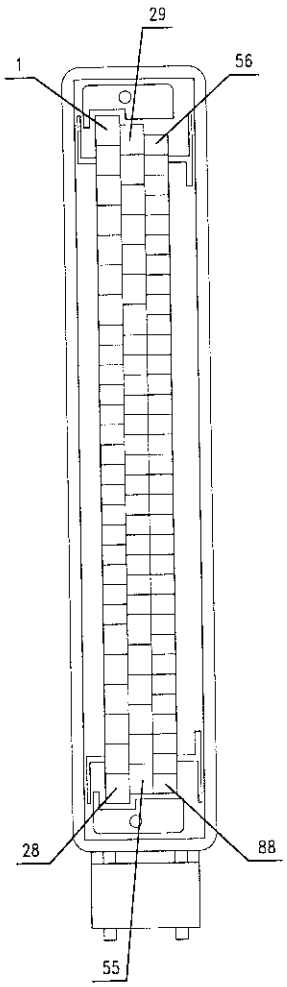
34 — 1SCH-VLT • M15

35 — 1.5ROT ◇
- 2.5ROT • S41
- 1ROT • N23

Steuergehäuse Motronic — S11

3.0 V6





1 1GRA-SCH • S12a

2 1ORA-SCH • S29

3 1GLB • S3 [1]

4 1GLB-SCH • S3 [2]

5 1GLB-GRN • S3 [3]

6 1.5SCH • G131a

8 1ROT-GRN • G133b

9 1GRA-ROT • L46

11 SCH • S35

12 GRN • S35

14 1GRN • S5

16 SCH • S31

24 1GRA • A8

25 1HBL • A8

26 1ROT • S46

27 1GRN-GLB • S41

28 1SCH ◇ 1SCH • G131b

29 1HBL-SCH • S29

31 1GLB-ROT • S3 [4]

32 1GLB-BLA • S3 [5]

33 1GRA-GLB • S3 [6]

34 1.5SCH • G131a

36 1ORA • M15

41 1WSS-SCH • S5

42 1HBL • G133a

43 GLB • S31

44 1GRA • S52

47 1BRN-WSS • G133a

48 1BRN • G337

52 1.5GRN • A8

54 1.5ROT-SCH ◇ 4ROT-SCH • S41

55 2.5SCH ◇ 2.5SCH • G131a

56 1RSA-SCH • S42

59 1HBL-WSS • S38

64 1GRN-WSS • G337

65 1GRA-GLB • G337

69 ROT • S20b

70 GLB • S20a

71 1SCH ◇ SCH • S20a
WSS • S20b

72 1WSS ◇ 1WSS • S34
1WSS • S7
1WSS • S38

73 1GLB • S38

77 1RSA-WSS • S34

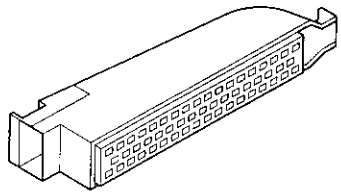
78 1BRN • S7

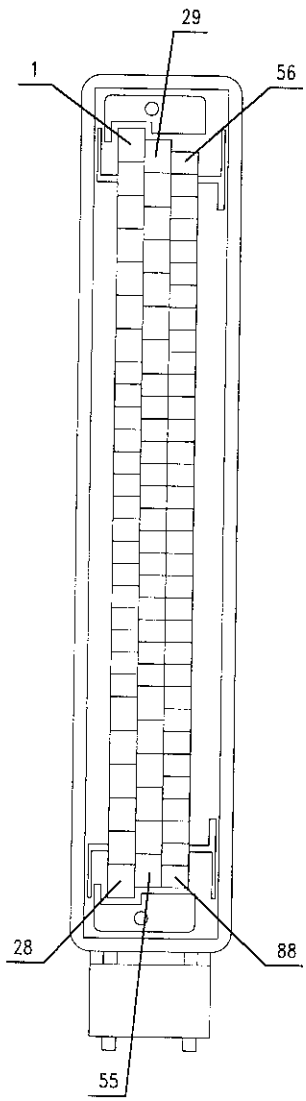
87 1HBL-GLB • T1

88 1WSS-GRN • G133b

Steuergehäuse Motronic — S11

3.0 V6 24v

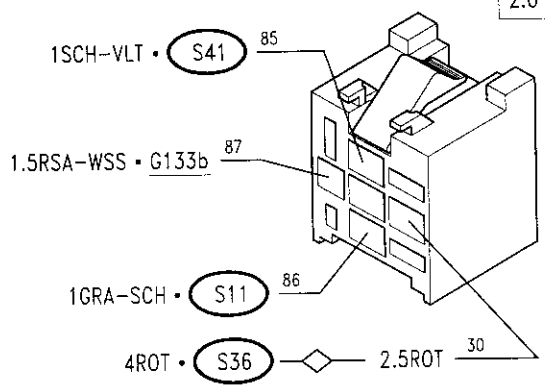




1 1ROT-SCH • S12a
2 1ORA-SCH • S29
3 1.5GRA-ROT • G338
4 1GLB-ROT • G338
5 1GRN-ROT • G338
6 1.5SCH • G131
8 1ROT-GRN • G133b
9 1GRA-ROT • L46
11 SCH • S35
12 GRN • S35
14 1GRN • S5
16 SCH • S31
23 WSS • G338
24 ROT • G338
25 GLB • G338
26 1ROT • S46
27 1VLT-SCH • S41
28 1SCH • G131
29 1HBL-SCH • S29
31 1ROT-SCH • G338
32 1HBL-ROT • G338
33 1WSS-ROT • G338
34 1.5SCH • G131
36 1HBL • M15
41 1WSS-SCH • S5
42 1HBL • G133a
43 GLB • S31
44 1WSS-BLA • S52
47 1BRN-WSS • G133a
48 1BRN • G337
50 BLA • G338
51 WSS • G338
52 BRN • G338
54 1GRA ◇ 4GRA • S41
55 2.5SCH • G131
56 1RSA ◇ 1ORA • G133a
59 1VLT-WSS • S38
64 1GRN-WSS • G337
65 1GRA-GLB • G337
69 GLB • S20b
70 BLA-SCH • S20a
71 BLA ◇ BLA • S20a
BLA • S20b
72 1GLB ◇ 1GLB • S34
1GLB • S7
1GLB • S38
73 1WSS-SCH • S38
77 1GLB-BLA • S34
78 1BLA-GRN • S7
87 1HBL-WSS • T1
88 1WSS-GRN • G133b

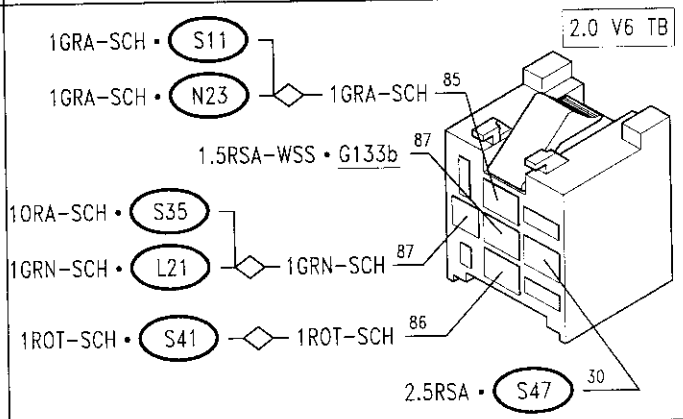
Fernschalter Motronic Benzinpumpe — S12a

2.0 T.S. 16v



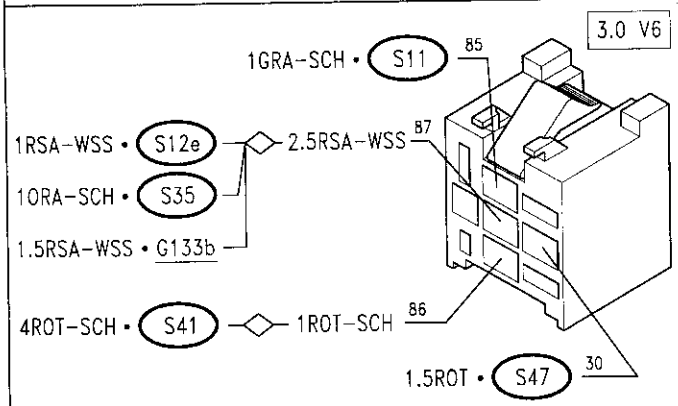
Fernschalter Motronic Benzinpumpe — S12a

2.0 V6 TB



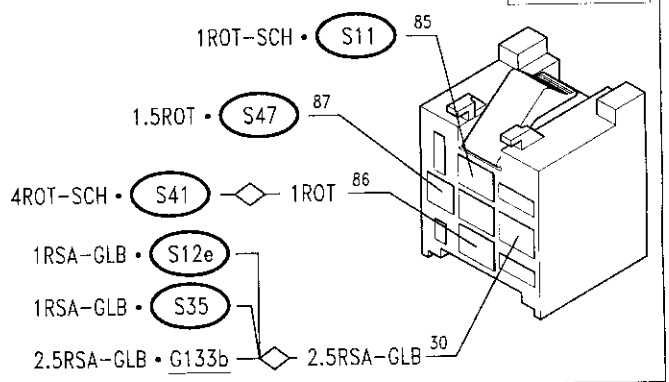
Fernschalter Motronic Benzinpumpe — S12a

3.0 V6



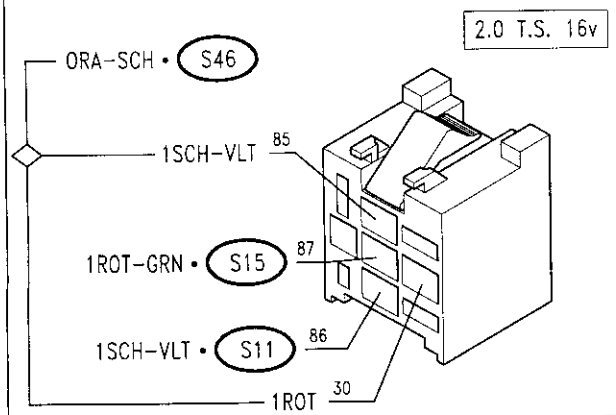
Fernschalter Motronic Benzinpumpe — S12a

3.0 V6 24v



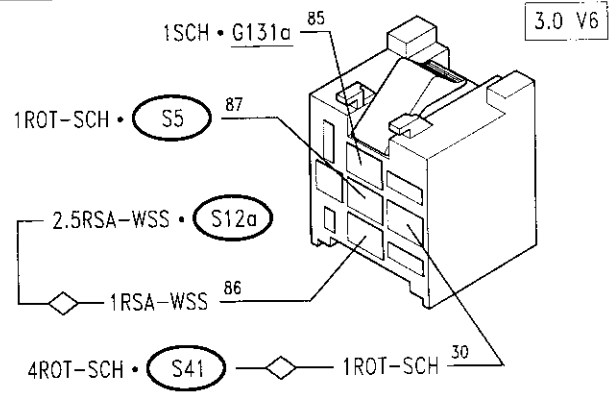
Fernschalter Fasenvariator — S12c

2.0 T.S. 16v



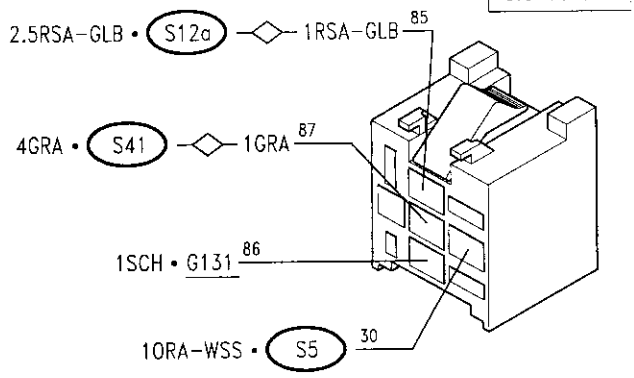
Fernschalter Luftmengenmesser — S12e

3.0 V6



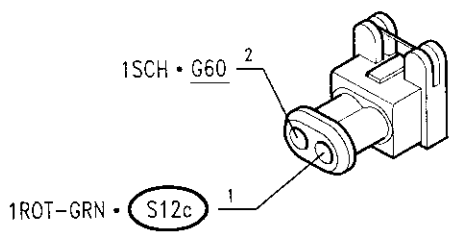
Fernschalter Luftmengenmesser — S12e

3.0 V6 24v



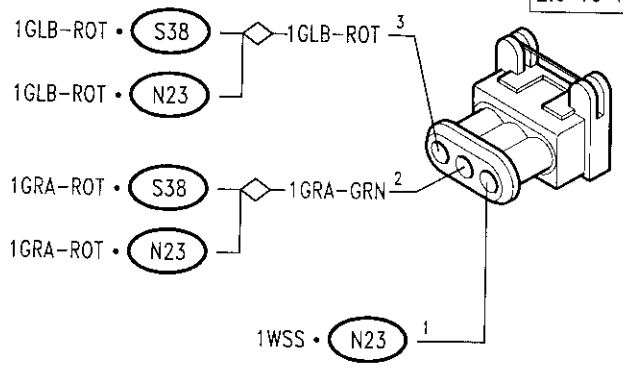
Fasenvariator — S15

2.0 T.S. 16v



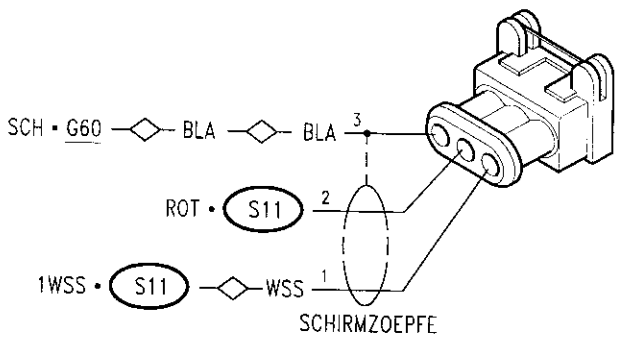
Maß-Korrektur — S16

2.0 V6 TB



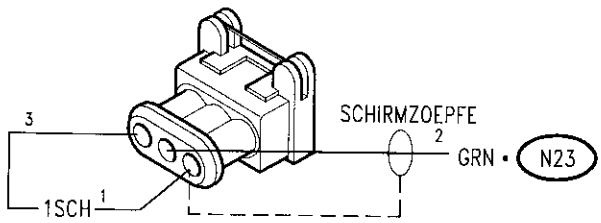
Klopfsensor — S20

2.0 T.S. 16v



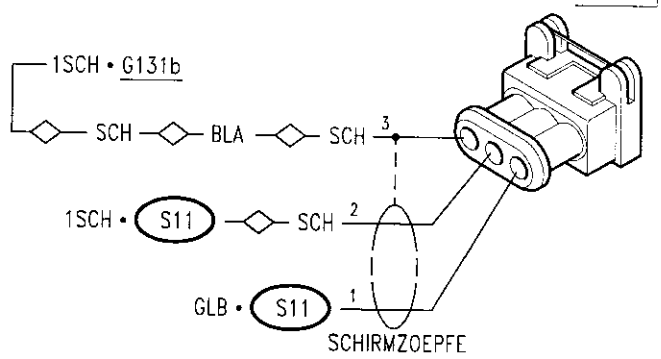
Klopfsensor a — S20a

2.0 V6 TB



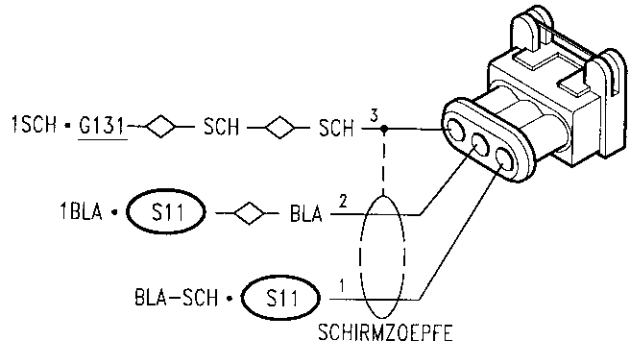
Klopfsensor a — S20a

3.0 V6



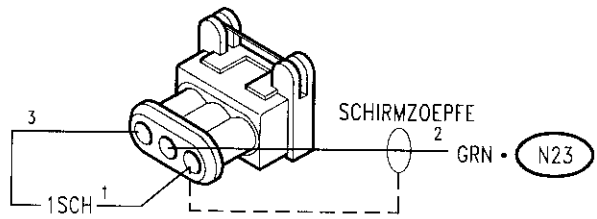
Klopfsensor a — S20a

3.0 V6 24v



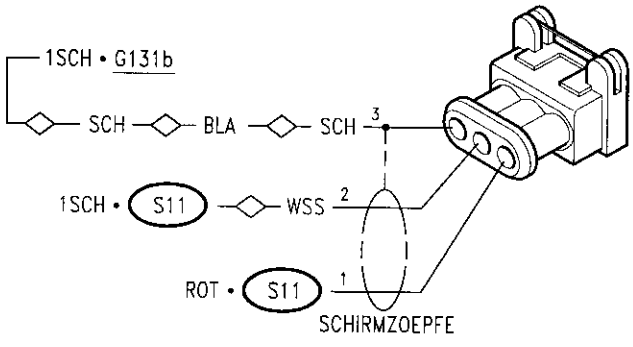
Klopfsensor b — S20b

2.0 V6 TB



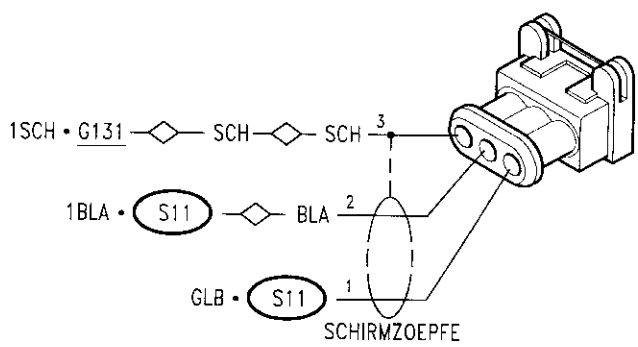
Klopfsensor b — S20b

3.0 V6



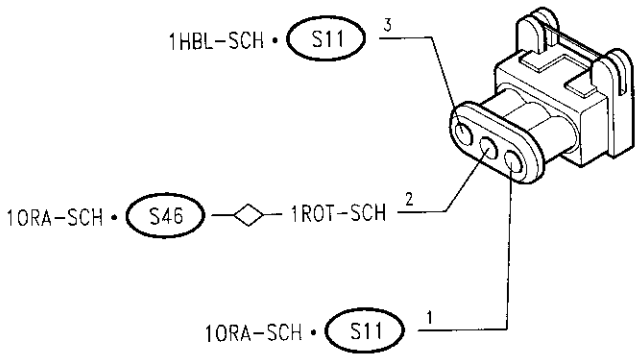
Klopfsensor b — S20b

3.0 V6 24v



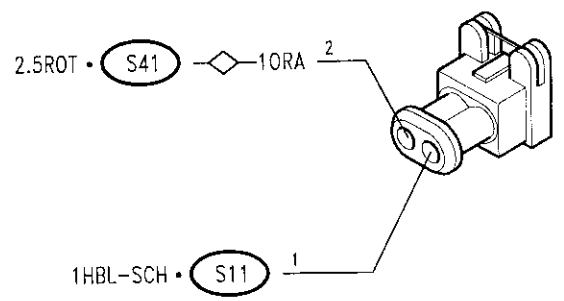
Aktuator Einstellung Mindestdrehzahl S29

2.0 T.S. 16v



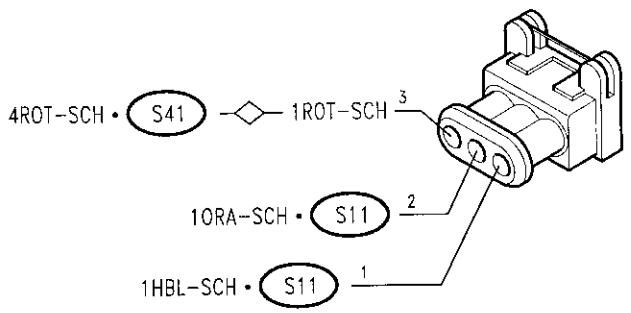
Aktuator Einstellung Mindestdrehzahl S29

2.0 V6 TB



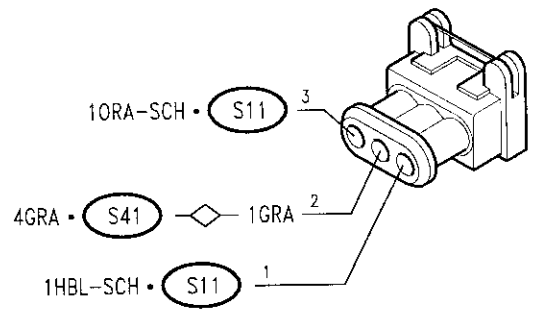
Aktuator Einstellung Mindestdrehzahl S29

3.0 V6



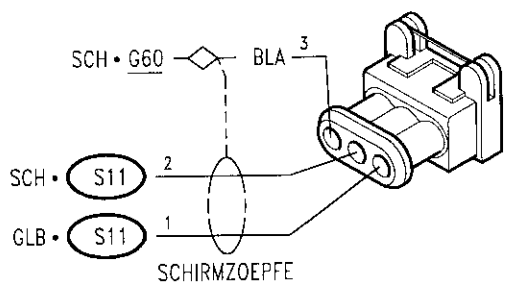
Aktuator Einstellung Mindestdrehzahl S29

3.0 V6 24v



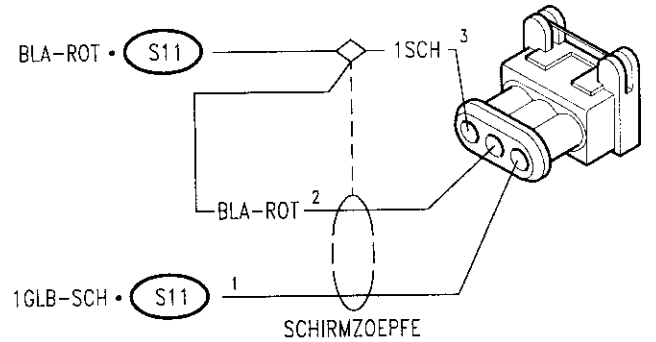
Drehzahlsensor und Position Motorenwelle S31

2.0 T.S. 16v



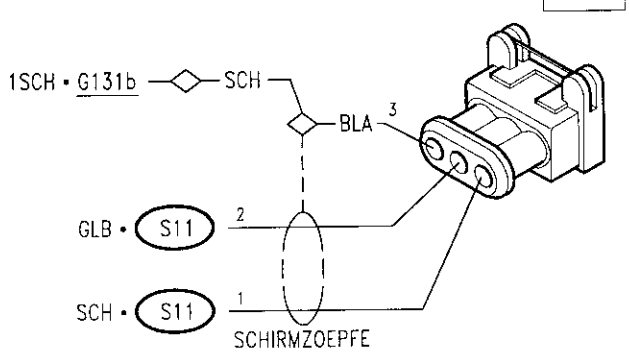
Drehzahlsensor und Position Motorenwelle S31

2.0 V6 TB



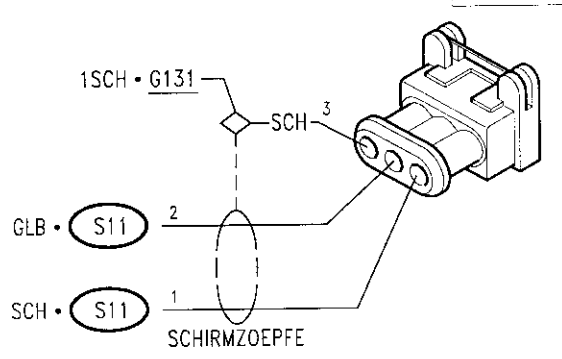
Drehzahlsensor und Position Motorenwelle S31

3.0 V6



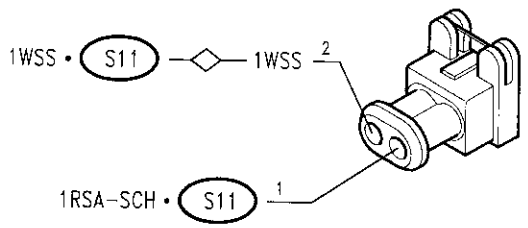
Drehzahlsensor und Position Motorenwelle S31

3.0 V6 24v



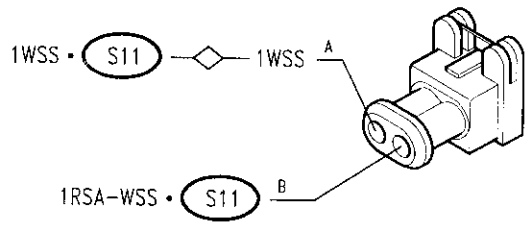
Sensor Lufttemperatur — S34

2.0 T.S. 16v



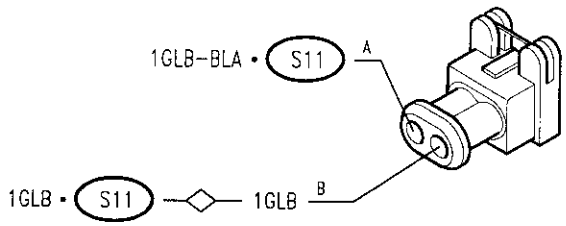
Sensor Lufttemperatur — S34

3.0 V6



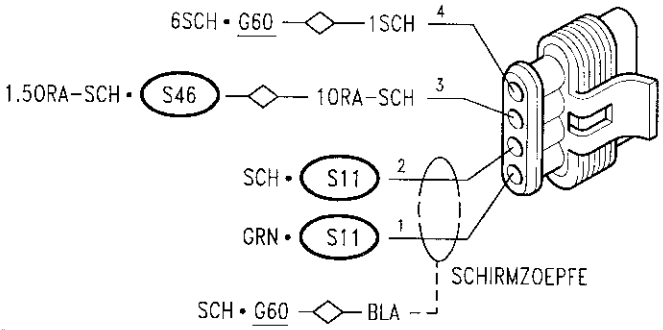
Sensor Lufttemperatur — S34

3.0 V6 24v



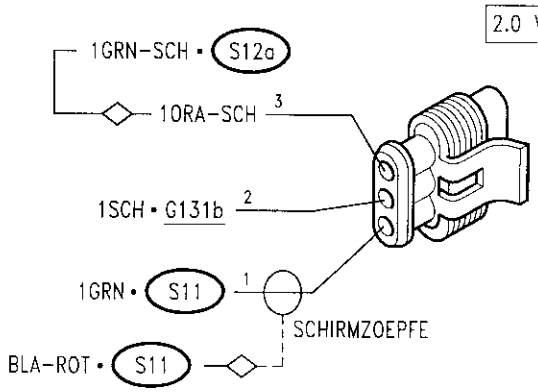
Erwärmte Lambda-Sonde — S35

2.0 T.S. 16v



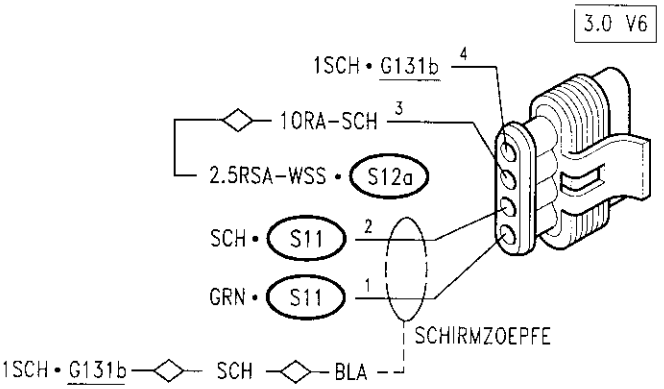
Erwärmte Lambda-Sonde — S35

2.0 V6 TB



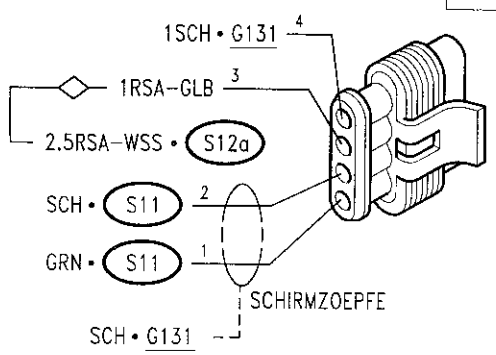
Erwärmte Lambda-Sonde — S35

3.0 V6



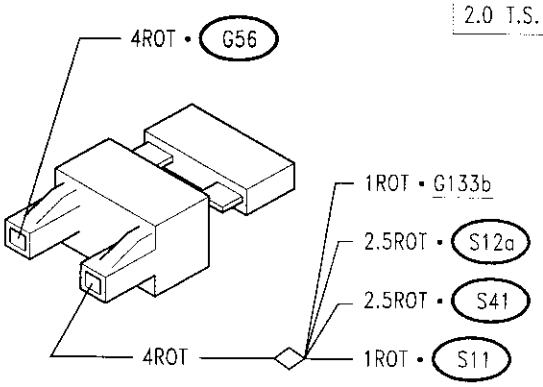
Erwärmte Lambda-Sonde — S35

3.0 V6 24v



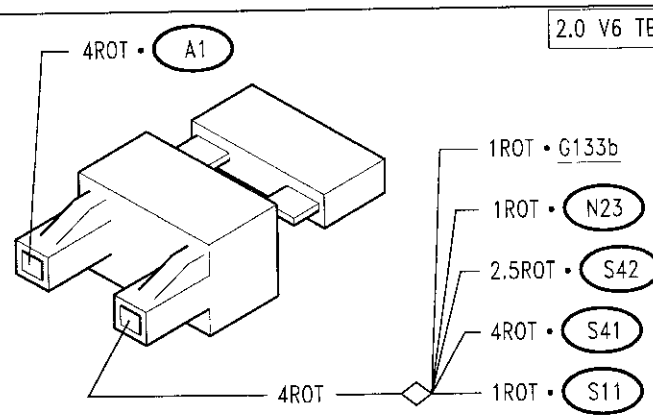
Freie Sicherung Fernschalter Einspritzung — S36

2.0 T.S. 16v



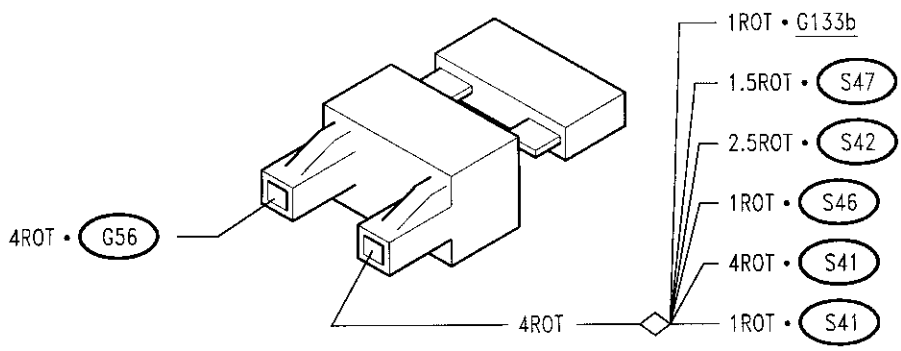
Freie Sicherung Fernschalter Einspritzung — S36

2.0 V6 TB



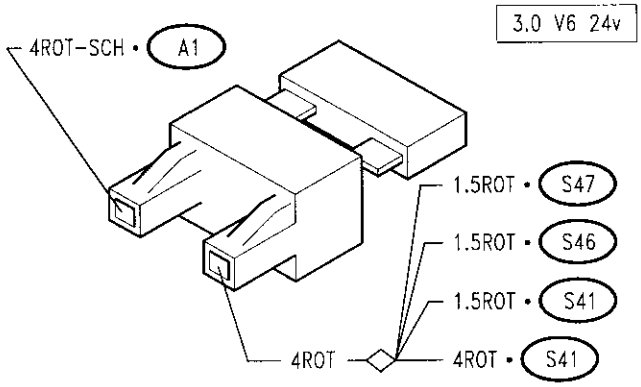
Freie Sicherung Fernschalter Einspritzung — S36

3.0 V6



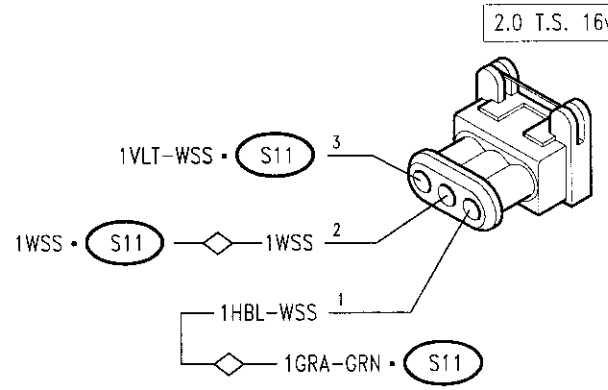
Freie Sicherung Fernschalter Einspritzung — S36

3.0 V6 24v



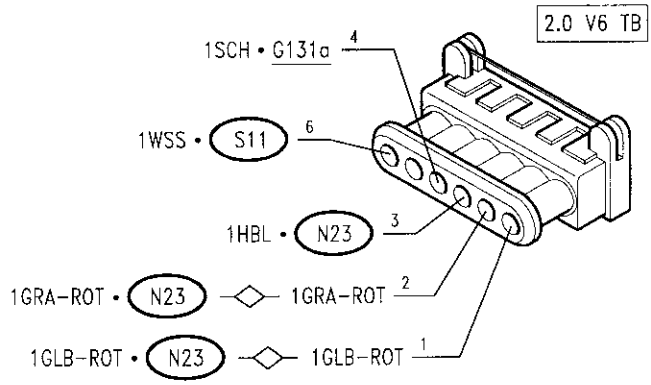
Sensor auf Drosselkörper — S38

2.0 T.S. 16v



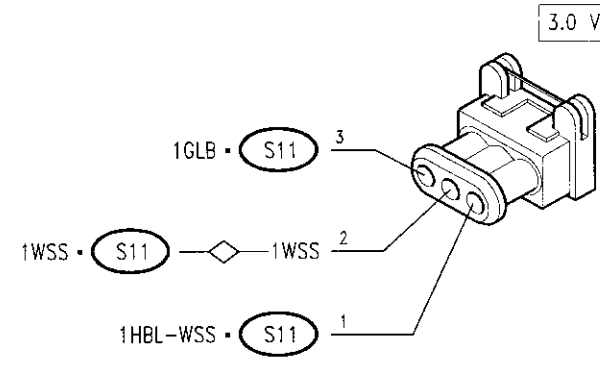
Sensor auf Drosselkörper — S38

2.0 V6 TB



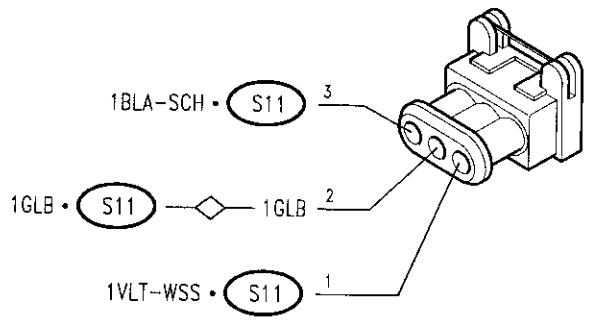
Sensor auf Drosselkörper — S38

3.0 V6



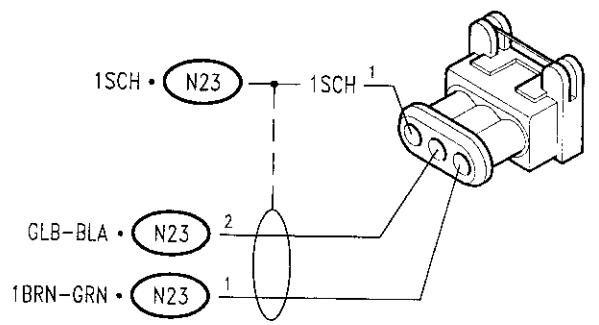
Sensor auf Drosselkörper — S38

3.0 V6 24v



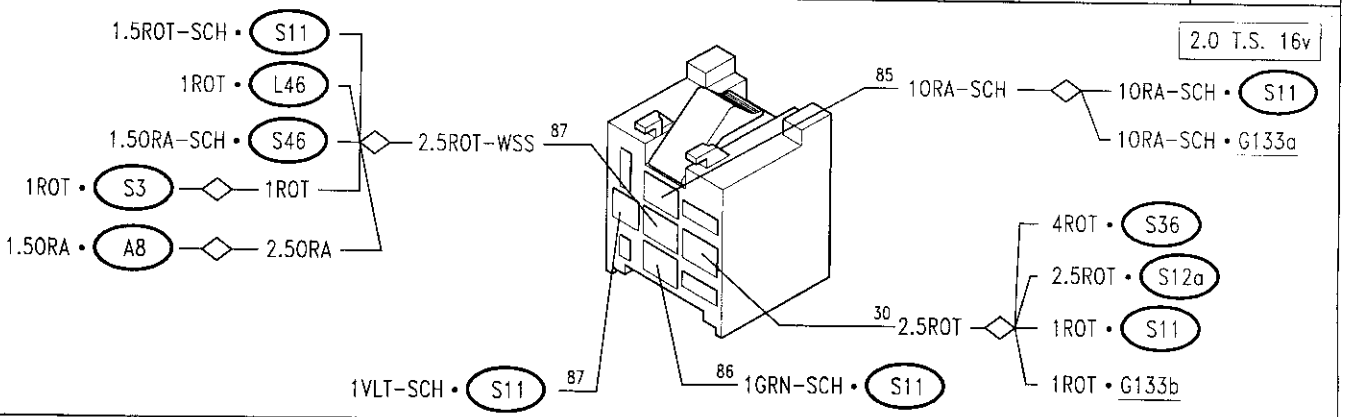
Erkennungssensor 1. Zylinder — S39

2.0 V6 TB



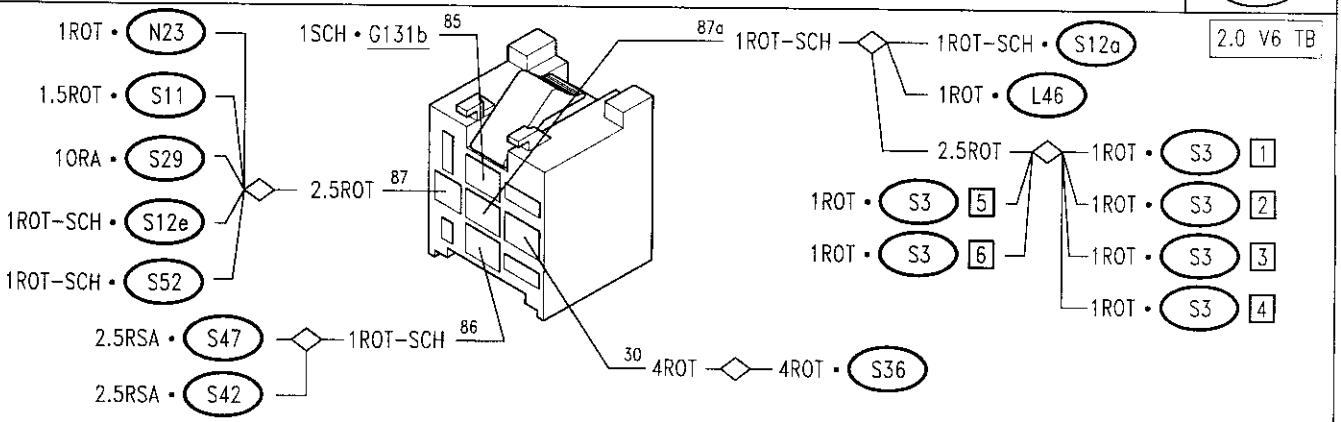
Hauptfernschalter — S41

2.0 T.S. 16v



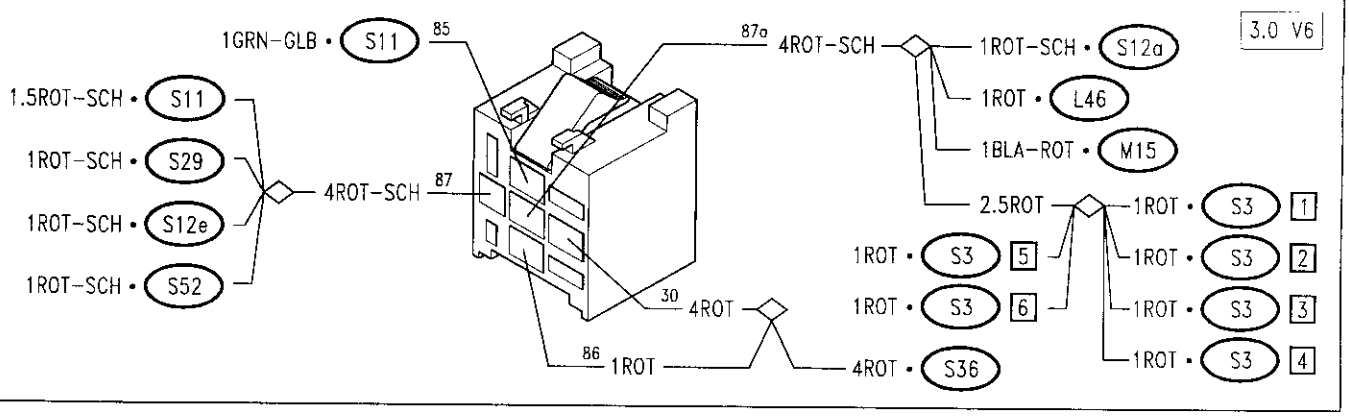
Hauptfernschalter — S41

2.0 V6 TB



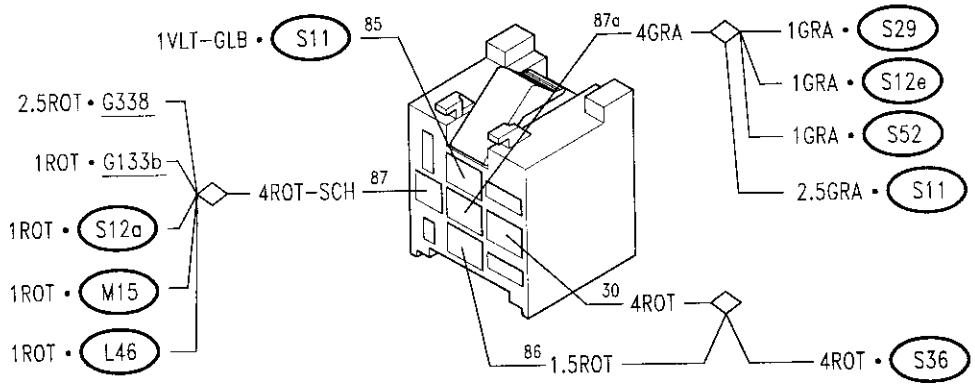
Hauptfernschalter — S41

3.0 V6



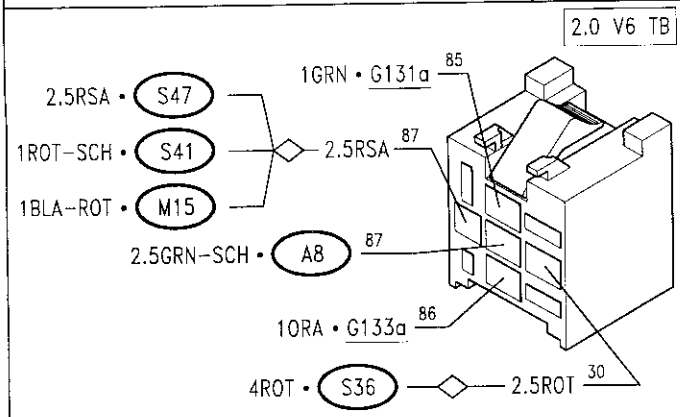
Hauptfernschalter — S41

3.0 V6 24v



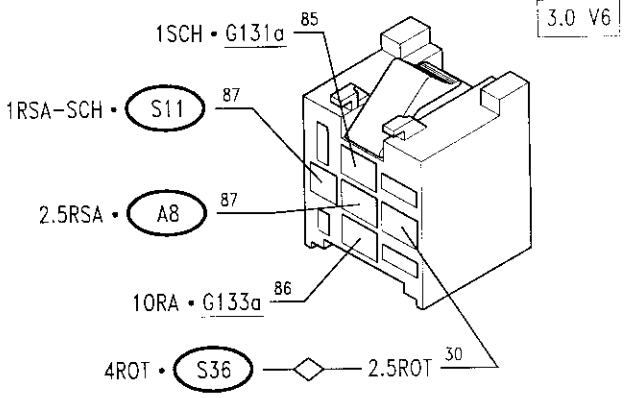
Nebenfernschalter — S42

2.0 V6 TB



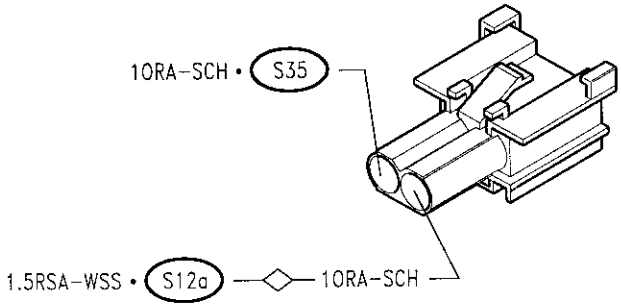
Nebenfernschalter — S42

3.0 V6



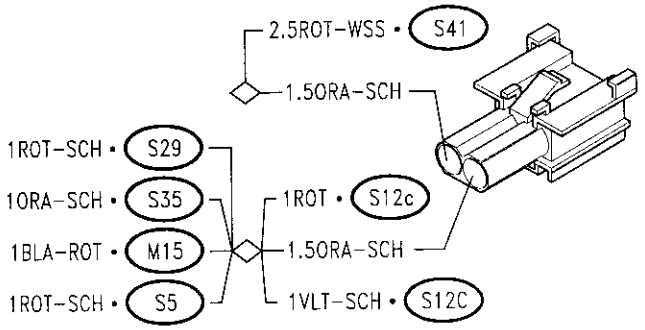
Freie Sicherung Lambda-Sonde — S45

3.0 V6



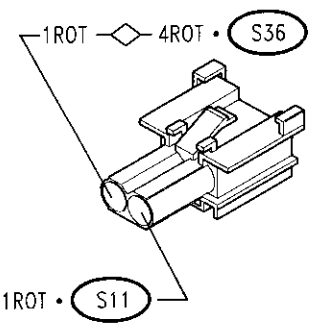
Freie Sicherung Versorgung Motronic — S46

2.0 T.S. 16v



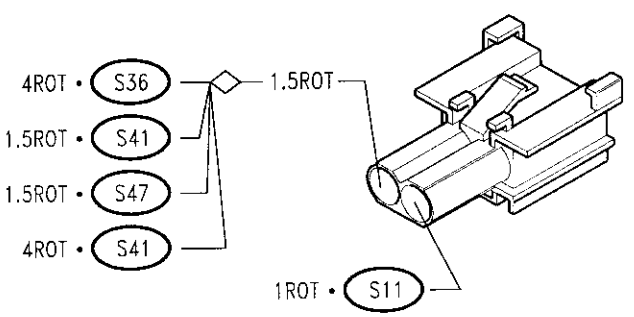
Freie Sicherung Versorgung Motronic — S46

3.0 V6



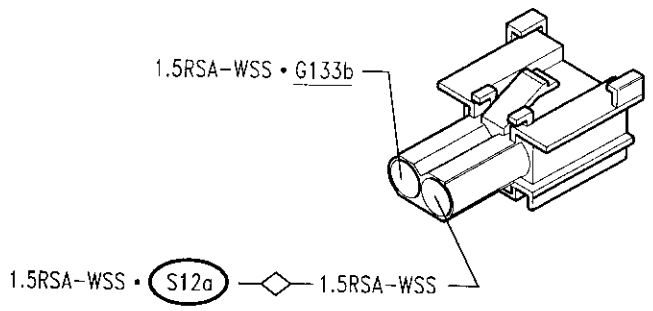
Freie Sicherung Versorgung Motronic — S46

3.0 V6 24v



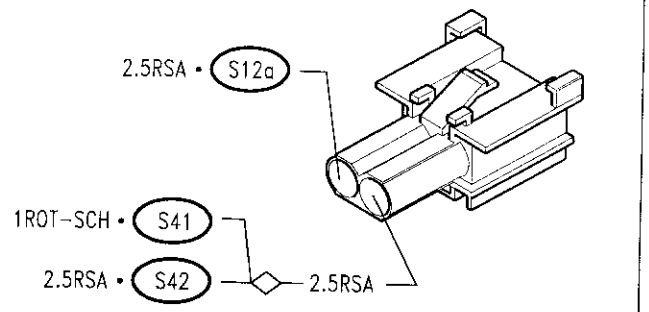
Freie Sicherung Benzinpumpe — S47

2.0 T.S. 16v



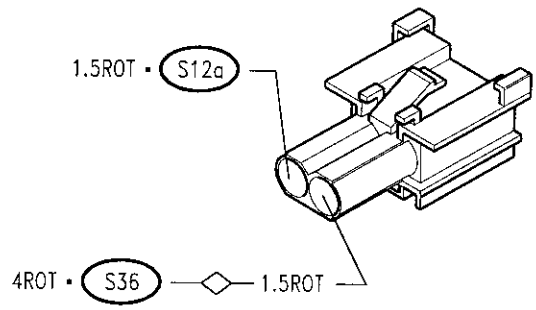
Freie Sicherung Benzinpumpe — S47

2.0 V6 TB



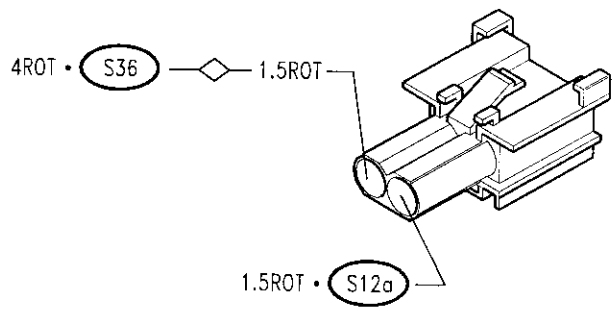
Freie Sicherung Benzinpumpe — S47

3.0 V6



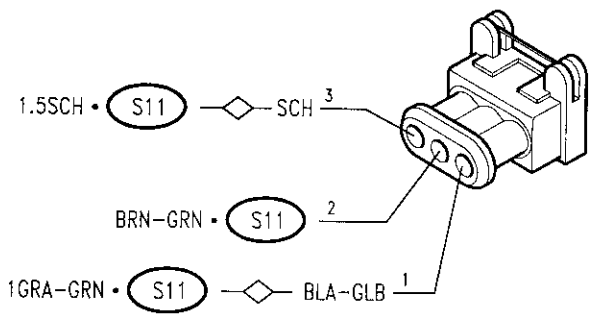
Freie Sicherung Benzinpumpe — S47

3.0 V6 24v



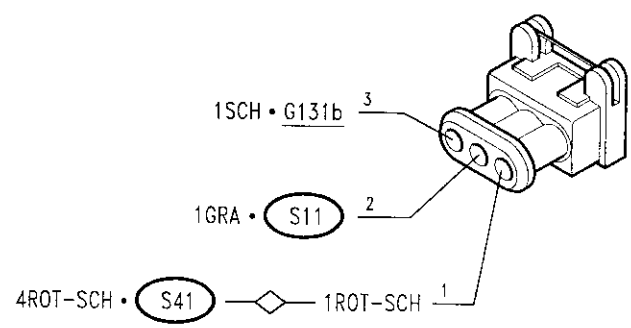
Sensor Nockenwinkel — S52

2.0 T.S. 16v



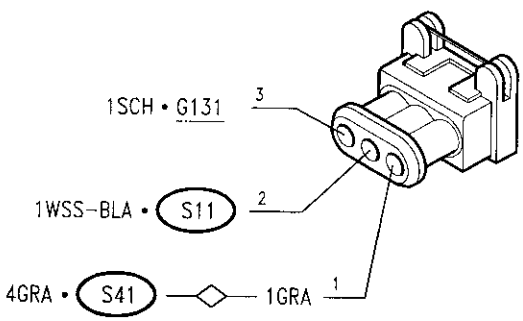
Sensor Nockenwinkel — S52

3.0 V6



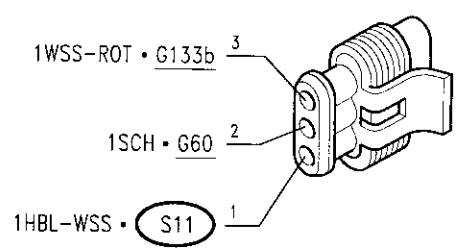
Sensor Nockenwinkel — S52

3.0 V6 24v



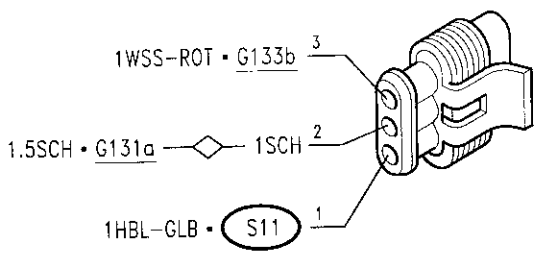
Stecker für ALFA TESTER (Verwaltung Motor und ALFA ROMEO CODE) — T1

2.0 T.S. 16v



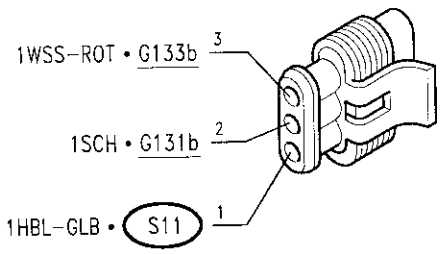
Stecker für ALFA TESTER (Verwaltung Motor und ALFA ROMEO CODE) — T1

2.0 V6 TB



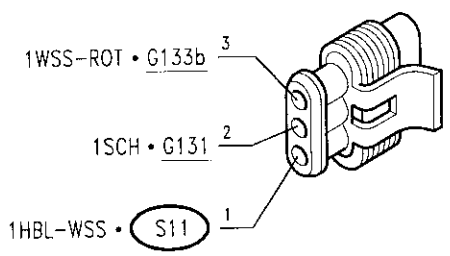
Stecker für ALFA TESTER (Verwaltung Motor und ALFA ROMEO CODE) — T1

3.0 V6

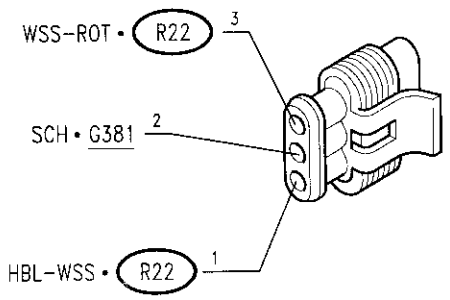


Stecker für ALFA TESTER (Verwaltung Motor und ALFA ROMEO CODE) — T1

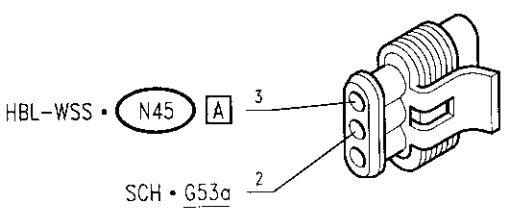
3.0 V6 24v



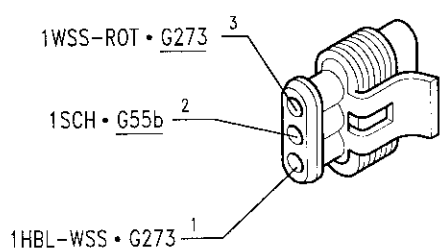
Stecker für ALFA TESTER (Airbag) — T3



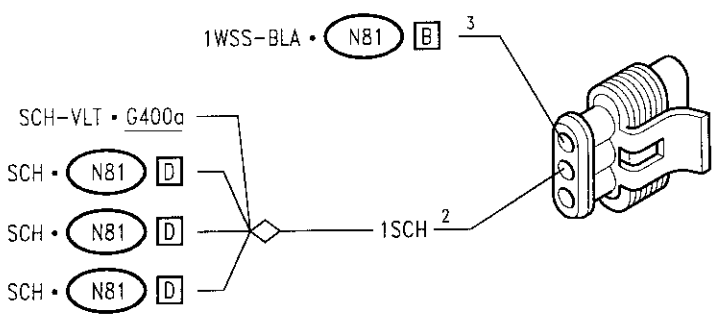
Stecker für ALFA TESTER (Alarmanlage) — T7



Stecker für ALFA TESTER (ABS) — T8

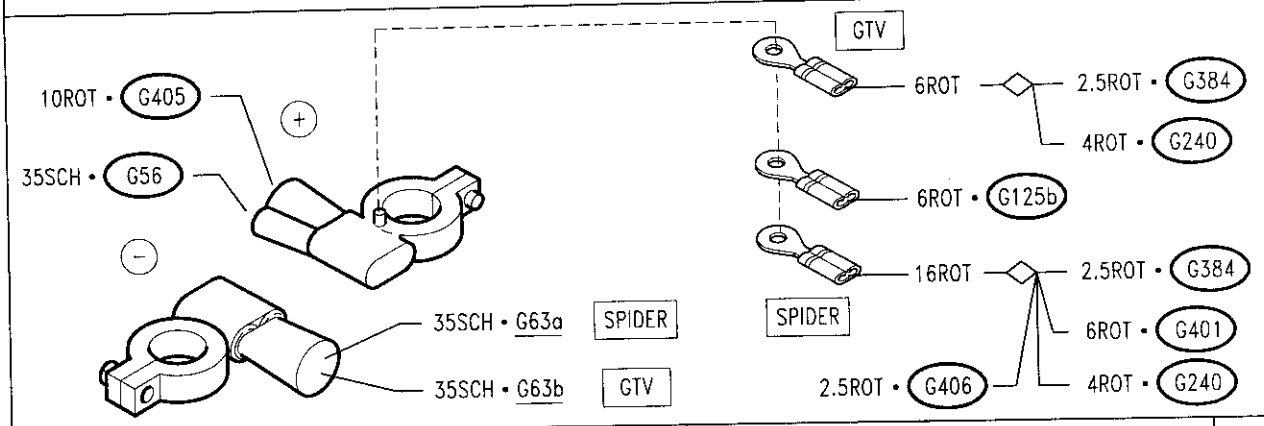


Steckverbinder diagnose für Alfa Romeo Tester (automatisches Verdeck) — T13



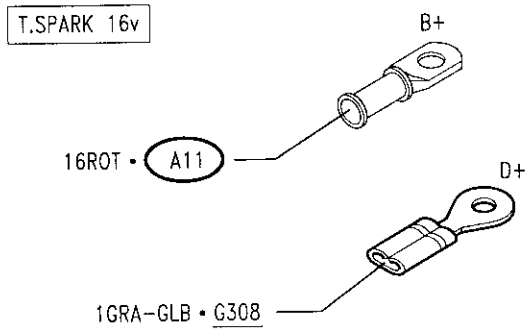
KOMPONENTEN UND STECKVERBINDER

Batterie — A1



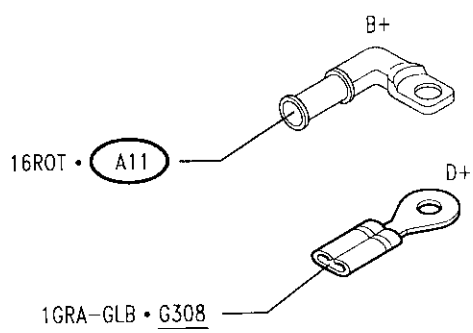
Alternator, mit ingrierter Spannungseinstellung — A3

T.SPARK 16v



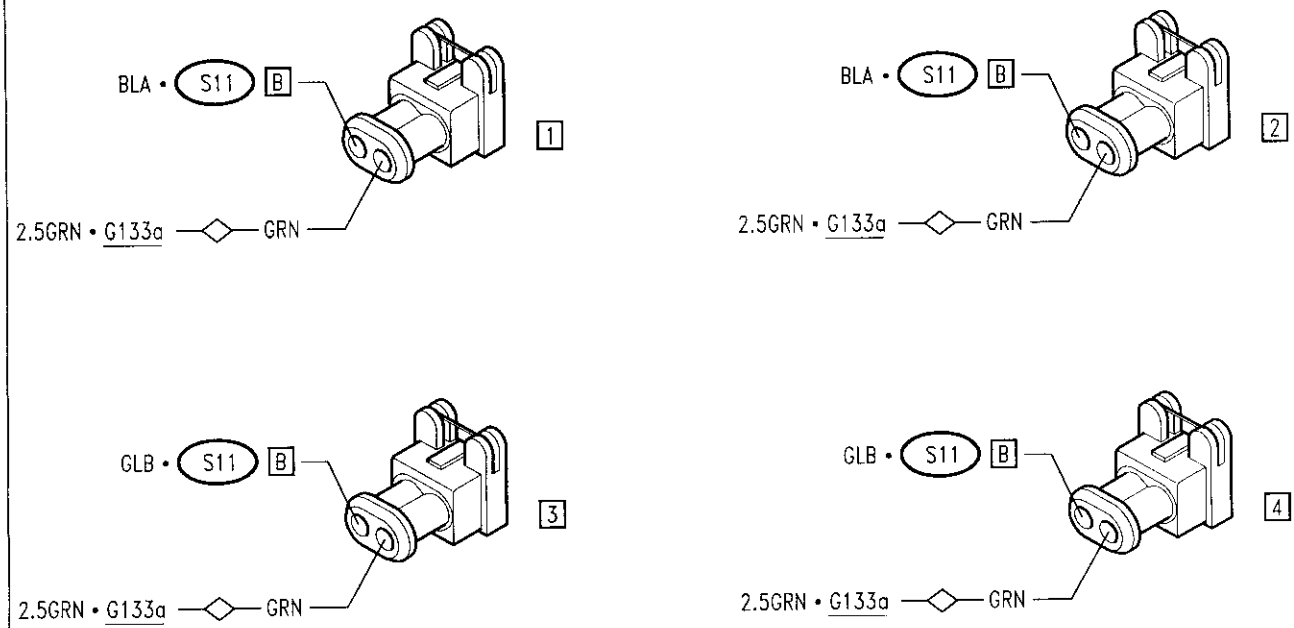
Alternator, mit ingrierter Spannungseinstellung — A3

2.0 V6 TB
3.0 V6
3.0 V6 24v



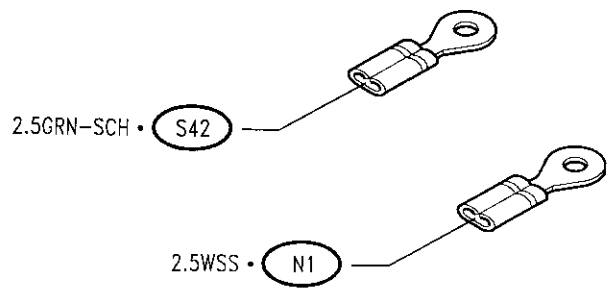
Zündspule — A8

T.SPARK 16v



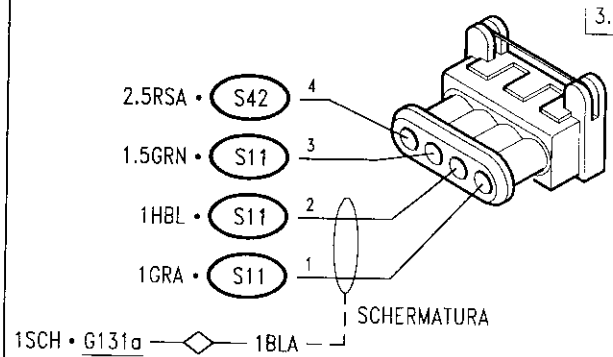
Zündspule	A8

2.0 V6 TB



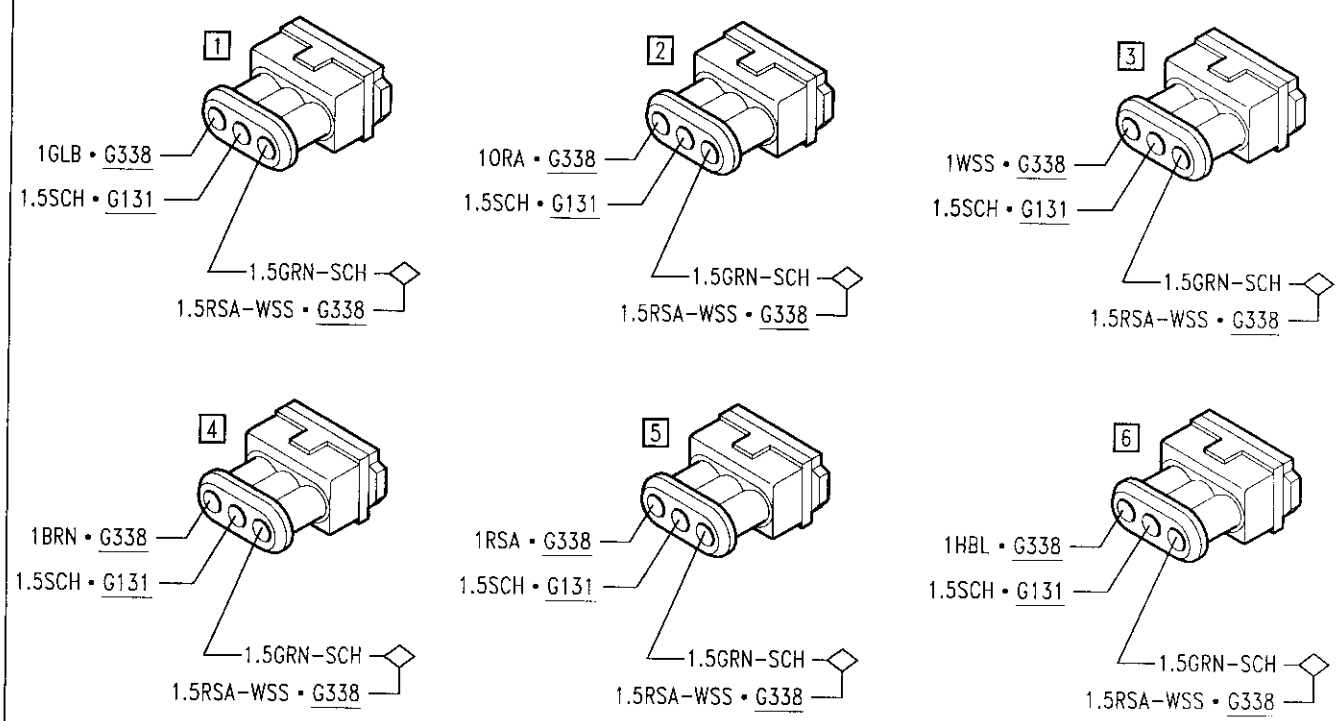
Zündspule	A8

3.0 V6



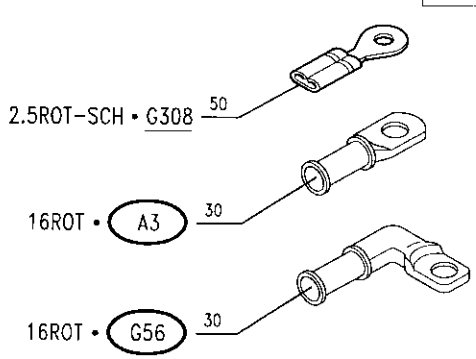
Zündspule	A8

3.0 V6 24v



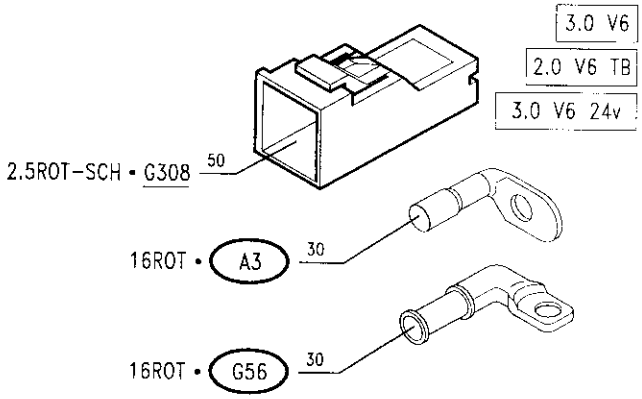
Anlasser	A11

T.SPARK 16v

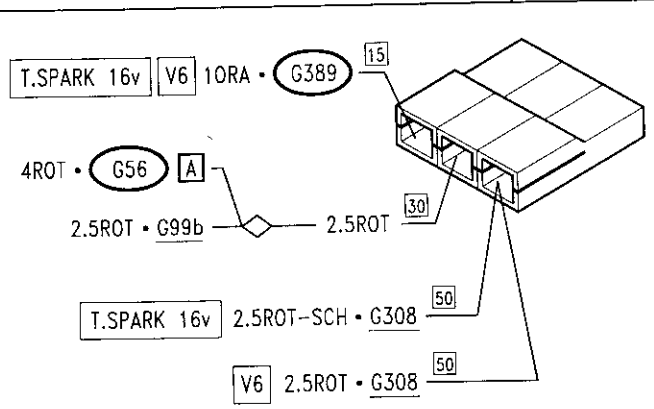


Anlasser	A11

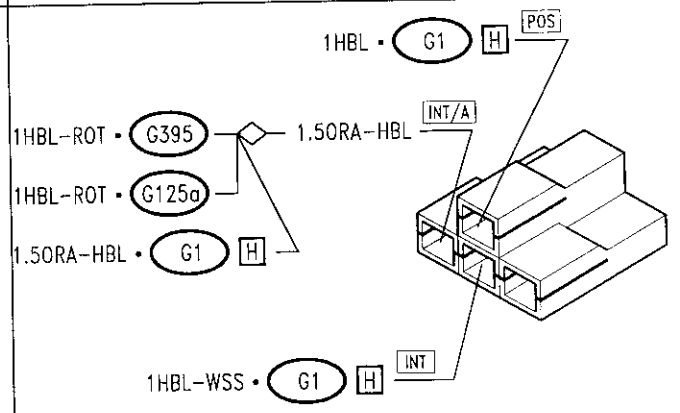
3.0 V6
2.0 V6 TB
3.0 V6 24v



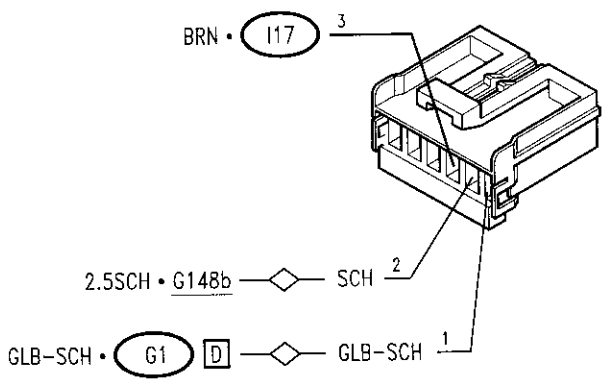
Zündumschalter B1 A



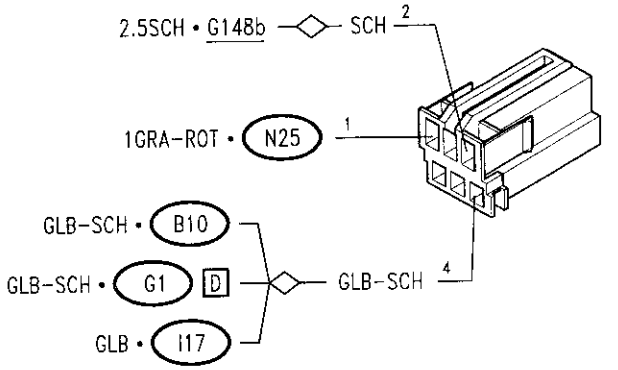
Zündumschalter B1 B



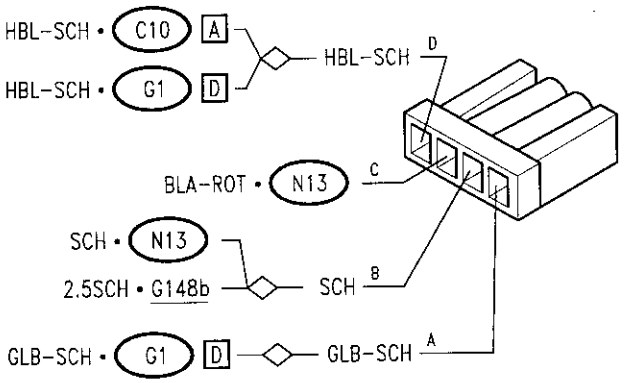
Schalter Steuerung Nebellichter B10



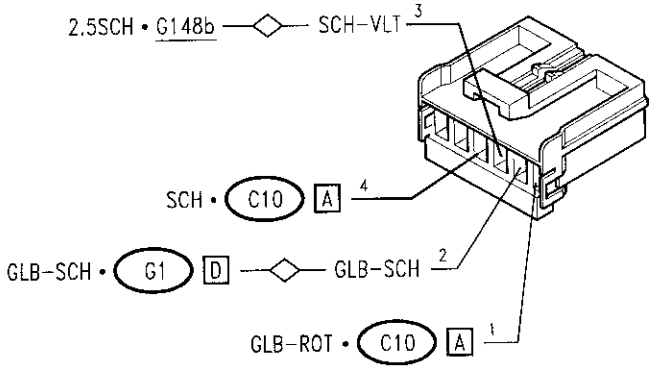
Schalter Steuerung Nebelschlußleuchten B11



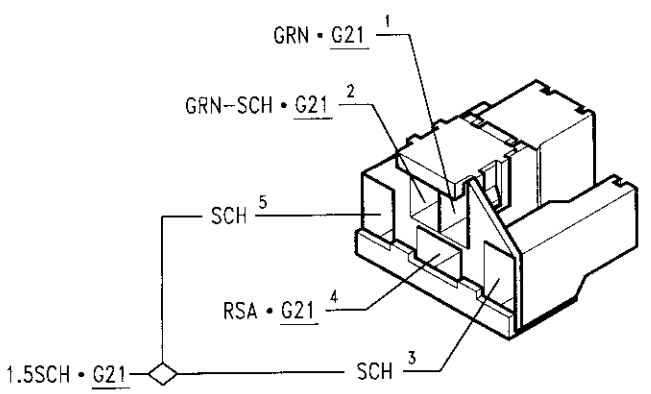
Schalter Steuerung Warnblinkanlage B12



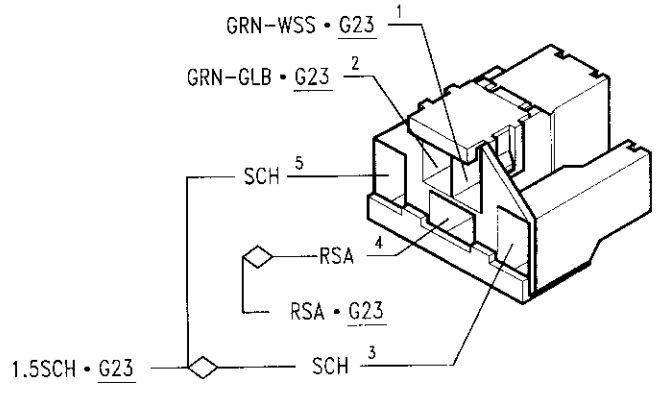
Druckknopf Dämpfung Bordtafelbeleuchtung B16



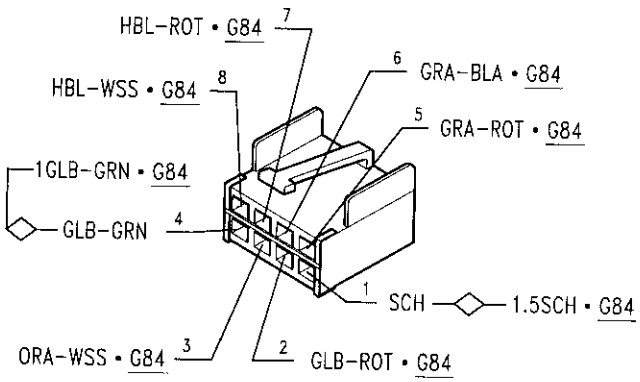
Steuerschalter vord. re. Fensterheber (auf re. Tür) B21a



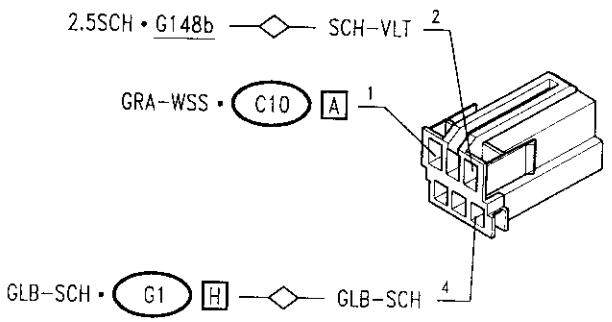
Steuerschalter vord. re. Fensterheber (auf li. Tür) B21b



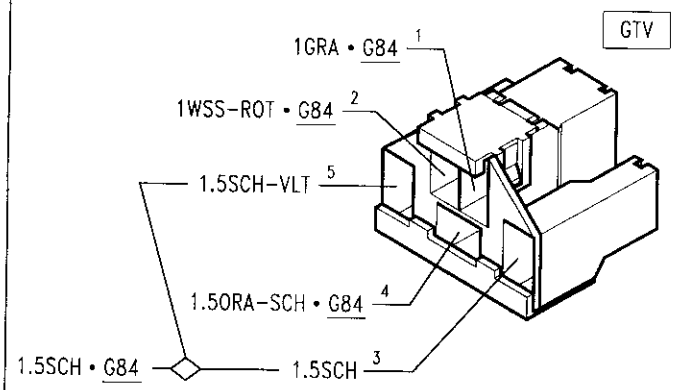
Steuerschalter Außenrückspiegel — B36



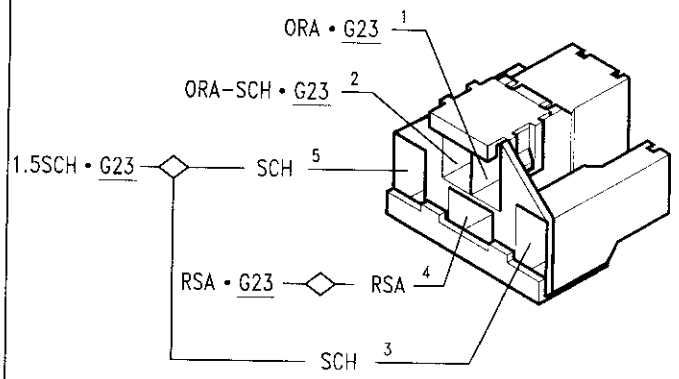
Schalter Nullstellung Tageskilometerzähler — B40



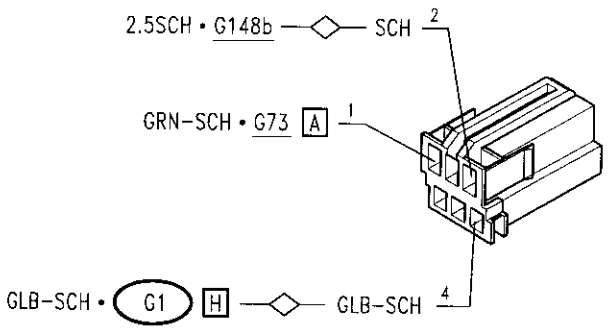
Steuerschalter Antrieb Schiebedach — B47



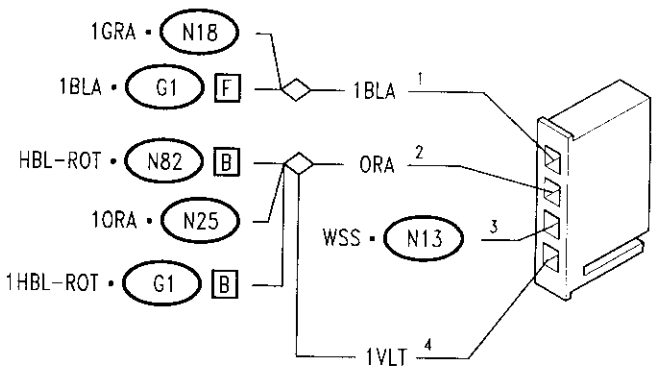
Schalter vord. Fensterheber mit Automatik — B53



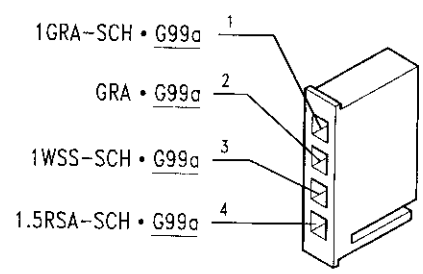
Schalter Öffnung Tankdeckel — B61



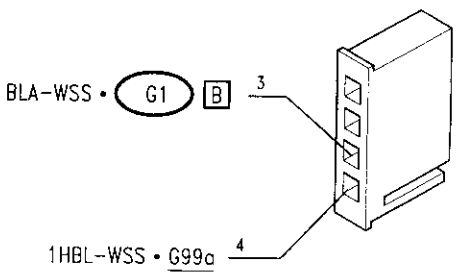
Lenkstock — B68 A



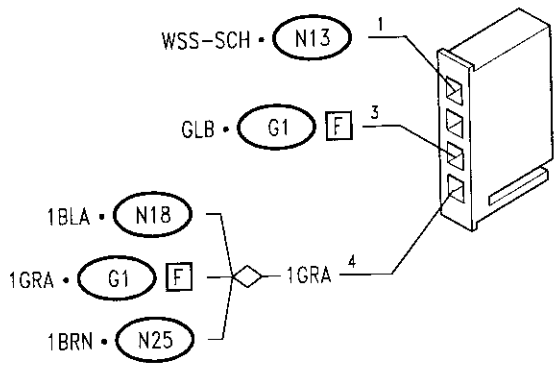
Lenkstock — B68 B



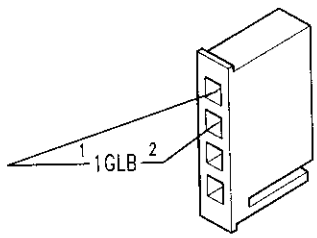
Lenkstock — B68 C



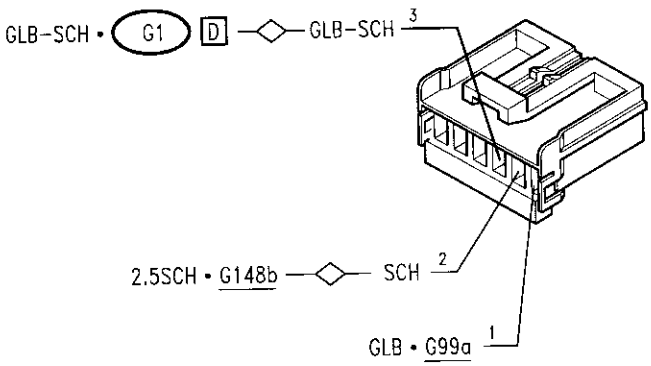
Lenkstock — B68 D



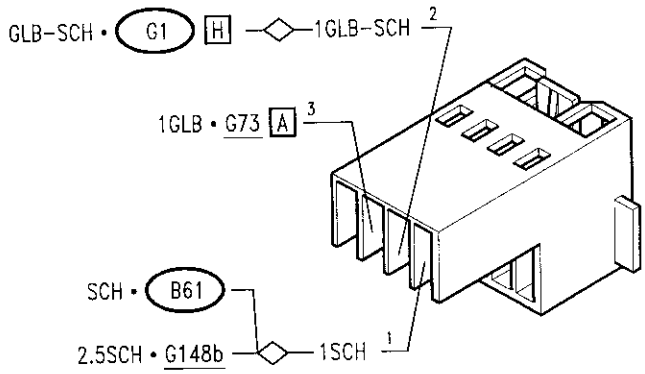
Lenkstock — B68 E



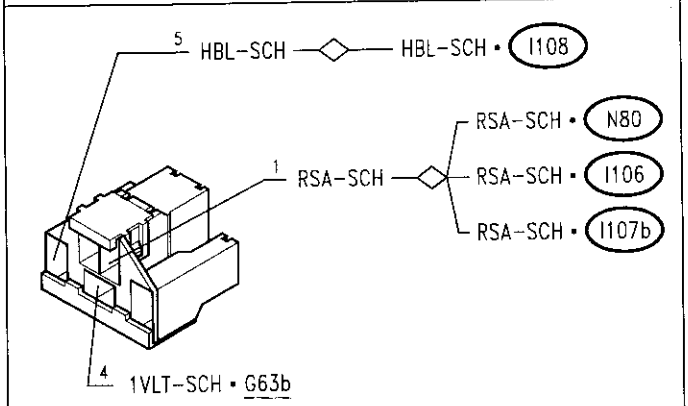
Vorrichtung Steuerung Position Scheinwerfer — B69



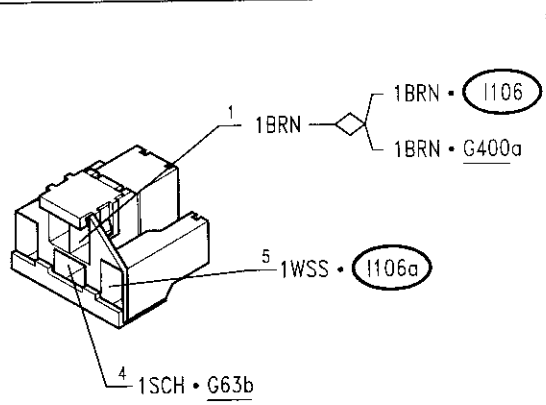
Schalter Öffnung Kofferraum mit Fachbeleuchtung — B87



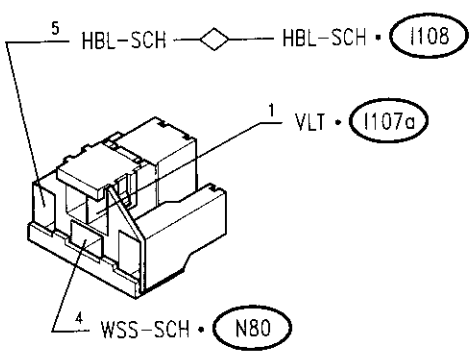
Schalter Ausrastung Verdeck — B99



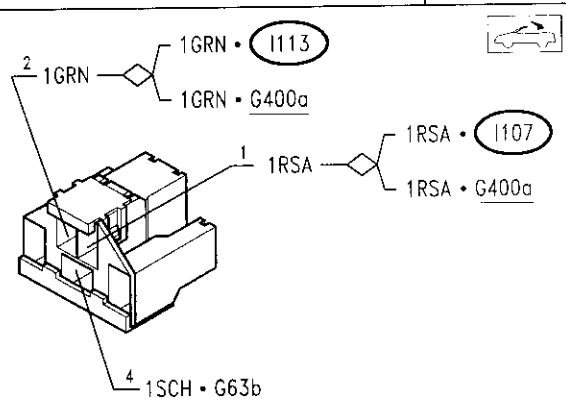
Schalter Ausrastung Verdeck — B99



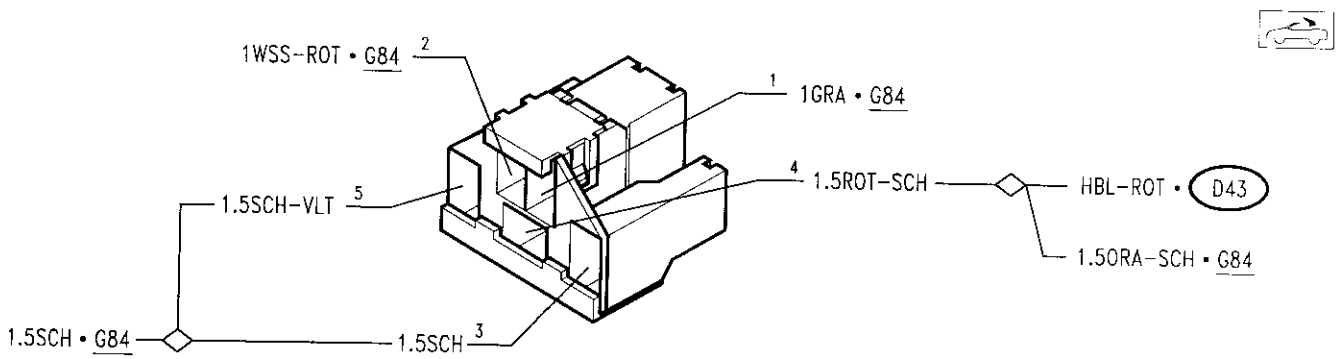
Schalter Ausrastung Verdeckabdeckung — B100



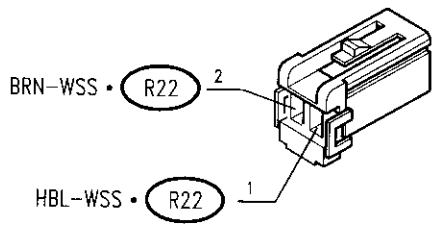
Schalter Ausrastung Verdeckabdeckung — B100



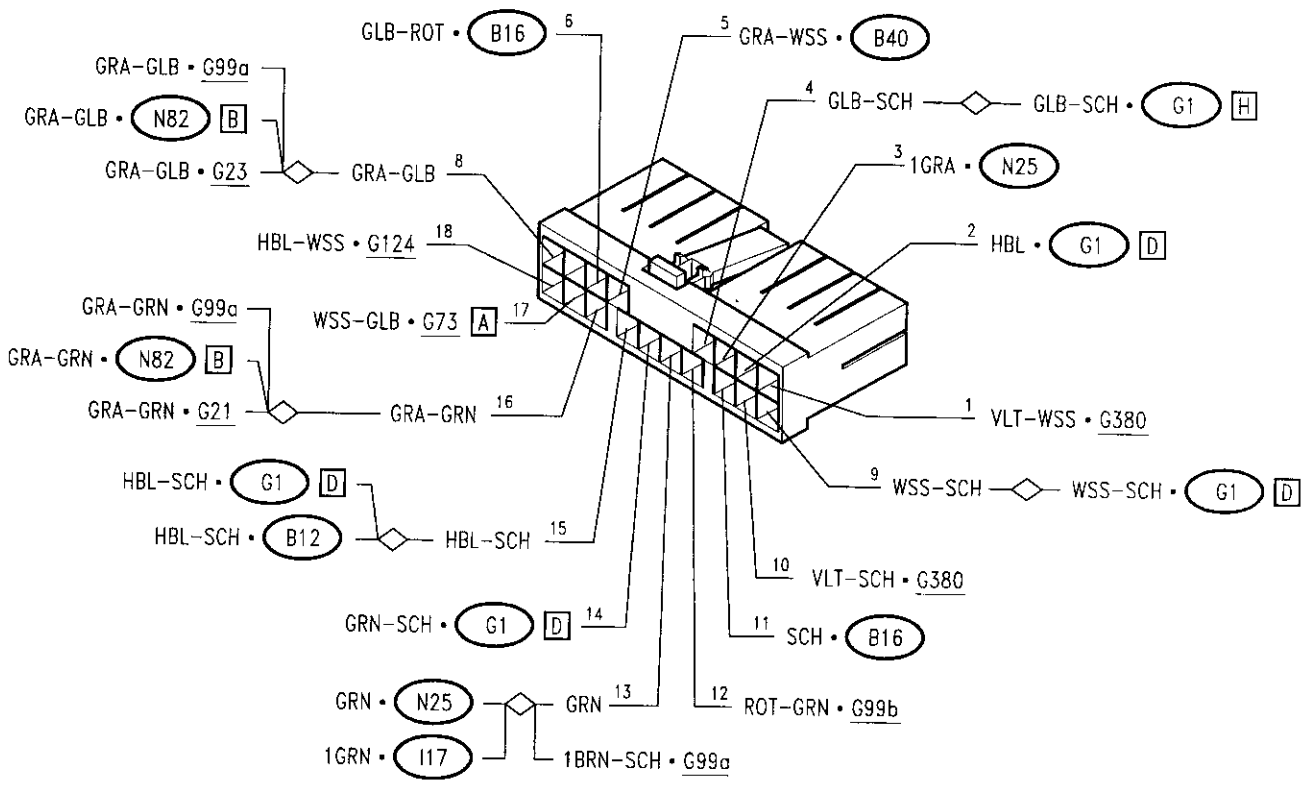
Schalter zur automatischen Steuerung des Verdecks — B101



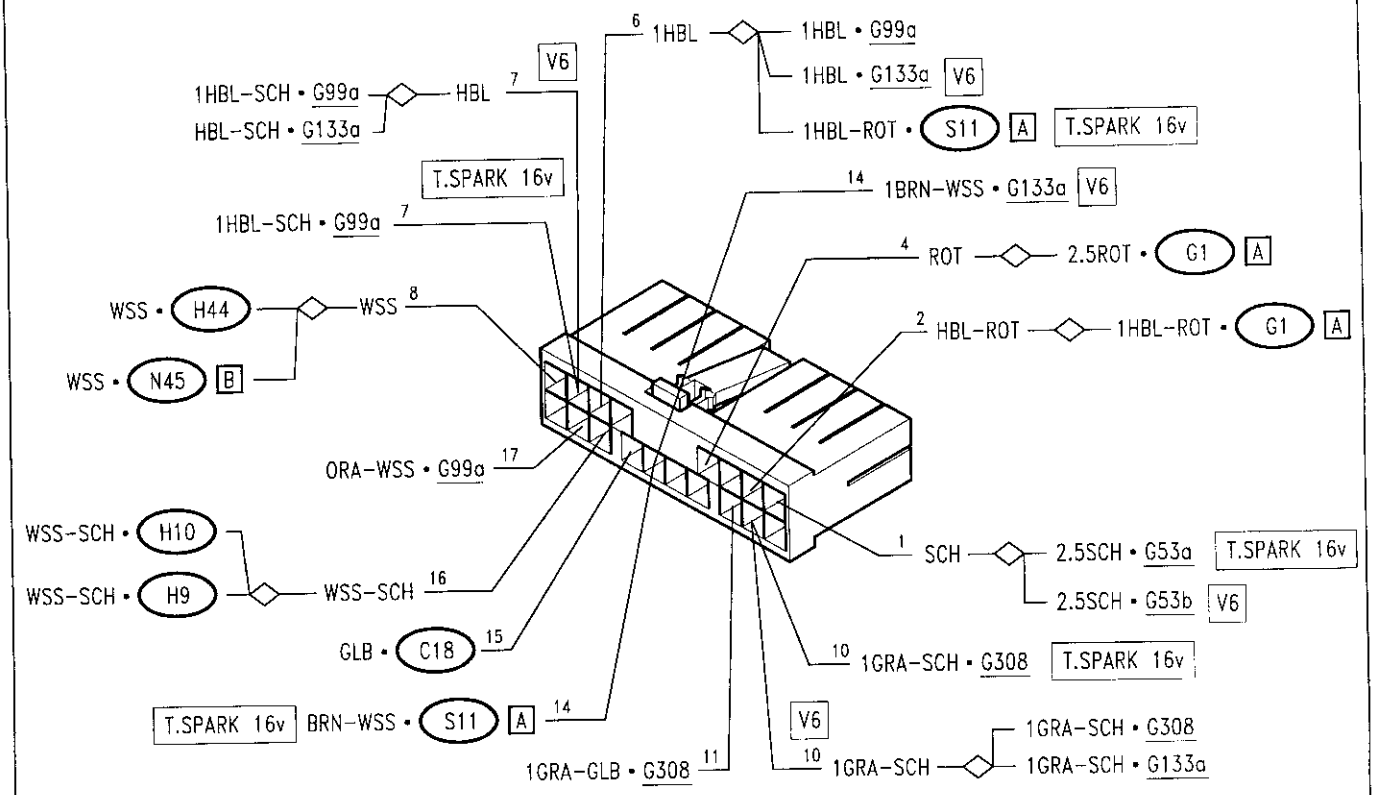
Umschalter Außerbetriebsetzung Air Bag Beifahrerseite — B102



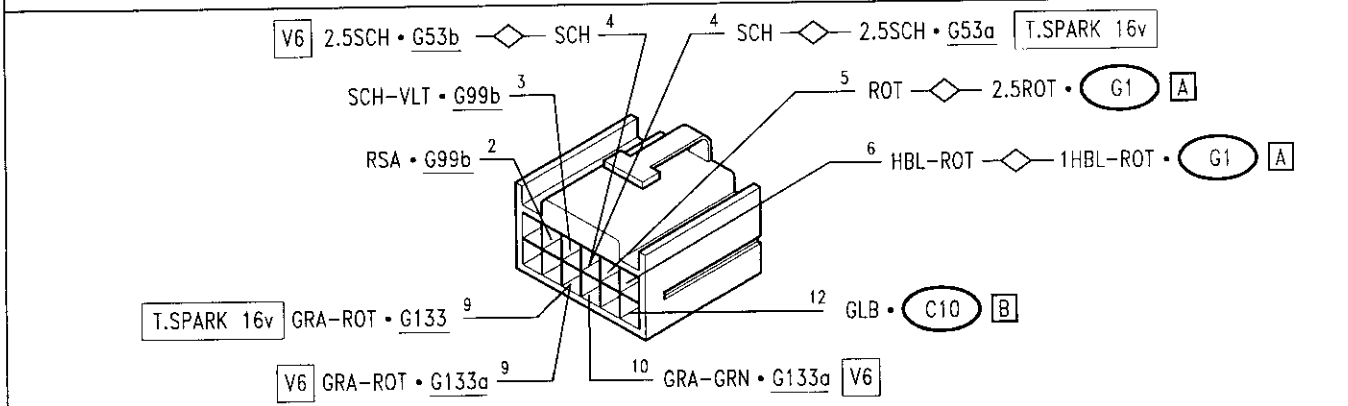
Bordtafel — C10 A



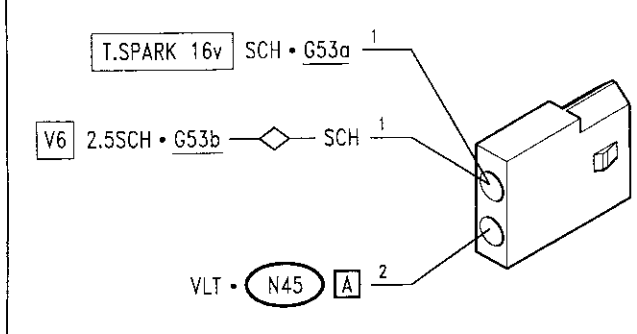
Bordtafel — C10 B



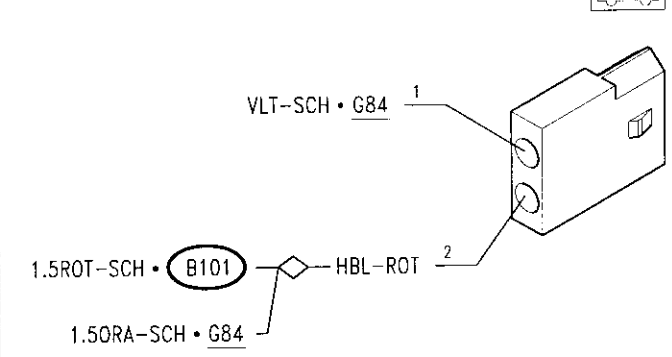
Neben-Bordtafel — C18



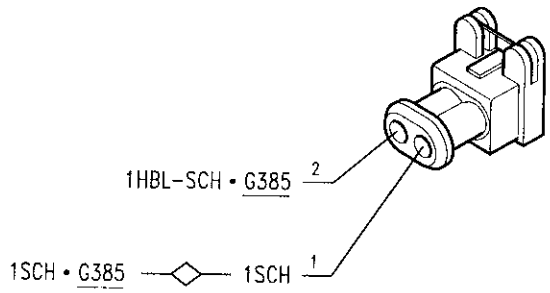
Leuchtled Alarmanlage — D31



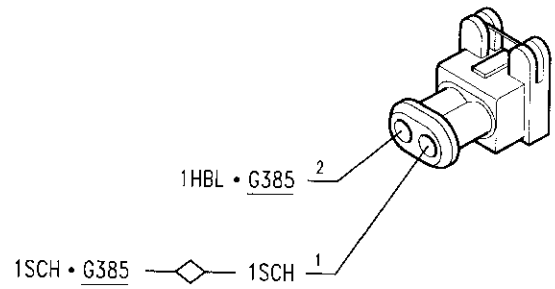
Anzeigeled für automatisches Verdeck — D43



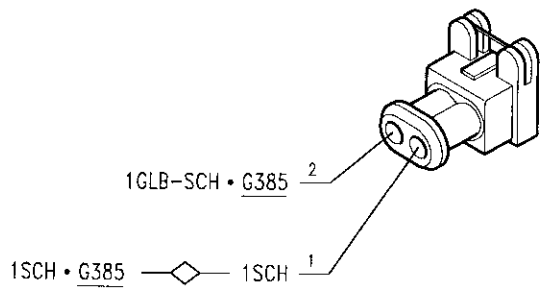
Lampe Richtungsanzeiger vorne li.	E1a



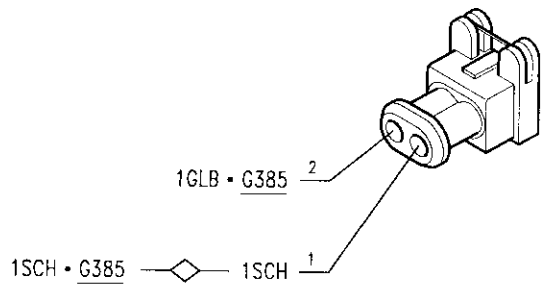
Lampe Richtungsanzeiger vorne re.	E1b



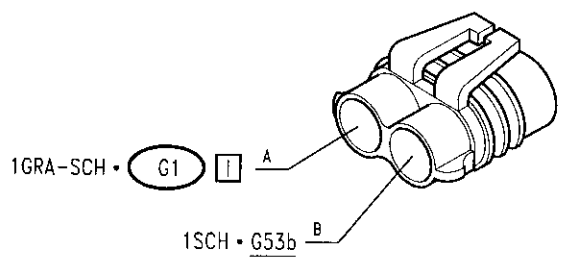
Lampe Standlicht vorne li.	E2a



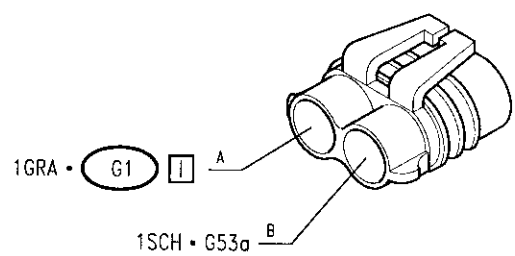
Lampe Standlicht vorne re.	E2b



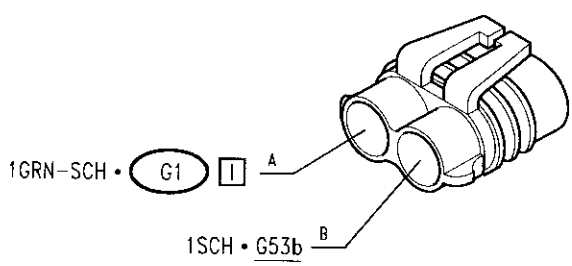
Lampe Abblendlicht li.	E5a



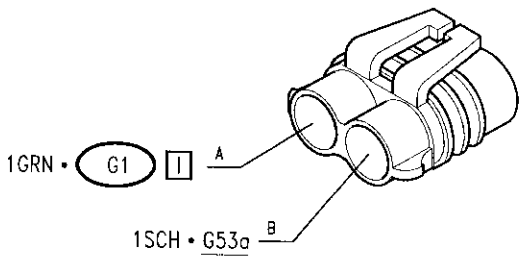
Lampe Abblendlicht re.	E5b



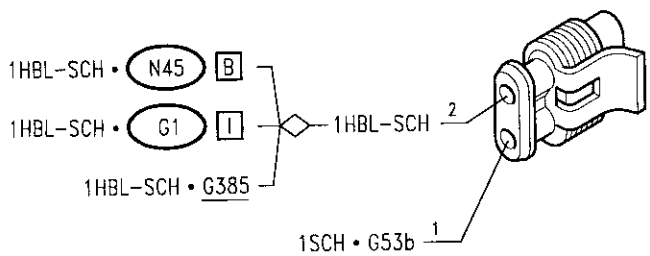
Lampe Fernlicht li.	E7a



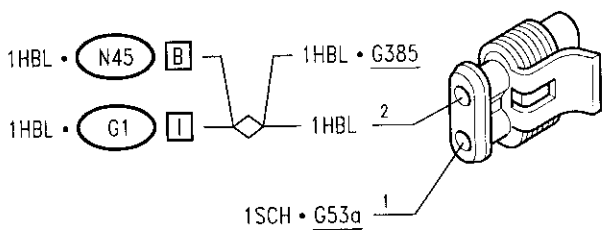
Lampe Fernlicht re.	E7b



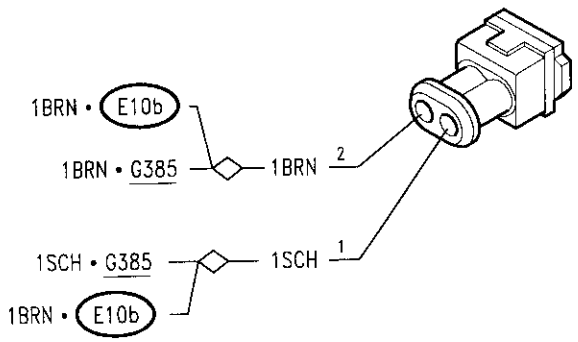
Lampe seitlicher li. Richtungsanzeiger — E9a



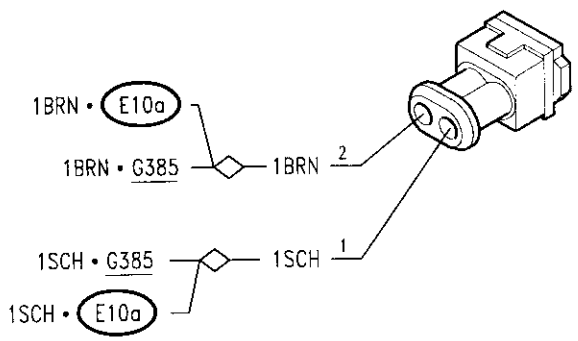
Lampe seitlicher re. Richtungsanzeiger — E9b



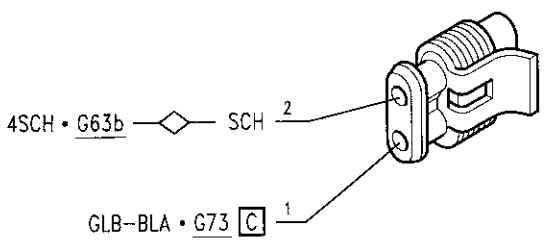
Lampe Nebelleuchte li. — E10a



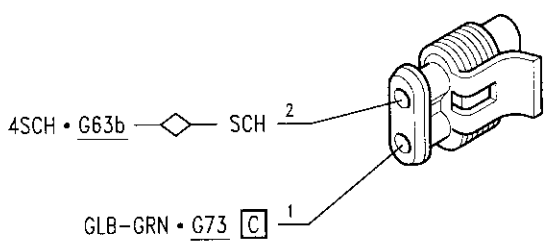
Lampe Nebelleuchte re. — E10b



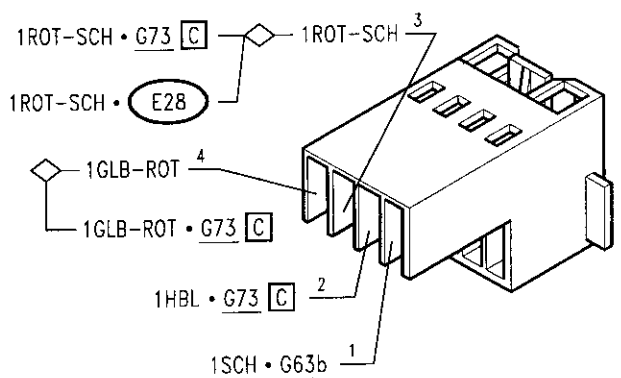
Lampe Kennzeichenlicht li. — E17a



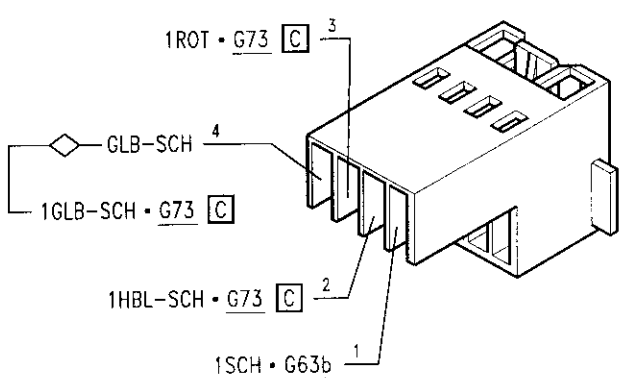
Lampe Kennzeichenlicht re. — E17b



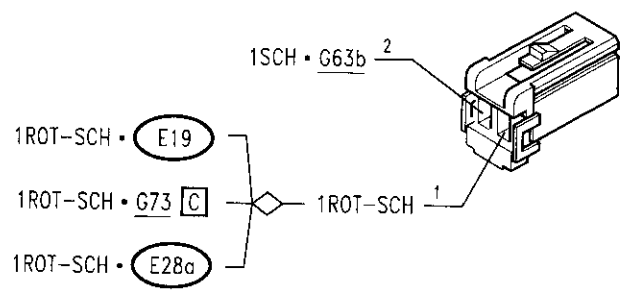
Lampe hinten re. — E19



Lampe hinten li. — E20

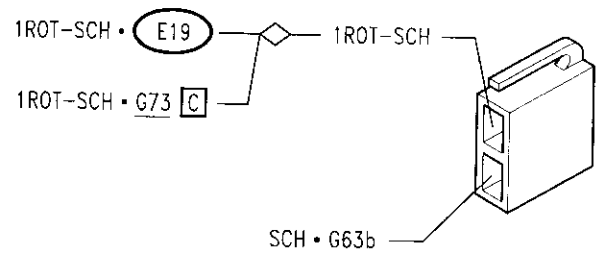


Scheinwerfer drittes Stoplicht — E28



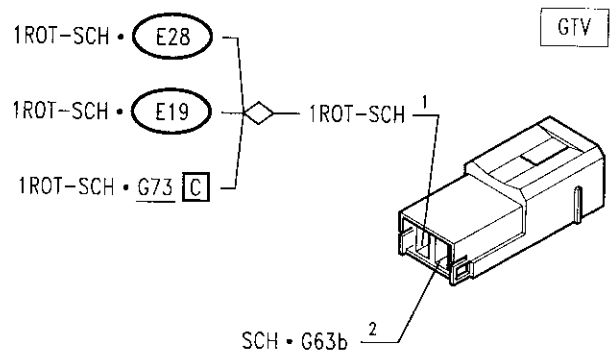
Scheinwerfer drittes Stoplicht — E28

SPIDER

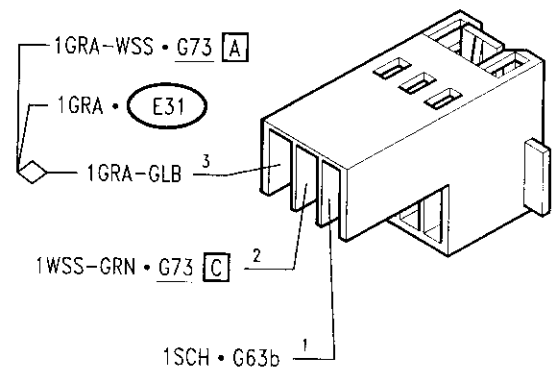


Scheinwerfer drittes Stoplicht Spoiler — E28a

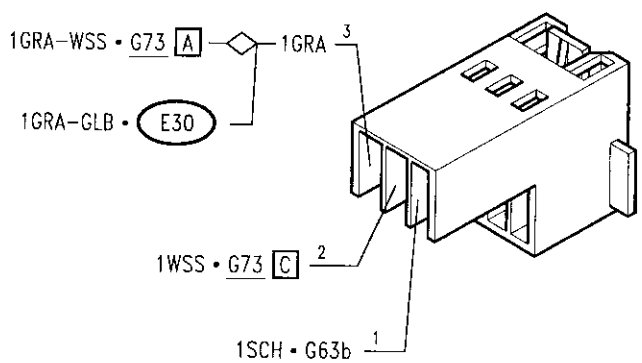
GTV



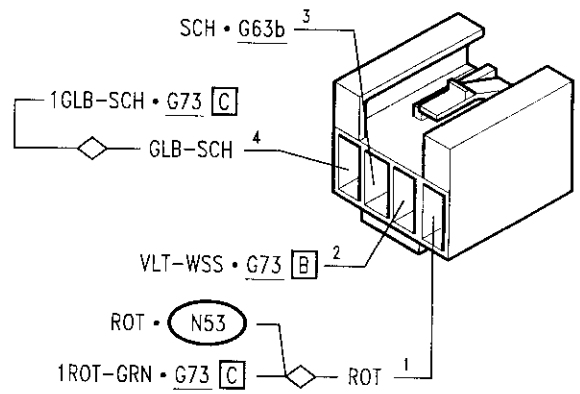
Scheinwerfer hinten Nebelschlußlicht/Rückwärtsgang re. — E30



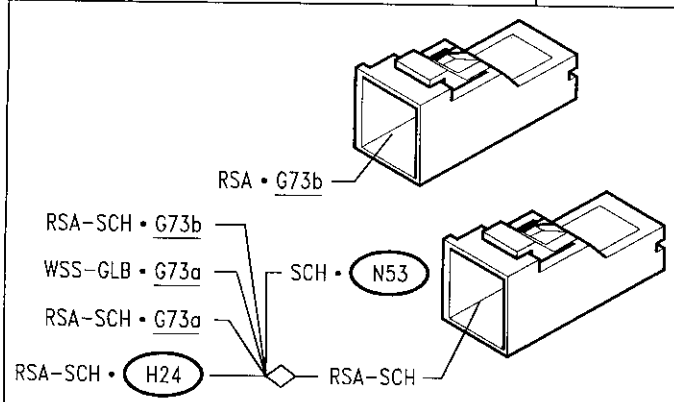
Scheinwerfer hinten Nebelschlußlicht/Rückwärtsgang li. — E31



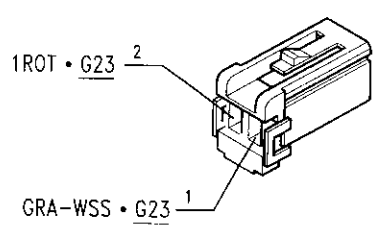
Deckenbeleuchtung Fahrzeug — F3



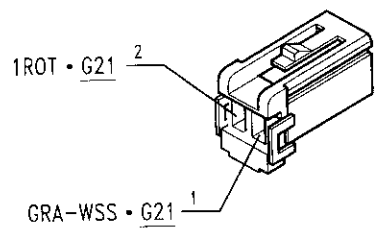
Beleuchtung Kofferraum — F5



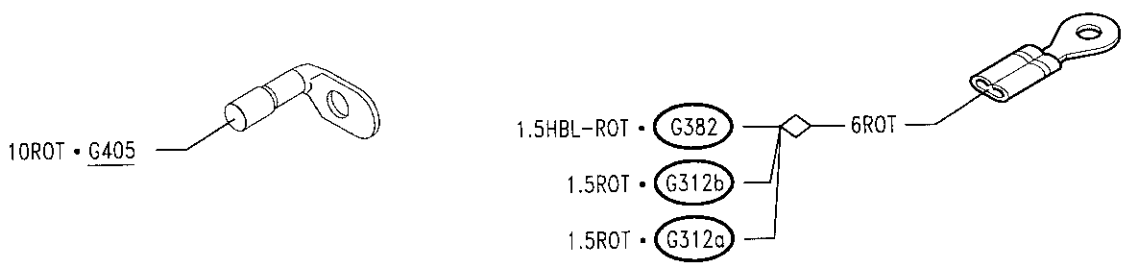
Licht auf Tür vorne li. — F45



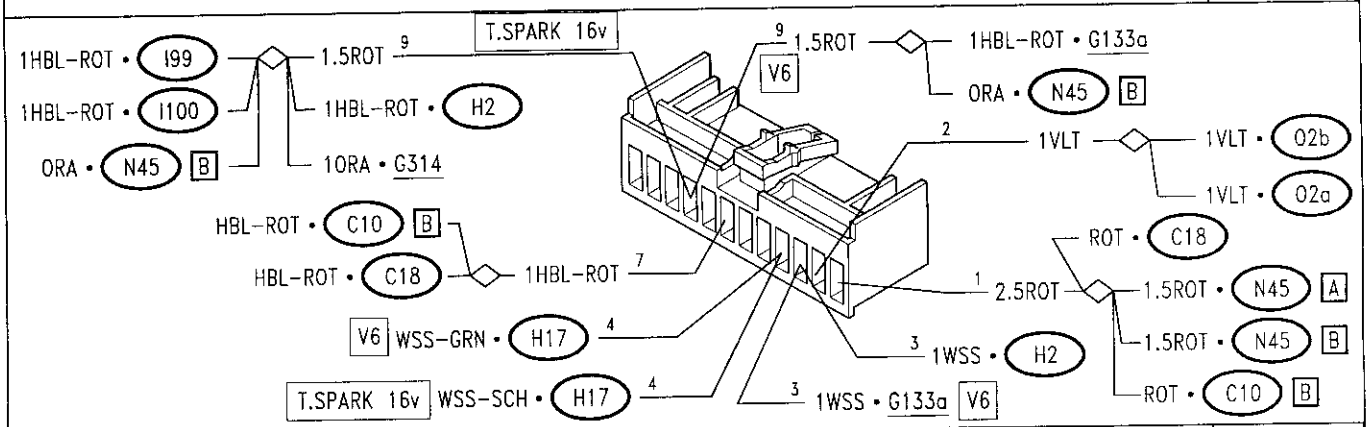
Licht auf Türe vorne re. — F46



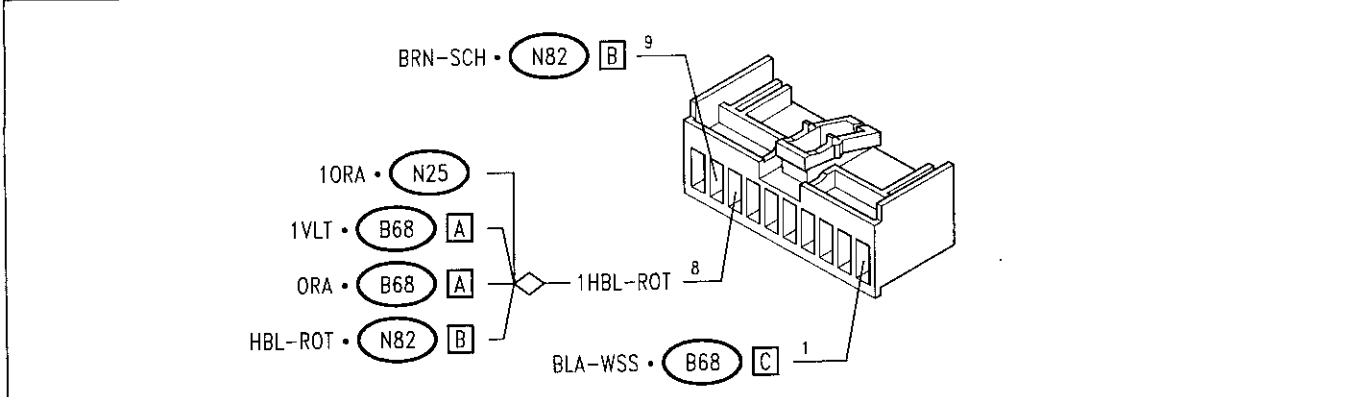
Sicherungsgehäuse — G1



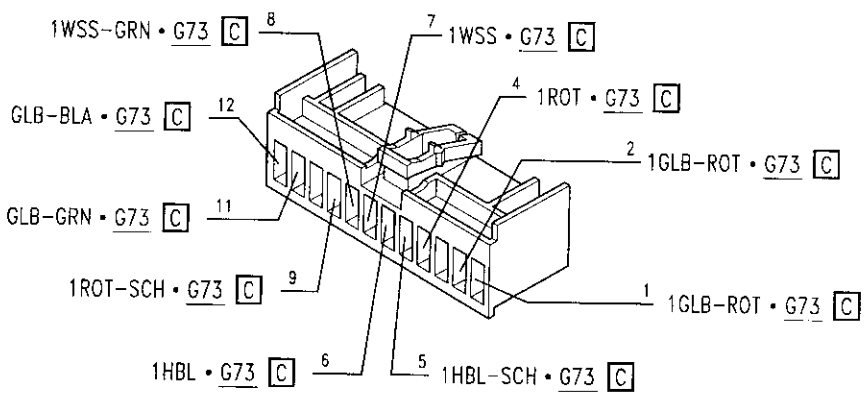
Sicherungsgehäuse — G1 A



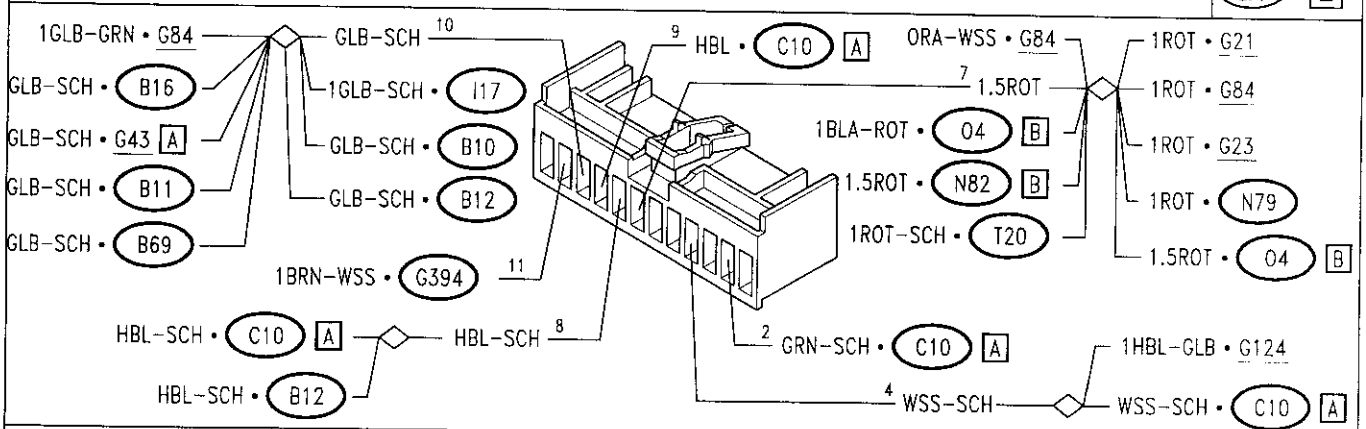
Sicherungsgehäuse — G1 B



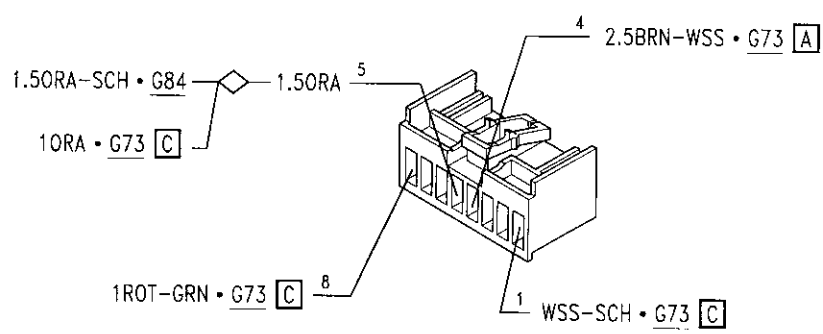
Sicherungsgehäuse G1 C



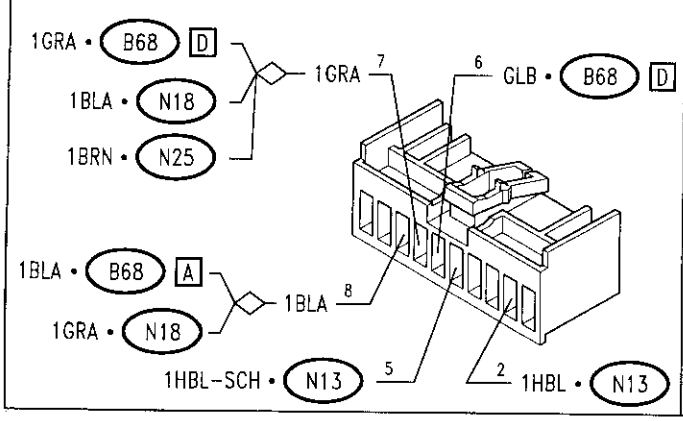
Sicherungsgehäuse G1 D



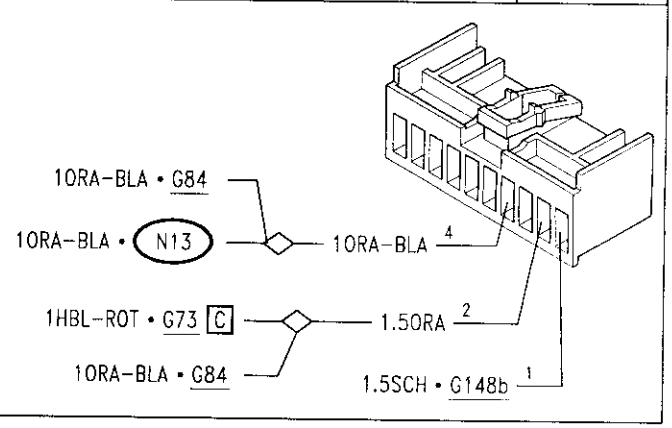
Sicherungsgehäuse G1 E



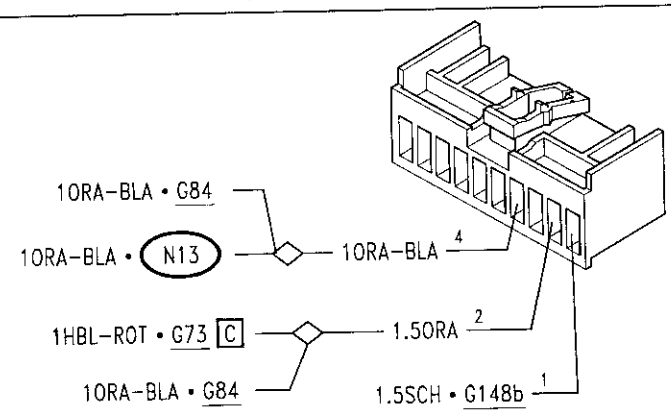
Sicherungsgehäuse G1 F



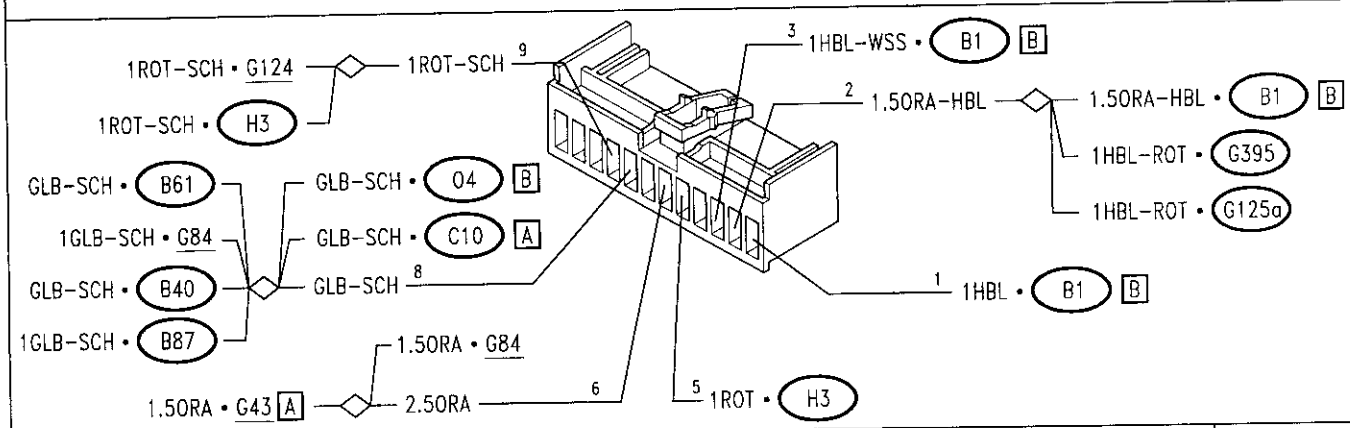
Sicherungsgehäuse G1 G



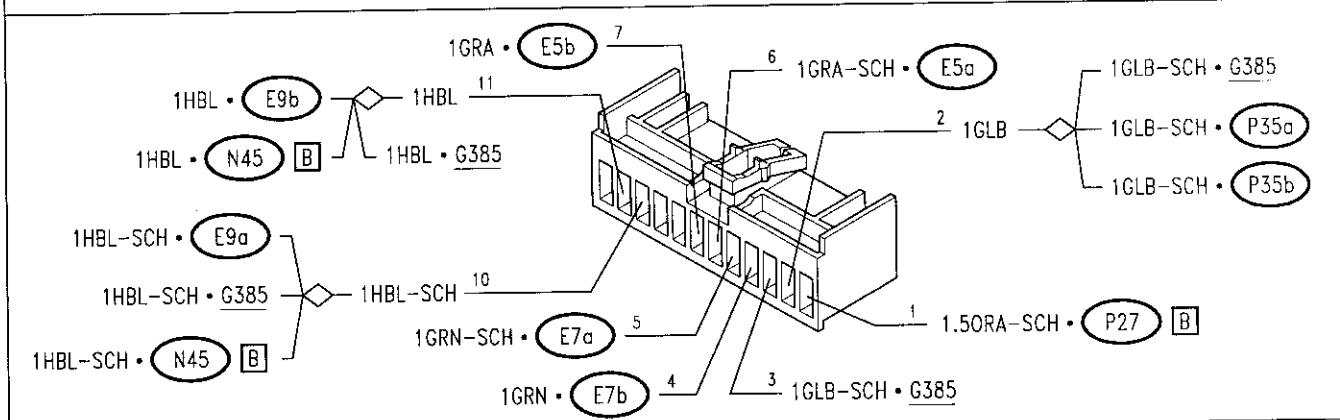
Sicherungsgehäuse — G1 G



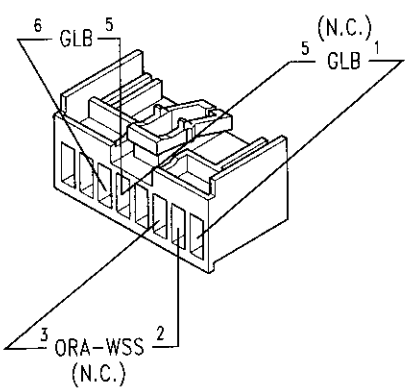
Sicherungsgehäuse — G1 H



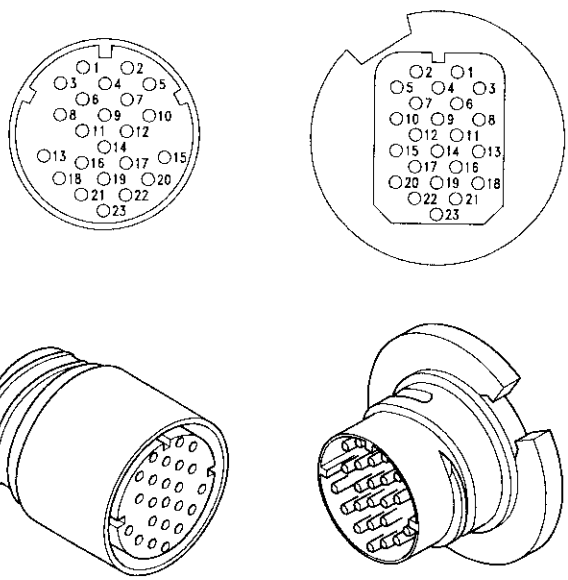
Sicherungsgehäuse — G1 I



Sicherungsgehäuse — G1 J



Kupplung Verkabelung Türe vorn. re.	G21



1 — 1.5RSA-SCH
- 1.5RSA-SCH • 05a [A]
- 1.5RSA-SCH • 031a

2 — 1.5VLT-SCH
- 1.5VLT-SCH • 05a [A]
- 1.5VLT-SCH • 031a

3 — 1WSS • F46

4 — GRA-WSS • F46

5 — BRN-WSS • 018

6 — 1.5VLT-WSS • P14

7 — 1.5WSS-ROT • P14

8 — GRA-BLA • P9

9 — HBL-WSS • P9

10 — GLB-ROT • P9

11 — GRN • B21a

12 — GRN-SCH • B12a

13 — 1HBL-GLB • 05a [B]

14 — 1.5SCH
- 1SCH • 018
- SCH • B21a
- SCH • P10 [B]
- SCH • B21a
- SCH • P10 [A]

15 — 1HBL-SCH • 05a [B]

16 — RSA-WSS • P9

17 — VLT-SCH • 018

18 — 1GRA • P10 [A]

19 — HBL • P10 [A]

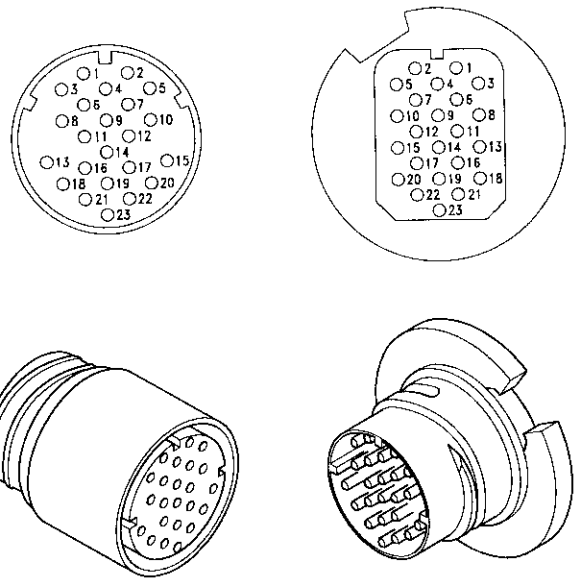
20 — 1GLB • P10 [A]

21 — RSA • B21a

22 — GRA-GRN • P10 [B]

23 — WSS • P10 [A]

Kupplung Verkabelung Türe vorn. li. — G23



1 — 1.5ROT-SCH • O4 [A]

2 — 1.5WSS-SCH • O4 [A]

3 — 1ROT
- 1.5ROT • G1 [D]
- 1ROT • G21

4 — GRA-WSS
- VLT • N82 [C]
- GRA-WSS • G21

5 — BRN-WSS
- 1BRN-WSS • G21
- 1.5BRN-WSS • G394

6 — 1.5VLT-GLB • N82 [A]

7 — 1.5WSS-GRN • N82 [A]

8 — GRA-ROT • G84

9 — HBL-ROT • G84

10 — GLB-ROT
- GLB-ROT • G21
- GLB-ROT • G84

11 — ORA • N82 [A]

12 — ORA-SCH • N82 [A]

13 — N.C.

14 — 1.5SCH • G148b

15 — N.C.

16 — GRN-WSS • N82 [A]

17 — GRN-GLB • N82 [A]

18 — 1GRA
- 1GRA • G21
- 1GRA • N82 [B]

19 — HBL
- HBL • G21
- HBL • N82 [B]

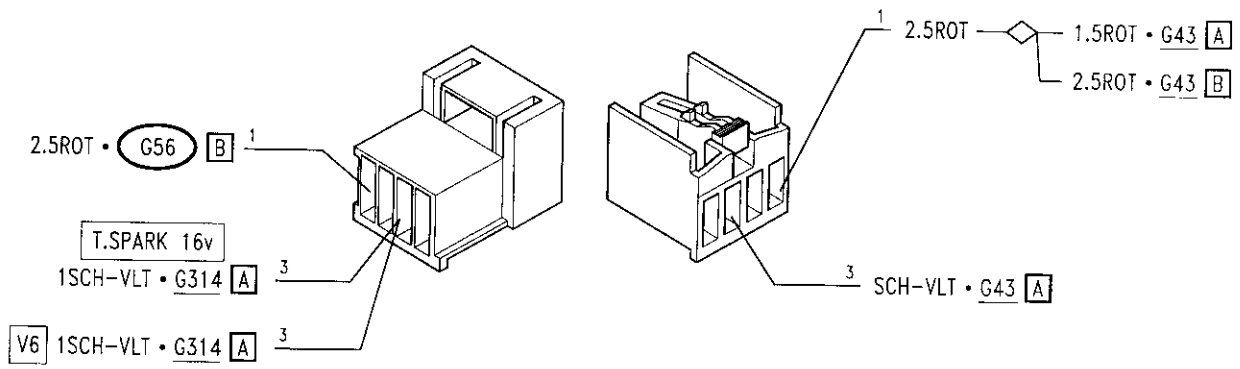
20 — 1GLB
- 1GLB • G21
- 1GLB • N82 [B]

21 — 1RSA
- 1.5ROT • N82 [A]
- 1RSA • G21
- 1.5ROT • G312b

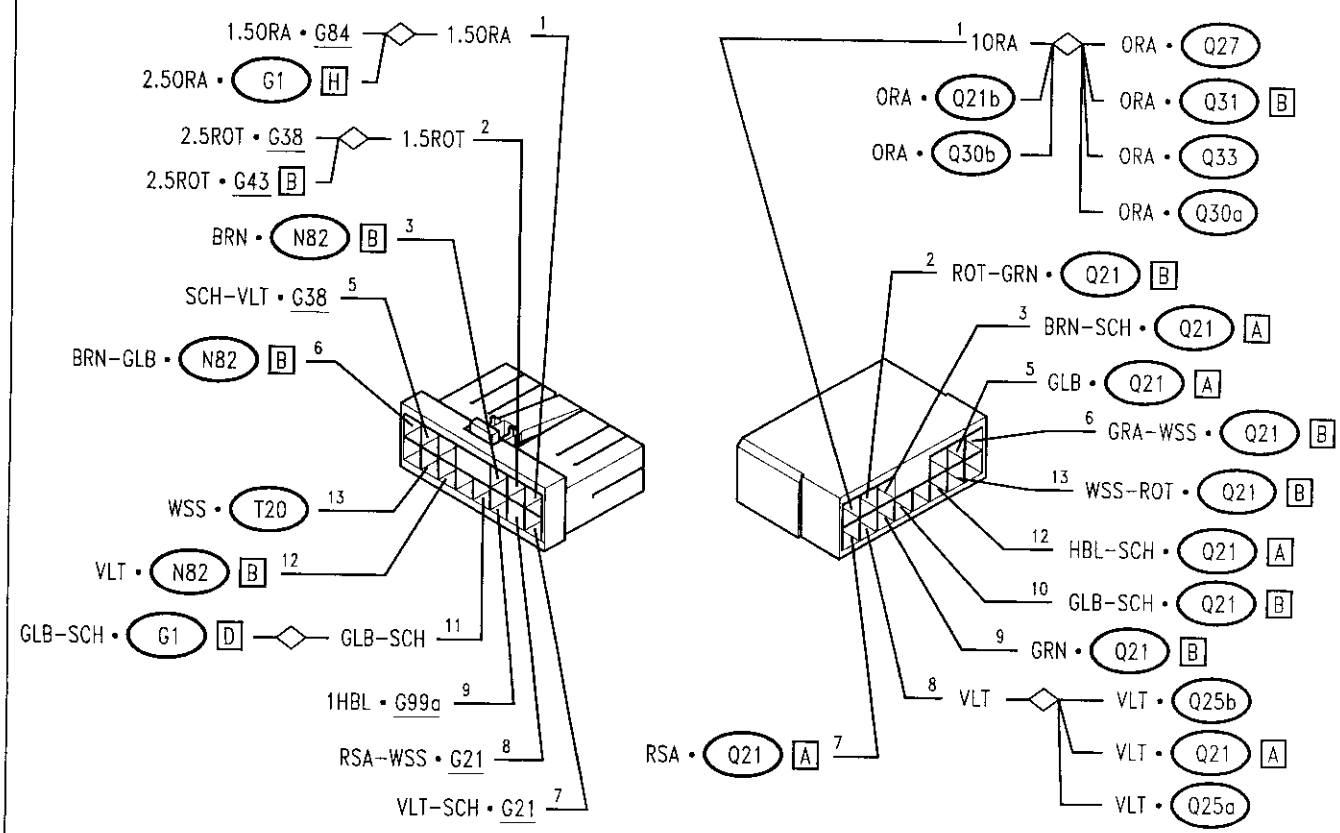
22 — GRA-GLB
- GRA-GLB • N82 [B]
- GRA-GLB • G99a
- GRA-GLB • C10 [A]

23 — WSS
- WSS • G21
- WSS • N82 [B]

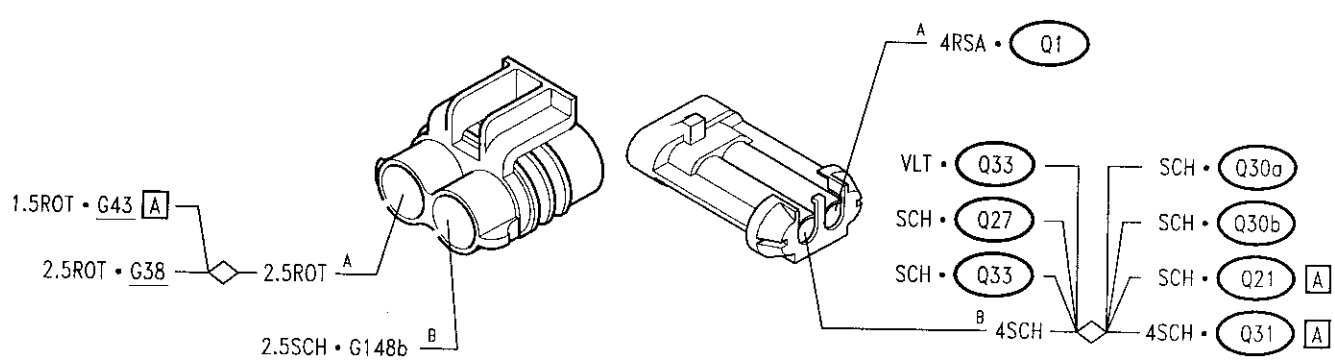
Kupplung Verkabelung Klimatisator/vordere Verkabelung — G38



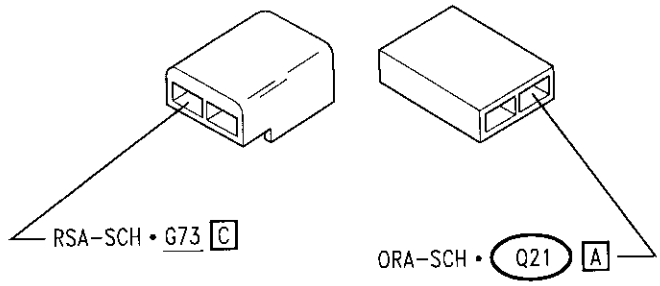
Kupplung Verkabelung Steuerung Klimatisierung/Armaturenbrettverkabelung — G43 A



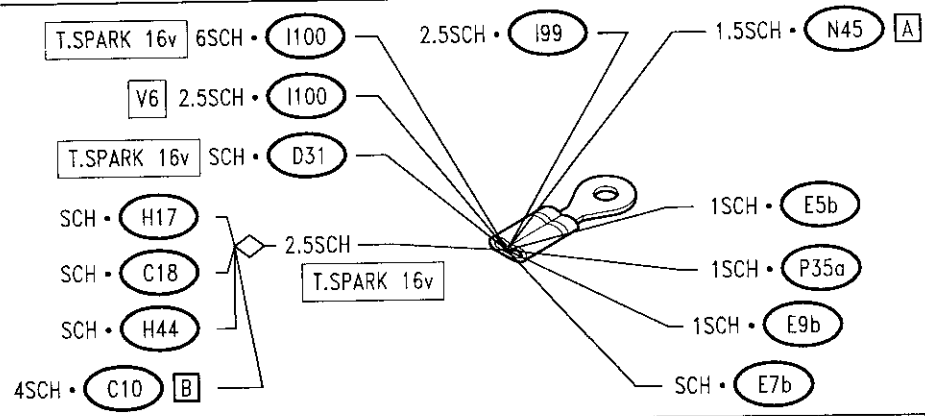
Kupplung Verkabelung Steuerung Klimatisierung/Armaturenbrettverkabelung — G43 B



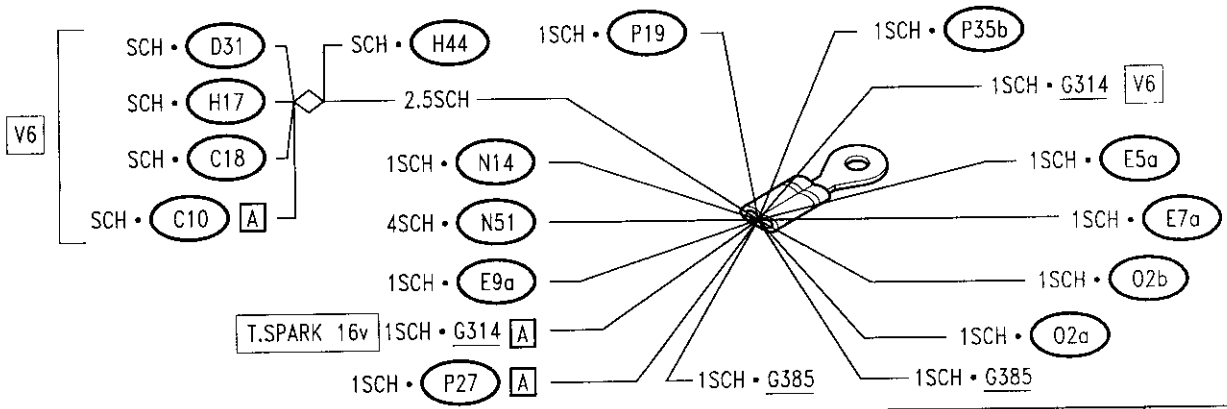
Kupplung Verkabelung Steuerung Klimatisierung/Armaturenbrettverkabelung — G43 C



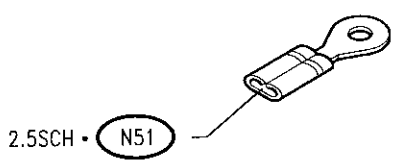
Masse Motorenraum re. Seite — G53a



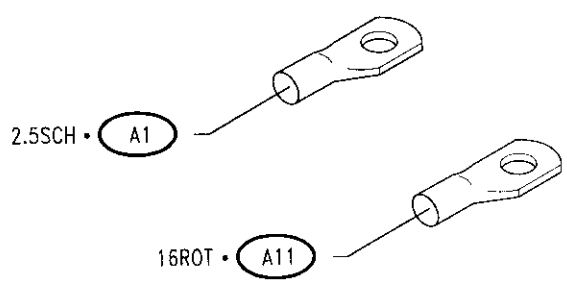
Masse Motorenraum li. Seite — G53b



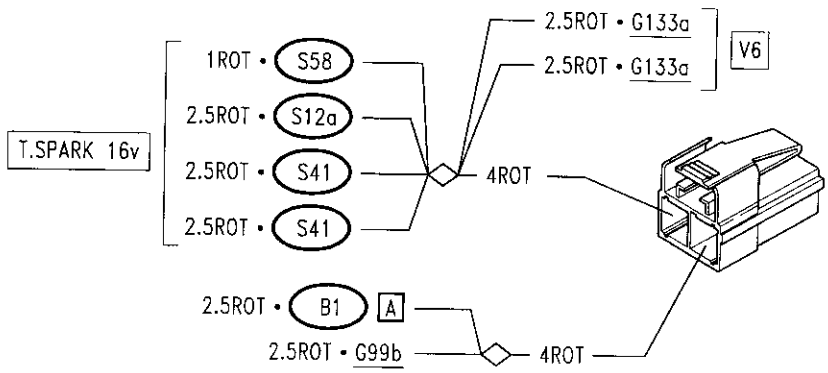
Masse Seitenteil li. — G55b



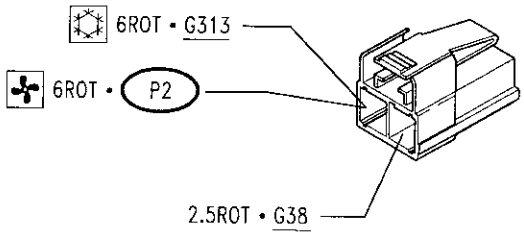
Klemmabzweigkasten — G56



Klemmabzweigkasten — G56 A

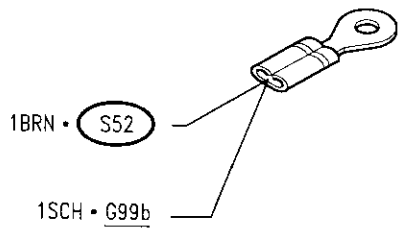


Klemmabzweigkasten — G56 B



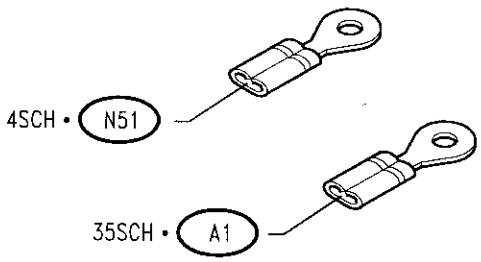
Masse Verkabelung Einspritzung — G60

T.SPARK 16v

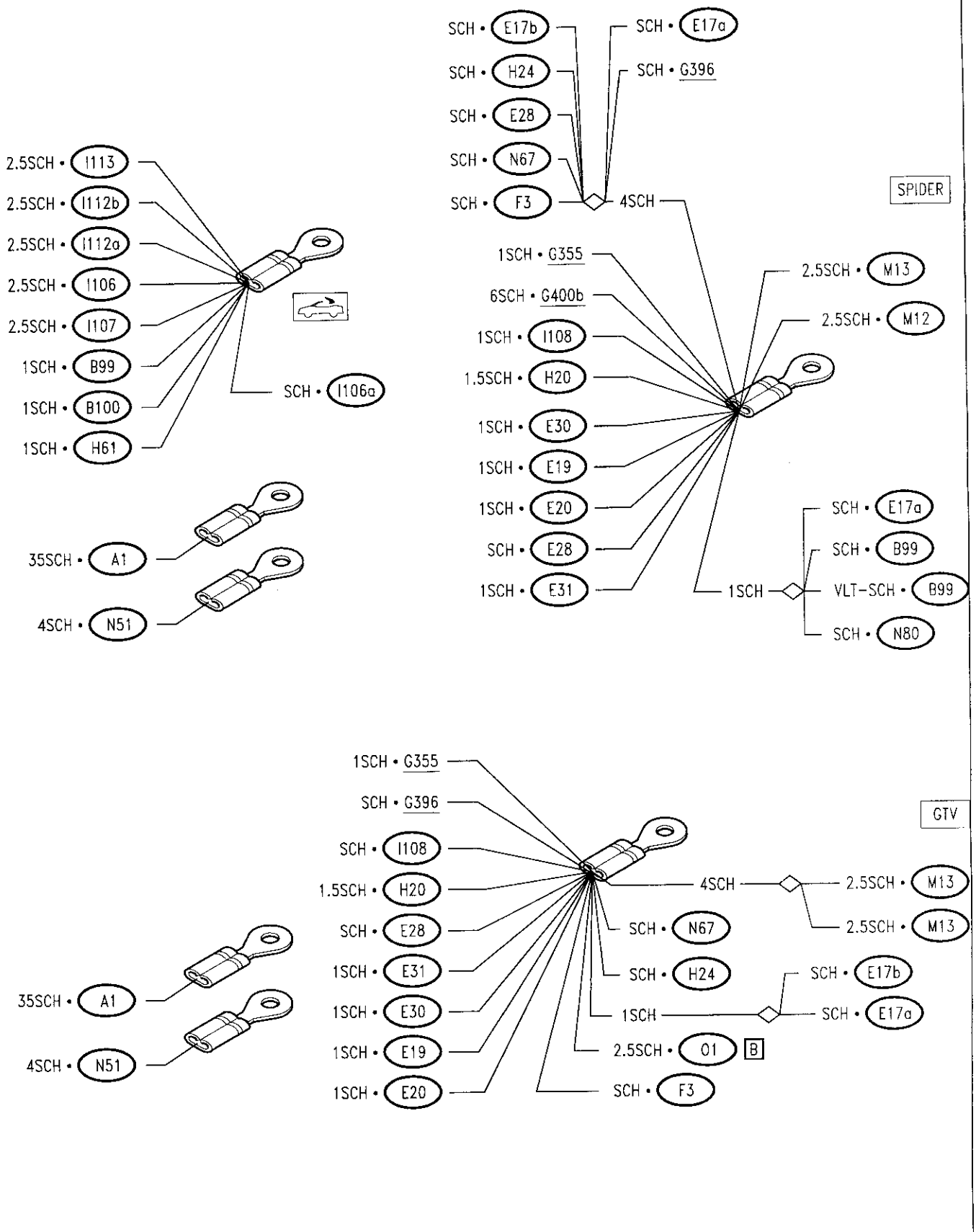


Masse hinten re. Seite — G63a

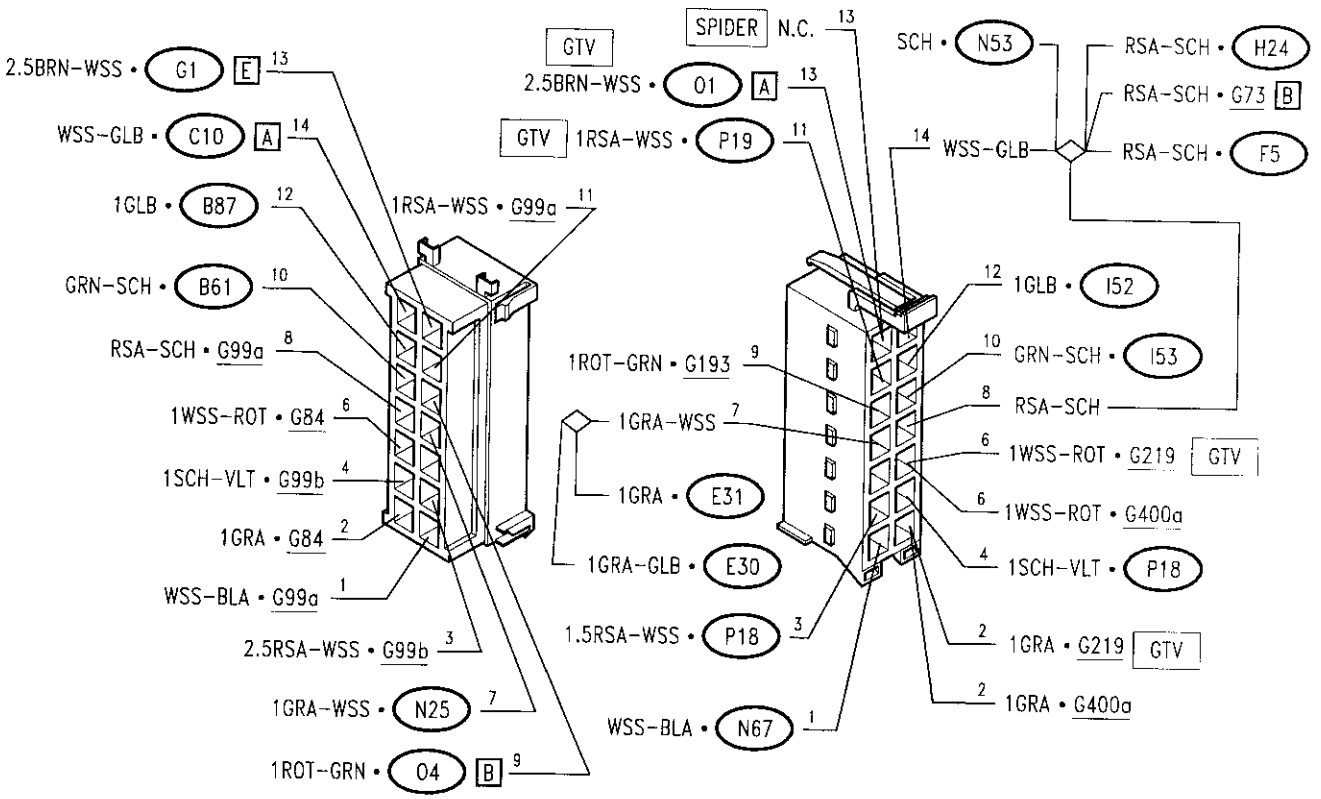
SPIDER



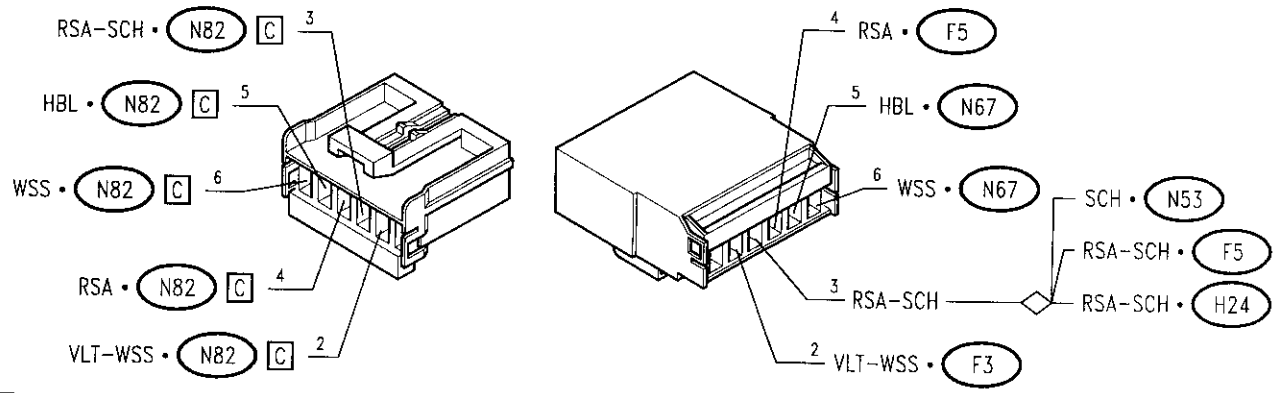
Masse hinten li. Seite	G63b



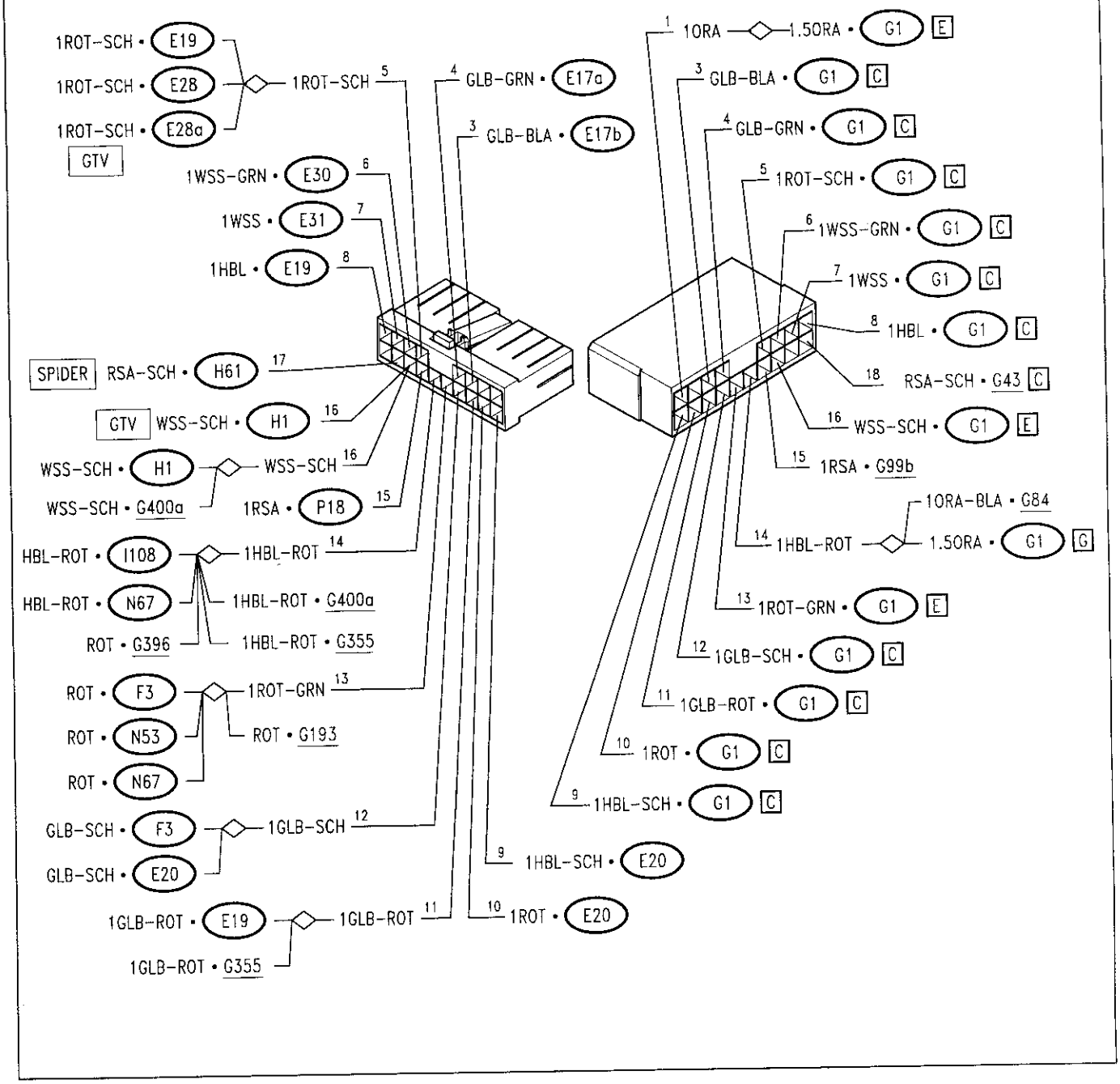
Kupplung hintere Verbraucher — G73 A



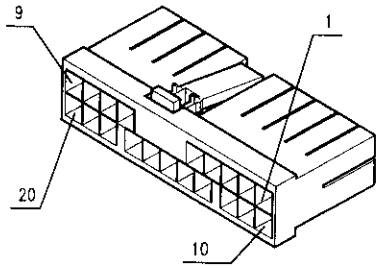
Kupplung hintere Verbraucher — G73 B

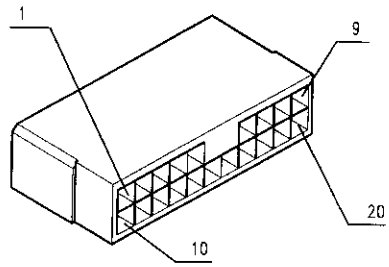


Kupplung hintere Verbraucher | G73 C



Kupplung Verkabelung Konsole — G84

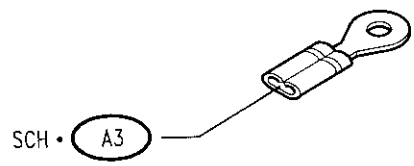




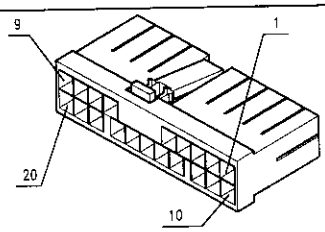
1	GLB-ROT	GLB-ROT • G21		
		GLB-ROT • G23		
2	ORA-WSS	1ROT • G21		
		1.5ROT • G1	D	
		1ROT • G23		
3	GRA-ROT • G23			
4	GRA-BLA • G21			
5	HBL-ROT • G23			
6	HBL-WSS • G21			
7	1.5ORA	1.5ORA • G43	A	
		2.5ORA • G1	H	
8	1GLB-GRN	GLB-SCH • G1	D	
9	1.5SCH	2.5SCH • G148b		
10	VLT-SCH • G399	SPIDER		
10	N.C.	GTV		
11	1GRA • G73	A		
12	1WSS-ROT • G73	A		
13	1.5ORA-SCH	1ORA • G73	C	
		1.5ORA • G1	E	
14	1.5SCH	2.5SCH • G148b		
15	1GLB-SCH	GLB-SCH • G1	H	
16	1.5SCH • G148b			
17	1HBL-SCH • G21			
18	1HBL-GLB • G21			
19	1ROT	1.5ROT • G1	D	
20	1ORA-BLA	1.5ORA • G1	G	

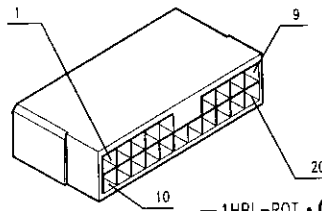
1	GLB-ROT • B36			
2	ORA-WSS • B36			
3	GRA-ROT • B36			
4	GRA-BLA • B36			
5	HBL-ROT • B36			
6	HBL-WSS • B36			
7	1.5ORA • O6			
8	1GLB-GRN	GLB-GRN • B36		
		GLB-GRN • O6		
9	1.5SCH	SCH • B36		
		1SCH • O6		
10	VLT-SCH • P43			
11	1GRA • B101			
12	1WSS-ROT • B101			
13	1.5ORA-SCH	HBL-ROT • D43		SPIDER
		1.5ROT-SCH • B101		SPIDER
14	1.5SCH	1.5SCH-VLT • B101		SPIDER
		1.5SCH • B101		SPIDER
10	N.C.			GTV
11	1GRA • B47			GTV
12	1WSS-ROT • B47			GTV
13	1.5ORA-SCH • B47			GTV
14	1.5SCH	1.5SCH • B47		GTV
		1.5SCH-VLT • B47		GTV

Masse Kofferraum — G92



Kupplung Verkab. Armat./Verkab. Motor — G99a





1 1HBL-ROT • N77 A

2 1BRN-SCH
- 1.5GRN • I17
- GRN • N25
- GRN • C10 A

3 WSS-BLA • G73 A

4 RSA-SCH • G73 A

5 GRA-GLB
- GRA-GLB • C10 A
- GRA-GLB • N82 A
- GRA-GLB • G23

6 GRA-GRN
- GRA-GRN • C10 A
- GRA-GRN • N82 B
- GRA-GRN • G21

9 1HBL-WSS • B68 C

10 1RSA-WSS • G73 A

12 GRA • B68 B

13 1GRA-SCH • B68 B

14 1WSS-SCH • B68 B

15 ORA-WSS • N77 A

16 1.5RSA-SCH • B68 B

17 1HBL-SCH
- 1HBL-SCH • G399
- 1HBL-SCH • G124

SPIDER

17 1HBL-SCH • G124 GTV

18 GLB • B69

20 1HBL • G43 A

1 1HBL-ROT
- 1HBL-ROT • G389 T.SPARK 16v
- 1ORA • G389 V6

2 1BRN-SCH • G385

3 WSS-BLA • N45 A

4 RSA-SCH • N45 B

5 GRA-GLB • N45 B

6 GRA-GRN • N45 B

9 1HBL-WSS • N14

10 1RSA-WSS
- 1RSA-SCH • P19
- 1RSA-SCH • P27 A

V6

12 GRA • N14

13 1GRA-SCH • P27 A

14 1WSS-SCH • P27 B

15 ORA-WSS • P27 B

16 1.5RSA-SCH
- 1.5RSA-SCH • N14
- 1.5RSA-SCH • P27 B

17 HBL-SCH • C10 B T.SPARK 16v

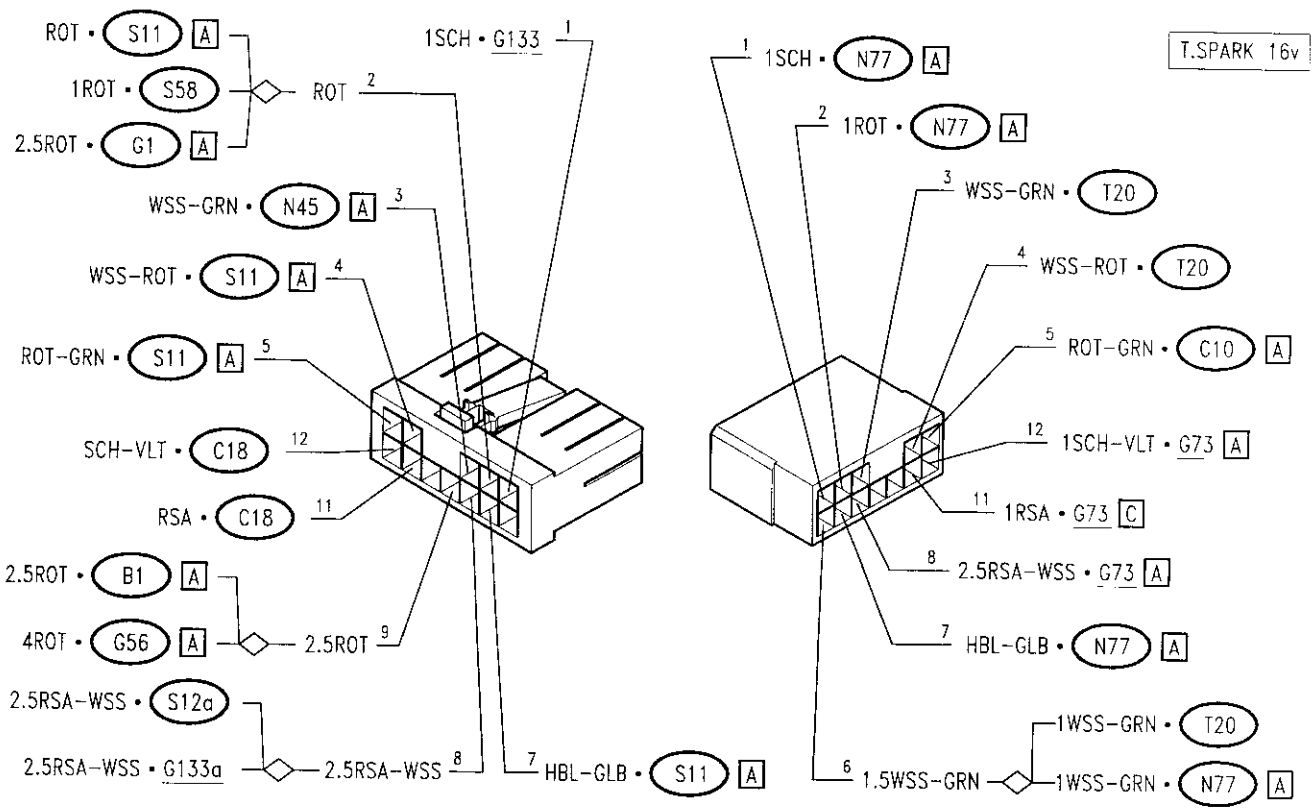
17 1HBL-SCH
- 1HBL-SCH • G133a
- 1HBL-SCH • C10 B

V6

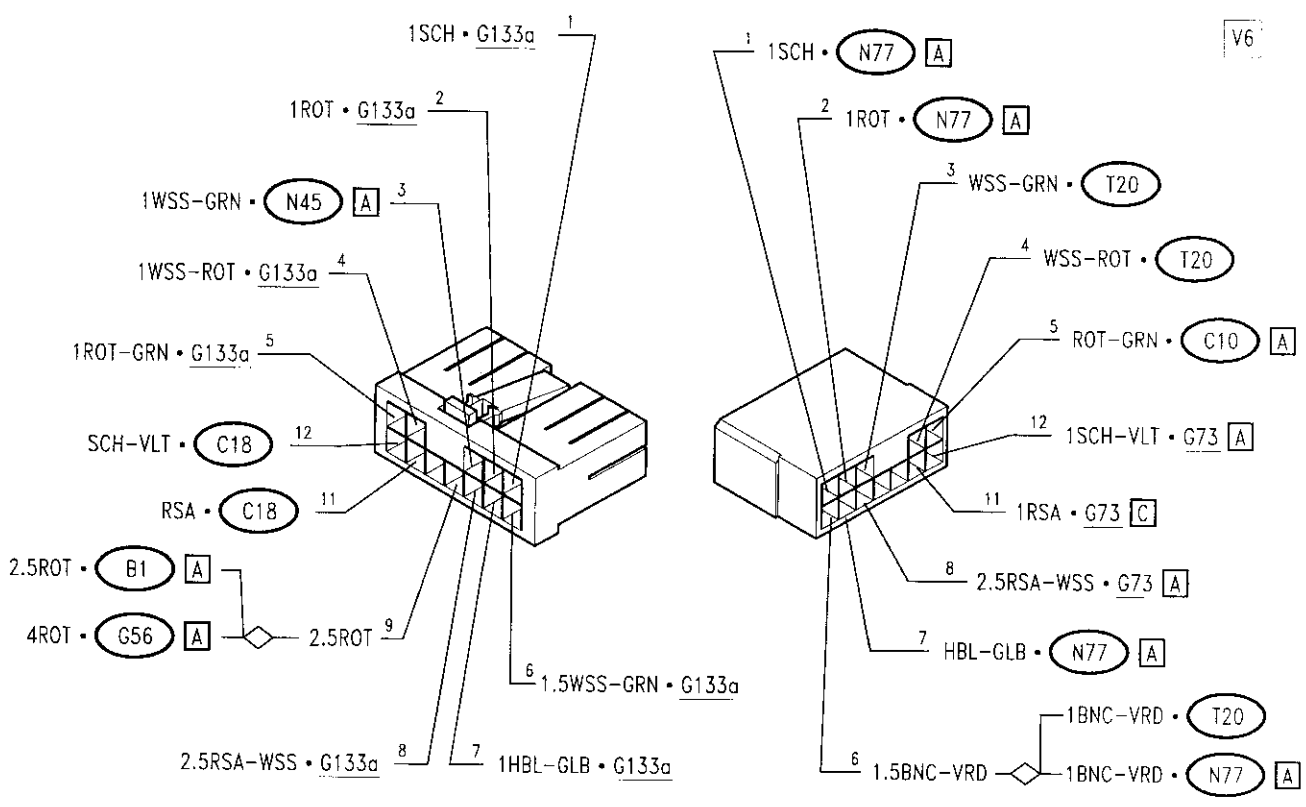
18 GLB
- GLB • P35b
- GLB • P35a

20 1HBL
- 1HBL • G133a V6
- HBL • C10 B V6
- 1HBL • C10 B T.SPARK 16v
- HBL • S11 A T.SPARK 16v

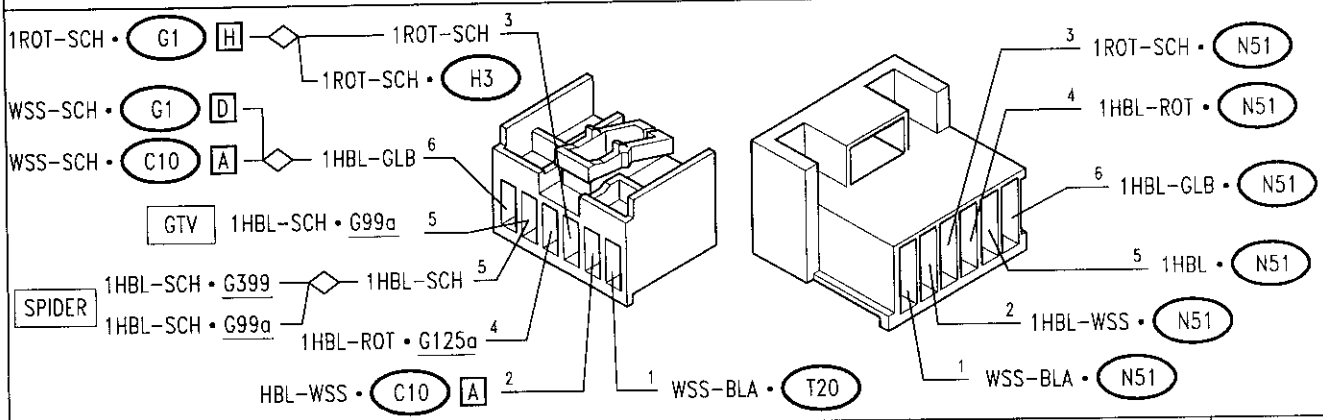
Kupplung Verkab. Armat./Verkab. Motor — G99b



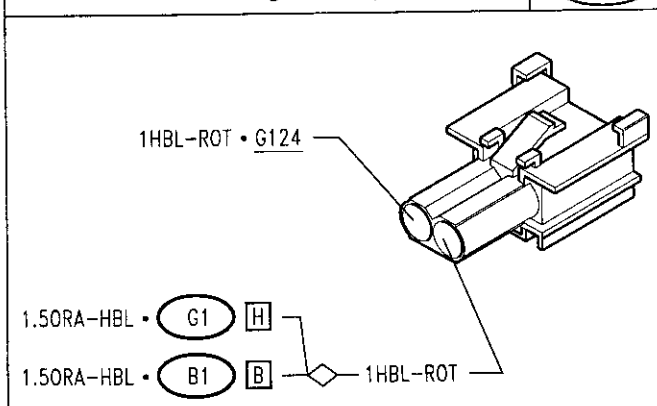
Kupplung Verkab. Armat./Verkab. Motor — G99b



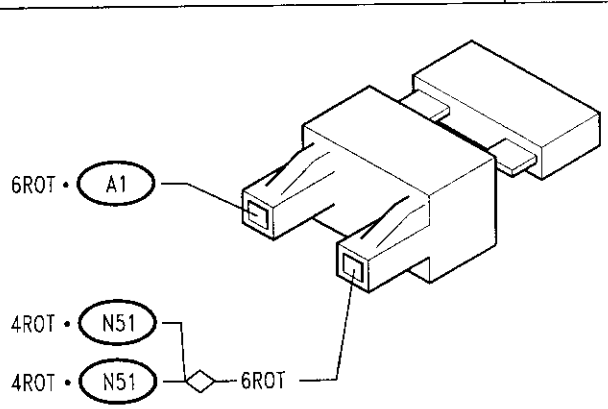
Kupplung ABS-System — G124



Freie Sicherung ABS-System — G125a

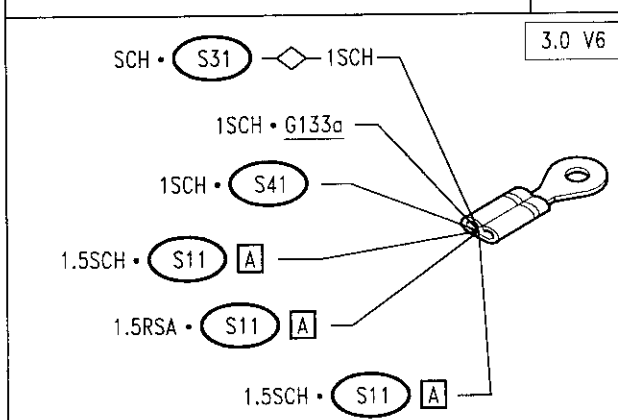


Freie Sicherung ABS-System — G125b



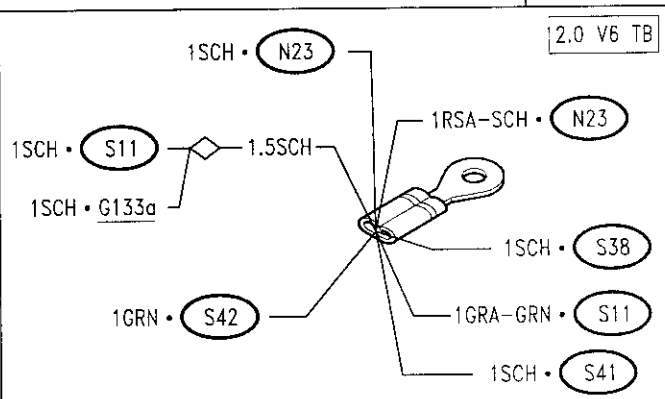
Masse auf vorderem Deckel — G131

3.0 V6 24v



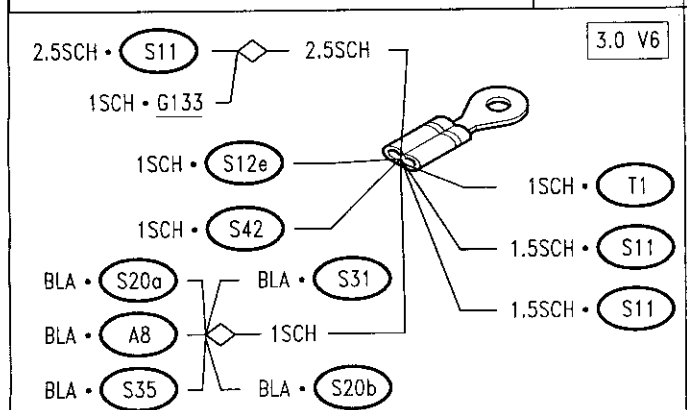
Masse auf vorderem Deckel — G131a

2.0 V6 TB



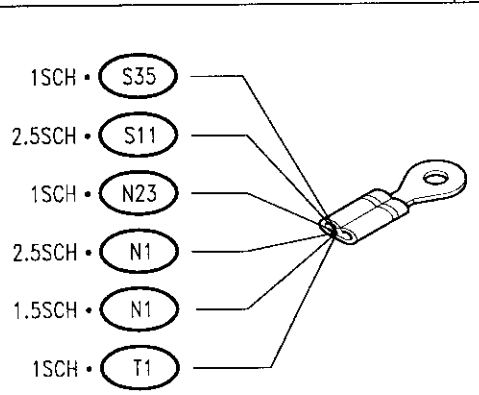
Masse auf vorderem Deckel — G131a

3.0 V6

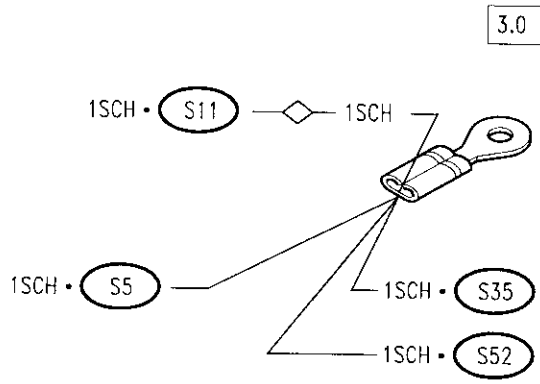


Masse auf vorderem Deckel — G131b

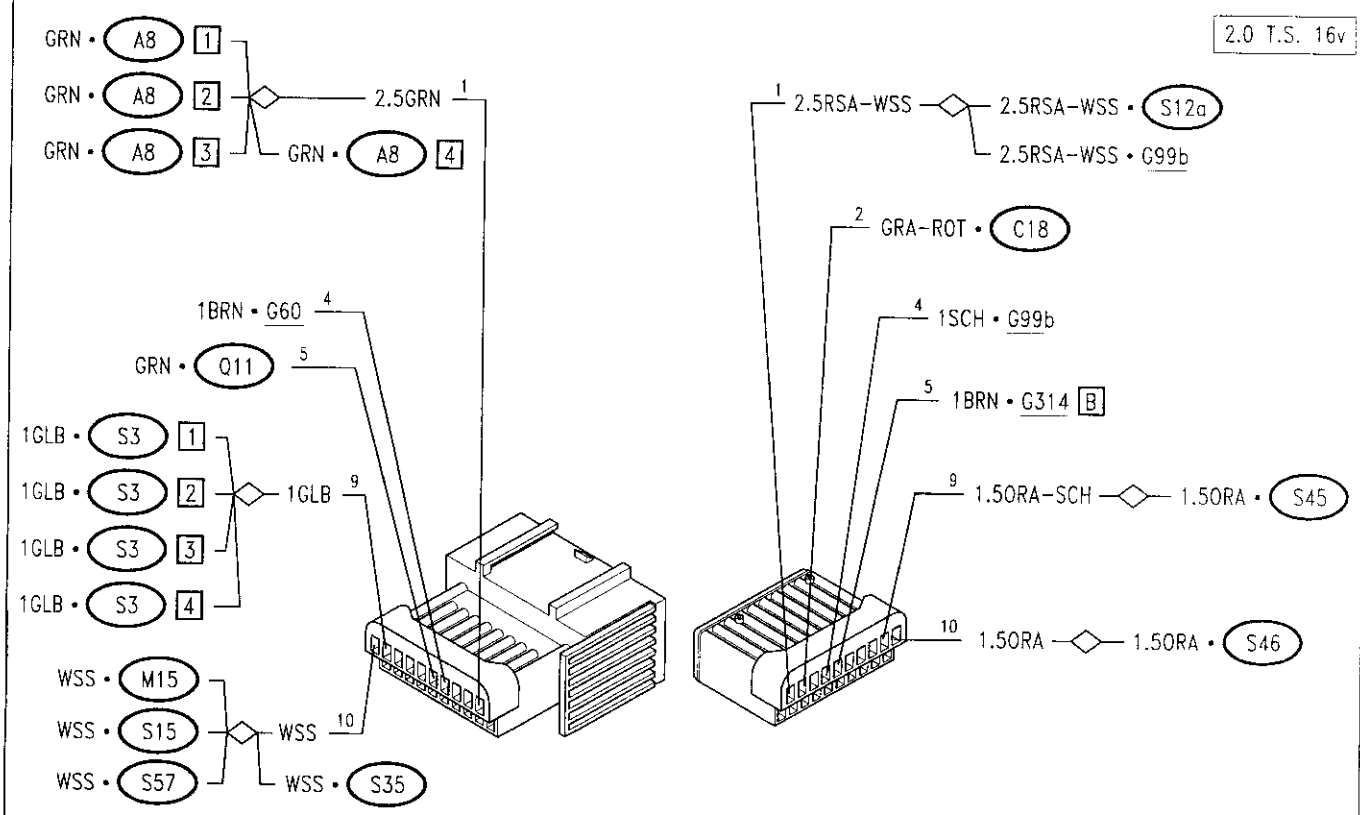
2.0 V6 TB



Masse auf vorderem Deckel	G131b

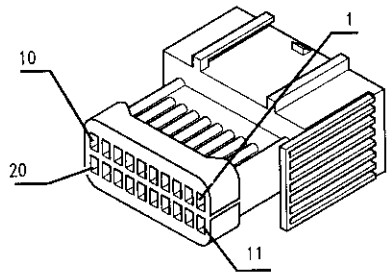


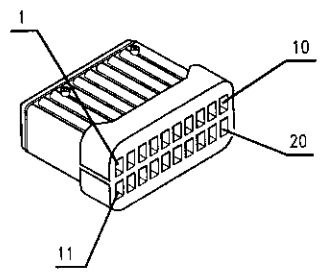
Kupplung Verkabelung elektr. Einspritzung	G133



Kupplung Verkabelung elektr. Einspritzung	G133

3.0 V6

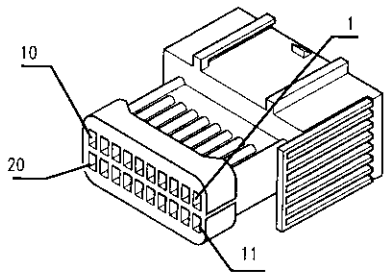


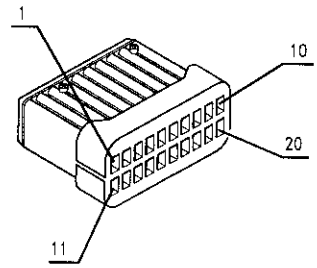


1 — 1.5WSS-GRN • T1
2 — 1HBL-SCH • S11
3 — 1ROT ◇ 4ROT • S41
5 — 1WSS • H2
6 — 1HBL-ROT • H2
7 — 1WSS-ROT ◇ 1WSS-ROT • S11
8 — 1BRN-WSS • S11
9 — 1ORA • S42
10 — 2.5ROT ◇ 4ROT • S41
11 — 2.5ROT ◇ 4ROT • S41
12 — GRA-ROT • L10
13 — GRA-GRN • L10
14 — 1HBL-GLB
15 — 1SCH ◇ 2.5SCH • G131 / 2.5SCH • S11
16 — 1ROT-GRN • S11
20 — 2.5RSA-WSS ◇ 2.5RSA-WSS • S12a / 1ORA-SCH • S35 / 2.5RSA-WSS • G133

1 — 1.5WSS-GRN • G99b
2 — 1HBL-SCH ◇ 1HBL-SCH • G99a / 1HBL-SCH • C10 B
3 — 1ROT • G99b
4 — 1HBL ◇ 1HBL • G99a / HBL • C10 B
5 — 1WSS • G1 A
6 — 1HBL-ROT ◇ 1.5ROT • G1 A
7 — 1WSS-ROT • G99b
8 — 1BRN-WSS • C10 B
9 — 1ORA ◇ 1ORA • G389
10 — 2.5ROT ◇ 4ROT • G56 A
11 — 2.5ROT
12 — GRA-ROT • C18
13 — GRA-GRN • C18
14 — 1HBL-GLB • G99b
15 — 1SCH • G99b
16 — 1ROT-GRN • G99b
17 — 1GRA-SCH ◇ 1GRA-SCH • G308 / 1GRA-SCH • C10 B
18 — WSS-ROT ◇ WSS-ROT • G314 / WSS-ROT • I100

Kupplung Verkabelung elektr. Einspritzung A — G133a





2.0 V6 TB

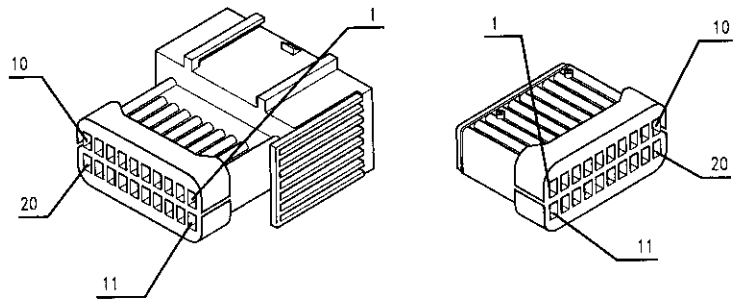
1 — 1.5WSS-GRN • T1
3 — 1ROT — 4ROT • S41
5 — 1WSS • H2
6 — 1HBL-ROT • H2
7 — 1WSS-ROT — 1WSS-ROT • S11
8 — 1BRN-WSS • S11
9 — 1ORA • S42
10 — 2.5ROT — 4ROT • S41
11 — 2.5ROT — 4ROT • S41
12 — GRA-ROT • L10
13 — GRA-GRN • L10
14 — 1HBL-GLB
15 — 1SCH — 1.5SCH • G131a / 1SCH • S11
16 — 1ROT-GRN • S11
17 — 1GRA-SCH • L2
20 — 2.5RSA-WSS — 2.5RSA-WSS • S12a

1 — 1.5WSS-GRN • G99b
2 — 1HBL-SCH — 1HBL-SCH • G99a / 1HBL-SCH • C10 [B]
3 — 1ROT • G99b
4 — 1HBL — 1HBL • G99a / HBL • C10 [B]
5 — 1WSS • G1 [A]
6 — 1HBL-ROT — 1.5ROT • G1 [A]
7 — 1WSS-ROT • G99b
8 — 1BRN-WSS • C10 [B]
9 — 1ORA — 1ORA • G389
10 — 2.5ROT — 4ROT • G56 [A]
11 — 2.5ROT
12 — GRA-ROT • C18
13 — GRA-GRN • C18
14 — 1HBL-GLB • G99b
15 — 1SCH • G99b
16 — 1ROT-GRN • G99b
17 — 1GRA-SCH — 1GRA-SCH • G308 / 1GRA-SCH • C10 [B]
18 — WSS-ROT — WSS-ROT • G314 / WSS-ROT • I100

Kupplung Verkabelung elektr. Einspritzung A

G133a

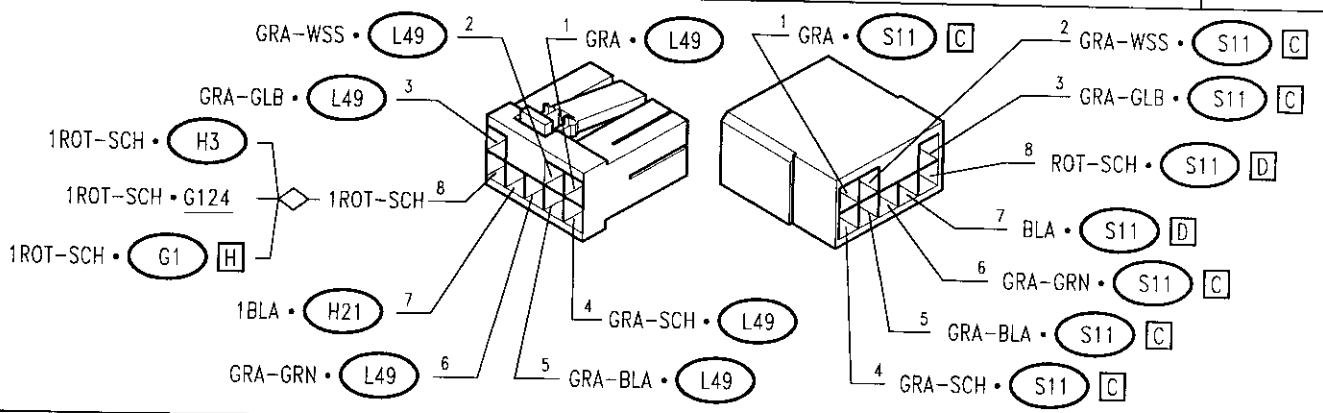
3.0 V6 24v



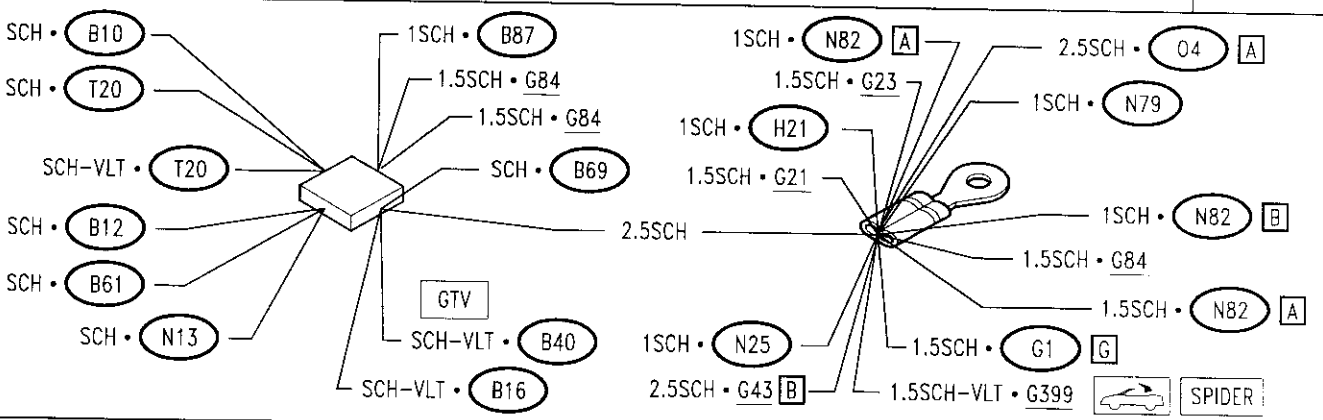
3 — 1ROT — 1ROT • S58 / ROT • S11 B
4 — HBL • S11 D
5 — 1WSS • H2
6 — 1HBL-ROT • H2
7 — 1WSS-ROT • S11 C
8 — BRN-WSS • S11 C
9 — 1ORA • S46
10 — 2.5ROT — 2.5ROT • S41 / 2.5ROT • S12a
11 — 2.5ROT — 2.5ROT • S41 / 2.5ROT • S12a
12 — GRA-ROT • L7
15 — 1SCH • G131
16 — 1ROT-GRN • S11 F
18 — WSS-ROT • S11 D
19 — WSS-SCH • S11 A
20 — 2.5RSA-WSS • S12a

1 — 1.5WSS-GRN • G99b
2 — 1HBL-SCH — 1HBL-SCH • G99a / 1HBL-SCH • C10 B
3 — 1ROT • G99b
4 — 1HBL — 1HBL • G99a / HBL • C10 B
5 — 1WSS • G1 A
6 — 1HBL-ROT — 1.5ROT • G1 A
7 — 1WSS-ROT • G99b
8 — 1BRN-WSS • C10 B
9 — 1ORA — 1ORA • G389
10 — 2.5ROT — 4ROT • G56 A
11 — 2.5ROT
12 — GRA-ROT • C18
13 — GRA-GRN • C18
14 — 1HBL-GLB • G99b
15 — 1SCH • G99b
16 — 1ROT-GRN • G99b
17 — 1GRA-SCH — 1GRA-SCH • G308 / 1GRA-SCH • C10 B
18 — WSS-ROT — WSS-ROT • G314 / WSS-ROT • 1100

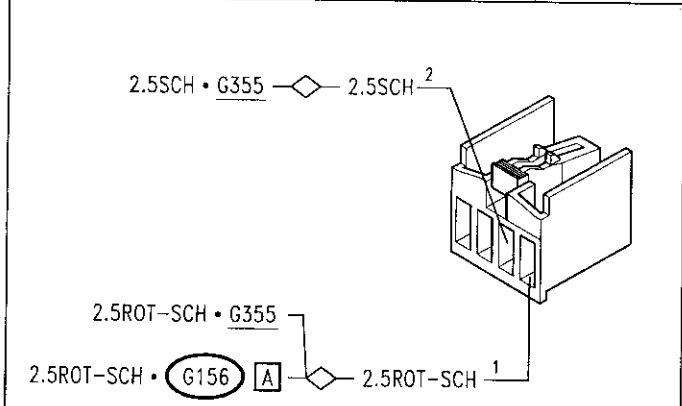
Kupplung Verkabelung elektr. Einspritzung B — G133b



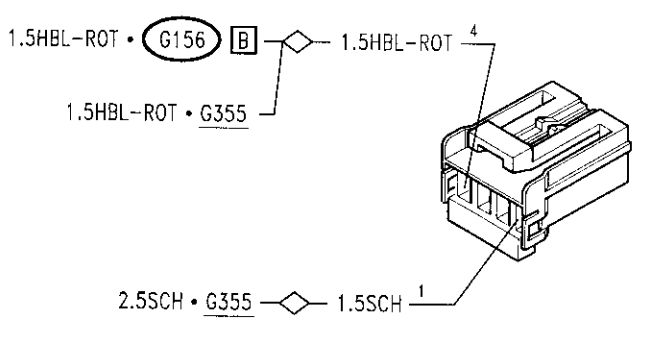
Masse unter Armature. li. — G148b



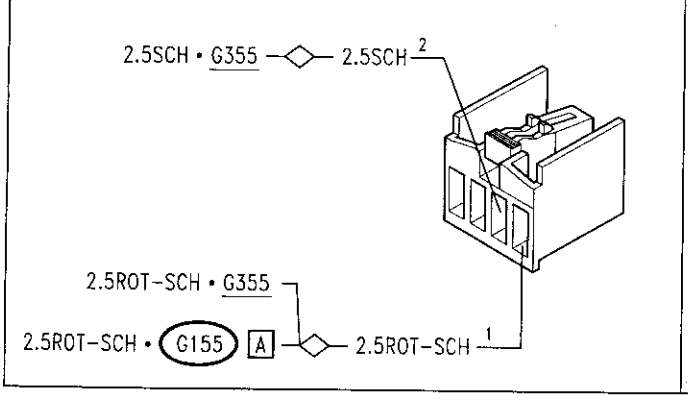
Anschluß linker Sitz — G155 A



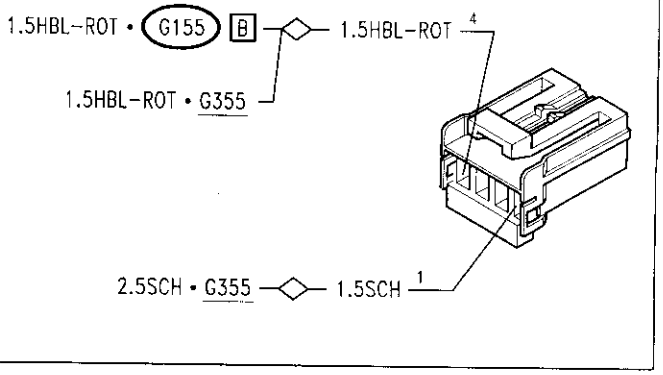
Anschluß linker Sitz — G155 B



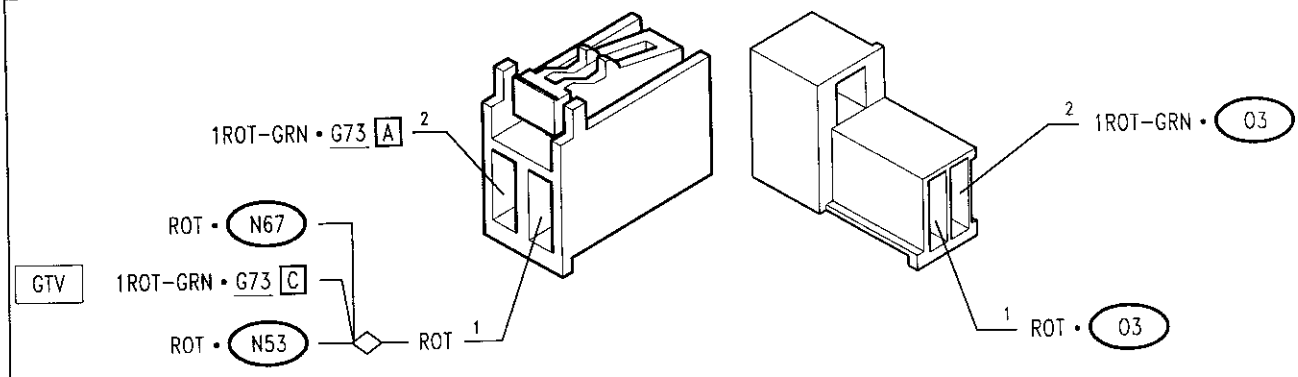
Anschluß rechter Sitz — G156 A



Anschluß rechter Sitz — G156 B

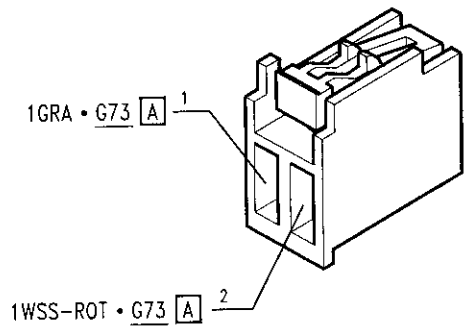


Kupplung Vorrichtung elektrische Antenne — G193

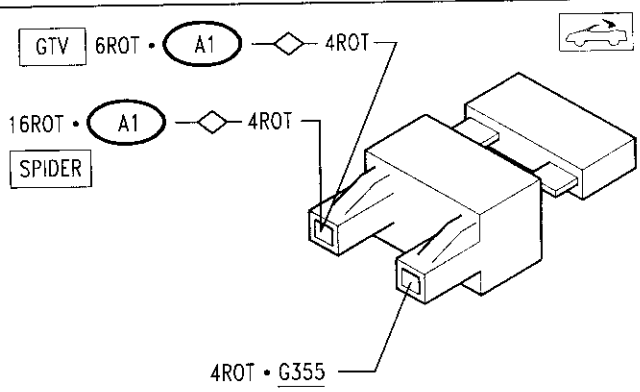


Kupplung für Schiebedach — G219

GTV

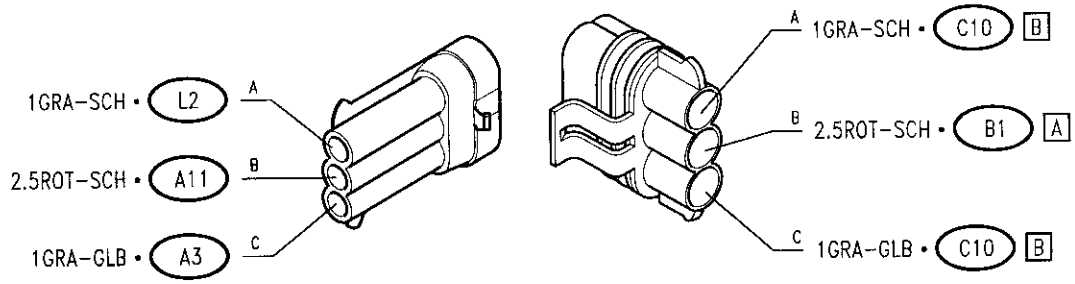


Sicherung Sitze — G240



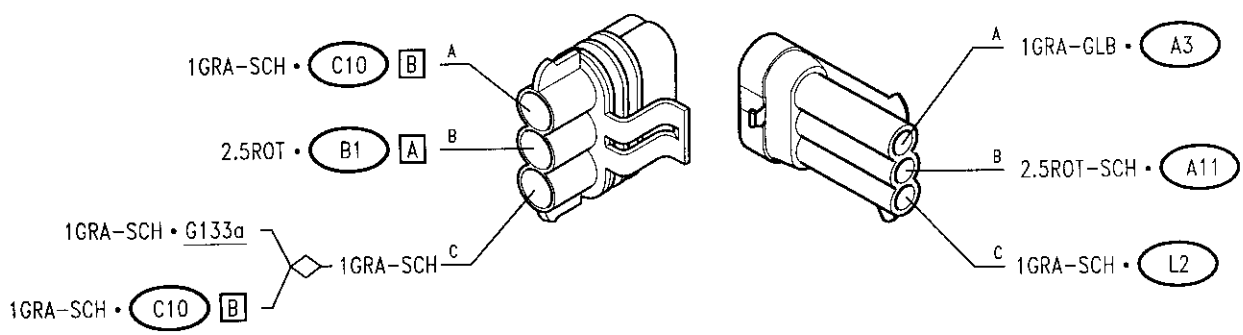
Kupplung Sensorn Motor — G308

2.0 T.S. 16v

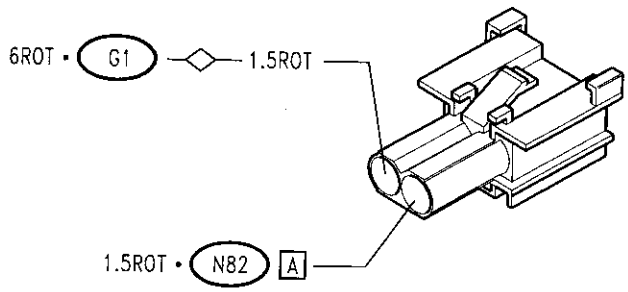


Kupplung Sensorn Motor — G308

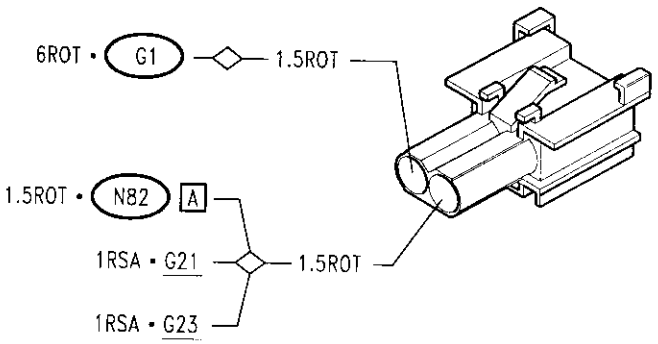
V6



Sicherung Fensterheber und Türenverriegelung	G312a

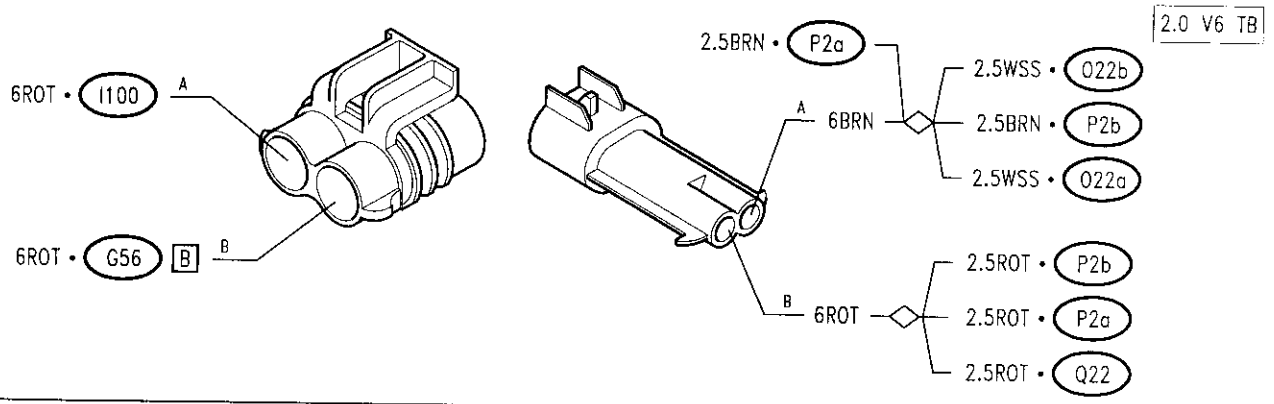


Sicherung Fensterheber und Türenverriegelung	G312b



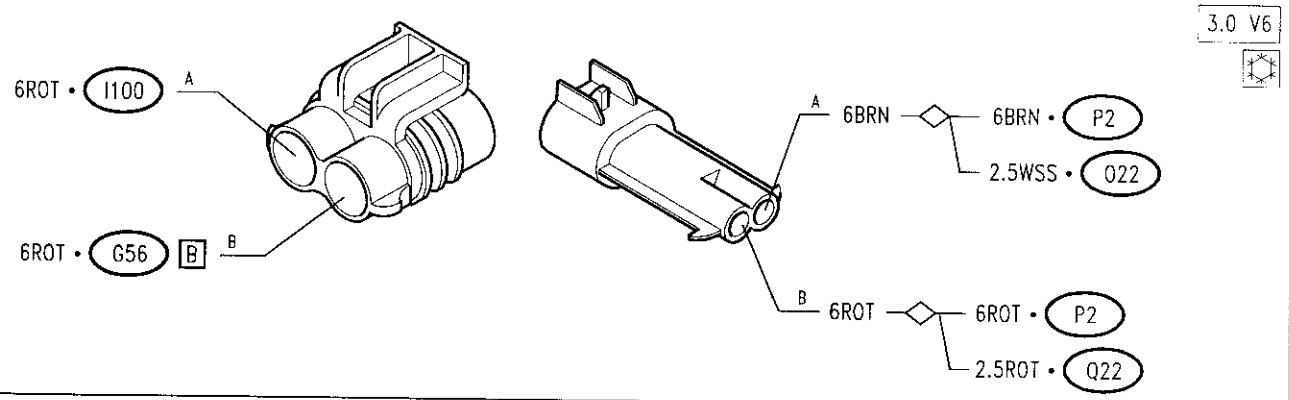
Kupplung zusätzl. Verkabelung Klimatisator	G313

2.0 V6 TB



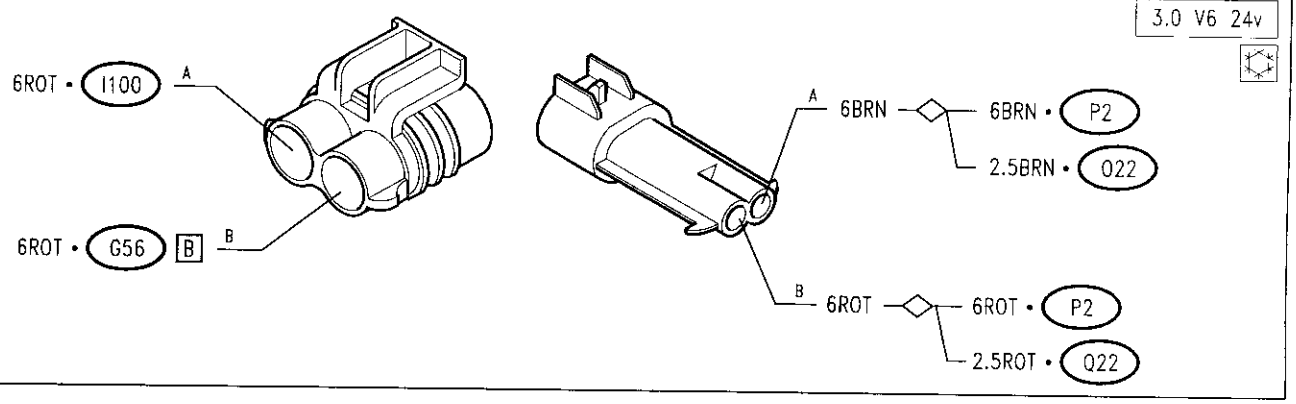
Kupplung zusätzl. Verkabelung Klimatisator	G313

3.0 V6



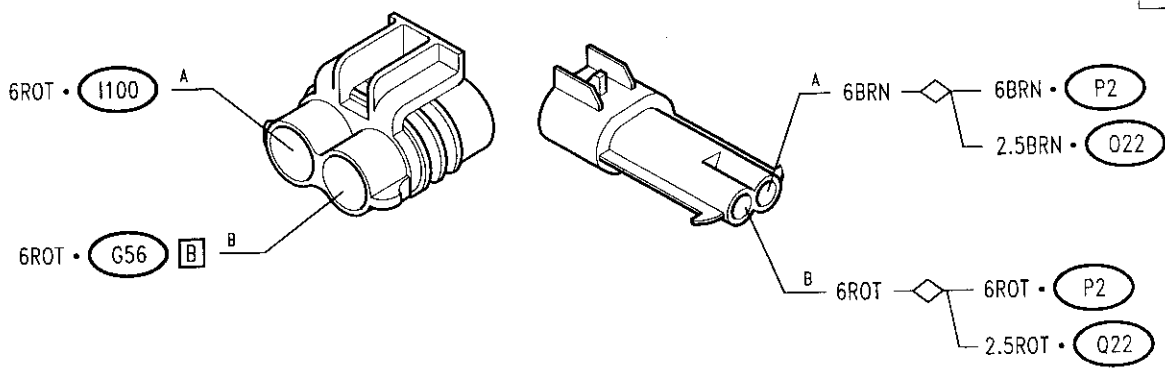
Kupplung zusätzl. Verkabelung Klimatisator	G313

3.0 V6 24v



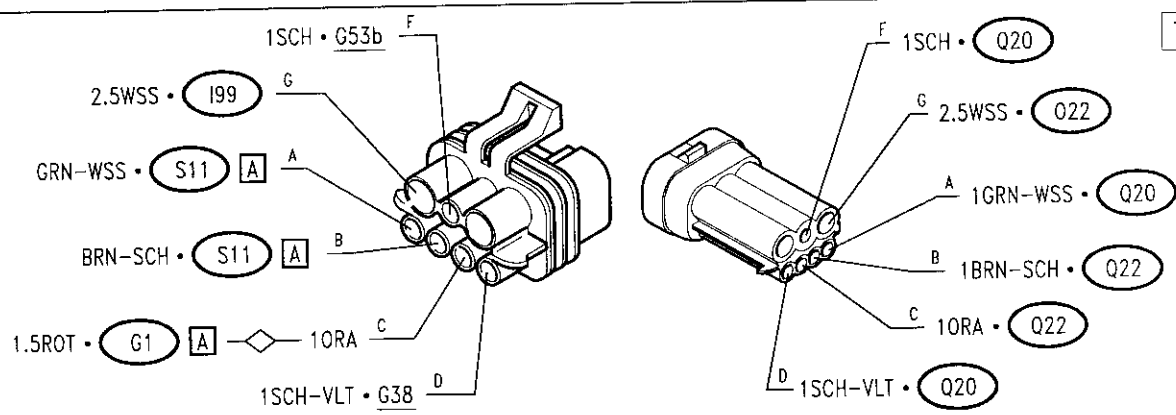
Kupplung zusätzl. Verkabelung Klimatisator — G313

T.SPARK 16v



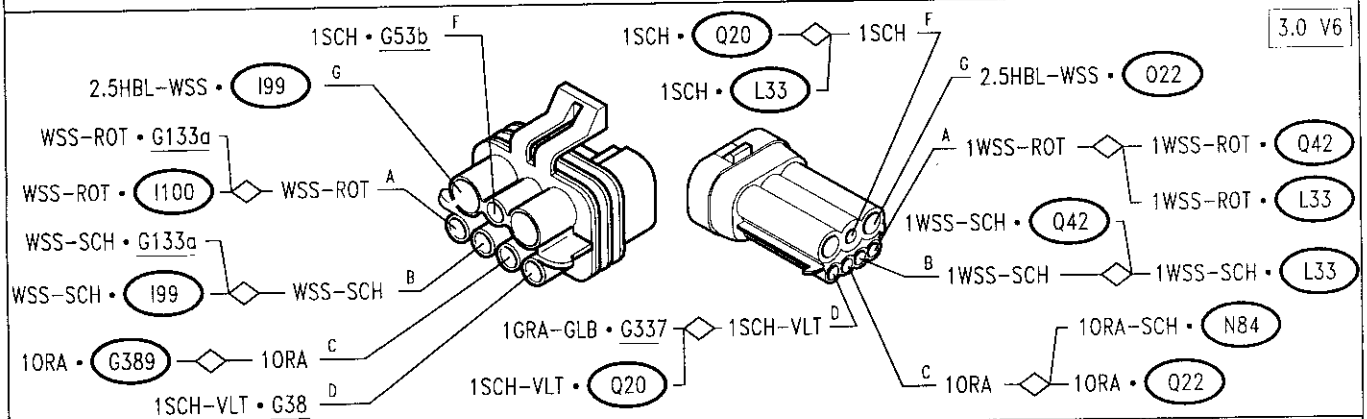
Kupplung Verkab. Motor / Verkab. Klimat. — G314a

T.SPARK 16v



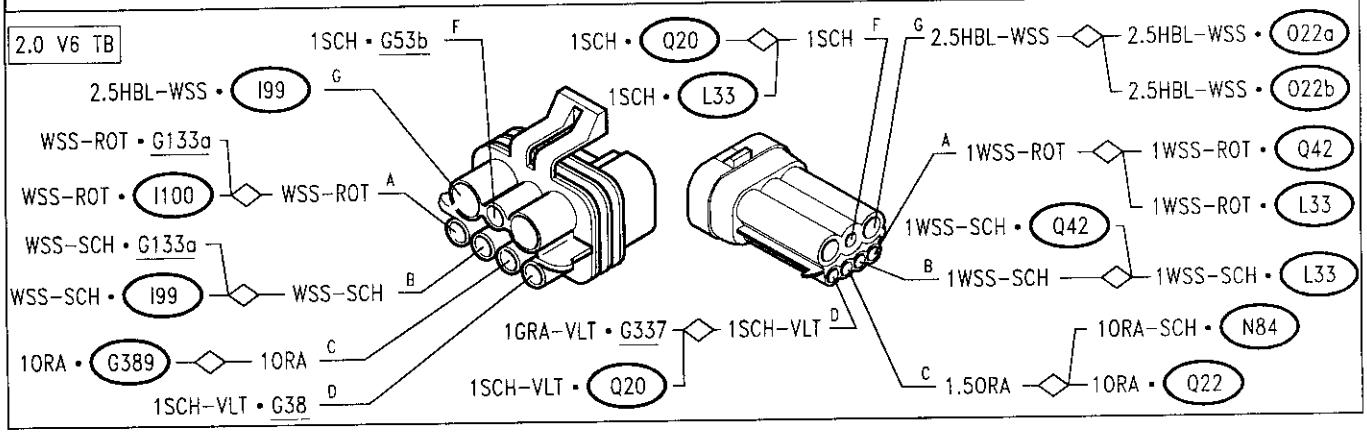
Kupplung Verkab. Motor / Verkab. Klimat. — G314a

3.0 V6

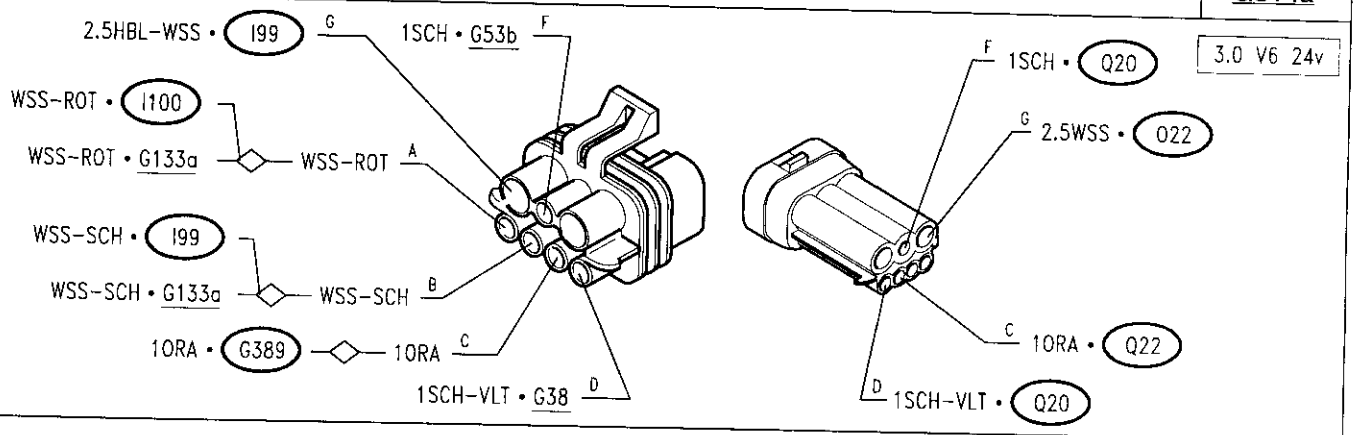


Kupplung Verkab. Motor / Verkab. Klimat. — G314a

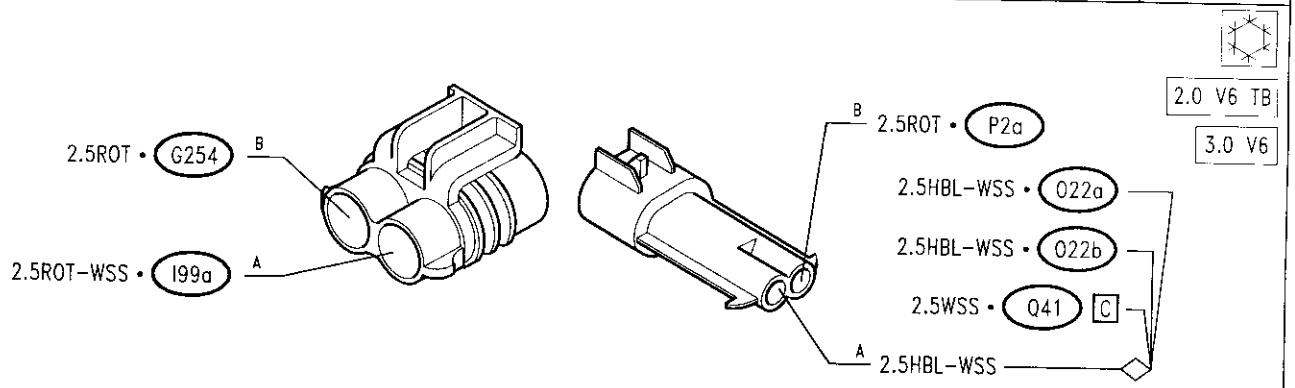
2.0 V6 TB



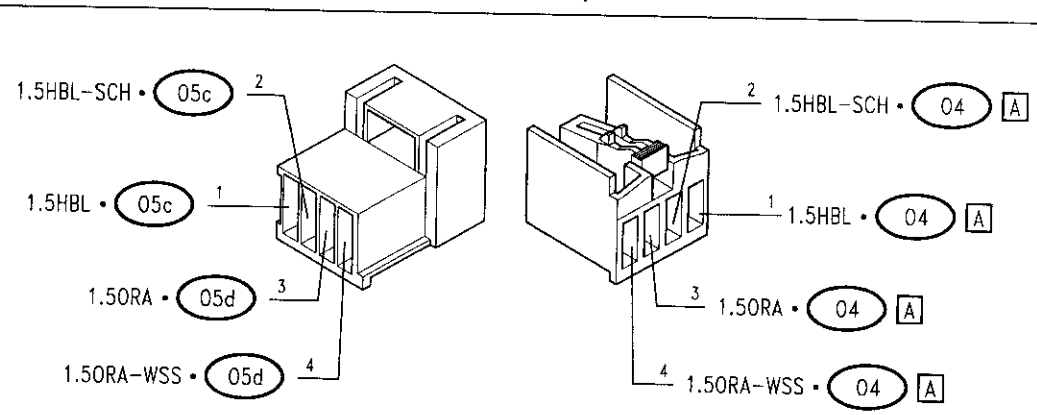
Kupplung Verkab. Motor / Verkab. Klimat. — G314a



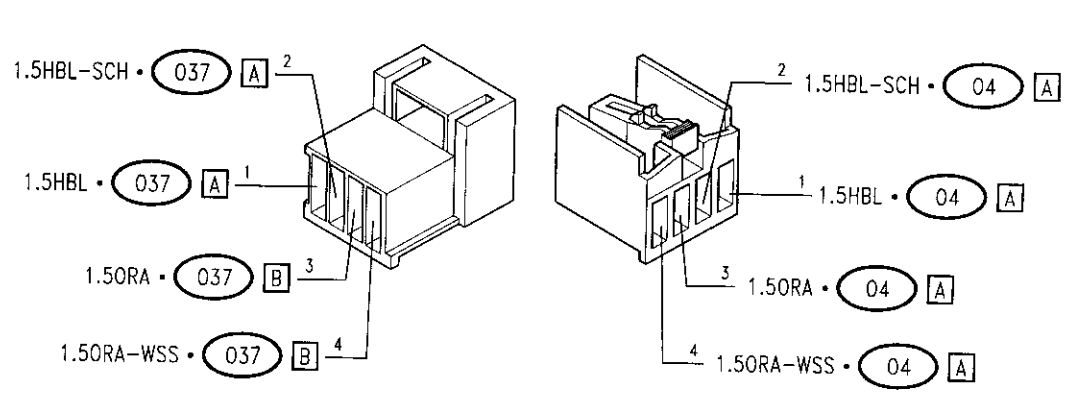
Kupplung Verkab. Motor / Verkab. Klimat. — G314b



Kupplung Kabel vordere Lautsprecher — G320

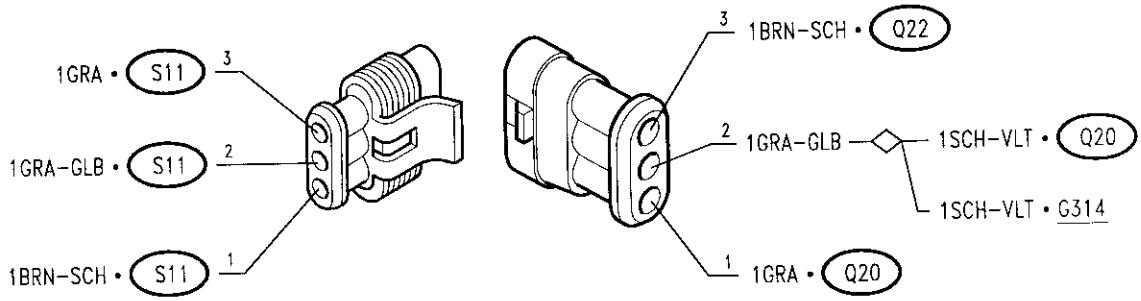


Kupplung Kabel vordere Lautsprecher — G320



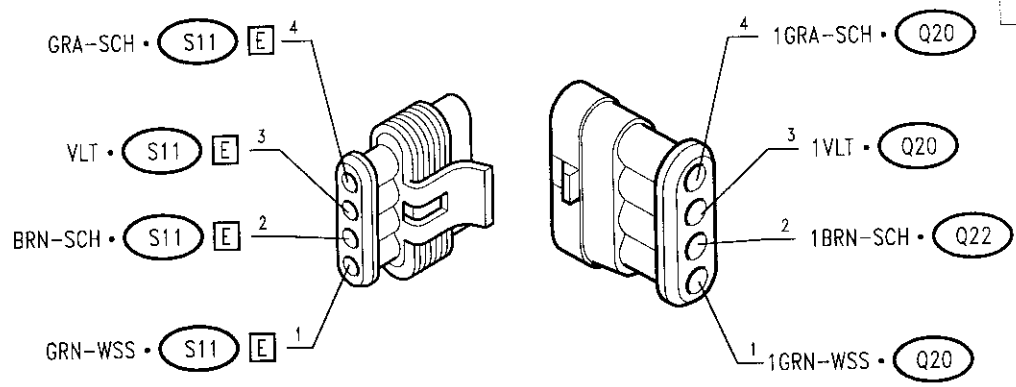
Kupplung Klimaanlage / Einspritzanlage — G337

3.0 V6



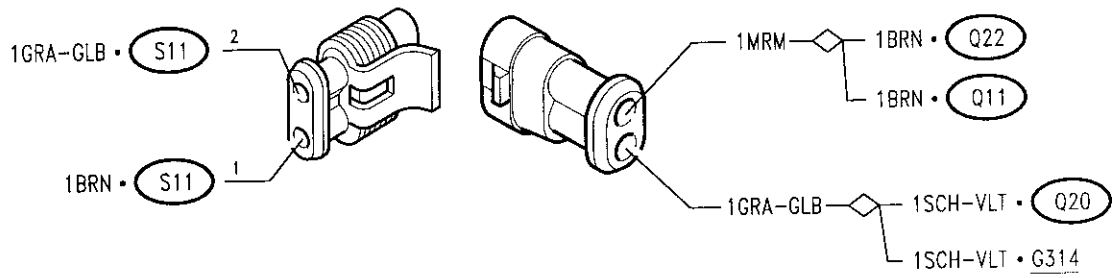
Kupplung Klimaanlage / Einspritzanlage — G337

3.0 V6 24v



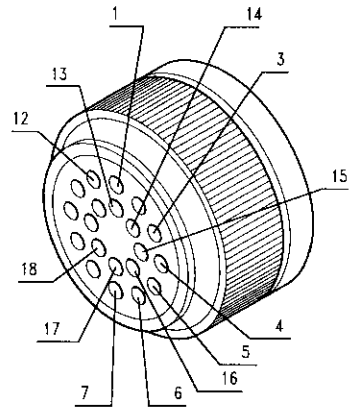
Kupplung Klimaanlage / Einspritzanlage — G337

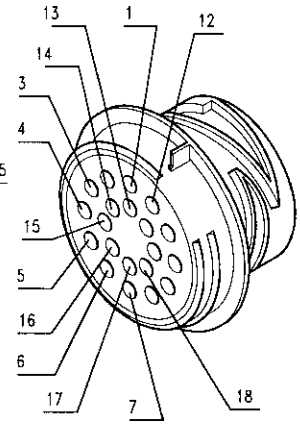
2.0 V6 TB



Verbindung Spule und Einspritzdüsen — G338

3.0 V6 24v



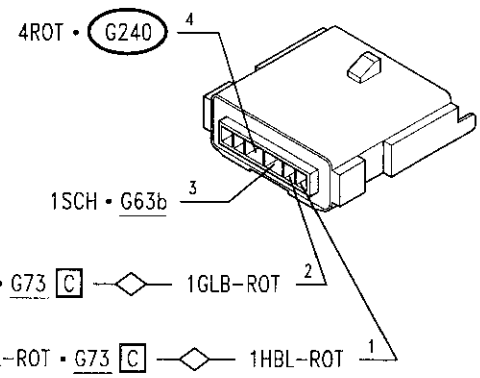


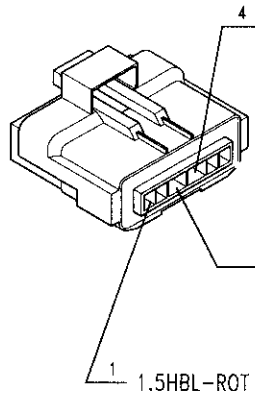
1 2.5ROT
3 1GRA-ROT • S11 E
4 1ROT-SCH • S11 E
5 1GLB-ROT • S11 E
6 1HBL-ROT • S11 E
7 1GRN-ROT • S11 E
8 1WSS-ROT • S11 E
12 2.5ROT-SCH
13 1.5HBL • S11 F
14 1.5WSS • S11 F
15 1.5RSA • S11 F
16 1.5ORA • S11 F
17 1.5BRN • S11 F
18 1.5GLB • S11 F

2.5ROT-SCH • S45
2.5ROT-SCH • S41
2.5ROT-SCH • S11 A

1 2.5ROT — 1.5ROT • S3
3 1GRA-ROT • S3
4 1ROT-SCH • S3 2
5 1GLB-ROT • S3 3
6 1HBL-ROT • S3 4
7 1GRN-ROT • S3 5
8 1WSS-ROT • S3 6
12 1.5RSA-WSS
1.5GRN-SCH • A8
13 1HBL • A8 6
14 1WSS • A8 3
15 1RSA • A8 5
16 1ORA • A8 2
17 1BRN • A8 4
18 1GLB • A8 1

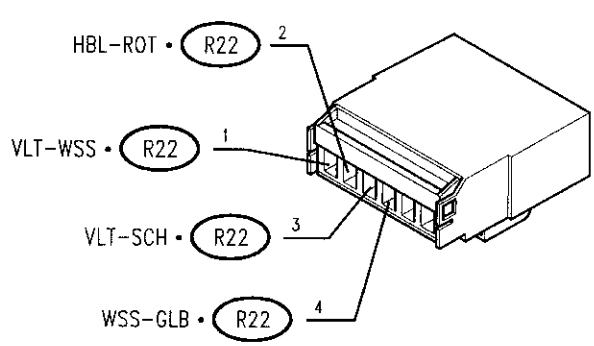
Anschluß Vorbereitung Sitze — G355

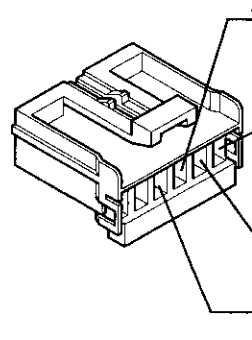




4 2.5ROT-SCH — 2.5ROT-SCH • G156 A
2.5ROT-SCH • G155 A
1.5SCH • G155 B — 1.5SCH • G156 B
2.5SCH • G155 A
3 2.5SCH — 2.5SCH • G156 A
1.5HBL-ROT • G155 B
1 1.5HBL-ROT — 1.5HBL-ROT • G156 B

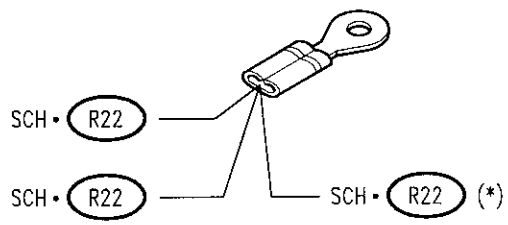
Kupplung Vorr. Airbag — G380



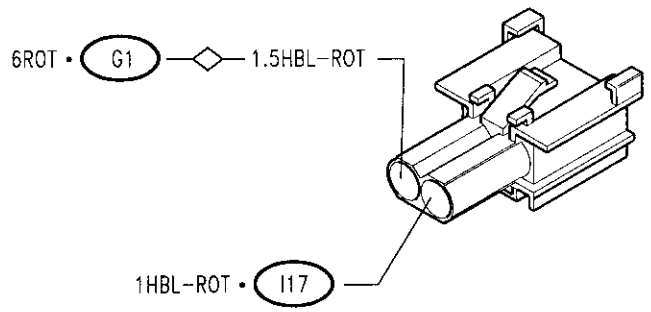


3 VLT-SCH • C10 A
1 VLT-WSS • C10 A
2 1HBL-ROT • G395
4 WSS-GLB • T20

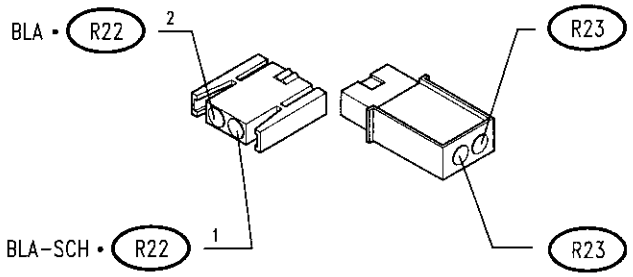
Masse Airbag — G381



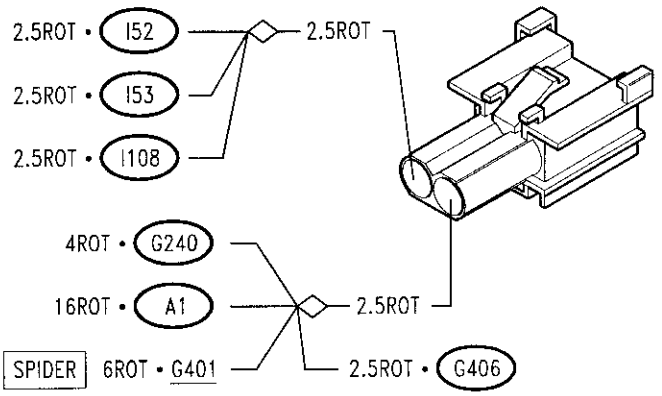
Sicherung Nebelscheinwerfer — G382



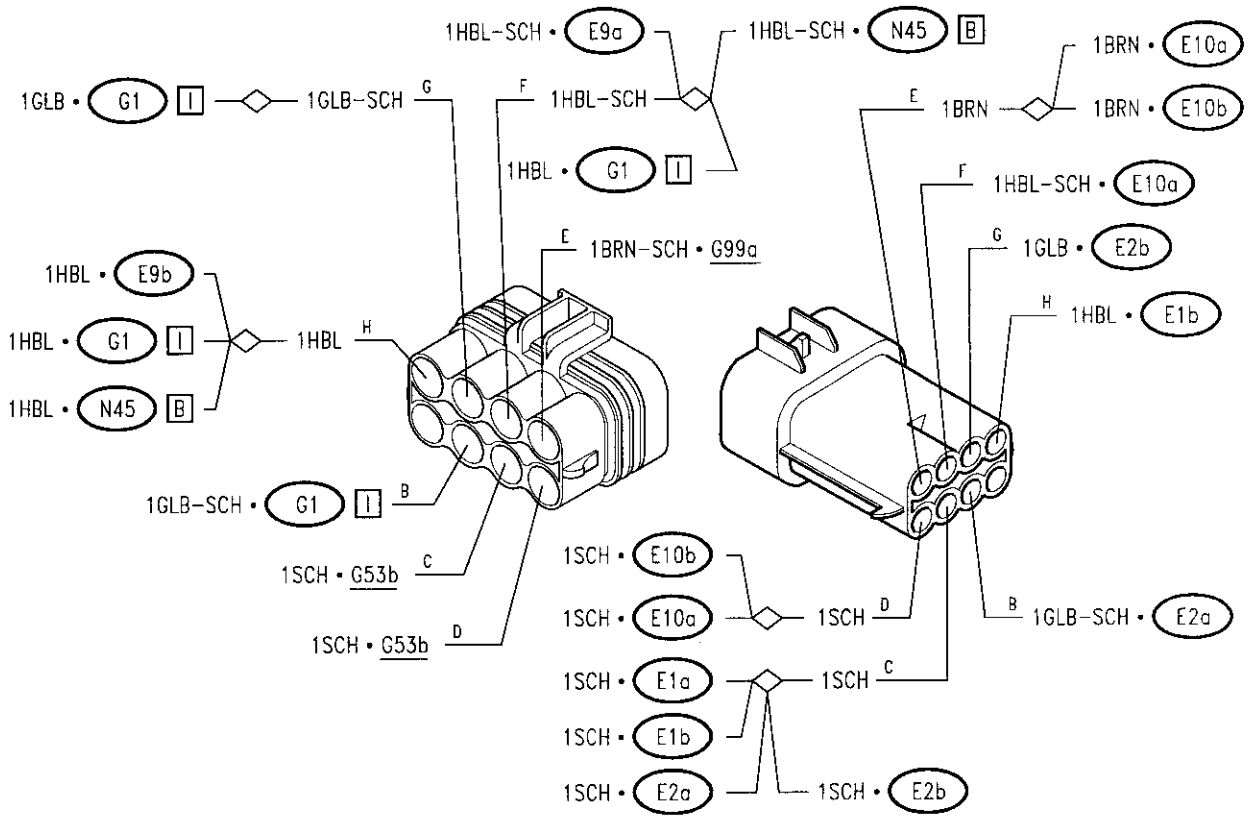
Kupplung Kapsel Airbag — G383



Sicherung Versorgung Betriebe — G384

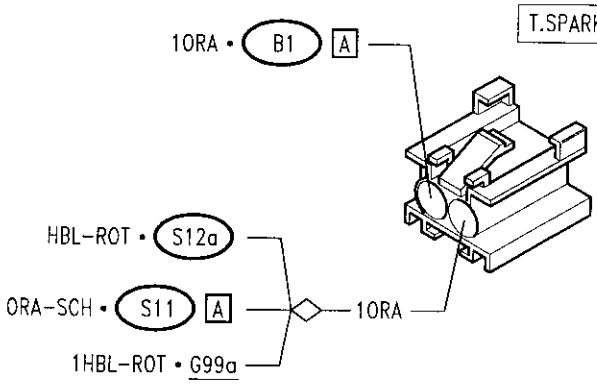


Kupplung Verkabelung im vorderen Stoßdämpfer — G385



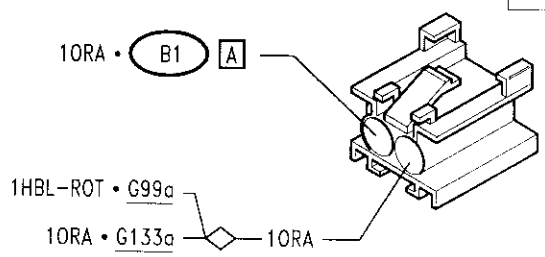
Sicherung Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE — G389

T.SPARK 16v

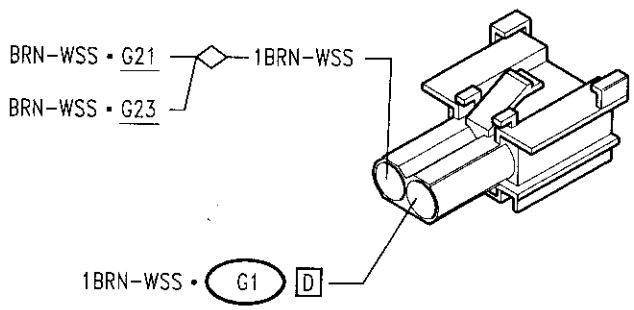


Sicherung Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE — G389

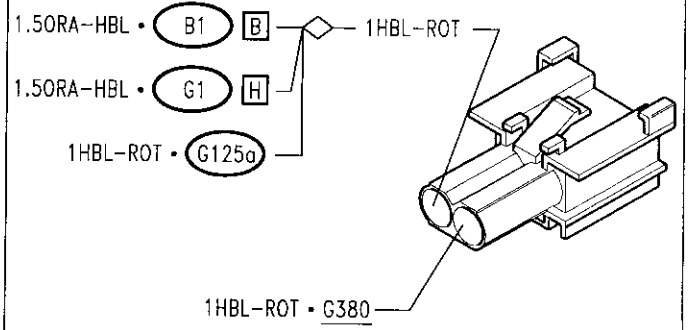
3.0 V6 24v
2.0 V6 TB
3.0 V6



Sicherung Enteisung Rückspiegel — G394

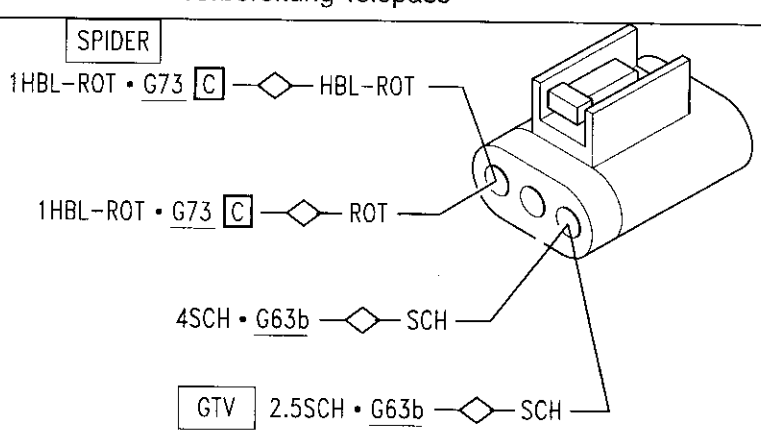


Sicherung Air Bag — G395

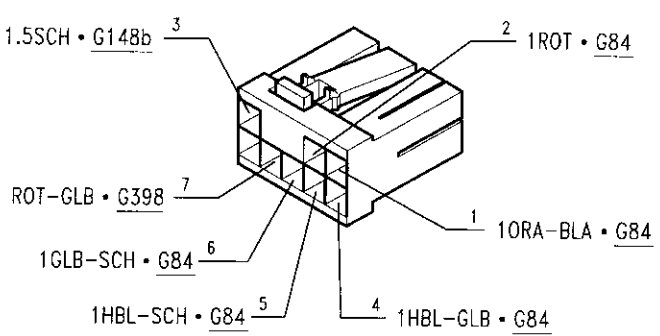


Vorbereitung Telepass — G396

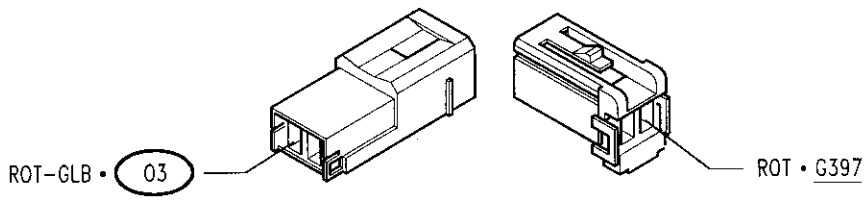
SPIDER



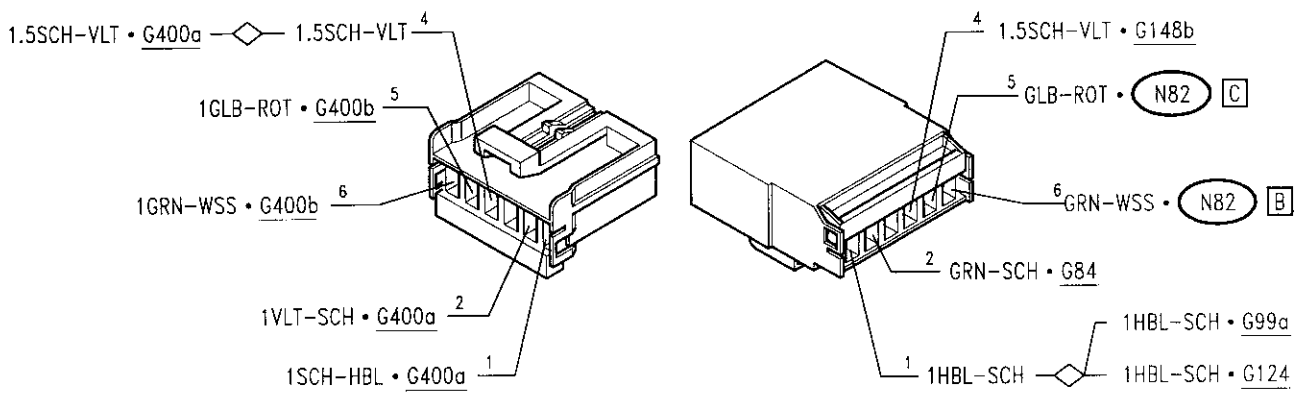
Vorbereitung Handy — G397



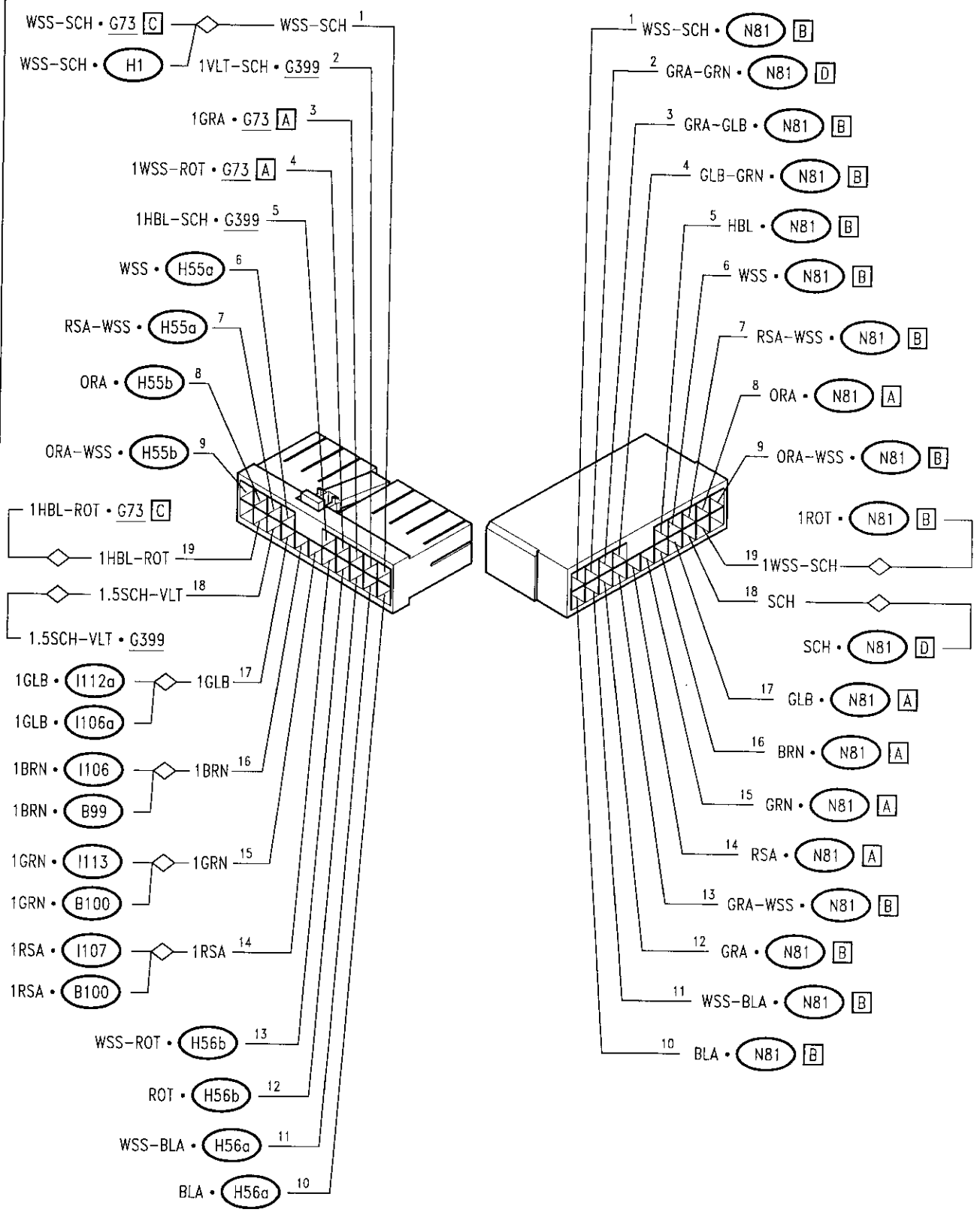
Verbindung Antennenversorgung	G398



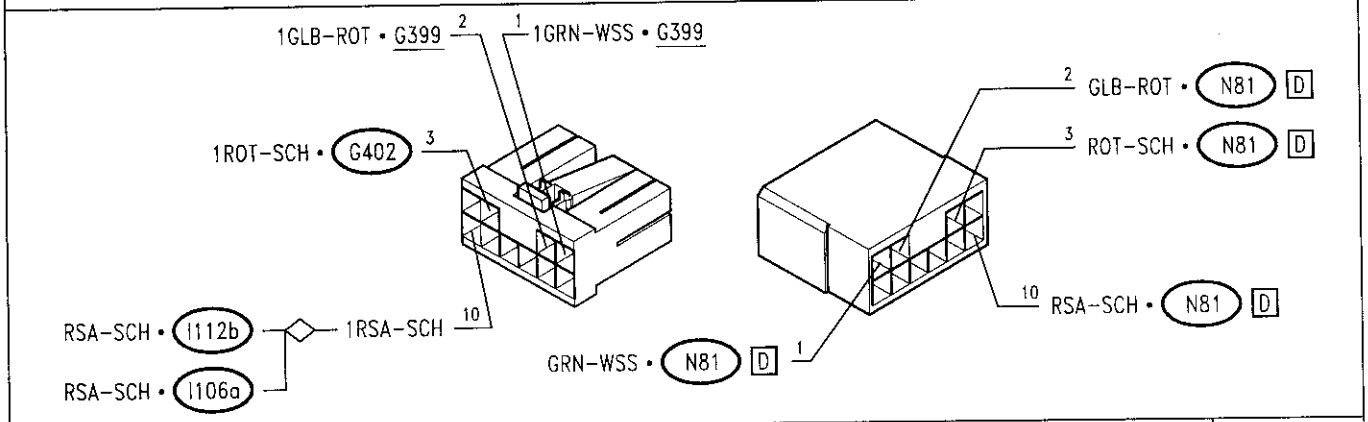
Verbindung Armaturenbrett für automatisches Verdeck	G399



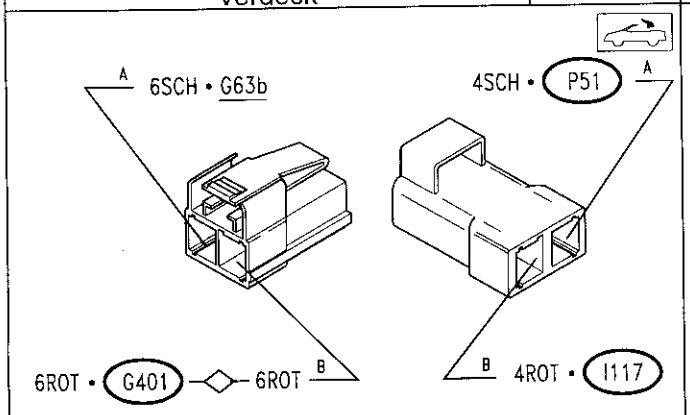
Hintere Verbindung für automatisches Verdeck | G400 A



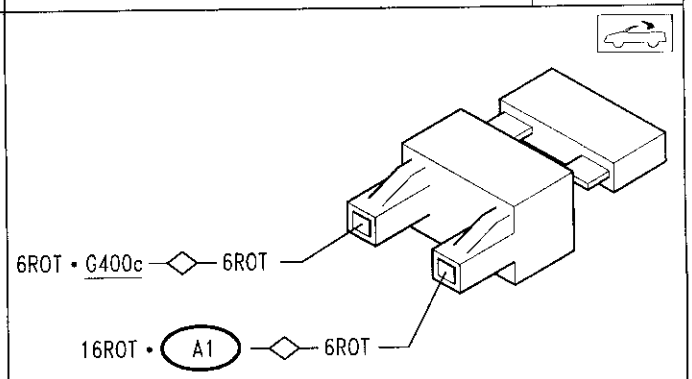
Hintere Verbindung für automatisches Verdeck — G400 B



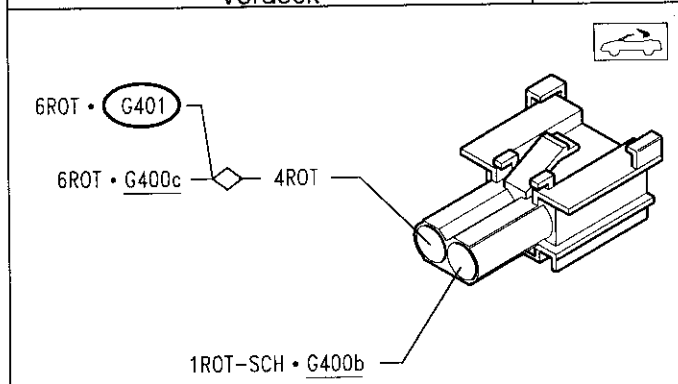
Hintere Verbindung für automatisches Verdeck — G400 C



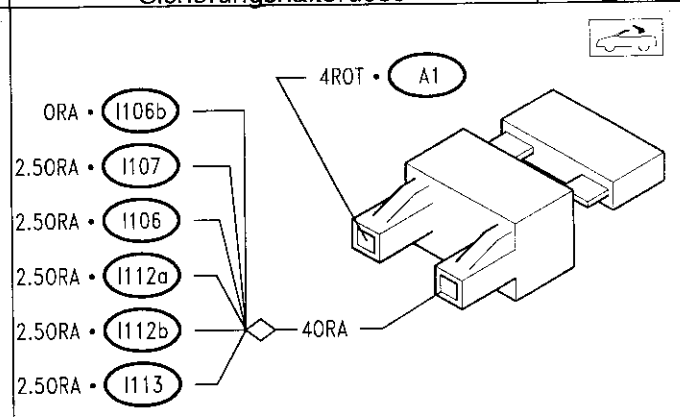
Sicherung Anlage automatisches Verdeck — G401



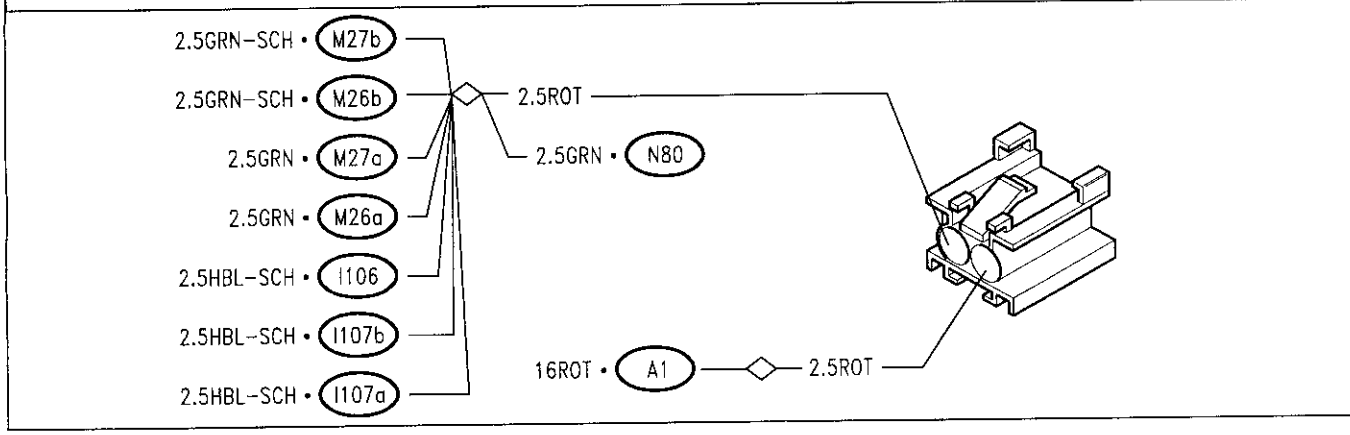
Sicherung Steuergehäuse automatisches Verdeck — G402



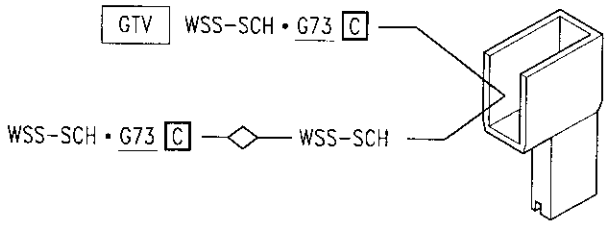
Sicherung MAXI Versorg. Sicherungshalterdose — G405



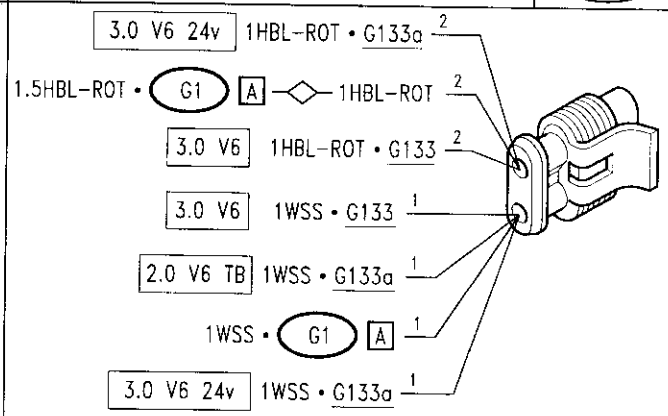
Sicherung Verdeckfreigabe — G406



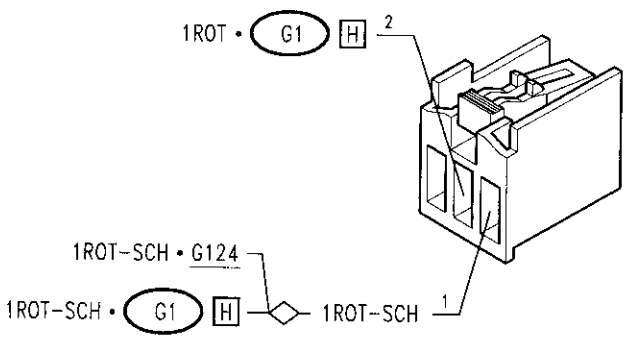
Schalter Handbremse — H1



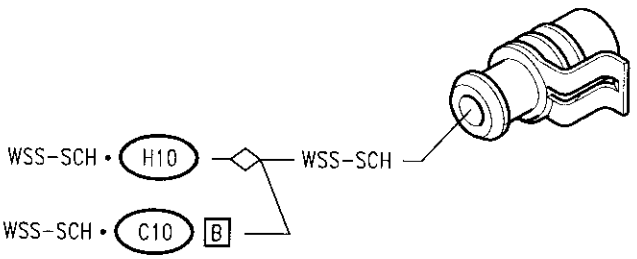
Schalter Rückwärtsganglichter — H2



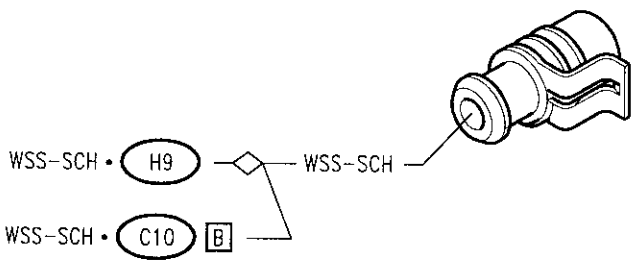
Schalter Stoplichter — H3



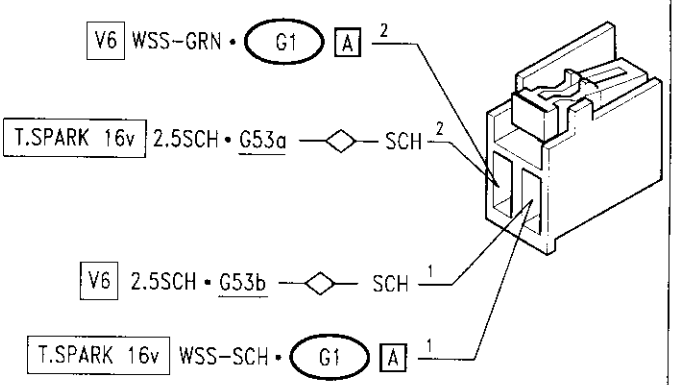
Schalter vordere re. Bremsbelag — H9



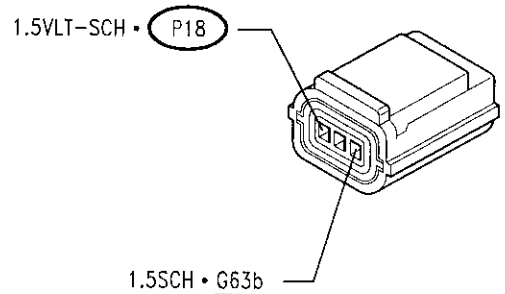
Schalter vordere li. Bremsbelag — H10



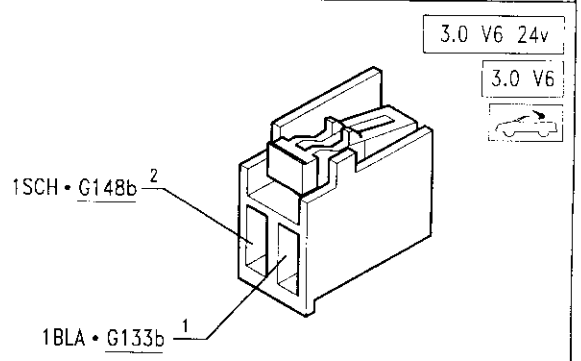
Schalter Mindesstand Bremsflüssigkeit — H17



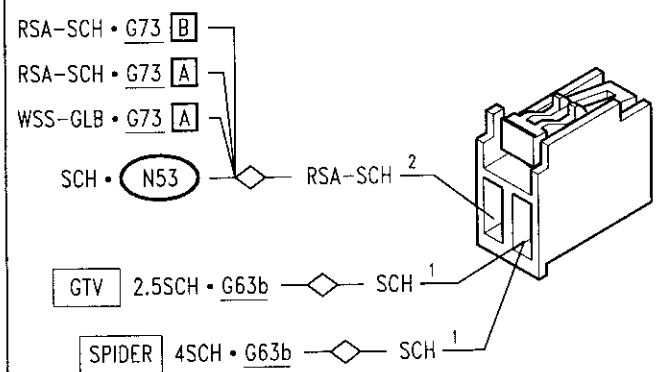
Inertialschalter — H20



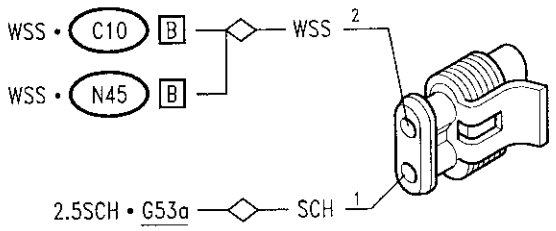
Schalter Kupplungspedal — H21



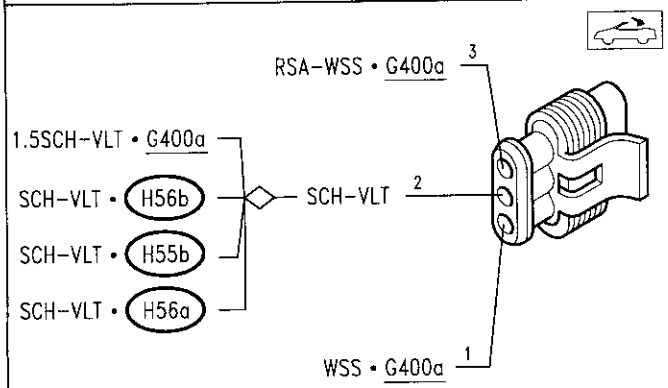
Schalter Kofferraumbeleuchtung — H24



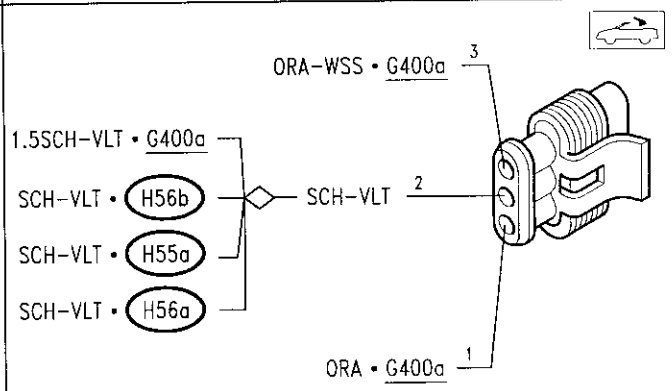
Schalter Alarmanlage Motorenhaube — H44



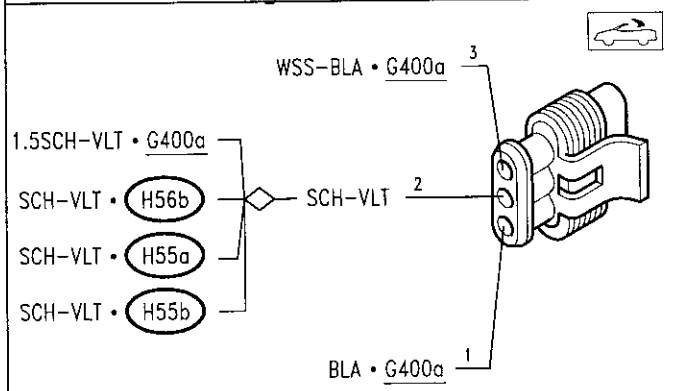
Schalter zum Verschluß Verdeck re. — H55a



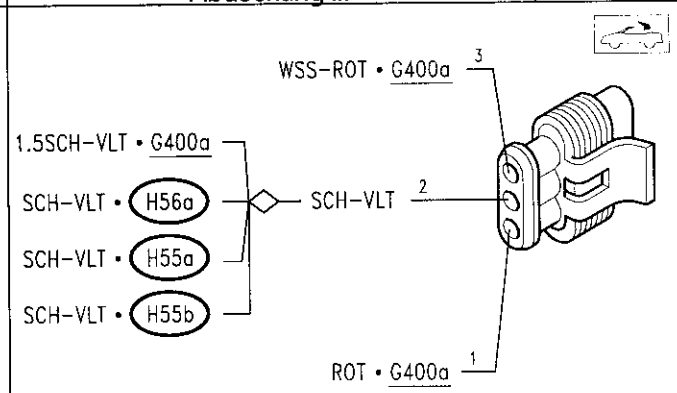
Schalter zum Verschluß Verdeck li. — H55b



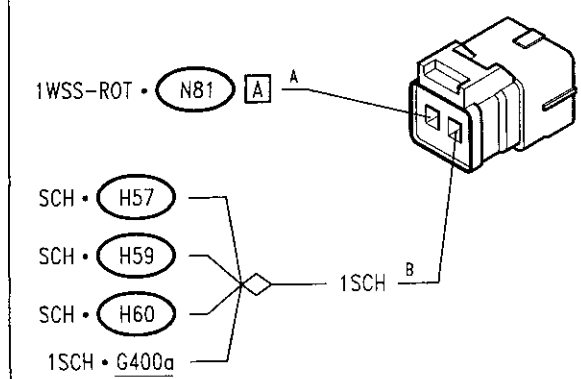
Schalter zum Verschluß Verdeck-Abdekkung re. — H56a



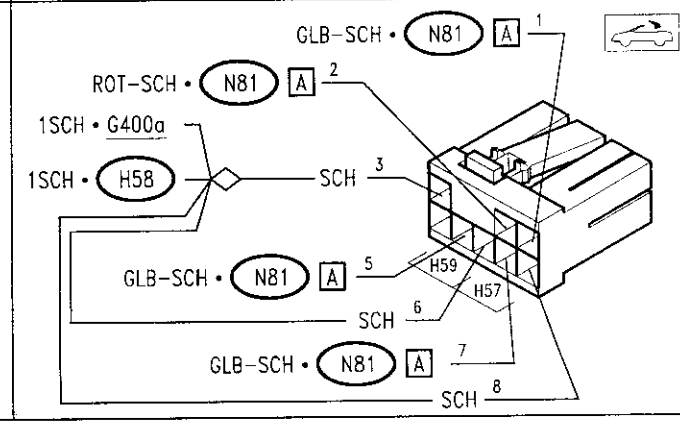
Schalter zum Verschluß Verdeck-Abdeckung li. — H56b



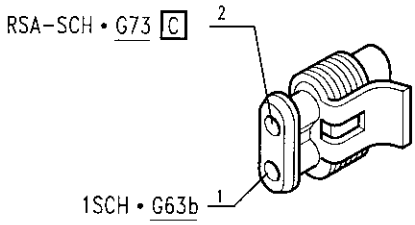
Schalter Zwischenposition "5. Bogen" — H58



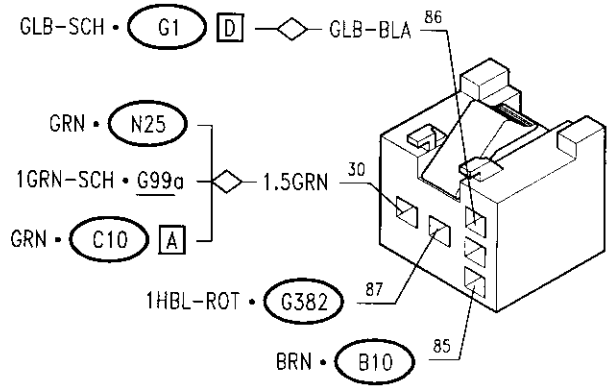
Schalter Position Verdeck — H60



Schalter Zustimmung Klimaanlage — H61

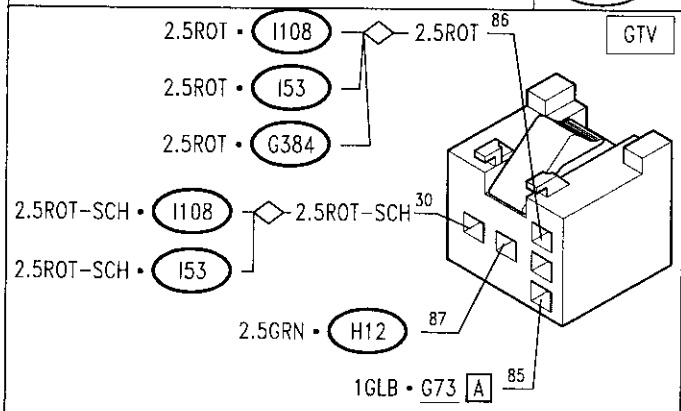


Fernschalter Nebelleuchter — I17



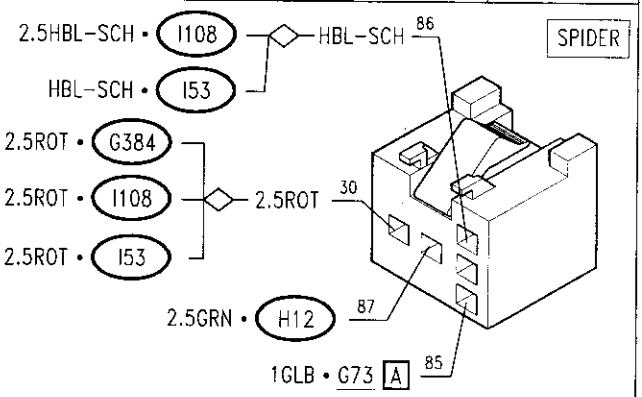
Fernschalter Kofferraumöffnung — I52

GTV



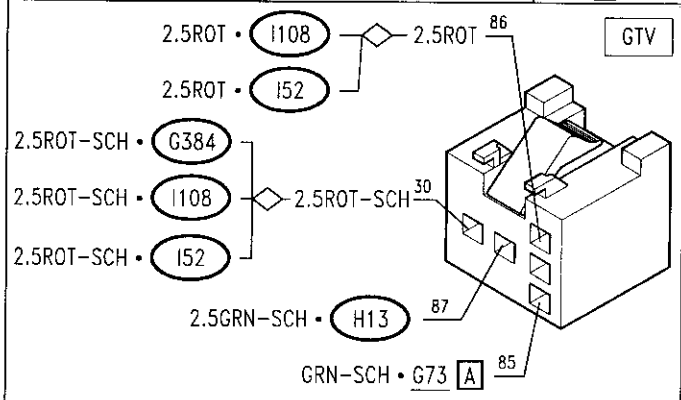
Fernschalter Kofferraumöffnung — I52

SPIDER



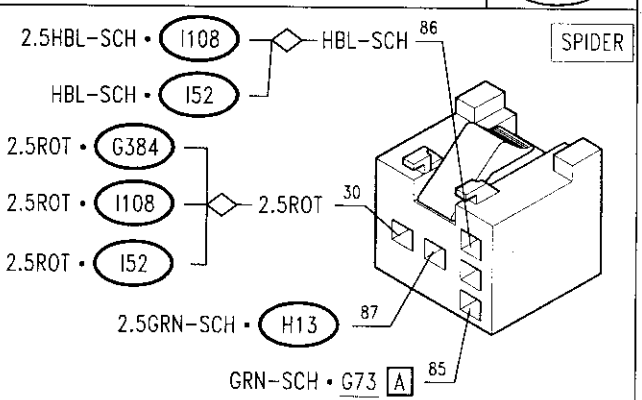
Fernschalter Öffnung Tankdeckel — I53

GTV



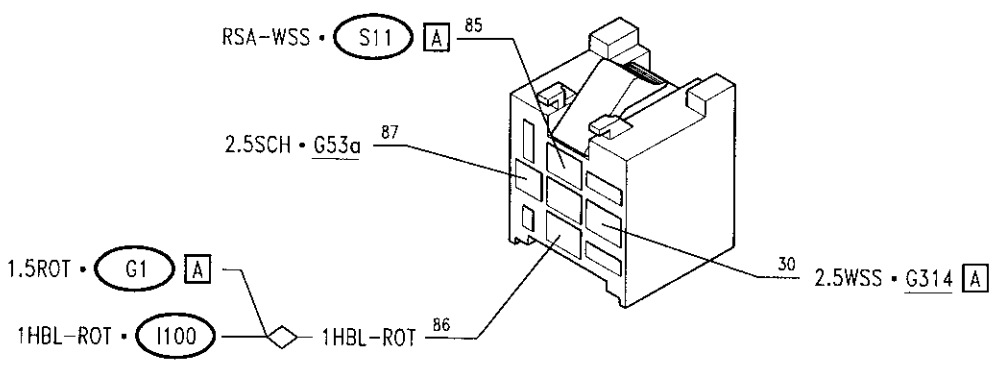
Fernschalter Öffnung Tankdeckel — I53

SPIDER

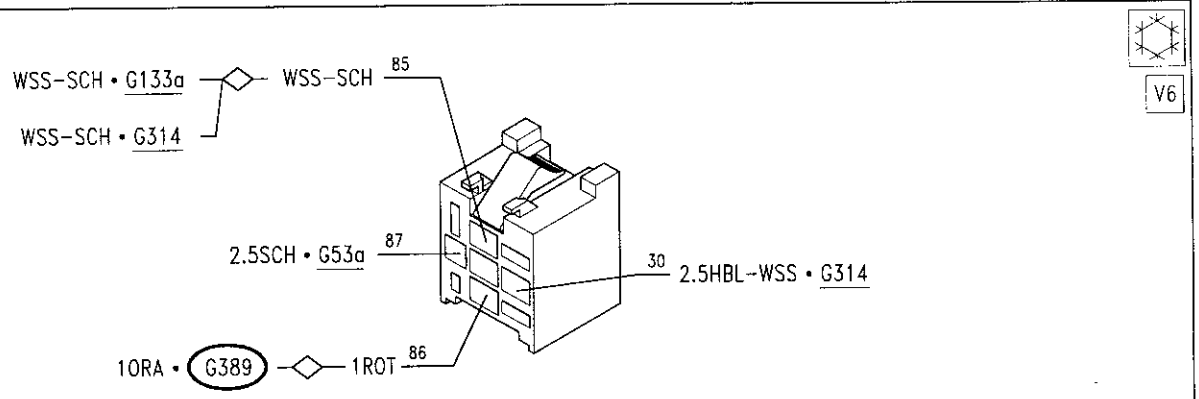


Fernschalter 1ª Geschwindig. Elektrov. Motor — I99

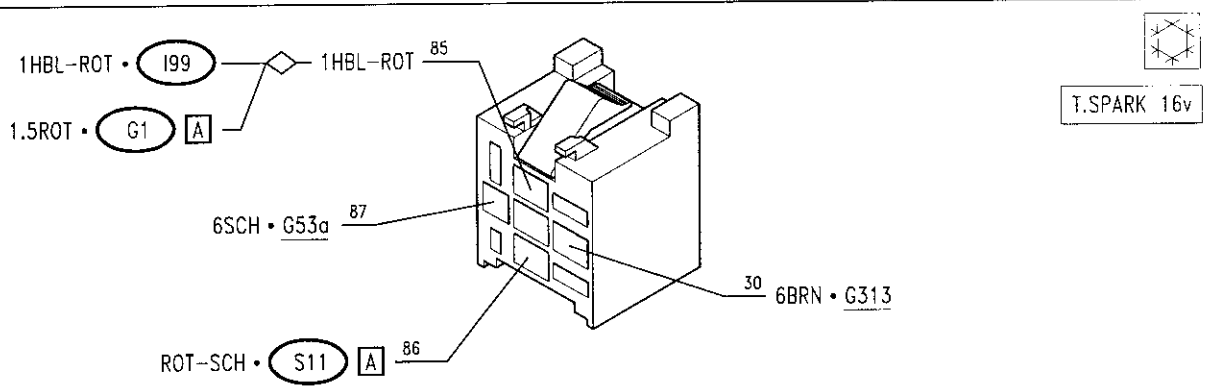
T.SPARK 16v



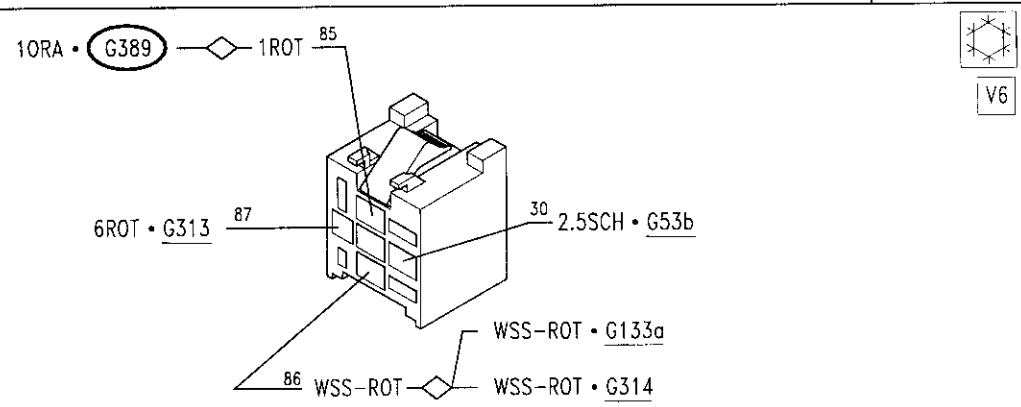
Fernschalter 1ª Geschwindig. Elektrov. Motor — I99



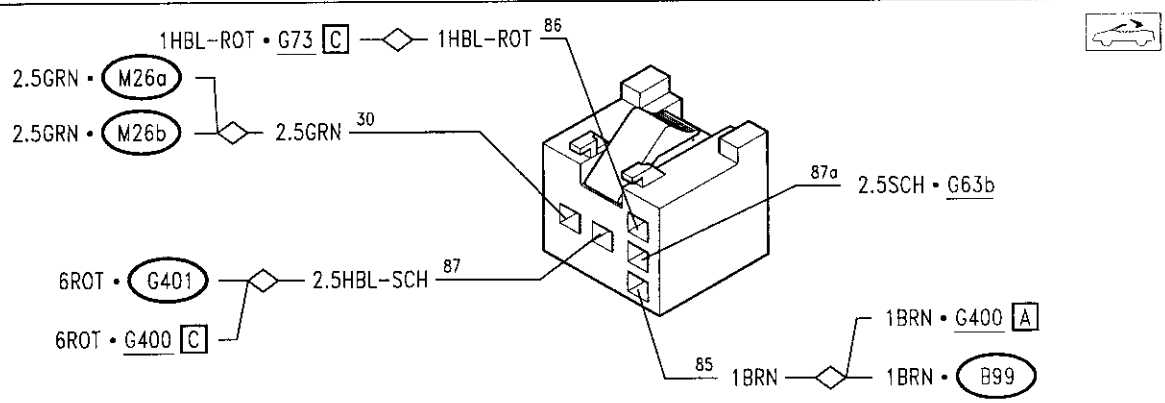
Fernschalter 2ª Geschwindig. Elektrov. Motor — I100



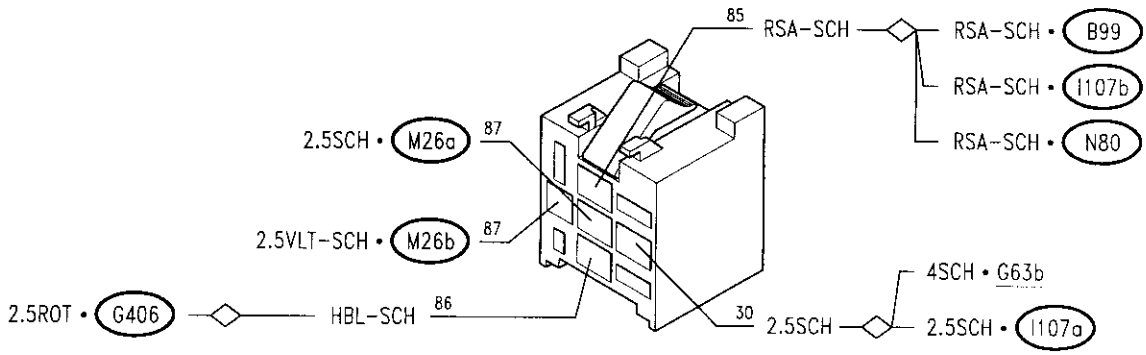
Fernschalter 2ª Geschwindig. Elektrov. Motor — I100



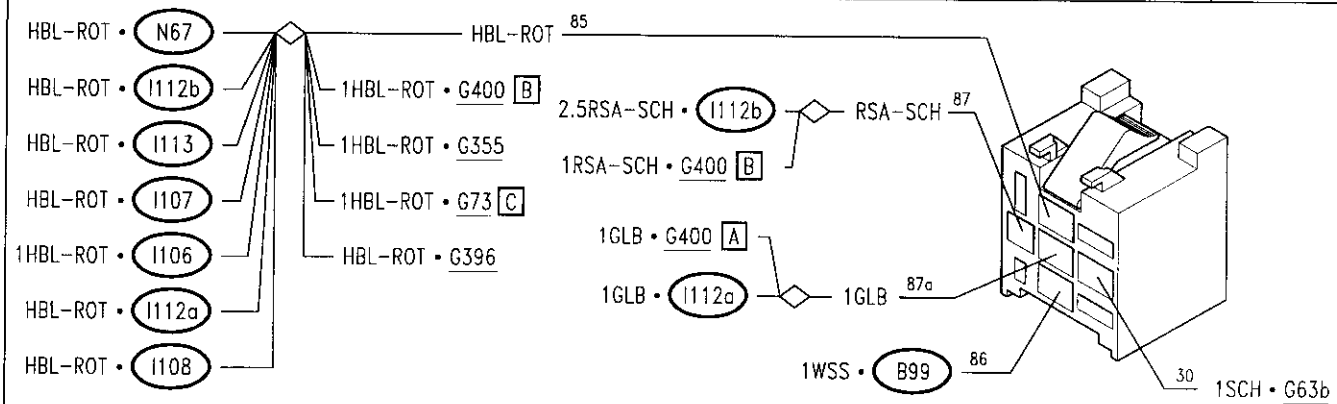
Fernschalter Freigabe Verdeck — I106



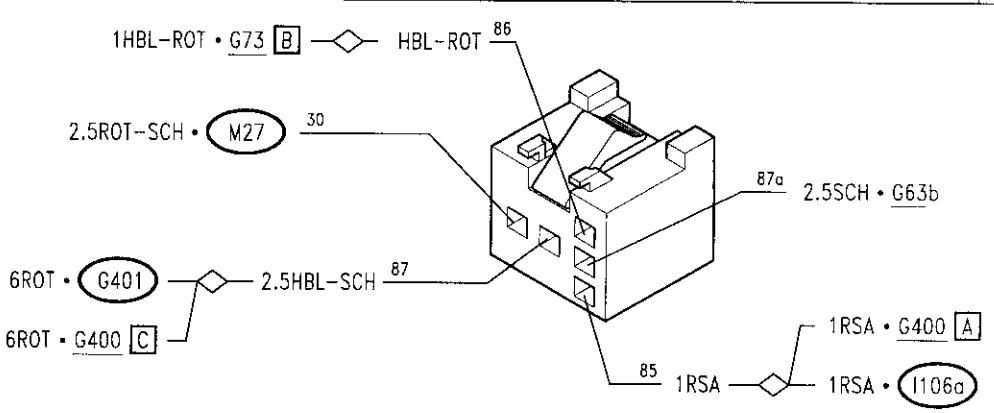
Fernschalter Freigabe Verdeck — I106



Fernschalter Freigabe Verdeck — I106a

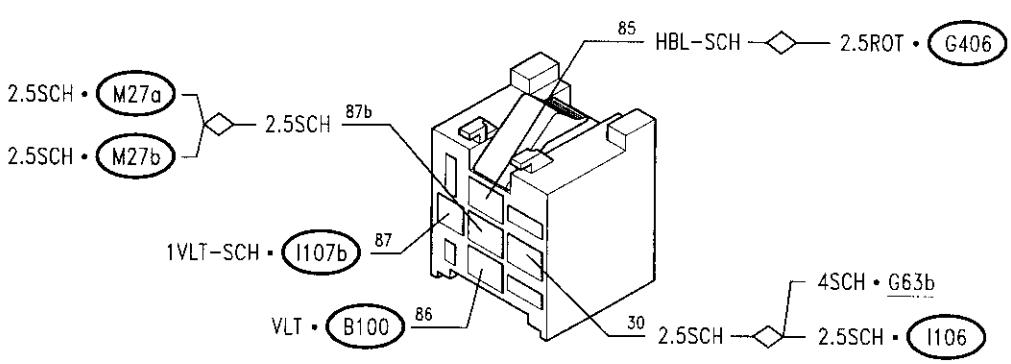


Fernschalter Notfreigabe Verdeck — I107



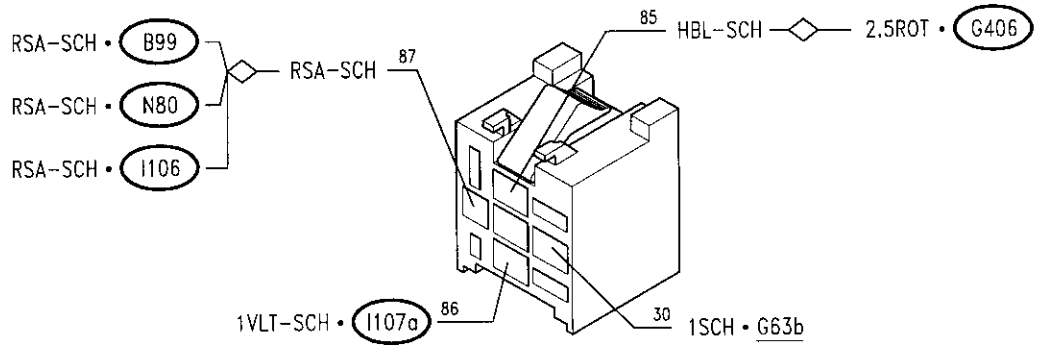
Fernschalter Freigabe Verdeck-Abdeckung — I107a

SPIDER

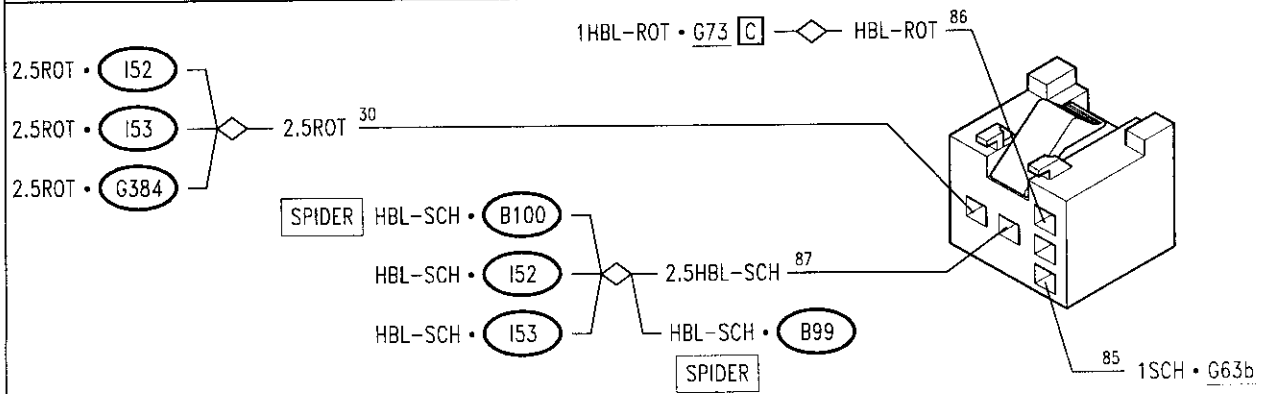


Fernschalter Freigabe Verdeck-Abdeckung — I107b

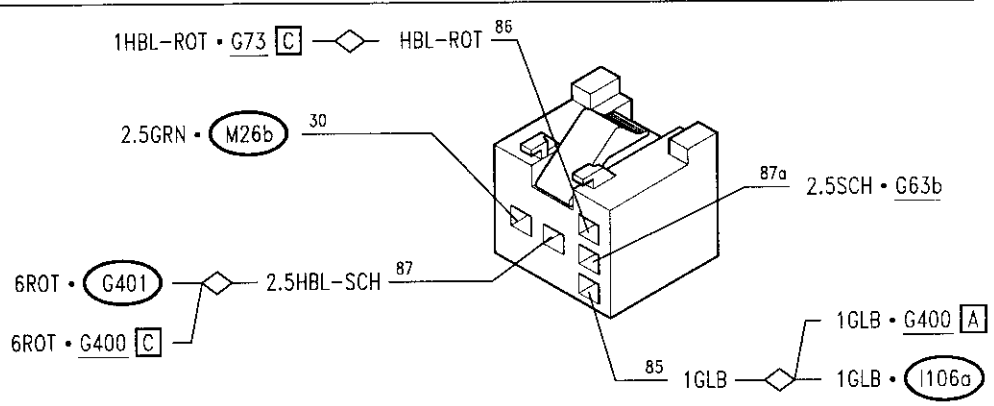
SPIDER



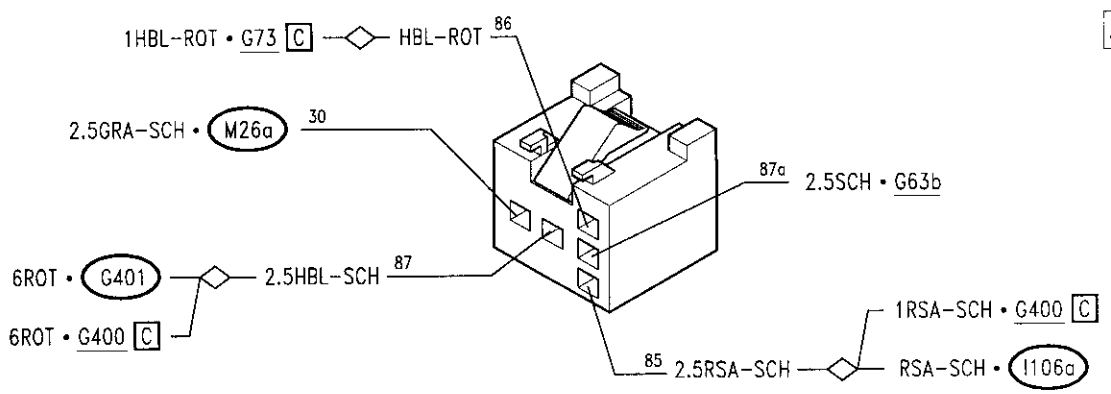
Fernschalter Ausschluß Verschlüsselung — I108



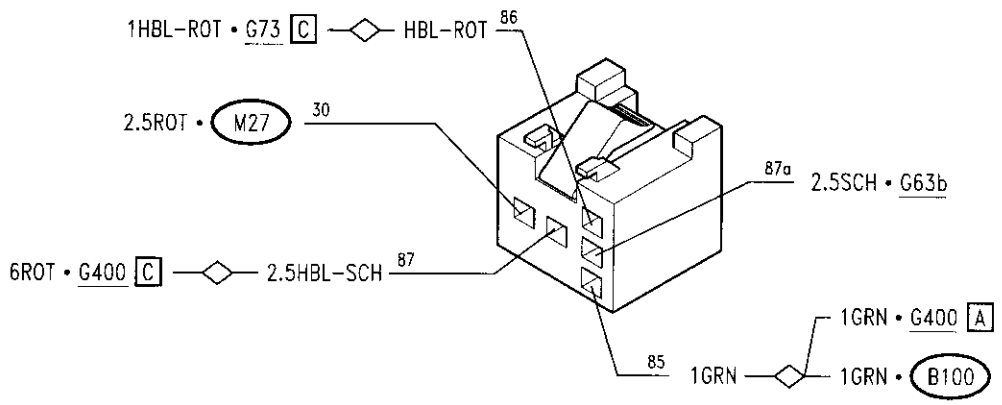
Fernschalter zum Verschluß Verdeck re. — I112a



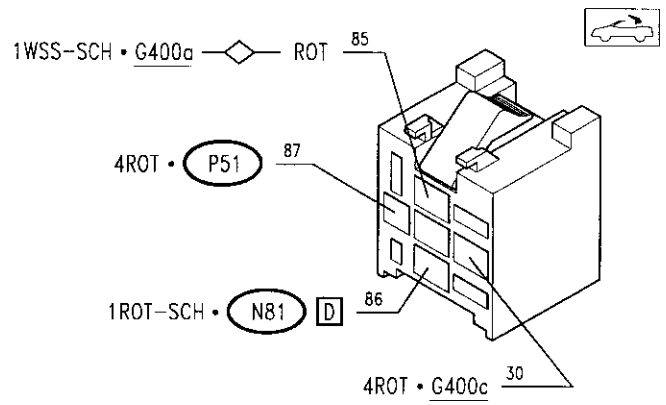
Fernschalter zum Verschluß Verdeck li. — I112b



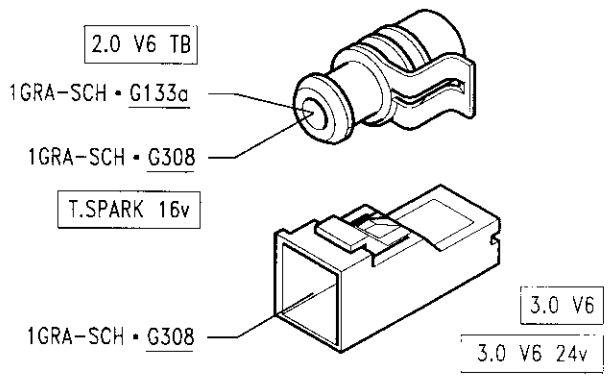
Fernschalter Verschluß Verdeck-Abdeckung — I113



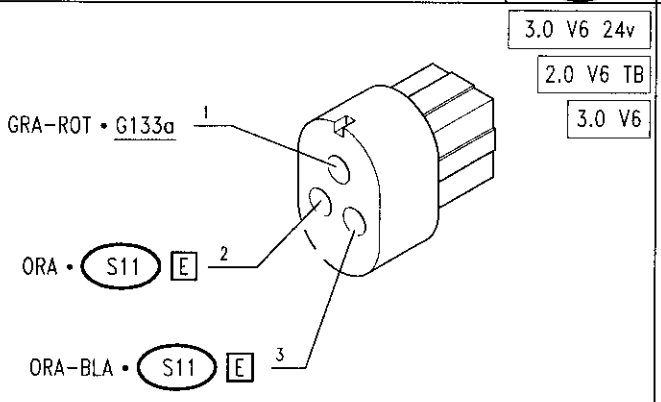
Fernschalter Elektropumpe automatisches Verdeck — I117



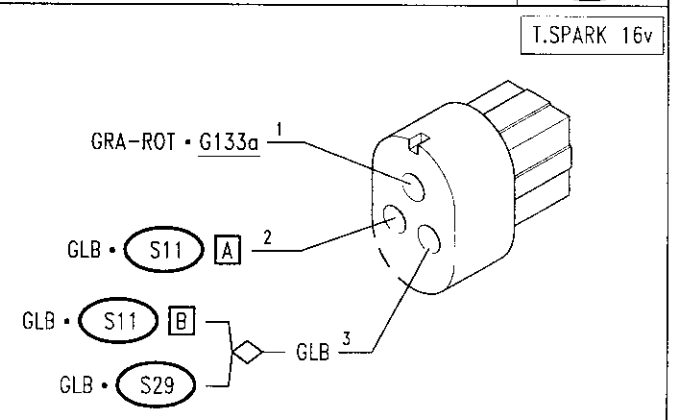
Druckkontakt Sensor Mindestdruck Motorenöl — L2



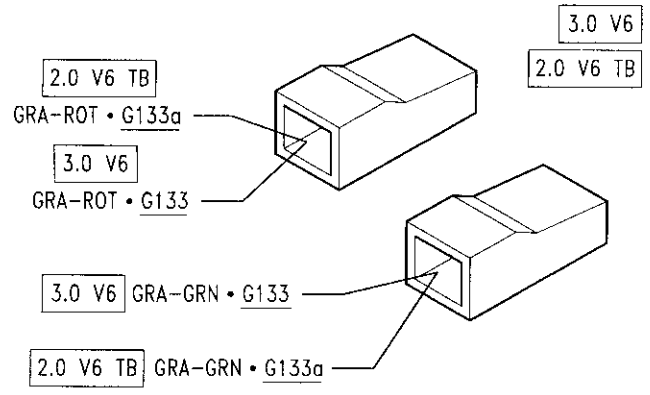
Übertrager Motorwassertemperatur — L7



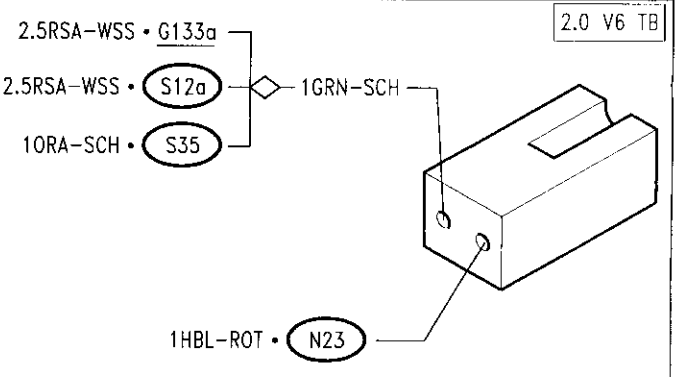
Übertrager Motorwassertemperatur — L7



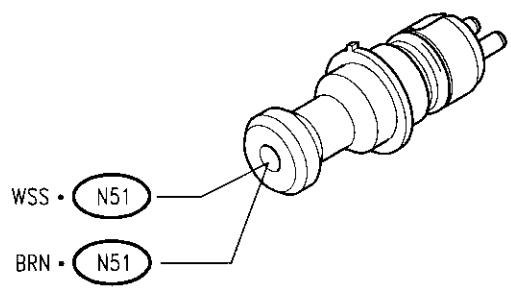
Geber für Anzeige Temperatur Motorenkühlflüssig. und Kontakt Meldeleuchte max. Temperatur — L10

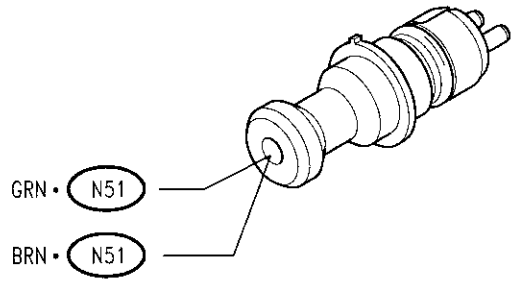


Ventil Pierbourg — L21

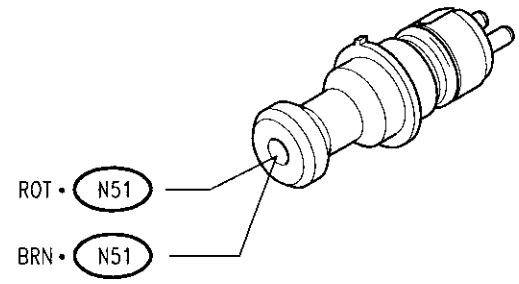


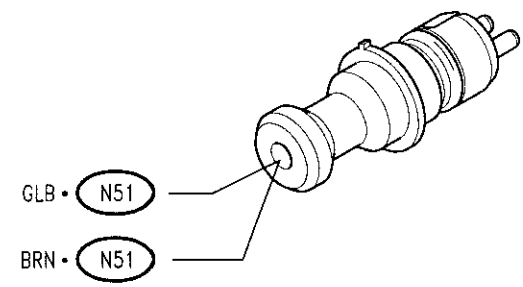
Induktivsensor vord. re. Tonrad	L28	Induktivsensor vord. li. Tonrad	L29



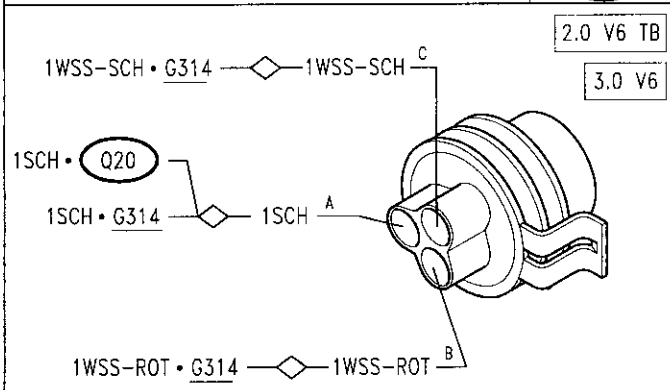


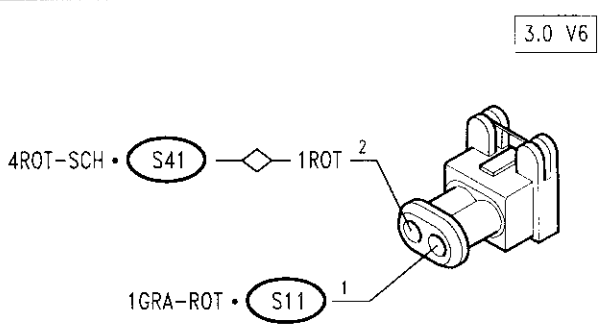
Induktivsensor hint. re. Tonrad	L30	Induktivsensor hint. li. Tonrad	L31



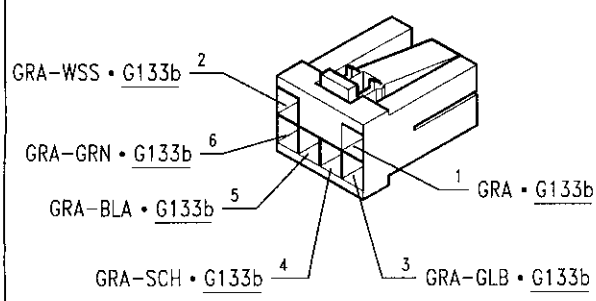


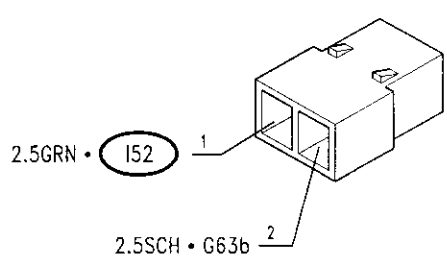
Thermokontakt mit zwei Stufen	L33	Elektroventil Steuerung E.G.R.	L46



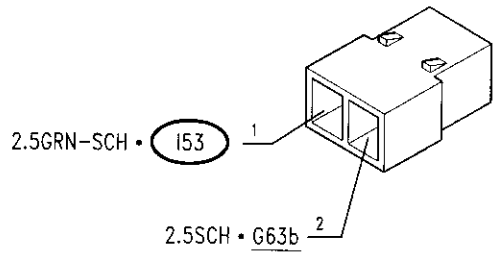


Potentiometer Gaspedal	L49	Elektromagnet Aktuator Öffnung Kofferraum	M12



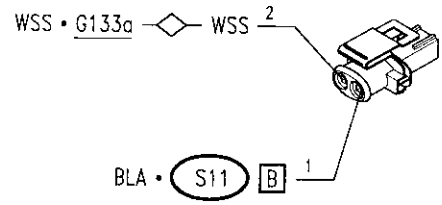


Elektromagnet Aktuator Öffnung Tankdeckel — M13



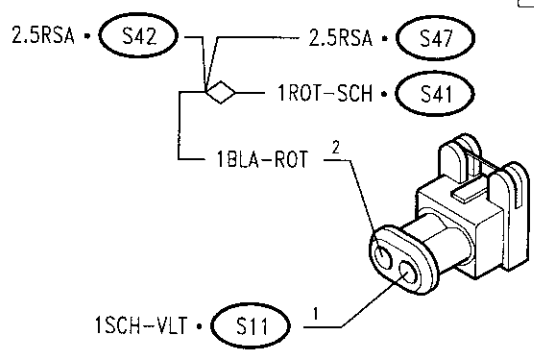
Verdampfungs-Elektroventil — M15

T.SPARK 16v



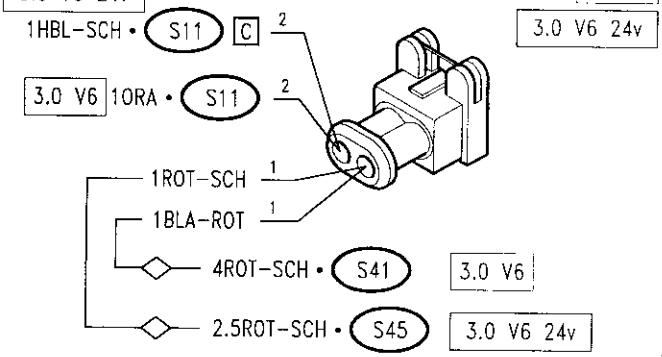
Verdampfungs-Elektroventil — M15

2.0 V6 TB



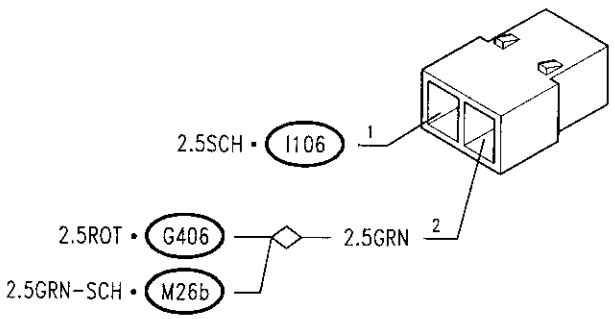
Verdampfungs-Elektroventil — M15

3.0 V6 24v
3.0 V6
3.0 V6 24v

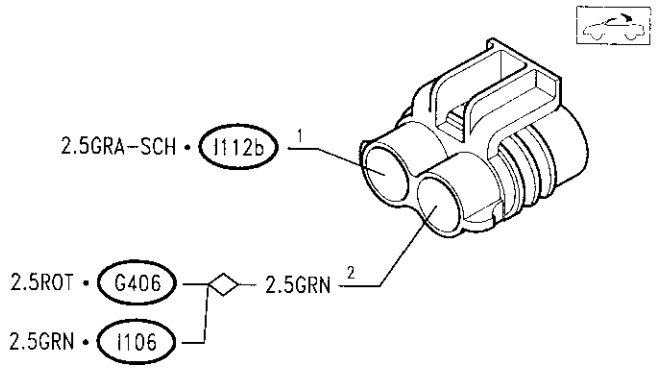


Aktuator Ausrastung Verdeck li. — M26a

SPIDER

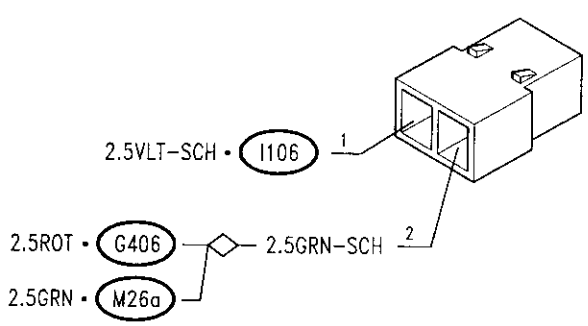


Aktuator Ausrastung Verdeck li. — M26a

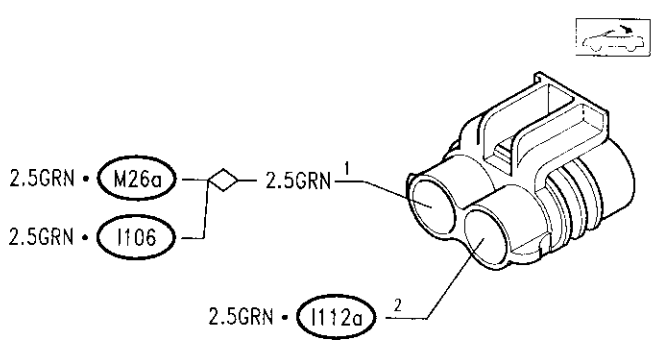


Aktuator Ausrastung Verdeck re. — M26b

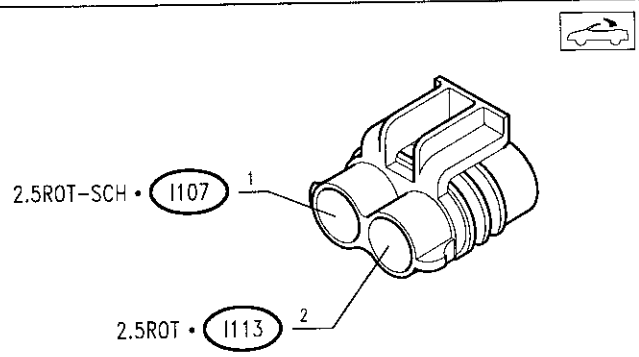
SPIDER



Aktuator Ausrastung Verdeck re. — M26b

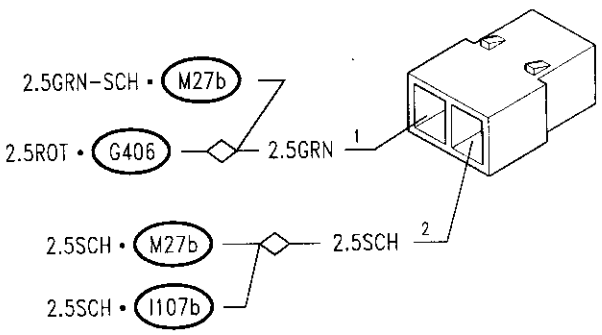


Aktuator Ausrastung Verdeckabdeckung (M27)



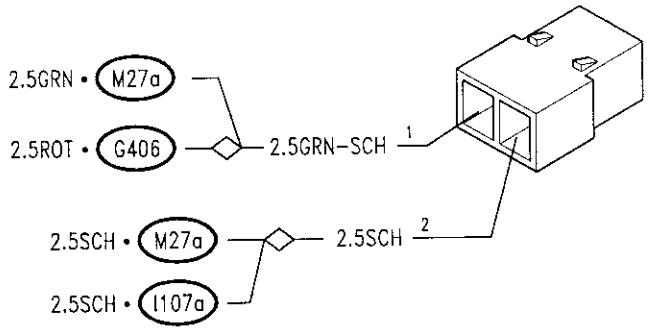
Aktuator Aurastung Verdeckabdeckung li. (M27a)

SPIDER

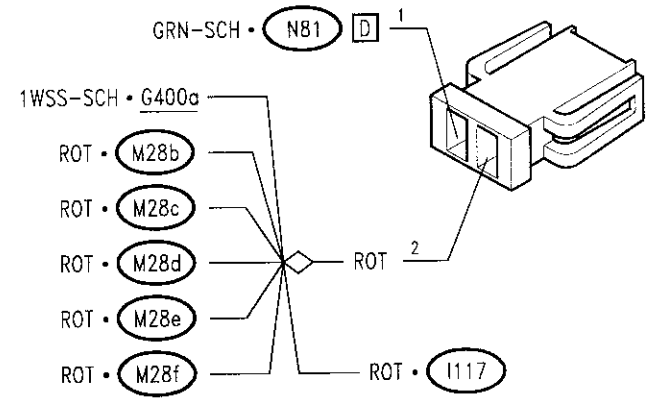


Aktuator Aurastung Verdeckabdeckung re. (M27b)

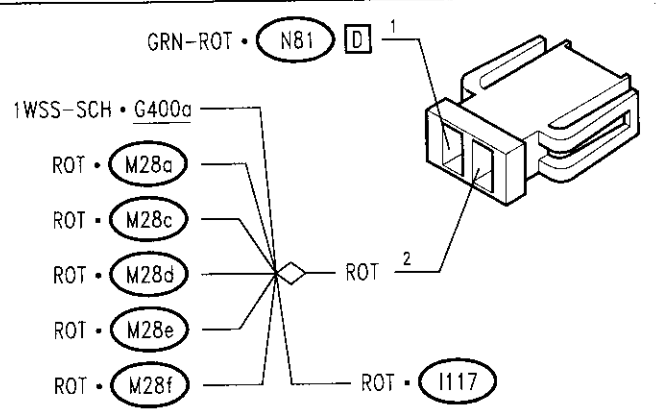
SPIDER



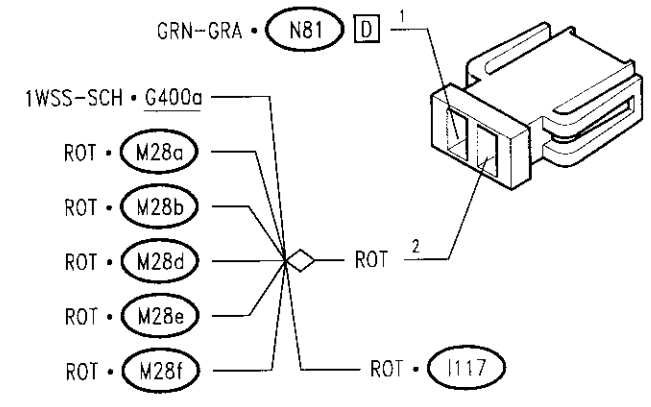
Elektroventil automatisches Verdeck (M28 A)



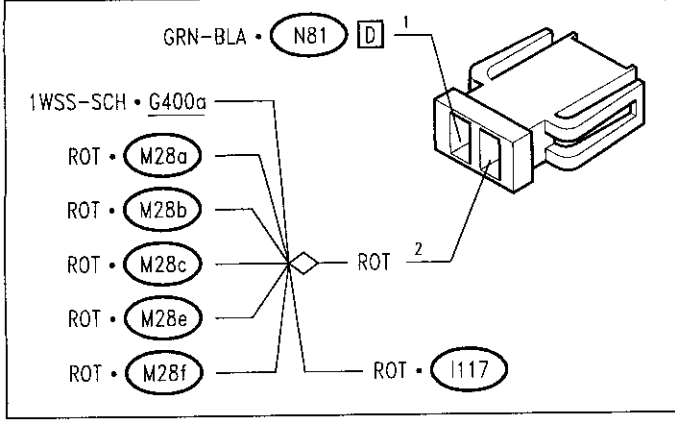
Elektroventil automatisches Verdeck (M28 B)



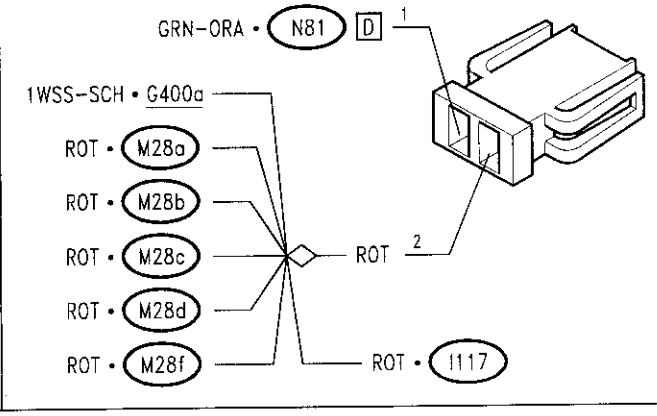
Elektroventil automatisches Verdeck (M28 C)



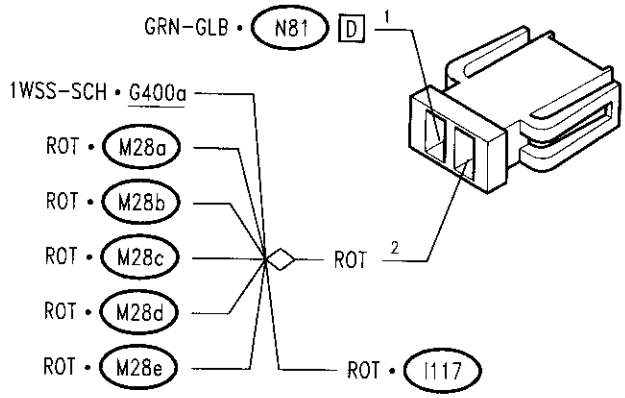
Elektroventil automatisches Verdeck (M28 D)



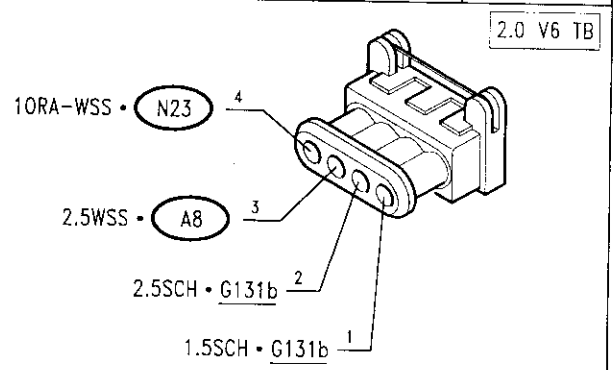
Elektroventil automatisches Verdeck (M28 E)



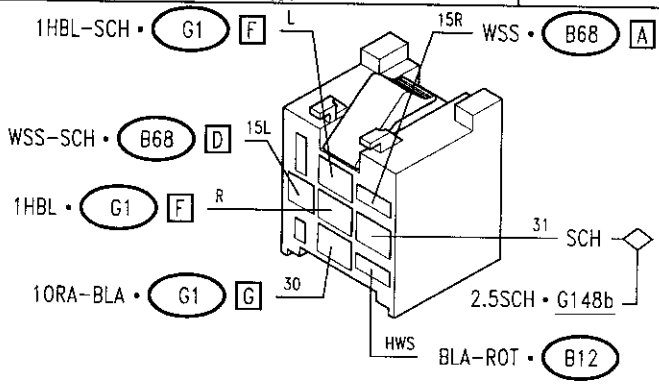
Elektroventil automatisches Verdeck — M28 F



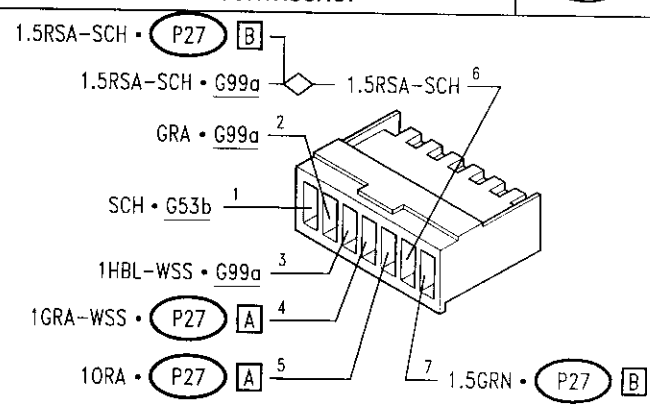
Leistungsmodul — N1



Unterbrechung gleichzeitige Lichter und Blinker — N13

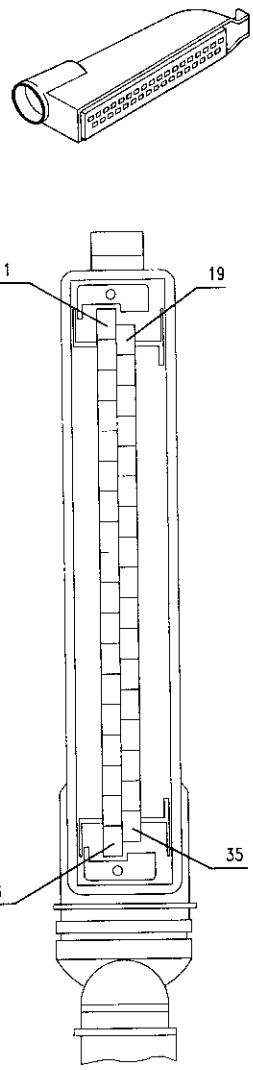


Elektronische Unterbrechung Scheibenwischer — N14



Zündsteuergerät — N23

2.0 V6 TB



2 BLA — 1SCH • S20a
1SCH • S20a

3 BLA — 1SCH • S20b
1SCH • S20b

4 GRN • S39

6 1WSS • S16

7 1WSS-ROT • S11

8 1GRA-SCH — 1GRA-SCH • S12a
1GRA-SCH • S11

10 1HBL • S38

11 1HBL-WSS — 1HBL-WSS • S11

12 1WSS-SCH — 1WSS-SCH • S11

13 1WSS • S11

15 1SCH • G131b

16 1GLB • S11

18 1SCH • G131a

19 1BRN • S7

20 GRN • S20a

21 GRN • S20b

22 GLB-BLA • S39

23 BRN-GRN • S39

24 1GRN — 1GRN • S11

25 1GLB-SCH — 1GLB-SCH • S11

26 2.5WSS • S11

27 1GLB-ROT — 1GLB-ROT • S38

28 1GRA-ROT — 1GRA-ROT • S38

29 1ROT — 2.5ROT • S41
1.5ROT • S11
1ORA • S29

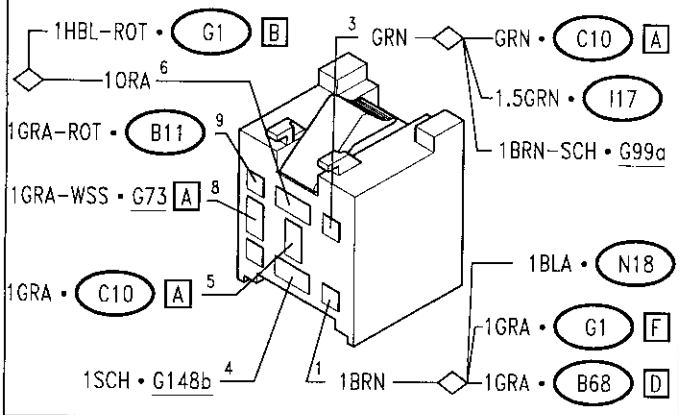
31 1RSA-SCH • G131a

32 1HBL-ROT • L21

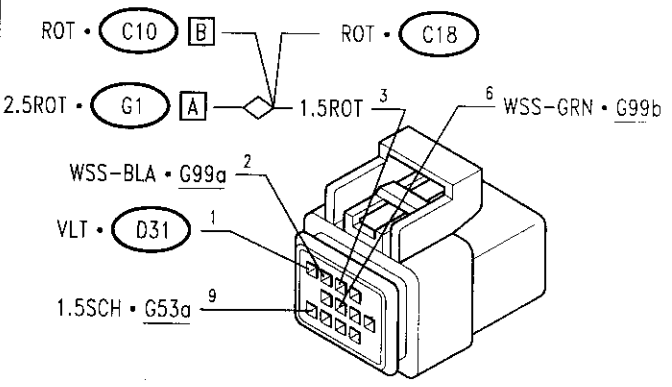
34 1ORA-WSS • N1

35 1ROT — 2.5ROT • G133b
4ROT • S41
2.5ROT • S42
1ROT • S11
2.5ROT • G133b

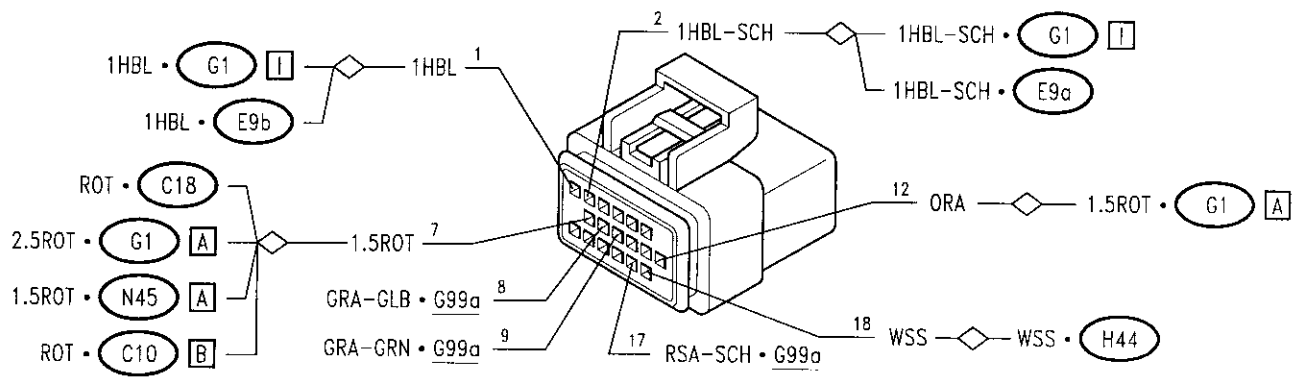
Elektronische Vorrichtung Nebelschlußleuchten — N25



Steuergehäuse Alarmanlage — N45 A

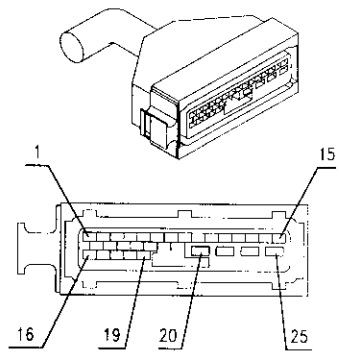


Steuergehäuse Alarmanlage — N45 B

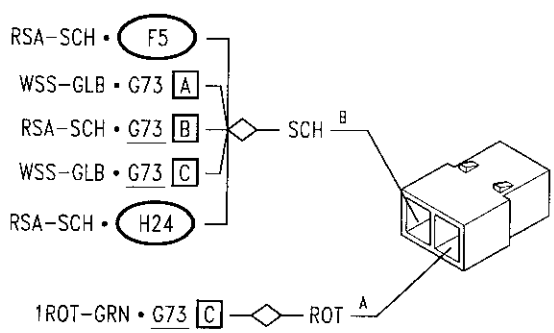


Hydraulikgruppe mit Steuergehäuse ABS — N51

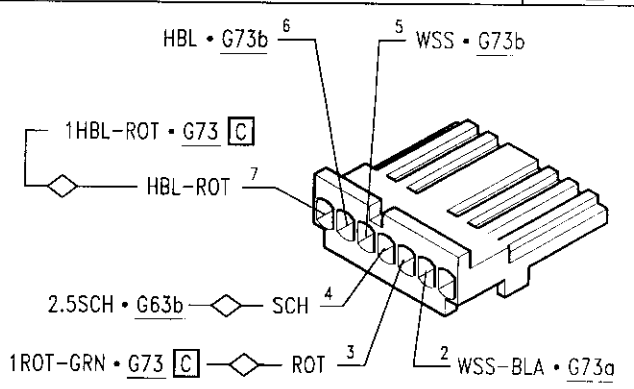
1 ROT • L30
2 BRN • L30
3 WSS • L28
4 BRN • L28
6 GRN • L29
7 BRN • L29
8 GLB • L31
9 BRN • L31
11 WSS-BLA • G124
14 1ROT-SCH • G124
15 1HBL-ROT • G124
16 4SCH • G53b
17 4ROT — 6ROT • G125b
18 4ROT
19 2.5SCH • G55b (*)
20 1HBL-WSS • G124
21 1HBL-GLB • G124
22 1HBL • G124



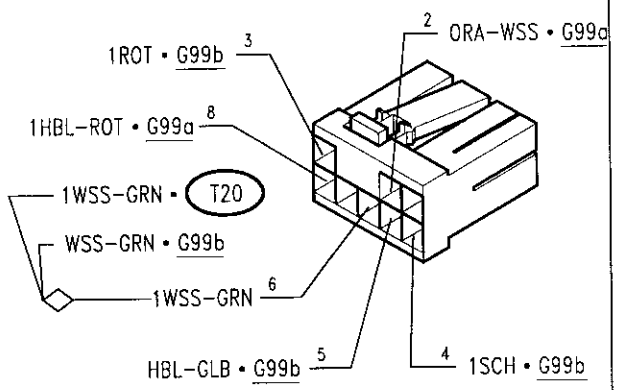
Kondensator Entstörung auf Deckenbeleuchtung Kofferraum — N53



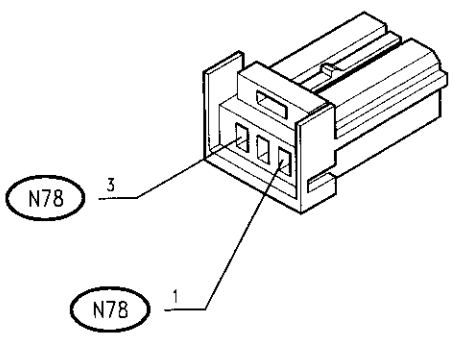
Empfänger Signal Fernsteuerung — N67



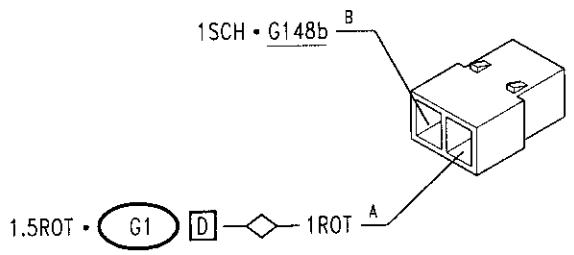
Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE (N77 A)



Steuergehäuse ALFA ROMEO CODE (N77 B)

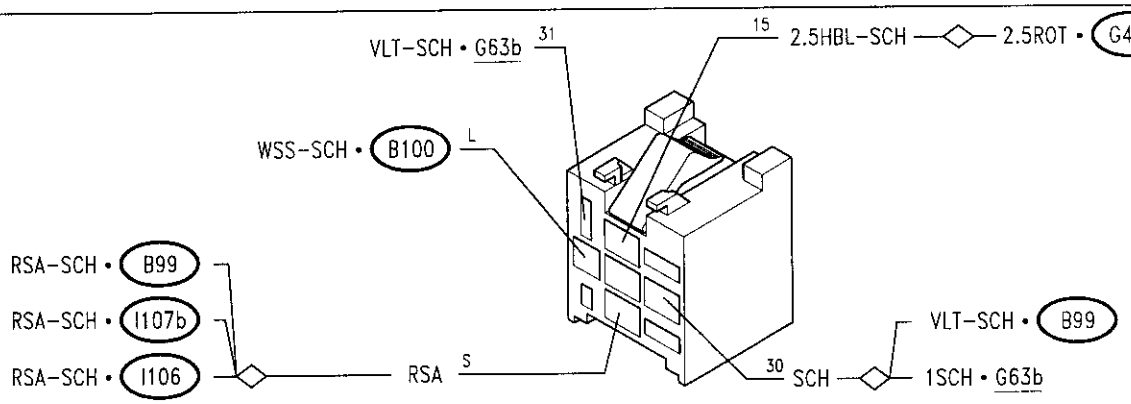


Kondensator Entstörung Versorgung Autoradio (N79)

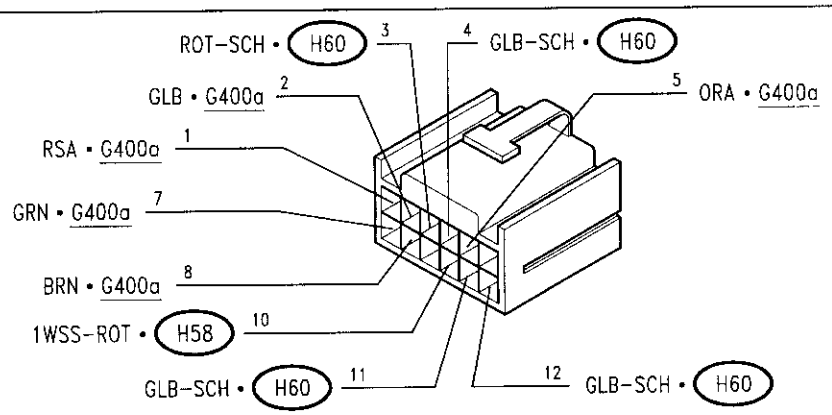


Zeitregler Ausrastung Verdeckabdeckung (N80)

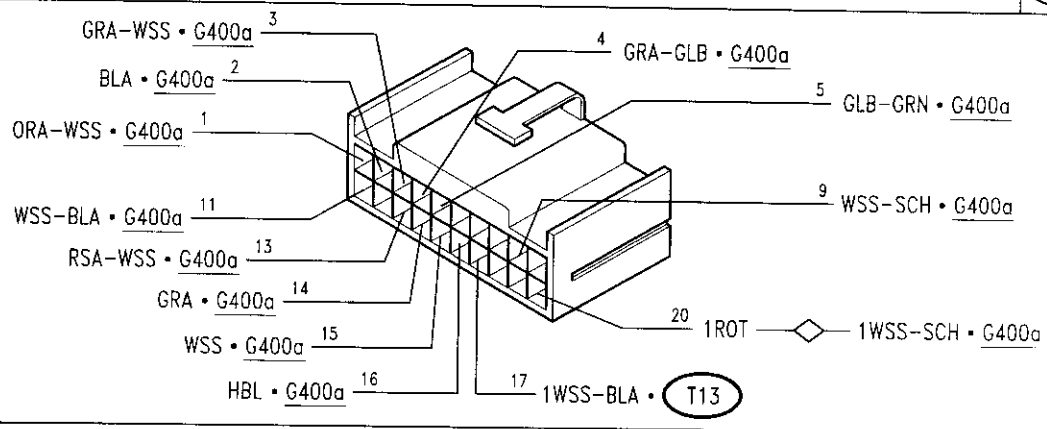
SPIDER



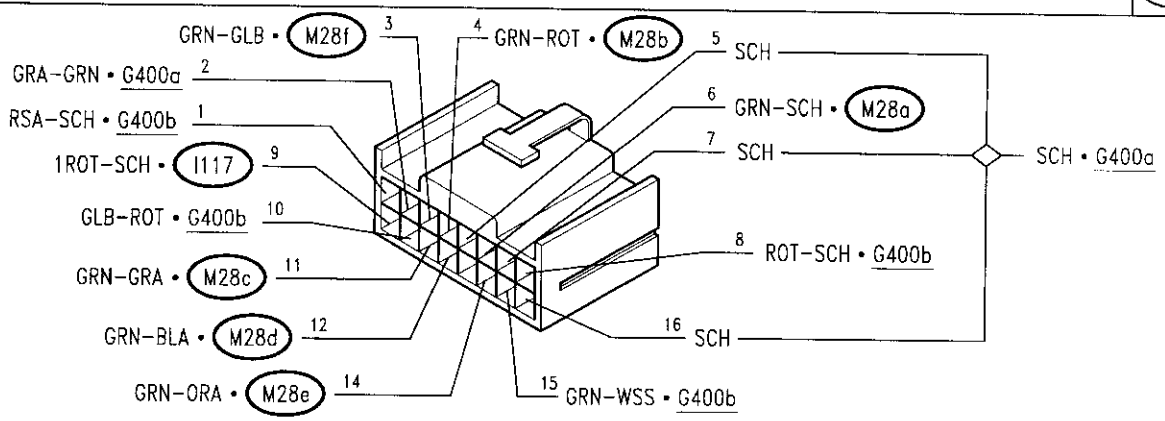
Kontrollsteuergehäuse automatisches Verdeck (N81 A)



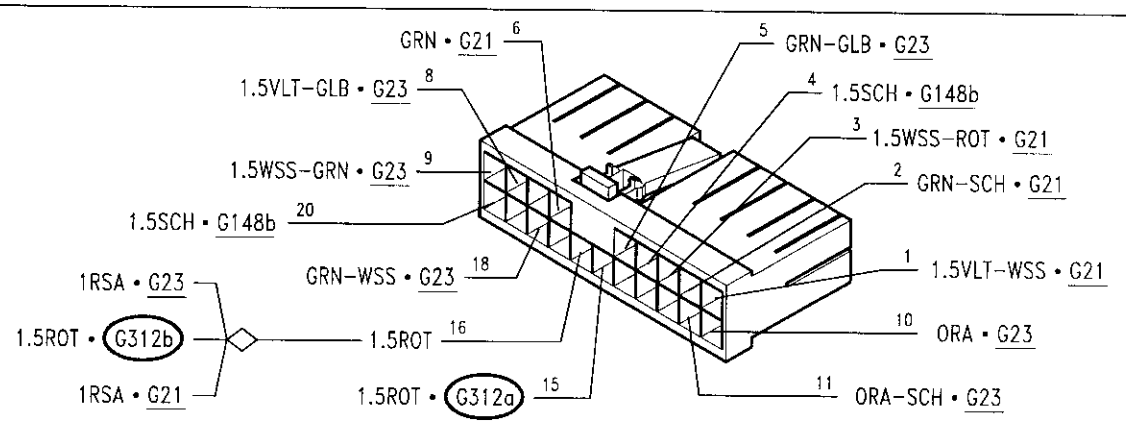
Kontrollsteuergehäuse automatisches Verdeck — N81 B



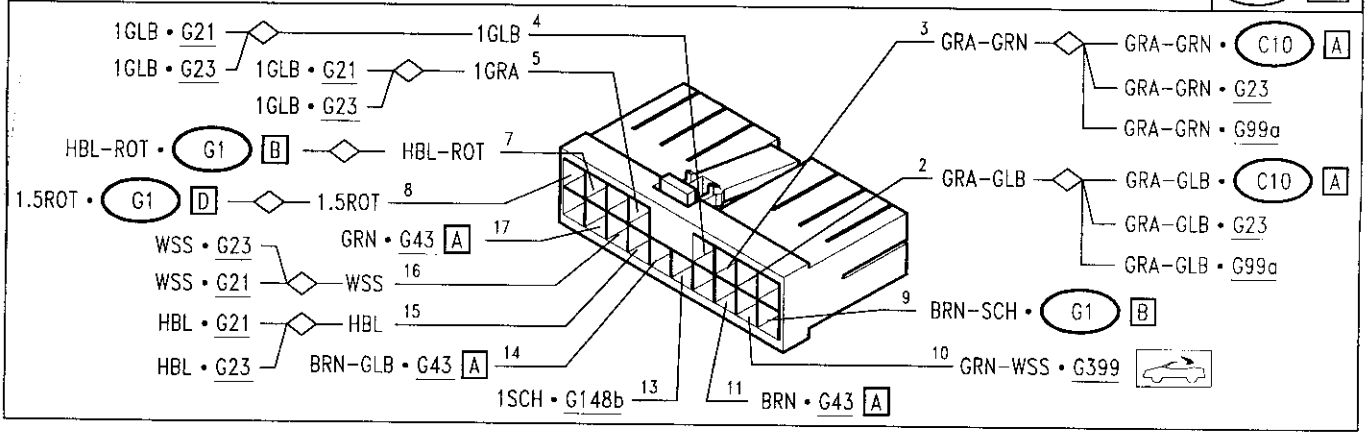
Kontrollsteuergehäuse automatisches Verdeck — N81 D



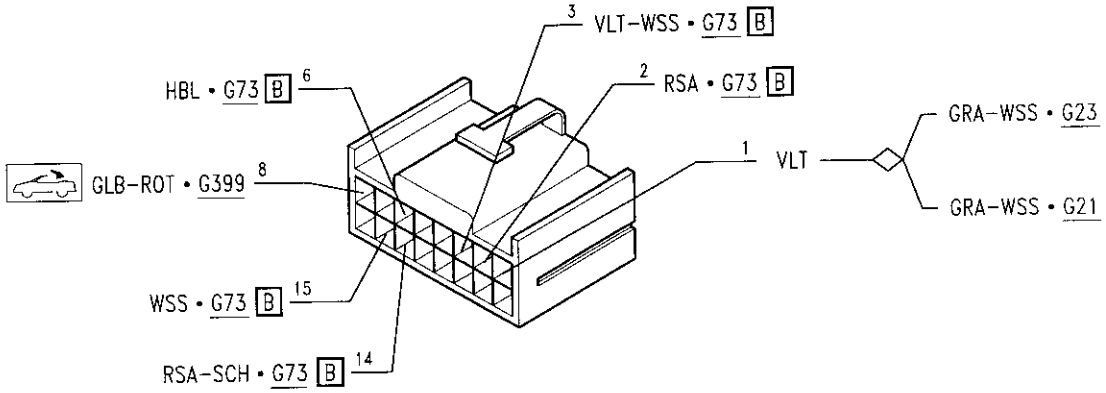
Steuergerät integriete Betriebe — N82 A



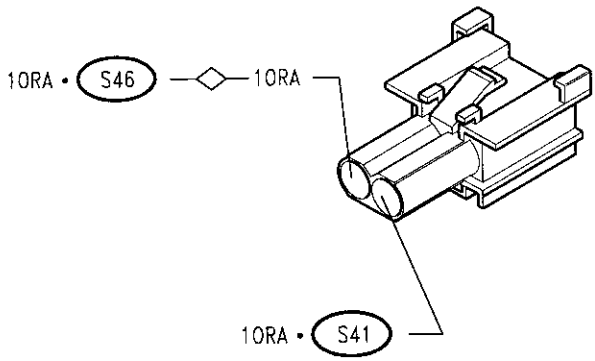
Steuergerät integriete Betriebe — N82 B



Steuergerät integriete Betriebe — N82 C

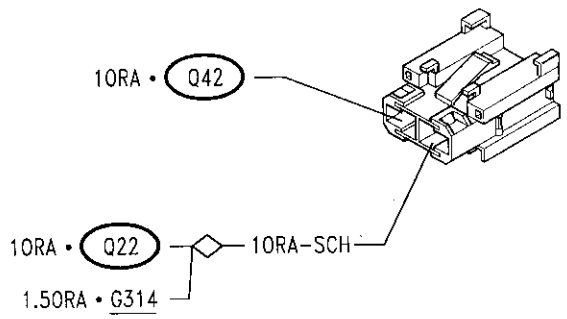


Schutzdiode Hauptfernschalter i.e. — N83



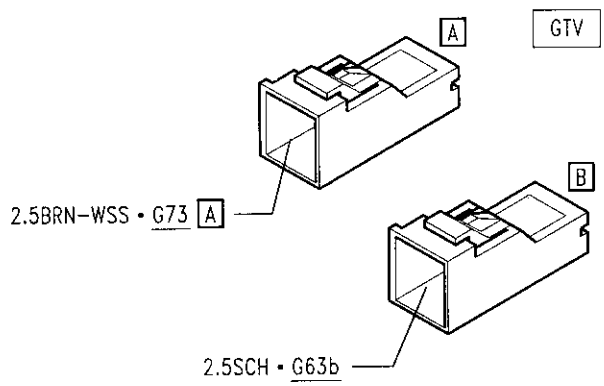
Schutzdiode für Verzögerer — N84

2.0 V6 TB

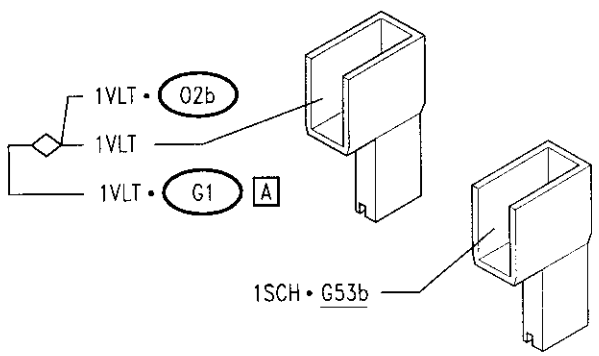


Heckscheibenheizung — O1

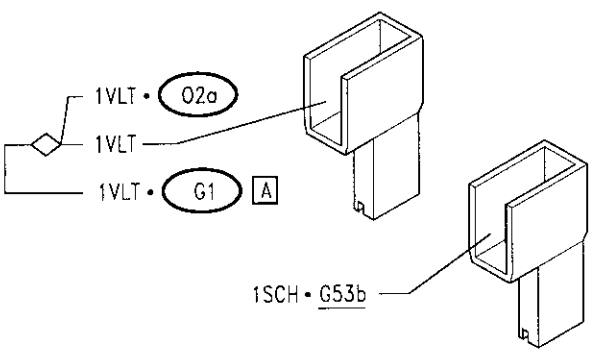
GTV



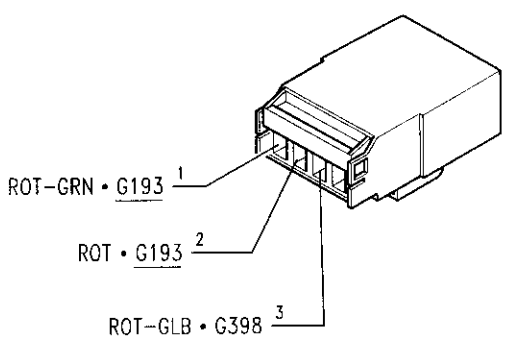
Obere Hupe — O2a



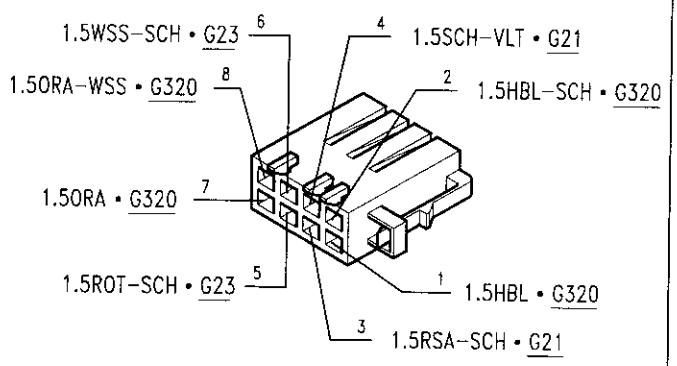
Untere Hupe — O2b



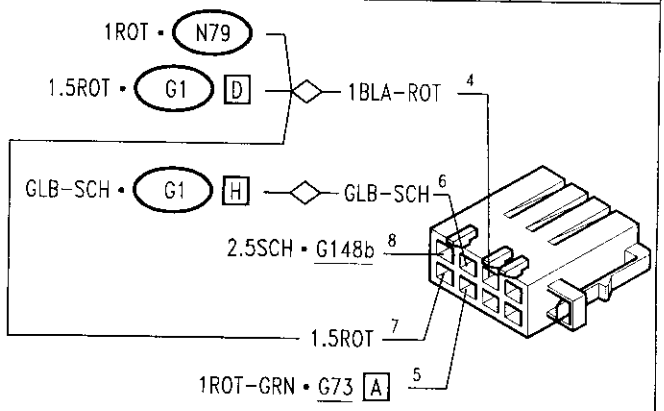
Antenne — O3



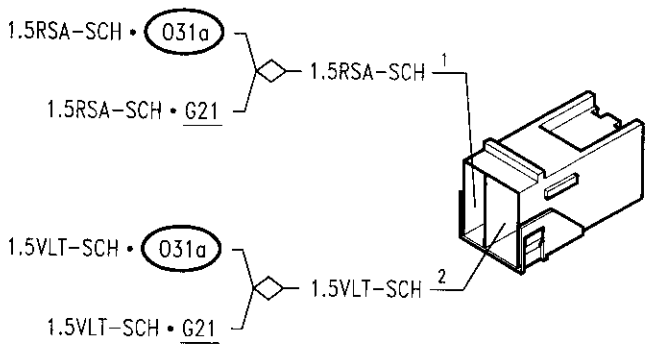
Autoradio O4 A



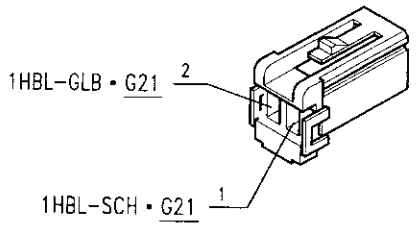
Autoradio O4 B



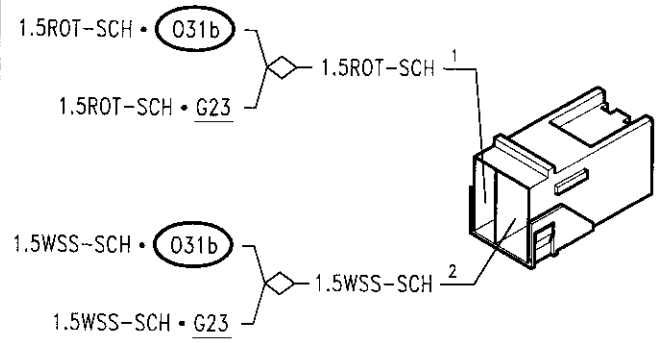
Lautsprecher vorne re. O5a A



Lautsprecher vorne re. O5a B

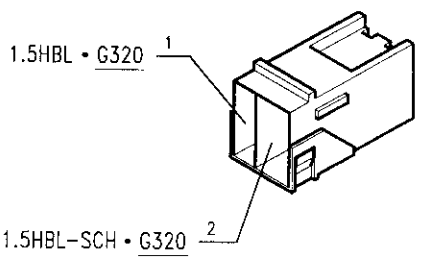


Lautsprecher vorne li. O5b



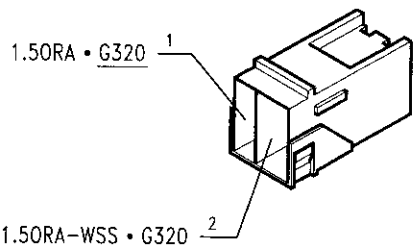
Lautsprecher hinten re. O5c

GTV

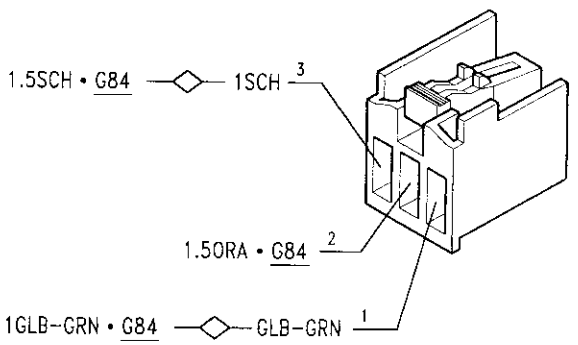


Lautsprecher hinten li. O5d

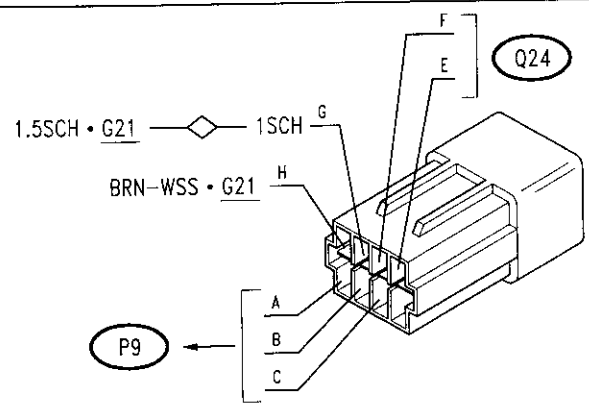
GTV



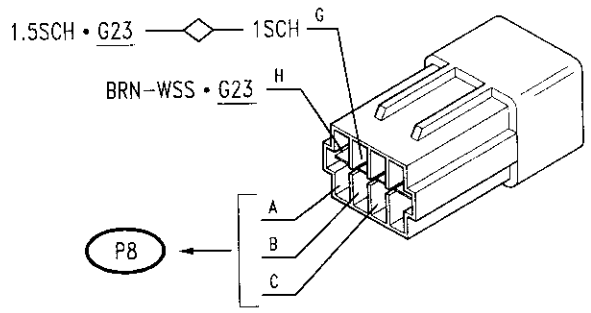
Zigarettenanzünder - Stromaufnahme O6



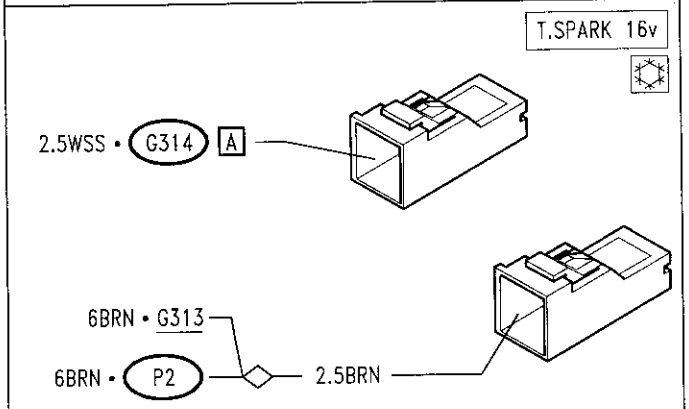
Entfrosten seitlicher re. Rückspiegel — O18



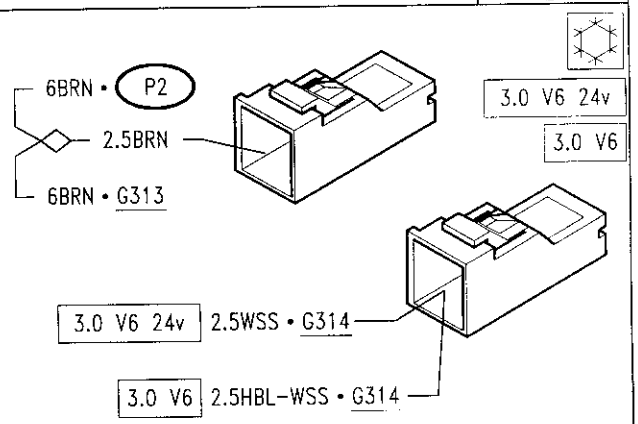
Entfrosten seitlicher li. Rückspiegel — O19



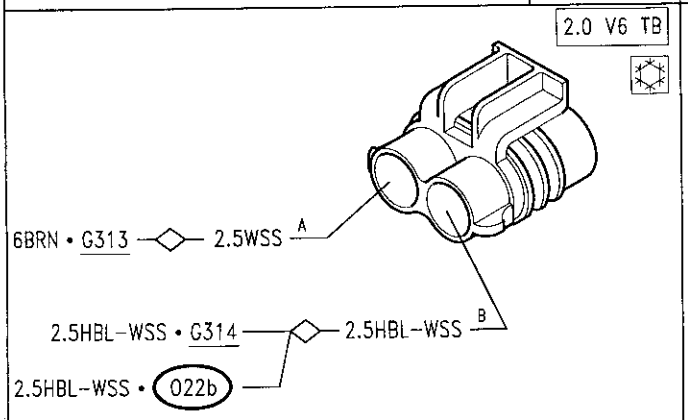
Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator — O22



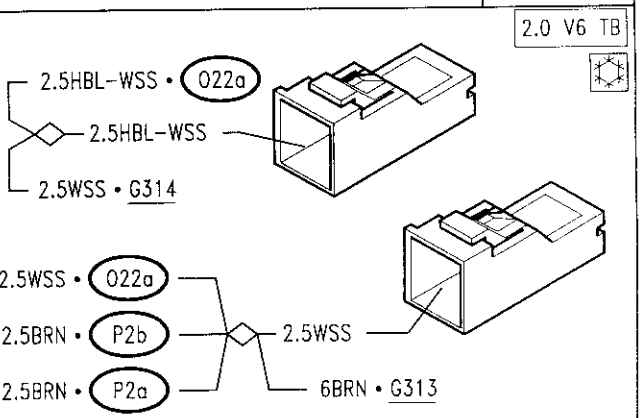
Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator — O22



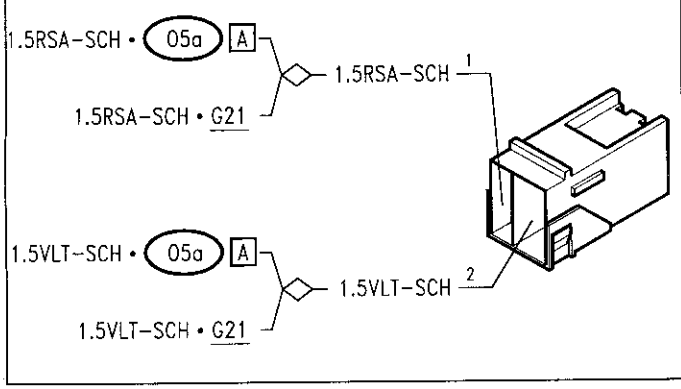
Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator — O22a



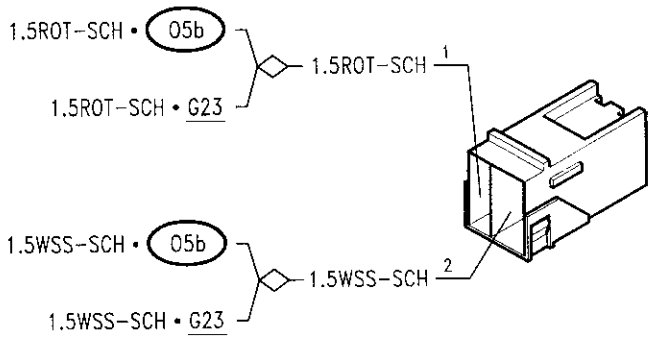
Zusätzlicher Widerstand Elektroventilator — O22b



Lautsprecher Tweeter re — O31a

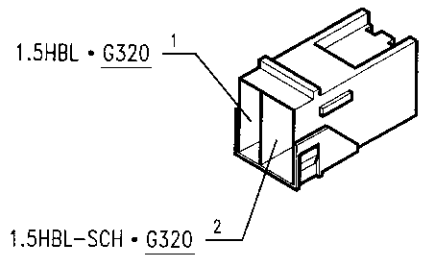


Lautsprecher Tweeter li — O31b



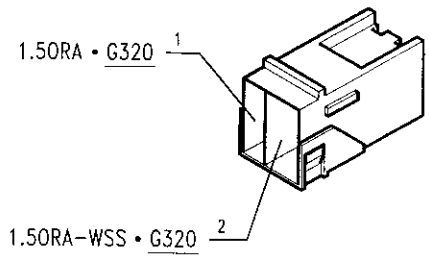
Lautsprecher hinter Unterwoofer — O37a

SPIDER



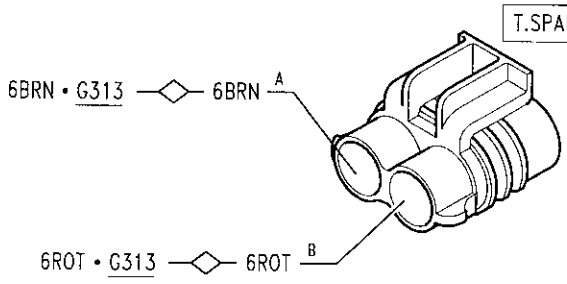
Lautsprecher hinter Unterwoofer — O37b

SPIDER



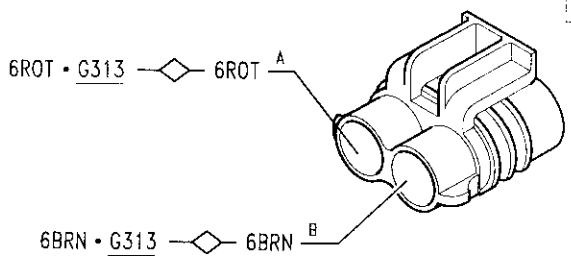
Elektroventilator Wasserkühlung Motor — P2

T.SPARK 16v



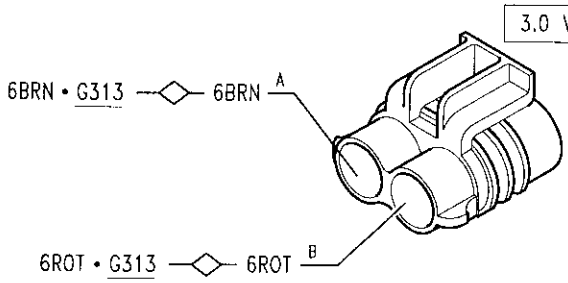
Elektroventilator Wasserkühlung Motor — P2

3.0 V6



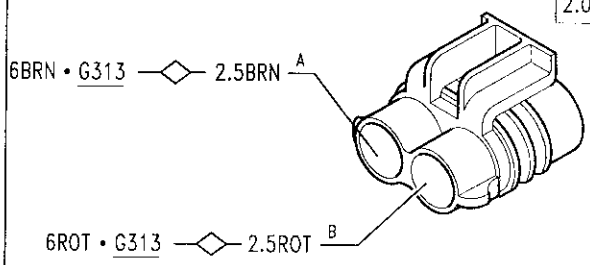
Elektroventilator Wasserkühlung Motor — P2

3.0 V6 24v



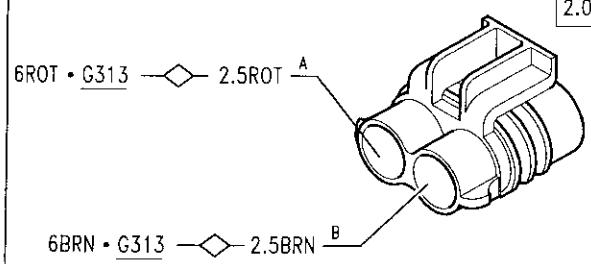
Elektroventilator Wasserkühlung Motor — P2a

2.0 V6 TB

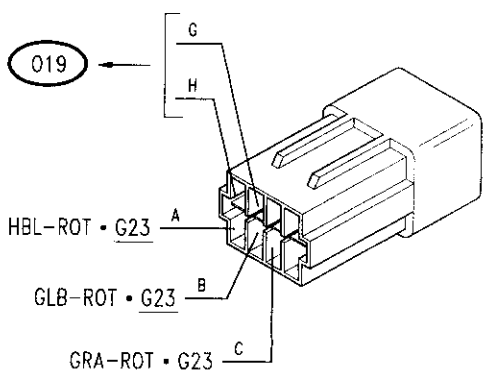


Elektroventilator Wasserkühlung Motor — P2b

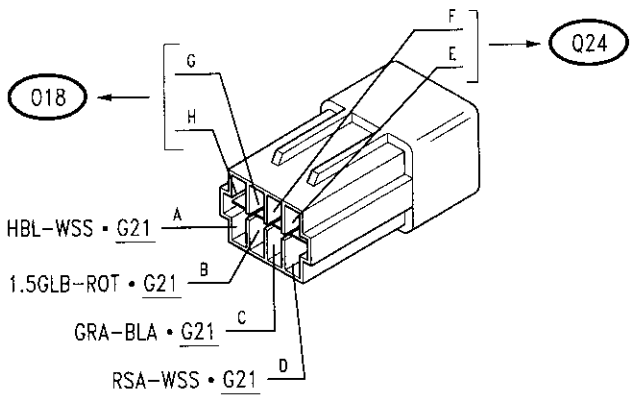
2.0 V6 TB



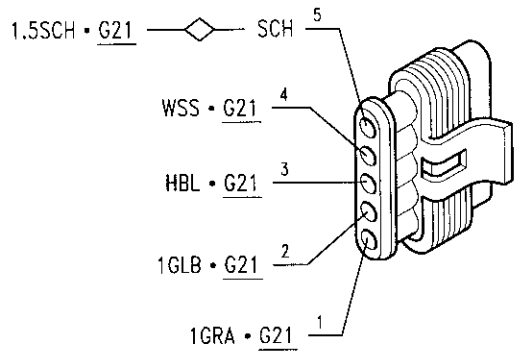
Antriebe Außenrückspiegel li. — P8



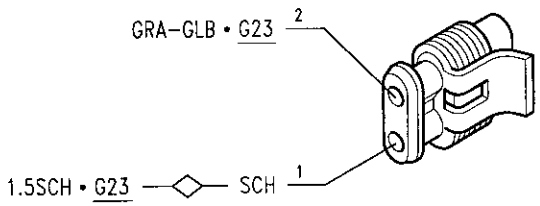
Antriebe Außenrückspiegel re. — P9



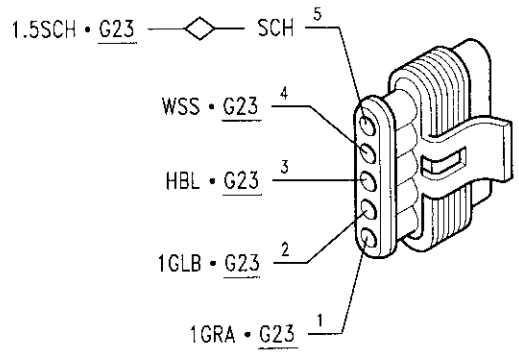
Antrieb Türenverriegelung vorn re. — P10 A



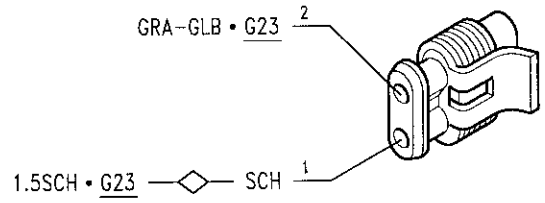
Antrieb Türenverriegelung vorn re. — P10 B



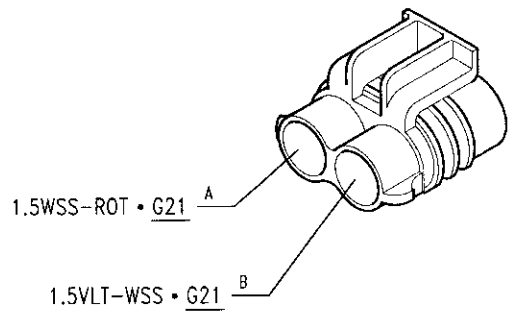
Antrieb Türenverriegelung vorn li. — P11 A



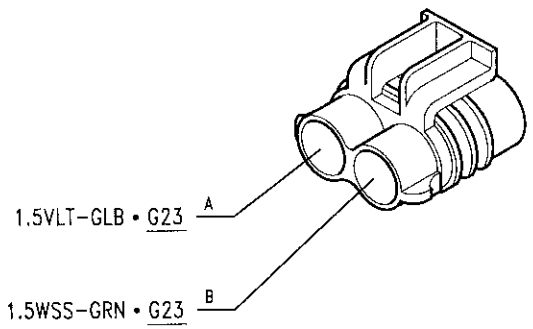
Antrieb Türenverriegelung vorn li. — P11 B



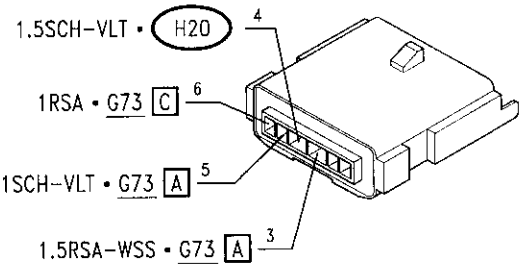
Antrieb Fensterheber vorne re. — P14



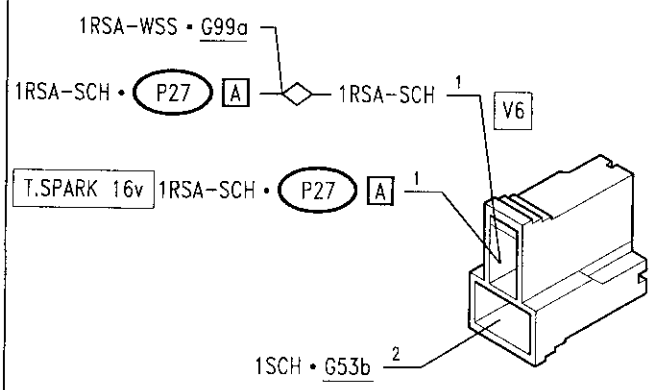
Antrieb Fensterheber vorne li. — P15



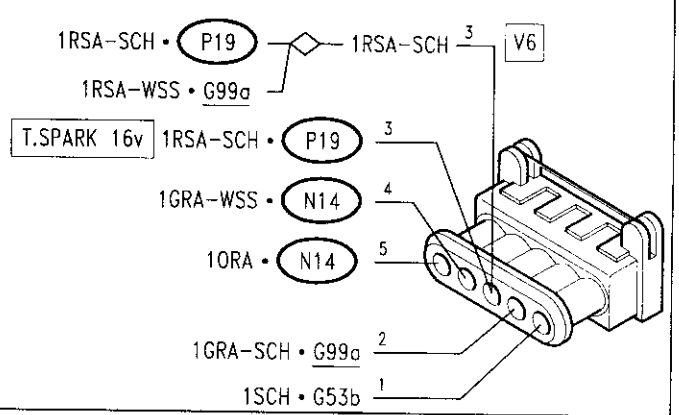
Elektropumpe Kraftstoff — P18



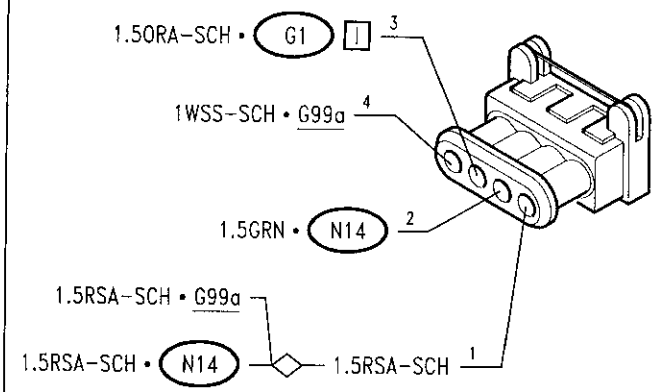
Elektropumpe Scheibenwaschanlage und Heckscheibenwaschanlage — P19



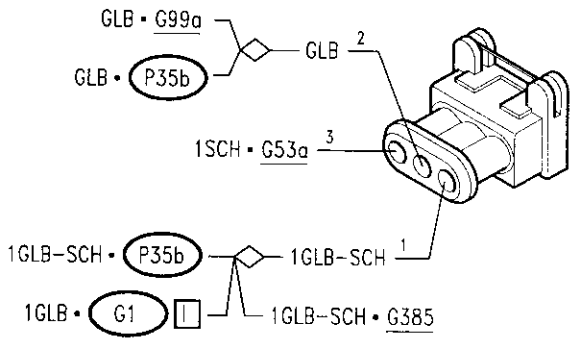
Antrieb Scheibenwischer mit Steuergehäuse — P27 A



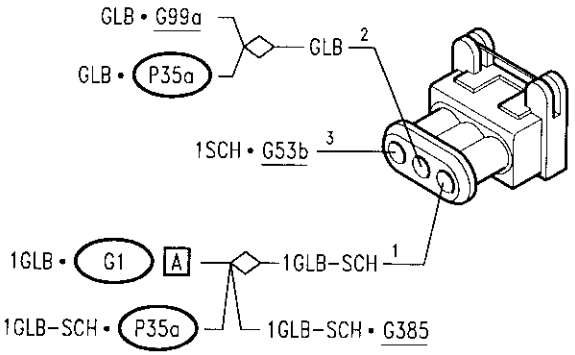
Antrieb Scheibenwischer mit Steuergehäuse — P27 B



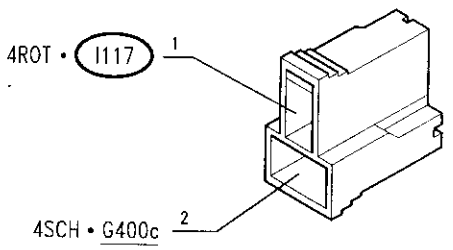
Antrieb Einstellung Position re. Scheinwerfer — P35a



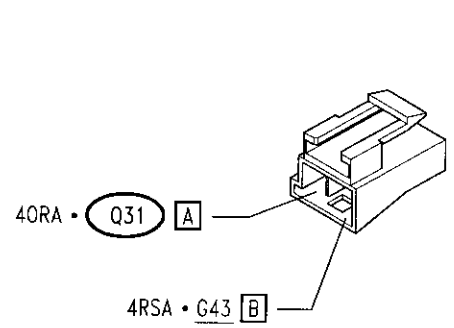
Antrieb Einstellung Position li. Scheinwerfer — P35b



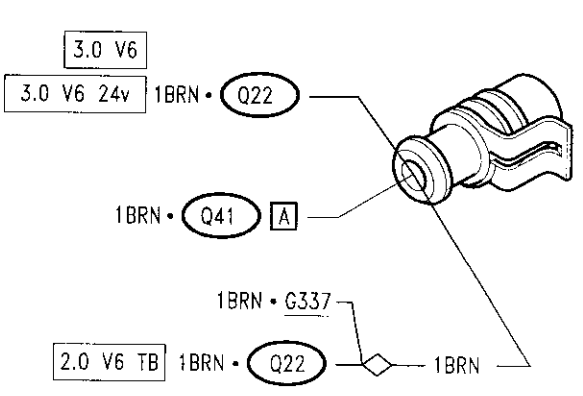
Elektropumpe zur Steuerung automatisches Verdeck — P51



Elektroventilator Klimatisierung — Q1

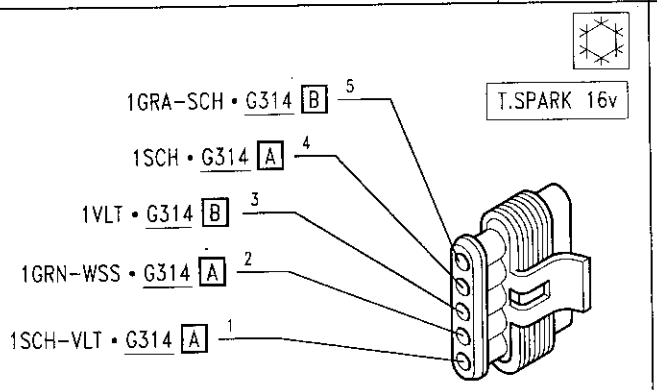


Elektromagnetische Kupplung Auflader — Q11



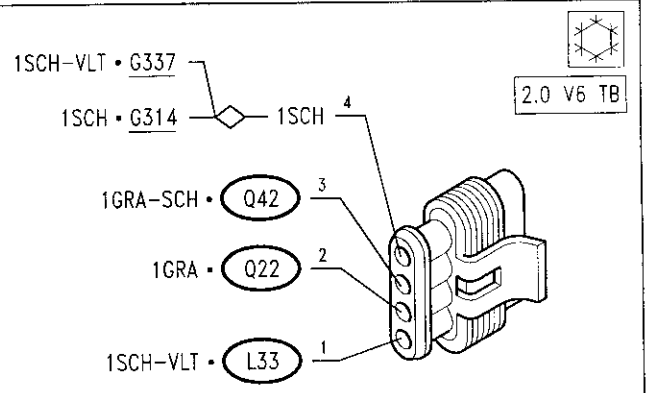
Druckwächter Min./Max — Q20

T.SPARK 16v



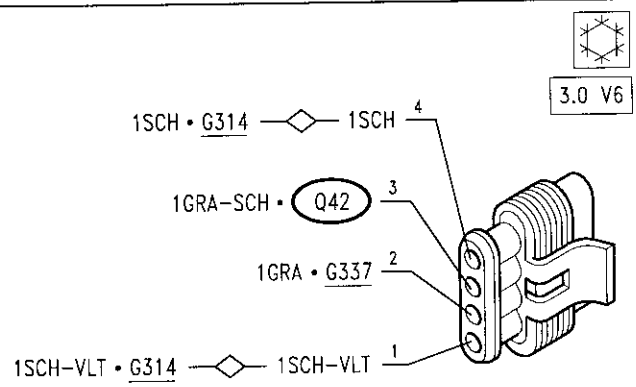
Druckwächter Min./Max — Q20

2.0 V6 TB



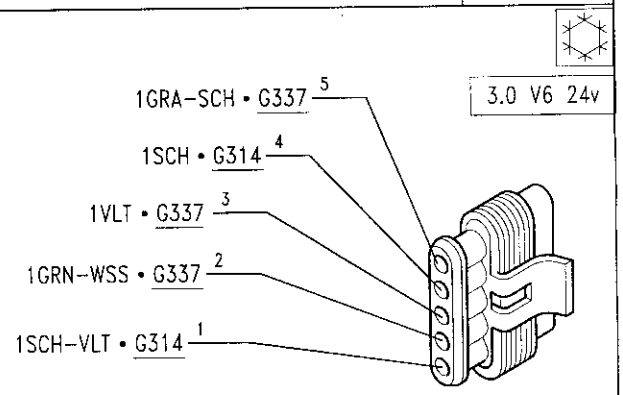
Druckwächter Min./Max — Q20

3.0 V6

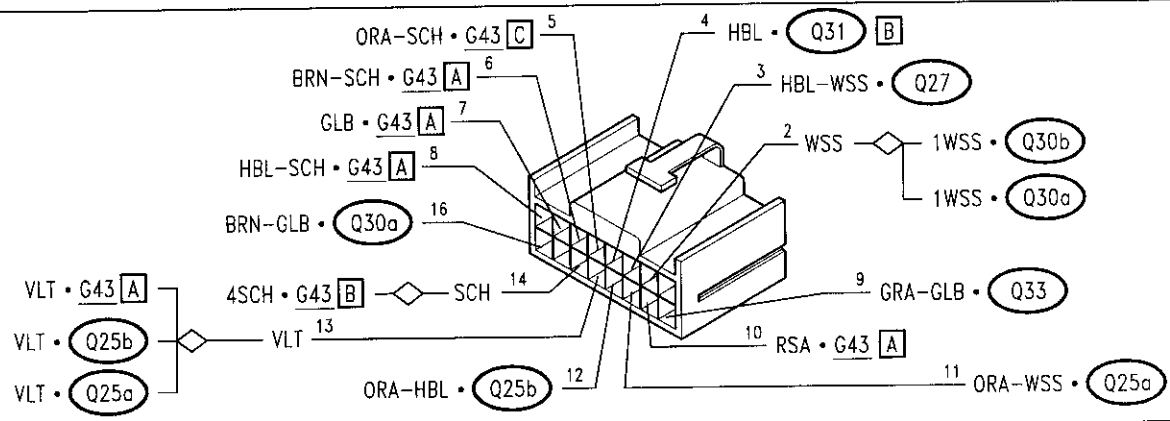


Druckwächter Min./Max — Q20

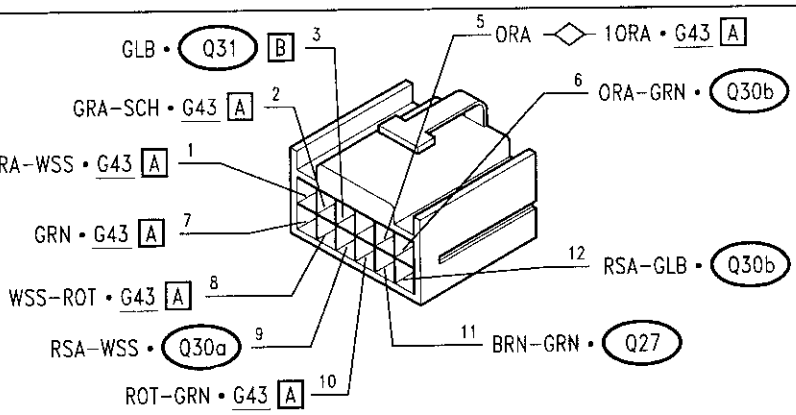
3.0 V6 24v



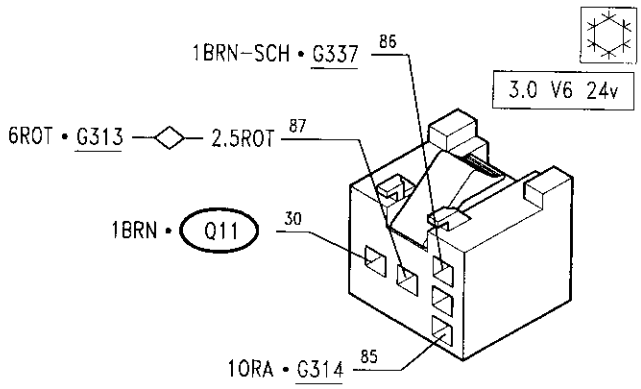
Elektronikzentrale Klimaanlage — Q21 A



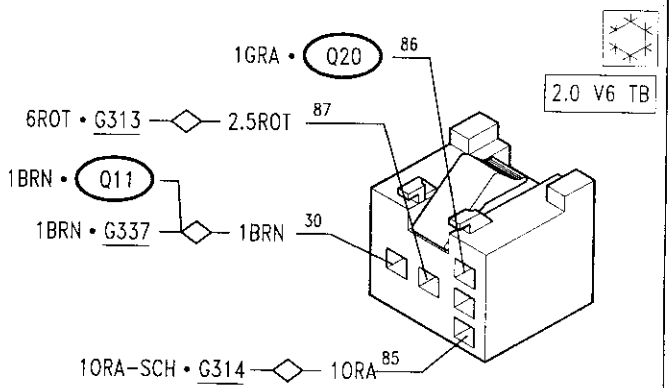
Elektronikzentrale Klimaanlage — Q21 B



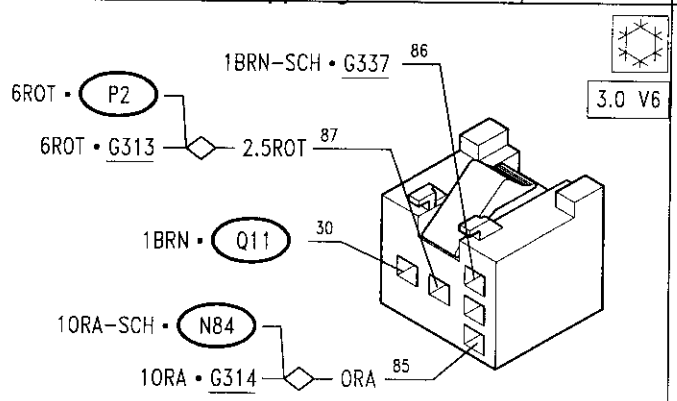
Fernschalter Steuerung elektromagnetische Kupplung — Q22



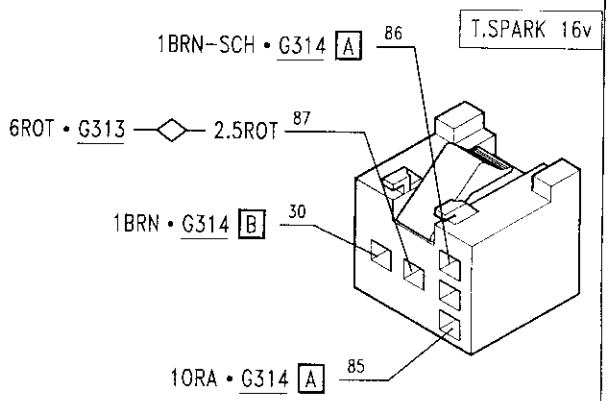
Fernschalter Steuerung elektromagnetische Kupplung — Q22



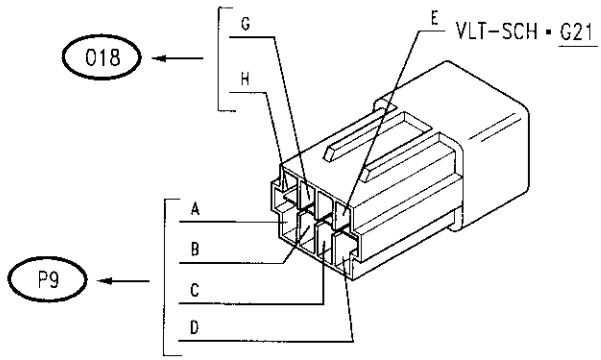
Fernschalter Steuerung elektromagnetische Kupplung — Q22



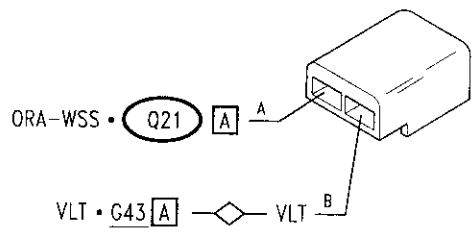
Fernschalter Steuerung elektromagnetische Kupplung — Q22



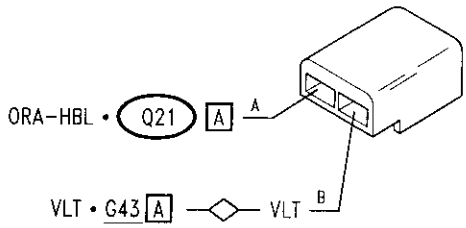
Temperatursensor Außenluft — Q24



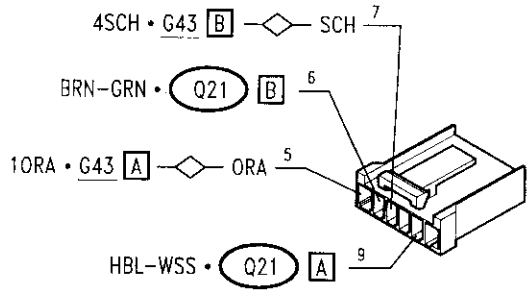
Oberer Sensor aufbereitete Luft — Q25a



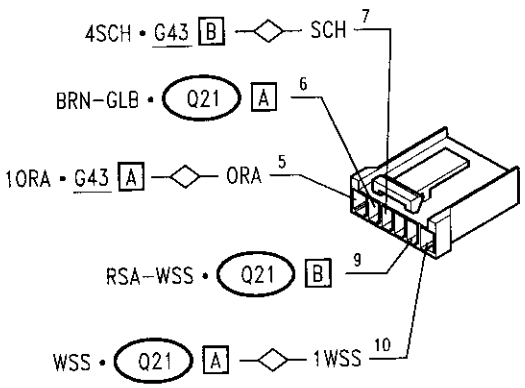
Unterer Sensor aufbereitete Luft — Q25b



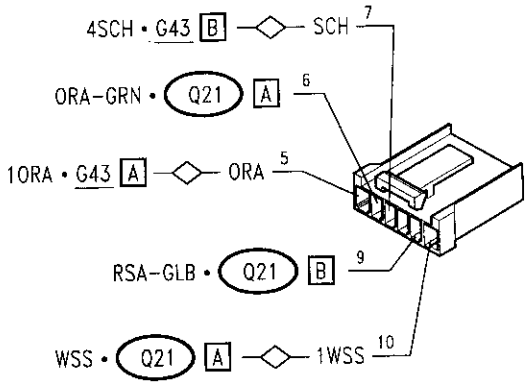
Antrieb Steuerung Luftumwälzklappe — Q27



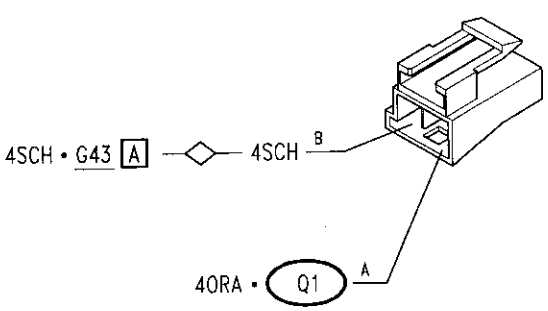
Aktuator Luftverteilung — Q30a



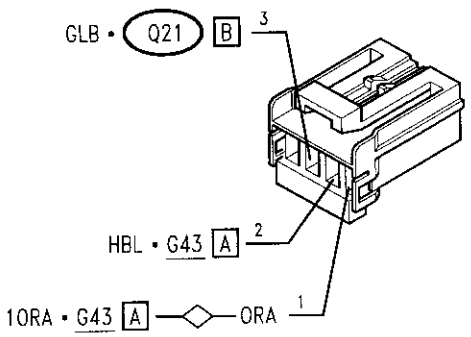
Aktuator Luftmischung — Q30b



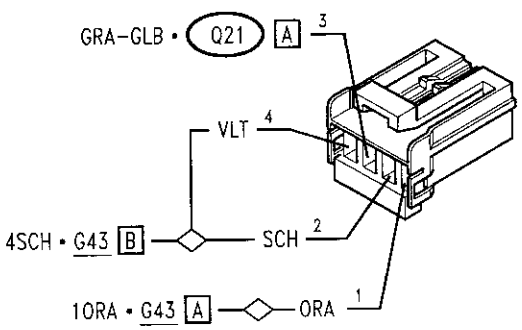
Elektronischer Regler Elektrogebläse Klimatisierung — Q31 A



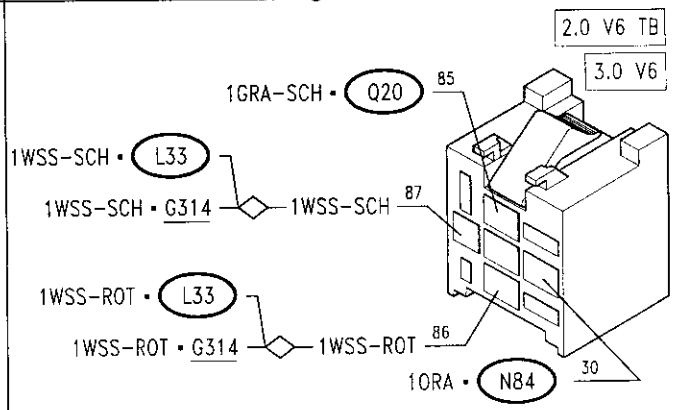
Elektronischer Regler Elektrogebläse Klimatisierung — Q31 B



Sensor Lufttemperatur Fahrzeuginnenraum — Q33

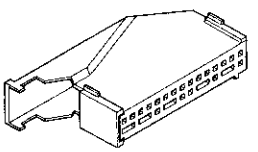


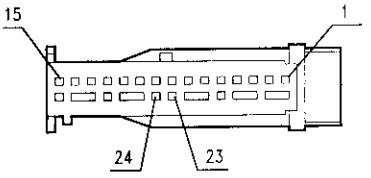
Verzögerung Elektroventilator Klimaanlage — Q42



Steuergehäuse Airbag — R22

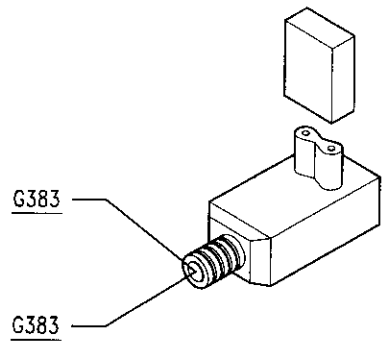
1 BLA-SCH • G383
2 BLA • G383
3 GLB-SCH • R27
4 GLB • R27
5 HBL-WSS • B102
6 BRN • R28
7 BRN-SCH • R28
8 SCH • G381
9 WSS-GLB • G380
10 GRN • R29
11 GRN-SCH • R29
13 VLT-WSS • G380
14 SCH • G381
15 HBL-ROT • G380
23 SCH • G381 (*)
24 BRN-WSS • B102 (*)



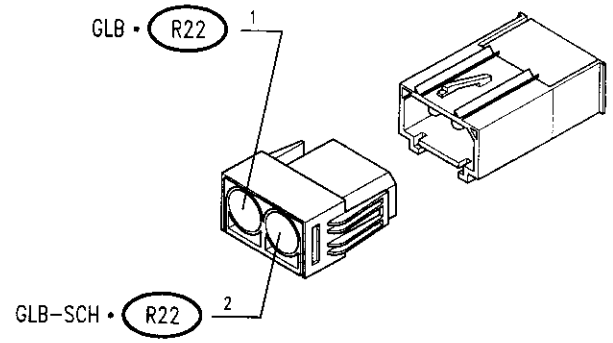


(*) Kabel nur bei der Version mit Beifahrer-Air Bag vorhanden

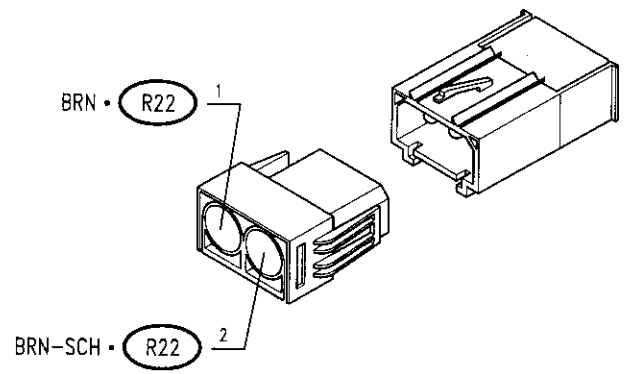
Kapsel auf Lenkrad für Airbag	R23



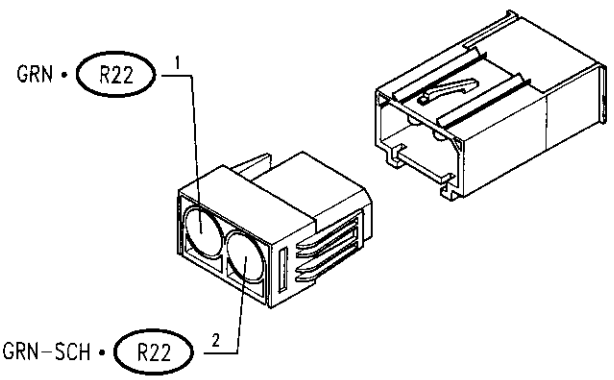
Kapsel Airbag Beifahrerseite	R27



Kapsel auf Vorspannung re.	R28

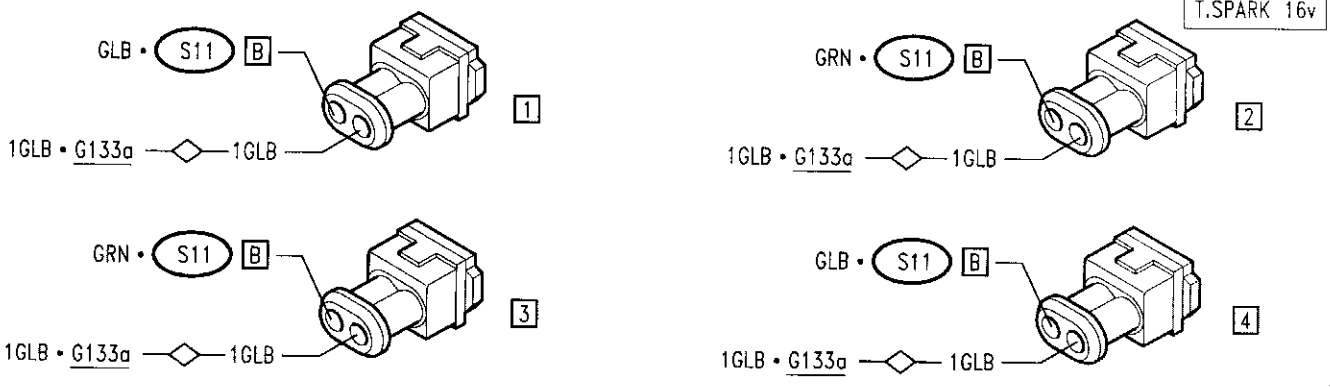


Kapsel auf Vorspannung li.	R29



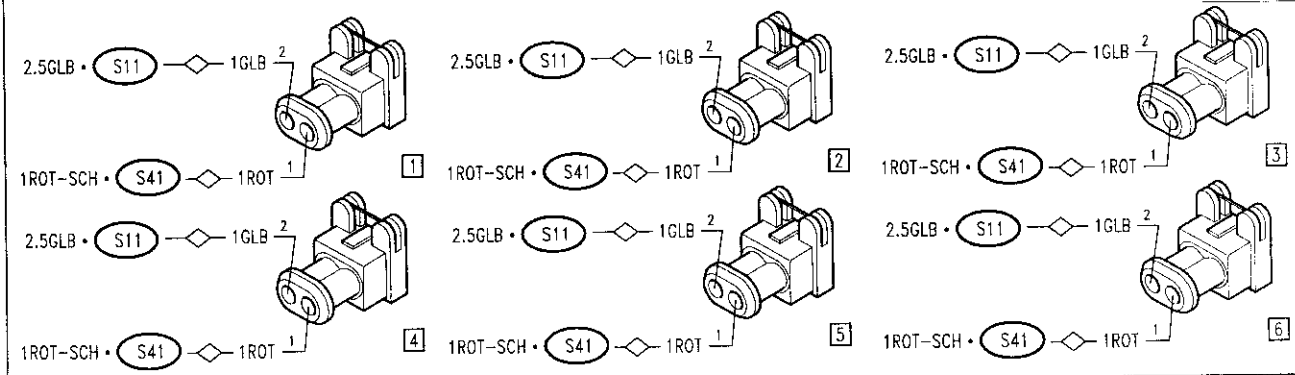
Elektroeinspritzdüsen	S3

T.SPARK 16v



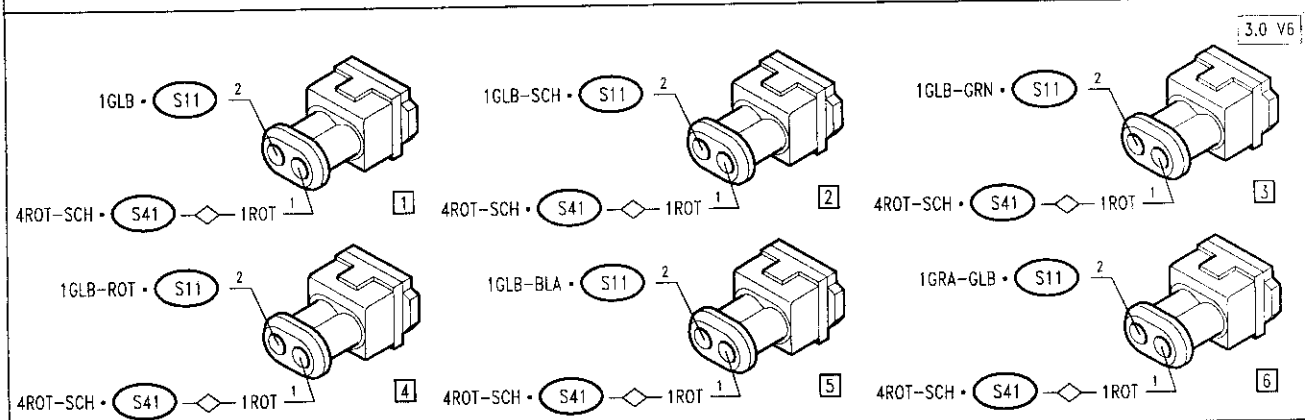
Elektroeinspritzdüsen — S3

2.0 V6 TB



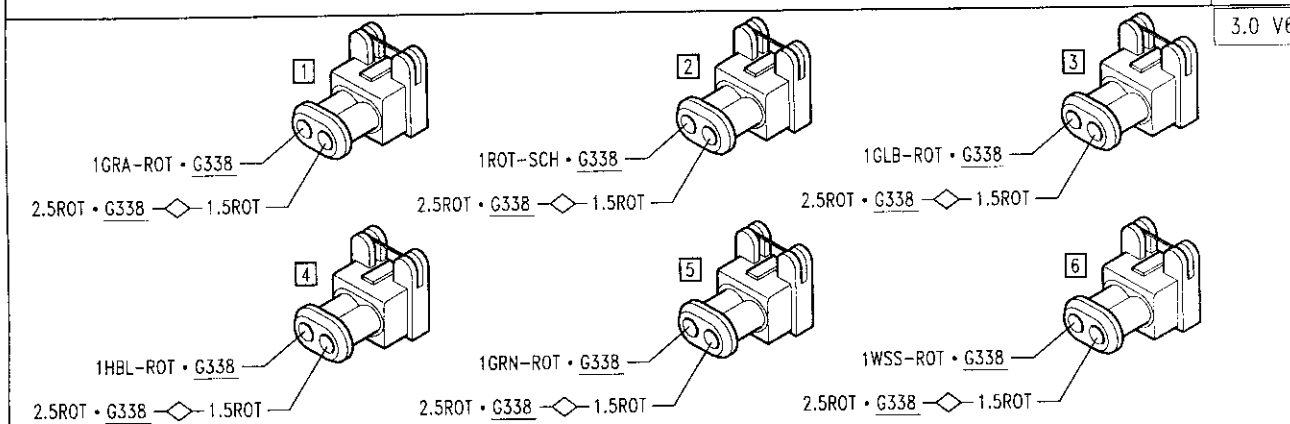
Elektroeinspritzdüsen — S3

3.0 V6



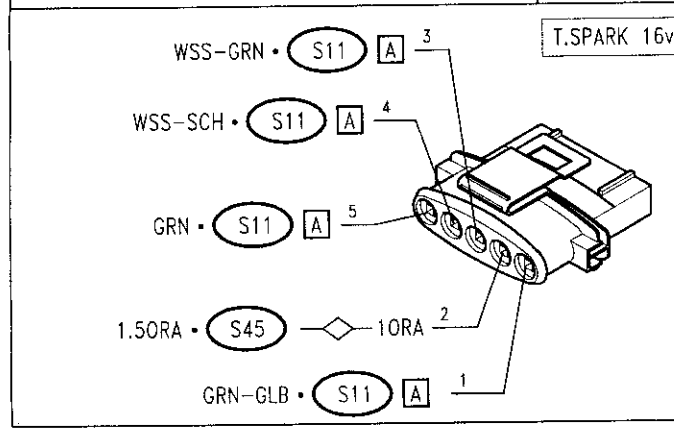
Elektroeinspritzdüsen — S3

3.0 V6 24v



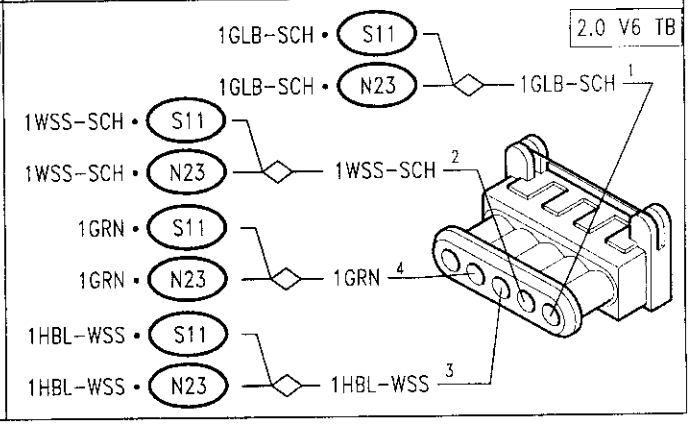
Luftmengenmesser — S5

T.SPARK 16v



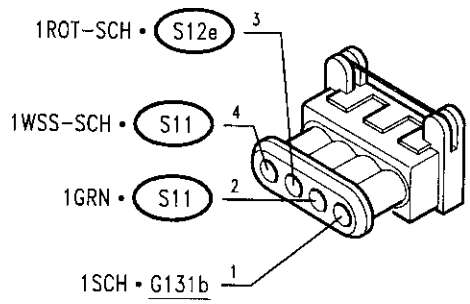
Luftmengenmesser — S5

2.0 V6 TB



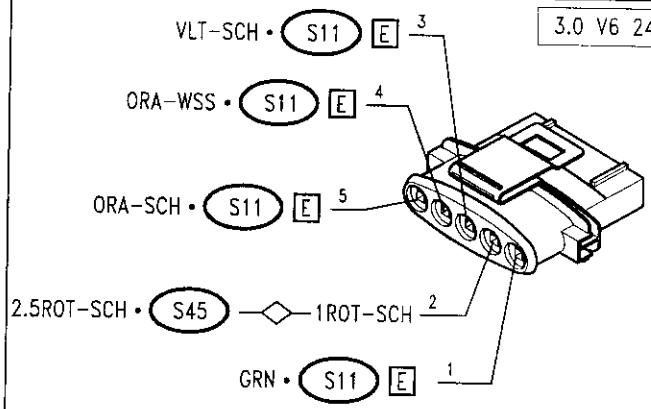
Luftmengenmesser	S5

3.0 V6



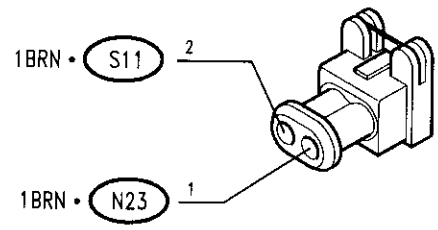
Luftmengenmesser	S5

3.0 V6 24v



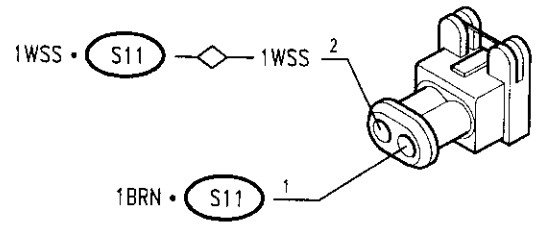
Sensor Temperatur Motor	S7

2.0 V6 TB



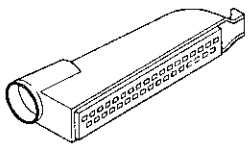
Sensor Temperatur Motor	S7

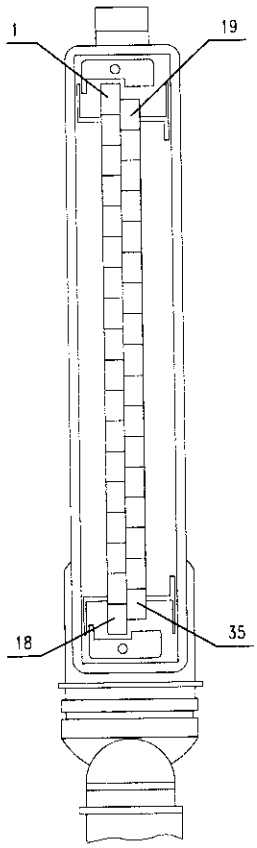
3.0 V6



Steuergehäuse Motronic — S11

2.0 V6 TB





1 — 2.5WSS • N23

2 — 1WSS • S38

3 — 1GLB • N23

4 — 1HBL-GRN • T1

5 — 1SCH ◇ 1.5SCH • G131a

6 — 1GRN ◇ 1GRN • N23

7 — 1WSS-SCH ◇ 1WSS-SCH • N23

9 — 1HBL-WSS ◇ 1HBL-WSS • N23

12 — 1WSS-ROT ◇
- 1WSS-ROT • G133a
- 1HBL-GLB • G133a

13 — 1BRN • S7

14 — 2.5GLB ◇
- 1GLB • S3 [1]
- 1GLB • S3 [2]
- 1GLB • S3 [3]
- 1GLB • S3 [4]
- 1GLB • S3 [5]
- 1GLB • S3 [6]

16 — 2.5SCH • G131b

17 — 1ROT-GRN • G133a

18 — 1ROT ◇ 4ROT • S41

20 — 1GRA-SCH ◇
- 1GRA-SCH • S12a
- 1GRA-SCH • N23

21 — 1BRN-WSS • G133a

22 — 1GLB-SCH ◇ 1GLB-SCH • N23

23 — BLA-ROT ◇
- 1ROT • S31
- BLA-ROT • S31
- BLA • S35

24 — 1GRN • S35

25 — GLB-SCH • S31

26 — 1WSS • N23

27 — 1GRA-GRN • G131a

29 — 1BRN • G337

31 — 1WSS-ROT • N23

32 — 1GRA-GLB • G337

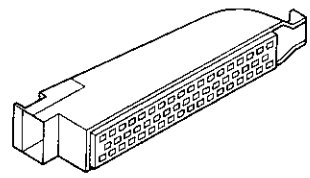
33 — 1HBL-SCH • S29

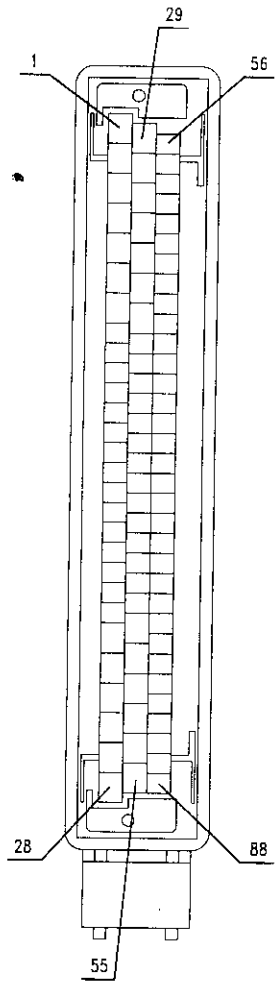
34 — 1SCH-VLT • M15

35 — 1.5ROT ◇
- 2.5ROT • S41
- 1ROT • N23

Steuergehäuse Motronic — S11

3.0 V6





1 — 1GRA-SCH • S12a

2 — 1ORA-SCH • S29

3 — 1GLB • S3 [1]

4 — 1GLB-SCH • S3 [2]

5 — 1GLB-GRN • S3 [3]

6 — 1.5SCH • G131a

8 — 1ROT-GRN • G133b

9 — 1GRA-ROT • L46

11 — SCH • S35

12 — GRN • S35

14 — 1GRN • S5

16 — SCH • S31

24 — 1GRA • A8

25 — 1HBL • A8

26 — 1ROT • S46

27 — 1GRN-GLB • S41

28 — 1SCH ◇ 1SCH • G131b

29 — 1HBL-SCH • S29

31 — 1GLB-ROT • S3 [4]

32 — 1GLB-BLA • S3 [5]

33 — 1GRA-GLB • S3 [6]

34 — 1.5SCH • G131a

36 — 1ORA • M15

41 — 1WSS-SCH • S5

42 — 1HBL • G133a

43 — GLB • S31

44 — 1GRA • S52

47 — 1BRN-WSS • G133a

48 — 1BRN • G337

52 — 1.5GRN • A8

54 — 1.5ROT-SCH ◇ 4ROT-SCH • S41

55 — 2.5SCH ◇ 2.5SCH • G131a

56 — 1RSA-SCH • S42

59 — 1HBL-WSS • S38

64 — 1GRA-GLB • G337

65 — 1GRA • G337

69 — ROT • S20b

70 — GLB • S20a

71 — 1SCH ◇ SCH • S20a
WSS • S20b

72 — 1WSS ◇ 1WSS • S34
1WSS • S7
1WSS • S38

73 — 1GLB • S38

77 — 1RSA-WSS • S34

78 — 1BRN • S7

87 — 1HBL-GLB • T1

88 — 1WSS-ROT ◇ 1WSS-ROT • G133a
1HBL-GLB • G133a

Steuergehäuse Motronic — S11 A

1 WSS-SCH • S5

2 BRN-WSS • C10 B

3 GRA-WSS • S12a

4 ROT-SCH • I100

7 ORA — 1.5ORA • S46; 1.5ORA-SCH • S12a

8 ORA-SCH — HBL-ROT • S12a; ORA-SCH • G389; 1HBL-ROT • G99a

9 GRA • S41

11 WSS-ROT • G99b

12 ROT-GRN • G99b

13 RSA-WSS • I99

16 HBL-GLB • G99b

17 ORA

18 ROT — ROT • S58; 1ROT • G99b

19 BRN-SCH • G314 A

20 GRN • S5

27 HBL — 1HBL • C10 B; 1HBL • G99a

29 WSS-GRN • S5

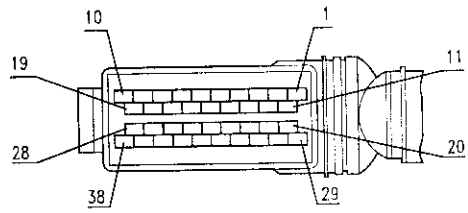
30 GRN-GLB • S5

31 GRN-WSS • G314 A

34 VLT • G314 B

35 GRA-SCH • G314 B

T.SPARK 16v



Steuergehäuse Motronic — S11 A

1 1RSA-WSS • S35b

2 2.5ROT-SCH — 2.5ROT-SCH • S41; 2.5ROT-SCH • S45; 2.5ROT-SCH • G338; 2.5ROT-SCH • G338

3 1.5SCH • G131

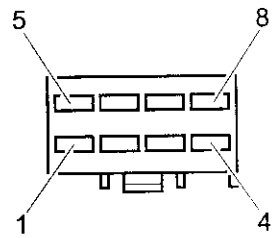
5 1RSA-GLB • S35a

6 WSS-SCH • G133a

7 1RSA • G131

8 1.5SCH • G131

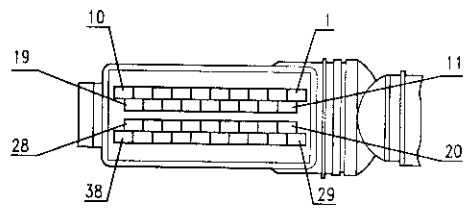
3.0 V6 24v



Steuergehäuse Motronic — S11 B

1 GLB — GLB • S7; GLB • S29
2 GLB • S20
4 GLB • S29
5 GLB • S7
6 GLB • S3 [1]
7 GLB • S3 [4]
8 GLB • S35
9 GLB • A8 [3]
10 GLB • A8 [4]
11 GRN • S20
13 GRN • S29
16 GRN • S3 [3]
17 GRN • S3 [2]
21 WSS • S35
22 WSS • S31
23 WSS • S52
24 WSS • S15
26 GLB • S29
29 BLA — BLA • S52; BLA • S29
30 BLA • S35
32 BLA • S31
33 BLA • S57
34 BLA • M15
35 BLA • S29
37 BLA • A8 [2]
38 BLA • A1 [1]

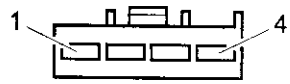
T.SPARK 16v



Steuergehäuse Motronic — S11 B

3.0 V6 24v

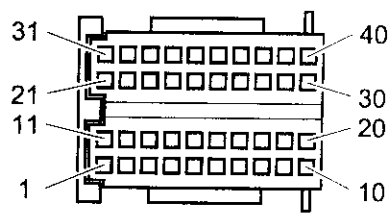
4 ROT — 1ROT • S58; 1ROT • G133a



Steuergehäuse Motronic — S11 C

3.0 V6 24v

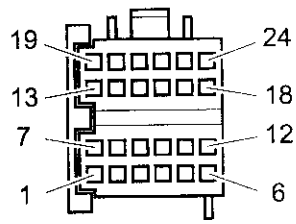
21 1HBL-SCH • M15
22 GRA-WSS • G133b
23 GRA-GLB • G133b
24 GRA • G133b
25 GRA-SCH • G133b
26 GRA-GRN • G133b
27 GRA-BLA • G133b
29 1GRN-SCH • S12a
31 GRN-SCH • S35a
32 GLB-ROT • S35a
33 GRN-WSS • S35b
34 GLB-SCH • S35b
38 BRN-WSS • G133a
399 1WSS-ROT • G133a



Steuergehäuse Motronic — S11 D

3.0 V6 24v

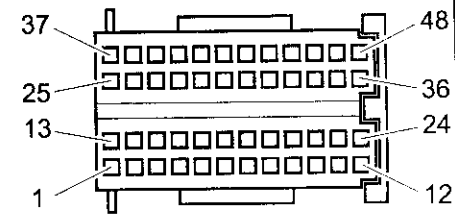
3 WSS-ROT • G133a
13 HBL • G133a
14 ROT-SCH • G133b
19 BLA • G133b



Steuergehäuse Motronic — S11 E

3.0 V6 24v

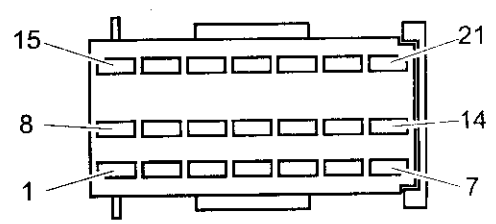
1 1ROT-GRN • G338
2 1WSS-ROT • G338
4 BRN-SCH • G337
13 1GLB-ROT • G338
14 1HBL-ROT • G338
15 GRA-SCH • G337
17 VLT • G337
21 GRN-WSS • G337
25 1GRA-ROT • G338
26 1SCH-ROT • G338
28 ORA-BLA • L7
29 ORA • L7
31 WSS • S59
32 GLB • S59
33 GRN • S59
34 ROT • S59
37 GLB • S31
38 SCH • S31
39 1WSS-BLA • S52
40 1GRA-SCH • S52
41 BLA — SCH-VLT • S20a; GRA • S20a
42 GRN • S20a
43 BLA — SCH • S20a; GRA • S20a
44 GLB • S20b
45 GRN • S5
46 ORA-WSS • S5
47 ORA-SCH • S5
48 VLT-SCH • S5



Steuergehäuse Motronic — S11 F

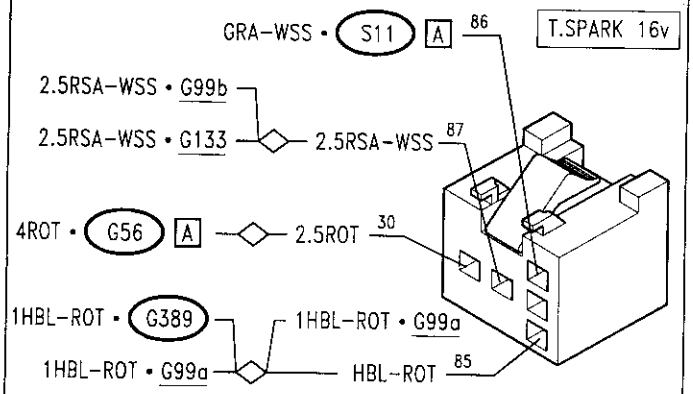
3.0 V6 24v

1 SCH • S59
2 BLA • S59
5 1.5HBL • G338
6 1.5ORA • G338
13 1.5BRN • G338
17 1.5WSS • G338
19 1.5RSA • G338
20 1.5GLB • G338
21 1ROT-GRN • G338



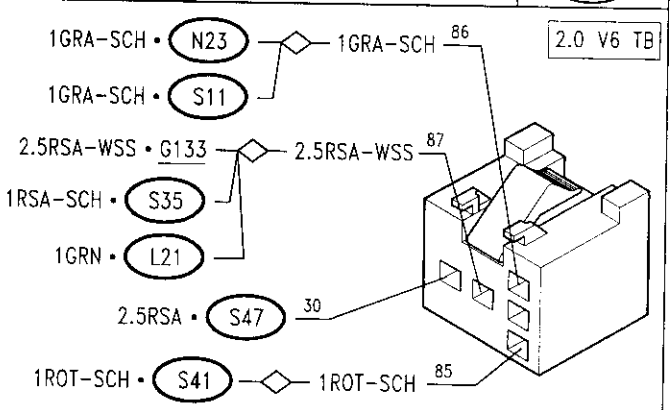
Fernschalter Motronic Benzinpumpe — S12a

T.SPARK 16v



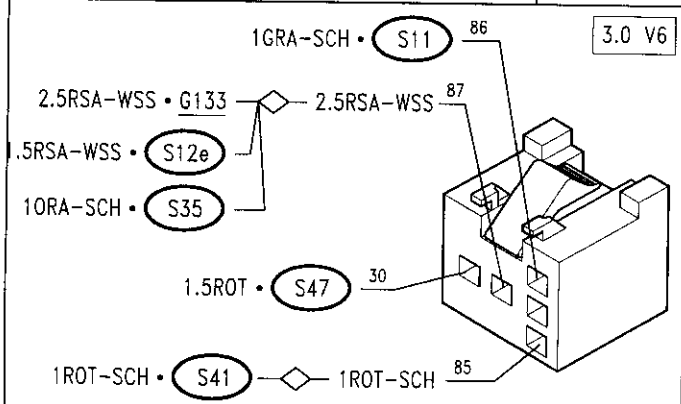
Fernschalter Motronic Benzinpumpe — S12a

2.0 V6 TB



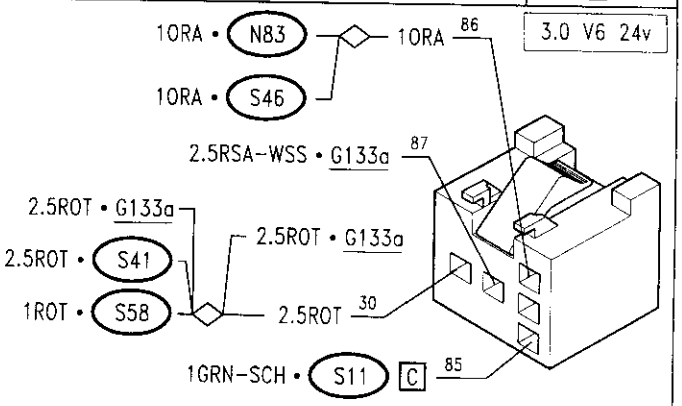
Fernschalter Motronic Benzinpumpe — S12a

3.0 V6



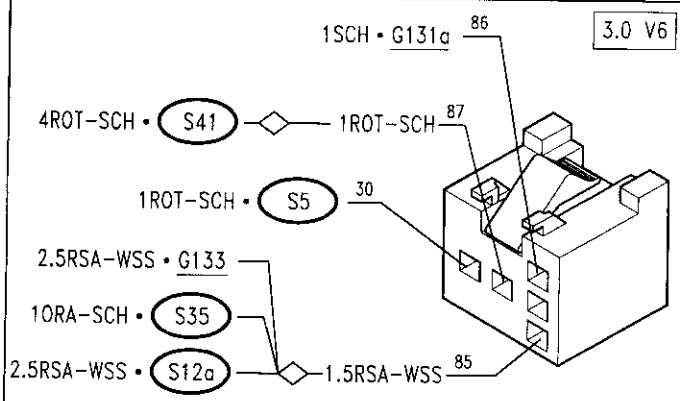
Fernschalter Motronic Benzinpumpe — S12a

3.0 V6 24v



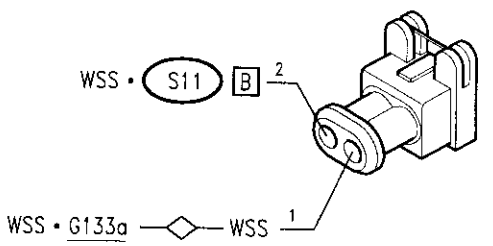
Fernschalter Luftmengenmesser — S12e

3.0 V6



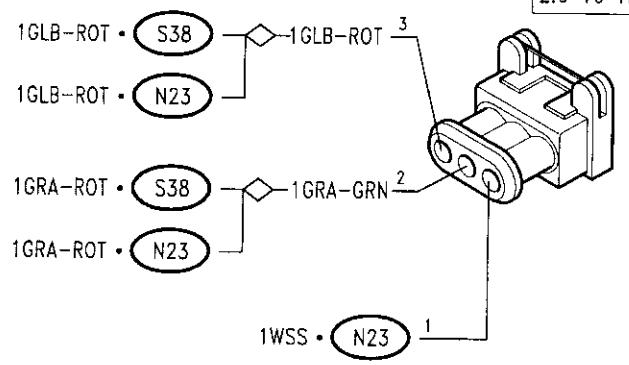
Fasenvariator — S15

T.SPARK 16v



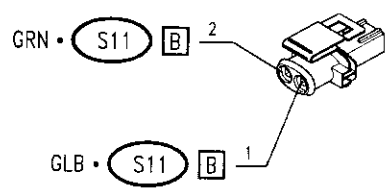
Maß-Korrektur — S16

2.0 V6 TB



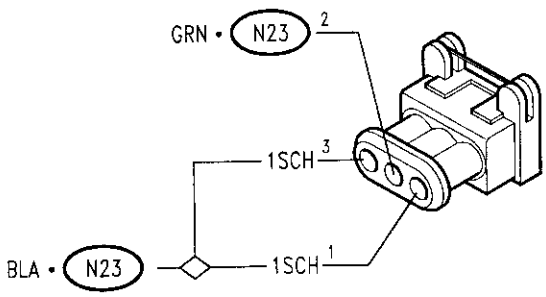
Klopfsensor — S20

T.SPARK 16v



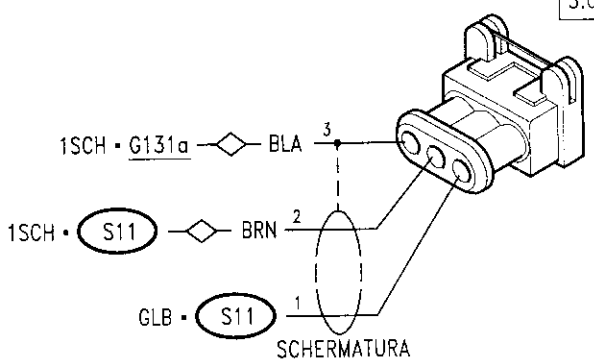
Klopfsensor a — S20a

2.0 V6 TB



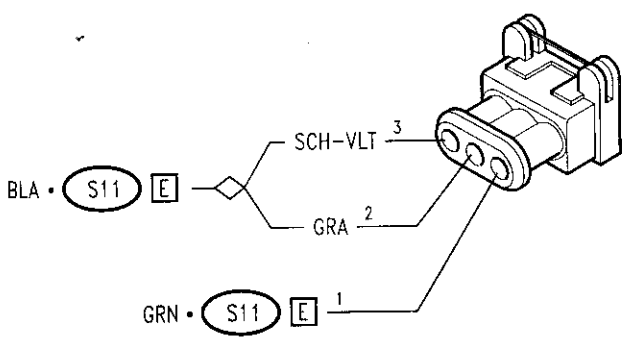
Klopfsensor a — S20a

3.0 V6



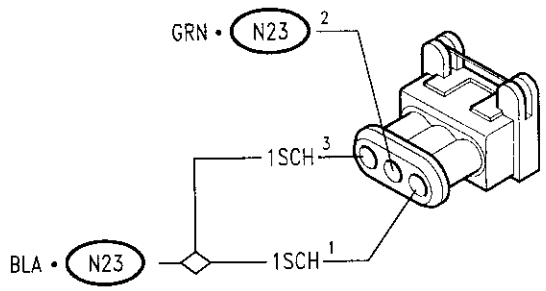
Klopfsensor a — S20a

3.0 V6 24v



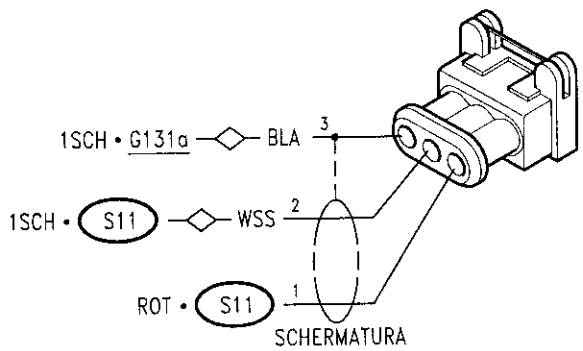
Klopfsensor b — S20b

2.0 V6 TB



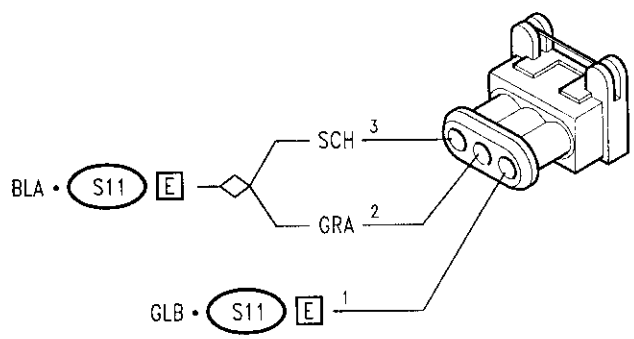
Klopfsensor b — S20b

3.0 V6



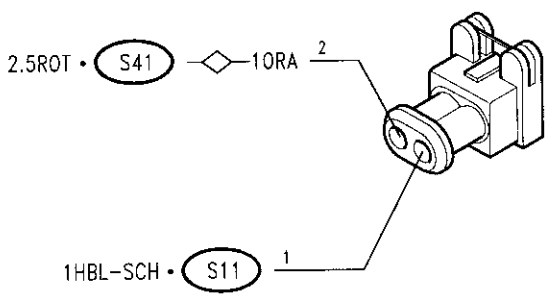
Klopfsensor b — S20b

3.0 V6 24v



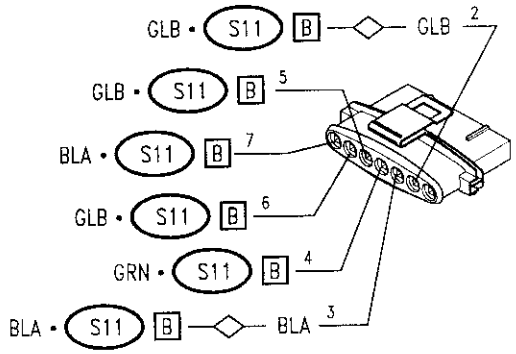
Aktuator Einstellung Mindestdrehzahl — S29

2.0 V6 TB



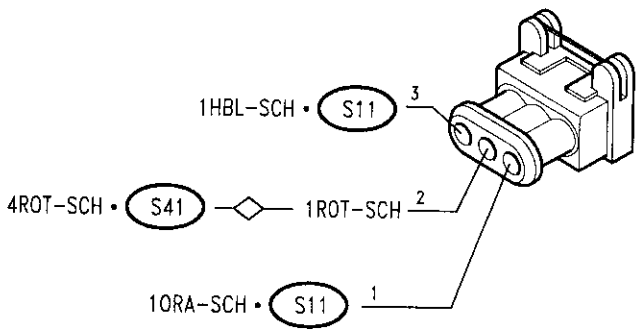
Aktuator Einstellung Mindestdrehzahl — S29

T.SPARK 16v



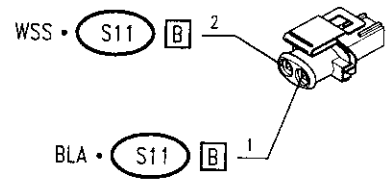
Aktuator Einstellung Mindestdrehzahl — S29

3.0 V6



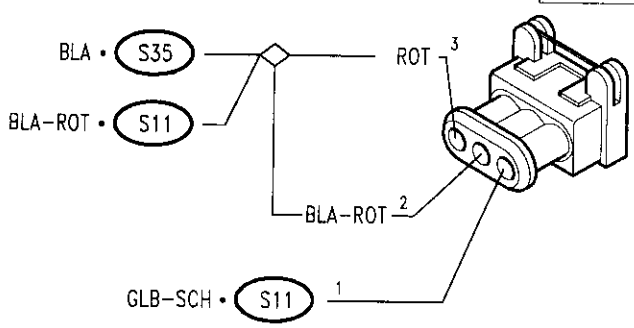
Drehzahlsensor und Position Motorenwelle — S31

T.SPARK 16v



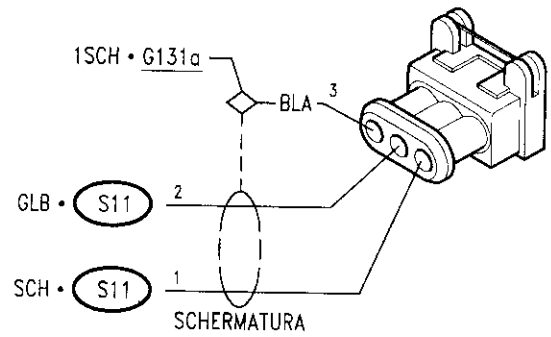
Drehzahlsensor und Position Motorenwelle — S31

2.0 V6 TB



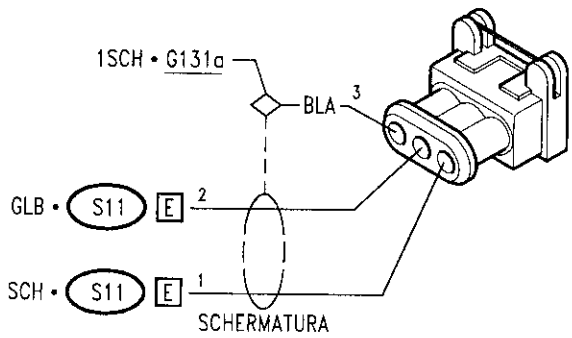
Drehzahlsensor und Position Motorenwelle — S31

3.0 V6



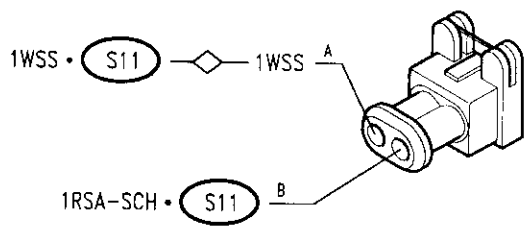
Drehzahlsensor und Position Motorenwelle — S31

3.0 V6 24v



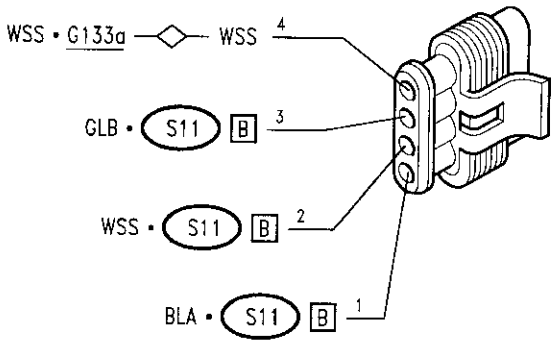
Sensor Lufttemperatur — S34

3.0 V6



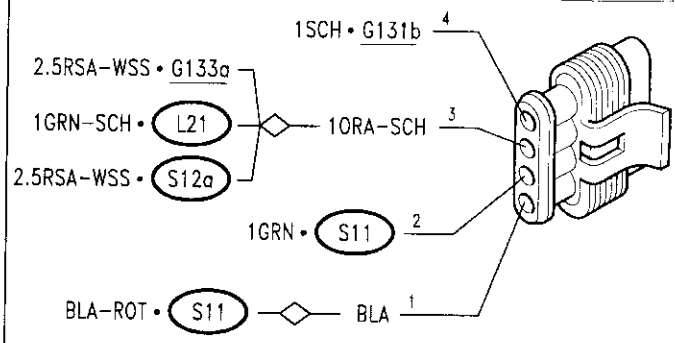
Erwärmte Lambda-Sonde — S35

T.SPARK 16v



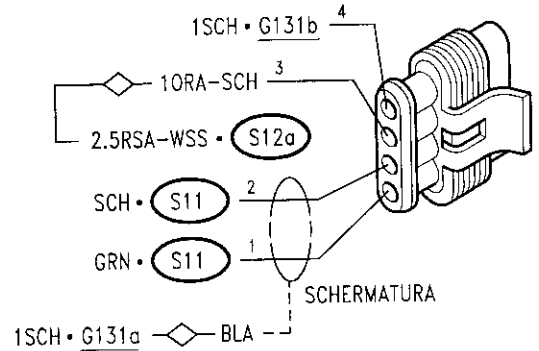
Erwärmte Lambda-Sonde — S35

2.0 V6 TB



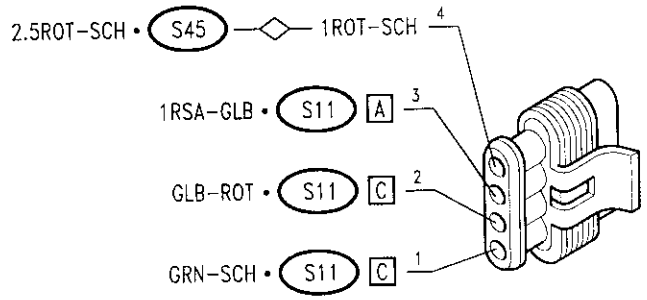
Erwärmte Lambda-Sonde — S35

3.0 V6



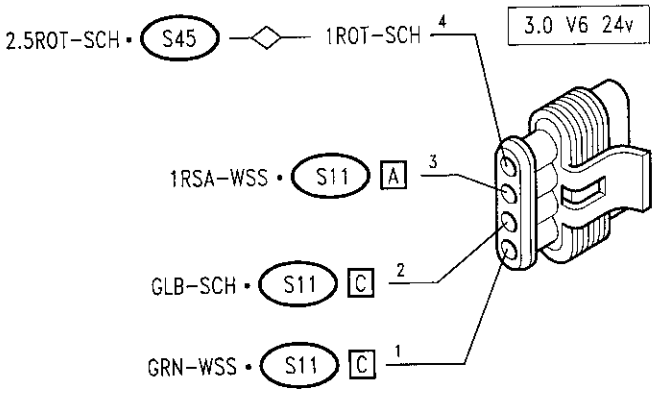
Erwärmte Lambda-Sonde — S35a

3.0 V6 24v



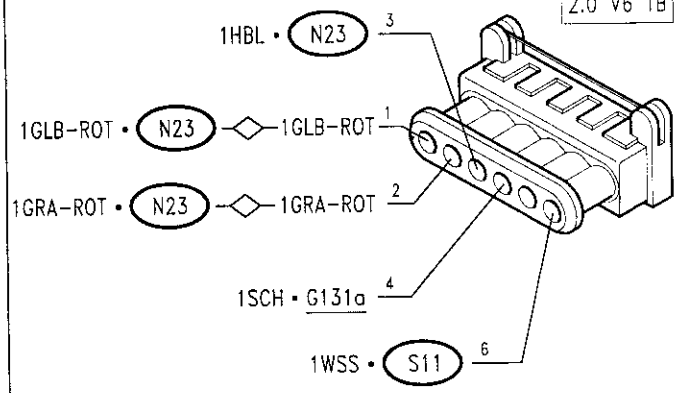
Erwärmte Lambda-Sonde — S35b

3.0 V6 24v



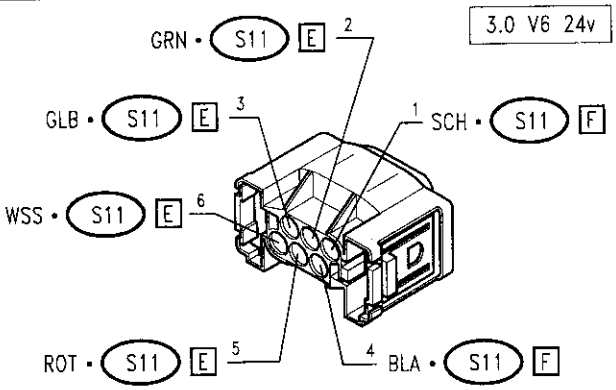
Sensor auf Drosselkörper — S38

2.0 V6 TB



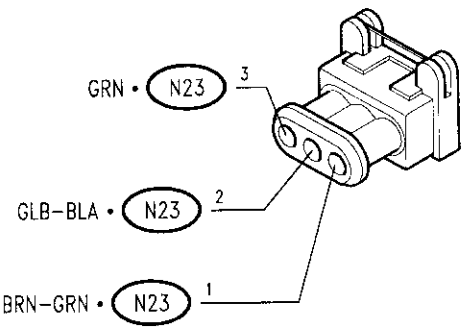
Sensor auf Drosselkörper — S38

3.0 V6 24v



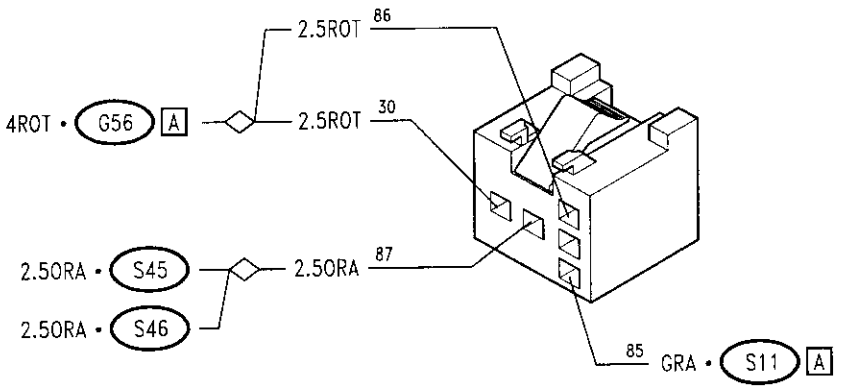
Erkennungssensor 1. Zylinder — S39

2.0 V6 TB

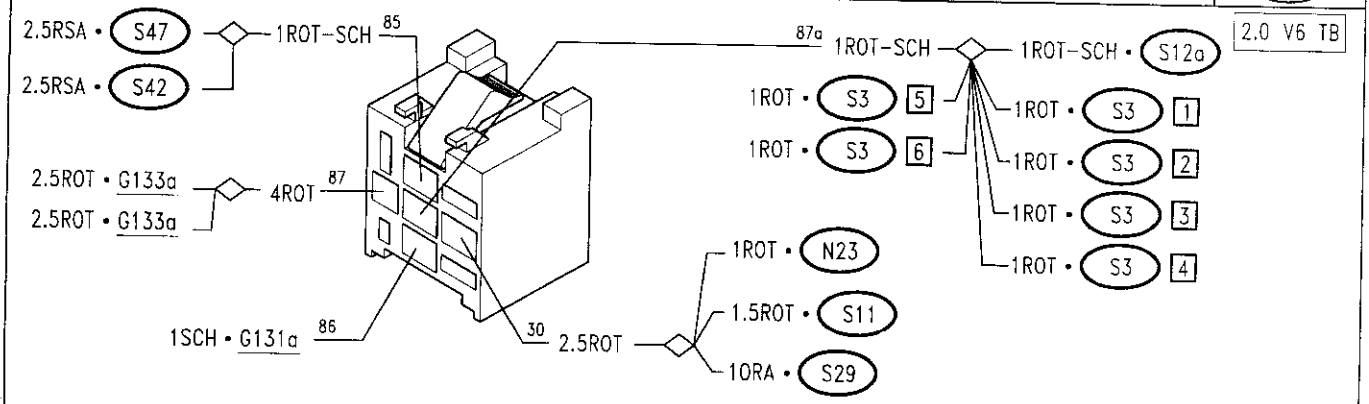


Hauptfernschalter — S41

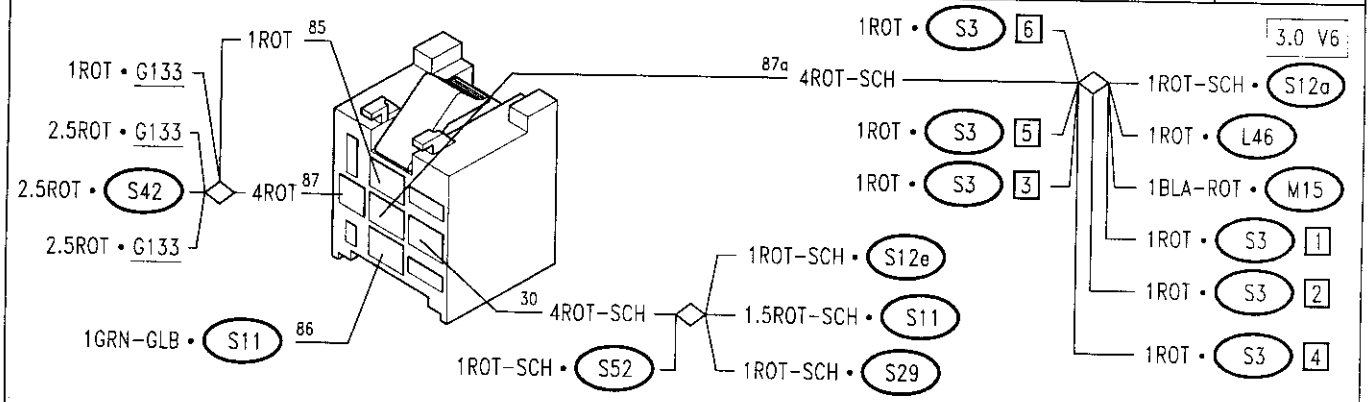
T.SPARK 16v



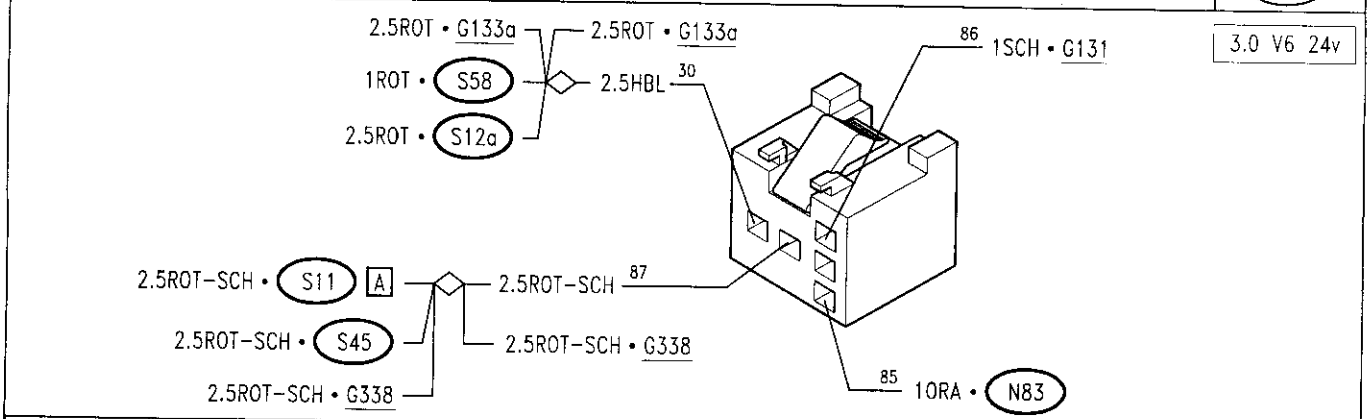
Hauptfernschalter — S41



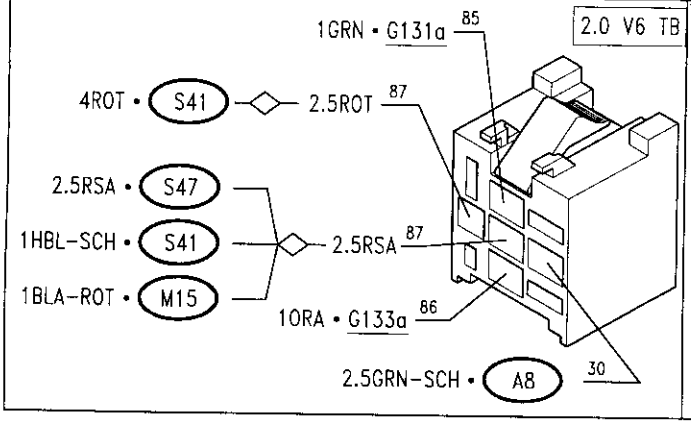
Hauptfernschalter — S41



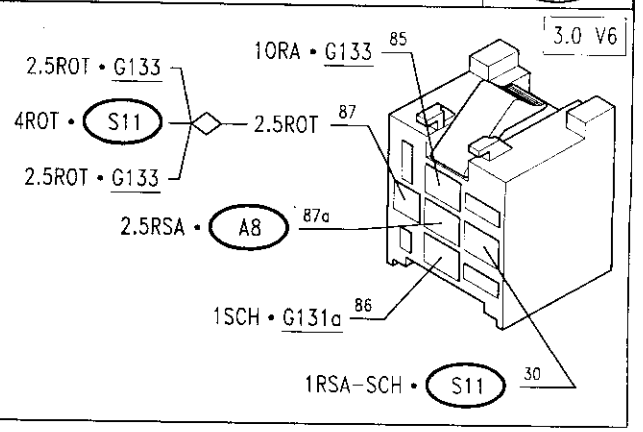
Hauptfernschalter — S41



Nebenfernschalter — S42

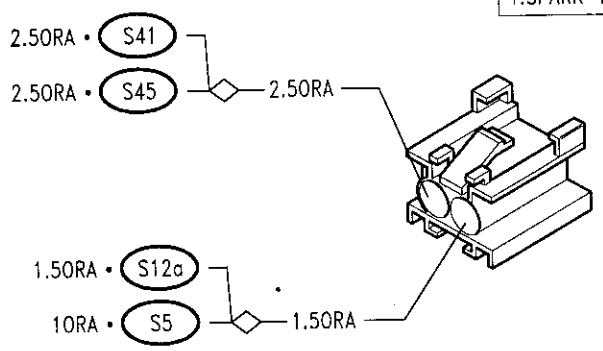


Nebenfernschalter — S42



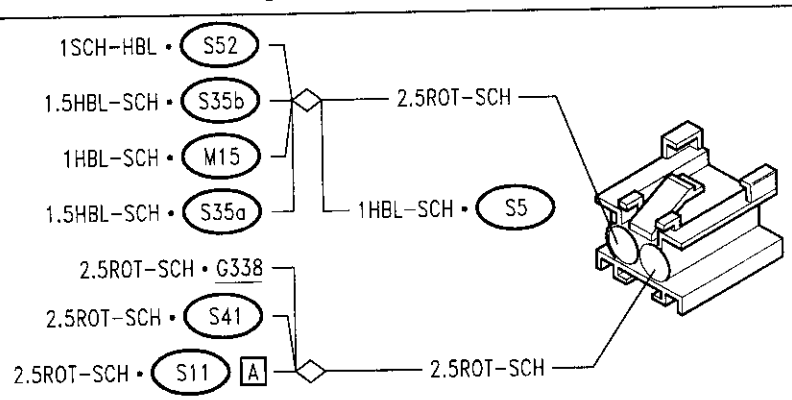
Freie Sicherung Lambda-Sonde — S45

T.SPARK 16v



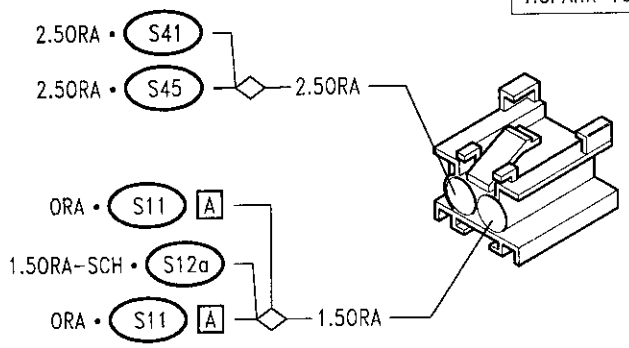
Freie Sicherung Lambda-Sonde — S45

3.0 V6 24v



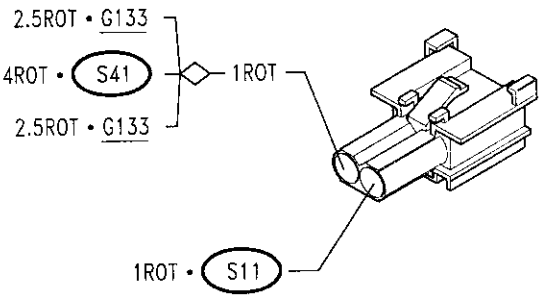
Freie Sicherung Versorgung i.e. — S46

T.SPARK 16v



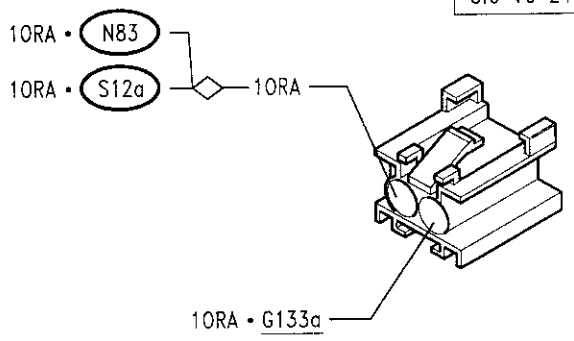
Freie Sicherung Versorgung i.e. — S46

3.0 V6



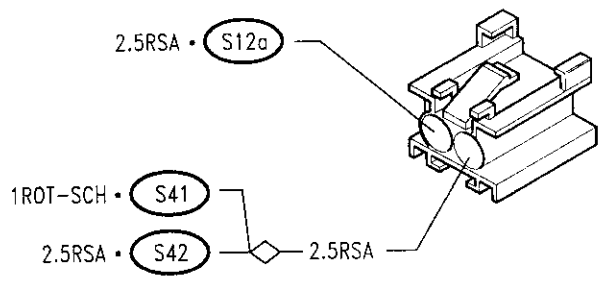
Freie Sicherung Versorgung i.e. — S46

3.0 V6 24v



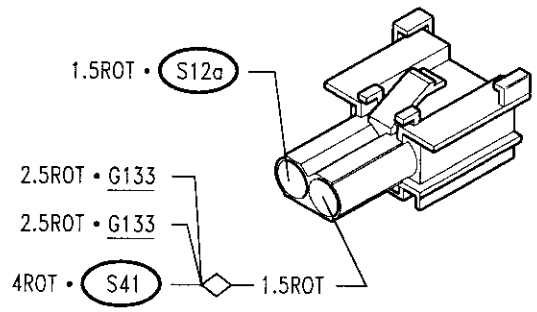
Freie Sicherung Benzinpumpe — S47

2.0 V6 TB



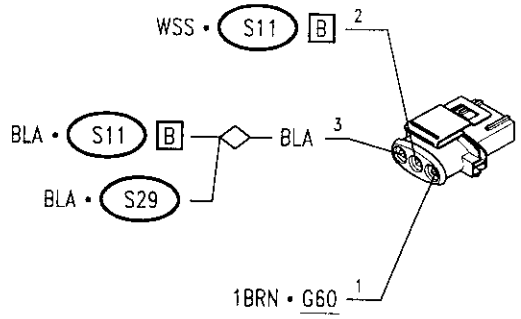
Freie Sicherung Benzinpumpe — S47

3.0 V6



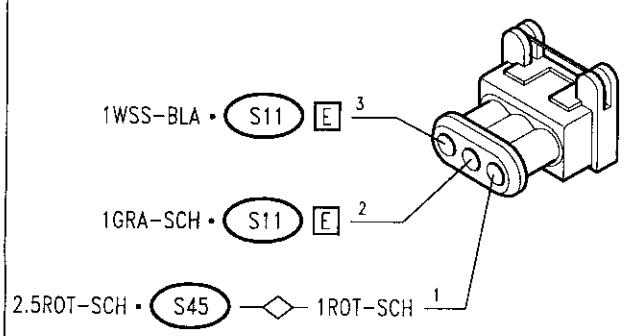
Sensor Nockenwinkel — S52

T.SPARK 16v



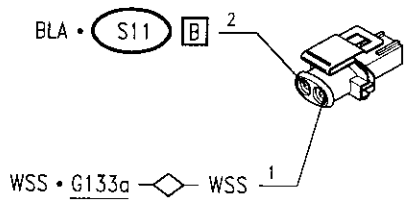
Sensor Nockenwinkel — S52

3.0 V6 24v



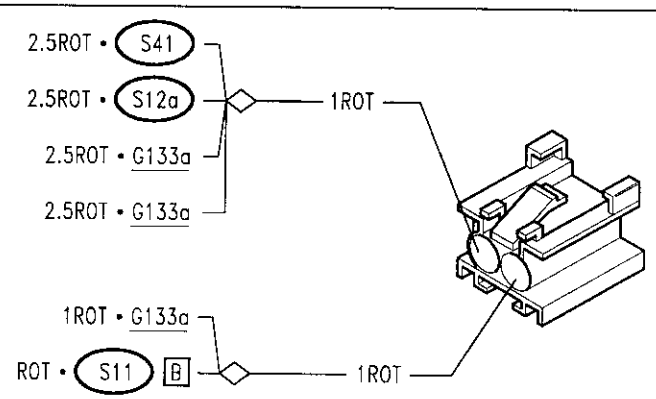
Elektroventil variable Geometrie — S57

T.SPARK 16v



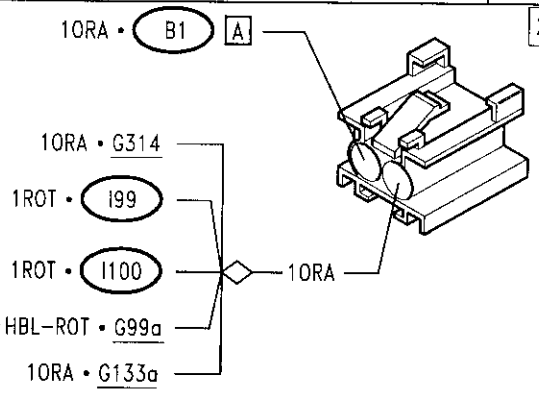
Sicherung Versorgung Zentrale i.e. — S58

3.0 V6 24v



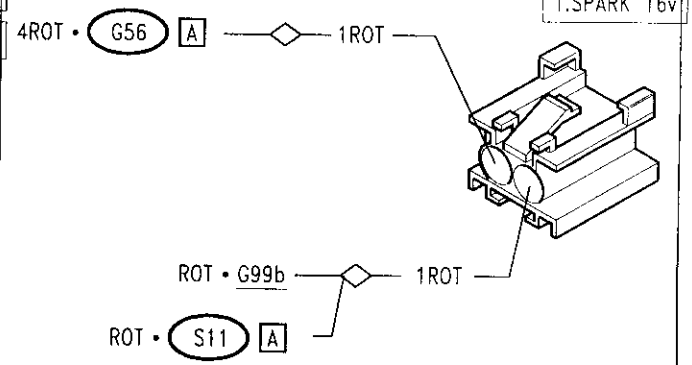
Sicherung Versorgung Zentrale i.e. — S58

2.0 V6 TB
3.0 V6



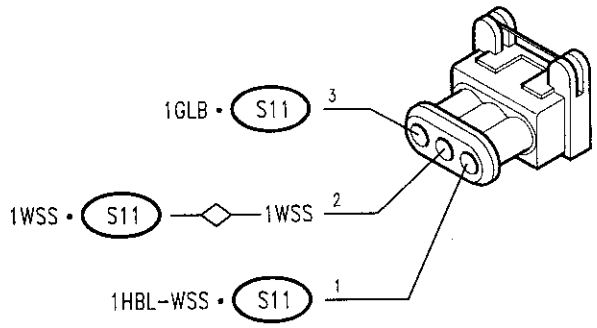
Sicherung Versorgung Zentrale i.e. — S58

T.SPARK 16v



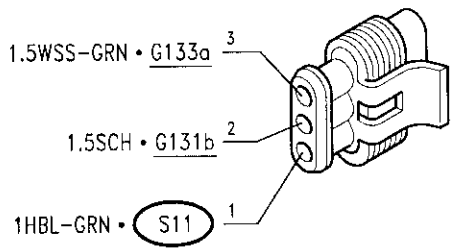
Aktuator Drosselkörper — S59

3.0 V6



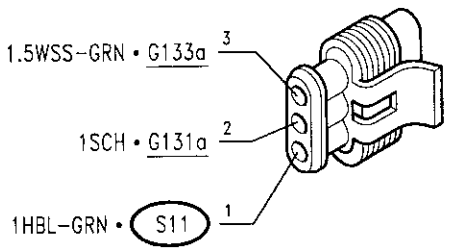
Stecker für ALFA TESTER (Verwaltung Motor und ALFA ROMEO CODE) — T1

2.0 V6 TB

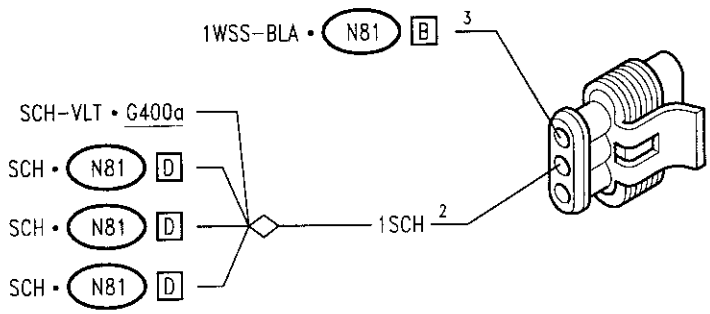


Stecker für ALFA TESTER (Verwaltung Motor und ALFA ROMEO CODE) — T1

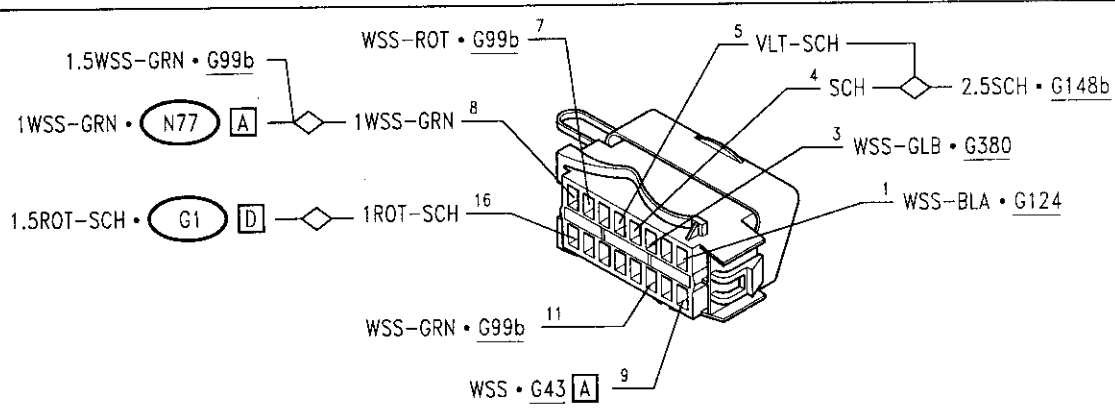
3.0 V6



Steckverbinder diagnose für Alfa Romeo Tester (automatisches Verdeck) — T13



Einheitsdiagnostikstecker — T20



DIAGNOSE ELEKTRISCHE ANLAGE 55

INHALTSVERZEICHNIS

N° Abschn

- Sicherheitssystem Air Bag und Gurtspanner **23**
- Automatische Klimaanlage **26**
- Elektronisches Kontrollsystem (motoren T.SPARK 16 v): BOSCH Motronic M1.5.5 ..... **29A**
- Elektronisches Kontrollsystem (motoren 3.0 V6 24V): BOSCH Motronic ME2.1 ..... **29D**
- Mehrbereichsdiagnostikverbinder **32**

AIR BAG UND GURTSPANNER

INHALTSVERZEICHNIS

SICHERHEITSSYSTEM AIR BAG UND GURTSPANNER 23-2

FÜR DIE EINGRIFFE BEI MIT DEM AIR BAG-SYSTEM AUSGESTATTETEN FAHRZEUGEN ZU BEACHTENDE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN 23-3

STEUERUNGSZENTRALE 23-6

Warnleuchte Air Bag 23-7

ELEKTROSCHEMA 23-8

FUNKTIONSBESCHREIBUNG 23-9

ANORDNUNG DER KOMPONENTEN . . . . . *

SYSTEMDIAGNOSTIK 23-10

**BEI DRUCK NICHT VERFUGBAR*

SICHERHEITSSYSTEM AIR BAG UND GURTSPANNER

Das vorliegende Fahrzeug ist mit einem Sicherheitssystem mit elektronischer Kontrolle ausgestattet, das beim Aufprall eine oder zwei Air Bags sowie die Gurtspanner der Sicherheitsgurte auslöst.

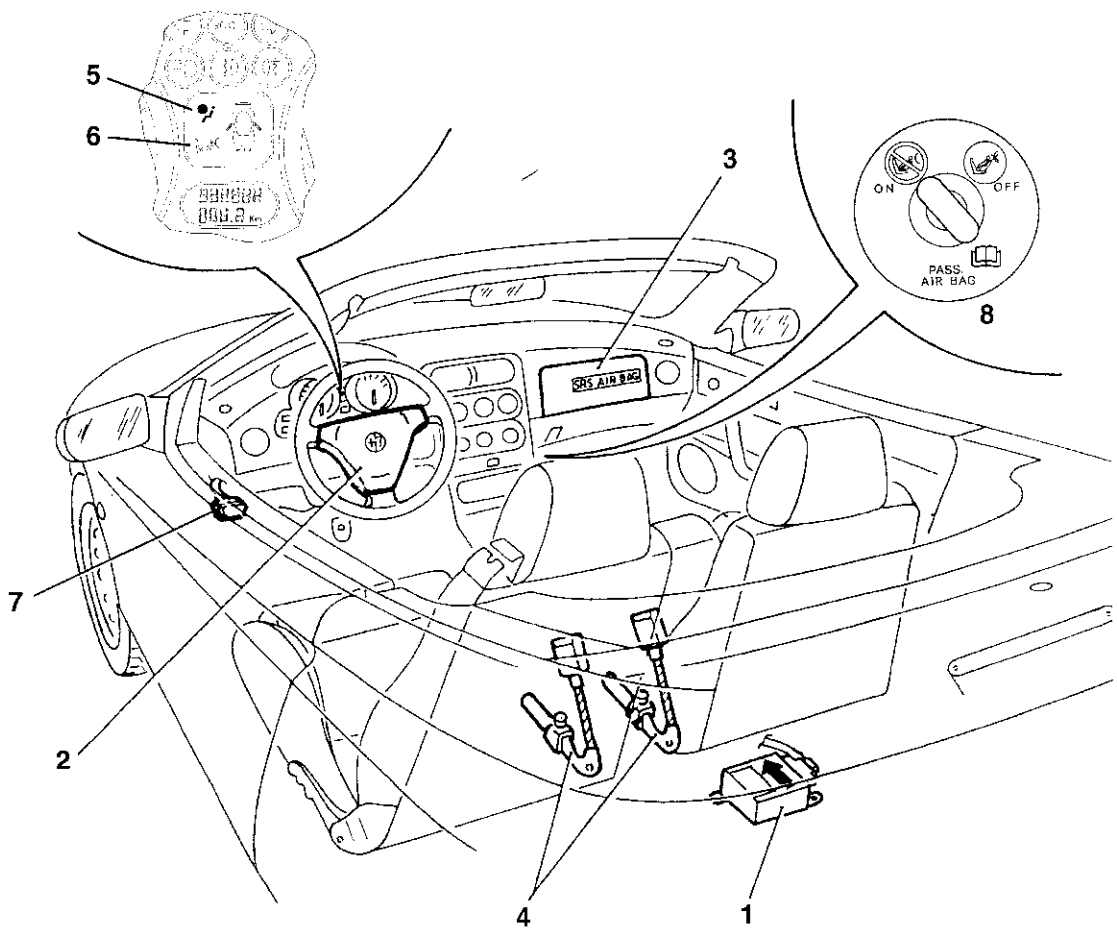
Bei der **AIR BAG** handelt es sich um eine passive Schutzvorrichtung, bestehend aus einem oder zwei Kissen, die sich beim frontalen Aufprall - auf Kommando einer Zentrale - aufblasen und zwischen den Körper der auf den vorderen Sitzen befindlichen Passagiere und die Strukturen des vorderen Bereichs des Innenraums schieben.

Beim **GURTSPANNER** der Sicherheitsgurte handelt es sich um eine pyrotechnische in die Schnalle der Sicherheitsgurte integrierte Vorrichtung, die bei frontalem Aufprall ein unweigerliches Verlängern der Gurte aufgrund des Einwirkens des Körpergewichts auffängt, und letzteren eng an der Rückenlehne des Sitzes anschmiegt.

Das System besteht insgesamt aus den folgenden Einzelteilen:

1. Elektronische Zentrale.
2. Air Bag-Modul Fahrerseite.
3. Air Bag-Modul Beifahrerseite.
4. Gurtspanner der Sicherheitsgurte.
5. Warnleuchte auf Armaturenbrett zur Anzeige von Störungen in der Anlage
6. Kontrolleuchte auf Armaturenbrett zum Ausschalten der Air Bag auf der Beifahrerseite.
7. Diagnostikeinheitsverbinder.
8. Schalter zum Ausschalten der Air Bag auf der Beifahrerseite.

Die mit entsprechend eingestellten Verzögerungssensoren ausgestattete Elektronikzentrale mißt die



Aufprallbedingung und löst anhand von zwei elektrischen Sprengkapseln die Reaktion eines chemischen Gemischs aus, das Stickstoff erzeugt. Dieses Gas sorgt für das Aufblasen der beiden Kissen aus synthetischen Fasern, die sich jeweils in der Lenkradmitte und in einem Raum im Armaturenbrett vor dem Beifahrer befinden.

Gleichzeitig steuert die Zentrale das Eintreten der Gurtspanner, die ein Verlängern der Gurte anhand eines Kolbens sperren, der durch einen Gasgenerator betätigt wird, der das Stahlkabel zur Befestigung der Schnalle anzieht.

FÜR DIE EINGRIFFE BEI MIT DEM AIR BAG-SYSTEM AUSGESTATTETEN FAHRZEUGEN ZU BEACHTENDE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

In der Folge werden einige Vorschriften wiedergegeben, die bei sämtlichen Eingriffen UNBEDINGT BEACHTET WERDEN MÜSSEN, die Fahrzeuge betreffen, die mit dem Air Bag-Schutzsystem ausgestattet sind.

EINLEITENDE VORSCHRIFTEN

Darüber hinaus wird daran erinnert, daß es sich bei den Air Bag-Modulen um Vorrichtungen handelt, die mit Vorsicht behandelt werden müssen. Die Verwendung, der Transport sowie die Einlagerung werden durch die Maßnahmen zur Handhabung dieser Bauteile geregelt, die in der Folge erläutert wird.

Vor dem Beginn der Durchführung von:

- Reparaturarbeiten an der Karosserie;
- Schweißungsarbeiten;
- Arbeiten, für die ein Ausbau der Air Bag-Module oder der Zentrale erforderlich ist.

- den Schlüssel des Zündschalters entfernen
- immer die Batterie abklemmen, das heißt: die beiden Klemmen vom entsprechenden Pol abklemmen und sorgfältig mit Isolierband isolieren.
- den Anschlußverbinder der Zentrale ausstecken, und mindestens **10 Minuten** warten, nachdem die Batterie abklemmt worden ist.

Falls eine der Aufblasvorrichtungen entfernt wird, muß die folgende Vorgehensweise genau eingehalten werden:

1. Mindestens **10 Minuten** warten, nachdem die Batterie abklemmt worden ist, bevor man mit dem Ausbau des Moduls beginnt.
2. Die Befestigungschrauben herausdrehen.
3. Den Kupplungsverbinder der Aufblasvorrichtungen abtrennen.
4. Die Vorrichtungen mit der Abdeckung nach oben in einem verschlossenen Metallschrank anordnen. Besagter Schrank, der ausschließlich zu diesem Zweck bestimmt ist, darf auf keinen Fall dazu verwendet werden, um anderweitiges und insbesondere brennbares Material zu lagern. Der Schrank muß über die vorgesehenen Eigenschaften verfügen, um pyrotechnische Ladungen aufzunehmen (stoßfester Metallschrank mit Gitterrost zur natürlichen Belüftung) und muß mit den von den geltenden Gesetzesvorschriften vorgesehenen Kennzeichen versehen sein (EXPLOSIONSGEFAHR - OFFENES FEUER VERBOTEN - DAS ÖFFNEN IST NUR BERECHTIGTEM PERSONAL GESTATTET).

- Sämtliche bei den Air Bag-Modulen verwendeten Verbinder und Verkabelungen enthalten einen Kurzschlußclip. Die Einheit kann solange nicht eingeschaltet werden, bis die Air Bag-Module nicht anhand des geeigneten Verbinders an eine Energiequelle mit den entsprechenden Eigenschaften angeschlossen werden.

Ein Bauteil des Systems, das im Falle eines Unfalls nicht ausgelöst worden ist, ist noch als "aktiv" zu betrachten, und daher müssen die fehlerhaften oder nicht mehr unter Garantie befindlichen nicht explodierten oder solche Bauteile, deren Austausch aus anderweitigen Gründen erforderlich sein sollte, an das entsprechende Zentrum anhand der in der Folge beschriebenen Vorgehensweise zurückerstattet werden.

Der Ein- und Ausbau der Bauteile des Schutzsystems darf AUSSCHLIEßLICH durch technisches und berechtigtes Fachpersonal erfolgen.
Die fehlende Einhaltung der folgenden Angaben könnte eine ungewünschtes Auslösen des Systems, persönliche Schäden oder unnötige Reparaturen des Systems zur Folge haben. ES IST STRENGSTENS VERBOTEN, DIE AIR BAG-MODULE IN IHRE BESTANDTEILE ZU ZERLEGEN.

Sämtliche Systembauteile sind speziell zum Einbau in einem Fahrzeug einer bestimmten Marke und eines bestimmten Typs entwickelt worden, und daher könne die Air Bags nicht angepaßt, wiederverwendet oder in andere Fahrzeuge eingebaut werden, sondern lediglich in diejenigen, für die sie entwickelt und hergestellt worden sind.

Jeder Versuch einer Wiederverwendung, Anpassung oder Installation in einen anderen Fahrzeugtyp kann die Ursache für schwere oder gar tödliche Verletzungen der Fahrzeuginsassen im Falle eines Unfalls bedeuten.

Austausch der Air Bag (aufgrund von Fehlerhaftigkeit oder Beendigung der Garantiezeit)

Beim Austausch eines Air Bag-Moduls aufgrund von Fehlerhaftigkeit oder der Beendigung der Garantiezeit ist es erforderlich:

1. Den Aufkleber des neuen Moduls in einen entsprechenden Ordner mit den Fahrzeugdaten einkleben (Fahrgestell-Nr., Zulassungsdatum, Modell, usw.) und die Seriennummer des alten Moduls hinzufügen. Der Ordner mit den regi-

strierten Daten muß für eventuelle Kontrollen im Laufe der Zeit aufbewahrt werden.

2. Der Aufkleber muß, bevor er über den alten Aufkleber geklebt wird, in Korrespondenz des Monats und der auf das Jahr, in dem der Modul montiert wird, folgenden zehn Jahre perforiert werden (Bsp. dem Jahr 1997 entspricht das Jahr 2007).
3. Den Modul mit dem entsprechenden Verbinder verbinden.
4. Den Air Bag-Modul in die entsprechende Lagerung einbauen, die korrekte Anordnung des Anschlußkabels prüfen, und die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festschrauben.

Austausch der Zentrale

Die Elektronikzentrale muß beim Aufprall mit folglicher Aktivierung des kompletten Systems IMMER ausgetauscht werden (Air Bag und Gurtspanner)

⚠ Ein Wiederverwenden der Elektronikzentrale darf auf keinen Fall versucht werden.

Auch beim Austausch der Zentrale muß der Aufkleber entfernt und in den oben erwähnten Ordner eingeklebt werden.

Nach Eingriffen in das System muß dieses mit dem ALFA ROMEO Tester geprüft werden.

EINGRIFFE INFOLGE EINES UNFALLS

Falls sich irgendein Bauteil des Schutzsystems in Folge eines Unfalls als beschädigt erweisen sollte, so MUSS dieses ausgewechselt werden.

Ein Reparieren der Zentrale, des Spiralkontakts sowie der Air Bag-Module darf nicht versucht werden.

UNFÄLLE MIT ODER OHNE AKTIVIERUNG DER AIR BAGS

Einige Systembauteile müssen sowohl im Falle einer Auslösung als auch dann inspiziert werden, wenn das System NICHT aktiviert worden ist. Bei diesen Bauteilen handelt es sich um:

- die Lenksäule;
- Lenksäulenhalterung;
- Verankerung der Elektronikzentrale und der Module;
- Spiralkontakt;
- Armaturenbrett (im Bereich des Air Bag-Moduls auf der Beifahrerseite).

Verdrehungen, Brüche und Verbiegungen erfordern den Wechsel des Bauteils.

UNFÄLLE MIT AUSLÖSUNG DER AIR BAGS

Einige Systembauteile müssen bei einem Frontalaufprall des Fahrzeugs ausgewechselt werden, der das vollständige oder teilweise Auslösen des Systems bewirkt hat.

Bei einer teilweisen Auslösung (lediglich Gurtspanner) handelt es sich um die folgenden Bauteile:

- Gurtspanner
- Elektronikzentrale (erst nach der dritten Auslösung der Gurtspanner)

Bei einer kompletten Auslösung (Air Bag und Gurtspanner) handelt es sich um die folgenden Bauteile:

- Air Bag-Module
- Gurtspanner
- Elektronikzentrale.

Was die Verkabelung sowie die Verbinder betrifft, so werden diese zu dem Zweck inspiziert, um eventuelle Brandspuren, Schmelzungen der äußeren Isolierung oder Schäden aufgrund von übermäßiger Hitze zu erkennen.

Eventuelle auf dem Spiralkontakt sowie im Verankerungsbereich der Elektronikzentrale und der Air Bag-Module vorhandene Beschädigungen ziehen einen Wechsel der beschädigten Bauteile nach sich.

Lackierungsarbeiten

Bei Lackierungsarbeiten mit nachfolgender Trocknung im Ofen sind keine besonderen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten, da die Module insbesondere so entwickelt sind, daß sie durch Erhitzen der Fahrzeugaußenflächen aufgrund der normalen Lacktrocknungssysteme keine Schäden erleiden.

⚠ Offenes Feuer in der Nähe der Module ist verboten. Sämtliche Elektronikzentralen (einschließlich derjenigen zur Steuerung des Air Bag-Systems) müssen in jedem Fall immer dann entfernt werden, wenn die Temperaturen unter gewissen Umständen 85°C erreichen oder überschreiten können.

✖ GEFAHREN FÜR DIE GESUNDHEIT

Die bei der Handhabung von **ausgelösten Air Bag-Modulen** anzuwendenden Vorsichtsmaßnahmen sind im Folgenden:

- Polyäthylenschutzhandschuhe und Schutzbrille tragen;

- nach dem Berühren von ausgelösten Air Bag-Einheiten die Hände und die ausgesetzten Körperteile mit Wasser und Seife waschen.

Wirkungen bei übermäßigem Ausgesetztsein

Es besteht keine potentielle Gefahr des Ausgesetztseins gegenüber den Treibmitteln, da das System komplett versiegelt ist.

Das Treibmittelgemisch befindet sich in festem Zustand, und daher ist ein Einatmen, auch im Falle des Zerbrechens des Einsatzes des Gaserzeugers unmöglich.

Beim Gasaustritt besteht keinerlei Gefahr für die menschliche Gesundheit.

Jedenfalls den Hautkontakt vermeiden, und das Treibmittel nicht verschlucken.

Im Fall von

- Hautkontakt: unverzüglich mit Wasser und Seife waschen.
- Augenkontakt: unverzüglich die Augen unter fließendem Wasser für mindestens 15 Minuten ausspülen.
- Einatmen: den Verunglückten unverzüglich an die frische Luft führen.
- Verschlucken: Brechreiz herbeiführen, wenn sich die Person bei Bewußtsein befindet.

Unter sämtlichen Voraussetzungen überdies immer einen Arzt herbeirufen.

SICHERHEITSVORSCHRIFTEN BEI DER HANDHABUNG DER AIR BAG-MODULE

Unter normalen Voraussetzungen werden die Air Bags auf der Fahrer- sowie auf der Beifahrerseite durch Betätigung der Steuerung der elektronischen Zündung während des Aufpralls ausgelöst. Die sich unter diesen Voraussetzungen entwickelnden Gase sind ungiftig.

Es ist wichtig, daß das Personal, das die Eingriffe in die in die Fahrzeuge eingebaute Vorrichtung vornimmt, absolut die unten aufgeführten Sicherheitsvorschriften einhält.

Das in die Vorrichtungen eingreifende Personal muß entsprechend geschult sein.

- Beim Ausbau und dem Wechsel von offenen (explodierten) Air Bags darf nur jeweils ein Modul bewegt werden, und dabei müssen Handschuhe und Brille getragen werden.
- Den Air Bag-Modul immer mit nach oben gerichteter Öffnungsklappe Sollbruchnaht auflegen. Keine Gegenstände auf die besagte Klappe legen.
- Die Hände nach Beendigung der Arbeiten sorgfältig mit neutraler Seife waschen und bei eventuellem Kontakt von Staubresten mit den Augen unverzüglich mit reichlich fließendem Wasser ausspülen.
- Bei sämtlichen Ausstattungen mit Air Bag ist es dem Personal verboten, von den Vordersitzen aus einzugreifen, ohne vorher das System durch Abklemmen der beiden Batteriekabel außer Betrieb gesetzt, und **10 Minuten** gewartet zu haben.
- Die Metallbauteile einer kurz vorher explodierten Air Bag sind sehr warm. Ein Berühren dieser Bauteile für einen Zeitraum von **20 Minuten** von dem Moment an vermeiden, in dem die Air Bag ausgelöst worden ist.
- Den Air Bag-Modul nicht mit elektrischem Strom versorgen, außer wie in der Installations- und Instandhaltungsanleitung vorgeschrieben.
- Keine Reparaturen bei den Air Bag-Modulen vornehmen. Sämtliche fehlerhaften Module dem Hersteller zurückschicken.
- Den Air Bag-Modul nicht zum Beispiel durch Schweißungsarbeiten, Schläge, Durchbohrung, mechanische Bearbeitung, usw., erhitzen.
- Im Fahrzeug niemals Air Bag-Einheiten einbauen, die heruntergefallen sind oder Zeichen von irgendwelche Beschädigungen aufweisen.
- Es ist verboten, die Air Bag-Module zusammen mit entflammbarem oder brennbarem Material aufzuheben.
- Die Gaserzeuger dürfen nicht mit Säuren, Fetten und Schwermetallen in Kontakt geraten: der Kontakt mit diesen Substanzen kann die Bildung von giftigen schädlichen Gasen oder explosiven Gemischen hervorrufen.

Die eventuelle Lagerung von Ersatzteilen muß in deren Originalverpackung erfolgen, und ihre zeitweilige Lagerung muß in der gleichen Vorgehensweise wie bei einem aus dem Fahrzeug ausgebauten und nicht aktivierten Air Bag-Modul erfolgen, das heißt, in jedem Fall muß ein verschlossener eigens dazu bestimmter Metallschrank (stoßfester Metallschrank mit Gitter zur natürlichen Belüftung) verwendet werden. Der Schrank muß mit entsprechenden Warnschildern (EXPLOSIONSGEFAHR - OFFENES FEUER VERBOTEN - DAS ÖFFNEN IST NUR BERECHTIGTEM PERSONAL GESTATTET) versehen sein.

VERSCHROTTUNG DER AIR BAG-MODULE

Die in das Fahrzeug eingebauten Air Bag-Module dürfen nicht mit dem Fahrzeug zusammen verschrottet werden, sondern vorher ausgebaut werden

Die Air Bag-Einheiten können nicht verschrottet werden, ohne vorher ausgelöst worden zu sein.

Falls bei einem Unfall der Air Bag-Modul nicht ausgelöst worden ist, muß die Vorrichtung als noch geladen betrachtet werden. Sämtliches nicht explodiertes Material DARF NICHT AUSGELÖST WERDEN, muß an ein Fachzentrum - für ITALIEN an die GECMA in Chivasso - geschickt, und auf dem Lieferschein vermerkt werden: "AIR BAG-VORRICHTUNG MIT NOCH VORHANDENER PYROTECHNISCHER LADUNG ".

Auf den AUSLANDSMÄRKTEN müssen die örtlich geltenden Vorschriften eingehalten werden."

Die Spedition der Vorrichtungen darf ausschließlich in denselben Packungen/Verpackungen erfolgen, in denen die Ersatzteile enthalten sind, und falls diese nicht zur Verfügung stehen, kann beim ERSATZTEILLAGER lediglich die Verpackung angefordert werden.

Selbstverständlich muß beim Austausch der Air Bag-Vorrichtungen die Originalverpackung zum Verschikken der nicht ausgelösten Vorrichtung vollständig sein.

WARNHINWEIS: Eine Nichteinhaltung der hier aufgeführten Maßnahmen kann ein ungewolltes Auslösen der Air Bag-Einheit sowie persönliche Schäden verursachen. Nicht ausgelöste Air Bag-Einheiten dürfen nicht über die übliche Abfallbeseitigung entsorgt werden.

Bestellmodalitäten

Falls erforderlich, müssen die Vorrichtungen von Fall zu Fall bei der Direktion Kundendienst Ersatzteile -Volvera ausschließlich über einen Reparaturvorgang angefordert werden, da das Netz keine Lagerbestände von diesen Bauteilen vorhalten darf. In jedem Fall muß zur entsprechenden internen Bewegung ein Lade- und Entladeregister geführt werden, in dem die Kennummern der Module sowie die Fahrzeugkenndaten (Fahrgestellnummer, Zulassungsdatum, Modell, usw.) registriert werden.

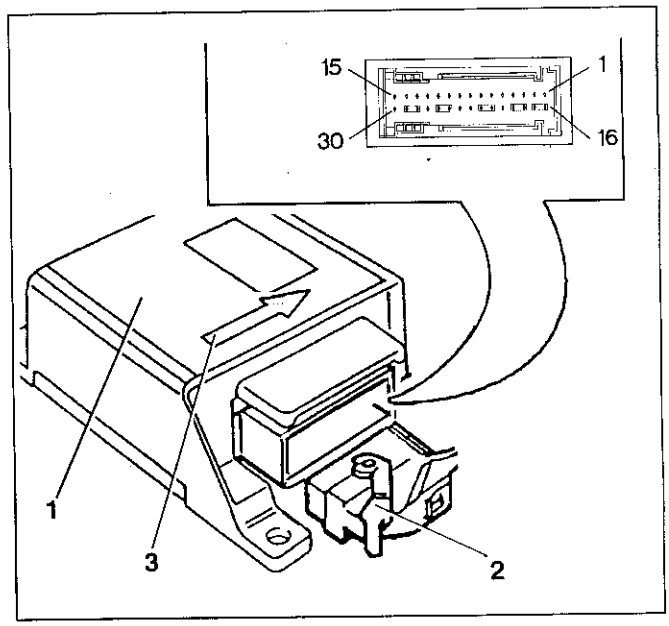
STEUERUNGSZENTRALE

Die elektronische Steuerungszentrale (1) ist im rückwärtigen mittleren Bereich des Fahrzeugs untergebracht, und fest am Boden befestigt.

Sie ist mit einem 10 Pin-Verbinder (2) ausgestattet, der zum Anschluß an die elektrische Anlage verwendet wird.
Sie wird mit einer 12 V-Spannung bei in Position FAHRT befindlichem Schlüssel versorgt.

Die Zentrale muß mit dem auf dem Aufkleber aufgedruckten Pfeil (3) im Richtungssinn FAHRT des Fahrzeugs orientiert sein.

Diese Orientierung muß strengstens beachtet werden, da sie den Richtungssinn bestimmt, in dem der Beschleunigungssensor die Werte der negativen Beschleunigung liest, um die Aufprallbedingung zu bestimmen und somit den Eintritt des Systems auszulösen.
Die Zentrale verfügt über einen Beschleunigungsmeßsensor, dessen Signal, entsprechend von einem Mikroprozessor ausgearbeitet, die Messung der Aufprallkraft, und folglich das Eintreten der Gurtspanner sowie das Auslösen der Air Bags ermöglicht.
Ein zweiter Sensor mit Sicherheitsfunktionen gibt die Zustimmung zum Eintreten der Air Bags.



PIN-OUT ZENTRALE

1. Air Bag Fahrerseite (-)
2. Air Bag Fahrerseite (+)
3. Air Bag Beifahrerseite (-)
4. Air Bag Beifahrerseite (+)
5. (-)-Signal für den Umschalter der Beifahrer-Air Bag
6. Gurtspanner Beifahrerseite (+)
7. Gurtspanner Beifahrerseite (-)
8. Masse Diagnostikleitung
9. Diagnostikleitung
10. Gurtspanner Fahrerseite (+)
11. Gurtspanner Fahrerseite (-)
12. N.A.
13. Warnleuchte Störung
14. Masse Zentrale
15. Versorgung Zentrale (+15)
16. Überbrückung Air Bag Fahrerseite (-)
17. Überbrückung Air Bag Fahrerseite (+)
18. Überbrückung Air Bag Beifahrerseite (-)
19. Überbrückung Air Bag Beifahrerseite (+)
20. Kontrolleuchte Ausschaltung Air Bag Beifahrer
21. Überbrückung Gurtspanner Beifahrerseite (+)
22. Überbrückung Gurtspanner Beifahrerseite (-)
23. Kontrollmasse (Air Bag Beifahrerseite nicht vorhanden)
24. (+)-Signal für den Umschalter der Beifahrer-Air Bag
25. Überbrückung Gurtspanner Fahrerseite (+)
26. Überbrückung Gurtspanner Fahrerseite (-)
27. N.A.
28. Überbrückung Warnleuchte Störung
29. Überbrückung Masse Zentrale
30. N.A.

Energieansammlung

Die Zentrale wird bei auf FAHRT stehendem Schlüssel mit 12 V versorgt, ist jedoch in jedem Fall in der Lage, noch für etwa weitere **100 ms** nach der Versorgungsunterbrechung zu funktionieren.

Dies ist durch das Vorhandensein eines Tamponkondensators möglich, der ausreichend elektrische Energie ansammelt, um das Einschaltsignal der Air Bags zu erzeugen.

Auf diese Art und Weise wird der Betrieb des Systems auch in dem Fall garantiert, in dem der Aufprall einen Spannungsabfall der Anlage bewirkt (Bsp. Beschädigung oder Bruch der Batterie, Unterbrechung der Versorgungskabel, usw.).

Aufprallspeicher

Wie schon gesagt, führt der Mikroprozessor der Zentrale komplexe Algorithmen mit dem vom Beschleunigungsmeßsensor stammenden Signal zur Berechnung und zur Kontrolle durch, und erkennt die Schwere eines Aufpralls. In Funktion der gemessenen Schwere, sowie unter Zustimmung des Sicherheitssensors, sendet er ein Auslösesignal an die Gurtspanner sowie an die Air Bags.

Dieser Auslösebefehl wird in einem entsprechenden Aufprallspeicher gespeichert, der die Informationen bezüglich des Überschreitens der Eintrittsschwellen sowie der Zustimmung des Sicherheitssensors enthält.

Störungsspeicher

Während der Fahrt führt die Elektronikzentrale ständig die Anlagendiagnostik durch, und prüft somit die Kontinuität der Kreisläufe sowie seiner Bauteile.

Eine gemessene Störung wird gespeichert, und gleichzeitig erleuchtet auf dem Armaturenbrett die Warnleuchte "Störung Air Bag".

Der Störungsspeicher kann im Kundendienst durch Anschließen der Diagnostikinstrumente an die Diagnostikeinheitssteckdose eingesehen werden (siehe genau Beschreibung in der Folge).

Ausschaltung Air Bag Beifahrerseite

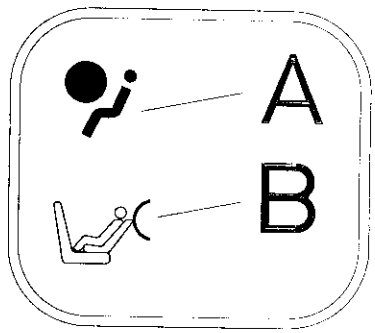
Es besteht die Möglichkeit, den Betrieb der Beifahrer-Air absichtlich und vorübergehend anhand des Fahrzeugschlüssels auszuschließen.

Der entsprechende Steuerungsschalter befindet sich auf der Seitenwand des Gehäuses auf der Beifahrerseite und ermöglicht das Einschalten (ON) oder das Ausschalten (OFF) der Air Bag auf der Beifahrerseite.

In diesem Fall schließt die Zentrale die Auslösung der Air Bag auf der Beifahrerseite aus, ermöglicht jedoch vorschriftsmäßig den Betrieb des entsprechenden Gurtspanners: dies erfolgt, damit in Gegenwart eines Beifahrers wenigstens der Gurtspanner einsetzt, wenn sich die Air Bag bei irrtümlicher Stellung des Schalters auf OFF nicht auslöst.

Bei auf OFF stehendem Schlüssel steuert die Zentrale auch das Erleuchten der entsprechenden Warnleuchte "Air Bag Beifahrerseite ausgeschaltet" auf dem Armaturenbrett.

Warnleuchte Air Bag



A - Warnleuchte Systemstörung

Die auf dem Fahrzeugarmaturenbrett befindliche Warnleuchte Air Bag wird bei in Position FAHRT befindlichem Zündumschalter versorgt und über die Elektronikzentrale geerdet.

Beim Start erleuchtet besagte Warnleuchte für etwa 4 Sekunden (Phase des Anfangstests).

Ein NICHT-Erleuchten oder ein NICHT-Erlöschen nach Ablauf von 4 Sekunden zeigt eine Störung in der Air Bag-Anlage an.

Wenn die Elektronikanlage während der Eigendiagnostikkontrollen zur Prüfung des korrekten Betriebs der gesamten Anlage eine Störung feststellt, veranlaßt sie ein unmittelbares Erleuchten der Warnleuchte Air Bag.

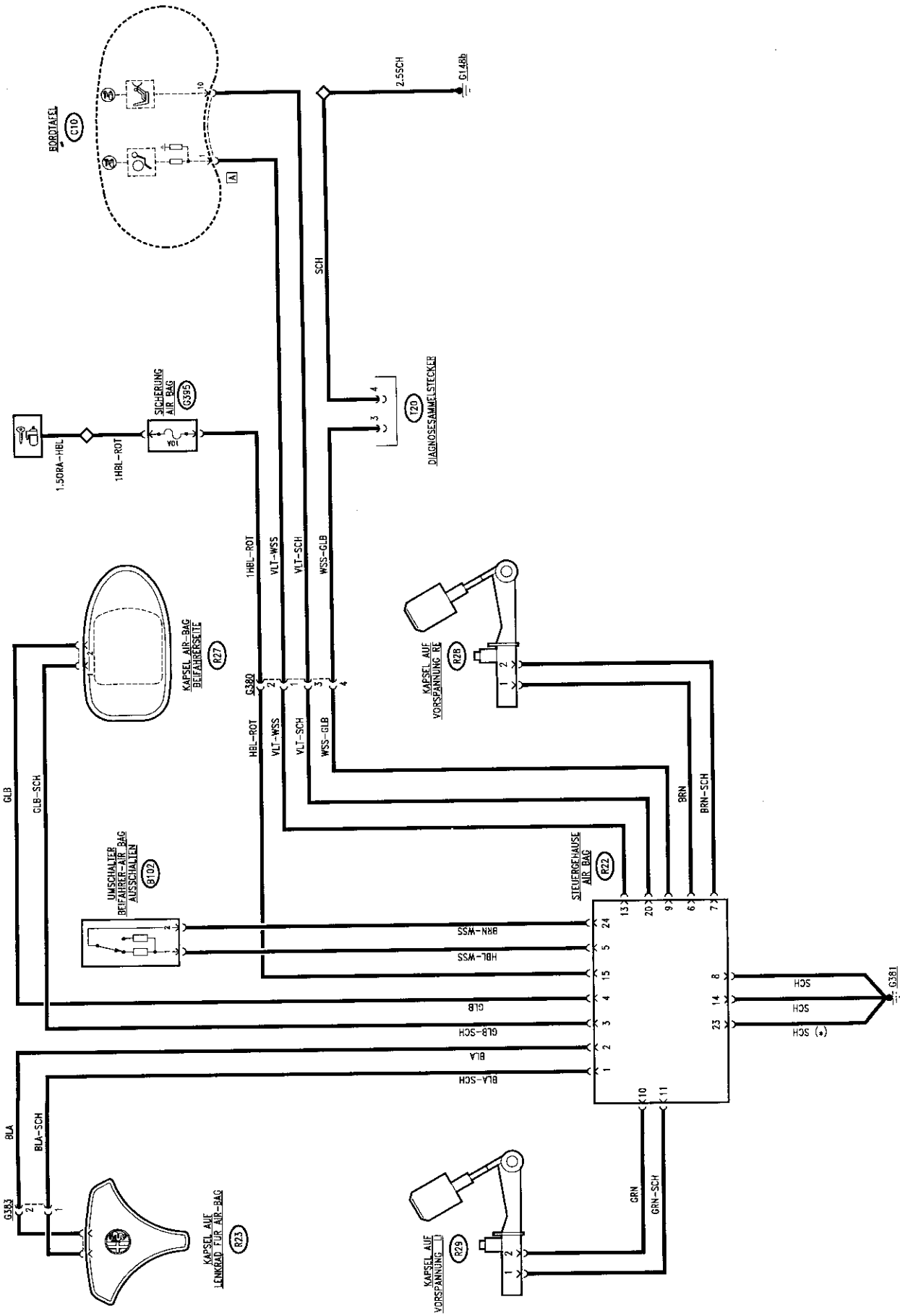
Wenn die Störung einmal angezeigt ist, bleibt die Warnleuchte solange erleuchtet, bis die Störung repariert und der Störungsspeicher gelöscht wird.

B - Warnleuchte Air Bag Beifahrer ausgeschaltet

Beim Starten (Schüssel auf FAHRT) leuchtet die orangenfarbene Warnleuchte "Air Bag Beifahrerseite ausgeschaltet" für etwa 4 Sekunden auf:

- wenn sich der Schlüssel des manuellen Schalters zum Ausschalten der Air Bag auf der Beifahrerseite auf OFF befindet, bleibt die Warnleuchte erleuchtet;
- wenn sich der Schlüssel hingegen auf ON befindet, blinkt die Warnleuchte für weitere 4 Sekunden auf, und erlischt sodann.

ELEKTROSCHEMA



(*) Kabel nur bei der Version mit Beifahrer-Air Bag vorhanden

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Die Zentrale **R22** wird am Pin 15 "unter Schlüssel" mit durch die lose Sicherung **G395** (10A) geschütztem Kreislauf versorgt, während sich die Pins 8 und 14 an der spezifischen Stelle **G381**, die sich in der Nähe der Zentrale befindet, an die Masse anschließen.

ANMERKUNG: Der Pin 23 ist in der kompletten Version an die Masse angeschlossen, während er in der Version ohne Beifahrer-Air Bag "offen" ist, um diese Information an die Zentrale zu liefern.

Die Anlage umschließt zwei Kissen, von denen eines am Fahrerplatz **R23** (in der Lenkradmitte) und eines im Armaturenbrett vor dem Beifahrer **R27** abgeordnet ist, sowie die beiden Module der Gurtspanner **R28** und **R29**, die sich entsprechend auf dem Beifahrer- sowie auf dem Fahrersitz befinden.

Die Zentrale **R22** führt während der Fahrt ständig die Anlagendiagnostik durch und prüft somit die Kontinuität der Kreisläufe und seiner Bauteile.

Die Zentrale steuert im Falle eines Aufpralls von einer gewissen Schwere, der dank der beiden inneren Sensoren (einem piezoelektrischen und einem mechanischen) erfaßt wird, die Einschaltung der beiden Module, und sendet anhand von zwei Signalen von den Pins 3 und 4 eine Spannung an den Beifahrermodul sowie von den Pins 1 und 2 an den auf dem Lenkrad befindlichen Modul.

Die Einschaltung des Beifahrermoduls kann anhand des entsprechenden Schlüsselumschalters **B102** ausgeschlossen werden, der an die Pins 5 und 24 von **R22** angeschlossen ist.

Analog werden für die Gurtspanner zwei Signale von den Pins 6 und 7 für die Beifahrerseite und von den Pins 10 und 11 für die Fahrerseite ausgesandt.

Bei der Erfassung einer Störung oder einer schlechten Betriebsweise der Analge wird die Art der Störung gespeichert, und folglich erleuchtet die Warnleuchte Air Bag, die sich auf dem Armaturenbrett **C10** befindet, und teilt somit dem Anwender das Vorhandensein einer Störung in der Anlage mit (Ausgangssignal vom Pin 13 von **R22**).

Aus dem Pin 20 tritt hingegen das Signal aus, das die Warnleuchte der ausgeschalteten Beifahrer-Air Bag auf **C10** aufleuchten läßt.

Und schließlich ermöglicht der Einheitsanschluß **T20** die Verbindung der Zentrale **R22** mit den Diagnostikinstrumenten über die aus dem Pin 9 von **R22** austretende Leitung.

SYSTEMDIAGNOSTIK

Während der Fahrt führt die Elektronikzentrale eine Eigendiagnose durch, und kontrolliert dabei die Air Bag-Anlage und speichert eventuelle Störungen. Bei dem Erfassen der Störung steuert sie außer deren Speicherung auch das Erleuchten der Warnleuchte "Air Bag", die sich auf dem Armaturenbrett befindet.

Anwendung des Diagnostikinstrumente

Die Analyse der in der Zentrale gespeicherten Störungen ist anhand der entsprechenden Diagnostikgeräte (Examiner usw.) möglich.

Die in der Zentrale gespeicherten Störungen können gelöscht werden, nachdem die Störung, jeweils mithilfe der Diagnostikgeräte, behoben worden ist.

Im Falle eines Aufpralls, der die Aktivierung des kompletten Systems (Air Bag und Gurtspanner) verursacht hat, ist die Löschung des Speichers der Zentrale nicht möglich, und daher muß diese immer ausgetauscht werden.

Darüber hinaus bleibt die auf dem Armaturenbrett befindliche Warnleuchte "Air Bag" erleuchtet, bis der Speicher gelöscht wird.

Falls jedoch lediglich die Gurtspanner ausgelöst werden, kann der Speicher zweimal gelöscht werden.

Nur im Falle einer dritten Auslösung muß die Zentrale ausgetauscht werden.

Während der Diagnose ist es unbedingt erforderlich, die Module von der Verkabelung abzuklemmen und durch die entsprechenden Simulationswiderstände auszutauschen, falls Kontinuitätsmessungen auf der Modulleitung durchgeführt werden müssen.

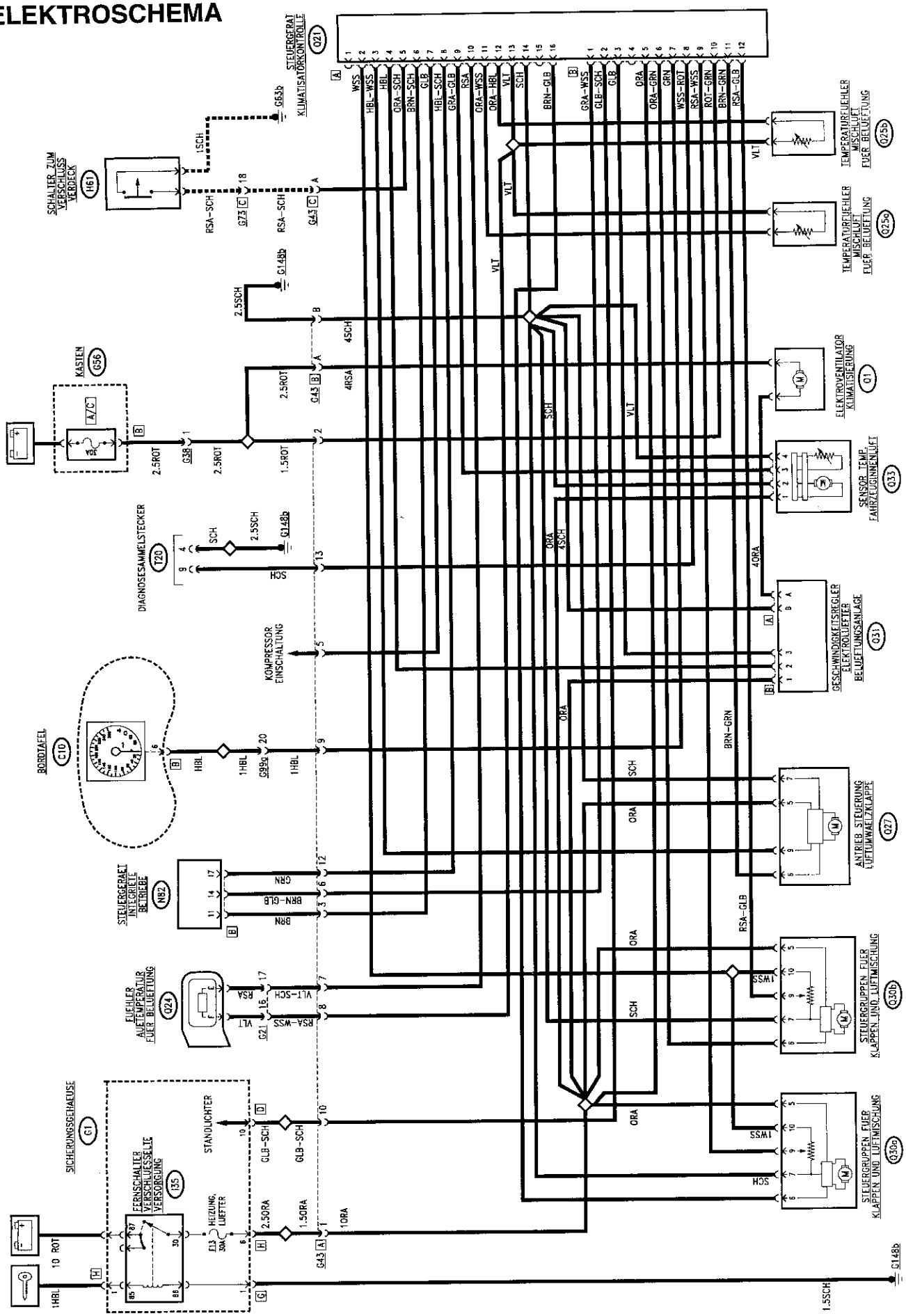
AUTOMATISCHE KLIMAANLAGE

INHALTSVERZEICHNIS

ELEKTROSCHEMA 26-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 26-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 26-3
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN . . . . . *

**BEI DRUCK NICHT VERFUGBAR*

ELEKTROSCHEMA



ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Ein automatisches System steuert die Klimatisierung des Innenraumes, das heißt, die Temperatur und die Ventilation mit Umluft und Orientierung der Luftströme.

Eine entsprechende Elektronikzentrale steuert den Betrieb des Systems und kontrolliert:

- die Lufttemperatur an den Lüftungsöffnungen;
- die Gebläsegeschwindigkeit;
- die Einschaltung des Kompressors (Luftkühlkreislauf);
- Einschaltung der Umluft
- Funktion der "schnellen Enteisung";

Die Zentrale gibt die oben genannten Parameter so ein, damit eine Temperaturangleichung des Innenraums an die Anforderung erzielt wird. Die Systemsteuerungen sind außerhalb des Gehäuses angebracht, indem sich die Zentrale befindet.

Die Zentrale erwirbt anhand der entsprechenden Sensoren Informationen über die Innen- und Außentemperaturen.

Sie stellt die Lufteintrittsgeschwindigkeit in den Innenraum über den Gebläsemotor sowie deren Temperatur über einen Mischungsaktuator anhand der durchgeführten Berechnungen ein. Darüber hinaus steuert sie die Umluftfunktion der Innenluft über einen entsprechenden Aktuator.

Falls es die Bedingungen erfordern, steuert die Zentrale ebenfalls die Einschaltung des Kühl- und Entfeuchtungskreislaufs der Luft, indem sie den Klimaanlagenkompressor einschaltet.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Die Klimaanlagenzentrale **Q21** wird unter Schlüssel (INT/A) am Pin 5 des Verbinders B der durch die Sicherung **F13** der Sicherungsdose **G1** versorgt; dieselbe Leitung versorgt auch sämtliche Systemaktuatoren.

Die Direktversorgung gelangt von der Batterie (Maxifuse A/C von **G56B**) zum Pin 10 des Verbinders B.

Die Versorgung zur Beleuchtung der Steuerungen bei eingeschalteten Positionslichtern erreicht den Pin 2 des Verbinders B von der Leitung der Positionslichter.

Der Pin 14 des Verbinders A von **Q21** ist an die Masse angeschlossen.

Am Pin 7 des Verbinders B von **Q21** tritt das tachometrische Signal ein, das vom Instrument **C10** stammt.

Der Sensor, der die Außentemperatur mißt **Q24,** befindet sich am rechten Außenrückspiegel; der Sensor wird mit 5 V vom Pin 13 Verbinders A von **Q21** versorgt, und leitet das Signal zum Pin 10 des Verbinders A.

An die Zentrale **Q21** sind auch die Sensoren **Q25b** (untere aufbereitete Luft), **Q25a** (obere aufbereitete Luft) und **Q35** (Innenraumluft) angeschlossen, die mit 5 V vom Pin 13 des Verbinders versorgt sind, und entsprechend Signale an die Pins 11, 10, 9 des Verbinders A von **Q21** weiterleiten.

Der Sensor **Q35** ist mit einem Gebläsemotor versehen, der ebenfalls unter Schlüssel versorgt wird, damit der abgelesene Temperaturwert nicht von der hinter dem Armaturenbrett befindlichen und somit wärmeren Luft beeinflußt wird.

Die Klimaanlage ist mit drei Aktuatoren für die Umluft (**Q27**), die Luftmischung (**Q30b**) sowie die Verteilung derselben (**Q30a**) versehen.

Der Umluftaktuator **Q27** wird von der Zentrale **Q21** vom Pin 11 des Verbinders B gesteuert, und übt ein Feedback unter Strom vom Pin 3 des Verbinders A von **Q21** aus.

Der Mischungsaktuator **Q30b** wird von der Zentrale **Q21** vom Pin 6 des Verbinders B gesteuert, erhält die Versorgung zur Kontrolle als Potentiometer vom Pin 2 des Verbinders A und leitet ein Feedback-Signal an den Pin 12 des Verbinders B weiter.

Der Verteilungsaktuator **Q30a** wird von der Zentrale **Q21** vom Pin 16 des Verbinders A gesteuert, erhält die Versorgung zur Kontrolle als Potentiometer vom Pin 2 des Verbinders A und leitet ein Feedback-Signal an den Pin 9 des Verbinders B weiter.

Der elektronische Regler **Q31** betätigt das Elektrogebläse mit verschiedenen Geschwindigkeitsstufen: es erhält im Eintritt von der Zentrale ein Steuersignal (vom Pin 3 des Verbinders B) und wandelt dieses in ein variables Spannungssignal um, das das Gebläse steuert. Diese Spannungskontrolle wird auch stabilisiert, das heißt, sie gilt als unabhängig gegenüber den Variationen der Batteriespannung. Der Regler wird "unter Schlüssel" (INT/A) von derselben Leitung versorgt, die die Zentrale **Q21** versorgt.

Der Elektroventilator **Q1** wird direkt von der Batterie durch die Leitung der Maxifuse A/C von **G56B** versorgt, während er bei den verschiedenen Geschwindigkeiten des unter Spannung stehenden Signals gesteuert wird, das vom elektronischen Regler **Q31** stammt.

Die Zentrale **Q21** ist mit einem Eigendiagnosesystem ausgestattet, das folgendermaßen verwendet werden kann: durch Anschließen an den Verbinder **T20**: diesen erreichen die Signale vom Pin 8 des Verbinders B über die Diagnostikleitung.

Die Steuerungen zum Einschalten der Heckscheibenheizung, des entsprechenden Led sowie der Funktion der "schnellen Beschlagentfernung" werden an die Zentrale der integrierten Leistungen **N82** entsprechend vom Pin 1 des Verbinders B, und den Pins 6

und 8 des Verbinders A übertragen. Es wird daran erinnert, daß die Klimatisierungszentrale lediglich den Steuerknopf und das entsprechende Led "beherbergt", aber in keiner Weise auf die Logik der Heckscheibeneinschaltung einwirkt (siehe "Heckscheibenheizung").

Der Pin 7 des Verbinders A steuert die Einschaltung des Kompressors wie im folgenden Schema genau angegeben.

ANMERKUNG: (nur für Spider) diese Funktionsweise wird durch ein Signal des entsprechenden Schalters **H61** verhindert, der das offene Verdeck anzeigt.

EINSPRITZ-/ZÜNDUNGSANLAGE MOTRONIC M1.5.5 - Motoren 1.8 und 2.0 T.SPARK 16v

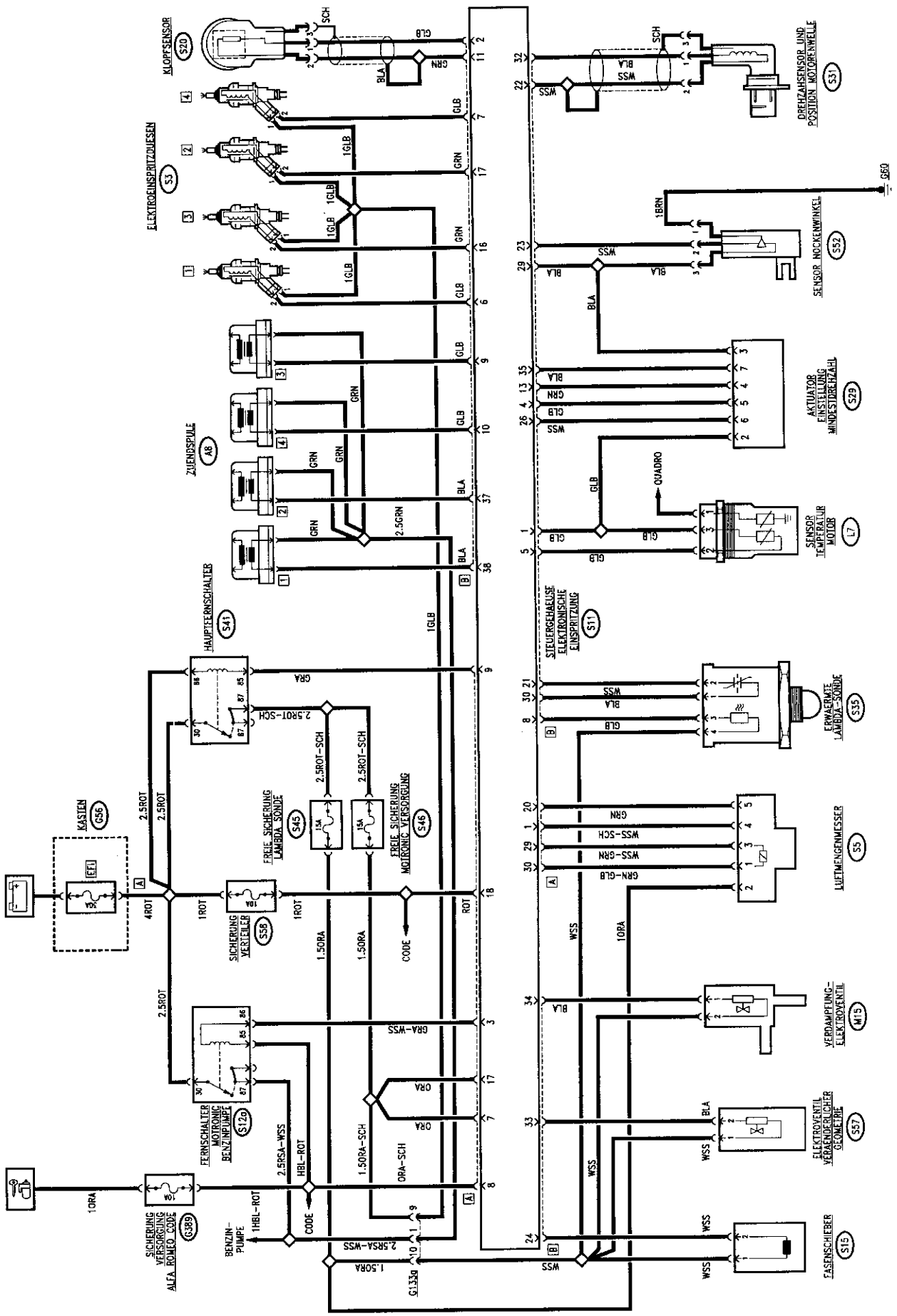
INHALTSVERZEICHNIS

ELEKTROSCHEMA A 29A-2
ELEKTROSCHEMA B 29A-3
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 29A-4
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 29A-5
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN . . . . . *

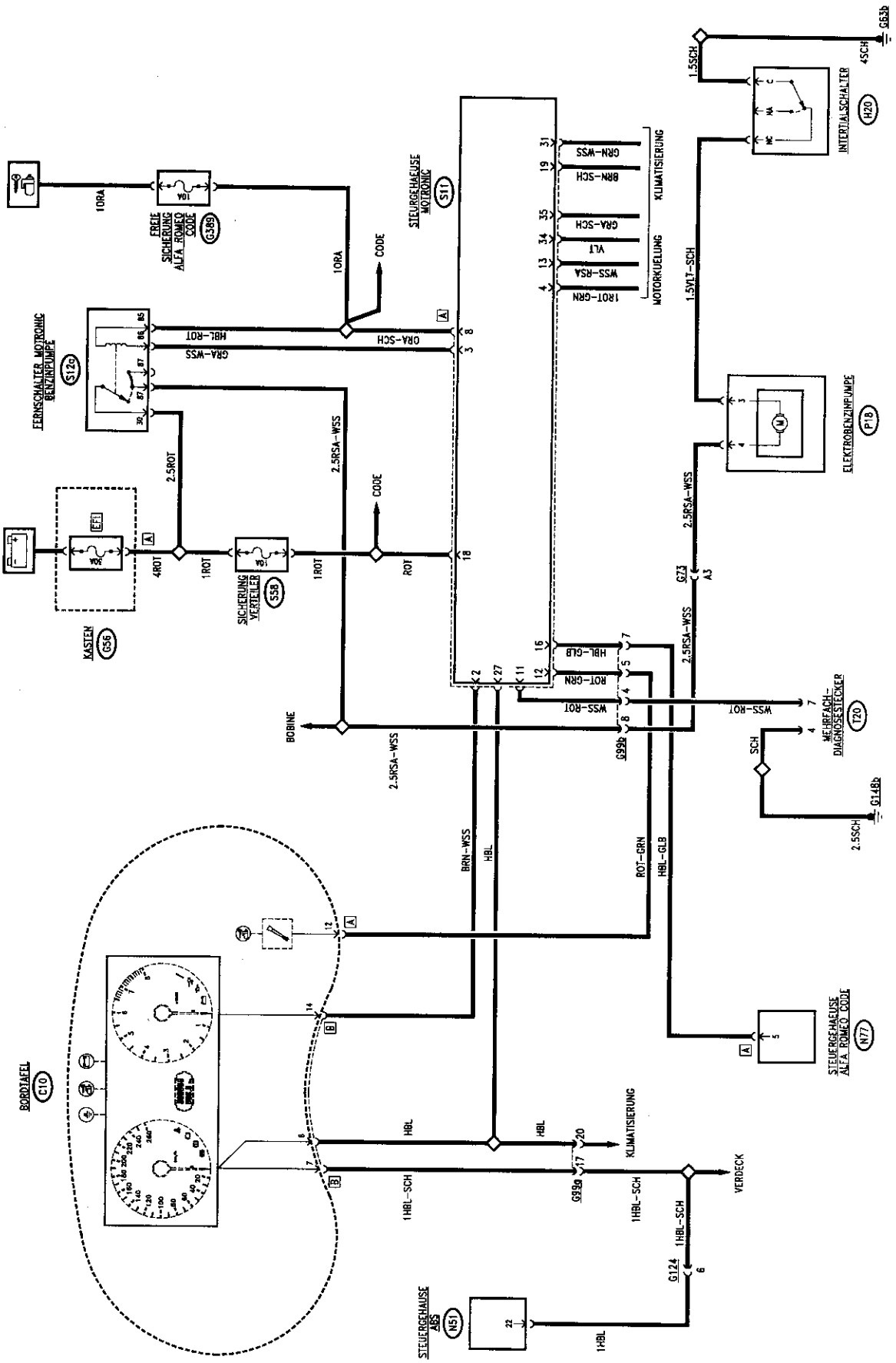
**BEI DRUCK NICHT VERFUGBAR*

ACHTUNG:
die neue Version MOTRONIC M1.5.5 ersetzt die vorherige Version MOTRONIC M2.10.4 vom MODEL YEAR '98

ELEKTROSCHEMA A



ELEKTROSCHEMA B



ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Ein elektronisches Kontrollsystem überwacht und regelt sämtliche Parameter des Motors, optimiert die Leistungen und den Verbrauch durch eine Antwort auf die unterschiedlichen Betriebsbedingungen in realer Zeit.

Das System wird von einer einzigen Zentrale gesteuert, die sowohl die Zündung (statisch mit verlorenem Funken) als auch die Einspritzung (gephast) kontrolliert.

Auf der Grundlage der von zahlreichen Sensoren erhaltenen Signale steuert die Zentrale die an sie angeschlossenen Aktuatoren, und somit die folgenden Anlagen:

- Kraftstoffversorgung;
- Luftversorgung;
- Motorkühlung;
- Auspuff mit Katalysator;
- Rückstrom der Kraftstoffdämpfe.

Die Zentrale kontrolliert auch den elektrohydraulischen Phasenvariierer, eine Vorrichtung, die ausschließlich bei den T. SPARK-Motoren angewendet ist.
Diese System ist durch die Anwendung eines Ansaugsystems mit variabler Geometrie charakterisiert, die von der Einspritzzentrale in Funktion der Betriebsbedingungen des Motors gesteuert wird.

Die Analge Bosch Motronic M1.5.5 gehört der Kategorie der folgenden integrierten Systeme an:

- digitale elektronische Zündung mit induktiver Entladung;
- statische Verteilung;
- elektronische Einspritzung vom Typ sequentiell gephast (1-3-4-2).

Die Zentrale kontrolliert bei der Mindestdrehzahl:

- den Zündmoment;
- die Luftleistung;

mit dem Vorteil, einen regulären Motorbetrieb am Variierer der Umweltparameter sowie der angewandten Belastungen beizubehalten.

Die Zentrale kontrolliert und steuert die Einspritzung derart, daß sich das stöchiometrische Verhältnis (Luft/Kraftstoff) immer innerhalb des optimalen Wertes befindet.
Die wesentlichen Voraussetzungen, denen immer bei der Vorbereitung des Luft-/Kraftstoffgemischs für ein gutes Funktionieren der Motoren mit gesteuerter Zündung Genüge geleistet werden muß, lauten im Wesentlichen:

- die "Dosierung" (Verhältnis Luft/Kraftstoff) muß so weit wie möglich konstant in der Nähe des stöchiometrischen Wertes gehalten werden, um die erforderliche Verbrennungsgeschwindigkeit sicherzustellen und einen unnötigen Kraftstoffverbrauch zu verhindern.
- die "Homogenität" des Gemischs, aus Benzindämpfen bestehend, die in der Luft so fein und einheitlich wie möglich zerstäubt werden.

Die Informationen, die die Zentrale zur Steuerung der optimalen Dosierung ausarbeitet, werden anhand von elektrischen Signalen empfangen, die von den folgenden Instrumenten ausgegeben werden:

- Luftleistungsmesser (Debimeter) mit integriertem Lufttemperatursensor zur genauen angesaugten Luftmenge
- Umdrehungssensor, der ein einphasiges alterniertes Signal ausgibt, dessen Frequenz die Motorumdrehungen anzeigt
- Potentiometer der Drosselklappenposition (in den Aktuator des konstanten Minimums integriert), um die Voraussetzungen der Mindest-, Teil- und Vollbelastung zu erkennen
- Lambdasonde zur Bestimmung des Sauerstoffgehalts in den Abgasen.

Beim Zündungssystem handelt es sich um ein System mit induktiver Entladung statischer Art (das heißt, ohne den Hochspannungsverteiler) mit Leistungsmodulen, die sich in der Einspritzzentrale befinden.
Das System sieht eine Einzelspule für jede Kerze vor (EINZELSPULE); die Vorteile diese Lösung sind:

- geringere elektrische Überlastung;
- Garantie der konstanten Entlastung bei jeder Kerze.

In der Zentrale ist ein Plan gespeichert, der sämtliche Optimalwerte des Zündvorschubs enthält (für den Zylinder in der Explosionsphase), die der Motor je nach der Drehzahl und der geforderten Motorbelastung anwenden kann.

Die Zentrale führt Korrekturendes Vorschubwerts aus, die im Wesentlichen abhängig sind von:

- der Temperatur der Motorkühlflüssigkeit
- der Temperatur der angesaugten Luft
- der Explosion
- der Position der Drosselklappe.

Die Informationen, die die Zentrale zur Steuerung der Einzelspulen ausarbeitet, werden anhand der elektrischen Signale empfangen, die von den folgenden Instrumenten ausgegeben werden:

- Luftleistungsmesser (Debimeter) mit integriertem Lufttemperatursensor für die genaue angesaugte Luftmenge

- Umdrehungssensor, der ein einphasiges alterniertes Signal ausgibt, dessen Frequenz die Motorumdrehungen anzeigt
- Explosionssensor (auf der Rückseite des Motorblocks zwischen dem 2° und dem 3° Zylinder) zur Erkennung des Zylinders, der explodiert, um somit dessen Zündungsvorschub zu korrigieren
- Potentiometer der Drosselklappenposition (in den Aktuator des konstanten Minimums integriert), um die Voraussetzungen der Mindest-, Teil- und Vollbelastung zu erkennen

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Die Motorkontrollzentrale **S11** kontrolliert und regelt das gesamte Zünd- und elektronische Einspritzsystem.
Die direkte Versorgung des Systems erfolgt von der Batterie aus zur Leitung der Maxifuse EFI der **G56A**.
Die Versorgung unter Schlüssel erfolgt von der fliegenden Sicherung **S58** aus zur geschützten Leitung.
Die Zentrale **S11** wird direkt von der Batterie am Pin 18 des Verbinders A über die durch die Sicherung **G389** geschützte Leitung versorgt. Die Versorgung "unter Schlüssel" erreicht hingegen den Pin 8 des Verbinders A.
Der Hauptfernschalter **S41** kontrolliert das gesamte System: er wird durch ein Steuerungssignal (Masse) erregt, das vom Pin 9 des Verbinders A der Zentrale **S11** stammt, und leitet folglich die Versorgung weiter:

- zu den Pins 7 und 17 des Verbinders A der Zentrale selbst und zu den Injektoren **S3** über die von der Sicherung **S46** geschützte Leitung;
- zum Luftleistungsmesser **S5**, zum Elektroventil zur Kraftstoffdampfrückgewinnung **M15**, zum Elektroventil zur Steuerung der variablen Geometrie **S57**, zum Aktuator des Phasenvariierers **S15** und zur Lambdasonde **S35**; (sämtliche Leitungen werden von der Sicherung **S45** geschützt).

Der Fernschalter der Kraftstoffpumpe **S12a** wird "unter Schlüssel" über die fliegende Sicherung **S58** versorgt. Er wird durch ein Steuerungssignal erregt (Masse), das vom Pin 3 des Verbinders A der Zentrale **S11** stammt, und liefert die Versorgung an die Kraftstoffelektropumpe **P18**, die über den Trägheitsschalter **H20**, der beim Aufprall den Kreislauf unterbricht, und somit die gefährliche Kraftstoffzufuhr stoppt, an die Masse angeschlossen ist. Er liefert auch die Versorgung an die Zündspulen **A8**.

Die Motorzentrale **S11** erhält die Signale von den verschiedenen Sensoren, und hält somit sämtliche Betriebsparameter des Motors unter Kontrolle.

Der Umdrehungssensor **S31** liefert über ein Frequenzsignal, das an die Pins 22 und 32 des Verbinders B der Zentrale **S11** weitergeleitet wird, Informationen bezüglich der Motordrehzahl: diese beiden Signale sind von geringster Intensität und werden daher entsprechend abgeschirmt.

Der Phasensensor (Nockenwinkel **S52**) wird vom Pin 29 des Verbinders B der Zentrale **S11** versorgt und sendet ein Frequenzsignal, das der Phase am Pin 23 des Verbinders B der Zentrale selbst entspricht.

Der Motortemperaturübermittler **L7** empfängt eine Bezugsmasse vom Pin 1 des Verbinders B der Zentrale **S11** und liefert ein Signal, das sich proportional zur Temperatur der Motorflüssigkeit am Pin 5 des Verbinders B der Zentrale selbst verhält. Derselbe Übermittler liefert auch das Signal für den entsprechenden Anzeiger an das Armaturenbrett (siehe "Armaturenbrett").

Die erwärmte Lambdasonde **S35** liefert an die Zentrale **S11** Informationen bezüglich der korrekten Zusammensetzung des Luft-/Kraftstoffgemischs: das Signal wird zum Pin 30 des Verbinders B von **S11** gesandt, während der Pin 21 die Bezugsmasse liefert. Die Sonde **S35** wird durch einen Widerstand erwärmt, um auch kalt eine korrekte Funktionsweise zu sichern. Der Widerstand wird vom Fernschalter **S41** versorgt und erhält ein Massensignal vom Pin 8 des Verbinders B der Zentrale **S11**.

Der Schlagsensor **S20** ermöglicht es, über ein Frequenzsignal, das entsprechend an den Pin 2 des Verbinders B der Zentrale **S11** gesandt wird, Informationen bezüglich der Explosionsbedingungen zu erhalten: er empfängt eine Bezugsmasse vom Pin 11 des Verbinders B. Diese Signale sind von äußerst geringer Intensität und werden daher entsprechend abgeschirmt.

Der Luftleitungsmesser **S5** (vom Fernschalter **S41** versorgt) erhält vom Pin 1 des Verbinders A der Zentrale die Bezugsspannung und sendet zum Pin 20 des Verbinders A ein Signal, das sich proportional zur Luftleitung verhält. Im Innern von **S5** befindet sich auch ein Lufttemperatursensor: die Bezugsmasse des Sensors wird vom Pin 29 des Verbinders A von **S11** geliefert, während am Pin 30 des Verbinders A das Lufttemperatursignal eintrifft.

Die Zentrale **S11** kontrolliert die Öffnung der einzelnen Injektoren **S3** über entsprechende Signale - vom Typ Duty-Cycle -, die von den Pins 6 (Zyl. 1), 17 (Zyl. 2), 16 (Zyl. 3) und 7 (Zyl. 4) des Verbinders B von **S11** ausgesandt werden.

Die Injektoren **S3** empfangen die Versorgung zur Zustimmung zur Öffnung vom Hauptfernschalter **S41**.

Die Zentrale **S11** kontrolliert auch die Spulen **A8** anhand der Steuerungssignale (der Masse) für die Primäraufwicklungen der Spulen, während der Sekundäre den Impuls an die Kerzen sendet: von den Pins 38 und 10 des Verbinders B für das Drehmoment der Zylinder 1-4, und von den Pins 9 und 37 des Verbinders B von **S11** für die Zylinder 2-3.

Die Primären der Spulen **A8** empfangen die Versorgung zur Zustimmung zur Öffnung vom Fernschalter der Benzinpumpe **S12a**.

Der Aktuator des Minimums **S29** regelt den Luftstrom im Minimum über die Drosselklappe. Er empfängt die Versorgung und die Bezugsmasse von den Pins 1 und 29 des Verbinders B der Zentrale **S11**: die Pins 4 und 13 des Verbinders B verbinden sich mit dem Potentiometer, das die Position der Drosselklappe erfaßt; die Pins 26 und 35 des Verbinders B kontrollieren den Aktuator der Drosselklappe selbst.

Das Elektroventil zur Wiedergewinnung der Kraftstoffdämpfe **M15** ermöglicht das Durchströmen der Kraftstoffdämpfe zur Motoransaugung hin, wo sie dem Gemisch hinzugefügt werden, das in die Verbrennungskammer eintritt. Das Ventil **M15**, das vom Hauptfernschalter **S41** versorgt wird, wird von der Zentrale geöffnet, wenn sich der Motor über ein Signal - vom Typ Duty-Cycle - vom Pin 34 des Verbinders B von **S11** unter Belastung befindet.

Das Elektroventil zur Steuerung der variablen Geometrie **S57** wird vom Pin 33 des Verbinders B der Zentrale **S11** gesteuert, und auch dieses wird vom Fernschalter **S41** versorgt.

Der Phasenvariierer **S15** kontrolliert mechanisch den Phasenvorschub an der Ansaugung: er wird vom Pin 24 des Verbinders B der Zentrale **S11** gesteuert.

Die Zentrale **S11** verbindet sich mit der ALFA ROMEO CODE-Zentrale am Pin 5 von **N77** über die entsprechende Leitung des Pins 16 des Verbinders A.

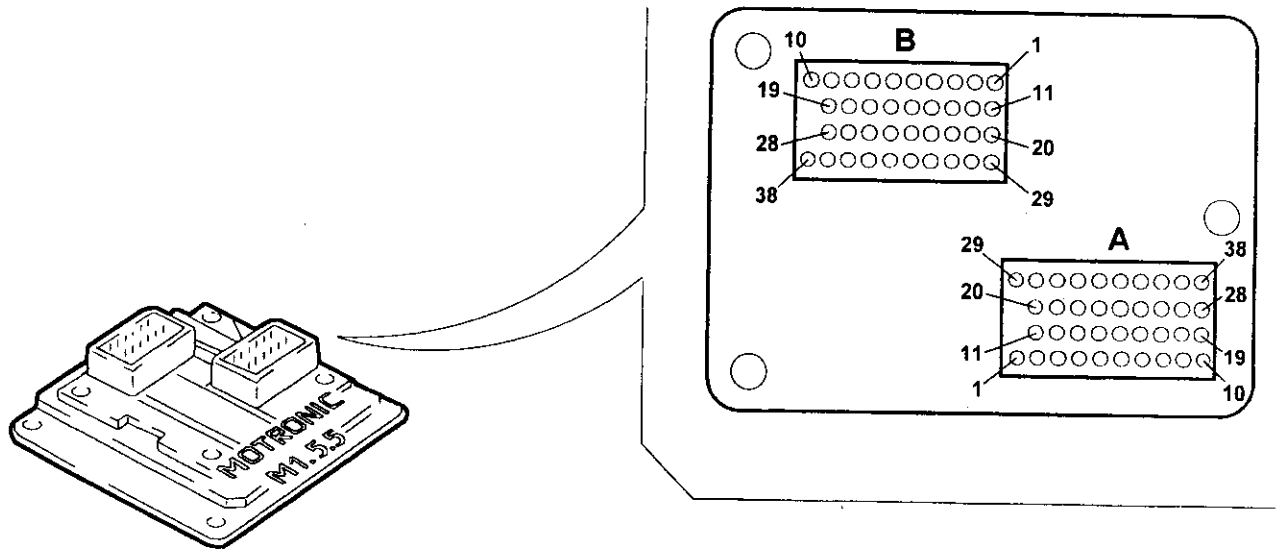
Die Zentrale ist mit einem Eigendiagnostiksystem versehen, das durch Anschluß an den Diagnostikeinheitsverbinder **T20** verwendet werden kann: die Signale gelangen an diesen vom Pin 11 des Verbinders A von der Zentrale **S11** über die entsprechende Diagnostikleitung. Das Eigendiagnostiksystem erzeugt auch das Signal der für die Warnleuchte "Störung Einspritzung" auf dem Armaturenbrett **C10**, das auch dem Pin 12 des Verbinders A der Zentrale **S11** heraustritt.

Das tachometrische Signal (Fahrzeuggeschwindigkeit) gelangt zum Pin 27 des Verbinders A der Zentrale **S11** von der ABS-Zentrale **N51** (über das Armaturenbrett **C10**).

Die Zentrale **S11** sendet vom Pin 2 des Verbinders A ein Signal, das sich proportional zur Anzahl der Motorumdrehungen an dem Armaturenbrett **C10** verhält.

Die Zentrale **S11** ist an die Klimaanlage anhand der Pins 19 und 31 des Verbinders A angeschlossen. Dies gestattet es, die Mindestdrehzahl des Motors der Belastungserhöhung jedesmal dann anzupassen, wenn der Kompressor eingeschaltet wird, oder aber, diesen bei hohen Geschwindigkeiten auszuschalten (siehe "Automatische Klimaanlage").

Die Zentrale kontrolliert auch das Motorkühlsystem: die Pins 4, 13, 34 und 35 des Verbinders A steuern die Einschaltung des entsprechenden Elektroventil.



Pin-out Zentrale

Verbinder A

1. Sensorversorgung (Debimeter)
2. Drehzahlmessersignal
3. Fernschaltersteuerung Kraftstoffpumpe
4. Fernschaltersteuerung 2. Stufe Kühlelektrogebläse
5. N.A.
6. N.A.
7. Versorgung des Hauptfernschalters
8. Versorgung unter Schlüssel
9. Hauptfernschaltersteuerung
10. N.A.
11. Diagnostikanschluß (Leitung K)
12. Warnleuchte "Störung elektronische Einspritzung"
13. Fernschaltersteuerung 1. Stufe des Kühlelektrogebläses
14. N.A.
15. N.A.
16. Anschluß Alfa Romeo CODE
17. Versorgung vom Hauptfernschalter
18. Direkte Versorgung (Batterie)
19. Fernschaltersteuerung Klimaanlagenkompressor
20. Signal Debimeter
21. N.A.
22. N.A.
23. N.A.
24. N.A.
25. N.A.
26. N.A.
27. Signal tachometrischer Sensor
28. N.A.
29. Sensorenmasse
30. Lufttemperatursensorsignal
31. Schalter Klimatisierungsanforderung (vom Druckwächter)
32. N.A.
33. N.A.
34. Anforderung Einschaltung Elektrogebläse 1. Stufe
35. Anforderung Einschaltung Elektrogebläse 2. Stufe
36. N.A.
37. N.A.
38. N.A.

Verbinder B

1. Sensorenmasse
2. Explosionssensorsignal
3. N.A.
4. Signal Potentiometer Drosselklappenposition
5. Signal Kühlflüssigkeitstemperatursensor
6. Elektroinjektorensteuerung Zyl. 1
7. Elektroinjektorensteuerung Zyl. 4
8. Signal Lambdasondenerwärmung
9. Zündspulensteuerung Zyl. 3
10. Zündspulensteuerung Zyl. 4
11. Explosionssensorsignal
12. N.A.
13. Signal Potentiometer Drosselklappe
14. N.A.
15. Minimumschaltersignal
16. Elektroinjektorensteuerung Zyl. 3
17. Elektroinjektorensteuerung Zyl. 2
18. N.A.
19. N.A.
20. N.A.
21. Bezugsmasse Lambdasonde
22. Signal Motordrehzahlsensor
23. Phasensensorsignal
24. Aktuatorsteuerung Phasenvariierer
25. N.A.
26. Steuerung Drosselklappenaktuator
27. N.A.
28. N.A.
29. Sensorenversorgung
30. Lambdasonde
31. N.A.
32. Signal Motordrehzahlsensor
33. Elektroventilsteuerung Ansaugkrümmer
34. Elektroventilsteuerung Kraftstoffdampfwiedergewinnung
35. Steuerung Drosselklappenaktuator
36. N.A.
37. Zündspulensteuerung Zyl. 2
38. Zündspulensteuerung Zyl. 1

EINSPRITZ-/ZÜNDANLAGE MOTRONIC ME2.1

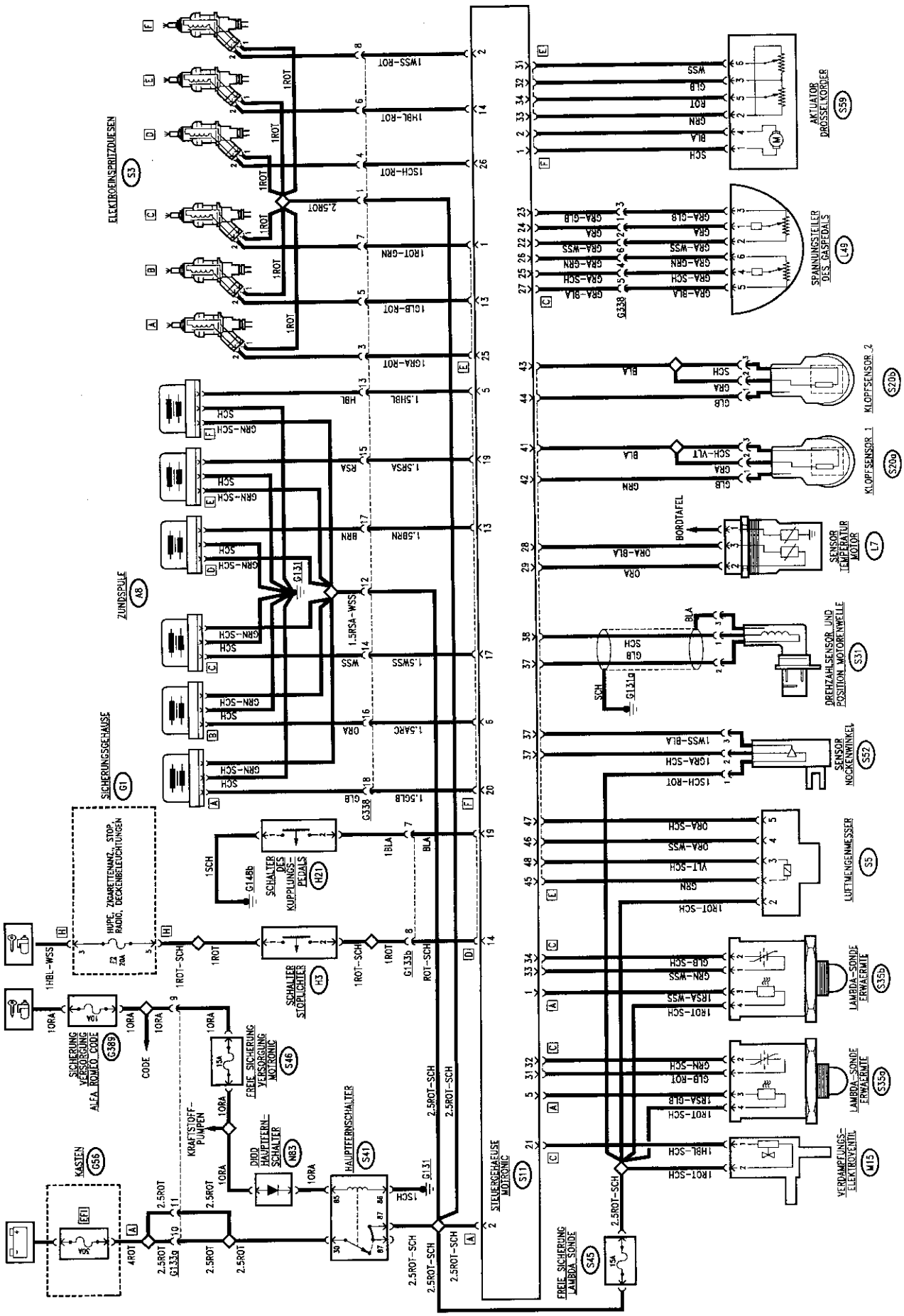
INHALTSVERZEICHNIS

ELEKTROSCHEMA A 29D-2
ELEKTROSCHEMA B 29D-3
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 29D-4
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 29D-4
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN . . . . . *

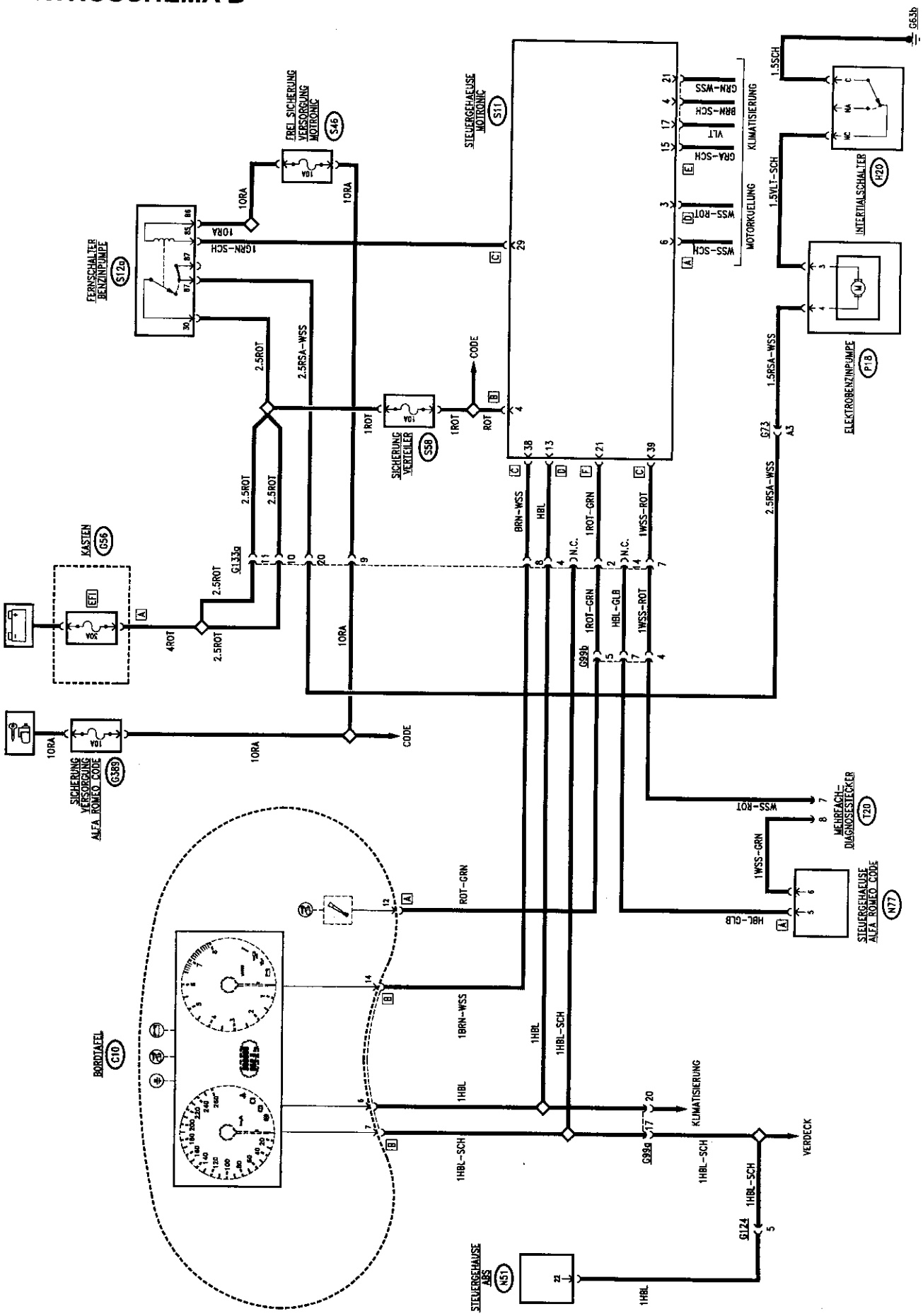
**BEI DRUCK NICHT VERFUGBAR*

ACHTUNG:
Die neue Version MOTRONIC ME2.1 ersetzt die vorherige Version MOTRONIC M3.7 vom MODEL YEAR '98.

ELEKTROSCHEMA A



ELEKTROSCHEMA B



ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Ein elektronisches Kontrollsystem überwacht und regelt sämtliche Parameter des Motors, optimiert die Leistungen und den Verbrauch durch eine Antwort auf die unterschiedlichen Betriebsbedingungen in realer Zeit.

Das System wird von einer einzigen Zentrale gesteuert, die sowohl die Zündung (statisch mit verlorenem Funken) als auch die Einspritzung (gephast) kontrolliert.

Auf der Grundlage der von zahlreichen Sensoren erhaltenen Signale steuert die Zentrale die an sie angeschlossenen Aktuatoren, und somit die folgenden Anlagen:

- Kraftstoffversorgung;
- Luftversorgung;
- Gaspedal;
- Motorkühlung;
- Auspuff mit Katalysator;
- Rückstrom der Kraftstoffdämpfe.

In diese Version ist der Motor mit einer Drosselklappe ausgestattet, das elektronisch von der Zentrale gesteuert wird. Die Öffnung der Drosselklappe wird gemäß einer in der Motorzentrale enthaltenen spezifischen Logik berechnet: auf diese Weise wird die Verbindung zwischen Gaspedal und Drosselklappe beseitigt.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Die Motorkontrollzentrale **S11** kontrolliert und regelt das gesamte Zünd- und elektronische Einspritzsystem.

Die direkte Versorgung der Zentrale erfolgt von der Batterie, von der Leitung der Maxifuse EFI von **G56A** aus, zum Pin 4 des Verbinders B von **S11** über die durch die fliegende Sicherung **S58** geschützte Leitung.

Die Versorgung unter Schlüssel erfolgt von der, durch die fliegenden Sicherungen **S46** und **G389** geschützten Leitung aus, und erregt den Hauptfernschalter **S41**, der folglich die Versorgung weiterleitet:

- vom Pin 2 des Verbinders A der Zentrale **S11** selbst;
- zu den Schaltern **S3**;
- zu den Spulen **A8**;
- zum Phasensensor **S52**, über die Sicherung **S45**;
- zum Luftleistungsmesser **S5**, über die durch die Sicherung **S45** geschützte Leitung;
- zum Elektroventil zur Dampfrückgewinnung **M5**, über die durch die Sicherung **S45** geschützte Leitung;
- zum Heizer der Lambdasonden **S35a** und **S35b**, über die durch die Sicherung **S45** geschützte Leitung;

Die Versorgung unter Schlüssel versorgt auch den Fernschalter der Benzinpumpe **S12a**, die durch ein Steuersignal (Masse) erregt wird, das vom Pin 29 des Verbinders C der Zentrale **S11** stammt.

Diese liefert die Versorgung an die Kraftstoffelektropumpe **P18**, die über den Trägheitsschalter **H20**, der im Falle eines Aufpralls den Kreislauf unterbricht, und somit die gefährliche Kraftstoffzufuhr stoppt, an die Masse angeschlossen ist.

Die Pins 3, 7, 8 des Verbinders A der Zentrale **S11** sind an die Masse angeschlossen und dienen als Bezugspunkte, und dementsprechend die ersten zwei für die Zündung und der dritte für die Injektoren.

Die Motorzentrale **S11** erhält die Signale von den verschiedenen Sensoren, und hält somit sämtliche Betriebsparamter des Motors unter Kontrolle.

Der Umdrehungssensor **S31** liefert über ein Frequenzsignal, das an die Pins 37 und 38 des Verbinders E der Zentrale **S11** weitergeleitet wird, Informationen bezüglich der Motordrehzahl.

Der Phasensensor **S52** erhält vom Pin 39 des Verbinders E der Zentrale **S11** eine Bezugsmasse und sendet an diese ein Frequenzsignal, das der Phase am Pin 40 desselben Verbinders entspricht.

Der Motortemperaturübermittler **L7** erhält vom Pin 28 des Verbinders E der Zentrale **S11** eine Bezugsmasse und liefert an den Pin 29 desselben Verbinders ein zur Temperatur der Motorflüssigkeit proportionales Signal.

Derselbe Übermittler liefert auch das Signal für den entsprechenden Anzeiger an das Armaturenbrett (siehe "Armaturenbrett").

Beide erwärmten Lambdasonden **S35a** und **S35b** liefern der Zentrale **S11** Informationen bezüglich der korrekten Zusammensetzung des Luft-/Kraftstoffgemischs: das Signal wird von der Sonde **S35a** an den Pin 32 der Zentrale gesandt, während der Pin 31 die Bezugsmasse liefert. Die Sonde **S35b** schließt sich analog an die Pins 33 und 34 an. Die Sonden werden durch einen Widerstand erwärmt, um auch kalt eine korrekte Funktionsweise zu sichern; die Widerstände werden vom Fernschalter **S41** versorgt und erhalten das Signal für die Erwärmung vom Pin 5 des Verbinders A von **S11** (**S35a**) und vom Pin 1 des Verbinders A (**S35b**).

Die Schlagsensoren **S10a** und **S10b** ermöglichen es, über die Frequenzsignale, die entsprechend an die Pins 42 und 44 des Verbinders E der Zentrale gesandt werden, Informationen bezüglich der Explosionsbedingungen zu erhalten. Die Masse wird jeweils von

den Pins 41 und 43 des Verbinders E von **S11** versandt.

Der Luftleistungsmesser **S5** (vom Fernschalter **S41** versorgt) empfängt vom Pin 46 des Verbinders E der Zentrale die Bezugsspannung und sendet zum Pin 47 desselben Verbinders ein Signal, das sich proportional zu Luftleitung verhält. Im Innern von **S5** befindet sich auch ein Lufttemperatursensor: die Bezugsmasse des Sensors wird vom Pin 48 des Verbinders E von **S11** geliefert, während am Pin 45 des Verbinders E das Lufttemperatursignal eintrifft.

Das Gaspedal **L49** ist mit zwei integrierten Potentiometern (ein Hauptpotentiometer und ein Schutzpotentiometer) ausgestattet. Der erste erhält die Versorgung und Masse jeweils von den Pins 22 und 23 des Verbinders C von **S11** und sendet das entsprechende Signal an den Pin 24 desselben Verbinders. Der zweite erhält Versorgung und Masse von den Pins 27 und 26 des Verbinders C von **S11** und sendet das Signal an den Pin 25 des Verbinders C.

Der Pin 14 des Verbinders D von **S11** erhält das vom Schalter der Bremslichter **H3** (siehe "Bremslichter") stammende Signal.

Der Pin 19 des Verbinders D von **S11** empfängt ein vom Kupplungspedalschalter **H21** stammendes Massensignal.

Die Injektoren **S3** empfangen die Versorgung zur Zustimmung zur Öffnung vom Hauptfernschalter **S41**.

Die Zentrale der Motorkontrolle sendet die Kommandos an die Injektoren von den Pins 25, 13, 1, 26, 14 und 2 des Verbinders, und entsprechend für die Zylinder 1, 2, 3, 4, 5 und 6.

Die Zentrale **S11** kontrolliert auch die Spulen **A8** anhand der Steuerungssignale für die Primäraufwicklungen der Spulen, während der Sekundäre den Impuls an die Kerzen sendet: die Pins 20, 6, 17, 13, 19 und 5 des Verbinders F steuern jeweils die Zündspulen 1, 2, 3, 4, 5 und 6. Die Primären der Spulen **A8** empfangen die Versorgung zur Zustimmung zur Öffnung vom Hauptfernschalter **S41**.

Der Aktuator der Drosselklappe **S59** ist mit zwei integrierten Potentiometern ausgestattet, die parallel angeschlossen sind: er kontrolliert die Öffnung der Drosselklappe mithilfe eines Motors "Schritt für Schritt".

Der Motor empfängt die Versorgung von den Pins 1 und 2 des Verbinders F von **S11**. Der Pin 33 des Verbinders E sendet die Versorgung an die beiden Potentiometer, der Pin 32 des Verbinders E liefert das Massensignal an dieselben, während die Pins 31 und 34 desselben Verbinders die Signale empfangen, die vom Aktuator der Drosselklappe **S59** stammen.

Das Elektroventil zur Wiedergewinnung der Kraftstoffdämpfe **M15** ermöglicht das Durchströmen der Kraftstoffdämpfe zur Motoransaugung hin, wo sie dem Gemisch hinzugefügt werden, das in die Verbrennungskammer eintritt. Das Ventil **M15**, das vom Hauptfernschalter **S41** (über die Sicherung **S45**) versorgt wird, wird von der Zentrale geöffnet, wenn sich der Motor über ein Signal - vom Typ Duty-Cycle - vom Pin 21 des Verbinders C von **S11** unter Belastung befindet.

Die Zentrale **S11** verbindet sich mit der Zentrale ALFA ROMEO CODE **N77** über eine entsprechende Reihenleitung vom Pin 39 des Verbinders C; auf diese Weise gibt sie keine Zustimmung und der Motor wird nicht gestartet, wenn der ALFA ROMEO CODE nicht den korrekten Code erfaßt.

Die Zentrale ist mit einem Eigendiagnostiksystem versehen, das durch Anschluß an den Verbinder **T20** verwendet werden kann: die Signale gelangen an dieses direkt über die Leitung des Pins 39 des Verbinders C.

Das Eigendiagnostiksystem erzeugt auch das Signal für die Warnleuchte "Störung Einspritzung", die sich auf dem Armaturenbrett **C10** befindet, das aus dem Pin 21 des Verbinders F der Zentrale **S11** heraustritt.

Das tachometrische Signal (Fahrzeuggeschwindigkeit) gelangt zum Pin 13 des Verbinders D der Zentrale **S11**.

Die Zentrale **S11** sendet vom Pin 38 des Verbinders C ein Signal, das sich proportional zur Anzahl der Motorumdrehungen verhält (siehe "Automatische Klimaanlage").

Die Zentrale **S11 ist an die Klimaanlage anhand der Pins 4 und 21 des Verbinders E angeschlossen. Dies gestattet es, die Mindestdrehzahl des Motors der Belastungserhöhung jedesmal dann anzupassen, wenn der Kompressor eingeschaltet wird, oder aber, diesen bei hohen Geschwindigkeiten oder hohen Motorbelastungen auszuschalten.**

Die Zentrale kontrolliert auch das Motorkühlsystem: die Pins 6 des Verbinders A, 3 des Verbinders D und 15, 17 des Verbinders E steuern die Einschaltung des entsprechenden Elektroventils.

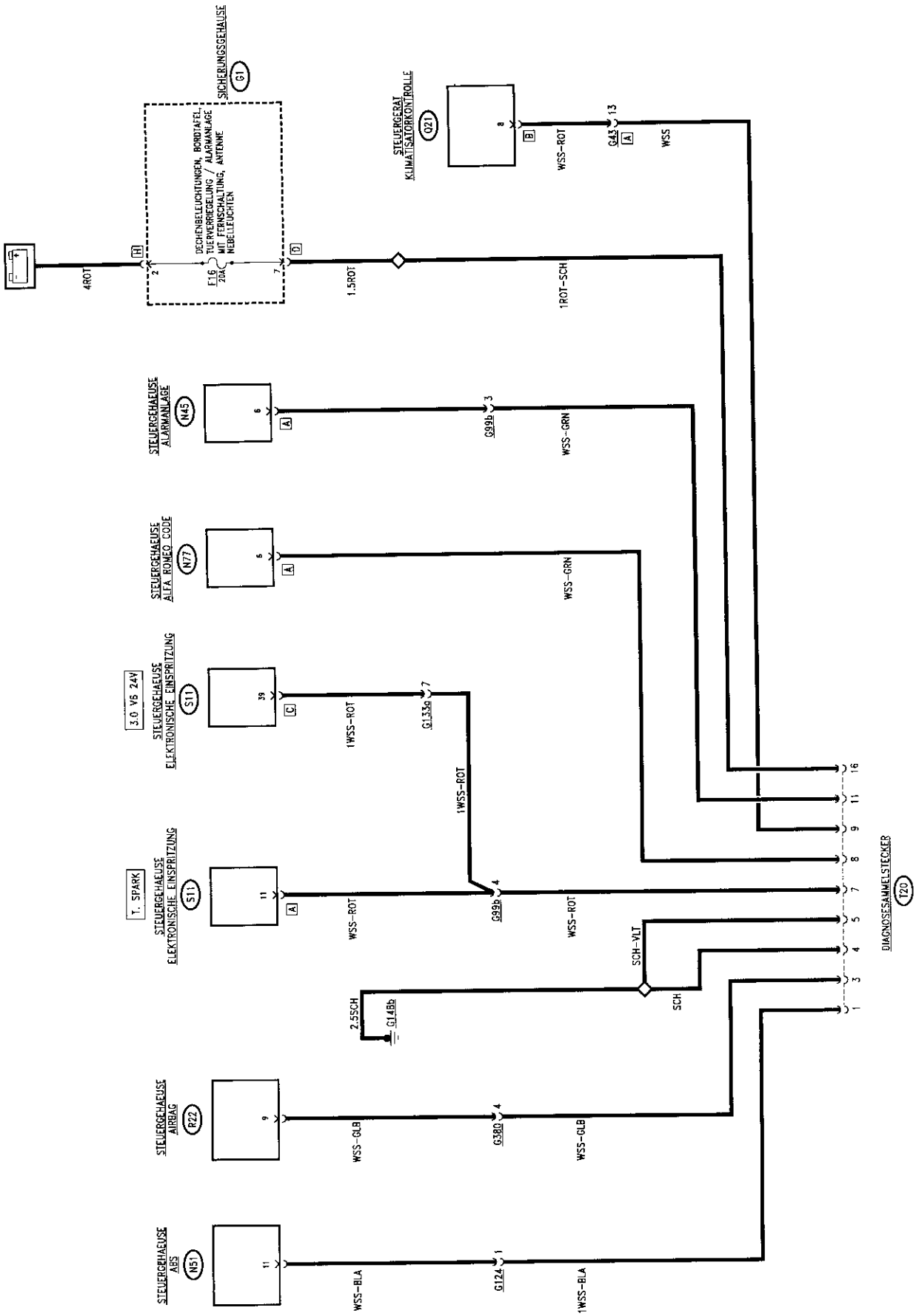
MEHRBEREICHSDIAGNOSTIKVERBINDER

INHALTSVERZEICHNIS

ELEKTROSCHEMA 32-2
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 32-3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 32-3
ANORDNUNG DER KOMPONENTEN . . . . . *

**BEI DRUCK NICHT VERFUGBAR*

ELEKTROSCHEMA



ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Fahrzeug ist mit zahlreichen elektronischen Zentralen mit Eigendiagnosefunktion ausgestattet.

Durch Anschließen an diese Zentralen mithilfe eines Diagnostikgeräts (Examiner oder anderweitige Instrumente) können die Daten des Eigendiagnose (Parameter, Störungen) abgelesen oder aber die Durchführung der vorgesehenen aktiven Diagnosen vorgenommen werden.

In diesem Fahrzeug ist kein spezifischer Diagnostikanschlußsteckdose für jede Zentrale vorhanden, sondern es wurde eine einzige vereinheitlichte Diagnostiksteckdose mit 16 Wegen angewandt, der sich auf der linken Seite des Armaturenbretts über der Verteilerzentrale befindet.

An diesen wird mithilfe eines entsprechenden Adapters, genannt "MPX97", das Diagnostikgerät (Examiner oder anderweitige Instrumente) angeschlossen. Diese Adapter ermöglicht in der Tat die Auswahl des Systems, an dessen Eigendiagnose man sich anschließen will.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Die Diagnostiksteckdose **T20** wird direkt durch die Batterie am Pin 16 von der Leitung, die durch die Sicherung **F16** der Sicherungsdose **G1** geschützt ist, versorgt. Die Pins 4 und 5 sind an die Masse angeschlossen.

Der Pin 1 schließt sich an die ABS-Zentrale **N51** (Pin 11) an.

Der Pin 3 schließt sich an die Air Bag-Zentrale **R22** (Pin 9) an.

MOTOREN T.SPARK und 3.0 V6 24v
Der Pin 7 schließt sich über die entsprechende eigene Linie an die elektronischen Einspritzzentralen **S11** an.

ANMERKUNG: für die elektronischen Einspritzzentralen M3.7 und ML4.1 Motoren 3.0 V6 und 2.0 V6 TB wird noch der spezifische Verbinder **T1** verwendet, der sich in der Nähe der Zentrale selbst befindet.

Der Pin 8 schließt sich an die Code-Zentrale **N77** (Pin 6 des Verbinders A) an.

Der Pin 9 schließt sich an die Klimatisierungszentrale **Q21** (Pin 8 des Verbinders B) an.

Der Pin 11 schließt sich an die Alarmzentrale **N45** (Pin 6 des Verbinders A) an.