Fiat Auto

# Fiat barchetta

Handbuch für den
Technischen Kundendienst

FIAT

3W01SV

## ZUSAMMENSETZUNG DES HANDBUCHS FÜR DEN TECHNISCHEN KUNDENDIENST

Bis heute, Februar 1996, ist das Handbuch **Fiat barchetta** wie folgt zusammengesetzt:

| Druckschrift-Nr. | Abschnitte | Seiten-zahl | Anmerkungen |
|---|---|---|---|
| **506.587** Mit Ringordner (I/95) | **00** | 1 - 40 | Allgemeines - Technische Daten |
| | **10** | 1 - 63 | Kraftstoffversorgung: Einspritzung - Zündung HITACHI |
| | | 1 - 18 | Triebwerk aus- und einbauen |
| | **18** | 1 - 5 | Aus- und Einbauarbeiten Aufbau und Funktionsweise |
| | **21-27** | 1 - 6 | Aus- und Einbauarbeiten |
| | **33** | 1 - 31 | Aus- und Einbauarbeiten Räderantiblockiersystem (ABS) |
| | **41** | 1 - 8 | Aus- und Einbauarbeiten |
| | **44** | 1 - 23 | Aus- und Einbauarbeiten |
| | **50** | 1 - 62 | Heizung Klimaanlage |
| | **55** | 1 - 97 | Elektrische Anlage |
| | | 1 - 41 | Schaltpläne |
| | | 1 - 28 | Verbindungsblöcke |
| | **55D** | 1 - 37 | Diagnose E-Anlage |
| | **70** | 1 - 150 | Aus- und Einbauarbeiten Blechteile erneuern |
| **506.587/01** (IV/95) | **10** | 18- 31 | Motor |
| | **70** | 8 | Karosserie |
| **506.587/02** (II/96) | **00** | 10 | Technische Daten |
| | **33** | 4 | Bremsen |
| | **55** | 15 | Elektrische Anlage |
| | **70** | 4 | Karosserie |
| **506.587/03** | **70** | 4 | KD-INFO - 10/95 |

*Copyright by Fiat Auto*

3W01SV

## ZUSAMMENSETZUNG DES HANDBUCHS FÜR DEN TECHNISCHEN KUNDENDIENST

Bis heute, Mai 1995, ist das Handbuch **Fiat barchetta** wie folgt zusammengesetzt:

| Druckschrift-Nr. | Abschnitte | Seiten-zahl | Anmerkungen |
|---|---|---|---|
| **506.587** Mit Ringordner (I/95) | **00** | 1 - 40 | Allgemeines - Technische Daten |
| | **10** | 1 - 63 | Kraftstoffversorgung: Einspritz- und Zündanlage HITACHI |
| | | 1 - 18 | Triebwerk aus- und einbauen |
| | **18** | 1 - 5 | Aus- und Einbauarbeiten Aufbau und Funktionsweise |
| | **21-27** | 1 - 6 | Aus- und Einbauarbeiten |
| | **33** | 1 - 31 | Aus- und Einbauarbeiten Räderantiblockiersystem (ABS) |
| | **41** | 1 - 8 | Aus- und Einbauarbeiten |
| | **44** | 1 - 23 | Aus- und Einbauarbeiten |
| | **50** | 1 - 62 | Heizung Klimaanlage |
| | **55** | 1 - 97 | Elektrische Anlage |
| | | 1 - 41 | Schaltpläne |
| | | 1 - 28 | Verbindungsblöcke |
| | **55D** | 1 - 37 | Diagnose E-Anlage |
| | **70** | 1 - 150 | Aus- und Einbauarbeiten Blechteile erneuern |
| **506.587/01** (IV/95) | **10** | 18- 31 | Motor |
| | **70** | 8 | Karosserie |

*Copyright by Fiat Auto*

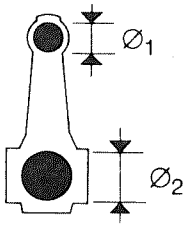
Dieses Handbuch enthält die wichtigsten Normen für Wartung und Reparatur des Fahrzeugs **Fiat barchetta**.

Der Abschnitt **ALLGEMEINES UND TECHNISCHE DATEN (00.)** stellt das Modell vor und erläutert den übrigen Teil des Handbuchs. In diesem Abschnitt sind auch die technischen Daten und spezifischen Informationen über die sonstigen Abschnitte enthalten.

**Die übrigen Abschnitte (10. - 18. usw.)** beschreiben die Arbeitsverfahren.

In diesem Handbuch werden Graphiken und Symbole statt der Beschreibung von mechanischen Teilen oder Arbeitsweisen benutzt.

Beispiel:




Durchmesser Pleuelauge

Sitz Pleuellagerschalen



Nach Moment anziehen

**MOTOREN** *Im Abschnitt 10 werden der Aus- und Einbau der Triebwerke, die Arbeiten am Fahrzeug und die unterschiedlichen Systeme für Kraftstoffversorgung, Schmierung und Kühlung für jede Motorisierung erläutert.*
*Die Verfahrensweise für Motorüberholung wird in gesonderten Heften mit folgenden Druckschrift-Nr. geschildert:*
*1747 16v: 504.590/18* *Im Handbuch Überholung Benzinmotoren Band 3*

**GETRIEBE** *Im Abschnitt 21-27 werden Aus- und Einbau der Getriebe erläutert. Die Verfahrensweise für die Überholung an der Werkbank der Wechselgetriebe wird in gesonderten Heften mit folgenden Druckschrift-Nr. geschildert:*
*505.024/03* *Im Handbuch für Getriebeüberholung*

**DAS HANDBUCH IST EINE LOSEBLATTAUSGABE, DIE IM LAUFE DER MODELLPFLEGE ERGÄNZT WERDEN KANN.**



*Für chemische Produkte die Vorschriften auf der Sicherheitskarte beachten, die der Lieferant dem Benutzer aushändigen muß (in Italien gem. Ministerialerlaß 46/1992))*

*Copyright by Fiat Auto*

Der **Fiat barchetta** hat einen selbsttragenden Aufbau, quereingebauten Motor, Vorderradantrieb.

Der **Fiat barchetta** hat einen Motor von 1747 cm³, 4 Zylinder in Reihe, vier Ventile je Zylinder, integrierte elektronische Zündung und Kraftstoffeinspritzung HITACHI und leistet nach EU-Norm 102 kW (142 DIN-PS).

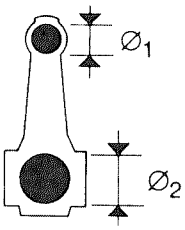
Dieses Handbuch enthält die wichtigsten Normen für Wartung und Reparatur des Fahrzeugs **Fiat barchetta**.

Der Abschnitt **ALLGEMEINES UND TECHNISCHE DATEN (00.)** stellt das Modell vor und erläutert den übrigen Teil des Handbuchs. In diesem Abschnitt sind auch die technischen Daten und spezifischen Informationen über die sonstigen Abschnitte enthalten.

**Die übrigen Abschnitte (10. - 18. usw.)** beschreiben die Arbeitsverfahren.

In diesem Handbuch werden Graphiken und Symbole statt der Beschreibung von mechanischen Teilen oder Arbeitsweisen benutzt.

Beispiel:




Durchmesser Pleuelauge

Sitz Pleuellagerschalen



Nach Moment anziehen

**MOTOREN** *Im Abschnitt 10 werden der Aus- und Einbau der Triebwerke, die Arbeiten am Fahrzeug und die unterschiedlichen Systeme für Kraftstoffversorgung, Schmierung und Kühlung für jede Motorisierung erläutert.*
*Die Verfahrensweise für Motorüberholung wird in gesonderten Heften mit folgenden Druckschrift-Nr. geschildert:*
*1747 16v: 504.590/18* *Im Handbuch Überholung Benzinmotoren Band 3*

**GETRIEBE** *Im Abschnitt 21-27 werden Aus- und Einbau der Getriebe erläutert. Die Verfahrensweise für die Überholung an der Werkbank der Wechselgetriebe wird in gesonderten Heften mit folgenden Druckschrift-Nr. geschildert:*
*505.024/03* *Im Handbuch für Getriebeüberholung*

**DAS HANDBUCH IST EINE LOSEBLATTAUSGABE, DIE IM LAUFE DER MODELLPFLEGE ERGÄNZT WERDEN KANN.**



*Für chemische Produkte die Vorschriften auf der Sicherheitskarte beachten, die der Lieferant dem Benutzer aushändigen muß (in Italien gem. Ministerialerlaß 46/1992))*

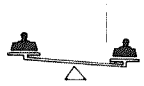
*Copyright by Fiat Auto*

Der **Fiat barchetta** hat einen selbsttragenden Aufbau, quereingebauten Motor und Vorderradantrieb.

Der **Fiat barchetta** hat einen Motor von 1747 cm³, 4 Zylinder in Reihe, vier Ventile je Zylinder, integrierte elektronische Zündung und Kraftstoffeinspritzung HITACHI und leistet nach EU 96 kW (130 PS DIN).

# Graphische Darstellungen und Symbole

| | |
|---|---|
|  | Ausbau<br>Abnehmen |
|  | Wiedereinbau<br>Anschließen |
|  | Ausbau<br>Zerlegung |
|  | Einbau<br>Zusammensetzung |
|  | Nach Moment anziehen |
|  | Nach Moment anziehen<br>plus Winkel |
|  | Fest anziehen |
|  | Mutter quetschen |
|   | Einstellung<br>Regelung |
|  | Sichtprüfung<br>Prüfung |
|  | Achtung |
|  | Schmieren<br>Anfeuchten |
|   | Erneuerung<br>Originalersatzteile |
|  | Entlüften<br>Bremsanlage |
|   | Bearbeitungsfläche<br>Endbearbeitung |
|   | Überschneidung<br>Preßpassung |
|   | Prüfmaß<br>Messung – Prüfung<br>Höhe - Spiel |
|  | Abrollmoment |

| | |
|---|---|
|  | Ansaugen |
|  | Ausstoßen |
|  | Arbeitsweise |
|  | Toleranz<br>Gewichtsabweichung |
|  | Vorspannung |
|  | Drehen |
|  | Verdichtungs-<br>verhältnis |
|  | Wahl<br>Klassen |
|  | Vergrößert<br>Größer als ....<br>Max. |
|  | Verkleinert<br>Kleiner als ....<br>Min. |
|  | Drehzahl |
|  | Übersetzung |
|  | Druck |
|  | Temperatur |
|  | Temperatur $<0°C$<br>Kalt<br>Winter |
|  | Temperatur $>0°C$<br>Warm<br>Sommer |
|  | Scheibenwischer<br>mit E-Pumpe<br>Scheibenflüssigkeit |
|  | Heckwischer<br>mit E-Pumpe<br>Scheibenflüssigkeit |
|  | Motor |

*Copyright by Fiat Auto*

3W01SV

## ZUSAMMENSETZUNG DES HANDBUCHS FÜR DEN TECHNISCHEN KUNDENDIENST

Bis heute, Januar 1995, ist das Handbuch **Fiat barchetta** wie folgt zusammengesetzt:

| Druckschrift-Nr. | Abschnitte | Seitenzahl | Anmerkungen |
|---|---|---|---|
| **506.587**<br>Mit Ringordner<br>(I/95) | **00** | 1 - 40 | Allgemeines - Technische Daten |
| | **10** | 1 - 63 | Kraftstoffversorgung: Einspritz- und Zündanlage HITACHI |
| | | 1 - 18 | Triebwerk aus- und einbauen |
| | **18** | 1 - 5 | Aus- und Einbauarbeiten<br>Aufbau und Funktionsweise |
| | **21-27** | 1 - 6 | Aus- und Einbauarbeiten |
| | **33** | 1 - 31 | Aus- und Einbauarbeiten<br>Räderantiblockiersystem (ABS) |
| | **41** | 1 - 8 | Aus- und Einbauarbeiten |
| | **44** | 1 - 23 | Aus- und Einbauarbeiten |
| | **50** | 1 - 62 | Heizung<br>Klimaanlage |
| | **55** | 1 - 97 | Elektrische Anlage |
| | | 1 - 41 | Schaltpläne |
| | | 1 - 28 | Verbindungsblöcke |
| | **55D** | 1 - 37 | Diagnose E-Anlage |
| | **70** | 1 - 150 | Aus- und Einbauarbeiten<br>Blechteile erneuern |

*Copyright by Fiat Auto*

| GENERALITES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES | INTRODUCTION TECHNICAL DATA | ALLGEMEINES TECHNISCHE DATEN | GENERALITÀ DATI TECNICI |
|---|---|---|---|
| MOTEUR | ENGINE | MOTOR | MOTORE |
| EMBRAYAGE | CLUTCH | KUPPLUNG | FRIZIONE |
| BOITE DE VITESSES DIFFERENTIEL | GEARBOX DIFFERENTIAL | SCHALTGETRIEBE AUS-GLEICHGETRIEBE | CAMBIO DI VELOCITÀ DIFFERENZIALE |
| ARBRE DE TRANSMISSION | PROPELLER SHAFT | GELENKWELLE | ALBERO DI TRASMISSIONE |
| DIFFERENTIEL ARRIERE | REAR DIFFERENTIAL | HINTERES AUS-GLEICHGETRIEBE | DIFFERENZIALE POSTERIORE |
| FREINS | BRAKING SYSTEM | BREMSEN | FRENI |
| DIRECTION | STEERING | LENKUNG | STERZO |
| SUSPENSIONS ET ROUES | SUSPENSION AND WHEELS | AUFHÄNGUNGEN UND RÄDER | SOSPENSIONI E RUOTE |
| ORGANES SUBSIDIAIRES | AUXILIARY UNITS | ZUSATZ-EINRICHTUNGEN | ORGANI SUSSIDIARI |
| EQUIPEMENT ELECTRIQUE | ELECTRICAL EQUIPMENT | ELEKTRISCHE ANLAGE | IMPIANTO ELETTRICO |
| CARROSSERIE | BODYWORK | CAROSSERIE | CARROZZERIA |

# Inhalt

**00.**

Seite

**ALLGEMEINES**

- Außenansicht des Fahrzeuges 1
- Kenndaten und Anbringungslage im Fahrzeug 2
- Abmessungen 3
- Gewichte 4
- Leistungsdaten - Kraftstoffverbrauch 5
- Betriebsstoffe 6
- Produkteigenschaften Fiat Lubrificanti 7

**TECHNISCHE DATEN**

**MOTOR**

- Kenndaten 8
- Kennlinien 9
- Kurbelgehäuse und -trieb 10
- Zylinderkopf und Motorsteuerung 14
- Schmierung 18
- Kühlung - Kraftstoffversorgung 19

**KUPPLUNG** 21

**WECHSEL- UND AUSGLEICHGETRIEBE** 22

**BREMSEN** 24

**LENKUNG** 25

**RÄDER** 26

**VORDERRADAUFHÄNGUNG** 27

**HINTERRADAUFHÄNGUNG** 28

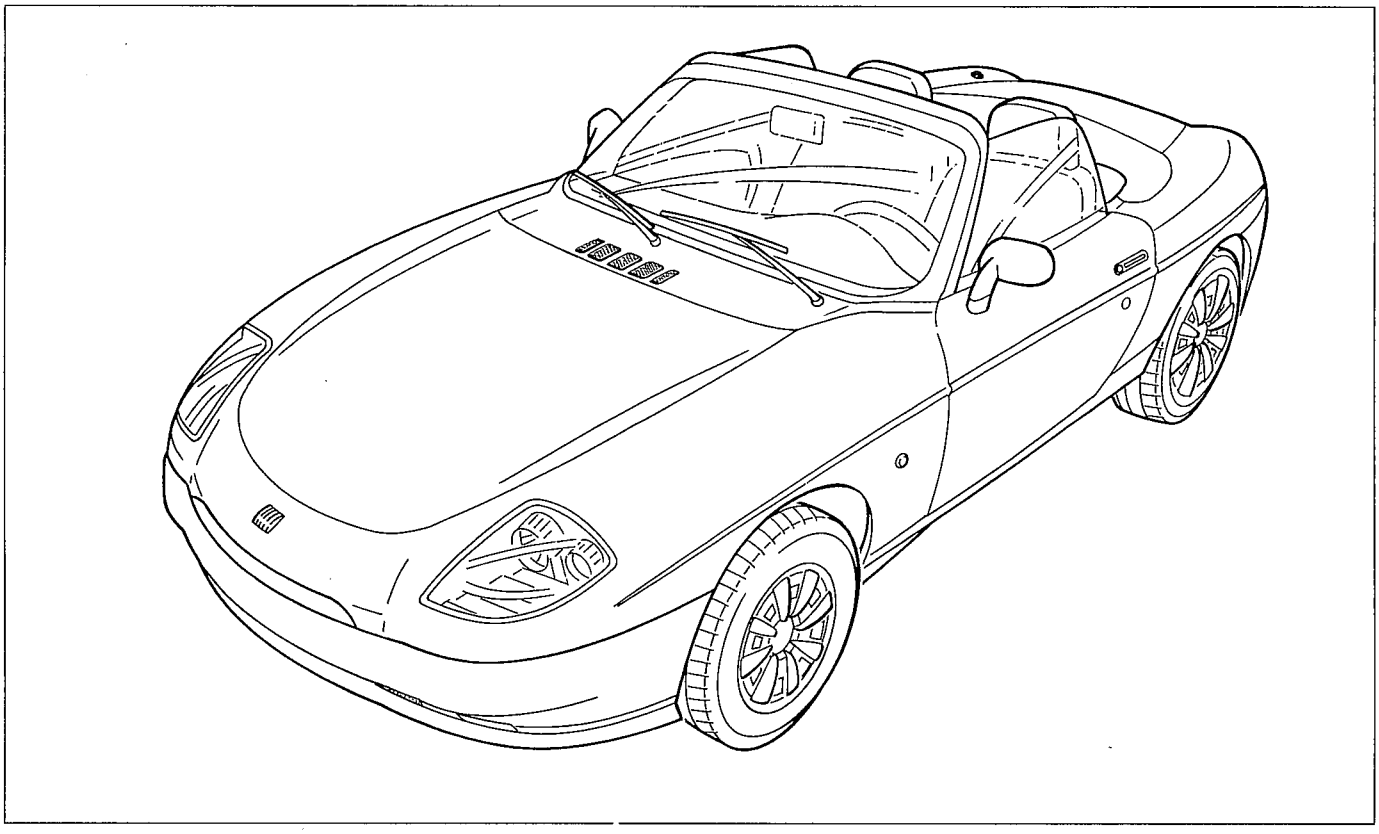
**ELEKTRISCHE ANLAGE** 29

- Anlasser 30
- Stromerzeugung 32
- Einspritzung - elektronische Zündung 34

**ERFORDERLICHE WERKZEUGE** 35

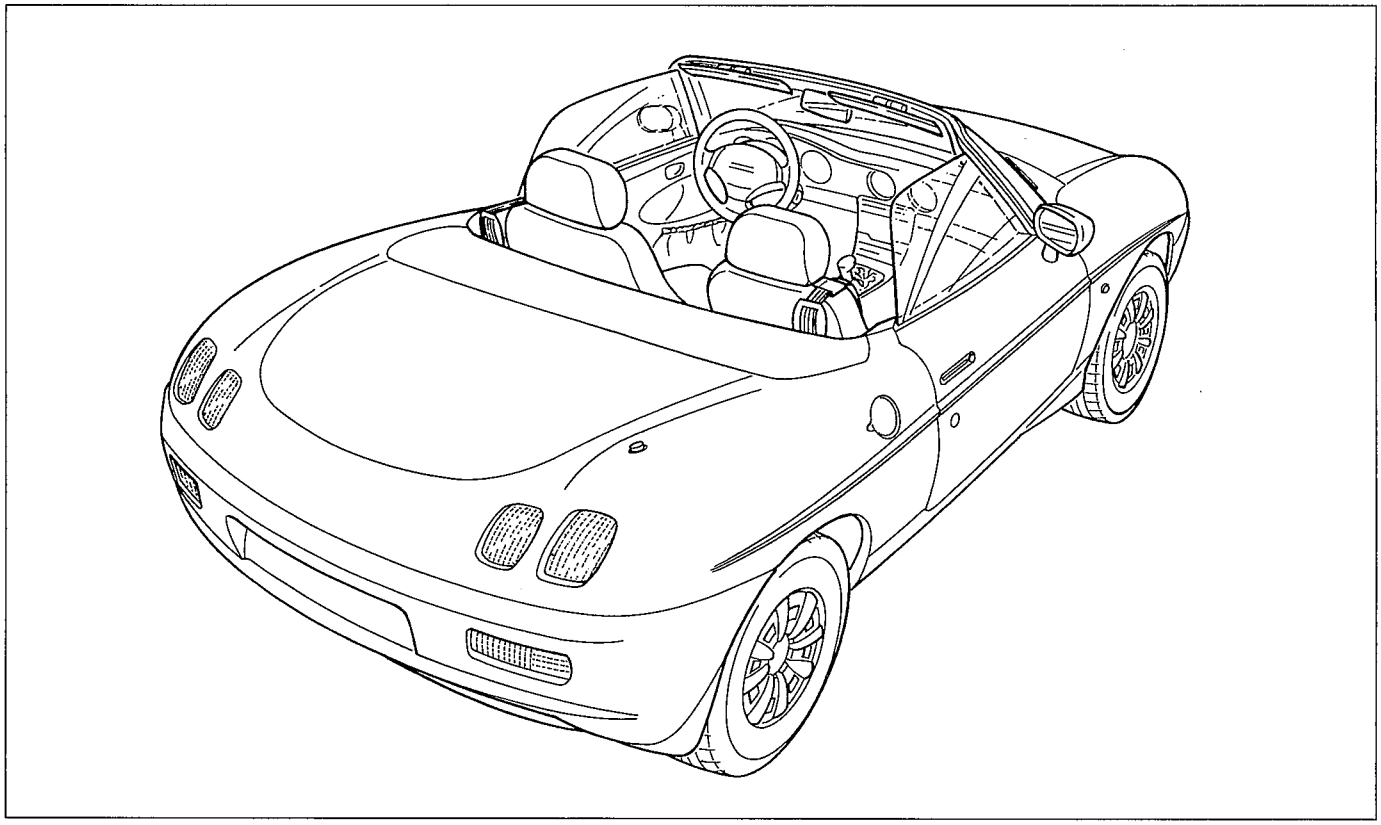
**ANZUGSMOMENTE** 38

*Copyright by Fiat Auto*



P3W001A01

**Ansicht ¾ vorne**



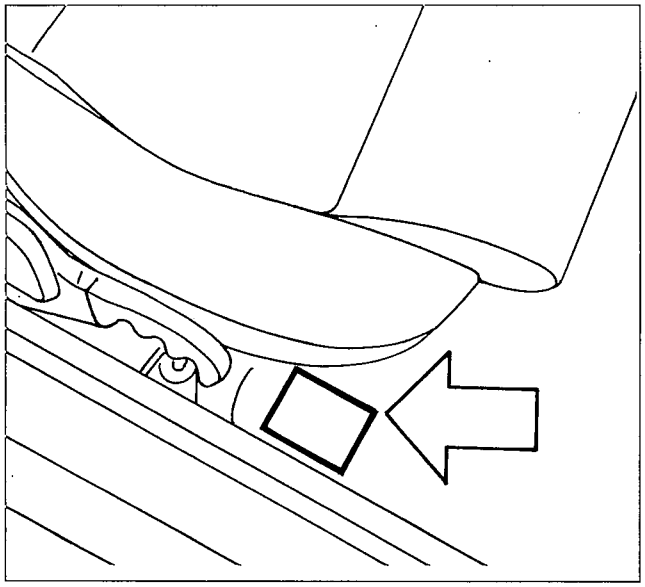
P3W001A02

**Ansicht ¾ hinten**

*Copyright by Fiat Auto*

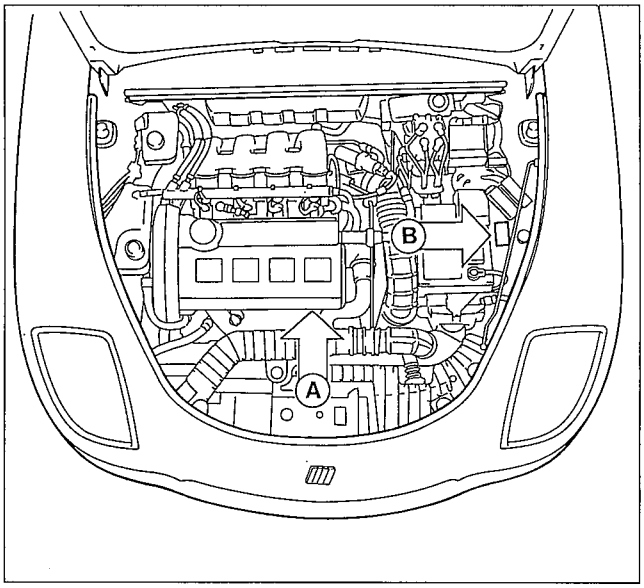
| | FAHRGESTELL | MOTOR | VERSION | GETRIEBE |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 5-Gang |
| 1747 16v | ZFA 183 000 | 183 A1.000 | 183 SA 1AA | ● |

### ANBRINGUNGSSTELLE DER KENNZEICHNUNGSDATEN IM FAHRZEUG



P3W002A01

**Kennzeichnungscode des Fahrzeugtyps und Fahrgestellnummer**
In die Bodenplatte nahe dem rechten Sitz eingestanzt

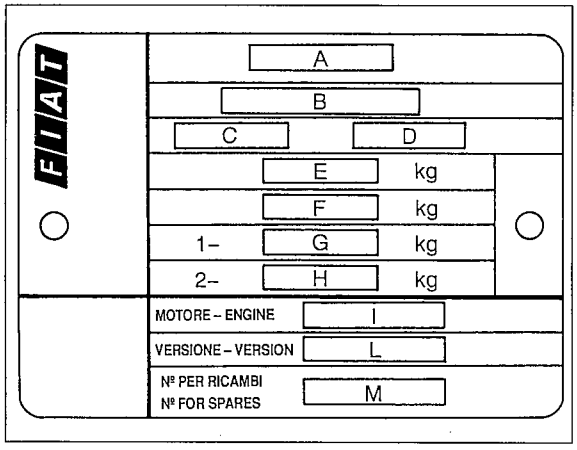



P3W002A02

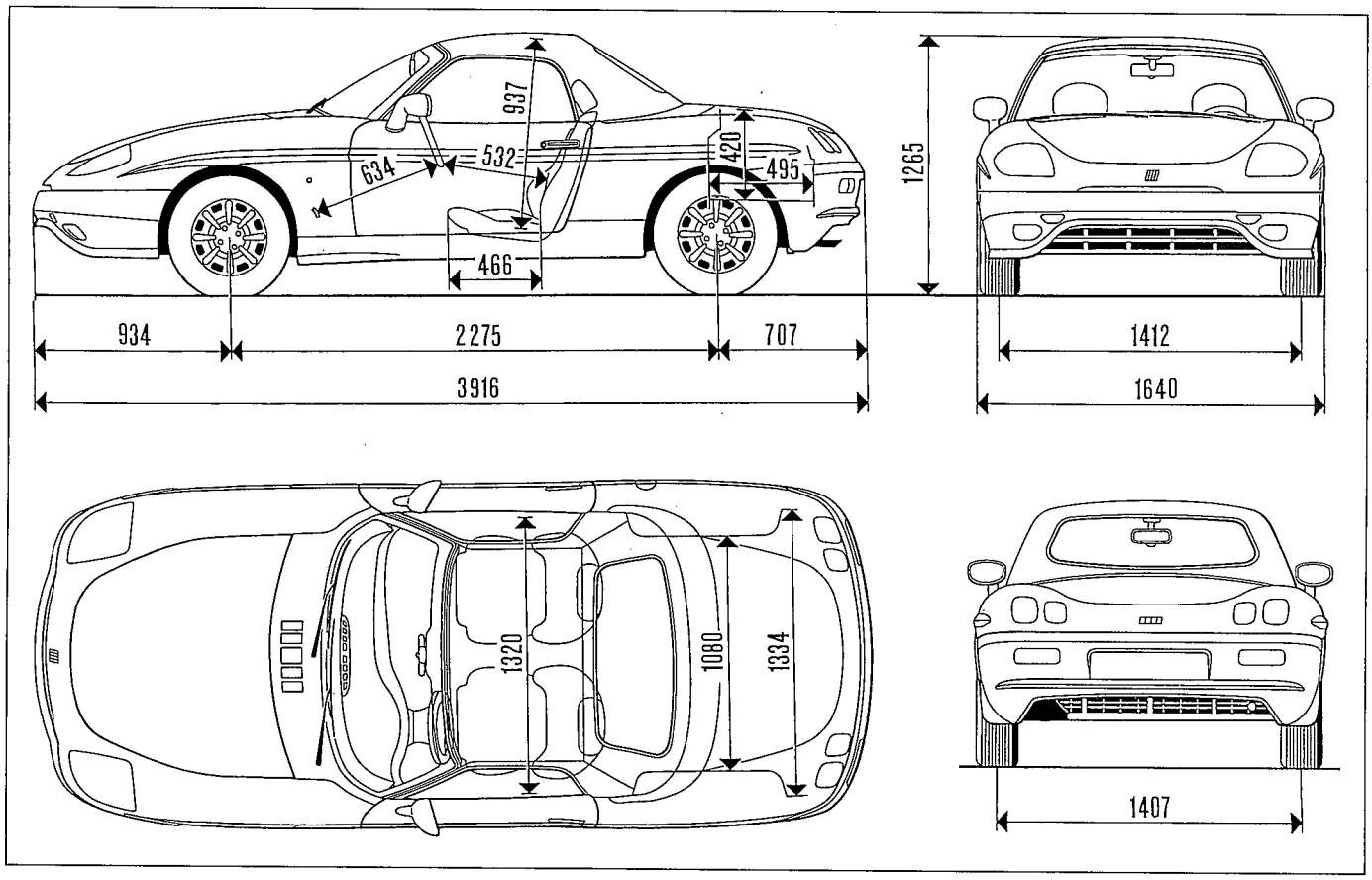
**A. Typ und Nummer des Motors**
In das Kurbelgehäuse eingestanzt

**B. Gesamtdatenschild (EU-Norm)**

A. Hersteller
B. Zulassungsnummer
C. Kennzeichnungscode des Fahrzeugtyps
D. Laufende Baunummer des Fahrgestells
E. Zulässiges Gesamtgewicht
F. Zulässiges Gesamtgewicht mit Anhänger
G. Zulässige Last 1. Achse (vorne)
H. Zulässige Last 2. Achse (hinten)
I. Motortyp
L. Code Karosserieversion
M. Nummer für Ersatzteile




P3W002A03

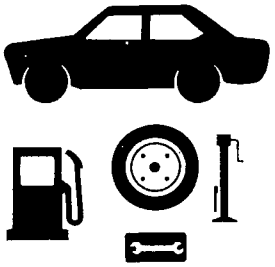
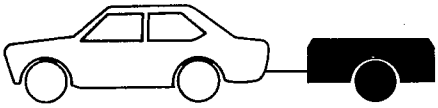



P3W003A01

Kofferraumvolumen (nach VDA-Norm): 165 dm³

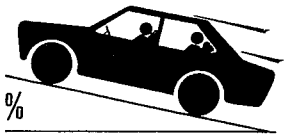
Höhe des unbeladenen Fahrzeugs

*Copyright by Fiat Auto*

| **GEWICHTE** (in kg) | **MOTORISIERUNG** | 1747 16v |
|---|---|---|
|  | | 1060 |
|  | +200 =  | 1260 |
| Zulässige Achslasten ■ |  | 850 |
| |  | 700 |
| Zulässige Dachlast | | - |
| Max. Last auf der Anhängerkupplung (Anhänger mit Bremsanlage) | | 35 |
|  | Ohne Bremsanlage | 400 |
| | Mit Bremsanlage | 400 |

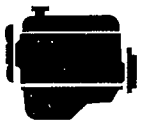
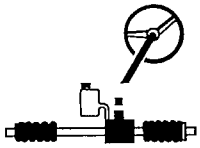
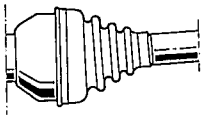
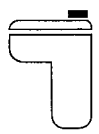
■ Lasten, die nicht überschritten werden dürfen

**ANMERKUNG FÜR KFZ MIT ZUBEHÖR:** Bei Sonderausstattungen (Klimaanlage nicht serienmäßig, Schiebedach, Anhängerkupplung), steigt das Leergewicht und sinkt die mögliche Zuladung, wenn das zulässige Gesamtgewicht eingehalten werden soll.

| | | 1747 16v | |
|---|---|---|---|
| | | mit Reifen 195/55 | mit Reifen 185/55 |
| Geschwindigkeit km/h (halbbeladen)  | 1 | 50 | 49 |
| | 2 | 89 | 86 |
| | 3 | 130 | 127 |
| | 4 | 172 | 167 |
| | 5 | 200 | 200 |
| | R | 50 | 49 |
| Max. Steigung vollbeladen  | | | |
| Kraftstoffverbrauch nach EU-Norm (Liter/100 km)  | Stadtzyklus (A) | 9,9 | |
| | konstant 90 km/h (B) | 6,1 | |
| | konstant 120 km/h (C) | 7,8 | |
| | Durchschnitt (CCMC-Vorschlag) $\frac{A + B + C}{3}$ | 7,9 | |

Die in der Tabelle angegebenen Verbräuche werden bei amtlichen Prüfungen gem. EG-Normen ermittelt. Am Prüfstand werden die Verbrauchswerte bei simuliertem Stadtzyklus ermittelt, während die Verbrauchswerte bei konstanten Geschwindigkeiten von 90 und 120 km/h auf trockener, ebener Fahrbahn sowie am Prüfstand gemessen werden. Diese Werte sind wertvolle Hinweise für den Vergleich mit anderen Fahrzeugen. Die Verkehrslage, der Fahrstil, die Wetterbedingungen und der allgemeine Zustand des Fahrzeugs können zu anderen Verbrauchswerten als die gem. den gesetzlichen Normen ermittelten Werte führen.

*Copyright by Fiat Auto*

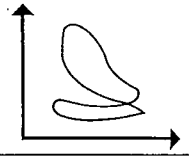
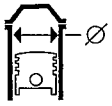
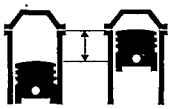
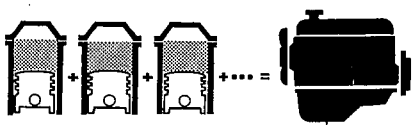
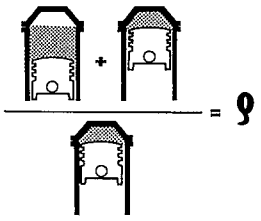
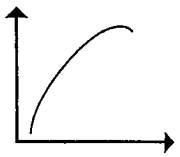
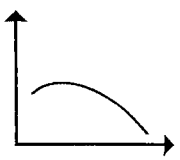
| Versorgung | Zu versorgende Stelle | Menge dm³(l) | Menge (kg) |
|---|---|---|---|
| Benzin ⩾ OZ 95 (●) |  | 50 | – |
| 50% + (▲) |  Gesamtfüllmenge Motorkühlung | 6,2 | – |
| SELENIA (SAE 15 W/40) | Gesamtfüllmenge  | 4,7 | 4,2 |
| |  Nachfüllmenge (regelmäßiger Wechsel) | 4,1<br>3,7* | 3,65<br>3,3* |
| a = TUTELA ZC 80S |  a | 1,98 | 1,8 |
| a = TUTELA GI/A | a  a | 1 | 0,9 |
| b = TUTELA MRM2 | b  b | – | 0,1 |
| TUTELA TOP 4 (270°C) |  Gesamtfüllmenge | – | 0,55 |
| + AREXONS | ~ - 10°C 3%<br>~ - 20°C 50%<br>100%   | 2,2 | – |

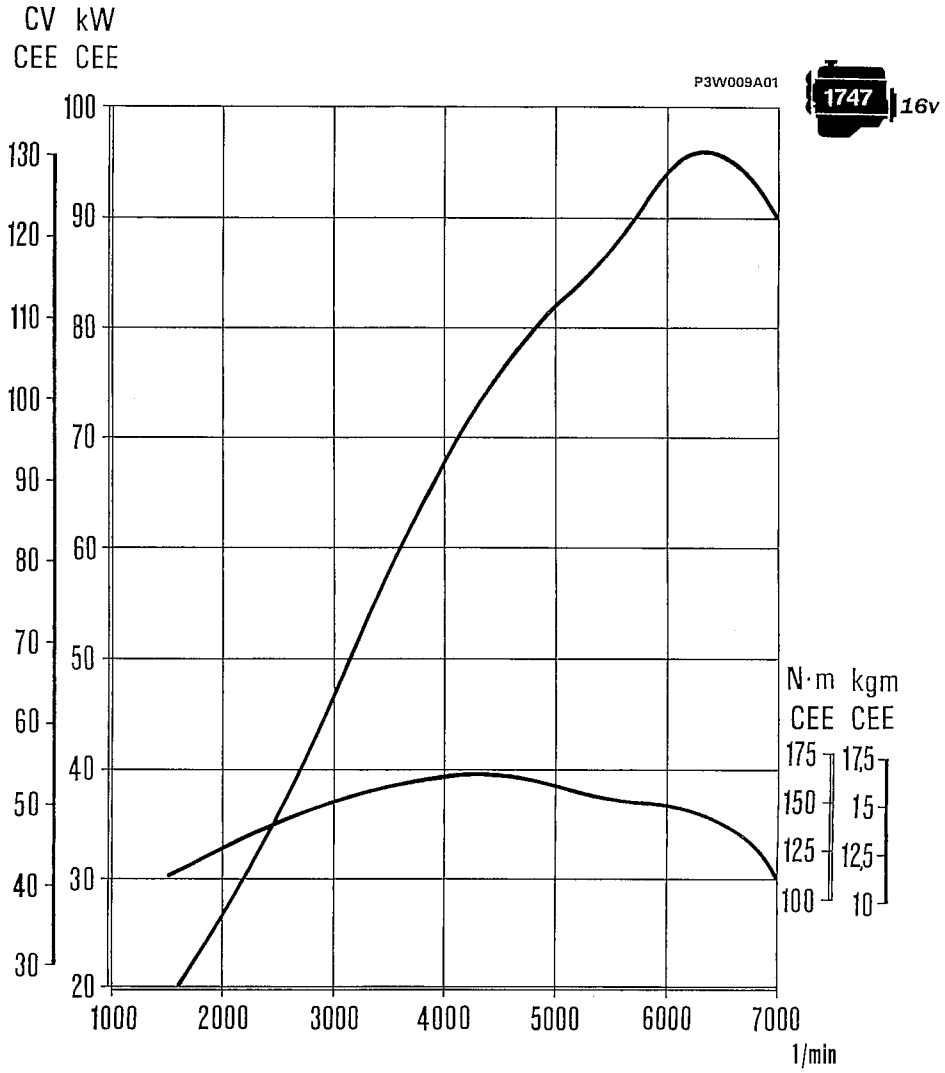
(▲) Destilliertes Wasser
(●) Ausschließlich bleifreies Benzin einfüllen!
* Nur Ölwanne

| Produkt-bezeichnung | Beschreibung Internationale Bezeichnung | Anwendung |
|---|---|---|
| **SELENIA SAE 15 W/40** | Halbsynthetisches Mehrbereichsöl. Übertrifft die Spezifikationen API SG, CCMC-G4, UNI 20153 | Temperatur - 15°C - 40°C |
| **VS MAX SAE 15 W/40** | Mineralisches Mehrbereichsöl Übertrifft die Spezifikationen API SG, CCMC-G4, UNI 20153 | Temperatur - 15°C - 40°C |
| **SELENIA Turbo Diesel SAE 15 W/40** | Halbsynthetisches Mehrbereichsöl übertrifft die Spezifikationen API CD, CCMC-PD2, UNI 20153 | Temperatur - 15°C - 40°C |
| **VS MAX Diesel SAE 15 W/40** | Mineralisches Mehrbereichsöl übertrifft die Spezifikationen API CD, CCMC, UNI 20153 | Temperatur - 15°C - 40°C |
| **TUTELA ZC 80S** | Öl SAE 80W EP. Erfüllt die Spezifikation MIL-L-2105, API GL4 | Mechanische Wechsel- und Ausgleichgetriebe |
| **TUTELA ZC 90** | Öl SAE 80 W/90 nicht EP, für Wechselgetriebe, mit verschleißmindernden Zusätzen. | Nichthypoide Wechsel- und Ausgleichgetriebe |
| **TUTELA W 90/M DA** | Öl SAE 80 W/90 EP Spezial für normale und selbstsperrende Ausgleichgetriebe. Erfüllt die Spezifikation MIL–L–2105 D und API GL5 | Hypoidgetriebe Selbstsperr. Ausgleichgetr. Lenkgehäuse |
| **TUTELA GI/A** | Öl für automatische Kraftübertragung, Typ "DEXRON II". | Automatikgetriebe Servolenkung |
| **TUTELA CVT Universal** | Öl für stufenlose Automatikgetriebe. | Automatikgetriebe stufenlos |
| **TUTELA JOTA 1** | Fett auf Lithiumseifenbasis, Dichte NLGI = 1 | Wagenschmierung, außer dem Wasser besonders ausgesetzte Teile, die spezifische Fette erfordern |
| **TUTELA MRM2** | Fett auf Lithiumseifenbasis mit Molybdändisulfid, wasserabstossend, Dichte NLGI = 2 | Gleichlaufgelenke |
| **TUTELA MR3** | Fett auf Lithiumseifenbasis, Dichte NLGI= 3 | Radlager, Lenkgestänge, verschiedene Teile |
| **TUTELA PLUS 3 (240 °C)** | Bremsflüssigkeit, F.M.V.S.S. Nr. 116 DOT 3 ISO 4925, CUNA NC 956-01 | Hydraulische Bremse und Kupplungsbetätigung |
| **TUTELA TOP 4 (270 °C)** | Bremsflüssigkeit, F.M.V.S.S. Nr. 116 DOT 4 ISO 4925, CUNA NC 956-01 | Hydraulische Bremse und Kupplungsbetätigung |
| **K 854** | Fett auf Lithiumseifenbasis, Dichte NLGI = 000, mit Molybdändisulfid | Zahnstangenlenkgehäuse |
| **SP 349** | Bremsflüssigkeitsverträgliches Spezialfett | Bremskraftregler Buchse des Bremskraftreglers, Zugstangenbetätigung |
| **Arexons DP1** | Gemisch aus Alkohol, Wasser und Tensiden CUNA NC 956-11 | Rein oder verdünnt in Scheibenwaschanlagen zu verwenden |
| **Paraflu**[11] | Frostschutzmittel für Kühlanlagen mit Monoäthylenglykol und Inhibitoren, CUNA NC 596 - 16 | Kühlanlagen Mischverhältnis 50% bis - 35°C |
| **Diesel Mix Arexons** | Dieselölzusatz mit Schutzwirkung für Dieselmotoren | Dem Dieselöl beimischen (25 ccm/10 l) |

*Copyright by Fiat Auto*

**KENNDATEN**

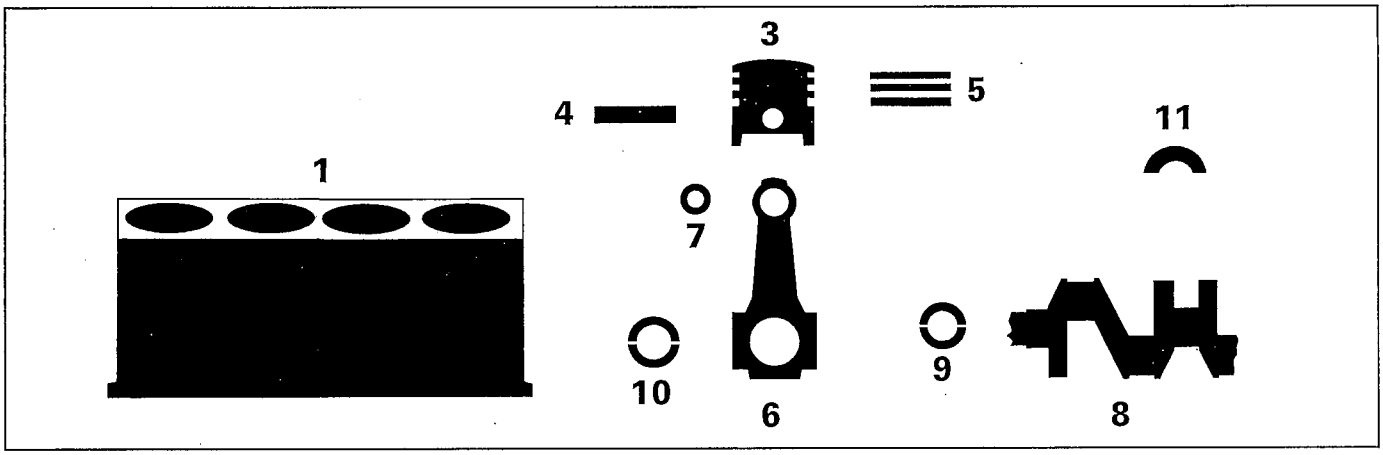
| | | | 1747 16v |
|---|---|---|---|
|  | Zyklus | | OTTO 4-Takt |
| | Motorsteuerung | | zwei obenliegende Nockenwellen |
| | Kraftstoffversorgung | | Elektronische integrierte Einspritzung-Zündung HITACHI |
|  | Zylinderzahl | | 4 |
|  | Zylinderlaufbuchse (Bohrung) | mm | 82 |
|  | Hub | mm | 82,7 |
|  | Hubraum | cm³ | 1747 |
|  | Verdichtungs-verhältnis | | 10,3±0,15 |
|  | Max. Leistung | kW (EU)<br>(PS) | 96<br>(130) |
| | | 1/min | 6300 |
|  | Größtes Drehmoment | daNm (EU)<br>(kgm) | 16,4<br>(16,7) |
| | | 1/min | 4300 |



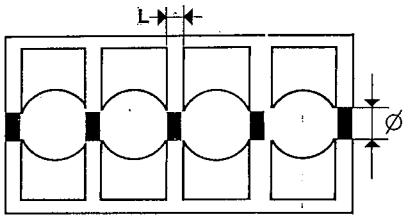
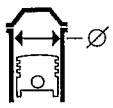
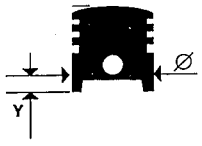
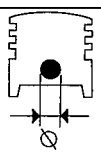

**Nach EU-Verfahren ermittelte Motorkennlinien**

Die gezeigte Kennlinie erhält man mit überholten, eingefahrenen Motoren ohne Kühlerventilator, mit Auspuffanlage und Luftfilter, in Normalhöhe NN.

*Copyright by Fiat Auto*

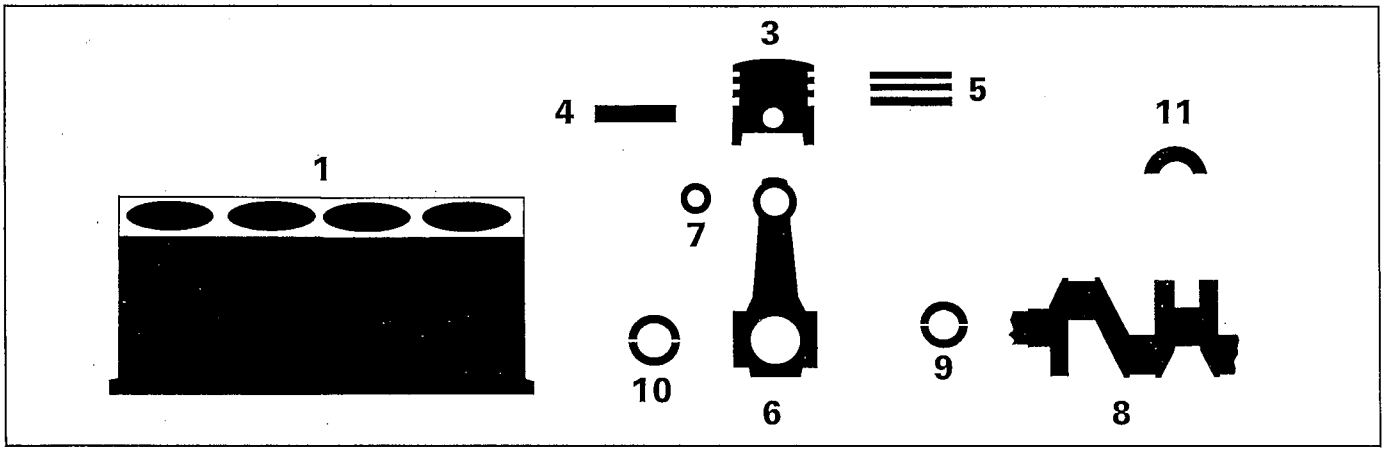



1747 16V

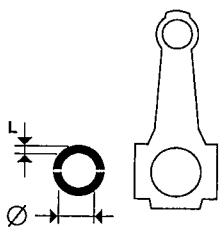
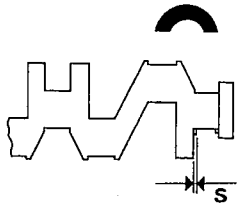
| MASSE UND PASSUNGEN | | | Werte in mm |
|---|---|---|---|
| 1 Hauptlager |  | L | 21,780-21,800 |
| | | ⌀ | 56,705-56,718 |
| |  Zylinderlaufbuchse | ⌀ A | 82,000-82,010 |
| | | ⌀ B | 82,010-82,020 |
| | | ⌀ C | 82,020-82,030 |
| 3 Kolben |  | Y | 12,5 |
| | | ⌀ A | 81,952-81,962 |
| | | ⌀ B | 81,959-81,971 |
| | | ⌀ C | 81,968-81,978 |
| | | ⌀ FIAT > | 0,4 |
| 3 |  Gewichtsabweichung Kolben | | ± 5 g |
| 3-1 |  Kolben Zylinderlaufbuchse | A | 0,038-0,058 |
| | | B | 0,039-0,061 |
| | | C | 0,042-0,062 |
| 3 |  Bolzensitz Kolben | ⌀ | 20,002-20,007 |

| MASSE UND PASSUNGEN | | Werte in mm |
|---|---|---|
| | | 1747 16V |
| 3 Nuten Kolbenringe | 1 | 1,540-1,560 |
| | 2 | 1,530 - 1,550 |
| | 3 | 3,020-3,040 |
| 4 Kolbenbolzen | ⌀ | 19,996 - 20,000 |
| | ⌀ FIAT > | 0,2 |
| 4-3 Kolbenbolzen - Bolzensitz | | 0,002 - 0,011 |
| 5 Kolbenringe | L 1 | 1,475-1,490 |
| | L 2 | 1,475-1,490 |
| | L 3 | 2,975-2,990 |
| | ⌀ FIAT > | 0,4 |
| 5-1 Stoßabstand Kolbenringe im Zylinder | 1 | 0,300-0,500 |
| | 2 | 0,300-0,500 |
| | 3 | 0,250-0,450 |
| 5-3 Kolbenringe Nuten für Kolbenringe | 1 | 0,050-0,085 |
| | 2 | 0,040-0,075 |
| | 3 | 0,030-0,065 |
| 6 $⌀_1$ Buchsensitz Kolbenbolzen | $⌀_1$ | 22,939 - 22,972 |
| $⌀_2$ Sitz Pleuellager-schalen | $⌀_2$ | 53,897 - 53,909 |

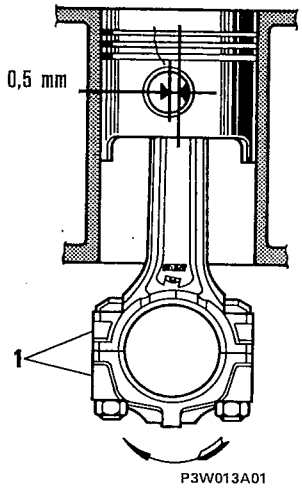
*Copyright by Fiat Auto*




| | | | 1747 16V |
|---|---|---|---|
| **MASSE UND PASSUNGEN** | | | Werte in mm |
| **7** Pleuelbuchse | | $\varnothing_1$ | 23,007-23,027 |
| | | $\varnothing_2$ | 20,006-20,012 |
| **4-7** | Kolbenbolzen Pleuelbuchse | | 0,006-0,016 |
| **7-6** | Pleuelbuchse Buchsensitz | | 0,035-0,088 |
| **8** | Hauptlager-zapfen | $\varnothing_1$ A | 52,994-53,000 |
| | | $\varnothing_1$ B | 52,988-52,994 |
| | | $\varnothing_1$ C | 52,982-52,988 |
| | Pleuellager-zapfen | $\varnothing_2$ A | 50,799-50,805 |
| | | $\varnothing_2$ B | 50,793-50,799 |
| | | $\varnothing_2$ C | 50,787-50,793 |
| | | L | 26,575-26,625 |
| **9** Hauptlagerschalen | | L A | 1,836-1,840 |
| | | L B | 1,839-1,843 |
| | | L C | 1,842-1,846 |
| | | $\varnothing$ FIAT < | 0,254 - 0,508 |

| MASSE UND PASSUNGEN | | | 1747 16V |
|---|---|---|---|
| | | | Werte in mm |
| 9–8 | Hauptlagerschalen–Zapfen | | 0,025-0,052 |
| 10  | Pleuel-lager | L A | 1,527-1,531 |
| | | L B | 1,530-1,534 |
| | | L C | 1,533-1,537 |
| | Ø FIAT | < | 0,254 - 0,508 |
| 10 - 8 | Pleuellagerschalen–Zapfen | | 0,030-0,056 |
| 11  | Anlaufringe | S | 2,342-2,358 |
| | S FIAT | > | 0,127 |
| 11 - 8 | Kurbelwellenspiel | | 0,059-0,161 |

**Montageschema Pleuel/Kolben und Ausrichtung im Motor**




1 = Stanzbereich der Nummer der zum Pleuel gehörenden Zylinderlaufbuchse

0,5 mm = Kolbenbolzendesachsierung

Der Pfeil zeigt die Drehrichtung des Motors an, von der Steuerungsseite aus gesehen.

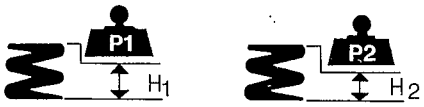
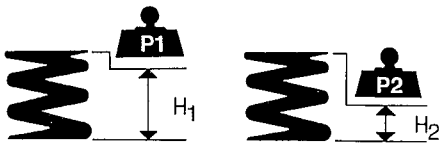
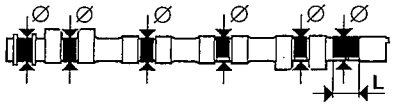
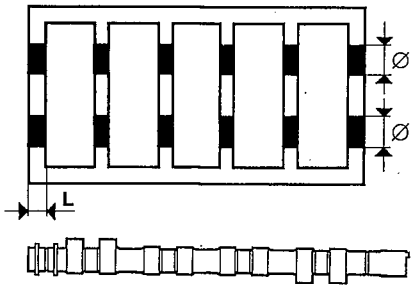
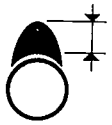
**Rechtsdrehend**





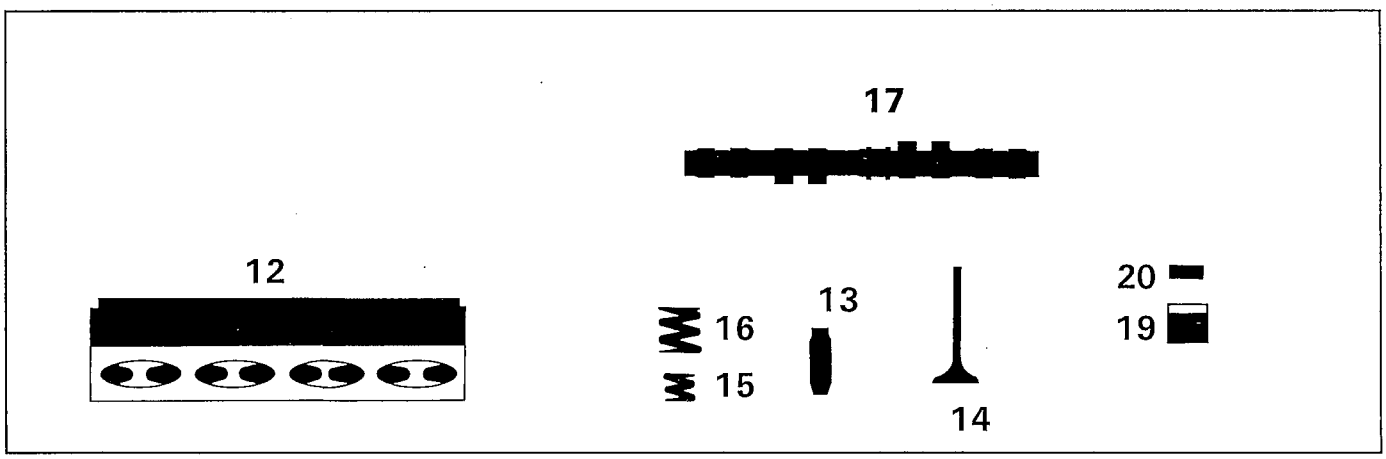


| MASSE UND PASSUNGEN | | | Werte in mm |
|---|---|---|---|
| | Ventilführungssitz im Zylinderkopf | ⌀ | 12,950-12,977 |
| 12 | Ventilsitz α | → | 45° ± 5′ |
| | | ↘ | 45° ± 5′ |
| | | L | etwa 2 |
| | Brennkammervolumen im Zylinderkopf | $cm^3$ | - |
| 13 | Ventilführung | $⌀_1$ | 7,022-7,040 |
| | | $⌀_2$ → | 13,010-13,030 |
| | | $⌀_2$ ↘ | 0,05 - 0,10 - 0,25 |
| 13-12 | Ventilführung Sitz im Zylinderkopf | → | 0,033-0,080 |
| | | ↘ | |
| 14 | Ventile → | $⌀_1$ | 6,975-6,990 |
| | | $⌀_2$ | 33,400-33,700 |
| | | α | 45° 30′ ± 5′ |
| | ↘ | $⌀_1$ | 6,960-6,975 |
| | | $⌀_2$ | 27,900-28,200 |
| | | α | 45°30′ ± 5′ |

| | | | 1747 16V |
|---|---|---|---|
| **MASSE UND PASSUNGEN** | | | Werte in mm |
| **14-13** | Ventil<br>Ventilführung |  <br>  | 0,032-0,065<br>0,047-0,080 |
| **15**  <br>Ventilinnenfeder | | $P_1$<br>$H_1$<br>$P_2$<br>$H_2$ | 9,61-10,6 daN<br>29,5<br>20,11-22,07 daN<br>20 |
| **16**  <br>Ventilaußenfeder | | $P_1$<br>$H_1$<br>$P_2$<br>$H_2$ | 27,07-29,43 daN<br>34<br>48,46-52,38 daN<br>24,5 |
| **17** Nockenwellenzapfen  | | Ø<br>L | 26,000-26,015<br>19,250-19,330 |
| **12** Nockenwellenlager im Zylinderkopf  | | Ø<br>L* | 26,045-26,070<br>19,100-19,150 |
| **17**  | Nockenhub |  <br>  | 9<br>9,5 |
| **17-12**  | Nockenwellenzapfen - Sitz | radial<br>axial | 0,030-0,070<br>0,100-0,230 |

* Maß hinterer Lagerdeckel

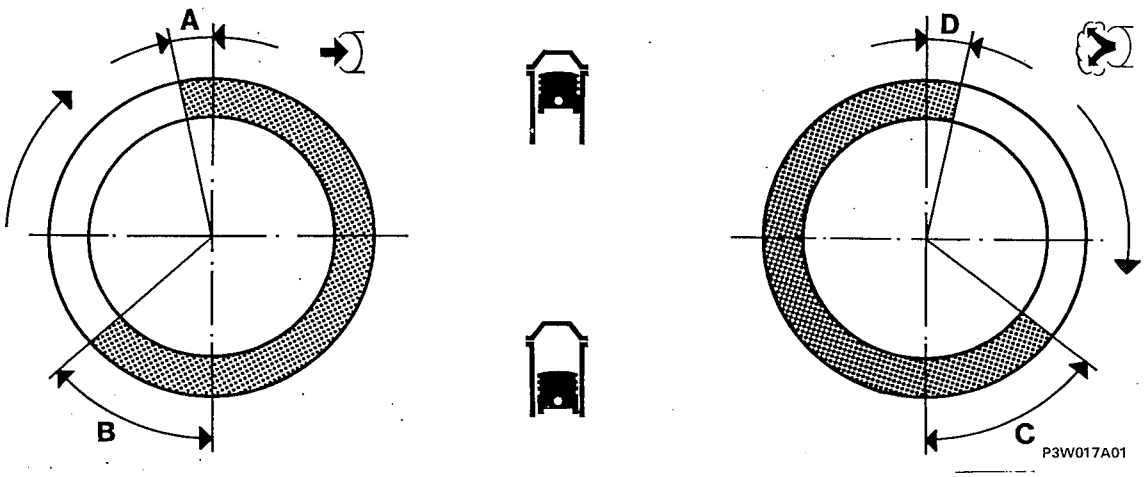
*Copyright by Fiat Auto*




1747 16V

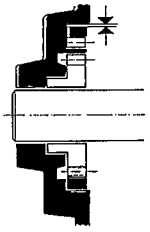
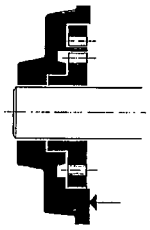
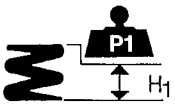
| MASSE UND PASSUNGEN | | | Werte in mm |
|---|---|---|---|
| **12** | Stößelsitz im Zylinderkopf | ⌀ | 33,000-33,025 |
| **19** | Stößel | ⌀ | 32,959-32,975 |
| **19-12** | Stößel - Sitz im Zylinderkopf | | 0,025-0,066 |
| **17-20** | zur Kontrolle der Einstellung | | 0,45 |
| | | | 0,45 |
| | im Betrieb | | Hydraulische Stößel |

## STEUERUNGSDIAGRAMME




**Steuerwinkel**

| | | | 1747 16v |
|---|---|---|---|
| **A** | Ansaugen | Beginn nach OT | 8° |
| **B** | | Ende nach UT | 46° |
| **C** | Ausstoßen | Beginn vor UT | 41° |
| **D** | | Ende nach OT | 10° |

| | | 1747 16V |
|---|---|---|
| **SCHMIERUNG** | | Werte in mm |
| Motorschmierung | | Druckumlaufschmierung mit Rotorpumpe und Hauptstromfilter |
| Ölpumpe | | Rotorpumpe |
| Pumpenantrieb | | durch die Kurbelwelle |
| Öldruckregelventil | | im Deckel der Kurbelwelle vorn |
|  zwischen Pumpengehäuse und Außenrad | | 0,080 - 0,186 |
|  zwischen Zahnradstirnseite und Pumpendeckel | | 0,025 - 0,070 |
| Hauptstromfilter | | Filtereinsatz |
| Öldruckgeber | | elektrisch |
|  Betriebsdruck bei 100°C | | 3,43 - 4,9 bar |
|  Feder im Öldruckregelventil | $P_1$ | 6,28 - 7,03 daN |
| | $H_1$ | 36 |

## KÜHLUNG

| | | 1747 16v |
|---|---|---|
| Kühlung | | Kühlmittelumlauf mit Kreiselpumpe, Kühler, Ausdehnungsbehälter und elektronisch gesteuertem E-Ventilator |
| Kühlmittelpumpenantrieb | | durch Keilriemen |
| Kühlerthermostat | Öffnungsbeginn | 81° - 85 °C |
| | max. Öffnung | 98° - 102 °C |
| | Ventilhub | ⩾ 7,5 mm |
| Prüfdruck für Kühlerdichtheit | | 0,98 bar |
| Ventileinstellung im Verschluß des Ausdehnungsbehälters | | 0,98 bar |

## KRAFTSTOFFVERSORGUNG

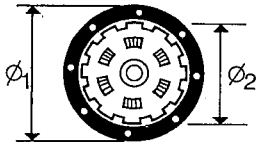
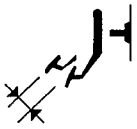
| | |
|---|---|
| Typ | integrierte elektronische Einspritzung-Zündung HITACHI |
| Pumpe | elektrisch |
| Fördermenge | etwa 120 l/h |
| Einstellung des Kraftstoffdruckreglers | 3 bar |

## SCHADSTOFFREGELUNG IM LEERLAUF

| | CO (%) | HC (ppm) | $CO_2$ (%) |
|---|---|---|---|
| Vor dem Katalysator | 0,4 - 1 | ⩽600 | ⩾12 |
| Hinter dem Katalysator | ⩽0,35 | ⩽90 | ⩾13 |

*Copyright by Fiat Auto*

| BAUTEILE DER ELEKTRONISCHEN EINSPRITZUNG | 1747 16v |
|---|---|
| Elektronische Steuerung | HITACHI MFI-0 |
| Luftmengenmesser (Hitzdraht) | HITACHI BX 106833 |
| Einspritzventil | HITACHI GL 212264 |
| Kraftstoffdruckregler | RPM 40/3 bar |
| Temperatursensor Kühlflüssigkeit | Bosch 0.280.130.055 |
| Elektrische Kraftstoffpumpe | WALBRO MSS 071/01 |
| Lambdasonde | NTK 0ZA112-A2 |
| Kraftstoffilter | G.M. 25121074 |
| Leerlaufsteller | HITACHI GL 326716 |
| Drosselklappenschalter (Potentiometer) | HITACHI GL 326686 |
| Steuerungsventil für Kraftstoffdämpfe | DELCO REMY 1997199 |
| Leistungsmodul | HITACHI GE 107765 |
| OT- und Drehzahlsensor | HITACHI GE 108101 |
| Klopfsensor | NGK TK-132E |
| Taktsensor | Bosch B.232.070.023 |
| Drosselgehäuse | HITACHI GL. 007582 |

| | | 1747 16V |
|---|---|---|
| | | Werte in mm |
| Typ | |  Einscheibentrockenkupplung |
|  Ein-und Ausrückvorrichtung | |  Membranfeder |
| Scheibenfedervorspannung | daN | 500 |
|  Kupplungsscheibe | $\varnothing_1$ | 215 |
| | $\varnothing_2$ | 145 |
|  Pedalweg | | etwa 125 |
| Kupplungsbetätigung | | mechanisch |

*Copyright by Fiat Auto*

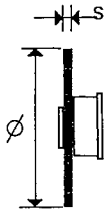
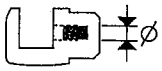
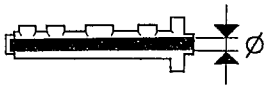
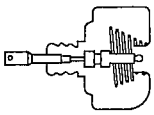
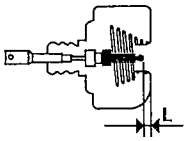
| | | | 1747 16v |
|---|---|---|---|
| | | | 1 3 5 / 2 4 R |
| **SCHALTGETRIEBE** | | Typ | **C.510.5.17** |
| Synchronisierung | mit Synchronring (Typ Porsche) | | – |
| | mit Freilaufring | | 1 3 5 / 2 4 |
| Zahnräder | mit Gradverzahnung | | 1 3 5 R / 2 4 |
| | mit Schrägverzahnung | | 1 3 5 / 2 4 |
| Zahnrad-Übersetzungen | | 1 | 3,909 |
| | | 2 | 2,238 |
| | | 3 | 1,520 |
| | | 4 | 1,156 |
| | | 5 | 0,946 |
| | | R | 3,909 |

**DIFFERENTIAL**

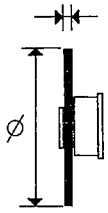
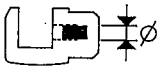
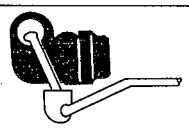
| | | |
|---|---|---|
| Achsübersetzung (Stirnradpaar) | | 3,562 (16/57) |

| **GETRIEBE AUSGLEICHGETRIEBE** | | 1747 16V |
|---|---|---|
| Gesamtübersetzung | 1 | 13,924 |
| | 2 | 7,972 |
| | 3 | 5,414 |
| | 4 | 4,118 |
| | 5 | 3,370 |
| | R | 13,924 |
| Lager Ausgleichgehäuse | | mit Kegelrollen |
| Einstellung der Lagervorspannung | | durch Einstellringe |
| Höhe Einstellringe | mm 0,07 | 1,70 - 2,89 |
| Lagerabrollmoment | daNm | 0,10 - 0,14 |
| Vorgeschriebene Preßpassung für die exakte Lagervorspannung | mm | Lager nicht gespannt = 0,12<br>Lager gespannt (350 daN) = 0,08 |
| Spiel Ausgleichräder | mm | ⩽0,10 |
| Spieleinstellung Ausgleichräder | | keine Einstellung erforderlich |

*Copyright by Fiat Auto*

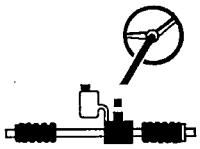
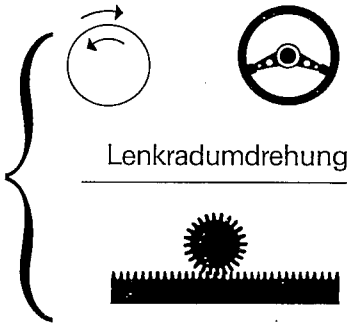
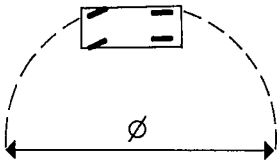
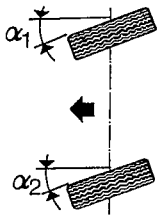
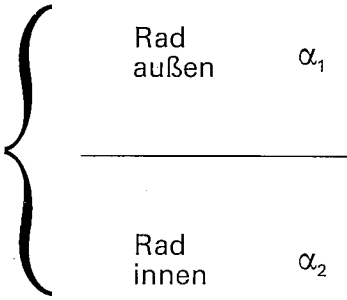
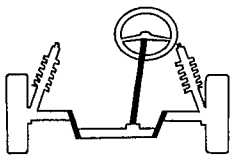
| | 1747 16v |
|---|---|
| **VORDERRADBREMSEN** | Werte in mm |
|  Scheibe – Ø | 257 |
| Scheibe – s | 19,80 - 20,10 |
| Scheibe – s – Verschleißgrenze | 18,55 |
| Scheibe – s – zulässig | 18,20 |
|  Bremsbeläge – s zulässig | 1,5 |
|  Sattel – Ø | 54 |
|  Hauptzylinder – Ø | 22,225 (7/8") |
|  Bremskraftverstärker | Isovac da 8" Unterdruckbremsverstärker auf 4 Räder wirkend |
|  Abstand Druckstift vom hydraulischen Kolben zur Grundplatte des Hauptzylinders – L | 22,45 - 22,65 |

**HINTERRADBREMSEN**

| | |
|---|---|
|  Scheibe – Ø | 240 |
| Scheibe – s | 10,80 - 11,10 |
| Scheibe – s – Verschleißgrenze | 10,10 |
| Scheibe – s – zulässig | 9,20 |
|  Bremsbeläge – s zulässig | 1,5 |
|  Sattel – Ø | 34 |
|  Bremskraftregler | auf die Hinterräder wirkend |
| Untersetzungsverhältnis | 0,30 |
| (●) Druckregler | auf die Hinterräder wirkend |
| Untersetzungsverhältnis | 0,25 |

(●) Für Ausführungen mit ABS

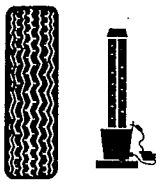
| MOTORISIERUNG |  |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Typ |  Zahnstange mit Servounterstützung |
|  Übersetzung  Lenkradumdrehung | 2,45 |
|  Zahnstangenweg | 125 mm |
|  Mindestwendekreisdurchmesser | 10,5 mm |
|  Lenkeinschlagwinkel  Rad außen $\alpha_1$ | 30°±30′ |
| Rad innen $\alpha_2$ | 32°45′±30′ |
|  Lenksäule |  mit 2 Kreuzgelenken |

*Fiat barchetta*

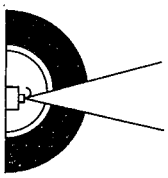
## 00.44

### RÄDER

| Reifen | Typ | 195/55 - R15 oder 185/55 - R15 |
|---|---|---|
|  | vorne | 2,4 bar |
| | hinten | 2,0 bar |
|  Felge | | 6½ Jx15H2 |

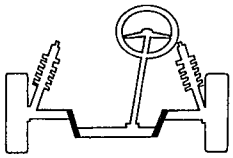
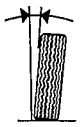
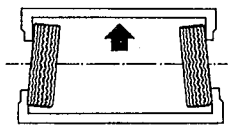
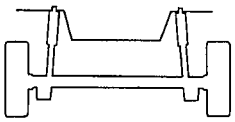
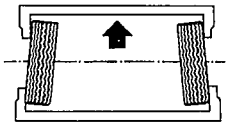
**ANM.:** Notlaufrad mit Felge 4.00 Bx14" und Reifen 135/80 B14". Höchstgeschwindigkeit: 80 km/h. Reifendruck: 2,8 bar.

### RADEINSTELLUNG





Fahrzeug nicht belastet (*)

| | | | |
|---|---|---|---|
|  Radaufhängung vorne | Sturz (**) |  | -1° ± 30' |
| | Nachlauf (**) |  | 3° 30' ± 30' |
| | Vorspur |  | 0 ± 1 |
| | Desachsierung Vorderräder (▲) | | 0° |
|  Radaufhängung hinten | Sturz (**) |  | – 0°40' ± 30' |
| | Vorspur (**) |  | 3 ± 2 |
| | Schubwinkel Hinterräder (▲) | | 0° |

(*) Mit Reifendruck nach Vorschrift und fahrbereitem Wagen
(**) Nicht einstellbare Winkel
(▲) Nicht einstellbare Winkel. Angaben für die Fahrzeugvermessung.

**Vorderradaufhängung**: Einzelrad, Typ Mac Pherson, Stabilisator.
Gußlenker mit radseitigen Gelenken und gepanzerten Buchsen für die Befestigung am Querträger. Desachsierte Schraubenfedern und Gasdruckstoßdämpfer, doppeltwirkend.

**Schraubenfedern**

| | | | 1747 16v |
|---|---|---|---|
| Drahtdurchmesser | | mm | 12,75 - 12,85 |
| Nutzwindungen | | | 4 |
| Wickelrichtung | | | rechtsgängig |
| Federhöhe, unbelastet | | mm | etwa 291 |
| Federhöhe unter der Last von: | 321 - 341 daN | mm | 164 |
| Die Federn sind in zwei Kategorien mit folgender Kennzeichnung eingeteilt: | | | |
| Gelb (1) , die unter der Last von: | 340 daN | die Höhe haben mm | >164 |
| grün (1) , die unter der Last von: | 340 daN | die Höhe haben mm | ⩽164 |

(1) Montage paarweise von Federn gleicher Kennzeichnung.

**Stoßdämpfer**

| | | |
|---|---|---|
| Typ | | doppeltwirkender Gasdruckstoßdämpfer mit niedrigem Gasdruck |
| Offen (Dämpfungsbeginn) | mm | 429,5 - 433,5 |
| Geschlossen (Metall auf Metall) | mm | 287,5 - 292,5 |
| Hub | mm | 141,5 |

**Stabilisator**

| | | |
|---|---|---|
| Durchmesser des Stabilisators | mm | 21 |

*Copyright by Fiat Auto*

**Hinterradaufhängung**: Einzelrad mit Schwingarmen aus Sphäroguß. Schraubenfedern, in Gummibuchsen gelagerte Gasdruckstoßdämpfer. Torsionsstabilisator. H-Hilfsrahmen mit Querrohr und daran geschweißten Längslenkern.

### Schraubenfedern

| | | | 1747 16v |
|---|---|---|---|
| Drahtdurchmesser | | mm | 11,45 - 11,55 |
| Nutzwindungen | | | 4 |
| Wickelrichtung | | | rechtsgängig |
| Federhöhe, unbelastet | | mm | 244 |
| Federhöhe unter der Last von: | 270 - 290 daN | mm | 159 |
| Die Federn sind in zwei Kategorien mit folgender Kennzeichnung eingeteilt: | | | |
| Gelb (1) , die unter der Last von: | 284 daN | die Höhe haben mm | >159 |
| grün (1) , die unter der Last von: | 284 daN | die Höhe haben mm | ⩽159 |

(1) Montage paarweise von Federn gleicher Kennzeichnung.

### Stoßdämpfer

| | | |
|---|---|---|
| Typ | | doppeltwirkender Gasdruckstoßdämpfer mit niedrigem Gasdruck |
| Offen (Dämpfungsbeginn) | mm | 285 - 289 |
| Geschlossen (Metall auf Metall) | mm | 207 - 211 |
| Hub | mm | 78 |

### Stabilisator

| | | |
|---|---|---|
| Durchmesser des Stabilisators | mm | 16 |

| | 1747 16v |
|---|---|
| **ANLASSER** | M. Marelli M70R-12V-1,4 kW |
| **DS-GENERATOR** | M. Marelli A115I-14V-38/65A<br>M. Marelli A127I-14V-50/85A (●)<br>M. Marelli A127I-14V-55/100A (●) |
| **SPANNUNGSREGLER** | Elektronisch, eingebaut |
| **BATTERIE** | 12V-50 Ah-250A |
| **ZÜNDANLAGE** | Integrierte elektronische Einspritzung-Zündung HITACHI |
| **ZÜNDSPULE** | HITACHI GE 212331 |
| **ZÜNDKERZEN** | NGK BKR6EKC |

(●) Fahrzeuge mit Klimaanlage

*Copyright by Fiat Auto*

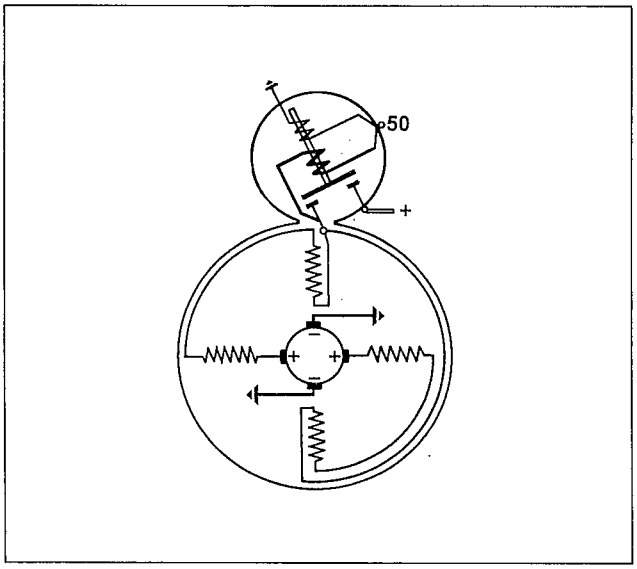
**ANLASSER**

| | | 1747 16v |
|---|---|---|
| Typ | | M.Marelli<br>M70R-12V-1,4kW (mit Vorgelege) |
| Spannung | V | 12 |
| Nennleistung | kW | 1,4 |
| Drehung, Ritzelseite | | rechtsgängig |
| Polzahl | | 4 |
| Erregung | | Reihen-Nebenschlußwicklung |
| Einspuren | | Freilauf |
| Steuerung | | elektromagnetisch |
| Axiales Spiel der Ankerwelle | mm | 0,15 - 0,45 |
| **Daten für den Prüfstandtest** | | |
| Funktionstest (*): | | |
| Strom | A | 360 - 380 |
| Drehzahl | 1/min | 1150 |
| Spannung | V | 8,15 |
| Drehmoment | daNm | 1,30 |
| Losbrechtest (*): | | |
| Strom | A | 680 - 700 |
| Spannung | V | 4,9 |
| Drehmoment | daNm | 3,11 |
| Leerlauftest (*): | | |
| Strom | A | 60 - 80 |
| Spannung | V | 11,1 |
| Drehzahl | 1/min | 4040 |
| **Relais** | | |
| Wicklungswiderstand (*) | Anziehen Ω | 0,33 - 0,37 |
| | Halten Ω | 1,13 - 1,27 |
| **Schmierung** | | |
| Steilgewinde und Wellenbuchsen | | VS+ SAE 10 W |
| Führungsmuffe und Zwischenscheibe | | TUTELA MR3 |

(*) Gemessen bei Umgebungstemperatur 20°C.

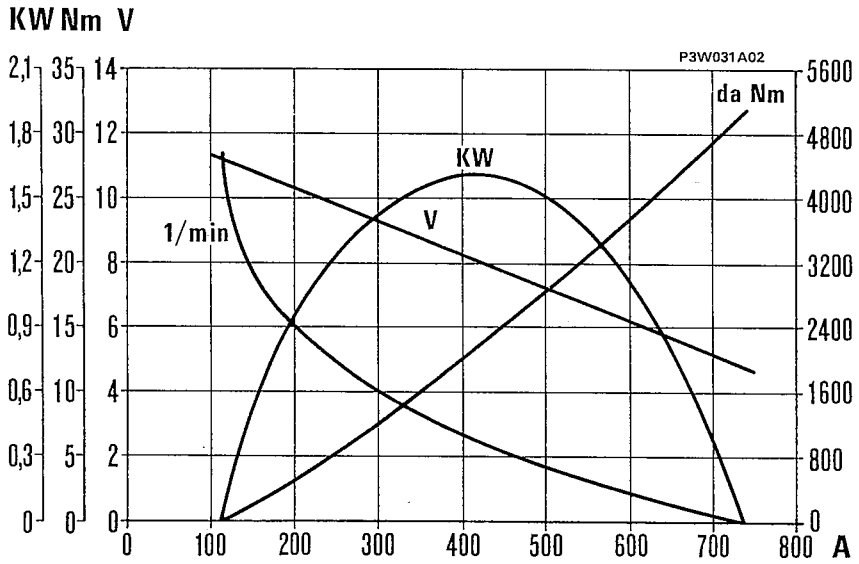
**ANM.:** *Bei der Überholung braucht die Isolierung zwischen den Kollektorlamellen nicht nachgeschliffen zu werden.*

## ANLASSER - SCHALTPLAN UND KENNLINIEN




P3W031A01

**Schaltplan Anlasser**
**M. Marelli M70R-1,4/12**




**Kennlinien**
**Anlasser**
**M. Marelli M70R-1,4/12**
**(mit Planetengetriebe)**

*Copyright by Fiat Auto*

**DREHSTROMGENERATOR**




| Tipo | | M.Marelli A115I-14V-38/65A | M. Marelli A127I-14V-50/85A (●) | M. Marelli A127I-14V-55/100A (●) |
|---|---|---|---|---|
| Nennspannung der Anlage | V | 14 | | |
| Höchststrom | A | 65 | 85 | 100 |
| Nennstrom bei 1800/min | A | 38 | 50 | 55 |
| Nennstrom bei 6000/min | A | 65 | 85 | 100 |
| Rotorwicklungs-widerstand zwischen den zwei Schleifringen (*) | Ω | 2,4 | 2,47 - 2,73 | 2,47 - 2,73 |
| Drehrichtung (von der Antriebsseite her) | | im Uhrzeigersinn | | |
| Leistungsgleich-richterdioden | | Brückenschaltung | | |

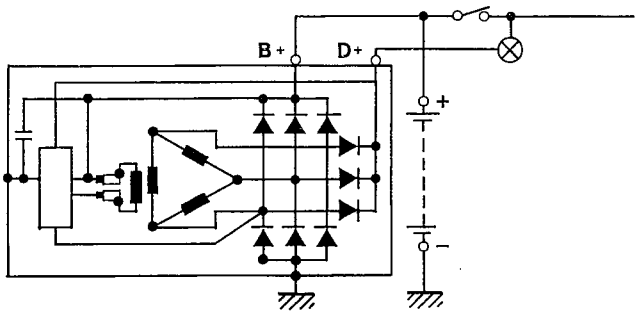
(*) Gemessen bei Raumtemperatur 20°C.
(●) Fahrzeuge mit Klimaanlage.

**SPANNUNGSREGLER**

| Typ | | Elektronisch, eingebaut | |
|---|---|---|---|
| | | RTM 151 A | 24 TR/B |
| Prüfdrehzahl DS-Generator | 1/min | 7000 | |
| Strom für thermische Stabilisierung | A | - | |
| Prüfstrom | A | - | |
| Regelspannung (*) | V | 14,3 - 14,6 | |

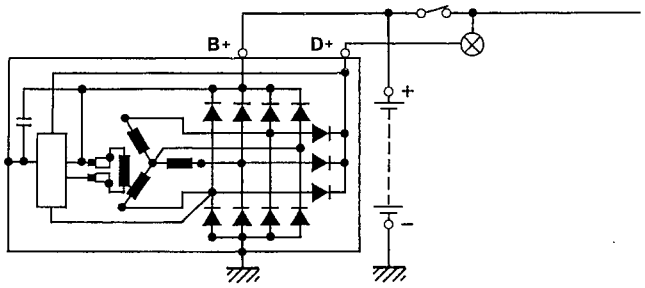
(*) Gemessen bei Umgebungstemperatur 23°C.

### Schaltpläne der Generatoren




P3W033A01

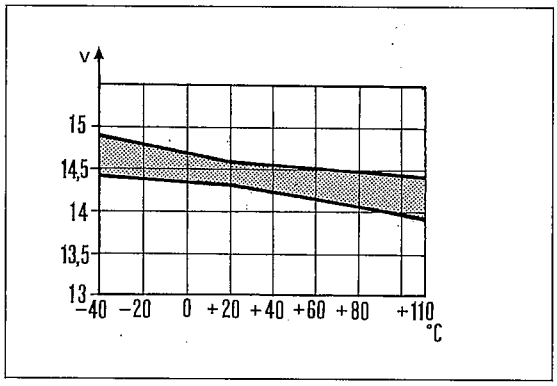
**M. Marelli A115I - 14V - 38/65A**




P3W033A02

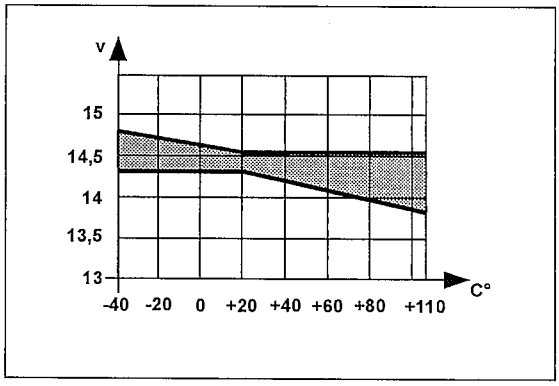
**M. Marelli A127 I - 14V - 50/85A**

### Kennlinien der Spannungsregler




P3W033A03

**M. Marelli RTM 151 A**




P3W033A04

**M. Marelli 24 TR/B**

*Copyright by Fiat Auto*

### STEUERMODUL DER INTEGRIERTEN ELEKTRONISCHEN EINSPRITZUNG-ZÜNDUNG HITACHI




| | |
|---|---|
| Typ und Typbezeichnung | HITACHI MFI-O |
| Zündfolge | 1 – 3 – 4 – 2 |

### ZÜNDSPULE (1 je Kerze)

| | | |
|---|---|---|
| Typ | | HITACHI |
| Typbezeichnung | | GE 212331 |
| Primärwicklungswiderstand bei 20 °C | Ω | 0,495 - 0,605 |
| Sekundärwicklungswiderstand bei 20°C | Ω | - |

### OT- UND DREHZAHLSENSOR

| | | |
|---|---|---|
| Typ und Typbezeichnung | | HITACHI GE 108101 |
| Sensorwicklungswiderstand | Ω | 513 - 627 |
| Luftspalt zwischen Sensor und Zahn auf der Kurbelwellenriemenscheibe | mm | 0,4 - 1,2 |

### KLOPFSENSOR

| | |
|---|---|
| Typ und Typbezeichnung | NGK TK-132E |

### TAKT- UND KOLBENPOSITIONSENSOR

| | |
|---|---|
| Typ und Typbezeichnung | Bosch B 232.070.023 |

### VORZÜNDUNG AM MOTOR

| | |
|---|---|
| Im Leerlauf (850±50/min) | 10° ± 5° |

### ZÜNDKERZEN

| | | |
|---|---|---|
| Typ und Typbezeichnung | | NGK 3KR6EKC<br>Champion RC7BMC<br>Golden Lodge 2HLDR |
| Gewinde | | M 14×1,25 |
| Elektrodenabstand | mm | 0,8 |

**MOTOR**

**1850184000** Kerzenschlüssel

**1852154000** Spezialschlüssel für Zylinderkopfschrauben mit Innensechskant

**1852161000** Werkzeug zum Ausbau des Nockenwellenverstellers

**1860183000** Sattel (⌀75-110 mm) zum Ausbau der Kolbenringe

**1860395000** Schlagrohr für die Ventilführungen

**1860454000** Treibhülse für die Öldichtungen der Ventilführungen

**1860470000** Aufspanneinrichtung für Zylinderkopf während der berholung

**1860494000** Werkzeug zum Aus- und Einbau der elektromagn. Kupplung des Klimakompressors

**1860644020** Einsatz zum Aus- und Einbau der Ventile

**1860700000** Schelle (⌀60-125 mm) zum Einführen von normalen oder Übermaßkolben in die Zylinder

**1860758000** Werkzeug zum Ausbau des Ölfilters

**1860786000** Ventilhalter

**1860787000** Sonderwerkzeug Ventilhalter

**1860788000** Einsatz zum Aus- und Einbau der Ventile

**1860790000** Hebel zum Aus- und Einbau der Ventile (zu benutzen mit 1860644020, 1860786000, 1860787000, 1860788000)

**1860812000** Schlagrohr zum Einbau der Ventilführungen

**1860813000** Führung zum Einbau der Dichtungen in die Ventilführungen

**1860815000** Adapter zum Drehen der Kurbelwelle

**1860816000** Schlagrohr zum Einbau der vorderen Dichtung der Kurbelwelle

**1860817000** Werkzeug zur Zentrierung der hinteren Dichtung der Kurbelwelle

**1860821000** Schlagrohr zum Aus- und Einbau der Pleuelbuchse

**1860824000** Werkzeug zum Einbau der Nockenwellendichtung, Auslaßseite

**1860831000** Schlüssel zum Drehen der Riemenscheiben der Nockenwelle

**1860833000** Innensechskantschlüssel zum Aus- und Einbau der Ölwanne

**1860834000** Innensechskantschlüssel zum Aus- und Einbau der Ölwanne

**1860835000** Abzieher für die Dichtung der Ventilführung

**1860836000** Werkzeug zum Blockieren der Riemenscheibe der Nockenwelle

**1860844000** Werkzeug zum Einbau der Dichtung der Nockenwelle, Einlaßseite

**1860845000** Spannschlüssel für Nockenwellenriemen

**1860846000** Werkzeug zum Festhalten des Schwungrads

**1860847000** Werkzeug für Takteinstellung der Nockenwelle

**1860848000** Schlüssel für die Riemenscheibe der Nockenwelle, Auslaßseite (zu benutzen mit 1860831000)

**1860856000** Schlüssel für die Riemenscheibe der Nockenewelle, Einlaßseite

**1860859000** Adapter für Halterung zum Aus-Einbau des Triebwerks (zu benutzen mit 1860860000)

**1860860000** Halterung zum Aus- und Einbau des Triebwerks

**1861001041** Bügelpaar zur Befestigung des Motors am Drehgestell

**1890385000** Reibahle für Ventilführungen

**1895868000** Werkzeug für Ventildichtigkeitsprüfung

**1895897000** Winkelschlüssel zum Anziehen der Schrauben nach Winkel

**KUPPLUNG**

**1870443000** Führungsdorn zur Zentrierung der Kupplungsscheibe

*Copyright by Fiat Auto*

### WECHSEL- UND AUSGLEICHGETRIEBE

**1845062000** Einsatz zum Ausbau des Gleichlaufgelenks am Vorderrad (zu benutzen mit 1847017001)

**1847017004** Platte zum Abziehen der Flanschwelle aus dem Ausgleichkegelrad (zu benutzen mit 1847017001)

**1850113000** Schlüssel (12 mm) für Ölablaßschraube

**1855035000** Schlüssel (19 mm) zum Aus- und Einbau des Getriebes

**1860851000** Werkzeug zum Aus- und Einbau des Getriebes

**1860859001** Adapter für Werkzeug zum Aus- und Einbau des Getriebes

**1871001014** Halterung für Wechsel- und Ausgleichgetriebe bei der Überholung (zu verwenden mit 1861000000 oder 1871000000)

**1874140005** Ein Paar Quetschköpfe für Muttern auf der Getriebewelle (zu benutzen mit 1874140001)

**1875016000** Schlagrohr zum Einbau der Dichtung auf Achswellenflansch

**1875017000** Werkzeug zum Aus- und Einbau der Lagerringe im Ausgleichgetriebe (zu benutzen mit 1840005003)

**1881124000** Zange für die Sicherungsringe der hinteren Lager von Ein- und Ausgangswelle

**1895655000** Höhenmeßgerät für die Einstellscheiben der Lager im Ausgleichgehäuse (zu benutzen mit 1895884000)

### BREMSEN

**1856132000** Schlüssel (10-11 mm) für die Bremsleitungen

**1856133000** Schlüssel für Selbstnachstellung an den hinteren Scheibenbremsen

### LENKUNG

**1847035000** Abzieher für Spurstangen-Kugelzapfen

### RADAUFHÄNGUNGEN

**1847014000** Schlagabzieher für Radnabendeckel

**1847017001** Schlagabzieher

**1847017004** Platte zum Abziehen der Radnaben (zu benutzen mit 1847017001)

**1870602000** Stütze zum Aus- und Einbau der Hinterachse

**1874555000** Pneumatischer Federspanner zum Ausbau der Stoßdämpfer

### KLIMAANLAGE

**1860494000** Werkzeug zum Aus- und Einbau der elektromagn. Kupplung des Klimakompressors

**1895655000** Werkzeug für Spielmessung an der elektromagn. Kupplung des Klimakompressors

### ELEKTRISCHE ANLAGE

**1860961000** Werkzeug zum Herausziehen des Autoradios

### KAROSSERIE

**1878077000** Ausbauwerkzeug für Türverkleidung oder Befestigungsknöpfe aus Kunststoff

### ÜBLICHE WERKZEUGE

**1840005000** niverselles Ab- und Aufziehwerkzeug

**1840005003** reiarmabzieher (mit Bügeln)

**1840206000** chlagabzieher (mit spezifischen Einsätzen benutzen)

**1846017000** ülse für Abzieher-Halbringe

**1847017001** chlagabzieher (mit spezifischen Einsätzen benutzen)

**1861000000** rehgestell für Motorüberholung (auch für Wechsel- und Ausgleichgetriebe)

**1861000001** rofilstücke zur Befestigung der Motorstützen am Drehbock 1861000000

**1870007000** riff für Einbauwerkzeuge

**1870404000** alterung für Höhen- und Tiefenmessungen (zu benutzen mit 1895881000)

**1874140001** utterquetschzange (mit spezifischen Einsätzen benutzen)

**1874550000** tütze für seitlichen Wagenheber (mit Hydraulikwagenheber benutzen)

**1876048000** abelklemmenabzieher Mini Hylok Contact (MHF) ⌀ 2,15 mm

**1882001010** and- oder Standwerkzeughalter 1882003000 (mit Haken)

**1882003000** Ständer für zwei Werkzeug-Trägerplatten

**1895113000** Fühllehre (0,05-0,10 ... 0,80 mm) zur Prüfung versch. Spiele

**1895684000** ßuhr mit Magnetfuß

**1895697000** Kraftmesser (0-4,90 Nm) zur Messung des Abrollmoments von Lagern

**1895881000** undertstelmeßuhr für spezifische Werkzeuge (Meßbereich mm 10; Meßstiftlänge mm 16,7)

**1895884000** undertstelmeßuhr für spezifische Werkzeuge (Meßbereich mm 5; Meßstiftlänge mm 16,5)

**1895885000** undertstelmeßuhr für spezifische Werkzeuge (Meßbereich mm 25; Meßstiftlänge mm 17)

*Copyright by Fiat Auto*

| BAUTEIL | Gewinde | Anzugsmomente daNm |
|---|---|---|
| **MOTOR** | | |
| Flanschschraube für Kurbelwellen-Lagerdeckel | M12×1,25 | 11,3 |
| Innensechskantschraube für die Ölwanne | M8 | 1,5 |
| Innensechskantschraube für Ölwanne | M6 | 0,78 |
| Innensechskantschraube für Klimakompressor und Servolenkung am Kurbelgehäuse | M10x1,25 | 4,9 |
| Befestigungsschraube Halterung DS-Generator am Kurbelgehäuse | M10x1,25 | 5,6 |
| Innensechskantschraube für Riemenspanner | M8 | 2,5 |
| Befestigungsmutter für Riemenspanner am Zylinderkopf | M8 | 2,5 |
| Flanschschraube für die Lagerdeckel der Nockenwelle | M7x1 | 1,5 |
| Innensechskantschraube für Zylinderkopf | M10x1,25 | 4+90°+90°+90° |
| Innensechskantschraube für Riemendeckel der Nockenwelle | M6 | 0,7 |
| Innensechskantschraube für Ventildeckel | M6 | 0,78 |
| Befestigungsschraube Bügel der Antriebswelle an Ölwanne | M8 | 2 |
| Befestigungsschraube Stütze der Antriebswelle an Kurbelgehäuse | M10x1,25 | 4,9 |
| Befestigungsmutter Saugrohr am Zylinderkopf | M8 | 2,5 |
| Innensechskantschraube Drosselgehäuse an Saugrohr | M8 | 2,5 |
| Gewindeschneidschraube mit Flansch Pleuellagerdeckel | M9x1 | 5,1 |
| Selbstsichernde Schraube Schwungrad an Kurbelwelle | M12x1,25 | 14,2 |
| Befestigungsschraube Antriebszahnrad der Motorsteuerung auf der Kurbelwelle | M16x1,5 links | 36 |
| Innensechskantschraube für Antriebsriemenscheibe der Hilfswelle | M8 | 2,8 |

| BAUTEIL | Gewinde | Anzugsmomente daNm |
|---|---|---|
| Befestigungsschraube Sensoren an Kurbelgehäuse und Zylinderkopf | M6 | 0,7 |
| Befestigungsschraube angetriebenes Zahnrad der Nockenwelle | M12x1,25 | 11,8 |
| Innensechskantschraube mit Flansch für Lager der Hilfsvorrichtungen am Kurbelgehäuse | M10x1,25 | 5 |
| Befestigungsschraube Deckel Schwungradseite | M6 | 0,74 |
| Selbstsichernde Mutter mit Flansch für Kühlwasserpumpe am Zylinderkopf | M8 | 2 |
| Befestigungsschraube Stutzen auf Zylinderkopf | M6 | 0,7 |
| Befestigungsschraube Stutzen auf Kurbelgehäuse | M6 | 0,7 |
| Befestigungsschraube Thermostat auf Zylinderkopf | M8 | 2 |
| Innensechskantschraube mit Flansch für Klimakompressor an Halterung | M10x1,25 | 5 |
| Innensechskantschraube mit Flansch für Stützbügel am Lager | M10x1,25 | 5 |
| Innensechskantschraube mit Flansch für Stützbügel an Klimakompressor | M8 | 2,5 |
| Befestigungsmutter oben und unten Drehstromgenerator am Lager | M12x1,25 | 7 |
| Befestigungsschraube Lager des Drehstromgenerators am Kurbelgehäuse | M10x1,25 | 5 |
| Innensechskantschraube mit Flansch für Getriebedeckel | M6 | 0,75 |
| Befestigungsmutter Auslaßrohr | M8 | 2,5 |
| Befestigungsschraube Kolbenschmierdüse an Kurbelgehäuse | M6 | 0,74 |
| Befestigungsmutter Rohr des Ölpeilstabs am Auslaßrohr | M6 | 0,7 |
| Innensechskantschraube mit Flansch für Pumpe der Servolenkung am Lager | M8 | 2,5 |
| Befestigungsschraube Riemenscheibe an Pumpe der Servolenkung | M8 | 2,8 |

*Copyright by Fiat Auto*

| BAUTEIL | Gewinde | Anzugsmomente daNm |
|---|---|---|
| Öldruckgeber | M14×1,5 | 3 |
| Temperaturgeber Kühlflüssigkeit | M14x1,25 | 3 |
| Öldruckschalter | M14x1,5 | 3,2 |
| Zündkerzen | M14x1,25 | 2,5 |
| Befestigungsschraube Leitung am EGR-Ventil | M6 | 0,78 |
| Temperatursensor Kühlflüssigkeit für Einspritzung-Zündung | M14x1,25 | 3 |
| Thermosensor für Schadstoffbereinigung | - | 1,5 |

### Auspuff

| | | |
|---|---|---|
| Mutter mit Metallseele für Befestigungen am Auslaßrohr | M8 | 3 |
| Befestigungsschraube Auspuffrohr | M8 | 4 |
| Befestigungsschraube hintere Bügel der Auspuffanlage | M8 | 3,5 |
| Befestigungsmutter Halter vom Auspuffrohr | M10 | 3 |
| Mutter mit unverlierbarer konsicher Scheibe für Wärmeschutzabdeckung des Schalldämpfers | M8 | 2,7 |
| Befestigungsschraube Wärmeschutzabdeckung Schalldämpfer | M8 | 2,7 |

### Triebwerkslager

| | | |
|---|---|---|
| Befestigungsschraube Gummilager (Motorseite) am Aufbau | M10x1,25 | 5 |
| Befestigungsschraube Gummilager (Getriebeseite) am Aufbau | M10x1,25 | 5 |
| Befestigungsschraube Gummilager (Seite Ausgleichgetriebe) am vorderen Querträger | M8 | 4 |

| BAUTEIL | Gewinde | Anzugsmomente daNm |
|---|---|---|

**Kraftstoffversorgung**

| | | |
|---|---|---|
| Flanschschraube für Haltebügel des Luftfilters am Aufbau | M8 | 2,76 |
| Selbstsichernde Mutter mit unverlierbarer konischer Scheibe zur Befestigung des Dampfabscheiders | M8 | 1,6 |
| Selbstsichernde Mutter mit Federflansch zur Befestigung des Dampfabscheiders am Aufbau | M8 | 1,8 |

**Getriebe**

| | | |
|---|---|---|
| Schraube mit normalem Flansch zur Befestigung der elastichen Gegenstrebe am Getriebe | M8 | 2,7 |
| Sicherungsmutter für Befestigungsschraube der Umlenkung der Gangschaltung | M8 | 2,2 |
| Sicherungsmutter zur Befestigung der Gangwählstange | M8 | 2,2 |
| Sicherungsmutter zur Befestigung der Stange am Wählhebel | M6 | 1 |
| Sicherungsmutter zur Befestigung des Deckels der Getriebeschaltung am Wagenboden | M8 | 2,2 |
| Befestigungsschraube Manschette vom Kabelzug am Deckel der Getriebeschaltung | M6 | 1 |

**Bremsen**

| | | |
|---|---|---|
| Senkschraube zur Befestigung des Handbremshebels | M8 | 2 |
| Schraube mit unverlierbarem Federring zur Befestigung des Haltewinkels vom Seil mit der Feststellbremse | M8 | 1,6 |
| Schlauchanschluß zum Bremssattel vorne | M10x1 | 1,8 |
| Schlauchanschluß zum Bremssattel hinten | M10x1 | 1,8 |
| Steckanschluß für aufgeweitete Rohre zur Befestigung der Rohre an den Schläuchen der hinteren und vorderen Bremssättel | M10x1 | 1,8 |
| Steckanschluß für aufgeweitete Rohre zur Befestigung der Rohre am Hauptzylinder und Bremskraftreglern | M10x1 | 1,8 |
| Steckanschluß für aufgeweitete Rohre zur Befestigung der Rohre an den Schläuchen an der Hinterachse | M10x1 | 1,8 |
| Schraube mit unverlierbarer Scheibe zur Befestigung des Haltebügels vom Bremsschlauch an den Lenkern der Hinterradaufhängung | M8 | 1,6 |

*Copyright by Fiat Auto*

| BAUTEIL | Gewinde | Anzugsmomente daNm |
|---|---|---|
| Steckanschluß für aufgeweitete Rohre an der ABS-Steuerung | M10 | 1,4 |
| Steckanschluß für aufgeweitete Rohre für Leitungen zur Pumpe der Servolenkung | M10 | 1,8 |
| Verschluß der Pumpe der Servolenkung | M10 | 1,8 |
| Selbstsichernde Befestigungsmutter Konsole der ABS-Steuerung auf dem vorderen Längsträger | M8 | 2,4 |
| Schraube mit konischer Spitze und unverlierbarer Scheibe zur Befestigung der Konsole der ABS-Steuerung | M8 | 2 |
| Selbstsichernde Mutter mit unverlierbarer konischer Scheibe zur Befestigung der Steuerung am Aufbau | M8 | 2,4 |
| Sicherungsmutter für Durchführschraube zur Verbindung von Brems- und Kupplungspedal an der Pedalhalterung | M8 | 3,2 |
| Selbstsichernde Muttern mit Federscheibe zur oberen und unteren Befestigung des Bremskraftverstärkers | M8 | 2,2 |

**Lenkung**

| | | |
|---|---|---|
| Schraube mit unverlierbarer Flachscheibe zur Befestigung des Lenkgehäuses am Querträger | M12x1,25 | 7 |
| Selbstsichernde Flachmutter für Befestigung des Gelenkkopfes am Achsschenkel | M10x1,25 | 4 |
| Befestigungsmutter Spurstange | M12x1,5 | 3,4 |
| Ölzulaufanschluß von der Pumpe zur Servolenkung (auf Servolenkung) | M14x1,5 | 3 |
| Schwenkanschluß für Ölzulauf von der Pumpe zur Servolenkung | M12x1,5 | 2 |
| Ölzulaufanschluß von der Pumpe zur Servolenkung (auf der Pumpe) | M16x1,5 | 3,6 |
| Flachmutter zur Befestigung des Lenkrades an der Lenksäule | M16x1,25 | 5 |
| Selbstsichernde Flachmutter zur Befestigung von oberem und unterem Kreuzgelenk | M8 | 3 |
| Befestigungsschraube untere Lenksäule | M8 | 3 |
| Befestigungsmutter Spurstangen an Radnaben | M10 | – |

| BAUTEIL | Gewinde | Anzugsmomente daNm |
|---|---|---|

### Radaufhängungen

| | | |
|---|---|---|
| Befestigungsmutter Kugebolzen am Lenker | M8 | 3,2 |
| Flanschschraube für Stoßdämpferbefestigung am Aufbau | M10 | 6,2 |
| Befestigungsschraube Antriebswelle | M8 | 4,4 |
| Mutter mit unverlierbarer Scheibe für die Antriebswelle an Radnabe vorne | M24 | 28 |
| Mutter mit Flanschkopf zur Befestigung des Querträgers am Wagenboden | M12 | 11,5 |
| Flanschschraube zur Befestigung des Querträger an der Strebe | M12 | 11,5 |
| Durchführschraube zur Befestigung der Rahmen der Vorderradaufhängung | M12x1,25 | 10 |
| Sicherungsmutter zur Befestigung des Stoßdämpfers an der Radnabe | M10x1,25 | 7 |
| Radbolzen Typ A | M12 | 8,6 |
| Radbolzen für Leichtmetallfelgen | M12 | 8,6 |

### Zusatzeinrichtungen

| | | |
|---|---|---|
| Anschluß für den Verdampfer | 7/8" 14 UNF2B | 3 |
| Anschluß für Rohr Wasserentzugsfilter/Verdampfer | 5/8" 18 UNF2B | 2 |
| Selbstsichernde Mutter mit unverlierbarer konischer Scheibe zur Befestigung vom Rohrhaltebügel | M8 | 1,8 |

### Karosserie

| | | |
|---|---|---|
| Schraube mit konischer Spitze für den Haltebügel der Abschleppöse | M8 | 2,4 |
| Befestigungsschraube kleine Traverse am Aufbau | M10 | 4,5 |
| Schraube mit breitem Flansch zur Befestigung von Tank und Stutzen am Aufbau | M8 | 2,8 |
| Spezialschraube für den Gurtaufroller | 7/16" | 4 |

*Copyright by Fiat Auto*

| BAUTEIL | Gewinde | Anzugsmomente daNm |
|---|---|---|
| Schraube mit unverlierbarer Scheibe für das Schloß R./L. (Seitentüren) | M8 | 2 |
| Befestigungsschraube Schließkeil | M8 | 2,4 |
| Befestigungsmutter Kabel am Schloßhebel | M8 | 2 |
| Befestigungsschraube für hinteren beweglichen Schlitten - hintere Stoßstange | M8 | 1,5 |
| Sicherungsmutter zur Befestigung der hinteren Stoßstange am Aufbau | M8 | 1,5 |
| Befestigungsschraube für hinteren beweglichen Schlitten - vordere Stoßstange | M8 | 1,5 |
| Befestigungsmutter Haltebügel der vorderen Stoßstange am Aufbau | M10 | 3,1 |
| Befestigungsschraube Faltverdeck am Seitenteil | M8 | 2,9 |
| Befestigungsschraube Schließbolzen des Faltverdecks am Querträger | M8 | 2,4 |
| Spezialschraube für den Vordersitz | M8 | 2,9 |
| Flanschschraube (Grundausführung) für Bügel am Batteriekorb | M8 | 1,7 |
| Schraube mit unverlierbarer konischer Scheibe für Batteriekorb am Aufbau | M8 | 1,7 |
| Flanschschraube (Version mit Diebstahlschutz) für Bügel am Batteriekorb | M8 | 1,7 |
| Befestigungsschraube Masse-Kabel | - | 2,4 |
| Flachmutter mit Metallseele für Masse-Kabel auf dem Motor | M8 | 2,4 |
| Mutter mit Sicherungsflansch Behälter der Scheibenwaschanlage | M8 | 2,4 |
| Flanschschraube für Behälter der Scheibenwaschanlage | M8 | 2,4 |
| Befestigungsmutter Scheibenwischer | M8 | 1,6 |
| Befestigungsschraube Antennen-Masse auf Aufbau | M8 | 1,5 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| GENERALITES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES | INTRODUCTION TECHNICAL DATA | ALLGEMEINES TECHNISCHE DATEN | GENERALITÀ DATI TECNICI |
| MOTEUR | ENGINE | MOTOR | MOTORE |
| EMBRAYAGE | CLUTCH | KUPPLUNG | FRIZIONE |
| BOITE DE VITESSES DIFFERENTIEL | GEARBOX DIFFERENTIAL | SCHALTGETRIEBE AUS-GLEICHGETRIEBE | CAMBIO DI VELOCITÀ DIFFERENZIALE |
| ARBRE DE TRANSMISSION | PROPELLER SHAFT | GELENKWELLE | ALBERO DI TRASMISSIONE |
| DIFFERENTIEL ARRIERE | REAR DIFFERENTIAL | HINTERES AUS-GLEICHGETRIEBE | DIFFERENZIALE POSTERIORE |
| FREINS | BRAKING SYSTEM | BREMSEN | FRENI |
| DIRECTION | STEERING | LENKUNG | STERZO |
| SUSPENSIONS ET ROUES | SUSPENSION AND WHEELS | AUFHÄNGUNGEN UND RÄDER | SOSPENSIONI E RUOTE |
| ORGANES SUBSIDIAIRES | AUXILIARY UNITS | ZUSATZ-EINRICHTUNGEN | ORGANI SUSSIDIARI |
| EQUIPEMENT ELECTRIQUE | ELECTRICAL EQUIPMENT | ELEKTRISCHE ANLAGE | IMPIANTO ELETTRICO |
| CARROSSERIE | BODYWORK | CAROSSERIE | CARROZZERIA |

Seite

**INTEGRIERTE EINSPRITZ-ZÜND-ANLAGE HITACHI** 1
- Funktionsschema der Einspritz-Zündanlage HITACHI 2
- Schema der Informationen an Eingang/Ausgang zwischen Steuerung und Fühlern/Stellgliedern der Einspritz-Zündanlage HITACHI 3
- Anordnung der Bauteile der Einspritz-Zündanlage HITACHI im Motorraum 4

**BETRIEBSSTRATEGIEN DER ANLAGE** 5
- Steuerung des Signalbildes 5
- Steuerung der Einspritzung 6
- Steuerung der Diebstahlsicherung FIAT-CODE 10
- Steuerung der Zündung 11
- Steuerung des Phasenwandlers 13
- Steuerung der Leerlaufdrehzahkontrolle 14
- Steuerung der Kohlefilterbelüftung 14
- Steuerung der Klimaanlage 15
- Steuerung der Kühlerlüfter 16

**DIAGNOSE** 18

**RECOVERY-STRATEGIEN** 20

**ELEKTR./ELEKTRON. SCHALTKREIS** 21
- Schaltplan der HITACHI-Anlage 22
- Pin-out der Steuerung der HITACHI-Anlage 24
- Doppelrelais 25
- Drehzahlfühler 26
- Motorphasenfühler 27
- Luftmengenmesser 28
- Lambda-Sonde 29
- Drosselklappen-Potentiometer 30
- Elektroventil für Phasenwandler der Motorsteuerung 30
- Kühlmitteltemperaturfühler 32
- Fahrgeschwindigkeitsfühler 33
- Klopffühler 33
- Zündsystem 34
- Leistungsmodul der Zündung 35
- Zündspule 35

**SCHEMA DER ANSAUGUNG** 36

**SCHALTKREIS DER ANSAUGUNG** 37
- Drosselklappenstutzen 37
- Elektroventil zur Einstellung der Leerlaufdrehzahl 38

Seite

**SCHEMA DER KRAFTSTOFFVERSORGUNG** 39

**SCHALTKREIS DER KRAFTSTOFFVERSORGUNG** 40
- Kraftstofftank 40
- Kraftstoffilter 40
- Elektrokraftstoffpumpe 41
- Einwege-Rücklaufsperrventil 41
- Kraftstoff-Verteilerrohr 42
- Kraftstoff-Systemdruckregler 42
- Elektroeinspritzventile 43
- Trägheitsschutzschalter 44

**VORRICHTUNGEN ZUR KONTROLLE DES SCHADSTOFFAUSSTOSSES** 45
- Katalysator 45
- Kraftstoff-Verdunstungs-Rückhaltesystem 46
- Anlage zur Rückführung von Kurbelgehäusegasen (Blow-by-Leitung) 50

**ANZIEHMOMENTE** 51

**ÜBERPRÜFUNGEN, EINSTELLUNGEN UND REPARATUREN AN DER ANLAGE HITACHI MPI** 52
- Kraftstoffilter 52
- Elektrokraftstoffpumpe 53
- Prüfen des Kraftstoffsystemdrucks 54
- Kraftstoff-Verteilerrohr und Einspritzventile 56
- Druckregler 56
- Drosselklappenstutzen 57
- Einstellung des Gaszugs 57
- Elektroventil zur Steuerung des Leerlaufs 58
- Drosselklappen-Potentiometer 58
- Luftmengenmesser 58
- Lambda-Sonde 59
- Klopffühler 59
- Fahrgeschwindigkeitsfühler 59
- Kühlmitteltemperaturfühler 59
- Phasenfühler 60
- Drehzahlfühler 60
- Zündspulen 61
- Leistungsmodul der Zündung 61
- Motorkontrollsteuerung HITACHI 62

**KONTROLLE DER SCHADSTOFFKONZENTRATION** 62

**KONTROLLE DER LEERLAUFDREHZAHL** 63

**VORZÜNDUNGSKONTROLLE** 63

Copyright by Fiat Auto

## INTEGRIERTE EINSPRITZ-ZÜNDANLAGE HITACHI

### Allgemeines

Die Anlage Hitachi, die im Modell Barchetta mit der Motorisierung 1747 i.e. 16v eingesetzt wird, gehört zu den digitalen elektronischen Zündsystemen mit integrierter kontaktloser Vorzündung und Zündverteilung und elektronischer intermittierender und phasenversetzten Mehrfach-Kraftstoffeinspritzung.
Diese Anlage besitzt also nur eine Steuerung, eine Verkabelung und eine Reihe von Fühlern für die beiden Systeme.
Das integrierte System kann schematisch in folgende Untersysteme unterteilt werden:

ELEKTRISCHER/ELEKTRONISCHER SCHALTKREIS
LUFTANSAUGSYSTEM
KRAFTSTOFFVERSORGUNG
VORRICHTUNGEN ZUR SCHADSTOFFKONTROLLE

Die Anlage kann über entsprechende Fühler folgende Parameter ermitteln:
1. Augenblickliche Drehzahl des Motors;
2. Position jedes Kolbenpaares gegenüber dem OT des Zylinders 1;
3. Menge der vom Motor angesaugten Luft;
4. Stellung und Geschwindigkeit der Stellungsänderung der Drosselklappe;
5. Kühlmitteltemperatur;
6. Effektiver Mischungsgehalt (über Signal der Lambda-Sonde);
7. Vorliegen eines möglichen Klopfens;
8. Geschwindigkeit des Fahrzeugs;
9. Batteriespannung;
10. Mögliches Einschalten des Kompressors der Klimaanlage.

Diese in der Regel analogen Informationen werden von den Analog-/Digitalwandlern (A/D) in digitale Signale umgewandelt, um von der Steuerung verwendet werden zu können.
Und zwar wird jeder Betriebsmoment des Motors zu jedem Augenblick durch zwei Parameter gekennzeichnet:
- Motordrehzahl, gemessen in Umdrehungen pro Minute (U/Min);
- Motorlast, die von der von jedem Zylinder angesaugten Luftmenge abhängt.
  Diese Menge wird anhand der Ansaugluftmenge berechnet und durch den Parameter TP bestimmt, der in Millisekunden (ms) angegeben wird.

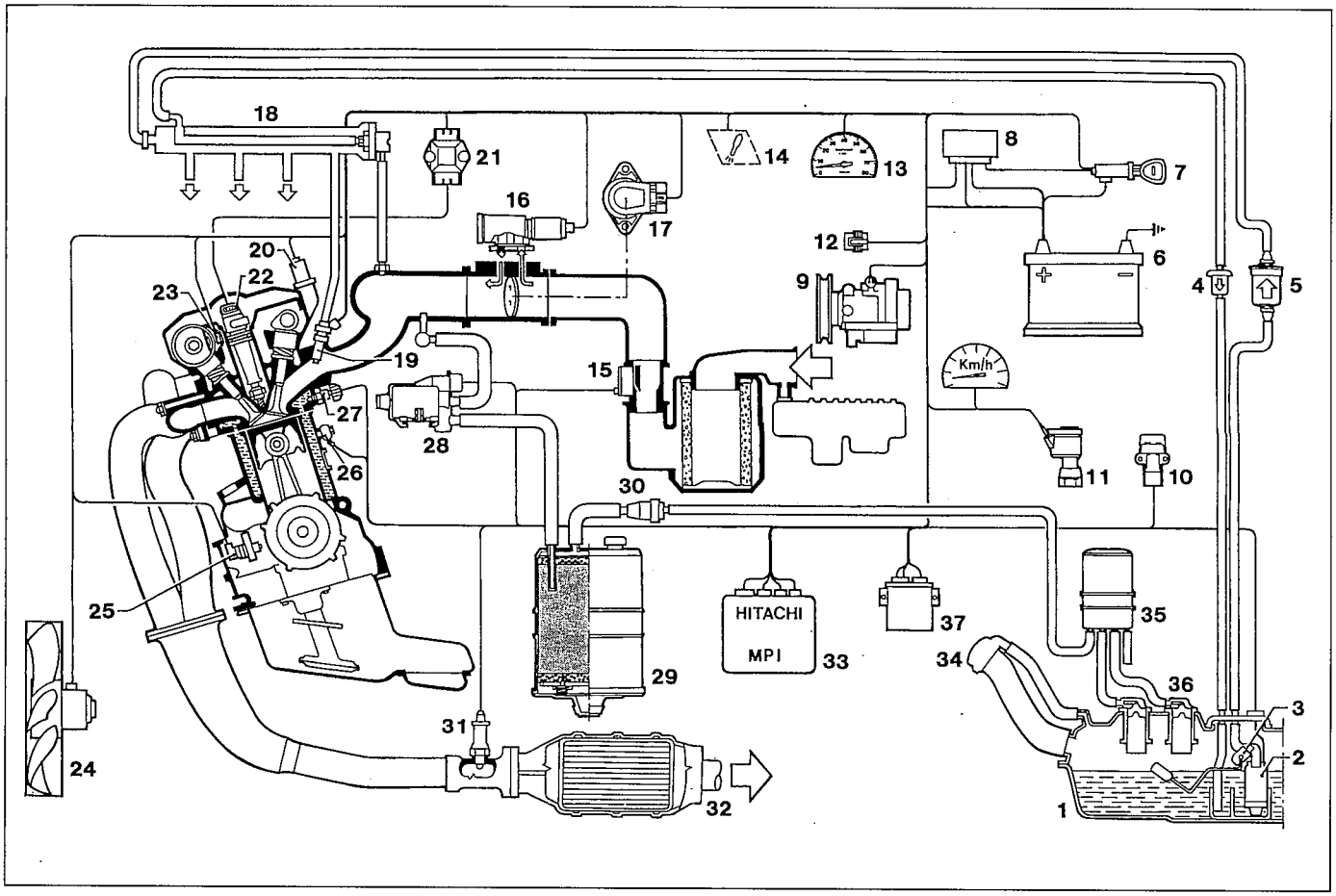
Im Speicher der Steuerung sitzt das Programm (Software), das sich aus einer Reihe von Betriebsstrategien zusammensetzt, die jeweils eine sehr genaue Funktionskontrolle des Systems übernehmen.
Durch die Verwendung der vorgenannten Informationen (Input) erstellt jede Strategie eine Reihe von Parametern, die auf Wertetabellen beruhen, die in bestimmten Bereichen der Steuerung gespeichert sind. Daraufhin werden die Stellglieder (Output) des Systems betätigt, die von Vorrichtungen gebildet werden, die den Betrieb des Motors gewährleisten, und zwar:
1. Einspritzventile;
2. Zündspulen;
3. Verschiedenartige Elektroventile;
4. Kraftstoffpumpe;
5. Steuerrelais.

**HINWEIS** *Die Einspritz-Zündanlage HITACHI erfordert keinerlei Einstellungen, da sie über eine Selbsteinstellung und Selbstanpassung verfügt.*

**HINWEIS** *In den Zeichnungen und Schaltplänen geben die Nummern in den Kästchen den Pin der HITACHI-Steuerung für die Motorsteuerung an.*

*Copyright by Fiat Auto*

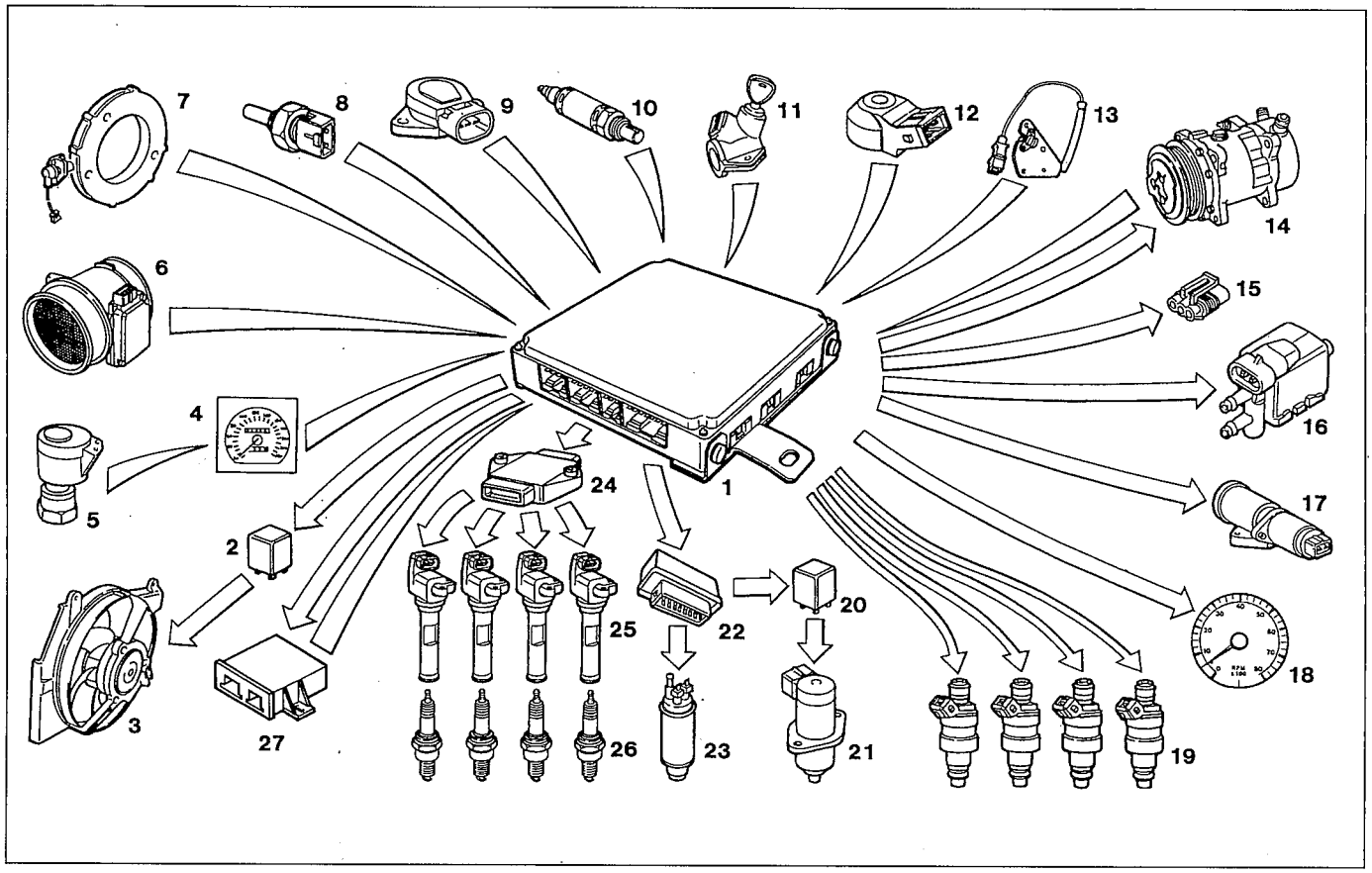
## FUNKTIONSSCHEMA DER EINSPRITZ-ZÜNDANLAGE HITACHI




P3W02AJ01

1. Kraftstofftank
2. Elektrokraftstoffpumpe
3. Kraftstoffstandanzeige
4. Rückflußsperrventil
5. Kraftstoffilter
6. Batterie
7. Zündschalter
8. Doppelfernschalter
9. Kompressor der Klimaanlage
10. Trägheitsschalter
11. Fahrgeschwindigkeitsfühler
12. Stecker F-L-Diagnosetester (Diagnoseabgriff)
13. Drehzahlmesser
14. Glühbirne für Störung der Anlage
15. Luftmengenmesser
16. Elektroventil zur Leerlaufdrehzahlregelung
17. Drosselklappen-Potentiometer
18. Kraftstoff-Verteilerrohr mit integriertem Druckregler
19. Elektroeinspritzventil
20. Elektroventil Phasenwandler
21. Leistungsmodul der Zündung
22. Zündspule
23. Phasenfühler des Motors
24. Elektrogebläse des Kühlers
25. Drehzahlfühler
26. Klopffühler
27. Kühlmitteltemperaturfühler
28. Benzindämpfe-Sperrventil
29. Kohlefilter
30. Belüftungsventil
31. Lambda-Sonde
32. Katalysator
33. Steuerung für Motorsteuerung HITACHI
34. Tankverschlußdeckel mit Sicherheitsventil
35. Kraftstoffdämpfeabscheider
36. Ventil mit Schwimmer
37. Steuerung für FIAT-CODE

## SCHEMA DER INFORMATIONEN AN EINGANG/AUSGANG ZWISCHEN STEUERUNG UND FÜHLERN/STELLGLIEDERN DER EINSPRITZ-ZÜNDANLAGE HITACHI

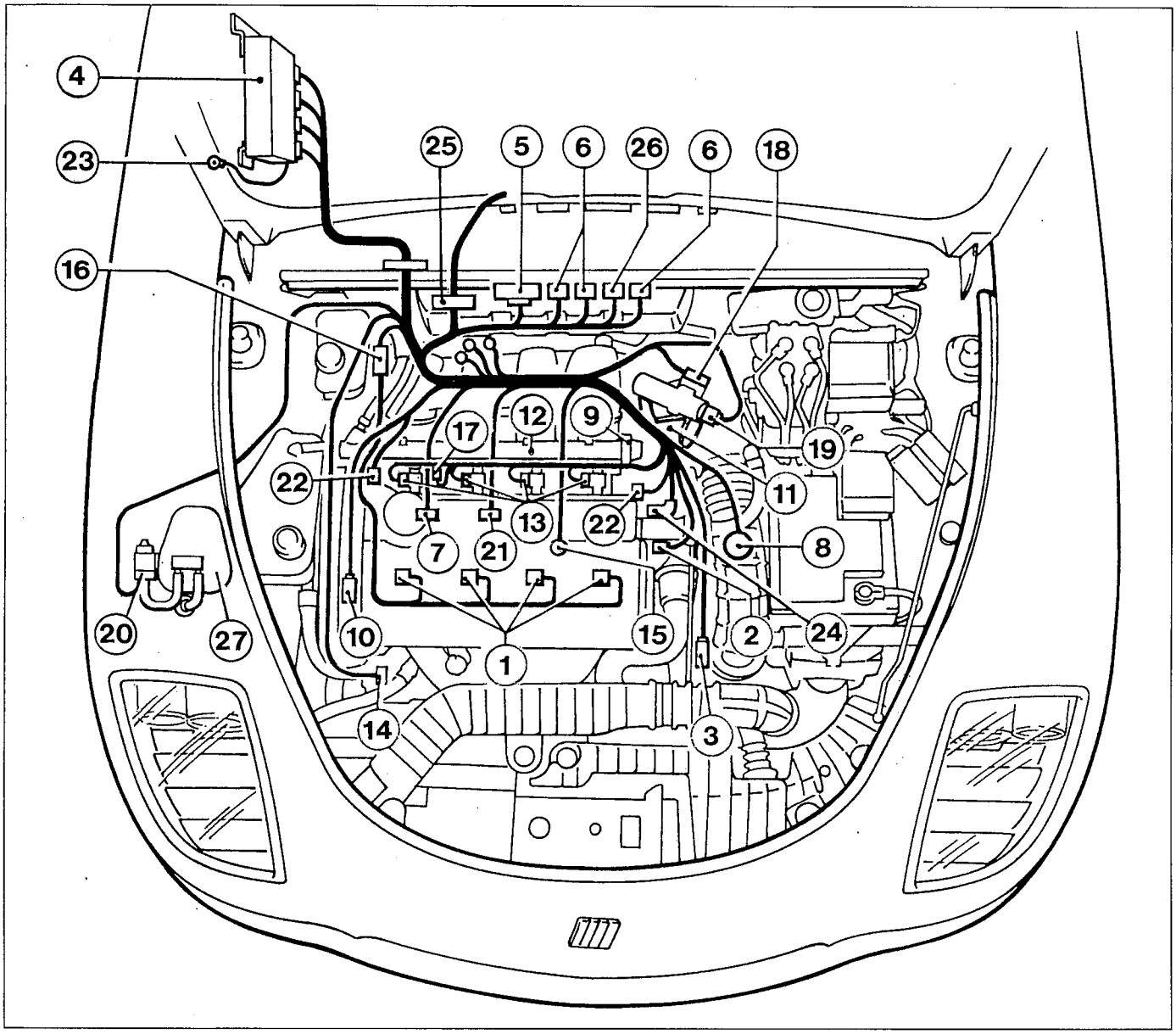



P3W03AJ01

1. Steuerung für Motorsteuerung HITACHI
2. Relais für Elektrogebläse am Kühler
3. Elektrogebläse am Kühler
4. Tachometer
5. Fahrgeschwindigkeitsfühler
6. Luftmengenmesser
7. Drehzahlfühler
8. Kühlmitteltemperaturfühler
9. Drosselklappen-Potentiometer
10. Lambda-Sonde
11. Zündschalter
12. Klopffühler
13. Phasenfühler des Motors
14. Kompressor der Klimaanlage
15. Stecker F-L-Diagnosetester (Diagnoseabgriff)
16. Benzindämpfe-Sperrventil
17. Elektroventil für Leerlaufdrehzahlregelung
18. Drehzahlmesser
19. Elektroeinspritzventile
20. Relais für Elektroventil des Phasenwandlers
21. Elektroventil des Phasenwandlers
22. Doppelrelais
23. Elektrokraftstoffpumpe
24. Leistungsmodul der Zündung
25. Zündspulen
26. Zündkerzen
27. Steuerung FIAT-CODE

*Copyright by Fiat Auto*

## ANORDNUNG DER BAUTEILE DER EINSPRITZ-ZÜNDANLAGE HITACHI IM MOTORRAUM




P3W04AJ01

1. Zündspulen
2. Kühlmitteltemperaturfühler
3. Luftmengenmesser
4. Steuerung für Motorsteuerung HITACHI
5. Doppelrelais
6. Sicherungen
7. Drehzahlfühler
8. Fahrgeschwindigkeitsfühler
9. Kraftstoffdruckregler
10. Phasenfühler des Motors
11. Drosselklappenstutzen
12. Kraftstoff-Verteilerrohr
13. Elektroeinspritzventile
14. Kompressor der Klimaanlage
15. Lambda-Sonde
16. Leistungsmodul der Zündung
17. Elektroventil des Phasenwandlers
18. Drosselklappen-Potentiometer
19. Elektroventil zur Leerlaufdrehzahlregelung
20. Benzindämpfe-Sperrventil
21. Klopffühler
22. Masseanschluß der Einspritz-Zündanlage
23. Masseanschluß für Steuerung der Motorsteuerung
24. Kühlmitteltemperaturfühler (für Instrumententafel)
25. Anschluß für Verkabelung des Fahrzeugs
26. Relais für Benzindämpfe-Sperrventil
27. Kohlefilter

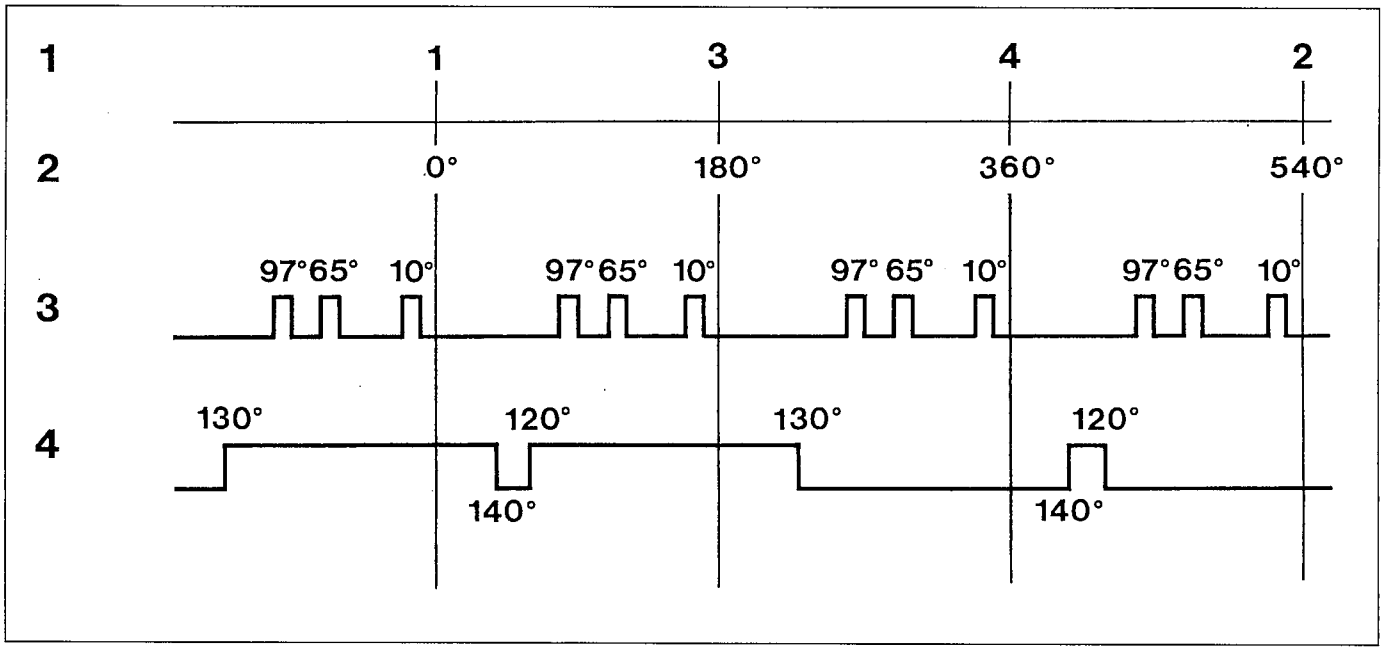
## BETRIEBSSTRATEGIEN DER ANLAGE

### STEUERUNG DES SIGNALBILDS

Beim Anlassen führt die Steuerung die Erkennung der Steuerzeiten der Einspritzung und der Zündung durch, die für die folgende Verwendung aller Strategien von grundlegender Wichtigkeit sind.
Diese Erkennung erfolgt aufgrund der Interpretation der Abfolge der Signale vom Fühler am Impulsrad, das auf der Kurbelwelle sitzt, und vom Phasenfühler des Motors an der Nockenwelle.

**HINWEIS** *Als "Signalbild" wird die Gesamtheit der Signale der Fühler an der Kurbelwelle und an der Nockenwelle bezeichnet, die eine ganz bestimmte Position zueinander aufweisen und der Steuerung so eine synchronisierte Signalsequenz liefern, die von der Steuerung erkannt werden kann.*

Das Signalbild ist auf folgende Weise aufgebaut:
- Impulsrad an der Kurbelwelle: Es verfügt über zwei symmetrische Zahngruppen, die jeweils eine Voreilung von 10°, 65° und 97° gegenüber dem jeweiligen OT aufweisen;
- Rad an der Nockenwelle: es verfügt über zwei lange und ein kurzes Fenster mit einer Größe und Anordnung, die zur Erzeugung des in der Abbildung gezeigten Signals führt.




P3W05AJ01

1. OT der Zylinder
2. Winkel der Kurbelwelle
3. Signal des Impulsrads an der Kurbelwelle (Drehzahlfühler)
4. Signal des Rads an der Nockenwelle (Phasenfühler des Motors)

**HINWEIS** *Die numerischen Werte der Signale geben die Voreilungswinkel der Kurbelwelle vor dem folgenden OT an.*

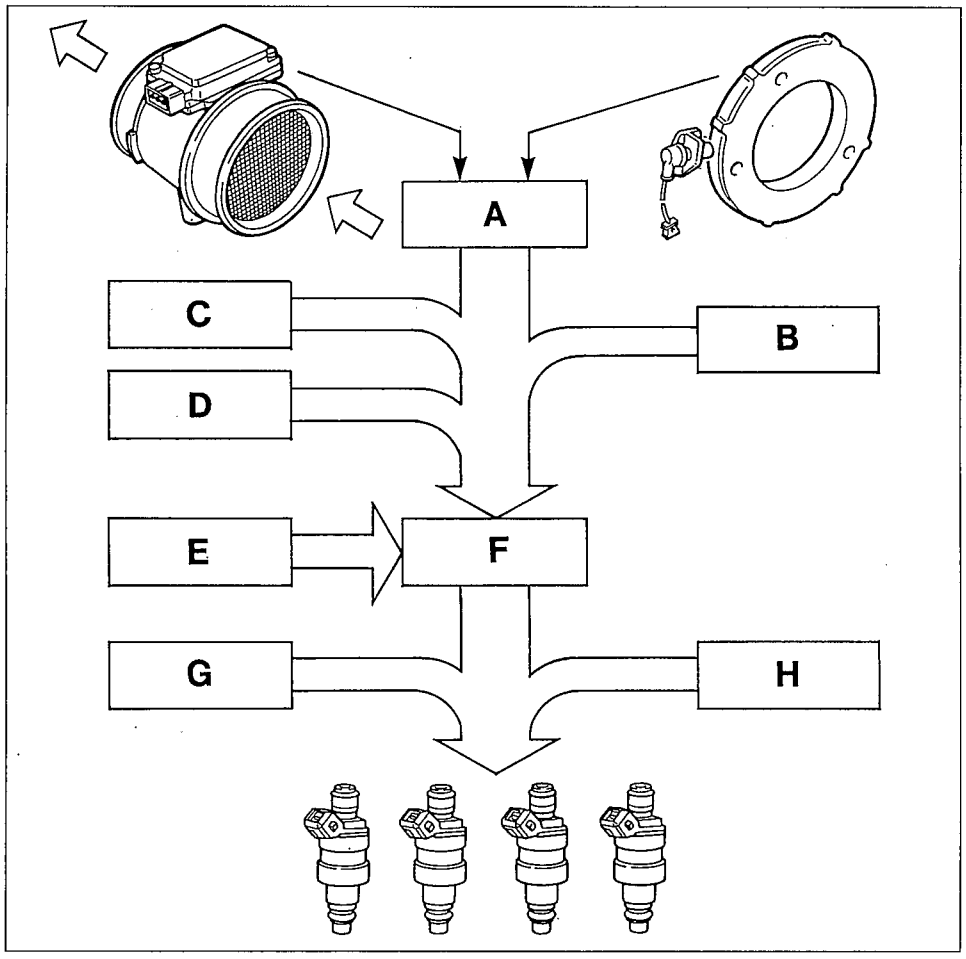
*Copyright by Fiat Auto*

## STEUERUNG DER EINSPRITZUNG

Die Betriebsstrategien der Einspritzung haben die Aufgabe, dem Motor in Abhängigkeit von der Betriebsbedingung des Motors die richtige Kraftstoffmenge zum richtigen Zeitpunkt zuzuführen.

**HINWEIS** *Der Luftmengenmesser erlaubt die direkte Messung der angesaugten Luftmasse, so daß kein Ansaugluft-Temperaturfühler notwendig ist.*

Die Steuerung der Einspritzung besteht hauptsächlich in der Berechnung der Einspritzzeit, in der Bestimmung der Einspritzphase und der nachfolgenden Einspritzung über das Einspritzventil.
Die Basis-Einspritzzeit hängt von den Kennwerten des Einspritzventils und der in jeden Zylinder einzuspritzenden Kraftstoffmenge ab. Die Kraftstoffmenge wird durch Muliplikation der Ansaugluftmenge jedes Zylinders (berechnet anhand der Ansaugluftmenge und der Motordrehzahl) mit dem gewünschten Mischungsgehalt zum jeweiligen Betriebszeitpunkt des Motors berechnet.
Die Einspritzzeit wird über einen Algorithmus berechnet, bei dem die "Basis"-Zeit durch eine Reihe von Koeffizienten korrigiert wird, die verschiedene Betriebsbedingungen des Motors berücksichtigen, die über die Fühler des Systems erkannt werden.




P3W06AJ01

A: "Basis"-Einspritzzeit
B: Korrekturkoeffizienten:
Niedrige Motortemperatur
Hohe Motortemperatur
Anlassen und Nachanlassen
Vollständige Öffnung der Drosselklappe
Schiebebetrieb
Beschleunigung
C: Kontrolle des Mischungsgehalts über Rückmeldung
D: Selbstanpassung
E: Cut-off
F: Zwischeneinspritzzeit
G: Extra-pulse
H: Nicht phasenversetzte Steuerung der Einspritzung

**Kontrolle des Mischungsgehalts (Kontrolle über Rückmeldung)**

**HINWEIS** *Als Mischungsgehalt wird mit dem griechischen Buchstaben α (Alpha) das Verhältnis bezeichnet:*

$$\frac{\textbf{Ansaugluftmenge des Motors}}{\textbf{eingespritzte Kraftstoffmenge}}$$

*Als stöchiometrisches Mischungsverhältnis wird mit $\alpha_{st}$ das Verhältnis bezeichnet:*

$$\frac{\textbf{theoretisch notwendige Luftmenge zur Verbrennung des gesamten eingespritzten Kraftstoffs}}{\textbf{eingespritzte Kraftstoffmenge}}$$

*Als Mischungsgehalt wird mit dem griechischen Buchstaben λ (Lambda) das Verhältnis bezeichnet:*

$$\frac{\textbf{Ansaugluftmenge des Motors}}{\textbf{theoretisch notwendige Luftmenge zur Verbrennung des gesamten eingespritzten Kraftstoffs}}$$

Daraus erhält man $\alpha / \alpha_{st} = \lambda$.
Das stöchiometrische Verhältnis hängt ab von der Kraftstoffart: Bei bleifreien Benzinsorten beträgt der Wert etwa 14,7 - 14.8, was einem Lamba-Wert enstspricht von = 1.
Von einem *angereicherten* (oder *fetten*) Gemisch spricht man, wenn die Luftmenge kleiner als das stöchiometrische Verhältnis ist. In diesem Fall ist Lambda <1:
Von einem *armen* (oder *mageren*) Gemisch spricht man, wenn die Luftmenge größer als das stöchiometrische Verhältnis ist. In diesem Fall ist Lambda >1,

Die Strategie soll die "Basis"-Einspritzzeiten so korrigieren, daß der Mischungsgehalt ständig mit einer hohen Frequenz zwischen 0,98 und 1,02 schwankt.
Die Schwankungsfrequenz ändert sich in Abhängigkeit von Last und Drehzahl des Motors: sie beträgt einige Dutzend Hertz .

**HINWEIS** *1 Hz = 1 Schwankungen pro Sekunde*

Unter den Bedinungen:
- Cut-off,
- Öffnung der Drosselklappe über 70°,
- Motortemperatur unter 25°C,

wird die Strategie abgeschaltet.

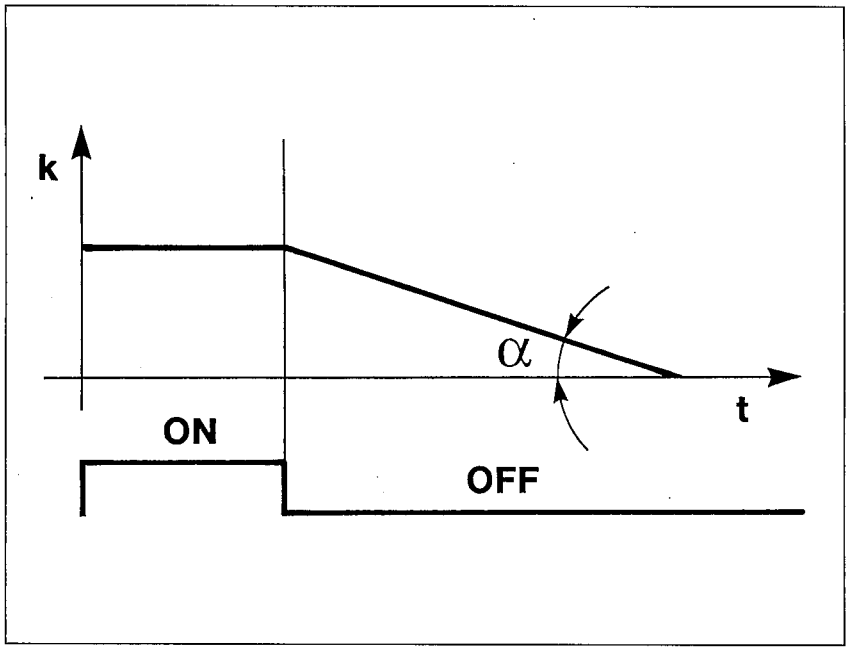
**Selbstanpassung**

Die Steuerung verfügt über eine Selbstanpassung, die mögliche Abweichungen von den gespeicherten Basiswerten und den von der Lambda-Sonde gemeldeten Änderungen, die während des Betriebs ständig erfolgen, speichert. Diese Abweichungen (aufgrund der Alterung der Bauteile des Systems und des Motors) werden dauerhaft gespeichert und ermöglichen eine Anpassung des Systembetriebs an die fortschreitenden Änderungen des Motors und der Bauteile gegenüber den Kennwerten der Neuteile.
Die Strategie wird während der Öffnung des Benzindämpfe-Sperrventils abgeschaltet.
Bei einem Austausch der Steuerung muß eine Straßenprüfung erfolgen, bei der der Motor die Betriebstemperatur erreicht und die Steuerung (vor allem bei Halt im Leerlauf) die Selbstanpassung durchführen kann.

*Copyright by Fiat Auto*

### Starten und Nachanlassen

Beim Anlassen können die Steuerzeiten des Motors nicht erkannt werden, so daß die phasenversetzte Einspritzung nicht erfolgen kann.
Während der ersten Motorumdrehungen erfolgt deshalb eine Simultaneinspritzung (auch weil die starken Drehzahlschwankungen keine Berechnung des korrekten Einspritzzeitpunkts möglich machent). Später wird auf die phasenversetzte Einspritzung umgeschaltet.
Die "Basis"-Einspritzzeit wird durch einen Multiplikationskoeffizienten für die gesamte Phase, während der der Motor vom Anlasser angetrieben wird, erhöht.
Nach dem Anlassen wird der Koeffizient allmählich verringert und nach einer bestimmten Zeit, die je nach Motortemperatur kürzer oder länger sein kann, nicht mehr verwendet.




P3W08AJ01

k: Anreicherungskoeffizient
t: Zeit
α: Abnahme in Abhängigkeit von der Motortemperatur
ON: Anlassen des Motors (Crank)
OFF: Motor angelassen (Run)

### Kaltstart

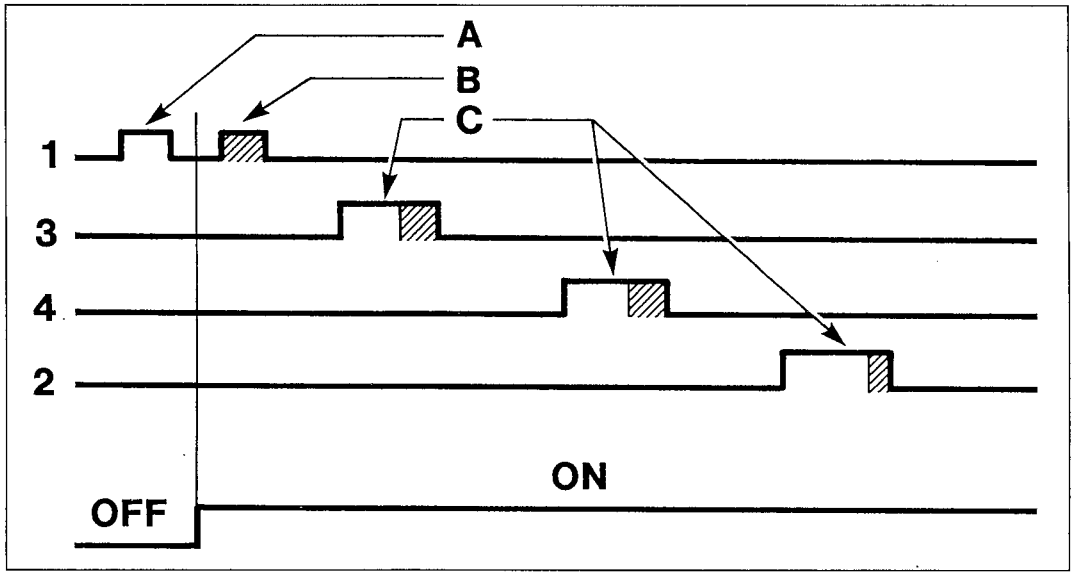
Unter dieser Bedingung kommt es zu einem fetten Gemisch aufgrund der verringerten Flüchtigkeit und der starken Kondensation des Kraftstoffs an den Innenwänden des Saugrohrs: zudem erhöht die höhere Viskosität des Schmieröls die passiven Widerstände des Motors.
Die "Basis"-Einspritzung wird durch einen Multiplikationsfaktor korrigiert, der Motortemperatur und -drehzahl berücksichtig.

### Vollastbetrieb

Diese Strategie wird verwendet, wenn die Öffnung der Drosselklappe mehr als 70° beträgt.
Die "Basis"-Einspritzzeit wird mit einem Koffizienten (abhängig von Motordrehzahl) von etwa 1,1 multipliziert.

### Beschleunigung

In dieser Phase erhöht die Steuerung die zugeführte Kraftstoffmenge.
Die "Basis"-Einspritzzeit "wird mit einem Wert mulitpliziert, der abhängig ist von Motortemperatur und der Schnelligkeit der Drosselklappenöffnung (Mittelwert 1,2).
Wird die schnelle Änderung der Einspritzzeit berechnet, wenn das Einspritzventil bereits geschlossen ist, so öffnet die Steuerung das Einspritzventil erneut (Extra-pulse), um den Mischungsgehalt schnellstmöglich zu korrigieren: Bei den nachfolgenden Einspritzungen ist dieser Koeffizient bereits berücksichtigt.




P3W09AJ01

A: Normale Einspritzzeit
B: Erneute Öffnung des Einspritzventils (Extra-pulse)
C: Einspritzzeit einschließlich Anreicherung
OFF: Motor mit fester Drehzahl
ON: Motor bei Übergang

### Schiebebetrieb

Während dieser Phase erfolgt eine Strategie des negativen Übergangs, um die eingespritzte Kraftstoffmenge zu verringern: die "Basis"-Einspritzzeit wird mit einem Koffeizienten multipliziert, der abhängig ist von Motortemperatur, Drehzahl und Motorlast im Augenblick vor Beginn des Schiebebetriebs.

### Cut-off

Die Cut-off-Strategie (Schubabschaltung) erfolgt, wenn die Steuerung erkennt, daß die Drosselklappe in Leerlaufstellung steht (Signal des Drosselklappen-Potentiometers) und die Motordrehzahl mehr als 1600 U/Min beträgt (bei warmem Motor).
Die Kraftstoffversorgung des Motors wird wieder aufgenommen, wenn erkannt wird, daß die Drosselklappe nicht mehr in Schließstellung steht oder die Drehzahl unter 1200 U/Min absinkt (bei warmem Motor).

*Copyright by Fiat Auto*

### Drehzahlbegrenzung

Die Strategie begrenzt die vom Motor erreichbare Höchstdrehzahl, indem sie schrittweise die Cut-off-Funktion einsetzt, wie in der Tabelle angegeben.
Höchstdrehzahl: 7150 U/Min.

| Art \ Zylinder | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1. Zylinder | o | | | |
| 2. Zylinder | o | | | o |
| 3. Zylinder | o | | o | o |
| 4. Zylinder | o | o | o | o |

### Steuerung der Elektrokraftstoffpumpe

Die Elektrokraftstoffpumpe wird von der Steuerung der Motorsteuerung über ein Relais angesprochen.
Die Pumpe schaltet ab, wenn:
- der Motor unter 50 U/Min absinkt;
- nach einer bestimmten Zeit (etwa 5 Sekunden), wenn der Zündschalter auf MAR steht, ohne daß das Anlassen erfolgt (zeitgesteuerte Freigabe);
- der Trägheitsschalter ausgelöst wurde.

### Steuerung der Elektroeinspritzventile

Die Steuerung der Einspritzventile erfolgt sequentiell phasenversetzt. In der Anlaßphase werden die Einspritzventile jedoch zunächst einmal parallel betätigt.
Die Steuerzeiten für die Einspritzventile hängen von der Motordrehzahl ab.

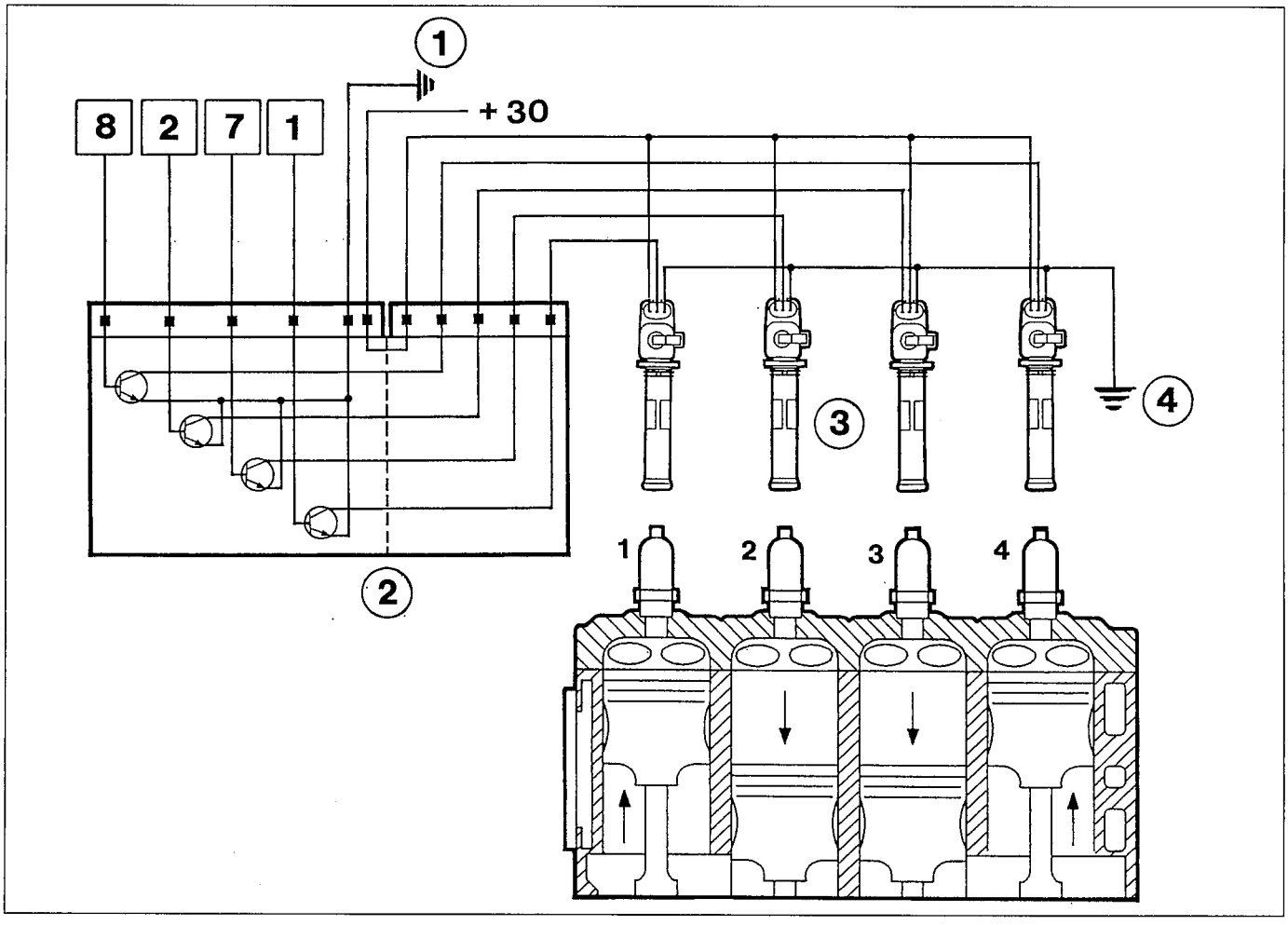
## STEUERUNG DER DIEBSTAHLSICHERUNG FIAT-CODE

Das System verfügt über eine Diebstahlsicherung. Diese Funktion wird über eine spezielle Steuerung (FIAT-CODE) ausgeführt, die mit der Steuerung der Motorsteuerung in Verbindung treten kann. Weiterhin ist ein elektronischer Schlüssel vorhanden, der über einen Sender für den Erkennungscode verfügt.
Immer wenn der Zündschlüssel auf STOP gestellt wird, schaltet das System FIAT-CODE die Steuerung für die Motorsteuerung vollständig ab.
Wird der Schlüssel auf MAR gestellt, erfolgen nacheinander folgende Maßnahmen:
1. Die Steuerung der Motorsteuerung (die einen geheimen Code gespeichert hat) sendet zur FIAT-CODE-Steuerung eine Anforderung, damit diese den geheimen Code sendet und die Sperre der Funktionen aufgehoben werden kann;
2. Die FIAT-CODE-Steuerung antwortet und sendet den Geheimcode, wenn sie ihrerseits den Erkennungscode erhalten hat, der vom Zündschlüssel gesendet wird;
3. Die Erkennung des Geheimcodes erlaubt die Abschaltung der Sperre der Steuerung der Motorsteuerung und ihren normalen Betrieb.

**HINWEIS** *Bei Vorhandensein der Diebstahlsicherung FIAT-CODE wird sehr empfohlen, bei der Diagnose zur Prüfung keine andere Steuerung für die Motorsteuerung zu verwenden. Denn in diesem Fall überträgt die FIAT-CODE-Steuerung den (unbekannten) Erkennungscode zur Prüfsteuerung, die danach in anderen Fahrzeugen nicht mehr eingesetzt werden kann.*

## ZÜNDSTEUERUNG

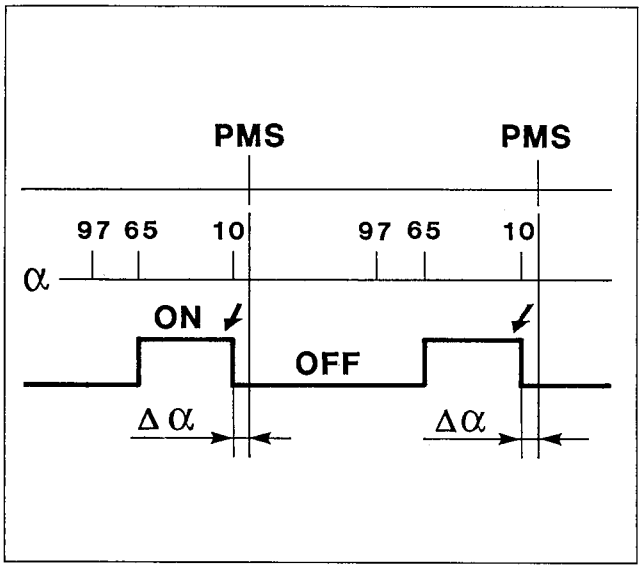
Die Betriebsstrategie für die Zündung sorgt dafür, daß das Überspringen des Funkens in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen des Motors mit der gewünschten Voreilung erfolgt.
Die Zündsteuerung besteht in erster Linie in der Bestimmung der Vorzündung und deren Einstellung über die Steuerung des Leistungsmoduls, das extern an die Steuerung angeschlossen ist.
Der Wert der "Basis"-Einspritzung wird über die Ansaugluftmenge und die Motordrehzahl berechnet und je nach Motorbetriebsbedingung korrigiert.
Die Steuerung bestimmt den Zeitpunkt der Stromführung zur Primärwicklung der Zündspule über die Motordrehzahl.
Dieser Zeitpunkt ändert seinen Winkel natürlich gegenüber dem OT des Zündzeitpunkts jedes Zylinders und weist eine um so größere Voreilung auf, je höher die Motordrehzahl ist, da die Zeit *(Dwell)* zur vollständigen Aufladung der Primärwicklung annähernd konstant ist.
Der Leitungsbeginn wird in Abhängigkeit von der Batteriespannung bestimmt.




P3W11AJ01

1. Masseanschluß für Leistungsmodul der Zündung
2. Leistungsmodul der Zündung
3. Einzelne Zündspule (Plug-top)
4. Masseanschluß für Sekundärwicklung

*Copyright by Fiat Auto*




P3W12AJ01

α: Signalbild des Impulsrads an der Kurbelwelle
Δα: Feste Vorzündung (10° Motor)
ON: Leitung der aktiven Spule
OFF: Leitung der nicht aktiven Spule

**Anlassen**

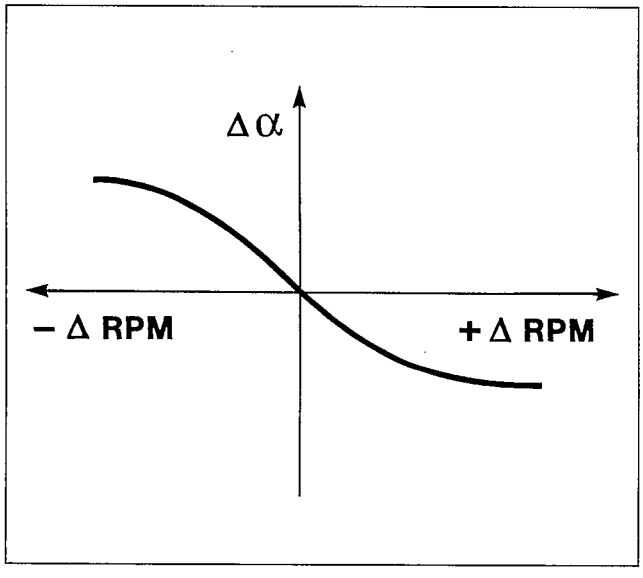
Beim Anlassen kann die normale Steuerung der Vorzündung nicht erfolgen, weil die stark schwankende Motordrehzahl eine korrekte Berechnung von Dwell und Vorzündung unmöglich macht.
Die Vorzündung erfolgt deshalb mit folgenden Bezugswerten:
- zum Leitungsbeginn steht der Zahn bei 65°;
- für die Vorzündung steht der Zahn bei 10°.
Daraus ergibt sich einer feste Vorzündung von 10° für die Zeit, während der der Motor vom Anlassermotor angetrieben wird.

**Kaltstart**

Beim Kaltstart erfolgt eine zusätzliche Korrektur der Vorzündung: Die Zunahme der Vorzündung ist gegenüber der gespeicherten Vorzündung umgekehrt proportional zur Motortemperatur.

**Cut-off-Betrieb**

Die Vorzündung wird bei Erreichen des Cut-off-Betriebs erhöht: Von dem Augenblick an, in dem die Kraftstoffzuführung wieder aufgenommen wird, kommt es zur allmählichen Rückführung zum "Basiswert".




P3W12AJ02

Δα: Korrektur der Vorzündung im Leerlauf
+Δ RPM: Leerlaufdrehzahl liegt über Nenndrehzahl
-Δ RPM: Leerlaufdrehzahl liegt unter Nenndrehzahl

**Arbeitsweise bei Motor im Leerlauf**

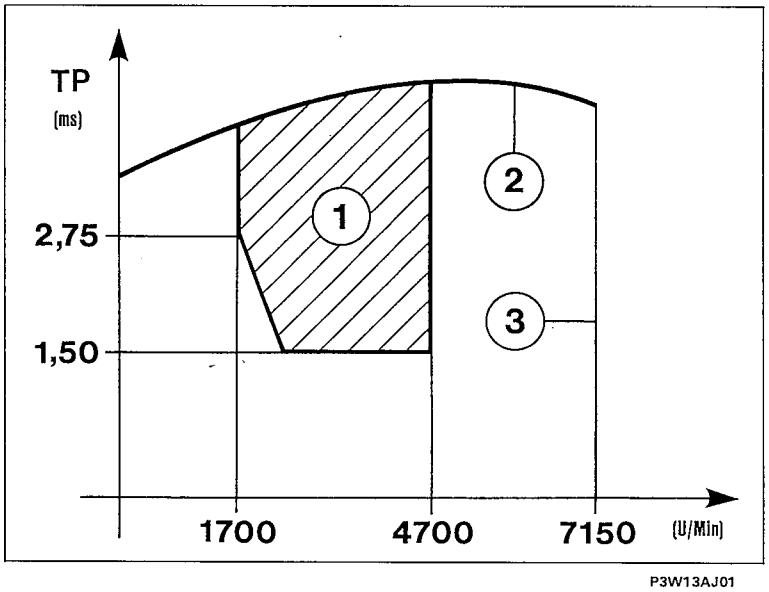
Befindet sich der Motor im Leerlauf, erfolgt die Steuerung der Vorzündung unabhängig von der "Basis"-Vorzündung.
Der Wert der Vorzündung im Leerlauf ist abhängig von der Kühlmitteltemperatur (10° bei kaltem Motor) und wird in Abhängigkeit von der Änderung der Drehzahl gegenüber der festgelegten Drehzahl, die ebenfalls temperaturabhängig ist, bestimmt.
Das heißt, die Vorzündung wird erhöht, wenn die Drehzahl abnimmt, und verringert, wenn die Drehzahl zunimmt, so daß die Stabilität der Drehzahl selbst gewährleistet ist.

### Klopfregelung

Diese Strategie hat die Aufgabe, das Vorliegen von Klopfen festzustellen. Dazu wird das Signal des Klopffühlers ausgewertet. Die Strategie vergleicht ständig das Signal des Fühlers mit einem Schwellenwert, der seinerseits ständig aktualisiert wird, um die Grundgeräuschentwicklung und die Alterung des Motors zu berücksichtigen.
Erkennt das System, daß der Motor klopft, verringert die Strategie die Vorzündung in Schritten von 2° für einen Höchstwert von 6°, bis das Klopfen beseitigt ist. In der Folge wird die Vorzündung allmählich wieder erhöht, bis der Basiswert erreicht ist oder das Klopfen erneut auftritt. Dabei werden die Vorzündungswerte allmählich erhöht, während die Verringerung sofort durchgeführt wird.
Bei der Beschleunigung verwendet das System einen höheren Schwellenwert, um die erhöhte Geräuschentwicklung des Motors zu berücksichtigen.
Die Strategie verfügt außerdem über eine Selbstanpassungsfunktion, die eine sich wiederholende Verringerung der Vorzündung nicht dauerhaft speichert, um die Vorzündung an die verschiedenen Betriebsbedingungen des Motors anpassen zu können (zum Beispiel Verwendung von Kraftstoff mit niedriger Oktanzahl). Die Strategie kann auch die Vorzündung auf den gespeicherten Basiswert zurücksetzen, wenn die Bedingungen, die zur Verringerung geführt hatten, nicht mehr vorliegen.

### Betrieb bei aktivem Phasenwandler

Enstprechend zur Aktivierung/Deaktivierung des Phasenwandlers wird die "Basis"-Vorzündung an Motordrehzahl und -last angepaßt.




P3W13AJ01

1. Wandler in ON-Stellung
2. TP-Leistungskurve (Motorlast)
3. Begrenzung der Höchstdrehzahl

### STEUERUNG DES PHASENWANDLERS

Die Steuerung betätigt das hydraulische Stellglied des Phasenwandlers (auf der saugseitigen Nockenwelle) über ein Steuerrelais.
Der Drehzahlwandler ist durch zwei Betriebsstellungen gekennzeichnet:

1. OFF-Stellung (Leistung, geringe Motorlast und Leerlaufdrehzahl), entspricht dem normalen Aufpreßwert der Nockenwelle;
2. ON-Stellung (Drehmoment), entspricht einer Voreilung von 25° der Antriebswelle der Nockenwelle.

Der Wandler, der normalerweise in der OFF-Stellung steht, wird in die ON-Stellung gebracht, wenn Motorlast und Drehzahl dies wie in der Abbildung gezeigt erforderlich machen.
In jedem Fall wird die ON-Stellung nur bei einer Kühlmitteltemperatur von über 40°C verwendet.

*Copyright by Fiat Auto*

## KONTROLLE DER LEERLAUFDREHZAHL

Das Hauptziel der Strategie besteht in der Konstanthaltung der Motordrehzahl in der Nähe des gespeicherten Wertes (warmer Motor: 850 U/Min): Die vom Stellglied eingenommene Stellung ist abhängig von Motordrehzahl und Fahrzeuggeschwindigkeit.

**Anlaßphase**
Bei Einführen des Zündschlüssels nimmt das Stellglied eine Stellung ein, die abhängig ist von Motortemperatur und Batteriespannung (Open-loop-Stellung).

**Motor angelassen und Gaspedal gelöst**
Die Motordrehzahl ändert sich mit der Motortemperatur und wird bei diesem Wert konstant gehalten, wobei die Stellung des Luftschiebers verändert wird, um Schwankungen der Drehzahl auszugleichen. Dies erfolgt vor allem bei Einschalten externen Lasten (Servolenkung, heizbare Heckscheibe, usw). Beim Einschalten der Elektrolüfter und der Klimaanlage, die beide von der Steuerung betätigt werden, sieht die Strategie eine Voreilung des Stellglieds gegenüber dem eigentlichen Einschalten vor.

**Normale Fahrt**
Unter dieser Bedingung befindet sich das Stellglied in der Open-Loop-Stellung.

**Schiebebetrieb**
Im Schiebebetrieb über der Leerlaufdrehzahl betätigt die Steuerung das Stellglied gemäß einer besonderen Leistungskurve (Dash-pot-Kurve), d.h. sie verlangsamt die Rückkehr des Luftschiebers in die Verschlußstellung, so daß die Motorbremse verringert wird.

## STEUERUNG DER KOHLEFILTERBELÜFTUNG

Diese Strategie kontrolliert die Stellung des Benzindämpfe-Sperrventils auf folgende Weise:
- Während des Anlassens bleibt das Elektroventil geschlossen und verhindert so die Anreicherung des Gemischs durch Benzindämpfe. Diese Bedingung bleibt bestehen, bis das Kühlmittel eine Temperatur von 25°C erreicht hat.
- Bei warmem Motor steuert die Steuerung das Elektroventil im Duty-cycle, so daß die Menge der Benzindämpfe, die zur Ansaugung geleitet werden, in Abhängigkeit von Drehzahl und Motorlast kontrolliert wird.

Unter folgenden Betriebsbedingungen:
- Drosselklappe geschlossen;
- Drehzahl unter 1250 U/Min,
- Motorlast TP $<$ 1 ms,

wird die Steuerung des Elektroventils abgeschaltet und das Ventil bleibt geschlossen.

## STEUERUNG DER KLIMAANLAGE

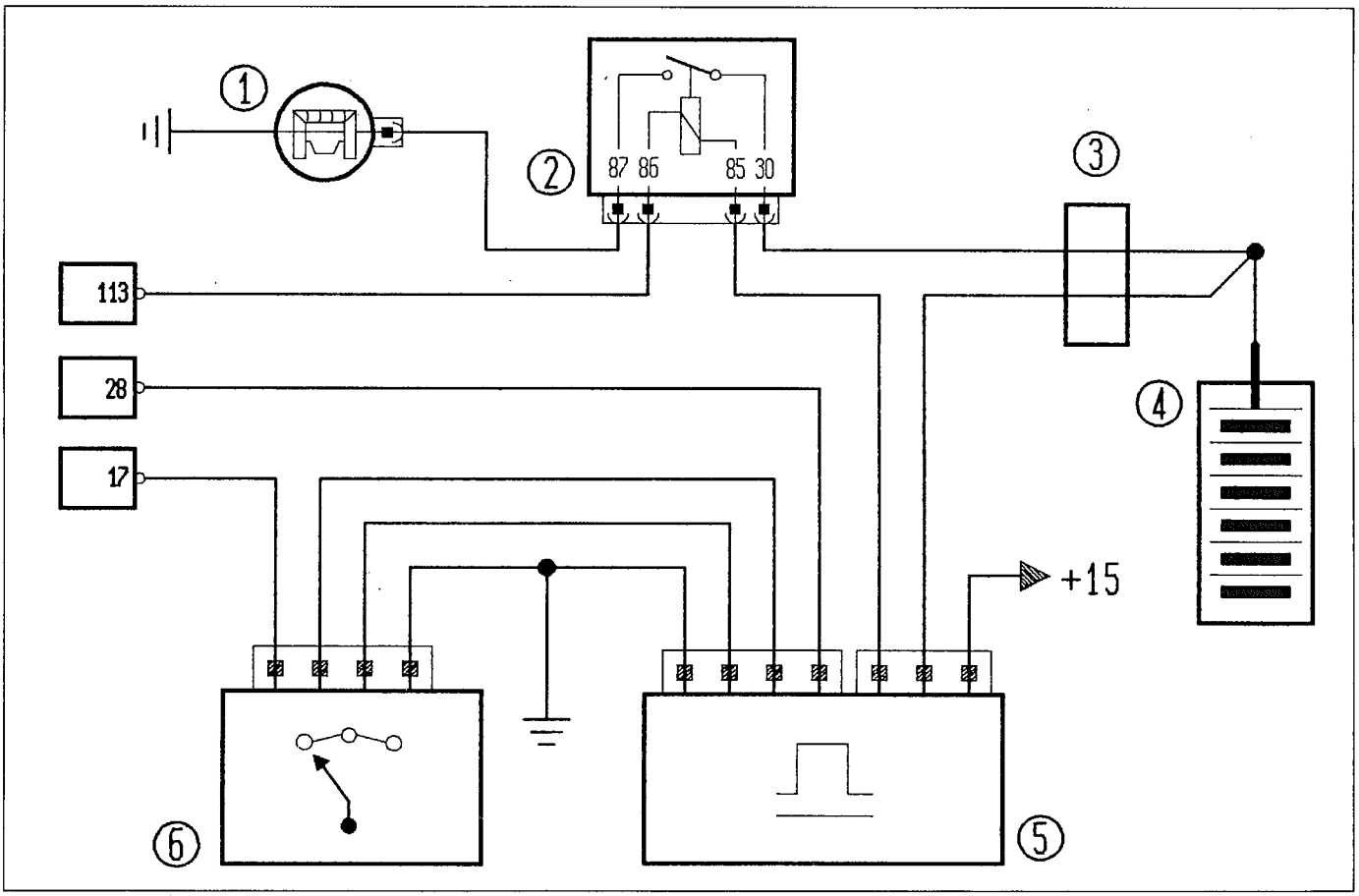
Die Hitachi-Motorsteuerung ist funktionell an die Klimaanlage angeschlossen:

1. Sie erhält die Aufforderung zum Einschalten des Kompressors von der Steuerung der Klimaanlage über Pin 28 und führt die entsprechenden Maßnahmen durch (Zusatzluft);
2. Sie gibt die Freigabe zum Einschalten des Kompressors über Pin 113, wenn die von der Stratgie vorgesehenen Bedingungen erfüllt sind;
3. Sie erhält die Information über den Zustand des Dreiwertethermostats über Pin 17 und führt die entsprechenden Maßnahmen durch (Steuerung des Kühlerlüfters).

Was Punkt 1 betrifft, so erhöht die Steuerung, wenn sich der Motor im Leerlauf befindet, die Luftzuführung zum Leerlaufdrehzahlsteller, bevor das Einschalten des Kompressors erfolgt. Umgekehrt wird das Stellglied in die Normalstellung gebracht, wenn der Kompressor abgeschaltet wird.
Hinsichtlich Punkt 2 führt die Steuerung automatisch die Abschaltung des Kompressors durch:

- für eine Dauer von 6 s (zeitgesteuerte Abschaltung):
  - bei Drosselklappenöffnung über 70°,
  - beim Anfahren;

- solange folgende kritischen Bedingungen vorliegen:
  - Kühlmitteltemperatur über 114°C,
  - Motordrehzahl unter 750 U/Min.




P3W15AJ01

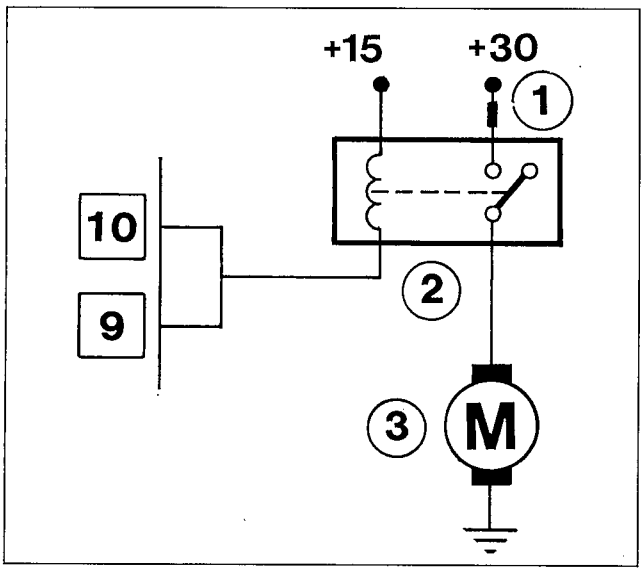
1. Kompressor
2. Relais zur Betätigung des Kompressors
3. Sicherungskasten
4. Batterie
5. Steuerung der Klimaanlage
6. Dreiwertethermostat

*Copyright by Fiat Auto*

## STEUERUNG DER KÜHLERLÜFTER

Die Steuerung kontrolliert direkt den Betrieb des Kühlerlüfters in Abhängigkeit von Kühlmitteltemperatur und Ein-/Ausschaltung der Klimaanlage.

**HINWEIS** *Da die Motortemperatur vom entsprechenden Fühler ermittelt wird, ist kein Thermokontakt mehr am Kühler vorhanden.*

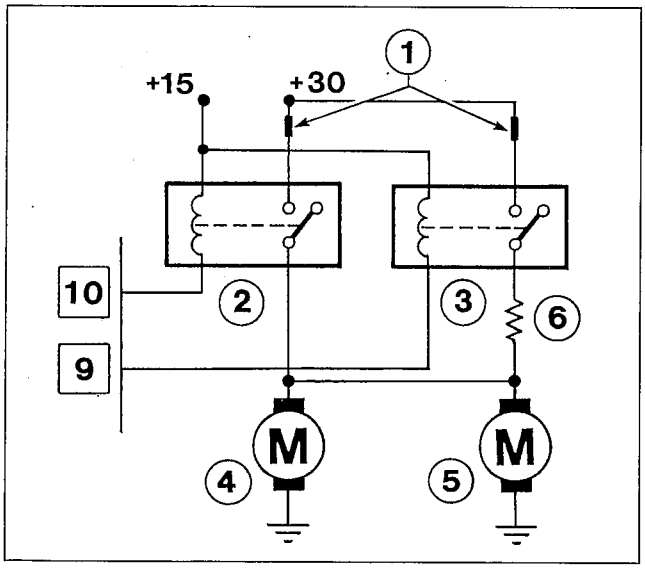



P3W16AJ01

### Version ohne Klimaanlage

Es ist nur ein Elektrolüfter vorhanden, der bei einer Kühlmitteltemperatur von über 95°C anspringt.
Die Abschaltung erfolgt mit einer Hysteresis von 2°C gegenüber der Temperaturgrenze.

1. Sicherung
2. Relais des Elektrolüfters
3. Elektrolüfter




P3W16AJ02

### Version mit Klimaanlage

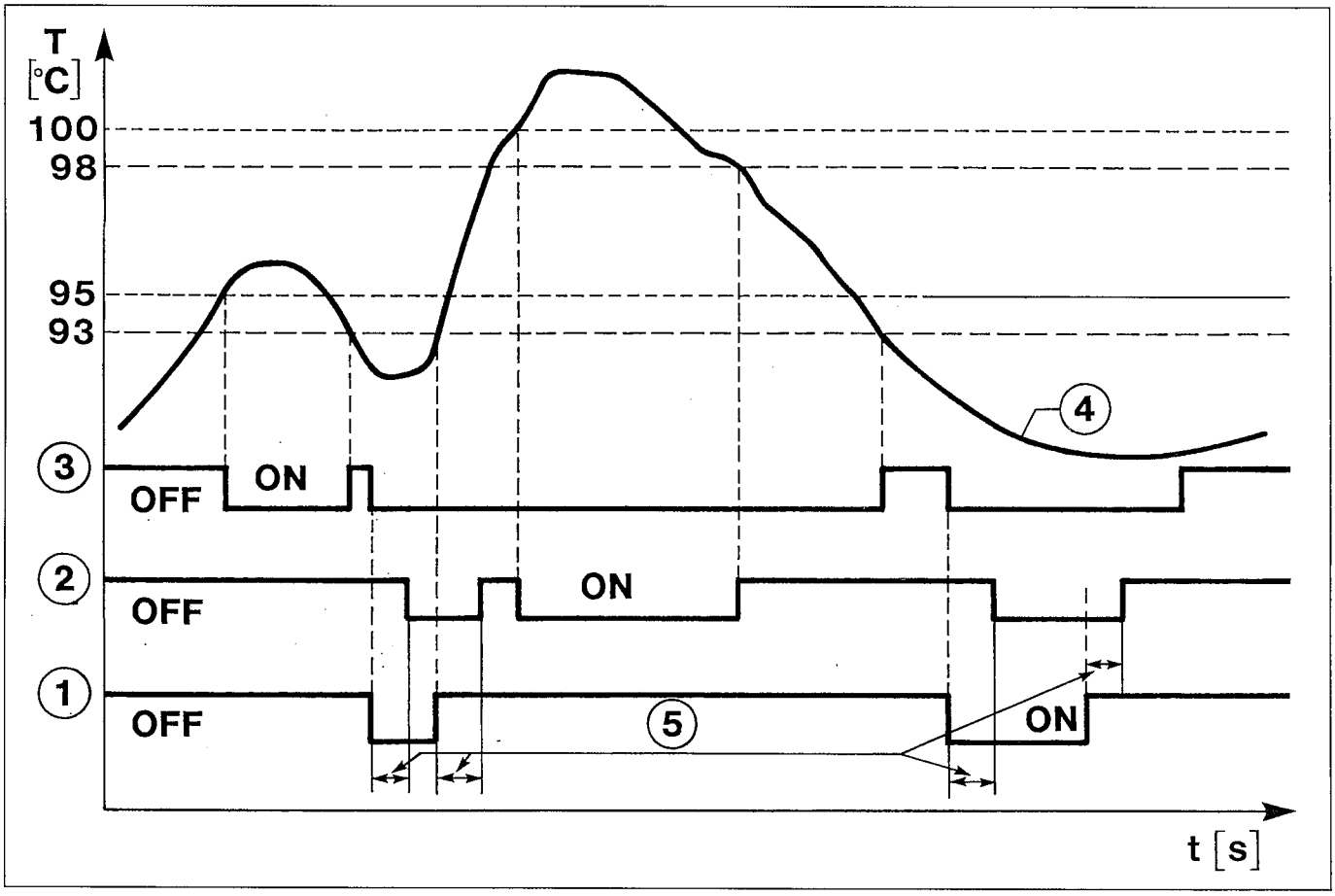
Es sind zwei Elektrolüfter vorgesehen: einer für niedrige und einer für hohe Drehzahl.

**HINWEIS** *Das Einschalten des Elektrolüfters mit hoher Drehzahl führt zum gleichzeitigen Einschalten des Lüfters mit niedriger Drehzahl.*

1. Sicherung
2. Relais für Elektrolüfter mit hoher Drehzahl
3. Relais für Elektrolüfter mit niedriger Drehzahl
4. Elektrolüfter mit hoher Drehzahl
5. Elektrolüfter mit niedriger Drehzahl
6. Lastwiderstand

**Funktionsschema zum Einschalten der Elektrolüfter für Ausstattung mit Klimaanlage**

Niedrige Elektrolüfterdrehzahl: wird eingeschaltet, wenn die Kühlmitteltemperatur 95°C erreicht.
Hohe Elektrolüfterdrehzahl: wird eingeschaltet, wenn die Kühlmitteltemperatur 100°C erreicht: der erste Elektrolüfter wird erst nach dem zweiten ausgeschaltet.
Das Einschalten der Elektrolüfter hängt auch vom Status des Thermostats der Klimaanlage ab, über das das Einschalten des ersten Elektrolüfters und, mit einer gewissen Verzögerung, des zweiten Elektrolüfters sowie deren Ausschaltung erfolgt.




P3W17AJ01

1. Zustand des Thermostats
2. Zustand des Elektrolüfters mit hoher Drehzahl
3. Zustand des Elektrolüfters mit niedriger Drehzahl
4. Verlauf der Motorkühlmitteltemperatur
5. Einschalt-/Ausschaltverzögerung des Thermostats

ON: Elektrolüfter/Thermostat ein
OFF: Elektrolüfter/Thermostat aus

*Copyright by Fiat Auto*

# 10.

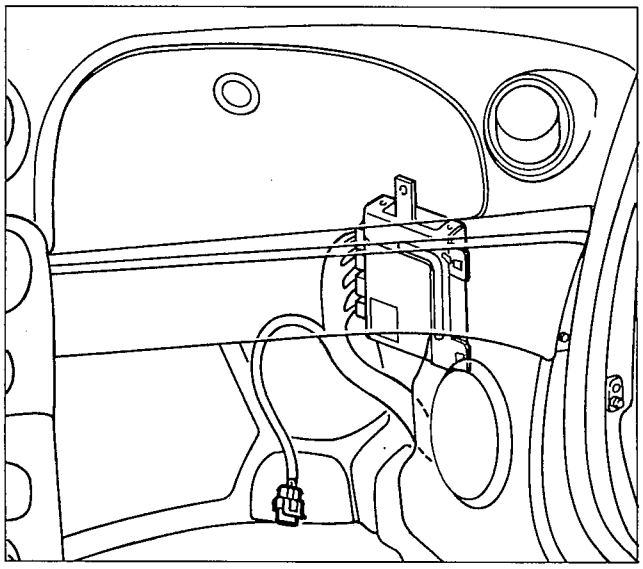
## DIAGNOSE

Die Anlage verfügt über eine Eigendiagnose, die eine Störung folgender Bauteile feststellen kann:

**Stellglieder**
Elektroeinspritzventile
Spulen
Benzindämpfe-Sperrventil
Elektroventil für Leerlaufdrehzahlsteuerung
Relais der Elektrokraftstoffpumpe
Relais des Elektroventils des Phasenwandlers
Relais für Kompressor der Klimaanlage (falls vorhanden)

**Fühler**
Drehzahlfühler
Phasenfühler
Luftmengenmesser
Lambda-Sonde
Kühlmitteltemperaturfühler
Drosselklappen-Potentiometer
Fahrgeschwindigkeitsfühler
Klopffühler

**Lage des Steckers für den F-L-Diagnosetester**



P3W18AJ01

Die Feststellung einer bestätigten Störung führt zu deren dauerhaften Speicherung. Außerdem wird der betreffende Fühler vom System ausgenommen, bis die Störung beseitigt ist.
Die Feststellung einer bestätigten Störung führt in der Regel zum Aufleuchten der Kontrolleuchte am Armaturenbrett: Sie erlischt, wenn die Störung nicht mehr vorliegt.

Mit dem Fiat-Lancia-Diagnosetester kann eine vollständige Diagnose der Anlage durchgeführt werden, die in drei Schritten erfolgt:
1. Anzeige einer Reihe funktionaler Parameter (bei laufendem Motor)
2. Fehleranzeige und Löschen der Fehler;
3. Aktivierung einiger Stellglieder (aktive Diagnose).

### 1. Angezeigte Parmeter

Folgende Motorparameter werden angezeigt:
- Luftmenge,
- Kühlmitteltemperatur,
- Drosselklappenstellung,
- Spannung der Lambda-Sonde,
- Batteriespannung,
- Zustand der Lambda-Sonde,
- Geschwindigkeit des Fahrzeugs,
- Motordrehzahl,
- Luftmenge/Höchstmenge,
- Vorzündung,
- Duty-cycle des Benzindämpfe-Sperrventils,
- Einspritzzeit,
- Motorlast (TP),
- objektive Leerlaufdrehzahl,
- Duty-cycle des Elektroventils zur Leerlaufdrehzahlregelung,
- FIAT-CODE-Zustand,
- vorliegende Störungen.

## 2. Feststellen und Löschen der Störungen

*Feststellen der Störungen*
Die Feststellung erfolgt während der Durchführung der Basisfunktionen zur Steuerung der Fühler/Stellglieder.
*Speicherung des Fehlers und Aufbau des Fehlerspeichers*
Die Fehler werden in der Steuerung in der Reihenfolge gespeichert, in der sie auftreten.
Für jeden Fehler werden gespeichert:
- Fehlercode (Bauteil und Art des Fehlers),
- Fehlerzähler,
- Zeit seit auftreten des Fehlers,
- zwei Umgebungsbedingungen (für jede Fehlerart spezifisch) im Augenblick des Auftretens des Fehlers.

*Einteilung der Störung*
Wird eine Störung zum ersten Mal erkannt oder bleibt sie für eine bestimmte Zeit bestehen, so wird sie als "dauerhaft" gespeichert. Verschwindet sie Störung in der Folge, wird sie als "nicht vorliegend" gespeichert. Die Einteilung einer neuen Störung als "dauerhaft" führt zur Aktivierung der Recovery-Funktionen: verschwindet die Störung, wird der normale Betrieb wieder aufgenommen.
Das Vorliegen eines "dauerhaften" Fehlers führt zudem zum Aufleuchten der Störungsleuchte am Armaturenbrett.

*Häufigkeitszähler*
Der Zähler kann einen Wert von 0 bis 127 annehmen und wird im Falle einer Störung aktiviert. Er wird jedesmal um eine Stelle zurückgestellt, wenn beim Anlassen der Fehler nicht festgestellt wird. Erreicht der Zähler den Wert Null, wird der Fehler automatisch aus dem Speicher gelöscht.

*Störungsleuchte*
Die Störungsleuchte bleibt erleuchtet, wenn im Speicher mindestens eine "dauerhafter" Fahler gespeichert ist.

**HINWEIS** *Beim Anlassen verhält sich die Leuchte so:*

- an für 4 Sekunden,
- aus für 0,15 Sekunden,
- ständig ein/aus je nach Vorhandensein/Nichtvorhandensein "dauerhafter" Störungen.

*Löschen der Fehler*
Erreicht der Häufigkeitszähler den Wert Null, erfolgt das Löschen der Störung und der verbundenen Parameter.
Das sofortige Löschen des Fehlerspeichers erfolgt in folgenden Fällen:
- Beim Befehl "Fehlerspeicher löschen" des F-L-Diagnosetesters;
- Bei Unterbrechung der Stromversorgung der Steuerung (durch Abklemmen der Batterie oder Abziehen der Stecker der Steuerung) für mehr als 60 Sekunden.

## 3. Aktivierung der Stellglieder (aktive Diagnose)

Über einen Befehl des F-L Diagnosetesters werden bei abgeschaltetem Motor folgende Stellglieder aktiviert:
- Elektroeinspritzventile (in der Folge Zyl. 1, 2, 3 und 4),
- Spulen (in der Folge Zyl. 1, 2, 3 und 4),
- Relais der Elektrokraftstoffpumpe,
- Benzindämpfe-Sperrventil,
- Elektroventil zur Leerlaufdrehzahlsteuerung,
- Glühbirne für Störung der Anlage,
- Drehzahlmessersignal,
- Relais des Kompressors der Klimaanlage (falls vorhanden),
- Elektroventil des Phasenwandlers,
- Elektrolüfter am Kühler mit niedriger Drehzahl,
- Elektrolüfter am Kühler mit hoher Drehzahl (wenn vorhanden).

Copyright by Fiat Auto

# 10.

## RECOVERY-STRATEGIEN

Wird eine Störung der Fühler/Stellglieder festgestellt, tauscht die Steuerung, wo dies möglich ist, den fehlenden Wert durch einen über die Software erzeugten Wert (Recovery) aus, so daß der Betrieb des Motors gewährleistet ist.
Für die nachfolgend nicht genannten Fühler/Stellglieder gibt es keine Recovery-Möglichkeit.

**Phasenfühler**
*Recovery:* Der Motor kann nicht angelassen werden. Tritt die Störung bei laufendem Motor auf, bleibt seine Funktionstüchtigkeit jedoch gewährleistet.

**Luftmengenmesser**
*Recovery:* Die Luftmenge wird anhand der Drosselklappenstellungen und der Drehzahl berechnet.
*Zusätzliche Maßnahmen:* Selbstanpassung des Mischungsgehalts und der Leerlaufdrehzahl werden abgeschaltet, Benzindämpfe-Sperrventil wird abgeschaltet.

**Kühlmitteltemperaturfühler**
*Recovery:* Beim Anlassen gilt T = 20°C; sonst wird T = 20°C alle 6 Sekunden um 1°C erhöht, bis 80°C erreicht sind; beim Anlassen und bei Zündschlüssel auf STOP ist der Kühlerlüfter ausgeschaltet, ansonsten ist er in Betrieb.
*Zusätzliche Maßnahmen:* Selbstanpassung des Mischungsgehalts und der Leerlaufdrehzahl werden abgeschaltet.

**Drosselklappen-Potentiometer**
*Recovery:* Drosselklappenwinkel fest = 7°; Bei Motorlast (TP) unter 1,75 ms und Drehzahl unter 1000 U/Min. befindet sich der Motor im Leerlauf, sonst nicht.
*Zusätzliche Maßnahmen:* Selbstanpassung der Leerlaufdrehzahl wird abgeschaltet.

**Fahrgeschwindigkeitsfühler**
*Recovery:* Wird festgelegt auf Geschwindigkeit = 0.
*Zusätzliche Maßnahmen:* Selbstanpassung der Leerlaufdrehzahl wird abgeschaltet.

**Lambda-Sonde**
*Recovery:* Ablesen der Sondenspannung wird abgeschaltet (open-loop).

**Klopffühler**
*Recovery:* Die "Basis"-Voreilung wird um durchschnittlich 5° verringert, wenn die Motorlast TP mehr als 2,5 ms beträgt.

**Elektroventil zur Leerlaufdrehzahlregelung**
*Recovery:* Das Ventil bleibt mit einem festgelegten Wert geöffnet.

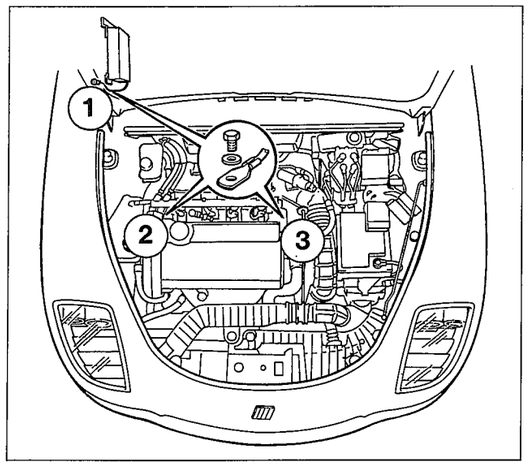
## ELEKTRISCHER/ELEKTRONISCHER SCHALTKREIS

Er verbindet elektrisch alle Bauteile der Anlage miteinander und besteht aus folgenden Bauteilen:

- Verkabelung mit Sicherungen;
- Steuerung der Motorsteuerung HITACHI;
- Doppelrelais;
- Fühler:
  Drosselklappen-Potentiometer,
  Kühlmitteltemperaturfühler,
  Luftmengenmesser,
  Drehzahlfühler,
  Phasenfühler,
  Lambda-Sonde,
  Fahrgeschwindigkeitsfühler,
  Klopffühler;

- Stellglieder:
  Elektrokraftstoffpumpe,
  Elektroeinspritzventile,
  Elektroventil zur Einstellung der Leerlaufdrehzahl,
  Benzindämpfe-Sperrventil,
  Trägheitsschalter zur Abschaltung der Elektrokraftstoffpumpe,
  Leistungsmodul der Zündung,
  Zündspulen;

- An die Steuerung angeschlossene Vorrichtungen:
  Relais für Elektrolüfter am Kühler,
  Relais für Kompressor der Klimaanlage (falls vorhanden),
  Relais für Elektroventil des Phasenwandlers,
  FIAT-CODE-Steuerung.




P3W21AJ01

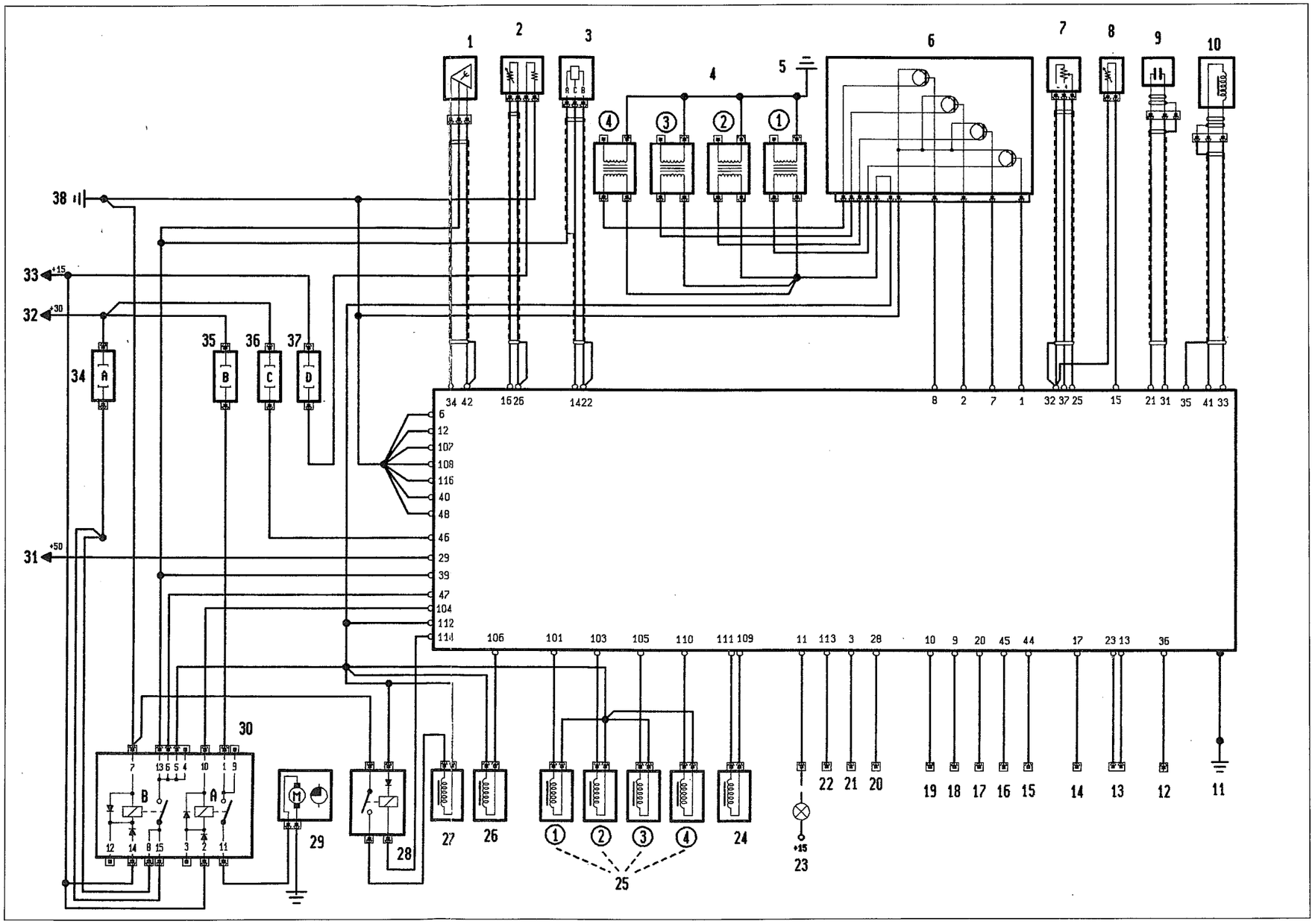
### Anordnung der Massepunkte der Anlage

Um die elektromagnetische Kompatibilität und die funktionelle Zuverlässigkeit zu gewährleisten, wurde in besonderer Weise die Anzahl und die Anordnung der Massepunkte nach folgendem Schema erarbeitet:

1. Gehäuse der Steuerung, angeschlossen an die Karosserie des Fahrzeugs;
2. Sekundärspule mit Anschluß an den Zylinderkopfdeckel;
3. Masseanschlüsse in der Steuerung (Pin 6, 12, 107, 108, 116, 40, 48), Masseanschluß für Heizung der Lambda-Sonde, Masseanschluß für Doppelrelais, Masseanschluß für Leistungsmodul der Zündung mit Anschluß an das Kurbelgehäuse.

*Copyright by Fiat Auto*

## SCHALTPLAN DER HITACHI-ANLAGE

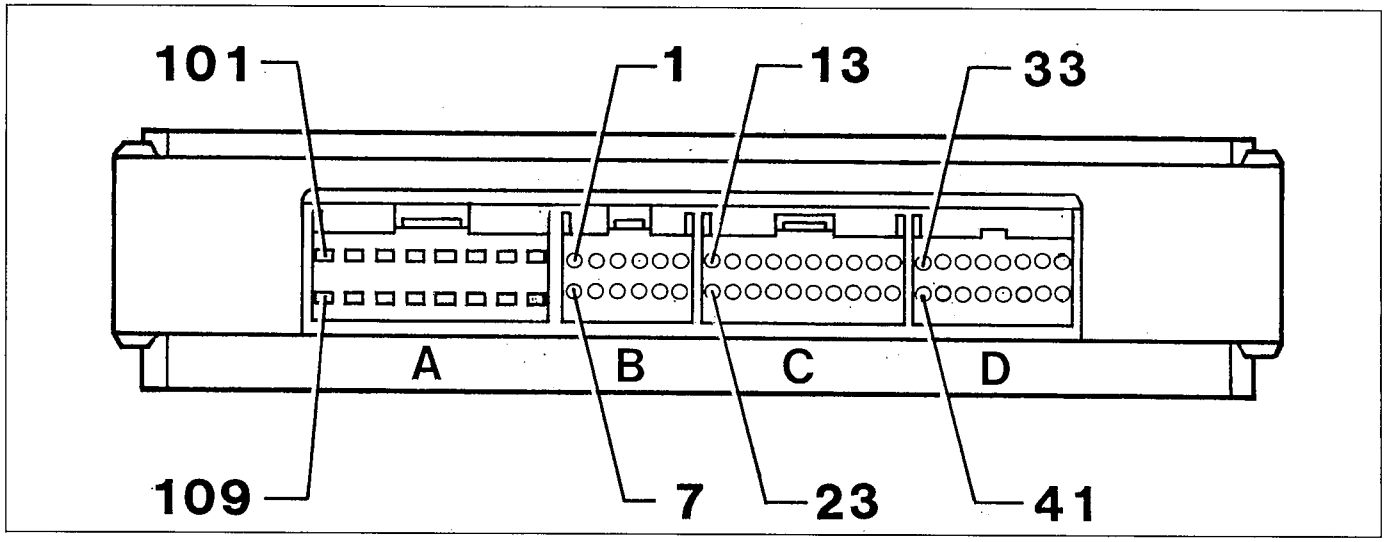


**Legende zum Schaltplan der Hitachi-Anlage**

1. Phasenfühler
2. Lambda-Sonde
3. Luftmengenmesser
4. Zündspulen
5. Masseanschluß für Sekundärspule unter dem Zylinderkopfdeckel
6. Leistungsmodul der Zündung
7. Drosselklappen-Potentiometer
8. Kühlmitteltemperaturfühler
9. Klopffühler
10. Drehzahlfühler
11. Masseanschluß für Gehäuse der Steuerung an der Karosserie
12. Eingang für Fahrzeuggeschwindigkeit
13. Anschluß K-Pin 23/Schreiben des EEPROM-Pin 13
14. Eingang vom Dreiwertethermostat der Klimaanlage (wo vorhanden)
15. Einstellung der Abgleichung
16. Einstellung der Ausstattung (angeschlossen an Masse nur bei Versionen ohne Klimaanlage)
17. Anschluß der FIAT-CODE-Steuerung
18. Steuerung des Relais für Elektrolüfter mit niedriger Drehzahl
19. Steuerung des Relais für Elektrolüfter mit hoher Drehzahl (wo vorhanden)
20. Eingang für Anforderung des Einschaltens des Kompressors der Klimaanlage (wo vorhanden)
21. Steuerung des Drehzahlmessers
22. Steuerung des Relais des Kompressors der Klimaanlage (wo vorhanden)
23. Steuerung der Störungskontrolleuchte
24. Elektroventil zur Leerlaufdrehzahlsteuerung
25. Elektroeinspritzventile
26. Benzindämpfe-Sperrventil
27. Elektroventil des Phasenwandlers
28. Relais für Elektroventil des Phasenwandlers
29. Elektrokraftstoffpumpe
30. Doppelrelais
31. Signal Motor angelassen über Zündschlüssel (+50)
32. Stromversorgung über Zündschlüssel (+15)
33. Stromversorgung über Batterie (+30)
34. Sicherung A (20 A)
35. Sicherung B (10 A)
36. Sicherung C (3 A)
37. Sicherung D (7,5 A)
38. Masseanschluß am Motorblock

*Copyright by Fiat Auto*

## PIN-OUT DER STEUERUNG DER HITACHI-ANLAGE




P3W24AJ01

### Stecker A

101. Steuerung Einspritzventil Zylinder 1
102. NICHT BELEGT
103. Steuerung Einspritzventil Zylinder 2
104. Steuerung Abschn. A Doppelrelais
105. Steuerung Einspritzventil Zylinder 3
106. Minus Benzindämpfe-Sperrventil
107. Masseanschluß
108. Masseanschluß
109. Minus Elektroventil Leerlaufdrehzahlsteuerung
110. Steuerung Einspritzventil Zylinder 4
111. Plus Elektroventil Leerlaufdrehzahlsteuerung
112. Stromversorgung der Steuerung
113. Steuerung des Relais für Kompressor der Klimaanlage (wo vorhanden)
114. Steuerung des Relais für Elektroventil des Phasenwandlers
115. NICHT BELEGT
116. Masseanschluß

### Stecker B

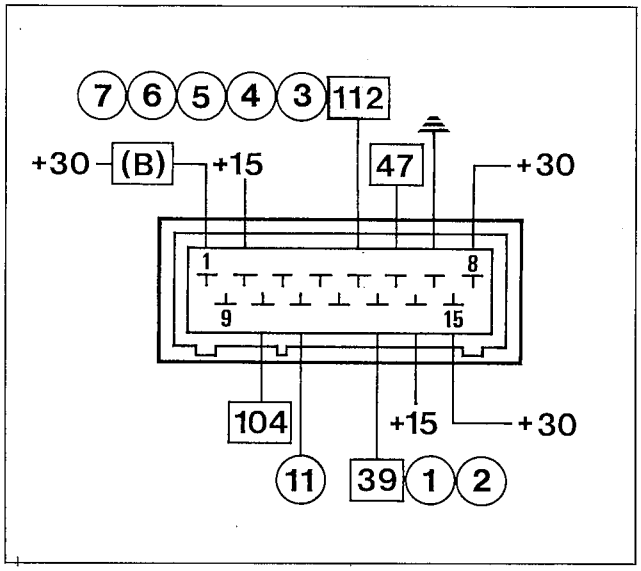
1. Steuerung Spule Zylinder 1
2. Steuerung Spule Zylinder 3
3. Steuerung Drehzahlmesser
4. NICHT BELEGT
5. NICHT BELEGT
6. Masseanschluß
7. Steuerung Spule Zylinder 2
8. Steuerung Spule Zylinder 4
9. Steuerung für Relais des Elektrolüfters mit niedriger Drehzahl
10. Steuerung des Relais für Elektrolüfter mit hoher Drehzahl
11. Steuerung der Störungswarnleuchte
12. Masseanschluß

### Stecker C

13. Schreiben des EEPROM
14. Plus Luftmengenmesser
15. Plus Kühlmitteltemperaturfühler
16. Plus Lambda-Sonde
17. Signal Dreiwertethermostat
18. NICHT BELEGT
19. NICHT BELEGT
20. Anschluß an FIAT-CODE
21. Plus Klopffühler
22. Minus Luftmengenmesser
23. Anschluß K
24. NICHT BELEGT
25. Signal des Drosselklappen-Potentiometers
26. Minus Lambda-Sonde
27. NICHT BELEGT
28. Signal zum Einschalten des Kompressors (wo vorhanden)
29. Signal AVV vom Zündschalter (+50)
30. NICHT BELEGT
31. Masseanschluß des Klopffühlers
32. Minus Kühlmitteltemperatur und Drosselklappenstellung

### Stecker D

33. Plus Drehzahlfühler
34. Plus Phasenfühler
35. Masseanschluß Drehzahlfühler
36. Signal Fahrgeschwindigkeitsfühler
37. Plus Drosselklappen-Potentiometer
38. NICHT BELEGT
39. Stromversorgung der Steuerung (+15)
40. Masseanschluß
41. Minus Drehzahlfühler
42. Minus Phasenfühler
43. NICHT BELEGT
44. Einstellung der Abgleichung
45. Einstellung der Ausstattung (an Masse nur bei Version ohne Klimaanlage)
46. Stromversorgung der Steuerung (+30)
47. Stromversorgung der Steuerung (+15)
48. Masseanschluß

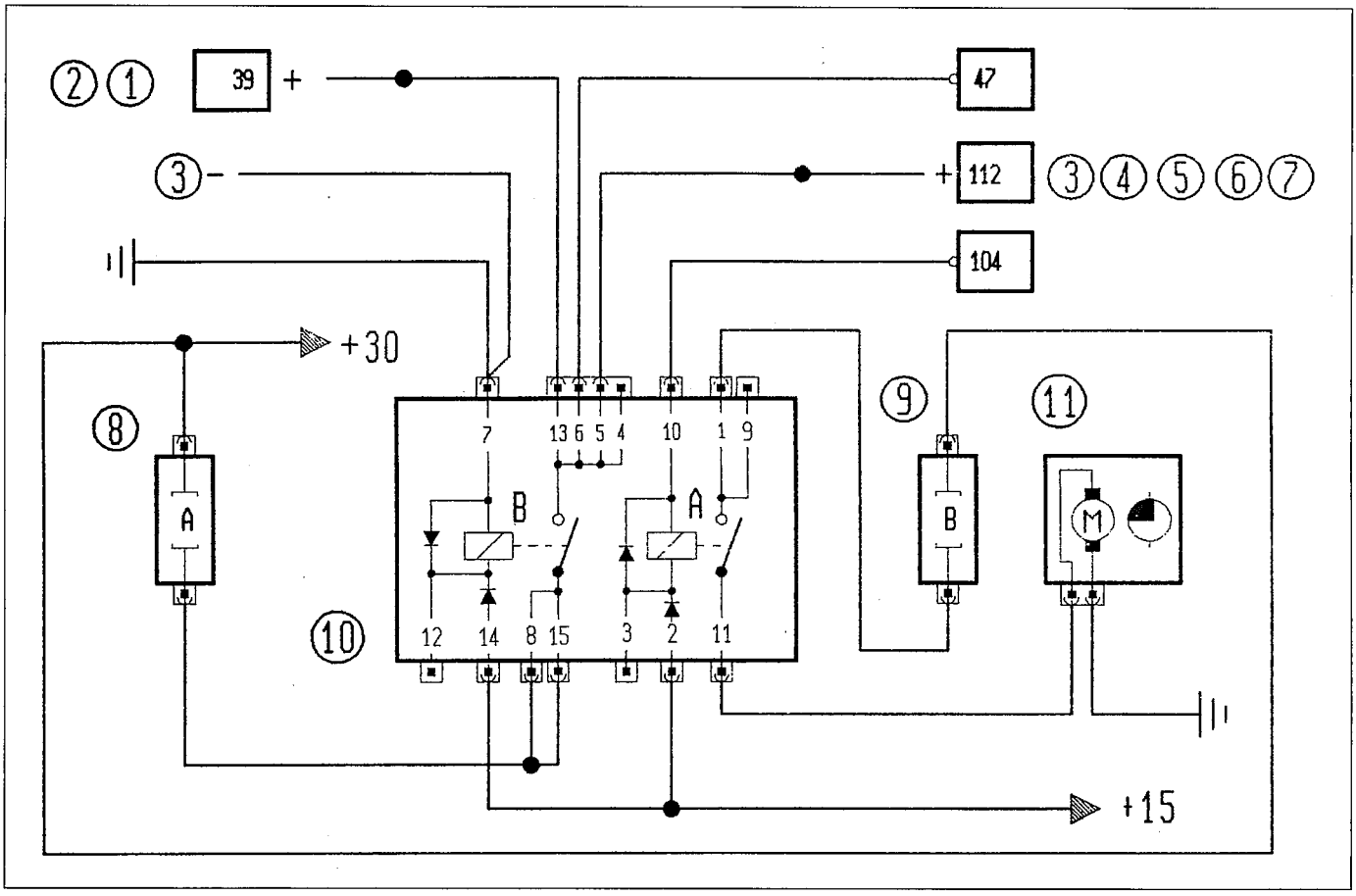



P3W25AJ01

**Stecker der Verkabelung**

## DOPPELRELAIS

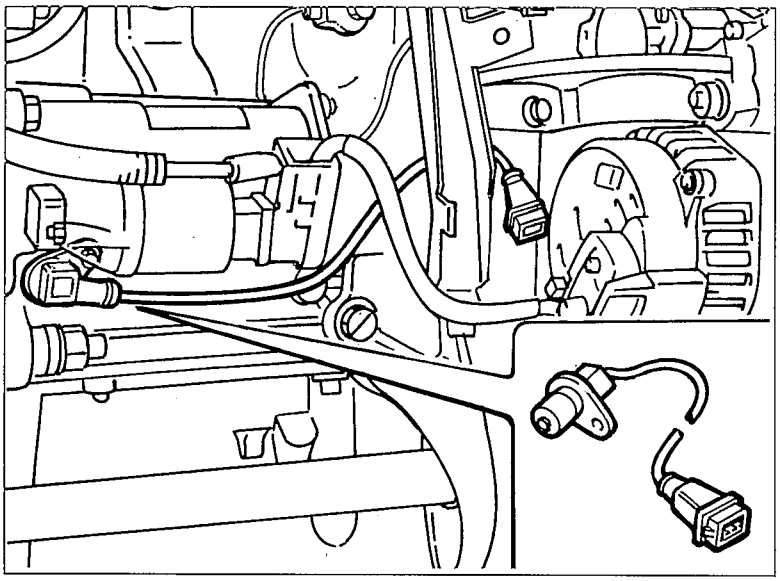
Es handelt sich um eine Vorrichtung, die in einem Gehäuse zwei Relais besitzt, die normalerweise geöffnet sind. Ihre Aufgabe besteht darin, die Steuerung und die Bauteile der Anlage mit Strom zu versorgen.
Steht der Zündschlüssel auf MAR (+15), werden die Erregerspulen beider Relais (Pin 2 und 14) mit Strom versorgt. Sie schließen daraufhin die jeweilgen Leistungskontakte.
Das erste Relais (Abschn. A) versorgt (Pin 11) die Elektrokraftstoffpumpe mit Spannung direkt von der Batterie (Pin 1).
Das zweite Relais (Abschn. B) gewährleistet (Pin 15, 6 und 5) die Stromversorgung der Steuerung und der verschiedenen Fühler und Stellglieder der Anlage direkt oder über Abzweigpunkte.




P3W25AJ02

1. Drosselklappen-Potentiometer
2. Luftmengenmesser
3. Relais des Elektroventils des Phasenwandlers
4. Elektroventil des Phasenwandlers
5. Benzindämpfe-Sperrventil
6. Elektroeinspritzventile
7. Leistungsmodul der Zündung
8. Sicherung 20 A
9. Sicherung 10 A
10. Doppelrelais
11. Elektrokraftstoffpumpe

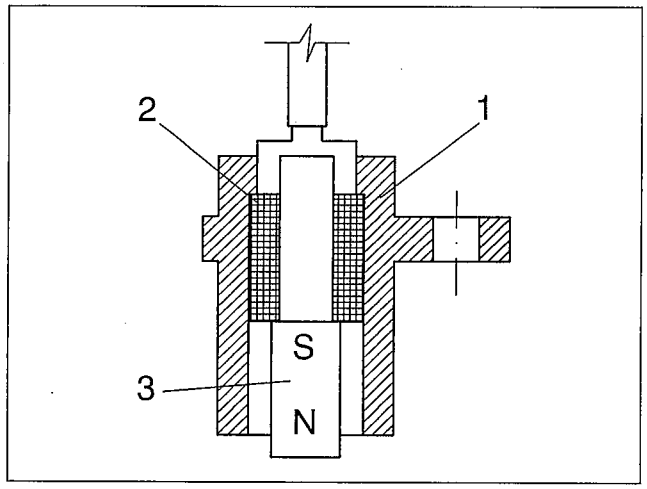
*Copyright by Fiat Auto*



P3W26AJ01

## DREHZAHLFÜHLER

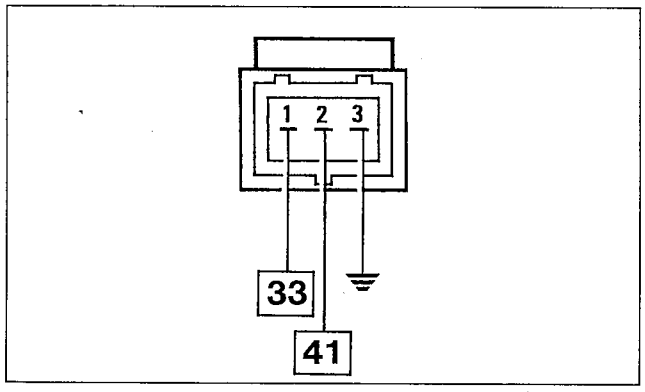
Der Fühler ist am Kurbelgehäuse angebracht: Das zugehörige Impulsrad ist fest mit einer Kurbel der Kurbelwelle verbunden.



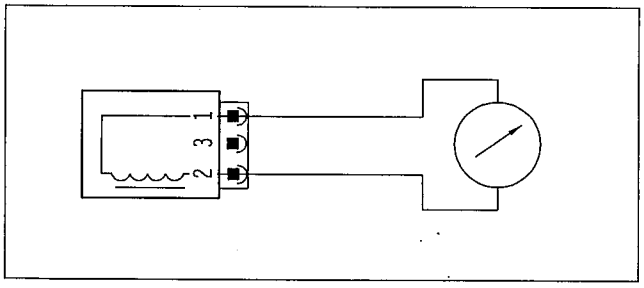

P3W26AJ02

### Arbeitsweise

Der Fühler besteht aus einem kleinen Rohr (1), in dem sich ein Dauermagnet (3) und eine elektrische Spule (2) befinden:
Der vom Magneten (3) erzeugte Magnetfluß wird durch das Vorbeibewegen der Zähne des Impulsrades in Schwingungen versetzt, die durch die Änderungen des Luftspalts entstehen.
Diese Schwingungen induzieren eine elektromagnetische Kraft in der Wicklung (2), an deren Anschlüssen abwechselnd eine positive (Zahn gegenüber dem Fühler) und negative (Nut gegenüber dem Fühler) Spannung anliegt: siehe Paragraph "Steuerung des Signalbildes"). Der Spitzenwert der Spannung am Ausgang des Fühlers hängt ungeachtet sonstiger Einflüsse vom Abstand zwischen Fühler und Zahn ab (Luftspalt).



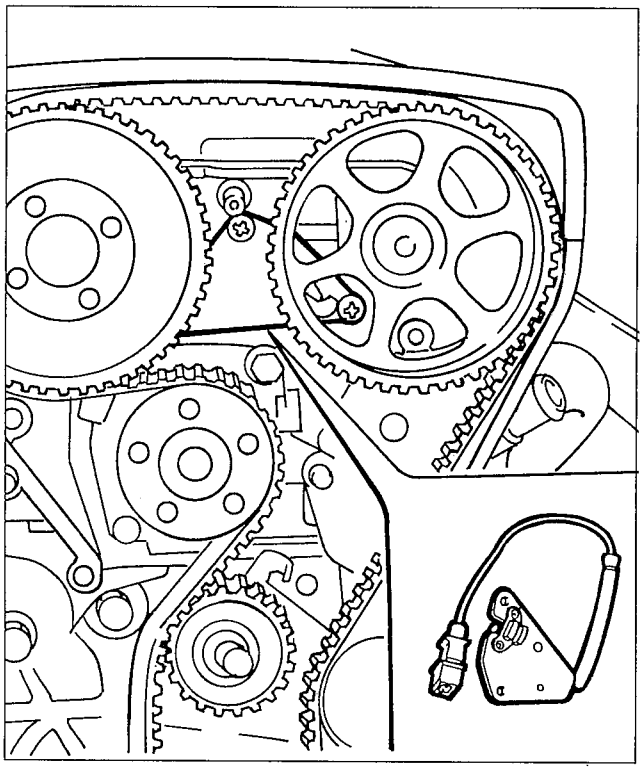

P3W26AJ03



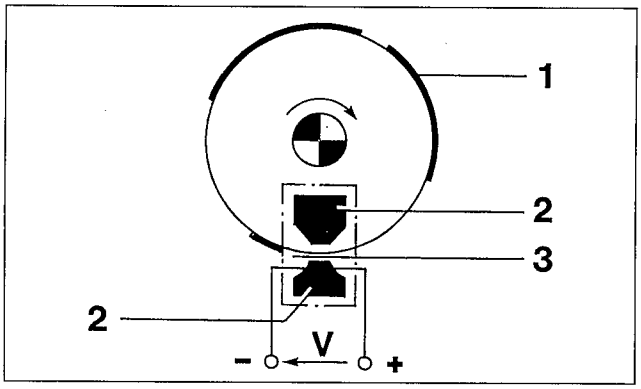

P3W26AJ04

### Stecker der Verkabelung

Der Widerstand des Fühlers kann gemessen werden, indem der Stecker abgezogen und ein Ohmmeter an die Anschlüsse des Fühlers angelegt wird.
**Widerstand: 570 ± 57 Ohm bei 20°C**



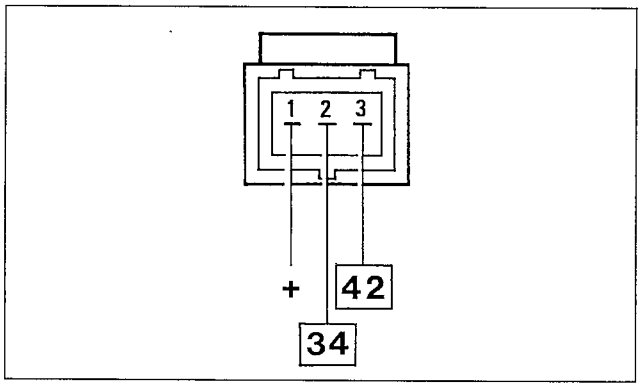
P3W27AJ01




P3W27AJ02

1. Leitblech
2. Magnetisches Material
3. Luftspalt

### Stecker der Verkabelung




P3W27AJ03

## PHASENFÜHLER

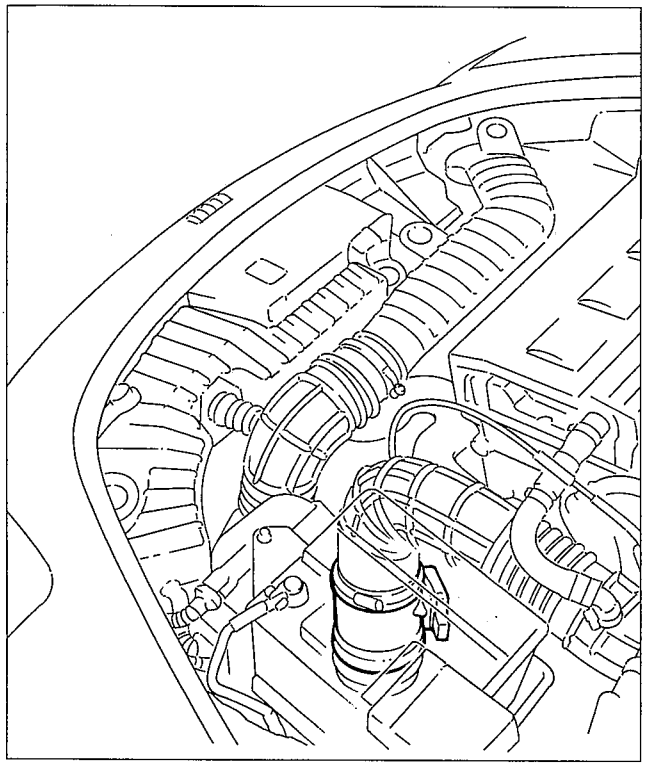
Das Signal des Phasenfühlers erlaubt der Steuerung gemeinsam mit dem OT- und Drehzahlsignal die Erkennung der Zylinderabfolge, um die phasenversetzte Einspritzung durchzuführen.
Dieses Signal wird von einem Fühler mit HALL-Effekt erzeugt, der an der Riemenscheibe der auslaßseitigen Nockenwelle sitzt.

**HINWEIS** *Es kann keine Einstellung der Winkelposition des Fühlers durchgeführt werden.*

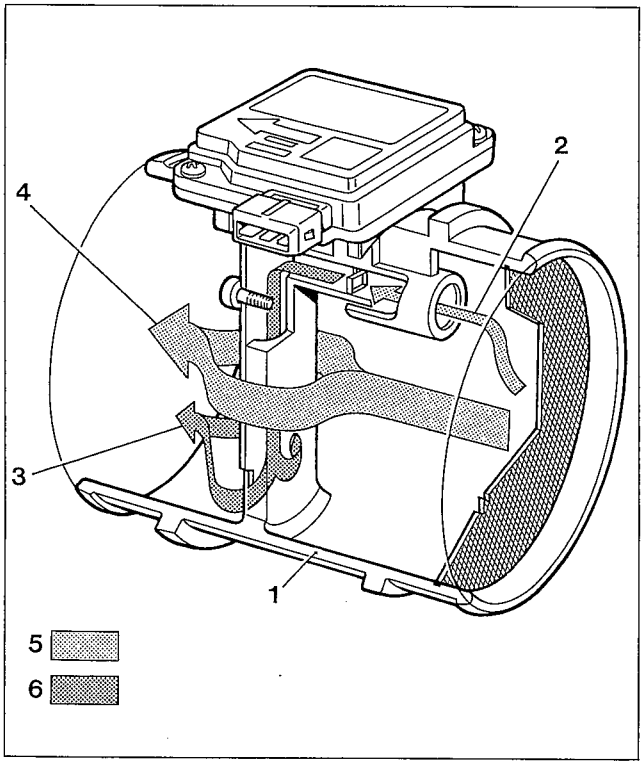
### Arbeitsweise

Eine Halbleiterschicht wird von einem Strom durchflossen. Das vorhandene Magnetfeld (Kraftlinien rechtwinklig zur Stromrichtung) erzeugt an den Anschlüssen einen Potentialunterschied in Form einer Hall-Spannung.
Ist die Stärke des Stroms konstant, hängt die erzeugt Spannung lediglich von der Stärke des Magnetfeldes ab. Es genügt also, daß die Stärke des Feldes periodisch schwankt, um ein moduliertes elektrisches Signal zu erhalten.
In der Praxis wird der Fühler, damit diese Änderung erreicht wird, durch einen Metallring geführt (fest mit der Innenseite der Nockenwellenriemenscheibe verbunden), der eine Reihe von Öffnungen aufweist. Bei der Bewegung, wenn der Ring den Fühler abdeckt, wird das Magentfeld blockiert und das Signal ist schwach, während das Feld sich schließt und das Signal stark wird, wenn eine Öffnung am Fühler vorbeibewegt wird.
Das Signalbild hängt also von der Folge der Öffnungen ab (siehe Kapitel "Steuerung des Signalbildes").

*Copyright by Fiat Auto*



P3W28AJ01




P3W28AJ02

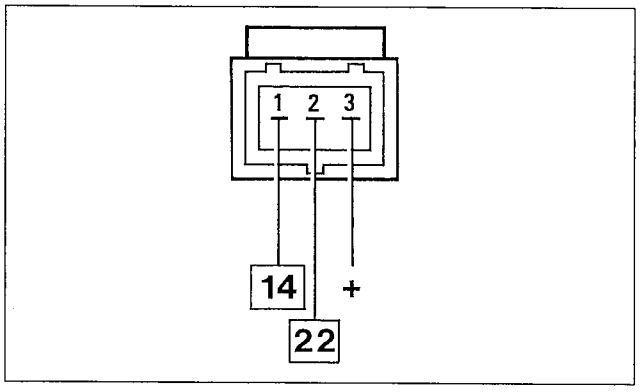
1. Gehäuse des Luftmengenmessers
2. Lufteinlaß in die Leitung
3. Luftauslaß aus der Leitung
4. Luftauslaß
5. Ansaugluft
6. Gemessene Luft

## LUFTMENGENMESSER

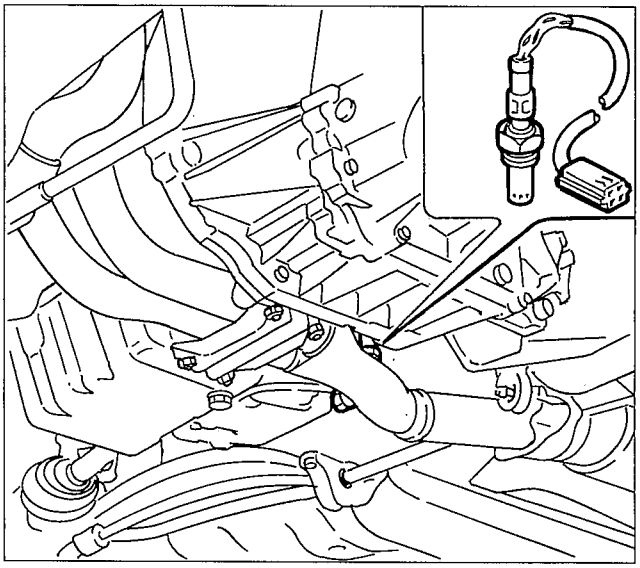
Der Luftmengenmesser verfügt über einen Warmdraht und mißt die Luftmenge über eine Ableitung.
Er weist im oberen Teil eine Leitung auf, die parallel zum Hauptstrom verläuft und in der ein Heizfaden sitzt.
Ein Teil des Ansaugluftstroms gelangt in die Leitung und nach dem Durchströmen der Nebenleitung fließt er in die Hautpstromleitung zurück.
Somit wird also nur ein Teil der Luftmasse, die in den Luftmengenmesser strömt, gemessen: Diese Menge ist jedoch proportional zur Gesamtluftmenge, die durch den Luftmengenmesser strömt.
Die elektrische Spannung am Ausgang des Meßgeräts ist somit ein gültiger Wert für die Gesamtmenge, die mit Hilfe geeigneter Proportionalwerte berechnet wird.
Dieser Luftmengenmesser hat gegenüber denen, die die Gesamtluftmenge messen, zwei Vorteile:

- Er ist unempfindlich gegen Schwankungen der Luftsäulen, die besonders bei niedrigen Drehzahlen und hohen Lasten auftreten;
- Der Faden ist gegen Verschmutzungen besser geschützt, da die ihn umströmende Luftmenge geringer ist. Die Steuerung besitzt deshalb auch keine Strategien zur Reinigung des Fadens (Burn-in).

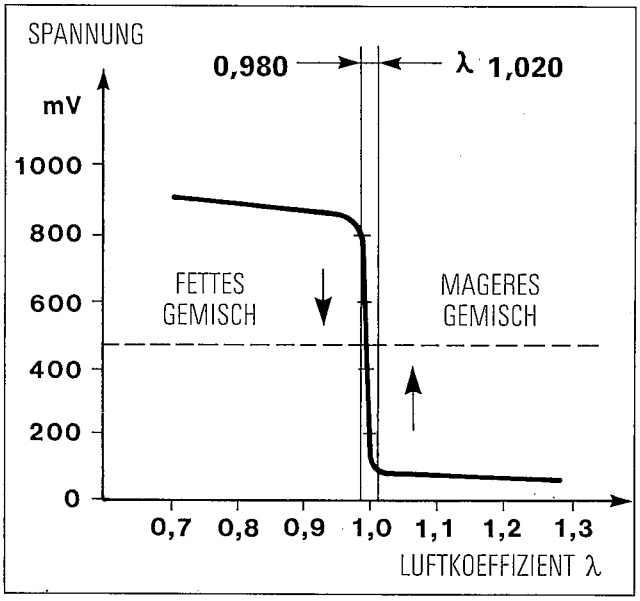
### Stecker der Verkabelung




P3W28AJ03



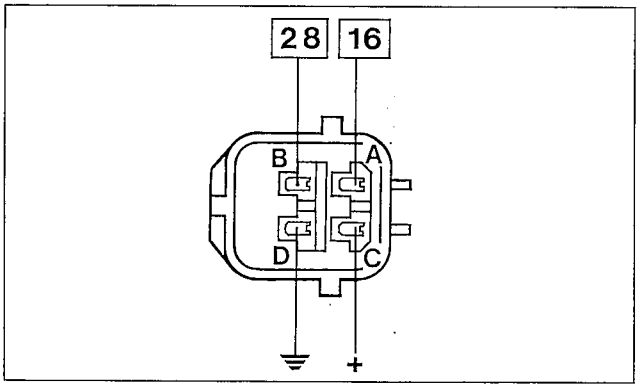
P3W29AJ01




P3W29AJ02

λ= 1 Idealgemisch (stöchiometrisch)
λ> 1 Mageres Gemisch
Luftüberschuß; CO-Wert nimmt geringe Werte an
λ< 1 Fettes Gemisch
Luftmangel; CO-Wert nimmt hohe Werte an

**Stecker der Verkabelung**




P3W29AJ04

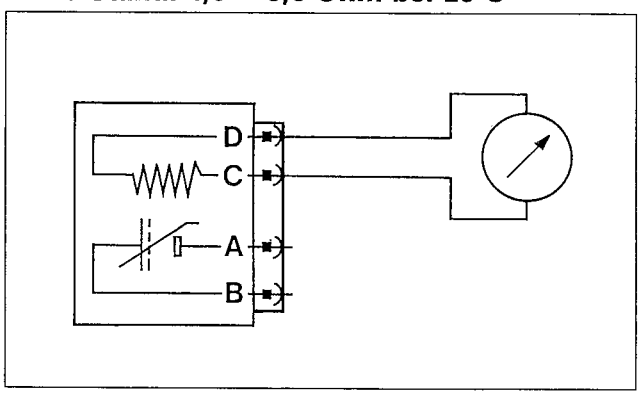
## LAMBDA-SONDE

Die Lambda-Sonde mißt den Sauerstoffgehalt im Abgas: sie sitzt in der Abgasanlage vor dem Katalysator.
Das Ausgangssignal des Fühlers wird zur Steuerung gesendet, um über die Rückmeldung (Feed-back) den Mischungsgehalt zu bestimmen.
Liefert die Sonde ein niedriges Signal (Spannung geringer als 200 mV), erkennt die Steuerung einen mageren Mischungsgehalt und erhöht die Einspritzzeit. Erkennt die Steuerung daraufhin, daß das Signal der Sonde hoch ist (Spannung über 800 mV), liegt ein fettes Gemisch vor und die Einspritzzeit wird verringert. Dieser Ablauf wiederholt sich mit einer Frequenz von einigen Dutzend Hertz, so daß der Motor mit einem Mischungsgehalt arbeitet, der um den stöchiometrischen Wert schwankt.
Bei Temperaturen unter 300°C ist das Keramikmaterial noch nicht aktiv, die Sonde sendet also keine verwertbaren Signale: Um eine schnelle Erwärmung beim Anlassen und eine gleichbleibende Temperatur im Leerlauf zu gewährleisten, besitzt die Sonde einen Heizwiderstand, der ständig arbeitet.

*Die Sonde kann auch durch nur geringe Mengen Blei im Kraftstoff schnell ihre Funktionstüchtigkeit verlieren.*

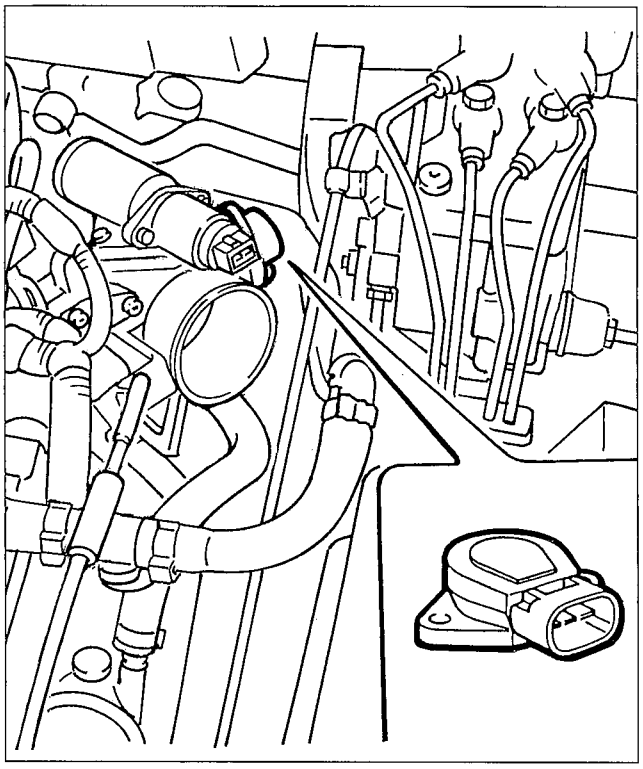
Der Heizwiderstand der Sonde kann durch Abziehen des Steckers und Anschluß eines Ohmmeters wie in der Abbildung gezeigt gemessen werden.

**Widerstand: 4,5 ± 0,5 Ohm bei 20°C**




P3W29AJ03

Copyright by Fiat Auto

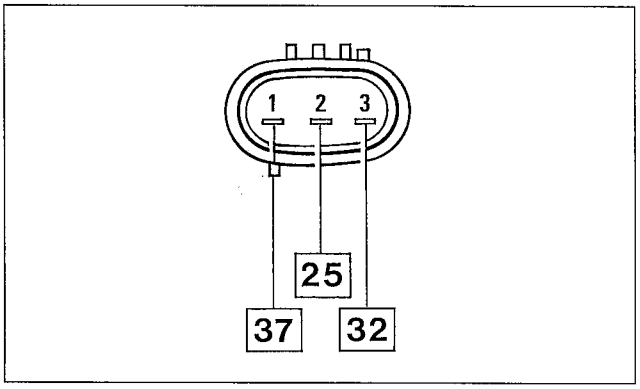


P3W30AJ01

## DROSSELKLAPPEN-POTENTIOMETER

Er besteht aus einem Einkontaktpotentiometer, dessen bewegliches Element von der Drosselklappenwelle in Drehung versetzt wird.

**Stecker der Verkabelung**



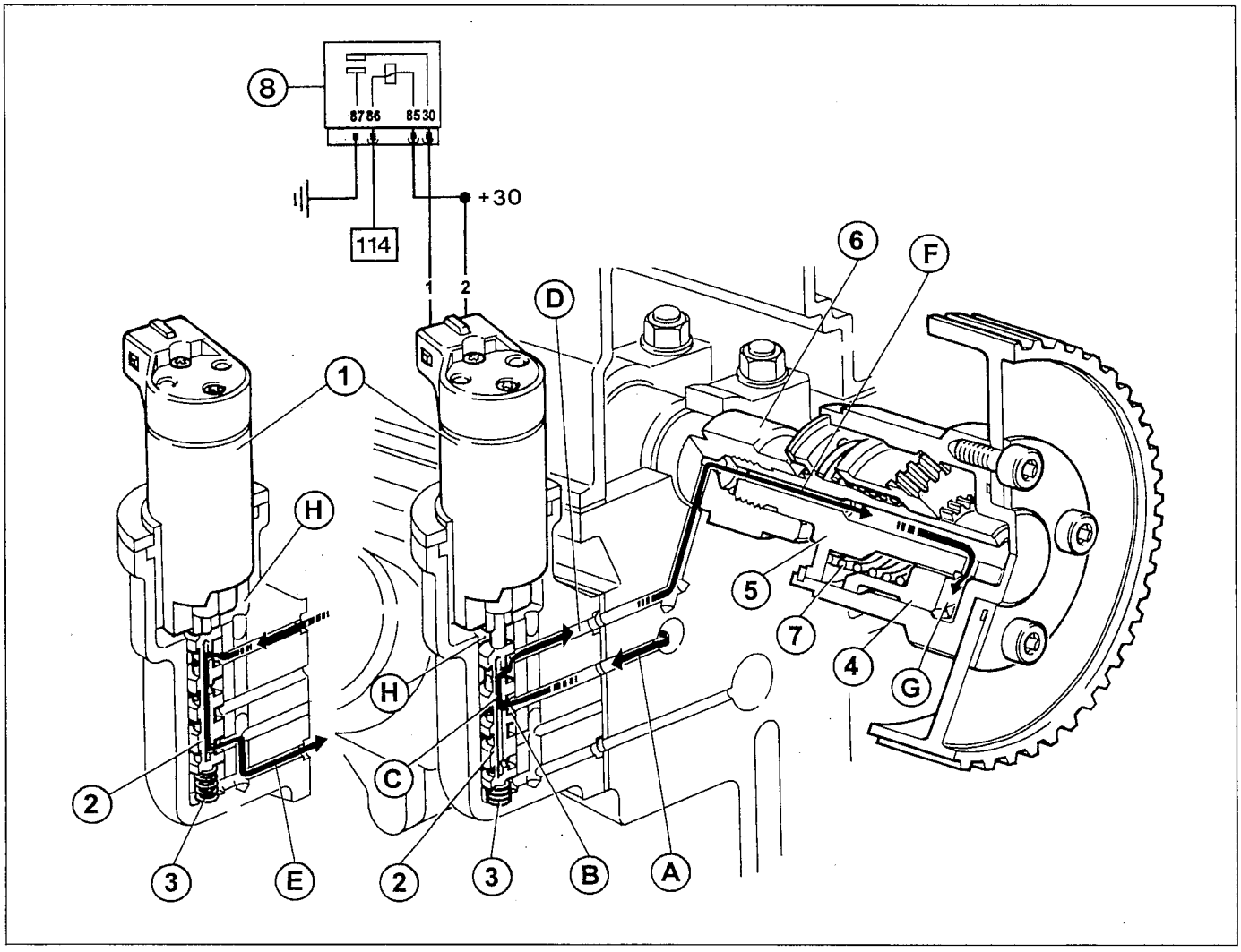

P3W30AJ02

## ELEKTROVENTIL FÜR PHASENWANDLER DER MOTORSTEUERUNG

Dieser Motor verfügt über einen Phasenwandler (elektrisch betätigt mit hydraulischer Verstellung) für die saugseitige Nockenwelle.
Die Vorrichtung erlaubt die Änderung des Steuerungsdiagramms (Ansaugphase) in Abhängigkeit von der vom Motor geforderten Last. Dieser Parameter wird von der HITACHI-Steuerung anhand der elektrischen Signale des Luftmengenmessers und des Drehzahlfühlers ermittelt und als Steuerbefehl zum Elektromagneten des Phasenwandlers gesendet.
Im Aufbau besteht die Vorrichtung aus einer Hauptbaugruppe, die auf die saugseitige Nockenwelle aufgepreßt ist und die Aufgabe hat, die Winkelposition der Welle gegenüber der Antriebsriemenscheibe zu verändern.
Vorhanden ist weiterhin ein Stellventil, das von einem Elektromagneten betätigt wird. Es sitzt am Saugrohr und ist hydraulisch mit der Hauptbaugruppe über entsprechende Leitungen verbunden.

Das Funktionsprinzip ist nachfolgend beschrieben.
Liegt die Motorlast unter einem festgelegten Wert, ist der Elektromagnet (1) nicht erregt und der Ventilschieber (2), der von der Gegendruckfeder (3) betätigt wird, bleibt hochgefahren, so daß das Öl, das durch die Leitung (A) zuströmt, nicht zum Phasenwandler gelangen kann. In diesem Fall bleibt die Einstellung der Einlaßventile unverändert (Position OFF).
Überschreitet die Motorlast einen festgelegten Wert, wird der Elektromagnet (1) erregt und drückt den Ventilschieber (2) nach unten. In dieser Stellung kann das Öl in der Leitung (A) in die Kammer (B) des Kolbens und von dort über eine Bohrung in die Leitung (C) fließen, die im Kolben liegt.
Aus dieser Leitung kann das Öl nur über die obere Öffnung austreten (in Verbindung mit der Ölzuleitung (D) zum Wandler), da die untere Öffnung durch das Absenken des Ventilschiebers (2) nicht mehr mit der Auslaßleitung (E) verbunden ist.

Das Öl gelangt über die Leitungen (D) und (F) in die Kammer (G) und verstellt den Kolben (4) in Richtung zum Motor, der außen mit einer Schrägverzahnung versehen ist und sich deshalb im Uhrzeigersinn dreht (von der Steuerungsseite aus gesehen).
Die Drehung wird über über eine Geradverzahnung auf das Ritzel (5) übertragen, das auf den Gewindeschaft der Nockenwelle (6) aufgeschraubt ist und die Drehung auf die Welle überträgt, wodurch die Einstellung der Einlaßventile geändert wird (Position ON).
Bei Abschaltung des Elektromagneten kehrt der Ventilschieber (2) in die Ausgangsposition zurück, wodurch der Fluß des unter Druck stehenden Öls zur Kammer (G) unterbrochen wird. Gleichzeitig kann das Öl aufgrund des Drucks der Gegenfeder (7) zum Auslaß zurückfließen.
Eine Zusatzleitung gewährleistet die Schmierung des Zapfens der Nockenwelle auch wenn die Vorrichtung nicht aktiviert ist.
Das Öl sickert in die Kammer (H) des Elektromagneten und fließt durch die Ablaufleitung (E) ab.

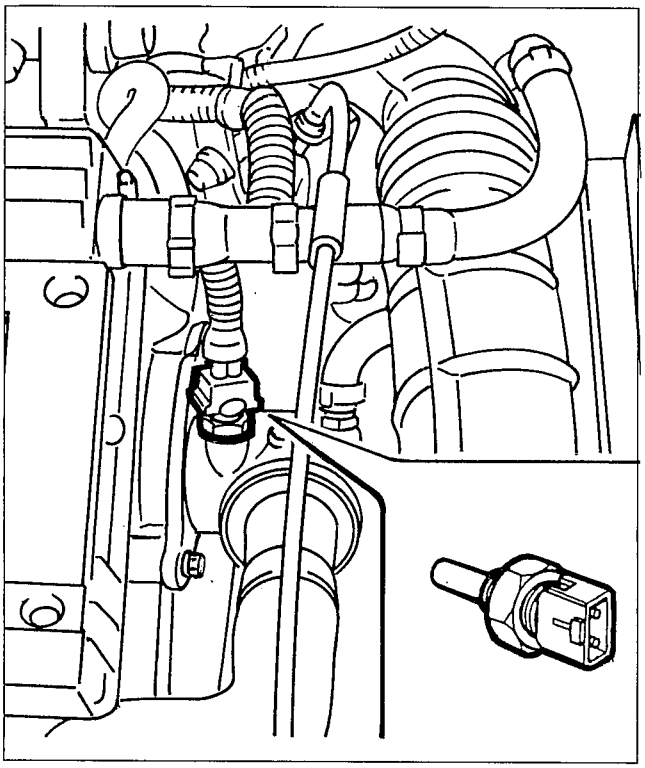



P3W31AJ01

1. Elektromagnet des Phasenwandlers
2. Ventil des Phasenwandlers
3. Gegendruckfeder des Ventils
4. Kolben
5. Ritzel
6. Nockenwelle
7. Gegenfeder des Kolbens
8. Relais für Elektromagnet

A. Ölzuführungsleitung
B. Kammer im Kolben des Ventils
C. Leitung im Kolben des Ventils
D. Öldruckleitung zum Wandler
E. Ölrückflußleitung
F. Ölzuleitung zum Wandler
G. Kammer im Wandler
H. Obere Ventilkammer

*Copyright by Fiat Auto*

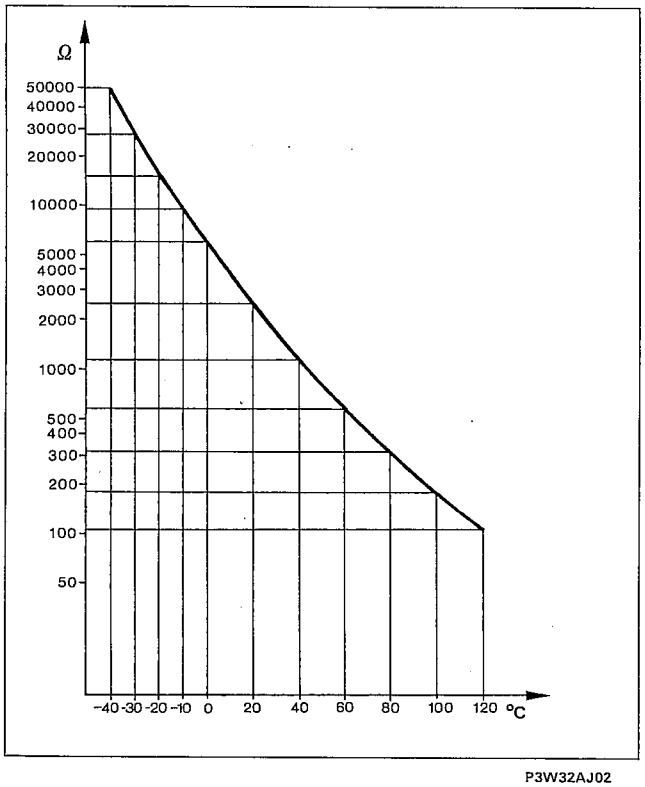


P3W32AJ01

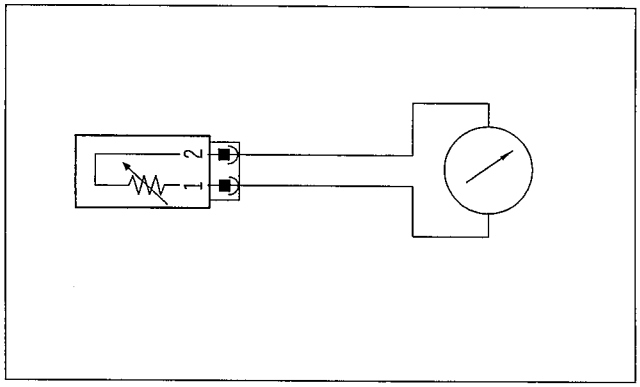
## KÜHLMITTELTEMPERATURFÜHLER

Der Fühler sitzt am Thermostat.
Er besteht aus einem Messinggehäuse, das als Schutz für das eigentliche Widerstandselement dient, das von einem NTC-Thermistor (negativer Temperaturkoeffizient) gebildet wird, dessen elektrischer Widerstand bei steigender Temperatur abnimmt.
Die Bezugsspannung beträgt 5 Volt: Da der Eingangskreis der Steuerung als Spannungsteiler ausgelegt ist, wird die Bezugsspannung zwischen einem Widerstand in der Steuerung und dem Fühler selbst aufgeteilt.
Daraus folgt, daß die Steuerung die Widerstandänderungen des Fühlers über die Änderungen der Spannung auswerten kann, so daß die Temperaturinformation erhalten wird.

Die untenstehende Graphik zeigt den Verlauf der Fühlerkennlinie, die durch Abziehen des Steckers und Anlegen eines Ohmmeters wie in der nebenstehenden Abbildung gezeigt gemessen werden kann.

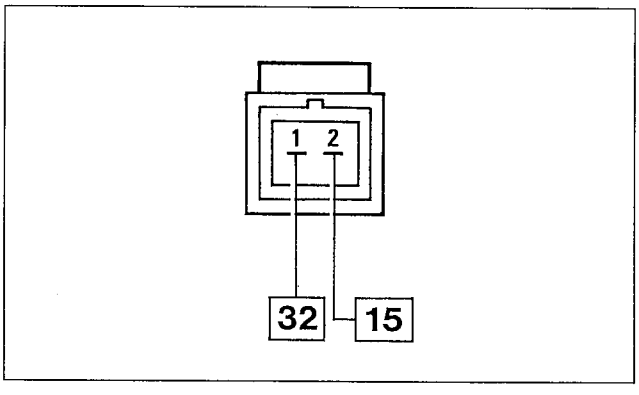



P3W32AJ02

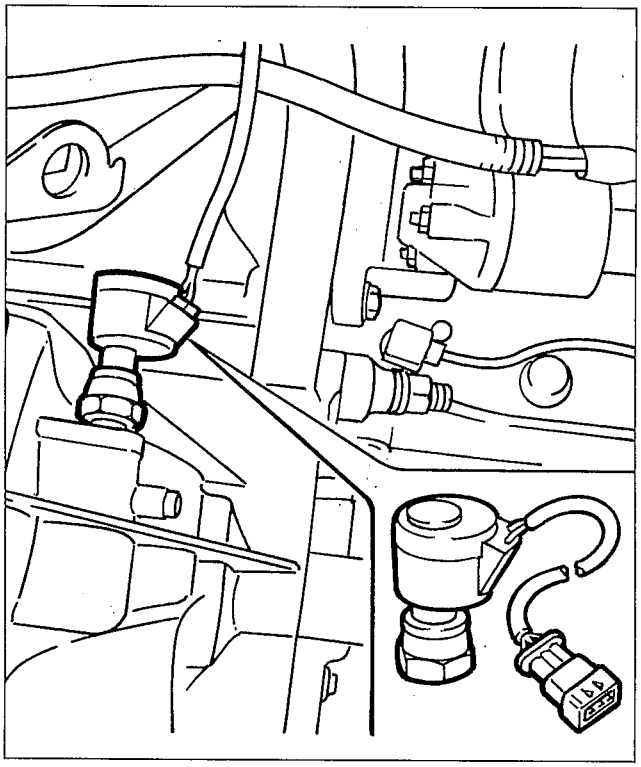



P3W32AJ03

### Stecker der Verkabelung




P3W32AJ04

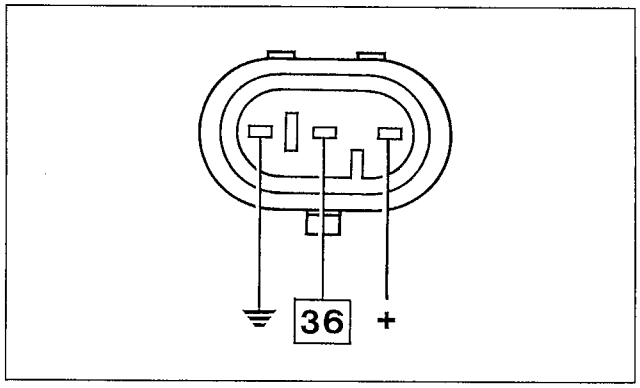


P3W33AJ03

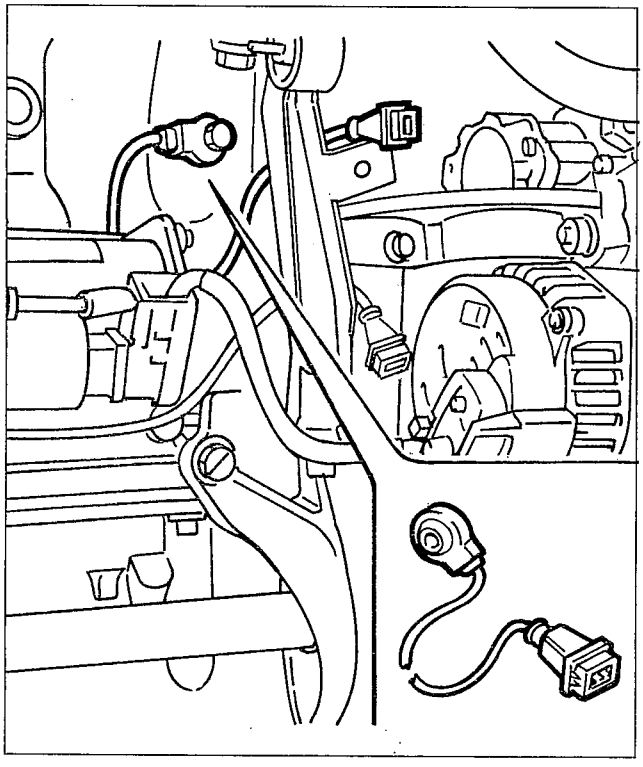
**Stecker der Verkabelung**

## FAHRGESCHWINDIGKEITSFÜHLER

Der Fühler sitzt am Abtrieb des Differentials an der Kupplung der linken Achswelle und überträgt die Information über die Fahrzeuggeschwindigkeit zur Steuerung: Das Signal wird auch für den Tachometer verwendet.
Der Fühler arbeitet mit dem Hall-Effekt (siehe Paragraph "Phasenfühler") und ist so eingestellt, daß jeder Impuls einem Weg von einem Meter entspricht: Anhand der Impulsfrequenz kann so die Fahrzeuggeschwindigkeit bestimmt werden.




P3W33AJ01

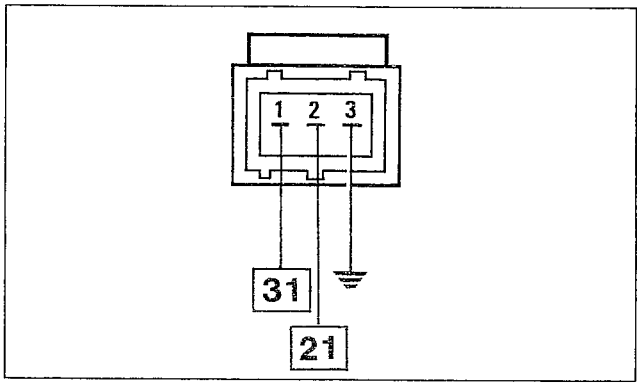


P3W33AJ04

**Stecker der Verkabelung**

## KLOPFFÜHLER

Dieser piezoelektrische Fühler sitzt am Kurbelgehäuse in einer Position, die symmetisch zu den Zylinderpaaren 1-2 und 3-4 ist.
Diese Lage ist von der Notwendigkeit bestimmt, das Kopfen für alle Zylinder in gleicher Weise festzustellen.
Wenn der Motor klopft, entstehen im Kurbelgehäuse Vibrationen mit einer besonderen Frequenz, die vom Fühler in ein Spannungssignal umgewandelt werden, das proportional zur Stärke des Klopfens ist.



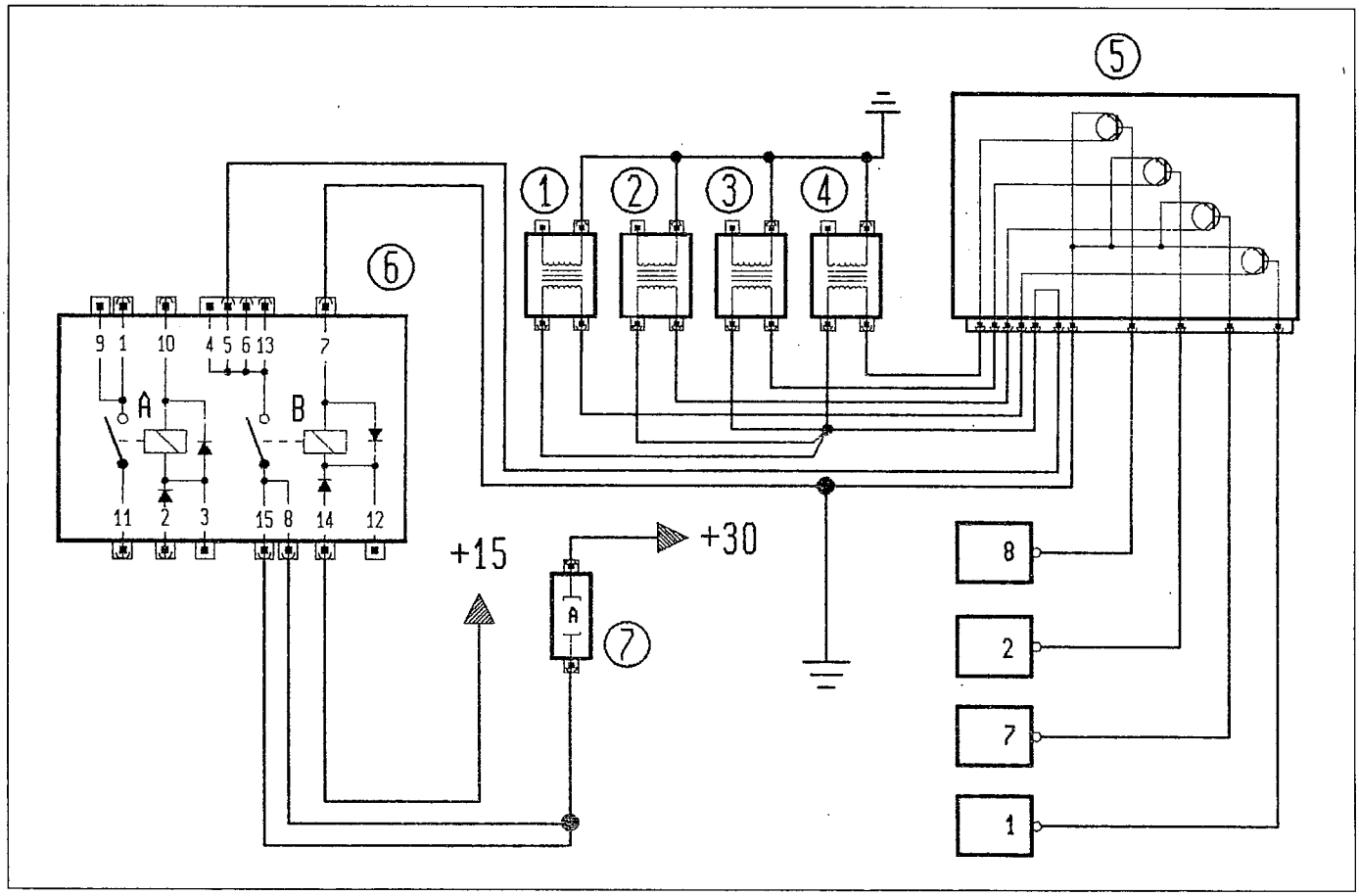

P3W33AJ02

Copyright by Fiat Auto

# 10.

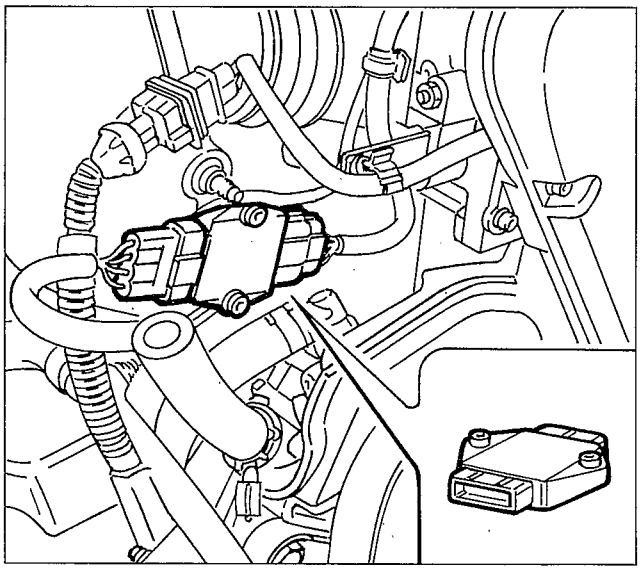
## ZÜNDSYSTEM

Das Zündsystem arbeitet kontaktlos mit induktiver Entladung. Das Leistungsmodul sitzt außerhalb der Steuerung. Die Hochspannung wird von vier Zündspulen erzeugt, die direkt auf den Zündkerzen sitzen (Top-plug-Zündspulen).
Die Primärwicklung jeder Spule wird über das Doppelrelais mit Batteriespannung versorgt und ist über das Steuermodul an Masse gelegt.
Die optimale Vorzündung wird von der Steuerung in Abhängigkeit von der Motordrehzahl berechnet und über den Zeitpunkt, zu dem die Stromversorgung der Primärwicklung der Spule unterbrochen wird, und den OT des Zündzeitpunkts gesteuert.




P3W34AJ01

1. Spule Zylinder 1
2. Spule Zylinder 2
3. Spule Zylinder 3
4. Spule Zylinder 4
5. Leistungsmodul der Zündung
6. Doppelrelais
7. Sicherung (20 A)



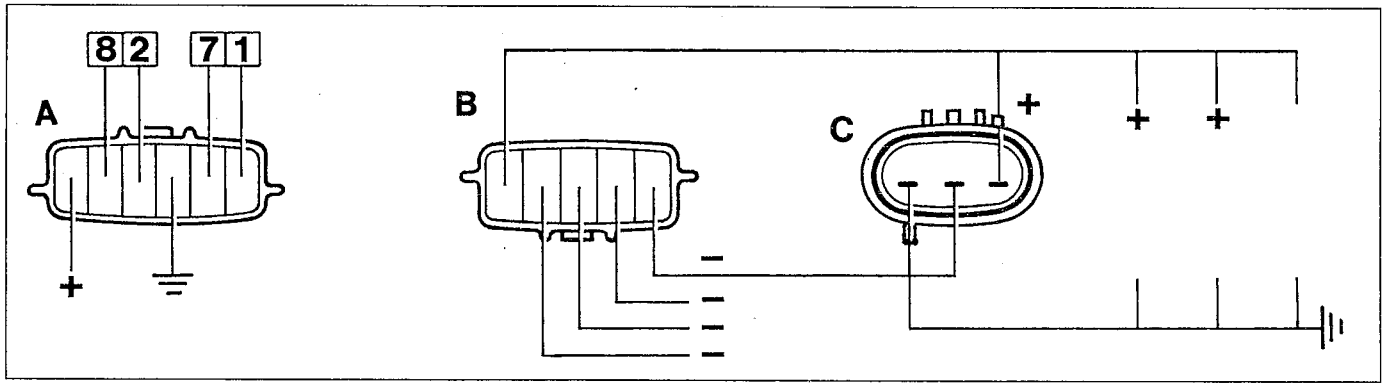
P3W35AJ01

## LEISTUNGSMODUL DER ZÜNDUNG

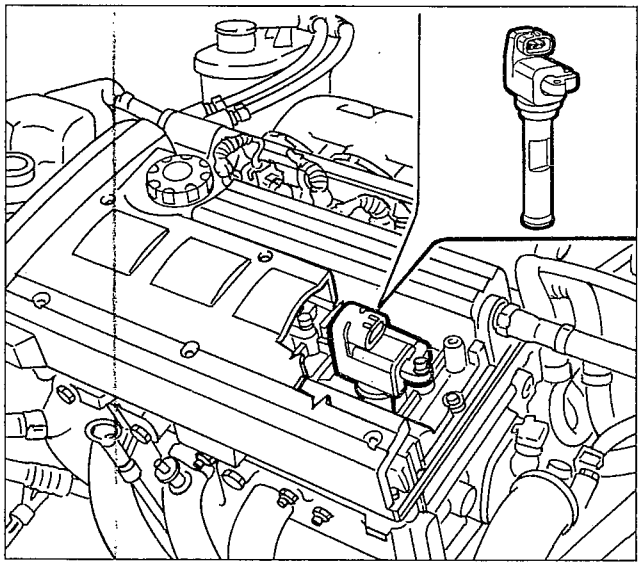
Das Leistungsmodul, das neben dem Saugrohr sitzt, besteht in der Hauptsache aus einem elektronischen Schalter, der über Impulse der Steuerung den Strom in der Primärwicklung der Zündpsule kontrolliert.
Über einen besonderen Stromkreis begrenzt es den Strom in der Primärwicklung der Spule, wenn die Wicklung ihren Höchstwert erreicht hat, so daß die Überhitzung des Moduls verhindert wird.
Um einer Überhitzung der Spule vorzubeugen, wenn die Zündung bei stehendem Motor erfolgt, besitzt das Modul eine Schließvorrichtung für die Ruhestellung, die aktiviert wird, wenn keine Zündimpulse mehr von der Steuerung kommen.

**Stecker der Verkabelung**

A: Moduleingang B: Modulausgang C: Zündspule




P3W35AJ02



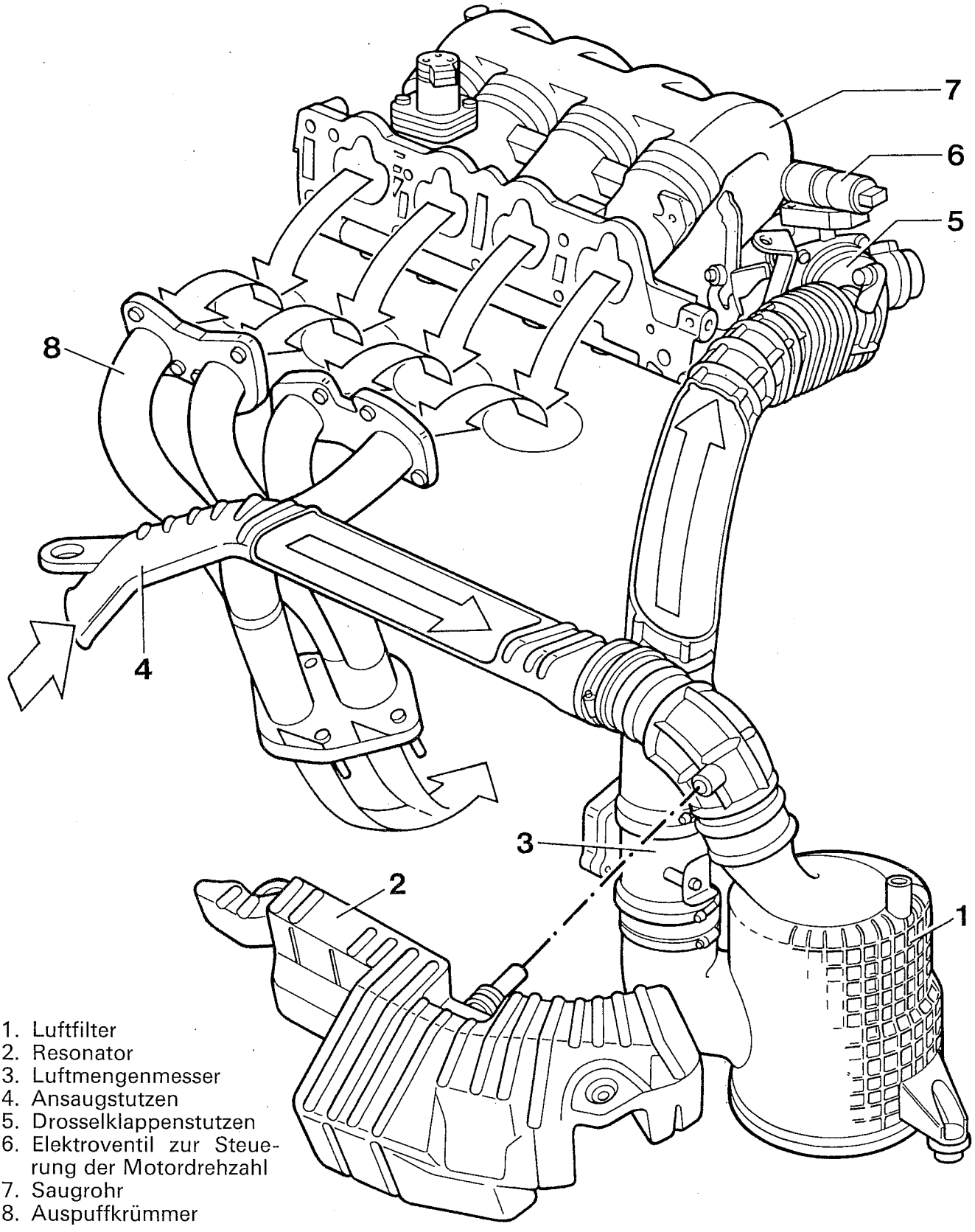
P3W35AJ03

## ZÜNDSPULE

Die verwendete Spule weist einen geschlossenen Magnetkreis auf, dessen Wicklungen in einen Kunstoffgehäuse mit Epoxydharz sitzen.
Die Spule ist über eine Silikonverlängerung mit sehr guten dielektrischen Eigenschaften direkt an die Zündkerze angeschlossen.
Der Masseanschluß der Sekundärwicklung erfolgt über das entsprechende Kabel, da die Spule gegen den Zylinderkopf isoliert ist.

Copyright by Fiat Auto

## SCHEMA DER ANSAUGUNG




1. Luftfilter
2. Resonator
3. Luftmengenmesser
4. Ansaugstutzen
5. Drosselklappenstutzen
6. Elektroventil zur Steuerung der Motordrehzahl
7. Saugrohr
8. Auspuffkrümmer

P3W36AJ01

## ANSAUGEN

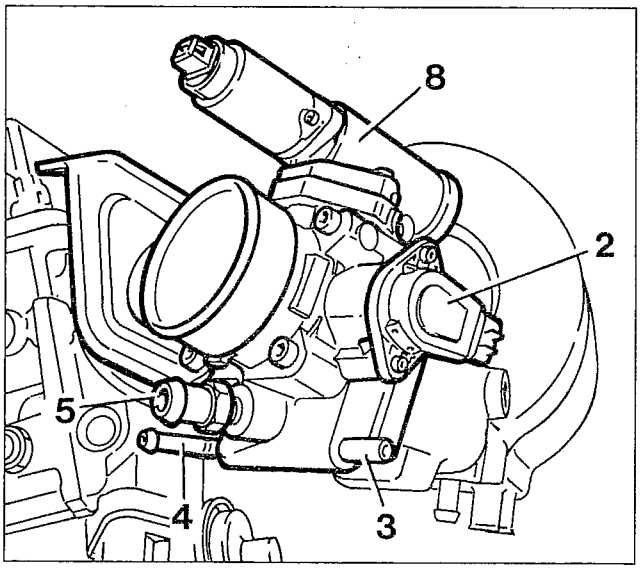
Die Ansaugung besteht aus folgenden Bauteilen:
- Luftfilter mit zugehörigen Stutzen;
- Akustischer Resonator, parallel zum Ansaugstutzen;
- Saugrohr, auf dem das Kraftstoff-Verteilerrohr sitzt;
- Drosselklappenstutzen, mit Drosselklappen-Potentiometer, PCV-Ventil (Positive Crank Ventilation) der Öldämpferückführung und Elektroventil für Leerlaufdrehzahlregelung.

## DROSSELKLAPPENSTUTZEN

Der Drosselklappenstutzen dient zur Dosierung der dem Motor zugeführten Luftmenge (und somit der vom Motor entwickelten Leistung) in Abhängigkeit von der vom Fahrer über das Gaspedal geforderten Leistung.
Der Drosselklappenstutzen ist am Saugrohr mit vier Schrauben befestigt: Die Drosselklappe wird über ein Gestänge geöffnet, das einen Öffnungsverlauf erzeugt, der entsprechend zur Betätigung des Gaspedals zu kleinen Öffnungswinkeln der Drosselklappe bei leicht betätigtem Gaspedal führt und zu großen Winkeln, wenn das Pedal stark betätigt wird.
Bei vollständig gelöstem Pedal (Motor im Schiebebetrieb oder im Leerlauf) wird die erforderliche Zusatzluft über das Elektroventil zur Leerlaufdrehzahlsteuerung zugeführt: In diesem Zustand schlägt die Stange zur Öffnung der Drosselklappen an die Einstellschraube an, die das Blockieren der Drosselklappe in Schließstellung verhindert.
Um die Bildung von Eis an der Drosselklappe und an der Öffnung des PCV-Ventils zu verhindern, wird der Drosselklappenstutzen erwärmt, indem durch eine Kammer im Gehäuse eine kleine Menge Kühlflüssigkeit vom Thermostat des Motors geleitet wird.
Am Drosselklappenstutzen sind weiterhin das PCV-Ventil der Öldämpferückführung und der Drosselklappen-Potentiometer angebracht.

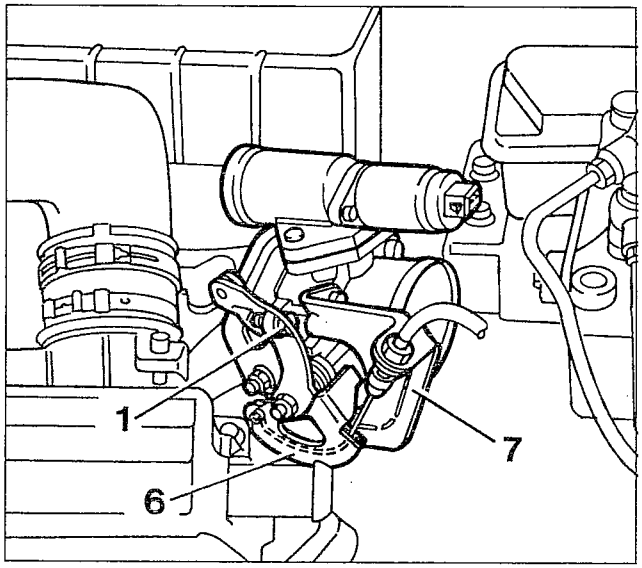


*Die Einstellschraube wird während der Fertigung durch Fluatieren eingestellt und darf niemals verstellt werden.*




P3W37AJ01

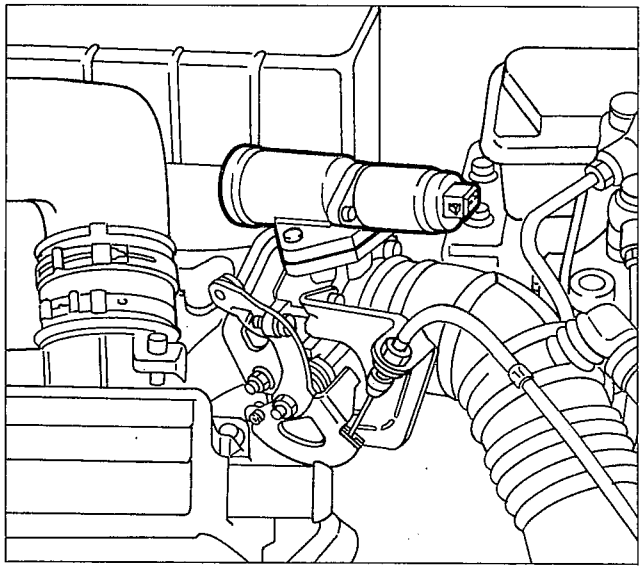
1. Einstellschraube
2. Drosselklappen-Potentiometer
3. Einlaß für Kühlflüssigkeit
4. Auslaß für Kühlflüssigkeit



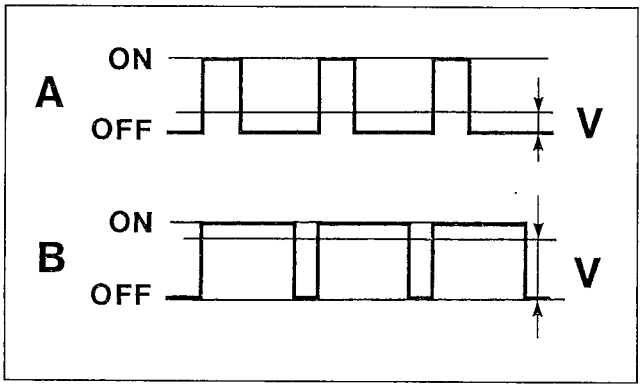

P3W37AJ02

5. PCV-Ventil
6. Hebel zur Betätigung der Hauptdrosselklappe
7. Einstellbügel für Gaszug
8. Elektroventil für Steuerung der Leerlaufdrehzahl

*Copyright by Fiat Auto*



P3W38AJ01

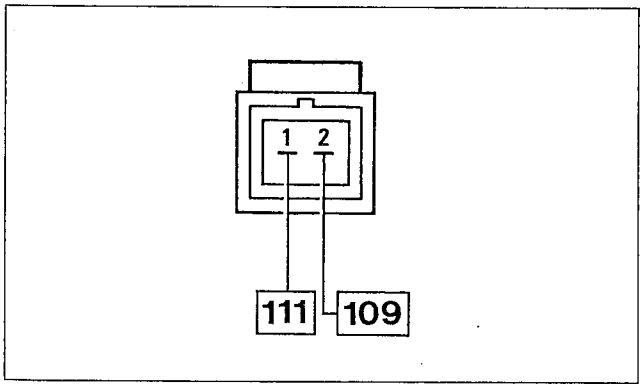



P3W38AJ02

**Duty-cycle-Steuerung**

A: vorherrschendes OFF-Signal = effektiver Wert klein
B: vorherrschendes ON-Signal = effektiver Wert groß
V: effketiver Wert

**Stecker derVerkabelung**




P3W38AJ03

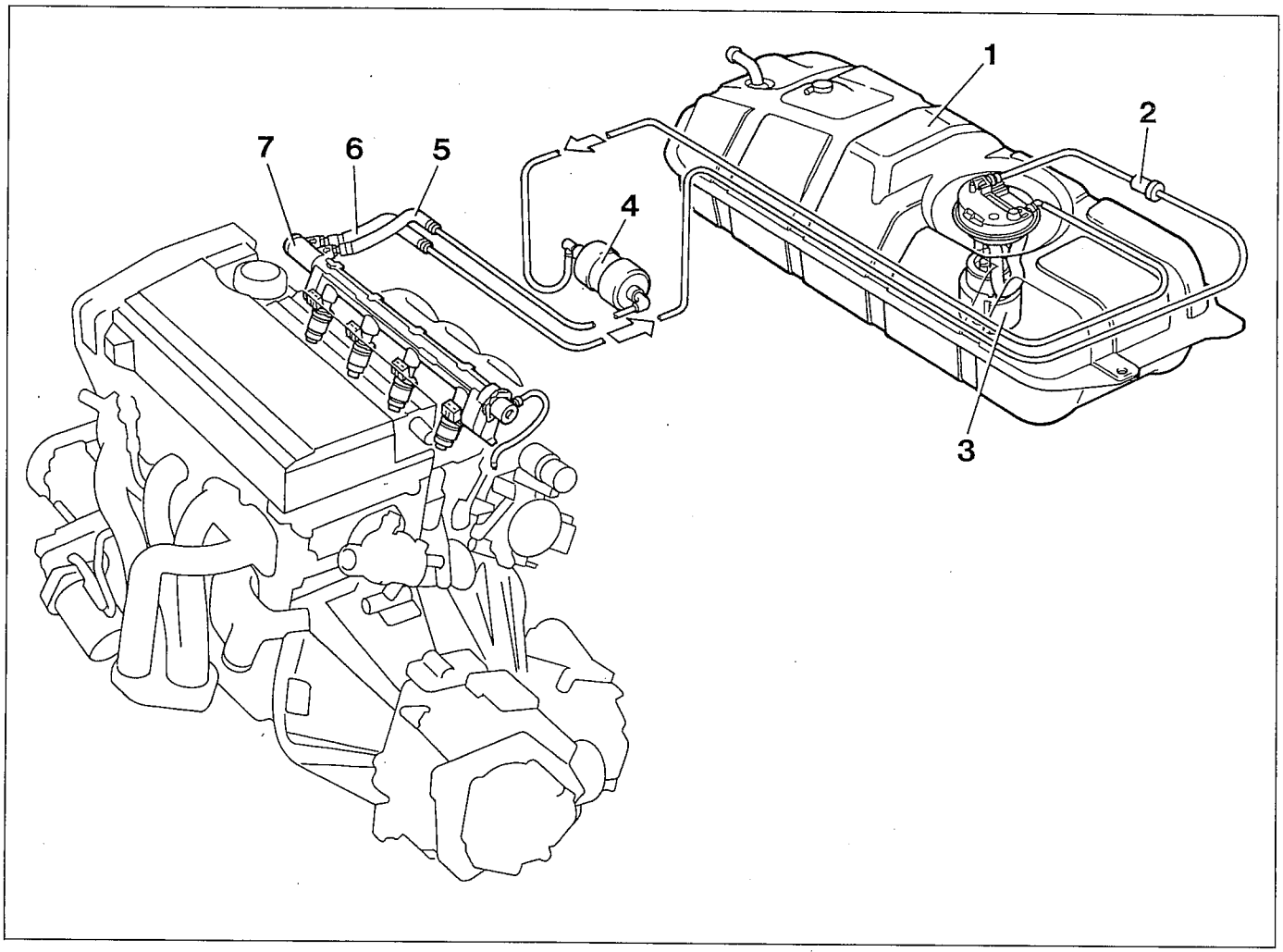
## ELEKTROVENTIL ZUR EINSTELLUNG DER LEERLAUFDREHZAHL

Das am Drosselklappenstutzen angebrachte Elektroventil unterbricht die Luftzufuhr der vor der Drosselklappe abgezweigten und hinter ihr wieder zugeführten Luft. So wird die Zufuhr von Zusatzluft zum Motor bei geschlossener Drosselklappe unter allen Betriebsbedingungen, die es erforderlich machen (Leerlauf, Schiebebetrieb) gewährleistet.
Das Ventil arbeitet proportional. Der Luftschieber ist fest mit einem Metallkern verbunden, der in einer elektrische Spule sitzt.

**Arbeitsweise**

Die Stellung des Luftschiebers hängt von der Stärke des Stroms ab, der durch die Wicklung fließt. Der Strom erzeugt eine Magnetfeld, das den Magnetkern anzieht.
Die Änderung der effetiven Stärke wird durch Modulation der elektischen Stromversorgung der Wicklung erreicht (Duty-cycle-Steuerung).
Diese Steuerung wird durch eine Änderung der Batteriespannung (12 Volt nominal) bis auf Null bei einer relativ hohen Frequenz erzielt, deren Wert nicht die Stellung des Luftschiebers beeinflußt. Der Schieber nimmt nicht den anliegenden Spannungswert an, sondern einen Zwischenwert, der proportional zur Zeit ist, während der Spannung anliegt, und der Zeit, während der keine Spannung anliegt.

## SCHEMA DER KRAFTSTOFFVERSORGUNG



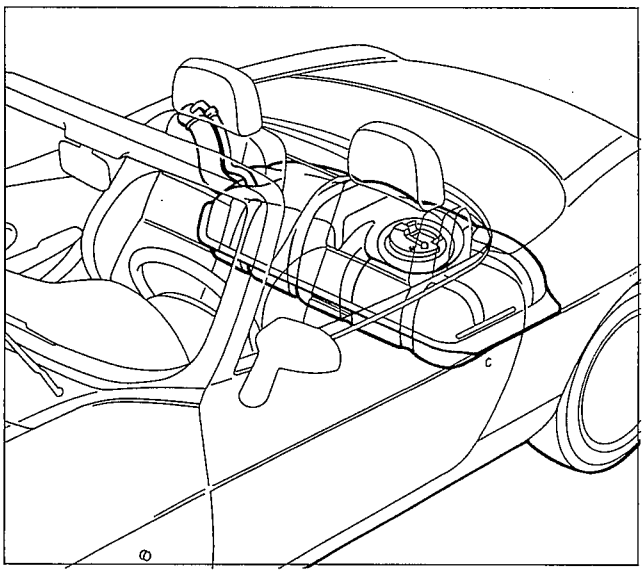

P3W39AJ01

1. Kraftstofftank
2. Rückflußsperrventil
3. Elektrokraftstoffpumpe
4. Kraftstoffilter
5. Kraftstoffzuleitung
6. Kraftstoffrücklaufleitung
7. Kraftstoff-Verteilerrohr

Copyright by Fiat Auto

## KRAFTSTOFFVERSORGUNG

Die Kraftstoffversorgung besteht aus folgenden Bauteilen:
- Kraftstofftank;
- Elektrokraftstoffpumpe im Kraftstofftank mit Vor-Siebfilter;
- Kraftstoffilter;
- Druckleitung;
- Elektroeinspritzventile;
- Kraftstoff-Systemdruckregler;
- Rückstromleitung;
- Rückflußsperrventil.

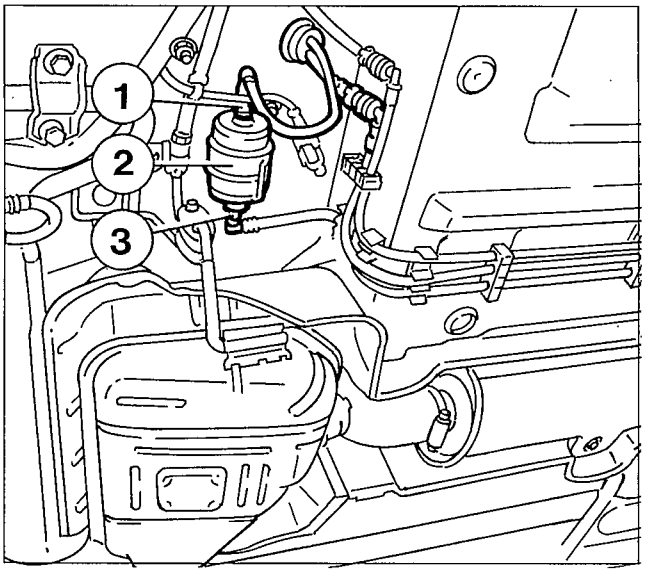


P3W40AJ01

### KRAFTSTOFFTANK

Der Kraftstofftank sitzt im Heck des Fahrzeugs.
Bei einem erforderlichen Ausbau des Kraftstofftanks muß wie folgt vorgegangen werden:
- Sitze ausbauen;
- Stirnwand hinter den Sitzen, die Fahrgastraum vom Kraftstofftank trennt, entfernen.

Muß die Kraftstoffpumpe ausgebaut werden, braucht der Kraftstofftank nicht entfernt zu werden, sondern es genügt, den Deckel im Verdeckkasten und den mit der Karosserie verbundenen Teil des Verdecks zu entfernen, um an eine Öffnung zu gelangen, die von einem Flansch verdeckt ist und über die man die Pumpe erreichen kann.




P3W40AJ02

1. Kraftstoffeinlaß
2. Position des Pfeils
3. Kraftstoffauslaß

### KRAFTSTOFFILTER

Der Filter sitzt in der Kraftstoff-Förderleitung: Es besteht aus einem Stahlblechgehäuse und einer Innenhalterung aus Polyurethan, um die ein leistungsfähiges Filterelement gewickelt ist.

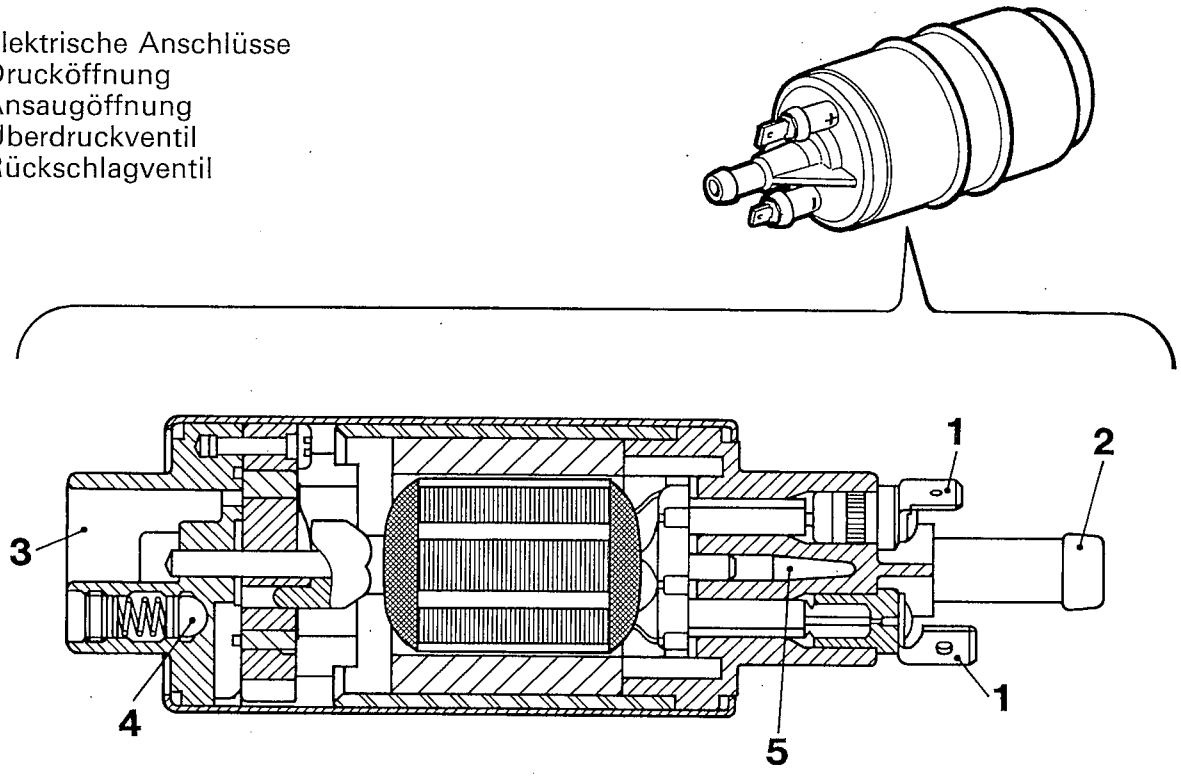
**HINWEIS** *Außen am Gehäuse ist ein Pfeil angegeben, der die Durchflußrichtung des Kraftstoffs und somit die richtige Einbauweise angibt.*

*Der Kraftstoffilter muß alle 30.000 Km ausgetauscht werden.*

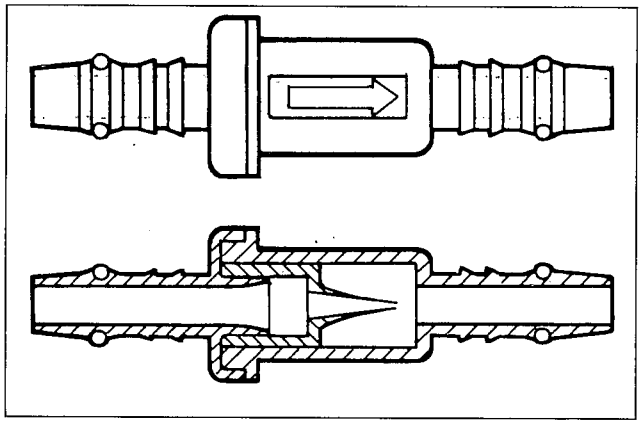
## ELEKTROKRAFTSTOFFPUMPE

Die Pumpe sitzt im Kraftstofftank in einem entsprechenden Korb, der auch den Kraftstoffstandgeber hält. Auf der Saugseite besitzt sie einen Siebfilter.
Die Verdrängerpumpe (G-Rotor) ist für den Betrieb mit bleifreiem Kraftstoff ausgelegt.
Der Rotor wird von einem Gleichstom-Elektromotor angetrieben, der mit Batteriespannung direkt über die Steuerung und das Doppelrelais versorgt wird.
Der Motor ist im Kraftstoff versenkt, der eine reinigende und kühlende Wirkung auf die Bürsten und den Kollektor ausübt.
Die Pumpe verfügt über ein Überdruckventil, das die Druckleitung mit der Saugseite kurzschließt, wenn der Druck in der Zuführung über 5 bar steigen sollte. Dadurch wird eine Überhitzung des Elektromotors verhindert.
Weiterhin verhindert ein Rückschlagventil in der Zuleitung die Entleerung der Leitungen der Kraftstoffversorgung, wenn die Pumpe nicht in Betrieb ist.
Die Nennleistung der Pumpe ändert sich in Abhängigkeit von der Drehzahl der Rotors und der Versorgungsspannung: Bei einer Spannung von 12 V beträgt sie etwa 140 l/h.

1. Elektrische Anschlüsse
2. Drucköffnung
3. Ansaugöffnung
4. Überdruckventil
5. Rückschlagventil




P3W41AJ01



P3W41AJ02

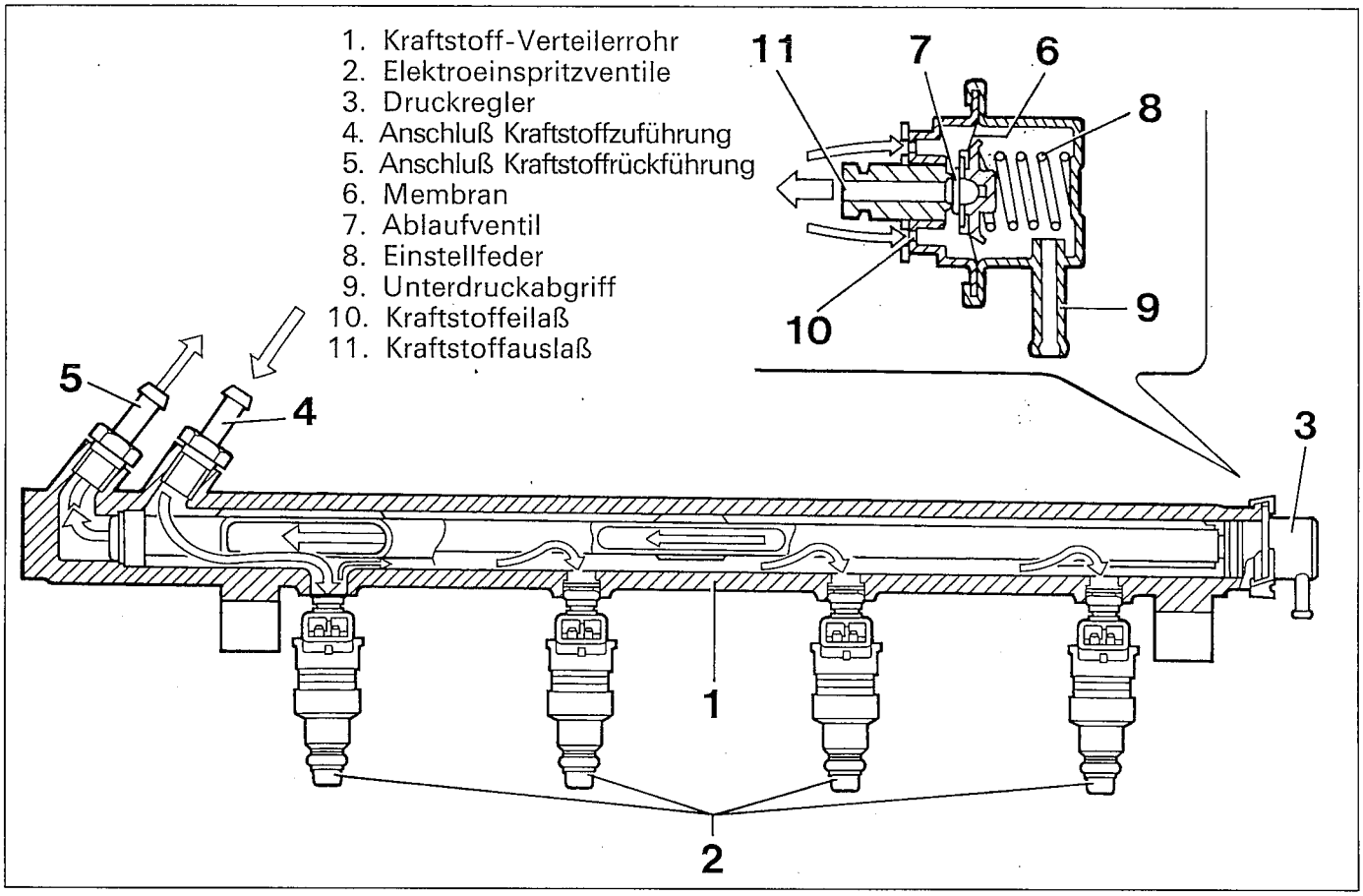
## EINWEGE-RÜCKLAUFSPERRVENTIL

Dieses Sicherheitsventil sitzt in der Kraftstoff-Rücklaufleitung in der Nähe des Kraftstofftanks.
Das Ventil erlaubt das Zurückströmen des Kraftstoffs in den Kraftstofftank und verhindert so das Ausfließen des Kraftstoffs in Gegenrichtung, wenn eine Leitung beschädigt ist.

*Copyright by Fiat Auto*

## KRAFTSTOFF-VERTEILERROHR

Das Kraftstoff-Verteilerrohr hat die Aufgabe, den Kraftstoff auf die Elektroeinspritzventile zu verteilen. Es besteht aus Aluminiumdruckguß und weist die Sitze für die Elektroeinspritzventile und den Druckregler auf. Der Anschluß für die Kraftstoffzuleitung besteht aus einer Schraube mit kegelförmiger Dichtung.
Die Kraftstoffrückführung erfolgt über ein Rohr im Saugrohr. Es ist an einer Seite des Reglers angeschlossen. Auf der anderen Seite sitzt die Leitung für die Rückführung des Kraftstoffs zum Kraftstofftank.

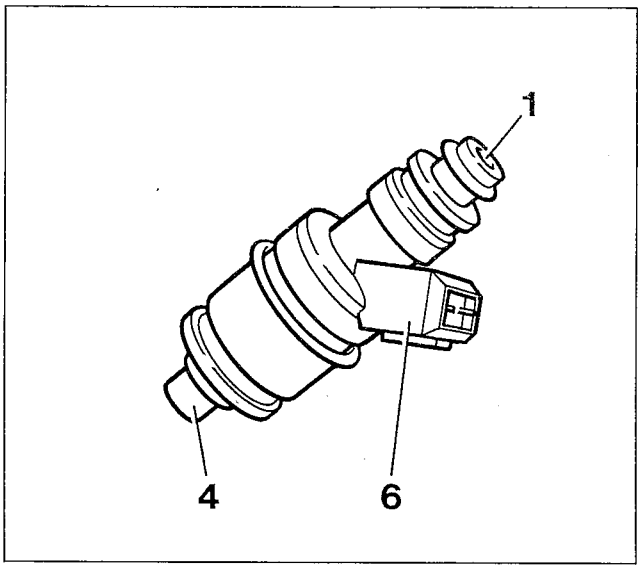



P3W42AJ01

## KRAFTSTOFFDRUCKREGLER

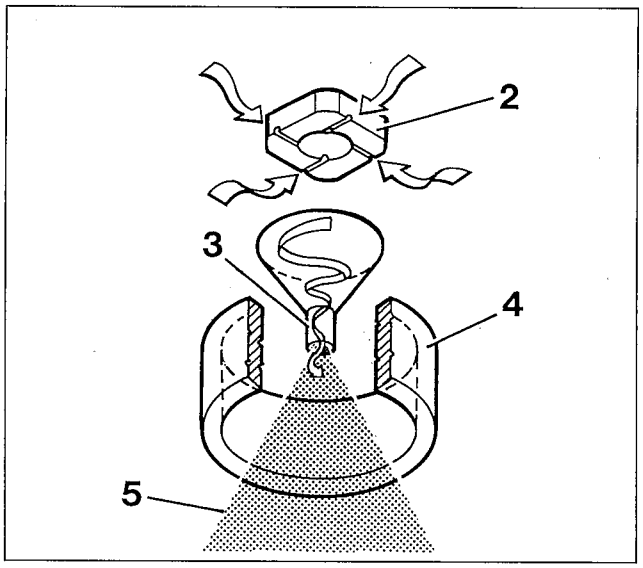
Es handelt sich um einen Differentialregler mit Membran, der bei der Herstellung auf einen Druck von 3,00 ± 0,05 bar geeicht wurde.
Der unter Druck stehende Kraftstoff, der von der Pumpe zufließt, übt einen Druck auf das Ablaufventil (7) aus, dem die Kraft der kalibrierten Feder (8) entgegenwirkt. Wird der Einstelldruck überschritten, öffnet sich das Ablaufventil und der überschüssige Kraftstoff fließt zum Kraftstofftank zurück, wodurch der Druck im System wieder stabilisiert wird.
Weiterhin wirkt der Unterdruck im Saugrohr (an dem auch die *Düse* des Einspritzventils sitzt) über den Abgriff (9) auf die Membran des Relgers und verringert die von der kalibirerten Feder ausgeübte Kraft. Auf diese Weise wird das Druckdifferential zwischen Kraftstoff und Umgebung (Saugrohr), in dem das Einspritzventil sitzt, unter jeder Motorbetriebsbedingung konstant gehalten.
Die Förderleistung des Einspritzventils hängt (bei einer bestimmten Versorgungsspannung) deshalb allein von der Einspritzzeit ab, die von der Steuerung festgelegt wird.

**HINWEIS** *Der Druck wird von der Steuerung als fester Parameter angesehen: Der Regler darf deshalb niemals verändert werden, um den für den Motorbetrieb erforderlichen Mischungsgehalt nicht zu verändern.*



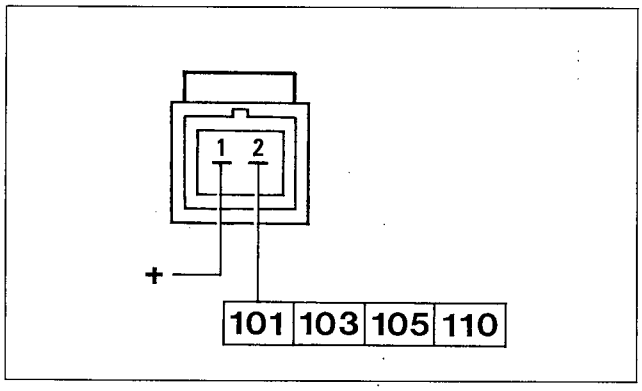

P3W43AJ01

1. Kraftstoffeinlaß
2. Leitblech
3. Zerstäuber
4. Düse
5. Kraftstoffstrahl
6. Elektrischer Anschluß




P3W43AJ02

**Stecker der Verkabelung**

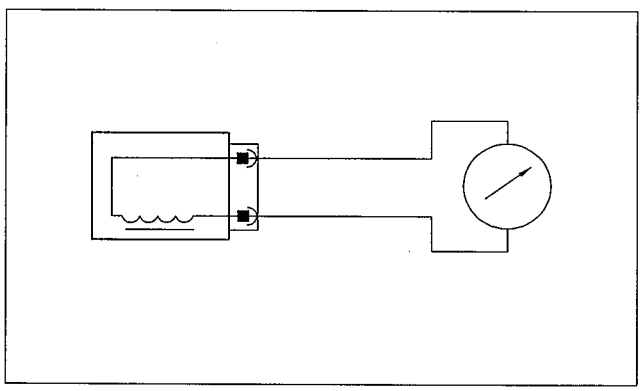



P3W43AJ03

## ELEKTROEINSPRITZVENTILE

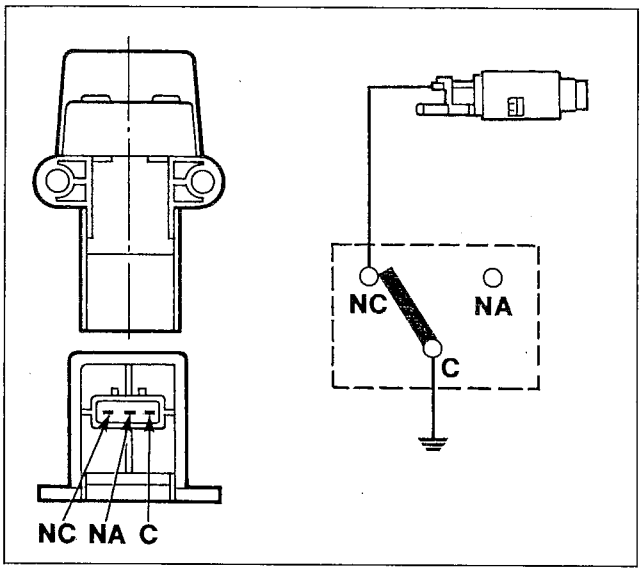
Das Elektroeinspritzventil dient zur Abgabe der für den Betrieb des Motors erforderlichen Kraftstoffmenge: der Kraftstoff wird in die Ansaugleitung direkt vor dem Einlaßventil eingespritzt.
Das Einspritzventil ist ein "Top-feed"-Ventil, bei dem die Kraftstoffzuführung auf der Rückseite des Gehäuses erfolgt, wo auch die elektrische Spule sitzt, die an den Stecker (6) angeschlossen ist.
Wird die Wicklung von einem Strom durchflossen, zieht das entstehende Magnetfeld die Ventilnadel an und öffnet das Einspritzventil, so daß der Krafstoff austreten kann.
Da der Differentialdruck innerhalb und außerhalb des Einspritzventils als konstant angesehen werden kann (dank des Reglers), hängt bei gleicher Versorgungsspannung die eingespritzte Kraftstoffmenge nur von der Öffnungszeit ab, die von der Steuerung festgelegt wird.
Das Ende des Einspritzventils oder *Düse* (4) verfügt über einen Zerstäuber (3), der dem Kraftstoff eine Drehbewegung verleiht. Dies geschieht mit Hilfe eines Leitblechs (2) mit vier Auslaßöffnungen, die tangential angeordnet sind.

Der Widerstand des Einspritzventils kann durch Abziehen des Steckers und Anschließen eines Ohmmeters wie in der Abbildung gezeigt gemessen werden.
**Widerstandswert: 12 ± 1,2 ohm.**

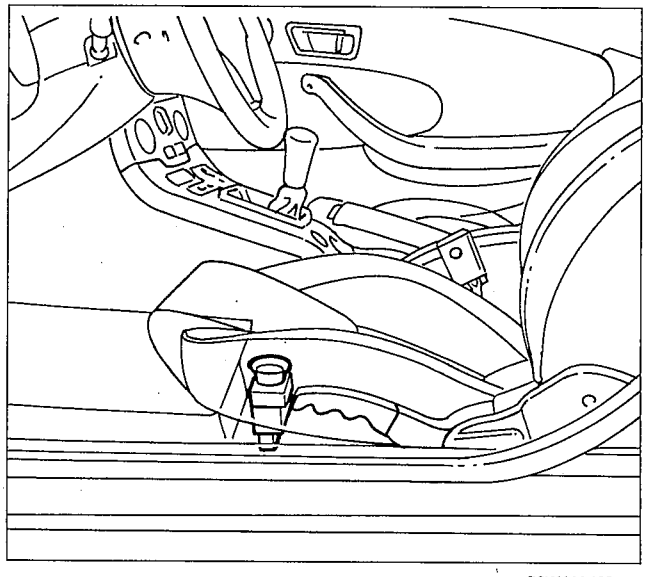


P3W43AJ04

Copyright by Fiat Auto




P3W44AJ01



P3W44AJ02

## TRÄGHEITSSCHUTZSCHALTER

Der Trägheitsschutzschalter hat die Aufgabe, die Stromversorgung der Kraftstoffpumpe zu unterbrechen, wenn das Fahrzeug extrem negativ beschleunigt wird (Zusammenstöße). Auf diese Weise wird verhindert, daß bei einem Zusammenstoß und einer Beschädigung von Kraftstoff-Verteilerrohr oder Förderleitung der unter Druck stehende Kraftstoff austritt und das Fahrzeug in Brand setzt.

Er besteht aus einer Stahlkugel in einem kegelförmigen Sitz, die normalerweise durch die Kraft eines Dauermagneten blockiert ist. Aufgrund der Trägheitskraft bei negativer Beschleunigung löst sich die Kugel vom Magneten und verläßt den Kegelsitz nach oben. Die Bewegung ist von der Abwinkelung des Kegelsitzes abhängig.

Oberhalb der Kugel sitzt ein Schnellschalter, dessen Stromkreis normalerweise geschlossen ist (N.C.). Wenn er von der Kugel betätigt wird, öffnet sich der Stromkreis (N.A.). Auf diese Weise wird die Stromversorgung der Elektrokraftstoffpumpe unterbrochen und die Pumpe abgeschaltet.

Die Einstellung des Schalters ist für ein Ansprechen bei Werten von über 1,2 g ausgelegt (etwa 11,7 m/s², entsprechend einem Zusammenstoß mit einer Fahrgeschwindigkeit von 25 Km/h).

Der Schalter kann durch Umlegen des von einem weichen Kunststoffdeckel gesicherten Druckknopfes wieder aktiviert werden.

*Auch nach einem nur leichten Zusammenstoß sollte der Schalter nicht aktiviert werden, wenn Kraftstoffgeruch oder das Austreten von Kraftstoff bemerkt wird. Zuvor muß die Beschädigung festgestellt und behoben werden, um eine Brandgefahr auszuschließen.*
*Andernfalls, wenn kein Austreten von Kraftstoff festgestellt wird und das Fahrzeug fahrtüchtig ist, wird der Druckknopf betätigt und die Elektropumpe so wieder eingeschaltet.*

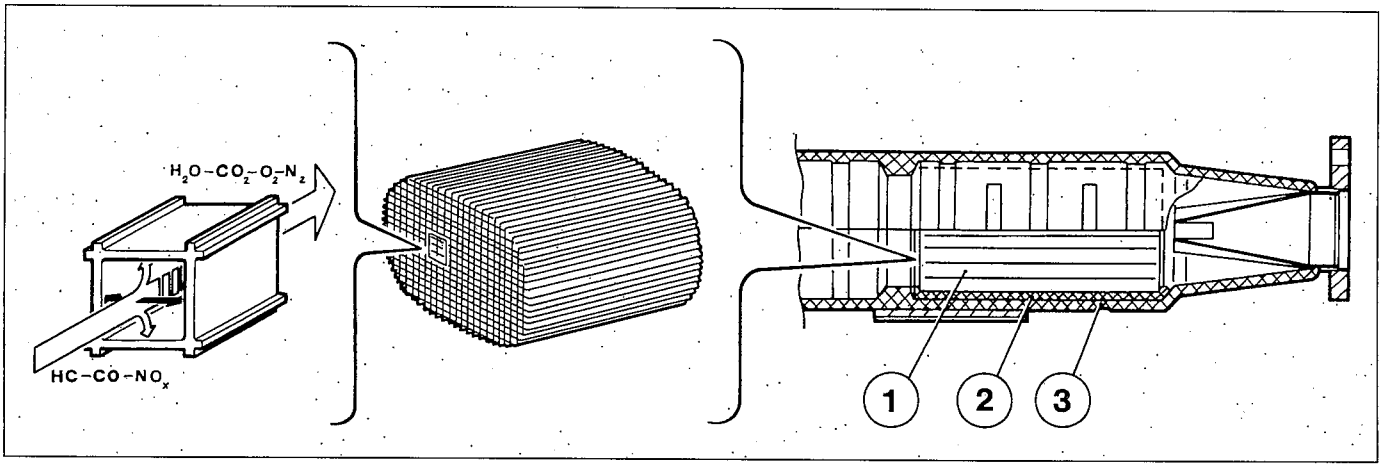
## VORRICHTUNGEN ZUR KONTROLLE DES SCHADSTOFFAUSSTOSSES

Die verwendeten Vorrichtungen haben zwei Ziele:
- Verringerung der Schadstoffe am Auslaß mit Hilfe eines Katalysators;
- Beseitigung der Emission von unverbrannten Kohlenwasserstoffen durch ein Kraftstoff-Verdunstungs-Rückhaltesystem und eine Öldämpferückführung (Schmierstoff).

## KATALYSATOR

Der Katalysator ist eine Vorrichtung zur gleichzeitigen Verminderung von drei giftigen Gasen, die im Abgas vorhanden sind: unverbrannte Kohlenwasserstoffe (HC), Kohlenmonoxid (CO), Stickoxid (NOx). Im Katalysator kommt es zu zwei chemischen Reaktionen:
- Oxydation von CO und HC, die in Kohlendioxid ($CO_2$) und Wasser ($H_2O$) umgewandelt werden;
- Verringerung von NOx, das in Stickstoff ($N_2$) umgewandelt wird.

Diese Reaktionen sind in kürzester Zeit möglich, da sich im Katalysator (Keramikhalterung) eine Schicht aktiver Substanzen befindet (Platin und Rhodium), die die Umwandlungsgeschwindigkeit der schädlichen Stoffe enorm beschleunigt.
Die Wirkung des Umwandlungsprozesses ist von der Tatsache bestimmt, daß der Mischungsgehalt des Kraftstoff-Luft-Gemischs, mit dem der Motor versorgt wird, sich ständig um den stöchiometrischen Wert bewegt. Dies wird durch die Rückkopplung zwischen Steuerung und den Signalen der Lambda-Sonde erreicht.
Die Umwandlungsprozesse laufen bei Temperaturen von über 300 - 350°C ab: Es ist deshalb wichtig, daß der Katalysator so schnell wie möglich seine Betriebstemperatur erreicht, um korrekt arbeiten zu können.



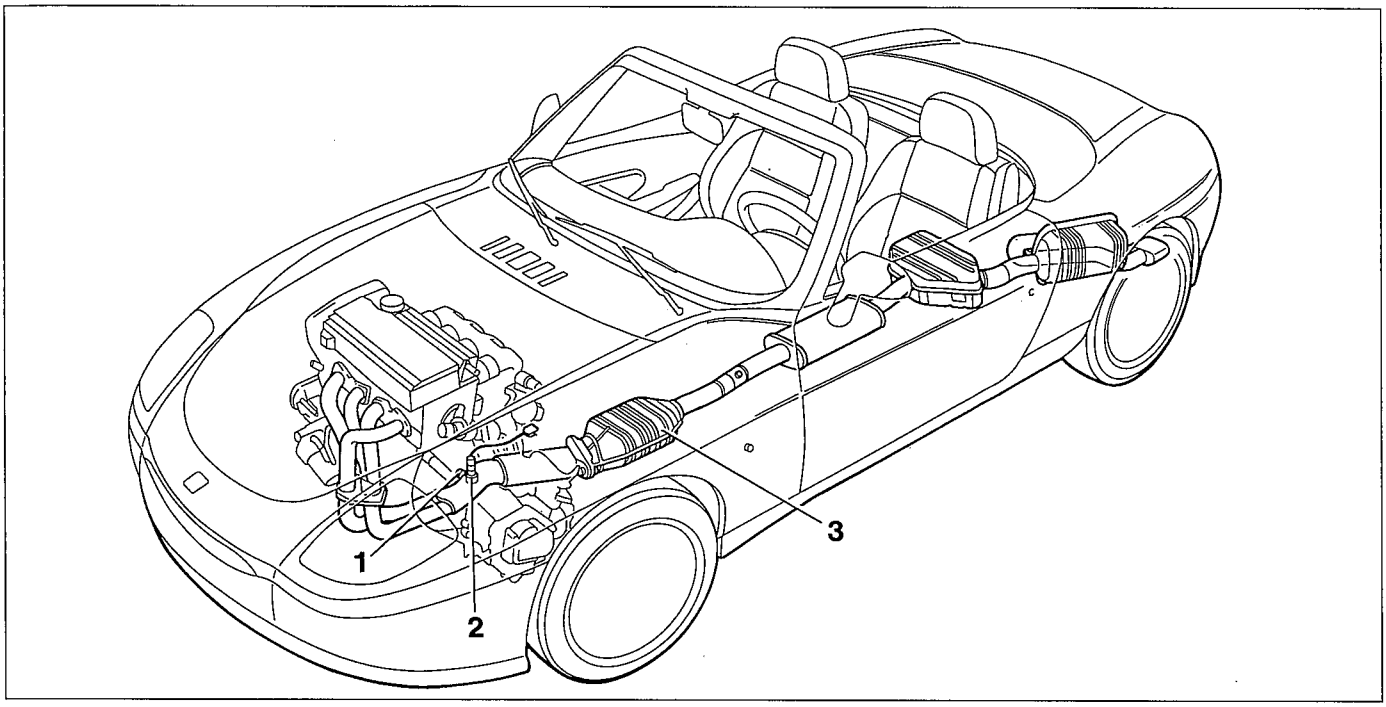

P3W45AJ01

1. Keramik-Monolith
2. Metallhalterung
3. Außengehäuse aus Stahl

*Muß in der Nähe des Katalysators gearbeitet werden, muß das Fahrzeug zuvor einige Zeit stehen gelassen werden, da die Betriebstemperatur (innen) des Katalysators zwischen 500 und 850°C beträgt.*

*Folgende beiden Ursachen führen zur inneren Zerstörung des Katalysators:*
- *Blei im Kraftstoff verringert den Umwandlungsgrad praktisch auf Null ("Bleivergiftung") und beschädigt auch die Lambda-Sonde irreparabel;*
- *Unverbrannter Kraftstoff im Abgas aufgrund fehlender Zündung erzeugt eine Temperaturerhöhung, die zum Schmelzen der Keramikhalterung führt. Deshalb darf niemals aus welchem Grund auch immer der Stecker der Zündspule abgezogen werden, wenn der Motor läuft: Für Kontrollen muß zuvor der Katalysator gegen ein entsprechendes Rohstück ausgetauscht werden.*

Copyright by Fiat Auto

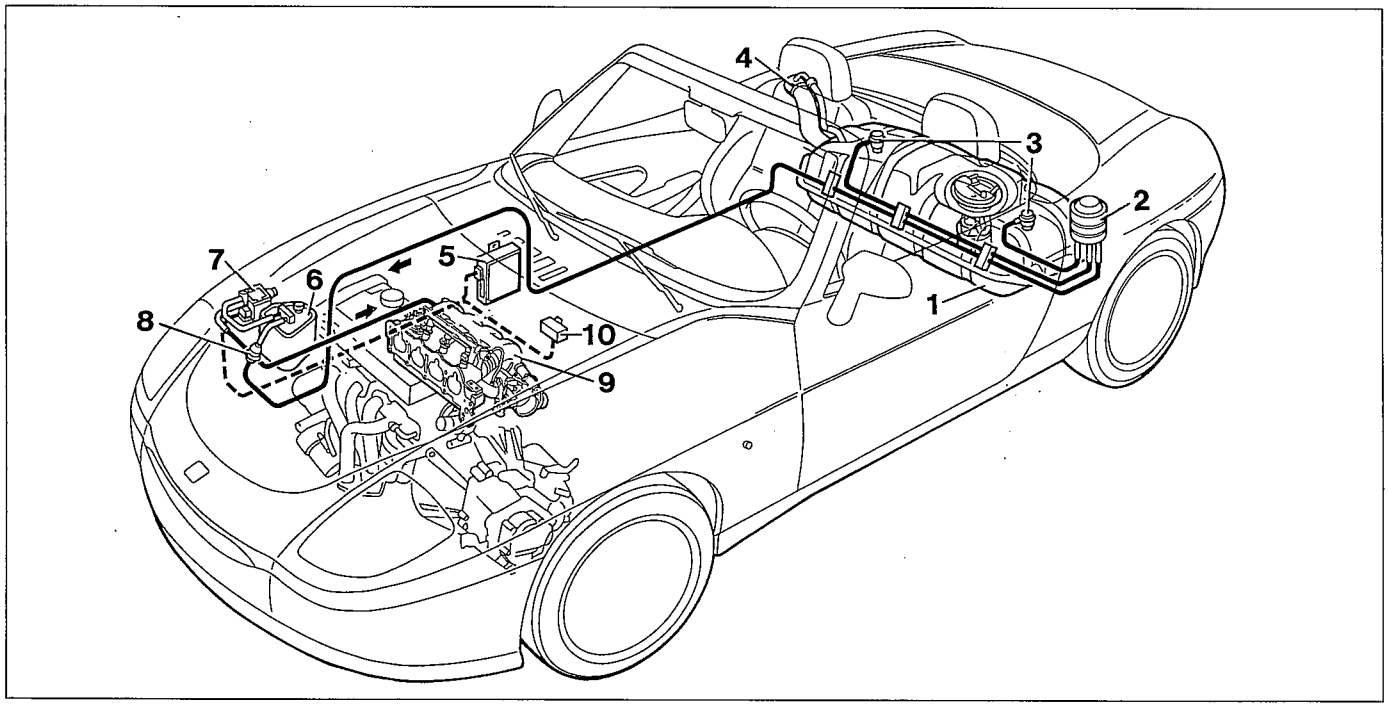



P3W46AJ01

**Abgasanlage mit Katalysator**

1. CO-Abgriff
2. Lambda-Sonde
3. Katalysator

**KRAFTSTOFF-VERDUNSTUNGS-RÜCKHALTESYSTEM (KVRS)**




P3W46AJ02

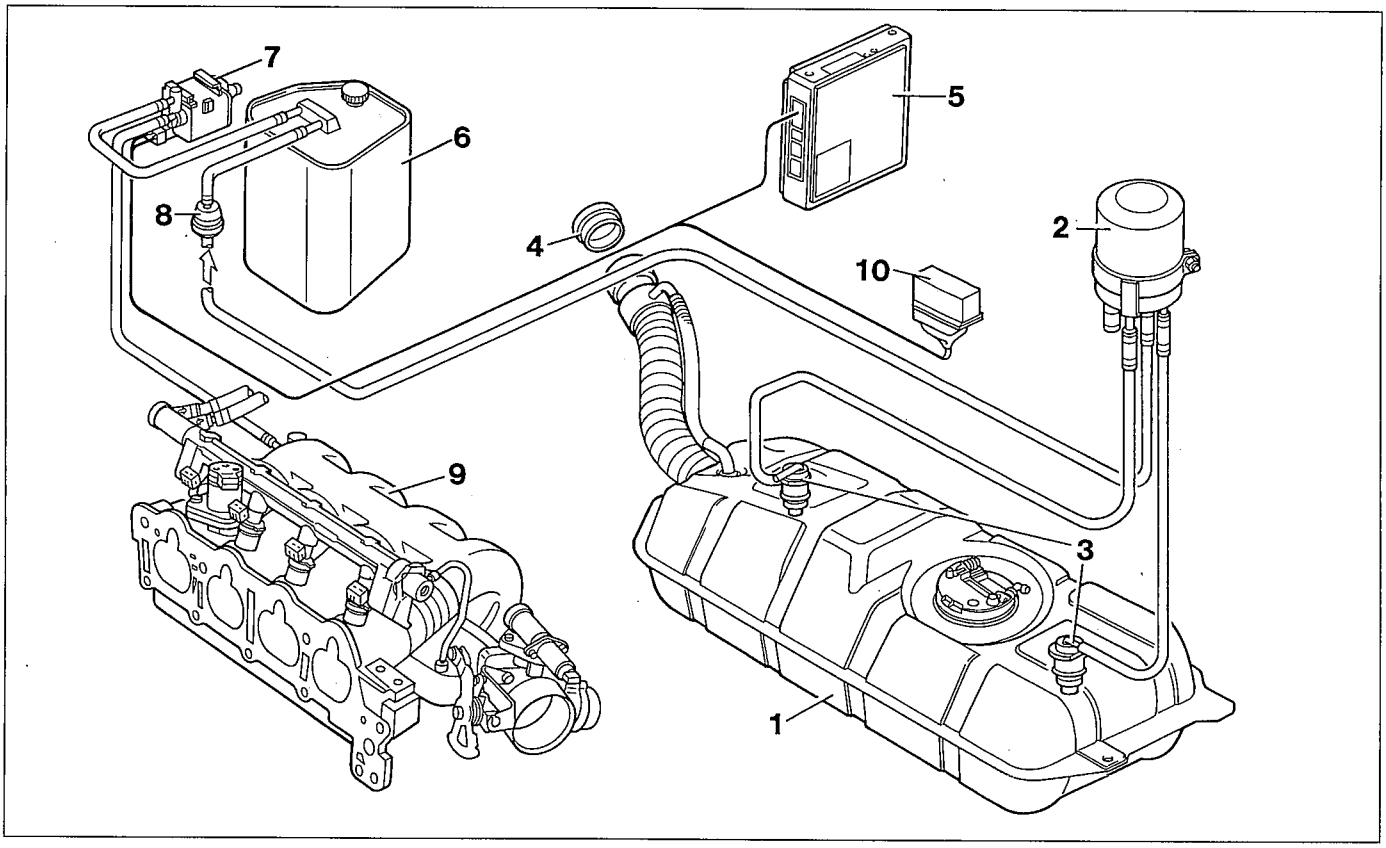
**Anordnung der Bauteile des Kraftstoff-Verdunstungs-Rückhaltesystems**

1. Kraftstofftank
2. Kraftstoffdämpfeabscheider
3. Ventil mit Schwimmer
4. Verschlußstöpsel mit Sicherheitsventil
5. Steuerung der Motorsteuerung
6. Kohlefilter
7. Benzindämpfe-Sperrventil
8. Belüftungsventil
9. Saugrohr
10. Doppelrelais

Das Kraftstoff-Verdunstungs-Rückhaltesystem hat die Aufgabe zu verhindern, daß Kraftstoffdämpfe, bestehend aus den leichten Bestandteilen der Kohlewasserstoffe, die sich im Tank bilden, in die Atmosphäre gelangen.
Die Anlage besteht aus dem Tank, dem Benzindämpfeabscheider, zwei Ventilen mit Schwimmern, einem 2-Wegeventil zur Belüftung, der Kohlefilter und einem Benzindämpfe-Sperrventil, das von der Steuerung betätigt wird. Der Tankdeckel besitzt innen ein 2-Wege-Sicherheitsventil.

**Arbeitsweise**

Die Anlage arbeitet vor allem bei hohen Außentemperaturen, wenn die Temperatur des Kraftstoffs steigt und die Tendenz zur Gasbildung zunimmt. In dieser Situation nimmt der Druck im Tank zu.
So sind auch bei vollem Kraftstofftank (1) die beiden Schwimmerventile (3) geöffnet, da sie oberhalb der Entlüftungsleitung sitzen. Sie ermöglichen den Kraftstoffdämpfen also immer, zum Abscheider (2) zu strömen, so daß das Austreten von Kraftstoff verhindert wird.
Die Krafstoffdämpfe gelangen zum Kohlefilter (6), wenn der Druck im Tank die Öffnung des Belüftungsventils (8) bewirkt. Dieses Ventil erlaubt zudem das Einströmen von Luft über den Kohlefilter, wenn dies aufgrund des Absinkens des Kraftstoffstands erforderlich wird.
Wenn der Motor läuft, steuert die Steuerung das Elektroventil zur Belüftung des Kohlefilters, das die Ansaugung von Dämpfen durch den Motor und somit das Reinigen des Kohlefilters ermöglicht.
Kommt es aufgrund einer Fehlfunktion eines Bauteils zu einer gefährlichen Erhöhung des Drucks im Kraftstofftank, ermöglicht das Sicherheitsventil (4) im Tankdeckel das Entweichen des Drucks nach außen. Falls erforderlich, kann sich das Ventil auch in Gegenrichtung öffnen, um den Tank zu belüften und einen übermäßigen Unterdruck zu verhindern.



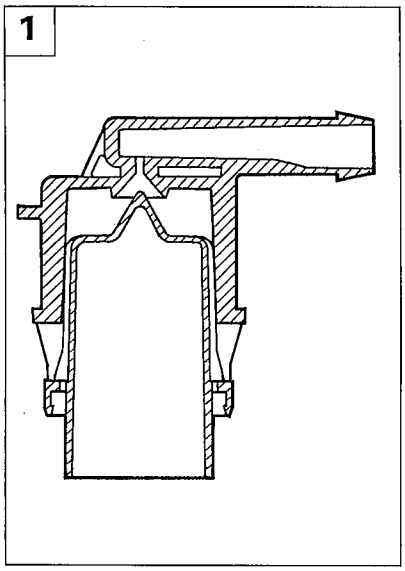

P3W47AJ01

1. Kraftstofftank
2. Kraftstoffdämpfeabscheider
3. Schwimmerventil
4. Tankdeckel mit Sicherheitsventil
5. Steuerung der Motorsteuerung
6. Kohlefilter
7. Benzindämpfe-Sperrventil
8. Belüftungsventil
9. Saugrohr
10. Doppelrelais

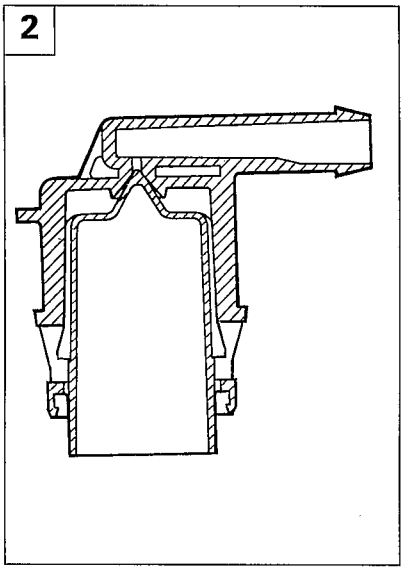
*Copyright by Fiat Auto*

### Schwimmerventil

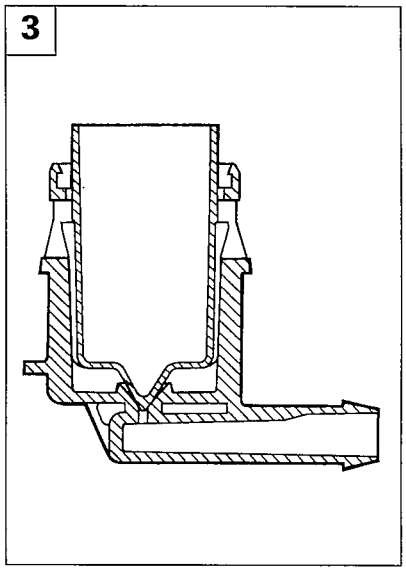
Das Schwimmerventil hat die Aufgabe, das Strömen der Dämpfe zum Abscheider zu ermöglichen, ohne jedoch das Austreten von flüssigem Kraftstoff zu erlauben.
Das Ventil enthält in seinem Inneren einen Schwimmer, dessen Ende so geformt ist, daß er die Auslaßöffnung des Ventils unter folgenden Bedingungen verschließt:
- Starke Querbeschleunigung (Kurvenfahrt) oder Längsbeschleunigung (Bremsung) mit Verlagerung der Kraftstoffmasse aufgrund der Trägheitskraft;
- Umkippen des Fahrzeugs.



P3W48AJ01

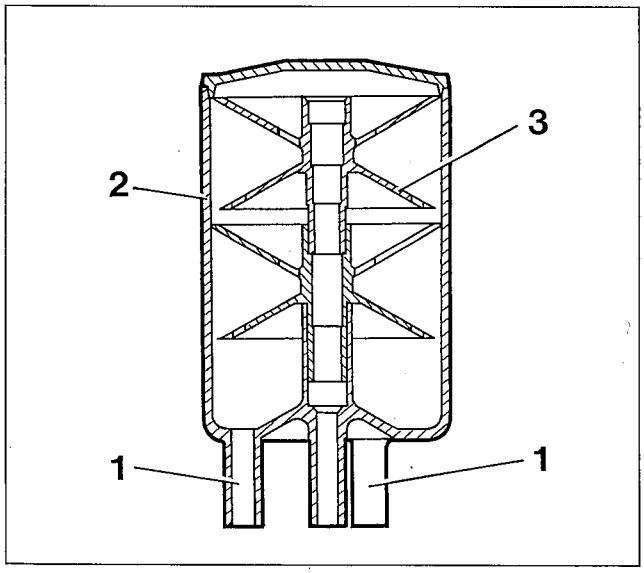


P3W48AJ02



P3W48AJ03

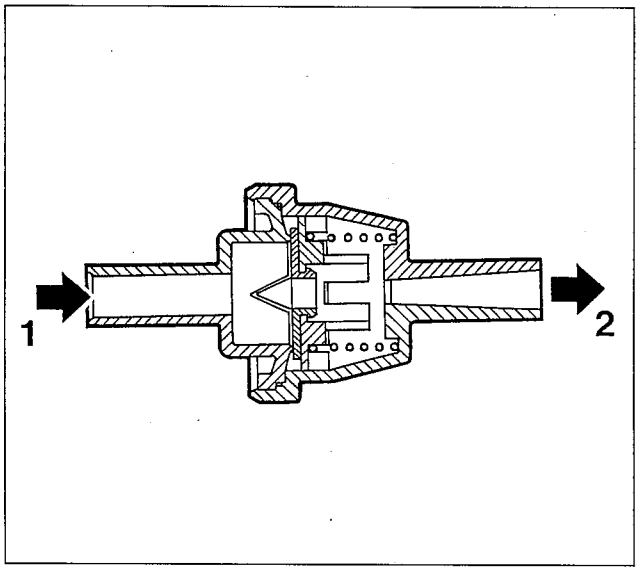
1. Normale Betriebsbedingung: Ventil offen;
2. Der Kraftstoff drückt nach oben gegen den Schwimmer aufgrund starker Beschleunigungen: Ventil geschlossen;
3. Fahrzeug umgekippt: Ventil geschlossen.



P3W48AJ04

### Kraftstoffdämpfeabscheider

Die Kraftstoffdämpfe von den Antikippventilen gelangen über die beiden Leitungen (1) zum Abscheider im Radkasten hinten links. Der Abscheider besteht aus einem Außengehäuse (2), das einige Lochscheiben (3) enthält, an denen ein Teil des Kraftstoffs kondensiert.
Der kondensierte Kraftstoff fließt über die gleichen Leitungen (1) in den Kraftstofftank zurück, während die Dämpfe aus der Hauptleitung in den Kohlefilter gelangen.

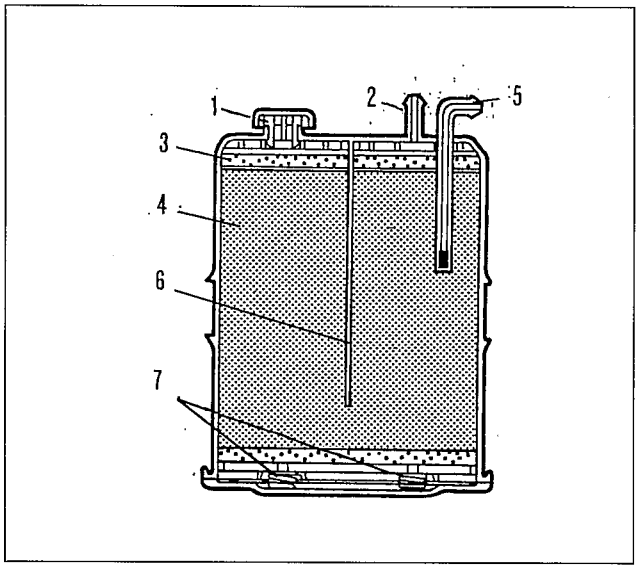



P3W49AJ01

### Zweiwegebelüftungsventil

Das Belüftungsventil hat die Aufgabe, das Strömen der Dämpfe zum Kohlefilter zu ermöglichen, wenn es durch den Druck im Kraftstofftank geöffnet wird.
Weiterhin erlaubt das Ventil das Zuströmen von Luft vom Kohlefilteranschluß zum Kraftstofftank, wenn dort ein leichter Unterdruck herrscht.

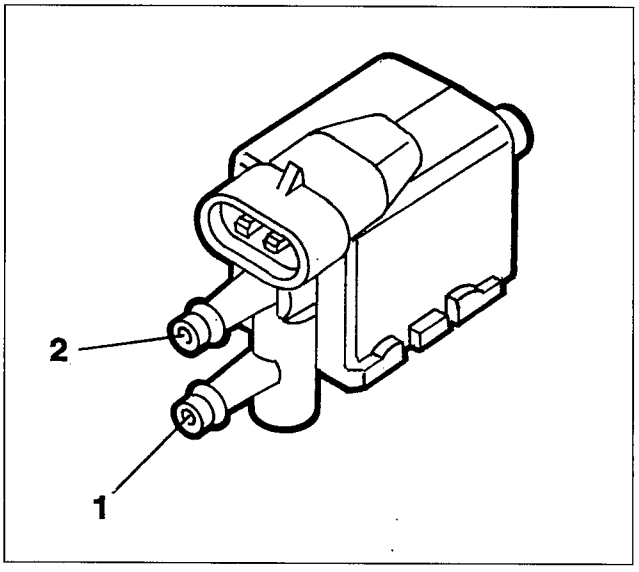
1. Vom Kraftstoffdämpfeabscheider
2. Zum Kohlefilter




P3W49AJ02

### Kohlefilter

Èr besteht aus einer Kohlekörnermasse (4), die über die Eigenschaft verfügen, die über den Anschluß (5) zuströmenden Kraftstoffdämpfe binden zu können.
Die Reinigungsluft gelangt über den Anschluß (1) zum Papierfilter (3), umströmt die Körner, nimmt die Dämpfe auf und führt sie zum Auslaß (2), der über das Reinigungselektroventil an das Saugrohr angeschlossen ist.
Die Scheidewand (6) gewährleistet ein gleichmäßiges Reinigen der Kohlemasse.
Die Luft kann über den Anschluß (1) auch durch einen Unterdruck im Kraftstofftank angesaugt werden.
Die Federn (7) gleichen eine Ausdehnung der Kohlemasse aus.




P3W49AJ03

### Benzindämpfe-Sperrventil

Dieses Ventil ist normalerweise geschlossen. Es kontrolliert den Strom der Dämpfe zum Saugrohr und wird von der Steuerung im Duty-cycle betätigt.

**HINWEIS** *Der Anschluß mit der Aufschrift CAN (Canister) muß an den Kohlefilter angeschlossen werden.*

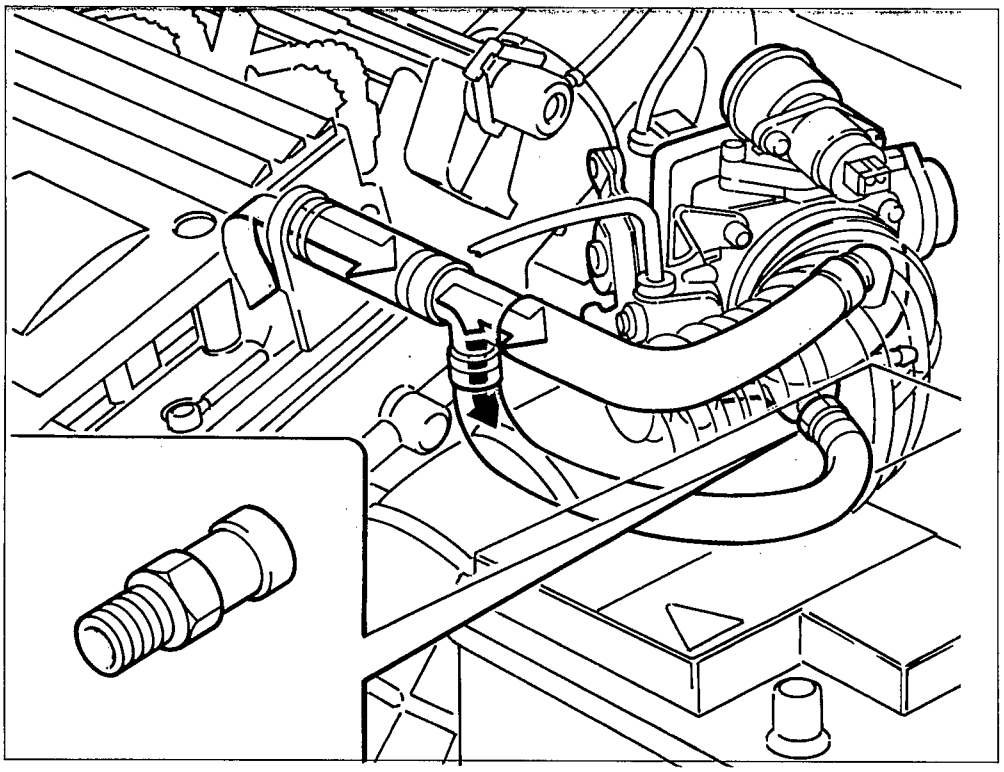
1. Vom Kohlefilter
2. Zum Saugrohr

*Copyright by Fiat Auto*

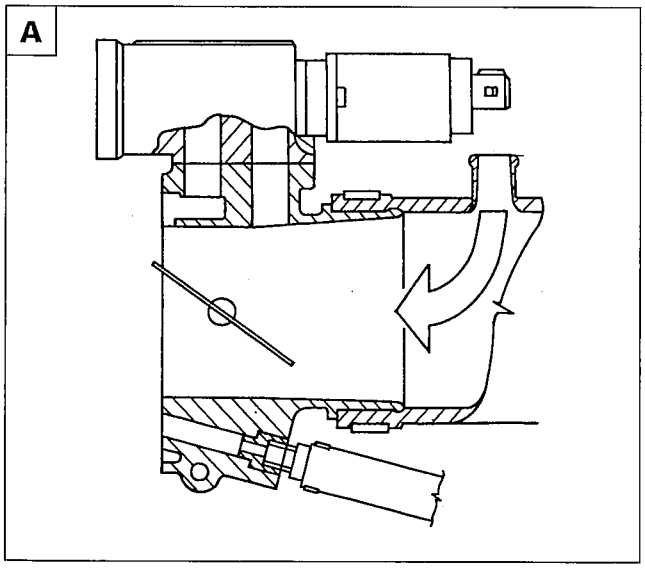
## ANLAGE ZUR RÜCKFÜHRUNG VON KURBELGEHÄUSEGASEN (BLOW-BY-LEITUNG)

Die Anlage kontrolliert die Emission von Entlüftungsgasen aus dem Kurbelgehäuse. Diese Gase bestehen aus einem Gemisch von Luft, Kraftstoffdämpfen und Verbrennungsgasen, die an den Kolbenringen vorbeiströmen, und aus Schmieröldämpfen, die wieder zum Motor geführt und dort verbrannt werden. Die Entlüftungsgase aus dem Kurbelgehäuse steigen bis in den Zylinderkopf und werden zu zwei verschiedenen Ansaugstellen geleitet:

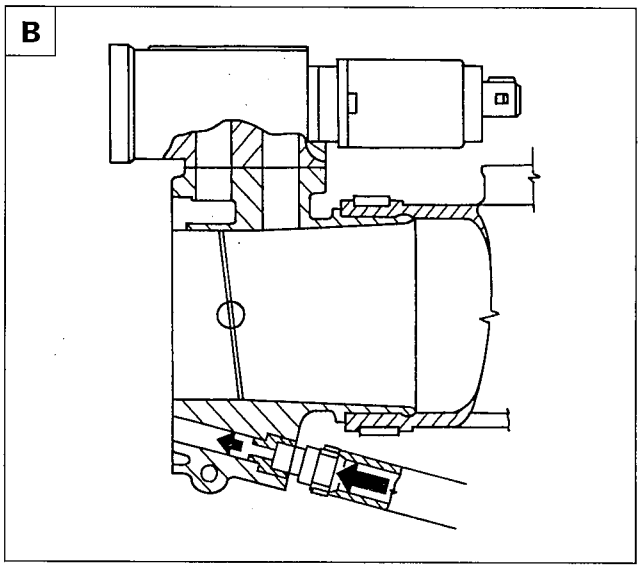
- Bei mittlerer-starker Öffnung der Drosselklappe werden die Gase über die Leitung direkt hinter dem Luftfilter (Ausschnitt A) angesaugt;
- Bei kleiner Öffnung der Drosselklappe (und vor allem bei Motor im Leerlauf oder im Schiebebetrieb) werden die Gase über das PCV-Ventil (Positive Crank Ventilation) am Drosselklappenstutzen hinter der Drosselklappe angesaugt (Ausschnitt B).



P3W50AJ01



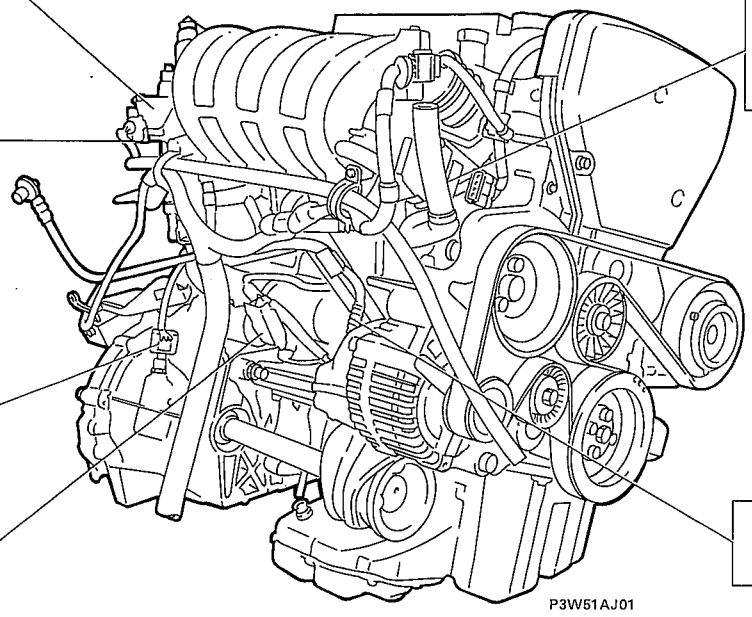

P3W50AJ02

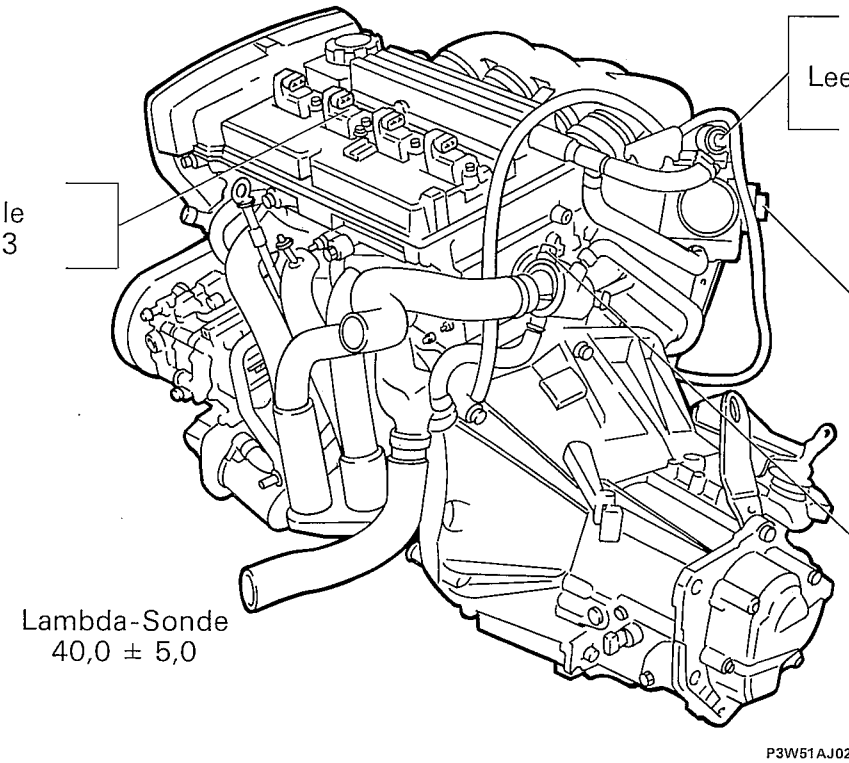



P3W50AJ03

## ANZIEHMOMENTE

Nachfolgend sind die wichtigsten Anziehmomente für die Bauteile der Einspritz-Zündanlage HITACHI angegeben (Werte in daNm).



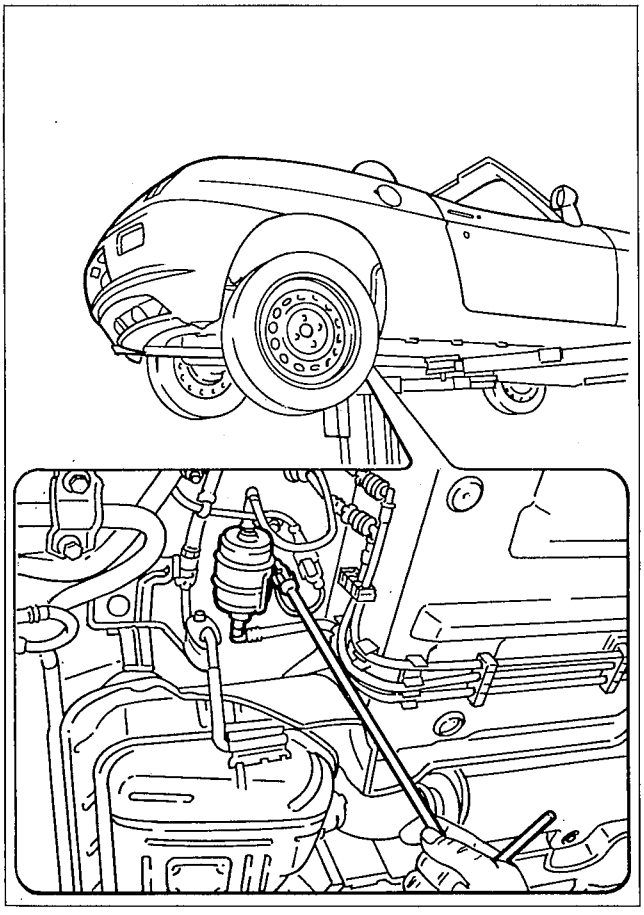

*Copyright by Fiat Auto*

## KONTROLLEN, EINSTELLUNGEN UND REPARATUREN AN DER HITACHI-MPI-ANLAGE

*Bei Arbeiten an Fahrzeugen mit der Anlage Hitachi MPI müssen folgende Vorschriften beachtet werden:*
- *Motor nicht anlassen, wenn die elektrischen Anschlüsse an den Batteriepolen schlecht befestigt oder locker sind;*
- *Kein Batterieschnelladegerät zum Anlassen des Motors verwenden;*
- *Nie Batterie von der elektrischen Anlage abklemmen, wenn der Motor läuft;*
- *Zum Schnelladen die Batterie vorher von der elektrischen Anlage trennen;*
- *Wird das Fahrzeug nach dem Lackieren in einen Trockenraum mit Temperaturen von über 80°C gebracht, muß die Steuerung zur Motorsteuerung ausgebaut und aus dem Fahrzeug entfernt werden;*
- *Mehrfachstecker der Steuerung nie abziehen oder aufstecken, wenn der Zündschalter auf MAR steht;*
- *Vor elektrischen Schweißarbeiten am Fahrzeug immer erst das Minuskabel von der Batterie abklemmen;*

*Die Anlage besitzt einen Speicher, der direkt von der Batterie mit Strom versorgt wird, auch wenn der Zündschlüssel abgezogen ist. In diesem Speicher werden die Werte der Selbstanpassung gespeichert. Das Abklemmen der Batterie führt zu einem Verlust dieser Daten, die erst nach einer bestimmten Kilometerleistung wieder festgestellt werden können, und sollte deshalb möglichst unterbleiben.*

**HINWEIS** *Vor Arbeiten an der Kraftstoffversorgung sollte der Druck im System abgelassen werden. Dazu wird die Leitung am Unterdruckabgriff des Druckreglers vom Saugrohr getrennt und ein leichter Unterdruck erzeugt.*



P3W52AJ01

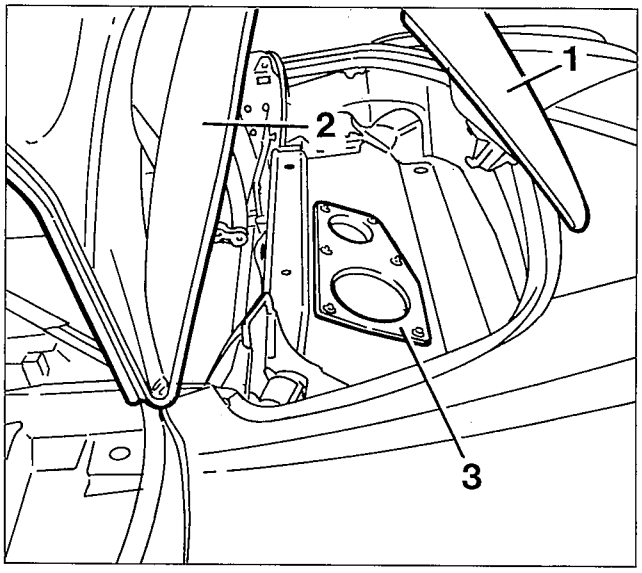
### KRAFTSTOFFILTER

#### Ausbau-Einbau

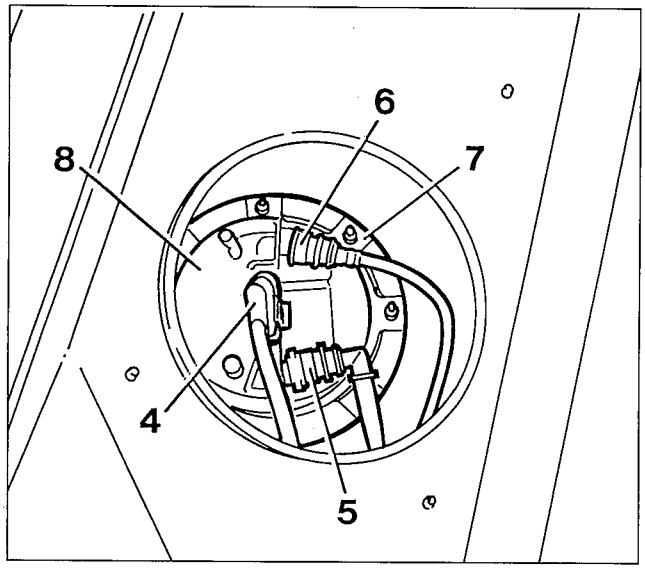
Zum Ausbau des Kraftstoffilters folgende Arbeitsschritte ausführen:
- Fahrzeug hochfahren;
- Befestigungsschraube herausschrauben und Filter entfernen;
- Schnellkupplungen an Einlaß und Auslaß des Kraftstoffs am Filter lösen, dabei den während des Arbeitsganges austretenden Kraftstoff mit einem geeigneten Behälter auffangen.

**HINWEIS** *Zum Ausbau und Einbau der Schnellkupplungen siehe die Arbeitsbeschreibung in den entsprechenden Handbüchern.*

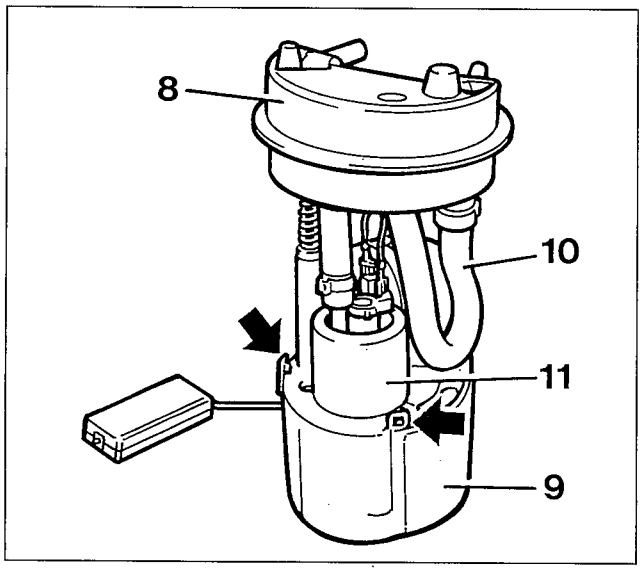
*Der Kraftstoffilter muß alle 30.000 km ausgetauscht werden.*
*Nach dem Austausch des Filters Motor anlassen und prüfen, daß an den Anschlüssen kein Kraftstoff austritt.*




P3W53AJ01




P3W53AJ02




P3W53AJ03

## ELEKTROKRAFTSTOFFPUMPE

### Ausbau-Einbau

**HINWEIS** *Beim Entfernen der Elektrokraftstoffpumpe aus dem Kraftstofftank darf der Tank nicht mehr als halbvoll sein.*

Zum Ausbau der Elektrokraftstoffpumpe folgende Arbeitsschritte durchführen:
- Verschlußklappe (1) des Verdeckraums öffnen (der entsprechende Hebel sitzt am Türanschlag der Hecktür auf der Fahrerseite) und Grundrahmen (2) des Verdecks anheben;

*Klappe und angehobenen Verdeckrahmen auf geeignete Weise so sichern, daß ein unbeabsichtigtes Herunterfallen verhindert wird.*

- Verkleidung am Boden des Verdeckkastens entfernen;
- Befestigungsschrauben herausschrauben und Schließflansch (3) des Korbes mit der Elektrokraftstoffpumpe entfernen;
- Elektrischen Anschluß (4) abziehen;

**HINWEIS** *Aufgrund der Anordnung des Tanks ist es absolut erforderlich, daß bei den Arbeiten kein Kraftstoff danebentropft, da der Geruch im Innenraum langfristig wahrzunehmen wäre.*

- Zuleitung (5, rot) und Rückleitung (6, weiß) lösen;
- Befestigungsschrauben herausschrauben und Gewindering (7) zur Sicherung des Korbs am Kraftstofftank entfernen;
- Korb (8) komplett mit Schwimmer und Kraftstoffstandgeber aus dem Tank entfernen;
- Rastnasen aus Kunststoff lösen (Pfeil) und Tasse (9) entfernen;
- Befestigungsschelle der Kraftstoffzuleitung (10) durchschneiden und von der Elektrokraftstoffpumpe abnehmen;
- Elektrische Anschlüsse von der Elektrokraftstoffpumpe (11) trennen;
- Elektrokraftstoffpumpe aus dem Korb entnehmen, dabei von unten arbeiten.

*Beim Wiedereinbau können die Anschlüsse nicht vertauscht werden, da sie unterschiedliche Abmessungen aufweisen.*

Copyright by Fiat Auto

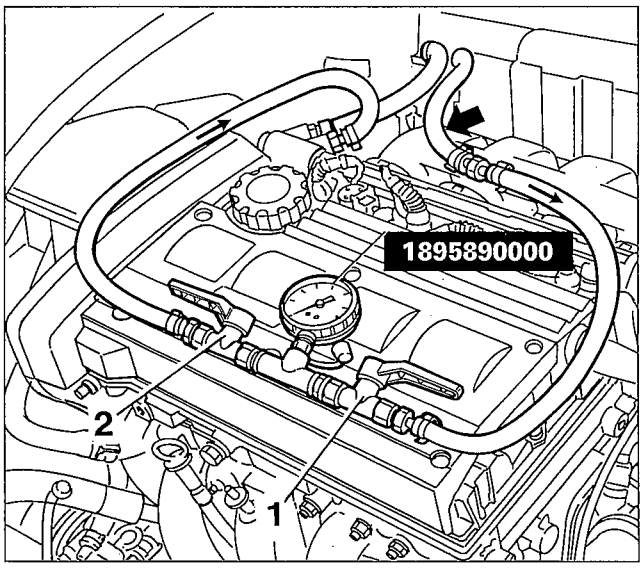
## PRÜFEN DES KRAFTSTOFFSYSTEMDRUCKS

### Prüfen der Kraftstoffversorgung

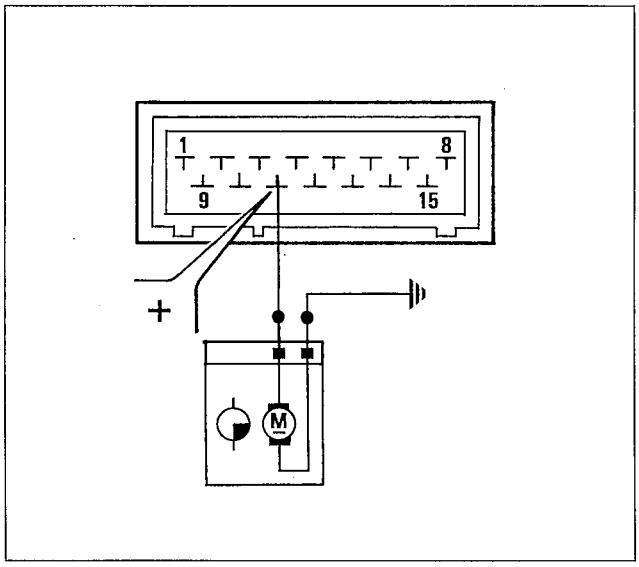
**1. Prüfung**
**Prüfen des Kraftstoffregeldrucks**

Leitung vom Filter (mit Pfeil gekennzeichnet) zum Kraftstoff-Verteilerrohr und den Elektroeinspritzventilen lösen.
Zwischen dem Ende der gelösten Leitung und dem Kraftstoff-Verteilerrohr den Manometer 1895890000 und zwei Hähne (1) und (2) wie gezeigt einsetzen.
Elektrokraftstoffpumpe bei abgeschaltetem Motor über die Funktion "Aktive Diagnose" des F-L-Diagnosetesters betätigen.
Ansonsten wie nachfolgend beschrieben vorgehen (siehe Abbildung):
- Stecker vom Doppelrelais abziehen;
- Pin 11 des Steckers an der positiven Klemme der Batterie mit einem geeigneten Anschlußbügel anklemmen.

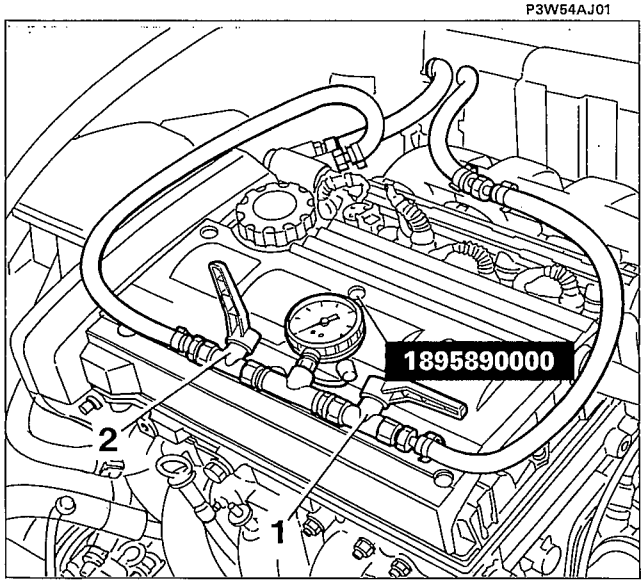
Der vom Manometer angezeigte Druckwert muß sich unter diesen Bedingungen bei 3,0 bar ± 0,2 bar stabilisieren.
Ist der Druck unzureichend, wird folgende Prüfung ausgeführt.



P3W54AJ01



P3W54AJ02



P3W54AJ03

**2. Prüfung**
**Prüfen des Höchstdrucks der Kraftstoffversorgung (oder Funktionstüchtigkeit der Elektrokraftstoffpumpe)**

Mit den gleichen Anschlüssen der vorherigen Prüfung den Hahn (2) hinter dem Manometer schließen und Elektrokraftstoffpumpe bei abgeschaltetem Motor betätigen, wie auf der vorherigen Seite beschrieben: Der Druck muß 5 bar erreichen und darf 7 bar nicht überschreiten (Einstellung des Sicherheitsventils der Pumpe). Andernfalls muß die Pumpe ausgetauscht werden, weil defekt.

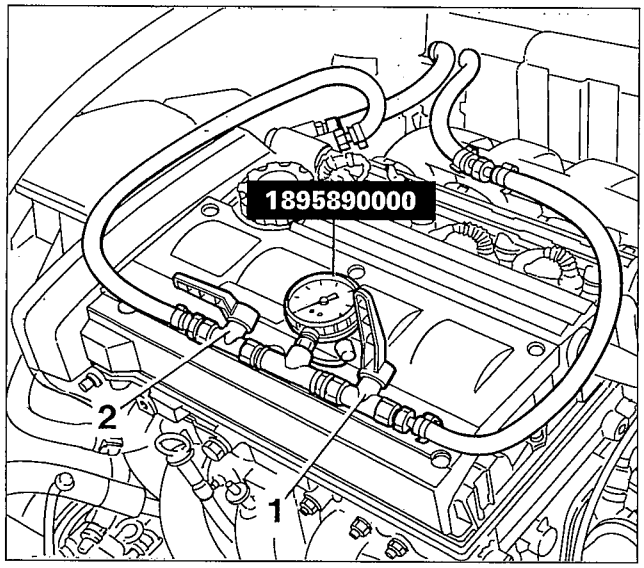
Liegt bei der 1. Prüfung (siehe vorherige Seite) der gemessene Druckwert über 3,0 bar muß:

- die Kraftstoffrückleitung vom Druckregler ausgebaut und provisorisch gegen ein Rohr ausgetauscht werden, das eingeführt in den Stutzen das Rückfließen des Kraftstoffs in den Kraftstofftank ermöglicht;
- Elektrokraftstoffpumpe bei abgeschaltetem Motor wie bei der 1. Prüfung beschrieben betätigen, dann den erreichten Wert am Manometer ablesen:

1. erreicht er 3,0 bar, muß die Kraftstoff-Rücklaufleitung zum Kraftstofftank ausgetauscht werden, weil verstopft oder geknickt;
2. überschreitet er 3,0 bar, muß der Druckregler ausgetauscht werden, weil defekt.

**3. Prüfung**
**Prüfen der Pneumatik des Druckreglers**

Sicherung wieder in ihre Halterung einsetzen.
Motor im Leerlauf laufen lassen.
Am Manometer muß ein Druck von etwa 2,5 bar angezeigt werden. Andernfalls ist die Luftverbindungsleitung zwischen Druckregler und Saugrohr defekt oder der Regler selbst ist defekt und muß ausgetauscht werden.



P3W55AJ01

**Prüfen der Dichtheit der Elektroeinspritzventile**

Zur Prüfung, ob die Elektroeinspritzventile tropfen, wird der Anschluß der 1. Prüfung hergestellt (Prüfen des Regeldrucks). Dann:

- Elektrokraftstoffpumpe bei abgeschaltetem Motor betätigen (wie bei der ersten Prüfung beschrieben);
- Hahn (1) vor dem Manometer ganz schließen, wenn der Regeldruck erreicht ist: auf diese Weise ist der Druck im Kraftstoff-Verteilerrohr und an den Elektroeinspritzventilen gleich;
- Elektrokraftstoffpumpe abschalten und beobachten, daß nach Stabilisierung des Drucks (d.h. einer leichten Abnahme), dieser für etwa 60 s konstant bleibt. Andernfalls liegt eine Undichtigkeit eines oder mehrerer Elektroeinspritzventile oder eines Anschlusses vor.

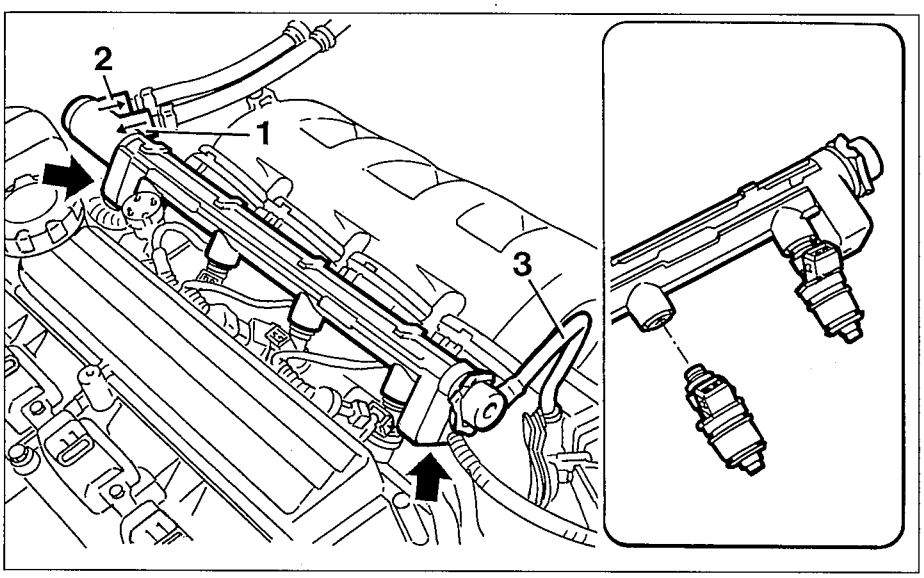
In diesem Fall die Elektroeinspritzventile und das Kraftstoff-Verteilerrohr vom Saugrohr ausbauen, dabei den Anschluß des Manometers beibehalten.
Vorherige Prüfung wiederholen, dabei den Hahn offen lassen.
Nach Betätigung der Elektrokraftstoffpumpe bei abgeschaltetem Motor eine Sichtprüfung durchführen und beobachten, ob an einem Anschluß eine Undichtigkeit zu erkennen ist.
Eventuell undichtes Elektroeinspritzventil und/oder defekte Dichtung an der undichten Verbindungsstelle austauschen.

*Copyright by Fiat Auto*

## KRAFTSTOFF-VERTEILERROHR UND ELEKTROEINSPRITZVENTILE

### Ausbau-Einbau

Kraftstoff-Verteilerrohr komplett mit Elektroeinspritzventilen ausbauen, dazu folgende Arbeitsschritte durchführen:




P3W56AJ01

- Kraftstoffzuleitung (1) und -rückleitung (2) von den entsprechenden Anschlüssen am Kraftstoff-Verteilerrohr trennen;
- Leitung (3) am Unterdruckabgriff vom Druckregler lösen;
- Elektrische Anschlüsse von den Elektroeinspritzventilen trennen;
- Die beiden Befestigungsschrauben (Pfeil) des Kraftstoff-Verteilerrohrs herausschrauben und komplett mit Elektroeinspritzventilen und Druckregler entfernen.

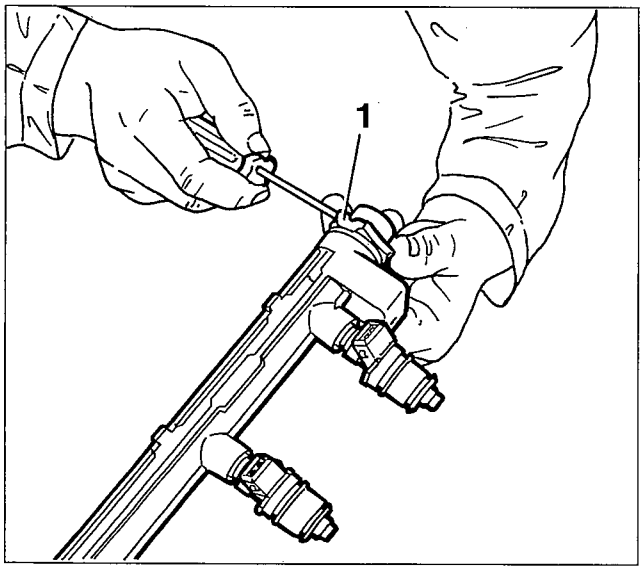
Die Elektroeinspritzventile besitzten keine Klammer: Zum Ausbau müssen sie nur aus ihren Sitzen herausgezogen werden (siehe Ausschnitt).

## DRUCKREGLER

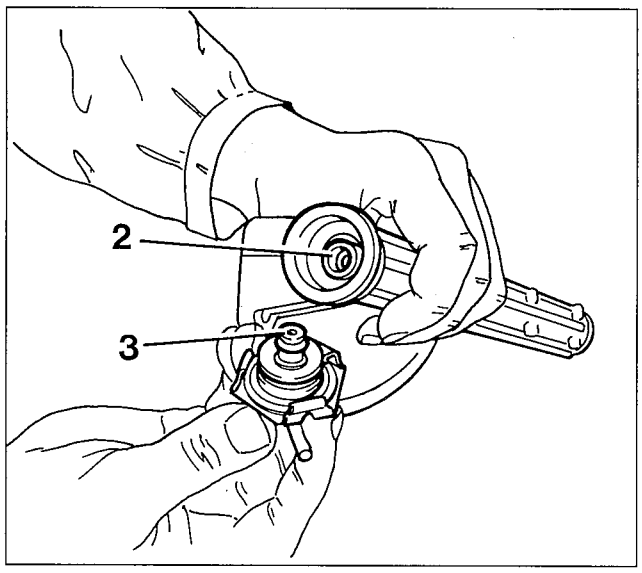
### Ausbau-Einbau

Zum Ausbau des Druckreglers folgende Arbeitsschritte durchführen:
- Leitung des Unterdruckabgriffs vom Regler trennen;
- Mit einem Schraubendreher die drei Haltflügel des Rings (1) lösen, mit denen der Regler am Kraftstoff-Verteilerrohr befestigt ist.

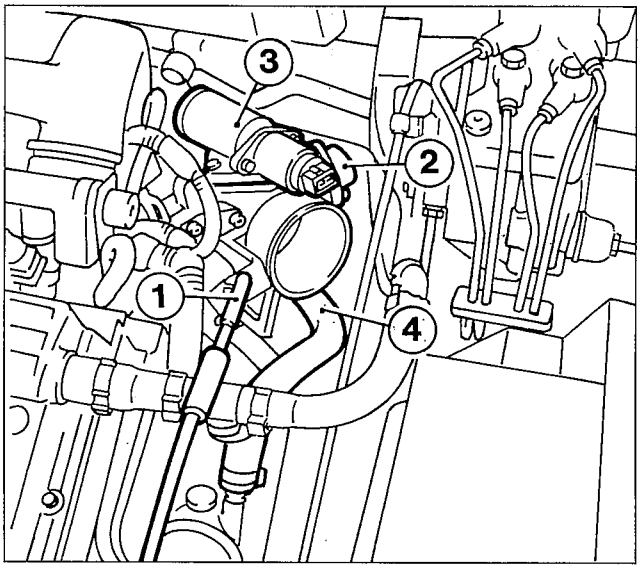
*Beim Wiedereinbau darauf achten, daß das Endstück (3) des Reglers in die Rücklaufleitung (2) im Kraftstoff-Verteilerrohr eingesetzt wird.*
*Weiterhin die korrekte Befestigung der Flügel des Halterings prüfen.*



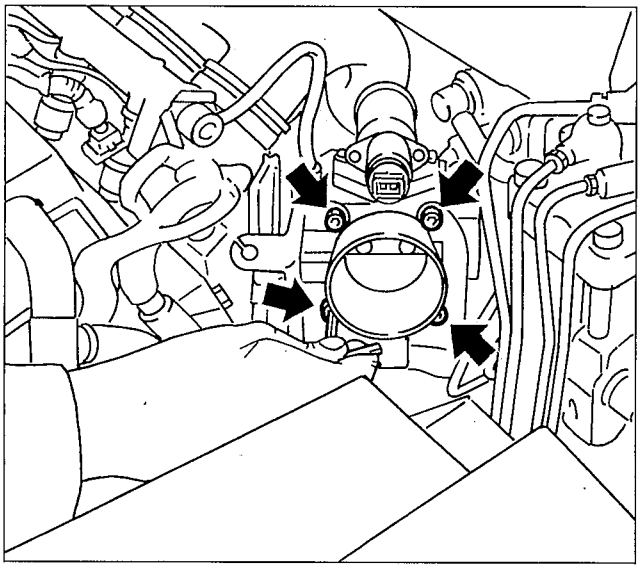

P3W56AJ02



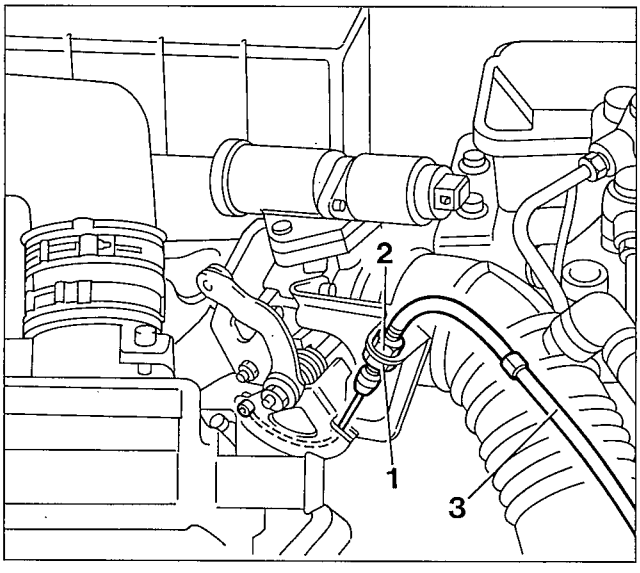

P3W56AJ03




P3W57AJ01



P3W57AJ02



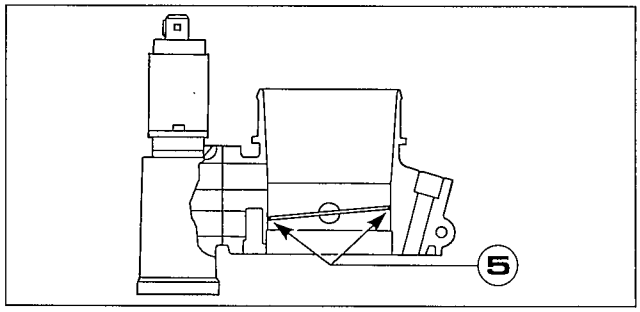

P3W57AJ03

## DROSSELKLAPPENGEHÄUSE

### Ausbau-Einbau

Zum Ausbau des Drosselklappenstutzens folgende Arbeitsschritte ausführen:
- Stutzen vom Mengenmesser am Drosselklappenstutzen durch Lösen der Befestigungsschellen des Luftzuführungsstutzens trennen und Öldämpferückführungsleitung abnehmen;
- Gaszug aushängen (1), dazu den Anschluß am Einstellbügel abschrauben und den Zug vom Hebel am Drosselklappenstutzen trennen;
- Elektrische Anschlüsse vom Drosselklappen-Potentiometer (2) und vom Leerlaufdrehzahlregelventil (3) lösen;
- Anschlußleitung (4) vom PCV-Ventil abnehmen;
- Die vier Befestigungsschrauben (Pfeil) des Drosselklappenstutzens am Ansaugkrümmer herausschrauben;
- Anschlußleitungen für Kühlflüssigkeit von den Ein- und Auslaßleitungen trennen.

**HINWEIS** *Nicht die Schicht (5) Molybdändisulfid am Drosselklappenrand entfernen.*

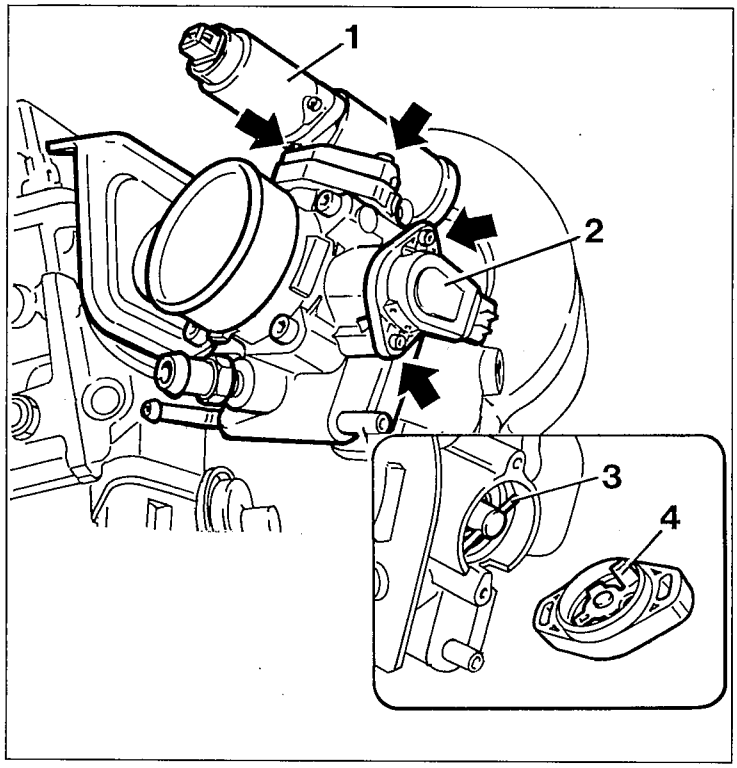



P3W57AJ04

## EINSTELLUNG DES GASZUGS

Zur Einstellung des Gaszugs folgende Arbeitsschritte durchführen:
- Gegenmutter (1) lösen;
- Mit der Einstellmutter (2) das Spiel des Gaszugs einstellen;
  **Einschrauben** zur **Verringerung** des Spiels,
  **Herausschrauben** zur **Erhöhung** des Spiels;
- Nach erfolgter Einstellung die Gegenmutter festziehen.

Copyright by Fiat Auto




P3W58AJ01

## ELEKTROVENTIL ZUR LEERLAUFDREHZAHLREGELUNG

### Ausbau-Einbau

Befestigungsschrauben herausschrauben (Pfeil), um das Elektroventil (1) zur Leerlaufdrehzahlregelung zu entfernen.

## DROSSELKLAPPEN-POTENTIOMETER

### Ausbau-Einbau

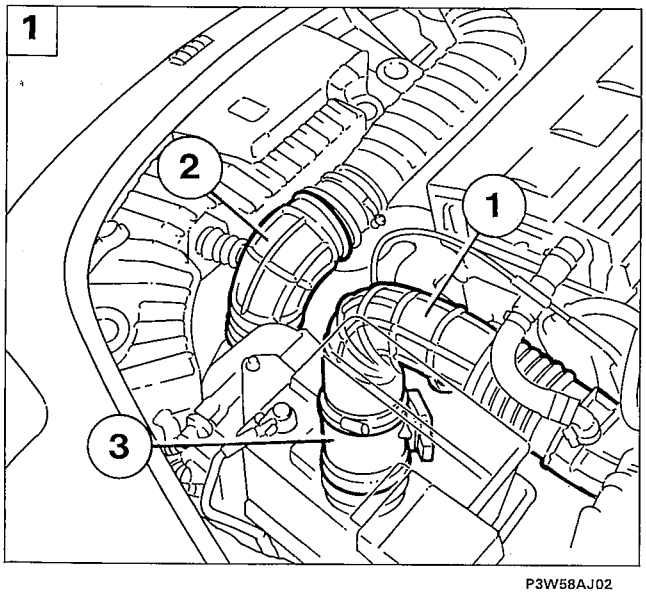
Befestigungsschrauben herausschrauben (Pfeil), um den Drosselklappenfühler (2) zu entfernen.

**HINWEIS** *Beim Wiedereinbau des Drosselklappen-Potentiometers darauf achten, daß der Betätigungshebel, der fest mit der Drosselklappenwelle (3) verbunden ist, sich oberhalb des Mitnehmers (4) des Fühlers befindet, wie in der Abbildung gezeigt.*

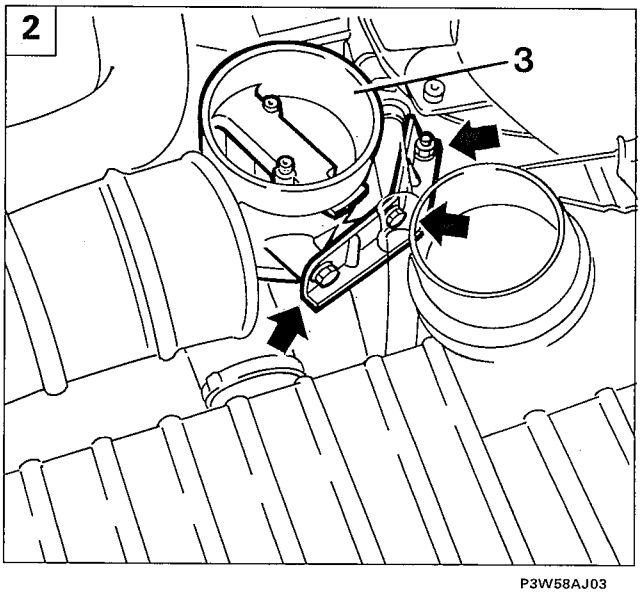
## LUFTMENGENMESSER

### Ausbau-Einbau

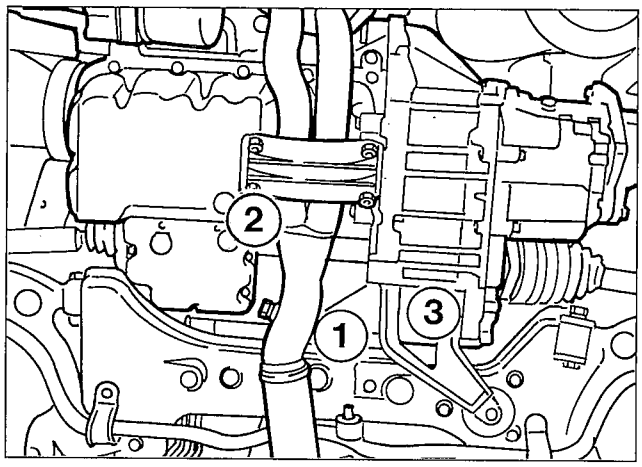
1. Befestigungsschelle des Luftauslaßstutzens (1) lösen und Stutzen so biegen, daß ein Freiraum geschaffen wird. Dann Anschluß (2) des Stutzens am Luftfilter entfernen und elektrischen Anschluß vom Mengenmesser (3) abziehen;
2. Die beiden Befestigungsschrauben (Pfeil) des Haltebügels des Mengenmessers am Haltebügel des Filters herausschrauben. Dann Luftmengenmesser nach oben führen und die Befestigungsschelle des Luftzuführungsstutzens lösen, Luftmengenmesser abnehmen.




P3W58AJ02



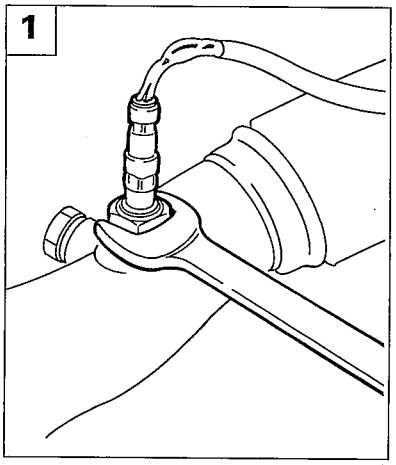

P3W58AJ03



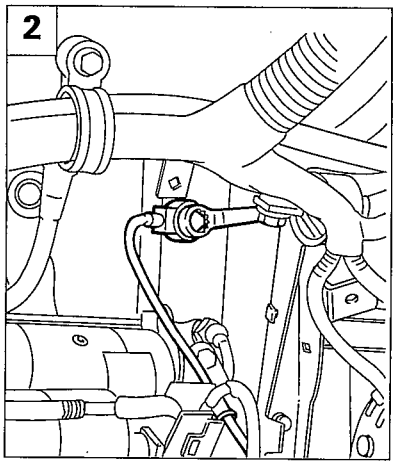

P3W59AJ01

## LAMBDA-SONDE
## KLOPFFÜHLER
## FAHRGESCHWINDIGKEITSFÜHLER

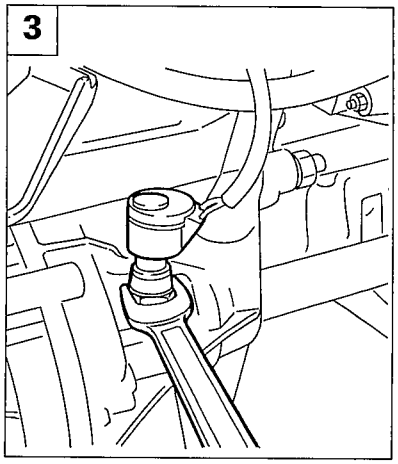
1. Lambda-Sonde
2. Klopffühler
3. Fahrgeschwindigkeitsfühler




P3W59AJ02



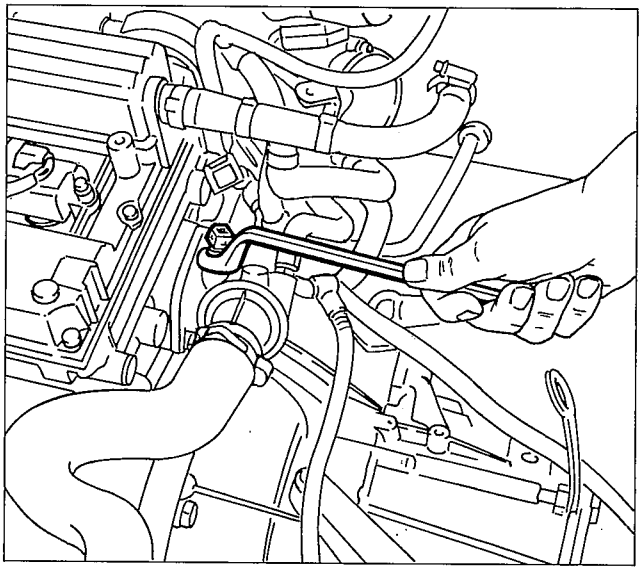

P3W59AJ03




P3W59AJ04

### Ausbau-Einbau

1. Elektrischen Anschluß abziehen, dann die Lambda-Sonde abschrauben und aus ihrem Sitz entfernen.
2. Elektrischen Anschluß abziehen und Befestigungsschraube des Klopffühlers herausschrauben, Fühler entfernen.
3. Elektrischen Anschluß abziehen und Gehäuse des Fahrgeschwindigkeitsfühlers herausschrauben und Fühler aus seinem Sitz entfernen.



P3W59AJ05

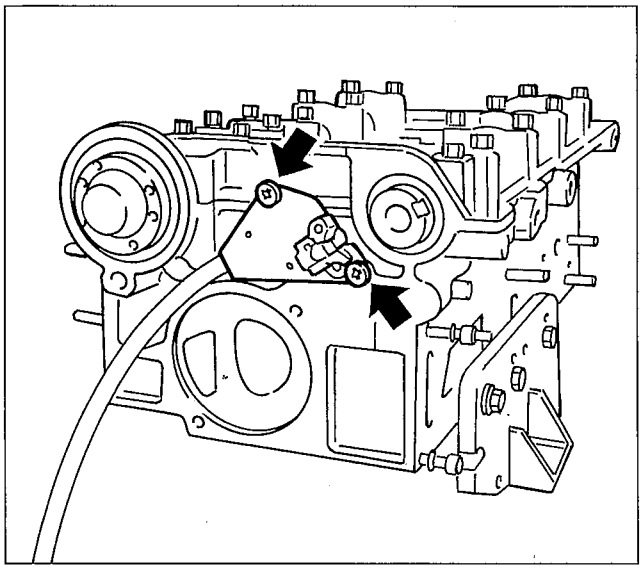
## KÜHLMITTELTEMPERATURFÜHLER

### Ausbau-Einbau

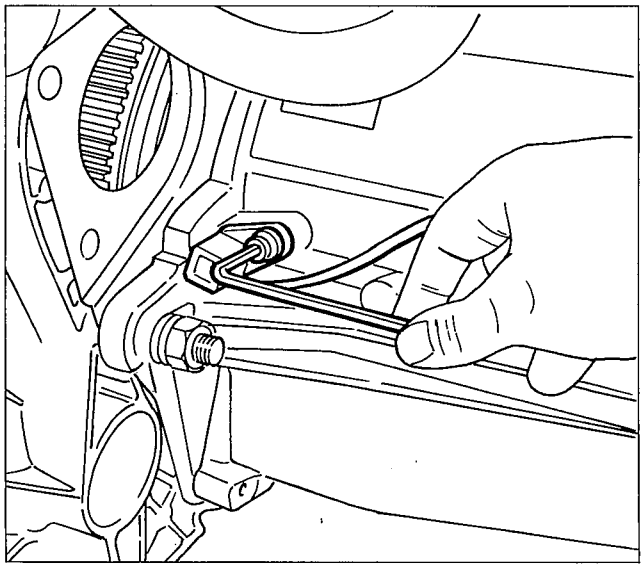
- Elektrischen Stecker vom Fühler trennen;
- Fühler herausschrauben und aus seinem entfernen.

*Genau darauf achten, daß der Wiedereinbau des Fühlers und des elektrischen Anschlusses korrekt erfolgt, da die Information des Fühlers von der Steuerung auch zur Steuerung der Elektrolüfter am Kühler verwendet werden.*

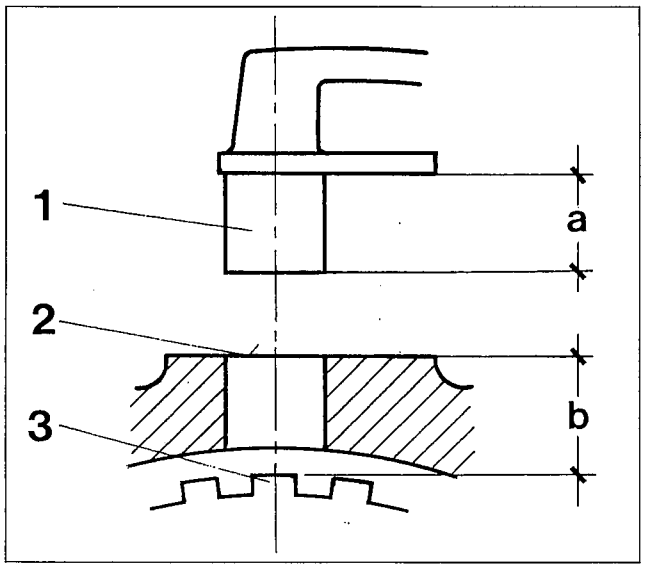
Copyright by Fiat Auto



P3W60AJ01



P3W60AJ02




P3W60AJ03

## PHASENFÜHLER

### Ausbau-Einbau

Dieser Arbeitsschritt bedingt auch den Ausbau des Zahnriemens der Ventilsteuerung und der Zahnriemenscheibe der Nockenwelle auf der Auslaßseite.
Nach Durchführung der o.g. Arbeitsschritte:
- Elektrischen Anschluß abziehen;
- Die beiden Befestigungsschrauben (Pfeil) herausschrauben und Fühler entfernen.

Beim Wiedereinbau Ablauf in umgekehrter Reihenfolge durchführen, dabei die Vorschriften für Einbau und Spannen des Zahnriemens beachten.

**HINWEIS** *Der Fühler erfordert keine Einstellungen.*

## DREHZAHLFÜHLER

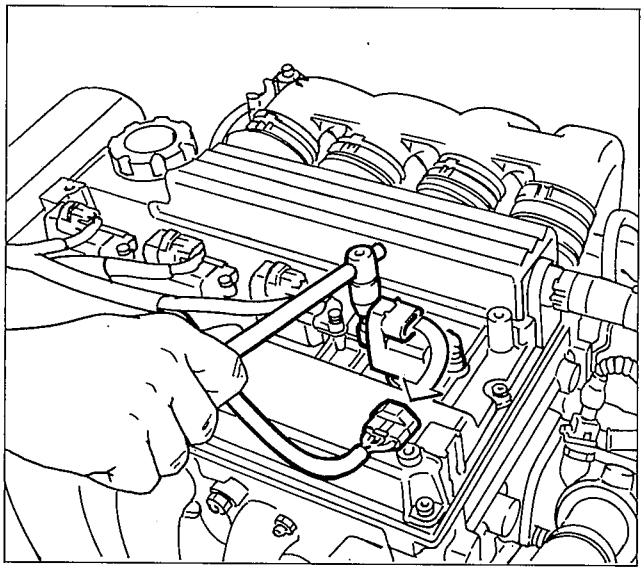
### Ausbau-Einbau

Fahrzeug auf die Hebebühne stellen, dann an der Unterseite des Fahrzeugs:
- Elektrischen Stecker abziehen;
- Befestigungsschraube des Fühlers herausschrauben und Fühler aus seinem Sitz entfernen.

**HINWEIS** *Der Fühler wird bei der Fertigung mit einem Luftspalt von 0,8 ± 0,4 mm montiert. Weitere Einstellungen sind nicht erforderlich. Der korrekte Luftspalt wird auch beim Austausch durch den Ersatzfühler gewährleistet.*

Zur Kontrolle des Luftspalts zwischen Fühler und Impulsrad wie nachfolgend beschrieben vorgehen:
- Abstand zwischen Fühlerspitze und unterem Fühlerhaltebügel messen (Höhe "a");
- Abstand zwischen Einbauebene am Kurbelgehäuse und dem oberen Zahn messen (Höhe "b"). Die Messung wird an mindestens zwei gegenüberliegenden Zähnen durchgeführt;
  Der Luftspalt (t = b-a) muß zwischen 0,4 und 1,2 mm liegen.

1. Fühler
2. Einbauebene
3. Zahn des Impulsrads



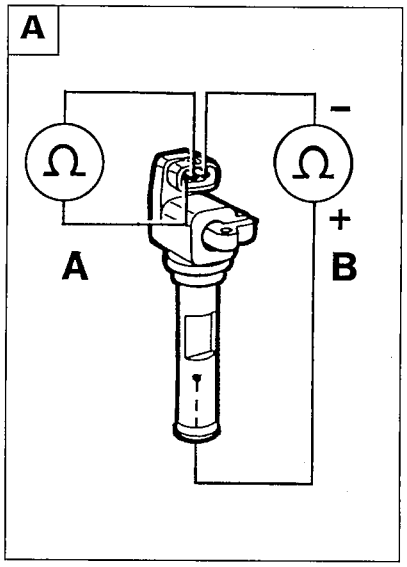
P3W61AJ01

## ZÜNDSPULEN

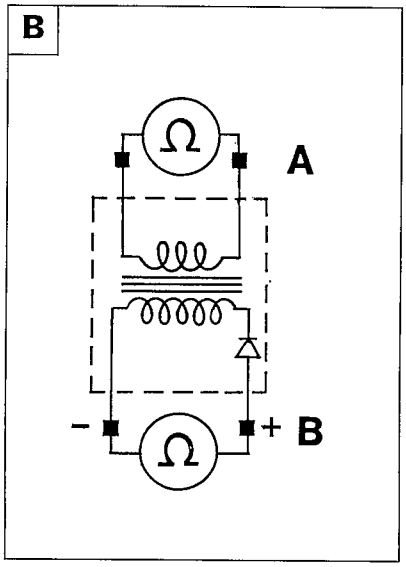
### Ausbau-Einbau

Zum Ausbau der Zündspulen folgende Arbeitsschritte durchführen:
- .Elektrischen Anschluß abziehen;
- Die beiden Befestigungsschrauben herausschrauben und Spule aus ihrem Sitz herausziehen und entfernen.

**HINWEIS** *Die Spule verfügt über eine Verlängerung aus Silikon mit sehr guten dielektrischen Eigenschaften, die innen einen Druckkontakt aufweist, der von einer Feder gehalten wird. Die beiden Bauteile nicht zerlegen, damit der Innenkontakt nicht verloren geht und nicht verschmutzt wird. Bei einem Austausch muß die Spule nicht von der Verlängerung getrennt werden, da die Baugruppe als Ersatzteil komplett als Spule mit Verlängerung geliefert wird.*




P3W61AJ02




P3W61AJ03

**Prüfen des Widerstands des Zündspulenstromkreises**

**A. Primärwicklung**

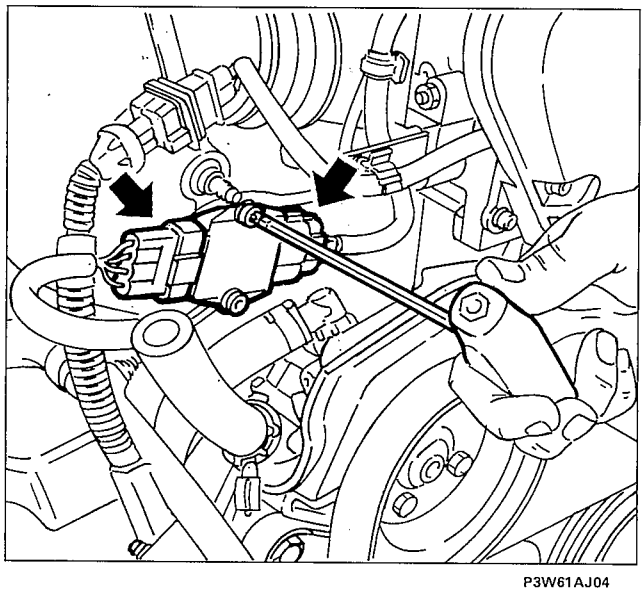
Die Kontrolle des Widerstand erfolgt wie in der Abbildung gezeigt.

**Widerstand der Primärwicklung: 0,6 ± 0,06 ohm**

**B. Sekundärwicklung**

Zur Kontrolle des Widerstands werden der positive Anschluß des Multimeters an den Dichtkegel (innen am Gummistück) und der negative an den Pin angelegt. Der Arbeitsschritt wird wegen der Diode im Schaltkreis, wie in der Abbildung gezeigt, erforderlich.

**Widerstand der Sekundärwicklung: 78 ± 15,6 kohm**



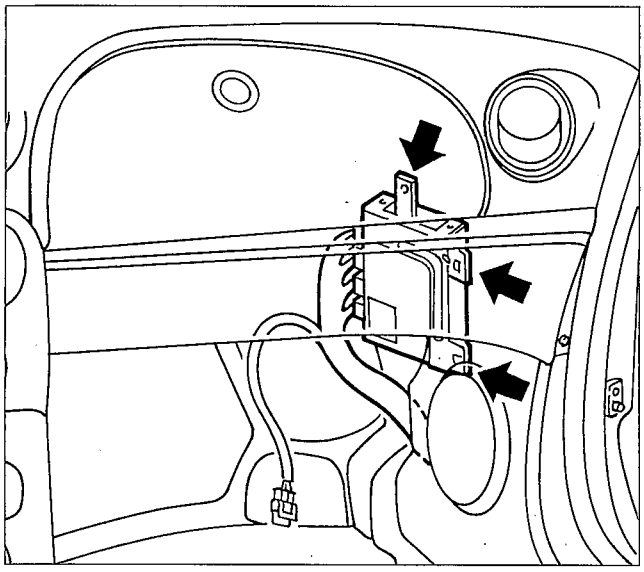
P3W61AJ04

## LEISTUNGSMODUL DER ZÜNDUNG

### Ausbau-Einbau

Zum Ausbau des Leistungsmoduls der Zündung folgende Arbeitsschritte ausführen:
- Elektrische Anschlüsse an Eingang und Ausgang (Pfeil) abziehen;
- Die beiden Befestigungsschrauben herausschrauben und Modul entfernen.

Copyright by Fiat Auto


P3W62AJ01

## HITACHI-STEUERUNG ZUR MOTORSTEUERUNG

### Ausbau-Einbau

Die Steuerung sitzt unter der Konsole (rechte Seite).
Zum Ausbau der Steuerung folgende Arbeitsschritte durchführen:
- Verkleidung unter dem Armaturenbrett entfernen;
- Befestigungsschrauben des Haltebügels herausschrauben (Pfeil) und Steuerung auf dem Fahrzeugboden ablegen;
- Befestigungsschraube des Massekabels an der Karosserie herausschrauben;
- Nacheinander die elektrischen Anschlüsse lösen;
- Bügel von der Steuerung trennen.

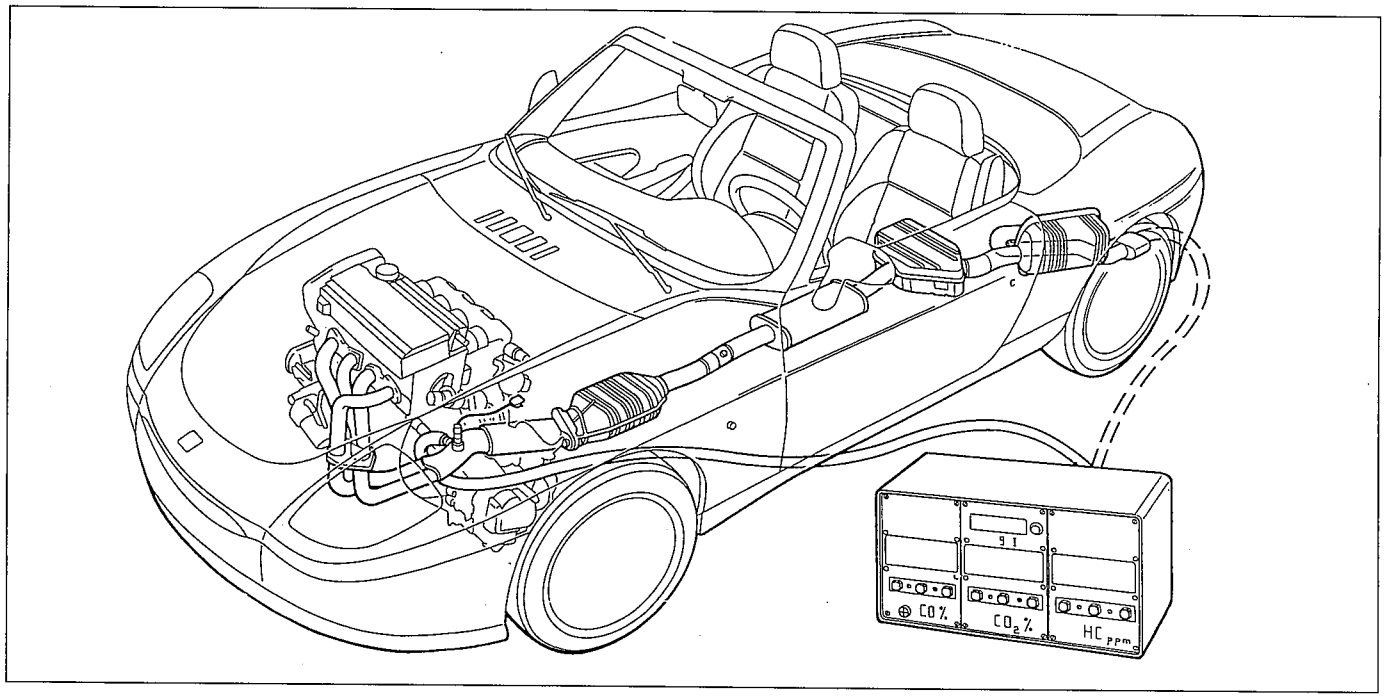
## KONTROLLE DER SCHADSTOFFKONZENTRATION IM ABGAS

Die Anlage steuert ohne Einstellmöglichkeit der Vorzündung den Kohlenmonoxidgehalt (CO) und die im Leerlauf zugeführte Luftmenge. Eine Einstellung von Hand ist nicht erforderlich.
Eine Kontrolle des Schadstoffgehalts im Abgas vor und hinter dem Katalysator kann dennoch wichtige Hinweise über den Funktionszustand der Einspritz-Zündanlage, die Motorparameter und den Katalysator liefern.

### Kontrolle der Konzentration an CO und HC bei Leerlaufdrehzahl vor dem Katalysator

Zur Kontrolle der Konzentrationen an Kohlenmonoxid (CO) und unverbrannten Kohlenwasserstoffen (HC) vor dem Katalysator wird wie folgt beschrieben vorgegangen:

1. Deckel auf der Abgasanlage vor dem Katalysator abschrauben an dieser Stelle das Werkzeug einschrauben.
2. An das Werkzeug die Sonde eines entsprechend eingestellten CO-Prüfers anschließen.
3. Motor anlassen und warmlaufen lassen.
4. Prüfen, daß die Drehzahl dem vorgesehenen Wert entspricht.
5. Überprüfen, daß die Konzentration an CO im Leerlauf innerhalb der vorgeschriebenen Werrte liegt (siehe Tabelle); andernfalls folgende Kontrollen durchführen:
   - Korrekte Arbeitsweise der Lambda-Sonde mit dem F-L-Diagnosetester;
   - Eindringen von Luft im Bereich um den Sitz der Lambda-Sonde;
   - Einspritz-Zündsystem **(besonders Verschleiß der Zündkerzen).**
6. Unter den gleichen Bedingungen prüfen, daß die Konzentration von HC weniger als 500 p.p.m. beträgt.
7. Werden diese Werte nicht gemessen, so muß der Motor eingestellt werden. Dazu sind folgende Punkte zu prüfen:
   - Steuerzeiten der Ventilsteuerung;
   - Verdichtung des Motors.




P3W63AJ01

**Übersicht über die Toleranzen der Schadstoffwerte**

| | CO(%) | HC (p.p.m.) | $CO_2$ (%) |
|---|---|---|---|
| Vor dem Katalysator | 0,4 ÷ 1 | < 500 | > 12 |
| Hinter dem Katalysator | < 0,35 | < 90 | > 13 |

**Kontrolle der CO- und HC-Konzentration am Auspuff**

Das Messen der Konzentration an Kohlenmonoxyd (CO) und unverbrannten Kohlenwasserstoffen (HC) am Auspuff erfolgt durch Einführen der Sonde eines entsprechend eingestellten Prüfgerätes in die Auspufföffnung um mindestens 30 cm.

1. Prüfen, daß die Werte für die Konzentration an CO und HC im Leerlauf den vorgschriebenen Werten entsprechen (siehe Tabelle).
2. Liegt der HC-Wert außerhalb der vorgeschriebenen Toleranz, während der zuvor vor dem Katalysator gemessene Wert korrekt war, können die Motorparameter als korrekt angesehen werden. Die Ursachen für diese Störung liegt in der verringerten Leistungsfähigkeit des Katalysators.

**PRÜFEN DER LEERLAUFDREHZAHL**

Entspricht die Leerlaufdrehzahl nicht dem vorgeschriebenen Wert, kann keine Einstellung erfolgen, da das System selbstregulierend ist: Deshalb muß die richtige Einstellung des Gasgestänges geprüft werden. Weiterhin erfolgt die Fehlersuche mit einer vollständigen Diagnose mit Hilfe des F-L-Diagnosetesters.

**VORZÜNDUNGSKONTROLLE**

Zur Kontrolle der Vorzündwinkel bei unterschiedlichen Drehzahlen wird der F-L-Diagnosetester verwendet.

*Copyright by Fiat Auto*

Seite

AUSBAU-EINBAU DES TRIEBWERKS

– Ausbau-Einbau des Triebwerks 1
– Trennen von Getriebe-Motor 13

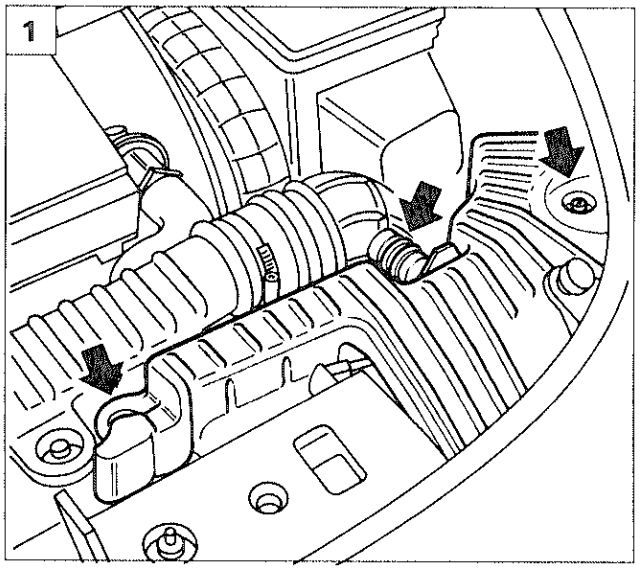
AUSBAU-EINBAU DES KÜHLERS 15

AUSBAU-EINBAU DES RIEMENS DER HILFSORGANE 18

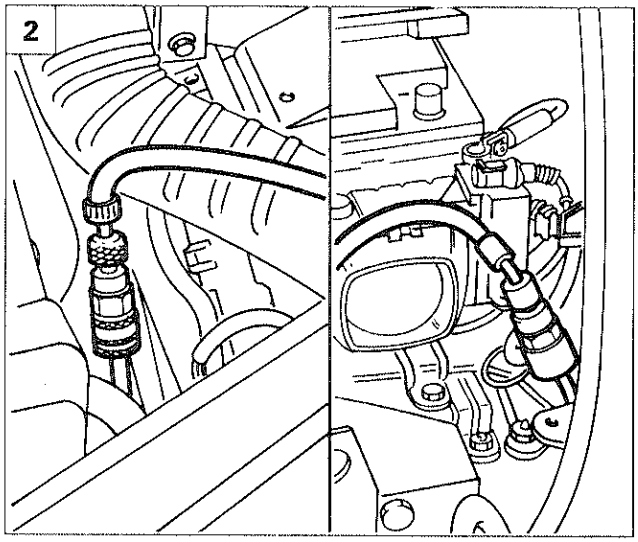
AUSBAU-EINBAU DES RIEMENS DER VENTILSTEUERUNG 19

AUSBAU-EINBAU DES ZYLINDERKOPFES 25

AUSBAU-EINBAU DER KÜHLMITTELPUMPE 31




P3W01AX01

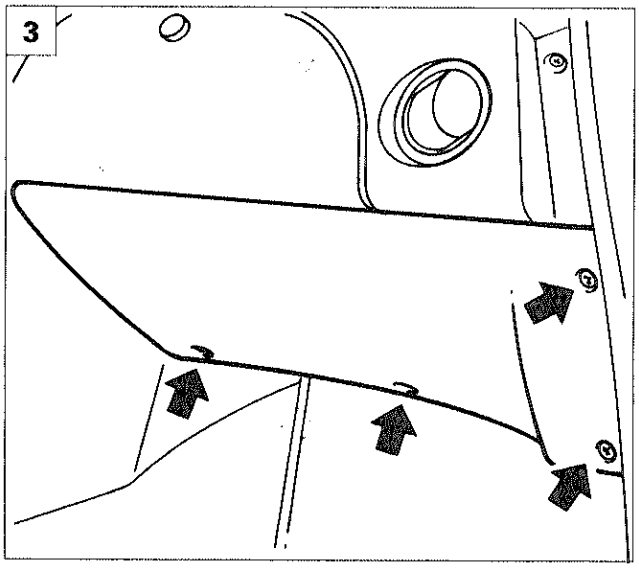



P3W01AX02

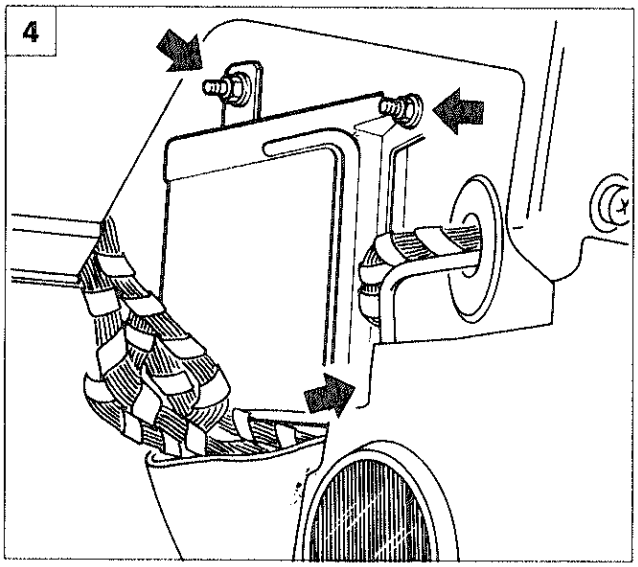
## AUSBAU-EINBAU DES TRIEBWERKS

Motor des Fahrzeugs anlassen und gleichzeitig mit der Klimaanlage mindestens 10 Minuten laufen lassen, dann Motorhaube öffnen und Kabel von den Batteriepolen abklemmen.

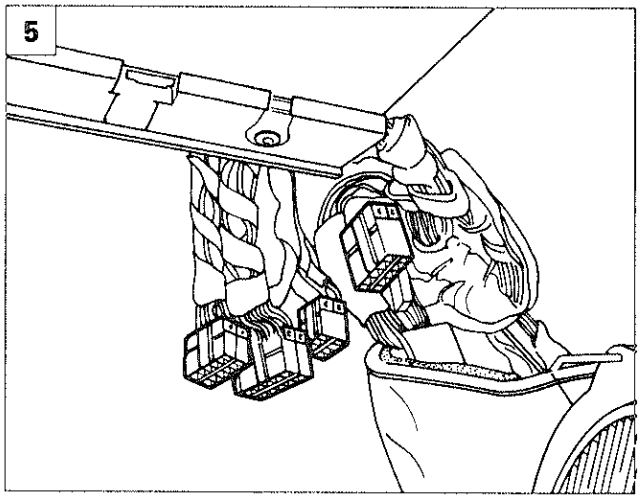
1. Resonanzleitung ausbauen, dazu den Gummianschluß lösen und die beiden angegebenen Schrauben herausschrauben.
2. Schnellkupplungen der Leitungen für das Gerät Cleaner 134 an den Nadelventilen der Klimaanlage anschließen und Anlage entleeren.
3. Im Fahrgastraum die Schutzabdeckung unter der Konsole am Armaturenbrett abnehmen.
4. Befestigungsschrauben herausschrauben und Verteiler von der Karosserie abnehmen.
5. Massekabel von der Rückseite der Steuerung entfernen und die vier Stecker abziehen.




P3W01AX03



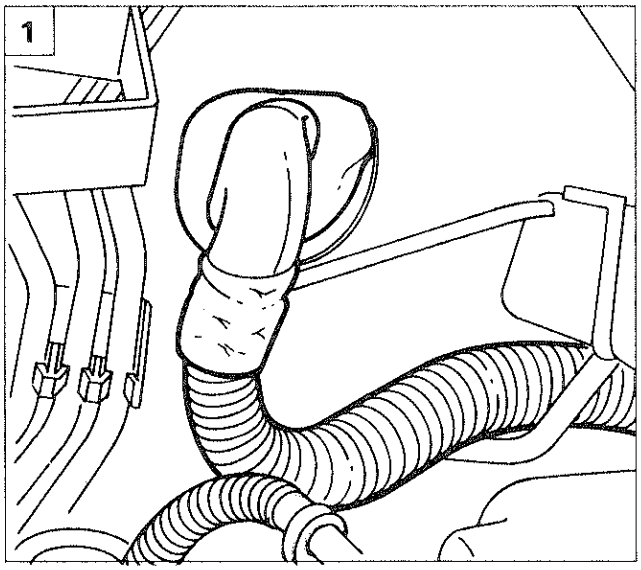

P3W01AX04



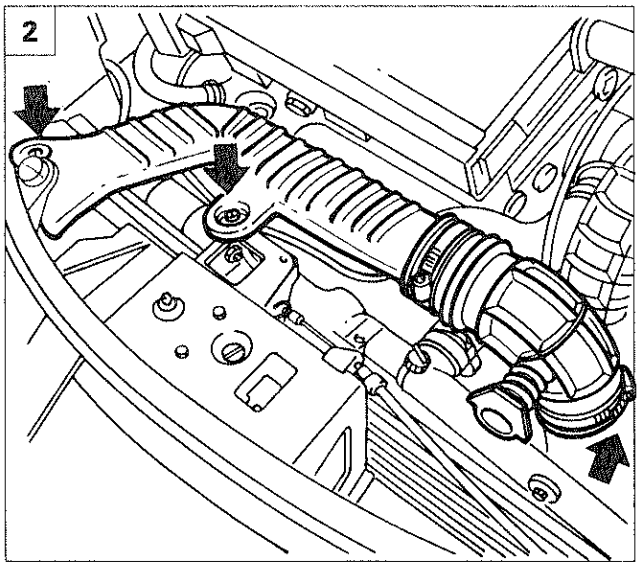

P3W01AX05

*Copyright by Fiat Auto*

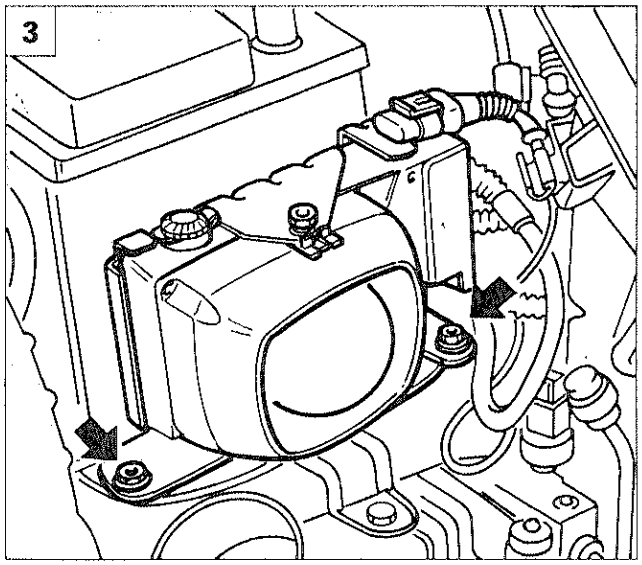
# 10.




P3W02AX01



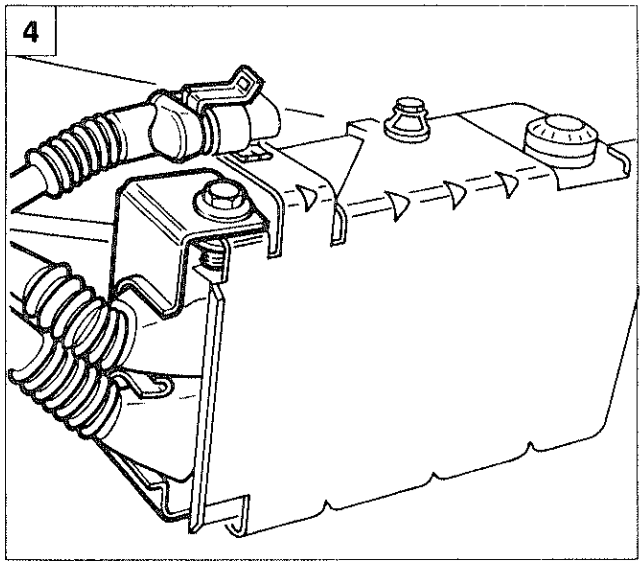

P3W02AX02



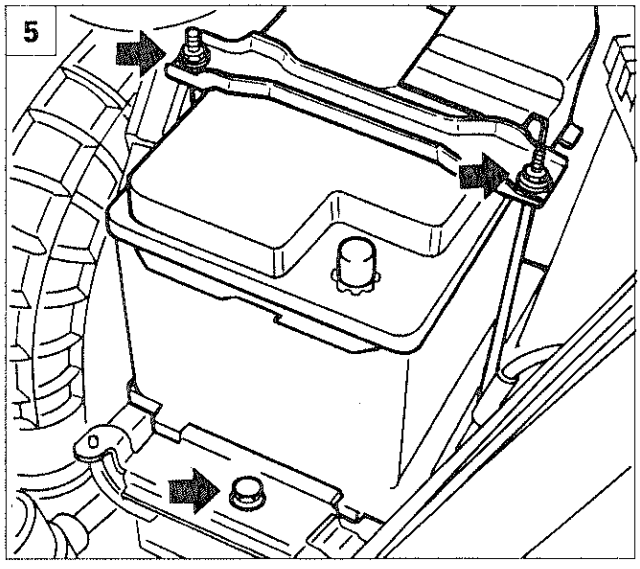

P3W02AX03



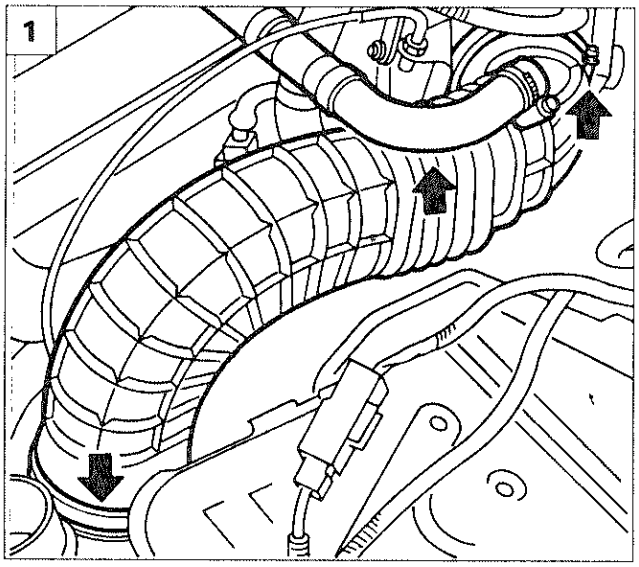
1. Gummidichtung an der Karosserie so verschieben, daß die Kabel in den Motorraum geführt werden können. Zum Einbau wird empfohlen, die Dichtung zu schmieren, um das Einführen zu erleichtern.
2. Fahrzeug auf die Bühne stellen und vom Motorraum aus die Luftansaugleitung entfernen. Dazu die beiden Schrauben herausschrauben und die Schelle lockern, mit der sie am Luftfilter befestigt ist.
3. Steuerung der Diebstahlsicherung komplett mit Halterung entfernen, dazu die angegebenen Schrauben herausschrauben.
4. Die drei Stecker an der Steuerung der Diebstahlsicherung nach Entfernen der angegebenen Schutzvorrichtung abziehen.
5. Batterie aus der Halterung entfernen, zuvor die angegebenen Muttern und die Schraube abschrauben.



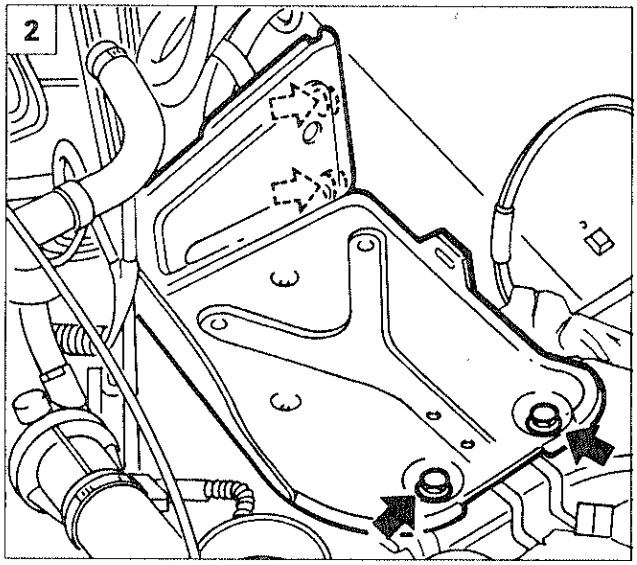

P3W02AX04



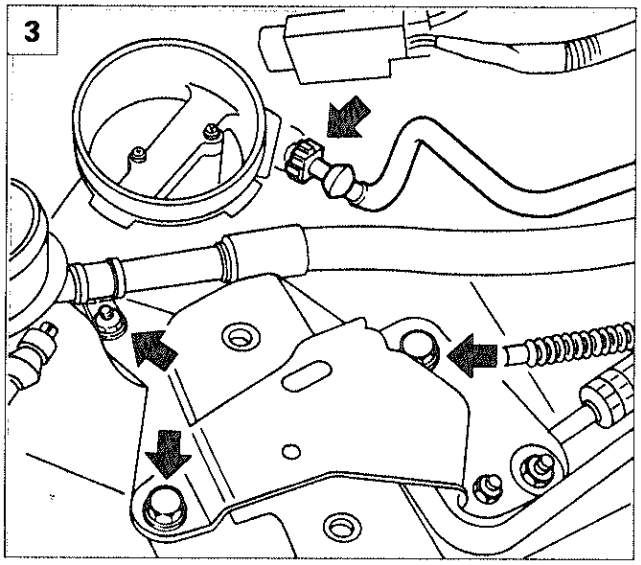

P3W02AX05




P3W03AX01



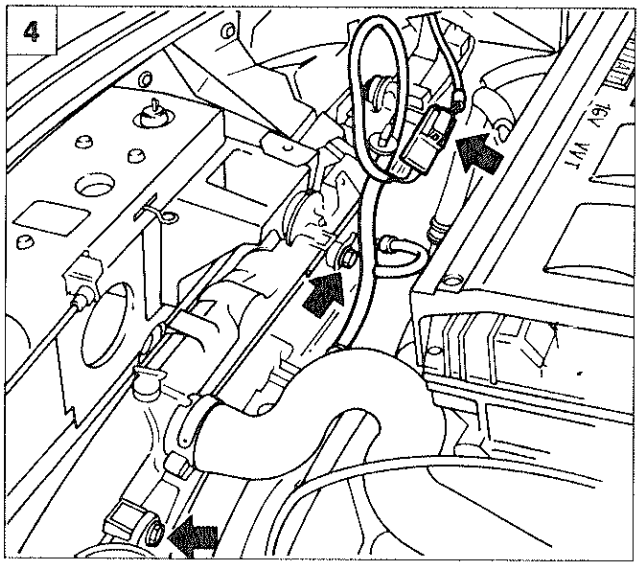

P3W03AX02



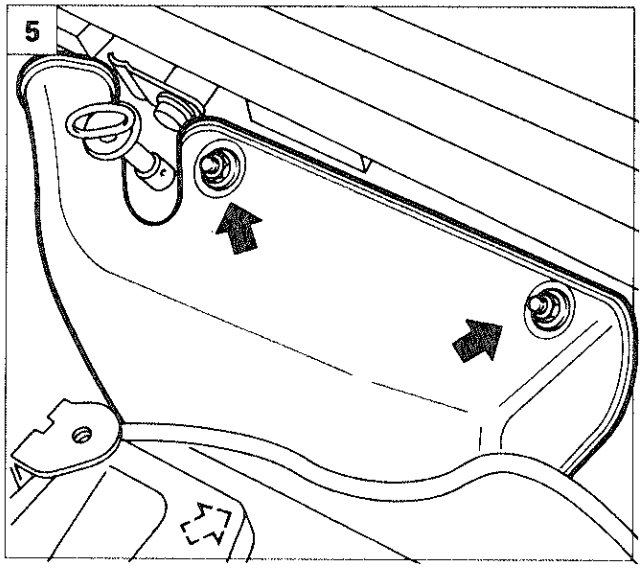

P3W03AX03



1. Luftansaugstutzen entfernen, der Luftmengenmesser und Drosselklappenstutzen verbindet, dazu die beiden Schellen und die angegebene Leitung lösen.
2. Batteriehalterung nach Entfernen der Verkabelung der Elektrokabel von der Rückseite und der angegebenen Schrauben herausschrauben.
3. Mit weißen Pfeilen gekennzeichnete Schrauben und Mutter auf der Oberseite des Luftfilters herausschrauben und den mit schwarzem Pfeil gekennzeichneten Stecker abziehen.
4. Schraubenbolzen an der Oberseite zur Befestigung des Elektrolüfters herausschrauben und Stecker neben dem rechten Scheinwerfersatz abziehen.
5. Schutzvorrichtung neben dem Auspuffkrümmer nach Abschrauben der angegebenen drei Muttern abnehmen.



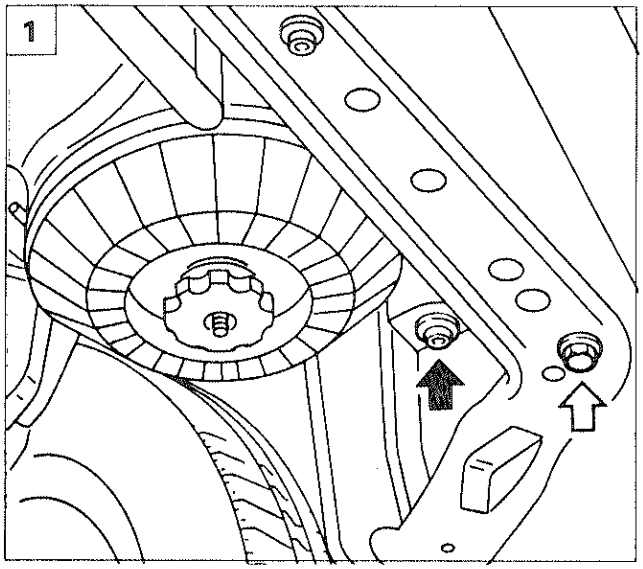

P3W03AX04



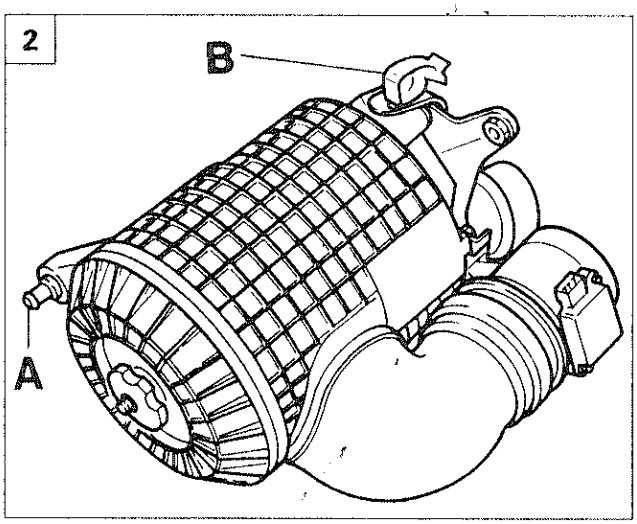

P3W03AX05

*Copyright by Fiat Auto*

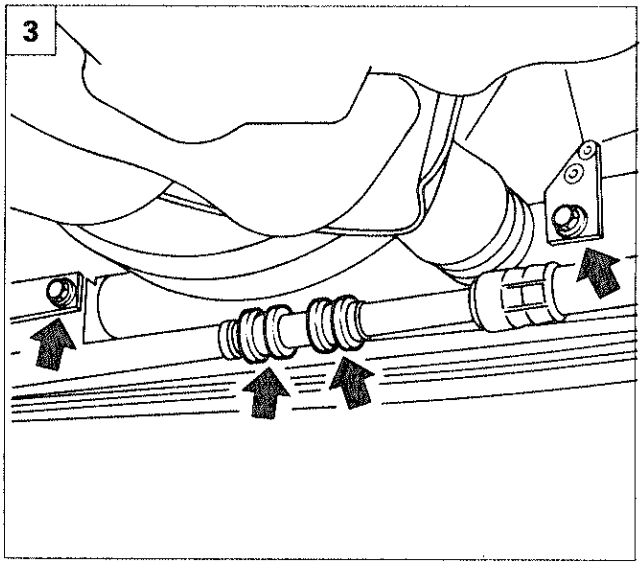
# 10.




P3W04AX01



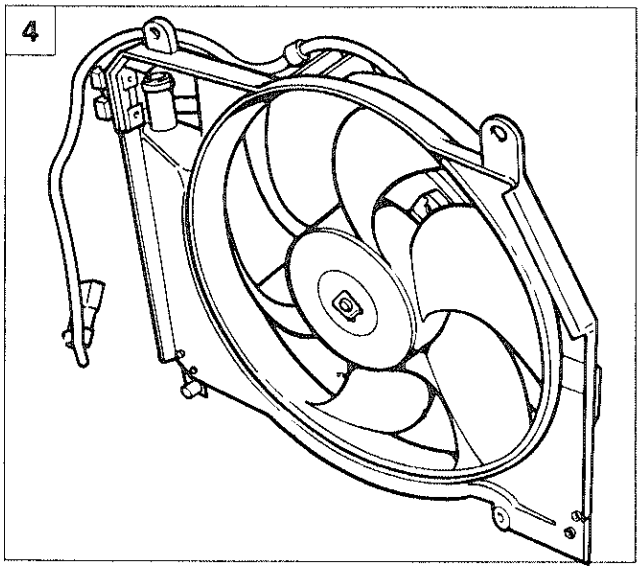

P3W04AX02



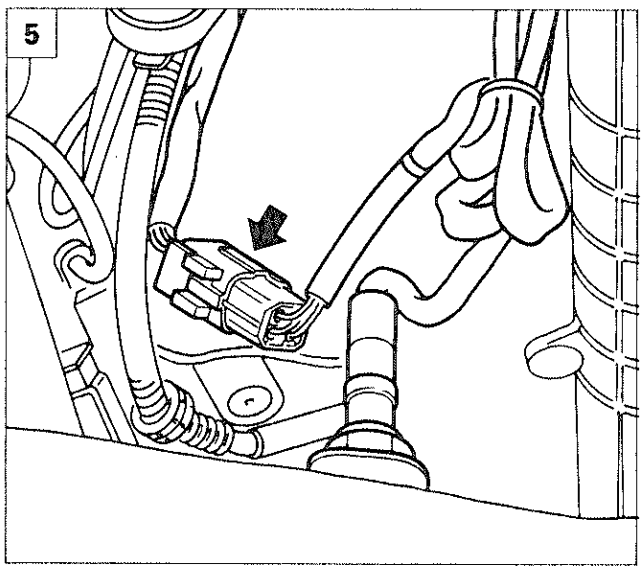

P3W04AX03



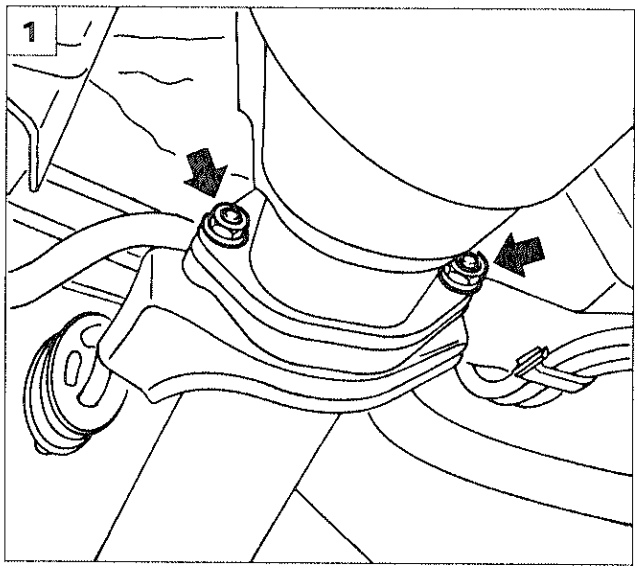
1. Fahrzeug hochfahren und die mit dem weißen Pfeil gekennzeichnete Schraube lösen, die den linken Teil des unteren Querträgers an der Karosserie befestigt, so daß das Entfernen des Kunststoffzapfens (A) des Luftfilters aus dem entsprechenden Sitz (mit dem schwarzen Pfeil gekennzeichnet) an der Halterung der Karosserie erleichtert wird.
2. Zum Entfernen des Luftfilters muß er nach oben gedrückt werden, um ihn vom Kunststoffzapfen A zu lösen. Dann wird er zum Triebwerk verschoben und abgesenkt. Schelle B öffnen, mit der die beiden Leitungen der Klimaanlage befestigt sind, schließlich Luftfilter abnehmen.
3. Schrauben herausschrauben, mit denen der Elektrolüfter am unteren Teil und die Leitung der Klimaanlage am Querträger befestigt ist.
4. Elektrolüfter aus dem Motorraum entfernen.
5. In der Abbildung gezeigten Stecker der Lambda-Sonde abziehen.



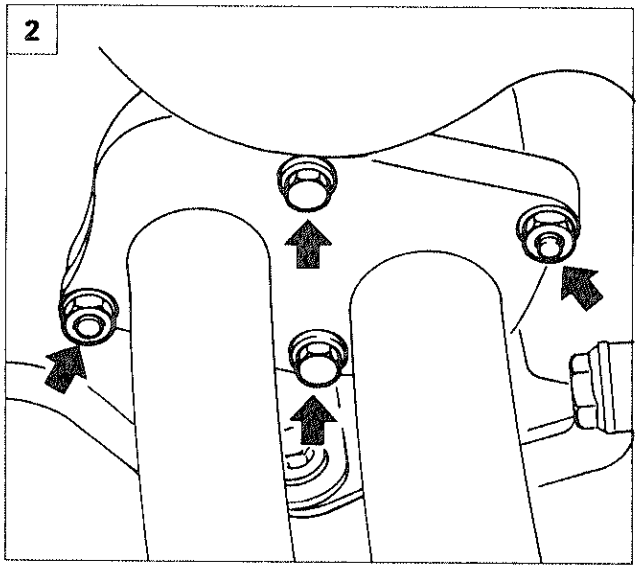

P3W04AX04



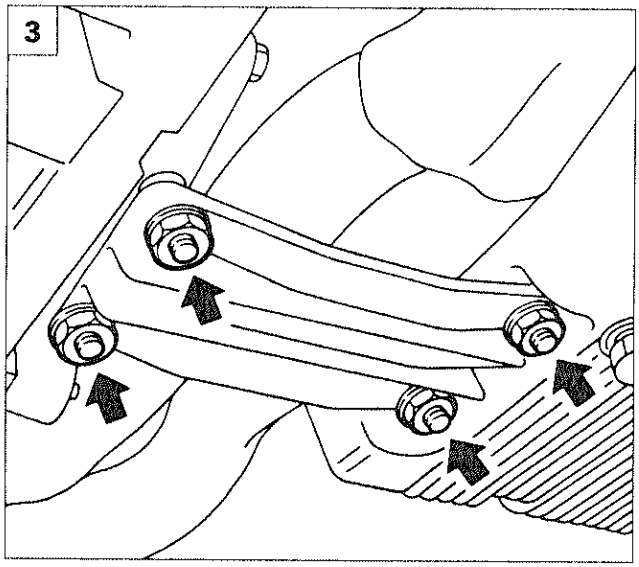

P3W04AX05




P3W05AX01



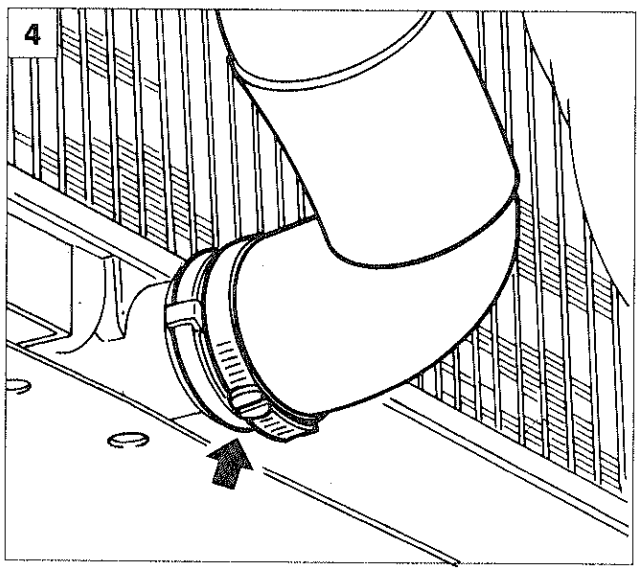

P3W05AX02



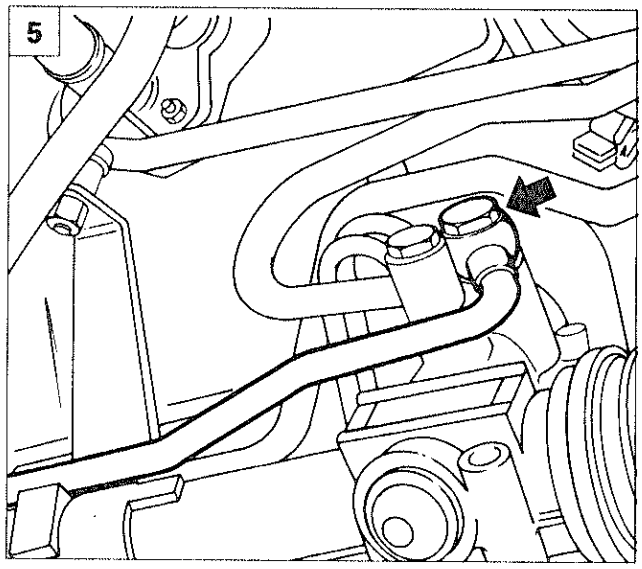

P3W05AX03



1. Schraubenbolzen des ersten Teils der Abgasanlage am Katalysator herausschrauben.
2. Schrauben und Muttern entfernen, die den ersten Teil der Abgasanlage am Auspuffkrümmer befestigen.
3. Vorderen Teil der Abgasanlage nach Abschrauben der Muttern, die den Haltebügel an der Ölwanne befestigen, abnehmen.
4. Schelle lösen, die die untere Kühlflüssigkeitsmuffe am Kühler befestigt.
5. Anschluß der Leitung der Servolenkung am Lenkgetriebe lösen. Bühne absenken, untere Kühlmittelmuffe und Anschluß der Servolenkung entfernen, so daß die Flüssigkeiten der entsprechenden Anlagen abgelassen werden können.




P3W05AX04

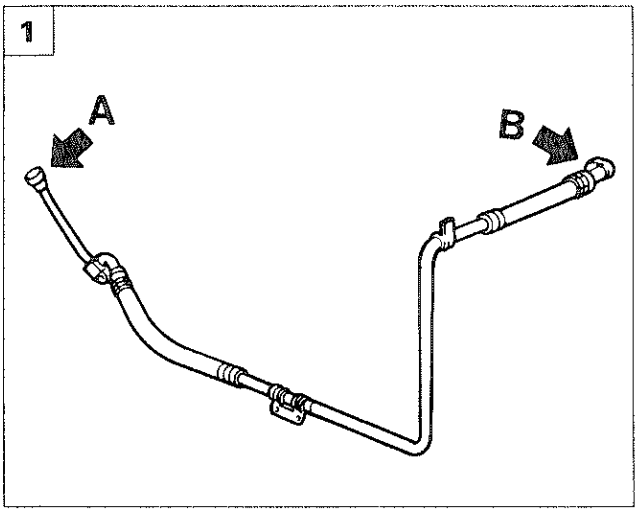



P3W05AX05

Copyright by Fiat Auto

# 10.

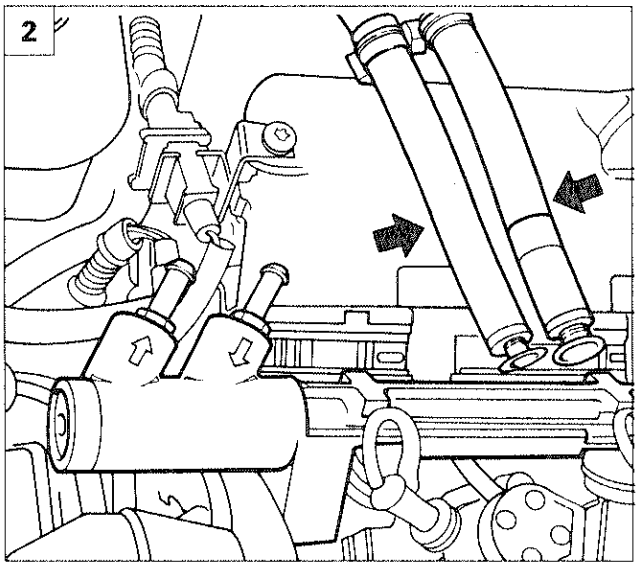
1




P3W06AX01

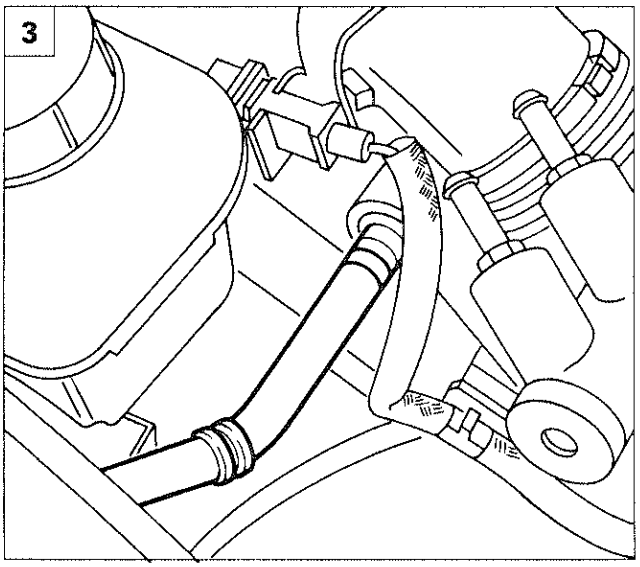
**A**: Kompressorseite
**B**: Verdampferseite

2



P3W06AX02

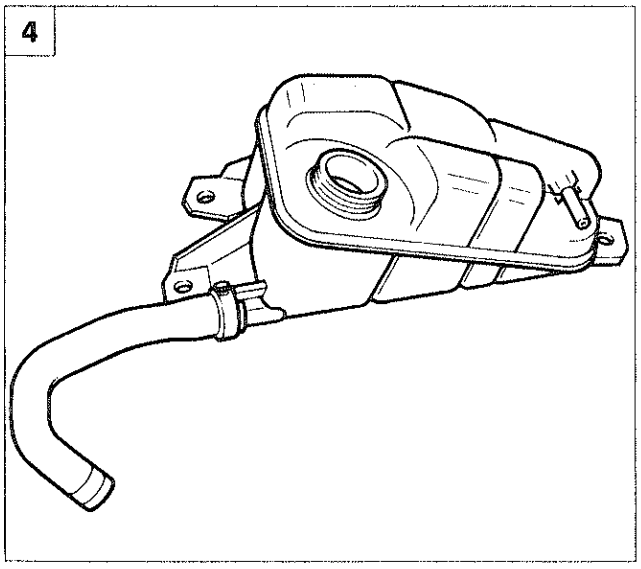
3



P3W06AX03

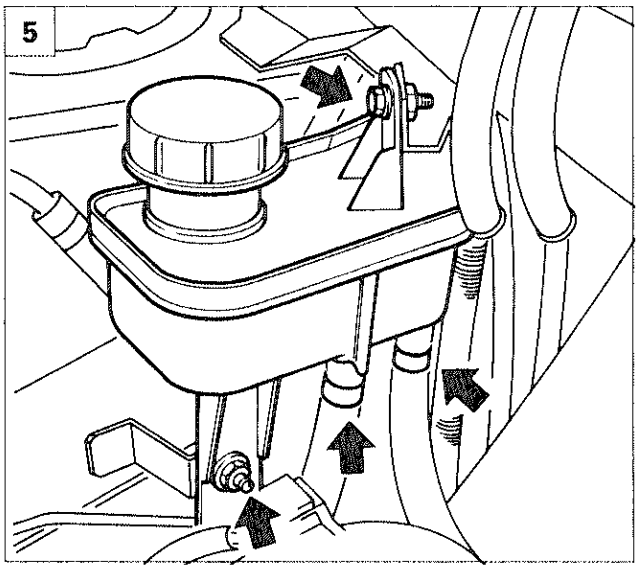
1. Beide Leitungen vom Kompressor trennen und Anschlußleitung zum Verdampfer entfernen.
2. Zu- und Rückleitungen vom Kraftstoff-Verteilerrohr trennen.
3. Vom Saugrohr die Leitung der Kraftstoffdämpferückführung abnehmen.
4. Ausgleichsbehälter für Kühlflüssigkeit nach Lösen der Zu- und Rücklaufleitungen entfernen.
5. Ist Flüssigkeit im Behälter der Servolenkung vorhanden, wird sie mit einer Spritze abgesaugt. Befestigungsschrauben an der Karosserie herausschrauben, entsprechende Leitungen lösen und aus dem Motorraum entfernen.

4

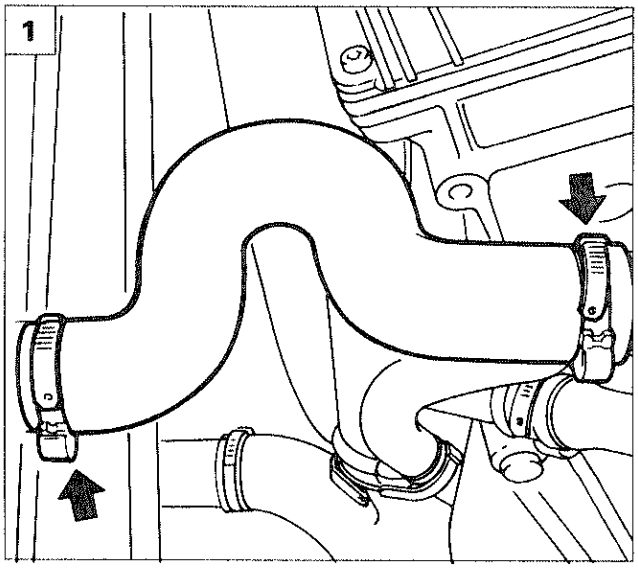


P3W06AX04

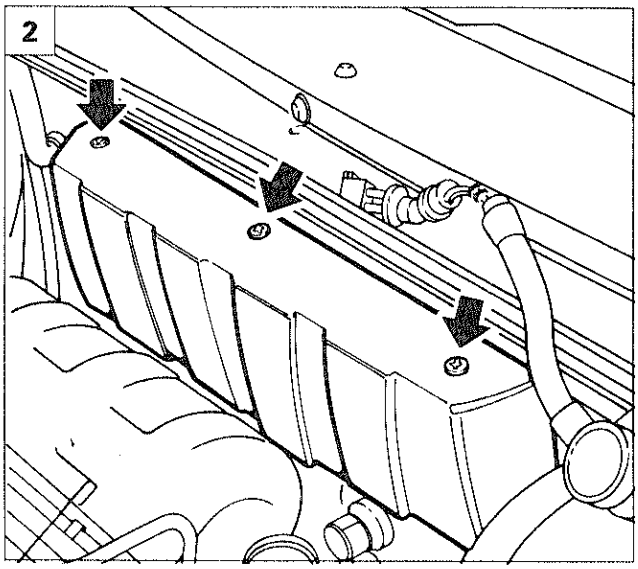
5



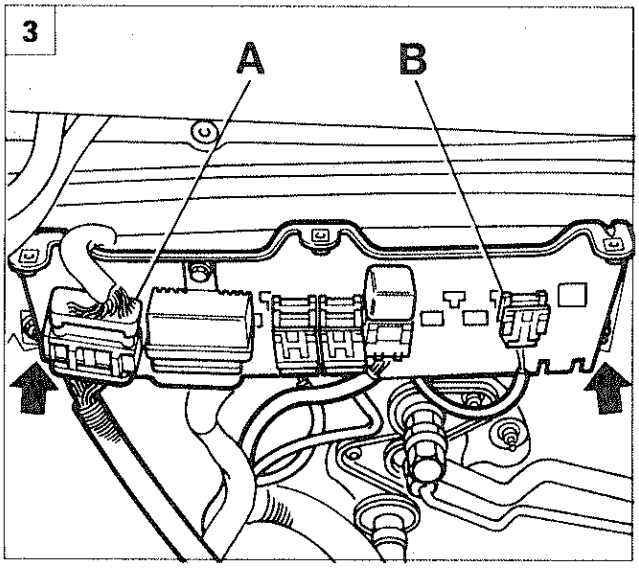
P3W06AX05




P3W07AX01



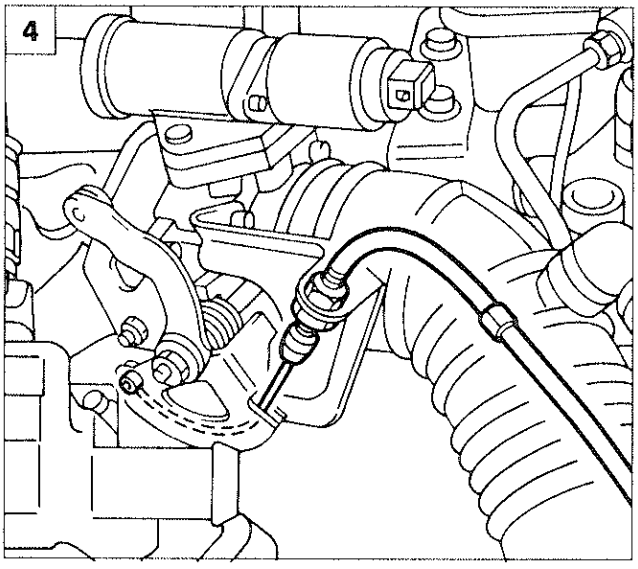

P3W07AX02



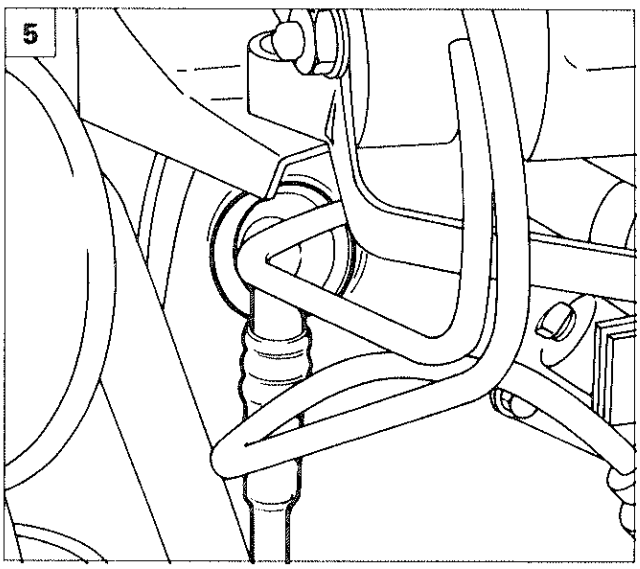

P3W07AX03



1. Obere Motorkühlmittelmuffe nach Entfernen der angegebenen Schellen ausbauen.
2. Befestigungsschrauben der Relaisschutzabdeckung im Motorraum herausschrauben und Abdeckung entfernen.
3. Die beiden Muttern abschrauben, mit denen die Relaishalteplatte an der Karosserie befestigt ist, und die in der Abbildung gezeigten Steckverbinder A und B abziehen.
4. Mantel und Gaszug vom Drosselklappenstutzen entfernen.
5. Ventil vom Bremskraftverstärker lösen.

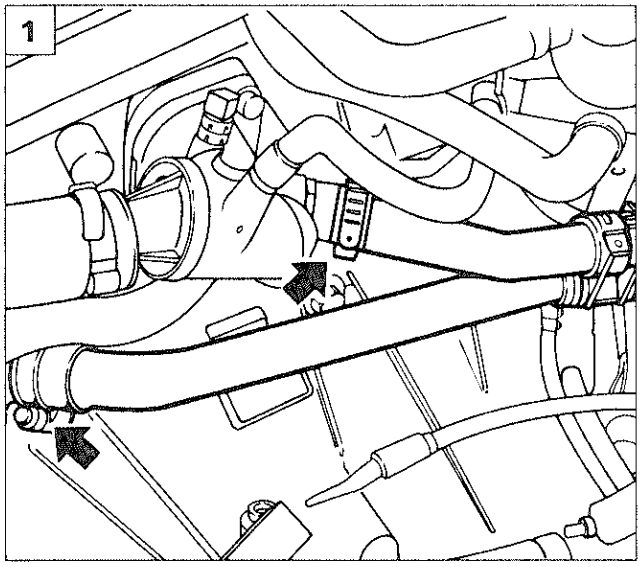



P3W07AX04

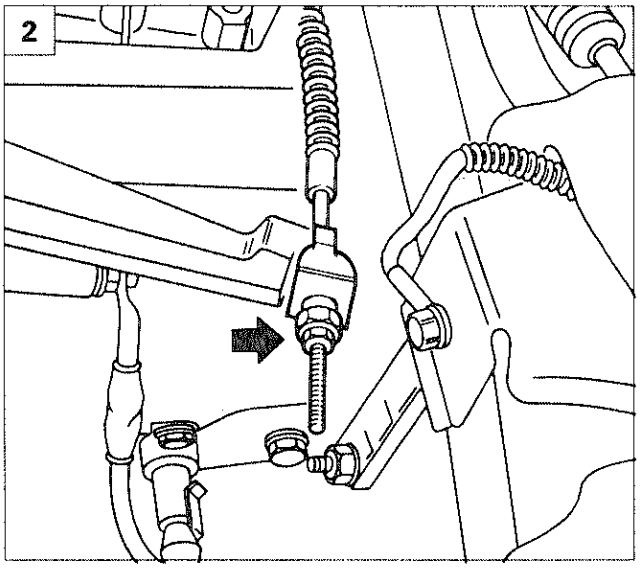



P3W07AX05

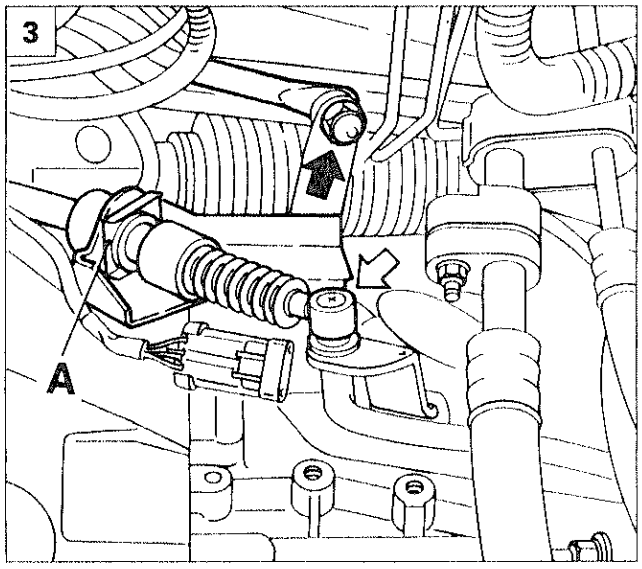
*Copyright by Fiat Auto*



P3W08AX01



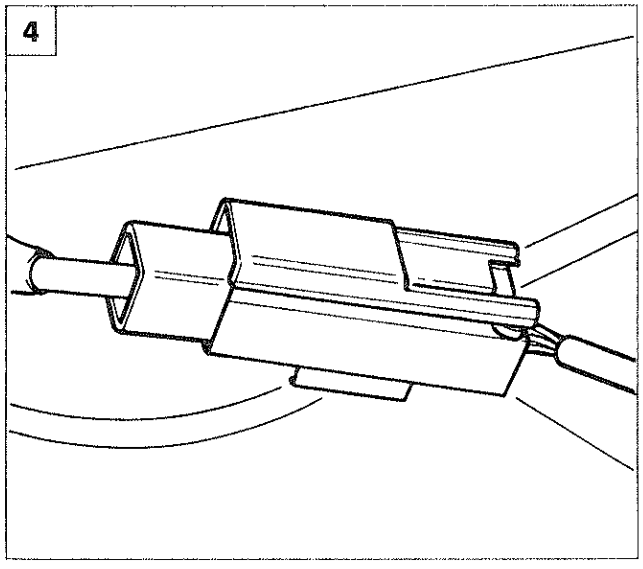
P3W08AX02



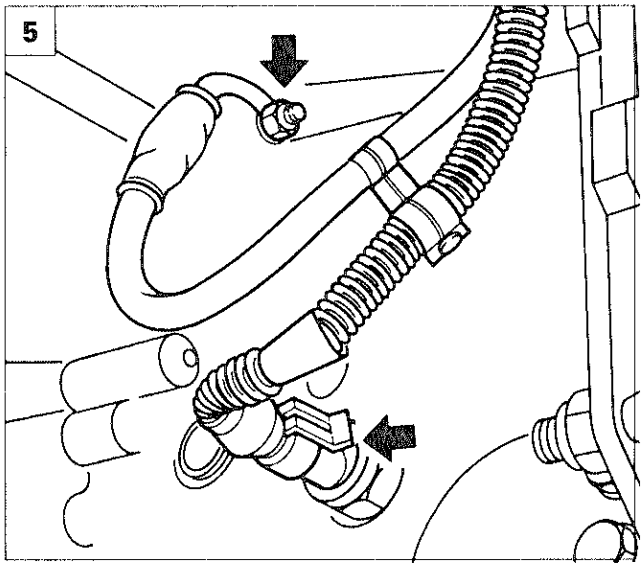
P3W08AX03



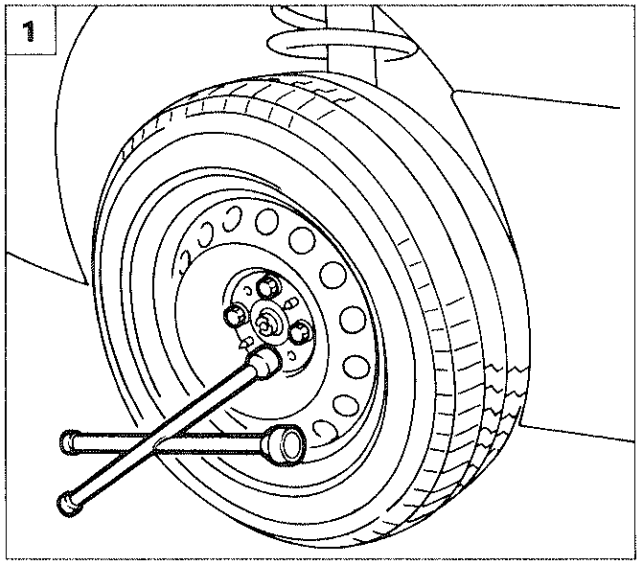
1. Zu- und Rücklaufmuffen für Kühlflüssigkeit von der Heizung trennen.
2. Zug und Mantel vom Kupplungsgestänge lösen.
3. Gegendruckstange aushängen, dazu die angegebene Mutter abschrauben. Einrückzug entfernen, dazu das mit dem weißen Pfeil gekennzeichnete Kugelgelenk vom Haltebügel abnehmen, zuvor die Klammer A entfernen. Dann die biegsame Welle von der Halterung abnehmen.
4. Stecker des Stromkabels für die Einspritzung abnehmen.
5. Masseanschluß des Getriebes lösen und Stecker der Rückfahrscheinwerfer abziehen.



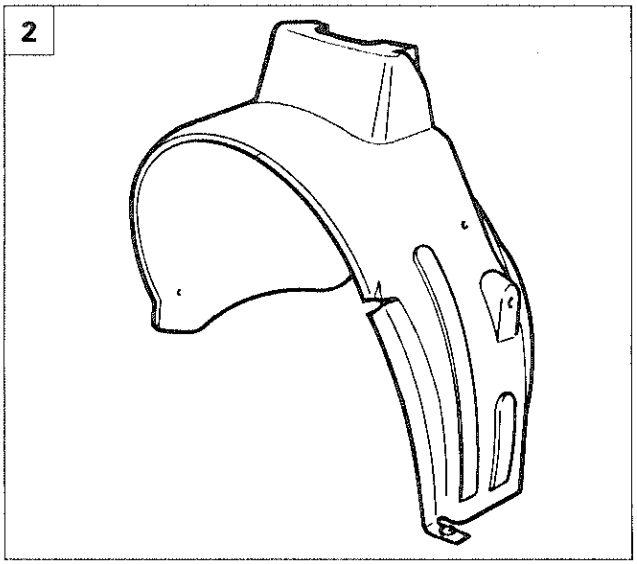
P3W08AX04



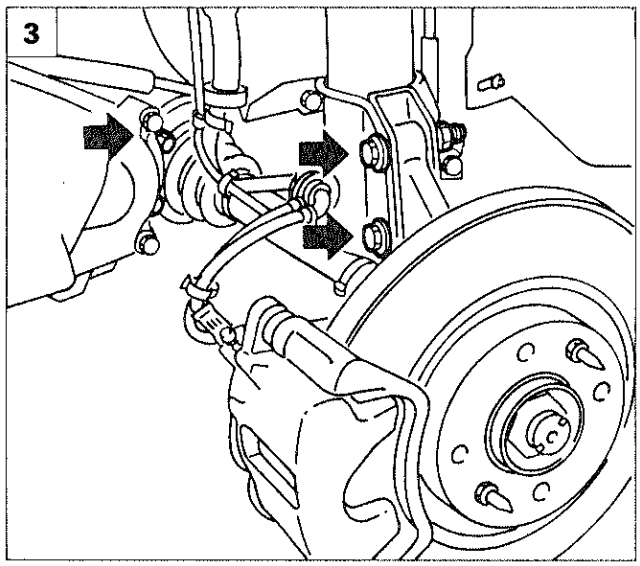
P3W08AX05




P3W09AX01



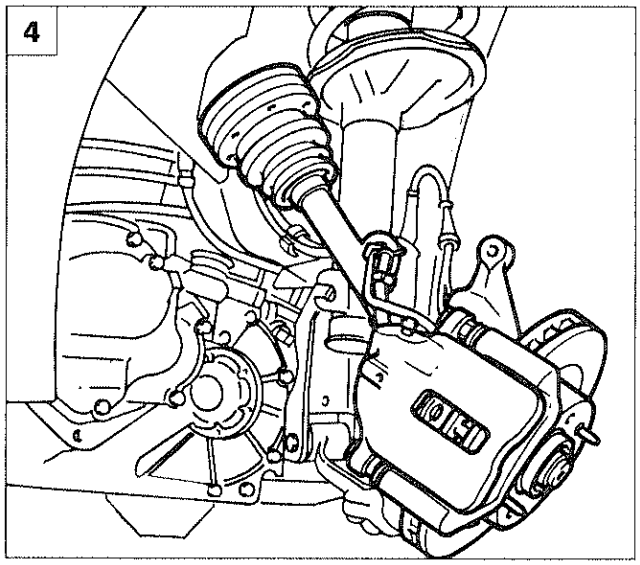

P3W09AX02



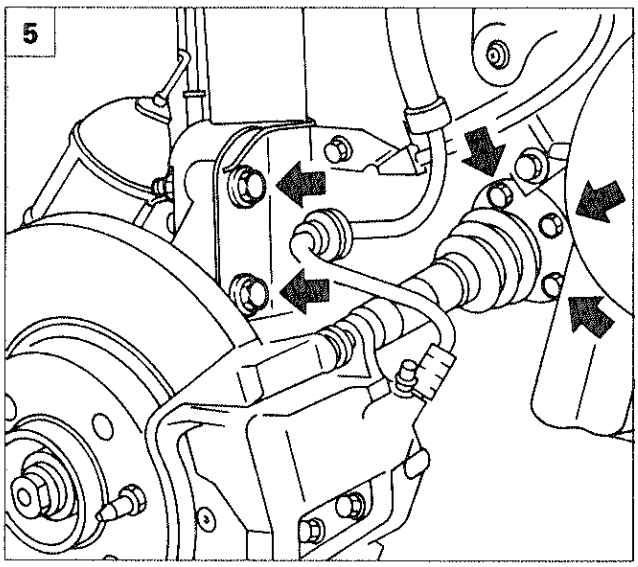

P3W09AX03



1. Befestigungsschrauben der Vorderräder lösen.
2. Fahrzeug hochfahren und Vorderräder entfernen. Befestigungsschrauben herausschrauben, mit denen die Radkastenverkleidung auf der Beifahrerseite befestigt ist, und Radkasten aus dem Fahrzeug entfernen.
3. Linke Achswelle durch Herausschrauben der mit den weißen Pfeilen gekennzeichneten Schrauben ausbauen, mit denen sie am Flansch des Differentials befestigt ist, und linken Achsschenkel vom Stoßdämpfer trennen, zuvor die mit den schwarzen Pfeilen gekennzeichneten Schraubenbolzen herausschrauben, die die beiden Bauteile verbinden.
4. Linke Achswelle wie in der Abbildung gezeigt ausrichten und festbinden, um den Ausbau des Triebwerks aus dem Motorraum zu erleichtern.
5. Gleichlaufgelenk auf der Beifahrerseite entfernen und die Radnabe vom Stoßdämpfer trennen.



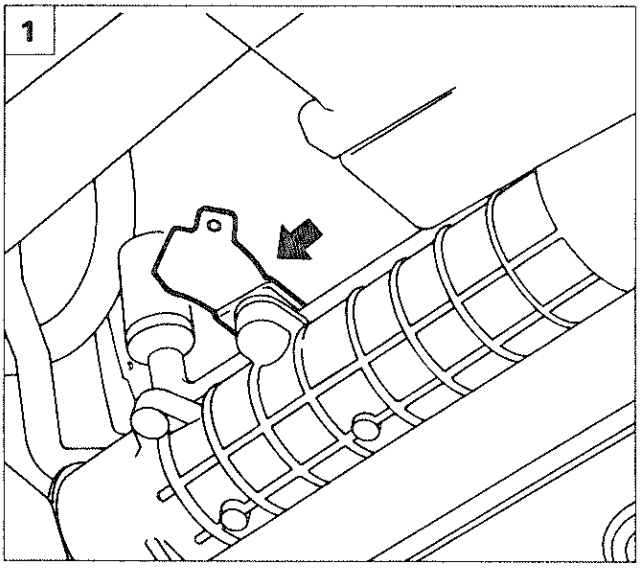

P3W09AX04



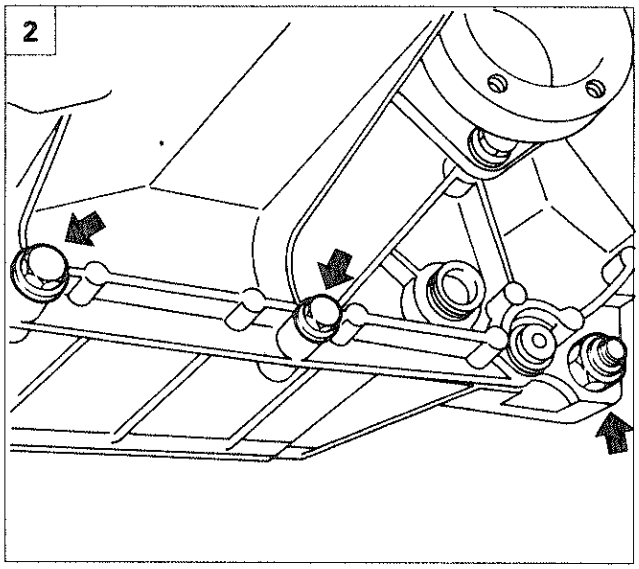

P3W09AX05

*Copyright by Fiat Auto*

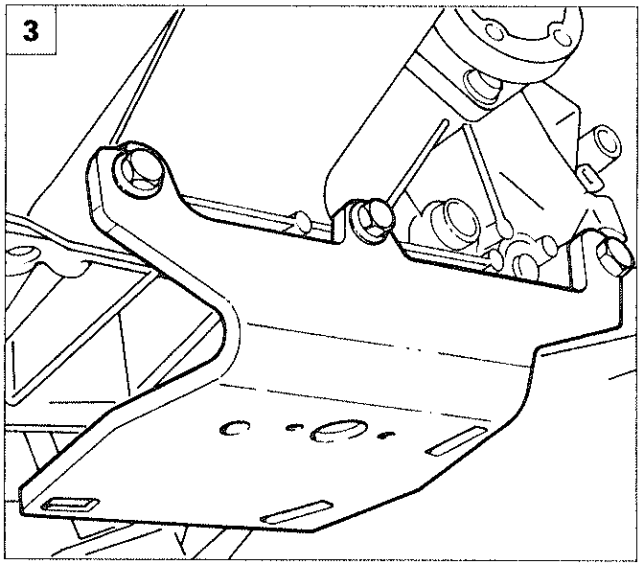
# 10.




P3W10AX01



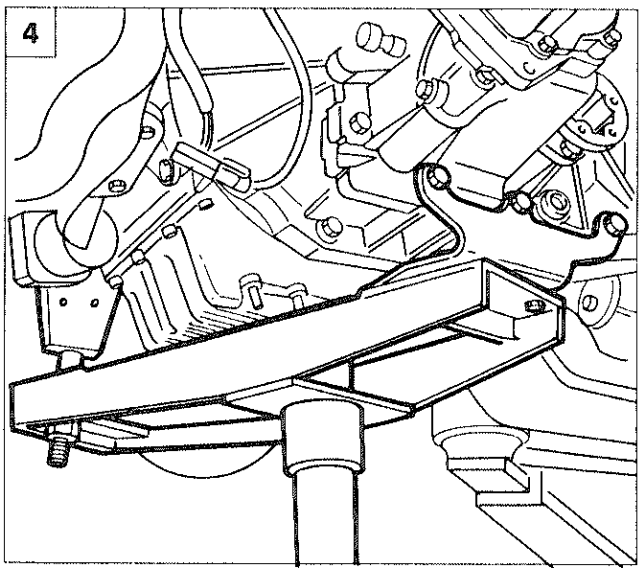

P3W10AX02



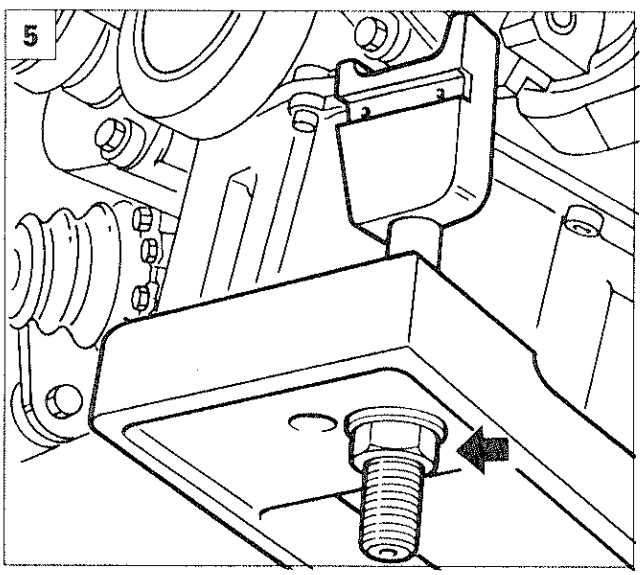

P3W10AX03



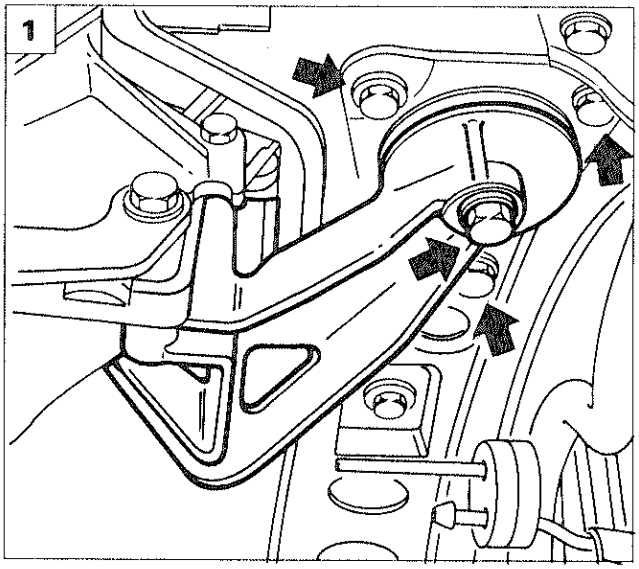
1. Angegebene Schelle öffnen, dazu wie angegeben von der Seite des Katalysators arbeiten, um das Rohr der Servolenkung lösen zu können.
2. Angegebene Schrauben vom Getriebe abschrauben.
3. Gekröpften Bügel des Werkzeugs 1860859000 am Triebwerk mit den zuvor gelösten Schrauben, mit Ausnahme der des Motorgegenhaltebügels, die ausgetauscht werden muß, anbringen.
4. Hydraulikheber (mit ausreichender Höhe) mit dem dort angebrachten Werkzeug 1860859000 hochfahren, bis der Bügel am Heber den Bügel am Triebwerk berührt, dann Bügel mit den gelieferten Schraubenbolzen verbinden.
5. U-Bügel am Werkzeug 1860859000 wie in der Abbildung gezeigt anbringen, um die korrekte Verbindung mit der Motorhalterung auf der Beifahrerseite zu gewährleisten.



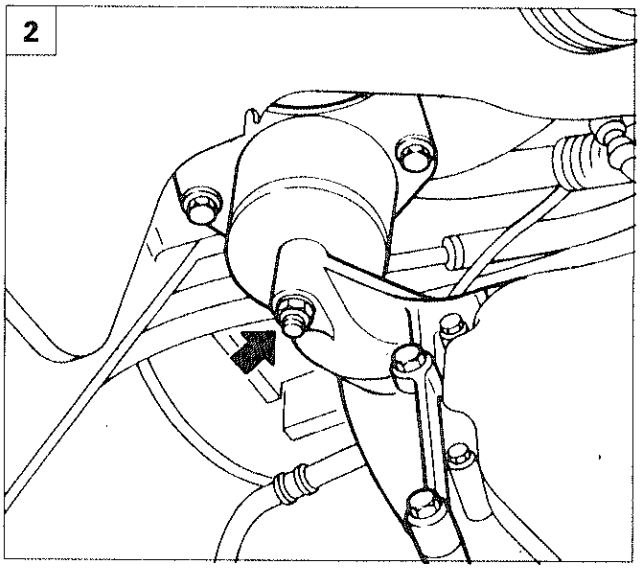

P3W10AX04




P3W10AX05

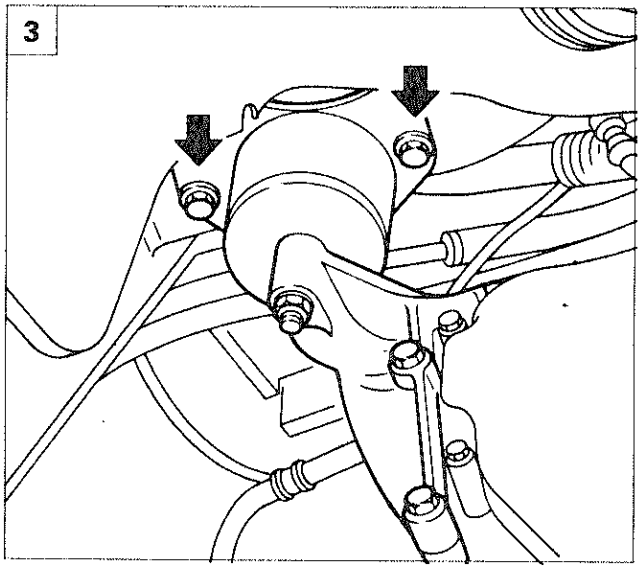



P3W11AX01

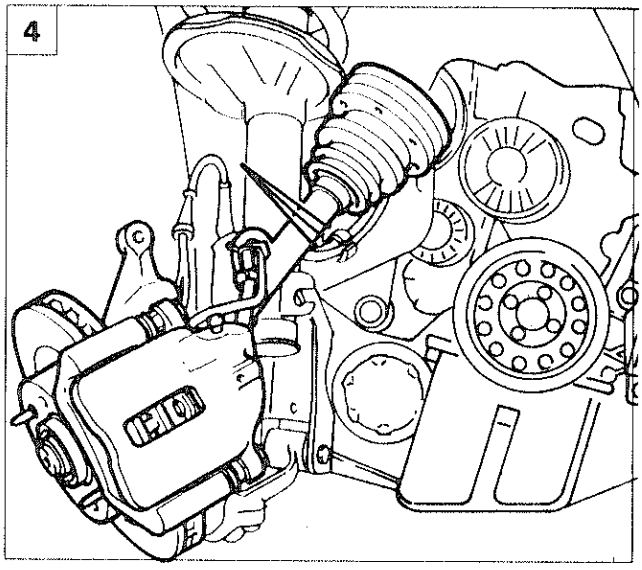



P3W11AX02

1. Mittelschraube des Triebwerksgegenhaltebügels herausschrauben und die übrigen Schrauben lösen.
2. Mutter lösen, mit der der Bügel an der elastischen Halterung des Triebwerks (Fahrerseite) befestigt ist. Gleichen Arbeitsschritt für die Beifahrerseite ausführen.
3. Schrauben herausschrauben, mit denen die elastische Halterung des Triebwerks auf der Fahrerseite an der Karosserie befestigt ist. Gleichen Arbeitsschritt für die Beifahrerseite ausführen.
4. Hydraulikheber langsam absenken, bis die Achswelle auf der Beifahrerseite vom Stoßdämpfer getrennt werden kann. Gleiches gilt für die Fahrerseite. Elektrische Verkabelung vom Fahrzeuginnenraum herausziehen. Beim Einbau muß die Verkabelung in die vom Fahrgastraum aus zugängliche Öffnung (Abbildung 1 Seite 2) eingeführt werden, sobald die Kabellänge es zuläßt. Dieser Arbeitsschritt ist nicht mehr möglich, wenn das Triebwerk eingebaut ist.




P3W11AX03

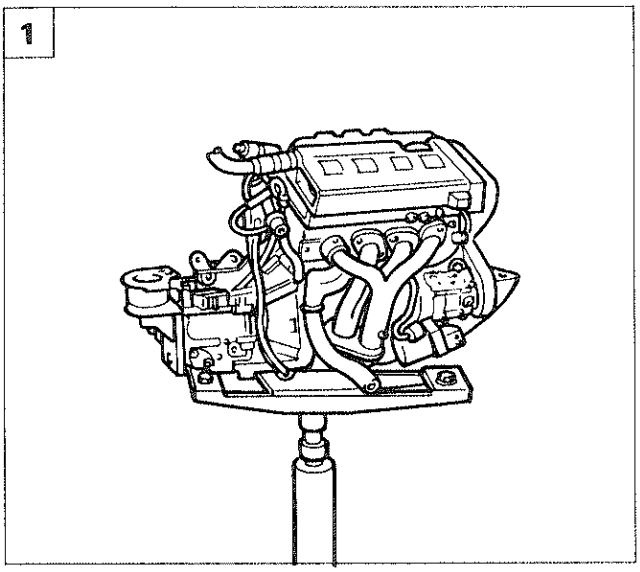



P3W11AX04

*Copyright by Fiat Auto*

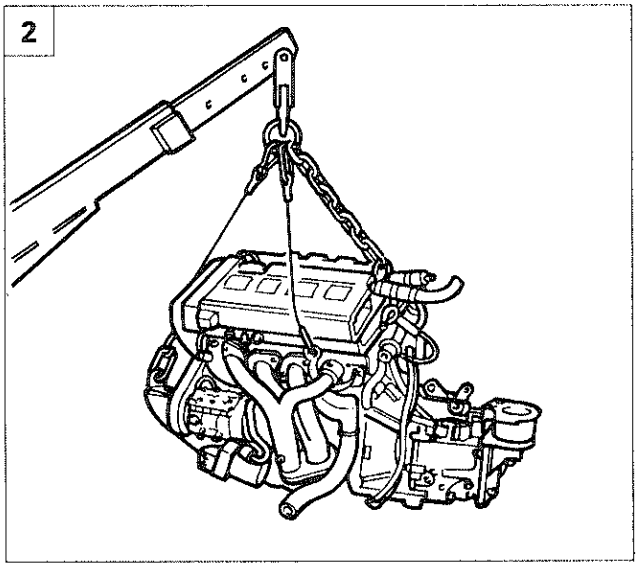
# 10.

1



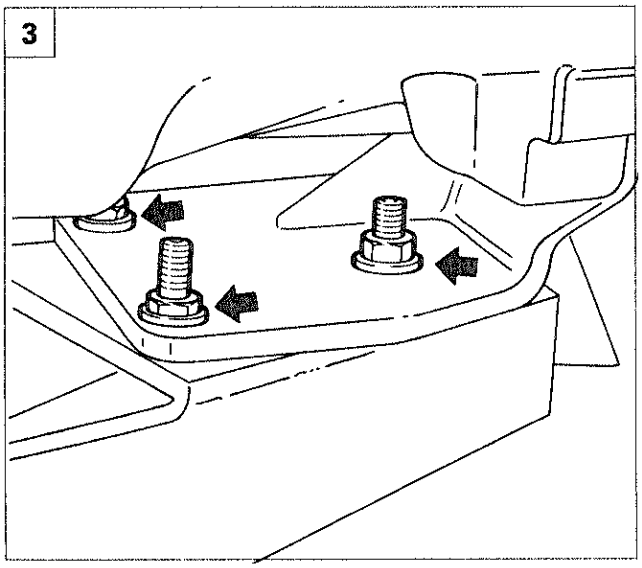
P3W12AX01

2



P3W12AX02

3

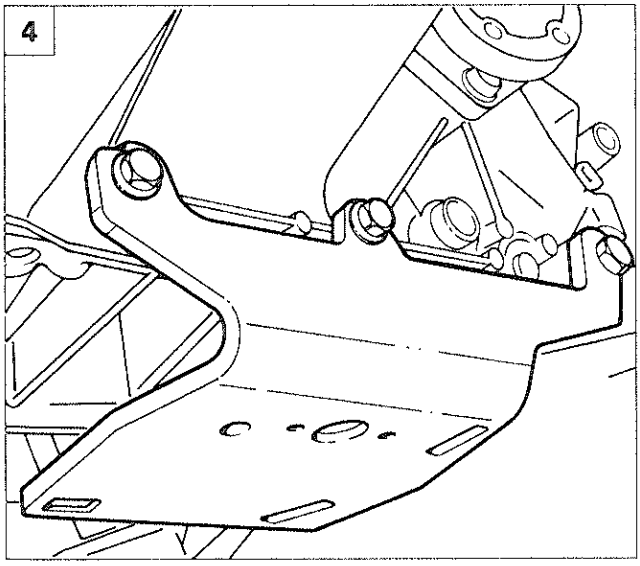


P3W12AX03



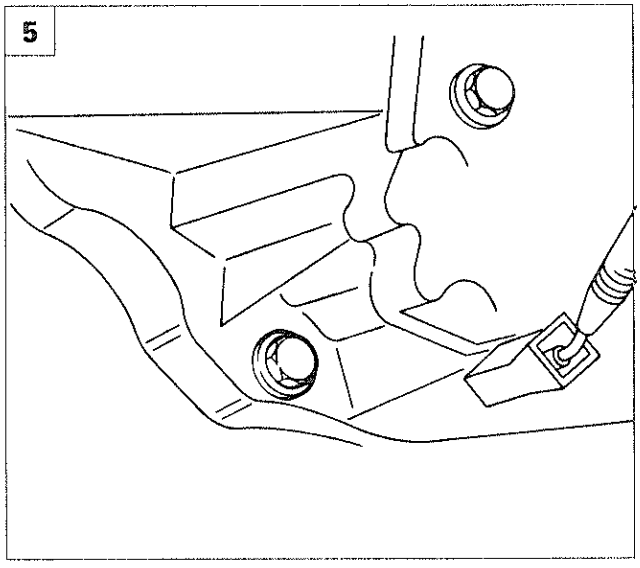
1. Hydraulikheber langsam absenken, bis das Triebwerk komplett aus dem Motorraum entfernt ist.
2. Triebwerk am Werkstattkran einhängen und Zugketten auf Spannung bringen.
3. Angegebene Schraubenbolzen herausschrauben, mit denen der gekröpfte Bügel am Werkzeug 1860859000 befestigt ist.
4. Triebwerk anheben und gekröpften Bügel vom Triebwerk abnehmen.
5. Triebwerk auf die Ablage stellen und untere Verbindungsschraube von Getriebe-Motor herausschrauben.

4

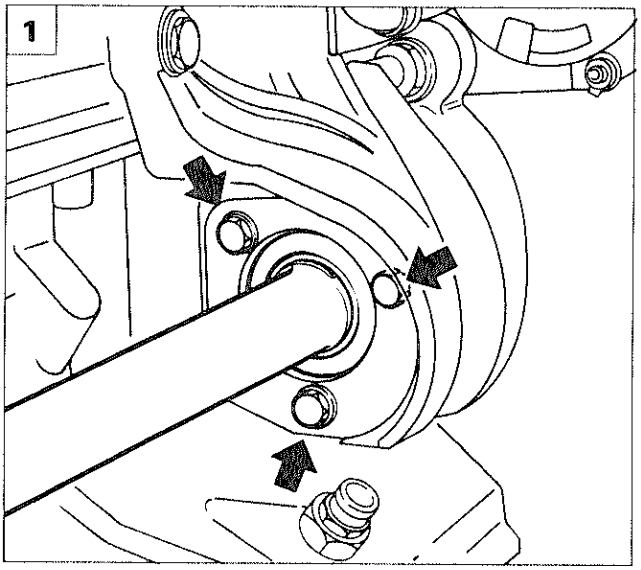


P3W10AX03

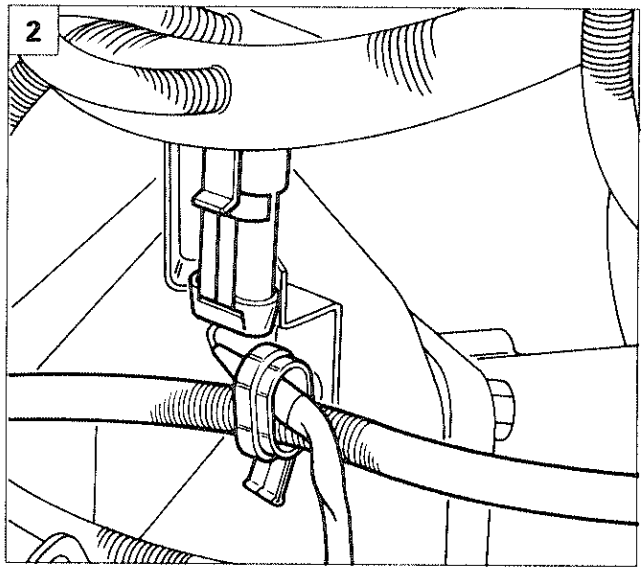
5



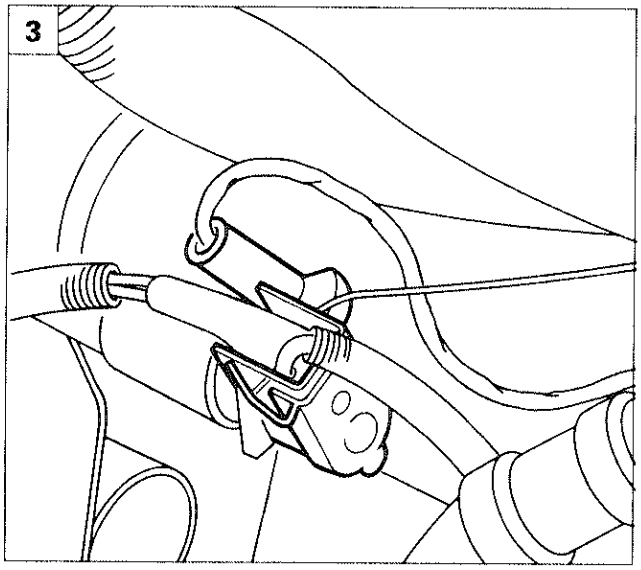
P3W12AX04




P3W13AX01




P3W13AX02

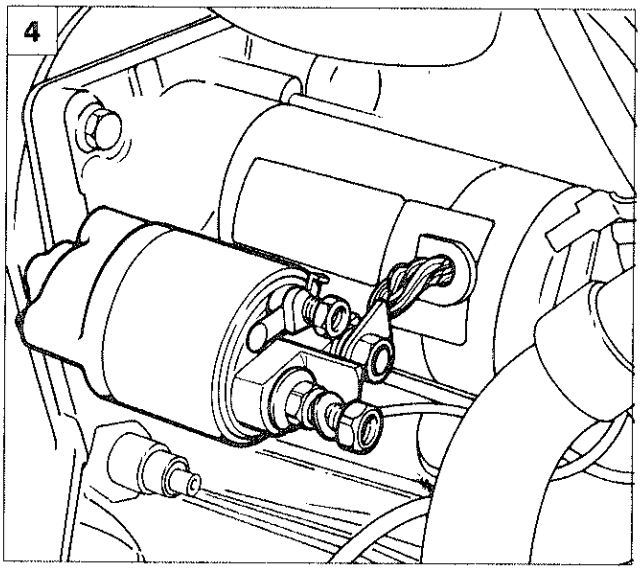



P3W13AX03

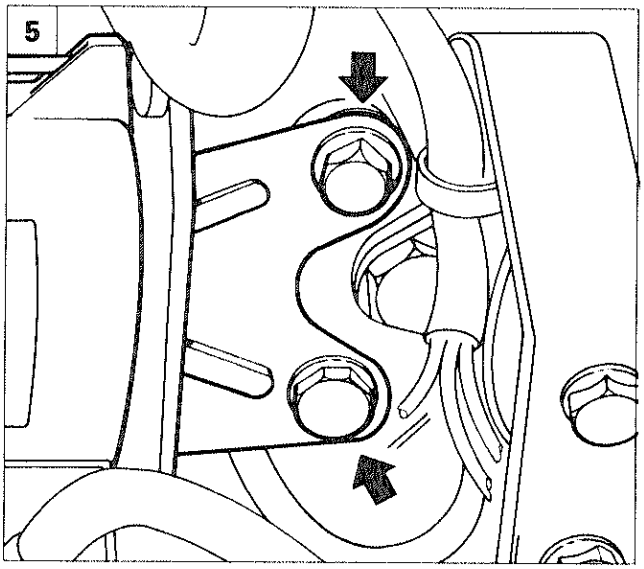


### TRENNEN VON GETRIEBE-MOTOR

1. Nach Ausrichten des Triebwerks auf der Ablage die Vorgelegewelle entfernen, dazu die drei angegebenen Schrauben herausschrauben.
2. Stecker des Impulsgebers für den Kilometerzähler abziehen und Verkabelung vom Bügel am Drosselklappenstutzen lösen.
3. Schutzmanschetten von den elektrischen Anschlüssen des Startermotors entfernen.
4. Elektrische Anschlüsse des Startermotors entfernen.
5. Schrauben am Flansch des Startermotors herausschrauben.



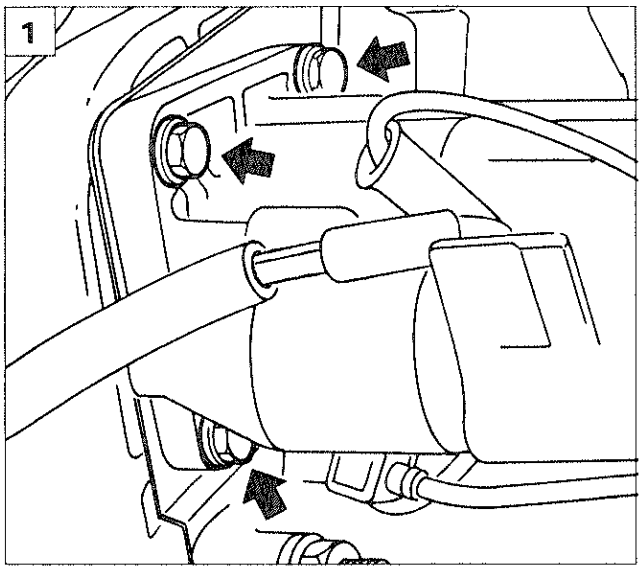

P3W13AX04



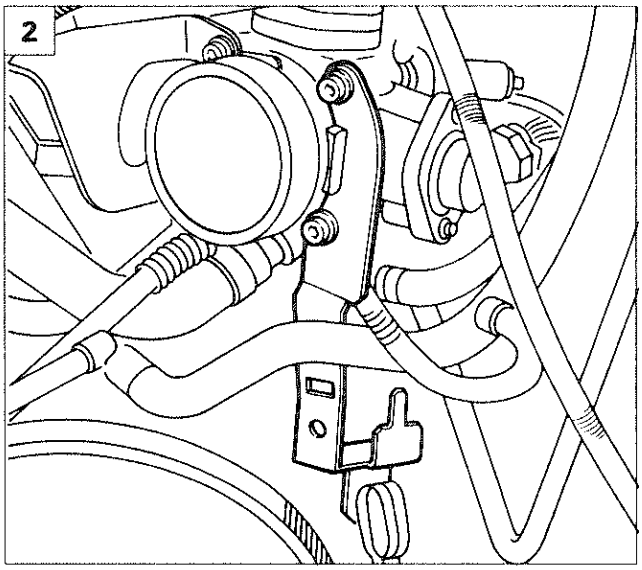

P3W13AX05

*Copyright by Fiat Auto*

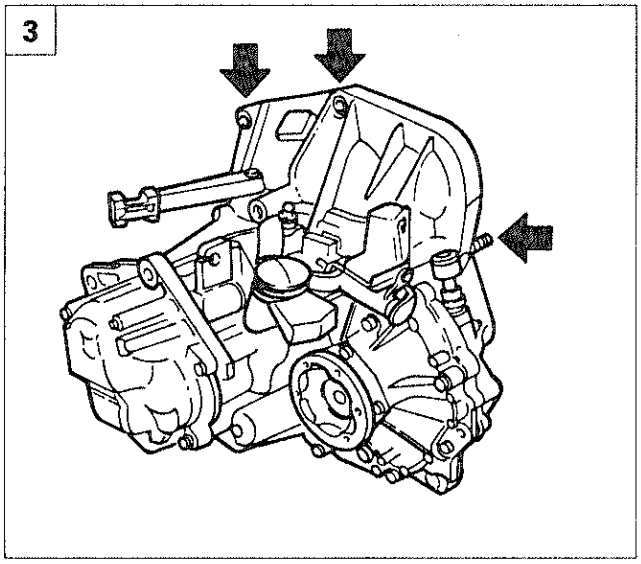
# 10.




P3W14AX01




P3W14AX02

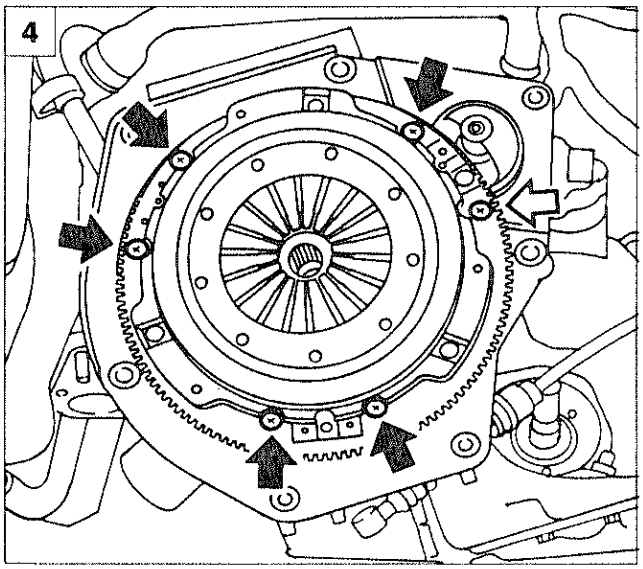



P3W14AX03

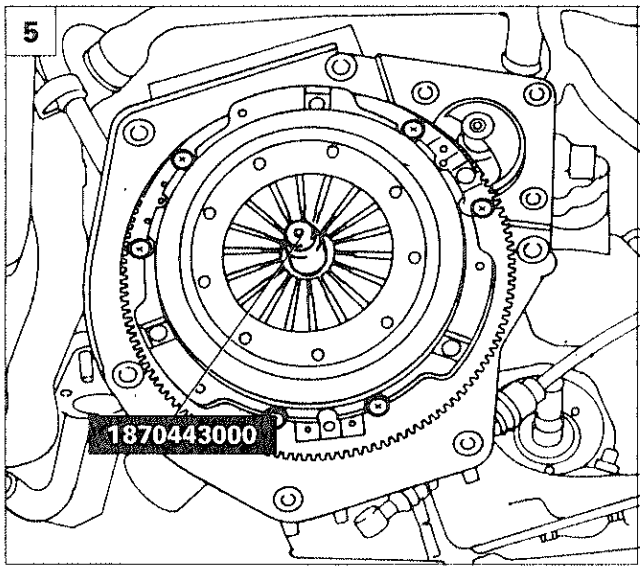
1. Befestigungsschrauben am gekröpften Bügel herausschrauben und Startermotor vom Triebwerk trennen.
2. Bügel am Drosselklappenstutzen entfernen.
3. Schrauben und Muttern, die die Getriebeglocke mit dem Motor verbinden, entfernen und beide Teile trennen.
4. Motorkupplung entfernen, dazu die angegebenen Schrauben entfernen.
5. Beim Einbau die Kupplung mit Werkzeug 1870443000 zentrieren.

**HINWEIS** *Zum Einbau die beim Ausbau durchgeführten Arbeitsschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.*

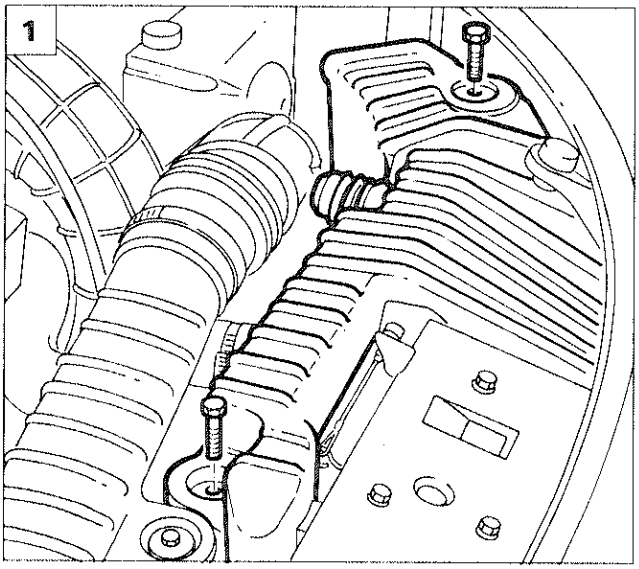
*Elastische Halterungen vom Triebwerk trennen und zugehörige Befestigungsschrauben ohne Anziehen an der Karosserie einsetzen, um den nachfolgenden Wiedereinbau zu erleichtern.*



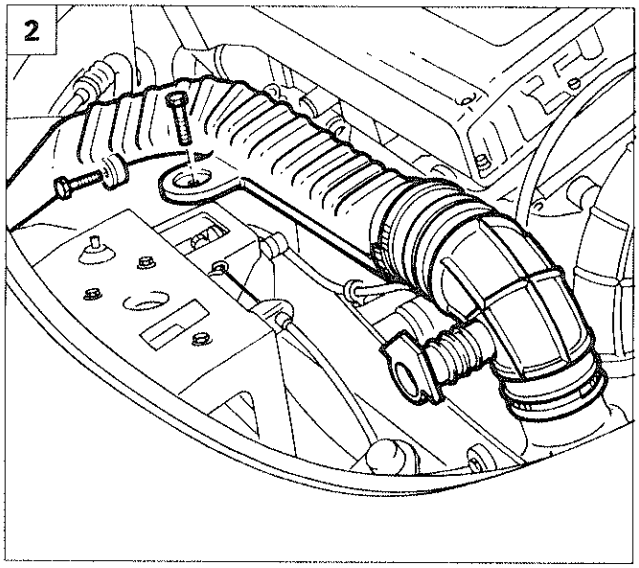

P3W14AX04



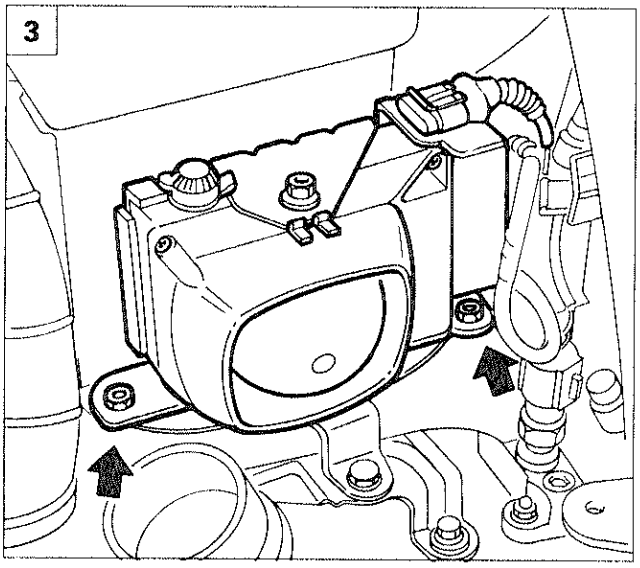

P3W14AX05




P3W15AX01



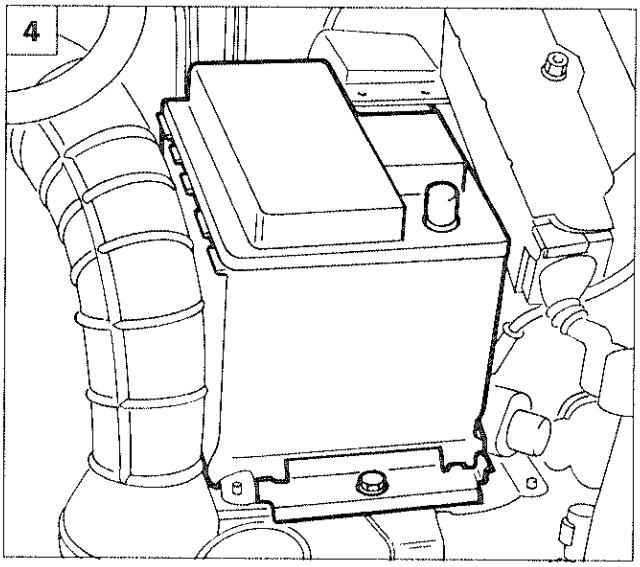

P3W15AX02



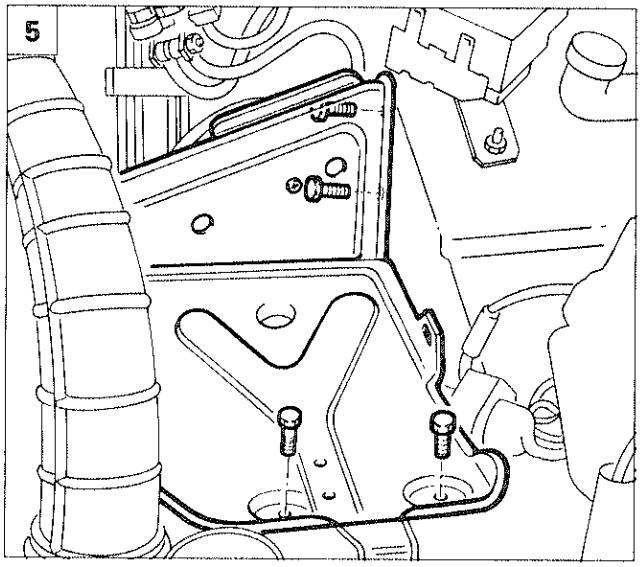

P3W15AX03

## AUSBAU-EINBAU DES KÜHLERS

1. Resonator entfernen, dazu die in der Abbildung gezeigten Schrauben herausschrauben.
2. Luftleitung entfernen, dazu die Schelle und die in der Abbildung gezeigten Befestigungen lösen.
3. Befestigungsmuttern der Steuerung/Sirene der Diebstahlsicherung abschrauben, dann Steuerung seitlich im Motorraum ablegen, ohne die elektrischen Anschlüsse zu lösen.
4. Befestigungsbügel der Batterie von der Batteriekonsole abnehmen, dann Batterie aus dem Motorraum entfernen.
5. Batteriekonsole an den in der Abbildung gezeigten Befestigungen ausbauen.

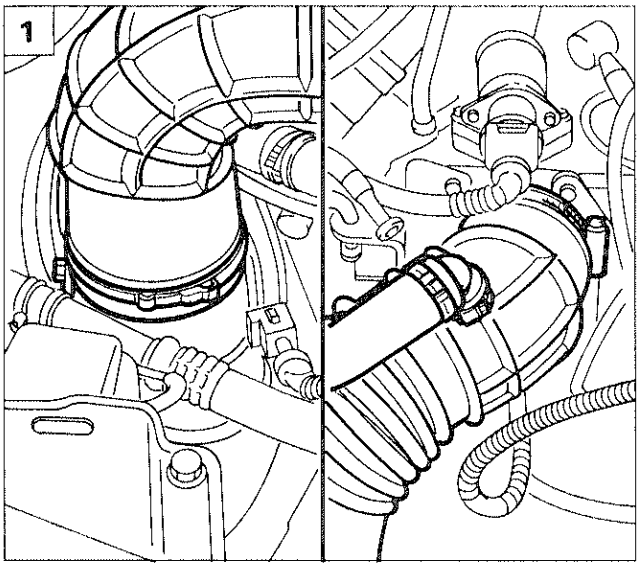



P3W15AX04

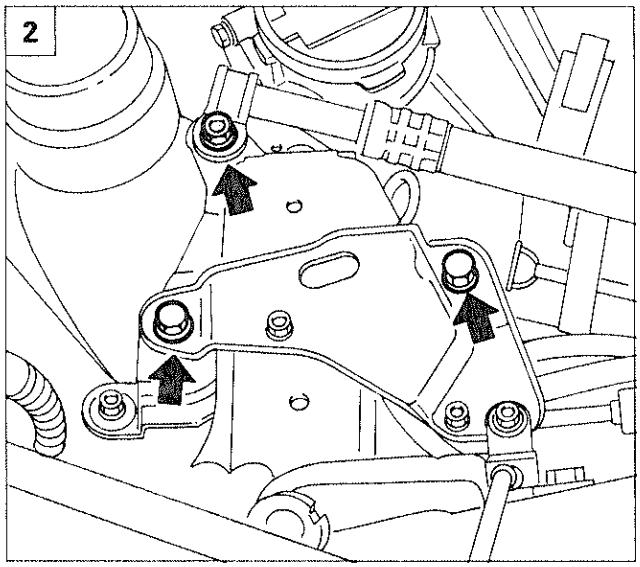



P3W15AX05

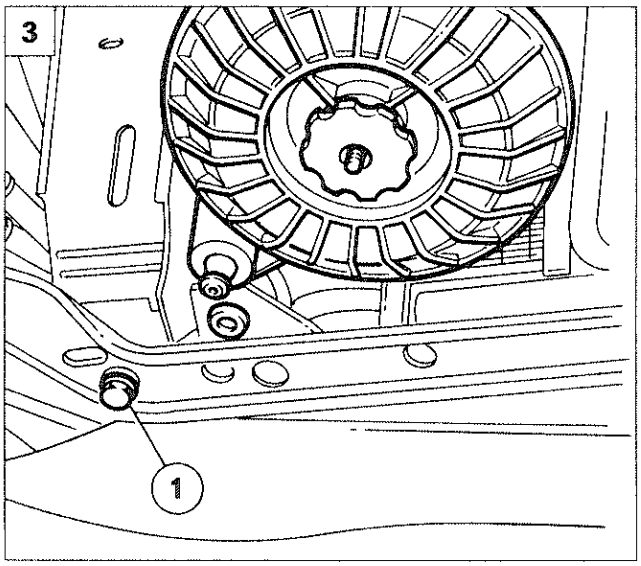
*Copyright by Fiat Auto*




P3W16AX01



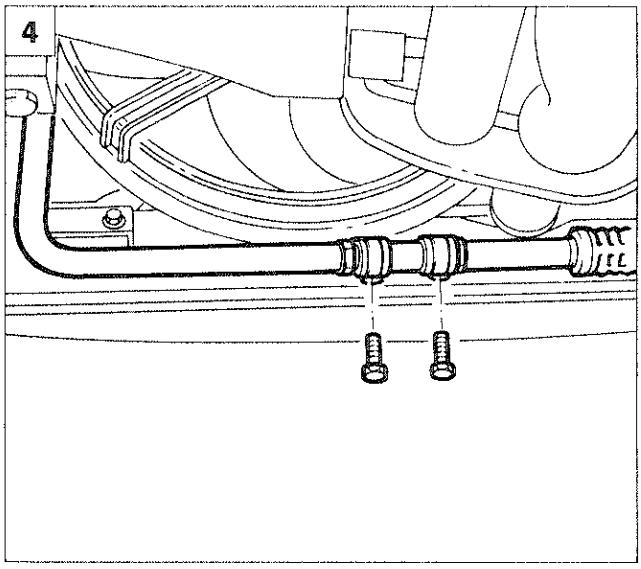

P3W16AX02



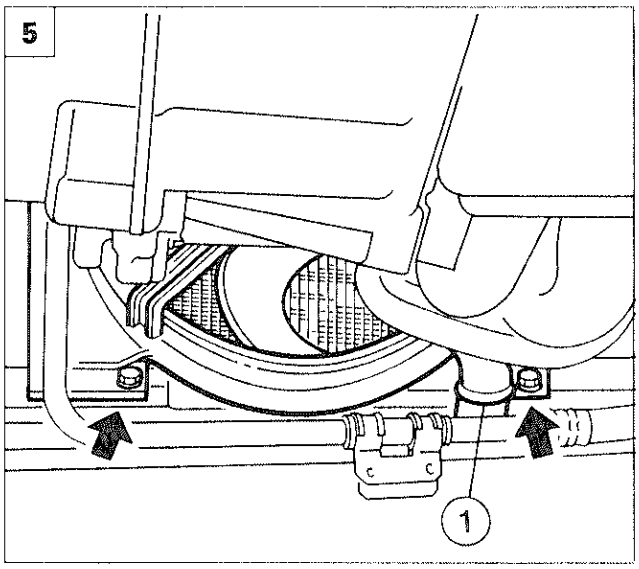

P3W16AX03



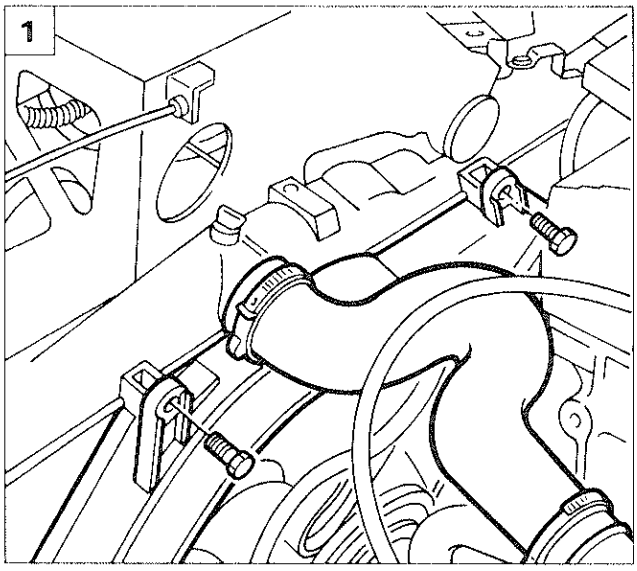
1. Luftansaugleitung an den in der Abbildung gezeigten Befestigungen ausbauen.
2. Befestigungsschrauben des Haltebügels der Baugruppe Luftfilter herausschrauben und Befestigungsmutter der Verbindungsleitung von Kompressor und Verdampfer entfernen.
3. Bühne hochfahren und von der Unterseite des Motorraums arbeiten. Befestigungsschraube (1) des Querträgers für den Kühler so lösen, daß der Kühler leicht absinkt. Auf diese Weise kann die Baugruppe Luftfilter entfernt wrden, nachdem die elektrischen Anschlüsse der Baugruppe gelöst wurden.
4. Die zwei Befestigungsschrauben der Verbindungsleitung zwischen Kompressor und Verdampfer am Querträger des Kühlers entfernen.
5. Die beiden unteren Befestigungsschrauben des Elektrolüfters herausschrauben, den entsprechenden elektrischen Anschluß abnehmen und die Schelle (1) am unteren Stutzen für Kühlflüssigkeit lösen.




P3W16AX04

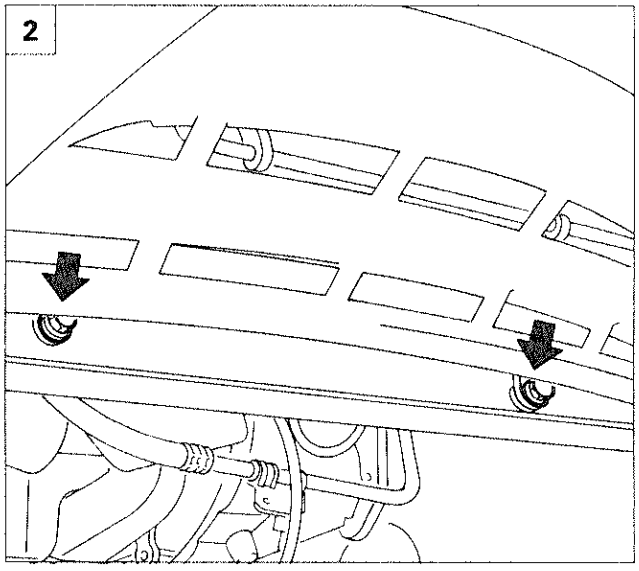



P3W16AX05




P3W17AX01

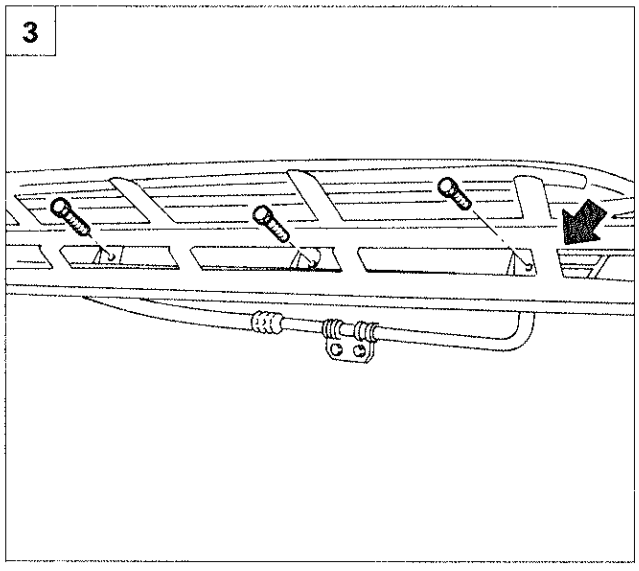
1. Fahrzeug absenken und Kühlflüssigkeit ablassen. Schellen lösen und oberen Kühlmittelstutzen ausbauen. Befestigungsschrauben des Elektrolüfters am Kühler herausschrauben und die zugehörigen Anschlüsse abziehen, dann die Baugruppe Elektrolüfter entfernen.



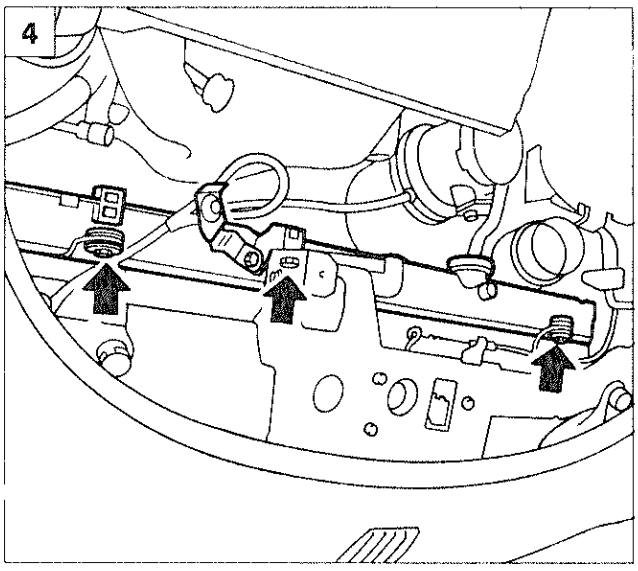

P3W17AX02

2. Untere Befestigungsschrauben des Kondensators an der Baugruppe Kühler herausschrauben.
3. Untere Befestigungsschrauben des Luftansaugstutzens herausschrauben.
4. Obere Befestigungsschrauben des Kondensators am Kühler herausschrauben, dann Baugruppe Kühler verschieben und entfernen.

*Beim Wiedereinbau die beim Ausbau durchgeführten Arbeitsschritte in entsprechend umgekehrter Reihenfolge ausführen.*




P3W17AX03

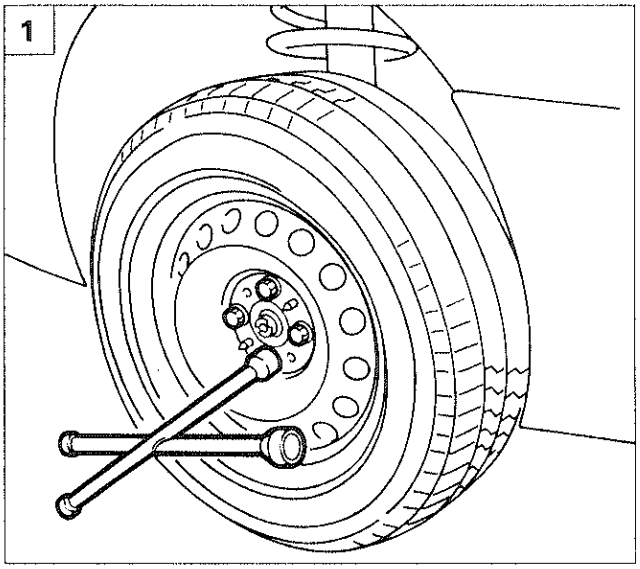



P3W17AX04

*Copyright by Fiat Auto*

## AUSBAU-EINBAU DES RIEMENS DER HILFSORGANE

1



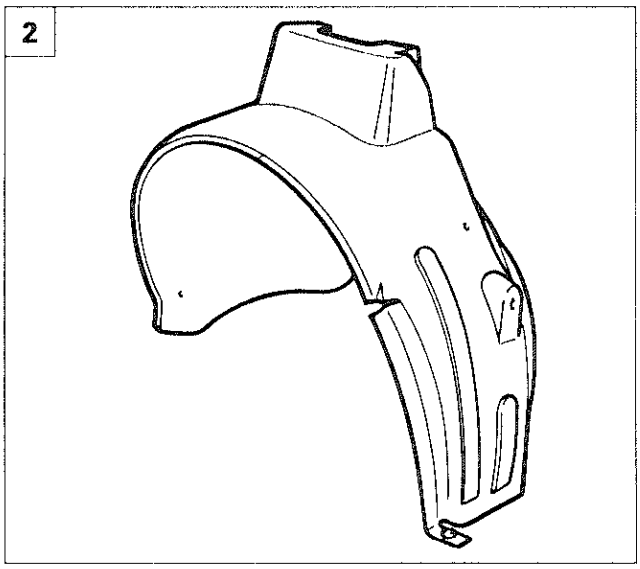
P3W09AX01

Fahrzeug auf die Hebebühne stellen, Minuskabel von der Batterie abklemmen, dann wie nachfolgend beschrieben vorgehen:

1. Befestigungsschrauben des Vorderrads rechts lösen.

2. Fahrzeug hochfahren und Vorderrad rechts ausbauen. Befestigungsschrauben herausschrauben, mit denen die Radkastenverkleidung auf der Beifahrerseite befestigt ist, und Radkastenverkleidung aus dem Fahrzeug euntfernen.

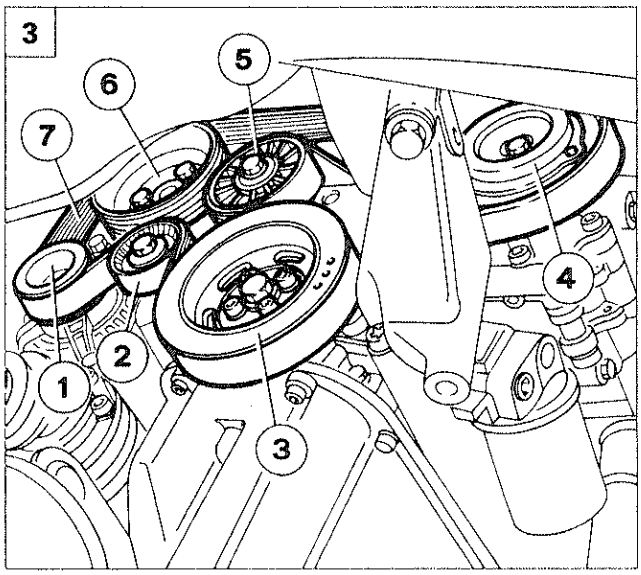
2



P3W09AX02

*Funktionstüchtigkeit und Spannung des Riemens der Hilfsorgane prüfen und vor allem feststellen, daß keine Risse, Schnitte, Abnutzung an der Materialoberfläche (die glatt und glänzend ist), trockenen oder harten Stellen mit einem daraus folgenden Haftungsverlust des Riemens vorhanden sind.*

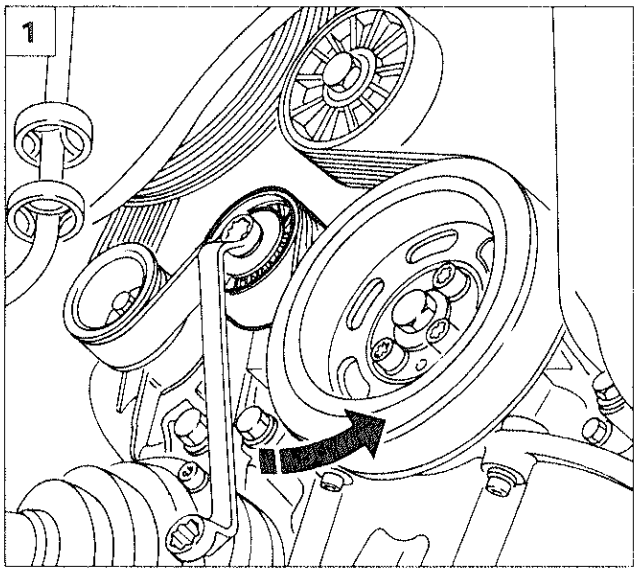
3



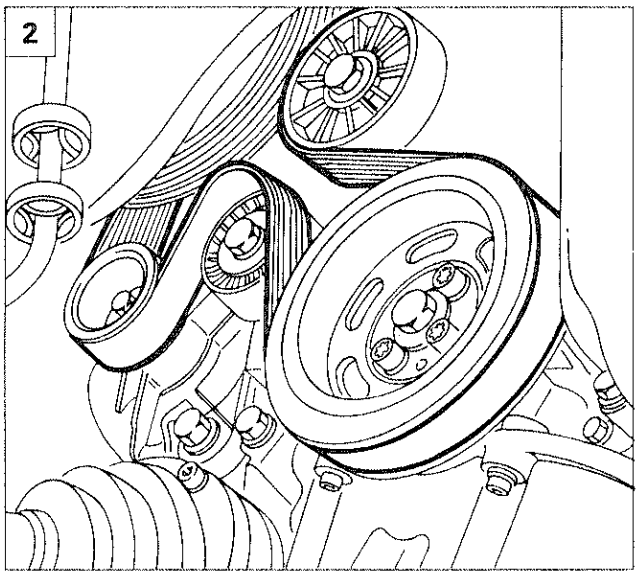

P3W18AX01

3. Ansicht der im Fahrzeug eingebauten Riemen der Hilfsorgane:
   1. Lichtmaschine
   2. Automatischer Riemenspanner
   3. Kurbelwellenriemenscheibe
   4. Riemenscheibe des Kompressors der Klimaanlage
   5. Fester Riemenspanner
   6. Riemenscheibe der Servopumpe
   7. Riemen der Hilfsorgane

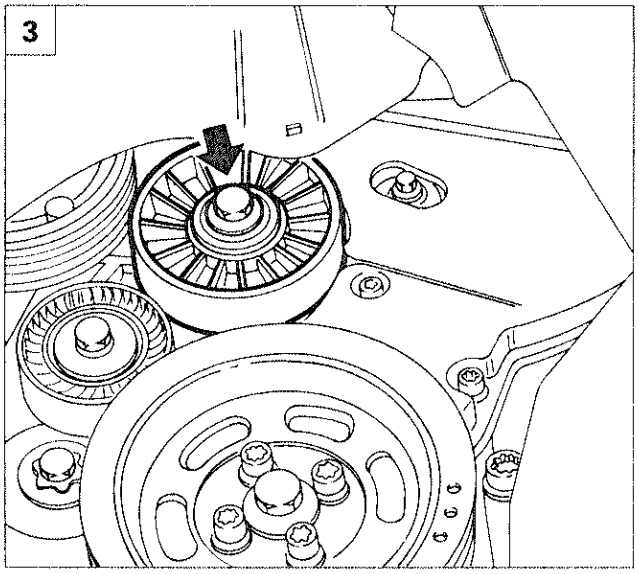
*Es ist zu verhindern, daß der Riemen mit Öl oder Lösungsmitteln in Kontakt kommt, da diese Stoffe die Elastizität des Gummis und somit die Haftung des Riemens beeinträchtigen.*



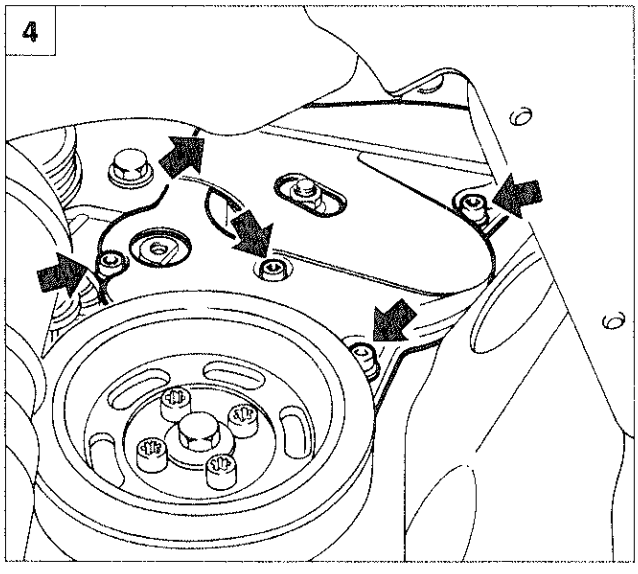
P3W19AX01



P3W19AX02



P3W19AX03



P3W19AX04

1. Riemenspannung verringern, dazu die mittlere Mutter des automatischen Riemenspanners im Gegenuhrzeigersinn drehen, so daß die Spannung der Feder im Riemenspanner verringert wird.
2. Antriebsriemen der Hilfsorgane abnehmen, dazu die Spannung des Riemenspanners weiter verringern.

*Beim Einbau des neuen Riemens die für den Ausbau beschriebenen Arbeitsschritte in entsprechend umgekehrter Reihenfolge ausführen. Die vorgespannte Feder des automatischen Riemenspanners garantiert die richtige Spannung des Riemens, nachdem die Kurbelwelle einige Umdrehungen durchgeführt hat.*

## AUSBAU-EINBAU DES RIEMENS DER VENTILSTEUERUNG

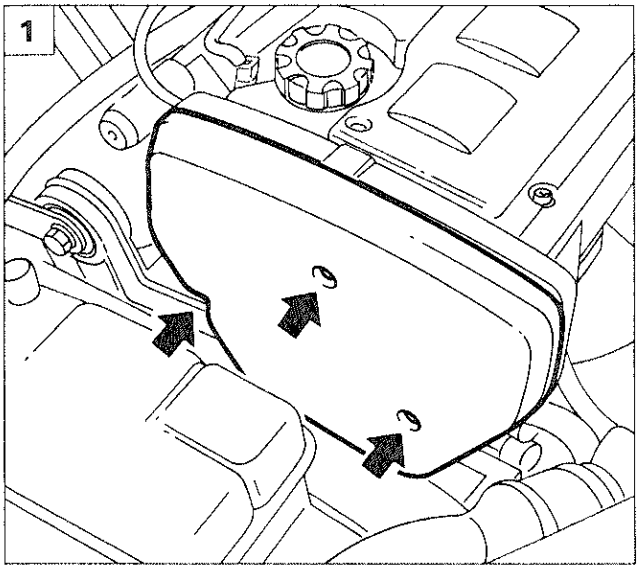
*Vor dem Ausbau des Riemens der Ventilsteuerung muß der Riemen der Hilfsorgane wie im vorhergehenden Abschnitt angegeben ausgebaut werden.*

3. Festen Riemenspanner des Riemens der Hilfsorgane entfernen, so daß der nachfolgende Ausbau der Schutzabdeckung des Riemens der Ventilsteuerung erfolgen kann.
4. Untere Befestigungsschrauben der Schutzabdeckung des Riemens der Ventilsteuerung entfernen.

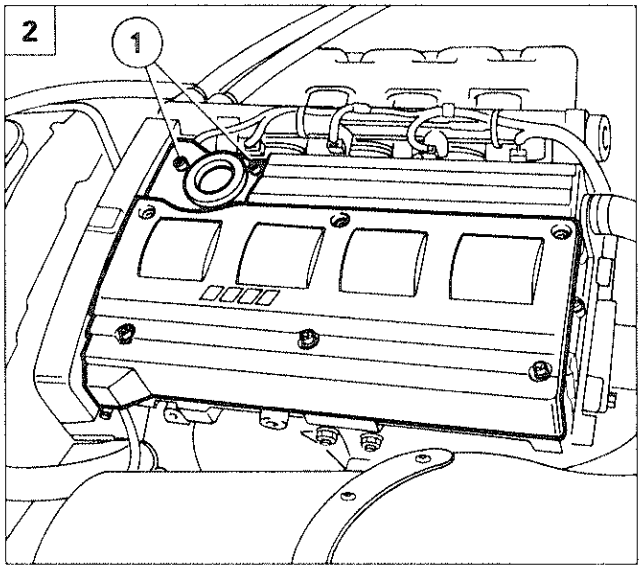
Copyright by Fiat Auto

## Austausch des Riemens der Ventilsteuerung

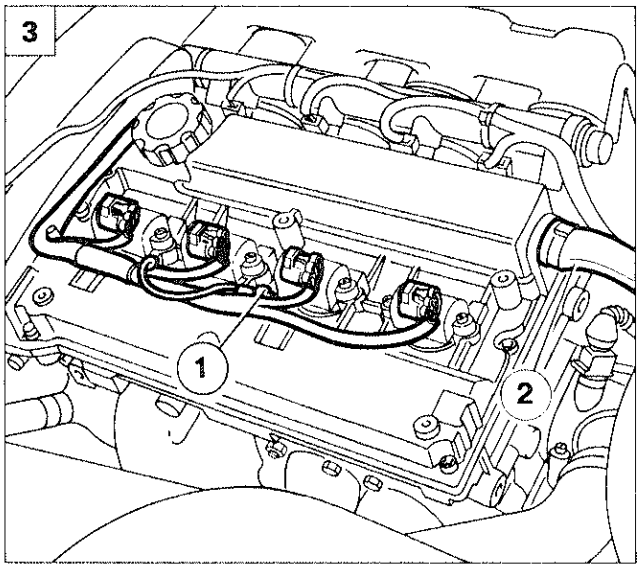
# 10.



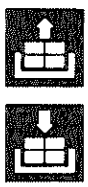

P3W20AX01



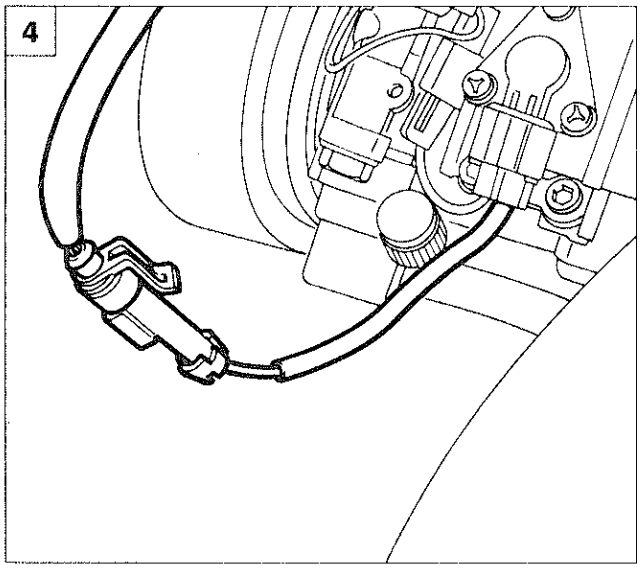

P3W20AX02



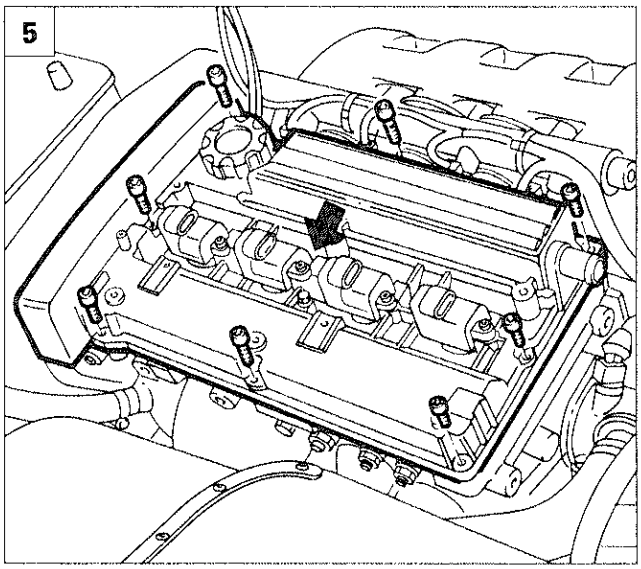

P3W20AX03



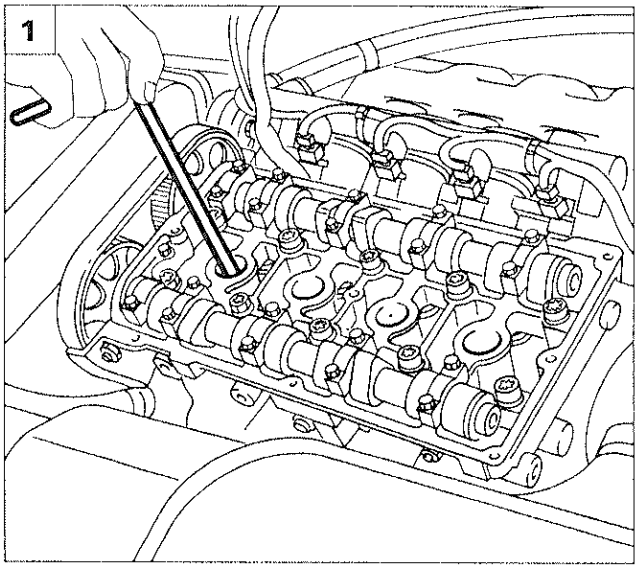
1. Obere Befestigungsschrauben der Schutzabdeckung des Riemens der Ventilsteuerung herausschrauben, dann Schutzabdeckung aus dem Motorraum entfernen.
2. Deckel der Zündspulen entfernen, dazu die in der Abbildung gezeigten Schrauben herausschrauben. Die Inbusschrauben (1) sind nach Entfernen des Deckels am Öleinfüllstutzen zugänglich.
3. Elektrische Anschlüsse zur Stromversorgung der Zündspulen, Massekabel (1) und Öldämpferückführungsleitung (2) vom Zylinderkopfdeckel trennen.
4. In der Abbildung gezeigten elektrischen Anschluß vom Kompressor der Klimaanlage abziehen.
5. Zylinderkopfdeckel entfernen, dazu die in der Abbildung gezeigten Befestigungsschrauben herausschrauben.



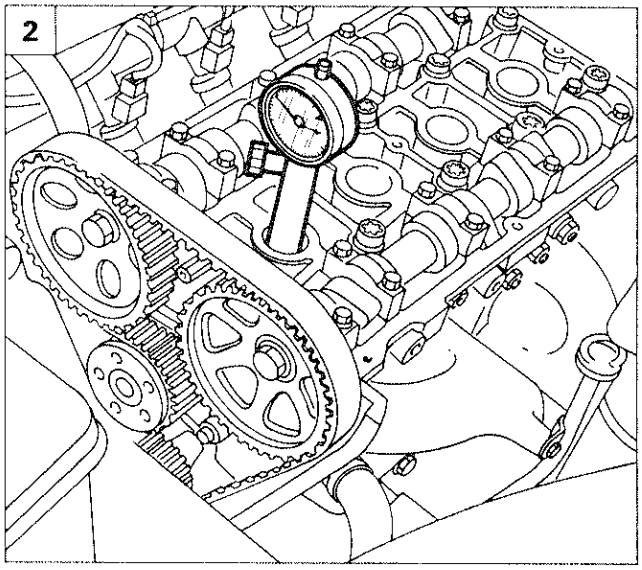

P3W20AX04



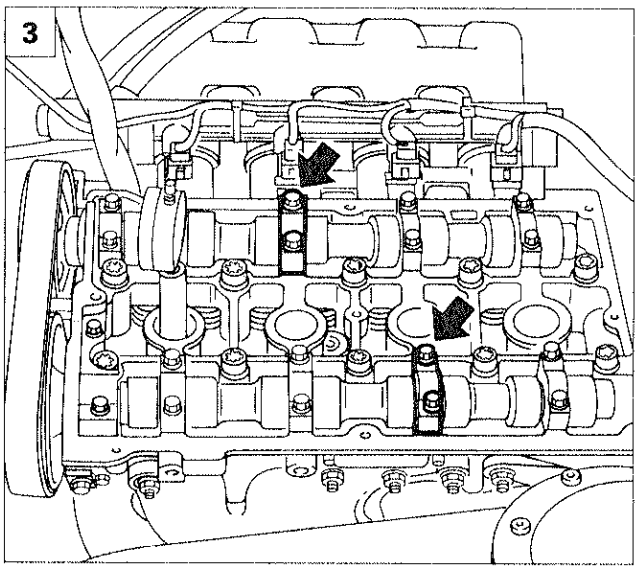

P3W20AX05



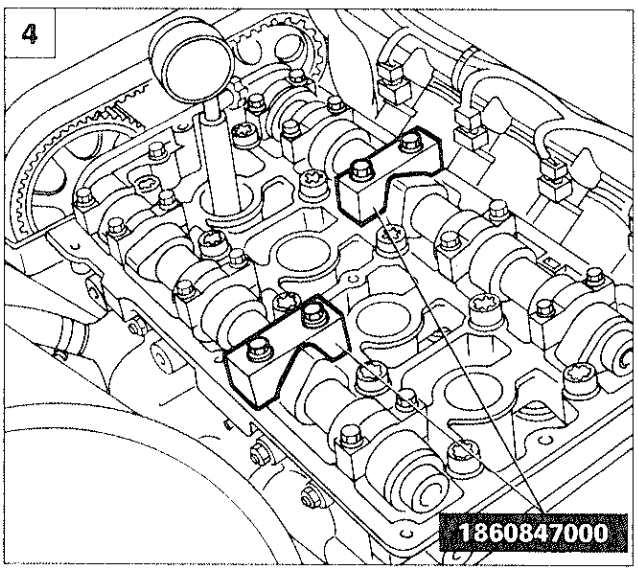

P3W21AX01




P3W21AX02




P3W21AX03




P3W21AX04

1. Zündkerzen mit Zündkerzenschlüssel ausbauen.
2. Meßuhr am Zylinder 1 positionieren, dann mit Werkzeug 1895879000 die Kurbelwelle drehen, bis der OT erreicht ist.
3. 2. Kurbelwellenlagerdeckel auf der Saugseite und den 3. Kurbelwellenlagerdeckel auf der Auslaßseite wie in der Abbildung gezeigt entfernen.

*Beim Ausbau der Lagerwellendeckel müssen diese auf geeignete Weise gekennzeichnet werden, damit sie in genau der gleichen Position wieder eingebaut werden können. Andernfalls könnte es zu Problemen mit der Zuverlässigkeit der Nockenwellen kommen.*

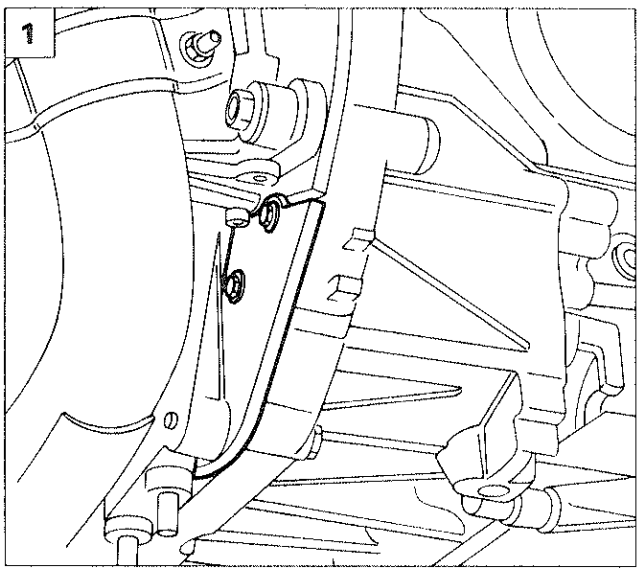
4. Werkzeugpaar 1860847000 entsprechend zu den zuvor ausgebauten Lagerdeckeln ausrichten und befestigen.

*Das Werkzeugpaar 1860847000 muß genau mit dem Profil der Nockenwellen übereinstimmen.*

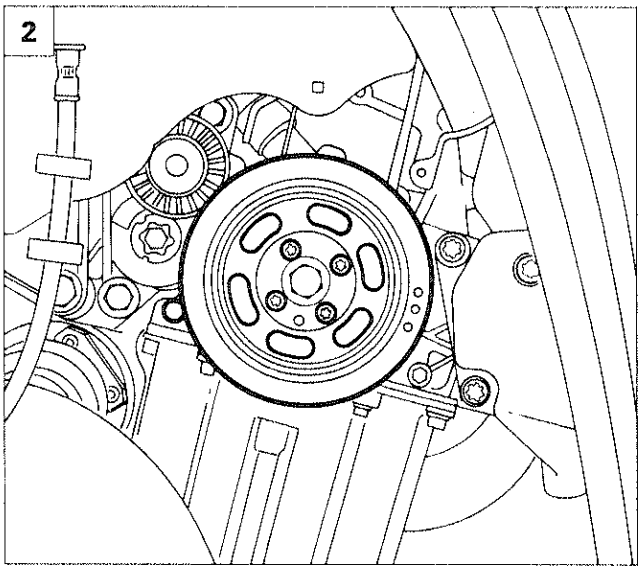
*Copyright by Fiat Auto*

## Austausch des Riemens der Ventilsteuerung

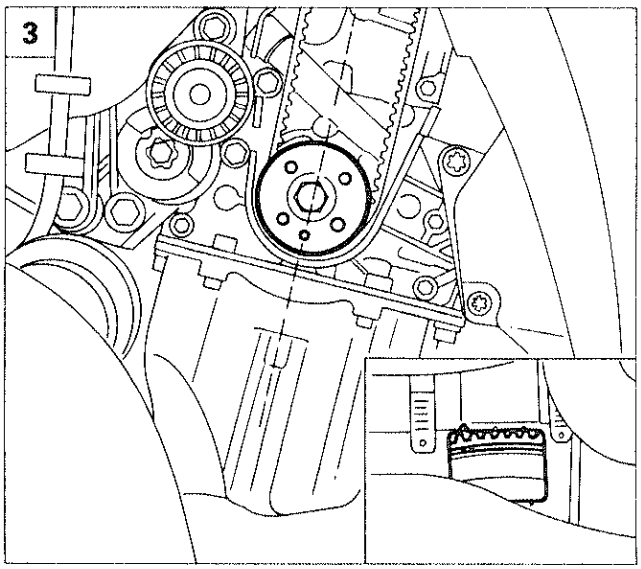
# 10.




P3W22AX01




P3W22AX02

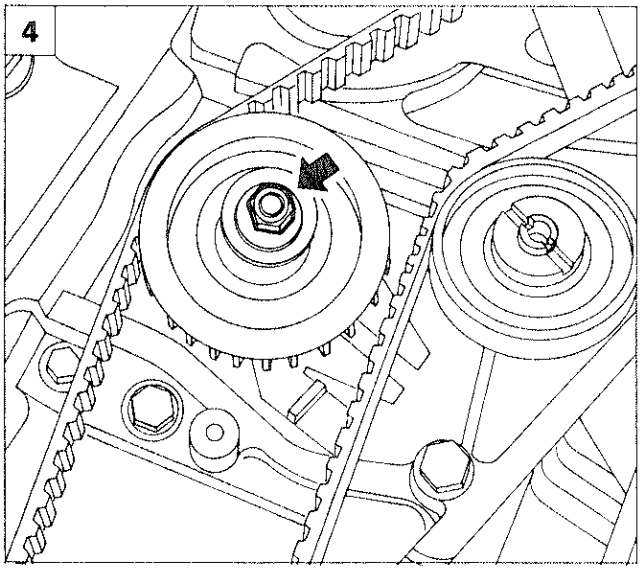



P3W22AX03

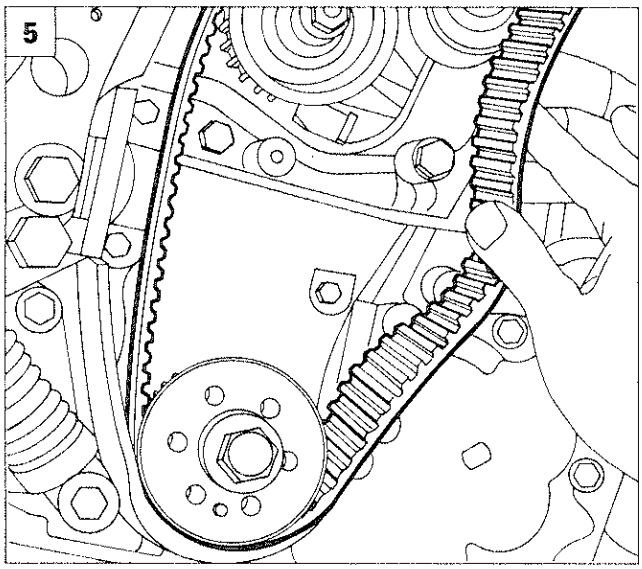


1. In der Abbildung gezeigte Schutzabdeckung an der Kupplungsglocke entfernen, dann Schwungradsperre 18..... anbringen.
2. Riemenscheibe der Hilfsorgane von der Kurbelwelle entfernen.
3. Prüfen, daß der Zentrierstift am Zahnrad der Kurbelwelle unten und in der Flucht mit dem Motor steht. Weiterhin Inspektionsdeckel an der Getriebeglocke entfernen und prüfen, daß die Kerbe am Schwungrad mit dem Bezugspunkt an der Glocke, wie im Bildausschnitt gezeigt, übereinstimmt.

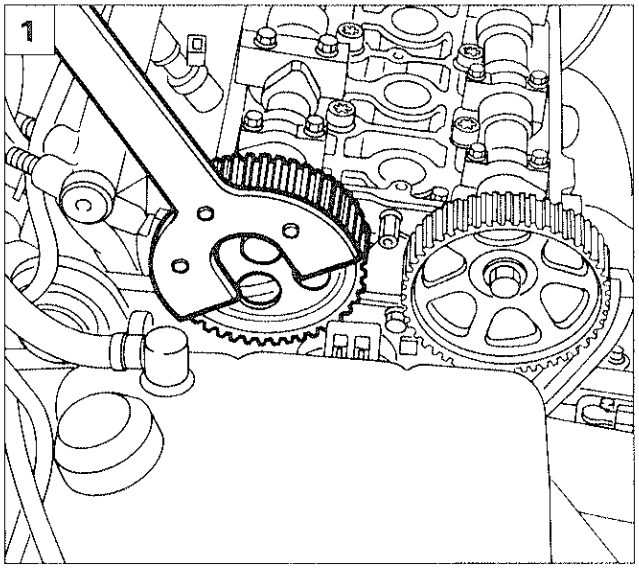
4-5. Spannung des Riemens der Ventilsteuerung verringern, dazu die in der Abbildung gezeigte Mutter lösen, dann Riemen abnehmen.




P3W22AX04



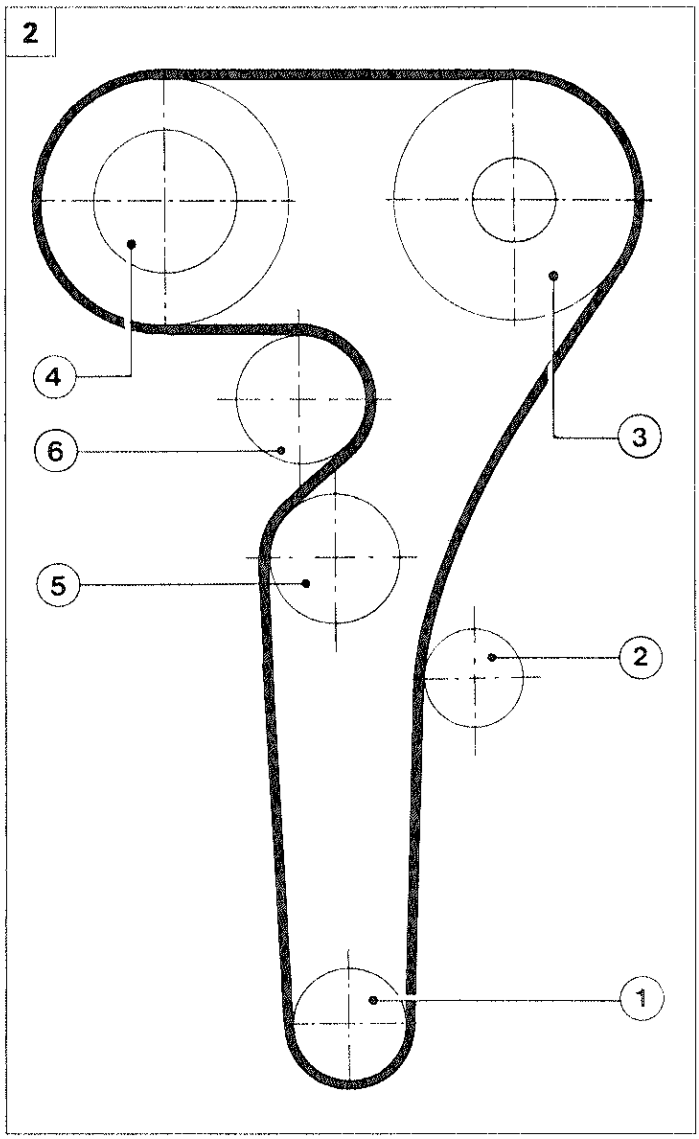

P3W22AX05




P3W23AX01

### Einbau Riemens der Ventilsteuerung

1. Um das Auflegen des Riemens der Ventilsteuerung zu erleichtern, Befestigungsschraube der Riemenscheibe der Nockenwelle auf der Saugseite lösen, dabei mit Werkzeug 1860831000 gegenhalten. Die Riemenscheibe weist ein Langloch auf, das die richtige Ausrichtung von Riemen-Riemenscheibe ermöglicht.




P3W23AX02

2. Riemen auflegen, dabei folgende Einbaureihenfolge beachten:
   - Antriebszahnrad auf der Kurbelwelle (1);
   - Fester Riemenspanner (2);
   - Riemenscheibe an der Nockenwelle Auslaßseite (3);
   - Riemenscheibe an der Nockenwelle Saugseite (4);
   - Automatischer Riemenspanner (5);
   - Riemenscheibe an der Kühlmittelpumpe (6).

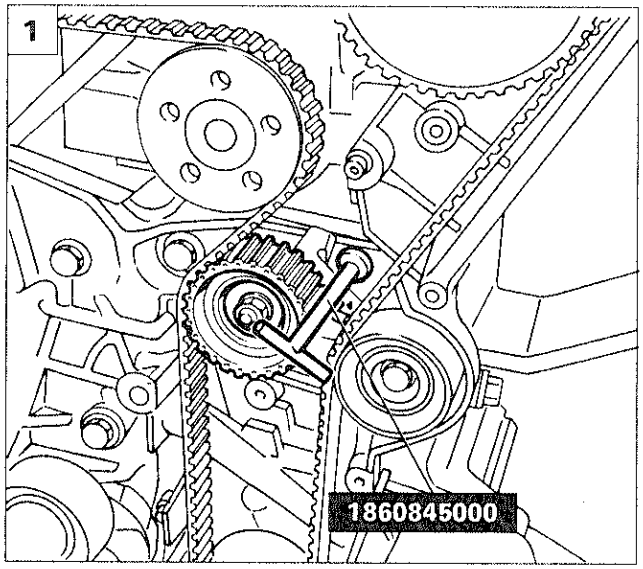
**HINWEIS** *Beim Einbau des Riemens muß vermieden werden, daß der Riemen in einem spitzen Winkel gebogen wird, da sonst die Struktur des Riemens beschädigt werden kann.*

*Riemen so auflegen, daß der auf ihm angebrachte Pfeil in Drehrichtung des Motors weist.*

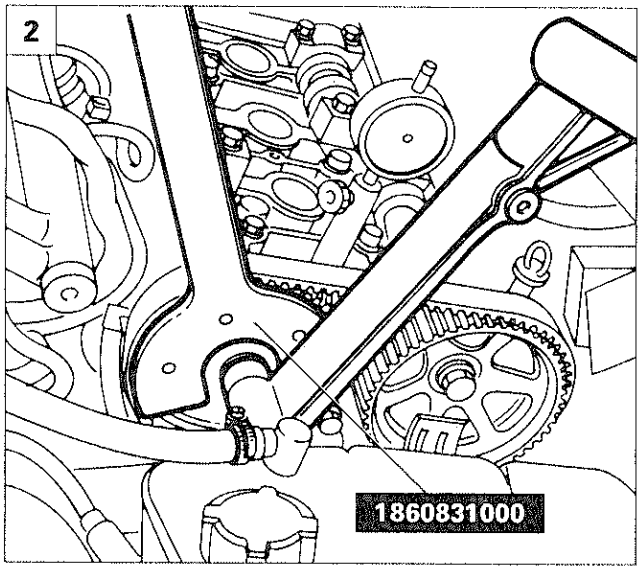
*Copyright by Fiat Auto*

## Austausch des Riemens der Ventilsteuerung

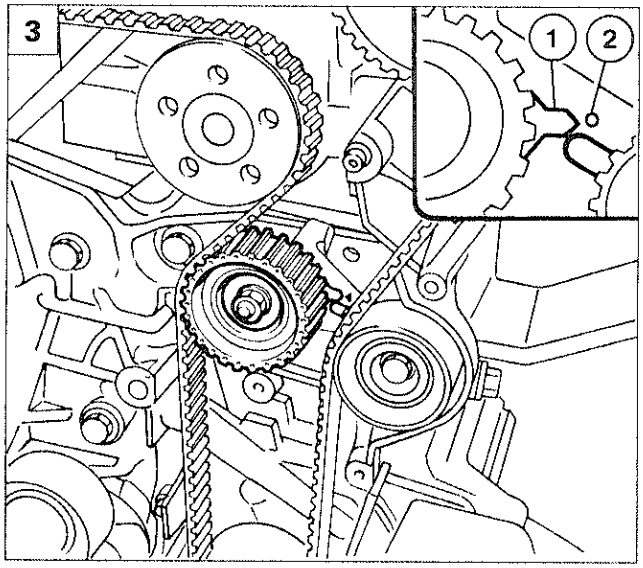
# 10.




P3W24AX01




P3W24AX02

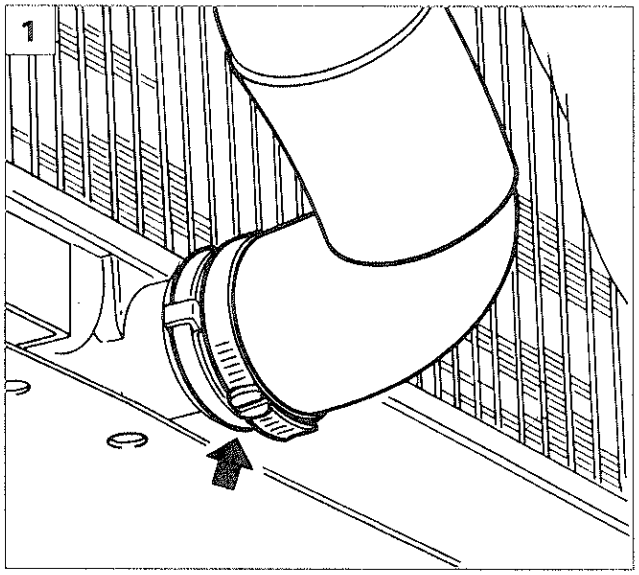



P3W24AX03

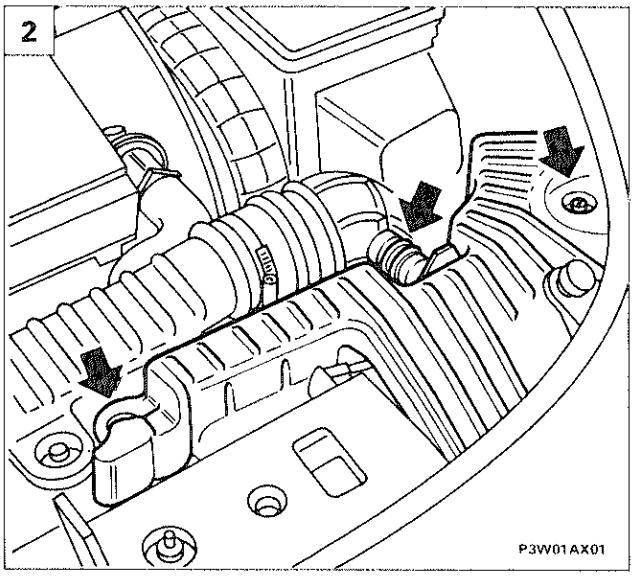
**Spannen des Riemens der Ventilsteuerung**

1. Werkzeug 1860845000 in die Bohrung an der Halterung des automatischen Riemenspanners einsetzen. Werkzeug so drehen, daß eine Kraft auf den automatischen Riemenspanner ausgeübt wird und der Riemenspanner die maximale Spannung aufweist. Dann Befestigungsmutter des Riemenspanners an der Halterung festziehen.
2. Befestigungsschraube der Riemenscheibe an der Nockenwelle Saugseite mit einem Drehmoment von 11,8 daNm anziehen, dabei mit Werkzeug 1860831000 gegenhalten.
3. Werkzeugpaar 1860847000 entfernen und die Lagerdeckel (beim Ausbau gekennzeichnet) in der korrekten Position aufsetzen, dann mit einem Drehmoment von 1,5 daNm festziehen. Schwungradsperre abnehmen, dann zwei Umdrehungen der Kurbelwelle in Drehrichtung ausführen.

Befestigungsmutter des Riemenspanners lösen und mit Werkzeug 1860845000 den beweglichen Zeiger (1) des Riemenspanners mit dem festen Bezugspunkt (2) am Motorblock in Übereinstimmung bringen. Befestigungsmutter des Riemenspanners mit einem Drehmoment von 2,5 daNm anziehen. Dann die zuvor ausgebauten Bauteile wieder einbauen.




P3W05AX04




P3W01AX01

## AUSBAU-EINBAU DES ZYLINDERKOPFES

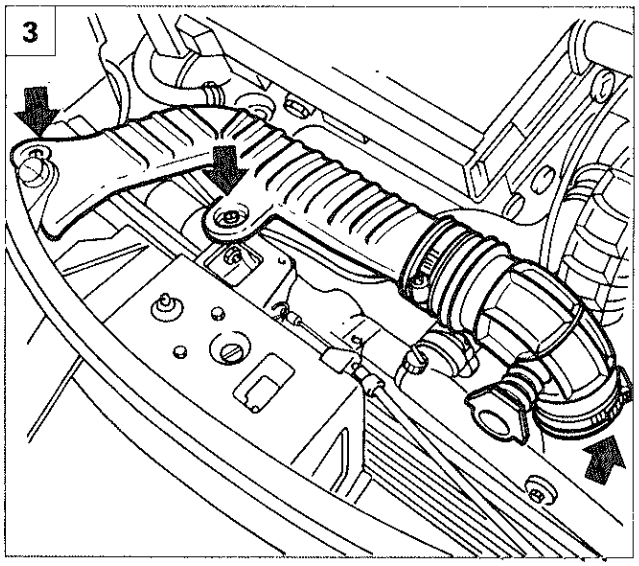
*Minuskabel von der Batterie abklemmen, Riemen der Hilfsorgane und Riemen der Ventilsteuerung wie in den vorherigen Paragraphen beschrieben entfernen, dann wie nachfolgend beschrieben fortsetzen:*

1. Motorkühlflüssigkeit ablassen, dabei gleichzeitig langsam den unteren Stutzen am Kühler lösen.

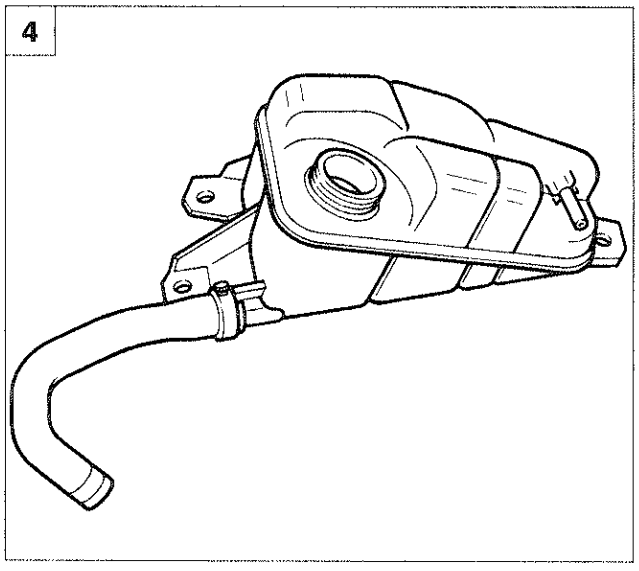
2-3. Die Luftzuführungen entfernen, dazu die in der Abbildung gezeigten Befestigungen lösen.

4. Ausgleichsbehälter für Kühlflüssigkeit entfernen, nachdem die entsprechende Leitung gelöst wurde.

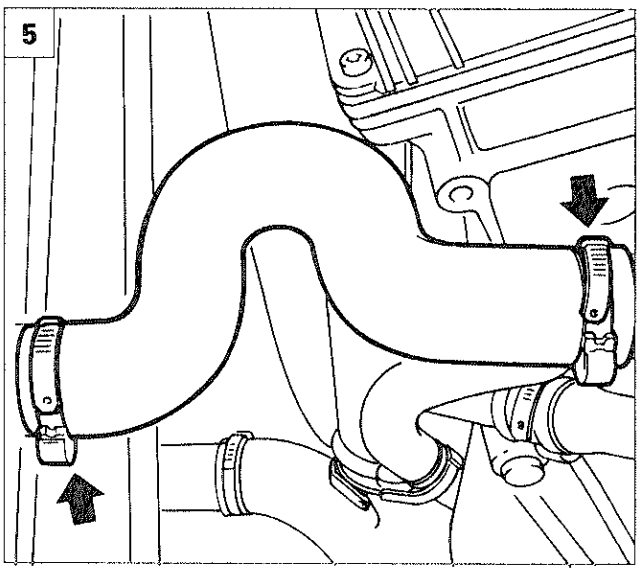
5. Oberen Stutzen für Motorkühlflüssigkeit abnehmen.




P3W02AX02



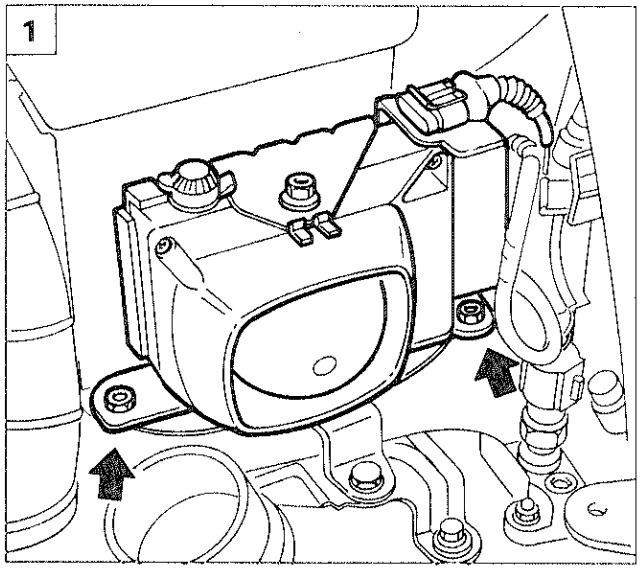

P3W06AX04



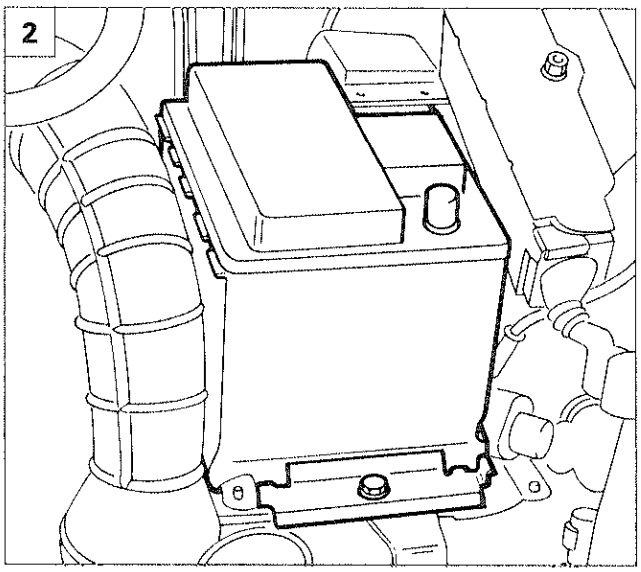

P3W07AX01

*Copyright by Fiat Auto*

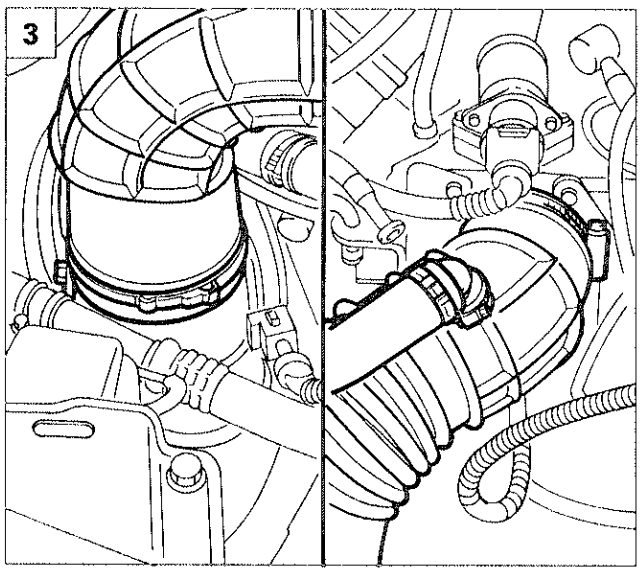
# 10.



P3W15AX03

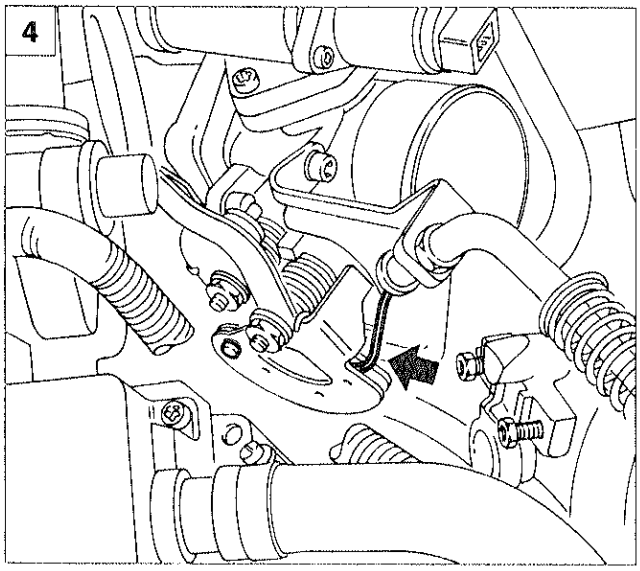


P3W15AX04

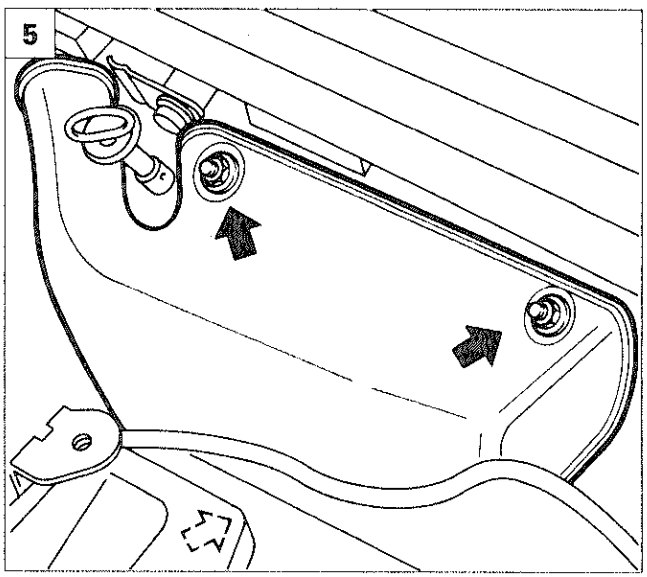


P3W16AX01

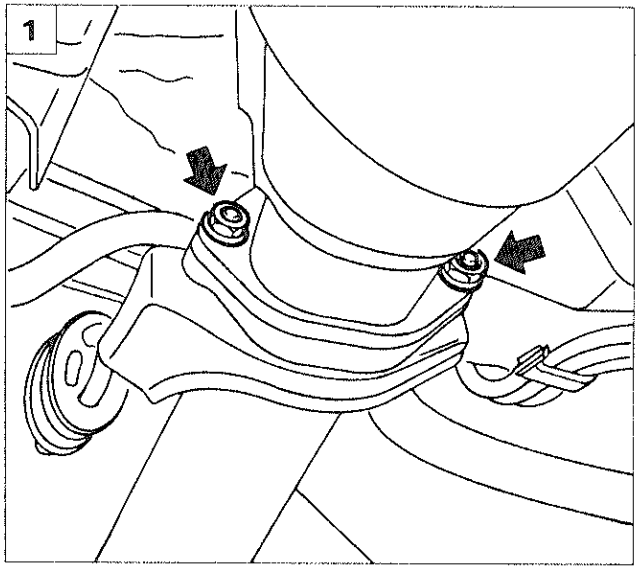
1. Befestigungsmuttern der Steuerung/Sirene der Diebstahlsicherung abschrauben, Bauteil seitlich im Motorraum ablegen, ohne die elektrischen Anschlüsse zu lösen.
2. Batterie ausbauen, zuvor Pluskabel von der Batterie trennen.
3. Luftansaugleitung zwischen Drosselklappenstutzen und Luftmengenmesser entfernen, dazu Bauteil an den gezeigten Befestigungsstellen lösen.
4. Gaszug vom Hebel am Drosselklappenstutzen aushängen.
5. Schutzabdeckung am Auspuffkrümmer entfernen, dazu die drei angegebenen Muttern abschrauben.



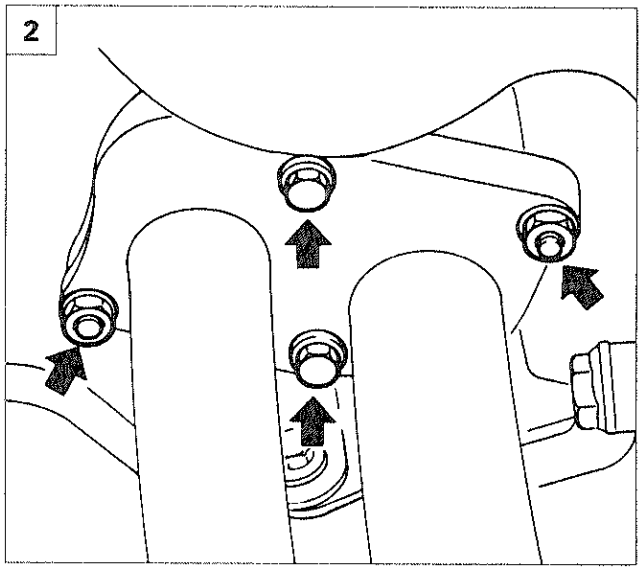
P3W26AX01



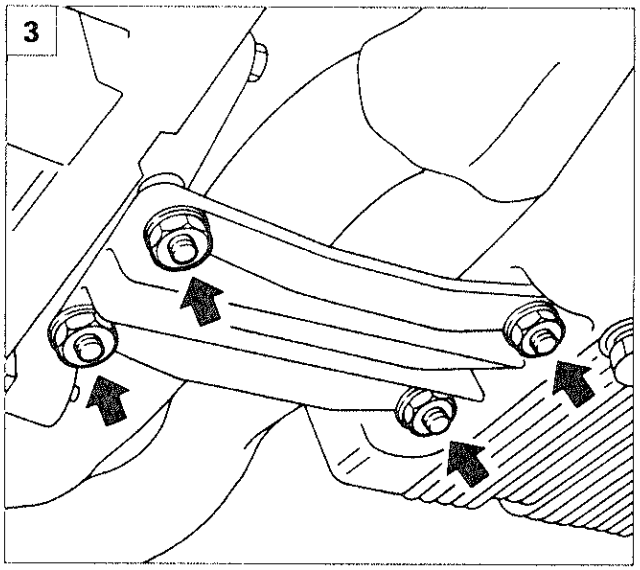
P3W03AX05




P3W05AX01




P3W05AX02

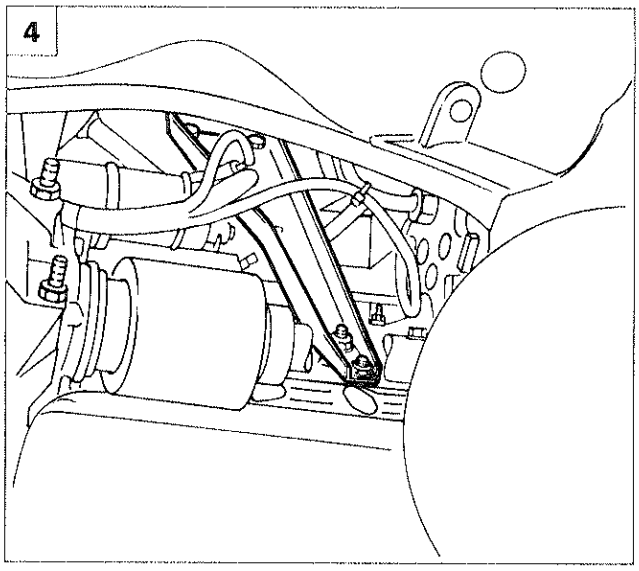



P3W05AX03

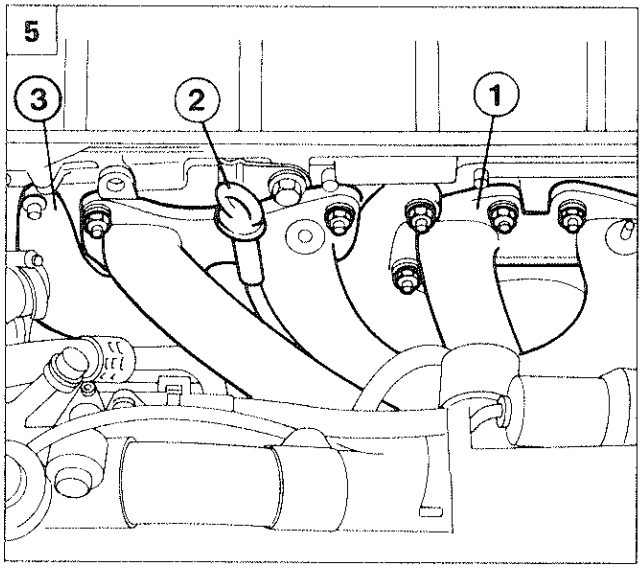


Elektrischen Anschluß der Lambda-Sonde abziehen, Fahrzeug hochfahren und wie folgt fortsetzen:

1. Befestigungsmuttern der Abgasanlage am Katalysator abschrauben.
2. Schraubenbolzen entfernen, mit denen die Abgasanlage am Auslaßkrümmer befestigt ist.
3. Vorderen Teil der Abgasanlage nach Entfernen des in der Abbildung gezeigten Haltebügels ausbauen.
4. Verbindungsbügel Motorblock-Saugrohr ausbauen, dazu Bauteil von den Befestigungen lösen.
5. Fahrzeug wieder absenken und Auspuffkrümmer (1), Ölmeßstab (2) und starre Kühlmittelleitung (3) nach Lösen der Stutzen der Kühlmittelleitung entfernen.



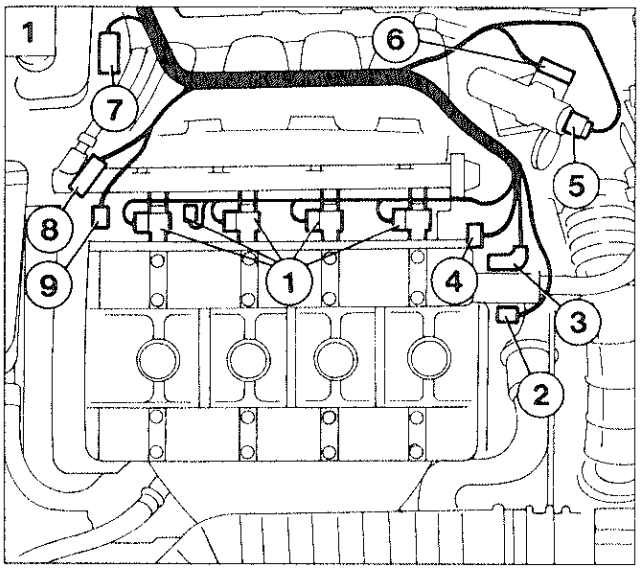

P3W27AX01




P3W27AX02

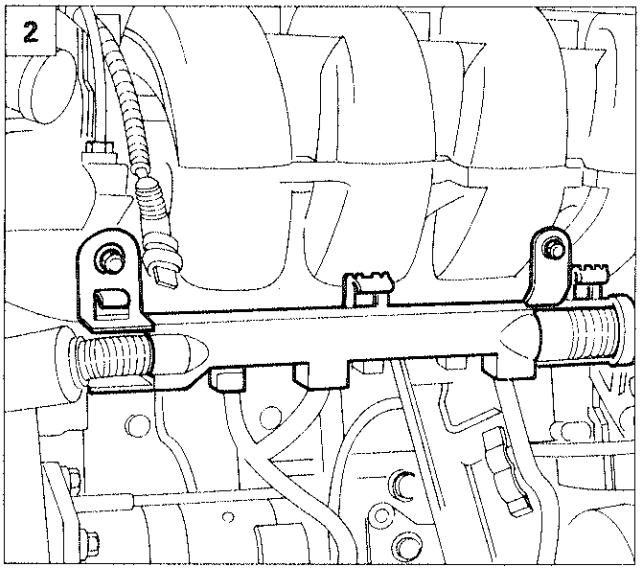
Copyright by Fiat Auto

# 10.




P3W28AX01

1. Elektrische Anschlüsse folgender Bauteile lösen:
   - Einspritzventile und Phasenwandler (1);
   - Kühlmitteltemperaturfühler am Thermostat (2);
   - Kühlmitteltemperaturfühler am Zylinderkopf (3);
   - Massepunkt auf der Getriebeseite (4);
   - Leerlaufdrehzahlsteller (5);
   - Drosselklappen-Potentiometer (6);
   - Leistungsmodul der Zündung (7);
   - Phasenfühler des Motors (8);
   - Massepunkt auf der Steuerungsseite (9).

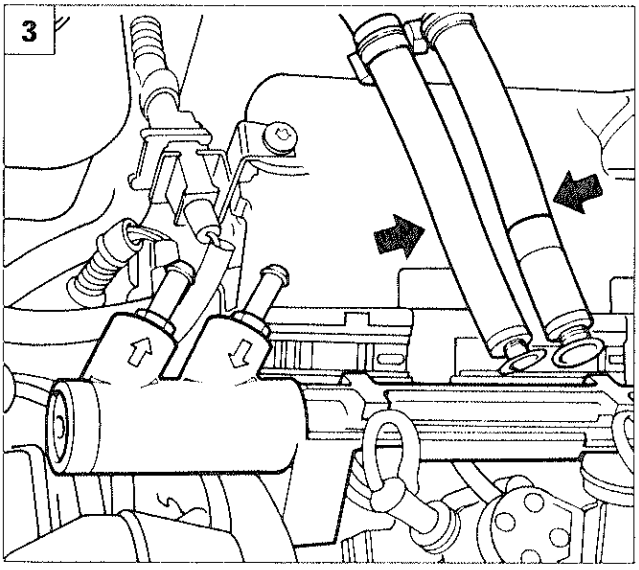



P3W28AX02

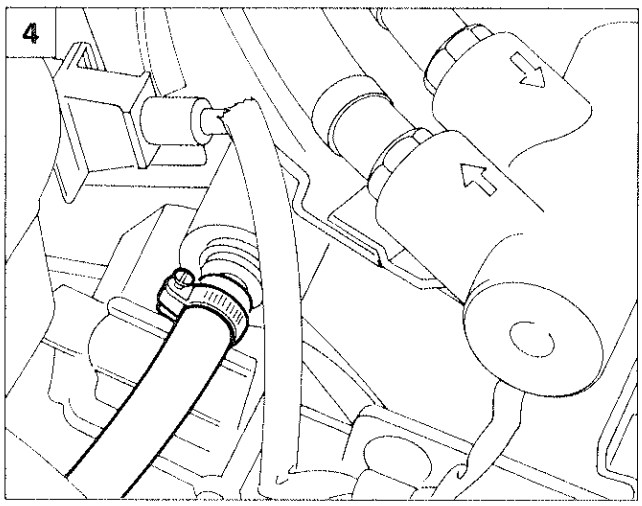
2. Die beiden Schrauben entfernen, mit denen die Einspritzkabel am Saugrohr befestigt sind, und Verkabelung entfernen.

3. Kraftstoffzu- und -rücklaufleitungen an den angegebenen Stellen lösen.

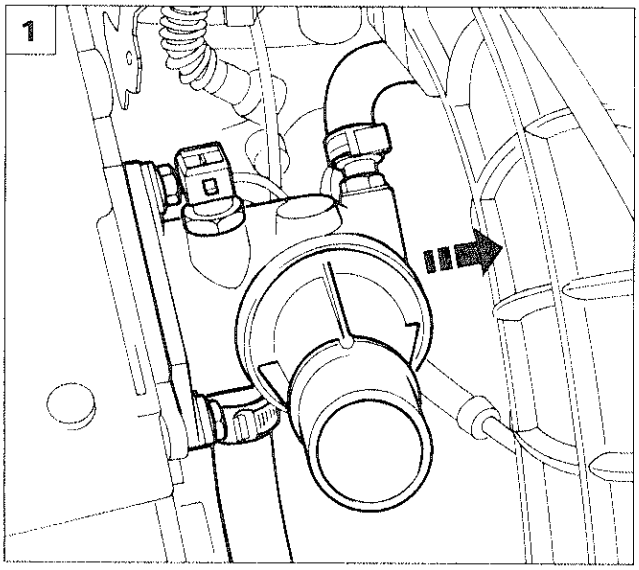
4. Leitung des Kraftstoff-Verdunstungs-Rückhaltesystems vom Saugrohr trennen.



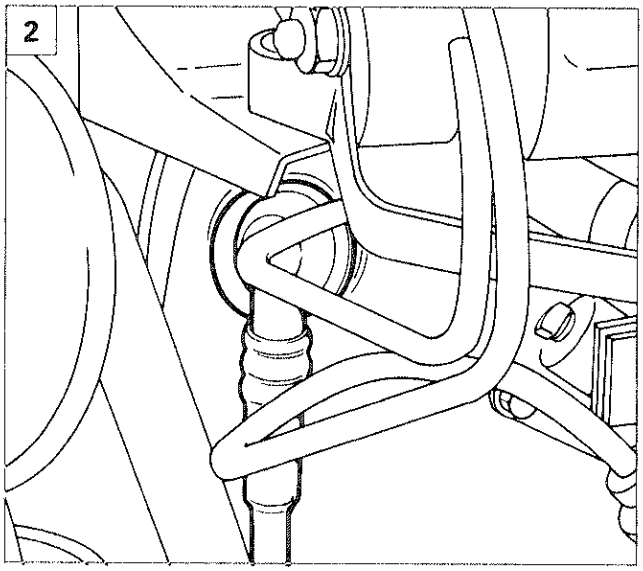

P3W06AX02



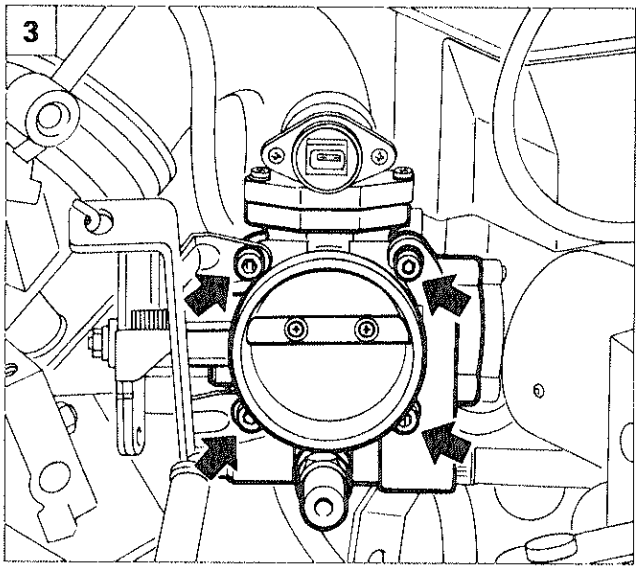

P3W28AX03




P3W29AX01

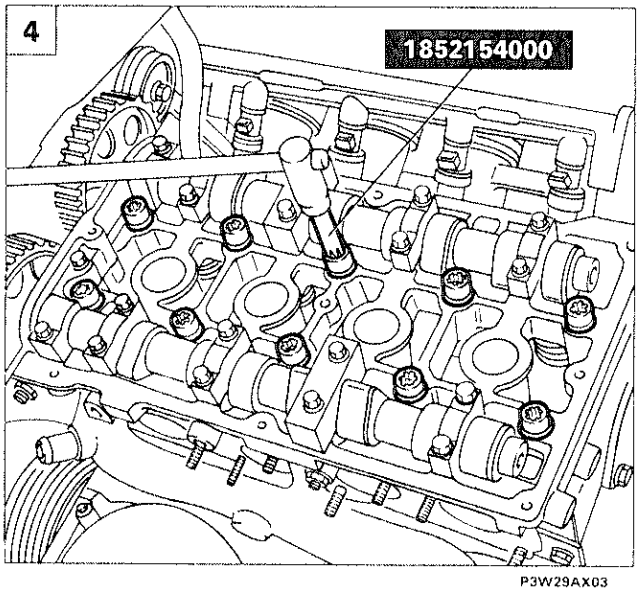



P3W07AX05

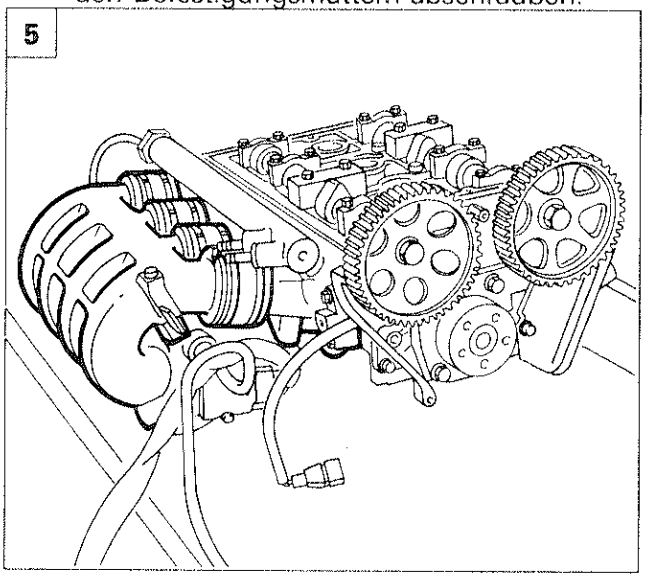



P3W29AX02

1. Die 2 Schrauben herausschrauben, mit denen die Thermostatgruppe am Zylinderkopf befestigt ist und Baugruppe leicht zur Seite schieben, dabei darauf achten, daß die noch verbundenen Stutzen nicht beschädigt werden.
2. Unterdruckleitung vom Bremskraftverstärker trennen.
3. Drosselklappenstutzen ausbauen, dazu die Schrauben herausschrauben, mit denen er am Saugrohr befestigt ist.
4. Schrauben herausschrauben mit denen der Zylinderkopf am Motorblock befestigt ist, dabei Werkzeug 1852154000 verwenden. Dann Zylinderkopf komplett mit Saugrohr auf geeignete Weise an einem Seil befestigen und mit Hilfe eines Werkstattkrans entfernen.
5. Baugruppe auf der Werkbank ablegen und Saugrohr abnehmen, dazu die entsprechenden Befestigungsmuttern abschrauben.

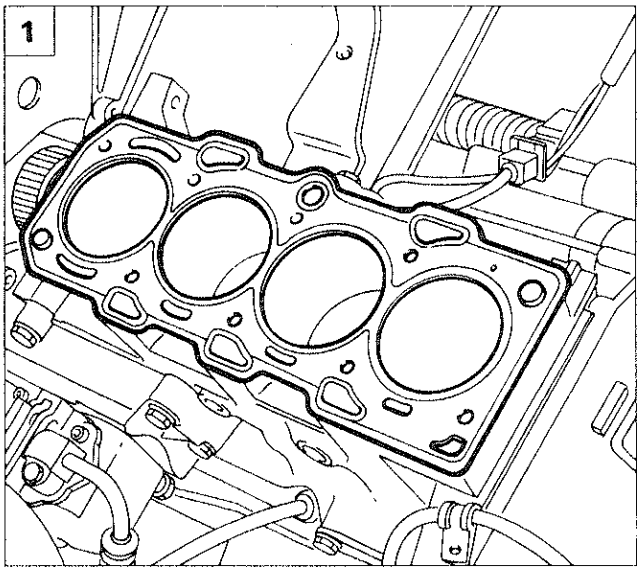



P3W29AX03

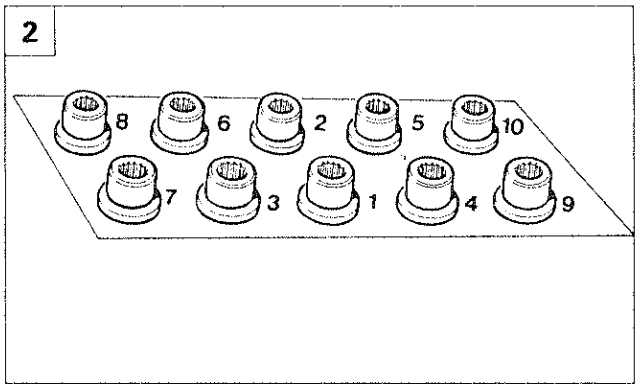



P3W29AX04

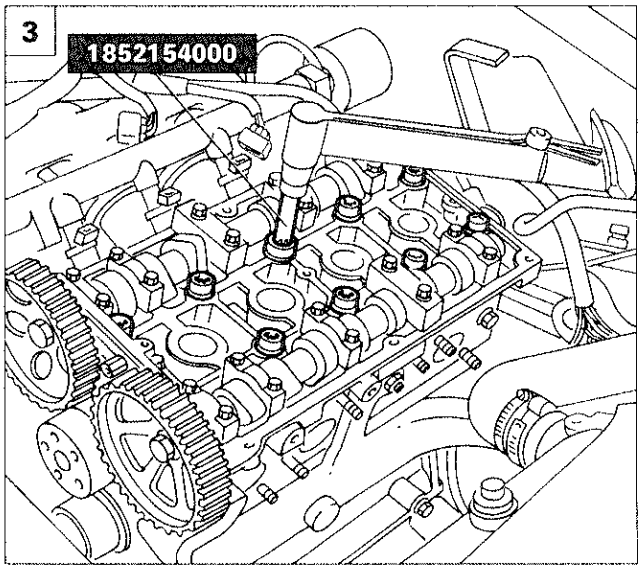
Copyright by Fiat Auto



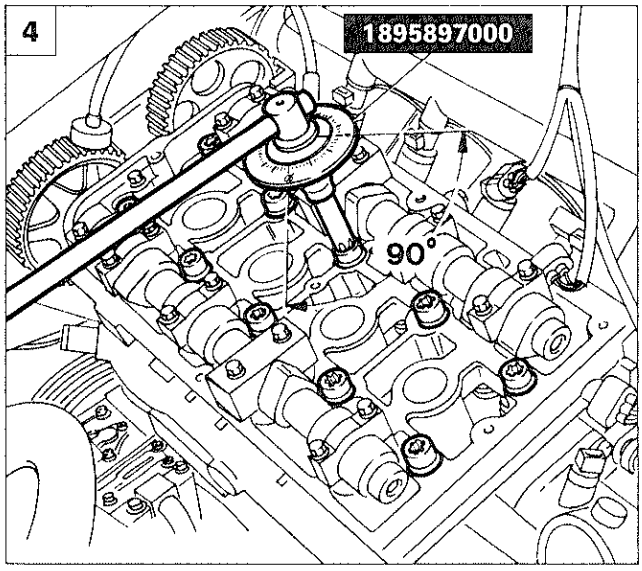

P3W30AX01




P3W30AX02




P3W30AX03




P3W30AX04

**Einbau**

1. Zylinderkopfdichtung so auflegen, daß die Schrift "ALTO" zum Mechaniker zeigt.

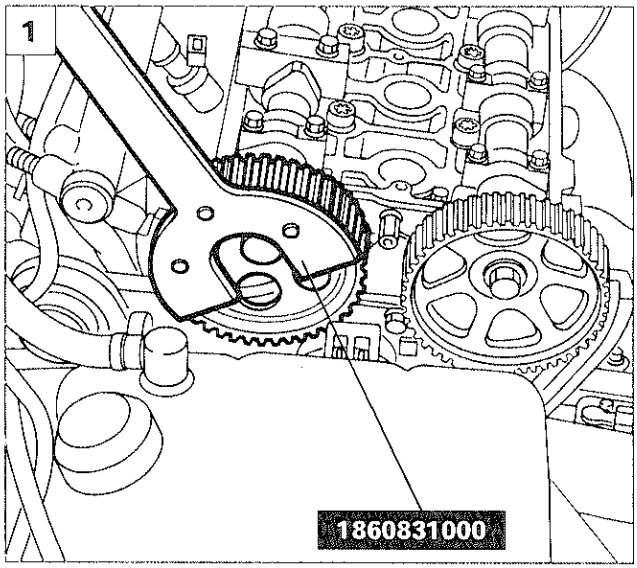
*Die Zylinderkopfdichtung ist vom Typ ASTADUR. Diese Dichtung macht aufgrund des Spezialmaterials, aus dem sie besteht, während des Motorbetriebs einen Polymerisationsprozeß durch, so daß sie erheblich an Härte zunimmt. Damit die Polymerisation der Zylinderkopfdichtung erfolgt:*

- *muß die Dichtung in der Nylontüte verschlossen gehalten werden;*
- *darf sie erst kurz vor dem Einbau aus der Verpackung entnommen werden;*
- *darf die Dichtung nicht mit Öl geschmiert oder verschmutzt werden. Die Flächen von Zylinderkopf und Kurbelgehäuse müssen sehr sauber sein.*

2. Zylinderkopf auflegen, dann die Zylinderkopfschrauben mit Drehmoment anziehen, dabei beachten, daß beim Anziehen die in der Abbildung gezeigte Reihenfolge eingehalten werden muß.
3. Schrauben und Scheiben schmieren und mindestens 30 Minuten abtropfen lassen. Schrauben mit einem Drehmoment von 2 daNm eindrehen, dann mit Drehmoment von 4 daNm anziehen, dazu den Schlüssel 1852154000 verwenden.
4. Schrauben in drei getrennten Schritten um 270° anziehen (90° + 90° + 90°), dazu Schlüssel 1852154000 und 1895897000 verwenden.

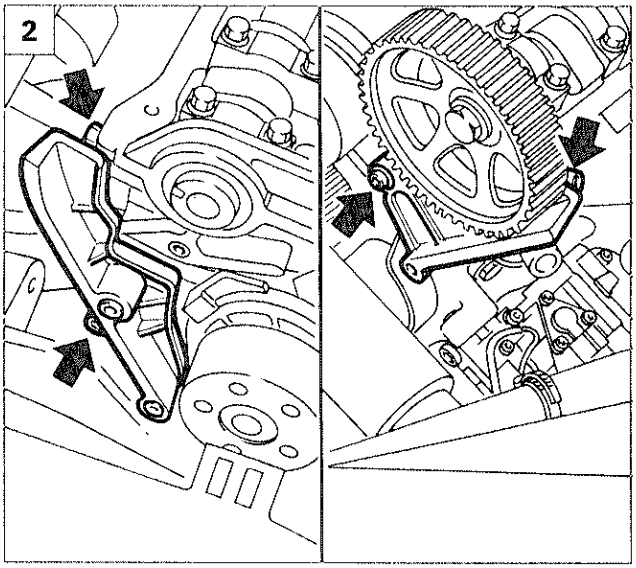
*Übrige Bauteile anbringen, dazu in umgekehrter Reiehenfolge des Ausbaus vorgehen. Riemen der Ventilsteuerung und der Hilfsorgane wie in den vorhergehenen Paragraphen angegeben einbauen und spannen.*

1



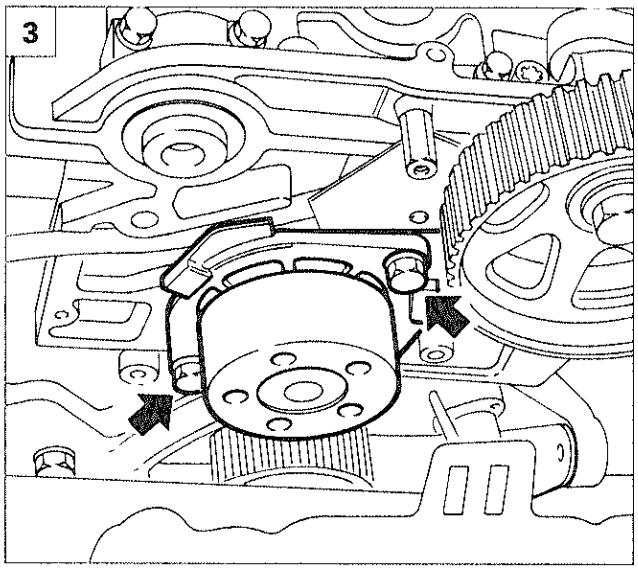

P3W23AX01

2



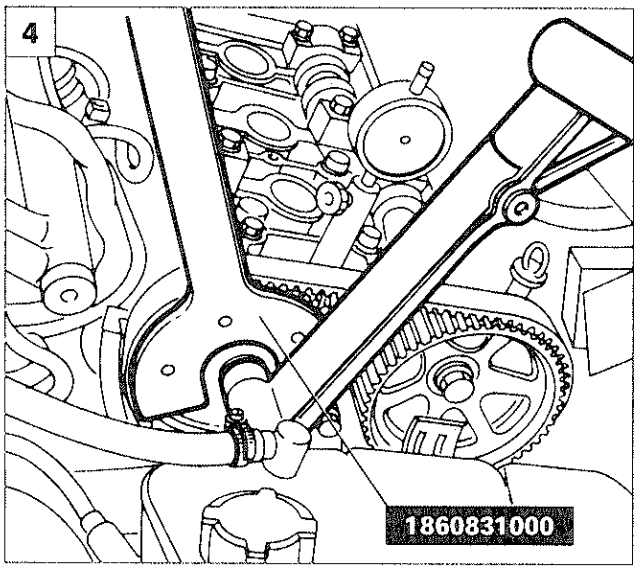
P3W31AX01

3



P3W31AX02

4




P3W24AX02

## AUSBAU-EINBAU DER KÜHLMITTELPUMPE

*Vor dem Ausbau der Kühlmittelpumpe die Riemen der Hilfsorgane und der Ventilsteuerung wie in den vorherigen Paragraphen beschrieben ausbauen.*

1. Riemenscheibe der Nockenwelle Saugseite ausbauen, dabei mit Werkzeug 1860831000 gegenhalten.
2. Die in der Abbildung gezeigten Abdeckungen abnehmen.
3. Kühlmittelpumpe ausbauen, dazu die entsprechenden Befestigungsschrauben herausschrauben.
4. Zuvor ausgebaute Bauteile wieder einbauen. Befestigungsschraube der Riemenscheibe der Nockenwelle Saugseite mit einem Drehmoment von 11,8 daNm anziehen, dabei mit Werkzeug 1860831000 gegenhalten. Riemen der Ventilsteuerung und der Hilfsorgane wie in den vorherigen Paragraphen beschrieben einbauen und spannen.

*Copyright by Fiat Auto*

| | | | |
|---|---|---|---|
| GENERALITES<br>CARACTERISTIQUES<br>TECHNIQUES | INTRODUCTION<br>TECHNICAL DATA | ALLGEMEINES<br>TECHNISCHE<br>DATEN | GENERALITÀ<br>DATI TECNICI |
| MOTEUR | ENGINE | MOTOR | MOTORE |
| EMBRAYAGE | CLUTCH | KUPPLUNG | FRIZIONE |
| BOITE DE<br>VITESSES<br>DIFFERENTIEL | GEARBOX<br>DIFFERENTIAL | SCHALTGETRIEBE<br>AUS-<br>GLEICHGETRIEBE | CAMBIO DI<br>VELOCITÀ<br>DIFFERENZIALE |
| ARBRE DE<br>TRANSMISSION | PROPELLER<br>SHAFT | GELENKWELLE | ALBERO DI<br>TRASMISSIONE |
| DIFFERENTIEL<br>ARRIERE | REAR<br>DIFFERENTIAL | HINTERES<br>AUS-<br>GLEICHGETRIEBE | DIFFERENZIALE<br>POSTERIORE |
| FREINS | BRAKING SYSTEM | BREMSEN | FRENI |
| DIRECTION | STEERING | LENKUNG | STERZO |
| SUSPENSIONS ET<br>ROUES | SUSPENSION AND<br>WHEELS | AUFHÄNGUNGEN<br>UND RÄDER | SOSPENSIONI E<br>RUOTE |
| ORGANES<br>SUBSIDIAIRES | AUXILIARY UNITS | ZUSATZ-<br>EINRICHTUNGEN | ORGANI<br>SUSSIDIARI |
| EQUIPEMENT<br>ELECTRIQUE | ELECTRICAL<br>EQUIPMENT | ELEKTRISCHE<br>ANLAGE | IMPIANTO<br>ELETTRICO |
| CARROSSERIE | BODYWORK | CAROSSERIE | CARROZZERIA |

Seite

**AUSBAU-EINBAU**

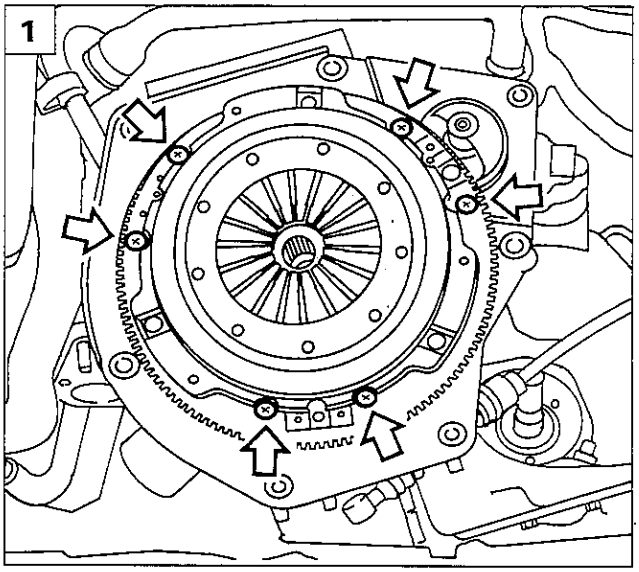
- Ausbau 1
- Kupplungsdruckplatte und Kupplungsscheibe 1
- Einbau 1

**KUPPLUNGSBETÄTIGUNG**

- Drucklager 2
- Ausrückhebel für Drucklager 2
- Drucklagerbuchse 3
- Ausbau-Einbau des Kupplungszuges 4
- Einstellung der Kupplungsbetätigung 5

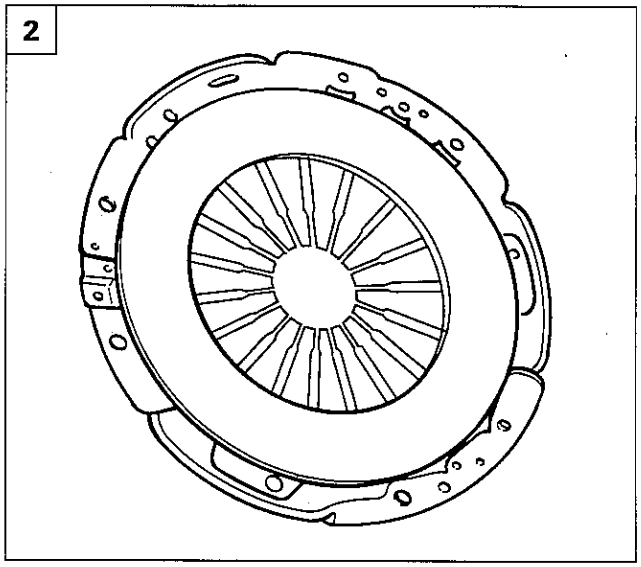
Copyright by Fiat Auto

1



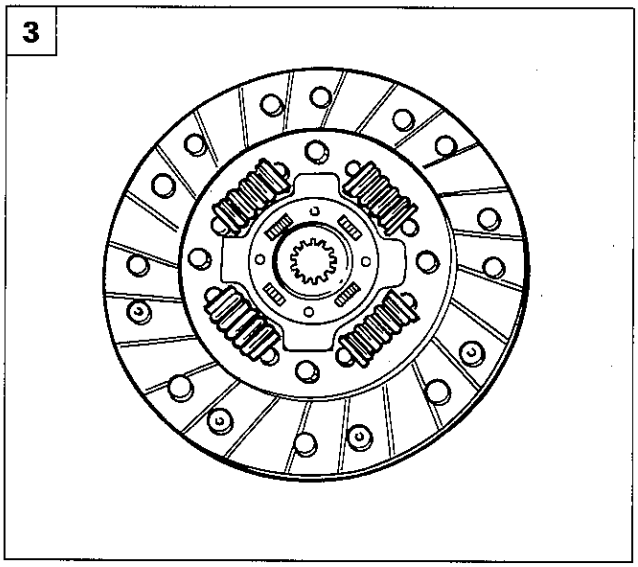
P3W001C01

2



P3W001C02

3



P3W001C03

**HINWEIS** *Zum Ausbau der Kupplung muß die Baugruppe Getriebe-Differential wie im Abschnitt 21-27 Getriebe und Differential angegeben ausgebaut werden.*

### AUSBAU

1. Schrauben herausschrauben, mit denen die Schwungscheibe an der Baugruppe Kupplung befestigt ist.

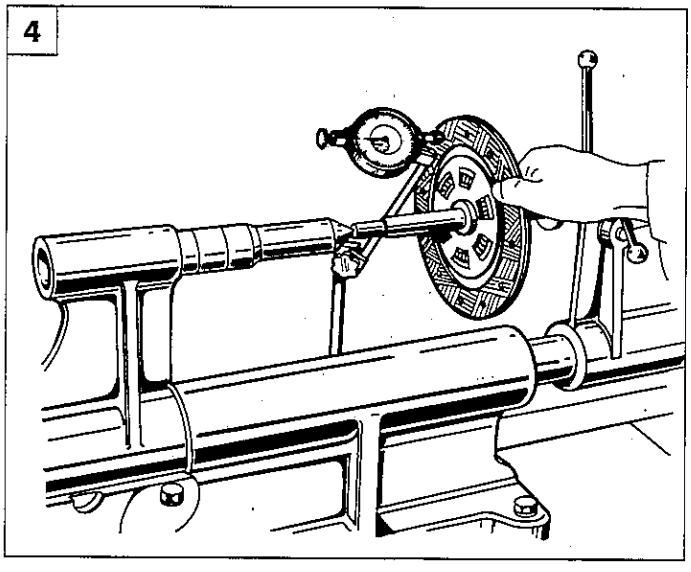
### KUPPLUNGSDRUCKPLATTE UND KUPPLUNGSSCHEIBE

2. Bei übermäßigem Spiel, Überhitzung oder tiefen Rillen am Druckteller wird die Baugruppe ausgetauscht.
3. Bei einem übermäßigen Verschleiß der Reibbeläge der Kupplungsscheibe muß die Kupplungsscheibe vollständig ausgetauscht werden.
4. Die Außermittigkeit der Kupplungsscheibe darf 0.25 mm nicht überschreiten.

### WIEDEREINBAU

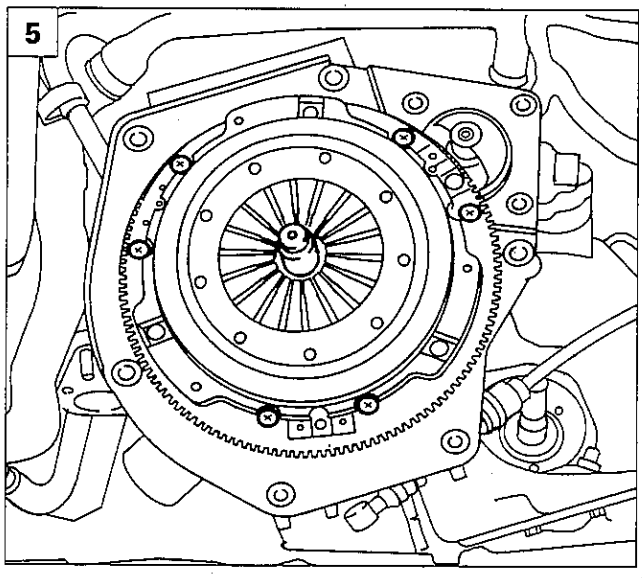
5. Baugruppe Kupplung mit Zentrierstift 1870443000 ausrichten und die Befestigungsschrauben am Schwungrad mit Drehmoment anziehen.

4



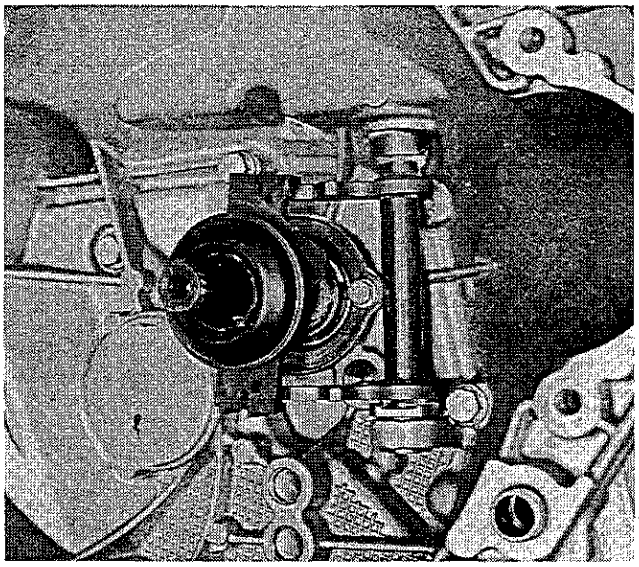
P3W001C04

5



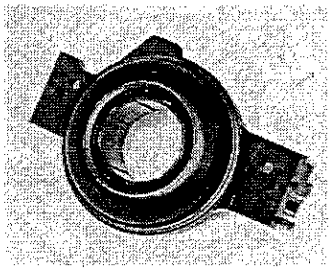
P3W001C05

*Copyright by Fiat Auto*



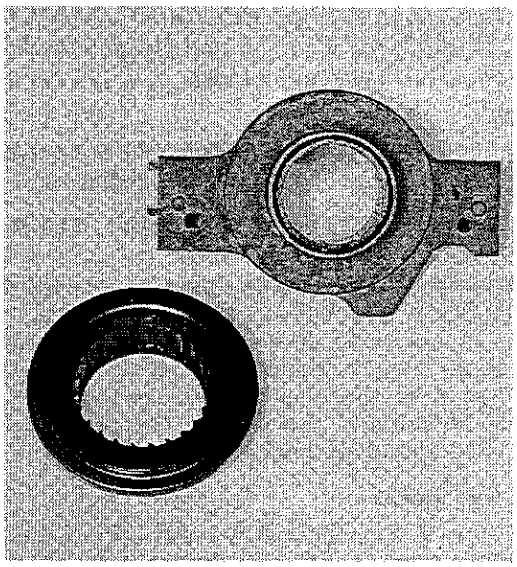
P3W002C01

## DRUCKLAGER

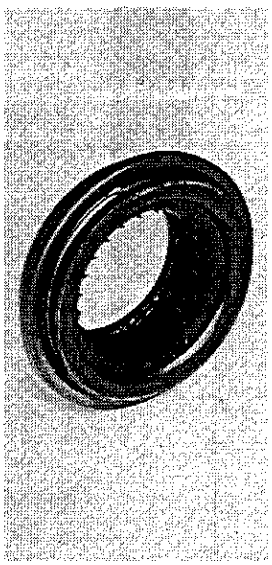


P3W002C02

**Ausbau-Einbau des Drucklagers komplett mit Halterung**



P3W002C03

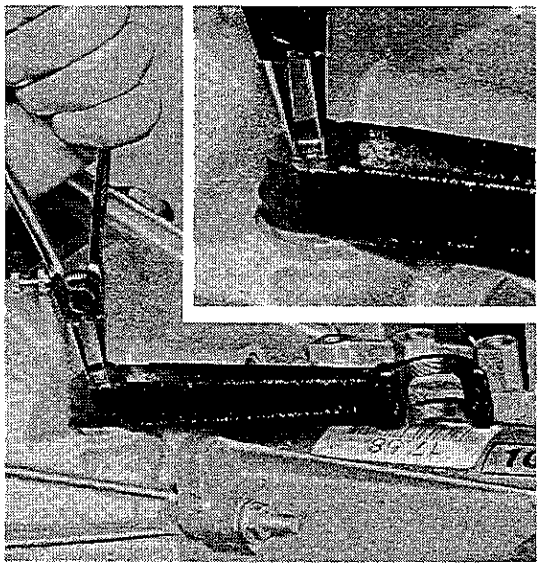


P3W002C04

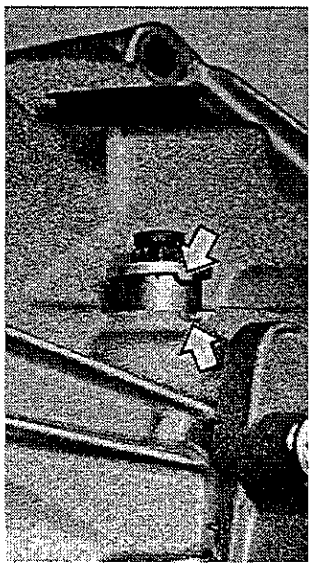
**Drucklager und zugehörige Halterung**

*Das Lager darf keine Verhärtungen oder Drehgeräusche aufweisen, die Innenseite darf keine Verschleißspuren zeigen; andernfalls muß es ausgetauscht werden.*

P3W002C06



P3W002C05

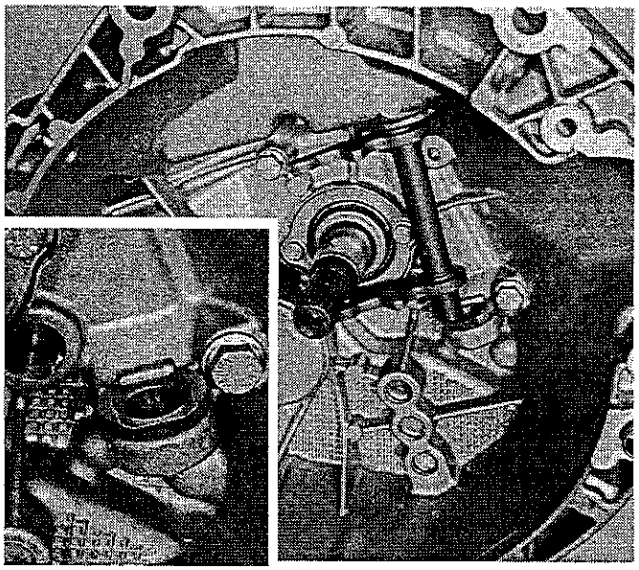


P3W002C07

## AUSRÜCKHEBEL DES DRUCKLAGERS

**Ausbau-Einbau des Hebels für die Welle des Drucklagers und der Außenbuchse der Welle**

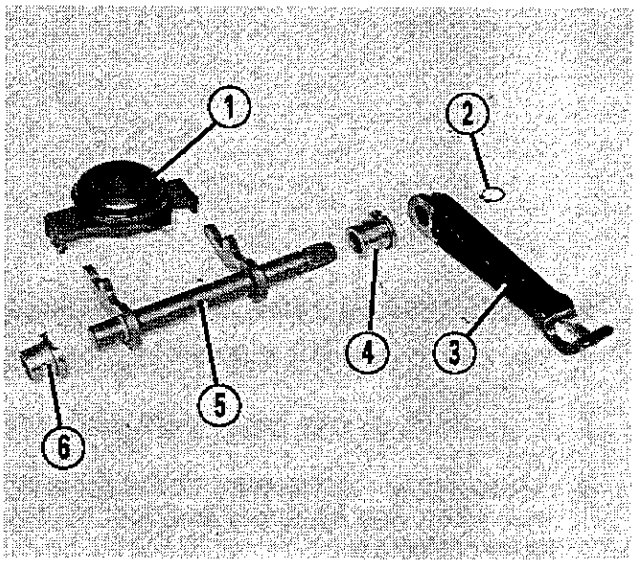
*Beim Einbau den Vorsprung der oberen Buchse in den entsprechenden Sitz am Getriebe wie von den Pfeilen angegeben einsetzen.*



P3W003C02 P3W003C01

**Ausbau-Einbau der Betätigungswelle für das Drucklager und die untere Haltebuchse**

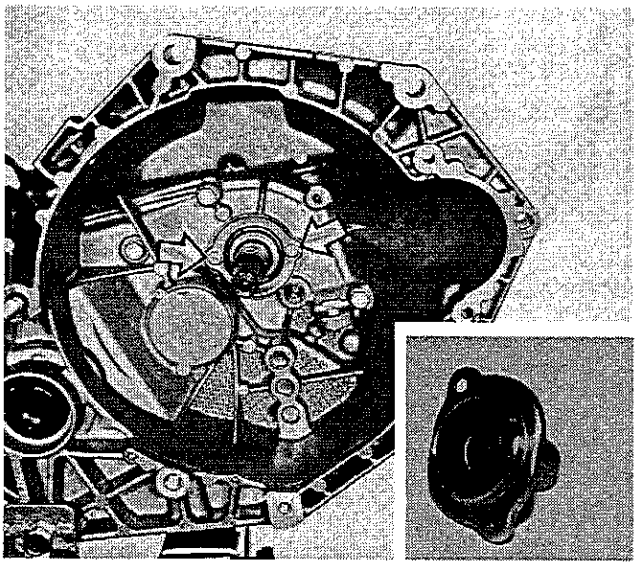
*Die Buchsen müssen ausgetauscht werden, wenn die Betätigungswelle des Drucklagers ein übermäßiges Spiel aufweist.*




P3W003C03

**Bauteile zur Kupplungsbetätigung**

1. Drucklager und Halterung
2. Federring zur Blockierung des Hebels
3. Hebel zur Betätigung der Welle
4. Obere Buchse
5. Welle zur Betätigung des Drucklagers
6. Untere Buchse



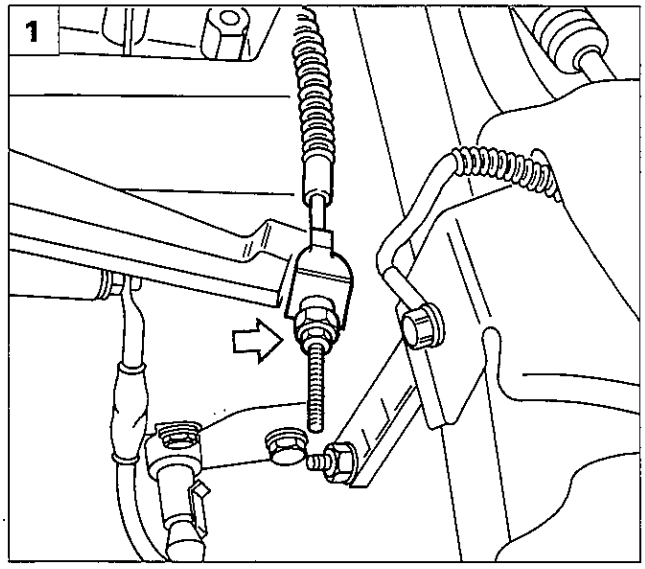
P3W003C04 P3W003C05

**DRUCKLAGERBUCHSE**

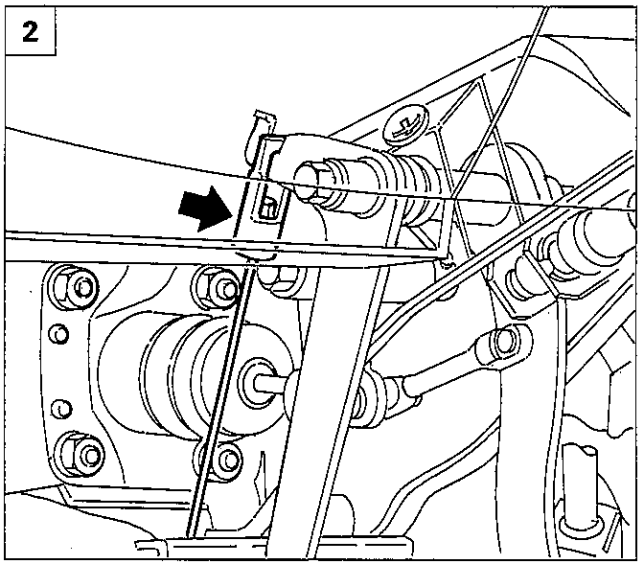
**Ausbau-Einbau**

*Die Dichtung muß ausgetauscht werden, wenn Öl aus dem Getriebe austritt.*

*Copyright by Fiat Auto*



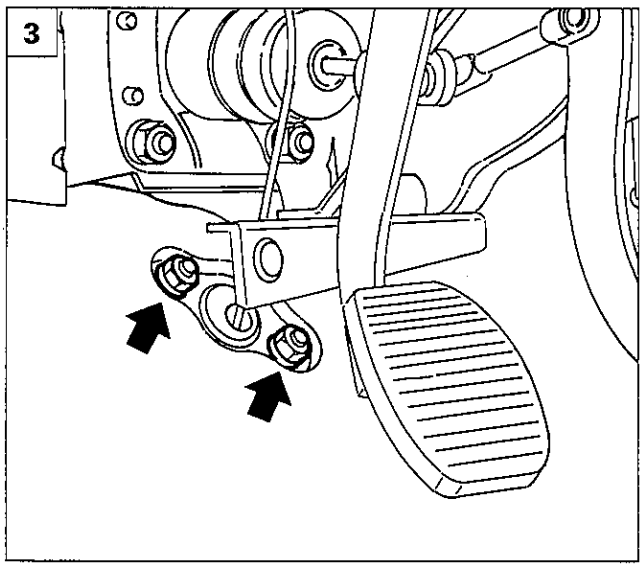

P3W003B03



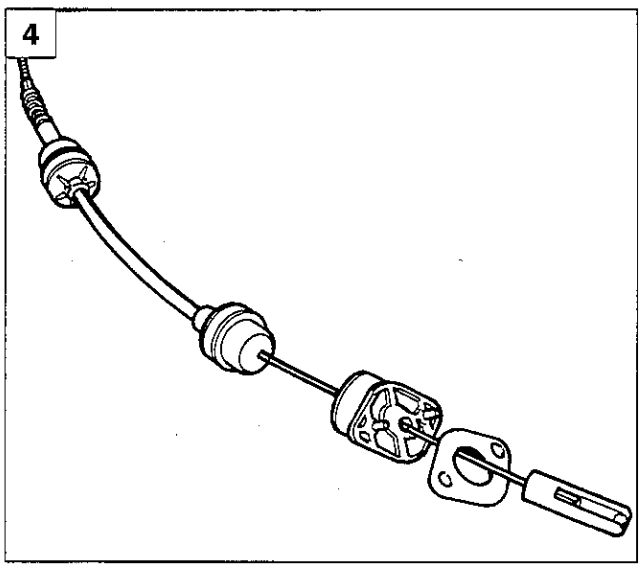

P3W004C01

### AUSBAU-EINBAU DES KUPPLUNGSZUGS

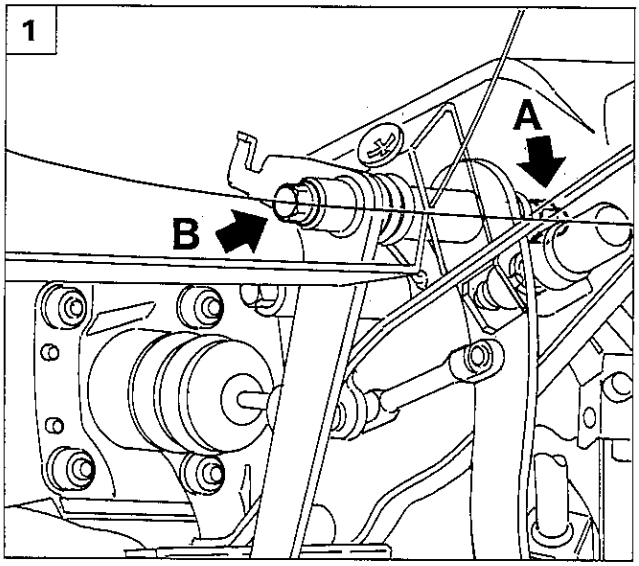
1. Zug und Mantel des Kupplungsgestänges aushängen.
2. Ende des Zugs vom Kupplungspedal trennen.
3. Angegebene Schrauben herausschrauben, dann Zug komplett aus dem Motorraum entfernen.




P3W004C02




P3W004C03

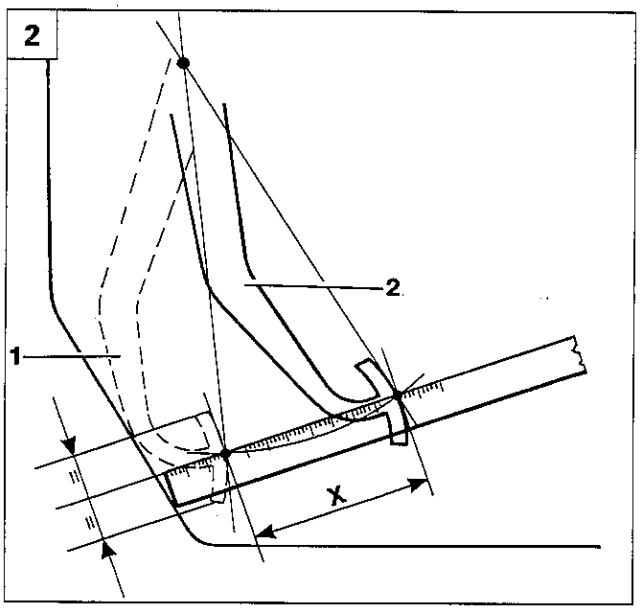



P3W005C01

### Ausbau-Einbau des Kupplungspedals

Zum Entfernen des Kupplungspedals die Mutter A abschrauben und die in der Abbildung gezeigte Schraube B entfernen.

*der betreffenden Teile vor dem endgültigen Einbau.*



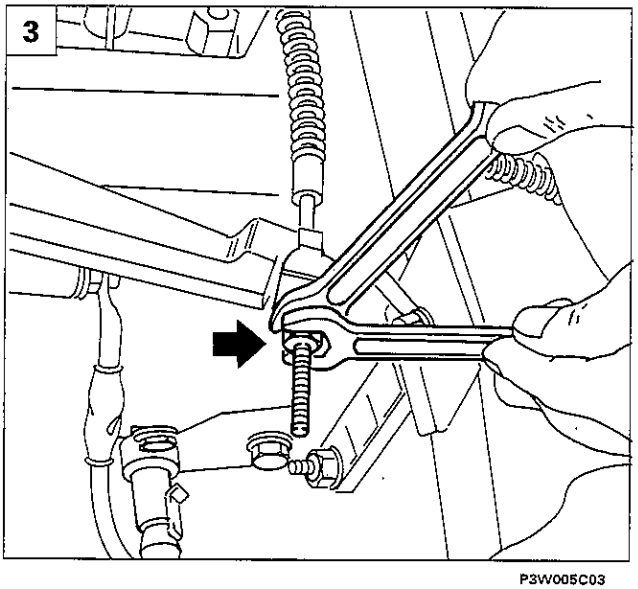

P3W005C02

## EINSTELLUNG DER KUPPLUNGSPEDALSTELLUNG

### Messen des Kupplungspedalwegs

1. Pedal am Anschlag
2. Pedal in Ruhestellung

X. Pedalweg =125 ± 5 mm




P3W005C03

### Einstellung der Kupplungspedalstellung

Zur Einstellung des Kupplungspedals muß:
- sich die Kupplungsbetätigung durch zwei- oder dreimaliges vollständiges Betätigen des Pedals gesetzt haben;
- geprüft werden, daß der Weg "X" 125 ± 5 mm beträgt. Der Weg wird mit einem Lineal an der Mittellinie des Pedals gemessen und entspricht dem Abstand zwischen Pedalanschlag (Pedal liegt am Bodenblech an) und -ruhestellung.

**HINWEIS** *Eine mögliche Einstellung des Wegs erfolgt über Mutter und Gegenmutter des Kupplungszugs.*

*Copyright by Fiat Auto*

| | | | |
|---|---|---|---|
| GENERALITES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES | INTRODUCTION TECHNICAL DATA | ALLGEMEINES TECHNISCHE DATEN | GENERALITÀ DATI TECNICI |
| MOTEUR | ENGINE | MOTOR | MOTORE |
| EMBRAYAGE | CLUTCH | KUPPLUNG | FRIZIONE |
| BOITE DE VITESSES DIFFERENTIEL | GEARBOX DIFFERENTIAL | SCHALTGETRIEBE AUS-GLEICHGETRIEBE | CAMBIO DI VELOCITÀ DIFFERENZIALE |
| ARBRE DE TRANSMISSION | PROPELLER SHAFT | GELENKWELLE | ALBERO DI TRASMISSIONE |
| DIFFERENTIEL ARRIERE | REAR DIFFERENTIAL | HINTERES AUS-GLEICHGETRIEBE | DIFFERENZIALE POSTERIORE |
| FREINS | BRAKING SYSTEM | BREMSEN | FRENI |
| DIRECTION | STEERING | LENKUNG | STERZO |
| SUSPENSIONS ET ROUES | SUSPENSION AND WHEELS | AUFHÄNGUNGEN UND RÄDER | SOSPENSIONI E RUOTE |
| ORGANES SUBSIDIAIRES | AUXILIARY UNITS | ZUSATZ-EINRICHTUNGEN | ORGANI SUSSIDIARI |
| EQUIPEMENT ELECTRIQUE | ELECTRICAL EQUIPMENT | ELEKTRISCHE ANLAGE | IMPIANTO ELETTRICO |
| CARROSSERIE | BODYWORK | CAROSSERIE | CARROZZERIA |

# Wechsel- und Ausgleichgetriebe

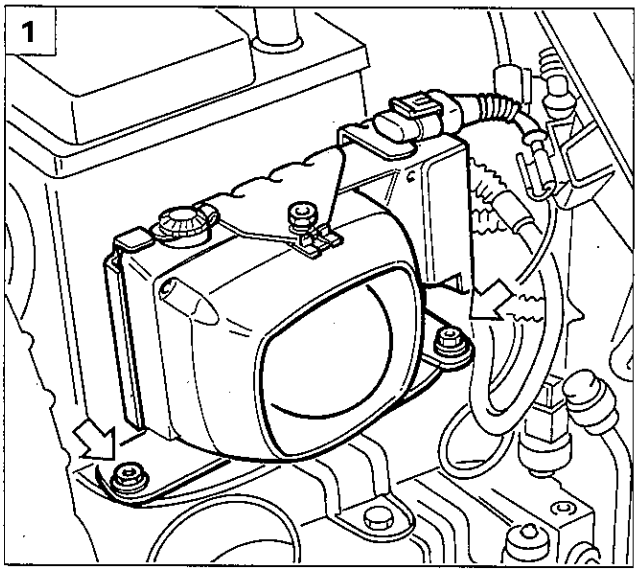
## Inhalt

**21-27.**

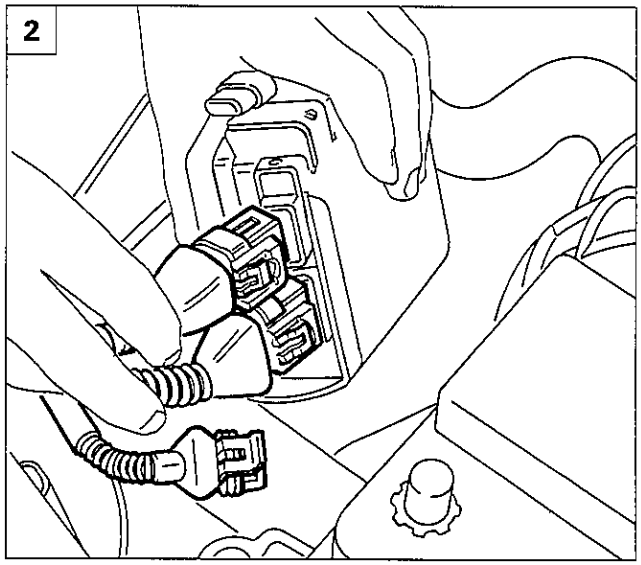
Seite

- Aus- und Einbau Wechsel- und Ausgleichgetriebe 1

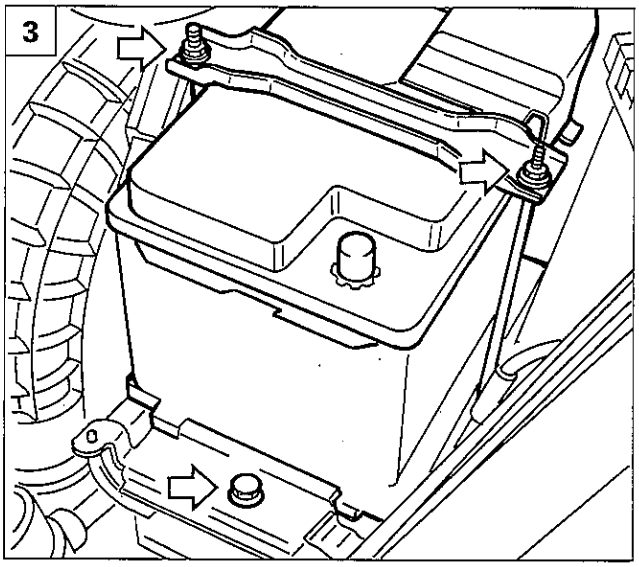
Copyright by Fiat auto



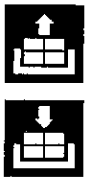

P3W001B01




P3W001B02



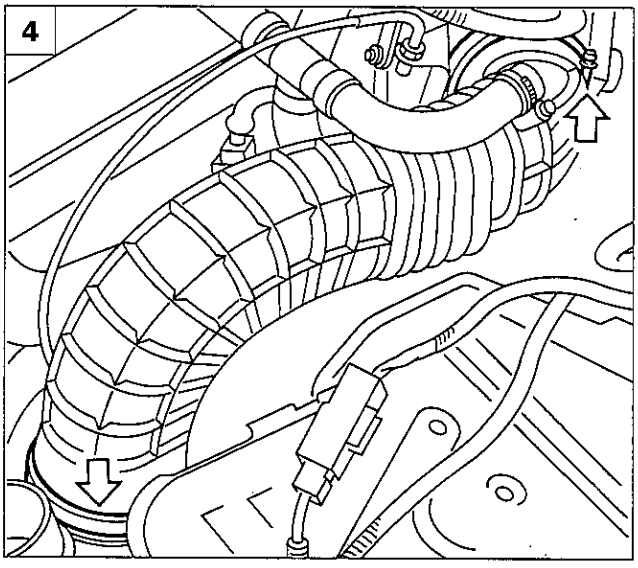

P3W001B03



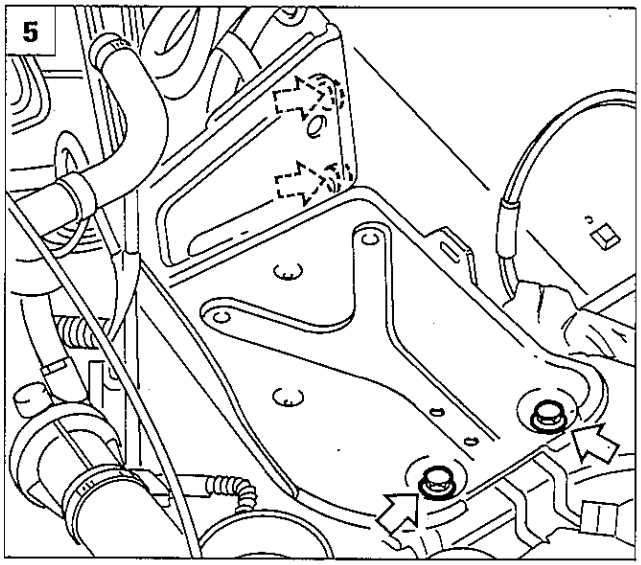
### AUS- UND EINBAU WECHSEL- UND AUSGLEICHGETRIEBE

Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren, die Vorderräder abnehmen, die Motorhaube öffnen, die Batterie abklemmen.

1. Die gezeigten Schrauben lösen und die Steuerung vom Diebstahlschutz mit Halterung abnehmen.
2. Die Stecker der Steuerung vom Diebstahlschutz abziehen.
3. Die gezeigten Muttern lösen und die Batterie von der Halterung abnehmen.
4. Die zwei Bandschellen lösen und die Luftführungsmuffe zwischen Luftmengenmesser und Drosselgehäuse abnehmen.
5. Die gezeigten Schrauben und die Verkabelung auf der Rückseite lösen und die Batteriehalterung abnehmen.

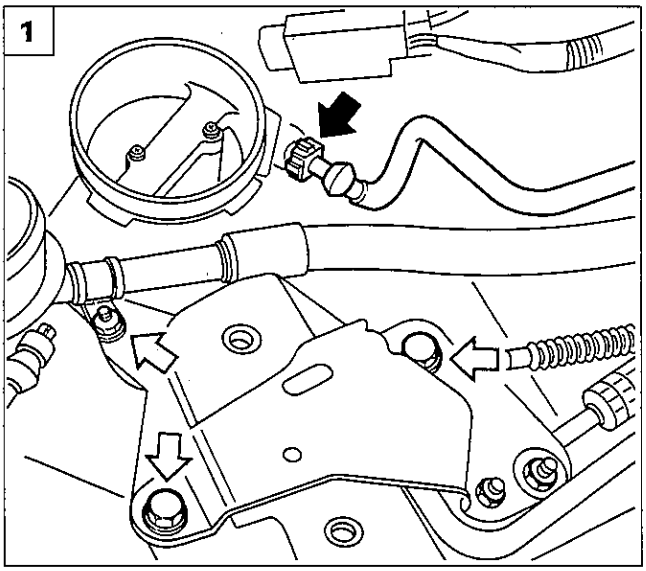



P3W001B04

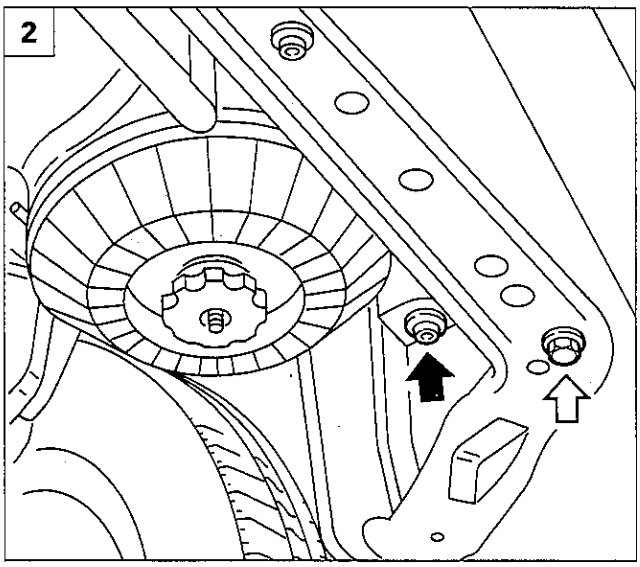



P3W001B05

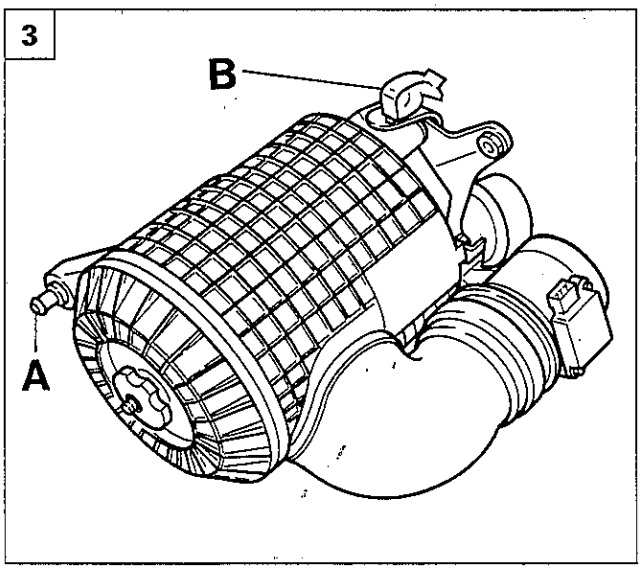
*Copyright by Fiat Auto*




P3W002B01

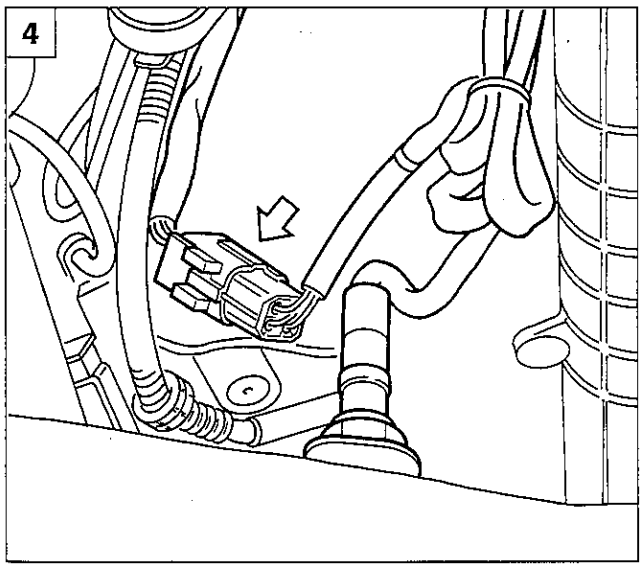



P3W002B02

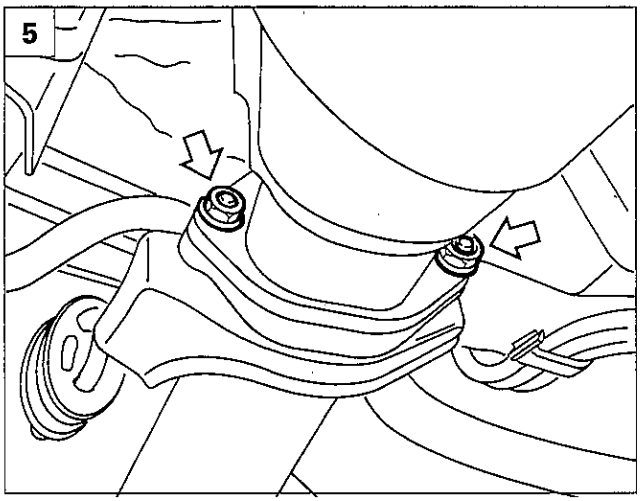



P3W002B03

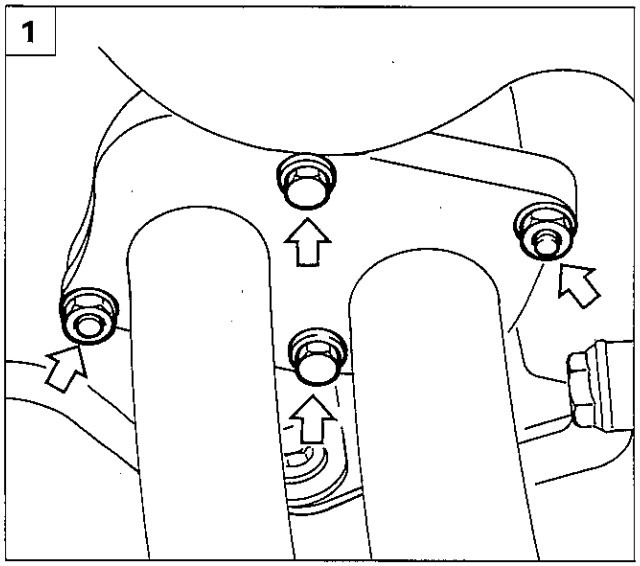
1. Mutter und Schrauben (Pfeile) im oberen Teil des Luftfilters und den Stecker (schwarzer Pfeil) lösen.
2. Fahrzeug anheben und die Schraube (weißer Pfeil) lockern, die die linke Seite des unteren Querträgers am Aufbau hält, so daß der Stift aus Kunststoff (A) vom Luftfilter aus der Halterung am Aufbau herausgezogen werden kann (schwarzer Pfeil).
3. Das Luftfilter in Richtung Triebwerk schieben und von der Wagenunterseite her nach Lösen der Klammer (B) herausnehmen, die die Leitungen der Klimaanlage hält.
4. Den Stecker der Lambdasonde abziehen.
5. Die Befestigungsschrauben vom vorderen Auspuffrohr am Katalysator lösen.



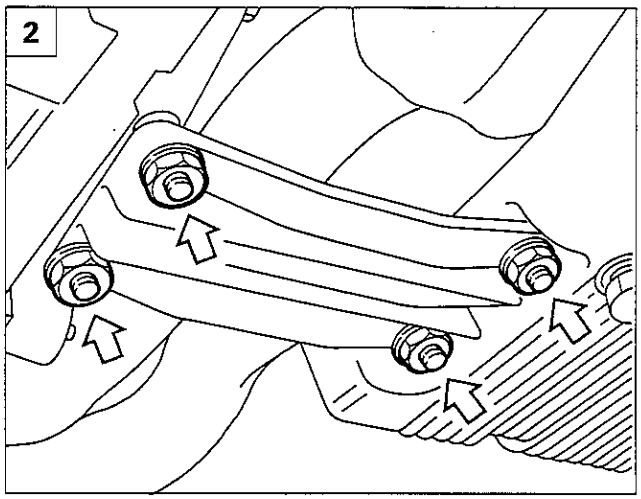

P3W002B04




P3W002B05

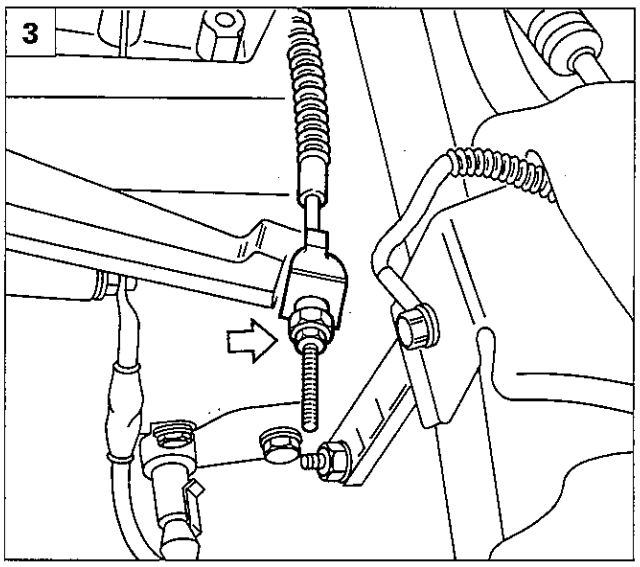



P3W003B01

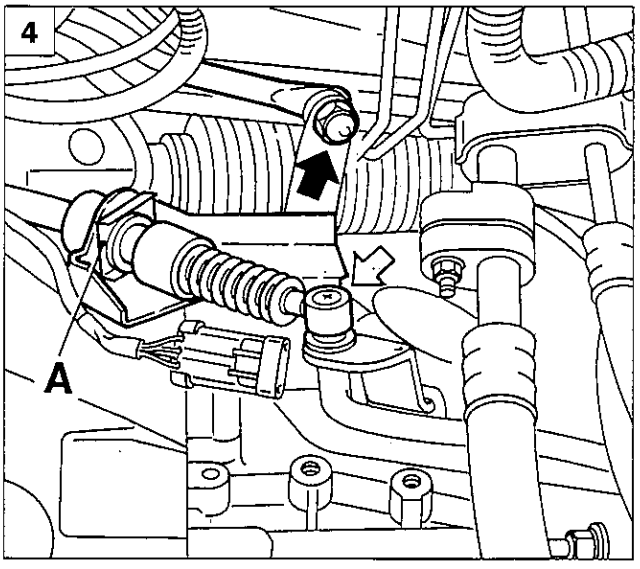



P3W003B02

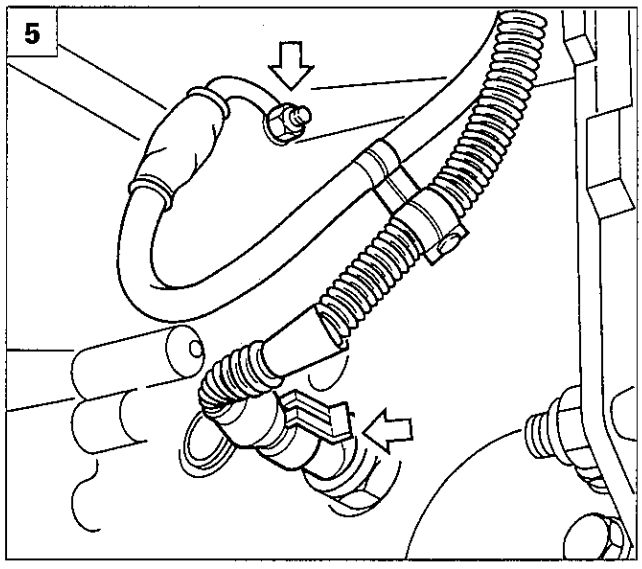
1. Befestigungsschrauben und -muttern des vorderen Auspuffrohrs am Auspuffkrümmer lösen.
2. Die Befestigungsmuttern vom Haltebügel an der Ölwanne lösen und das vordere Auspuffrohr abnehmen.
3. Die zwei Muttern (Bild) lösen und Kabel und Hülle der Kupplungsbetätigung abnehmen.
4. Die Mutter (schwarzer Pfeil) lösen und die Gegenstrebe vom Bügel lösen.
   Das Kugelgelenk (weißer Pfeil) vom Zug der Gangwählschaltung vom Haltebügel und die Klammer (A) lösen. Dann den Kabelzug aus der Halterung ziehen.
5. Das Massekabel und den Stecker vom Schalter der Rückfahrscheinwerfer auf dem Getriebe abziehen.




P3W003B03



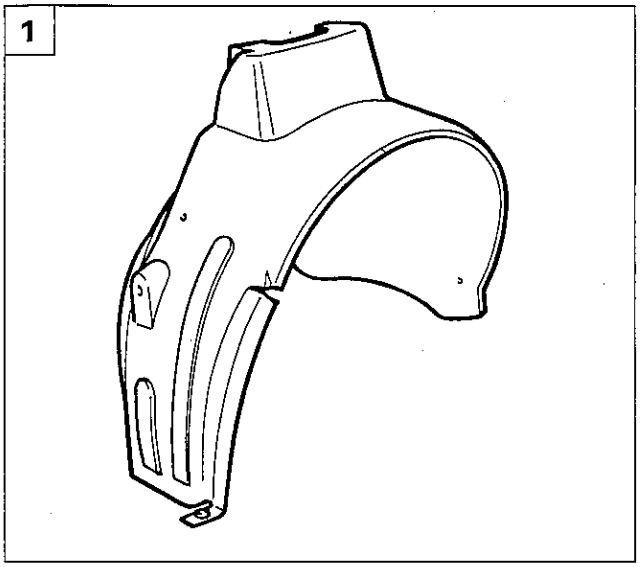

P3W003B04



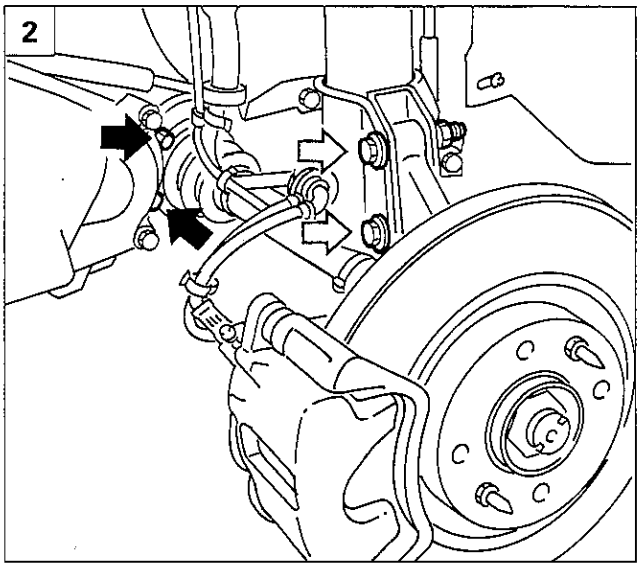

P3W003B05

*Copyright by Fiat Auto*

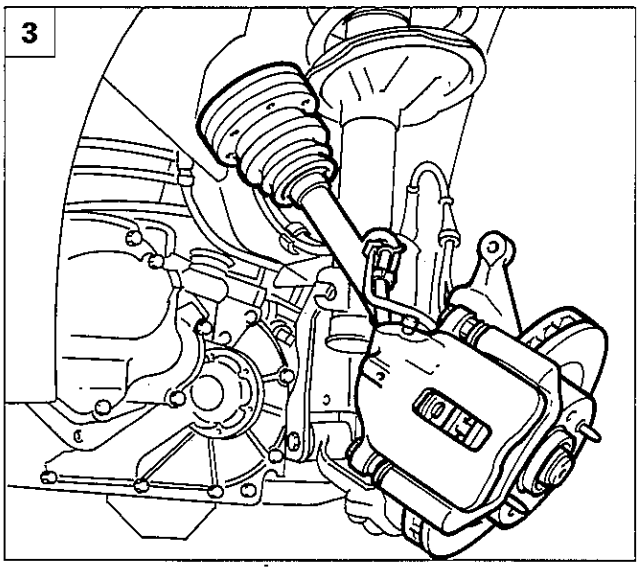
# 21-27.




P3W004B01

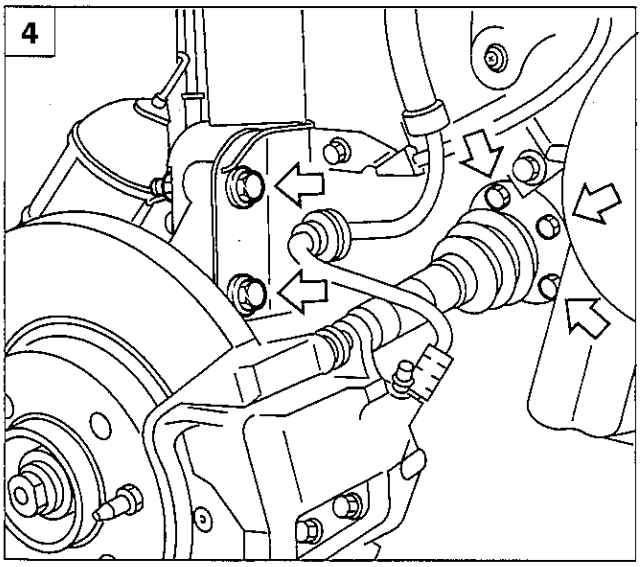



P3W004B02

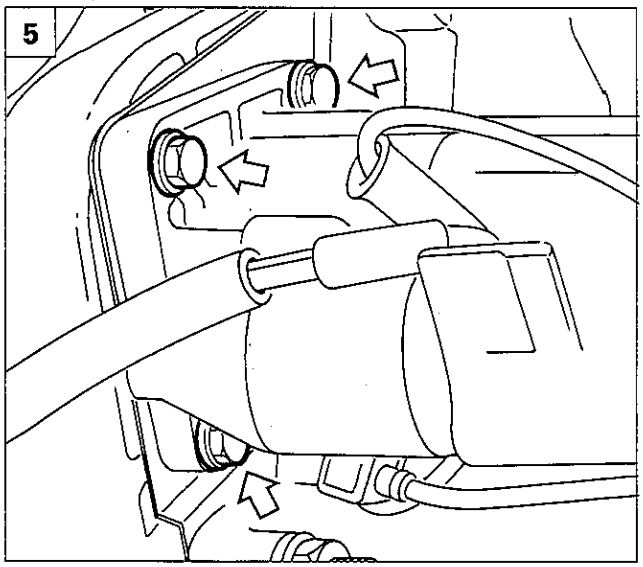



P3W004B03

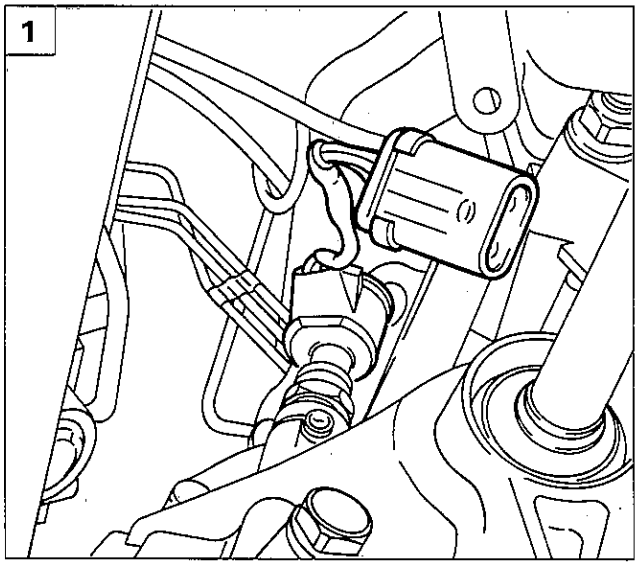
1. Die Befestigungsschrauben am Aufbau lösen und den linken Radkasteneinsatz abnehmen.
2. Die Schrauben (schwarze Pfeile) am Flansch des Ausgleichgetriebes lösen und die linke Antriebswelle abnehmen. Die Schrauben (weiße Pfeile) lösen und den linken Gelenkschenkel vom Stoßdämpfer trennen.
3. Die Antriebswelle wie gezeigt anbinden, damit das Getriebe herausgenommen werden kann.
4. Die rechte Antriebswelle ausbauen und den rechten Gelenkschenkel vom Stoßdämpfer trennen.
5. Die Befestigungsschrauben des Anlassers am Kupplungsgehäuse lösen.



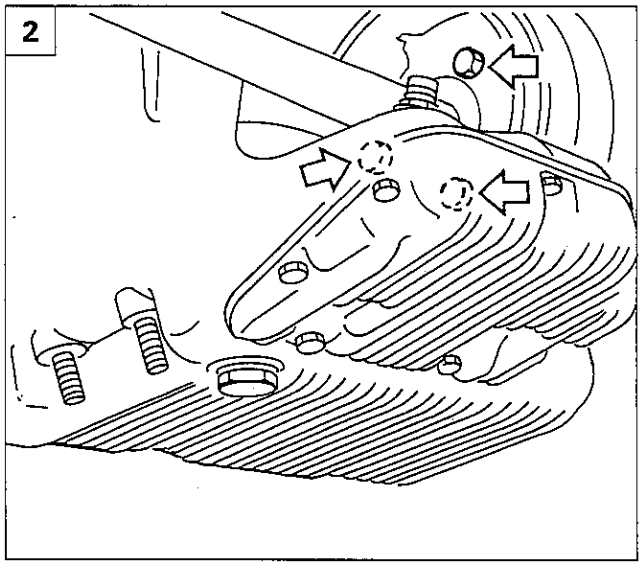

P3W004B04



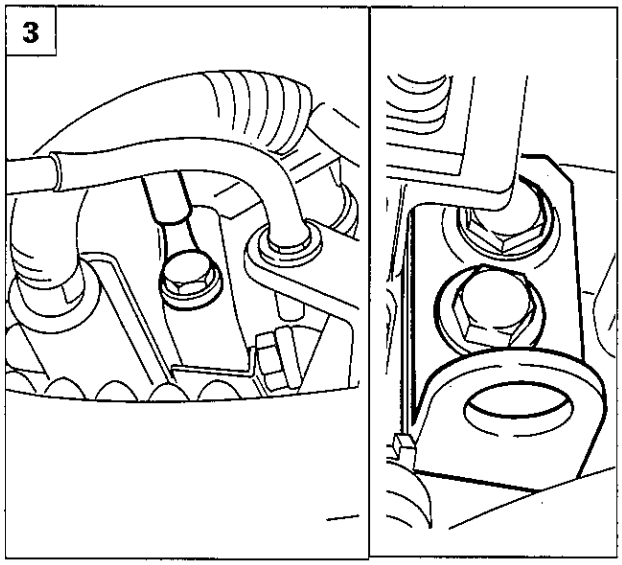

P3W004B05




P3W005B01



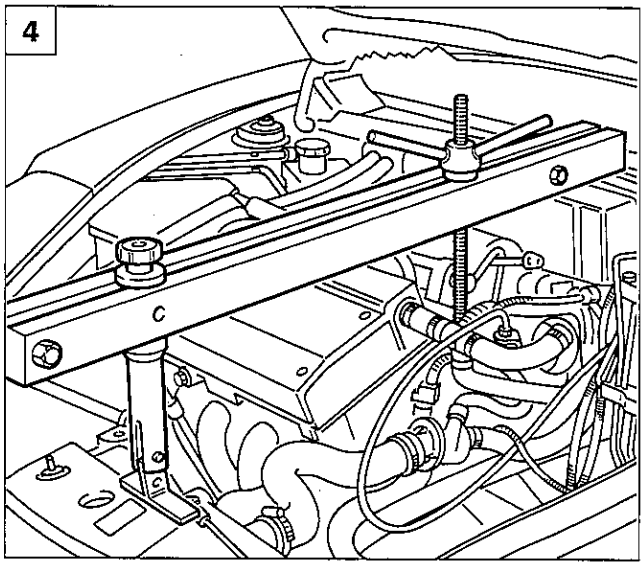

P3W005B02



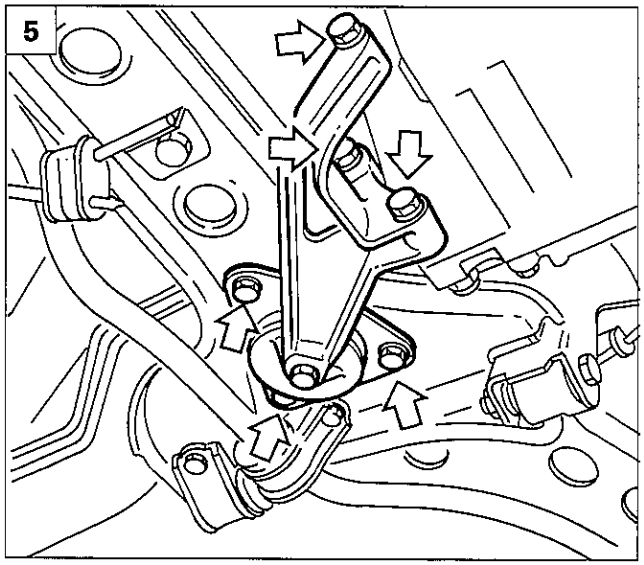

P3W005B03

P3W005B04

1. Den Stecker vom Sensor für Tacho und Kilometerzähler abziehen.
2. Die Befestigungsschrauben des Bügels mit dem Lager der Zwischenwelle der rechten Antriebswelle lösen.
3. Die Befestigungsschraube vom Massekabel oben am Motor lösen und an deren Stelle die L-förmige Platte (selbst leicht anzufertigen) befestigen.
4. Den Querträger 1860851000 zur Abstützung des Triebwerk längs auflegen und den Haken in die Öse der genannten Platte einführen.
5. Die Befestigungsschrauben vom Lager am Getriebe und am Rahmen der Vorderradaufhängung lösen.




P3W005B05

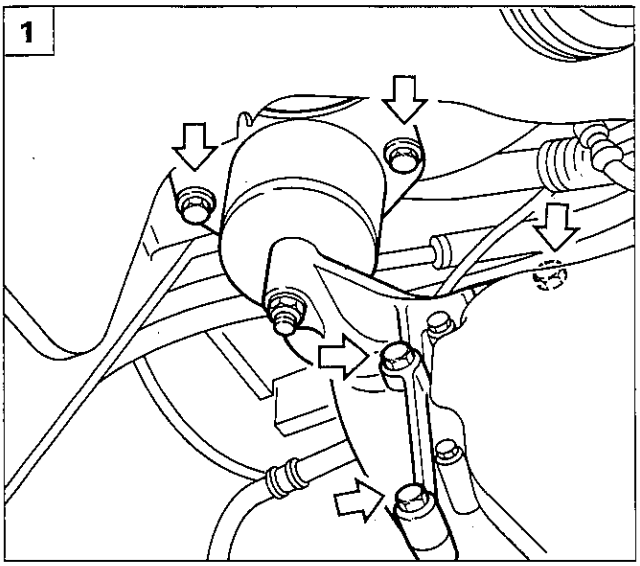



P3W005B06

*Copyright by Fiat Auto*

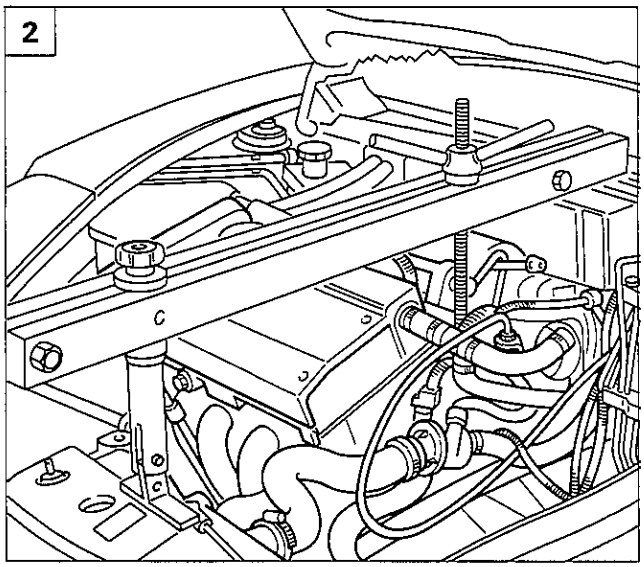
## 21-27.

1



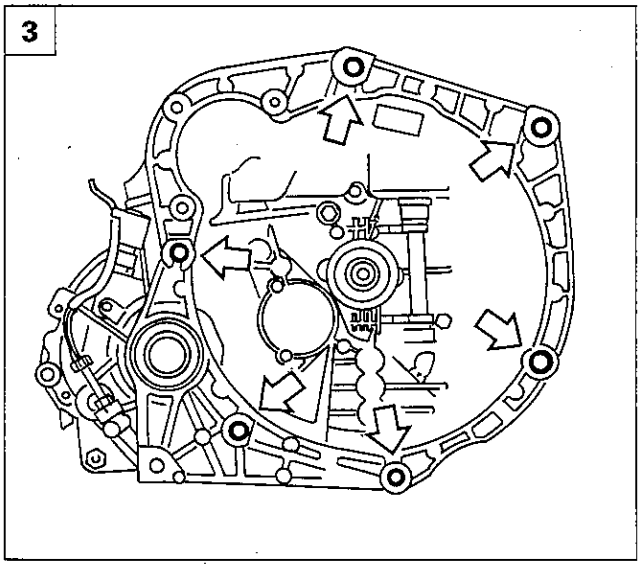
P3W006B01

2



P3W006B02

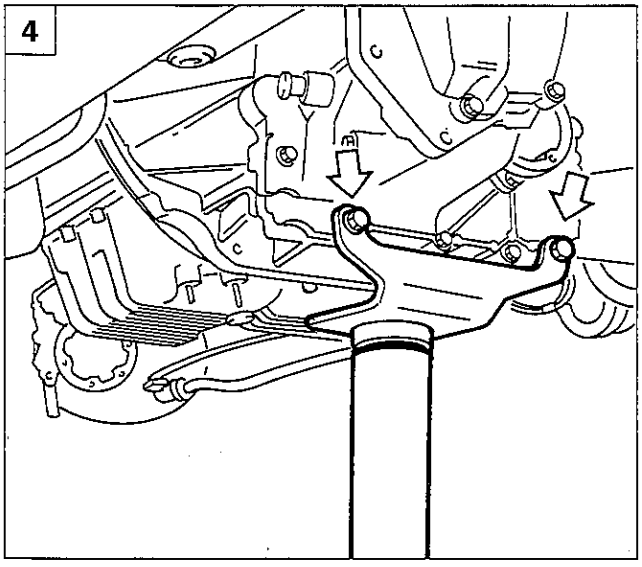
3



P3W006B03

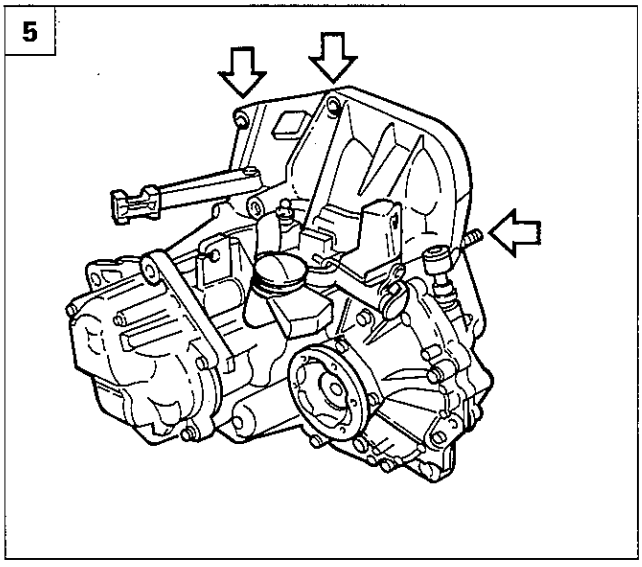
1. Die gezeigten Befestigungsschrauben vom Getriebe am Lager und von diesem am Aufbau lösen.
2. Das Triebwerk zum Kühler hin schieben, damit es herausgenommen werden kann.
3. Befestigungsschrauben und -mutter vom Kupplungsgehäuse am Motor lockern.
4. Den Getriebe-Stützbügel 1860859001 auf dem Rangierwagenheber setzen und am Getriebe mit den gezeigten Schrauben befestigen.
5. Befestigungsschrauben und -mutter vom Kupplungsgehäuse am Motor ganz herausschrauben und das Wechsel- und Ausgleichgetriebe durch Bewegen des Rangierwagenhebers herausführen.

4



P3W006B04

5



P3W006B05

| GENERALITES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES | INTRODUCTION TECHNICAL DATA | ALLGEMEINES TECHNISCHE DATEN | GENERALITÀ DATI TECNICI |
|---|---|---|---|
| MOTEUR | ENGINE | MOTOR | MOTORE |
| EMBRAYAGE | CLUTCH | KUPPLUNG | FRIZIONE |
| BOITE DE VITESSES DIFFERENTIEL | GEARBOX DIFFERENTIAL | SCHALTGETRIEBE AUS-GLEICHGETRIEBE | CAMBIO DI VELOCITÀ DIFFERENZIALE |
| ARBRE DE TRANSMISSION | PROPELLER SHAFT | GELENKWELLE | ALBERO DI TRASMISSIONE |
| DIFFERENTIEL ARRIERE | REAR DIFFERENTIAL | HINTERES AUS-GLEICHGETRIEBE | DIFFERENZIALE POSTERIORE |
| FREINS | BRAKING SYSTEM | BREMSEN | FRENI |
| DIRECTION | STEERING | LENKUNG | STERZO |
| SUSPENSIONS ET ROUES | SUSPENSION AND WHEELS | AUFHÄNGUNGEN UND RÄDER | SOSPENSIONI E RUOTE |
| ORGANES SUBSIDIAIRES | AUXILIARY UNITS | ZUSATZ-EINRICHTUNGEN | ORGANI SUSSIDIARI |
| EQUIPEMENT ELECTRIQUE | ELECTRICAL EQUIPMENT | ELEKTRISCHE ANLAGE | IMPIANTO ELETTRICO |
| CARROSSERIE | BODYWORK | CAROSSERIE | CARROZZERIA |

Seite

**VORDERRADBREMSEN**

- Austausch der Bremsbeläge 1
- Bremssattel 2
- Bremsscheiben 3

**HINTERRADBREMSEN**

- Bremssattel 4
- Bremsscheiben 5
- Druckregler 7
- Handbremshebel 8
- Einstellung der Feststellbremse 9

**HYDROAGGREGAT**

- Ausbau - Einbau des Bremskraftverstärkers komplett mit Bremszylinder 9

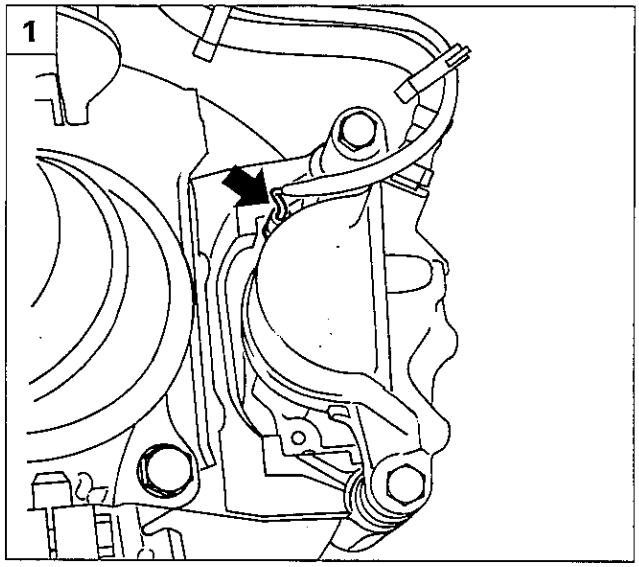
**ENTLÜFTUNG DER BREMSEN**

- Entlüften der hydraulischen Bremsanlage 12

**RAD-ANTIBLOCKIERSYSTEM**

- Anordnung der Bauteile 13
- Ausbau - Einbau der ABS-Steuerung (Bosch "ABS 2SH") 14
- Elektrohydraulische Steuerung 16
- Drehzahlfühler 21
- Kontrolleuchte zur Anzeige einer Störung der Vorrichtung 23
- Bremslichtschalter 23
- Funktionsbeschreibung des Rad-Antiblockiersystems 24
- Ausbau - Einbau des Bremslichtschalters 27
- Drehzahlfühler für Vorderrad 28
- Drehzahlfühler für Hinterrad 29
- Zu beachtende Vorschriften bei Fahrzeugen mit ABS 30
- Schaltplan 31

Copyright by Fiat Auto



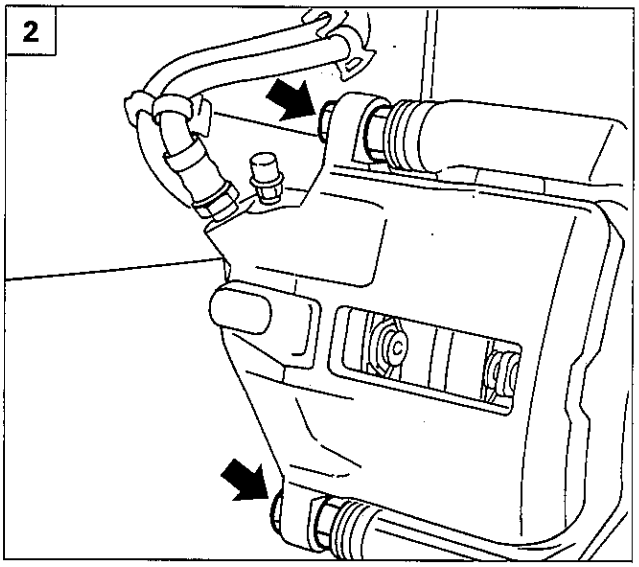

P3W001D01

## AUSTAUSCH DER BREMSBELÄGE

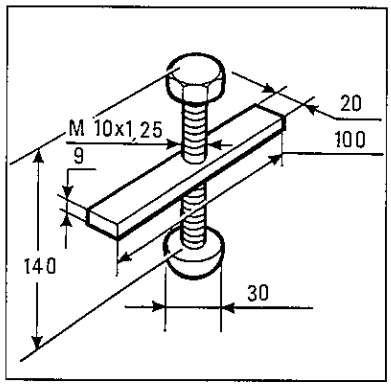
1. Stecker vom Bremsbelagverschleißfühler abziehen.
2. Schraubenbolzen und Befestigungsmuttern des Bremssattels herausschrauben und von dem Haltebügel trennen.
3. Bremsbeläge aus der Bremssattelhalterung entfernen und prüfen, daß die Stärke nicht weniger als 1,5 mm beträgt. Andernfalls werden die Bremsbeläge ausgetauscht.
4. Kolben im Bremssattelgehäuse mit dem in der untenstehenden Abbildung gezeigten Werkzeug zusammendrücken.



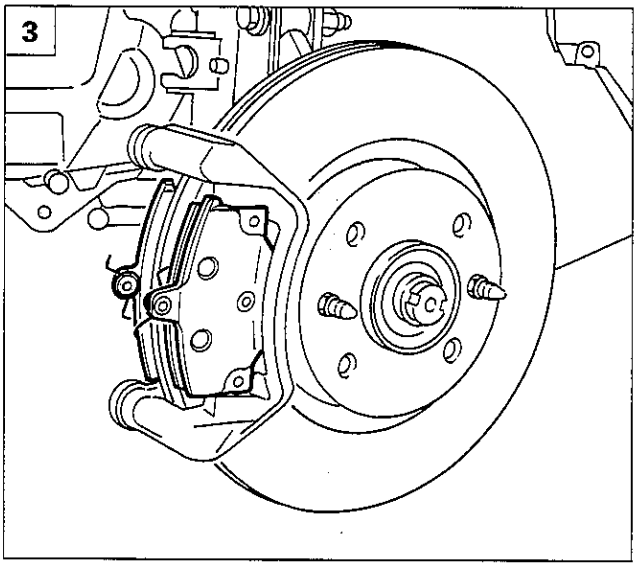
*Zum Einbau der Bremsbeläge wird die Verwendung eines Werkzeugs empfohlen, das in Form und Abmessung mit der nebenstehenden Abbildung übereinstimmt, um den Kolben im Bremssattelgehäuse zusammenzudrücken.*



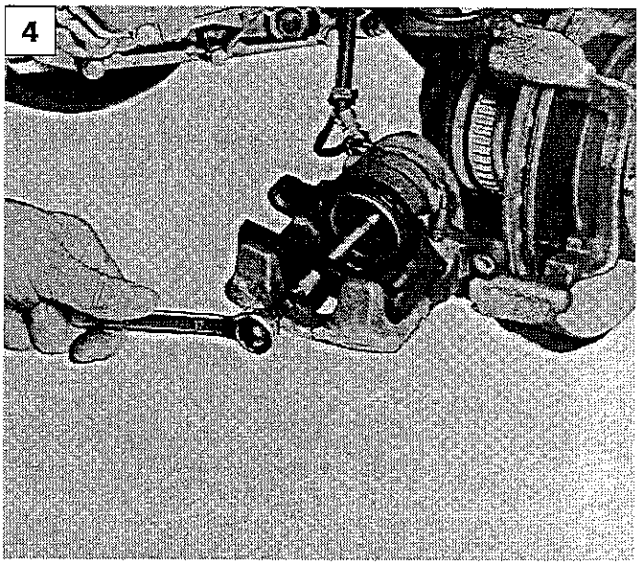

P3W001D02




P3W001D04



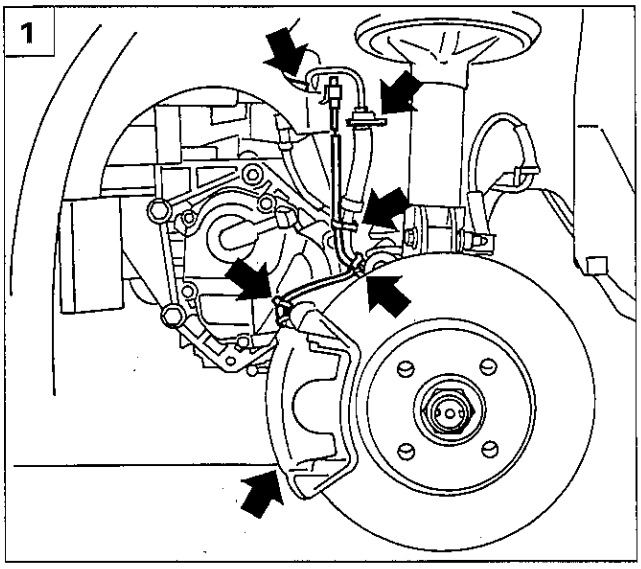

P3W001D03




P3W001D05

*Copyright by Fiat Auto*

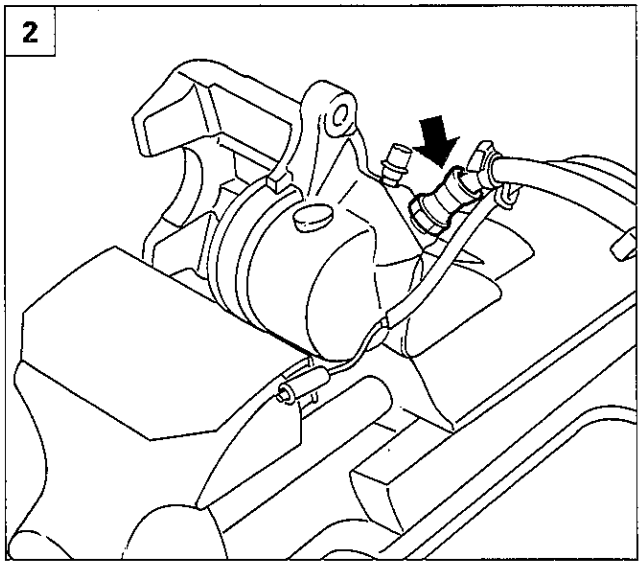
1



P3W002D01

## BREMSSATTEL

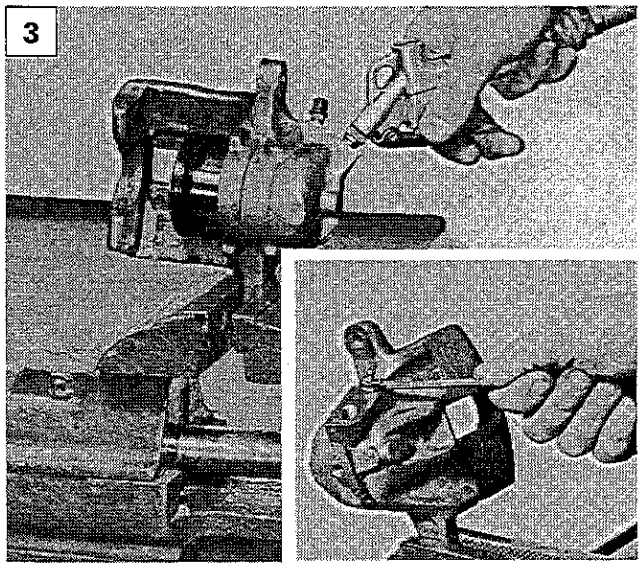
2



P3W002D02

1. Kabel vom Bremsbelagverschleißfühler abziehen und starre Leitung an den in der Abbildung gezeigten Stellen abnehmen, Bremssattel wie auf Seite 1 gezeigt entfernen.
2. Bremssattel in einen Schraubstock einspannen und Bremsleitungen an der in der Abbildung gezeigten Stelle abnehmen.
3. Kolben mit Hilfe eines Druckluftstoßes in die Zuleitungsöffnung für Bremsflüssigkeit ausbauen. Nach erfolgtem Ausbau die Entlüftungsschraube wie im Bildausschnitt gezeigt herausschrauben.
4. Der Kolben und das Bremssattelgehäuse dürfen weder Verschleiß- noch Freßspuren aufweisen, andernfalls muß der Bremssattel einschließlich Kolben ausgetauscht werden.
   Immer müssen die Schutzmanschette und die Dichtung ausgetauscht werden. Weiterhin muß sichergestellt sein, daß die Entlüftungsschraube nicht verstopft ist.

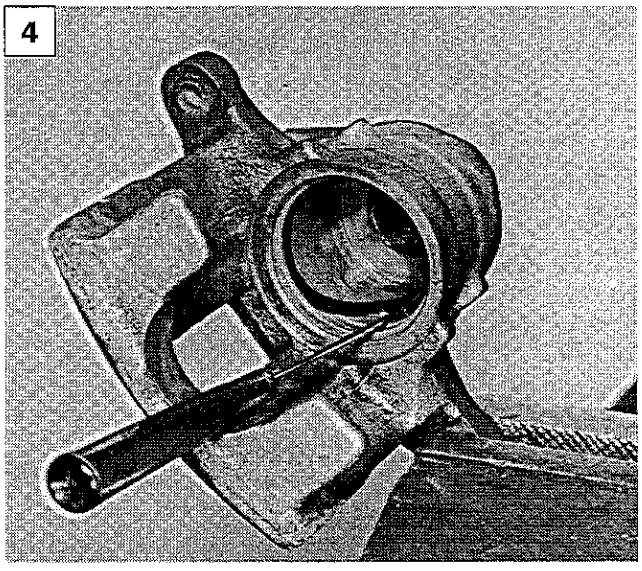
3



P3W002D04

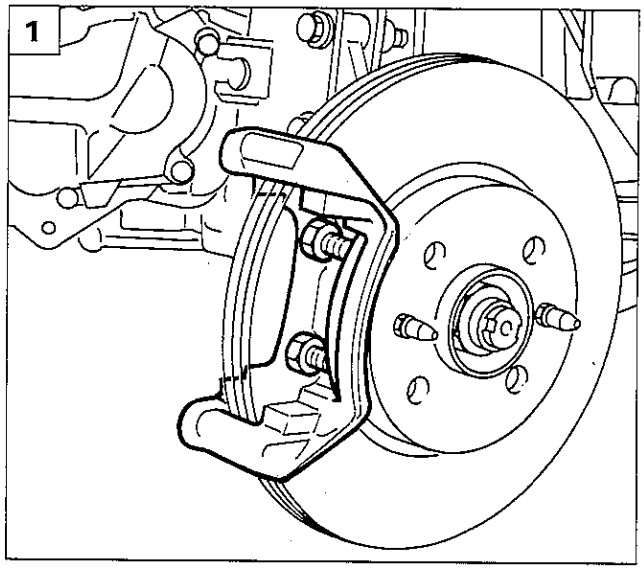
P3W002D03

4



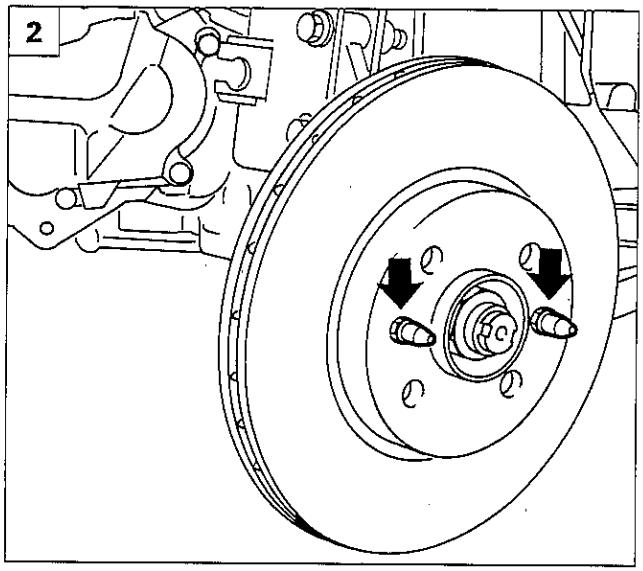
P3W002D05

1



P3W003D01

2

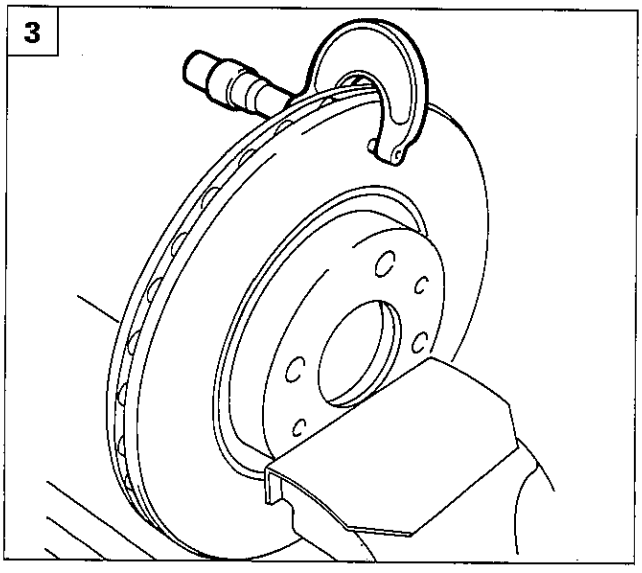


P3W003D02

## BREMSSCHEIBEN

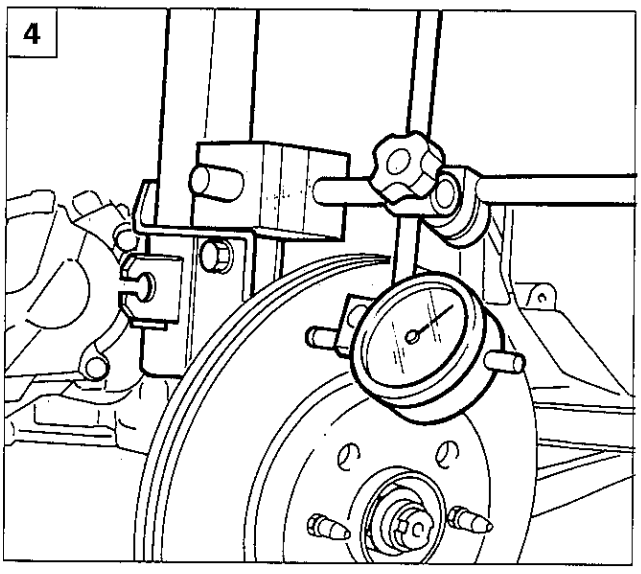
1. Bremssattel vom Haltebügel trennen, dazu wie auf Seite 1 angegeben vorgehen, dann Schrauben herausschrauben und Bremssattelhalterung entfernen.
2. Die in der Abbildung angegebenen Schrauben herausschrauben und Bremsscheibe abnehmen.
3. Prüfen, daß die Stärke nicht unter der zulässigen Mindeststärke liegt (siehe Abschnitt 00 - Technische Daten), andernfalls Bremsscheibe austauschen. Im Falle von Beschädigungen oder tiefen Rillen können die Flächen der Bremsscheibe mit einer Schleifmaschine bearbeitet werden. Nach der Bearbeitung darf die Stärke der Bremsscheibe nicht unter dem vorgeschriebenen Mindestwert liegen (siehe Abschnitt 00 - Technische Daten).
4. Mit einer Meßuhr prüfen, daß die Scheibe richtig montiert ist. Zeigt das Meßgerät einen Wert von 0,15 mm bei einem Abstand von 2 mm von der Außenkante der Scheibe an, kommt es bei der Betätigung des Bremspedals zu Vibrationen am Pedal.

3



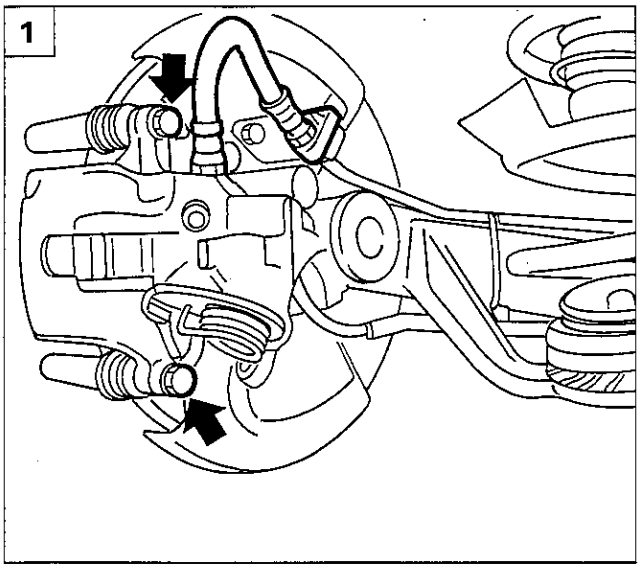
P3W003D03

4

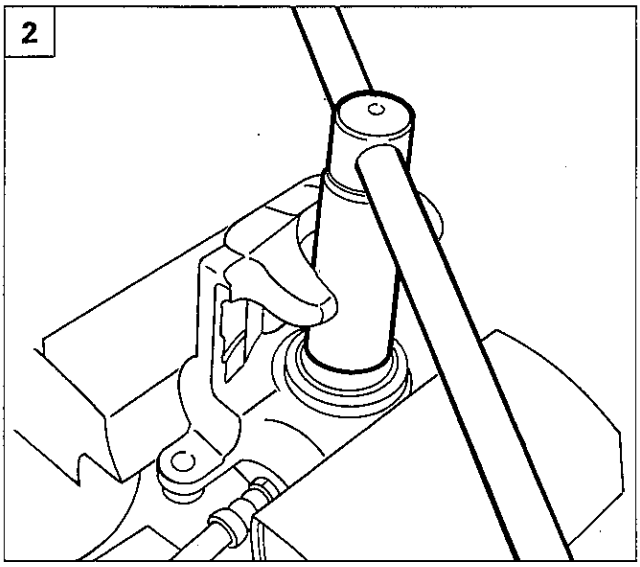


P3W003D04

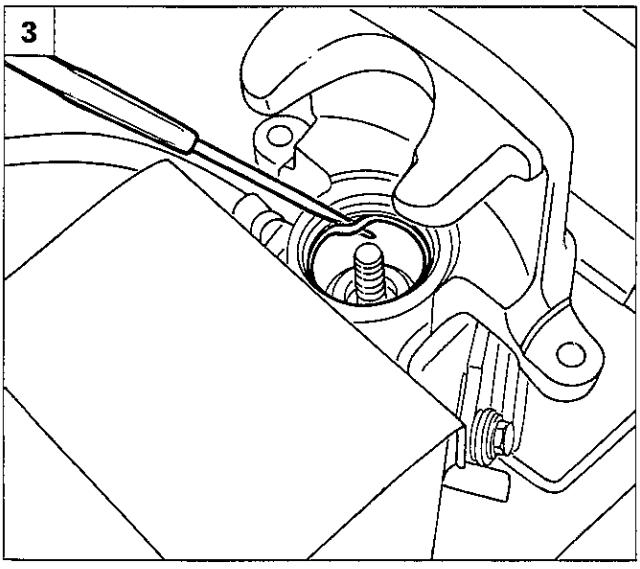
*Copyright by Fiat Auto*




P3W004D01




P3W004D02




P3W004D03

## BREMSSATTEL

**HINWEIS** *Zum Austausch der Bremsbeläge entsprechend wie auf Seite 1 beschrieben vorgehen.*

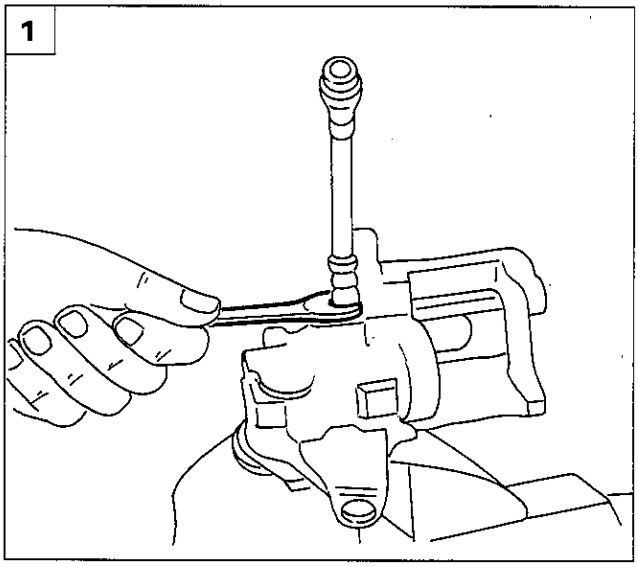
### Ausbau - Einbau

1. Bremsleitung abnehmen und in der Abbildung angegebene Schrauben herausschrauben, dann Bremssattel abnehmen.

2. Bremssattel in den Schraubstock einspannen, mit Werkzeug 1856133000 den Kolben aus seinem Sitz entfernen.

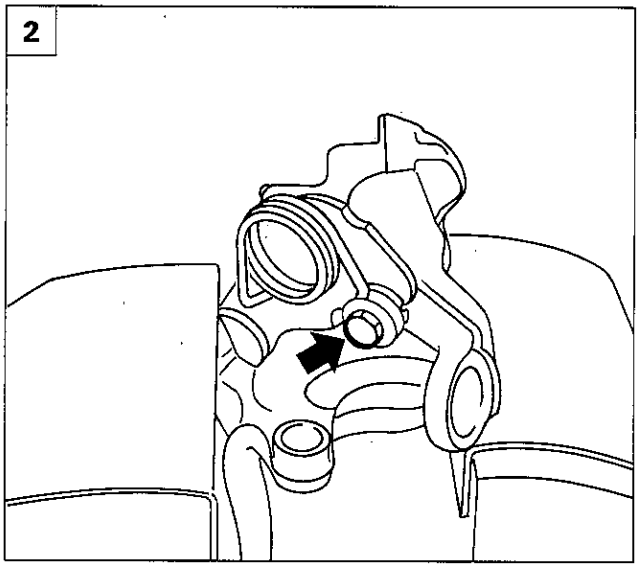
3. Mit einer Spitze die Dichtung vom Bremssattel abnehmen.

1



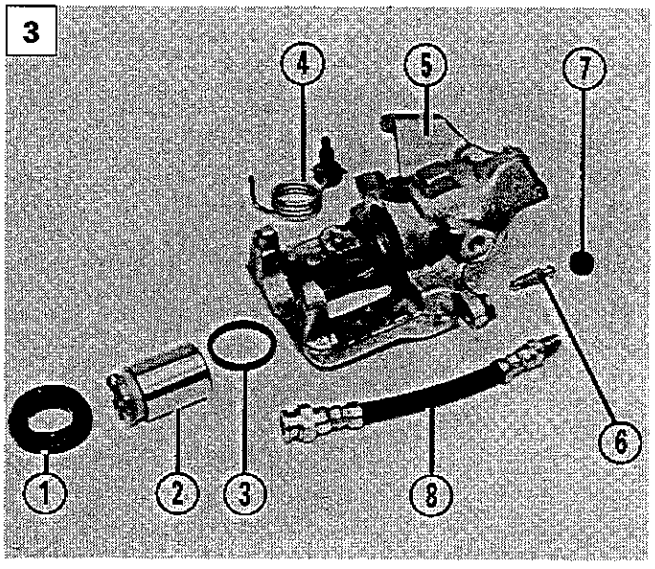
P3W005D01

2



P3W005D02

3




P3W005D03

**Ausbau-Einbau der Bremsleitung**

1. Wie in der Abbildung gezeigt die Bremsleitung vom Bremssattel trennen. Die Bremsleitung darf keine Schwellungen oder Risse aufweisen, sonst wird sie ausgetauscht. Es müssen beide Bremsleitungen an den Bremssätteln ausgetauscht werden.

2. Schrauben herausschrauben und Feder vom Bremssattel abnehmen.

3. **Baugruppe Bremssattel**

   1. Schutzmanschette
   2. Kolben
   3. Dichtung
   4. Feder für Zugstange der Feststellbremse
   5. Bremssattelgehäuse
   6. Entlüftungsschraube
   7. Schutzkappe
   8. Bremsleitungen

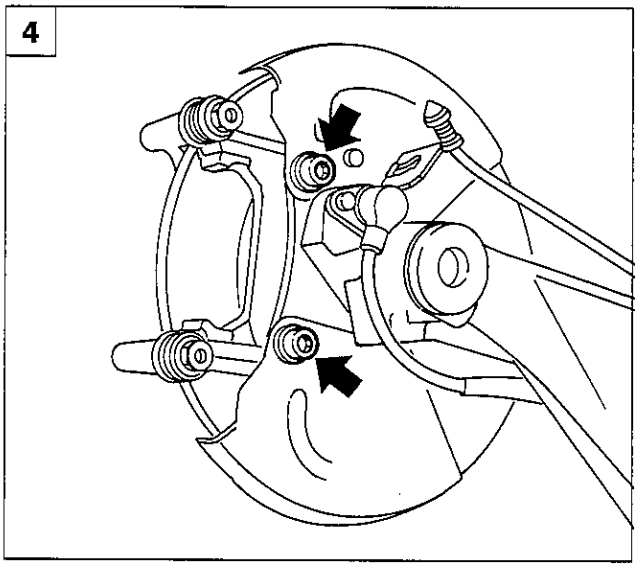


*der betreffenden Teile vor dem endgültigen Einbau mit Bremsflüssigkeit.*

**BREMSSCHEIBEN**

4. Bremssattel vom Haltebügel trennen, dazu wie auf der vorherigen Seite in Abbildung 1 angegeben vorgehen, dann die in der Abbildung angegebenen Schrauben herausschrauben und Haltebügel abnehmen.

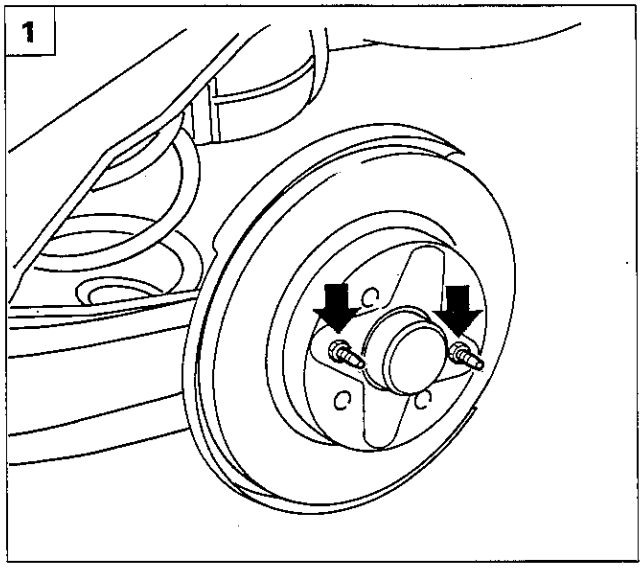
4



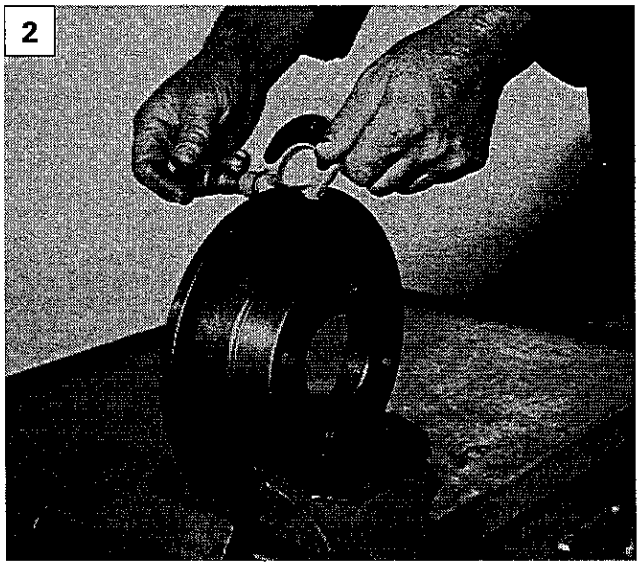
P3W005D04

*Copyright by Fiat Auto*

# 33.

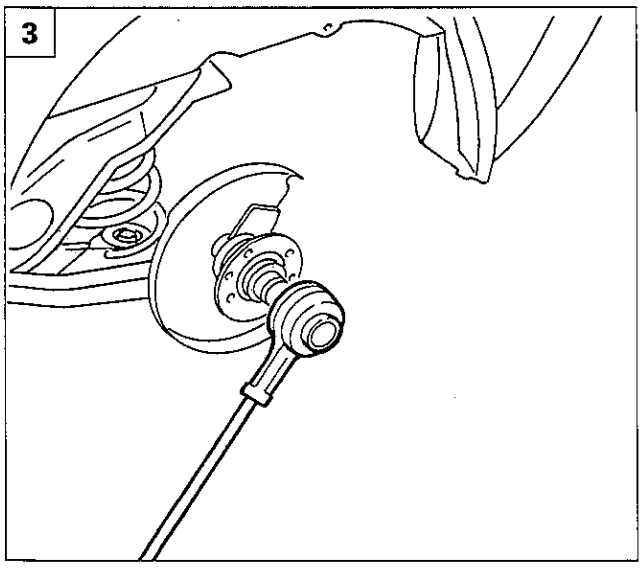



P3W006D01

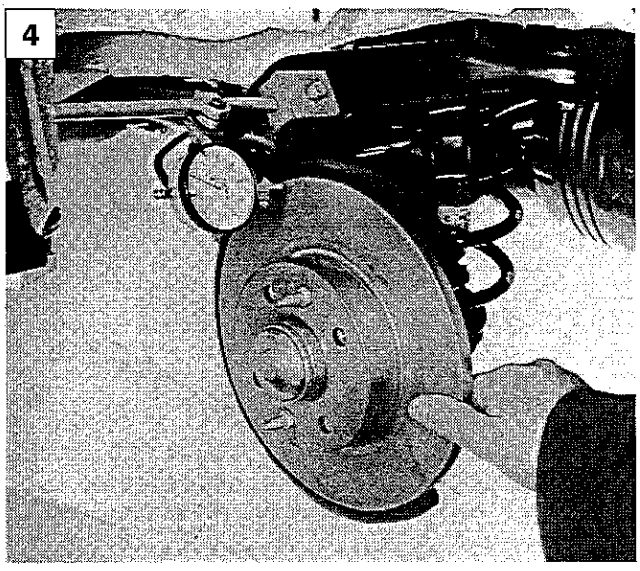



P3W006D02

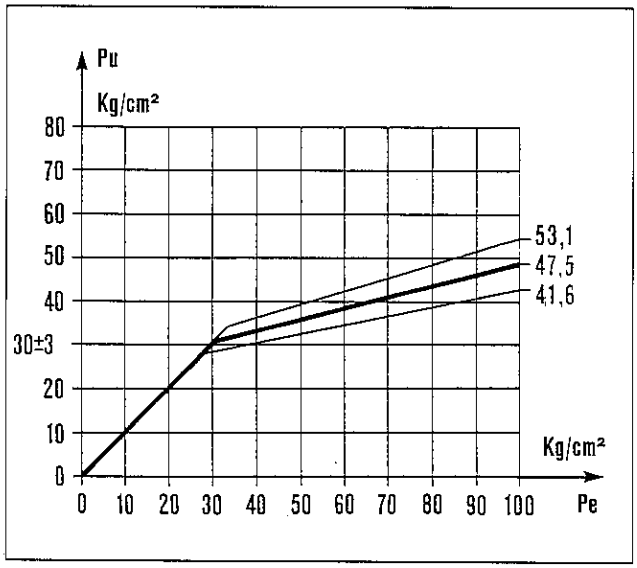
1. In der Abbilung angegebene Schrauben herausschrauben und Bremsscheibe entfernen.
   Beim Einbau mögliche Rostspuren auf den Kontaktflächen der Teile beseitigen, um eine perfekte rechtwinklige Ausrichtung der Scheibe gegenüber der Nabe zu gewährleisten.
2. Liegt die Stärke unter dem zulässigen Mindestwert (siehe Abschnitt 00 - Technische Daten), muß die Bremsscheibe ausgetauscht werden. Im Falle einer Beschädigung oder von tiefen Rillen kann die Bremsscheibe mit einer Schleifmaschine bearbeitet werden. Nach der Bearbeitung darf die Stärke der Bremsscheibe nicht unter dem zulässigen Mindestwert liegen (siehe Abschnitt 00 - Technische Daten).
3. Befestigungsmutter der Baugruppe Nabe-Impulsrad abschrauben. Nach erfolgtem Einbau die Befestigungsmutter der Nabe mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen.
4. Prüfen, daß die Bremsscheibe richtig montiert ist. Wird ein Seitenschlag über 0,15 mm bei einem Abstand von der Außenkante von 2 mm gemessen, können bei Betätigung des Bremspedals Vibrationen am Bremspedal auftreten.



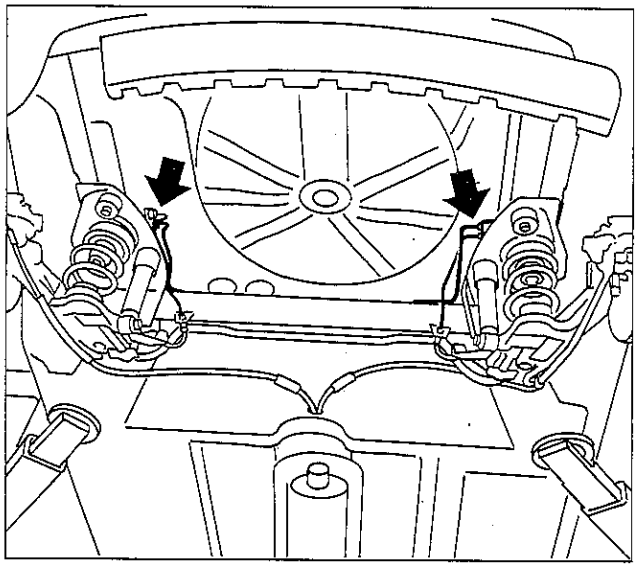

P3W006D03



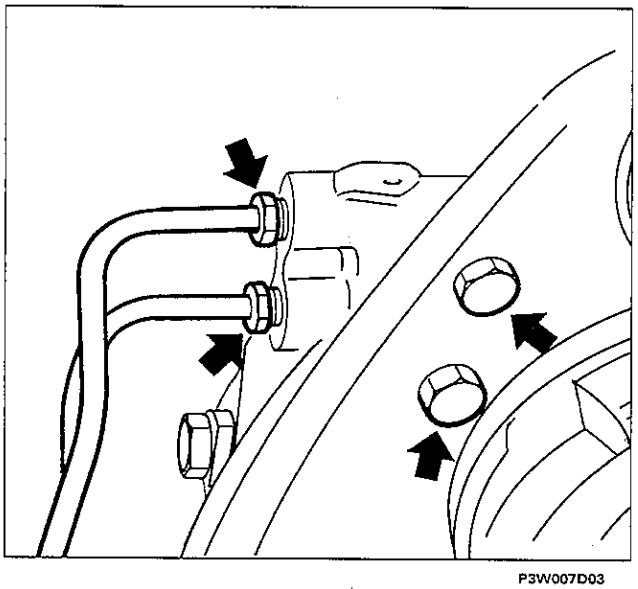

P3W006D04




P3W007D01



P3W007D02



P3W007D03

## DRUCKREGLER

Die Druckregler sitzen in den Leitungen zwischen Hauptbremszylinder und Hinterradbremsen. Sie verhindern das Blockieren der Hinterräder bei scharfem Bremsen, wenn das Fahrzeuggewicht durch den Bremsvorgang nach vorne verlagert wird.

Zwei Druckregler sind wegen der gekreuzten Bremskreise erforderlich.

### Ansprechbedingung

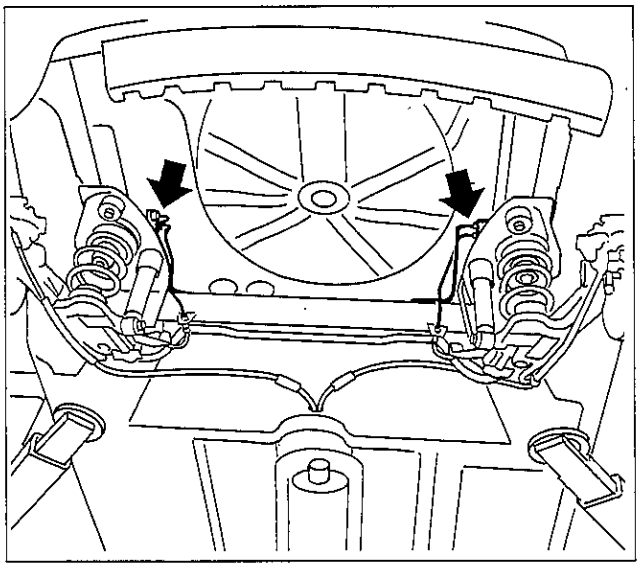
Bis zum Ansprechdruck von 30 Kg/cm² entspricht der Ausgangsdruck (Pu) dem Eingangsdruck (Pe). Steigt der Eingangsdruck, dann wird der Innenkolben des Druckreglers verschoben, so daß der Druck im hinteren Kreis an jedem Rad im Verhältnis von 0,25 sinkt.

### Einbaulage der Druckregler auf der Hinterradaufhängung

### Aus- und Einbau

Die Leitungen und die Befestigungsschrauben lösen. Den betreffenden Druckregler abnehmen.

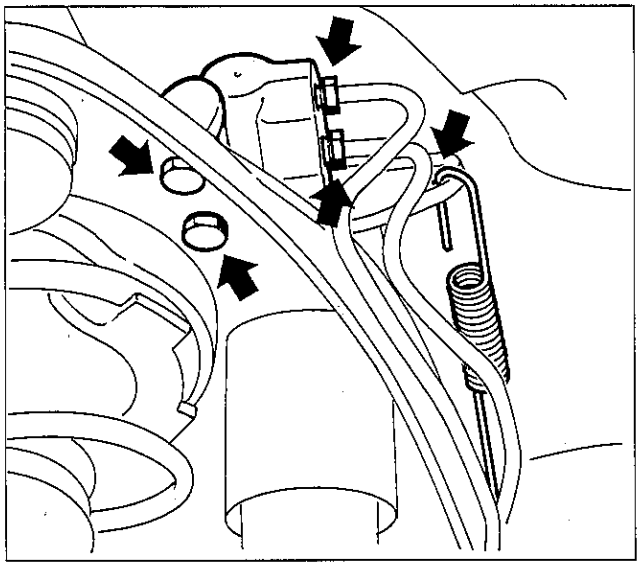
*Copyright by Fiat Auto*



P3W007D02

## BREMSKRAFTREGELER FÜR DIE HINTERRÄDER

Einbaulage der Bremskraftregler für die Hinterräder.

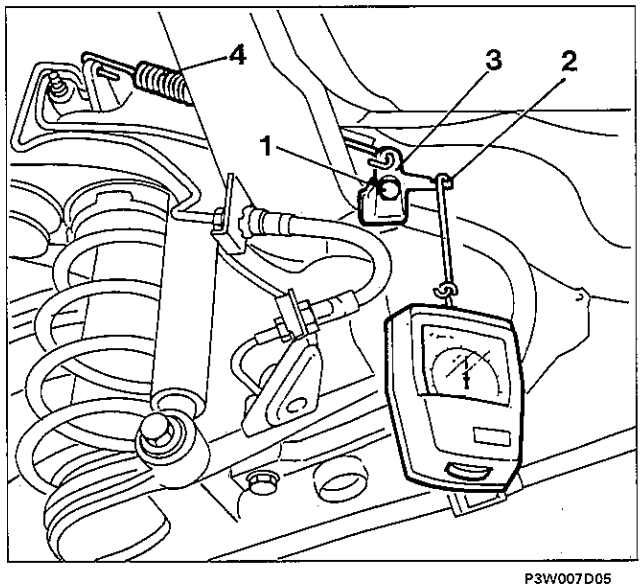


P3W007D04

### Aus- und Einbau

Die Leitungen und die Betätigungsfeder sowie die Befestigungsschrauben lösen und den betreffenden Bremskraftregler abnehmen.

*Nach dem Wiedereinbau muß die Bremsanlage entlüftet werden.*



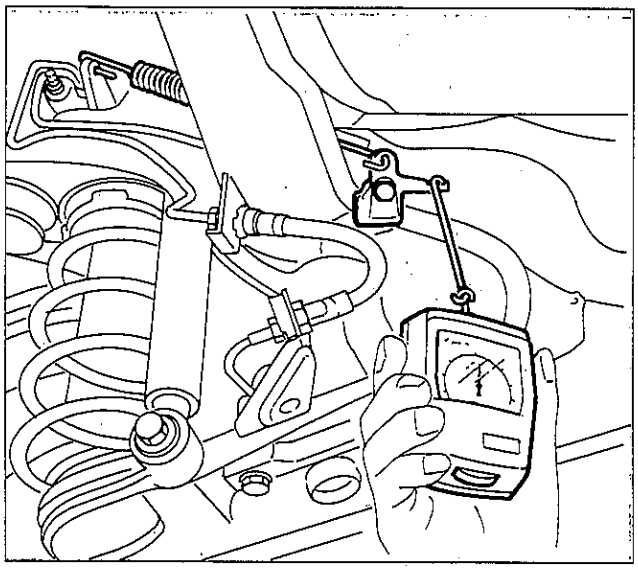

P3W007D05

### Einstellung

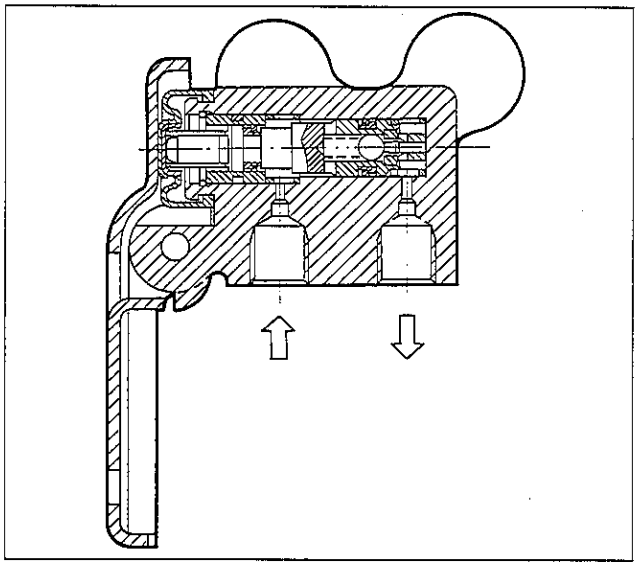
- Die Hinterradaufhängungen einstellen
- Das Fahrzeug auf eine ebene Fläche mit den Rädern auf den Boden stellen (fahrbereit, d.h. mit vollem Tank, Kühlflüssigkeit, Ersatzrad und Zubehör).
- In den Kofferraum möglichst nahe der Hinterachse ein Gewicht von 130 Kg legen.
- Die Schraube (1) vom Bügel lösen.
- Den Kraftmesser 1895873000 in die Bügelöse (2) stecken.



II-96 - Annulliert und ersetzt



P3W007D06



P3W007D07

- Den Kraftmesser mit 5 daN belasten.
- Den Bügel (3) in dieser Stellung halten und die Schraube (1) anziehen.
- Den anderen Regler ebenfalls einstellen.

**ANM.:** *Bei Fehlfunktion muß der komplette Bremskraftregler erneuert werden.*

*Bremsanlage entlüften*

**Arbeitsweise**

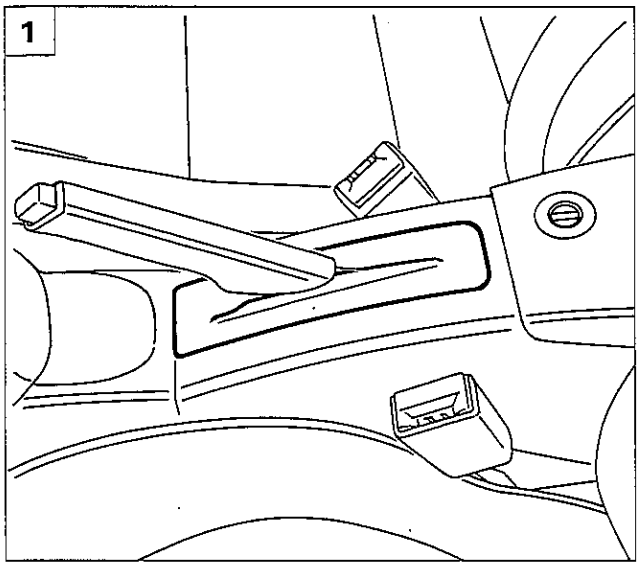
Der Bremskraftregler für die Hinterräder ist an einem Bügel der hinteren Starrachse befestigt und regelt den Bremsdruck zu den Hinterrädern abhängig von der Last durch die Fahrzeugverzögerung.

Die Druckänderung hängt von der Stellung der Feder (4) ab, die mit dem Stabilisator verbunden ist und auf den Kolben im Regler wirkt.

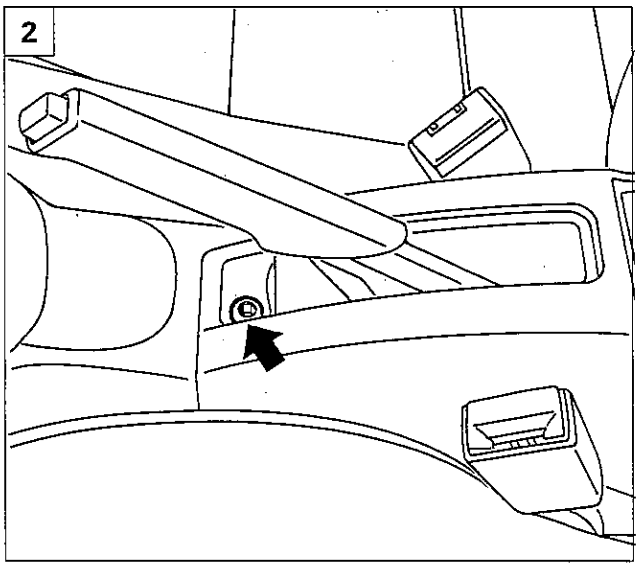
Die Bremsanlage hat zwei Bremskraftregler, einen je Hinterrad.

**Schnitt vom Bremskraftregler.**

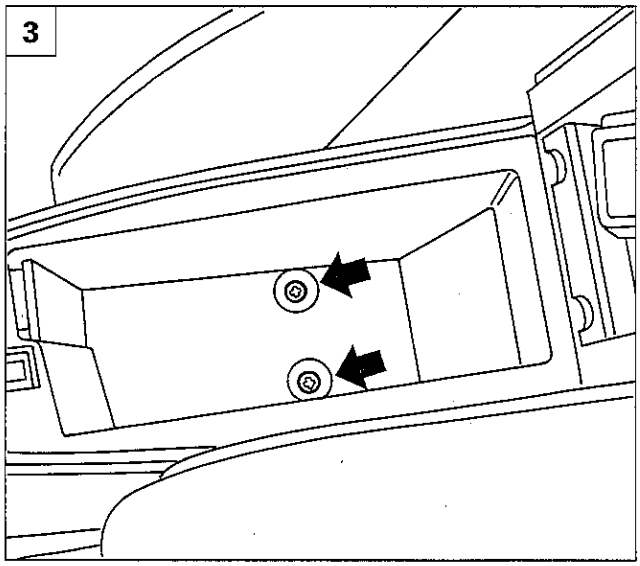
*Copyright by Fiat Auto*




P3W008D01



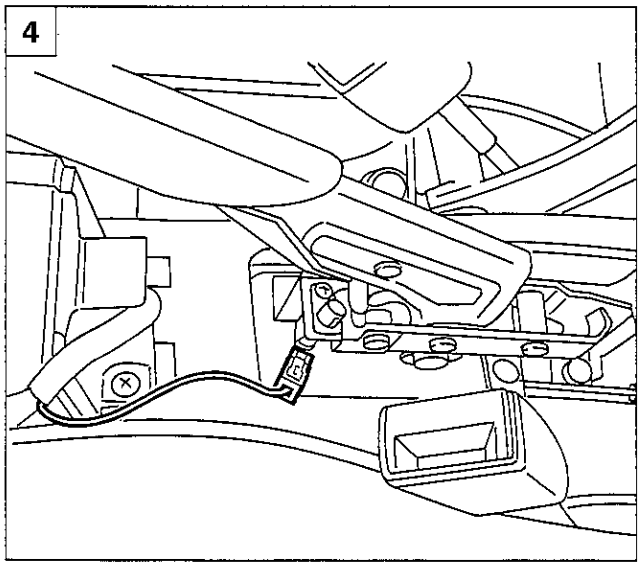

P3W008D02



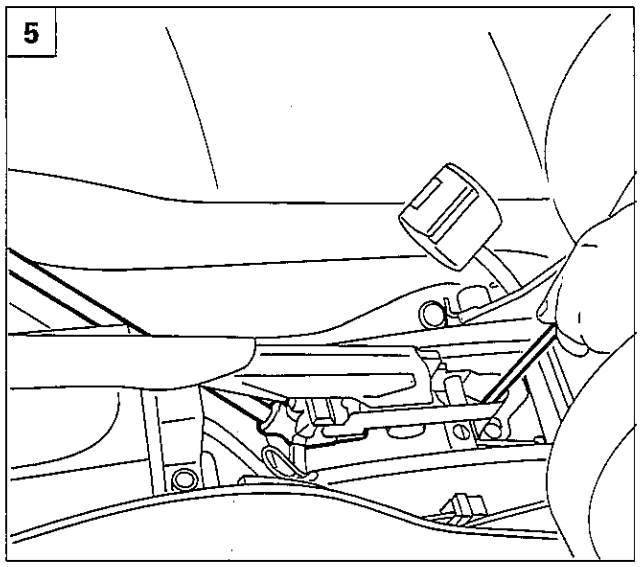

P3W008D03

**HANDBREMSHEBEL**

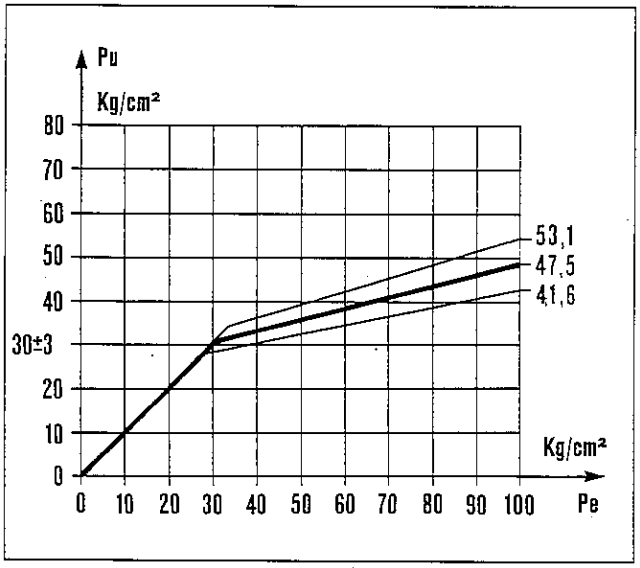
1. Die Verzierung vom Handbremshebel ausbauen.
2. 3. Die Schrauben (Bild) lösen und die Verkleidung vom Bremshebel abnehmen.
4. Den Stecker der Kontrolleuchte Feststellbremse gezogen abziehen.
5. Die Seile der Feststellbremse lockern.



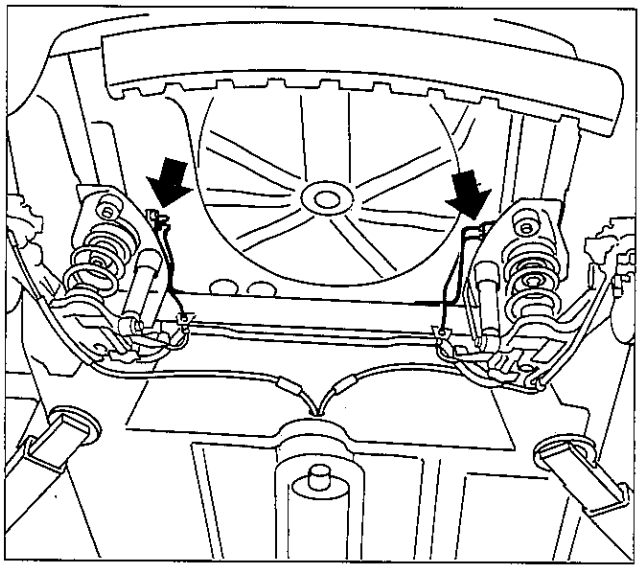

P3W008D04



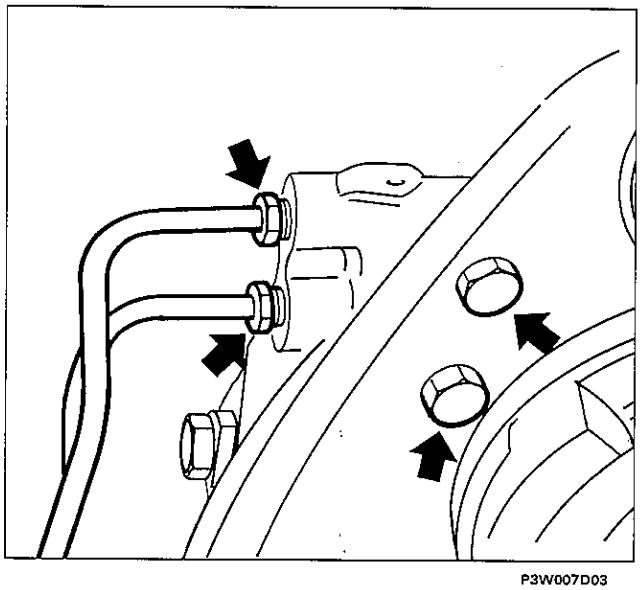

P3W008D05




P3W007D01



P3W007D02



P3W007D03

## DRUCKREGLER

Die Bremskraftregler sitzen in den Leitungen, die Hauptbremszylinder und Bremszylinder der Hinterradbremsen verbinden. Sie verhindern das Blockieren der Hinterräder bei der Vollbremsung, wenn die Last des Fahrzeugs sich durch die Bremsung auf die Vorderachse verlagert.
Das Vorhandensein von zwei Bremskraftreglern wird notwendig, weil zwei getrennte und kreuzweise angeordnete Brmeskreise verwendet werden.

### Ansprechbedingung

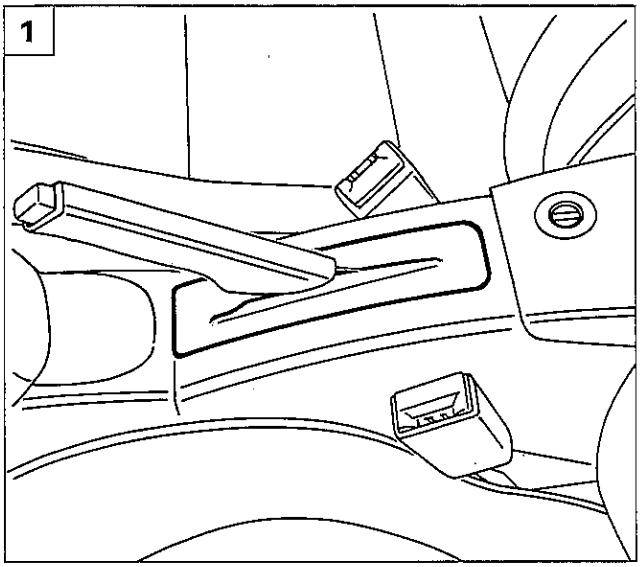
Bis zu einem Ansprechwert von 30 Kg/cm² entspricht der Ausgangsdruck (Pu) dem Eingangsdruck (Pe). Die Erhöhung des Eingangsdrucks auf die Flächen des Kolbens im Druckregler bewirkt das Verschieben des Kolbens und die Reduzierung des Drucks im hinteren Bremskreis im Verhältnis von 0,25 pro Rad.

**Anordnung der Bremskraftregler an der Hinterradaufhängung**

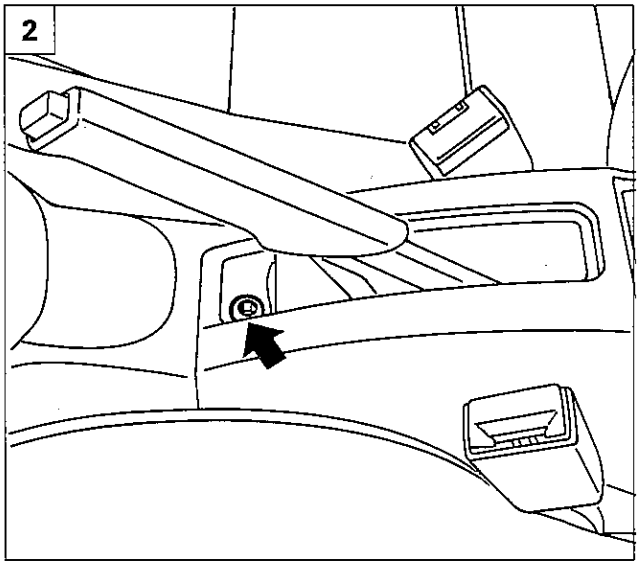
### Ausbau - Einbau

Leitung lösen, dann Befestigungsschrauben herausschrauben und betreffenden Druckregler abnehmen.

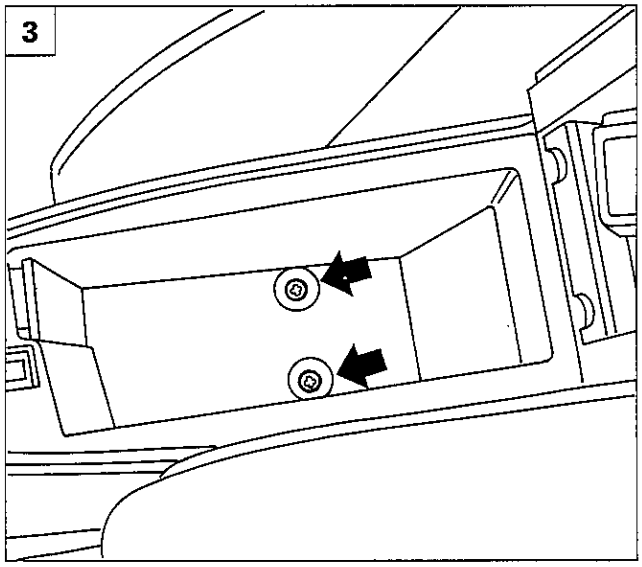
*Copyright by Fiat Auto*



P3W008D01



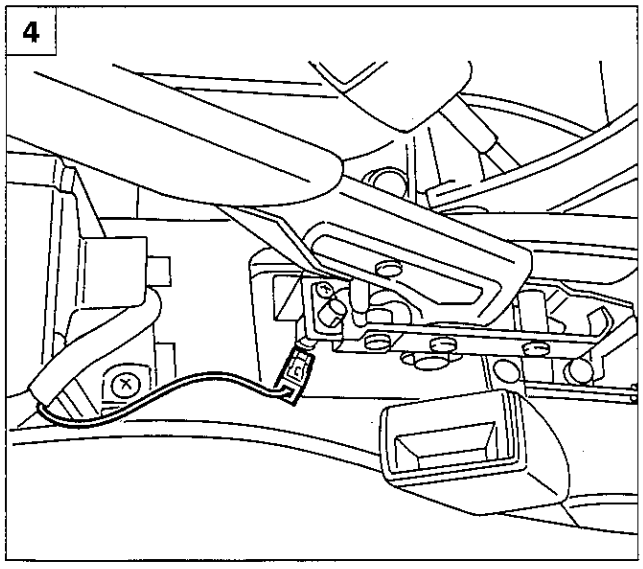
P3W008D02



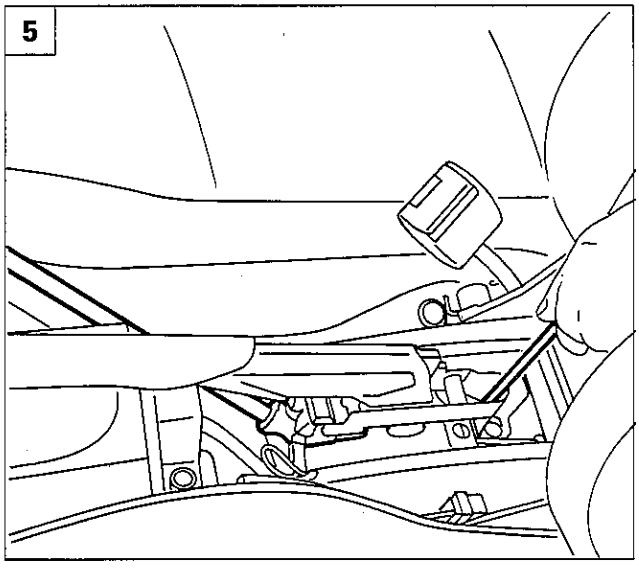
P3W008D03

**HANDBREMSHEBEL**

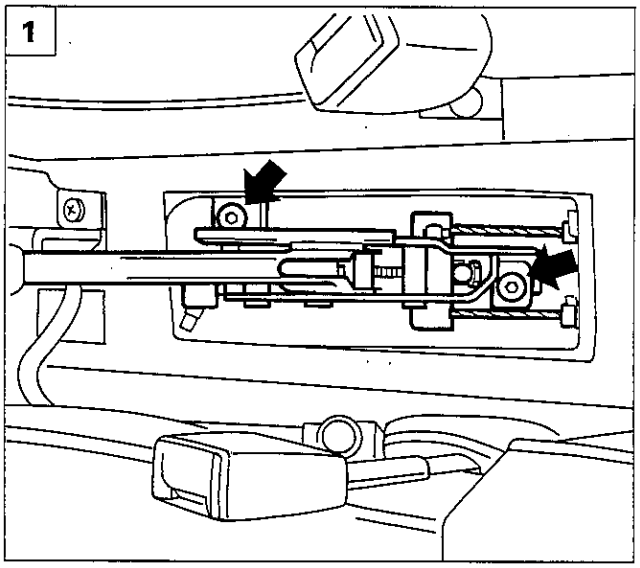
1. Schutzleisten des Handbremshebels entfernen;
2. 3. Angegebene Schrauben herausschrauben und Verkleidung des Handbremshebels abnehmen;
4. Stecker der Kontrolleuchte Feststellbremse angezogen abziehen.
5. Züge zur Betätigung der Feststellbremse lockern.



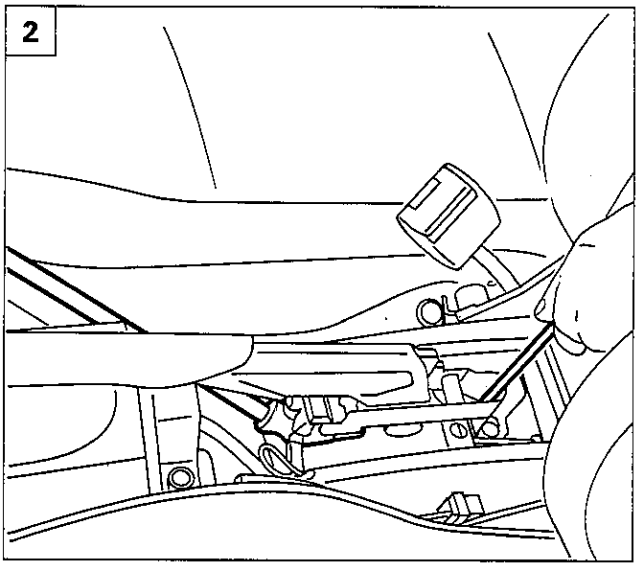
P3W008D04



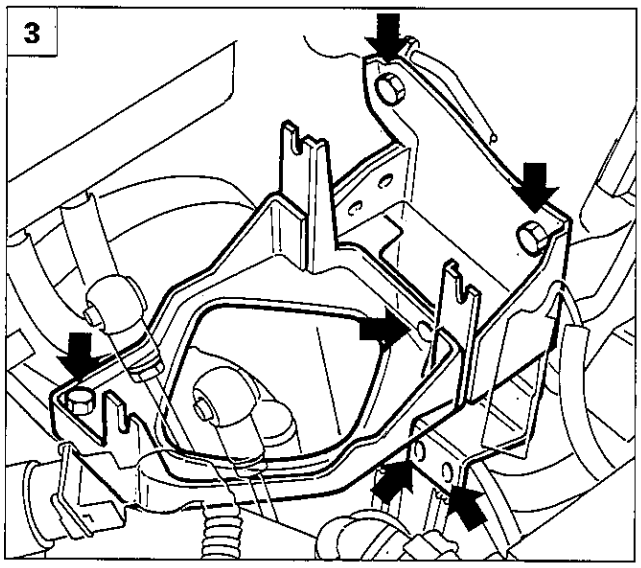
P3W008D05




P3W009D01




P3W008D05




P3W009D02

1. Befestigungsschrauben herausschrauben und Handbremshebel abnehmen.

### EINSTELLUNG DER FESTSTELLBREMSE

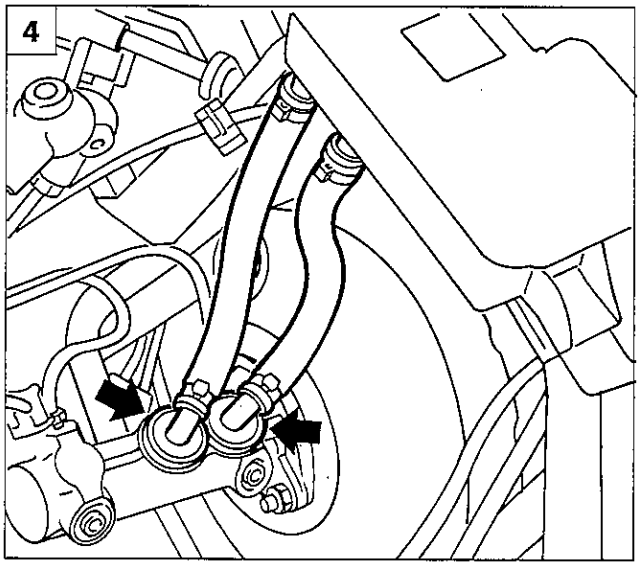
Zur Einstellung der Feststellbremse wie folgt beschrieben vorgehen:

- Handbremshebel von der Ruhestellung bis zur 4. Raste bringen;
- Mit einem Maulschlüssel die Mutter halten und die Stellschraube im Gegenuhrzeigersinn drehen, bis der Zug gespannt ist;
- Prüfen, daß unter dieser Bedingung die Hinterräder blockiert sind;
- Handbremshebel in die Ruhestellung bringen. In dieser Stellung müssen sich die Hinterräder frei drehen lassen;
- Hebel betätigen und prüfen, daß die Anzahl der Rasten am Zahnsegment zwischen 4 und 5 beträgt. Andernfalls Einstellung wiederholen.

### AUSBAU-EINBAU DES BREMSKRAFTVERSTÄRKERS KOMPLETT MIT PUMPE

Nach Ausbau der ABS-Steuerung (siehe Ausbaubeschreibung auf Seite 14) wie folgt beschrieben vorgehen:

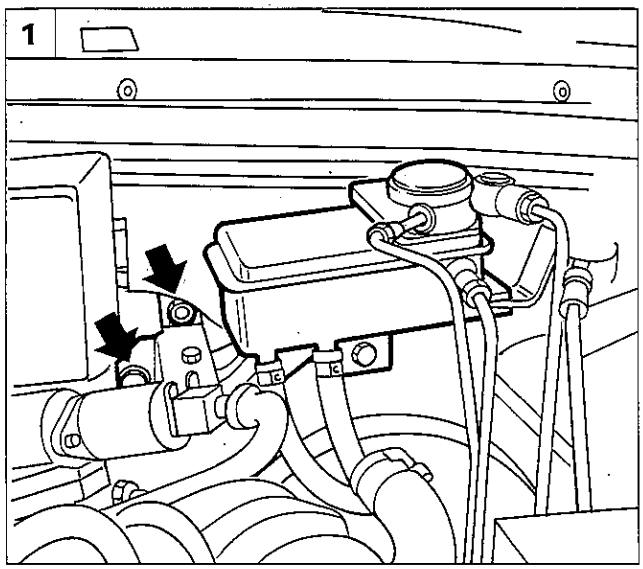
3. Befestigungsschrauben herausschrauben und Halterung der ABS-Steuerung abnehmen.
4. Verbindungsleitungen vom Tank zur Pumpe abnehmen.




P3W009D03

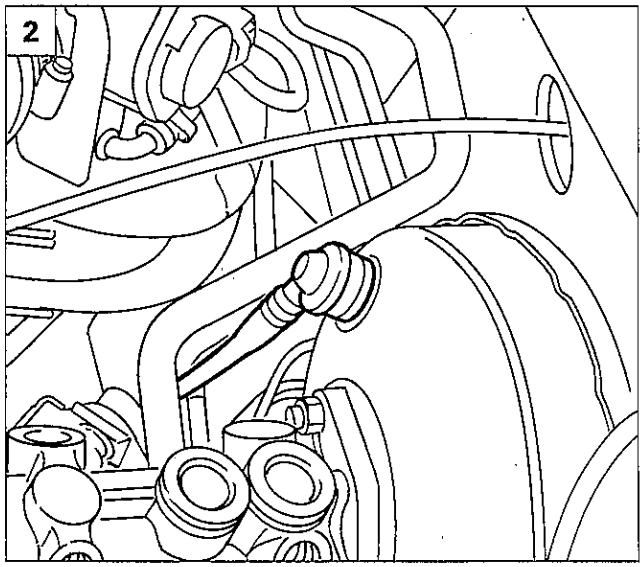
*Copyright by Fiat Auto*

# 33.



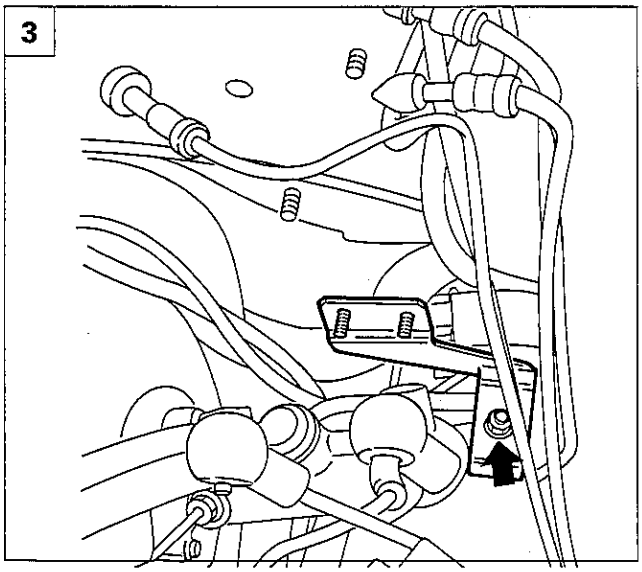

P3W010D01

- Angegebene Muttern abschrauben und Bremsflüssigkeitsbehälter aus seinem Sitz entfernen.



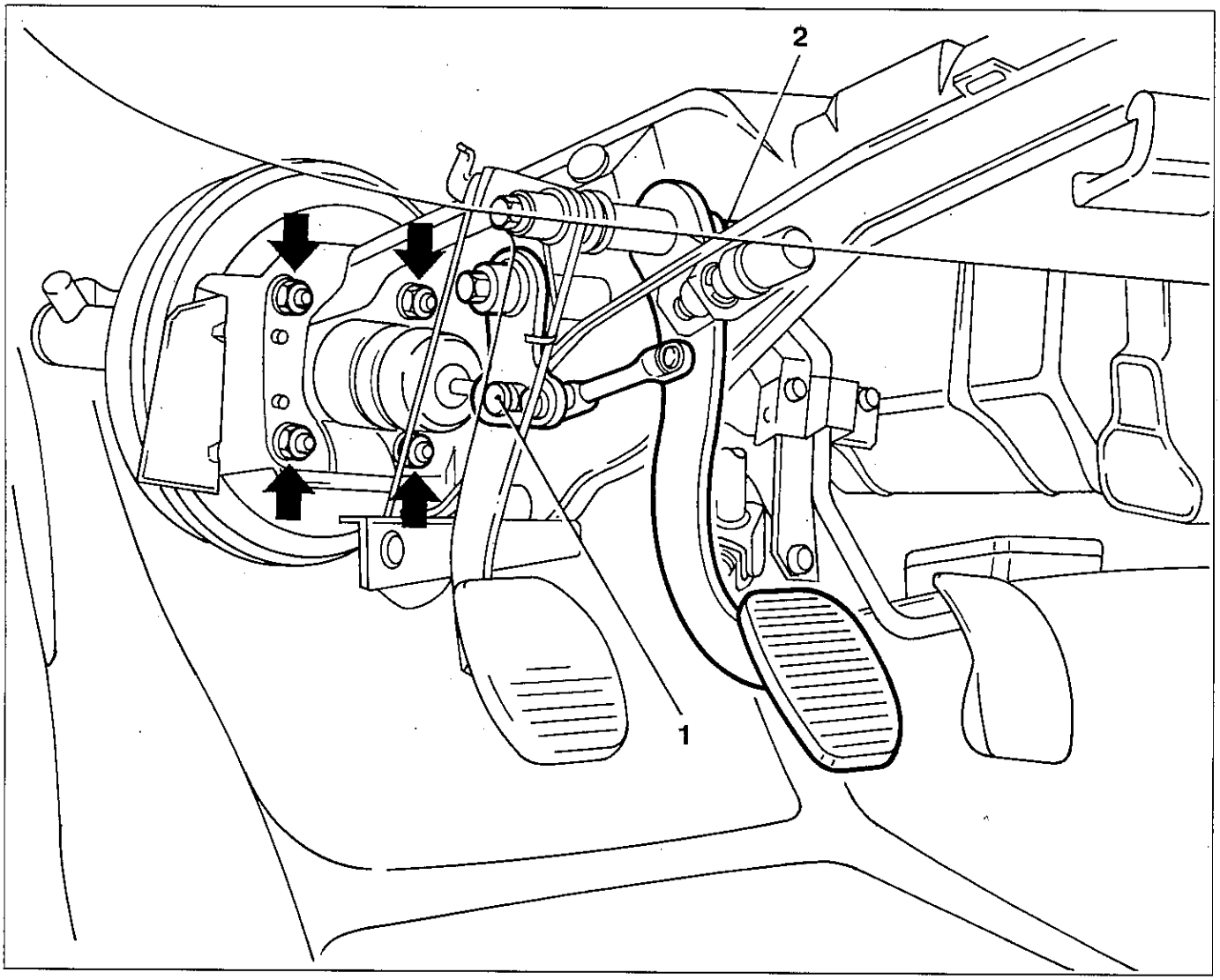

P3W010D02

- Unterdruckleitung lösen.




P3W010D03

- Angegebene Schraube herausschrauben und Befestigungsbügel der Leitung der Klimaanlage abnehmen.

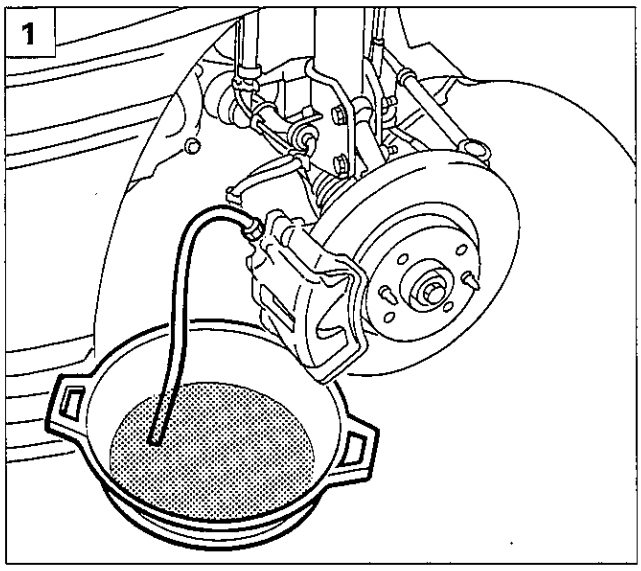



P3W011D01

- Vom Fahrzeuginnenraum den Druckbolzen (1) des Bremskraftverstärkers vom Bremspedal abnehmen.
- Befestigungsmuttern von der Pedalhalterung abschrauben, dann Bremskraftverstärker entfernen.
- Mutter (2) abschrauben und Bremspedal abnehmen.

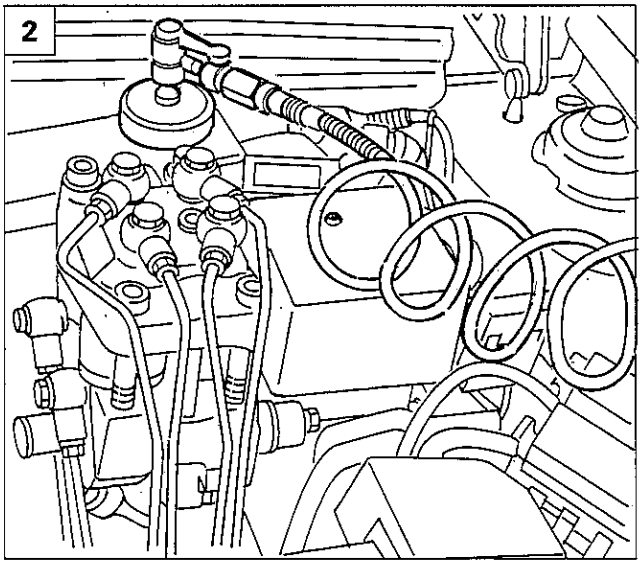
*Copyright by Fiat Auto*

1



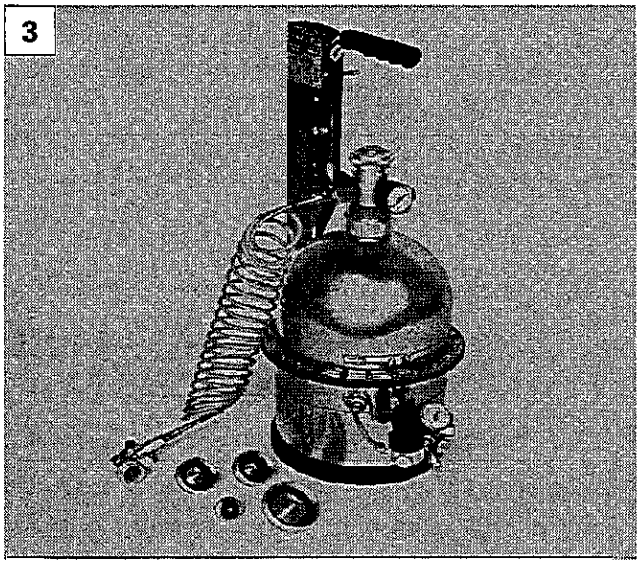
P3W012D01

2



P3W012D02

3



P3W012D03

## ENTLÜFTEN DER HYDRAULISCHEN BREMSANLAGE

### Entlüften auf herkömmliche Weise

- Auf die Entlüftungsschraube einen geeigneten Entlüftungsschlauch aufsetzen;
- Entlüftungsschraube einige Umdrehungen aufdrehen;
- Bremspedal schnell betätigen und langsam lösen, bis alle Luftblasen im Gummischlauch verschwunden sind;
- Bremspedal gedrückt halten;
- Entlüftungsschraube festziehen und Gummischlauch entfernen;
- Entlüftungsvorgang zweimal durchführen, dann Schutzkappen auf die Entlüftungsschrauben aufsetzen.

⚠ *Beim Entlüften der Bremsanlage muß folgende Reihenfolge eingehalten werden:*
*Bremssattel vorne links - Bremssattel vorne rechts - Bremssattel hinten links - Bremssattel hinten rechts.*

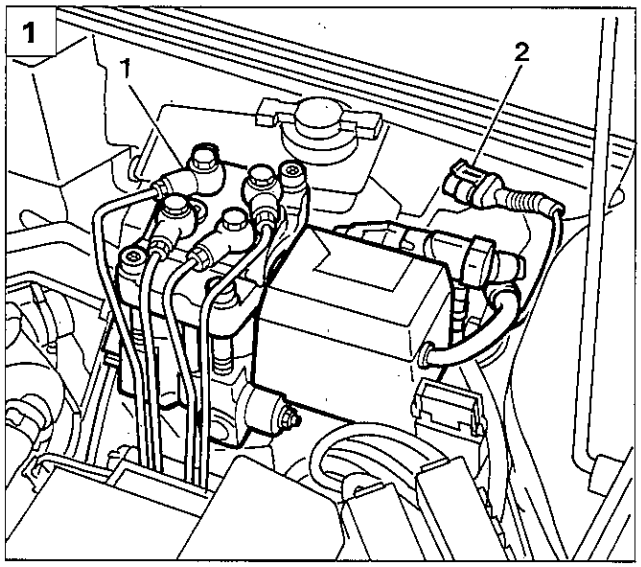
⚠ *Aufgefangene Flüssigkeit nicht wiederverwenden: das Auffüllen erfolgt mit neuer Bremsflüssigkeit.*

### Entlüften mit der pneumatischen Vorrichtung "JOLLY FREN"

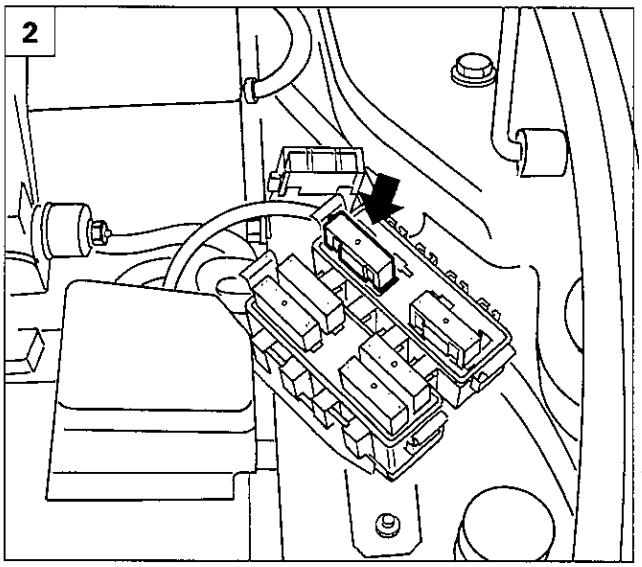
- Anschluß der Schläuche der Vorrichtung an den Bremsflüssigkeitsbehälter;

- Entlüften der hydraulischen Anlage durchführen, dazu die Anweisungen im Wartungs- und Bedienhandbuch der Vorrichtung befolgen.

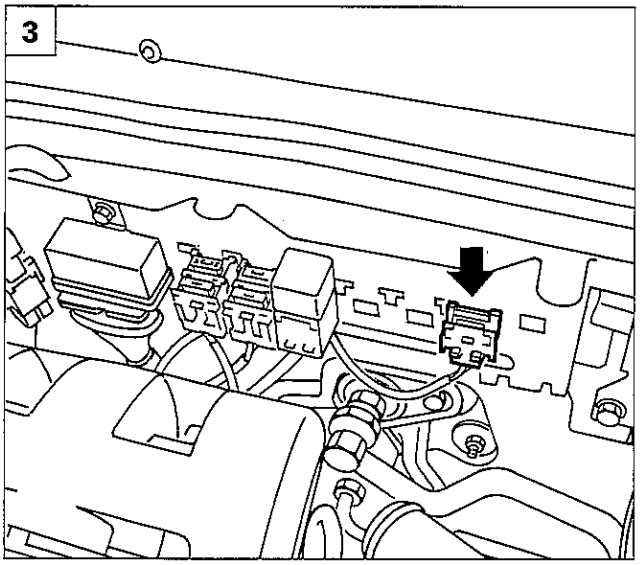
**Pneumatische Entlüftungsvorrichtung "JOLLY FREN"**




P3W013D01




P3W013D02

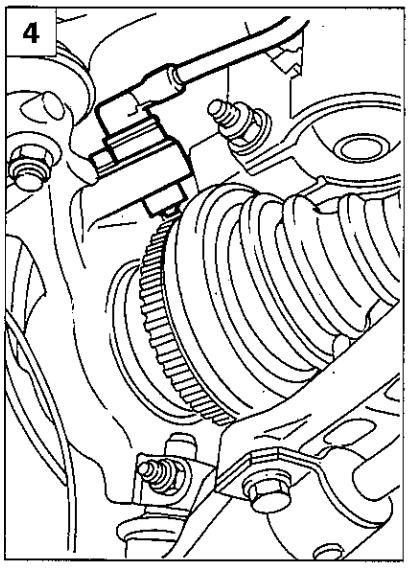



P3W013D03

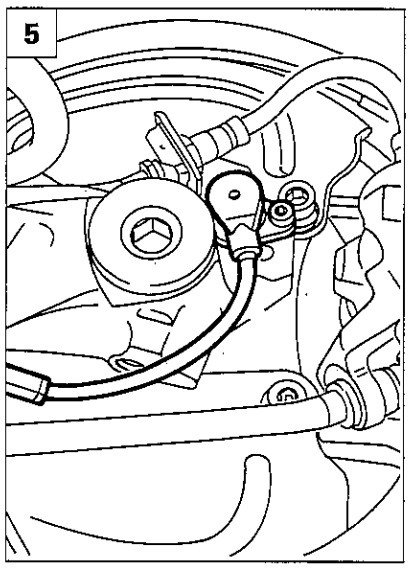
## ANORDNUNG DER BAUTEILE

Die Abbildungen zeigen die Hauptbauteile des ABS.

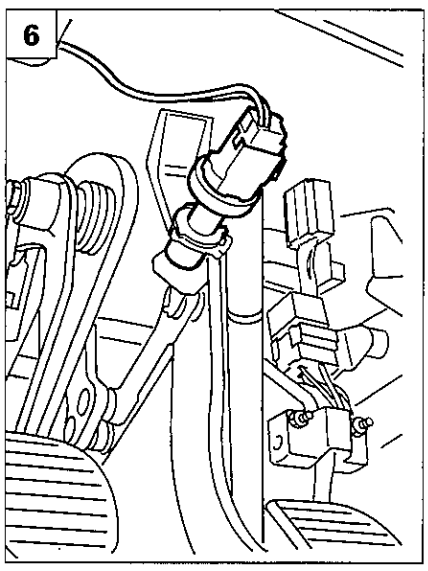
1. Elektrohydraulisches Aggregat des ABS (Typ Bosch "ABS 2SH") und zugehöriger Diagnoseabgriff.
2. Sicherung 60A für Leistungskabel.
3. Sicherung 10A für ABS-Steuerung.
4. Drehzahlfühler Vorderräder.
5. Drehzahlfühler Hinterräder.
6. Bremslichtschalter.




P3W013D04

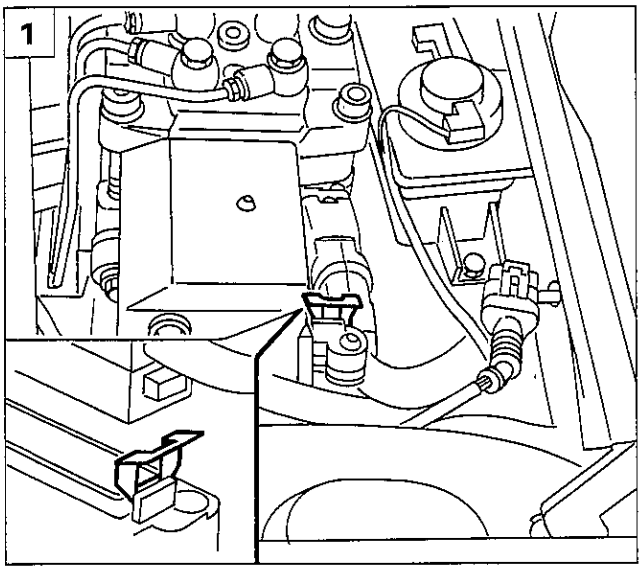



P3W013D05

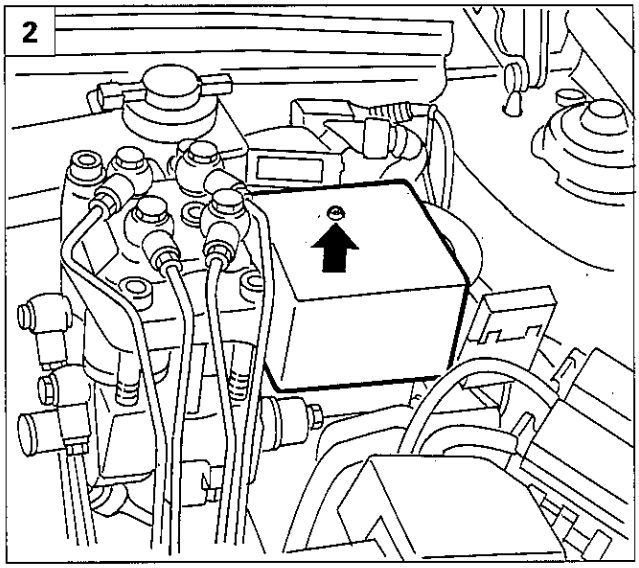



P3W013D06

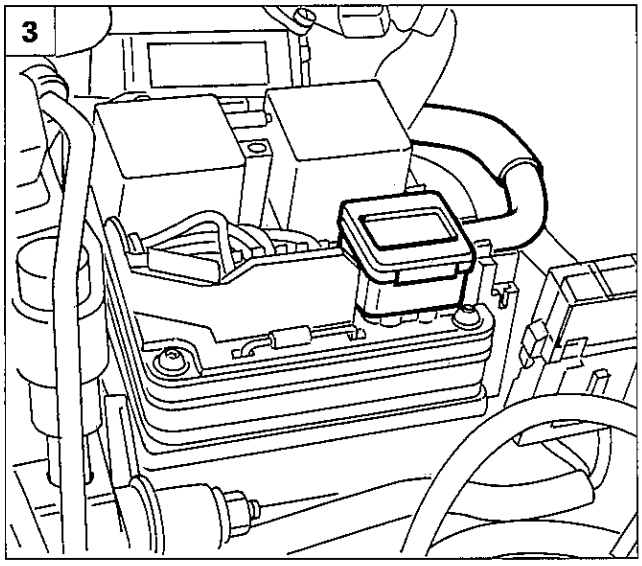
*Copyright by Fiat Auto*



P3W014D01



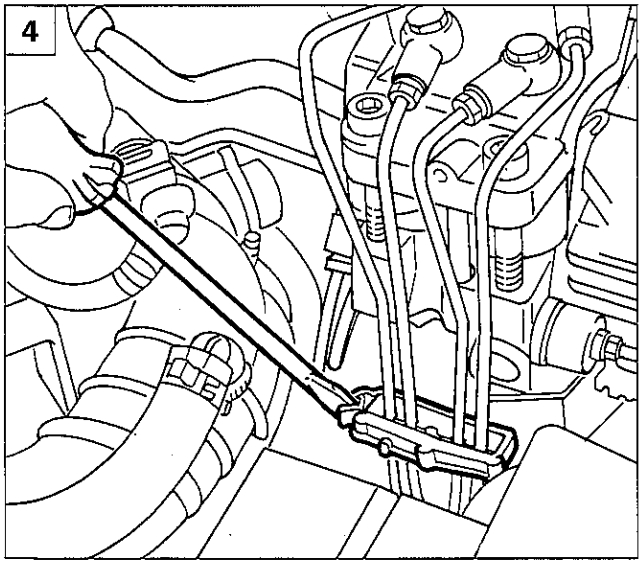
P3W014D02



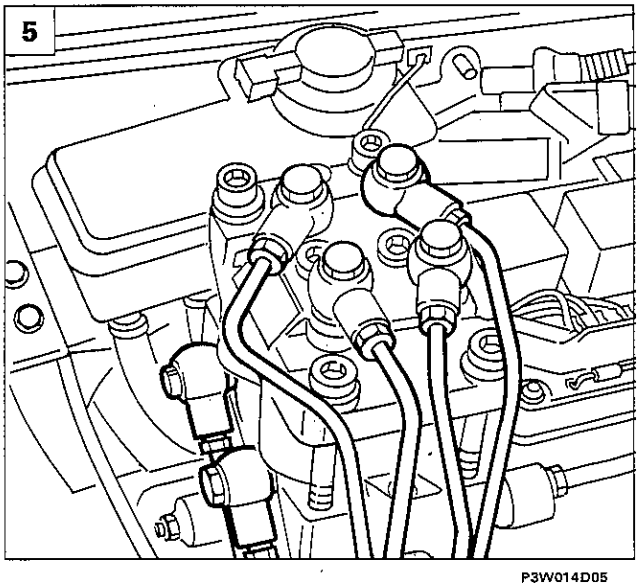
P3W014D03

**AUSBAU-EINBAU DES ELEKTROHYDRAULISCHEN AGGREGATS DES ABS (Bosch "ABS 2SH")**

1. Auf die in der Abbildung gezeigte Stelle drücken und Mehrfachstecker abziehen.
2. Befestigungsschraube herausschrauben und Schutzdeckel abnehmen.
3. Stecker für die Stromversorgung abziehen.
4. Mit Hilfe eines Schraubendrehers die Befestigungsschelle der Bremsleitungen öffnen.
5. Mit Werkzeug 1856132000 die Bremsleitungen vom elektrohydraulischen Aggregat trennen.

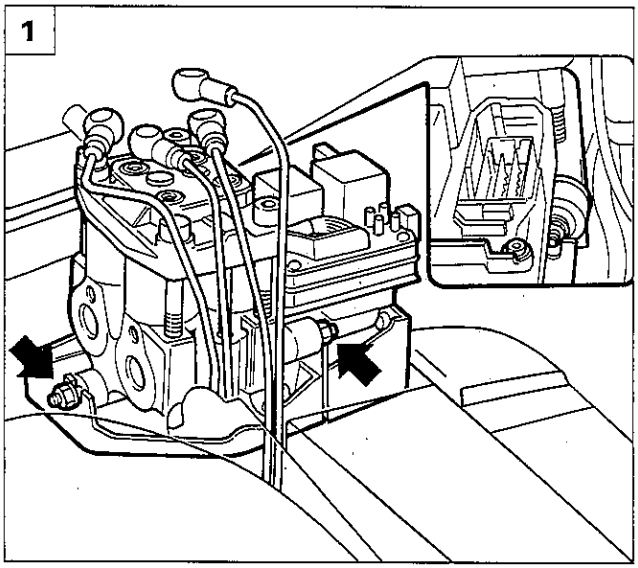


P3W014D04



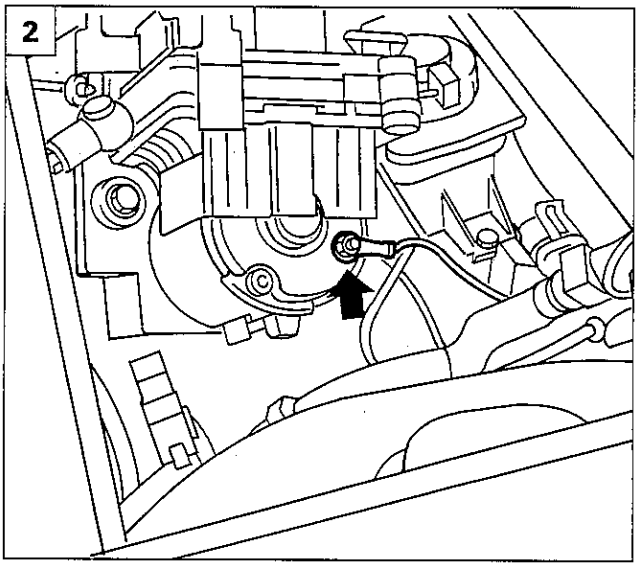
P3W014D05

1



P3W015D01

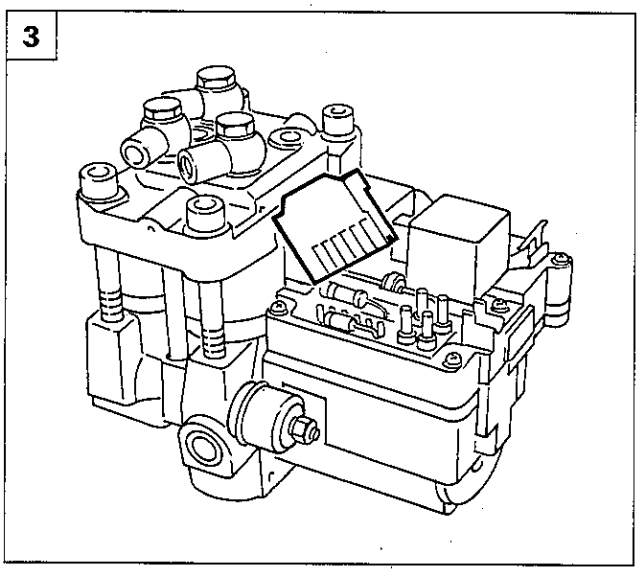
2



P3W015D02

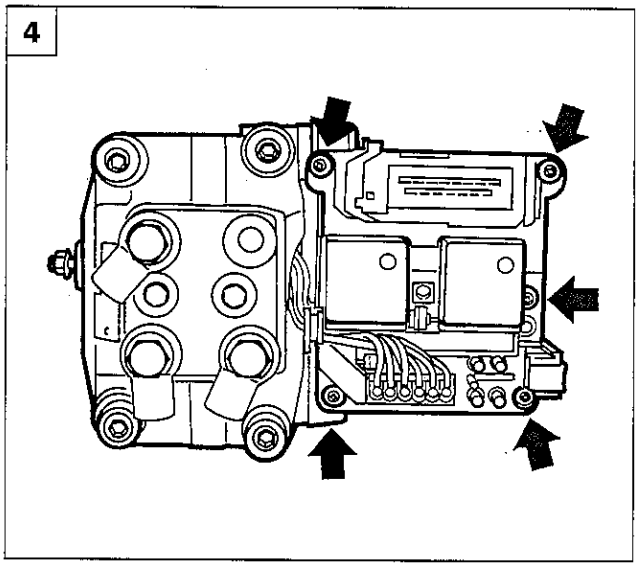
1. In der Abbildung gezeigte Befestigungsmuttern abschrauben und elektrohydraulisches Aggregat leicht anheben.
2. Befestigungsmutter abschrauben und Massekabel vom elektrohydraulischen Aggregat trennen.
3. In der Abbildung gezeigten Stecker abziehen.
4. In der Abbildung angegebene Schrauben herausschrauben und Elektronik der Steuerung entfernen.

3



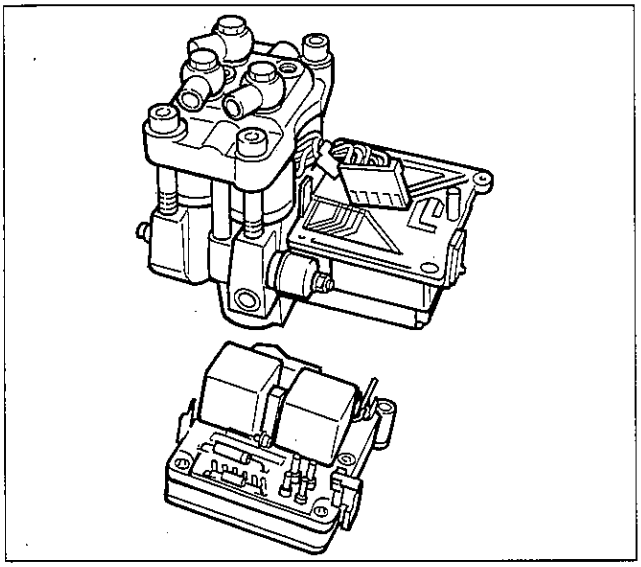
P3W015D03

4



P3W015D04

*Copyright by Fiat Auto*



P3W016D01

## ELEKTROHYDRAULISCHES AGGREGAT

Das elektrohydraulische Aggregat besteht in funktioneller Hinsicht aus zwei Bereichen:
- Elektronik;
- Hydraulik.

### 1. Elektronisches Steuergerät

Das elektronisches Steuergerät sitzt am elektrohydraulischen Aggregat und ist mit den Bauteilen des ABS über einen Mehrfachstecker verbunden.
Das elektronische Steuergerät kann funktionell in zwei Bereiche unterteilt werden:

1. Bereich für Signalverarbeitung und Berechnung;
2. Sicherheitskreise.

Beide erhalten die gleichen Eingangssignale, die unabhängig voneinander verarbeitet werden. Nur wenn die Ergebnisse übereinstimmen, gibt das elektronische Steuergerät einen Befehl an das elektrohydraulische Aggregat weiter.
Andernfalls (bei Vorliegen einer Störung des ABS) **schaltet sich das ABS selbsttätig ab und die Bremsung erfolgt auf herkömmliche Weise. Gleichzeitig leuchtet die Störungskontrolleuchte an der Instrumententafel auf.**
Der Rechner wandelt die von den Drehzahlfühlern übermittelten Signale in für das Logikmodul verwertbare Signale um, so daß dieses die Werte für Beschleunigung, negative Beschleunigung und "Schlupf" der einzelnen Räder erkennen kann.

**HINWEIS** *Die Umfangsgeschwindigkeit eines gebremsten Rads nimmt schneller ab als die Geschwindigkeit des Fahrzeugs. Die Differenz der beiden Geschwindigkeiten ist dann am größten, wenn das Rad aufgrund der Bremskraft blockiert (Umfangsgeschwindigkeit des Rades = 0), während das Fahrzeug noch in Bewegung ist.*
*Diese Geschwindigkeitsdifferenz wird als "Schlupf" (auf Englisch: creeping) oder "Rutschkoeffizient" bezeichnet und stellt die prozentuale Differenz der beiden Geschwindigkeiten dar:*
*Schlupf 0% = Rad läuft frei;*
*Schlupf 100% = Rad blockiert und Fahrzeug in Bewegung.*
*Während der Bremsung nimmt der Reibungskoeffizient zu, wenn die Bremsung mit geringem Schlupf erfolgt (Rollen) und verringert sich, wenn der Bremsschlupf bis zum Blockieren der Räder zunimmt.*
*Anhand zahlreicher Versuche und Experimente konnte festgestellt werden, daß die beste Bremswirkung bei "Schlupf"-Werten zwischen 5% und 15% und einem Höchstwert von 20% erzielt wird. Damit ist ein optimaler Bereich festgelegt, in dem das ABS jedes Fahrzeug zu halten versucht.*

Das Logikmodul vergleicht die erhaltenen Daten und sendet Steuerbefehle an die drei Elektroventile des elektrohydraulischen Aggregats. Erfolgt keine Bremsung, so erkennt das elektronische Steuergerät anhand der Signale der Fühler die Geschwindigkeit des Fahrzeugs.
Betätigt der Fahrer das Bremspedal, werden die einzelnen Räder in unterschiedlicher Stärke abgebremst. Aus der Kombination der einzelnen Radgeschwindigkeiten wird eine Bezugsgeschwindigkeit errechnet, gespeichert und ständig aktualisiert, die die Geschwindigkeit des Fahrzeugs in jedem Moment des Bremsvorganges näherungsweise angeben kann.
Aus dem Vergleich der Geschwindigkeit der einzelnen Räder und der Bezugsgeschwindigkeit ergibt sich, daß die Schlupfsignale jedes einzelnen Rades jederzeit kontrolliert werden können.
Die Bremskraft kann bis zum Rutschen eines Rades zunehmen: tritt dieser Zustand (auf Englisch "split") ein, gibt das elektronische Steuergerät einen Befehl an die Elektroventile des elektrohydraulischen Aggregates, die eine Verringerung der Bremskraft an dem Rad, das einen Haftungsverlust angezeigt hat, bewirken. Das betreffende Rad wird also erneut beschleunigt.

Das elektronische Steuergerät hat Schwellenwerte für Verlangsamung und Beschleunigung gespeichert, die jedes einzelne Rad nicht überschreiten darf. Systematisch werden ständig und blitzschnell die Werte für Schlupf, Verlangsamung und Beschleunigung des Rades verglichen und so das Rollen des Rades während der Bremsung kontrolliert. Werden die vorgesehenen kombinierten Schwellenwerte für Beschleunigung/Verlangsamung, Beschleunigung/Verlangsamung des Schlupfes und "split" überschritten, greift das elektronische Steuergerät ein und steuert die Elektroventile des elektrohydraulischen Aggregates über die drei Einstellstufen: **Erhöhung des Drucks - Verringerung des Drucks - Aufrechterhaltung des Drucks.**

Diese Stufen beschreiben einen intermittierenden, jedoch sehr schnell arbeitenden Steuerkreis, der sich bis zum Stillstand des Fahrzeugs wiederholt.
Das elektronische Steuergerät steuert die verschiedenen Stufen, indem es an die Elektroventile Impulse mit unterschiedlicher Spannung sendet.
Zudem weist sie den beiden Hinterrädern dieselbe Bremskraft zu, die der Rechner an das Hinterrad gibt, das am stärksten dazu neigt, zu blockieren, also die geringste Haftung aufweist.
Das System schaltet sich bei einer Geschwindigkeit von weniger als 5 Km/h ab, um ein Blockieren der Räder bei Stillstand des Fahrzeugs zu ermöglichen.

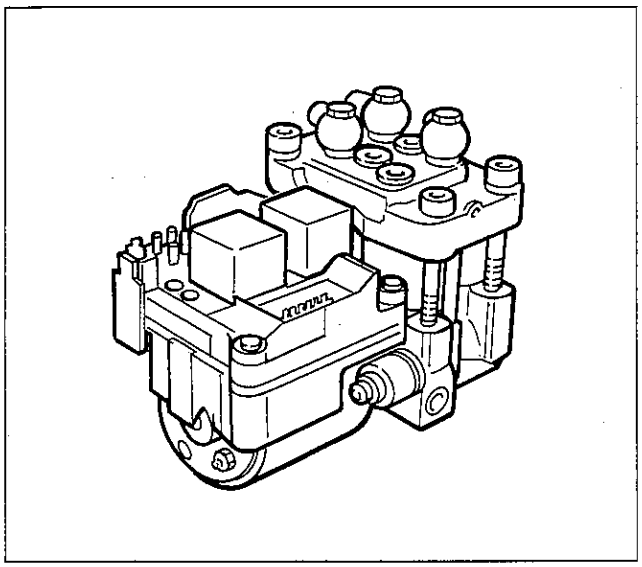
**HINWEIS** *Da die vom elektronischen Steuergerät kontrollierten Parameter (Drehzahl und Beschleunigung der Räder) von der Trägheit der Baugruppe Felge-Reifen beeinflußt werden,* ***dürfen mit ABS ausgestattete Fahrzeuge nur mit Felgen, Reifen und Bremsbelägen ausgestattet werden, die vom Hersteller empfohlen werden.***

Bei Aquaplaning stellt das elektronische Steuergerät über die Drehzahlfühler bereits bei normaler Fahrt, da ja nicht gebremst wird, ungewöhnliche Bedingungen fest, weil die Antriebsräder sich mit einer höheren Geschwindigkeit als das Fahrzeug bewegen, während die mitlaufenden Räder eine wesentlich langsamere Geschwindigkeit aufweisen.
Diese Bedingung würde beim elektronischen Steuergerät zu Steuerbefehlen führen, die nicht der Notwendigkeit entsprächen. Deshalb schaltet sich das ABS kurzzeitig ab (die Kontrolleuchte wird wegen der Kürze des Abschaltens nicht unbedingt eingeschaltet) und nimmt den Betrieb sofort wieder auf, wenn das Aquaplaning aufhört.

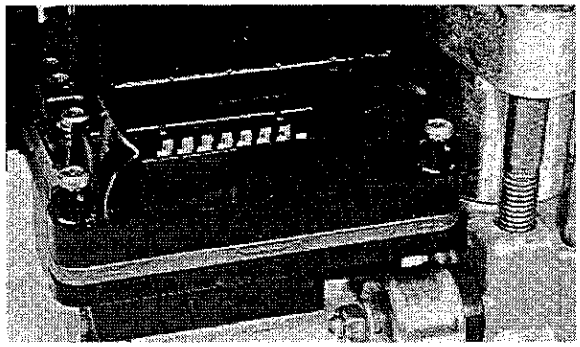
Das elektronische Steuergerät führt zudem folgende Selbsttests durch:
1. Nach Einschalten des Zündschlüssels wird für etwa 2 Sekunden eine Funktionskontrolle der beiden Rechner und der Relais, welche die Elektroventile und den Motor der Rückförderpumpe steuern, durchgeführt.
2. Nach etwa 2 Sekunden und bis zum Erreichen einer Geschwindigkeit von 15 Km/h werden die Stromschwankungen an den Elektroventilen gemessen, der Betrieb des Motors der Rückförderpumpe kontrolliert und die Korrektheit der von den Drehzahlfühlern übermittelten Signale überprüft.
3. Nach jedem Halt des Fahrzeugs wird bis zu einer Geschwindigkeit von etwa 25 Km/h die Spannungsänderung gemessen und die Korrektheit der von den Drehzahlfühlern übermittelten Signale überprüft.
4. Während der Fahrt wird die tatsächliche Geschwindigkeit der Räder ständig mit der gespeicherten Bezugsgeschwindigkeit verglichen, der Zustand des Speichers überprüft und die Funktionsfähigkeit der beiden Relais überwacht.
5. Während der Fahrt wird die Batteriespannung ständig kontrolliert.

Tritt in einem dieser Fälle eine Störung auf, so schaltet sich das ABS ab und die Kontrolleuchte am Armaturenbrett leuchtet auf, um den Fahrer auf die Störung hinzuweisen.

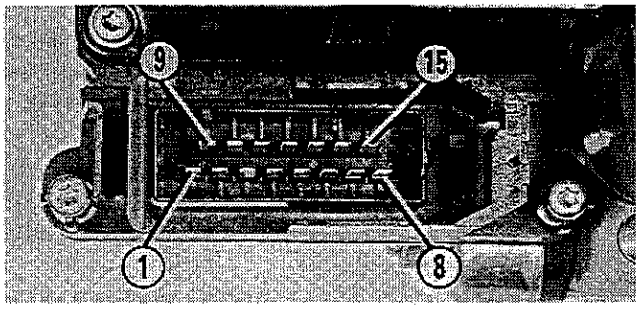
*Copyright by Fiat Auto*



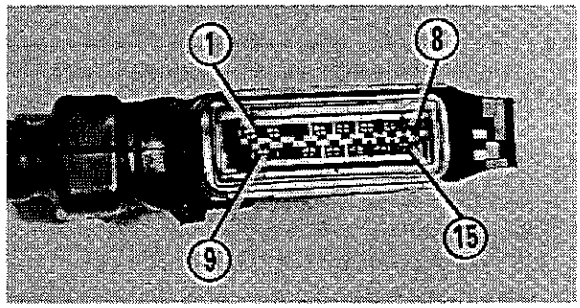
P3W018D01



P3W018D02




P3W018D03



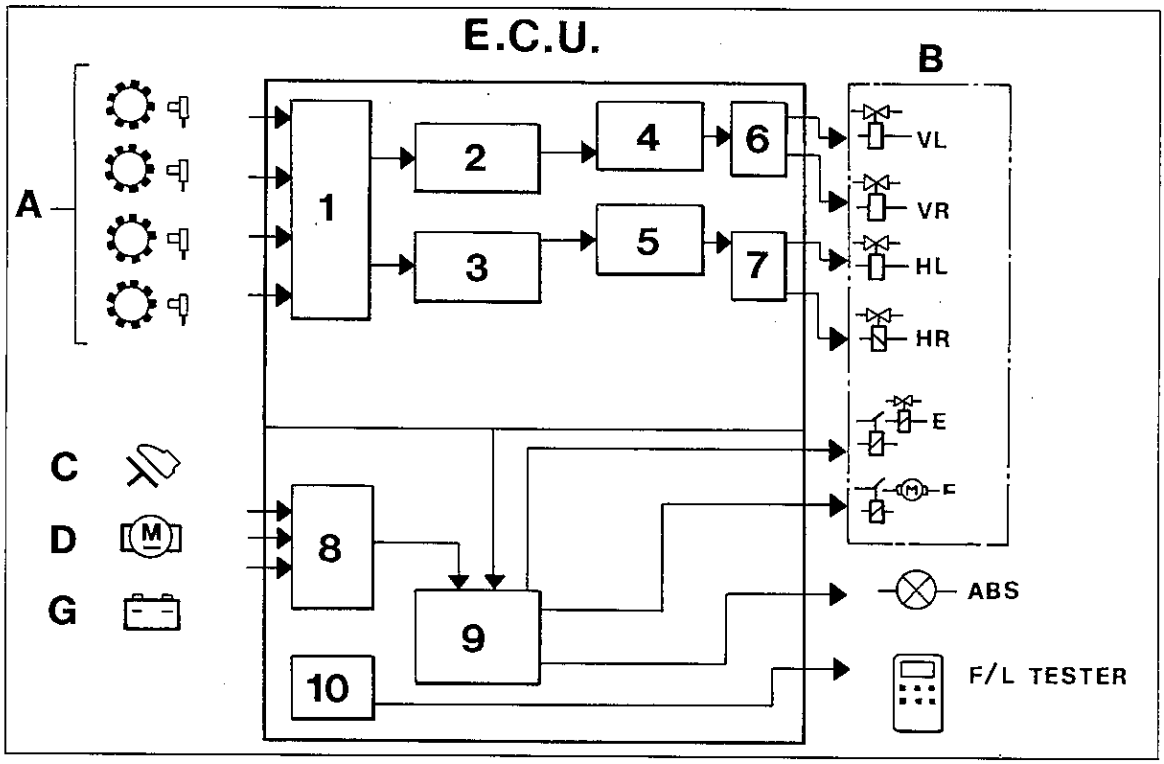

P3W018D04

**Belegung der Klemmen am elektronischen Steuergerät und am zugehörigen Stecker**

| Nr. | Kabelfarbe | Bestimmung | Nr. | Kabelfarbe | Bestimmung |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | AR | Zur Kontrolleuchte zur Anzeige einer Störung der Instrumententafel | **9** | RN | Zum Bremslichtschalter |
| **2** | M | Zum Drehzahlfühler hinten links | **10** | - | Frei |
| **3** | - | Frei | **11** | V | Zum Drehzahlfühler vorne rechts |
| **4** | G | Zum Drehzahlfühler hinten links | **12** | AB | Zum Diagnoseabgriff für Fiat-Lancia-Diagnosetester |
| **5** | M | Zum Drehzahlfühler vorne rechts | **13** | B | Zum Drehzahlfühler vorne links |
| **6** | R | Zum Drehzahlfühler hinten rechts | **14** | M | Zum Drehzahlfühler hinten rechts |
| **7** | M | Zum Drehzahlfühler vorne links | **15** | BR | Zum Diagnoseabgriff für Fiat-Lancia-Diagnosetester |
| **8** | - | Frei | | | |

### Arbeitsweise des elektronischen Steuergeräts

Die Drehzahlfühler (A) erzeugen eine Wechselspannung, die zum Verstärker (1) geleitet wird, der sich im Innern des elektronischen Steuergerätes befindet.
Der Verstärker erzeugt ein rechteckwelliges Signal, das an die Rechner (2) und (3) weitergeleitet wird, die die Geschwindigkeit der Räder und des Fahrzeugs errechnen.
Drohen die Räder zu blockieren, so steuern die Rechner (2) und (3) die Regler der Vorderräder (4) und der Hinterräder (5). Die Regler erzeugen Steuersignale, die an die Endstufen (6) und (7) übermittelt werden, die den Schaltkreis der im elektrohydraulischen Aggregat (B) untergebrachten Elektroventile VL - VR (vorne) sowie HL - HR (hinten) an Masse legen.
Das Modul (8) erhält das Signal vom Bremslichtschalter (C) und prüft den elektrischen Anschluß. Weiterhin kontrolliert es die Versorgungsspannung des Motors der Rückförderpumpe (D) und leitet Informationen an das Modul (9) weiter, das folgende Aufgaben hat: Schaltkreise der Relais der Elektroventile (E) an Masse legen und Rückförderpumpe (F) steuern, Batteriespannung (G) stabilisieren sowie die Kontrolleuchte, die eine Störung des Systems anzeigt, kontrollieren.
Das Modul (10) dient zur Übertragung der Daten an den Fiat-Lancia-Diagnosetester.




### Eigendiagnose

Das elektronische Steuergerät verfügt über ein System zur Eigendiagnose, das die wichtigsten Bauteile der Anlage überprüft und im Falle von Störungen das ABS abschaltet, so daß die Bremsung auf herkömmliche Weise erfolgt.

### Diagnose mit Fiat-Lancia-Diagnosetester

Die Suche und Feststellung von Fehlern bei Bauteilen des ABS ist mit dem Fiat-Lancia-Diagnosetester und einem besonderen Datenspeicher möglich.

*Copyright by Fiat Auto*

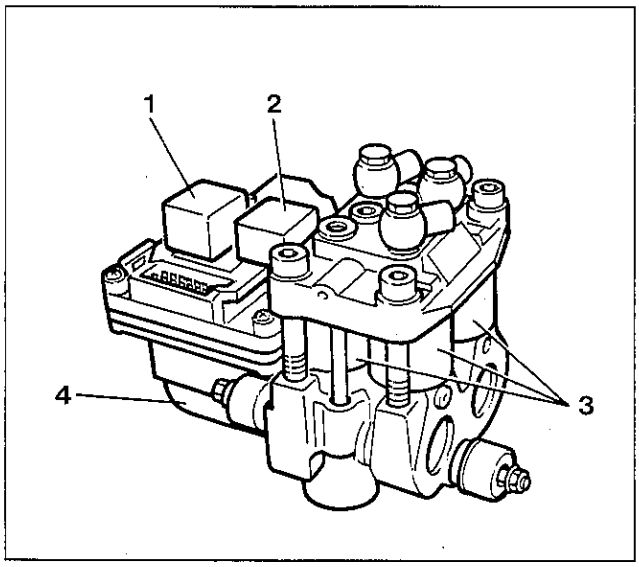
### 2. Elektrohydraulisches Aggregat

Das elektrohydraulische Aggregat besteht aus folgenden Bauteilen:
1. 4 Elektroventile.
2. 1 elektrische Rückförderpumpe für die beiden Kreise der Hydraulikanlage mit Kugeldruckventilen.
3. 1 Relais zur Steuerung der elektrischen Rückförderpumpe.
4. 1 Sicherheitsrelais zur Stromversorgung der Elektroventile.

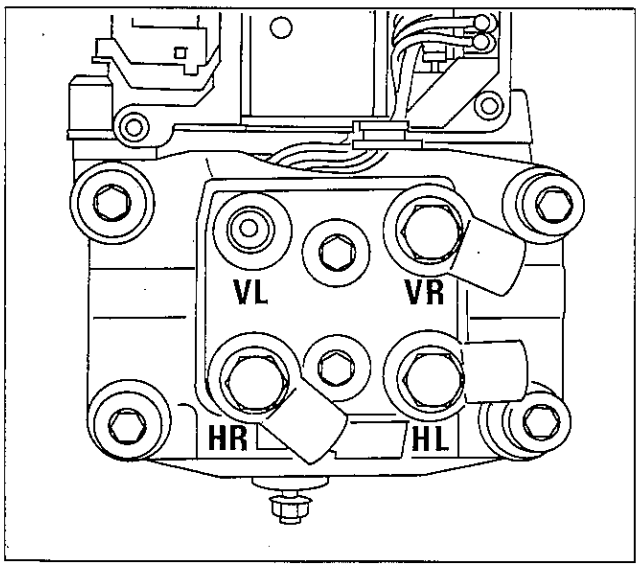
Es hat die Aufgabe, den Bremsflüssigkeitsdruck in den Kolben der Bremssattel (oder der Bremstrommelzylinder der Hinterräder) in Abhängigkeit von den Steuersignalen des elektronischen Steuergerätes zu verändern.
Das elektronische Steuergerät steuert sowohl die Elektroventile als auch die elektrische Rückförderpumpe anhand der Signale, die es von den vier Drehzahlfühlern erhält.

Die Elektroventile sind 3-Wege-Ventile, die von dem elektronischen Steuergerät über ein Spannungssignal in die entsprechende Stellung gebracht werden.

**0 A** = Phase der Druckzunahme
**1,9÷2,3 A** = Phase der Druckerhaltung
**4,5÷6 A** = Phase der Druckverringerung



P3W020D01



P3W020D02

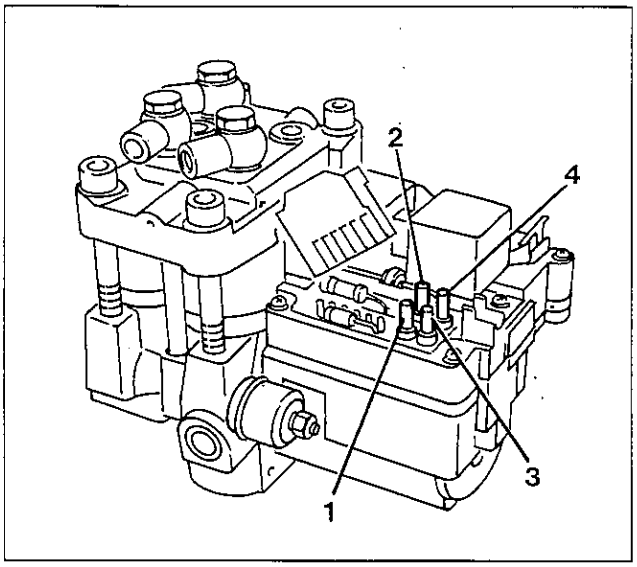
Die Rückförderpumpe wird während des Betriebs des ABS vom elektronischen Steuergerät über das entsprechende Relais angesprochen. Die Pumpe ermöglicht die Rückführung von Bremsflüssigkeit während der Druckverringerungsphase. Die Bremsflüssigkeit steht dann bei der folgenden Druckerhöhung wieder am Einlaß des Elektroventils zur Verfügung.
Die Akkumulatoren nehmen die Bremsflüssigkeit während der Druckverringerungsphase auf.

**Ansicht der Baugruppe Hydroaggregat**

1. Elektroventile für den Bremskreis der Vorder- und Hinterräder
2. Elektrische Rückförderpumpe
3. Sicherheitsrelais zur Stromversorgung der Elektroventile
4. Relais zur Steuerung der elektrischen Rückförderpumpe

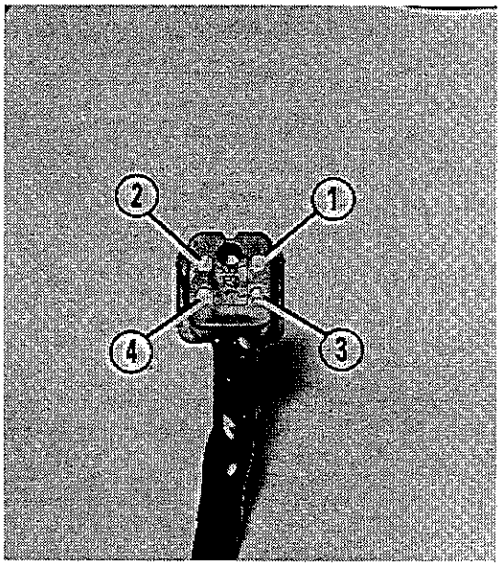
**Kennzeichnung der Ausgänge des elektrohydraulischen Aggregats**

HR = zum Bremssattel oder Bremstrommelzylinder hinten rechts
HL = zum Bremssattel oder Bremstrommelzylinder hinten links
VR = zum Bremssattel vorne rechts
VL = zum Bremssattel vorne links




P3W021D01

**Kennzeichnung der Klemmen an der Steuerung**



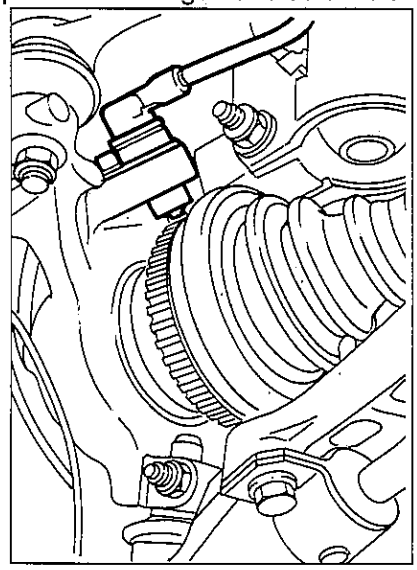

P3W021D02

**Kennzeichnung der Steckerklemmen (Steuerung)**

Das elektrohydraulische Aggregat kann nicht überholt werden und muß beim Vorliegen nachgewiesener Störungen vollständig ausgetauscht werden. Nur das elektronische Steuergerät mit den eingebauten Relais kann ausgetauscht werden.
Es ist als Ersatzteil lieferbar und bereits mit Bremsflüssigkeit befüllt; die Elektroventile sind geöffnet, so daß das Entlüften und das Befüllen der Bremsanlage der Vorgehensweise bei einer herkömmlichen Bremsanlage entspricht.

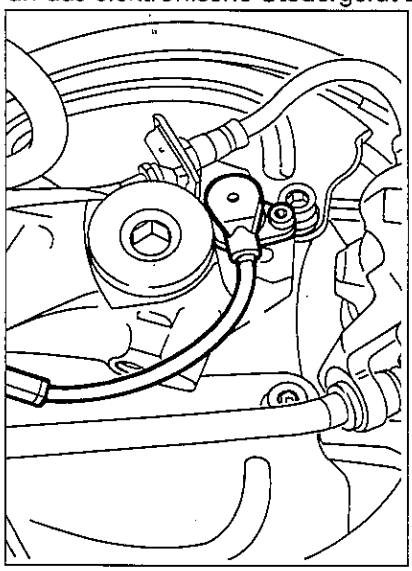
### DREHZAHLFÜHLER

Die Drehzahlfühler liefern dem elektronischen Steuergerät mit der erforderlichen Kontinuität alle erforderlichen Informationen für die korrekte Steuerung des elektrohydraulischen Aggregates.
Sie messen die Fahrtgeschwindigkeit, die Beschleunigung, die negative Beschleunigung und den Schlupf der Räder.
Die Sensoren arbeiten induktiv und sind an entsprechenden Halterungen an den Achsschenkelträgern der Vorder- und Hinterräder angebracht.
Die elektromagnetischen Linien werden über ein Zahnrad (Impulsrad), das dem Sensor gegenüberliegt und sich mit dem Rad dreht, geschlossen. Der Wechsel von "offen" und "geschlossen" aufgrund des Vorhandenseins oder Fehlens des Zahnradzahnes erzeugt eine Änderung des Magnetflusses, der ausreicht, um eine elektrische Kraft an den Fühlerspitzen zu erzeugen und so ein elektrisches Wechselstromsignal an das elektronische Steuergerät zu senden.



P3W013D04

**Lage des Drehzahlfühlers an den Vorderrädern**



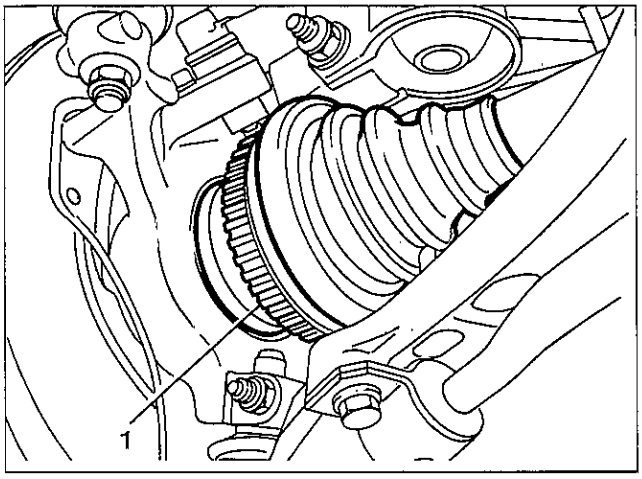
P3W013D05

**Lage des Drehzahlfühlers für die Hinterräder**

*Copyright by Fiat Auto*

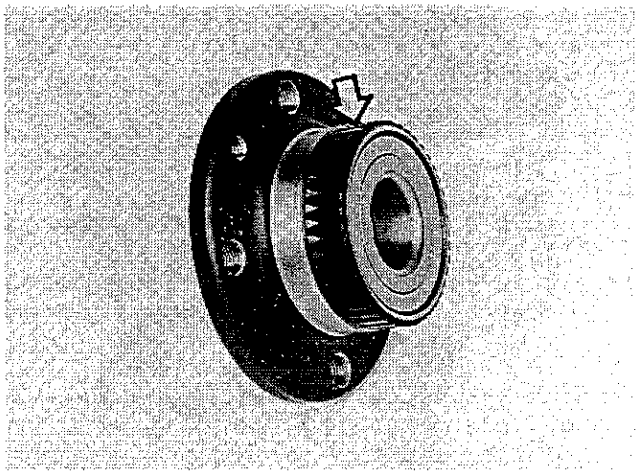
# 33.

Die Impulsräder (1) der Vorderräder sind radseitig auf die Gleichlaufgelenke aufgepreßt. Die Impulsräder der Hinterräder sind auf die Radnaben aufgepreßt.




P3W022D01

**Lage des Impulsrads (1) für das Vorderrad**



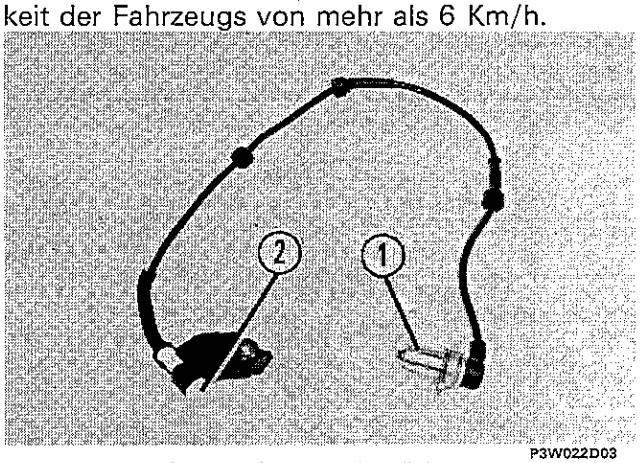
P3W022D02

**Lage des Impulsrads für das Hinterrad**

Der vorgeschriebene Abstand (Luftspalt) zwischen der Fühlerspitze und dem Impulsrad muß, damit korrekte Signale erhalten werden, innerhalb folgender Werte liegen:

**0,64 ÷ 1,30 mm für die Vorderräder**
**0,25 ÷ 1,15 mm für die Hinterräder**

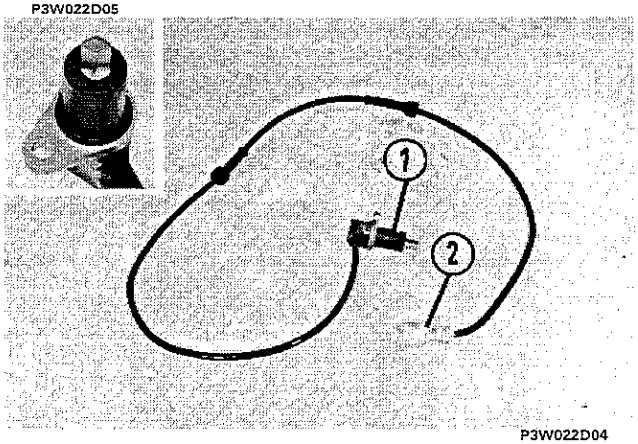
Dieser Abstand ist nicht einstellbar. Wird ein Wert für den Luftspalt gemessen, der außerhalb der Toleranz liegt, muß die Funktionstüchtigkeit des Fühlers und des Impulsrads überprüft werden.
Werden Brüche oder Verformungen an einem oder mehreren Impulsrädern festgestellt, die eine Geschwindigkeitsabweichung von mehr als 25% gegenüber der Bezugsgeschwindigkeit verursachen, schaltet das elektronische Steuergerät das ABS ab und die Kontrolleuchte, die auf eine Störung hinweist, leuchtet auf.
Die für die Feststellung der Störung erforderliche Zeit beträgt etwa 20 Sekunden bei einer Geschwindigkeit der Fahrzeugs von mehr als 6 Km/h.




P3W022D03

1. Drehzahlfühler für Vorderräder
2. Elektrischer Anschluß

P3W022D05



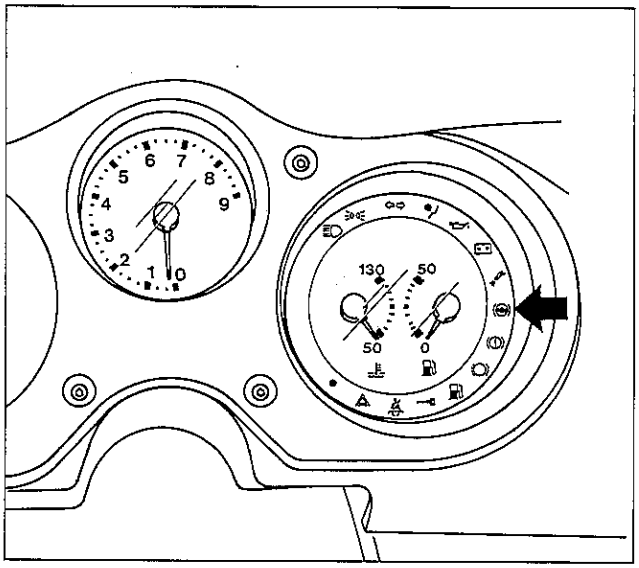

P3W022D04

1. Drehzahlfühler für Hinterräder
2. Elektrischer Anschluß

Das elektronische Steuergerät erkennt mögliche Fehler der Drehzahlfühler, wenn die Geschwindigkeit eines oder mehrerer Räder für mehr als 20 Sekunden ihren Mindestwert bei einer Geschwindigkeit des Fahrzeugs von über 12 Km/h behalten. Unter dieser Bedingung wird das ABS abgeschaltet, die Kontrolleuchte leuchtet auf und weist auf die Störung hin.
Betrifft dieser Fehler gleichzeitig alle 4 Drehzahlfühler, so wird die Störung nicht von der Kontrolleuchte angezeigt und das ABS bleibt abgeschaltet.

## KONTROLLEUCHTE ZUR ANZEIGE EINER STÖRUNG DER VORRICHTUNG

Steht der Zündschalter auf MARCIA, leuchtet die Kontrolleuchte (rot) zur Anzeige einer Störung der Anlage für etwa 2 Sekunden auf. Danach muß die Kontrolleuchte wieder ausgehen. Bleibt sie erleuchtet, liegt eine Störung eines oder mehrerer Bauteile des ABS vor und die Bremsung erfolgt auf herkömmliche Weise.
Leuchtet die Kontrolleuchte überhaupt nicht auf, liegt die Störung im elektrischen Anschluß der Kontrolleuchte, der Sicherung oder im elektrischen Anschluß des Zündschalters an das elektronische Steuergerät.

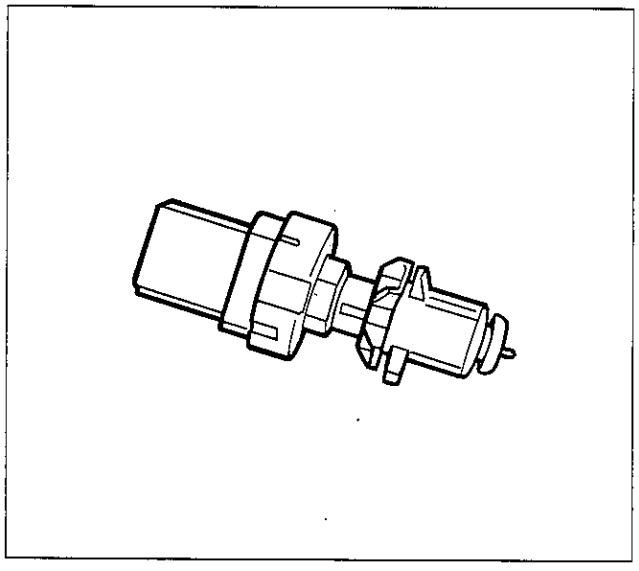


P3W023D01

**Kontrolleuchte zur Anzeige einer Störung des ABS**

## BREMSLICHTSCHALTER

Bei eingelegtem Gang und betätigtem Bremspedal erhält das elektronische Steuergerät das Signal, daß der Fahrer die Bremse betätigt, und schaltet das ABS ein.
Diese Information ist bei unregelmäßig beschaffenen Straßenbelägen (Wellen, Stufen) besonders wichtig, da sich hier die Geschwindigkeit der Räder ändern kann, ohne daß die Bremse betätigt wird, wodurch Falschsignale an das elektronische Steuergerät gesendet werden.



P3W023D02

**Bremslichtschalter**

*Copyright by Fiat Auto*

# 33.

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG DES ABS

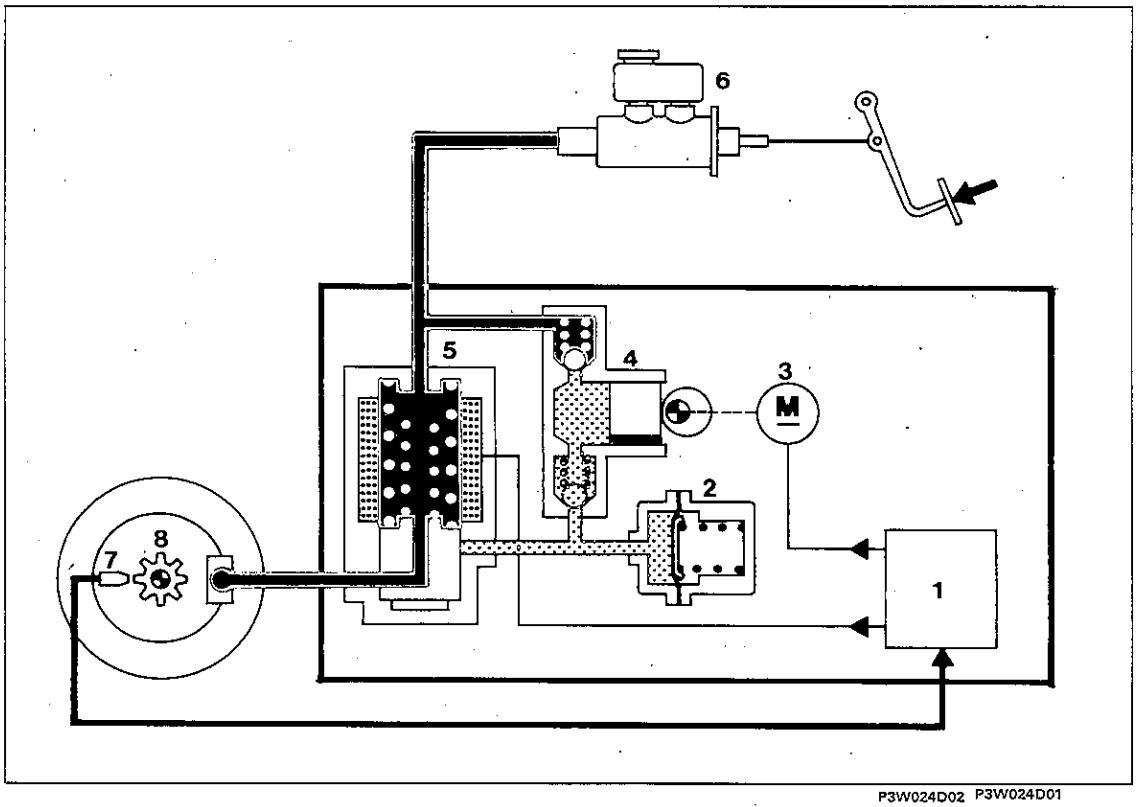
Das elektronische Steuergerät steuert anhand der von den an den Vorder- und Hinterrädern angebrachten Drehzahlfühlern erhaltenen Signale das elektrohydraulische Aggregat, das seinerseits den zu den Bremssatteln geleiteten Bremsflüssigkeitsdruck variiert. Dies erfolgt in drei Phasen:

### Phase der Druckerhöhung

Betätigt der Fahrer das Bremspedal, gelangt der vom Bremszylinder (6) erzeugte Druck unverändert zu den Bremssätteln, da die Elektroventile (5) der Hydraulik nicht erregt sind.
Bei nicht erregten Elektroventilen (5) wirkt auf den Kolben in den Ventilen nur die Feder. Der Bremszylinder (6) ist über die Bremsleitung direkt mit den Bremssätteln verbunden.

Bei Zunahme der Bremskraft nimmt auch die negative Beschleunigung des Rads zu, wodurch das Rad schneller als das Fahrzeug abgebremst wird (d.h. der Schlupf des Rads nimmt zu).
Der Schlupf darf einen bestimmten Wert nicht überschreiten, bei dem das Rad die Bodenhaftung verliert und zu rutschen beginnt. Die Spurhaltung geht verloren und der Bremsweg verlängert sich.

Der Drehzahlfühler (7) zeigt das Erreichen der Werte für die negative Beschleunigung an, ab denen die Haftung des Rads beeinträchtigt wird. Jetzt greift die Steuerung ein und verringert die Bremskraft, so daß das Rad wieder beschleunigen kann und die Haftung wieder hergestellt wird.

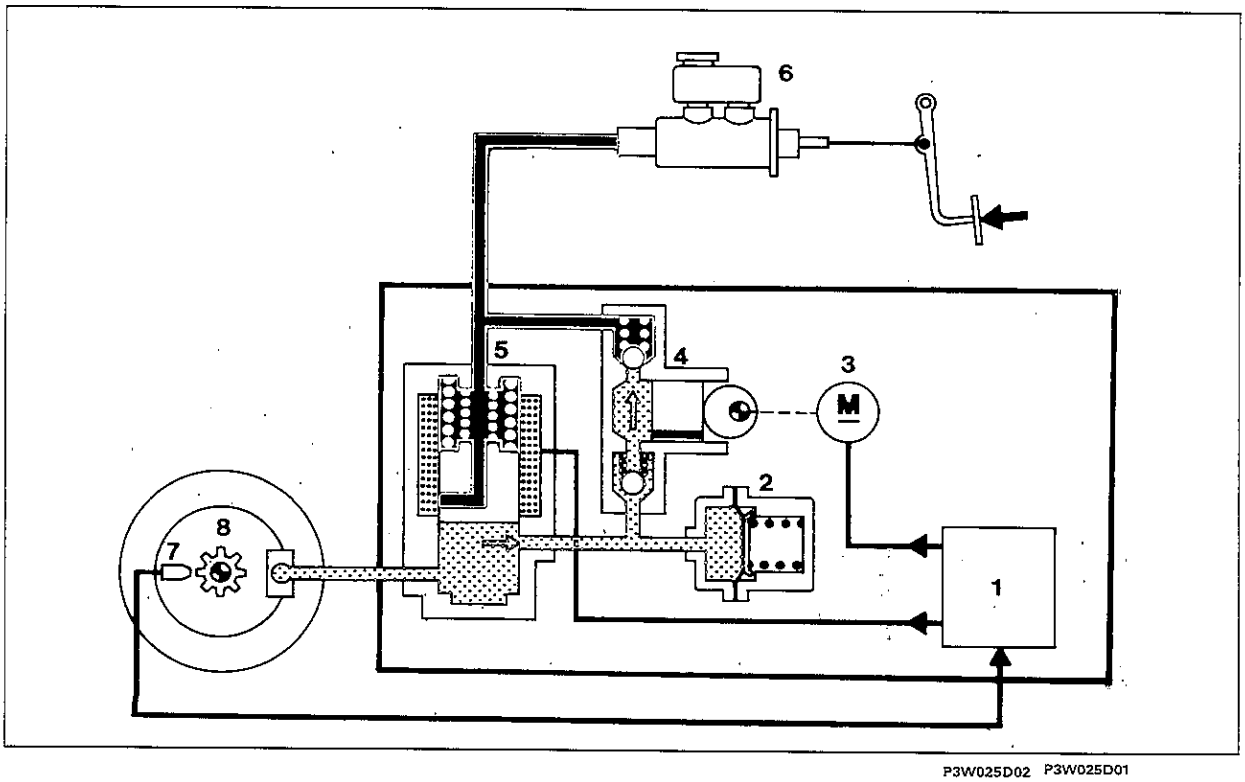



P3W024D02 P3W024D01

1. Elektronisches Steuergerät
2. Ausgleichsbehälter
3. Motor für Rückförderpumpe
4. Rückförderpumpe
5. Elektroventile
6. Bremszylinder
7. Drehzahlfühler
8. Impulsrad

**Phase der Druckverringerung**

Das elektronische Steuergerät erkennt die Gefahr, daß das Rad blockiert und schaltet das ABS ein. Es sendet weiterhin ein Erregungssignal (mit einer Stromstärke von 5 Ampere) zu den Elektroventilen, der Kolben im Innern der Ventile bewegt sich nach oben und unterbricht die hydraulische Verbindung zwischen Bremszylinder (6) und Bremssattel, wobei gleichzeitig eine Verbindung zwischen Bremssattel und Rückförderpumpe (4) hergestellt wird (auf diese Weise wird den Bremssätteln ein Teil der Bremsflüssigkeit entzogen).
Gleichzeitig sendet die Steuerung ein Steuersignal an die Rückförderpumpe (4), die die Bremsflüssigkeit, die den Bremssatteln entzogen worden ist, wieder in den Hauptkreis zurückführt.
In dieser Phase werden eine Reihe von Druckwellen erzeugt (oder hydraulische Schübe), die vom Fahrer über das Bremspedal wahrgenommen werden und als normal betrachtet werden können, wenn das ABS in Betrieb ist.
Der im Hydraulikkreis gelegene Ausgleichsbehälter (2) hat die Aufgabe, einen Teil der Bremsflüssigkeit des Sekundärkreislaufs zu speichern (dadurch bleibt ein bestimmter Druck am Einlaß des Elektroventils erhalten). Dies erlaubt die Verwendung einer Pumpe mit geringerer durchschnittlicher Förderleistung.
In dieser Phase beschleunigt das Rad aufgrund der Abnahme der Bremskraft und die Drehgeschwindigkeit nimmt zu.



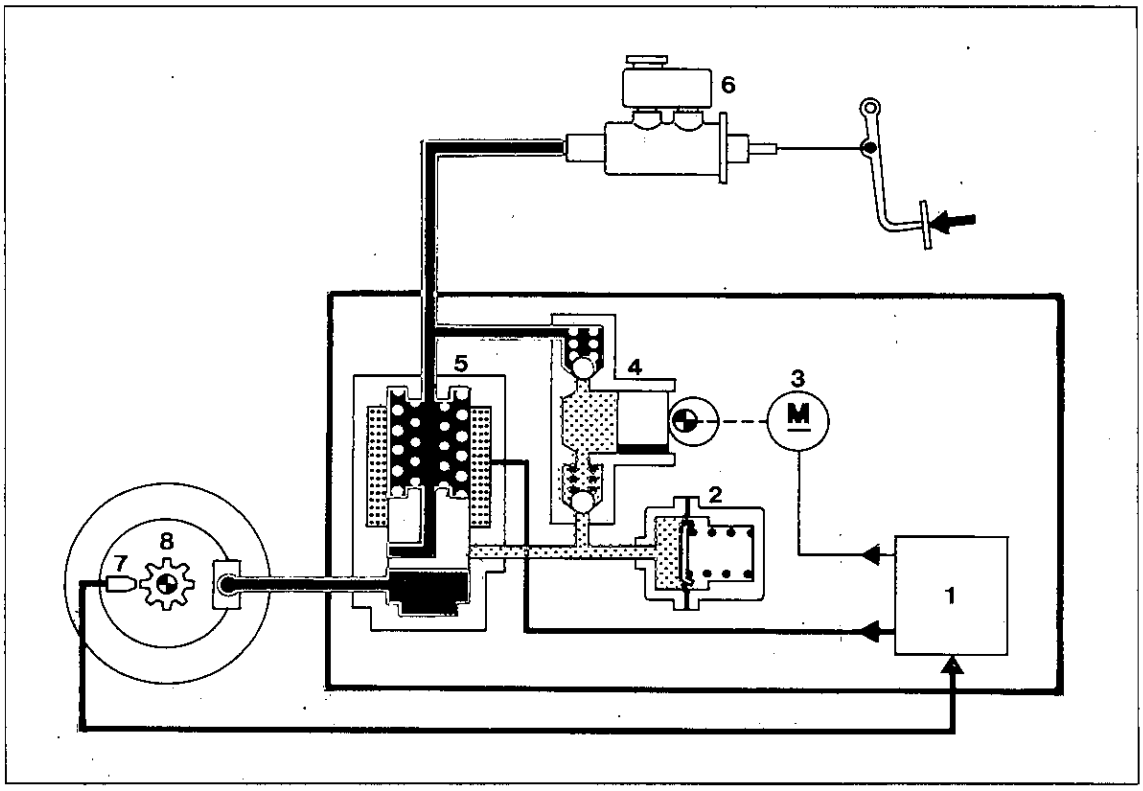

P3W025D02 P3W025D01

1. Elektronisches Steuergerät
2. Ausgleichsbehälter
3. Motor der Rückförderpumpe
4. Rückförderpumpe
5. Elektroventil
6. Bremszylinder
7. Drehzahlfühler
8. Impulsrad

*Copyright by Fiat Auto*

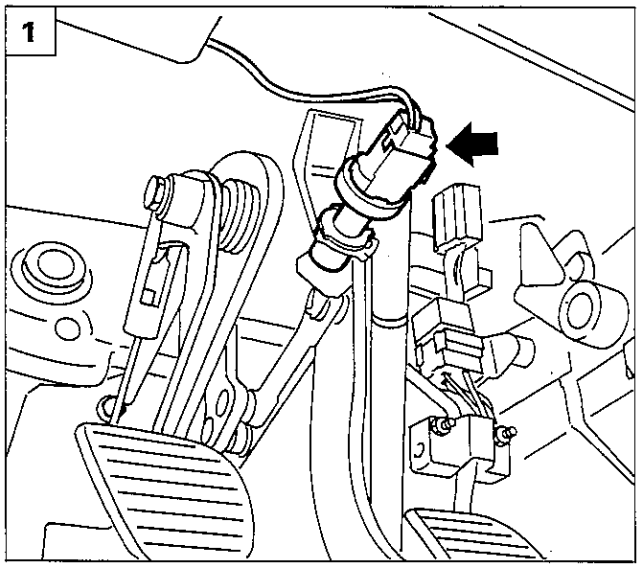
### Phase der Druckerhaltung

In dieser Phase sendet das elektronische Steuergerät ein Erregungssignal mit geringerer Intensität (etwa 2 Ampere) zum Elektroventil (5).
Die Verbindung von Bremszylinder (6) und Bremssattel ist weiterhin unterbrochen (Warteposition).
Der zum Bremssattel geleitete Druck wird von der Rückförderpumpe (4) unabhängig von dem auf das Bremspedal ausgeübten Druck konstant gehalten. Das Rad beschleunigt weiter und dessen Geschwindigkeit nimmt zu, bis der Drehzahlfühler meldet, daß die Geschwindigkeit des Rads der des Fahrzeugs entspricht. Erst jetzt unterbricht die Steuerung die Erregung des Elektroventils (5) und der Druck des Bremszylinders (6) kann wieder direkt zum Bremssattel gelangen. Der Zyklus beginnt von vorne.
Der Zyklus wird von der ersten Phase bis zur Verminderung des Drucks auf das Bremspedal oder bis zum Halt des Fahrzeugs wiederholt (bei 5 km/h schaltet sich die Anlage selbsttätig ab, um den Halt des Fahrzeugs zu ermöglichen).



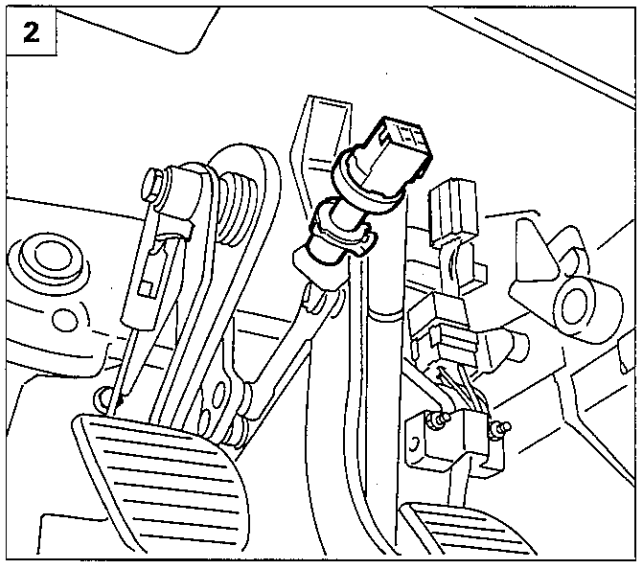

P3W026D02 P3W026D01

1. Elektronisches Steuergerät
2. Ausgleichsbehälter
3. Motor für Rückförderpumpe
4. Rückförderpumpe
5. Elektroventil
6. Bremszylinder
7. Drehzahlfühler
8. Impulsrad




P3W027D01

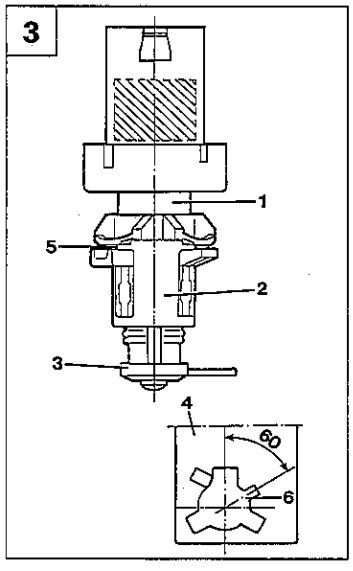
## AUSBAU-EINBAU DES BREMSLICHT-SCHALTERS




P3W027D02

1. Stecker der Stromversorgung abziehen.
2. Bremslichtschalter drehen und aus seinem Sitz entnehmen.
3. Ersatzschalter komplett mit Buchse (2) und Abstandsstück (3) in den Sitz (4) auf folgende Weise einbauen:

- Pedal gedrückt halten, dann Schalter in die Einrückposition am Bügel (4) einsetzen;
- Schalter im Uhrzeigersinn bis an den Anschlag drehen: Man hört das Einrasten des Haltezahns (5) in den entsprechenden Sitz (6);



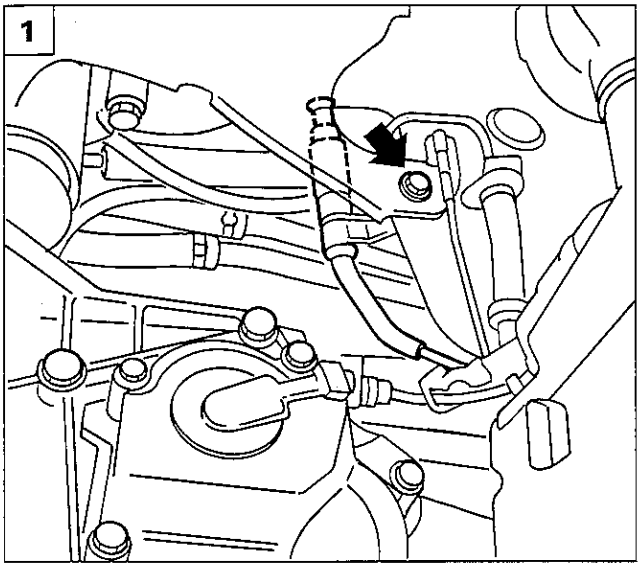

P3W027D03

- Bremspedal bis in die Ruhestellung zurückgleiten lassen: der Schalter richtet sich automatisch an der Buchse (2) aus;
- Pedal betätigen, so daß das Abstandsstück (3), das während der Einstellung als Schutz verwendet wurde, abgenommen und entfernt werden kann.

**HINWEIS** *Das Abstandsstück (3) gibt einen inneren Sperrzahn frei, der eine weitere Bewegung von Schalter und Buchse verhindert.*

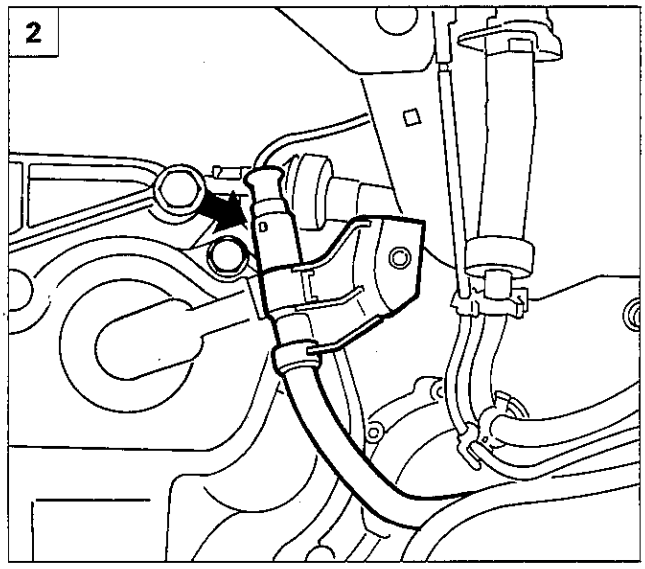
1. Sechskantabschnitt des Schalters
2. Buchse
3. Abstandsstück
4. Bügel
5. Haltezahn

*Copyright by Fiat Auto*




P3W028D01

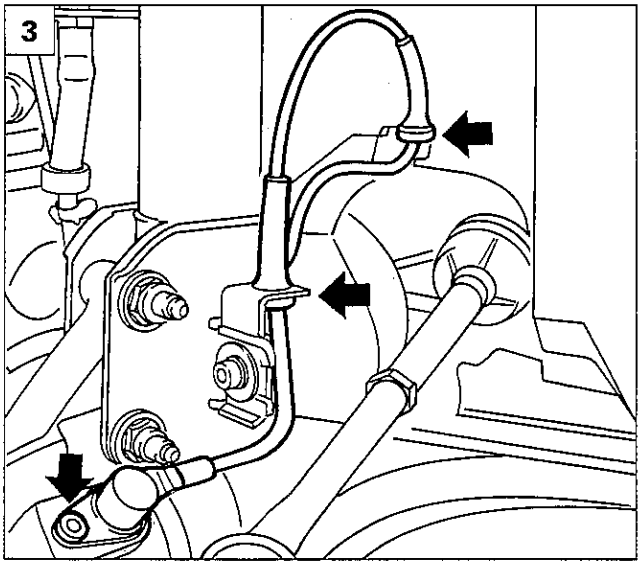
## DREHZAHLFÜHLER FÜR VORDERRAD



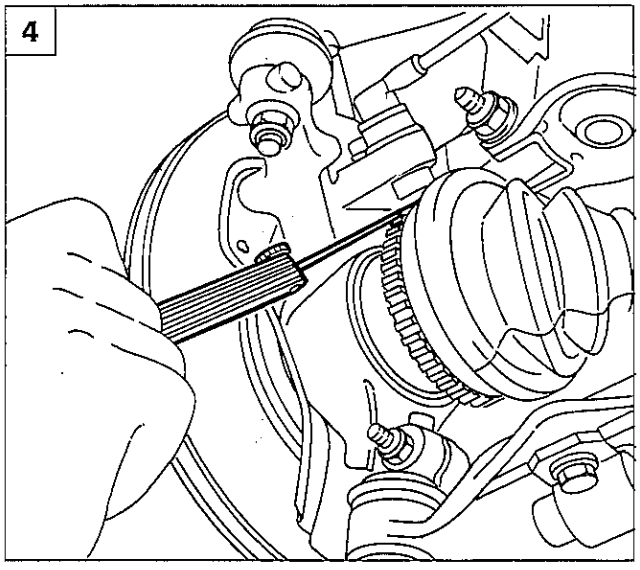

P3W028D02

### Ausbau - Einbau

1. Schraube herausschrauben und Halterung des elektrischen Anschlusses von der Karosserie trennen.
2. Auf die Flügel des Steckers drücken und elektrischen Anschluß abziehen.
3. Rändelschraube herausschrauben und Fühler aus seinem Sitz entfernen.
4. Wert des Luftspalts zwischen Drehzahlfühler und Impulsrad kontrollieren. Der Luftspalt ist nicht einstellbar, da keine Distanzstücke als Ersatzteil lieferbar sind. Wird ein Wert festgestellt, der außerhalb der zulässigen Toleranz liegt, muß die Funktionsfähigkeit des Drehzahlfühlers und der Zähne des Impulsrades überprüft werden.

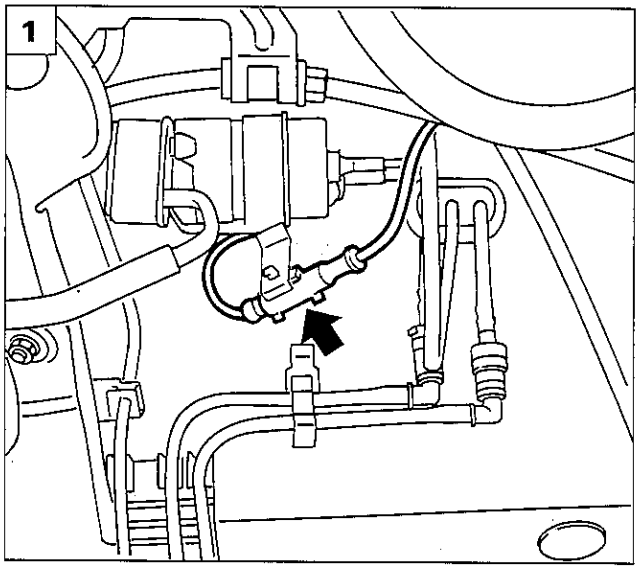



P3W028D03

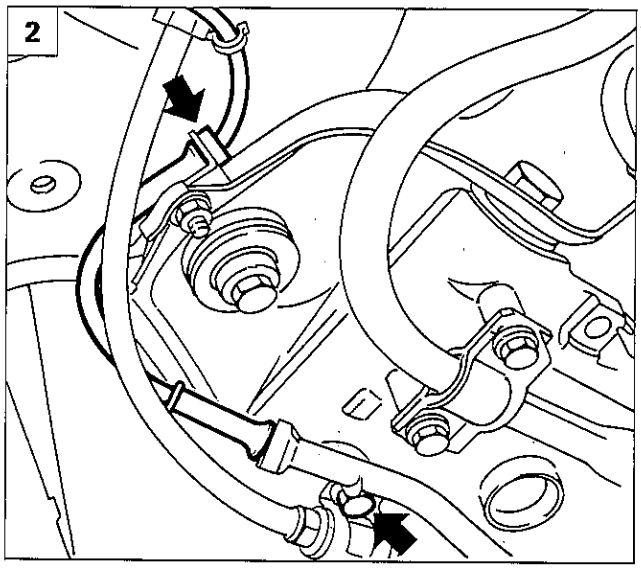



P3W028D04

## DREHZAHLFÜHLER FÜR HINTERRAD



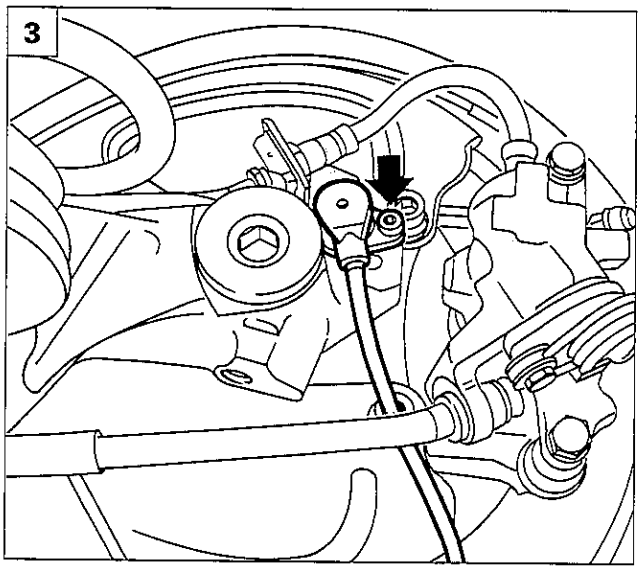

P3W029D01



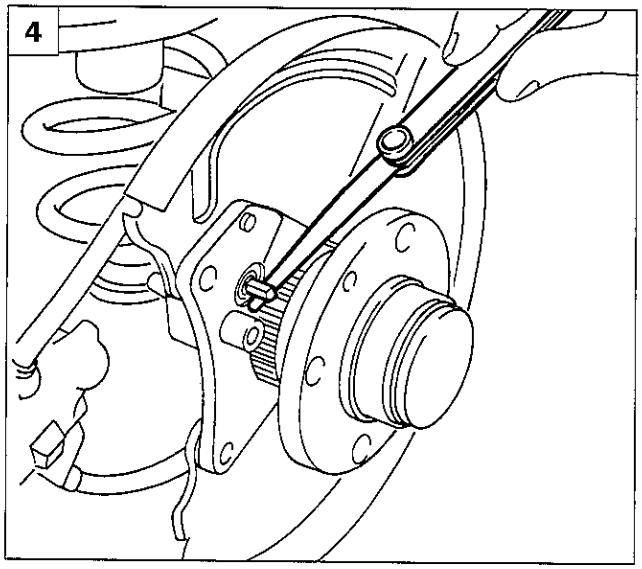

P3W029D02

### Ausbau - Einbau

1. Stecker aus seinem Sitz lösen und elektrischen Anschluß abziehen.
2. In der Abbildung gezeigte Mutter abschrauben und Kabel aus seinen Halterungen und aus dem Schutzkanal lösen.
3. Schraube herausschrauben und Drehzahlfühler entfernen.
4. Wert des Luftspalts zwischen Drehzahlfühler und Impulsrad prüfen. Der Luftspalt ist nicht einstellbar, da keine geeigneten Distanzstücke geliefert werden können. Wird ein Wert festgestellt, der außerhalb der zulässigen Toleranz liegt, muß die Funktionsfähigkeit des Drehzahlfühlers und der Zähne des Impulsrades überprüft werden.




P3W029D03




P3W029D04

Copyright by Fiat Auto

# 33.

## ZU BEACHTENDE VORSCHRIFTEN BEI MIT ABS AUSGESTATTETEN FAHRZEUGEN

Vor Durchführung von Schweißarbeiten mit elektrischen Schweißgeräten muß der Steckverbinder am elektronischen Steuergerät abgezogen werden.

Während Lackierarbeiten darf das elektronische Steuergerätnur für kurze Zeit einer Temperatur von 95°C und für etwas längere Zeit (etwa 2 Stunden) einer Höchsttemperatur von 85°C ausgesetzt werden. Arbeiten, die eine längere Dauer voraussetzen, machen den Ausbau des elektrohydraulischen Aggregats erforderlich.

Die Klemmen der Batterie müssen nach einem Ausbau und Wiedereinbau der Batterie vollständig angezogen werden.

Vor Ausbau des elektrohydraulischen Aggregats muß das Minuskabel von der Batterie getrennt werden.

Weiterhin muß nach jeder Reparatur der elektrischen Anlage des ABS oder der Drehzahlfühler sowie nach Ausbau oder Austausch mechanischer Teile (z.B. Baugruppe Feder-Stoßdämpfer, Gleichlaufgelenke, Achswellen und Radnaben) eine ganz kurze, nachfolgend beschriebene Fahrprüfung durchgeführt werden:

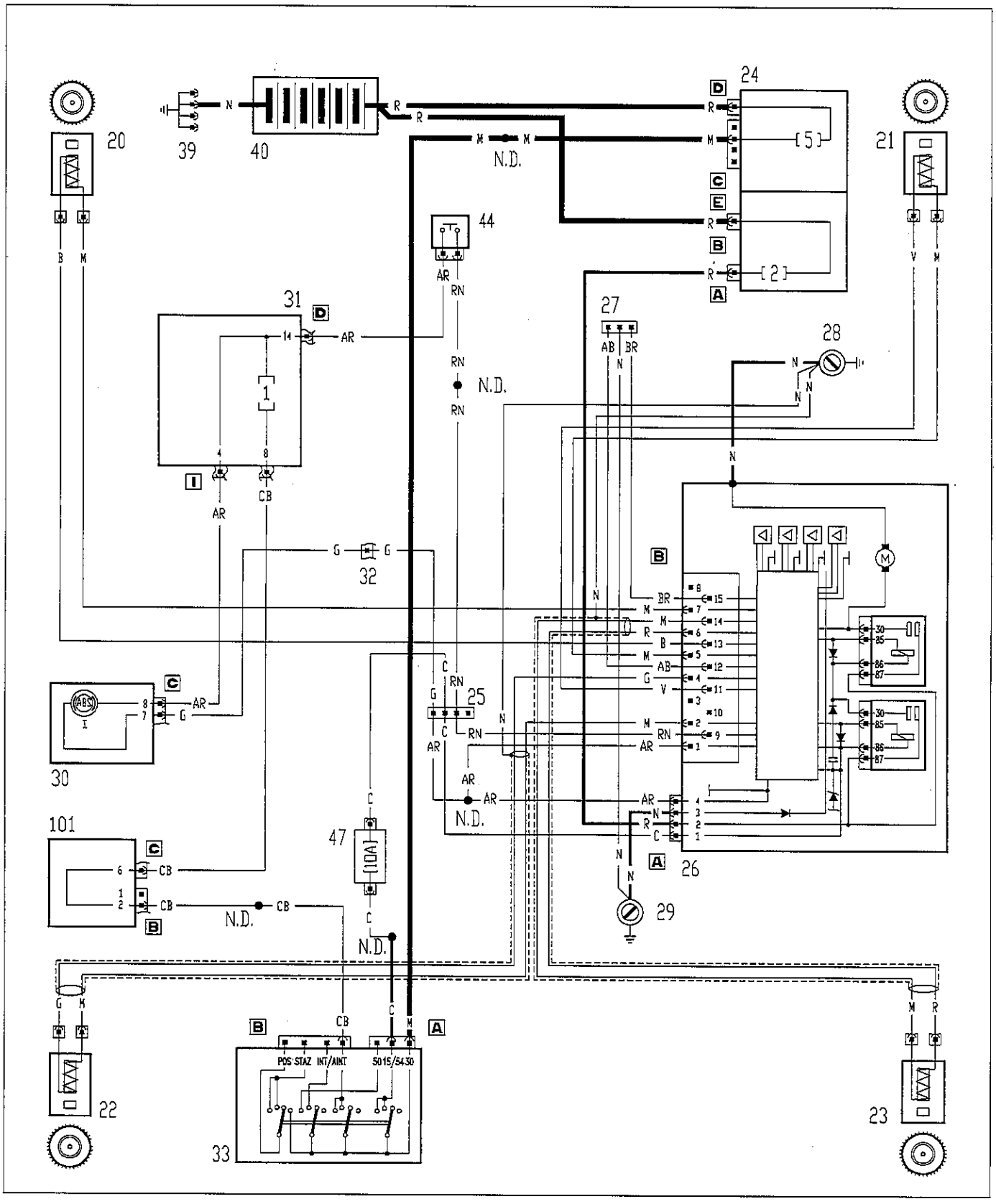
a. Fahrzeug auf eine Geschwindigkeit von über 12 km/h beschleunigen und ohne zu bremsen Geschwindigkeit 20 Sekunden lang beibehalten, damit das elektronische Steuergerät die dynamische Kontrolle der Drehzahlfühler dürchführen und mögliche Störungen, gelöste Kontakte, fehlerhafte Einstellung oder das Fehlen eines Impulsrades feststellen kann.

b. Treten hierbei keine Störungsmeldungen der Kontrolleuchte auf, das Fahrzeug auf eine Geschwindigkeit von 50 - 60 km/h beschleunigen und Geschwindigkeit etwa 10 Minuten beibehalten, dabei Bremse wie gewohnt betätigen, starke Bremsungen jedoch vermeiden. Diese Prüfphase erlaubt es dem elektronischen Steuergerät, das Vorhandensein eines möglicherweise ungeeigneten Impulsrades zu erkennen.

**Legende**

20. Fühler am Vorderrad links (A.B.S.)
21. Fühler am Vorderrad rechts (A.B.S.)
22. Fühler am Hinterrad links (A.B.S.)
23. Fühler am Hinterrad rechts (A.B.S.)
24. Sicherungskasten
    Sicherung 2 60A
    Sicherung 5 50A
25. Kabelanschluß vorne an A.B.S.-Kabel
26. Steuerung für elektrohydraulisches Aggregat des A.B.S.
27. Anschluß für Diagnose des A.B.S.
28 Hauptmasseanschluß
29. Hauptmasseanschluß
30. Instrumententafel
    I. Warnleuchte des A.B.S.
31. Verteiler
32. Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel vorne
33. Zündschalter
39. Batteriemasse
40. Batterie
44. Bremslichtschalter
47. Sicherung 10 A für A.B.S.
101. Lenkstockschalter
N.D. Abzweigpunkte

## SCHALTPLAN




P3W031D01

| | | | |
|---|---|---|---|
| GENERALITES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES | INTRODUCTION TECHNICAL DATA | ALLGEMEINES TECHNISCHE DATEN | GENERALITÀ DATI TECNICI |
| MOTEUR | ENGINE | MOTOR | MOTORE |
| EMBRAYAGE | CLUTCH | KUPPLUNG | FRIZIONE |
| BOITE DE VITESSES DIFFERENTIEL | GEARBOX DIFFERENTIAL | SCHALTGETRIEBE AUS-GLEICHGETRIEBE | CAMBIO DI VELOCITÀ DIFFERENZIALE |
| ARBRE DE TRANSMISSION | PROPELLER SHAFT | GELENKWELLE | ALBERO DI TRASMISSIONE |
| DIFFERENTIEL ARRIERE | REAR DIFFERENTIAL | HINTERES AUS-GLEICHGETRIEBE | DIFFERENZIALE POSTERIORE |
| FREINS | BRAKING SYSTEM | BREMSEN | FRENI |
| DIRECTION | STEERING | LENKUNG | STERZO |
| SUSPENSIONS ET ROUES | SUSPENSION AND WHEELS | AUFHÄNGUNGEN UND RÄDER | SOSPENSIONI E RUOTE |
| ORGANES SUBSIDIAIRES | AUXILIARY UNITS | ZUSATZ-EINRICHTUNGEN | ORGANI SUSSIDIARI |
| EQUIPEMENT ELECTRIQUE | ELECTRICAL EQUIPMENT | ELEKTRISCHE ANLAGE | IMPIANTO ELETTRICO |
| CARROSSERIE | BODYWORK | CAROSSERIE | CARROZZERIA |

Seite

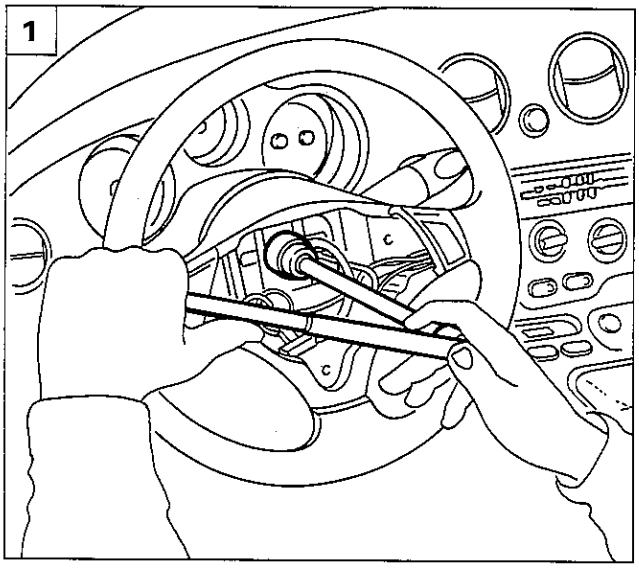
**LENKSTEUERUNG**

- Ausbau-Einbau des Lenkgetriebes 1
- Prüfen der Bauteile der Lenksteuerung 4

**LENKGETRIEBE**

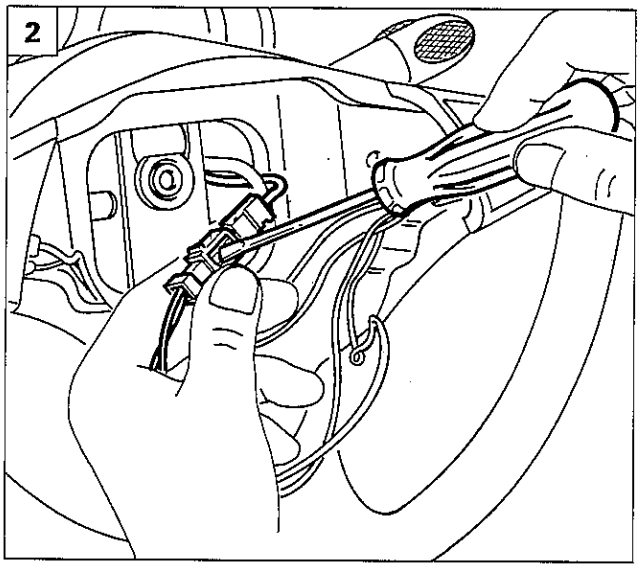
- Ausbau-Einbau des Lenkgetriebes 5

Copyright by Fiat Auto




P3W001F01

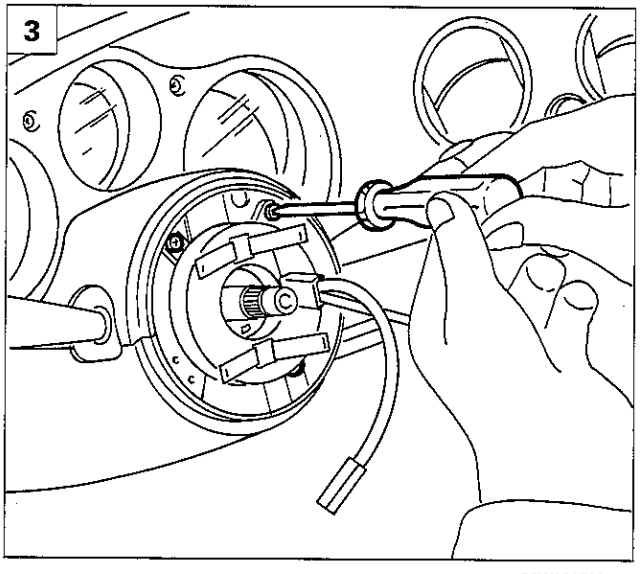
*Airbag ausbauen, dabei die Sicherheitsvorschriften in Abschnitt 55 Elektrische Anlage beachten. Dann folgende Arbeitsschritte durchführen.*



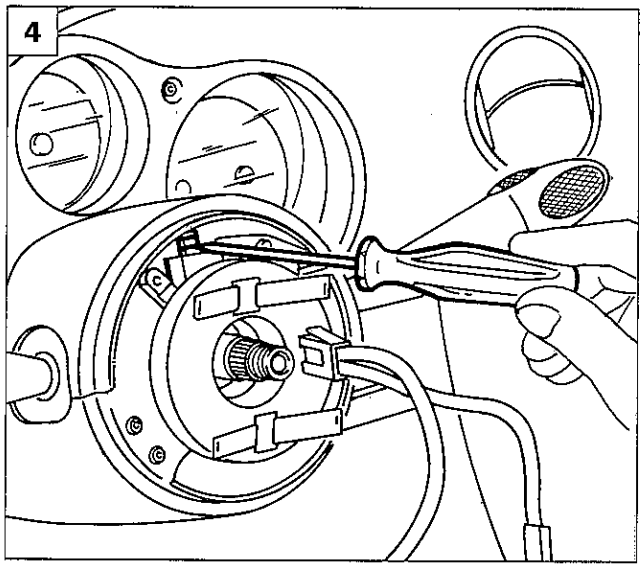

P3W001F02

## AUSBAU-EINBAU DES LENKGETRIEBES

1. Befestigungsmutter des Lenkrads an der oberen Welle abschrauben, dabei darauf achten, daß eine Bezugsmarkierung an den Teilen angebracht wird, um den richtigen Wiedereinbau zu gewährleisten.
2. Stecker der Hupe abziehen und Lenkrad abnehmen.
3. Angegebene Schrauben der Spiralkabelvorrichtung entfernen.
4. Stecker der Spiralkabelvorrichtung abziehen und Vorrichtung aus dem Fahrzeug entfernen.

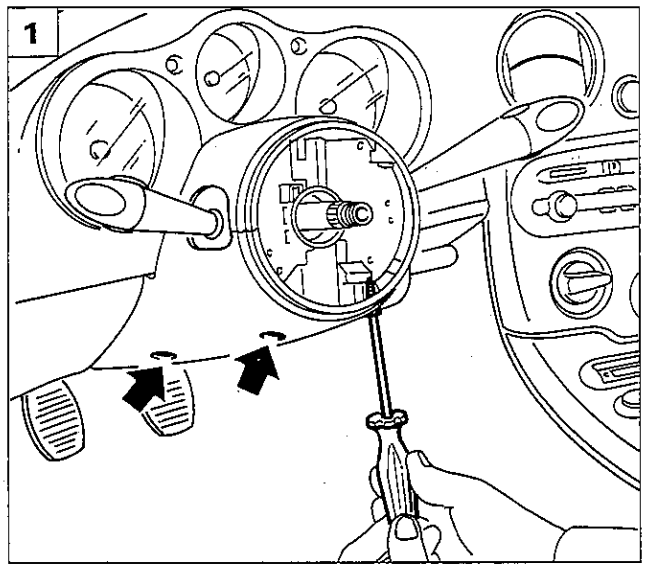



P3W001F03

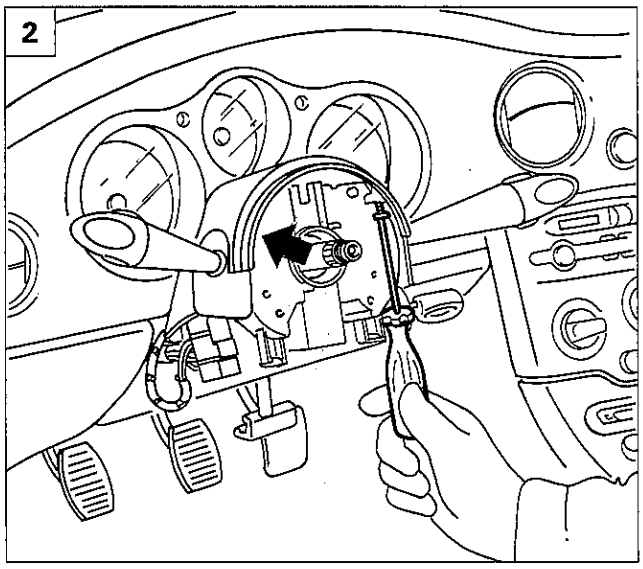



P3W001F04

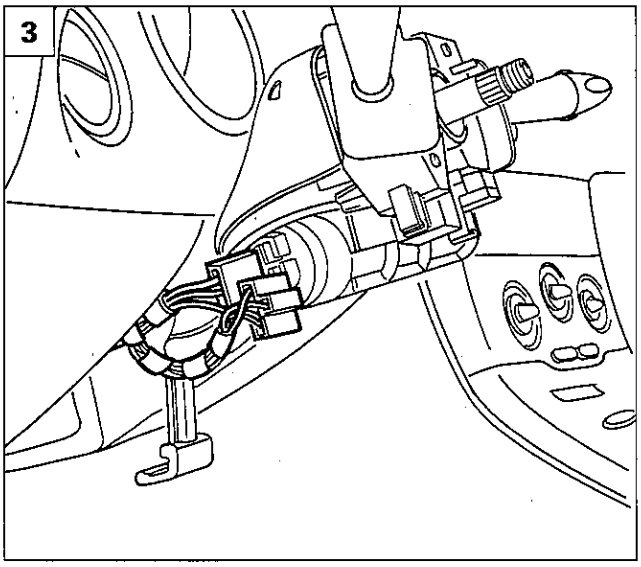
*Copyright by Fiat Auto*



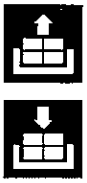

P3W002F01



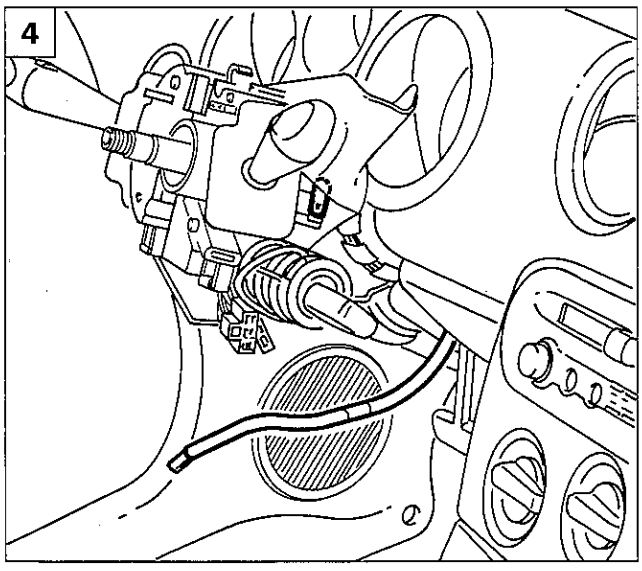

P3W002F02



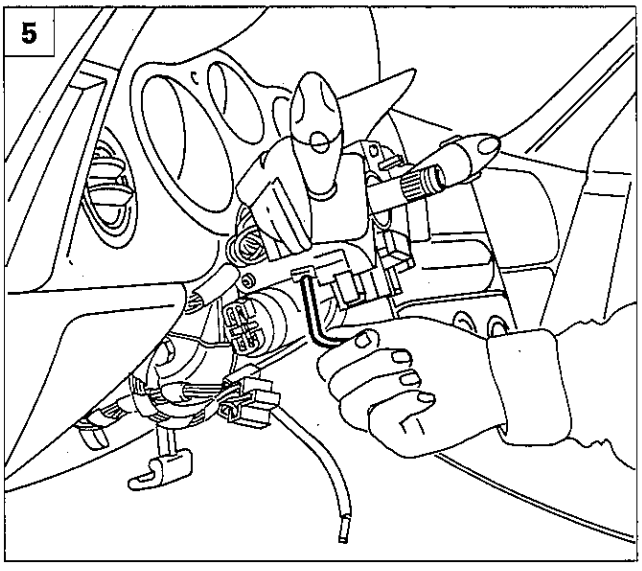

P3W002F03



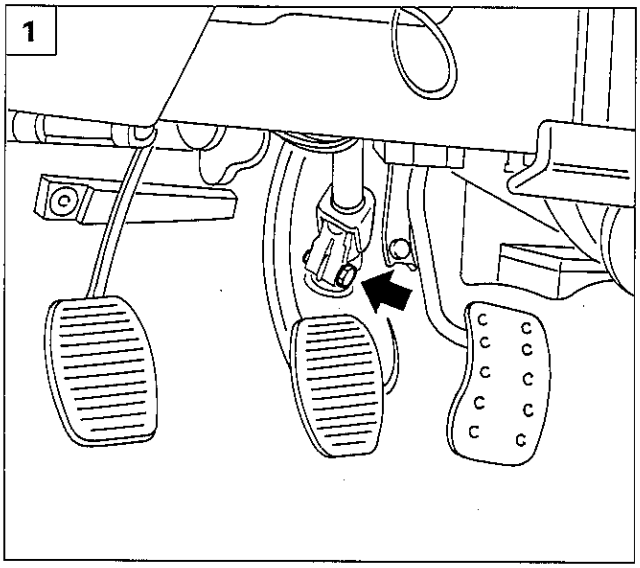
1. Angegebene Schrauben herausschrauben und untere Schutzabdeckung der Lenksäule aus dem Fahrzeug ausbauen.
2. Angegebene Schrauben herausschrauben und obere Schutzabdeckung der Lenksäule aus dem Fahrzeug ausbauen.
3. Stecker des Zündschalters abziehen.
4. Stecker des Lenkstockschalters abziehen, dann Kabel der Spiralkabelvorrichtung herausziehen.
5. Schrauben des Lenkstockschalters herausschrauben und Lenkstockschalter aus dem Fahrzeug ausbauen.



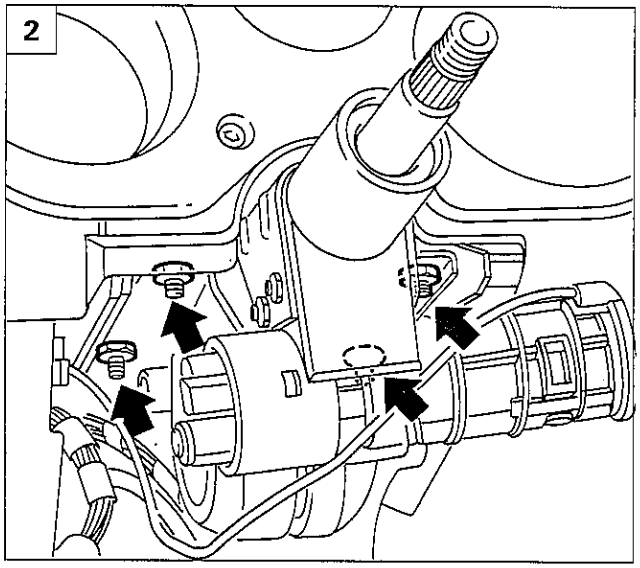

P3W002F04



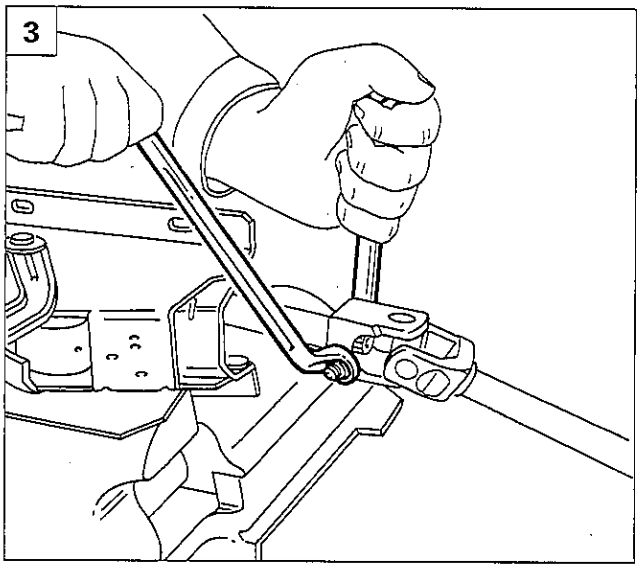

P3W002F05



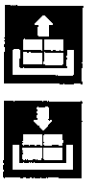

P3W003F01



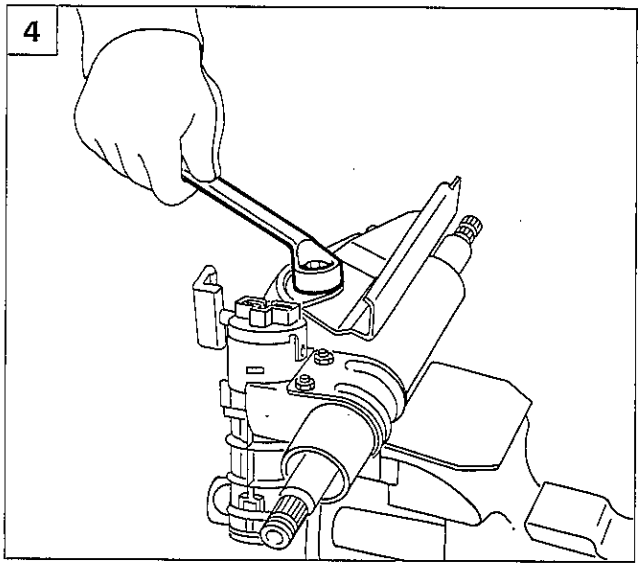

P3W003F02



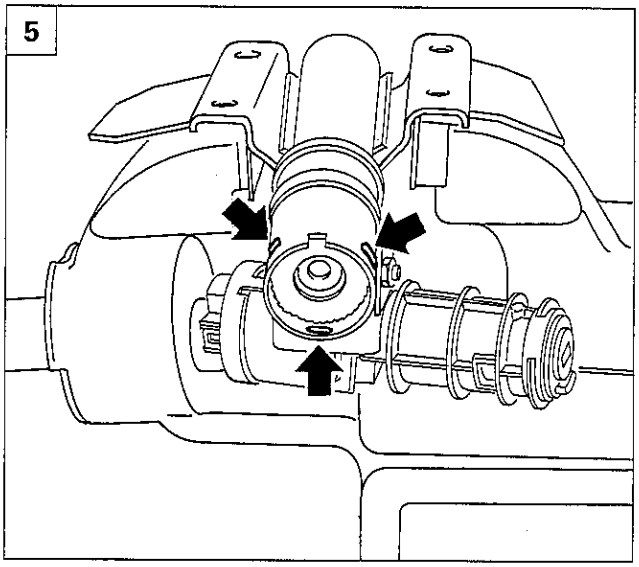

P3W003F03



1. Angegebene Schraube herausschrauben, mit der die untere Welle mit dem Ritzel des Lenkgetriebes verbunden ist.
2. Befestigungsschrauben der Lenksäulenhalterung an der Karosserie herausschrauben, dann Lenksäule entfernen.
3. Lenksäule in einen Schraubstock einspannen, dann Befestigungsschraube und -mutter der unteren Welle mit der oberen entfernen.
4. Einstellhebel für Höhenverstellung des Lenkrads entfernen, dazu die angegebene Mutter abschrauben.
5. Quetschungen zur Blockierung der Buchsen der oberen Welle der Lenksteuerung beseitigen.

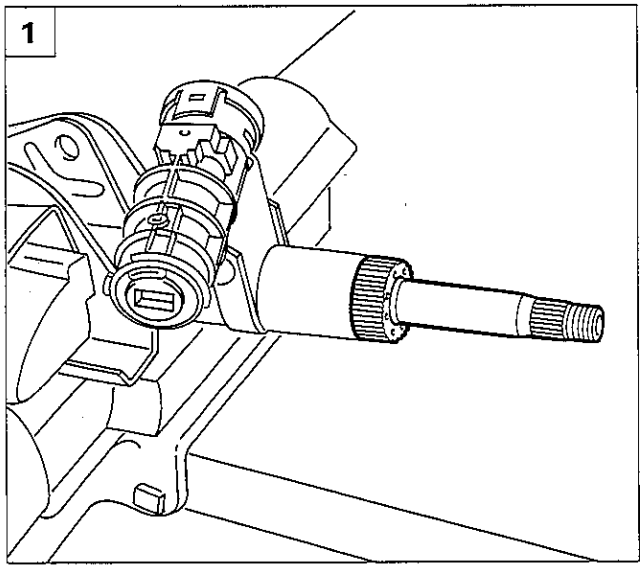



P3W003F04



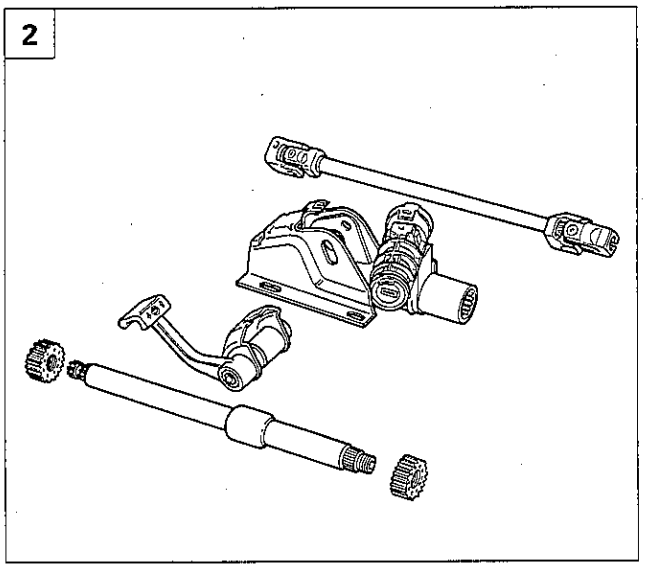

P3W003F05

*Copyright by Fiat Auto*




P3W004F01

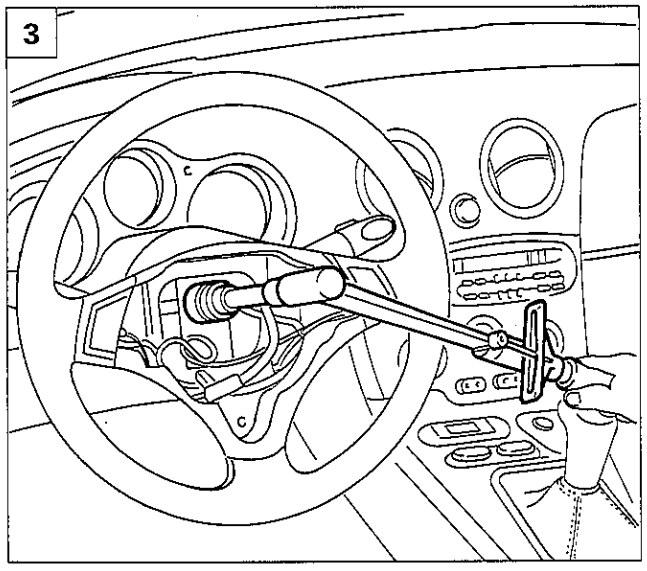
1. Buchsen und obere Welle der Lenksteuerung aus der entsprechenden Halterung entfernen.




P3W004F02

**PRÜFEN DER BAUTEILE DER LENKSTEUERUNG**

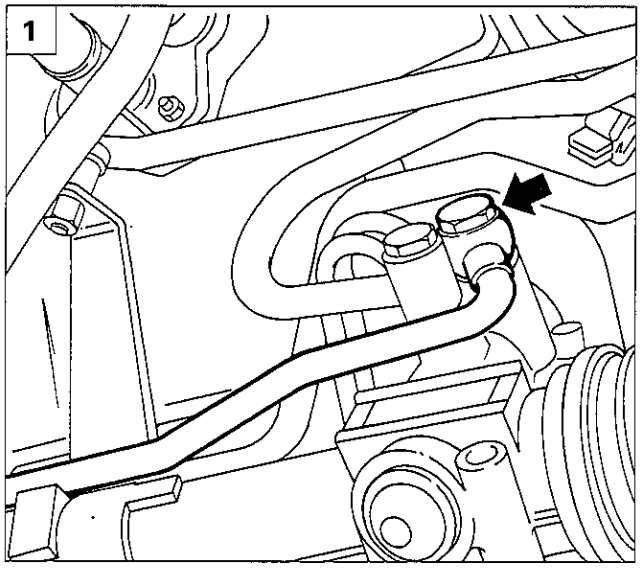
2. Prüfen, daß kein übermäßiges Spiel zwischen den elastischen Buchsen und der Welle der Lenksteuerung besteht und daß die Welle keinen Achsversatz aufweist. Weiterhin prüfen, daß die Kardangelenke der unteren Welle der Lenksteuerung kein übermäßiges Spiel an den Gelenkkreuzen aufweisen. Wird ein Defekt festgestellt, muß das betreffende Bauteil ausgebaut werden.



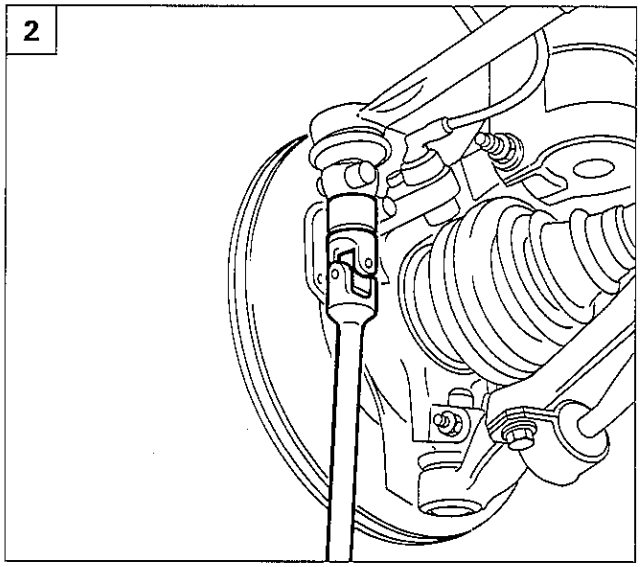

P3W004F03

**HINWEIS** *Zum Einbau die beim Ausbau durchgeführten Arbeitsschritte in entsprechend umgekehrter Reihenfolge durchführen.*

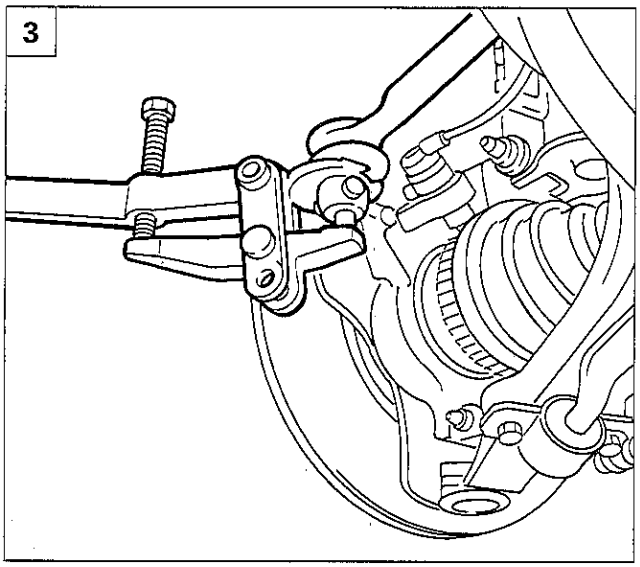
3. Befestigungsmutter des Lenkrads mit einem Drehmoment von ?? daNm anziehen.




P3W005F01




P3W005F02



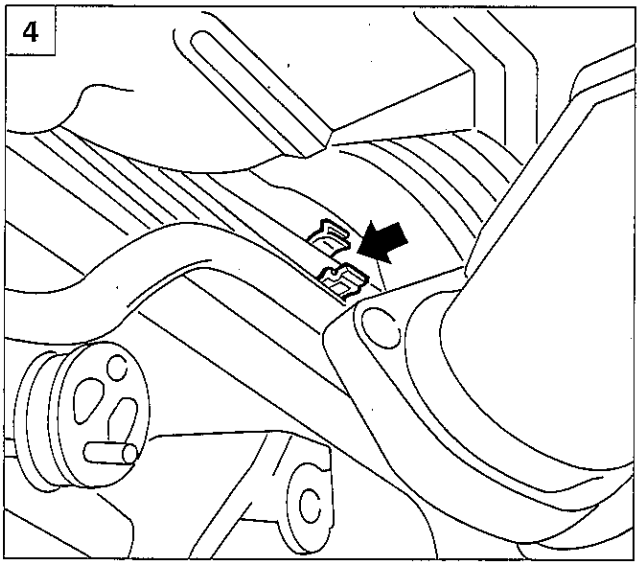

P3W005F03



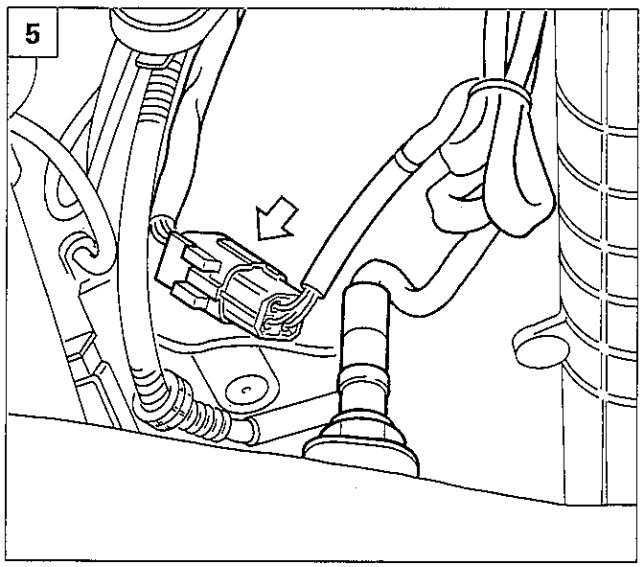
## AUSBAU-EINBAU DES LENKGETRIEBES

Fahrzeug auf die Hebebühne stellen und die Muttern der Vorderräder abschrauben.

1. Fahrzeug hochfahren und den Anschluß der Servoleitung am Lenkgetriebe abnehmen, so daß die Flüssigkeit aus der Anlage abgelassen werden kann.
2. Vorderräder abnehmen. Haltemuttern der Gelenkköpfe abschrauben, die auf beiden Seiten des Lenkgehäuses sitzen. Beim Einbau müssen diese Muttern mit einem Drehmoment von ?? daNm angezogen werden.
3. Werkzeug 1847035000 wie gezeigt anbringen und Kugelzapfen ausbauen.
4. Schelle entfernen, mit denen die beiden Leitungen der Servolenkung gesichert sind.
5. Stecker für die Stromversorgung der Lambda-Sonde abziehen.

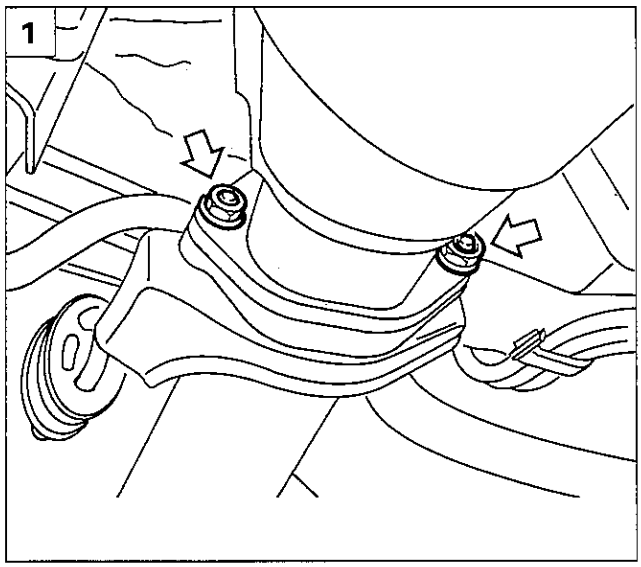



P3W005F04

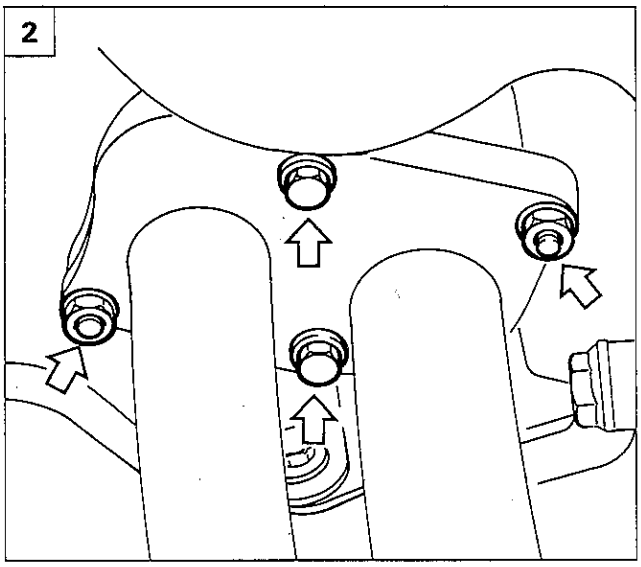



P3W005F05

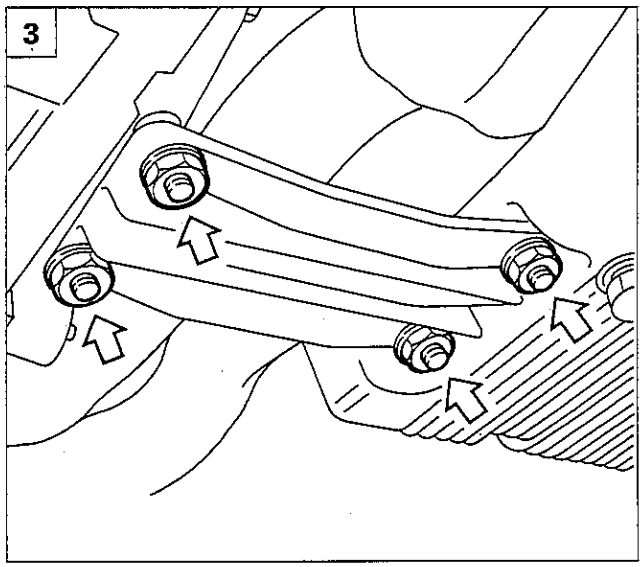
*Copyright by Fiat Auto*



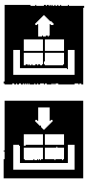

P3W006F01



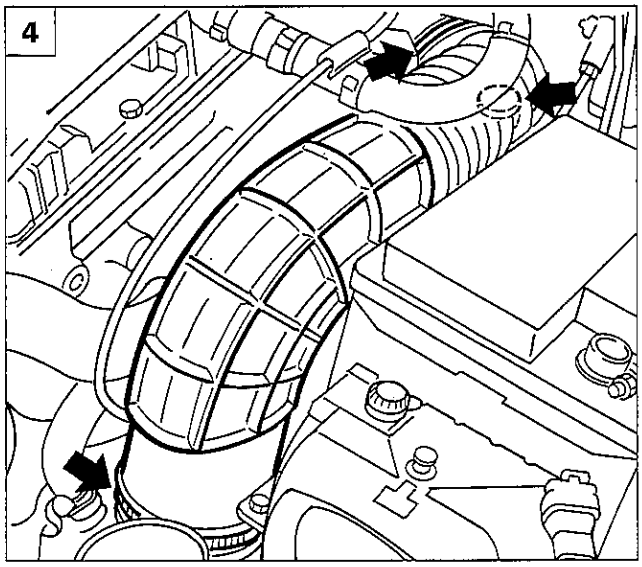

P3W006F02



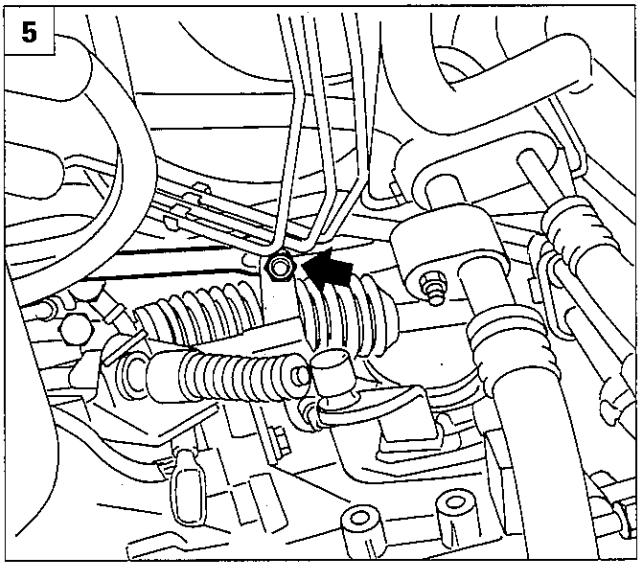

P3W006F03



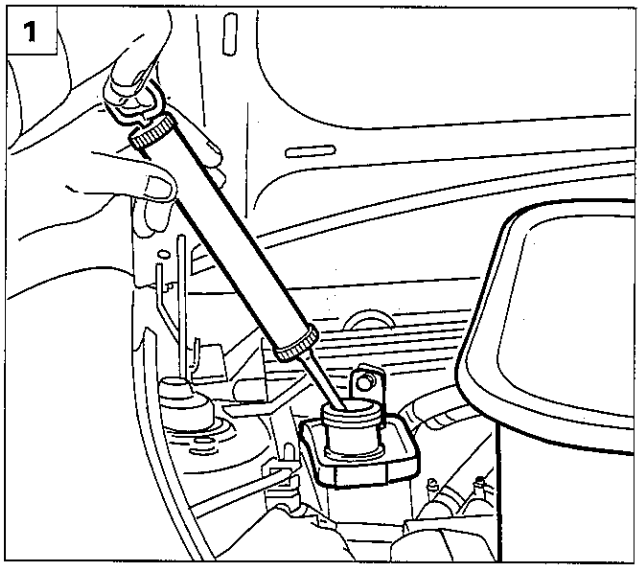
1. Schraubenbolzen zur Verbindung des vorderen Teils der Abgasanlage mit dem Katalysator herausschrauben.
2. Schrauben und Muttern zur Verbindung des vorderen Teils der Abgasanlage mit dem Auspuffkrümmer entfernen.
3. Muttern des Haltebügels des vorderen Teils der Abgasanlage an der Ölwanne abschrauben, dann Ölwann entfernen.
4. Fahrzeug absenken und Stutzen entfernen, der den Luftmengenmesser mit dem Drosselklappenstutzen verbindet, dazu die angegebenen Schellen lösen.
5. Mutter der Gegendruckstange abschrauben, um das Entfernen des Lenkgetriebes zu erleichtern.



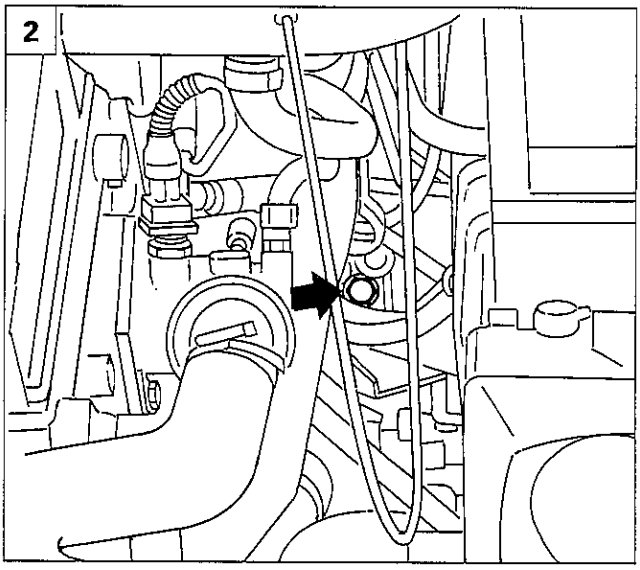

P3W006F04



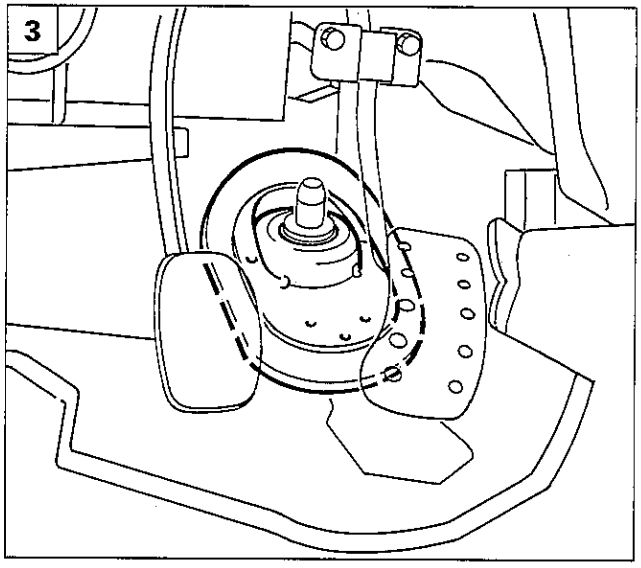

P3W006F05




P3W007F01




P3W007F02



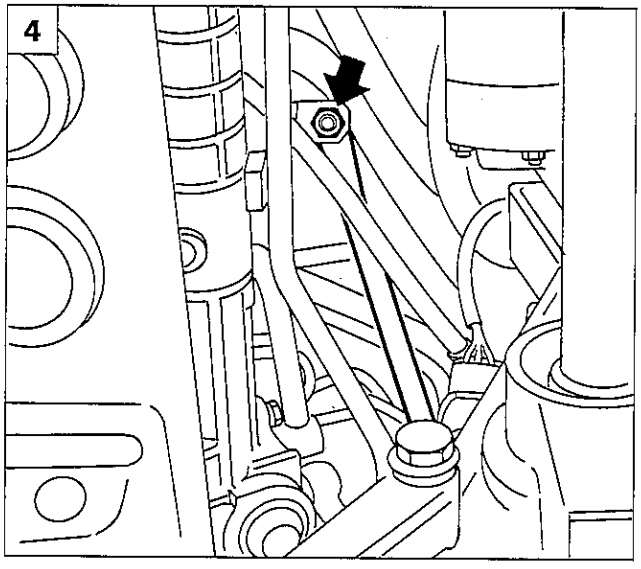

P3W007F03



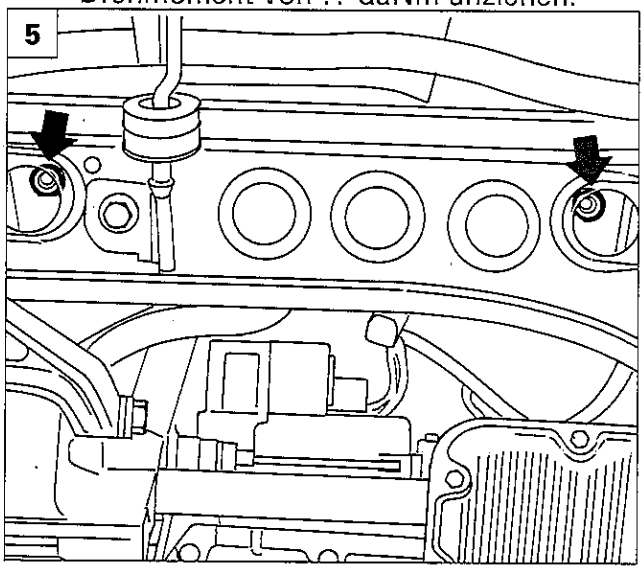
1. Mögliche Ölreste aus dem Behälter der Servolenkung mit der entsprechenden Spritze entfernen.
2. Anschluß der Leitung der Servolenkung am Lenkgetriebe abschrauben.
3. Aus dem Fahrzeug die Platte zur Geräuschdämpfung an der Lenksäule entfernen.

*Sollte es beim Ausbau zum Bruch eines Haltezahns kommen, so muß die Platte zur Geräuschdämpfung zusammen mit dem Federteller ausgetauscht werden, um die Verbindung der beiden Bauteile immer zu gewährleisten.*

4. Fahrzeug hochfahren, Mutter entfernen und Gegendruckstange aus dem Motorraum ausbauen.
5. Befestigungsschrauben des Lenkgetriebes am vorderen Querträger herausschrauben. Beim Einbau mit einem Drehmoment von ?? daNm anziehen.

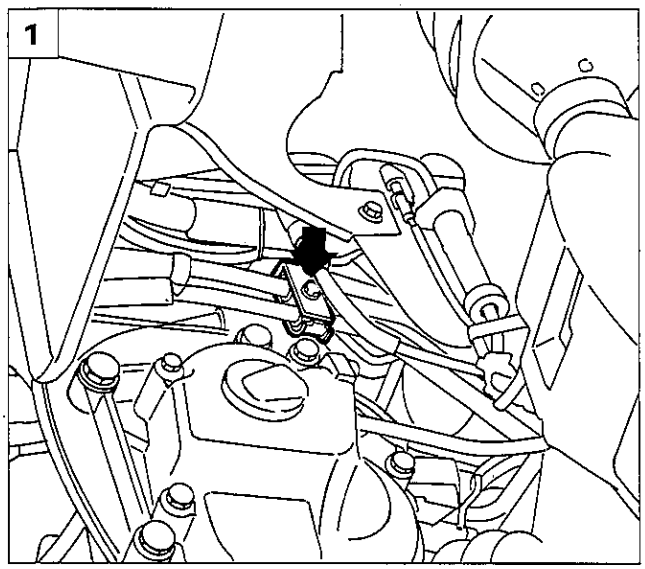



P3W007F04

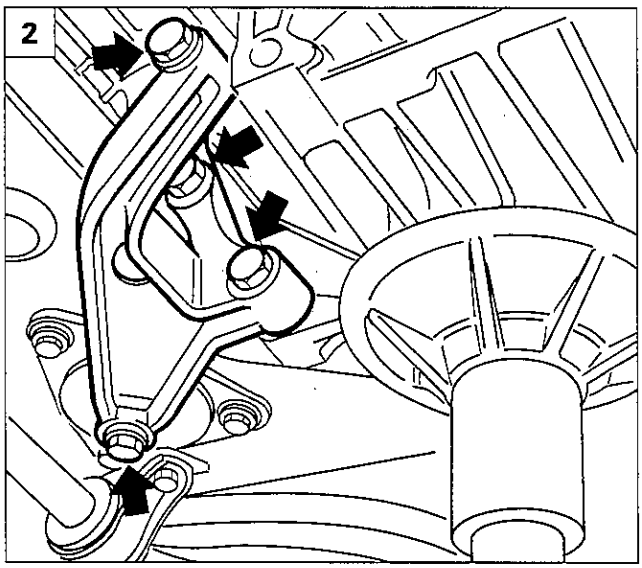



P3W007F05

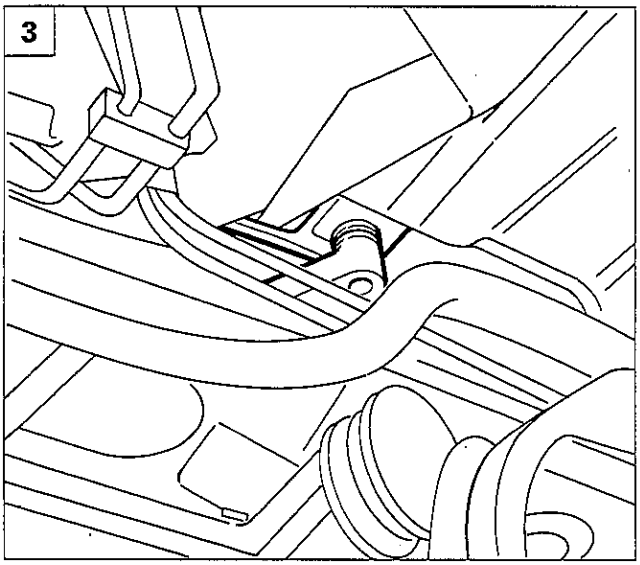
*Copyright by Fiat Auto*




P3W008F01




P3W008F02

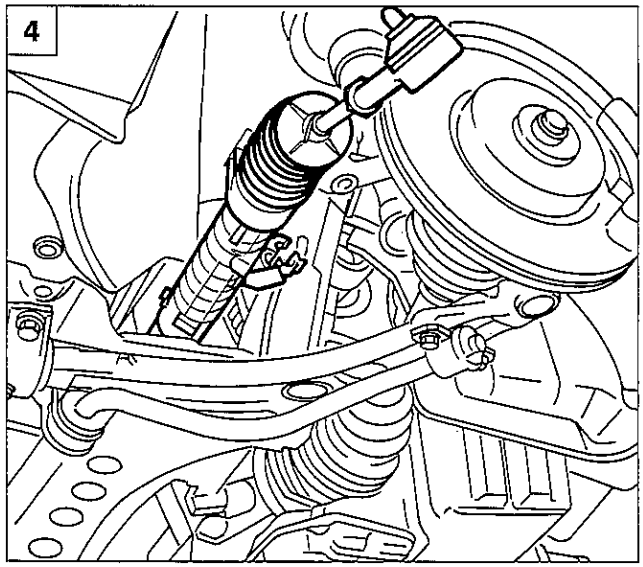



P3W008F03

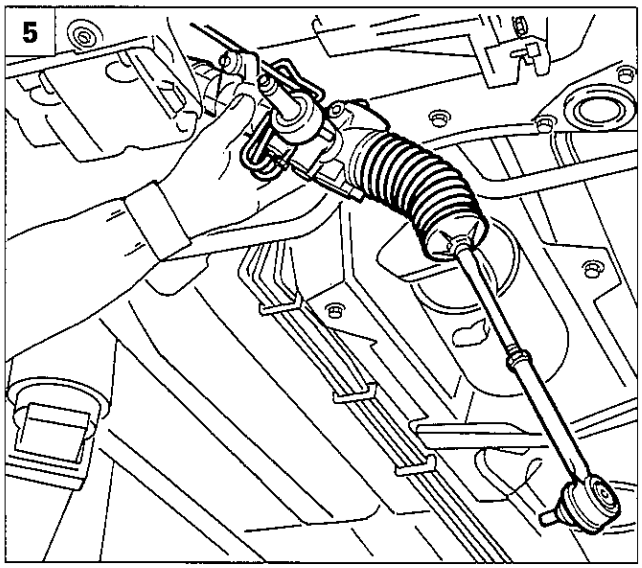


1. Befestigungsschelle der Servoleitungen ausbauen.
2. Hydraulikheber unter dem Fahrzeug am Getriebe ausrichten, Schrauben der Triebwerkshalterung herausschrauben und Triebwerk absenken, so daß das Entfernen des Lenkgetriebes aus dem Fahrzeug erleichtert wird.
3. Hebel der Gegendruckstange am Kugelzapfen des Lenkgetriebes aushängen.
4. Lenkgetriebe aus dem rechten Radraum wie in der Abbildung gezeigt nach außen schieben.
5. Lenkgetriebe aus dem Fahrzeug entfernen.

**HINWEIS** *Zum Einbau die beim Ausbau durchgeführten Arbeitsschritte in entsprechend umgekehrter Reihenfolge durchführen.*




P3W008F04




P3W008F05

| GENERALITES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES | INTRODUCTION TECHNICAL DATA | ALLGEMEINES TECHNISCHE DATEN | GENERALITÀ DATI TECNICI |
|---|---|---|---|
| MOTEUR | ENGINE | MOTOR | MOTORE |
| EMBRAYAGE | CLUTCH | KUPPLUNG | FRIZIONE |
| BOITE DE VITESSES DIFFERENTIEL | GEARBOX DIFFERENTIAL | SCHALTGETRIEBE AUS-GLEICHGETRIEBE | CAMBIO DI VELOCITÀ DIFFERENZIALE |
| ARBRE DE TRANSMISSION | PROPELLER SHAFT | GELENKWELLE | ALBERO DI TRASMISSIONE |
| DIFFERENTIEL ARRIERE | REAR DIFFERENTIAL | HINTERES AUS-GLEICHGETRIEBE | DIFFERENZIALE POSTERIORE |
| FREINS | BRAKING SYSTEM | BREMSEN | FRENI |
| DIRECTION | STEERING | LENKUNG | STERZO |
| SUSPENSIONS ET ROUES | SUSPENSION AND WHEELS | AUFHÄNGUNGEN UND RÄDER | SOSPENSIONI E RUOTE |
| ORGANES SUBSIDIAIRES | AUXILIARY UNITS | ZUSATZ-EINRICHTUNGEN | ORGANI SUSSIDIARI |
| EQUIPEMENT ELECTRIQUE | ELECTRICAL EQUIPMENT | ELEKTRISCHE ANLAGE | IMPIANTO ELETTRICO |
| CARROSSERIE | BODYWORK | CAROSSERIE | CARROZZERIA |

Inhalt

44.

Seite

**VORDERRADAUFHÄNGUNG**

- Aus- und Einbau Lenker 1
- Aus- und Einbau Achsschenkel 1
- Aus- und Einbau Lager vom Achsschenkel 4
- Aus- und Einbau Stabilisator 4
- Aus- und Einbau vorderer Querträger 5
- Aus- und Einbau Stoßdämpfer 8
- Befestigungsmutter des Stoßdämpfers nach Moment anziehen 10
- Befestigungsschrauben des Lenkers nach Moment anziehen 11
- Vorderradaufhängung 11

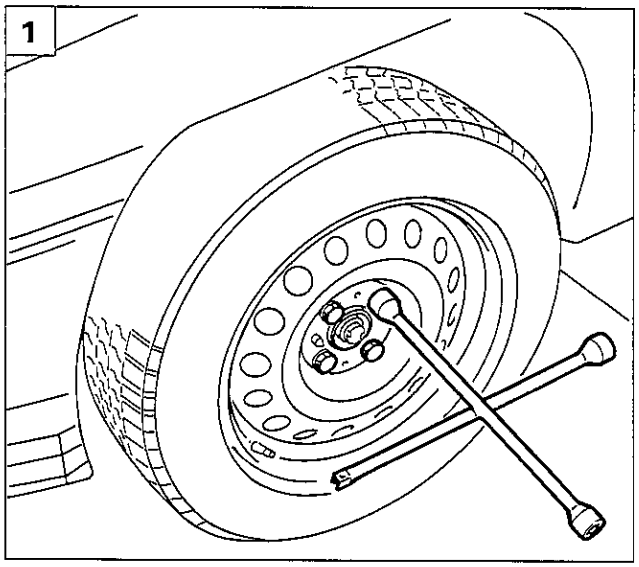
**HINTERRADAUFHÄNGUNG**

- Aus- und Einbau Radnabe 12
- Aus- und Einbau Lenker 13
- Aus- und Einbau Stoßdämpfer 16
- Aus- und Einbau Stabilisator 17
- Aus- und Einbau Radaufhängung hinten komplett 17
- Aus- und Einbau Stoßdämpfer 21
- Hinterradaufhängung 21

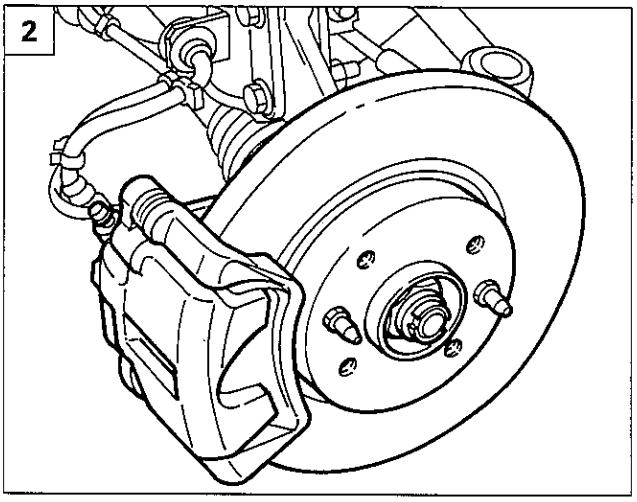
**RADEINSTELLUNG**

- Radeinstellung vorne 22
- Radeinstellung hinten 23

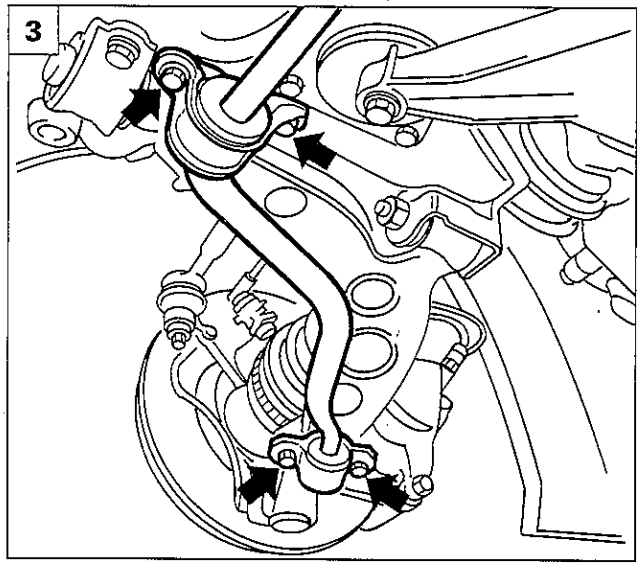
Copyright by Fiat Auto



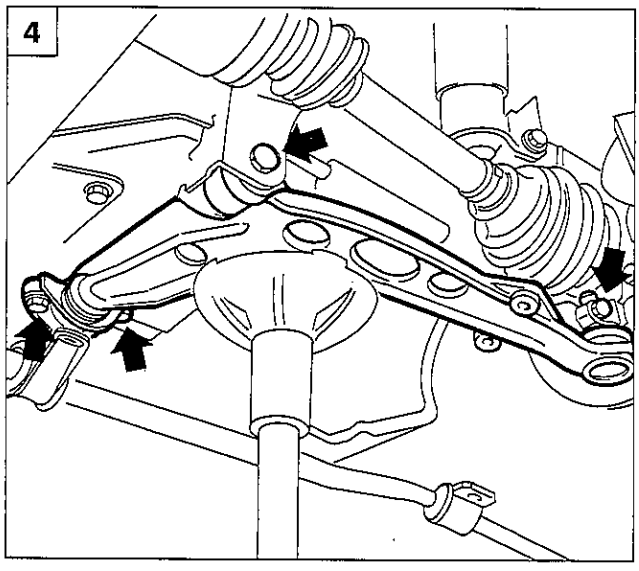

P3W001G01




P3W001G02




P3W001G03




P3W001G04

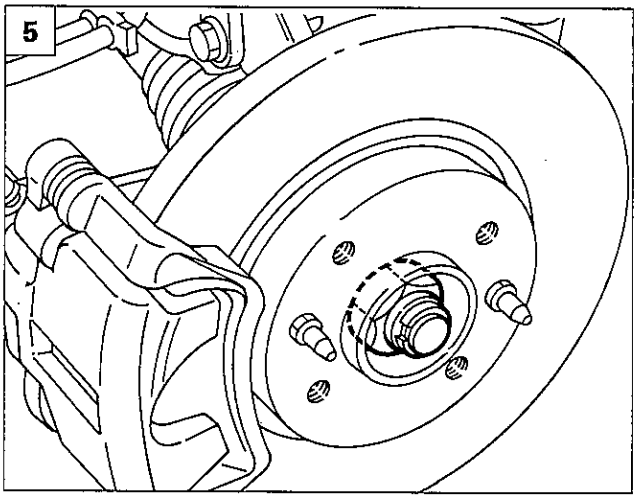
### AUS- UND EINBAU LENKER

1. Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren und die betreffenden Radbolzen lockern.
2. Die Bühne anheben und das Rad abnehmen.
3. Die Befestigungsschrauben am Lenker lösen und den Stabilisator abnehmen.
4. Die Befestigungsschrauben lösen und den Lenker abnehmen. Beim Wiedereinbau muß die Schraube A, die vorne den Lenker am Querträger hält, sowie die anderen B und C, die den Lenker hinten am Querträger halten, müssen mit dem vorgeschriebenen Moment angezogen werden, und zwar unter Nennbelastung des Fahrzeugs (siehe Seite 11).

### AUS- UND EINBAU ACHSSCHENKEL

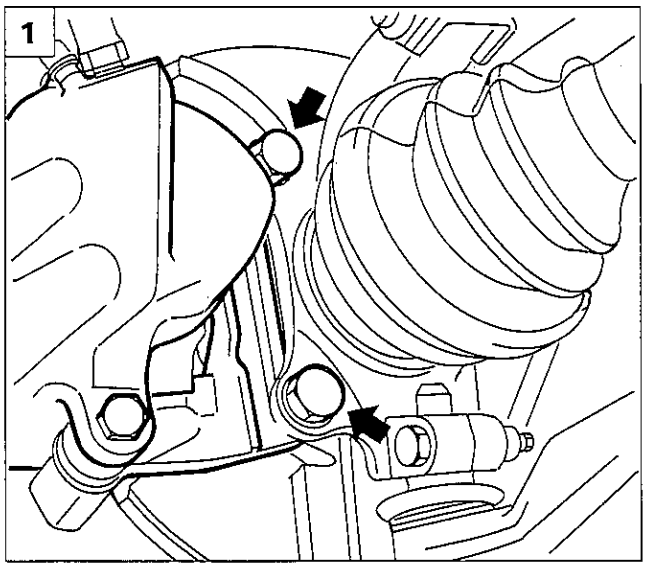
Die bereits beschriebenen Arbeiten 1 und 2 ausführen.

5. Die gequetschte Radnabenmutter richten und dann lösen.

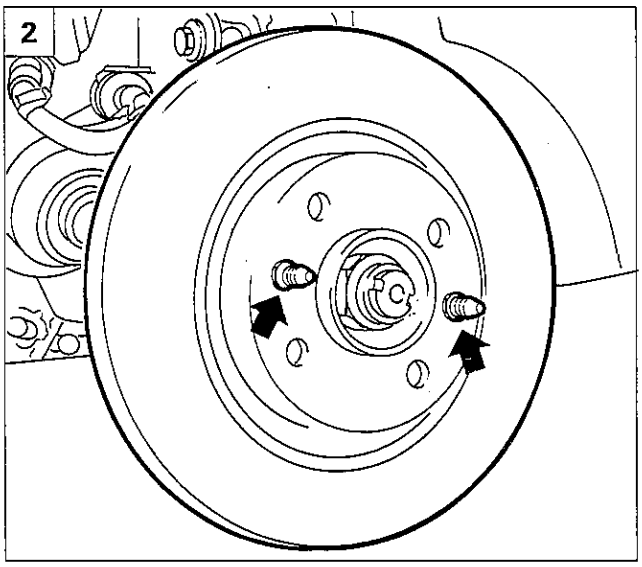



*Copyright by Fiat Auto*

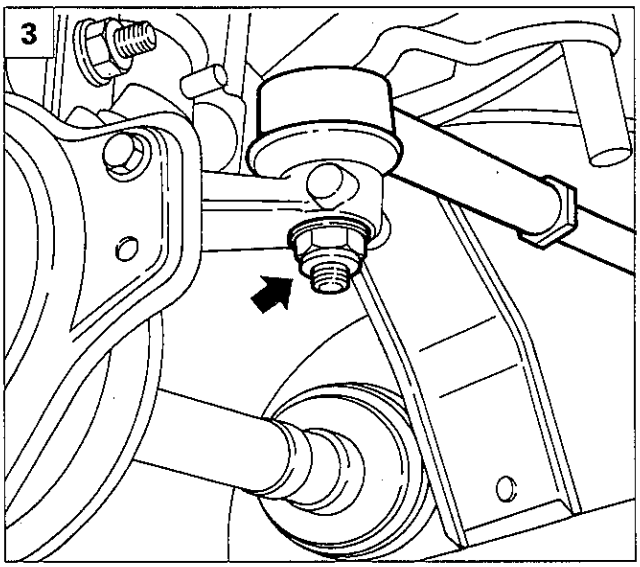
# 44.




P3W002G01

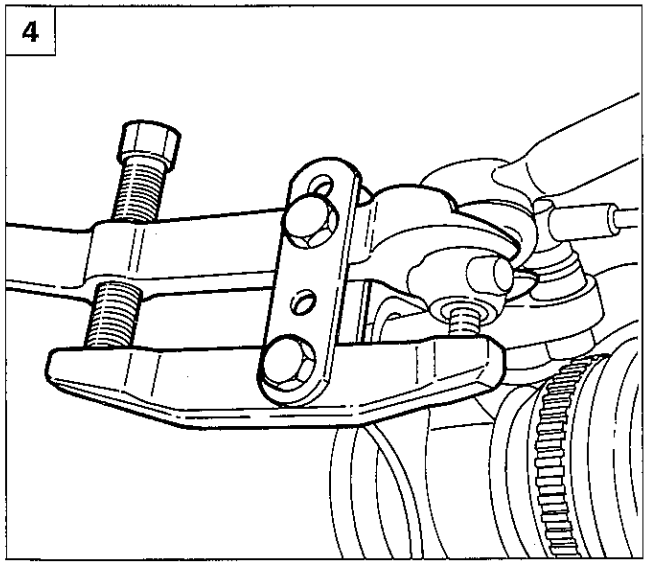



P3W002G02

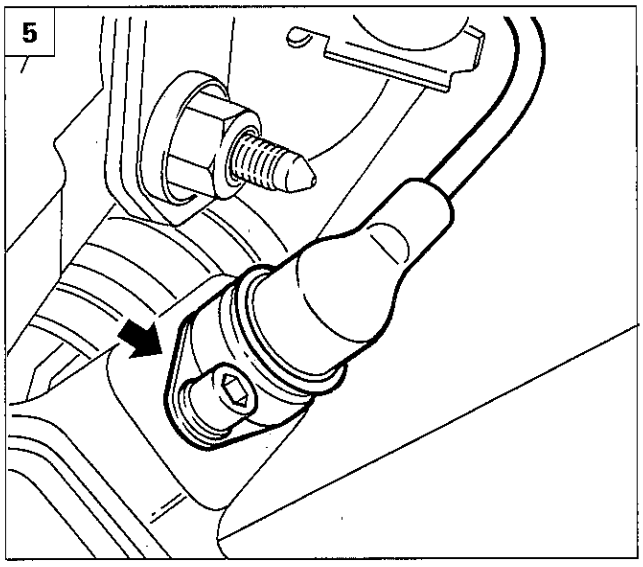



P3W002G03

1. Die Befestigungsschrauben am Achsschenkel und den Bremssattel abnehmen.
2. Die zwei Schrauben (Bild) lösen und die Bremsscheibe abnehmen.
3. Die Befestigungsmutter der Spurstange am Achsschenkel lösen.
4. Die Spurstange vom Achsschenkel mit dem Werkzeug 1847035000 lösen.
5. Die Innensechskantschraube (Bild) lösen und den Sensor vom Impulsrad lösen.

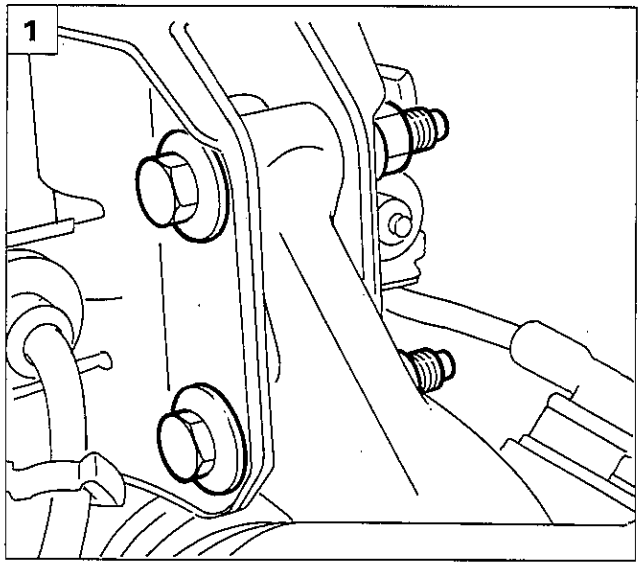



P3W002G04



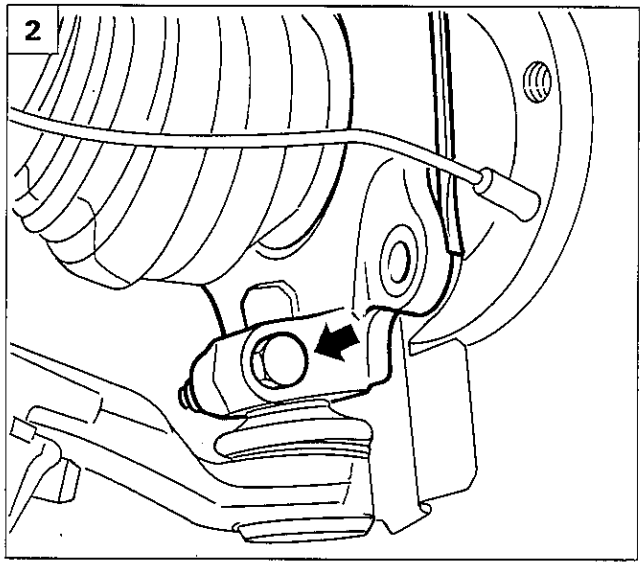

P3W002G05

1



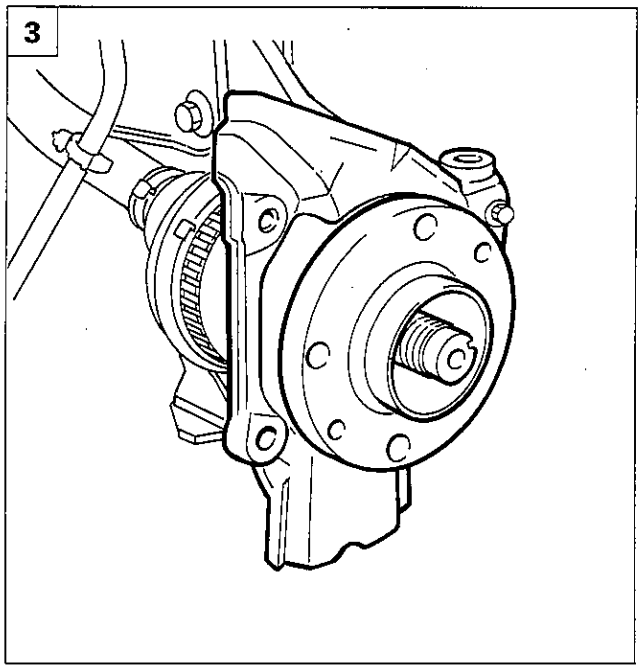
P3W003G01

2



P3W003G02

3



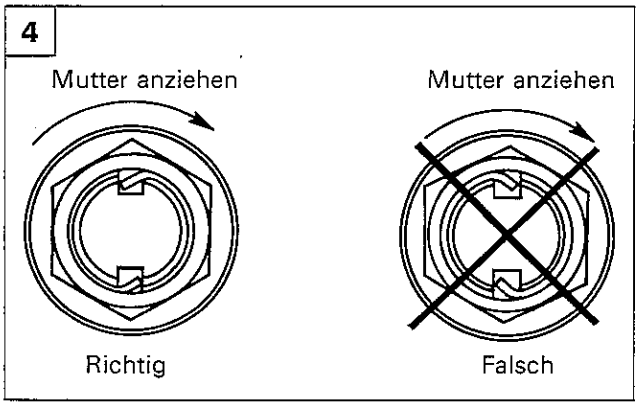
P3W003G03

1. Die Befestigungsschrauben vom Achsschenkel am Stoßdämpfer lösen.
2. Die Befestigungsschraube vom Achsschenkel am Lenker lösen.

3-4. Die Radnabenmutter lösen und den Achsschenkel abnehmen. Beim Wiedereinbau die Radnabenmutter erneuern, nach Moment anziehen und gem. Bild quetschen.

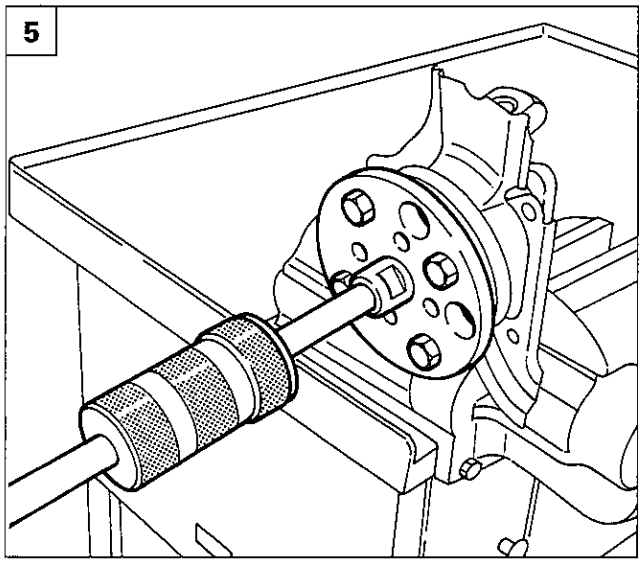
5. Den Radbefestigungsflansch vom Achsschenkel mit den Werkzeugen 1847017001 und 1847017004 trennen.

4




P3W003G04

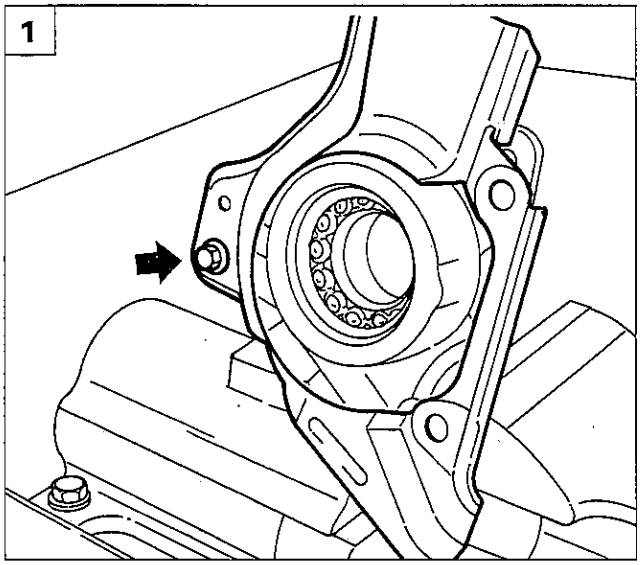
5



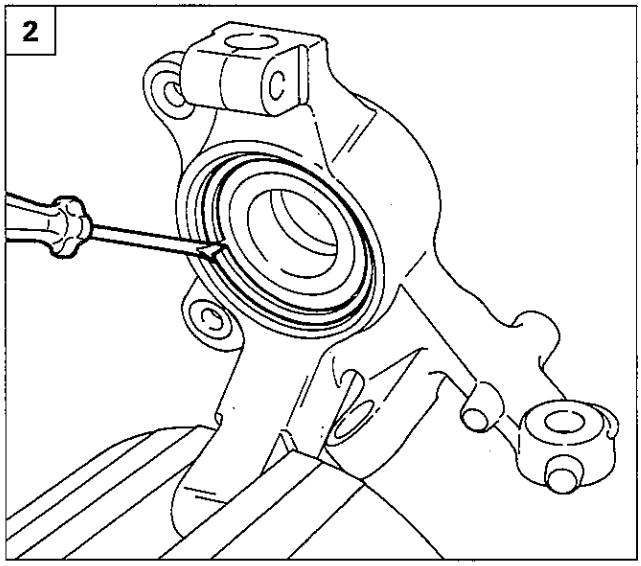
P3W003G05

*Copyright by Fiat Auto*

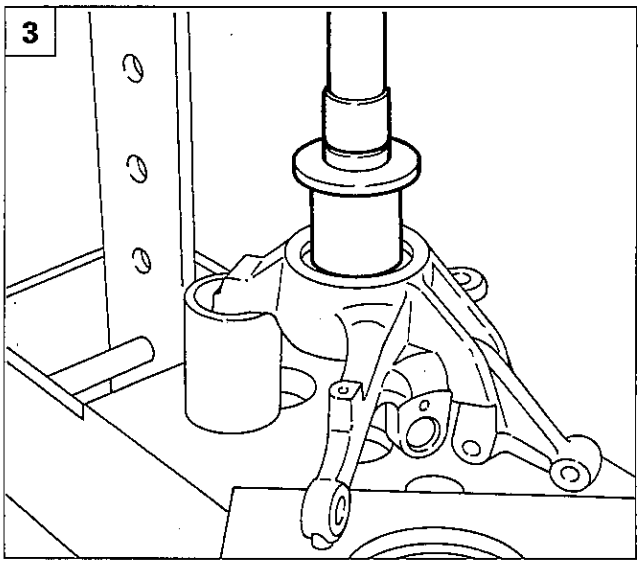
# 44.




P3W004G01




P3W004G02




P3W004G03

1. Die Schutzabdeckung der Manschette vom Kugelbolzen losschrauben (Bild).

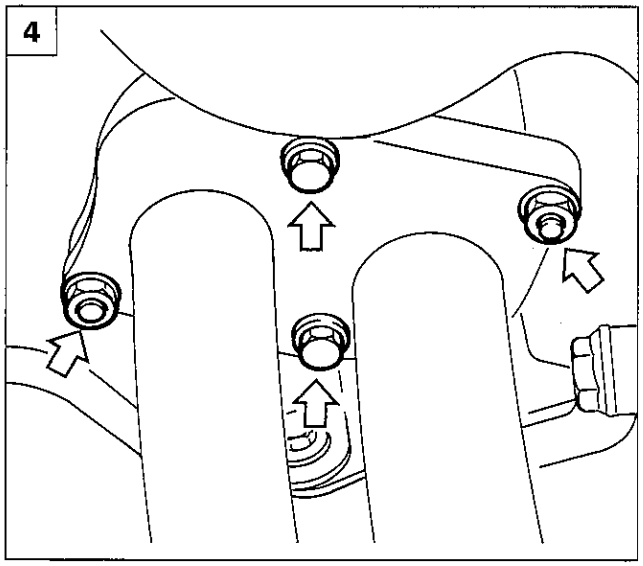
**AUS- UND EINBAU LAGER VOM ACHSSCHENKEL**

2. Den Sicherungsring vom Lageraußenring entfernen.
3. Das Lager vom Achsschenkel an der Presse gem. Bild abdrücken.

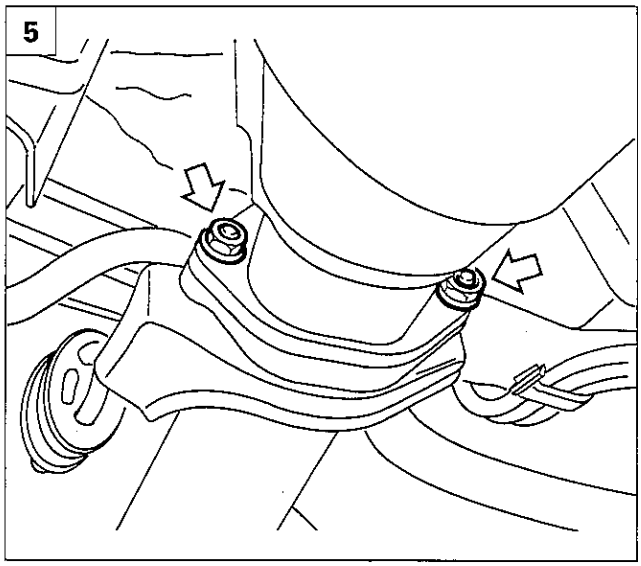
**AUS- UND EINBAU STABILISATOR**

Das Fahrzeug auf der Hebebühne anheben.

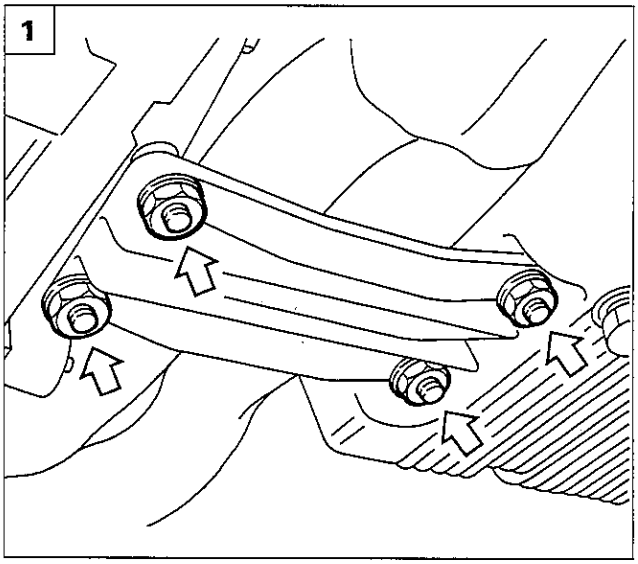
4. Das erste Auspuffrohr vom Auspuffkrümmer losschrauben.
5. Das erste Auspuffrohr vom Katalysator losschrauben.



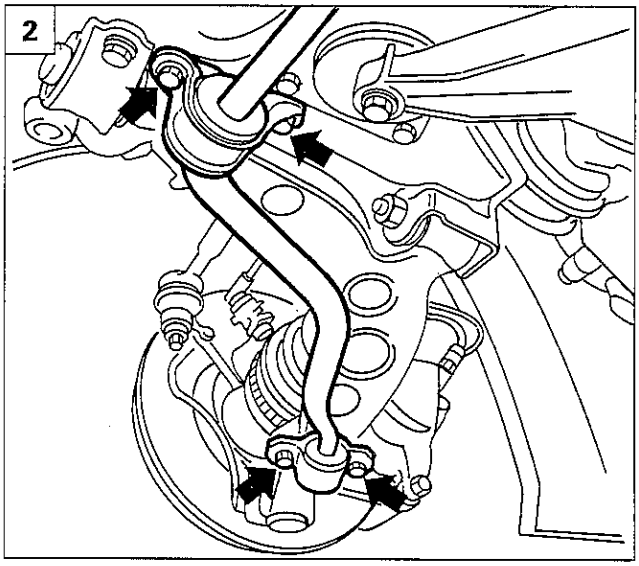

P3W004G04



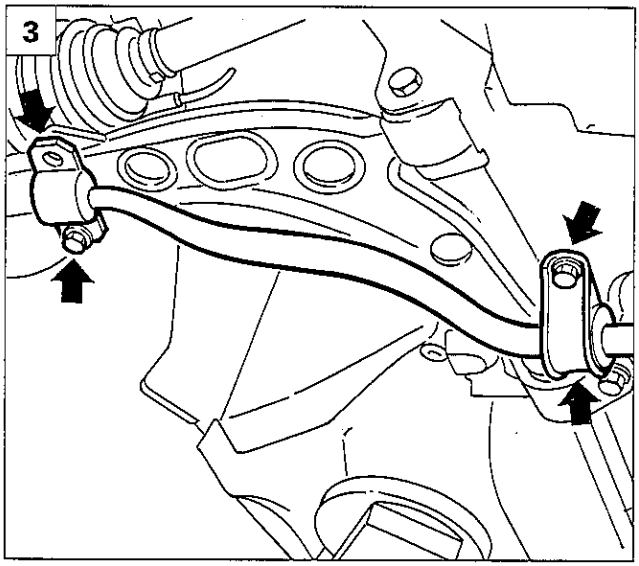

P3W004G05



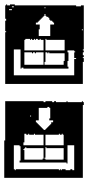

P3W005G01




P3W001G03




P3W006G02

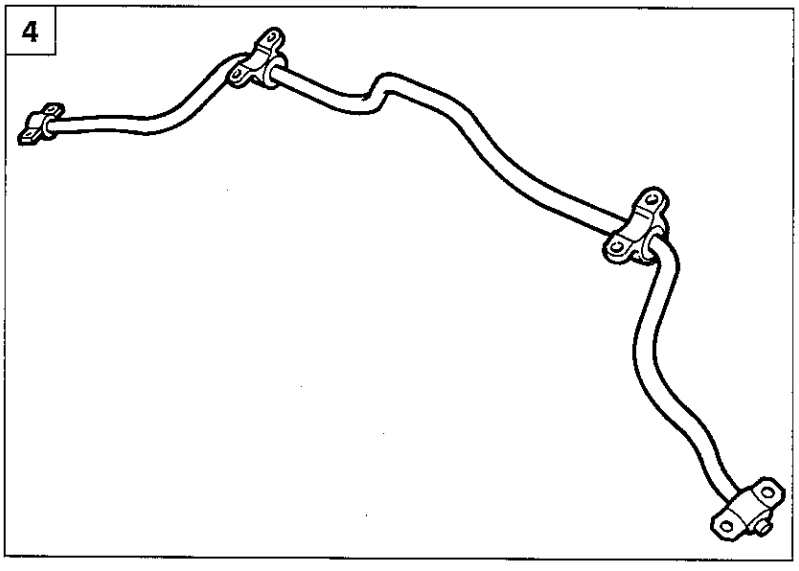


1. Die gezeigten Schrauben lösen und das Stützblech abnehmen. Dann das erste Auspuffrohr abnehmen.
2. Die Befestigungsschrauben vom Stabilisator am vorderen Querträger Fahrerseite lösen.
3. Die Befestigungsschrauben vom Stabilisator am vorderen Querträger Beifahrerseite lösen.
4. Den Stabilisator abnehmen. Abgenutzte Gummilager erneuern.

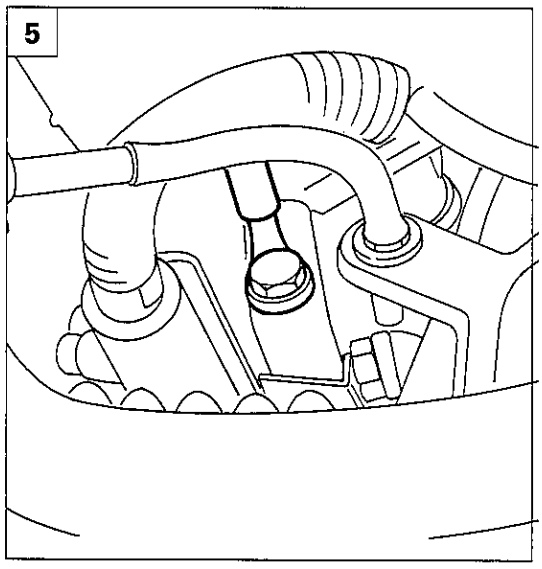
### AUS- UND EINBAU QUERTRÄGER VORNE

Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren und die vorderen Radbolzen lockern.

5. Die Befestigungsschraube vom Massekabel am Motor lösen.



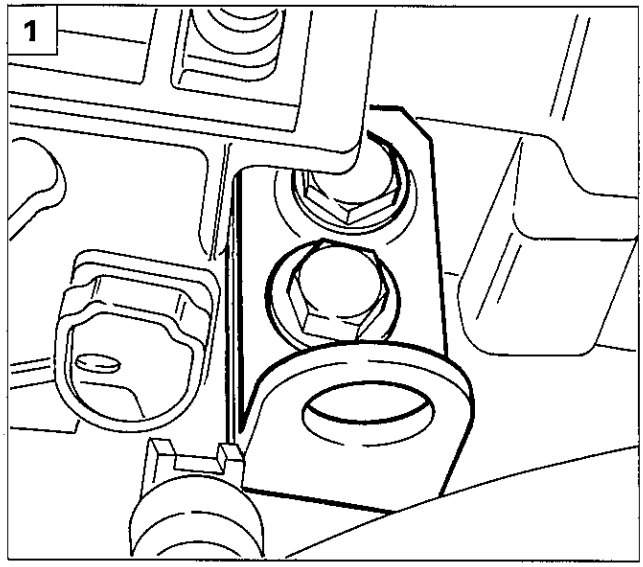

P3W005G03



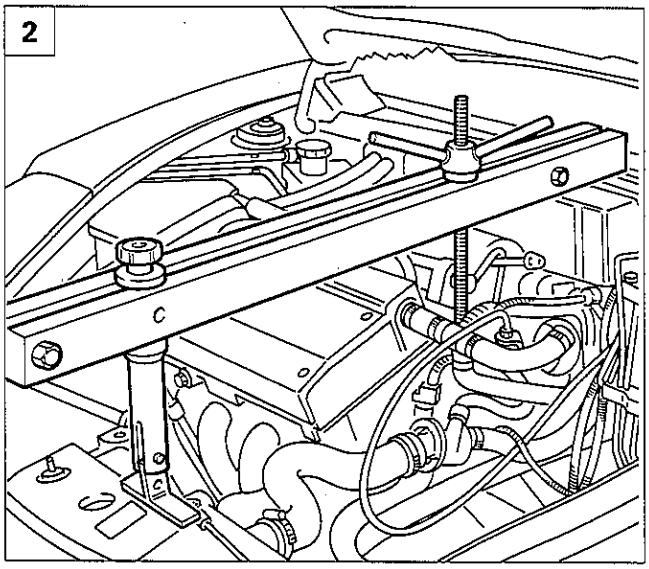

P3W005G04

*Copyright by Fiat Auto*

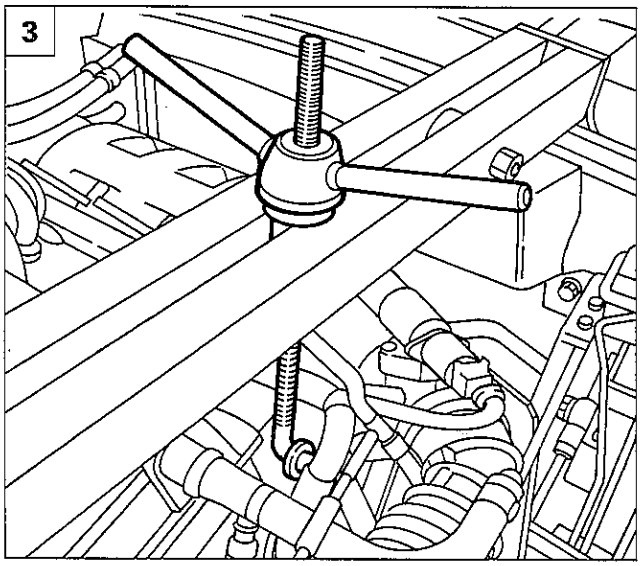
# 44.



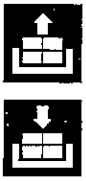

P3W006G01




P3W006G02



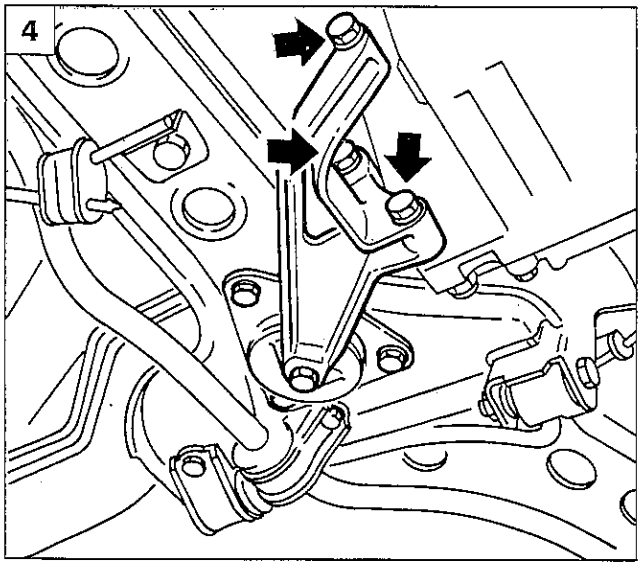

P3W006G03



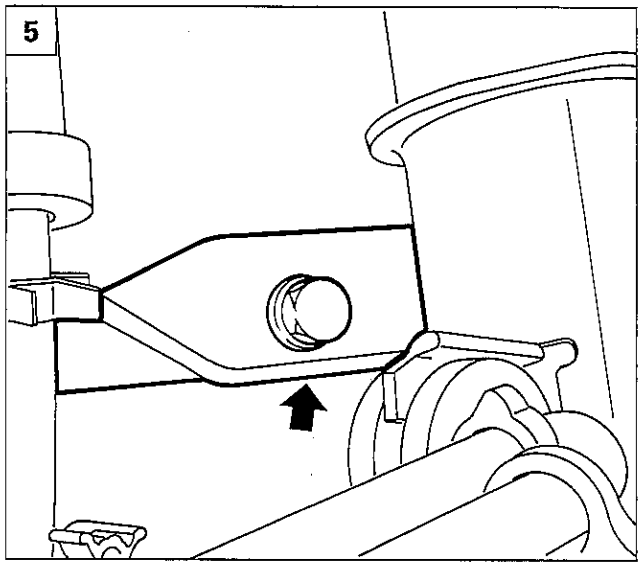
1. Den Bügel (selbstgebaut) gem. Bild mit den zwei gezeigten Schrauben befestigen.
2. Das Werkzeug 1860851000 auf den Motorraum gem. Bild befestigen.
3. Die Zugstange vom Werkzeug 1860851000 am Bügel befestigen.

Fahrzeug anheben und beide Vorderräder abnehmen. Dann die Arbeiten 3, 4, 5 auf Seite 4 ausführen.

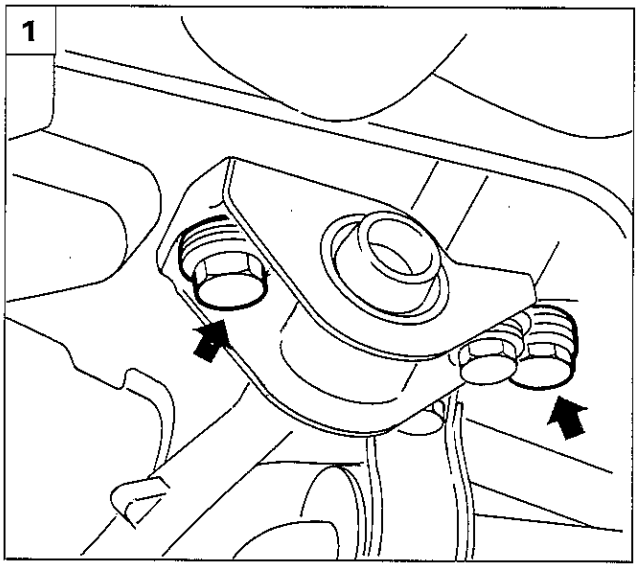
4. Die gezeigten Schrauben lösen und das Triebwerkslager Getriebeseite ausbauen.
5. Die gezeigte Befestigungsschraube vom Formbügel am Aufbau lösen. Diese Arbeit auf beiden Seiten ausführen.



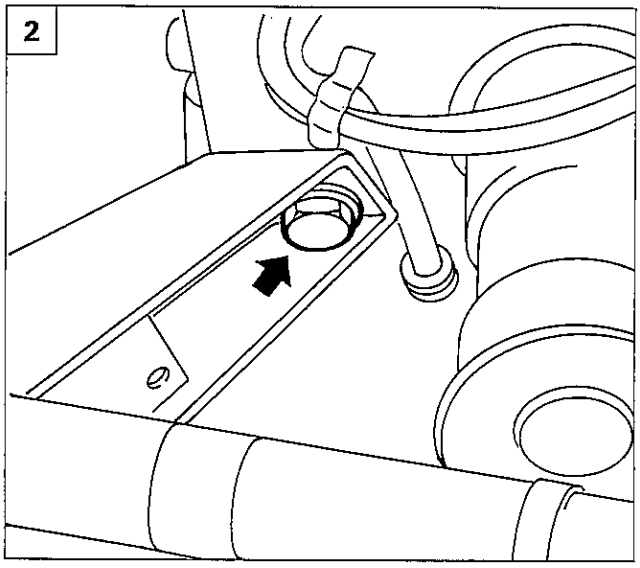

P3W006G04



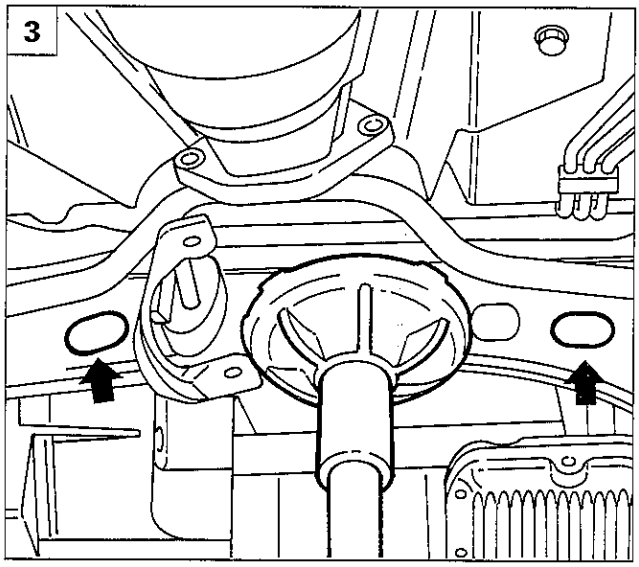

P3W006G05



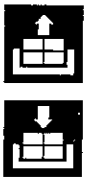

P3W007G01



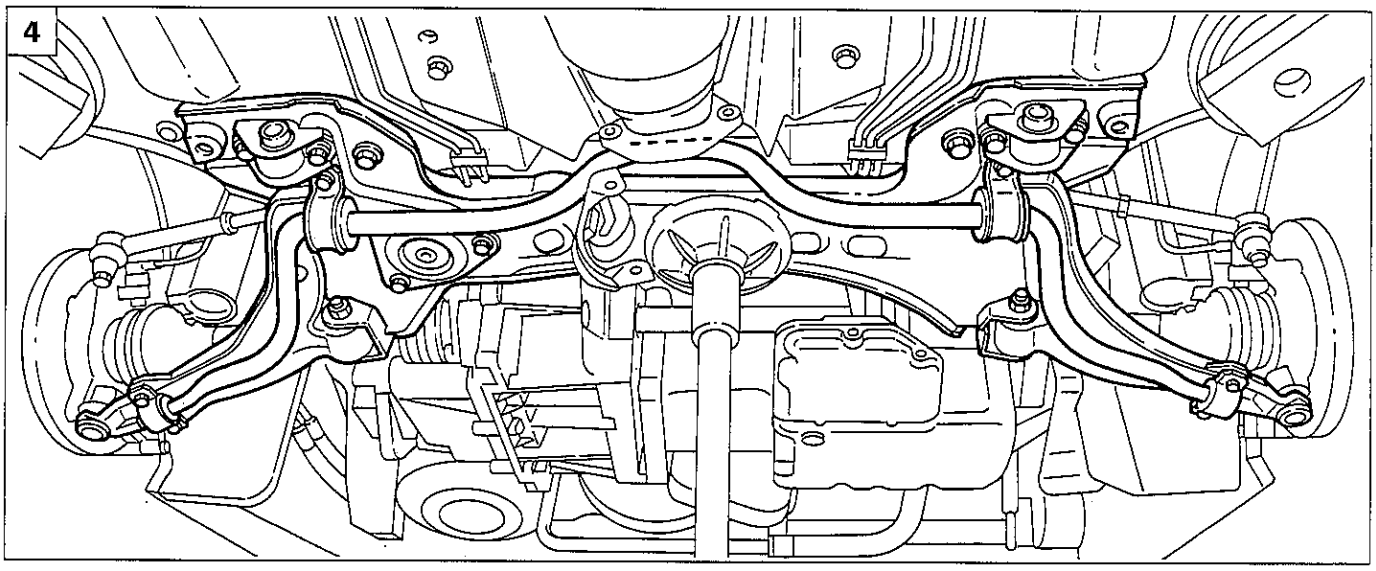

P3W007G02




P3W007G03



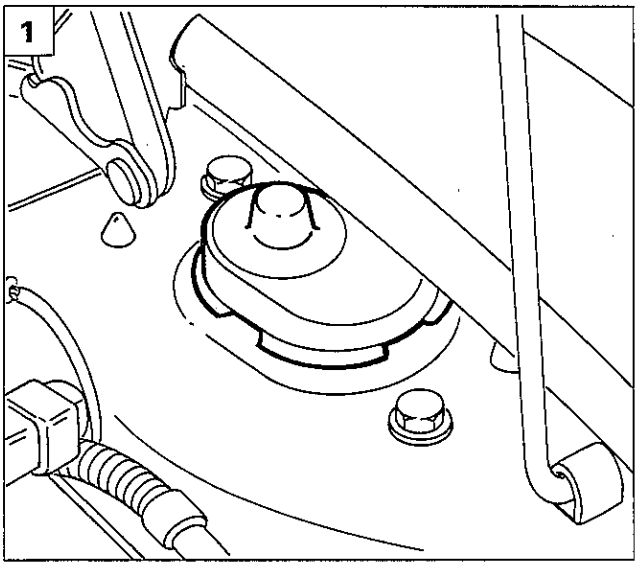
1. Die Befestigungsschrauben vom Querträger am Aufbau an beiden Seiten lösen.
2. Die gezeigte Schraube an beiden Seiten des Fahrzeugs lösen. Beim Wiedereinbau müssen die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Moment angezogen werden.
3. Den hydraulischen Wagenheber unter den Querträger stellen und die zwei Schrauben (siehe Bild) lösen. Beim Wiedereinbau müssen die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Moment angezogen werden.
4. Den hydraulischen Wagenheber langsam senken und den kompletten Querträger abnehmen.



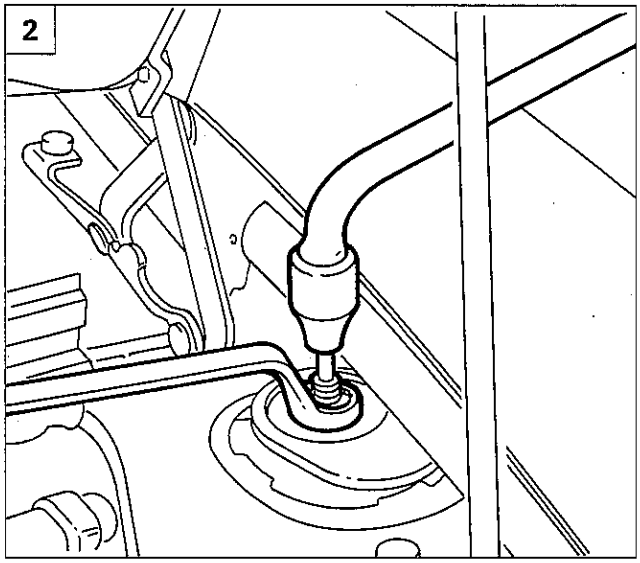

P3W007G04

*Copyright by Fiat Auto*

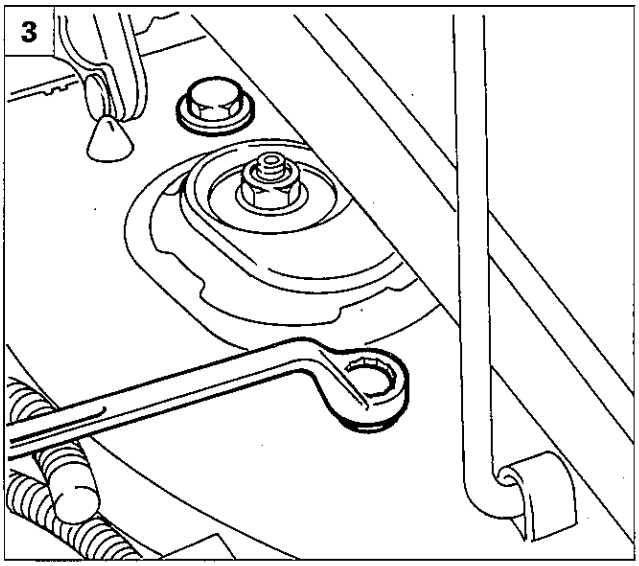
# 44.



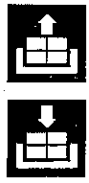

P3W008G01




P3W008G02



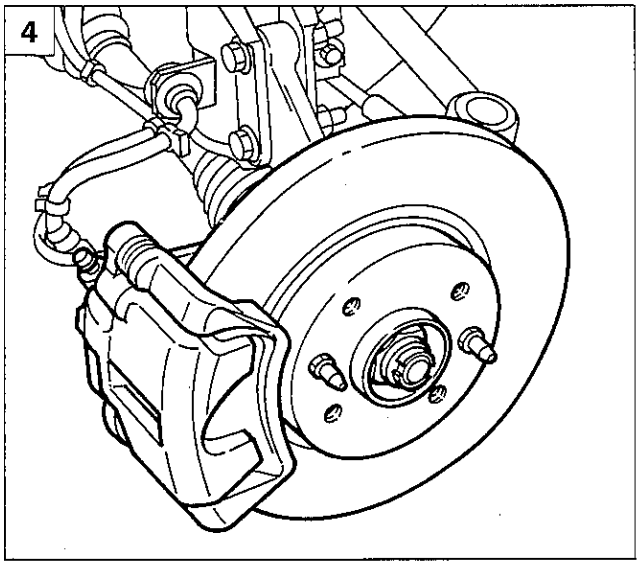

P3W008G03



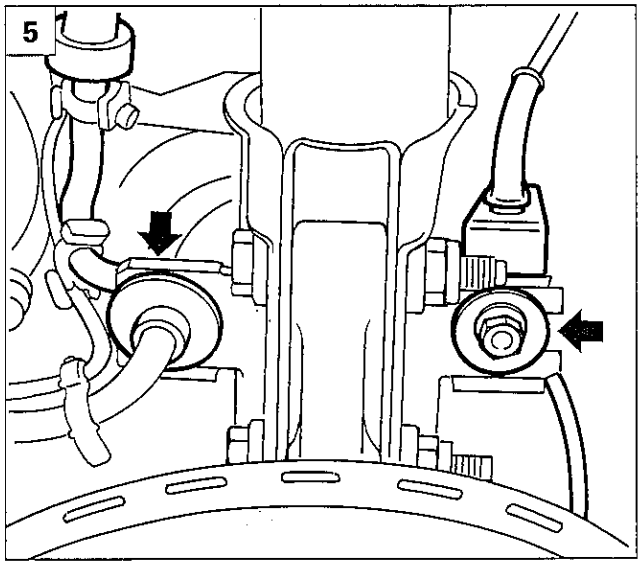
### AUS- UND EINBAU STOSSDÄMPFER

Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren und die betreffenden Radbolzen lockern.

1. Gummideckel abnehmen.
2. Die Befestigungsmutter des Stoßdämpfers am Gummilager lockern.
3. Die oberen Befestigungsschrauben vom Federbein am Aufbau lösen.
4. Das Fahrzeug anheben und das Rad abnehmen.
5. Die Verkabelung und die Bremsleitungen vom Stoßdämpfer lösen.

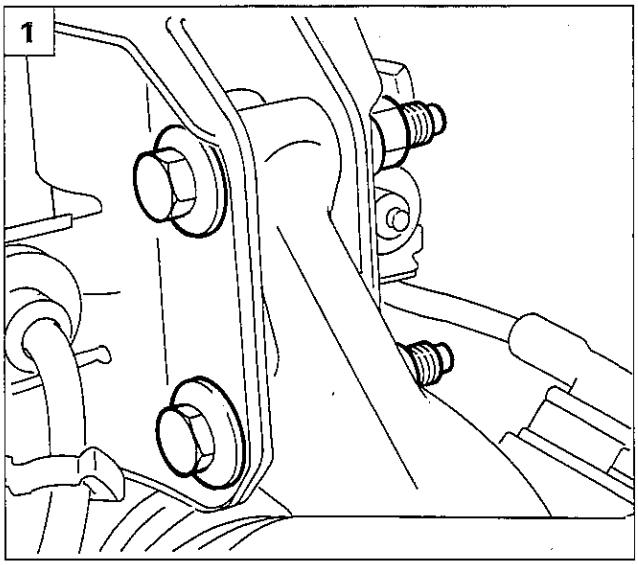



P3W008G04



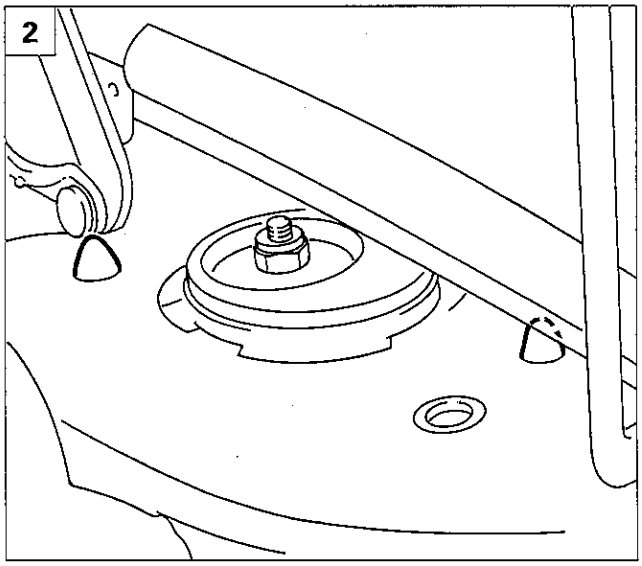

P3W008G05

1



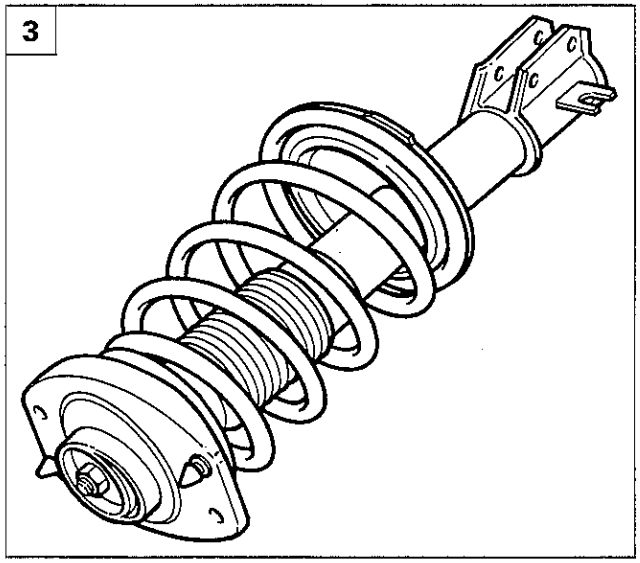
P3W003G01

2



P3W009G01

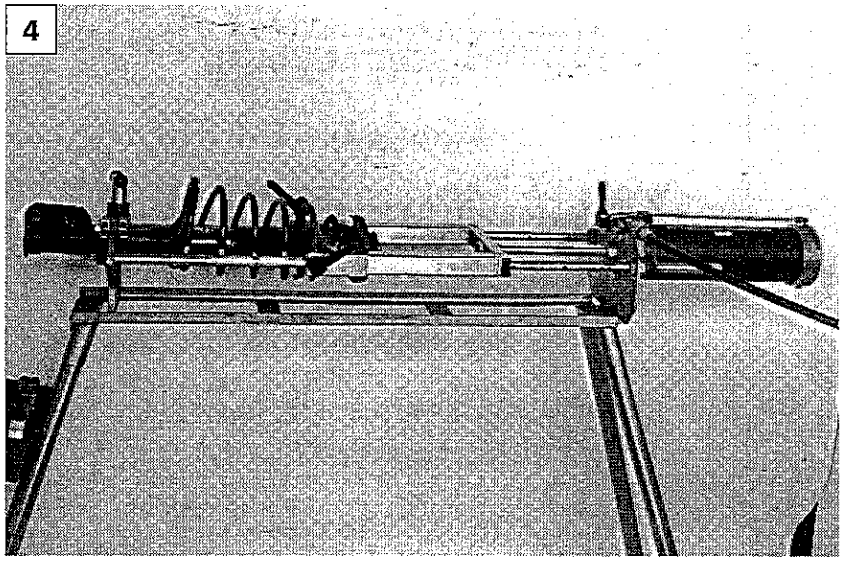
3



P3W009G02

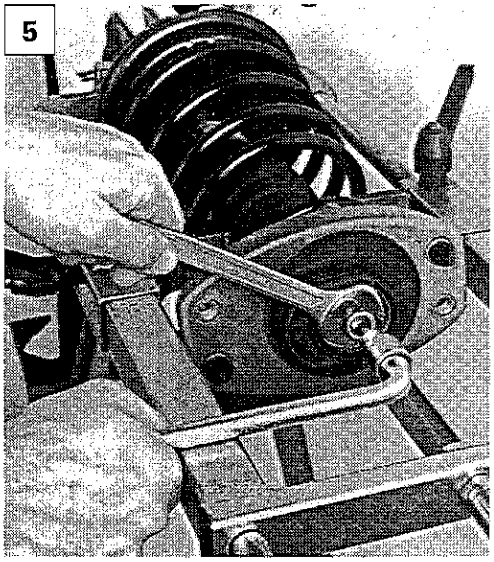
1. Die gezeigten Schrauben lösen und den Stoßdämpfer vom Achsschenkel trennen.
2. Die zwei Kunststoffstifte (Bild) herausziehen.
3. Das Federbein abnehmen.
4. Das Federbein auf das pneumatische Werkzeug 1874555000 setzen, um die Feder auszubauen.
5. Die Befestigungsmutter vom Stoßdämpfer am Gummilager lösen.

4



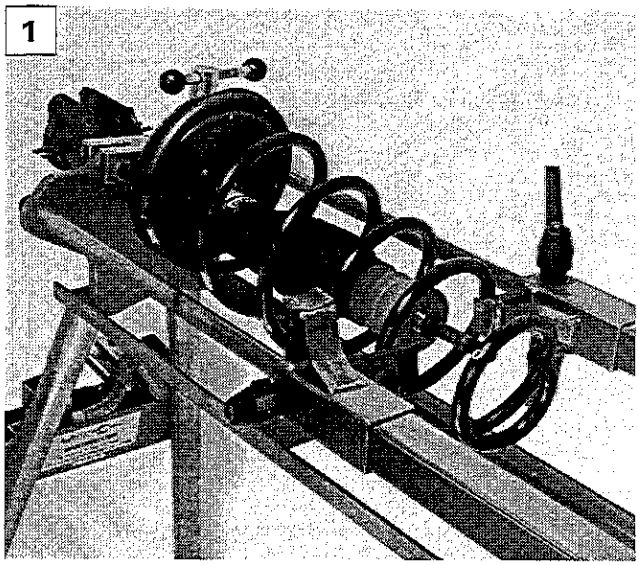
P3W009G05

5



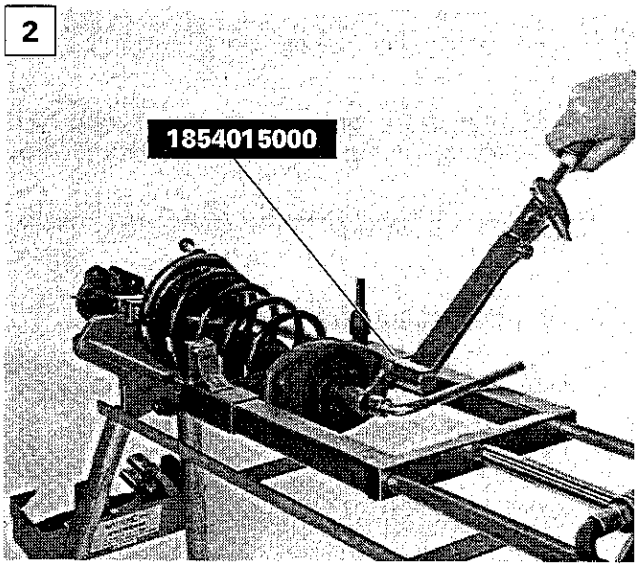
P3W009G05

*Copyright by Fiat Auto*




P3W010G01

1. Die Schraubenfeder vom Stoßdämpfer trennen.

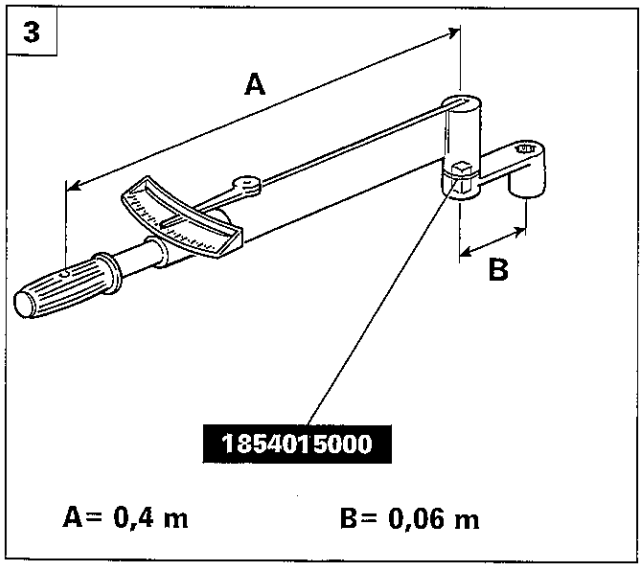



P3W010G03

2. Beim Einbau muß das Gummilager je nach nötigem Nachlauf gedreht werden.

   Gummilager links für Fahrzeuge mit Nachlauf von 3°30′ (*).

   (*). Fahrzeug fahrbereit, Reifen mit vorgeschriebenem Druck, Tank voll.

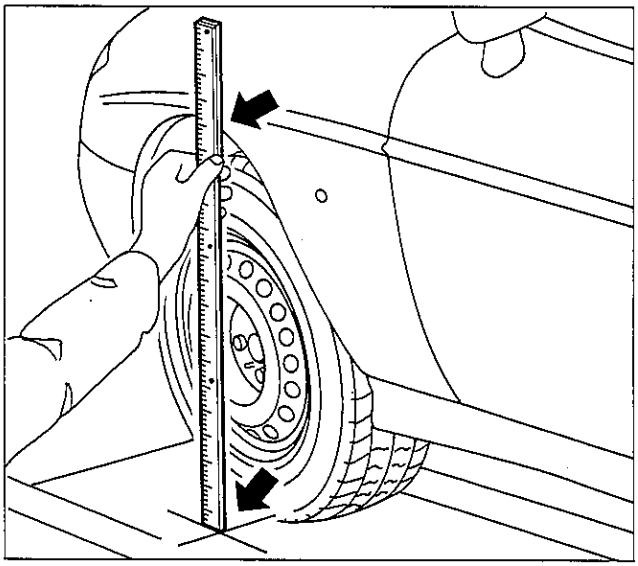



P3W010G04

**STOSSDÄMPFERMUTTER NACH MOMENT ANZIEHEN**

3. Da das Werkzeug 1854015000 auf den Drehmomentschlüssel gesetzt werden muß, verändert sich das Nennanzugsmoment, das sich aus folgender Formel ergibt:

$$\frac{\text{Länge Drehmomentschlüssel (A)} \times \text{Nennanzugsmoment (C)}}{\text{Länge Drehmomentschlüssel (A)} + \text{Werkzeuglänge (B)}} =$$



P3W011G01

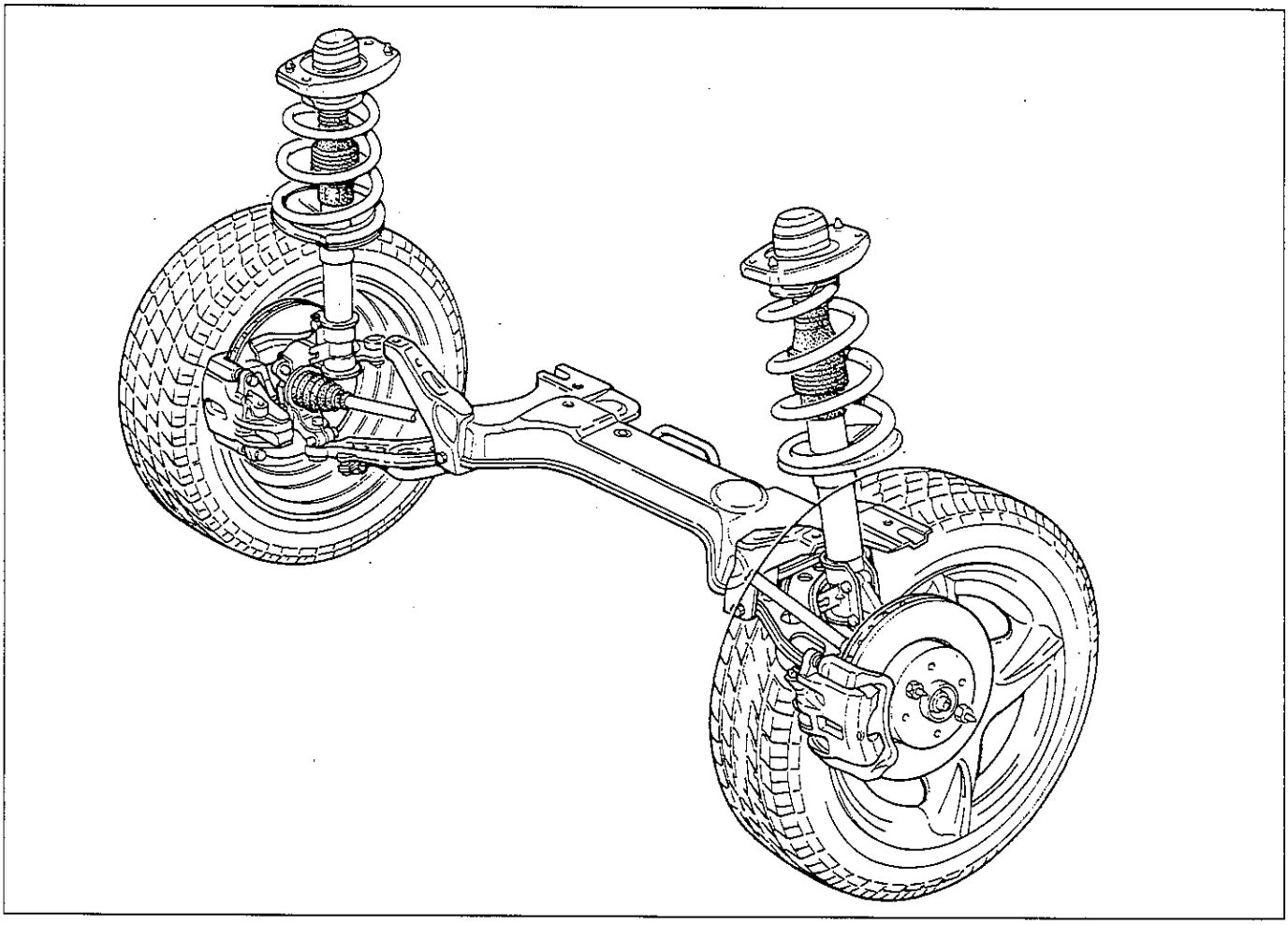


**LENKER-BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN NACH MOMENT ANZIEHEN**

Die Befestigungsschrauben vom Lenker müssen nach Moment mit dem Lenker unter Nennbelastung angezogen werden: Die Räder einbauen und das Fahrzeug auf die Stegbühne fahren.

Die Nennbelastung wird erreicht, indem Gewichte aufgelegt werden, bis der Gipfel des vorderen Kotflügelausschnitts (gemessen durch die Radmitte) 631 mm vom Boden steht.

Nur so wird die einwandfreie Funktion der Vorderradaufhängung ohne vorzeitige Abnutzung der Gummibuchsen vom Querlenker gewährleistet.

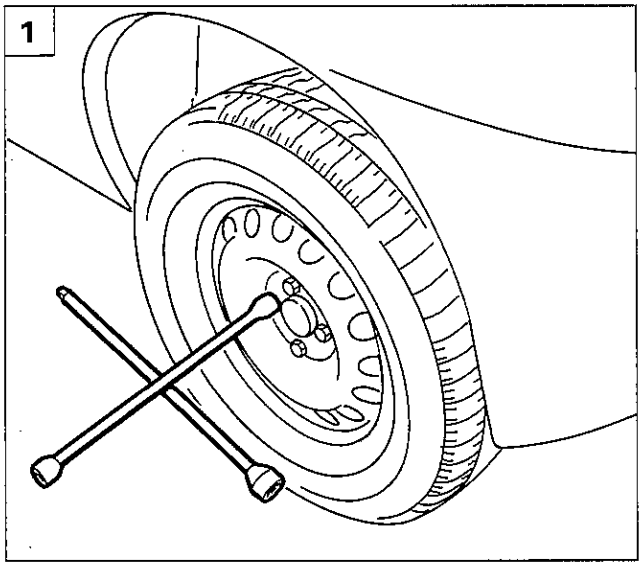


**Vorderradaufhängung**

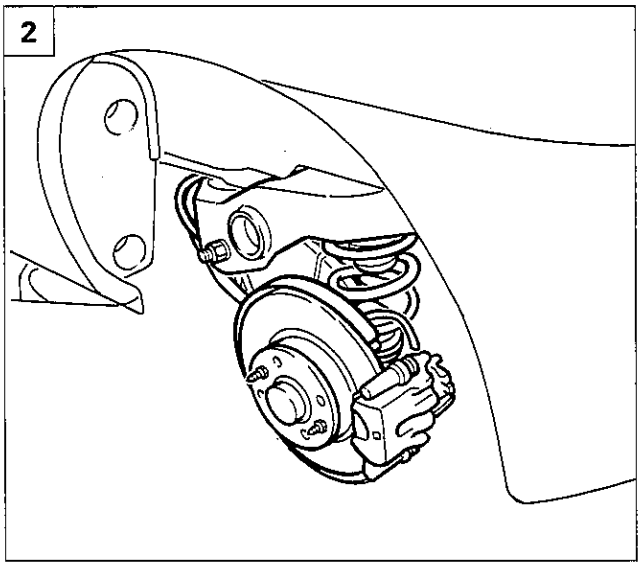
P3W011G02

*Copyright by Fiat Auto*

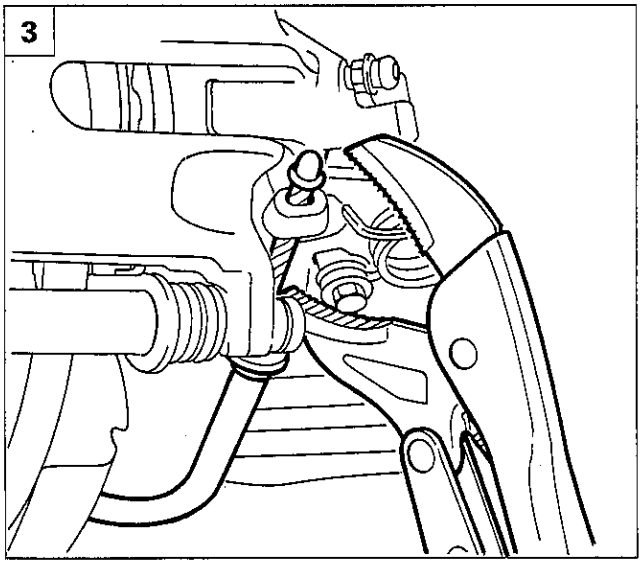
# 44.



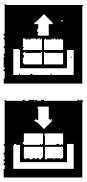
P3W012G01



P3W012G02

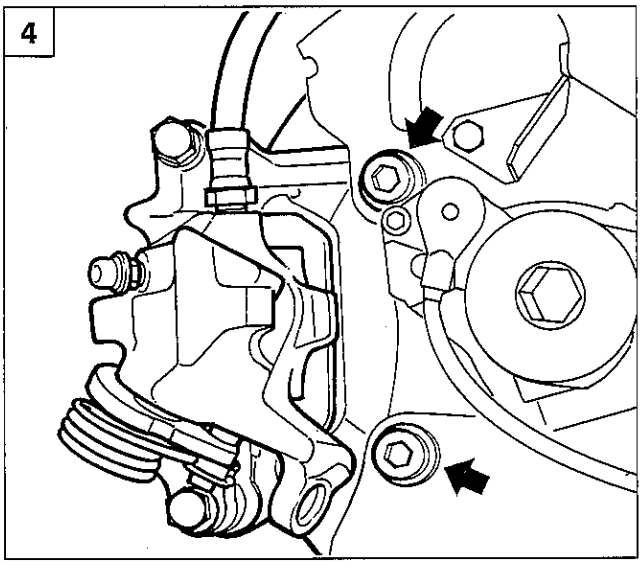


P3W012G03

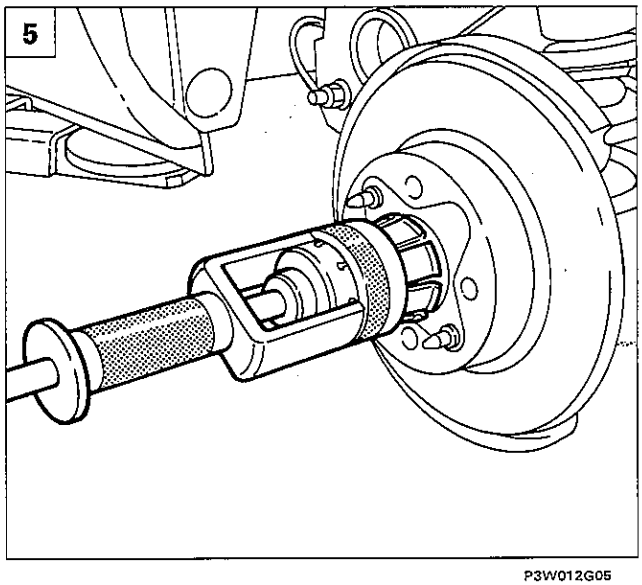


### AUS- UND EINBAU RADNABE

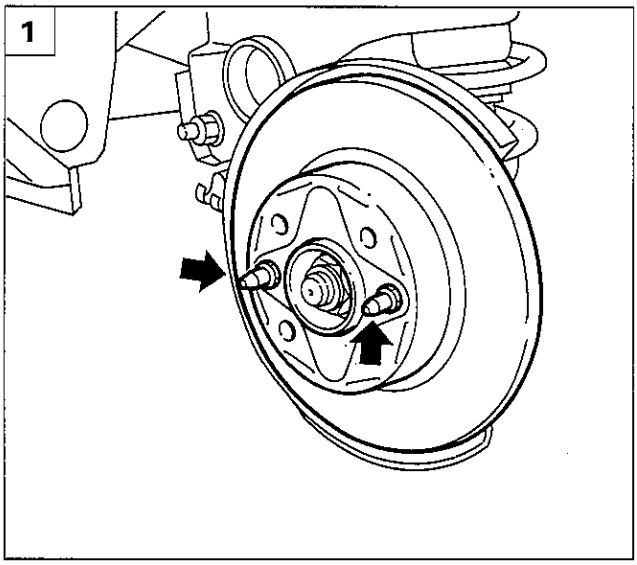
1. Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren und die betreffenden Radbolzen lockern.
2. Das Fahrzeug anheben und das Rad abnehmen. Dann die Radnabenmutter lockern.
3. Das Handbremsseil vom Bremssattel gem. Bild lösen.
4. Die Innensechskantschrauben (Bild) lösen und den Bremssattel abnehmen.
5. Die Radnabenkappe mit dem Werkzeug 1847014000 ausbauen.



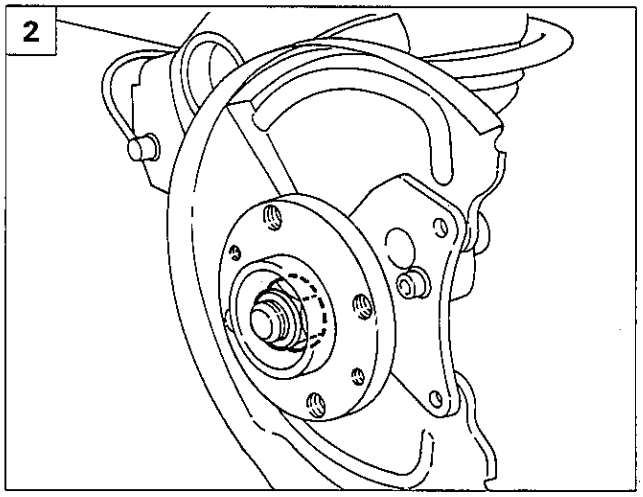
P3W012G04



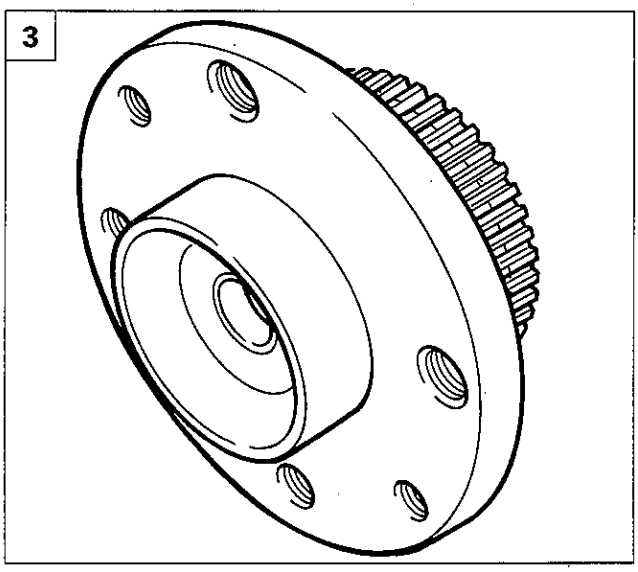
P3W012G05



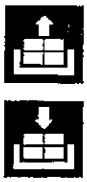

P3W013G01




1. Die Radzentrierschrauben (Bild) lösen und die Bremsscheibe abnehmen.
2. Die gequetschte Radnabenmutter richten und lösen. Beim Einbau muß die Radnabenmutter erneuert, mit dem vorgeschriebenem Moment angezogen und dann gequetscht werden, siehe Seite 3 Bild 4.
3. Die Radnabe abnehmen.



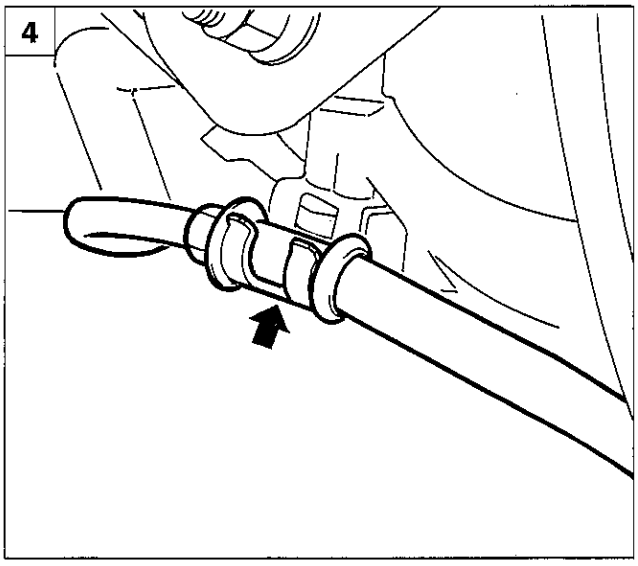

P3W013G03



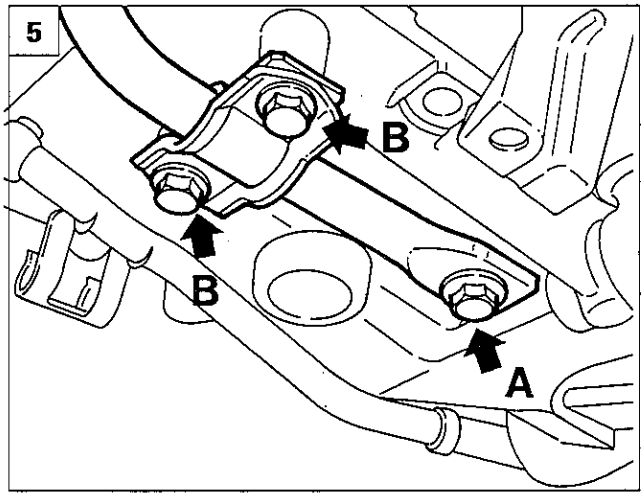
### AUS- UND EINBAU QUERLENKER

Die Arbeiten zum Aus- und Einbau der Nabe außer 4 auf Seite 12 ausführen.

4. Die Hülle der Feststellbremse vom Halter (Bild) auf dem Querlenker lösen.
5. Die gezeigten Schrauben auf beiden Fahrzeugseiten lösen und den Stabilisator abnehmen. Beim Einbau müssen die Schraube A und die Schraube B mit dem vorgeschriebenen Moment angezogen werden.

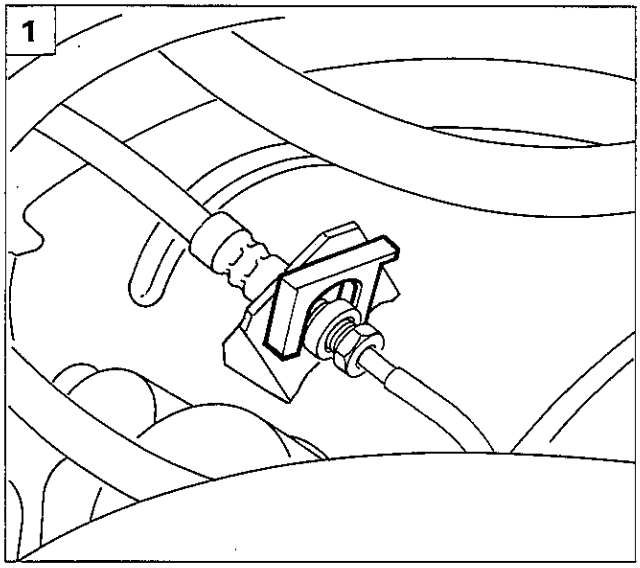



P3W013G04

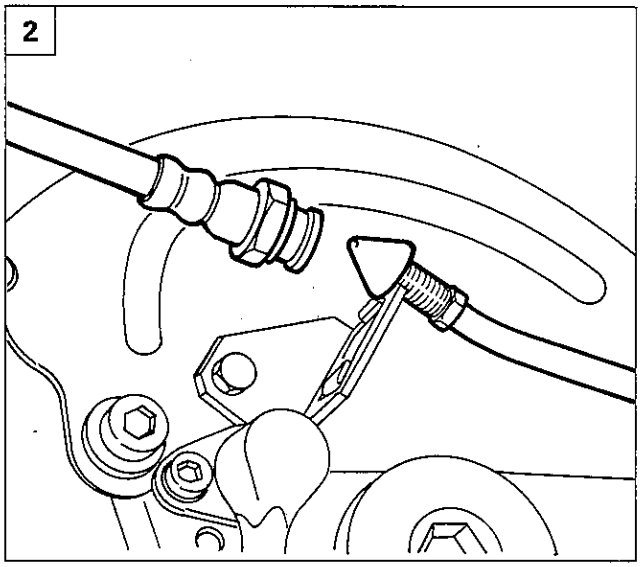



P3W013G05

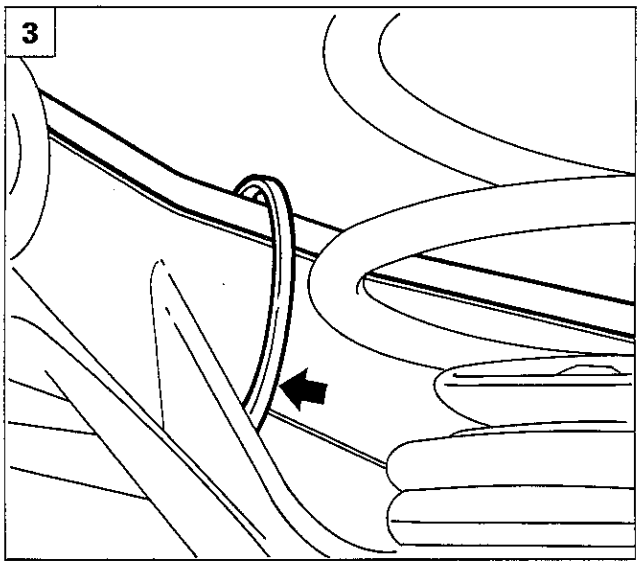
# 44.



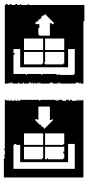
P3W014G01



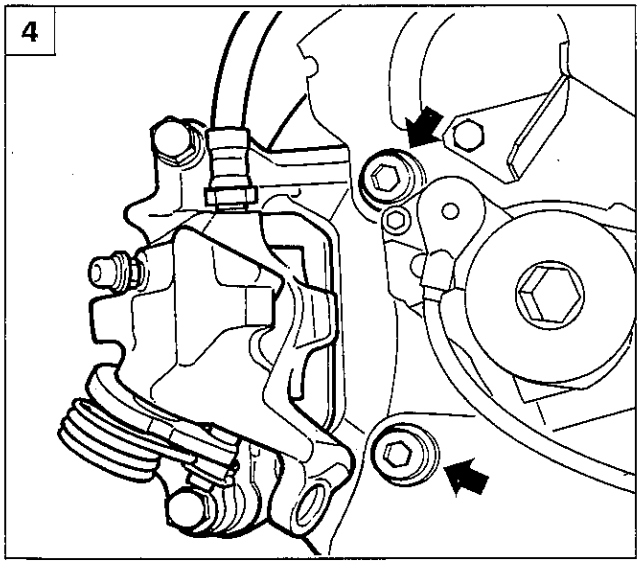
P3W014G02



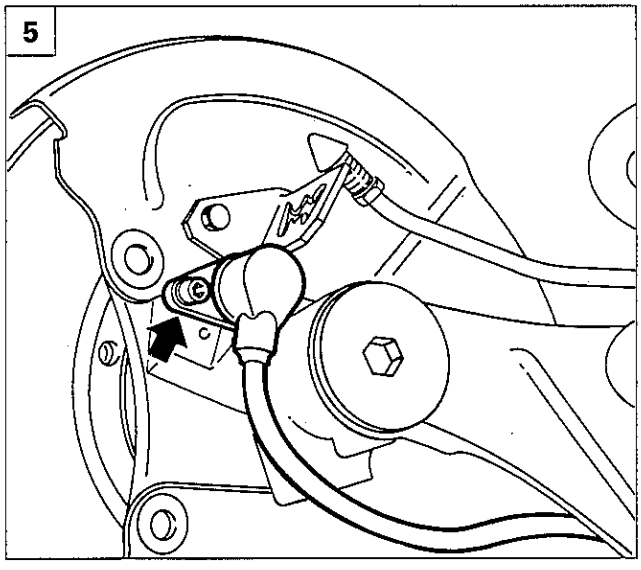
P3W014G03



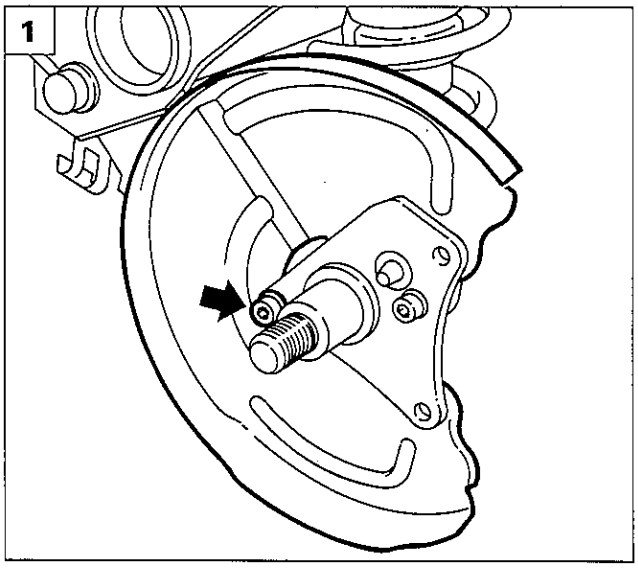
1. Die Halteklammer der Bremsleitung (Bild) ausbauen.
2. Den Schlauch der Bremsanlage vom Rohr trennen und verstopfen, damit keine Bremsflüssigkeit ausläuft.
3. Die Schelle (Bild) schneiden, damit das Rohr vom Lenker gelöst wird.
4. Die zwei Innensechskantschrauben (Bild) lösen und den Bremssattel abnehmen.
5. Die Schraube (Bild) lösen und den Sensor vom Impulsrad abnehmen.



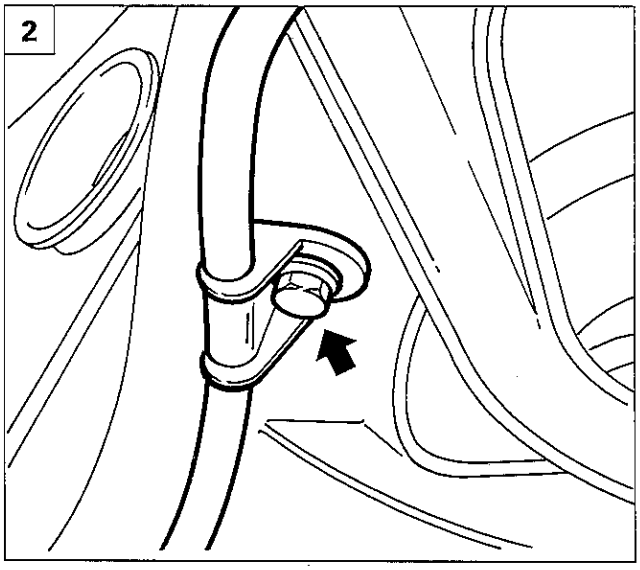
P3W012G04



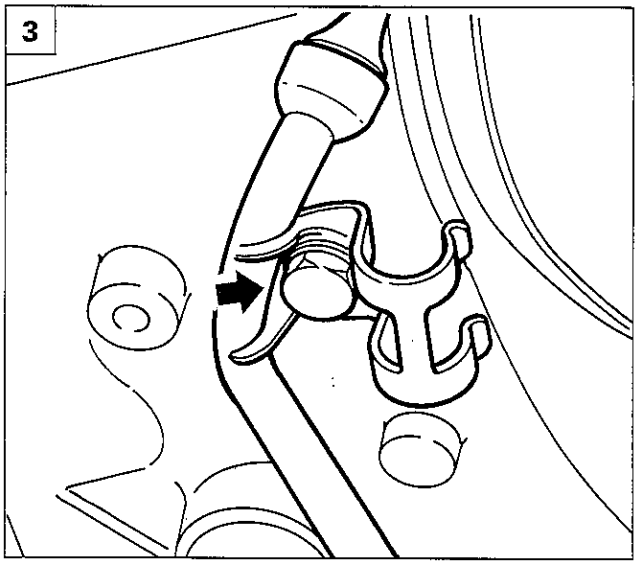
P3W014G04



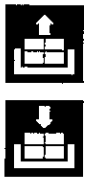

P3W015G01




P3W015G02

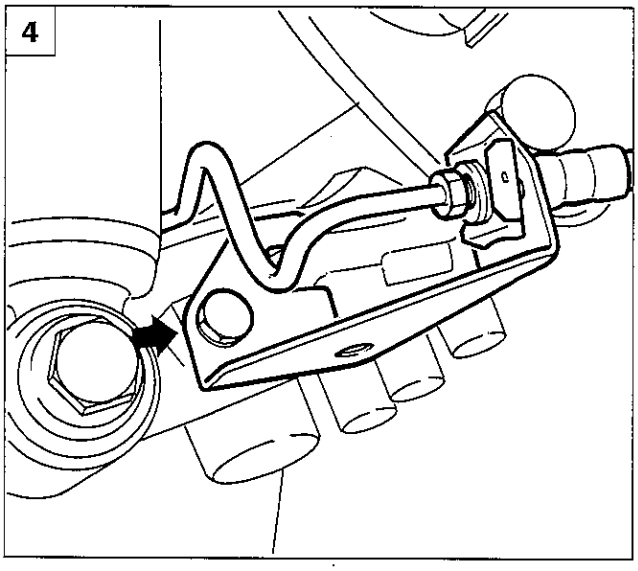



P3W015G03

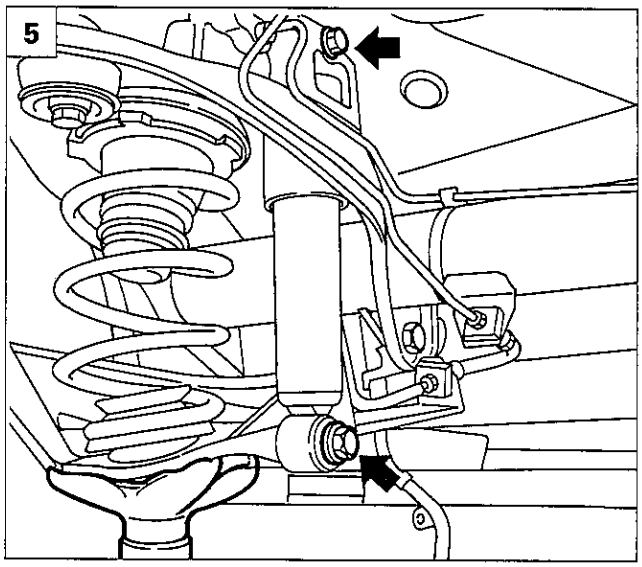


1. Die gezeigte Schraube lösen und die der Bremsscheibe abnehmen.
2. Die Schraube (Bild) und das Kabel vom Sensor des Impulsrades abnehmen.
3. Die gezeigte Schraube lösen und den Haltebügel vom Kabel des Impulsrades und das Handbremsseil abnehmen.
4. Die gezeigte Schraube lösen und den Formbügel vom Lenker trennen.
5. Den hydraulischen Wagenheber gem. Bild unterstellen und die zwei Schrauben (Bild) lockern, damit der Stoßdämpfer abgenommen werden kann.

**ANM.:** *Für das Anziehen der Schrauben nach Moment, Arbeit 5, siehe Seite 17.*



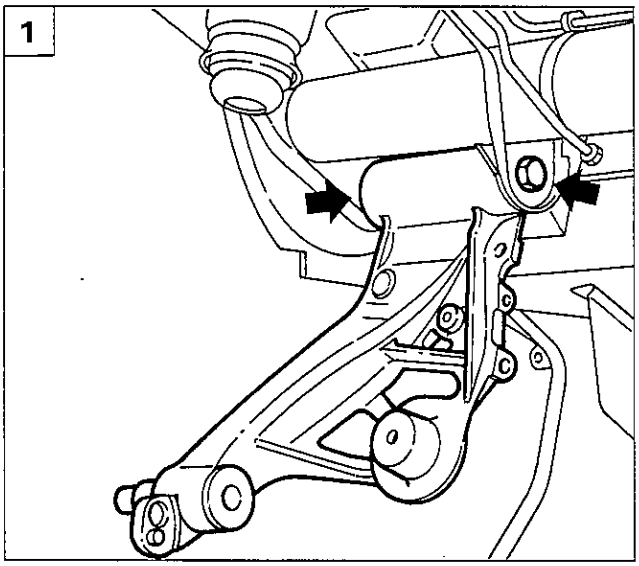

P3W015G04



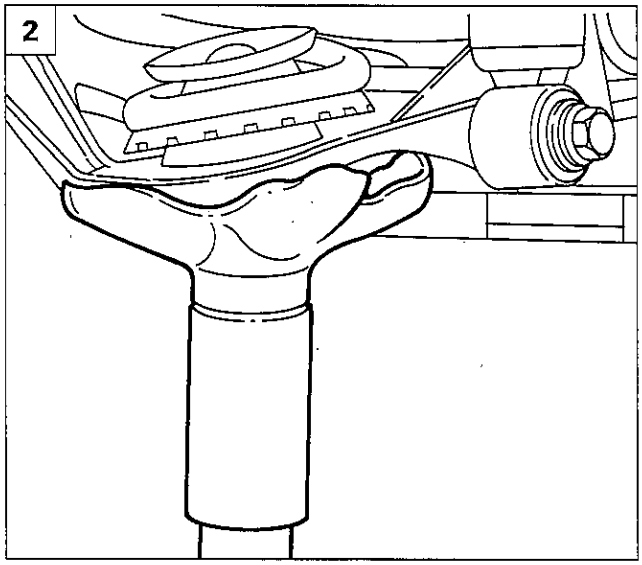

P3W015G05

*Copyright by Fiat Auto*

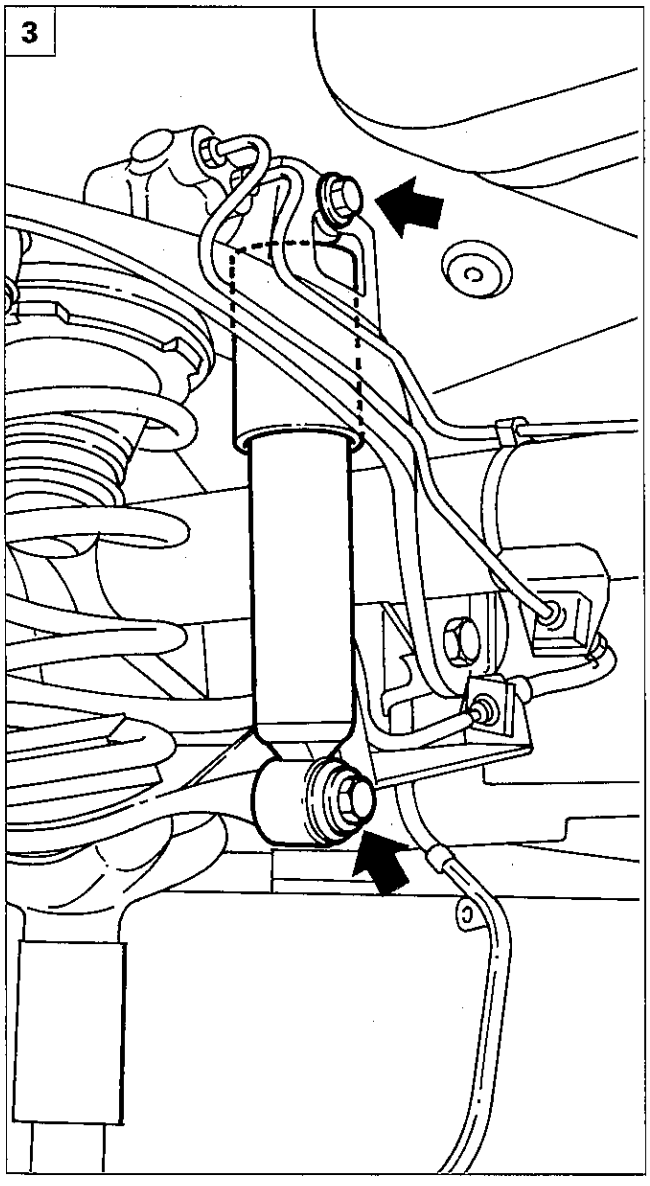
# 44.



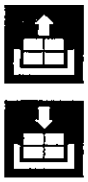

P3W016G01




P3W016G02




P3W016G03

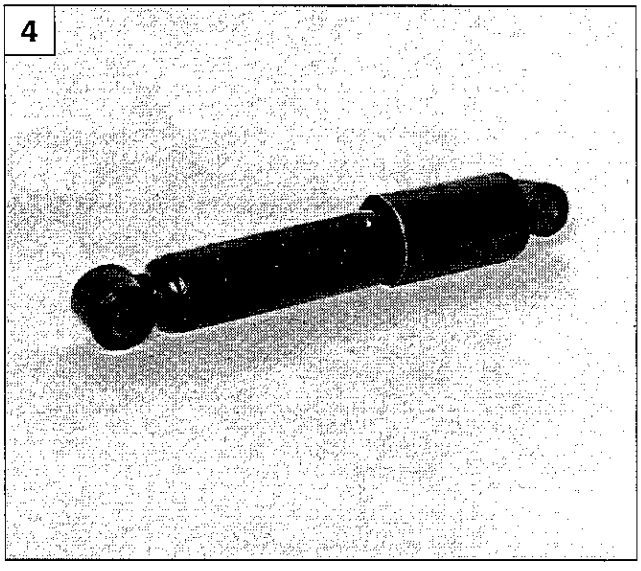


1. Den hydraulischen Wagenheber unterstellen und die Schraubenfeder herausnehmen. Den Querlenker abnehmen. Beim Einbau muß die Schraube mit dem vorgeschriebenen Moment angezogen werden.

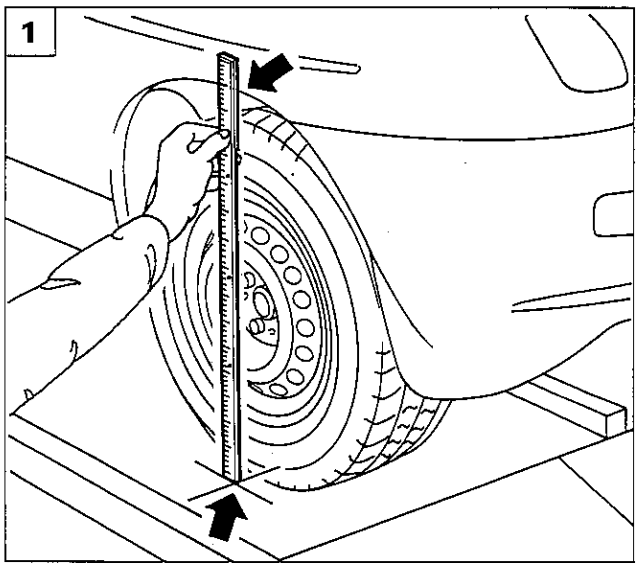
**AUS- UND EINBAU STOSSDÄMPFER**

*Die Arbeiten 1, 2 gem. Seite 12 ausführen.*

2. Den hydraulischen Wagenheber gem. Bild unterstellen.
3. Die Schrauben (Bild) lösen.
4. Den Stoßdämpfer abnehmen.




P3WO16GO4

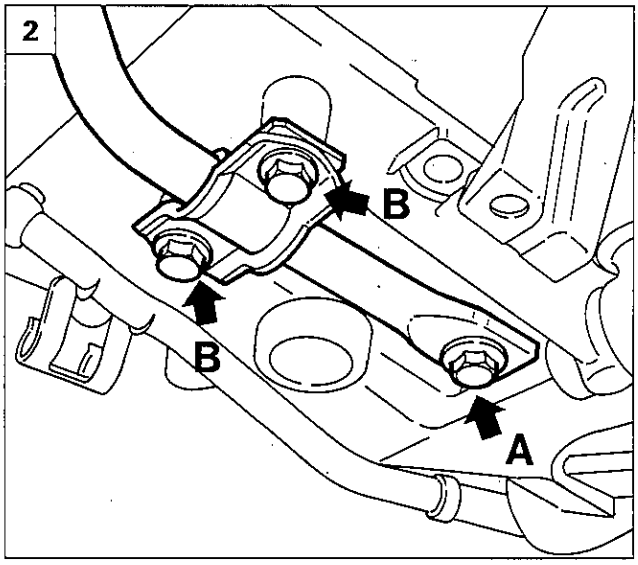



P3W017G01

1. Die Befestigungsschrauben des Stoßdämpfers müssen nach Moment angezogen werden, und zwar bei Nennbelastung des Fahrzeugs. Das Rad einbauen und das Fahrzeug auf die Stegbühne fahren.

   Die Nennbelastung wird erreicht, indem Gewichte aufgelegt werden, bis der Gipfel des hinteren Kotflügelausschnitts (gemessen durch die Radmitte) 617 mm vom Boden steht.

   Nur so wird die einwandfreie Funktion der Hinterradaufhängung ohne vorzeitige Abnutzung der Gummibuchsen vom Stoßdämpfer gewährleistet.




P3W013G05

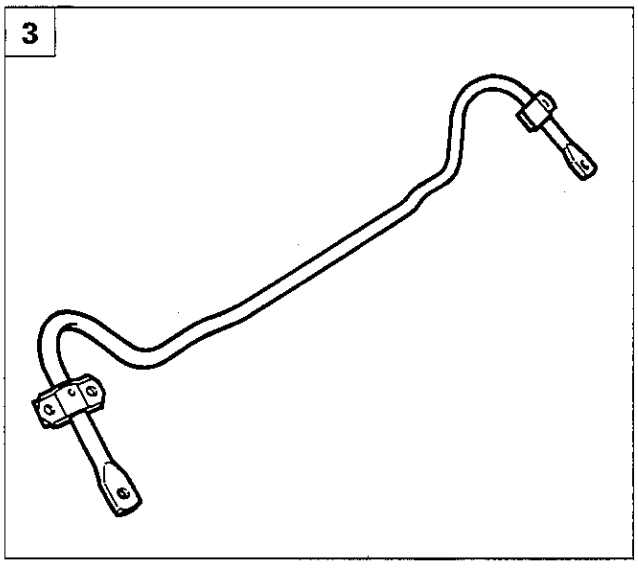
**AUS- UND EINBAU STABILISATOR**

Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren und anheben.

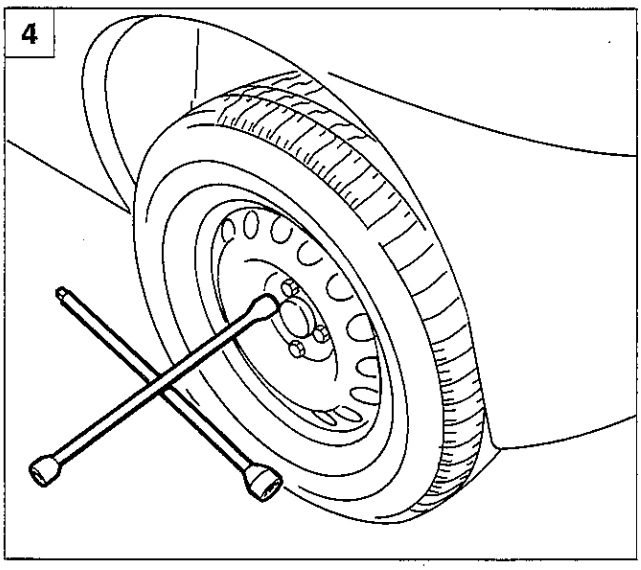
2. Die Schrauben (Bild) auf beiden Fahrzeugseiten lösen. Beim Einbau muß die Schraube mit 5,6 daNm, die Schrauben B mit 3 daNm angezogen werden.
3. Den Stabilisator ausbauen.

**AUS- UND EINBAU KOMPLETTE HINTERRADAUFHÄNGUNG**

4. Das Fahrzeug auf die Hebebühne fahren und die Radbolzen an beiden Seiten lockern.




P3W017G03

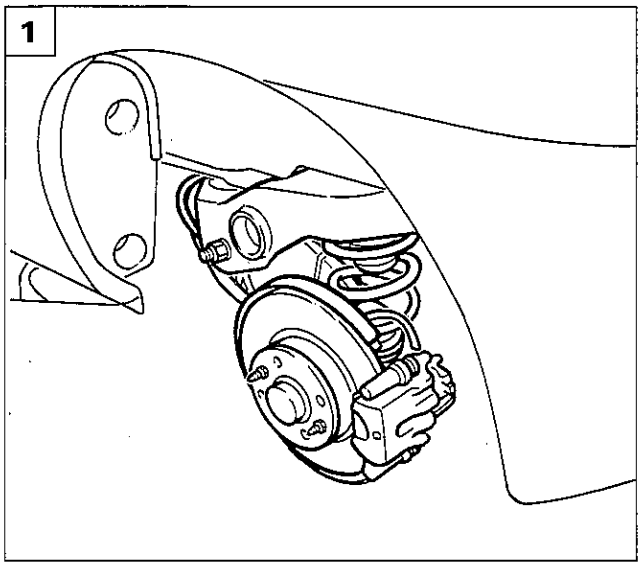



P3W012G01

*Copyright by Fiat Auto*

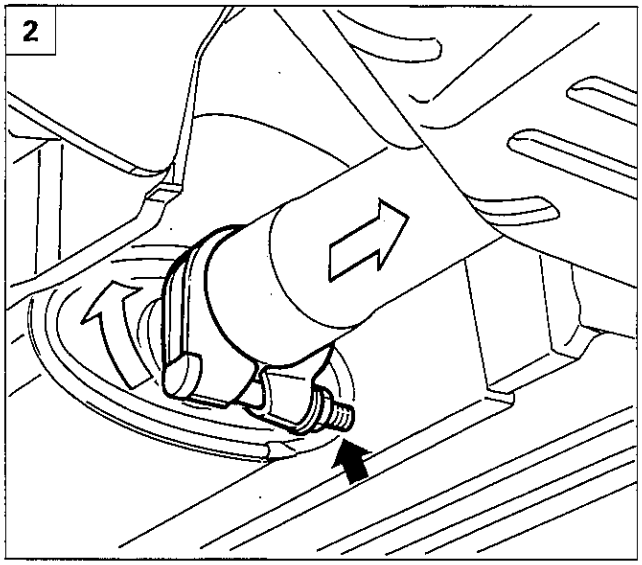
# 44.

1



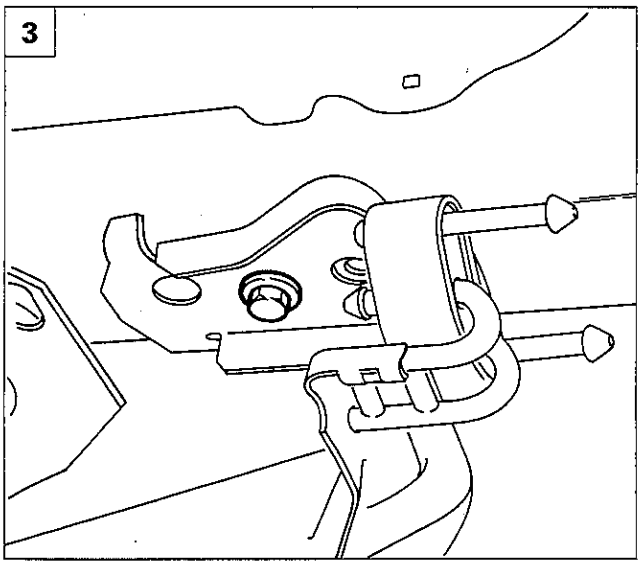
P3W018G01

2



P3W018G01

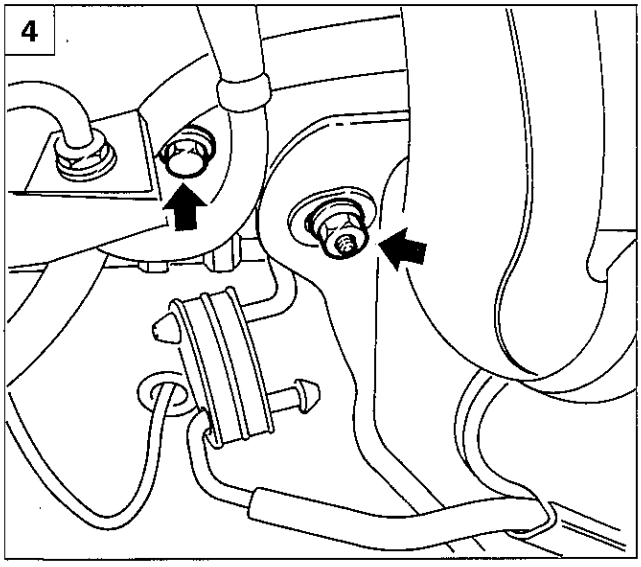
3



P3W018G02

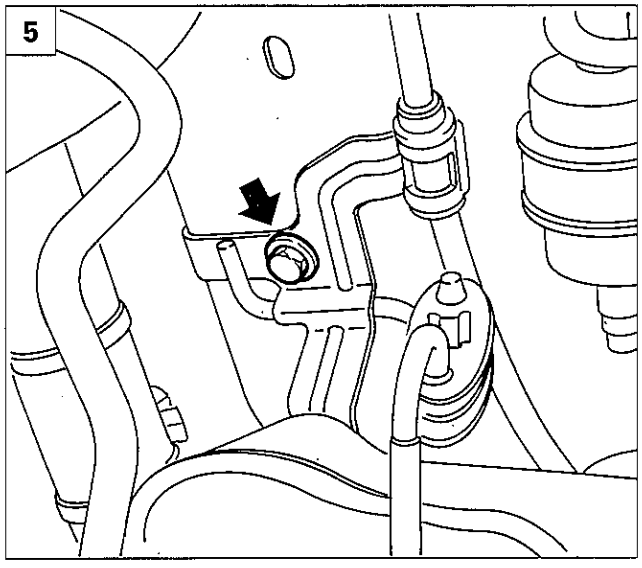
1. Das Fahrzeug anheben und die Hinterräder abnehmen.
2. Die Mutter (Bild) lösen und die Befestigungsschelle vom Auspuffendrohr um 180° drehen, damit es nach hinten verschoben werden kann.
3. Die Befestigungsschraube vom Auspuffendrohr am Aufbau Fahrerseite lösen.
4. Die Befestigungsmutter vom Wärmeschutz des Auspuffrohres am Haltebügel Fahrerseite sowie die Befestigungsschraube am Aufbau lösen.
5. Die Befestigungsschraube vom Bügel auf der rechten Seite zum Halten der Auspuffanlage am Aufbau lösen und das Auspuffrohr abnehmen.

4

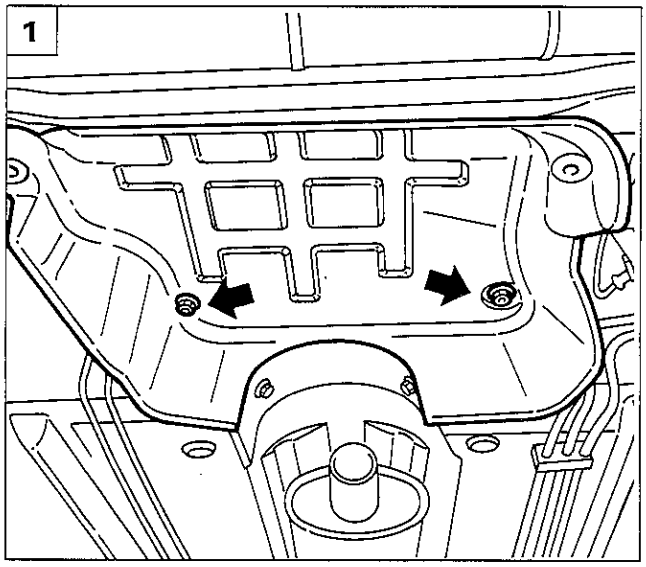


P3W018G03

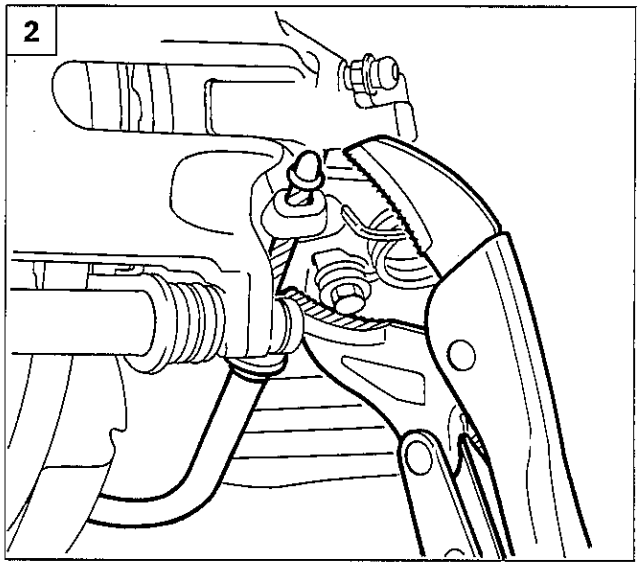
5



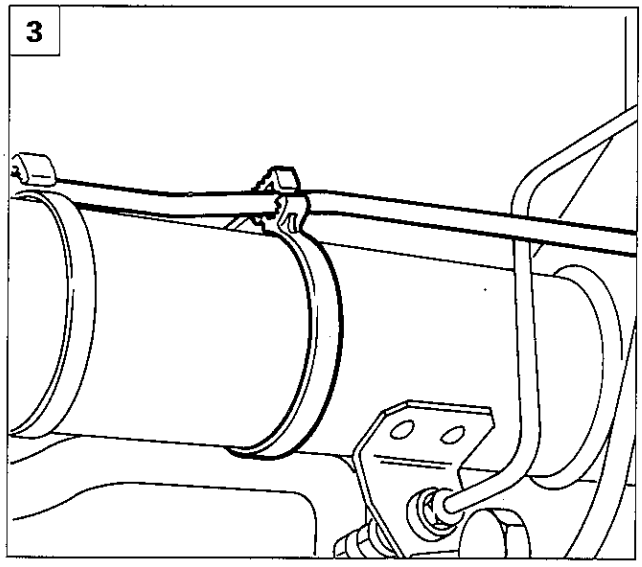
P3W018G04



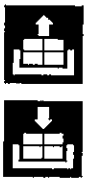
P3W019G01



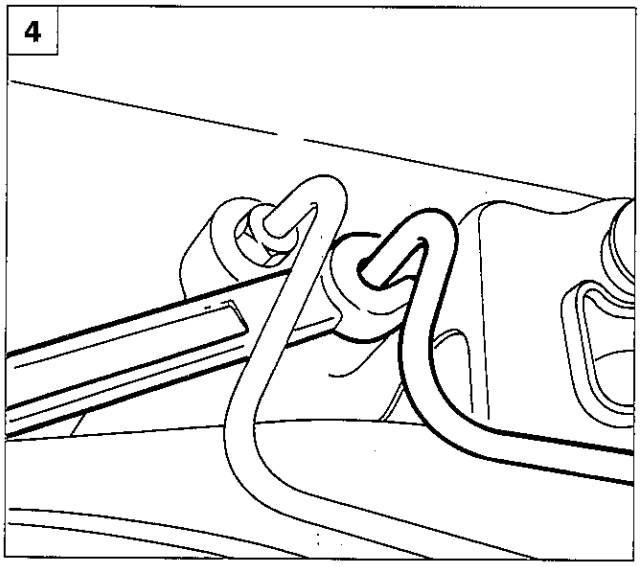
P3W012G03



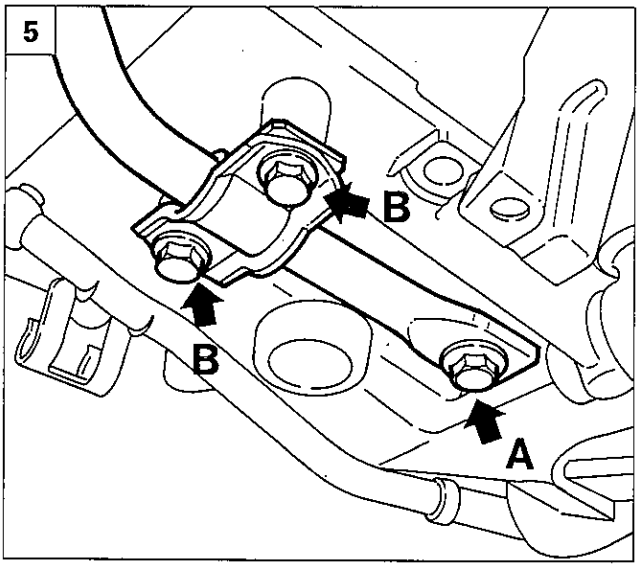
P3W019G02



1. Die zwei Muttern (Bild) lösen und den Wärmeschutz abnehmen.
2. Das Handbremsseil vom Bremssattel hinten lösen.
3. Die Bänder an der Radaufhängung öffnen, um die Bremsrohre zu lösen.
4. Das Rohr vom Behälter zum Bremskraftverteiler lösen und verstopfen, damit keine Bremsflüssigkeit ausläuft. Die Arbeit an beiden Fahrzeugseiten ausführen.
5. Die gezeigten Schrauben auf beiden Seiten lösen und den Stabilisator abnehmen. Beim Einbau müssen die Schraube A mit 5,6 daNm und die Schraube B mit 3 daNm angezogen werden.



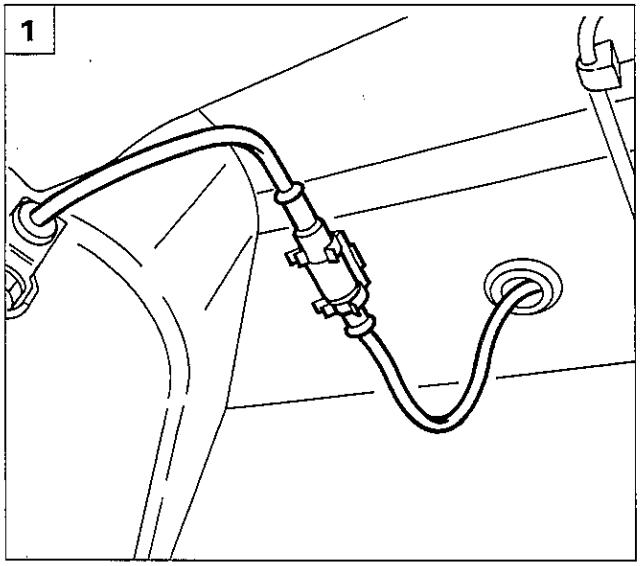
P3W019G03



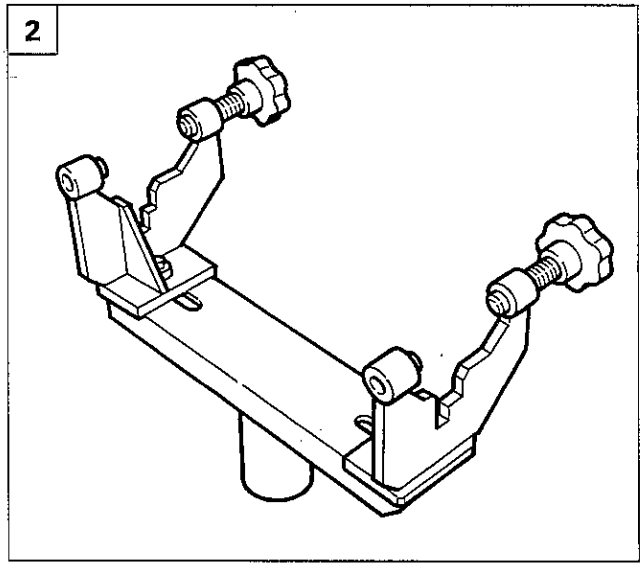
P3W013G05

*Copyright by Fiat Auto*

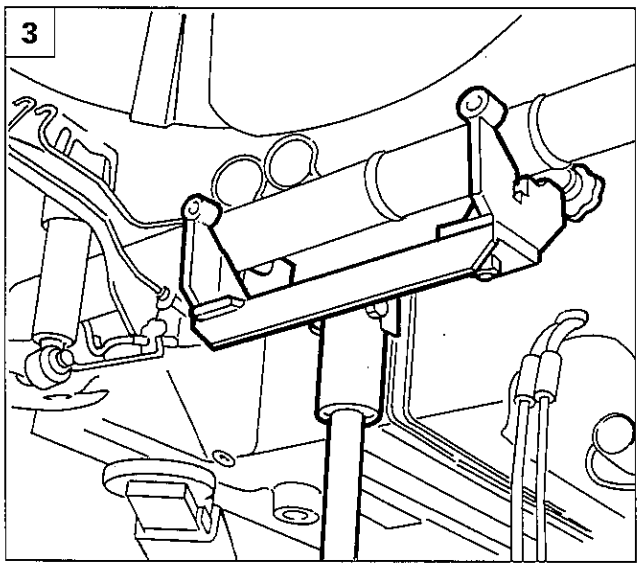
# 44.



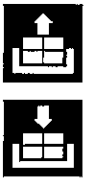
P3W020G01



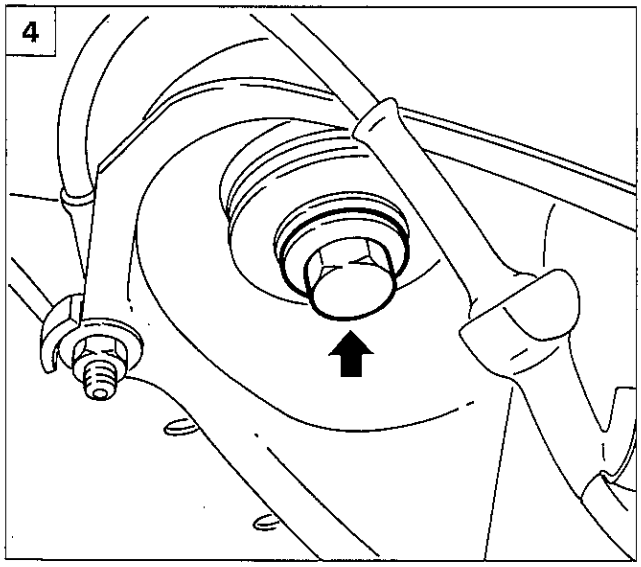
P3W020G02



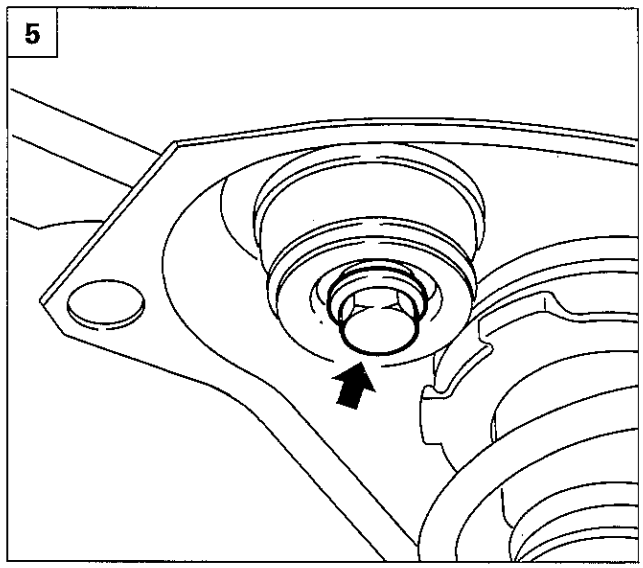
P3W020G03



1. Den Stecker (Bild) an beiden Fahrzeugseiten abziehen.
2. Das Werkzeug 1870602000 auf den hydraulischen Wagenheber setzen.
3. Den hydraulischen Wagenheber unter das Fahrzeug schieben und an der Radaufhängung gem. Bild befestigen.
4. Die vordere Befestigungsschraube der Radaufhängung am Aufbau auf beiden Fahrzeugseiten lösen. Beim Einbau diese Schrauben mit 10 daNm anziehen.
5. Die hintere Befestigungsschraube der Radaufhängung am Aufbau auf beiden Fahrzeugseiten lösen. Beim Einbau diese Schrauben mit 10 daNm anziehen.

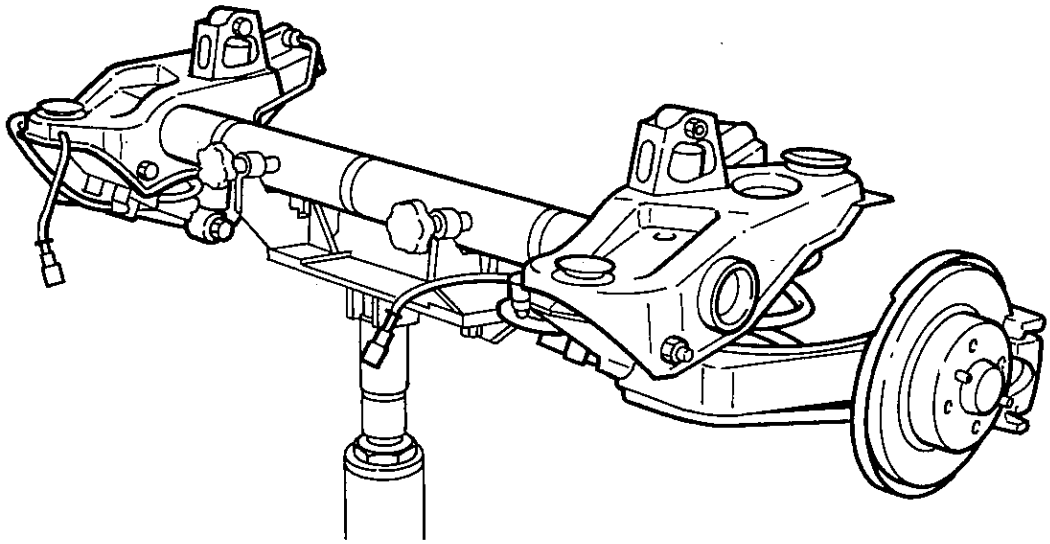


P3W020G04



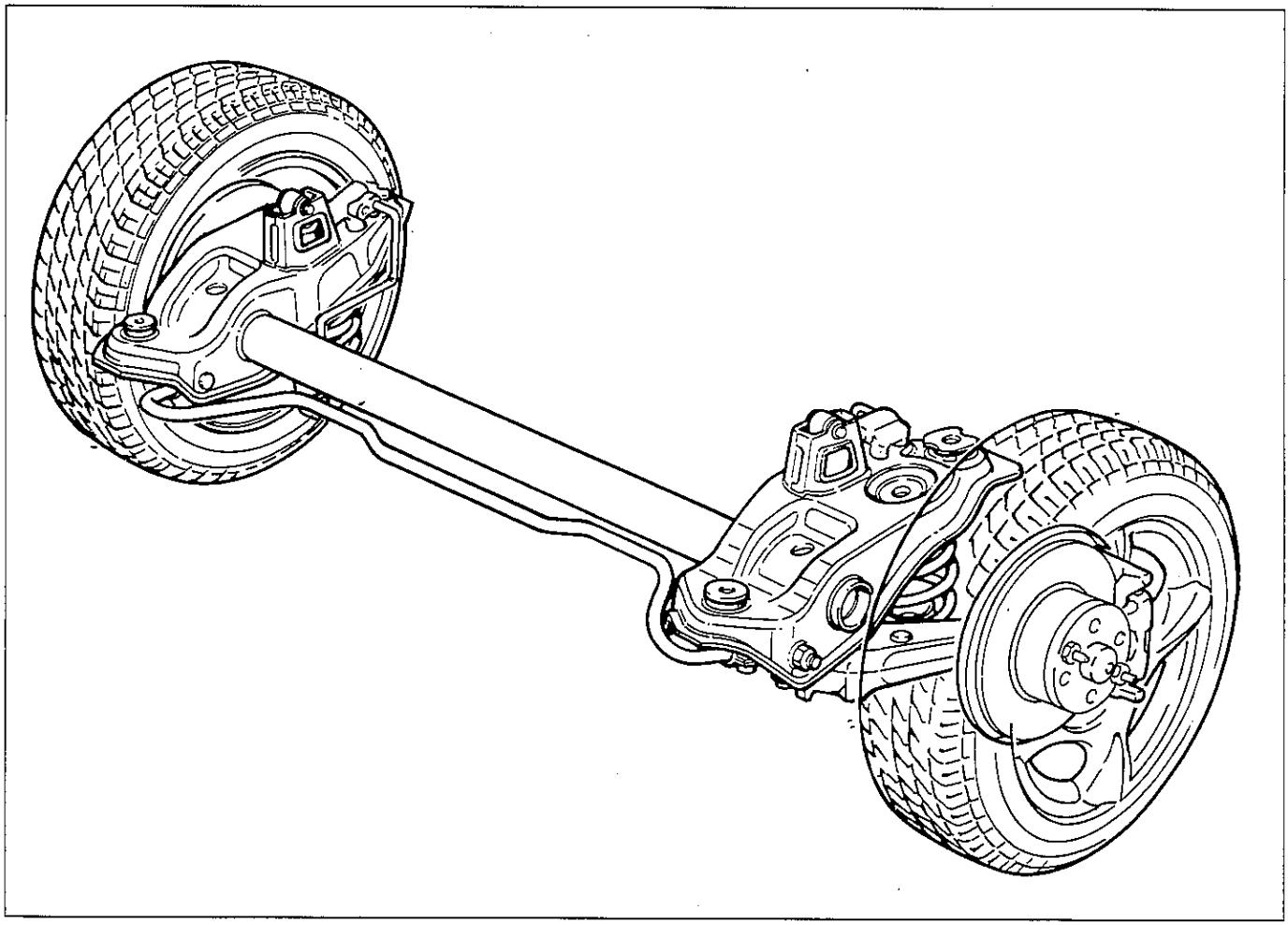
P3W020G05

1



P3W021G01

1. Komplette Radaufhängung abnehmen.



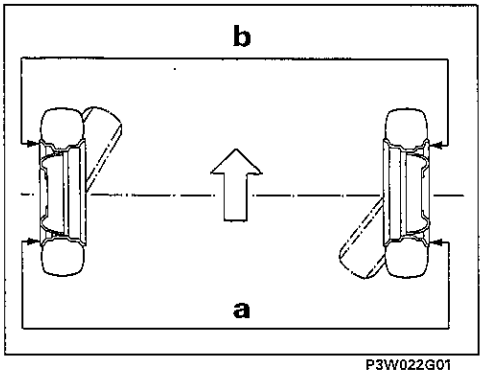
P3W021G02

**Hinterradaufhängung**

*Copyright by Fiat Auto*

### RADEINSTELLUNG VORNE

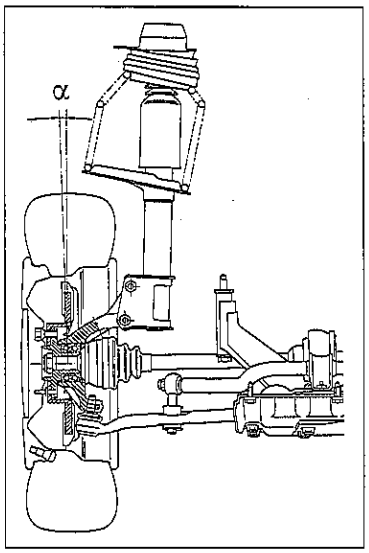
Die Radeinstellung wird kontrolliert, nachdem folgende Teile, die sie beeinflussen, wie folgt geprüft worden sind:
- Reifendruck,
- Mittenabweichung und Rechtwinkligkeit der Felgen dürfen 3 mm nicht überschreiten,
- axiales Spiel der Radlager,
- Spiel zwischen Achsschenkel und Kugelbolzen vom Lenker,
- Spiel Kugelbolzen der Spurstange.



P3W022G01

### VORSPUR

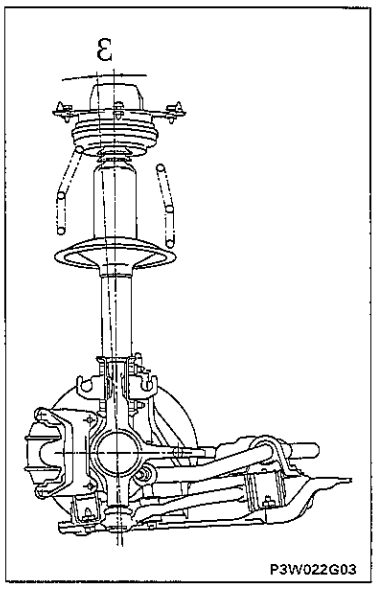
**a - b = 0 ± 1 mm**



P3W022G02

**STURZ** (Nicht einstellbar)

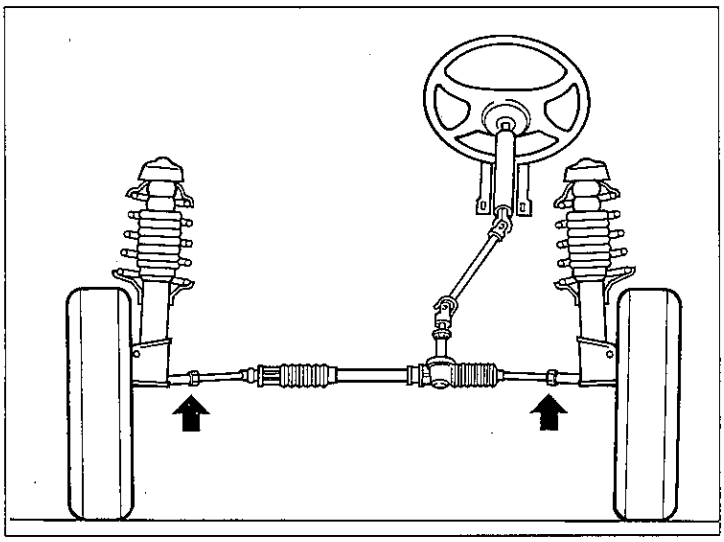
**α = 1°±30'**



P3W022G03

**NACHLAUF**
(Nicht einstellbar)

**ε = 3°30'±30'**


P3W022G04

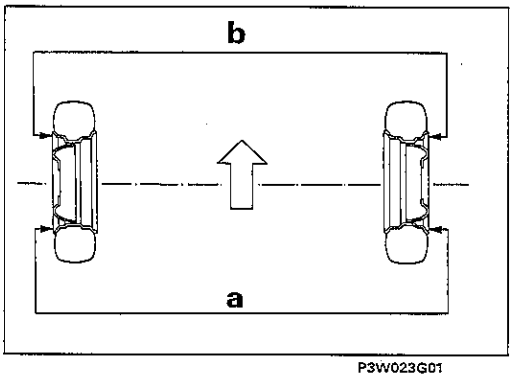
Falls die Vorspur andere als die vorgeschriebenen Werte aufweist, die Spurstangen nach Lockern der Befestigungsmuttern nachstellen.

*Falls der Sturzwinkel andere als die vorgeschriebenen Werte aufweist, muß der Aufbau vermessen werden.*

## RADEINSTELLUNG HINTEN

Die Radeinstellung wird kontrolliert, nachdem folgendes geprüft worden ist:

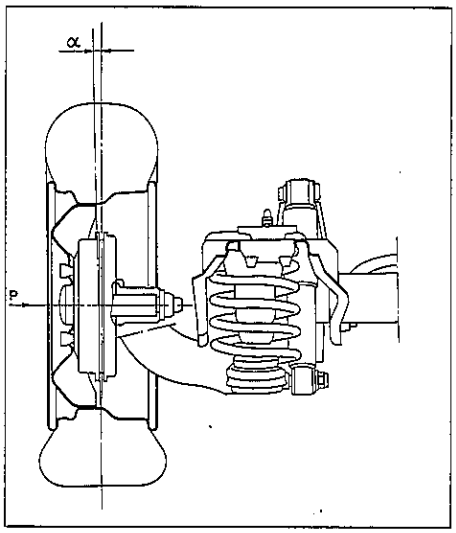
- Reifendruck,
- Mittenabweichung und Rechtwinkligkeit der Felgen dürfen 3 mm nicht überschreiten,
- axiales Spiel der Radlager.



P3W023G01

**VORSPUR** (nicht einstellbar)

**a - b = 3 ± 2 mm**



P3W023G02

**STURZ** (nicht einstellbar)

**α = 1°20' ± 30'**

Die Hinterradaufhängung besteht aus einer Starrachse, so daß die Radwinkel nicht nachgestellt werden können.

*Copyright by Fiat Auto*

| GENERALITES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES | INTRODUCTION TECHNICAL DATA | ALLGEMEINES TECHNISCHE DATEN | GENERALITÀ DATI TECNICI |
|---|---|---|---|
| MOTEUR | ENGINE | MOTOR | MOTORE |
| EMBRAYAGE | CLUTCH | KUPPLUNG | FRIZIONE |
| BOITE DE VITESSES DIFFERENTIEL | GEARBOX DIFFERENTIAL | SCHALTGETRIEBE AUS-GLEICHGETRIEBE | CAMBIO DI VELOCITÀ DIFFERENZIALE |
| ARBRE DE TRANSMISSION | PROPELLER SHAFT | GELENKWELLE | ALBERO DI TRASMISSIONE |
| DIFFERENTIEL ARRIERE | REAR DIFFERENTIAL | HINTERES AUS-GLEICHGETRIEBE | DIFFERENZIALE POSTERIORE |
| FREINS | BRAKING SYSTEM | BREMSEN | FRENI |
| DIRECTION | STEERING | LENKUNG | STERZO |
| SUSPENSIONS ET ROUES | SUSPENSION AND WHEELS | AUFHÄNGUNGEN UND RÄDER | SOSPENSIONI E RUOTE |
| ORGANES SUBSIDIAIRES | AUXILIARY UNITS | ZUSATZ-EINRICHTUNGEN | ORGANI SUSSIDIARI |
| EQUIPEMENT ELECTRIQUE | ELECTRICAL EQUIPMENT | ELEKTRISCHE ANLAGE | IMPIANTO ELETTRICO |
| CARROSSERIE | BODYWORK | CAROSSERIE | CARROZZERIA |

Seite

## KLIMATISIERUNG

- Handbediente Klimaanlage 1
- Handbediente Heizung 3
- Einbaulage der Bauteile der Klimaanlage im Fahrzeug 4
- Kompressor 5
- Arbeitsweise 6
- Wartung und Kundendienst 9
- Arbeitsweise der elektronischen Steuerung vom Kompressor 14
- Schaltplan der Klimaanlage 15

## HANDBEDIENTE HEIZUNG

- Heizung und Luftverteilung - Ausbau 16
- Zerlegung des Lüfters 19
- Zerlegung von Heizung und Verteiler 21
- Innenlüfter 25
- Regelwiderstand für den Innenlüfter 26
- Heizungswärmetauscher 26
- Bedienungsfeld Heizung 27

## HANDBEDIENTE KLIMATISIERUNG

- Kompressor - Aus- und Einbau 28
- Kondensator - Aus- und Einbau 29
- Baugruppe Verdampfer-Heizung-Luftverteiler 33
- Zerlegung des Lüfters 37
- Zerlegung des Verdampfers 38
- Zerlegung von Heizung und Verteiler 40
- Betätigungszug Mischluftklappe 44
- Betätigungszug Luftverteilungsklappen 44
- Umschalter für Kompressor und Luftumwälzung - Aus- und Einbau 45
- Drehzahlumschalter Innenlüfter 46
- Bedienungselemente - Aus- und Einbau 46
- Elektrischer Steller der Lufteinlaßklappe 48
- Regelwiderstand für den Innenlüfter 48

Seite

- Innenlüfter 49
- Steuerelektronik des Klimakompressors 49
- 3stufiger Druckschalter 50
- Wasserentzugsfilter - Aus- und Einbau 50
- Relais der Klimaanlage 51
- Verbindungsleitung vom Kompressor zum Kondensator 52
- Verbindungsleitung vom Kondensator zu Wasserentzugsfilter 53
- Verbindungsleitung vom Wasserentzugsfilter zur Leitung des Ausdehnungsventils 53
- Verbindungsleitung vom Verdampfer zum Kompressor 54
- E-Kühlventilatoren für Motorkühler und Kondensator 55
- Gerät für die Behandlung des Kältemittels der Klimaanlage 55
- Anschluß des Gerätes an die Klimaanlage im Fahrzeug 56
- Übersicht der Ventil- und Schalterstellungen je nach Prüfarbeit 57
- Kältemittel aus der Klimaanlage entnehmen und wiedereinfüllen 57
- Klimaanlage entleeren und entwässern 58
- Klimaanlage füllen 59
- Kältemittel vom Dosierzylinder des Gerätes in einen Behälter umfüllen 59
- Kältemittel von der Flasche in den Dosierzylinder des Gerätes umfüllen 59
- Druckwerte der Klimaanlage im Fahrzeug prüfen 59
- Feuchtigkeitsanzeige und Erneuerung der Filter 60
- Einstelldrücke des stufigen Druckschalters 61
- Kenndaten des Kompressors 62
- Kenndaten der Anlage 62
- Kenndaten des Zusatzwiderstandes mit Schmelzsicherung für die E-Ventilatoren von Kühler und Kondensator 62
- Kenndaten der Anlage 62

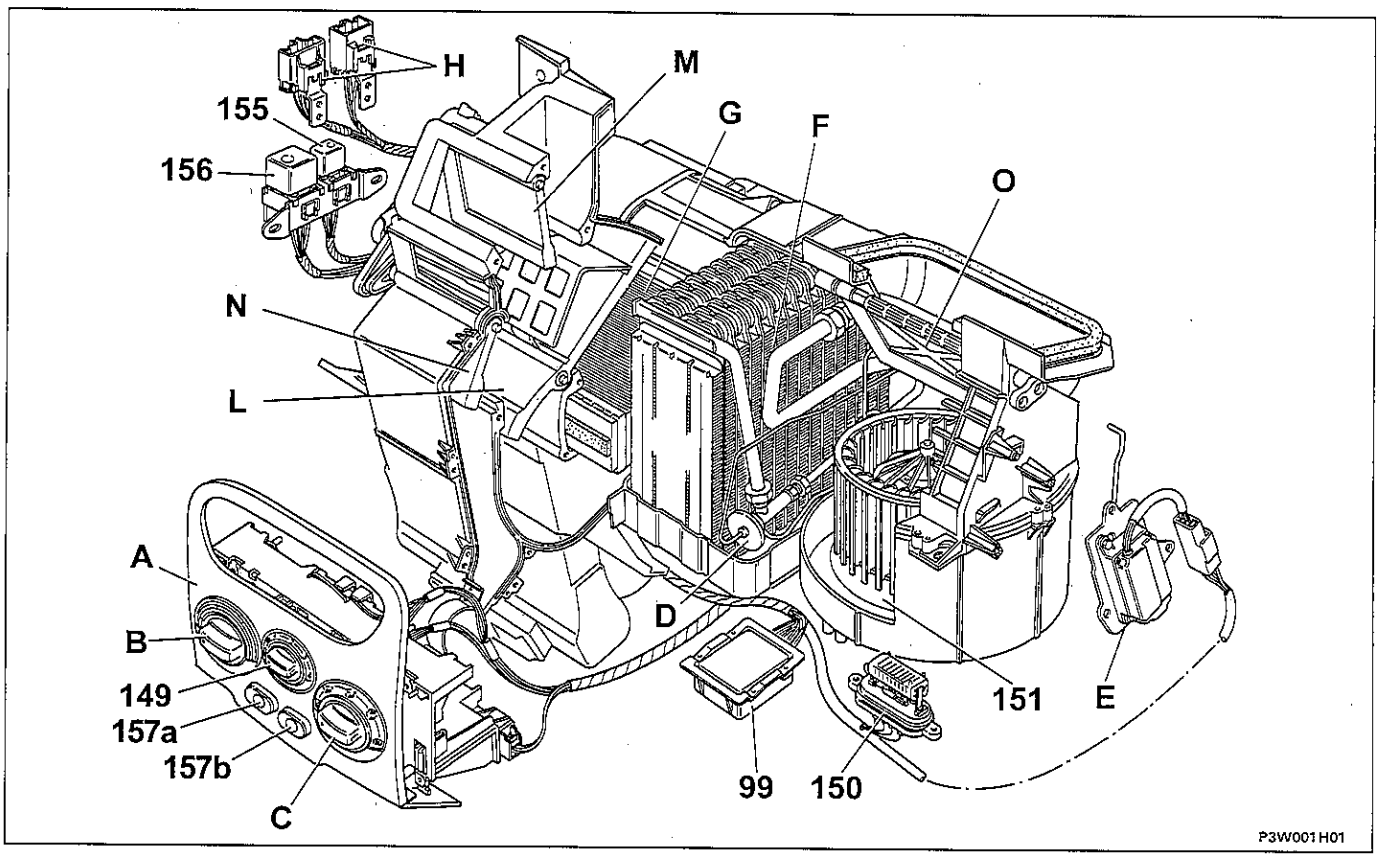
Copyright by Fiat Auto

Die Regelung der Temperatur und Luftfeuchtigkeit im Fahrgastraum (unter dem Verdeck) kann mit Hilfe einer der zwei nachstehend genannten Heizungs- bzw. Klimatisierungsanlagen erfolgen:
- handbediente Heizung, normale Ausstattung,
- handbediente Klimaanlage, die auf Wunsch anstelle der ersten Anlage eingebaut wird.

**HANDBEDIENTE KLIMAANLAGE**

Die Baugruppe Verdampfer, Heizung, Luftverteiler zeigt das Bild. Diese Gruppe ist das Hauptteil der handbedienten Klimaanlage.
Die Mischluftklappe (L) ist drehend gelagert und läßt mehr oder weniger Luft zum Heizungswärmetauscher, so daß die Temperatur im Innenraum geregelt werden kann. Ein Kabelzug (B) mit zwei Zahnsegmenten an der Klappe und im Griff betätigt die Luftklappe.

Die zwei Luftverteilungsklappen oben (M) und unten (N) werden ebenfalls von Zahnsegmenten und einer Zahnstange betätigt und leiten die Mischluft zu den Düsen und Auslässen im Armaturenbrett und im unteren seitlichen Teil der Mittelkonsole, je nach Bedarf des Benutzers.




A. Bedienungsfeld der Klimaanlage
B. Griff für Lufttemperaturregelung
C. Griff für Luftverteilung
D. Ausdehnungsventil
E. Steller mit Zeitgeber für die Umluftklappe
F. Verdampfer
G. Heizungswärmetauscher
H. Stecker
L. Mischluftklappe
M. Obere Luftverteilungsklappe
N. Untere Luftverteilungsklappe
O. Lufteinlaßklappe
99. Steuerelektronik für den Klimakompressor
149. Umschalter Lüfterdrehzahl (151)
150. Teilerwiderstand für Drehzahlregelung des Innenlüfters (151)
151. E-Ventilator
155. Relais 1. Drehzahlstufe des Innenlüfters beim Einschalten der Klimaanlage
156. Relais Stromversorgung des Lüfters
157 a. Klima-Einschalttaste
157 b. Taste Umluft

*Copyright by Fiat Auto*

Die Zahnstange wird ebenfalls von einem Kabelzug mit dem Griff (C) und einem Zahnsegment bewegt.

Die Menge an Mischluft wird mit dem mittleren Griff (149) geregelt, der einen Schalter mit Teilerwiderstand (150) betätigt, so daß der Lüfter (151) in vier verschiedenen Drehzahlstufen arbeiten kann.

Im Bedienungsfeld unter den Griffen befinden sich zwei Tasten mit Umschaltern: links (157 a) mit dem Piktogramm Schneeflocke für die elektromagnetische Kompressorkupplung, rechts (157b) mit dem Piktogramm Fahrzeuginnenraum für den elektrischen Steller (E) mit Zeitgeber, der über einen Kabelzug und einen Hebel die Lufteinlaßklappe (O) waagerecht stellt, so daß die Innenraumluft umgewälzt wird.

Wird die zweite Taste nochmals gedrückt, dann bewegt sich der Steller (E) und stellt die Lufteinlaßklappe (O) senkrecht, so daß Außenluft einströmt.

Die Hauptbaugruppe der handbedienten Klimaanlage besteht aus drei Teilen und sitzt in der Mitte unter dem Armaturenbrett.

Die linke Gruppe besteht aus zwei Gehäusehälften mit dem Heizungswärmetauscher (G), der Mischluftklappe (L) und den zwei Verteilungsklappen oben (M) und unten (N).

Die rechte Gruppe besteht aus einem fast zylindrischen Gehäuse mit dem Lüfter (151) und der Lufteinlaßklappe (O), die eine der beiden oberen Öffnungen (senkrecht und waagerecht) schließen kann.

Zwischen den zwei Gruppen und mit ihnen verbunden in einem kubischen Gehäuse sitzt der Verdampfer (F). Die Eingangsleitung ist mit dem Ausdehnungsventil (D) mit Selbstregelung verbunden, das über eine weitere Leitung mit dem Wasserentzugsfilter verbunden ist. Die Ausgangsleitung ist mit der Saugseite des Kompressors verbunden.

An der linken Außenwand der Gruppe Heizung-Luftverteiler sitzen zwei Stecker (H) für die Verbindung mit der elektrischen Anlage sowie zwei Relais (156 - 155) für den Lüfter, der mit niedriger Drehzahl laufen muß, wenn die Klimaanlage eingeschaltet wird, damit der Verdampfer nicht zufriert.

Das Kältemittel R 134 A wird durch die Klimaanlage von einem Kompressor mit Flügelrotor und veränderlichem Volumen von NIPPONDENSO gefördert. Die automatische Förderregelung erfolgt durch einen eingebauten Druckregler.

Arbeitsweise des Kompressors und Förderregelung werden in den nächsten Kapiteln genau beschrieben.

Das Kältemittel R 134 A (Tetrafluorethan) ist gem. EU-Norm umweltfreundlich eingestuft, **kann aber auf keinen Fall in für das Freon 12 (R 12) ausgelegten Anlagen benutzt werden**, weil seine unterschiedliche molekulare Zusammensetzung die Dichtungen und Leitungen der alten Anlagen angreift.

Aufgrund der Unverträglichkeit von Öl und Kältemittel darf Freon 12 nicht in für das R 134 A ausgelegten Anlagen verwendet werden.

Um Vermischungen beider Kältemittel und Ölsorten zu vermeiden, müssen zum Entleeren/Füllen der Klimaanlage ausschließlich Geräte für das R 134 A wie das Cleaner 134 des Herstellers ICF benutzt werden (siehe die Bedienungsanleitung am Ende dieses Abschnitts).

## HANDBEDIENTE HEIZUNG

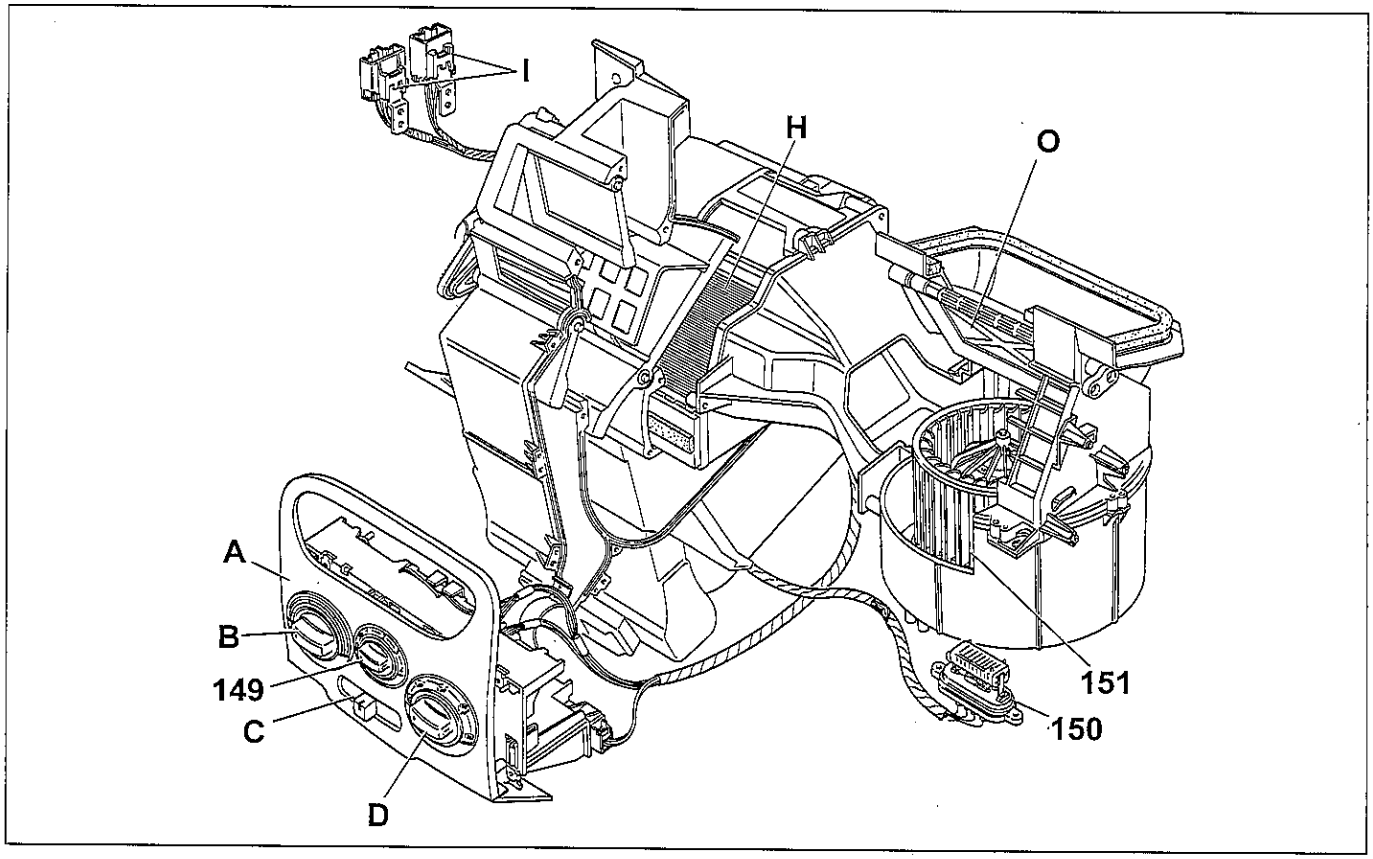
Die abgebildete Baugruppe ist das Hauptteil der handbedienten Heizung und gleicht im großen und ganzen der bereits geschilderten Anlage.

Einziger Unterschied ist, daß die mittlere Gruppe mit dem Verdampfer durch einen Verbindungskanal zwischen den anderen zwei Gruppen ersetzt wird.

Die Lufteinlaßklappe (O) zum Lüfter wird nicht mehr elektrisch, sondern durch einen Kabelzug mit dem Schieber (C) betätigt.

Das Bedienungsfeld hat keine zwei Tasten für die Klimaanlage, sondern einen Schieber (C) am Ende des Hebels mit dem Kabelzug für die Betätigung der Lufteinlaßklappe.

In dieser Anlage kann die Lufteinlaßklappe (O) eine beliebige Stellung einnehmen, so daß der Lüfter (151) Außenluft und Innenluft (Luftumwälzung) in verschiedenen Mengen ansaugen kann.

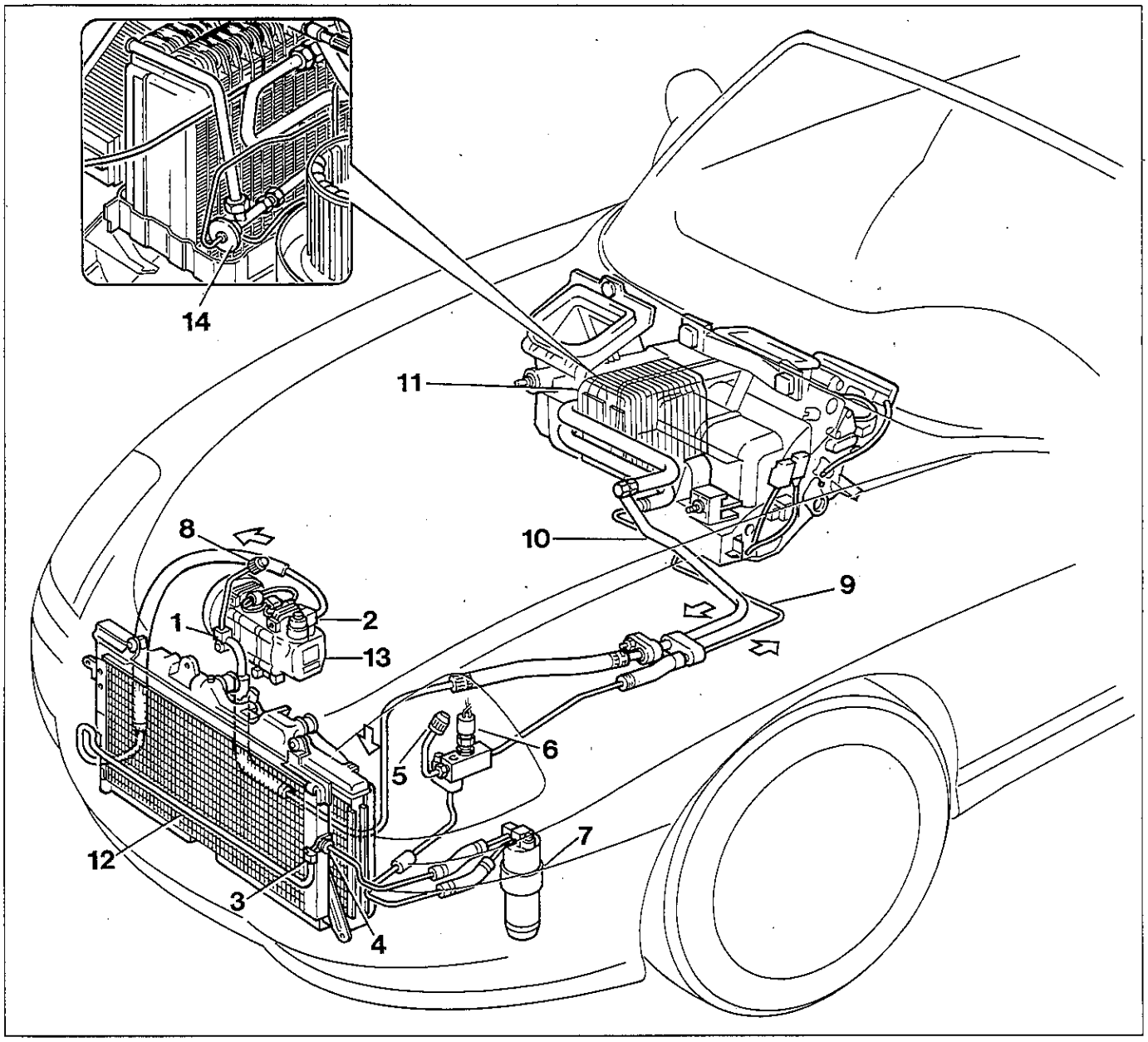



P3W003H01

A. Bedienungsfeld der Heizung
B. Griff für Lufttemperaturregelung
C. Schieber für Lufteinlaß
D. Griff für Luftverteilung
H. Heizungswärmetauscher
I. Stecker
O. Lufteinlaßklappe
149. Griff für Lüfterdrehzahlregelung (151)
150. Teilerwiderstand für Drehzahlregelung des Innenlüfters (151)
151. Innenlüfter

*Copyright by Fiat Auto*

### EINBAULAGE DER BAUTEILE DER KLIMAANLAGE IM FAHRZEUG




P3W004H01

1. Sauganschluß des Kompressors für das Kältemittel unter niedrigem Druck
2. Druckanschluß des Kompressors für das Kältemittel unter hohem Druck
3. Eingang des Kondensators
4. Ausgang des Kondensators
5. Schnellschlußkupplung Hochdruckseite für die Verbindung mit dem Gerät zum Entleeren und Füllen der Anlage
6. 3stufiger Druckschalter
7. Wasserentzugsfilter
8. Schnellschlußkupplung Niederdruckseite für den Anschluß mit dem Gerät zum Entleeren der Anlage
9. Hochdruckleitung zwischen Wasserentzugsfilter und Ausdehnungsventil
10. Niederdruckleitung zwischen Verdampfer und Kompressor
11. Verdampfer
12. Kondensator
13. Kompressor (Nippondenso)
14. Ausdehnungsventil

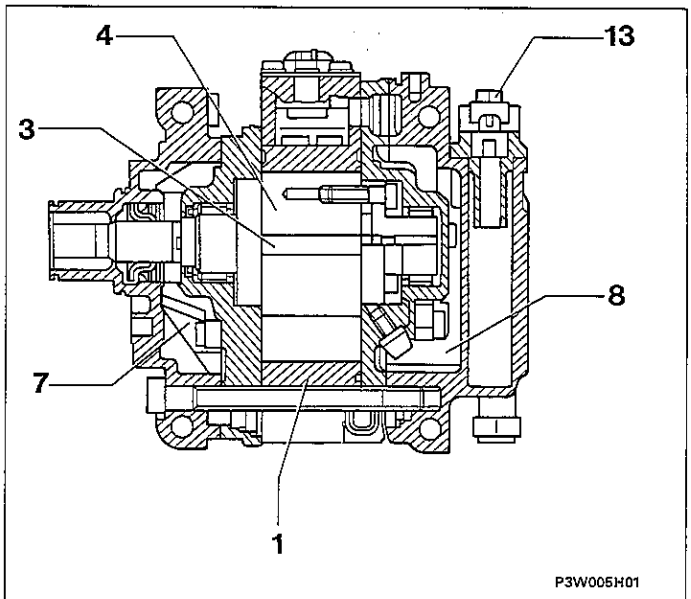
Das Ausdehnungsventil (14) ist direkt mit dem Eingang des Verdampfers verbunden, so daß Verdampfer, Heizungswärmetauscher und Luftverteiler ausgebaut werden müssen, falls das Ventil erneuert werden sollte.

## KOMPRESSOR

Der Flügelkompressor vom Hersteller Nippondenso hat einen Druckregler für die Förderleistung, falls die Temperatur im Verdampfer zu niedrig wird und zur Vereisung führen kann, was durch das Abfallen des Saugdrucks am Kompressor ermittelt wird.

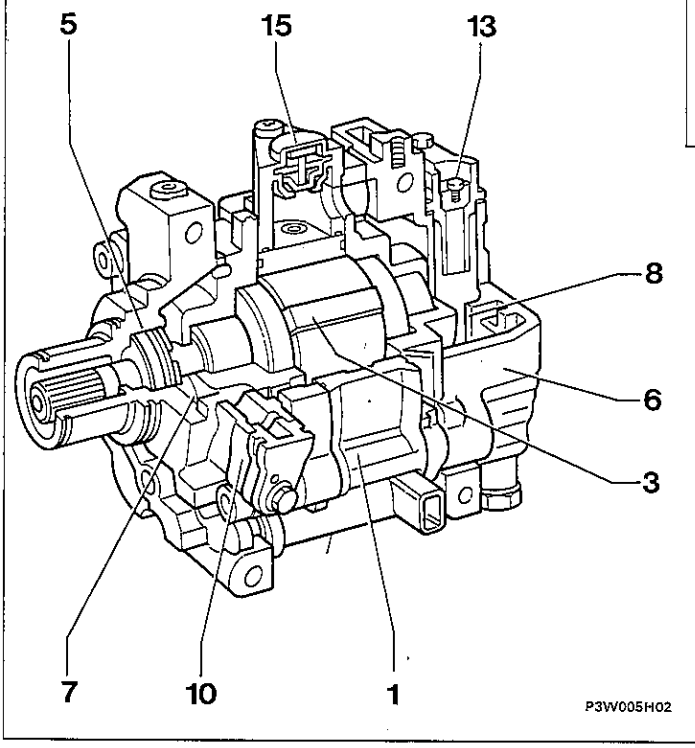
Der Kompressor besteht aus dem Gehäuse (1) mit der Kammer (2), in der vier Flügel auf dem Rotor (4) drehen, dessen Drehachse exzentrisch zur Mittelachse der Kammer läuft. Die besondere Form der Kammer sorgt dafür, daß die Flügel ständig die Innenwandung berühren, so daß das Volumen der Räume zwischen den Flügeln verändert wird.

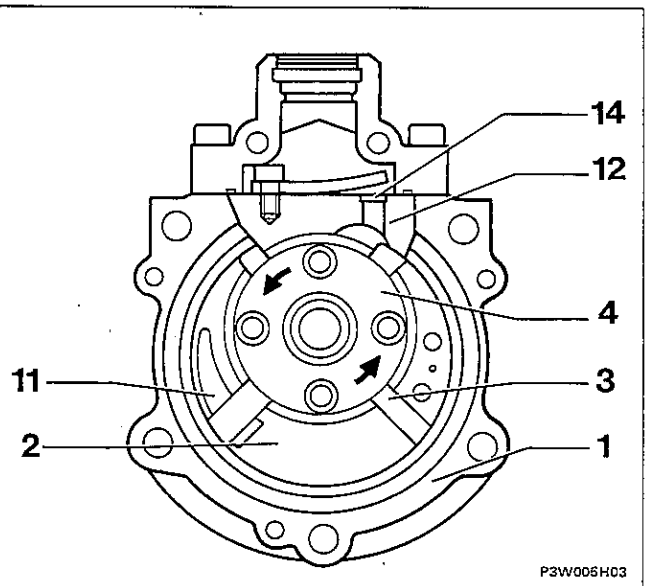
Am Gehäuse (1) sind der vordere (5) und der hintere Deckel (6) mit der Saugkammer (Niederdruckkammer 7) bzw. mit der Hochdruckkammer (8) befestigt. Das am Anschluß (10) in den Deckel (5) angesaugte Kältemittel fließt durch die Niederdruckkammer (7) und den Schlitz (11) im Gehäuse (1).




Das komprimierte Kältemitte fließt durch die Leitung (12) in der Hochdruckkammer (8) und von hier in die Anlage durch den Anschluß (13). Das Lamellenventil (14) verhindert den Rückfluß des komprimierten Kältemittels in den Kompressor, wenn dieser steht.

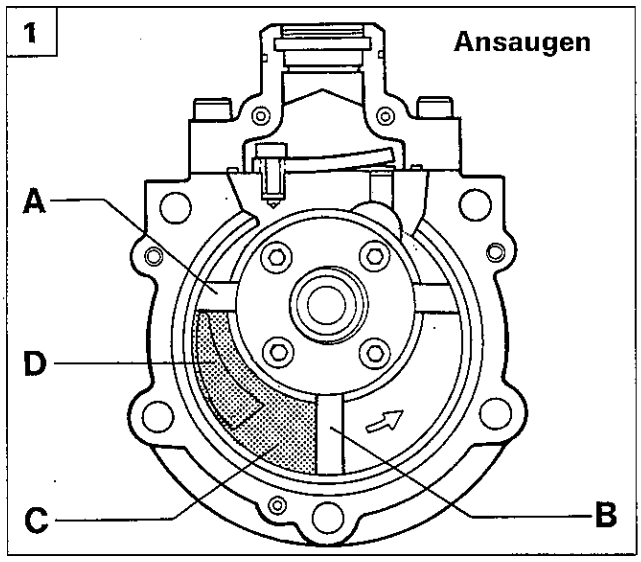
Im oberen Teil des Gehäuses befindet sich ein Thermokontakt (15) in Reihenschaltung zur elektromagnetischen Kupplung. Wenn die Temperatur einen gefährlichen Wert erreicht (etwa 180 °C), schaltet der Thermokontakt (15) die elektromagnetische Kupplung der Kompressorriemenscheibe ab.



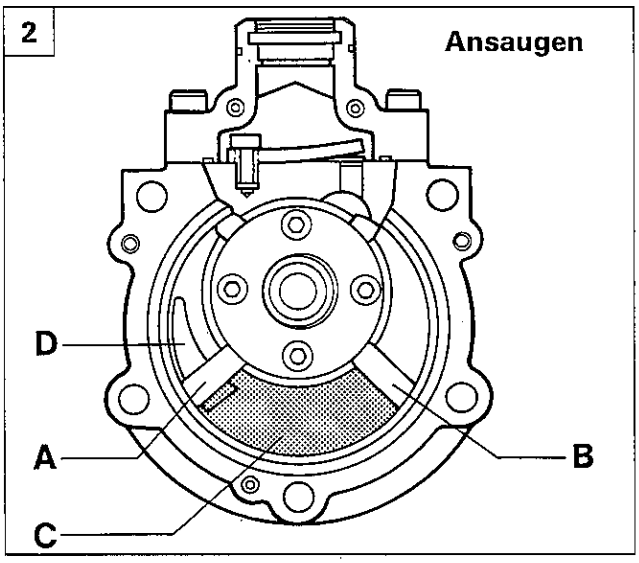




*Copyright by Fiat Auto*

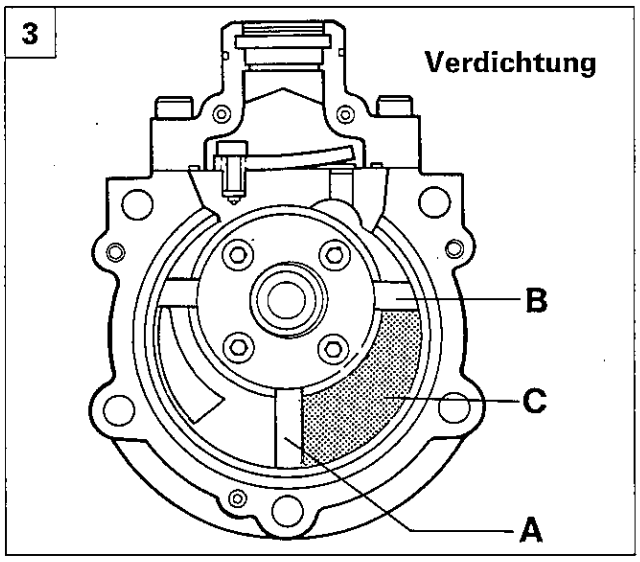
# 50.




P3W006H01



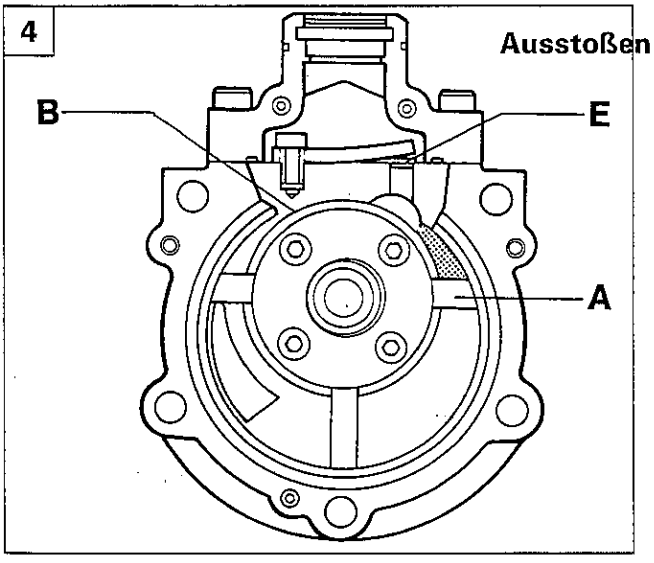

P3W006H02



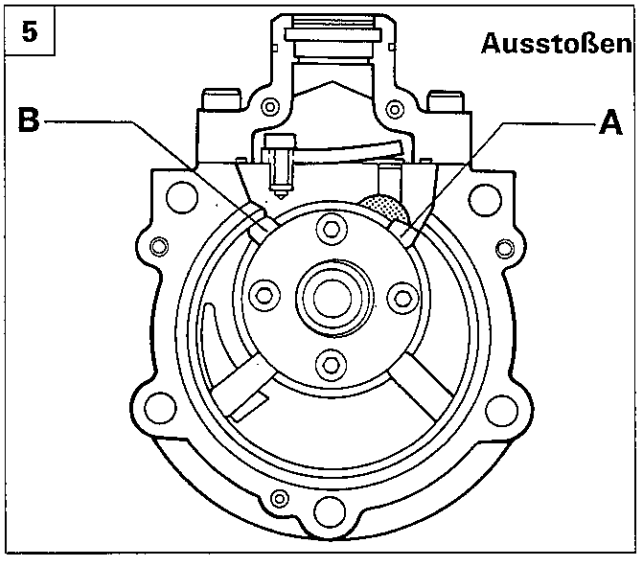

P3W006H03

**ARBEITSWEISE**

1. Das Kältemittel wird durch den Schlitz (D), wegen der konstruktionsbedingten Ausdehnung des Raums (C) zwischen den Flügeln, (B) angesaugt.
2. Die neue Flügelstellung (A - B) erweitert den Raum (C) zu seinem größten Volumen. Der Flügel (A) versperrt die Verbindung zwischen Raum (C) und Schlitz (D) am Ende der Saugphase.
3. Der Raum (C) wird kleiner, und der Kältemitteldruck nimmt zu: Die Verdichtungsphase beginnt.
4. Der Kältemitteldruck nimmt weiter zu, bis das Lamellenventil (E) öffnet: Die Verdichtungsphase ist zu Ende. Die Ausstoßphase beginnt.
5. Wenn die Flügel (A - B) die dargestellte Position erreichen, ist die Ausstoßphase zu Ende.




P3W006H04



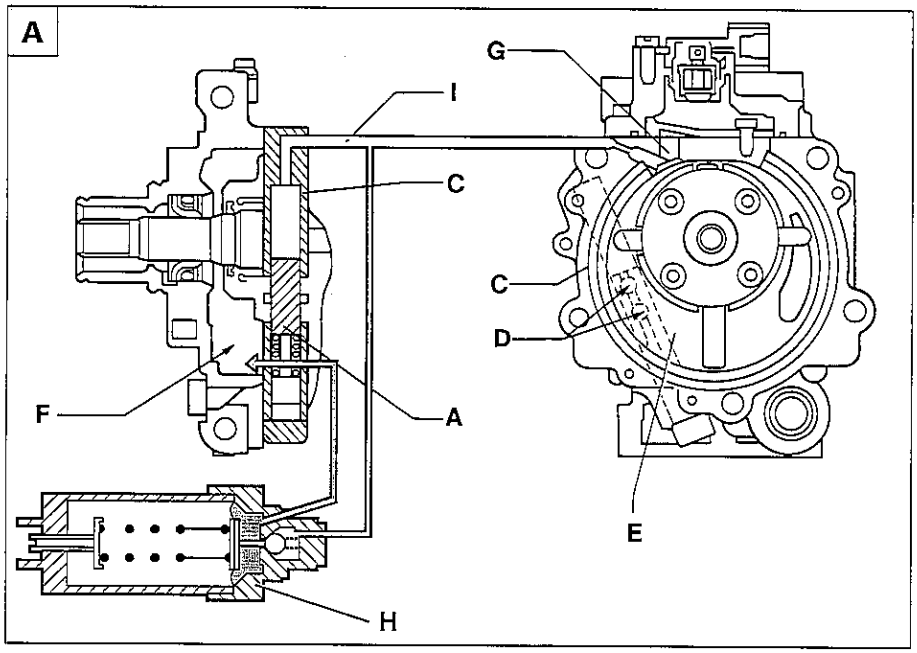

P3W006H05

**Förderregelung**

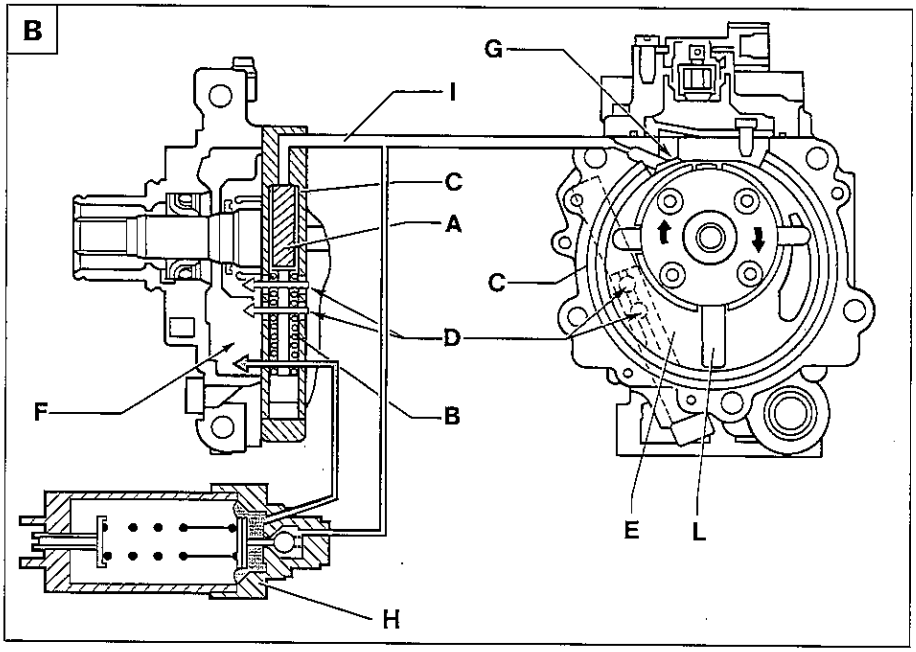
Die Förderregelung erfolgt durch eine pneumatische Vorrichtung im Kompressor, die einen Teil des Kältemittels in der Verdichtungsphase zum Eingang, d.h. in die Niederdruckkammer zurückleitet. So kann **die Förderleistung des Kompressors auf etwa 17% der Nennförderung bei einer Motordrehzahl von 1000/min gesenkt werden.**

Die Vorrichtung besteht aus dem Kolben (A) im Zylinder (C), der von der Feder (B) zurückgehalten wird. Wenn der Kolben gem. Bild A steht, sperrt er die Bohrungen (D) zum Raum (E), in dem das Kältemittel in der Niederdruckkammer (F) die Verdichtung beginnt. Wenn der Kolben (C) in der Stellung gem. Bild B steht, sind die Bohrungen (D) verbunden. Der Kolben wird vom verdichteten Kältemittel aus der Leitung (I) mit der kalibrierte Bohrung (G) betätigt.

Ein automatischer Druckregler (H) wirkt auf die Vorrichtung in Abhängigkeit vom Druck in der Niederdruckkammer (F) des Kompressors. Der Druckwert hängt vom Zustand des Kältemittels am Verdampferausgang ab, so daß einem hohen Druck in der Kammer (F) eine hohe Temperatur am Verdampferausgang entspricht. Ein niedriger Druck entspricht indessen einer niedrigen Temperatur.




P3W007H01




P3W007H02

Der Druckregler ist ein Kugelventil, das auf den Referenzdruck in der Kammer (F) gegen eine Feder anspricht. Bei hohem Referenzdruck überwindet das Ventil die Federkraft, so daß die Kugel schließt. Der Gasdruck wirkt auf den Kolben (A), der in die Stellung gem. Bild A kommt.

Die Bohrungen (D) werden geschlossen, so daß in der Kammer (E) die Verdichtung gem. Beschreibung auf den vorangegangenen Seiten beginnt.

Wenn der Referenzdruck niedrig ist, kann die Federkraft nicht überwunden werden, so daß das Kugelventil öffnet (Bild B). Das verdichtete Kältemittel in der Leitung (I) und im Zylinder (C) fließt in die Niederdruckkammer (F). Der Kolben (A) wird von der Feder (B) in die Ruhestellung gedrückt. Die Bohrungen (D) werden frei.

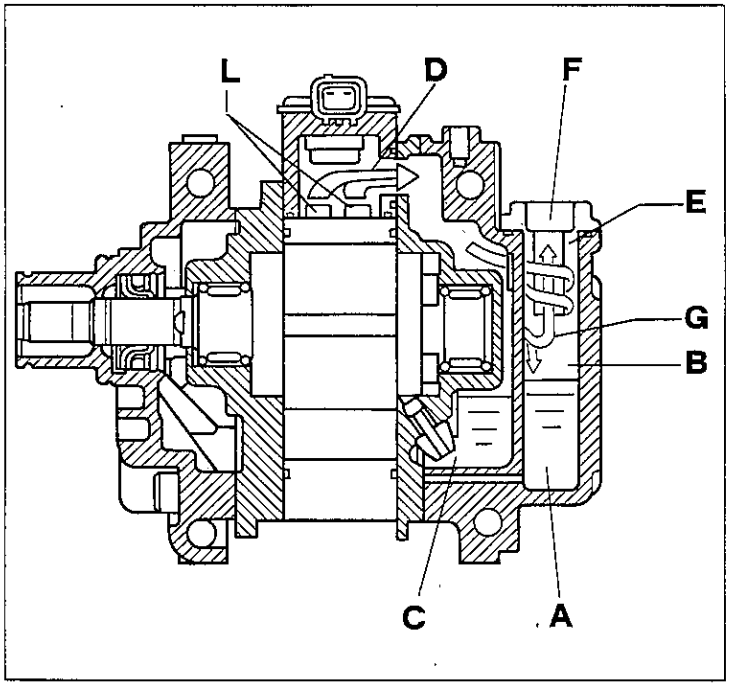
Ein Teil des Kältemittels in der Kammer (E - im Verdichtungsbeginn) fließt in die Niederdruckkammer (F), bis der Flügel (L) die Bohrungen (D) passiert.

Durch Reduzierung der Kältemittelmenge in der Kammer (E) erreicht man eine Reduzierung der Föderleistung des Kompressors auf etwa 17%.

*Copyright by Fiat Auto*

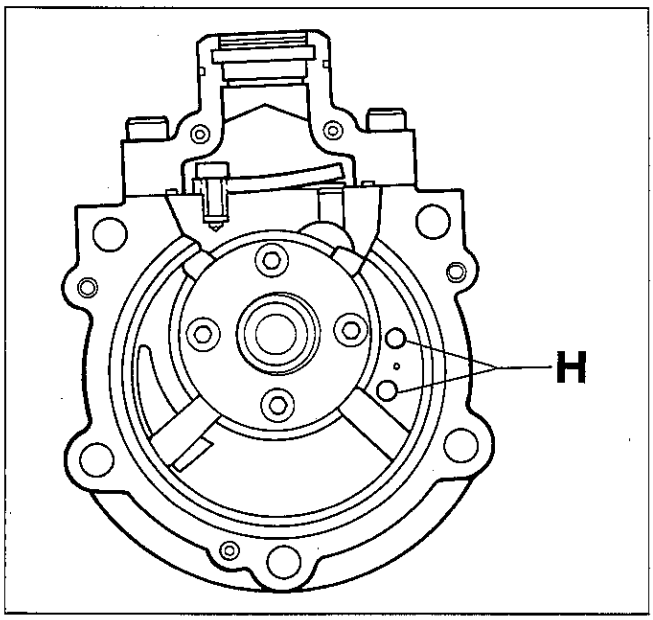
### Schmierung

Das Öl (A) für die Schmierung ist in der Hochdruckkammer (B) enthalten. Wenn der Kompressor läuft, drückt der Hochdruck in der Kammer (B) das Öl durch die kalibrierte Bohrung (C) zu den bewegten Teilen.
Das mit dem Kältemittel vermischte Öl (D) fließt durch die Lamellenventile (L) in die Hochdruckkammer. Ein Abscheider (E) am Ausgang (F) des Kältemittels trennt das Öl, das durch Schwerkraft auf den Grund der Kammer (B) zurückfließt, während das Kältemittel aus dem Anschluß (F) fließt.
So wird die Menge Öl, die in die Anlage fließt, auf ein Minimum begrenzt. Der thermische Wirkungsgrad wird dadurch erhöht.
Der Kompressor hat auch zwei Sicherheitsventile (H), die den Überdruck in den Verdichtungskammern (I) entlasten.
Die Ventile öffnen, wenn der Druckunterschied zwischen Kammer (I) und Kammer (B) etwa 4 bar überschreitet.

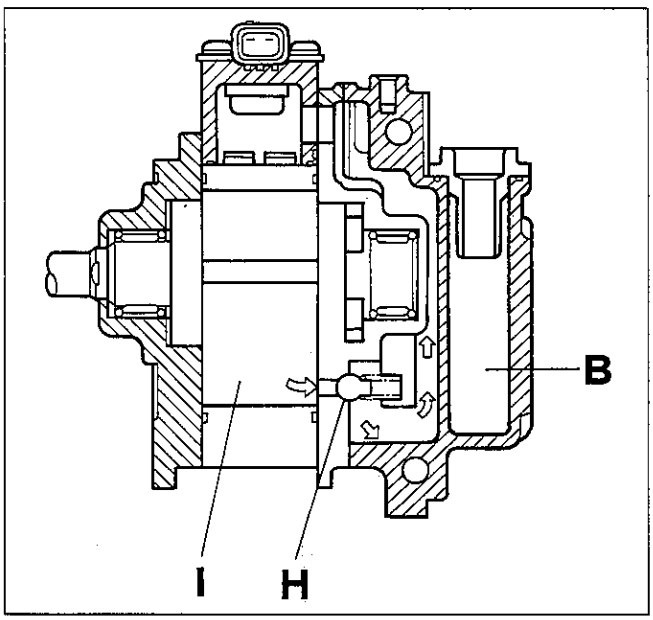



P3W008H01

*Damit das Kompressoröl nicht in die Verdichtungskammer oder in den oberen Teil fließt, muß der ausgebaute Kompressor stets mit dem Deckel nach oben (siehe Bild auf Seite 10) aufbewahrt werden, so daß die bewegten Teile kurzfristig ohne Schmierung bleiben.*




P3W008H02




P3W008H03

## WARTUNG UND KUNDENDIENST

### Schmieröl

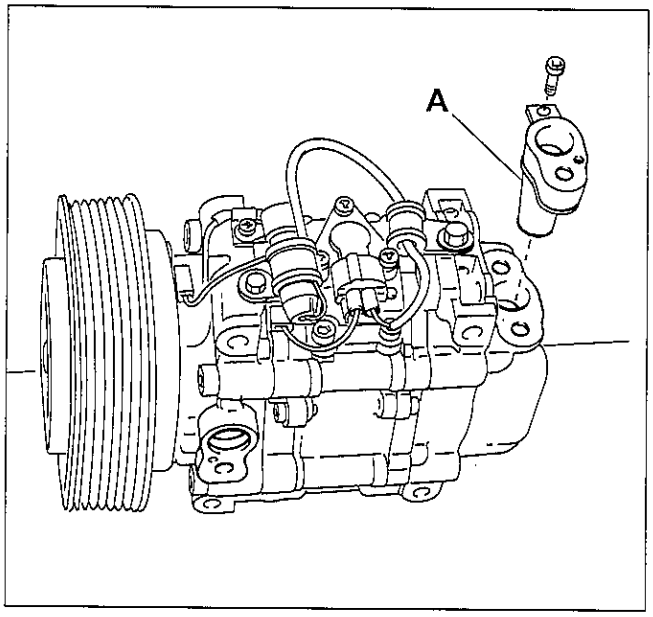
*Der Kompressor wird mit 150 ± 20 ccm Öl ND9 geschmiert. Zum Nachfüllen oder für eine Neufüllung ausschließlich Öl ND9 verwenden.*

Nach KD-Maßnahmen zur Erneuerung einiger Bauteile wie dem Kondensator oder dem Verdampfer müssen 40 ccm Öl für jedes Neuteil nachgefüllt werden.
Ein Ersatzkompressor wird mit Ölfüllung geliefert. Vor dem Einbau des Kompressors muß die in der Anlage verbliebene Ölmenge wie folgt abgeführt werden:

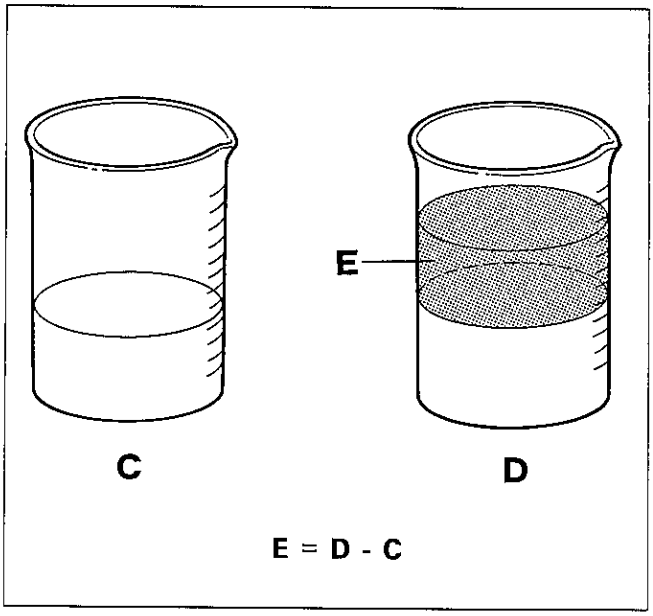
*Ein Ersatzkompressor steht unter Stickstoffdruck, damit keine Feuchtigkeit und kein Schmutz eindringt. Für den Einbau des Kompressors müssen die Stopfen am Ein- und Ausgang langsam abgenommen werden. Der Kompressor muß unbedingt wie abgebildet stehen (mit dem Deckel nach oben).*

1. Den Ölabscheider (A) in der Nähe des Kompressorausgangs ausbauen.
2. Das Öl aus dem alten Kompressor in ein Meßglas (C) kippen und abtropfen lassen.
3. Den Ölabscheider (A) vom neuen Kompressor trennen und die darin enthaltene Ölmenge in das Meßglas kippen (D) und abtropfen lassen.
4. Überschüssiges Öl (E), d.h. die Differenz zwischen Ölmenge im Meßglas (C) und Meßglas (D) (E=D-C) abführen.

*Das Öl ND9 ist stark hygroskopisch. Deswegen müssen die Ölbehälter und alle Teile der Anlage stets verschlossen bleiben, bis man daran arbeitet (einige Minuten).*
*Den Kompressor nicht kippen oder umdrehen, wenn der Ölabscheider (A) ausgebaut ist.*




P3W009H01

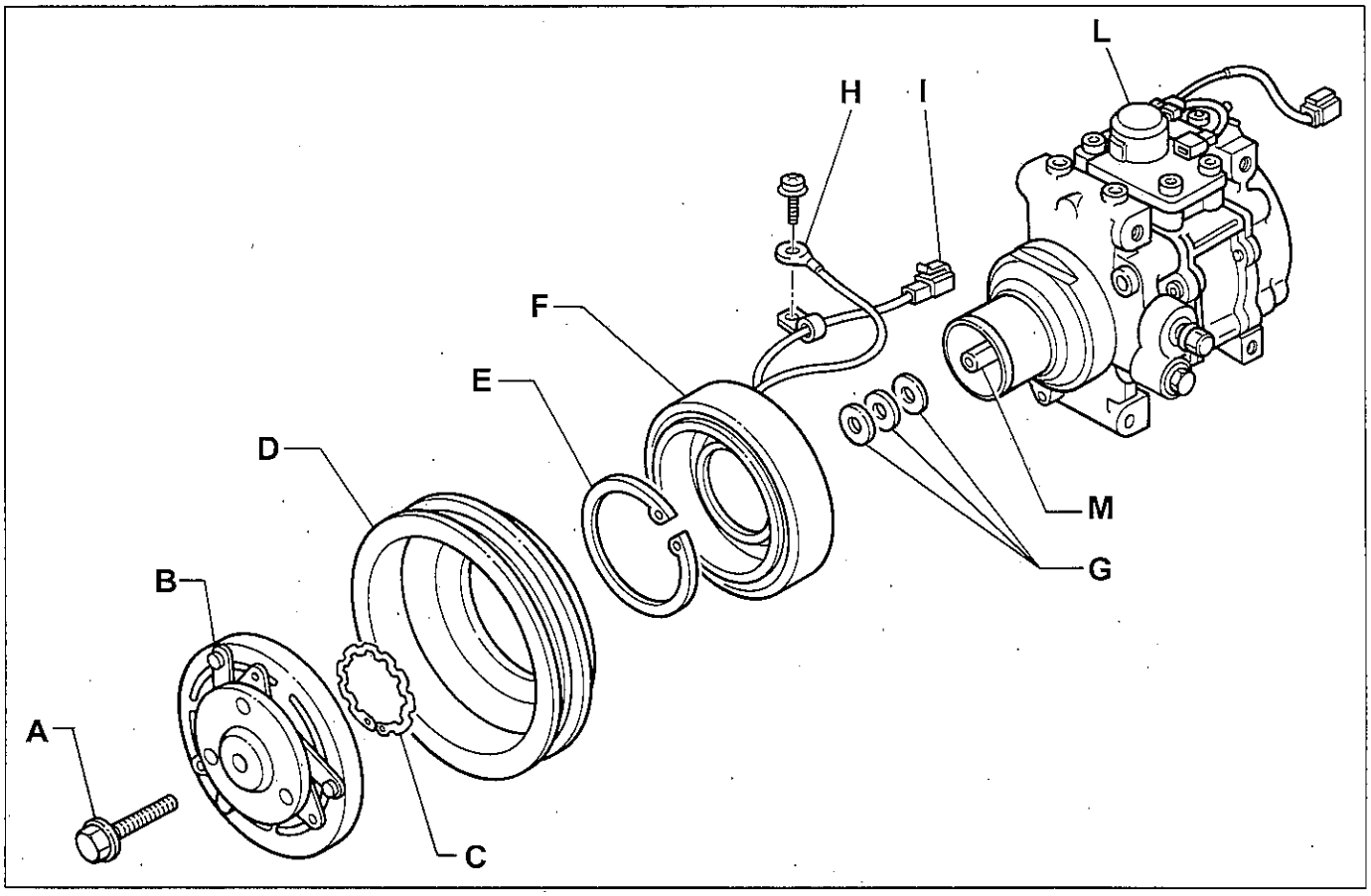



P3W009H02

**Messung der Schmierölmenge, die in den Kompressor einzugeben ist.**

*Copyright by Fiat Auto*

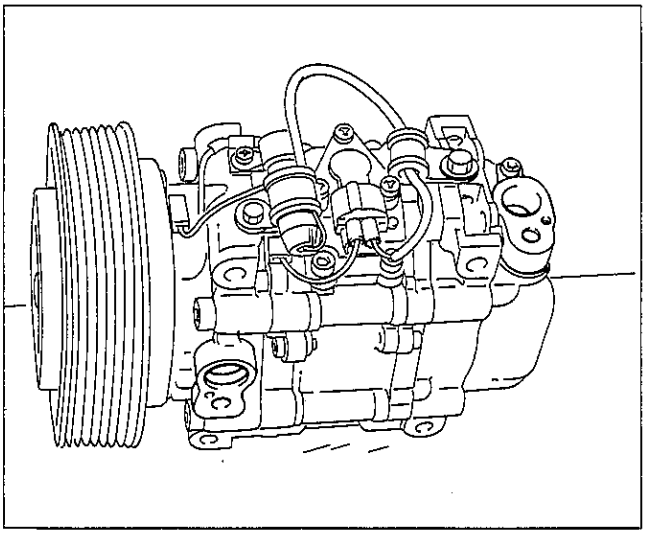
**Elektromagnetische Kupplung der Riemenscheibe**




P3W010H01

**Bauteile der elektromagnetischen Kupplung**

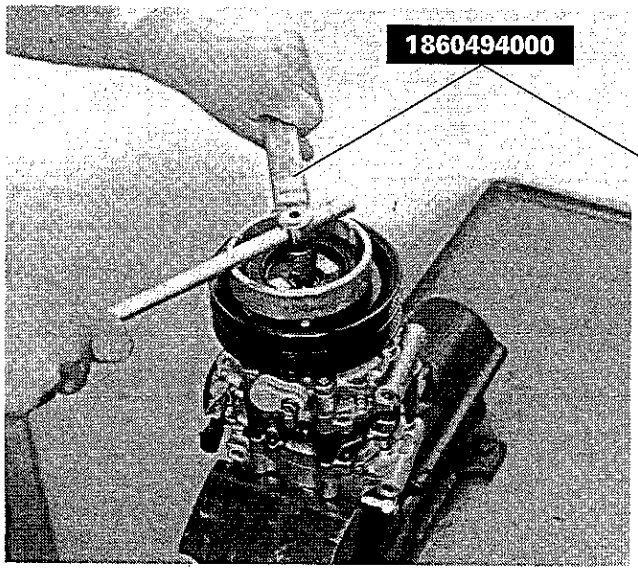
A. Befestigungsschraube der elektromagnetischen Kupplung an der Kompressorwelle (M)
B. Nabe mit Stoßdämpfung aus Gummi
C. Sicherungsring der Riemenscheibe
D. Riemenscheibe mit Verbundriemen
E. Sicherungsring Elektromagnet
F. Elektromagnet
G. Einstellringe Kupplungsspiel
H. Massekabel Elektromagnet
I. In Reihe mit dem Thermokontakt geschaltetes Kabel
L. Sicherheitsthermokontakt



P3W010H02

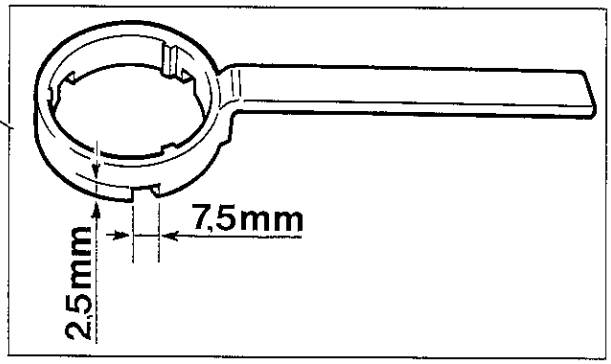
**ANM.:** *Der Sicherheitsthermokontakt (L) öffnet, wenn die Kompressortemperatur etwa 180 °C erreicht, und schließt bei etwa 120 °C.*

*Wird der Kompressor ausgebaut und bewegt, dann muß er stets mit dem Deckel nach oben (Bild) stehen, damit kein Schmieröl austritt und den Kompressor beschmutzt.*



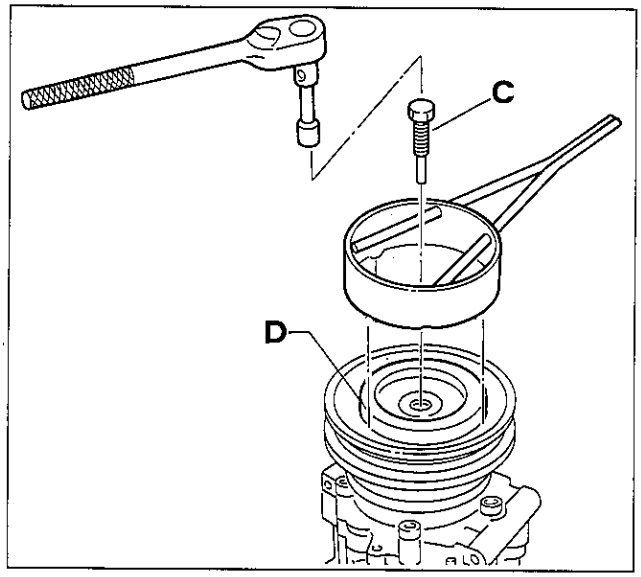

P3W011H01

**Aus- und Einbau der Bauteile der elektromagnetischen Kupplung**



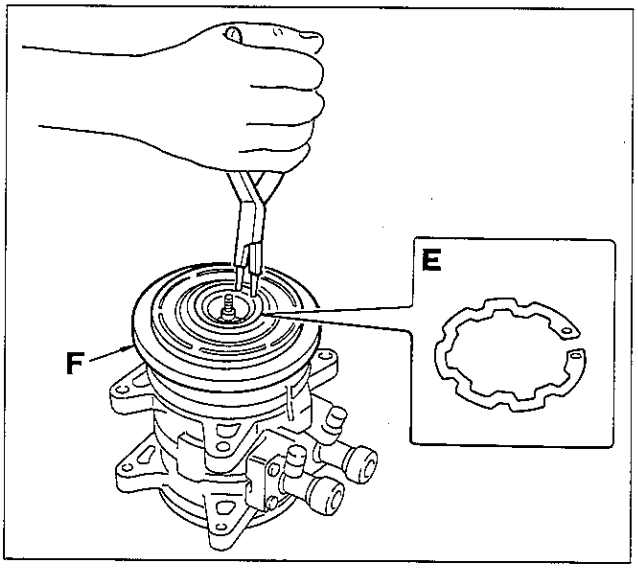

P3W011H02

In das Werkzeug 1860494000 drei gleichbeabstandete Fräsungen mit den gezeigten Abmessungen ausführen.
Die Nabe mit dem Werkzeug 1860494000 halten und die Befestigungsschraube lösen.




P3W011H03

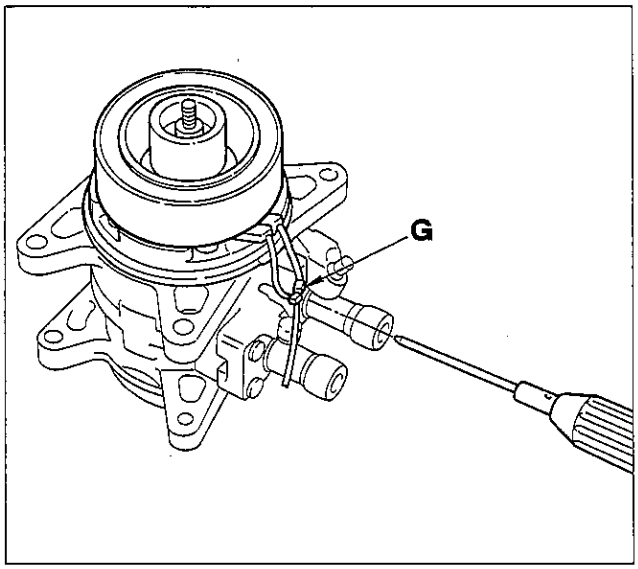
Den Abzieher (C) aufschrauben und die Nabe (D) abnehmen.




P3W011H04

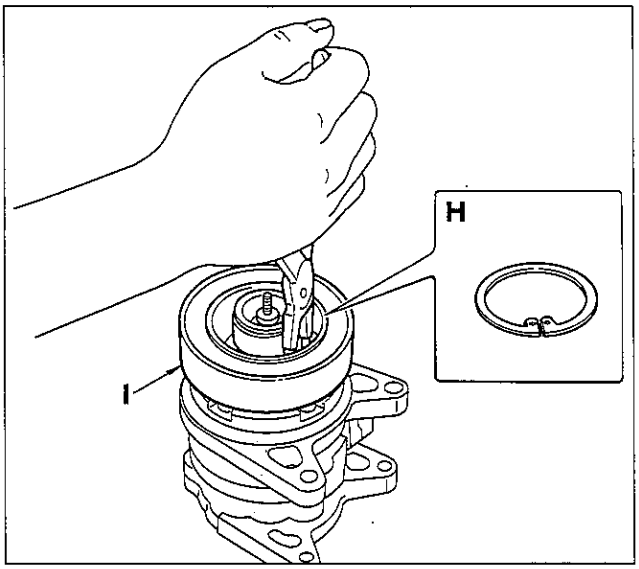
Mit der Rundspitzzange den Sicherungsring (E) und die Riemenscheibe (F) abnehmen.

*Copyright by Fiat Auto*




P3W012H01

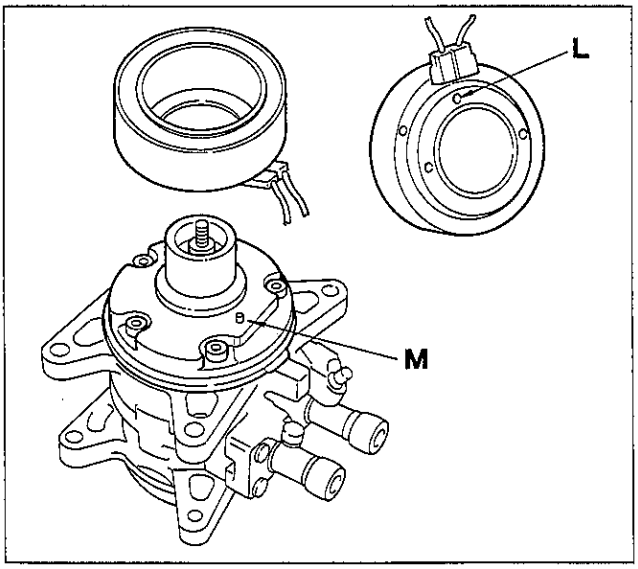
Die Halteschraube (G) der Kabel zum Elektromagnet lösen.




P3W012H02

Den Sicherungsring (H) und den Elektromagnet (I) abnehmen.

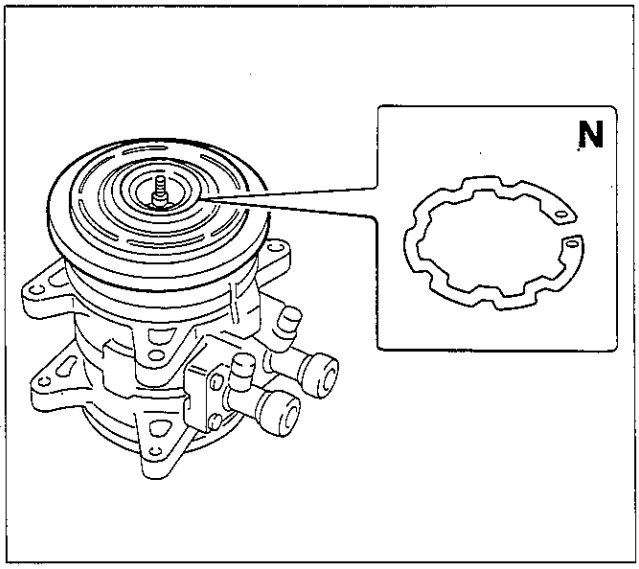
**Wiedereinbau**




P3W012H03

Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge der Zerlegung. Folgendes beachten:

Den Elektromagnet so einbauen, daß der Zapfen (M) in den Sitz (L) eingeführt wird.



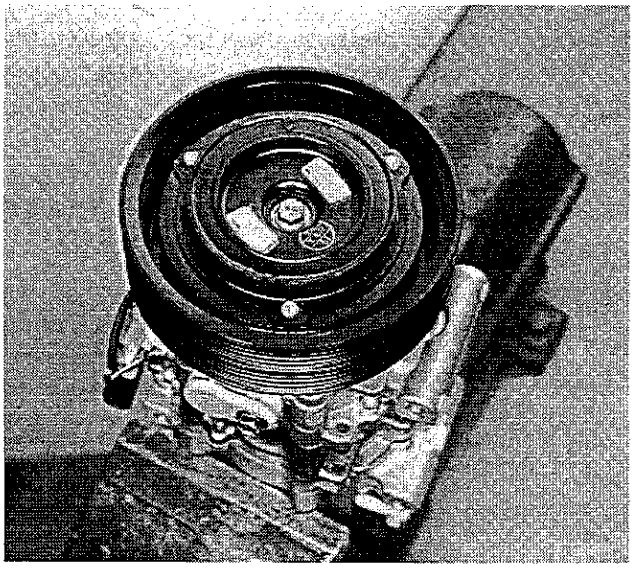

P3W012H04

Den neuen Sicherungsring (N) der Riemenscheibe mit der Wölbung nach oben einsetzen.

*Alle Sicherungs- und sonstige Federringe erneuern.*

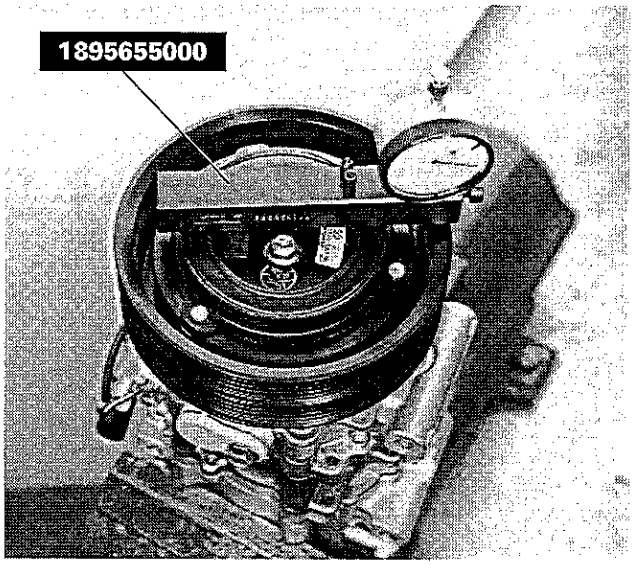
### Kupplungsspiel einstellen

Das Spiel zwischen Nabe und Riemenscheibe beträgt 0,5 ± 0,15 mm.
Das Kupplungsspiel wie folgt prüfen:

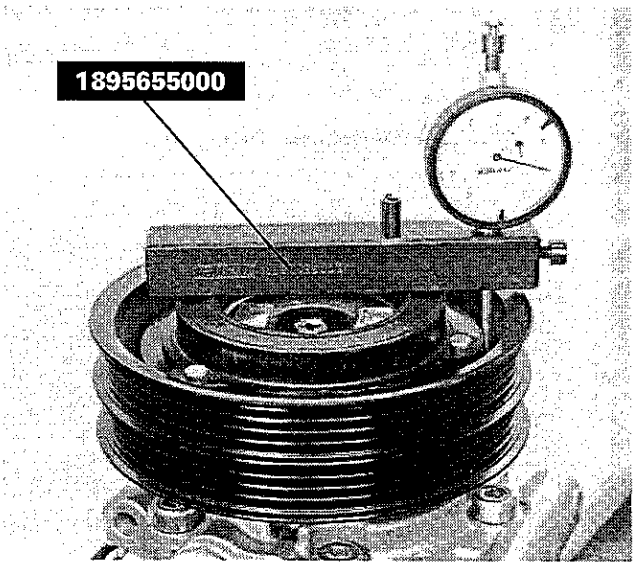


P3W013H01

Die Platte 1895655000 auf die Nabe legen. Mit der Meßuhr den Abstand zwischen Platte und Unterteil der Kupplung (Maß X) messen. 12 V anlegen und mit der Meßuhr den Abstand zwischen Platte und Unterteil der Kupplung (Maß Y) messen.
Kupplungsspiel: X - Y.




P3W013H02




P3W013H03

Stimmt das Maß nicht, dann müssen Abstandringe zwischen Nabe und Kompressorwelle hinzugefügt bzw. abgenommen werden.
Dazu wird ein Satz Einstellringe folgender Höhen geliefert: 0,10 - 0,30 - 0,50 mm.

*Nach Einstellung des Kupplungsspiels wird die Befestigungsschraube in der Kompressorwelle mit 10,8 - 16,2 Nm angezogen.*

*Copyright by Fiat Auto*

### ARBEITSWEISE DER ELEKTRONISCHEN STEUERUNG VOM KOMPRESSOR

Wenn die Taste (157a) zum Einschalten der Klimaanlage gedrückt wird, erhält die Steuerung (99) 12 V an der Klemme (1) (Kontakte 1 und 3 des 3stufigen Druckschalters geschlossen).

Die elektronische Steuerung sendet ein positives Signal zur Klemme (15) der Einspritzelektronik (1), die nach einigen Mikrosekunden Verzögerung zum Ausgleich der Leerlaufdrehzahl ein negatives Signal zum Relais (96C) für die Einschaltung der elektromagnetischen Kompressorkupplung (95) sendet.

Wenn die Verdampfertemperatur unter 3 °C sinkt, schaltet die elektronische Steuerung das positive Signal zur Einspritzelektronik (1) ab, so daß die elektromagnetische Kompressorkupplung ebenfalls abschaltet (Abtaufunktion).

Die elektromagnetische Kupplung wird auch von der Einspritzelektronik (1) bei starker Beschleunigung und bei einer bestimmten Motortempratur abgeschaltet, um Überhitzungen zu vermeiden.

#### Temperatursensor am Verdampfer

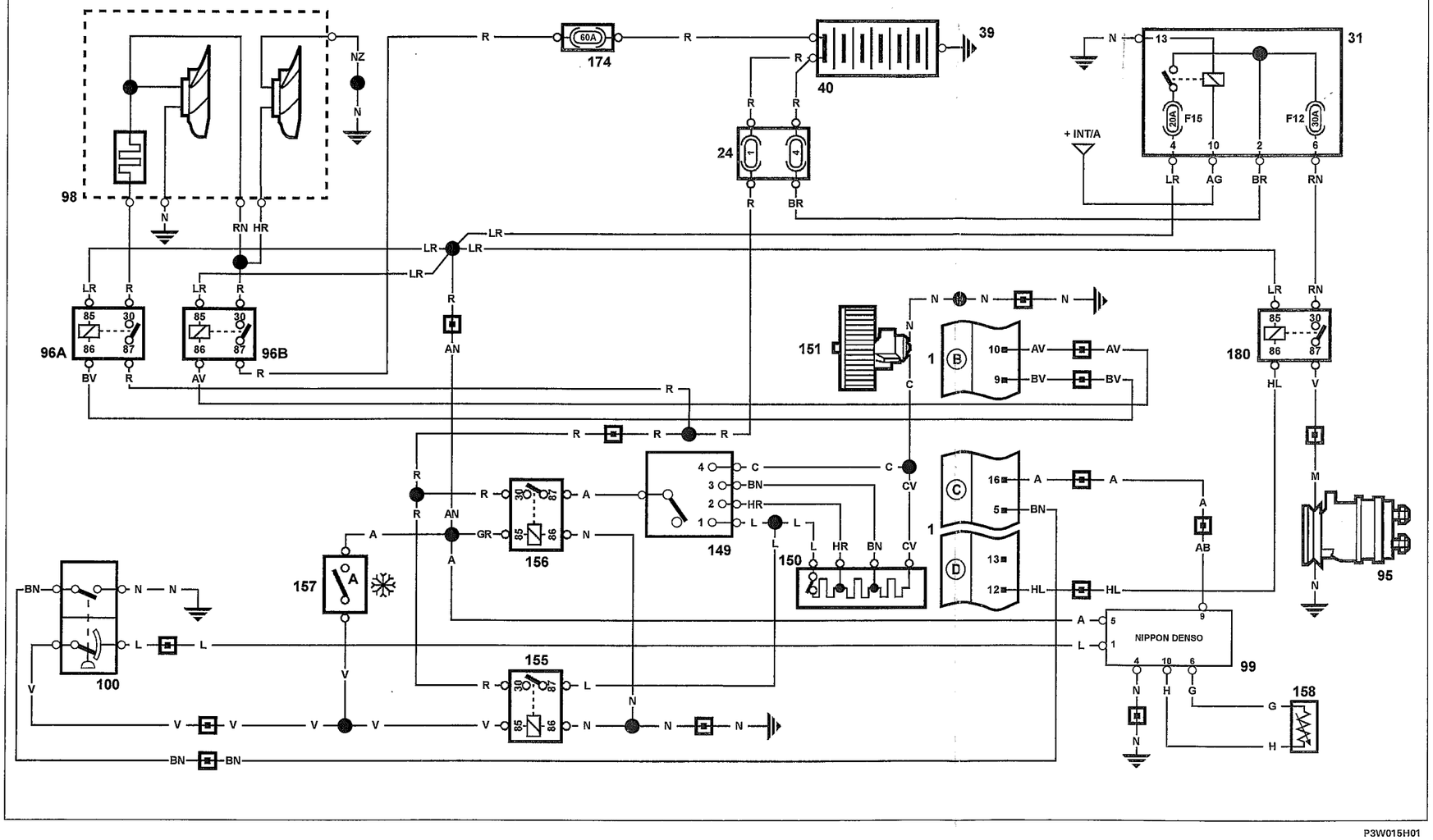
Der Temperatursensor (158) ist ein NTC-Widerstand, der etwa in der Mitte des Verdampfers von außen unzugänglich sitzt.



*Für den Aus- und Einbau des Verdampfers DARF DER SENSOR NICHT VERSCHOBEN WERDEN, weil unterschiedliche Temperaturwerte Fehler in der Kompressorsteuerung verursachen.*

| | |
|---|---|
| *Bezugswerte des Sensors:* | *bei 0 °C = 4852 Ω ± 243 Ω* |
| | *bei 15 °C = 2341 Ω ± 234 Ω* |
| | *bei 25 °C = 1500 Ω* |

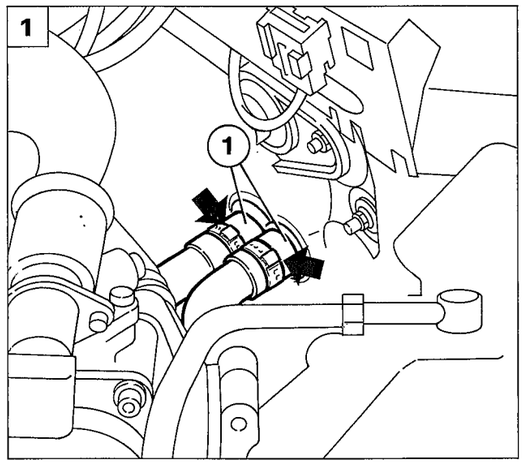
**SCHALTPLAN der KLIMAANLAGE**



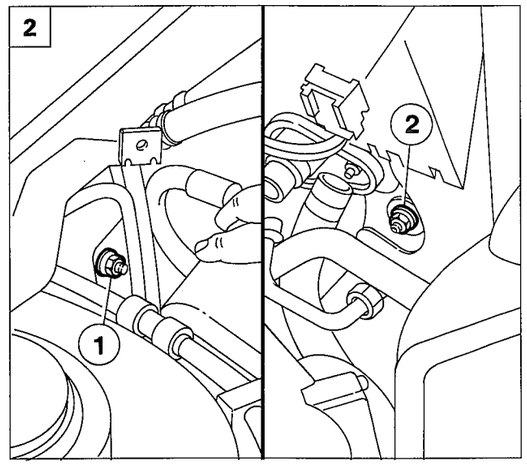

P3W015H01

1. Einspritzelektronik MPI HITACHI
24. Sicherungskasten
39. Batterie-Masse
40. Batterie
95. Klimakompressor
96A. Relais 1. Drehzahl E-Ventilator (98)
96B. Relais 2. Drehzahl E-Ventilator (98)
96C. Schaltrelais Klimakompressor
98. E-Kühler- und Kondensatorventilatoren
99. Steuerung Nippondenso
100. 3stufiger Druckschalter
149. Umschalter für elektrischen Innenlüfter
150. Zusatzwiderstand für den Innenlüfter
151. Elektrischer Innenlüfter
155. Relais 1. Drehzahl elektrischer Innenlüfter
156. Stromversorgungsrelais elektrischer Innenlüfter
157a. Schalter Klimaanlage
158. Temperatursensor auf dem Verdampfer
174. Schmelzsicherung E-Kühlerventilatoren

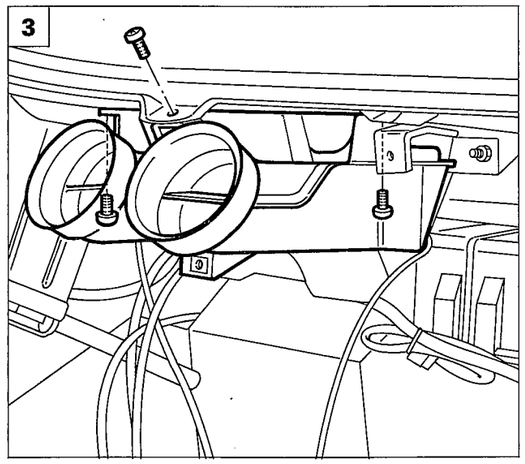
*Copyright by Fiat Auto*



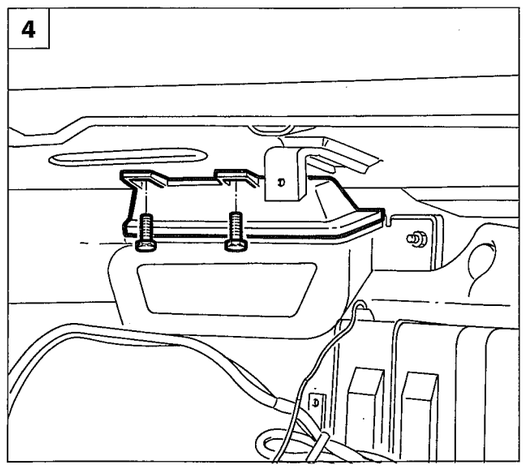
P3W016H01



P3W016H02



P3W016H03



P3W016H04

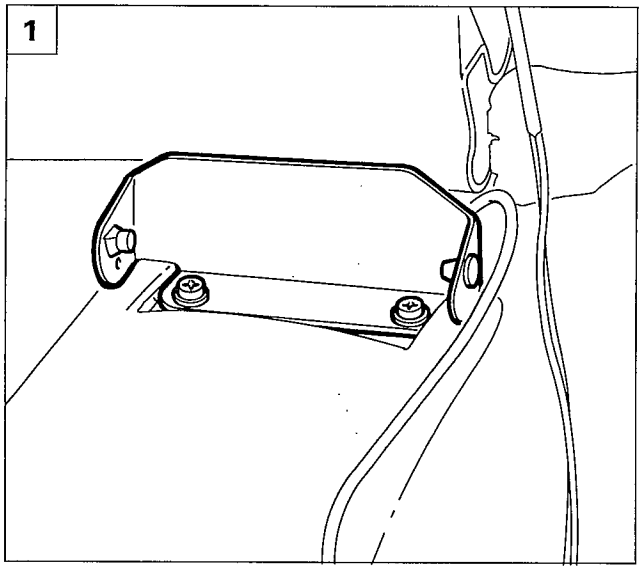
## BAUGRUPPE HEIZUNG LUFTVERTEILER

### Ausbau

Nach Ausbau des Armaturenbretts gem. Anweisung im Abschnitt 70 dieses Handbuchs folgende Arbeiten ausführen:

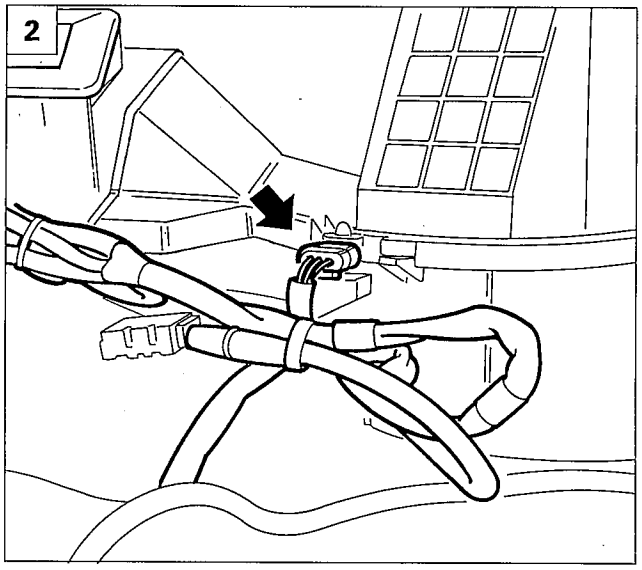
1. Die Motorkühlanlage entleeren und die Bänder (Pfeile) lösen. Die zwei Leitungen (1) vom Ein- und Ausgang des Heizungswärmetauschers abziehen, die durch die Trennwand Innenraum/Motorraum führen.
2. Im Motorraum die Muttern (1) und (2) lösen, die Heizungswärmetauscher und Luftverteiler an der Trennwand zwischen Innen- und Motorraum halten. Die Mutter (1) sitzt in Höhe des Behälters mit dem Öl für die Servolenkung, der verschoben werden muß, um die Mutter zu erreichen. Die Mutter (2) sitzt in Höhe von Ein- und Ausgangsleitung des Heizungswärmetauschers.
3. Die mittleren Luftauslässe vom Aufbau losschrauben.
4. Den Luftkanal zu den Düsen unter der Windschutzscheibe vom Aufbau losschrauben.

1



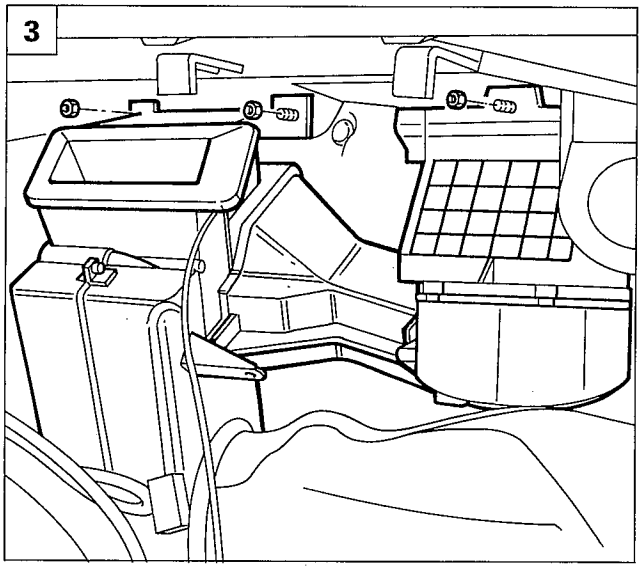
P3W017H01

2



P3W017H02

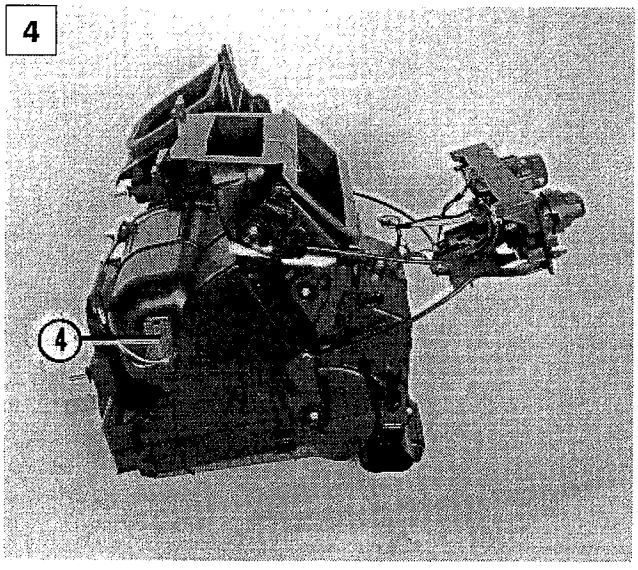
3



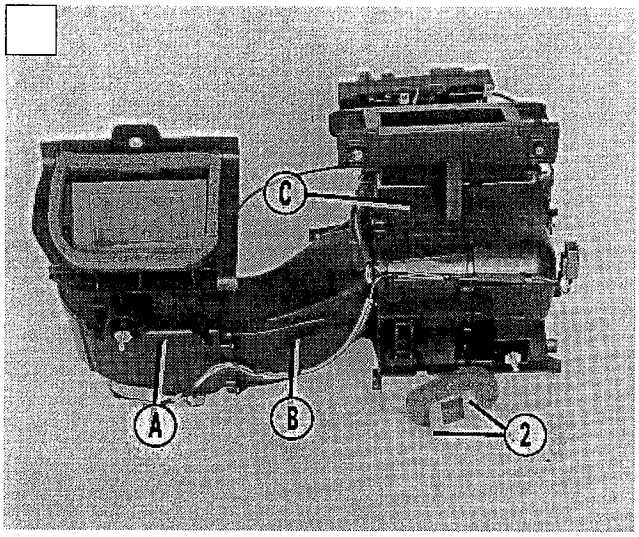
P3W017H03

1. Vom Mitteltunnel das seitliche Befestigungsblech der Mittelkonsole ausbauen.
2. Die Kupplung für die Vorbereitung des AIRBAG-Moduls Beifahrerseite trennen.
3. Die Baugruppe Heizung-Luftverteiler nach Lösen der oberen Befestigungsmuttern am Aufbau und des Steckers (4) abnehmen.
4. Linke Seite der Baugruppe Heizung-Luftverteiler.
5. Rückseite der Baugruppe Heizung-Luftverteiler mit dem Lüfter (A), dem Luftkasten (B), der Heizung und dem Luftverteiler (C). Die zwei Ein- und Ausgangsleitungen am Heizungswärmetauscher sind mit (2) gekennzeichnet.

4

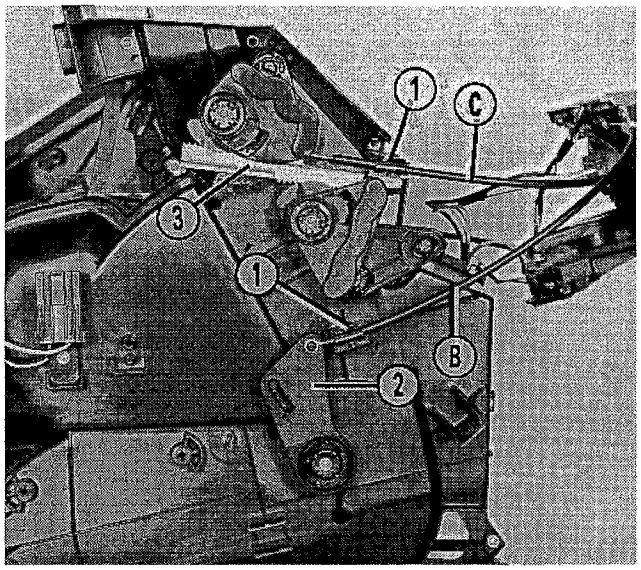



P3W017H04




P3W017H05

*Copyright by Fiat Auto*

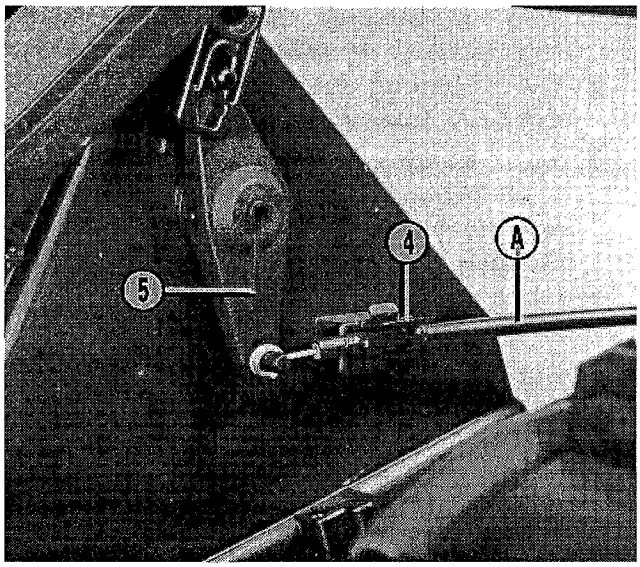



P3W018H01

### Zerlegung

- Auf der linken Seite der Gruppe Heizung-Luftverteiler die Hüllen der Kabelzüge (B und C) von den Haltefedern (1) lösen und die spriralförmigen Enden aus dem Hebel (2) und aus der Zahnstange (3) für die Mischluftklappe bzw. Verteilungsklappen herausziehen.

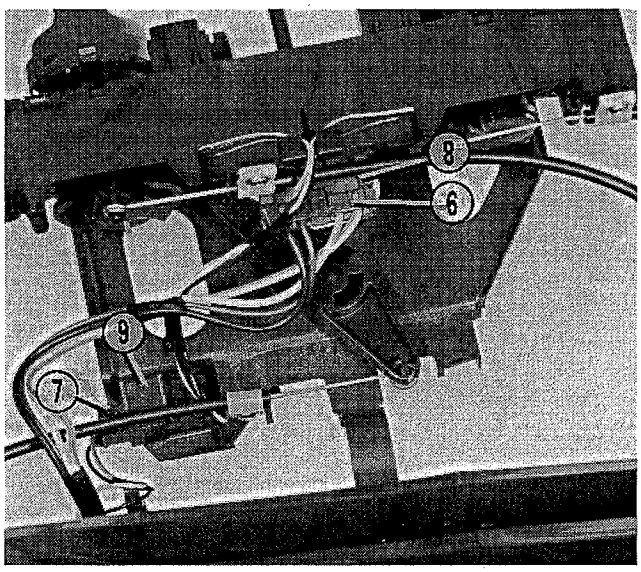
- Auf der linken Seite des Luftkanals die Hülle des Kabelzugs (A) von der Haltefeder (4) lösen und das spiralförmige Ende vom Hebel (5) der Luftklappe herausziehen.



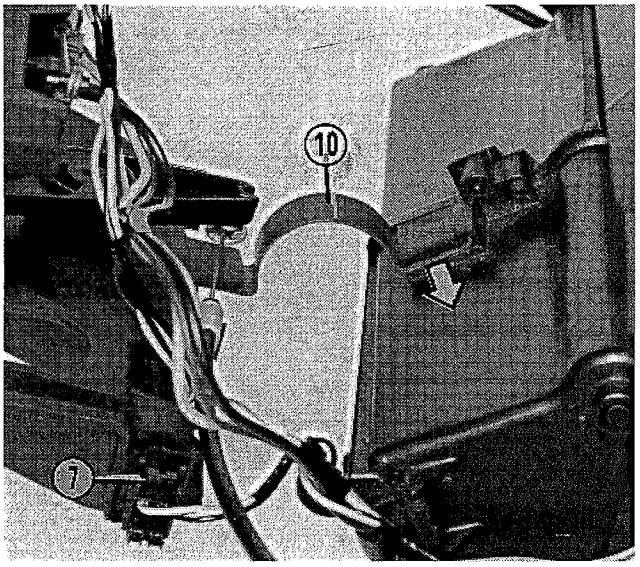

P3W018H02

- Die Stecker (6 - 7) vom Drehzahlumschalter (8) des Innenlüfters bzw. vom Anschluß (9) der Verkabelung für die Lampen der Piktogramme in der vorderen Blende des Bedienungsfeldes abziehen.

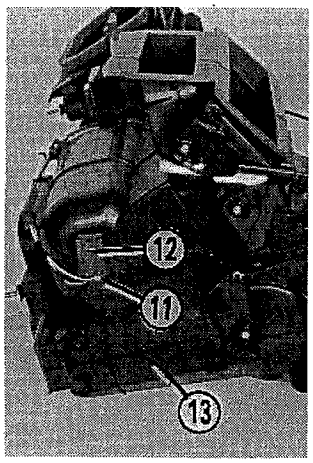
- Die Feder (10) auf der Bedienungshalterung in Pfeilrichtung verschieben, damit sie aus dem Sitz in der Gruppe Heizung-Luftverteiler herausspringt.



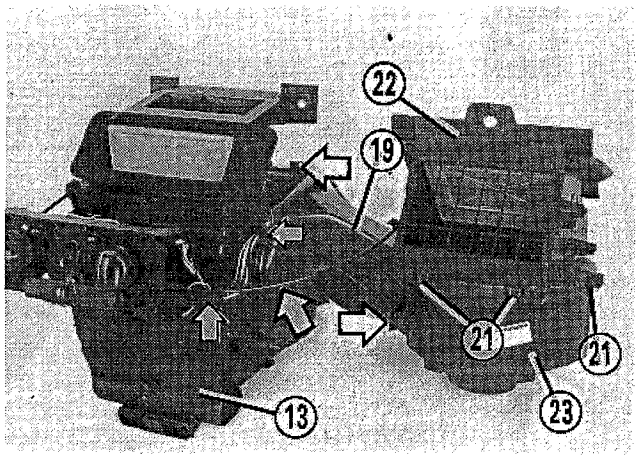

P3W018H03



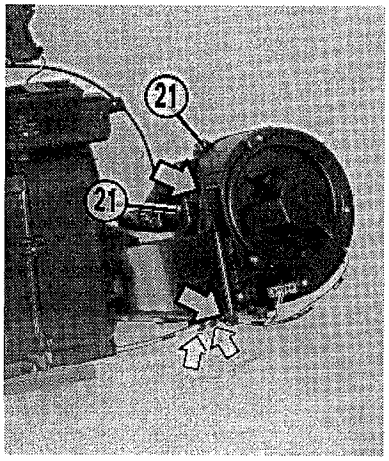

P3W018H04



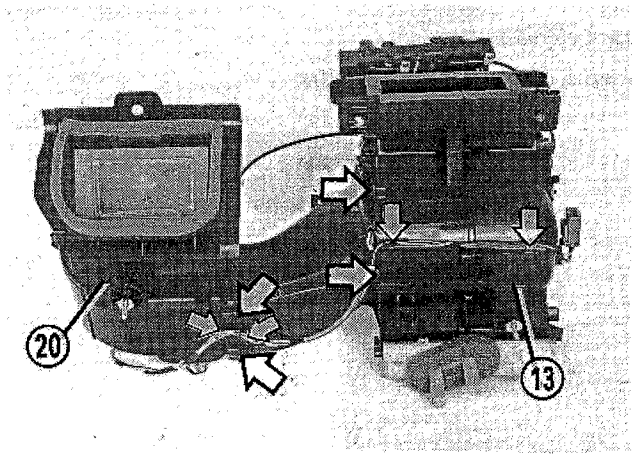
P3W019H01



P3W019H02

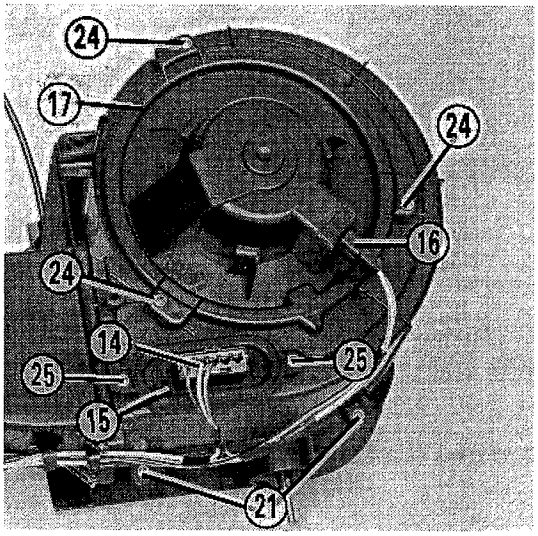


P3W019H03



P3W019H04

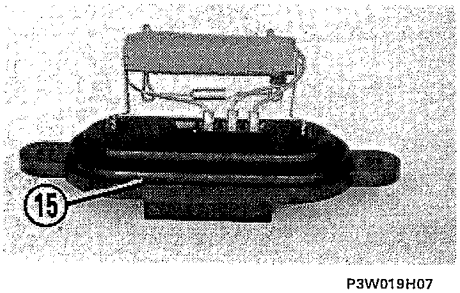
- Die Befestigungsschraube (11) vom Stekker (12) an der linken Seite der Gruppe Heizung-Luftverteiler (13) lösen.
- Den Stecker (14) vom Widerstand (15) und den Stecker (16) von der Halterung (17) des Lüfters (18) lösen.
- Die Verkabelung von den Klammern (kleine Pfeile) lösen.
- Die Befestigungsschrauben (große Pfeile in den Bildern) vom Luftkanal (19) am Lüfter (20) und Heizung-Luftverteiler (13) lösen.



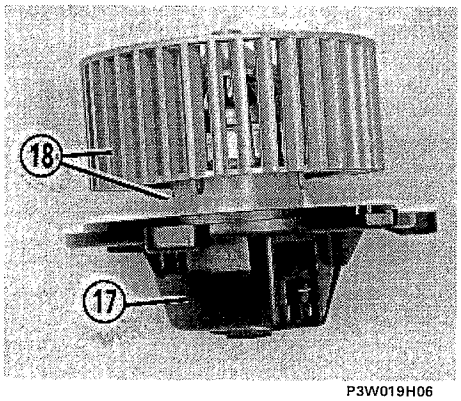
P3W019H05

**ZERLEGUNG DES LÜFTERS**

- Die Befestigungsschrauben (21) der zwei Halbgehäuse (22 - 23) vom Lüfter lösen.
- Die Befestigungsschrauben (24 - 25) der unteren Gehäusehälfte (23) an der Halterung (17) des Lüfters (18) mit dem Widerstand (15) lösen.

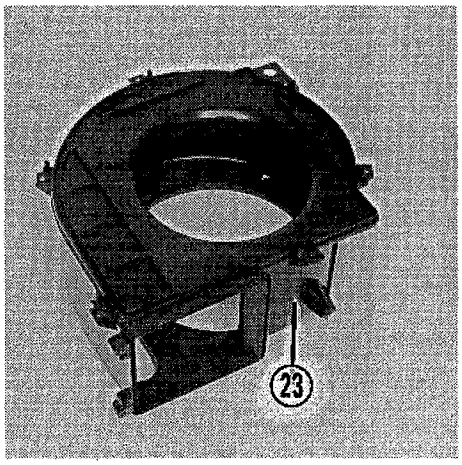


P3W019H07

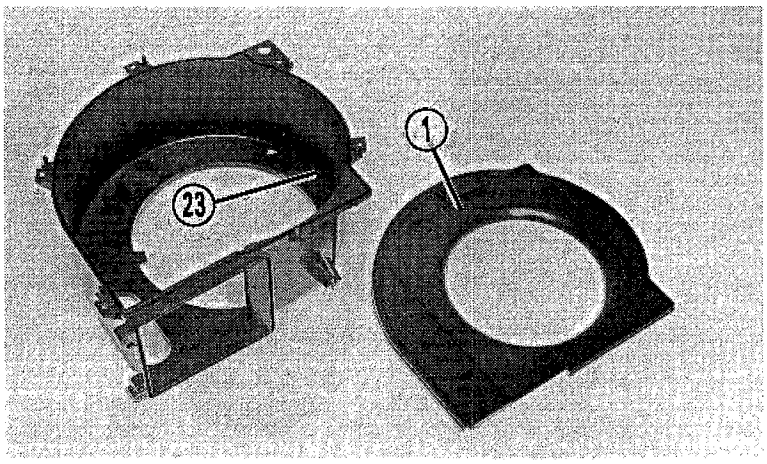


P3W019H06

*Copyright by Fiat Auto*



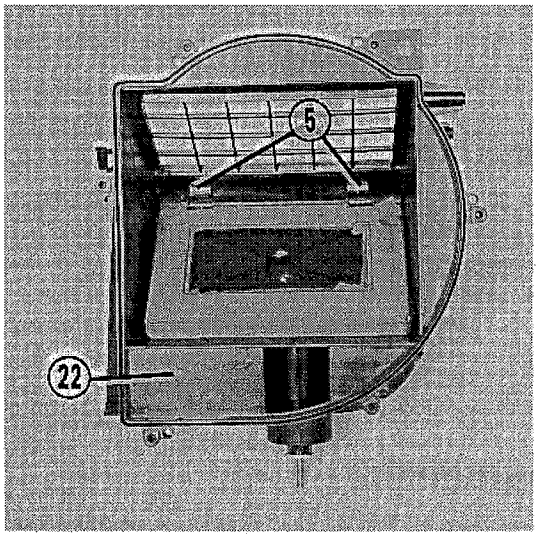

P3W020H01



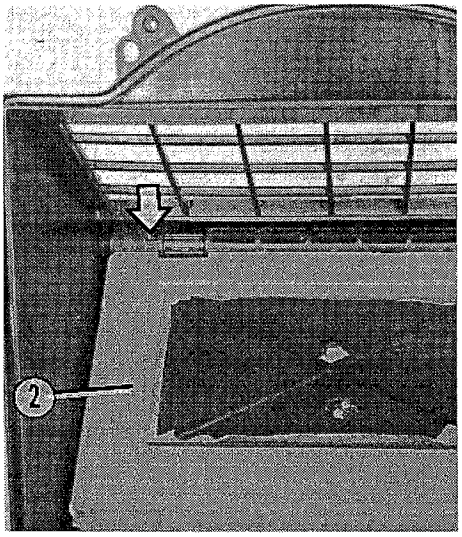

P3W020H02

**Bauteile der unteren Gehäusehälfte des Lüfters**

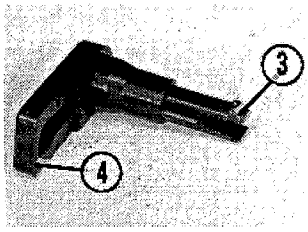
23. Untere Gehäusehälfte
1. Blende im Luftkanal zum Lüfter




P3W020H03




P3W020H04

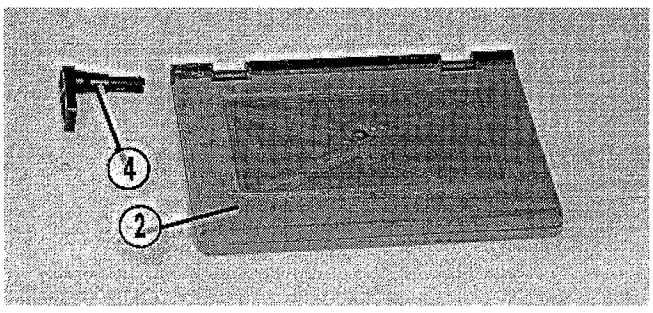



P3W020H05

**Obere Gehäusehälfte des Innelüfters**

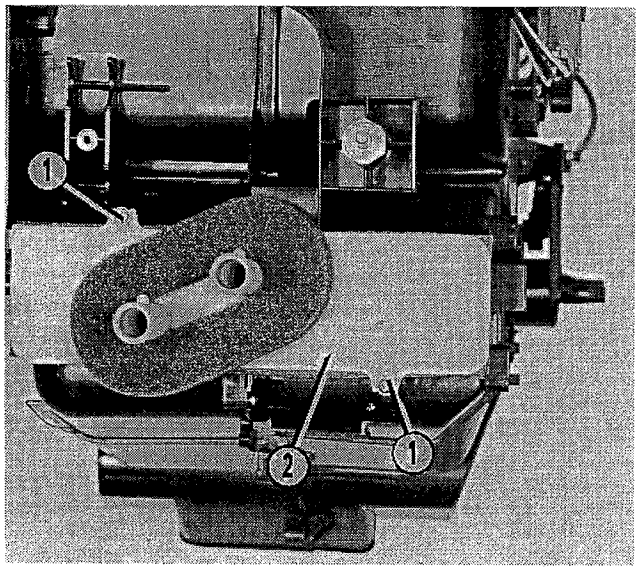
- Durch die Öffnung (Pfeil) in der Lufteinlaßklappe (2) die Zahnprofillasche (3) vom Hebel (4) bewegen, damit sie aus der Klappe (2) und der oberen Gehäusehälfte (22) herausgeführt werden kann.

- Die Lufteinlaßklappe (2) drehen, damit der Drehzapfen aus den Formstücken (5) auf der oberen Gehäusehälfte (22) herausgeführt werden kann.

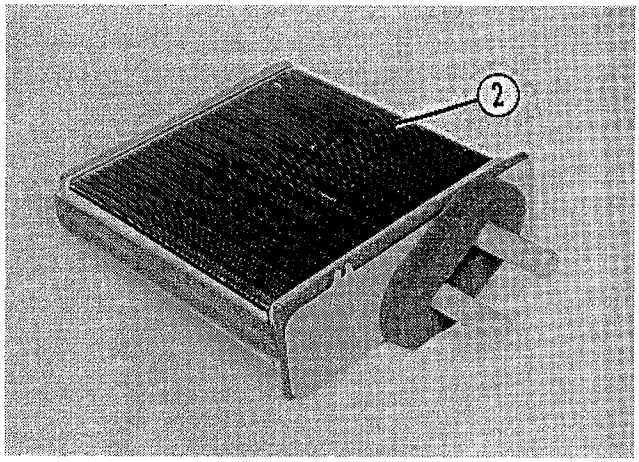



P3W020H06

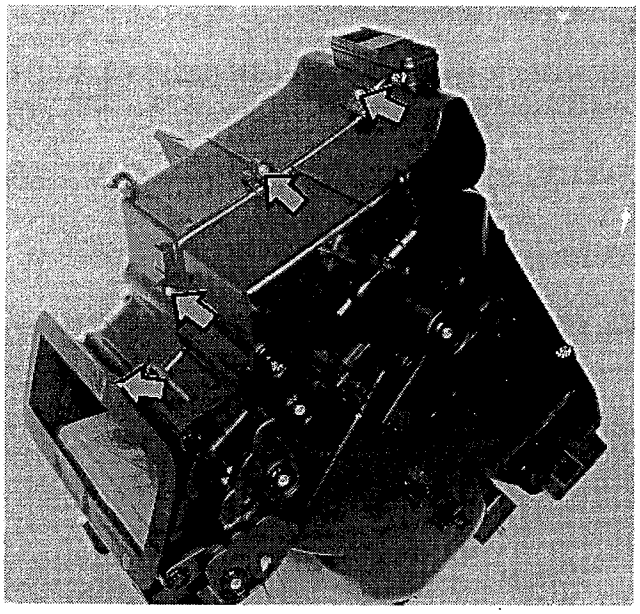
**Lufteinlaßklappe und Betätigungshebel**




P3W021H01



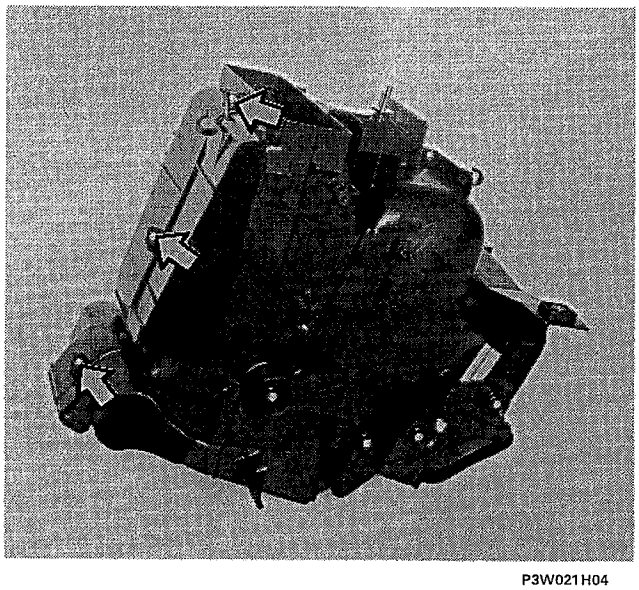

P3W021H02



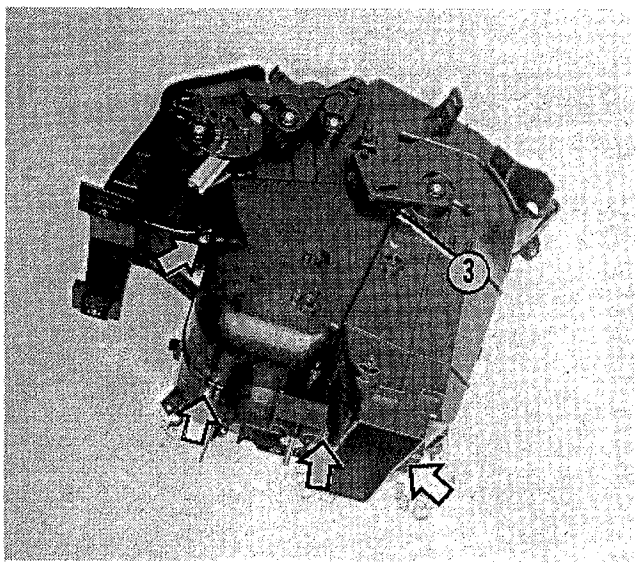
P3W021H03

### ZERLEGUNG DER GRUPPE HEIZUNG-LUFTVERTEILER

- Die Befestigungsschrauben (1) an der Frontseite des Wärmetauschers (2) lösen, die zur Befestigung am unteren rückwärtigen Teil der Baugruppe dienen.
- Den Wärmetauscher (2) herausnehmen.
- Die Schrauben (Pfeile) und die Schraube in der Bohrung (3) lösen, die die zwei Gehäusehälften der Gruppe Heizung-Luftverteiler verbinden.

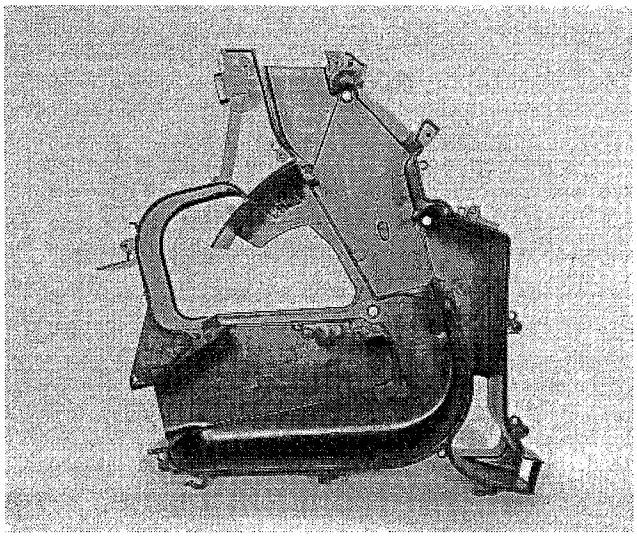


P3W021H04



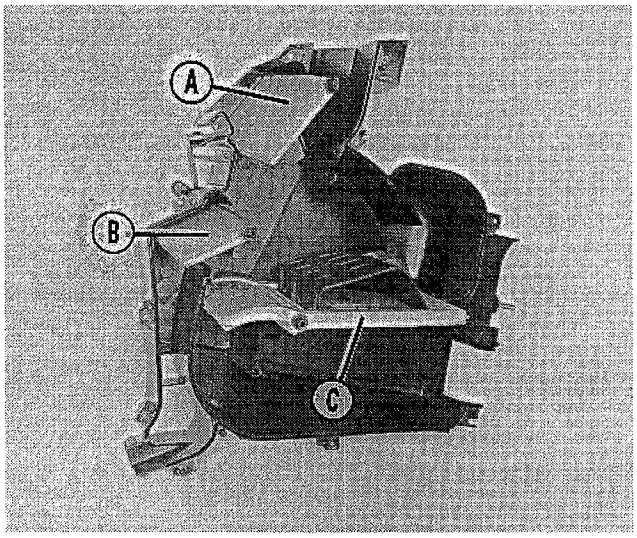

P3W021H05

*Copyright by Fiat Auto*



P3W022H01

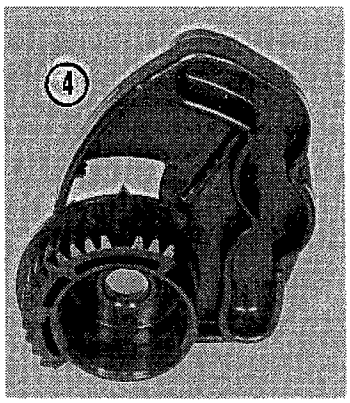
**Rechte Gehäusehälfte**



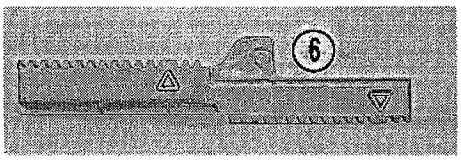

P3W022H02

**Linke Gehäusehälfte**

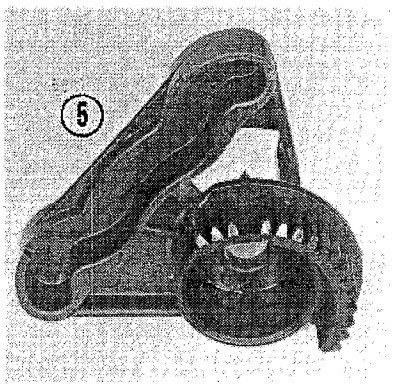
- Die Schrauben (Pfeile im mittleren Bild unten) an der linken Seite der linken Gehäusehälfte lösen und die Winkelhebel mit Zahnsegment (4 - 5) der zwei Luftverteilungsklappen oben (A) und unten (B) herausnehmen.
- Erst die zwei Hebel mit Zahnsegment (4 und 5) und dann die Zahnstange (6) aus den zylindrischen Vorsprüngen herausführen.
- Die Schraube (7) lösen und den Umlenkhebel (8) der unteren Luftverteilungsklappe (B) aus dem zylindrischen Vorsprung herausführen.
- Die Schraube (9) lösen und den Winkelhebel (10) der Mischluftklappe (C) aus dem zylindrischen Vorsprung herausführen.



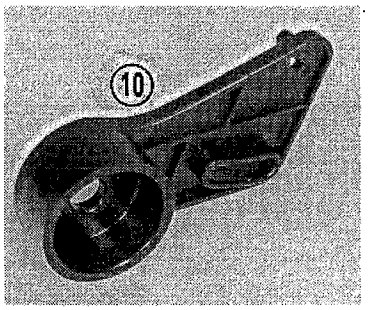

P3W022H03



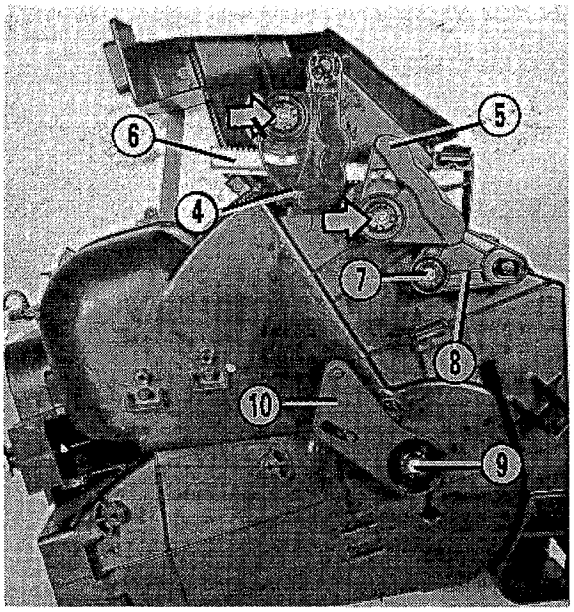

P3W022H04



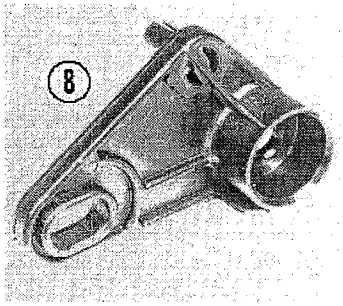

P3W022H05



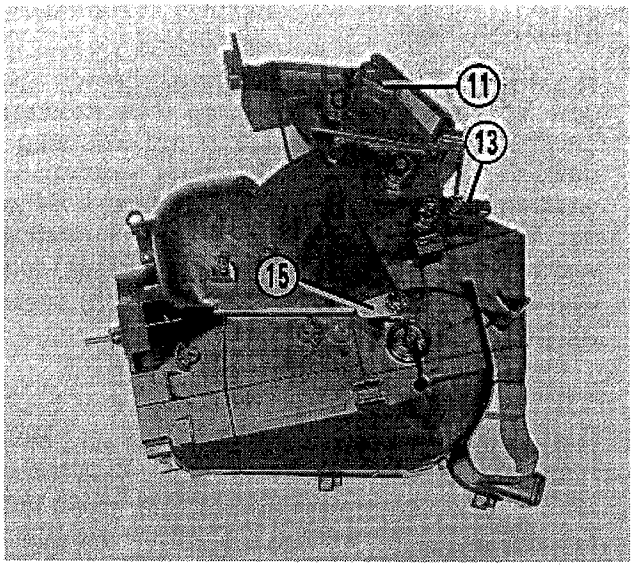

P3W022H06




P3W022H07

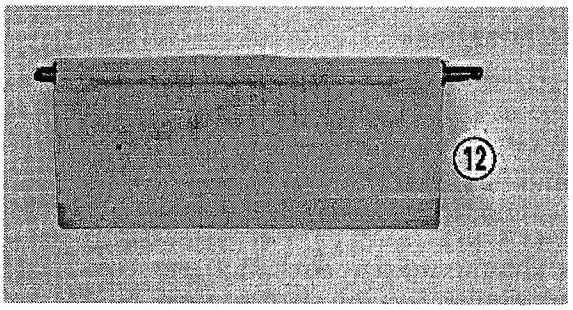



P3W022H08

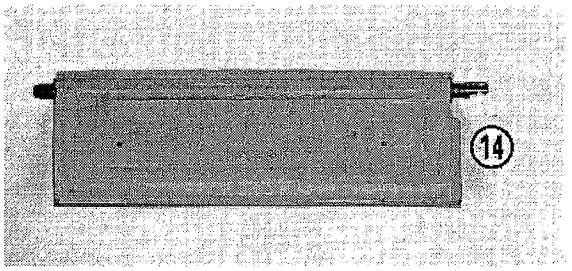



P3W023H01

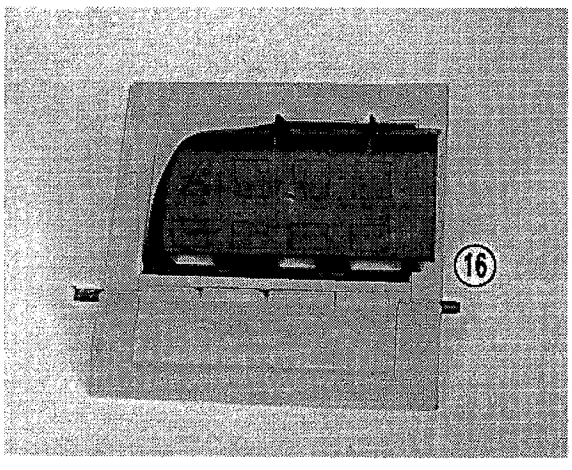
**Ansicht der linken Gehäusehälfte ohne die Winkelhebel für die Klappenbetätigung**



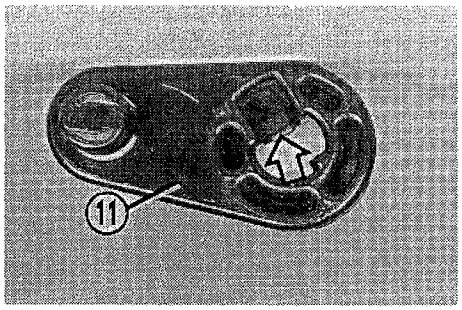

P3W023H04



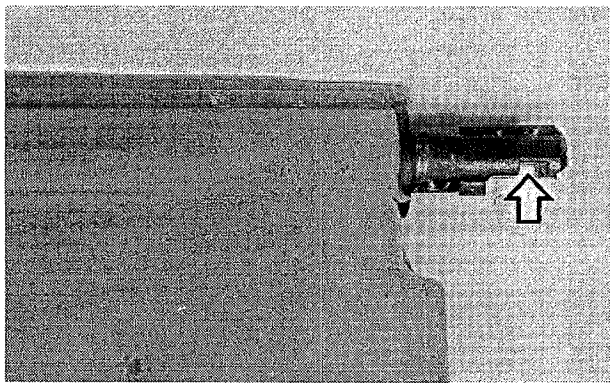

P3W023H05




P3W023H06



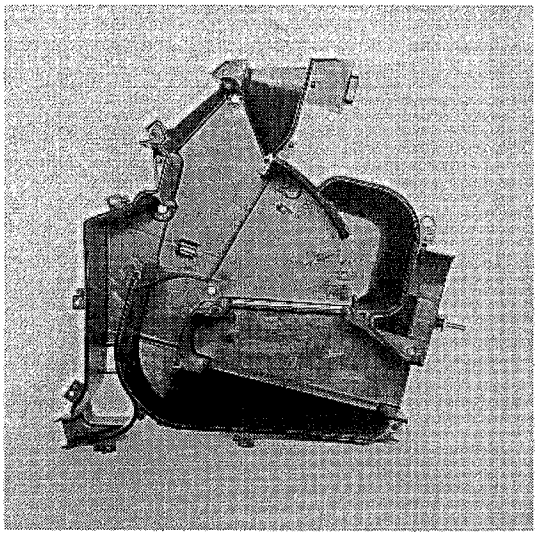

P3W023H02



P3W023H03

- Den Zahn (Pfeil im Bild oben rechts) vom Hebel (11) aus dem Ausschnitt (Pfeil im zweiten Bild rechts) in der Welle der oberen Luftverteilungsklappe (12) abdrücken und die Klappe aus der linken Gehäusehälfte abnehmen.

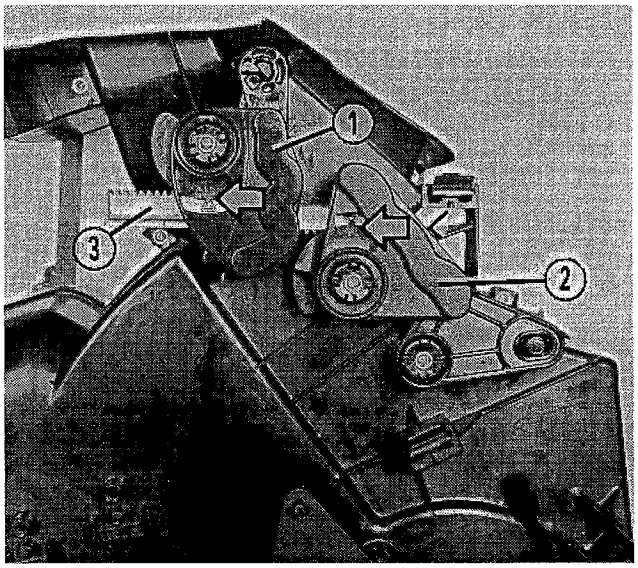
- Die letzte Arbeit für den Hebel (13) und die untere Verteilungsklappe (14) sowie für den Hebel (15) und die Mischluftklappe (16) wiederholen.



P3W023H07

**Linke Gehäusehälfte (ohne Klappen)**

*Copyright by Fiat Auto*

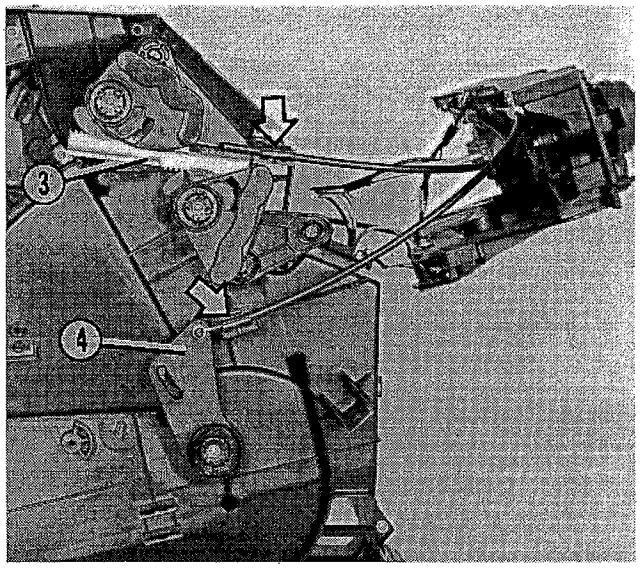



P3W024H01

### Zusammenbau

Die Reihenfolge der Zerlegungsarbeiten für den Zusammenbau umkehren. Die inneren Laufflächen der Winkelhebel mit Zahnsegment (1 - 2) müssen mit Vaseline geschmiert werden, bevor die Hebel an der linken Seite der Gruppe Heizung-Luftverteiler befestigt werden, so daß die Markierungen (Pfeile) mit den Dreiecken auf der Zahnstange (3) übereinstimmen.

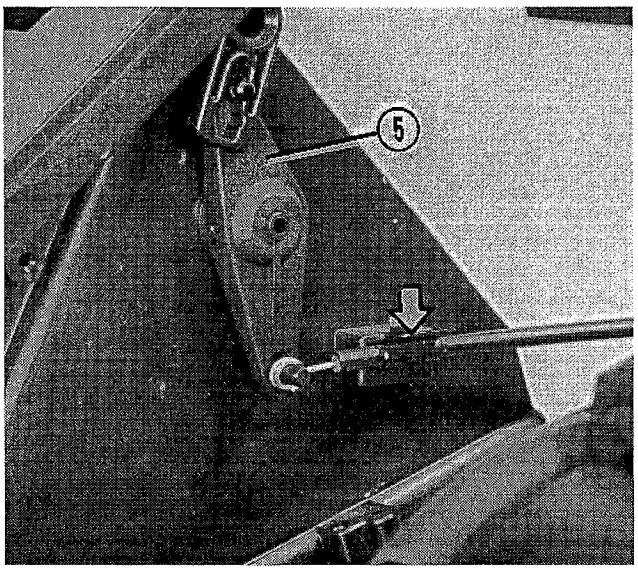
Die Kabelzüge von Zahnstange (3) und Hebeln (4 - 5) befestigen und die Klammern (Pfeile im zweiten und dritten Bild links) auf die Hüllen setzen, so daß die Luftverteilungs- und Mischluftklappen voll öffnen und schließen können.



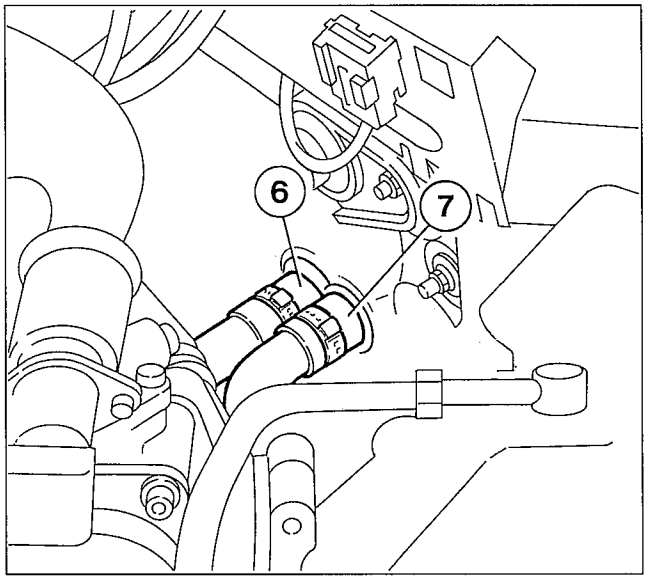

P3W024H02

### Wiedereinbau

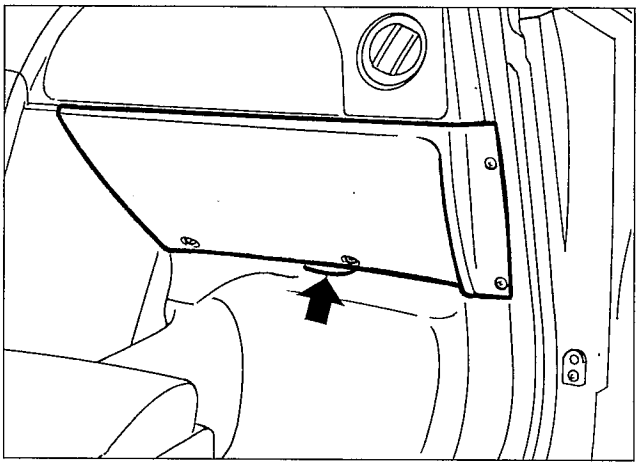
Wiedereinbau der Gruppe Heizung-Luftverteiler in umgekehrter Reihenfolge der Ausbauarbeit. Die Leitung (6) mit dem grünen Streifen kommt auf den linken Anschluß des Heizungswärmetauschers mit dem grünen Punkt. Die Leitung (7) mit dem weißen Streifen kommt auf den Anschluß des Heizungswärmetauschers mit dem weißen Punkt.



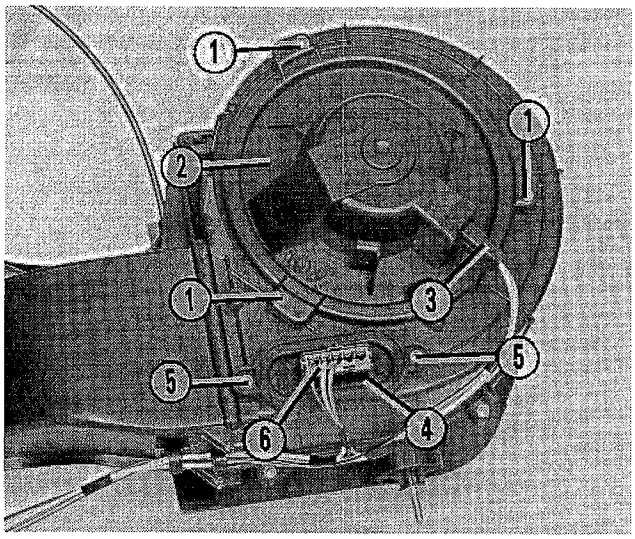

P3W024H03



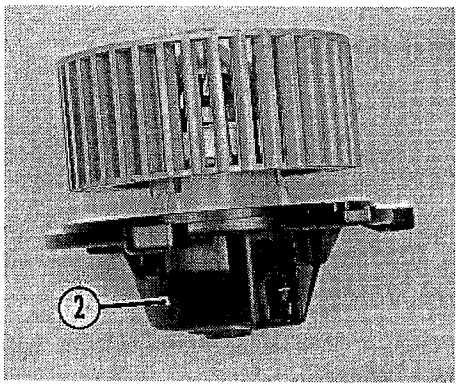

P3W024H04



P3W025H01



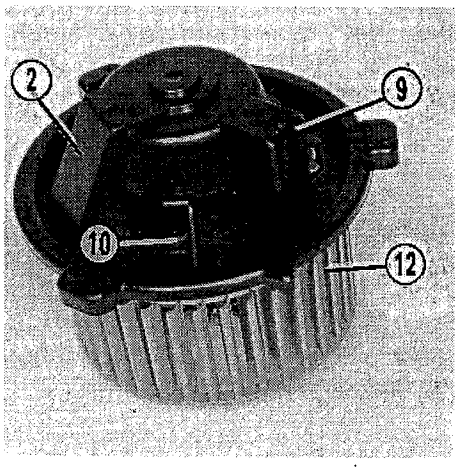

P3W025H02




P3W025H03

## INNENLÜFTER

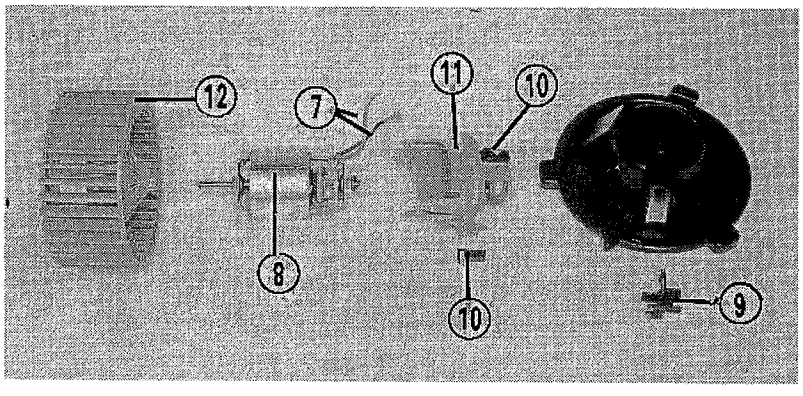
Zum Ausbau des Innenlüfters wird unter dem Armaturenbrett (siehe Pfeil im oberen Bild) die farbige Abdeckung (Bild) abgenommen. Dann werden die Befestigungsschrauben (1) der Grundplatte (2) am unteren Teil der Baugruppe Heizung-Luftverteiler gelöst. Den Motor herausnehmen und den Stecker (3) abziehen.




P3W025H04

### Zerlegung

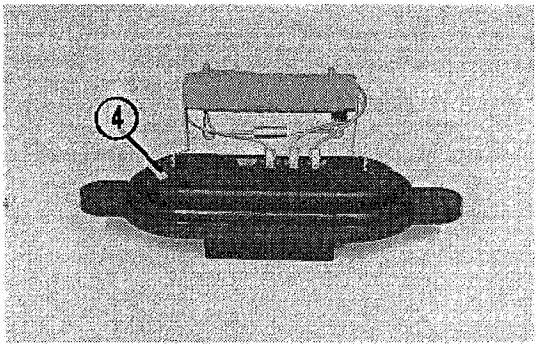
- Die zwei Kabelklemmen (7) vom Stecker (9) in der Grundplatte (2) des Motors (8) abziehen.
- Auf die elastischen Formklötze (10) auf dem Einpassungsring (11) drücken, damit sie von der Grundplatte (2) getrennt werden können.
- Den Motor (8) mit Flügelrad (12) und Einpassungsring (11) von der Grundplatte (2) herausführen.
- Mit einem Schlagrohr das Flügelrad (12) von der Motorwelle (8) abdrücken.




P3W025H05

- Alle gezahnten Laschen des Einpassungsrings (11) nach außen spreizen, damit der Ring vom Motor (8) abgezogen werden kann.

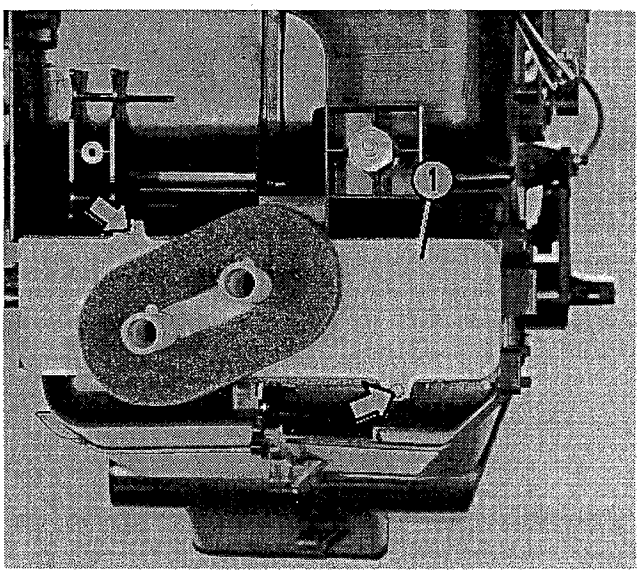
*Copyright by Fiat Auto*




P3W026H01

## REGELWIDERSTAND FÜR INNENLÜFTERDREHZAHL

Zum Ausbau des Widerstandes (4 - siehe Bild oben rechts auf der vorangegangenen Seite) rechts unter dem Armaturenbrett die Befestigungsschrauben (5) am unteren Teil der Baugruppe Heizung-Luftverteiler lösen. Den Widerstand herausnehmen und den Stekker (6) abziehen.



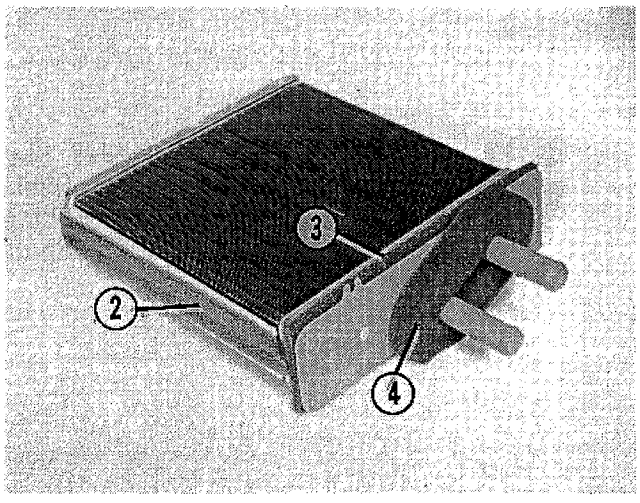

P3W026H02

## HEIZUNGSWÄRMETAUSCHER

### Ausbau

- die Motorkühlanlage entleeren.
- Das Armaturenbrett gem. Beschreibung im Abschnitt 70 dieses Handbuchs ausbauen und auf die Vordersitze legen.
- Die Baugruppe Heizung-Luftverteiler wie beschrieben ausbauen.
- Nach Ausbau der Baugruppe Heizung--Luftverteiler die Befestigungsschrauben (Pfeile) an der Frontseite (1) des Heizungswärmetauschers lösen.

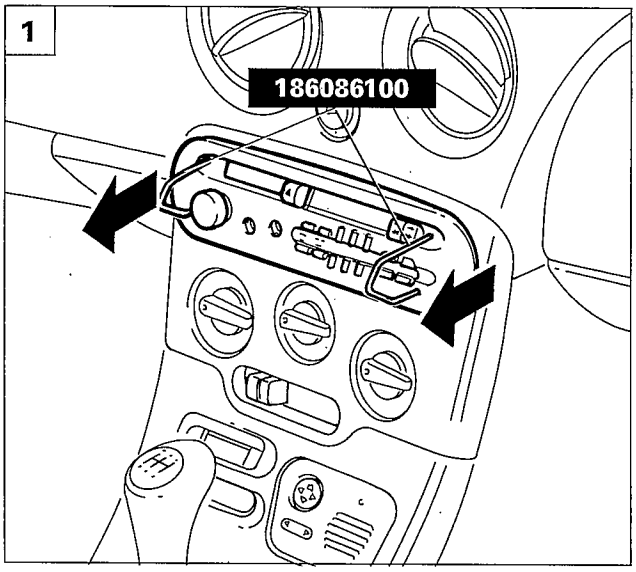
Um den Heizungswärmetauscher ist ein Schaumgummistreifen (2) geklebt. Eine zweite Dichtung (3) gleicher Art klebt hinter der Frontseite mit Ein- und Ausgangsleitung. Die Anschlüsse haben eine wulstringförmige Dichtung (4) aus demselben Material.



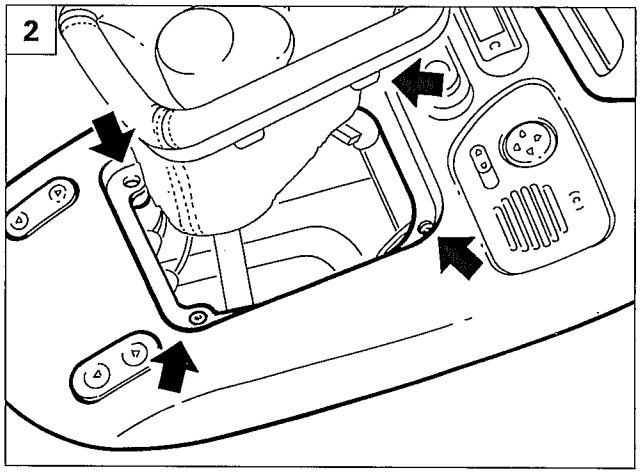

P3W026H03

### Wiedereinbau

Wiedereinbau in umgekehrter Reihenfolge der Ausbauarbeiten. Die vorherigen Hinweise hinsichtlich der Leitungen zum Heizungswärmetauscher berücksichtigen.



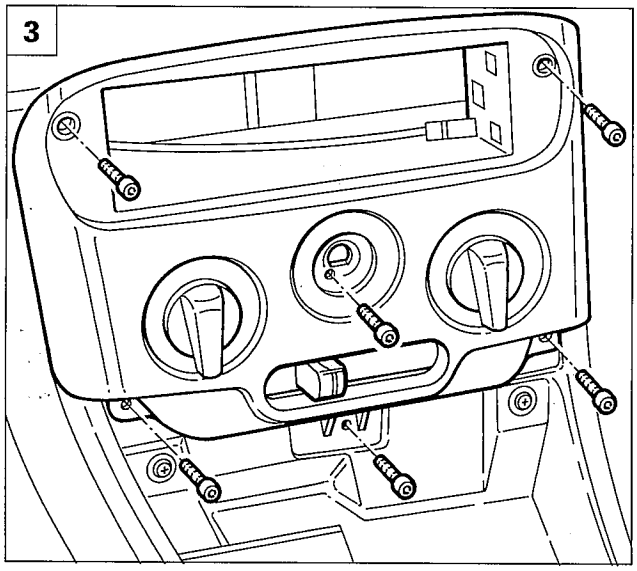

P3W027H01



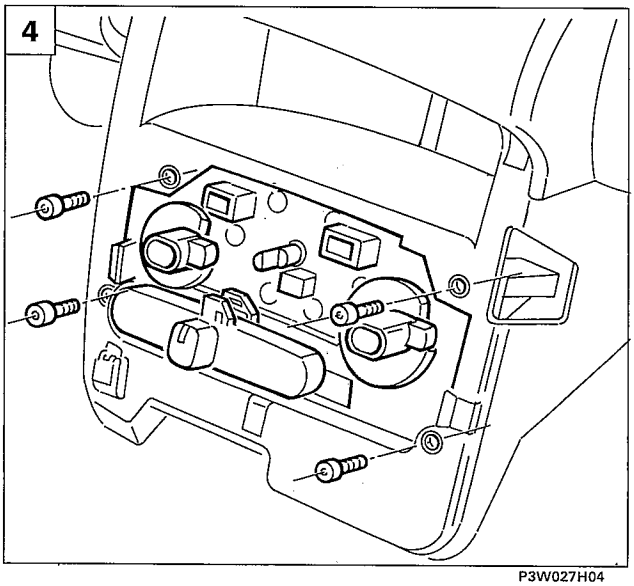

P3W027H02

**BEDIENUNGSFELD DER HEIZUNG - Aus- und Einbau**

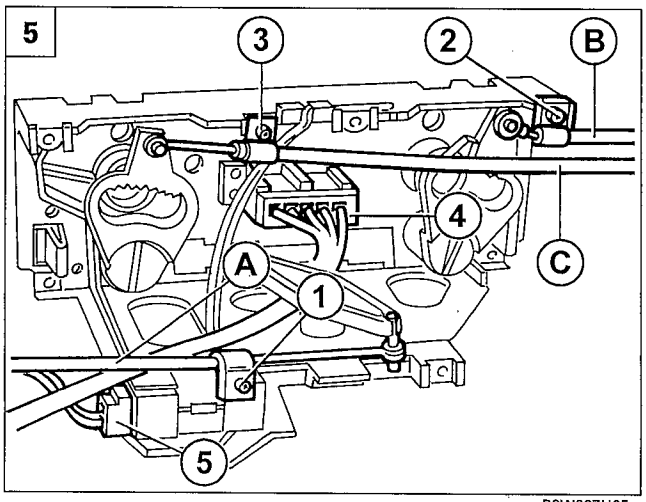
1. Das Autoradio mit den Abziehern 1860861000, die in die Bohrungen eingesteckt werden, um die Haltezungen abzudrücken, ausbauen. Die Stecker für Strom, Lautsprecher und Antenne abziehen.
2. Die Manschette vom Gangschalthebel anheben, die gezeigten Schrauben lösen und das Bedienungsfeld (Bild) abnehmen. Die Stecker dahinter abziehen.
3. Den mittleren Griff für die Lüfterdrehzahlregelung ausbauen. Die Schrauben lösen und die vordere Blende des Bedienungsfeldes abnehmen.
4. Die Schrauben lösen und den Bedienungsblock der Heizung abnehmen.
5. Die Kabelzüge (A,B,C) vom Bedienungsblock losschrauben (1,2,3). Die Stecker abziehen (4 - 5).




P3W027H03

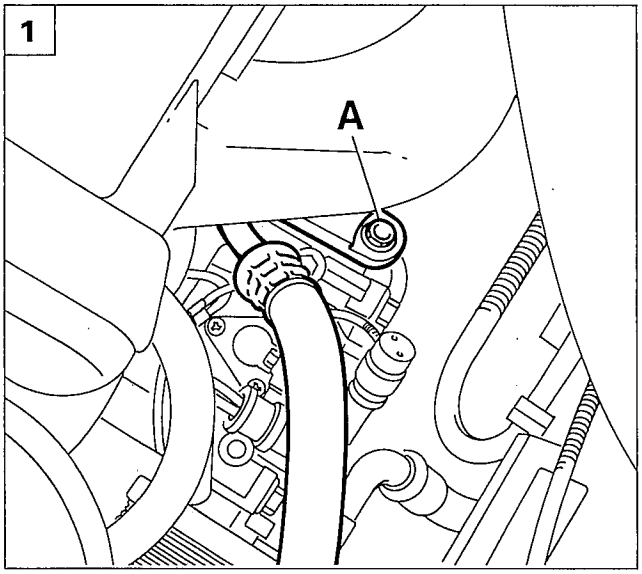



P3W027H04

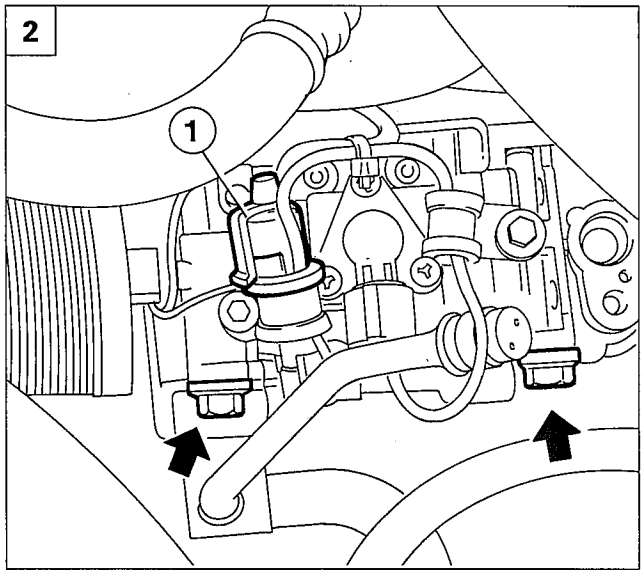



P3W027H05

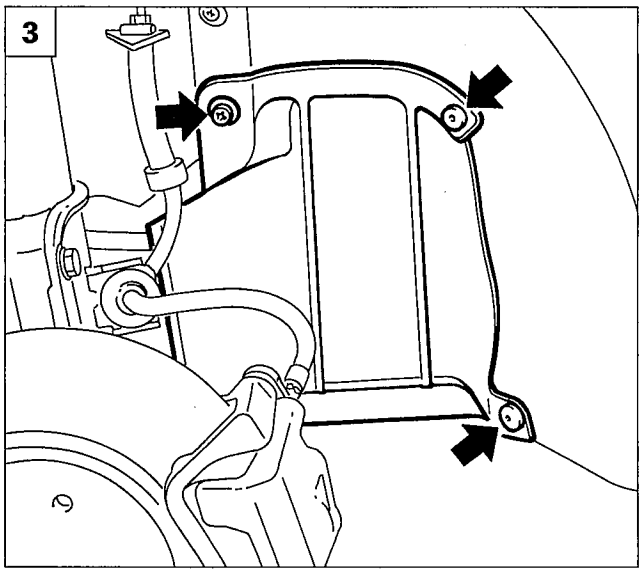
*Copyright by Fiat Auto*



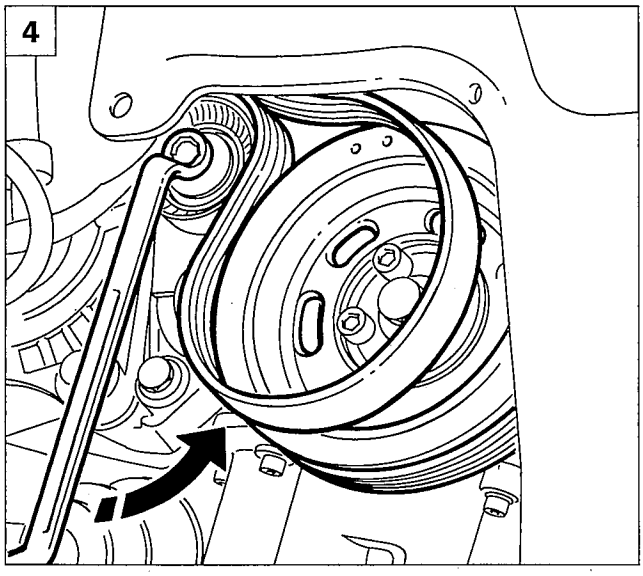

P3W028H01




P3W028H02




P3W028H03



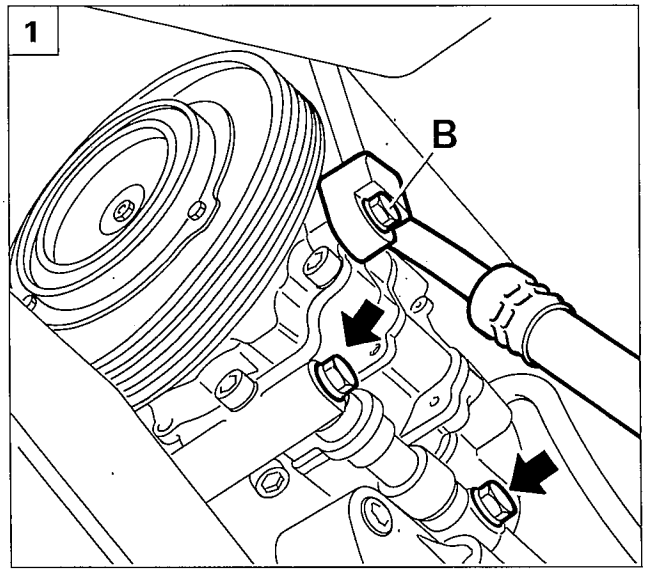

P3W028H04

*Vor jeder Arbeit, die ein Auslaufen des Kältemittels verursachen kann, muß die Klimaanlage wie am Ende dieses Abschnitts beschrieben entleert werden. Bei der Entleerung der Klimaanlage muß man sich vor dem schädlichen Kontakt durch Kältemittelspritzer (R 134 A) mit Schutzhandschuhen und -brillen schützen. Den Motor anlassen und etwa 10-15 Minuten mit eingeschalteter Klimaanlage drehen lassen, damit die Entleerung leichter wird.*

### KOMPRESSOR - Aus- und Einbau

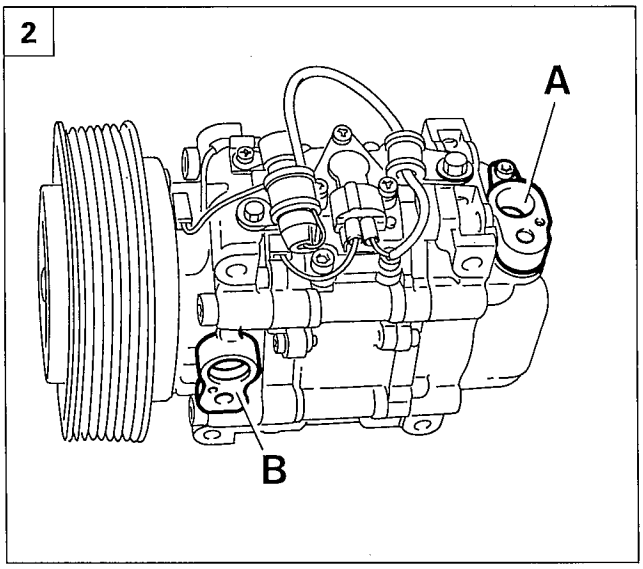
1. Die Klimaanlage entleeren. Im oberen Teil des Motorraums die Befestigungsschraube vom Anschluß am Kompressorausgang (A) lösen.
2. Den Stecker (1) vom Kompressor abziehen. Die oberen Befestigungsschrauben des Kompressors lösen.
3. Die Bühne anheben und das rechte Vorderrad abmontieren. Den Radkasteneinsatz ausbauen, damit der Riemenspanner für den Kompressorriemen zugänglich wird.
4. In Pfeilrichtung den Exzenter vom Lager des Riemenspanners drücken, damit der Riemen aus der Kompressorriemenscheibe abgezogen werden kann.

1



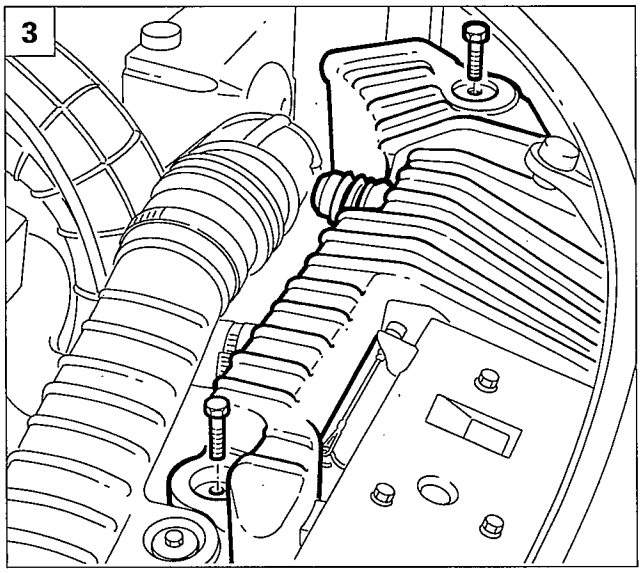

P3W029H01

2



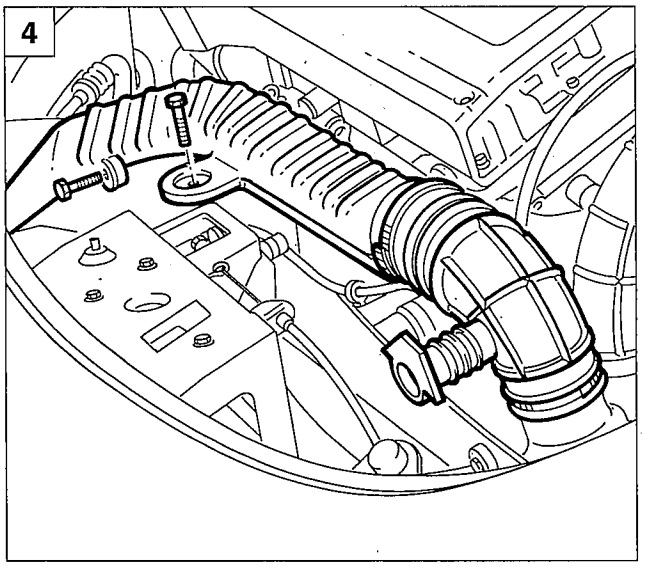

P3W029H02

3



P3W029L01

4



P3W029H04

1. Die Befestigungsschraube der Saugleitung (B) vom Kompressor und die unteren Befestigungsschrauben vom Klimakompressor lösen und den Kompressor abnehmen.
2. A. Ausgangsleitung
   B. Saugleitung (an der Vorderseite des Kompressors rechts)

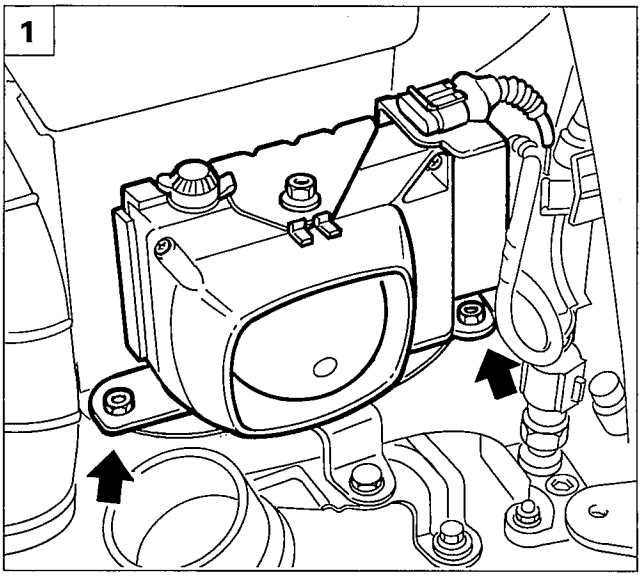
   Wiedereinbau in umgekehrter Reihenfolge der Ausbauarbeiten. Den Kompressorriemen auf den vorgegebenen Wert spannen.

### KONDENSATOR - Aus- und Einbau

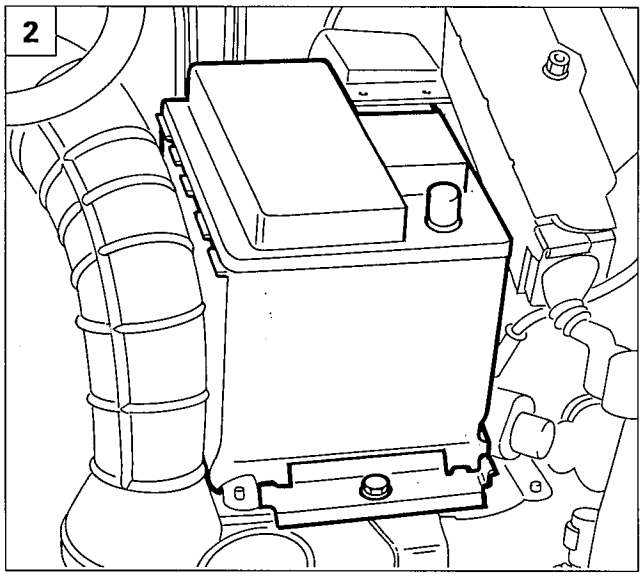
3. Die Klimaanlage entleeren, die gezeigten Schrauben lösen und den Resonator abnehmen.
4. Das Band und die Befestigungen (Bild) lösen und den Luftkanal abnehmen.

*Copyright by Fiat Auto*

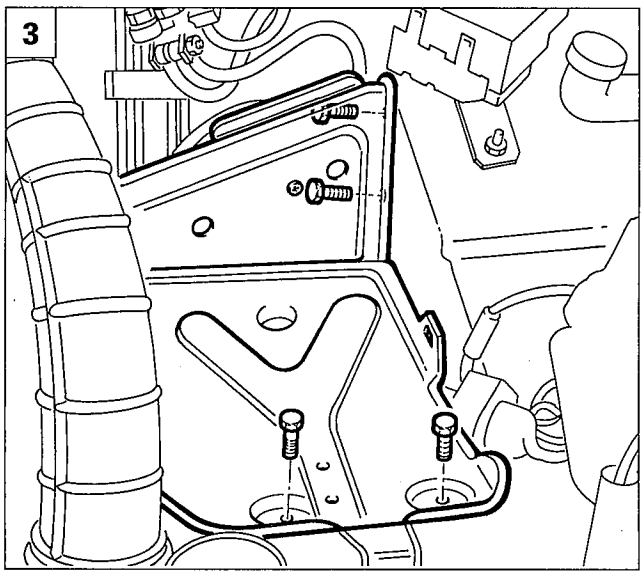
# 50.



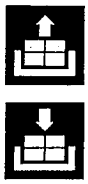

P3W030H01



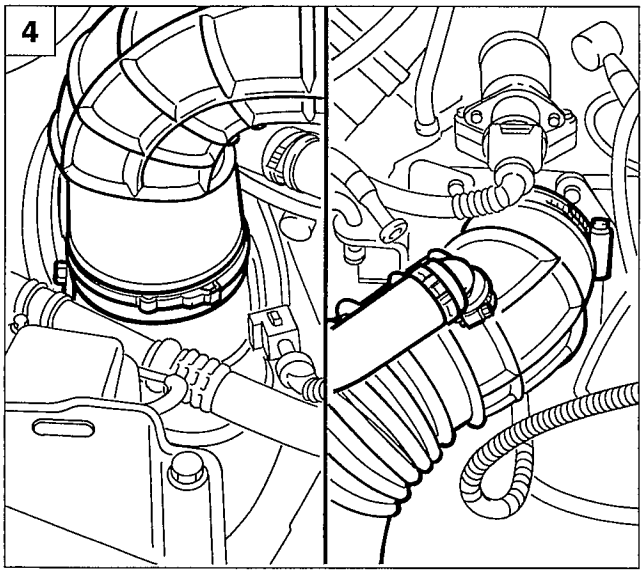

P3W030H02



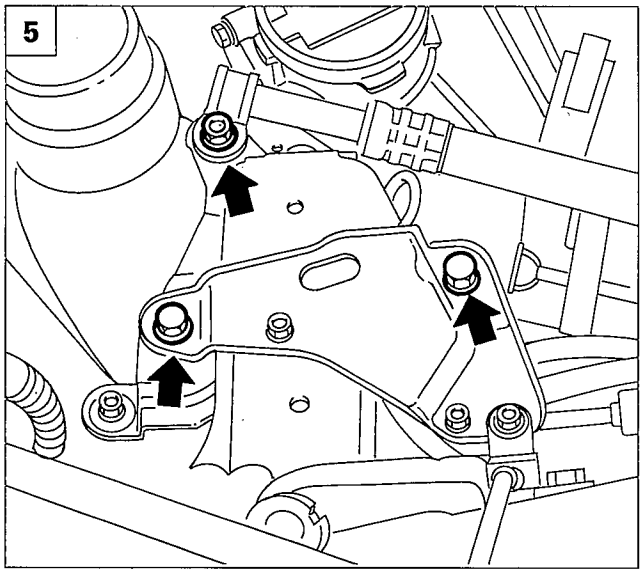

P3W030H03



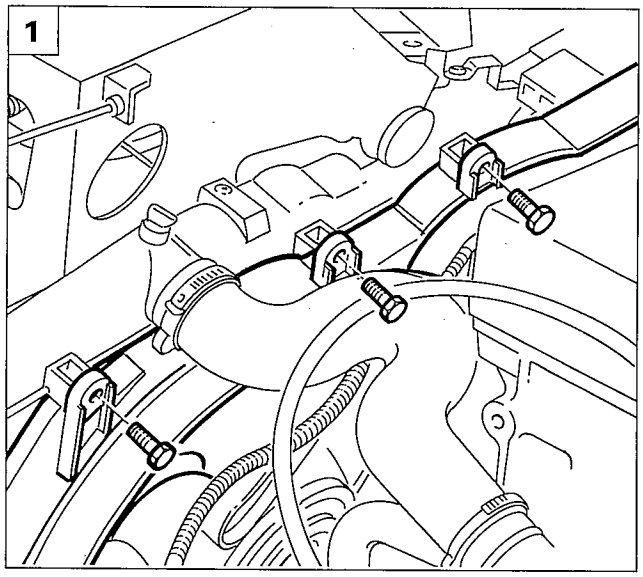
1. Die Befestigungsmuttern von Steuerung/Sirene des Diebstahlschutzes lösen und die Sirene zur Seite legen, ohne die Stecker abzuziehen.
2. Den Befestigungsbügel der Batterie ausbauen. Die Batterie aus dem Motorraum herausnehmen.
3. Den Batteriekorb von den Befestigungen (Bild) lösen.
4. Die Befestigungen (Bild) lösen und den Luftkanal abnehmen.
5. Die Befestigungsschrauben vom Haltebügel des Luftfilters und die Befestigungsmutter der Verbindungsleitung vom Kompressor zum Verdampfer lösen.



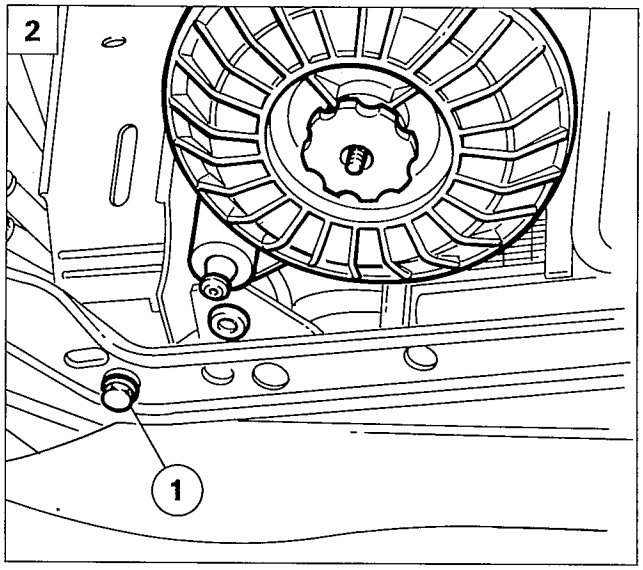

P3W030H04



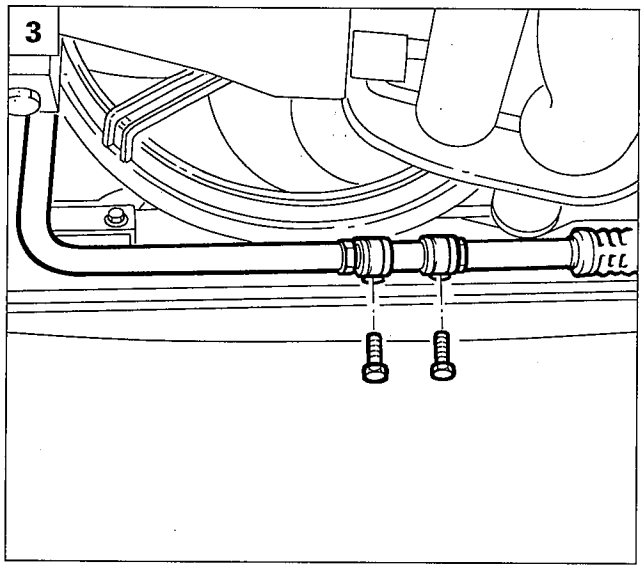

P3W030H05



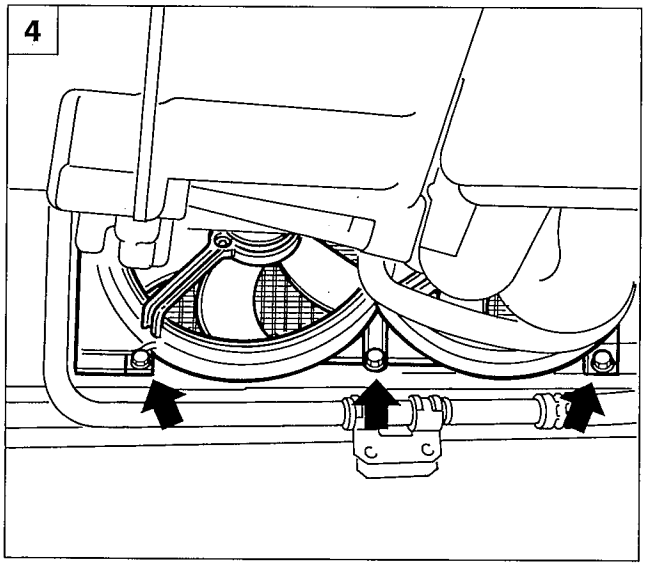

P3W031H01




P3W031H02



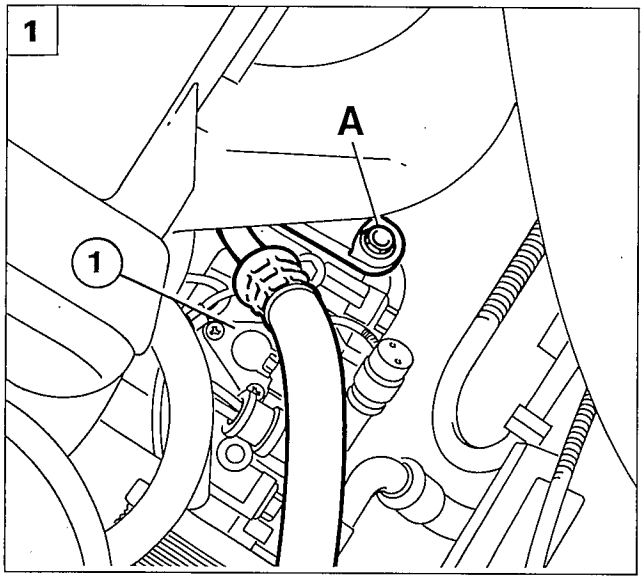

P3W031H03



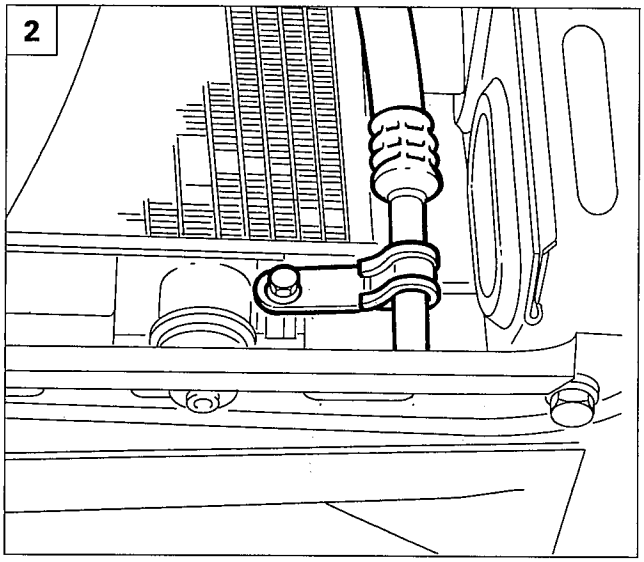

P3W031H04

1. Die oberen Befestigungsschrauben der E-Ventilatoren am Kühler lösen und die Verbindungen lösen.
2. Die Bühne anheben, um unterhalb des Motors arbeiten zu können. Die Befestigungsschraube (1) der Stütztraverse vom Kühler lockern, damit die Traverse etwas gesenkt werden kann, so daß das Luftfilter abgenommen werden kann, nachdem die elektrischen Verbindungen gelöst worden sind.
3. Die zwei Befestigungsschrauben der Verbindungsleitung zwischen Kompressor und Verdampfer an der Stütztraverse der Kühler lösen.
4. Die unteren Befestigungsschrauben der E-Ventilatoren lösen und die Baugruppe herausnehmen.

Copyright by Fiat Auto




P3W032H01



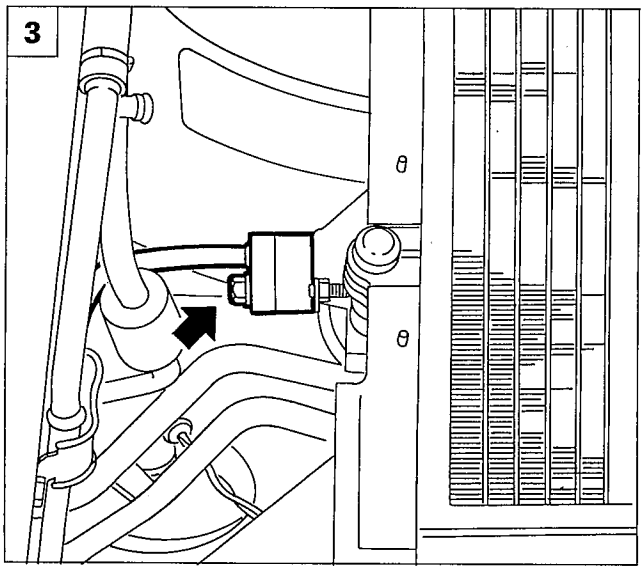

P3W032H02

1. Die Verbindungsleitung (A) zum Kondensator vom Kompressor (1) trennen.

2. Den Haltebügel der Verbindungsleitung vom Kompressor zum Kondensator vom Kühler lösen.

3. Die Verbindungsleitung vom Kondensator zum Wasserentzugsfilter ausbauen.

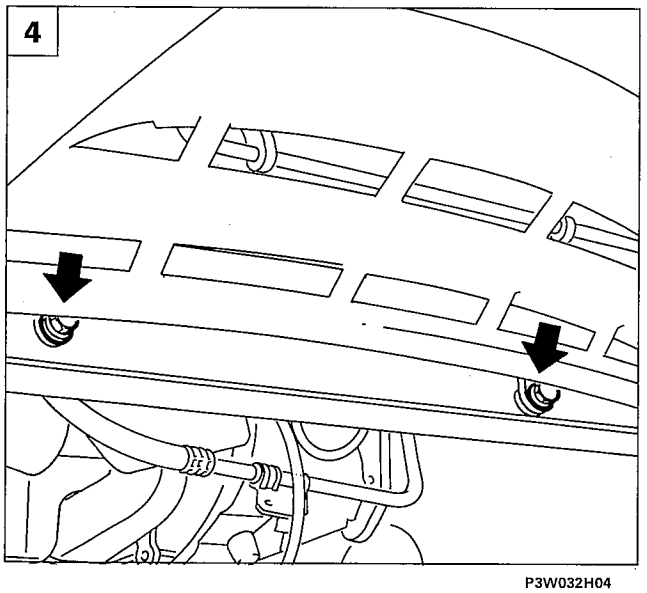
**ANM.:** *Damit das Wasserentzugsfilter keine Feuchtigkeit aufnimmt und beschädigt wird, den Anschluß an der Leitung zum Kondensator verschließen.*



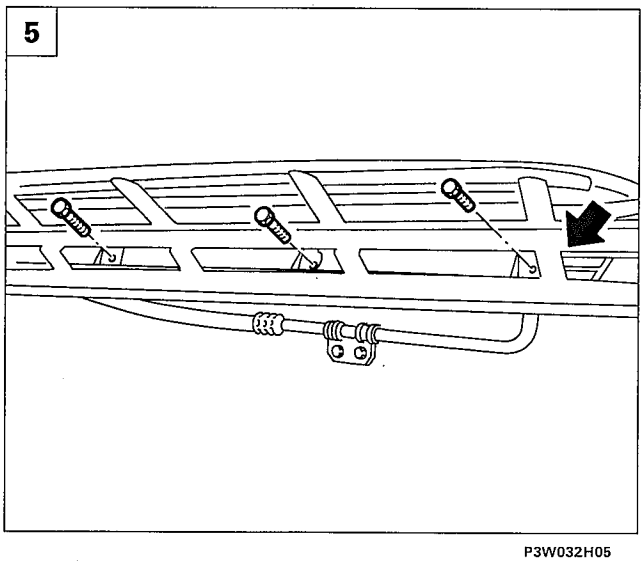

P3W032H03

4. Die unteren Befestigungsschrauben des Kondensators am Kühler lösen.

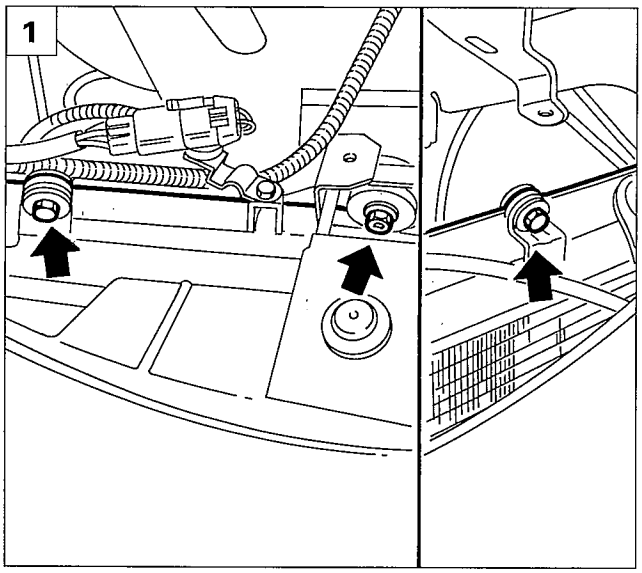
5. Die unteren Befestigungsschrauben des Luftleitkanals lösen.



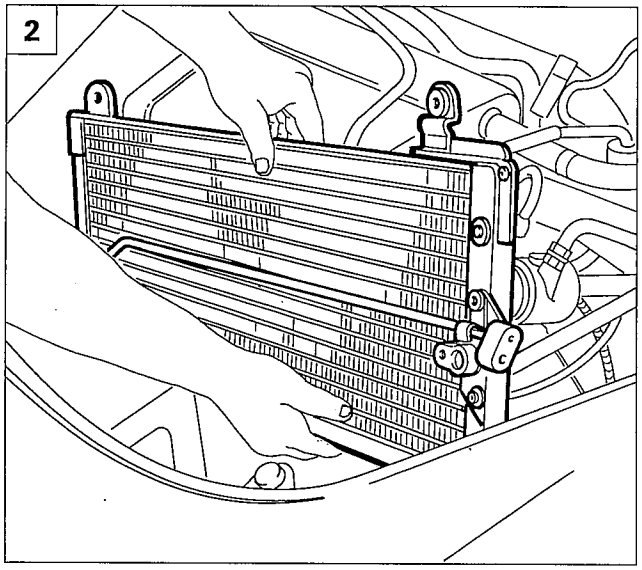

P3W032H04



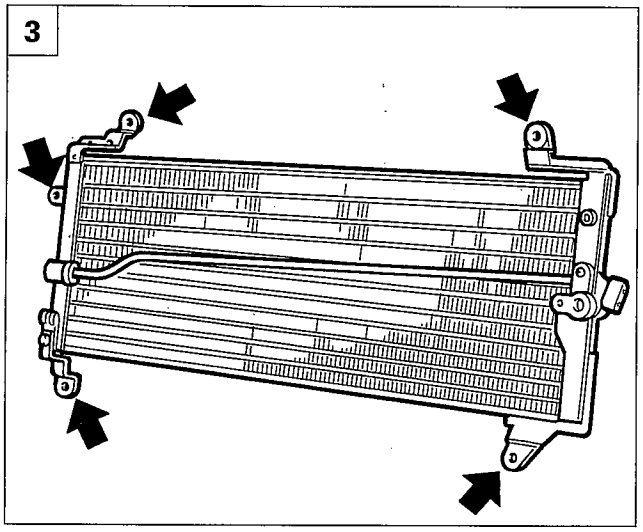

P3W032H05



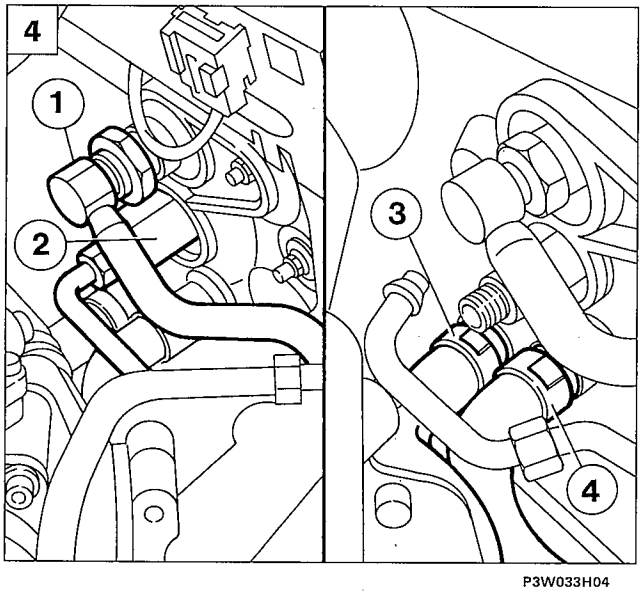

P3W033H01




P3W033H02




P3W033H03




P3W033H04

1. Die Bühne senken. Die oberen Befestigungsschrauben des Kondensators am Kühler lösen.
2. Den Kühler verschieben, die Verbindungsleitung vom Kompressor zum Kondensator und den Kondensator abnehmen.
3. Die Pfeile zeigen die Befestigungspunkte vom Kondensator an der Baugruppe mit dem Kühler.
   Wiedereinbau des Kondensators in umgekehrter Reihenfolge der Ausbauarbeiten. Die Lamellen dürfen weder verstopft noch verbogen sein, weil sonst die Wärmeaustauschfläche und damit die Anlageleistung verringert wird.

### BAUGRUPPE VERDAMPFER-HEIZUNG--LUFTVERTEILER

**Ausbau**

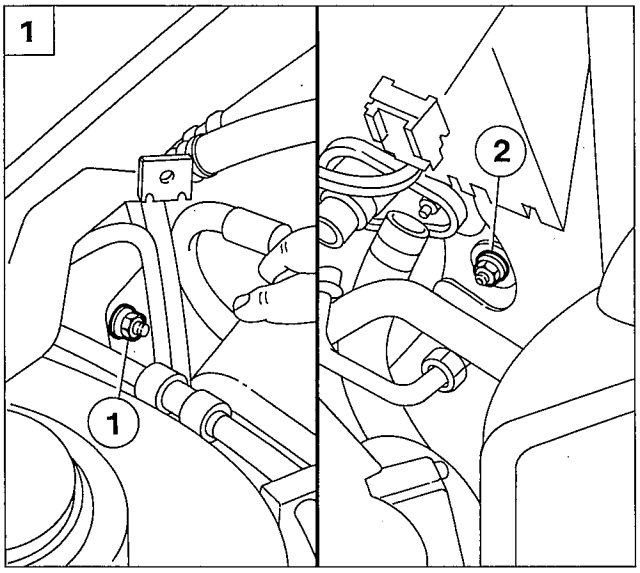
Das Armaturenbrett gem. Beschreibung im Abschnitt 70 dieses Handbuchs ausbauen, Klima- und Motorkühlanlage entleeren, dann wie folgt vorgehen:

4. Die Anschlüsse (1 - 2) der Verbindungsleitungen zum Ausdehnungsventil und zum Verdampfer lösen. Die Schellen lösen und die Leitungen (3 - 4) vom Heizungswärmetauscher abziehen.

**ANM.:** *Die Leitungsenden (1 - 2) abdichten, damit keine Feuchtigkeit in das Wasserentzugsfilter und in den Kompressor eindringt.*

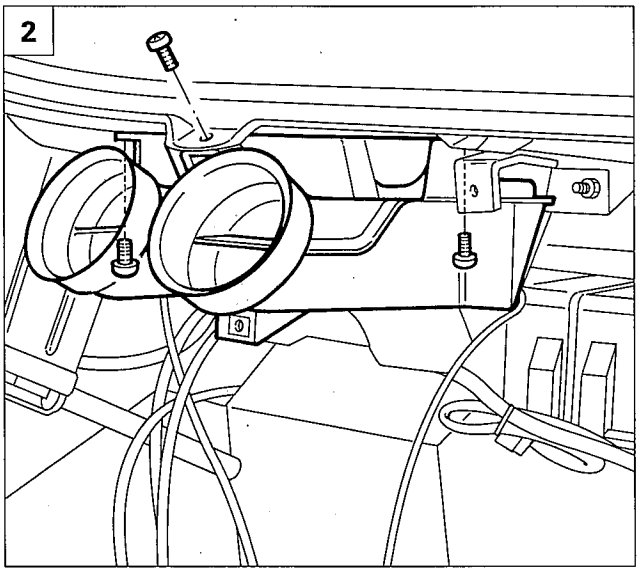
*Copyright by Fiat Auto*

1



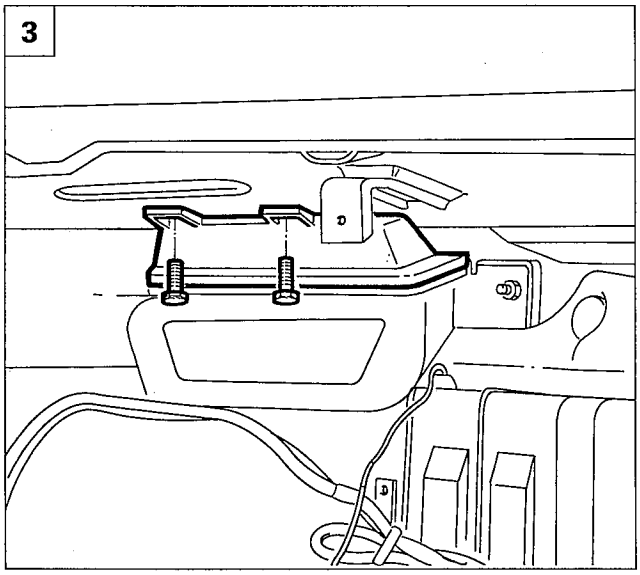

P3W016H02

2



P3W016H03

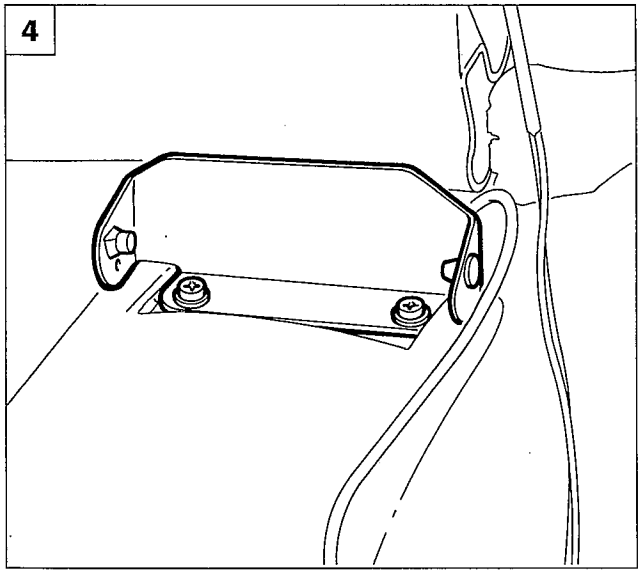
3



P3W016H04

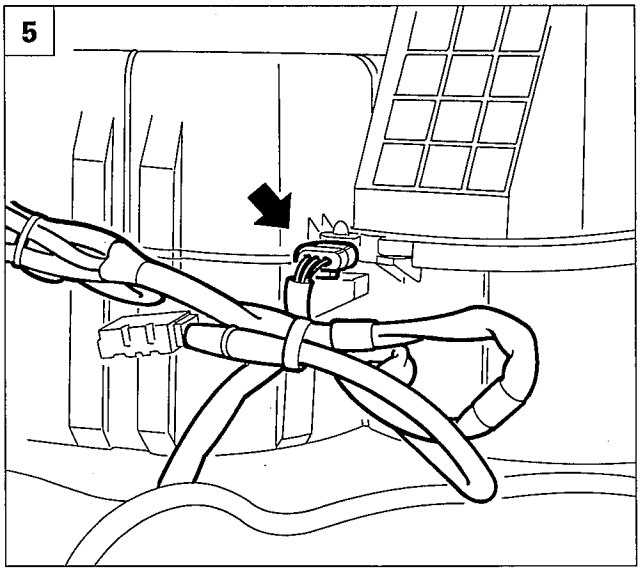
1. Im Motorraum die Befestigungsmuttern (1 - 2) vom Verdampfer und Heizung an der Trennwand zum Motorraum lösen. Die Mutter (1) sitzt in Höhe des Behälters mit der Flüssigkeit für die Servolenkung, der verschoben werden muß, damit die Mutter zugänglich wird. Die Mutter (2) sitzt neben den Verbindungsleitungen zum Verdampfer.
2. Die Befestigungsschrauben der mittleren Luftauslässe lösen und die Baugruppe nach außen ziehen.
3. Die mittlere Belüftungsdüse der Windschutzscheibe ausbauen.
4. Das seitliche Befestigungsblech der Mittelkonsole vom Mitteltunnel lösen.
5. Die Kupplung für die Vorbereitung des AIRBAG-Moduls Beifahrerseite lösen.

4

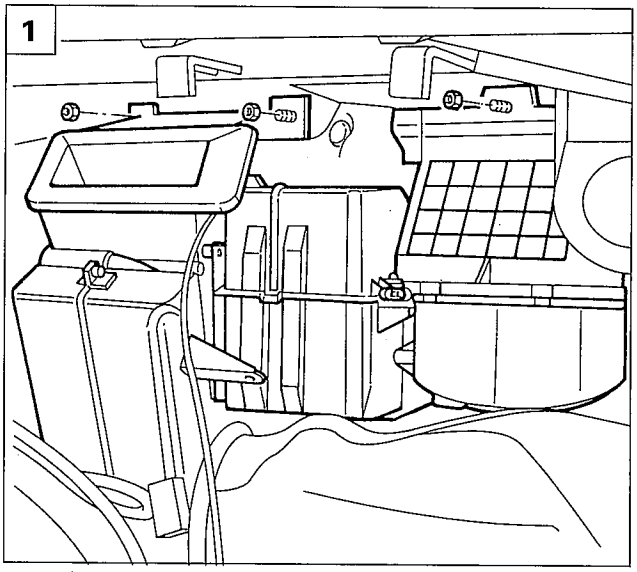


P3W017H01

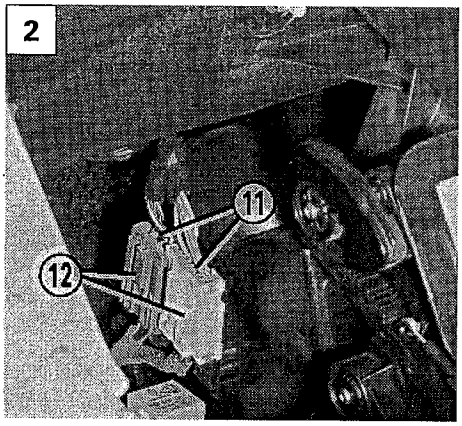
5



P3W034H01

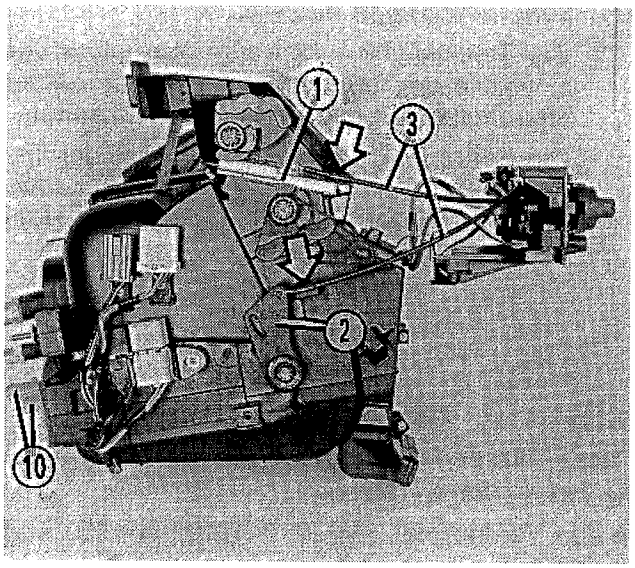



P3W035H01




P3W035H02

1-2. Im Innenraum die Befestigungsmuttern von Verdampfer uund Heizung lösen. Die Stecker (11 - 12) auf der linken Seite abziehen und die Baugruppe herausnehmen.

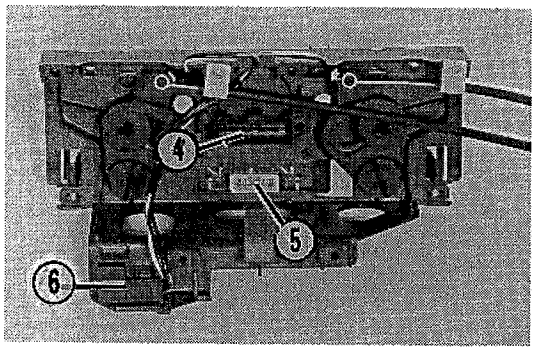



P3W035H03

**Zerlegung**

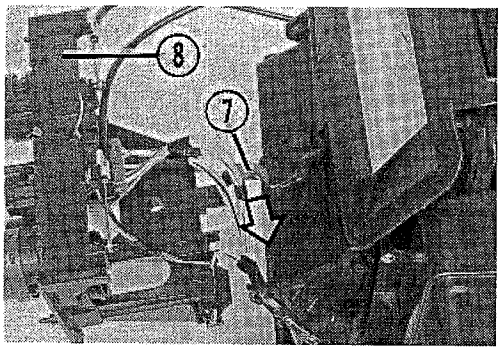
- Die zwei Kabelzüge (3) von Zahnstange (1) und Hebel (2) und die Hüllen von den Klammern (Pfeile im mittleren Bild) lösen.

- Die Stecker vom Umschalter (4) für Lüfterdrehzahl vom Anschluß (5) an der Platine mit den Umschaltern für Klimakompressor und Luftverteilung und vom Umschalter (6) für die Lampen der Piktogramme im Bedienungsfeld abziehen.



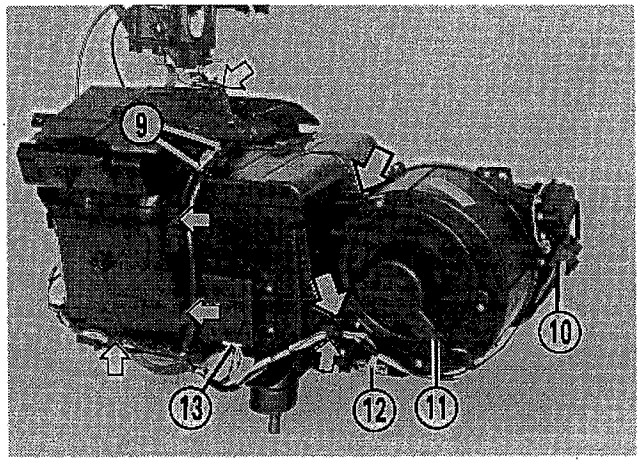

P3W035H04

- Die Feder (7) von der Halterung (8) in Pfeilrichtung aus ihrem Sitz in der Baugruppe Verdampfer-Heizung-Luftverteiler drücken.

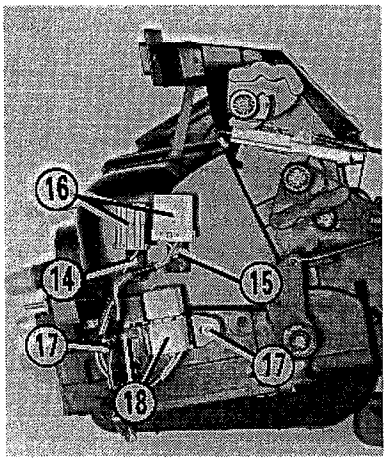



P3W035H05

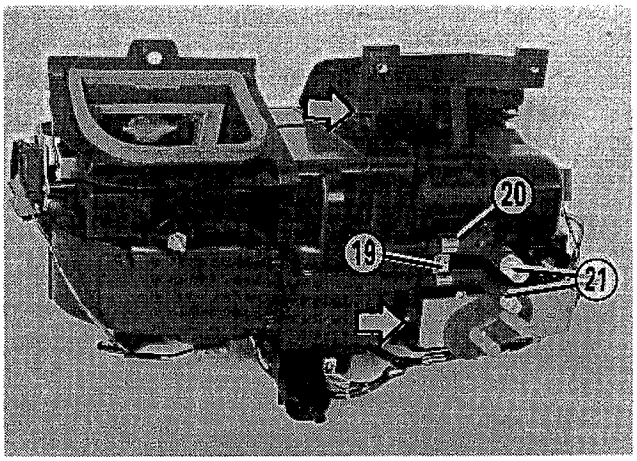
*Copyright by Fiat Auto*




P3W036H01



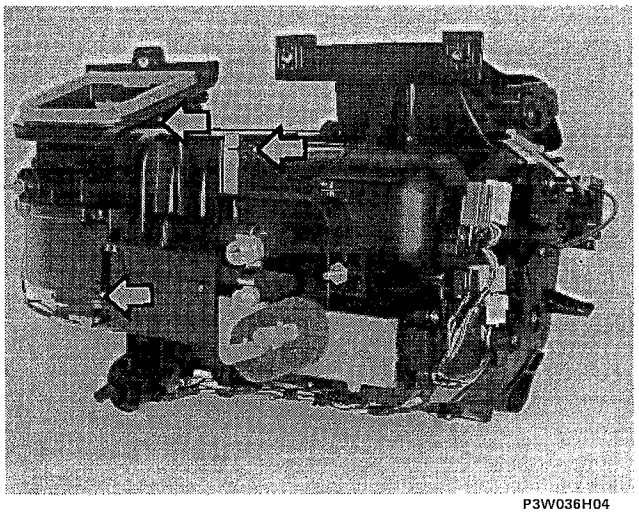

P3W036H02



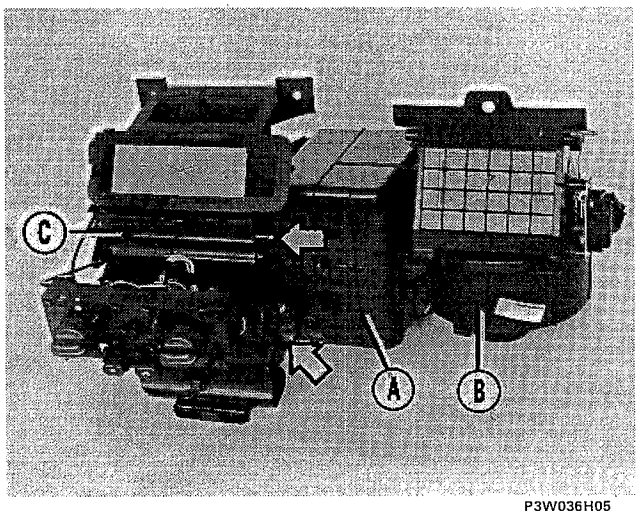

P3W036H03

- Die zwei Stecker (9) abziehen.
- Den Stecker (10) von der Verbindung zum elektrischen Steller (Motor) lösen, der die Lufteinlaßklappe bewegt.
- Die Stecker (11 - 12 - 13) vom Lager des E-Ventilators, vom Widerstand und von der Steuerelektronik der Klimaanlage abziehen.
- Die Schrauben (14 - 15 - 17) auf der linken Seite lösen, die die zwei Stecker (16) und den Bügel mit den Sockeln der zwei Relais (18) halten.

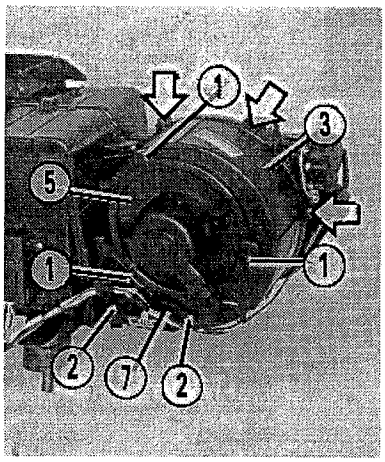
- Die Klammern (kleine Pfeile) für die Befestigung der Kabel an der Baugruppe lösen.
- Die Schraube (19) an der Rückseite der Baugruppe lösen, die den Bügel (20) der zwei Leitungen (21) zum Ausdehnungsventil und zur Ausgangsleitung des Verdampfers hält.
- Die Schrauben (große Pfeile in den Bildern) lösen, die den Verdampfer (A) am E-Ventilator (B) und an Heizung und Luftverteiler (C) halten.



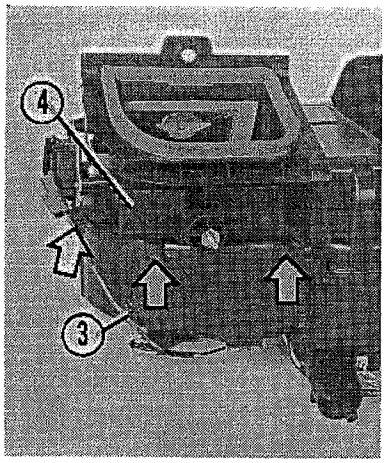
P3W036H04



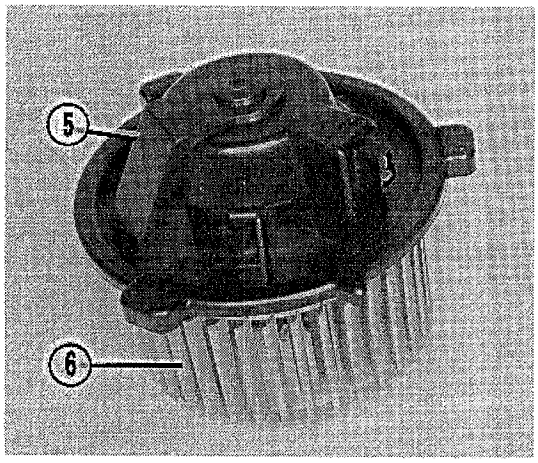

P3W036H05



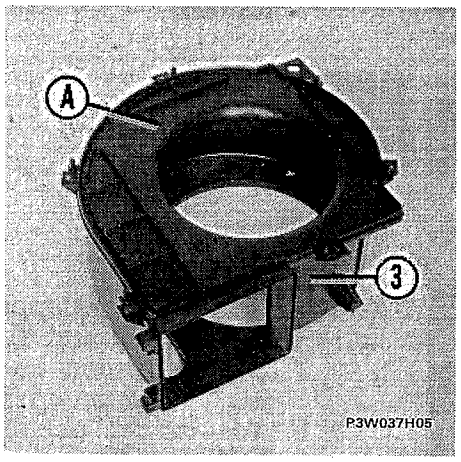

P3W037H01



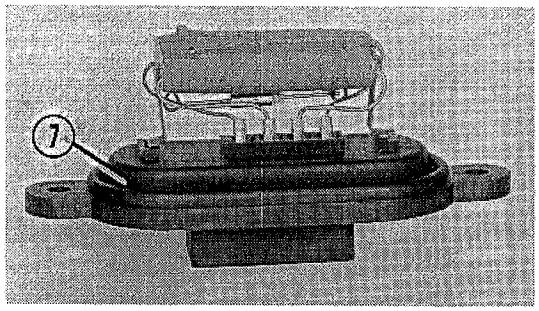

P3W037H02




P3W037H03




P3W037H05



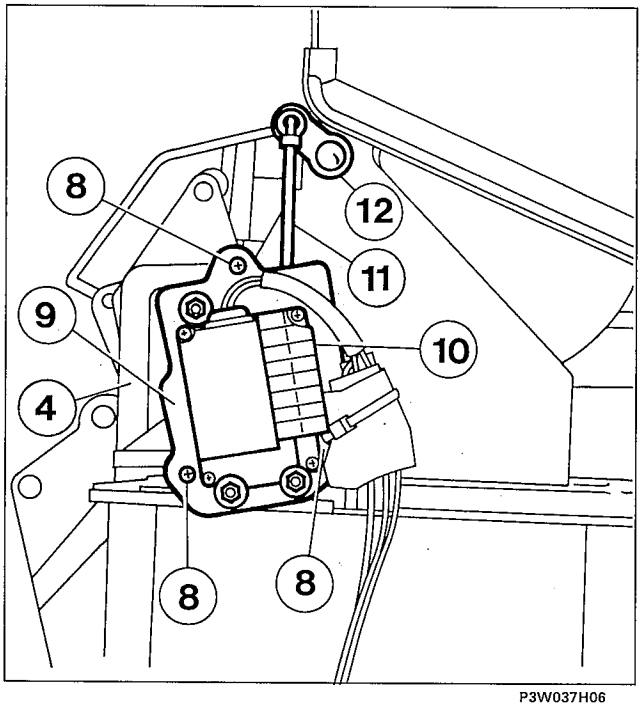

P3W037H04

## ZERLEGUNG DES LÜFTERS

- Die Befestigungsschrauben (1 - 2) vom Lager (5) des Lüfters (6) und vom Widerstand (7) am unteren Halbgehäuse (3) lösen.
- Die Befestigungsschrauben (Pfeile) der beiden Halbgehäuse unten (3) und oben (4) vom Lüfter lösen.

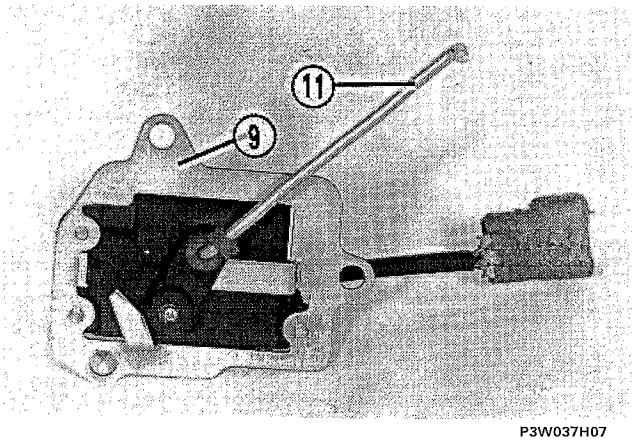
### Untere Gehäusehälfte

A. Blende zwischen Luftverteiler und Lüfter



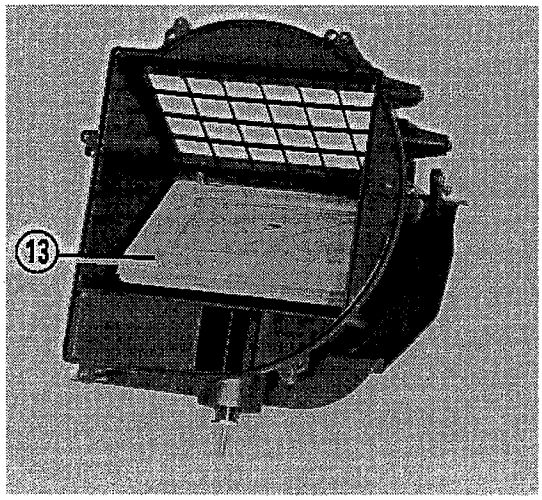

P3W037H06

- Die Befestigungsschrauben (8) vom Bügel (9) des Stellers (10) an der oberen Gehäusehälfte (9) lösen.
- Die Zugstange (11) vom Steller (10) mit dem Hebel (12) zur Betätigung der Lufteinlaßklappe lösen.

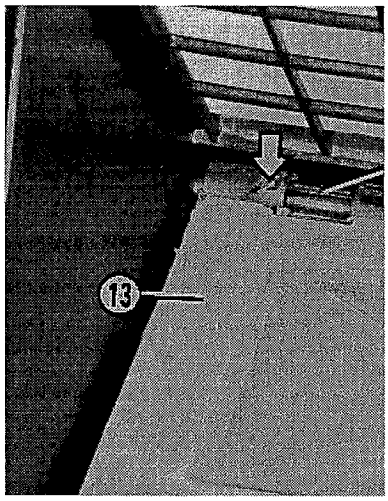



P3W037H07

*Copyright by Fiat Auto*

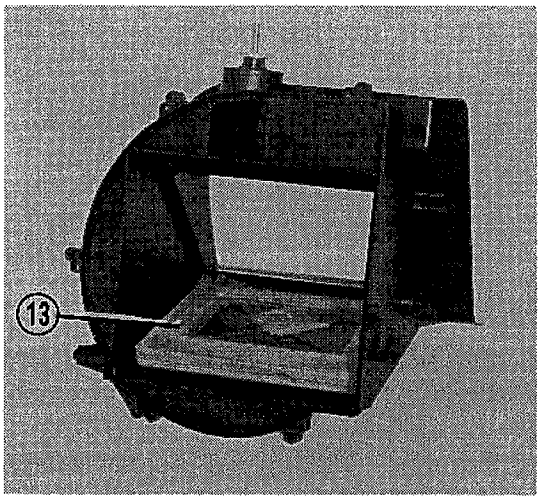



P3W038H01

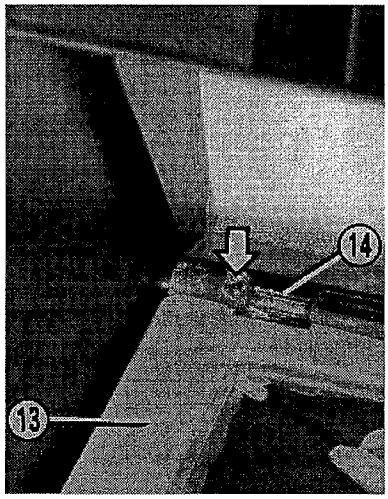



P3W038H02

- Durch die Öffnungen (Pfeil in den Ausschnitten) auf die gezahnten Laschen vom Hebel (12) und von der Welle am Ende des Drehzapfens der Lufteinlaßklappe (13) drücken, damit sie aus dem Zapfen springen und aus dem oberen Halbgehäuse herausgenommen werden können.




P3W038H03

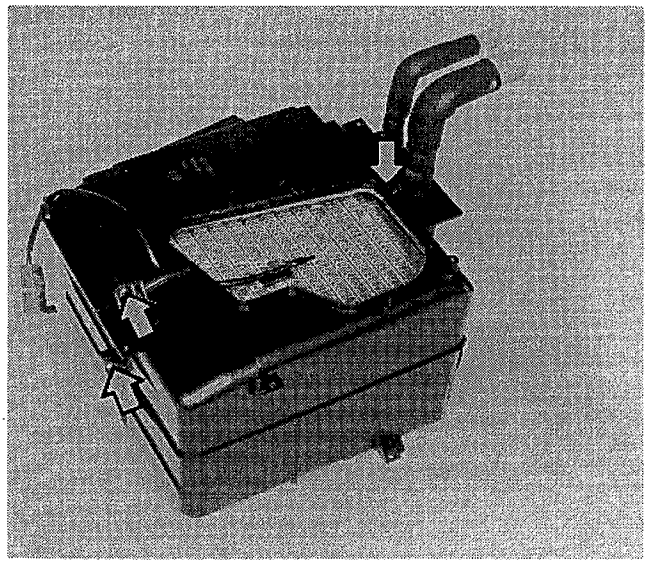



P3W038H04

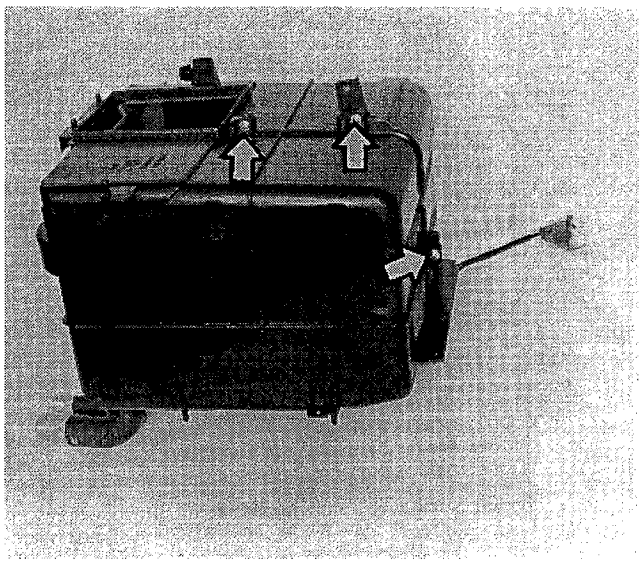
- Die Lufteinlaßklappe (13) drehen und ihren Drehzapfen von den Vorsprüngen (14) in der oberen Gehäusehälfte herausführen.

### ZERLEGUNG DES VERDAMPFERS

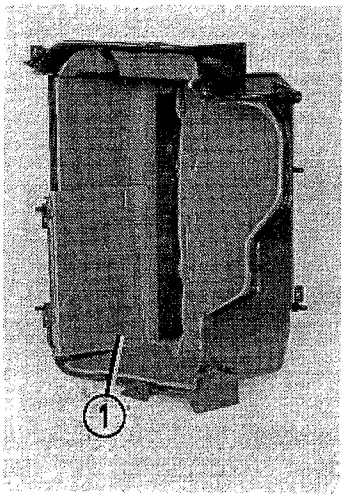
- Die Befestigungsschrauben (Pfeile in den unteren Bildern) der zwei Gehäusehälften vom Verdampfer lösen.



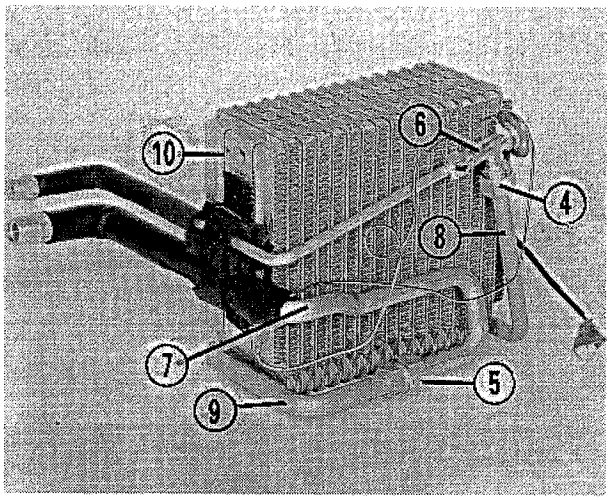
P3W038H05



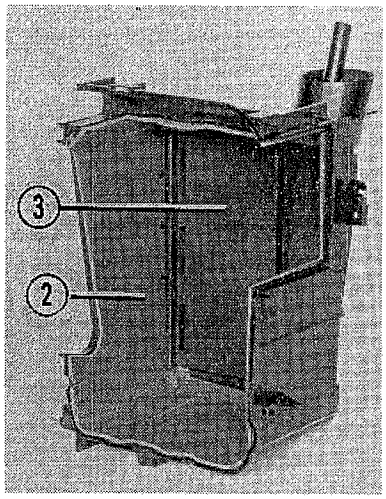
P3W038H06



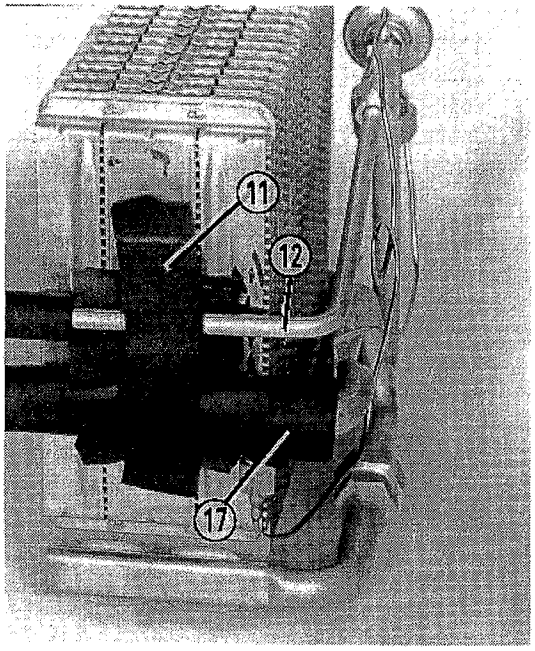

P3W039H01




P3W039H02

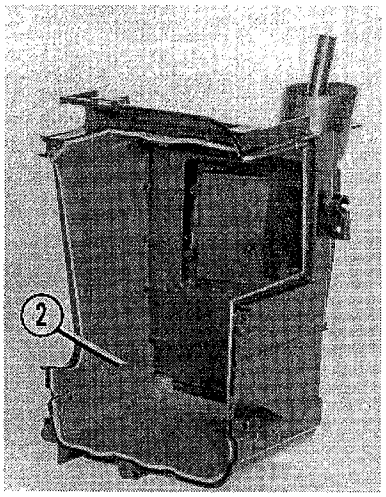



P3W039H03



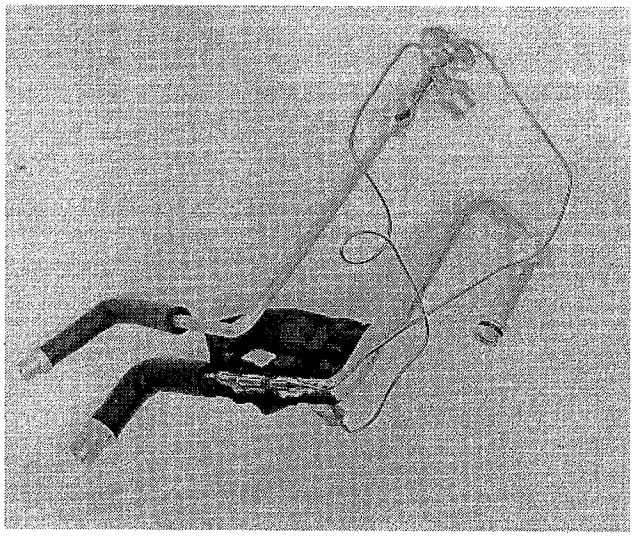

P3W039H04

- Die obere Gehäusehälfte (1) vom unteren Teil (2) trennen und den Verdampfer (Bild in der Mitte oben) herausnehmen.
- Die Stützplatte (3) des Verdampfers aus dem unteren Gehäuse (2) herausnehmen.
- Die zwei Anschlüsse (4 - 5), die das Ausdehnungsventil (6) und die Leitung (7) mit dem Eingang (8) und den Ausgang (9) des Verdampfers (10) verbinden, ausdrehen.

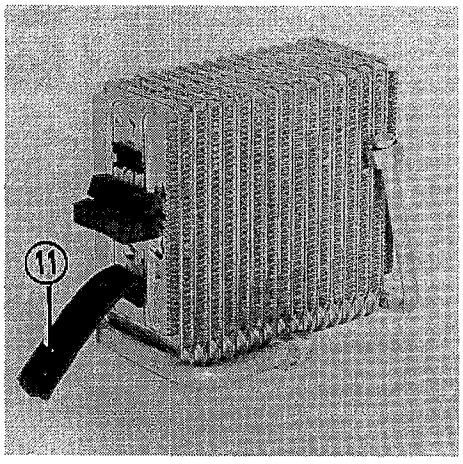



P3W039H05

- Den Klebstreifen aus Schaumgummi (11), der die zwei Leitungen (7 - 12) zum Ausgang (9) des Verdampfers (10) und zum Ausdehnungsventil (6) hält, teilweise lösen.

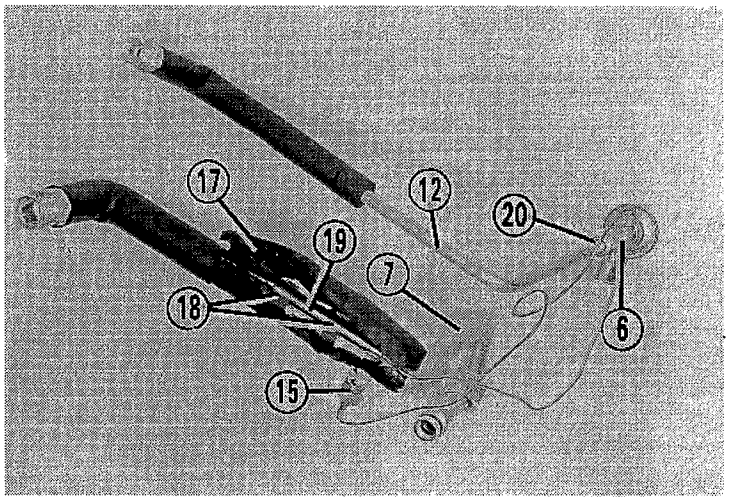


P3W039H06

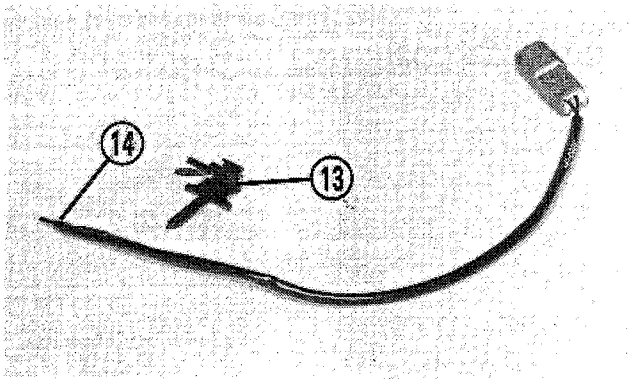



P3W039H07

*Copyright by Fiat Auto*



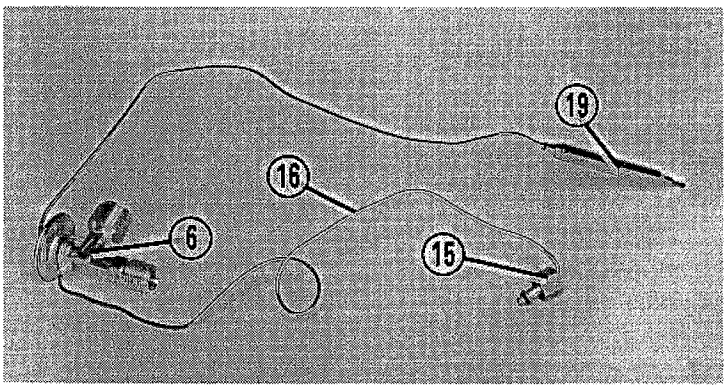

P3W040H01




P3W040H02

- Die Halteklammer (13) vom Sensor (14) aus dem Verdampfer auf der entgegengesetzten Seite zu den Leitungsanschlüssen lösen.

- Den Anschluß (15) vom Ausgleichsrohr (16) des Ausdehnungsventils (6) von der Leitung (7) ausdrehen, die mit dem Verdampferausgang verbunden ist.



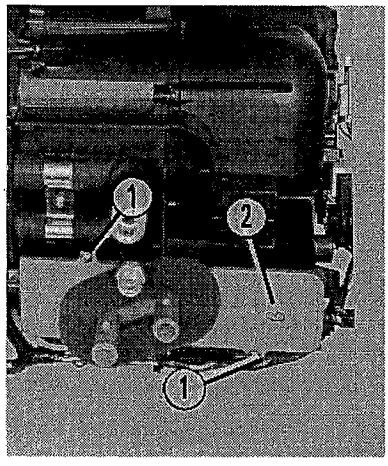

P3W040H03

- Die Verkleidung (17) aus selbstklebendem Schaumgummi auf der Leitung (7) teilweise lösen und die zwei Halteklammern (18) vom Fühlerkolben (19) des Ausdehnungsventil (6) entfernen.

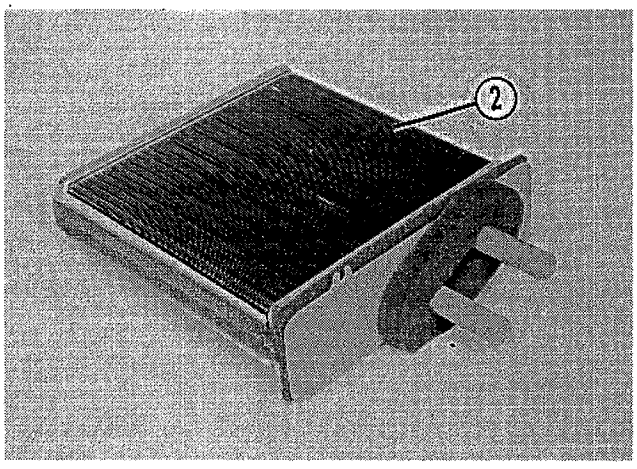
- Den Anschluß (20) von der Leitung (12) zum Ausdehnungsventil ausdrehen.

### ZERLEGUNG DER BAUGRUPPE HEIZUNG-LUFTVERTEILER

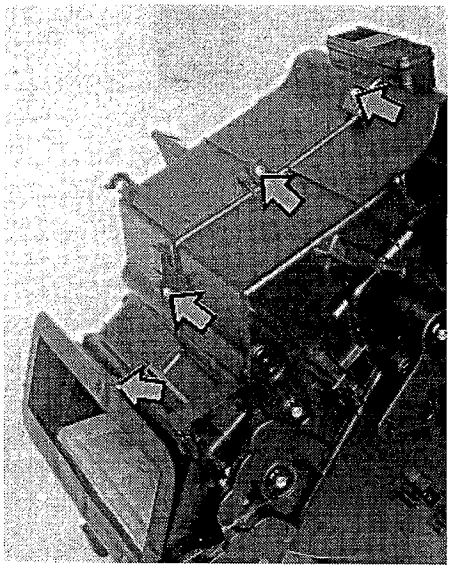
- Die Befestigungsschrauben (1) an der Frontseite des Heizungswärmetauschers (2) vom hinteren unteren Teil der Baugruppe Heizung-Luftverteiler lösen.
- Den Wärmetauscher (2) herausnemen.

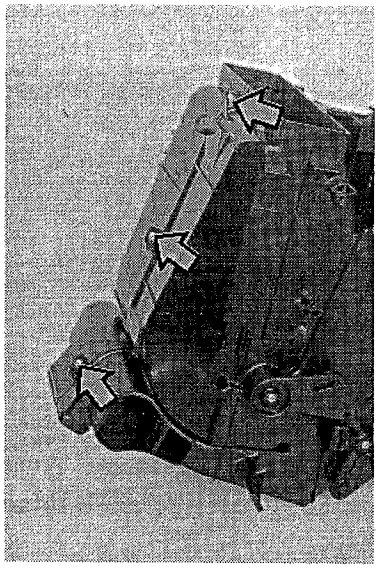



P3W040H04

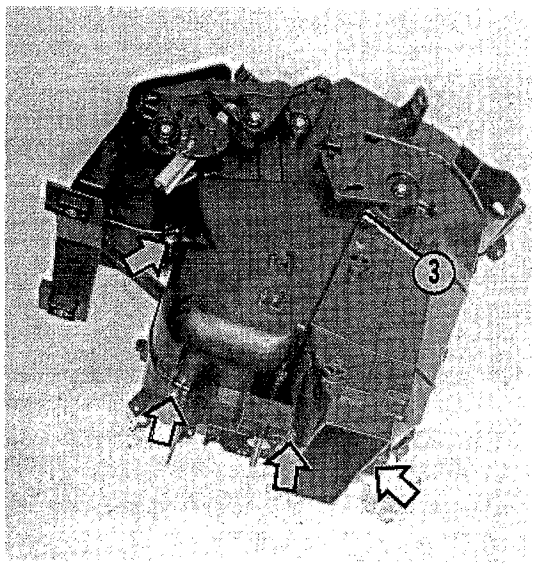



P3W021H02

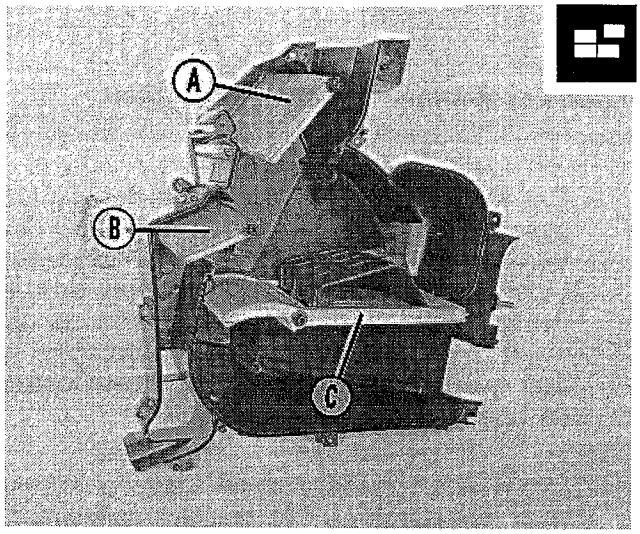




P3W021H04

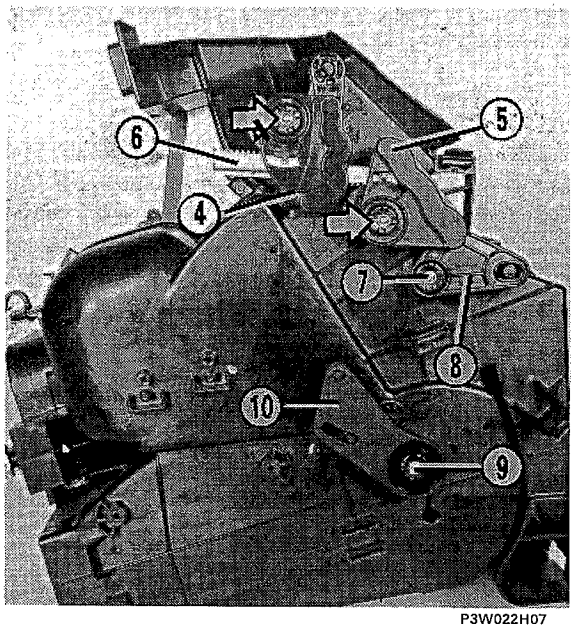



P3W021H05

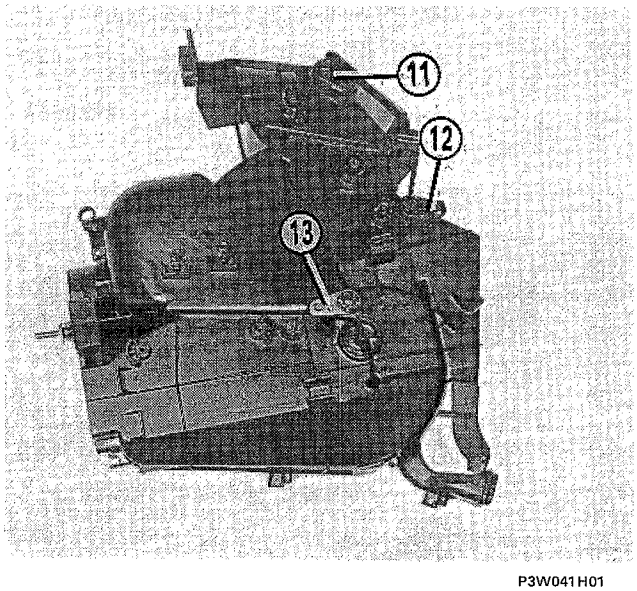



P3W022H02

- Die gezeigten Schrauben (Pfeile) und die Schraube in der Bohrung (3) lösen, die die zwei Gehäusehälften der Gruppe Heizung-Luftverteiler zusammenhalten.
- Die gezeigten Schrauben (Pfeile) an der linken Seite der linken Gehäusehälfte, die Winkelhebel mit Zahnsegment (4 - 5) der zwei Verteilungsklappen oben (A) und unten (B) lösen.
- Die zwei Hebel mit Zahnsegment (4 - 5) und dann die Zahnstange (6) von den zylindrischen Führungen abziehen.
- Die Schraube (7) lösen und den Umlenkzwischenhebel (8) von der Welle der unteren Luftverteilungsklappe (B) abziehen.
- Die Schraube (9) lösen und den Winkelhebel (10) von der Welle der Mischluftklappe (C) abziehen.

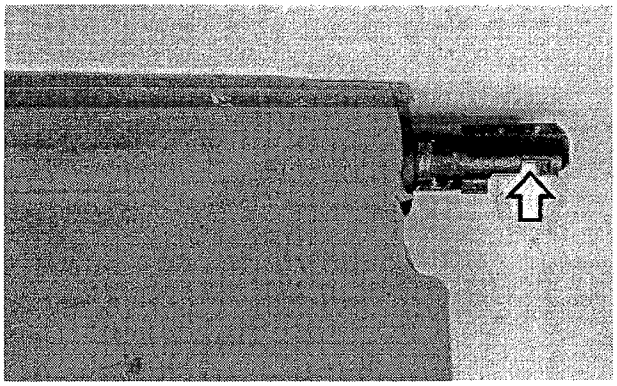



P3W022H07

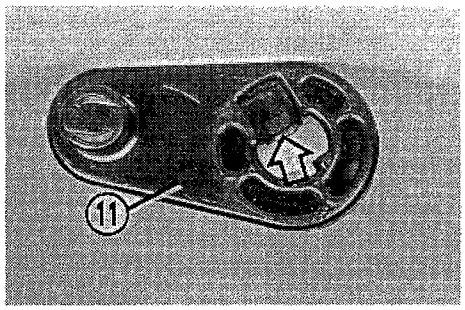



P3W041H01

*Copyright by Fiat Auto*



P3W023H03



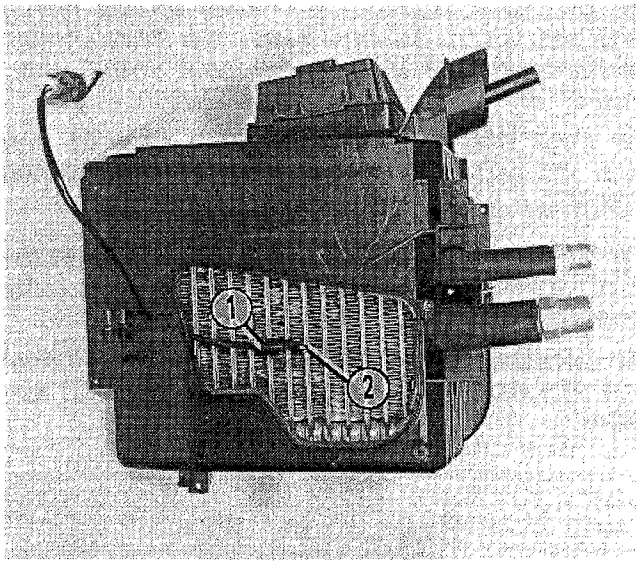

P3W023H02

- Den Zahn (Pfeil im rechten Bild) vom Hebel (11 Bild unten rechts auf der vorangegangenen Seite) drücken und aus der Aussparung (Pfeil im Bild links) in der Welle der oberen Luftverteilungsklappe (A) herausführen. Die Klappe aus der linken Gehäusehälfte herausnehmen.

- Die letzte Arbeit für den Hebel (12) und die untere Luftverteilungsklappe (B) sowie für den Hebel (13) und die Mischluftklappe (C) wiederholen.

### Zusammenbau

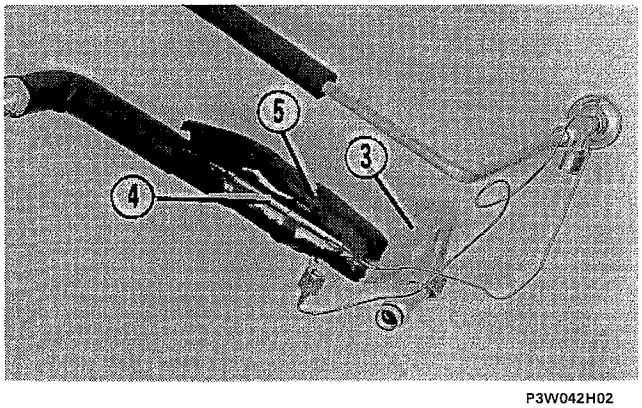
Die Reihenfolge der Zerlegungsarbeiten der drei Baugruppen umkehren. Folgendes Beachten:




P3W042H01

- Die Klammer (1) wird auf den Sensor (2) gesetzt. Der Sensor kommt in die Mitte des Verdampfers nahe der Gruppe Heizung-Luftverteiler, d.h., der Sensor muß sich in der Mitte der Verdampferseite befinden, die noch zu sehen ist, wenn der Verdampfer in den zwei Gehäusehälften eingeschlossen ist (siehe nebenstehendes Bild).

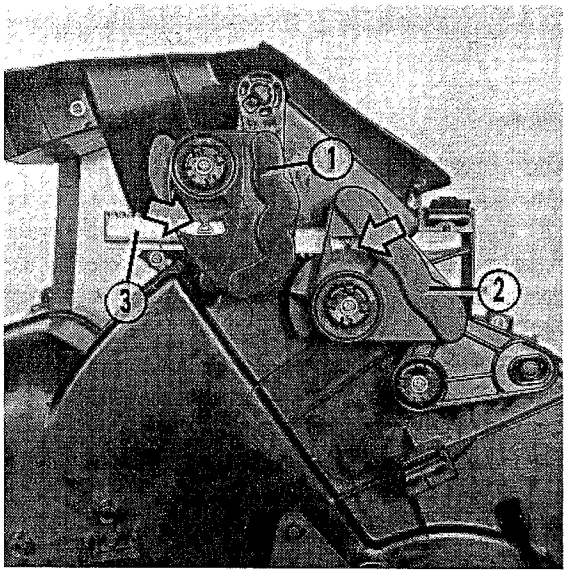
- Die Berührungsflächen der Leitung (3) mit dem Fühlerkolben (4) des Ausdehnungsventils müssen sehr sauber sein. Die zwei Teile, die sich berühren, müssen mit dem Überzug (5) isoliert werden.



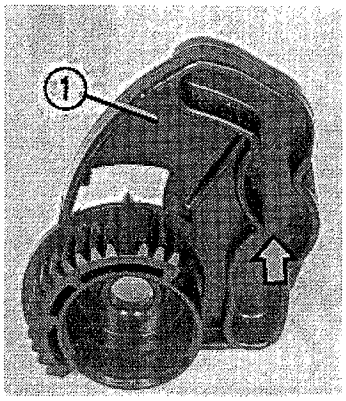

P3W042H02

- Falls einer oder mehrere Dichtringe (O-Ringe) erneuert werden müssen, müssen die neuen Ringe **grün** sein, weil diese Sorte beständig gegen das Kältemittel R 134 A ist.
**Auf keinen Fall die schwarzen Dichtringe benutzen**, weil diese undicht werden können.

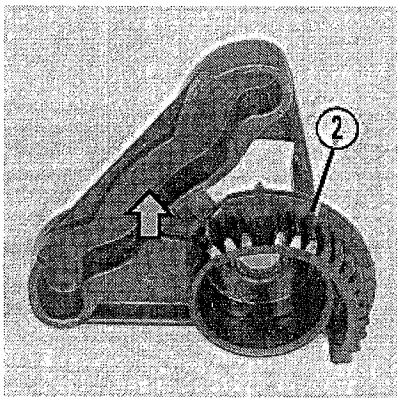
- Die Lamellen des Verdampfers dürfen nicht verbogen sein, weil sonst die Kühlleistung abnimmt.



P3W043H01



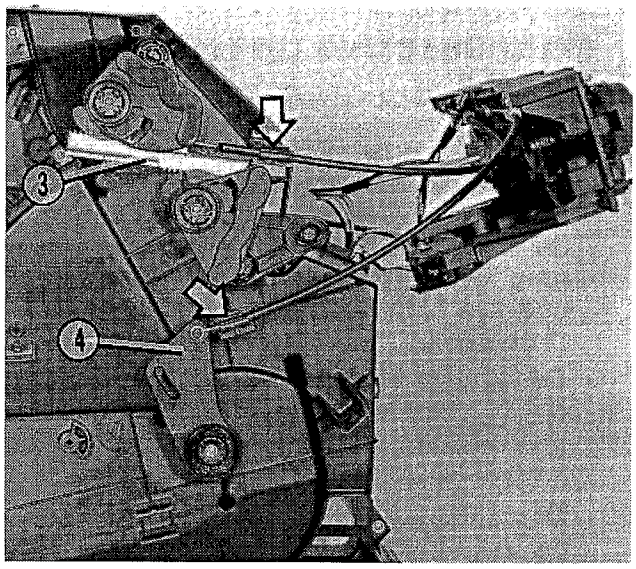
P3W043H02



P3W043H03

- Die inneren Gleitflächen (Pfeile in den Bildern oben rechts), die Verzahnung und die Innenfläche der Winkelhebel mit Zahnsegment (1 - 2) zu den zylindrischen Führungen auf der Seitenwand der Gruppe Heizung-Luftverteiler müssen mit Vaseline geschmiert werden.

- Die Winkelhebel mit Zahnsegment (1 - 2) werden an der linken Seite der Gruppe Heizung-Luftverteiler so befestigt, daß die Markierungen (Pfeile im Bild oben links) mit den Dreiecken auf der Zahnstange (3) übereinstimmen.

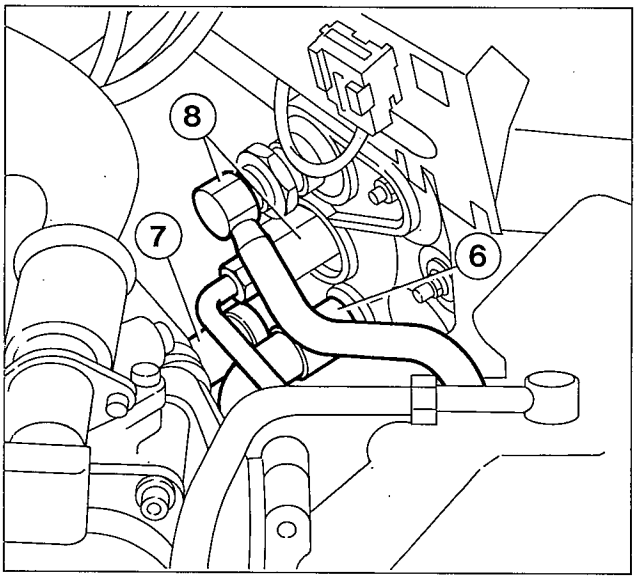


P3W024H02

- Die Enden der Kabelzüge in die zylindrischen Führungen der Zahnstange (3) und des Hebels (4) befestigen. Die Hüllen der Kabelzüge mit den Klammern (Pfeile im mittleren Bild) so befestigen, daß die Mischluft- und Luftverteilungsklappen voll schließen und öffnen können.

**Wiedereinbau**

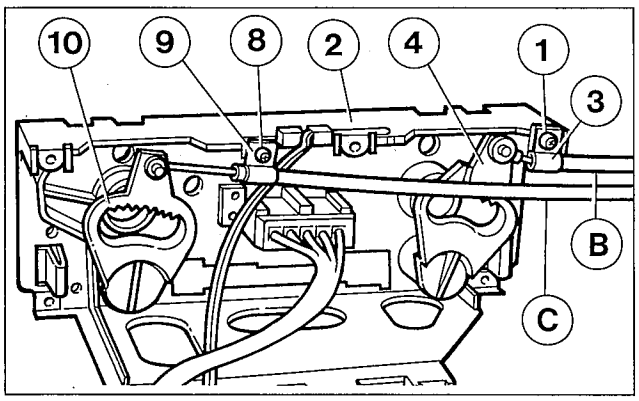
Für den Wiedereinbau der Baugruppe Verdampfer - Heizung - Luftverteiler die Reihenfolge der Ausbauarbeiten umkehren. Die Leitungen (6 - 7) mit einem grünen bzw. weißen Streifen müssen auf die Anschlüsse links bzw. rechts des Heizungswärmetauschers mit dem angehobenen Punkt in gleicher Farbe gesetzt werden.



P3W043H04

Die O-Ringe auf den Anschlüssen der Leitungen (8) mit denen zum Ausdehnungsventil und zum Verdampfer dürfen nicht verformt sein. Ggf. **ausschließlich die grünen Ringe verwenden**, die im Gegensatz zu den schwarzen beständig gegen das Kältemittel R 134 A sind.

*Copyright by Fiat Auto*

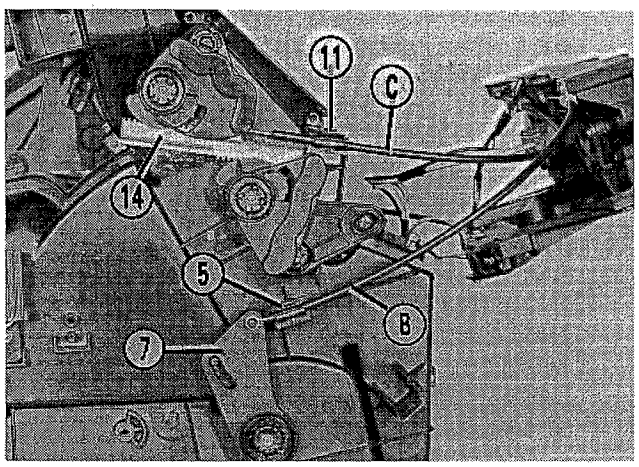



P3W044H01

### BETÄTIGUNGSZUG MISCHLUFTKLAPPE

**Ausbau**

- Das Armaturenbrett ausbauen.
- Die Befestigungsschraube (1) der Klemme (3) für die Hülle des Kabelzuges (B) an der Halterung (2) der Bedienungselemente lösen und das Ende des Kabelzuges aus dem Hebel (4) ziehen.
- Das andere Ende der Hülle vom Kabelzug (B) nach oben aus der Metallklammer (5) ziehen.
- Das Ende des Kabelzuges aus der zylindrischen Führung vom Hebel (7) für die Betätigung der Mischluftklappe herausziehen.

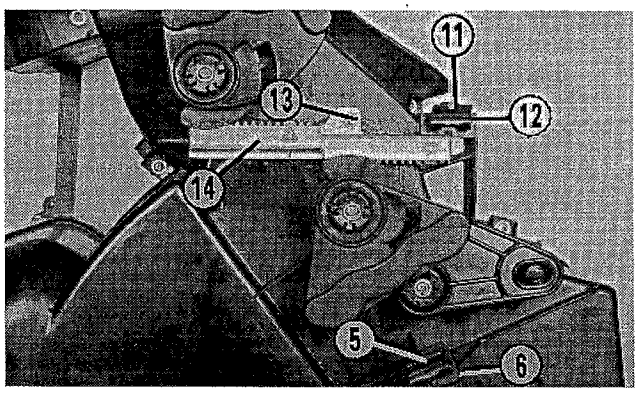



P3W044H02

### BETÄTIGUNGSZUG LUFTVERTEILUNGSKLAPPEN

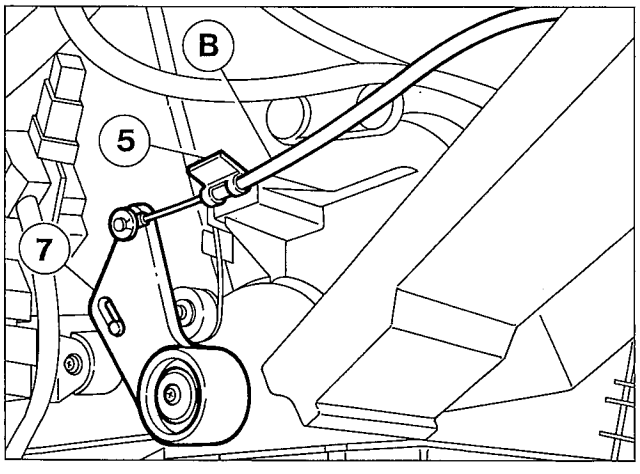
**Ausbau**

- Das Armaturenbrett ausbauen und die Befestigungsschraube (8) der Klemme (9) für die Hülle vom Kabelzug (C) an der Halterung der Bedienungselemente (2) lösen und das Ende des Kabelzuges vom Hebel (10) lösen.
- Das andere Ende der Hülle vom Kabelzug (C) von der Metallklammer (11) im Block (12) auf der linken Seitenwand der Baugruppe Heizung-Luftverteiler lösen.
- Das andere Ende des Kabelzugs (C) aus der zylindrischen Führung (13) der Zahnstange (14) für die Betätigung der Verteilungsklappen herausziehen.




P3W044H03

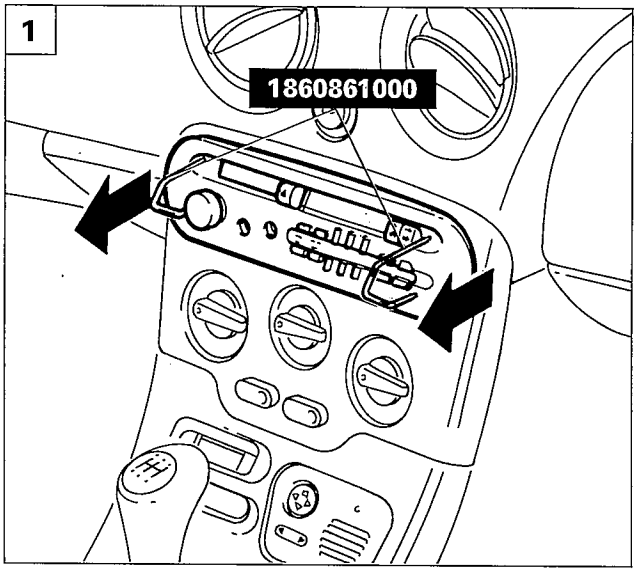
Für den Wiedereinbau der neuen Kabelzüge (B - C) die Reihenfolge der Ausbauarbeiten umkehren. Die Enden der Hüllen ohne Klemmen werden in die Metallklammern (5 - 11) eingesteckt, so daß die Mischluft- und Luftverteilungsklappen voll öffnen und schließen können.




P3W044H04

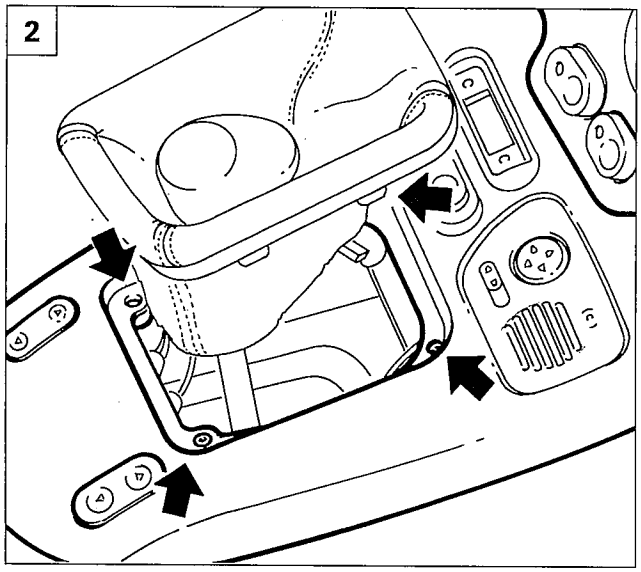
**ANM.:** *Zur Einstellung der Hüllen der zwei Kabelzüge muß das Armaturenbrett nicht ausgebaut werden, weil die Arbeit bequem von der Unterseite her ausgeführt werden kann.*

1



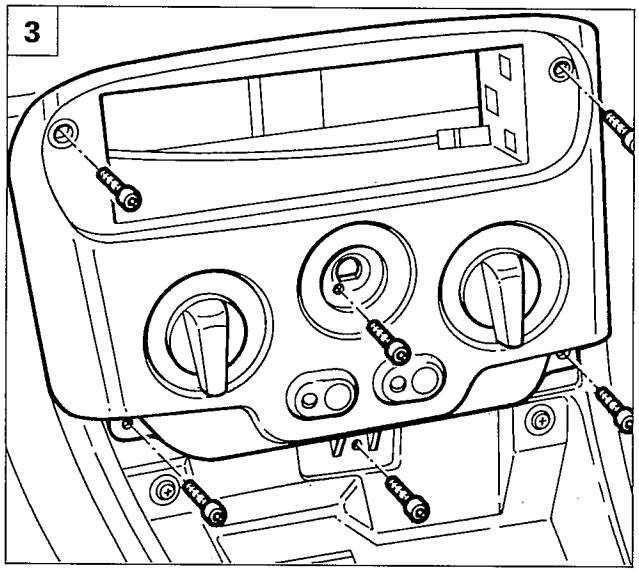

P3W045H01

2



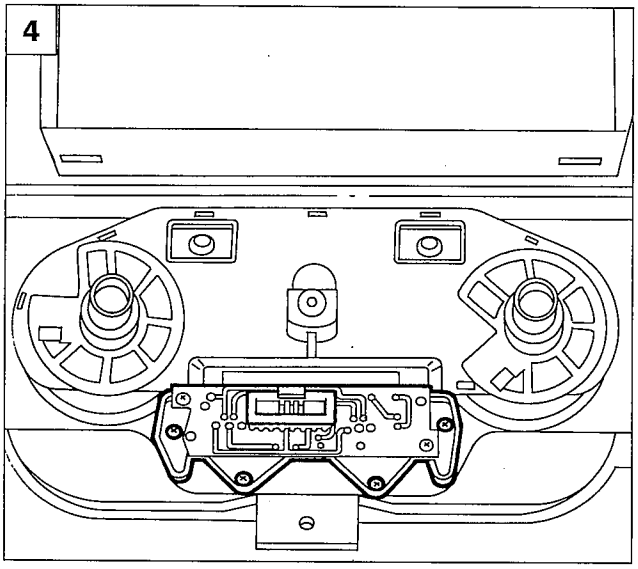
P3W045H02

3



P3W045H03

4



P3W045H04

### UMSCHALTER DES KLIMAKOMPRESSORS UND BETÄTIGUNG DER UMLUFTKLAPPE

**Aus- und Einbau**

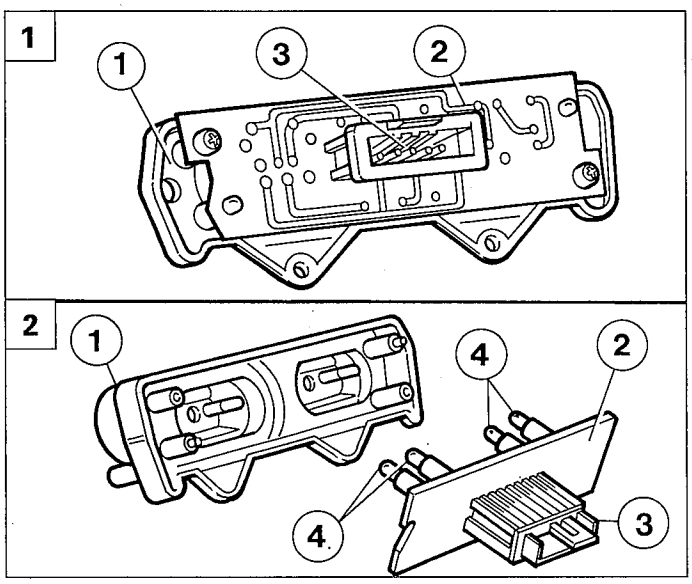
1. Das Autoradio mit den Abziehern 1860861000 in den Bohrungen zum Abdrücken der Halteklammern ausbauen. Strom-, Lautsprecher- und Antennenstecker abziehen.

2. Die Manschette des Gangschalthebels anheben, die Schrauben (Bild) lösen und das Bedinungsfeld herausziehen. Die Stecker auf der Rückseite abziehen.

3. Den mittleren Griff für die Lüfterdrehzahleinstellung ausbauen. Die Befestigungsschrauben des Bedienungsfeldes der Klimaanlage lösen. Den Stecker für die Kompressor-Einschalttaste und die Umluftklappe abziehen.

4. Die Befestigungsschrauben des Tastenfeldes für den Klimakompressor und die Umluftklappe lösen.

*Copyright by Fiat Auto*

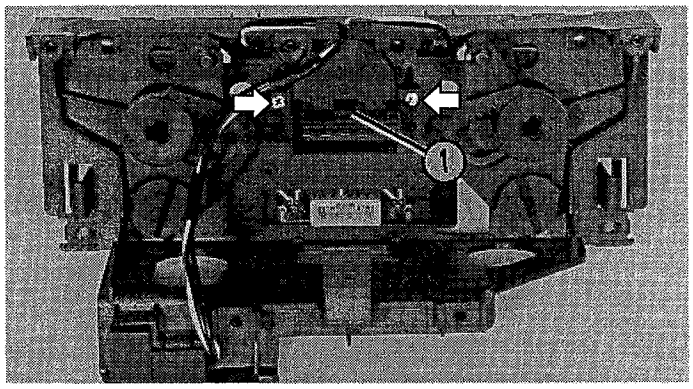



P3W046H01

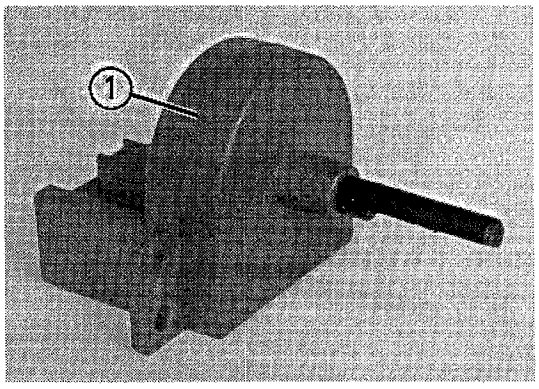
1-2. Das Schalterfeld besteht aus der Halterung mit den Tasten (1) und der verschraubten (siehe Bild) Platine (2) mit dem Steckersockel (3) und den Leuchtdioden (4) der Piktogramme in beiden Tasten.

### DREHZAHLUMSCHALTER DES INNENLÜFTERS

Das komplette Bedienungsfeld mit den Tasten der Klimaanlage gem. Anweisung im vorangegangenen Abschnitt sowie die komplette Verkleidung der Mittelkonsole gem. Anweisung im Abschnitt 70 dieses Handbuchs ausbauen. Nach Ausbau der Halterung der Bedienungsteile den Stecker abziehen und Umschalter (1) nach Lösen der Befestigungsschrauben (Pfeile) auf der Rückseite abnehmen.

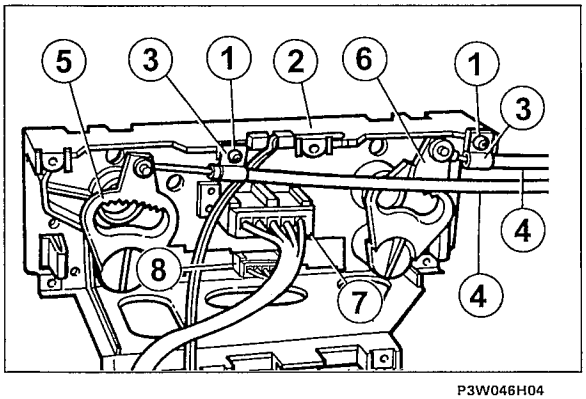



P3W046H02



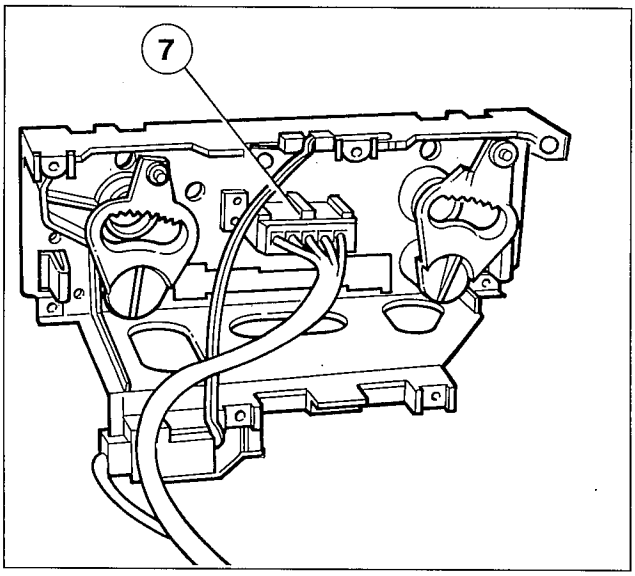

P3W046H03

### BAUGRUPPE HALTERUNG BEDIENUNGSTEILE - Aus- und Einbau

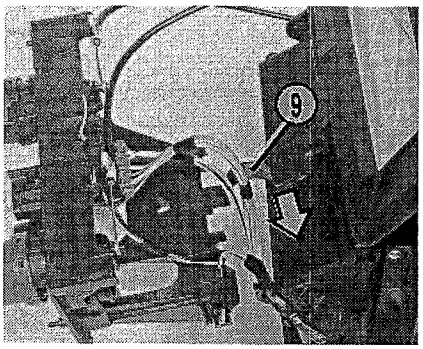



P3W046H04

- Nach Ausbau der Verkleidung der Mittelkonsole gem. Anweisung im Abschnitt 70 dieses Handbuchs die Befestigungsschrauben (1) der zwei Klammern (3) der beiden Kabelzüge (4) an der Halterung (2) lösen.
- Die Enddrähte der zwei Kabelzüge (4) aus den zylindrischen Führungen der Hebel (5 - 6) herausführen.




P3W047H01




P3W047H02

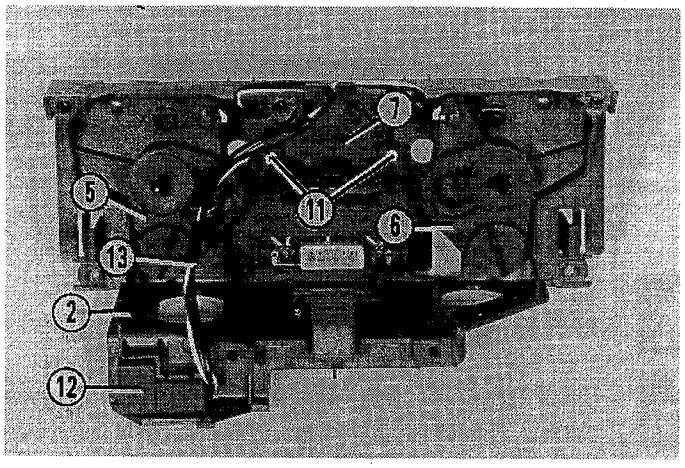
- Auf der Rückseite der Halterung der Bedienungsteile den Stecker vom Drehzahlumschalter (7) abziehen, der auch die Kabel zu den Lampen in den Piktogrammen führt.

- Die Feder (9) der Halterung der Bedienungsteile in Pfeilrichtung aus der Baugruppe Heizung-Luftverteiler drücken.

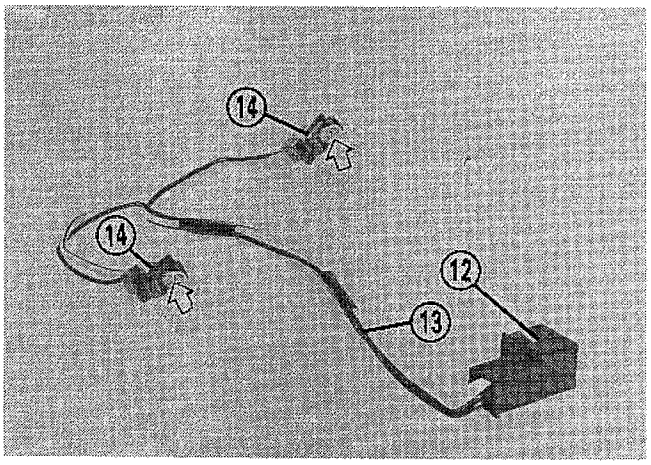
**Zerlegung**

- Den Stecker (12) von der Halterung der Bedienungsteile (2) abziehen und die Verkabelung (13) der Lampen in den Piktogrammen lösen, indem die zwei Lampenfassungen (14) nach innen gedrückt werden.

**ANM.:** *Für den Ersatz der sockellosen Lampen (Pfeile im Bild unten rechts) müssen das Armaturenbrett und die Halterung der Bedienung nicht ausgebaut werden. Nur die Maske auf dem Bedienungsfeld wird abgenommen, um die Lampen auszuwechseln.*

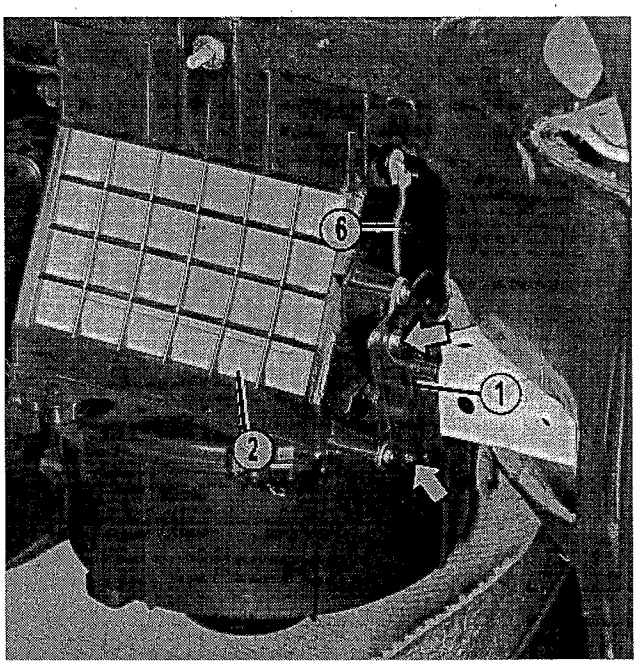



P3W047H03

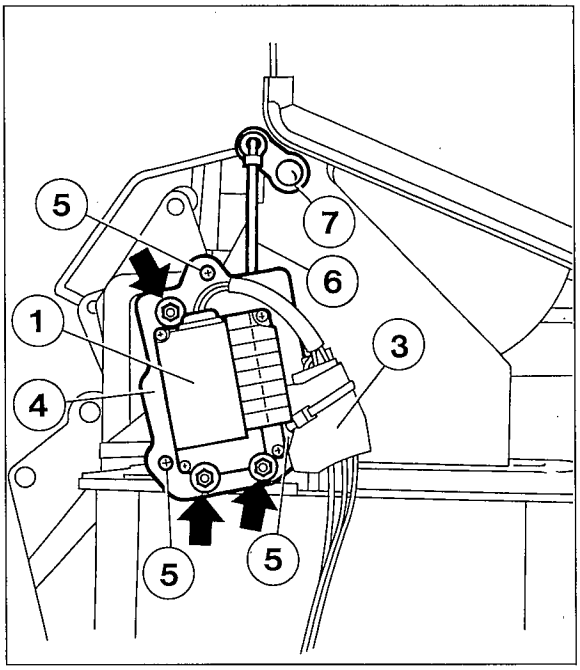



P3W047H04

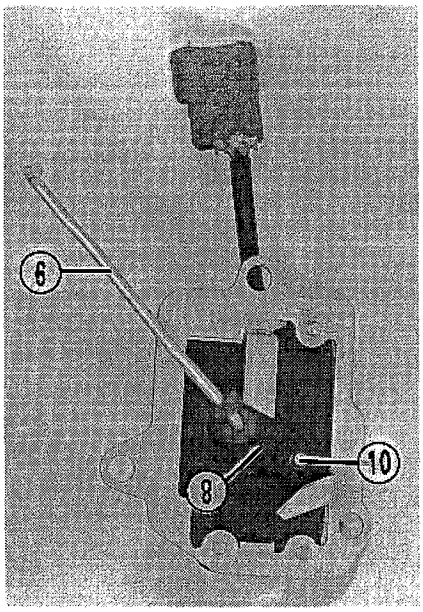
*Copyright by Fiat Auto*



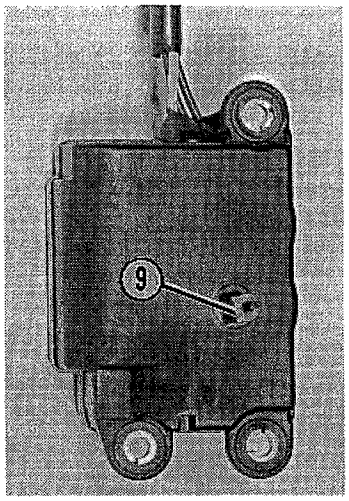

P3W048H01




P3W048H02




P3W048H03

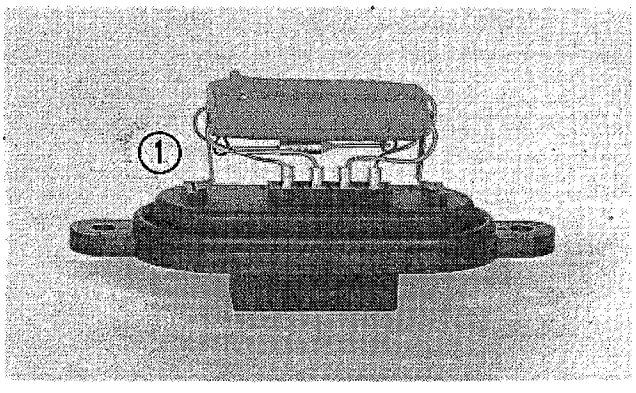



P3W048H04

### ELEKTRISCHER STELLER DER LUFTEINLASSKLAPPE

Nach Ausbau des Armaturenbretts den Stecker von der Baugruppe Verdampfer-Heizung-Luftverteiler, den Stecker (3) vom Steller (1), die Schrauben (Pfeile) für die Befestigung am Bügel (4) (auf der rechten Seitenwand mit den Schrauben 5 befestigt) sowie die Zugstange (6) vom Hebel (7) der Lufteinlaßklappe (2) lösen.

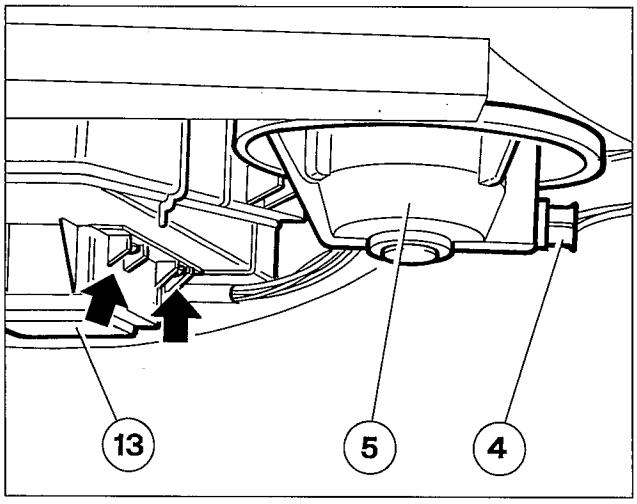
Der Hebel (8) mit der Zugstange (6) sitzt in einer bestimmten Position auf der Welle (9) des Stellers und wird mit der Schraube (10) gesichert.



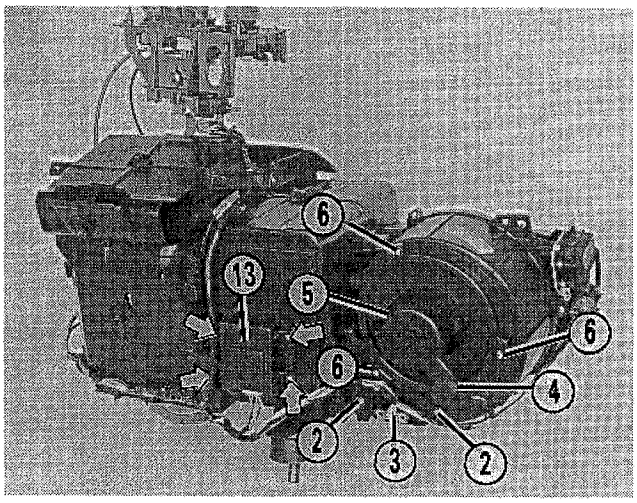

P3W048H05

### REGELWIDERSTAND FÜR INNENLÜFTERDREHZAHL

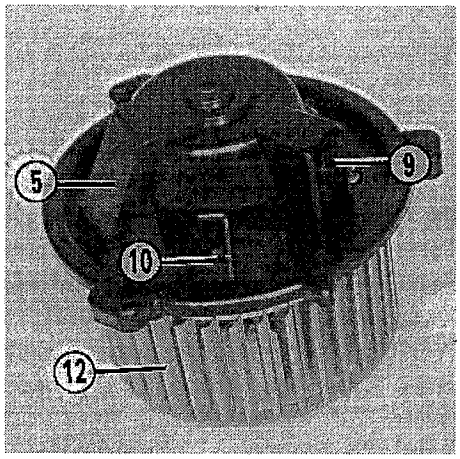
Zum Ausbau des Widerstandes (1) unten rechts unter dem Armaturenbrett die Schrauben (2 zweites Bild oben auf der nachfolgenden Seite) unter der Baugruppe Verdampfer-Heizung-Luftverteiler lösen und den Stecker (3) abziehen.




P3W049H01




P3W049H02



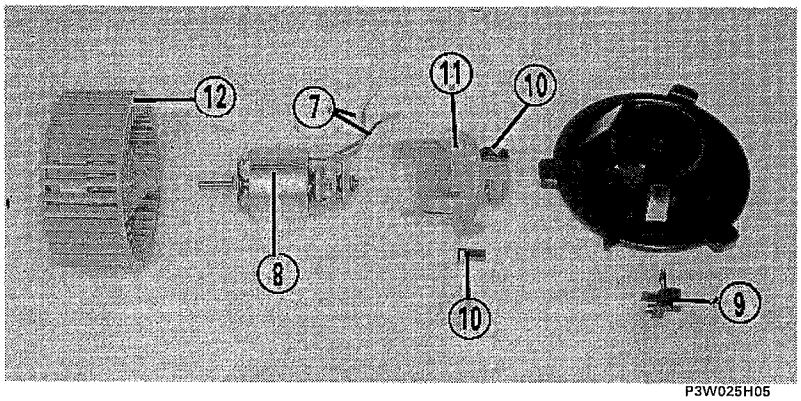

P3W049H03

### INNENLÜFTER

Zum Ausbau des Innenlüfters wird unter dem Armaturenbrett (siehe erstes Bild oben) der Stecker (4) von der Grundplatte (5) abgezogen. Die Schrauben (6) der Grundplatte am unteren Teil der Baugruppe Verdampfer-Heizung-Luftverteiler lösen.

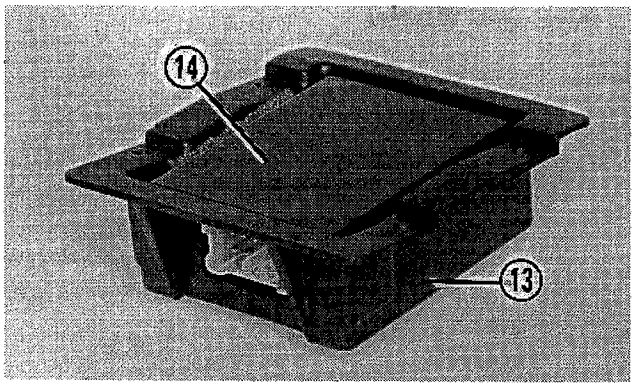
#### Zerlegung

- Die zwei Kabelklemmen (7) vom Stecker (9) in der Grundplatte (5) des Motors (8) abziehen.




P3W025H05

- Auf die elastischen Formklötze (10) auf dem Einpassungsring (11) drücken, damit sie von der Grundplatte (5) getrennt werden können.
- Den Motor (8) mit Flügelrad (12) und Einpassungsring (11) von der Grundplatte (5) herausführen.
- Mit einem Schlagrohr das Flügelrad (12) von der Motorwelle (8) abdrücken.
- Alle gezahnten Laschen des Einpassungsrings (11) nach außen spreizen, damit der Ring vom Motor (8) abgezogen werden kann.

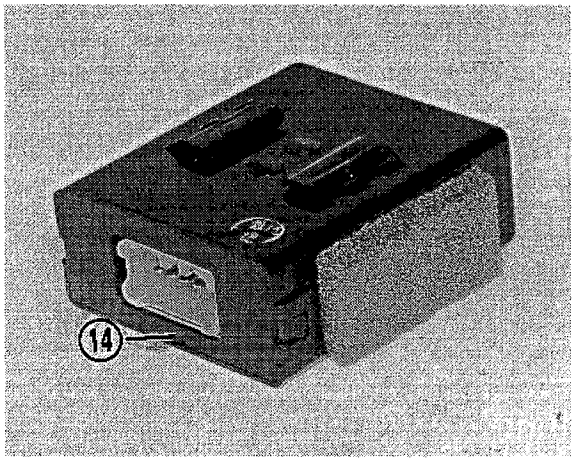



P3W049H04

### STEUERELEKTRONIK DES KLIMAKOMPRESSORS

Zum Ausbau unter dem Armaturenbrett (siehe erstes Bild hoch) die Schrauben (Pfeile in den zwei oberen Bildern) lösen, die den Deckel (13) am unteren mittleren Teil der Baugruppe Verdampfer-Heizung-Luftverteiler halten.

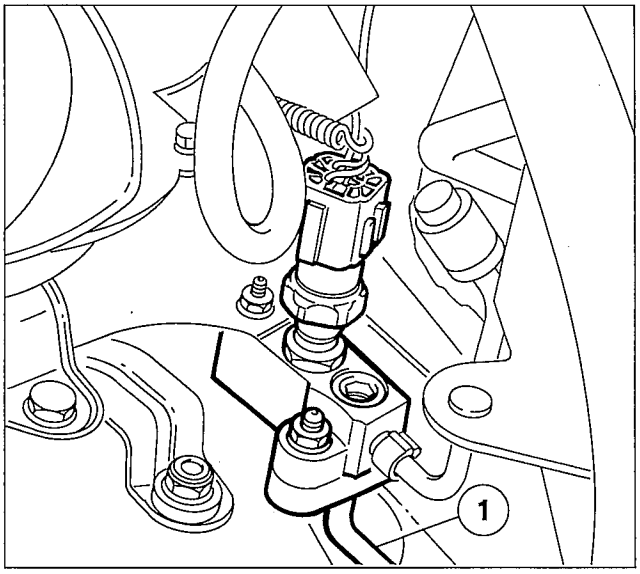
*Copyright by Fiat Auto*




P3W050H01

Den Stecker von der elektronischen Steuerung (14) nach ihrem Ausbau aus dem Deckel (13) abziehen.

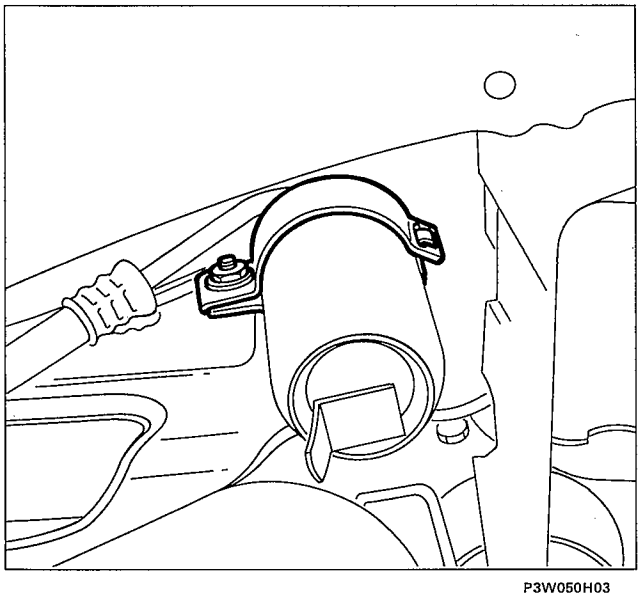
Die besondere Zahnform der oberen Deckelfläche (13) der elektronischen Steuerung (14 - siehe Bild unten auf der vorhergehenden Seite) erlaubt die Befestigung nur in der festgelegten Stellung.




P3W050H02

### 3STUFIGER DRUCKSCHALTER

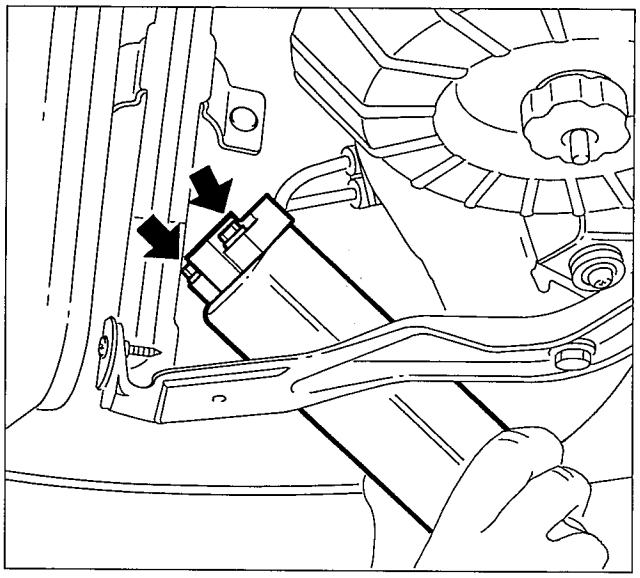
Für den Zugang zum 3stufigen Druckschalter muß der Resonator im vorderen Motorraum ausgebaut werden. Nur für den Ausbau des Druckschalters muß die Klimaanlage nicht entleert werden. Der Druckschalter wird vom Nadelventil auf der Leitung (1) zum Wasserentzugsfilter und Kondensator abgeschraubt, nachdem der Stecker abgezogen worden ist.



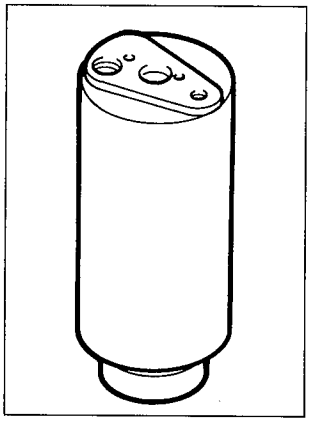
P3W050H03

### WASSERENTZUGSFILTER
**Aus- und Einbau**

- Klimaanlage entleeren.
- Fahrzeug anheben. Das Wasserentzugsfilter sitzt in der Nähe der vorderen Stoßstange links. Die Befestigungsmutter vom Haltebügel des Wasserentzugsfilters lösen und das Filter abnehmen, ohne die Leitungen zu beschädigen.



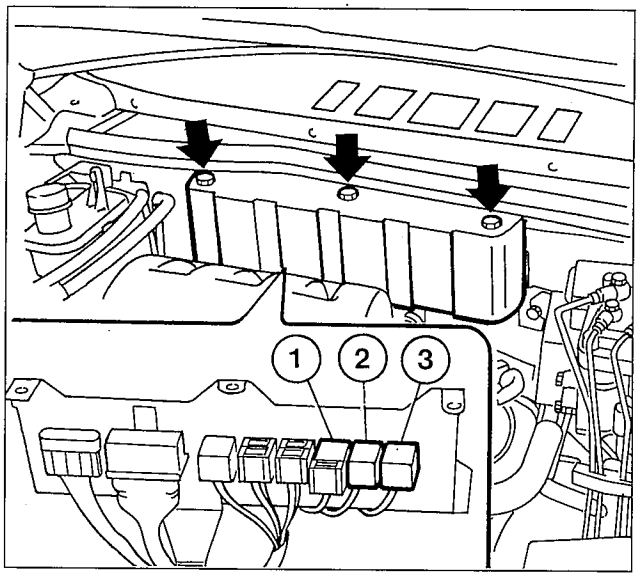
P3W051H01



P3W051H02

- Die Befestigungsschrauben der Verbindungsleitungen zum Kondensator und Verdampfer lösen und das Wasserentzugsfilter abnehmen.

**ANM.:** *Die Anschlüsse zum Wasserentzugsfilter luftdicht verschließen, damit keine Feuchtigkeit in das neue Filter eindringt und seine Funktion beeinträchtigt.*



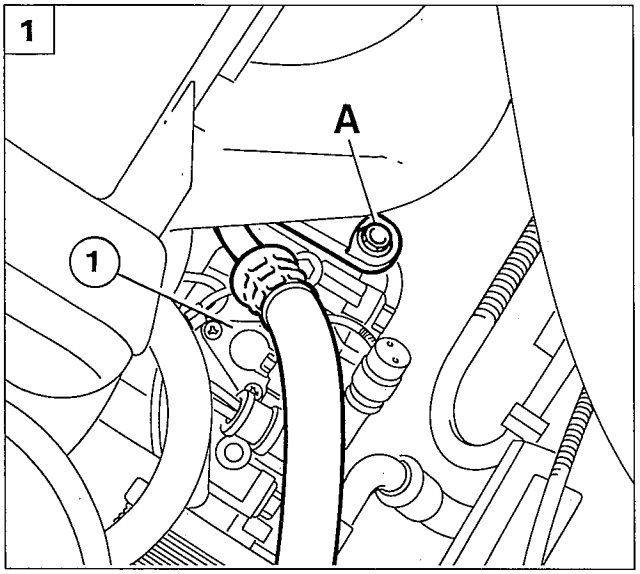

P3W051H03

1. Schaltrelais Klimakompressor
2. Relais 1. Drehzahl Kühlerventilator
3. Relais 2. Drehzahl Kühlerventilator

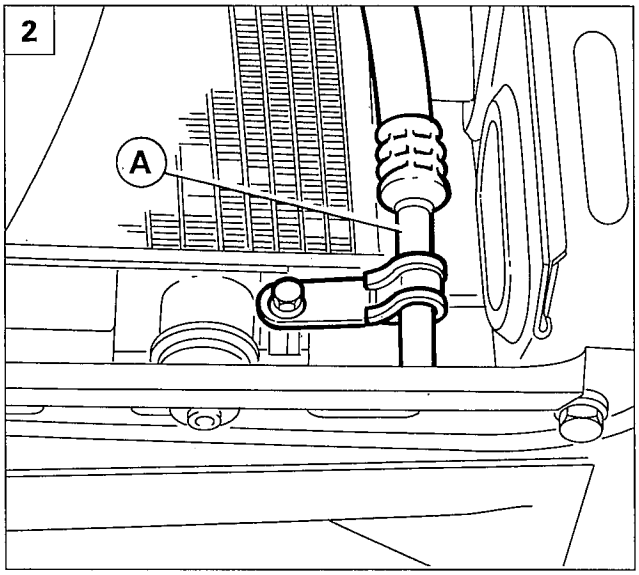
## RELAIS DER KLIMAANLAGE

Die Relais der Klimaanlage sitzen an der Rückwand des Motorraums auf einem Bügel. Für den Zugang zu den Relais den Deckel abschrauben (siehe Bild).

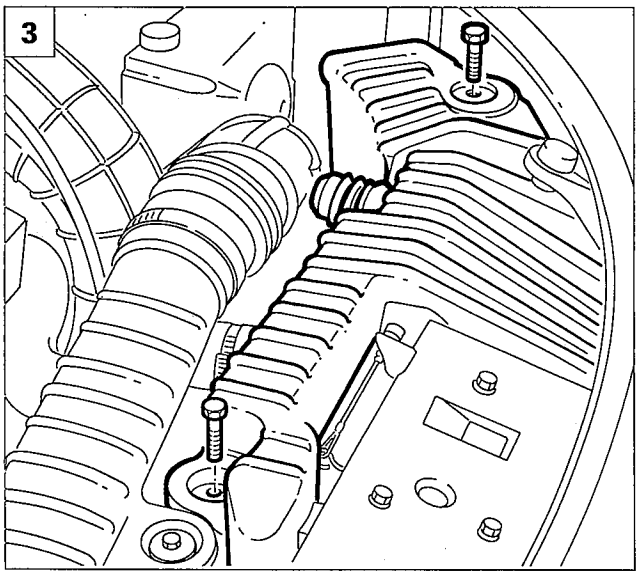
*Copyright by Fiat Auto*



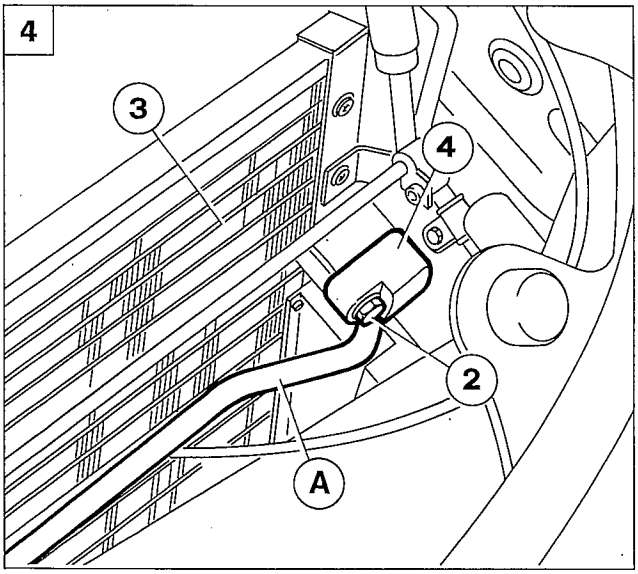

P3W032H01




P3W052H01




P3W029L01




P3W052H02

### VERBINDUNGSLEITUNG VOM KOMPRESSOR ZUM KONDENSATOR

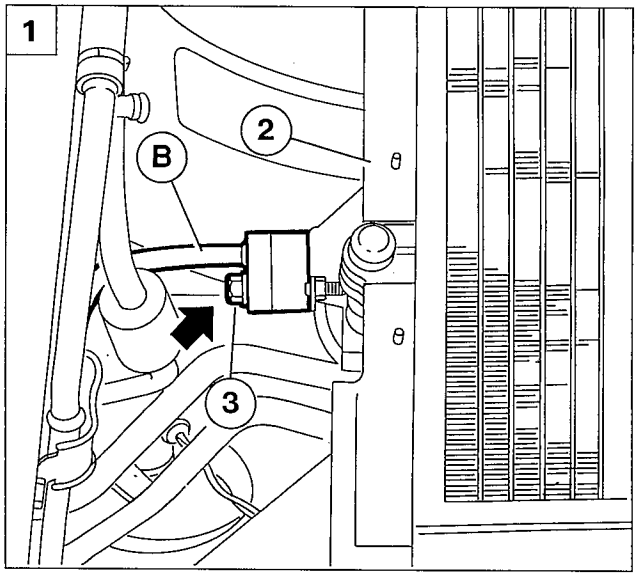
Für den Ersatz der Leitung (A) vom Kompressor (1) zum Kondensator die Klimaanlage entleeren und wie folgt vorgehen:

1. Die Halteschraube vom zylindrischen Teil an einem Ende der Leitung (A) im Eingangsanschluß zum Kompressor (1) lösen.
2. Die Befestigungsschraube vom Haltebügel der Leitung (A) lösen.

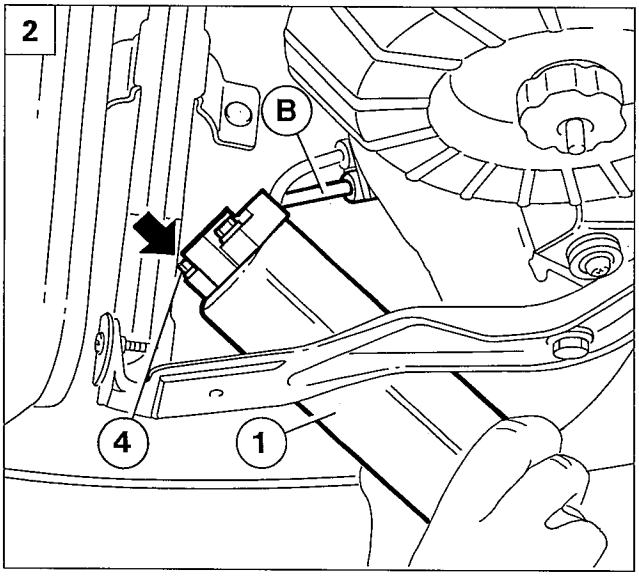
3-4. Den Resonator ausbauen und die Schraube (2) lösen, die den Anschluß am anderen Ende der Leitung (A) an der Frontseite des Kondensators (3) hält. Die Leitung aus dem Motorraum holen.

Falls die zwei Bauteile nicht umgehend wieder durch eine neue Leitung verbunden werden, **die Öffnungen luftdicht verschließen**, d.h., Saugseite des Kompressors und Kondensatoreingang, damit keine Feuchtigkeit eindringt.

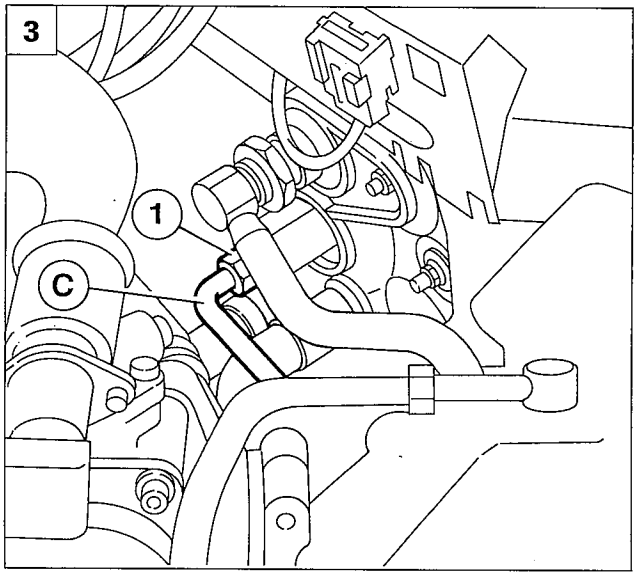
**ANM.:** *Falls die Dichtringe (O-Ringe) erneuert werden müssen, die grünen Ringe verwenden, die beständig gegen das Kältemittel R134A sind.*



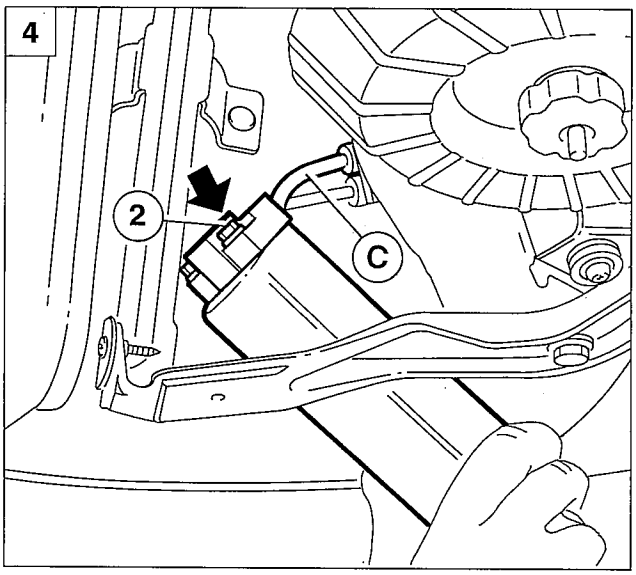

P3W053H01




P3W053H02




P3W053H03




P3W053H04

**VERBINDUNGSLEITUNG VOM KONDENSATOR ZUM WASSERENTZUGSFILTER**

Für die Erneuerung der Leitung (B) vom Wasserentzugsfilter (1) zum Kondensator (2) die Klimaanlage entleeren und wie folgt vorgehen:

1. Die Befestigungsschraube (3) am Ende der Leitung am Kondensator (2) lösen.
2. Die Befestigungsschraube (4) vom Anschluß am anderen Ende der Leitung (B) am Wasserentzugsfilter lösen. Ggf. die Befestigungsmutter vom Haltebügel des Wasserentzugsfilters lösen. Dann die Leitung abnehmen.

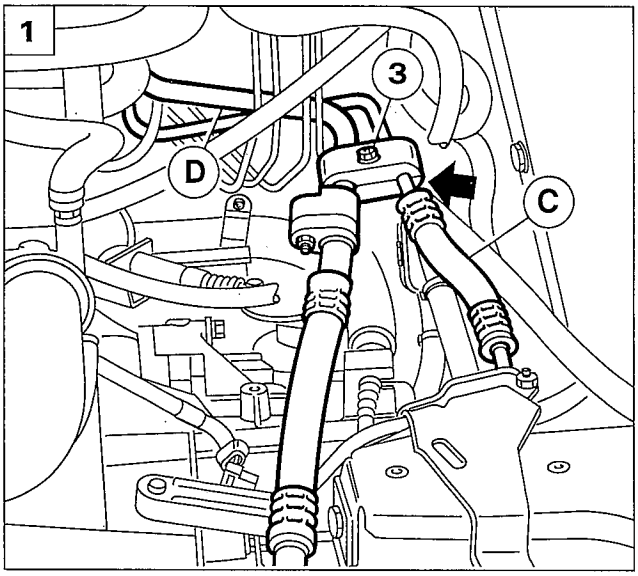
Falls die zwei Bauteile nicht umgehend wieder durch eine neue Leitung verbunden werden, **die Öffnungen luftdicht verschließen**, d.h., Filter- und Kondensatoranschluß.

**VERBINDUNGSLEITUNG VOM WASSERENTZUGSFILTER ZUR LEITUNG ZUM AUSDEHNUNGSVENTIL**

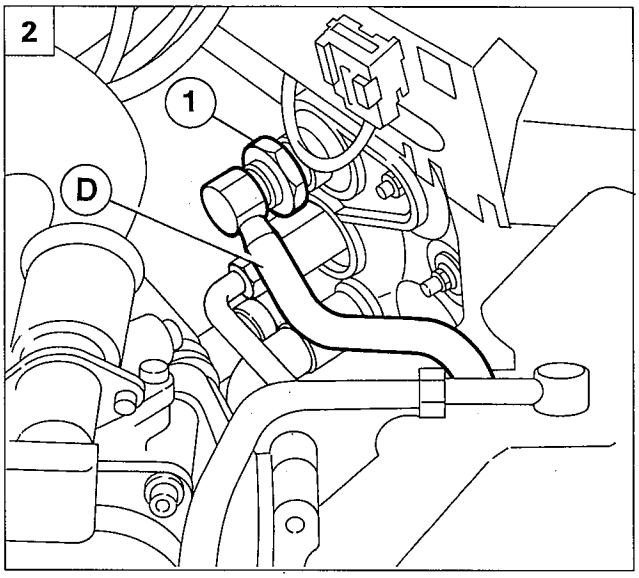
Für die Erneuerung der Leitung (C) zwischen Wasserentzugsfilter und Leitung zum Ausdehnungsventil die Klimaanlage entleeren und wie folgt vorgehen:

3. Den Anschluß (1) am Ende der Leitung (C) zur Verbindung mit der Leitung zum Ausdehnungsventil losschrauben.
4. Die Befestigungsschraube (2) vom Anschluß am anderen Ende der Leitung (C) am Wasserentzugsfilter lösen.

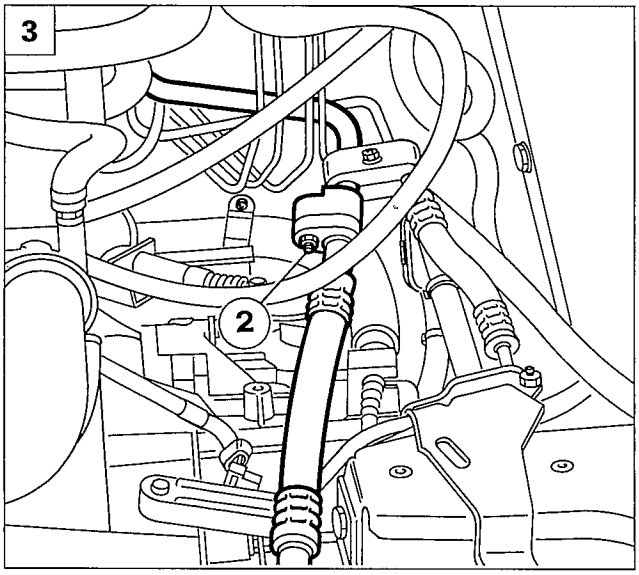
Copyright by Fiat Auto



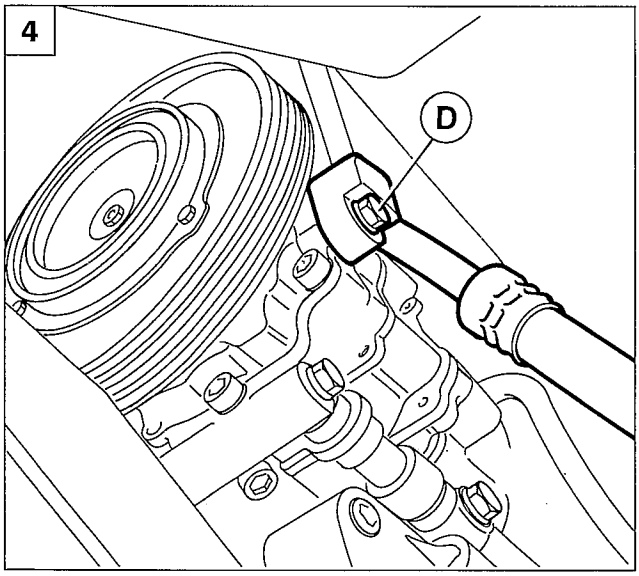

P3W054H01




P3W054H02




P3W054H03




P3W054H04

1. Die Befestigungsmutter (3) der zwei Platten (oben und unten, siehe Pfeil) zum Halten der zwei Leitungen (C - D) lösen. Die Sirene vom Diebstahlschutz, die Batterie und den Batteriekorb gem. Anweisung für den Ausbau des Kondensators ausbauen, damit die Platten zugänglich werden.

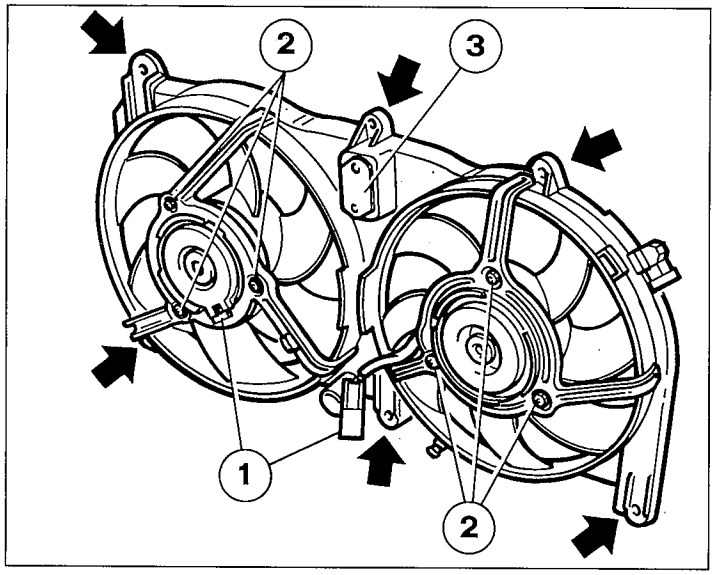
**VERBINDUNGSLEITUNG VOM VERDAMPFER ZUM KOMPRESSOR**

Die Leitung (D) vom Verdampferausgang zur Saugseite des Kompressors besteht aus zwei durch ein Verbindungsstück verbundenen Teilen.

2. Für die Erneuerung des ersten Leitungsstücks (D) die Klimaanlage entleeren und das Verbindungsstück (1) zur Leitung zum Verdampferausgang lösen.
3. Die Befestigungsmutter (2) vom Verbindungsstück der Leitung vom Verdampfer zum Kompressor lösen. Die Sirene vom Diebstahlschutz, die Batterie und den Batteriekorb gem. Anweisung für den Ausbau des Kondensators ausbauen, um die Arbeit zu erleichtern.
4. Für die Erneuerung des zweiten Leitungsstücks (D) die Klimaanlage entleeren, die Befestigungsschraube vom Anschluß am Ende der Leitung am Kompressor und das Verbindungsstück zum ersten Leitungsstück (D) lösen.

**ANM.:** *Die offenen Leitungen luftdicht verschließen. Nur grüne Dichtringe (O-Ringe) verwenden, die beständig gegen das Kältemittel R134A sind.*

## E-KÜHLVENTILATOREN FÜR MOTORKÜHLER UND KONDENSATOR




P3W055H01

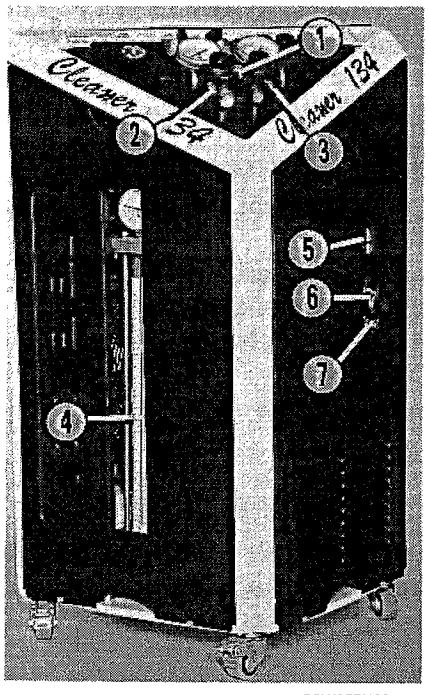
Die Pfeile zeigen auf die Befestigungspunkte der E-Ventilatoren am Kühler.

1. Stecker der E-Ventilatoren
2. Befestigungsmuttern der Motoren der E-Ventilatoren am Luftleitkasten
3. Zusatzwiderstand für niedrige Drehzahl des E-Ventilators

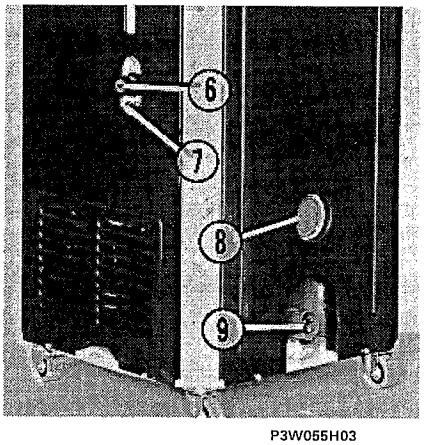
## GERÄT FÜR DIE BEHANDLUNG DES KÄLTEMITTELS DER KLIMAANLAGE

Das Gerät Cleaner 134 (Bild) ermöglicht die Arbeit an der Klimaanlage:

- Funktionsprüfung der Klimaanlage,
- Aufnahme des Kältemittels aus der Klimaanlage,
- Reinigung des Kältemittels,
- Entleerung und Entwässerung der Klimaanlage,
- Füllung der Klimaanlage.



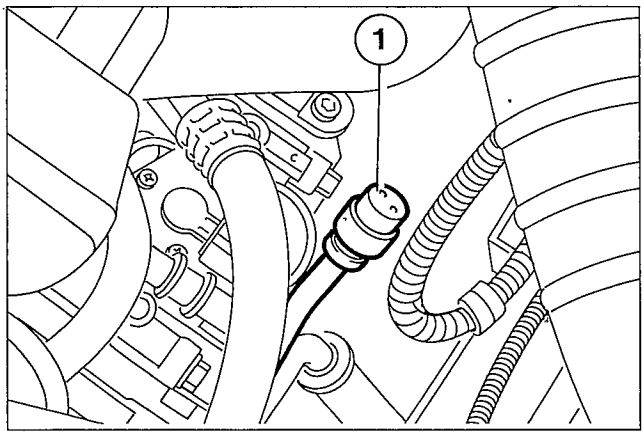

P3W055H02



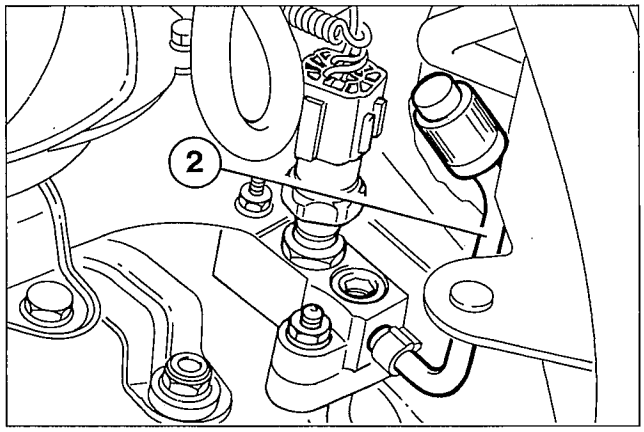

P3W055H03

1. Druckmesser
2. Schlauchanschluß
3. Schlauchanschluß
4. Dosierzylinder
5. Sehschlitz für die Ölmenge, die vom Kältemittel getrennt wird
6. Ablaßhahn für das vom Kältemittel abgeschiedene Öl
7. Ölablaßanschluß
8. Hauptschalter
9. Stromsteckdose

*Copyright by Fiat Auto*




P3W056H01




P3W056H02

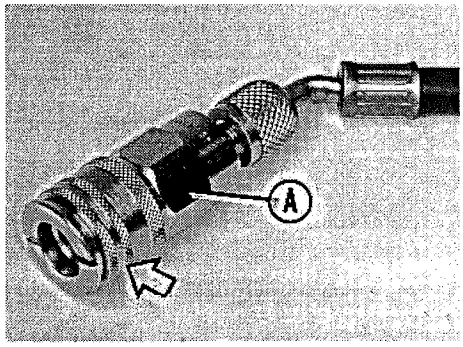
### ANSCHLUSS DES GERÄTES AN DIE KLIMA-ANLAGE IM FAHRZEUG

Folgende Arbeiten der Reihe nach ausführen:

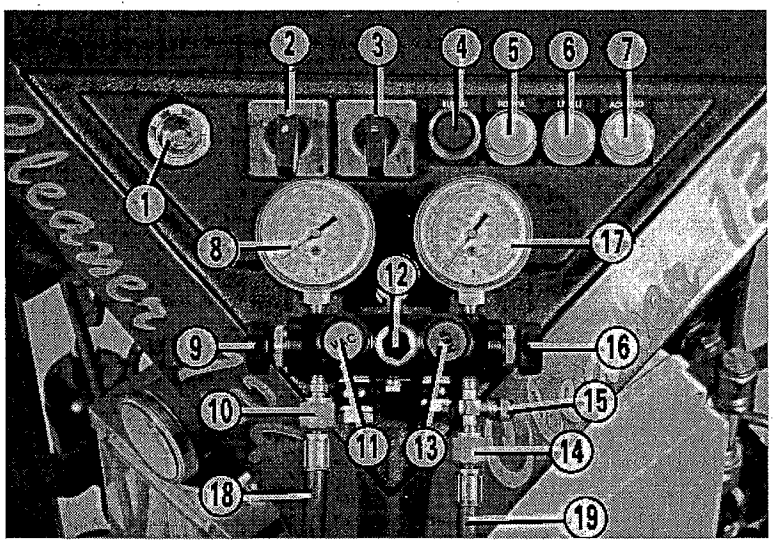
- Die Hähne am Gerät müssen geschlossen, die Schalter müssen auf 0 (AUS) stehen.
- Schnellschlußkupplung (A) des blauen Schlauchs auf das Nadelventil (1) in der Leitung zwischen Kompressor und Verdampfer setzen.
- Schnellschlußkupplung (A) des roten Schlauchs auf das Nadelventil (2) im Anschluß des 3stufigen Druckschalters setzen.

### ANMERKUNG

*Bevor die Schnellkupplungen auf die Ventile gesetzt werden können, muß der Ring (Pfeil) ganz nach oben geschoben werden.*




P3W056H03




P3W056H04

**Obere Bedienungstafel des Gerätes Cleaner 134**

1. Feuchtigkeitsanzeiger
2. Funktionswählschalter
3. Funktionsumschalter
4. Taste für Zwangsschaltung des Kompressors und Anzeige "SPERRE"
5. Kontrolleuchte "PUMPE"
6. Kontrolleuchte "FÜLLSTÄNDE"
7. Kontrolleuchte Gerät unter Spannung "EIN"
8. Druckmesser Niederdruckseite
9. Hahn Niederdruck "LOW"
10. Schlauchanschluß Niederdruck
11. Hahn "VAC"
12. Flüssigkeitsanzeige
13. Hahn "REF"
14. Schlauchanschluß Hochdruck
15. Anschluß für die Vorrichtung zum Einfüllen des Öls in die Klimaanlage
16. Hahn Hochdruck "HIGH"
17. Druckmesser Hochdruckseite
18. Schlauch Niederdruckseite
19. Schlauch Hochdruckseite

## ÜBERSICHT DER VENTIL- UND SCHALTERSTELLUNGEN JE NACH PRÜFARBEIT

| ARBEIT | HAHN LOW (9) | HAHN VAC (11) | HAHN REF (13) | HAHN HIGH (16) | GRIFF FUNKTIONS-WÄHLSCHALTER (2) | GRIFF FUNKTIONS-UMSCHALTER (3) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | offen | geschlossen | offen | offen | Stellung 1 | Stellung 1 |
| B | offen | offen | geschlossen | offen | Stellung 2 | Stellung 0 |
| C | geschlossen | geschlossen | offen | offen | Stellung 1 | Stellung 2 |
| D | geschlossen | geschlossen | offen | offen | Stellung 1 | Stellung 2 |
| E | geschlossen | geschlossen | offen | offen | Stellung 1 | Stellung 1 |
| F | geschlossen | geschlossen | geschlossen | geschlossen | Stellung 1 | Stellung 3 |

A Kältemittelaufnahme und -rückführung
B Klimaanlage entleeren und entfeuchten
C Klimaanlage füllen
D Kältemittel vom Dosierzylinder in die Flasche umfüllen
E Kältemittel von der Flasche in den Dosierzylinder des Gerätes umfüllen
F Filter erneuern

Die Angaben in der Tabelle beziehen sich auf die Bilder in der oberen Mitte des Gerätes.

Für die Arbeiten die Angaben in der Tabelle und die Hinweise zu jeder Arbeit im nachfolgenden Text beachten. Siehe auch die Bedienungsanleitung des Gerätes.

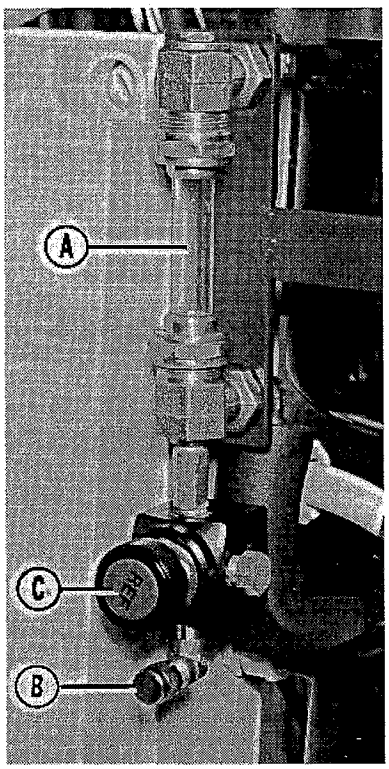
## KÄLTEMITTEL AUS DER KLIMAANLAGE ENTNEHMEN UND WIEDEREINFÜLLEN

Vor der Entnahme des Kältemittels aus der Klimaanlage muß man prüfen, daß der Dosierzylinder des Gerätes nur wenig Kältemittel enthält. Dann den Fahrzeugmotor anlassen und die Klimaanlage für etwa 10 - 15 Minuten einschalten.

So kann der Dosierzylinder nicht überfüllt werden, was zur automatischen Unterbrechung der Arbeit führen würde. Dann würde das Kältemittel wieder in die Flasche zurückgeführt werden, ohne das Kältemittel aus der Klimaanlage vollständig aufzunehmen.

Wenn der Kältemitteldruck am niederdruckseitigen Geräteeingang - 0,2 bar erreicht, unterbricht ein Druckschalter den Betrieb. Die Kontrolleuchte "SPERRE" (4) leuchtet auf, und der Summer ertönt zur Anzeige, daß die Arbeit beendet ist.

*Copyright by Fiat Auto*



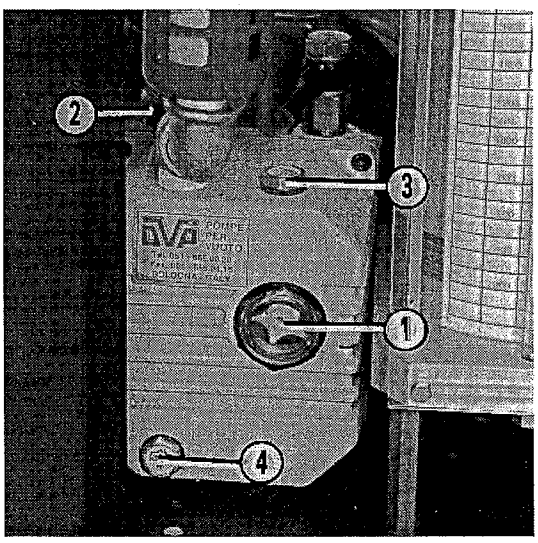

P3W058H01

Das Gerät an die Klimaanlage angeschlossen lassen, die noch für etwa 10 Minuten laufen soll, damit ggf. Kältemittelreste mit Niederdruck aus der Klimaanlage Wärme aufnehmen, dadurch ihren Druck steigern und ebenfalls vom Gerät aufgenommen werden können.

Um die Wartezeit für die letzte Arbeit abzukürzen, kann man die Kältemittelaufnahme aus der Anlage durch Druck auf den Taster (4) erzwingen, der den Kompressor einschaltet. Den Unterdruckwert am Druckmesser auf der Niederdruckseite (blau) beobachten.

Am Ende dieser Arbeit ist das aus dem Kältemittel abgeschiedene Öl an der Standanzeige (A) abzulesen. Das Öl kann durch den Anschluß (B) nach Öffnen des Hahns (C) abgelassen werden.

Dieselbe Menge reinen Frostschutzöls muß notfalls in den Kompressor der Fahrzeug-Klimaanlage eingefüllt werden, um die vom Gerät mit dem Kältemittel absorbierte Ölmenge auszugleichen.




P3W058H02

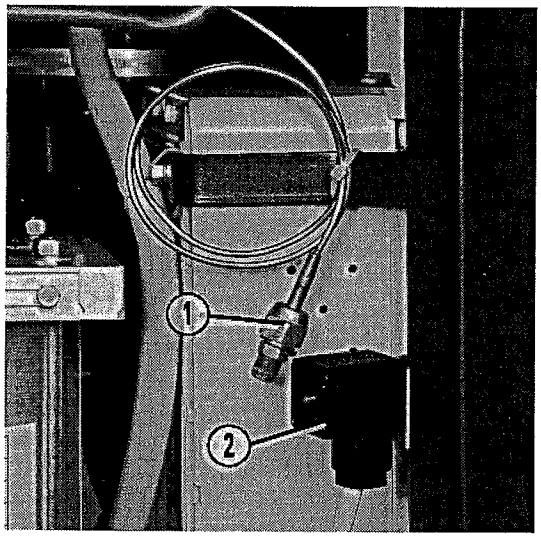
### KLIMAANLAGE ENTLEEREN UND ENTWÄSSERN

Vor Entleerung und Entwässerung der Klimaanlage prüfen, daß die Vakuumpumpe die erforderliche Menge sauberes Öl enthält. Wie folgt vorgehen:

- Die Pumpe mit dem Funktionswählschalter in Stellung 2 einschalten, den Ölstand im Schauglas (1) prüfen und die Ballastvorrichtung (2) teilweise lösen, damit ggf. vorhandene unkondensierbare Gase ausfließen, die das Öl verunreinigen und die Pumpe ernsthaft beschädigen können.
- Nach 5 Minuten Betrieb prüfen, daß der Ölstand am Schauglas (1) gerade die Mittellinie erreicht und daß keine Verunreinigungen zu sehen sind.

Der Ölstand in der warmen Pumpe darf die untere oder obere Markierung am Schauglas nicht unter- bzw. überschreiten (1), sonst fehlt es an der Schmierung mit der Gefahr des Festfressens, bzw. die überfüllte Pumpe wird heiß und leistet weniger.

Den Betrieb der Vakuumpumpe zeigt die Kontrolleuchte «PUMPE». Wenn der Unterdruckmesser links (Niederdruckseite) einen gewissen Unterdruckwert anzeigt, den Hahn VAC schließen und den Funktionswählschalter auf 0 drehen.




P3W059H01

In den nächsten 5 Minuten prüfen, daß die Klimaanlage dicht ist, indem der Unterdruckwert am linken Unterdruckmesser oder an einem elektronischen Unterdruckmesser (am Anschluß 1) nicht kleiner wird. Dann die Arbeit fortsetzen, bis der Druckmesser einen Unterdruck von 10 mbar anzeigt.

**Bauteile für die Verbindung des elektronischen Unterdruckmessers**

1. Anschluß
2. Stromstecker

## KLIMAANLAGE FÜLLEN

Prüfen, daß der Dosierzylinder die zum Füllen der Klimaanlage erforderliche Kältemittelmenge REICHLICH enthält. Das Gerät bleibt automatisch stehen, wenn der Mindeststand erreicht wird.

Zu der für die Klimaanlage nötigen Kältemittelmenge sind zusätzlich 70 Gramm für die Verbindungsleitungen erforderlich, die darin verbleiben, wenn das Gerät von den Nadelventilen getrennt wird.

Falls die Klimaanlage nicht vollständig gefüllt werden kann, weil der Druck in ihr und im Dosierzylinder des Gerätes gleich ist, den Hahn HIGH schließen, den Fahrzeugmotor anlassen, die Klimaanlage einschalten (maximale Kälte und Lüfterdrehzahl), den Hahn LOW langsam öffnen und zusammen mit dem Hahn REF schließen, wenn die Klimaanlage vollständig gefüllt ist.

## KÄLTEMITTEL VOM DOSIERZYLINDER DES GERÄTES IN EINEN BEHÄLTER UMFÜLLEN (FLASCHE)

Zunächst prüfen, daß der Behälter für einen Druck bis 35 bar geprüft ist und unter Vakuum (min. -0,1 bar) steht.
Nur den roten Schlauch für die Umfüllung benutzen (Hochdruckseite), der an das Flaschenventil angeschlossen wird. Den Behälter bis maximal unter 80% seines Volumens füllen.

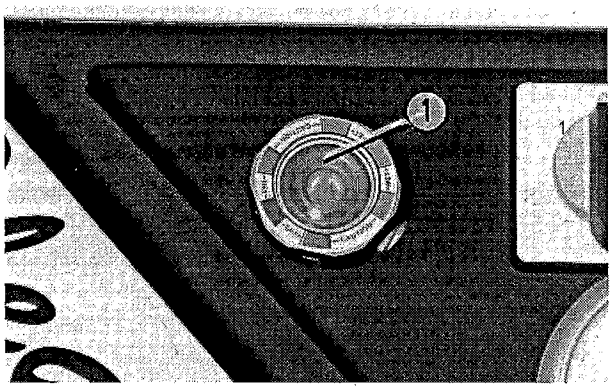
## KÄLTEMITTEL VON DER FLASCHE IN DEN DOSIERZYLINDER DES GERÄTES UMFÜLLEN

Falls diese Arbeit erforderlich wird, während die Klimaanlage gefüllt wird, muß erst die Klimaanlage erneut entleert werden, indem das Kältemittel wieder vom Gerät aufgenommen wird.

## DRUCKWERTE DER KLIMAANLAGE IM FAHRZEUG PRÜFEN

Die Druckwerte können direkt an den zwei Druckmessern (blau Niederdruck, rot Hochdruck) des Gerätes abgelesen werden, nachdem die zwei Schläuche an die Klimaanlage angeschlossen worden sind.

*Copyright by Fiat Auto*




P3W060H01

**FEUCHTIGKEITSANZEIGE UND ERNEUERUNG DER FILTER**

Die Anzeige (1) färbt sich je nach Menge Feuchtigkeit, die im flüssigen Kältemittel enthalten ist, das die ersten drei Filter durchflossen hat.
Die prozentualen Feuchtigkeitswerte in Abhängigkeit von der Temperatur werden von den drei Farben gem. nachstehender Tabelle angezeigt.

| FARBE INNERE SCHEIBE | SCHRIFT | FEUCHTIGSKEITSGEHALT (Teile/Million ppm) | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 24° C | 38° C | 52° C |
| HIMMELBLAU | DRY (TROCKEN) | Unter 5 | Unter 10 | Unter 20 |
| BLAU VIOLETT | CAUTION (ACHTUNG) | 5 - 10 | 10 - 30 | 20 - 50 |
| ROT | WET (FEUCHT) | Über 15 | Über 30 | Über 50 |

Wenn die Scheibe in der Mitte himmelblau ist, ist das Kältemittel noch von guter Qualität. Wenn die Farbe nach Blau wechselt, sind die Filter noch i.O., und das Kältemittel enthält eine noch annehmbare Menge Feuchtigkeit.
Wenn die Scheibenfarbe nach Violett wechselt, müssen die Filter erneuert werden.
Die Filter werden am Ende der laufenden Arbeit erneuert, selbst wenn die mittlere Scheibe bereits rot geworden ist, weil der annehmbare Reinheitsgrad des Kältemittels vom Sicherheitsfilter F3 (3. Filterstufe) gewährleistet wird.
Die Kältemitteltemperatur in der Feuchtigkeitsanzeige wird mit dem Daumenfinger auf dem Schauglas geschätzt. Je nach Wärmegefühl wird dann die Farbskala aus der oberen Tabelle mit der Temperatur in folgender Tabelle in Bezug gebracht:

| | |
|---|---|
| Kältegefühl | Die Farbsäule für folgende Temperatur benutzen: 24°C |
| Wärmegefühl | Die Farbsäule für folgende Temperatur benutzen: 52°C |
| Neutral | Die Farbsäule für folgende Temperatur benutzen: 38°C |

Der maximal annehmbare Feuchtigkeitswert für das Kältemittel ist 15 Teile/Million (ppm).

Das Gerät entleert automatisch den mit den Filtern, die erneuert werden müssen, verbundenen Teil der Anlage, wenn in der Saugleitung des Kompressors ein Unterdruck von - 0,2 bar entsteht. Ein Druckschalter schaltet den Kompressor ab und die Kontrolleuchte «SPERRE» sowie den Summer ein.

Wenn ein Filter herausgenommen wird, muß ein leichter Unterdruck festzustellen sein, sonst wäre das Fehlen des Unterdrucks ein Hinweis auf mangelhafte Funktion der Anlage.

Nach Erneuerung der Filter das Gerät an eine Flasche R 134 A oder an die Klimaanlage eines Fahrzeugs anschließen und das Kältemittel aufnehmen und reinigen, damit Luft und Feuchtigkeit aus der Anlage entfernt werden.

Wenn die Filter erneuert werden, färbt sich die Scheibe des Feuchtigskeitsanzeigers rot. Erst nach Aufnahme und Rückführung von etwa 2,5 kg Kältemittel wird die Scheibe wieder blau. Während dieser Zeit ist das aufgenommene Kältemittel ausreichend rein, auch wenn die Scheibe des Feuchtigkeitsanzeiger noch nicht die richtige Farbe annimmt.

### EINSTELLDRÜCKE DES 3STUFIGEN DRUCKSCHALTERS

| STUFE | KABEL-FARBE | EINSTELLWERTE (in bar) | ZUSTAND STROMKREIS | FUNKTION |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Grün<br>Blau | 2,45 ± 0,25 (2,2 - 2,7) | Offen | Unterbrechung der elektromagnetischen Kompressorkupplung durch die Steuerung Nippondenso |
| | | 2,6 ± 0,34 (2,26 - 2,94) | Geschlossen | Aktivierung der elektromagnetischen Kompressorkupplung durch die Steuerung Nippondenso |
| 2 | Schwarz<br>Weiß<br>Schwarz | 15,2 ± 0,98 (14,22 - 16,18) | Geschlossen | Einschaltung des Kühler- und Kondensatorventilators durch die Einspritzelektronik |
| | | 11,28 ± 0,98 (10,3 - 12,26)<br>differential 3,92 ± 0,98 | Offen | Ausschaltung des Kühler- und Kondensatorventilators durch die Einspritzelektronik |
| 3 | Grün<br>Blau | 28 -3/+2 (25 - 30) | Offen | Unterbrechung der elektromagnetischen Kompressorkupplung durch die Steuerung Nippondenso |
| | | 22 -3/+2 (19 - 24)<br>differential 6 ± 2 | Geschlossen | Aktivierung der elektromagnetischen Kompressorkupplung durch die Steuerung Nippondenso |

*Copyright by Fiat Auto*

### KENNDATEN DES KOMPRESSORS

| | |
|---|---|
| Marke und Typ | NIPPODENSO TV 14 SC |
| Nennförderung | 127 $cm^3$ je Umdrehung |
| Ölmenge ND - OIL 9 | 140-180 $cm^3$ (160±20 $cm^3$) |
| Betriebsspannung der elektromagnetischen Kupplung | 12V |
| Mindestschaltspannung der elektromagnetischen Kupplung | 2,2V |
| Leistungsaufnahme der elektromagn. Kupplung | 40W |

### KENNDATEN DER KLIMAANLAGE

| | |
|---|---|
| Menge Kältemittel R 134 A zum Füllen der Anlage | 0,600 Kg |

### KENNDATEN DES ZUSATZSWIDERSTANDES MIT SCHMELZSICHERUNG FÜR KÜHLER- UND KONDENSATORVENTILATOR

| | |
|---|---|
| Widerstandswert | 0,3±0,03 Ω (0,27-0,33Ω) |
| Einstelltemperatur der Schmelzsicherung | 184°+0/-4°C (180°-184°C) |

| GENERALITES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES | INTRODUCTION TECHNICAL DATA | ALLGEMEINES TECHNISCHE DATEN | GENERALITÀ DATI TECNICI |
|---|---|---|---|
| MOTEUR | ENGINE | MOTOR | MOTORE |
| EMBRAYAGE | CLUTCH | KUPPLUNG | FRIZIONE |
| BOITE DE VITESSES DIFFERENTIEL | GEARBOX DIFFERENTIAL | SCHALTGETRIEBE AUS-GLEICHGETRIEBE | CAMBIO DI VELOCITÀ DIFFERENZIALE |
| ARBRE DE TRANSMISSION | PROPELLER SHAFT | GELENKWELLE | ALBERO DI TRASMISSIONE |
| DIFFERENTIEL ARRIERE | REAR DIFFERENTIAL | HINTERES AUS-GLEICHGETRIEBE | DIFFERENZIALE POSTERIORE |
| FREINS | BRAKING SYSTEM | BREMSEN | FRENI |
| DIRECTION | STEERING | LENKUNG | STERZO |
| SUSPENSIONS ET ROUES | SUSPENSION AND WHEELS | AUFHÄNGUNGEN UND RÄDER | SOSPENSIONI E RUOTE |
| ORGANES SUBSIDIAIRES | AUXILIARY UNITS | ZUSATZ-EINRICHTUNGEN | ORGANI SUSSIDIARI |
| EQUIPEMENT ELECTRIQUE | ELECTRICAL EQUIPMENT | ELEKTRISCHE ANLAGE | IMPIANTO ELETTRICO |
| CARROSSERIE | BODYWORK | CAROSSERIE | CARROZZERIA |

Seite

**STROMERZEUGUNG**
- Batterie 1
- Drehstromgenerator 1
- Aus- und Einbau Drehstromgenerator 3
- Überholung Drehstromgeneratoren 6
- Prüfung Dioden 9

**ANLASSER**
- Anlasser M. Marelli M70R -1,4/12 mit Planetengetriebe 12
- Aus- und Einbau 12
- Überholung an der Werkbank 13
- Prüfungen 16
- Diagnose 16

**INSTRUMENTENTAFEL**
- Instrumententafel 17
- Schaltplan 18
- Beschreibung Kabel und Stecker 19
- Beschreibung der Bauteile 20
- Aus- und Einbau 23

**SCHMELZSICHERUNGEN UND RELAIS**
- Verteiler 24
- Schmelzsicherungen und Relais hinter dem Handschuhfach 27
- Sicherungen und Relais im Motorraum 28

**BELEUCHTUNG**
- Aus- und Einbau Leuchtgruppe vorne 29
- Aus- und Einbau Nebelscheinwerfer 30
- Aus- und Einbau Fahrtrichtungsanzeiger vorne 30
- Aus- und Einbau seitliche Blinker 30
- Aus- und Einbau Stand- und Bremslicht, Blinker hinten 31
- Aus- und Einbau Rückfahrscheinwerfer, Nebelschlußleuchte 31
- Aus- und Einbau Kennzeichenleuchte 32
- Aus- und Einbau Innenleuchte 32
- Aus- und Einbau Handschuhfachleuchte 32

**VERSCHIEDENE VORRICHTUNGEN**
- Aus- und Einbau Schließzylinder im Zündschalter 33
- Aus- und Einbau Lenksäulenschalter 34
- Aus- und Einbau Blinkrelais Blinker und Warnanlage 34
- Aus- und Einbau elektrischer Kühlerventilator 36
- E-Scheibenheber 39
- E-Zentralverriegelung 40
- Aus- und Einbau Scheibenwischermotor 41
- Schalter für Kontrolleuchte Feststellbremse gezogen 42
- Bedienungen und Anzeigen in der Konsole vom Gangschalthebel 42

Seite

- Schalter Warnblinkanlage 43
- Taster der Innenleuchte 43
- Schalter Rückfahrscheinwerfer 43
- Summer 44
- Signalhorn 44
- Sensor für Bremsbelagverschleiß 44
- Sensor Bremsflüssigkeitsstand 44

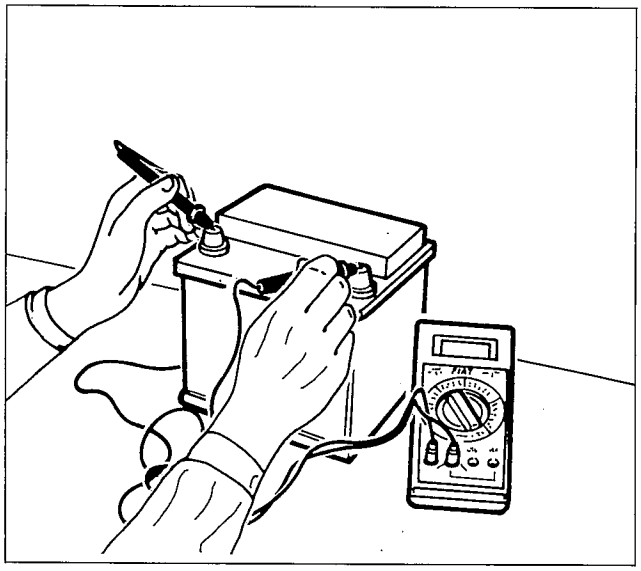
**FIAT CODE**
- Allgemeines 45
- Aufbau der Anlage 47
- Speicherung der Schlüssel 50
- Manuelle Diagnose 58
- Diagnose mit FIAT-LANCIA-TESTER 59
- Anlassen im Notfall 59
- Hinweise für die Erneuerung der Bauteile 60
- Erneuerung Transponder 61
- Aus- und Einbau Steuerung Fiat CODE 63
- Aus- und Einbau Antenne 63

**AUTORADIO**
- Autoradio 64
- Aus- und Einbau von Bauteilen 65

**ALARM**
- Allgemeines 66
- Arbeitsweise 66
- Programmierung 67
- Geschützte Programmierung 70
- Codeprogrammierung mit manuellem Zugriff 71
- Hinweise und besondere Merkmale 72
- Diagnose 72
- Ein- und Ausgangssignale der Alarmsteuerung 76
- Einbaulage der Bauteile der Alarmanlage 77

**AIRBAG - GURTSTRAFFER**
- Allgemeines 78
- Steuerung 79
- Kontrolleuchte AIRBAG 84
- AIRBAG-Modul 85
- Gurtstraffer 86
- Selbstdiagnose 87
- Diagnose 87
- Sicherheitsvorschriften für Arbeiten an mit AIRBAG ausgestatteten Fahrzeugen 90
- Sicherheitsvorschriften für die Handhabung von AIRBAG-Modulen 93
- Informationen über die Sicherheitsvorrichtung AIRBAG 94
- Sicherheitsvorschriften für die Handhabung der Gurtstraffer 95
- Soforthilfe 97
- Aus- und Einbau AIRBAG 97
- Aus- und Einbau Gurtstraffer 97

Copyright by Fiat Auto



P3W001L01

## BATTERIE

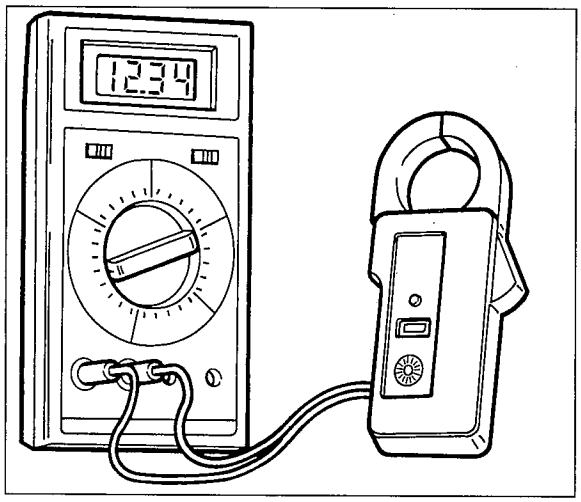
Die Batterie im Fiat barchetta ist vom Typ ES (versiegelte Energie), d.h. wartungsfrei.
Diese Batterien bieten im Vergleich zu den herkömmlichen folgende Vorteile:

- Sehr niedriger Elektrolytverbrauch durch Verwendung einer neuen Legierung für Gitter und Platten.
- Sehr niedrige Selbstentladung und daher gutes Startverhalten für 7 Monate, wodurch auch eine längere Lagerungszeit (bei Temperaturen unter 28°C) möglich ist.
- Reduzierung der während der Aufladung freigesetzten Gase, die die Korrosion und damit einen schlechten Kontakt der Pole verursachen.

Bei angeblich leerer Batterie **muß diese abgeklemmt und mindestens zwei Stunden ruhen**, dann wird die Leerspannung mit einem Digitalvoltmeter an beiden Polen gemessen: Liegt die Spannung unter 12,30, so ist die Batterie zu 50%, bei 12,48 V zu 75%, bei 12,66 V zu 100% geladen.

*Sinkt der Elektrolytgehalt in einer oder mehreren Zellen unter die Mindestmarke am Kunststoffgehäuse, dann wird der Stöpseldeckel geöffnet und destilliertes oder entionisiertes Wasser (wie für die herkömmlichen Batterien) nachgefüllt. Keine Schnellaudung mit Spannungen über 15,5 Volt und hohem Ladestrom ausführen.*

**ANM.:** *In Fahrzeugen mit Alarmanlage muß diese erst abgeklemmt werden, bevor die Batterie ausgebaut wird.*




P3W001L02

## DREHSTROMGENERATOR

Prüfung der maximalen Spannung und Stromabgabe im Fahrzeug mit dem Digitalmultimeter und der Strommeßzange mit Hall-Effekt.

### Beschreibung und Benutzung der Strommeßzange

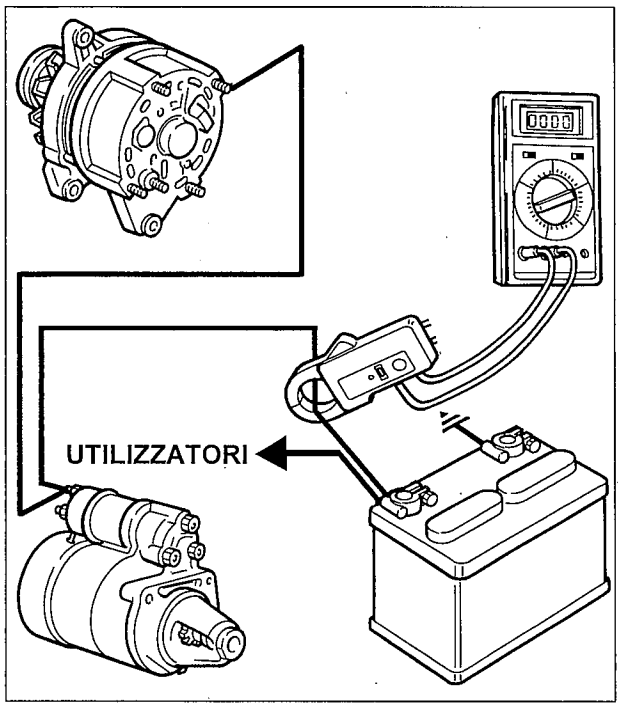
Die Zange wird an das Multimeter angeschlossen und mißt den Lade- und Entladestrom der Batterie, den SCR-gesteuerten Strom (SCR = gesteuerte Siliziumdiode), die Stromaufnahme des Anlassers von 10 bis 600 A ohne Kreisunterbrechung. Vor Beginn der Messungen sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- LO-HI-Schalter der Strommeßzange auf "LO" für Messungen bis 200 A bzw. auf "HI" für Messungen zwischen 200 und 600 A stellen.

Der Stromwert kann in beiden Schalterstellungen abgelesen werden, durch die Schalterumstellung wird jedoch die Anzeige genauer.

- Nach Anschluß der Strommeßzange an das Multimeter muß das Gerät auf 200 mV oder 2 V Wechsel- oder Gleichstrom je nach Meßzweck eingestellt werden.
  Werden 200 mV eingestellt, so erfolgt die Lesung direkt in Ampere. Bei der 2 V-Einstellung muß der angezeigte Wert x 1000 genommen werden.
- Die Anzeige mit Zangenknopf "ZERO ADJUST" auf Null stellen. Werden magnetische Felder vermutet, so soll die Nullsetzung der Strommeßzange in einem Abstand von 5 bis 10 cm vom stromführenden Leiter vorgenommen werden.
  Bei Gleichstrommessungen kann ggf. eine Hysteresewirkung die Nullsetzung unmöglich machen. In diesem Fall muß die Strommeßzange mehrere Male geschlossen und geöffnet werden, bevor sie auf Null gesetzt wird.

*Copyright by Fiat Auto*

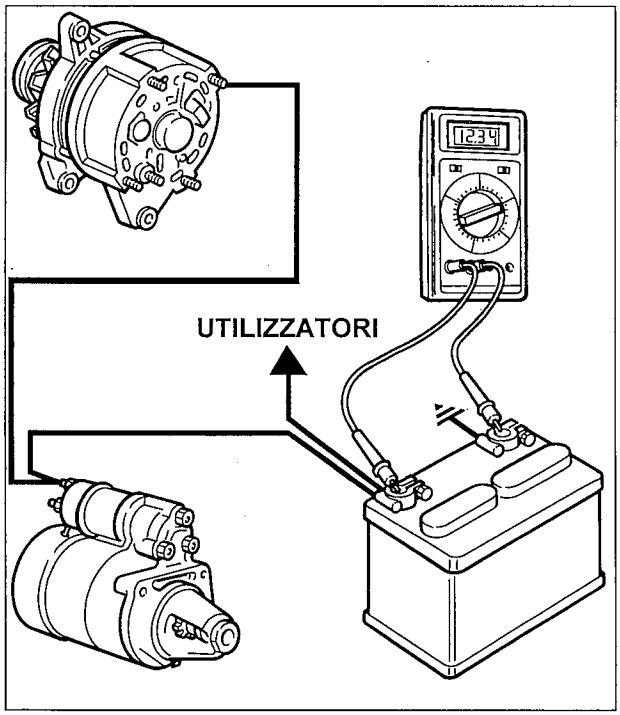



P3W002L01

### Stromstärke prüfen

- Die Strommeßzange auf das Kabel zwischen Drehstromgenerator und Abzweigung setzen (siehe Bild).
- Den Motor anlassen und auf 3000-4000/min aufdrehen.
- Nach und nach alle Verbraucher einschalten.
- Die maximale Stromabgabe am Gerät ablesen.

Ist der abgelesen Stromwert 5 A geringer als der vorgeschriebene, dann muß der Drehstromgenerator überholt werden.




P3W002L02

### Spannungswert prüfen

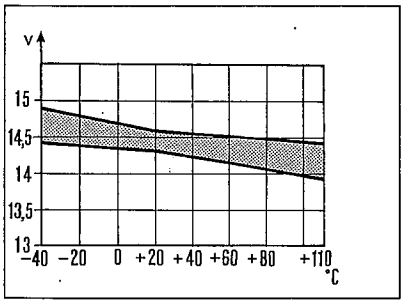
- Die Meßspitzen des Multimeters an die Batteriepole anlegen.
- Den Motor anlassen und auf 3000-4000/min aufdrehen.
- Nach und nach einige Verbraucher einschalten, bis etwa die Hälfte der maximalen Stromabgabe aufgenommen wird.

Unter diesen Bedingungen muß der Spannungswert zwischen dem maximalen und dem minimalen Wert auf nachstehendem Diagramm je nach Temperatur des elektronischen Spannungsreglers (Drehstromgenerator) liegen.

Diagramm A betrifft den elektronischen Regler RTM 151A im DS-Generator M. Marelli A115I - 14V - 38/65A. Diagramm B betrifft den elektronischen Regler 24 TR/B im DS-Generator M. Marelli A127I - 14V - 50/85A.

**Spannung**

**A**

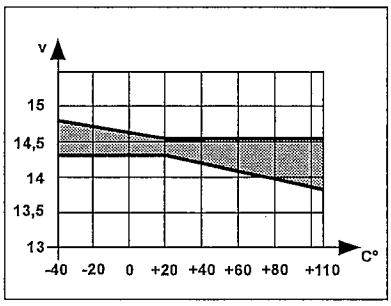



P3W002L03

**Raumtemperatur**

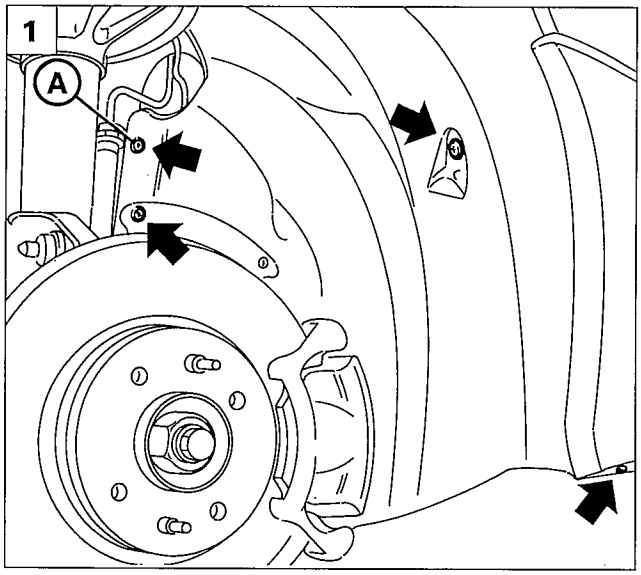
**Spannung**

**B**

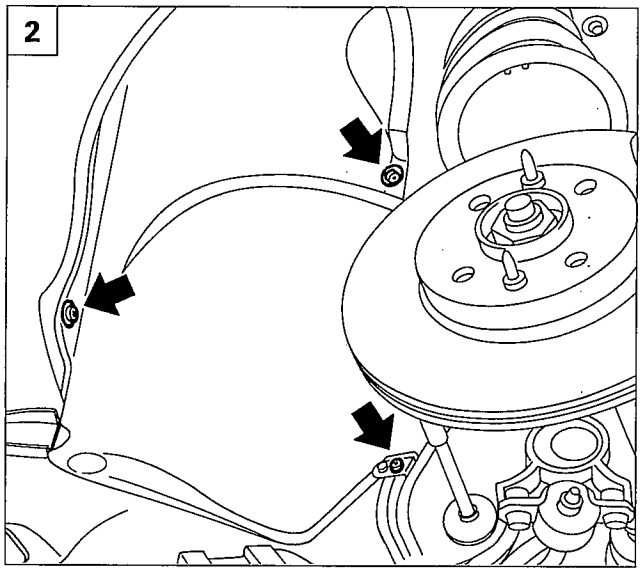



P3W002L04

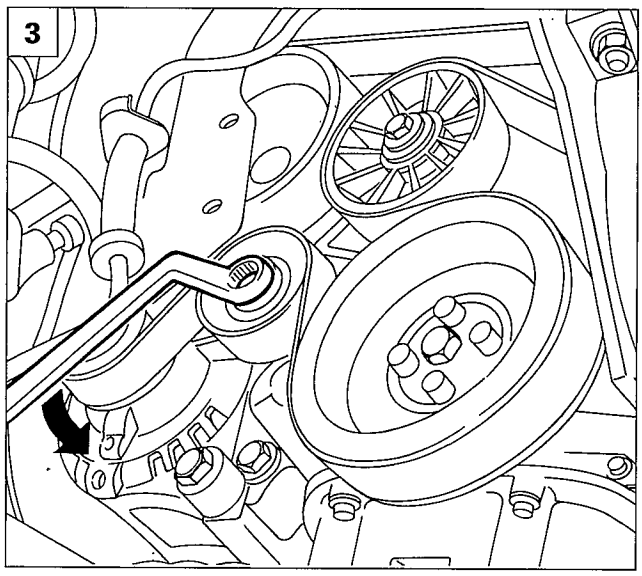
**Raumtemperatur**




P3W003L01




P3W003L02




P3W003L03

Wenn die Ladestromanzeige fehlt oder mangelhaft ist, sollen vor einer Zerlegung des Drehstromgenerators folgende Maßnahmen ausgeführt werden:

- Riemenspannung prüfen.
- Mutter auf der Plus-Klemme des Drehstromgenerators (B+) und Vorhandensein der Unterlegscheibe prüfen.
- Lamellenklemme für die Erregung (D+) auf festen Sitz prüfen.
- Muttern auf der Abzweigung im Motorraum auf festen Sitz prüfen.
- Befestigungsschrauben der Kabelschuhe vom Minuspol-Kabel am Aufbau und Getriebe auf festen Sitz prüfen.
- Sauberkeit und festen Sitz der Batterieklemmen prüfen.

* *Diese Fehler können die Dioden während des Generatorbetriebs beschädigen.*

## AUS- UND EINBAU DREHSTROMGENERATOR

**ANM.:** *Fahrzeug vorzugsweise auf der Auslegerbühne anheben und das rechte Vorderrad ausbauen.*

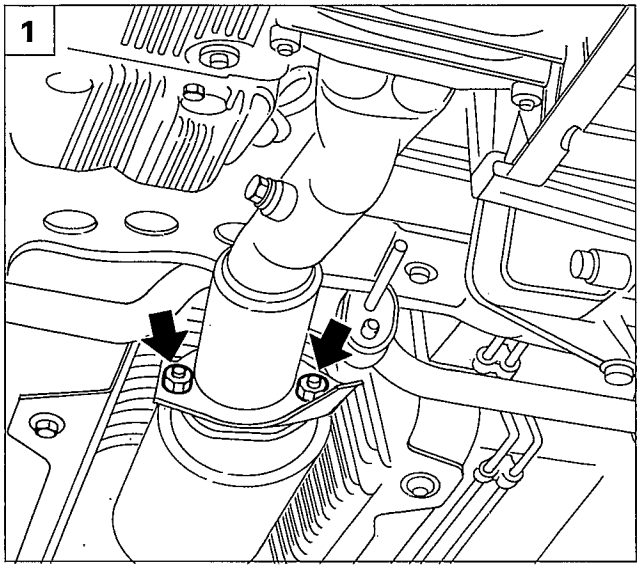
1.2. Den Radkasteneinsatz losschrauben (Bild).

*In Fahrzeugen mit ABS muß die Schraube A auch die ABS-Verkabelung befestigen.*

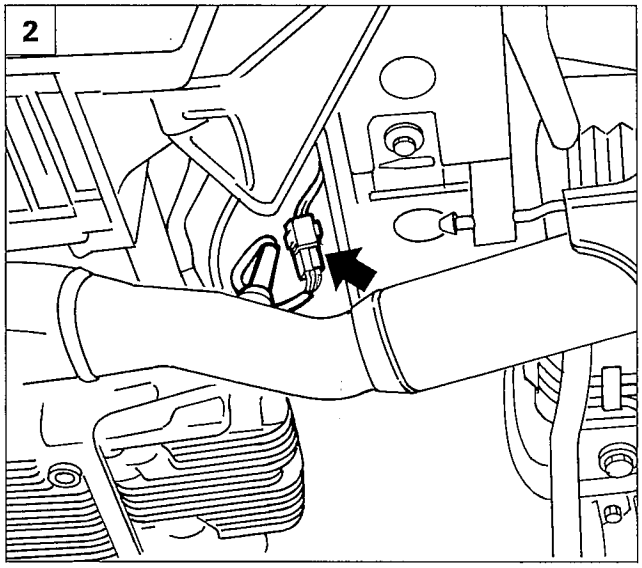
3. Nocken vom Lager des Riemenspanners in Pfeilrichtung drehen, damit der Riemen herausgezogen werden kann.

*Copyright by Fiat Auto*

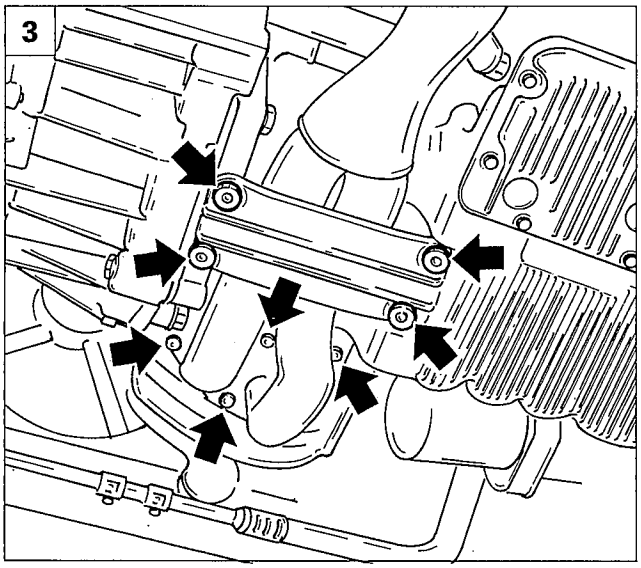
# 55.



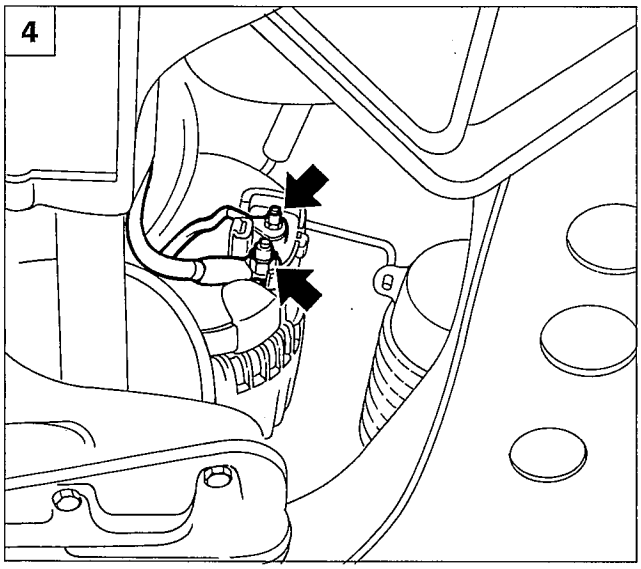

P3W004L01




P3W004L02



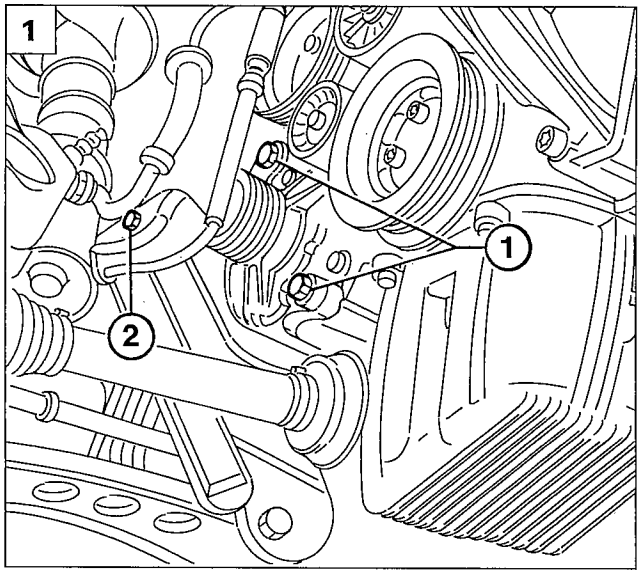

P3W004L03




P3W004L04

1. Die gezeigten Befestigungsmuttern vom ersten Auspuffrohr am Katalysator lösen.
2. Elektrische Verbindung zur Lambdasonde trennen.
3. Die Befestigungsmuttern lösen und das Kupplungsgehäuse von der Ölwanne trennen. Die Befestigungsmuttern der Auspuffrohre am Auslaßrohr lösen und das erste Auspuffrohr abnehmen.
4. Die elektrische Verbindungen an den Klemmen B+ und D+ vom DS-Generator lösen.

**ANM.:** *Die Generatorklemmen haben einen Kunststoffschutz, der durch Lösen der seitlichen Klammern abgenommen werden kann.*

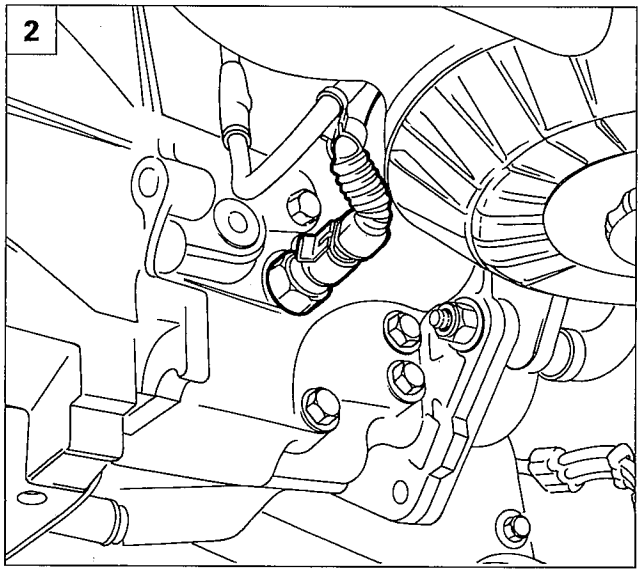



P3W005L01

1. Den Anlasser ausbauen (siehe den betreffenden Abschnitt dieses Handbuchs).

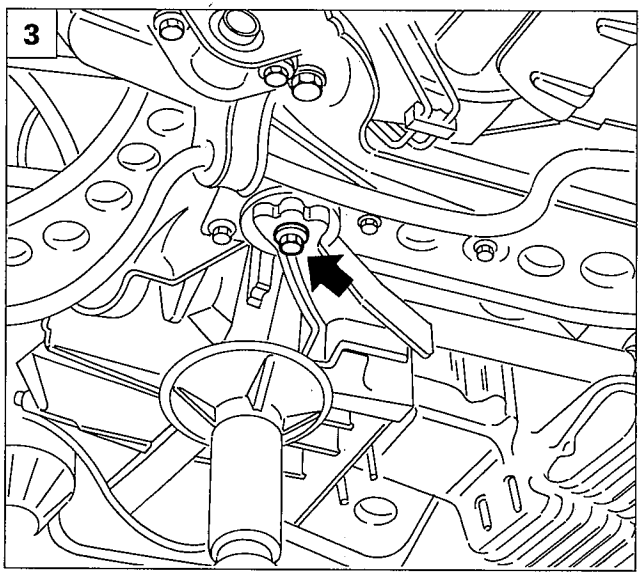
   Die Befestigungsschrauben (1) vom DS--Generator am Haltebügel lockern.

   Die Befestigungsmutter (2) vom Haltebügel der Bremsleitung lockern, damit die untere Schraube (1) ausgedreht werden kann.




P3W005L02

2. Die elektrische Verbindung vom Schalter der Rückfahrscheinwerfer auf der Getriebevorderseite trennen.




P3W005L03

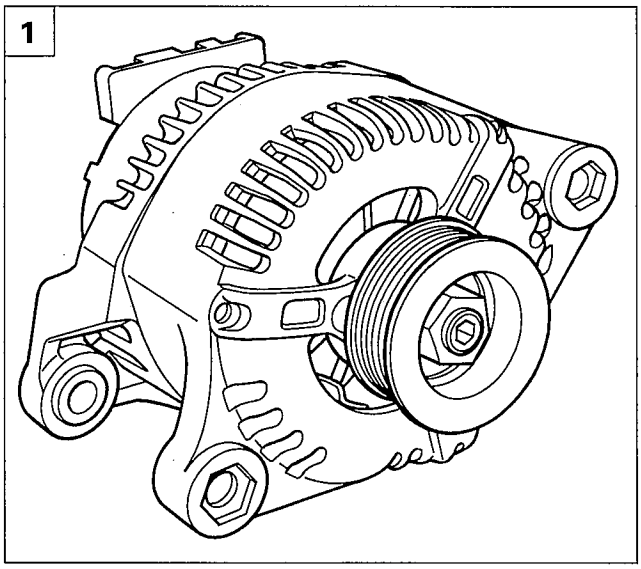
3. Den Säulenwagenheber unter das Getriebe stellen. Auf sichere Auflage achten!

   Die Befestigungsschraube des hinteren Triebwerkslagers (Pfeil) lösen. Das Triebwerk langsam senken (8-10 cm etwa).

   Die Schrauben (1) ganz ausdrehen und den Drehstromgenerator abnehmen.

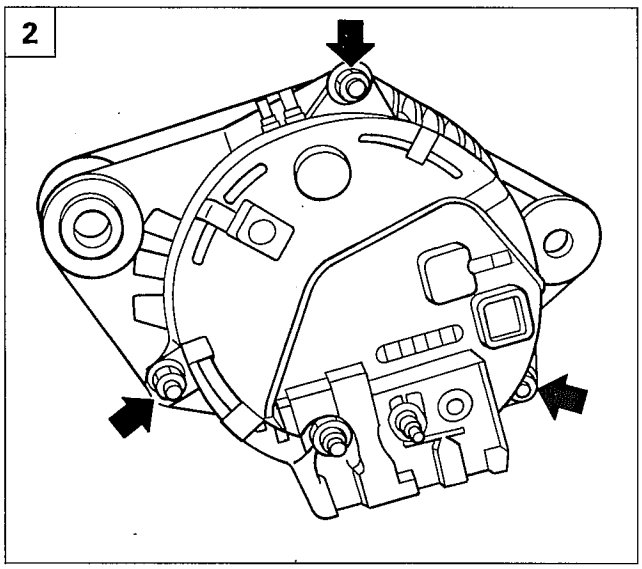
*Copyright by Fiat Auto*

1



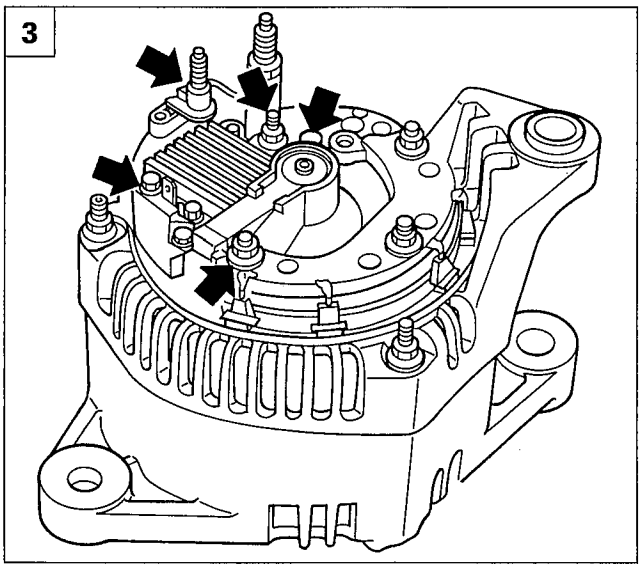
P3W006L01

2



P3W006L02

3



P3W006L03

### ÜBERHOLUNG DS-GENERATOREN M. MARELLI A115I - 14V - 38/65A E A127I - 14V - 50/85A

**Zerlegung**

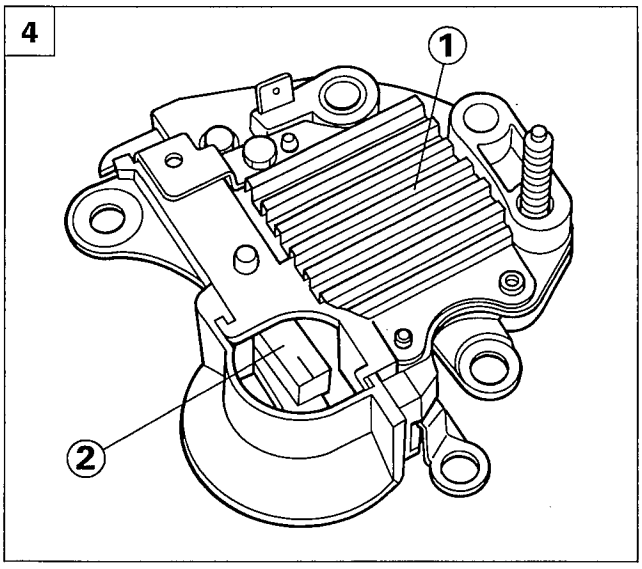
1. Ansicht Seite Riemenscheibe

2. Die drei Schrauben (Bild) lösen und den Kunststoffdeckel auf der Diodenplatte abnehmen.

3.4. Die vier Muttern und die Sechskantschraube Pfeile lösen und den Spannungsregler abnehmen.
1- Elektronischer Spannungsregler.
2- Bürsten

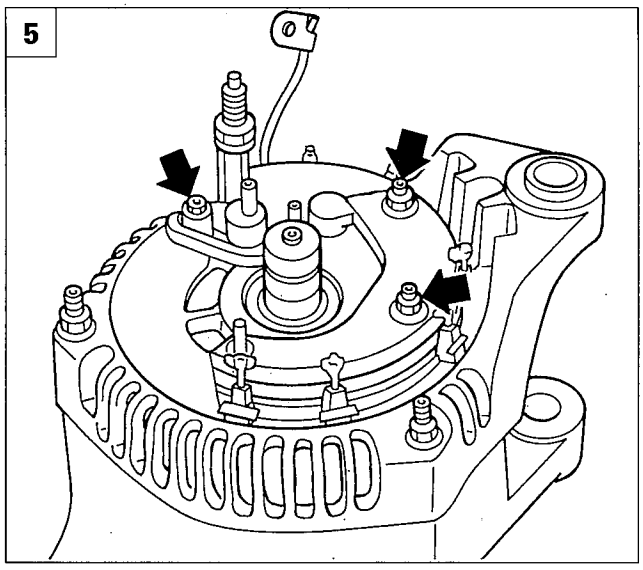
5. Die drei Muttern (Pfeile) lösen.

4



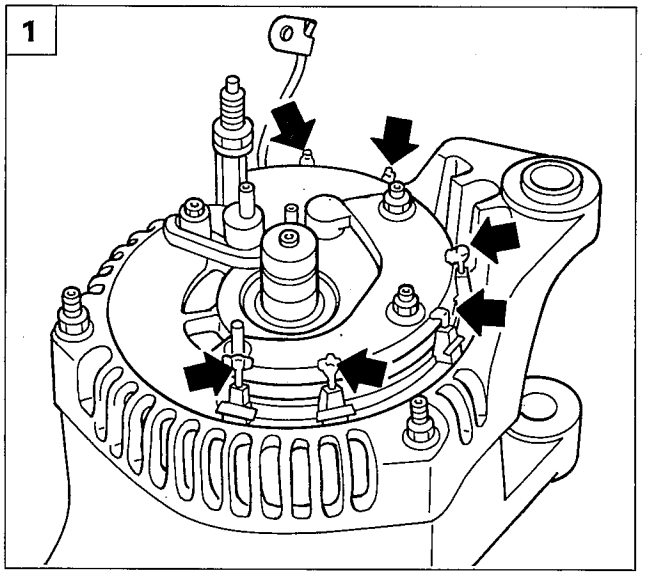

P3W006L04

5



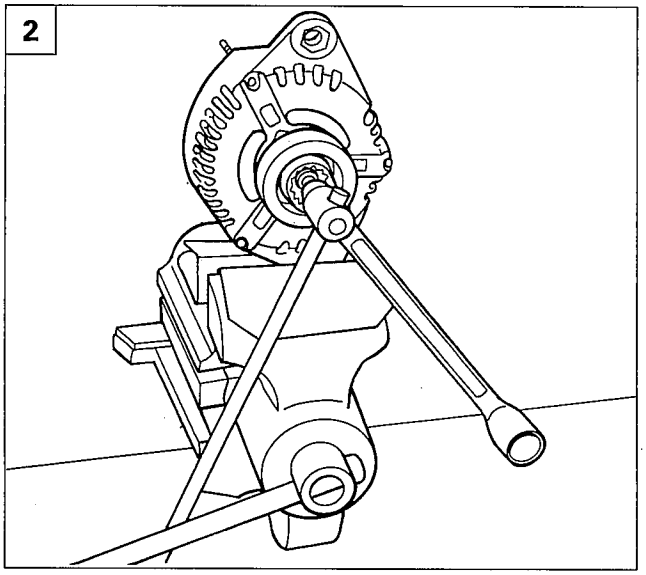
P3W006L05

1



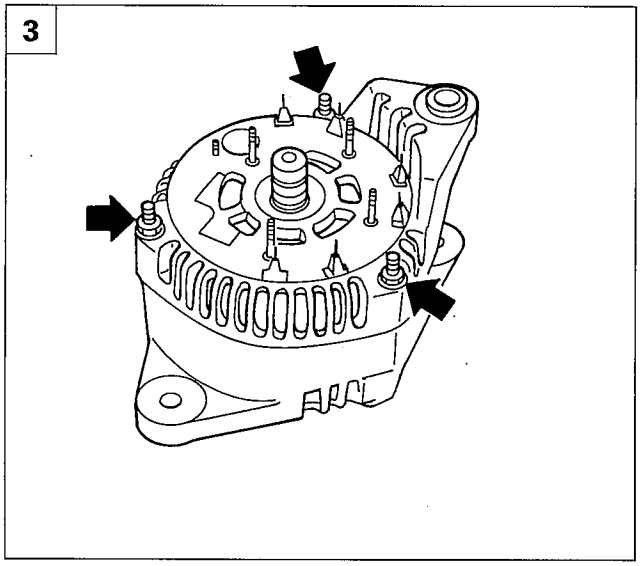
P3W007L01

2



P3W007L02

3



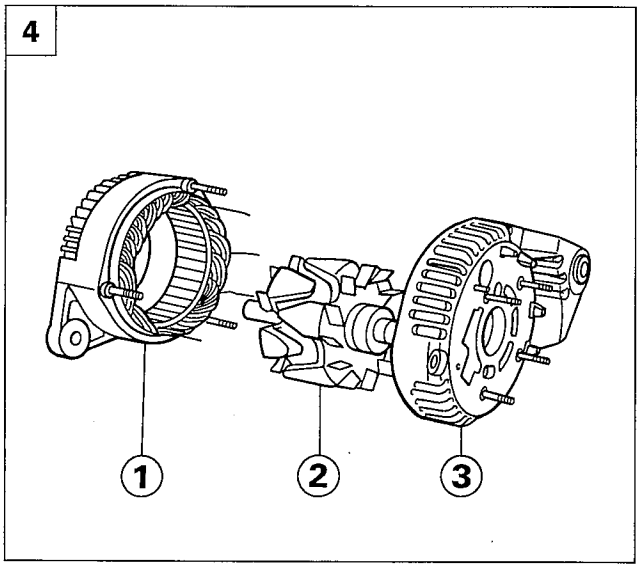
P3W007L03

1. Die sechs Lötungen der Wicklungsenden vom Ständer lösen und die Platte mit den Dioden abnehmen.

2. Innensechskantschlüssel in das Loch der Generatorwelle zum Festhalten stecken und mit einem weiteren Schlüssel die Befestigungsmutter der Riemenscheibe auf dem Läufer lösen. Die Riemenscheibe, die Mutter und die Scheibe von der Generatorwelle abziehen.

3.4. Die drei Muttern (Pfeile) lösen und die Teile trennen. Zum Lösen des hinteren Lagerschildes muß man auf die Läuferwelle drücken.

4




P3W007L04

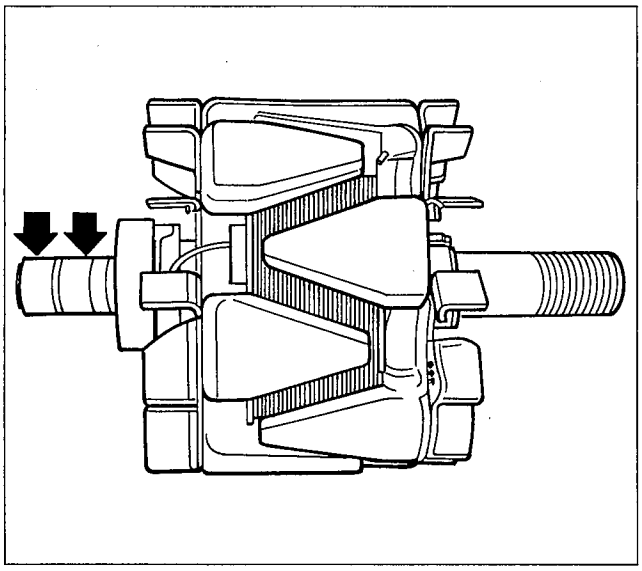
1. Hinteres Lagerschild mit den Ständerwicklungen
2. Läufer
3. Vorderes Lagerschild

**ANM.:** *Wenn keine Presse in der Nähe ist, ein Schlagrohr aus Messing benutzen, damit das Gewinde nicht beschädigt wird.*

*Die Lager auf freien Lauf und Geräusche prüfen.*

*Prüfen, ob die Schleifringe Schleifspuren der Bürsten aufweisen. Ggf. den kompletten Läufer ersetzen.*

*Copyright by Fiat Auto*

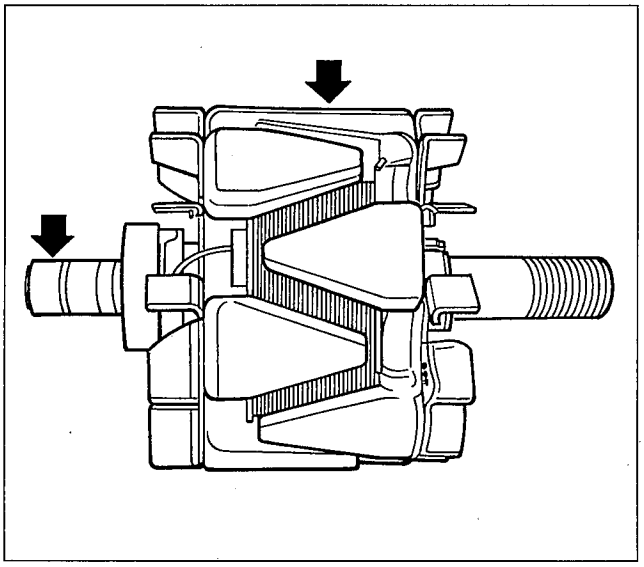


P3W008L01

**Läuferwicklungswiderstand an den Schleifringen messen**

- Die zwei Meßspitzen des auf Ω × 1 eingestellten Ohmmeters auf die Schleifringe des Läufers (siehe die Pfeile im Bild) legen: Es muß ein Widerstand gemessen werden.

**ANM.:** *Wenn das Meßgerät einen unendlichen Widerstand anzeigt (Kreis unterbrochen), ist der Läufer zu erneuern.*

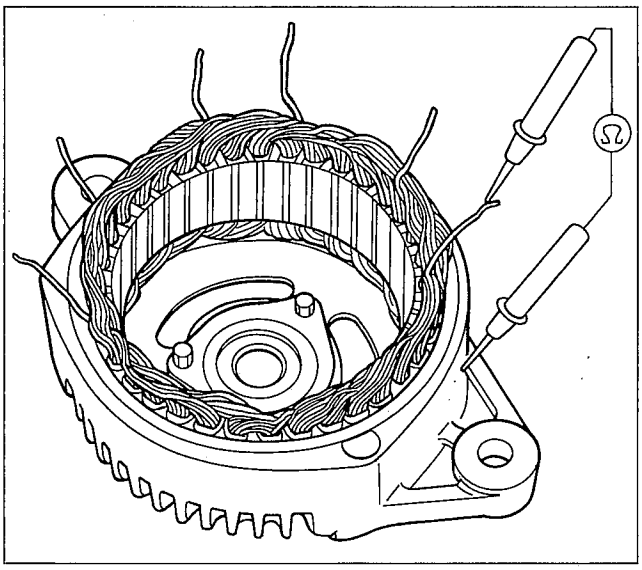


P3W008L02

**Prüfung der Isolation der Läuferwicklungen**

- Die zwei Meßspitzen des auf Ω × 1 eingestellten Ohmmeters auf einen Schleifring und auf die Läuferkarkasse legen.

- Das Meßgerät muß einen unendlichen Widerstand anzeigen. Andernfalls ist der Läufer zu erneuern.

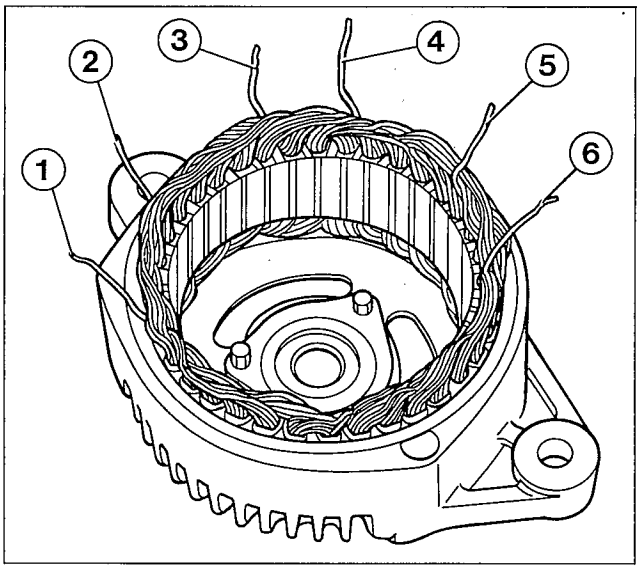



P3W008L03

**Isolation der Ständerwicklungen prüfen**

- Die zwei Meßspitzen des auf Ω × 1 eingestellten Ohmmeters auf ein Wicklungsende und auf die Ständerkarkasse legen.

- Das Meßgerät muß einen unendlichen Widerstand anzeigen. Andernfalls ist der Ständer zu erneuern.



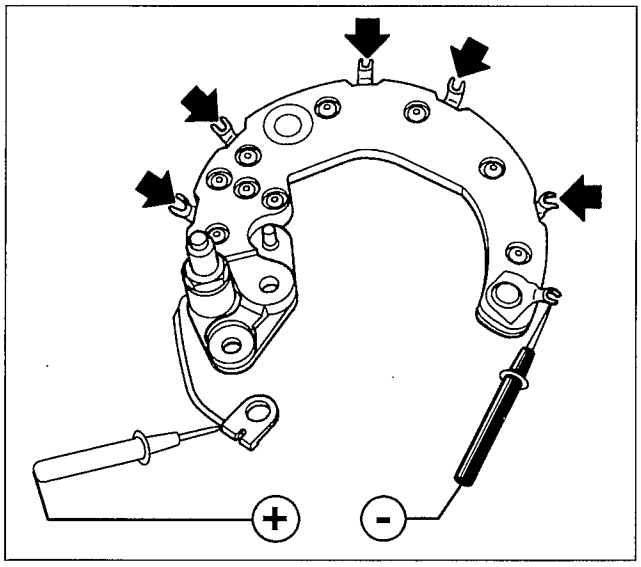

P3W009L01

### Ständerwicklungen auf Durchgang prüfen

- Meßspitzen des Widerstandsmesser (Meßbereich Ω x 1) mit den Enden der Ständerwicklungen (1-2), (3-4), (5-6) verbinden.

- Bei jeder Messung muß ein Widerstandswert angezeigt werden.

*Bewegt sich der Meßzeiger nicht (Widerstand unendlich) oder schlägt bis zum Skalenende aus (Widerstand null), dann ist die Phasenwicklung unterbrochen bzw. kurzgeschlossen. Den Ständer auswechseln.*



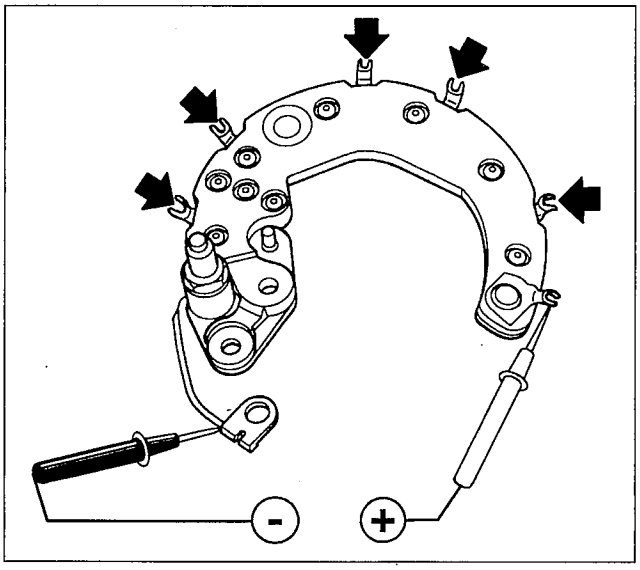

P3W009L02

### DIODEN PRÜFEN

### Erregerdioden prüfen

- Die Meßspitzen des auf Diodenprüfung eingestellten Meßgerätes gem. Bild anlegen und die negative Spitze nach den Pfeilen umstellen.

**ANM.:** *Die Werte an den drei Klemmen der Erregerdioden müssen ihre Polarität umkehren (kein Stromdurchgang).*

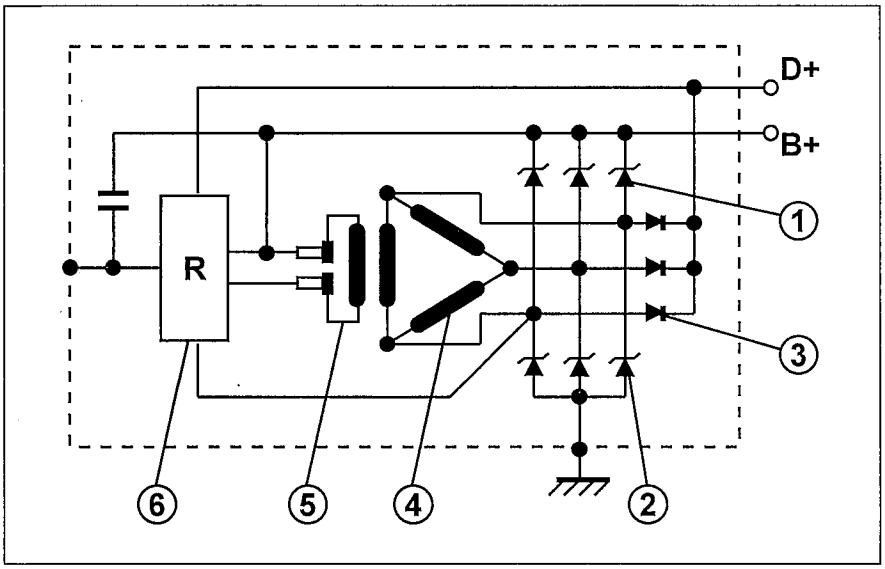



P3W009L03

- Die Meßspitzen umkehren und die positive Spitze nach den Pfeilen umstellen.

**ANM.:** *Die Werte an den drei Klemmen der Erregerdioden müssen ihre Polarität nicht umkehren (Stromdurchgang).*

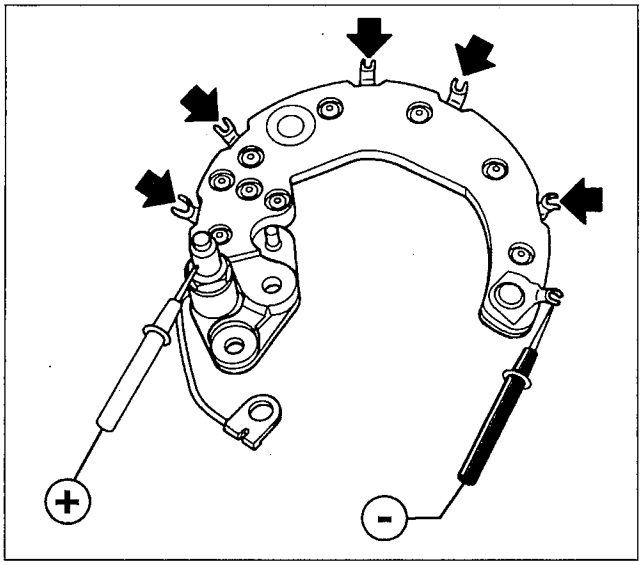
*Copyright by Fiat Auto*




P3W010L01

**Schaltplan**

1. Pluspoldioden
2. Minuspoldioden
3. Erregerdioden
4. Ständerwicklungen
5. Läuferwicklung
6. Spannungsregler

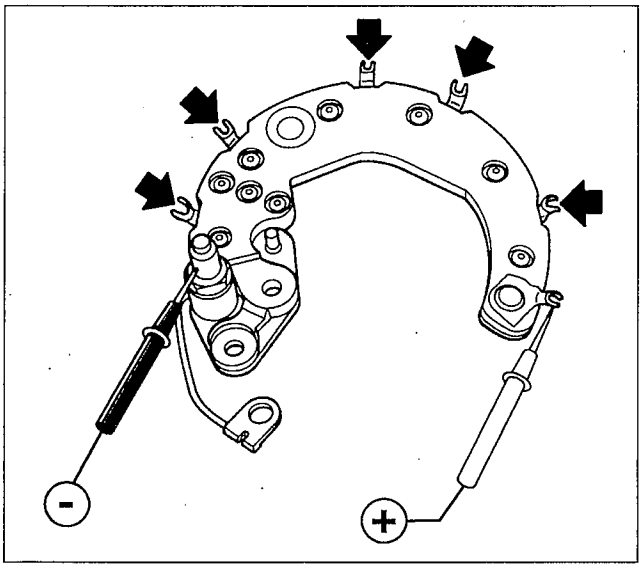



P3W010L02

**Pluspoldioden prüfen**

- Die Meßspitzen des auf Diodenprüfung eingestellten Meßgerätes gem. Bild anlegen und die negative Spitze nach den Pfeilen umstellen.

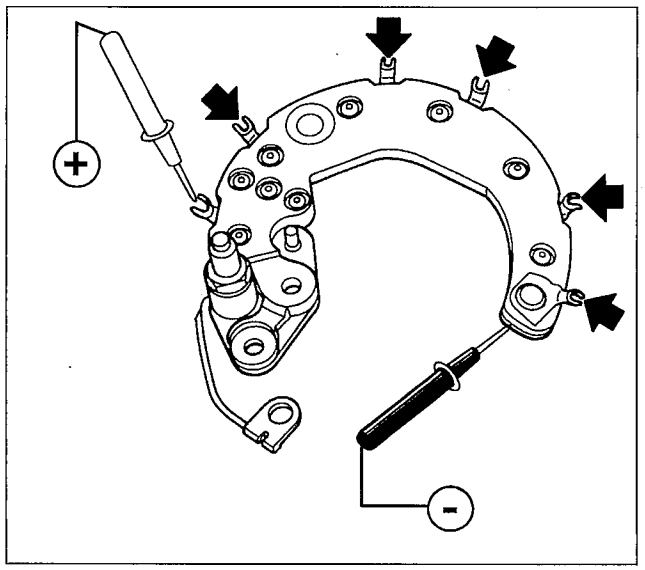
**ANM.:** *Die Werte an den drei Klemmen der Erregerdioden müssen ihre Polarität umkehren (kein Stromdurchgang).*




P3W010L03

- Die Meßspitzen umkehren und die positive Spitze nach den Pfeilen umstellen.

**ANM.:** *Die Werte an den drei Klemmen der Erregerdioden müssen ihre Polarität nicht umkehren (Stromdurchgang).*

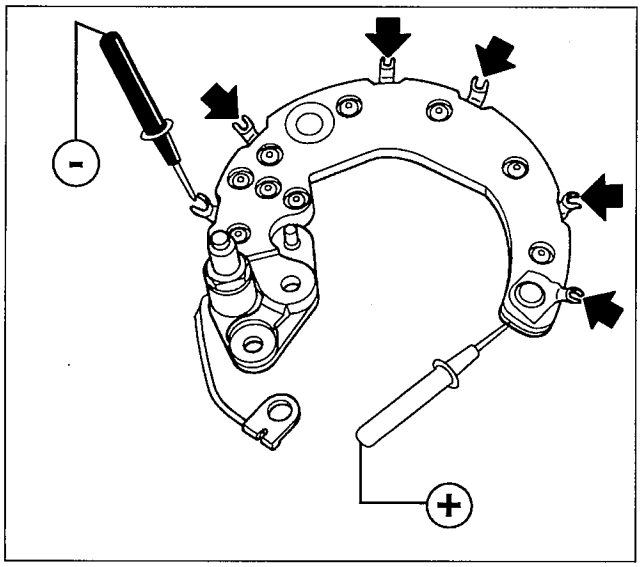



P3W011L01

**Minuspoldioden prüfen**

- Die Meßspitzen des auf Diodenprüfung eingestellten Meßgerätes gem. Bild anlegen und die negative Spitze nach den Pfeilen umstellen.

**ANM.:** *Die Werte an den drei Klemmen der Erregerdioden müssen ihre Polarität umkehren (kein Stromdurchgang).*




P3W011L02

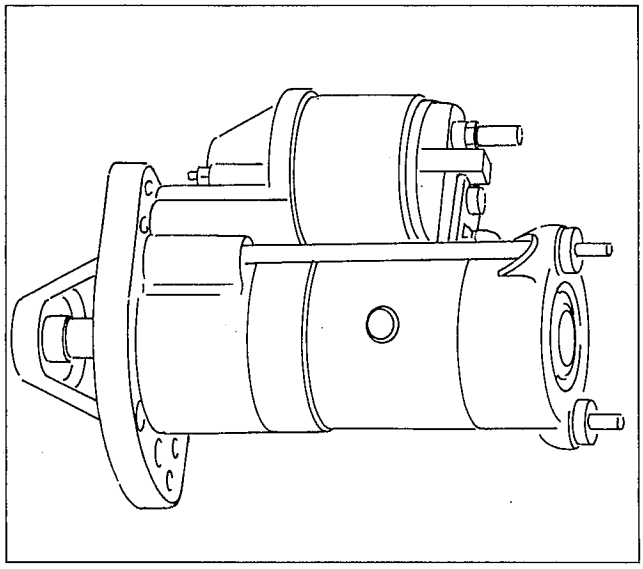
– Die Meßspitzen umkehren und die positive Spitze nach den Pfeilen umstellen.

**ANM.:** *Die Werte an den drei Klemmen der Erregerdioden müssen ihre Polarität nicht umkehren (Stromdurchgang).*

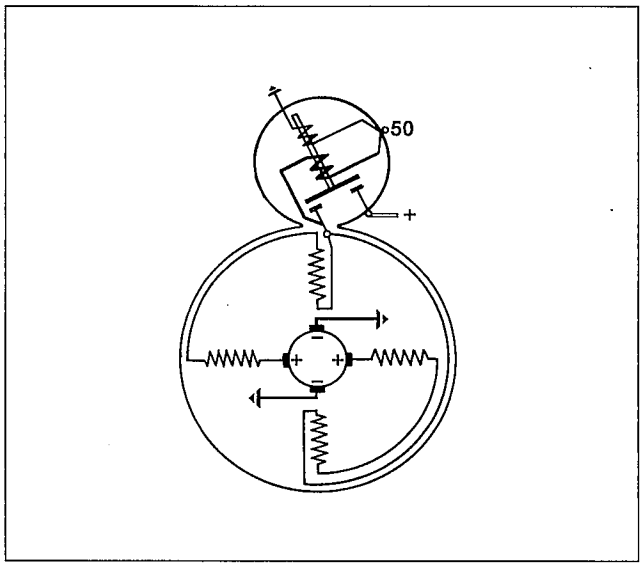
**Zusammenbau**

Zussamenbau in umgekehrter Reihenfolge der Zerlegungsarbeiten.

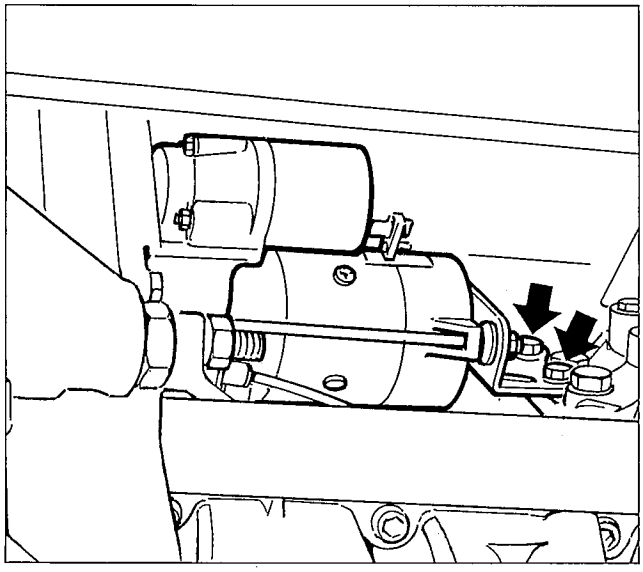
*Copyright by Fiat Auto*



P3W012L01




P3W012L02



P3W012L03

### ANLASSER M. MARELLI M70R - 1,4/12 MIT PLANETENGETRIEBE

Trotz geringen Gewichts liefert dieser Anlasser eine hohe Leistung durch einen Läufer, der sehr schnell dreht, und ein Planetengetriebe, der das Drehmoment erhöht.

**Planetengetriebe**

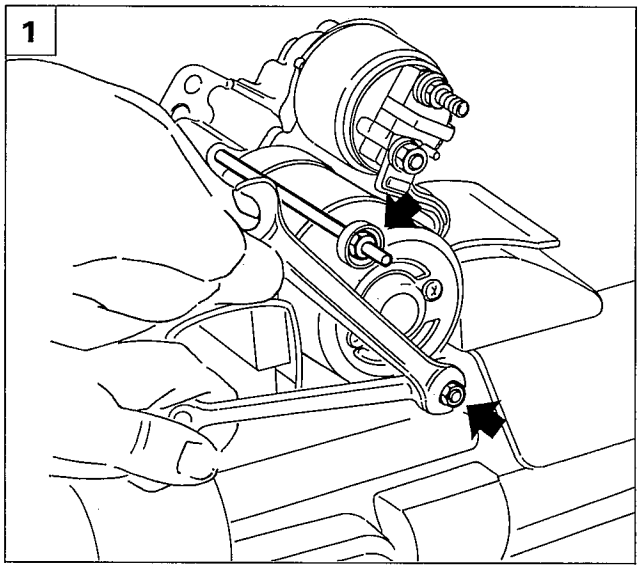
Das Sonnenrad greift in drei Planetenräder auf drei Stiften der Planetenwelle, an deren Ende das Ritzel zum Anlassen sitzt. Die Planeten greifen in das Außenrad mit Innenverzahnung, das am Gehäuse befestigt ist. Der Widerstand des Außenrades läßt den Planetenträger sich um die Motorachse mit geringerer Drehzahl als die des Läufers drehen.

Die Läuferdrehzahl wird auf die Planetenräder und durch diese auf den Planetenträger und die Motorwelle übertragen.

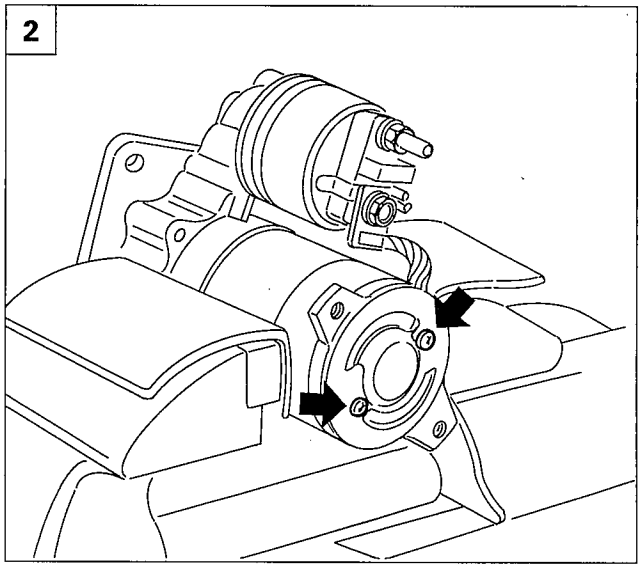
**Schaltplan des Anlassers M.Marelli M70R - 1,4/12**

### AUS- UND EINBAU

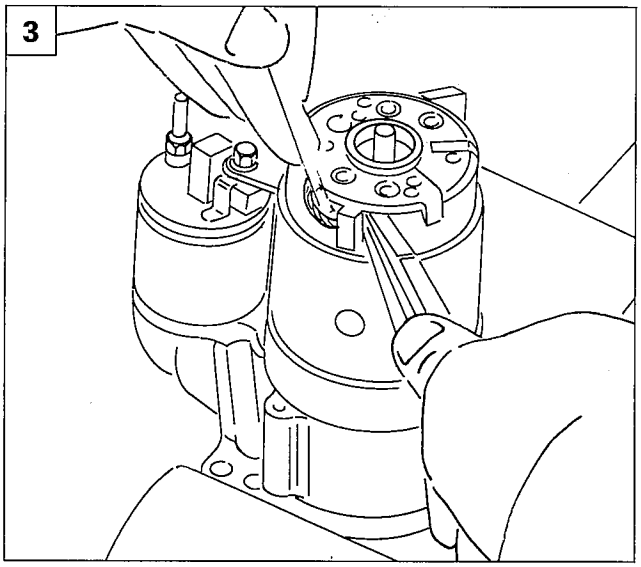
- Das erste Auspuffrohr (siehe Aus- und Einbau Drehstromgenerator) ausbauen.
- Die Schutzmanschette an den seitlichen Klammern lösen und die elektrische Verbindung (+50) trennen.
- Die Befestigungsmutter lösen und das Pluskabel (+30) abnehmen.
- Die Befestigungsschrauben am Getriebe und die gezeigten Schrauben lösen. Den Anlasser abnehmen.
- Wiedereinbau in umgekehrter Reihenfolge der Ausbauarbeiten.



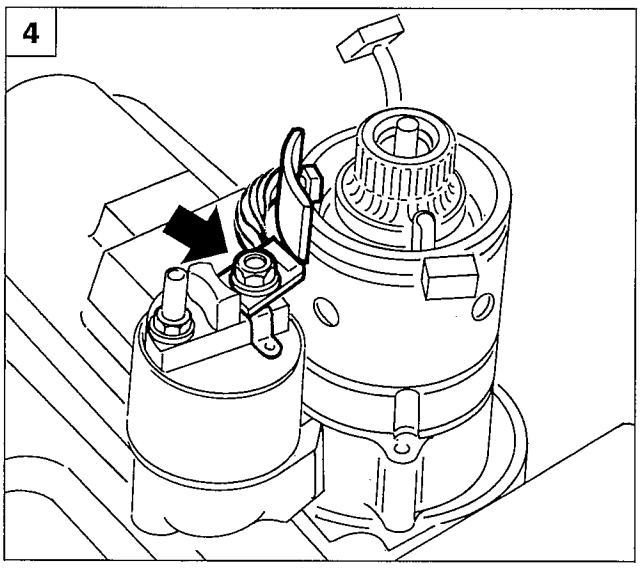

P3W013L01




P3W013L02




P3W013L03




P3W013L04

## ÜBERHOLUNG AN DER WERKBANK

*Bevor der Anlasser wegen vermeintlichen Defekts zerlegt wird, muß man prüfen, ob das schwache Losbrechmoment nicht von einer entladenen Batterie herrührt.*

1. Die zwei Gewindestangen lösen, die vorderes und hinteres Lagergehäuse verbinden. Zwei zusätzliche Muttern (Mutter und Gegenmutter) eindrehen.

2. Die gezeigten Schrauben lösen und das hintere Lagergehäuse abnehmen.

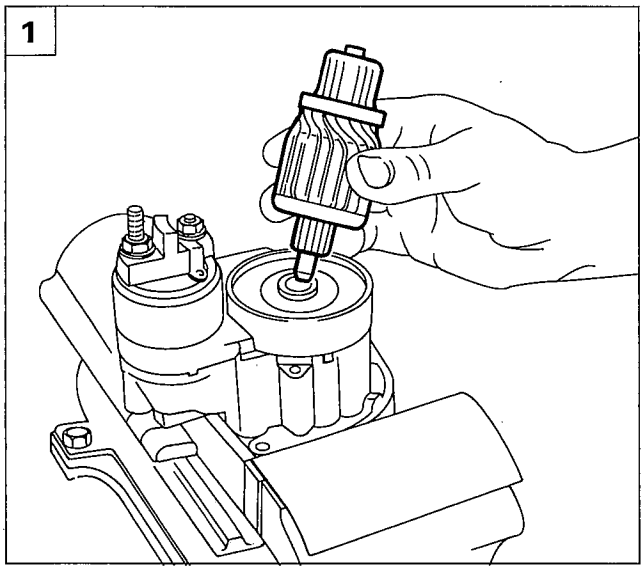
3. Die Feder abdrücken und die zwei Bürsten herausziehen. Den Bürstenträger abnehmen.

4. Die Befestigungsmutter des Masse-Flechtbandes vom Magnetschalter lösen und die Ständerkarkasse mit den Wicklungen und den zwei Bürsten abnehmen.

*Die abgenutzten Bürsten mit einem Hammer oder im Schraubstock zertrümmern. Dann die neuen Bürsten an den Wicklungsenden mit Zinn löten.*

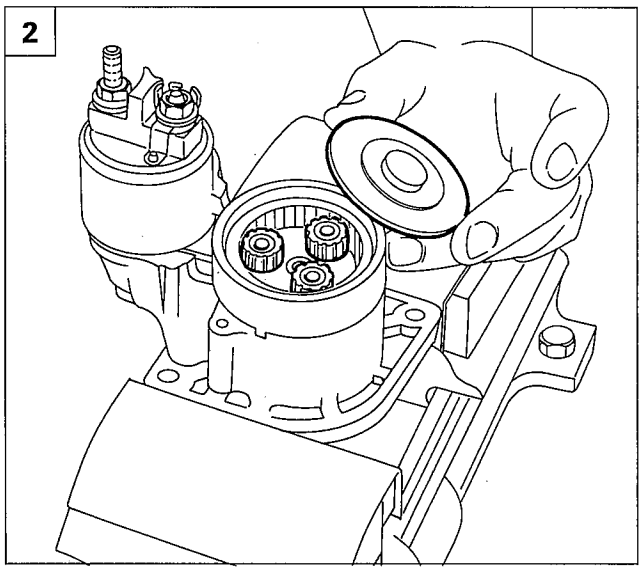
*Copyright by Fiat Auto*

1



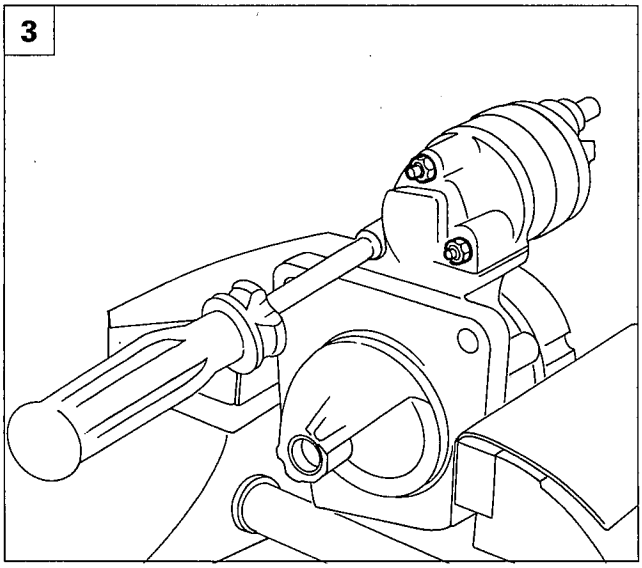
P3W014L01

2



P3W014L02

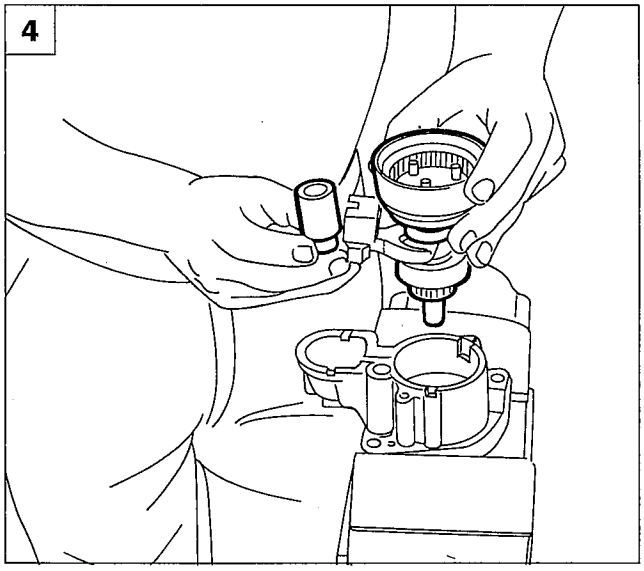
3



P3W014L03

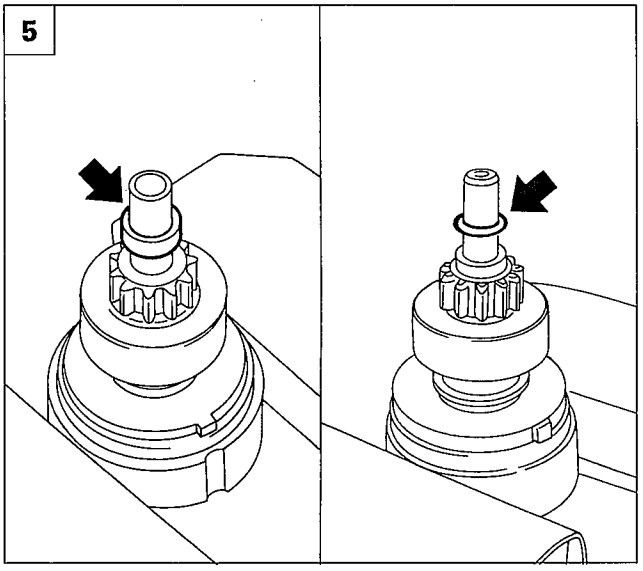
1. Den Läufer ausbauen.
2. Den Deckel abnehmen und die drei Planetenräder herausnehmen.
3. Die Befestigungsmuttern lösen und den Magnetschalter abnehmen.
4. Gabel, Welle, Freilauf aus dem vorderen Lagergehäuse herausnehmen. Die Gabel herausnehmen.
5. Den Ring senken. Den Sicherungsring abdrücken. Das Ritzel mit dem Freilauf ausbauen.

4

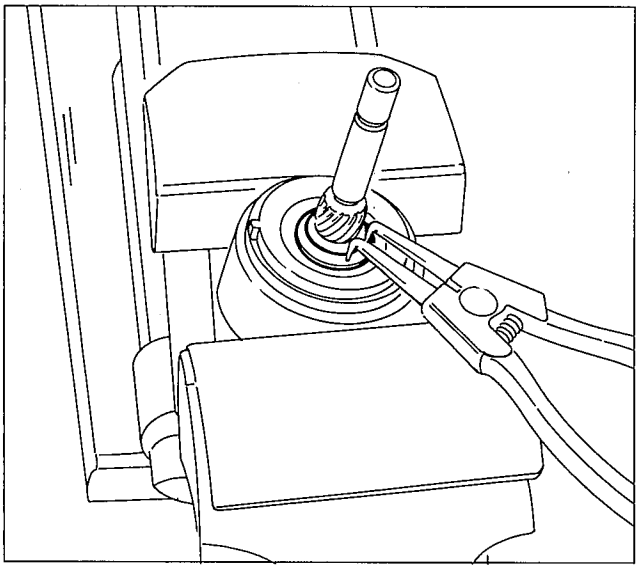


P3W014L04

5



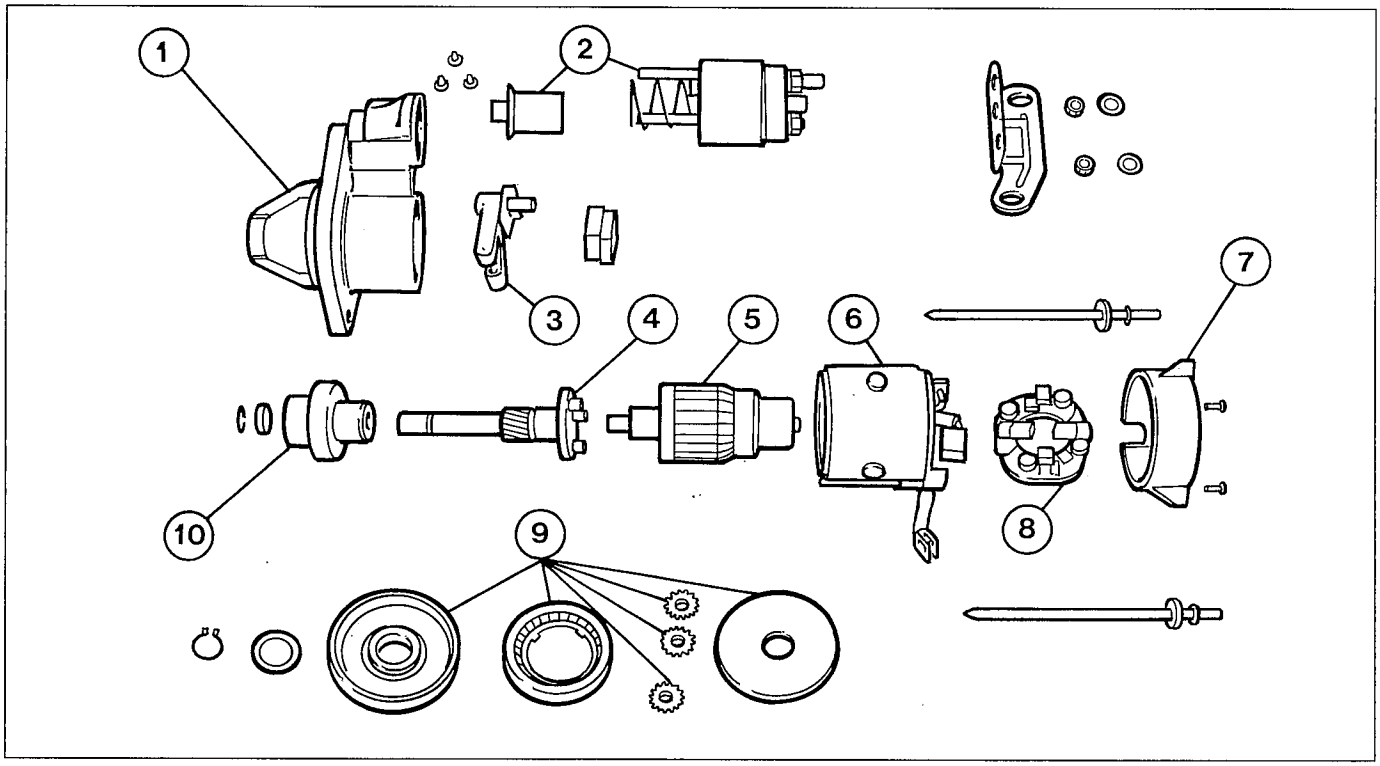
P3W014L05



P3W015L01

Den Sicherungsring abdrücken und die Welle des Planetengetriebes herausziehen.

**Bauteile des Anlassers M.Marelli mit Planetengetriebe**




P3W015L02

1. Vorderes Lagergehäuse
2. Magnetschalter
3. Ritzeleinspurgabel
4. Welle
5. Läufer
6. Karkasse mit den Ständerwicklungen
7. Hinteres Lagergehäuse
8. Bürstenträger
9. Planetengetriebe
10. Ritzel mit Freilauf

*Wiedereinbau in umgekehrter Reihenfolge der Ausbauarbeiten.*

*Copyright by Fiat Auto*

# 55.

## PRÜFUNGEN

Den Anlasser wie folgt prüfen:

**Läufer:** Stromdurchgang, Kurzschluß, Isolation gegen Masse
**Ständer:** Stromdurchgang, Isolation gegen Masse
**Bürstenträger:** Isolation gegen Masse
**Magnetschalter:** Stromdurchgang, Isolation gegen Masse



*Wenn der Anlasser starke Geräusche erzeugt, muß das Ritzel mit dem Freilauf erneuert werden.*

## DIAGNOSE BEI FUKTIONSFEHLERN DES ANLASSERS

### 1. Der Motor dreht nicht.

Mögliche Ursache:

- Batterieklemmen oxidiert.
- Stromklemme am Anlasser gelockert.
- Stromklemme am Anlasser gebrochen oder oxidiert.
- Batterie leer.
- Kein Kontakt an den Schleifbürsten.
- Pluspolbürste in Kurzschluß.
- Kontakte des Magnetschalters oxidiert, abgenutzt, isoliert durch Ablagerungen.
- Anker oder Feld an Masse.
- Anker oder Stromwender unrund.
- Magnetschalterwicklung unterbrochen oder an Masse.

### 2. Der Motor dreht sehr langsam

Mögliche Ursache:

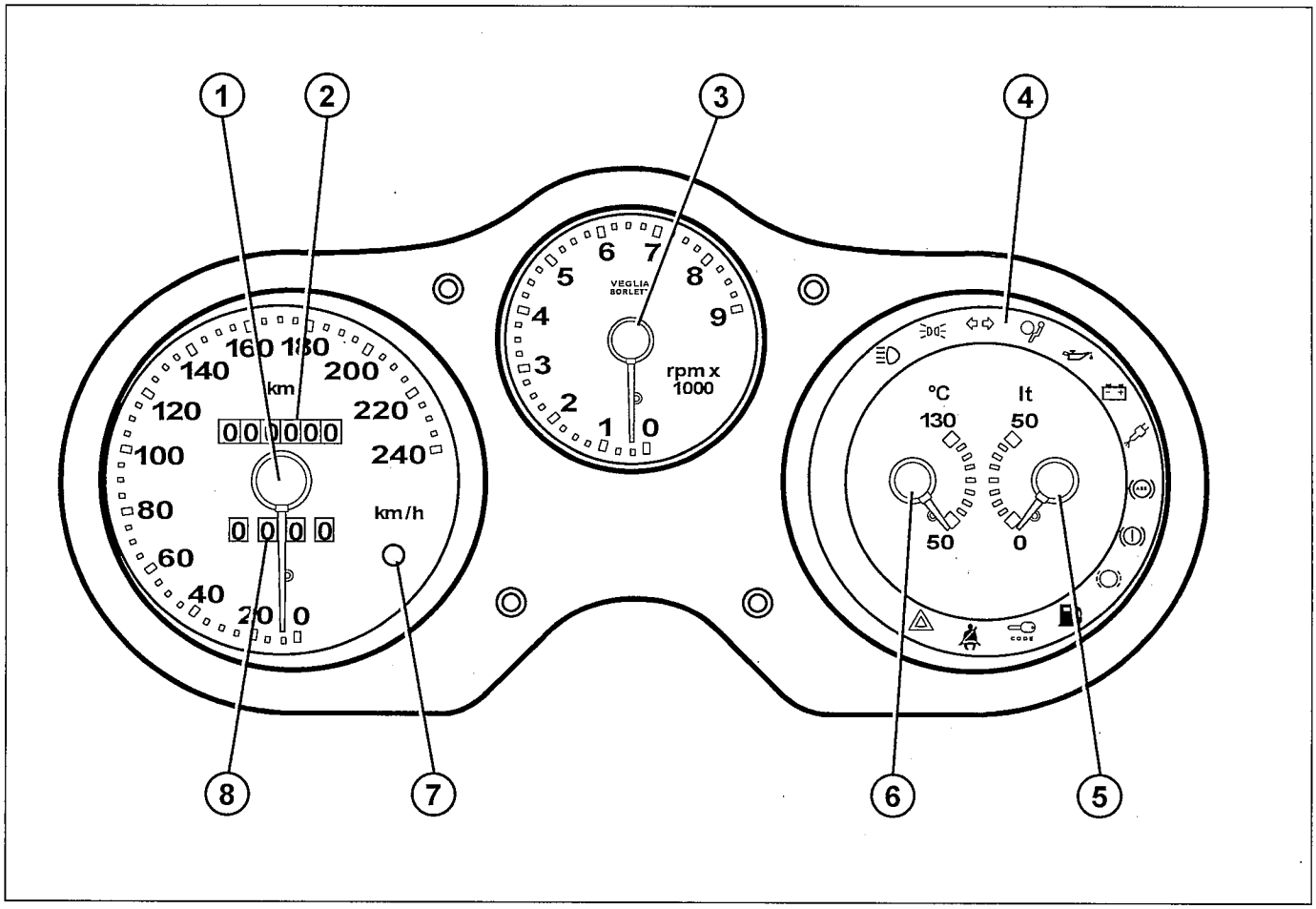
- Bürsten und Stromwenderlamellen abgenutzt.
- Ständer- bzw. Läuferwicklung teilweise kurzgeschlossen.
- Batterieklemmen oxidiert.
- Batterie stark entladen, meherere Platten defekt.

### 3. Starke Anlaßgeräusche

Mögliche Ursache:

- Freilauf abgenutzt.
- Anlasser und Zahnkranz am Schwungrad nicht ausgerichtet.
- Eine Zähne am Zahnkranz auf der Eingriffsseite stark abgenutzt.
- Planetengetriebe defekt oder abgenutzt.

## INSTRUMENTENTAFEL



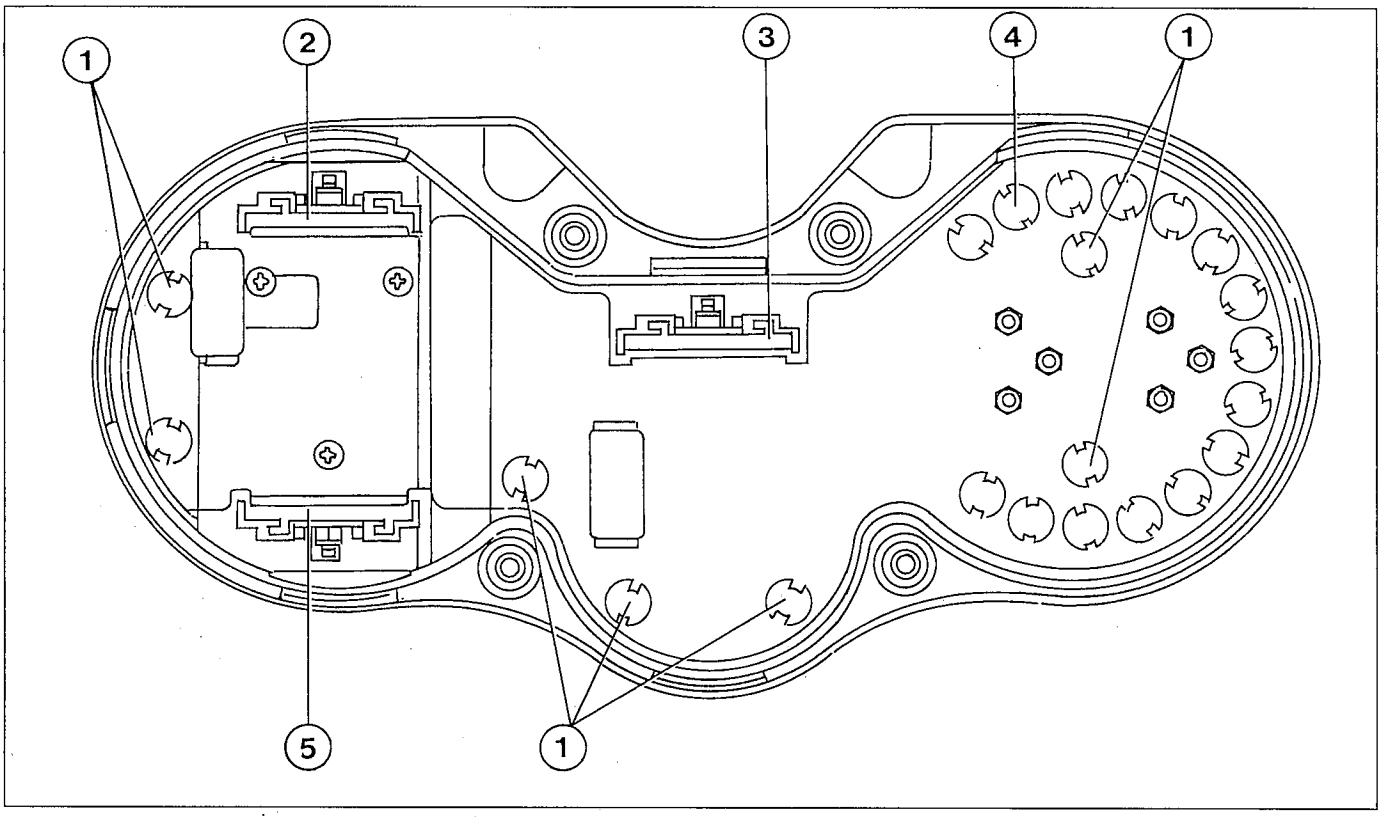

P3W017L01

1. Elektronisches Tacho
2. Gesamtkilometerzähler
3. Drehzahlmesser
4. Kontrolleuchten (nach rechts)
   - Fernlicht
   - Standlicht
   - Fahrtrichtungsanzeiger
   - Defekt Airbag
   - Warnleuchte Öldruck
   - Generator (Ladestrom zu niedrig)
   - Defekt Einspritzanlage
   - Defekt ABS
   - Bremsflüssigkeit zu wenig und/oder Feststellbremse gezogen
   - Bremsbeläge abgenutzt
   - Kraftstoffreserve
   - Wegfahrsperre (Fiat CODE)
   - Sicherheitsgurte
   - Warnblinkanlage
5. Kraftstoffanzeige
6. Kühlflüssigkeitsthermometer
7. Rückstelltaste für den Tageskilometerzähler
8. Tageskilometerzähler

*Copyright by Fiat Auto*

# 55.

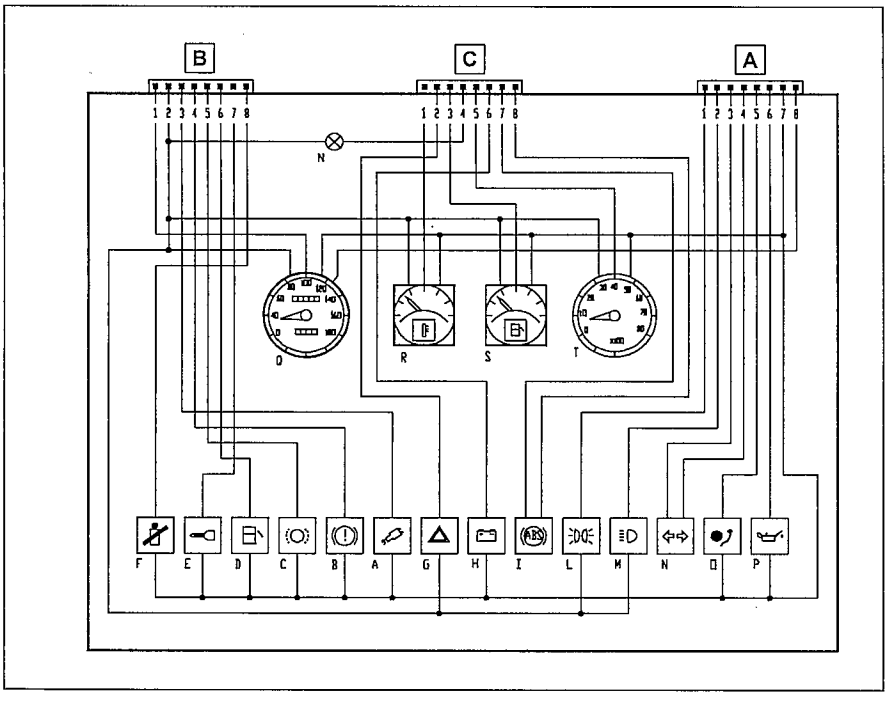
### Rückseite der Instrumententafel




P3W018L01

1. Beleuchtungslampen Instrumententafel (7 von 2 W)
2. Stecker B
3. Stecker C
4. Lampen für Kontrolleuchten
5. Stecker A

### SCHALTPLAN




P3W018L02

*Die Stecker sind besonders geformt und können nicht vertauscht werden. Die Kennzeichnungsbuchstaben der Stecker, der Instrumenten und der Kontrolleuchten stimmen mit denen in den Schaltplänen überein.*

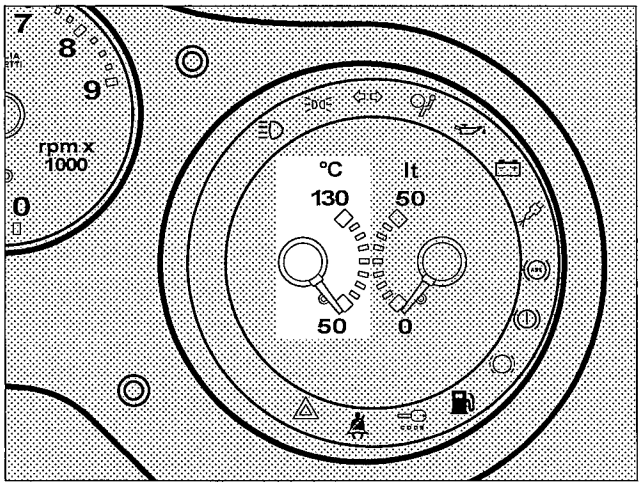
## BESCHREIBUNG VON KABEL UND STECKERN

| STECKER A | | |
|---|---|---|
| **Nr. Lamelle** | **Kabel-farbe** | **Angeschlossener Kreis** |
| 1 | GN | Kontrolleuchte Standlicht |
| 2 | AB | Kontrolleuchte Fernlicht |
| 3 | AN | Kontrolleuchte Blinker |
| 4 | A | Kontrolleuchte Blinker |
| 5 | SG | Kontrolleuchte Defekt Airbag |
| 6 | H | Kontrolleuchte Motoröldruck |
| 7 | LR | Stromversorgung hinter Schlüssel (+ 1,5) |
| 8 | R | Ausgang Strom für Impulsgenerator |

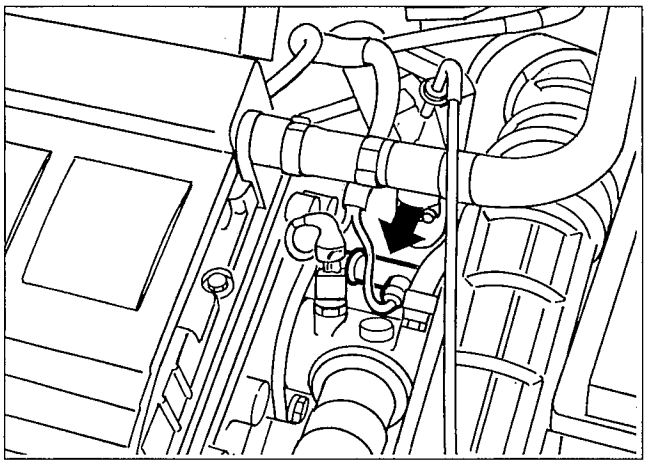
| STECKER B | | |
|---|---|---|
| **Nr. Lamelle** | **Kabel-farbe** | **Angeschlossener Kreis** |
| 1 | AB | Tachosignal |
| 2 | N | Masse |
| 3 | LR | Kontrolleuchte Defekt Einspritzanlage |
| 4 | BN | Kontrolleuchte Bremsflüssigkeitsstand/ Feststellbremse gezogen |
| 5 | VG | Kontrolleuchte Bremsbeläge |
| 6 | S | Kontrolleuchte Kraftstoffreserve |
| 7 | CN | Kontrolleuchte Wegfahrsperre CODE) |
| 8 | ZN | Kontrolleuchte Sicherheitsgurt Fahrer nicht angelegt |

| STECKER C | | |
|---|---|---|
| **Nr. Lamelle** | **Kabel-farbe** | **Angeschlossener Kreis** |
| 1 | HB | Signal Temperaturanzeige Motor-Kühlflüssigkeit |
| 2 | Z | Kontrolleuchte Warnblinkanlage |
| 3 | HR | Signal Anzeiger Kraftstoffstand |
| 4 | GN | Instrumententafelbeleuchtung |
| 5 | B | Signal Drehzahlmesser |
| 6 | RN | Kontrolleuchte Generator |
| 7 | G | Kontrolleuchte Defekt ABS |
| 8 | AR | Kontrolleuchte Defekt ABS |

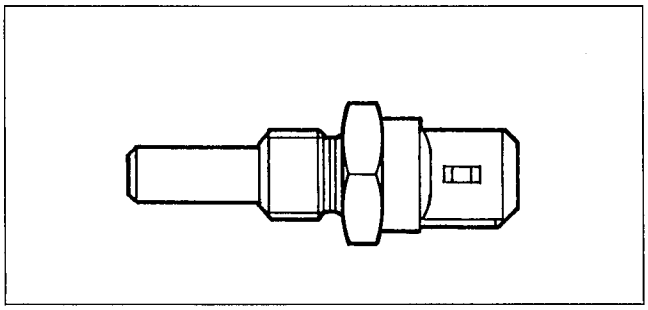
*Copyright by Fiat Auto*



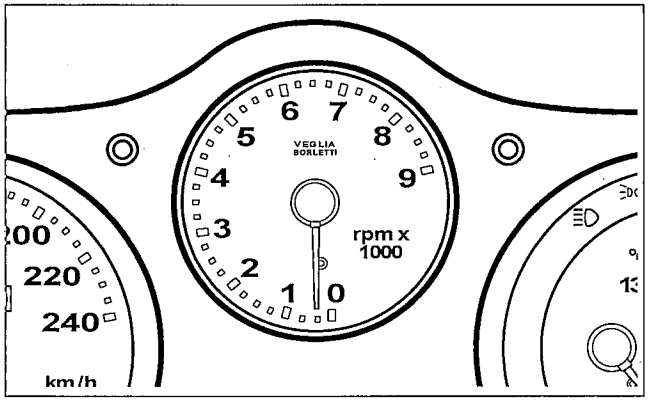

P3W020L01



P3W020L02



P3W020L03




P3W020L04

### BESCHREIBUNG DER BAUTEILE

**Temperaturanzeige Motorkühlflüssigkeit**

Die Temperaturanzeige Motorkühlflüssigkeit wird direkt vom Signal aus dem Sensor neben dem Thermostat angesteuert.

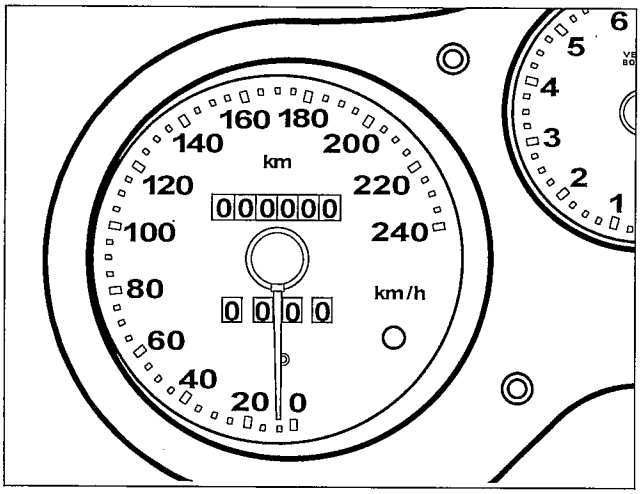
Der Sensor besteht aus einem Messinggehäuse mit NTC-Widerstand (Negative Temperature Coefficient - Negativer Temperaturbeiwert), dessen elektrischer Widerstand sinkt, wenn die Temperatur steigt.

**Einbaulage vom Temperatursensor Kühlwasser**

Der Sensor liefert nur die Information über die Temperatur für die Anzeige.
Ein- und Ausschalten des Kühlerventilators werden von der Steuerung der Einspritzung - Zündung gesteuert.

**Drehzahlmesser**

Das Instrument wird vom Signal aus der Steuerung der Einspritzung/Zündung angesteuert.
Der Überdrehzahlbereich (rot) liegt zwieschen 6750 und 9000 UpM.

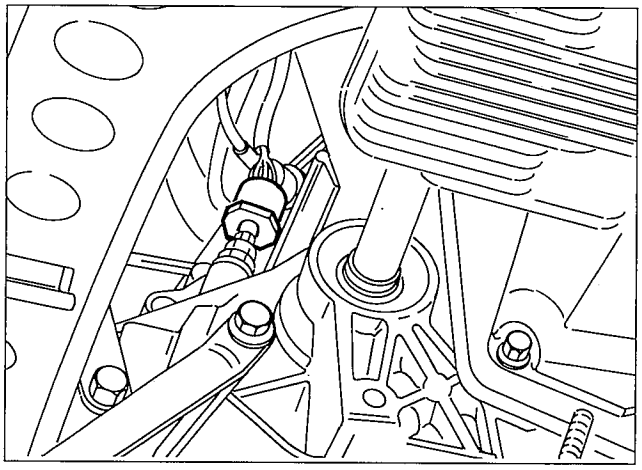



P3W021L01

## Tachometer

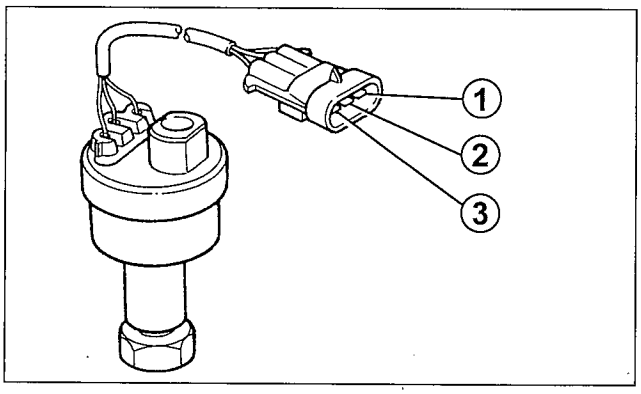
Das Tachometer ist elektronisch. Anzeige und Stromkreis erhalten ein Signal vom Impulsgenerator für das Tacho.

Der Generator auf dem Ausgleichgetriebe arbeitet nach dem, Hall-Effekt und liefert am Ausgang ein Signal, dessen Frequenz von der Drehzahl abhängt.
Das Ausgangssignal vom Impulsgenerator geht zur Instrumententafel und zur Einspritz- und Zündelektronik.



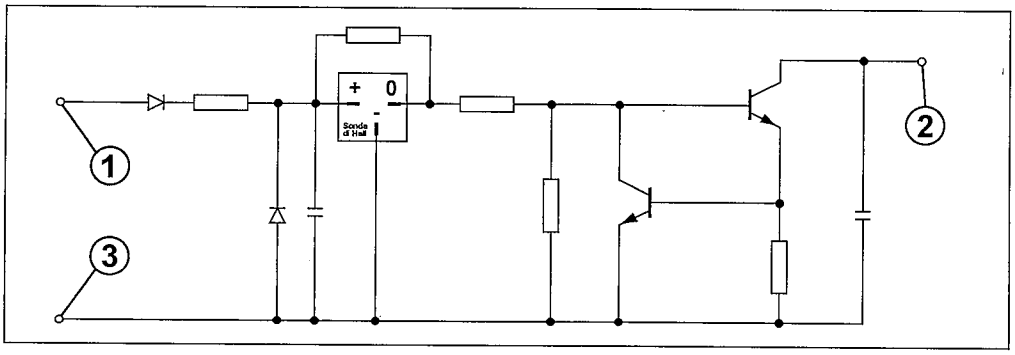
P3W021L02

**Einbaulage vom Tacho-Impulsgenerator**




P3W021L03

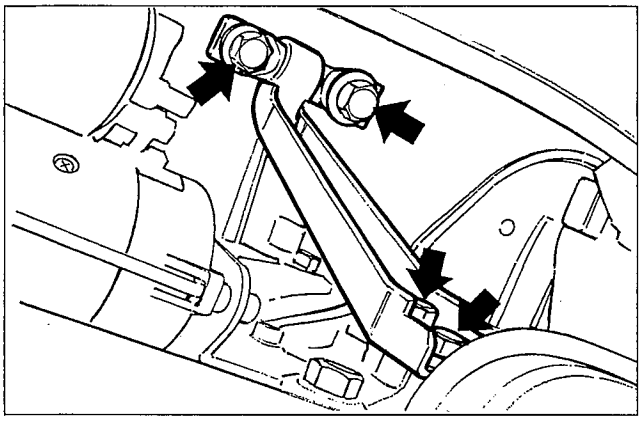
1. Eingang Stromversorgung
2. Ausgang Drehzahlsignal
3. Masse



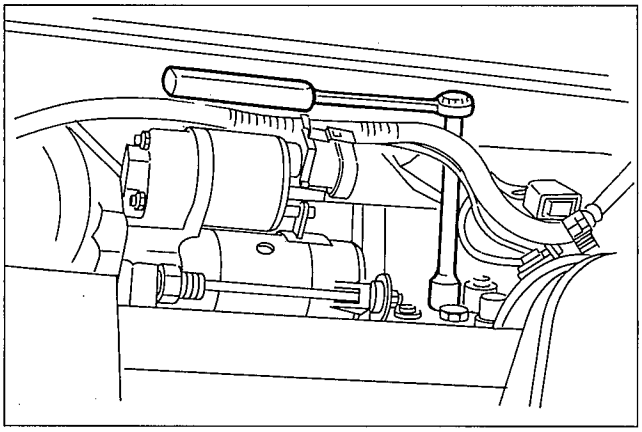

P3W021L04

**Schaltplan vom Tacho-Impulsgenerator**

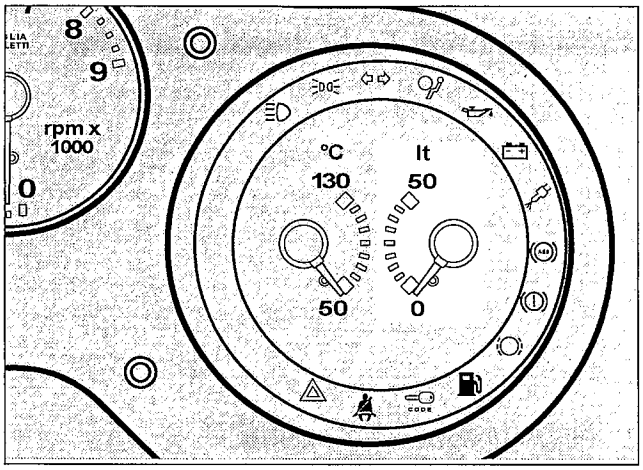
Copyright by Fiat Auto



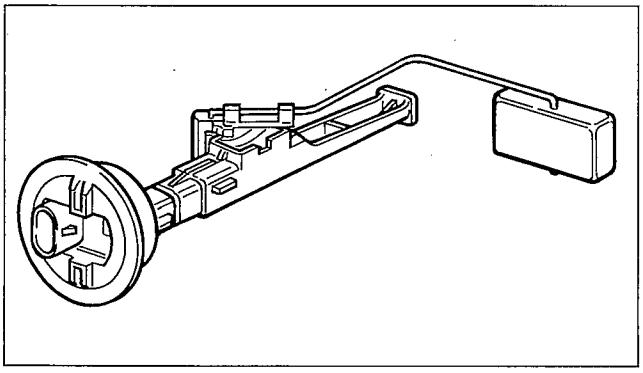
P3W022L01



P3W022L02




P3W022L03



P3W022L04

### Aus- und Einbau Sensor für Mindestöldruck

- Das erste Auspuffrohr (siehe Aus- und Einbau Drehstromgenerator).
- Die Schrauben (Bild) lösen und den Haltebügel vom Ansaugrohr verschieben.
- Die elektrische Verbindung vom Sensor für Mindestöldruck trennen und den Sensor abnehmen.

### Kraftstoffanzeige

Die Kraftstoffanzeige wird direkt vom Sensor im Tank angesteuert.

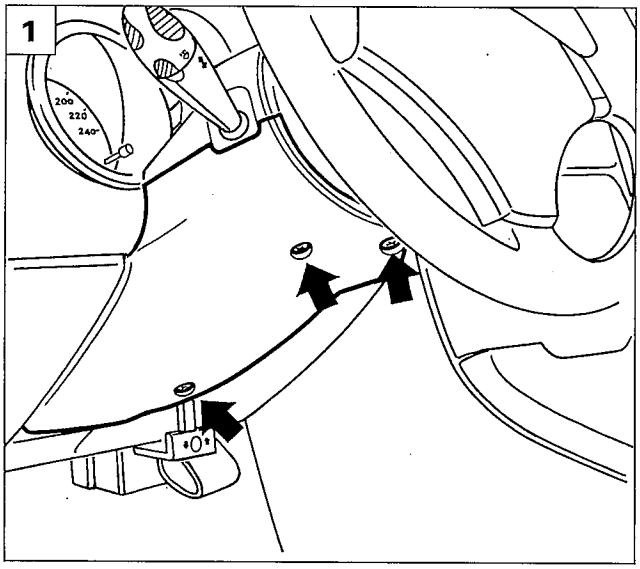
Der Sensor ist ein Potentiometer, dessen Schleifer von einem Schwimmer je nach Kraftstoffstand bewegt wird.

Wenn der Kraftstoff eine bestimmte Marke unterschreitet (etwa 5 Liter), schließt ein Kontakt, so daß die Reserve-Kontrolleuchte aufleuchtet.

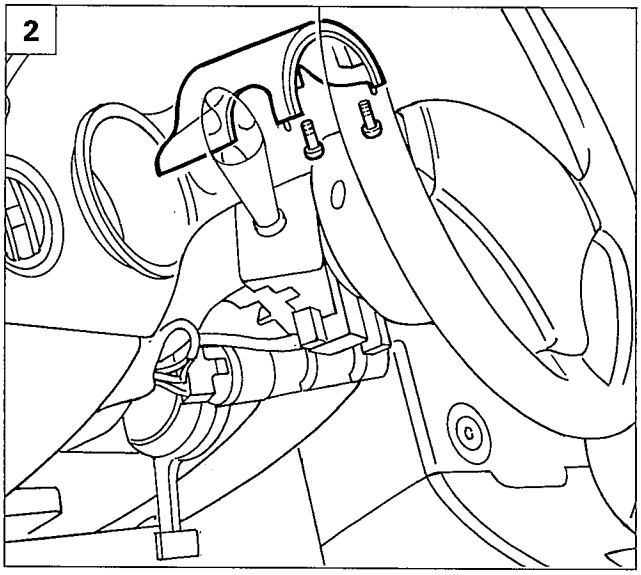
*Zum Aus- und Einbau des Sensors für Kraftstoffstand siehe Abschnitt 10 "Kraftstoffversorgung".*

### Werte für Kraftstoffanzeige

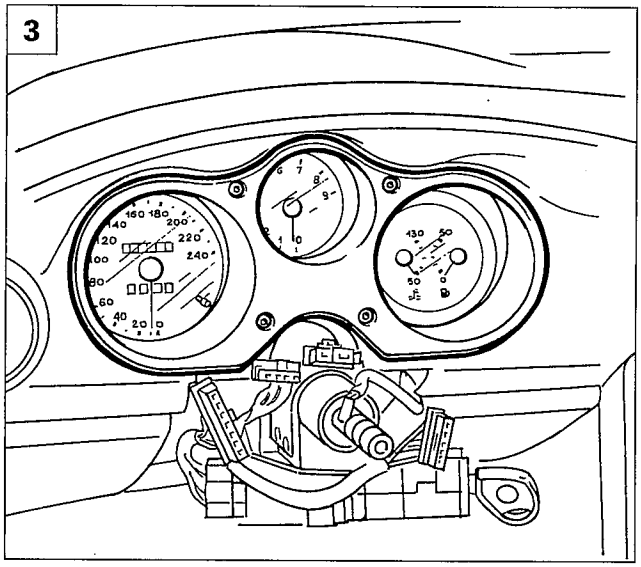
| Kraftstoffstand | Werte (in Ohm) |
|---|---|
| 4/4 | 0 - 6 |
| 3/4 | 59 - 69 |
| 1/2 | 116 - 126 |
| 1/4 | 186 - 201 |
| 0 | 295 - 315 |



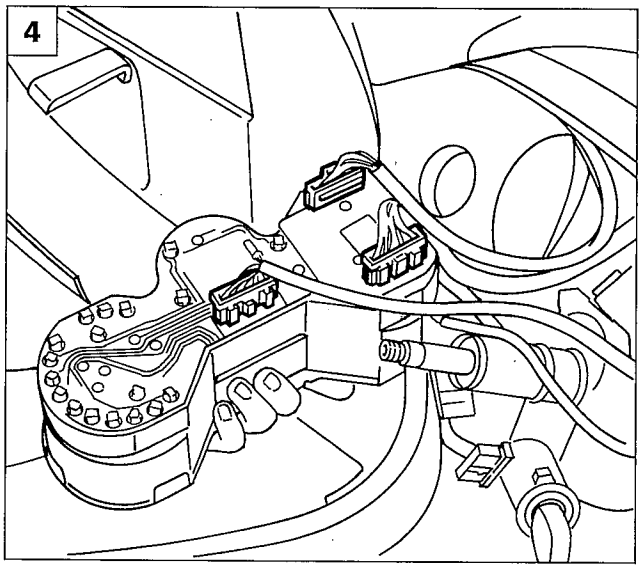

P3W023L01




P3W023L02




P3W023L03




P3W023L04

## AUS- UND EINBAU

1. Die Befestigungsschrauben (Bild) lösen und die untere Verkleidung der Lenksäule abnehmen.

2. Die obere Verkleidung der Lenksäule ausbauen.

3. Die Befestigungsschrauben der Instrumententafel lösen.

4. Die äußere Verzierung der Instrumententafel ausbauen. Die Instrumententafel abnehmen und die Stecker abziehen.

**ANM.:** *Zum Aus- und Einbau der Instrumententafel müssen weder das Lenkrad noch der Lenksäulenschalter ausgebaut werden, die im Bild 3 und 4 wg. der Übersichtlichkeit fehlen.*

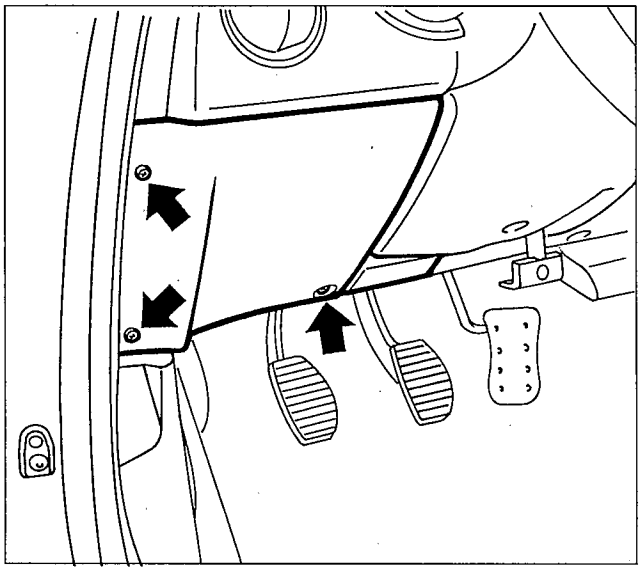
*Copyright by Fiat Auto*

# 55.

### VERTEILER

Im Verteiler sitzt der größte Teil Schmelzsicherungen zum Schutz der elektrischen Teile.

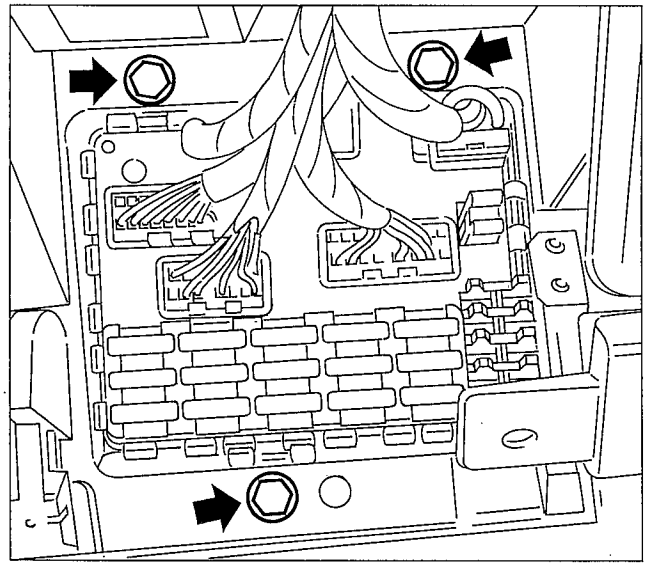
Neben den Schmelzsicherungen sitzen vier Ersatzsicherungen mit einer Pinzette zum leichten Herausziehen.



P3W024L01

**Zugang zu Schmelzsicherungen und Relais**

- Die Befestigungsschrauben (Bild) lösen.
- Untere Armaturenbrettverkleidung auf der Fahrerseite ausbauen.

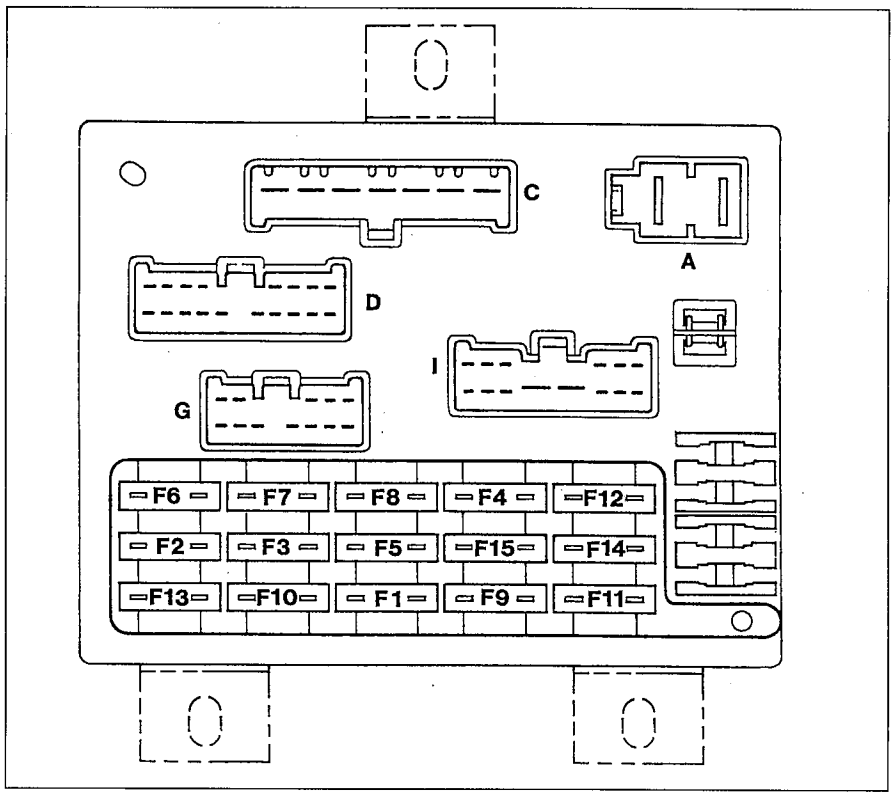


P3W024L02

**Aus- und Einbau**

- Die gezeigten Befestigungsschrauben lösen.
- Die elektrischen Verbindungen auf der Vorderseite trennen.
- Den Verteiler herausziehen und die hinteren Verbindungen trennen.

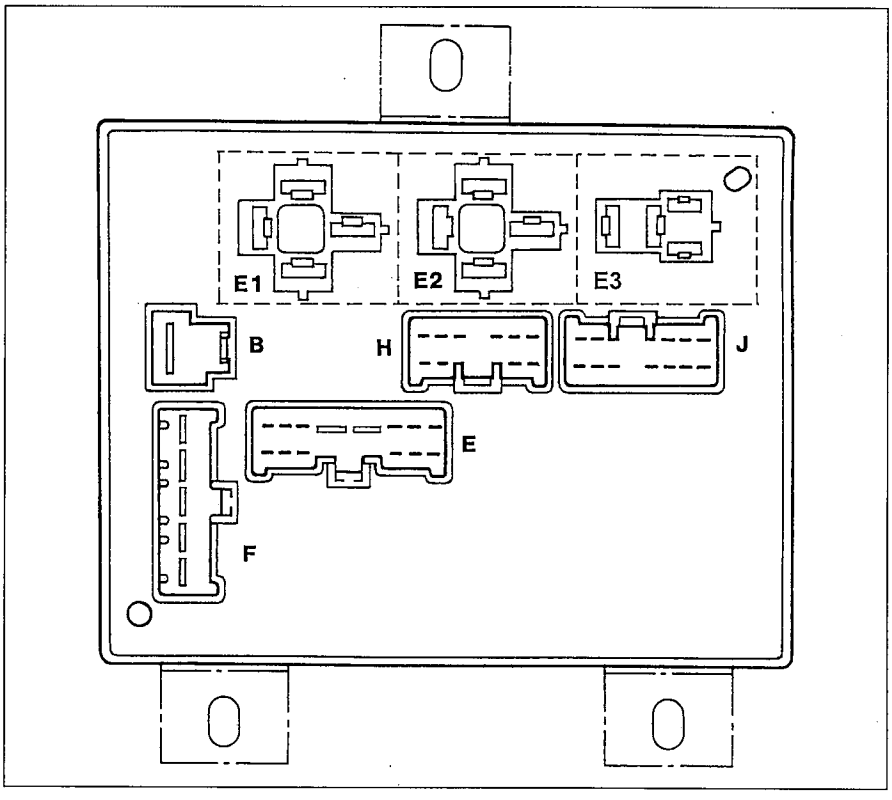
*Bevor eine Schmelzsicherung ausgewechselt wird, muß die Ursache für den Kurzschluß beseitigt werden. Schützt die Sicherung mehrere Schaltkreise, dann kann der Kurzschluß auch in einem anderen als im verdächtigen Kreis sein.*
*Schmelzsicherungen stets durch andere gleicher Amperezahl auswechseln. Behelfsmaterialien oder Sicherung auch geringfügig höherer Amperezahl können Funktion und Sicherheit des Fahrzeugs in Frage stellen.*




P3W025L01

**Vorderansicht des Verteilers mit Schmelzsicherungen und Relais**

*Die Stecker sind besonders geformt und können vertauscht werden. Die Kennbuchstaben der Stecker sind die gleichen wie in den Schaltplänen.*




P3W025L02

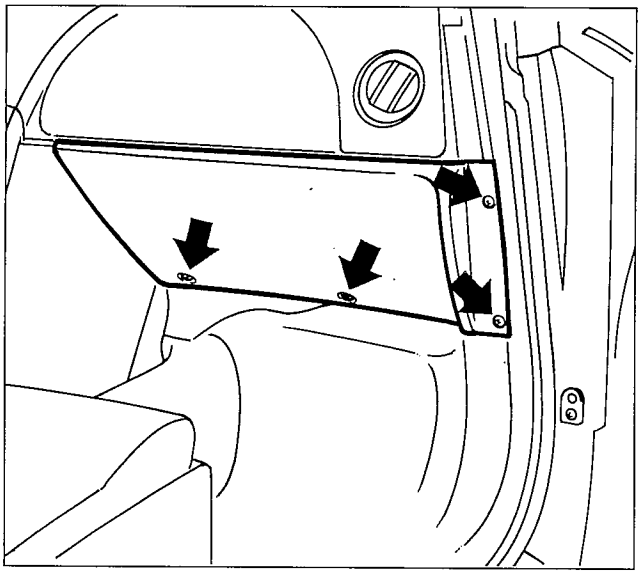
**Rückansicht des Verteilers und Einbaulage der Relais**

E1. Entlastungsrelais Anlaßschalter
E2. Relais Signalhorn
E3. Nicht belegt

*Copyright by Fiat Auto*

### Schmelzsicherungen und geschützte Kreise

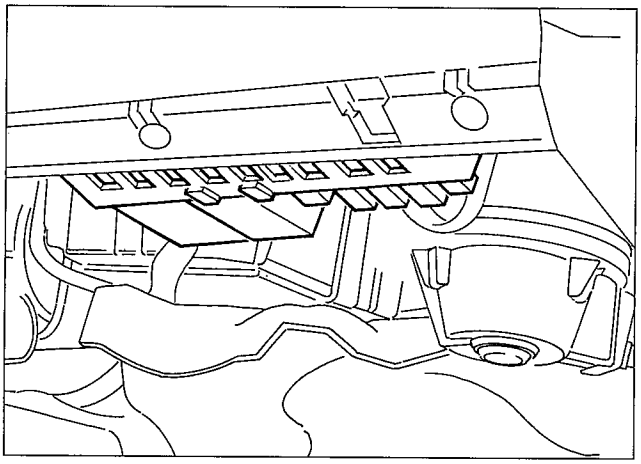
| Nr. Sich. | Amp. | Piktogramm | Geschützter Kreis |
|---|---|---|---|
| 1 | 15 | SERVIZI SERVICES | Rückfahrscheinwerfer - Bremslichter - Uhranzeige - Blinker und Fahrtrichtungsanzeiger - Stromversorgung Instrument - Steuerung elektrische Spiegel - Scheibenheber - Steuerung Fiat CODE - Empfänger Fernbedienung - Kontrolleuchte Defekt ABS - AIRBAG |
| 2 | 10 |  | Standlicht vorne rechts - Standlicht hinten links - Rechte Kennzeichenleuchte - Radiobeleuchtung - Instrumentenbeleuchtung und Kontrolleuchte Standlicht - Beleuchtung Zigarettenanzünder - Schalterbeleuchtung Nebelscheinwerfer und Nebelschlußleuchte - Beleuchtung Steuerung elektrische Spiegel - Empfänger Fernbedienung - Helligkeitsregler Uhrbeleuchtung |
| 3 | 10 |  | Standlicht vorne links - Beleuchtung Bedienung Heizung-Klima - Standlicht hinten rechts - Linke Kennzeichenleuchte - Alarmanlage |
| 4 | 10 |  | Rechtes Abblendlicht |
| 5 | 10 |  | Linkes Abblendlicht |
| 6 | 10 |  | Rechtes Abblendlicht |
| 7 | 10 |  | Linkes Abblendlicht - Kontrolleuchte Fernlicht |
| 8 | 10 |  | Nebelschlußleuchte |
| 9 | 10 |  | Blinkgeber Warnblinkanlage - Handschuhfachleuchte |
| 10 | 15 |  | Innenbeleuchtung - Stromversorgung Zeituhr - Stromversorgung Empfänger Fernbedienung (ggf.) - Stromversorgung Radio - Stromversorgung Zigarettenanzünder - Summer Kofferraumdeckel und Verdecksklappe |
| 11 | 20 |  | Heizbare Heckscheibe |
| 12 | 30 |  | Kühlerventilator |
| 13 | 20 |  | Signalhorn |
| 14 | 20 |  | Scheibenwischer - E-Scheibenwaschpumpe |
| 15 | 20 |  | Innenlüfter - Steller Luftumwälzung - Signal Einschalten Klimaanlage |



P3W027L01

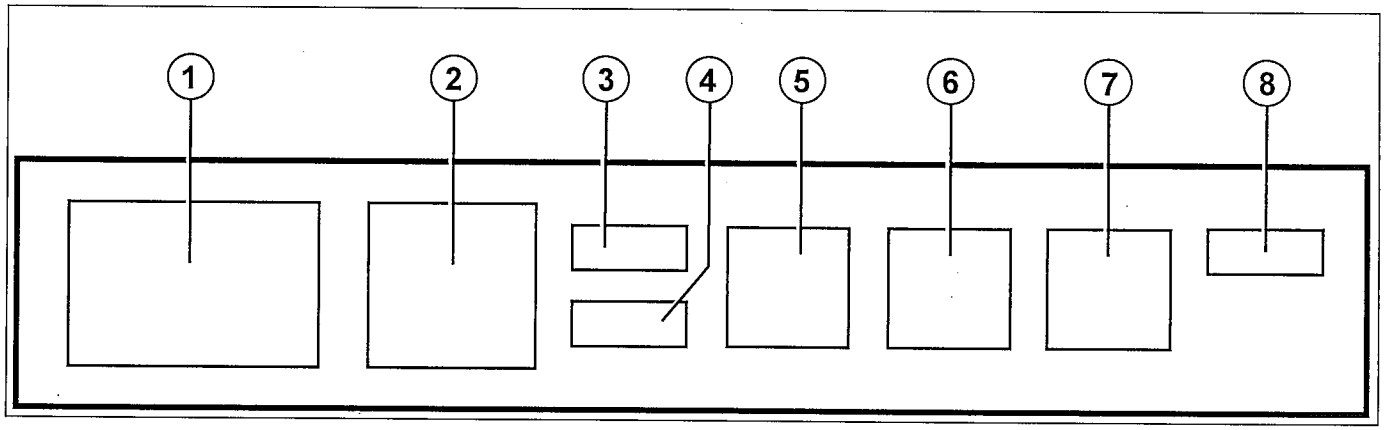
## SCHMELZSICHERUNGEN UND RELAIS HINTER DEM HANDSCHUHFACH

Die gezeigten Schrauben lösen und die gefärbte Verkleidung unter dem Handschuhfach ausbauen.



P3W027L02

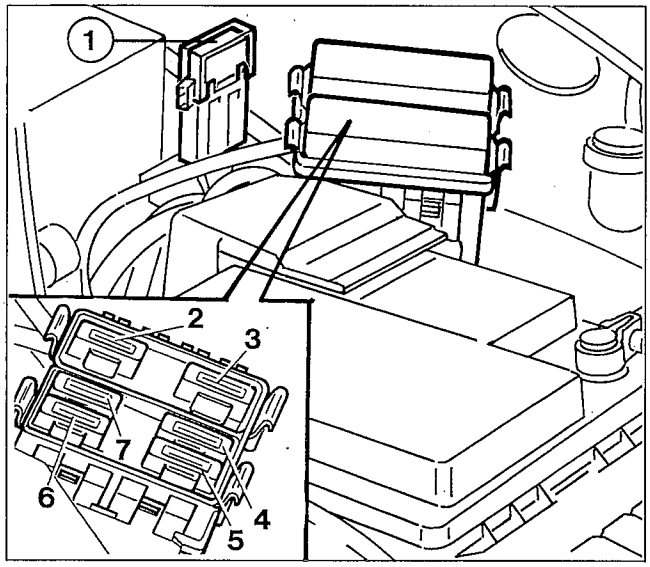
**Einbaulage Schmelzsicherungen und Relais hinter dem Handschuhfach**




P3W027L03

1. Steuerelektronik Scheibenheber
2. Steuerelektronik Türzentralverriegelung
3. Schmelzsicherung 30A Scheibenheber
4. Schmelzsicherung 20A Nebelscheinwerfer
5. Relais Fernlicht
6. Relais Nebelschlußleuchte
7. Relais Nebelscheinwerfer
8. Sicherung 20A Zentralverriegelung

*Copyright by Fiat Auto*



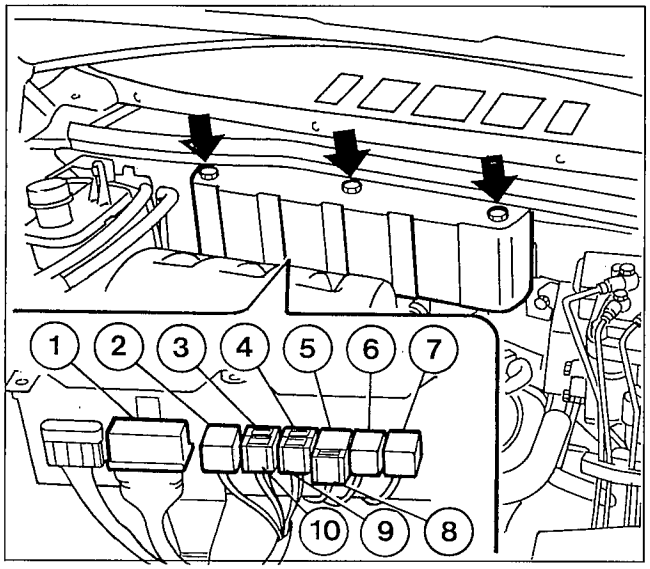

P3W028L02 P3W028L01

### SCHMELZSICHERUNGEN UND RELAIS IM MOTORRAUM

#### Hauptsicherungen (maxifuse)

1. E-Ventilator Kühler 40A (60A mit Klimaanlage)
2. ABS 60A
3. E-Ventilator Kühler 30A
4. Zündschalter 50A
5. Einspritzung - Zündung - Fiat CODE 30A
6. Alarm 40A
7. Verteiler 60A

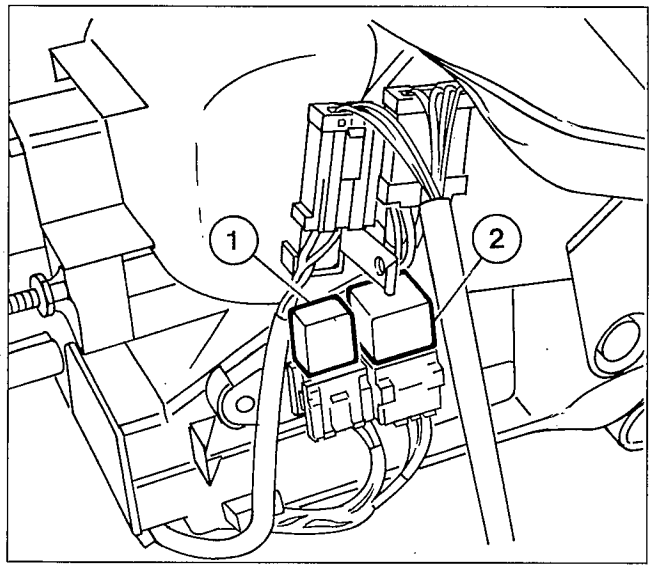
Die Sicherungen 2 bis 7 sitzen in einem Behälter, dessen Deckel nach Lösen der Klammern entfernt werden kann.




#### Schmelzsicherungen und Relais an der Rückwand des Motorraums

1. Doppelrelais für Anlage und E-Kraftstoffpumpe.
2. Relais Ansaugtaktsteuerung
3. Schmelzsicherung 10A E-Kraftstofpumpe
4. Schmelzsicherung 3A Steuerung
5. Schaltrelais Klimaanlage
6. Relais 1. Drehzahl E-Kühlerventilator
7. Relais 2. Drehzahl E-Kühlerventilator
8. Schmelzsicherung 10A ABS.
9. Schmelzsicherung 7,5A Lambdasonde
10. Schmelzsicherung 20A Anlage

Für den Zugang zu obigen Teilen die Befestigungsschrauben lösen und den Deckel abnehmen.




P3W028L03

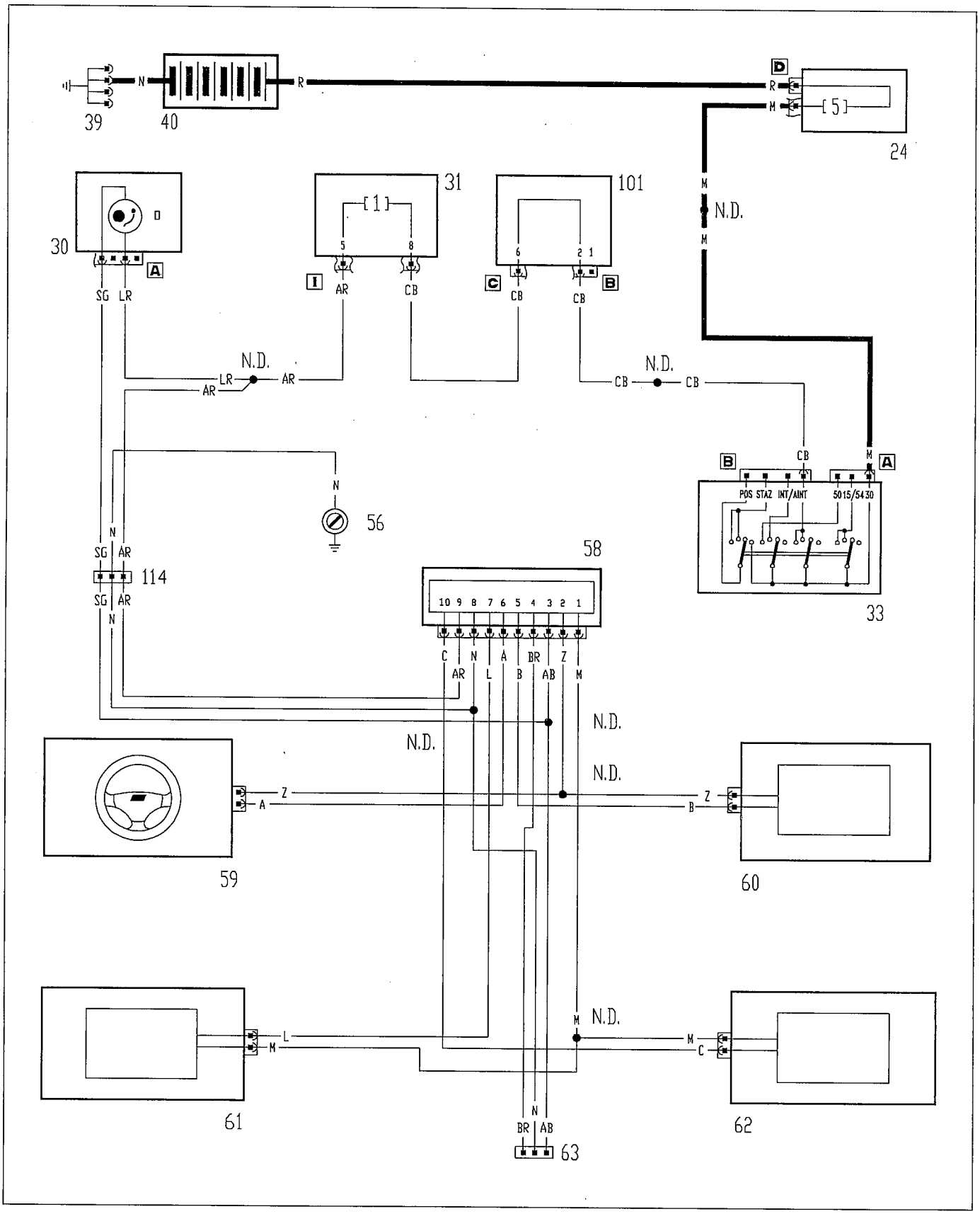
#### Steuerrelais Innenlüfter

Die Relais sitzen auf einem Bügel auf der Heizung.

1. Relais automatische Einschaltung 1. Drehzahl E-Ventilator (nur für Fahrzeuge mit Klimaanlage).

2. Stromversorgungsrelais E-Ventilator

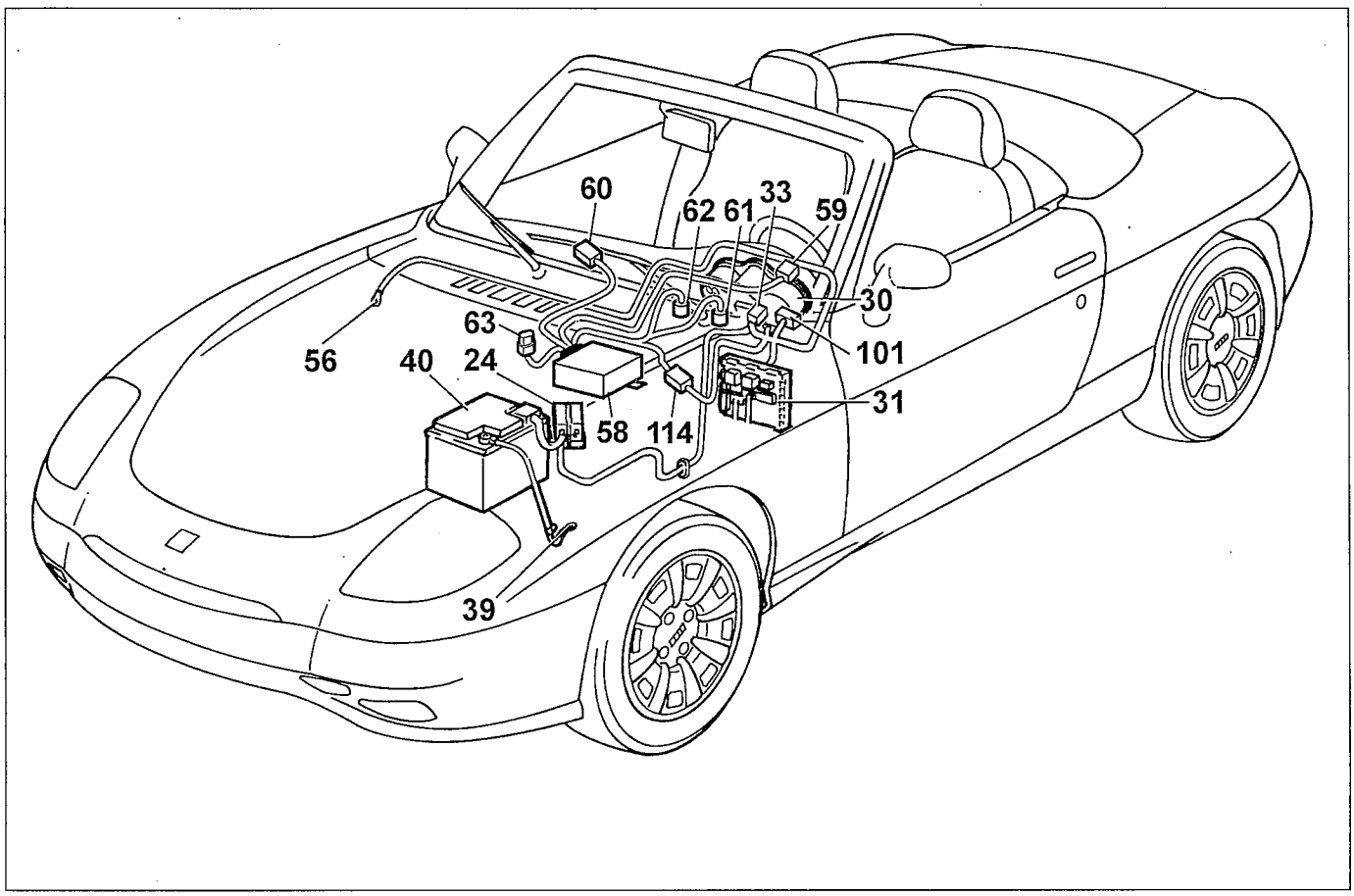
**Airbag mit Kontrolleuchte für Defekt - Gurtstraffer - (siehe Legende auf der nächsten Seite)**




3W028N

P3W29ZL01

# 55.



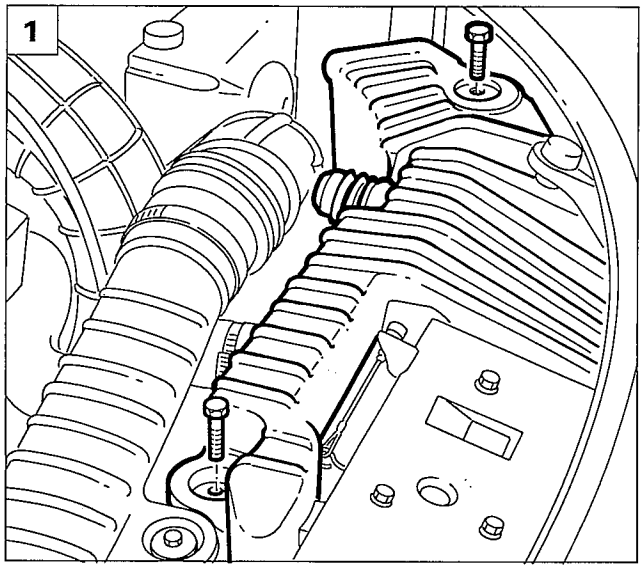

P3W30ZL01

**Verkabelung Airbag und Kontrolleuchte für Defekt - Gurtstraffer**

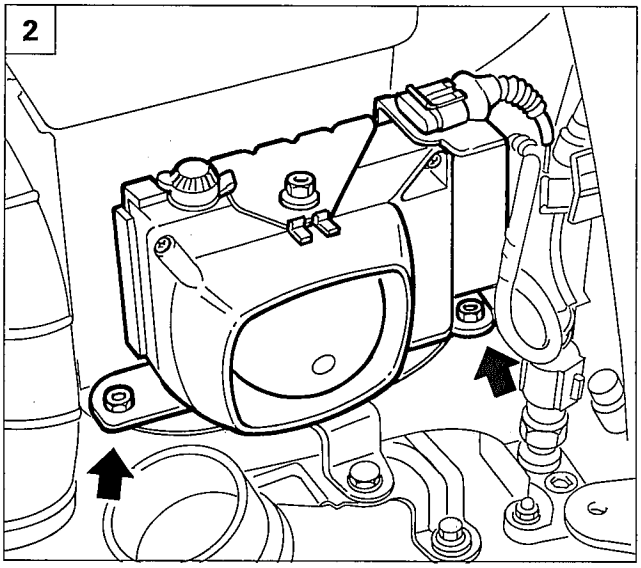
**Legende Bauteile**

24 Sicherungskasten
Sich. 5 50A
30 Instrumententafel
O Kontrolleuchte Airbag defekt
31 Verteiler
33 Zündschalter
39 Batterie-Masse
40 Batterie
56 Masse Armaturenbrett rechts
58 Steuerelektronik AIRBAG und Gurtstraffer
59 AIRBAG Fahrerseite
60 AIRBAG Beifahrerseite
61 Gurtstraffer Fahrerseite
62 Gurtstraffer Beifahrerseite
63 Diagnoseanschluß Airbag und Gurtstraffer
101 Lenksäulenschalter
114 Kabelverbindung AIRBAG

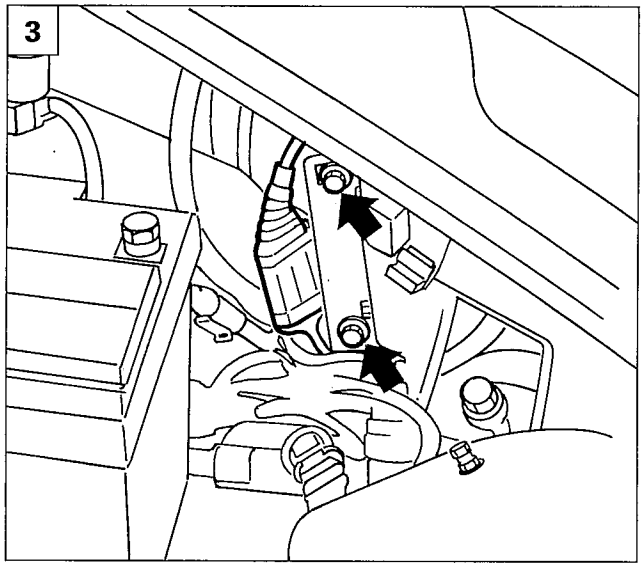
3W029N



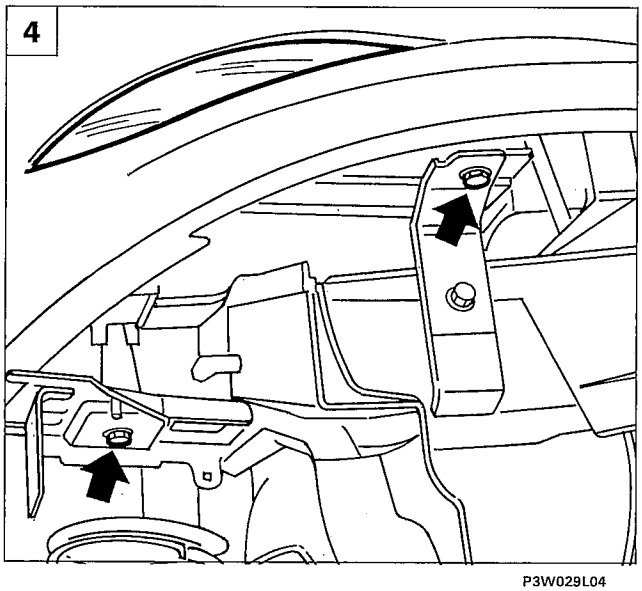

P3W029L01




P3W029L02



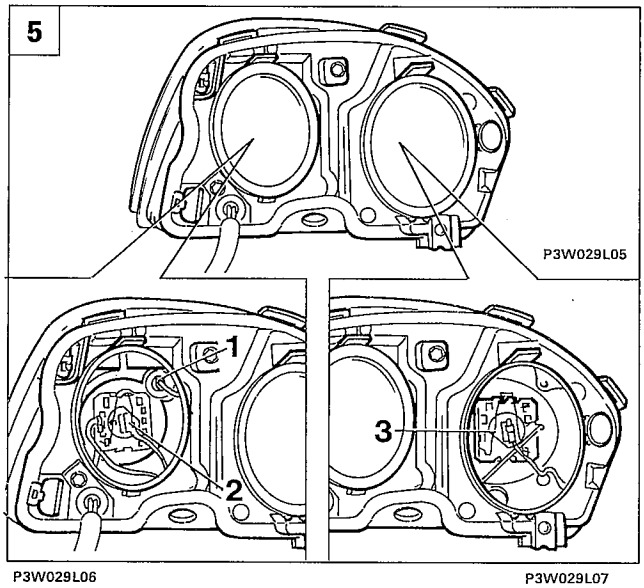

P3W029L03




P3W029L04

### AUS- UND EINBAU VORDERE LEUCHTGRUPPE

1. Die Schrauben (Bild) lösen und den Resonator abnehmen.
2. Die Befestigungsmuttern der Sirene (wenn vorhanden) lösen und die Sirene beiseite schieben.
3. Das Band lösen und die Kabel vom oberen Befestigungsbügel der Leuchtgruppe lösen. Den Stecker abziehen und die gezeigten Schrauben lösen.
4. Die vordere Stoßstange (siehe Abschnitt 70) ausbauen und die unteren Befestigungsschrauben lösen. Die Leuchtgruppe abnehmen.
5. Für den Zugang zu den Lampen die Klammern lösen und die Abdeckungen abnehmen.
   1. Standlicht
   2. Fernlicht
   3. Abblendlicht

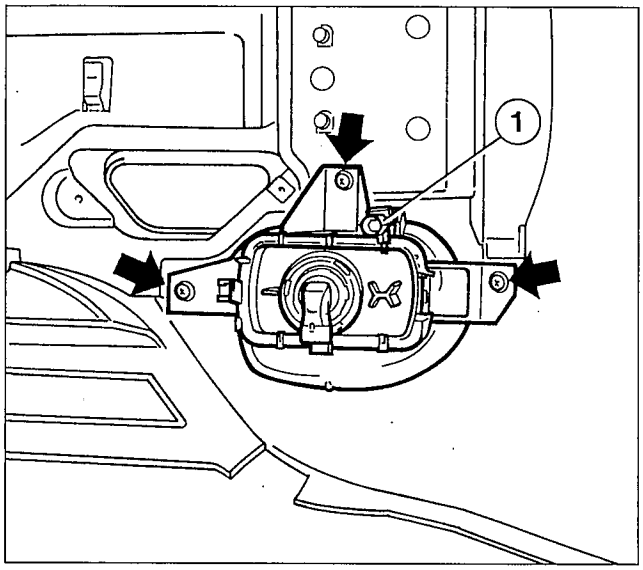



P3W029L05

P3W029L06

P3W029L07

*Copyright by Fiat Auto*

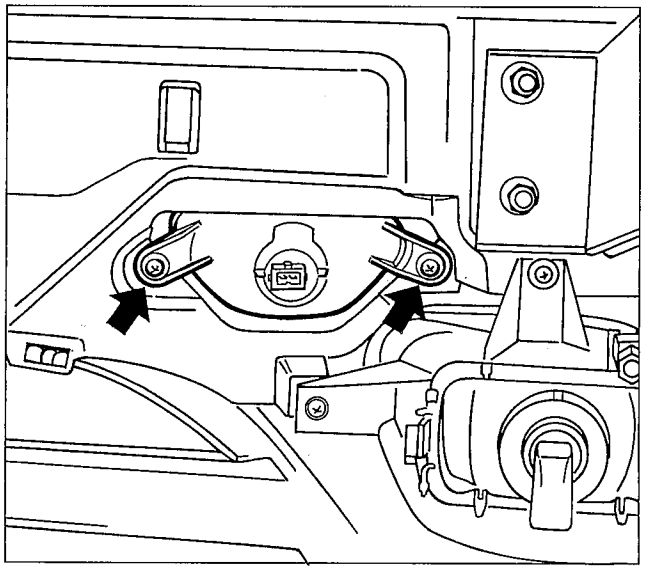



P3W030L01

### AUS- UND EINBAU NEBELSCHEINWERFER

- Die elektrische Verbindung lösen.
- Die gezeigten Schrauben lösen und den Scheinwerfer abnehmen.

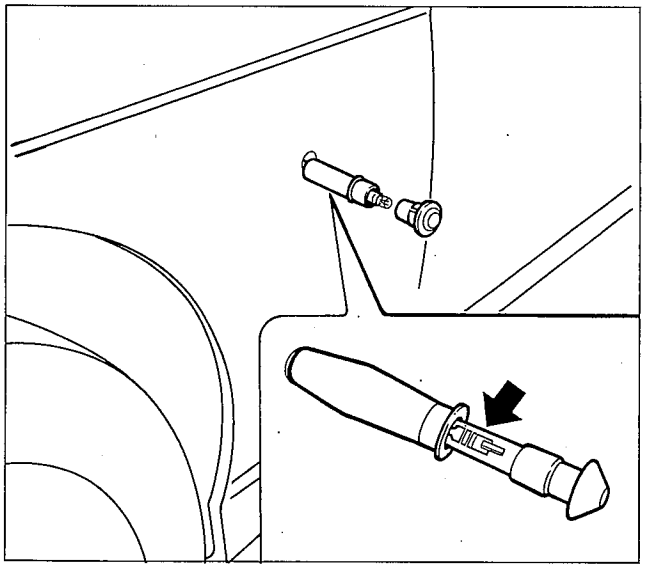
**ANM.:** *Zur senkrechten Einstellung des Lichtstrahls dient die Schraube (1).*



P3W030L02

### AUS- UND EINBAU VORDERE FAHRTRICHTUNGSANZEIGER

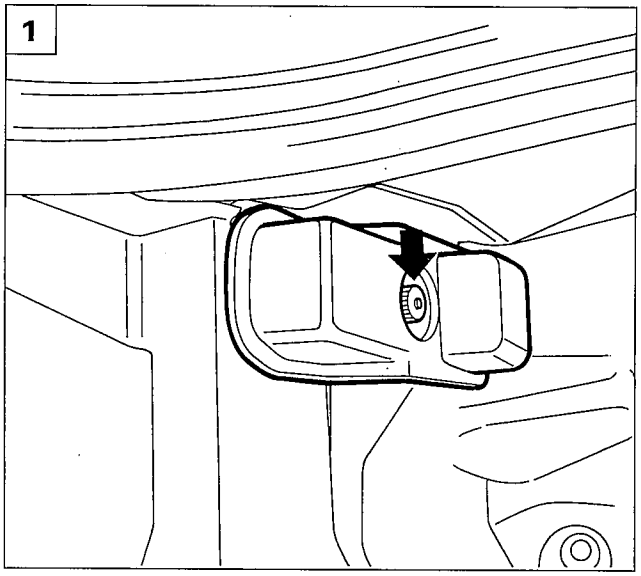
- Die elektrische Verbindung lösen.
- Die Befestigungsschrauben (Bild) lösen und den vorderen Blinker abnehmen.



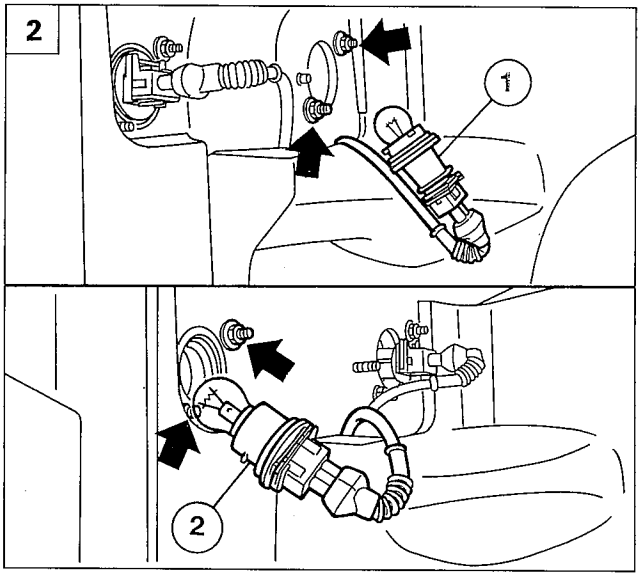
P3W030L03

### AUS- UND EINBAU SEITLICHE FAHRTRICHTUNGSANZEIGER

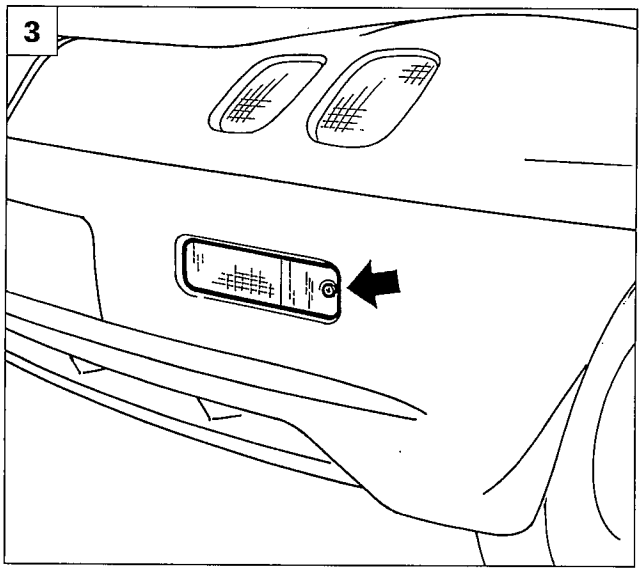
- Den Blinker mit einem Schraubenzieher abhebeln.
- Um die Lampe auszuwechseln, nur das Glas abnehmen.
- Zum Ausbau des Richtungsanzeigers die Lampenfassung aus der Schutzhülle nehmen und die elektrischen Verbindungen (auf jeder Seite eine) trennen (Bildausschnitt).



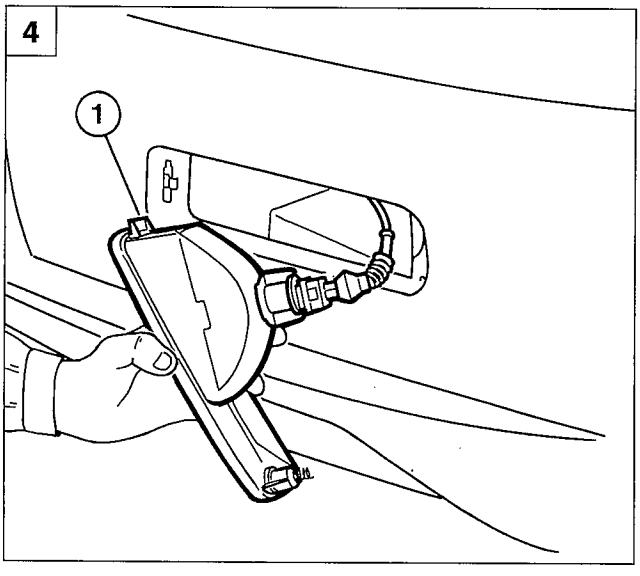

P3W031L01




P3W031L02




P3W031L03




P3W031L04

## AUS- UND EINBAU STANDLICHT, BREMSLICHT UND HINTERE BLINKER

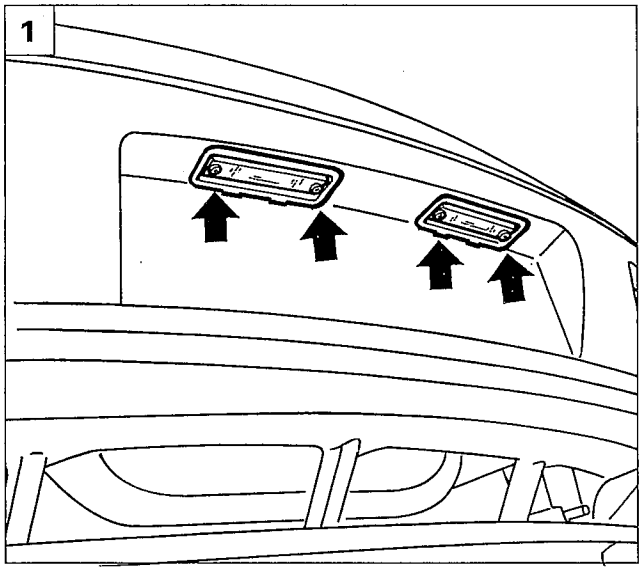
1. Die Rändelmutter lösen und den Deckel abnehmen.
2. Die Lampenfassungen vom Blinker (1) und/oder vom Stand- und Bremslicht (2) nach links (2) drehen und herausnehmen. Die elektrische Verbindung trennen, die Befestigungsmuttern lösen und das Glas abnehmen.

## AUS- UND EINBAU RÜCKFAHRSCHEINWERFER UND NEBELSCHLUSSLEUCHTE

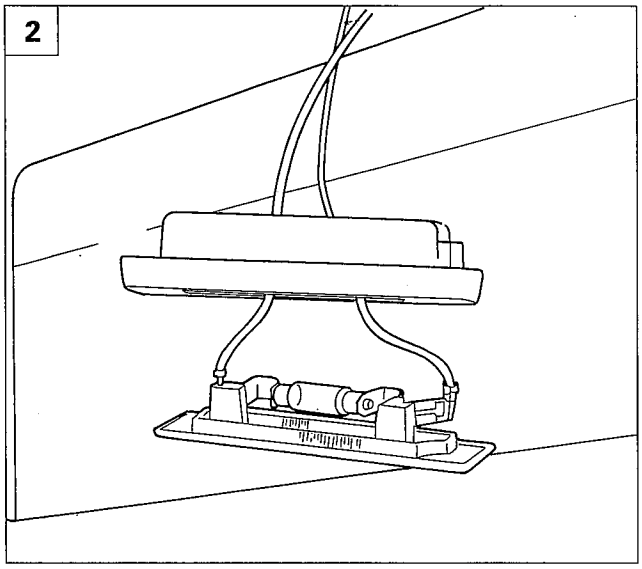
**ANM.:** *Die Arbeit ist gleich für beide Lichter. Hier wird nur der Rückfahrscheinwerfer beschrieben. Die Nebelschlußleuchte ist spiegelgleich.*

3. Die Befestigungsschraube lösen und die Leuchtgruppe von der Haltezunge lösen und abnehmen.
4. Die elektrische Verbindung trennen und Lampe mit Lampenfassung abnehmen. Bei Wiedereinbau erst die Haltezunge (1) in den Schlitz einführen, dann die Leuchtgruppe befestigen.

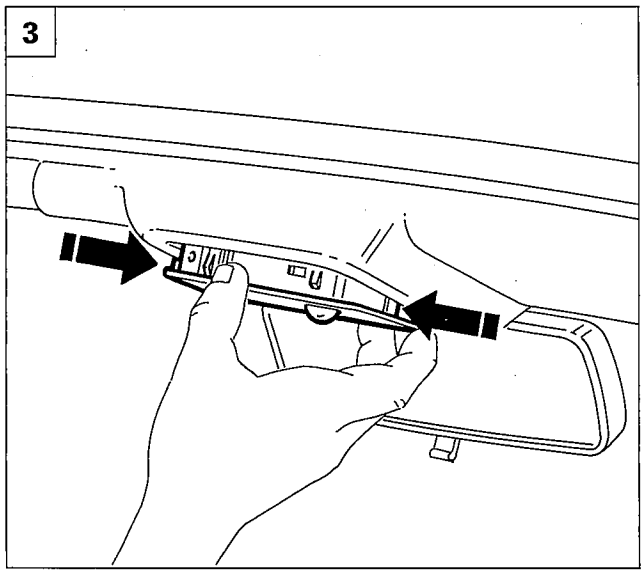
*Copyright by Fiat Auto*



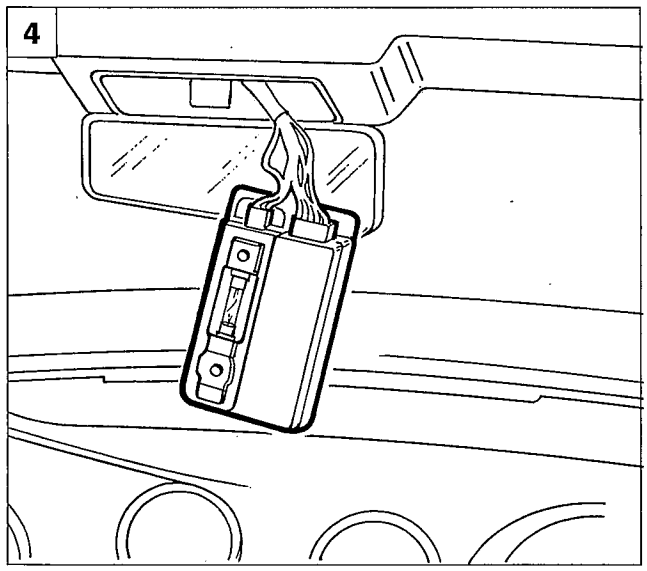

P3W032L01



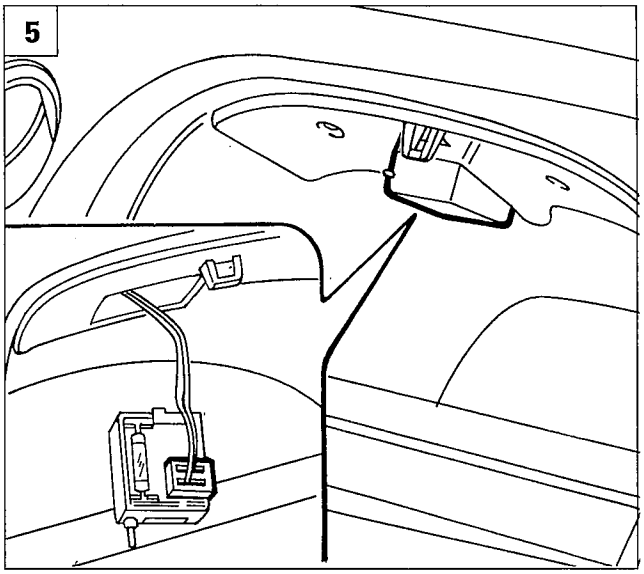

P3W032L02




P3W032L03




P3W032L04




P3W032L05

### AUS- UND EINBAU KENNZEICHENLEUCHTE

1. Die gezeigten Schrauben lösen und die Kennzeichenleuchte herausnehmen.
2. Das Glas abnehmen und die elektrischen Verbindungen lösen.

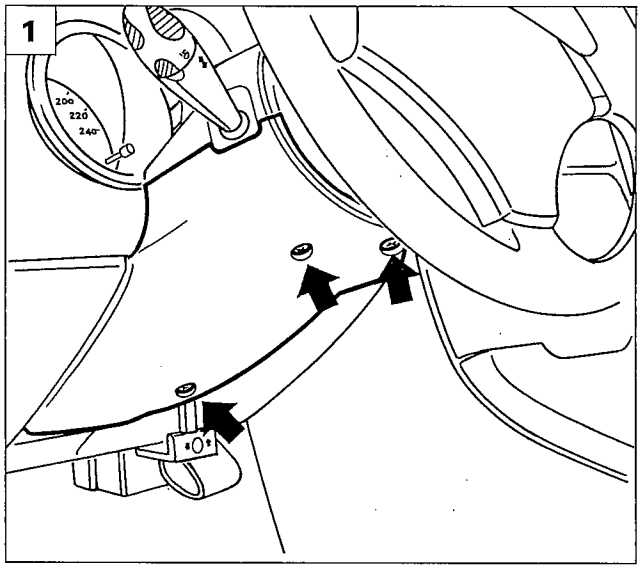
### AUS- UND EINBAU INNENLEUCHTE

3. Die Innenleuchte von den seitlichen Befestigungen befreien.
4. Die elektrischen Verbindungen (nur ein Stecker in Fahrzeuge ohne Alarmanlage).

### AUS- UND EINBAU HANDSCHUHFACHLEUCHTE

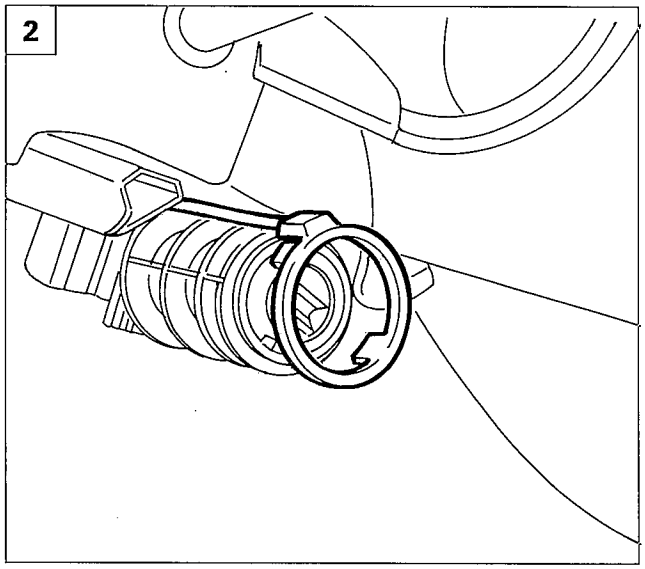
5. Die Leuchte von den seitlichen Befestigungen lösen und den Stecker abziehen.

1



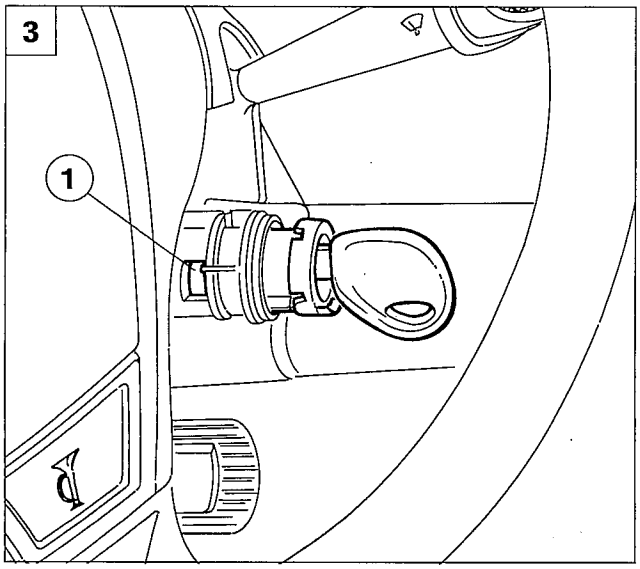
P3W023L01

2



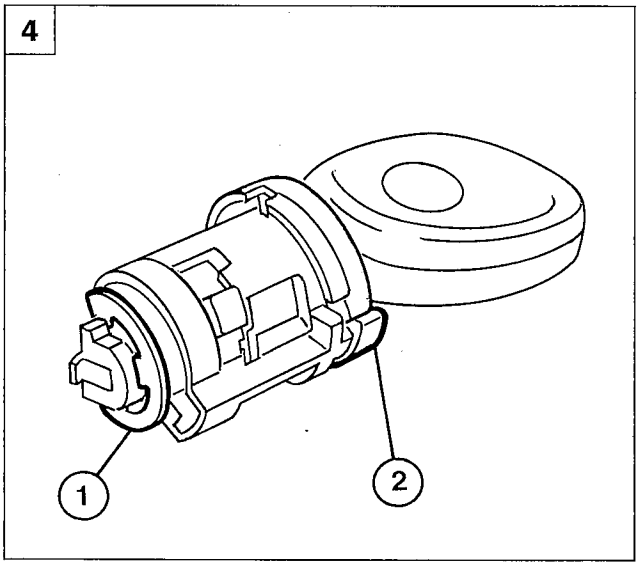
P3W033L01

3




P3W033L02

4



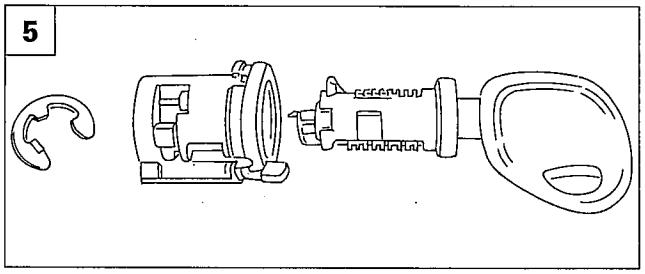

P3W033L03

## AUS- UND EINBAU SCHLIESSZYLINDER IM ZÜNDSCHALTER

1. Die gezeigten Schrauben lösen und die untere Lenksäulenverkleidung abnehmen.
2. Die Ringantenne vom Fiat CODE aus der oberen und unteren Klammer lösen.
3. Den Zündschlüssel in Fahrstellung MAR drehen und den Zahn im Schlitz (1) eindrücken. Den Schlüssel mit dem Schließzylinder herausziehen.

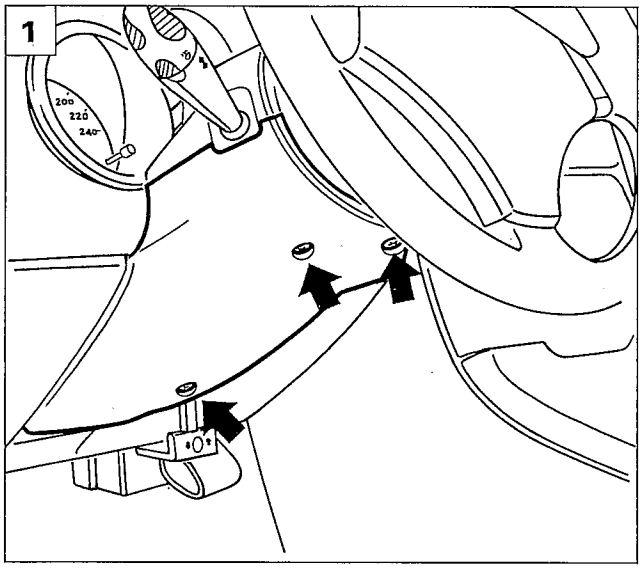
4.5. Den Sicherungsring (1) abnehmen und den Taster (2) gedrückt halten. Den Schlüssel auf PARK drehen. Den Schließzylinder mit dem Schlüssel herausziehen.

5

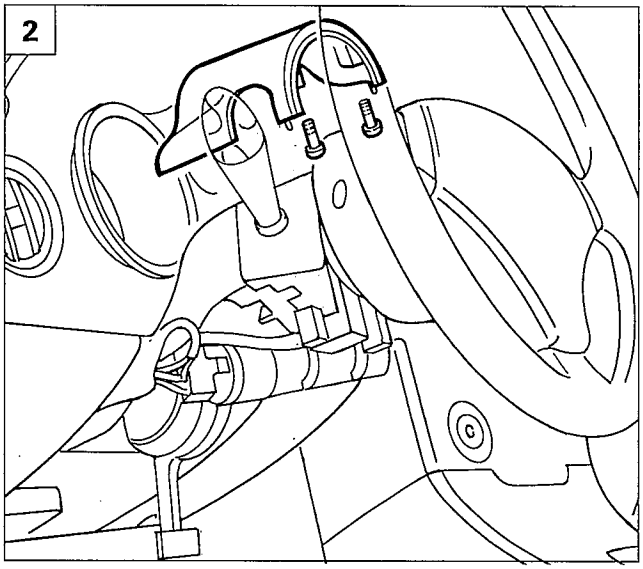


P3W033L04

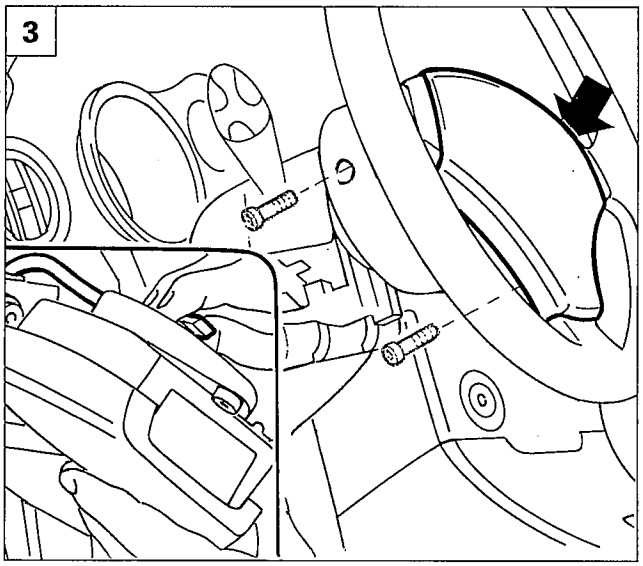
*Copyright by Fiat Auto*



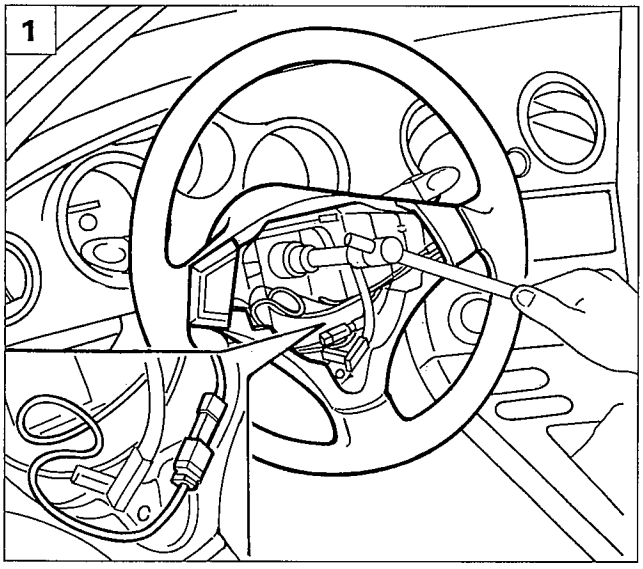

P3W023L01




P3W023L02




P3W034L01

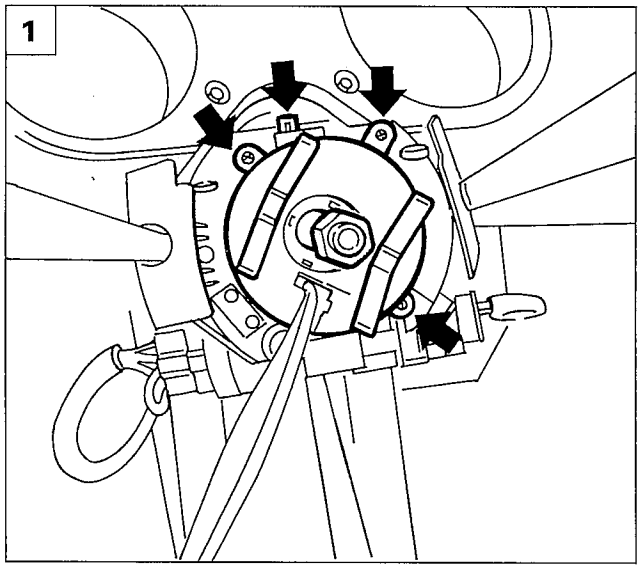



P3W034L02

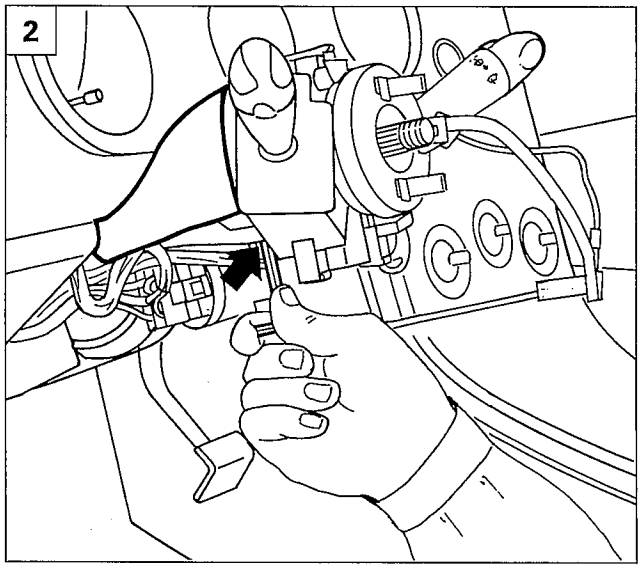
### AUS- UND EINBAU LENKSÄULENSCHALTER

*Das Fahrzeug wird serienmäßig mit AIRBAG auf der Fahrerseite ausgestattet. Alle Arbeiten am AIRBAG müssen unter STRENGER Beachtung der Sicherheitsvorschriften im Kapitel AIRBAG ausgeführt werden.*

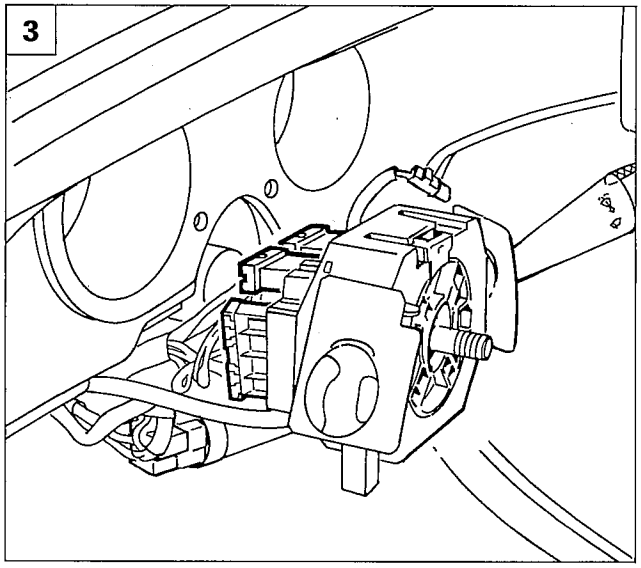
1. Die untere Verkleidung des Lenkrades abnehmen, nachdem die gezeigten Schrauben gelöst worden sind.
2. Die Befestigungsschrauben lösen und die obere Verkleidung des Lenkrades abnehmen.
3. Die drei Befestigungsschrauben in Höhe der Lenkradspeichen und den Stecker lösen. Den AIRBAG abnehmen.
4. Die elektrische Verbindung zu den Tastern vom Signalhorn lösen und das Lenkrad abnehmen.



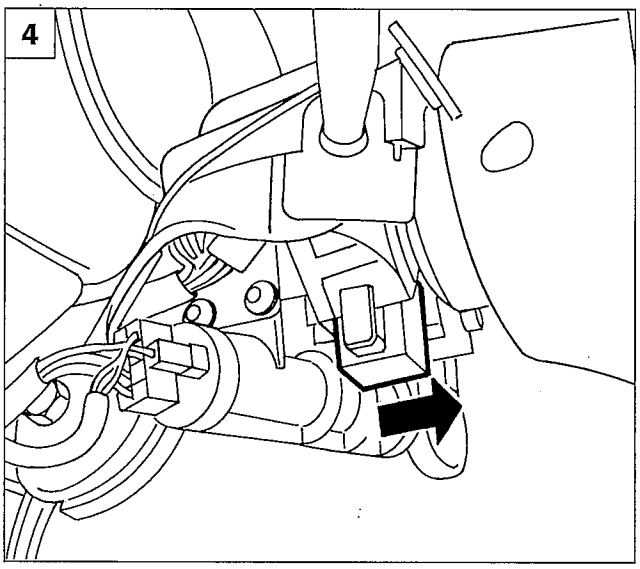

P3W035L01




P3W035L02




P3W035L03




P3W035L04

1. Die Befestigungsschrauben lösen, das Spiralgehäuse anheben und in der Stellung für den Wiedereinbau befestigen. Den Stecker abziehen und das Spiralgehäuse abnehmen.

2. Das Halteband des Lenksäulenschalters auf der Muffe der oberen Lenksäule lösen und die Abdeckung der Stecker abnehmen.

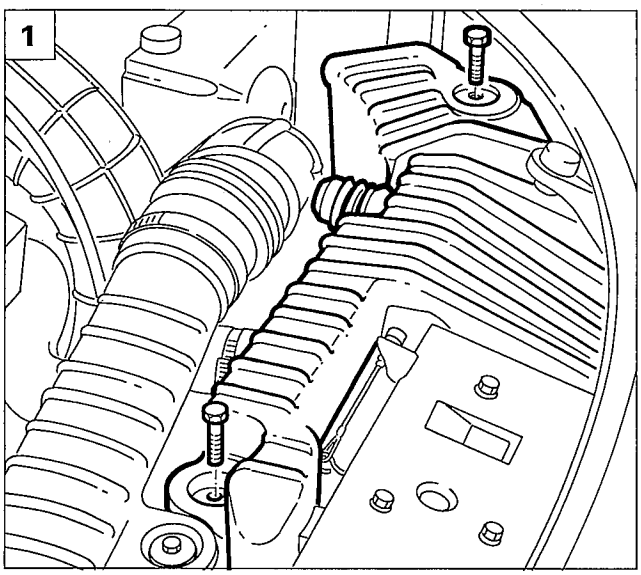
3. Alle elektrischen Verbindungen trennen und den Lenksäulenschalter herausnehmen.

## AUS- UND EINBAU BLINKRELAIS VON FAHRTRICHTUNGSANZEIGER/WARN-BLINKANLAGE

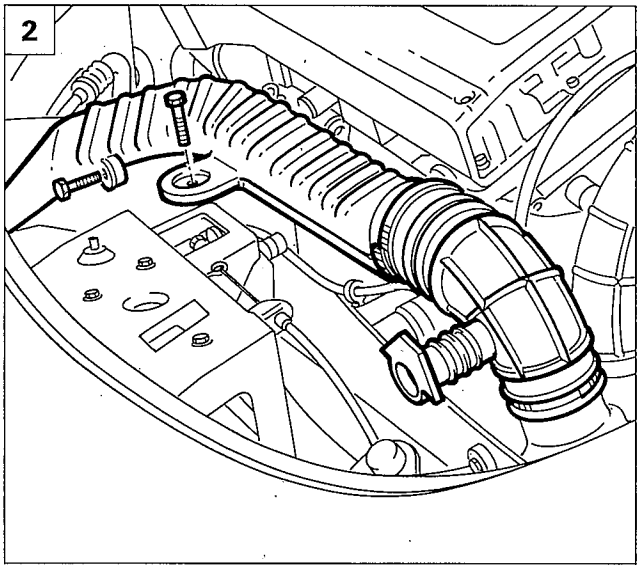
4. Die untere Lenkradverkleidung ausbauen (siehe vorherige Seite).

   Das Blinkrelais zum Lenkrad hin ziehen und vom Lenksäulenschalter abnehmen.

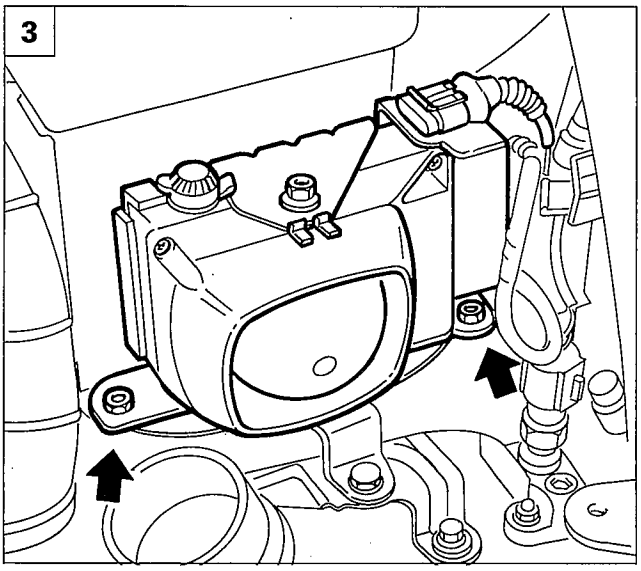
*Copyright by Fiat Auto*



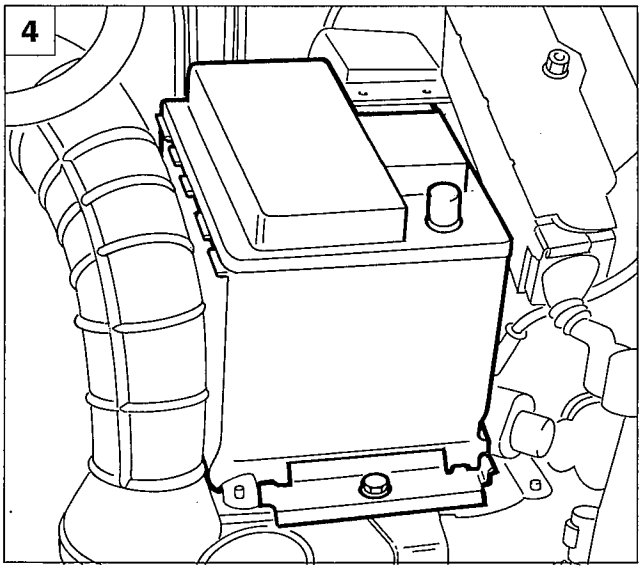

P3W029L01




P3W036L02




P3W029L02



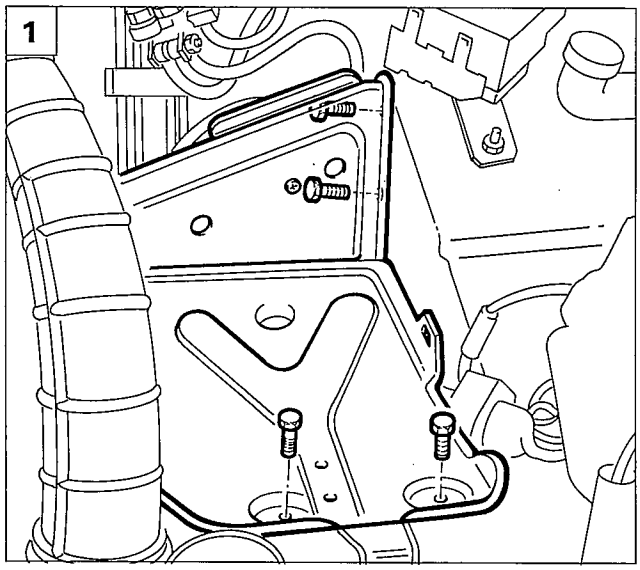

P3W036L04

### AUS- UND EINBAU KÜHLERVENTILATOR

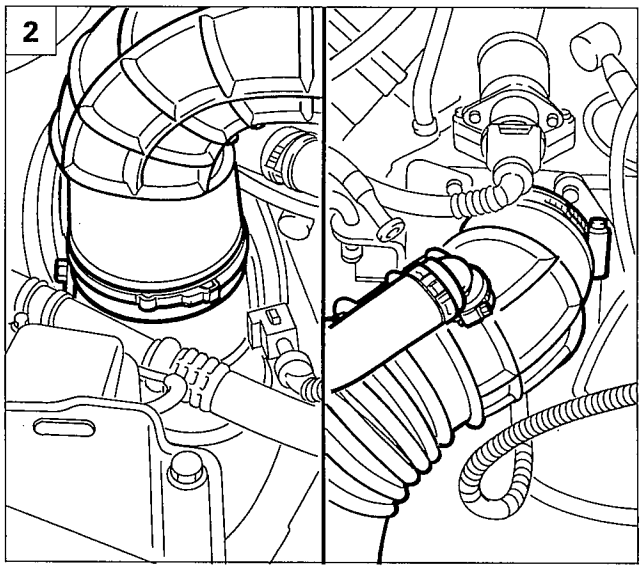
*In Fahrzeuge mit Klimaanlage werden zwei E-Ventilatoren eingebaut. Für den Aus- und Einbau siehe Abschnitt 50, Zusatzeinrichtungen.*

*Ein- und Ausschaltung des E-Ventilators erfolgen durch die Einspritz- und Zündelektronik gem. den Informationen aus dem Temperatursensor für Kühlflüssigkeit auf dem Thermostat.*

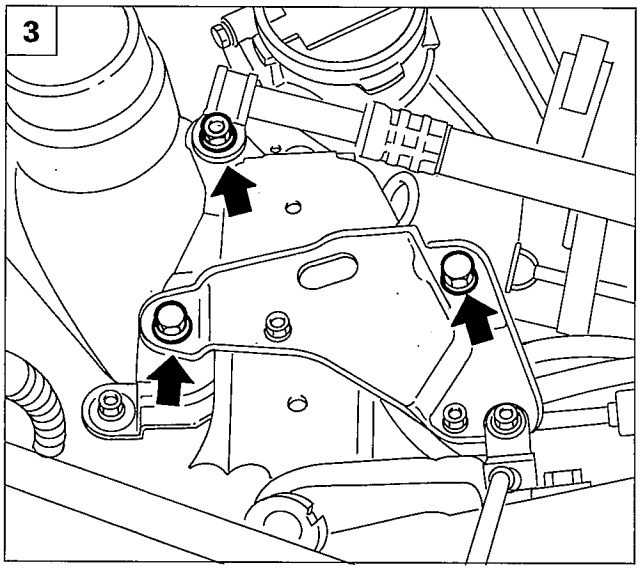
1. Die Schrauben (Bild) lösen und den Resonator abnehmen.
2. Das Befestigungsband am Luftfilter und die Schrauben (Bild) lösen und den Luftkanal abnehmen.
3. Ist eine Alarmanlage eingebaut, dann die Befestigungsmuttern der Sirene lösen. Die Sirene zur Seite schieben, ohne die Stecker abzuziehen.
4. Den Befestigungsbügel der Batterie am Korb lösen. Die Batterie herausnehmen.



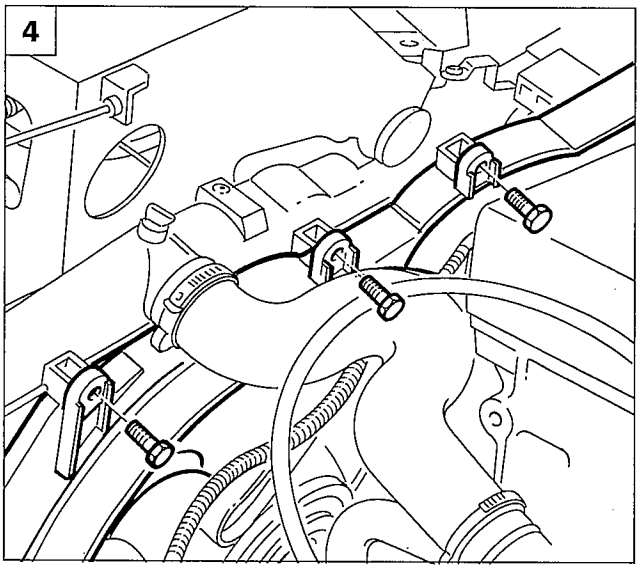

P3W037L01




P3W037L02



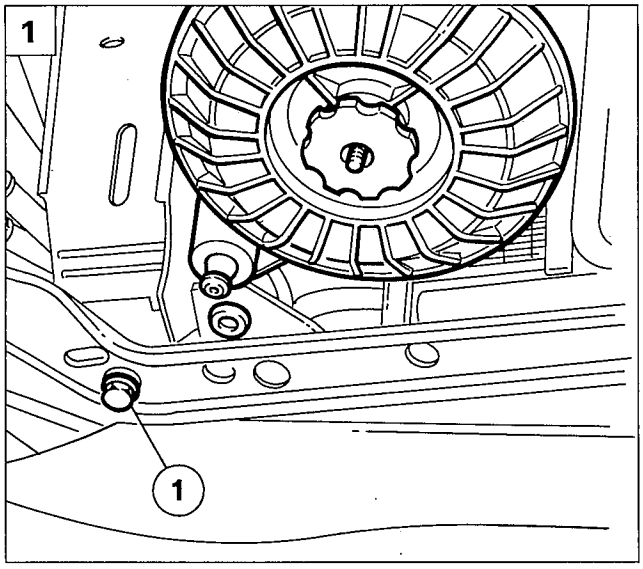

P3W037L03



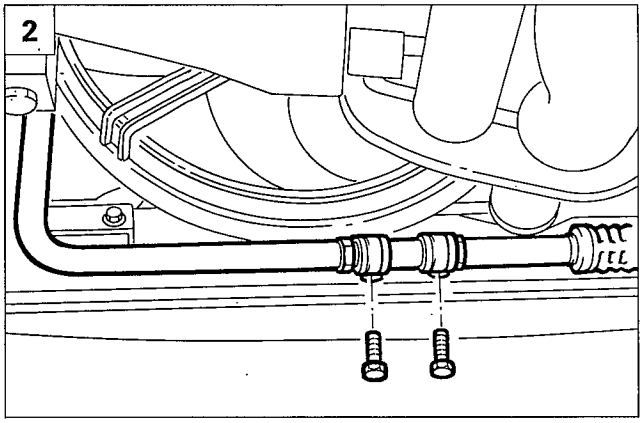

P3W037L04

1. Den Batteriekorb an den Befestigungen (Bild) lösen.
2. Den Luftansaugkanal an den Befestigungen (Bild) lösen.
3. Die Befestigungsschrauben vom Haltebügel des Luftfilters und die Befestigungsmutter der Verbindungsleitung vom Kompressor zum Verdampfer lösen.
4. Die zwei oberen Schrauben am E-Ventilator und den Anschluß rechts vom E-Ventilator lösen.

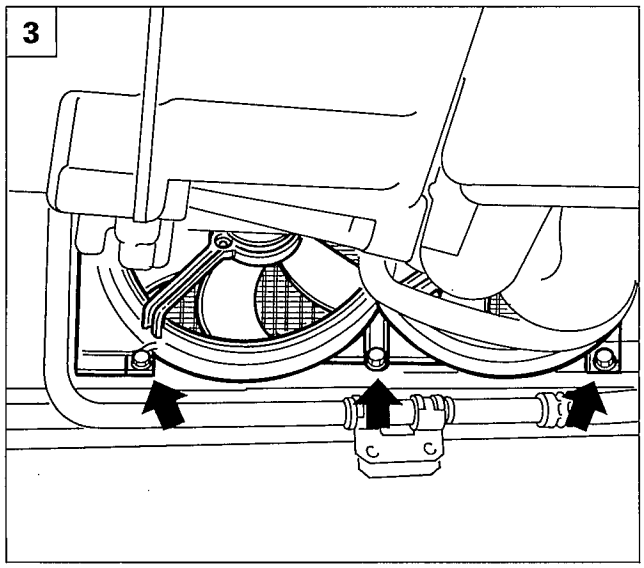
*Copyright by Fiat Auto*




P3W038L01




P3W038L02



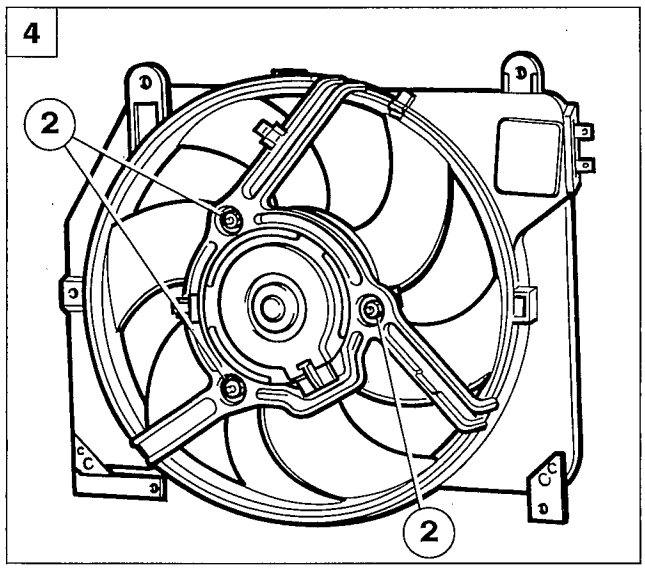

P3W038L03

1. Die Hebebühne anheben und unter dem Motorraum arbeiten. Die Schraube (1) an dem Querträger vom Kühler lösen, damit er leicht gesenkt werden kann, so daß das Luftfilter nach Abnahme der E-Kabel herausgenommen werden kann.

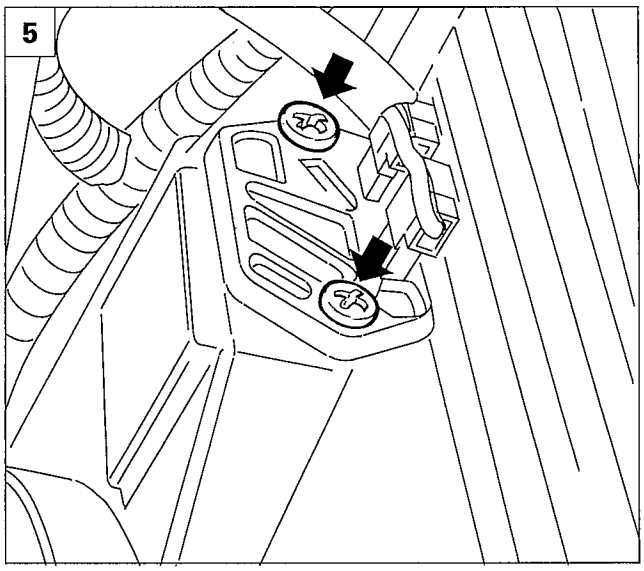
2. Die zwei Befestigungsschrauben der Verbindungsleitung vom Kompressor zum Verdampfer am Querträger des Kühlers lösen.

3. Die zwei unteren Befestigungsschrauben vom E-Ventilator lösen und die Baugruppe herausnehmen.
4. Die Schrauben (2) lösen, den Luftkasten und den E-Ventilator abnehmen.

5. Zum Ausbau des Zusatzwiderstandes die Schrauben (Bild) lösen. Für diese Arbeit allein muß der E-Ventilator nicht ausgebaut werden.




P3W038L04




P3W038L05

## E-SCHEIBENHEBER

Die Scheibenheber haben eine elektronische Steuerung, die auf dem Bügel hinter dem Handschuhfach sitzt und die Glasscheibe auf der Fahrerseite auch automatisch betätigt.
Mit dem Zündschloß auf MARCIA, wenn der Taster des Scheibenhebers auf der Fahrerseite betätigt wird, arbeitet die Vorrichtung auf AUTOMATIK, d.h. die Glasscheibe schließt und öffnet, ohne den Taster festzuhalten.
In Automatik kann die Glasscheibe durch erneuten Druck auf den Taster oben oder unten angehalten werden.

Die Glasscheibe auf der Beifahrerseite kann nur wie üblich mit dem Taster geöffnet oder geschlossen werden.

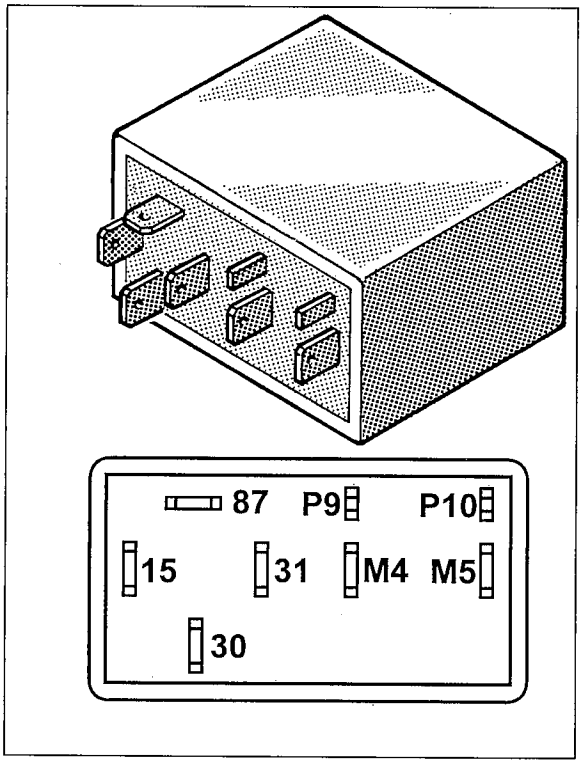
### Sicherheitssysteme "Noise Detector" (Frequenzsensor)

Wenn der Umschalter mit der Glasscheibe am Endanschlag betätigt wird, trennt die elektronische Steuerung automatisch den Strom zum Motorgetriebe: Dies erfolgt durch den elektronischen Kreis "NOISE DETECTOR" (Frequenzsensor), der die Störung durch die Bürsten im Motorgetriebe erfaßt.

Wenn das Motorgetriebe läuft, erzeugen die Bürsten auf dem Stromwender eine Störung, die die Steuerung durch die Stromleitung erfaßt und deren Frequenz zur Motordrehzahl proportional ist.

Ist die Frequenz des Signals höher als 15 ± 5 Hz, dann erkennt die Steuerung, daß das Motorgetriebe leerläuft.

Wenn die Glasscheibe den Anschlag erreicht oder wg. mechanischer Defekte blockiert wird, so daß die Drehzahl drastisch reduziert wird, sinkt proportional die Frequenz des Störsignals. Wenn die Frequenz unter den Schwellenwert sinkt (15 ± 5 Hz), unterbricht der "NOISE DETECTOR" (Frequenzsensor) den Strom.




P3W039L01

**Anschlußstifte:**

| | |
|---|---|
| Pin 31 | Masse Armaturenbrett rechts |
| Pin 30 | Batteriepluspol direkt (+30) |
| Pin 87 | Steuerausgang |
| Pin M4 | Scheibenhebermotor Fahrerseite |
| Pin M5 | Scheibenhebermotor Fahrerseite |
| Pin 15 | Pluspol hinter Schlüssel (+15) |
| Pin P9 | Steuerung Türen |
| Pin P10 | Steuerung Türen |

**Kenndaten:**

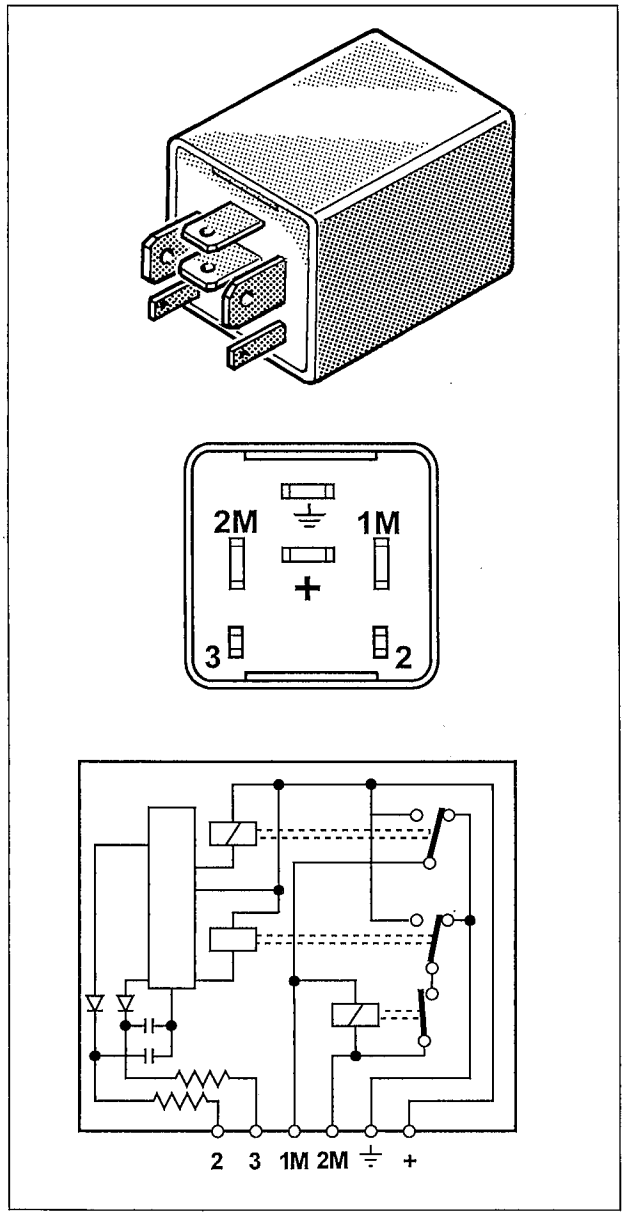
| | |
|---|---|
| Spannung | 12V |
| Spannungsbereich | 10-16 V |
| Temperaturbereich | -30- +65° C |
| Stromaufnahme Spannung 13,5 V: | |
| - Ruhestellung | 0 A |
| - Arbeit | « 400mA |

*Copyright by Fiat Auto*

### E-ZENTRALVERRIEGELUNG

Die Zentralverriegelung besteht aus zwei Motorgetrieben in den Türen. Eine elektronische Steuerung auf einem Bügel hinter dem Handschuhfach steuert die Anlage. Bei Verriegelung einer Tür werden auch alle anderen durch die Elektronik verriegelt. Bei Entriegelung werden beide Türen entriegelt. Beide Türen können im Fahrzeug mit dem Taster in der Tür in der Nähe des Öffnungsgriffs verriegelt werden.

**ANM.:** *Die elektronische Steuerung hat einen elektronischen Sicherheitskreis, der den Strom zu den Motorgetrieben 15-35 s nach einem Ver- oder Entriegelungsbefehl unterbricht, damit die Wicklungen nicht durchbrennen, wenn die Relais blockieren. Wenn der Steuerkreis mehr als drei Betätigungen hintereinander (Ver- oder Entriegelung) in weniger als 15 s erfaßt, wird einen Begrenzer aktiviert, der in Entriegelungsstellung für 95 - 145 s stehenbleibt.*



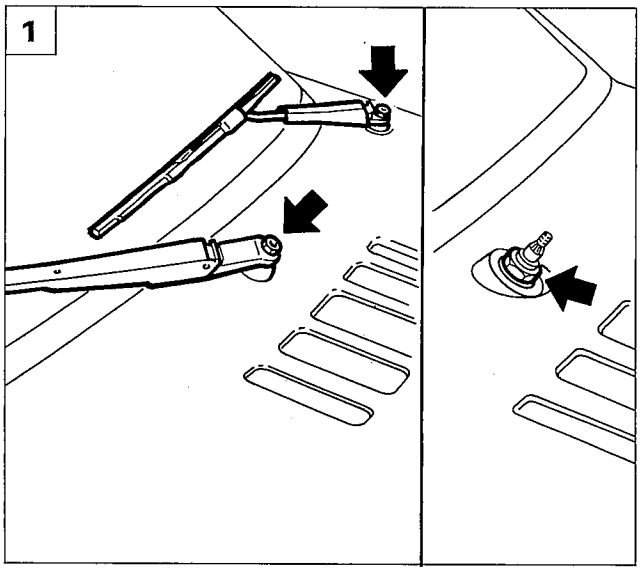

P3W040L01

**Kenndaten:**

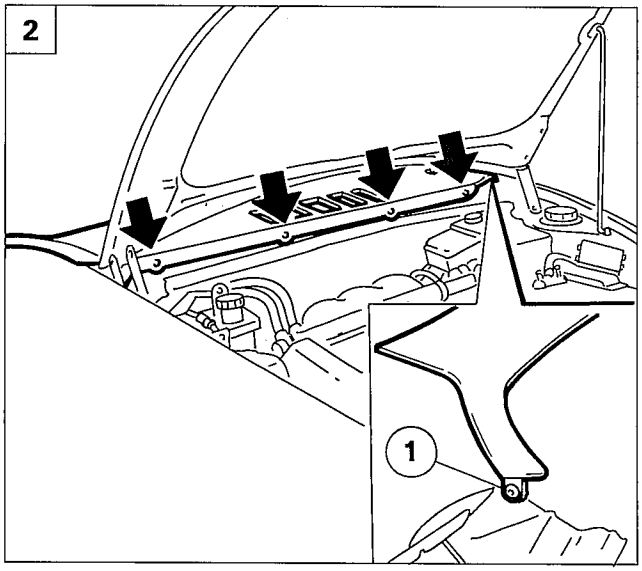
| | |
|---|---|
| Arbeitsstrom: | 6 - 18 V |
| Parameterstrom: | 10 - 15 V |
| Stromaufnahme in Stand-by Spannung 12 V: | « 0,5 mA |
| Kontaktreinigungsstrom: | 10 mA |
| Arbeitszeit: | 20 - 40 s |
| Temperaturbereich: | -30 - +85° C |
| Temperaturbereich Arbeit: | -40 - +90° C |
| Temperaturbereich gem. Parametern: | -30 - +85° C |
| Temperaturbereich Lagerung: | -40 - +105° C |
| Erfassungszeit Eingänge: | 50 ms |
| Widerstandswerte der Schalter: | |
| Reihenwiderstand | 25 Ω |
| Nebenwiderstand | 2 KΩ |

**Anschlußstifte**

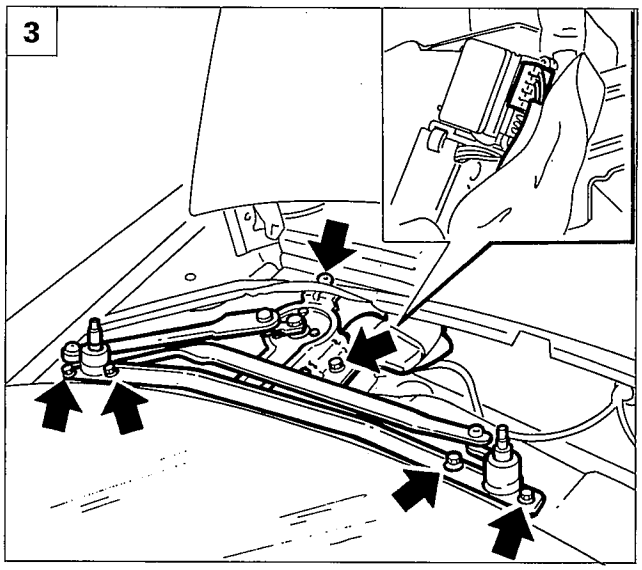
| | |
|---|---|
| Pin 2 | Taster Verriegelung |
| Pin 3 | Taster Entriegelung |
| Pin 1M | Verriegelungsantrieb |
| Pin 2M | Verriegelungsantrieb |
| Pin + | Batteriepluspol direkt (+30) |
| Pin Masse | Masse Armaturenbrett rechts |



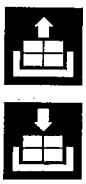

P3W041L01




P3W041L02

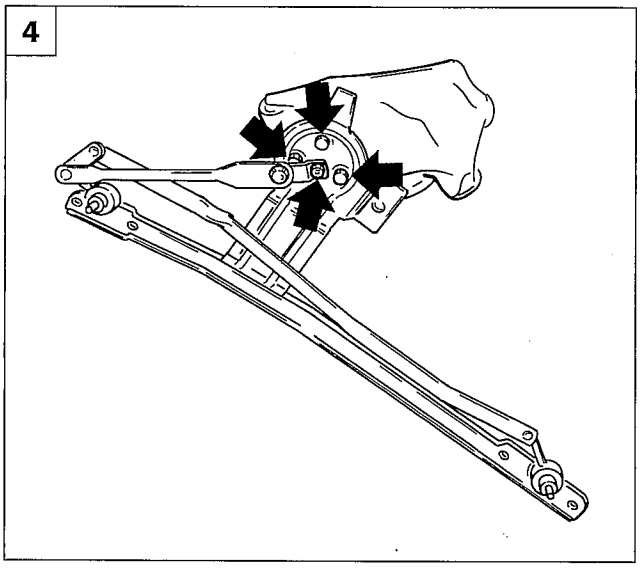



P3W041L03

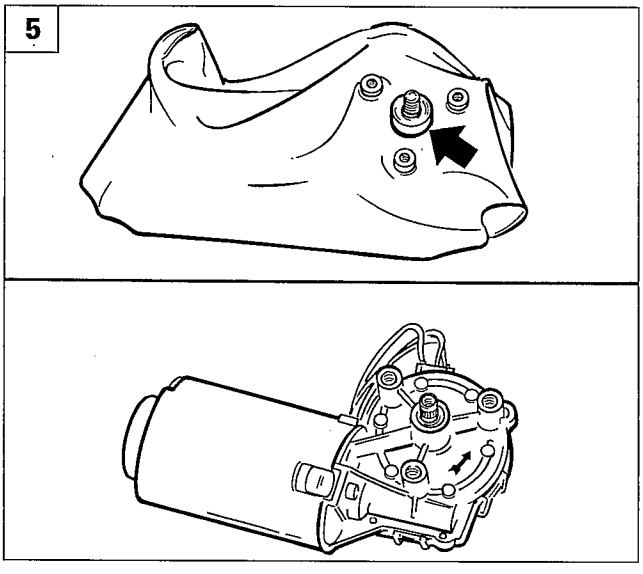


## AUS- UND EINBAU SCHEIBENWISCHER-MOTOR

1. Die Stopfen abhebeln, die Muttern darunter lösen, die Wischerarme ausbauen, die Befestigungsmuttern des Scheibenwischermotors an der Verkleidung lösen.
2. Die untere Verkleidung der Glasscheibe an den gezeigten Stellen losschrauben. Die Schraube (1) (rechts und links) ist nur bei offener Tür zugänglich.
3. Die Befestigungsmuttern des Motors mit den Hebeln lösen und die Baugruppe abnehmen. Zuvor den Stecker (Bildausschnitt) abziehen.
4. Die gezeigten Schrauben lösen und die Hebel vom Motor abmontieren.
5. Den Ring (Bild) abziehen und die Motorabdeckung entfernen.

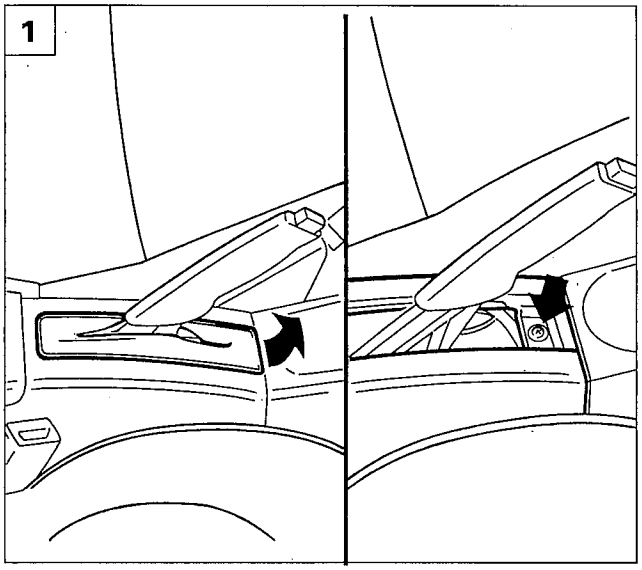



P3W041L04

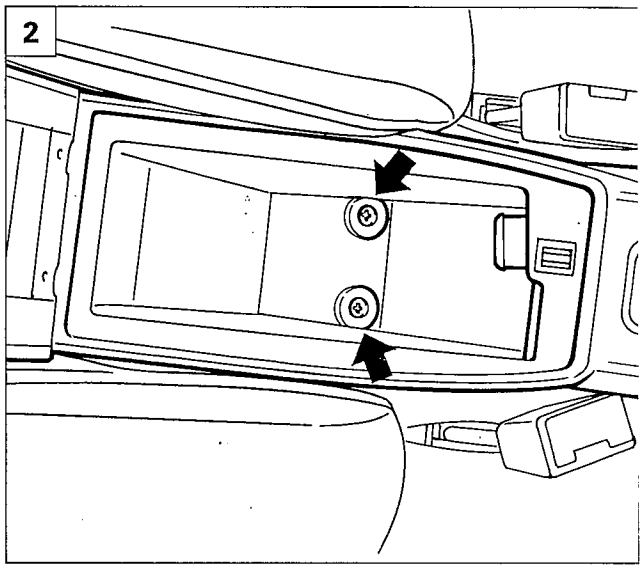



P3W041L05

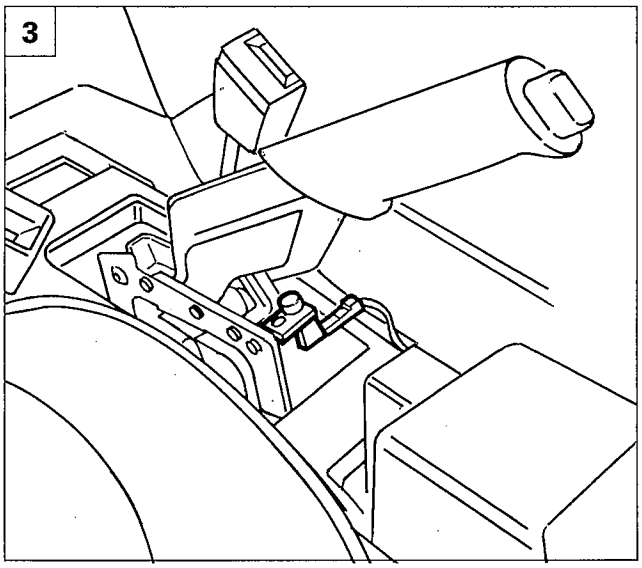
*Copyright by Fiat Auto*




P3W042L01




P3W042L02




P3W042L03

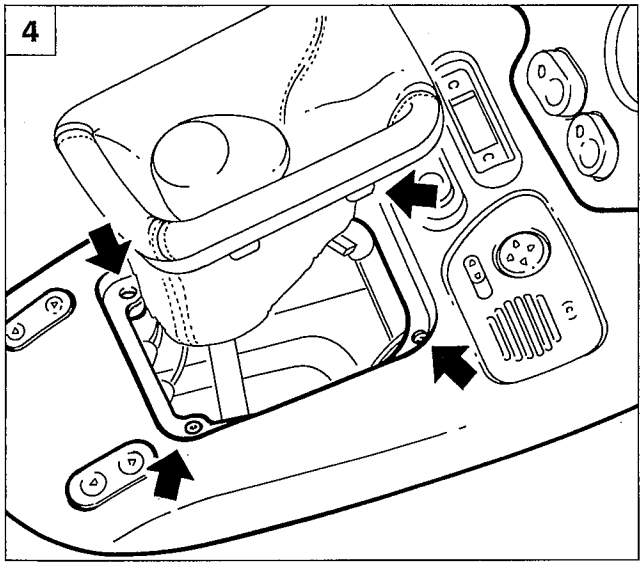
### SCHALTER FÜR KONTROLLEUCHTE FESTSTELLBREMSE GEZOGEN

1. Die Abdeckung vom Handbremshebel abnehmen und die Befestigungsschraube der Konsole (Bild) lösen.

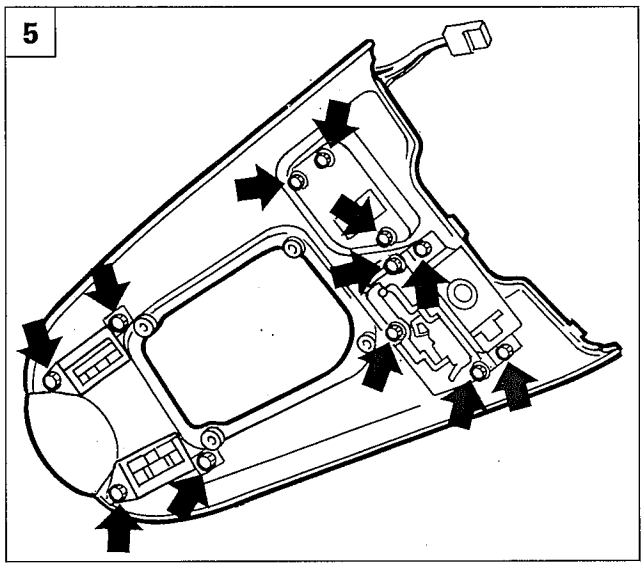
2.3. Die Klappe vom Ablagefach zwischen den Sitzen öffnen und die gezeigten Schrauben lösen. Die Konsole abnehmen und den Schalter (Bild) ausbauen.

### BEDIENUNG UND ANZEIGEN IN DER KONSOLE MIT DEM GANGSCHALTHEBEL

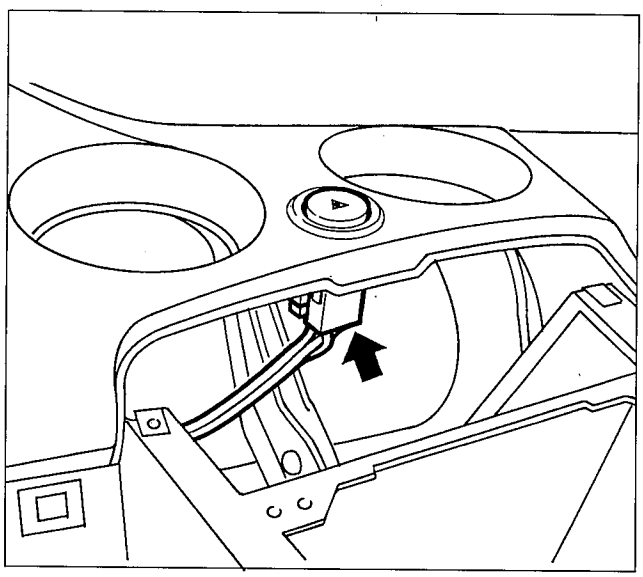
4. Die Verkleidung des Gangschalthebels anheben, die gezeigten Schrauben lösen, die Stecker abziehen und den Bedienungsblock Verkleidung (Bild) herausnehmen.
5. Das betreffende Bauteil losschrauben.




P3W042L04



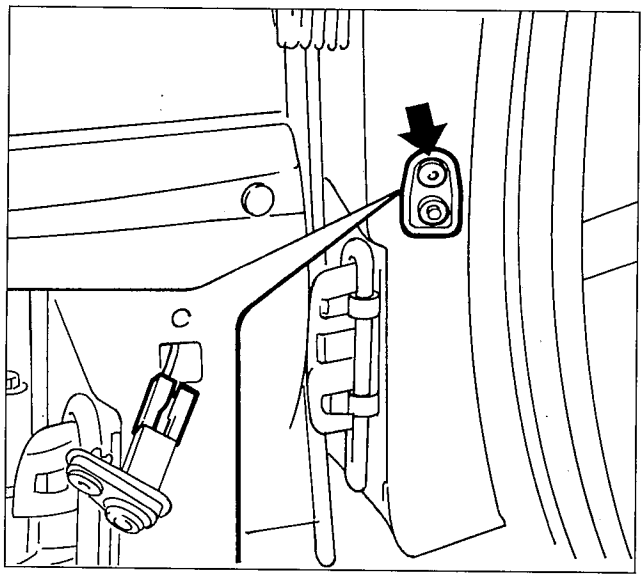

P3W042L05



P3W043L01

## SCHALTER WARNBLINKANLAGE

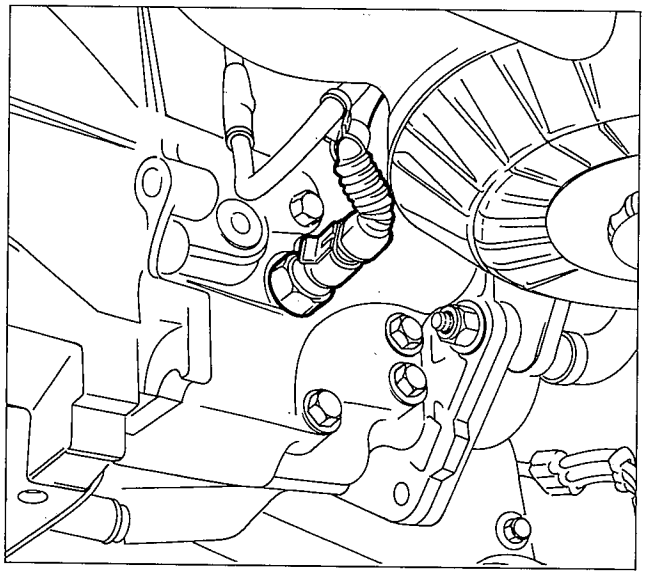
- Den Bedienungsblock der Klimatisierung (siehe Abschnitt 70 "Karosserie") ausbauen.
- Die elektrische Verbindung trennen und den Taster der Warnblinkanlage ausbauen.



P3W043L02

## TASTER FÜR DIE INNENLEUCHTE

- Die Befestigungsschraube an der Säule lösen.
- Den Taster herausziehen.
- Die elektrischen Verbindungen trennen.

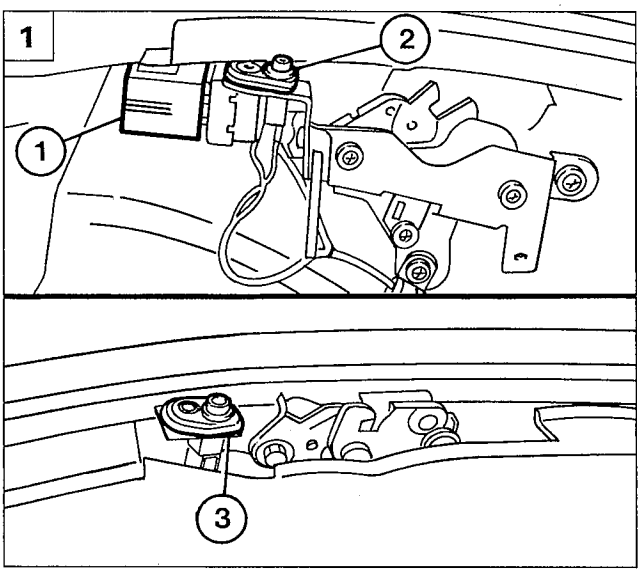


P3W005L02

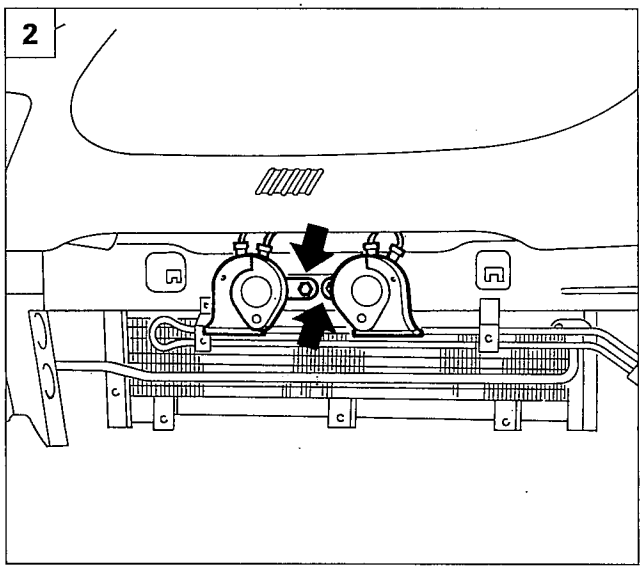
## SCHALTER RÜCKFAHRSCHEINWERFER

- Die elektrische Verbindung im vorderen Teil des Getriebes nahe dem Luftfilter lösen.
- Den Schalter ausbauen.

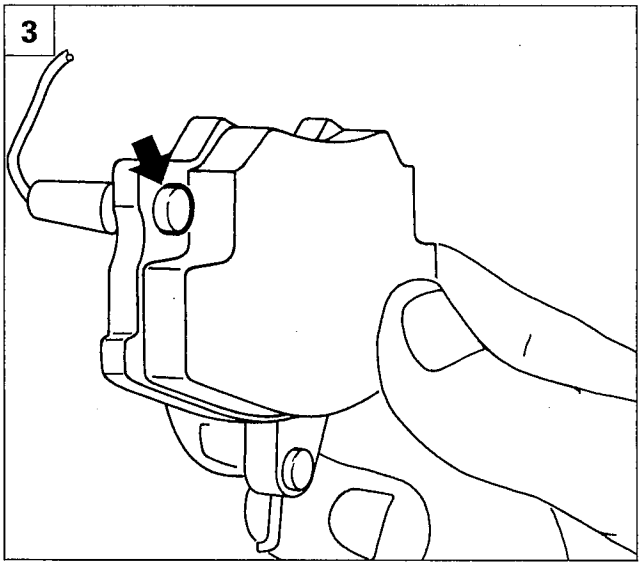
Copyright by Fiat Auto



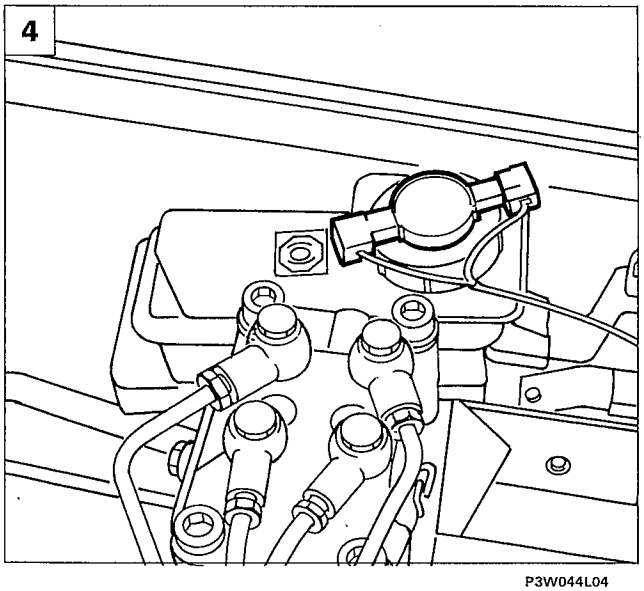

P3W044L01




P3W044L02




P3W044L03




P3W044L04

### SUMMER

1. Der Summer zeigt die Entriegelung beider Schlösser an: Verdecksklappe und Kofferraum, die nie gleichzeitig offen sein dürfen. Zugang zum Summer (1) und zum Taster der Verdecksklappe (2) hat man nach Anheben der Verkleidung in Höhe des jeweiligen Schlosses. Der andere Taster (3) sitzt beim Schloß des Kofferraumdeckels.

### SIGNALHORN

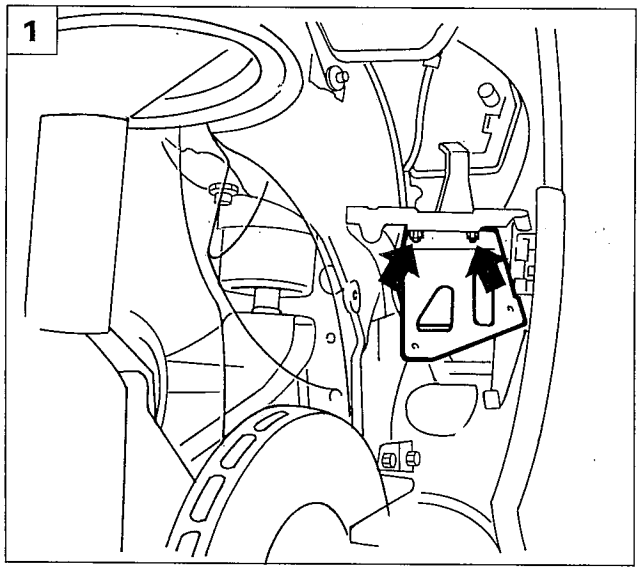
2. Die vordere Stoßstange ausbauen (siehe Abschn. 70), die elektrischen Verbindungen und die Befestigungsschrauben lösen.

### SENSOR FÜR BREMSBELAGVERSCHLEISS

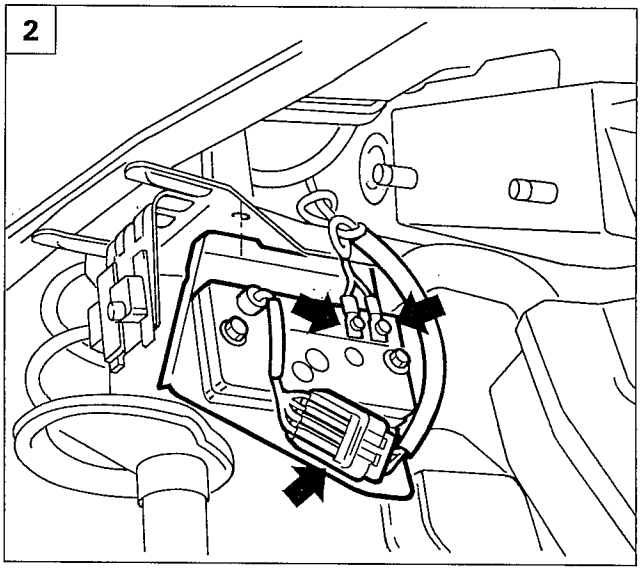
3. Der Sensor sitzt im Bremsbelag vorne links.
   Die Kontrolleuchte in der Instrumententafel leuchtet bei gedrücktem Bremspedal auf, wenn die Bremsbeläge die zulässige Mindesthöhe erreicht haben.

### SENSOR BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND

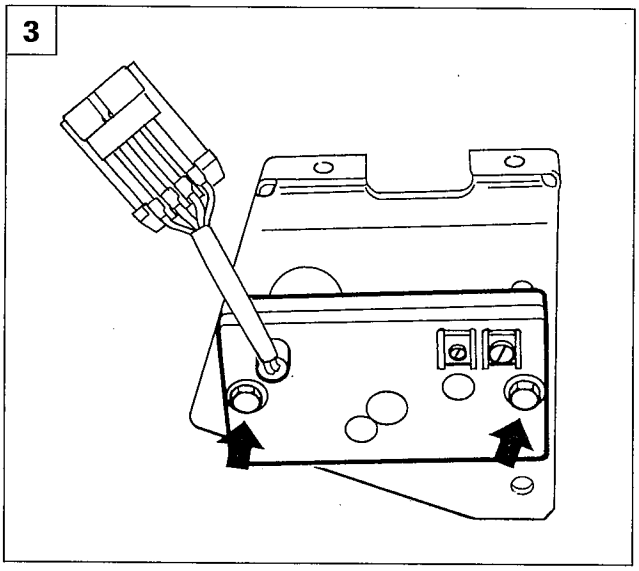
4. Der Sensor sitzt im Verschluß des Bremsflüssigkeitsbehälters. Den Stecker abziehen, um den Sensor auszubauen.
   Zur Prüfung des Sensors den Zündschlüssel auf MAR drehen und auf den Sensor drücken: An der Instrumententafel muß die entsprechende Kontrolleuchte aufleuchten.



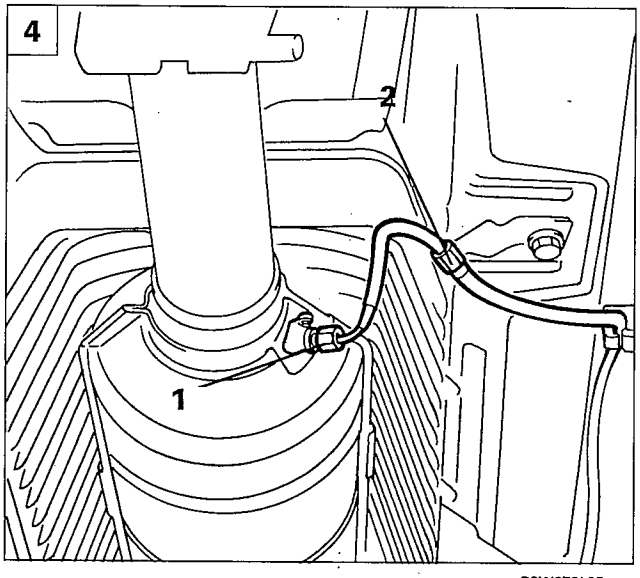

P3W078L02




P3W078L03




P3W078L04




P3W078L05

3W098L

### STEUERUNG VOM SENSOR FÜR ZU HOHE KAT-TEMPERATUR (NUR FÜR JAPAN) AUS- UND EINBAUEN

*Zur Veranschaulichung der Arbeiten 1 und 2, die später beschrieben werden, wurde das Fahrzeug auf die Hebebühne gefahren, die vorderen Radkasteneinsätze und die damit verbundene Stoßstange ausgebaut. Diese Arbeiten sind in der Praxis nicht erforderlich.*

1. Den Bügel losschrauben (2 Schrauben im Bild).
2. Die elektrischen Verbindungen (Bild) und den Bügel lösen.
3. Die Steuerung vom Bügel losschrauben (Bild).

### THERMOPAAR AUF DEM KATALYSATOR AUS- UND EINBAUEN

4. Das Thermopaar (1) aus dem Katalysator herausschrauben und ggf. das Kabel vom Bügel (2) lösen.

*Wiedereinbau in umgekehrter Arbeitsfolge der Ausbauarbeiten. Das Thermopaar mit dem Drehmomentschlüssel einschrauben.*

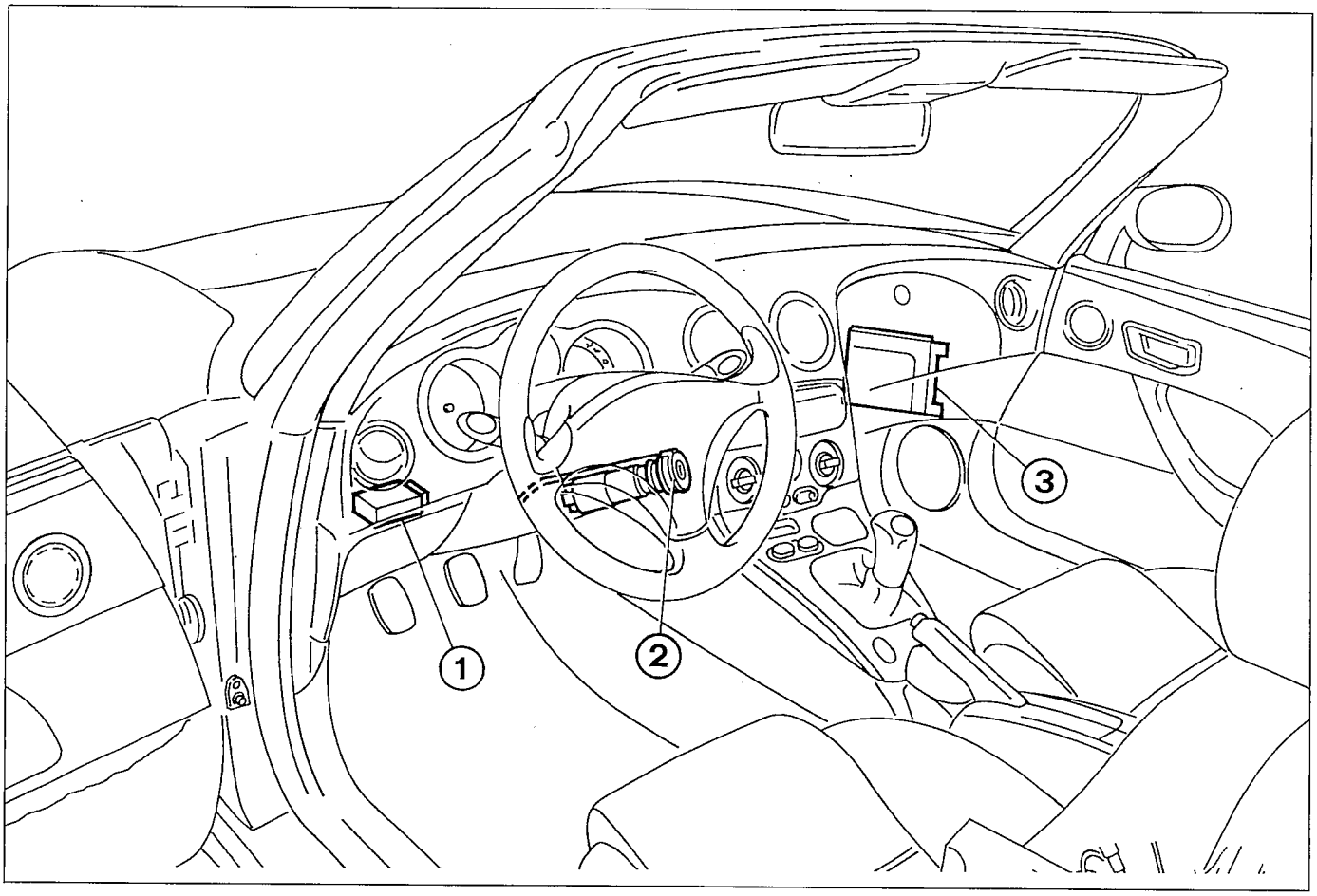
**4,5 daNm**

*Copyright by Fiat Auto*

## ALLGEMEINES

Zum System Fiat CODE (Wegfahrsperre) gehören folgende Teile:
- vier elektronische Schlüssel mit dem Geheimcode,
- Steuerung Fiat CODE,
- Antenne im Zündschalter,
- Einspritzelektronik mit einer seriellen Leitung zur Steuerung Fiat CODE,
- Code Card mit dem Elektronikcode zum Anlassen im Notfall.

Funktionen der Steuerung Fiat CODE:
- Erkennung, daß der Zündschlüssel eingesteckt und gedreht worden ist,
- Aussenden eines elektromagnetischen Feldes zur Aktivierung des TRANSPONDERS (Codesender des Schlüssels),
- Empfang des Elektronikcodes vom Schlüssel,
- Speicherung von max. 8 Schlüsseln mit ebenso vielen Geheimcodes,
- Verwaltung von Prüfungen/Verarbeitungen der Codes,
- Verwaltung der seriellen Duplex-Eindrahtleitung zur Einspritzelektronik,
- Verwaltung der Kontrolleuchte (CODE) für die Diagnose in der Instrumententafel.




P3W045L01

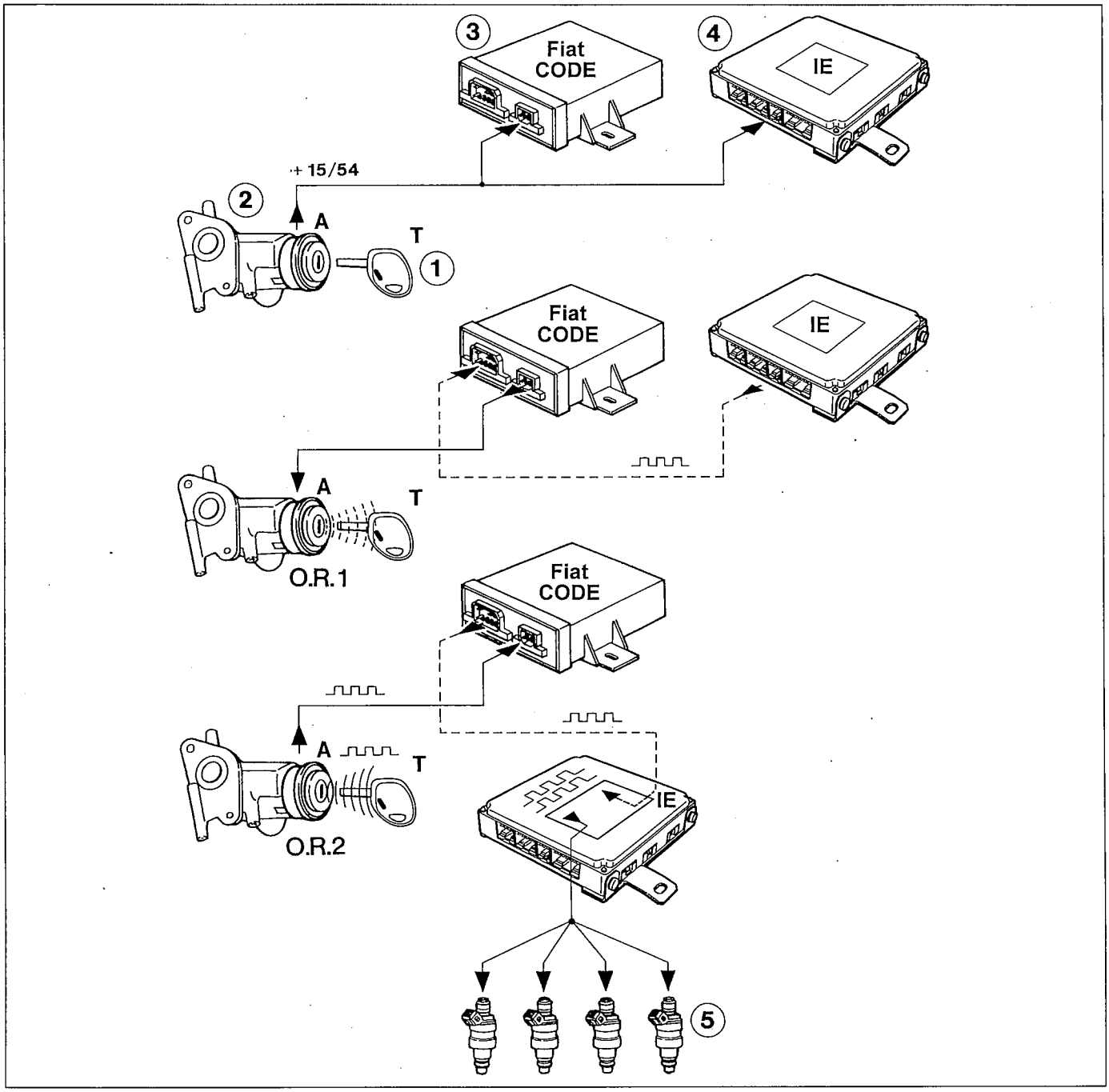
1. Steuerung Fiat CODE
2. Zündschalter mit Antenne
3. Einspritzelektronik

*Copyright by Fiat Auto*

# 55.

Das System Fiat CODE gibt die Einspritzelektronik durch Austausch von Codes frei.

Mit dem Schlüssel in Fahrstellung MARCIA (+15) sendet die Einspritzelektronik eine Codeanfrage zur Steuerung Fiat CODE, die mit dem Geheimcode antwortet, wenn sie durch die Antenne einen bekannten elektronischen Schlüssel im Zündschalter erkennt.
Nach der Codeerkennung beginnt die Einspritzelektronik mit dem Motormanagement.
Die Einspritzelektronik kann den Geheimcode nur durch eine besondere Prozedur speichern.




P3W046L01

1. Schlüssel mit Transponder T (Codesender zum Anlassen des Motors)
2. Zündschalter mit Antenne A
3. Steuerung Fiat CODE
4. Einspritzelektronik (IE)
5. Einspritzventile

O.R.1 Radiowellen zur Aktivierung des Transponders

O.R.2 Radiowellen zum Senden des Geheimcodes vom Schlüssel

## BAUTEILE DER ANLAGE

### Einspritzelektronik

Die Einspritzelektronik ist das wichtigste Bauteil des Systems Fiat CODE und enthält den Hauptcode (Master Code).
Mit dem Schlüssel in Fahrstellung MARCIA (+15) fragt die Einspritzelektronik den Code bei der Steuerung Fiat CODE ab, und vergleicht ihn nach seinem Empfang mit dem gespeicherten Hauptcode (Master Code). Stimmt der Vergleich, dann gibt die Einspritzelektronik den Motorbetrieb frei.

Bei einem Fehler der Steuerung Fiat CODE ermöglicht die Einspritzelektronik das Anlassen im Notfall mit dem Fiat-Lancia-Tester oder dem Fahrpedal.



*Die Einspritzelektroniken dürfen auf keinen Fall zwischen Fahrzeugen ausgetauscht werden, um sie zu prüfen.*



*Für die Diagnose, bevor die Einspritzelektronik ausgewechselt wird, soll man prüfen, ob sie tatsächlich defekt ist, weil mit der Einschaltung der neuen Steuerung der Hauptcode (Master Code) gespeichert wird, so daß die neue Steuerung unbrauchbar für andere Fahrzeuge wird.*

### Steuerung Fiat CODE

Hauptfunktion der Steuerung Fiat CODE, die unter dem Armaturenbrett nahe dem Verteiler sitzt, ist die Erkennung der Zündschlüssel.

Die Steuerung Fiat CODE sendet auf Anfrage durch die Einspritzelektronik
- den Hauptcode, so daß der Motor funktionieren kann,
- den Diagnosecode (Schlüssel nicht erkannt), so daß der Motor nicht funktionieren kann.

Die Steuerung Fiat CODE
- speichert die Schlüsselcodes,
- speichert den Hauptcode (Master Code) in der Einspritzelektronik (auf Anfrage der Einspritzelektronik),
- steuert die Kontrolleuchte CODE in der Instrumententafel.

Zwischen Steuerung Fiat CODE und Einspritzelektronik gibt es zwei Dialogmöglichkeiten:

1. Nachdem die Steuerung Fiat CODE die Schlüssel gespeichert hat, beginnt der Dialog mit der noch WERKSNEUEN Einspritzsteuerung. Der Informationsaustausch (Codespeicherung) zwischen Einspritzelektronik und Steuerung Fiat CODE wird nur von der Einspritzelektronik geführt. Die Steuerung Fiat CODE antwortet nur auf die Fragen der Einspritzelektronik.

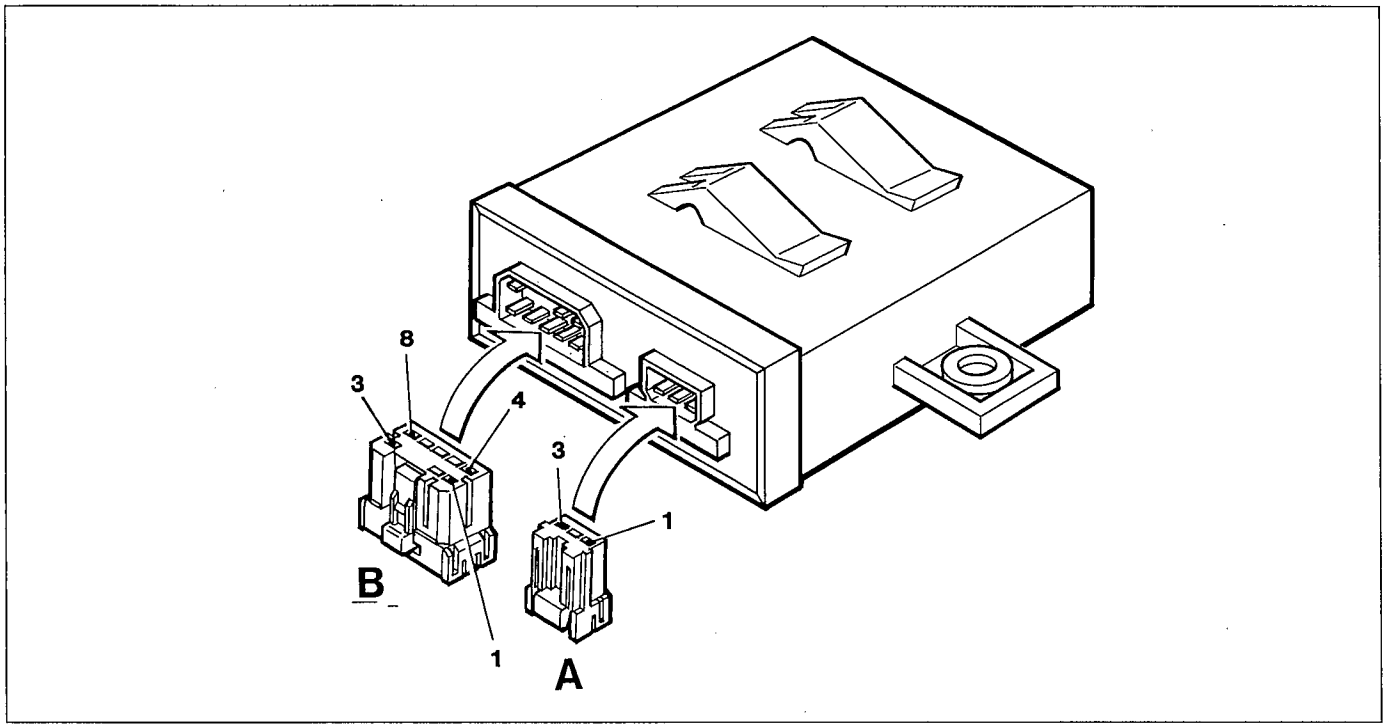
2. Codeprüfung standard jedesmal, wenn der Fahrer den elektronischen Schlüssel in das Zündschloß steckt und in Fahrstellung MARCIA (+15) dreht. Die Prüfung setzt sich fort, auch wenn der Fahrer den Schlüssel in Anlaßstellung AVVIAMENTO(+50) dreht.

Mit dem Schlüssel in Fahrstellung MARCIA (+15) muß die Steuerung Fiat CODE den elektronischen Schlüssel mit dem Code erkennen. Es gibt zwei Möglichkeiten:
- Erkennung des Codes durch die Steuerung Fiat CODE, die Einspritzelektronik gibt den Motorbetrieb frei (Kontrolleuchte CODE AUS).
- Der Code wird nicht erkannt. Die Steuerung Fiat CODE sendet ein Code zur Einspritzelektronik, so daß die Wegfahrsperre wirkt (Kontrolleuchte CODE brennt dauernd).

*Copyright by Fiat Auto*

# 55.

**Perspektivische Ansicht der Steuerung Fiat CODE mit den Steckern**




P3W048L01

**Stecker A**

1. Antenne
2. Frei
3. Masse Antenne

**Stecker B**

1. Frei
2. Kontrolleuchte CODE
3. +12 V Batterie (+30)
4. Masse
5. Frei
6. Serielle Leitung zur Einspritzelektronik
7. Frei
8. +12 V mit Schlüssel auf MARCIA (+15)

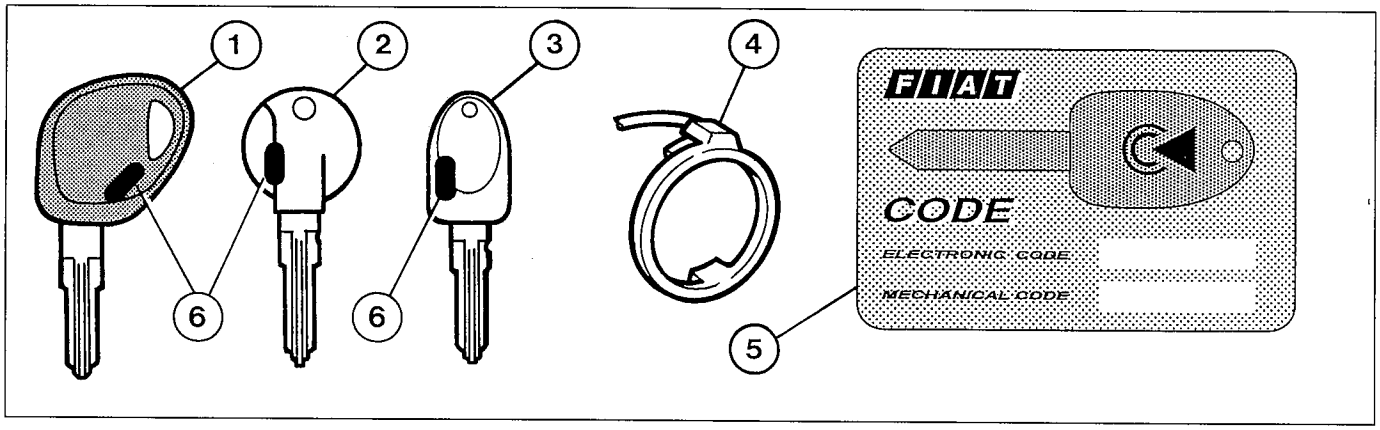
**Elektronische Schlüssel**

Im Schlüsselkopf sitzt der Transponder, die elektronische Vorrichtung, die NICHT von der Batterie versorgt wird, den Code enthält und durch Radiowellen sendet.
Mit dem Schlüssel im Zündschalter wird der Transponder durch die Antenne und die Radiowellen energisiert und antwortet mit einem Code.
Mit dem Fahrzeug werden 4 Schlüssel ausgehändigt:
- 1 elektronischer Schlüssel ROT (Master-Schlüssel),
- 2 elektronische Schlüssel (Hauptschlüssel),
- 1 elektronischer Schlüssel für Garage (Zweitschlüssel, nur zum Anlassen).

Jeder Schlüssel enthält einen Transponder mit Geheimcode. Der Schlüssel (ROT) enthält den Hauptcode (Master Code) und darf AUSSCHLIESSLICH zum Speichern der anderen Schlüsselcodes benutzt werden.
Der Code im ROTEN Schlüssel ist der Hauptcode (Master Code), der in der Einspritzelektronik und in der Steuerung Fiat CODE gespeichert ist, so daß Einspritzelektronik und ROTER Schlüssel voneinander abhängen. Wird der ROTE Schlüssel verloren oder beschädigt, dann können keine weiteren Schlüsselcodes gespeichert werden. Ein Defekt der Steuerung Fiat CODE ohne den ROTEN Schlüssel macht die Erneuerung der Steuerelektroniken von Fiat CODE und Einspritzung erforderlich.

*Der Fahrzeugbesitzer soll folgende Anweisungen SORGFÄLTIG beachten:*

- *ROTEN Schlüssel am sicheren Ort aufbewahren (nicht im Fahrzeug).*
- *ROTEN Schlüssel nur zur Speicherung neuer Schlüsselcodes benutzen.*
- *Code Card mit dem Geheimcode nicht im Fahrzeug liegenlassen. Die Codekarte muß aber stets zum Anlassen im Notfall verfügbar sein.*
- *Der ROTE Schlüssel weist den Fahrzeugbesitzer aus. Bei einem Verkauf müssen der ROTE Schlüssel und die Code Card dem Käufer ausgehändigt werden.*




P3W049L01

1. Schlüssel ROT (Master)
2. Hauptschlüssel
3. Zweitschlüssel
4. Antenne
5. Code Card mit Geheimcode
6. Transponder

### Antenne

Funktionen der Antenne:
- Energie zum Transponder für die Code-Sendung liefern,
- Codeempfang vom Transponder und Sendung zur Steuerung Fiat CODE.

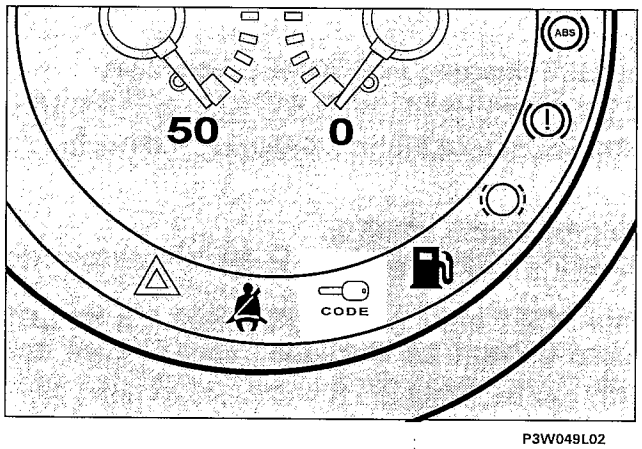
Da die Antenne wegen des elektromagnetischen Feldes und des geringen Wirkungsbereichs in der Nähe des Transponders sein muß, wird sie koaxial zum Zündschalter montiert.

### Code Card

Die Code Card enthält:
- den 5stelligen Elektronikcode zum Anlassen des Motors im Notfall mit dem Fiat-Lancia-Tester oder dem Fahrpedal,
- den mechanischen Code für eine eventuelle Kopie des mechanischen Teils des Schlüssels (Schlüsselbart).

Auf der Kartenrückseite befinden sich zwei Kästen für die Aufkleber der eventuellen Fernbedienungen mit dem Sendercode (Password).

### Kontrolleuchte Fiat CODE




P3W049L02

Die Kontrolleuchte CODE wird von der Steuerung Fiat CODE geschaltet. Mit dem Zündschlüssel in Fahrstellung MARCIA (+15) zeigt die Lampe folgende Zustände an:

- Kurzes Aufleuchten (0,7s), dann AUS: Schlüssel erkannt. Das System funktioniert einwandfrei.
- BLINKEND: Beide Steuerelektroniken für Einspritzung und Fiat CODE enthalten noch keinen Code (System werksneu). Siehe die Erklärung der Blinkzeichen im Kapitel "Manuelle Diagnose".
- EIN: Wenn die Kontrolleuchte mit dem Schlüssel in Fahrstellung MARCIA (+15) dauernd brennt:

a. Der Schlüssel ist nicht von der Steuerung Fiat CODE erkannt worden (Wegfahrsperre).
b. Serielle Leitung nicht verbunden oder die Steuerelektroniken für Einspritzung und Fiat CODE können nicht miteinander kommunizieren.
c. Speicherung der Schlüssel nicht korrekt ausgeführt.

*Copyright by Fiat Auto*

*Kurzzeitiges oder dauerndes Aufleuchten der Kontrolleuchte CODE während der Fahrt oder des Anlaßvorganges bedeuten nicht unbedingt einen Systemfehler, sondern u.U. einen Zustand, der auf einen Eingriff in Diebstahlabsicht hindeutet.*

*In solchen Fällen muß das Fahrzeug für einen vollständigen Test angehalten, der Motor abgestellt und der Schlüssel im Zündschloß auf STOP gedreht werden. Dann den Schlüssel wieder auf MARCIA drehen: Die Kontrolleuchte CODE muß aufleuchten und nach etwa 1 Sekunde wieder erlöschen.*
*Bleibt dann die Kontrolleuchte CODE an, den Vorgang wiederholen, nachdem der Zündschlüssel mehr als 30 s in STOP geblieben ist. Falls dann die Kontrolleuchte CODE eingeschaltet bleibt, wenn der Schlüssel auf MARCIA gedreht wird, die Diagnose des Systems Fiat CODE ausführen.*

## SPEICHERUNG DER SCHLÜSSEL

### Erste Speicherung der Schlüssel

Die erste Speicherung der Schlüssel erfolgt im Werk.
Zur Prüfung der Speicherung einen Schlüssel in den Zündschalter stecken und auf MARCIA (+15) drehen:
- Wenn die Kontrolleuchte CODE erlischt, hat die Speicherung stattgefunden.
- Falls nach etwa 2,5 s die Kontrolleuchte CODE mit höherer Frequenz blinkt, ist das System noch werksneu.

Der Zustand der Steuerung Fiat CODE als werksneu kann auch mit dem Fiat-Lancia-Tester bei der Diagnose der Einspritzelektronik geprüft werden.

### Speicherung der Schlüssel bei werksneuem System

Unter werksneu ist das Vorhandensein einer Einspritzelektronik und einer Steuerung Fiat CODE, die noch KEINEN Code gespeichert haben (zum Beispiel nach Erneuerung beider Steuerelektroniken) zu verstehen.

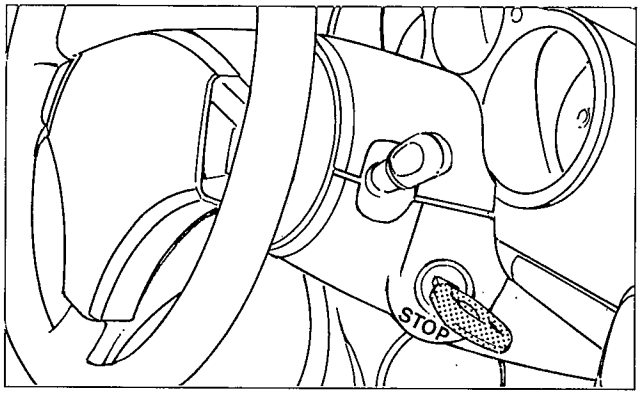
*Vor der Speicherung prüfen, daß die Steuerung Fiat CODE werksneu ist. Eine defekte oder bereits gespeicherte Steuerung Fiat CODE speichert unlöschbar den falschen Code in der Einspritzelektronik, die nicht mehr benutzt werden kann.*

Die Speicherung der Schlüssel erfolgt in zwei Schritten:
1. Der Geheimcode der elektronischen Schlüssel wird in der Steuerung Fiat CODE gespeichert.
2. Die Steuerung Fiat CODE speichert den Hauptcode in der Einspritzelektronik, wenn sie werksneu ist.

Der zweite Schritt erfolgt automatisch, wenn der erste mit Erfolg ausgeführt worden ist und nochmals +15 geschaltet wird.

Es können max. 8 und min. 3 unterschiedliche Schlüssel gespeichert werden.
Die Speicherung kann erst erfolgen, wenn die Steuerung geprüft hat, daß alles i.O. ist (Universalcode aktiv, Fahrzeug noch nicht geschützt).
Der Universalcode kann durch Blinken der Kontrolleuchte CODE mit einer Frequenz von 1,6 Hz und einem Arbeitszyklus von 50% geprüft werden. Das Blinken beginnt 2,5 Sekunden nach Drehen des Schlüssels auf MARCIA (+15). Nach diesem Test kann die Speicherung der Schlüssel begonnen werden.

*Damit keine Fehler bei der Speicherung der Schlüssel vorkommen, nachstehende Anweisungen sorgfältig lesen, bevor man mit der Arbeit beginnt.*

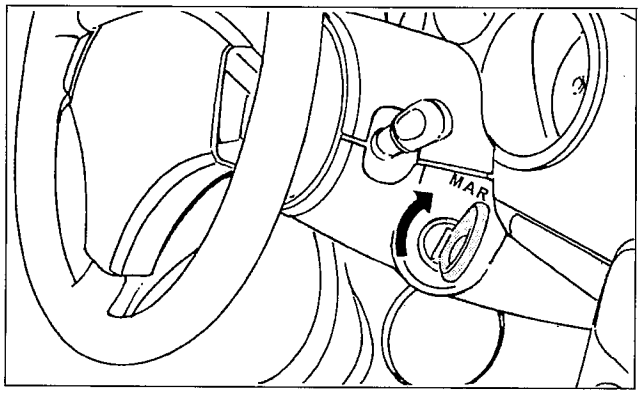



P3W051L01

Speicherung der Schlüssel bei werksneuer Anlage

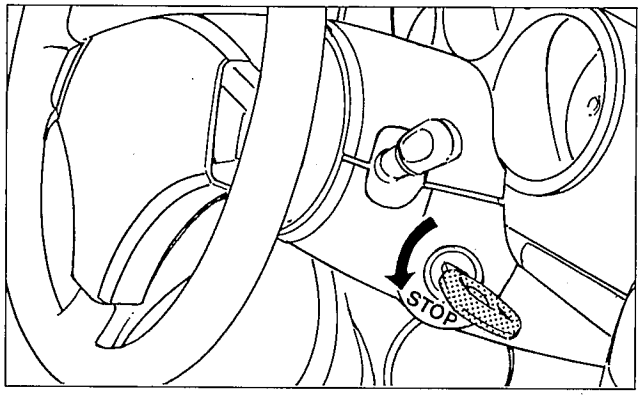
*Hierbei müssen alle dem Kunden ausgehändigten Schlüssel gespeichert werden.*

Den BORDEAUXROTEN Schlüssel (Master) auf STOP drehen.



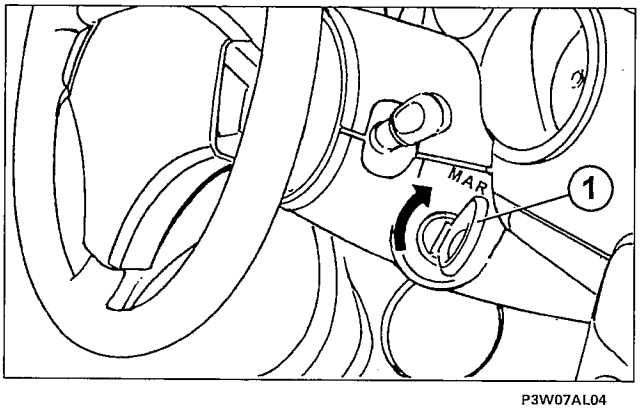

P3W07AL02

Den ROTEN Schlüssel auf MARCIA (+15) drehen: die Kontrolleuchte CODE leuchtet 0,7 s auf.




P3W051L02

Den ROTEN Schlüssel auf STOP drehen.

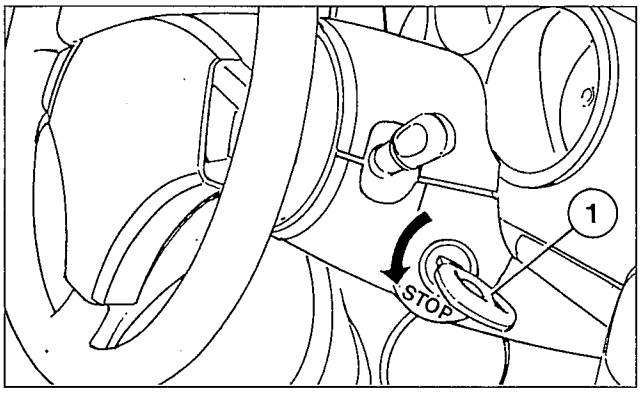



P3W07AL04

Binnen 10 Sekunden:
- Den ROTEN Schlüssel abziehen.
- Den neuen Schlüssel (1) einstecken und auf MARCIA (+15) drehen. Die Kontrolleuchte CODE leuchtet 0,7 s auf.

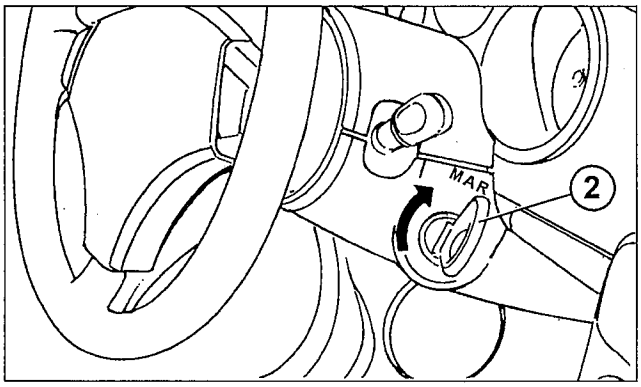
*Copyright by Fiat Auto*

# 55.



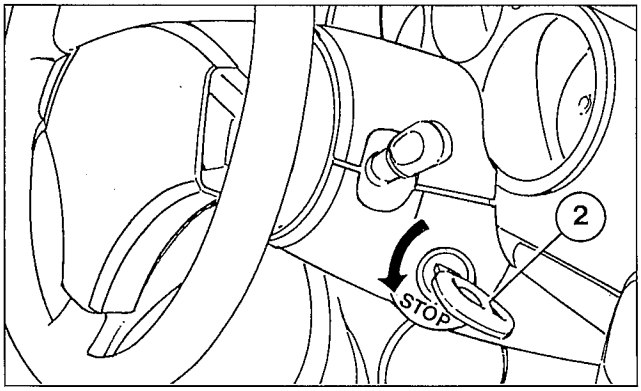

P3W052L01

Nach Erlöschen der Kontrolleuchte CODE den Schlüssel (1) auf STOP drehen.



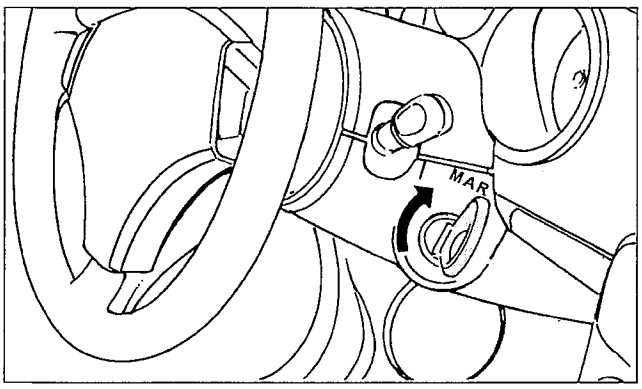

P3W08AL02

Binnen 10 Sekunden:
- Den Schlüssel (1) abziehen.
- Den 2. neuen Schlüssel (2) einstecken und auf MARCIA (+15) drehen. Die Kontrolleuchte CODE leuchtet 0,7 s auf.



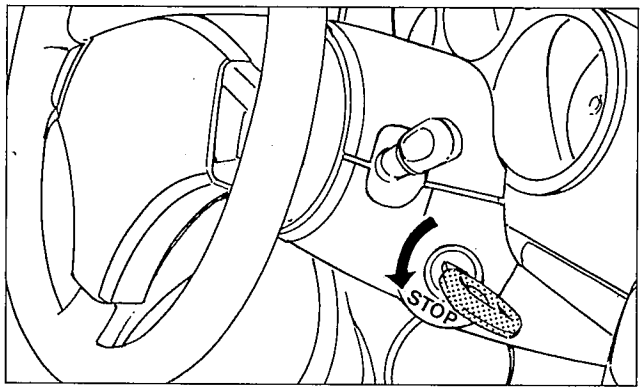

P3W052L02

Nach Erlöschen der Kontrolleuchte CODE den Schlüssel (2) auf STOP drehen.



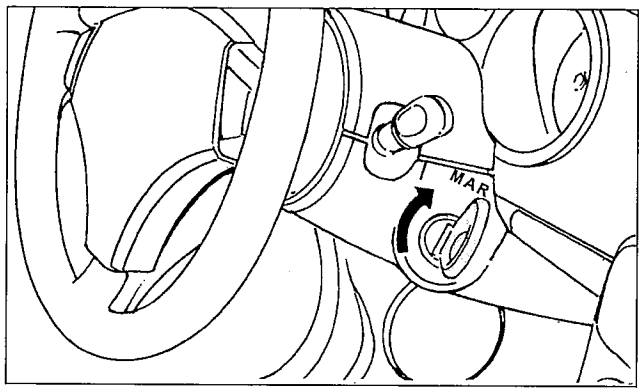

P3W07AI02

Binnen 10 Sekunden:
- Den Schlüssel (2) abziehen.
- Den ROTEN Schlüssel wieder einstecken und auf MARCIA (+15) drehen. Die Kontrolleuchte CODE leuchtet 0,7 s auf.




P3W051L02

Wenn die Kontrolleuchte CODE erlischt, den ROTEN Schlüssel auf STOP drehen.




P3W07AL02

Die Speicherung wird wie folgt vervollständigt (Speicherung des Hauptcodes in der Einspritzelektronik):

- Den ROTEN Schlüssel auf MARCIA (+15) drehen.
- Den ROTEN Schlüssel etwa 3 s in Fahrstellung MARCIA halten.
- Die Kontrolleuchte CODE leuchtet 0,7 s auf und erlischt dann endgültig, wenn die Speicherung erfolgreich war.
- Die Kontrolleuchte CODE leuchtet 0,7 s auf und beginnt nach etwa 2 s wieder zu blinken, wenn die Speicherung NICHT erfolgreich war. In diesem Fall den ROTEN Schlüssel abziehen und die Speicherung der Schlüssel von Beginn an wiederholen.

Siehe auch die Graphik auf der nächsten Seite.

Die Speicherung der Schlüssel bei werksneuer Anlage funktioniert in folgenden Fällen nicht:
- Ein Schlüssel wird 2mal hintereinander eingesteckt.
- Derselbe Schlüssel wird mehrmals zwischen 2mal Einstecken des ROTEN SCHLÜSSELS eingesteckt.
- Ein Schritt mit dem Schlüssel auf MARCIA (+15) dauert mehr als 2 s.
- Ein Schritt mit dem Schlüssel auf STOP dauert mehr als 10 s.

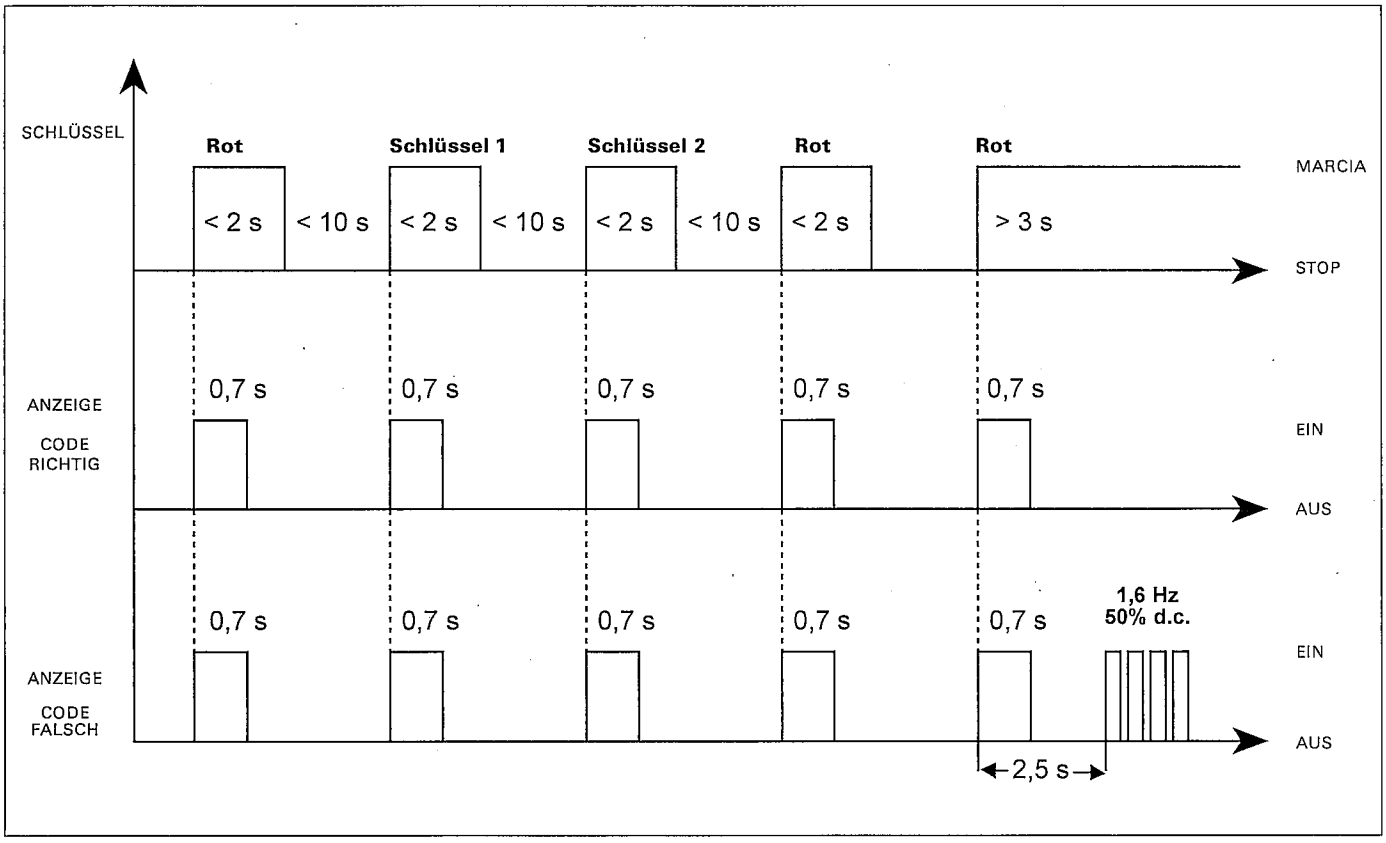
Nach der Speicherung prüfen, daß alle mitgelieferten Schlüssel den Motor anlassen können. Funktioniert ein Schlüssel nicht, die gesamte Speicherung der Schlüssel wiederholen.

**ANM.:** *Die Speicherung wurde für 3 Schlüssel (einschl. ROTEN SCHLÜSSELS) beschrieben, sie kann aber für alle ggf. zusätzlichen Schlüssel ausgeführt werden.*

- Wird die Speicherung nicht richtig ausgeführt, dann muß sie komplett wiederholt werden.

- Falls während der Speicherung ein Fehler gemacht wird, den Schlüssel länger als 2 s auf MARCIA (+15) oder länger als 10 s auf STOP drehen. Dann die komplette Speicherung der Schlüssel wiederholen.

*Copyright by Fiat Auto*




Die Graphik zeigt das Aufleuchten der Kontrolleuchte CODE in Abhängigkeit von der Speicherung der Schlüssel.

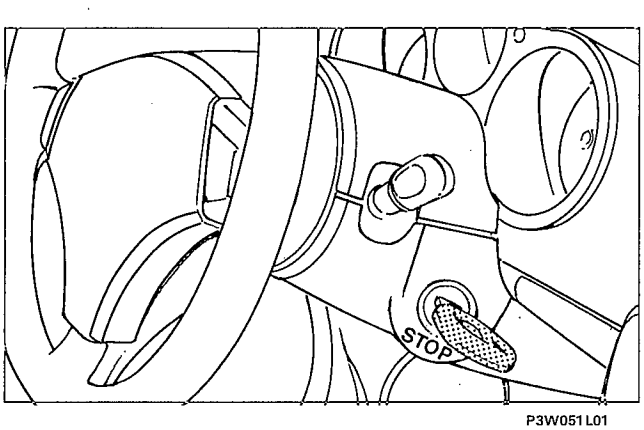
**Speicherung der Schlüssel mit Steuerung Fiat CODE WERKSNEU und Einspritzelektronik NICHT WERKSNEU**

Für die Speicherung der Schlüssel mit werksneuer Steuerung Fiat CODE und nicht werksneuer Einspritzelektronik siehe den Abschnitt "Speicherung der Schlüssel bei werksneuer Anlage" auf den vorhergehenden Seiten.

**Speicherung der Schlüssel mit Steuerung Fiat CODE und Einspritzelektronik NICHT WERKSNEU**

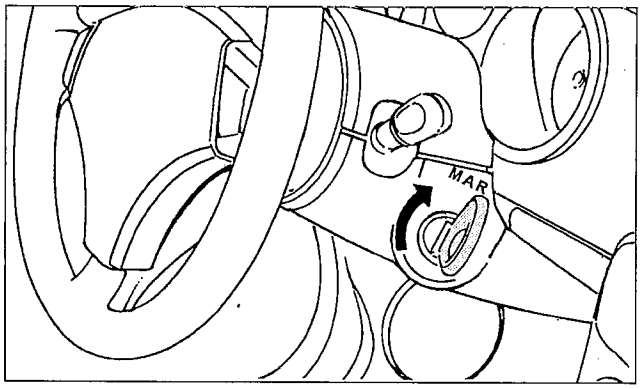
Diese Speicherung ist erforderlich, wenn neue Schlüssel aufgenommen oder andere Schlüssel nach Ersatz der Schloßzylinder gespeichert werden sollen. Es können max. 8 und min. 2 unterschiedliche Schlüssel gespeichert werden (einschl. roten Schlüssels).

*Damit keine Fehler bei der Speicherung der Schlüssel vorkommen, nachstehende Anweisungen sorgfältig lesen, bevor man mit der Arbeit beginnt.*



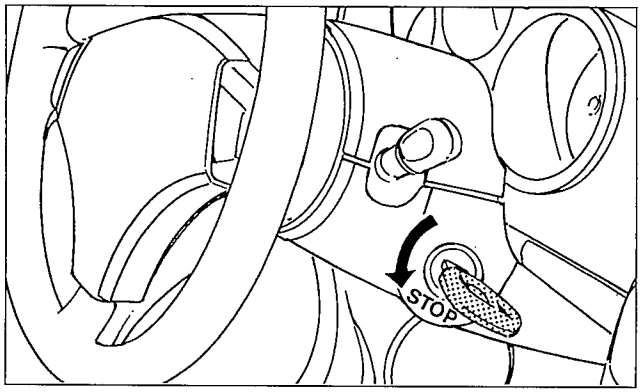

*Ein neuer zusätzlicher Schlüssel erfordert die erneuete Speicherung aller vorhandenen Schlüssel, weil die bei der neuen Speicherung nicht berücksichtigten Schlüssel vom Speicher gelöscht werden.*

Den ROTEN Schlüssel einstecken und auf STOP drehen.



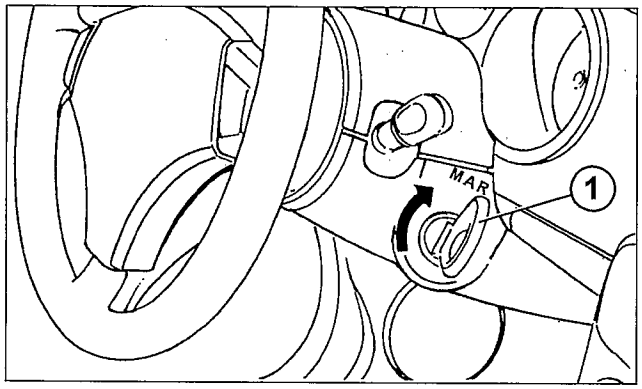

P3W07AL02

Den ROTEN Schlüssel auf MARCIA (+15) drehen: Die Kontrolleuchte CODE leuchtet 0,7 s auf.



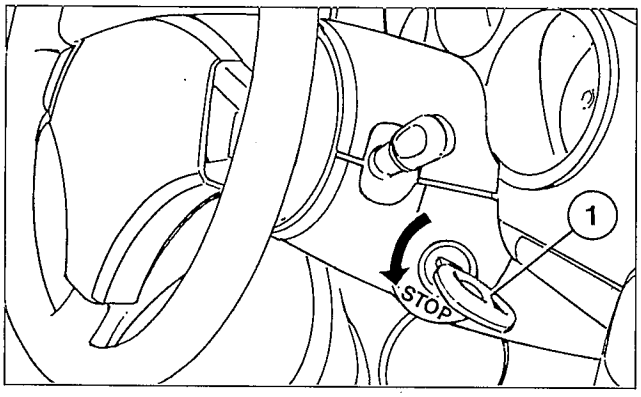

P3W051L02

Wenn die Kontrolleuchte CODE erlischt, den ROTEN Schlüssel auf STOP drehen.




P3W07AL04

Binnen 10 Sekunden:
- Den ROTEN Schlüssel abziehen.
- Den neuen Schlüssel (1) einstecken und auf MARCIA (+15) drehen. Die Kontrolleuchte CODE leuchtet 0,7 s auf.

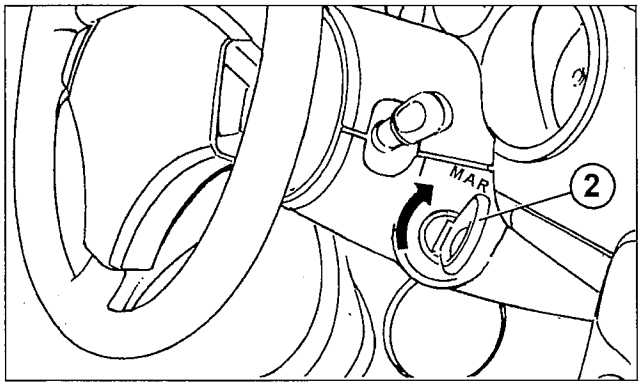



P3W052L01

Nach Erlöschen der Kontrolleuchte CODE den Schlüssel (1) auf STOP drehen.

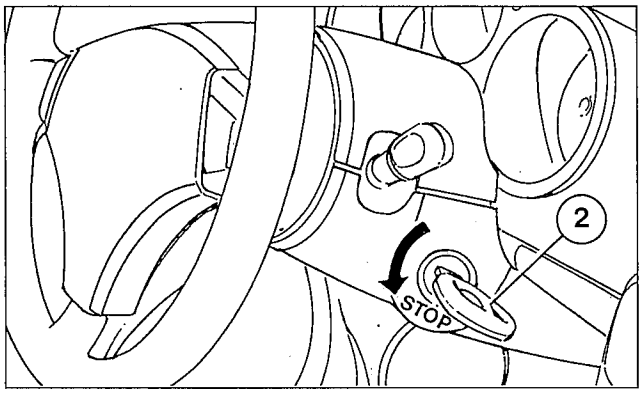
*Copyright by Fiat Auto*

# 55.



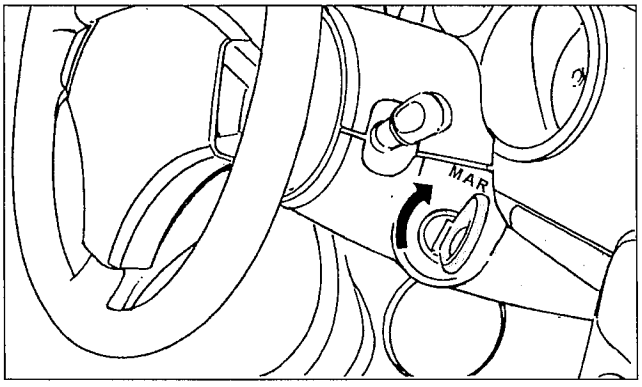

P3W08AL02

Binnen 10 Sekunden:
- Den Schlüssel (1) abziehen.
- Den 2. neuen Schlüssel (2) einstecken und auf MARCIA (+15) drehen. Die Kontrolleuchte CODE leuchtet 0,7 s auf.



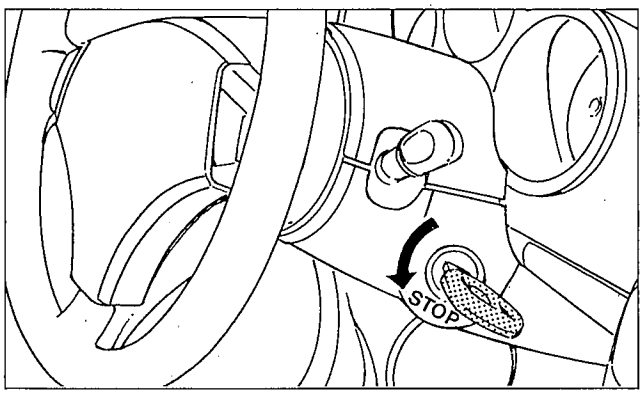

P3W052L02

Nach Erlöschen der Kontrolleuchte CODE den Schlüssel (2) auf STOP drehen.




P3W07AL02

Binnen 10 Sekunden:
- Den Schlüssel (2) abziehen.
- Den ROTEN Schlüssel wieder einstecken und auf MARCIA (+15) drehen. Die Kontrolleuchte CODE leuchtet 0,7 s auf.




P3W051L02

Wenn die Kontrolleuchte CODE erlischt, den ROTEN Schlüssel auf STOP drehen.

Nach der Speicherung prüfen, daß alle mitgelieferten Schlüssel den Motor anlassen können. Funktioniert ein Schlüssel nicht, die gesamte Speicherung der Schlüssel wiederholen.

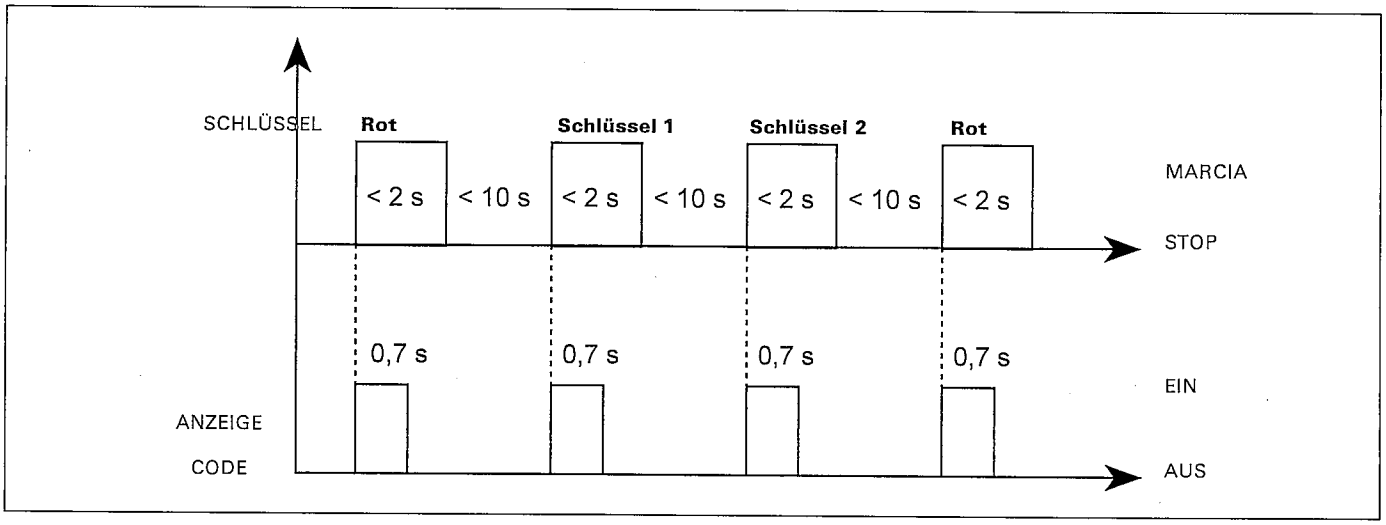
Die vorherige Speicherung wird gelöscht und der ROTE Schlüssel kann auch für die neuen Schlüssel benutzt werden.

Die erneute Speicherung der Schlüssel funktioniert in folgenden Fällen nicht:
- Ein Schlüssel wird 2mal hintereinander eingesteckt.
- Derselbe Schlüssel wird mehrmals zwischen 2mal Einstecken des ROTEN SCHLÜSSELS eingesteckt.
- Ein Schritt mit dem Schlüssel auf MARCIA (+15) dauert mehr als 2 s.
- Ein Schritt mit dem Schlüssel auf STOP dauert mehr als 10 s.

Wird die Speicherung nicht richtig ausgeführt, dann muß sie komplett wiederholt werden.
Falls während der Speicherung ein Fehler gemacht wird, den Schlüssel länger als 2 s auf MARCIA (+15) oder länger als 10 s auf STOP drehen. Dann die komplette Speicherung der Schlüssel wiederholen.
Brennt die Kontrolleuchte CODE während der Speicherung dauernd, dann ist der Vorgang unterbrochen worden, weil die Ausführung fehlerhaft ist. Die komplette Speicherung wiederholen.

*Brennt die Kontrolleuchte CODE dauernd (ROTER Schlüssel auf MARCIA) beim 2. aufeinanderfolgenden Einstecken des ROTEN SCHLÜSSELS, dann ist die Anlage i.O., aber die erneute Speicherung wurde begonnen (1. Einstecken) und dann unterbrochen (2. Einstecken). Damit die CODE-Lampe wieder richtig arbeitet, den ROTEN SCHLÜSSEL wieder auf STOP drehen.*

**ANM.:** *Die Speicherung wurde für 3 Schlüssel (einschl. ROTER SCHLÜSSEL) beschrieben, sie kann aber für alle ggf. zusätzlichen Schlüssel ausgeführt werden.*




Die Graphik zeigt das Aufleuchten der Anzeige CODE in Abhängigkeit von der Speicherung der Schlüssel

**Speicherung der Schlüssel mit Steuerung Fiat CODE NICHT WERKSNEU und Einspritzelektronik WERKSNEU**

Falls die elektronische Einspritzsteuerung erneuert werden muß, muß der Hauptcode (Master Code) gespeichert werden.
Zur Speicherung des Hauptcodes wird ein Schlüssel auf MARCIA (+15) gedreht, nachdem geprüft worden ist, daß die Steuerung Fiat CODE i.O. ist.

*Die Einspritzelektroniken dürfen auf keinen Fall zwischen Fahrzeugen ausgetauscht werden, um sie zu prüfen.*
*Für die Diagnose, bevor die Einspritzelektronik ausgewechselt wird, soll man prüfen, ob sie tatsächlich defekt ist, weil mit der Einschaltung der neuen Steuerung der Hauptcode (Master Code) gespeichert wird, so daß die neue Steuerung unbrauchbar für andere Fahrzeuge wird.*

*Copyright by Fiat Auto*

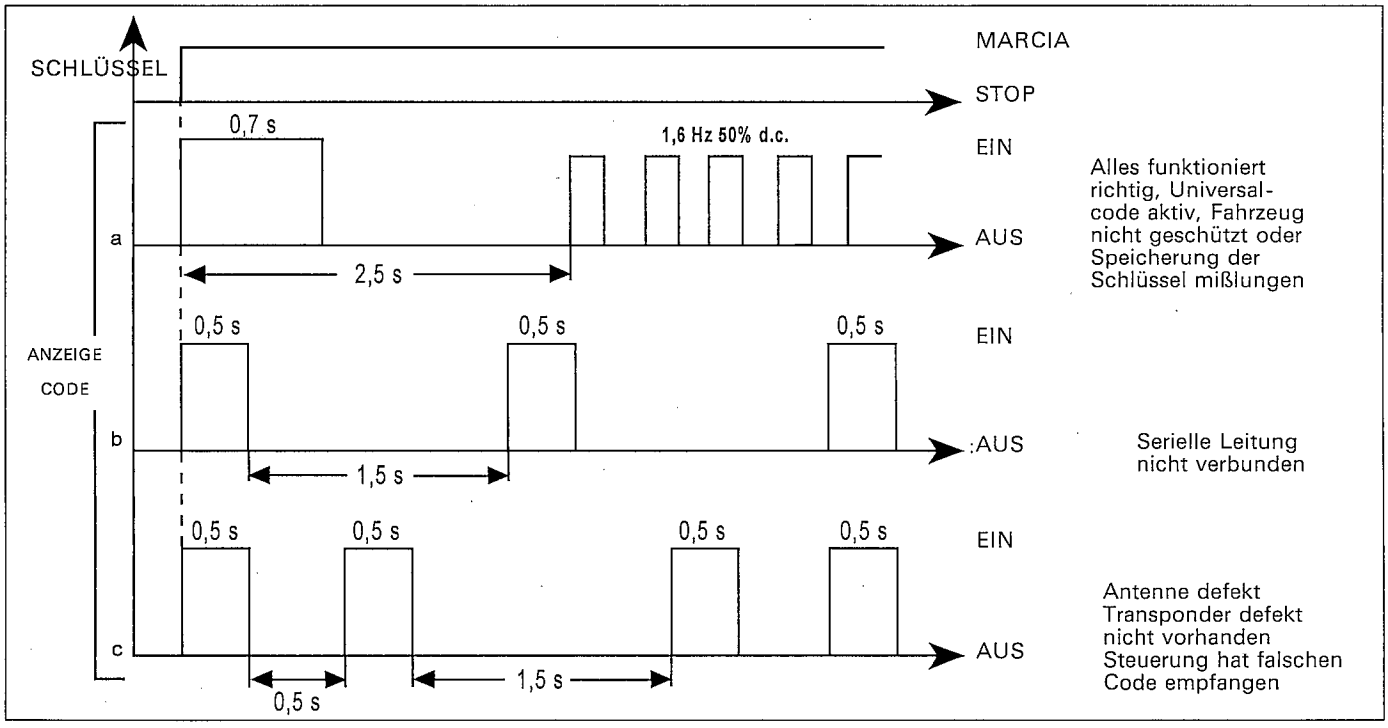
### MANUELLE DIAGNOSE

Wenn die Kontrolleuchte CODE mit dem Zündschlüssel auf MARCIA (+15) dauernd brennt, können folgende Ursachen vorliegen:
- Schlüssel wird von der Steuerung Fiat CODE nicht erkannt.
- Serielle Leitung nicht verbunden.
- Erneute Speicherung der Schlüssel nicht richtig ausgeführt (Unterbrechung).

**Anlage werksneu und Schlüssel in Fahrstellung.**

Unter werksneu ist das Vorhandensein einer Einspritzelektronik und einer Steuerung Fiat CODE, die noch KEINEN Code gespeichert haben (zum Beispiel nach Erneuerung beider Steuerelektroniken), zu verstehen. In diesem Fall kann die Kontrolleuchte CODE mit dem Zündschlüssel auf MARCIA folgende Zustände anzeigen (siehe die Graphik):

a. Wenn die Kontrolleuchte CODE 0,7 s aufleuchtet und nach etwa 2 s blinkt, ist alles i.O., das Fahrzeug ist nicht gesichert, der Universalcode ist aktiv.
b. Wenn die Kontrolleuchte CODE mit Code 1 blinkt (1 Blinkzeichen, Pause, 1 Blinkzeichen, usw.), ist die serielle Leitung nicht verbunden oder die zwei Bauteile können nicht miteinander kommunizieren.
c. Wenn die Kontrolleuchte CODE mit Code 2 blinkt (2 Blinkzeichen, Pause, 2 Blinkzeichen, usw.), sind folgende Zustände möglich:
   - Antenne defekt,
   - Transponder defekt,
   - Transponder nicht vorhanden,
   - Einspritzelektronik empfängt einen falschen Code.




P3W058L01

**Steuerung Fiat CODE werksneu, Schlüssel auf MARCIA**

In Fahrzeugen mit werksneuer Steuerung Fiat CODE und alter Einspritzelektronik werden folgende Zustände angezeigt, wenn die Kontrolleuchte CODE mit dem Schlüssel auf MARCIA dauernd brennt:

- Antenne defekt,
- Transponder defekt,
- Transponder nicht vorhanden,

## DIAGNOSE MIT FIAT-LANCIA-TESTER

Die Anlage Fiat CODE hat keinen Diagnosestecker. Für eine Funktionsprüfung muß die Einspritz- und Zündelektronik geprüft werden.
Mit dem Fiat-Lancia-Tester kann man prüfen:

**Parameter**

- ANLASSEN ZULÄSSIG/NICHT ZULÄSSIG

  Zeigt an, ob die Einspritzelektronik den Code erkannt hat und das Anlassen zuläßt.
- ZUSTAND ELEKTRONISCHER SCHLÜSSEL PROGRAMMIERT/NICHT PROGRAMMIERT

  Die Anzeige NICHT PROGRAMMIERT bedeutet, daß beide Steuerelektroniken für Einspritzung und Fiat CODE noch werksneu (kein Code gespeichert) sind.

**Fehler**

- FEHLER ELEKTRONISCHER SCHLÜSSEL

  Der Fehler kann VORHANDEN ODER AUSSETZEND sein.
  Mit der weiteren Diagnose kann man ermitteln, ob der Fehler vom Vertauschen der Einspritzsteuerungen oder von Fehlern der Bauteile herrührt.
  Durch Beobachtung der Bildschirmseiten erreicht man dann die Seite "ELEKTRONISCHEN SCHLÜSSEL ENTSPERREN?", in der der Motor mit dem 5stelligen Code (ELECTRONIC CODE) auf der Code Card angelassen werden kann.

## ANLASSEN IM NOTFALL

Das Anlassen im Notfall ermöglicht, den Motor bei Problemen mit dem System Fiat CODE (Steuerung Fiat CODE defekt, Schlüssel unbrauchbar usw.) zu starten.
Der Notbetrieb kann nur aktiviert werden, wenn die Einspritzelektronik im Zustand *"Wegfahrsperre"* steht. Die Prozedur kann mit dem Fiat-Lancia-Tester oder mit dem Fahrpedal eingeleitet werden. So kann der Motor angelassen und das Fahrzeug zur nächsten Markenwerkstatt zur Schadensbehebung gefahren werden.

### Anlassen im Notfall mit dem Fiat-Lancia-Tester

Auf der Tastatur des Fiat-Lancia-Testers den 5stelligen Code (ELECTRONIC CODE) aus der Code Card eingeben.
Wenn nach einem Notstart der Schlüssel auf STOP gedreht wird, schaltet die Einspritzelektronik bzw. das Elektroventil MED auf Wegfahrsperre. Um den Motor wieder anzulassen, muß die Prozedur für den Notfall wiederholt werden.

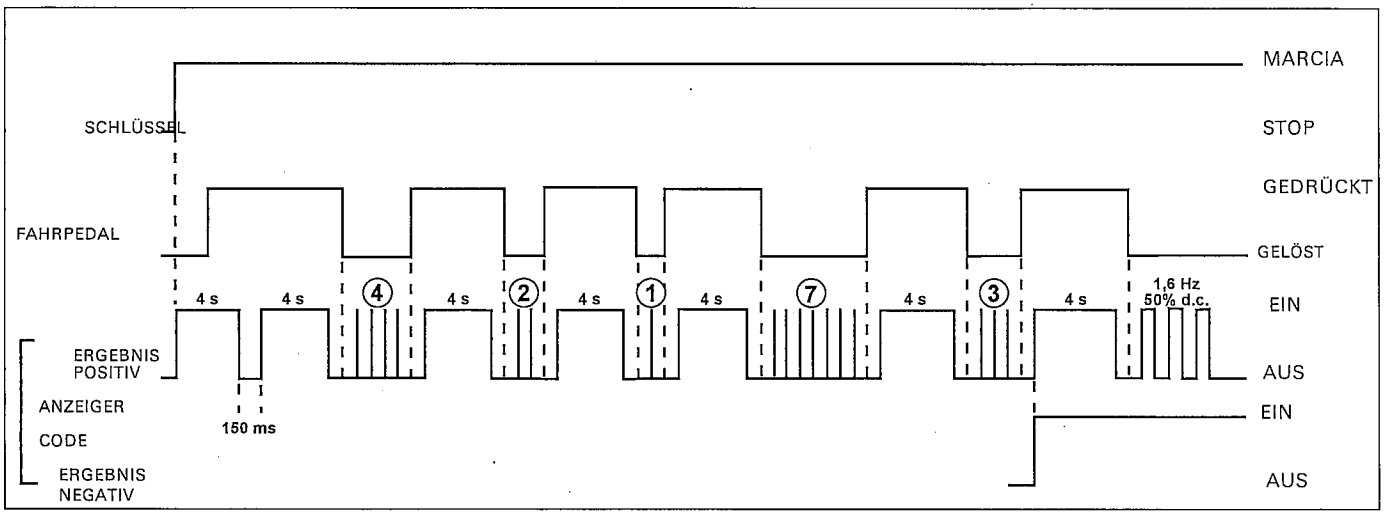
### Anlassen im Notfall mit dem Fahrpedal

Mit dem Fahrpedal kann der Elektronikcode zur elektronischen Einspritzsteuerung gesendet werden, die ihn mit dem Potentiometer der Drosselklappe ertastet.
Wie folgt vorgehen:

1. Aus der Code Card den 5stelligen Elektronikcode (Electronic Code) entnehmen.
2. Den Zündschlüssel auf MARCIA drehen, das Fahrpedal gedrückt halten. Die Kontrolleuchte der Einspritzanlage leuchtet für 4 s auf, erlischt kurz (~150 ms) und leuchtet dann für weitere 4 s auf.
3. Wenn die Kontrolleuchte erlischt, das Fahrpedal loslassen.
4. Die Kontrolleuchte beginnt zu blinken (Blinkfrequenz 0,8 Hz, Arbeitszyklus 25% ON).
5. Nach so vielen Blinkzeichen wie die erste Codezahl aus der Code Card das Fahrpedal bis zum Anschlag drücken und halten.
6. Die Kontrolleuchte Einspritzung defekt leuchtet wieder auf für 4 s und erlischt dann (1. Zahl erfaßt).
7. Wenn die Kontrolleuchte erlischt, das Fahrpedal loslassen.
8. Die Kontrolleuchte beginnt zu blinken, wie unter 4 beschrieben.
9. Nach so vielen Blinkzeichen wie die zweite Codezahl aus der Code Card das Fahrpedal bis zum Anschlag drücken. Die Kontrolleuchte brennt 4 s (2. Zahl erfaßt). Das Fahrpedal loslassen.

*Copyright by Fiat Auto*

10. Die Vorgänge gem. 4,5,6 und 7 für die übrigen Codezahlen wiederholen.
11. Wenn das Fahrpedal nach Erfassung der letzten Codezahl losgelassen wird, blinkt die Kontrolleuchte für 4 s mit der Frequenz von 1,6 Hz, Arbeitszyklus 50%, zur Anzeige, daß der Code angenommen worden ist. Oder die Lampe brennt dauernd zur Anzeige, daß der Code nicht angenommen wird. Wenn der Code angenommen ist, den Motor anlassen. Andernfalls den Zündschlüssel auf STOP drehen und den Vorgang wiederholen.




*Die Graphik zeigt die Betätigungen des Fahrpedals und das Aufleuchten der Kontrolleuchte der Einspritzanlage nach einem Codebeispiel 42173 (Electronic Code)*

Die Prozedur läßt nur einen Anlaßvorgang zu, kann aber beliebig wiederholt werden.

*Nach Erfassung des Codes, läßt die Steuerelektronik das Anlassen des Motors für 10 Minuten zu, dann schaltet sie wieder auf Wegfahrsperre um.*

### HINWEISE FÜR DIE ERNEUERUNG DER BAUTEILE VOM SYSTEM FIAT CODE

Das System Fiat CODE besteht aus verschiedenen, miteinander verbundenen Bauteilen, für deren Erneuerung gewisse Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden müssen.

#### Einspritzelektronik

*Die Einspritzelektroniken dürfen nicht zwischen Fahrzeugen zwecks Prüfung ausgetauscht werden.*

*Für die Diagnose, bevor die Einspritzelektronik ausgewechselt wird, soll man prüfen, ob sie tatsächlich defekt ist, weil mit der Einschaltung der neuen Steuerung der Hauptcode (Master Code) gespeichert wird, so daß die neue Steuerung unbrauchbar für andere Fahrzeuge wird.*

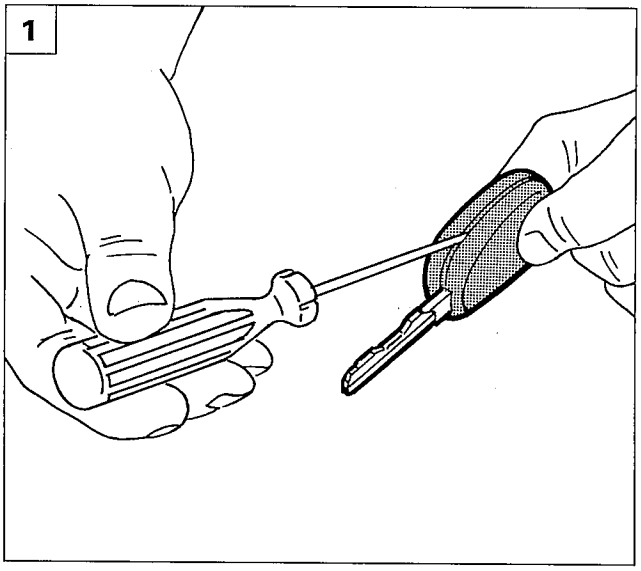
#### Steuerung Fiat CODE

*Die Erneuerung der Steuerung Fiat CODE erfordert eine neue Speicherung der elektronischen Schlüssel mit dem Verfahren "Speicherung der Schlüssel bei werksneuer Anlage", wie bereits beschrieben.*

#### Satz neuer Schloßzylinder mit Schlüsseln

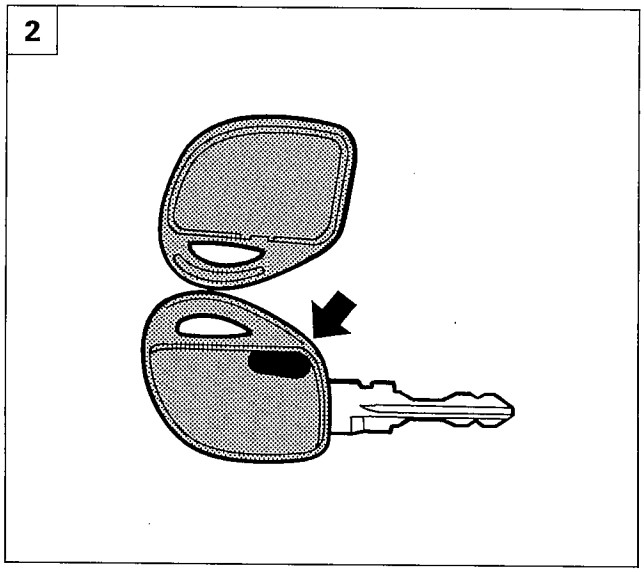
*Falls das Zündschloß erneuert werden muß, muß der Transponder vom alten ROTEN Schlüssel ausgebaut und in den neuen Schlüssel eingebaut werden. Dann werden die neuen Schlüssel nach dem Verfahren "Speicherung der Schlüssel bei Steuerung Fiat CODE und Einspritzelektronik nicht werksneu" wie bereits beschrieben gespeichert.*

1



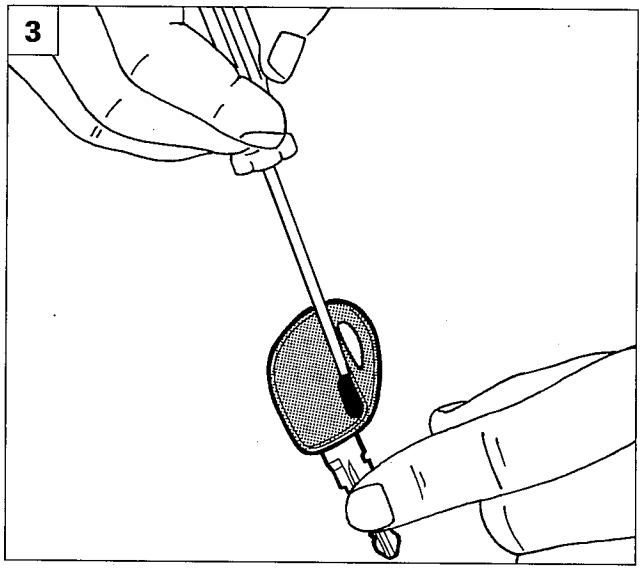
P3W061L01

2



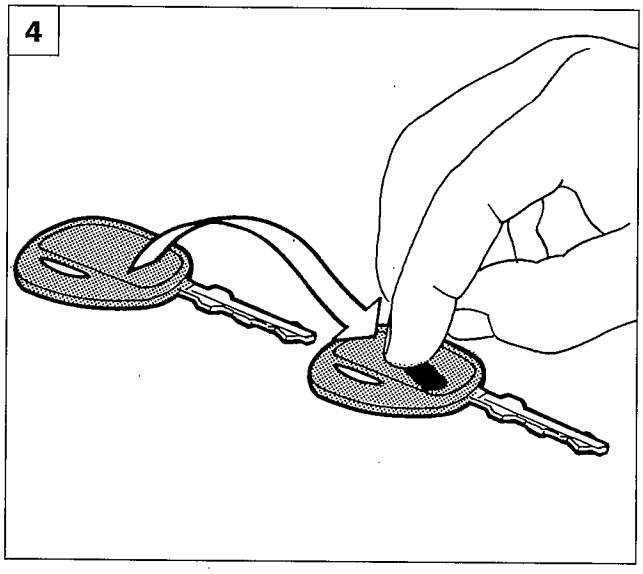
P3W061L02

3



P3W061L03

4



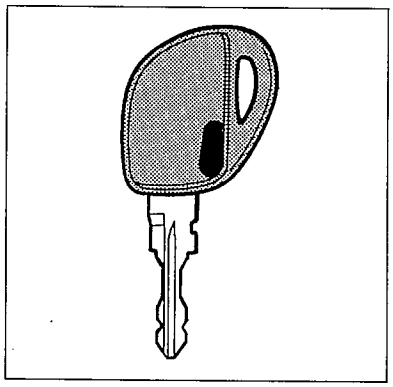
P3W061L04

## ERNEUERUNG TRANSPONDER

*Vorsichtigst vorgehen, da der Transponder sehr klein ist und leicht zerbrochen oder verloren werden kann (auf einem Tisch arbeiten).*

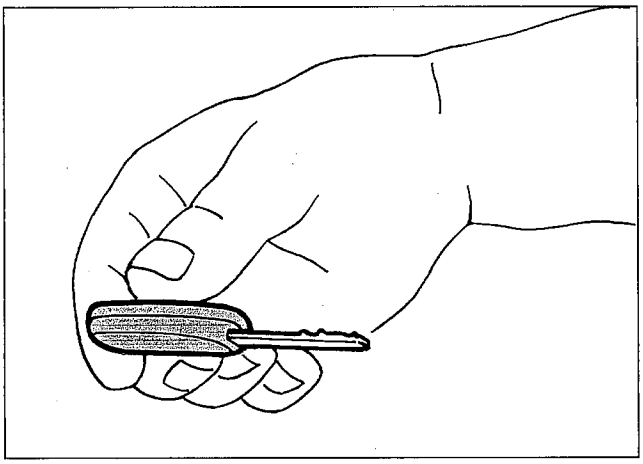
1. Einen kleinen Schraubendreher in den Schlitz führen und abhebeln.
2. Den ROTEN Schlüssel öffnen, der aus zwei Gehäusehälften besteht. Den Transponder zeigt der Pfeil.
3. Mit einem kleinen Schraubenzieher oder einem spitzen Gegenstand den Transponder aus dem ALTEN ROTEN Schlüssel entfernen.

4.5. Den Transponder aus dem ALTEN ROTEN Schlüssel in den NEUEN ROTEN Schlüssel in derselben Position (BIld) einbauen und darauf achten, daß das elektrische Bauteil nicht beschädigt wird.



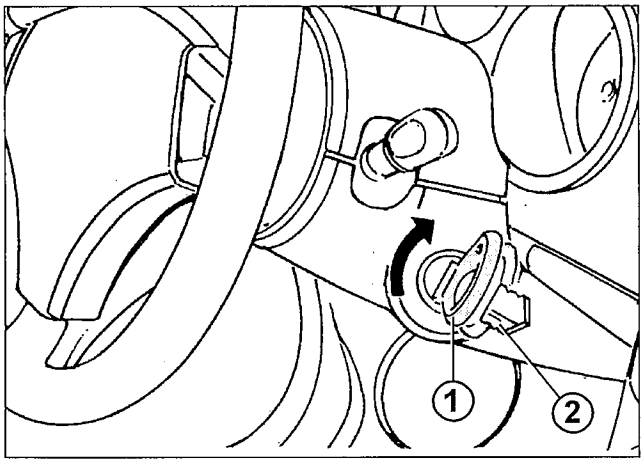
P3W061L05

*Copyright by Fiat Auto*



P3W062L01

- Die zwei Gehäusehälften des NEUEN ROTEN Schlüssels mit leichtem Druck zusammenklappen.
- Hiernach den neuen Schlüsselsatz in den elektronischen Steuerungen speichern.




P3W18AL02

Falls das Zündschloß an einem Ort fern vom Aufbewahrungsort des BORDEAUXROTEN Schlüssels kaputtgeht, folgendes Notverfahren anwenden:
- Das kaputte Zündschloß erneuern.
- Den neuen ROTEN Schlüssel (1) ohne Transponder in das Zündschloß stecken.
- Mit dem alten Schlüssel (2) mit dem Transponder den neuen ROTEN Schlüssel (1) ohne Transponder im Zündschloß berühren.
- Den Schlüssel im Zündschloß drehen, während die zwei Schlüsselköpfe in Berührung bleiben.

Sobald wie möglich den Transponder aus dem ALTEN ROTEN Schlüssel in den NEUEN ROTEN Schlüssel einbauen.

**ROTER Schlüssel**

*Wenn der ROTE Schlüssel fehlt, können die neuen Schlüssel nicht gespeichert werden, um den Motor anzulassen.*

*Falls der ROTE Schlüssel abhanden kommt oder der Transponder verloren oder defekt wird, müssen folgende Teile ersetzt werden:*
- *Satz Schloßzylinder mit Schlüsseln*
- *Steuerung Fiat CODE;*
- *Einspritzelektronik*

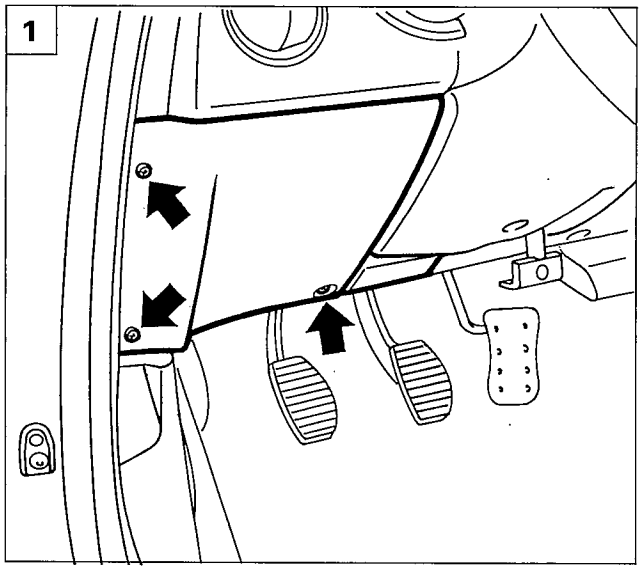
*Die Erneuerung der Bauteile erfolgt bei der nächsten Inspektion, bei der der ROTE Schlüssel benötigt wird (zum Beispiel bei defektem Zündschloß).*

**Transponder**

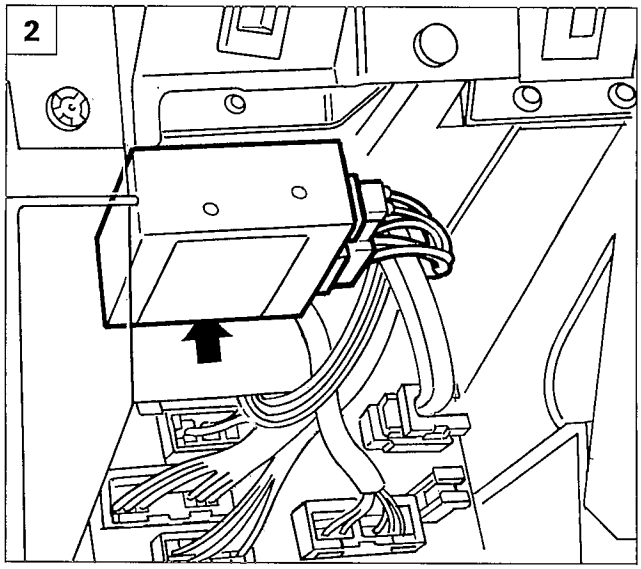
*Der Transponder darf nicht manipuliert, ausgetauscht oder ersetzt werden (ausgenommen, wenn die Schloßzylinder mit Schlüsseln erneuert werden, wobei nur der ROTE Schlüssel umgebaut wird).*

**Zusätzlicher Schlüssel**

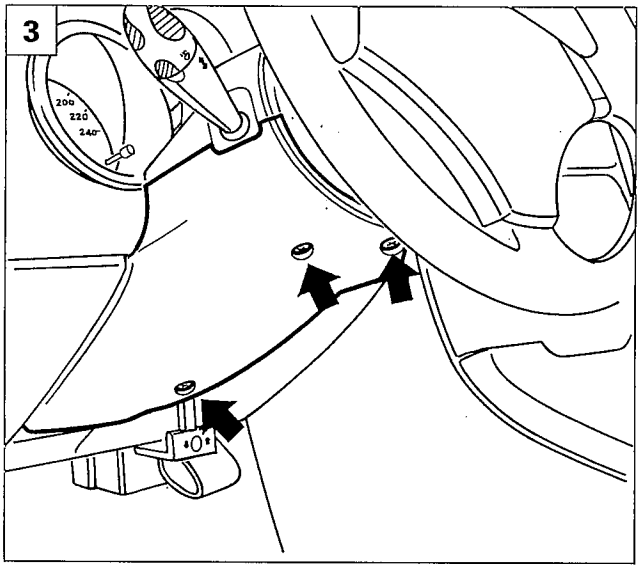
*Ein zusätzlicher Schlüssel erfordert die erneute Speicherung aller vorhandenen Schlüssel, da die bei der Speicherung nicht berücksichtigten, alten Schlüssel vom Speicher gelöscht werden.*



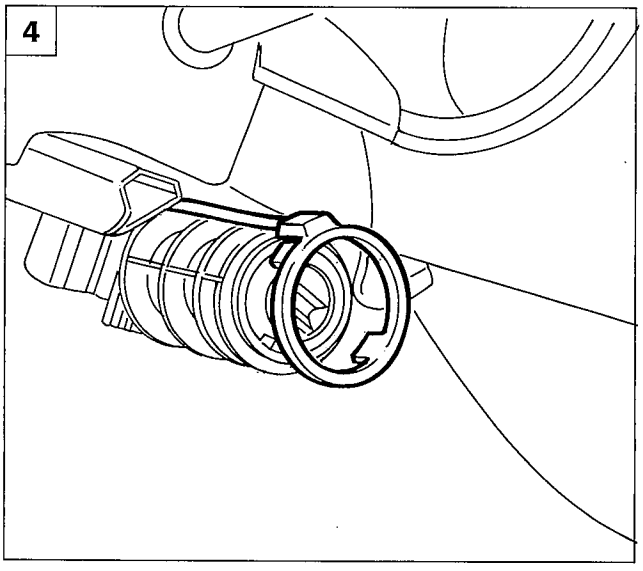

P3W024L01




P3W063L01




P3W023L01




P3W033L01

## AUS- UND EINBAU STEUERUNG FIAT CODE

1. Die gezeigten Schrauben lösen und die untere Armaturenbrettverkleidung auf der Fahrerseite abnehmen.
2. Die elektrischen Verbindungen und die Befestigungsschraube auf der Vorderseite lösen. Die Steuerung abnehmen.

## AUS- UND EINBAU ANTENNE

3. Die gezeigten Schrauben lösen und die untere Lernksäulenverkleidung entfernen.
4. Die Antenne vom Zündschalter durch Lösen der seitlichen Klammern trennen. Die Armaturenbrettverkleidung gem. Punkt 1 ausbauen und die Verbindung der Antenne zur Steuerung trennen.

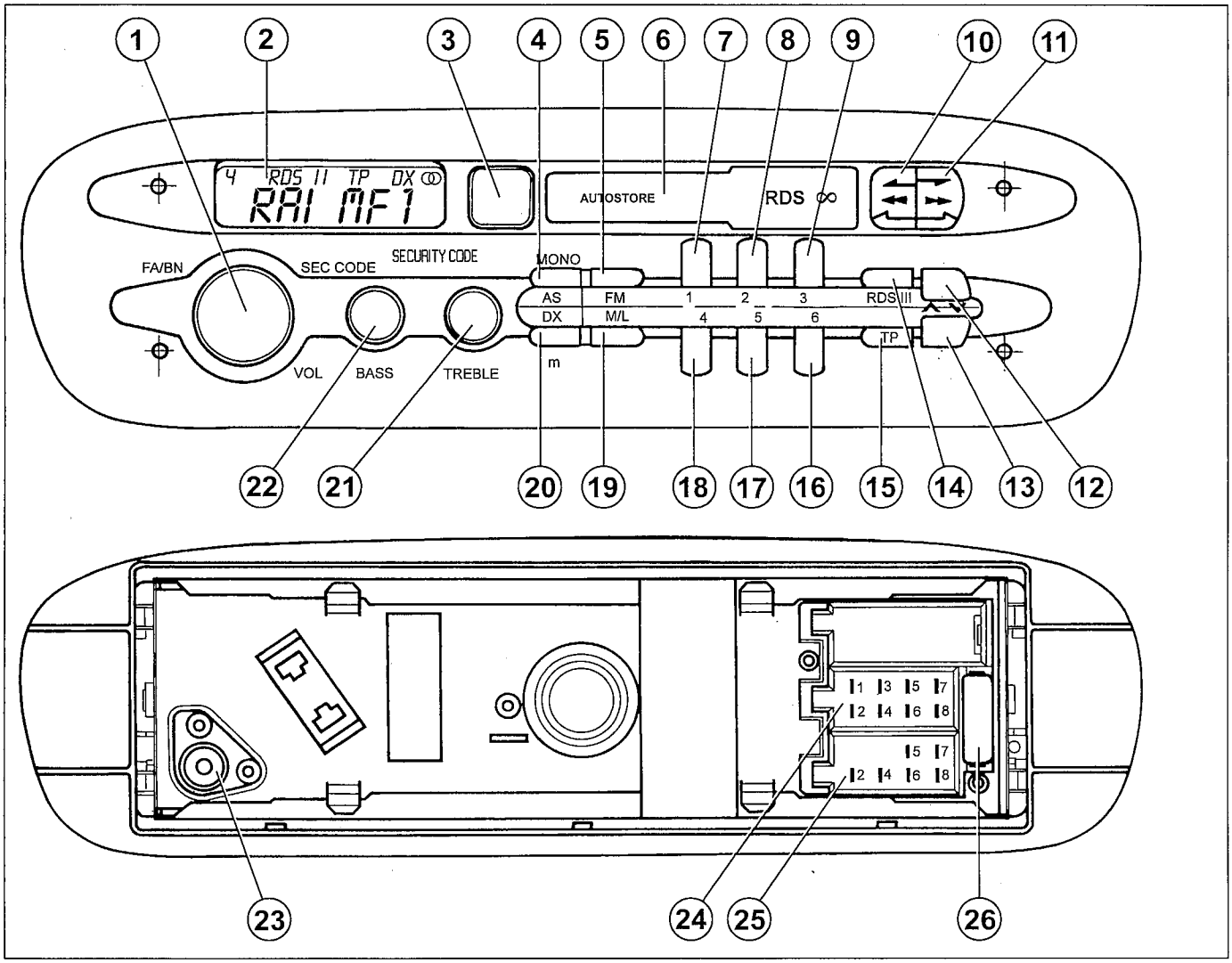
*Copyright by Fiat Auto*

# 55.

### AUTORADIO

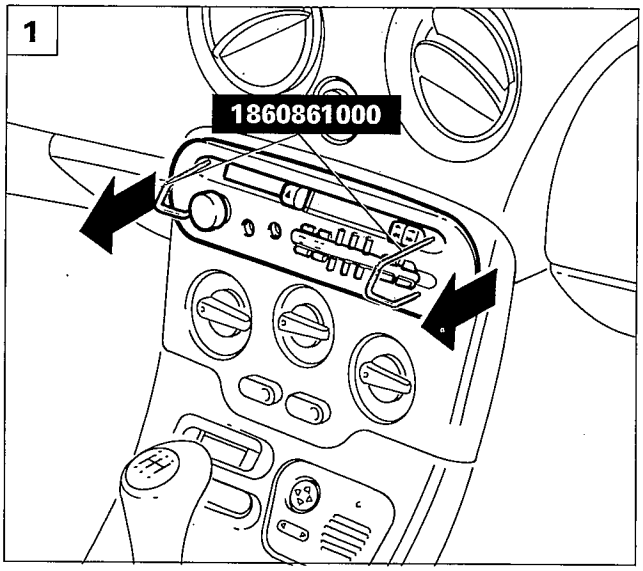
Das Fahrzeug wird serienmäßig mit einem Autoradio wie folgt ausgestattet:

- Autoradio fest (nicht herausziehbar) in der Mittelkonsole,
- zwei Lautsprecher für Hochfrequenz (Tweeter) in den Türen.
- zwei Lautsprecher für Mittel- und Niederfrequenz (Midwoofer) in den seitlichen hinteren Verkleidur
- Teleskopantenne hinten rechts.

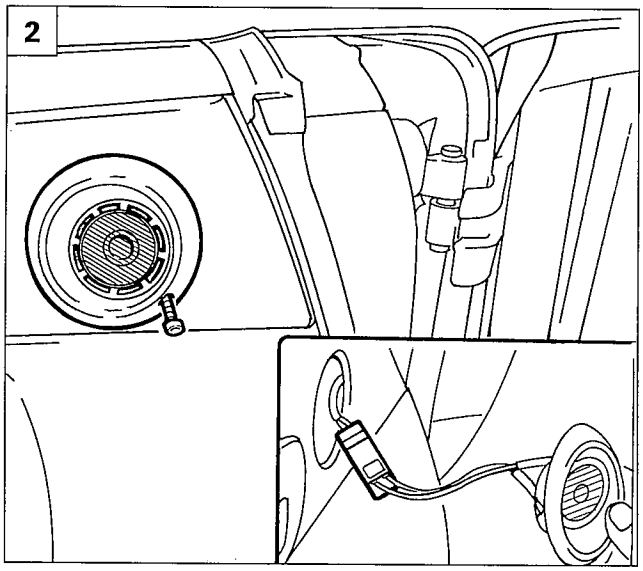



P3W064L01

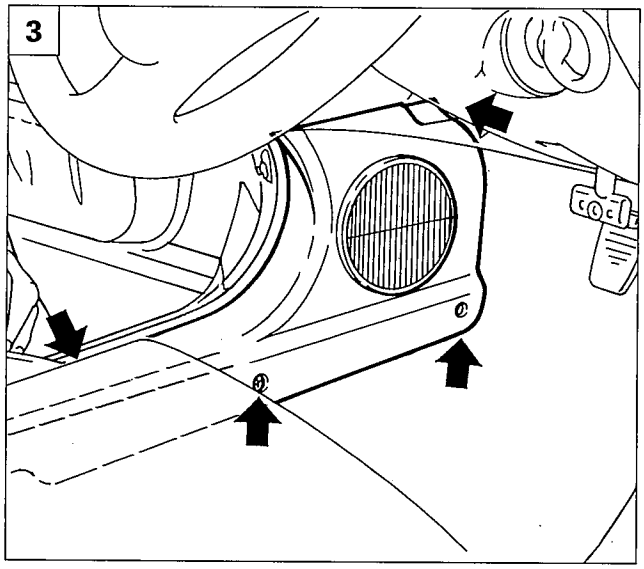
1. ON/OFF - Lautstärke, Tonregler (ziehen und drehen), Balance (drücken und drehen)
2. Display mit Flüssigkristallen
3. Kassettenauswurf
4. Wahl Mono - Stereo
5. Bandeinstellung FM
6. Kassettenfach
7.-9. Wahl gespeicherte Sender
10. Schnellrücklauf
11. Schnellvorlauf
12. Manuelle Senderabstimmung ab
13. Manuelle Senderabstimmung auf
14. Wahl RDS
15. Wahl automatischer Verkehrsfunk
16.- 18. Wahl gespeicherte Sender
19. Bandeinstellung MW/LW
20. Wahl Empfang schwacher Sender
21. Höhenregler
22. Bässeregler
23. Verbindung Antennenkabel
24. Stecker B zu den Lautsprechern
25. Stecker A Stromversorgung
26. Schmelzsicherung 5A



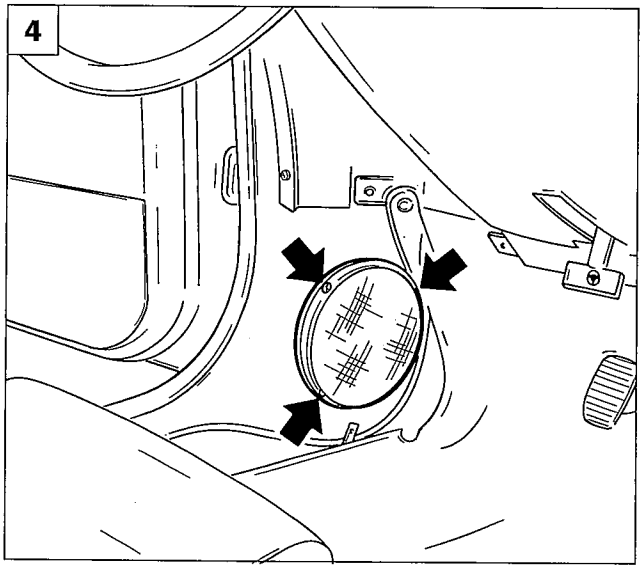

P3W065L01




P3W065L02




P3W065L03




P3W065L04

### AUS- UND EINBAU DER BAUTEILE

1. Die Abziehstifte 1860861000 in die Löcher führen, bis sie einrasten. Dann das Autoradio herausnehmen.
2. Die Befestigungsschraube lösen und den Lautsprecher für Hochfrequenz (Tweeter) herausnehmen. Den Stecker abziehen.
3. Die gezeigten Schrauben lösen und die Abdeckung vom Lautsprecher für Mittel- und Niederfrequenz (Midwoofer) herausnehmen.
4. Die Befestigungsschrauben lösen und den Lautsprecher herausnehmen. Den Stecker abziehen.

*Copyright by Fiat Auto*

# 55.

## ALLGEMEINES

Die Diebstahlsicherung V.A.S. (Veichle Alarm System) sichert den Innenraum und die Türen einschl. Motorhaube und Kofferraum, prüft den Zustand der Türen und meldet ein bewegliches Objekt im Innenraum.

Eigenschaften:
- Anpassung der Funktionen an die gesetzlichen Normen in den verschiedenen Ländern.
- Unterscheidung von aussetzenden oder Dauerfehlern.
- Speicherung der Einschaltzahl der Diebstahlsicherung und der Alarme.
- Erfassung und Speicherung der Steuerungsfehler.
- Erfassung der Fehler in der Verkabelung des Schlüsselschalters für die Entschärfung der Anlage.

Die Diebstahlsicherung besteht aus dem Empfänger in der Innenleuchte, dem Sender (Fernbedienung), dem Hyperfrequenzsensor für die Raumüberwachung, den Schaltern in Türen/Motorhaube/Kofferraum und der Steuerelektronik im Motorraum vor dem Batteriekorb, in die auch die Sirene mit eigener Stromversorgung und der Not-Schlüsselschalter (ON-OFF) eingebaut sind.

## ARBEITSWEISE

### Schärfen - Entschärfen

Die SCHÄRFUNG der Alarmanlage erfolgt durch die Taste vom Sender (Fernbedienung). Reichweite etwa 5 m.
Die ENTSCHÄRFUNG erfolgt durch erneutes Drücken auf die Taste der Fernbedienung.



*Die Alarmanlage kann mit dem Zündschlüssel in Fahrstellung MAR nicht geschärft werden, sondern nur in STOP oder PARK.*

Der Sender arbeitet mit Infrarotstrahlen und sendet kontinuierlich den Code, solange die Taste gedrückt wird, jedoch für maximal 5 Sekunden. Zur sicheren Schärfung der Anlage soll der IR-Sender auf die Innenleuchte gerichtet und die Taste solange gedrückt werden, bis die WARN-LED aufleuchtet bzw., in den Ländern, in denen dies gestattet ist, ein akustisches und ein optisches Signal ausgelöst werden.

### Anlage ausschalten

Wenn die Senderbatterien leer sind oder die Alarmanlage defekt wird, kann die Sirene mit dem Notschlüssel in der Steuerung ausgeschaltet werden (Stellung OFF).
Bei der Fahrzeugübergabe prüfen, daß der Notschlüssel in der Steuerung auf ON steht.

Den Schlüssel auf OFF drehen, wenn das Fahrzeug längere Zeit unbenutzt bleibt (mehr als 1 Monat). Durch erneutes Drehen des Schlüssels auf ON, wenn die Batterie nicht ganz voll ist oder die Steuerung abgetrennt wurde, wird ein akustisches aussetzendes Signal ausgelöst (10 "Beep", außer in Deutschland).

### Überwachung

Während der Überwachung blinkt die WARN-LED mit einer Frequenz von 0,8 Hz.

In diesem Zustand werden überwacht:
- Türen, Motorhaube und Kofferraumdeckel,
- Trennen von Batterie/Kabeln,
- Unbefugte Einschaltung des Zündschalters,
- Bewegungen im Innenraum (Raumüberwachung).

**Alarmzustand**

Die Anlage spricht an, wenn einer der Sensoren beeinflußt wird (siehe Aufzählung).

Durch den Alarm werden die Sirene für etwa 28 Sekunden und die Fahrtrichtungsanzeiger für maximal drei Zyklen von je 4,5 Minuten (nur in den Ländern, die es erlauben) eingeschaltet.

Ende des Alarmzustandes:

- Durch Betätigung des FB-Senders,
- etwa 25 Minuten nach dem letzten Alarm. Besteht der Alarmzustand nach 25 Minuten nicht mehr, dann geht die Anlage in Überwachungszustand zurück. Während dieser Zeit erfolgen keine sichtbare oder hörbare Zeichen,
- Mit dem Notschlüssel (**N.B.** In der Steuerung bleibt der Alarmzustand gespeichert).

**Raumüberwachung sperren**

Zur Sperrung der Raumüberwachung, bevor die Anlage eingeschaltet wird, gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Mit dem Zündschlüssel auf MAR **kurz (0,5 Sekunden)** die Taste auf dem Empfänger drücken und maximal in 8 Sekunden den Zündschlüssel auf STOP drehen.

2. Mit dem Schlüssel auf MAR schnell hintereinander den Schlüssel auf STOP, dann auf MAR und wieder auf STOP drehen.

- Die Bestätigung der Sperrung der Raumüberwachung erfolgt durch Aufleuchten der WARN-LED für 2 Sekunden.

Wenn der Schlüssel wieder auf MARCIA gedreht wird (min. 30 Sekunden) wird die Raumüberwachung wieder entsperrt.



*Binnen 30 Sekunden nach der letzten Betätigung kann der Schlüssel wieder auf MARCIA gedreht werden, ohne die Raumüberwachung zu entsperren. Diese Funktion ermöglicht z.B. die Schließung der Fenster, wenn man sie vergessen hat.*

**PROGRAMMIERUNG**

Die im Werk eingebaute Alarmanlage muß programmiert werden.
Im Werk erhält der Empfänger einen UNIVERSALCODE für den ebenfalls UNIVERSELLEN Sender, so daß das Fahrzeug geprüft und bewegt werden kann.
Vort der Übergabe an den Kunden muß der Empfänger mit dem Sendercode des Fahrzeugs programmiert werden.

Die Alarmsignale sind unterschiedlich je nach Landesgesetzgebung. Daher muß die Anlage auf das Zulassungsland programmiert werden.

Die Anlage "erkennt" die FB-Codes unbegrenzt. Jedoch nur die letzten vier bleiben gespeichert. Wird ein fünfter Code eingegeben, so wird der erste gelöscht.
Zwei Programmierungsarten sind vorgesehen:

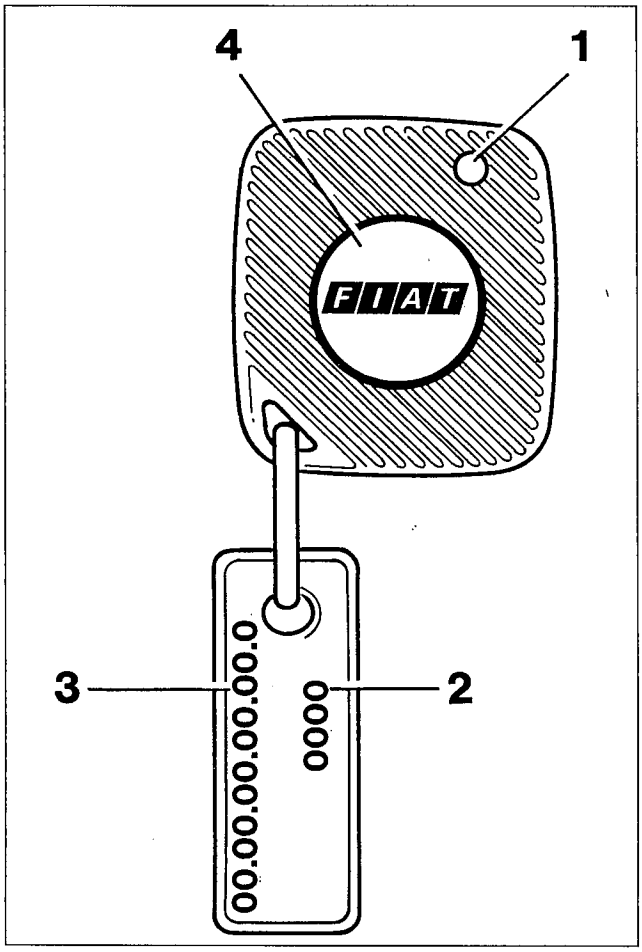
- Vor eingabe des Password: VEREINFACHTE PROGRAMMIERUNG
- Nach Eingabe des Password: GESCHÜTZTE PROGRAMMIERUNG.



*Es ist sehr wichtig, die Programmierung schnell und genau auszuführen. Daher sollen zumindest am Anfang zwei Personen beteiligt sein: Eine ließt die Anweisungen nacheinander, die andere führt sie genau aus. Alle Programmierungsschritte müssen bei geschlossenen Türen erfolgen.*

Jeder Sender hat ein Schild mit zwei Codes: Der erste 4stellige Code ist das **Password** zum Schutz gegen unbefugtes Programmieren (geschützte Programmierung). Der zweite Sendercode besteht aus sechs Zahlengruppen. Das Schild ist an sicherem Ort aufzubewahren. Die Sendercodes sind auch auf die Rückseite der Code Card zu übertragen (siehe Fiat CODE)

*Copyright by Fiat Auto*




P3W068L01

### Vereinfachte Programmierung

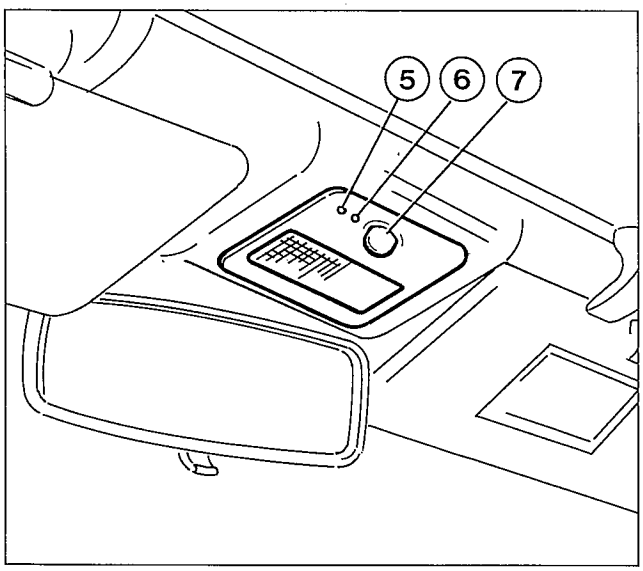
*Speicherung des Senders unter folgenden Bedingungen:*

- *Diebstahlsicherung mit der FB entschärft (WARN-LED dunkel).*
- *Zündschlüssel auf STOP.*
- *Notschlüssel in der Steuerung auf ON.*

Die vereinfachte Programmierung kann nur bei "offenem" Speicher erfolgen (siehe Abschnitt "geschützte Programmierung").

Mit der vereinfachten Programmierung werden alle Codes ohne Mengenbegrenzung akzeptiert, nur die letzten vier bleiben jedoch wie folgt gespeichert:

1. Taste (6) auf der Innenleuchte (Empfänger) gedrückt halten: Die LED (5) muß blinken.
2. Mit der Fernbedienung (Sender) in mindestens 20 cm Entfernung von der Innenleuchte die Taste (4) auf der Fernbedienung drücken, bis die LED (1) einmal blinkt. Dann die Taste (4) loslassen.
3. Die LED (5) auf der Innenleuchte muß ständig leuchten.
4. Die Taste (6) auf der Innenleuchte zur Beendigung der vereinfachten Programmierung loslassen.




P3W068L02

**ANM.:** *Für eine weitere Fernbedienung die Arbeiten ab Punkt 1 der vereinfachten Programmierung wiederholen.*

1. LED auf dem Sender
2. Code Password, 4 Zahlen
3. Code Sender, 6 Zahlengruppen
4. Taste auf dem Sender
5. LED auf der Innenleuchte
6. Taster für Programmierung
7. Empfänger auf der Innenleuchte

**Programmierung Landescode**

Nach der vereinfachten Programmierung und binnen 3 s nach Loslassen der Empfängertaste bleibt das System offen, damit die Diebstahlsicherung den Landescode erkennen kann.
Sendertaste in schneller Folge gem. Tabelle 1 drücken.

Wird die Taste nicht rechtzeitig gedrückt, dann wird bei der 1. Programmierung automatisch der EU--Code (Europacode) eingestellt. Bei weiteren Programmierungen bleibt das System bei dem bereits gespeicherten Code.

**N.B.** Zur Programmierung des Landescodes ist vorzugsweise die im FIAT-LANCIA-Tester - Modul M29-A vorgesehene oder nachstehende Prozedur zu befolgen.



*Bei richtiger Eingabe blinkt die LED sechs Mal zur Bestätigung, daß der Code im Empfänger und in der VAS-Steuerung gespeichert worden ist. Andernfalls blinkt die LED 18 Mal, und alle Arbeiten ab Punkt 1 der vereinfachten Programmierung müssen wiederholt werden.*

Der Landescode kann auch wie folgt eingestellt werden:

- Die Motorhaube öffnen.
- Den Zündschlüssel von MAR auf PARK drehen: binnen 15 Sekunden muß der Taster der Motorhaube 7 Mal schnell hinteraneinander in weniger als 10 s gedrückt werden. 5 "Beep" zeigen dann an, daß die MANUELLE DIAGNOSE (siehe Abschn. DIAGNOSE) aktiviert worden ist. Während der 5 Beep den Taster der Motorhaube nochmal drücken. Ein letztes Beep zeigt an, daß die neue Norm akzeptiert worden ist.
- Den Taster für die Dauer des langen "Beep" gedrückt halten. Das "Beep" zeigt die Länderprogrammierung an, so daß der Landescode eingegeben werden kann.
- Den Taster loslassen und binnen 10 s gem. nachstehender Tabelle wieder drücken, um das Land auszuwählen (bei jedem Tastendruck ist ein "Beep" zu hören):

**N.B.** Für eine weitere Fernbedienung die Arbeiten ab Punkt 1 der vereinfachten Programmierung wiederholen.

**Tabelle 1. Länderprogrammierung**

| ZAHL TASTENDRÜCKE | ARBEITSWEISE |
|---|---|
| 1 | ITALIEN |
| 2 | DEUTSCHLAND |
| 3 | FRANKREICH |
| 4 | SCHWEIZ |
| 5 | GROSSBRITANNIEN |
| 6 | HOLLAND |
| 7 | USA |
| 8 | EU |
| 9 | SPANIEN A |
| 10 | SPANIEN B |

Die Vorschriften für Diebstahlsicherungsanlagen in den verschiedenen Ländern enthält die Tabelle 2.

*Copyright by Fiat Auto*

**Selbstschärfen der elektronischen Diebstahlsicherung (nur Deutschland)**
Fahrzeuge mit für Deutschland programmierter elektronischer Diebstalsicherung haben die Funktion "**passive**" für Selbsteinschaltung, die die Diebstahlsicherung teilweise kurze Zeit (4 Minuten) nach Verlassen des Fahrzeugs automatisch schärft.
Die Überwachung durch die Funktion "**passive**" ist die gleiche wie nach Schärfen mit der Fernbedienung, aber mit folgenden Ausnahmen:
- Keine Türverriegelung.
- Keine Raumüberwachung.

Die automatische Schärfung erfolgt 4 Minuten nach Eintreten folgender Bedingungen:

- Zündschlüssel von MAR auf STOP oder PARK,
- Fahrertür öffnen und schließen.

Die Öffnung der Fahrertür oder Motorhaube vor der Verzögerungszeit von 4 Minuten hält die Zeitzählung an. Mit der Schließung beginnt die Zeitzählung erneut.
**Nach einer Selbstschärfung muß die FB-Taste zweimal gedrückt werden.**

Beim ersten Druck wird die Diebstahlsicherung voll geschärft, d.h., die Türen werden verriegelt. Beim zweiten Druck werden die Diebstahlsicherung entschärft und die Türen entriegelt.

## GESCHÜTZTE PROGRAMMIERUNG

Um zu verhindern, daß Unbefugte ihren eigenen Code eingeben, muß der Speicher geschützt (geschlossen) werden. Der Speicher wird automatisch nach 256 Schärfen/Entschärfen der Diebstahlsicherung oder mit dem Password (manuelle Schließung des Speichers) geschlossen.

### Manuelle Schließung des Speichers

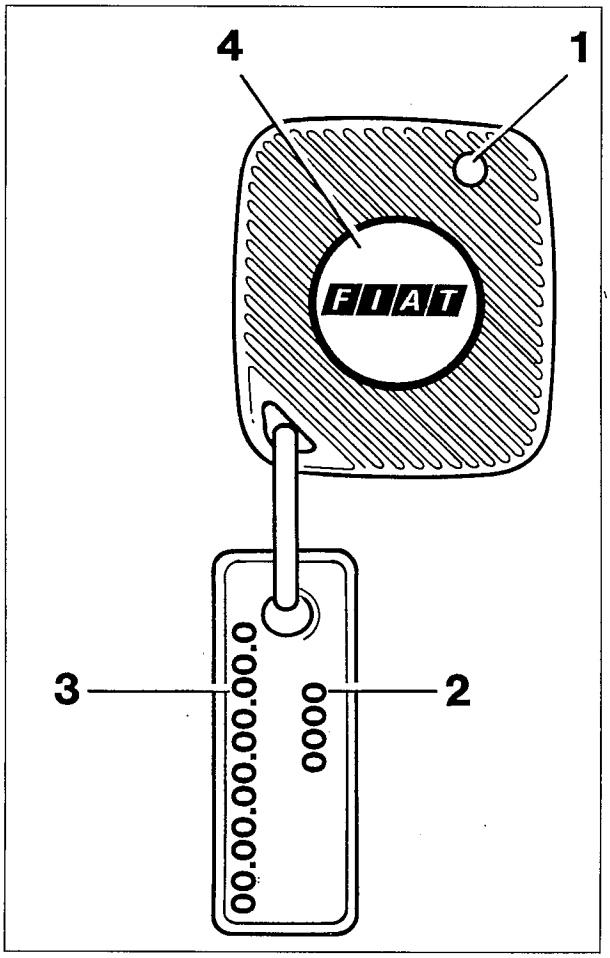
Die geschützte Programmierung kann mit dem "Password" (Code aus 4 Zahlen auf dem Senderschild) vor 256 Schärfen/Entschärfen aktiviert werden (zum Beispiel für neues Fahrzeug vor Übergabe an den Kunden und nach Eingabe aller FB-Codes des Kunden).

Passwordeingabe
1. Etwa 2 Sekunden die Empfängertaste drücken: Die LED blinkt, solange die Taste gedrückt wird.
2. Die Taste loslassen.: Nach etwa 2 Sekunden blinkt die LED kurz zur Anzeige, daß die 1. Passwordzahl eingegeben werden kann.
3. Die Empfängertaste so oft wie die 1. Zahl des Password drücken (z.B. für 5.2.0.3. 5 Mal drücken). Bei jedem Tastendruck leuchtet die LED zur Bestätigung auf.
4. Etwa 2 Sekunden nach dem letzten Druck (im Beispiel dem 5.) blinkt die Led kurz, damit die nächste Zahl eingegeben wird.
5. Alle vier Zahlen gem. Anweisung ab Punkt 3 eingeben.

**ANM.:** *Bei "0" wird die Empfängertaste nicht gedrückt, sondern man wartet, bis die nächste Zahl angefordert wird.*

Nach Eingabe der vier Passwordzahlen kann die Led wie folgt reagieren:
- LED leuchtet nicht auf: Password richtig und gem. den gespeicheren Codes eingegeben.
- Die LED brennt mehrere Sekunden dauernd, weil das Password falsch eingegeben worden ist. Nachdem die LED erlischt, das richtige Password ab Punkt 1 wieder eingeben.

Jetzt ist der Speicher "geschlossen".
Von nun an, wenn man versucht, eine neue Fernbedienung (bei geschlossenem Speicher) zu speichern, hört die LED in der Innenleuchte nach Eingabe des Codes zu blinken auf und zeigt damit an, daß der Versuch fehlgeschlagen ist.
Zur Eingabe des Codes der neuen Fernbedinung muß dann die manuelle Programmierung angewendet werden.



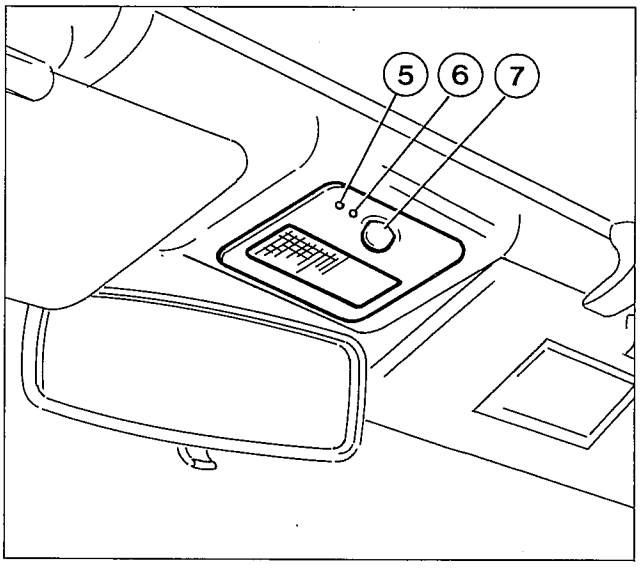

P3W068L01

## CODEPROGRAMMIERUNG BEI MANUELLEM ZUGRIFF

### Speicher öffnen

Wenn der Speicher "geschlossen" ist, können weitere Codes durch "manuelle Öffnung des Speichers" eingegeben werden.
Öffnen des Speichers durch schnelles Ausführen folgender Arbeiten von 1 bis 10:

1. Empfängertaste etwa zwei Sekunden drücken. Die Led blinkt.
2. Die Taste loslassen. Nach etwa 2 Sekunden blinkt die Led kurz, damit die 1. Passwordzahl eingegeben wird.
3. Die Empfängertaste so oft wie die 1. Passwordzahl drücken (z.B. für Password 5.2.0.3. 5 x drücken). Bei jedem Druck leuchtet die Led kurz zur Bestätigung auf.
4. Etwa 2 Sekunden nach dem letzten Druck (im Beispiel dem 5.) blinkt die Led kurz, damit die nächste Zahl eingegeben wird.
5. Alle vier Zahlen gem. Anweisung ab Punkt 3 eingeben. Bei "0" wird die Taste nicht gedrückt, sondern man wartet, bis die nächste Zahl angefordert wird.
6. Ist das Password richtig (Speicher öffnen), dann blinkt die Led. Andernfalls brennt die Led dauernd, und die Arbeit ab Punkt 1 muß wiederholt werden.
7. Während die Led blinkt die Taste (6) auf der Innenleuchte gedrückt halten. Die Led daneben (5) blinkt weiter.
8. Die Fernbedienung mindestens 20 cm von der Innenleuchte halten und die Taste (4) auf der Fernbedienung drücken, bis die Led der Fernbedienung (1) maximal zweimal blinkt. Dann die Taste (4) loslassen.
9. Die Led LED (5) auf der Innenleuchte muß auf Dauer schalten.
10. Die Taste (6) auf der Innenleuchte zur Beendigung der Programmierung loslassen.




P3W068L02

*Bei richtiger Eingabe blinkt die LED sechs Mal zur Bestätigung, daß der Code im Empfänger und in der VAS--Steuerung gespeichert worden ist. Andernfalls blinkt die LED 18 Mal, und alle Arbeiten ab Punkt 1 müssen wiederholt werden.*

Nach Eingabe des neuen Codes schließt der Speicher wieder.

*Copyright by Fiat Auto*

### HINWEISE UND BESONDERHEITEN DER DIEBSTAHLSICHERUNG

Die Diebstahlsicherung zeigt eventuelle Systemfehler durch Dauer- oder Blinklicht der WARN-LED an:

A. Beim Schärfen:
- Led auf Dauerlicht bei Fehlern der Raumsensoren (Bewegungsmelder).
- Led auf langsames Blinklicht bei Fehlern der Taster an den Türen und Deckeln.
- Led auf schnelles Blinklicht bei Fehlern der Steuerung der Diebstahlsicherung.

B. Beim Entschärfen:
- Impulszyklus (von 1 bis 10 Impulsen) zur Anzeige der Ursache für das Auslösen der Diebstahlsicherung (siehe Decodierung in Tabelle 4 nachfolgend).

Falls die WARN-LED Fehler anzeigt, ist der Fiat-KD aufzusuchen.
Während KD-Arbeiten oder bei Fehlern der Diebstahlsicherung, die die Sirene einschalten, kann diese mit dem Schlüsselschalter in der Steuerung durch Drehen von ON auf OFF ausgeschaltet werden.

**Nach der Arbeit bzw. Reparatur den Schlüsselschalter wieder auf ON drehen und die Schutzkappe auf der Steuerung schließen.**



*Jedes in das Fahrzeug eingebaute Bauteil der Diebstahlsicherung ist Bestandteil der Anlage und darf nicht in anderen Fahrzeugen, auch nicht gleichen Modellen, verwendet werden.*

### DIAGNOSE

**Diagnose mit dem Fiat-Lancia-Tester**
Die Anlage hat einen Diagnosestecker für die Verbindung zum FIAT-/LANCIA-Tester mit Speichermodul M29-A.
Vor dem Anschluß an den Fiat-Lancia-Tester muß der Schlüssel im Notschalter auf ON gedreht werden.

**Angezeigte Parameter**

- SCHLÜSSELPOSITION: Fahren / Stopp
- VORDERTÜR LINKS: Offen / Geschlossen
- VORDERTÜR RECHTS: Offen / Geschlossen
- MOTORHAUBE: Offen / Geschlossen
- KOFFERRAUM: Offen / Geschlossen
- AUSSCHALTER ULTRASCHALLSENSOREN: On / Off
- LEITUNG DECKENLEUCHTE/STEUERELEKTRONIK: On / Off
- STEUERUNG: Aktiv / Nicht aktiv
- BETRIEBSART

1) Italien
2) Deutschland
3) Frankreich
4) Schweiz
5) England
6) Holland
7) USA
8) EU
9) Erweiterung 1
10) Erweiterung 2

- ALARMZÄHLER SCHLÜSSEL AUF MARCIA: XXX
- ALARMZÄHLER KOFFERRAUM: XXX
- ALARMZÄHLER VORDERTÜR LINKS: XXX
- ALARMZÄHLER VORDERTÜR RECHTS: XXX
- ALARMZÄHLER ULTRASCHALLSENSOR: XXX
- ALARMZÄHLER MOTORHAUBE: XXX
- ALARMZÄHLER KABELUNTERBRECHUNG: XXX

**Angezeigte Fehler**

- Fehler Steuerung
  Ursachen: Speicher defekt.
- Fehler Kabelunterbrechung
  Ursachen: Verkabelungs- oder Notschlüsseldefekt
- Fehler Ultraschall
  Ursachen: Ultraschallmodul, Verkabelung oder Steuerung defekt
- Fehler Innenleuchte - ECU (Dieser Fehler wird in Aktivdiagnose ermittelt).
  Ursachen: Verkabelungs, IR-Empfänger oder Steuerung defekt

**F/C-Taste**

Mit dieser Taste werden folgende Funktionen aktiviert:
- ET- und Anwendungscode
  ET-Code ist die ET-Nr. der Steuerung, Anwendung betrifft das damit ausgestattete Fahrzeugmodell.

- Kennzeichnung
  Die Kennzeichnung betrifft Hard- und Software, Herstellungsdatum und -los.

- Zurückgestellte Fehler
  Dieser Programmteil ermöglicht die Prüfung der vorher nicht untersuchten Fehler, obwohl sie vom FL-Tester angezeigt wurden.

**M-Taste (Aktivdiagnose)**

Folgende Aktivtests sind möglich:
- Leitung Innenleuchte-Steuerung
  Verkabelung und Deckenleuchte werden untersucht.
- LED check
  Die LED blinkt 5 s.
- Sirene
  Die Sirene wird 2 s eingeschaltet.
- Warnblinkanlage
  Wird einige s eingeschaltet

Wird die Frage "**Aktivdiagnose ausführen?**" mit **OXK** beantwortet, dann schlägt der FLT einen Wechsel der Betriebsart Land und dann die Fehlerlöschung vor. Die Fehlerlöschung setzt die Alarmzähler auf null.

*Copyright by Fiat Auto*

### ARBEITSWEISE DIEBSTAHLSCHUTZ: NATIONALE NORMEN

| Betriebsart Land | Einschalten/ Ausschalten | | Alarm | | | | | | | Einbaubedingungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Optisch von Blinkern | Akustisch | Akustisch | | | | Optisch | | | |
| | | | Leistung | Frequenz | Ton | Dauer Max. | Lichtart | Steuerart | Dauer Max. | |
| **Deutschland** | UNZULÄSSIG (Lampe außerhalb des Fahrzeugs gestattet) | UNZULÄSSIG | 115-118 dBA in 2 m | 1800 - 3550 Hz | EINZELN aussetzend 2,5 (+0,5-1,5)Hz | 30 s | -Blinker -Innenleuchte | Blinkend | 5 min | |
| **Frankreich** | | | <100 dBA in 2 m | 1800 - 3550 Hz | -EINZELN aussetzend -MODULIERT | 30 s | -Blinker -Scheinw. | Blinkend | | |
| **Schweiz** | ZULÄSSIG | | | | EINZELN dauernd | 30 s | Abblendlicht | | 5 min | |
| **Großbritannien** | ZULÄSSIG | ZULÄSSIG | >90 dBA in 1 m | < 1500 Hz | -EINZELN aussetzend -MODULIERT | 30 s | Frontlichter | | | |
| **Belgien** | ZULÄSSIG | | >115 dBA in 1 m | | | 30 s | -Blinker -Scheinw. | | 30 s | |
| **Holland** | PFLICHT (innen/ außen) | UNZULÄSSIG | >118 dBA in 1 m | 1800 - 3550 Hz | MODULIERT | 30 s | -Blinker -Scheinw. | | 30 s | Sirene und Steuerung müssen getrennt sein. Die Steuerung muß im Fahrzeuginneren befestigt werden. |
| **Schweden** | PFLICHT (innen/ außen) | | | | -EINZELN aussetzend -MODULIERT | 30 s | -Blinker -Schweinw. | | 5 min | |
| **Italien** | ZULÄSSIG | | | | | | -Blinker -Standlicht | Blinkend | 5 min | |
| **EU-Norm** | ZULÄSSIG | ZULÄSSIG < 60 dBA | >108 dBA in 1 m | 1800 - 3550 Hz | -EINZELN -MODULIERT | 30 s | -Blinker -Standlicht | Blinkend | 5 min | |

**Selbstdiagnose**

Bei der Einschaltung führt die Anlage eine Selbstdiagnose durch, die durch das Blinken der WARN-LED mit 4 Hz angezeigt wird. Liegt ein Fehler vor, so zeigt dies die LED, wie in der Tabelle angegeben.

**Tabelle 3. Anzeige Selbstdiagnose**

| BLINKZEICHEN | BEDEUTUNG |
|---|---|
| 8 Hz, Dauer 2,5 s | Türen/Haube/Kofferraum offen bzw. Schalter defekt |
| Dauerlicht, Dauer 2,5 s | Hyperfrequenzsensor defekt |
| 16 Hz, Dauer 2,5 s | Elektronik defekt |

Falls eine Tür, die Haube oder der Kofferraum offen ist oder der Hyperfrequenzsensor defekt ist, wird der entsprechende Schalter/Sensor von der Überwachung ausgeschlossen. Ein "Beep" ertönt 1 Sekunde nach der Einschaltung zur Warnung.
Bei der Ausschaltung zeigt die Anlage durch Blinken der WARN-LED an, welcher Sensor ggf. Alarm während der Überwachung ausgelöst hat (siehe Tabelle 4).

**Tabelle 4. Signale bei erfolgtem Alarm**

| IMPULSZAHL | BEDEUTUNG |
|---|---|
| 1 Impuls | Vordertür rechts |
| 2 Impulse | Vordertür links |
| 3 Impulse | - |
| 4 Impulse | - |
| 5 Impulse | Sensor Raumüberwachung |
| 6 Impulse | Motorhaube |
| 7 Impulse | Kofferraumdeckel |
| 8 Impulse | Zündschalter (+15) |
| 9 Impulse | Batterie (+30) |
| 10 Impulse | Mindestens 3 Alarmursachen |

Die Blinkcodes werden nacheinander angezeigt.
Zwischen den Codes erfolgt eine Pause von 1,5 s.

**Manuelle Diagnose**

Eine MANUELLE DIAGNOSE wird durch Öffnen der Motorhaube und Stellen des Zündschlüssels von MARCIA auf STOP möglich: Binnen 15 s muß schnell hintereinander 7 Mal die Taste der Motorhaube in weniger als 10 s gedrückt werden. 5 "Beep" zeigen dann den Beginn der manuellen Diagnose an. Nach 10 s blinken die Lampe oder die Fahrtrichtungsanzeiger einmal.

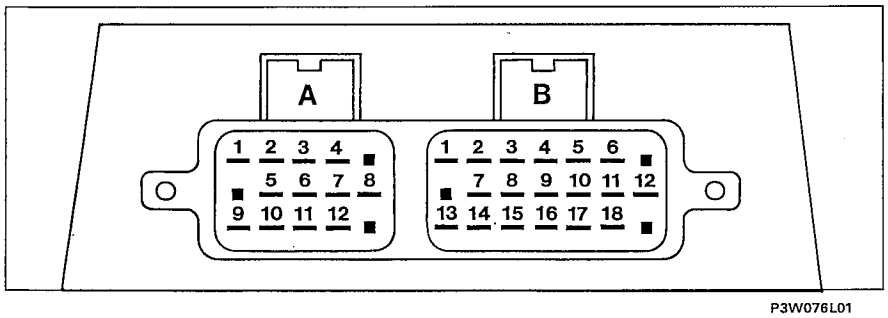
So wird automatisch die Selbstdiagnose des Hyperfrequenzsensors in Verbindung mit der Steuerung aktiviert. Ist der Test positiv, so blinken die Fahrtrichtungsanzeiger 3 Mal und die Sirene erzeugt 3 "Beep".
Nach diesem ersten Schritt entspricht jede Änderung der Schalter einem kurzen Blinken der Fahrtrichtungsanzeiger und einem "Beep" sowie einem Blinken der LED in der Mittelkonsole.

Wird der Zündschlüssel auf STOP gedreht, dann ertönt kurz die Sirene (500 ms, und die Fahrtrichtungsanzeiger blinken (2,5 s).
Dann geht die Anlage aus der manuellen Diagnose heraus. Der Ausstieg aus der MANUELLEN DIAGNOSE erfolgt auch, wenn für 30 s nichts geändert wird: Der Ausstieg wird durch das Aufleuchten der Fahrtrichtungsanzeiger für 2,5 s und ein "Beep" angezeigt.

Copyright by Fiat Auto

### EIN- UND AUSGANGSSIGNALE AN DER ALARMSTEUERUNG

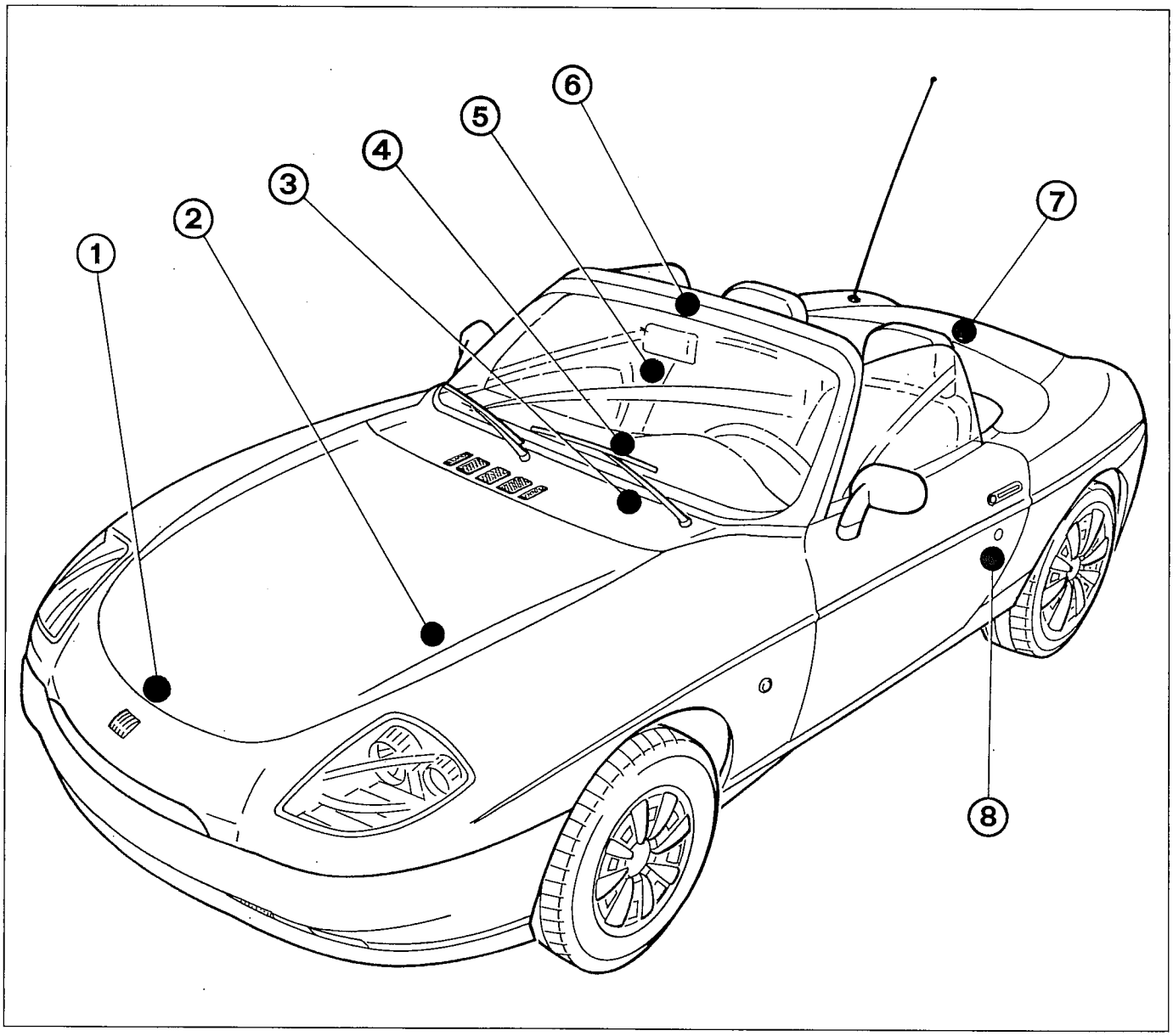
| PIN | I/O | I Max (A) | FUNKTION |
|---|---|---|---|
| B1 | OUT | 6 | Schließer Relais: Blinker v.r. und h.l. |
| B2 | OUT | 6 | Schließer Relais: Blinker v.l. und h.r. |
| B3 | OUT | 8 | Öffner Relais: Sperre Absteller der Dieselpumpe + Vorglühen / +15 Verkabelung Einspritzung / Benzinpumpe (*) |
| B4 | IN | 8 | Öffner Relais: +15 für Pin B3 (*) |
| B5 | OUT | 25/2 | Öffner Relais: Ausgang +50 Strom für Anlasser (*) |
| B6 | IN | 25/2 | Öffner Relais: +50 per Pin B5 - B10 (*) |
| B7 | IN | 12 | Gemeinsamer Kontakt Blinkrelais: +30 Strom für Blinker |
| B8 | IN | - | Türschalter (Öffner) v.l. |
| B9 | IN | - | Türschalter (Öfner) v.r. |
| B10 | OUT | 25/2 | Öffner Relais: Ausgang +50 Strom Anlasser (*) |
| B11 | IN | 25/2 | Relaiskontakt Öffner: +50 für Pin B5 - B10 |
| B12 | IN | 2 | Pluspol hinter Schlüssel (+15) |
| B13 | IN | - | Alarm-Schlüssel: gemeinsam (*) |
| B14 | OUT | 0,3 | Steuerung Check: Signal Tür(en) offen (*) |
| B15 | IN | - | Türschalter (Öffner) h.l. (*) |
| B16 | IN | - | Türschalter (Öffner) h.r. (*) |
| B17 | IN | - | Deckelschalter Kofferraum (Öffner) |
| B18 | IN | - | Deckelschalter Motorhaube (Öffner) |
| A1 | OUT | 0,034 | Steuerung LED Anzeige |
| A2 | IN | - | Serielle Leitung VAS von Innenleuchte |
| A3 | IN | - | Pluspol Strom direkt (+30) |
| A4 | IN | - | Alarm-Schlüssel: Innenversorgung (*) |
| A5 | NC | - | Abschirmung serielle Leitungen (Masse) (*) |
| A6 | I/O | - | Leitung K Fiat-tester |
| A7 | OUT | - | Alarm-Schlüssel: Außenversorgung (*) |
| A8 | OUT | - | Pluspol Hyperfrequenzsensor |
| A9 | IN | 2 | Masse Alarmsteuerung |
| A10 | OUT | - | Sperre Motormanagement (hoch = gesperrt) (*) |
| A11 | OUT | - | Masse Hyperfrequenzsensor |
| A12 | IN | - | Alarmsignal aus Hyperfrequenzsensor (niedrig = Alarm) |




P3W076L01

**(*):** *Die Tabelle enthält alle Ein- und Ausgangssignale der Steuerung. Mit einem Sternchen (*) gekennzeichnete Pin sind nicht angeschlossen.*

## EINBAULAGE DER BAUTEILE DER ALARMANLAGE




P3W077L01

1. Taster Motorhaube
2. Alarmsteuerung mit Sirene und Abschaltschlüssel
3. Hyperfrequenzsensor für Raumüberwachung
4. LED Diebstahlschutz EIN
5. Taster rechte Tür
6. Empfänger auf Innenleuchte
7. Taster Kofferraumdeckel
8. Taster linke Tür

*Copyright by Fiat Auto*

# 55.

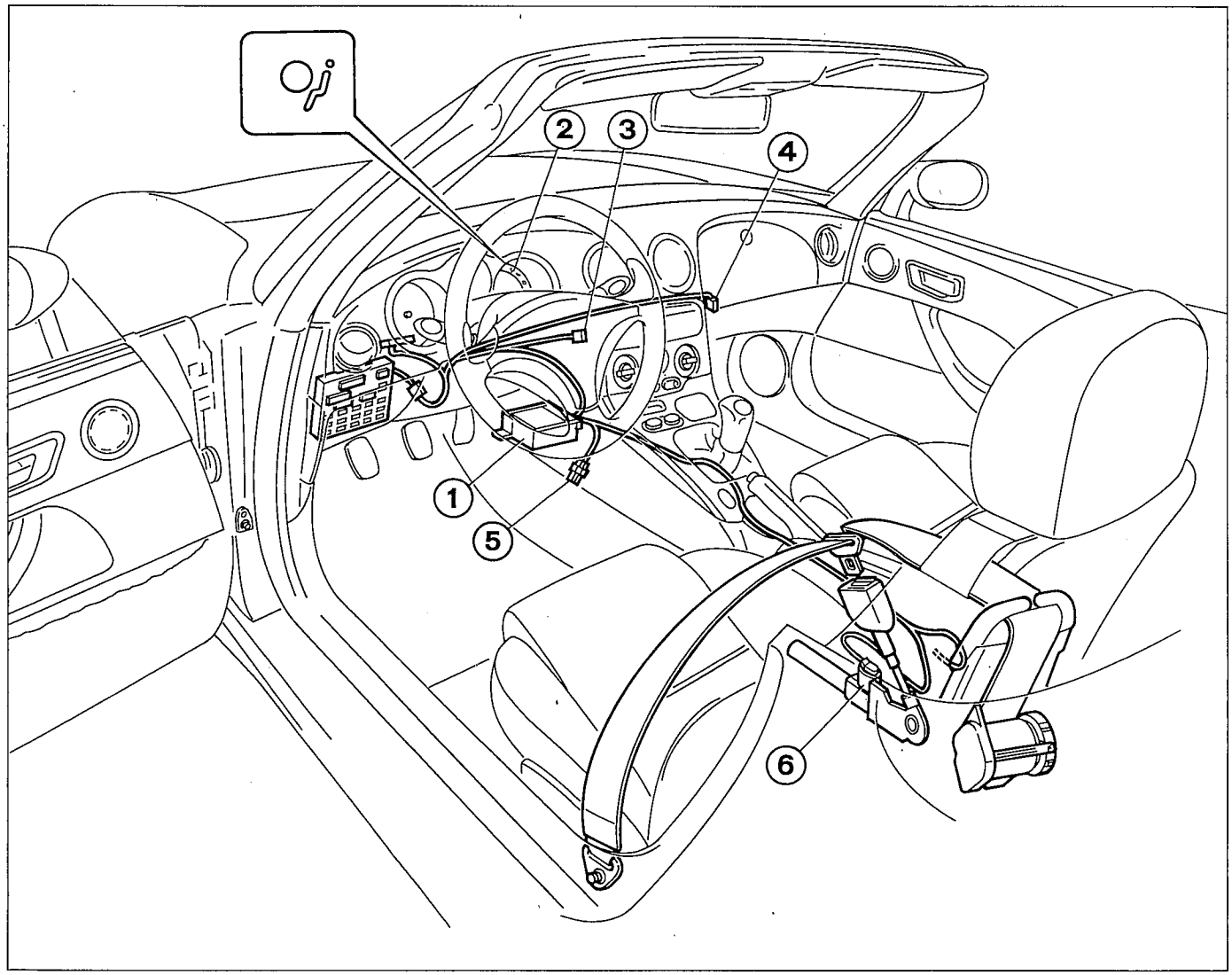
### ALLGEMEINES

Das Fahrzeug ist mit einem Sicherheitssystem mit Steuerelektronik ausgestattet, das bei einem Zusammenstoß den Airbag und die Gurtstraffer aktiviert.
Der **AIRBAG** ist ein passives Sicherheitssystem mit einem oder mehreren Luftsäcken, die sich bei einem Frontalzusammenstoß automatisch aufblähen und die Insassen vor dem Aufschlagen auf die Fahrzeugstrukturen bewahren.
Der **GURTSTRAFFER** arbeitet mit Treibladung, sitzt im Gurtschloß und zieht den Gurt an, wenn der Körper infolge eines Zusammenstosses nach vorn schnellt, so daß der Fahrgast an die Rückenlehne gedrückt wird.

Bauteile:

1. Steuerelektronik:
2. Rote Kontrolleuchte in der Instrumententafel für Defekt- und Diagnosecodeanzeige
3. AIRBAG-Modul Fahrerseite
4. Vorbereitung AIRBAG-Modul Beifahrerseite
5. Steckdose für FIAT-LANCIA-TESTER
6. Gurtstraffer

Die Steuerelektronik hat genau eingestellte Beschleunigungssensoren, die einen Stoß erfaßen und die Treibladung elektrisch zünden, die aus einer Stickstoff freisetzenden chemischen Zusammensetzung besteht.
Der Stickstoff bläht den Luftsack aus synthetischen Fasern auf, der in der Lenkradnabe untergebracht ist.




P3W078L01

Gleichzeitig werden auch die Gurtstraffer ausgelöst, die die Gurte durch einen gasgetriebenen Kolben und ein am Schloß befestigtes Seil straff ziehen.

Die Gurtstraffer sprechen bei einer Verzögerung an, die bei einem Frontalzusammenstoß bei einer Geschwindigkeit von etwa **24 km/h** gegen ein festes Hindernis entsteht. Der Airbag spricht bei einem leicht höheren Wert an (etwa **28 km/h**).

## STEUERUNG

Die Steuerelektronik (1) sitzt in der Mittelkonsole, fest am Fahrzeugboden verankert.

Sie hat eine 10polige (2) Steckdose für den Anschluß zur elektrischen Anlage.
Die Steuerung erhält 12V mit dem Zündschlüssel auf MARCIA, kann aber für weitere 100 ms nach einer Stromunterbrechung wg. Aufpralls arbeiten.

Dies gewährleistet ein Pufferkondensator, der Strom für die normale Funktion der Steuerung und für den Zündimpuls zur Treibladung speichert.

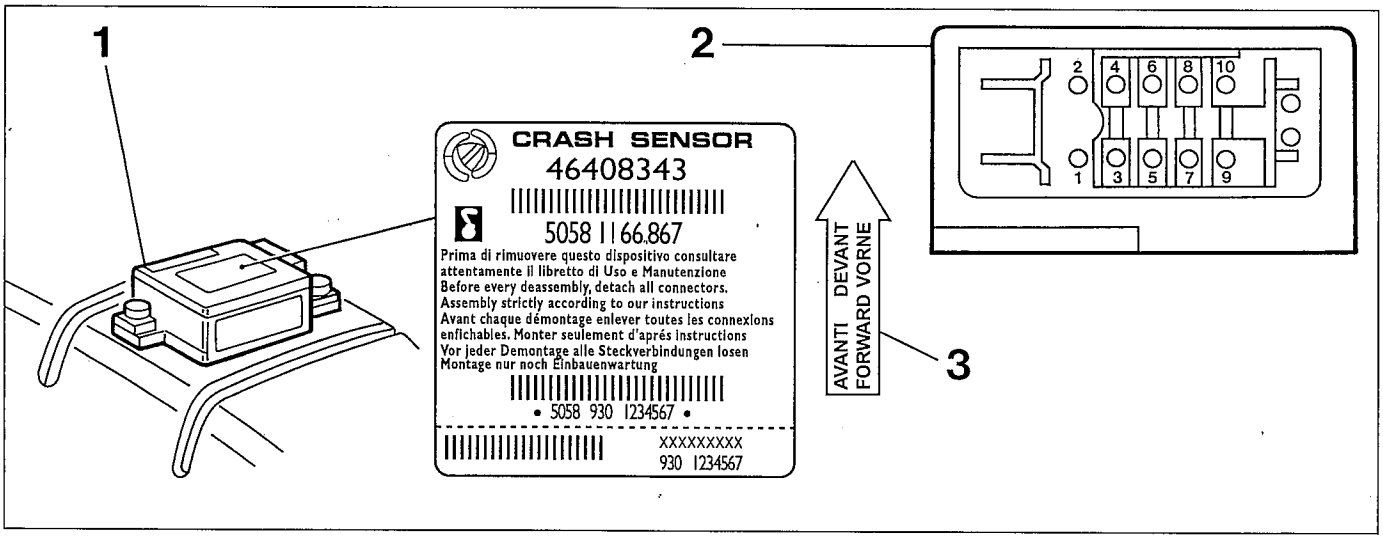
So kann der AIRBAG auch nach einer plötzlicher Stromunterbrechung arbeiten (z.B. Bruch der Batterie, Kabelunterbrechung usw.).

**ANM.:** *Diese Notauslösung besteht nur für den (die) Airbag(s), NICHT für die Gurtstraffer, die bei einer Stromunterbrechung nicht ansprechen.*

Die Steuerung muß mit dem PFEIL (3 - auf dem Aufkleber) in FAHRTRICHTUNG befestigt werden.

Die Einbaurichtung muß STRENG EINGEHALTEN WERDEN, weil sie das Ansprechen der Verzögerungssensoren bei "negativer Beschleunigung" und damit das Auslösen des Airbags bestimmt.

Die Steuerelektronik enthält:
- einen piezoelektrischen negativen Beschleunigungssensor, der steif am Geäuse befestigt ist,
- einen zweiten mechanischen negativen Beschleunigungssensor mit einem höheren Anpsrechschwellenwert als der piezoelektrische Sensor, der in Reihe mit den Auslösestufen für AIRBAG und Gurtstraffer geschaltet ist,
- einen Mikroprozessor mit integrierter Verzögerungskurve für die Auslösefunktion,
- einen Festwertspeicher für die Defekte (FAULT MEMORY),
- einen Festwertspeicher für die Stöße (CRASH MEMORY).




P3W079L01

### Beschleunigungssensor (piezoelektrischer Beschleunigungssensor)

Die Verzögerung (besonders bei einem Unfall) wird vom piezoelektrischen Beschleunigungssensor gemessen und der Meßwert in ein elektrisches Signal umgewandelt und verstärkt, so daß der Mikroprozessor mit einem besonderen Algorithmus rechnen kann. Falls aus der Berechnung hervorgeht, daß der Schwellenwert zum Auslösen überschritten ist, erfolgt der Zündimpuls zur Treibladung für die Freisetzung des Gases zum Aufblasen.
Das Aufblasen des Airbag und das Auslösen der Gurtstraffer erfolgen nur, wenn gleichzeitig auch der mechanische Beschleunigungssensor seinen Kontakt schließt.
Wegen seiner Bedeutung wird der Beschleunigungsmesser von der Steuerelektronik durch einen Spannungsregler mit +5V und einer Toleranz von ± 1 % versorgt. Diese enge Toleranz ist nötig, da Spannungsschwankungen die Ansprechempfindlichkeit des Beschleunigungsmessers beeinflussen.

Die im Normalbetrieb durch die Vibrationen des Beschleunigungsmessers erzeugte Spannung wird von der Steuerung in Selbstdiagnose beherrscht. Liegt diese Spannung außerhalb der Toleranz, weil ein Schaltkreis des Beschleunigungsmessers defekt ist oder weil die Betriebsspannung fehlt, dann können Airbag und Gurtstraffer nicht funktionieren.

### Mechanischer Sicherheits-Beschleunigungssensor

Der Sicherheitssensor ist ein mechanischer Schalter, der bei starker Beschleunigung schließt. Der Sensor ist zwischen Leistungsstufen (negativ) und Masse geschaltet. Die Leistungsstufen für die Zündung arbeiten mit einem Transistor, der auf +V (Zündkreis "positiv") umschaltet, und einem Transistor, der auf "negativ" (Masse) umschaltet. Die Zündung erfolgt nur, wenn beide Transistoren schalten.

Für eine höhere Sicherheit gegen Zündfehler geht der Schaltkreis "positiv" durch einen Überwachungskreis *"Watchdog"* (wörtlich "Wachhund").
Die Zündung erfolgt also nur, wenn der Sicherheitssensor geschlossen hat. So können keine Fehlzündungen wegen einer Fehlerkombination in den Schaltkreisen und -bauteilen erfolgen.

Durch einen Umschalter mit genauer Empfindlichkeit ist gewährleistet, daß der Sensor erst nach Überschreiten des Schwellenwertes für die Zündung schließt. Der Sicherheitssensor schließt, wenn die Verzögerung -2,2g ±0,4g in Fahrtrichtung erreicht.

### Überwachungskreis (Watchdog)

Der Überwachungskreis überwacht die Funktion des Mikroprozessors. Im normalen Betrieb empfängt der "Watchdog" ein Signal (Rechtecksignal mit konstanter Frequenz), der das richtige Funktionieren der Steuerelektronik anzeigt. Ein interner Schwingkreis prüft die Frequenz. Falls das Rechtecksignal fehlt oder die Frequenz außer den Grenzwerten liegt, erkennt der Watchdog einen Fehler und sperrt die Leistungsstufen, so daß Airbag und Gurtstraffer außer Betrieb gesetzt werden. Dies wird durch ein Kontrolleuchte in der Instrumententafel angezeigt.

Die Steuerkreise für die Leistungsstufen werden auch gesperrt, wenn die Versorgungsspannungen aus der Steuerung nicht in der Toleranz liegen.

### Leistungsstufen für Airbag und Gurtstraffer

Die Steuerstufen mit Transistor liefern den Strom zu den Zündkreisen. Die Projektwerte der Leistungsstufen sind so ausgelegt, daß Airbag und Gurtstraffer nur ansprechen, wenn die Zündtransistoren "positiv" und "negativ" gleichzeitig schalten und der Sicherheitssensor geschlossen ist. Die Zünddauer, d.h. die Zeit, in der die beide Transistoren geschaltet sind, beträgt 10 ± 1 ms.

### Fehlerspeicher (FAULT-MEMORY)

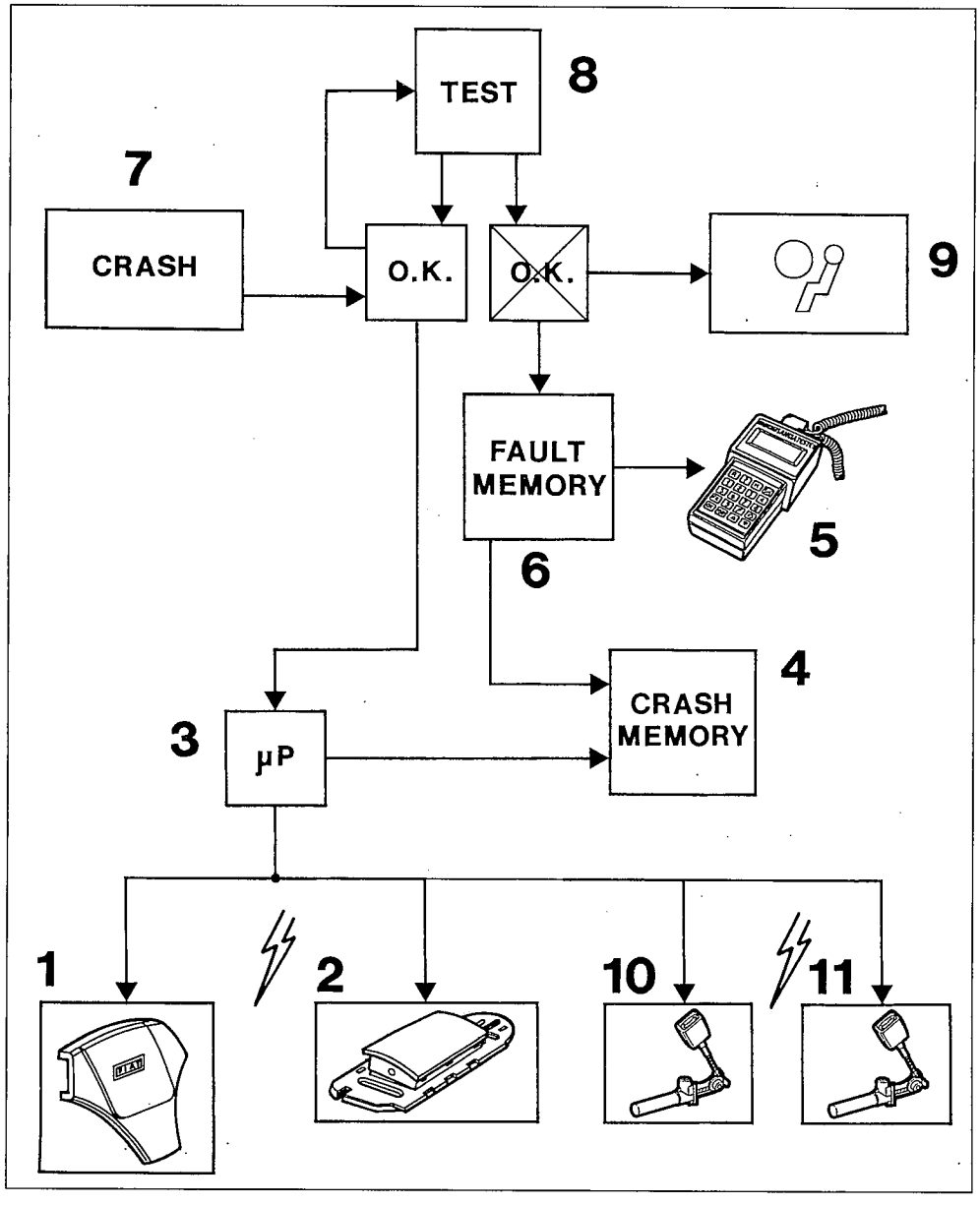
Während der Fahrt prüft die Elektronik die Anlage fortdauernd.

Liegt ein Fehler und Fehlfunktion vor, dann wird dies mit der Zeitangabe im FEHLERSPEICHER (6) festgehalten. Die Kontrolleuchte AIRBAG (9) in der Instrumententafel leuchtet auf und warnt den Fahrer, daß der Luftsack ggf. nicht richtig auslöst.

Der Fahrer muß dann wissen,

- **daß beim Aufleuchten der AIRBAG-Kontrolleuchte sofort eine Vertragswerkstatt für die Fehlerbeseitigung angesteuert werden muß,**
- daß der Hersteller des Airbag (und damit FIAT, da die Haftung beim dem liegt, der den AIRBAG installiert), nicht für Personenschäden haftet, wenn der Fehler nicht schnellstmöglich beseitigt und der Speicher zurückgesetzt wird.

Der FEHLERSPEICHER kann vom KD mit dem FIAT-LANCIA-TESTER (5) oder in der Diagnosestation SDC abgelesen werden. Es kann aber auch der Blinkcode durch die AIRBAG-Kontrolleuchte in der Instrumententafel benutzt werden.




P3W081L01

**ANM.:** *Die Steuerelektronik DARF NICHT vom Stromnetz getrennt werden, wenn der Zündschlüssel in Fahrstellung MARCIA steht, da sie sonst einen FEHLER speichert. Dasselbe geschieht, wenn die Batterie mit Zündschlüssel auf MARCIA getrennt wird.*

### Stoßspeicher (CRASH MEMORY)

Außer den Fehlern im FEHLERSPEICHER überprüft die Elektronik durch den Mikroprozessor dauernd das Signal aus dem piezoelektrischen Verzögerungssensor.

Beträgt die Verzögerung -2g gem. dem Integral der Verzögerungskurve, die bei einem Aufprall entsteht, so daß der Algorithmus (CRASH) errechnet wird, und sinkt dieser Wert wieder schnell unter -2g, dann verläßt der Mikroprozessor den Algorithmus und beginnt wieder mit dem normalen Test. Werden stattdessen -2g (Aufprallbedingung) überschritten, dann beginnt und beendet der Mikroprozessor den Algorithmus (CRASH), so daß im Speicher die Aktivierung der Leistungsstufen für den AIRBAG auf der Fahrer- (1) und ggf. Beifahrerseite (2) und der Gurtstraffer (10 und 11) festgehalten werden.



*Wenn dem Signal aus dem piezoelektrischen Verzögerungssensor nicht das Signal aus dem mechanischen Verzögerungssensor folgt, daß nur bei einer Verzögerung von $\geqslant$ -2,2g±0,4g erzeugt wird, lösen AIRBAG und Gurtstraffer nicht aus.*

Wenn die Steuerelektronik die Aufprallbedingungen erkennt und die Treibladungen mit unterschiedlichen Schwellenwerten für AIRBAG und Gurtstraffer auslöst, wird das Signal im STOSSSPEICHER festgehalten und nach den Auslösungsbedingungen unterschieden:

A. Aufprall und damit begründete Auslösung,
B. Signal auch bei vorliegendem Fehler, der allerdings die Systemfunktion nicht beeinträchtigen darf.

Durch Lesen des STOSSSPEICHERS kann man also für Schadenersatzforderungen ermitteln, ob die Anlage beim Aufprall funktionsfähig war oder ob und wie lange sie bereits defekt war.

Der STOSSSPEICHER kann in vier Blöcke eingeteilt werden:

- **Block 1:** Hier werden die Zeit nach Auftreten des ersten Fehlers sowie jeder weiterer Fehler VOR DEM AUFPRALL festgehalten.
- **Block 2:** Hier werden nur Fehler gespeichert, die WÄHREND DES AUFPRALLS entstehen, damit man besser verstehen kann, wie bestimmte Fehler die AIRBAG-Funktion beeinflußt haben können.
- **Block 3:** Hier werden folgende CRASH-Routinebedingungen gespeichert:
  a) Verzögerung über Schwellenwert,
  b) Auslösesignal für AIRBAG und Gurtstraffer erfolgt,
  c) Freigabe Auslösung (Ansprechen des mechanischen Verzögerungssensors).
- **Block 4:** Hier wird die Bestätigung der Airbag-Auslösung gespeichert.

Die gespeicherten Funktions- und Sicherheitsdaten, die z.B. die Bauteile betreffen, werden für 10 Jahre ab Entstehungsdatum aufbewahrt.

### Energiereserve

Die Steuerelektronik kann den Airbag bis zu 100 ms nach einer Unterbrechung der Stromversorgung aktivieren, wenn ein Aufprall erfolgt.
Dazu ist eine Energiereserve in der Steuerlektronik vorgesehen, so daß der Airbag aktiviert und die elektronischen Bauteile versorgt werden können.
Die Energiereserve enthält einen Kondensator, der von einem Wandler geladen wird, wenn die Elektronik Spannung erhält. Der Wandler gewährleistet die Anlagefunktion auch bei schwacher Batterie, deren Spannung bis auf 7 V ohne Folgen sinken kann.

**ANM.:** *Anders als die Leistungsstufen für den Airbag sind die für die Gurtstraffer nicht an die Energiereserve angeschlossen.*

### Schutz gegen Fremdeinflüsse

Die Steuerelektronik ist physikalisch gegen elektromagnetische Fremdeinflüsse durch andere Fahrzeuggeräte (Motoren, Spulen usw.) oder von außen (Radiosender, Radar) geschützt.
Ein Überspannungsschutz ist auch vorhanden, wirkt jedoch nur kurze Zeit.

### Verpolung

Die Elektronik verträgt eine Verpolung der Batterie ohne ernsthaften Schaden und ohne Fehlzündungen des Airbag oder der Gurtstraffer zu verursachen.

### Allgemeine Eigenschaften

- Betriebsspannung = 6 - 16,5 V
- Elektrischer Widerstand von jedem Airbag und Gurtstraffer = 2,15 ± 0,35 Ohm
- Betriebstemperatur = -40 - +80 °C

### Ansprechstrategie der Steuerung

Die Steuerelektronik entscheidet und führt eine Diagnose aus. Ihre Hauptfunktion ist die Erkennung eines "Aufpralls" mit höchster Genauigkeit und Sicherheit.

Da der Schewellenwert für die Zündung von der Aufprallstärke abhängt, die von der Steuerung ermittelt wird, ist es klar, daß das Ansprechen von Gurtstraffern und Airbag nicht einfach durch die Erreichung eines hohen Beschleunigungswertes bestimmt werden kann, weil dieser Wert für sehr kurze Zeit auch unter Bedingungen "ohne Aufprall" erreicht werden kann, z.B. durch Straßenunebenheiten bei hoher Geschwindigkeit, beim Parken usw.

Der Aufprall wird nicht so sehr durch den Verzögerungswert wie durch das Fortbestehen eines hohen Wertes für eine relativ lange Zeit erkannt.

Für die ganze Dauer des Aufpralls vom Zusammenstoß bis zum Fahrzeugstillstand gegen das Hindernis ist der augenblickliche Verzögerungswert nicht konstant, sondern verläuft unregelmäßig.

Einem hohen Anfangswert der Verzögerung durch den Widerstand der Strukturen folgt ein niedriger Wert oder gar eine positive Verzögerung (Beschleunigung) durch das Vorschnellen des Fahrzeugs, wenn die Struktur nachgibt, sich verformt und die Bewegungsenergie des Fahrzeugs teilweise absorbiert.

Dann wird eine weitere Struktur in den Aufprall einbezogen, so daß der Verzögerungswert wieder steigt, dann sinkt beim Nachgeben diese Struktur usw., bis zur Erschöpfung der Bewegungsenergie und zum Fahrzeugstillstand.

*Copyright by Fiat Auto*

**Ansprechwerte**

Die Entscheidung über das Ansprechen von Airbag und Gurtstraffern trifft die Steuerelektronik. Die Verzögerung in Fahrtrichtung mißt der piezoelektrische Beschleunigungssensor. Das Signal wird in elektrische Impulse umgewandelt und zum Mikroprozessor geführt, der die Daten mit einem besonderen Rechenverfahren (Algorithmus) auswertet. Der Mikroprozessor verarbeitet in Echtzeit die Änderungen der Verzögerung, so daß eine neue Kurve entsteht, die eine Integralfunktion der Aufprallkurve ist.

Durch dieses Rechenverfahren kann der Mikroprozessor feststellen, ob der Schwellenwert bald erreicht wird, und ein Zündsignal zu den Treibladungen von Airbag und Gurtstraffern senden.

Die Zündung der Treibladung (elektrischer Widerstand 2,15 ± 0,35 Ohm) für die Gasfreisetzung erfolgt, wenn gleichzeitig folgende Bedingungen anstehen:

1. Schließung des mechanischen Sicherheitssensors, der nicht von der Elektronik abhängt. Der Sicherheitssensor, dessen dynamische Werte 100%ig unter Kontrolle stehen, schließt bei einer Verzögerung von -2,2g ± 0,4g in Fahrtrichtung.
2. Überschreitung des Schwellenwertes für Zündung und Einschaltung der elektronischen Kreise.

S1. Schwellenwert für die Aktivierung der Gurtstraffer bei Frontaufprall gegen ein steifes Hindernis bei >24 km/h. Bei <15 km/h sprechen die Gurtstraffer nicht an.
Die Zündung der Gurtstraffer wird bei einem niedrigeren Schwellenwert als für den Airbag aktiviert.

S2. Schwellenwert für die sichere Aktivierung vom AIRBAG Fahrerseite bei einem Frontaufprall gegen ein steifes Hindernis bei >28 km/h.

Nach dem elektrischen Befehl für die Zündung der Treibladungen erfolgt die chemische Reaktion (Natriumnitrid, etwa 85) für ein Gasvolumen von etwa 55 Litern in spätestens 30 ms.

Das Gas ist weder giftig noch ätzend und verursacht keine Reizungen, da es fast nur aus Stickstoff (90-95%) besteht, der farblos und Hauptbestandteil der Atmosphäre ist. Das Gas bläht den Airbag aus synthetischen Fasern auf, der sich in der Lenkradnabe befindet und herausspringt, indem er die Sollbruchstellen im Deckel sprengt.
Der Airbag schützt Kopf und Brust und entleert sich dann allmählich, indem das Gas aus den Löchern im Airbag entweicht.

**Steuerelektronik erneuern**

Nach einem Aufprall mit über 28 km/h und Ansprechen von Gurtstraffern und Airbag muß die Steuerelektronik unbedingt erneuert werden, weil sie die Aufpralldaten im Stoßspeicher CRASH-MEMORY enthält.
Nach einem Aufprall bis 24 km/h und Ansprechen nur der Gurtstraffer kann die Steuerelektronik für weitere 3 Stöße benutzt werden.

## KONTROLLEUCHTE AIRBAG

Die Kontrolleuchte AIRBAG (5) 1W -12V in der Instrumententafel erhält Spannung mit dem Zündschalter in Fahrstellung MARCIA und wird von der Steuerelektronik (Klemme 3) mit der Masse verbunden.

Die Kontrolleuchte leuchtet einige Sekunden zur Prüfung auf, wenn der Zündschlüssel auf MARCIA gedreht wird.

Der Fahrer soll darauf achten, daß die Kontrolleuchte (Test) aufleuchtet. Leuchtet die Lampe NICHT oder erlischt sie NICHT nach 4 Sekunden, dann ist der AIRBAG defekt. Wenn die Steuerelektronik bei der Selbstdiagnose (Test) einen Fehler feststellt, schaltet sie die Kontrolleuchte AIRBAG ein.

Dann muß der Fahrer SCHNELLSTMÖGLICH eine Vertragswerkstatt aufsuchen, damit das AIRBAG--System überprüft wird.

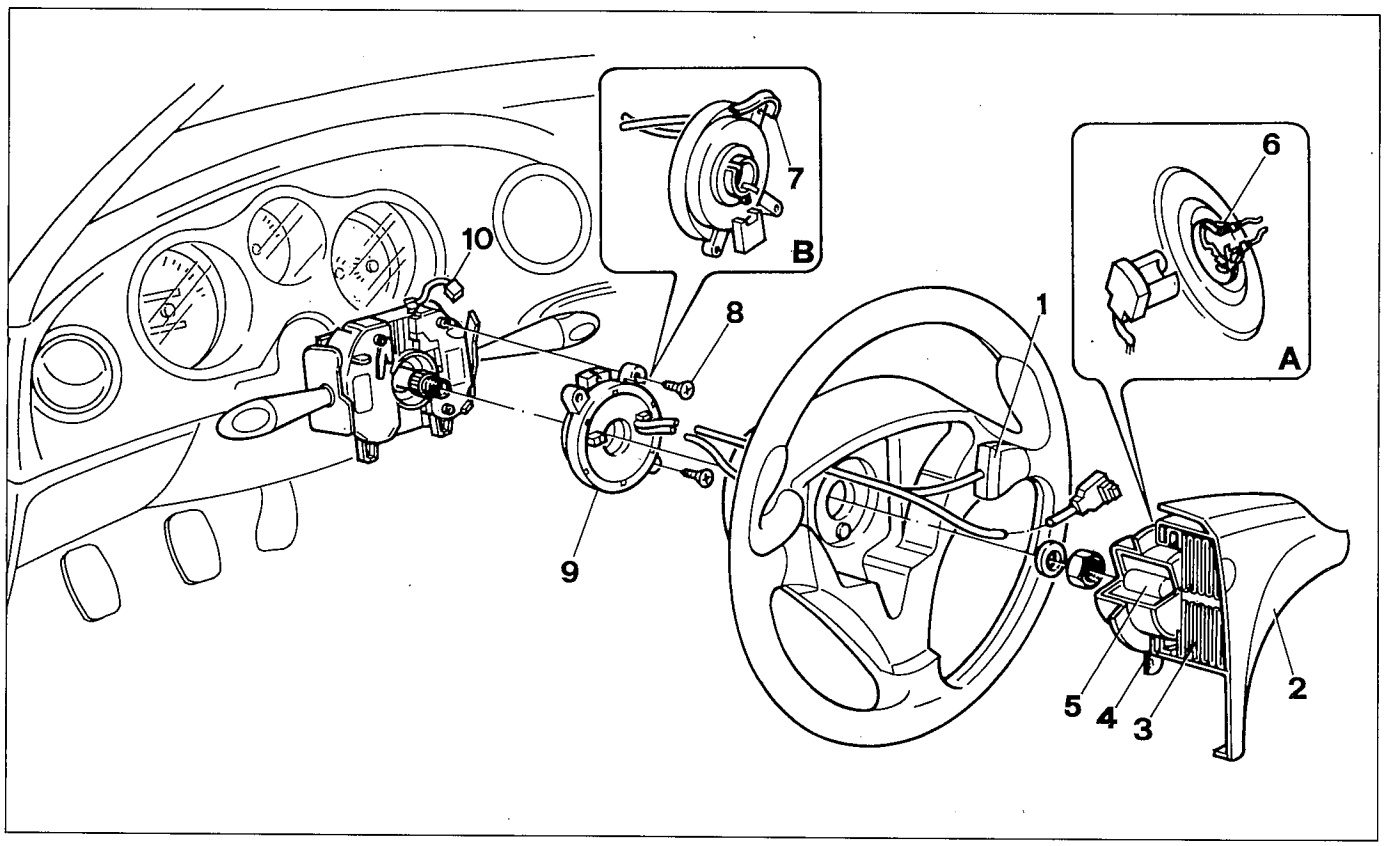
Liegt ein Fehler vor, dann bleibt die Kontrolleuchte eingeschaltet, bis der Fehler beseitigt und der Speicher gelöscht wird.

## AIRBAG-MODUL

Das Lenkrad hat seitliche Schalter (1) für das Signalhorn. In der Mitte sitzt der Airbag, der mit drei Schrauben auf der Rückseite des Lenkrades befestigt wird.

Das Modul (2) besteht aus einer Stahlplatte mit einem Behälter (4) aus Kunststoff in der Lenkradnabe mit Vorrichtung zum Aufblasen. Die Aufblasvorrichtung enthält einen elektrischen Zünder (5) und eine chemische Verbindung (Natriumnitrid) zur Gasfreisetzung.

Auf der Airbag-Rückseite befinden sich die Löcher mit bestimmten Abmessungen, die das Gas allmählich herauslassen. Wenn der Stecker (1) vom Airbag-Modul abgezogen wird, wird die Vorrichtung kurzgeschlossen: Eine Feder (6 Einzelheit A) in der Steckdose verbindet beide Klemmen. So kann der Airbag nicht versehentlich durch Berührung eines Stromkabels gezündet werden.




P3W085L01

**ANM.:** *Das AIRBAG-Modul muß 10 Jahre nach dem Einbau (Herstellungsdatum auf dem Kennschild) ersetzt werden.*

Wenn die Anlage angeschlossen ist, kann die Steuerlektronik das Ansprechen verhindern, wenn ein Fehler vorliegt, ABER KEINE HILFE IST MÖGLICH, WENN DAS ZÜNDKABEL ZUR TREIBLADUNG AN DIE BATTERIESPANNUNG KOMMT: DANN LÖST DER AIRBAG SOFORT AUS.

*Ein ungewolltes Auslösen des Airbags (außer bei Frontaufprall) kann sehr gefährlich sein.*

*Copyright by Fiat Auto*

### Spiralkabel (SPIRALFEDER)

Die SPIRALFEDER (9 - Einzelheit B auf der vorhergehenden Seite) sitzt im Lenksäulenschalter und ermöglicht, daß die Verbindungskabel zum Airbag-Modul den Lenkraddrehungen folgen können. Die Vorrichtung besteht aus zwei Platten: Die untere ist am Lenksäulenschalter verschraubt (8). Die obere wird am Lenkrad durch zwei Erhebungen gehalten.
Zwischen den Platten sitzen die Verbindungskabel von Modul und Tastern vom Signalhorn, die spiralförmig aufgewickelt sind und dem Lenkrad folgen können.
Die SPIRALFEDER hat eine Vorrichtung für seine Blockierung, wenn das Lenkrad ausgebaut wird, damit die obere Platte nicht frei drehen kann und die Kabel abwickelt und ggf. reißt.
Beim Einbau in das Lenkrad wird die Vorrichtung automatisch entsperrt.

NACH EINEM AUSBAU MUSS DIE SPIRALFEDER WIEDER GENAU IN DIE AUSGANGSLAGE EINGESETZT WERDEN.

*Falls, gleich aus welchem Grund, die obere Platte der SPIRALFEDER in bezug auf die untere Platte verdreht wird, so daß die Ausgangslage nicht mehr erkennbar ist, muß die SPIRALFEDER ausgewechselt werden.*

Falls die SPIRALFEDER getrennt vom Lenksäulenschalter geliefert wird, muß sie mit GERADE NACH VORN AUSGERICHTETEN VORDERRÄDERN eingesetzt werden, da diese die Lage der neuen Vorrichtung im Werk ist. Die neue Vorrichtung hat eine Festhaltezunge (7) zur Sicherheit, die beim Einbau des Lenkrades entfernt wird, damit die Spiralfeder frei drehen kann.

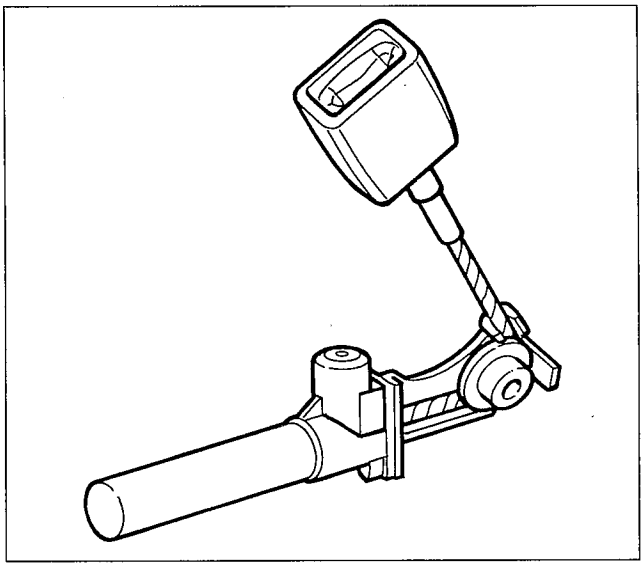
### GURTSTRAFFER

Der Gurtstraffer ist eine Vorrichtung mit Treibladung, die am Gurtschloß angeschlossen ist und den Gurt bei einem Frontaufprall anzieht, so daß der Körper gegen die Rückenlehne gedrückt wird.
So kann der Gurt die Bewegungsenergie des Stoßes gleichmäßig auffangen.

Ohne den Straffer kann der Sicherheitsgurt aus verschiedenen Gründen den Körper nicht richtig fest an der Rückenlehne halten:

- verspätetes Ansprechen der Trägheitsblockierung in der Aufrollvorrichtung,
- Dehnung des Gurtes,
- Überspringen des Gurtes in der Aufrollvorrichtung,
- dicke Kleidung, die Raum zwischen Gurt und Brustkorb läßt.

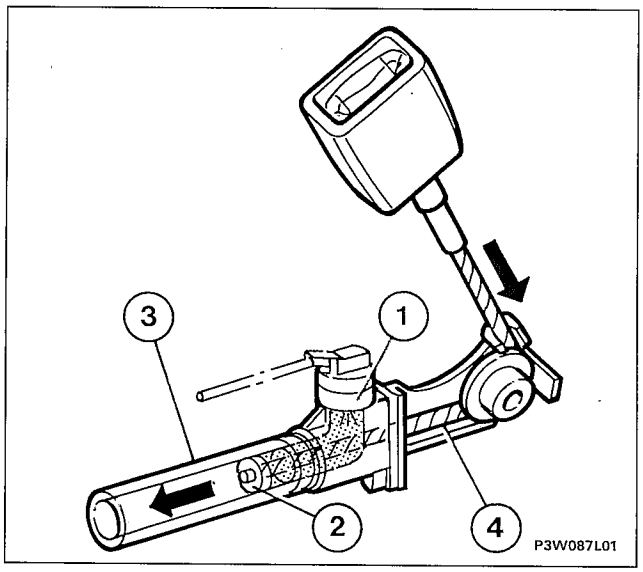
Hieraus ergibt sich, daß der Gurt erst nach einer gewissen Verschiebung des Körpers nach vorn wirkt, so daß er bei einem Zusammenprall gestrafft werden muß.



P3W086L01

### Arbeitsweise

Wird der Stoß ermittelt, dann zündet die Elektronik die Treibladung für die Gasfreisetzung (1) wie beim AIRBAG-Modul. Der Gasdruck wirkt auf den Kolben (2), der in den Zylinder (3) geschoben wird. Am Kolben (2) hängt das Stahlseil (4), das mit dem Gurtschloß verbunden ist. Die Kolbenbewegung (2) zieht den Gurt um einige Zentimeter (etwa 7-8 cm) an, so daß die Längung ausgeglichen wird.




**ANM.:** *Die Ansprechswerte des Gurtstraffers liegen niedriger als die des Airbag, weil auch leichtere Stöße den Gurt längen können.*

## SELBSTDIAGNOSE

Zur Funktions- und Fehlerprüfung führt die Elektronik eine Selbstdiagnose der gesamten Anlage in zwei Phasen:

a) Erste Phase: Selbstdiagnose beim Einsteccken des Zündschlüssels. Es werden die Tests ausgeführt, die während des Normalbetriebs nicht ausgeführt werden müssen oder sollen (z.B. Test der Leistungsstufen, der aus Sicherheitsgründen sofort ausgeführt werden muß). Dieser Teil der Selbstdiagnose wird binnen 4 s abgeschlossen, sobald der Zündschlüssel auf MARCIA gedreht wird. In dieser Phase werden insgesamt 15 Tests ausgeführt.

b) Zweite Phase: Selbstdiagnose im Normalbetrieb. Es werden acht Tests (von den 15 der 1. Phase) alle 100 ms wiederholt, z.B. Batteriespannung, Energiereserve, Beschleunigungssensoren, Zündkreise, Widerstand der Zündungen von Airbag usw.

Zur Anzeige, daß die Anlage i.O. ist, leuchtet in den 4 s die Kontrolleuchte Airbag in der Instrumententafel ein- und ausgeschaltet, wenn keine Fehler vorliegen. Dieselbe Kontrolleuchte leuchtet auch auf, wenn Fehler festgestellt werden.

Die Fehler werden im EEPROM-Speicher (FAULT MEMORY) mit den Zeitangaben abgelegt. Es wird praktisch die Einschaltdauer der Kontrolleuchte Airbag gespeichert.

Falls die kontinuierliche Selbstdiagnose einen zuvor festgestellten Fehler nicht mehr erfaßt, wird die Kontrolleuchte Airbag ausgeschaltet. Die Zeitangabe bezüglich des Fehlers bleibt jedoch gespeichert. Nach erneutem Einstecken des Zündschlüssels, falls kein Fehler binnen 10 s festgestellt wird, wird nur der Speicher mit der "Fehlerzeit" gelöscht, d.h. die Zeit, in der die Kontrolleuchte eingeschaltet war. Der Fehler, der nicht mehr vorkommt, wird automatisch gelöscht, wenn die Anlage durch den Zündschlüssel für 48 Stunden Strom erhält.

**ANM.:** *Das Ablesen des STOSSSPEICHERS zeigt den tatsächlichen Systemzustand vor Auslösen des Airbag, d.h., ob die Fehlerzeit sich auf einen Fehler bezieht, der beim Unfall bereits vorhanden war, oder auf einen oder mehrere Fehler, die beim Unfall nicht vorhanden waren.*

## DIAGNOSE

### Diagnose mit dem Fiat-Lancia-Tester (Modulo M40-A)

Der Fiat-Lancia-Tester überträgt die Daten nach außen, ließt den Speicher der Airbag-Steuerung mit den Herstellungs- und Fehlerdaten.
Für die richtige Benutzung des FLT mit dem Airbag muß der Adapter ADT 101A eingesteckt werden.
Wie folgt vorgehen:

1. Den Fiat-Lancia-Tester an den Zigarettenanzünder oder direkt an die Batterie mit dem mitgelieferten Kabel anschließen.
2. Den Tester an den Diagnosestecker anschließen.

*Copyright by Fiat Auto*

# 55.

**ANM.:** *Während der Diagnose mit dem Fiat-Lancia-Tester kann die Airbag-Steuerung keinen Fehler ermitteln. Auch die Aktivtests sind nicht möglich. Ein eventueller Fehler kann nicht mit der Taste OXK zurückgestellt werden.*



*-VOR DER DIAGNOSE MÜSSEN DIE TREIBLADUNGEN GETRENNT UND AN IHRER STELLE DIE SIMULATIONSSENSOREN ANGESCHLOSSEN WERDEN: R40 FAHRERSEITE - R-42 BEIFAHRERSEITE.*
- *NACH DER DIAGNOSE DIE ANLAGE WIEDER BETRIEBSBEREIT MACHEN: SIMULATIONSSENSOREN ENTFERNEN, TREIBLADUNGEN WIEDER ANSCHLIESSEN.*
- *ALLE ARBEITEN MIT DEM ZÜNDSCHLÜSSEL AUF STOP AUSFÜHREN.*

Mit dem Fiat-Lancia-Tester unter Strom kann die Diagnose mit drei verschiedenen Verfahren eingeleitet werden:

**1. AUTOMATIK** Der Fiat-Lancia-Tester erkennt automatisch die Steuerung und ihr Diagnoseprogramm.

**2. SCHREIBT ISO-CODE** Wie oben, aber mit Anzeige des ISO-Codes der geprüften Steuerung.

**3. ISO-CODE WEGLASSEN** In dieser Betriebsart können neue Steuerungen geprüft werden, die die gleichen Diagnose-Eigenschaften, aber einen anderen ISO-Code haben.

### Fehlerspeicher absuchen

Mit einer der drei Prozeduren beginnt die Steuerung mit der Sendung der Daten an den Fiat-Lancia-Tester: Code der Steuerung und ggf. die Fehler.

Sind Fehler vorhanden, dann wird durch Druck auf die Taste OK die Suche nach der Ursache eingeleitet. Die Prüfung wird vom Fiat-Lancia-Tester geführt (GEFÜHRTE DIAGNOSE).

Nach der Fehlerbeseitigung löscht der Fiat-Lancia-Tester automatisch die Fehler aus dem Speicher. Der Speicher kann nicht gelöscht werden, wenn der Fehler noch besteht.

**ANM.:** *Sind keine Fehler vorhanden, dann zeigt die Elektronik lediglich ihren KENNCODE, der nach 5 Sekunden verschwindet, damit eventuelle Fehler angezeigt werden können, sobald sie vorkommen.*

### Vom Fiat-Lancia-Tester angezeigte Fehler

**1) FEHLER STEUERUNG**
Fehler in der Elektronik.

**2) FEHLER ZÜNDUNGSSYSTEM KURZSCHL. + VBATT.**
Elektrischer Verkabelungs- oder Steuerungsfehler.

**3) FEHLER ZÜNDUNGSSYSTEM KURZSCHL. GEGEN MASSE**
Elektrischer Verkabelungs- oder Steuerungsfehler.

**4) FEHLER TREIBLADUNG AIRBAG FAHRERSEITE**
Verkabelungs-, Treibladungs- oder Fehler der Steuerung.

**5) FEHLER TREIBLADUNG AIRBAG BEIFAHRERSEITE**
Verkabelungs-, Treibladungs- oder Fehler der Steuerung.

**6) FEHLER TREIBLADUNG GURTSTRAFFER FAHRERSEITE**
Verkabelungs-, Treibladungs- oder Fehler der Steuerung

**7) FEHLER TREIBLADUNG GURTSTRAFFER BEIFAHRERSEITE**
Verkabelungs-, Treibladungs- oder Fehler der Steuerung

**8) FEHLER BATTERIESPANNUNG**
Batteriespannung 9,5V für 10 Sekunden

**9) FEHLER KONTROLLEUCHTE**
Der Fehler wird angezeigt, wenn der Zündschlüssel auf MARCIA steht.

**Geführte Diagnose**

Wird ein Fehler festgestellt, dann erzeugt der Fiat-Lancia-Tester ein akustisches Signal, und der defekte Kanal wird angezeigt (z.B. Fehler der Kontrolleuchte).
Mit der Taste OK werden die Prüfung des defekten Kanals und die Anzeige der möglichen Fehlerursachen aktiviert. Der Bediener prüft dann die Bauteile und ersetzt die schadhaften.

Zur Prüfung der erfolgten Reparatur prüft das Programm nach der Fehlerlöschung, ob der betreffende Fehler gelöscht worden ist. Ein noch vorhandener Fehler kann nicht gelöscht werden. Ist die Reparatur erfolgreich, dann erscheint der Kenncode der Steuerung.

**ANM.:** *Stets die Hinweise vom Fiat-Lancia-Tester vollständig befolgen.*

**Diagnose mit Blinkcode**

Statt mit dem FIAT-LANCIA-TESTER ist eine Diagnose durch Blinkzeichen der Kontrolleuchte "AIR-BAG" in der Instrumententafel möglich.
Zur Aktivierung der Diagnose bei eingestecktem Zündschlüssel wird Klemme 3 der Steuerelektronik für 1 bis 5 Sekunden an Masse gelegt. Klemme 3 der Steuerung ist mit der Kontrolleuchte Fehler vom AIR BAG verbunden.
Die Tabelle zeigt die Fehler und die Abhilfen je nach Blinkzeichenzahl der Kontrolleuchte.

Nach der Reparatur wird der Test wiederholt, um festzustellen, daß keine weiteren Fehler vorliegen. Die Steuerung zeigt jeweils nur einen Fehler in absteigender Folge bis zur kompletten Reparatur. Nach der Reparatur müssen die Fehler im FAULT-MEMORY durch Verbinden von Klemme 3 der Steuerung an Masse für 1 bis 5 Sekunden gelöscht werden. Alle gespeicherten Fehler müssen nacheinander gelöscht werden, indem die Prozedur bis zur vollständigen Leerung des FEHLERSPEICHERS wiederholt wird.

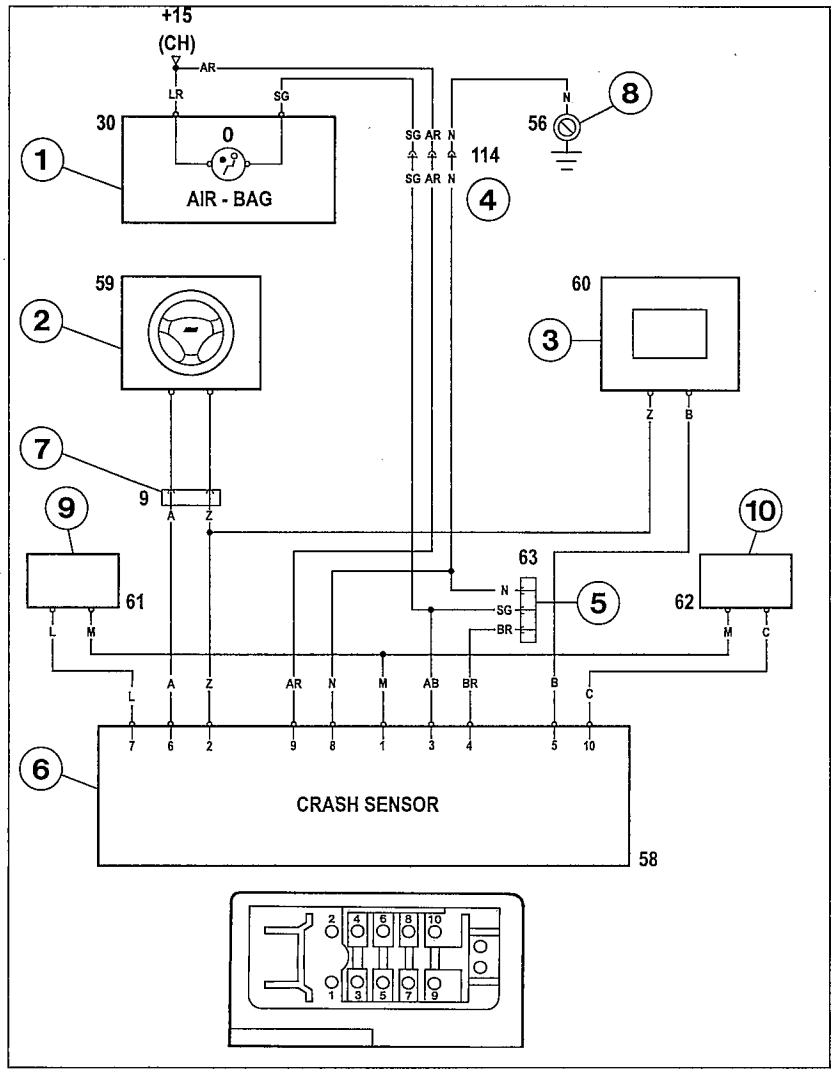
**Tabelle Blinkcodes**

| BLINK ZAHL | MÖGLICHER FEHLER | ABHILFE |
|---|---|---|
| 1 | Kein Defekt | Die Steuerung erneuern |
| 2 | Defekt der Steuerung | |
| 3 | Verkabelung der Zündkreise an +12V | Verkabelung prüfen |
| 4 | Verkabelung der Zündkreise an Masse | Verkabelung prüfen |
| 5 | Widerstand der Zündung vom Modul Fahrerseite außer Toleranz | Verkabelung prüfen oder Modul Fahrerseite ersetzen |
| 6 | Widerstand der Zündung vom Modul Beifahrerseite außer Toleranz | Verkabelung prüfen oder Modul Beifahrerseite ersetzen |
| 7 | Betriebsspannung unter 9,5V | Batterie laden/erneuern |
| 8 | Defekt Stromkreis Kontrolleuchte | Kontrolleuchte erneuern, Verkabelung prüfen |
| 6 | Gespeicherte Daten nach Aufprall (*) | Steuerung erneuern |
| 10 | Verkabelung Zündkreis Gurtstraffer an +12 | Verkabelung prüfen |
| 11 | Verkabelung Zündkreis Gurtstraffer an Masse | Verkabelung prüfen |
| 12 | Verkabelung Gurtstraffer Fahrerseite unterbrochen | Verkabelung prüfen bzw. Gurtstraffer erneuern |
| 13 | Verkabelung Gurtstraffer Beifahrerseite unterbrochen | Verkabelung prüfen bzw. Gurtstraffer erneuern |

(*) *Fehler Nr. 9 (gespeicherte Daten nach Aufprall) kann nur mit dem FIAT-LANCIA-TESTER gelöscht werden.*

*Copyright by Fiat Auto*

# 55.




P3W090L01

**Schema Airbag**

1. Instrumententafel mit Kontrolleuchte Defekt AIRBAG
2. AIRBAG-Modul Fahrerseite
3. AIRBAG-Modul Beifahrerseite (Vorbereitung)
4. Stecker Verbindungen AIRBAG zu den Kabeln Armaturenbrett
5. Diagnosestecker für Fiat-Lancia--Tester
6. Steuerelektronik AIRBAG
7. Stecker für SPIRALFEDER (Spiralkabel)
8. Masse Armaturenbrett rechts
9. Gurtstraffer Fahrerseite
10. Gurtstraffer Beifahrerseite

*Buchstaben und Zahlen zur Kennzeichnung der Bauteile und Kabelfarben sind die gleichen wie in den Schaltplänen.*

| Nr. PIN | FUNKTION | Nr. PIN | FUNKTION |
|---|---|---|---|
| 1 | Leitung (+) Gurtstraffer | 6 | Leitung (-) Airbag Fahrer |
| 2 | Leitung (+) Airbag | 7 | Leitung (-) Gurtstraffer Fahrer |
| 3 | Kontrolleuchte (Defekte - Diagnose) | 8 | Leitung Masse auf Mitteltunnel |
| 4 | Serielle Leitung K für Fiat-Lancia-Tester | 9 | Pluspol nach Schlüssel und Sicherung |
| 5 | Leitung (-) Airbag Beifahrer | 10 | Leitung (-) Gurtstraffer Beifahrer |

**SICHERHEITSVORSCHRIFTEN FÜR ARBEITEN IN FAHRZEUGEN MIT AIRBAG**

**Arbeiten am Fahrzeug**

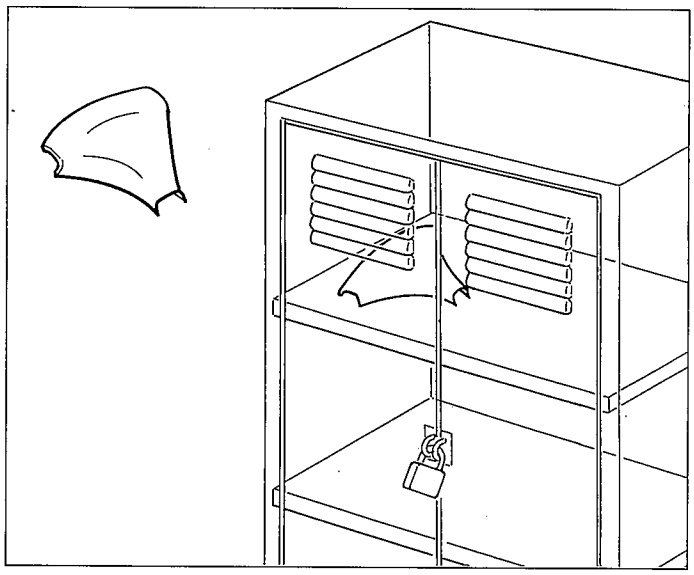
Es folgen einige Vorschriften, die UNBEDINGT EINGEHALTEN WERDEN MÜSSEN, wenn Arbeiten an mit Airbag ausgerüsteten Fahrzeugen ausgeführt werden sollen.
Die AIRBAGS enthalten Sprengstoff, so daß Transport und Lagerung den gesetzlichen Vorschriften unterliegen, die im betreffenden Land für die Handhabung von Sprengstoffen gelten.

Vor Beginn
- von Reparaturarbeiten an der Karosserie,
- von Schweißarbeiten,
- von Arbeiten, für die die AIRBAGS oder die Steuerung ausgebaut werden müssen:

A. BEIDE BATTERIEPOLE (+) UND (-) ABKLEMMEN UND SORGFÄLTIG ISOLIEREN.

B. 10-PIN-Stecker von der Steuerung abziehen, aber erst 10 Minuten warten, nachdem die Batterie abgeklemmt worden ist.
C. Wird ein Airbag ausgebaut, wie folgt vorgehen:

1. Mindestens 10 Minuten nach Abklemmen der Batterie warten.
2. Die Befestigungsschrauben lösen.
3. Stecker der Auslösevorrichtung (Module) abziehen.
4. Airbagmodule mit dem Deckel nach oben in einen abschließbaren Metallschrank einschließen, der nur zu diesem Zweck und auf keinen Fall z.B. für brennbare Stoffe benutzt werden darf und alle Eigenschaften für die Aufbewahrung von Sprengstoffen (Metallschrank, stoßsicher, mit Lüftungsgitter) sowie die Aufkleber gem. den gesetzlichen Vorschriften (GEFAHR SPRENGSTOFFE - KEINE OFFENE FLAMME - ZUGANG UNBEFUGTEN VERBOTEN) aufweisen muß.



P3W091L01

**Nach einem Aufprall**

a) FAHRZEUG REPARIERBAR - AIRBAG HAT AUSGELÖST

Wenn nach einem Unfall das Fahrzeug repariert werden kann, müssen ersetzt werden:
- Airbag-Modul, das ausgelöst hat,
- Spiralgehäuse wg. Überhitzung und Schmelzung der Klemmen zum Airbag-Modul,
- Gurtstraffer und Gurte,
- Steuerelektronik nur bei einem Unfall, bei dem Gurtstraffer und Airbag ausgelöst haben, weil die Datenübertragung zum Stoßspeicher eine Löschung verhindert. Außerdem leuchtet die Kontrolleuchte dauernd.

- Wenn nur die Gurtstraffer auslösen, bleibt die Elektronik, aber der Fehler im Speicher muß nach Erneuerung der Gurtstraffer gelöscht werden, weil keine Daten im Stoßspeicher bleiben.
- Der Airbag muß ersetzt werden, wenn Kabel unterbrochen, beschädigt oder defekt nach Sicht oder bei der Diagnose angezeigt werden.

Die Bauteile dieser Anlage müssen stets ersetzt, niemals repariert werden. Ausgebaute Module können unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften zerlegt werden, um Stahl, Aluminium, Kunststoff voneinander zu trennen. Oder sie können ganz bleiben und als Sondermüll entsorgt werden. Sie müssen dann in das Müllregister eingetragen und nur an autorisierte Transportunternehmen und Deponien abgegeben werden.

b) FAHRZEUG ZUM ABWRACKEN - AIRBAG HAT AUSGELÖST

Beseitigung wie unter "a".

*Copyright by Fiat Auto*

c) FAHRZEUG ZUM ABWRACKEN - AIRBAG HAT NICHT AUSGELÖST
Anweisung im Kapitel ARBEITEN AM FAHRZEUG zum Ausbau des Airbags befolgen. Für die Punkte "c" und "d" das Material an die Firma GEMCA in Chivasso senden, ohne die Vorrichtung zu reparieren, zu neutralisieren oder auszulösen, weil diese Arbeiten Gefahren mit sich bringen, mit denen nur geschultes, amtlich zugelassenes Personal umgehen kann.

Das Material an die GEMCA in Chivasso mit der Angabe im Lieferschein:
"AIRBAG/GURTSTRAFFER MIT TREIBLADUNG ZUM DEAKTIVIEREN".

Der Versand an GEMCA muß unbedingt in den Verpackungen der Ersatz-Airbag/Gurtstraffer erfolgen. Sind diese nicht mehr verfügbar, dann können neue Verpackungen vom Lager Volvera angefordert werden.
Die Verpackung von Ersatz-AIRBAG/GURTSTRAFFER ist unversehrt aufzubewahren, um eine noch geladene Vorrichtung nach Volvera zu schicken.

d) AUSLANDSMÄRKTE
Für die ausländischen Märkte sind die dortigen Gesetze zu beachten und der KD zu unterrichten.



*NIEMALS FAHRZEUGE MIT UNVERSEHRTER AUFBLASVORRICHTUNG ODER UNVERSEHRTEM AIRBAG VERSCHROTTEN*

**AIRBAG erneuern (wg. Defekts oder Garantieablaufs)**

Muß der Airbag wg. Defekts oder Garantieablaufs erneuert werden, wie folgt vorgehen:

1. Den Aufkleber vom neuen Modul abziehen, die Serien-Nr. in das Register mit den Fahrzeugdaten (Fahrgestell-Nr., Zulassungsdatum, Modell usw.) und der Serien-Nr. des alten Moduls eintragen. Das Register ist für Prüfungen aufzubewahren.
2. Bevor der neue Aufkleber auf den vorhandenen im Handschuhfach gesetzt wird, muß er beim Monat und einem der 10 darauffolgenden Jahre gelocht werden (z.B. 1994 wird 2004 gelocht).
3. Das Modul mit dem Stecker im Lenkrad verbinden.
4. Das Airbag-Modul in das Lenkrad setzen. Die Lage der Kabel prüfen und die Scharuben mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

**Hinweise und Empfehlungen**

Die mit eingestecktem Zündschlüssel getrennten Verbindungen zur Steuerung werden als Fehler gespeichert. Die Kontrolleuchte erlischt, sobald die Verbindungen erneut eingesteckt werden. Dann muß der Speicher gelöscht werden.
Airbag-Module und Steuerelektronik werden jeweils AUSSCHLIESSLICH für die Verwendung im vorgegebenen Fahrzeugtyp entwickelt und eingestellt und können auf keinen Fall für andere Fahrzeugtypen angepaßt oder darin eingebaut und wiederverwendet werden. Versuche, das Airbag-Modul in ein anderes Fahrzeugmodell einzubauen, für die das vorhandene System nicht vorgesehen ist, können die Arbeitsweise beeinträchtigen und bei einem Unfall schwerwiegende Folgen für die Fahrzeuginsassen haben.



*Eine heruntergefallene Steuerung muß mit den Diagnosegeräten geprüft werden. Fehlermeldungen löschen.*

*Die Steuerelektronik vom Airbag muß erneuert werden, wenn sie aus mehr als 75 cm Höhe herunterfällt.*

*Wechselt der Fahrzeugbesitzer, dann muß der neue Besitzer in Kenntnis der Anwendung und der Hinweise bezüglich des Airbags gem. Betriebs- und Wartungsanleitung gesetzt werden.*

**Lackierungsarbeiten**

Es gibt keine besonderen Vorschriften für Lackierungs- und Ofentrocknungsarbeiten, da Airbag und Gurtstraffer für die Trocknungstemperaturen an der Außenseite des Fahrzeugs ausgelegt sind.

*Keine offene Flamme in der Nähe des AIRBAGS und der anderen Bauteile benutzen. Wie alle Elektroniksteuerungen muß auch die AIRBAG-Steuerung ausgebaut werden, wenn die Raumtemperatur 85°C erreicht oder gar überschreitet.*

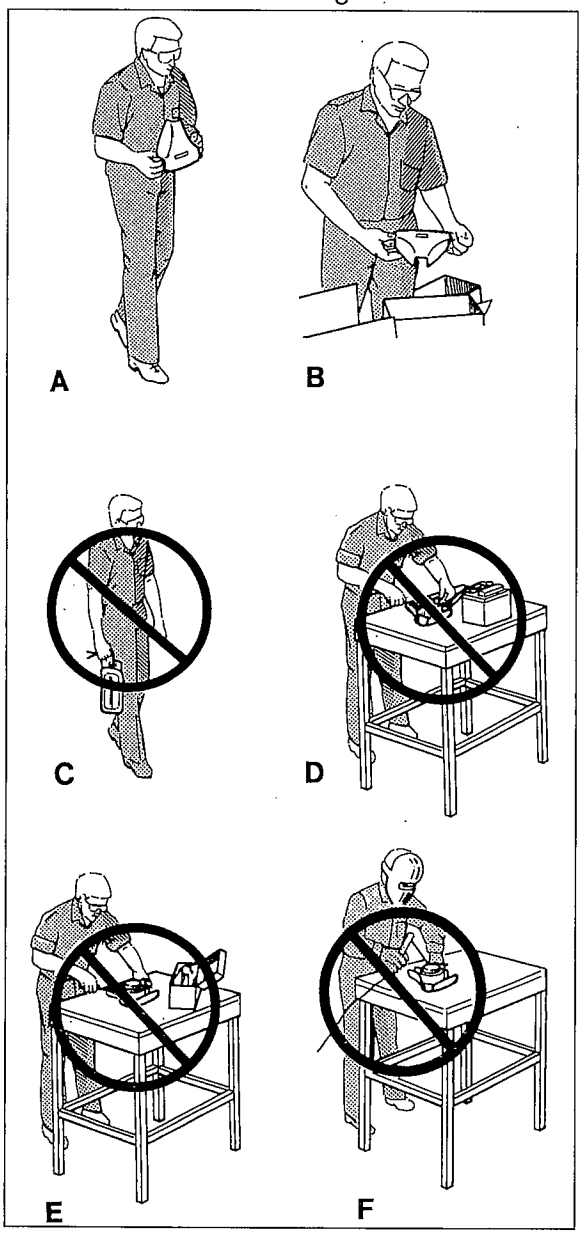
**Bestellangaben**

Erforderlichenfalls werden Ersatz-Airbags beim ET-Dienst Volvera im Schadensbeseitigungsverfahren angefordert, weil diese Teile nicht im KD-Netz gelagert werden dürfen. Alle Teile sind mit der Kenn-Nr. der Module und den Fahrzeugdaten (Fahrgestell-Nr., Zulassungsdatum, Modell, usw.) im Ein- und Ausgang zu registrieren.

**ANM.:** *Bevor die Verpackung geöffnet wird, das Lieferantensiegel auf Unversertheit prüfen.*

**SICHERHEITSMASSNAHMEN FÜR DIE HANDHABUNG VON AIRBAG-MODULEN**

Unter normalen Bedingungen löst der Airbag durch die Elektronik bei einem Aufprall aus. Das Gas ist ungiftiger Stickstoff.
Der AIRBAG unterliegt den gesetzlichen Vorschriften bezüglich der Sprengstoffe Klasse V, Gruppe A Sicherheitsgesetz. Das mit den Arbeiten am eingebauten Airbag beauftragte Personal muß nachstehende Vorschriften unbedingt beachten.




P3W093L01

Nur geschultes Personal darf den Airbag behandeln.

A) Beim Aus- und Einbau eines AIRBAGS, der noch nicht ausgelöst hat, sind Schutzbrillen zu benutzen. Bei offenen Airbag-Modulen jeweils nur ein Modul mit Schutzbrillen und -handschuhen bewegen.

B) Das Airbag-Modul stets mit der Klappe und die Sollbruchstelle nach oben ablegen. Niemals Gegenstände auf die Klappe legen.

Nach der Arbeit die Hände gründlich mit Kernseife waschen. Bei Augenkontakt der Reststäube sofort mit viel Wasser spülen.

In mit Airbag ausgerüsteten Fahrzeugen dürfen die Vordersitze erst nach Neutralisierung der Anlage durch Abklemmen der Batteriekabel und einer Wartezeit von 10 Minuten ausgebaut werden.

Die Metallteile eines Airbags, der ausgelöst hat, sind sehr heiß.
Die Teile erst mindestens 30 Minuten nach der Auslösung des Airbags berühren.

C) NIEMALS das Airbag-Modul an den Kabeln oder am Stecker auf der Unterseite fassen.

D) Keinen Strom an den Airbag anlegen, es sei denn wie für Einbau und Wartung vorgeschrieben.

E) Airbag-Module nicht reparieren, sondern defekte Module an den Lieferanten zurücksenden.

F) Das Airbag-Modul nicht durch Schweißarbeiten, Klopfen, Bohren. mechanische Bearbeitung aufwärmen.

*Copyright by Fiat Auto*

- Ersatzteile in der Originalverpackung wie einen ausgebauten Airbag, der nicht ausgelöst hat, aufbewahren. Einen abschließbaren Metallschrank nur für die Aufbewahrung von Airbags benutzen (stoßsicher, mit Lüftungsgitter).
  Der Schrank muß die erforderlichen Hinweisschilder aufweisen (GEFAHR SPRENGSTOFFE, KEINE OFFENE FLAMME BENUTZEN, ZUGANG UNBEFUGTEN VERBOTEN).

- Die Airbag-Module in den dafür bestimmten Behältern müssen im Kofferraum, nicht im Innenraum transportiert werden.

- Bei Reparatur der elektrischen Anlage, Installation von Diebstahlsicherung oder Autoradio müssen beide Batteriepole (+ und -) abgeklemmt und sorgfältig isoliert werden. Bei Ausbau der Aufblasvorrichtung muß die Batterie abgeklemmt werden. Nach Abklemmen der Batterie mindestens 10 Minuten warten, bevor der Airbag ausgebaut wird.

## INFORMATIONEN ÜBER DEN AIRBAG

### 1. Fahrzeug mit Airbag

Fahrzeuge mit Airbag erhalten Kennzeichnungen unter der Haube, im Handschuhfach oder an der vorderen Säule. Die Module tragen die Schrift Airbag. Die Instrumententafel hat eine Kontrolleuchte Airbag. Die Betriebs- und Wartungsanleitung enthält einen entsprechenden Hinweis.

### 2. Auffahren

Bei einem Auffahrunfall spricht der Airbag nicht an, weil die Insassen nach hinten, nicht nach vorn geschleudert werden. Wird das in einen Auffahrunfall verwickelte Fahrzeug auf ein Hindernis geschoben, wird der AIRBAG ansprechen, wenn der zweite Stoß stark genug ist.

### 3. Seitenauprall

Der Airbag spricht bei einem reinen Seitenaufprall nicht an. Fährt das Fahrzeug beim Seitenaufprall, dann kann die Verzögerung den Airbag auslösen.

Der Airbag spricht jedenfalls bei jedem Frontalaufprall an, sofern die Abweichung von der Fahrtrichtung maximal ± 30° beträgt.

### 4. Der Airbag löst nur bei einem Zusammenstoß aus.

Strenge Prüfungen mit schweren Beschädigungen von Aufhängungen und Karosserie durch die Beanspruchung auf unebenenem, schwerem Gelände lösen den Airbag nicht aus, der auch nicht beim Bremsen in engen Kurven oder auf beschädigter Fahrbahn anspricht.

### 5. Brillenträger

Da der Airbag ein Luftkissen ist, verteilt er die Belastung gleichmäßig auf den Oberkörper (Brust und Kopf). So werden ggf. auch Brillen berührt, aber der mögliche Schaden ist bei weitem nicht so gravierend, wie einer ohne Airbag, wenn der Fahrer auf das Lenkrad oder gegen die Windschutzscheibe schlägt.

Der Deckel des Airbags ist so geformt und befestigt, daß er an der Sollbruchstelle bricht und zurückgehalten wird, ohne daß Bruchstücke in den Raum geschleudert werden.

### 6. Airbag ohne Sicherheitsgurt bzw. Gurtstraffer

Der Airbag ist ein zusätzlicher Schutz, der mit dem Sicherheitsgurt benutzt werden soll. Seine Schutzwirkung ist maximal, wenn der Fahrer den Sicherheitsgurt anlegt. Bei einem Frontaufprall ist der Mensch durch den Airbag geschützt (Kopf und Brustkorb). Fehlt der Sicherheitsgurt, so können die Beine schwer verletzt werden.

**7. Der aktivierte Airbag ist heiß**

Das Kissen selbst ist nicht warm. Nur die Modulbauteile sind für kurze Zeit heiß und können Verbrennungen verursachen, weil sie zugänglich sind.

**8. Brand eines Fahrzeugs mit Airbag**

Der AIRBAG bläht sich auf, wenn die Temperatur 150 °C überschreitet. Er kann also auslösen, jedoch ohne Explosion oder Sprengung des Behälters mit Natriumnitrid. Der Brand eines Fahrzeugs mit AIRBAG kann mit allen herkömmlichen Mitteln einschl. mit Wasser gelöscht werden.

**9. Verunfalltes Fahrzeug, Airbag unversehrt**

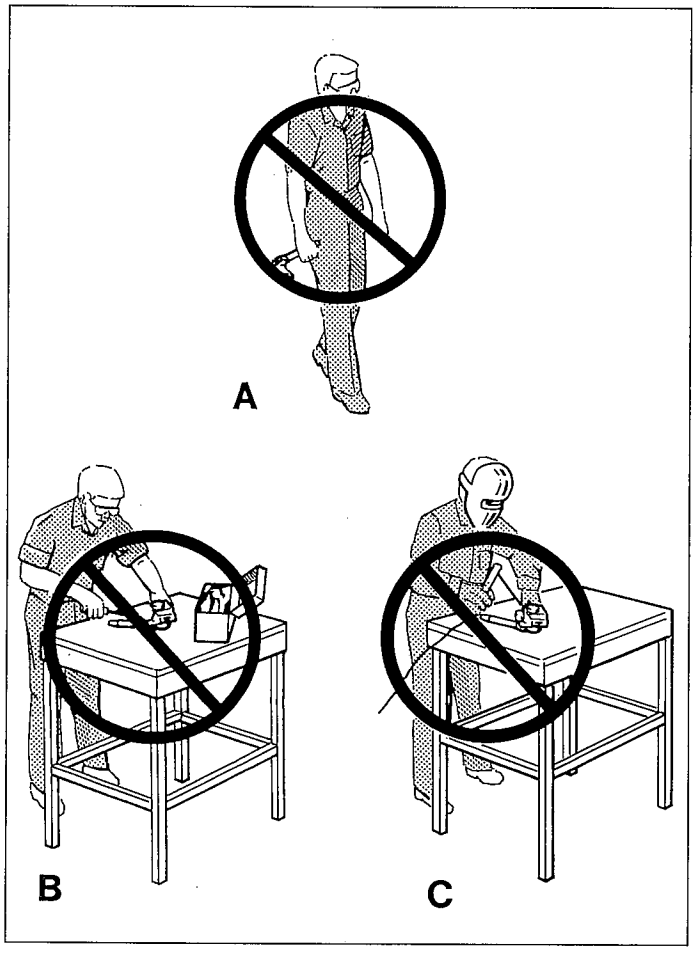
Wenn der AIRBAG nicht angesprochen hat, kann er es nicht mehr tun, weil die Sensoren keine Signale mehr für die Elektronik erzeugen können, da sie nur für die starke Beanspruchung bei einem Aufprall ausgelegt sind. Es ist also unmöglich oder höchst unwahrscheinlich, daß Signale bei stehendem Fahrzeug erzeugt werden. Zur Deaktivierung unversehrter Airbags muß die Batterie beidpolig abgeklemmt werden. Dann wartet man 10 Minuten, bis die Energiereserve erschöpft ist (Kondensator entladen), bevor der Airbag ausgebaut wird.

**10. Airbag und Geräuschentwicklung**

Beim Auslösen erzeugt der Airbag ein ziemlich starkes Geräusch, das jedoch durch den Zusammenstoß kaum wahrgenommen wird, weil die sich verformenden Strukturen alles übertönen.

## SICHERHEITSVORSCHRIFTEN FÜR DIE HANDHABUNG DER GURTSTRAFFER

- Die Gurtstraffer arbeiten mit Treibladungen und unterliegen deswegen den Vorsichtmaßnahmen für Lagerung und Bewegung, damit keine Personen verletzt werden.




P3W095L01

- Unter normalen Bedingungen spricht ein Gurtstraffer nur durch die Zündung aus der Steuerelektronik bei einem Zusammenstoß an. Beim Auslösen werden geringe Mengen Gas freigesetzt, die hauptsächlich aus ungiftigem Stickstoff bestehen.

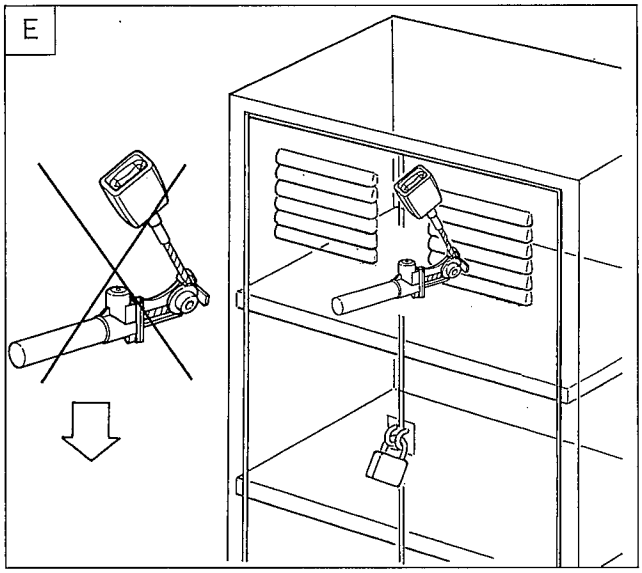
*Folgende Normen sind UNBEDINGT für die Sicherheit der Arbeiter, die Unversertheit der Gurtstraffer und die Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen bezüglich der Sprengstoffe (Kategorie V Gruppe A) zu beachten. Vor jeder Arbeit beide Batterieklemmen lösen und SORGFÄLTIG ISOLIEREN. Dann 10 Minuten warten, bevor die Stekker von den Gurtstraffern abgezogen werden.*

A) Den Gurtstraffer nicht am Rohr anfassen.

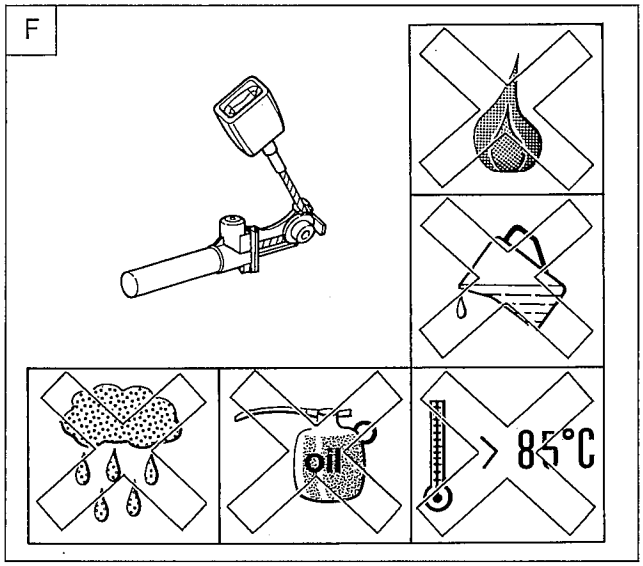
B) Den Gurtstraffer nicht manipulieren oder reparieren. Defekte Gurtstraffer an den Lieferanten zurückschicken.

C) Gurtstraffer nicht Schlägen aussetzen, Bohren, mechanisch bearbeiten, durch Schweißen aufwärmen.

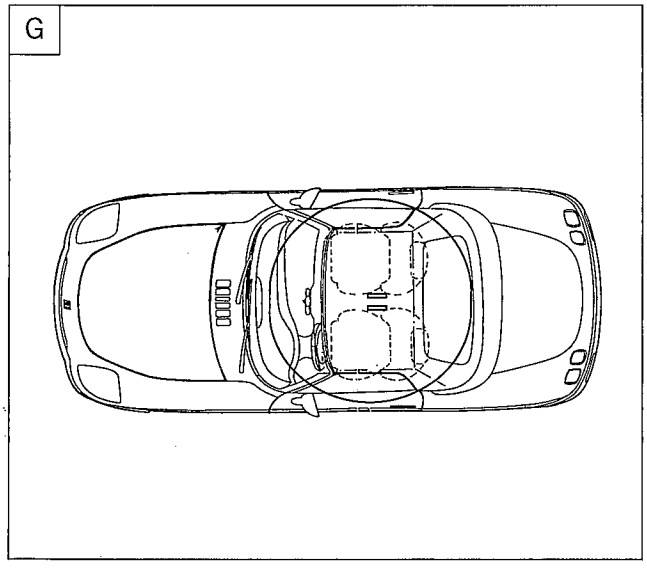
*Copyright by Fiat Auto*




P3W096L01




P3W096L02




P3W096L03

E) Die Baugruppe nicht fallen lassen oder anstoßen. Gurtstraffer, die aus mehr als 1 Meter Höhe herunterfallen, müssen dem Lieferanten zurückgeschickt werden.
Ausgebaute Gurtstraffer in einem beschrifteten, abschließbaren Metallschrank gem. den gesetzlichen Bestimmungen für Treibladungen aufbewahren.

F) Den Gurtstraffer nicht einer offenen Flamme, Flüssigkeiten, Lösungs- oder Schmiermitteln oder Temperaturen über 85 °C aussetzen. Über 180 °C kann der Gasgenerator auslösen.

Ausgelöste Gurtstraffer mit Schutzbrillen und -handschuhen handhaben.

Wenn ein Gurtstraffer auslöst, STETS 30 Minuten warten, bevor Arbeiten an ihm ausgeführt werden.

Nach der Handhabung die Hände mit Wasser und Seife waschen.

*Falls witterungsbedingt Wasser oder Schlamm den Gurtstraffer erreichen, muß er ersetzt werden.*

*Der Gurtstraffer ist wartungsfrei und darf auf keinen Fall geschmiert werden.*
*Jeder Eingriff stellt die Schutzwirkung des Gurtstraffers in Frage.*

**Karosseriearbeiten**

G) Den Bereich um den Gurtstraffer nicht starken Beanspruchungen durch Arbeiten an der Karosserie (Hammerschläge) aussetzen (60 - 70 cm Radius). Erforderlichenfalls den Gurtstraffer vorher ausbauen.

- Bei Arbeiten in anderen Bereichen der Karosserie, reicht es, die Batterieklemmen zu lösen. Danach etwa 10 Minuten warten.

- Wenn bei Lackierungsarbeiten Heizlampen im Bereich des Gurtstraffers benutzt oder Schweiß- bzw. Lötarbeiten ausgeführt werden, den Gurtstraffer ausbauen.

Gurtstraffer im Kofferraum transportieren.
Der Transport im Innenraum ist nicht gestattet.
Ein Gurtstraffer, der bei einem Unfall nicht ausgelöst hat, ist noch "aktiv". Gurtstraffer, die wegen Defekts oder Garantieüberschreitung nicht ausgelöst haben, müssen derselben Stelle, die auch für die Airbags zuständig ist, unter denselben Bedingungen komplett zurückgegeben werden, wenn sie ersetzt werden.

**Bestellangaben**

Gleiche Prozedur wie für die Airbag-Module.

**ANM.:** *Die Sicherheitssysteme wurden AUSSCHLIESSLICH für die Verwendung im vorgegebenen Fahrzeugtyp entwickelt und eingestellt. Der Gurtstraffer kann nicht für andere Fahrzeugtypen angepaßt oder darin eingebaut und benutzt werden, sondern er ist nur für das jeweilige Fahrzeugmodell bestimmt.*
*Versuche, den Gurtstraffer in ein Fahrzeug von einer anderen Marke und einem anderen Modell einzubauen, für die das vorhandene System nicht vorgesehen ist, können die Arbeitsweise beeinträchtigen und bei einem Unfall schwerwiegende Folgen für die Fahrzeuginsassen haben.*

## SOFORTHILFE

Bei der Auslösung wird der Airbag auf der Fahrerseite in 25-30 ms (0,025-0,030 s) aufgebläht. Dann entweicht das Gas.
Als Treibladung wird Natriumnitrid (NAN3) benutzt, das Gas, Rauch und Geräusche erzeugt. Hauptgas ist der Stickstoff, der nicht giftig ist und 80% der Atmosphäre füllt. Aber auch geringste Mengen anderer Gase werden freigesetzt.

Nach dem Auslösen können Spuren von Natriumhydroxyd festgestellt werden, die fast sofort zu doppelkohlensaurem Natrium umwandeln. Natriumnitrid ist nicht in signifikanten Mengen festzustellen. Pulverspuren im Innenraum bestehen hauptsächlich aus Talkum für die Schmierung des Luftsacks und doppelkohlensaurem Natrium aus der Treibladung. Sie sind schon aufgrund der geringen Menge ungefährlich.

Schutzbrillen und -handschuhe reichen aus, vor Reizungen der Augen und der Haut zu schützen. Nach der Handhabung von ausgelösten Airbag-Modulen müssen die Hände mit Wasser und Kernseife gewaschen werden. Andere Körperteile nicht berühren und nicht rauchen oder essen, bevor die Handschuhe ausgezogen werden.

Das Natriumnitrid in festem Zustand ist giftig, aber der Stoff ist im Behälter versiegelt und kann nicht berührt werden. Falls ein Behälter zerbrochen wird, findet man darin Tabletten von Natriumnitrid in verschiedener Form, die nicht berührt, gar geschluckt oder Wärmequellen ausgesetzt werden dürfen.

Bei
- Berührung mit der Haut
  sofort mit Wasser und Seife waschen.
- Augen:
  sofort unter fließendem Wasser mindestens 15 Minuten lang spülen.
- Einatmen:
  sofort an die frische Luft gehen.
- Verschlucken:
  Brechreiz auslösen, sofern die Person bei Bewußtsein ist.

Stets einen Arzt aufsuchen.

## AUS- UND EINBAU AIRBAG

Für den Aus- und Einbau von AIRBAG-Modul und Spiralgehäuse siehe die Prozedur für Aus- und Einbau des Lenksäulenschalters im Kapitel "Verschiedene Vorrichtungen".

## AUS- UND EINBAU GURTSTRAFFER

Für den Aus- und Einbau der Gurtstraffer siehe Abschnitt 70 "Karosserie".

Copyright by Fiat Auto

Seite

- Elektrische Symbolgebung 1
- Erläuterung zum Lesen des Schaltplans 4
- Schaltpläne 5
- Legende 45

Copyright by Fiat Auto

| BEZEICHNUNG | SEITE |
|---|---|
| Anlassen - Elektronische Zündung und Einspritzung HITACHI - Batterieladung und Kontrolleuchte - Kontrolleuchte zur Anzeige einer Störung der Einspritzanlage - Kontrolleuchte für Motoröldruck | 5 |
| Standlicht und Kontrolleuchte - Abblendlicht - Fernlicht und Kontrolleuchte - Lichthupe - Kennzeichenleuchte - Bremsleuchten | 7 |
| Fahrtrichtungsleuchten und Kontrolleuchte - Warnblinkanlage und Kontrolleuchte | 9 |
| Nebelscheinwerfer und Kontrolleuchte - Nebelschlußleuchte und Kontrolleuchte - Rückfahrscheinwerfer | 11 |
| Motorkühlung - Innenlüfter - Zigarettenanzünder | 13 |
| Scheibenwischer - Scheibenwaschelektropumpe - Signalhorn | 15 |
| Innenleuchte - Symbolebeleuchtung - Konsolenbeleuchtung | 17 |
| Elektrische Fensterheber | 19 |
| Elektrische Türverriegelung | 21 |
| ABS und Störungskontrolleuchte | 23 |
| Elektrisch einstellbare Außenspiegel - Summer zum Hinweis auf Kofferraum/Verdeckklappe offen - Heizbare Heckscheibe | 25 |
| Airbag und Störungskontrolleuchte | 27 |

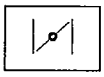


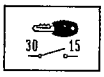

*Copyright by Fiat Auto*

| BEZEICHNUNG | SEITE |
|---|---|
| Alarmsystem | 29 |
| Fiat CODE | 31 |
| Radio | 33 |
| Kraftstoffstandanzeige und Reservekontrolleuchte - Kühlflüssigkeitsthermometer - Kontrolleuchte für Bremsbelagverschleiß vorne - Warnleuchte niedriger Bremsflüssigkeitsstand oder Feststellbremse angezogen - Kontrolleuchte Sicherheitsgurt Fahrerseite nicht angelegt - Drehzahlmesser - Tachometer | 35 |
| Anschluß Instrumententafel | 37 |
| Klimaanlage | 39 |
| Schaltkasten mit Anschlüssen | 41 |

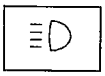
## Elektrische Symbolgebung

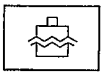

Standlicht


Kaltstart



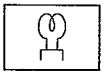
Schalterreset

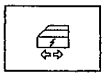

Fernlicht


Wasser im Kraftstoffilter

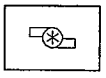

Abblendlicht

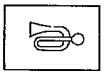

Sitzheizung

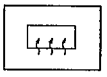

Vorwärmen der Glühkerzen

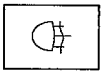

Anzeige Fahrtrichtungsleuchten mit Zentralverriegelung

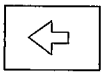

Sicherheitsgurte

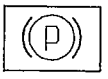

Ladedruck des Kompressors


Signalhorn


Heizbare Heckscheibe

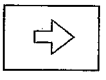

Nebelschlußleuchte


Fahrtrichtungsleuchte links



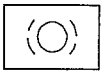
Handbremse angezogen und Bremsflüssigkeitsmangel

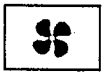

Nebelscheinwerfer


Fahrtrichtungsleuchte rechts



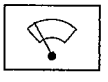
A.B.S.

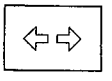

Verschleiß der Bremsbeläge

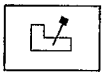

Motorkühlung

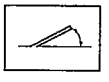

Warnblinkleuchten

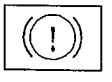

Ladedruck des Kompressors

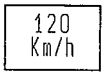

Scheibenwischer


Fahrtrichtungsleuchten

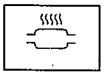

Temperatur der Automatikgetriebeöls

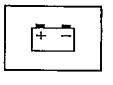

Elektrisches Schiebedach


Handbremse und Bremsflüssigkeitsmangel

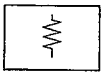


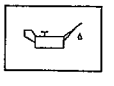
Geschwindigkeitsbeschränkung

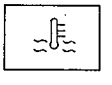

Katalysatortemperatur

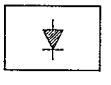

Batterieladung


Kraftstoffstandanzeige


Widerstand


Motoröldruck


Motorkühlmitteltemperatur


Diode

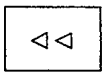
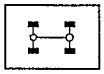
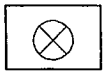
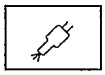
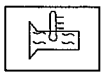
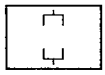
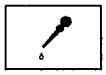
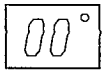
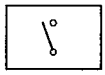
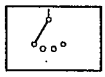
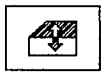
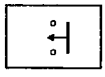
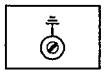
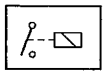
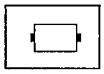
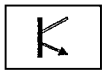
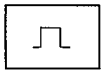
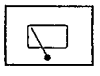
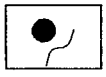
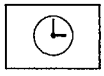
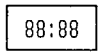
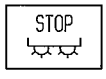
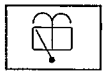
P3W01ZL01

3S151N

*Copyright by Fiat Auto*

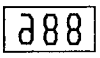
# 55.

### Elektrische Symbolgebung

| | | |
|---|---|---|
|  Kontrolleuchte |  Betätigung Trip-Computer |  Differentialsperre |
|  Glühbirne |  Elektronische Einspritzung |  Automatikgetriebeöltemperatur |
|  Sicherung |  Motorölstand |  Temperatur |
|  Schalter offen |  Bremsflüssigkeitsstand (Version Japan) |  Diebstahlsicherung |
|  Wählschalter |  Türen offen |  Elektrische Fensterheber |
|  Druckknopf offen |  Türverriegelung |  Masse |
|  Über Spule betätigter Schalter (Relais) |  Sprot-Funktion der elektronischen Aufhängungsregelung |  Kennzeichenbeleuchtung |
|  Motor |  Transistor |  Impulsgenerator (Zeitrelais) |
|  Heckscheibenwischer |  Airbag |  Analoguhr |
|  Scheinwerferwaschanlage |  A.B.S. (Version Japan) |  Digitaluhr |
|  Scheibenwaschanlage |  Ausfall der Bremsleuchten |  Tachometer |
|  Heckscheiben-Wisch-Waschanlage |  Scheibenwischer |  Drehzahlmesser |

P3W02ZL01

## Elektrische Symbolgebung



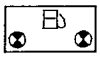
Digitaltachometer


Digitaldrehzahlmesser


Digitale Kraftstoffstand-anzeige


Analoge Kraftstoffstand-anzeige


Motorkühlmitteltempera-tur analog


Ökonometer


Motorkühlmitteltempera-tur digital


Motoröltemperatur


Öldruckanzeige


Voltmeter

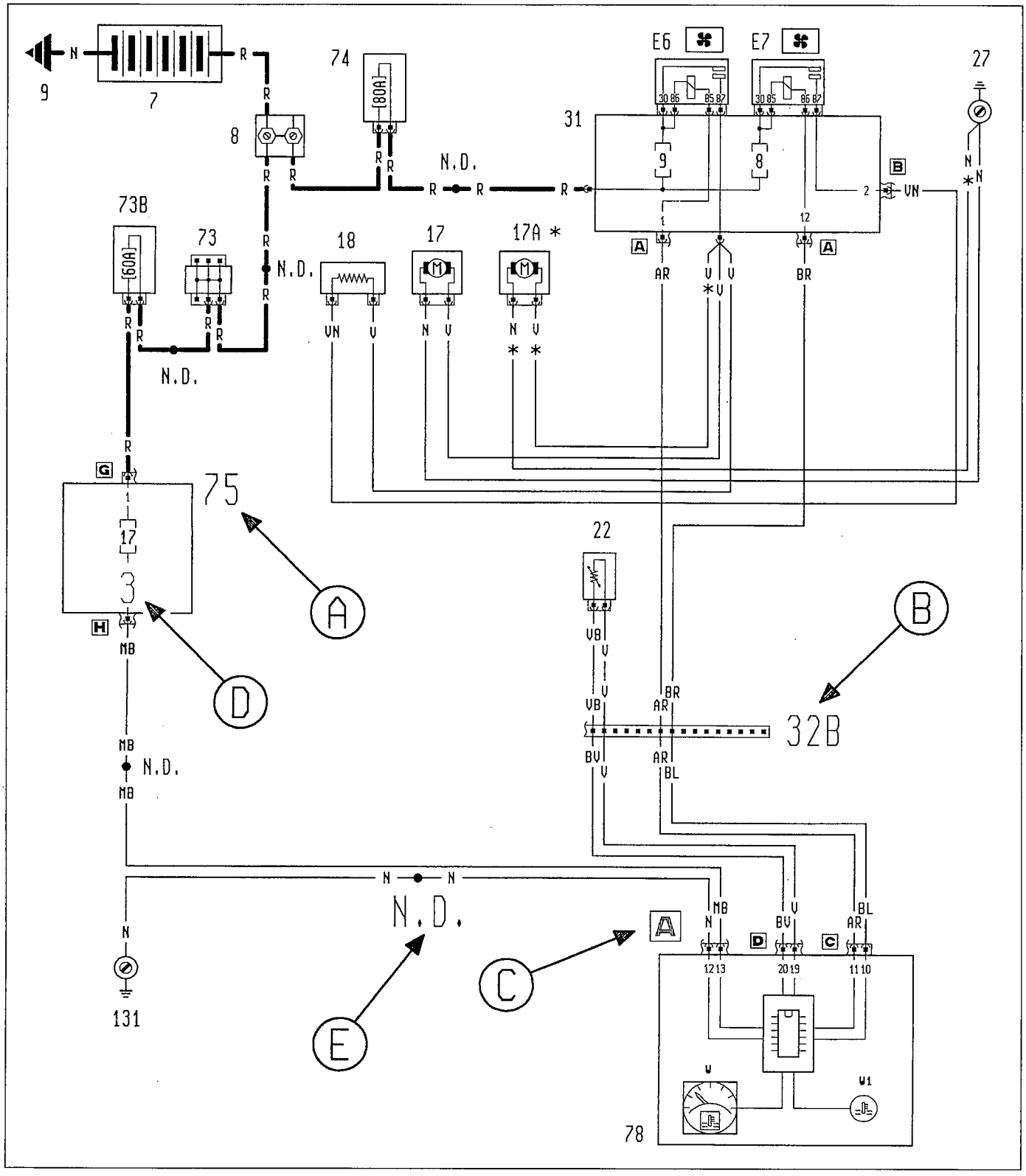


FIAT-CODE

P3W03ZL01

# 55.

**Erläuterung zum Lesen des Schaltplans**

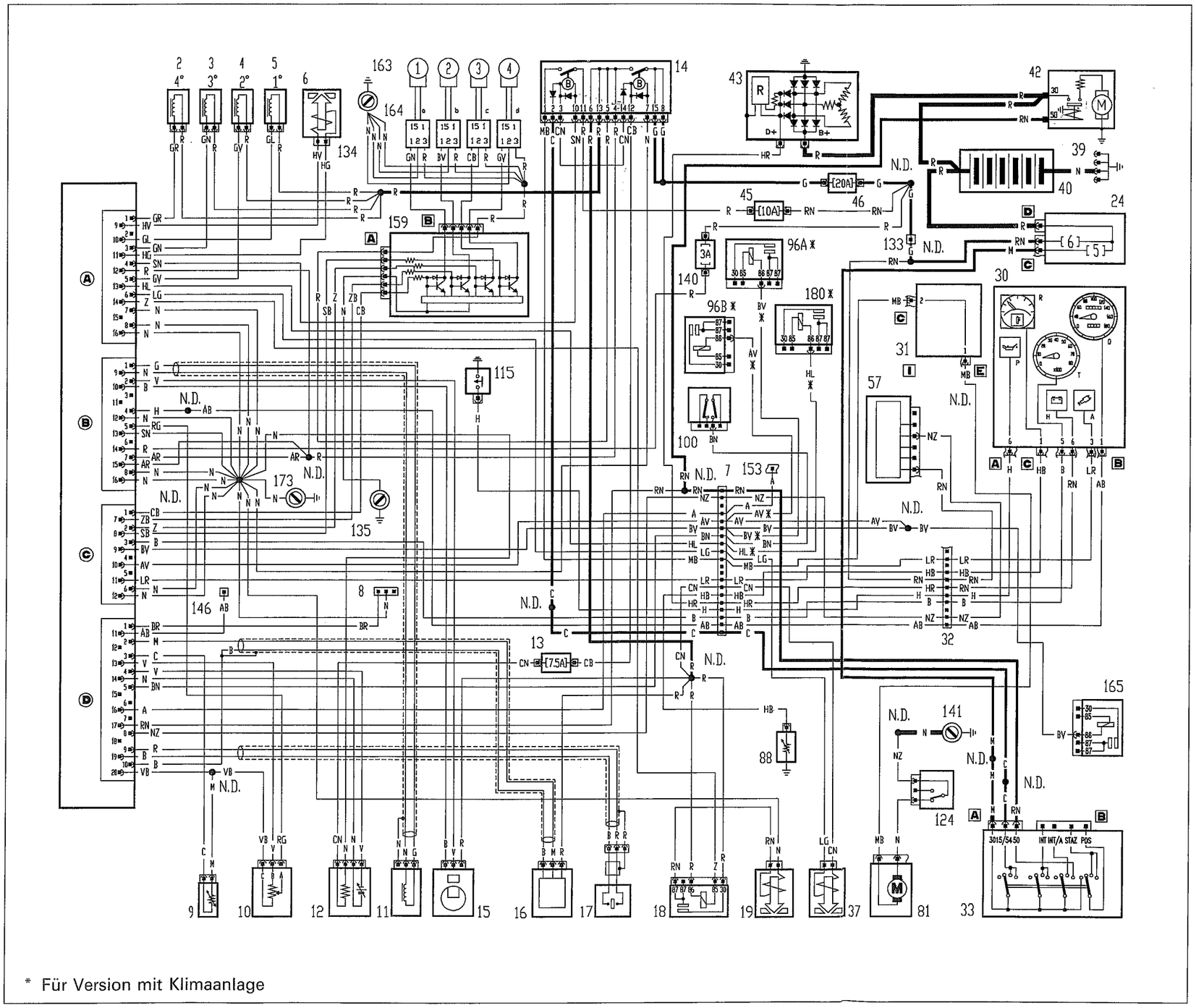



P3W04ZL01

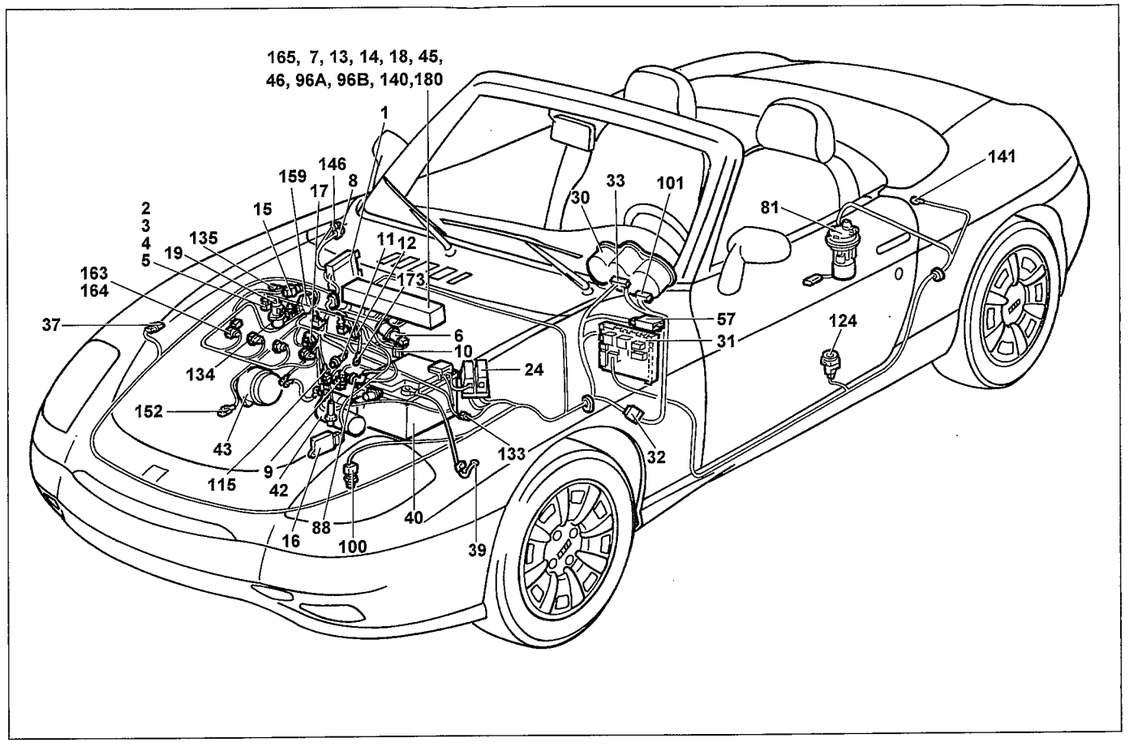
**Legende zu den Bezugspunkten**

A Code des Bauteils
B Code des Anschlusses
C Kennzeichnung des Steckvers am Bauteil
D Nummer des Anschlußpins
E Ultraschallschweißung isoliert im Kabelbaum

**Starten - Elektronische Zündung und Einspritzung Hitachi - Batterieladung und Kontrolleuchte - Kontrolleuchte für Motoröldruck - Kontrolleuchte zur Anzeige einer Störung der Einspritzanlage - (siehe Legende auf der folgenden Seite)**




* Für Version mit Klimaanlage




P3W07ZL01

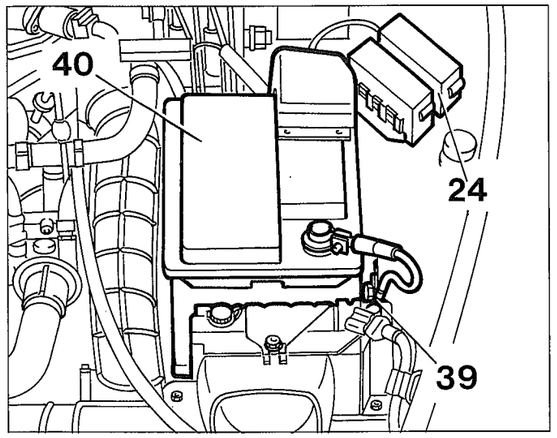
**Verkabelung für Anlassen - Elektronische Zündung und Einspritzung Hitachi - Batterieladung und Kontrolleuchte - Kontrolleuchte für Motoröldruck - Warnleuchte der Einspritzanlage**

### Legende der Bauteile

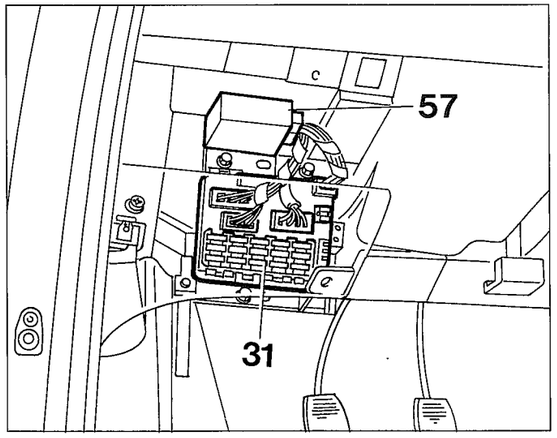
1 Steuerung für elektronische Einspritzung M.P.I. Hitachi
2 Elektroeinspritzventil Zylinder 4
3 Elektroeinspritzventil Zylinder 3
4 Elektroeinspritzventil Zylinder 2
5 Elektroeinspritzventil Zylinder 1
6 V.A.E.-Elektroventil
7 Anschluß Motorkabel an Kabel vorne
8 Anschluß für Diagnose der Anlage I.E. (Anschluß K)
9 Kühlmitteltemperaturfühler (Anlage I.E.)
10 Drosselklappen-Potentiometer
11 Drehzahlfühler
12 Beheizte Lambda-Sonde
13 Sicherung 7,5A für beheizte Lambda-Sonde
14 Doppelrelais für Anlage I.E.
15 Phasenfühler
16 Luftmengenmesser
17 Klopffühler
18 Relais für Phasenwandler
19 Elektroventil für Phasenwandler
24 Sicherungskasten
Sich. 5 50A
Sich. 6 30A
30 Instrumententafel
A Warnleuchte der Einspritzanlage
H Kontrolleuchte f. ungenügende Aufladung der Lichtmaschine
P Kontrolleuchte für Motoröldruck
Q Tachometer
R Kühlflüssigkeitsthermometer
T Drehzahlmesser
31 Verteiler
32 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel vorne
33 Zündschalter
37 Canister-Elektroventil
39 Batteriemasse
40 Batterie
42 Anlassermotor
43 Lichtmaschine
45 Sicherung 10A für Kraftstoffpumpe
46 Sicherung 20A für Einspritzanlage
57 Steuerung für FIAT-CODE
81 Kraftstoffstandfühler mit Elektrokraftstoffpumpe
88 Kühlmitteltemperaturfühler
96A Relais zum Einschalten der 1. Geschwindigkeitsstufe des Kühlerlüfters
96B Relais zum Einschalten der 2. Geschwindigkeitsstufe des Kühlerlüfters
100 Dreiwertdruckwächter
115 Motoröldruckfühler
124 Trägheitsschalter
133 Kabelanschluß vorne an Vorverkabelung Motor
134 Masseanschluß für Zündspulen
135 Masseanschluß für Leistungsmodul
140 Sicherung 3A für Steuerung I.E.
141 Masseanschluß hinten
146 Anschluß zur Diagnose der Anlage I.E. (Anschluß L)
153 Kabelanschluß vorne an Kabel der Klimaanlage
159 Leistungsmodul
163 Zündkerzen
164 Baugruppe Zündspulen
165 Relais zum Einschalten des Kühlerlüfters
173 Masseanschluß am Motor
180 Relais zum Einschalten der Klimaanlage

3W007N

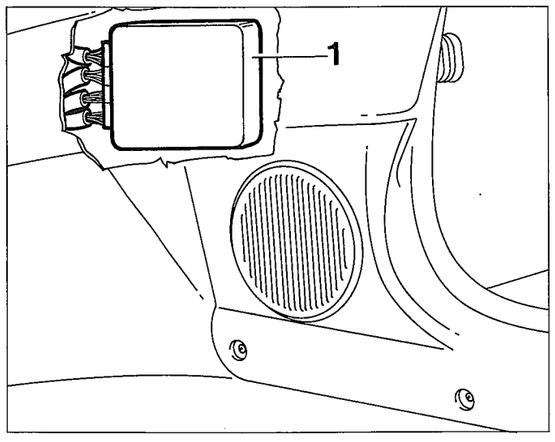
### Anordnung der Bauteile: Anlassen - Zündung - Batterieladung



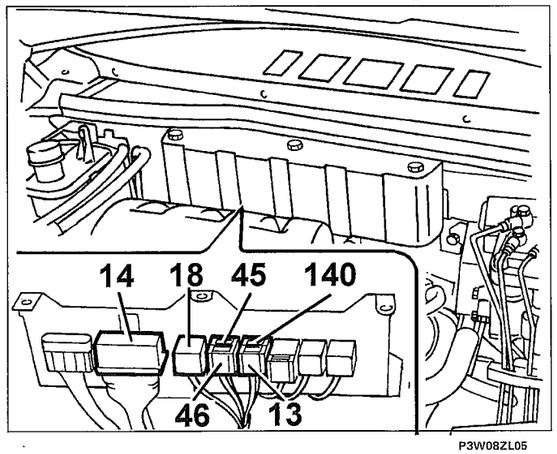

P3W003N01



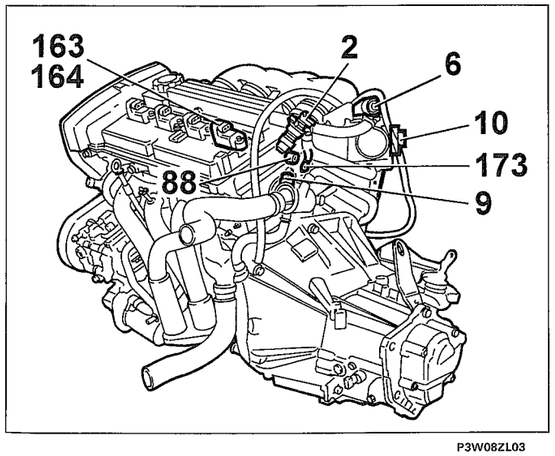

P3W003N04



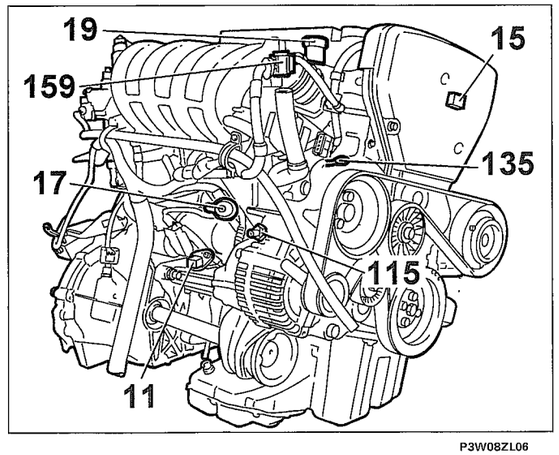

P3W08ZL02




P3W08ZL05

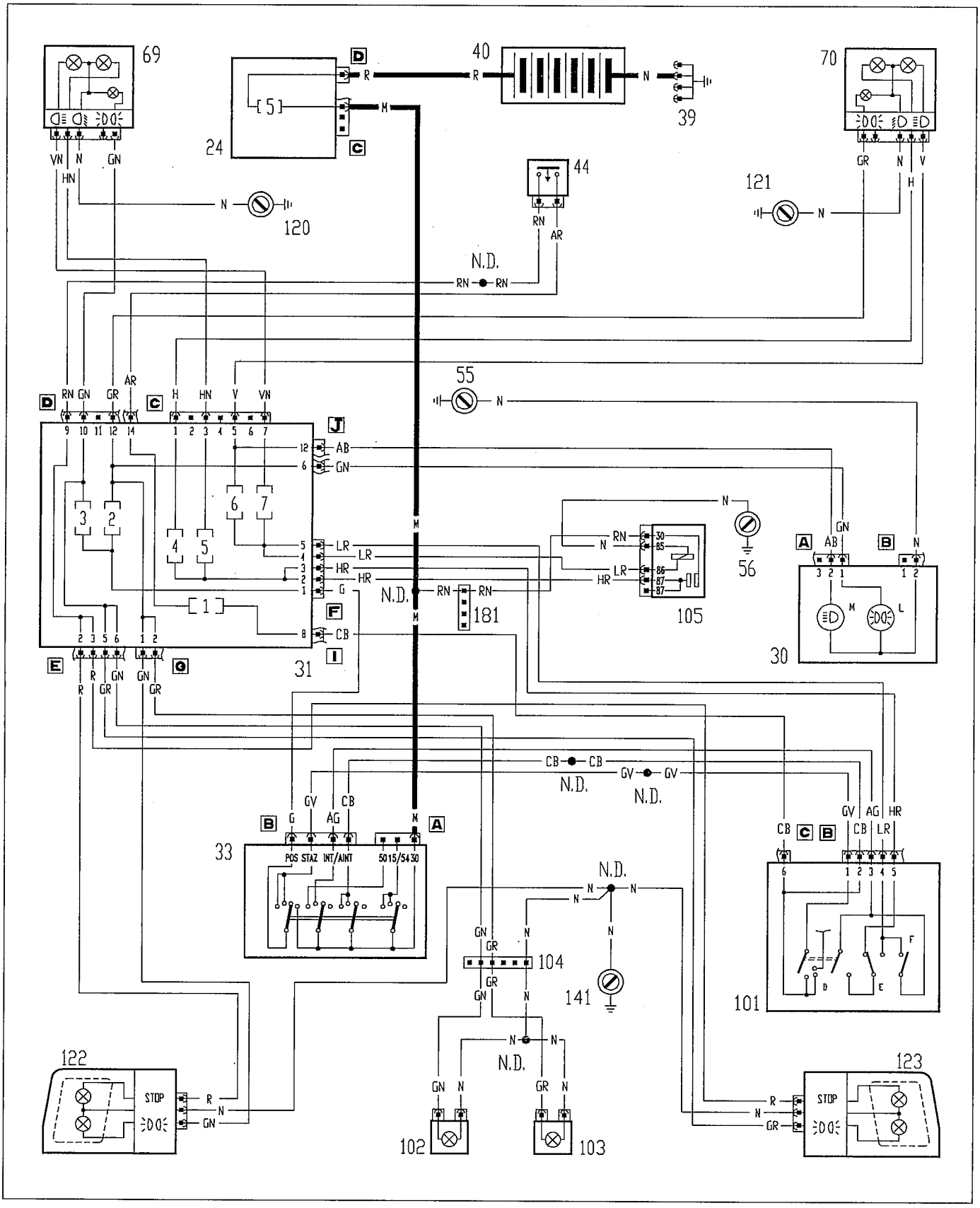



P3W08ZL03




P3W08ZL06

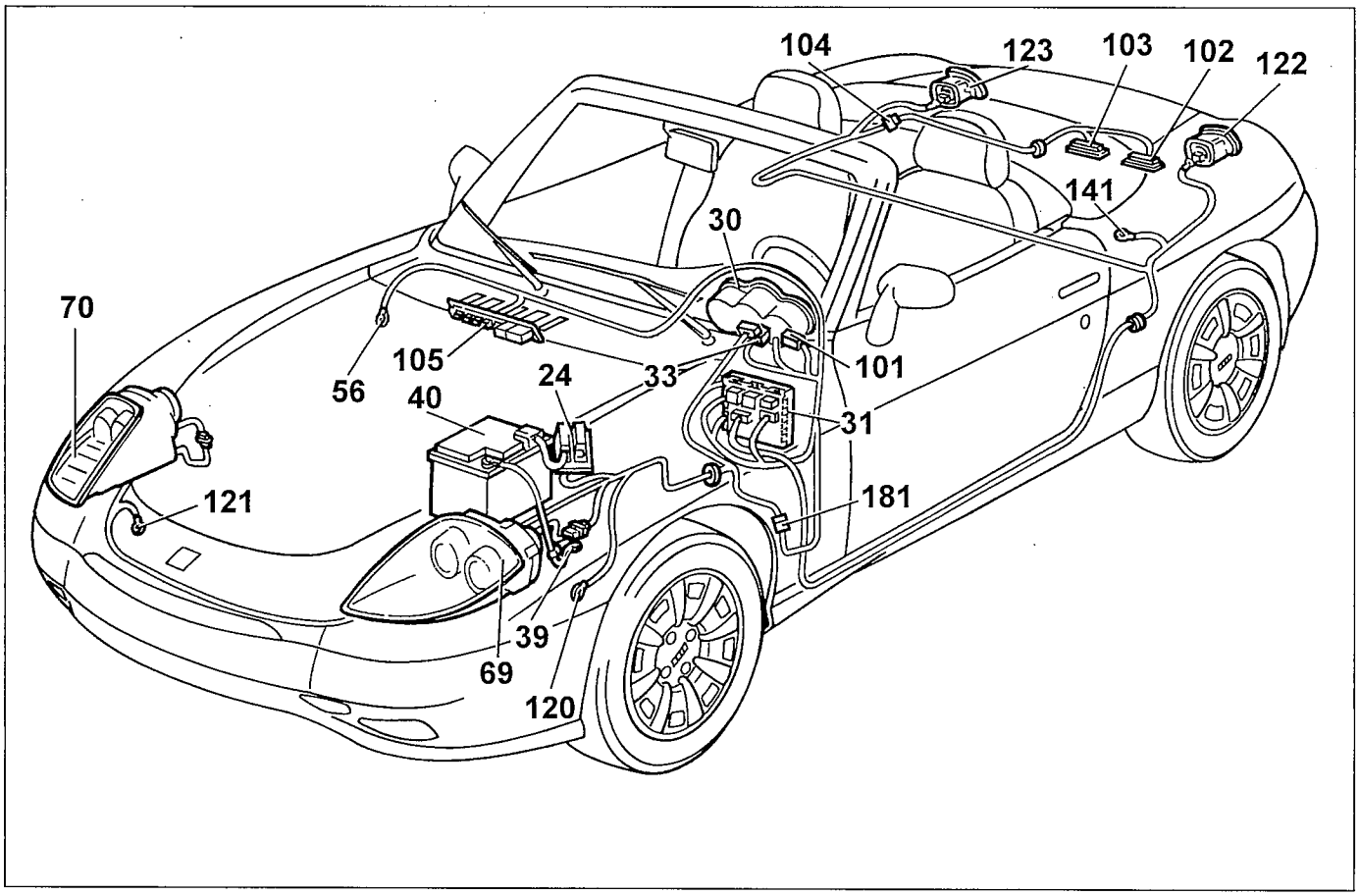
**Standlicht und Kontrolleuchte - Abblendlicht - Fernlicht und Kontrolleuchte - Lichthupe - Kennzeichenleuchte - Bremsleuchten - (siehe Legende auf der folgenden Seite)**




3W008N

P3W09ZL01

*Copyright by Fiat Auto*




P3W10ZL01

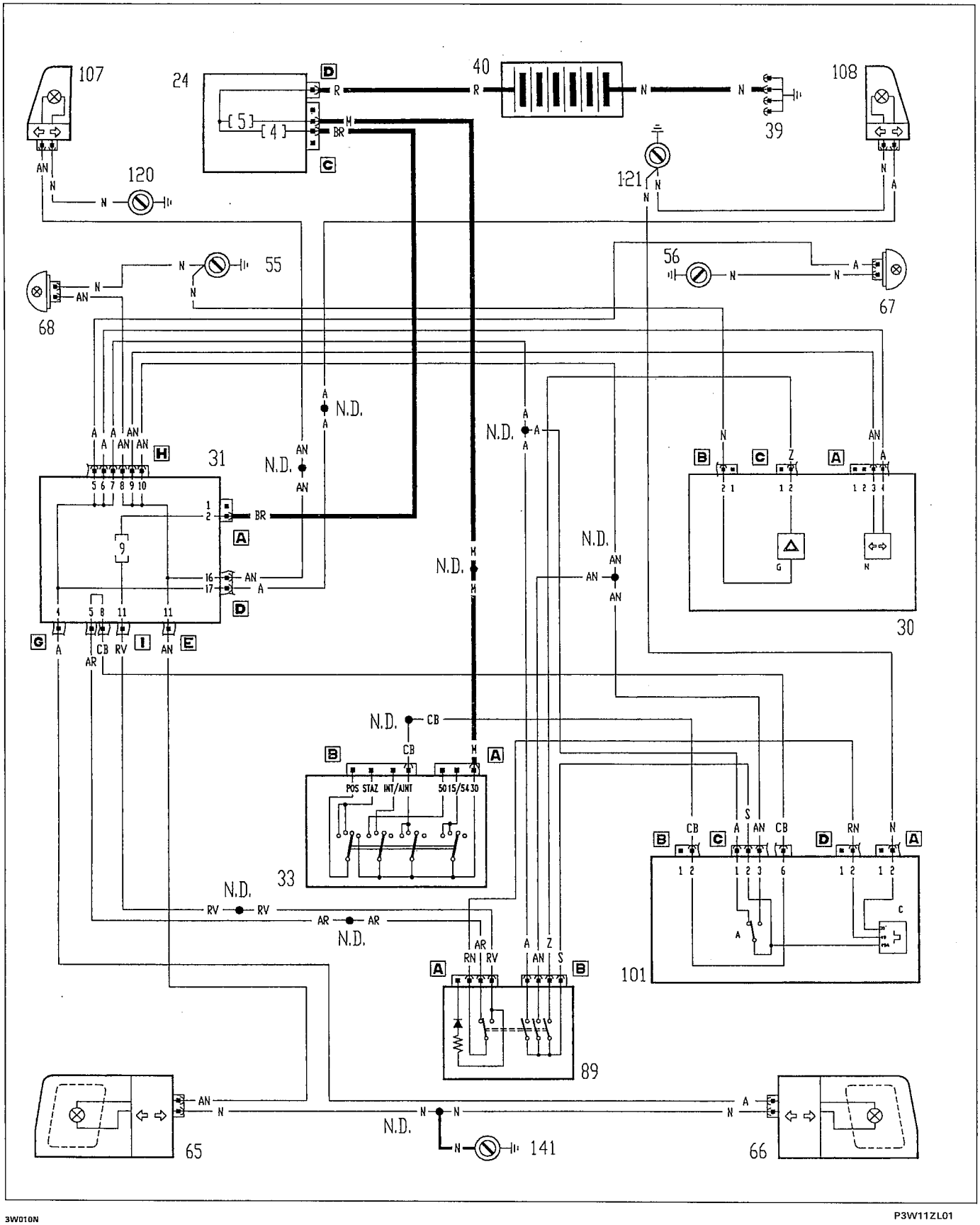
**Verkabelung für Standlicht und Kontrolleuchte - Abblendlicht - Fernlicht und Kontrolleuchte - Lichthupe - Kennzeichenleuchte - Bremsleuchten**

**Legende der Bauteile**

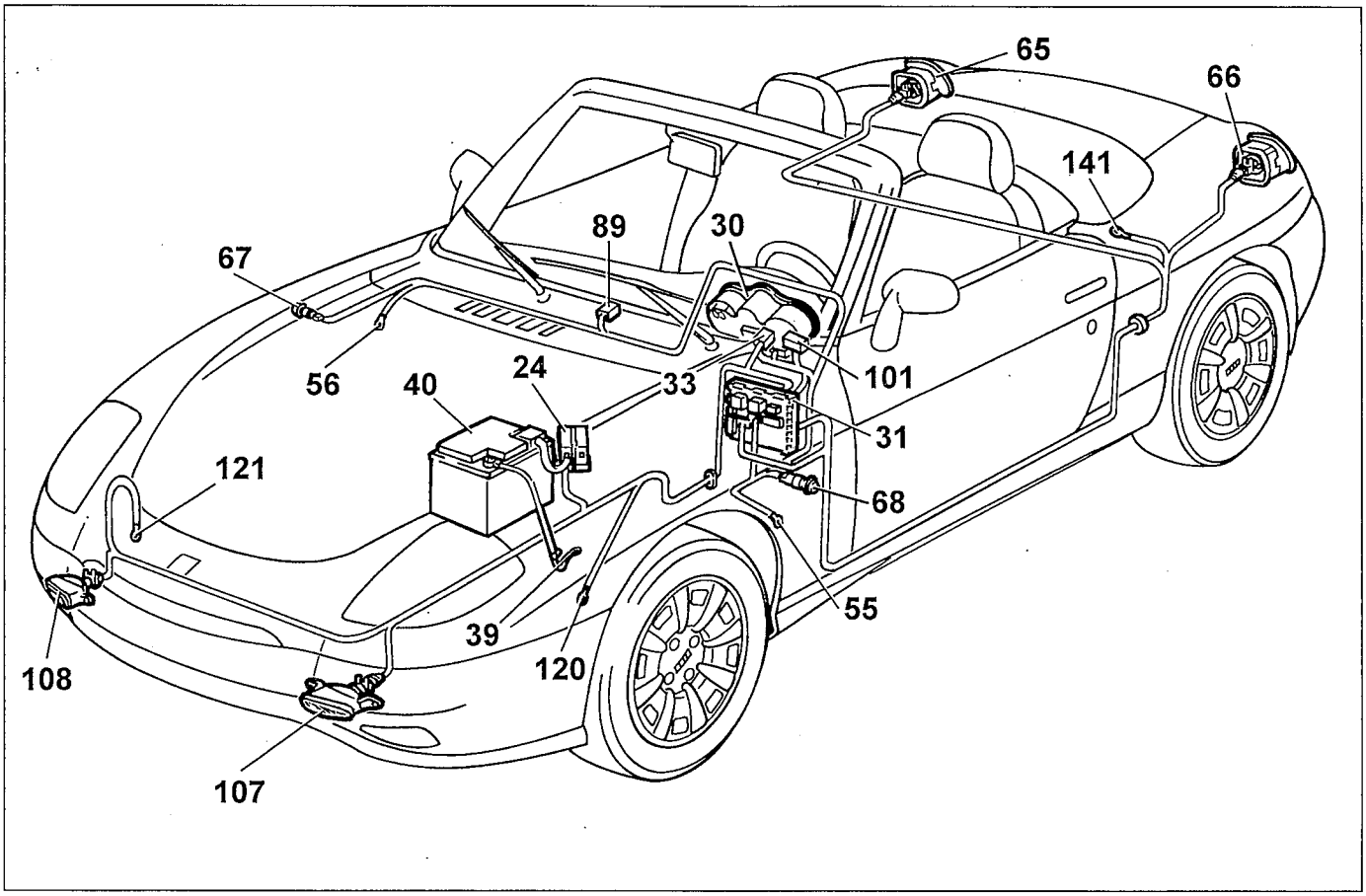
24 Sicherungskasten
Sich. 3 40A
Sich. 5 50A
30 Instrumententafel
L Begrenzungsleuchten-Kontrolleuchte
M Fernlicht-Kontrolleuchte
31 Verteiler
33 Zündschalter
39 Batteriemasse
40 Batterie
44 Bremslichtschalter
56 Masseanschluß Armaturenbrett rechts
69 Scheinwerfer links
70 Scheinwerfer rechts
101 Lenkstockschalter
102 Kennzeichenleuchte links
103 Kennzeichenleuchte rechts
104 Kabelanschluß hinten an Kabel der Stoßfänger
105 Relais für Zusatzscheinwerfer
120 Masseanschluß vorne links
121 Masseanschluß vorne rechts
122 Heckleuchte links
- Standlicht
- Bremsleuchte
123 Heckleuchte rechts
- Standlicht
- Bremsleuchte
141 Masseanschluß hinten
181 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel vorne

3W009N

**Fahrtrichtungsleuchten und Kontrolleuchte - Warnblinkanlage und Kontrolleuchte - (siehe Legende auf der folgenden Seite)**



# 55.




P3W12ZL01

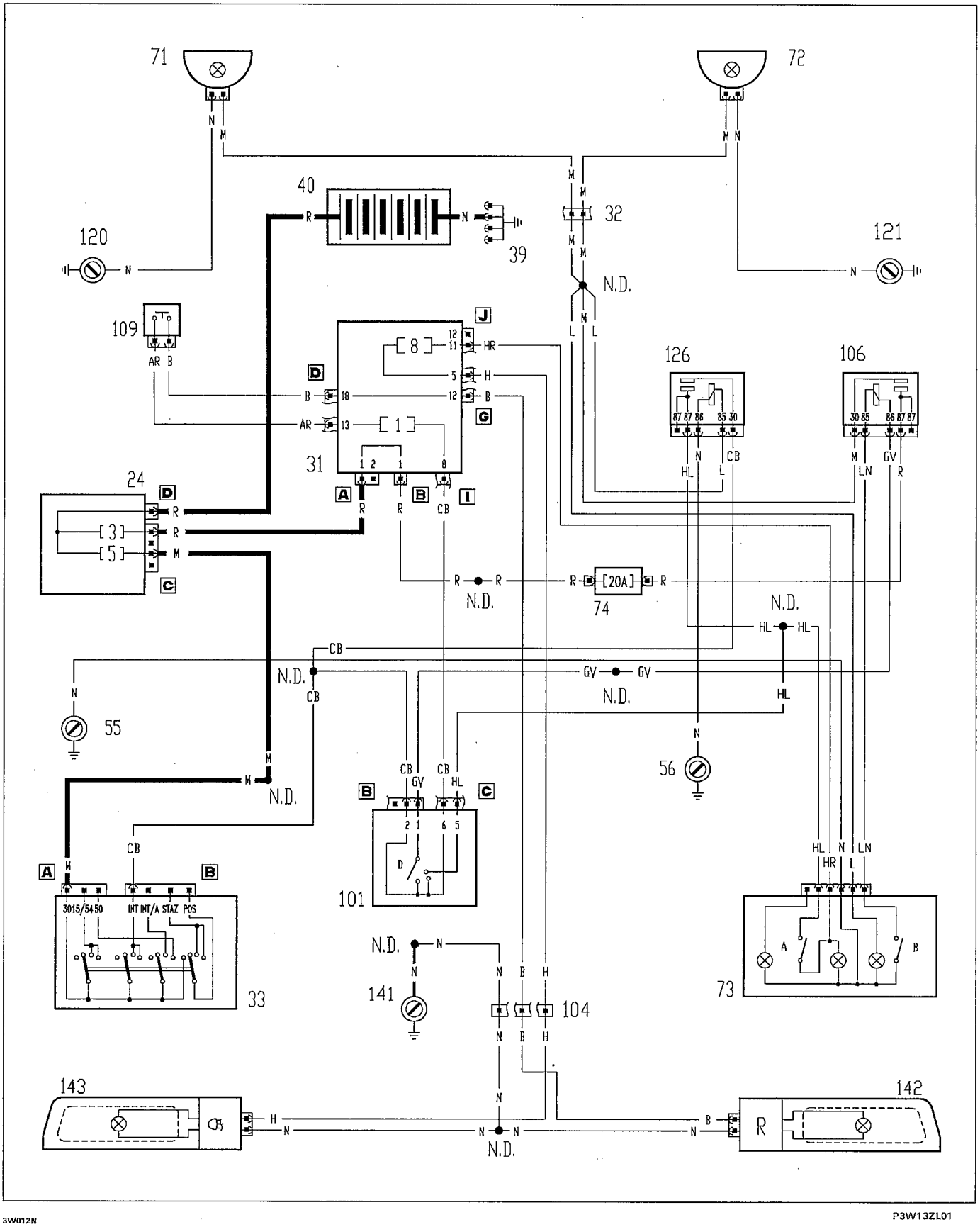
**Verkabelung von Fahrtrichtungsleuchten und Kontrolleuchte - Warnblinkanlage und Kontrolleuchte**

**Legende der Bauteile**

24 Sicherungskasten
Sich. 4 60A
Sich. 5 50A
30 Instrumententafel
G Kontrolleuchte Warnblinkleuchten
N Kontrolleuchte Fahrtrichtungsleuchten
31 Verteiler
33 Zündschalter
39 Batteriemasse
40 Batterie
55 Masseanschluß Armaturenbrett links
56 Masseanschluß Armaturenbrett rechts
65 Fahrtrichtungsleuchte hinten links
66 Fahrtrichtungsleuchte hinten rechts
67 Fahrtrichtungsleuchte seitlich rechts
68 Fahrtrichtungsleuchte seitlich links
89 Schalter für Warnblinkleuchten
101 Lenkstockschalter
107 Fahrtrichtungsleuchte vorne links
108 Fahrtrichtungsleuchte vorne rechts
120 Masseanschluß vorne links
121 Masseanschluß vorne rechts
141 Masseanschluß hinten

3W011N

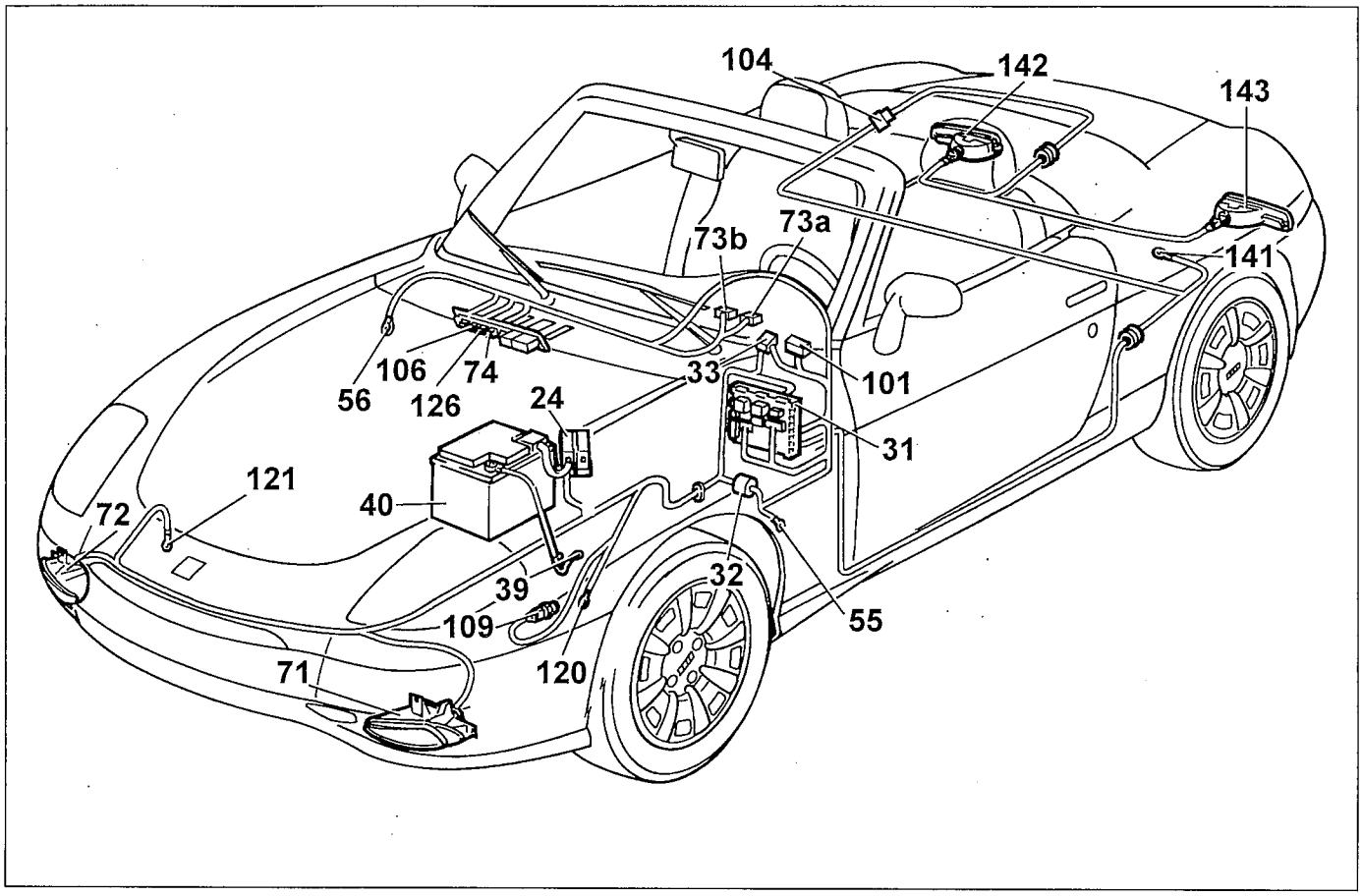
**Nebelscheinwerfer und Kontrolleuchte - Nebelschlußleuchte und Kontrolleuchte - Rückfahrscheinwerfer - (siehe Legende auf der folgenden Seite)**




3W012N

P3W13ZL01

# 55.




P3W14ZL01

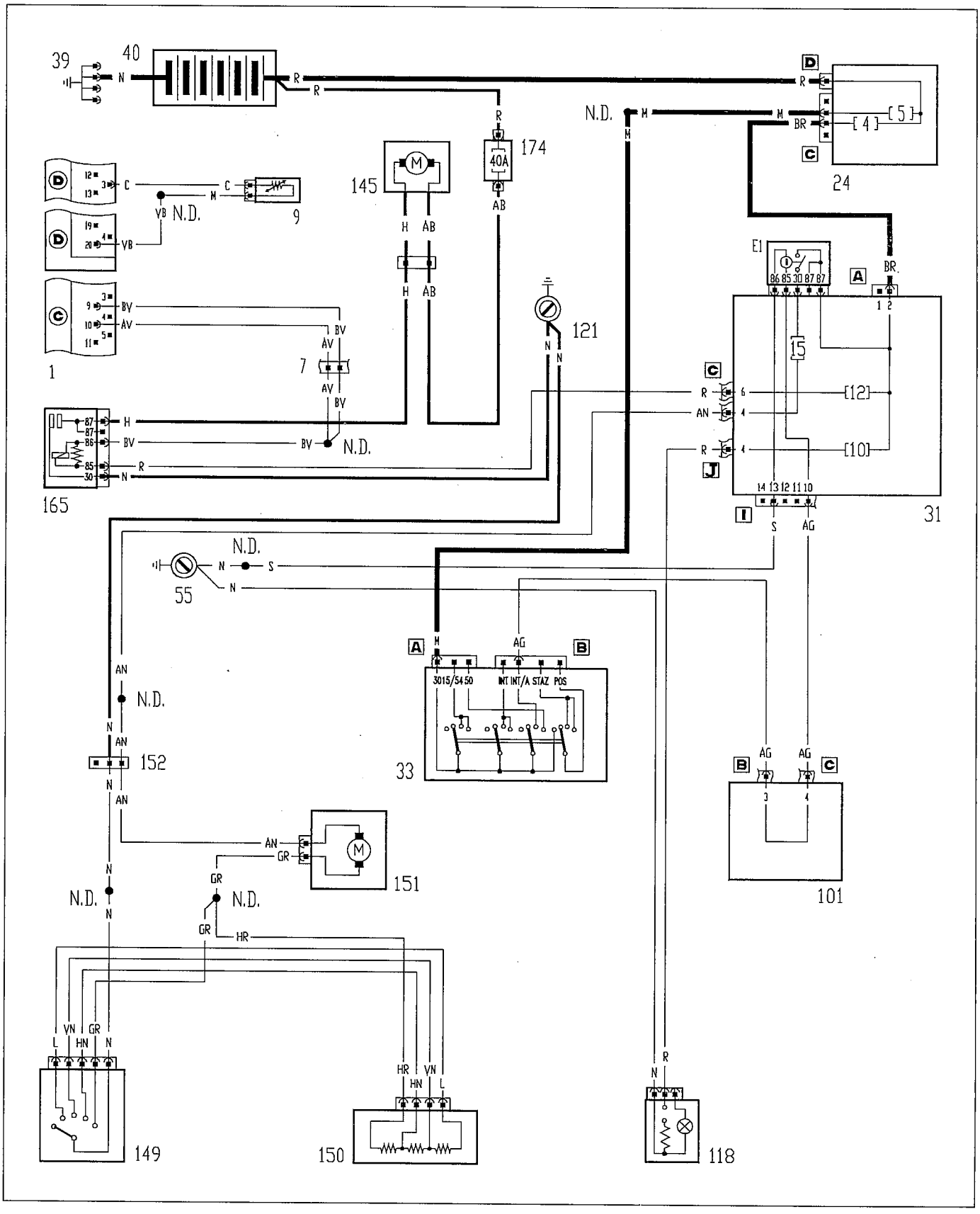
**Verkabelung von Nebelscheinwerfer und Kontrolleuchte - Nebelschlußleuchte und Kontrolleuchte - Rückfahrscheinwerfer**

**Legende der Bauteile**

24 Sicherungskasten
Sich. 3 40A
Sich. 5 50A
31 Verteiler
32 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel vorne
33 Zündschalter
39 Batteriemasse
40 Batterie
55 Masseanschluß Armaturenbrett links
56 Masseanschluß Armaturenbrett rechts
71 Nebelscheinwerfer links
72 Nebelscheinwerfer rechts
73 Schalter am Armaturenbrett
A Nebelschlußleuchtenschalter
B Nebelscheinwerferschalter
74 Sicherung 20A für Nebelscheinwerfer
101 Lenkstockschalter
104 Kabelanschluß hinten an Kabel der Stoßfänger
106 Relais für Nebelscheinwerfer
109 Rückfahrscheinwerfer-Schalter
120 Masseanschluß vorne links
121 Masseanschluß vorne rechts
126 Relais für Nebelscheinwerfer und Nebelschlußleuchte
141 Masseanschluß hinten
142 Rückfahrscheinwerfer
143 Nebelschlußleuchte

3W013N

**Motorkühlung - Innenlüfter - Zigarettenanzünder - (siehe Legende auf der folgenden Seite)**

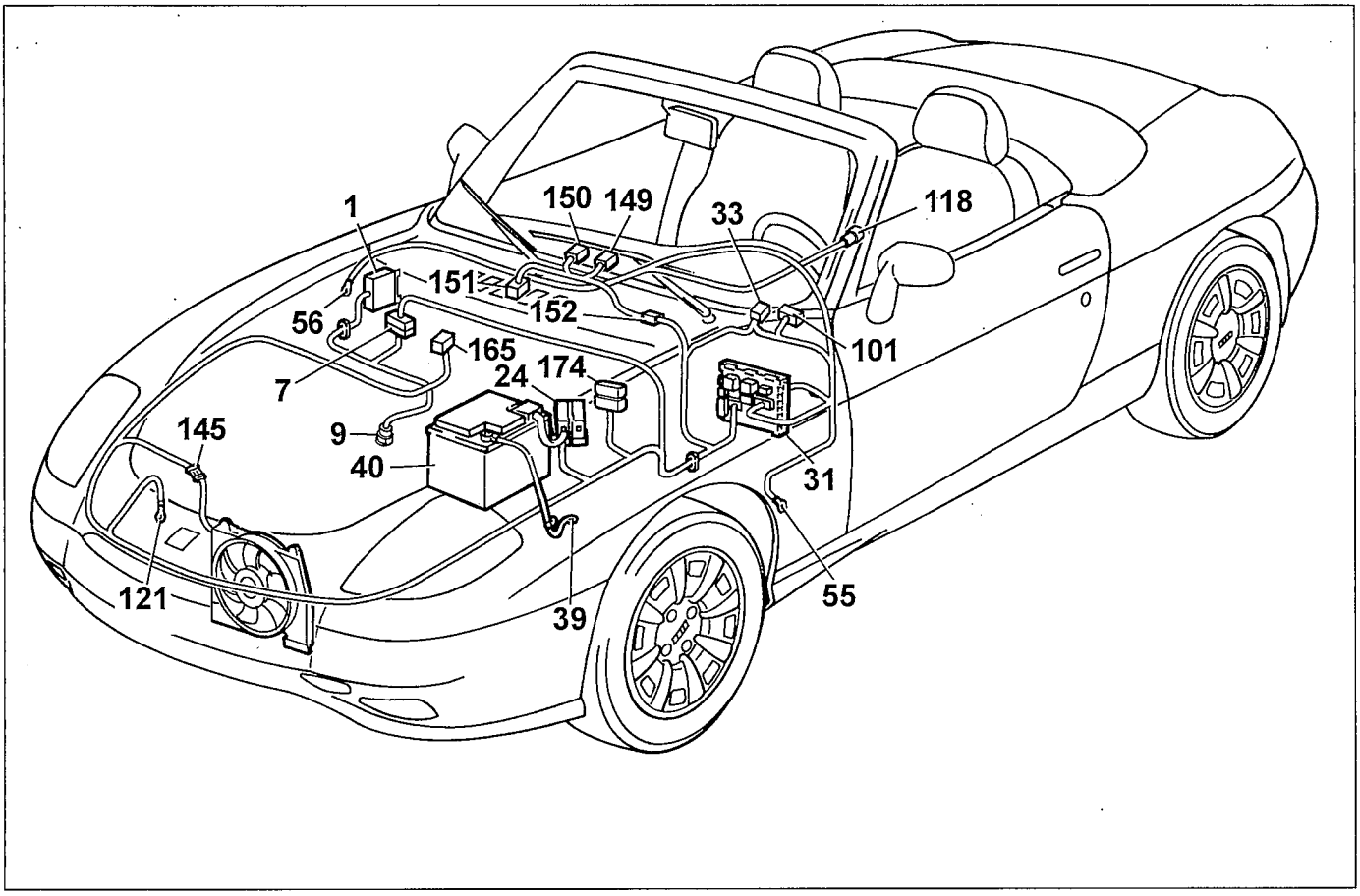



3W014N

P3W15ZL01

*Copyright by Fiat Auto*

# 55.




P3W16ZL01

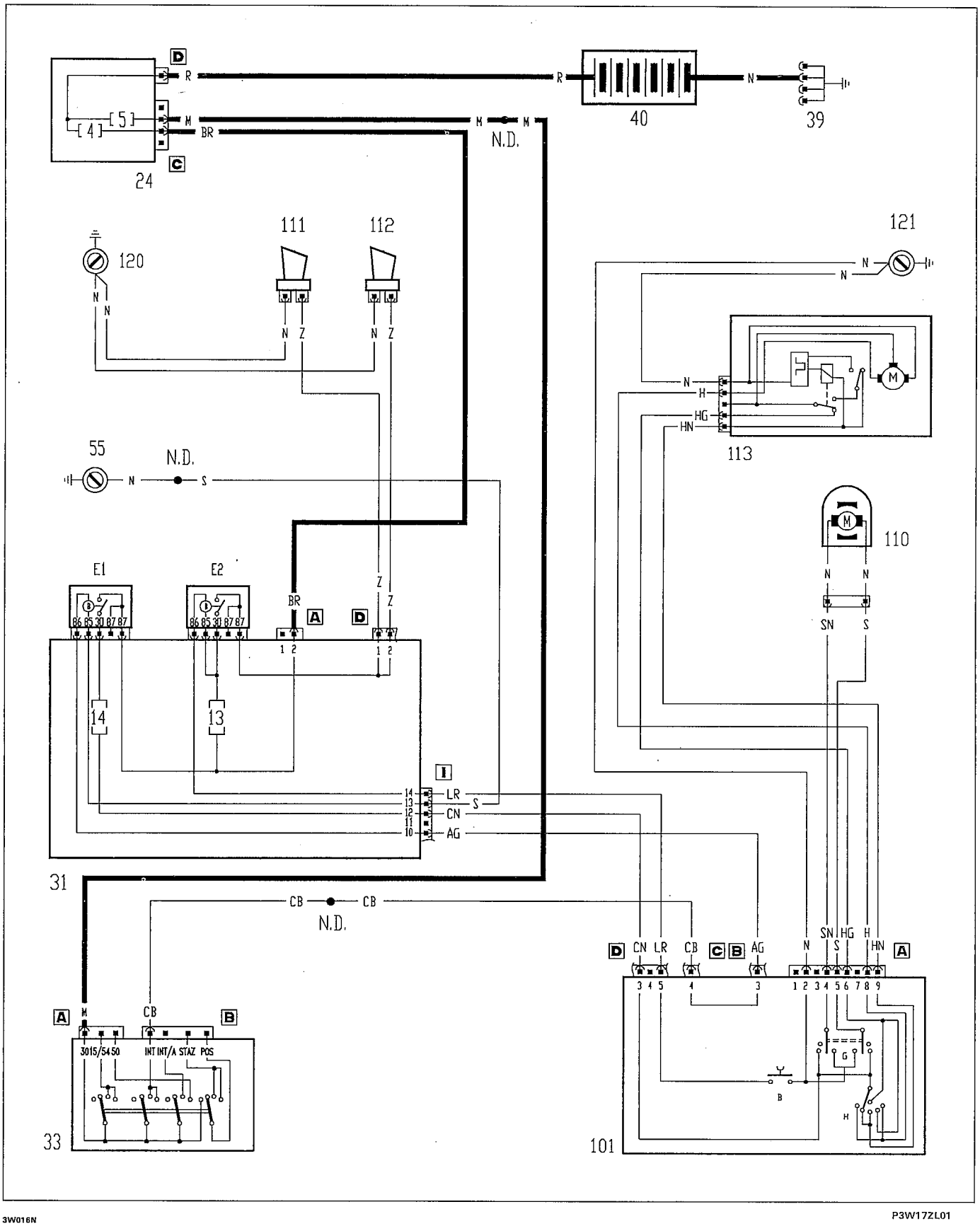
**Verkabelung von Motorkühlung - Innenlüfter - Zigarettenanzünder**

**Legende der Bauteile**

1 Steuerung für elektronische Einspritzung M.P.I. Hitachi
7 Anschluß Motorkabel an Kabel vorne
9 Kühlmitteltemperaturfühler (Anlage I.E.)
24 Sicherungskasten
Sich. 4 60A
Sich. 5 50A
31 Verteiler
E1 Relais für Schalterreset
33 Zündschalter
39 Batteriemasse
40 Batterie
55 Masseanschluß Armaturenbrett links
56 Masseanschluß Armaturenbrett rechts
101 Lenkstockschalter
118 Zigarettenanzünder
121 Masseanschluß vorne rechts
145 Kühlerlüfter
149 Schalter für Gebläse für Innenraumbelüftung
150 Zusatzwiderstand für Gebläse für Innenraumbelüftung
151 Gebläse für Innenraumbelüftung
152 Kabelanschluß vorne an Kabel der Heizung
165 Relais zum Einschalten des Kühlerlüfters
174 Sicherung 40A für Kühlerlüfter (ohne Klimaanlage)

3W015N

**Scheibenwischer - Scheibenwaschelektropumpe - Signalhorn - (siehe Legende auf der folgenden Seite)**

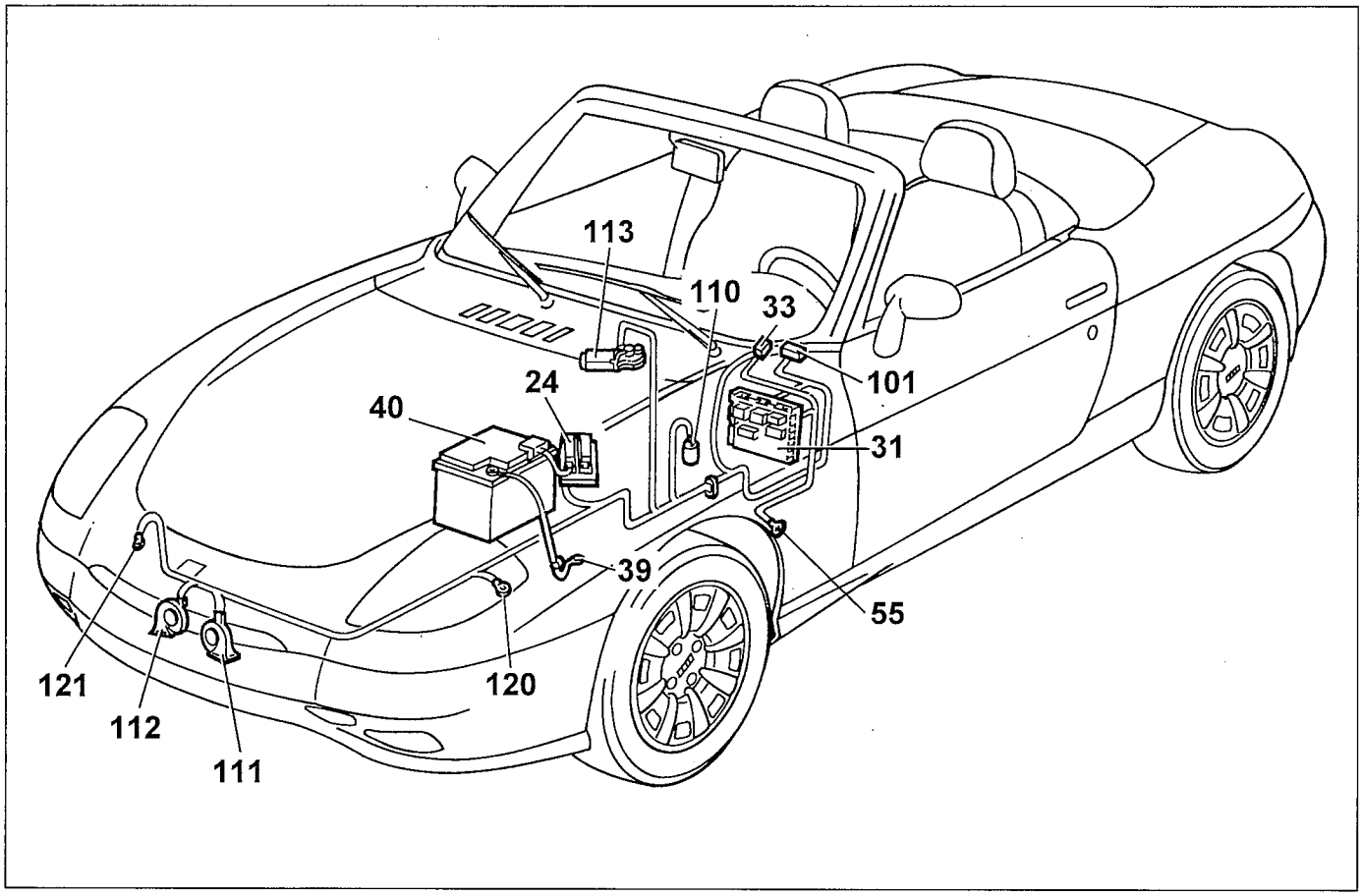



3W016N

P3W17ZL01

*Copyright by Fiat Auto*

# 55.




P3W18ZL01

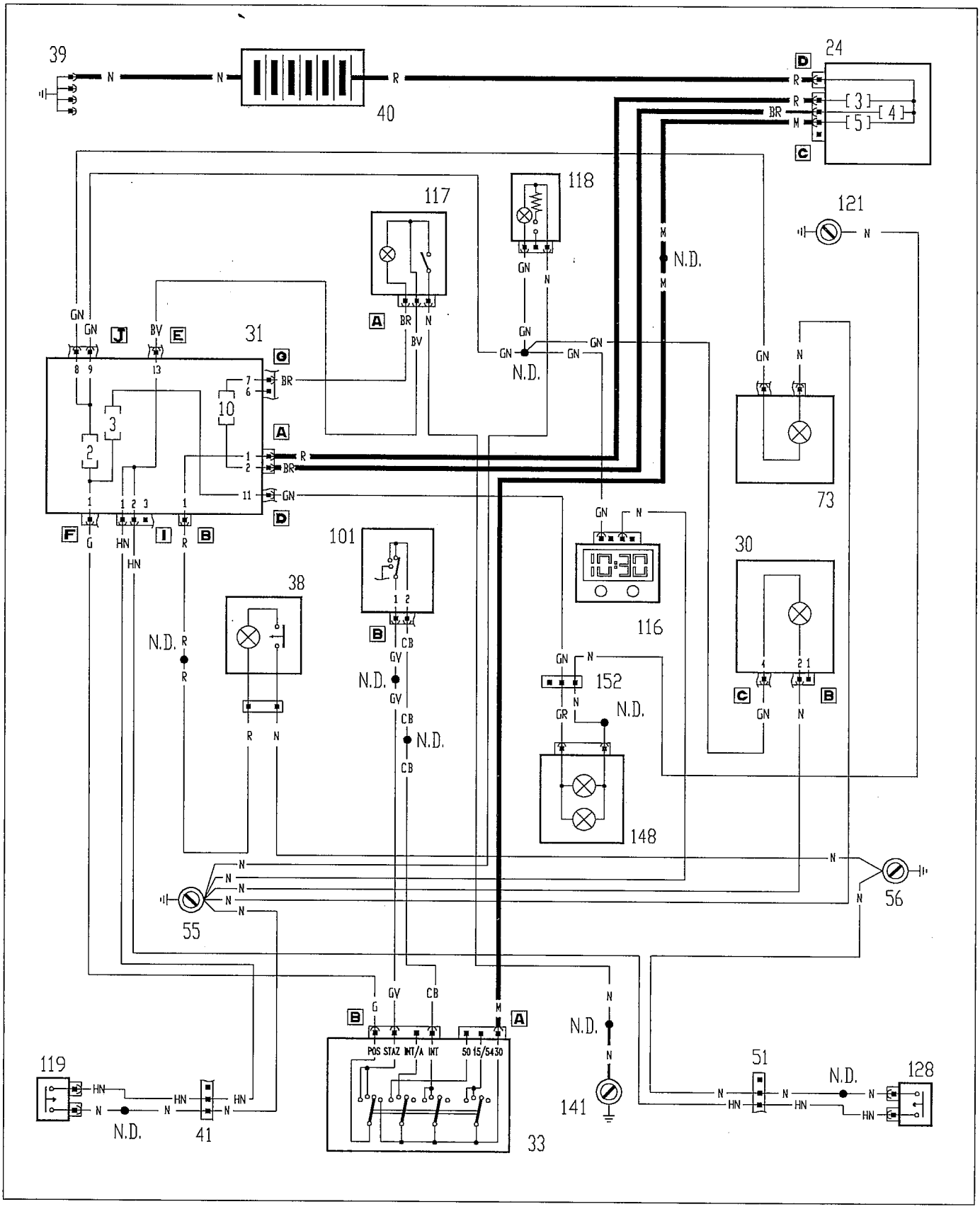
**Verkabelung von Scheibenwischer - Scheibenwaschelektropumpe - Signalhorn**

**Legende der Bauteile**

24 Sicherungskasten
Sich. 4 60A
Sich. 5 50A
31 Verteiler
E1 Relais für Schalterreset
E2 Relais für Signalhorn
33 Zündschalter
39 Batteriemasse
40 Batterie
55 Masseanschluß Armaturenbrett links
101 Lenkstockschalter
110 Scheibenwaschelektropumpe
111 Signalhorn links
112 Signalhorn rechts
113 Scheibenwischermotor
120 Masseanschluß vorne links
121 Masseanschluß vorne rechts

3W017N

**Innenleuchte - Symbolebeleuchtung - Konsolenbeleuchtung - (siehe Legende auf der folgenden Seite)**

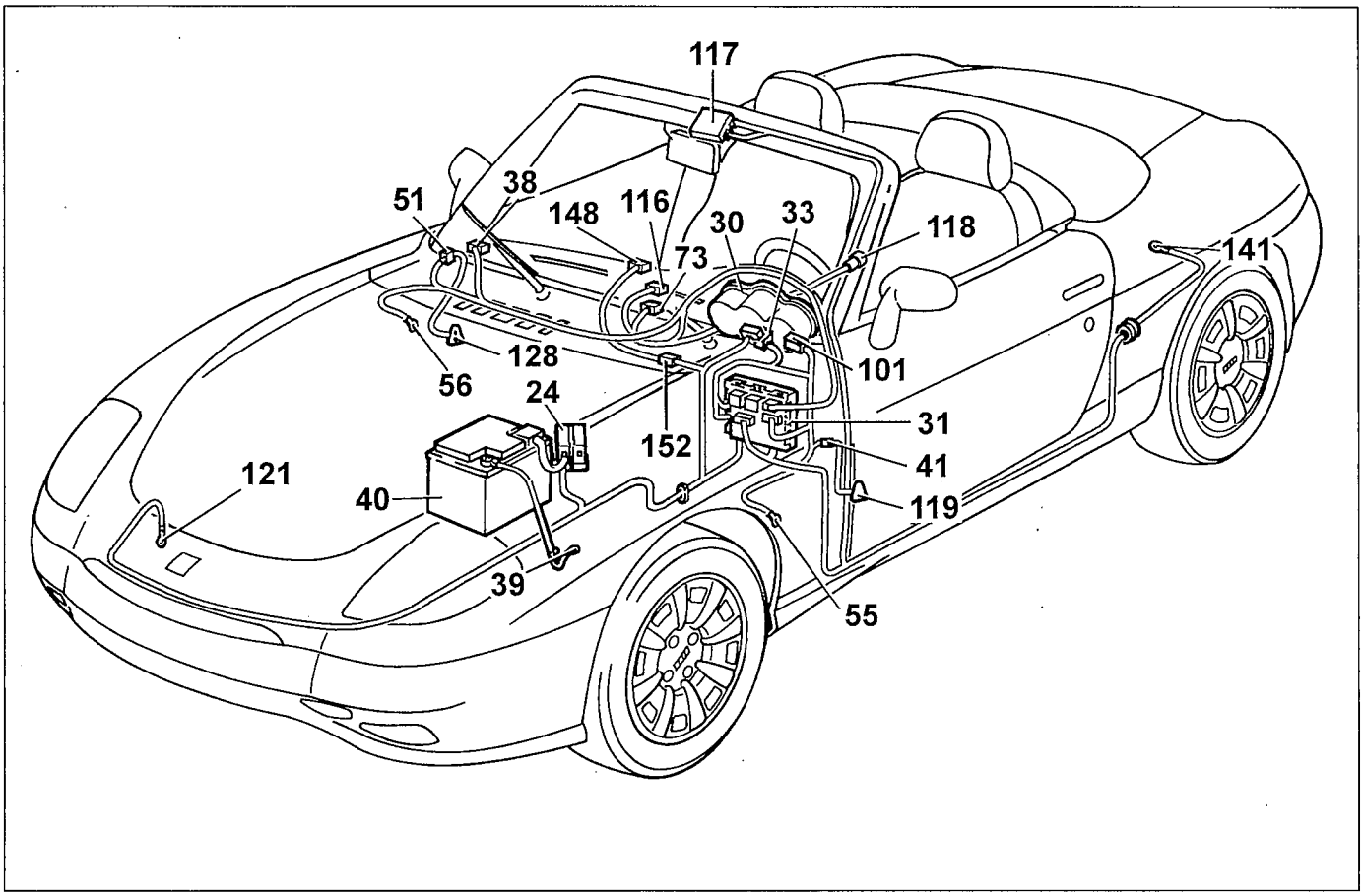



3W018N

P3W19ZL01

*Copyright by Fiat Auto*

# 55.




P3W20ZL01

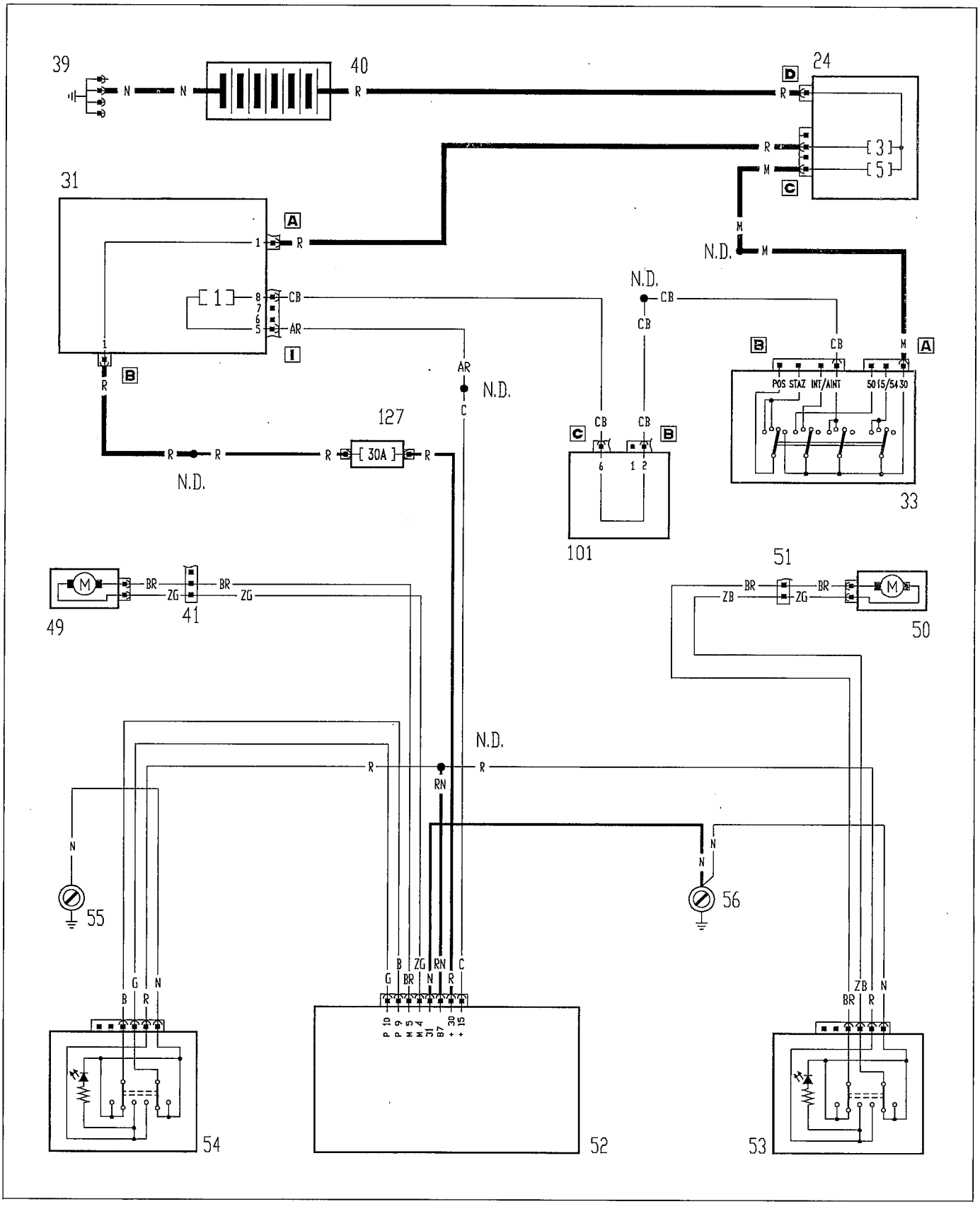
**Verkabelung von Innenleuchte - Symbolebeleuchtung - Konsolenbeleuchtung**

**Legende der Bauteile**

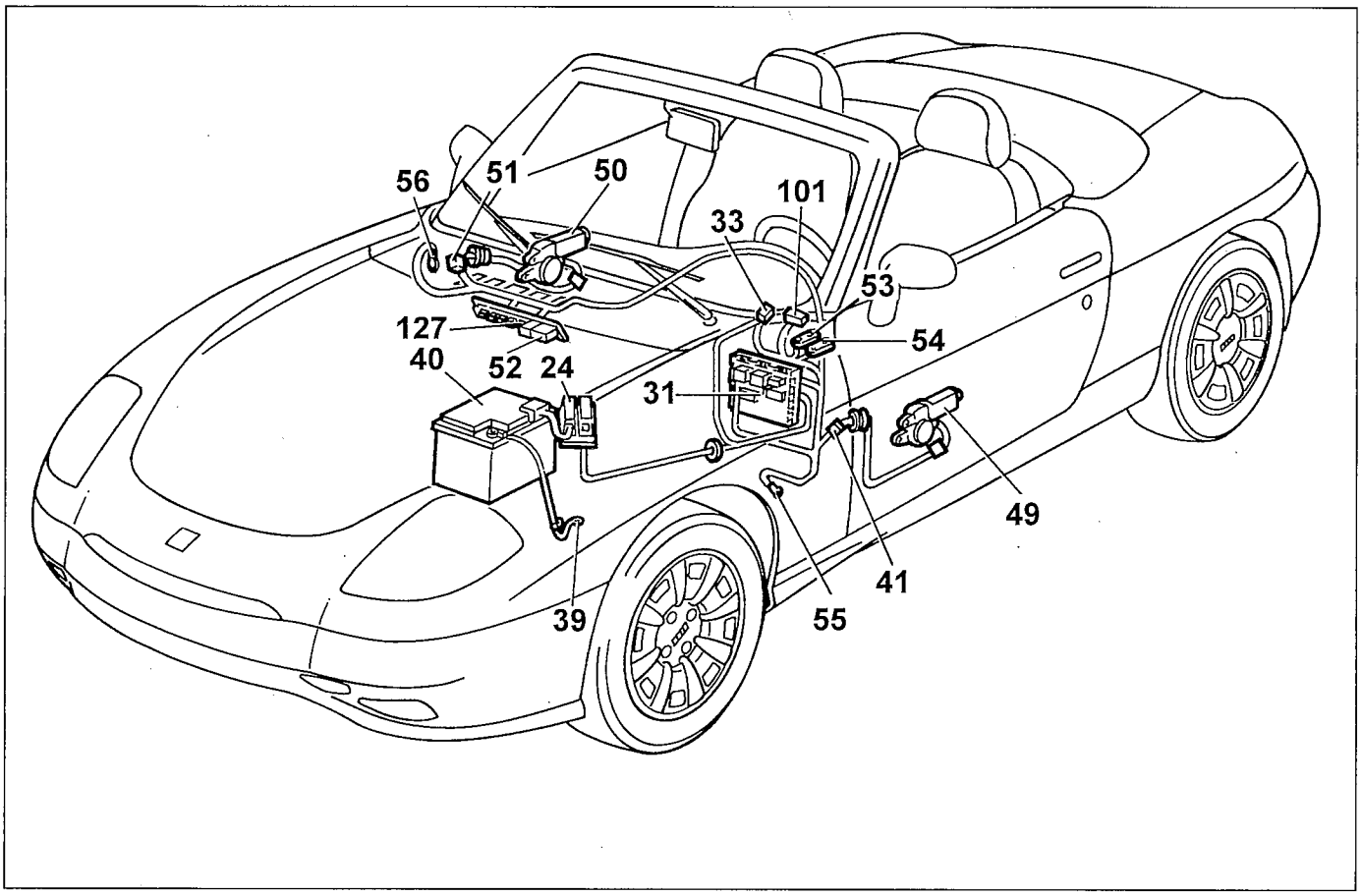
24 Sicherungskasten
Sich. 3 40A
Sich. 4 60A
Sich. 5 50A
30 Instrumententafel
31 Verteiler
33 Zündschalter
38 Handschuhfachbeleuchtung
39 Batteriemasse
40 Batterie
41 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel der Tür links
51 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel der Tür rechts
55 Masseanschluß Armaturenbrett links
56 Masseanschluß Armaturenbrett rechts
73 Schalter am Armaturenbrett
a Nebelschlußleuchtenschalter
b Nebelscheinwerferschalter
101 Lenkstockschalter
116 Digitaluhr
117 Deckenleuchte in der Mitte
118 Zigarettenanzünder
119 Druckknopf an der Tür links
121 Masseanschluß vorne rechts
128 Druckknopf an der Tür rechts
141 Masseanschluß hinten
148 Heizungs- und Klimaanlagenschalterbeleuchtung
152 Kabelanschluß vorne an Kabel der Heizung

3W019N

**Elektrische Fensterheber - (siehe Legende auf der folgenden Seite)**



# 55.




P3W22ZL01

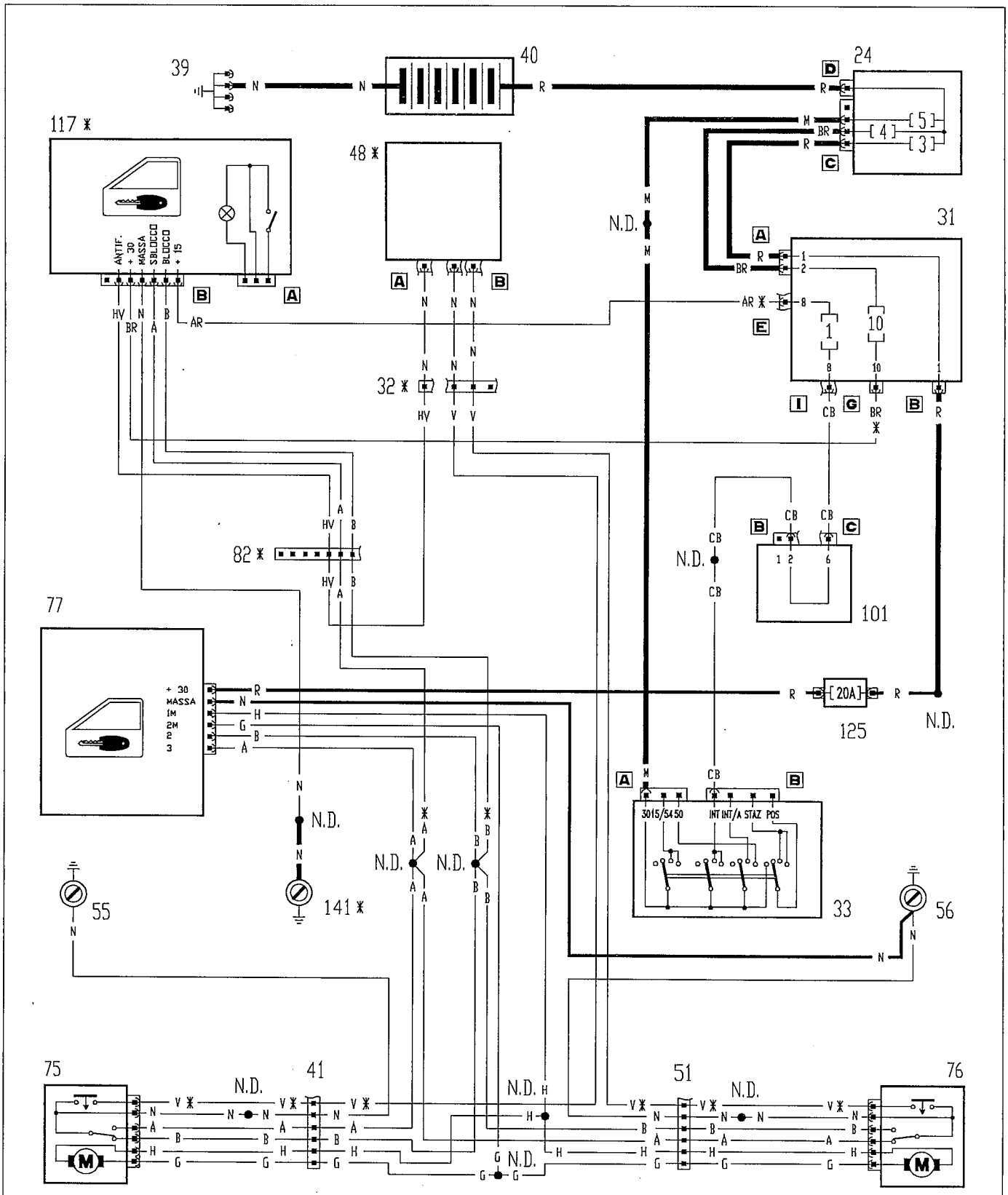
### Verkabelung der elektrischen Fensterheber

**Legende der Bauteile**

24 Sicherungskasten
Sich. 3 40A
Sich. 5 50A
31 Verteiler
33 Zündschalter
39 Batteriemasse
40 Batterie
41 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel Tür links
49 Fensterhebermotor links
50 Fensterhebermotor rechts
51 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel der Tür rechts
52 Steuerung für Fensterheber
53 Druckknopfsatz Fensterheber rechts
54 Druckknopfsatz Fensterheber links
55 Masseanschluß Armaturenbrett links
56 Masseanschluß Armaturenbrett rechts
101 Lenkstockschalter
127 Sicherung 30A für Fensterheber

3W021N

## Elektrische Türverriegelung - (siehe Legende auf der folgenden Seite)

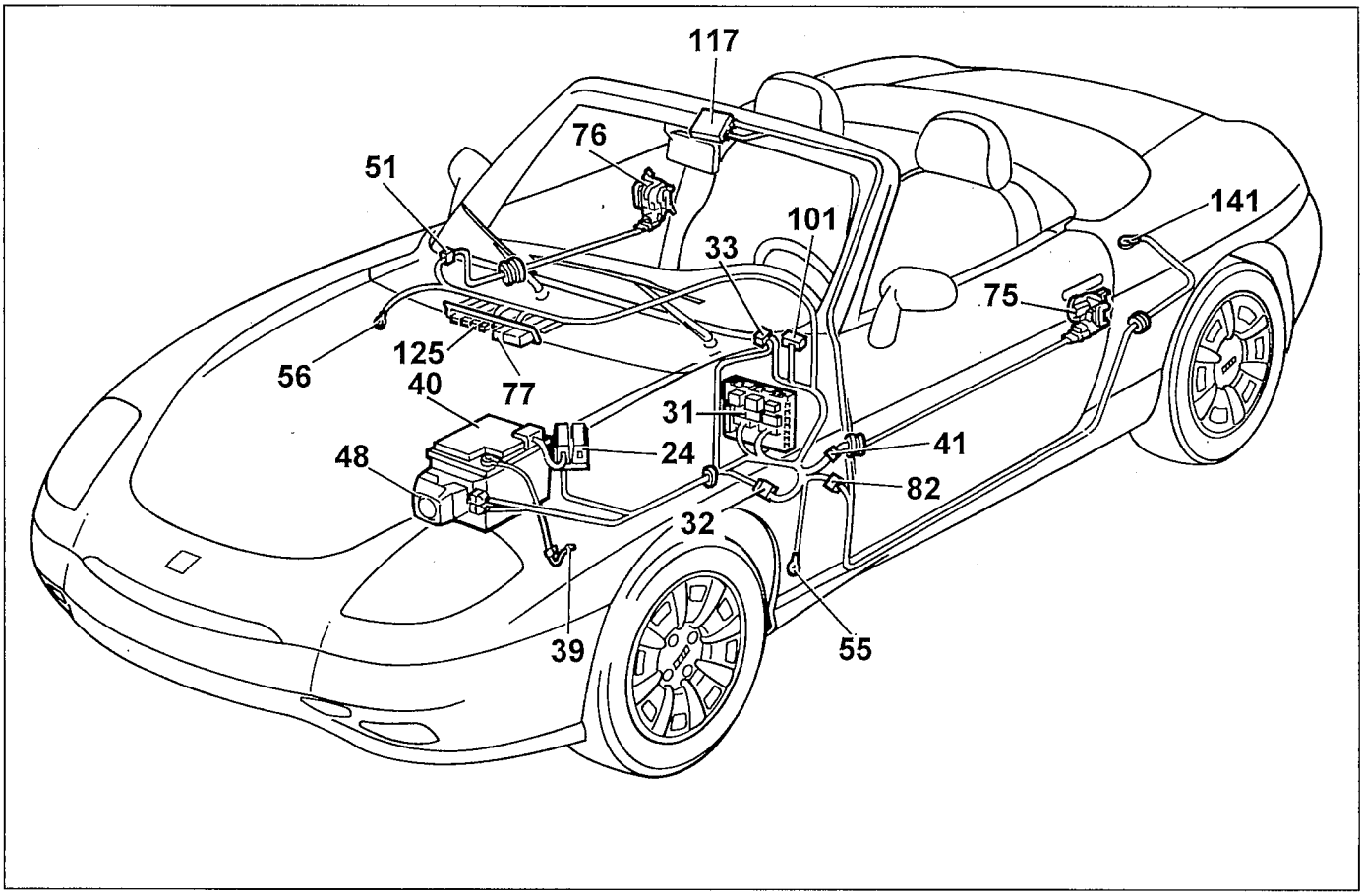



* Für Version mit Alarmsystem

3W022N

P3W23ZL01

*Copyright by Fiat Auto*




P3W24ZL01

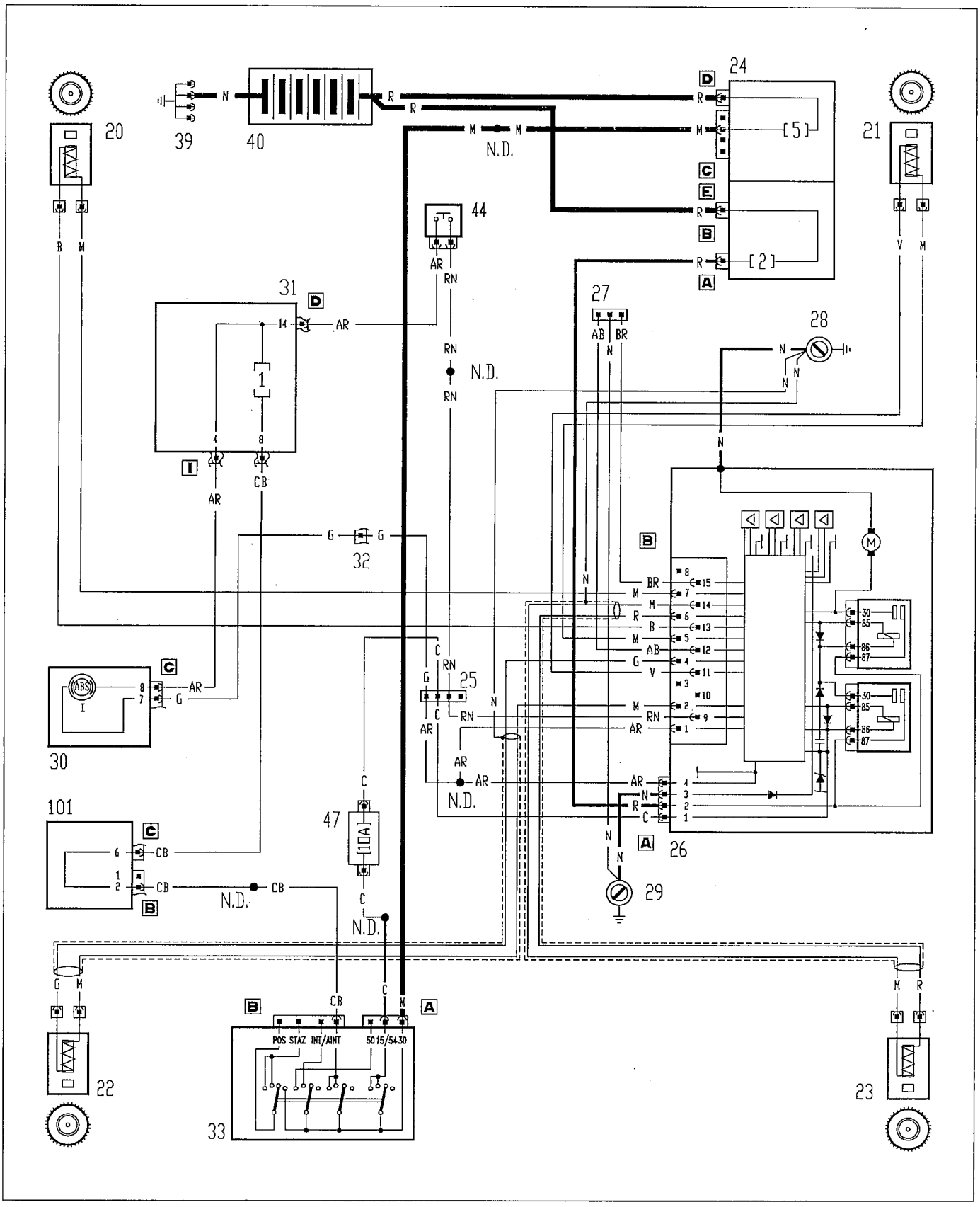
### Verkabelung der elektrischen Türverriegelung

**Legende der Bauteile**

24 Sicherungskasten
Sich. 3 40A
Sich. 4 60A
Sich. 5 50A
31 Verteiler
32 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel vorne
33 Zündschalter
39 Batteriemasse
40 Batterie
41 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel Tür links
48 Elektronisches Steuergerät der Diebstahlsicherung
51 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel Tür rechts
55 Masseanschluß Armaturenbrett links
56 Masseanschluß Armaturenbrett rechts
75 Stellmotor der Türverriegelung links
76 Stellmotor der Türverriegelung rechts
77 Steuerung für Schaltkreis der Zentralverriegelung
82 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel hinten
101 Lenkstockschalter
117 Deckenleuchte in der Mitte
125 Sicherung 20A für Türverriegelung
141 Masseanschluß hinten

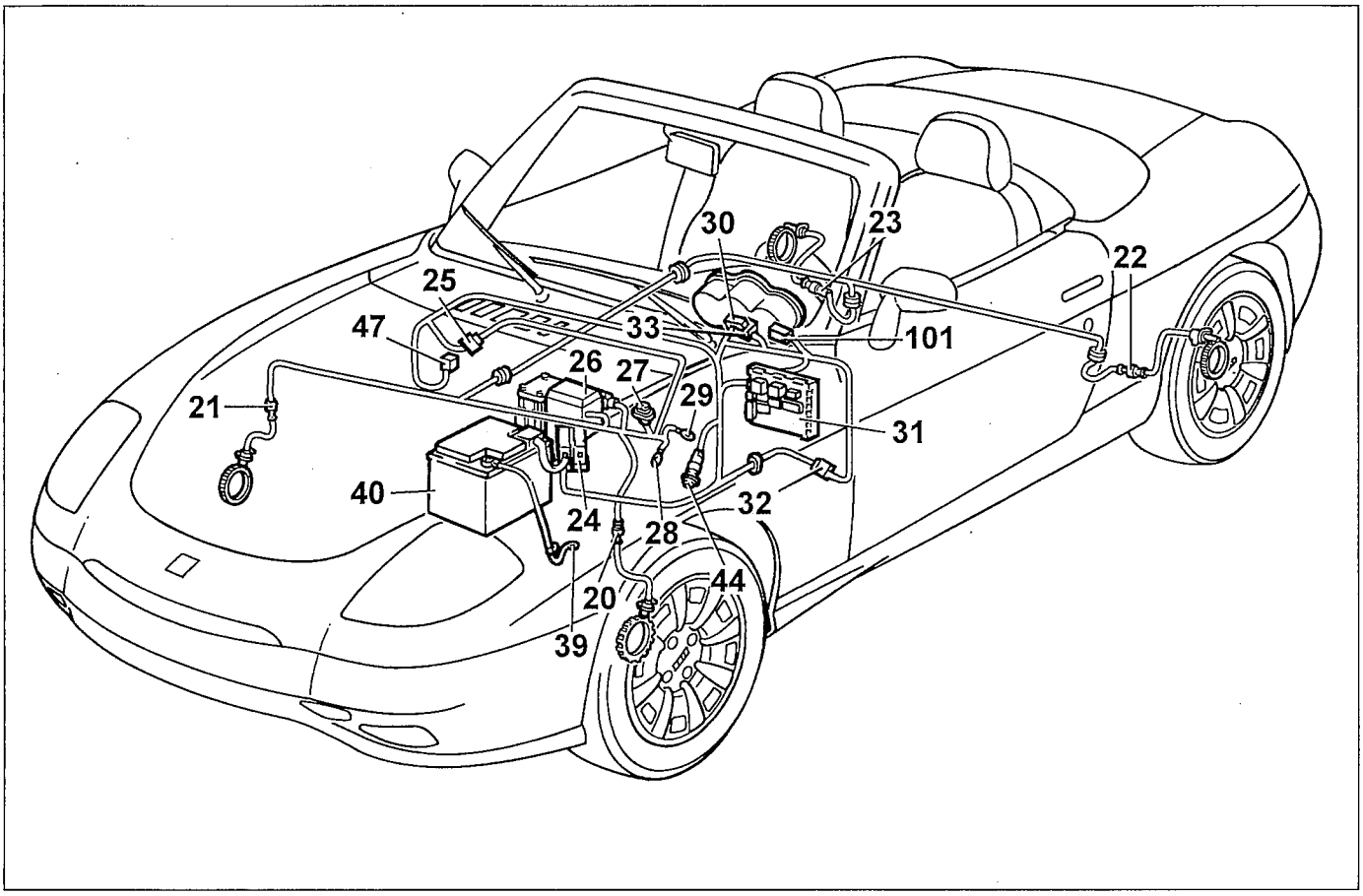
3W023N

**ABS und Störungs-Warnleuchte - (siehe Legende auf der folgenden Seite)**




3W024N

P3W25ZL01




P3W26ZL01

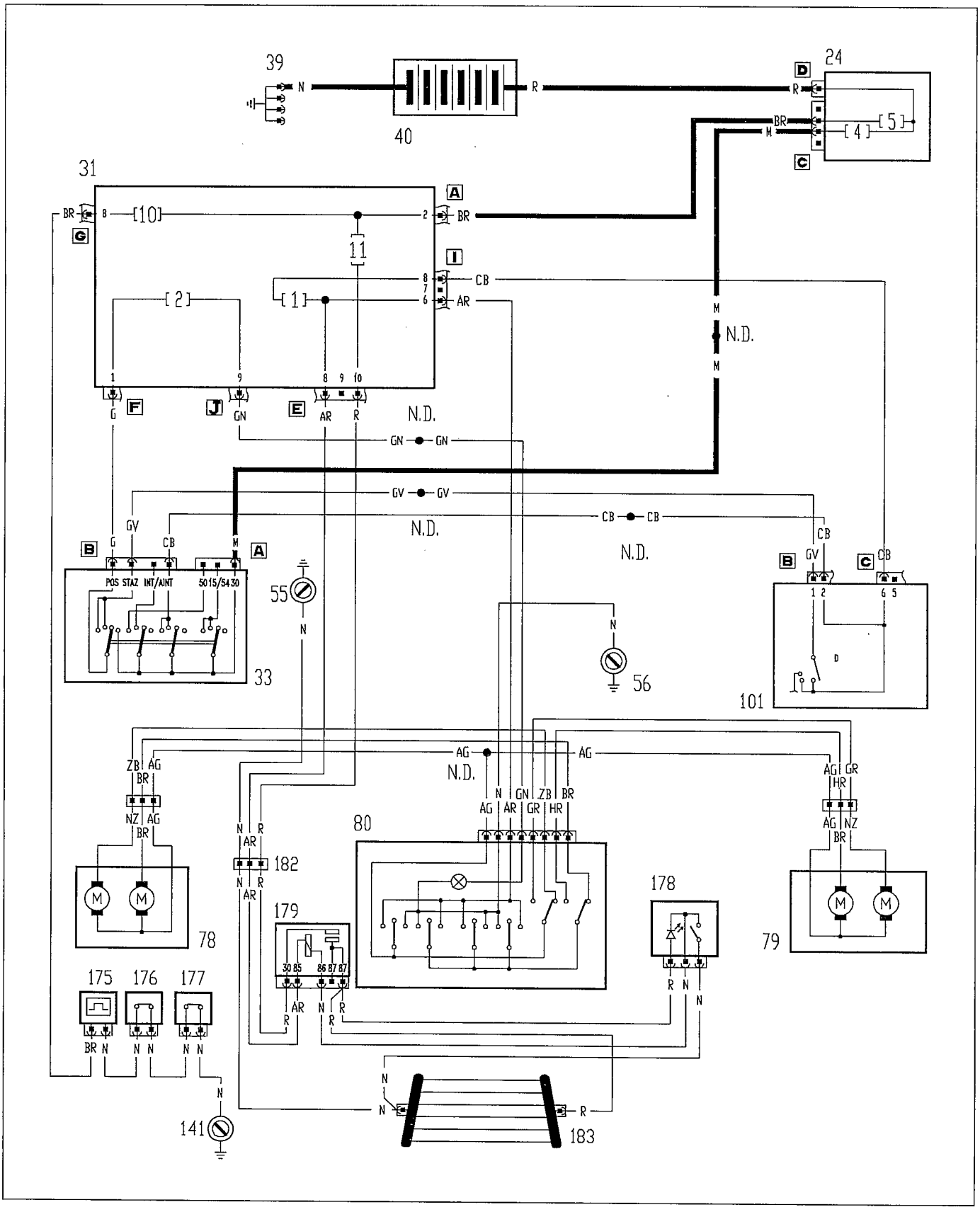
### Verkabelung von ABS und Störungs-Kontrolleuchte

#### Legende der Bauteile

20 Fühler am Vorderrad links (A.B.S.)
21 Fühler am Vorderrad rechts (A.B.S.)
22 Fühler am Hinterrad links (A.B.S.)
23 Fühler am Hinterrad rechts (A.B.S.)
24 Sicherungskasten
Sich. 2 60A
Sich. 5 50A
25 Kabelanschluß vorne an A.B.S.-Kabel
26 Steuerung für elektrohydraulisches Aggregat des A.B.S.
27 Anschluß für Diagnose des A.B.S
28 Masseanschluß für A.B.S.-Stromkreis
29 Masseanschluß für A.B.S.-Stromkreis
30 Instrumententafel
I Warnleuchte für A.B.S.
31 Verteiler
32 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel vorne
33 Zündschalter
39 Batteriemasse
40 Batterie
44 Bremslichtschalter
47 Sicherung 10A für A.B.S
101 Lenkstockschalter

3W025N

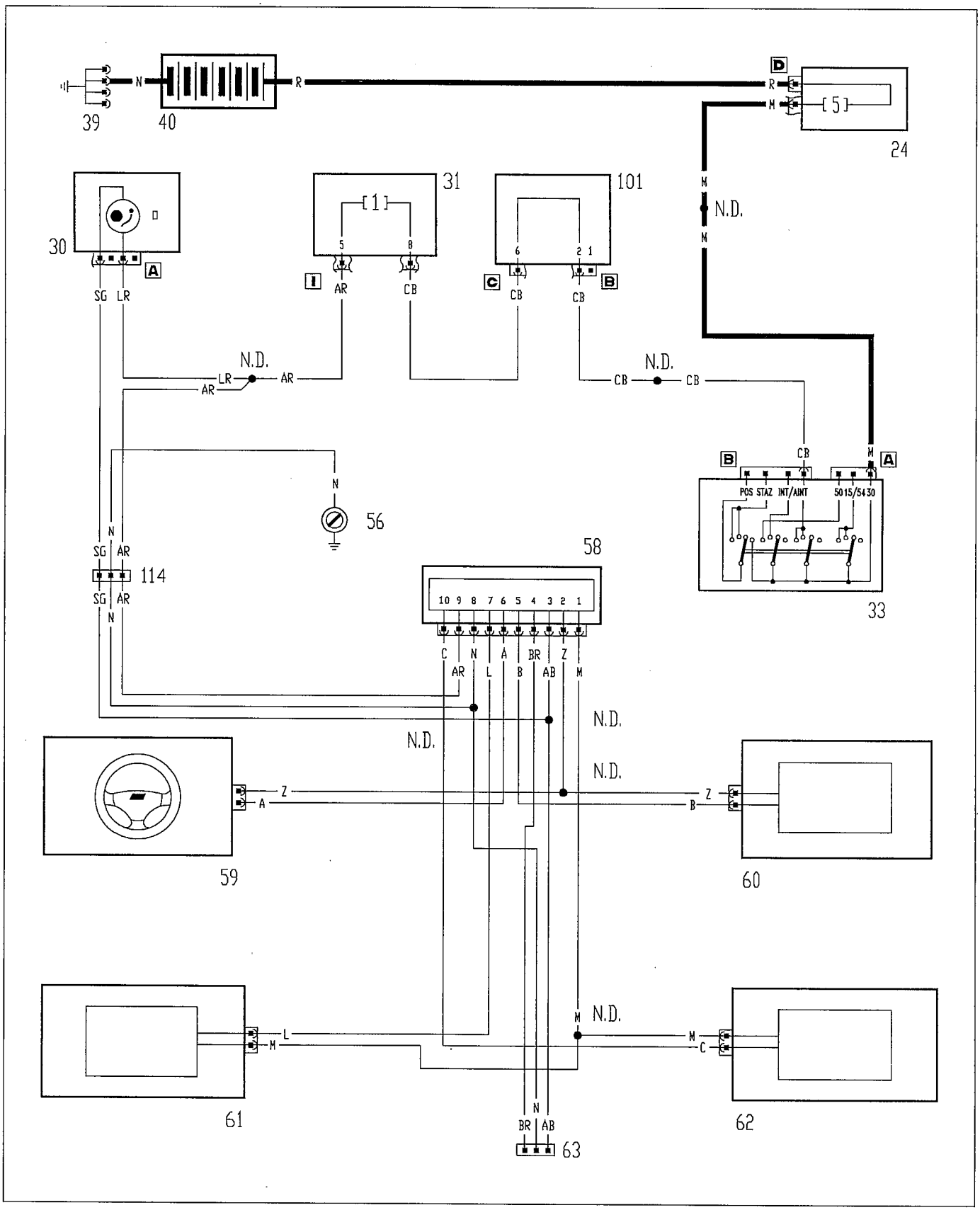
**Elektrisch einstellbare Außenspiegel - Summer zum Hinweis für Kofferraum/Verdeckklappe offen - Heizbare Heckscheibe - (siehe Legende auf der folgenden Seite)**




3W026N

P3W27ZL01

**Airbag und Störungskontrolleuchte - Gurtstraffer der Sicherheitsgurte - (siehe Legende auf der folgenden Seite)**

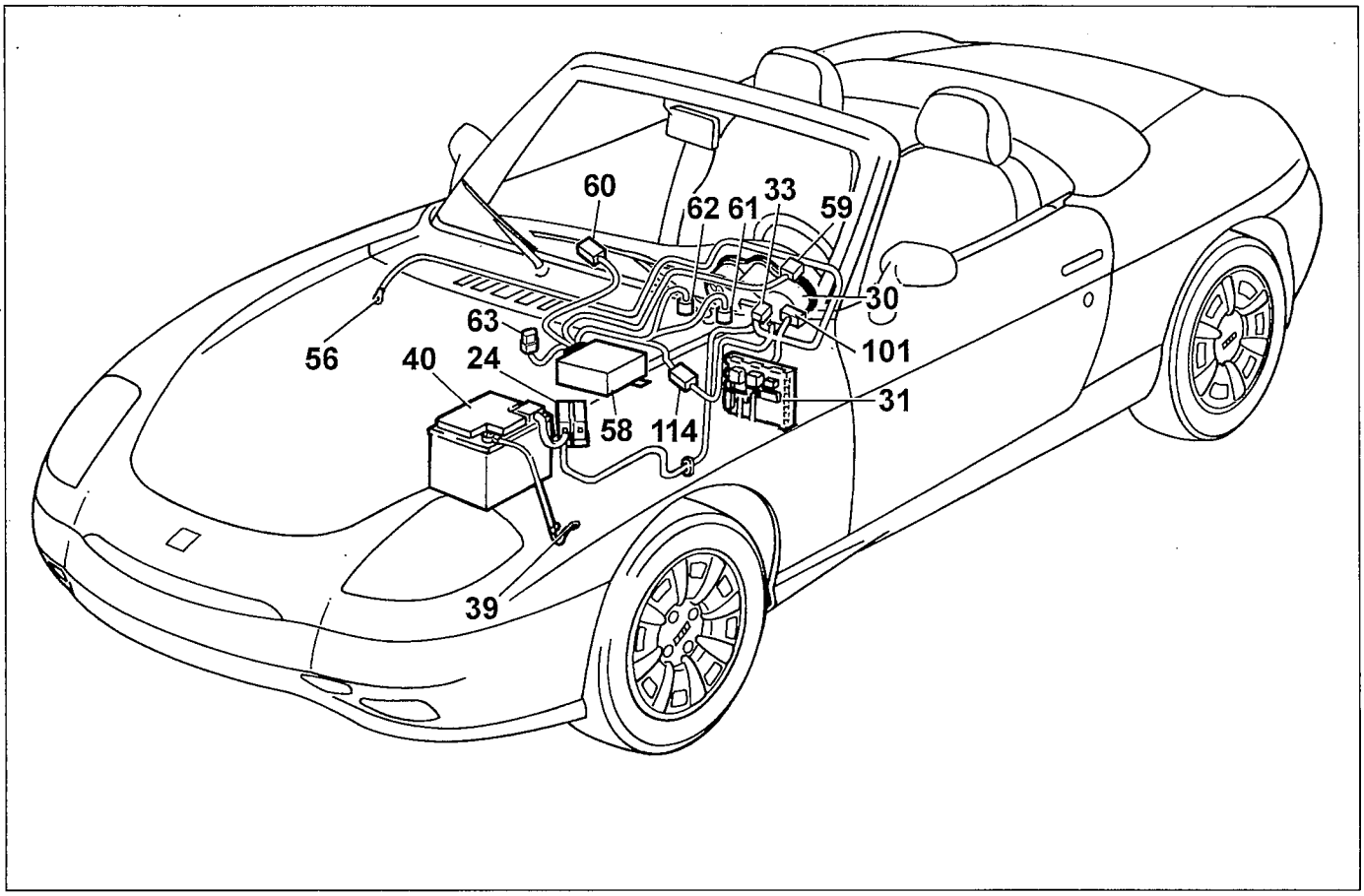



3W028N

P3W29ZL01

*Copyright by Fiat Auto*

# 55.




P3W30ZL01

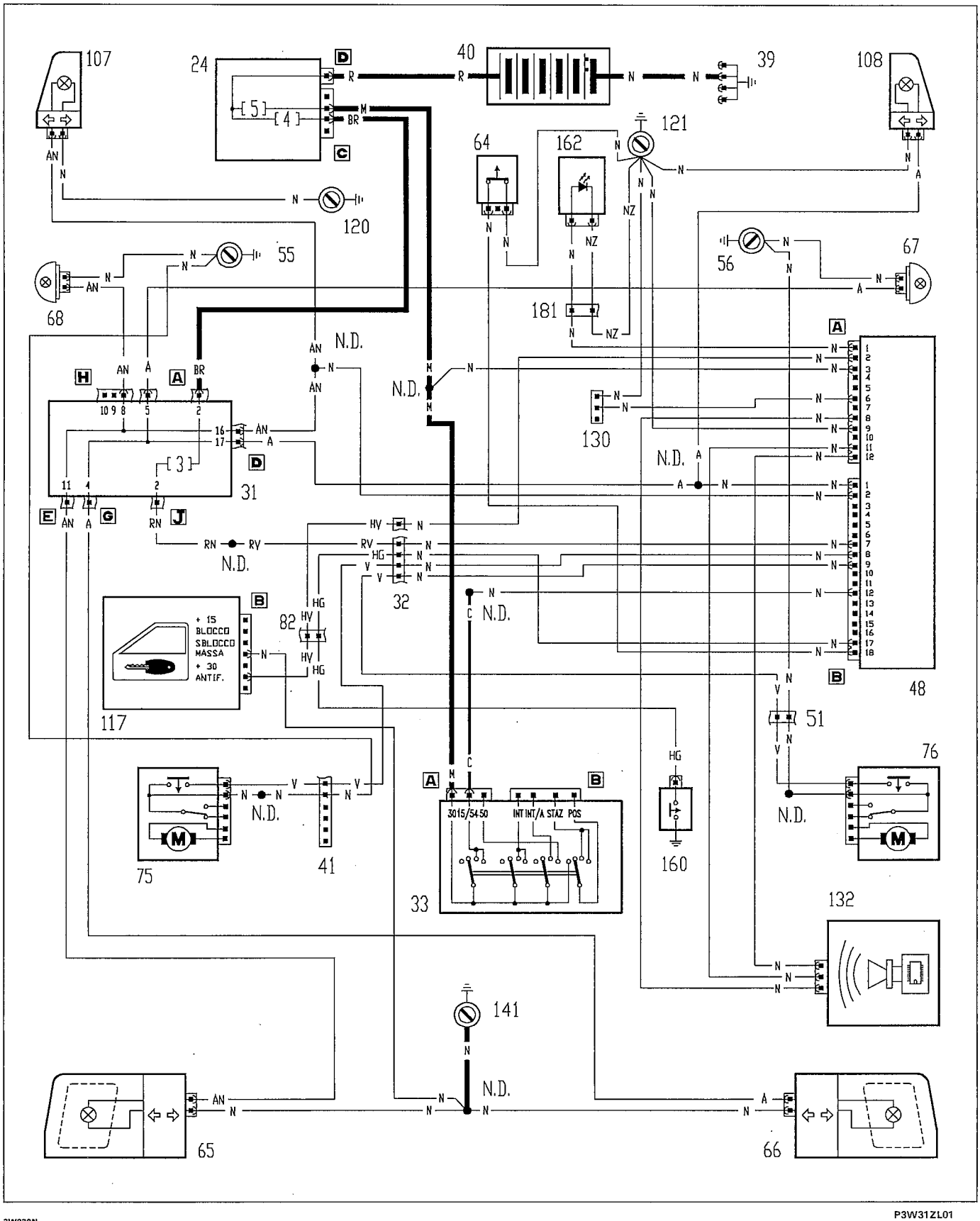
**Verkabelung von Airbag und Störungskontrolleuchte - Gurtstraffer der Sicherheitsgurte**

**Legende der Bauteile**

24 Sicherungskasten
Sich. 5 50A
30 Instrumententafel
O AIRBAG-Warnleuchte
31 Verteiler
33 Zündschalter
39 Batteriemasse
40 Batterie
56 Masseanschluß Armaturenbrett rechts
58 Elektronisches Steuergerät für AIRBAG und Gurtstraffer
59 AIRBAG Fahrerseite
60 AIRBAG Beifahrerseite
61 Gurtstraffer Fahrerseite
62 Straffer Beifahrerseite
63 Anschluß für Diagnose von AIRBAG und Gurtstraffern
101 Lenkstockschalter
114 Kabelanschluß AIRBAG

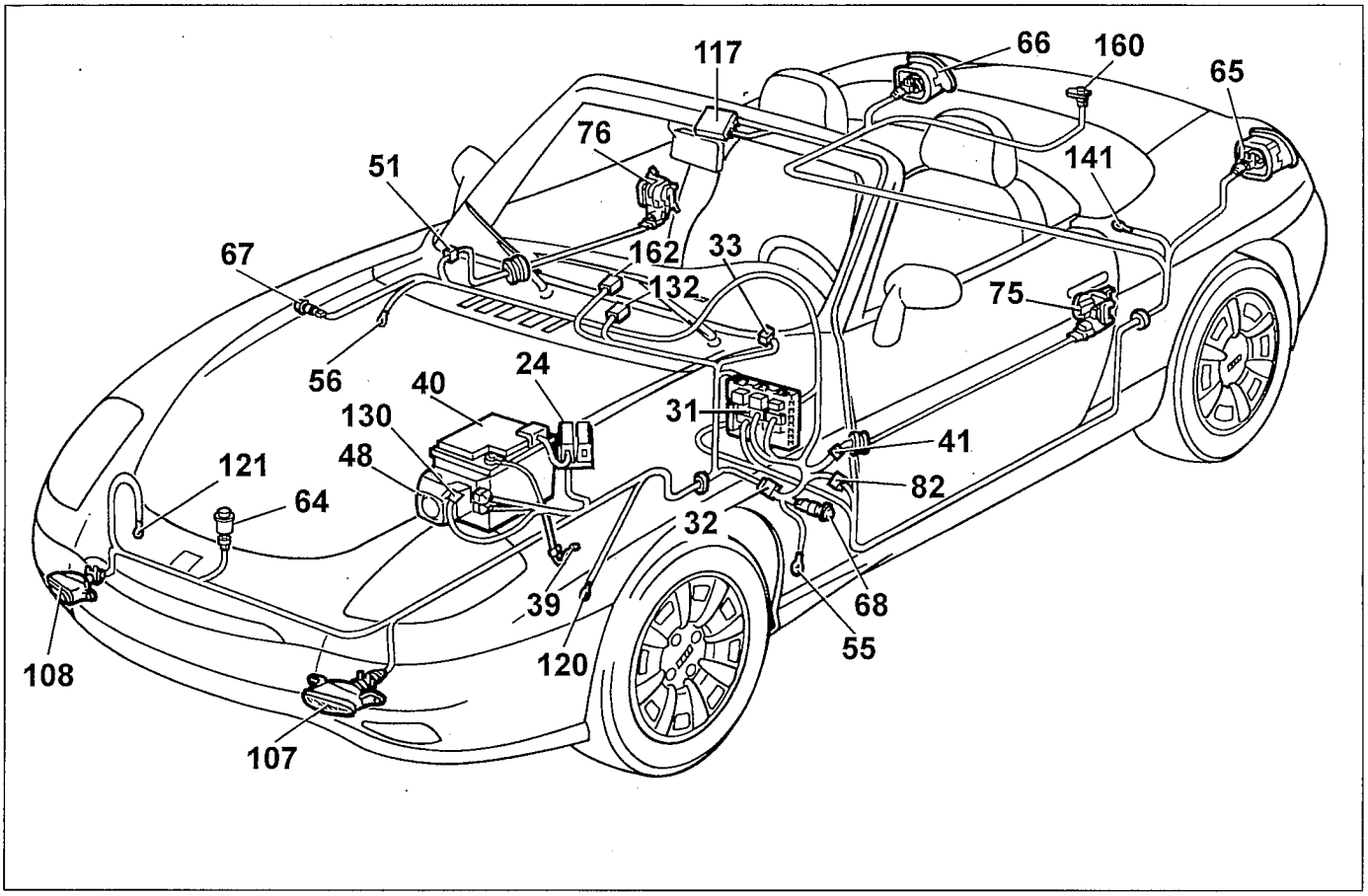
3W029N

**Alarmsystem - (siehe Legende auf der folgenden Seite)**




3W030N

P3W31ZL01




P3W32ZL01

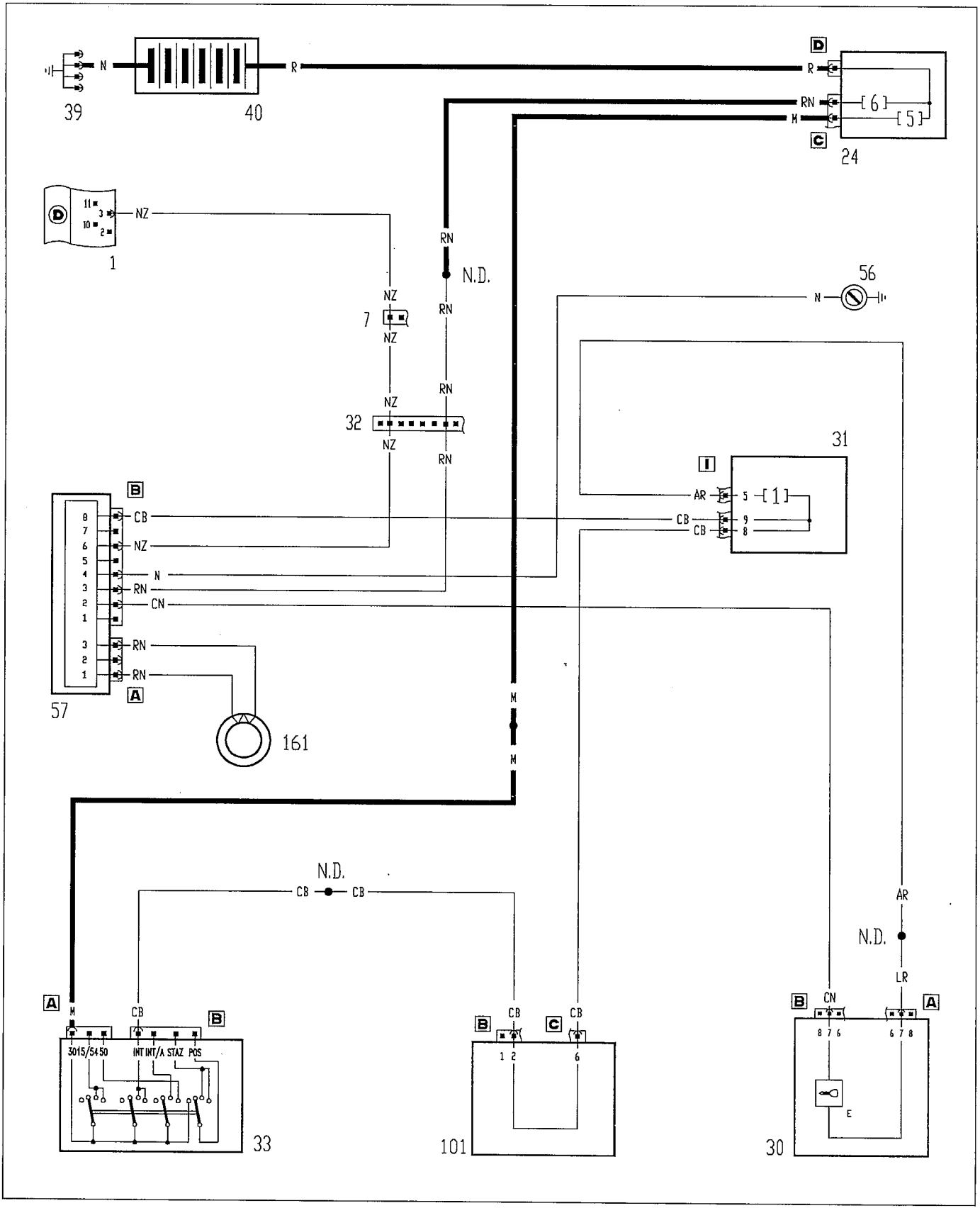
### Verkabelung des Alarmsystems

#### Legende der Bauteile

24 Sicherungskasten
Sich. 4 60A
Sich. 5 50A
31 Verteiler
32 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel vorne
33 Zündschalter
39 Batteriemasse
40 Batterie
41 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel der Tür links
48 Steuerung des Alarmsystems
51 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel der Tür rechts
55 Masseanschluß Armaturenbrett links
56 Masseanschluß Armaturenbrett rechts
64 Druckknopf für Öffnen der Motorhaube
65 Fahrtrichtungsleuchte hinten links
66 Fahrtrichtungsleuchte hinten rechts
67 Fahrtrichtungsleuchte seitlich rechts
68 Fahrtrichtungsleuchte seitlich links
75 Stellmotor der Türverriegelung links
76 Stellmotor der Türverriegelung rechts
82 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel hinten
107 Fahrtrichtungsleuchte vorne links
108 Fahrtrichtungsleuchte vorne rechts
117 Deckenleuchte in der Mitte
120 Masseanschluß vorne links
121 Masseanschluß vorne rechts
130 Anschluß für Diagnose der Diebstahlsicherung
132 Hyperfrequenzfühler für Diebstahlsicherung
141 Masseanschluß hinten
160 Druckknopf zur Anzeige des Öffnens des Kofferraums für Diebstahlsicherung
162 LED des Alarmsystems
181 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel vorne

3W031N

**Fiat CODE - (siehe Legende auf der folgenden Seite)**

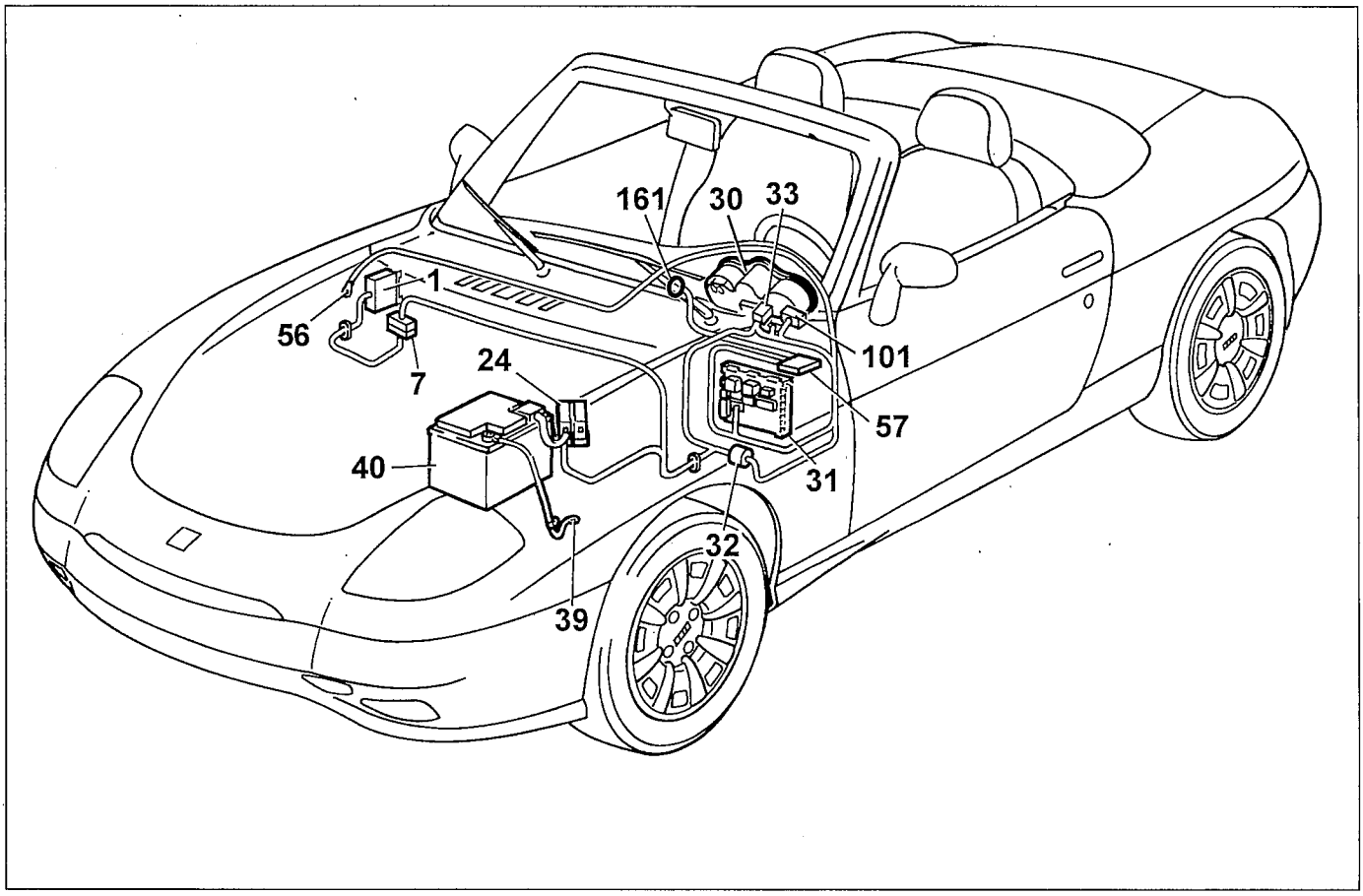



3W032N

P3W33ZL01

*Copyright by Fiat Auto*

# 55.




P3W34ZL01

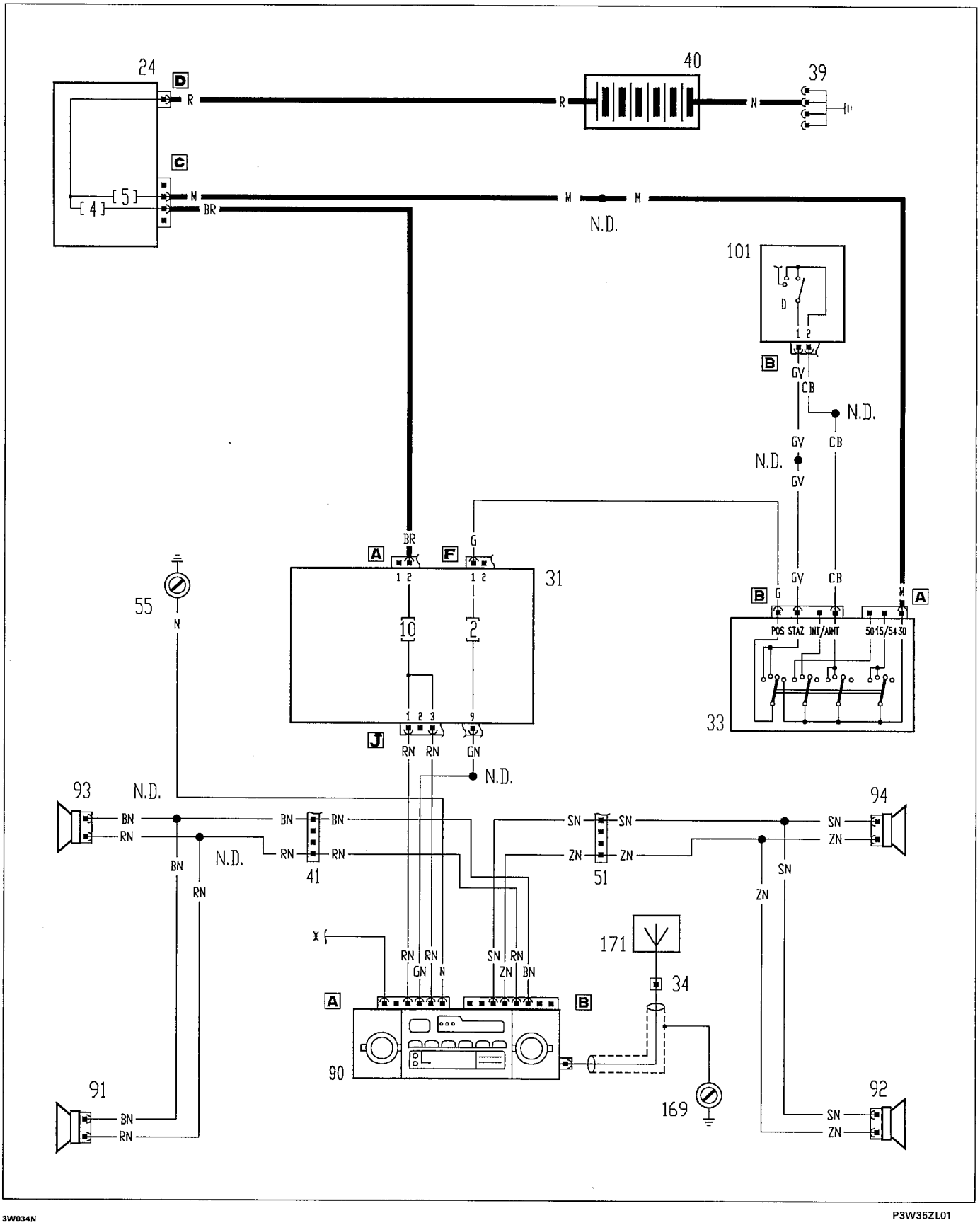
### Verkabelung für Fiat CODE

#### Legende der Bauteile

1 Steuerung der elektronischen Einspritzung M.P.I. Hitachi
7 Anschluß Motorkabel an Kabel vorne
24 Sicherungskasten
Sich. 5 50A
Sich. 6 30A
30 Instrumententafel
E Kontrolleuchte Fiat CODE
31 Verteiler
32 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel vorne
33 Zündschalter
39 Batteriemasse
40 Batterie
56 Masseanschluß Armaturenbrett rechts
57 Steuerung für Fiat CODE
101 Lenkstockschalter
161 Antenne am Zündschalter für Fiat CODE

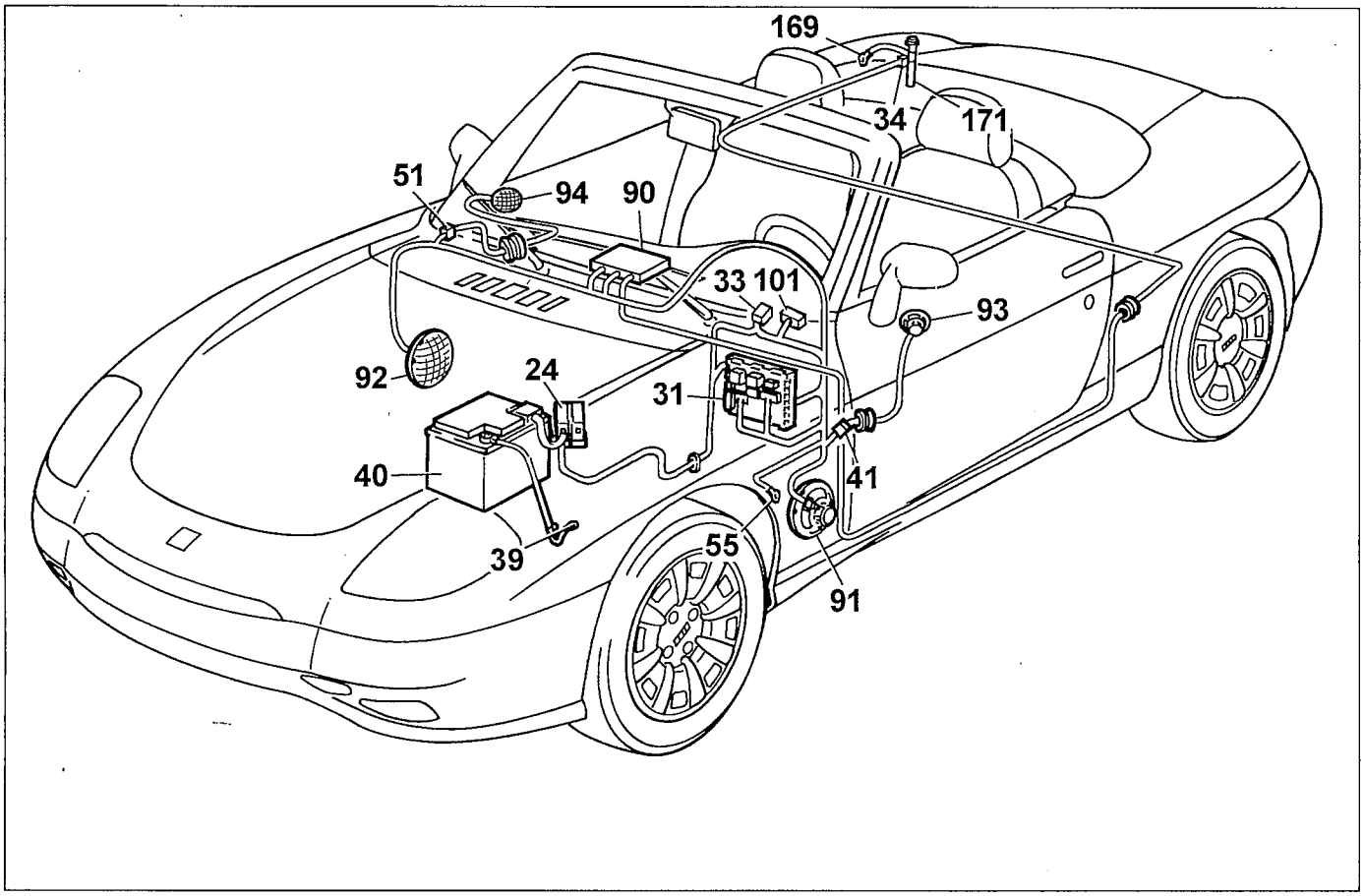
3W033N

**Radio - (siehe Legende auf der folgenden Seite)**




3W034N

P3W35ZL01




P3W36ZL01

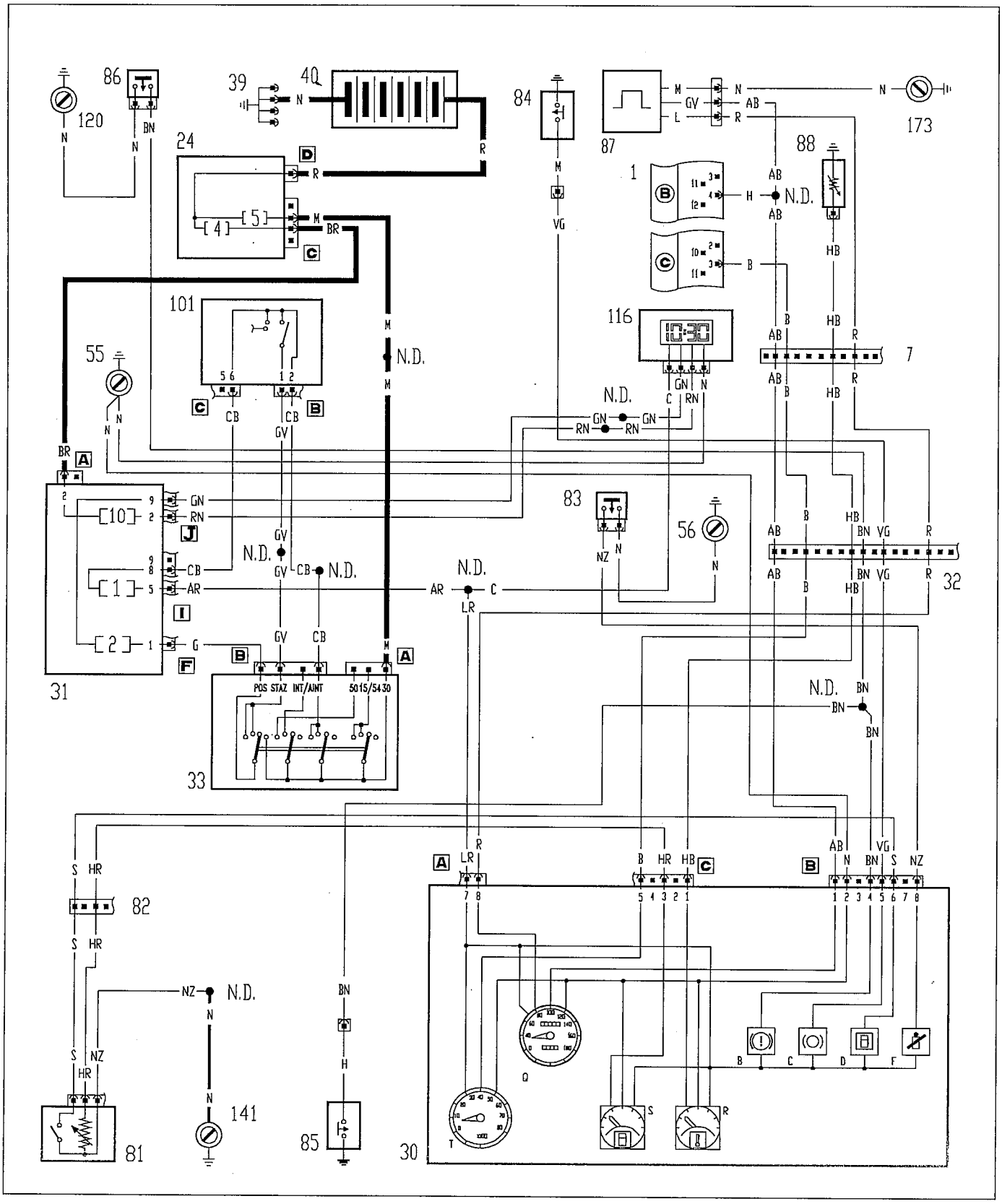
### Verkabelung des Radios

#### Legende der Bauteile

24 Sicherungskasten
Sich. 4 60A
Sich. 5 50A
31 Verteiler
33 Zündschalter
34 Kabelanschluß vorne an Kabel des Radios
39 Batteriemasse
40 Batterie
41 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel der Tür links
51 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel der Tür rechts
55 Masseanschluß Armaturenbrett links
90 Radio
91 Lautsprecher vorne links
92 Lautsprecher vorne rechts
93 Lautsprecher für hohe Töne links
94 Lautsprecher für hohe Töne rechts
101 Lenkstockschalter
169 Masseanschluß für Antenne des Radios
171 Antenne für Radio

3W035N

**Kraftstoffstandanzeige und Reservekontrolleuchte - Kühlflüssigkeitsthermometer - Warnleuchte Bremsbelagverschleiß vorne - Warnleuchte niedriger Bremsflüssigkeitsstand oder Feststellbremse angezogen - Kontrolleuchte Sicherheitsgurt nicht angelegt - Drehzahlmesser - Tachometer - (siehe Legende auf der folgenden Seite)**

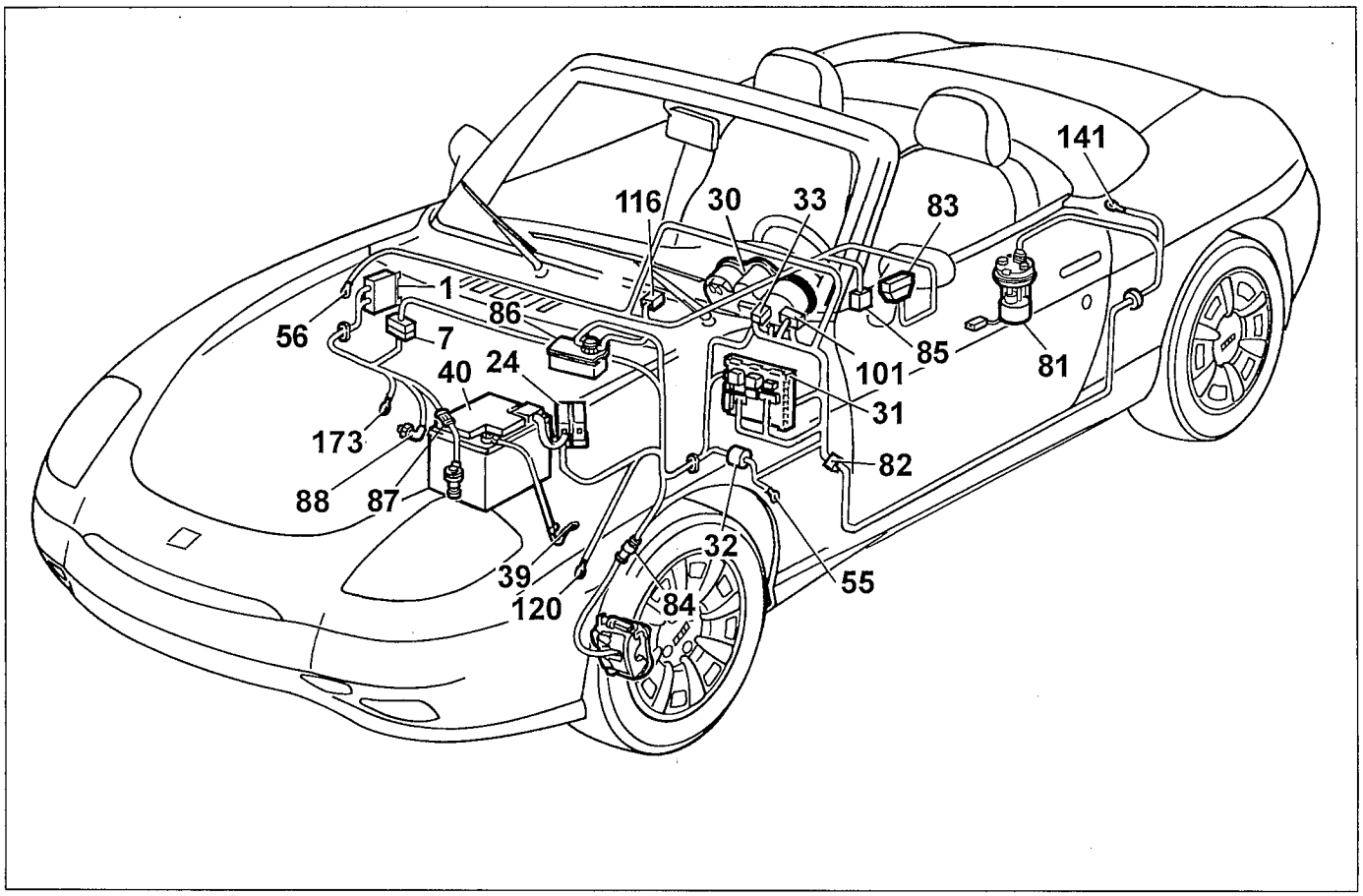



3W036N

P3W37ZL01

*Copyright by Fiat Auto*

# 55.




P3W38ZL01

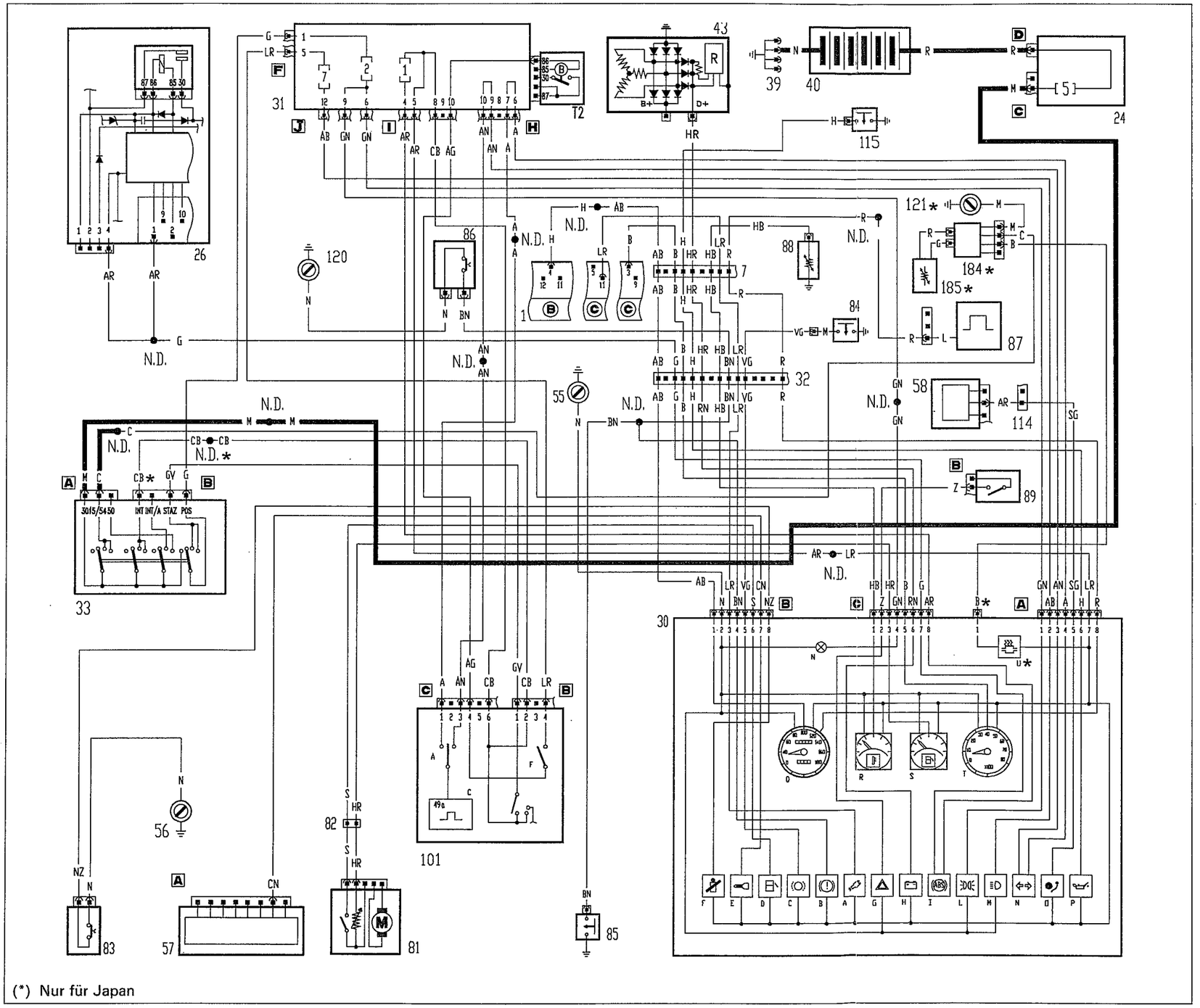
**Verkabelung von Kraftstoffstandanzeige und Reservekontrolleuchte - Kühlflüssigkeitsthermometer - Warnleuchte Bremsbelagverschleiß vorne - Warnleuchte niedriger Bremsflüssigkeitsstand oder Feststellbremse angezogen - Kontrolleuchte Sicherheitsgurt Fahrerseite nicht angelegt - Drehzahlmesser - Tachometer**

**Legende der Bauteile**

1 Steuerung der elektronischen Einspritzung M.P.I. Hitachi
7 Anschluß Motorkabel an Kabel vorne
24 Sicherungskasten
Sich. 4 60A
Sich. 5 50A
30 Instrumententafel
B Anzeige Handbremse angezogen und Bremsflüssigkeitsmangel
C Kontrolleuchte Bremsbelagverschleiß
D Kraftstoffreserveanzeige
F Kontrolleuchte Sicherheitsgurt Fahrerseite nicht angelegt
Q Tachometer
R Kühlflüssigkeitsthermometer
S Kraftstoffstandanzeige
T Drehzahlmesser
31 Verteiler
32 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel vorne
33 Zündschalter
39 Batteriemasse
40 Batterie
55 Masseanschluß Armaturenbrett links
56 Masseanschluß Armaturenbrett rechts
81 Kraftstoffstandfühler mit Elektrokraftstoffpumpe
82 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel hinten
83 Schalter am Sicherheitsgurt
84 Bremsbelagverschleißfühler
85 Schalter zur Anzeige Handbremse angezogen
86 Bremsflüssigkeitsmangelfühler
87 Impulsgenerator für Tachometersignal
88 Kühlmitteltemperaturfühler
101 Lenkstockschalter
116 Digitaluhr
120 Masseanschluß vorne links
141 Masseanschluß hinten
173 Masseanschluß am Motor

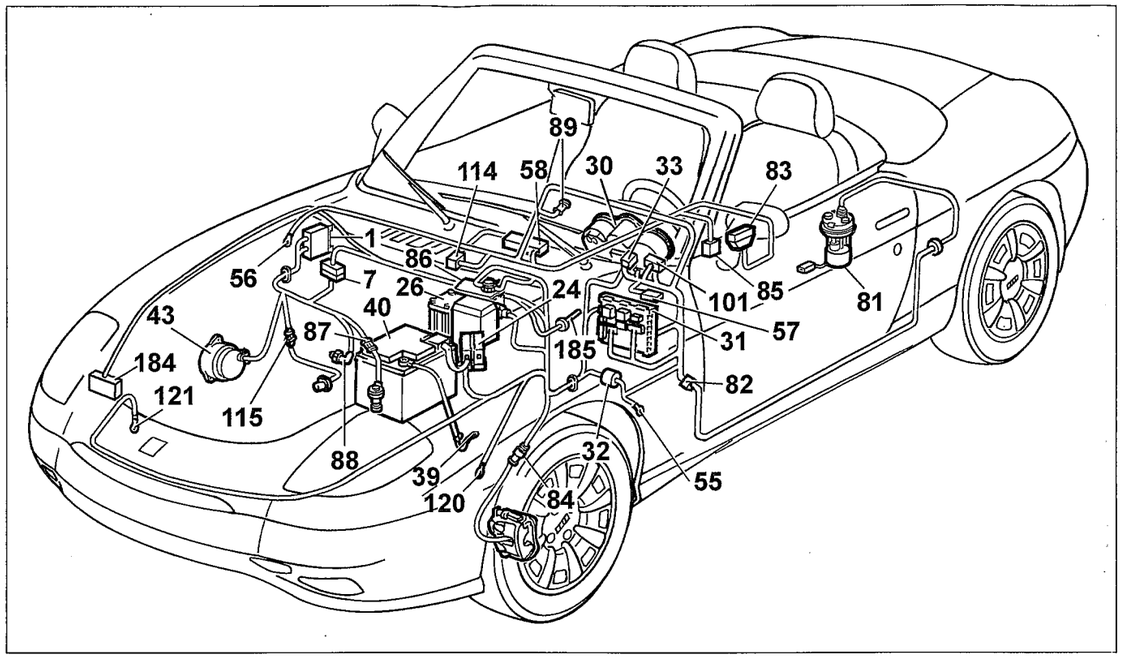
3W037N

**Anschluß Instrumententafel - (siehe Legende auf der nächsten Seite)**




3W038N

P3W039N01




P3W41ZL01

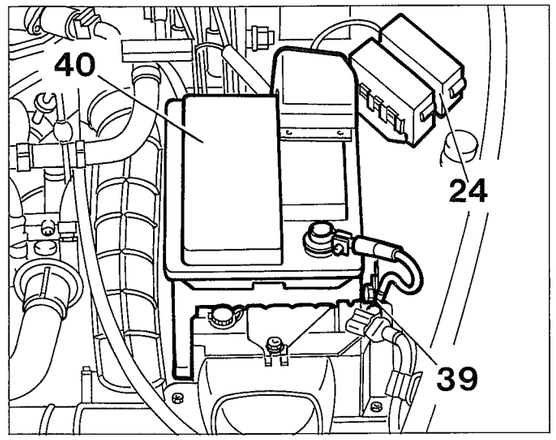
**Verkabelung der Instrumententafel**

**Legende der Bauteile**

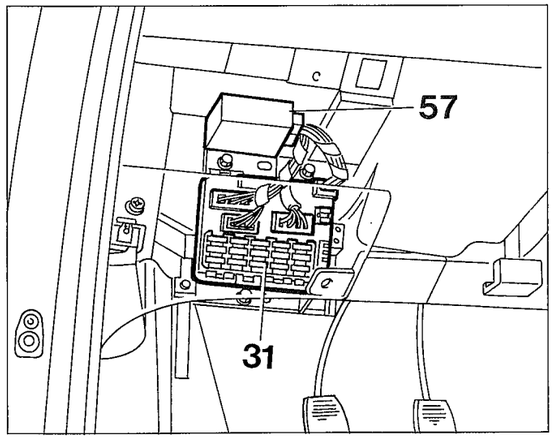
1 Einspritzelektronik M.P.I. Hitachi
7 Kabelverbindung Motor/Kabel der Einspritzung
24 Sicherungskasten
Sich. 5 50A
26 Steuerung Hydraulikeinheit ABS
30 Instrumententafel
A Kontrolleuchte Defekt Einspritzanlage
B Kontrolleuchte Handbremse gezogen und Bremsflüssigkeitsstand
C Kontrolleuchte Bremsbelagverschleiß
D Kraftstoffreserveanzeige
E Kontrolleuchte FIAT-CODE
F Kontrolleuchte Sicherheitsgurt Fahrerseite
G Kontrolleuchte Warnblinkanlage
H Kontrolleuchte Ladestrom zu niedrig
I Kontrolleuchte ABS defekt
L Kontrolleuchte Standlicht
M Kontrolleuchte Fernlicht
N Kontrolleuchte Fahrtrichtungsanzeiger
O Kontrolleuchte Airbag defekt
P Kontrolleuchte Motoröldruck
Q Tachometer
R Kühlflüssigkeitsthermometer
S Kraftstoffanzeige
T Drehzahlmesser
U Kontrolleuchte max. Kat-Temperatur
31 Verteiler
E2 Steuerrelais Signalhorn
32 Kabelverbindung Armaturenbrett/Kabel vorne
33 Zündschalter
39 Batterie-Masse
40 Batterie
43 Drehstromgenerator
55 Masse Armaturenbrett links
56 Masse Armaturenbrett rechts
57 Steuerung Fiat-CODE
58 Steuerelektronik AIRBAG und Gurtstraffer
81 Sensor Kraftstoffstand und Elektropumpe
82 Kabelverbindung Armaturenbrett/Kabel hinten
83 Schalter auf Sicherheitsgurt
84 Sensor für Bremsbelagverschleiß
85 Schalter Kontrolleuchte Handbremse gezogen
86 Sensor Bremsflüssigkeitsstand
87 Impulsgenerator für Tachosignal
88 Sensor Temperatur der Motor-Kühlflüssigkeit
89 Umschalter Warnblinkanlage
101 Lenksäulenschalter
114 Kabelverbindung AIRBAG
115 Sensor Motoröldruck
120 Masse vorne links
121 Masse vorne rechts
184 Sensor max. Kat-Temperatur
185 Thermopaar auf Katalysator

3W040N

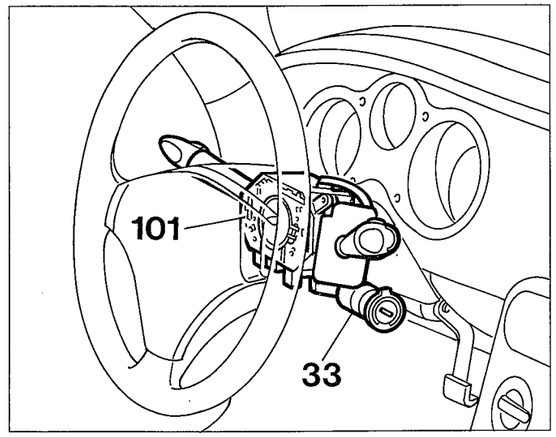
**Einbaulage der Bauteile: Anschluß Instrumententafel**



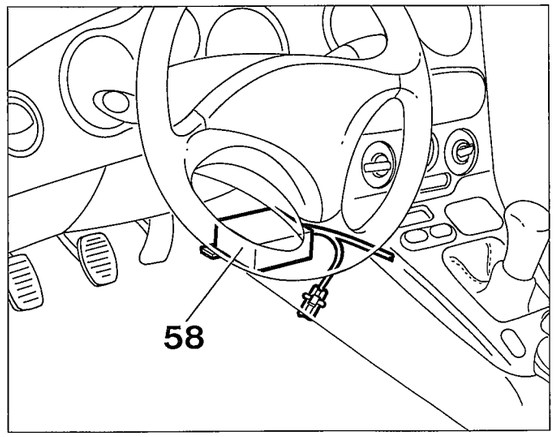

P3W003N01



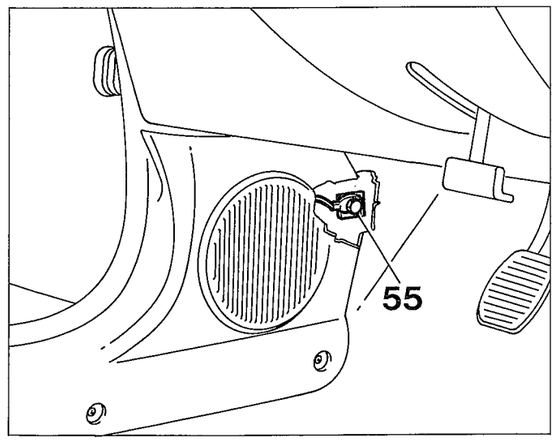

P3W003N04




P3W003N05

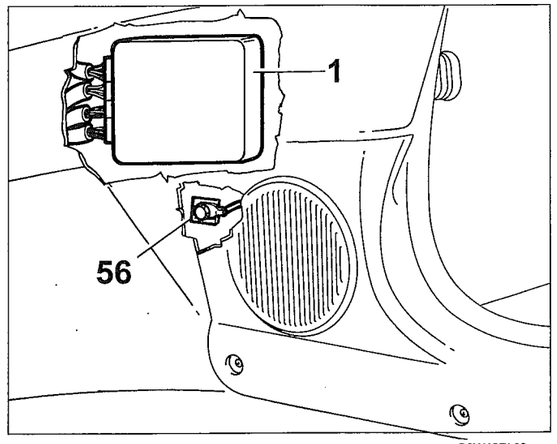



P3W42ZL01



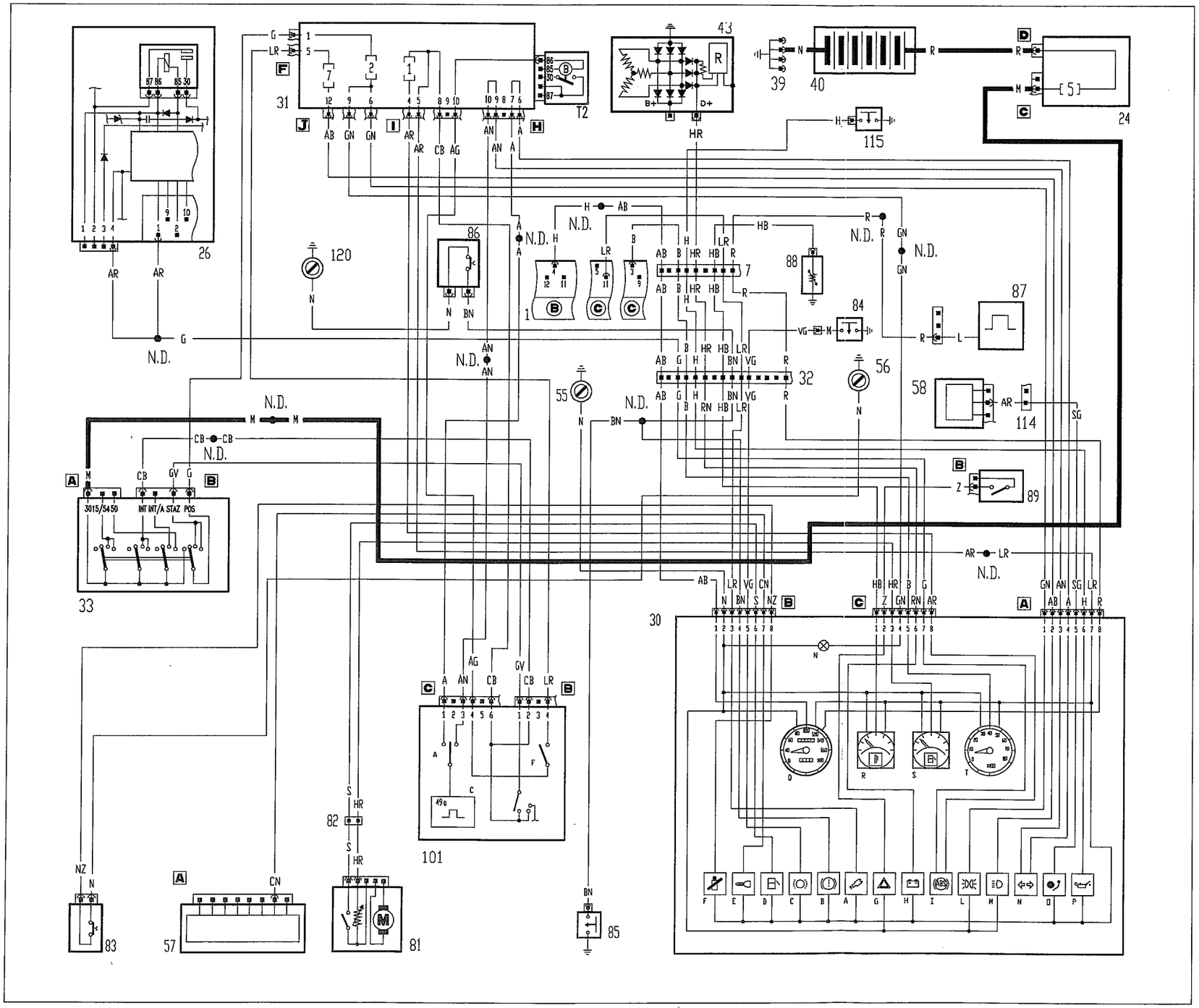

P3W022N03

3W039N



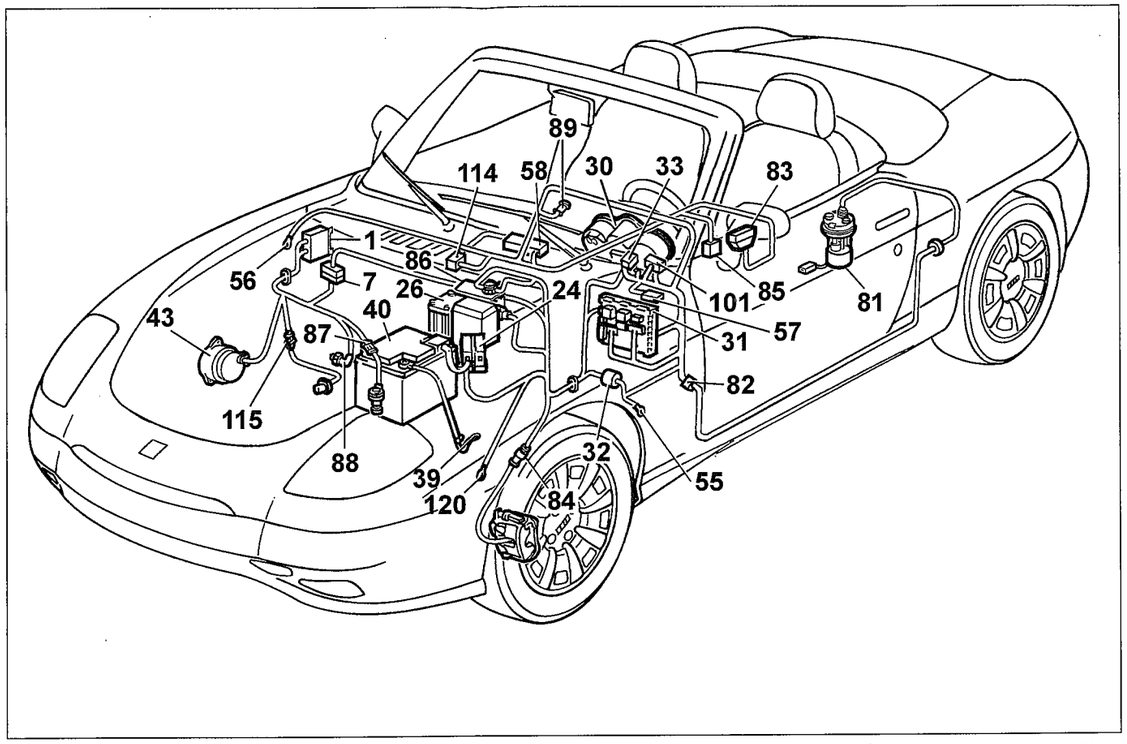

P3W42ZL02

**Anschluß Instrumententafel - (siehe Legende auf der folgenden Seite)**




3W038N

P3W39ZL01




P3W41ZL01

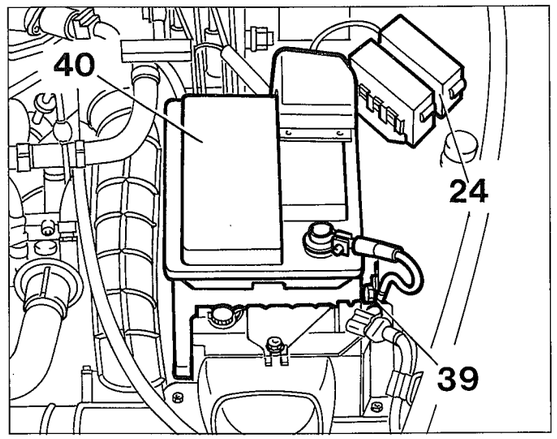
### Verkabelung der Instrumententafelanschlüsse

### Legende der Bauteile

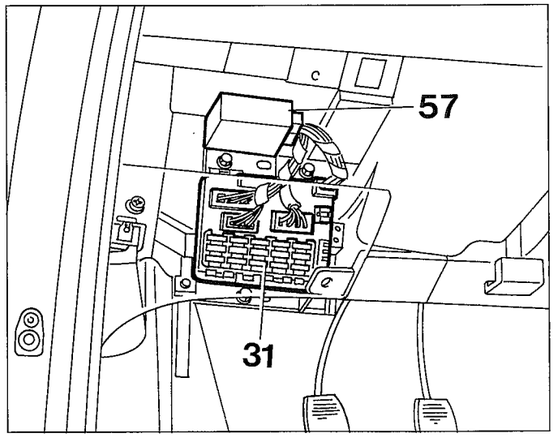
1 Steuerung für elektronische Einspritzung M.P.I. Hitachi
7 Anschluß Motorkabel an Einspritzkabel
24 Sicherungskasten
Sich. 5 50A
26 Steuerung für elektrohydraulisches Aggregat des A.B.S.
30 Instrumententafel
A Warnleuchte der Einspritzanlage
B Anzeige Handbremse angezogen und Bremsflüssigkeitsmangel
C Kontrolleuchte für Bremsbelagverschleiß
D Kraftstoffreserveanzeige
E Kontrolleuchte für FIAT CODE
F Kontrolleuchte Sicherheitsgurt Fahrerseite nicht angelegt
G Kontrolleuchte Warnblinkleuchten
H Kontrolleuchte für unzureichende Aufladung der Lichtmaschine
I ABS-Warnleuchte
L Begrenzungsleuchten-Kontrolleuchte
M Fernlicht-Kontrolleuchte
N Fahrtrichtungsleuchten-Kontrolleuchte
O AIRBAG-Warnleuchte
P Kontrolleuchte für Motoröldruck
Q Tachometer
R Kühlflüssigkeitsthermometer
S Kraftstoffstandanzeige
T Drehzahlmesser
31 Verteiler
E2 Relais für Signalhorn
32 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel vorne
33 Zündschalter
39 Batteriemasse
40 Batterie
43 Lichtmaschine
55 Masseanschluß Armaturenbrett links
56 Masseanschluß Armaturenbrett rechts
57 Steuerung für Fiat CODE
58 Elektronisches Steuergerät für AIRBAG und Gurtstraffer
81 Kraftstoffstandfühler mit Elektrokraftstoffpumpe
82 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel hinten
83 Schalter am Sicherheitsgurt
84 Bremsbelagverschleißfühler
85 Schalter zur Anzeige Handbremse angezogen
86 Bremsflüssigkeitsmangelfühler
87 Impulsgenerator für Tachometersignal
88 Kühlmitteltemperaturfühler
89 Warnblinkleuchtenschalter
101 Lenkstockschalter
114 Kabelanschluß AIRBAG
115 Motoröldruckfühler
120 Masseanschluß vorne links

3W040N

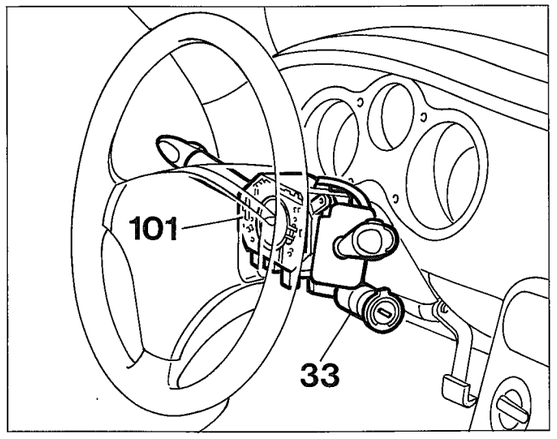
### Anordnung der Bauteile: Anschluß der Instrumententafel



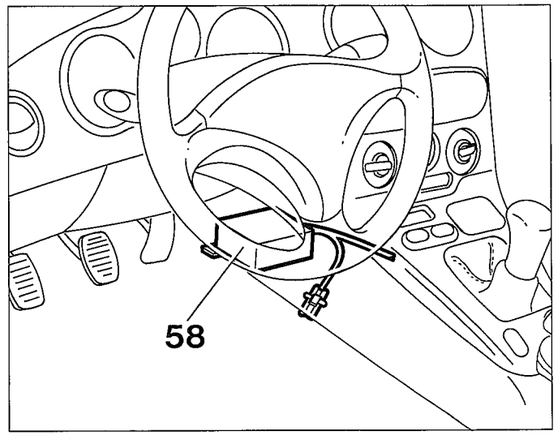

P3W003N01



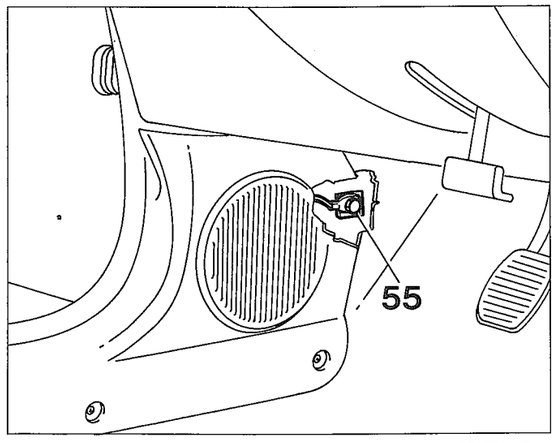

P3W003N04



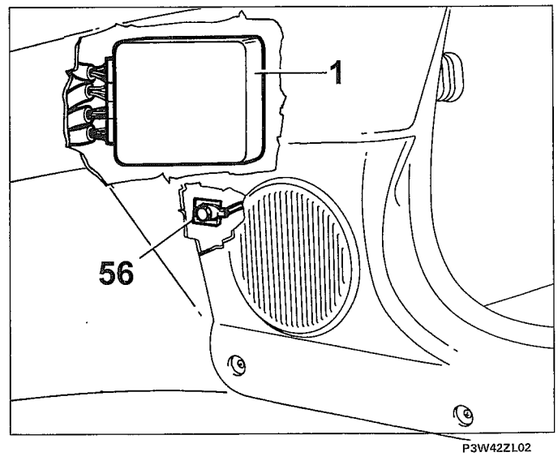

P3W003N05




P3W42ZL01



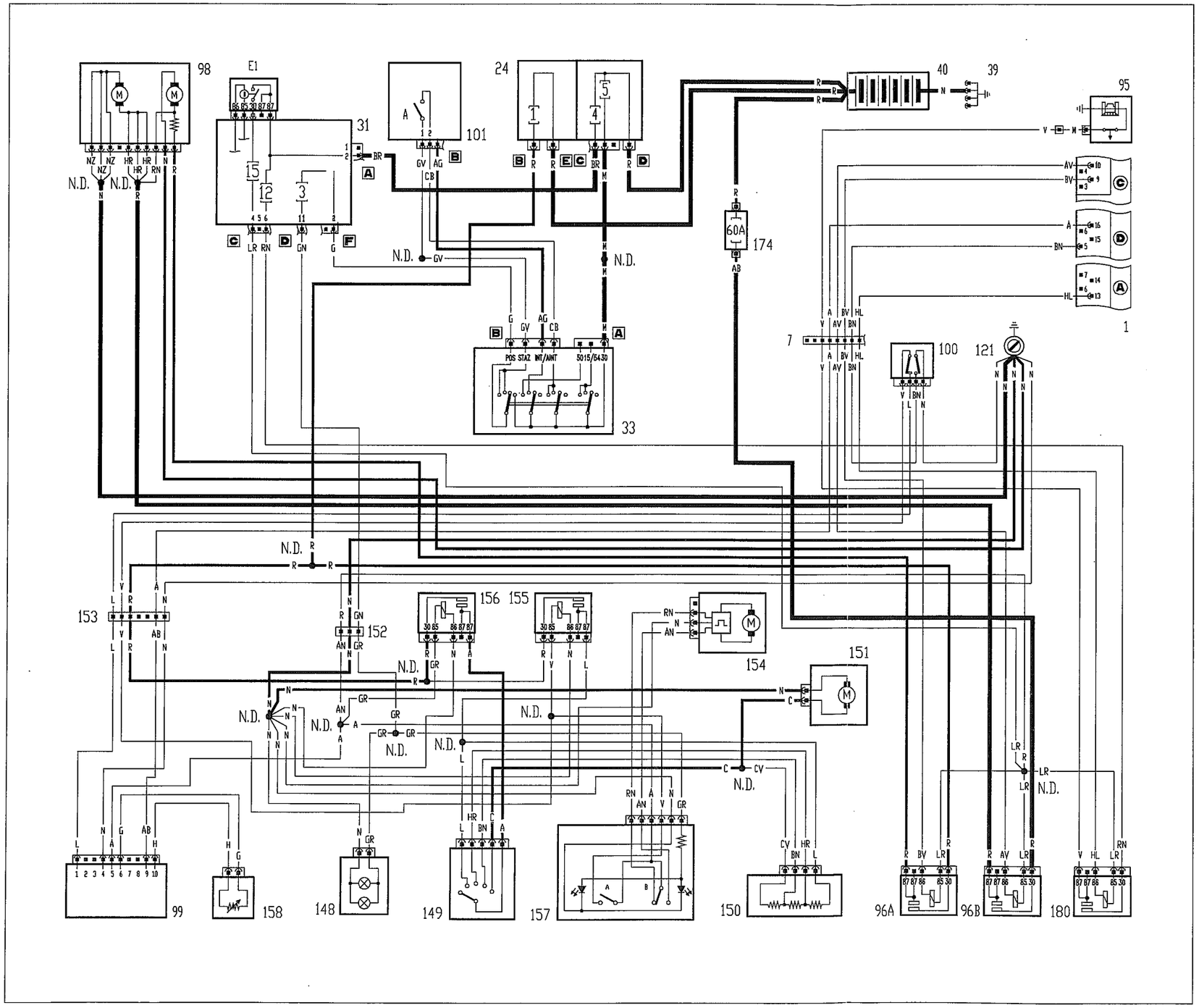

P3W022N03

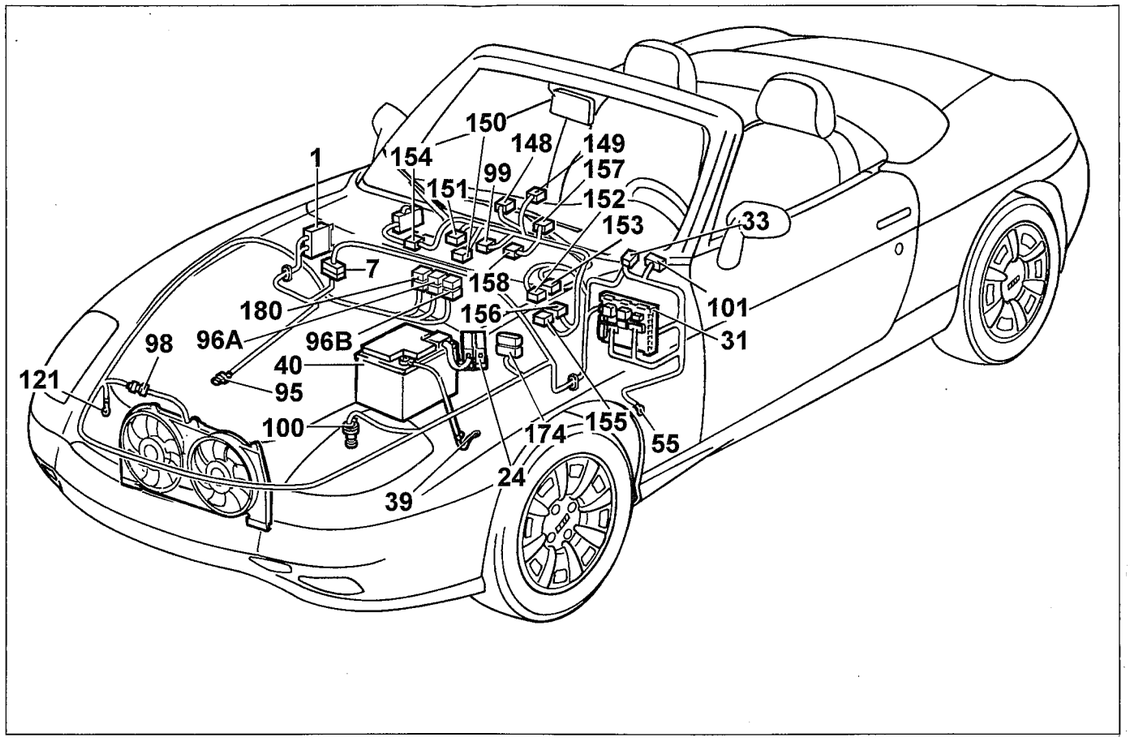



P3W42ZL02

3W039N

**Klimaanlage - (siehe Legende auf der folgenden Seite)**






P3W46ZL01

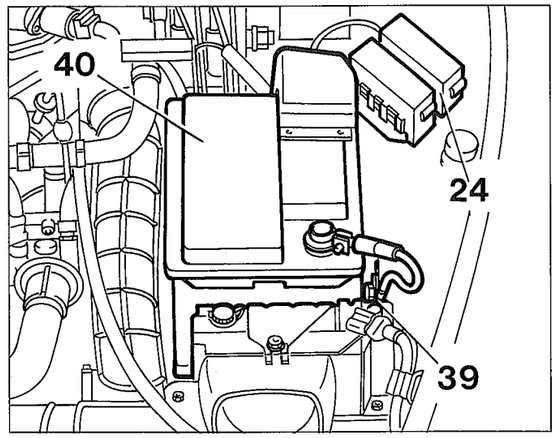
## Verkabelung der Klimaanlage

**Legende der Bauteile**

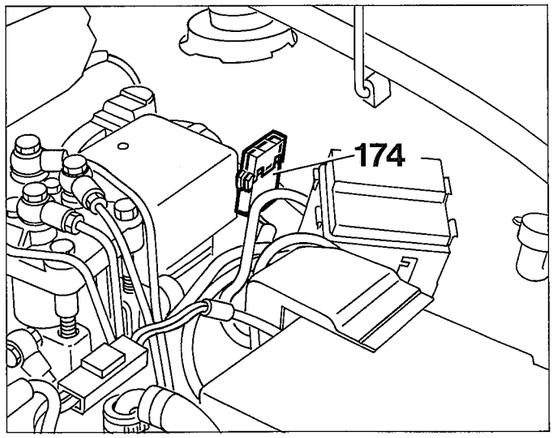
1 Steuerung für elektronische Einspritzung M.P.I Hitachi
7 Anschluß Motorkabel an Kabel vorne
24 Sicherungskasten
Sich. 1 30A
Sich. 4 60A
Sich. 5 50A
31 Verteiler
E1 Relais für Schalterreset
33 Zündschalter
39 Batteriemasse
40 Batterie
55 Masseanschluß Armaturenbrett links
95 Kompressor für Klimaanlage
96A Relais zum Einschalten der 1. Geschwindigkeitsstufe des Kühlerlüfters
96B Relais zum Einschalten der 2. Geschwindigkeitsstufe des Kühlerlüfters
98 Kühlerlüfter
99 Steuerung der Klimaanlage
100 Dreiwertdruckwächter
101 Lenkstockschalter
121 Masseanschluß vorne rechts
148 Beleuchtung der Bedienelemente der Klimaanlage
149 Schalter für Gebläse zur Innenraumbelüftung
150 Zusatzwiderstand für Gebläse zur Innenraumbelüftung
151 Gebläse für Innenraumbelüftung
152 Kabelanschluß vorne an Kabel der Klimaanlage
153 Kabelanschluß vorne an Kabel der Klimaanlage
154 Stellglied für Luftumwälzung
155 Relais zum Einschalten der 1. Geschwindigkeitsstufe des Gebläses zur Innenraumbelüftung
156 Relais zur Stromversorgung des Gebläses zur Innenraumbelüftung
157 Schalttafel
a) Einschalten der Klimaanlage
b) Einschalten der Luftumwälzung
158 Temperaturfühler am Verdampfer
174 Sicherung 60A für Kühlerlüfter (mit Klimaanlage)
180 Relais zum Einschalten der Klimaanlage

3W043N

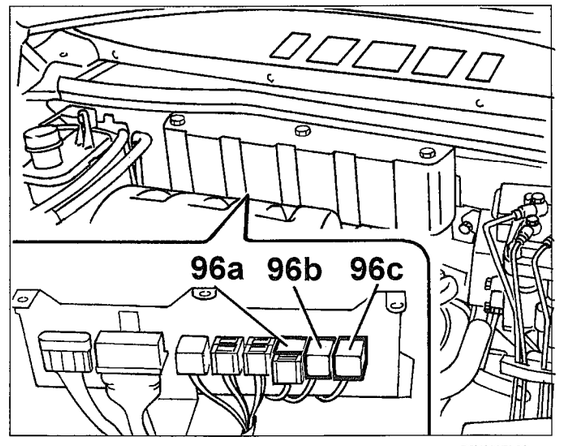
**Lage der Bauteile: Klimaanlage**



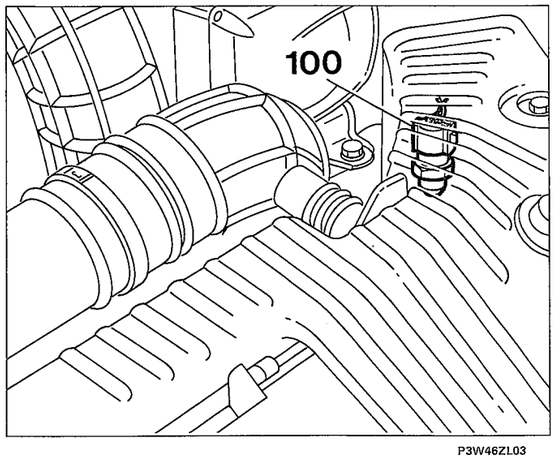

P3W003N01



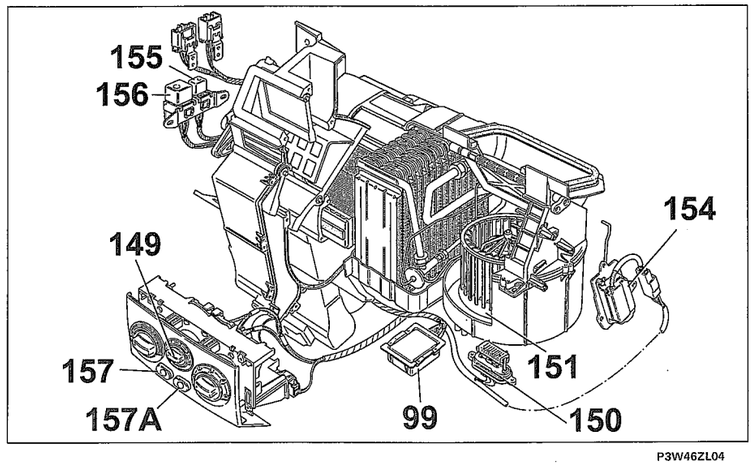

P3W46ZL01




P3W46ZL02



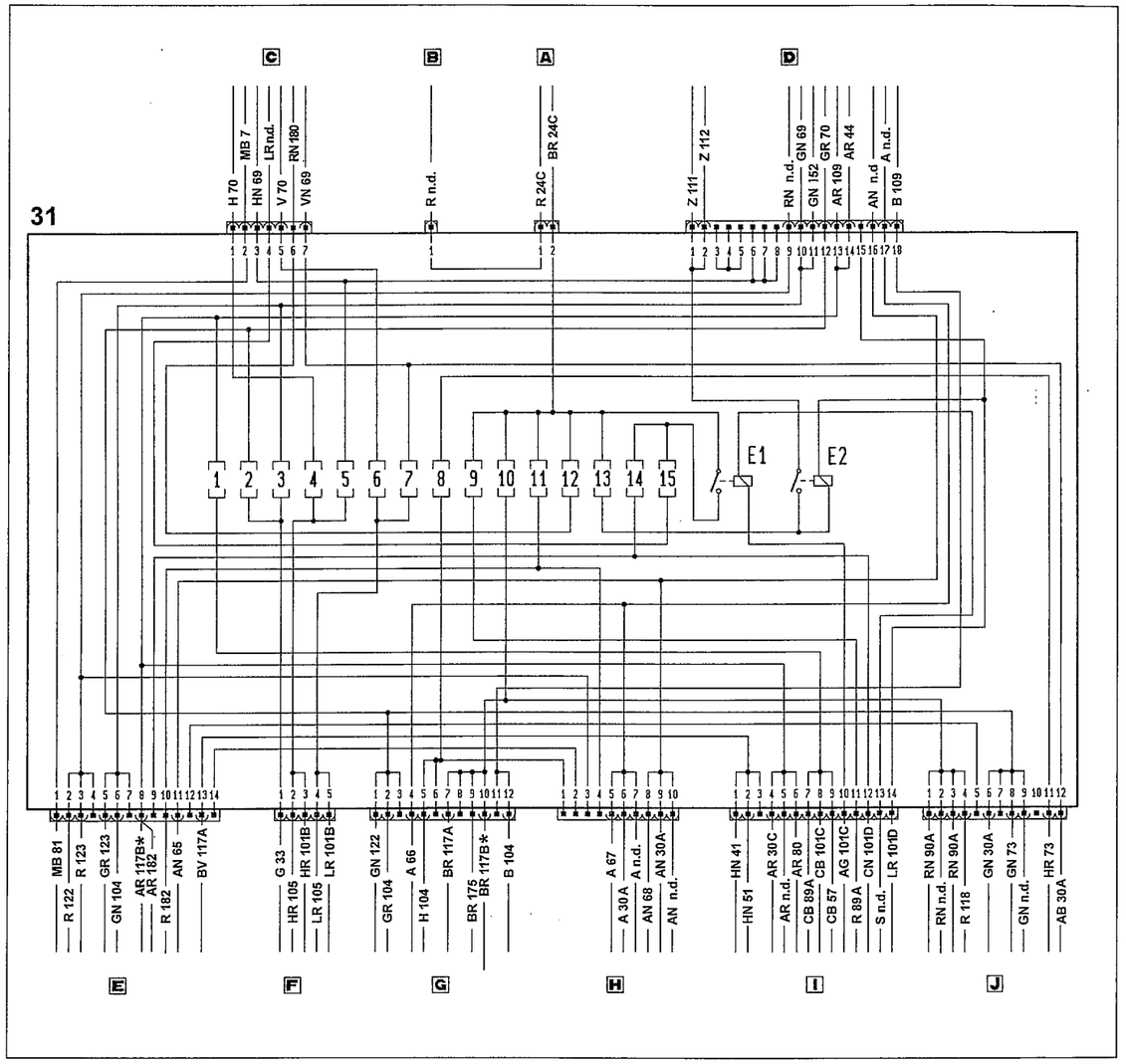

P3W46ZL03




P3W46ZL04

3W042N

**Verteiler mit Zielanschlüssen**




P3W47ZL01

* Ausführung mit Alarmanlage

**Verzeichnis der Schmelzsicherungen und Relais im Verteiler 31**

**Sich. 1 15A**
**Sich. 2 10A**
**Sich. 3 10A**
**Sich. 4 10A**
**Sich. 5 10A**
**Sich. 6 10A**
**Sich. 7 10A**
**Sich. 8 10A**
**Sich. 9 10A**
**Sich. 10 15A**
**Sich. 11 20A**
**Sich. 12 20A**
**Sich. 13 20A**
**Sich. 14 20A**
**Sich. 15 20A**

**E1 Entlastungsrelais Umschalter**
**E2 Steuerrelais Signalhorn**

3W044N

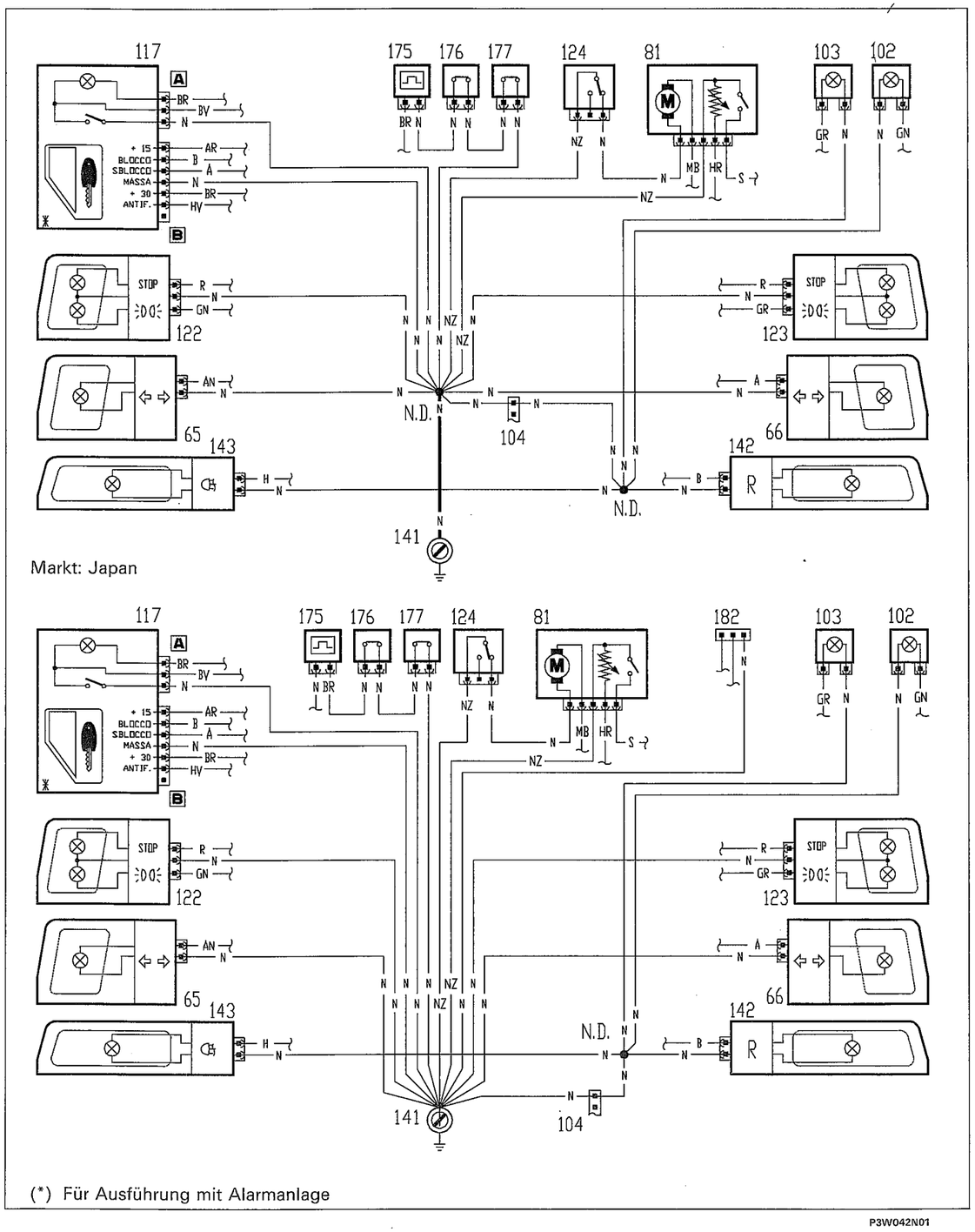
*Copyright by Fiat Auto*

## 55.

**Vorzeigeschema vom hinteren Masseanschluß mit den verbundenen Bauteilen**

**Legende**

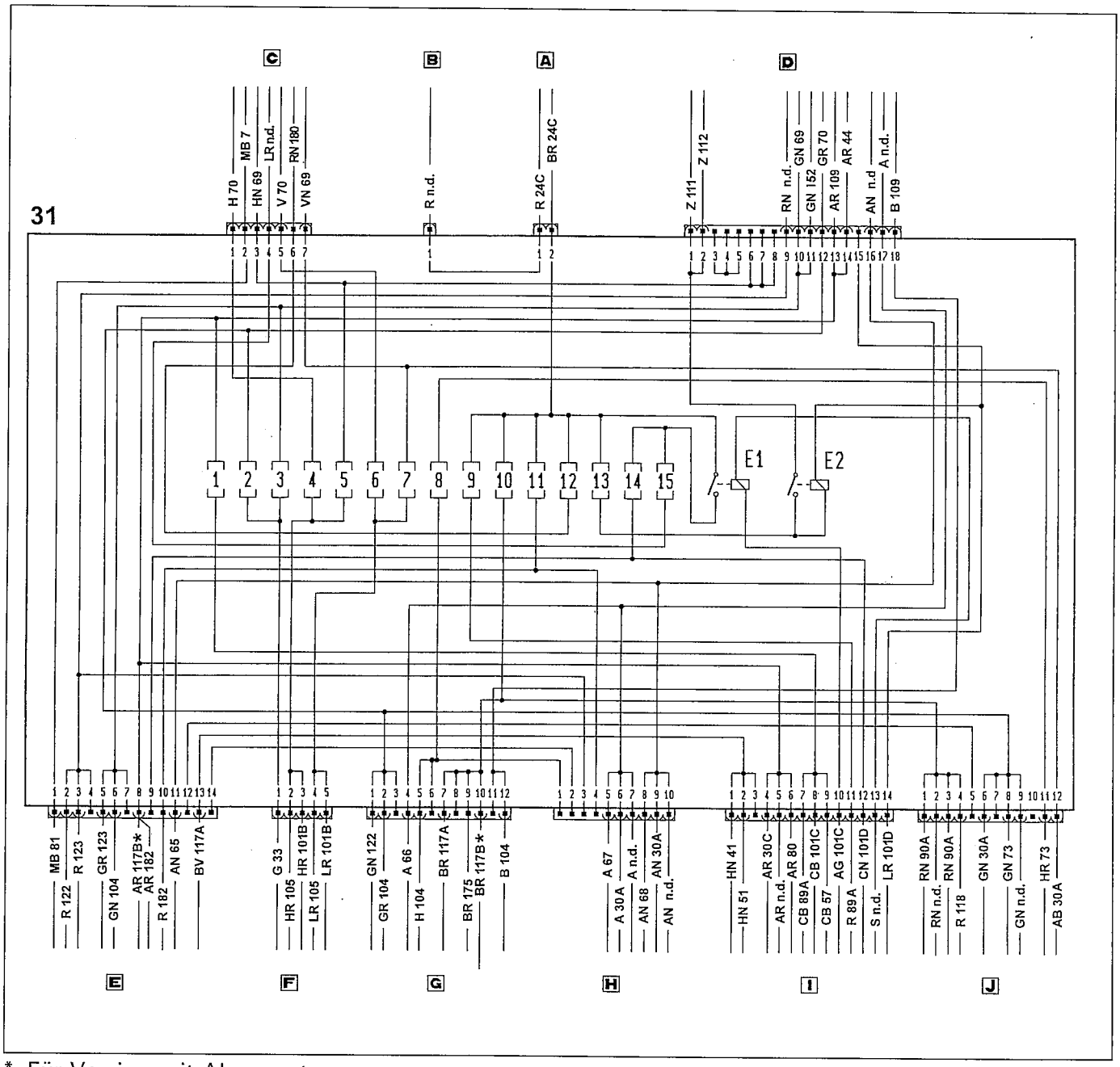
65 Linke hintere Fahrtrichtungsanzeige
66 Rechte hintere Fahrtrichtungsanzeige
81 Sensor Kraftstoffstand und Elektropumpe
102 Linke Kennzeichenleuchte
103 Rechte Kennzeichenleuchte
117 Mittlere Innenleuchte
122 Hintere Leuchtgruppe links
123 Hintere Leuchtgruppe rechts
124 Trägheitsschalter
141 Masse hinten
142 Rückfahrscheinwerfer
143 Nebelschlußleuchte
175 Summer
176 Taste im Kofferraumdeckel für den Summer
177 Taste Deckel Verdeckskasten für den Summer
182 Kabelverbindung Armaturenbrett/Kabel Heckscheibe




P3W042N01

3W045N

## Verteiler mit Anschlüssen




* Für Version mit Alarmsystem

P3W47ZL01

### Übersicht über Sicherungen und Relais im Verteiler 31

Sich. 1 15A
Sich. 2 10A
Sich. 3 10A
Sich. 4 10A
Sich. 5 10A
Sich. 6 10A
Sich. 7 10A
Sich. 8 10A
Sich. 9 10A
Sich. 10 15A
Sich. 11 20A
Sich. 12 20A
Sich. 13 20A
Sich. 14 20A
Sich. 15 20A

E1 Relais für Schalterreset
E2 Relais für Signalhorn

3W044N

*Copyright by Fiat Auto*

## INHALT ANSCHLUSSBLÖCKE

Seite.

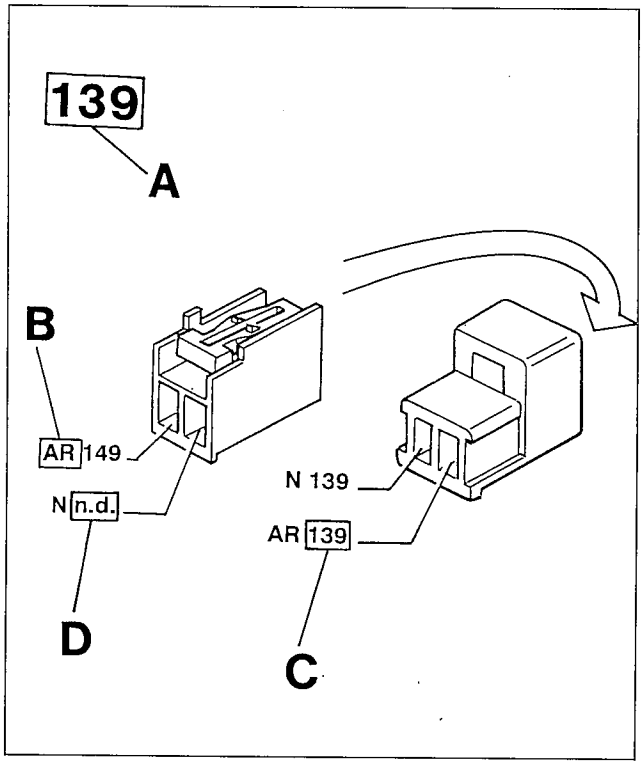
- **ALLGEMEINES** 1
- Erläuterung zu den Codes an den Anschlußblöcken 1
- Code der Kabelfarben 1
- Anschlußblöcke 2



Copyright by Fiat Auto

## ALLGEMEINES

### Erläuterung der Codes auf den Anschlußblöcken




P3W50ZL01

**A** Kennummer des Verbindungsblocks mit Bezug zu den Schaltplänen

**B** Abkürzung der Kabelfarbe (siehe Tabelle unten auf der Seite)

**C** Kennummer des Anschlußblocks des mit dem entsprechenden Code gekennzeichneten Kabels

**D** Die Abkürzung n.d. bezeichnet einen im Kabelbaum isolierten Anschlußpunkt

### Code der Kabelfarben

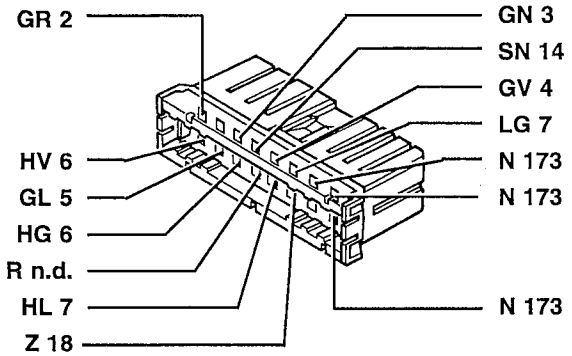
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **A** | Hellblau | **BG** | Weiß-Gelb | **LB** | Blau-Weiß |
| **B** | Weiß | **BL** | Weiß-Blau | **LG** | Blau-Gelb |
| **C** | Orange | **BN** | Weiß-Schwarz | **LN** | Blau-Schwarz |
| **G** | Gelb | **BR** | Weiß-Rot | **LR** | Blau-Rot |
| **H** | Grau | **BV** | Weiß-Grün | **LV** | Blau-Grün |
| **L** | Blau | **BZ** | Weiß-Violett | **MB** | Braun-Weiß |
| **M** | Braun | **CA** | Orange-Hellblau | **MN** | Braun-Schwarz |
| **N** | Schwarz | **CB** | Orange-Weiß | **NZ** | Schwarz-Violett |
| **R** | Rot | **CN** | Orange-Schwarz | **RB** | Rot-Weiß |
| **S** | Rosa | **GN** | Gelb-Schwarz | **RG** | Rot-Gelb |
| **V** | Grün | **GL** | Gelb-Blau | **RN** | Rot-Schwarz |
| **Z** | Violett | **GR** | Gelb-Rot | **RV** | Rot-Grün |
| **AB** | Hellblau-Weiß | **GV** | Gelb-Grün | **SN** | Rosa-Schwarz |
| **AG** | Hellblau-Gelb | **HG** | Grau-Gelb | **VB** | Grün-Weiß |
| **AN** | Hellblau-Schwarz | **HN** | Grau-Schwarz | **VN** | Grün-Schwarz |
| **AR** | Hellblau-Rot | **HR** | Grau-Rot | **VR** | Grün-Rot |
| **AV** | Hellblau-Grün | **HV** | Grau-Grün | **ZB** | Violett-Weiß |

3W051N

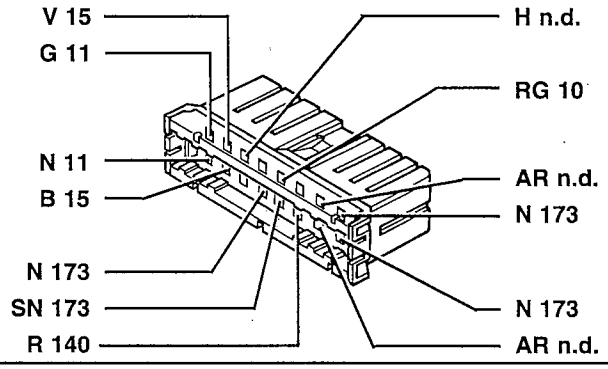
*Copyright by Fiat Auto*

# 55.

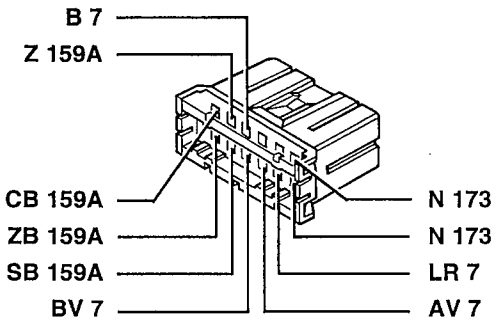
**1A** Einspritzsteuerung



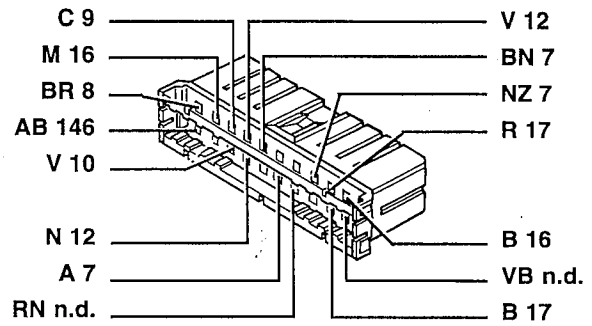

**1B** Einspritzsteuerung



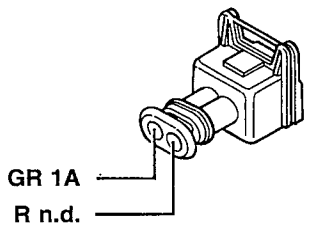

**1C** Einspritzsteuerung



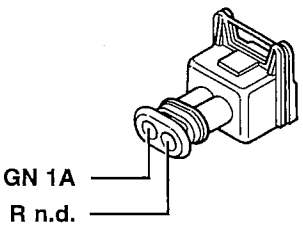

**1D** Einspritzsteuerung



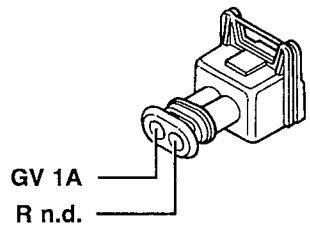

**2** Elektroeinspritzventil Zylinder 4



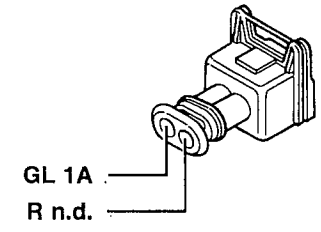

**3** Elektroeinspritzventil Zylinder 3




**4** Elektroeinspritzventil Zylinder 2



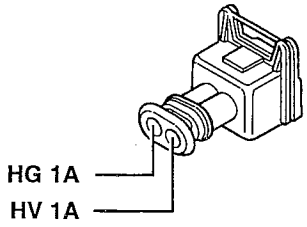

**5** Elektroeinspritzventil Zylinder 1



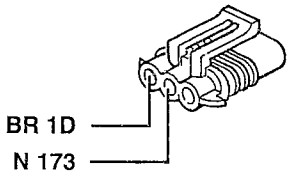

P3W51ZL01

3W052N

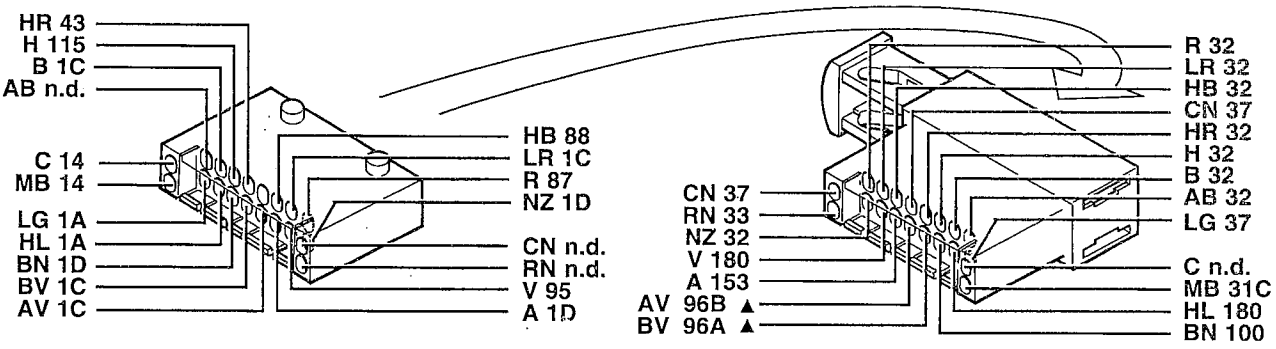
**6** Elektroventil für konstante Leerlaufdrehzahl



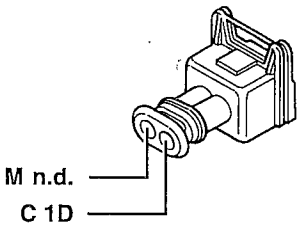

**8** Anschluß für Diagnose der I.E.-Anlage



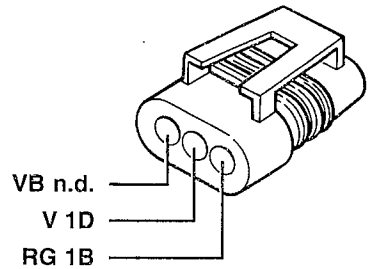

**7** Anschluß Motorkabel an Kabel vorne



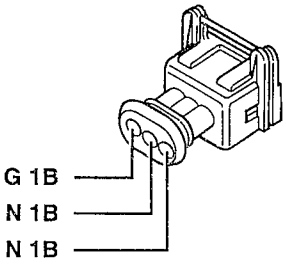

**9** Kühlmitteltemperaturfühler (I.E.-Anlage)



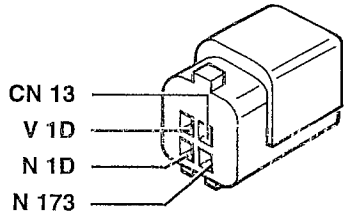

**10** Drosselklappen-Potentiometer




**11** Drehzahlfühler




**12** Beheizte Lambda-Sonde

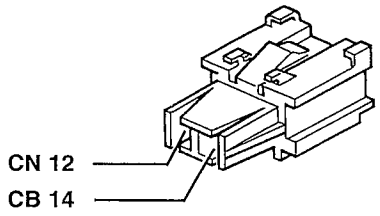



▲ Für Version mit Klimaanlage

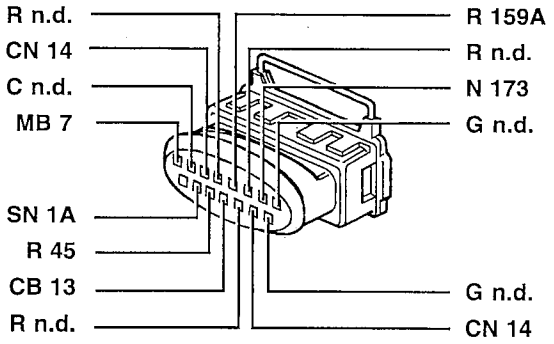
P3W52ZL01

3W053N

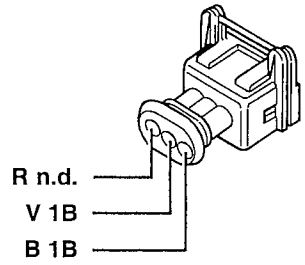
**13** Sicherung 7,5A für beheizte Lambda-Sonde



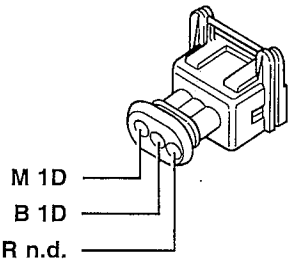

**14** Doppelrelais für I.E.-Anlage



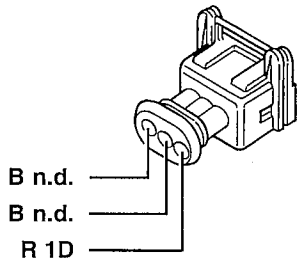

**15** Phasenfühler



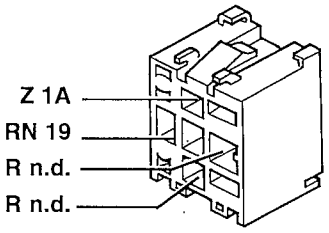

**16** Luftmengenmesser



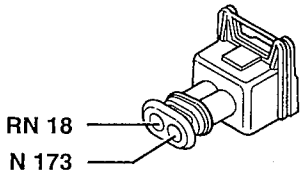

**17** Klopffühler



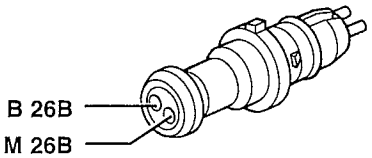

**18** Fernschalter für Phasenwandler




**19** Elektroventil für Phasenwandler



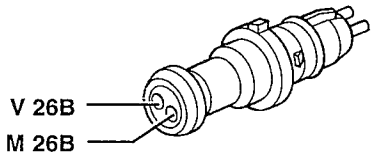

**20** Fühler am Vorderrad links (A.B.S.)



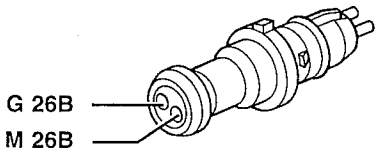

P3W53ZL01

3W054N

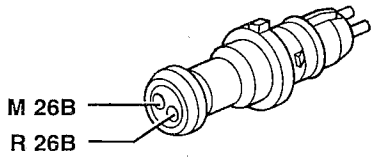
**21** Fühler am Vorderrad rechts (A.B.S)



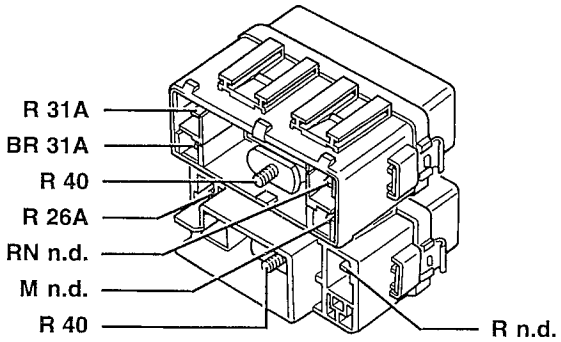

**22** Fühler am Hinterrad links (A.B.S.)



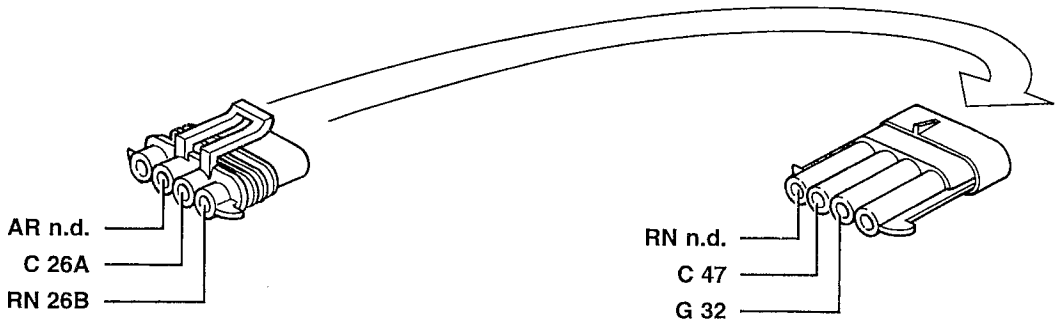

**23** Fühler am Hinterrad rechts (A.B.S.)



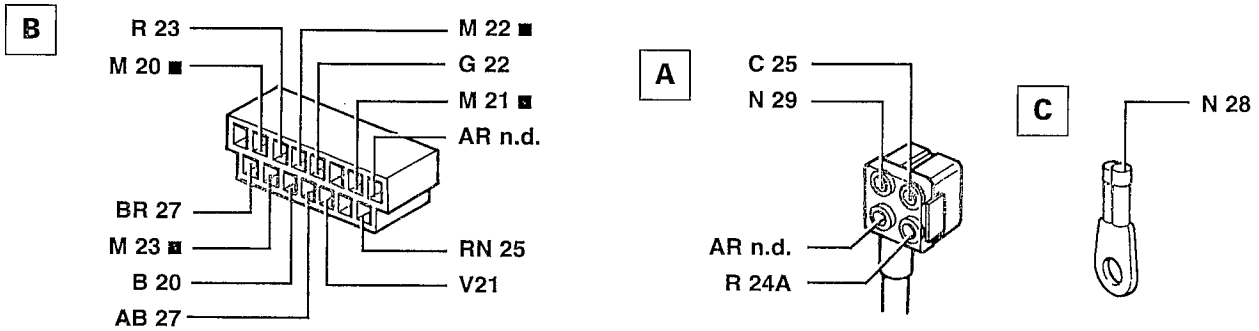

**24** Sicherungskasten




**25** Kabelanschluß vorne an A.B.S.-Kabel




**26** Steuerung für elektrohydraulisches Aggregat des A.B.S.



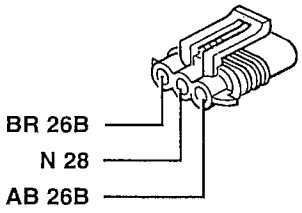

P3W54ZL01

■ Kabel, die keine feste Anordnung haben und miteinander vertauscht werden können

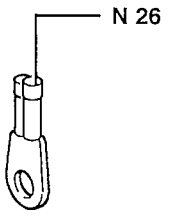
3W055N

*Copyright by Fiat Auto*

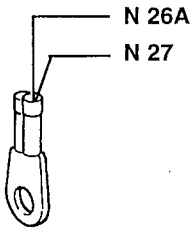
### 27 Anschluß für Diagnose des A.B.S.



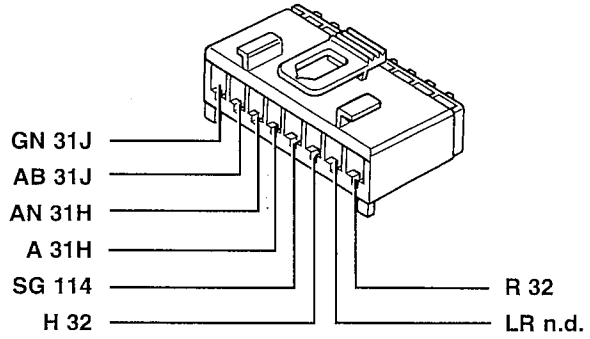

### 28 Masseanschluß für A.B.S.-Stromkreis



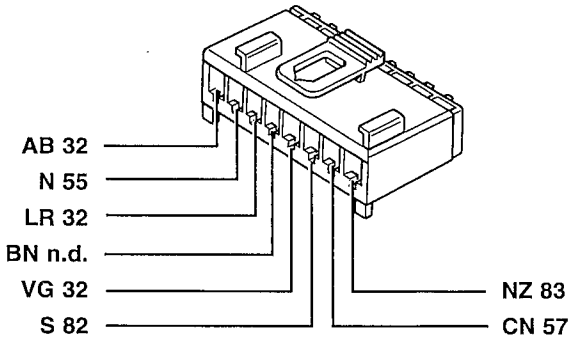

### 29 Masseanschluß für A.B.S.-Stromkreis



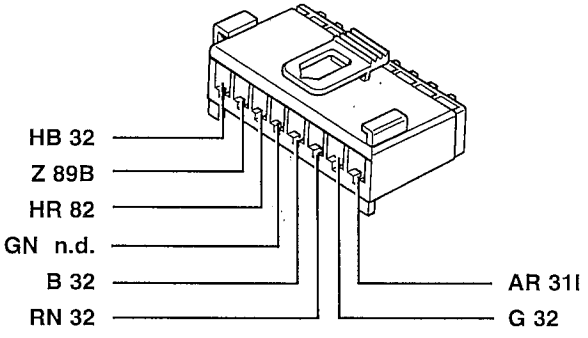

### 30A Instrumententafel



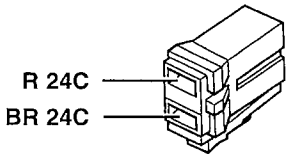

### 30B Instrumententafel



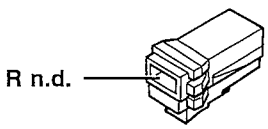

### 30C Instrumententafel




### 31A Verteiler



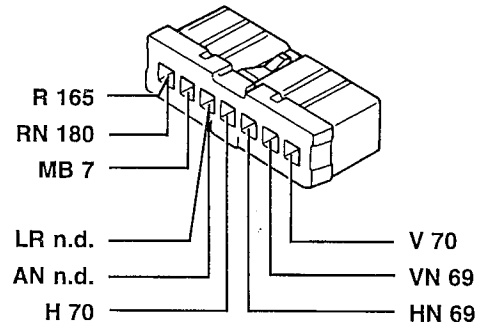

### 31B Verteiler



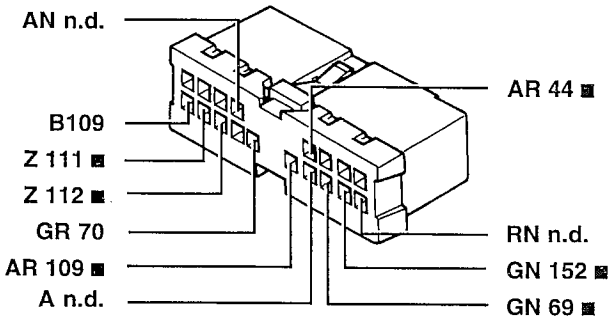

P3W55ZL01

3W056N

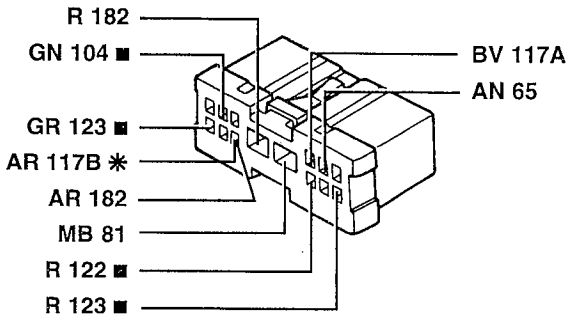
### 31C Verteiler



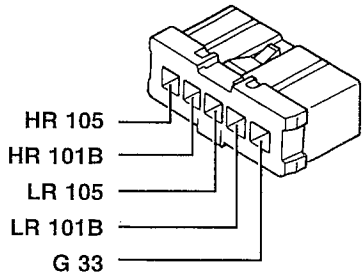

### 31D Verteiler



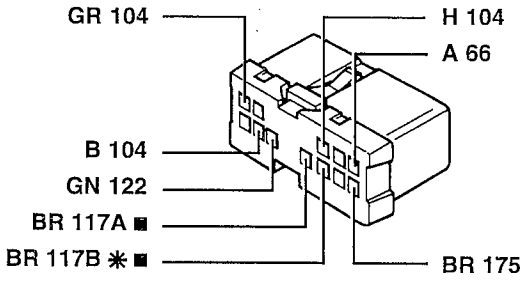

### 31E Verteiler



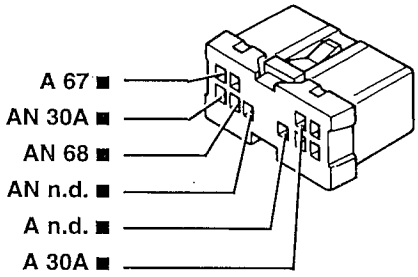

### 31F Verteiler



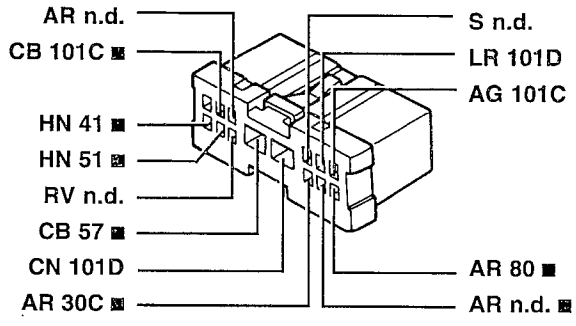

### 31G Verteiler



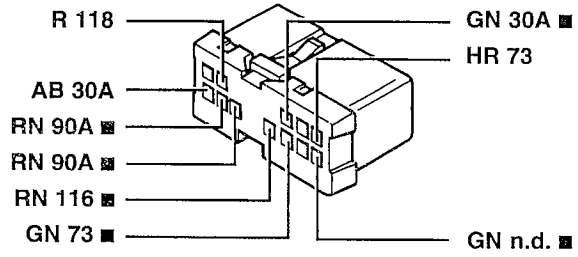

### 31H Verteiler




### 31I Verteiler




### 31J Verteiler




* Für Version mit Alarmsystem

■ Kabel ohne feste Anordnung, die miteinander vertauscht werden können

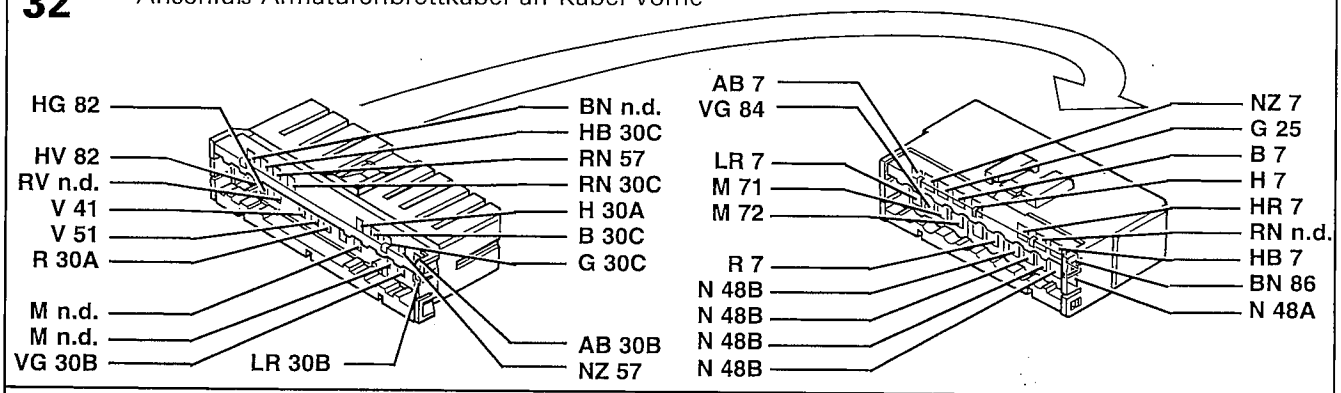
P3W56ZL01

3W057N

*Copyright by Fiat Auto*

# 55.

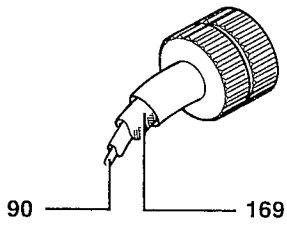
**32** Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel vorne



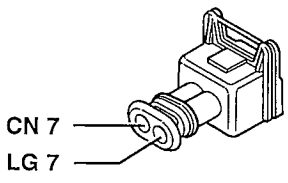

**33** Zündschalter



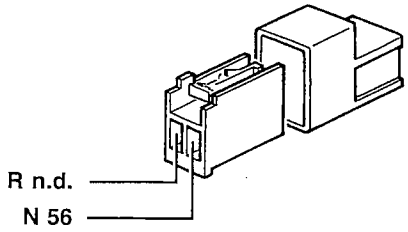

**34** Kabelanschluß vorne an Kabel des Radios



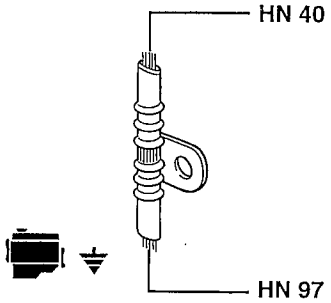

**37** Canister-Elektroventil




**38** Handschuhfachbeleuchtung



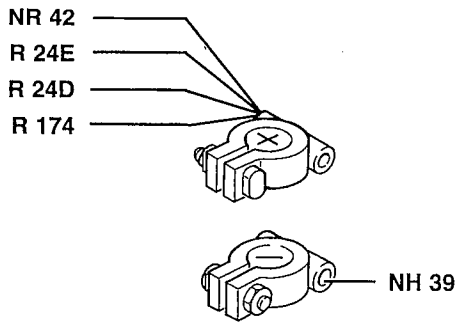

**39** Batteriemasse



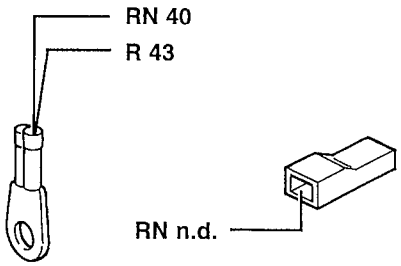

P3W57ZL01

3W058N

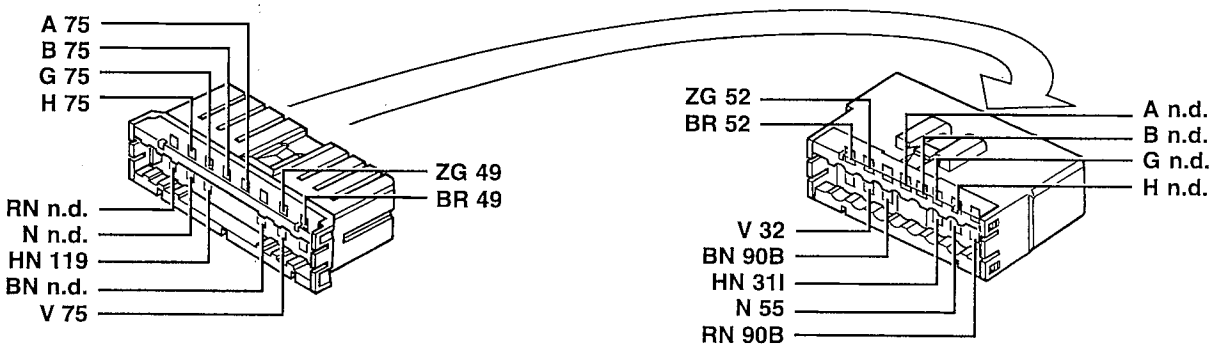
## 40 Batterie



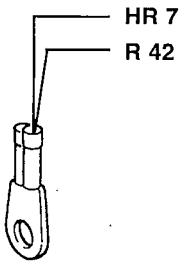

## 42 Anlassermotor



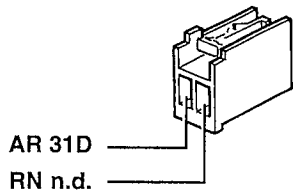

## 41 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel Tür links



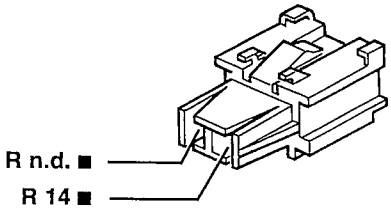

## 43 Lichtmaschine



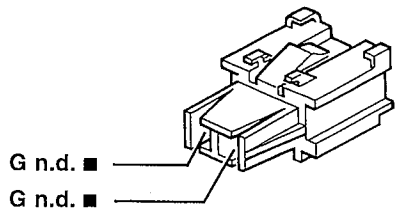

## 44 Bremslichtschalter




## 45 Sicherung 10A für Kraftstoffpumpe




## 46 Sicherung 20A für Einspritzanlage



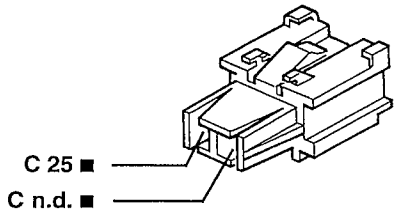

P3W58ZL01

■ Kabel ohne feste Anordnung, die miteinander vertauscht werden können

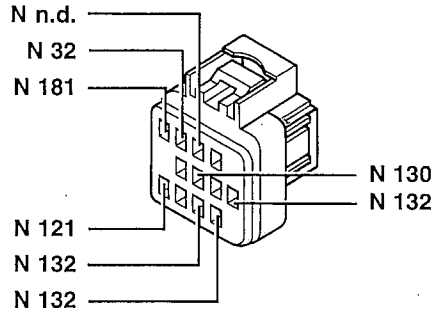
3W059N

*Copyright by Fiat Auto*

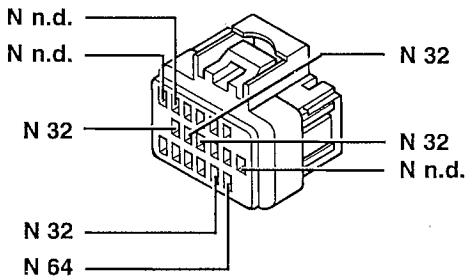
### 47 Sicherung 10A für A.B.S.



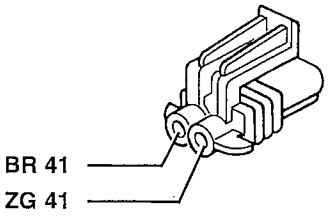

### 48A Steuerung des Alarmsystems



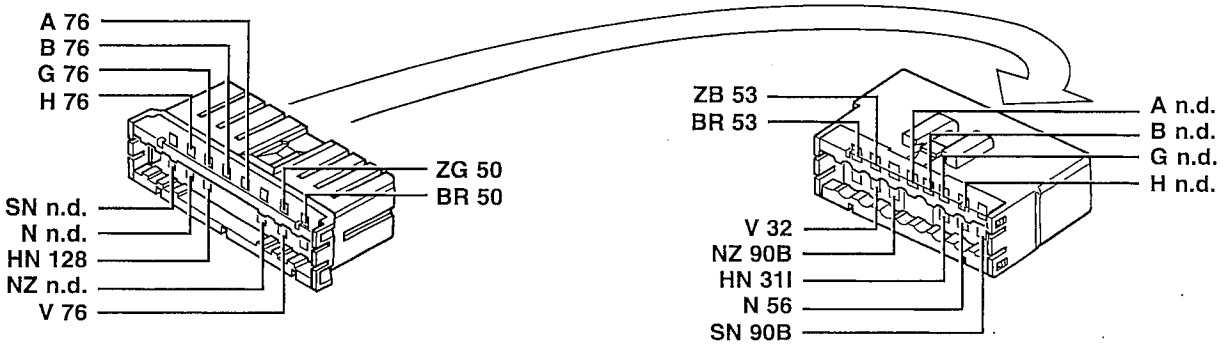

### 48B Steuerung des Alarmsystems



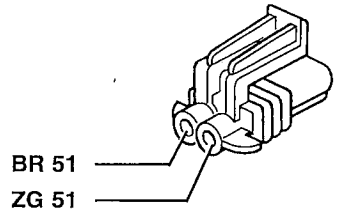

### 49 Fensterhebermotor links



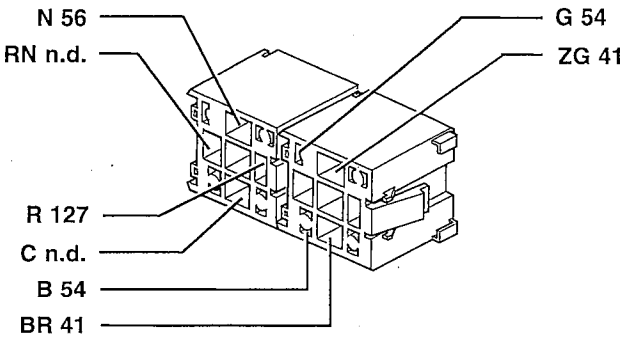

### 51 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel Tür rechts




### 50 Fensterhebermotor rechts




### 52 Steuerung für Fensterheber

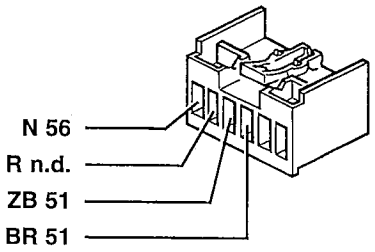



P3W59ZL01

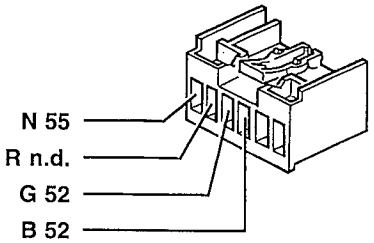
■ Kabel ohne feste Anordnung, die miteinander vertauscht werden können

3W060N

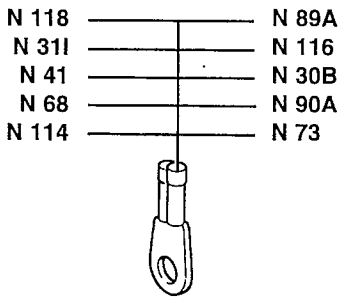
**53** Druckknopfsatz für Fensterheber rechts



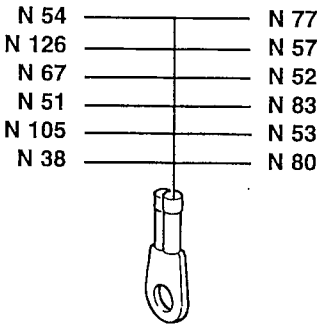

**54** Druckknopfsatz für Fensterheber links



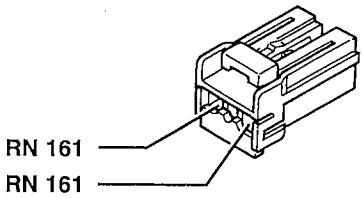

**55** Masseanschluß Armaturenbrett links



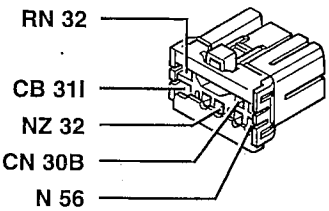

**56** Masseanschluß Armaturenbrett rechts



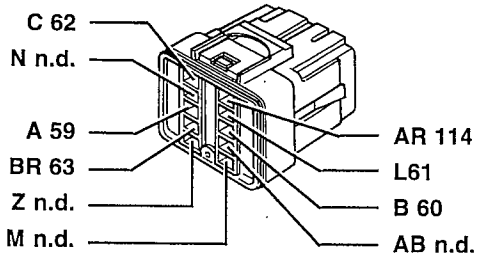

**57A** Fiat CODE



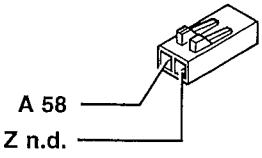

**57B** Fiat CODE




**58** Elektronisches Steuergerät für AIRBAG und Gurtstraffer




**59** AIRBAG Fahrerseite



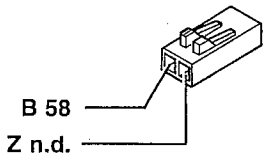

P3W60ZL01

3W061N

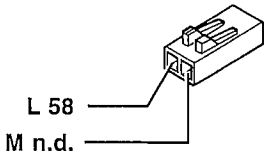
*Copyright by Fiat Auto*

# 55.

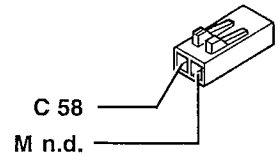
**60** AIRBAG Beifahrerseite



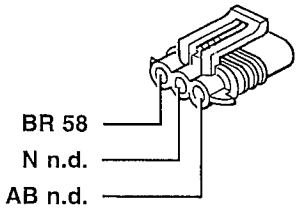

**61** Gurtstraffer Fahrerseite



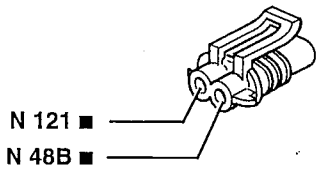

**62** Gurtstraffer Beifahrerseite



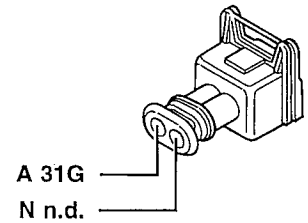

**63** Anschluß für Diagnose von AIRBAG und Gurtstraffer



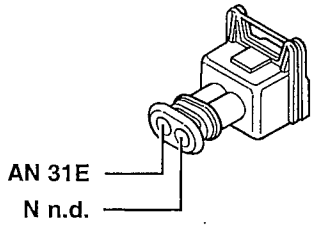

**64** Druckknopf für Öffnen der Motorhaube



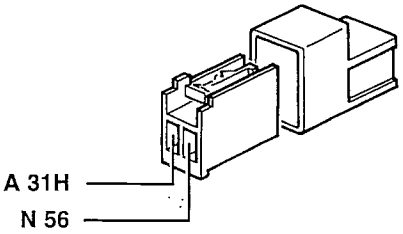

**65** Fahrtrichtungsleuchte hinten links




**66** Fahrtrichtungsleuchte hinten rechts




**67** Fahrtrichtungsleuchte seitlich rechts

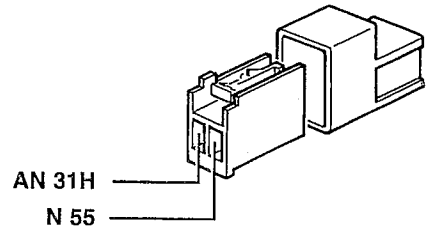



P3W61ZL01

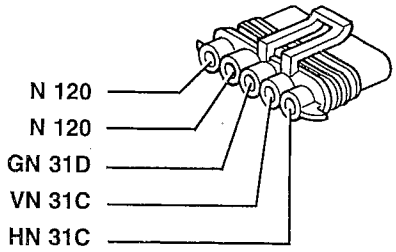
■ Kabel ohne feste Anordnung, die miteinander vertauscht werden können

3W062N

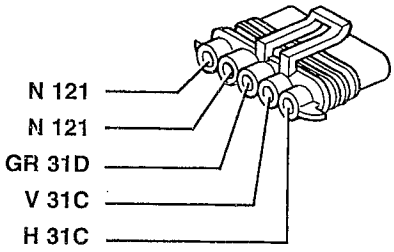
**68** Fahrtrichtungsleuchte seitlich links



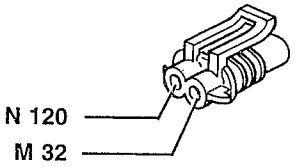

**69** Scheinwerfer links



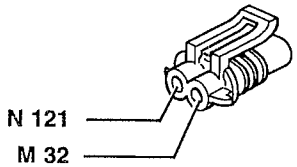

**70** Scheinwerfer rechts



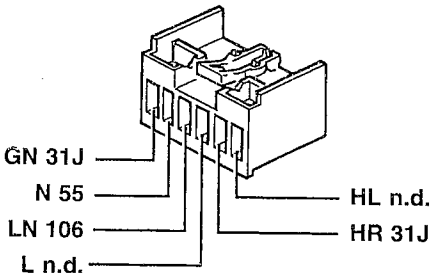

**71** Nebelscheinwerfer links



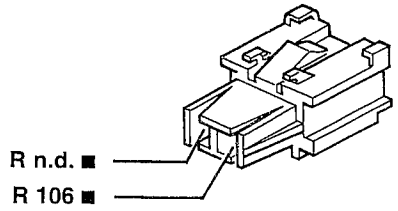

**72** Nebelscheinwerfer rechts



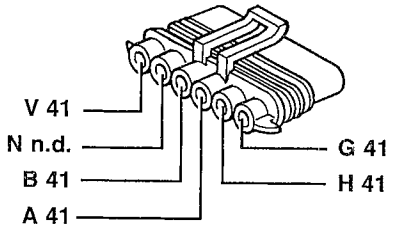

**73** Schalter am Armaturenbrett




**74** Sicherung 20A für Nebelscheinwerfer




**75** Stellmotor für Türverriegelung links

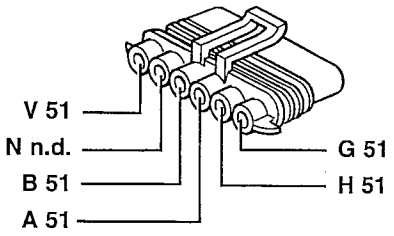



■ Kabel ohne feste Anordnung, die miteinander vertauscht werden können

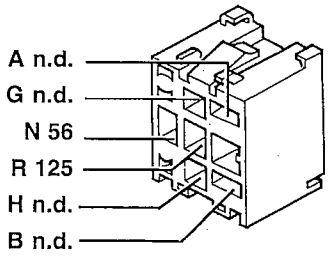
3W063N

*Copyright by Fiat Auto*

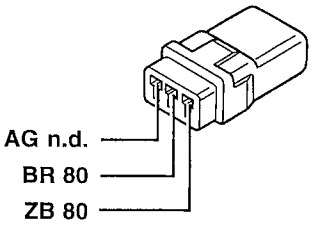
**76** Stellmotor der Türverriegelung rechts



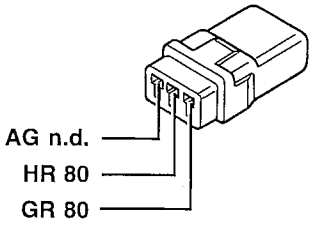

**77** Steuerung für Stromkreis der Türverriegelung



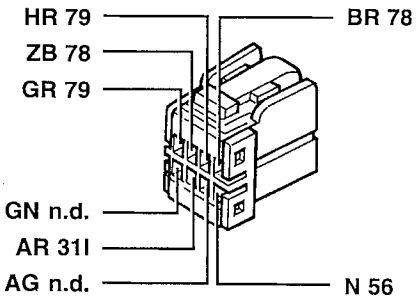

**78** Elektrisch einstellbarer Außenspiegel links



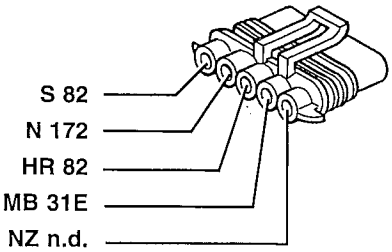

**79** Elektrisch einstellbarer Außenspiegel rechts



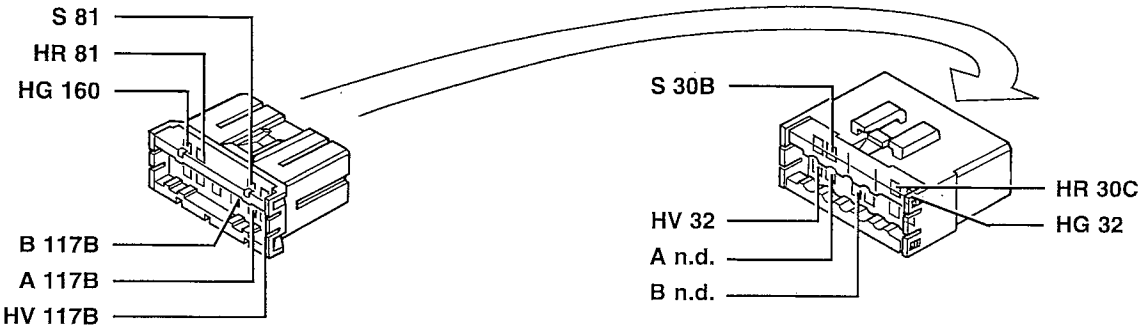

**80** Druckknopfsatz für elektrisch einstellbare Außenspiegel




**81** Kraftstoffstandfühler mit Elektrokraftstoffpumpe



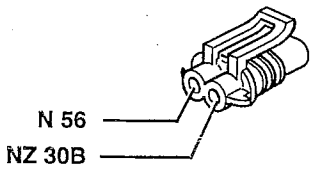

**82** Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel hinten



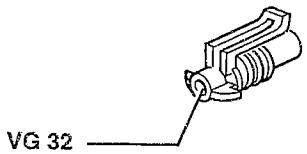

P3W63ZL01

3W064N

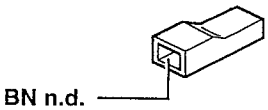
**83** Schalter am Sicherheitsgurt



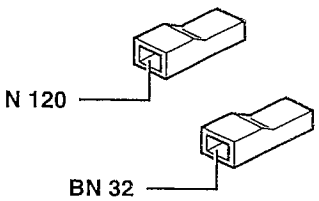

**84** Bremsbelagverschleißfühler



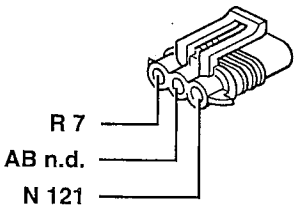

**85** Schalter zur Anzeige Handbremse angezogen



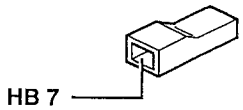

**86** Bremsflüssigkeitsmangelfühler



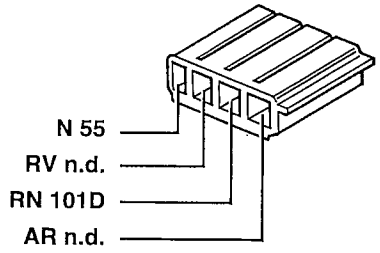

**87** Impulsgenerator für Tachometersignal



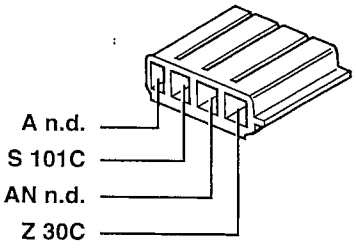

**88** Kühlmitteltemperaturfühler




**89A** Warnblinkleuchtenschalter




**89B** Warnblinkleuchtenschalter

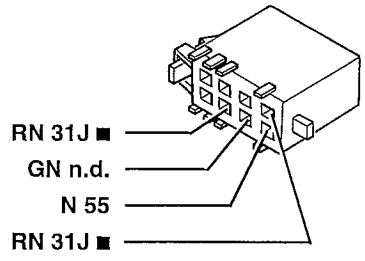



P3W64ZL01

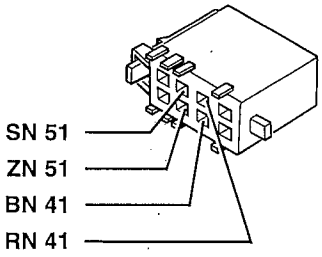
3W065N

*Copyright by Fiat Auto*

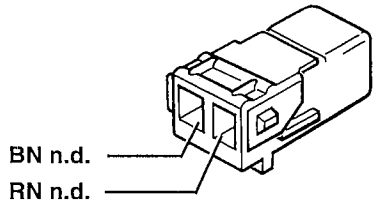
**90A** Radio



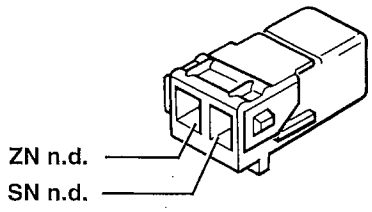

**90B** Radio



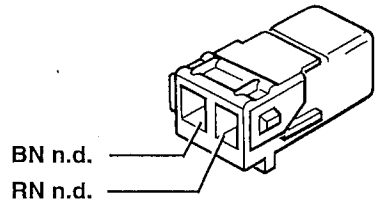

**91** Lautsprecher vorne links



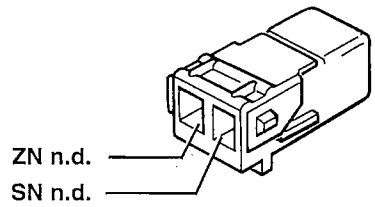

**92** Lautsprecher vorne rechts



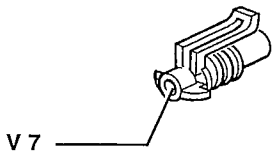

**93** Lautsprecher für hohe Töne links



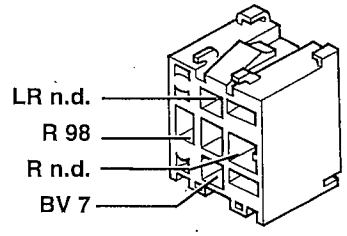

**94** Lautsprecher für hohe Töne rechts




**95** Kompressor für Klimaanlage




**96A** Relais zum Einschalten der 1. Geschwindigkeitsstufe des Kühlerlüfters

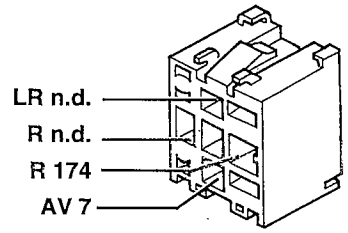



P3W65ZL01

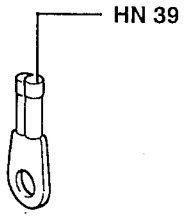
■ Kabel ohne feste Anordnung, die miteinander vertauscht werden können

3W066N

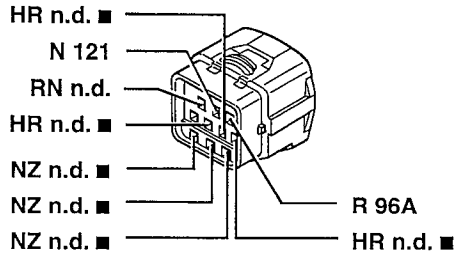
**96B** Relais zum Einschalten der 2. Geschwindigkeitsstufe des Kühlerlüfters



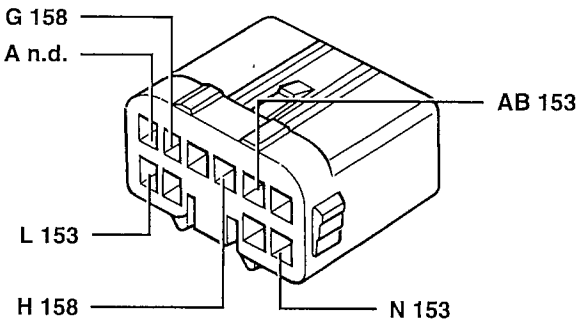

**97** Masseanschluß am Motor



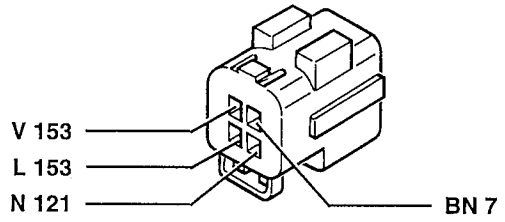

**98** Kühlerlüfter



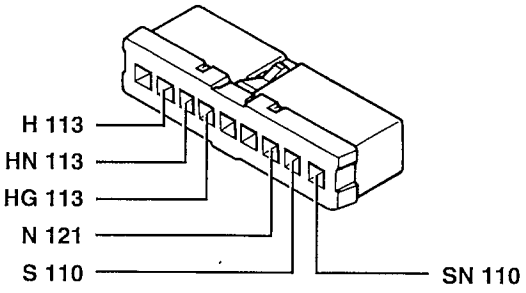

**99** Steuerung der Klimaanlage



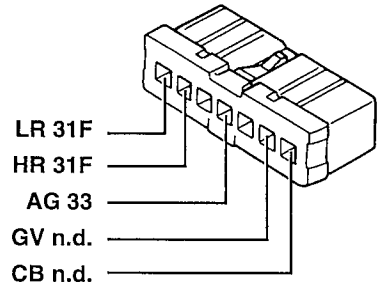

**100** Dreiwertdruckwächter



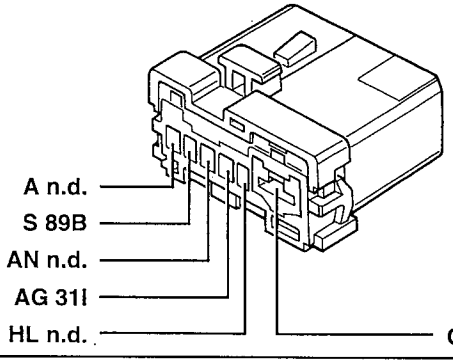

**101A** Lenkstockschalter




**101B** Lenkstockschalter




**101C** Lenkstockschalter



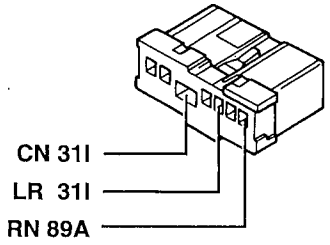

P3W66ZL01

■ Kabel ohne feste Anordnung, die miteinander vertauscht werden können

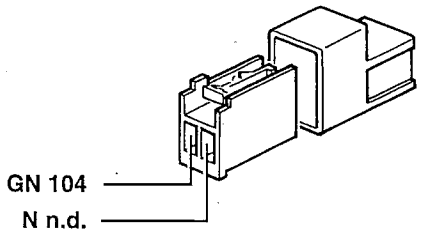
3W067N

*Copyright by Fiat Auto*

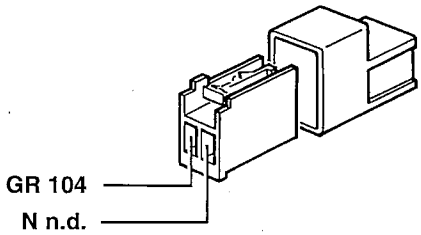
### 101D Lenkstockschalter



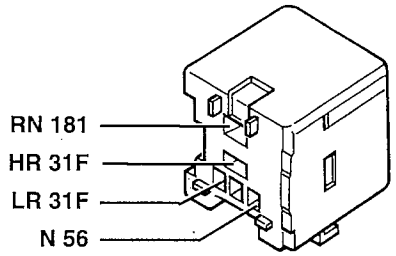

### 102 Kennzeichenleuchte links




### 103 Kennzeichenleuchte rechts



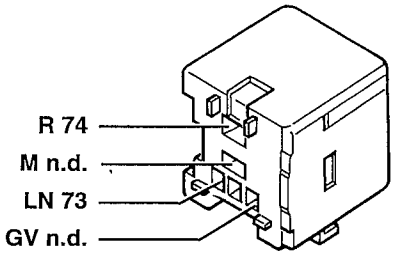

### 105 Relais für Zusatzscheinwerfer



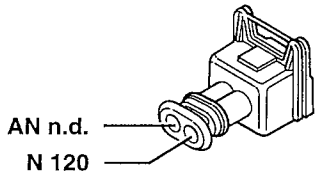

### 104 Kabelanschluß hinten an Kabel der Stoßfänger




### 106 Fernschalter für Nebelscheinwerfer



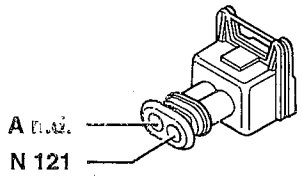

### 107 Fahrtrichtungsleuchte vorne links



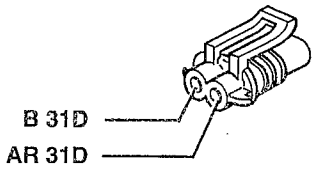

P3W67ZL01

3W068N

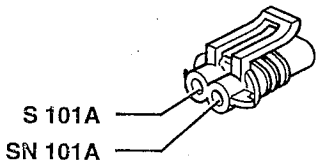
**108** Fahrtrichtungsleuchte vorne rechts



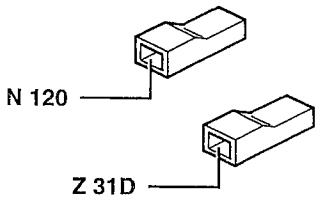

**109** Rückfahrscheinwerfer-Schalter



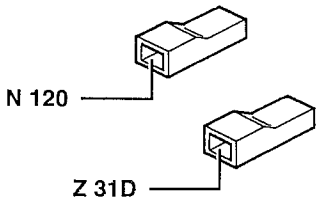

**110** Scheibenwaschelektropumpe



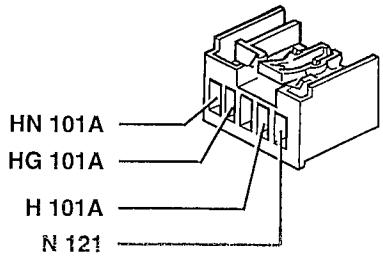

**111** Signalhorn links



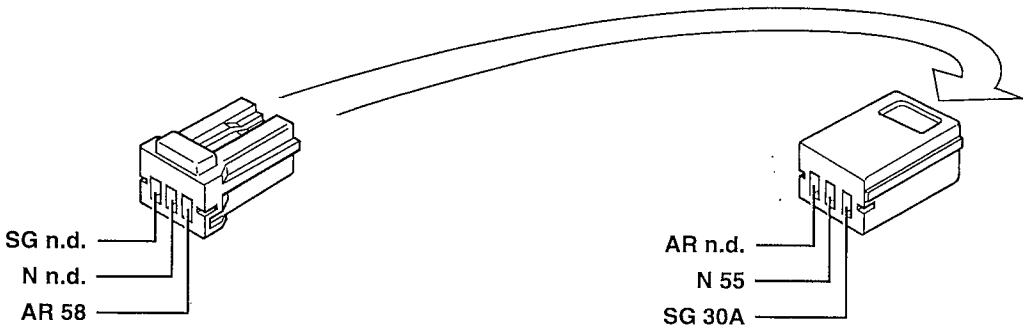

**112** Signalhorn rechts




**113** Scheibenwischermotor




**114** Kabelanschluß AIRBAG

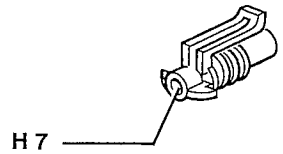



P3W68ZL01

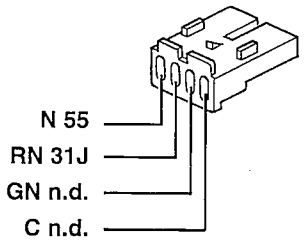
3W069N

# 55.

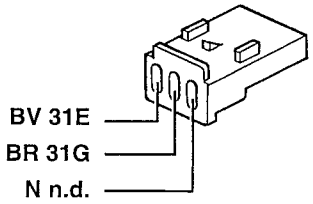
**115** Motoröldruckfühler



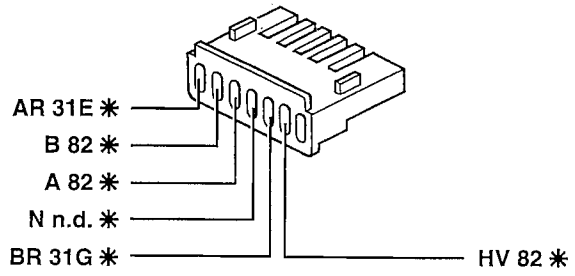

**116** Digitaluhr



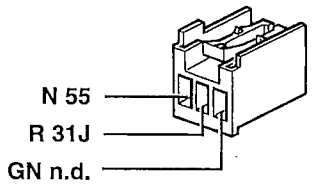

**117A** Deckenleuchte in der Mitte



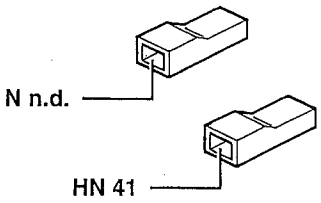

**117B** Deckenleuchte in der Mitte



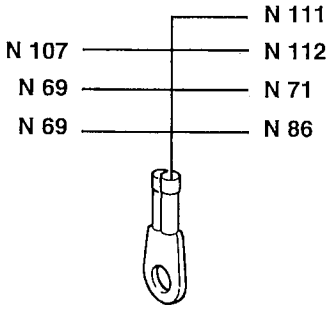

**118** Zigarettenanzünder



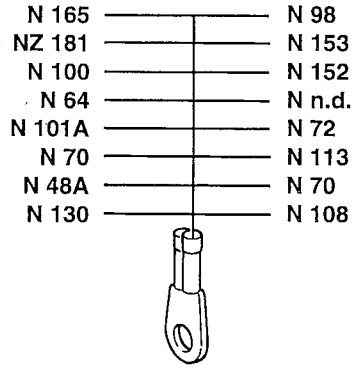

**119** Druckknopf an der Tür links




**120** Masseanschluß vorne links




**121** Masseanschluß vorne rechts

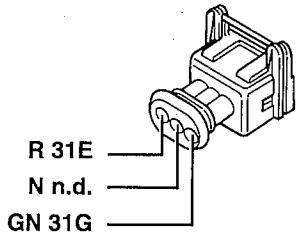



P3W69ZL01

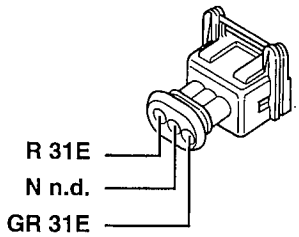
* Für Version mit Alarmsystem

3W070N

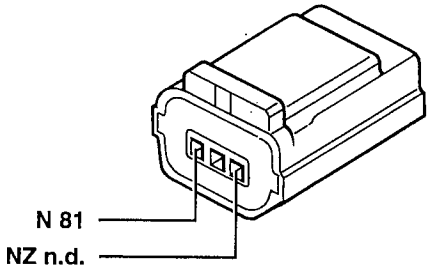
**122** Heckleuchte links



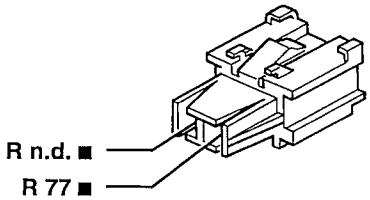

**123** Heckleuchte rechts



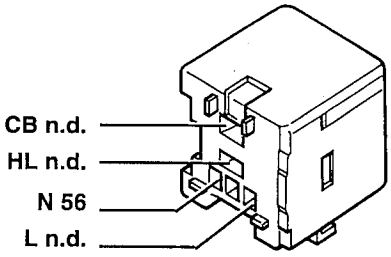

**124** Trägheitsschalter



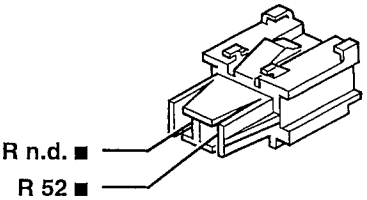

**125** Sicherung 20A für Türverriegelung



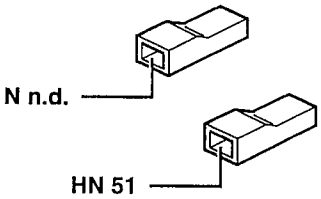

**126** Relais für Nebelscheinwerfer und Nebelschlußleuchte



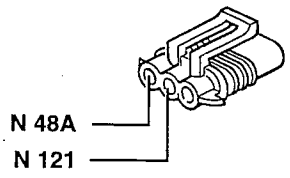

**127** Sicherung 30A für Fensterheber




**128** Druckknopf Tür rechts




**130** Anschluß für Diagnose der Diebstahlsicherung



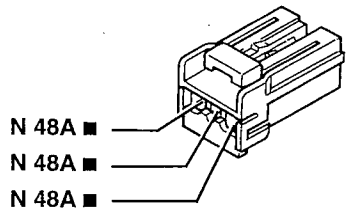

P3W70ZL01

■ Kabel ohne feste Anordnung, die miteinander vertauscht werden können

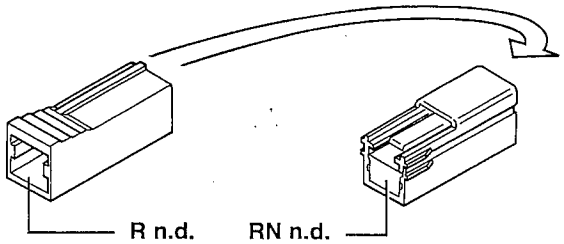
3W071N

*Copyright by Fiat Auto*

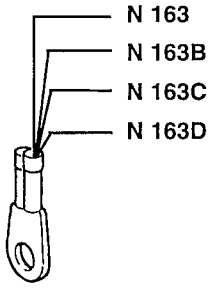
**132** Hyperfrequenzfühler für Diebstahlsicherung



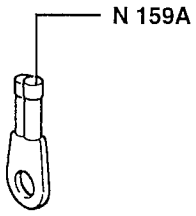

**133** Kabelanschluß vorne an Motorvorverkabelung



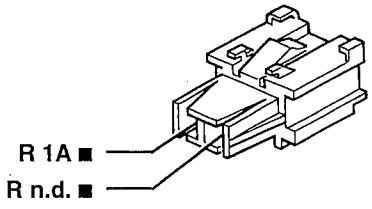

**134** Masseanschluß für Zündspulen



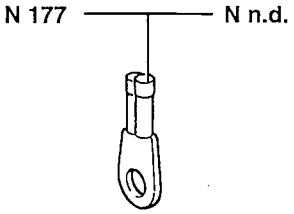

**135** Masseanschluß für Leistungsmodul



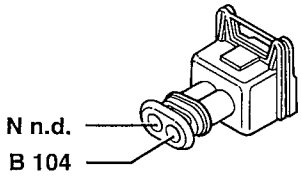

**140** Sicherung 3A für I.E.-Steuerung



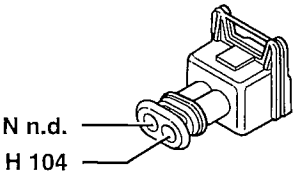

**141** Masseanschluß hinten




**142** Heckleuchte links




**143** Heckleuchte rechts

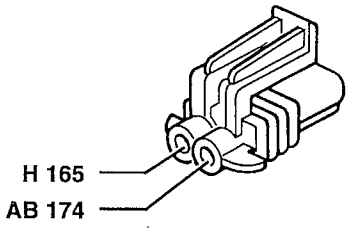



P3W71ZL01

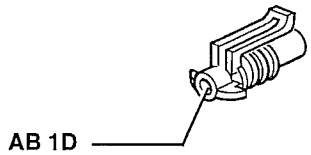
■ Kabel ohne feste Anordnung, die miteinander vertauscht werden können

3W072N

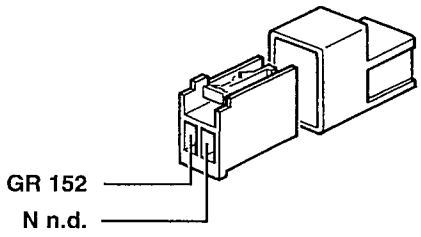
**145** Kühlerlüfter



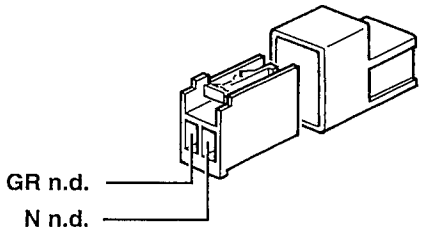

**146** Anschluß für Diagnose der I.E.-Anlage (Anschluß L)



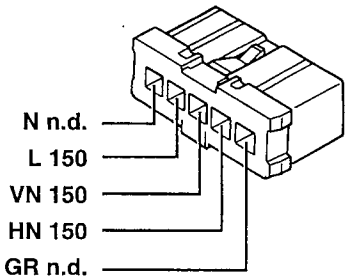

**148** Heizungsschalterbeleuchtung



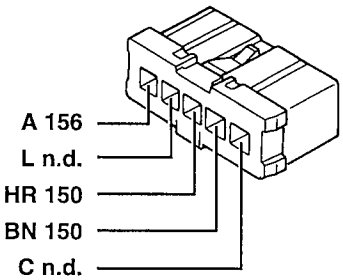

**148** Beleuchtung der Bedienelemente der Klimaanlage



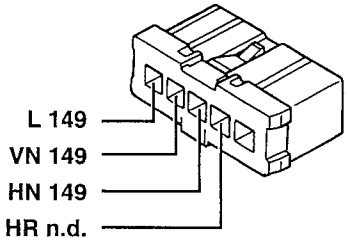

**149** Schalter für Gebläse zur Innenraumbelüftung (ohne Klimaanlage)



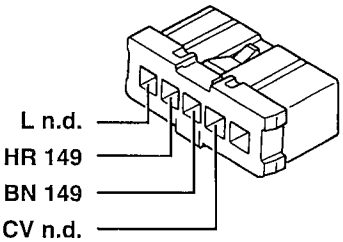

**149** Schalter für Gebläse zur Innenraumbelüftung (mit Klimaanlage)




**150** Zusatzwiderstand für Gebläse zur Innenraumbelüftung (ohne Klimaanlage)




**150** Zusatzwiderstand für Gebläse zur Innenraumbelüftung (mit Klimaanlage)

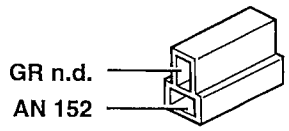



P3W72ZL01

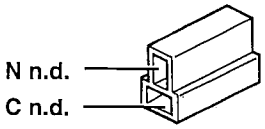
3W073N

*Copyright by Fiat Auto*

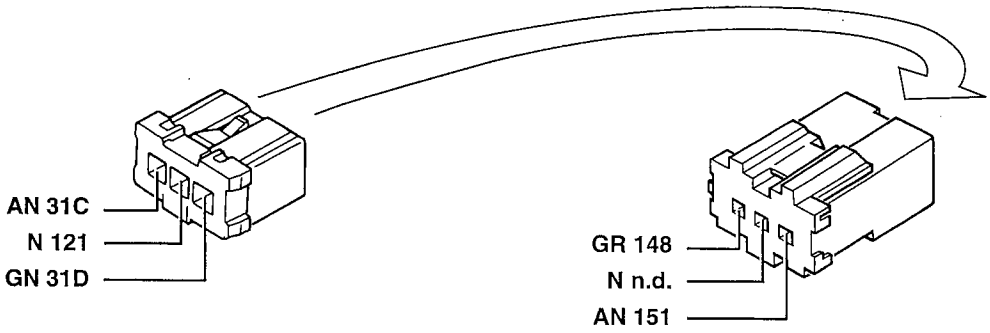
**151** Gebläse für Innenraumbelüftung (ohne Klimaanlage)



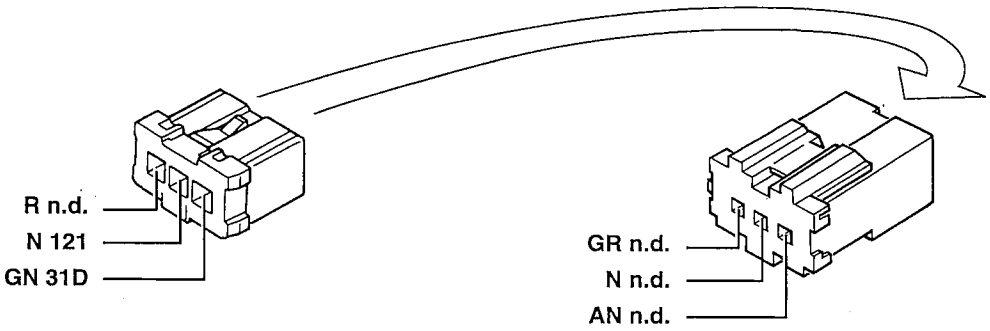

**151** Gebläse für Innenraumbelüftung (mit Klimaanlage)




**152** Kabelanschluß vorne an Kabel der Heizung




**152** Kabelanschluß vorne an Kabel der Klimaanlage



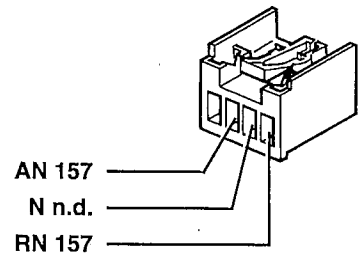

**153** Kabelanschluß vorne an Kabel der Klimaanlage



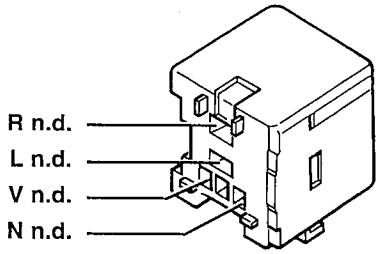

P3W73ZL01

3W074N

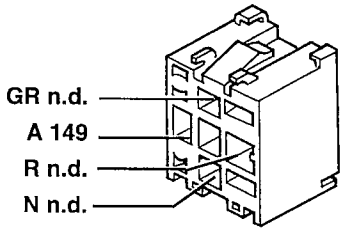
**154** Stellglied für Luftumwälzung



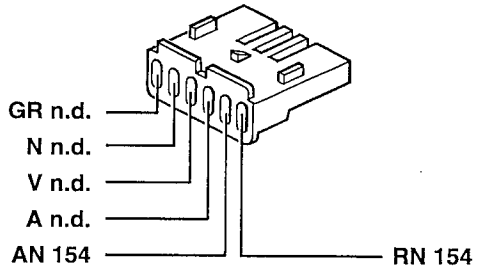

**155** Relais zum Einschalten der 1. Stufe des Gebläses zur Innenraumbelüftung



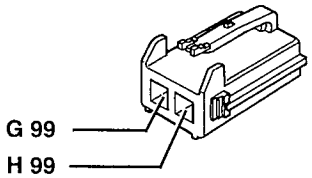

**156** Relais zur Stromversorgung des Gebläses zur Innenraumbelüftung



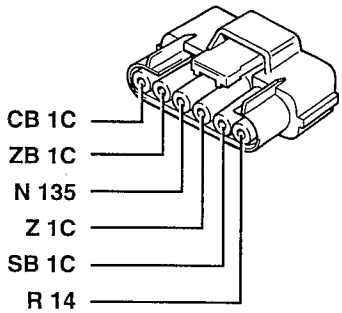

**157** Schalttafel



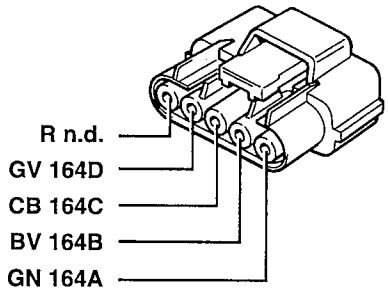

**158** Temperaturfühler am Verdampfer



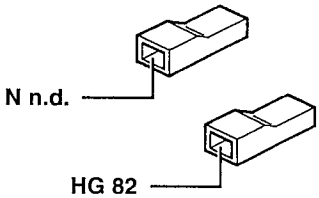

**159A** Leistungsmodul




**159B** Leistungsmodul




**160** Druckknopf zur Anzeige Kofferraum offen für Diebstahlsicherung

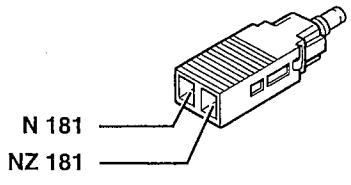



P3W74ZL01

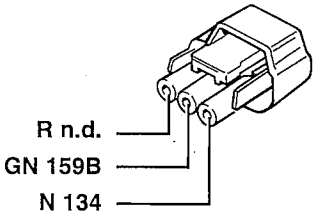
3W075N

*Copyright by Fiat Auto*

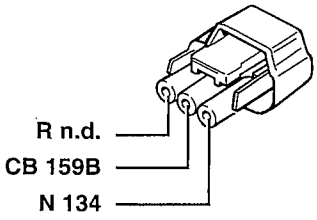
**162** LED des Alarmsystems



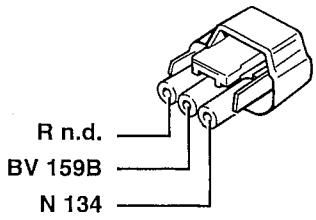

**164A** Zündspule Zylinder 1



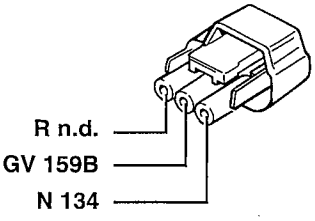

**164B** Zündspule Zylinder 2



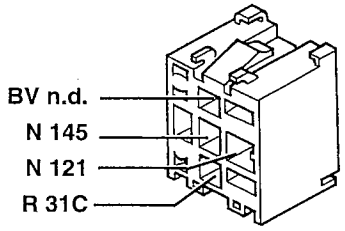

**164C** Zündspule Zylinder 3



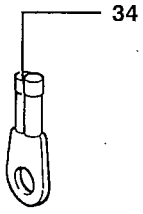

**164D** Zündspule Zylinder 4



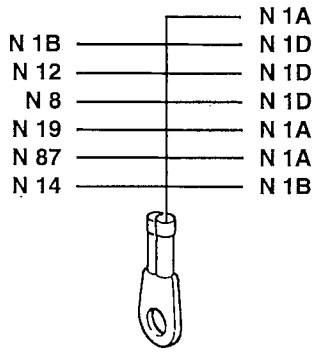

**165** Relais zum Einschalten des Kühlerlüfters




**169** Masseanschluß für Antenne des Radios



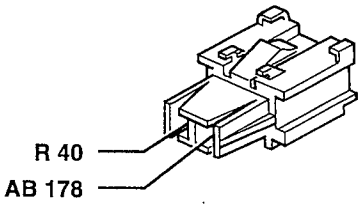

**173** Masseanschluß am Motor



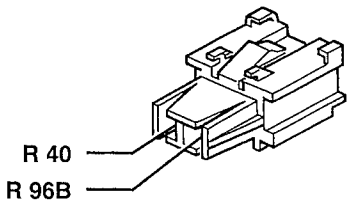

P3W75ZL01

3W076N

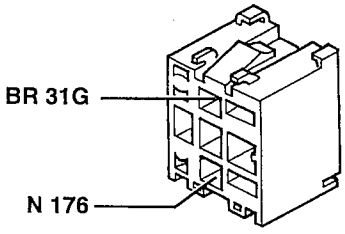
**174** Sicherung 40A für Kühlerlüfter (ohne Klimaanlage)



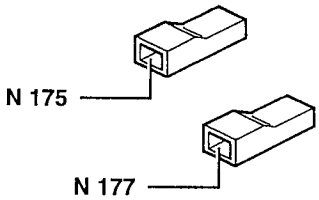

**174** Sicherung 60A für Kühlerlüfter (mit Klimaanlage)



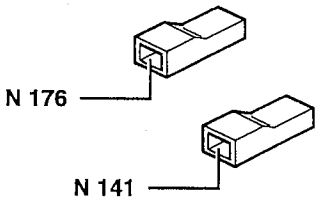

**175** Summer zum Hinweis Kofferraum/Verdeckklappe offen



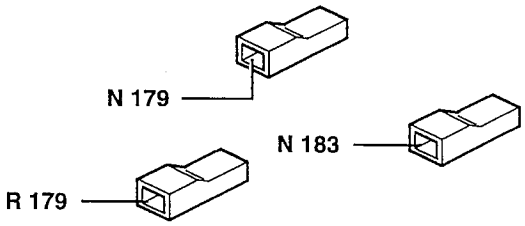

**176** Druckknopf an der Kofferraumklappe für Summer



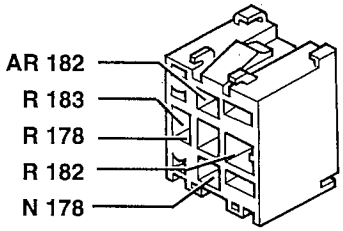

**177** Druckknopf an der Verdeckklappe für Summer



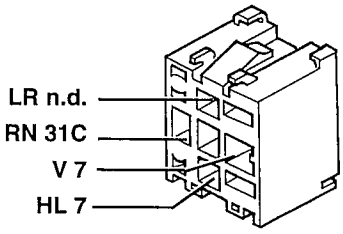

**178** Schalter zum Einschalten der heizbaren Heckscheibe mit Kontrolleuchte




**179** Relais für heizbare Heckscheibe




**180** Relais zum Einschalten der Klimaanlage

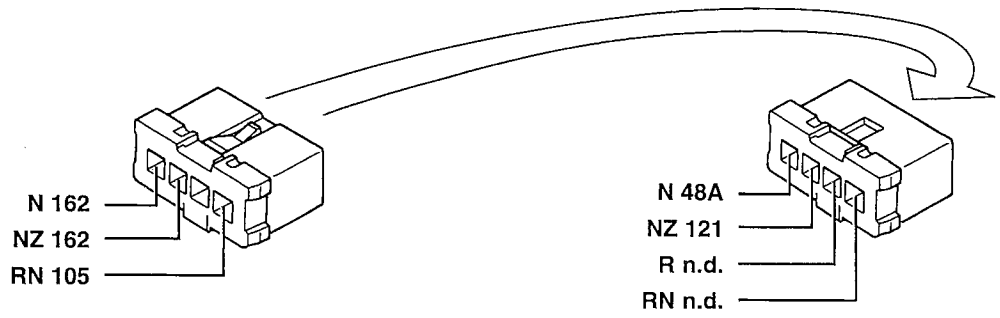



P3W76ZL01

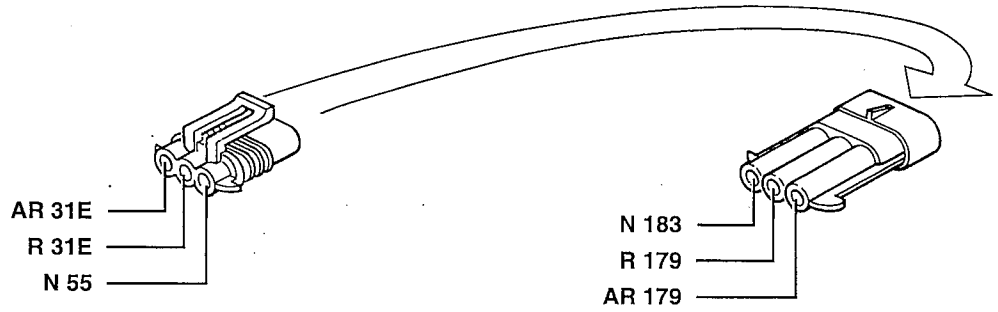
3W077N

*Copyright by Fiat Auto*

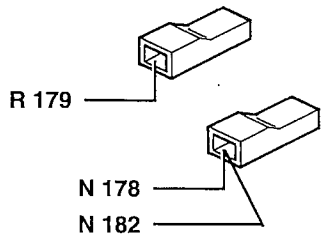
**181** Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel vorne




**182** Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel der heizbaren Heckscheibe




**183** Heizbare Heckscheibe

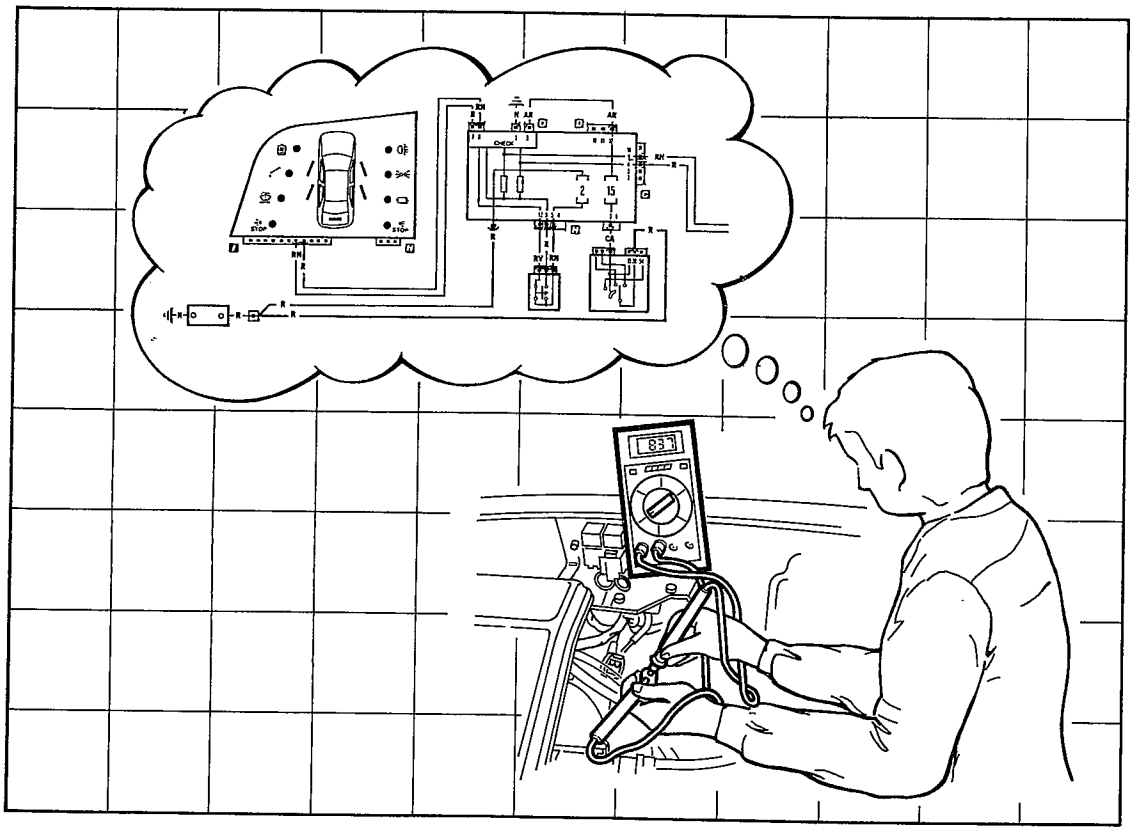



P3W77ZL01

3W078N

# Fehlersuchanleitung

## Diagnose
## Elektrische Anlage



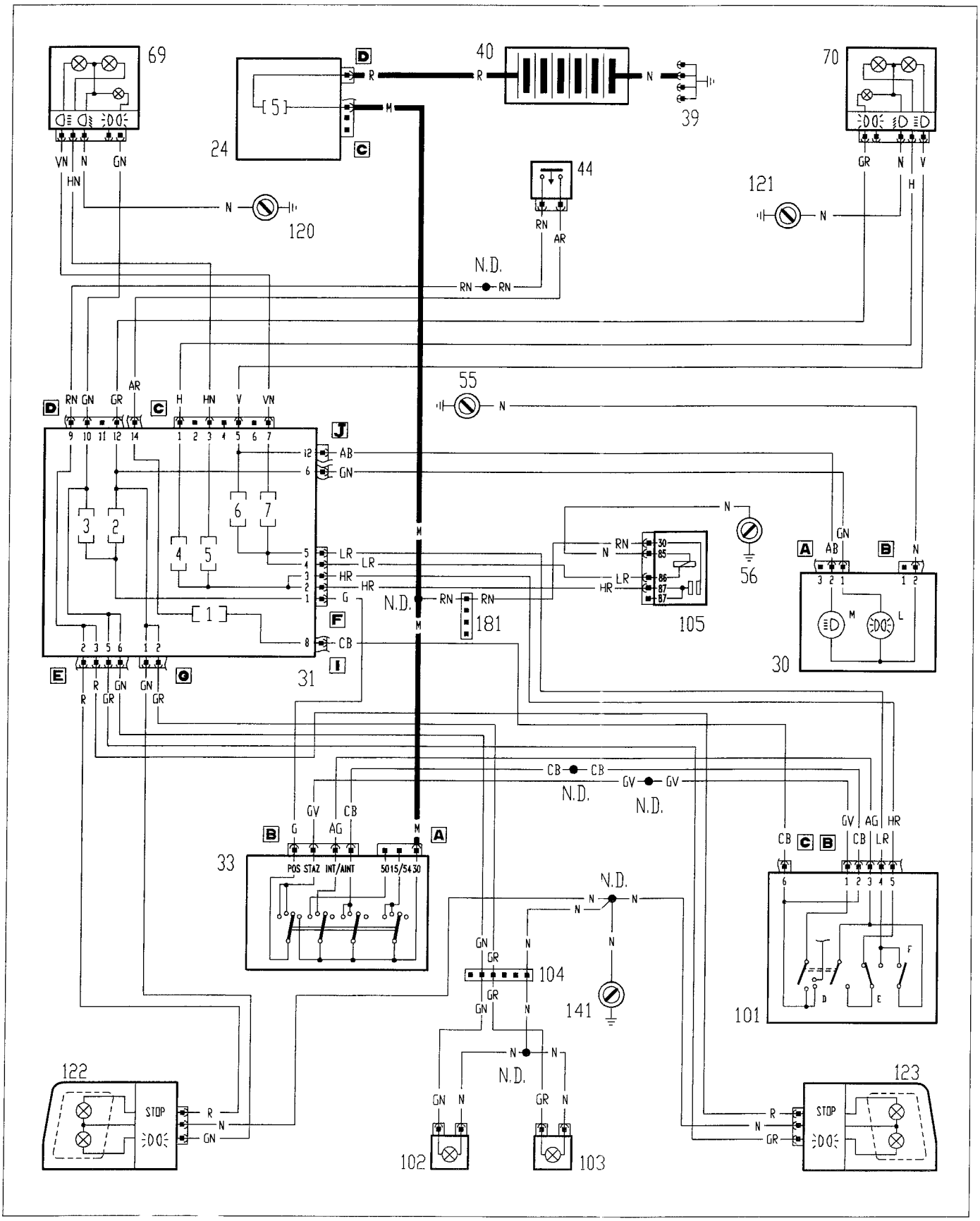
P3W000N01

| Fehlersuchanleitung Nr. | Betreffende Funktionen |
|---|---|
| **Anleitung 1** | Standlicht und Kontrolleuchte - Abblendlicht - Fernlicht und Kontrolleuchte - Lichthupe - Kennzeichenleuchte - Bremsleuchten |
| **Anleitung 2** | Fahrtrichtungsleuchten und Kontrolleuchte - Warnblinkanlage und Kontrolleuchte |
| **Anleitung 3** | Scheibenwischer - Scheibenwaschelektropumpe - Signalhorn |
| **Anleitung 4** | Elektrische Fensterheber |
| **Anleitung 5** | Elektrische Türverriegelung |

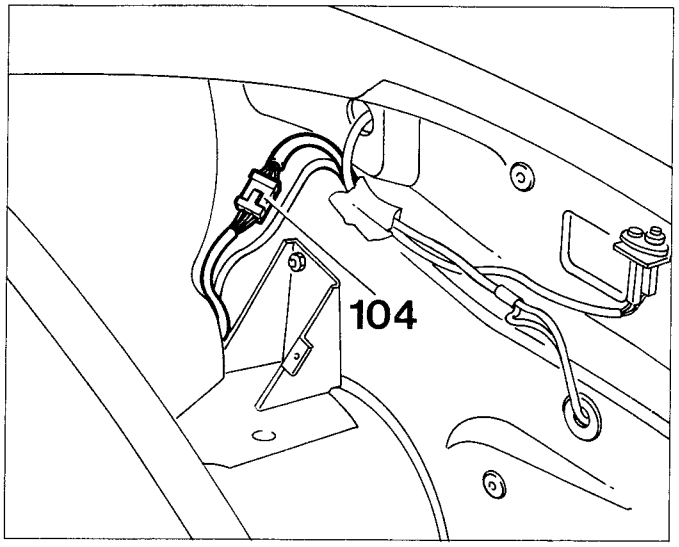


*Copyright by Fiat Auto*

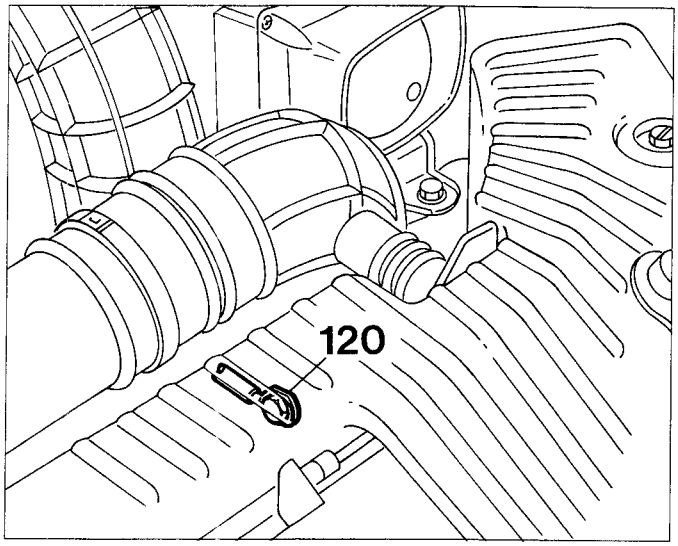
**Standlicht und Kontrolleuchte - Abblendlicht - Fernlicht und Kontrolleuchte - Lichthupe - Kennzeichenleuchte - Bremsleuchten**



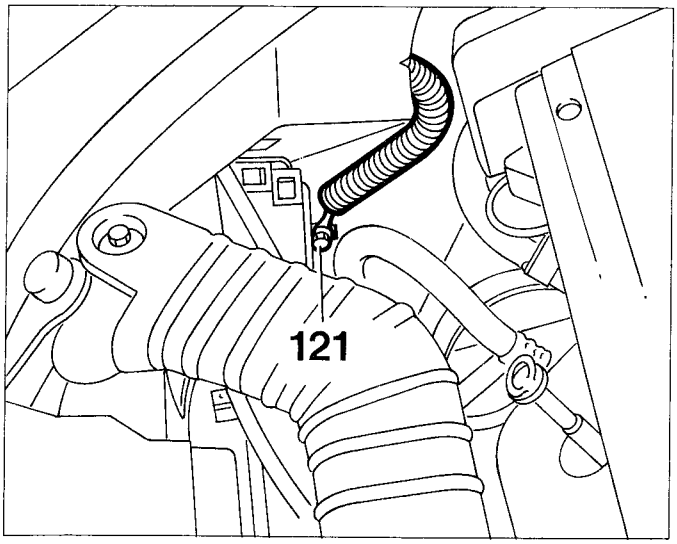

*Copyright by Fiat Auto*



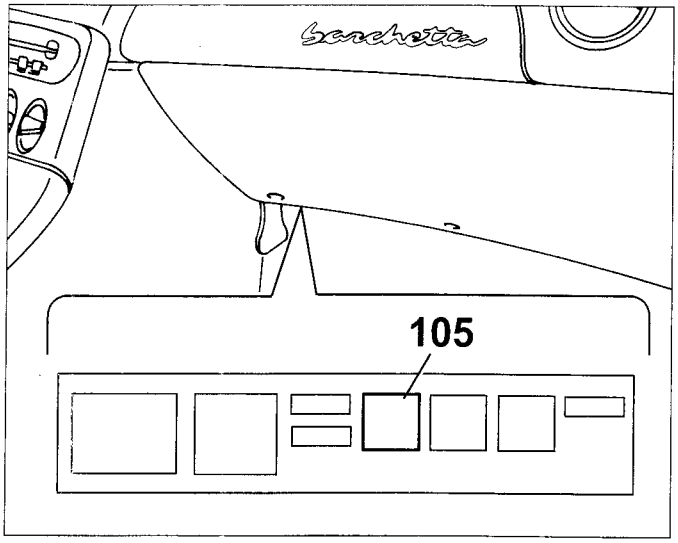

P3W004N01



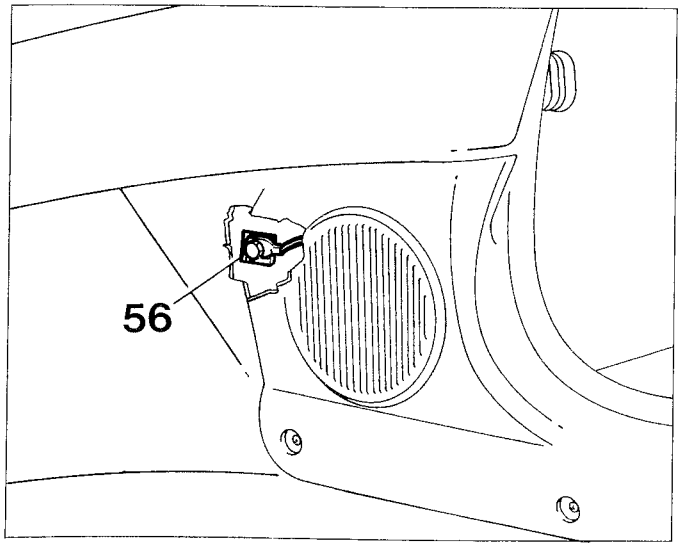

P3W004N04




P3W004N02

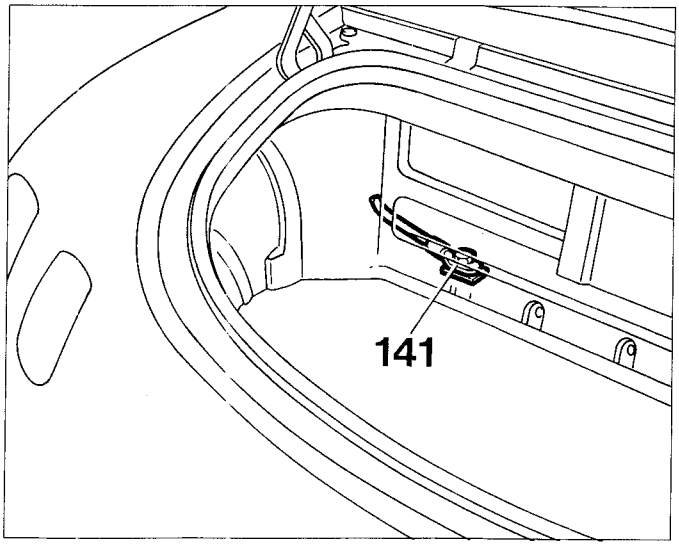



P3W004N05

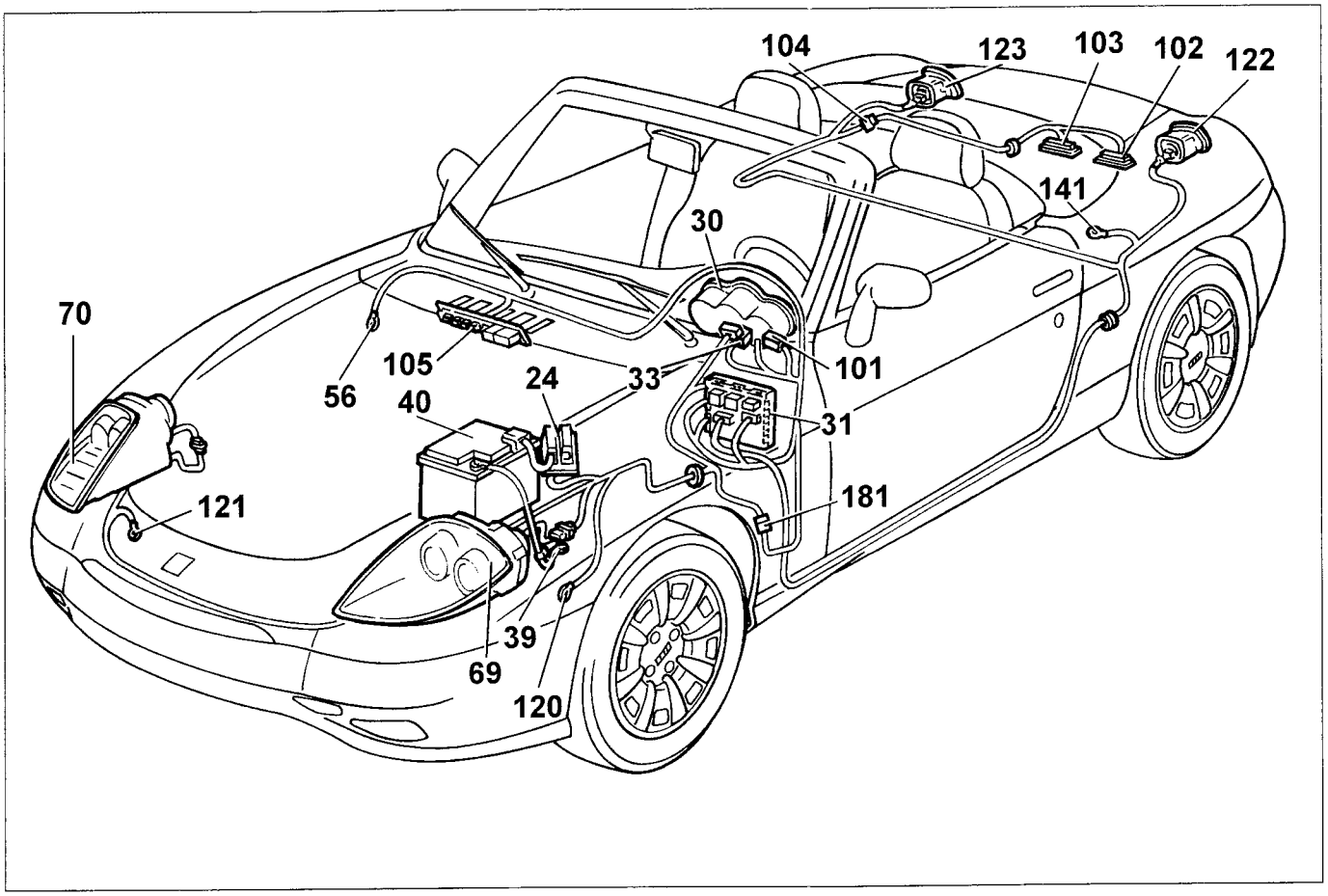



3W093N

P3W004N03




P3W004N06




P3W10ZL01

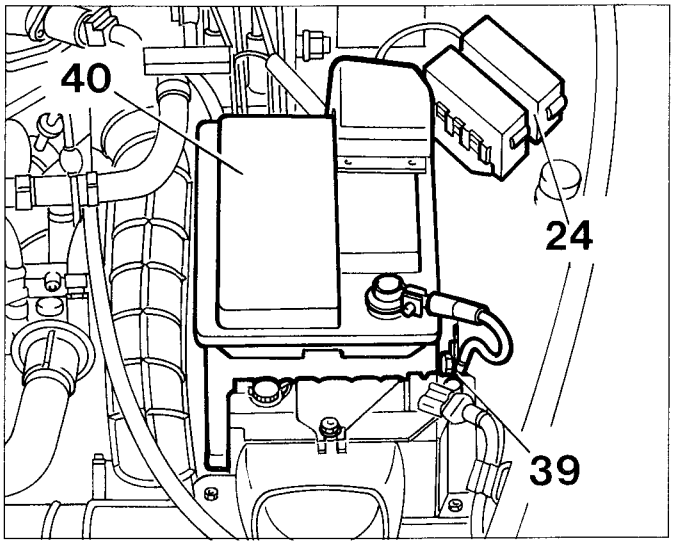
## Verkabelung von Standlicht und Kontrolleuchte - Abblendlicht - Fernlicht und Kontrolleuchte - Lichthupe - Kennzeichenleuchte - Bremsleuchten

### Legende der Bauteile

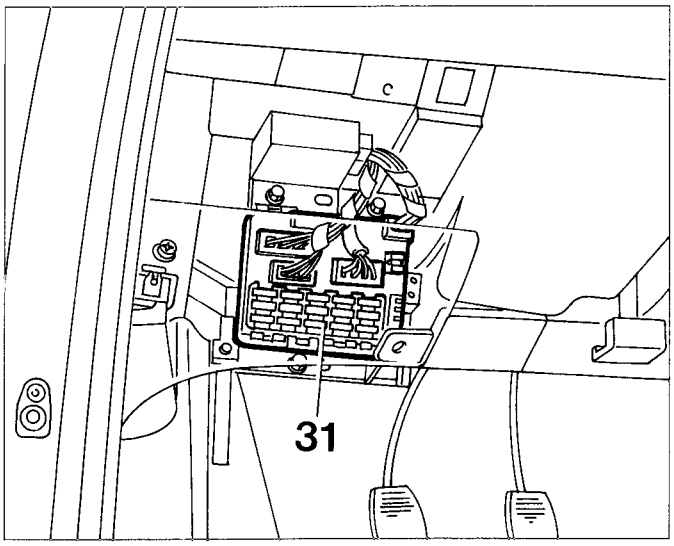
24 Sicherungskasten
Sich. 3 40A
Sich. 5 50A
30 Instrumententafel
L Begrenzungsleuchten-Kontrolleuchte
M Fernlicht-Kontrolleuchte
31 Verteiler
33 Zündschalter
39 Batteriemasse
40 Batterie
44 Bremslichtschalter
56 Masseanschluß Armaturenbrett rechts
69 Scheinwerfer links
70 Scheinwerfer rechts
101 Lenkstockschalter
102 Kennzeichenleuchte links
103 Kennzeichenleuchte rechts
104 Kabelanschluß hinten an Kabel der Stoßfänger
105 Relais für Zusatzscheinwerfer
120 Masseanschluß vorne links
121 Masseanschluß vorne rechts
122 Heckleuchte links
- Standlicht
- Bremsleuchte
123 Heckleuchte rechts
- Standlicht
- Bremsleuchte
141 Masseanschluß hinten
181 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel vorne

# 55D.

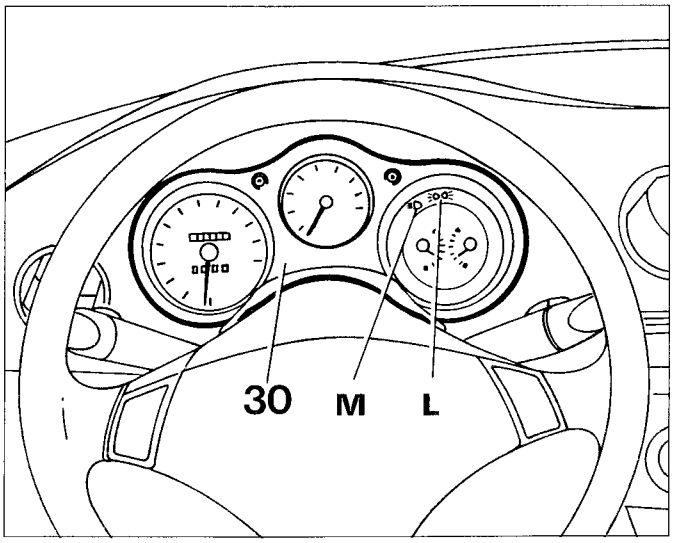
**Anordnung der Bauteile: Standlicht und Kontrolleuchte - Abblendlicht - Fernlicht und Kontrolleuchte - Lichthupe - Kennzeichenleuchte - Bremsleuchten**



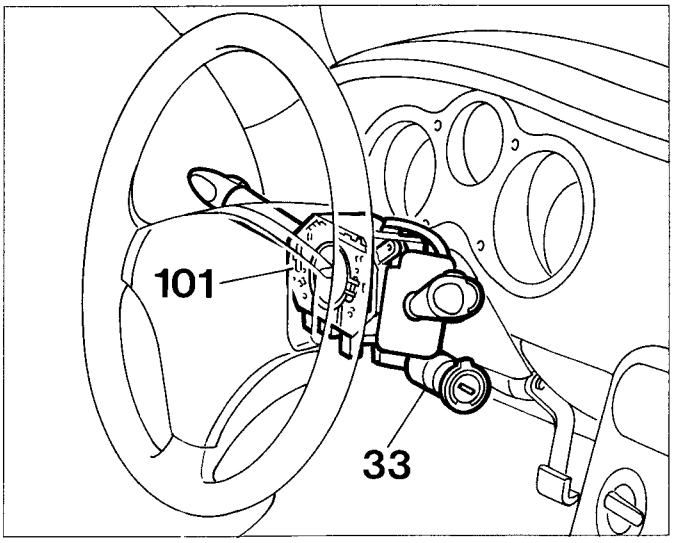

P3W003N01



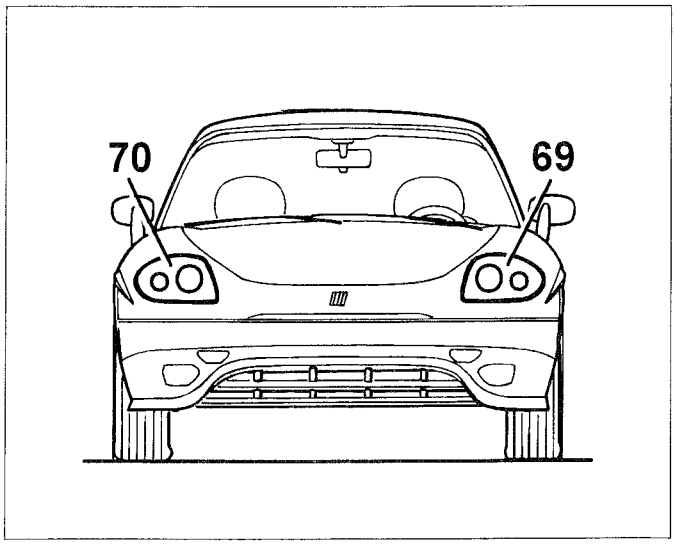

P3W003N07



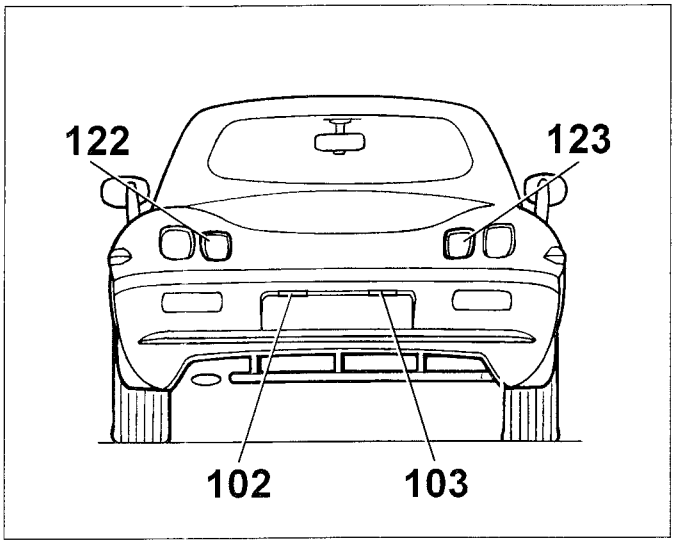

P3W003N02




P3W003N05




P3W003N03




P3W003N06

3W092N

## Die Scheinwerferanlage funktioniert nicht

| | | |
|---|---|---|
| Funktionstüchtigkeit des Verteilers 31 prüfen | OK | Verteiler 31 überholen oder austauschen |
| Nicht OK | | |
| Anliegen von Spannung am Kabel G des Schalters 33 prüfen | OK | Stromdurchgang des Kabels G zwischen Schalter 33 und Verteiler 31 wiederherstellen |
| Nicht OK | | |
| Anliegen von Spannung am Kabel GV des Schalters 33 prüfen | OK | Schalter 33 überholen oder austauschen |
| Nicht OK | | |
| Anliegen von Spannung am Kabel GV des Lenkstockschalters 101 prüfen | OK | Stromdurchgang des Kabels GV zwischen Stecker B des Lenkstockschalters 101 und Schalter 33 wiederherstellen |
| Nicht OK | | |
| Anliegen von Spannung am Kabel CB des Lenkstockschalters 101 Anschluß B prüfen | OK | Lenkstockschalter 101 überholen oder austauschen |
| Nicht OK | | |
| Anliegen von Spannung am Kabel CB am Schalter 33 prüfen | OK | Stromdurchgang des Kabels CB zwischen Schalter 33 und Stecker B des Lenkstockschalters 101 wiederherstellen |

3W094N

*Copyright by Fiat Auto*

# 55D.

**Standlicht vorne links, Kennzeichenleuchte links, Heckleuchte hinten rechts funktionieren nicht**

| | | |
|---|---|---|
| Funktionstüchtigkeit der Sicherung 3 im Verteiler 31 prüfen | ➡ Nicht OK | ➡ Vorliegen eines Kurzschlusses der Anlage prüfen und Sicherung 3 austauschen |

⬇

OK

⬇

| | | |
|---|---|---|
| Funktionstüchtigkeit des Verteilers 31 prüfen | ➡ Nicht OK | ➡ Verteiler 31 überholen oder austauschen |

**Standlicht vorne rechts, Kennzeichenleuchte rechts, Heckleuchte hinten links und Begrenzungsleuchten-Kontrolleuchte funktionieren nicht**

| | | |
|---|---|---|
| Funktionstüchtigkeit der Sicherung 2 im Verteiler 31 prüfen | ➡ Nicht OK | ➡ Vorliegen eines Kurzschlusses der Anlage prüfen und Sicherung 2 austauschen |

⬇

OK

⬇

| | | |
|---|---|---|
| Funktionstüchtigkeit des Verteilers 31 prüfen | ➡ Nicht OK | ➡ Verteiler 31 überholen oder austauschen |

**Das Standlicht vorne links funktioniert nicht**

| | | |
|---|---|---|
| Funktionstüchtigkeit der Glühbirne prüfen | ➡ Nicht OK | ➡ Glühbirne auswechseln |

⬇

OK

⬇

| | | |
|---|---|---|
| Stromdurchgang des Kabels GN zwischen Scheinwerfersatz 69 und Verteiler 31 prüfen | ➡ Nicht OK | ➡ Stromdurchgang des Kabels GN wiederherstellen |

3W095N

OK

Funktionstüchtigkeit des Scheinwerfersatzes 69 prüfen → Nicht OK → Scheinwerfersatz 69 überholen oder austauschen

OK

Funktionstüchtigkeit des Verteilers 31 prüfen → Nicht OK → Verteiler 31 überholen oder austauschen

**Das Standlicht vorne rechts funktioniert nicht**

Funktionstüchtigkeit der Glühbirne prüfen → Nicht OK → Glühbirne auswechseln

OK

Stromdurchgang des Kabels GR zwischen Scheinwerfersatz 70 und Verteiler 31 prüfen → Nicht OK → Stromdurchgang des Kabels GR wiederherstellen

OK

Funktionstüchtigkeit des Scheinwerfersatzes 70 prüfen → Nicht OK → Scheinwerfersatz 70 überholen oder austauschen

OK

Funktionstüchtigkeit des Verteilers 31 prüfen → Nicht OK → Verteiler 31 überholen oder austauschen

3W096N

*Copyright by Fiat Auto*

# 55D.

## Das Standlicht hinten links funktioniert nicht

Funktionstüchtigkeit der Glühbirne prüfen → Nicht OK → Glühbirne auswechseln

↓ OK

↓ Stromdurchgang des Kabels GN zwischen Scheinwerfersatz hinten 122 und Verteiler 31 prüfen → Nicht OK → Stromdurchgang des Kabels GN wiederherstellen

↓ OK

↓ Funktionstüchtigkeit des Scheinwerfersatzes hinten 122 prüfen → Nicht OK → Scheinwerfersatz 122 überholen oder austauschen

↓ OK

↓ Funktionstüchtigkeit des Verteilers 31 prüfen → Nicht OK → Verteiler 31 überholen oder austauschen

## Das Standlicht hinten rechts funktioniert nicht

Funktionstüchtigkeit der Glühbirne prüfen → Nicht OK → Glühbirne auswechseln

↓ OK

↓ Stromdurchgang des Kabels GR zwischen Scheinwerfersatz hinten 123 und Verteiler 31 prüfen → Nicht OK → Stromdurchgang des Kabels GR wiederherstellen

↓ OK

3W097N

↓

Funktionstüchtigkeit des Scheinwerfersatzes hinten 123 prüfen → Nicht OK → Scheinwerfersatz 123 überholen oder austauschen

↓

OK

↓

Funktionstüchtigkeit des Verteilers 31 prüfen → Nicht OK → Verteiler 31 überholen oder austauschen

**Die Kennzeichenleuchte links funktioniert nicht**

Funktionstüchtigkeit der Glühbirne prüfen → Nicht OK → Glühbirne auswechseln

↓

OK

↓

Funktionstüchtigkeit des Lampensockels 102 prüfen → Nicht OK → Lampensockel 102 überholen oder austauschen

↓

OK

↓

Kabel N an der Kennzeichenleuchte 102 mit Masse brücken → OK → Stromdurchgang des Kabels N wiederherstellen

↓

Nicht OK

↓

Stromdurchgang des Kabels GN zwischen Kennzeichenleuchte 102 und Verteiler 31 prüfen → Nicht OK → Stromdurchgang des Kabels GN wiederherstellen

↓

OK

↓

3W098N

*Copyright by Fiat Auto*

# 55D.

Funktionstüchtigkeit des Verteilers 31 prüfen → Nicht OK → Verteiler 31 überholen oder austauschen

**Die Kennzeichenleuchte rechts funktioniert nicht**

Funktionstüchtigkeit der Glühbirne prüfen → Nicht OK → Glühbirne auswechseln

↓

OK

↓

Funktionstüchtigkeit des Lampensockels 103 prüfen → Nicht OK → Lampensockel 103 überholen oder austauschen

↓

OK

↓

Kabel N an der Kennzeichenleuchte 103 mit Masse brücken → OK → Stromdurchgang des Kabels N wiederherstellen

↓

Nicht OK

↓

Stromdurchgang des Kabels GR zwischen Kennzeichenleuchte 103 und Verteiler 31 prüfen → Nicht OK → Stromdurchgang des Kabels GR wiederherstellen

↓

OK

↓

Funktionstüchtigkeit des Verteilers 31 prüfen → Nicht OK → Verteiler 31 überholen oder austauschen

3W099N

## Beide Abblendlichter funktionieren nicht

Kabel AG und HR am Lenkstockschalter 101 brücken → OK → Lenkstockschalter 101 überholen oder austauschen

↓

Nicht OK

↓

Stromdurchgang des Kabels HR zwischen Lenkstockschalter 101 und Verteiler 31 prüfen → Nicht OK → Stromdurchgang des Kabels HR wiederherstellen

↓

OK

↓

Funktionstüchtigkeit des Verteilers 31 prüfen → Nicht OK → Verteiler 31 überholen oder austauschen

## Das Abblendlicht links funktioniert nicht

Funktionstüchtigkeit der Sicherung 5 im Verteiler 31 prüfen → Nicht OK → Vorliegen eines Kurzschlusses des Anlage prüfen und Sicherung 5 austauschen

↓

OK

↓

Funktionstüchtigkeit der Glühbirne des Abblendlichts links prüfen → Nicht OK → Glühbirne auswechseln

↓

OK

↓

Funktionstüchtigkeit des Abblendlicht-Lampensockels des Scheinwerfers links 69 prüfen → Nicht OK → Lampensockel überholen oder austauschen

↓

OK

3W100N

*Copyright by Fiat Auto*

# 55D.

| | | |
|---|---|---|
| Funktionstüchtigkeit des Kabels HN zwischen Scheinwerfer links 69 und Verteiler 31 prüfen | ➡ Nicht OK | ➡ Stromdurchgang des Kabels HN wiederherstellen |

⬇

OK

⬇

| | | |
|---|---|---|
| Funktionstüchtigkeit des Verteilers 31 prüfen | ➡ Nicht OK | ➡ Verteiler 31 überholen oder austauschen |

**Das Abblendlicht rechts funktioniert nicht**

| | | |
|---|---|---|
| Funktionstüchtigkeit der Sicherung 4 im Verteiler 31 prüfen | ➡ Nicht OK | ➡ Vorliegen eines Kurzschlusses der Anlage prüfen und Sicherung 4 austauschen |

⬇

OK

⬇

| | | |
|---|---|---|
| Funktionstüchtigkeit der Glühbirne des Abblendlichts rechts prüfen | ➡ Nicht OK | ➡ Glühbirne auswechseln |

⬇

OK

⬇

| | | |
|---|---|---|
| Funktionstüchtigkeit des Abblendlicht-Lampensockels des Scheinwerfers rechts 70 prüfen | ➡ Nicht OK | ➡ Lampensockel überholen oder austauschen |

⬇

OK

3W101N

Funktionstüchtigkeit des Kabels H zwischen Scheinwerfer rechts 70 und Verteiler 31 prüfen → Nicht OK → Stromdurchgang des Kabels H wiederherstellen

↓ OK

Funktionstüchtigkeit des Verteilers 31 prüfen → Nicht OK → Verteiler 31 überholen oder austauschen

**Bei Einschalten des Fernlichts geht das Abblendlicht aus**

Kurzzeitig das Relais 105 für die Zusatzscheinwerfer austauschen → OK → Relais 105 austauschen

↓ Nicht OK

Kabel N am Relais 105 mit Masse brücken → OK → Stromdurchgang des Kabels N zwischen Relais 105 und Masseanschluß Armaturenbrett links 55 wiederherstellen

↓ Nicht OK

Anliegen von Spannung am Kabel RN am Relais 105 prüfen → Nicht OK → Stromdurchgang des Kabels RN zwischen Relais 105 und Verteiler 31 wiederherstellen

↓ OK

Stromdurchgang der Kabel LR und HR zwischen Relais 105 und Verteiler 31 prüfen → Nicht OK → Stromdurchgang der Kabel LR und HR wiederherstellen

↓ OK

3W102N

*Copyright by Fiat Auto*

# 55D.

Funktionstüchtigkeit des Verteilers 31 prüfen → Nicht OK → Verteiler überholen oder austauschen

## Beide Fernlichter funktionieren nicht

Kabel LR und AG am Lenkstockschalter 101 brücken → OK → Lenkstockschalter 101 überholen oder austauschen

↓

Nicht OK

↓

Stromdurchgang des Kabels LR zwischen Lenkstockschalter 101 und Verteiler 31 prüfen → Nicht OK → Stromdurchgang des Kabels LR wiederherstellen

↓

OK

↓

Funktionstüchtigkeit des Verteilers 31 prüfen → Nicht OK → Verteiler 31 überholen oder austauschen

## Das Fernlicht links funktioniert nicht

Funktionstüchtigkeit der Sicherung 7 im Verteiler 31 prüfen → Nicht OK → Vorliegen eines Kurzschlusses der Anlage prüfen und Sicherung 7 austauschen

↓

OK

↓

Funktionstüchtigkeit der Glühbirne prüfen → Nicht OK → Glühbirne auswechseln

↓

OK

3W103N

| | | |
|---|---|---|
| Funktionstüchtigkeit des Lampensockels im Scheinwerfer links 69 prüfen | Nicht OK | Lampensockel überholen oder austauschen |

OK

| | | |
|---|---|---|
| Stromdurchgang des Kabels VN zwischen Scheinwerfersatz 69 und Verteiler 31 prüfen | Nicht OK | Stromdurchgang des Kabels VN wiederherstellen |

OK

| | | |
|---|---|---|
| Funktionstüchtigkeit des Verteilers 31 prüfen | Nicht OK | Verteiler 31 überholen oder austauschen |

**Das Fernlicht rechts funktioniert nicht**

| | | |
|---|---|---|
| Funktionstüchtigkeit der Sicherung 6 im Verteiler 31 prüfen | Nicht OK | Vorliegen eines Kurzschlusses in der Anlage prüfen und Sicherung 6 austauschen |

OK

| | | |
|---|---|---|
| Funktionstüchtigkeit der Glühbirne prüfen | Nicht OK | Glühbirne auswechseln |

OK

| | | |
|---|---|---|
| Funktionstüchtigkeit des Lampensockels im Scheinwerfer rechts 70 prüfen | Nicht OK | Lampensockel überholen oder austauschen |

OK

3W104N

*Copyright by Fiat Auto*

# 55D.

⬇

Stromdurchgang des Kabels V zwischen Scheinwerfersatz 70 und Verteiler 31 prüfen ➡ Nicht OK ➡ Stromdurchgang des Kabels V wiederherstellen

⬇

OK

⬇

Funktionstüchtigkeit des Verteilers 31 prüfen ➡ Nicht OK ➡ Verteiler 31 überholen oder austauschen

**Die Bremsleuchten funktionieren nicht**

Kabel RN und AR am Schalter 44 brücken ➡ OK ➡ Schalter überholen oder austauschen

⬇

Nicht OK

⬇

Stromdurchgang des Kabels RN zwischen Schalter 44 und Verteiler 31 prüfen ➡ Nicht OK ➡ Stromdurchgang des Kabels RN wiederherstellen

⬇

OK

⬇

Stromdurchgang des Kabels AR zwischen Schalter 44 und Verteiler 31 prüfen ➡ Nicht OK ➡ Stromdurchgang des Kabels AR wiederherstellen

⬇

OK

⬇

Funktionstüchtigkeit des Verteilers 31 prüfen ➡ Nicht OK ➡ Verteiler 31 überholen oder austauschen

3W105N

## Die Bremsleuchte links funktioniert nicht

Funktionstüchtigkeit der Glühbirne prüfen → Nicht OK → Glühbirne auswechseln

↓

OK

↓

Funktionstüchtigkeit des Lampensockels prüfen → Nicht OK → Lampensockel überholen oder austauschen

↓

OK

↓

Stromdurchgang des Kabels R zwischen Scheinwerfersatz 122 und Verteiler 31 prüfen → Nicht OK → Stromdurchgang des Kabels R wiederherstellen

↓

OK

↓

Funktionstüchtigkeit des Verteilers 31 prüfen → Nicht OK → Verteiler 31 überholen oder austauschen

## Die Bremsleuchte rechts funktioniert nicht

Funktionstüchtigkeit der Glühbirne prüfen → Nicht OK → Glühbirne auswechseln

↓

OK

↓

Funktionstüchtigkeit des Lampensockels prüfen → Nicht OK → Lampensockel überholen oder austauschen

↓

OK

↓

3W106N

*Copyright by Fiat Auto*

# 55D.

OK

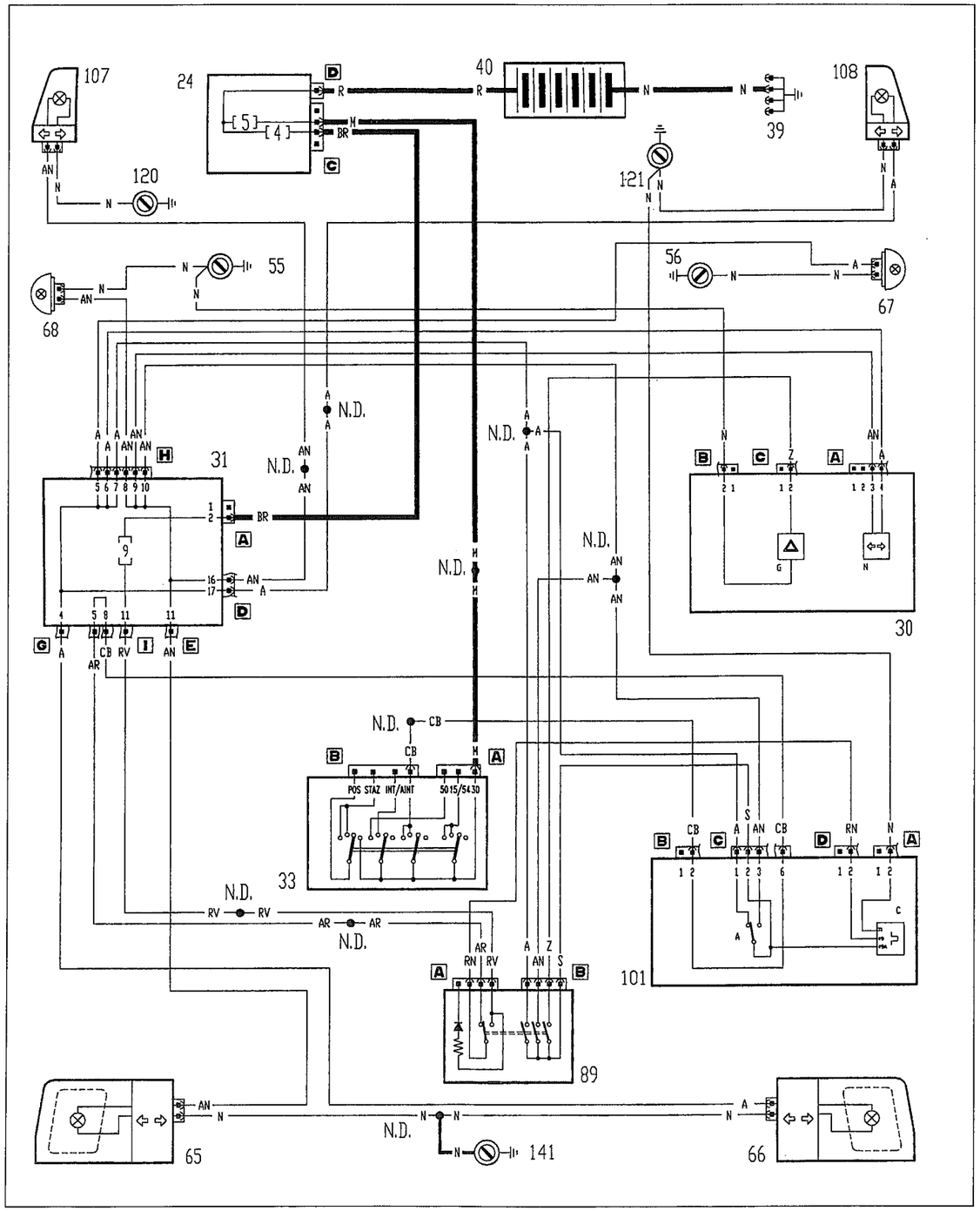
Stromdurchgang des Kabels R zwischen Scheinwerfersatz 123 und Verteiler 31 prüfen → Nicht OK → Stromdurchgang des Kabels R wiederherstellen

OK

Funktionstüchtigkeit des Verteilers 31 prüfen → Nicht OK → Verteiler 31 überholen oder austauschen

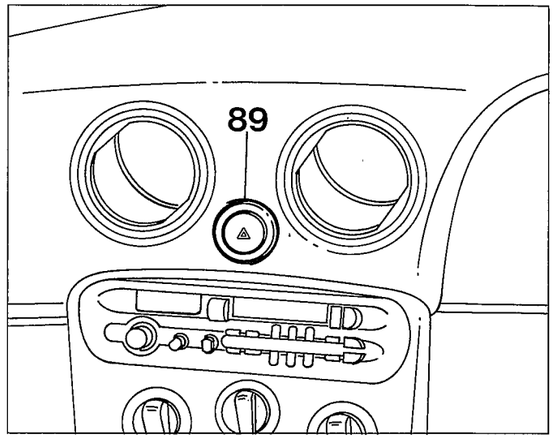
3W107N

**Fahrtrichtungsleuchten und Kontrolleuchte - Warnblinkanlage und Kontrolleuchte**

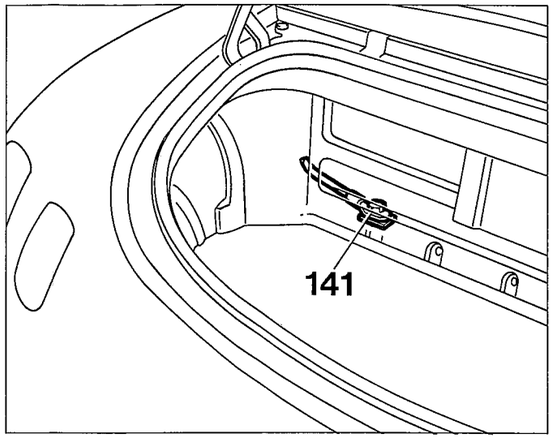



3W108N

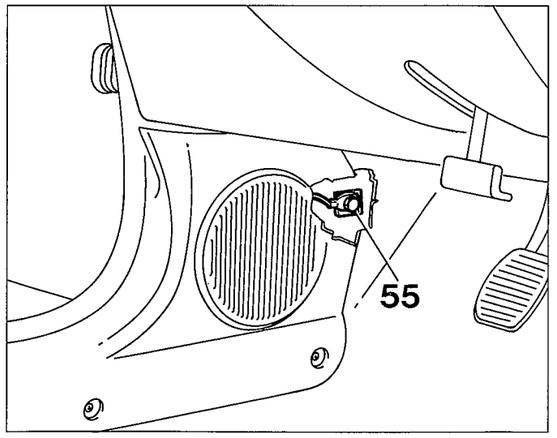
P3W11ZL01



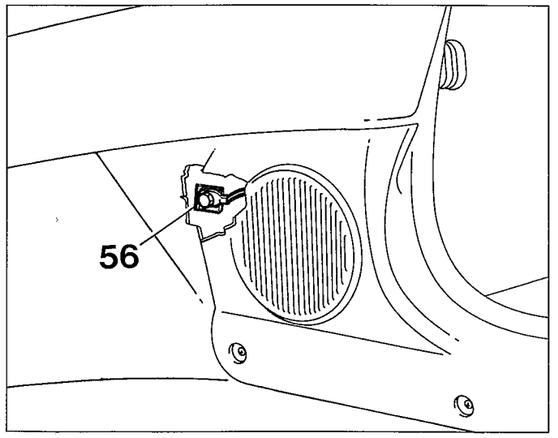

P3W022N01



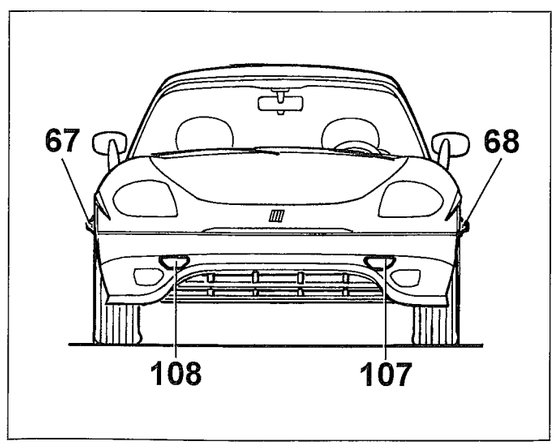

P3W004N06




P3W022N02

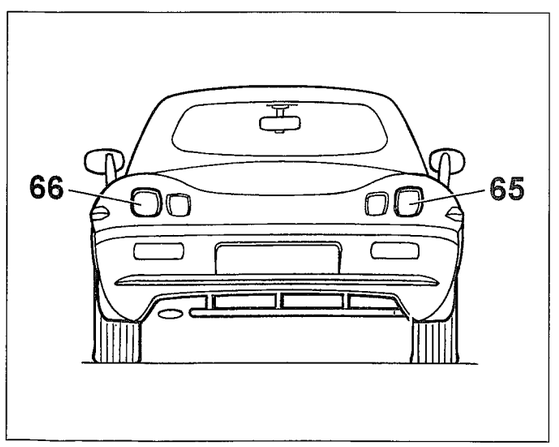



P3W004N03

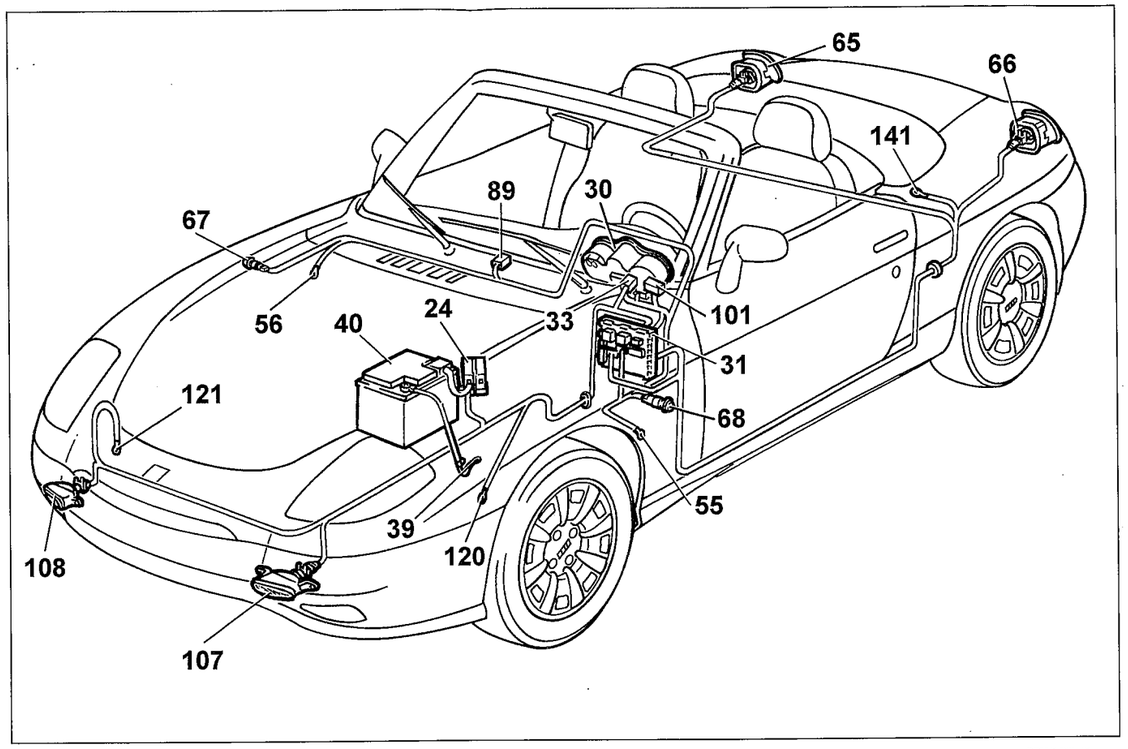



3W111N

P3W022N03




P3W022N04




P3W12ZL01

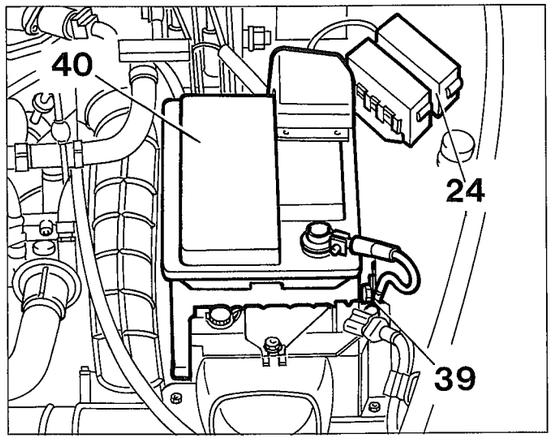
**Verkabelung von Fahrtrichtungsleuchten und Kontrolleuchte - Warnblinkanlage und Kontrolleuchte**

**Legende der Bauteile**

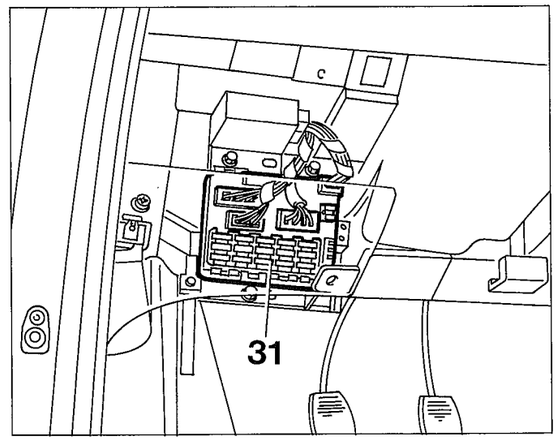
24 Sicherungskasten
Sich. 4 60A
Sich. 5 50A
30 Instrumententafel
G Warnblinkleuchtenkontrolleuchte
N Fahrtrichtungsleuchtenkontrolleuchte
31 Verteiler
33 Zündschalter
39 Batteriemasse
40 Batterie
55 Masseanschluß Armaturenbrett links
56 Masseanschluß Armaturenbrett rechts
65 Fahrtrichtungsleuchte hinten links
66 Fahrtrichtungsleuchte hinten rechts
67 Fahrtrichtungsleuchte seitlich rechts
68 Fahrtrichtungsleuchte seitlich links
89 Warnblinkleuchtenschalter
101 Lenkstockschalter
107 Richtungsanzeige vorne links
108 Richtungsanzeige vorne rechts
120 Masseanschluß vorne links
121 Masseanschluß vorne rechts
141 Masseanschluß hinten

3W109N

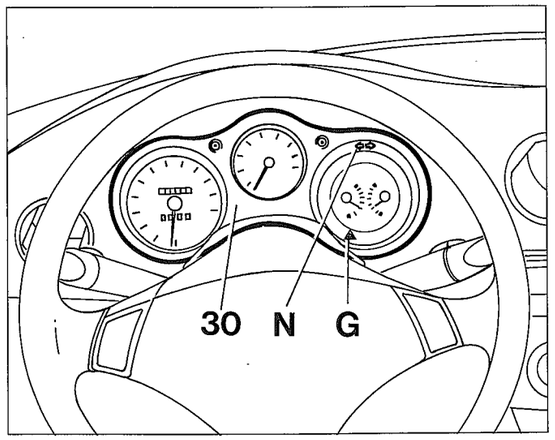
**Anordnung der Bauteile: Fahrtrichtungsleuchten und Kontrolleuchte - Warnblinkanlage und Kontrolleuchte**



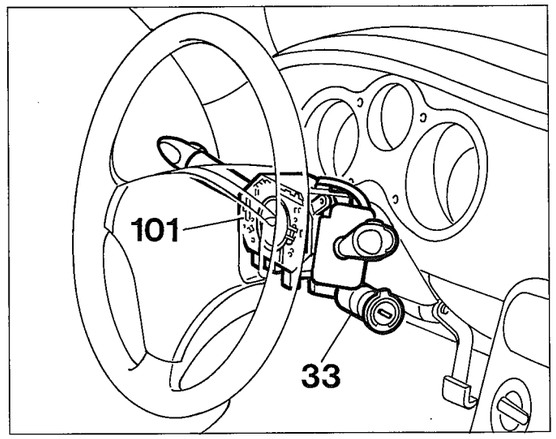

P3W003N01



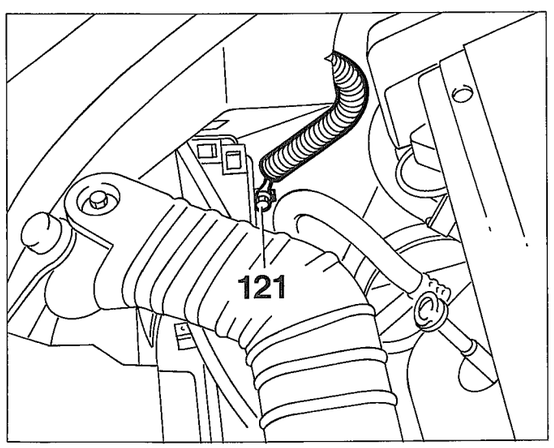

P3W003N07



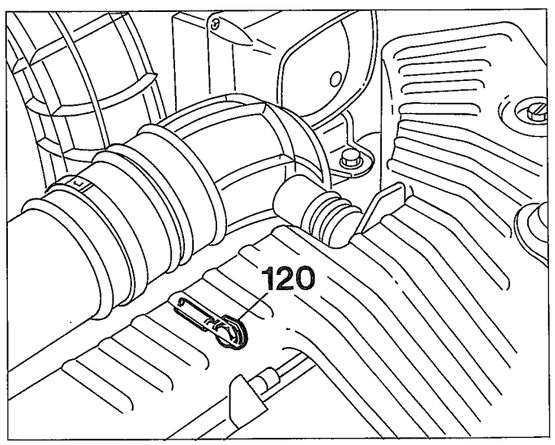

P3W021N01




P3W003N05




P3W004N02




P3W004N04

1W110N

## Die Fahrtrichtungs- und Warnblinkleuchten funktionieren nicht

| | | |
|---|---|---|
| Funktionstüchtigkeit des Zeitrelais C im Lenkstockschalter 101 prüfen | ➡ Nicht OK ➡ | Zeitrelais C austauschen |
| ⬇ | | |
| OK | | |
| ⬇ | | |
| Funktionstüchtigkeit des Lenkstockschalters 101 prüfen | ➡ Nicht OK ➡ | Lenkstockschalter 101 überholen oder austauschen |

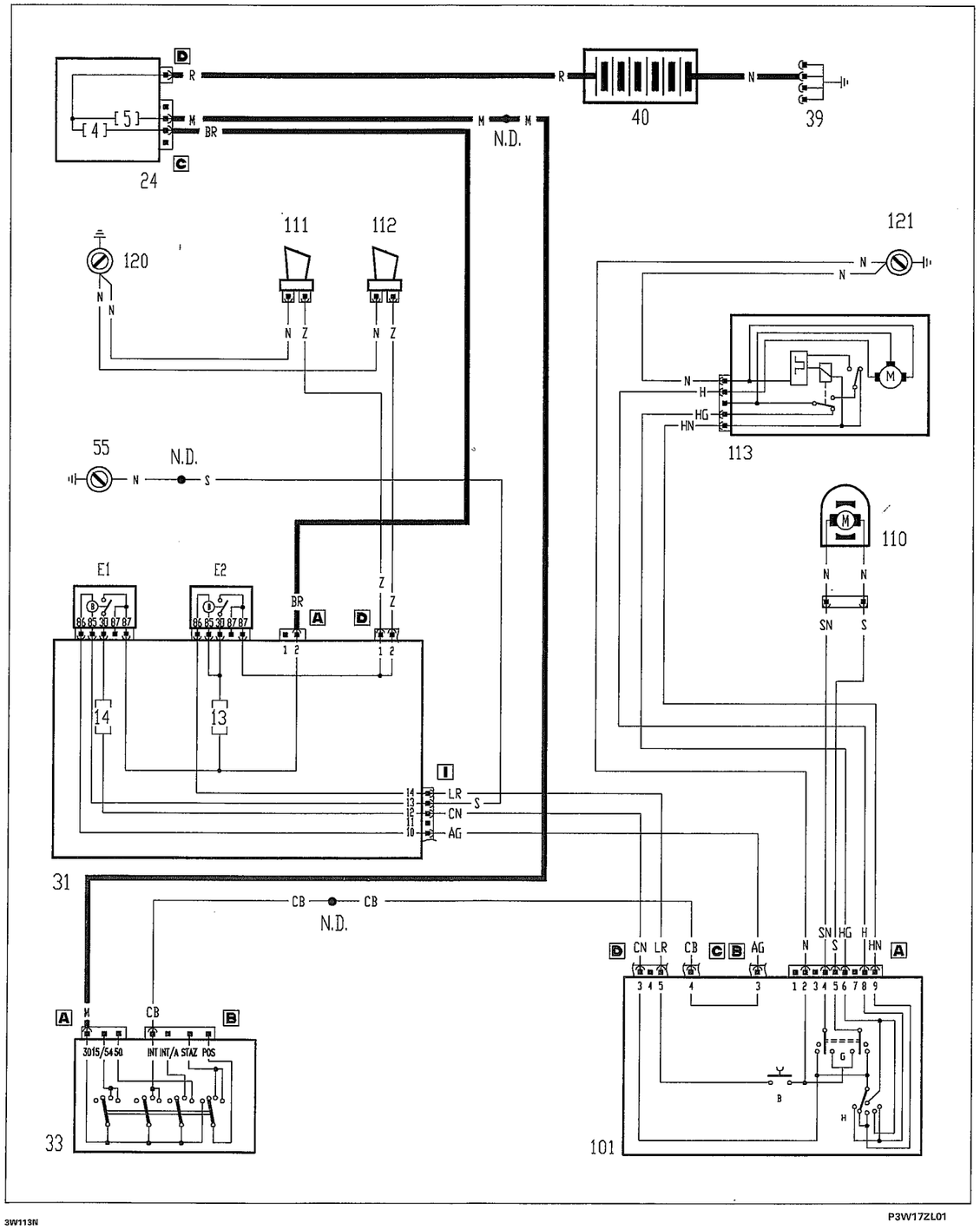
## Die Warnblinkleuchten funktionieren nicht

| | | |
|---|---|---|
| Funktionstüchtigkeit des Sicherung 9 im Verteiler 31 prüfen | ➡ Nicht OK ➡ | Vorliegen eines Kurzschlusses der Anlage prüfen und Sicherung 9 austauschen |
| ⬇ | | |
| OK | | |
| ⬇ | | |
| Funktionstüchtigkeit des Schalters 89 für die Warnblinkleuchten prüfen | ➡ Nicht OK ➡ | Schalter austauschen |
| ⬇ | | |
| OK | | |
| ⬇ | | |
| Stromdurchgang des Kabels RV zwischen Verteiler 31 und Schalter 89 prüfen | ➡ Nicht OK ➡ | Stromdurchgang des Kabels RV wiederherstellen |
| ⬇ | | |
| OK | | |
| ⬇ | | |
| Funktionstüchtigkeit des Verteilers 31 prüfen | ➡ Nicht OK ➡ | Verteiler 31 überholen oder austauschen |

3W112N

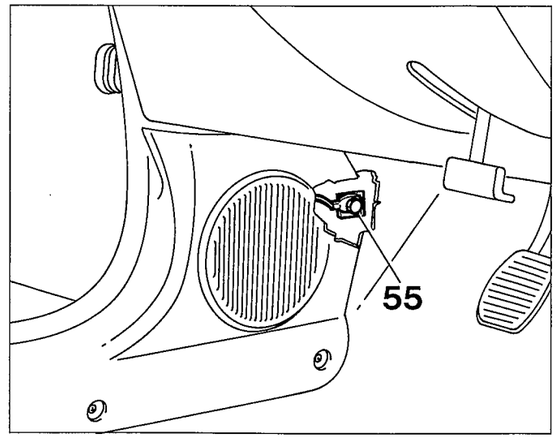
*Copyright by Fiat Auto*

**Scheibenwischer - Scheibenwaschelektropumpe - Signalhorn**

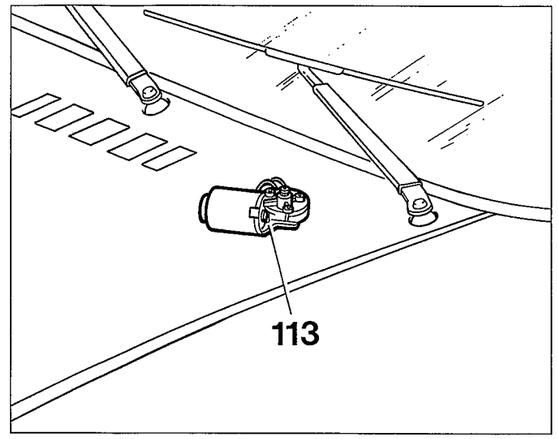



3W113N

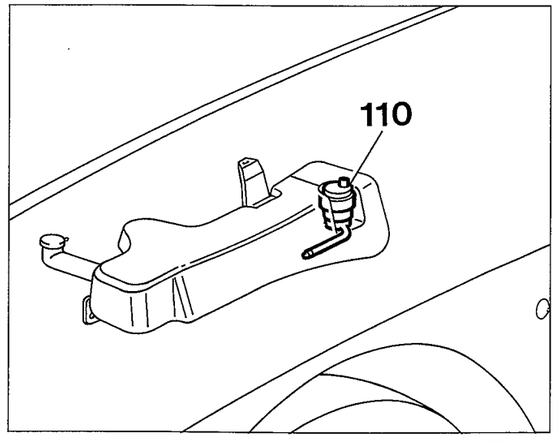
P3W17ZL01




P3W022N02

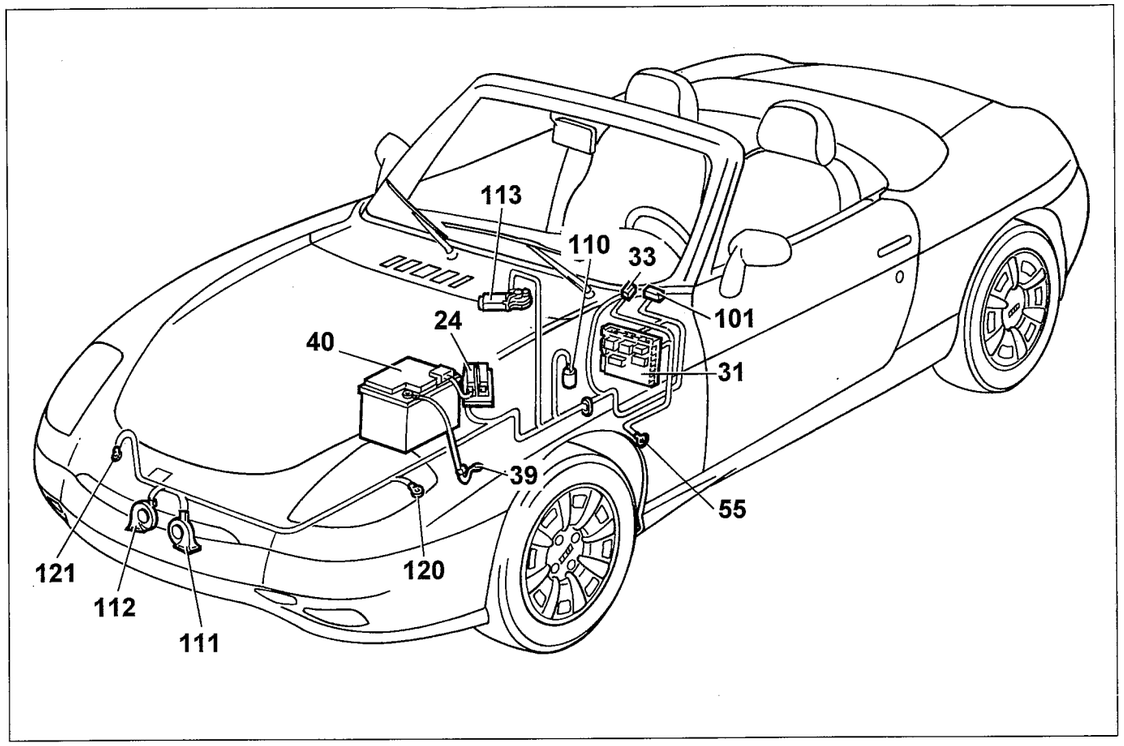



P3W028N01




P3W028N02

3W116N




P3W18ZL01

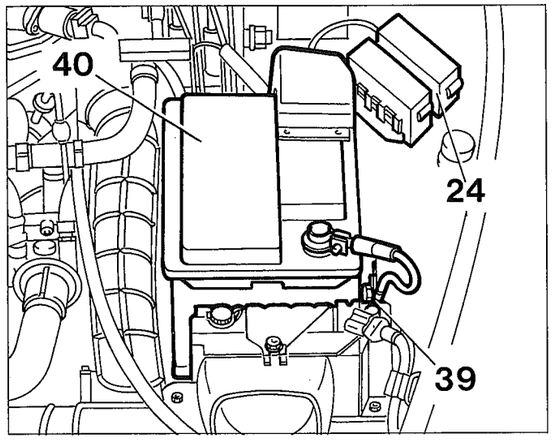
## Verkabelung von Scheibenwischer - Scheibenwaschelektropumpe - Signalhorn

**Legende der Bauteile**

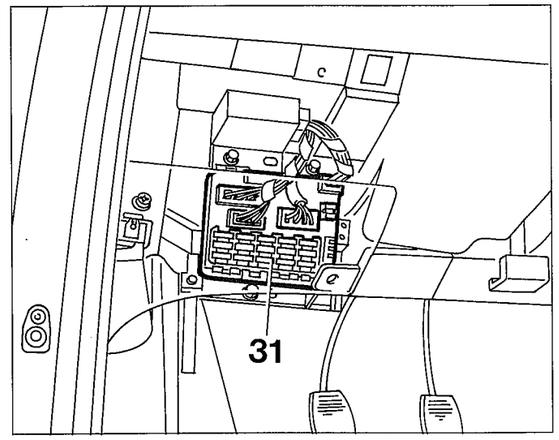
24 Sicherungskasten
Sich. 4 60A
Sich. 5 50A
31 Verteiler
E1 Relais für Schalterreset
E2 Relais für Signalhorn
33 Zündschalter
39 Batteriemasse
40 Batterie
55 Masseanschluß Armaturenbrett links
101 Lenkstockschalter
110 Scheibenwaschelektropumpe
111 Signalhorn links
112 Signalhorn rechts
113 Scheibenwischermotor
120 Masseanschluß vorne links
121 Masseanschluß vorne rechts

3W114N

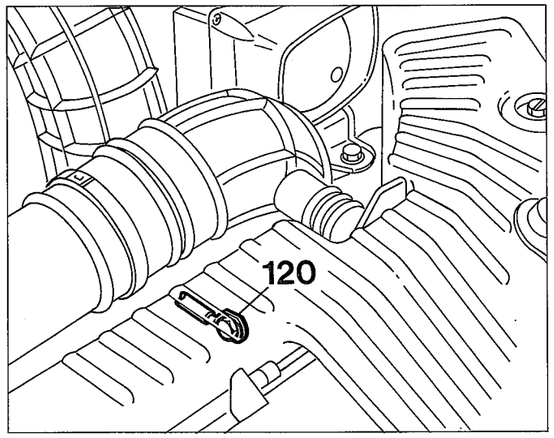
## Anordnung der Bauteile: Scheibenwischer - Scheibenwaschelektropumpe - Signalhorn



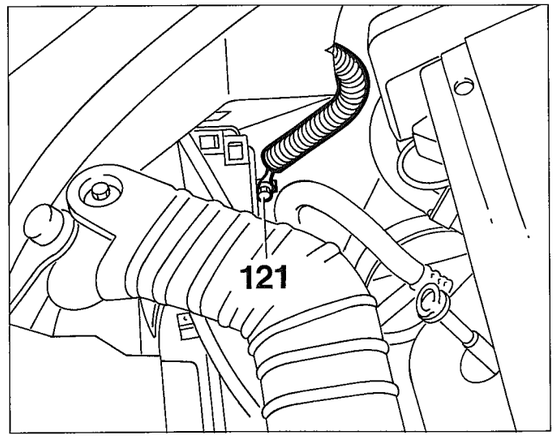

P3W003N01



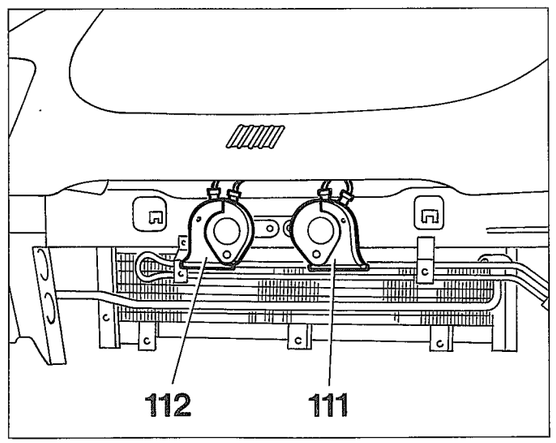

P3W003N07




P3W004N04

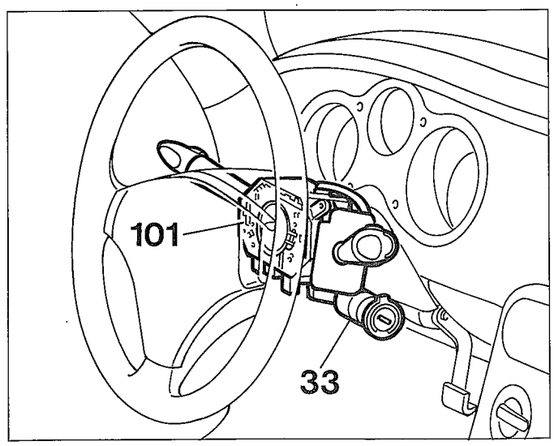



P3W004N02




P3W027N01

3W115N




P3W003N05

## Der Scheibenwischer und die Scheibenwaschelektropumpe funktionieren nicht

Funktionstüchtigkeit der Sicherung 14 im Verteiler 31 prüfen → Nicht OK → Vorliegen eines Kurzschlusses der Anlage prüfen und Sicherung 14 austauschen

↓ OK

Funktionstüchtigkeit des Kabels CN zw. Verteiler 31 und Lenkstockschalter 101 prüfen → Nicht OK → Stromdurchgang des Kabels CN wiederherstellen

↓ OK

FunktionstüchtigkeitdesLenkstockschalters 101 prüfen → Nicht OK → Lenkstockschalter 101 überholen oder austauschen

↓ OK

Funktionstüchtigkeit des Verteilers 31 prüfen → Nicht OK → Verteiler 31 überholen oder austauschen

## Der Scheibenwischer funktioniert nicht

Kabel N am Scheibenwischermotor 113 mit Masse brücken → OK → Stromdurchgang des Kabels N zwischen Scheibenwischer 113 und Masseanschluß vorne rechts 121 wiederherstellen

↓ Nicht OK

Abwechselnd die Kabel HG, H und HN am Lenkstockschalter 101 mit dem Kabel CN am Lenkstockschalter 101 brücken → OK → Lenkstockschalter 101 überholen oder austauschen

↓ Nicht OK

↓

3W117N

*Copyright by Fiat Auto*

# 55D.

Stromdurchgang der Kabel HG, H und HN zwischen Lenkstockschalter 101 und Scheibenwischer 113 prüfen → Nicht OK → Stromdurchgang der Kabel HG,H und HN wiederherstellen

↓

OK

↓

FunktionstüchtigkeitdesScheibenwischermotors 113 prüfen → Nicht OK → Scheibenwischermotor 113 überholen oder austauschen

## Die Scheibenwaschelektropumpe funktioniert nicht

Kabel SN / CN und S / N am Lenkstockschalter 101 brücken → OK → Lenkstockschalter 101 überholen oder austauschen

↓

Nicht OK

↓

Stromdurchgang der Kabel S und SN zwischen Lenkstockschalter 101 und Elektrokraftstoffpumpe 110 prüfen → Nicht OK → Stromdurchgang der Kabel S oder SN wiederherstellen

↓

OK

↓

Funktionstüchtigkeit der Elektrokraftstoffpumpe 110 prüfen → Nicht OK → Elektrokraftstoffpumpe 110 überholen oder austauschen

## Das Signalhorn funktioniert nicht

Funktionstüchtigkeit der Sicherung 13 im Verteiler 31 prüfen → Nicht OK → Vorliegen eines Kurzschlusses der Anlage prüfen und Sicherung 13 austauschen

↓

OK

↓

3W118N

| | | |
|---|---|---|
| Kurzzeitig das Relais E2 am Verteiler 31 austauschen | OK | Relais E2 austauschen |
| Nicht OK | | |
| Kabel LR und N am Lenkstockschalter 101 brücken | OK | Druckknopf der Signalhörner B am Lenkstockschalter 101 überholen oder austauschen |
| Nicht OK | | |
| Stromdurchgang des Kabels LR zwischen Verteiler 31 und Lenkstockschalter 101 prüfen | Nicht OK | Stromdurchgang des Kabels LR wiederherstellen |
| OK | | |
| Funktionstüchtigkeit des Verteilers 31 prüfen | OK | Verteiler überholen oder austauschen |

**Das Signalhorn links funktioniert nicht**

| | | |
|---|---|---|
| Kabel N am Signalhorn 111 mit Masse brücken | OK | Stromdurchgang des Kabels N wiederherstellen |
| Nicht OK | | |
| Funktionstüchtigkeit des Signalhorns 111 prüfen | Nicht OK | Signalhorn überholen oder austauschen |
| OK | | |

3W119N

*Copyright by Fiat Auto*

# 55D.

⬇

Funktionstüchtigkeit des Kabels Z zwischen Stecker D des Verteilers 31 und dem Signalhorn 111 prüfen ➡ Nicht OK ➡ Stromdurchgang des Kabels Z wiederherstellen

⬇

OK

⬇

Funktionstüchtigkeit des Verteilers 31 prüfen ➡ Nicht OK ➡ Verteiler 31 überholen oder austauschen

## Das Signalhorn rechts funktioniert nicht

Kabel N am Singalhorn 112 mit Masse brücken ➡ OK ➡ Stromdurchgang des Kabels N wiederherstellen

⬇

Nicht OK

⬇

Funktionstüchtigkeit des Signalhorns 112 prüfen ➡ Nicht OK ➡ Signalhorn 112 überholen oder austauschen

⬇

OK

⬇

Funktionstüchtigkeit des Kabels Z zwischen Verteiler 31 und Signalhorn 112 prüfen ➡ Nicht OK ➡ Stromdurchgang des Kabels Z wiederherstellen

⬇

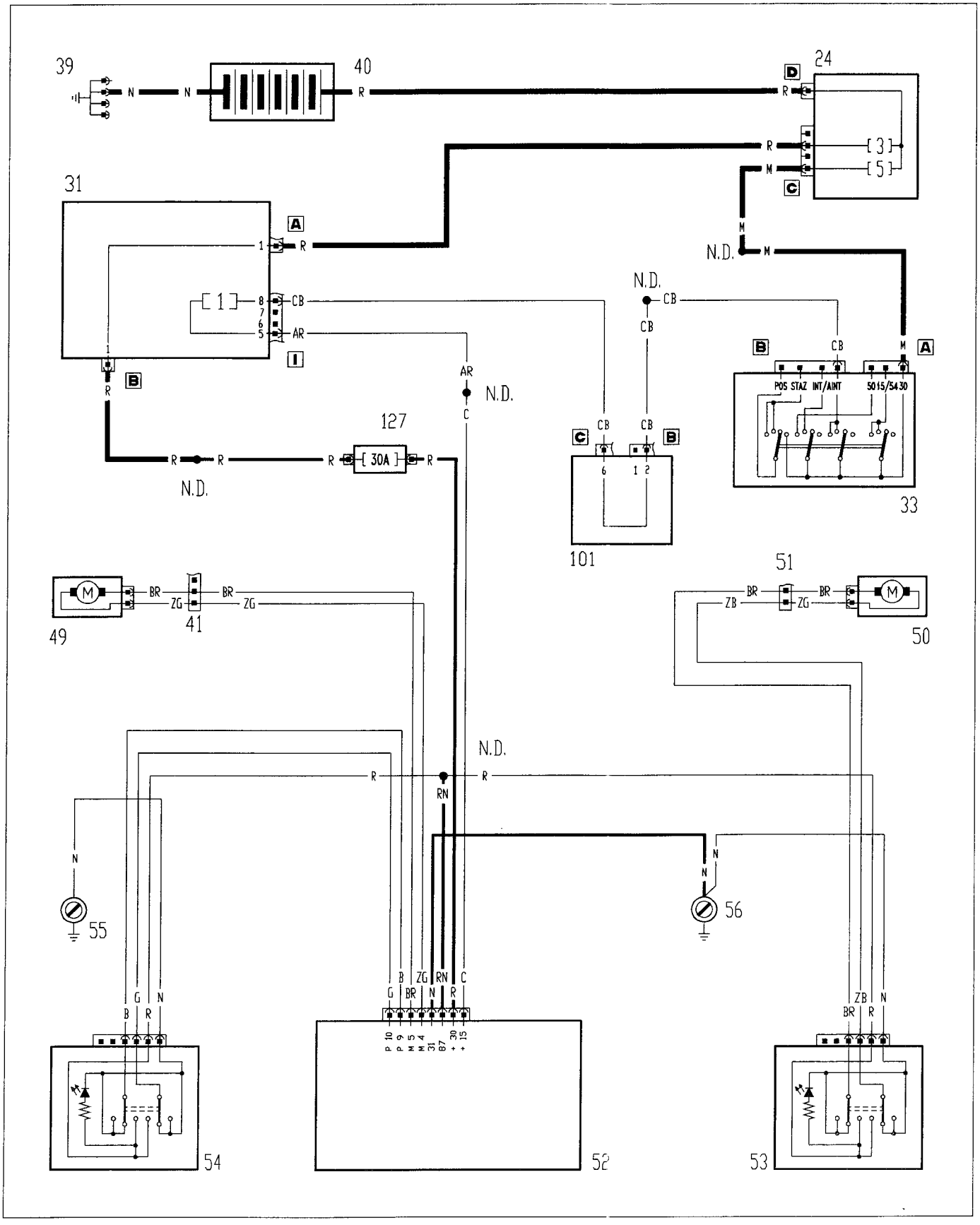
OK

⬇

Funktionstüchtigkeit des Verteilers 31 prüfen ➡ Nicht OK ➡ Verteiler 31 überholen oder austauschen

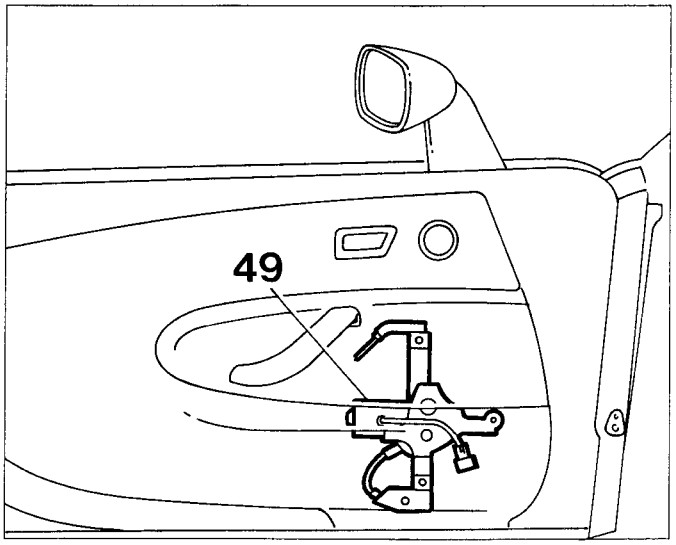
3W120N

## Elektrische Fensterheber

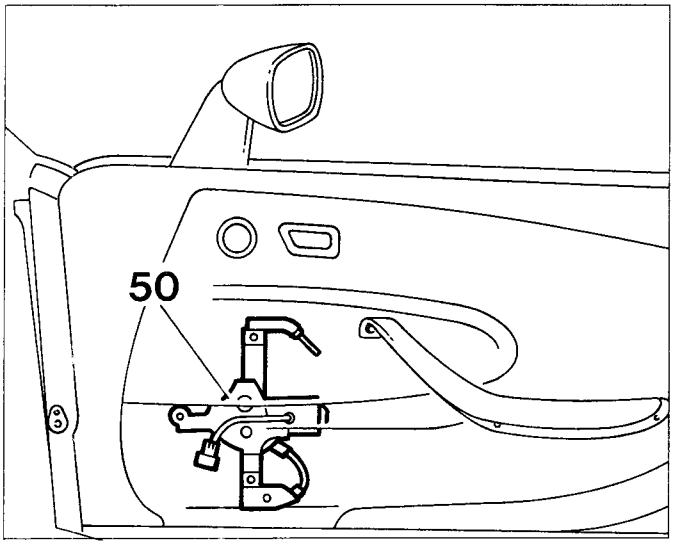



3W121N

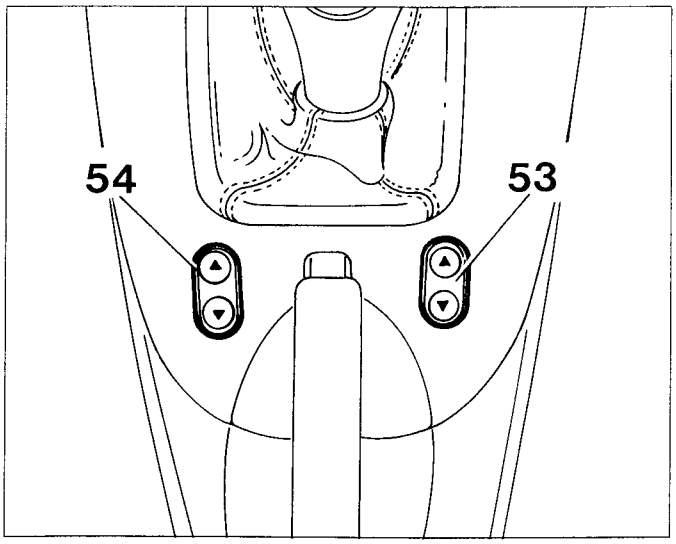
P3W21ZL01




P3W036N01

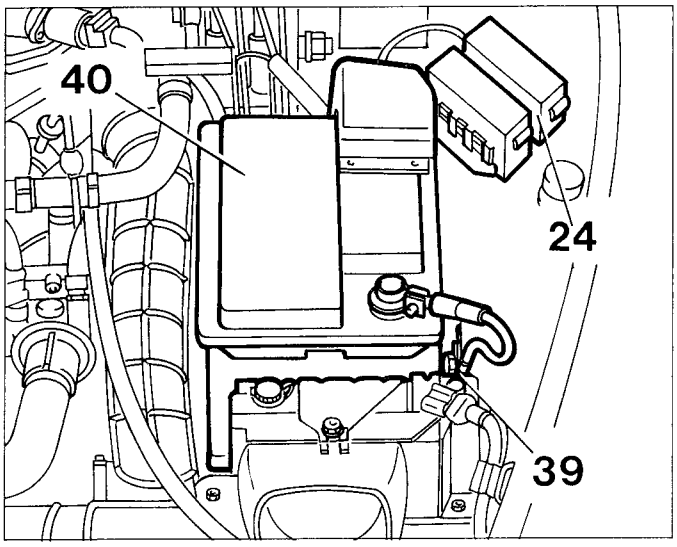



P3W036N02

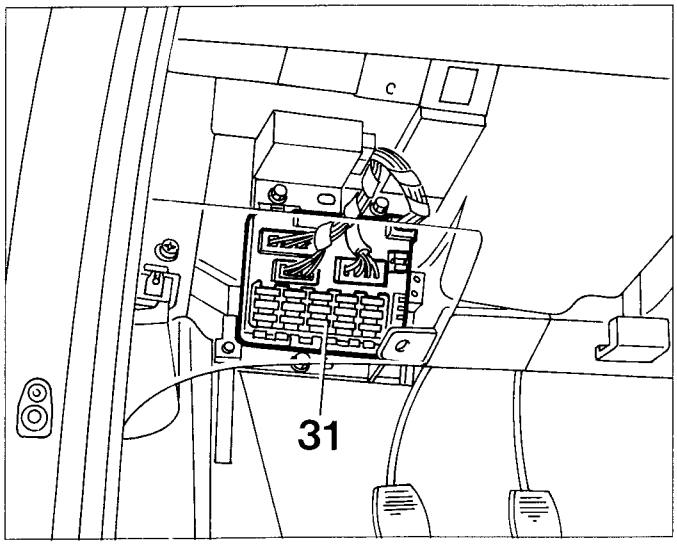



P3W036N03

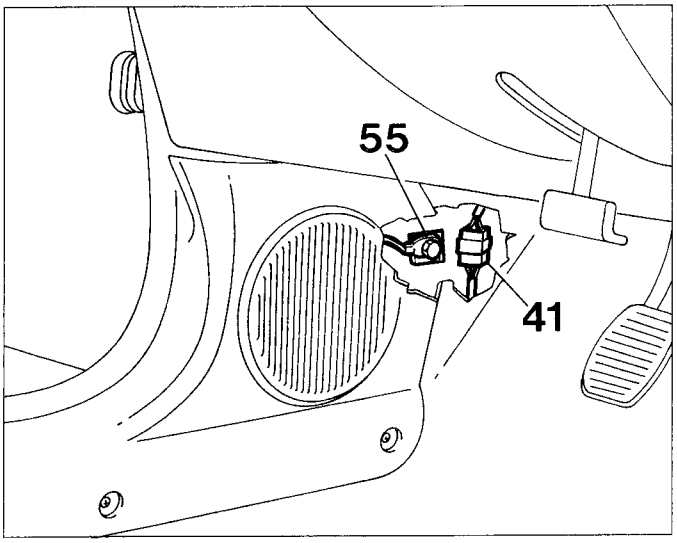
### Anordnung der Bauteile: Elektrische Fensterheber



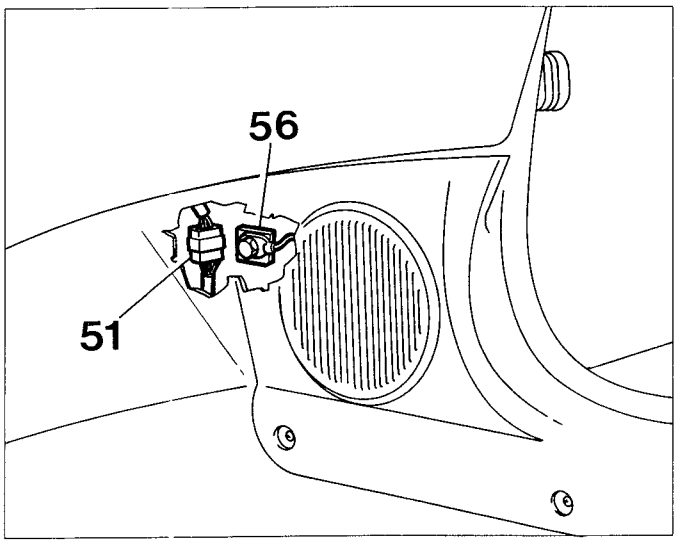

P3W003N01



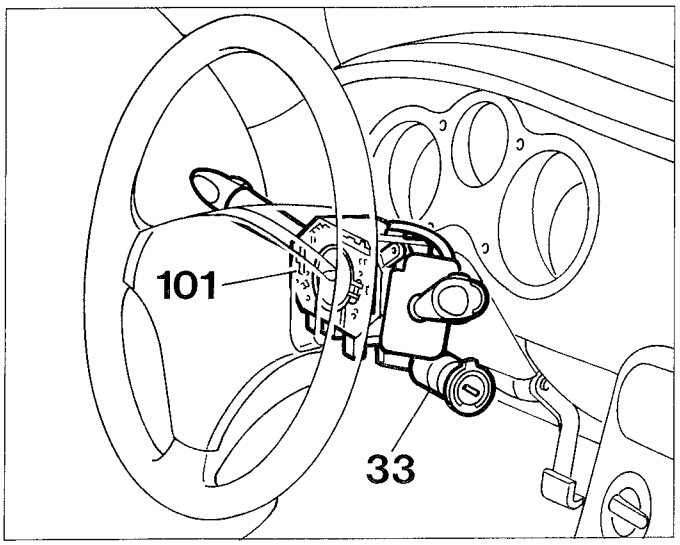

P3W003N07



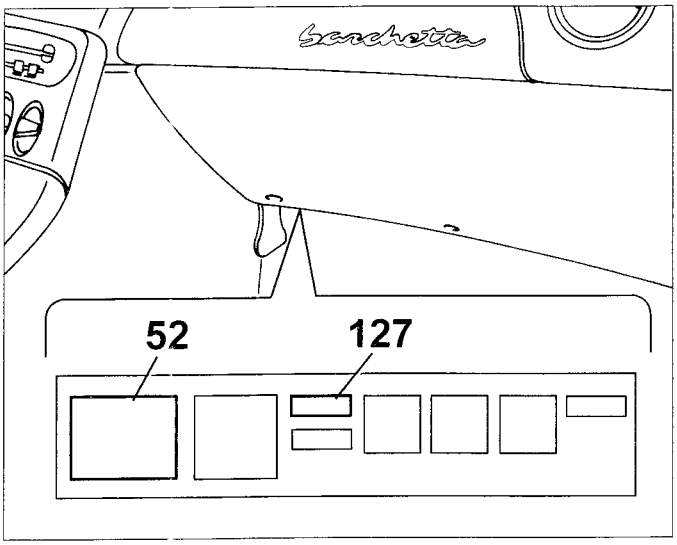

P3W035N01




P3W035N02

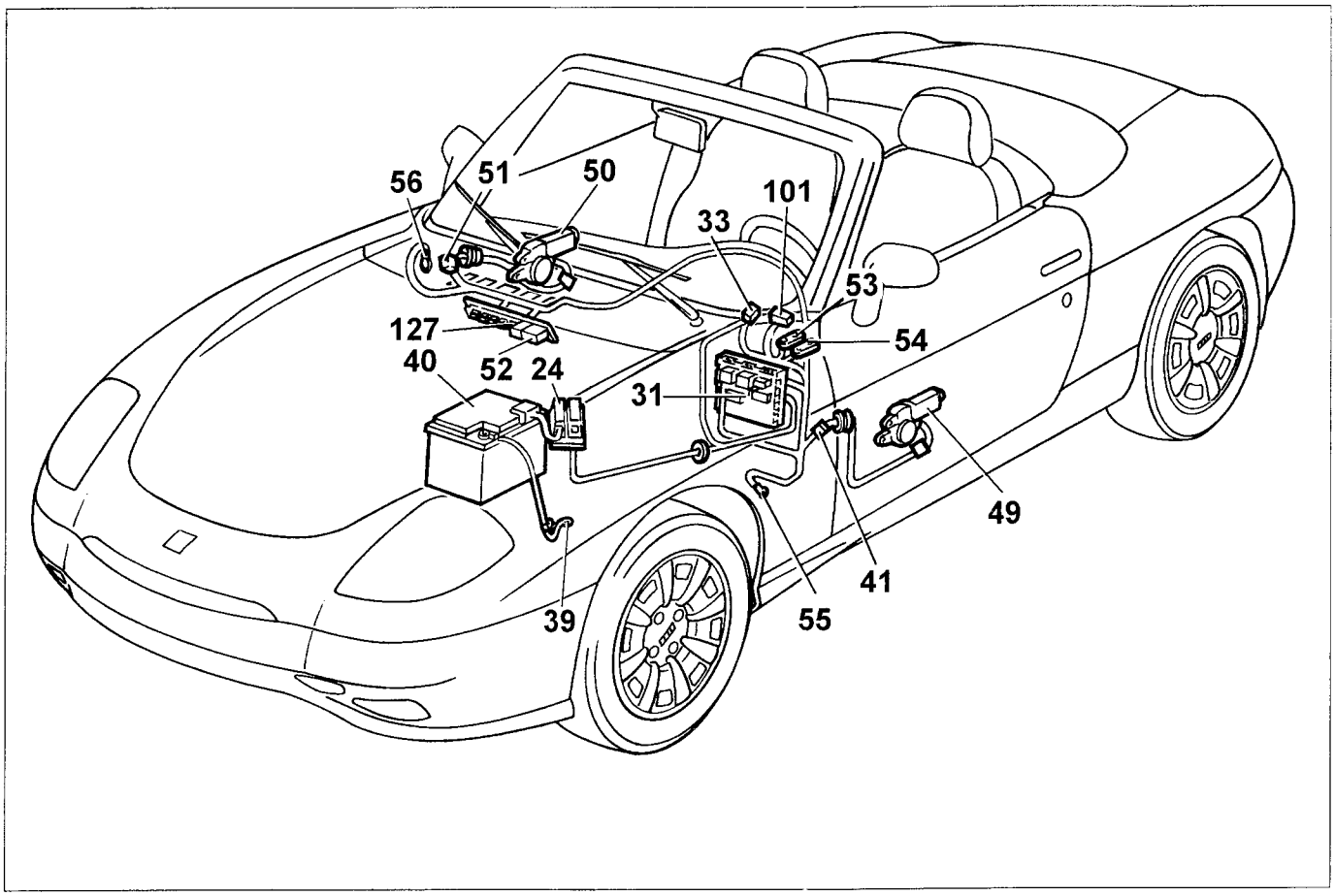



P3W003N05




P3W035N03

3W123N




P3W22ZL01

## Verkabelung der elektrischen Fensterheber

### Legende der Bauteile

24 Sicherungskasten
Sich. 3 40A
Sich. 5 50A
31 Verteiler
33 Zündschalter
39 Batteriemasse
40 Batterie
41 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel Tür links
49 Fensterhebermotor links
50 Fensterhebermotor rechts
51 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel Tür rechts
52 Steuerung für Fensterheber
53 Druckknopfsatz für Fensterheber rechts
54 Druckknopfsatz für Fensterheber links
55 Masseanschluß Armaturenbrett links
56 Masseanschluß Armaturenbrett rechts
101 Lenkstockschalter
127 Sicherung 30A für Fensterheber

## Die Fensterheberanlage funktioniert nicht

Funktionstüchtigkeit der Sicherung 127 prüfen → Nicht OK → Vorliegen eines Kurzschlusses der Anlage prüfen und Sicherung 127 austauschen

↓ OK

↓ Kabel N an der Steuerung der Fensterheber 52 mit Masse brücken → OK → Stromdurchgang des Kabels N zwischen Steuerung 52 und Masse am Armaturenbrett rechts 56 wiederherstellen

↓ Nicht OK

↓ Kurzzeitig Steuerung der Fensterheber 52 austauschen → OK → Steuerung 52 austauschen

↓ Nicht OK

↓ Stromdurchgang des Kabels R zw. Steuerung der Fensterheber 52 und Sicherung 127 prüfen → Nicht OK → Stromdurchgang des Kabels R wiederherstellen

↓ OK

↓ Stromdurchgang des Kabels C zwischen Steuerung der Fensterheber 52 und Verteiler 31 prüfen → Nicht OK → Stromdurchgang des Kabels C wiederherstellen

↓ OK

↓ Funktionstüchtigkeit des Verteilers 31 prüfen → Nicht OK → Verteiler 31 überholen oder austauschen

3W125N

*Copyright by Fiat Auto*

# 55D.

**Der Fensterheber links funktioniert nicht**

Kabel N am Druckknopfsatz Fahrerseite für Fensterheber 54 mit Masse brücken → OK → Stromdurchgang des Kabels N zw. Druckknopfsatz 54 und Masseanschluß am Armaturenbrett links 55 wiederherstellen

↓

Nicht OK

↓

Anliegen von Spannung am Kabel R des Druckknopfsatzes 54 prüfen → Nicht OK → Stromdurchgang des Kabels R zw. Druckknopfsatz 54 und Steuerung 52 wiederherstellen

↓

OK

↓

Kabel R/G und B/N am Druckknopfsatz 54 brücken → OK → Druckknopfsatz 54 überholen oder austauschen

↓

Nicht OK

↓

Kabel R/B und G/N am Druckknopfsatz 54 brücken → OK → Druckknopfsatz 54 überholen oder austauschen

↓

Nicht OK

↓

Funktionstüchtigkeit des Fensterhebermotors links 49 prüfen → Nicht OK → Motor 49 überholen oder austauschen

↓

OK

↓

Funktionstüchtigkeit der Steuerung der Fensterheber 52 prüfen → Nicht OK → Steuerung 52 überholen oder austauschen

↓

3W126N

Stromdurchgang der Kabel G und B zwischen Druckknopfsatz 54 und Steuerung der Fensterheber 52 prüfen → Nicht OK → Stromdurchgang der Kabel G oder B wiederherstellen

↓

OK

↓

Stromdurchgang der Kabel ZG und BR zwischen Fensterhebermotor links 49 und Steuerung 52 prüfen → Nicht OK → Stromdurchgang der Kabel ZG oder BR wiederherstellen

**Der Fensterhebermotor rechts funktioniert nicht über den Druckknopfsatz rechts**

Anliegen von Spannung am Kabel R des Druckknopfsatzes Beifahrerseite für den Fensterheber rechts 53 prüfen → Nicht OK → Stromdurchgang des Kabels R zwischen Druckknopfsatz 53 und Steuerung der Fensterheber 52 wiederherstellen

↓

OK

↓

Kabel R/BR und ZB/N am Druckknopfsatz 53 brücken → OK → Druckknopfsatz 53 überholen oder austauschen

↓

Nicht OK

↓

Kabel R/BR und ZB/N am Druckknopfsatz 53 brücken → OK → Druckknopfsatz 53 überholen oder austauschen

↓

Nicht OK

↓

Funktion des Fensterhebermotors rechts 50 prüfen → Nicht OK → Motor 50 überholen oder austauschen

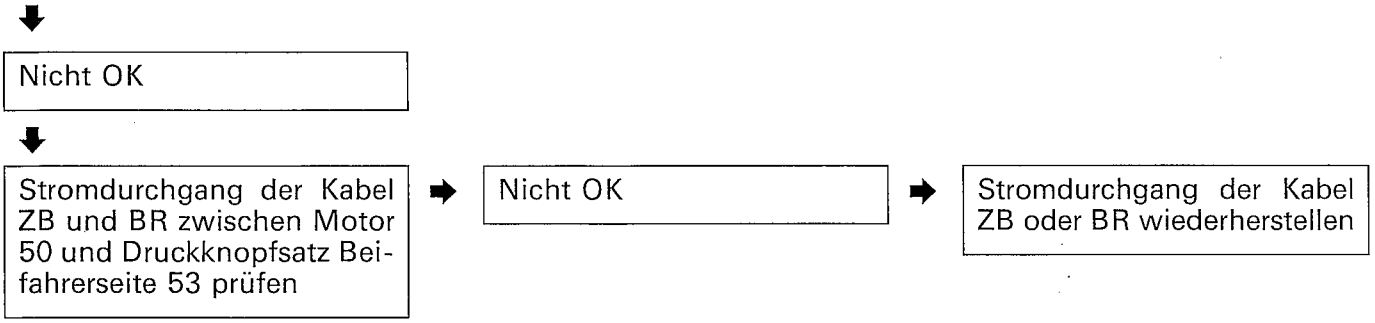
↓

OK

3W127N

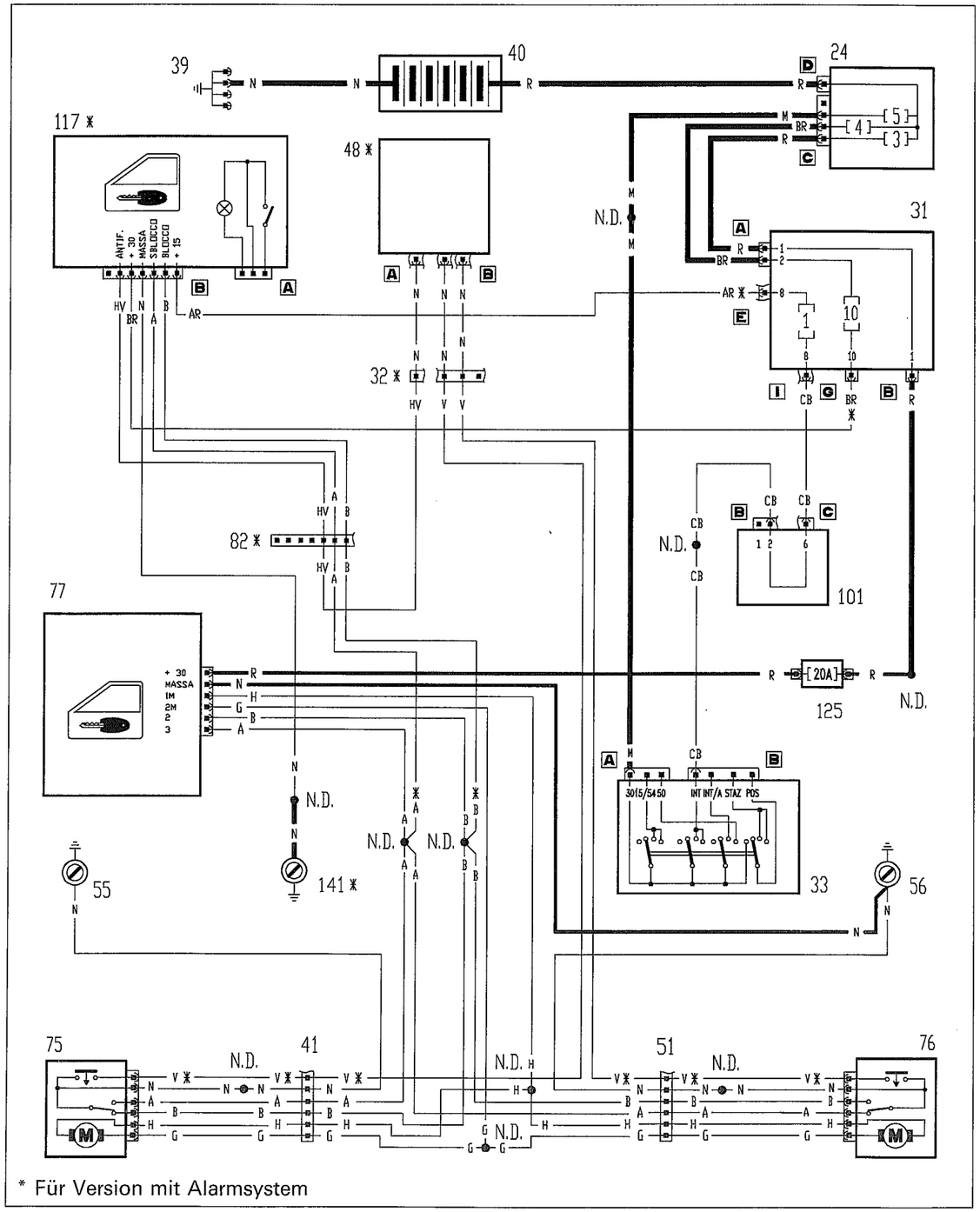
*Copyright by Fiat Auto*

# 55D.


Nicht OK
Stromdurchgang der Kabel ZB und BR zwischen Motor 50 und Druckknopfsatz Beifahrerseite 53 prüfen
Nicht OK
Stromdurchgang der Kabel ZB oder BR wiederherstellen

3W128N

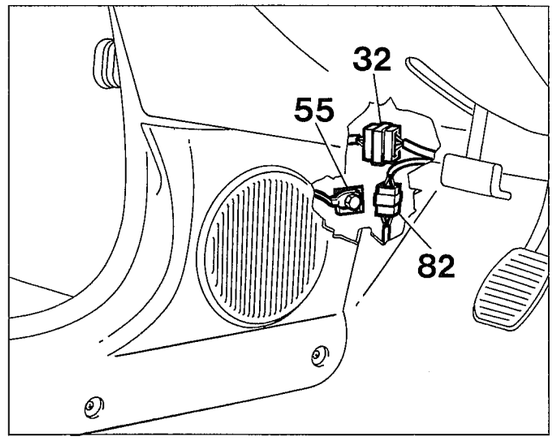
**Elektrische Türverriegelung**



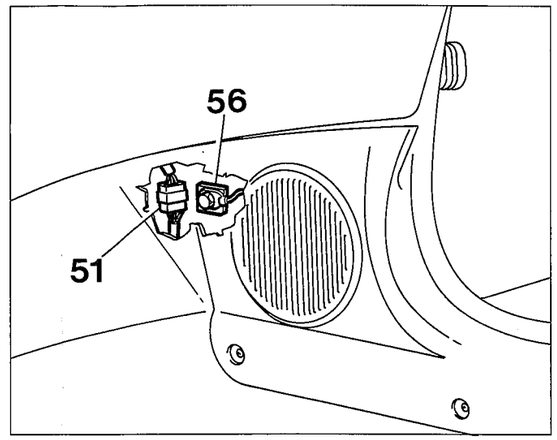

* Für Version mit Alarmsystem

3W129N

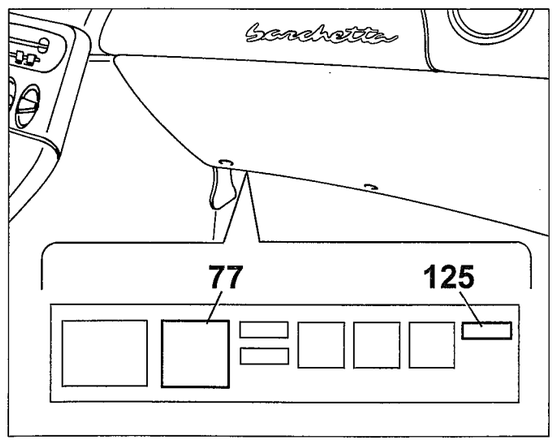
P3W23ZL01



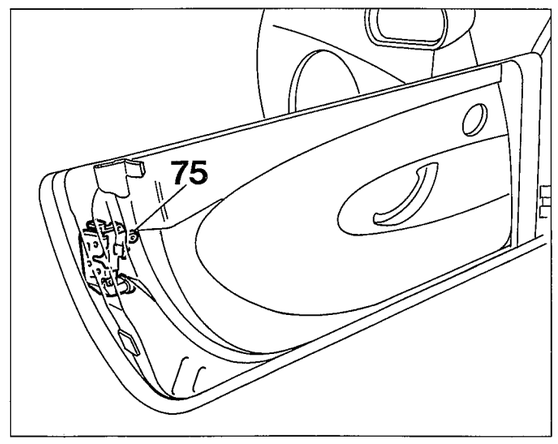

P3W044N01



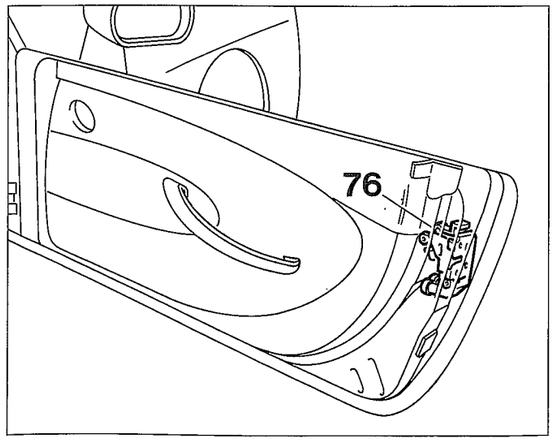

P3W035N02




P3W044N02

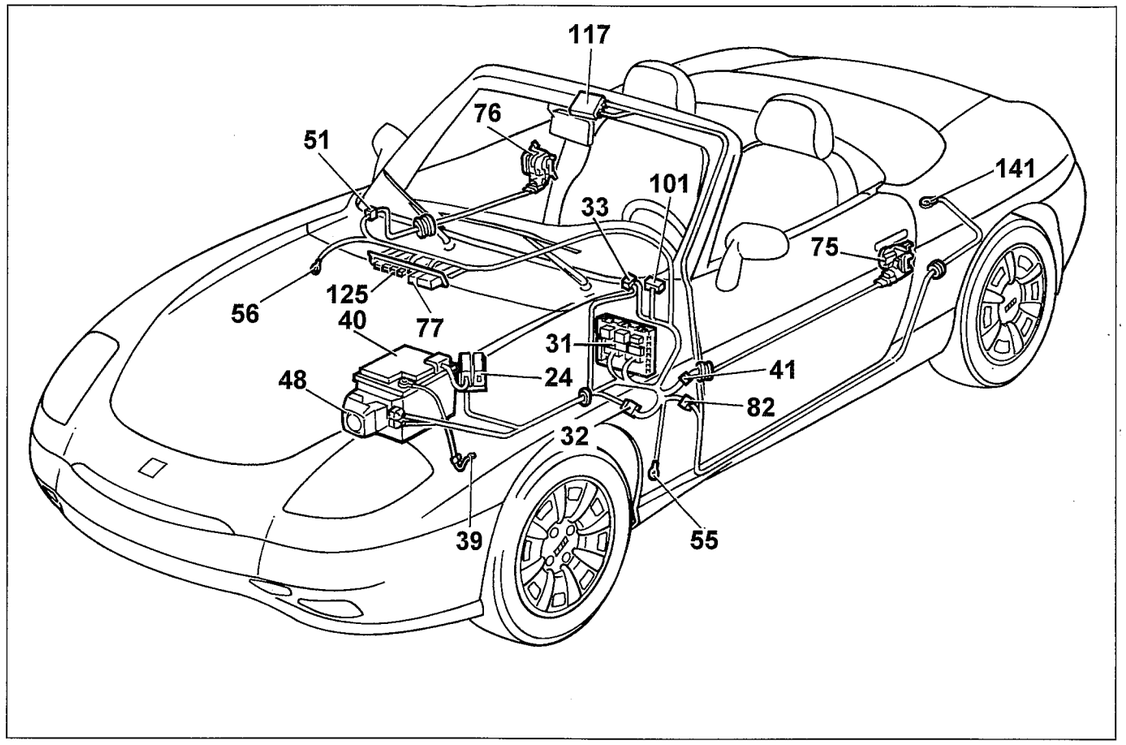



P3W044N04




3W132N

P3W044N03




P3W24ZL01

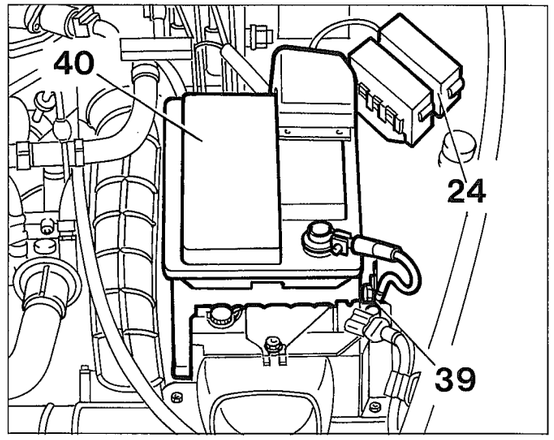
## Verkabelung der elektrischen Türverriegelung

### Legende der Bauteile

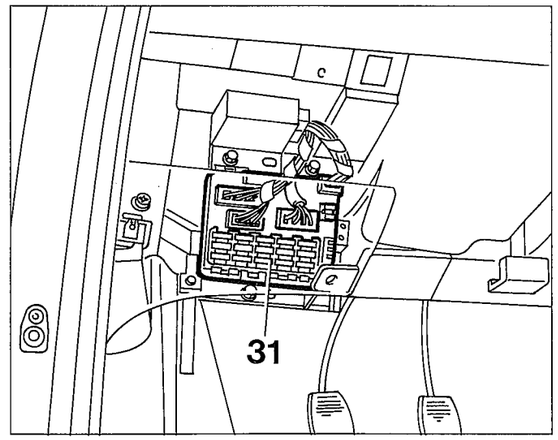
24 Sicherungskasten
Sich. 3 40A
Sich. 4 60A
Sich. 5 50A
31 Verteiler
32 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel vorne
33 Zündschalter
39 Batteriemasse
40 Batterie
41 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel Tür links
48 Elektronisches Steuergerät der Diebstahlsicherung
51 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel Tür rechts
55 Masseanschluß Armaturenbrett links
56 Masseanschluß Armaturenbrett rechts
75 Stellmotor der Türverriegelung links
76 Stellmotor der Türverriegelung rechts
77 Steuerung für Schaltkreis der Türverriegelung
82 Anschluß Armaturenbrettkabel an Kabel hinten
101 Lenkstockschalter
117 Deckenleuchte in der Mitte
125 Sicherung 20A für Türverriegelung
141 Masseanschluß hinten

3W130N

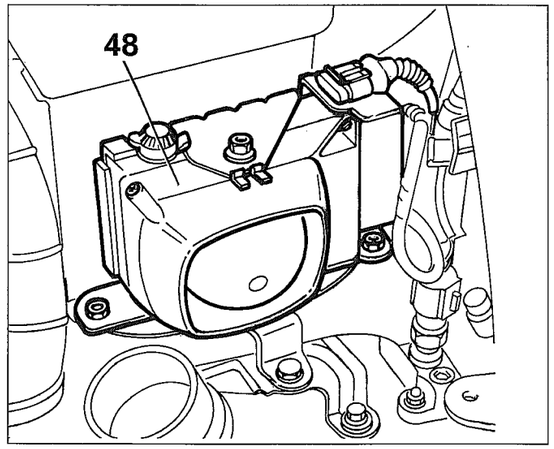
### Anordnung der Bauteile: Zentralverriegelung



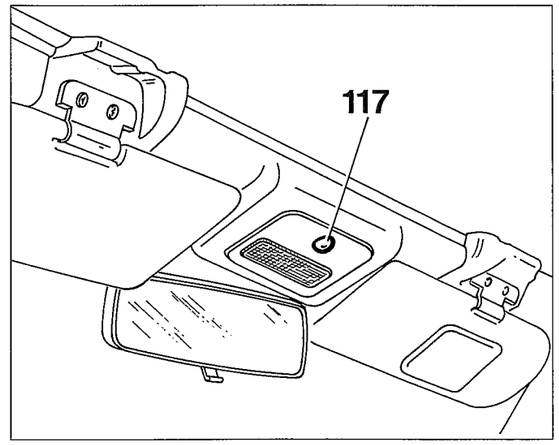

P3W003N01



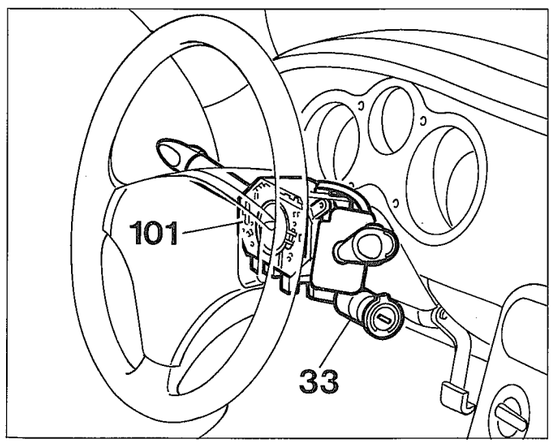

P3W003N07



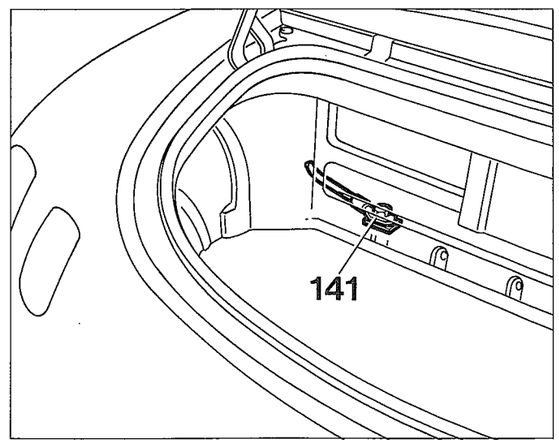

P3W043N01




P3W043N02




P3W003N05




P3W004N06

3W131N

## Die Zentralverriegelung funktioniert nicht

Funktionstüchtigkeit der Sicherung 125 prüfen → Nicht OK → Vorliegen eines Kurzschlusses der Anlage prüfen und Sicherung 125 austauschen

↓

OK

↓

Kabel N an der Steuerung der Zentralverriegelung 77 mit Masse brücken → OK → Stromdurchgang des Kabels N zwischen Verteiler 77 und Masseanschluß am Armaturenbrett rechts 56 wiederherstellen

↓

Nicht OK

↓

Kurzzeitig die Steuerung für die Zentralverriegelung 77 austauschen → OK → Steuerung 77 austauschen

↓

Nicht OK

↓

Anliegen von Spannung an Kabel R der Steuerung 77 prüfen → Nicht OK → Verteiler 31 überholen oder austauschen

## Die Zentralverriegelung kann über die linke Tür nicht betätigt werden

Kabel A und N am Stellmotor der Türverriegelung links 75 brücken → OK → Stellmotor 75 überholen oder austauschen

↓

Nicht OK

↓

Kabel N am Stellmotor 75 mit Masse brücken → OK → Stromdurchgang des Kabels N zw. Stellmotor Tür links 75 und Masse am Armaturenbrett links 55 wiederherstellen

↓

Nicht OK

↓

Stromdurchgang des Kabels A zw. Motor 75 und Steuerung-Zentralverriegelung 77 prüfen → Nicht OK → Stromdurchgang des Kabels A wiederherstellen

3W133N

Copyright by Fiat Auto

# 55D.

## Die Zentralverriegelung kann nicht über die rechte Tür betätigt werden

Kabel A und N am Stellmotor der Türverriegelung rechts 76 brücken → OK → Stellmotor 76 überholen oder austauschen

↓

Nicht OK

↓

Kabel N am Stellmotor der Türverriegelung rechts 76 mit Masse brücken → OK → Stromdurchgang des Kabels N zw. Stellmotor rechts 76 und Masseanschluß Armaturenbrett rechts 56 wiederherstellen

↓

Nicht OK

↓

Stromdurchgang des Kabels A zwischen Stellmotor der Türverriegelung rechts 76 und Steuerung 77 prüfen → Nicht OK → Stromdurchgang des Kabels A wiederherstellen

## Der Stellmotor der Türverriegelung links funktioniert nicht

Funktionstüchtigkeit des Stellmotors der Türverriegelung links 75 prüfen → Nicht OK → Stellmotor 75 überholen oder austauschen

↓

OK

↓

Stromdurchgang der Kabel H und G zwischen Steuerung der Türverriegelung 77 und Stellmotor 75 prüfen → Nicht OK → Stromdurchgang der Kabel H oder G wiederherstellen

## Der Stellmotor der Türverriegelung rechts funktioniert nicht

Funktionstüchtigkeit des Stellmotors der Türverriegelung rechts 76 prüfen → Nicht OK → Stellmotor 76 überholen oder austauschen

↓

OK

↓

3W134N

OK

⬇

Stromdurchgang der Kabel H und G zwischen Steuerung der Zentralverriegelung 77 und Stellmotor 76 prüfen ➡ Nicht OK ➡ Stromdurchgang der Kabel H oder G wiederherstellen

3W135N

*Copyright by Fiat Auto*

| | | | |
|---|---|---|---|
| GENERALITES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES | INTRODUCTION TECHNICAL DATA | ALLGEMEINES TECHNISCHE DATEN | GENERALITÀ DATI TECNICI |
| MOTEUR | ENGINE | MOTOR | MOTORE |
| EMBRAYAGE | CLUTCH | KUPPLUNG | FRIZIONE |
| BOITE DE VITESSES DIFFERENTIEL | GEARBOX DIFFERENTIAL | SCHALTGETRIEBE AUS-GLEICHGETRIEBE | CAMBIO DI VELOCITÀ DIFFERENZIALE |
| ARBRE DE TRANSMISSION | PROPELLER SHAFT | GELENKWELLE | ALBERO DI TRASMISSIONE |
| DIFFERENTIEL ARRIERE | REAR DIFFERENTIAL | HINTERES AUS-GLEICHGETRIEBE | DIFFERENZIALE POSTERIORE |
| FREINS | BRAKING SYSTEM | BREMSEN | FRENI |
| DIRECTION | STEERING | LENKUNG | STERZO |
| SUSPENSIONS ET ROUES | SUSPENSION AND WHEELS | AUFHÄNGUNGEN UND RÄDER | SOSPENSIONI E RUOTE |
| ORGANES SUBSIDIAIRES | AUXILIARY UNITS | ZUSATZ-EINRICHTUNGEN | ORGANI SUSSIDIARI |
| EQUIPEMENT ELECTRIQUE | ELECTRICAL EQUIPMENT | ELEKTRISCHE ANLAGE | IMPIANTO ELETTRICO |

Seite

**ALLGEMEINES**

- Außenausstattung 1
- Innenausstattung 2
- Sicherheit 4
- Bewegliche Teile 7
- Hardtop 8
- Bleche und Lackierung 9
- Recycling 10

**TÜREN**

- Aus- und Einbau Türverkleidung und Schwitzwasserschutzfolie 13
- Aus- und Einbau Außenspiegel 14
- Aus- und Einbau Türaußengriff 15
- Erneuerung Schloßzylinder 16
- Aus- und Einbau Türschloß 16
- Aus- und Einbau Türöffnungshebel 17
- Aus- und Einbau versenkbare Fensterscheibe 17
- Aus- und Einbau Scheibenheber 18
- Einstellungen versenkbare Fensterscheibe 19
- Aus- und Einbau Tür 20
- Einstellungen Tür 20

**STOSSSTANGE**

- Aus- und Einbau vordere Stoßstange 21
- Aus- und Einbau hintere Stoßstange 23

**MOTORHAUBE**

- Aus- und Einbau Motorhaube 24
- Einstellungen 25
- Aus- und Einbau und Einstellung Motorhaubensicherung 25
- Aus- und Einbau Motorhaubenschloß 26
- Erneuerung Entriegelungszug der Motorhaube 26

**KOFFERRAUMDECKEL**

- Aus- und Einbau Kofferraumdeckel 27
- Einstellungen 27
- Aus- und Einbau und Einstellung Schließbolzen vom Kofferraumschloß 27
- Aus- und Einbau Kofferraumschloß 28
- Erneuerung Entriegelungszug vom Kofferraumdeckel 29

**SITZE**

- Aus- und Einbau Sitze 30
- Zerlegung-Zusammenbau Sitz 30

Seite

- Zerlegung-Zusammenbau Kopfstütze 32
- Aus- und Einbau Rückenlehne 33
- Hinweise für Arbeiten an Sitzen mit Gurtspannern 34
- Sicherheitsvorschriften für Gurtspanner 34

**INNENVERKLEIDUNGEN**

- Aus- und Einbau Armaturenbrett 36
- Aus- und Einbau Sicherheitsgurte 42

**VERGLASUNG**

- Erneuerung Windschutzscheibe 43

**FALTVERDECK**

- Das Verdeck 50
- Aus- und Einbau komplettes Verdeck 52
- Aus- und Einbau und Einstellung Verdecksgriffe 53
- Aus- und Einbau Innenverkleidung Verdeckskasten 54
- Aus- und Einbau rechtes Schloß Verdecksklappe 54
- Aus- und Einbau linkes Schloß Verdecksklappe und Erneuerung des Kabelzuges 55
- Aus- und Einbau Verdecksklappe 56
- Aus- und Einbau Gasfedern des Verdecks 57
- Aus- und Einbau Bespannung 57
- Einbau Bespannung 59
- Aus- und Einbau Heckscheibe 61

**BLECHTEILE ERNEUERN**

- Symbole 62
- Erneuerung vorderes Abschlußblech 63
- Erneuerung Halterung vorderes Abschlußblech 67
- Erneuerung vorderer Kotflügel 71
- Erneuerung komplette Windschutzscheibeneinfassung 75
- Erneuerung vorderer Querträger 80
- Erneuerung hinteres Abschlußblech 86
- Erneuerung vorderes Seitenteil 90
- Teilerneuerung vorderes Seitenteil 96
- Erneuerung vordere Säule 102

Seite

- Teilerneuerung hinterer Längsträger 109
- Erneuerung hinteres Bodenblech 113
- Erneuerung hinterer Querträger 118
- Erneuerung Träger des hinteren Abschlußblechs 122
- Erneuerung hinterer Kotflügel 126
- Erneuerung Längsträger 130
- Erneuerung Radkasten hinten 134
- Erneuerung hintere Säule 138
- Erneuerung Türschweller außen 142
- Vermessungszeichnung Hohlräume des Aufbaus 144
- Versiegelungen und PVC-Schutzschichten 146
- Vermessungszeichnung Bodenblech 148
- Vermessungszeichnung Hohlräume des Aufbaus 150

## AUSSENAUSSTATTUNG

Die betont junge Linie und die funktionellen Lösungen nach der klassischsten Sportwagentradition kommen bei der Gestaltung der Motorhaube und des Kofferraums, geschnitten inmitten des Blechkleids, besonders zur Geltung und sind Zeichen einer Handwerkskunst des Fahrzeugsbaus, die fern von der Großserienproduktion ist und diesem Roadster wesentliche Bedeutung im Rahmen des Modellerneuerungsplanes unseres Hauses verleiht.

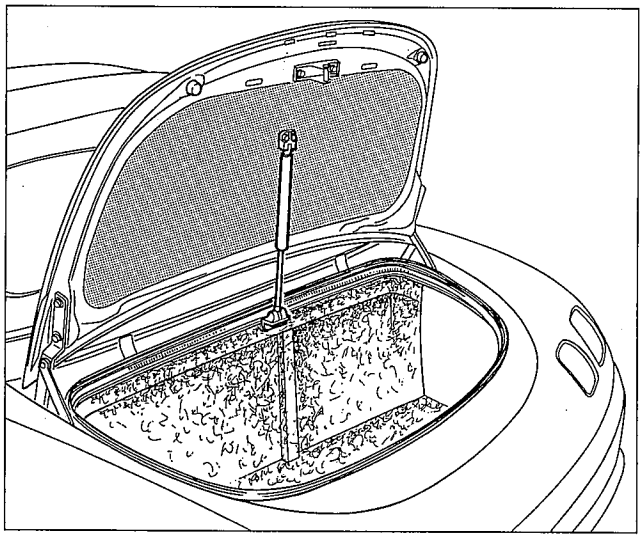
Die bei der Planung ins Auge gefaßten Lösungen reihen dieses Sportfahrzeug mit voller Berechtigung in die Kategorie der sogenannten "offenen Zweisitzer" ein, zu deren sagenhaften Vertretern der "Barchetta Ferrari" zu zählen ist, der ihm den Namen schenkte.

Der *Fiat barchetta* hat mit großem Respekt der Tradition ein von Hand zu öffnendes PVC-Verdeck, in das die Heckscheibe aus Acrylglas eingearbeitet wird.

Auf Wunsch wird ein steifes Dach "Hardtop" aus Blech in der gleichen Karosseriiefarbe geliefert, das bei besonderen Wetter- und Sicherheitserfordernissen das "Cabrio" in einen "Coupè" verwandelt.

Die aufmerksame Studie der Aerodynamik und der funktionellen Bedürfnisse in der Planungsphase wird von folgenden Einzelheiten hervorgehoben:

- Die metallischen stegförmigen Türgriffe liegen versenkt im Türblech und berücksitigen voll die Ergonomie und die Anforderungen an die Sicherheit.



P3W02AM01

- Die vorderen Leuchtgruppen passen sich geschmeidig an die Karosserie an. Die hinteren doppelten Leuchtgruppen sind in den Aufbau und in die hintere Stoßstange eingelassen.
- Die Verdecksklappe mit Handbetätigung fließt in das Fahrzeugheck übergangslos ein.

- Der Kofferraumdeckel öffnet gasfedergedämpft.

Weitere Merkmale des *Fiat barchetta*:

- Außenspiegel an beiden Türen, abklappbar für leichteres Parken.

- Handbetätigte Radioantenne.

- Vordere Stoßstange mit Nebelscheinwerfer- und Blinkermulden und hintere Stoßstange in der Karosseriefarbe. Beide Stoßstangen werden aus einem neuem Kunststoff mit hoher energieabsorbierender Elastizität, Typ XENOY CL105, gefertigt, der direkt lackiert werden kann, ohne Grundierung wie beim Polypropylen "PP".

*Copyright by Fiat Auto*

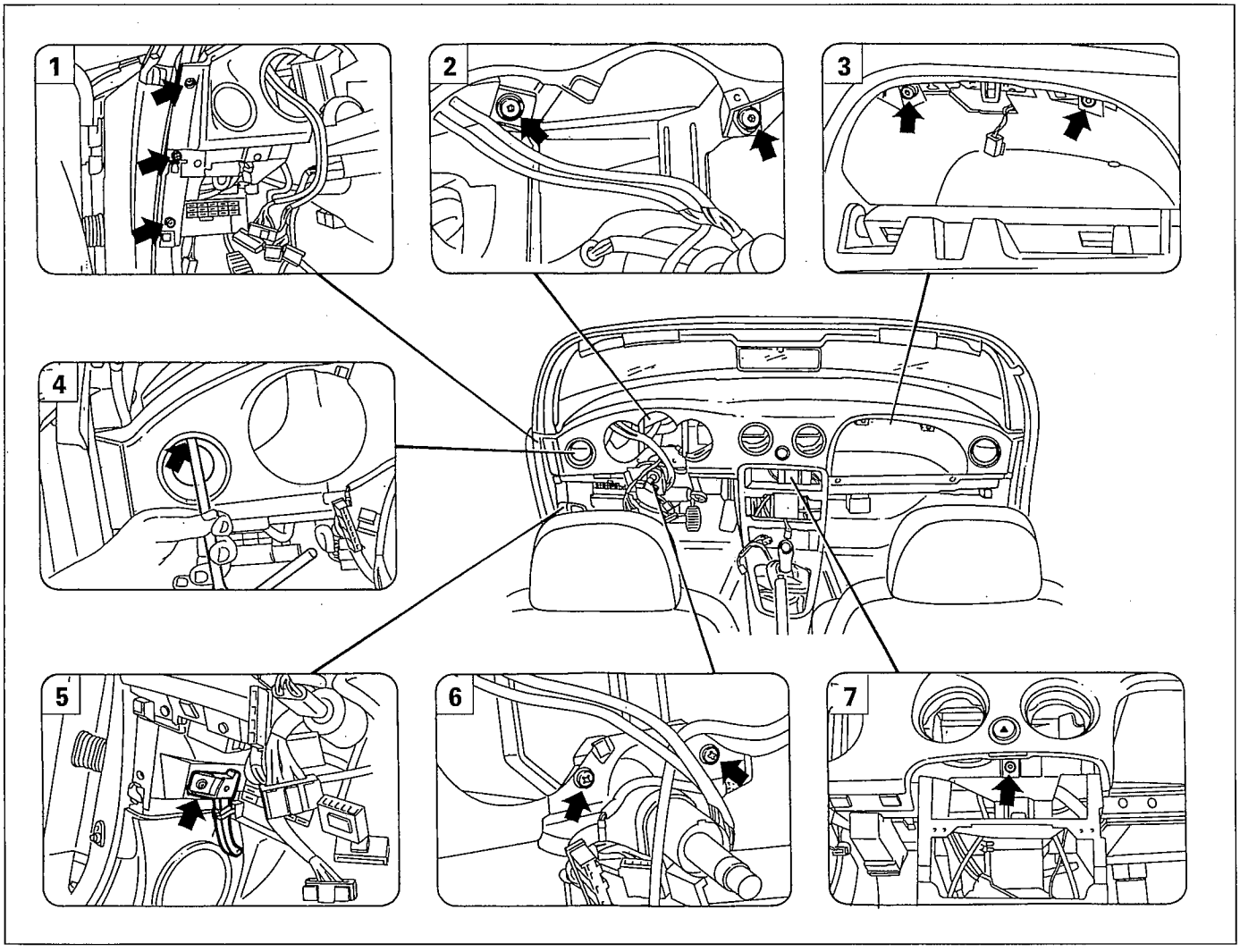
# 70.

## INNENAUSSTATTUNG

Die Innenausstattung des *Fiat barchetta* richtet sich einzig und allein nach dem Gesichtspunkt, möglichst alle Elemente zu vermeiden, die die Teilnahme der Fahrgäste an ihrer Umwelt stören.

So fließen scheinbar alle Materialien und Linien weich und rund ineinander. Die Karosseriefarbe "steigt" in den Innenraum mit säbelartigen Streifen auf den Türverkleidungen, am Armaturenbrett aus ABS--Kunststoff.

Das Armaturenbrett wirkt durch die Streifen in der Wagenfarbe zierlich und weich. Einziges Zugeständnis an die Geometrie sind die drei Kreise der Anzeigeinstrumente und die Luftauslässe.




P3W03AM01

**Befestigungspunkte des Armaturenbretts am Aufbau**

Besondere Aufmerksamkeit verdient die Instrumentierung: nur das Wesentliche, bestens sichtbar, Drehzahlmesser in der Mitte, wie es sich in einem Sportwagen gehört. Schwarz auf Weiß in tiefen Mulden eingebettet, sind die Instrumentenziffern auch bei starker Sonneneinstrahlung gut zu lesen.
Das Dreispeichenlenkrad ist kleiner als in den Limousinen. Das perfekt in das Innendesign eingepaßte Autoradio sitzt hoch in der Mitte, so daß der Blick des Bedieners nicht von der Straße abgelenkt wird.

Unter dem Radio sitzt ein Bedienungsblock für Heizung und/oder Klima und Luftumwälzung. Ein zweiter Bedienungsblock sitzt unter Digitaluhr und Aschenbecher.

Der sportwagengerecht kurze Gangschalthebel sitzt in der Mittelkonsole, die, nach hinten verlängert, auch den Handbremshebel und ein abschließbares Fach aufnimmt.

Die Türen mit Einsätzen in schwarzer und Wagenfarbe nehmen die Lautsprecher auf. Auf der Beifahrerseite befindet sich eine Armlehne mit weicher Dokumententasche.
Sportliches Fahren erfordert eine direkte Beziehung des Fahrers zum Automobil: Die technischen und stilistischen Lösungen im *Fiat barchetta* in bezug auf Fahrgefühl, Aufbau und Innenausstattung fördern diese innige Beziehung.
Der Fahrer muß eins sein mit dem Gefährt, um auch seine kleinste Reaktion wahrzunehmen.

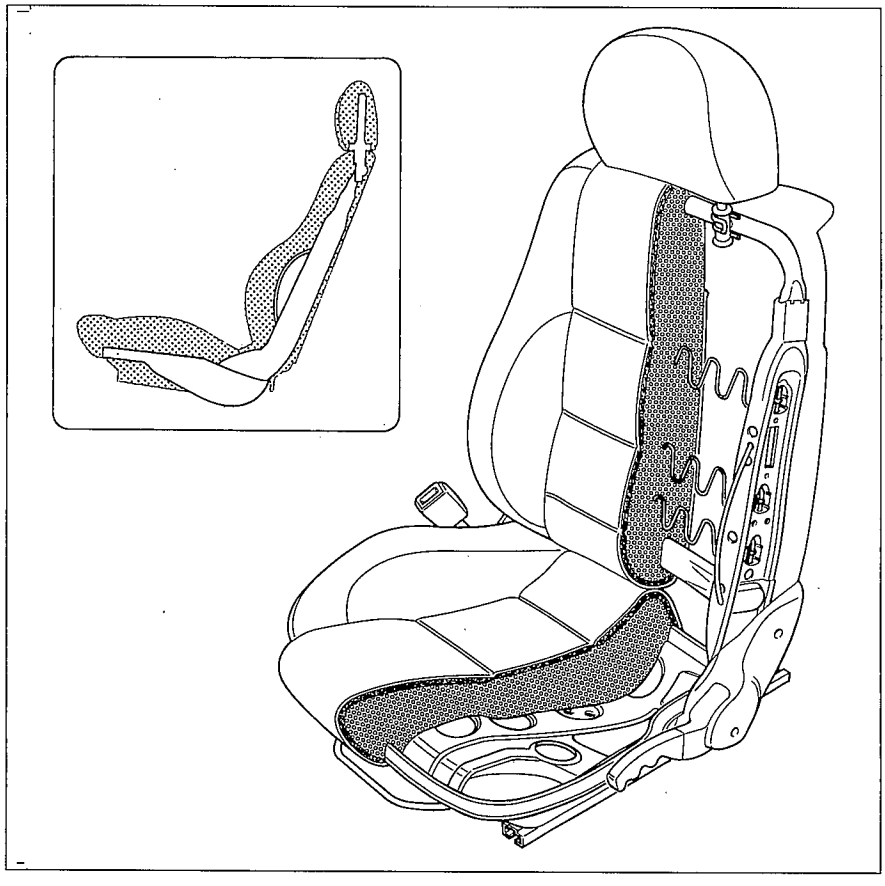
Die Sitzhaltung in Rennwagen, z.B. in der Formel 1, ist gestreckt.

Der auch in der Breite körperumfassende Innenraum stützt Fahrer und Beifahrer gegen die Seitenbeschleunigung in mit hoher Geschwindigkeit gefahrenen Kurven.
Auch für den Beifahrer ist eine Fußstütze vorgesehen.
Das Kupplungspedal ist ergonomisch für die gestreckte Fahrerhaltung ausgebildet, d.h., seine Führungslinie ist eine Gerade.
Die Position des kurzen Schalthebels macht jeden Fahrer unabhängig von der Körpergröße zum schaltfreudigen Pilot, weil das Getriebeschalten rasch und bequem ist.

Diese Schalthebelposition vermeidet, daß große Menschen, die den Sitz ganz nach hinten verschieben, den Arm zu weit strecken müssen. Gleichzeitig können kleinere Menschen, die den Sitz ganz nach vorne verschieben, den 2. und 4. Gang einlegen, ohne die Sitzlehne mit dem Ellenbogen zu berühren.

Die Sitze im *Fiat barchetta* sind hochleistungsgeeignet, schalenförmig, anatomisch richtig für beste Abstützung. In den herkömmlichen Sitzen können die Fahrgäste bei starker Verzögerung nach unten unter den Sicherheitsgurt wegrutschen.

Dies ist im *Fiat barchetta* ausgeschlossen, weil die Vordersitze rutschfest sind und die Insassen zurückhalten.



P3W05AM01

*Copyright by Fiat Auto*

# 70.

## SICHERHEIT

Die Sicherheit ist das wichtigste Merkmal eines Fahrzeugs.

Dies gilt um so mehr für einen Roadster, der kein Dach und keine Mittelsäulen hat, so daß besondere Lösungen zum Schutz der Fahrgäste ersonnen wurden:

- "entspanntes Fahren" **(Präventive Sicherheit)**,
- "maximale Reduzierung der Unfallgefahr" **(Aktive Sicherheit)**,
- "totale Vermeidung und/oder Reduzierung der Unfallfolgen" **(Passive Sicherheit)**.

### Präventive Sicherheit

Ein leicht zu fahrendes Fahrzeug mit angenehmem Innenleben schärft den Blick für den Verkehr und entspannt bei langen Fahrten.

Im *Fiat barchetta* wurden für die obigen Anforderungen insbesondere gepflegt:

- Die Fahrerhaltung, die volle Entfaltung der Fahrzeugleistung bei größter Sicherheit ermöglicht.
- Ergonomische Bedienungselemente für bequeme Handhabung.
- Instrumentengraphik zum leichten, schnellen Ablesen.

### Aktive Sicherheit

Aktive Sicherheit eines Fahrzeugs bedeutet richtungsstabile, potente Bremsen, gute Elastizität, voraussehbare Straßenlage, so daß auch kritische Situationen ohne Herzklopfen gemeistert werden.

Im *Fiat barchetta* werden zur Erfüllung obiger Anforderungen folgende Elemente besonders ausgelegt:

- potente, präzise Bremsanlage,
- Räderantiblockiersystem ABS,
- neuer Motor 1.8 16v für hohe Beschleunigung und Elastizität.

### Passive Sicherheit

Der Aufbau vom *Fiat barchetta* gewährleistet eine hohe Steifigkeit der Überlebenszelle auch ohne Dach und Mittelsäulen, so daß die Fahrgäste auch bei einem starkem Aufprall geschützt sind.

Die Verstärkungen im *Fiat barchetta* betreffen vor allem das Vorder- und Hinterteil des Bodenblechs mit doppeltem Mitteltunnel, die Längsträger, die vorderen Säulen und mehrere Querträger unter den Sitzen und in Höhe des Kraftstoffbehälters.
Diese Bereiche verformen sich zum "Schutzschild" für die Überlebenszelle.

Zum Seitenaufprallschutz enthalten die Türen hochfeste Stützrohre, wobei die sehr steife Türstruktur durch extrem widerstandsfähige Scharniere und Schlösser am Aufbau verankert wird.

Bei einem Zusammenprall müssen trotz dynamischer Kraftwirkung die Türen geschlossen bleiben, damit die Insassen nicht hinausgeschleudert werden. Deswegen werden in die Türen des *Fiat barchetta* Schlösser mit doppelter Festigkeit als die von den Zulassungsnormen geforderte eingebaut.

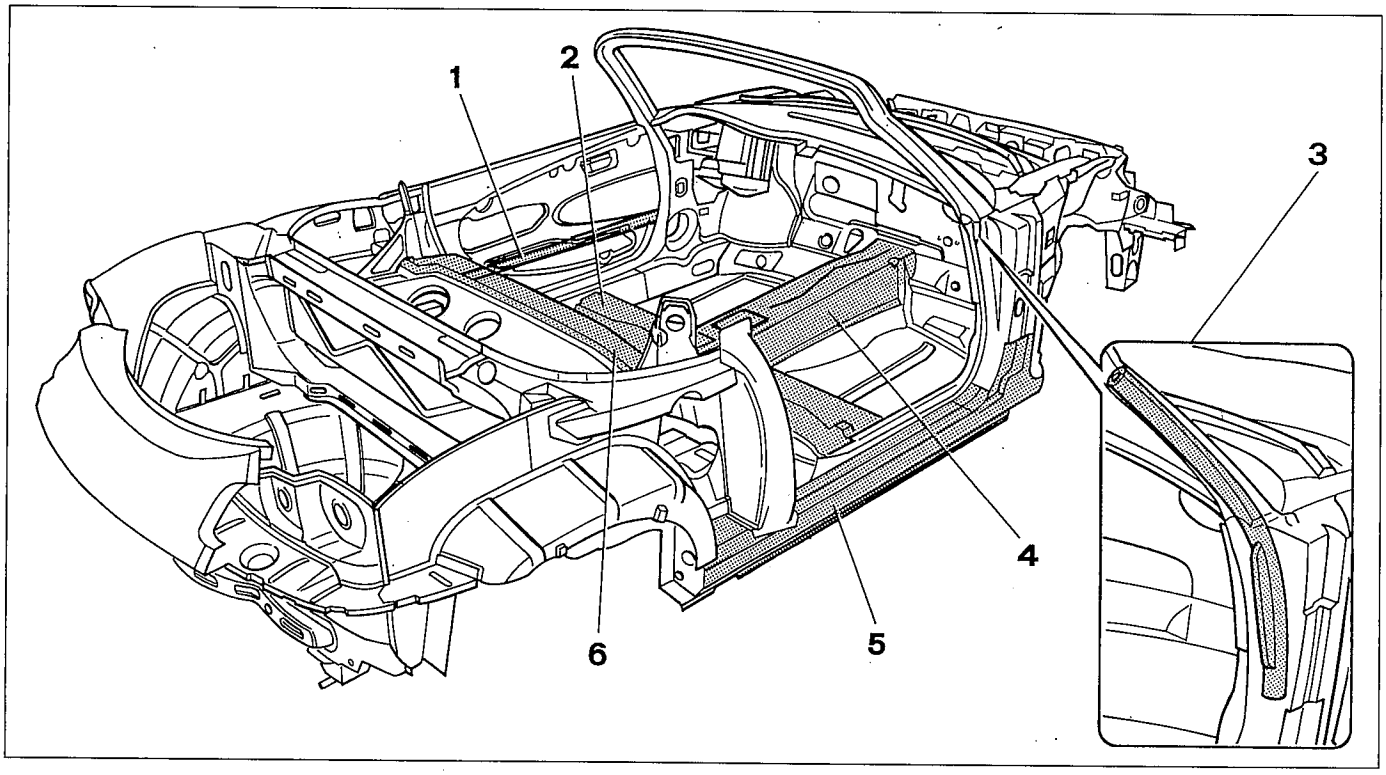
Der Aufbau vom *Fiat barchetta* wurde mathematisch berechnet, so daß Form und Abmessungen optimiert und das Verformungsverhalten bzw. die Festigkeit geprüft werden könnten. Die hohe Biege- und Verdrehsteifigkeit des Aufbaus vom *Fiat barchetta"* verleiht dem Fahrzeug viel passive Sicherheit und dem Fahrer ein stabiles Gefühl bei hohem Komfort, da die Einstellwinkel der Aufhängungen unverrückbar sitzen, so daß Straßenlage und Lenkbarkeit von rigoroser Genauigkeit sind.

Der *Fiat barchetta* hat alle Crashtests gem. den internationalen Normen brillant überstanden, auch wegen der durch Innenrohre großen Querschnitts (24 mm Durchmesser, 4 mm Wandstärke) verstärkten vorderen Säulen aus hochfestem Werkstoff.

Um Gewicht und Abmessungen der stark beanspruchten tragenden Teilen zu sparen und trotzdem Sicherheit und Lebensdauer zu gewährleisten, werden immer mehr sogenannte hochfeste Werkstoffe verwendet.

Diese Werkstoffe haben ein geringes spezifisches Gewicht und eine höhere Festigkeit als herkömmliche Werkstoffe.

Sie bestehen aus einer niedriggekohlten Stahllegierung mit geringen Zuschlägen an Molybdän, Vanadium, Mangan, Niob oder Titan für eine sehr feine Körnung, so daß Bruchfestigkeit und Streckgrenze mit 35 bis 49 kg/cm² 120% bis 130% höher als die normalen Werte von 15 bis 22 kg/cm² sind.



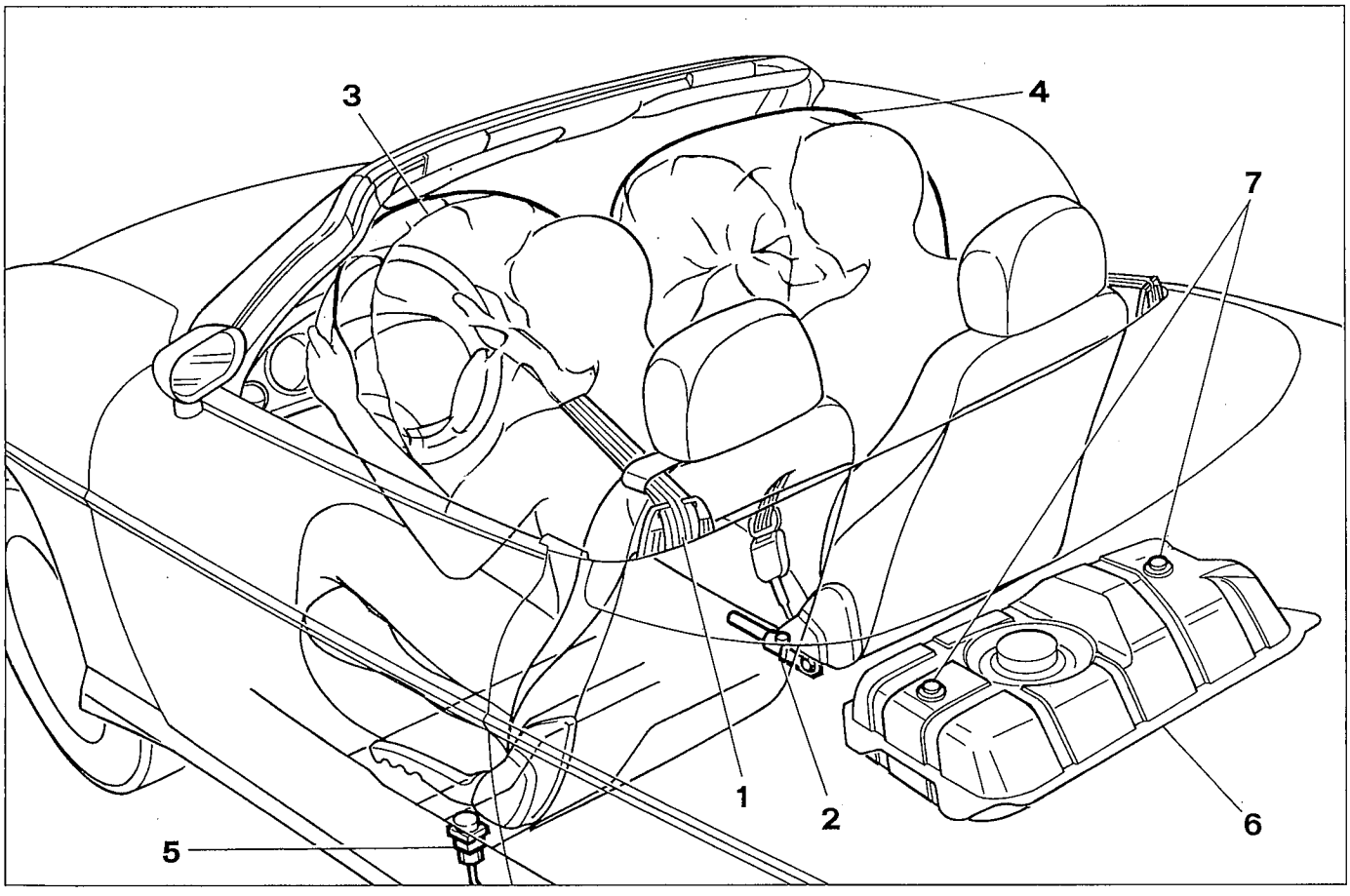

P3W07AM01

**1. Verstärkungsrohre in den Türen**
**2. Querträger unter den Sitzen**
**3. Verstärkungsrohre in den Säulen der Windschutzscheibe**
**4. Doppelter Mitteltunnel**
**5. Längsträger**
**6. Hinterer Querträger**

*Copyright by Fiat Auto*

Zusätzlich zu den beschriebenen verstärkten Strukturen bietet der *Fiat barchetta* eine hohe Sicherheit aufgrund folgender Elemente:

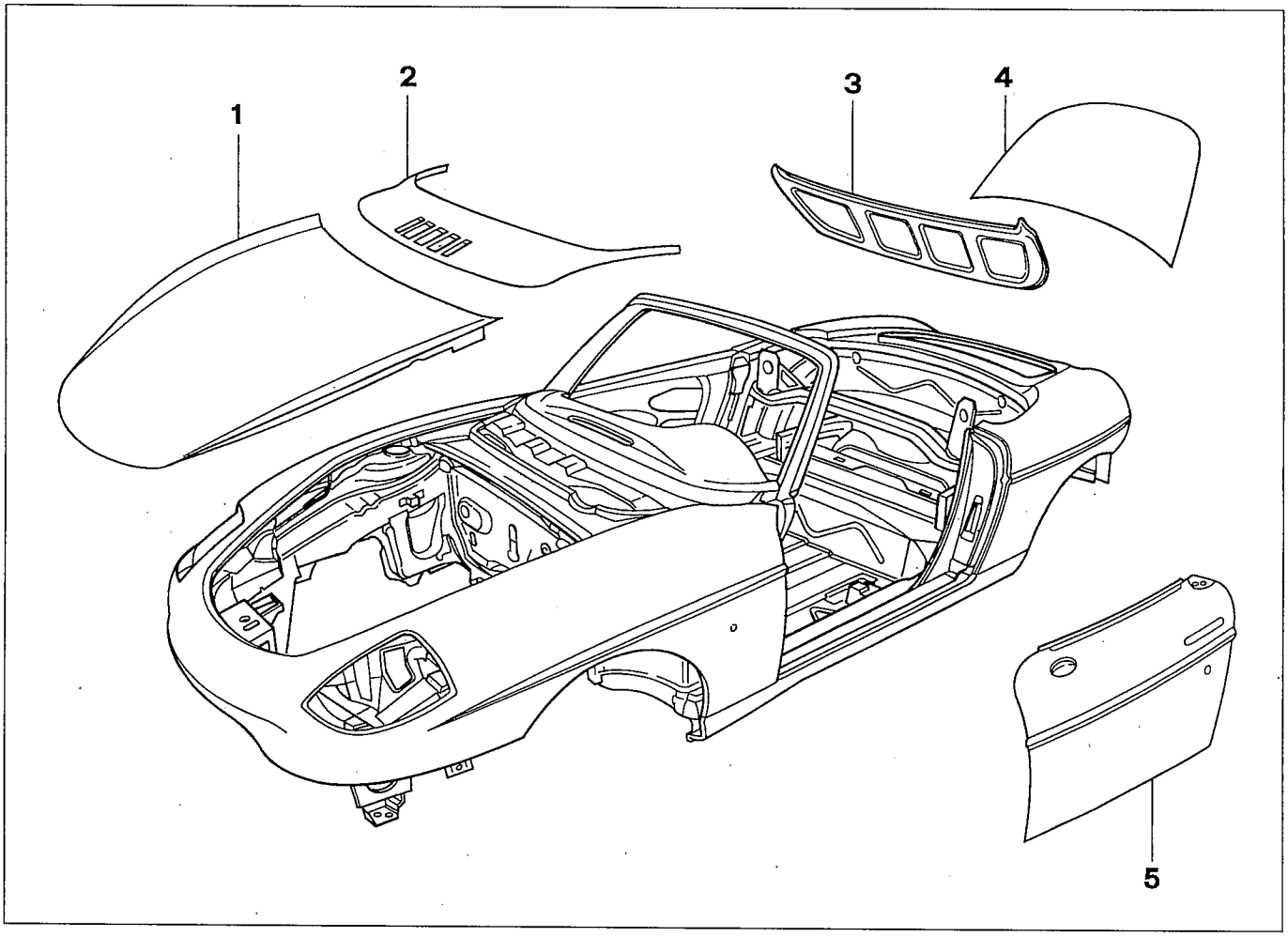
- Dreipunktsicherheitsgurte (1) mit hochgestellter Umlenkung, passend zu allen Körpergrößen von Fahrer und Beifahrer.
- Gurtstraffer (2) mit Treibladung und elektronischer Steuerung, die bei einer eine bestimmte Grenze überschreitenden Aufprallkraft den Sicherheitsgurt am Körper straffen.
- Airbag zusätzlich zu den Sicherheitsgurten, die stets anzulegen sind, der bei besonders schweren Zusammenstößen von größter Wirkung ist.
  Der Airbag wird serienmäßig für den Fahrer (3) und auf Wunsch für den Beifahrer (4) geliefert, entspricht den europäischen Richtlinien, besteht aus einem Luftsack (42 Liter für den Fahrer, 90 Liter für den Beifahrer) aus Kunstfaser (Nylon) "PA66" und sitzt im Lenkrad bzw. im Armaturenbrett.
  Ein elektronischer Sensor in der im Mitteltunnel zusammen mit dem mechanischen Freigabesensor untergebrachten Steuerung mißt die Verzögerung bei frontalem Aufprall und zündet nach Erreichung eines Grenzwertes die Treibladung, so daß ein Inertgas freigesetzt wird und den Airbag aufbläht.
- Trägheitsschalter (5), geschützter Kraftstoffbehälter (6) mit Rückschlagventilen (7) hinter dem Behälter, die die Brandgefahr bei starkem Zusammenstoß herabmindern.
  Der Trägheitsschalter sitzt links am Fahrersitz unter dem Bodenbelag, unterbricht die Stromzufuhr zur E-Benzinpumpe und verursacht einen plötzlichen Druckabfall in der Karftstoffzuleitung, so daß kein Benzin aus den beschädigten Leitungen auslaufen kann.
  Der in einem getrennten Raum versiegelte Karftstoffbehälter wird hinten durch die Trennwand des Kofferraums, vorne durch einen doppelten Querträger, längs von den Radaufhängungen und ihren Befestigungen und oben vom Verdeckskasten geschützt.
  Die Rückschlagventile sitzen in der Rücklaufleitung und verhindern das Auslaufen von Benzin aus dem Behälter.




P3W08AM01

## BEWEGLICHE TEILE

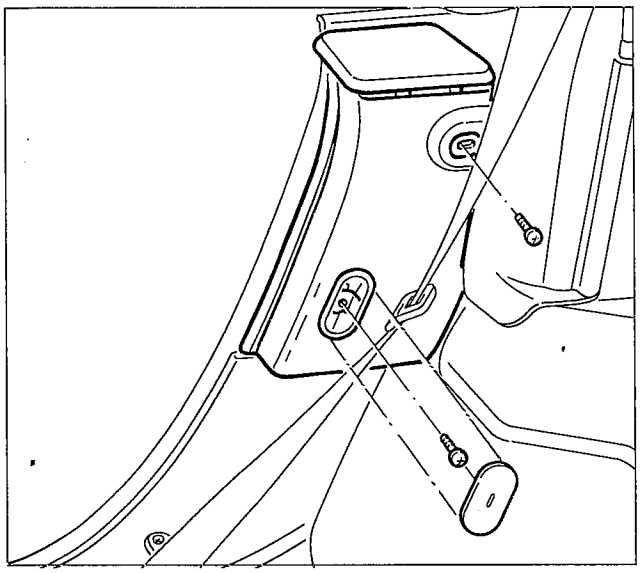
Das Schema zeigt die "beweglichen Teile" des Fahrzeugs.




1. **Motorhaube**
2. **Verkleidung unter der Windschutzscheibe**
3. **Verdecksklappe**
4. **Kofferraumdeckel**
5. **Türen**

Nachstehende Bilder zeigen zusammen die Elemente, die zur Einstellung der beweglichen Teile verstellt werden müssen und sich von den herkömmlichen Lösungen unterscheiden (Türen und Verdecksklappe).
Für Beschreibung und Abbildung der vollständigen Verfahren siehe die entsprechenden Abschnitte im Reparaturhandbuch.

*Copyright by Fiat Auto*

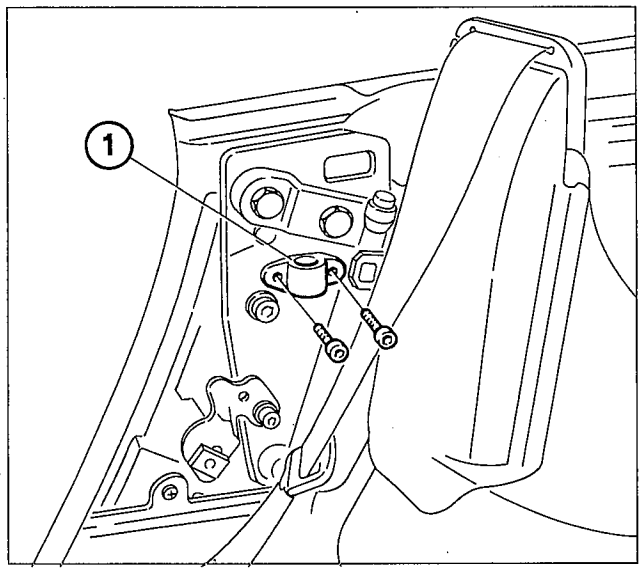


PIF01L525

### HARD-TOP

Als Zubehör ist ein steifes schwarzes Blechdach mit heizbarer Heckscheibe und Schalttaster lieferbar. Der Einbau des "HARD-TOP" erfolgt bei gesenkten Seitenscheiben bzw. offenen Türen und vorgeklappten Sitzlehnen, damit die Arbeit erleichtert wird.

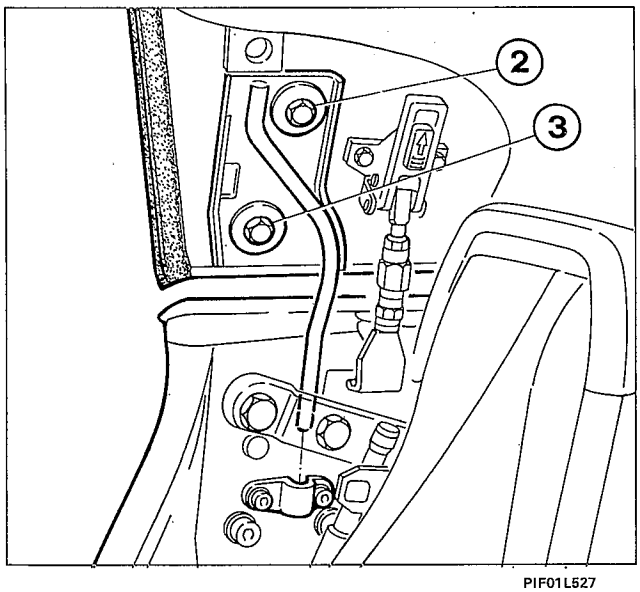
Nach Rückklappen des Faltverdecks in seinen Kasten die Kunststoffverkleidung (siehe Bild) abnehmen.



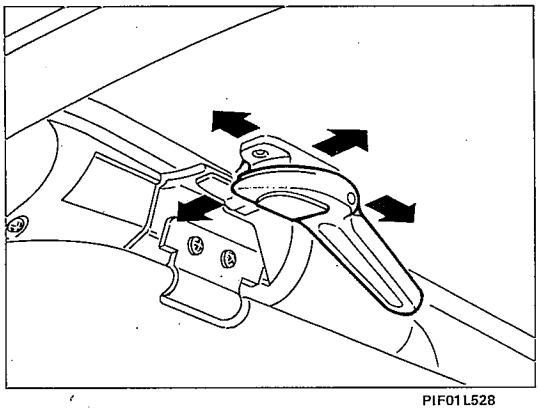

PIF01L526

Die Schließplatten (1) für die Zentrierungsstifte vom HARD-TOP in Stellung bringen.

**ANM.:** *Das Faltverdeck leicht anheben, damit die Befestigungsschrauben der Schließplatten (1) besser zugänglich werden.*

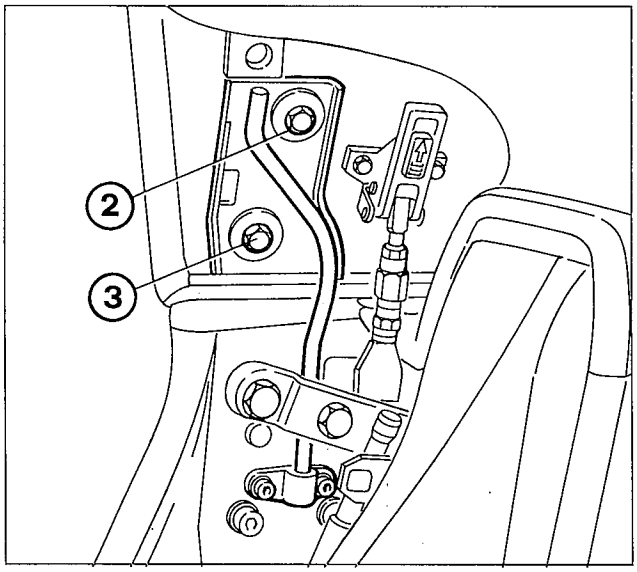



PIF01L527



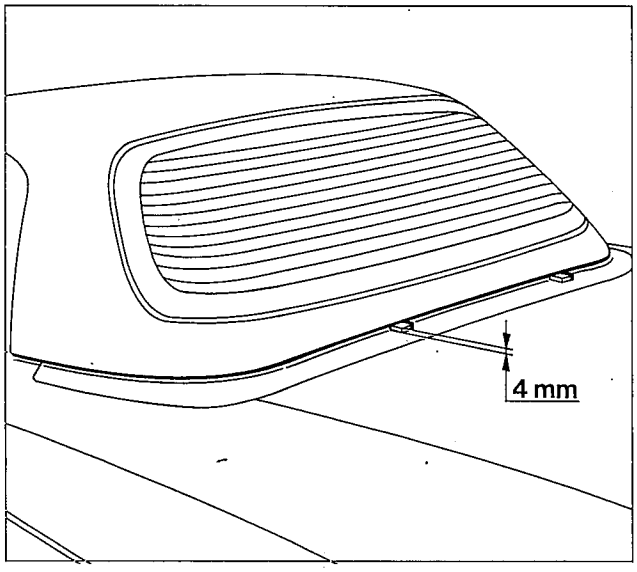
PIF01L528

Auf dem HARD-TOP die Schrauben (2 - 3) lockern, damit die Zentrierungsstifte bewegt werden können. Die Griffe in Öffnungsstellung, siehe Bildausschnitt, bringen und ggf. einstellen.




PIF01L529

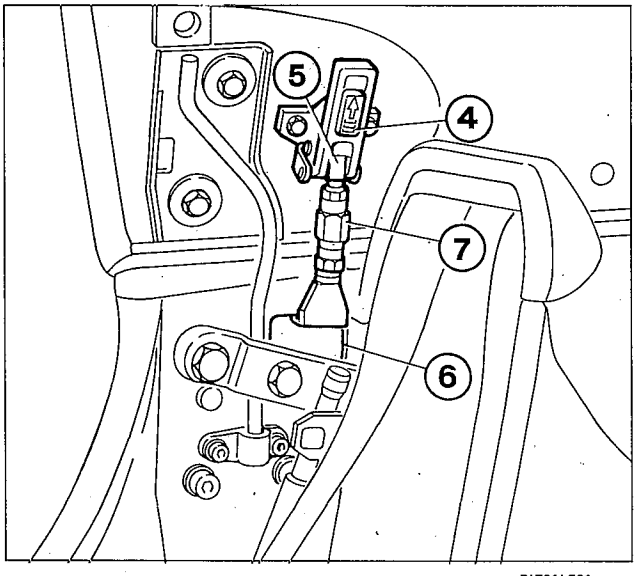
Das HARD-TOP mit den Zentrierstiften auf die Platten stellen und die Ausrichtung am gesamten Stützumfang kontrollieren.




PIF01L530

Prüfen, daß zwischen HARD-TOP und Karosserie ein Abstand von etwa 4 mm verbleibt. Abstandstücke von 4 mm zwischen Karosserie und HARD-TOP schieben, um die Arbeit zu erleichtern. Die Schrauben (2 - 3) anziehen und die Griffe im vorderen Teil des Blechdachs schließen.

*Prüfen, daß die Dichtung perfekt auf der Karosserie aufliegt, damit kein Wasser eindringen kann. Das Blechteil vom HARD-TOP darf die Karosserie nicht berühren.*

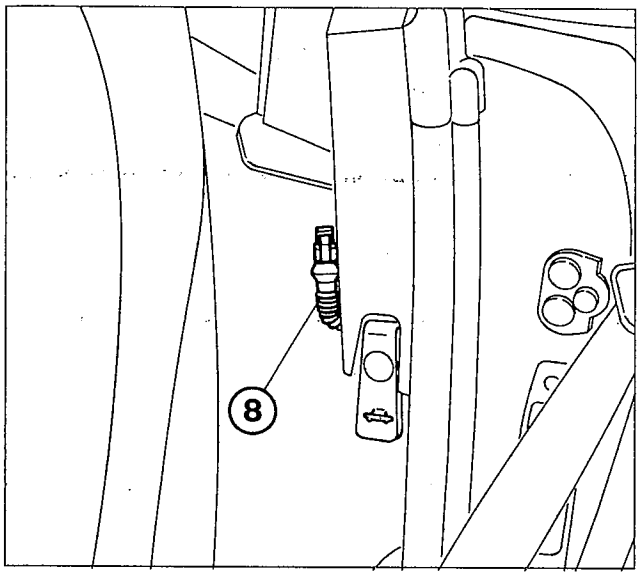



PIF01L531

Den Schnellschlußhaken (5) in die Öse (6) im Verdecksrahmen stecken, die Spannen mit der Mutter und Gegenmutter (7) vom Haken einstellen.

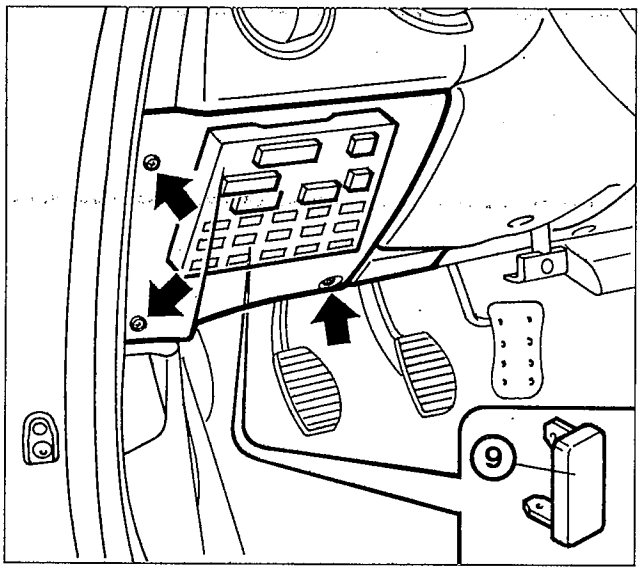
*Die rote Vorrichtung (4) auf den Schnellschlußhaken (5) dient der Sicherheit: Um sie zu öffnen, muß die Kerbe in Pfeilrichtung verschoben werden.*

*Copyright by Fiat Auto*



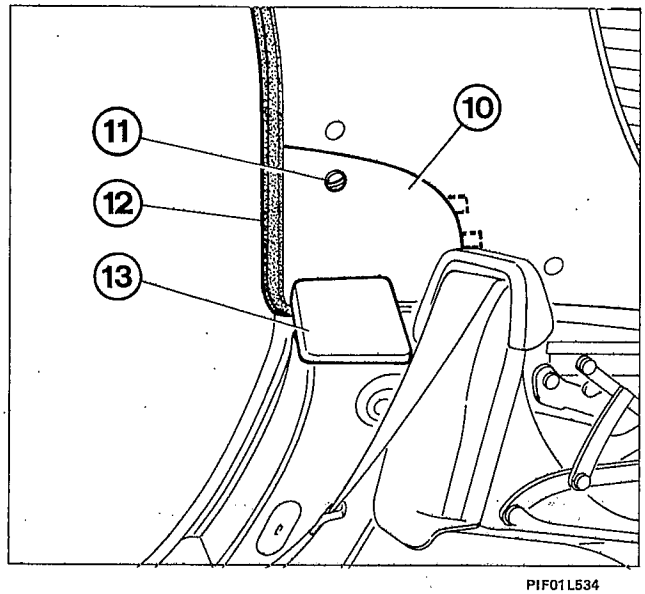

PIF01L532

Die Leitung (8) der heizbaren Heckscheibe hinter der Verkleidung der linken Säule mit dem HARD-TOP verbinden.




PIF01L533

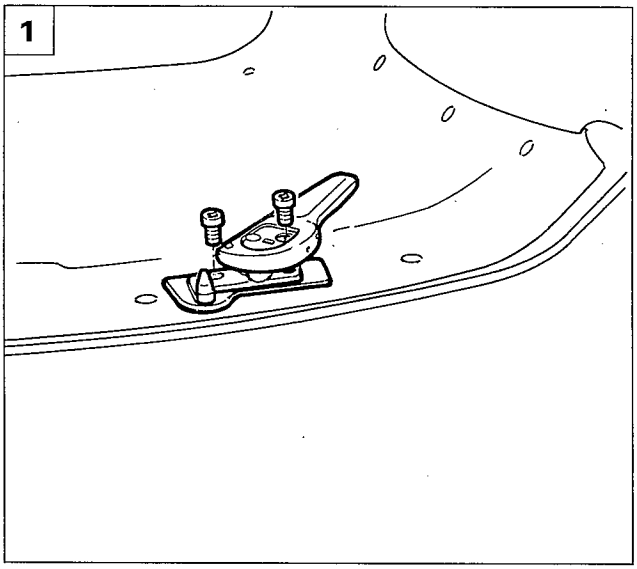
Die untere Verkleidung vom Armaturenbrett auf der Fahrerseite ausbauen. Die drei Befestigungsschrauben lösen, den Sicherungskasten abnehmen und auf der Rückseite die Brücke (9) für die heizbare Heckscheibe einstecken. Der Schalter befindet sich im vorderen Teil vom HARD-TOP.



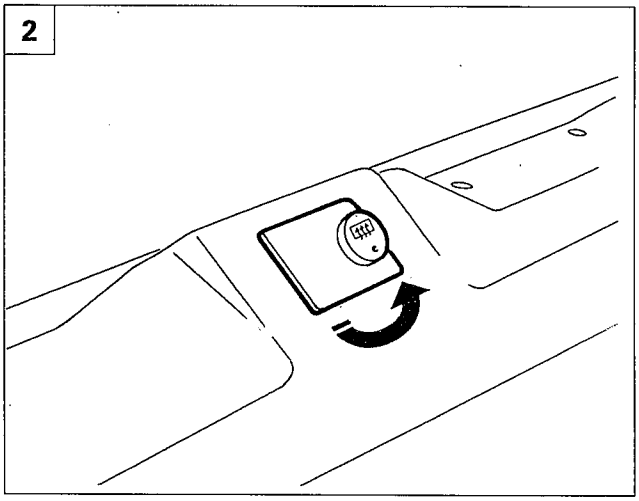

PIF01L534

Die Verkleidungen (10) mit den zwei Laschen in die Schlitze stecken und die Schraube (11) 1/4 Umdrehung zur Befestigung drehen. Die Dichtung (12) anheben und richtig auf die Verkleidungen legen. Die Verkleidungen der Säulen wieder einbauen.
Zum weiteren Aus- und Einbau des steifen Dachs genügt es, die seitlichen Verkleidungen (10) abzunehmen und den Deckel (13) der Verkleidung anzuheben, damit die Zentrierungsstifte auf die Schließplatten (1) gesetzt werden können. Dann wird das HARD-TOP mit den Schnellschlußhaken (5) an der Karosserie befestigt.

*Falls die Verglasung ausgerichtet werden muß, damit die Dichtungen richtig anliegen, siehe das Handbuch, Abschnitt "Einstellungen der versenkbaren Fensterscheibe".*




P3W185M01

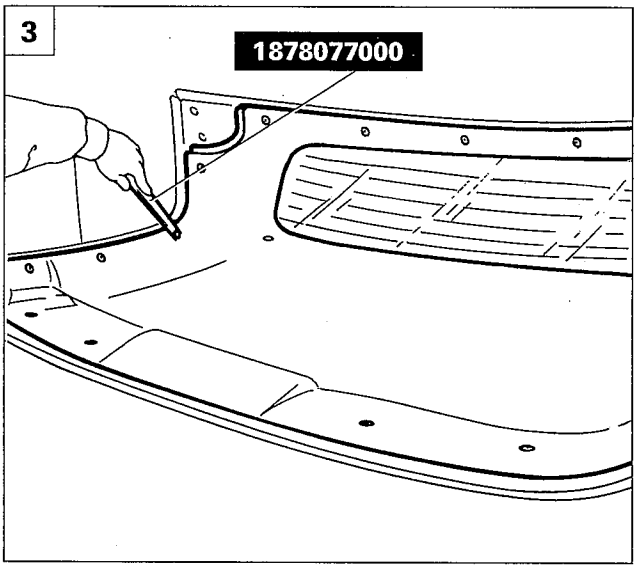



P3W185M02

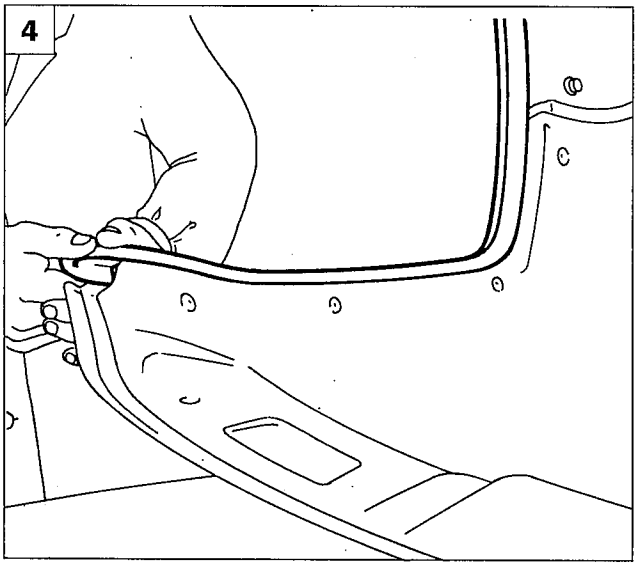
## HEIZBARE HECKSCHEIBE AUS- EINBAUEN

*Um die Erneuerung der Heckscheibe zu vereinfachen, das Hard-top ausbauen und auf eine geeignete Fläche legen.*

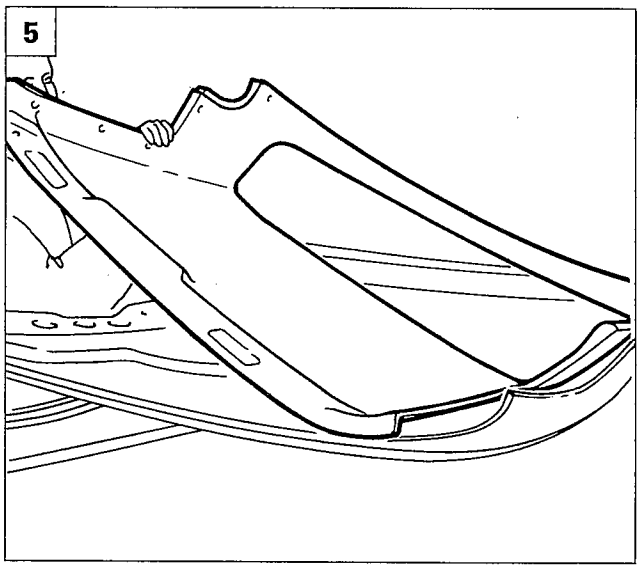
1. Die Verriegelungsgriffe vom Hard-top ausbauen.
2. Die Blende vom Taster der heizbaren Heckscheibe ausrasten und den Stecker abziehen.
3. Mit dem Werkzeug 1878077000 die Halteknöpfe der Innenverkleidung vom Hard-top lösen.
4. Die seitlichen Dichtungen der seitlichen Glasscheiben ausbauen.
5. Die Verkleidung vom Hard-top abnehmen.




P3W185M03



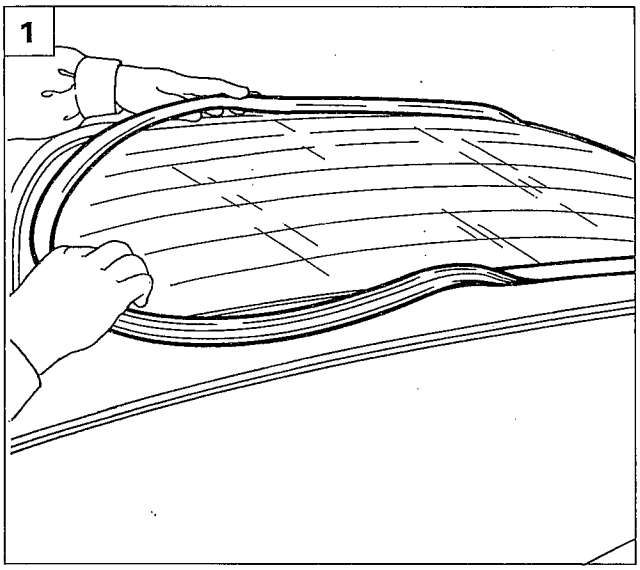

P3W185M04



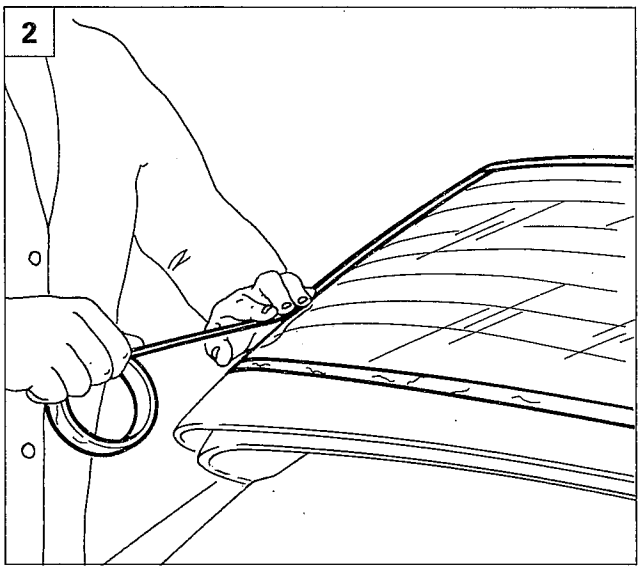

P3W185M05

3W155M

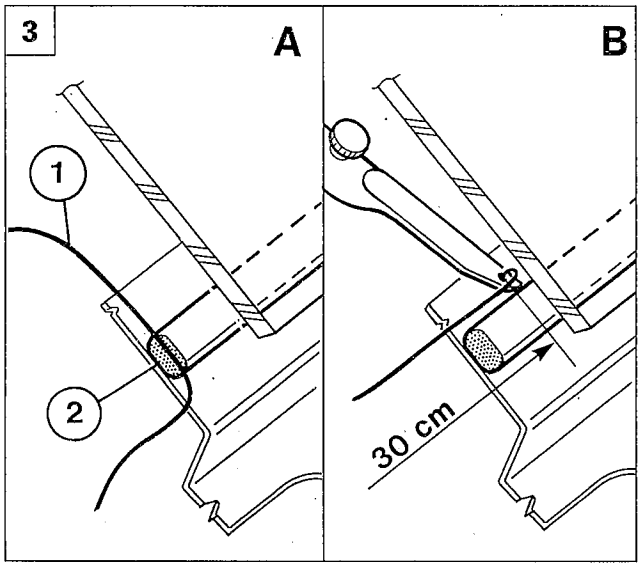
*Copyright by Fiat Auto*



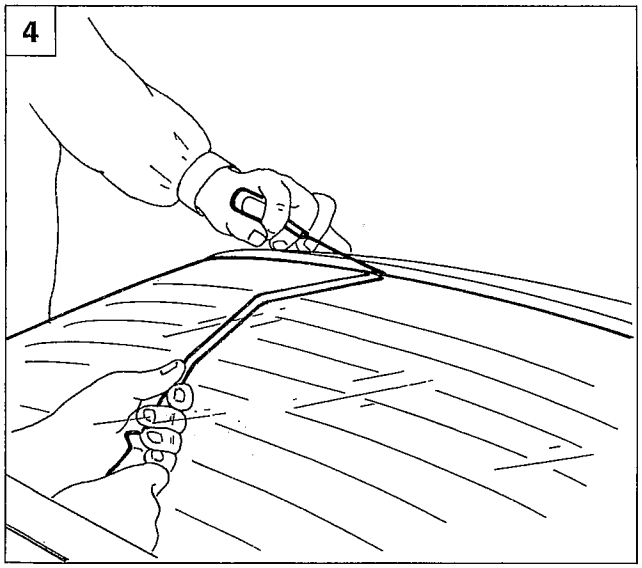

P3W186M01




P3W186M02




P3W186M03




P3W186M04

3W156M

1. Das Hard-top umkippen und befestigen, dann die umlaufende Dichtung der Heckscheibe ausbauen.
2. Vor dem Schnitt muß der Rand der Heckscheibe gegen Lackbeschädigungen mit Klebeband geschützt werden.

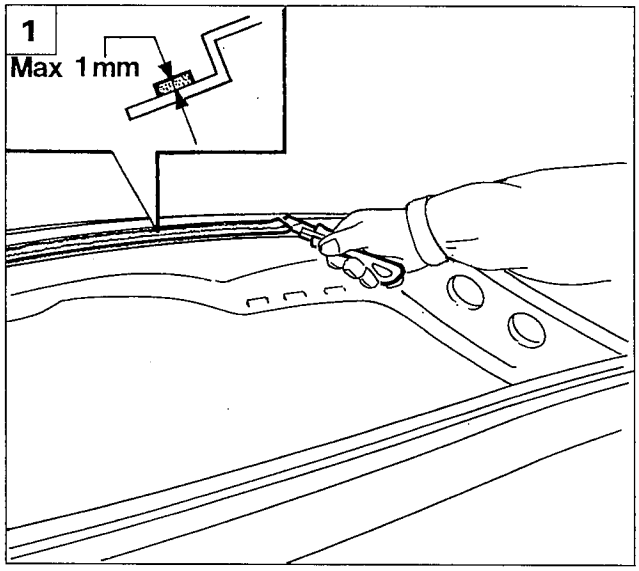
**Benutzung der Klaviersaite aus dem Reparatursatz**

3. Ein Stück Klaviersaite von etwa 50 cm schneiden und ein Ende davon (Teil 1 der Einzelheit A) durch die Versiegelung stekken (zuvor die Klaviersaite erwärmen und mit einer Zange halten).

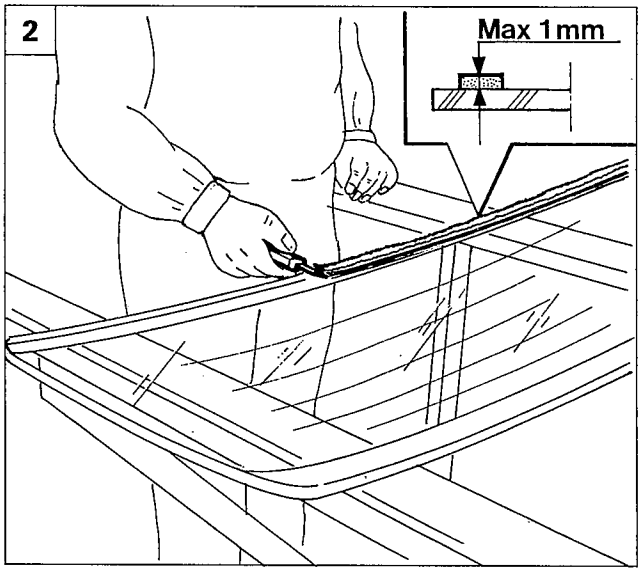
   Das Ende der Klaviersaite auf der Innenseite vom Hard-top im Haltewerkzeug und das andere Ende am Ziehgriff befestigen. Der Ausführende auf der Innenseite vom Hard-top muß das Haltewerkzeug in die Versiegelung etwa 30 cm (Bild B) vom Durchgang der Klaviersaite (Einzelheit A) stoßen.

   Der andere Ausführende außerhalb vom Hard-top zieht den Griff entlang der Versiegelungsraupe, um sie zu schneiden.

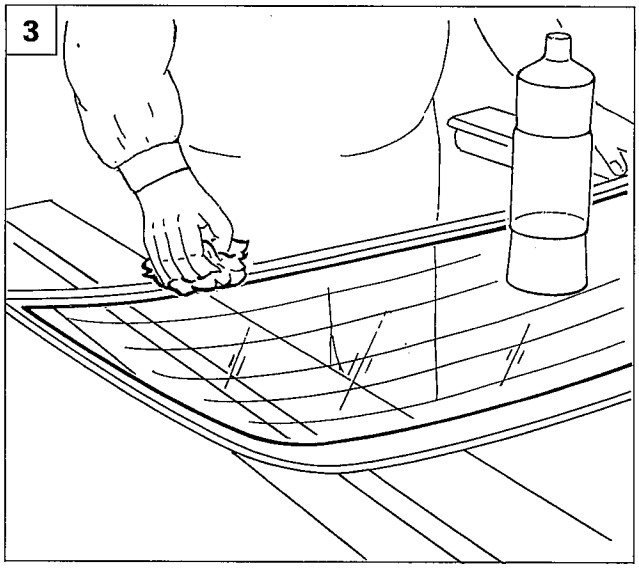
4. Die Arbeit jeweils für 30 cm Versiegelungslänge ausführen. An den Ecken noch vorsichtiger in kürzeren Abständen arbeiten, bis die ganze Versiegelung durchgeschnitten ist.



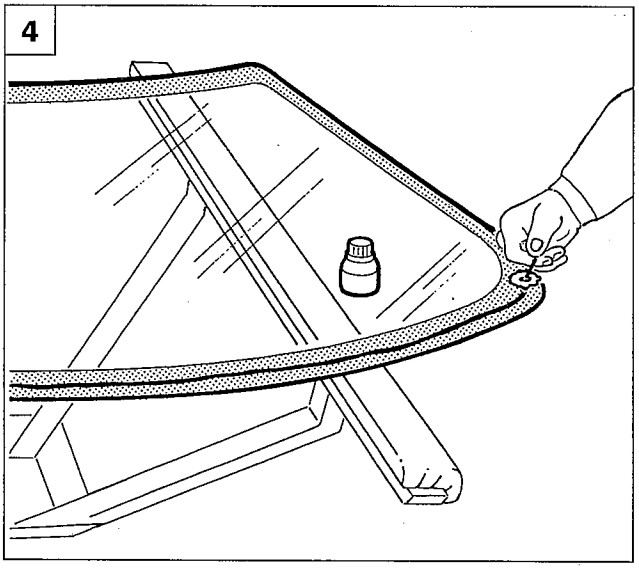

P3W187M01




P3W187M02




P3W187M03




P3W187M04

3W157M

**Vorbereitung der Heckscheibeneinfassung**

1. Mit einer geeigneten Klinge die Versiegelung in der Scheibeneinfassung glätten und auf 0,25 - 1 mm Dicke verringern, ohne den Lack zu beschädigen.

**ANM.:** *Die dünne Versiegelungsschicht in der Einfassung dient als Grundlage für die spätere Verklebung.*

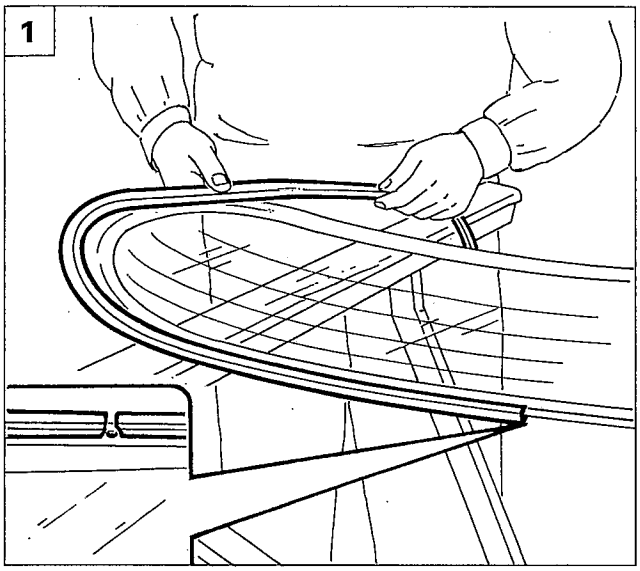
**Vorbereitung der Heckscheibe**

Wenn die alte Scheibe wieder verwendet wird:

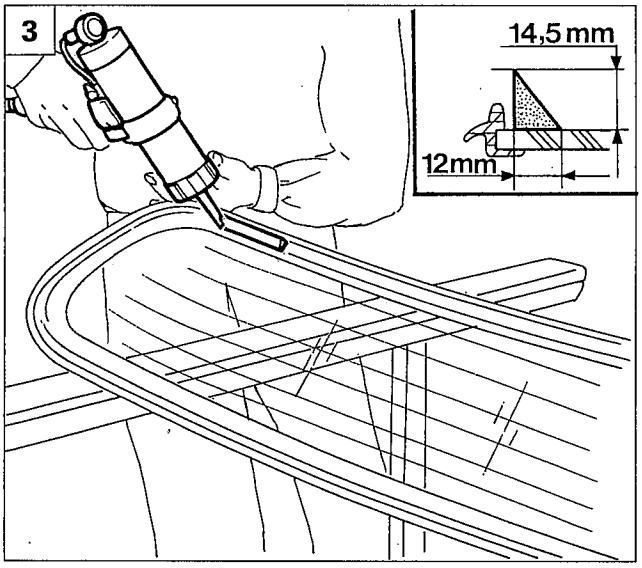
2. Mit einer geeigneten Klinge die Versiegelung so dünn wie möglich abschneiden. Es ist nicht nötig, die alte Versiegelung gänzlich zu entfernen. Die übriggebliebene Versiegelung nicht berühren. Den schwarzen Siebdruck am Rande der Scheibe nicht beschädigen.
3. Den Siebdruck mit Heptan entfetten.
4. Den Haftvermittler (Primer) für Glas auf den Siebdruck mit dem mitgelieferten Docht auftragen (nicht auf die übrige Versiegelung).

15 Minuten warten, damit die Verdünnung vom Haftvermittler ausdünsten kann.

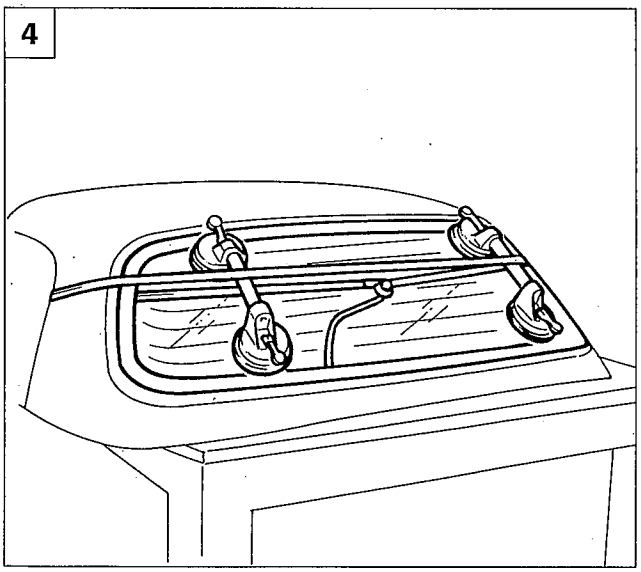
*Copyright by Fiat Auto*




P3W188M01

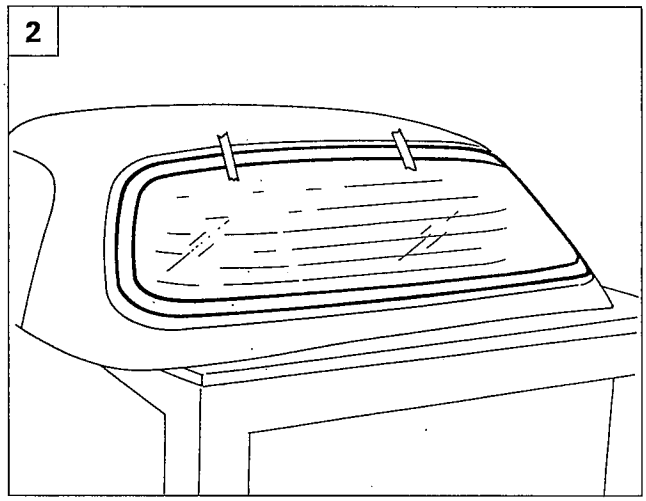



P3W188M03




P3W188M04

3W158M




P3W188M02

### Wiedereinbau

1. Die Dichtung auf die Heckscheibe setzen, ohne den zuvor behandelten Bereich mit den Fingern zu berühren. Die beiden Dichtungsenden müssen sich beim Einschnitt in der Mitte der Scheibe treffen.
2. Die Scheibe zur Probe einbauen, zentrieren und ihre Lage markieren.
3. Mit der Druckluftpistole eine möglichst gleichmäßige Versiegelungsraupe auf den Scheibenrand auftragen (überschüssige Versiegelung mit einer Scheibe Kartoffel ausgleichen).
4. Mit den Saugnäpfnen die Heckscheibe sofort nach Auftrag der Versiegelung einsetzen. Mit Riemen und Abstandstücken die Scheibe leicht andrücken, bis sie mit dem Hard-top bündig liegt.

Die Scheibe mindestens 1 Stunde angedrückt lassen. Währenddessen kann Wasser auf die Scheibe gegossen werden, um eventuelle undichte Stellen auszumachen und die Polymerisierung der Versiegelung zu beschleunigen.
Überschüssige Versiegelung auf der Innenseite kann nach dem Aushärten mit einem Messer eingeschnitten und einer Pinzette entfernt werden.

*Den Siebdruck nicht mit der Klinge beschädigen.*

Die zuvor ausgebauten Teile wieder einbauen und das Glas reinigen. Das Hard-top einbauen und die Verriegelungsgriffe wie im betreffenden Abschnitt beschrieben einstellen.
Das Fahrzeug frühestens 15 Stunden nach dem Wiedereinbau der Heckscheibe dem Kunden aushändigen.

## BLECHE

Die Bleche vom *Fiat barchetta* sind korrosionsgeschützt.

Etwa 70% Blechgewicht für den Bau des *Fiat barchetta* sind ein- oder zweiseitig verzinkt. Alle Kastenbleche sind einseitig verzinkt und einige von ihnen (Längsträger, Türschweller, usw.) werden mit Wachsölen hohlraumgeschützt.
Die Verzinkung einer oder beider Seiten der Bleche schützt hervorragend gegen Witterungseinflüsse.

Die Schutzwirkung der Verzinkung basiert auf der hohen Reaktionsfähigkeit dieses Metalls gegen die in der Luft enthaltenen chemischen Elemente sowie auf der Trägheit der daraus entstehenden Verbindung (Zinkoxid).
Die Zinkoxidschicht, die auf den der Witterung ausgesetzten Flächen entsteht, schützt zuverlässig das Blech darunter.

Je nach Verzinkungsart werden die Bleche wie folgt bezeichnet:

- **2seitig verzinkt** werden Bleche, die auf beiden Seiten der Witterung ausgesetzt werden: Außenbleche, Türen, Deckel, Kotflügel.

- **1seitig verzinkt** werden Bleche, die nur auf einer Seite (der verzinkten Seite) der Witterung ausgesetzt werden: Rahmen- oder Kastenbleche (siehe oben).

## LACKIERUNG

Die Lackierung hat zwei Grundfunktionen: Schutz der Aufbaubleche gegen Witterungseinflüsse und Verschönerung durch hohen Glanz und gefällige Farben.

Für den *Fiat barchetta* steht eine große Farbpalette zur Wahl mit vier 2schichtigen Pastellfarben (Rot Speed, Gelb Ginster, Orange, Mattschwarz) und vier Metallicfarben (Grau Steel, Grün Garden, Meeresblau, Blau Midnight).

Farbton und -eigenschaften werden auf dem Farbkennzeichnungsschild mit folgenden Daten angegeben:

- Lacklieferant

- Lackfarbe und -typ

- Code

- Produkttyp für Retuschen und Lackierung in KD-Werkstätten

Bei Perlglanzlack steht ein kleines "m" mit Sternchen "*" und der Code "M.S." als Symbol für STARK UND MITTELHART.

*Copyright by Fiat Auto*

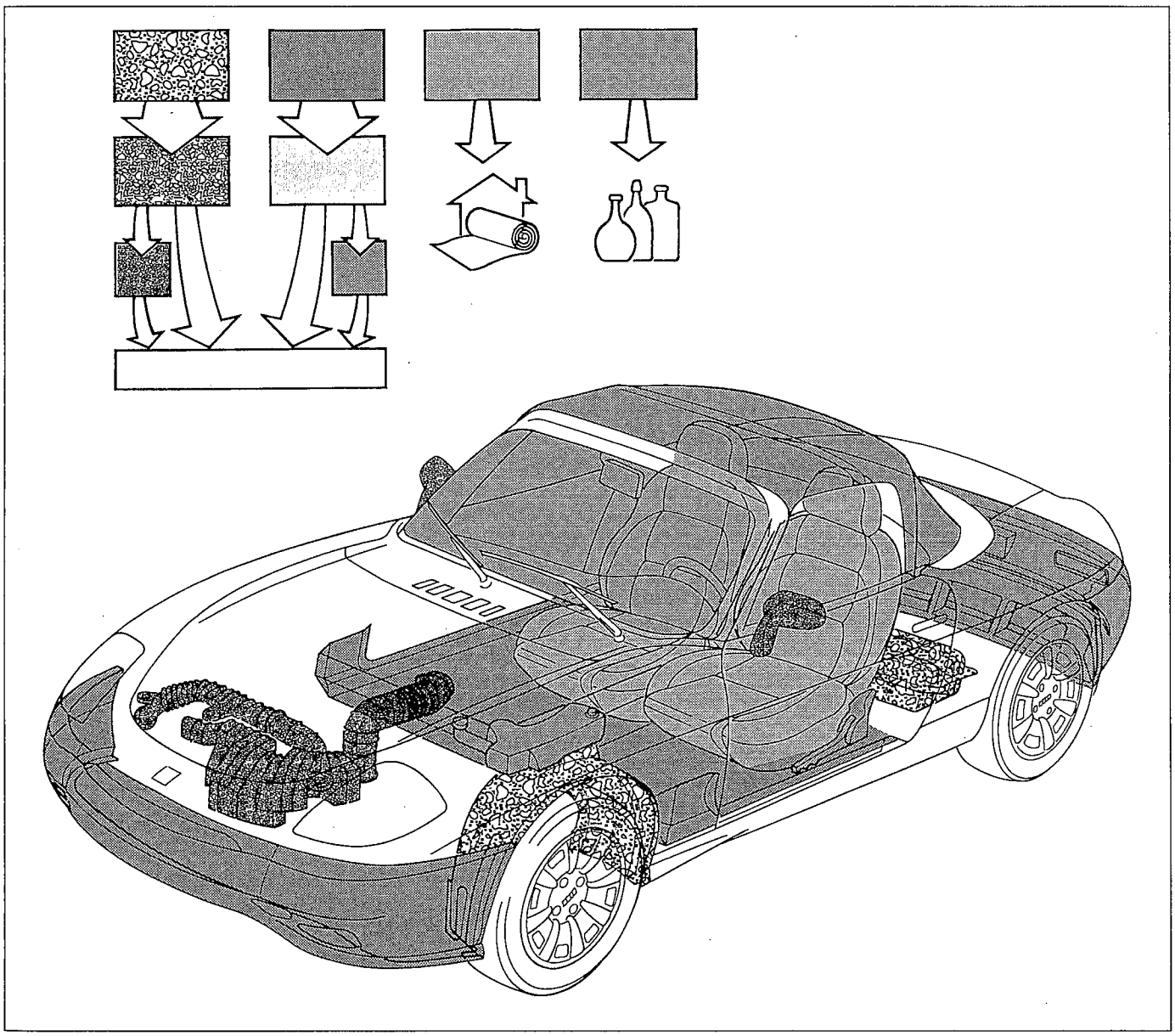
# 70.

## RECYCLING

Das Recycling der Kunststoffe muß rationell die technologischen Grenzen der Wiederverwendungsverfahren berücksichtigen.

Wie bereits erwähnt, wurden Erkennungscodes nach ISO 1043 (International Standard Organization) für die Werkstoffe eingeführt.

Da von seltenen Ausnahmen abgesehen die Kunststoffamilien sich bei der Formgebung nicht vertragen, werden die Erkennungscodes bei der Wrackzerlegung benutzt, um die Kunststoffe genau zu sortieren und einer geeigneten Wiederverwendung zuzuführen.



P3W10AM01

**Recyclingschema**

Je nach dem im Fahrzeugbau verwendeten Werkstoff unterscheidet man für die Recyclingtechniken wie folgt:

- **Kunststoffe**: alle Stoßstangen, Radkästen und bestimmte Stoßleisten und Tüllen, die nach dem Ausbau gewaschen und "geschwebt" (Trennung der Kunststoffe von Metallen, Schotter, anderen Kunststoffen), dann zermahlen und granuliert für die Formung anderer Teile werden.

- **Schaumstoffe**: Polyurethanschaumstoffe für die Sitze werden in besonderen Pressen auf ein Zehntel iheres Volumens verdichtet und wieder verwendet.
  Beim Recycling werden die Schaumstoffe fein zermahlen, mit Harzen für die Bindung vermischt und in Bändern gezogen.

  Aus diesen Bändern werden Matten unterschiedlicher Dicke als Bodenbelagunterlage gefertigt.

  Viele Anwendungsmöglichkeiten führen zu einer breiten Produktpalette mit hoher Energieeinsparung.

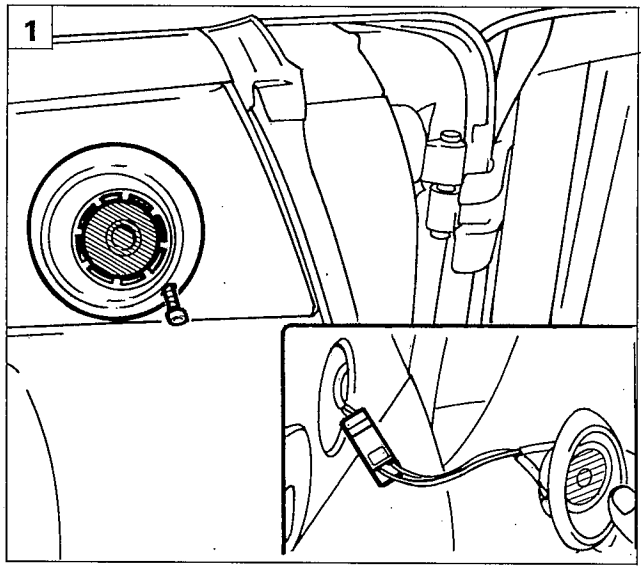
- **Verglasung**: Glasteile (einschl. Windschutzscheibe) werden von Spezialunternehmen der Glasverwertung übernommen, die die Kunststoffolie im Verbundglas heraustrennen und das Glas zu einem Granulat passender Größe zermahlen.

  Das Granulat schmilzt die Glasindustrie zu Flaschen und sonstigen Behältnissen.

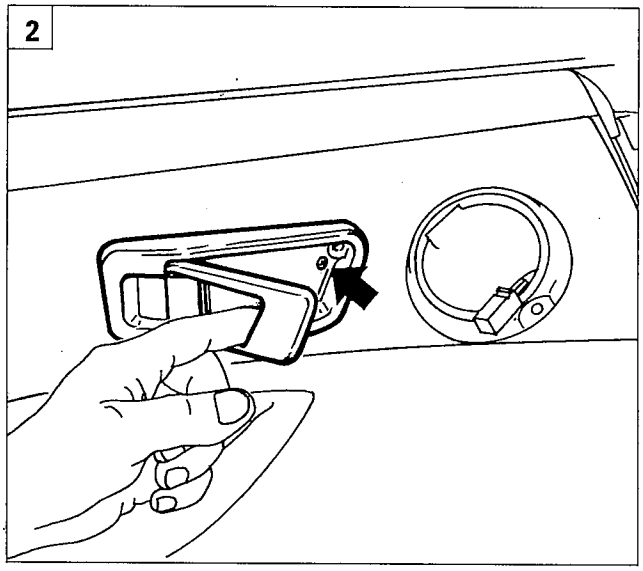
- **Aufbau**: Der nackte Aufbau wird im Stahlwerk zerhackt.

  Die übrigen organischen Stoffe (Fluff), die am Aufbau haftenbleiben, haben einen hohen Heizwert, ähnlich dem herkömmlicher Brennstoffe.
  Die vom Fluff bei der Verbrennung erzeugte Energie erwärmt den Eisenschrott für die Elektroöfen bis über 400 C.
  Der Gesamtenergieverbrauch ist erheblich niedriger als bei der herkömmlichen Technologie, so daß ein Fahrzeug zu 100% wieder verwertet wird, wenn auch teilweise nur in Form von Heizenergie.

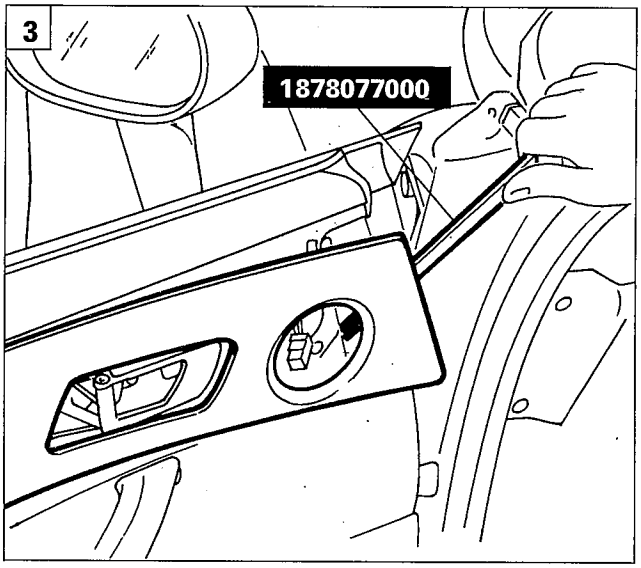
*Copyright by Fiat Auto*



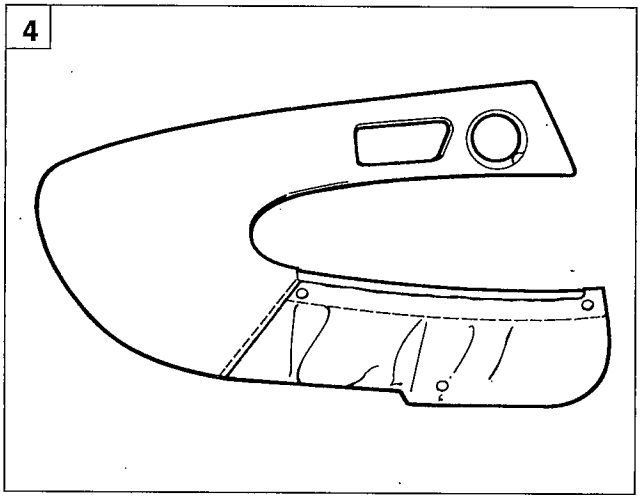

P3W013M01




P3W013M02




P3W013M03



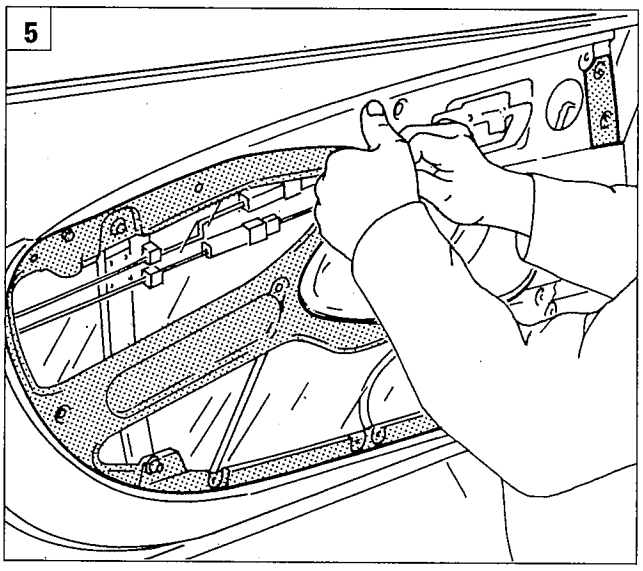

P3W013M04

## AUS- UND EINBAU TÜRVERKLEIDUNG UND -SCHUTZFOLIE

1. Die Befestigungsschraube des Hochtonlautsprechers (Tweeter) lösen, den Stekker abziehen und den Lautsprecher herausnehmen.
2. Die Befestigungsschraube der Blende (Bild) lösen und die Blende aus dem Türöffnungshebel herausführen.

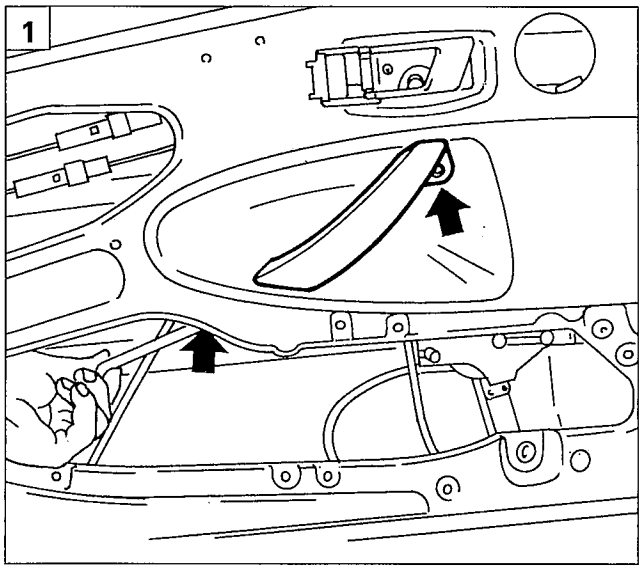
3-4. Die Türverkleidung aus den Klammern mit dem Werkzeug 1878077000 gem. Bild lösen.

5. Die Schwitzwasserschutzfolie ablösen.

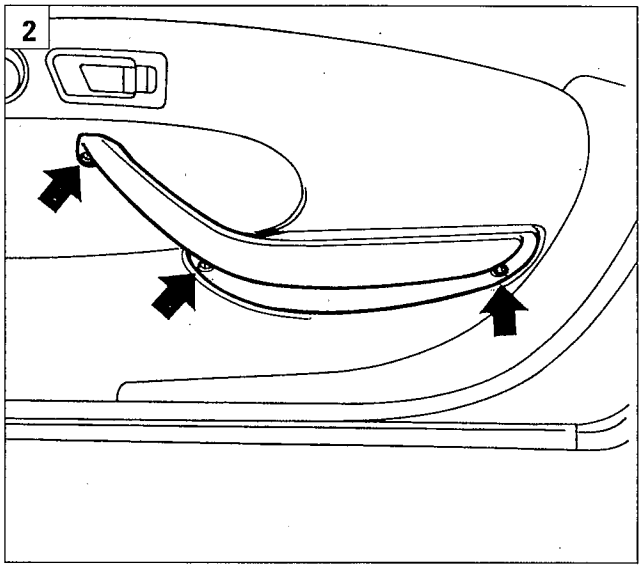



P3W013M05

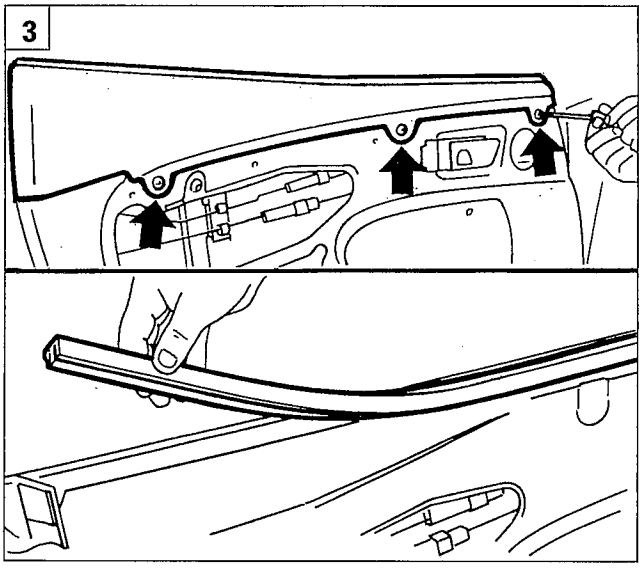
*Copyright by Fiat Auto*



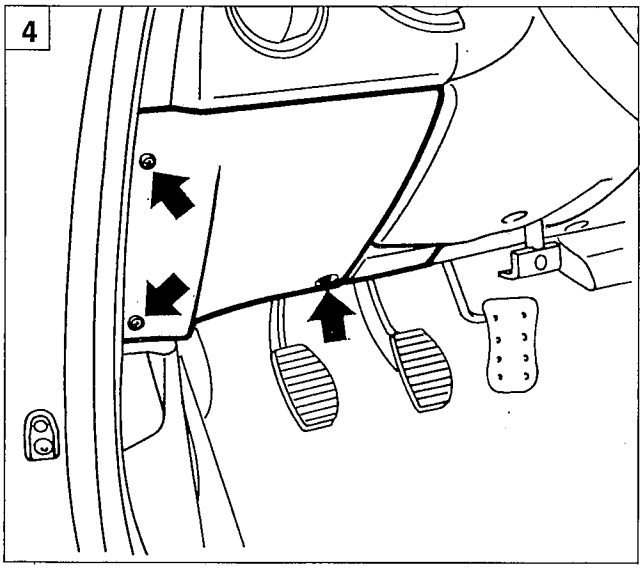
P3W014M01



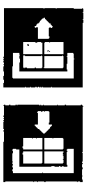
P3W014M02



P3W014M03



P3W014M04



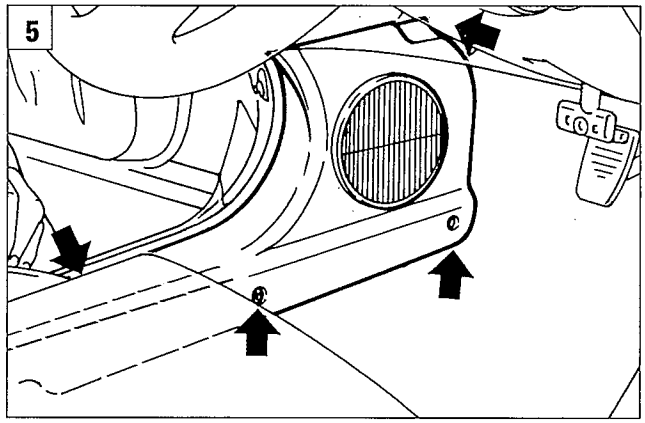
1. Den Innengriff (Tür links) durch Lösen der Schraube (Bild) und Mutter auf der Türinnenseite ausbauen.
2. Zum Ausbau des Türinnengriffs rechts die gezeigten Schrauben lösen, ohne die Türverkleidung auszubauen.
3. Die obere Verzierung und die Glasabstreifdichtung darunter ausbauen.

**Wiedereinbau**
Wiedereinbau in umgekehrter Reihenfolge der Ausbauarbeiten.

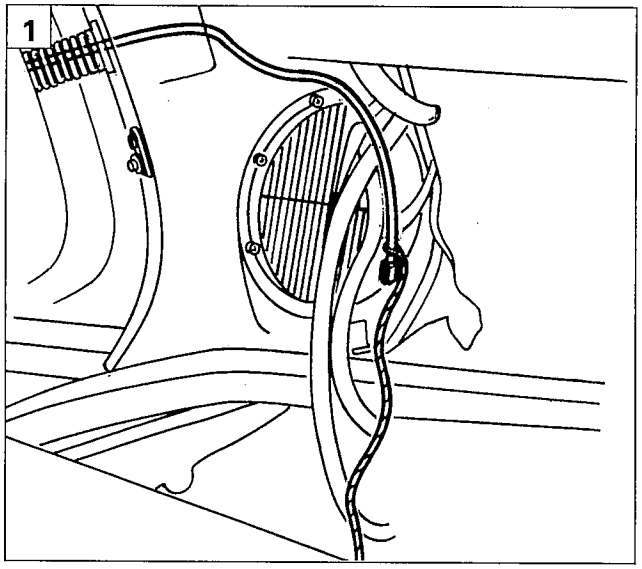
## AUS- UND EINBAU AUSSENSPIEGEL

Türverkleidung und -schutzfolie gem. Anweisung auf der vorhergehenden Seite ausbauen.

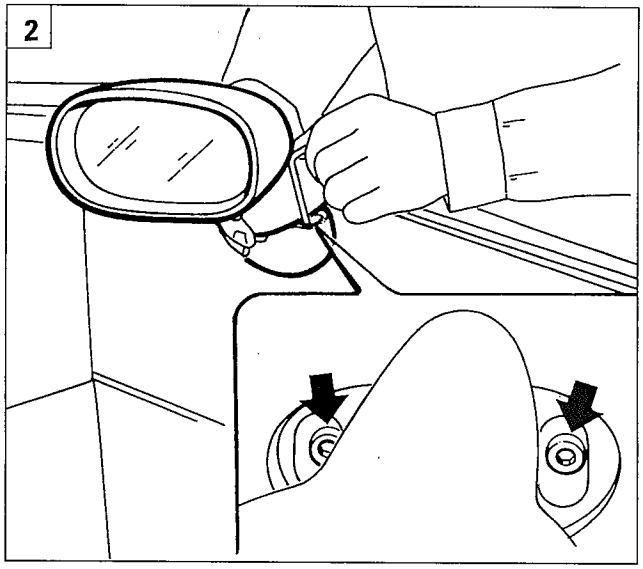
4-5. Der Stecker für die Betätigung des Außenspiegels wird nach Ausbau der farbigen Verkleidung unter dem Armaturenbrett und des Lautsperchersgitters zugänglich.



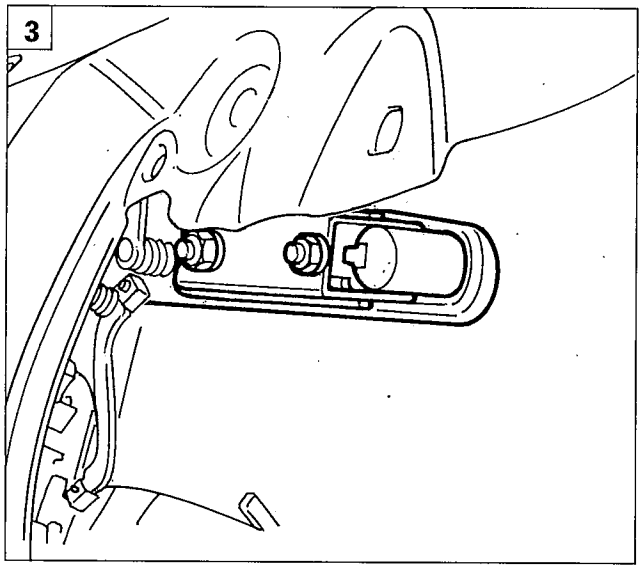
P3W014M05



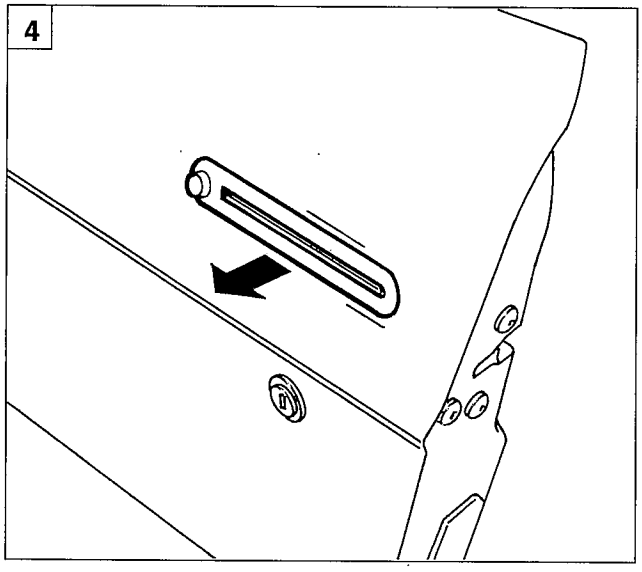

P3W015M01




P3W015M02




P3W015M03




P3W015M04

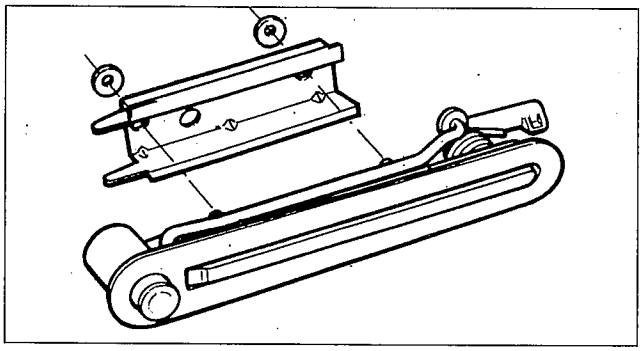
1. Den Stecker für die Betätigung des Außenspiegels abziehen, eine Kordel daran befestigen und das Kabel durch die Manschette an der Tür herausziehen. Die Kordel abnehmen: sie wird später für den Einbau wieder benötigt
2. Den Außenspiegel drehen, damit die Befestigungsschrauben (Bildausschnitt) zugänglich werden.

## AUS- UND EINBAU TÜRAUSSENGRIFF

Türverkleidung und -schutzfolie ausbauen.

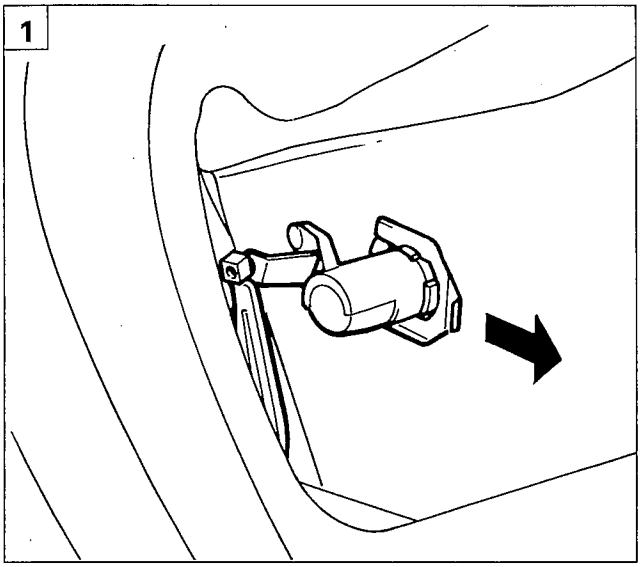
**ANM.:** *Vor Ausbau der Verkleidung die Glasscheibe ganz schließen.*

3-4. Die Befestigungsmuttern auf der Türinnenseite lösen und den Griff von außen herausnehmen.

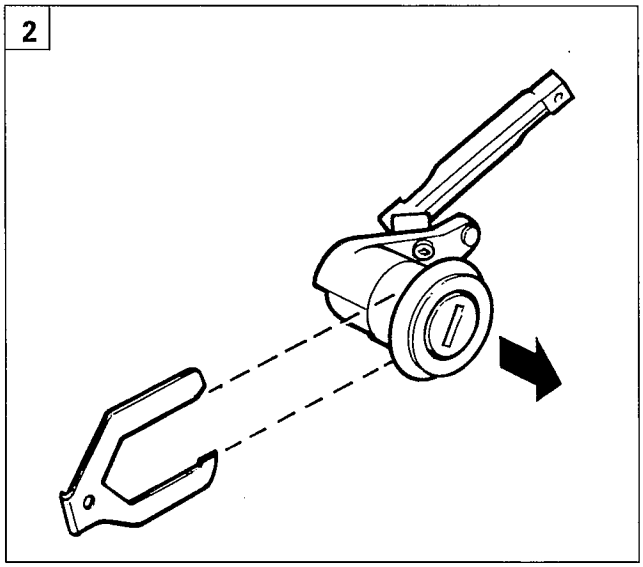


P3W015M05

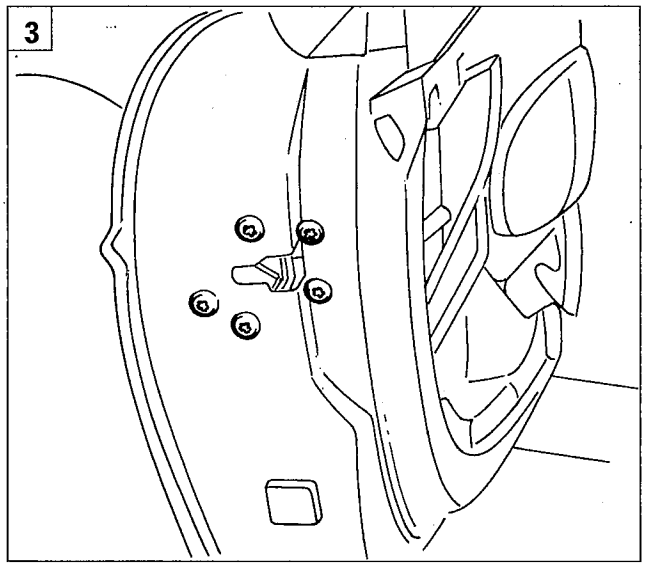
*Copyright by Fiat Auto*



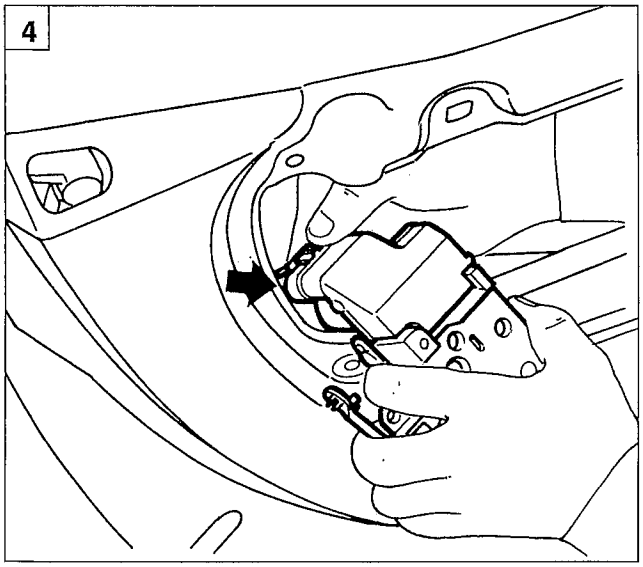
P3W016M01



P3W016M02



P3W016M03



P3W016M04

## ERNEUEURUNG SCHLOSSZYLINDER

**ANM.:** *Glasscheibe ganz schließen und Türverkleidung und -schutzfolie entfernen.*

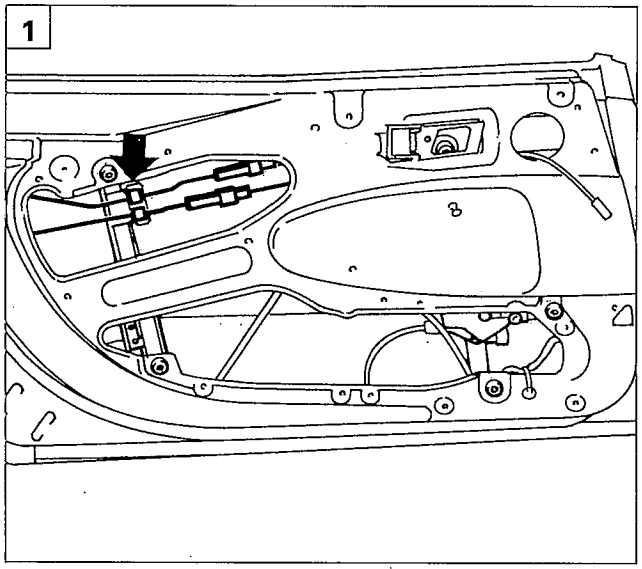
1. Die Haltegabel vom Schloßzylinder in Pfeilrichtung abziehen und die Betätigungsstange für die Türöffnung aushaken.
2. Den Schloßzylinder nach außen herausnehmen.

## AUS- UND EINBAU TÜRSCHLOSS

**ANM.:** *Die Glasscheibe ganz schließen und die Türverkleidung und -schutzfolie entfernen.*

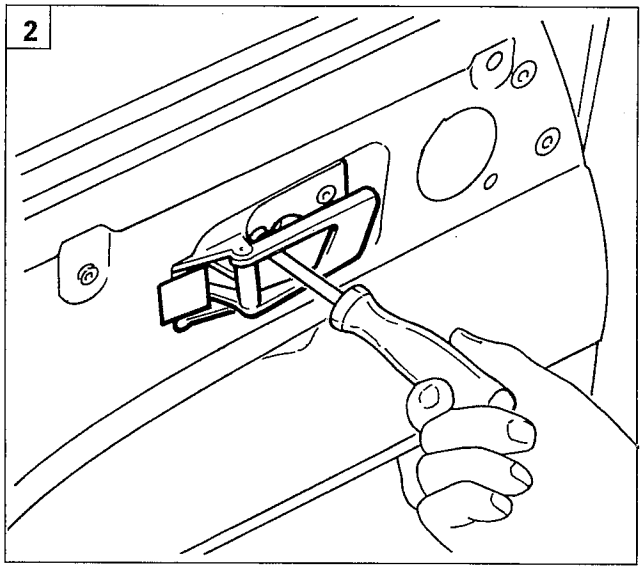
3. Das Schloß von den Betätigungshebeln und die Befestigungsschrauben an der Tür lösen.
4. Den Stecker vom Verriegelungsantrieb abziehen und das Schloß herausnehmen.

1



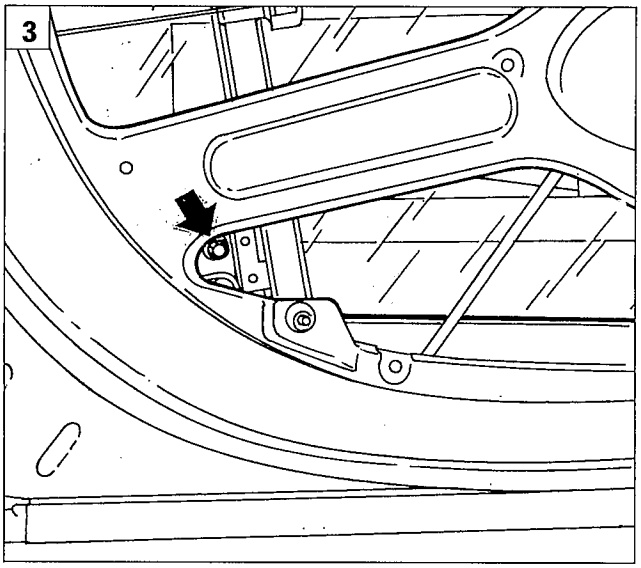
P3W017M01

2



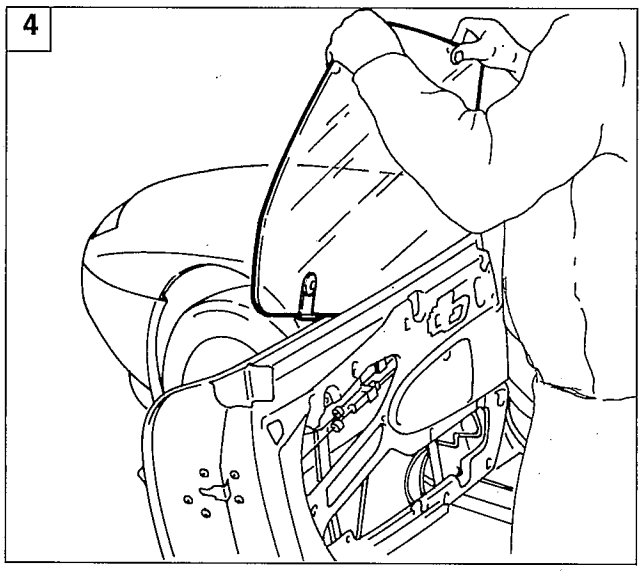
P3W017M02

3



P3W017M03

4



P3W017M04

### AUS- UND EINBAU TÜRÖFFNUNGSHEBEL

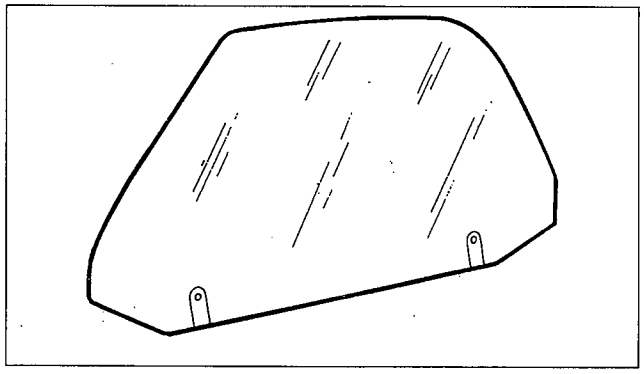
**ANM.:** *Die Glasscheibe schließen und die Türverkleidung und -schutzfolie ausbauen.*

1. Die Schloßzugstangen aus den Klammern lösen.
2. Die Befestigungsschraube vom Türöffnungshebel lösen und den Hebel mit den Zugstangen herausnehmen.

### AUS- UND EINBAU VERSENKBARE FENSTERSCHEIBE

**ANM.:** *Türverkleidung und -schutzfolie ausbauen. Die Glasscheibe muß auf halber Höhe stehen.*

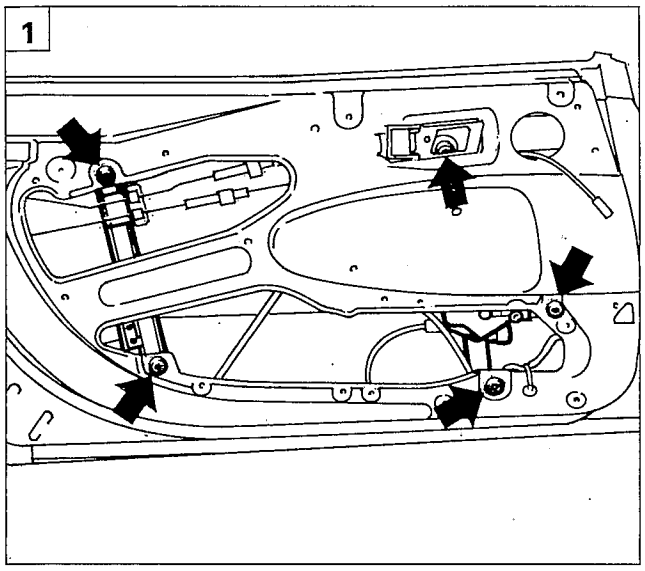
3. Die Befestigungsschrauben der Scheibe (rechts und links) vom Scheibenheber lösen.
4. Die Glasscheibe gem. Bild drehen und aus der Tür herausnehmen.



P3W017M05

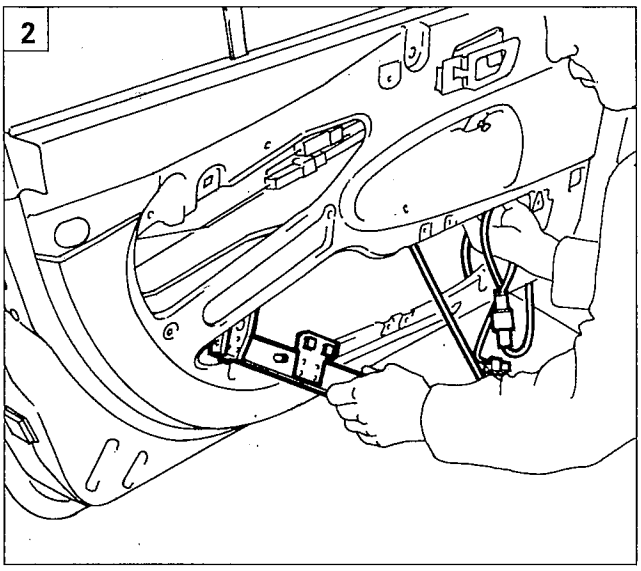
*Copyright by Fiat Auto*

1



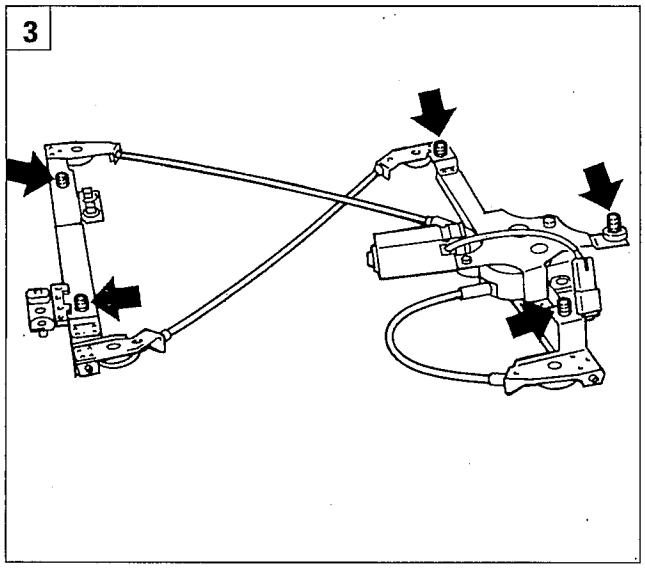
P3W018M01

2



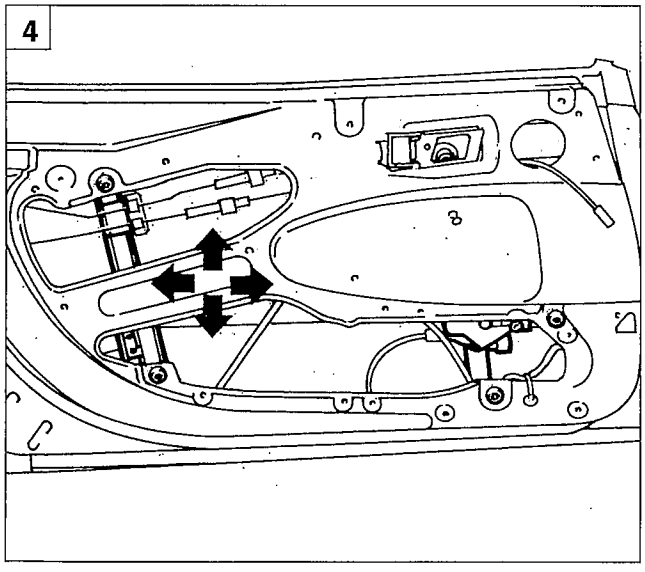
P3W018M02

3



P3W018M03

4



P3W018M04

## AUS- UND EINBAU SCHEIBENHEBER

**ANM.:** *Türverkleidung und -schutzfolie ausbauen. Auch die Glasscheibe muß gem. Anweisung auf der vorhergehenden Seite ausgebaut werden.*

1. Die Befestigungsmuttern vom Scheibenheber (Bild) lösen.
2. Den Stecker vom Scheibenhebermotor abziehen und den Motor gem. Bild herausnehmen.
3. Scheibenheber.
   Die Pfeile zeigen auf die Befestigungspunkte am Aufbau. Wiedereinbau in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus.
4. Den Scheibenheber so einstellen, daß die Scheibe freiläuft.

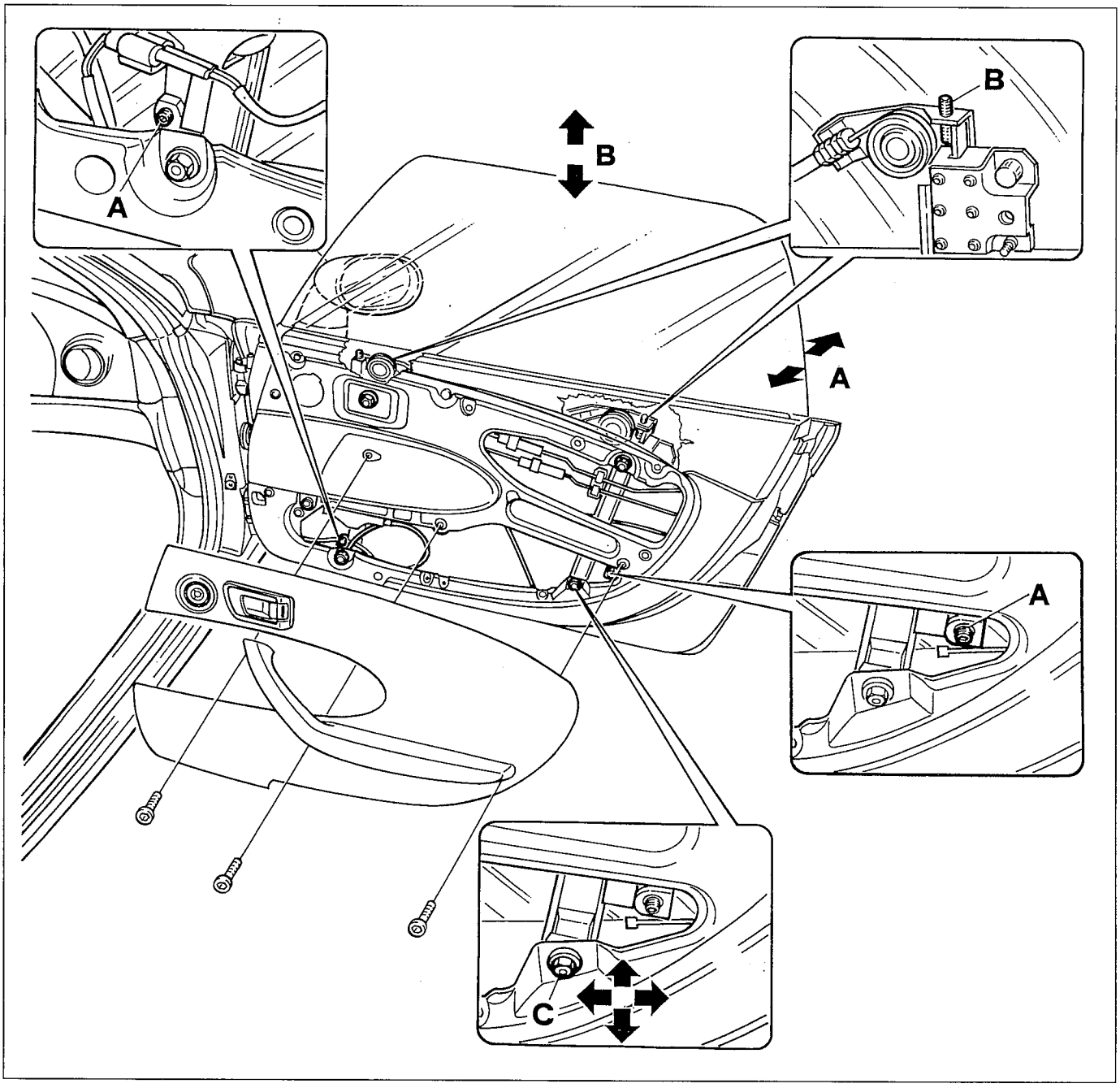
**ANM.:** *Die Pfeile zeigen in die möglichen Einstellrichtungen.*

## EINSTELLUNGEN VERSENKBARE FENSTERSCHEIBE

Dieser Fahrzeugtyp verlangt besondere Aufmerksamkeit in bezug auf die versenkbare Fensterscheibe und den Scheibenheber.

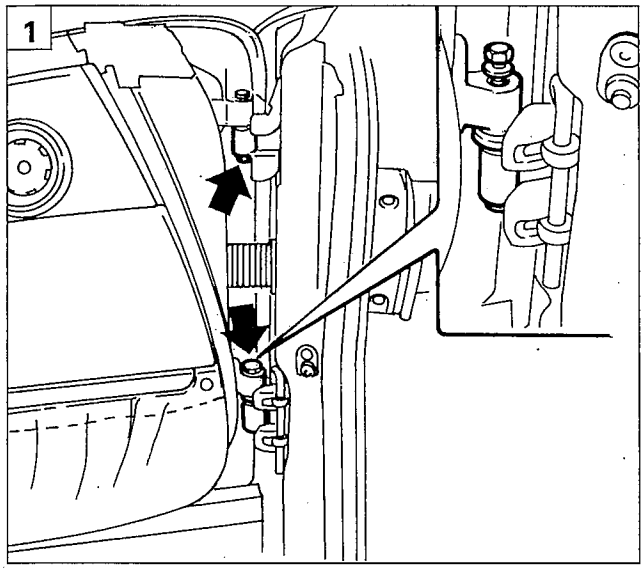
Weil die Türsäule fehlt, mußten zur genauen Einstellung der seitlichen Scheiben in bezug auf das Verdeck besondere Einstellvorrichtungen eingebaut werden, die eine mikrometrische Einstellung der drei Grundachsen des Scheibenhebers oder der Scheibe ermöglichen.

1. Zum Annähern/Entfernen der seitlichen Scheibe vom Verdeck die Einstellschrauben ein- oder ausdrehen (A).
2. Endlaufanschlag mit den Gewindestiften nachstellen (B).
3. Zur Einstellung des Scheibenhebers die Muttern (C) lösen und den Scheibenheber in die Pfeilrichtungen verschieben.

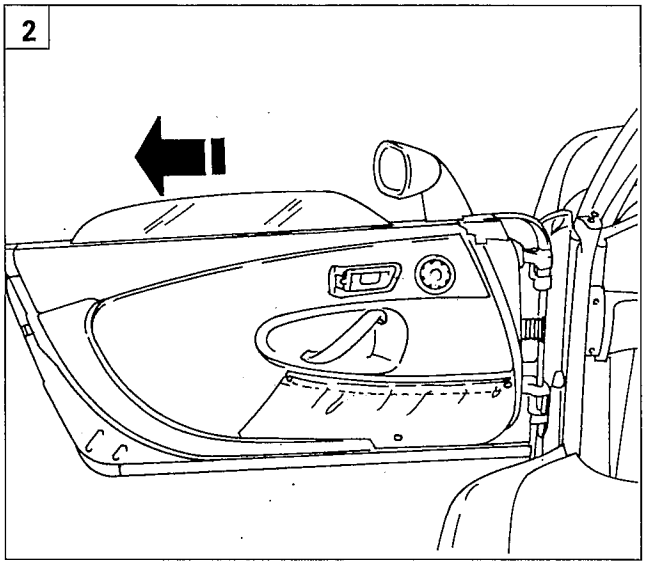



P3W18AM01

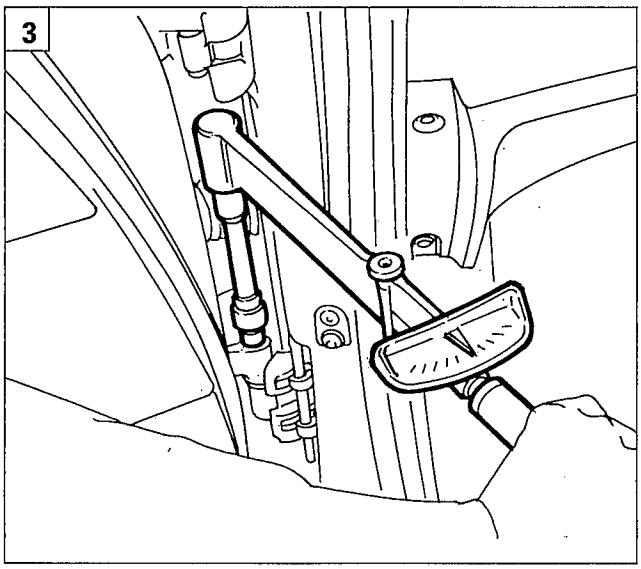
*Copyright by Fiat Auto*



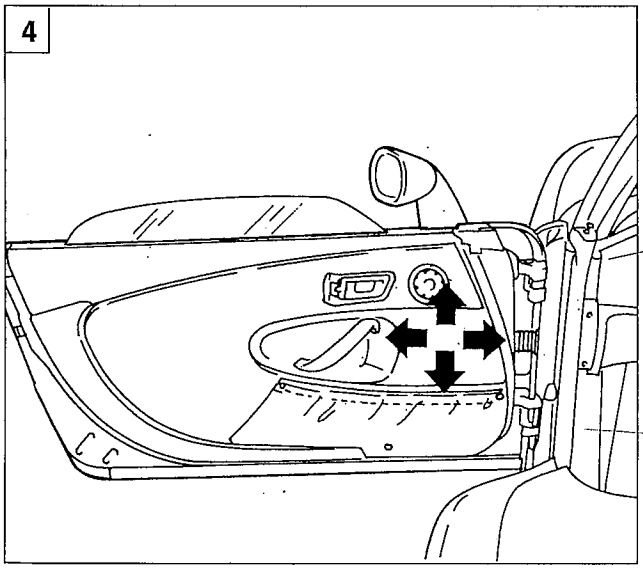

P3W020M01



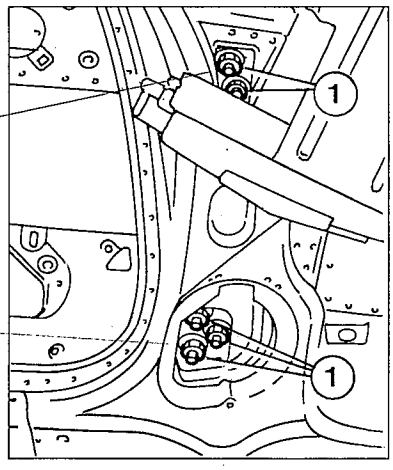

P3W020M02




P3W020M03




P3W020M04




P3W020M05



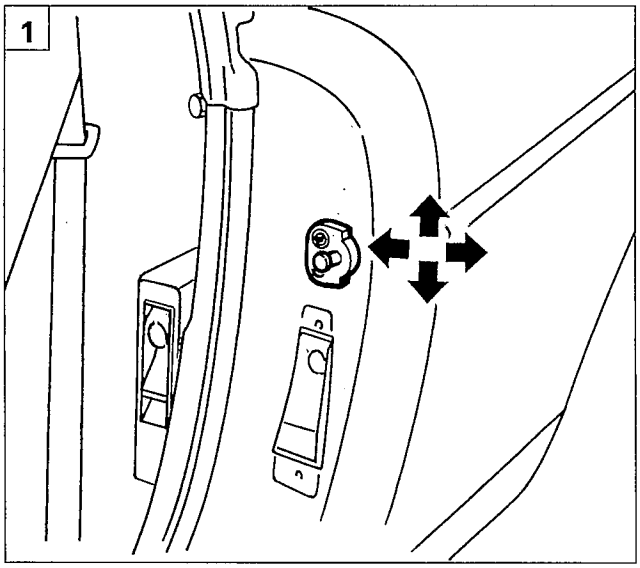
### AUS- UND EINBAU TÜR

1. Die Stecker der elektrischen Vorrichtungen in der Tür abziehen, die Befestigungsschrauben der Scharniere lösen.
2. Die Tür in Pfeilrichtung abnehmen.
3. Wiedereinbau in umgekehrter Reihenfolge der Ausbauarbeiten. Die Befestigungsschrauben der Scharniere mit 1,5 daNm anziehen.

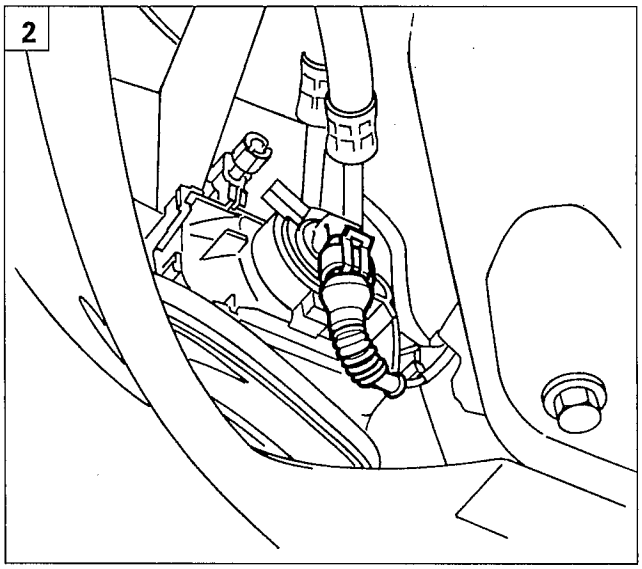
### EINSTELLUNGEN TÜR

4. Die Muttern (1) der Scharniere am Aufbau lösen. Zuvor die Innenverkleidung (Armaturenbrett) und den Lautsprecher vorne (Mid-Woofer) ausbauen.

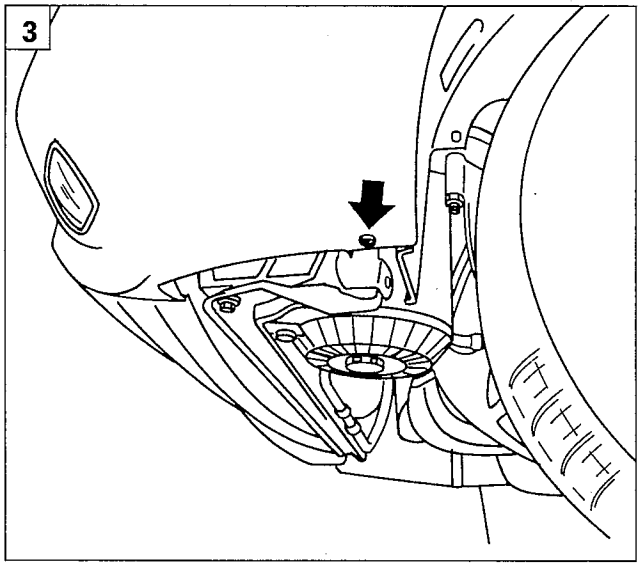
**ANM.:** *Die Pfeile zeigen in die möglichen Einstellrichtungen. Wenn die Tür in Querrichtung eingestellt werden soll, können Zwischenstücke zwischen Scharnier und Aufbau eingeschoben werden.*



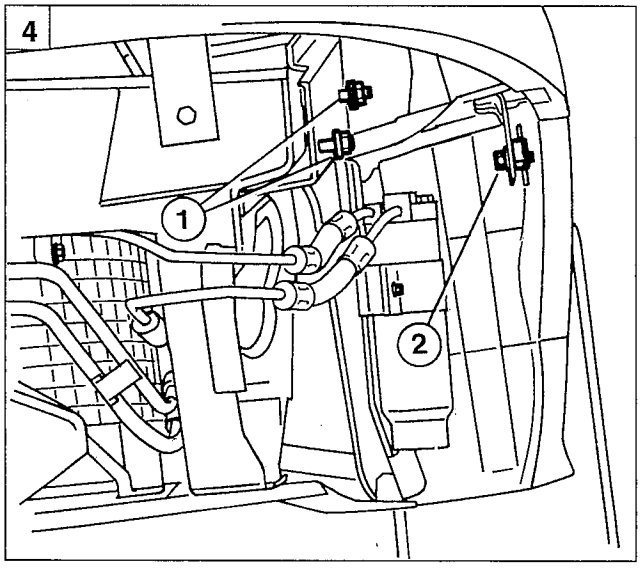

P3W021M01




P3W021M02




P3W021M03



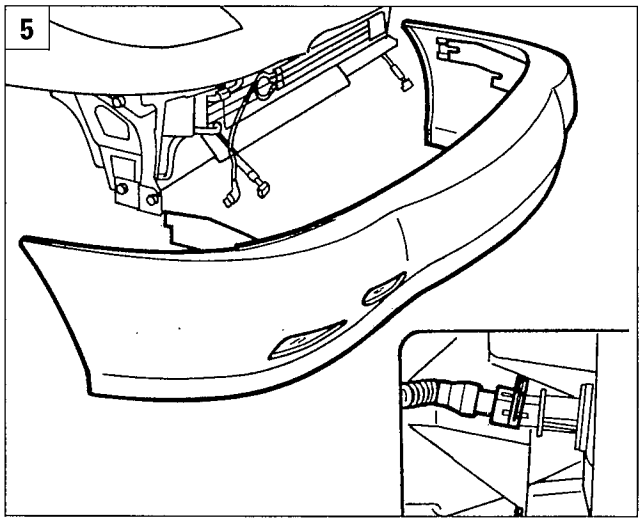

P3W021M04

1. Den Schließbolzen einstellen.

**ANM.:** *Zur genauen Einstellung des Schließbolzens kann es erforderlich sein, Zwischenstücke einzuschieben. Die Pfeile zeigen in die möglichen Einstellrichtungen.*

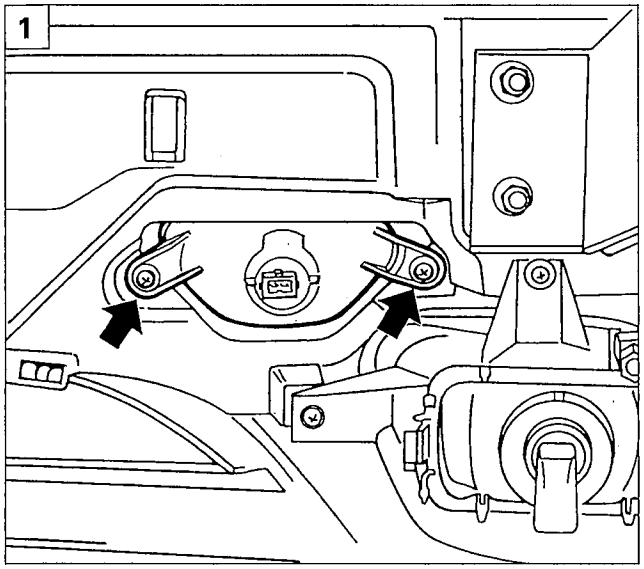
**AUS- UND EINBAU VORDERE STOSSSTANGE**

2. Den Stecker der Nebelscheinwerfer (rechts und links) abziehen.
3. Die untere Befestigungsschraube der Stoßstange am Radkasten (rechts und links) lösen.
4. Die Muttern (1) und die Schraube (2) zur Befestigung der Stoßstange am Aufbau lösen.
5. Die Stoßstange nach außen ziehen und den Stecker der vorderen Fahrtrichtungsanzeiger (rechts und links) abziehen.

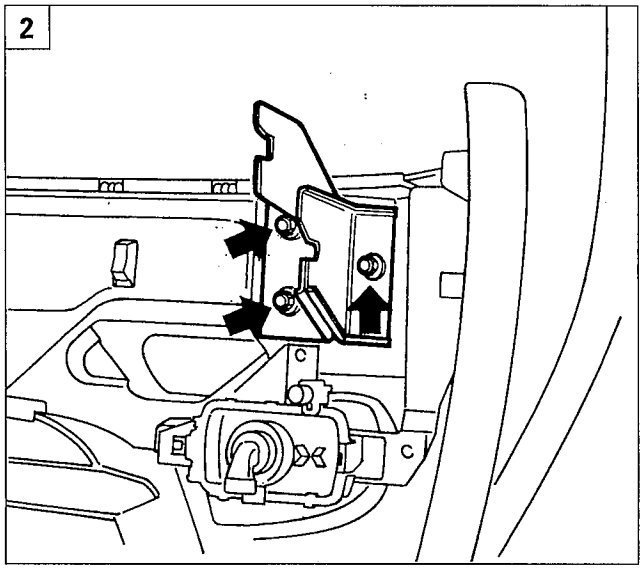



P3W021M05

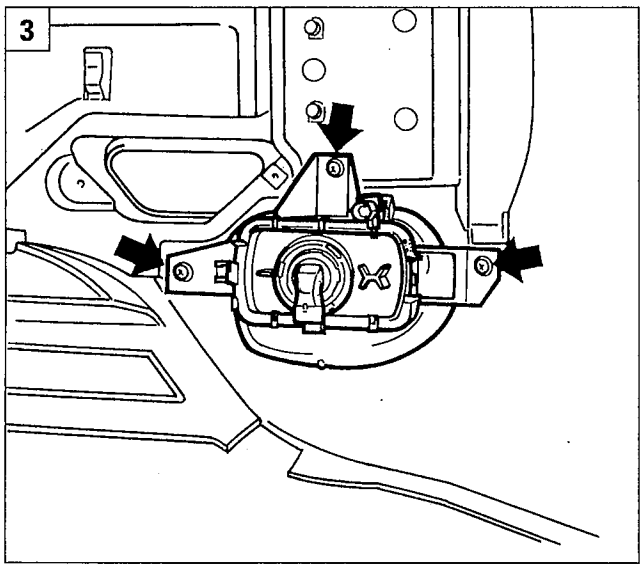
*Copyright by Fiat Auto*



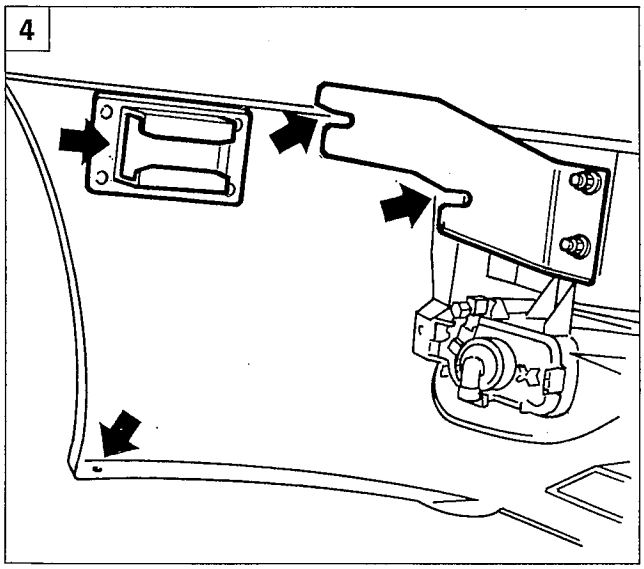

P3W022M01




P3W022M02




P3W022M03




P3W022M04

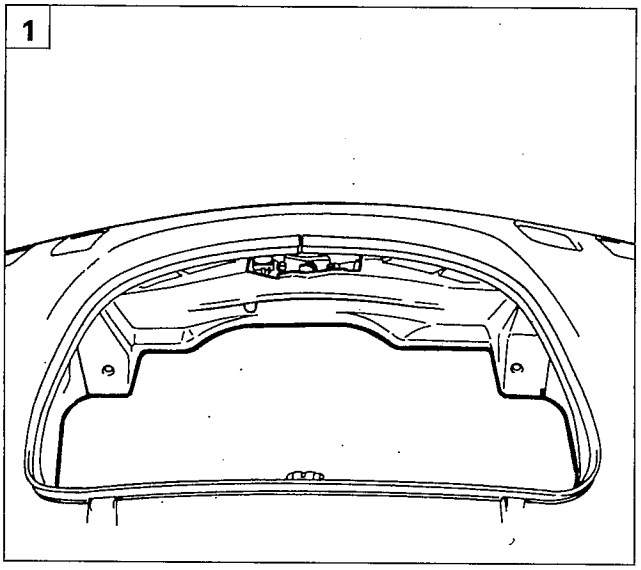
1. Die vorderen Fahrtrichtungsanzeiger ausbauen.
2. Den Befestigungsbügel der Stoßstange am Aufbau ausbauen.
3. Die Nebelscheinwerfer ausbauen.

**Wiedereinbau**

4. Wiedereinbau in umgekehrter Reihenfolge der Ausbauarbeiten.

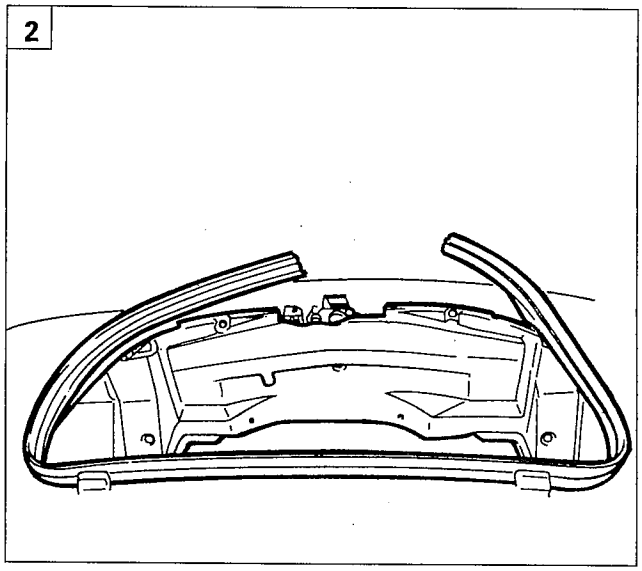
**ANM.:** *Die Pfeile zeigen auf die Befestigungspunkte der Stoßstange am Aufbau.*

1



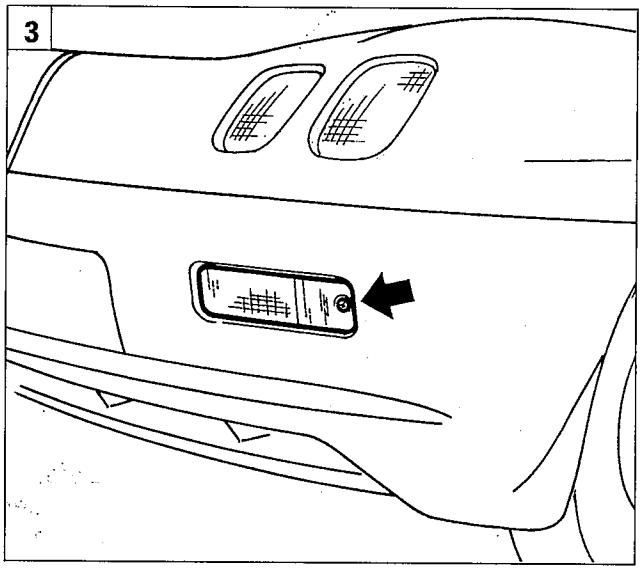
P3W023M01

2



P3W023M02

3

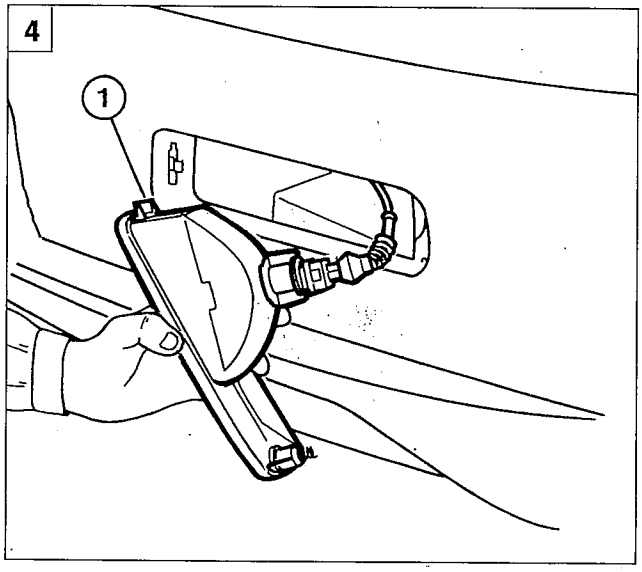


P3W023M03

## AUS- UND EINBAU HINTERE STOSSSTANGE

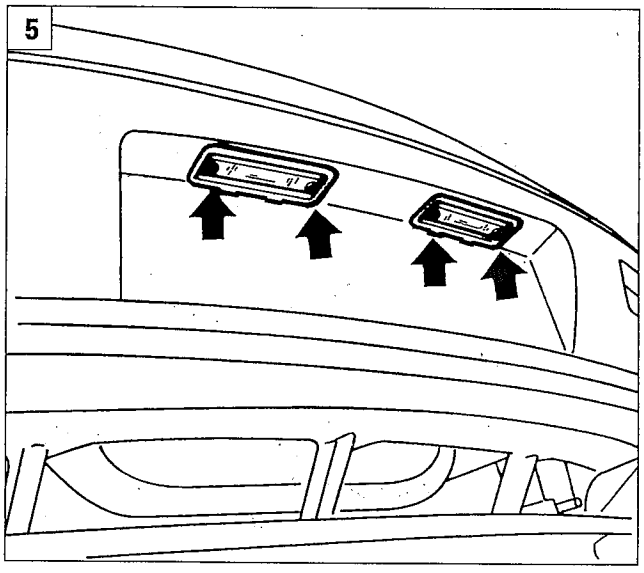
1. Die untere Verkleidung im Kofferraum herausnehmen.
2. Die Dichtung anheben und die Verkleidung an der Innenwand des Kofferraums abnehmen.
3. Die Befestigungsschraube lösen und die Nebelschlußleuchte von der Zunge lösen und herausnehmen.
4. Den Stecker der Nebelschlußleuchte abziehen. Beim Einbau erst die Haltezunge einführen (1), dann die Leuchte einstellen. Die Arbeit mit der Rückfahrleuchte wiederholen.
5. Die Befestigungsschrauben der Kennzeichenleuchten lösen und die Leuchten nach Abziehen der Stecker herausnehmen.

4



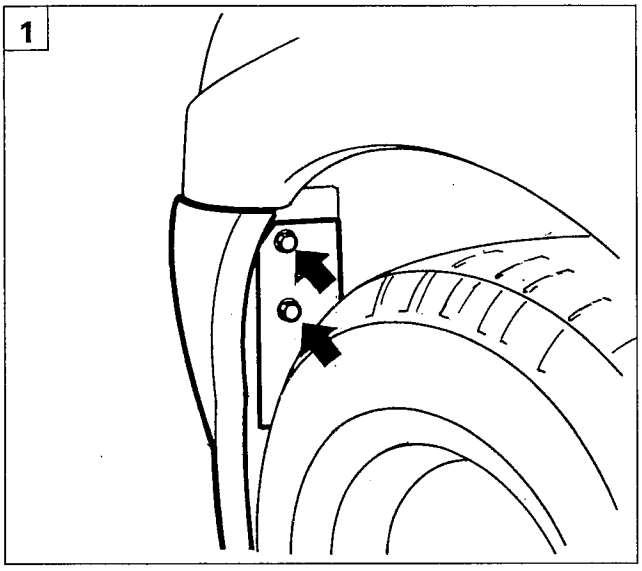

P3W023M04

5

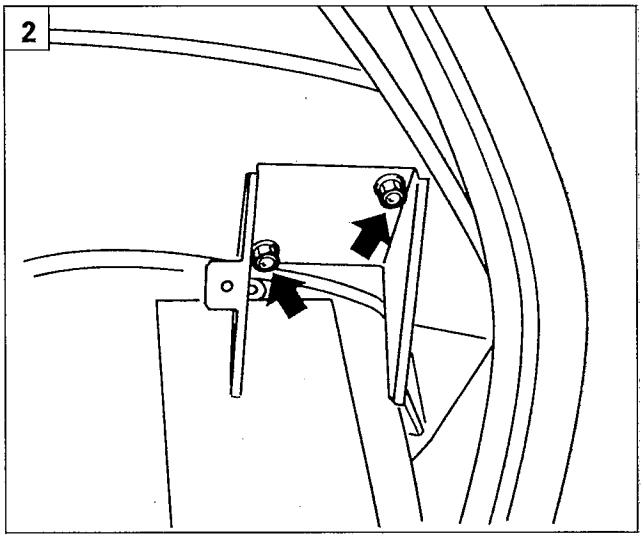


P3W023M05

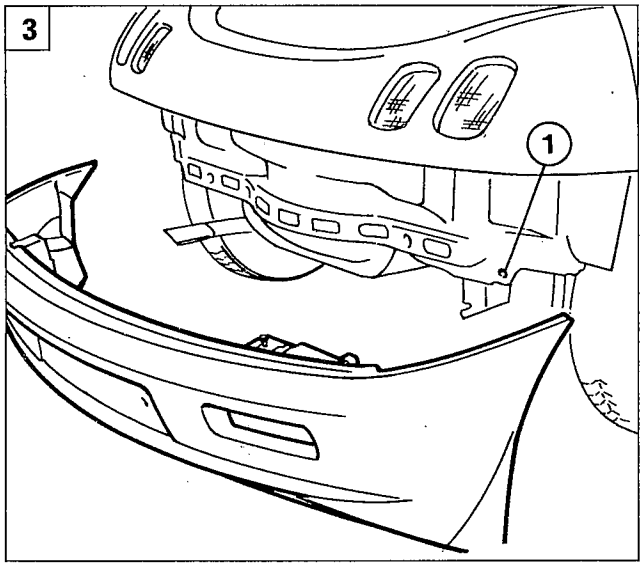
Copyright by Fiat Auto



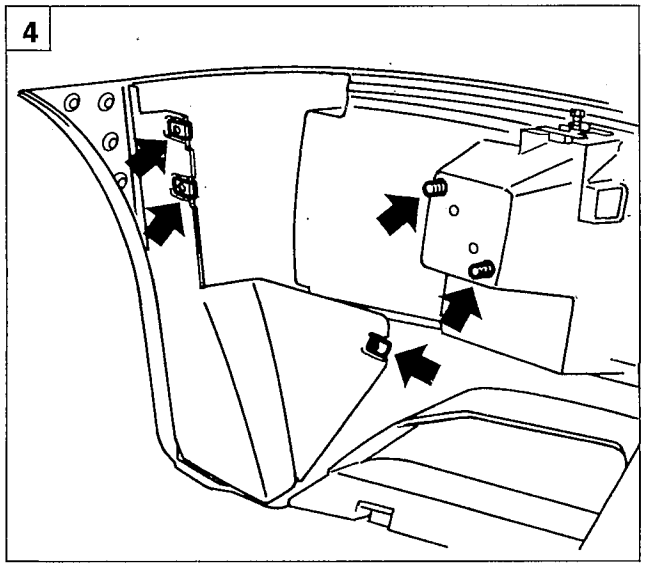
P3W024M01



P3W024M02



P3W024M03



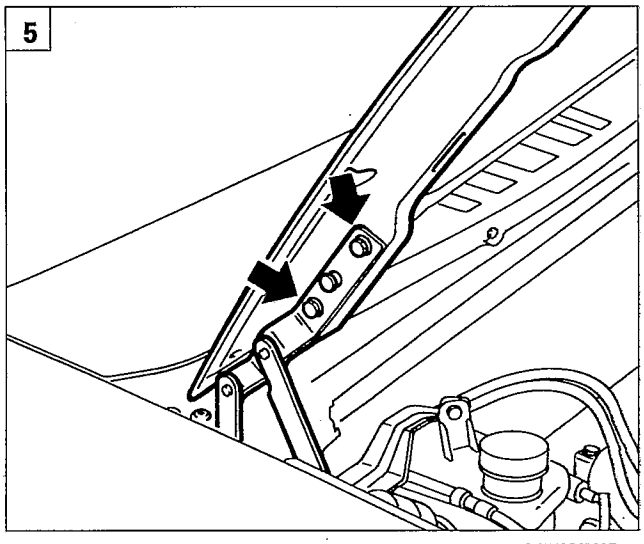
P3W024M04



1. Im hinteren Radkasten die Schrauben (Bild - rechts und links) zur Befestigung der Stoßstange lösen.
2. Im Kofferraum die Muttern (Bild - rechts und links) zur Befestigung der Stoßstange lösen.
3. Die untere Befestigungsschraube der Stoßstange in Höhe der Bohrung (1) lösen, die E-Kabel der Nebelschlußleuchten abziehen und die Stoßstange abnehmen.
4. Befestigungen der Stoßstange am Aufbau.

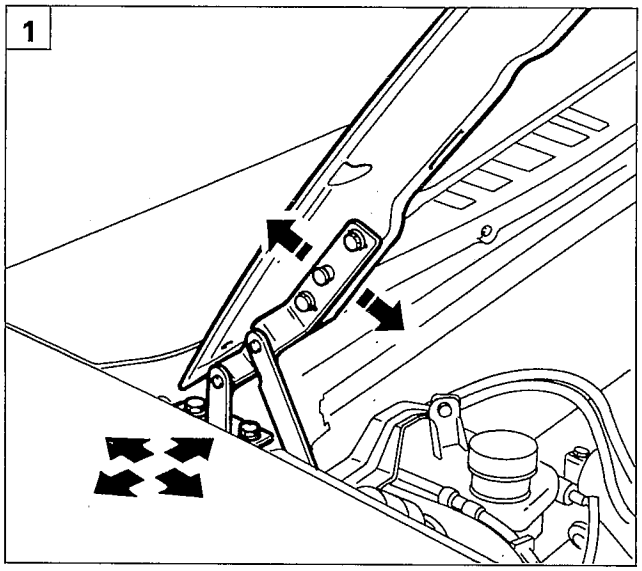
## AUS- UND EINBAU MOTORHAUBE

5. Die Motorhaube anheben, die Befestigungsschrauben der Scharniere an der Haube lösen und die Haube mit zwei Leuten abnehmen. Nach Wiedereinbau die Befestigungsschrauben der Scharniere an der Motorhaube nach Moment anziehen.



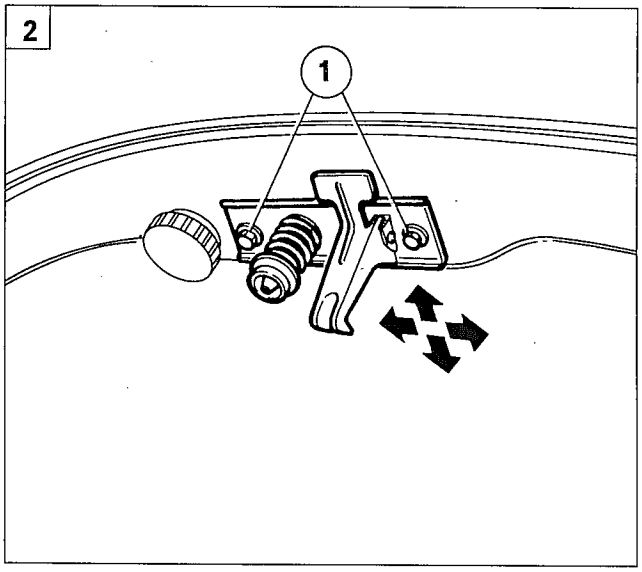
P3W024M05

1



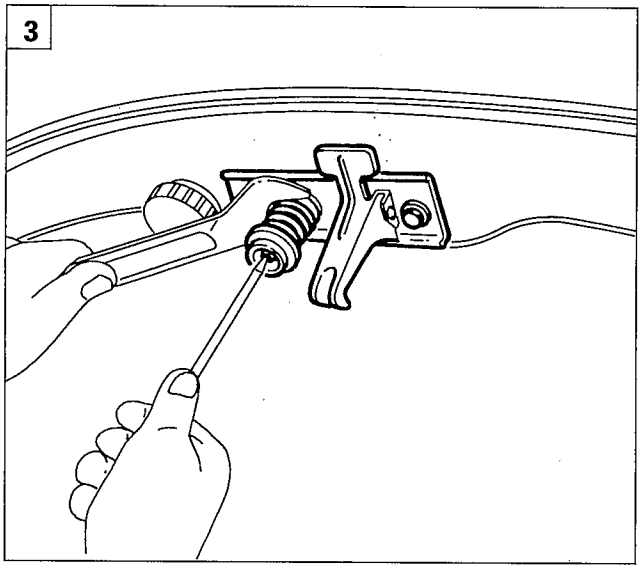
P3W025M02

2



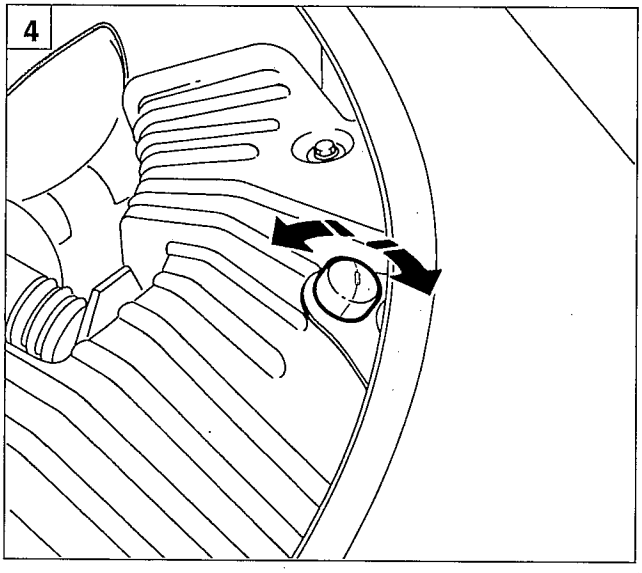

P3W025M01

3



P3W025M03

4



P3W025M04

## EINSTELLUNGEN

1. Die Befestigungsschrauben der Scharniere lockern und die Lage der Motorhaube einstellen. Danach die Befestigungsschrauben der Scharniere nach Moment anziehen.

**ANMERKUNG** *Die Pfeile zeigen in die möglichen Bewegungsrichtungen.*

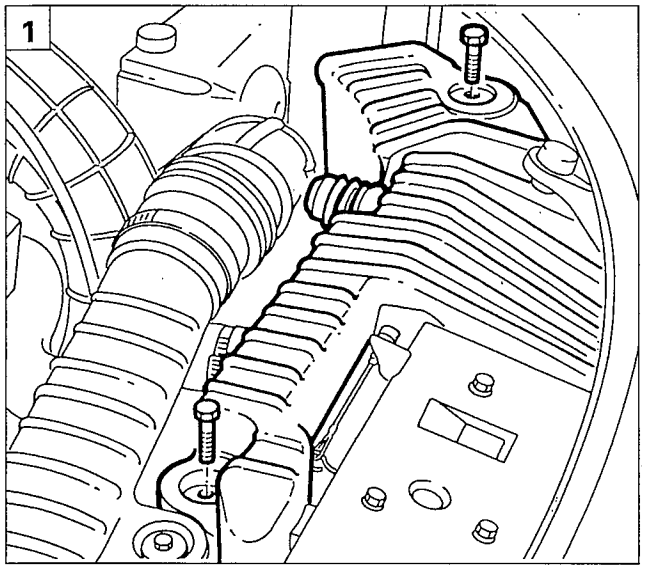
## AUS- UND EINBAU UND EINSTELLUNG DER MOTORHAUBENSICHERUNG

2. Die Motorhaubensicherung ist verschraubt (1) (Bild). Die Pfeile zeigen in die möglichen Einstellrichtungen.

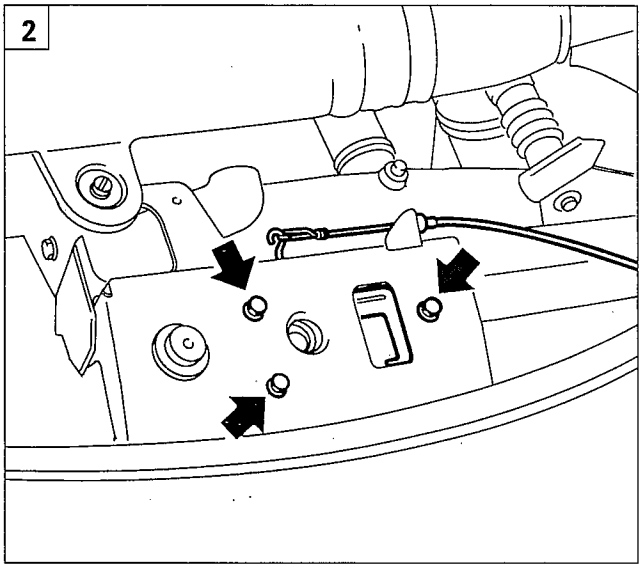
3. Die senkrechte Lage der Motorhaube gem. Bild einstellen.

4. Die senkrechte Lage der Motorhaube prüfen und ggf. durch Drehen der Anschläge nachstellen.

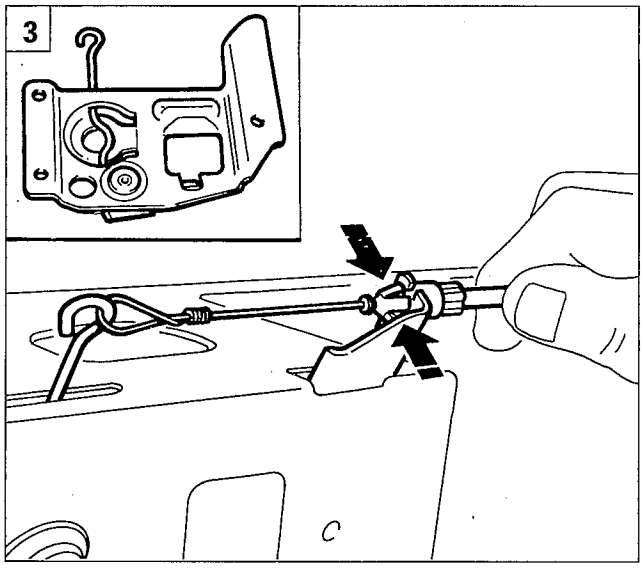
*Copyright by Fiat Auto*



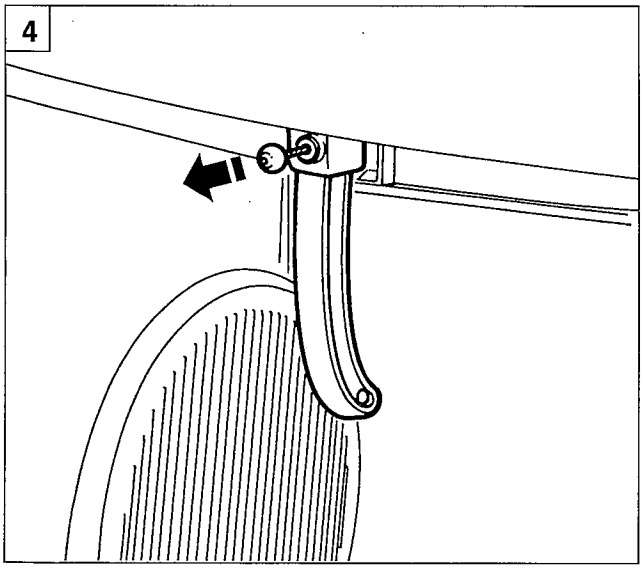

P3W026M01




P3W026M02




P3W026M03




P3W026M04

### AUS- UND EINBAU MOTORHAUBEN-SCHLOSS

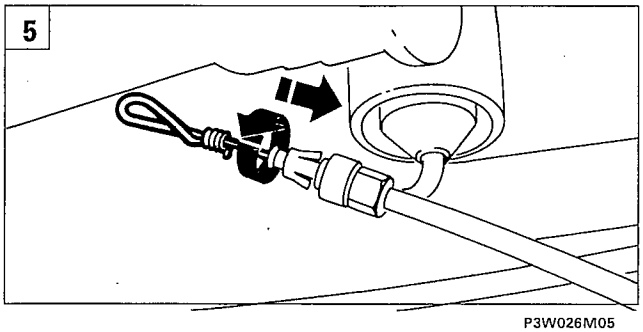
1. Den Resonator losschrauben (Bild).
2. Die Schrauben (Bild) lösen und das Motorhaubenschloß ausbauen.
3. Die Laschen am Kabelzug zur Entriegelung der Motorhaube und den Kabelzug vom Entriegelungshebel lösen. Das Schloß herausnehmen.

### ERNEUERUNG ENTRIEGELUNGSZUG DER MOTORHAUBE

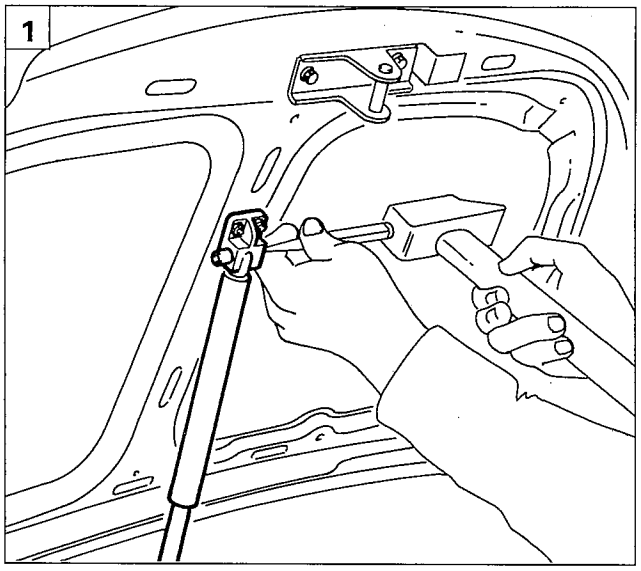
**ANM.:** *Das Motorhaubenschloß gem. vorheriger Anweisung lösen.*

4. Im Innenraum den Entriegelungshebelzug der Motorhaube lösen.
5. Das Ende vom Kabelzug für Motorhaubenentriegelung gem. Bild abwickeln und den Kabelzug im Innenraum aus der Hülle ziehen.

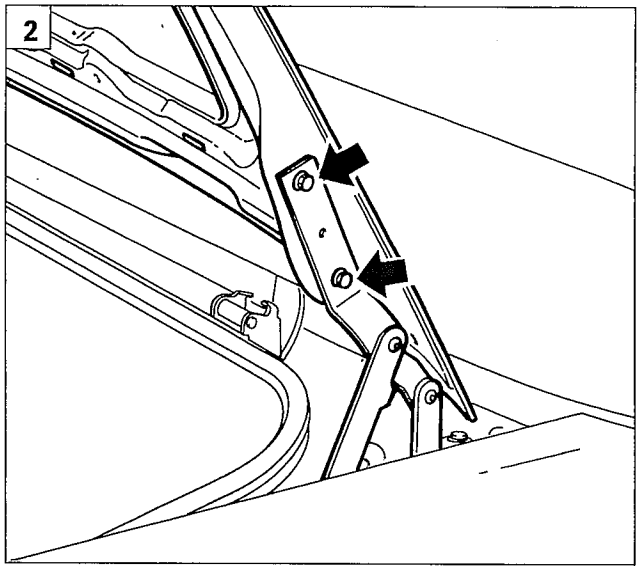
*Wiedereinbau in umgekehrter Reihenfolge der Ausbauarbeiten.*



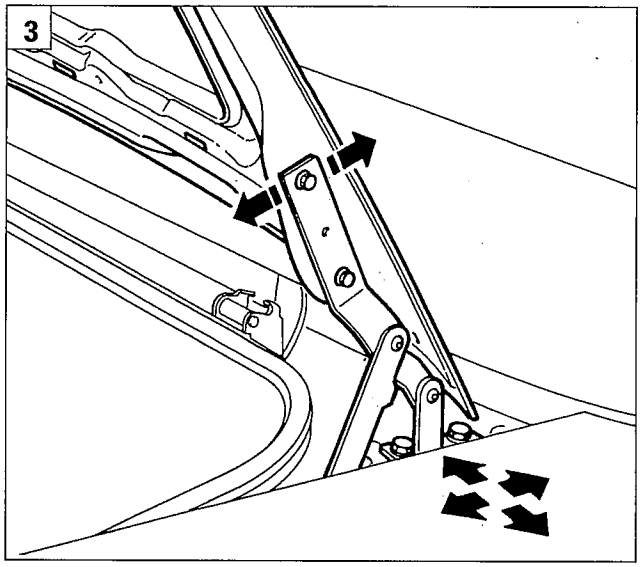

P3W026M05



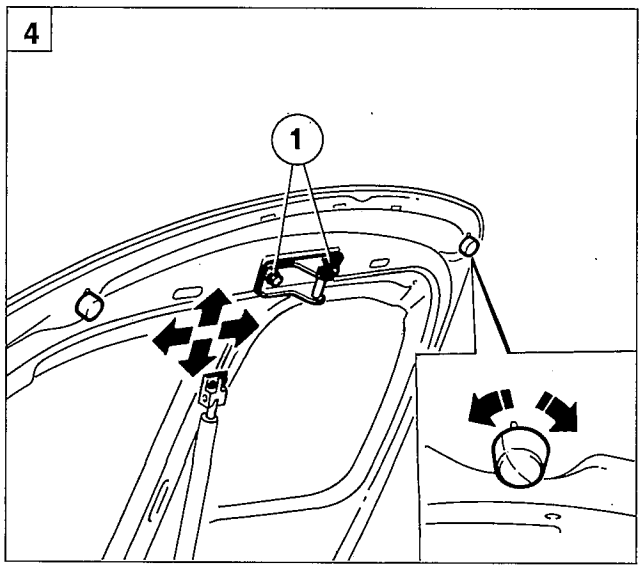

P3W027M01




P3W027M02




P3W027M03




P3W027M04

## AUS- UND EINBAU KOFFERRAUMDECKEL

1. Die Gasfeder im oberen Befestigungspunkt am Kofferraumdeckel (Bild) lösen.

*Den Kofferraumdeckel beim Ausbau abstützen.*

2. Die Befestigungsschrauben der Scharniere am Kofferraumdeckel lösen, den Deckel mit zwei Mann abnehmen.

## EINSTELLUNGEN

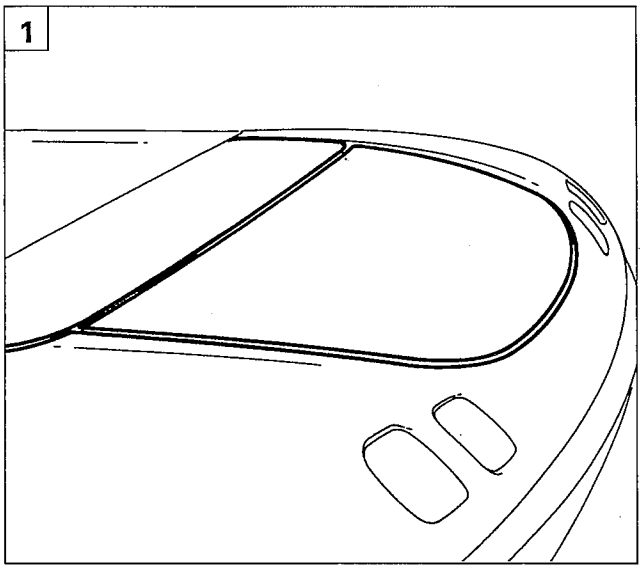
3. Die Befestigungsschrauben der Scharniere lockern und die Lage des Kofferraumdeckel einstellen.

**ANMERKUNG** *Die Pfeile zeigen in die möglichen Bewegungsrichtungen.*

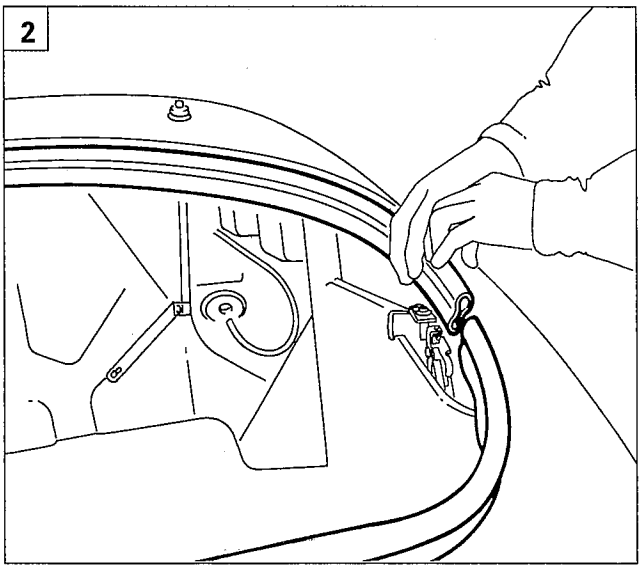
## AUS- UND EINBAU UND EINSTELLUNG DES SCHLIESSBOLZENS VOM KOFFERRAUM

4. Der Schließbolzen vom Kofferraum ist mit den Schrauben (1) (Bild) befestigt. Die Pfeile zeigen in die möglichen Einstellrichtungen. Senkrechte Lage des Kofferraumdeckels durch Drehen der Gummianschläge einstellen (siehe Bildausschnitt).

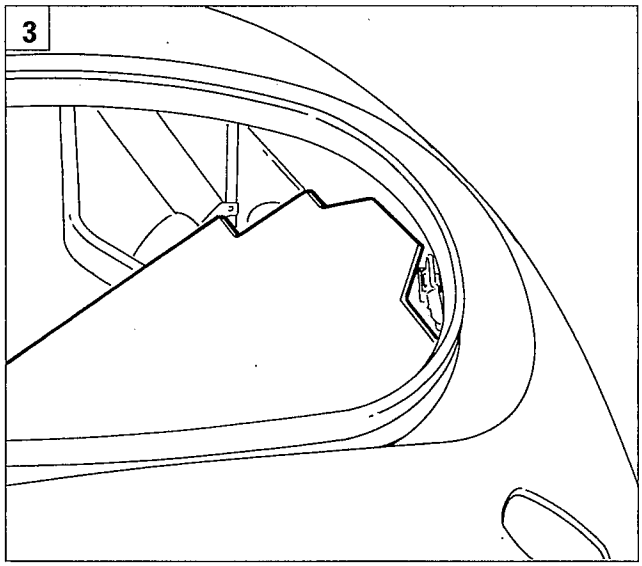
Copyright by Fiat Auto



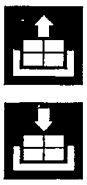

P3W028M01




P3W028M02



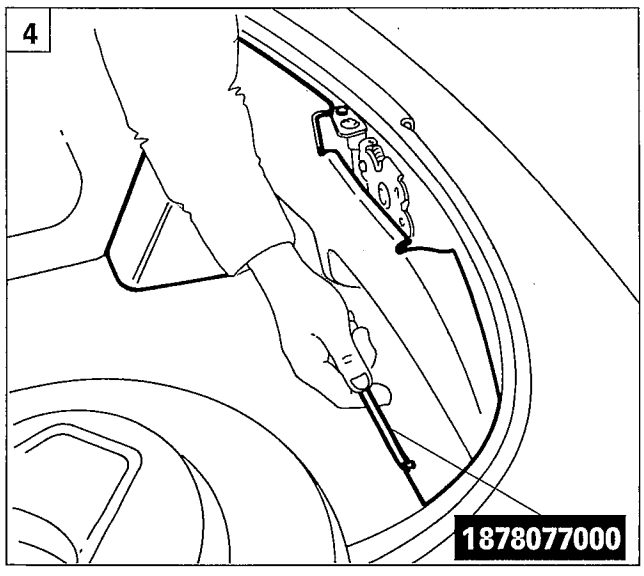

P3W028M03



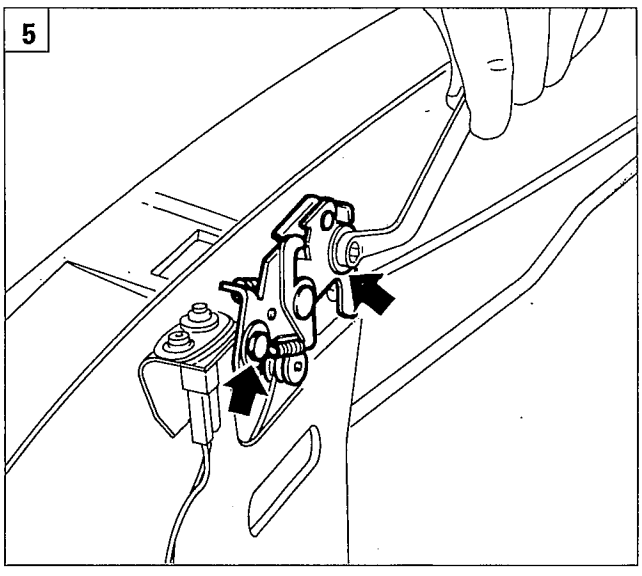
1. Bei geschlossenem Kofferraumdeckel die Ausrichtung der Ränder in bezug auf den Aufbau prüfen. Der Deckel darf das Faltverdeck nicht behindern.

**AUS- UND EINBAU KOFFERRAUMSCHLOSS**

2. Die Dichtung am Außenrand des Kofferraums abziehen.
3. Die Verkleidung auf dem Kofferraumboden herausnehmen.
4. Die Befestigungsknöpfe der Innenverkleidung vom Kofferraum lösen.
5. Die zwei Befestigungsschrauben vom Kofferraumschloß am Aufbau lösen.

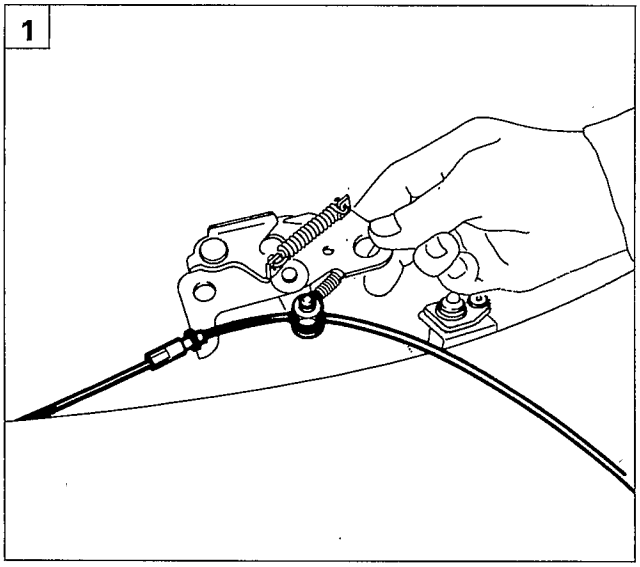



P3W028M04



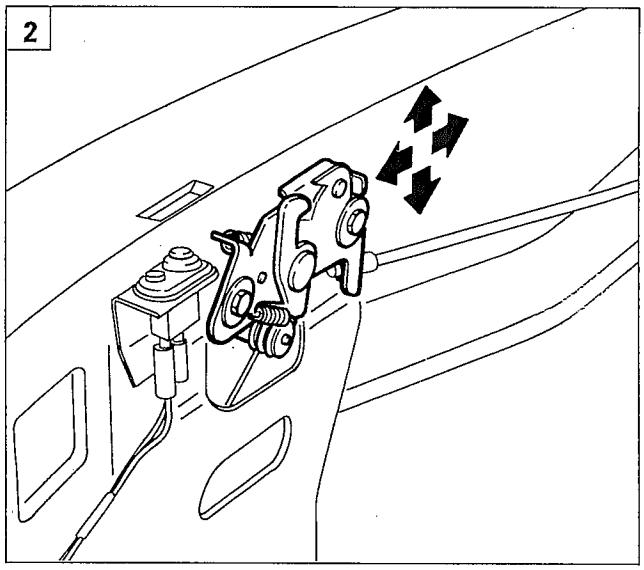

P3W028M05

1



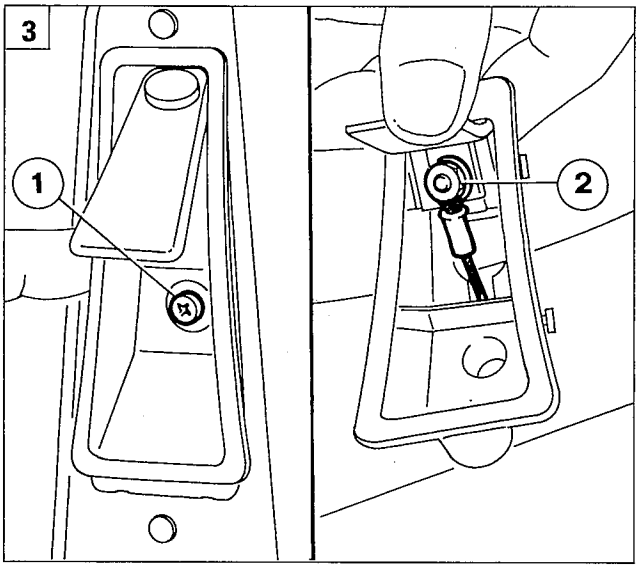
P3W029M01

2



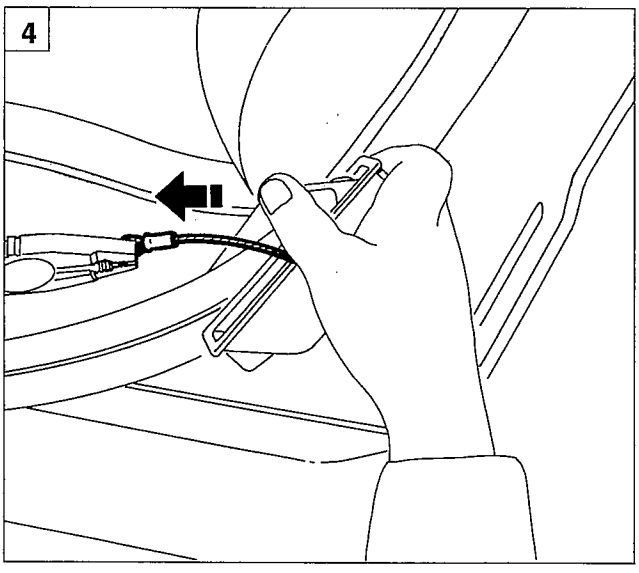
P3W029M02

3




P3W029M03

4



P3W029M04

1. Mutter und Kontermutter vom Entriegelungszug vom Kofferraumdeckel (Bild) lösen. Dann das Schloß abnehmen.
2. Den Schließbolzen vom Kofferraumschloß einstellen. Die Pfeile zeigen in die möglichen Bewegungsrichtungen.

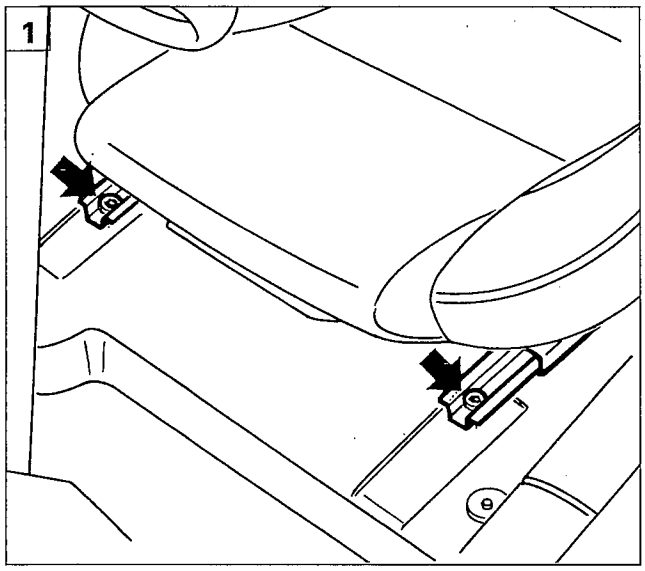
**ERNEUERUNG ENTRIEGELUNGSZUG VOM KOFFERRAUMDECKEL**

**ANM.:** *Das Kofferraumschloß wie beschrieben ausbauen.*

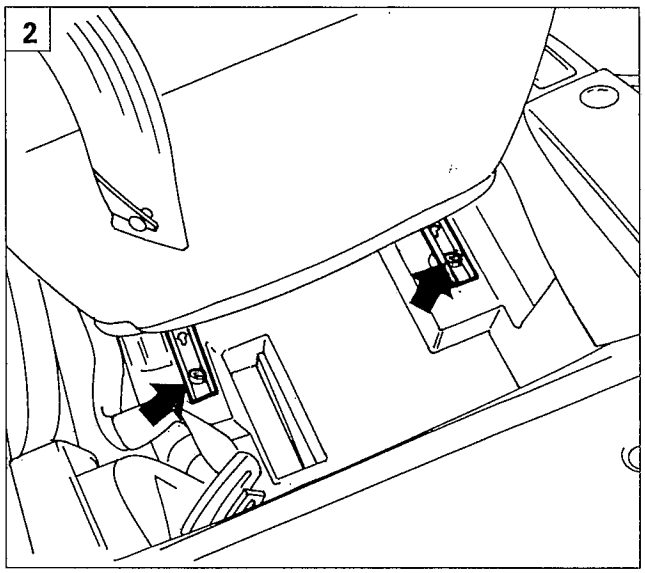
3. Die Befestigungsschraube (1) vom Kofferraumentriegelungshebel lösen und den Hebel herausnehmen. Die Befestigungsmutter des Entriegelungszugs am Hebel lösen.
4. Den Entriegelungszug vom Kofferraumdeckel gem. Bild herausziehen.

*Wiedereinbau in umgekehrter Reihenfolge der Ausbauarbeiten.*

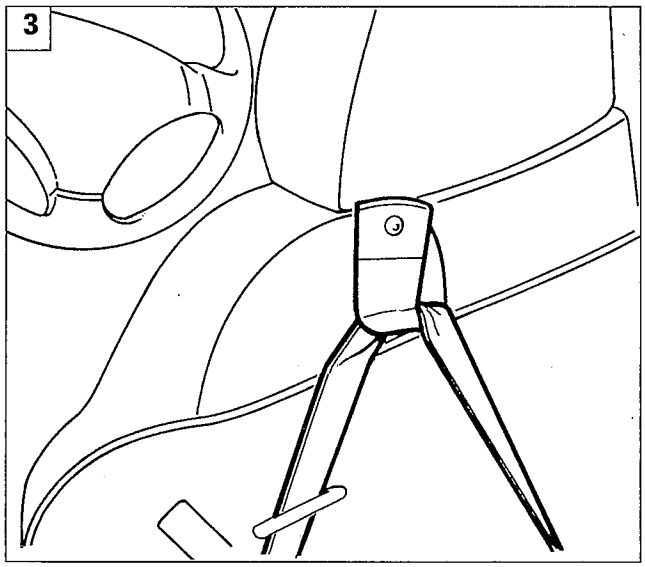
*Copyright by Fiat Auto*



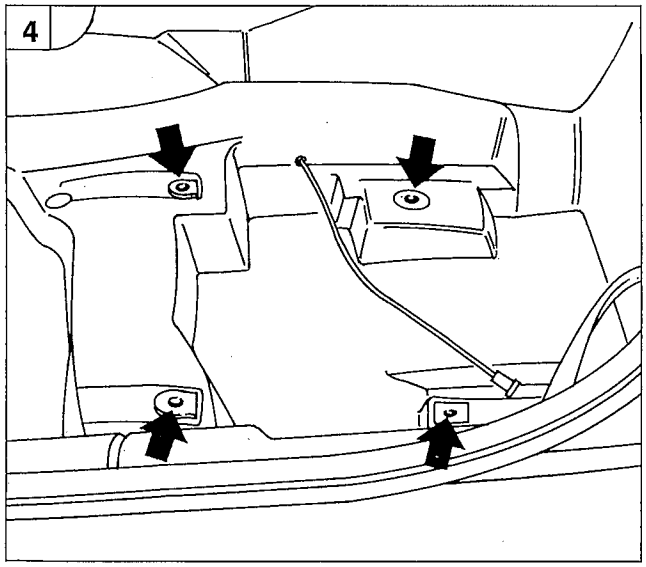

P3W030M01




P3W030M02




P3W030M03




P3W030M04

## AUS- UND EINBAU SITZ

*Sicherheitsnormen für den Einbau und die Bewegung der Sitze und Gurtstraffer am Ende dieses Kapitels SORGFÄLTIG einhalten. Siehe auch Abschn. 55 in diesem Handbuch.*

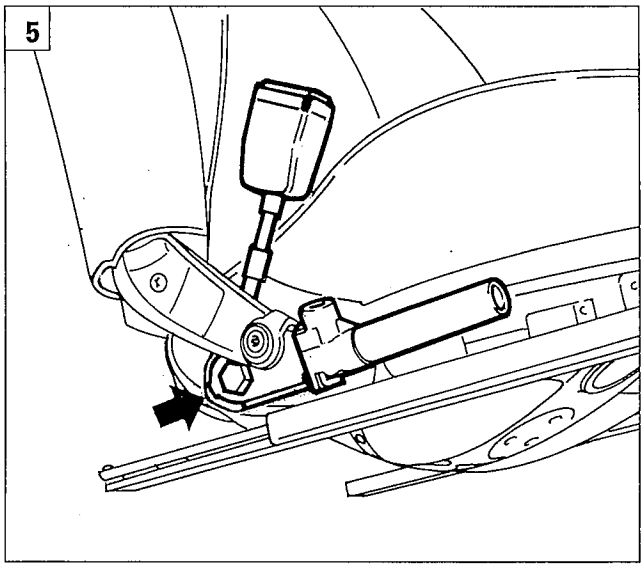
1-2. Vordere und hintere Befestigungsschrauben des Sitzes am Bodenblech lösen.

3. Den Befestigungsknopf vom Schloß des Sicherheitsgurtes und den Stecker des Gurtstraffers lösen. Den Sitz ausbauen.

4. Befestigungspunkte des Sitzes auf dem Bodenblech.

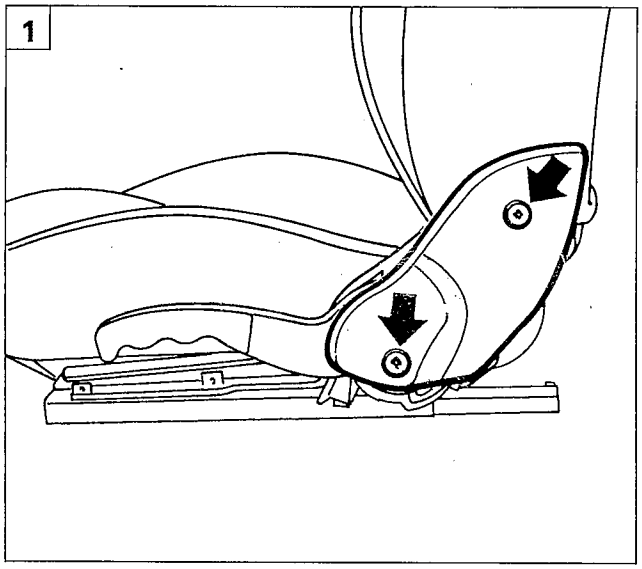
## ZERLEGUNG-ZUSAMMENBAU SITZ

5. Die Befestigungsschraube des Gurtstraffers lösen.



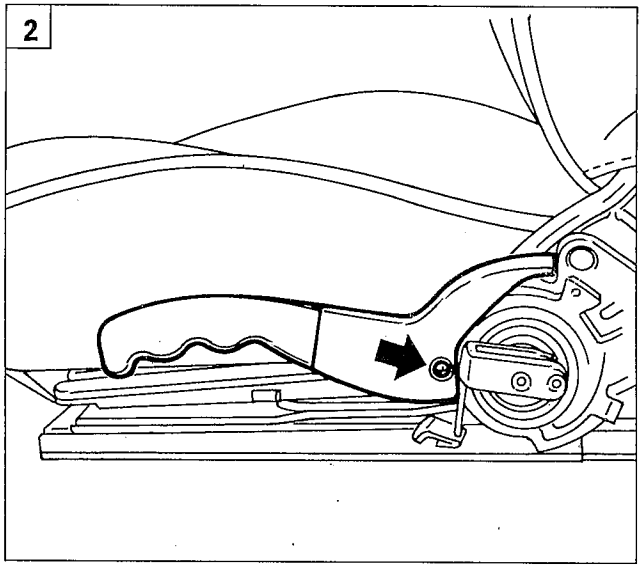

P3W030M05

1



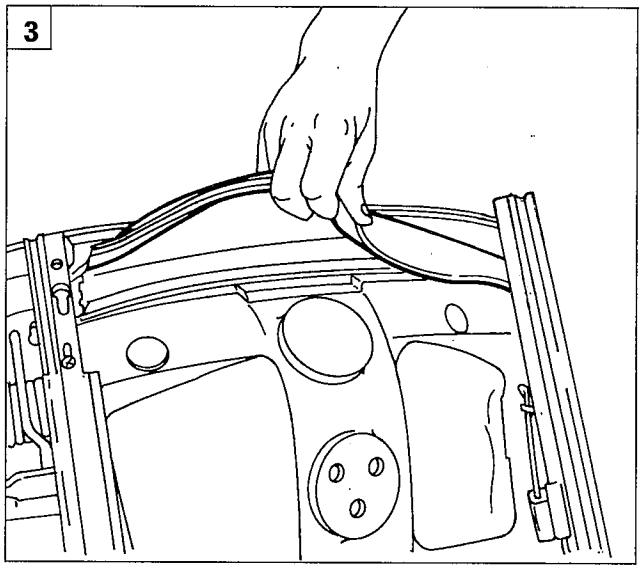
P3W031M01

2



P3W031M02

3



P3W031M03

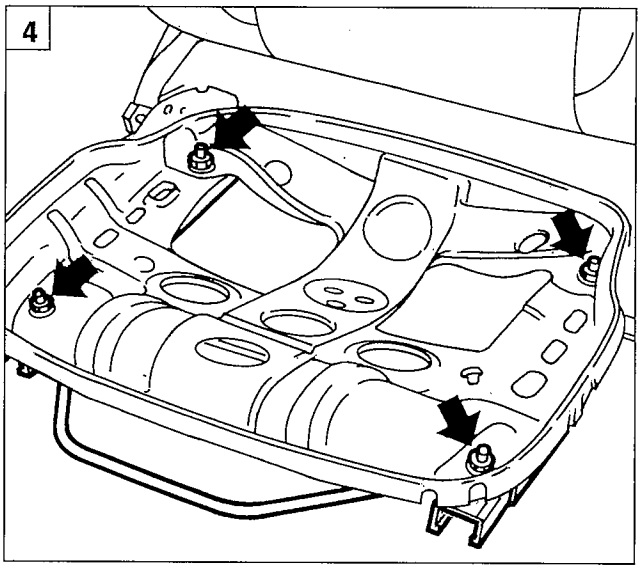
1. Die Zierleiste in Höhe des Lehnenverstellhebels losschrauben (Bild).

2. Die Zierleiste vom Lehnenverstellhebel losschrauben (Bild).

3. Am ganzen Umfang des Sitzkissens den Bezug aushaken (siehe Bild). Dann Sitzbezug und -polster abnehmen.

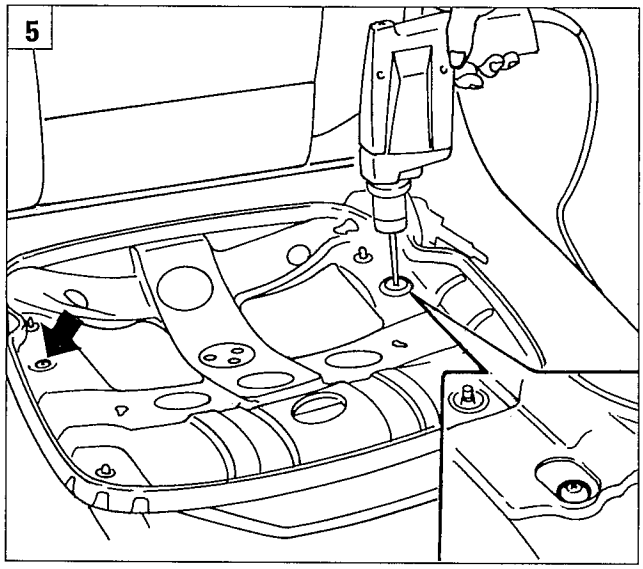
4-5. Die Muttern (Bild) lösen und die Sitzführungen herausnehmen. Die Sitzführungen sind auch mit zwei Nieten befestigt, die vom Sitzrahmen entfernt werden müssen.

4



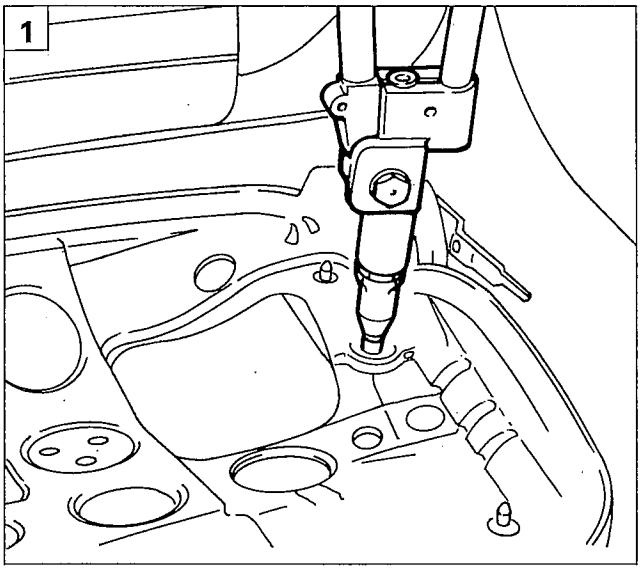
P3W031M04

5

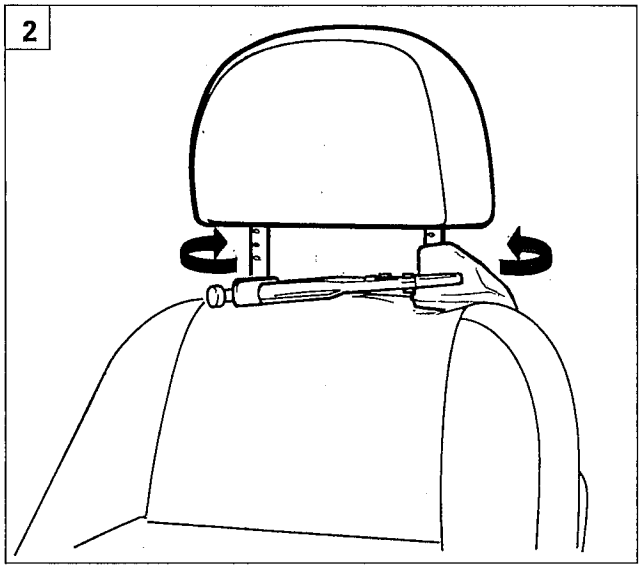


P3W031M05

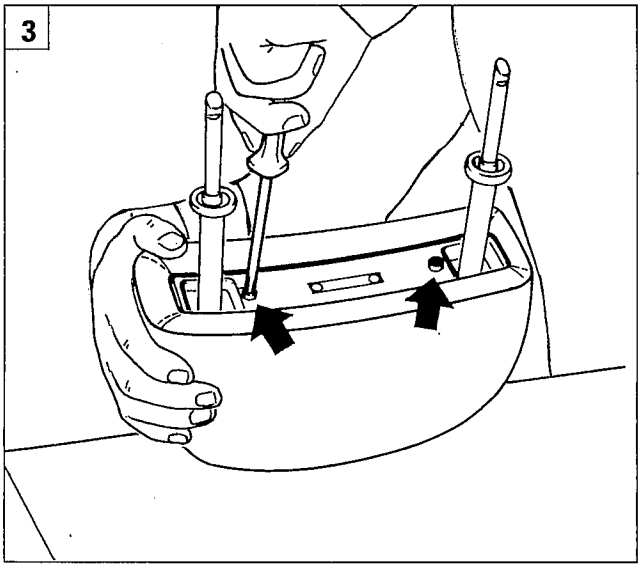
*Copyright by Fiat Auto*




P3W032M01




P3W032M02

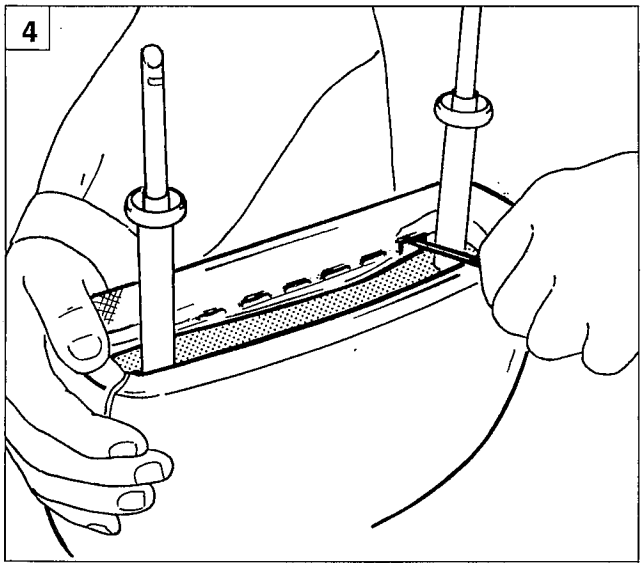



P3W032M03

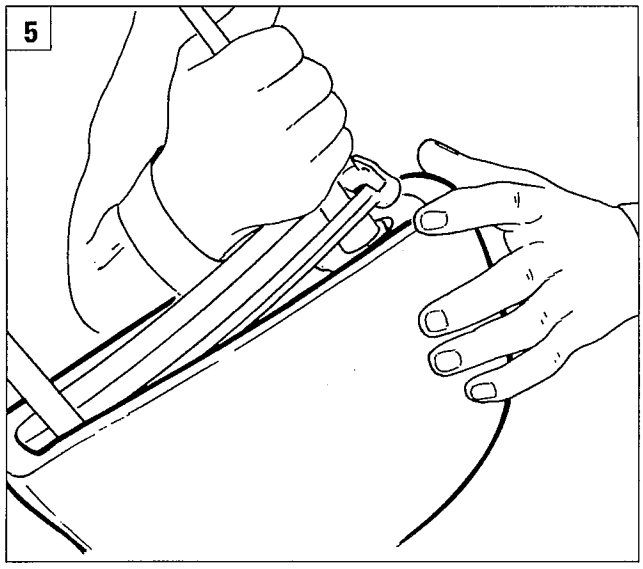
1. Bei Einbau der Sitzführungen die Befestigungsmuttern eindrehen und zwei neue Niete einsetzen.
2. Die Kopfstütze anheben und die Stifte mit einer Blechzange um 90° drehen. Die Stifte gegen Kratzer schützen. Dann die Kopfstütze nach oben herausziehen.

### AUS- UND EINBAU KOPFSTÜTZE

3. Die Befestigungsschrauben der Halteleiste vom Kopfstützenbezug lösen.
4. Die Halteklammern des Kopfstützenbezugs aushaken.
5. Das Polster der Kopfstütze abnehmen.

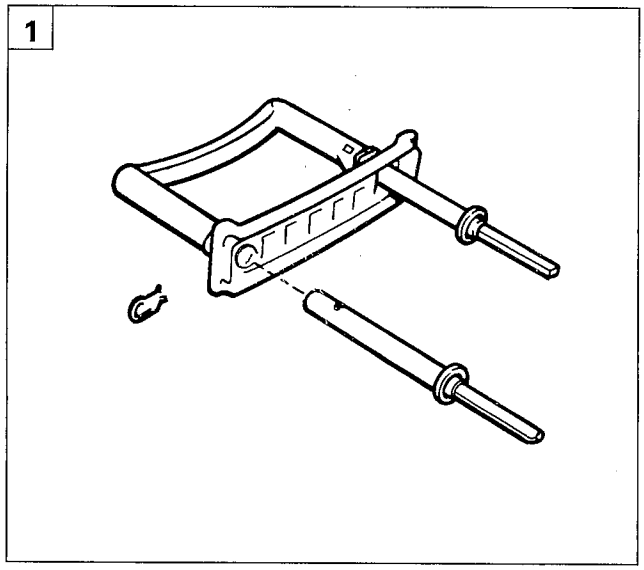



P3W032M04



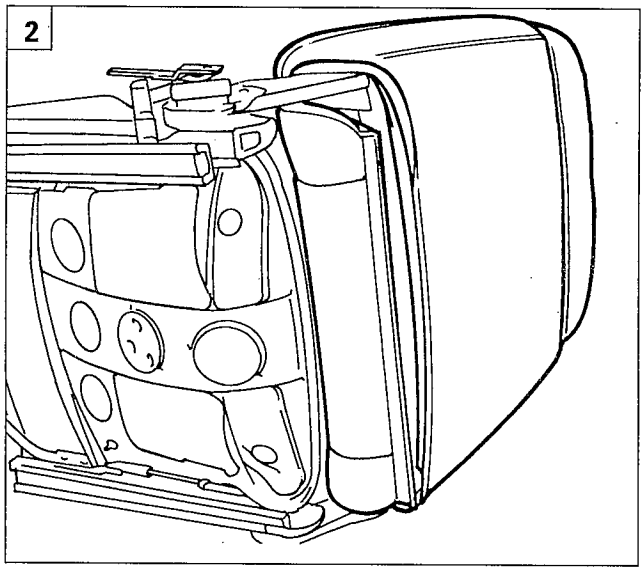

P3W032M05

1



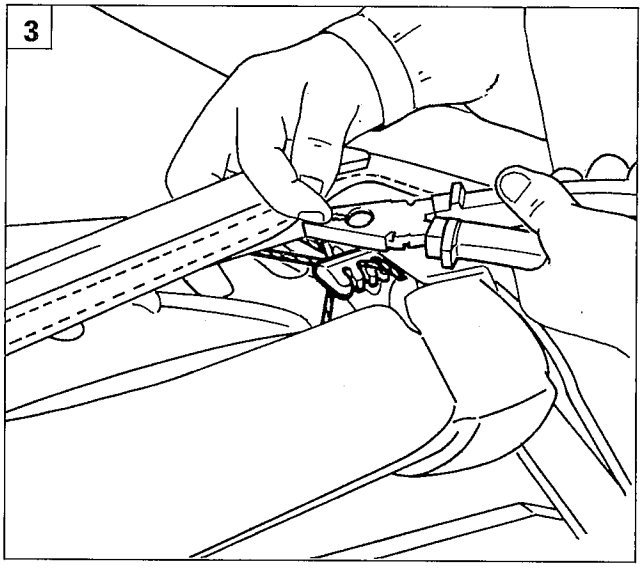
P3W033M01

2



P3W033M02

3



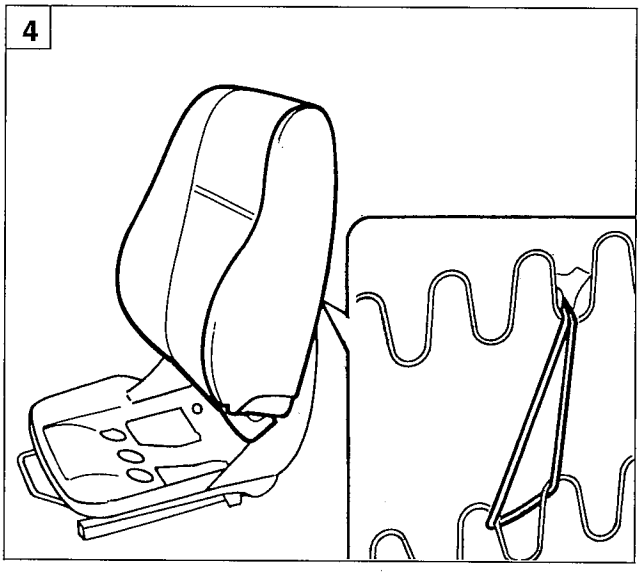
P3W033M03

1. Die Haltegabel vom Stift der Kopfstütze entfernen und die Stifte herausnehmen.

**ZERLEGUNG-ZUSAMMENBAU RÜCKENLEHNE**

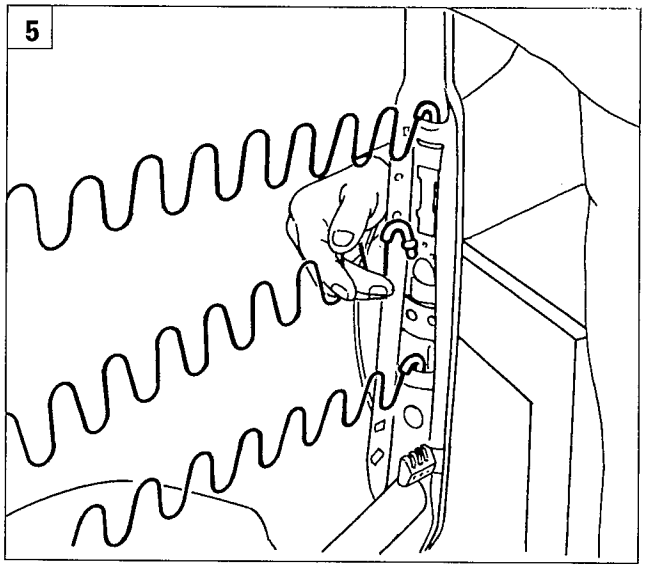
2. Die hintere Verkleidung im unteren Teil der Rückenlehne zur Seite schieben. Den Befestigungsrand der Verkleidung der Rückenlehne aushaken. Die zwei Ränder (Bild) trennen.
3. Die Spannkabel aus ihren Sitzen (Bild) herausführen. Den Sitzbezug nach oben ziehen und das Polster bloßlegen.
4. Die Verbindungsstange vom Polster am Rahmen (Bild) entfernen. Das Polster herausnehmen.
5. Die Federn der Rückenlehne entfernen.

4



P3W033M04

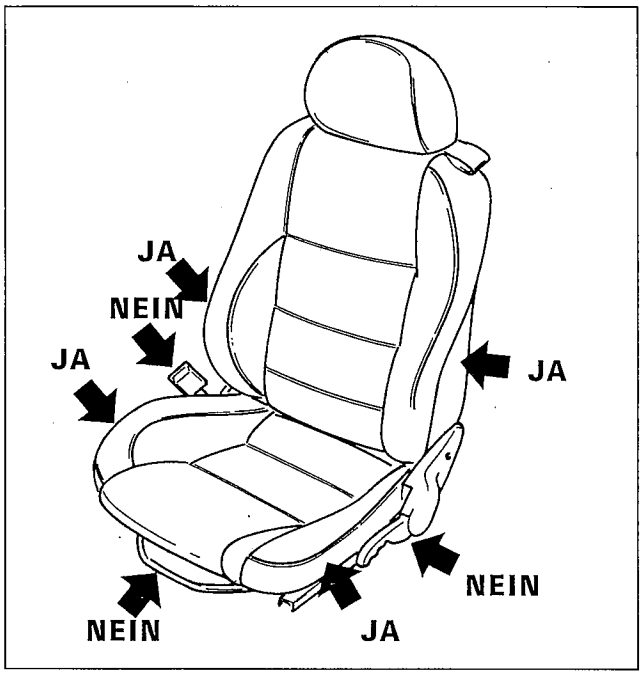
5



P3W033M05

*Copyright by Fiat Auto*

## VORSCHRIFTEN FÜR BEWEGUNG UND EINBAU DER SITZE MIT GURTSTRAFFERN



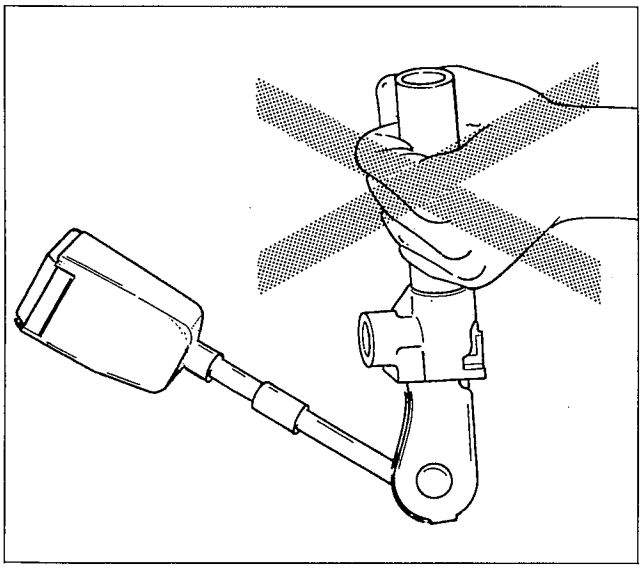

P3W034M01

*Wenn ein Sitz oder der Gurtstraffer selbst herunterfällt, darf der Gurtstraffer nicht mehr verwendet werden. Den Sitz nur an Seiten des Sitzpolsters oder der Rückenlehne (Bild) greifen. Den Sitz vorsichtig einbauen. Stöße, Reparaturen, Ausbauarbeiten vermeiden.*

- Prüfen, daß der Sitz sich in Montagestellung befindet. Die Führungen müssen ganz nach hinten verschoben sein.
- Prüfen, daß die Kunststoff- und Metallteile des Gurtstraffers keine Schäden aufweisen.
- Den Sitz in das Fahrzeug stellen und die Kabel der Gurtstraffer mit den entsprechenden Steckern verbinden.
- Den Sitz mit Gurtstraffer auf die vorgesehenen Stützen stellen. Die Befestigungsschrauben von Hand eindrehen (80% Gewinde), dann mit 2,88 da Nm anziehen. Zuerst die hinteren Befestigungen festschrauben, ohne den Sitz ruckartig zu bewegen.

**ANM.:** *Bevor die Schrauben nach Moment festgezogen werden, muß der Mechaniker prüfen, daß die Vorrichtung für Längsverstellung eingehakt hat.*

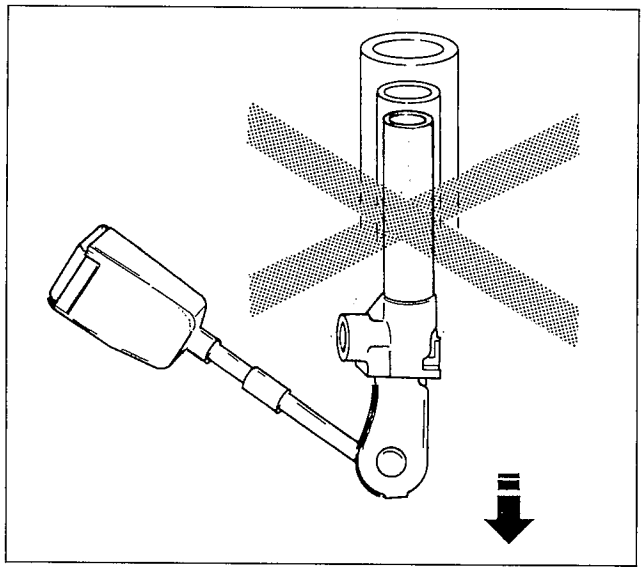
## SICHERHEITSVORSCHRIFTEN FÜR DIE GURTSTRAFFER



P3W034M02

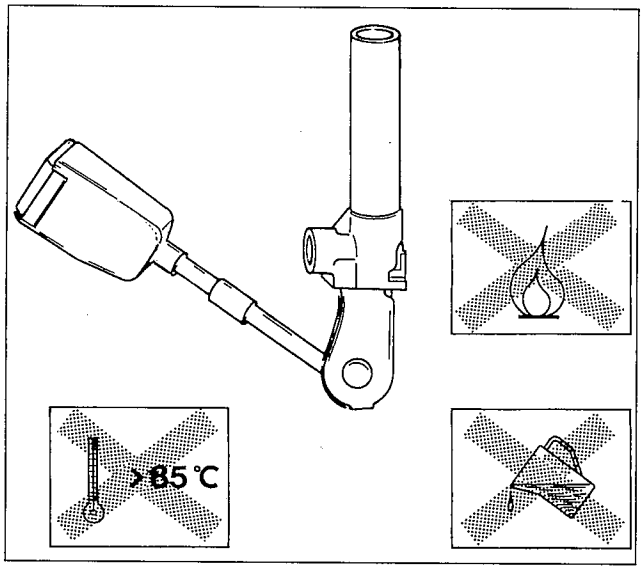
*Nachstehende Vorschriften müssen UNBEDINGT zur Sicherheit der Arbeiter, gegen Beschädigungen des Gurtstraffers sowie zur Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften für die Handhabung von Sprengstoffen der Kategorie V Gruppe A eingehalten werden.*

- Zur Handhabung des Gurtstraffers NIEMALS die Stange anfassen.
- Vor dem Ausbau STETS die elektrischen Verbindungen trennen.



P3W035M01

- Das Bauteil nicht fallen lassen oder stoßen.
- Wenn Arbeiten am Fahrzeug den Ausbau des Gurtstraffers erfordern, muß dieser in einen Metallschrank eingeschlossen werden, der nur zu diesem Zweck benutzt wird, stoßfest ist, Lüftungsgitter aufweist. Der Schrank ist mit Warnschildern zu versehen (ACHTUNG SPRENGSTOFFE - OFFENE FLAMME VERBOTEN - UNBEFUGTE DÜRFEN DEN SCHRANK NICHT ÖFFNEN).

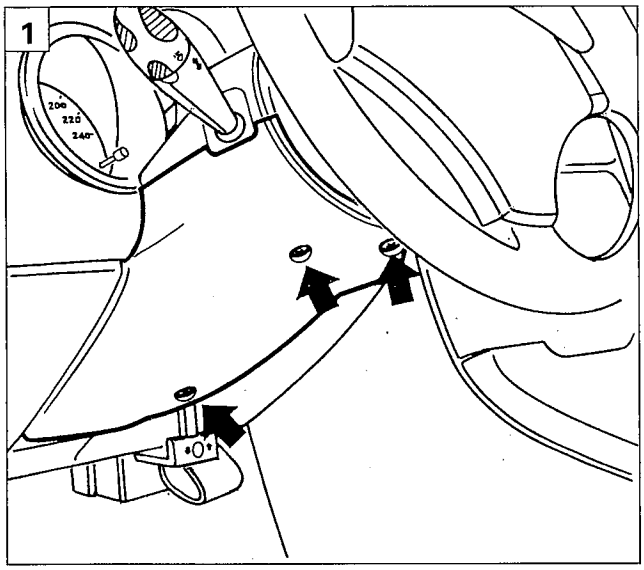



P3W035M02

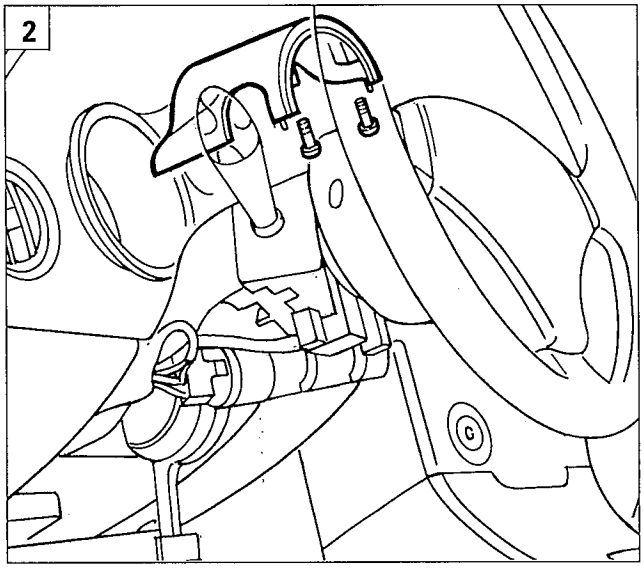
- Den Gurtstraffer nicht einer offenen Flamme oder Lösungsmitteln aussetzen.
- Den Gurtstraffer nicht einer Temperatur über 85 °C aussetzen.
- Für die Handhabung von ausgelösten Gurtstraffern sind Handschuhe aus Polyäthylen und Schutzbrillen zu benutzen.
- Nach dem Auslösen den Gurtstraffer STETS mindestens 10 Minuten abkühlen lassen, bevor man ihn anfaßt.
- Nach Arbeiten am Gurtstraffer die Hände mit Wasser und Seife waschen.

*Die Gurtstraffer werden elektrisch von der Airbagsteuerung ausgelöst. Nach dem Einbau die Systemdiagnose gem. Anweisungen im Abschnitt 55 dieses Handbuchs ausführen.*

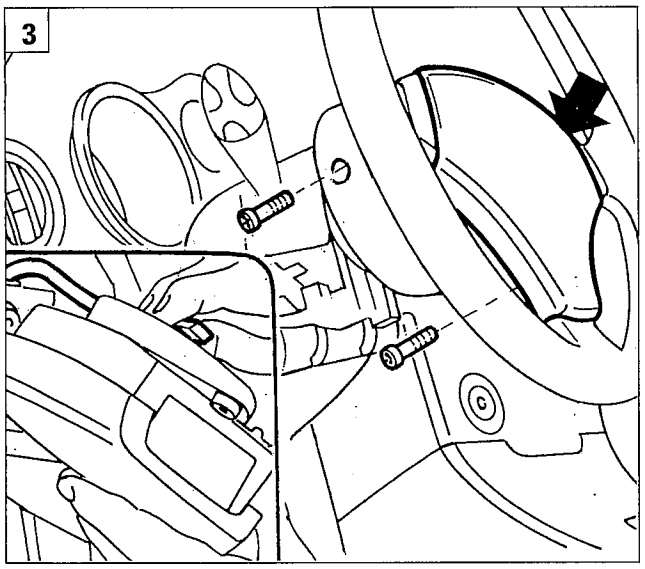
Copyright by Fiat Auto




P3W036M01




P3W036M02




P3W036M03

## AUS- UND EINBAU ARMATURENBRETT

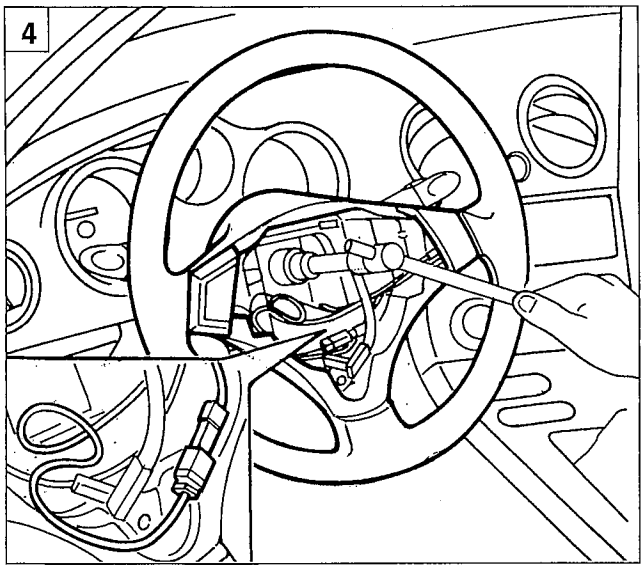
*Vor Arbeiten am Airbag müssen beide Batterieklemmen gelöst werden. Die Vorschriften aus dem Kapitel "AIR-BAG" SORGFÄLTIG einhalten (Abschnitt 55).*

1-2. Die untere Verkleidung der oberen Lenksäule und dann die obere Verkleidung ausbauen.

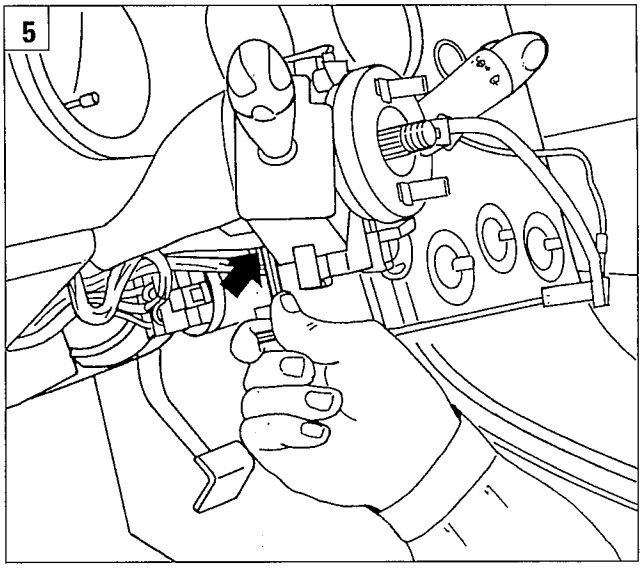
3. Die Befestigungsschrauben vom Airbag und den Stecker lösen.

4. Die Befestigungsmutter vom Lenkrad und den Stecker der Hupe lösen und das Lenkrad abnehmen.

5. Die Befestigungsschraube vom Lenksäulenschalter (Bild) lösen.

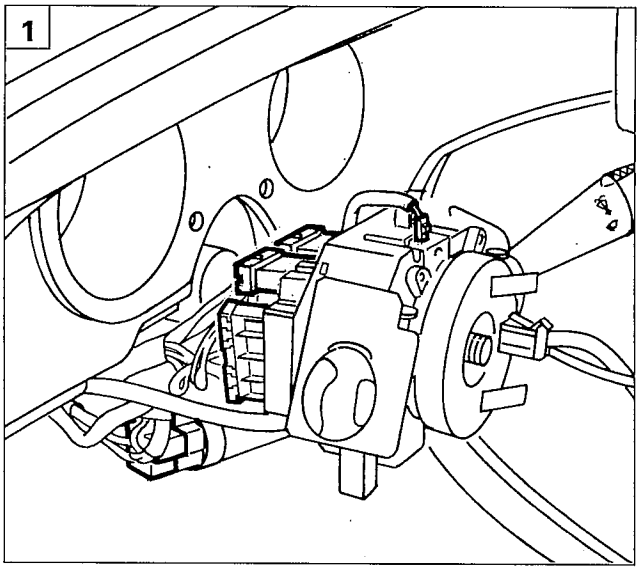



P3W036M04



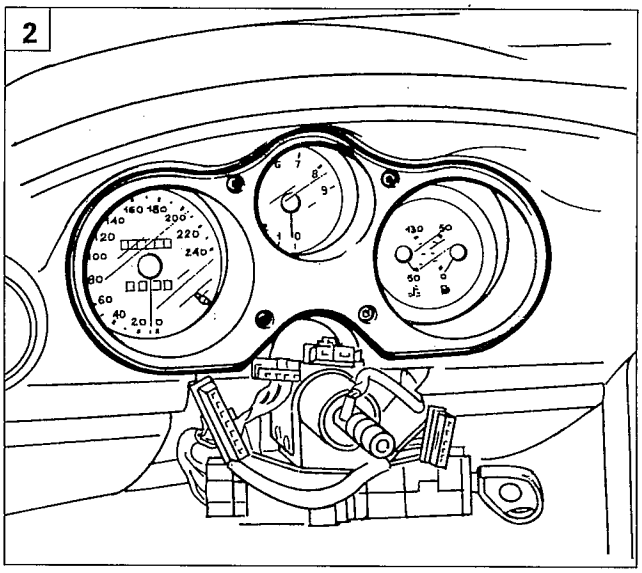

P3W036M05

1



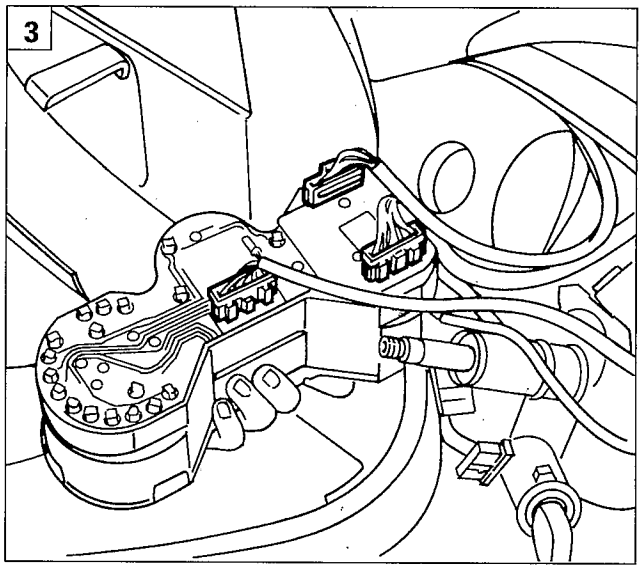
P3W037M01

2



P3W037M02

3



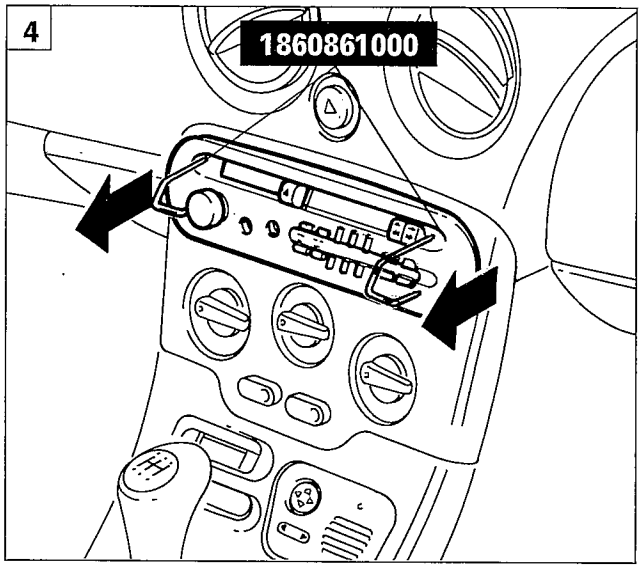
P3W037M03





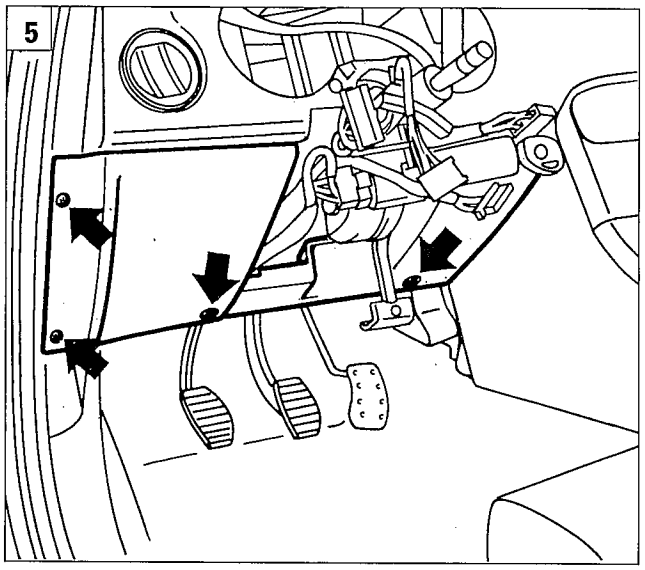
1. Die Stecker abziehen und den Lenksäulenschalter herausnehmen.
2. Die Befestigungsschrauben der Instrumententafel lösen.
3. Die Außenverzierung der Instrumententafel und die Instrumententafel ausbauen. Die Stecker abziehen.
4. Die Werkzeuge 1860861000 in die Löcher stecken, auf die Haltezungen drücken und das Autoradio herausnehmen. Die Stecker und das Antennenkabel abziehen, das Autoradio abnehmen.
5. Die untere gefärbte Verkleidung vom Armaturenbrett (Fahrerseite) losschrauben.

4



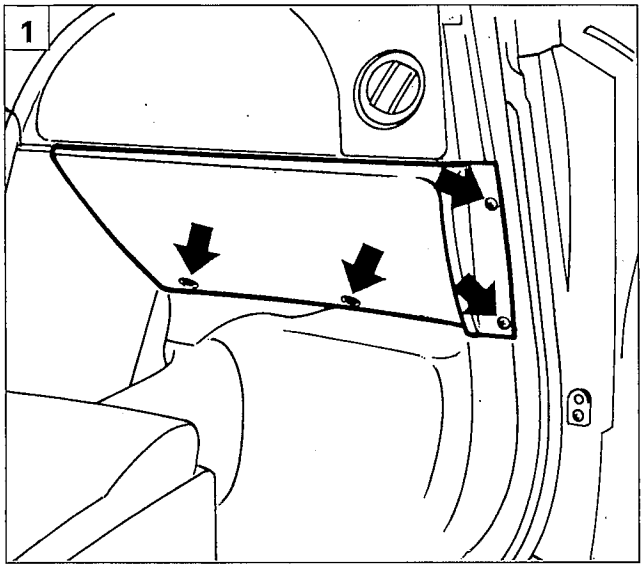

P3W037M04

5

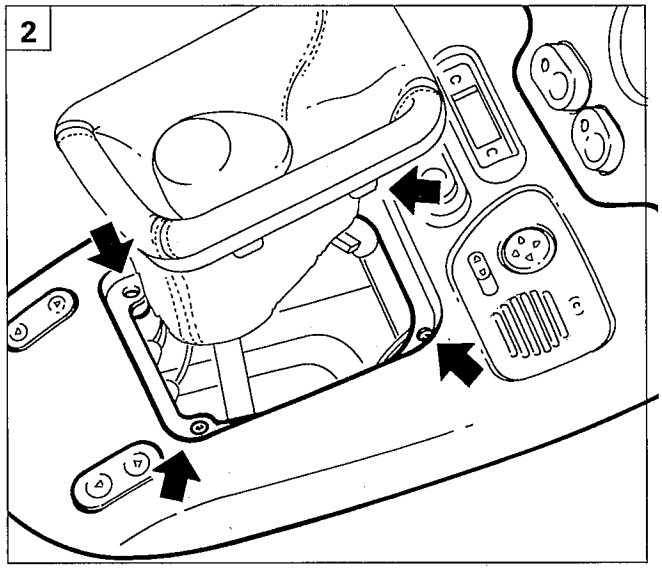


P3W037M05

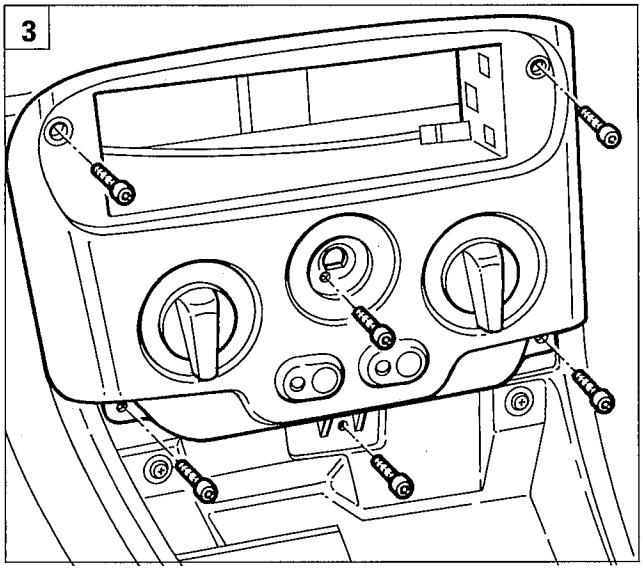
*Copyright by Fiat Auto*



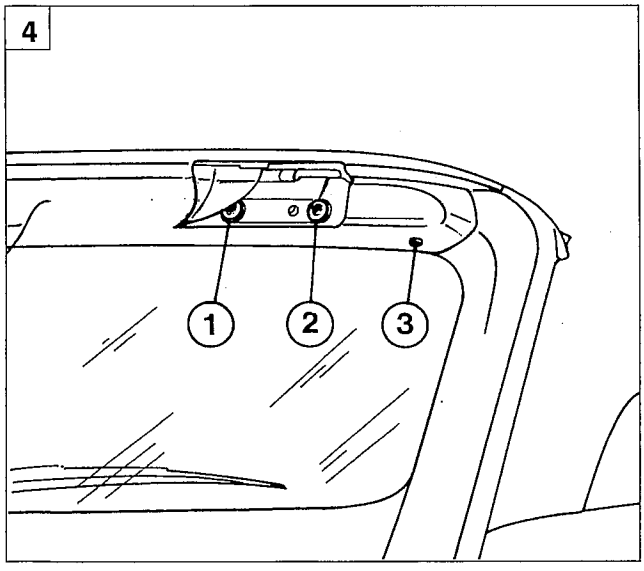

P3W038M01




P3W038M02



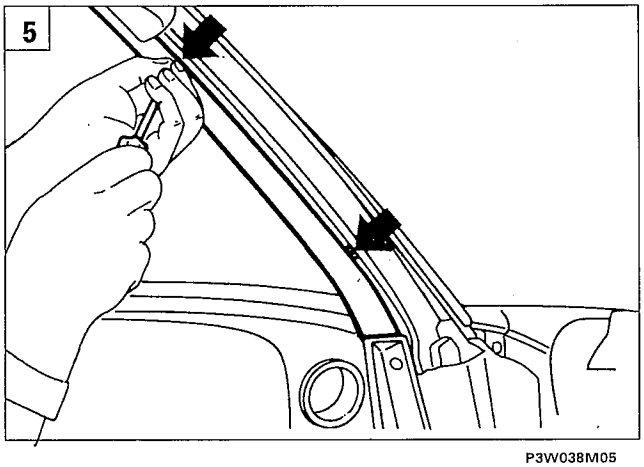

P3W038M03




P3W038M04

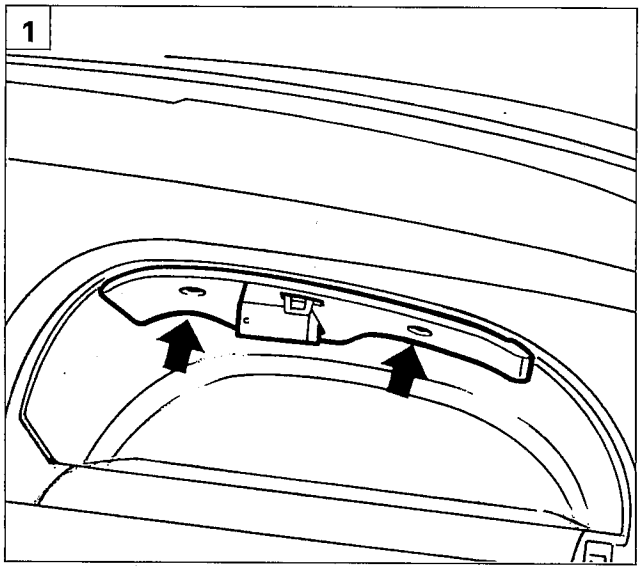
1. Die untere gefärbte Verkleidung vom Armaturenbrett (Beifahrerseite) losschrauben.
2. Die Verkleidung vom Gangschalthebel anheben, die Schrauben (Bild) lösen und den Bedienungsblock entfernen, nachdem die Stecker abgezogen worden sind.
3. Den Mittelgriff vom Lüfter-Drehzahlregler entfernen. Die Befestigungsschrauben vom Klima-Bedienungsfeld und die Stekker dahinter lösen.

4-5. Die Schrauben (1 - 2) der Verdeckshalterung lockern und die Schraube (3) lösen. Die Dichtung auf der Säule anheben und die Befestigungsschrauben der Säulenverkleidung lösen. Die Verkleidung herausdrücken. Die Arbeit an der anderen Säule wiederholen.



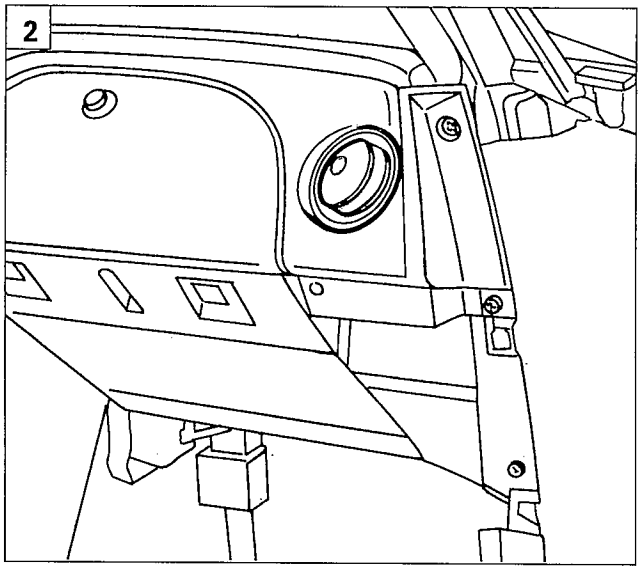

P3W038M05

1



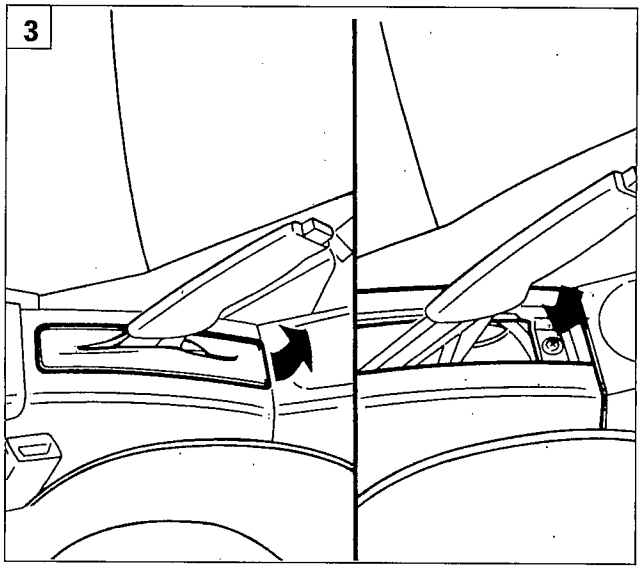
P3W039M01

2



P3W039M02

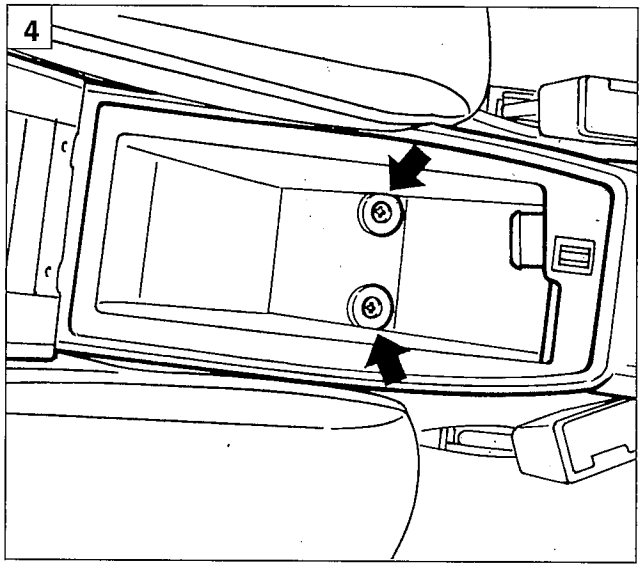
3



P3W039M03

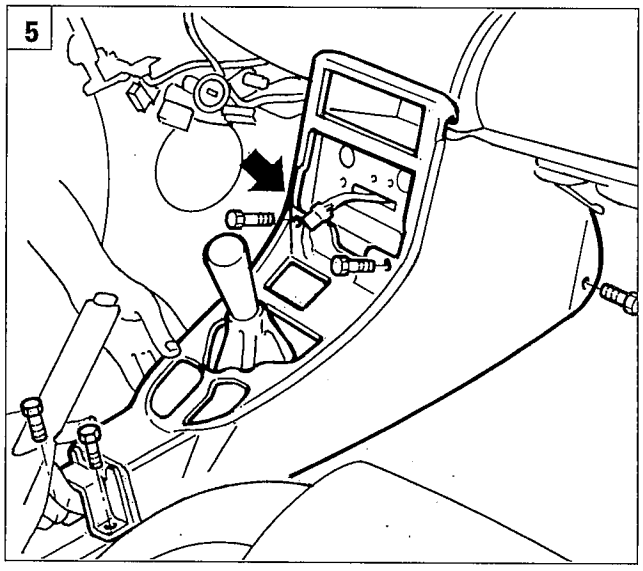
1. Die Befestigungsschrauben und den Stecker lösen, dann die Handschuhfachleuchte herausnehmen.
2. Die seitlichen Luftauslässe herausdrücken.
3. Die Verkleidung vom Handbremshebel anheben und die Befestigungsschraube der Konsole (Bild) lösen.
4. Die Klappe vom Ablagefach zwischen den Sitzen anheben und die zwei Befestigungsschrauben der hinteren Konsole lösen.
5. Die Befestigungsschrauben lösen und die Mittelkonsole herausnehmen.

4



P3W039M04

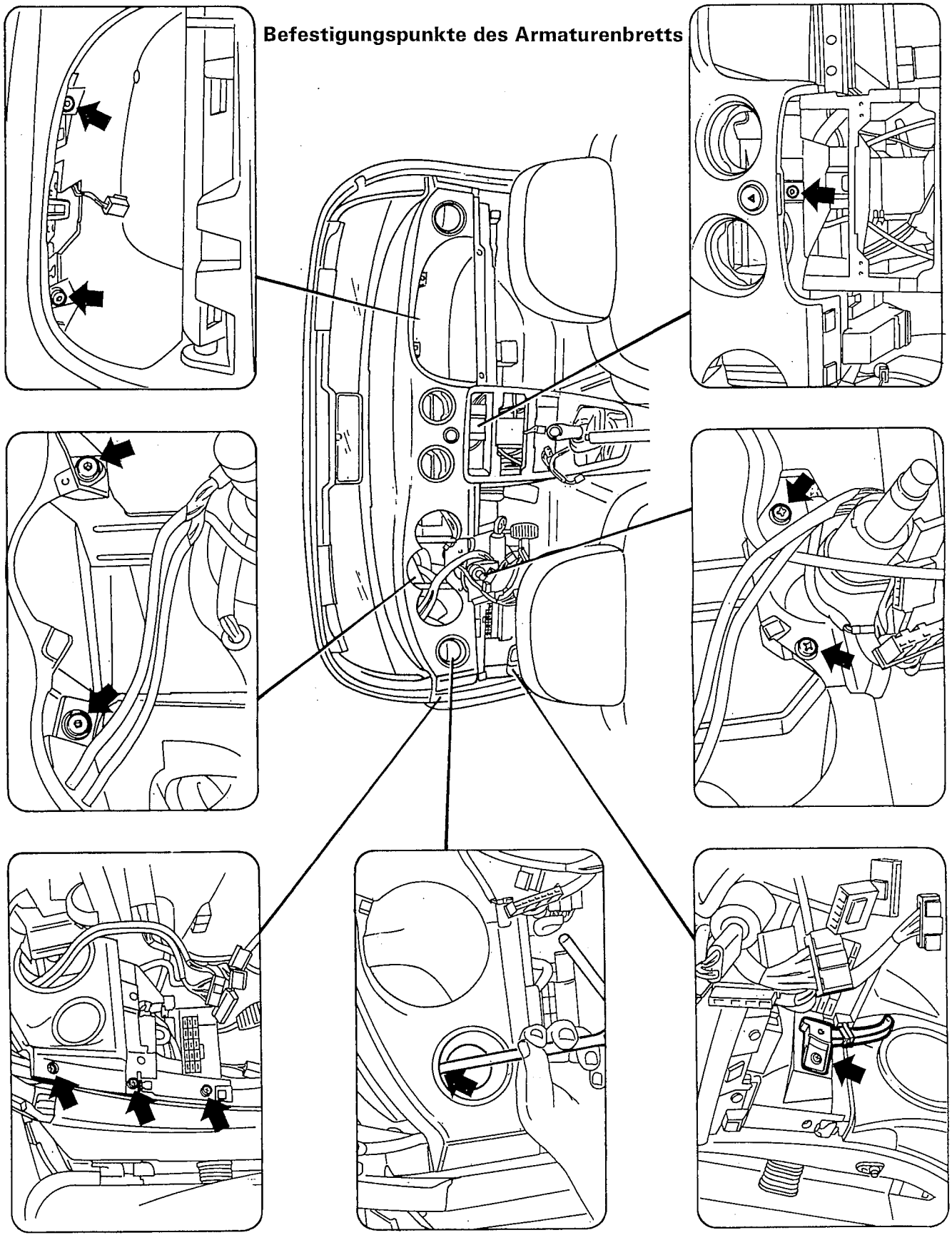
5



P3W039M05

Copyright by Fiat Auto

**Befestigungspunkte des Armaturenbretts**



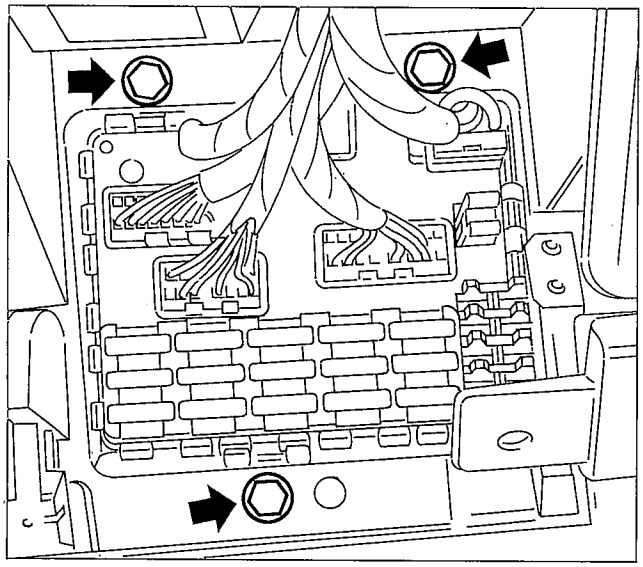
P3W040M01

1. Die seitlichen Befestigungsschrauben vom Armaturenbrett (rechts und links) lösen.
2. Die oberen Befestigungsschrauben vom Armaturenbrett in Höhe der Mulde der Instrumententafel lösen.
3. Die oberen Befestigungsschrauben vom Armaturenbrett in Höhe der Mulde vom Ablagefach lösen.
4. Die seitlichen Schrauben in den Mulden der seitlichen Luftauslässe (rechts und links) lösen.
5. Die Befestigungsschraube vom Motorhaubenauslösehebel und den Kabelzug lösen. Die Stecker zum Verteiler, die Massekabel am Aufbau und die Stecker vom Kabelbündel zum Armaturenbrett lösen.

**ANM.:** *Zum Ausbau der Kabel zum Armaturenbrett, zu denen auch die Kabel zu den seitlichen Fahrtrichtungsanzeigern gehören, muß der Fahrtrichtungsanzeiger ausgebaut und sein Stecker abgezogen werden.*
*Um den Wiedereinbau der Kabel zu erleichtern, müssen diese beim Ausbau mit einer Kordel verbunden werden, die nach Ausbau der Kabel als Führung zwischen Fahrzeuginnen- und -außenseite verbleibt und später zum Einziehen der Kabel benutzt wird.*

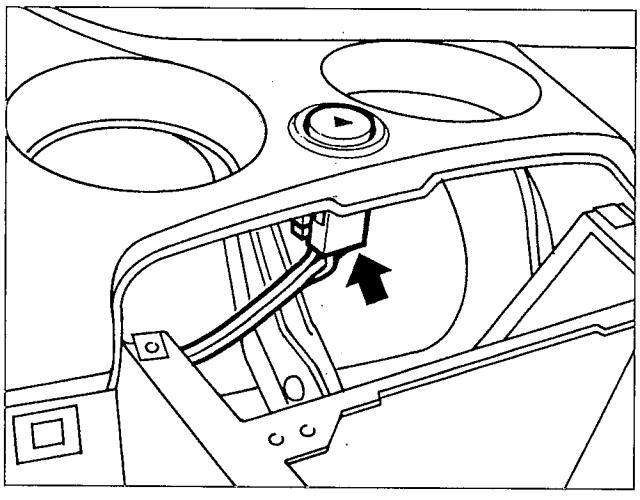
6. Die Schrauben (Bild) oberhalb der Lenksäule lösen.
7. Die Schraube in Höhe der Mittelkonsole lösen.

Das komplette Armaturenbrett mit Verteiler und Schalter der Warnblinkanlage herausnehmen.



P3W041M01

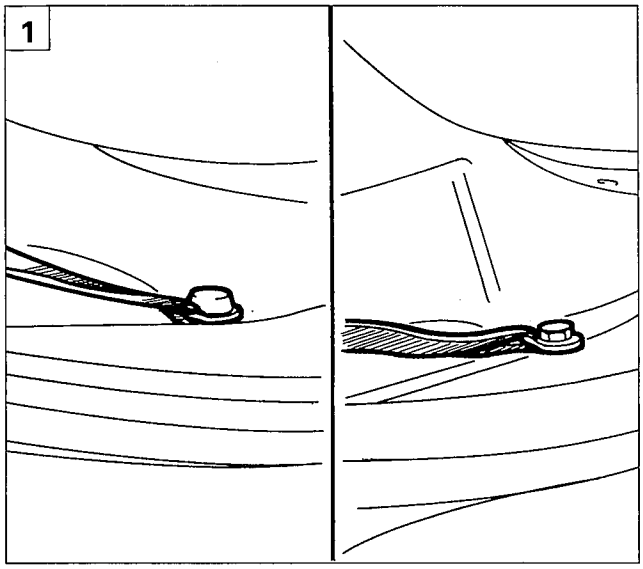
Zum Ausbau des Verteilers die Schrauben (Bild) lösen.



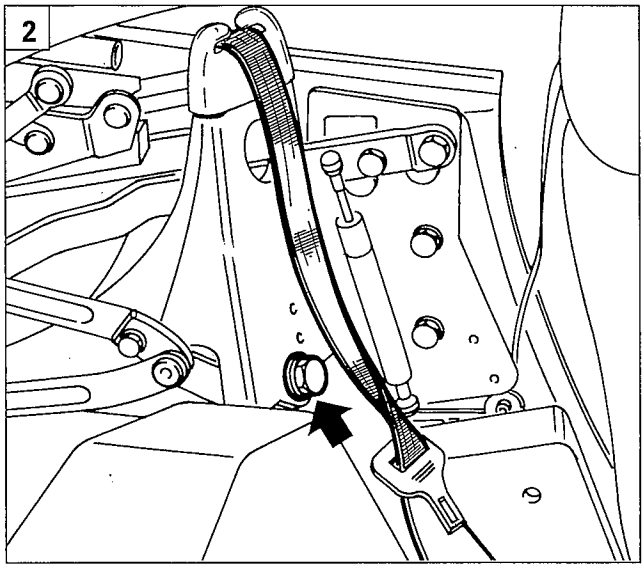
P3W041M02

Den Stecker der Warnblinkanlage und den Taster ausbauen.

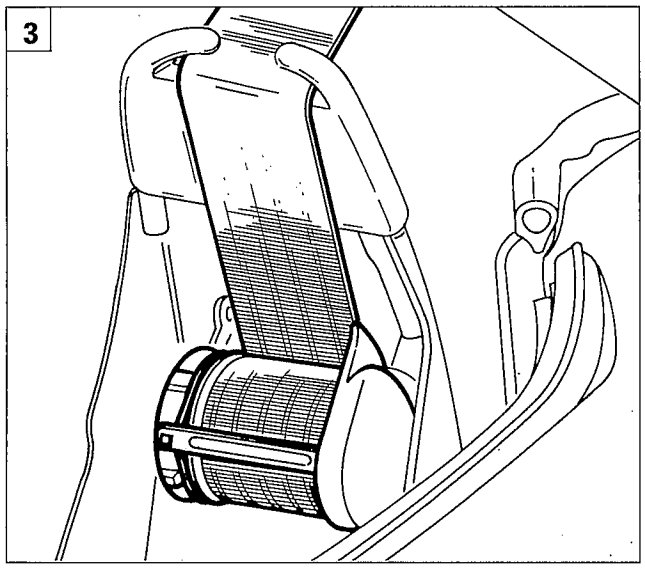
Copyright by Fiat Auto



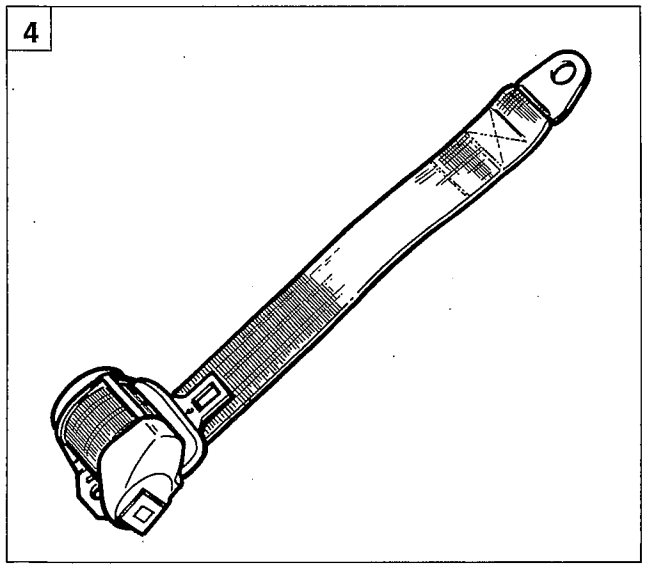

P3W042M01




P3W042M02




P3W042M03



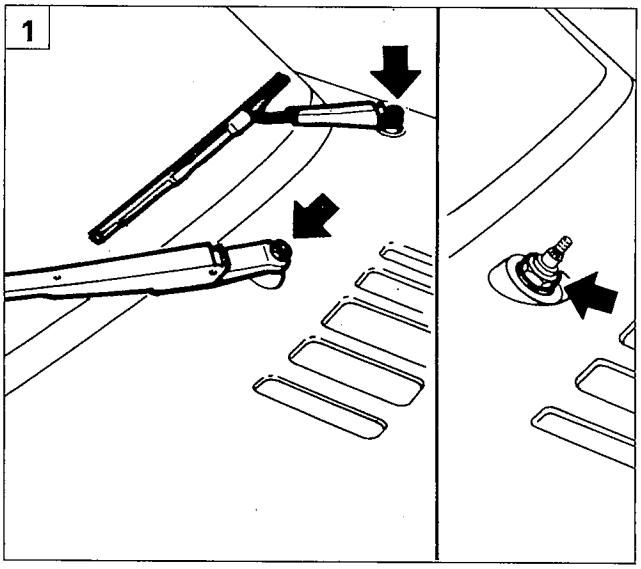

P3W042M04

## AUS- UND EINBAU SICHERHEITSGURTE

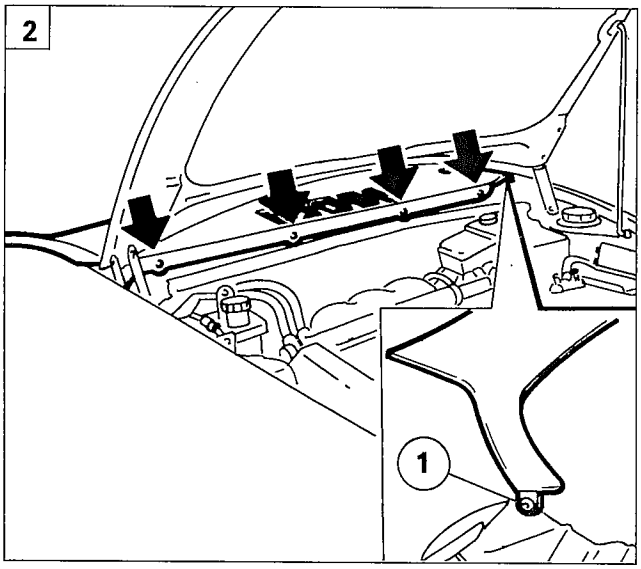
Für höchste Sicherheit werden Dreipunktgurte und Gurtstraffer eingebaut, die bei einem Aufprall den Körper an den Sitz drücken. Die Gurtumlenkung sitzt hoch in Höhe des Verdeckskastens, damit der Gurt zu jeder Körpergröße paßt.

1. Den Zierdeckel der unteren Befestigungsschraube vom Sicherheitsgurt abnehmen und die Schraube lösen.
2. Die obere Befestigungsschraube vom Gurtaufroller lösen.

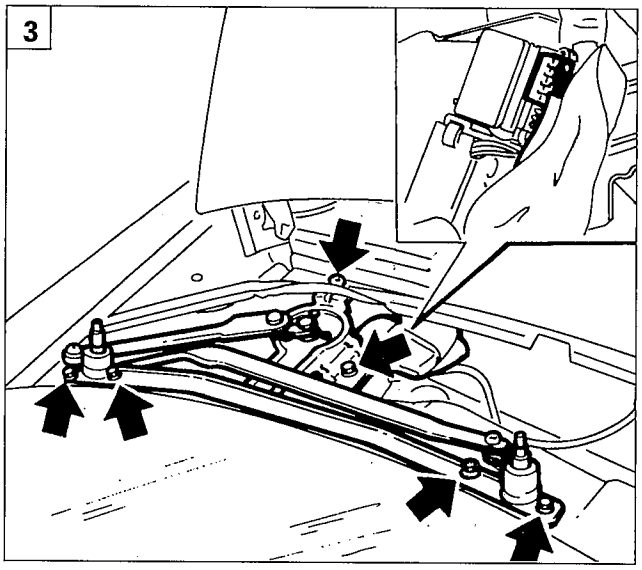
3-4. Die Aufrollvorrichtung samt Gurt abnehmen.



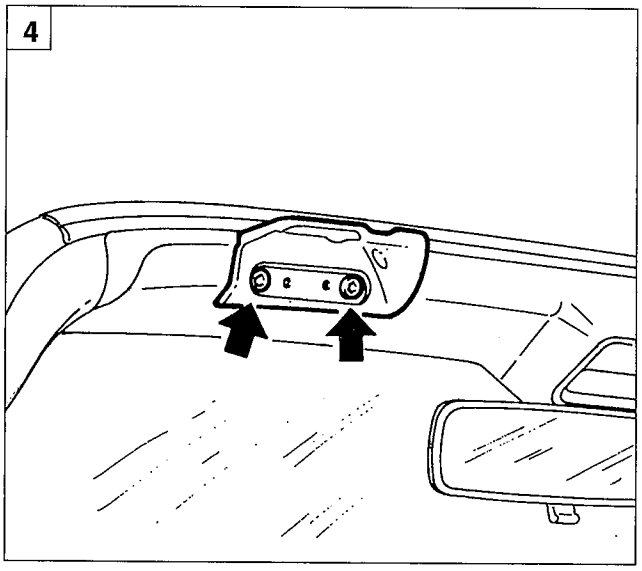

P3W043M01




P3W043M02




P3W043M03



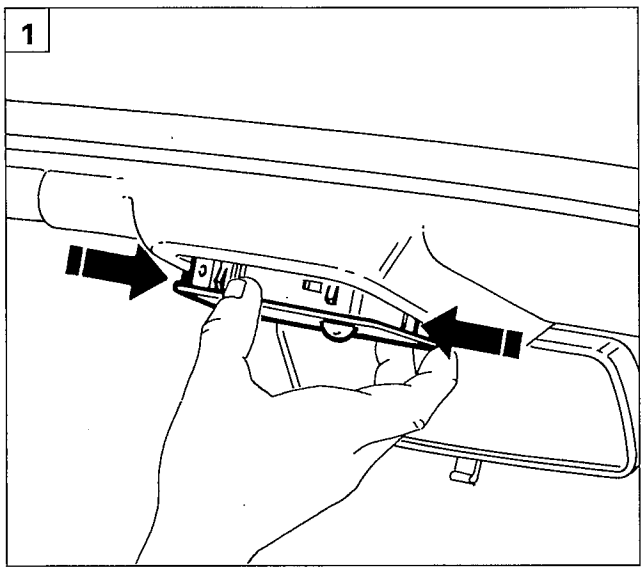

P3W043M04

## ERNEUERUNG VORDERE GLASSCHEIBE (WINDSCHUTZSCHEIBE)

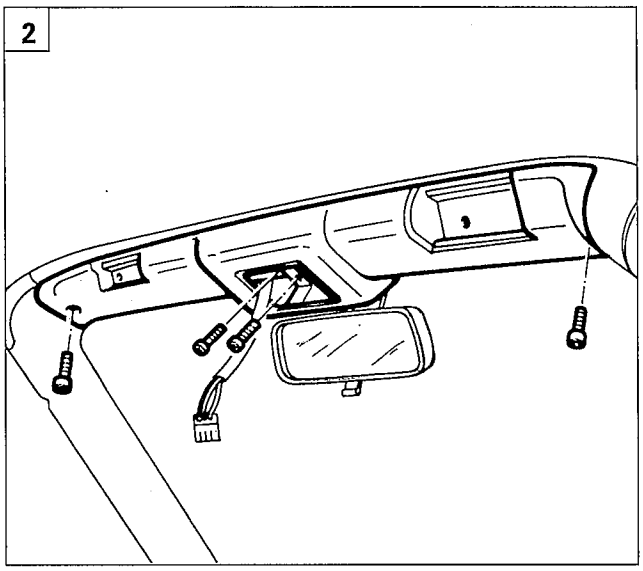
*Das Armaturenbrett und die anderen Teile abdecken, die beim Schnitt und Einbau der Glasscheibe beschädigt werden können.*

1. Die Stopfen entfernen, die Muttern lösen und die Wischerblätter abnehmen. Dann die Befestigungsmuttern vom Wischermotor an der unteren Verkleidung der Glasscheibe lösen.
2. Die untere Verkleidung der Glasscheibe losschrauben (Bild). Die Schraube (1) (rechts und links) wird zugänglich, wenn die Tür offen steht.
3. Die Befestigungsmuttern und den Stecker (Bildausschnitt) lösen und den Wischermotor herausnehmen.
4. Die zwei Halterungen für die Verdecksgriffe am Querträger der Windschutzscheibe ausbauen.

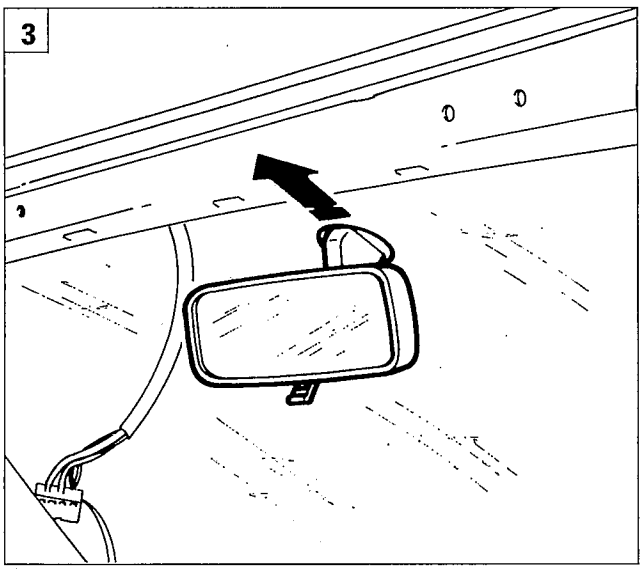
*Copyright by Fiat Auto*



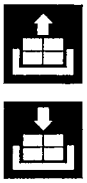

P3W044M01



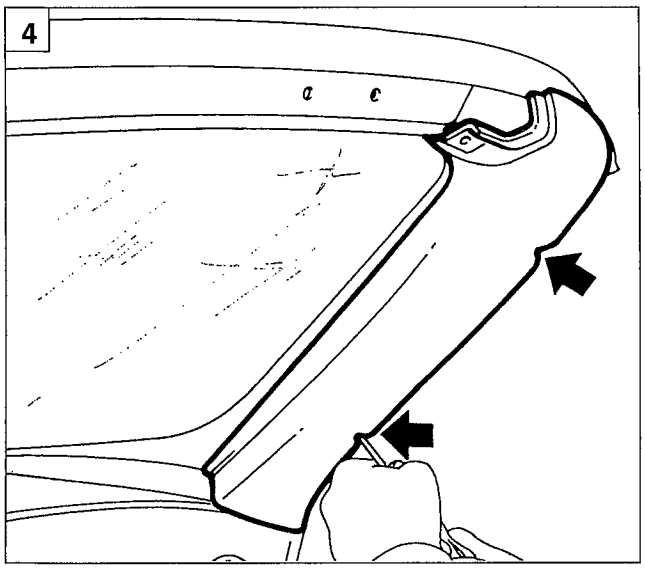

P3W044M02



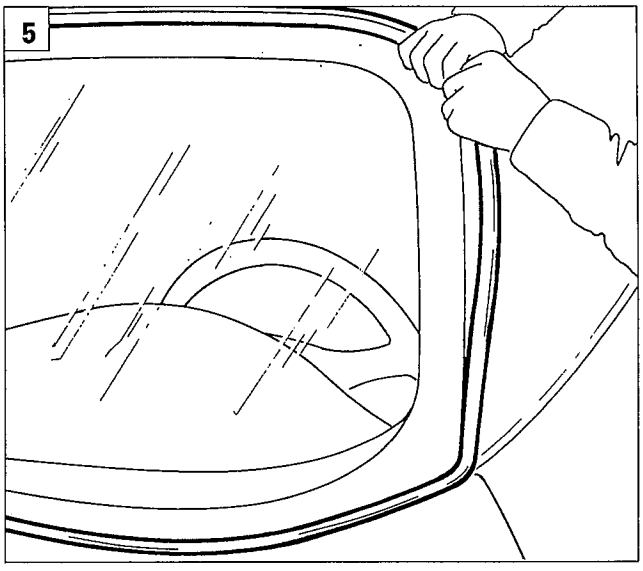

P3W044M03



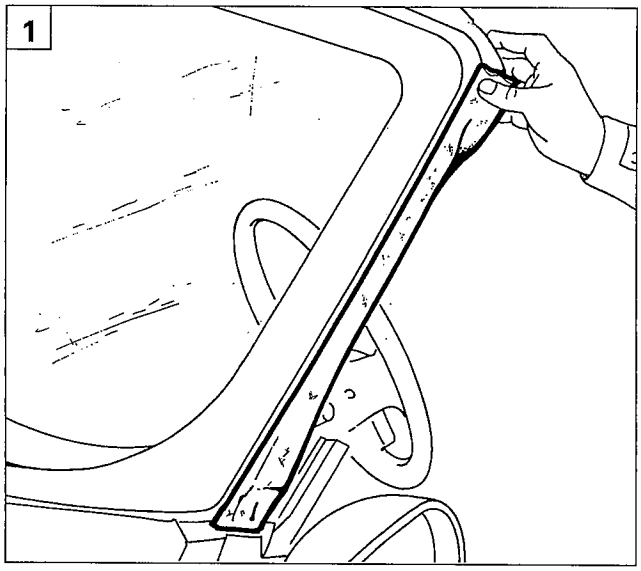
1. Die Innenleuchte aus dem Querträger der Windschutzscheibe herausdrücken, den Stecker der Innenleuchte und des Empfängers vom Diebstahlschutz abziehen.
2. Die Verkleidung vom Querträger der Windschutzscheibe losschrauben (Bild).
3. Den Innenrückspiegel in Pfeilrichtung herausziehen.
4. Die zwei Säulenabdeckungen losschrauben (Bild).
5. Die Rundumdichtung der vorderen Glasscheibe abziehen.



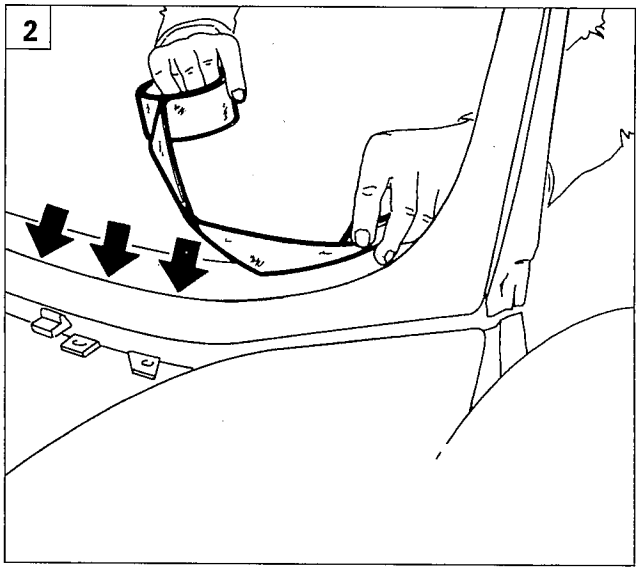

P3W044M04



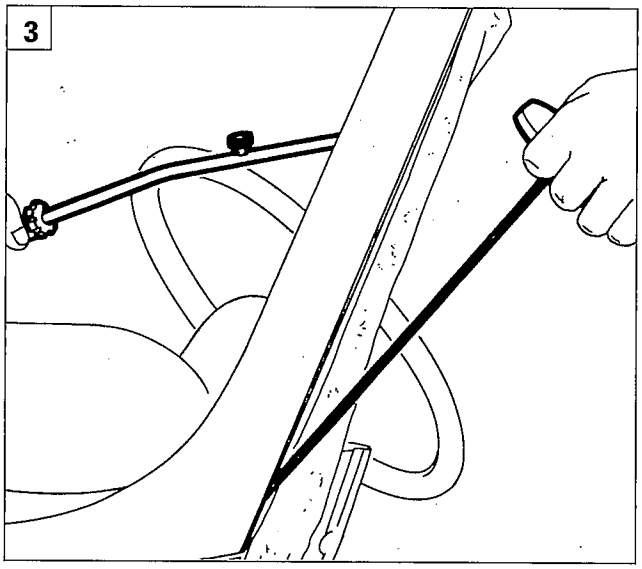

P3W044M05



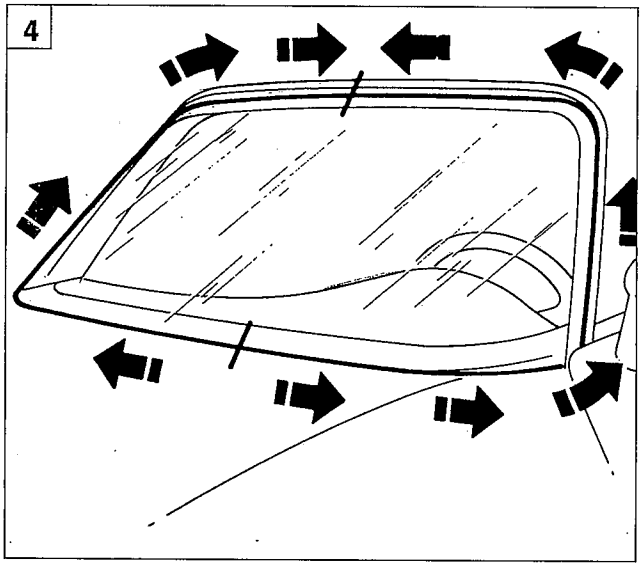

P3W045M01




P3W045M02




P3W045M03




P3W045M04

1-2. Vor dem Schnitt den äußeren Scheibenrand und den inneren unteren Rand über dem Armaturenbrett mit Klebeband zum Schutz der Lackierung abdecken.

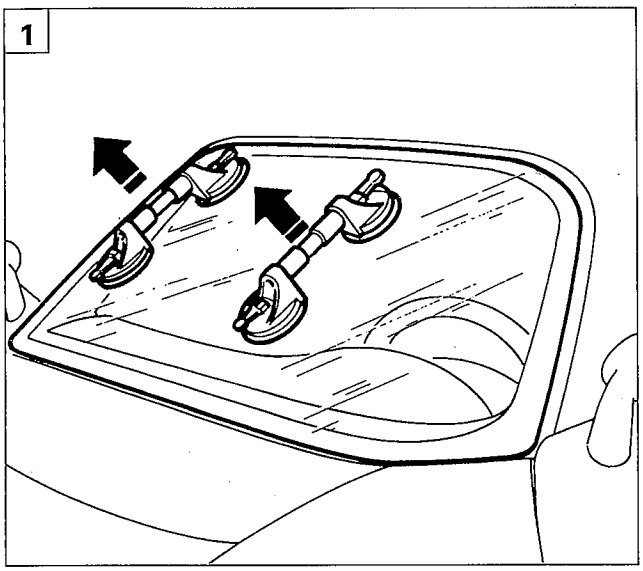
3. Ein Stück Klaviersaite von etwa 50 cm Länge abschneiden und ein Ende davon mit einer Nadel durch die Versiegelung stoßen. Das innere Ende der Klaviersaite mit einem Haltewerkzeug, das äußere Ende mit dem Zuggriff verbinden.

4. Den Draht innen und außen so bewegen, daß die Versiegelungsraupe am ganzen Scheibenumfang geschnitten wird.

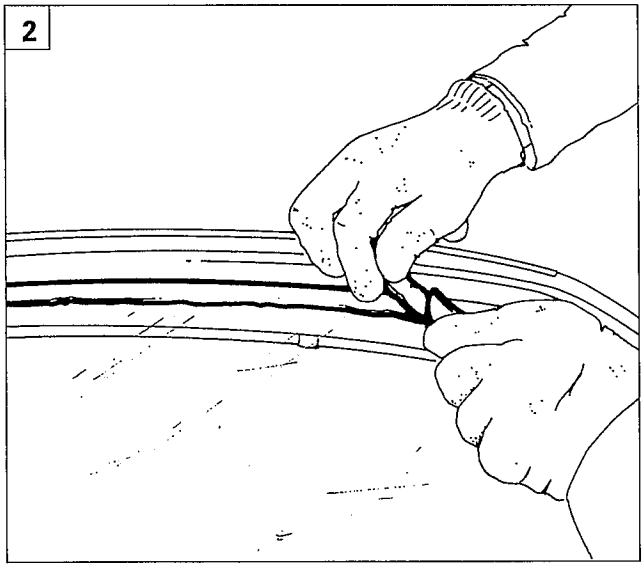
**ANM.:** *Für einen guten Schnitt der Versiegelung geht man in zwei Schritten vor: Erst rechts und dann links von der Scheibe in der gezeigten Richtung schneiden. Die Arbeit in der unteren Mitte beginnen und in der oberen Scheibenmitte beenden.*

*Vorsicht beim Schnitt der nicht geraden Teile.*

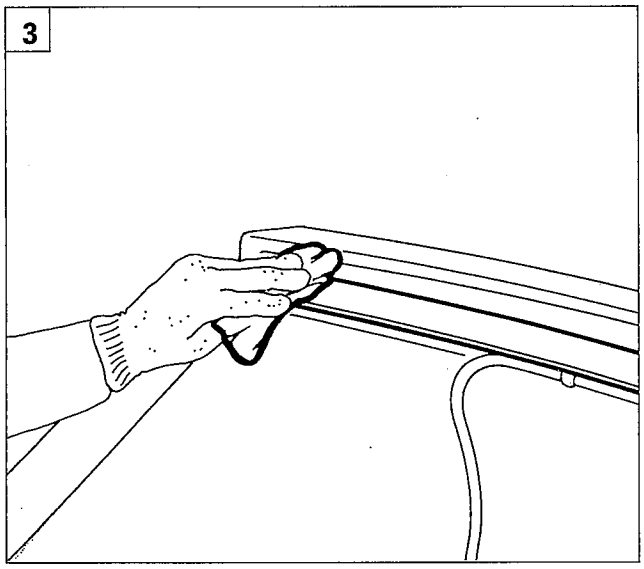
*Copyright by Fiat Auto*



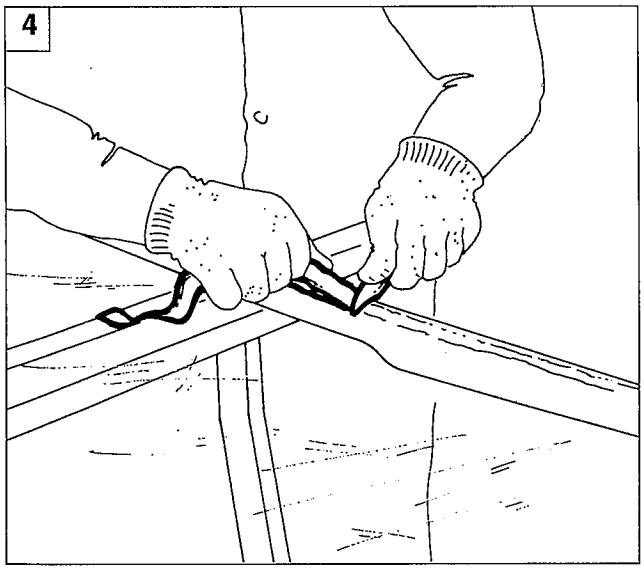
P3W046M01



P3W046M02



P3W046M03



P3W046M04

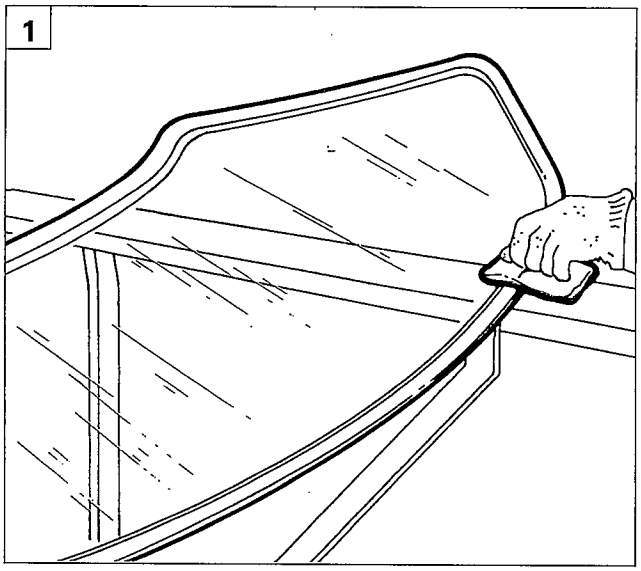
1. Die Glasscheibe mit den Saugnäpfen abnehmen und auf ein Gestell legen, damit sie, falls sie wieder eingebaut werden soll, gereinigt werden kann.

*Für den Scheibenausbau sind zwei Mann erforderlich.*

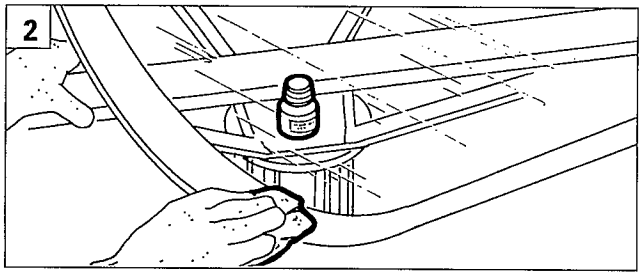
2. Mit einem geeigneten Messer die Versiegelungsraupe in der Scheibeneinfassung glätten.
3. Nach Glättung der Versiegelung muß die Scheibeneinfassung mit Druckluft ausgeblasen und mit Heptan und Wegwerfpapier entfettet werden.

**ANM.:** *Wenn die Glasscheibe wieder eingebaut werden solle, muß die alte Versiegelung entfernt und eine neue aufgetragen werden.*

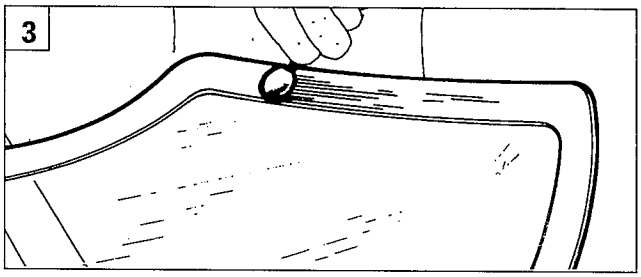
4. Die alte Versiegelung mit einem Messer entfernen. Die Versiegelungsreste mit einem stumpfen Schaber entfernen, ohne den Siebdruck zu beschädigen.



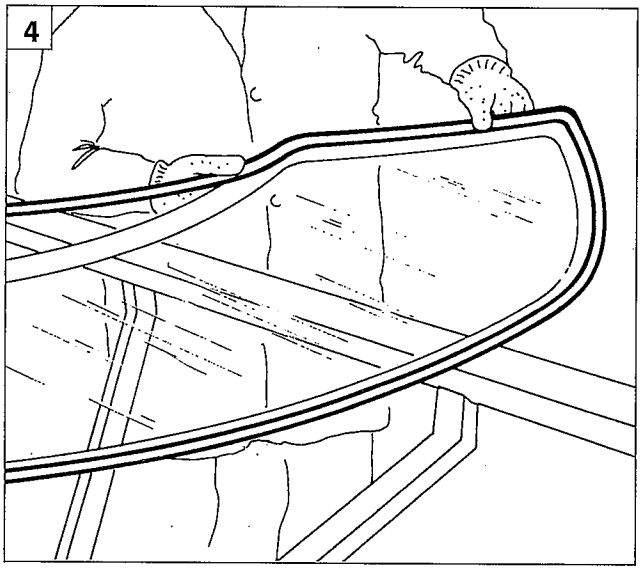

P3W047M01



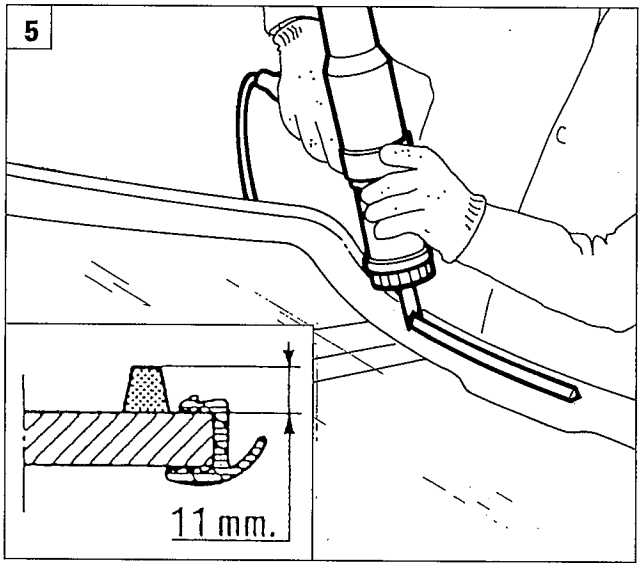

P3W047M02




P3W047M03




P3W047M04




P3M047M06

P3W047M05

1. Nach Glätten der Restversiegelung muß der Bereich mit dem Siebdruck gründlich mit Heptan und Wegwerfpapier entfettet werden.

2-3. Den Bereich mit dem Siebdruck mit entfettendem Haftvermittler reinigen. Mit einem Wattebausch den Haftvermittler auftragen, jedoch nur im Siebdruckbereich.

**ANM.:** *Den Haftvermittler bei Umgebungstemperatur mindestens 15 Minuten, jedoch nicht länger als 24 Stunden ausdünsten lassen.*

4. Die Dichtung auf die Scheibe setzen, ohne den vorher entfetteten Bereich mit den Fingern zu berühren.

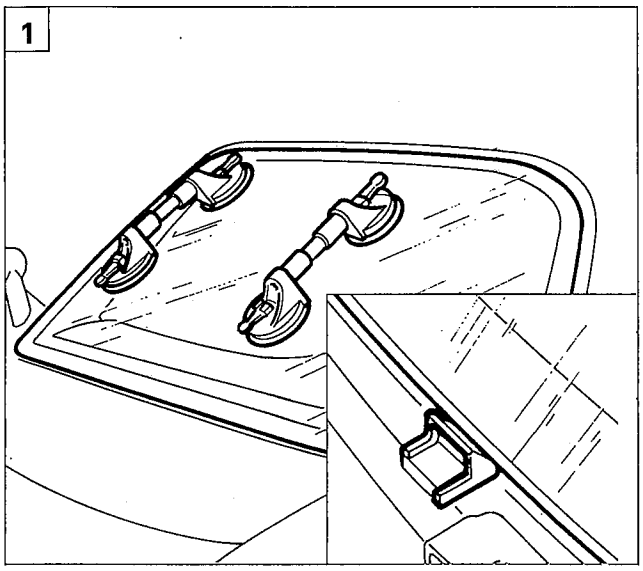
5. Die Versiegelung mit der Pistole auf die Windschutzscheibe auftragen.

**ANM.:** *Die Kunststoffspitze der Pistole konisch passend schneiden, damit eine Versiegelungsraupe wie in der Abbildung entsteht.*

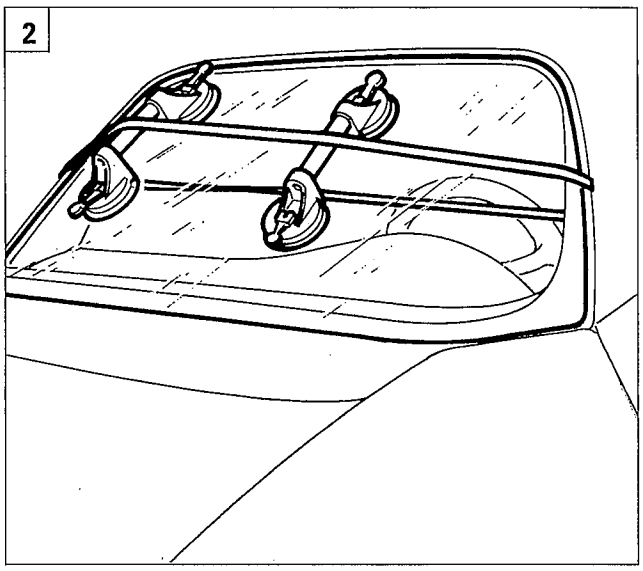
*Die Versiegelungsraupe darf weder zu klein noch zu groß, noch unterbrochen sein. Beide Enden müssen sich übereiander zu einem Ring verbinden. Ungleichmäßige Stellen werden mit einem Stück Pappe geglättet.*
*Die Glasscheibe spätestens 10 Minuten nach Auftragen der Versiegelung einbauen.*

Copyright by Fiat Auto

# 70.




P3W048M01-02




P3W048M03

1. Die Glasscheibe gleich nach Auftragen der Versiegelung einbauen und nach den unteren Bezugsklötzen (Bildausschnitt) ausrichten.
2. Mit Holz- bzw. Gummiklötzen und Riemen die Scheibe leicht andrücken, so daß sie mit den seitlichen Säulen fluchtet. Die Scheibe mindestens 6 Stunden unter Druck lassen.

**ANM.:** *Während dieser Zeit kann Wasser auf die Scheibe fließen, um festzustellen, ob sie rundum dicht sitzt, sowie um die Polymerisierung der Versiegelung zu beschleunigen.*

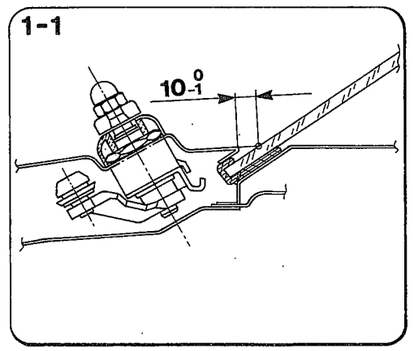
Nach der Verhärtung die Versiegelungsreste auf der Innenseite der Scheibe schneiden und mit einer Pinzette entfernen.

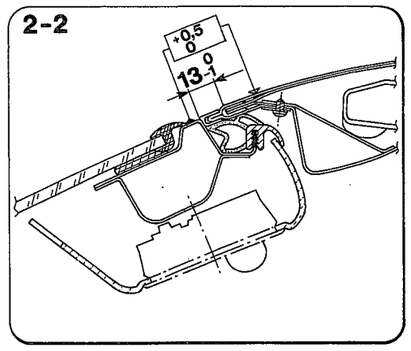
*Vorsichtig arbeiten, damit der Siebdruck nicht beschädigt wird.*

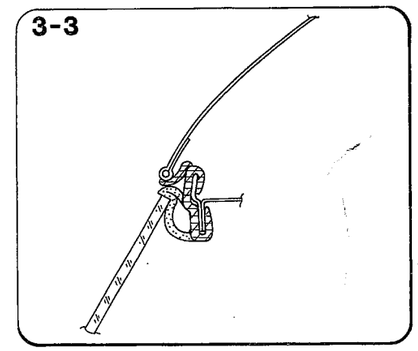
Die übrigen ausgebauten Teile in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus wieder einbauen und die Scheibe reinigen.

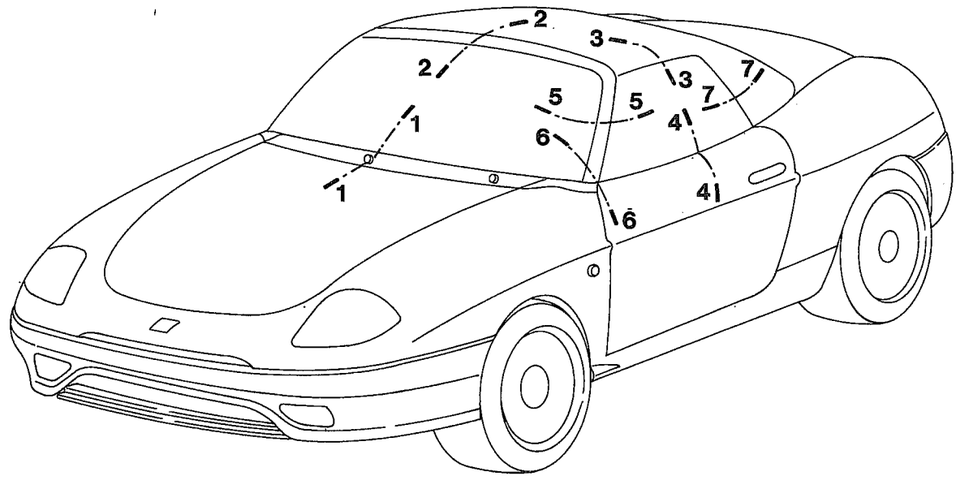
*Dem Kunden darf das Fahrzeug frühestens 20 Stunden nach dem Verkleben der Windschutzscheibe zurückgegeben werden.*

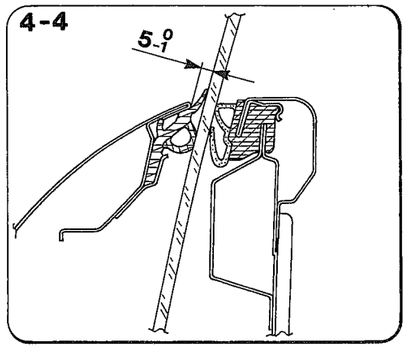
Die Zeichnung zeigt die wichtigsten Querschnitte und die Einbauspiele für die Windschutzscheibe und die Dichtungen zwischen seitlichen Glasscheiben und Faltverdeck.

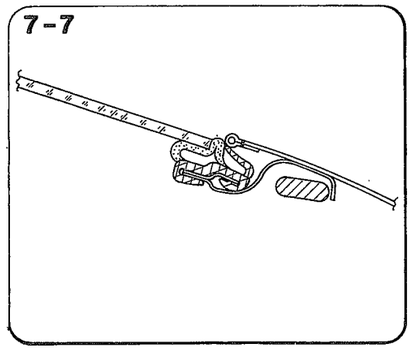


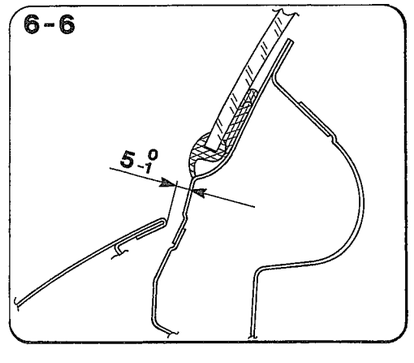



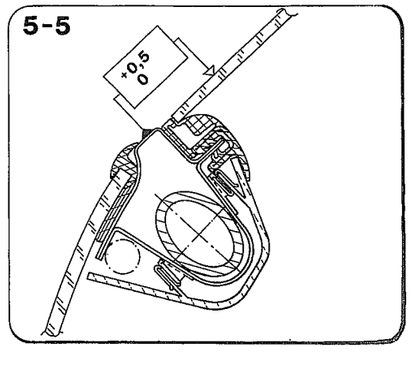




P3W049M01

*Copyright by Fiat Auto*

### Faltverdeck

Das Faltverdeck, Wahrzeichen des Spider Fiat, besteht aus einer Oberbespannung aus PVC, in die die Heckscheibe aus Acrylglas eingearbeitet ist, einem Stahlrahmen mit Rückenbogen, Spriegeln und Hebeln.

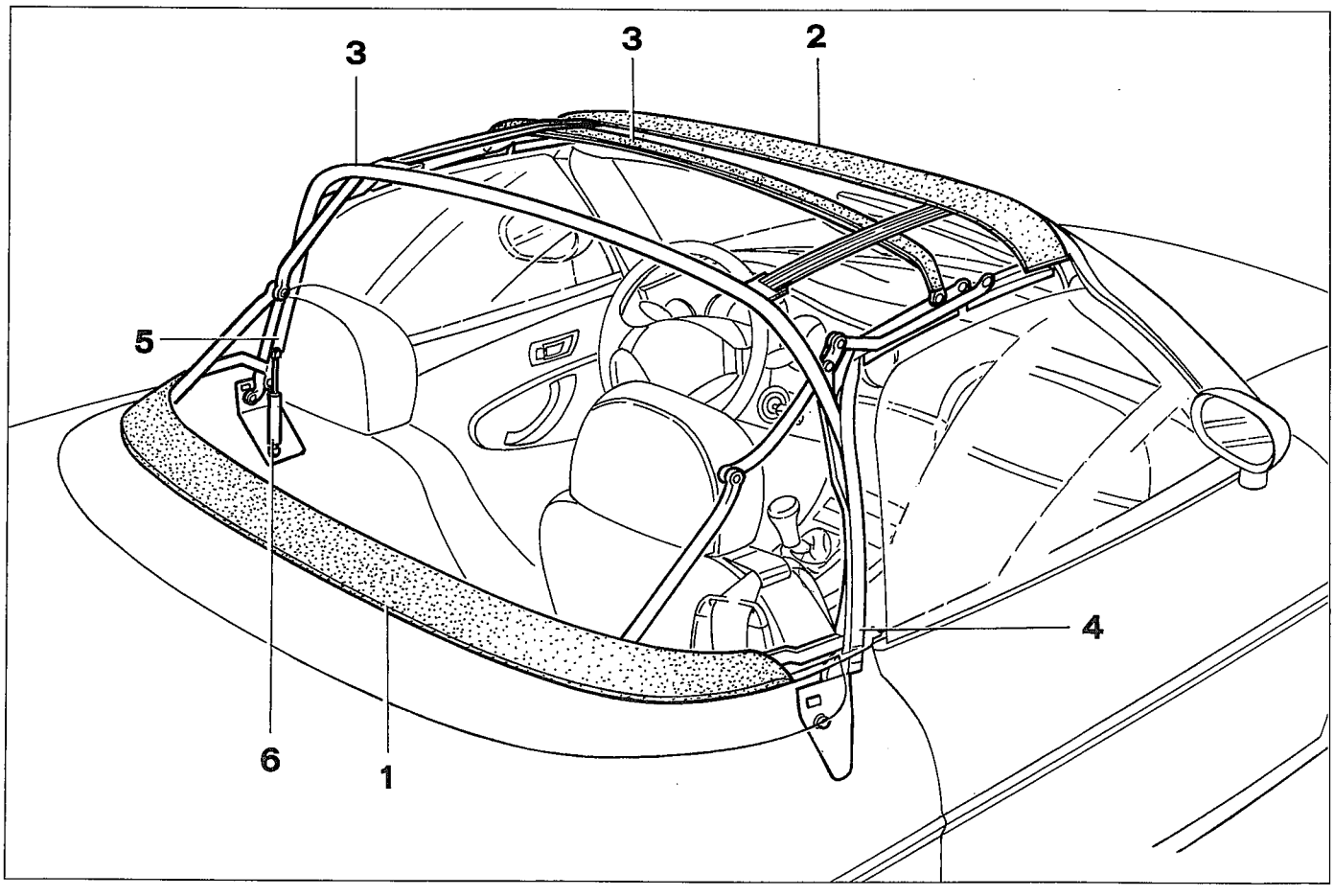
Das von einer Gruppe von Spezialisten des Cabriobaus entwickelte Verdeck gewährleistet hohe Isolation, lange Lebensdauer und leichte Handhabung.

Die Hebel bestehen aus zwei warmgeschmiedeten und handbearbeiteten Bügeln: Dieses Verfahren gewährleistet eine hohe Festigkeit, kleinere Spiele und größere Stabilität beim Öffnen und Schließen des Faltverdecks. Die Scharnierstifte aus rostfreiem Stahl und die Buchsen aus Verbundstoffen laufen mit geringer Reibung und verhindern die Rostbildung bei gleichzeitiger leichter Handhabung des Verdecks.

Der Rückenbogen aus in Stangen gewalztem und gewölbtem Blech wird automatisch geschweißt, so daß eine besonders steife, jedoch leichte Struktur entsteht. Damit das Verdeck ohne großen Kraftaufwand (weniger als 10 Kg) geschlossen werden kann, werden zwei Gasfedern seitlich von den Scharnieren eingebaut.

Das Faltverdeck wird mit zwei Griffen am vorderen Querträger des Verdecks geschlossen, die in zwei Halterungen an dem Querträger der Windschutzscheibe greifen.

Die Form des Rückenbogens und die Spannarme der Bespannung verhindern das Aufblähen und die Vibrationen des Verdecks, die bei sonstigen Roadstern vorkommen.

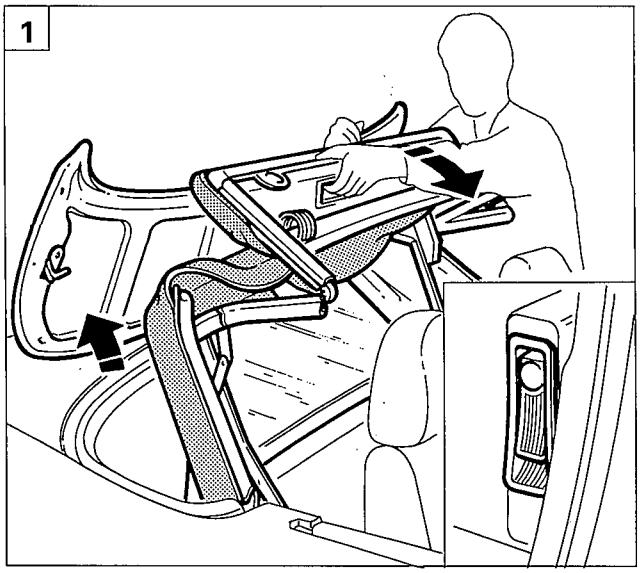



P3W11AM01

1. Bügel
2. Vorderer Querträger
3. Spriegel
4. Seitlicher rechter Spannbügel
5. Seitlicher linker Spannbügel
6. Gasfedern

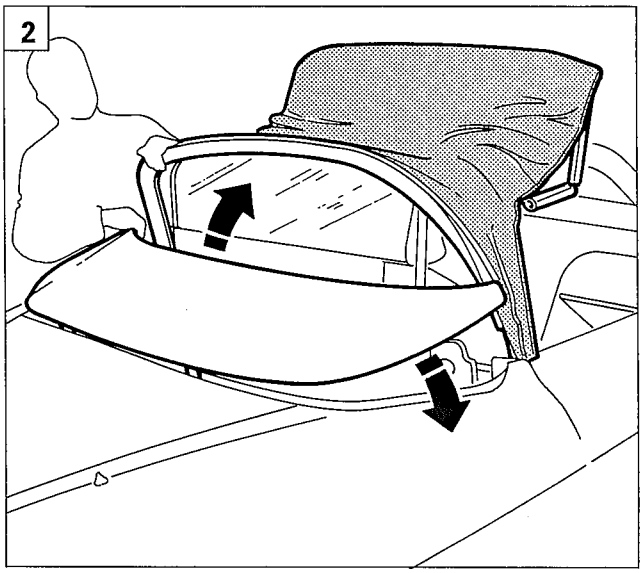
Das geschlossene Faltverdeck bleibt im Verdeckskasten, der eine Klappe mit einem handbetätigten Schloß hat. Der Auslösehebel befindet sich an der hinteren Türkante an der Fahrerseite.

1



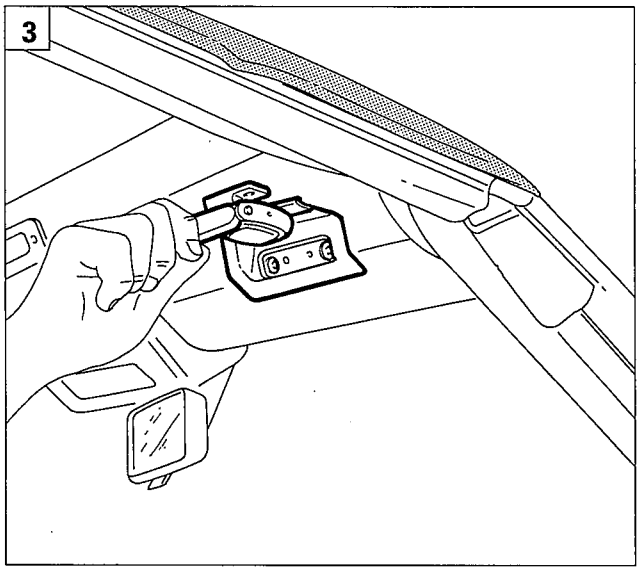
P3W12AM01

2



P3W12AM02

3



P3W12AM03

Das Faltverdeck wie folgt öffnen bzw. schließen:

*Sicherstellen, daß der Kofferraumdeckel geschlossen ist, bevor das Verdeck geöffnet wird. Andernfalls ertönt ein akustisches Signal, um Schäden vorzubeugen.*

1. Das Verdecksklappenschloß mit Auslösehebel entriegeln und auf der linken Fahrzeugseite die Verdecksklappe mit der rechten Hand anheben.

2. Das Faltverdeck mit der linken Hand in der Mitte des vorderen Querträgers nach vorne so weit wie möglich herausziehen.

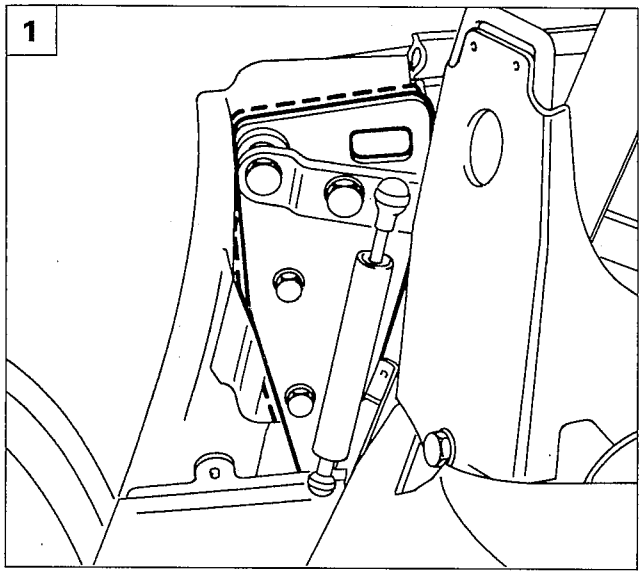
Den hinteren Bügel senkrecht anheben und die Verdecksklappe wieder schließen, bis die Schlösser einrasten. Den Bügel auf die Verdecksklappe zurückdrücken.

3. Den vorderen Querträger des Faltverdecks auf den oberen Querträger der Windschutzscheibe legen und von der Innenseite her die zwei Griffe einhaken.

Das Faltverdeck in umgekehrter Reihenfolge der Operationen für die Öffnung schließen. Stets darauf achten, daß der Kofferraumdeckel geschlossen ist. Ggf. das Falten des Verdecks führen, damit die Heckscheibe keine Schrumpfungen erfährt.
Das Faltverdeck kann ggf. ganz entfernt werden (Rahmen und Bespannung). Aber auch nur die Bespannung kann ausgebaut werden. Die Heckscheibe kann erneuert werden, ohne das Faltverdeck auszubauen. Auf den folgenden Seiten werden Aus- und Einbau des Bauteile geschildert.

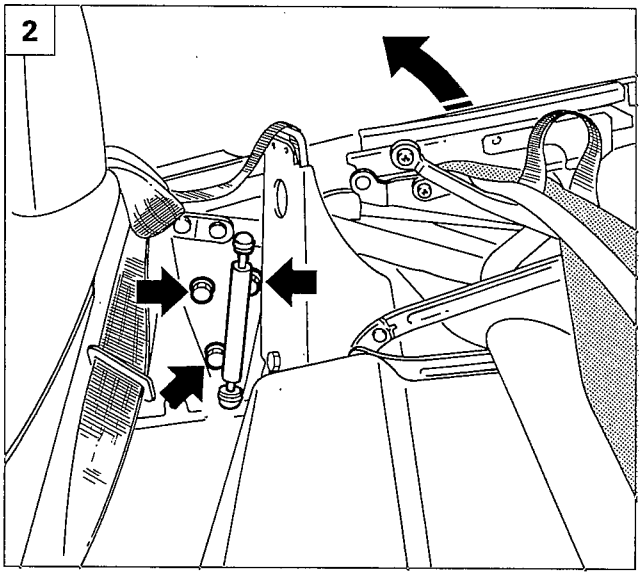
*Copyright by Fiat Auto*

1



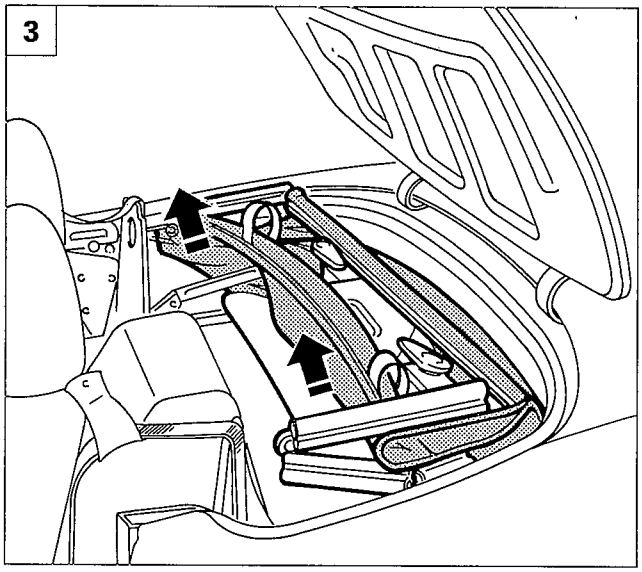
P3W052M01

2



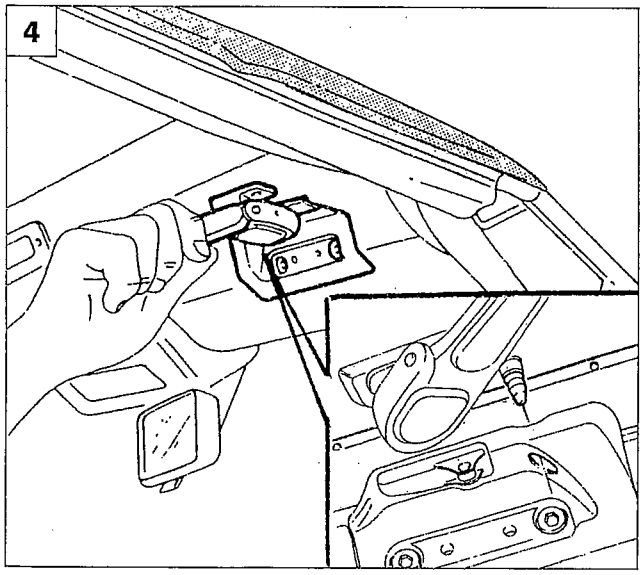
P3W052M07

3



P3W052M06

4



P3W052M04

## AUS- UND EINBAU KOMPLETTES FALTVERDECK

Beide Sitze nach vorne schieben. Die Verdecksklappe anheben und befestigen, damit die weiteren Ausbauarbeiten nicht behindert werden.

1. Mit einem Filzstift die Stellung am Aufbau der Stützbügel des Faltverdecks markieren.

**ANM.:** *Die Markierung ist wichtig für den Wiedereinbau des Verdecks.*

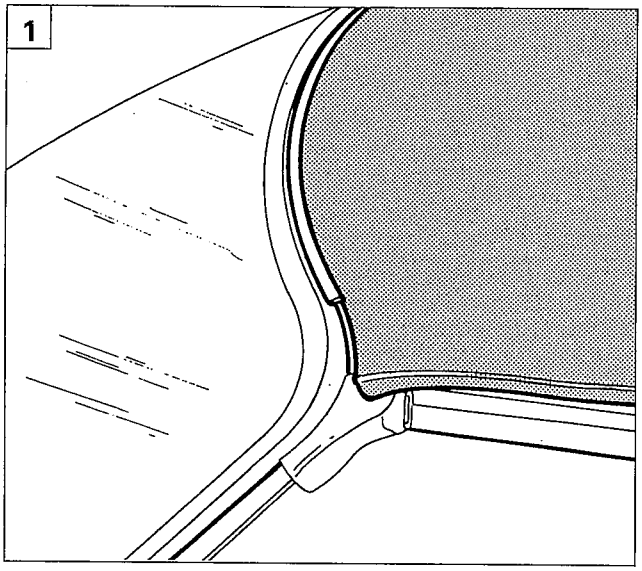
2. Bei ganz geschlossenem Verdeck die Kolben (Bild) nach Lösen der Sicherungsringe abnehmen. Dann die Schrauben (Bild) zur Befestigung des Faltverdecks am Aufbau (rechts und links) lösen.

3. Mit zwei Mann das Faltverdeck aus dem Kasten holen.

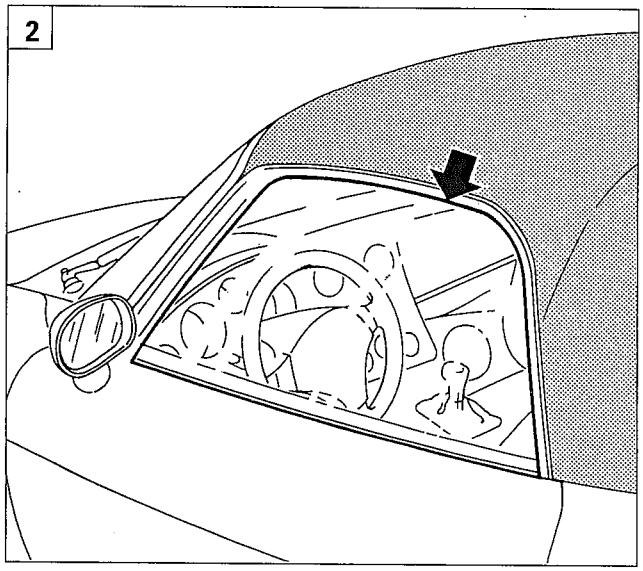
### Wiedereinbau Faltverdeck

Das Faltverdeck in seinen Kasten legen. Die Markierungen beachten. Die Befestigungsschrauben der Bügel am Aufbau anziehen. Die Kolben befestigen, damit das geschlossene Verdeck leichter geöffnet werden kann.

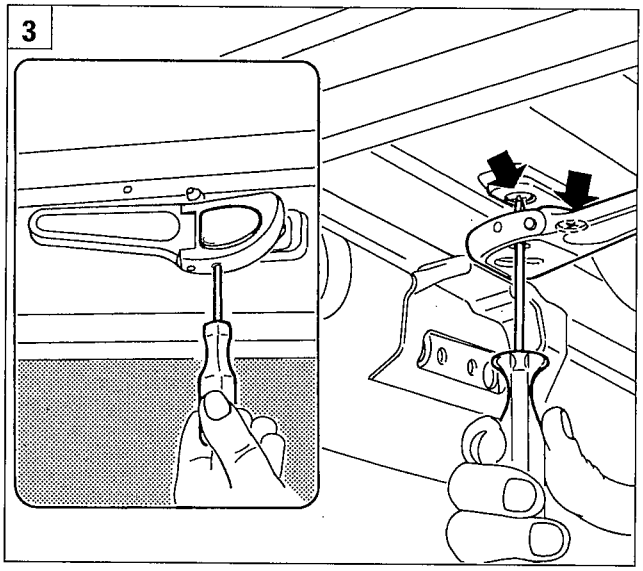
4. Das Faltverdeck ganz schließen. Die genaue Ausrichtung zwischen Zentrierungsstiften des Faltverdecks und Bohrungen in den Halterungen der Verdecksgriffe prüfen.



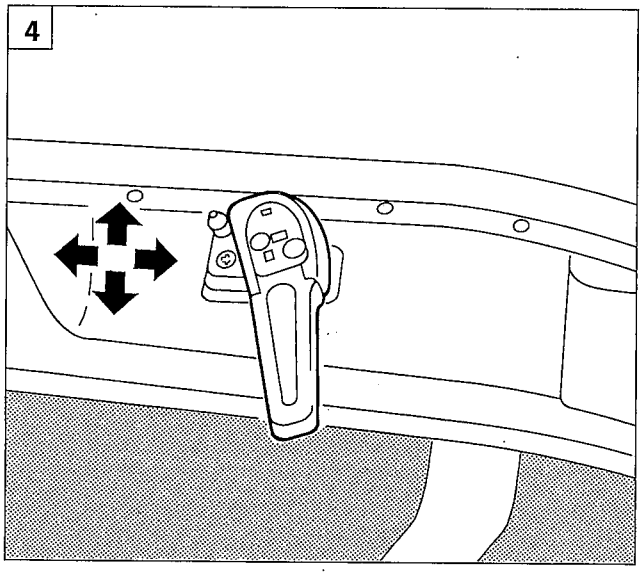

P3W053M01




P3W053M02




P3W053M03




P3W053M04



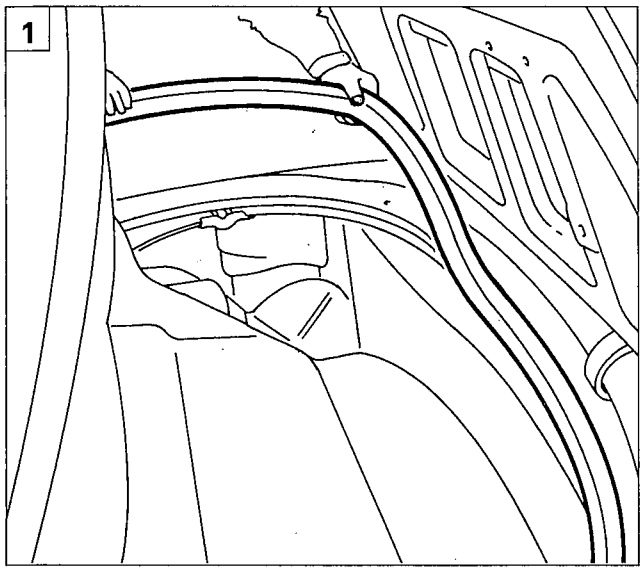
1. Im Innenraum die Versteckshaltegriffe in Schließstellung drehen. Dann die genaue Ausrichtung zwischen Faltverdeck und oberen Rand der vorderen Glasscheibe prüfen.
2. Die Passung zwischen den Dichtungen am Faltverdeck und den seitlichen Glasscheiben sowie die genaue Abstützung des Verdecks auf der Verdecksklappe prüfen.

Bei ungenauer Ausrichtung müssen die Griffe gem. nachfolgendem Kapitel eingestellt werden.

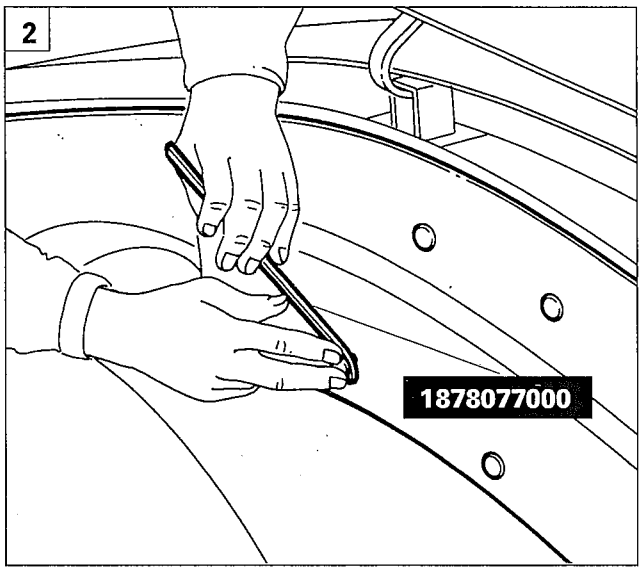
## AUS- UND EINBAU UND EINSTELLUNG DER VERDECKSGRIFFE

3. Der Verdecksgriff ist mit zwei Schrauben befestigt. Eine Schraube wird durch Drehen des Griffs zugänglich. Für die zweite Schraube muß die Kunststoffverzierung des Griffs mit einem Schraubenzieher in der Bohrung (Bildausschnitt) ausgehebelt werden, indem man auf die Haltezunge drückt. So wird die Bohrung der zweiten Befestigungsschraube frei.
4. Die Griffe einstellen. Die Pfeile zeigen in die möglichen Bewegungsrichtungen. Diese Arbeit ist erforderlich, wenn die richtige Schließung des Verdecks gewährleistet sein soll (Ausrichtung des Faltverdecks nach dem oberen Rand der Vorderen Glasscheibe - Druck des hinteren Bügels auf der Verdecksklappe), oder für die Zentrierung des Faltverdecks auf der vorderen Glasscheibe.

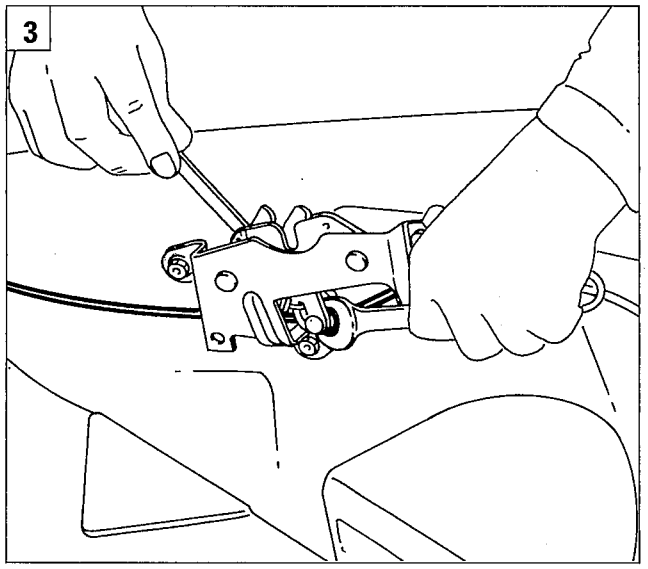
*Copyright by Fiat Auto*



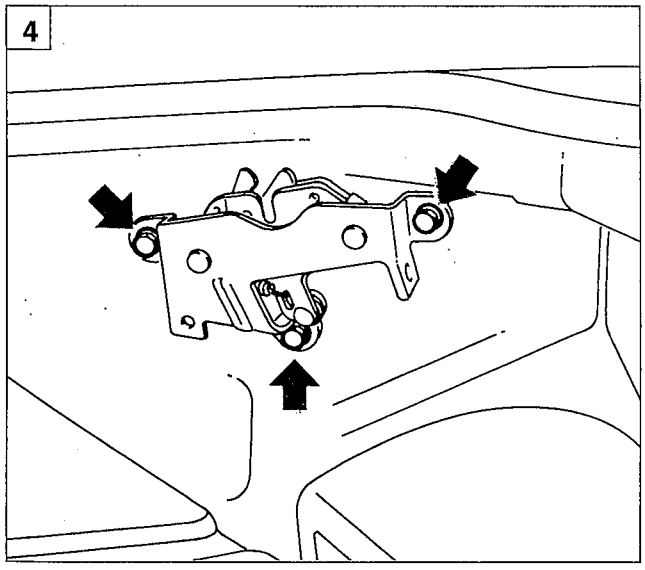

P3W054M01




P3W054M02




P3W054M03




P3W054M04

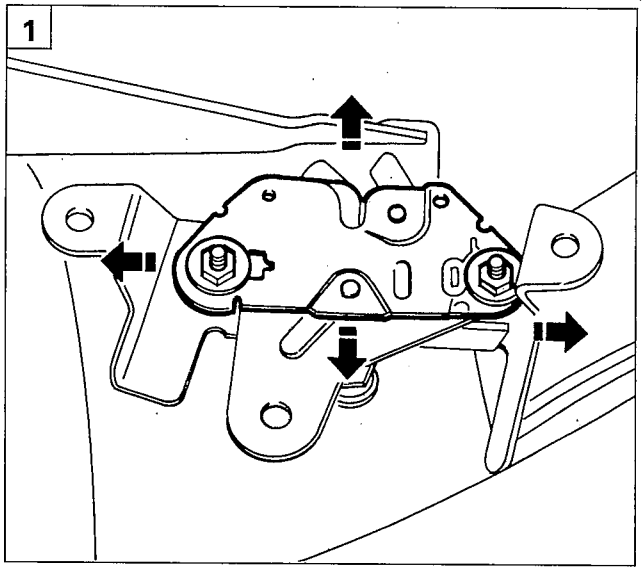
## AUS- UND EINBAU INNENVERKLEIDUNG DES VERDECKSKASTENS

*Die Verdecksklappe anheben und abbinden, damit Aus- und Einbauarbeiten nicht behindert werden.*

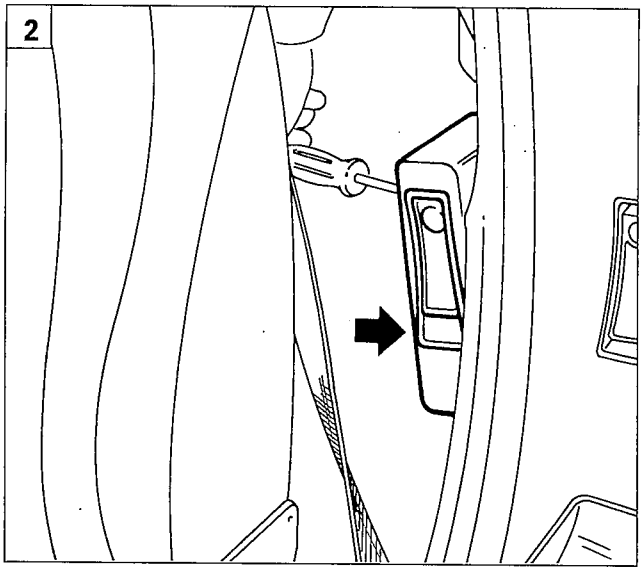
1. Die Dichtung vom oberen Rand des Verdeckskastens entfernen.
2. Die Befestigungsknöpfe der hinteren Schutzabdeckung im Verdeckskasten mit dem Werkzeug 1878077000 entfernen.

## AUS- UND EINBAU RECHTES VERDECKSKLAPPENSCHLOSS

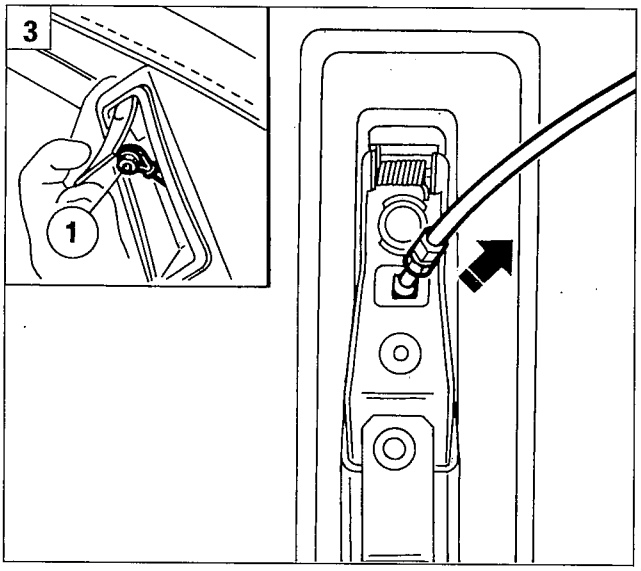
3. Das Betätigungskabel des rechten Schlosses durch Losschrauben der Mutter und Kontermutter (Bild) lösen und den Kabelzug herausziehen.
4. Die Befestigungsschrauben vom Tragbügel des Schlosses am Aufbau lösen.



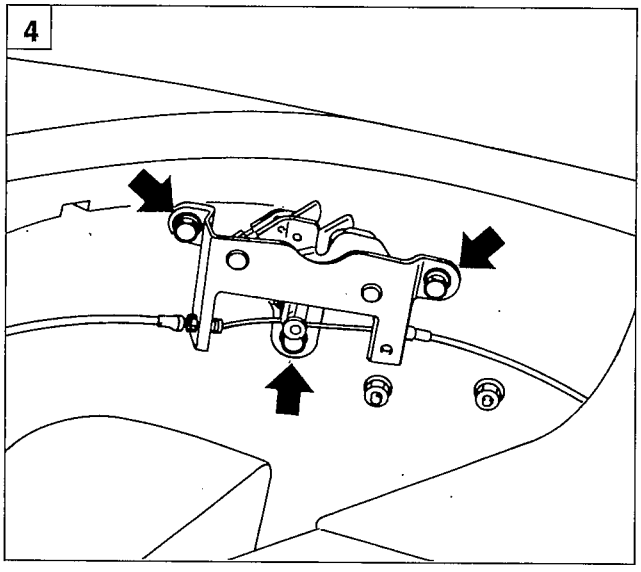

P3W055M01




P3W055M02




P3W055M03




P3W055M04

1. Das rechte Schloß vom Haltebügel durch Losschrauben der Muttern (Bild) trennen. Die Pfeile zeigen in die möglichen Bewegungsrichtungen für Einstellungen beim Einbau.

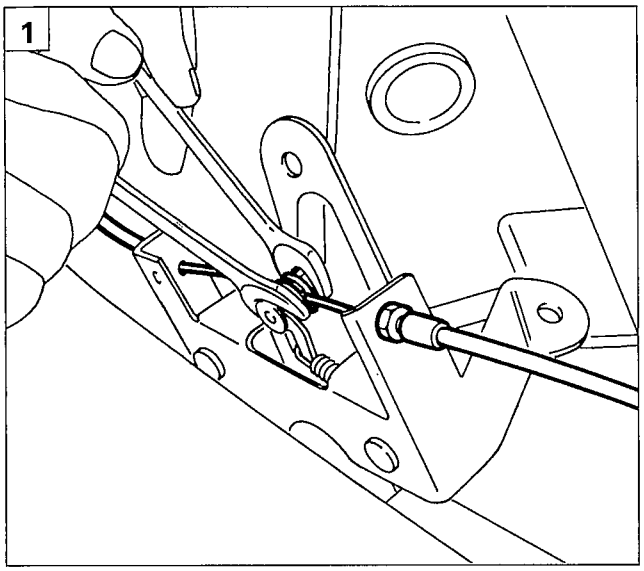
**AUS- UND EINBAU LINKES VERDECKSKLAPPENSCHLOSS UND ERNEUERUNG DES KABELZUGES**

2. Die zwei Befestigungsschrauben der Verzierung auf dem Schloßbetätigungshebel der Verdecksklappe lösen.
3. Die Mutter (1) zum Halten des Kabelzuges der Schlösser lösen. Dann den Kabelzug von der hinteren Seite her vom Betätigungshebel lösen (Bild).

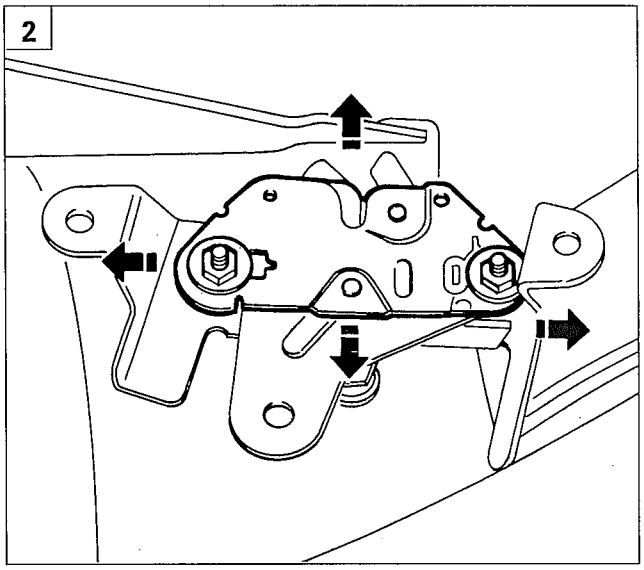
*Diese Arbeit ist erforderlich, um den Kabelzug des linken Schlosses zu lösen und um den Kabelzug zu erneuern.*

4. Die Befestigungsschrauben vom Haltebügel des linken Schlosses lösen.

Copyright by Fiat Auto



P3W056M01

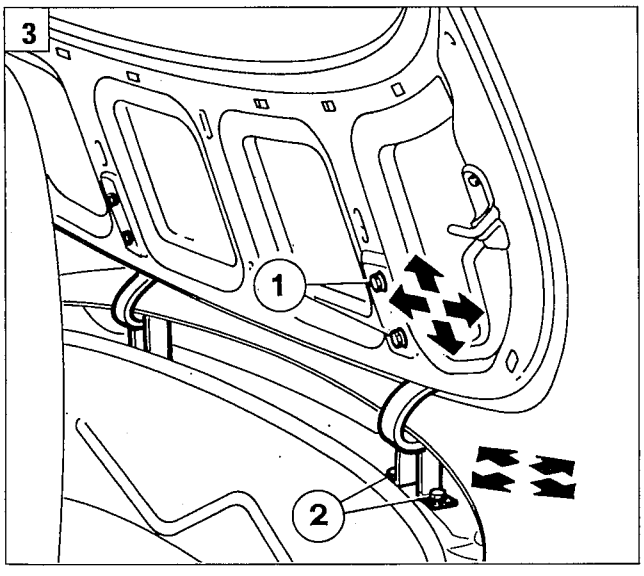


P3W056M02

1. Das Betätigungskabel der Verdecksklappenschlösser vom linken Schloß durch Losschrauben der Mutter und Kontermutter (Bild) lösen und aus dem Schloß herausziehen.
2. Das linke Schloß vom Haltebügel durch Losschrauben der Muttern (Bild) trennen. Die Pfeile zeigen in die möglichen Bewegungsrichtungen des Schlosses im Bügel für die Einstellung.

*Für die Erneuerung des Betätigungskabels der Verdecksklappenschlösser wie folgt vorgehen:*
- *Das Kabel vom rechten Schloß lösen.*
- *Das Kabel vom linken Schloß lösen.*
- *Das Kabel vom Betätigungshebel trennen.*
- *Das Kabel vom Innenraum her herausziehen (Betätigungshebel).*

*Das Betätigungskabel der Verdecksklappenschlösser so einstellen, daß die Schlösser sicher entriegelt werden können.*

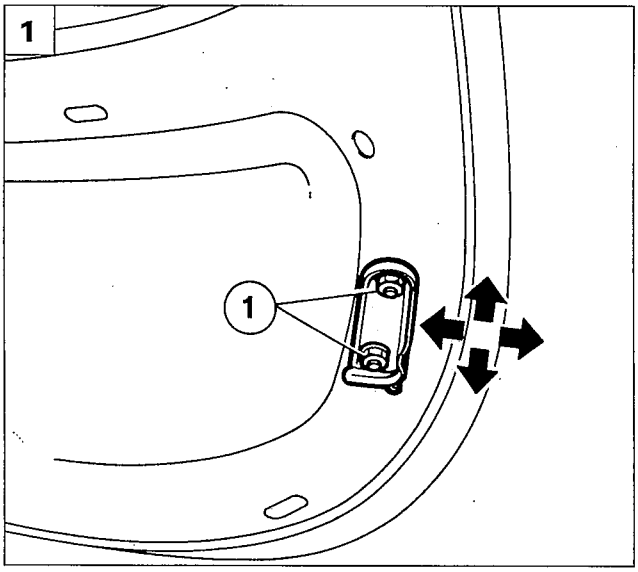


P3W056M03

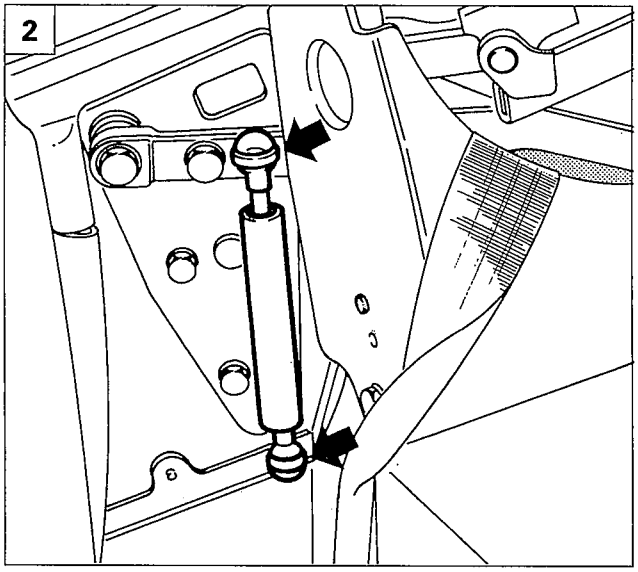
## AUS- UND EINBAU VERDECKSKLAPPE

3. Die Befestigungsschrauben (1) der Scharniere an der Verdecksklappe lösen. Die Schrauben (2) halten die Scharniere am Aufbau.

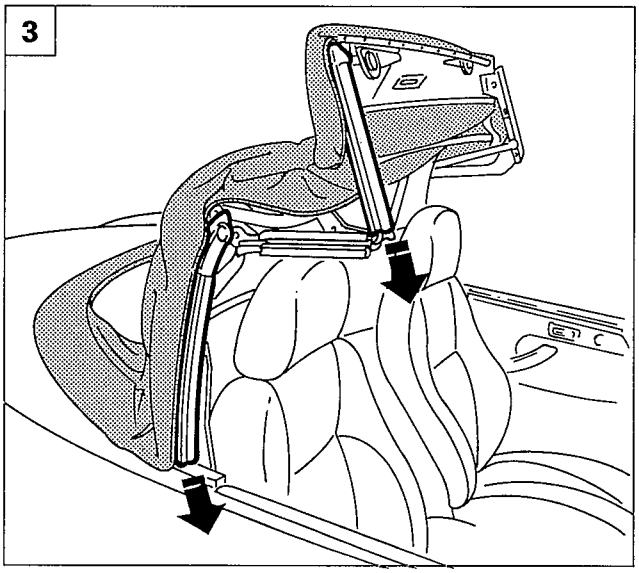
*Die Pfeile zeigen in die möglichen Bewegungsrichtungen für die Einstellung.*



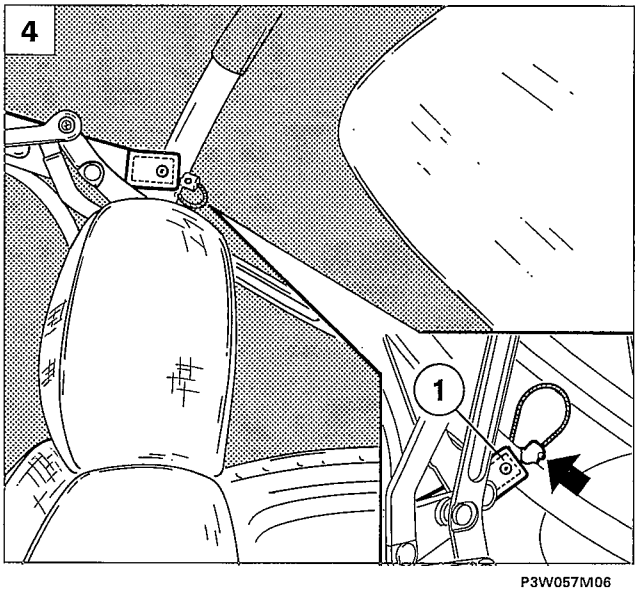

P3W057M01




P3W057M02




P3W057M05




P3W057M06

1. Zum Ausbau des Schließbolzens der Verdecksklappe die Muttern (1) lösen. Die Pfeile zeigen in die möglichen Einstellrichtungen.

## AUS- UND EINBAU DER GASFEDERN

2. Zum leichten Öffnen des Faltverdecks werden zwei Gasfedern nahe den Befestigungen am Aufbau eingebaut. Zum Ausbau der Gasfedern müssen die zwei Sicherungsringe (Bild) entfernt werden. Beim Wiedereinbau müssen die Gasfedern bei ganz geschlossenem Verdeck voll ausgefahren werden, damit der Gasdruck abgebaut wird.

## AUS- UND EINBAU DER BESPANNUNG

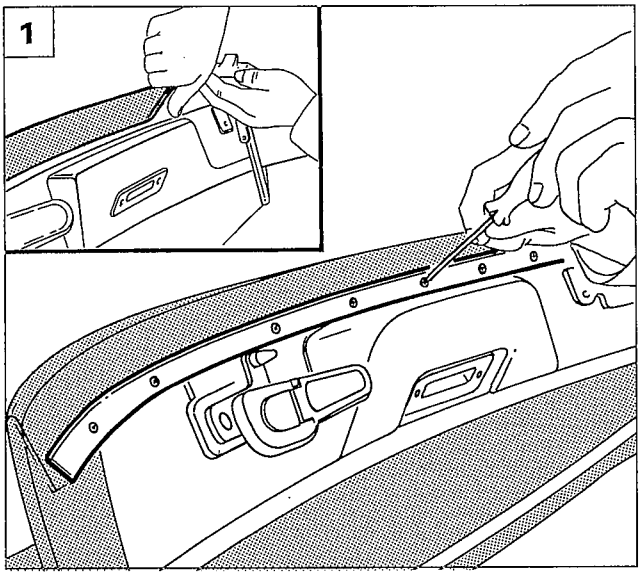
*Das Faltverdeck ganz schließen, jedoch ohne die Griffe in die Halterungen am oberen Querträger der Windschutzscheibe einzurasten.*

3. Die seitlichen Dichtungen zur versenkbaren Fensterscheibe aus den Führungen in Pfeilrichtung herausziehen (Bild).

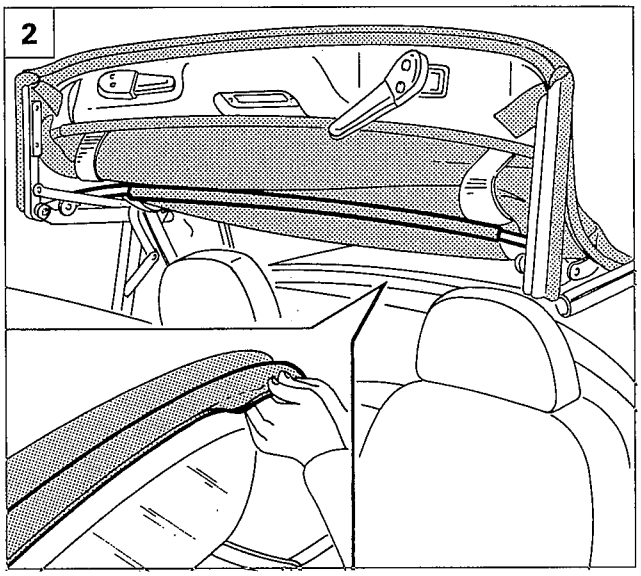
4. Im Innenraum mit der Handbohrmaschine den Niet (1) ausbohren, der den Spannzug (Bild) hält. Die Innensechskantschraube (Bild) lösen und das Stahlseil (Zugseil) herausführen.

Copyright by Fiat Auto

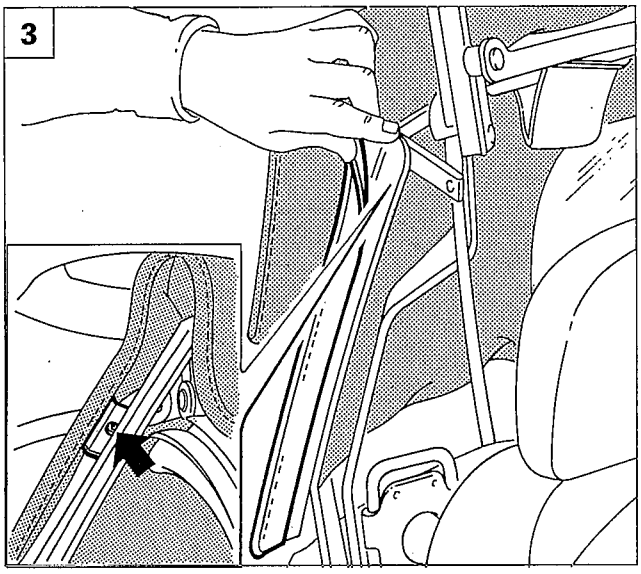
# 70.



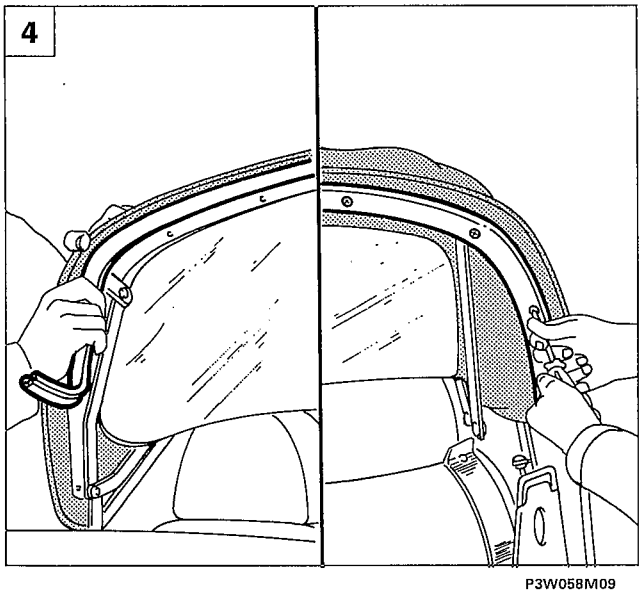

P3W058M06




P3W058M07

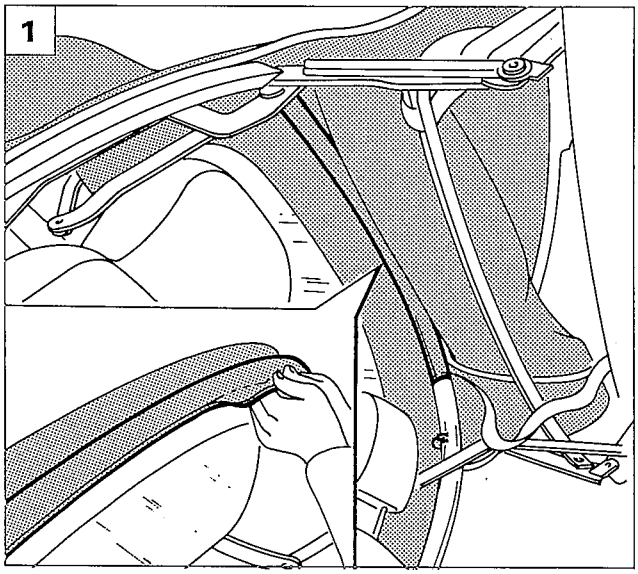



P3W058M08

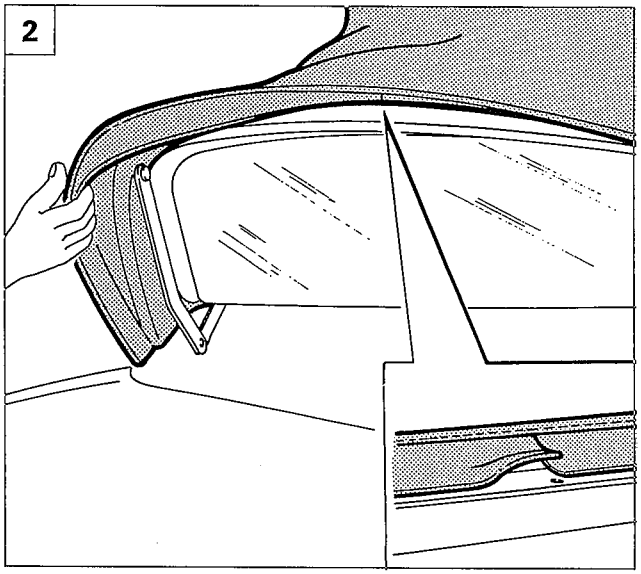



P3W058M09

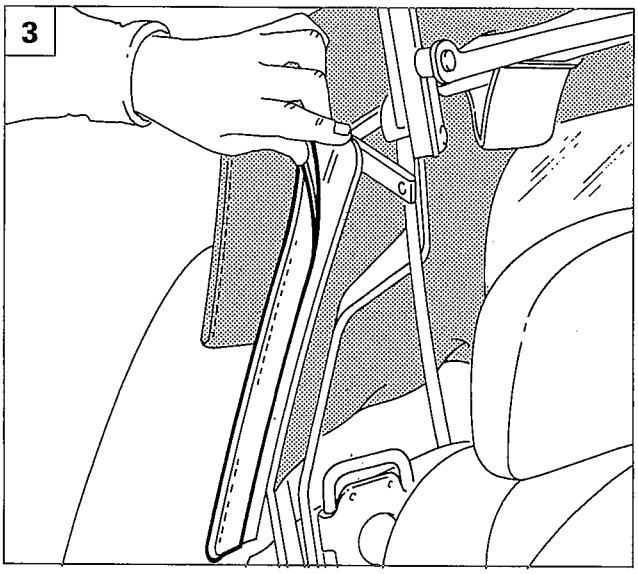
1. Die Befestigungsschrauben des Metallbandes zum Halten des vorderen Randes der Bespannung von der vorderen Traverse und die Bespannung von der vorderen Traverse gem. Bild lösen.
2. Die zwei Zipfel der Bespannung vom mittleren vorderen Spriegel gem. Bild lösen.
3. Die Befestigungsschraube der oberen Halteplatte der Bespannung an der seitlichen Säule lösen (siehe Bild). Die Bespannung von den seitlichen Säulen lösen.
4. Den hinteren Bügel anheben und befestigen, damit Aus- und Einbau des Verdecks nicht behindert werden. Die Dichtung (Bild) ausbauen. Die Befestigungsschrauben des Metallbandes zum Halten des hinteren Randes der Bespannung und die Bespannung vom hinteren Bügel lösen.



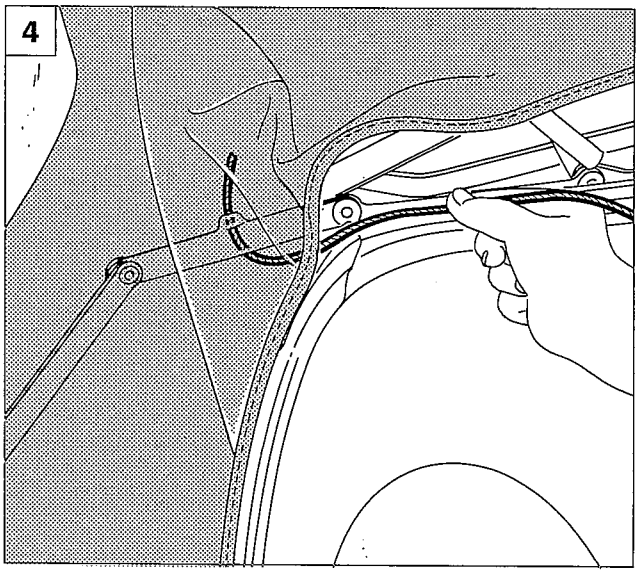

P3W059M05




P3W059M06




P3W059M07

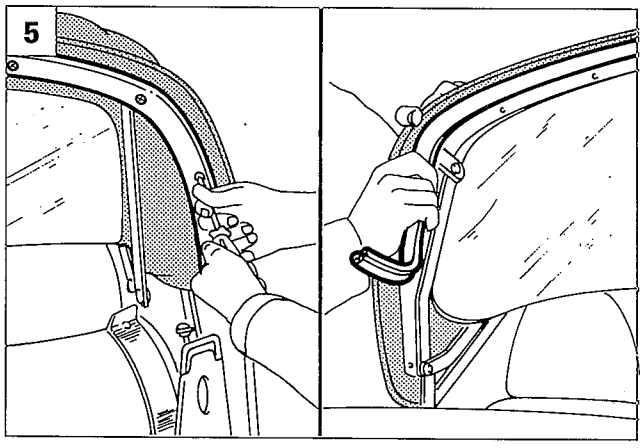



P3W059M08

1. Die zwei Zipfel der Bespannung vom hinteren mittleren Spriegel und die ganze Bespannung vom Rahmen lösen.

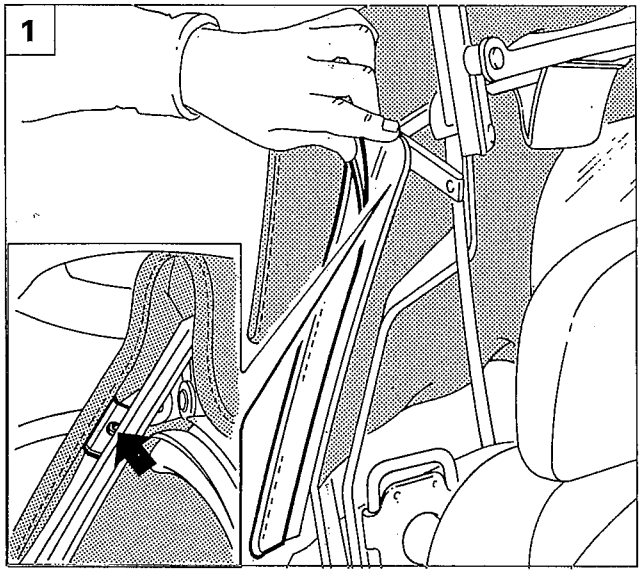
## EINBAU DER BESPANNUNG

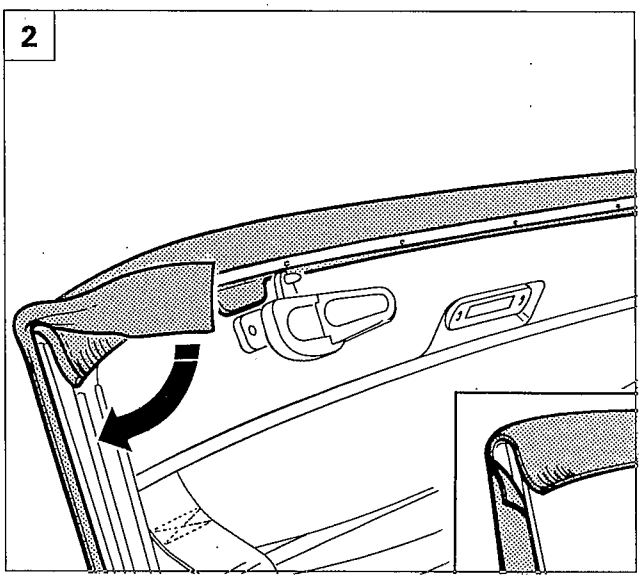
2. Die Bespannung auf den hinteren Bügel legen. Die zwei Einschnitte in der Bespannung müssen mit der Bohrung in der Mitte des Bügels übereinstimmen (Bildausschnitt).
3. Das seitliche Teil der Bespannung an der jeweiligen Säule befestigen. Dann die Bespannung in die äußeren Ecken der vorderen Traverse einschieben.
4. Das Stahlseil durch das Loch im seitlichen Hebel des Verdecksrahmens in seine Aufnahme schieben.
5. Vor dem Verkleben die richtige Lage der Bespannung prüfen. Den Leim auf den Rand des Bügels streichen, einige Minuten warten, dann die Bespannung mit dem Metallband befestigen. Schließlich die Dichtung einbauen.




P3W059M09

*Copyright by Fiat Auto*

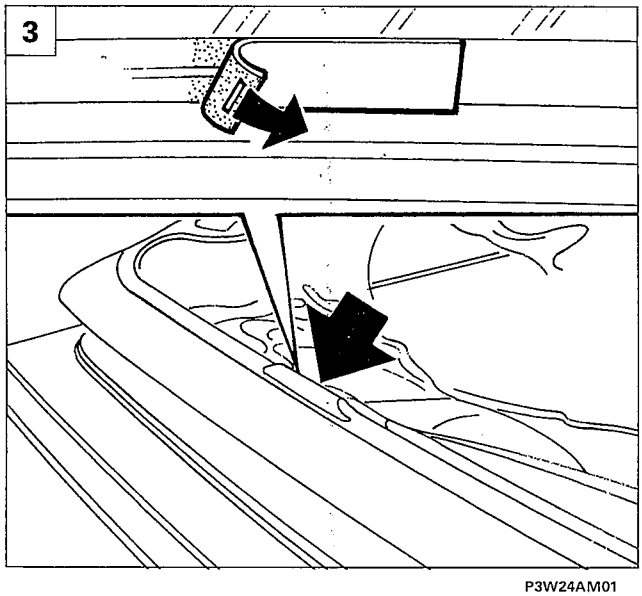



1. Den Leim auf den Rand der Säule streichen, einige Minuten warten, dann das seitliche Teil der Bespannung an der Säule befestigen. Der Rand der Bespannung muß zwischen die zwei Platten auf der Säule geschoben werden. Die oberen Halteplatten für die Bespannung ausrichten und mit den Schrauben befestigen.
2. Den Leim auf den Rand der vorderen Traverse streichen, einige Minuten warten, dann das vordere Teil der Bespannung mit dem Metallband an der Traverse befestigen. Die zwei Zipfel der Bespannung an den Ecken der Traverse mit Loctite verkleben. Überschüssigen Stoff abschneiden.
Zum Schluß die inneren Spannzüge mit Nieten und das Stahlseil mit der Innensechskantschraube befestigen: Siehe auch die Beschreibung des Ausbaus. Durchsichtiges zweiseitiges Klebeband auf die Zipfel kleben, die an den mittleren Spriegeln (vorne und hinten) befestigt werden müssen. Erst den inneren Zipfel, dann den äußeren mit dem Klebeband darauf befestigen.

## HECKSCHEIBE IM FALTVERDECK ERNEUERN

Vor Aus- und Einbau der Heckscheibe folgendes beachten:

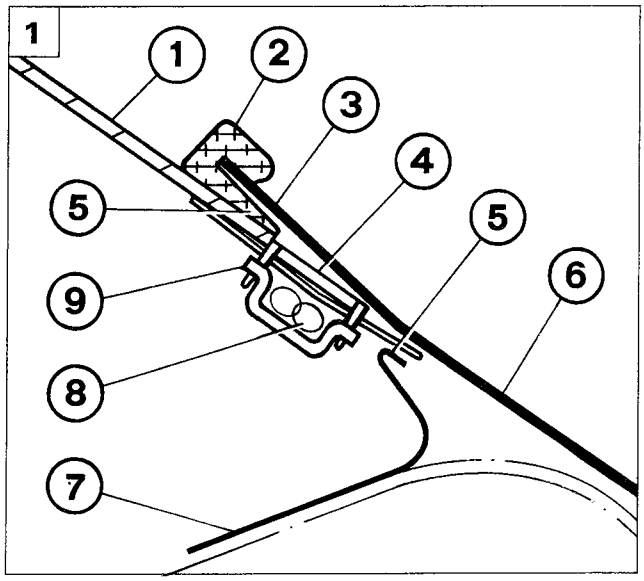



### AUSBAU

- *Bei Raumtemperatur (etwa 20 °C) arbeiten.*
- *Verdeck und Heckscheibe vor Lösungsmitteln, Fetten usw. schützen.*
- *Mit zwei Mann arbeiten.*
- *Die seitlichen Fenster ganz öffnen. Das Verdeck entriegeln und bis auf etwa 20 cm vor der vollständigen Schließung spannen.*
- *Die Verdecksklappe vor Beschädigungen beim Aus- und Einbau schützen.*

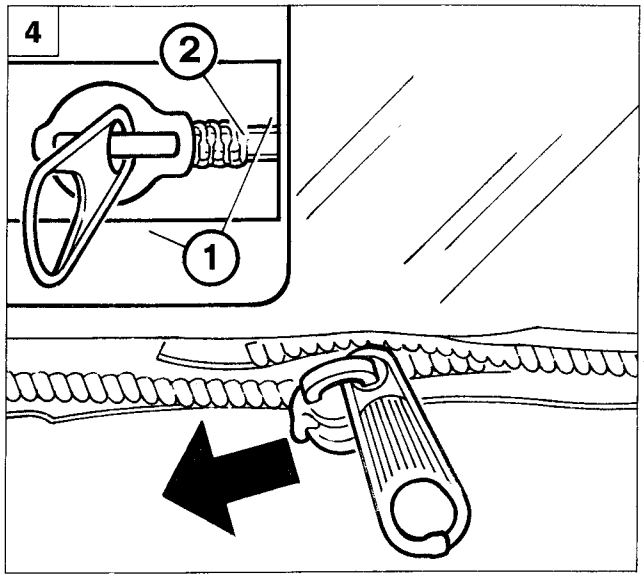
3. Im Fahrzeug das Band (Bildausschnitt) im unteren mittleren Teil der Heckscheibe abnehmen, das die Einführung des Befestigungsscharniers an der Heckscheibe abdeckt.

1



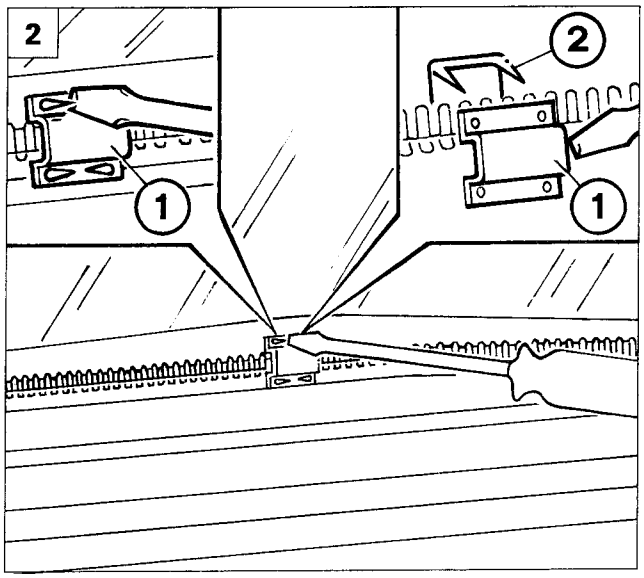

P3W24AM02

4



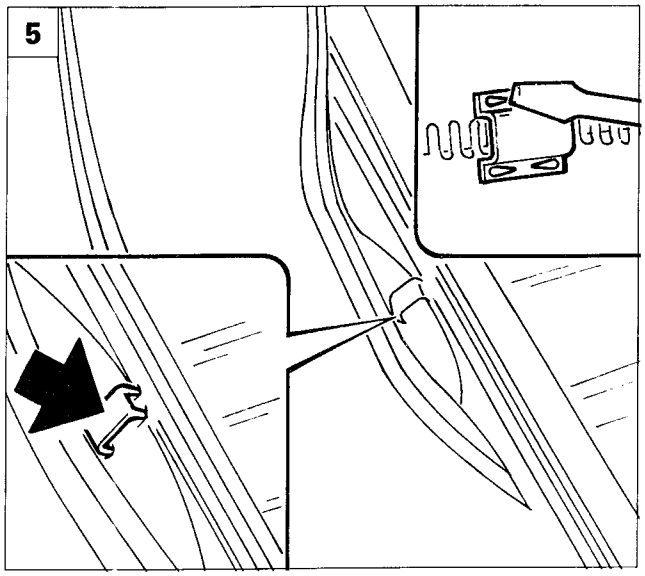

P3W25AM03

2



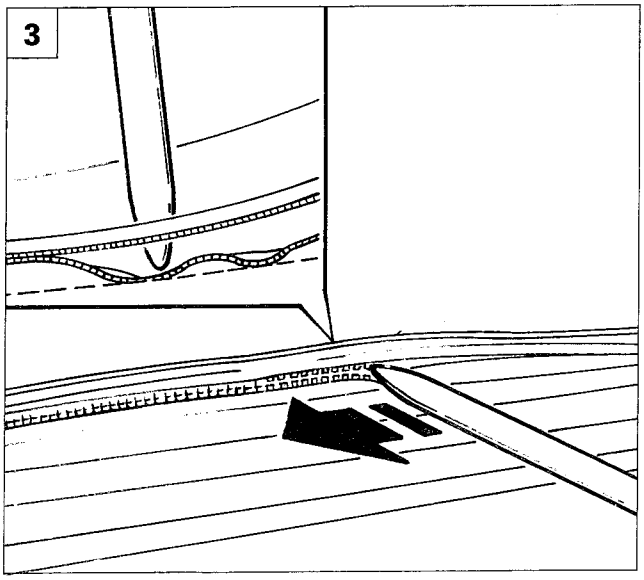

P3W25AM01

5



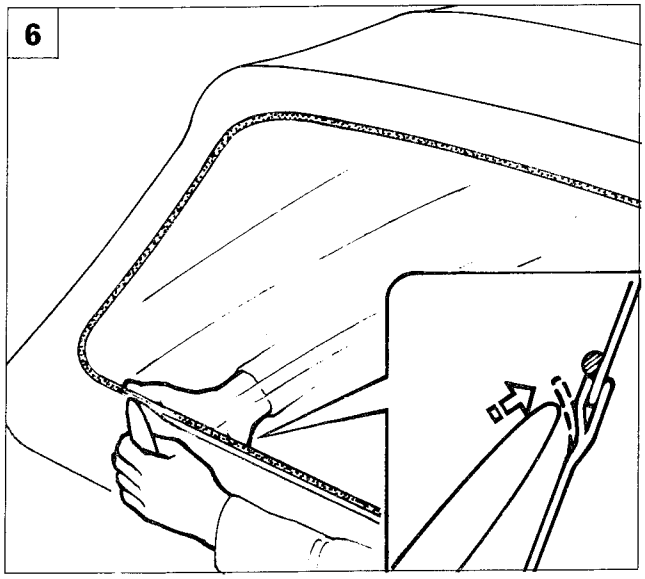
P3W26AM01

3



P3W25AM02

6



P3W26AM02

1. Das Bild zeigt den Schnitt durch den Befestigungspunkt der Heckscheibe in der Bespannung. 1. Heckscheibe - 2. PVC-Dichtung - 3. Dichtrand - 4. Sicherheitsklammer - 5. Naht - 6. Verdecksstoff - 7. Stoff im oberen Teil der Heckscheibe - 8. Scharnier - 9. Gegenstück der Sicherheitsklammer.
2. Mit einem Schraubenzieher die vier Zähne der Sicherheitsklammer auf der Innenseite der Heckscheibe unten in der Mitte anheben.

**ANM.:** *Bei dieser Arbeit aufpassen, daß das Befestigungsscharnier der Heckscheibe nicht beschädigt wird.*

Das Gegenstück (1) der Sicherheitsklammer auf der Innenseite und die Sicherheitsklammer (2) von außen entfernen.

3. Auf der Innenseite das mit dem Ersatteilesatz gelieferte Werkzeug zwischen die zwei Scharnierlappen schieben und um den ganzen Umfang der Heckscheibe treiben, so daß das Scharnier geöffnet wird. Jetzt wird die Heckscheibe nur vom Kleber am Rand gehalten: Leicht von außen nach innen drücken.

**ANM.:** *Ggf. Versiegelungsreste von den Berührungsflächen entfernen. Kein Lösungsmittel benutzen.*

## WIEDEREINBAU

Die Heckscheibe wird in einem ET-Satz mit Schieber für das Scharnier, Sicherheitsklammer mit Gegenstück, Klebeband zur Abdeckung der Sicherheitsklammer und Werkzeug aus Kunststoff zum Öffnen des Scharniers geliefert.

4. Den Scharnierschieber auf die Zunge (Einführung) im unteren inneren Teil der Heckscheibe schieben. Die zweite Scharnierhälfte auf der Bespannung in den Schieber so einführen, daß beide Stoffzungen (1) in Höhe des Scharniers liegen. Die maximal zulässige Verschiebung zwischen den Scharniermaschen (2) beträgt eine Masche nach rechts oder eine Masche nach links.



- *Während der ganzen Dauer des Einbaus die Scheibenschutzabdeckung belassen, damit die Scheibe unversehrt bleibt.*
- *Bei der Befestigung des Scharniers muß ein zweiter Mann die Heckscheibe von außen halten und aufpassen, daß das Scharnier nicht klemmt.*
- *Das Scharnier langsam schließen und am Ende prüfen, daß es am ganzen Umfang der Heckscheibe geschlossen ist und nicht am Anfangspunkt zum Öffnen neigt. Den Schieber herausnehmen und das Faltverdeck schließen, aber nicht blockieren.*

5. Die Klebefläche mit Methanol oder Alkohol entfetten und etwa 5 Minuten ausdünsten lassen. Die Sicherheitsklammer von außen durch das Scharnier in Höhe des Befestigungspunktes einführen. Das Gegenstück der Sicherheitsklammer (von der Innenseite her) einführen und die Verzahnung gem. Bild zubiegen. Das mitgelieferte Schutzband auf die Klammer kleben.

6. Das Verdeck schließen und mit den Griffen blockieren. Den Dichtrand der Heckscheibe, der geklebt wird, unter den Außenrand des Verdecks schieben. Mit dem mitgelieferten Werkzeug die PVC-Dichtung anheben, damit sie sich auf den Stoffrand legt. Fest auf den ganzen Umfang drücken, damit die Versiegelung sicher haftet.



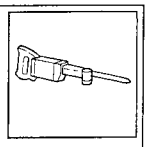
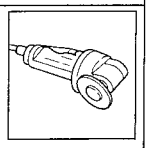
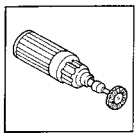
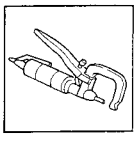
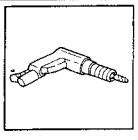
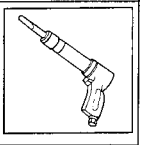
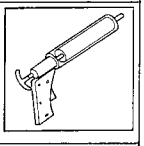
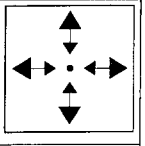
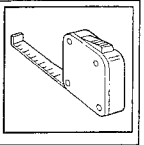
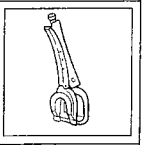
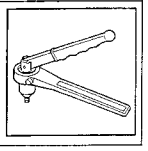
*Bei dieser Arbeit muß ein zweiter Mann von innen gegen die Stellen drücken, an denen von außen die Versiegelung angedrückt wird. Falten sind nicht zulässig. Die Heckscheibe kann beschädigt werden.*

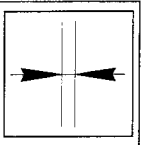
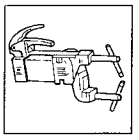
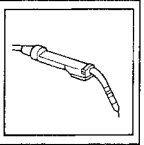
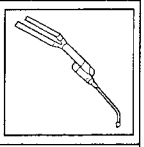
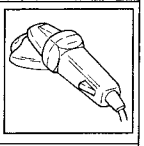
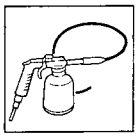
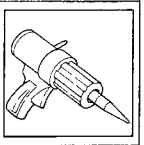
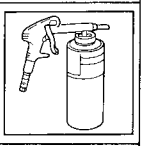
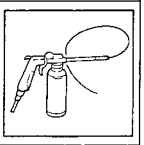
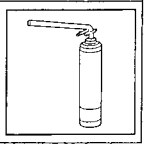
Am Schluß die Pappe und die Schutzabdeckung entfernen.



*Der Dichtrand muß aushärten. Das Verdeck muß 24 Stunden gespannt bleiben, damit die Versiegelung polymerisieren kann.*

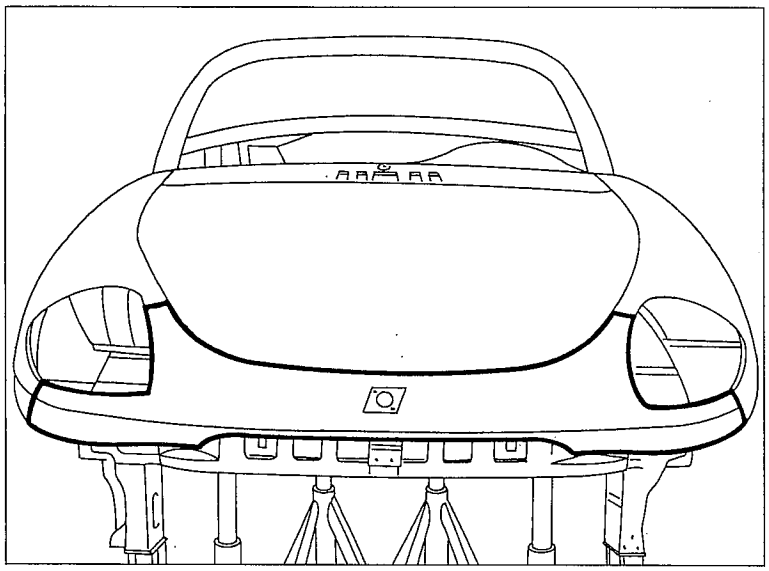
**SYMBOLE**

| | |
|---|---|
| SCHNITT MIT STICHSÄGE |  |
| SCHNITT MIT KREISSÄGE |  |
| REINIGUNG MIT DREHBÜRSTE |  |
| SCHWEISSPUNKTE ENTFERNEN MIT SPITZENSCHNEIDER |  |
| SCHWEISSPUNKTE ENTFERNEN MIT E-BOHRER<br>LOCH FÜR MIG-SCHWEISSUNG |  |
| BLECH MIT DEM MEISSEL VERDÜNNEN<br>LOCH FÜR MIG-SCHWEISSUNG |  |
| E-SCHWEISSBARE SCHUTZ-MITTEL AUFTRAGEN |  |
| E-SCHWEISSBARE SCHUTZ-MITTEL HOHER DICKE AUFTRAGEN |  |
| BAUTEILE ZENTRIEREN |  |
| MESSUNG |  |
| BAUTEILE BEFESTIGEN |  |
| GEWINDENIETE BEFESTIGEN |  |

| | |
|---|---|
| ABSTÄNDE UND AUSRICHTUNG PRÜFEN |  |
| PUNKTSCHWEISSEN |  |
| MIG-SCHWEISSUNG |  |
| AUTOGENSCHWEISSEN |  |
| SCHLEIFEN |  |
| OXIDATIONSSCHUTZ ANBRINGEN |  |
| VERSIEGELUNG |  |
| UNTERBODENSCHUTZ ANBRINGEN |  |
| LACKIERUNG |  |
| WACHSÖLE |  |
| VERSCHÄUMUNG |  |

**SYMBOLE**

- - - - SCHNITTLINIE
● ● ● ● PUNKTSCHWEISSEN
▪ ▪ ▪ ▪ MIG-SCHWEISSUNG MIT AUFFÜLLEN
UUUUUU MIG-SCHWEISSUNG AUF NAHT
XXXXXXXX LÖTUNG



P3W063M01

## ERNEUERUNG VORDERES ABSCHLUSSBLECH

Das Bauteil, dessen Erneuerung nachstehend beschrieben wird, erscheint hervorgehoben in der Abbildung.

### Vorarbeiten

Schadensumfang feststellen. Anhand des Vermessungsschemas für den Aufbau auf der Rahmenlehre mit den entsprechenden Meßdornen und Richtwinkeln prüfen, ob der Aufbau verformt wurde.

Ggf. den Aufbau richten, bevor das beschädigte Teil herausgeschnitten wird.

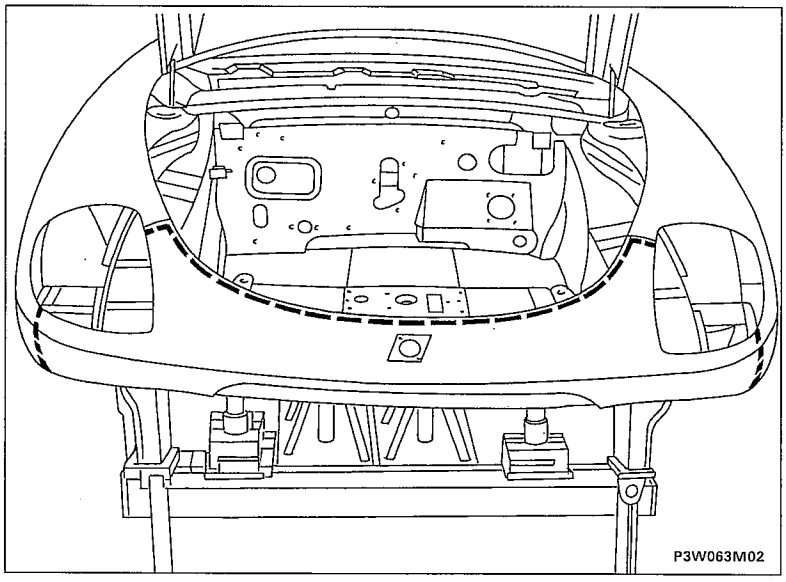
Dann den Zustand der Teile prüfen, die nicht erneuert werden sollen.

### Vorbereitende Ausbauarbeiten

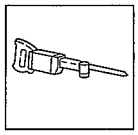
Bewegliche, mechanische und elektrische Teile ausbauen, die die Arbeit behindern oder selbst beschädigt werden können.

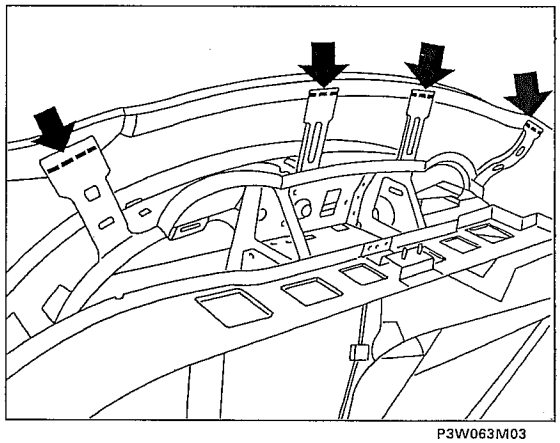
### Ausbau

Das vordere Abschlußblech mit der pneumatischen Säge entlang der gestrichelten Linien gem. nachstehenden Bildern schneiden.



P3W063M02





P3W063M03

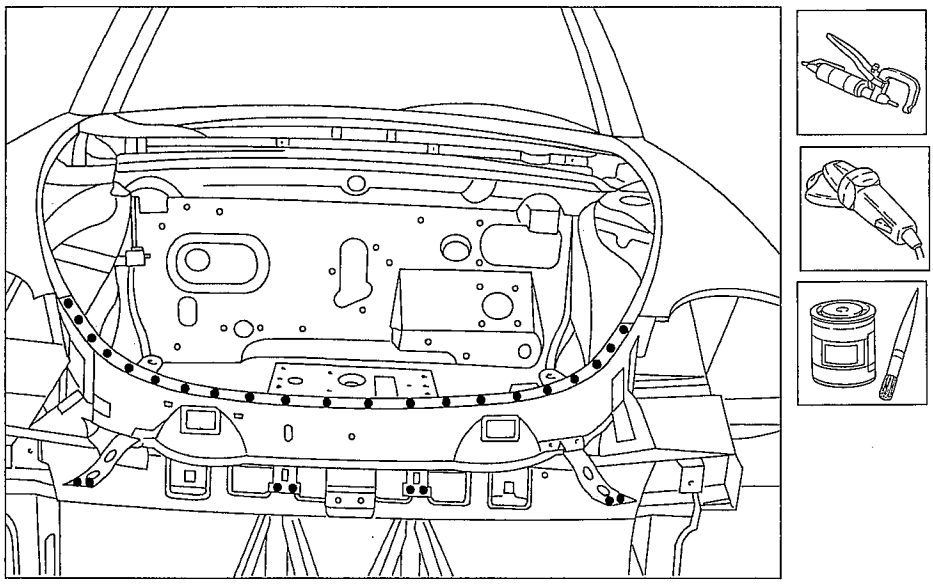
*Die Unfallverhütungsvorschriften beachten. Schutzkleidung, -schuhe, -handschuhe, -brillen, Gehör-, Gesichts-, Mundschutz, besonders bei Schweiß- und Schneid- oder Lackierungsarbeiten tragen.*

*Copyright by Fiat Auto*

# 70.

### Blechreste entfernen, Schnittränder bearbeiten

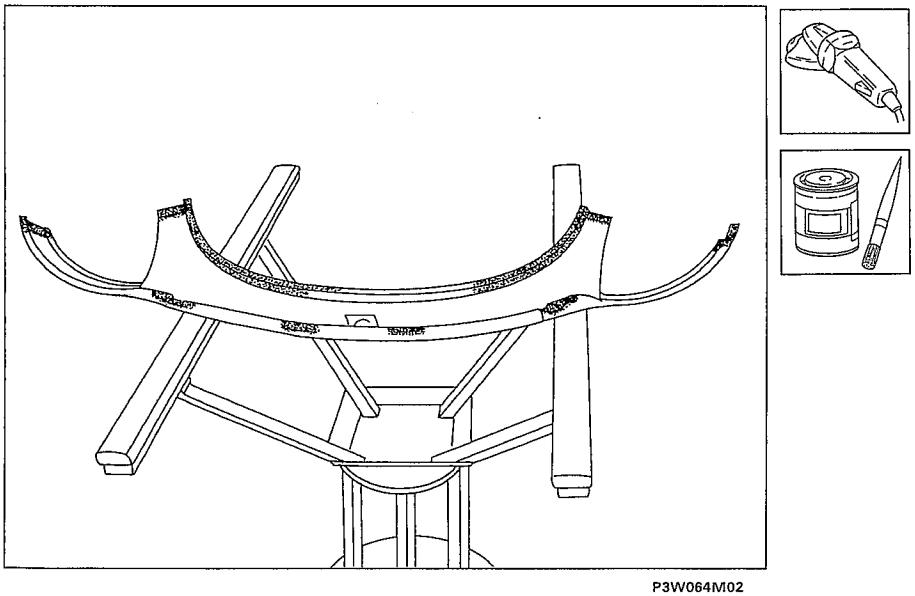
1. Schweißpunkte im gezeigten Bereich mit der Fräse abtragen.
2. Blechreste mit der Kneifzange abreißen.
3. Schnittrand mit dem Hammer und dem Formstück aus Stahl richten.
4. Reste der Schweißpunkte abschleifen.
5. Elektroschweißbare Zinkfarbe oder gleichwertiges Produkt auf die geschliffenen Bereiche auftragen.



P3W064M01

### Ersatzteil vorbereiten

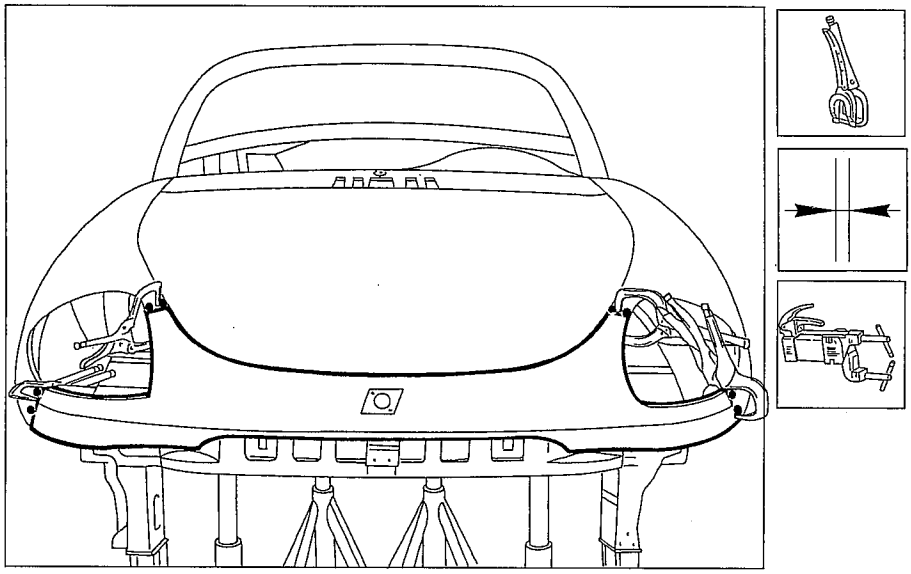
1. Den ganzen Rand des Ersatzteils innen und außen abschleifen, um die Grundierung zu entfernen.
2. Zinkschutzfarbe auf den geschliffenen Randbereich in Berührung mit dem Aufbau auftragen.



P3W064M02

### Ersatzteil in Stellung bringen

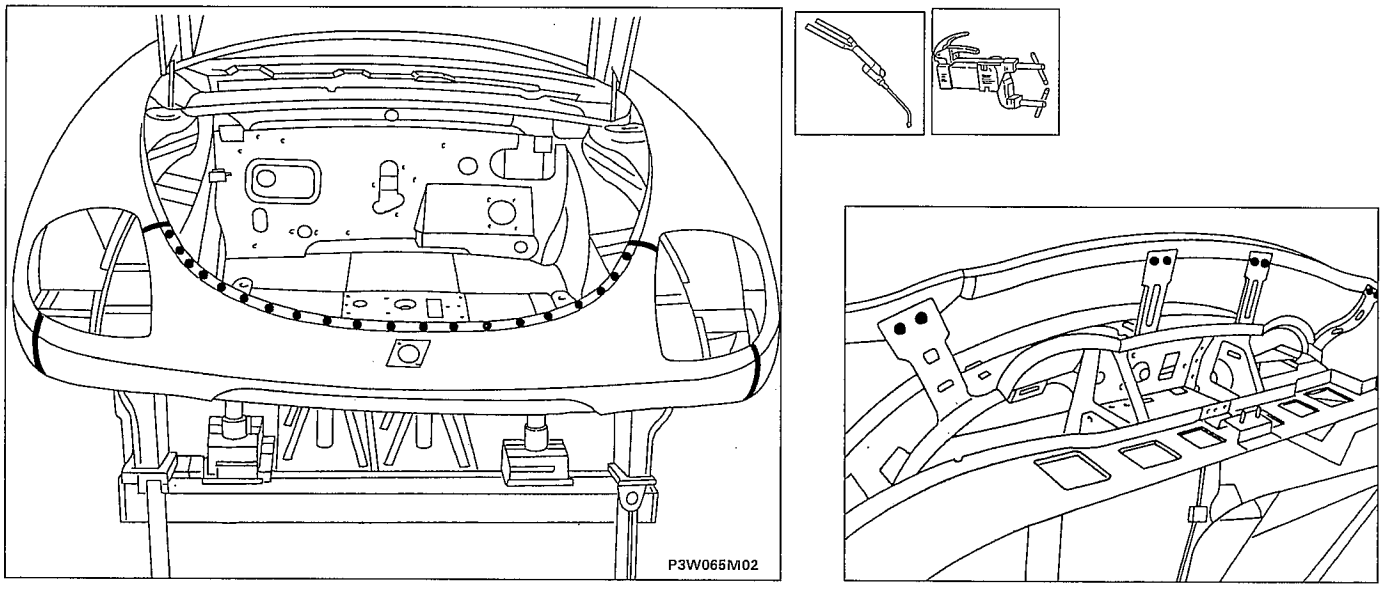
1. Ersatzteil genau anpassen.
2. Ersatzteil vorläufig mit den Klemmzangen und einigen Schweißpunkten gem. Bild befestigen.
3. Die Ausrichtung zum vorderen rechten und linken Kotflügel sowie zur Motorhaube prüfen.



P3W065M01

### Ersatzteil schweißen

1. Mit Messingdraht in Höhe der Kotflügel rechts und links autogen schweißen.
2. Im Berührungsbereich zwischen unterer Halterung und Abschlußblech mit Punkten schweißen.



P3W065M02

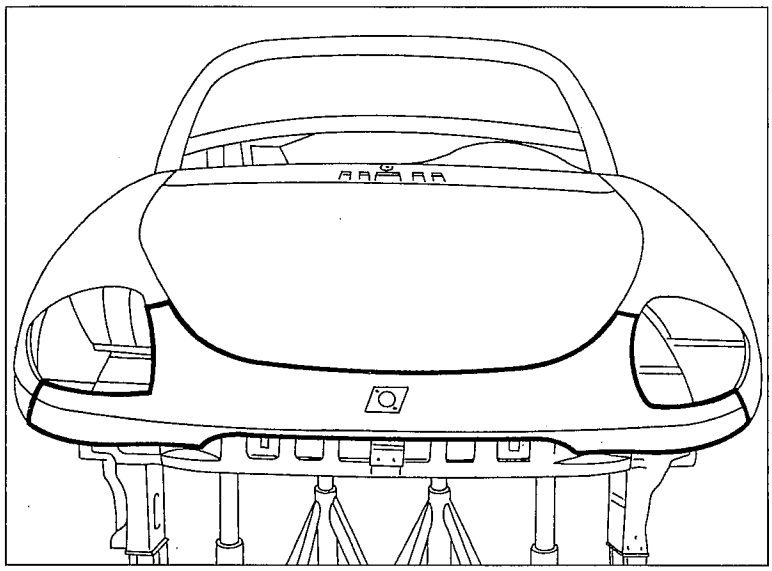
P3W065M03

● ● ● ● Punktschweißen ——— Autogenes Schweißen mit Messingdraht

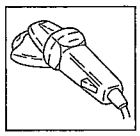
*Copyright by Fiat Auto*

### Endbearbeitung

1. Eventuelle Blechverformungen mit Hammer und Formstück richten.
2. Schweißschlacke abschleifen.

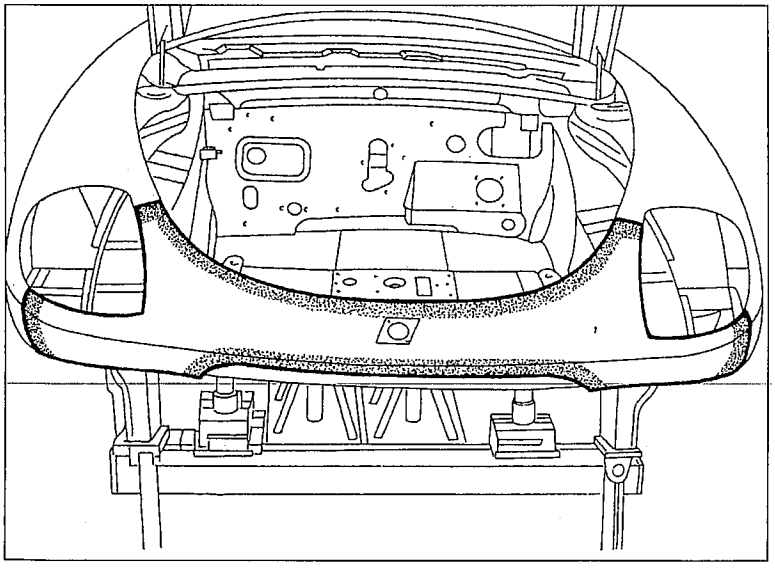


P3W063M01

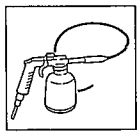


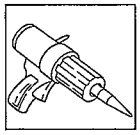
### Schutzmittel

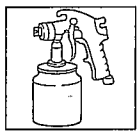
1. Schweißbereiche mit Elektrophoreseschutz behandeln.
2. Nahtstellen mit farbloser Acrylversiegelung IVI 854210 oder gleichwertigem Produkt versiegeln.
3. Lackieren und Hohlraumschutz anbringen.

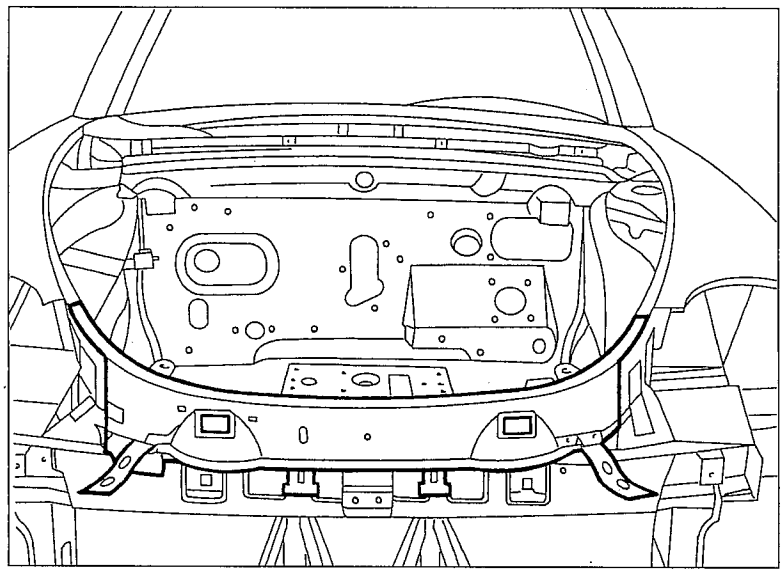


P3W066M01









P3W067M01

## ERNEUERUNG TRÄGER DES VORDEREN ABSCHLUSSBLECHS

Das Bauteil, dessen Erneuerung nachstehend beschrieben wird, erscheint hervorgehoben in der Abbildung.

### Vorarbeiten

Schadenumfang feststellen. Anhand des Vermessungsschemas für den Aufbau auf der Rahmenlehre mit den entsprechenden Meßdornen und Richtwinkeln prüfen, ob der Aufbau verformt wurde.

Ggf. den Aufbau richten, bevor das beschädigte Teil herausgeschnitten wird.

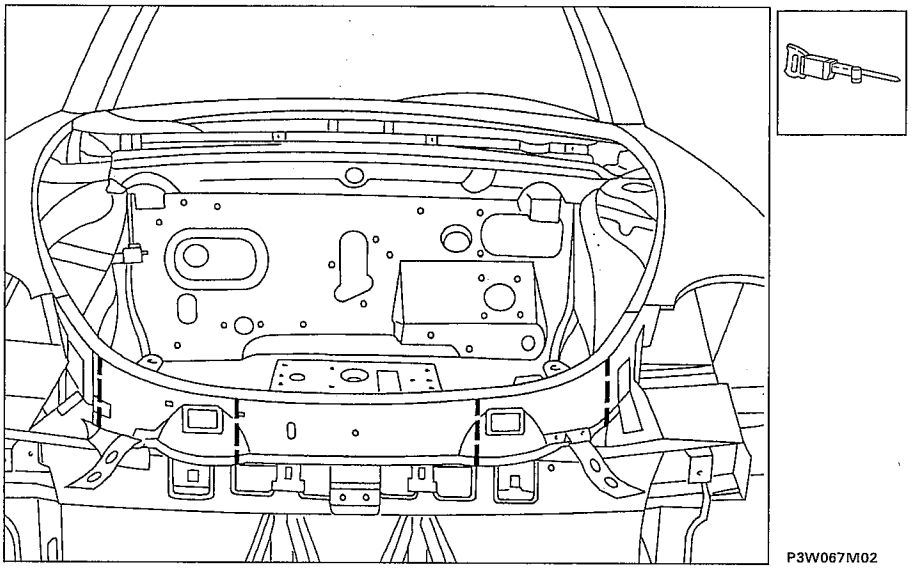
Dann den Zustand der Teile prüfen, die nicht erneuert werden sollen.

### Vorbereitende Ausbauarbeiten

Bewegliche, mechanische und elektrische Teile ausbauen, die die Arbeit behindern oder selbst beschädigt werden können. Das vordere Abschlußblech wie beschrieben ausbauen.

### Ausbau

Den Träger mit der pneumatischen Säge entlang der gestrichelten Linien gem. nachstehendem Bild schneiden.



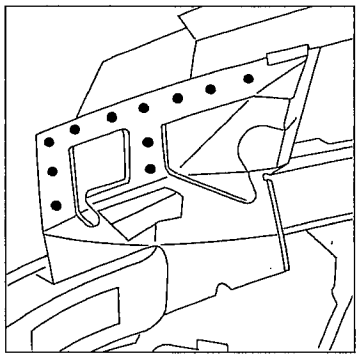
P3W067M02

*Die Unfallverhütungsvorschriften beachten. Schutzkleidung, -schuhe, -handschuhe, -brillen, Gehör-, Gesichts-, Mundschutz, besonders bei Schweiß- und Schneid- oder Lackierungsarbeiten tragen.*

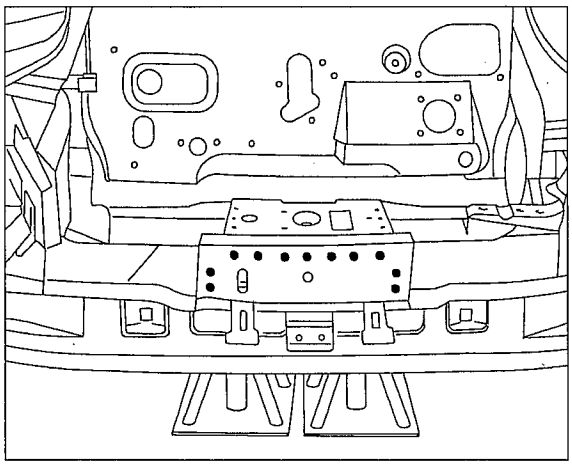
*Copyright by Fiat Auto*

**Blechreste entfernen, Schnittränder bearbeiten.**

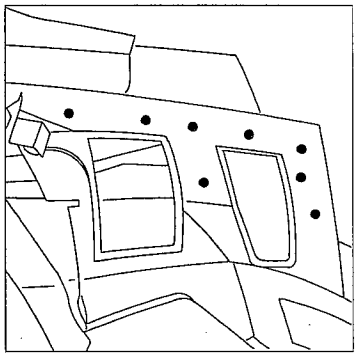
1. Schweißpunkte an den Verstärkungsbügeln sowie entlang der Innenfläche der Schloßhalterung der Motorhaube abfräsen.
2. Blechreste mit der Kneifzange abreißen.
3. Schnittrand mit dem Hammer und dem Formstück aus Stahl richten.
4. Reste der Schweißpunkte abschleifen.
5. Elektroschweißbare Zinkfarbe oder gleichwertiges Produkt auf die geschliffenen Bereiche auftragen.



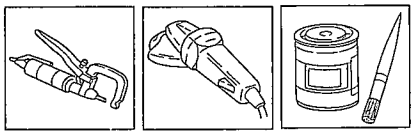
P3W068M02



P3W068M01

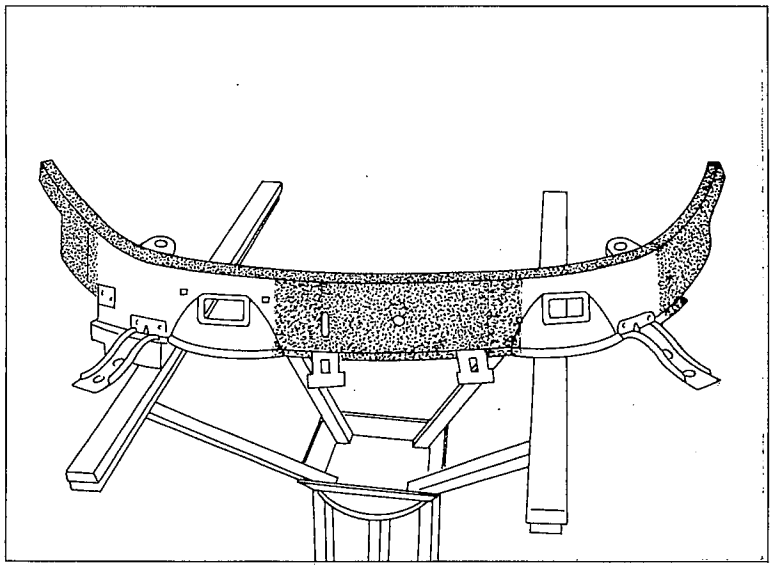


P3W068M03

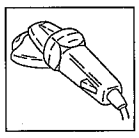


**Ersatzteil vorbereiten**

1. Den ganzen Rand des Ersatzteils innen und außen abschleifen, um die Grundierung zu entfernen.
2. Zinkschutzfarbe auf den geschliffenen Randbereich in Berührung mit dem Aufbau auftragen.



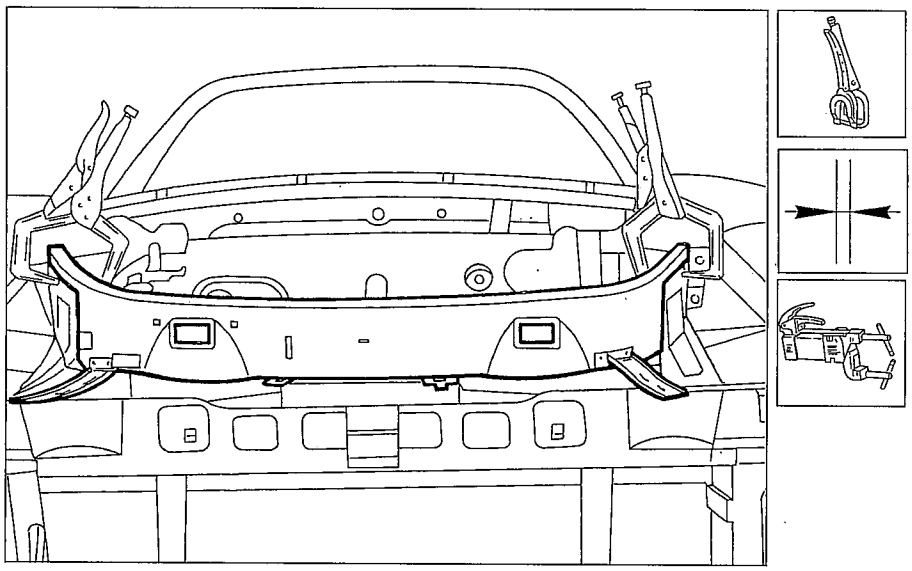
P3W068M04





### Ersatzteil in Stellung bringen

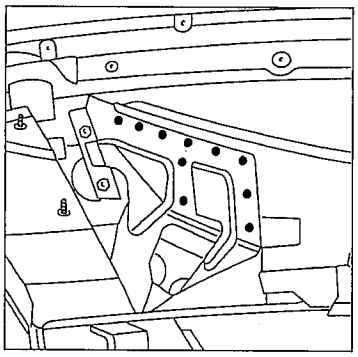
1. Ersatzteil genau anpassen.
2. Das Ersatzteil mit den Klemmzangen am Aufbau befestigen.
3. Genaue Lage des Trägers am Aufbau prüfen.



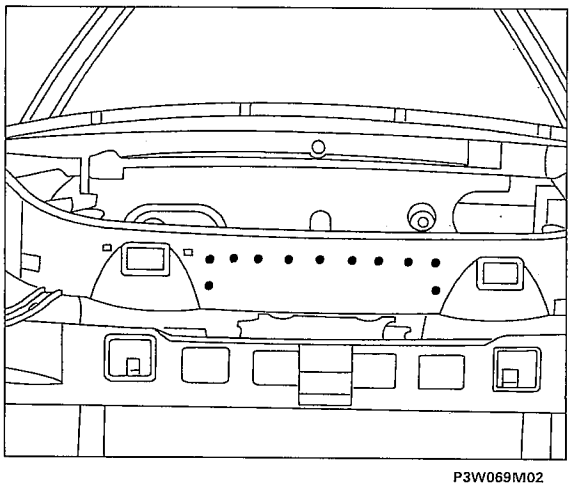
P3W069M01

### Ersatzteil schweißen

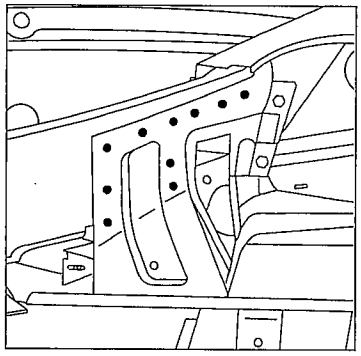
1. Im Berührungsbereich zwischen Träger und Abschlußblech sowie zwischen den seitlichen Bügeln und der Halterung der Schloßmulde für die Motorhaube mit Punkten schweißen.



P3W069M03



P3W069M02



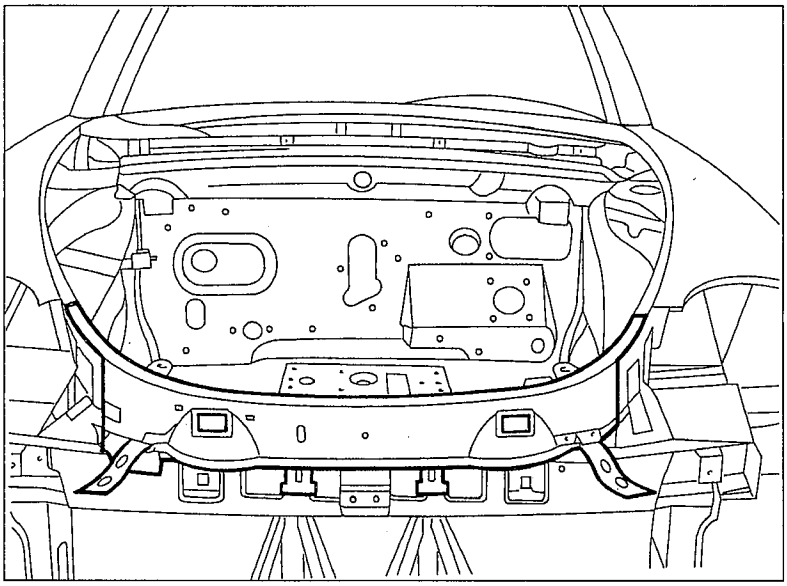
P3W069M04

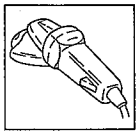
● ● ● ● Punktschweißen

*Copyright by Fiat Auto*

### Endbearbeitung

1. Eventuelle Blechverformungen mit Hammer und Formstück richten.
2. Schweißschlacke abschleifen.

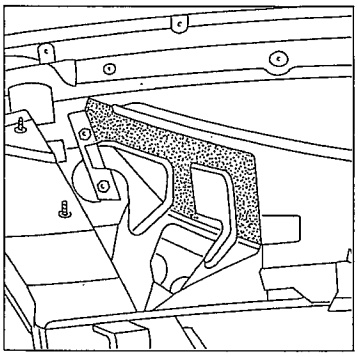




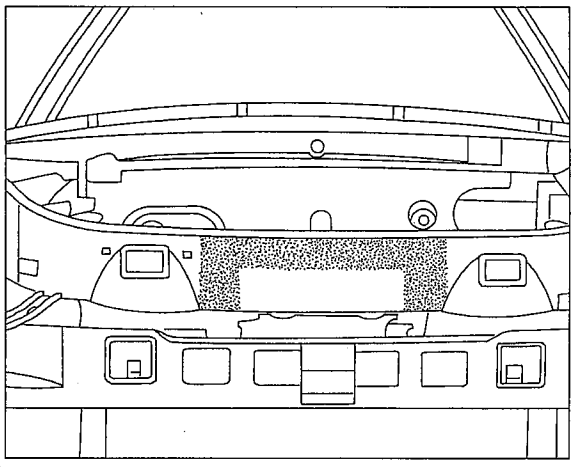
P3W067M01

### Schutzmittel

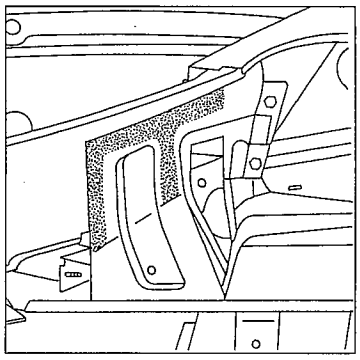
1. Schweißbereiche mit Elektrophoreseschutz behandeln.
2. Nahtstellen mit farbloser Acrylversiegelung IVI 854210 oder gleichwertigem Produkt versiegeln.
3. Lackieren und Hohlraumschutz anbringen.



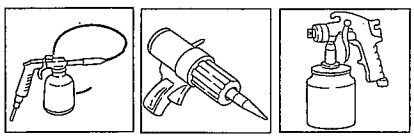
P3W070M02

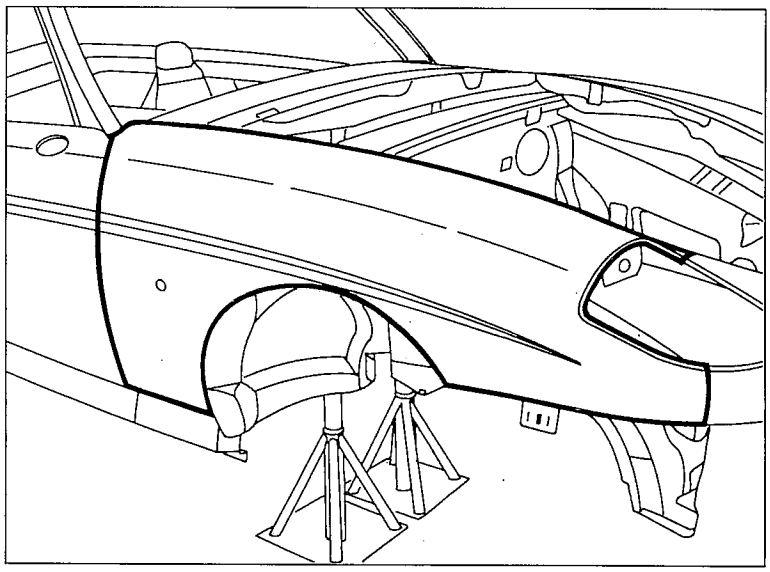


P3W070M01



P3W070M03





P3W071M01

## ERNEUERUNG VORDERER KOTFLÜGEL

Das Bauteil, dessen Erneuerung nachstehend beschrieben wird, erscheint hervorgehoben in der Abbildung.

### Vorarbeiten

Schadenumfang feststellen. Anhand des Vermessungsschemas für den Aufbau auf der Rahmenlehre mit den entsprechenden Meßdornen und Richtwinkeln prüfen, ob der Aufbau verformt wurde.

Ggf. den Aufbau richten, bevor das beschädigte Teil herausgeschnitten wird.

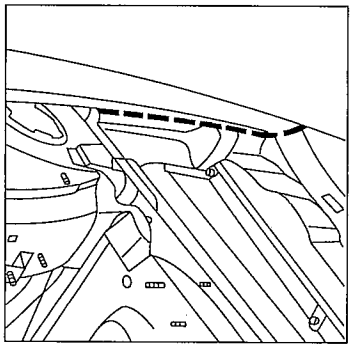
Dann den Zustand der Teile prüfen, die nicht erneuert werden sollen.

### Vorbereitende Ausbauarbeiten

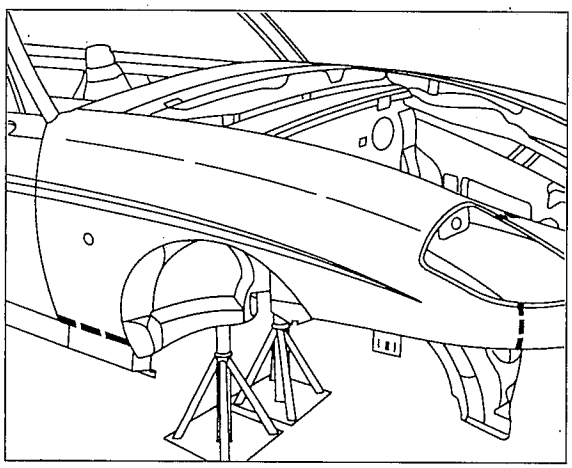
Bewegliche Teile, mechanische und elektrische Teile ausbauen, die die Arbeit behindern oder selbst beschädigt werden können.

### Ausbau

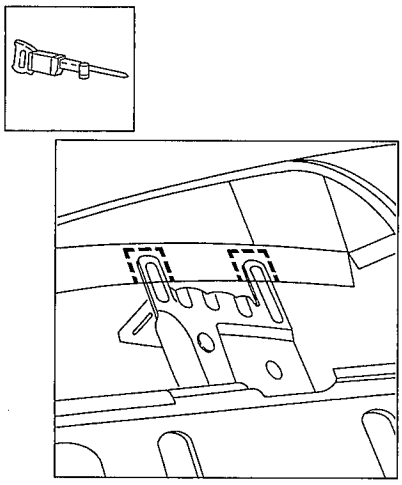
Den vorderen Kotflügel mit der pneumatischen Säge entlang der gestrichelten Linien gem. nachstehenden Bildern schneiden.



P3W071M03



P3W071M02



P3W071M04

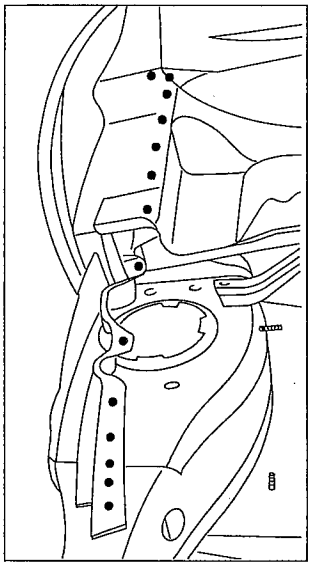
*Die Unfallverhütungsvorschriften beachten. Schutzkleidung, -schuhe, -handschuhe, -brillen, Gehör-, Gesichts-, Mundschutz, besonders bei Schweiß- und Schneid- oder Lackierungsarbeiten tragen.*

*Copyright by Fiat Auto*

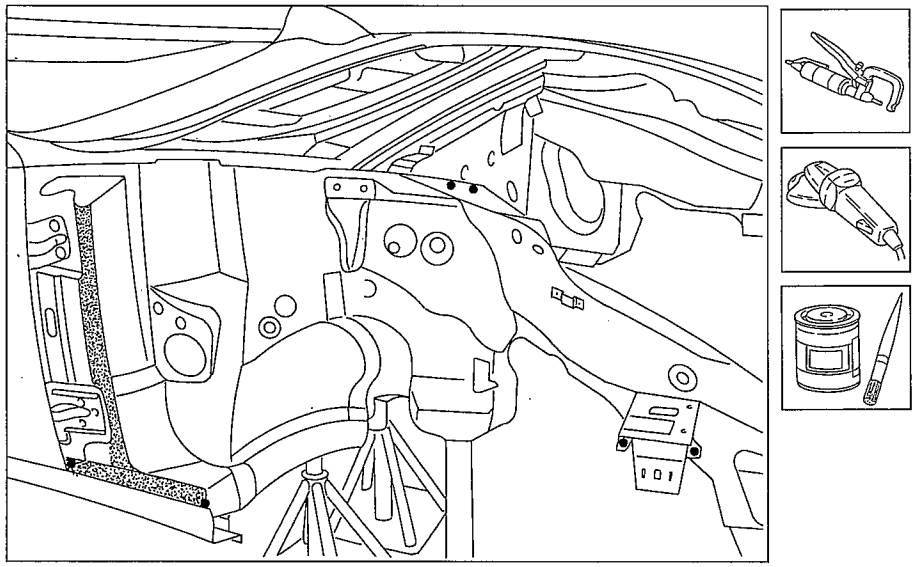
# 70.

**Blechreste entfernen, Schnittränder bearbeiten.**

1. Schweißpunkte mit der Fräse abtragen (Bild).
2. Die Versiegelung am Ende des Längsträgers (Türschweller) sowie entlang der inneren Verstärkung entfernen.
3. Blechreste mit der Kneifzange abreißen.
4. Schnittrand mit dem Hammer und dem Formstück aus Stahl richten.
5. Reste der Schweißpunkte abschleifen.
6. Elektroschweißbare Zinkfarbe oder gleichwertiges Produkt auf die geschliffenen Bereiche auftragen.



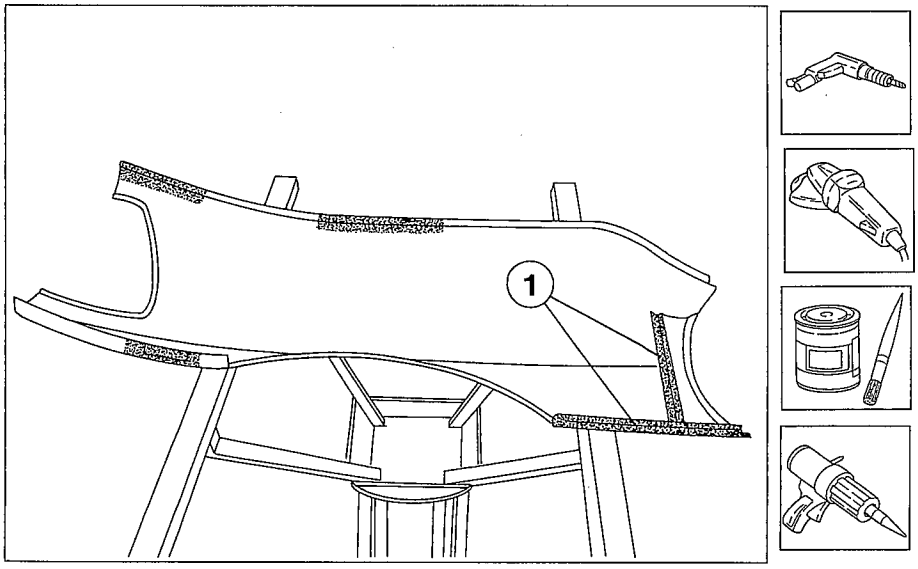
P3W072M01



P3W072M02

**Ersatzteil vorbereiten**

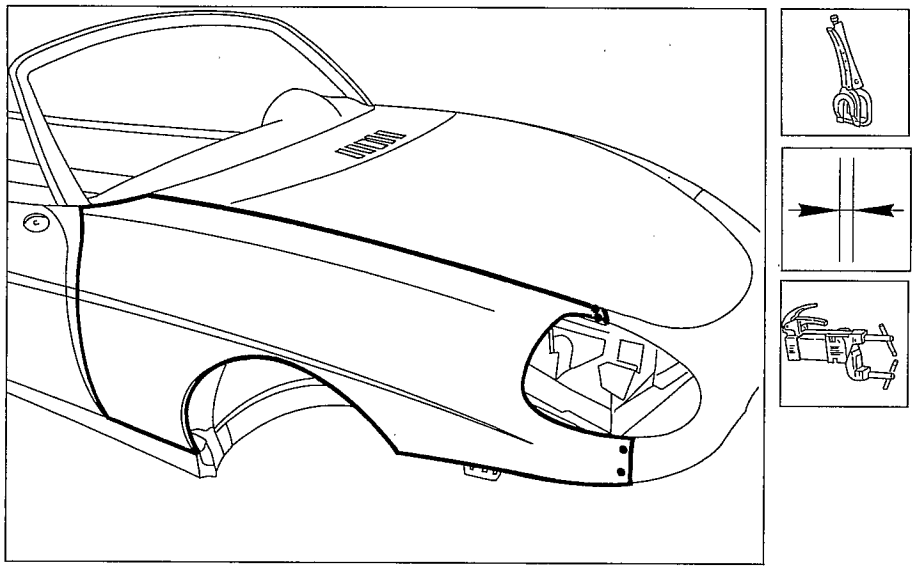
1. Die Versiegelung (1) auf dem Ersatzteil in den gezeigten Bereichen wiederherstellen.
2. Den ganzen Rand des Ersatzteils innen und außen abschleifen, um die Grundierung zu entfernen.
3. Zinkschutzfarbe auf den geschliffenen Randbereich in Berührung mit dem Aufbau auftragen.




P3W072M03

### Ersatzteil in Stellung bringen

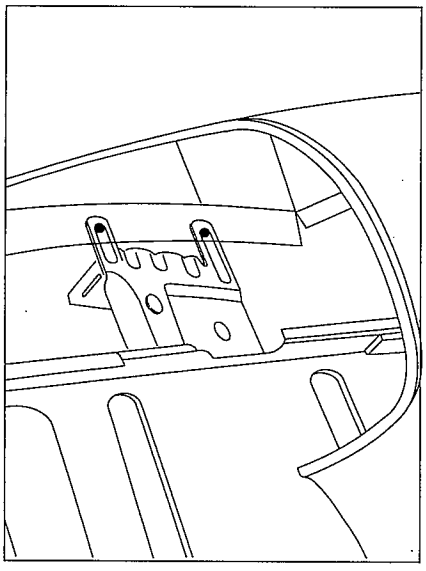
1. Ertsatzteil genau am Aufbau anpassen.
2. Ersatzteil vorläufig mit den Klemmzangen und einigen Schweißpunkten gem. Bild befestigen.
3. Die Ausrichtung und den Abstand zur Tür, Motorhaube, Verkleidung des Lufteinlasses sowie zum vorderen Abschlußblech prüfen.
4. Nach der Prüfung das Ersatzteil mit einigen Schweißpunkten entlang des Berührungsbereichs mit dem vorderen Abschlußblech befestigen.



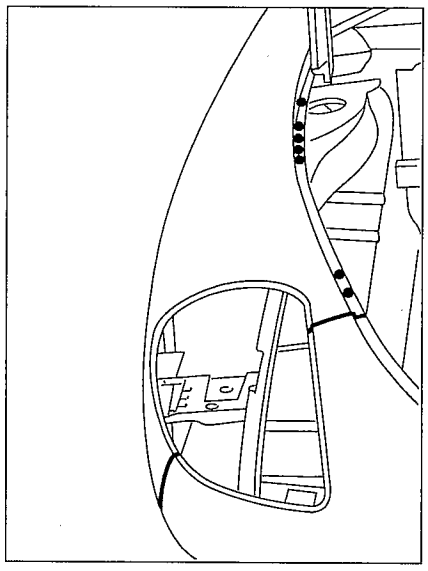
P3W073M01

### Ersatzteil schweißen

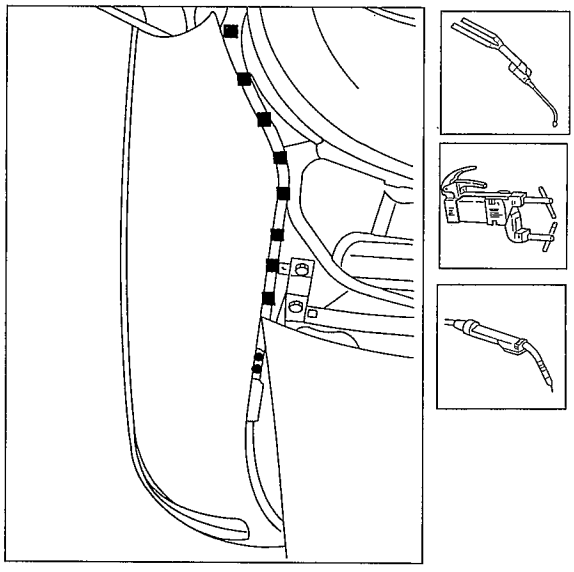
1. Mit Messingdraht in Höhe des vorderen Abschlußblechs autogen schweißen.
2. Im Berührungsbereich zwischen Aufhängungsdom und Haltebügel mit Punkten schweißen.
3. Berührungsbereich mit dem Seitenteil mit einer MIG-Schweißung mit Auffüllen verbinden.
4. Berührungsbereich des Kotflügels mit dem Längsträger mit einer MIG-Schweißung auf Naht verbinden.



P3W073M02



P3W073M03



P3W073M04

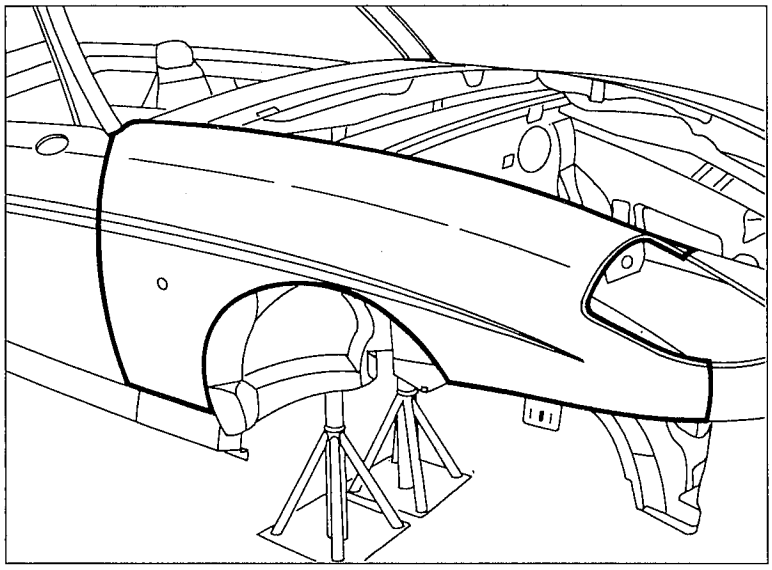
●●●● Punktschweißen ▪▪▪▪ MIG mit Auffüllen —— Autogen mit Messingdraht

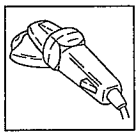
*Copyright by Fiat Auto*

# 70.

### Endbearbeitung

1. Eventuelle Blechverformungen mit Hammer und Formstück richten.
2. Schweißschlacke abschleifen.

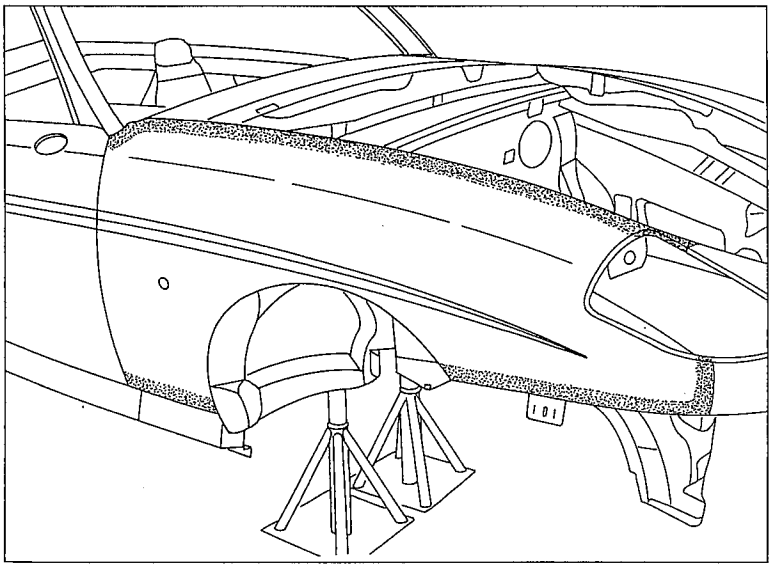


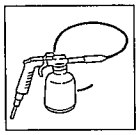


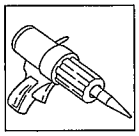
P3W071M01

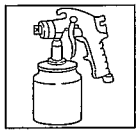
### Schutzmittel

1. Schweißbereiche mit Elektrophoreseschutz behandeln.
2. Nahtstellen mit farbloser Acrylversiegelung IVI 854210 oder gleichwertigem Produkt versiegeln.
3. Lackieren und Hohlraumschutz anbringen.

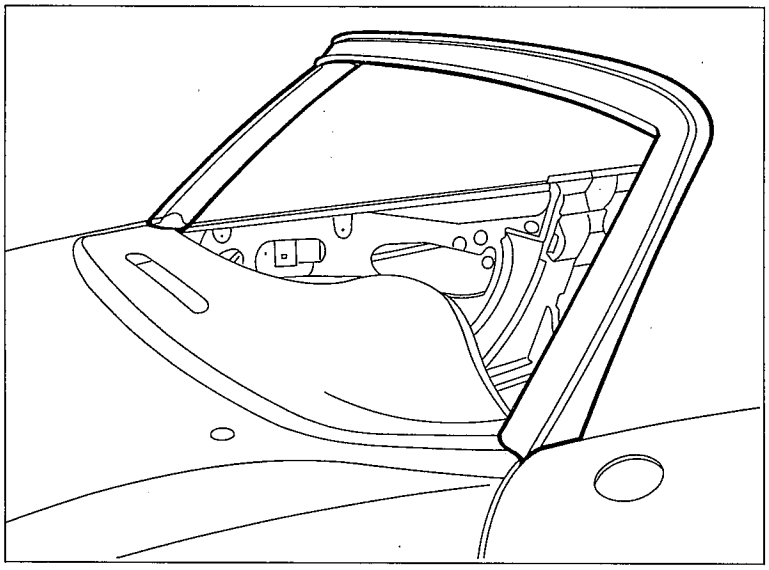








P3W074M01



P3W075M01

## ERNEUERUNG KOMPLETTE WINDSCHUTZSCHEIBENEIN-FASSUNG

Das Bauteil, dessen Erneuerung nachstehend beschrieben wird, erscheint hervorgehoben in der Abbildung.

### Vorarbeiten

Schadenumfang feststellen. Anhand des Vermessungsschemas für den Aufbau auf der Rahmenlehre mit den entsprechenden Meßdornen und Richtwinkeln prüfen, ob der Aufbau verformt wurde.

Ggf. den Aufbau richten, bevor das beschädigte Teil herausgeschnitten wird.

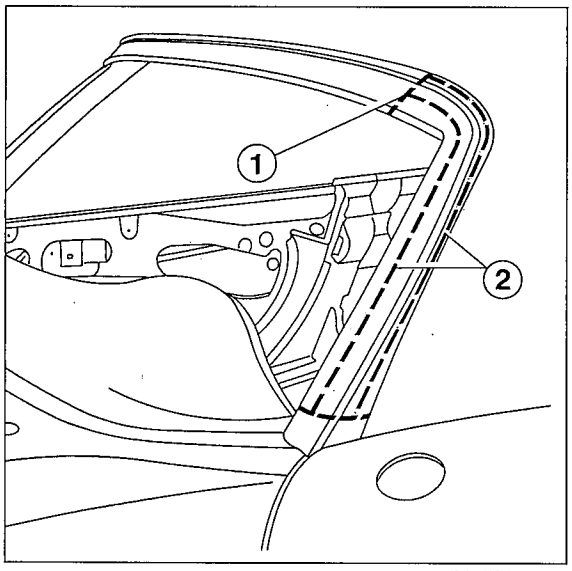
Dann den Zustand der Teile prüfen, die nicht erneuert werden sollen.

### Vorbereitende Ausbauarbeiten

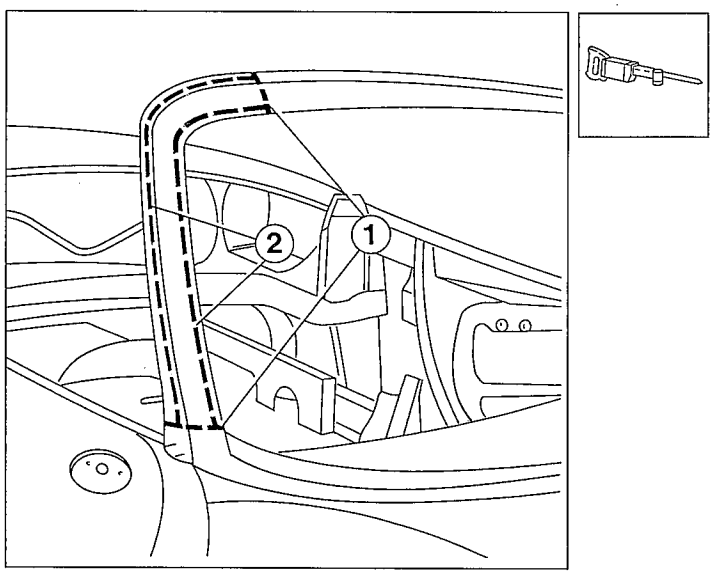
Bewegliche Teile und Innenverkleidungen ausbauen, die die Arbeit behindern oder selbst beschädigt werden können.

### Ausbau

Verkleidung der Windschutzscheibeneinfassung mit der pneumatischen Säge entlang der gestrichelten Linien (1) und mit dem Hammer und Meißel entlang der gestrichelten Linien (2) gem. nachstehenden Abbildungen schneiden.




P3W075M02




P3W075M03

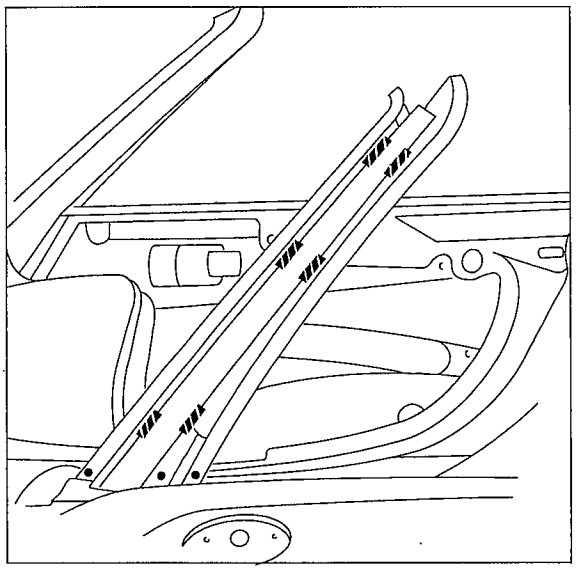
*Die Unfallverhütungsvorschriften beachten. Schutzkleidung, -schuhe, -handschuhe, -brillen, Gehör-, Gesichts-, Mundschutz, besonders bei Schweiß- und Schneid- oder Lackierungsarbeiten tragen.*

Copyright by Fiat Auto

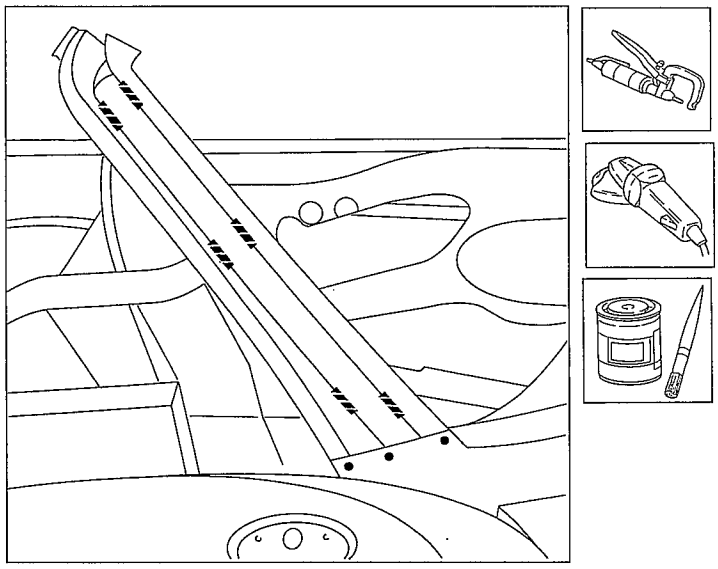
# 70.

**Blechreste entfernen, Schnittränder bearbeiten**

1. Blechreste vom Schittrand entfernen (Bild).
2. Blechreste mit der Kneifzange abreißen.
3. Schnittrand mit dem Hammer und dem Formstück aus Stahl richten.
4. Reste der Schweißpunkte abschleifen.
5. Elektroschweißbare Zinkfarbe oder gleichwertiges Produkt auf die geschliffenen Bereiche auftragen.



P3W076M01

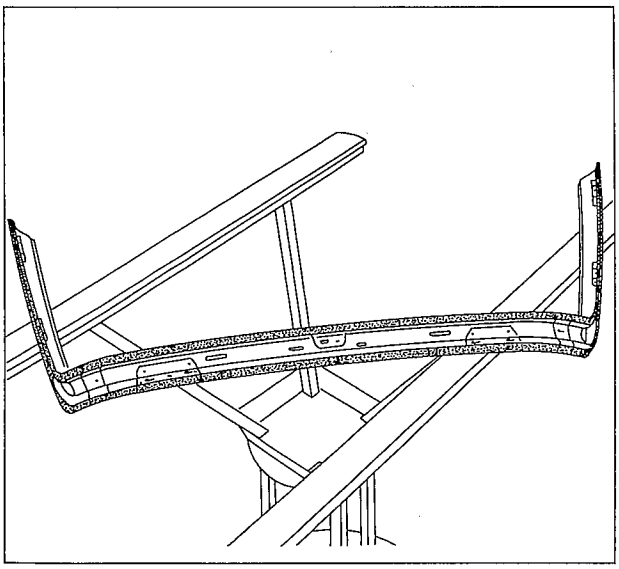


P3W076M02

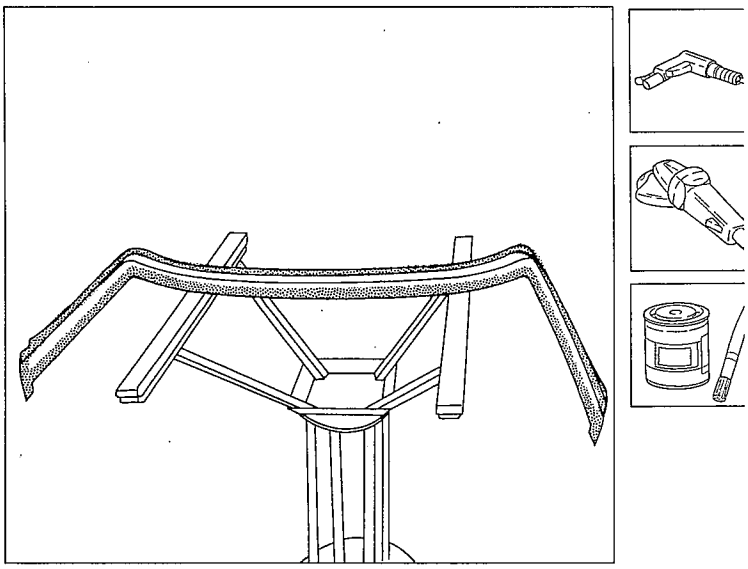
**Vorbereitung der Ersatzteile innere Verstärkung, Außenverkleidung der Windschutzscheibeneinfassung**

1. Den ganzen Rand des Ersatzteils innen und außen abschleifen, um die Grundierung zu entfernen.

2. Zinkschutzfarbe auf den geschliffenen Randbereich in Berührung mit dem Aufbau auftragen.



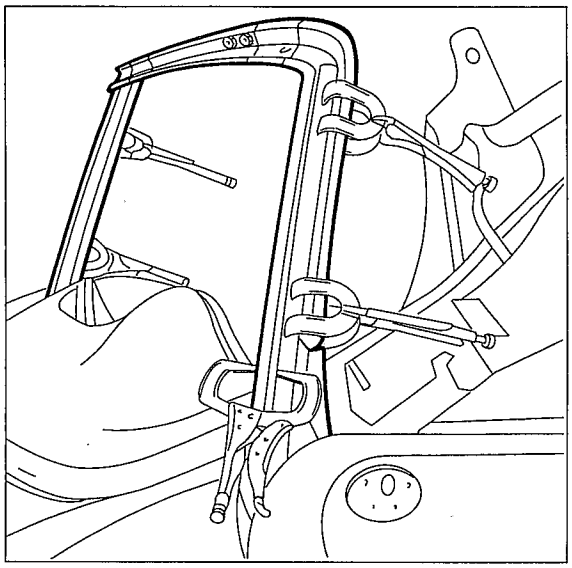
P3W076M03



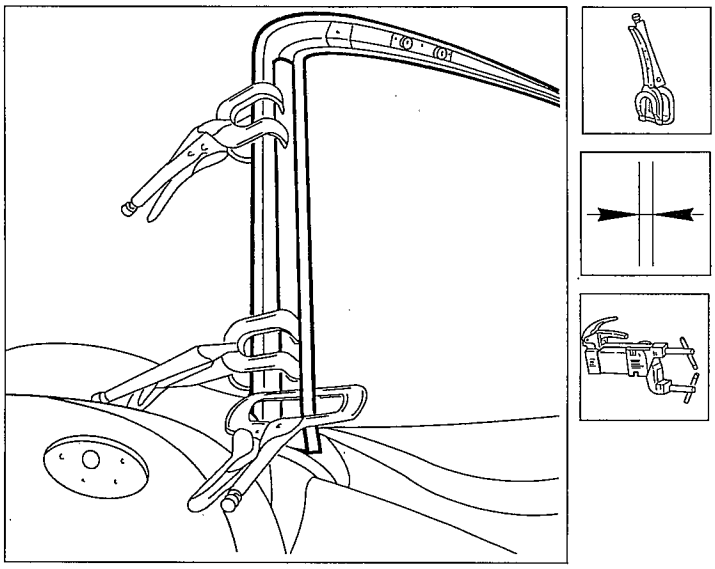
P3W076M04

### Innere Verstärkung in Position bringen

1. Ertsatzteil genau am Aufbau anpassen.
2. Das Ersatzteil mit den Klemmzangen am Aufbau befestigen.
3. Die genaue Position in bezug auf die Maße des Ersatzteils prüfen.



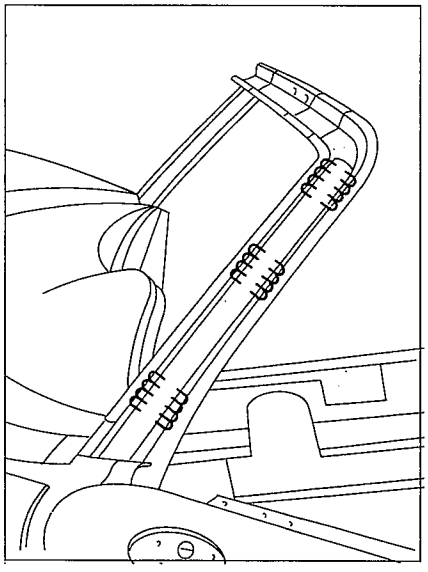
P3W077M01



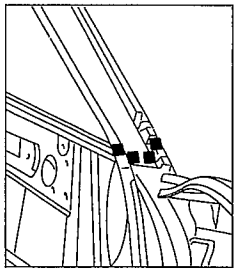
P3W077M02

### Ersatzteil schweißen

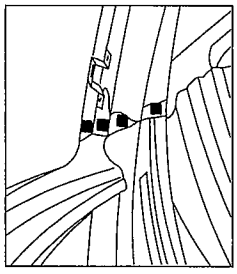
1. Die Verstärkung mit der Säule der Windschutzscheibe durch MIG-Schweißung verbinden.
2. Ein MIG-Schweißung mit Auffüllen entlang des Berührungsbereichs zwischen Verstärkung und Säulenverkleidung ausführen.



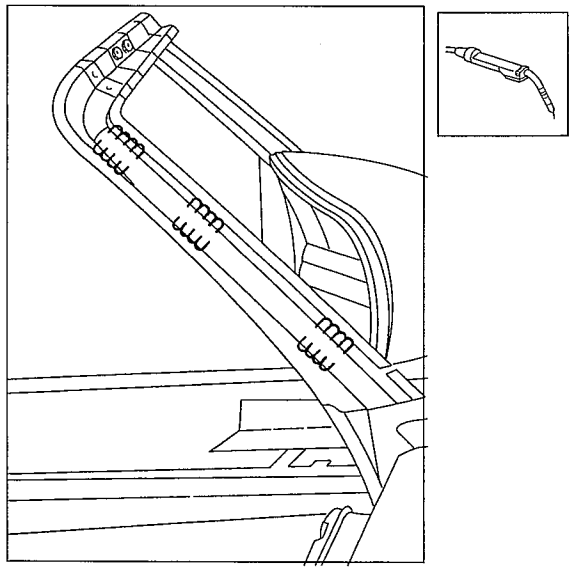
P3W077M03



P3W077M04



P3W077M05



P3W077M06

▪▪▪▪ MIG-Schweißung mit Auffüllen

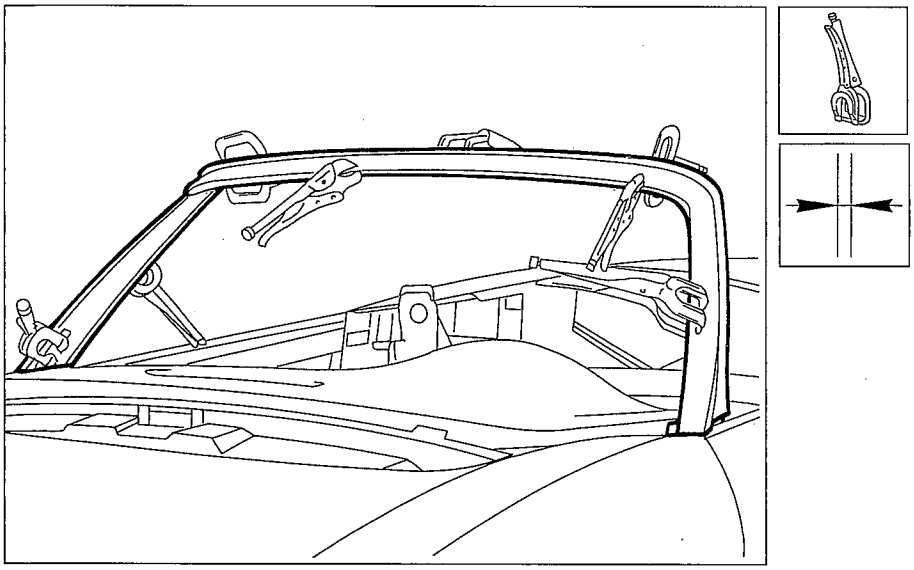
UUUUUU MIG-Schweißung auf Naht

*Copyright by Fiat Auto*

# 70.

### Ersatzteil Verkleidung der Windschutzscheibeneinfassung in Stellung bringen

1. Ersatzteil genau anpassen.
2. Das Ersatzteil mit den Klemmzangen am Aufbau befestigen.
3. Genaue Ausrichtung in bezug auf die versenkbare Fensterscheibe und der Windschutzscheibe prüfen.

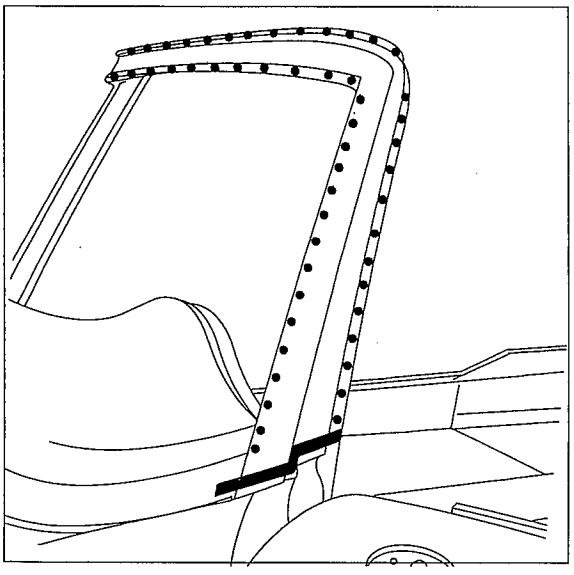


P3W078M01

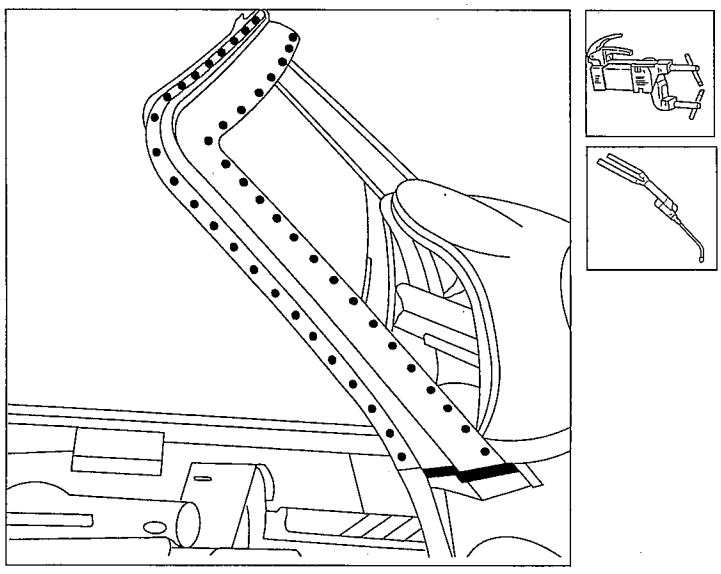
### Ersatzteil schweißen

1. An der Außenseite mit Punkten schweißen.

2. Eine autogene Schweißung mit Messingdraht im Berührungsbereich mit den Verkleidungen der vorderen Säulen ausführen.



P3W078M02



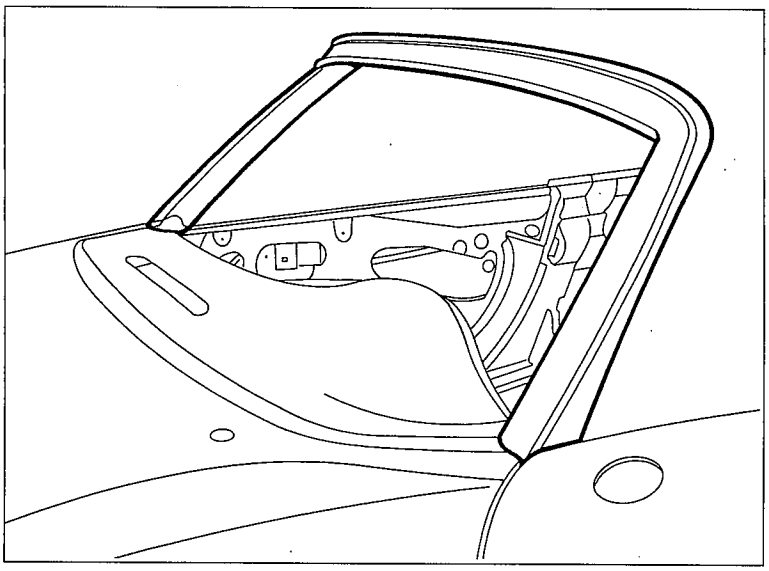
P3W078M03

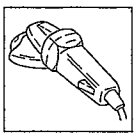
..... Punktschweißen

____ Autogenes Schweißen mit Messingdraht

### Endbearbeitung

1. Eventuelle Blechverformungen mit Hammer und Formstück richten.
2. Schweißschlacke abschleifen.

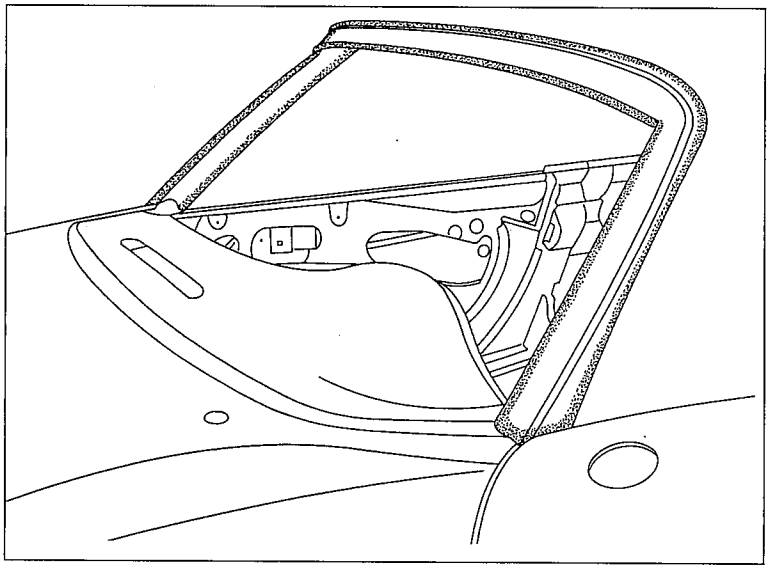




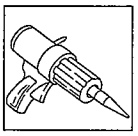
P3W075M01

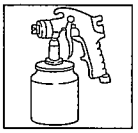
### Schutzmittel

1. Schweißbereiche mit Elektrophoreseschutz behandeln.
2. Nahtstellen beider Ersatzteile mit dem Aufbau mit farbloser Acrylversiegelung IVI 854210 oder gleichwertigem Produkt versiegeln.
3. Lackieren und Hohlraumschutz anbringen.





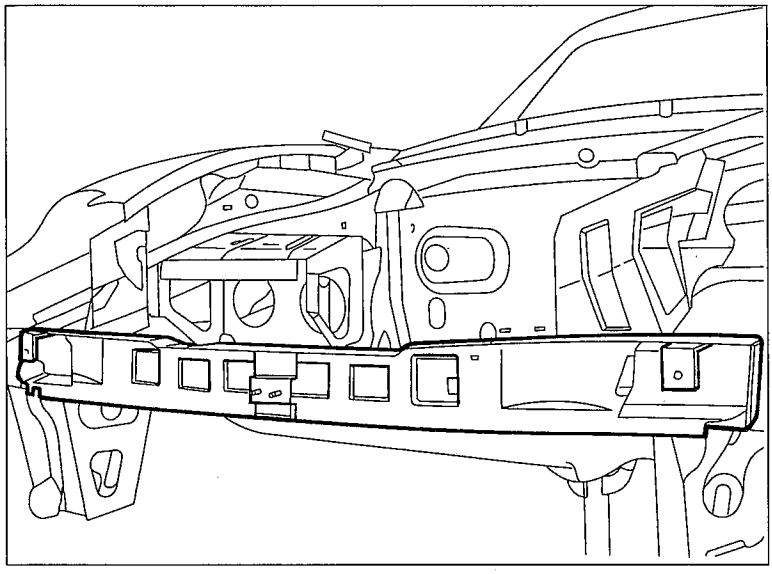




P3W079M01

*Copyright by Fiat Auto*

# 70.



P3W080M01

## ERNEUERUNG VORDERER QUERTRÄGER

Das Bauteil, dessen Erneuerung nachstehend beschrieben wird, erscheint hervorgehoben in der Abbildung.

### Vorarbeiten

Schadenumfang feststellen. Anhand des Vermessungsschemas für den Aufbau auf der Rahmenlehre mit den entsprechenden Meßdornen und Richtwinkeln prüfen, ob der Aufbau verformt wurde.

Ggf. den Aufbau richten, bevor das beschädigte Teil herausgeschnitten wird.

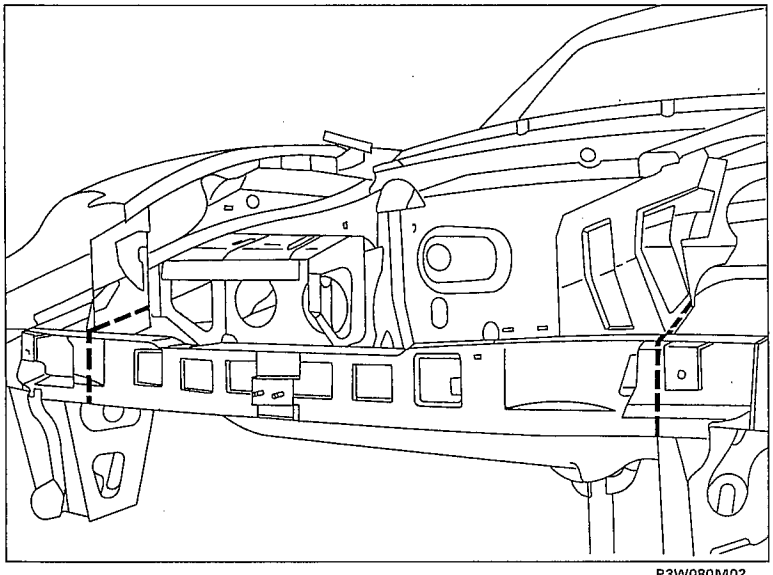
Dann den Zustand der Teile prüfen, die nicht erneuert werden sollen.

### Vorbereitende Ausbauarbeiten

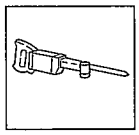
Bewegliche Teile, mechanische und elektrische Teile ausbauen, die die Arbeit behindern oder selbst beschädigt werden können. Auch das komplette vordere Abschlußblech wie beschrieben ausbauen.

### Ausbau

Den vorderen Querträger mit der pneumatischen Säge entlang der seitlichen Verstärkungsbügel und an den Enden des Trägers schneiden.



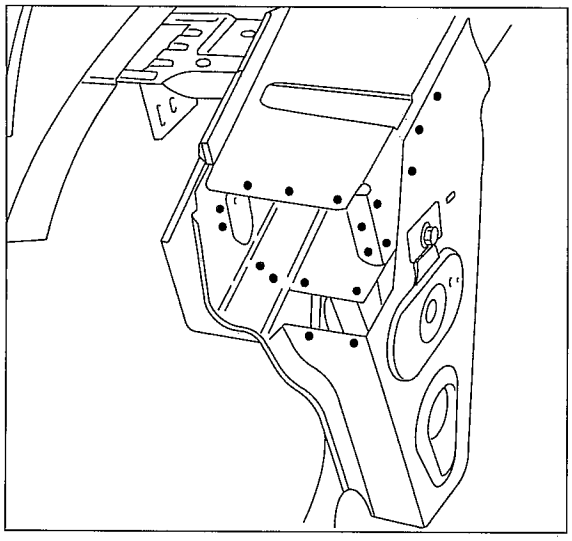
P3W080M02



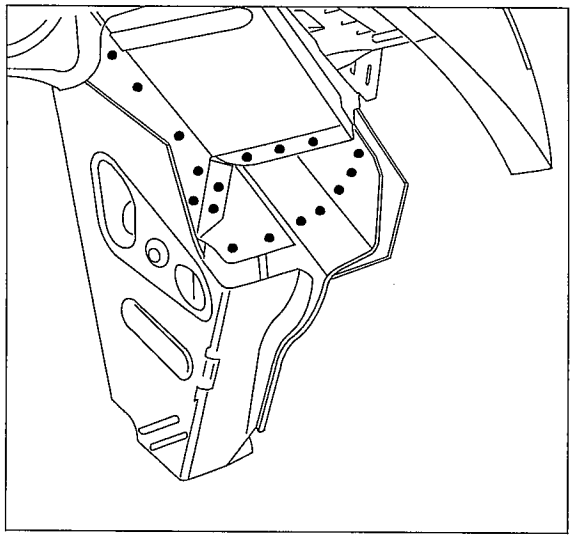
*Die Unfallverhütungsvorschriften beachten. Schutzkleidung, -schuhe, -handschuhe, -brillen, Gehör-, Gesichts-, Mundschutz, besonders bei Schweiß- und Schneid- oder Lackierungsarbeiten tragen.*

### Blechreste entfernen, Schnittränder bearbeiten

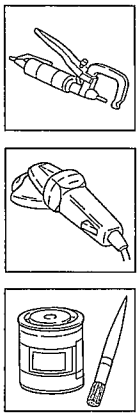
1. Schweißpunkte mit der Fräse an den gezeigten Stellen abtragen.
2. Blechreste mit der Kneifzange abreißen.
3. Schnittrand mit dem Hammer und dem Formstück aus Stahl richten.
4. Reste der Schweißpunkte abschleifen.
5. Elektroschweißbare Zinkfarbe oder gleichwertiges Produkt auf die geschliffenen Bereiche auftragen.



P3W081M01

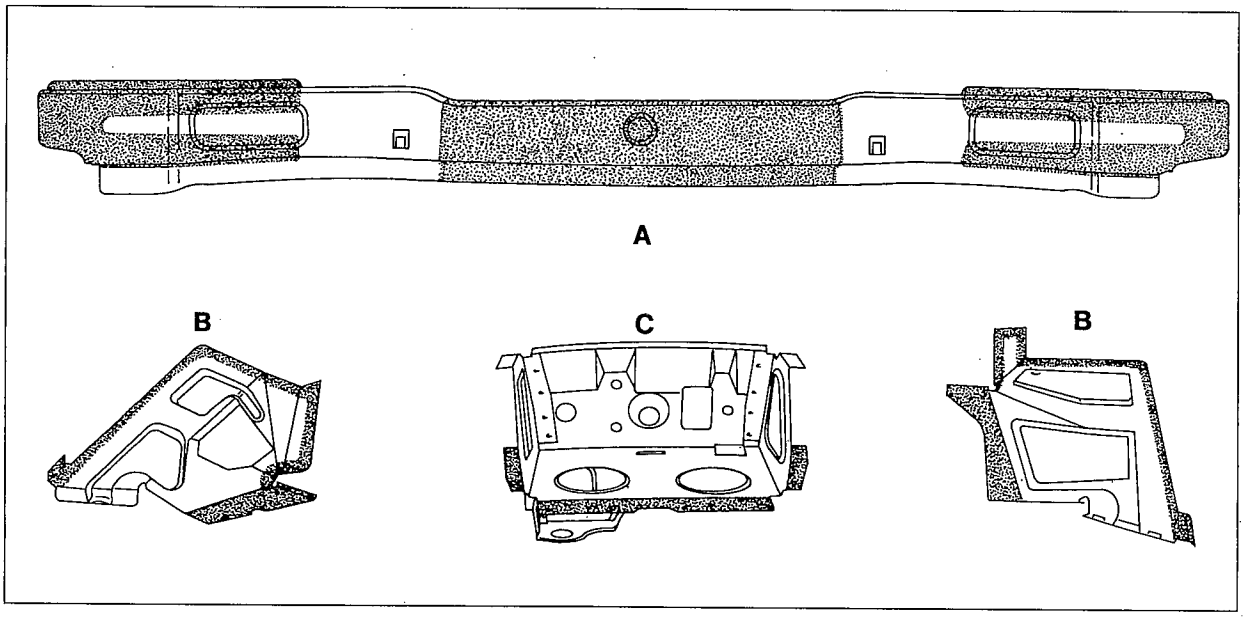


P3W081M02

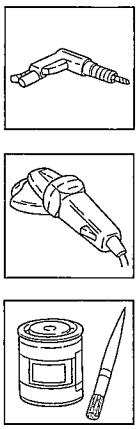


### Ersatzteile vorbereiten

1. A- Vorderer Querträger B- Verstärkungsbügel C- Schloßhalterung der Motorhaube.
1. Den ganzen Rand des Ersatzteils innen und außen abschleifen, um die Grundierung zu entfernen.
2. Zinkschutzfarbe auf den Bereich in Berührung mit dem Aufbau auftragen.




P3W081M03

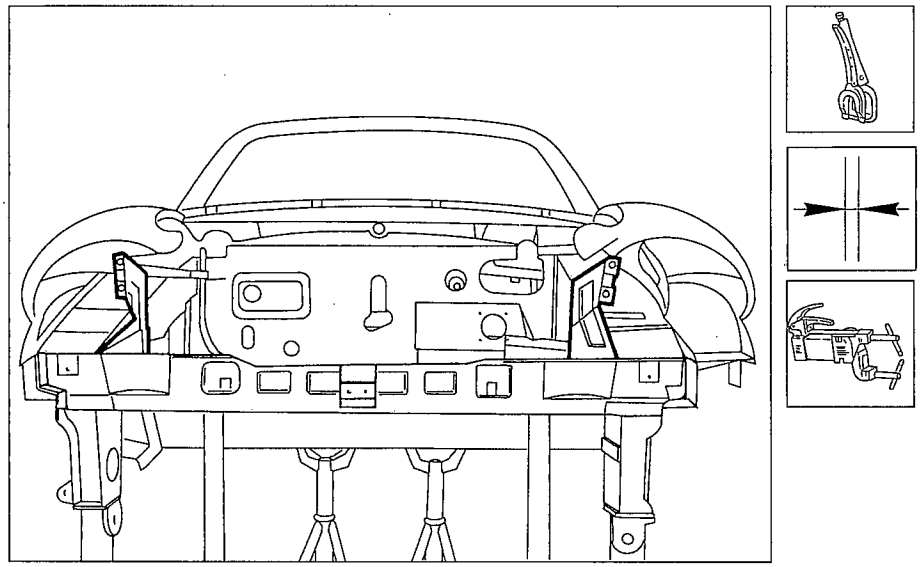


*Copyright by Fiat Auto*

# 70.

**Ersatzteile Verstärkungsbügel in Stellung bringen.**

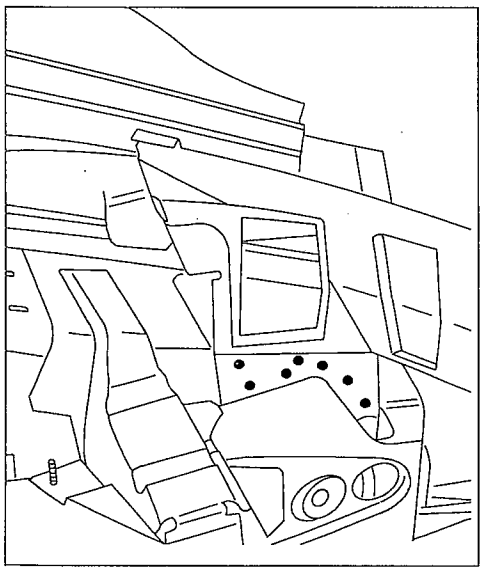
1. Den vorderen Querträger und die zwei Verstärkungsbügel in Stellung bringen.
2. Ersatzteile vorläufig mit den Klemmzangen und die Bügel mit einigen Schweißpunkten am Seitenteil befestigen.
3. Genaue Lage der Bügel in bezug auf den Querträger prüfen. Dann den vorderen Querträger abnehmen.



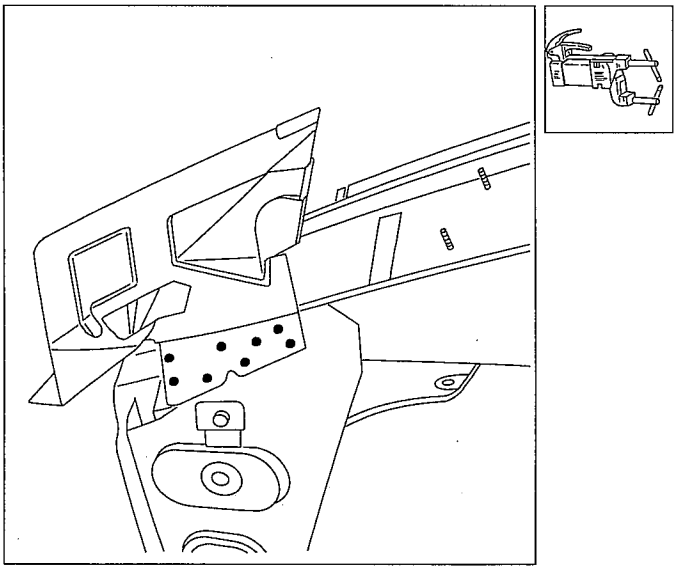
P3W082M01

**Ersatzteil schweißen**

1. Die Verstärkungsbügel an den Seitenteilen mit Punkten schweißen.



P3W082M02

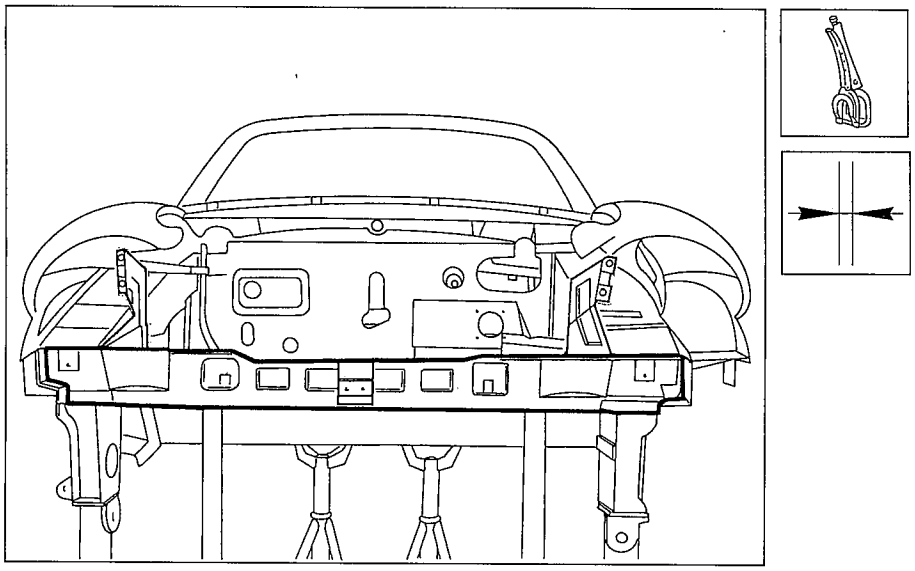


P3W082M03

● ● ● ● Punktschweißen

### Ersatzteil in Stellung bringen

1. Den Querträger in Stellung bringen.
2. Ersatzteil am Aufbau und an den Verstärkungsbügeln mit Festhaltezangen und einigen Schweißpunkten an den Seitenteilen befestigen.
3. Genaue Ausrichtung des Querträgers mit den Richtwinkeln prüfen.

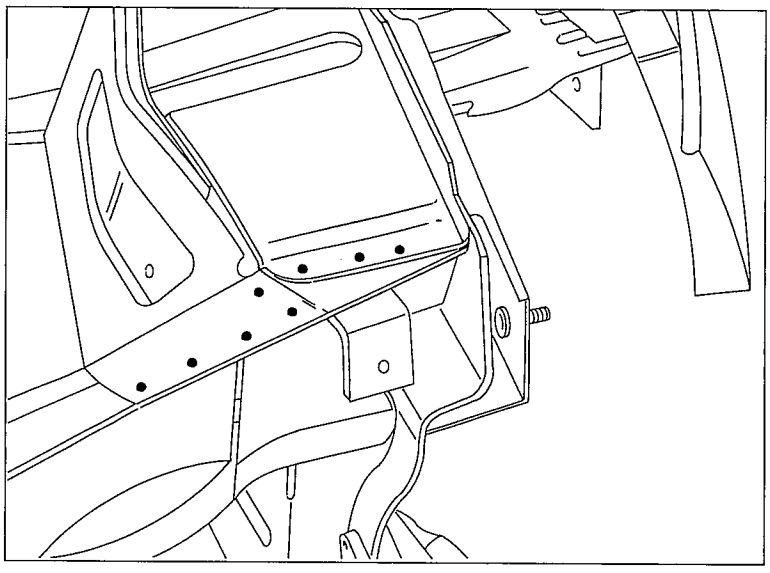




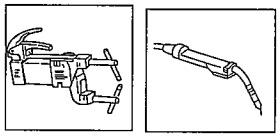
P3W083M01

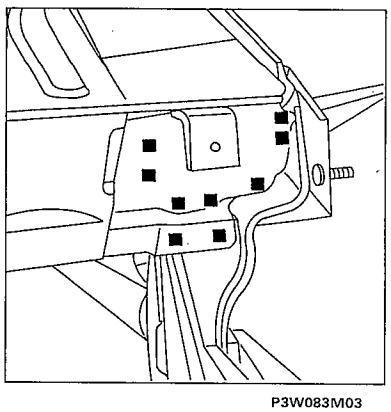
### Ersatzteil schweißen

1. Eine MIG-Schweißung mit Auffüllen in den Berührungsbereichen zwischen Querträger und Seitenteilen ausführen.
2. Die Verstärkungsbügel am Querträger mit Punkten schweißen.
3. Die gleichen Schweißarbeiten am anderen Ende des Ersatzteils (Bild) ausführen.



P3W083M02





P3W083M03

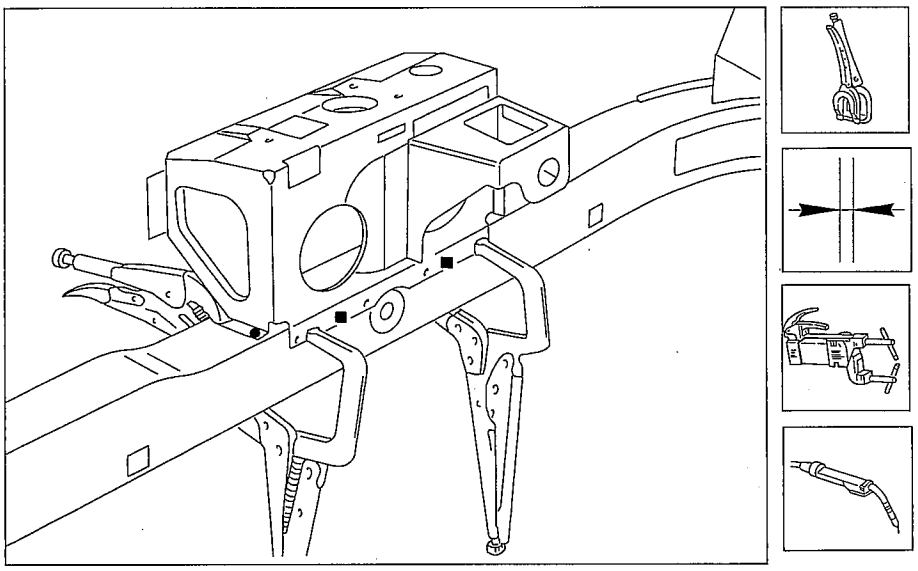
●●●● Punktschweißen

▪▪▪▪ MIG-Schweißung mit Auffüllen

*Copyright by Fiat Auto*

### Ersatzteil Schloßhalterung der Motorhaube in Stellung bringen

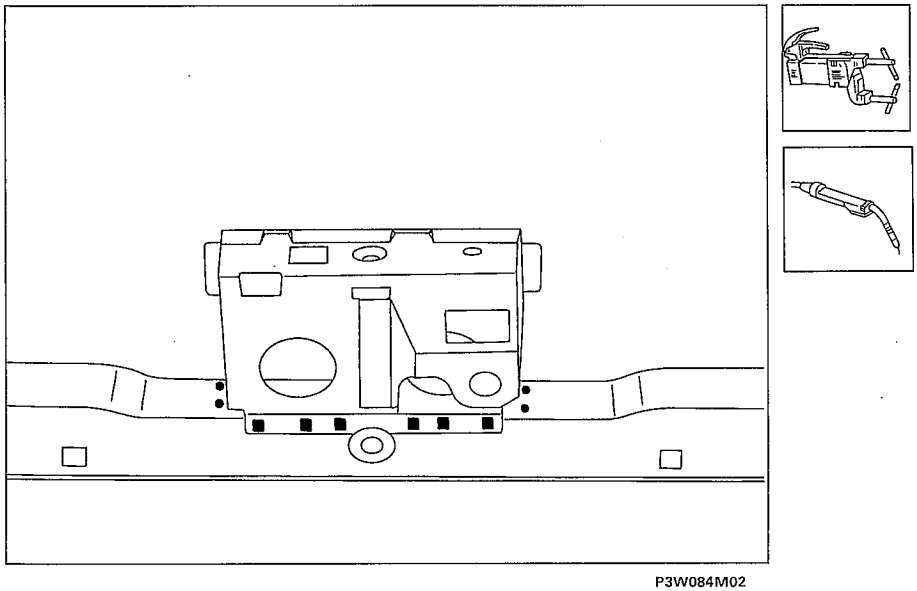
1. Die Schloßhalterung in Stellung bringen.
2. Das Ersatzteil am Querträger mit den Festhaltezangen und einigen Schweißpunkten vorläufig befestigen.
3. Genau Ausrichtung des Ersatzteils in bezug auf den Querträger prüfen.



P3W084M01

### Ersatzteil schweißen

1. Eine MIG-Schweißung mit Auffüllen im inneren Berührungsbereich zwischen Halterung und Querträger ausführen.
2. Schloßhalterung an den seitlichen Berührungsbereichen mit dem Querträger mit Punkten schweißen.

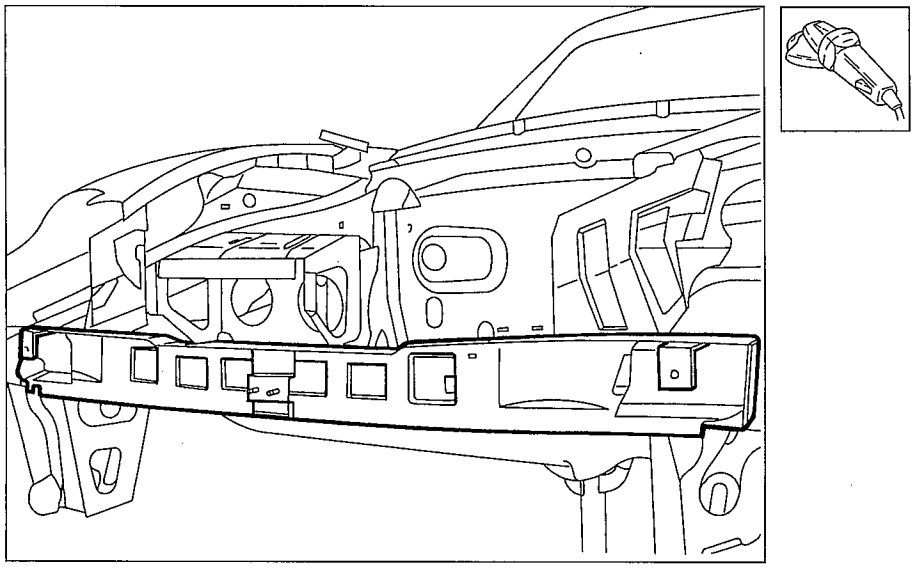


P3W084M02

●●●● Punktschweißen ▪▪▪▪ MIG-Schweißung mit Auffüllen

### Endbearbeitung

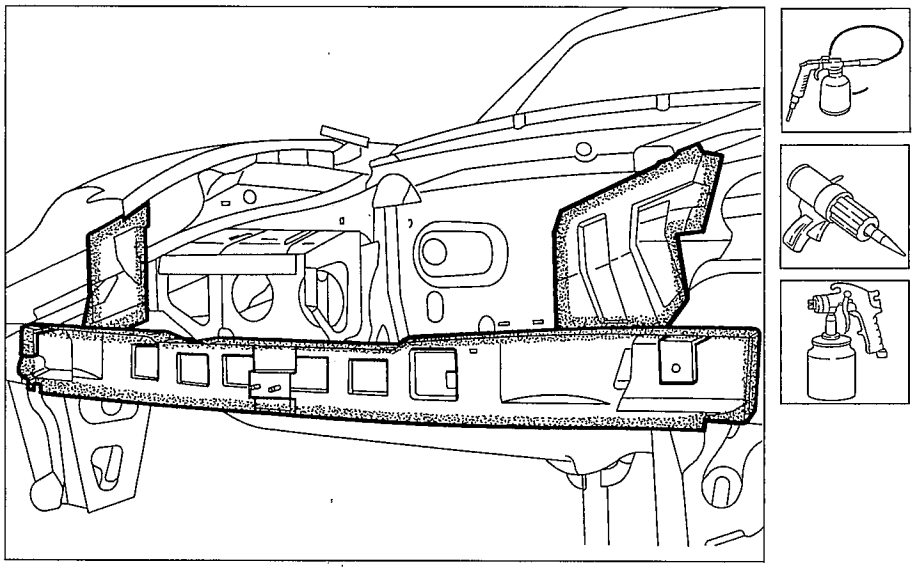
1. Eventuelle Blechverformungen mit Hammer und Formstück richten.
2. Schweißschlacke abschleifen.



P3W080M01

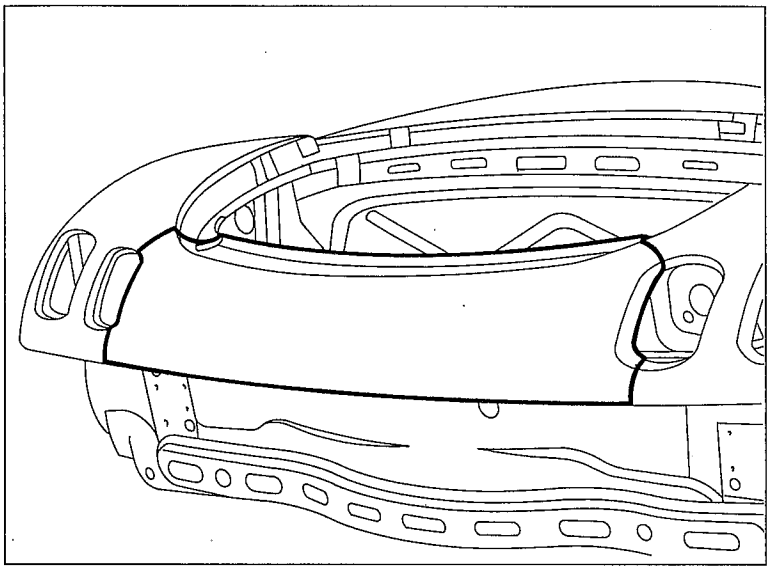
### Schutzmittel

1. Schweißbereiche mit Elektrophoreseschutz behandeln.
2. Nahtstellen zwischen den zwei Ersatzteilen mit farbloser Acrylversiegelung IVI 854210 oder gleichwertigem Produkt versiegeln.
3. Lackieren und Hohlraumschutz anbringen.



P3W085M01

*Copyright by Fiat Auto*



P3W086M01

## ERNEUERUNG HINTERES ABSCHLUSSBLECH

Das Bauteil, dessen Erneuerung nachstehend beschrieben wird, erscheint hervorgehoben in der Abbildung.

### Vorarbeiten

Schadenumfang feststellen. Anhand des Vermessungsschemas für den Aufbau auf der Rahmenlehre mit den entsprechenden Meßdornen und Richtwinkeln prüfen, ob der Aufbau verformt wurde.

Ggf. den Aufbau richten, bevor das beschädigte Teil herausgeschnitten wird.

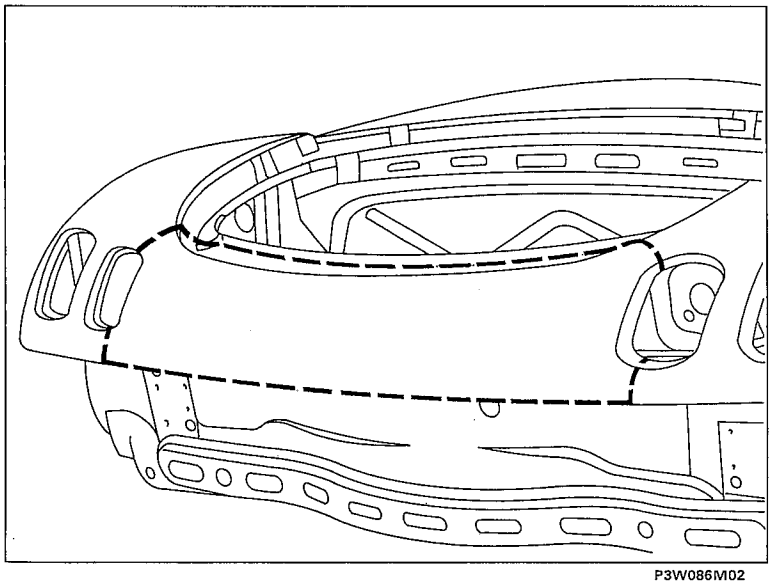
Dann den Zustand der Teile prüfen, die nicht erneuert werden sollen.

### Vorbereitende Ausbauarbeiten

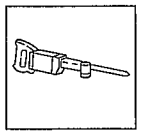
Bewegliche Teile , mechanische und elektrische Teile ausbauen, die die Arbeit behindern oder selbst beschädigt werden können.

### Ausbau

Das hintere Abschlußblech mit der pneumatischen Säge entlang der gestrichelten Linien in der Abblildung schneiden.



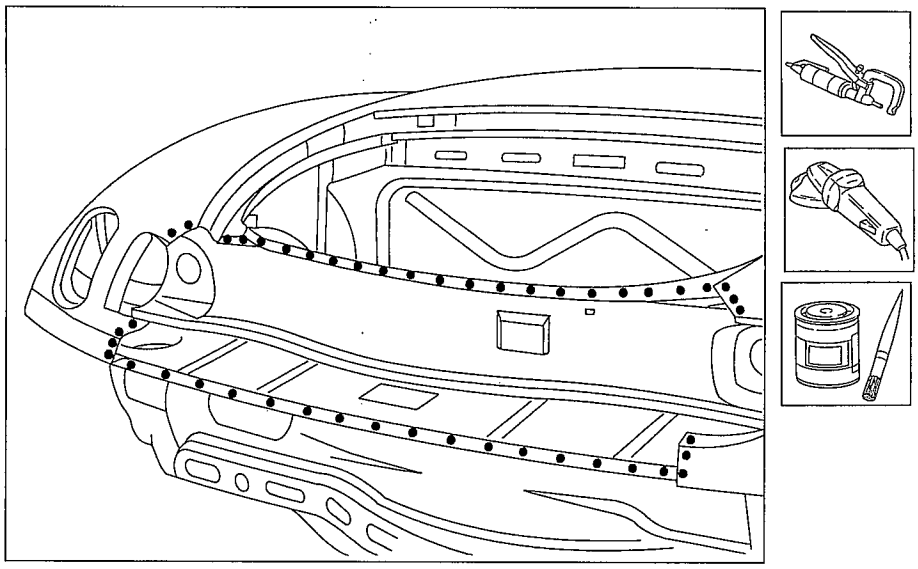
P3W086M02



*Die Unfallverhütungsvorschriften beachten. Schutzkleidung, -schuhe, -handschuhe, -brillen, Gehör-, Gesichts-, Mundschutz, besonders bei Schweiß- und Schneid- oder Lackierungsarbeiten tragen.*

### Blechreste entfernen, Schnittränder bearbeiten

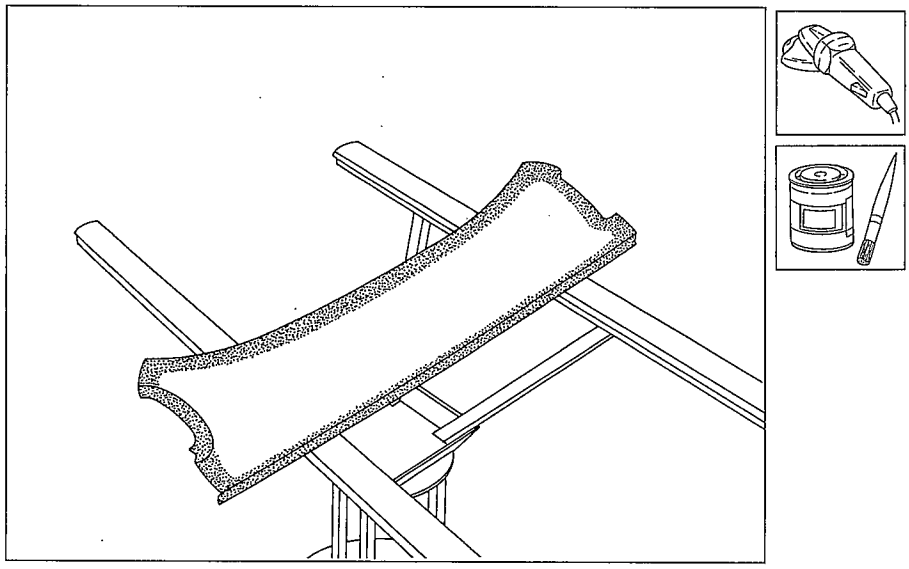
1. Schweißpunkte mit der Fräse abtragen (Bild).
2. Blechreste mit der Kneifzange abreißen.
3. Schnittrand mit dem Hammer und dem Formstück aus Stahl richten.
4. Reste der Schweißpunkte abschleifen.
5. Elektroschweißbare Zinkfarbe oder gleichwertiges Produkt auf die geschliffenen Bereiche auftragen.



P3W087M01

### Ersatzteil vorbereiten

1. Den ganzen Rand des Ersatzteils innen und außen abschleifen, um die Grundierung zu entfernen.
2. Zinkschutzfarbe auf den Bereich Berührung mit dem Aufbau auftragen.

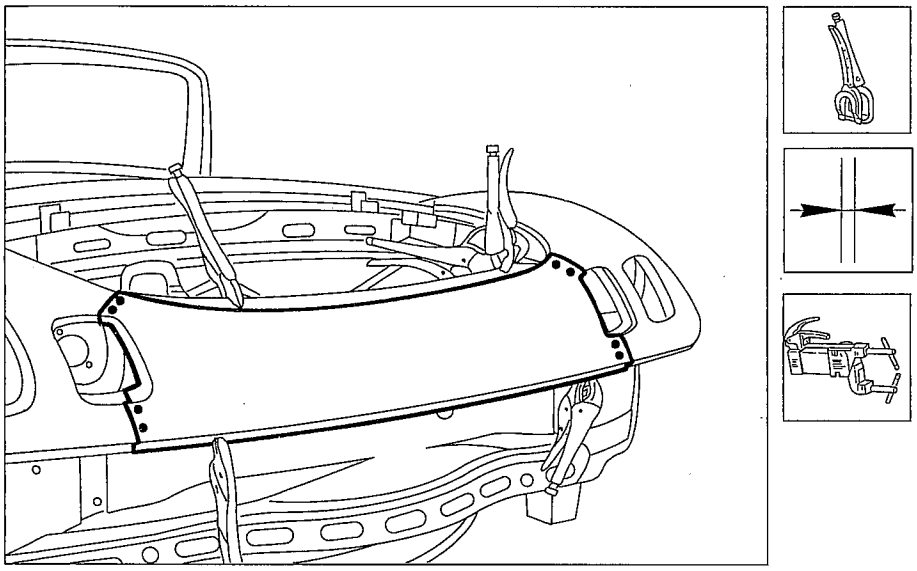


P3W087M02

*Copyright by Fiat Auto*

### Ersatzteil in Stellung bringen

1. Ersatzteil genau anpassen.
2. Ersatzteil vorläufig mit den Klemmzangen und einigen Schweißpunkten gem. Bild befestigen.
3. Genaue Ausrichtung in bezug auf die Kotflügel sowie den Abstand zum Kofferraumdeckel prüfen.

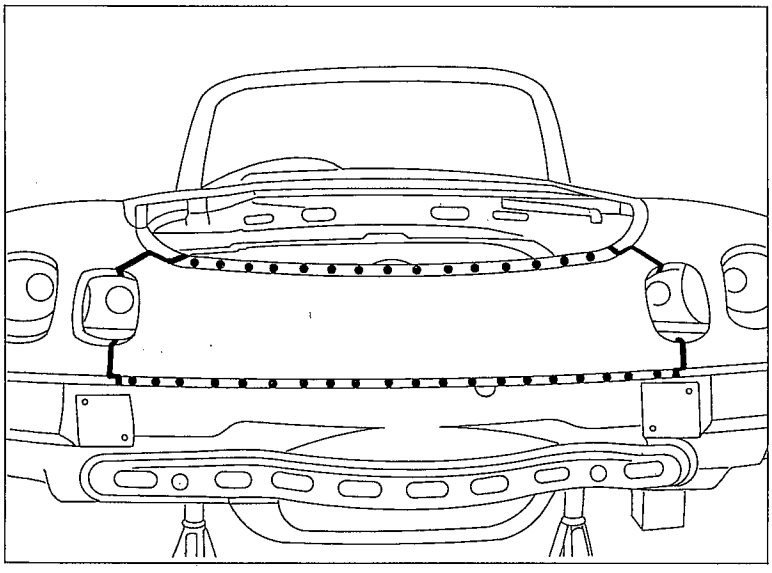


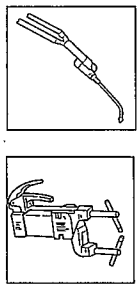


P3W088M01

### Ersatzteil schweißen

1. Die Berührungsbereiche mit den hinteren Kotflügeln mit Punkten schweißen. Dann eine autogene Schweißung mit Messingdraht in den gehefteten Bereichen mit Punktschweißung ausführen.
2. Den Berührungsbereich zwischen Abschlußblech und Halterung sowie im Berührungsbereich mit dem hinteren Querträger mit Punkten schweißen.



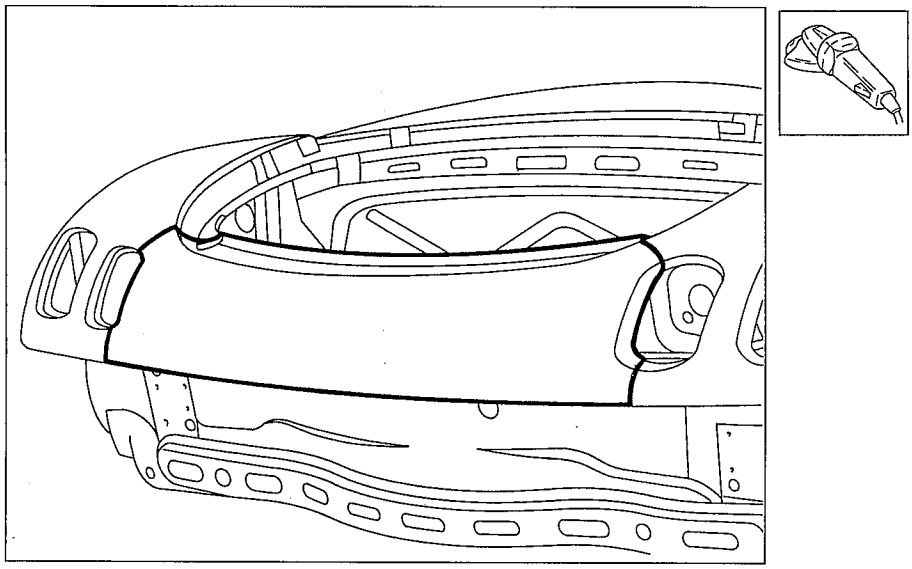


P3W088M02

● ● ● ● Punktschweißen ——— Autogenes Schweißen mit Messingdraht

### Endbearbeitung

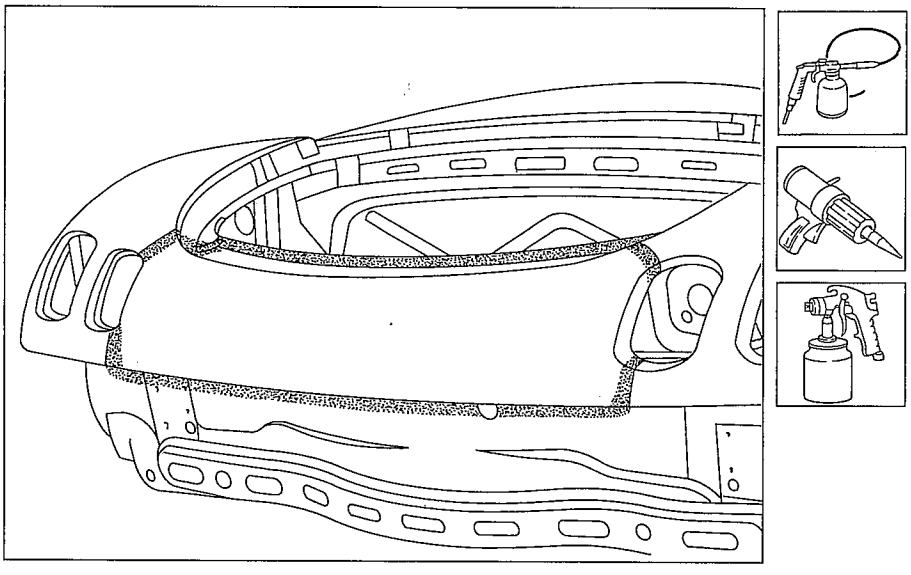
1. Eventuelle Blechverformungen mit Hammer und Formstück richten.
2. Schweißschlacke abschleifen.



P3W086M01

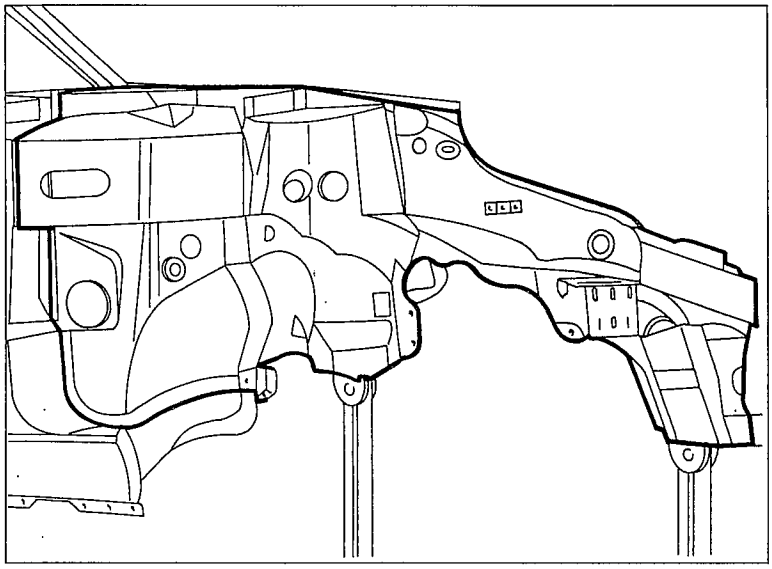
### Schutzmittel

1. Schweißbereiche mit Elektrophoreseschutz behandeln.
2. Nahtstellen zwischen Aufbau und Ersatzteil mit farbloser Acrylversiegelung IVI 854210 oder gleichwertigem Produkt versiegeln.
3. Lackieren und Hohlraumschutz anbringen.



P3W089M01

*Copyright by Fiat Auto*



P3W090M01

### ERNEUERUNG VORDERES SEITENTEIL

Das Bauteil, dessen Erneuerung nachstehend beschrieben wird, erscheint hervorgehoben in der Abbildung.

**Vorarbeiten**

Schadenumfang feststellen. Anhand des Vermessungsschemas für den Aufbau auf der Rahmenlehre mit den entsprechenden Meßdornen und Richtwinkeln prüfen, ob der Aufbau verformt wurde.

Ggf. den Aufbau richten, bevor das beschädigte Teil herausgeschnitten wird.

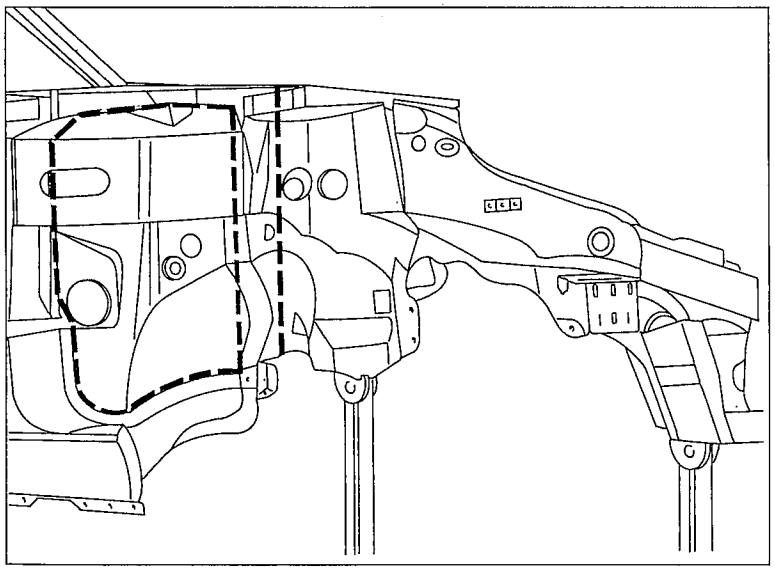
Dann den Zustand der Teile prüfen, die nicht erneuert werden sollen.

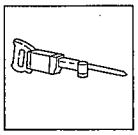
**Vorbereitende Ausbauarbeiten**

Bewegliche Teile, mechanische und elektrische Teile ausbauen, die die Arbeit behindern oder selbst beschädigt werden können. Vorderen Kotflügel, vorderes Abschlußblech komplett wie beschrieben ebenfalls ausbauen.

**Ausbau**

Das vordere Seitenteil mit der pneumatischen Säge entlang der gestrichelten Linien im unteren Bild schneiden.



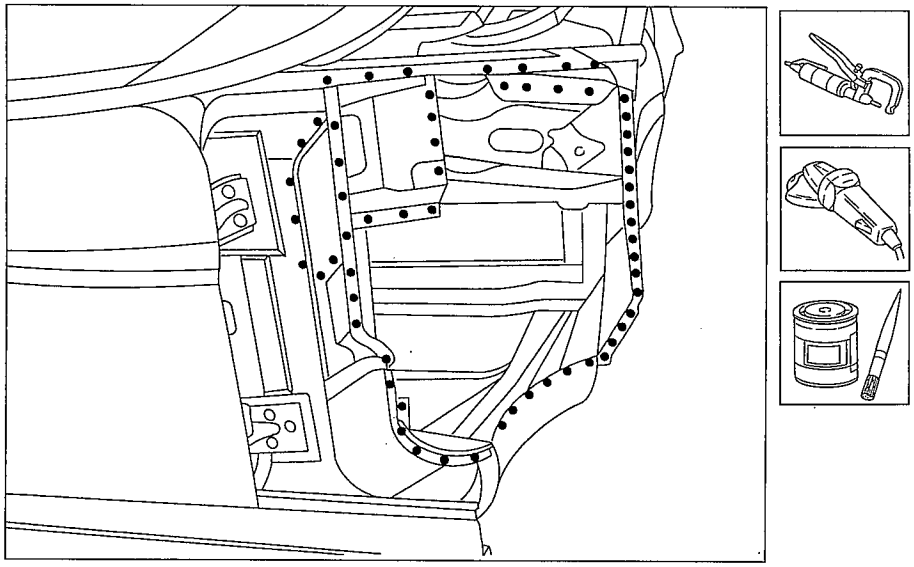


P3W090M02

*Die Unfallverhütungsvorschriften beachten. Schutzkleidung, -schuhe, -handschuhe, -brillen, Gehör-, Gesichts-, Mundschutz, besonders bei Schweiß- und Schneid- oder Lackierungsarbeiten tragen.*

### Blechreste entfernen, Schnittränder bearbeiten

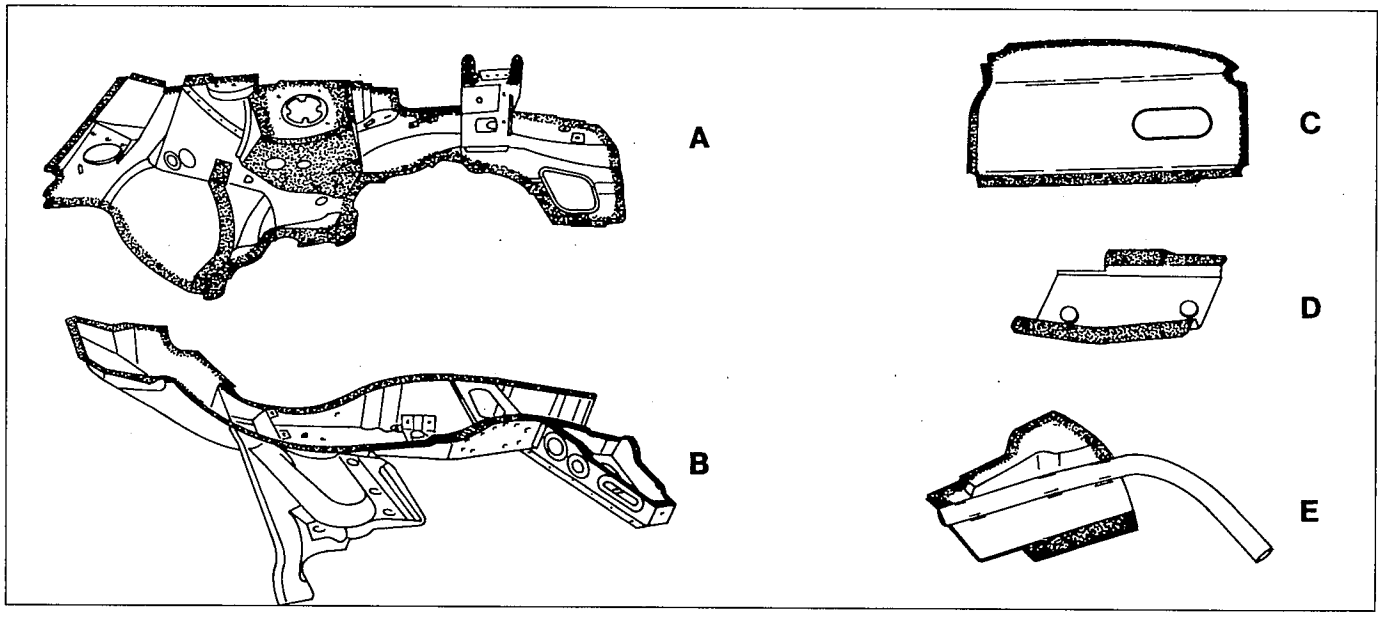
1. Schweißpunkte (Bild) mit der Fräse abtragen.
2. Blechreste mit der Kneifzange abreißen.
3. Schnittrand mit dem Hammer und dem Formstück aus Stahl richten.
4. Reste der Schweißpunkte abschleifen.
5. Elektroschweißbare Zinkfarbe oder gleichwertiges Produkt auf die geschliffenen Bereiche auftragen.



P3W091M01

### Ersatzteil vorbereiten

1. A- Seitenteil außen. B- Seitenteil innen. C- Bügel für Säulenverstärkung. D- Stoßstangenanschluß vorne. E- Bügel für Abschleppöse
2. Den ganzen Rand des Ersatzteils innen und außen abschleifen, um die Grundierung zu entfernen.
3. Zinkschutzfarbe auf den geschliffenen Randbereich in Berührung mit dem Aufbau auftragen.

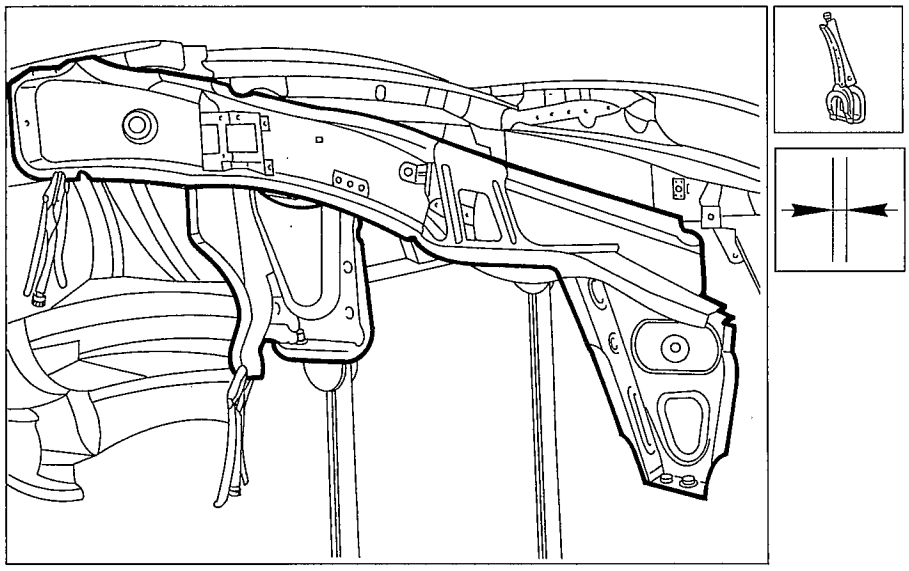



P3W091M02

*Copyright by Fiat Auto*

### Ersatzteil inneres Seitenteil in Stellung bringen

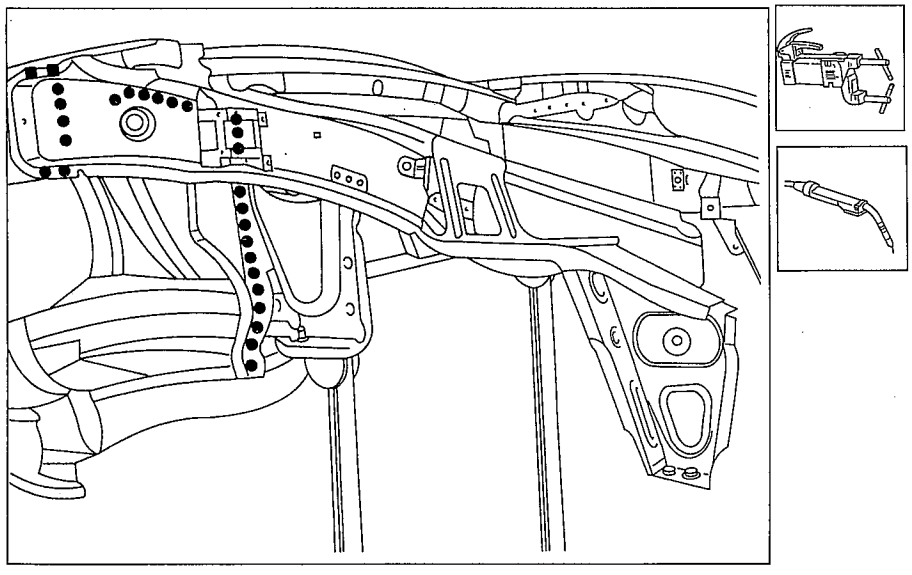
1. Ersatzteil genau anpassen.
2. Das Ersatzteil mit den Klemmzangen am Aufbau befestigen.
3. Genaue Lage des Ersatzteils mit den Richtwinkeln prüfen.



P3W092M01

### Ersatzteil schweißen

1. In den gezeigten Bereichen mit Punkten schweißen.
2. Eine MIG-Schweißung mit Auffüllen gem. Bild ausführen.

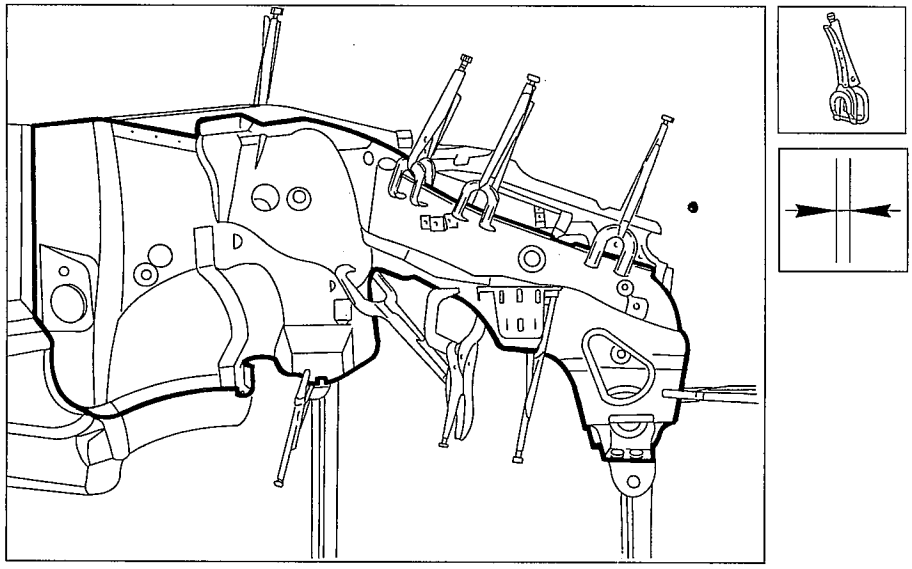


P3W092M02

●●●● Punktschweißen ▪▪▪▪ MIG-Schweißung mit Auffüllen

### Ersatzteil inneres Seitenteil in Stellung bringen

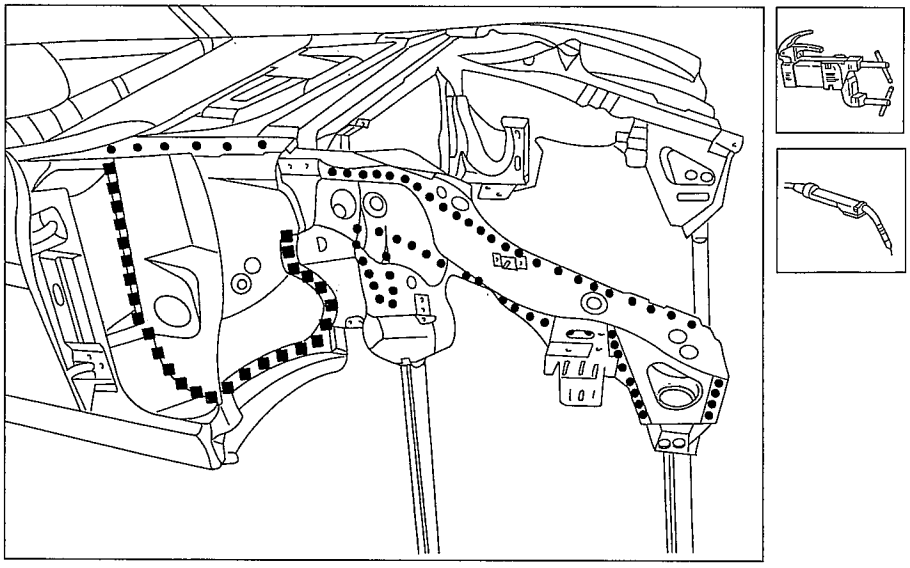
1. Ersatzteil genau anpassen.
2. Das Ersatzteil mit den Klemmzangen am Aufbau befestigen.
3. Genaue Ausrichtung des Ersatzteils mit den Richtwinkeln prüfen. Anpassung zum inneren Seitenteil prüfen.



P3W093M01

### Ersatzteil schweißen

1. In den gezeigten Bereichen mit Punkten schweißen.
2. Eine MIG-Schweißung mit Auffüllen gem. Bild ausführen.



P3W093M02

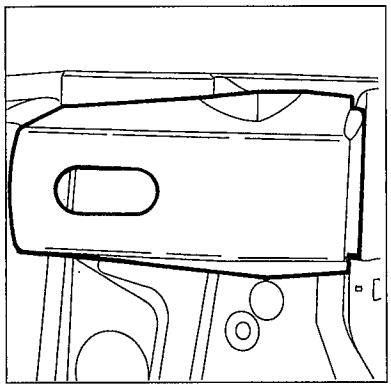
●●●● Punktschweißen ▪▪▪▪ MIG-Schweißung mit Auffüllen

*Copyright by Fiat Auto*

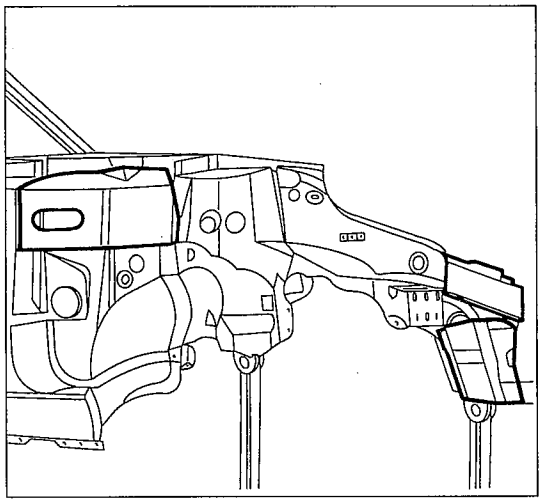
# 70.

**Ersatzteile zusammen in Stellung bringen.**

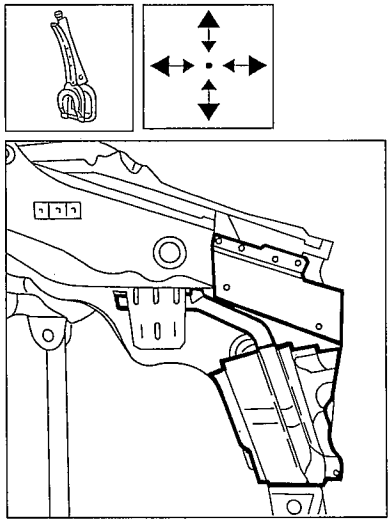
1. Den Stoßstangenanschluß vorne, den Bügel für Abschleppöse und den Bügel für Säulenverstärkung genau anpassen.
2. Das Ersatzteil mit den Klemmzangen am Aufbau befestigen.
3. Genaue Ausrichtung des Seitenteils prüfen.



P3W094M01



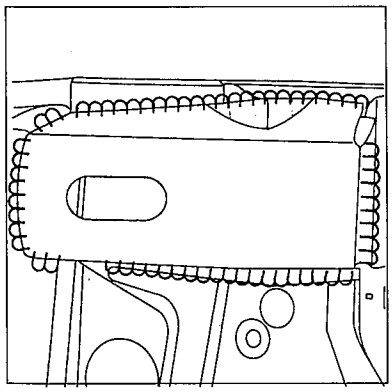
P3W094M02



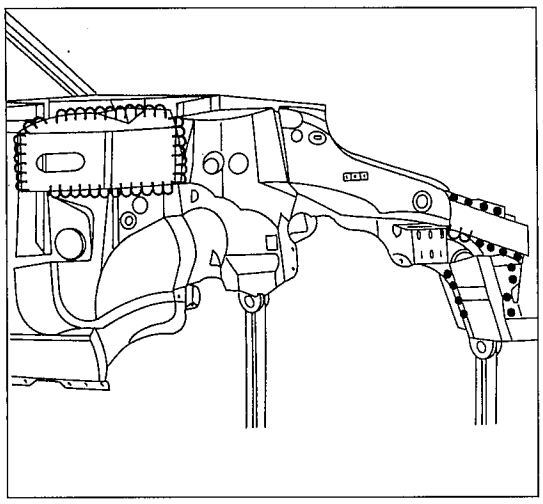
P3W094M03

**Ersatzteile schweißen**

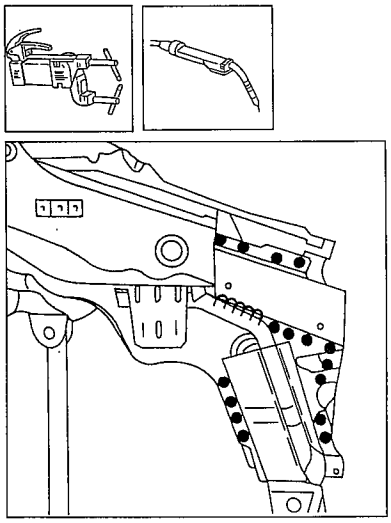
1. In den gezeigten Bereichen mit Punkten schweißen.
2. Eine MIG-Schweißung auf Naht gem. Bild ausführen.



P3W094M04



P3W094M05



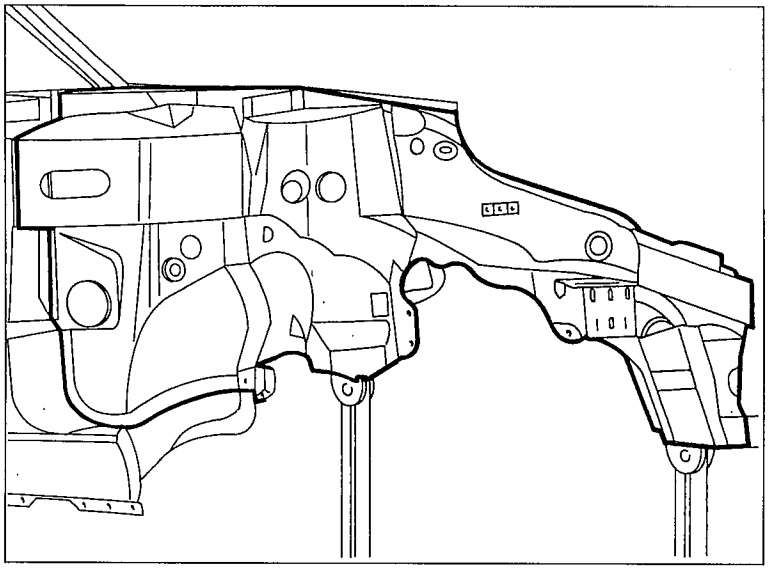
P3W094M06

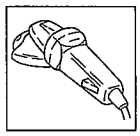
●●●● Punktschweißen

UUUUUU MIG-Schweißung auf Naht

### Endbearbeitung

1. Eventuelle Blechverformungen mit Hammer und Formstück richten.
2. Schweißschlacke abschleifen.

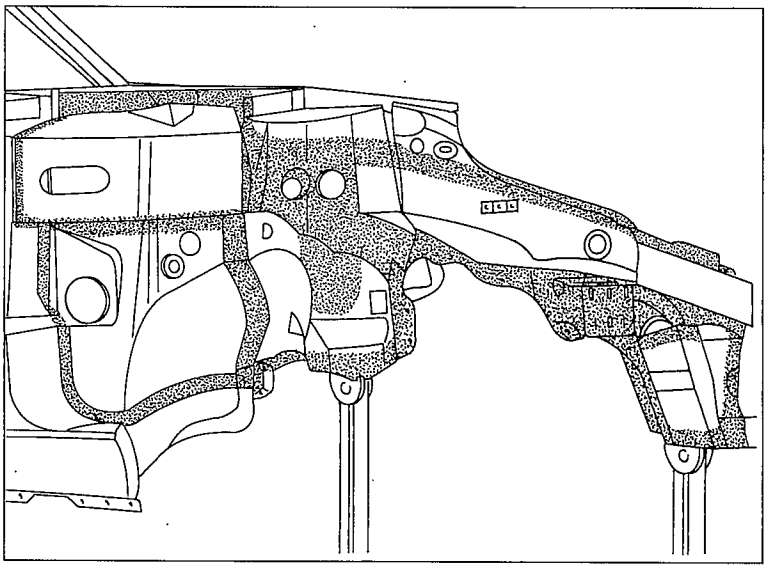


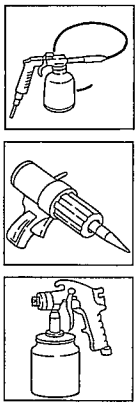


P3W090M01

### Schutzmittel

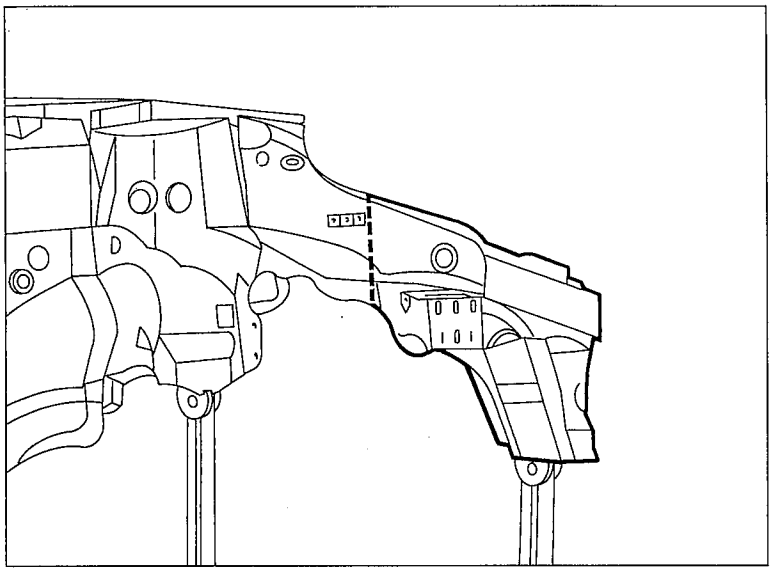
1. Schweißbereiche mit Elektrophoreseschutz behandeln.
2. Nahtstellen mit farbloser Acrylversiegelung IVI 854210 oder gleichwertigem Produkt versiegeln.
3. Lackieren und Hohlraumschutz anbringen.





P3W095M01

*Copyright by Fiat Auto*



P3W151M01

### TEILERNEUERUNG VORDERES SEITENTEIL

Das Bauteil, dessen Erneuerung nachstehend beschrieben wird, erscheint hervorgehoben in der Abbildung.

### Vorarbeiten

Schadenumfang feststellen. Anhand des Vermessungsschemas für den Aufbau auf der Rahmenlehre mit den entsprechenden Meßdornen und Richtwinkeln prüfen, ob der Aufbau verformt wurde.

Ggf. den Aufbau richten, bevor das beschädigte Teil herausgeschnitten wird.

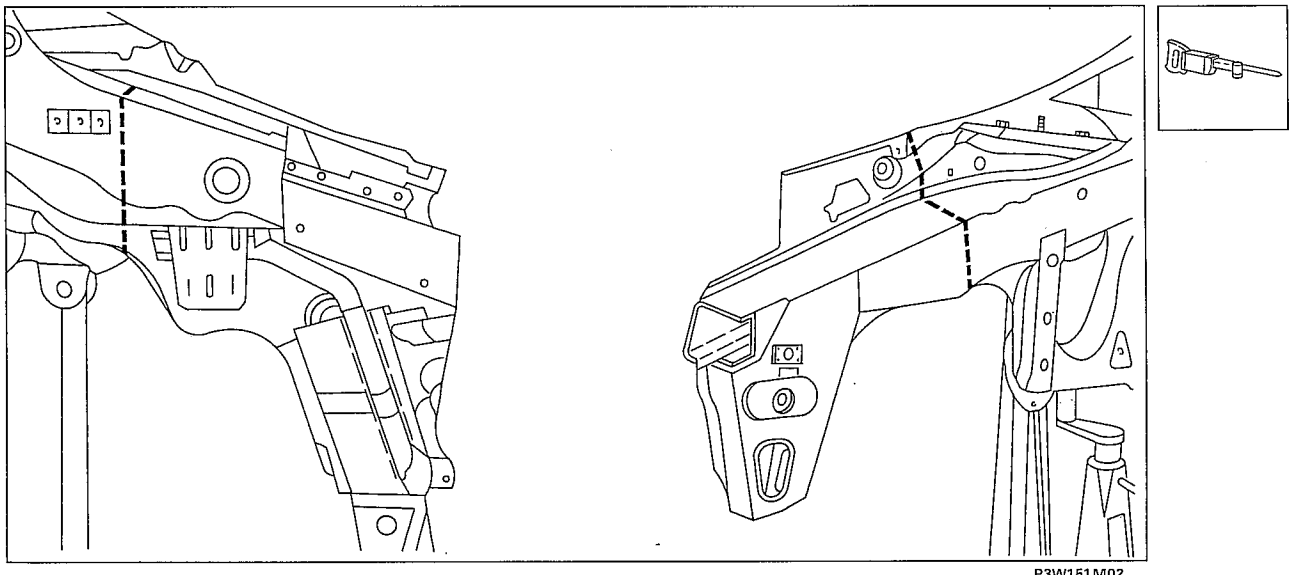
Dann die Teile überprüfen, die nicht ersetzt werden sollen.

### Vorbereitende Ausbauarbeiten

Bewegliche Teile, mechanische und elektrische Teile ausbauen, die die Arbeit behindern oder selbst beschädigt werden können. Auch den vorderen Kotflügel und das komplette vordere Abschlußblech wie beschrieben ausbauen.

### Teilausbau des vorderen Seitenteils

1. Das vordere Seitenteil teilweise mit der pneumatischen Säge entlang der gestrichelten Linien gem. nachstehendem Bild schneiden.

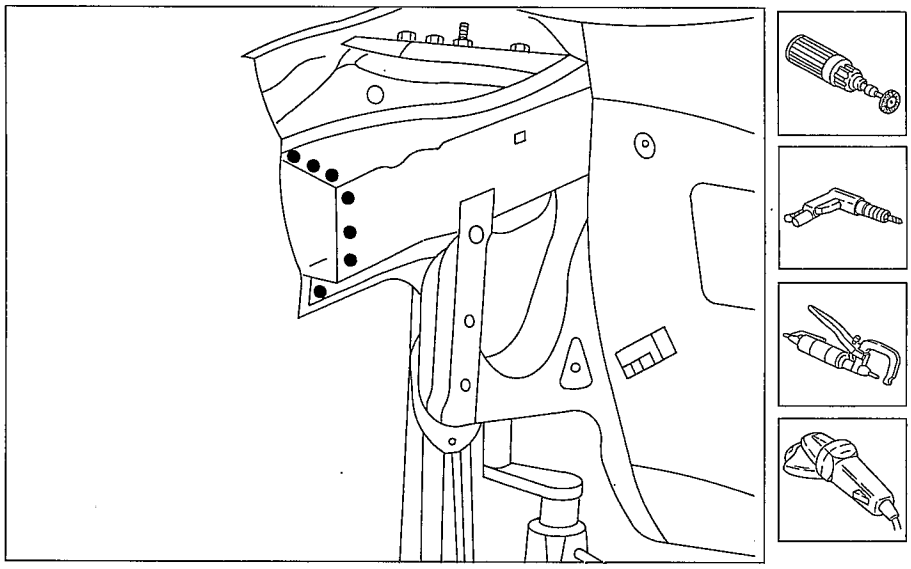


P3W151M02

*Die Unfallverhütungsvorschriften beachten. Schutzkleidung, -schuhe, -handschuhe, -brillen, Gehör-, Gesichts-, Mundschutz, besonders bei Schweiß- und Schneid- oder Lackierungsarbeiten tragen.*

### Blechreste entfernen, Schnittränder bearbeiten

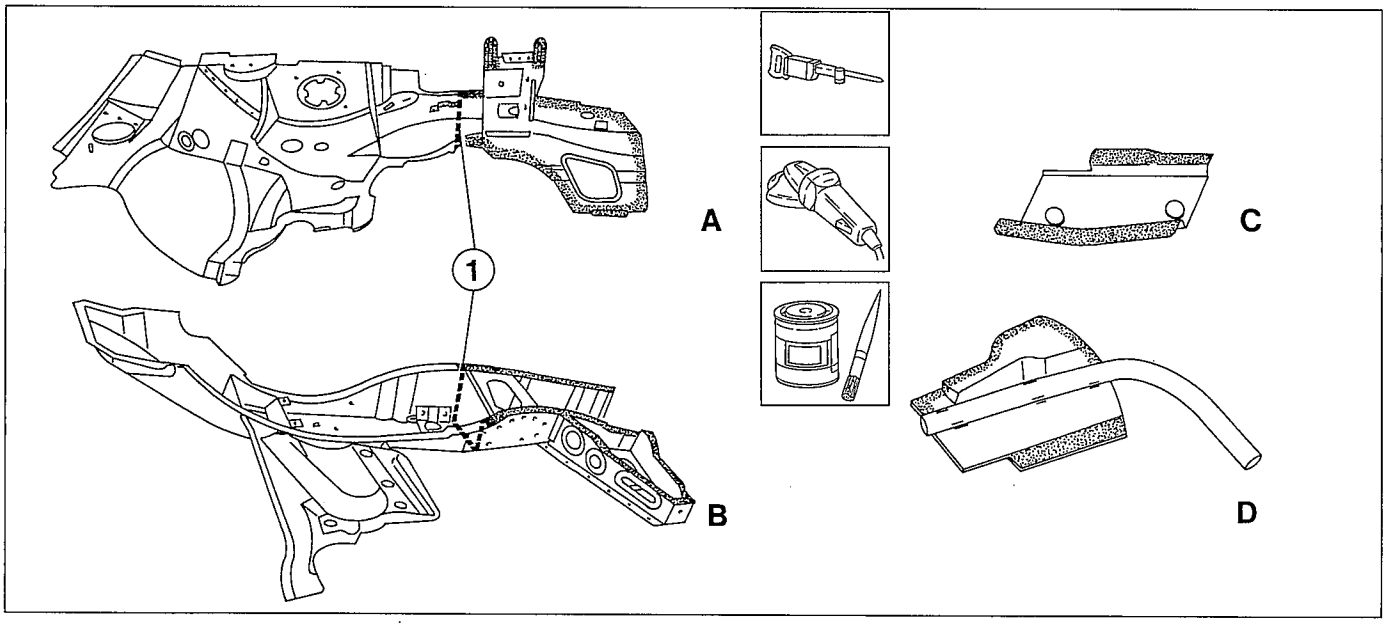
1. Schweißpunkte in den gezeigten Bereichen mit der Fräse abtragen.
2. Blechreste mit der Kneifzange abreißen.
3. Schnittrand mit dem Hammer und dem Formstück aus Stahl richten.
4. Reste der Schweißpunkte abschleifen.
5. Elektroschweißbare Zinkfarbe oder gleichwertiges Produkt auf die geschliffenen Bereiche Auftragen.



P3W152M01

### Ersatzteil vorbereiten

1. A- Seitenteil außen. B- Seitenteil innen. C- Stoßstangenanschluß vorne. D- Bügel für Abschleppöse.
2. Die Ersatzteile Seitenteil innen und außen entlang der Linie 1 mit der pneumatischen Säge auf Maß schneiden.
3. Den ganzen Rand des Ersatzteils innen und außen abschleifen, um die Grundierung zu entfernen.
4. Zinkschutzfarbe auf den geschliffenen Randbereich in Berührung mit dem Aufbau auftragen.

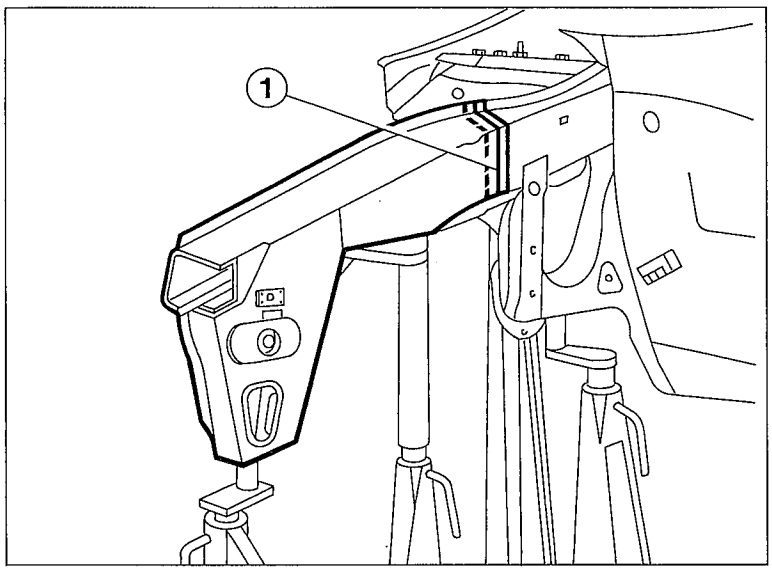



P3W152M02

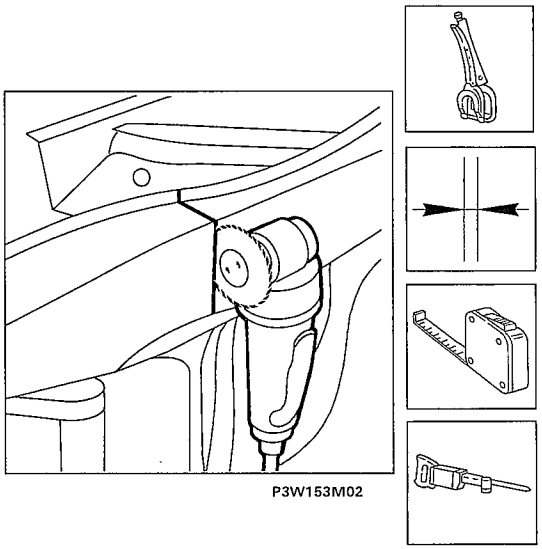
# 70.

**Ersatzteil inneres Seitenteil in Stellung bringen.**

1. Ersatzteil inneres Seitenteil genau anpassen.
2. Das Ersatzteil mit den Klemmzangen am Aufbau befestigen.
3. Genaue Lage des Ersatzteils mit den Richtwinkeln prüfen.
4. Schnittlinie 1 symmetrisch zu den Überlappungen von Seitenteil und Stumpfteil am Fahrzeug anre
5. Die zwei Bleche an der Schnittlinie 1 auf Stoß schneiden.

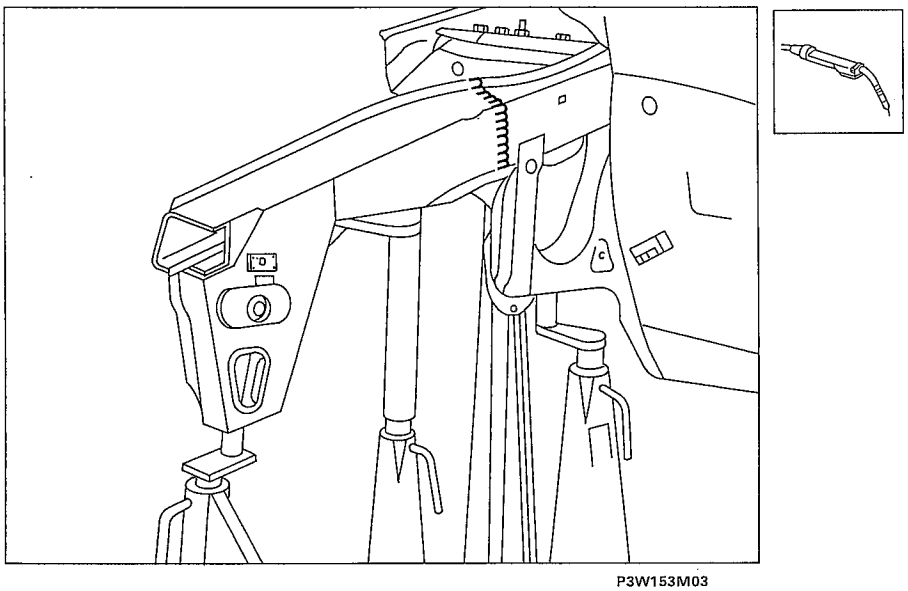


P3W153M01


P3W153M02

**Ersatzteil schweißen**

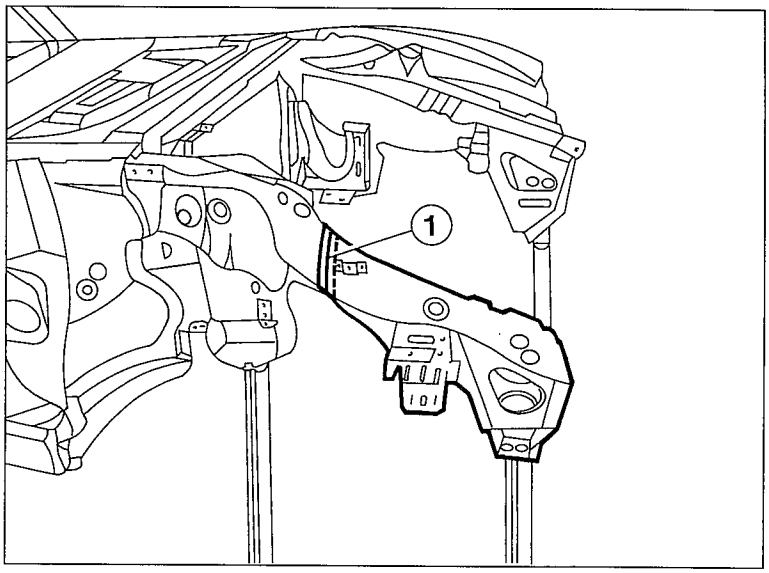
2. Eine MIG-Schweißung auf Naht gem. Bild ausführen.


P3W153M03

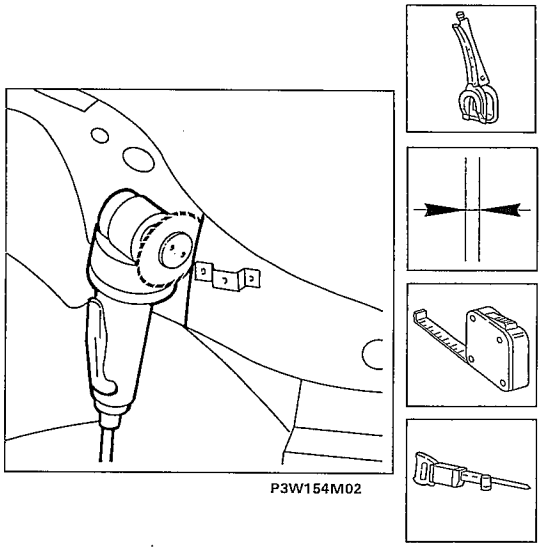
UUUUUU MIG-Schweißung auf Naht

### Ersatzteil Seitenteil außen in Stellung bringen

1. Ersatzteil Seitenteil außen genau anpassen.
2. Das Ersatzteil mit den Klemmzangen am Aufbau befestigen.
3. Genaue Lage des Ersatzteils mit den Richtwinkeln prüfen.
4. Die Schnittlinie 1 symmetrisch zu den Überlappungen von Ersatzteil und Stumpfteil am Fahrzeug anreißen.
5. Die zwei Bleche an der Schnittlinie 1 auf Stoß schneiden.



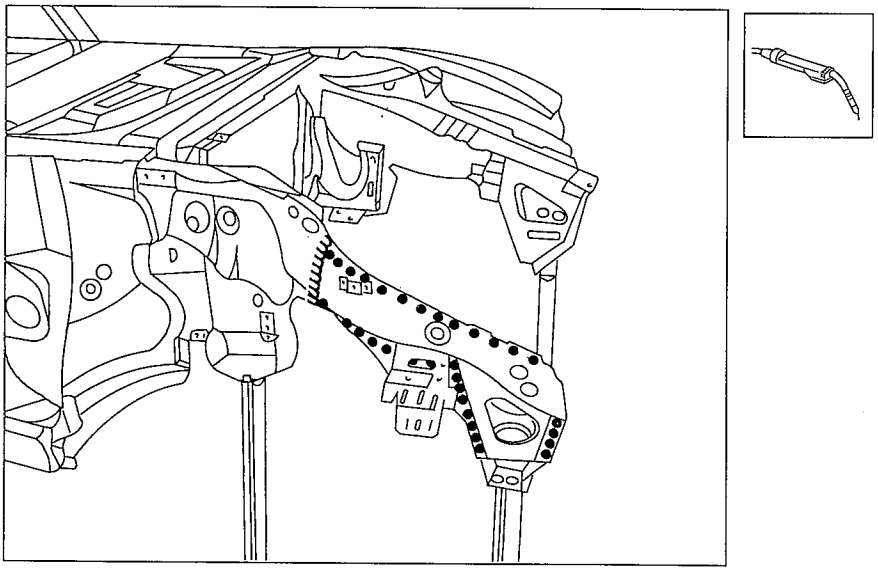

P3W154M01



P3W154M02

### Ersatzteil schweißen

1. In den gezeigten Bereichen mit Punkten schweißen.
2. Eine MIG-Schweißung auf Naht gem. Bild ausführen.



P3W154M03

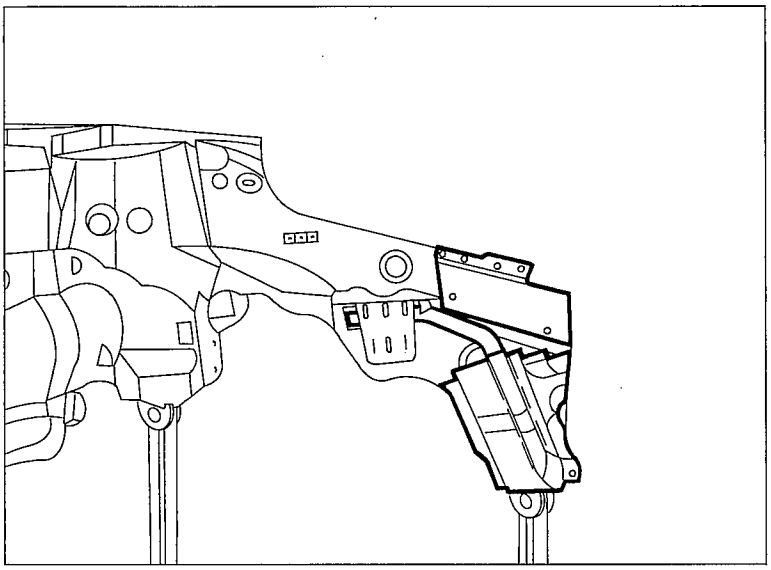
● ● ● Punktschweißen  UUUUUU MIG-Schweißung auf Naht

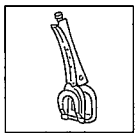
*Copyright by Fiat Auto*

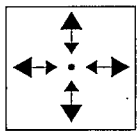
# 70.

### Ersatzteile zusammen in Stellung bringen

1. Die Ersatzteile Stoßstangenanschluß vorne und Bügel für Abschleppöse genau ausrichten.
2. Ersatzteile mit Festhaltezangen am Aufbau befestigen.
3. Genaue Ausrichtung zum Seitenteil prüfen.



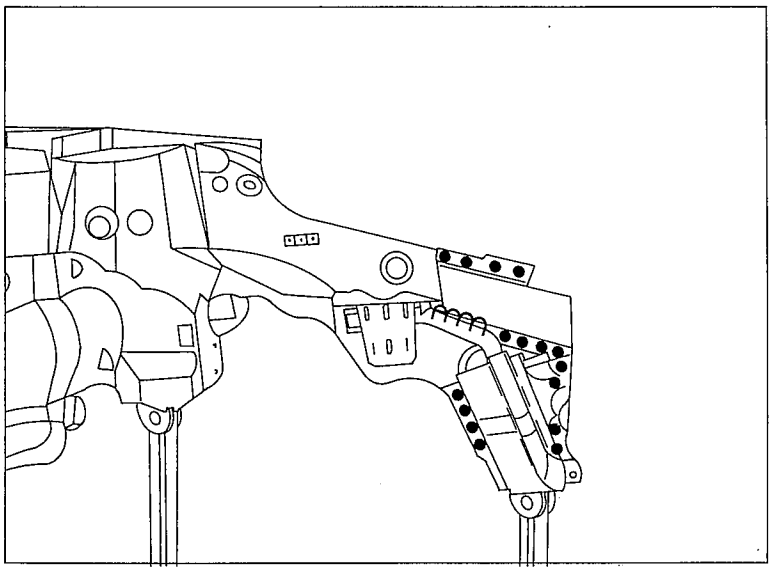


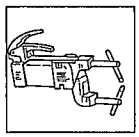


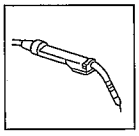
P3W155M01

### Ersatzteile schweißen

1. In den gezeigten Bereichen mit Punkten schweißen.
2. Eine MIG-Schweißung auf Naht gem. Bild ausführen.







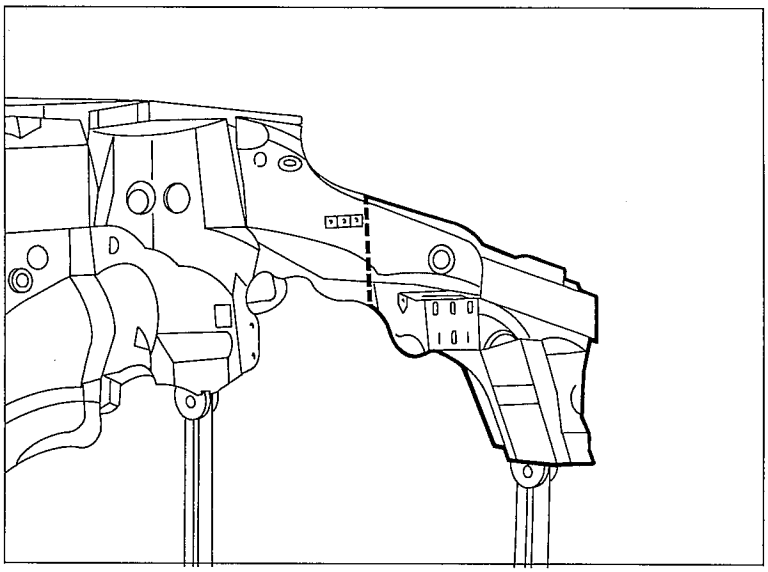
P3W155M02

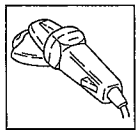
● ● ● Punktschweißen

UUUUUU MIG-Schweißung auf Naht

### Endbearbeitung

1. Eventuelle Blechverformungen mit Hammer und Formstück richten.
2. Schweißschlacke abschleifen.

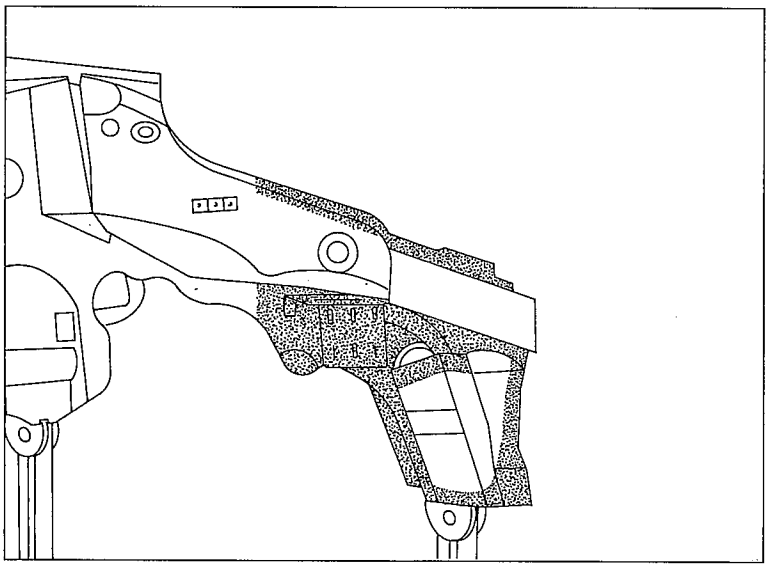




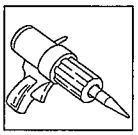
P3W151M01

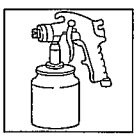
### Schutzmittel

1. Schweißbereiche mit Elektrophoreseschutz behandeln.
2. Nahtstellen mit farbloser Acrylversiegelung IVI 854210 oder gleichwertigem Produkt versiegeln.
3. Lackieren und Hohlraumschutz anbringen.



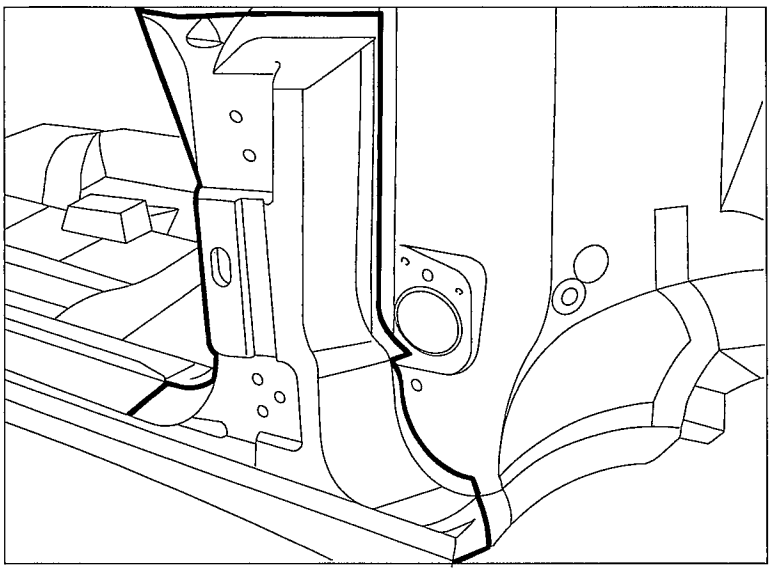






P3W156M01

*Copyright by Fiat Auto*



P3W096M01

### ERNEUERUNG VORDERE SÄULE

Das Bauteil, dessen Erneuerung nachstehend beschrieben wird, erscheint hervorgehoben in der Abbildung.

**Vorarbeiten**

Schadenumfang feststellen. Anhand des Vermessungsschemas für den Aufbau auf der Rahmenlehre mit den entsprechenden Meßdornen und Richtwinkeln prüfen, ob der Aufbau verformt wurde.

Ggf. den Aufbau richten, bevor das beschädigte Teil herausgeschnitten wird.

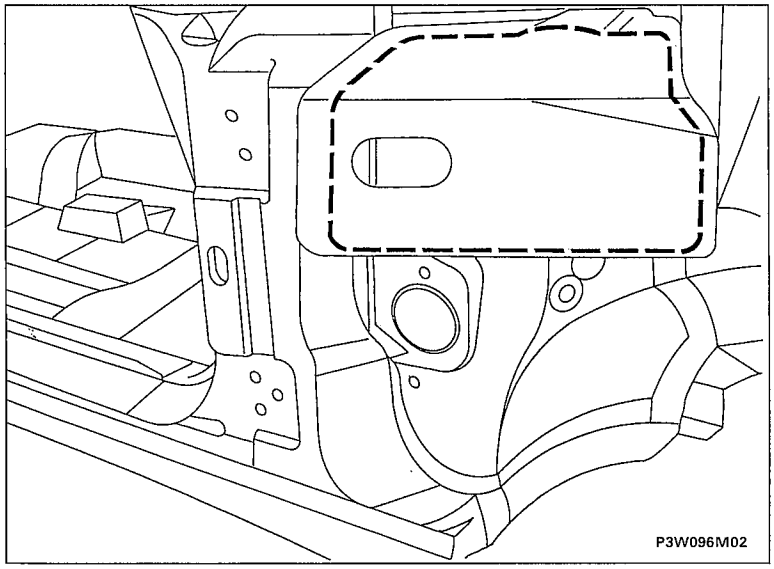
Dann den Zustand der Teile prüfen, die nicht erneuert werden sollen.

**Vorbereitende Ausbauarbeiten**

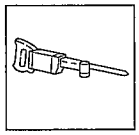
Bewegliche Teile, mechanische und elektrische Teile ausbauen, die die Arbeit behindern oder selbst beschädigt werden können. Auch den vorderen Kotflügel wie beschrieben ausbauen.

**Ausbau der Säulenverstärkung**

1. Die Verstärkung der vorderen Säule mit der pneumatischen Säge entlang der gestrichelten Linien gem. Bild schneiden.



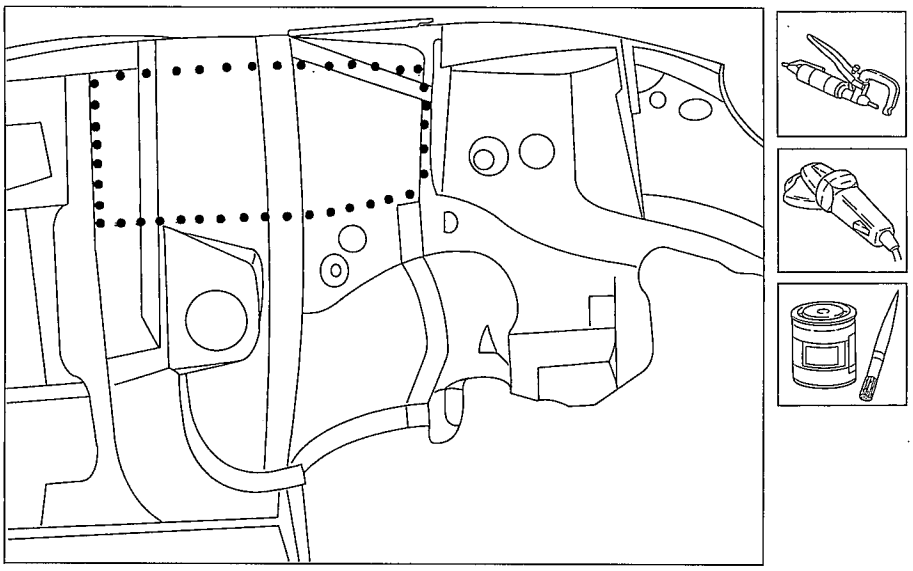
P3W096M02



*Die Unfallverhütungsvorschriften beachten. Schutzkleidung, -schuhe, -handschuhe, -brillen, Gehör-, Gesichts-, Mundschutz, besonders bei Schweiß- und Schneid- oder Lackierungsarbeiten tragen.*

### Blechreste entfernen, Schnittränder bearbeiten

1. Schweißpunkte in den gezeigten Bereichen mit der Fräse abtragen.
2. Blechreste mit der Kneifzange abreißen.
3. Schnittrand mit dem Hammer und dem Formstück aus Stahl richten.
4. Reste der Schweißpunkte abschleifen.
5. Elektroschweißbare Zinkfarbe oder gleichwertiges Produkt auf die geschliffenen Bereiche auftragen.

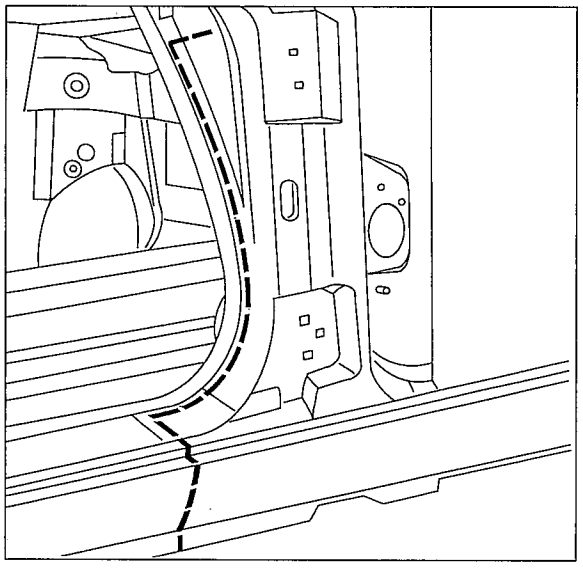


P3W097M01

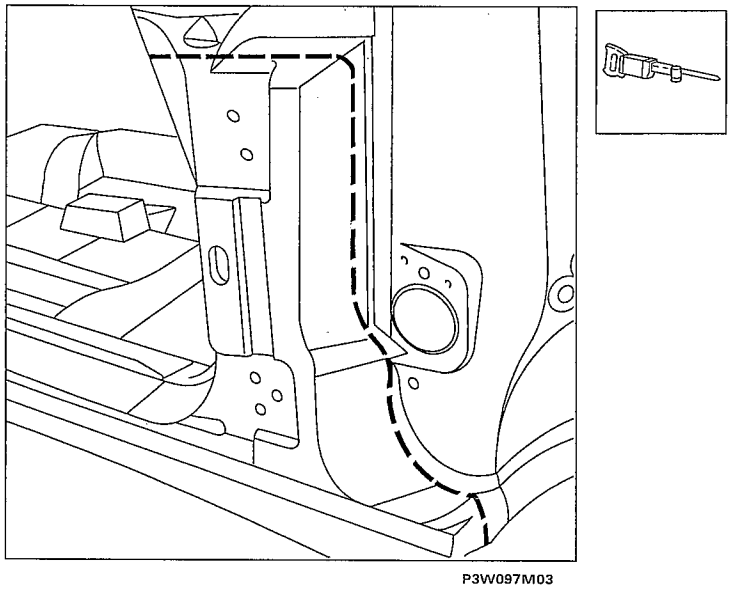
*Für Vorbereitung, Einstellung und Schweißung des Ersatzteils siehe die Anweisungen für die Erneuerung des Seitenteils.*

### Ausbau der kompletten Säule

1. Die komplette vordere Säule mit der pneumatischen Säge entlang der gestrichelten Linien gem. Bild schneiden.



P3W097M02



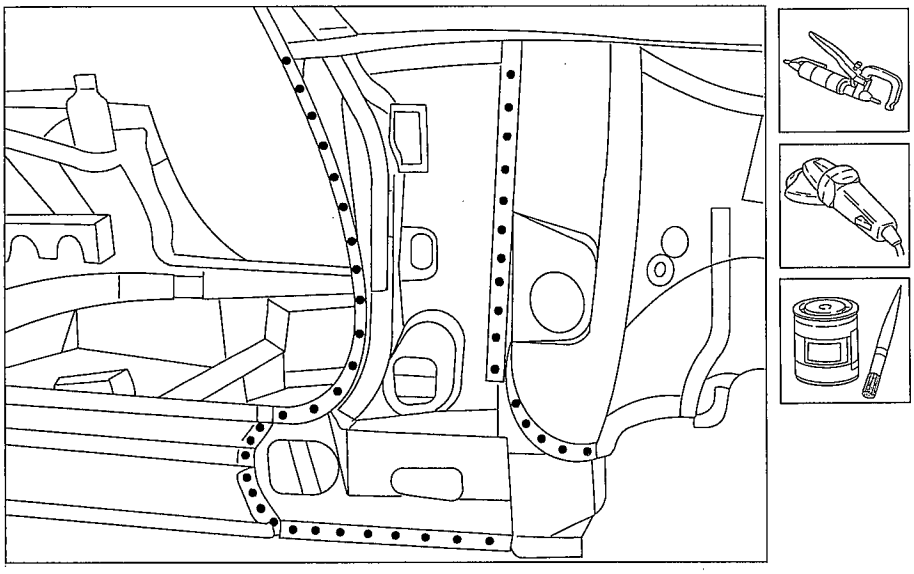
P3W097M03

*Copyright by Fiat Auto*

# 70.

### Blechreste entfernen, Schnittränder bearbeiten

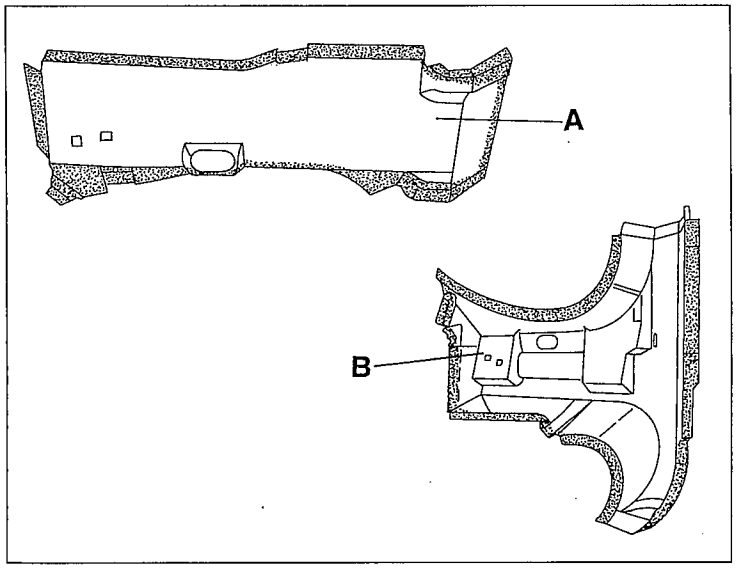
1. Schweißpunkte (Bild) mit der Fräse abtragen.
2. Blechreste mit der Kneifzange abreißen.
3. Schnittrand mit dem Hammer und dem Formstück aus Stahl richten.
4. Reste der Schweißpunkte abschleifen.
5. Elektroschweißbare Zinkfarbe oder gleichwertiges Produkt auf die geschliffenen Bereiche auftragen.



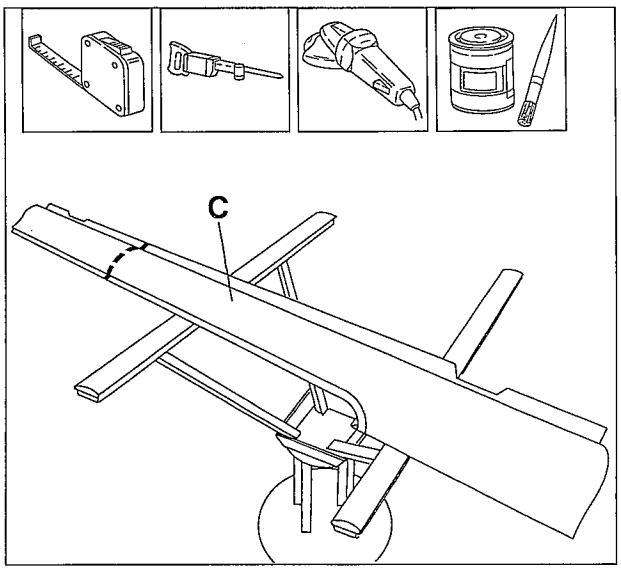
P3W098M01

### Ersatzteile vorbereiten

1. A- Innere Säulenverstärkung. B- Säulenverkleidung. C- Längsträger (Türschweller).
2. Überschüssiges Blech vom Längsträger (Türschweller) abschneiden.
3. Den ganzen Rand des Ersatzteils innen und außen abschleifen, um die Grundierung zu entfernen.
4. Zinkschutzfarbe auf den geschliffenen Randbereich in Berührung mit dem Aufbau auftragen.



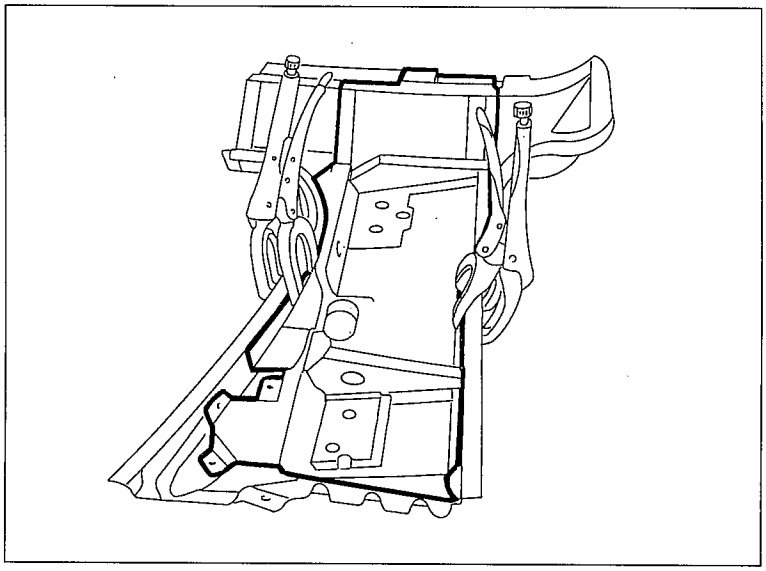

P3W098M02

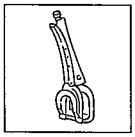


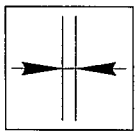

P3W098M03

### Ersatzteil in Stellung bringen

1. Ersatzteil innere Säulenverstärkung genau anpassen.
2. Das Ersatzteil an der Verkleidung mit den Festhaltezangen gem. Bild befestigen.
3. Genaue Ausrichtung der inneren Verstärkung zur Verkleidung sowie zwischen Scharnierbohrungen in der Verstärkung und Bohrungen in der Verkleidung prüfen.



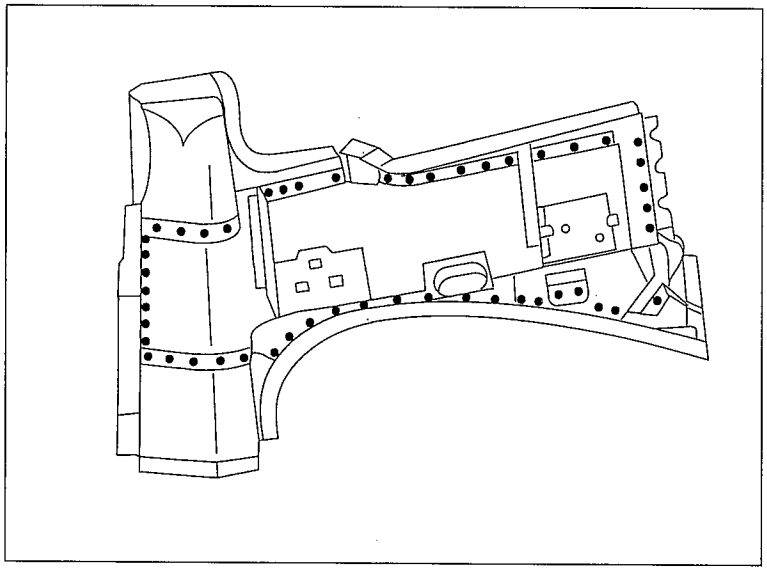


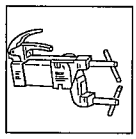


P3W099M01

### Innere Verstärkung mit der Säulenverkleidung schweißen

1. Den Berührungsbereich von innerer Verstärkung und Säulenverkleidung mit Punkten schweißen.





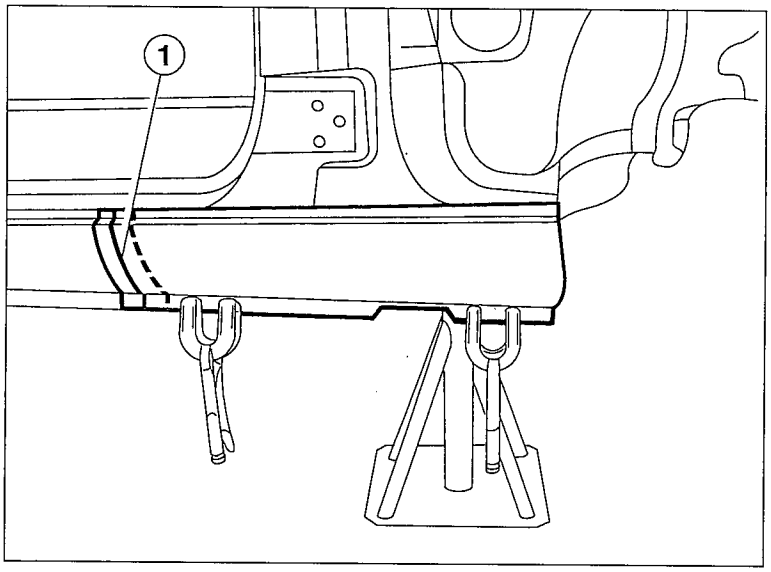
P3W099M02

● ● ● ● Punktschweißen

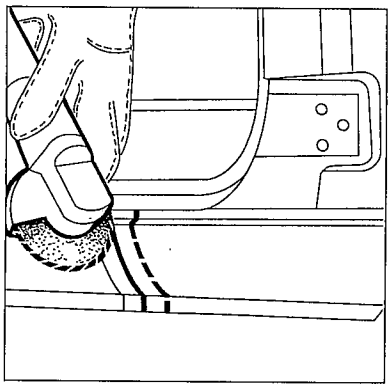
*Copyright by Fiat Auto*

**Ersatzteil Längsträger in Stellung bringen.**

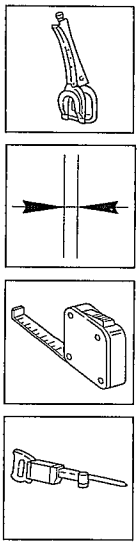
1. Das Ersatzteil genau ausrichten.
2. Das Ersatzteil mit den Klemmzangen am Aufbau befestigen
3. Die Schnittlinie 1 symmetrisch zu den Überlappungen von Ersatzteil und Längsträger anreißen.
4. Die zwei Blechteile entlang der Schnittlinie 1 auf Stoß schneiden.
5. Die genaue Ausrichtung des Ersatzteils in bezug auf den Abstand zur Tür, die vorher eingebaut werden muß, prüfen.




P3W101M01

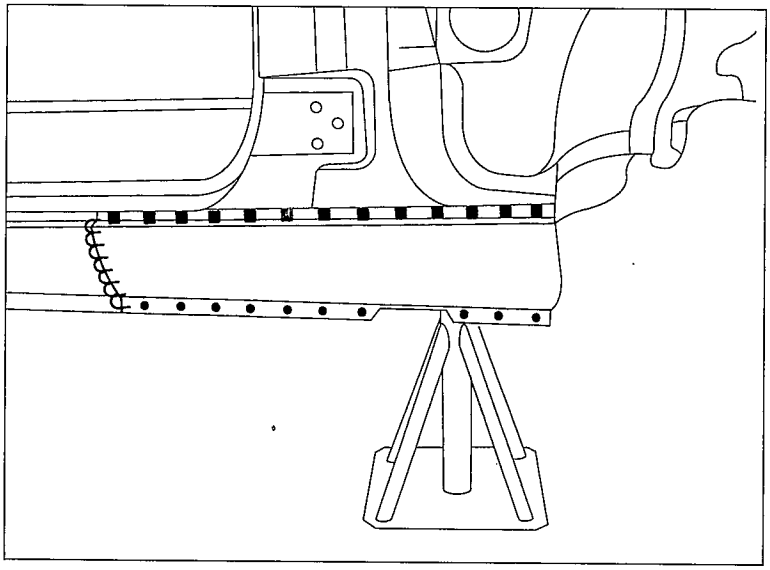


P3W101M02

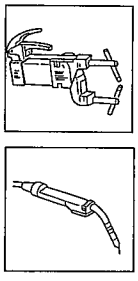


**Ersatzteil Längsträger schweißen.**

1. Im unteren Bereich zwischen Innenverstärkung und Ersatzteil mit Punkten schweißen.
2. Eine MIG-Schweißung mit Auffüllen im oberen Bereich in Berührung mit der Innenverstärkung ausführen.
3. Eine MIG-Schweißung auf Naht im Schnittbereich ausführen.



P3W101M03

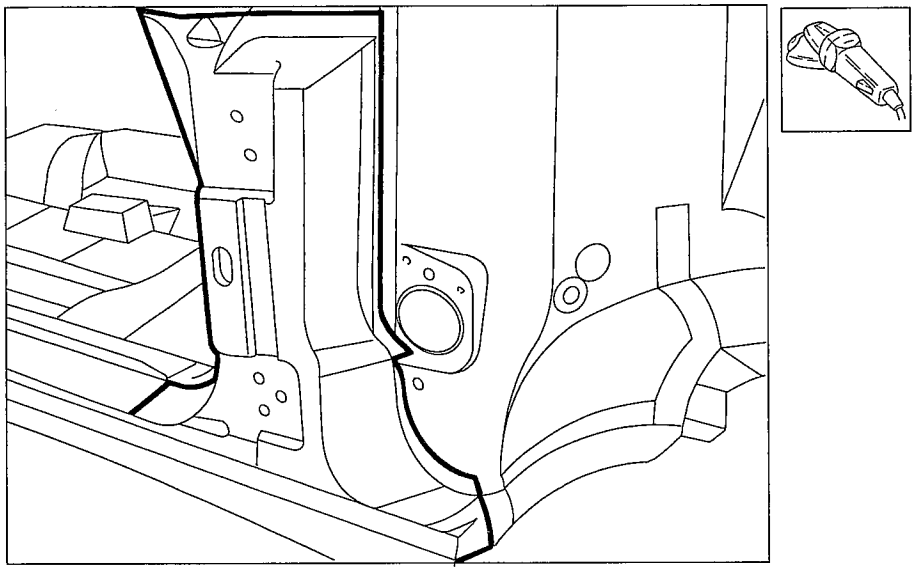


● ● ● ● Punktschweißen ▪▪▪▪ MIG mit Auffüllen UUUUUU MIG auf Naht

*Copyright by Fiat Auto*

### Endbearbeitung

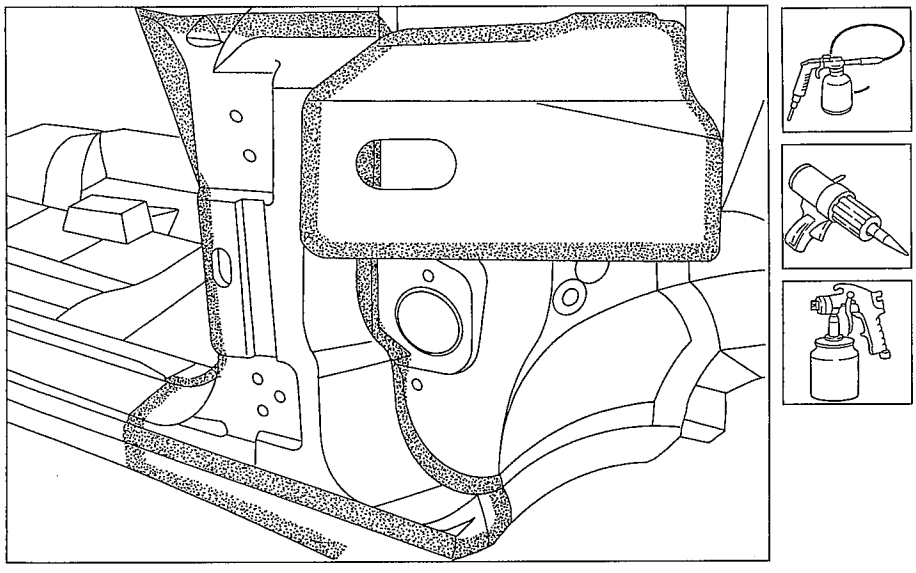
1. Eventuelle Blechverformungen mit Hammer und Formstück richten.
2. Schweißschlacke abschleifen.



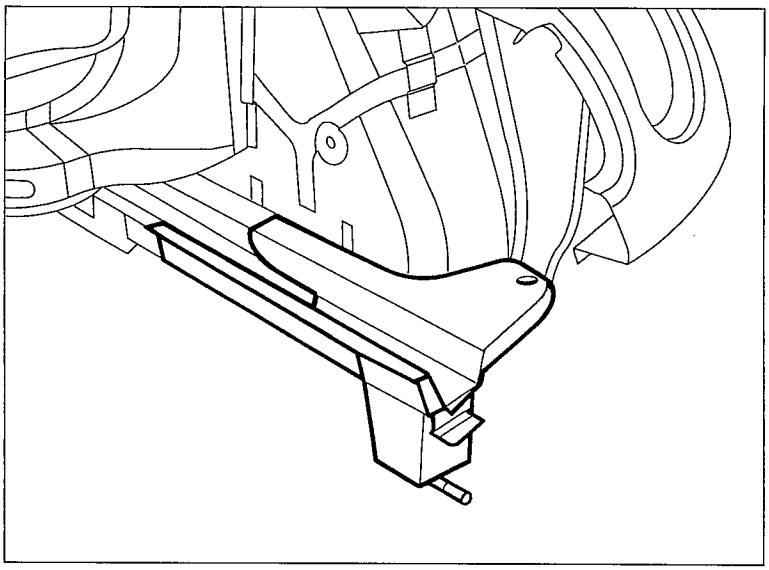
P3W096M01

### Schutzmittel

1. Schweißbereiche mit Elektrophoreseschutz behandeln.
2. Nahtstellen mit farbloser Acrylversiegelung IVI 854210 oder gleichwertigem Produkt versiegeln.
3. Lackieren und Hohlraumschutz anbringen.



P3W102M01



P3W103M01

## TEILERNEUERUNG HINTERER LÄNGSTRÄGER

Das Bauteil, dessen Erneuerung nachstehend beschrieben wird, erscheint hervorgehoben in der Abbildung.

### Vorarbeiten

Schadenumfang feststellen. Anhand des Vermessungsschemas für den Aufbau auf der Rahmenlehre mit den entsprechenden Meßdornen und Richtwinkeln prüfen, ob der Aufbau verformt wurde.

Ggf. den Aufbau richten, bevor das beschädigte Teil herausgeschnitten wird.

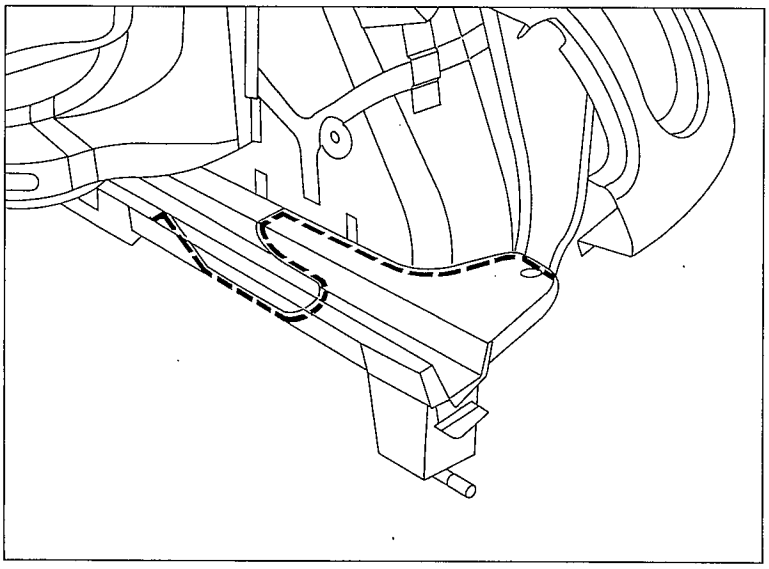
Dann den Zustand der Teile prüfen, die nicht erneuert werden sollen.

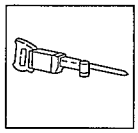
### Vorbereitende Ausbauarbeiten

Bewegliche Teile, mechanische und elektrische Teile ausbauen, die die Arbeit behindern oder selbst beschädigt werden können. Hinteres Abschlußblech mit Verstärkung, hinteren Querträger und hintere Bodenplatte wie beschrieben ebenfalls ausbauen.

### Ausbau

Den hinteren Längsträger mit der pneumatischen Säge entlang der gestrichelten Linien gem. Bild schneiden.





P3W103M02

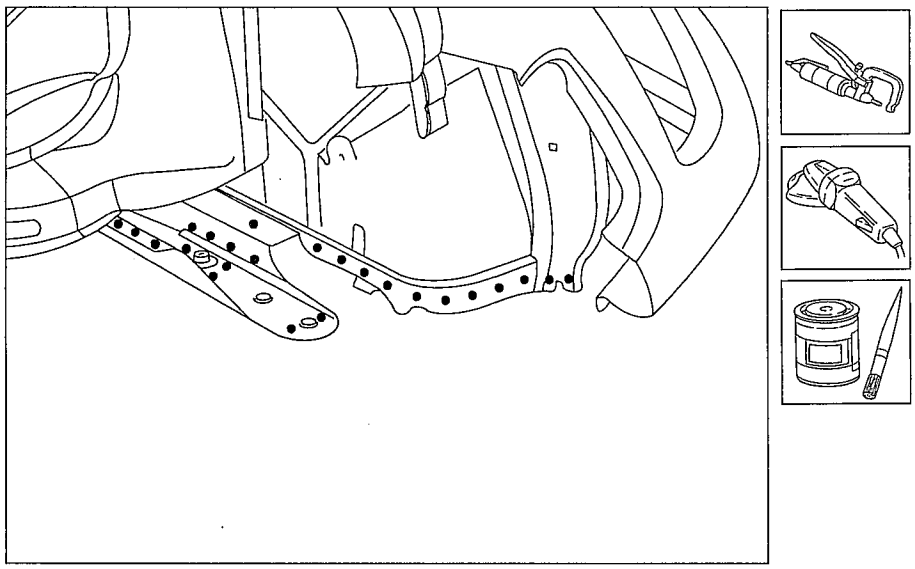
*Die Unfallverhütungsvorschriften beachten. Schutzkleidung, -schuhe, -handschuhe, -brillen, Gehör-, Gesichts-, Mundschutz, besonders bei Schweiß- und Schneid- oder Lackierungsarbeiten tragen.*

*Copyright by Fiat Auto*

# 70.

### Blechreste entfernen, Schnittränder bearbeiten

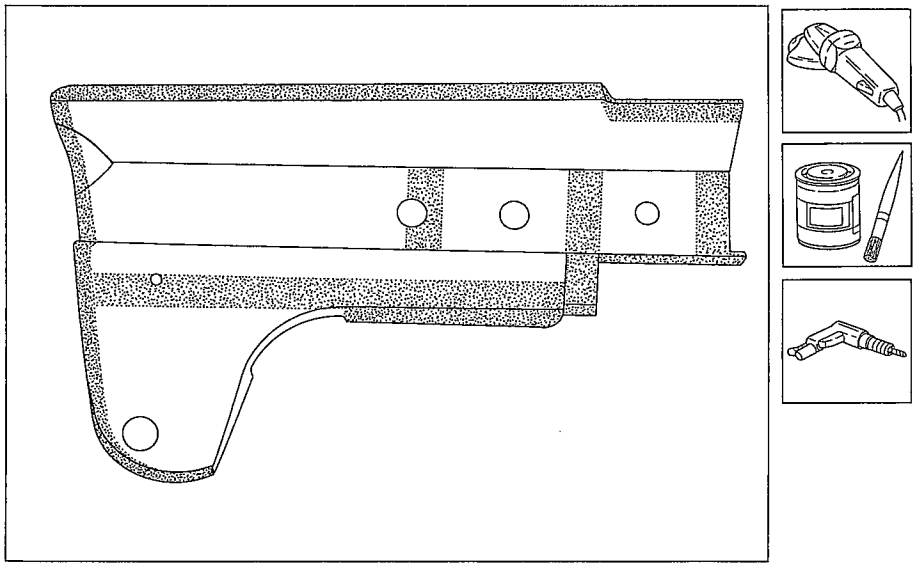
1. Schweißpunkte (Bild) mit der Fräse abtragen.
2. Blechreste mit der Kneifzange abreißen.
3. Schnittrand mit dem Hammer und dem Formstück aus Stahl richten.
4. Reste der Schweißpunkte abschleifen.
5. Elektroschweißbare Zinkfarbe oder gleichwertiges Produkt auf die geschliffenen Bereiche auftragen.



P3W104M01

### Ersatzteil vorbereiten

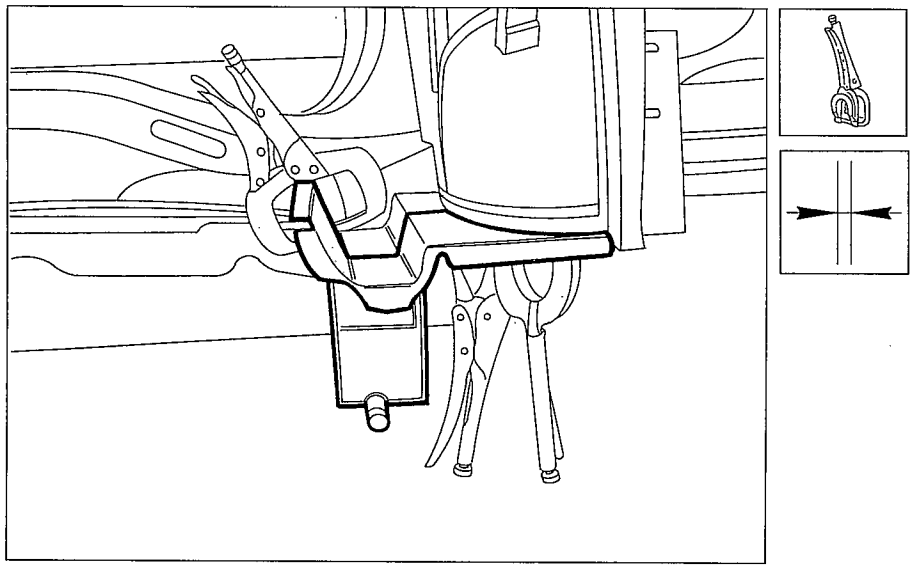
1. Den ganzen Rand des Ersatzteils innen und außen abschleifen, um die Grundierung zu entfernen.
2. Zinkschutzfarbe auf den geschliffenen Randbereich in Berührung mit dem Aufbau auftragen.



P3W104M02

### Ersatzteil in Stellung bringen

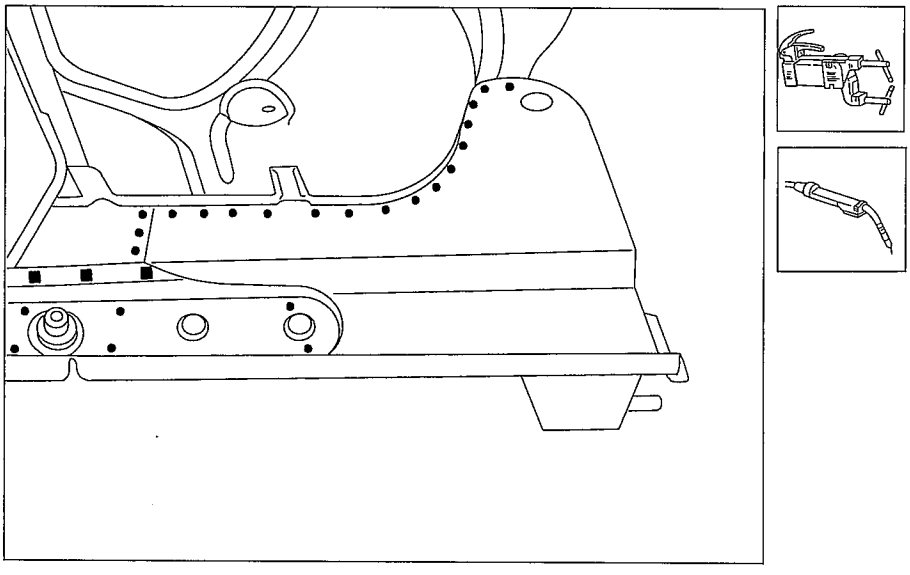
1. Ersatzteil genau anpassen.
2. Das Ersatzteil mit den Klemmzangen am Aufbau befestigen.
3. Genau Ausrichtung in bezug auf den Radkasten und das noch vorhandene Teil des Längsträgers sowie die Maßpassung mit den Richtwinkeln prüfen.



P3W105M01

### Ersatzteil schweißen

1. Eine MIG-Schweißung mit Auffüllen im Berührungsbereich des noch vorhandenen Längsträgers ausführen.
2. Den Berührungsbereich des vorhandenen Längsträgers mit dem Radkasten mit Punkten schweißen.



P3W105M02

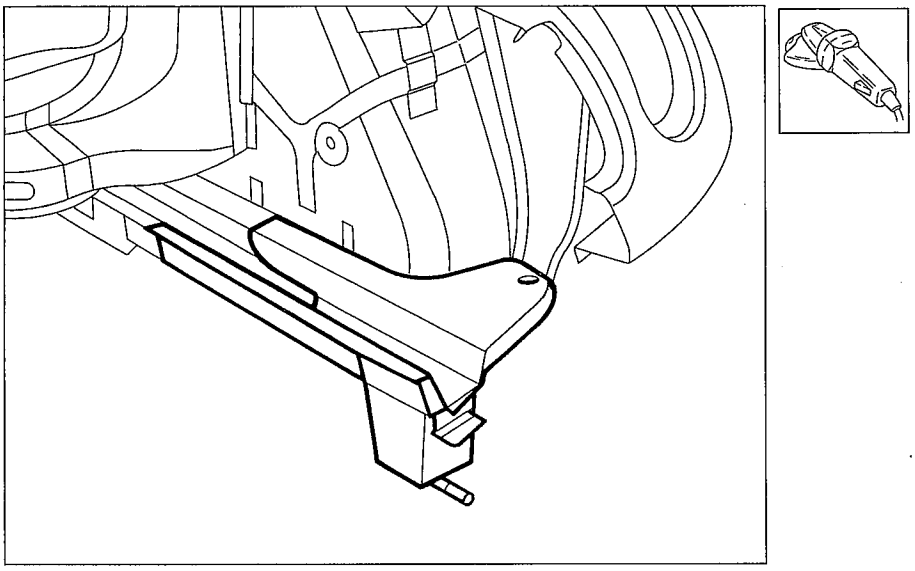
● ● ● Punktschweißen ▪ ▪ ▪ ▪ MIG-Schweißung mit Auffüllen

*Copyright by Fiat Auto*

# 70.

### Endbearbeitung

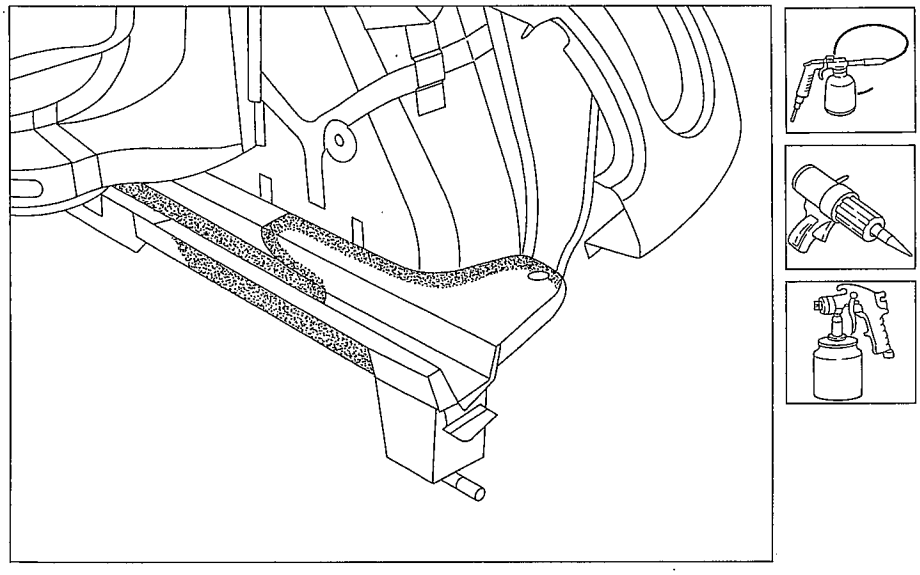
1. Eventuelle Blechverformungen mit Hammer und Formstück richten.
2. Schweißschlacke abschleifen.



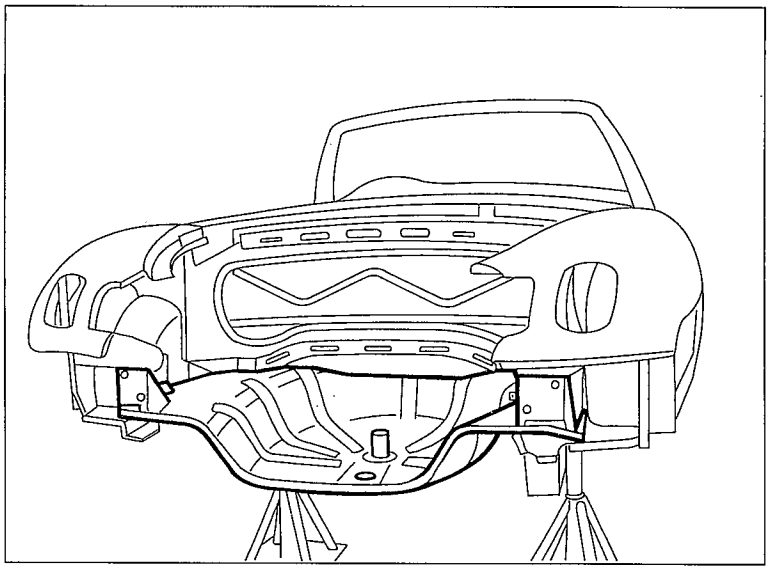
P3W103M01

### Schutzmittel

1. Schweißbereiche mit Elektrophoreseschutz behandeln.
2. Nahtstellen mit farbloser Acrylversiegelung IVI 854210 oder gleichwertigem Produkt versiegeln.
3. Lackieren und Hohlraumschutz anbringen.



P3W106M01



P3W107M01

## ERNEUERUNG HINTERES BODENBLECH

Das Bauteil, dessen Erneuerung nachstehend beschrieben wird, erscheint hervorgehoben in der Abbildung.

### Vorarbeiten

Schadenumfang feststellen. Anhand des Vermessungsschemas für den Aufbau auf der Rahmenlehre mit den entsprechenden Meßdornen und Richtwinkeln prüfen, ob der Aufbau verformt wurde.

Ggf. den Aufbau richten, bevor das beschädigte Teil herausgeschnitten wird.

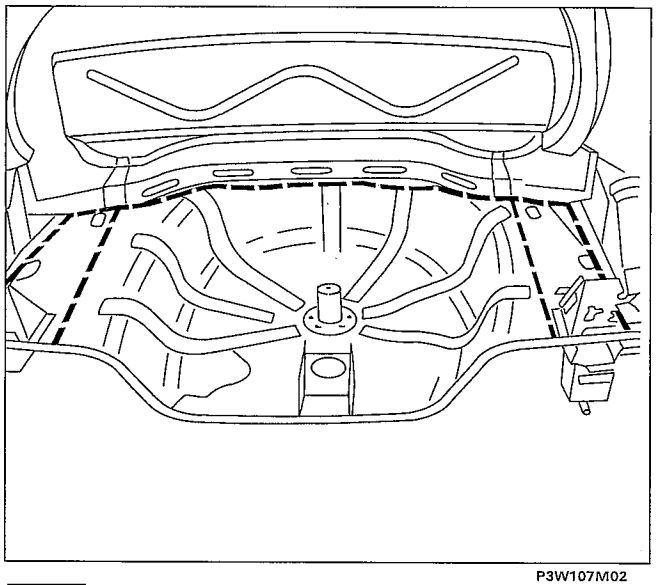
Dann den Zustand der Teile prüfen, die nicht erneuert werden sollen.

### Vorbereitende Ausbauarbeiten

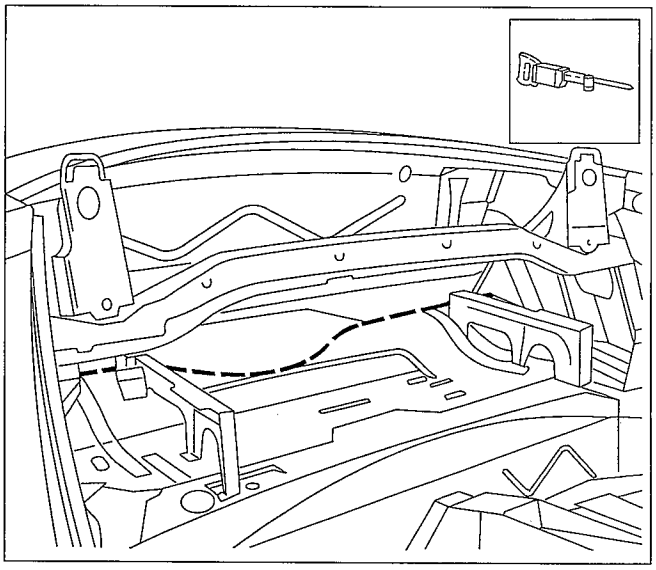
Bewegliche Teile, mechanische und elektrische Teile ausbauen, die die Arbeit behindern oder selbst beschädigt werden können. Auch das hintere Abschlußblech mit Halterung und den hinteren Querträger wie bereits beschrieben ausbauen.

### Ausbau

Das hintere Bodenblech mit der pneumatischen Säge entlang der gestrichelten Linien gem. Bild schneiden.



P3W107M02



P3W107M03

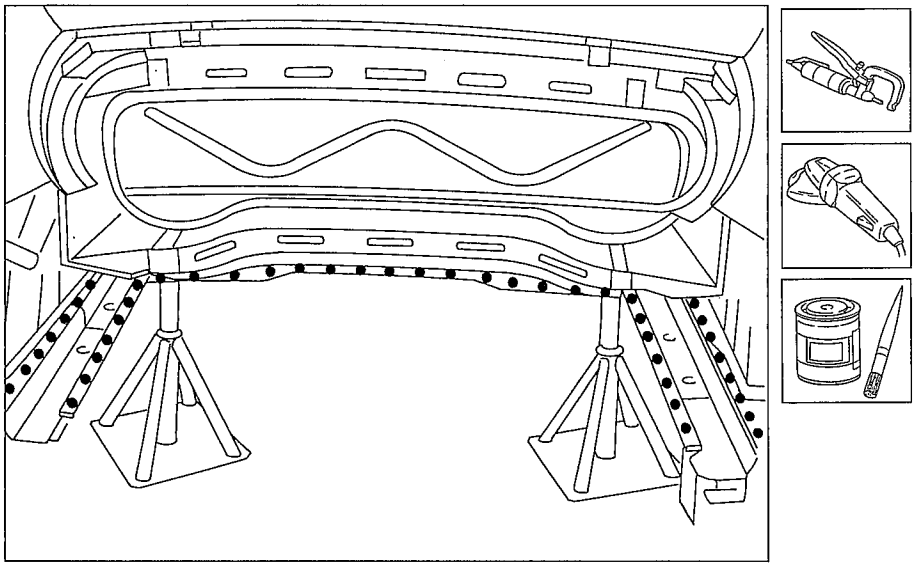
*Die Unfallverhütungsvorschriften beachten. Schutzkleidung, -schuhe, -handschuhe, -brillen, Gehör-, Gesichts-, Mundschutz, besonders bei Schweiß- und Schneid- oder Lackierungsarbeiten tragen.*

Copyright by Fiat Auto

# 70.

### Blechreste entfernen, Schnittränder bearbeiten

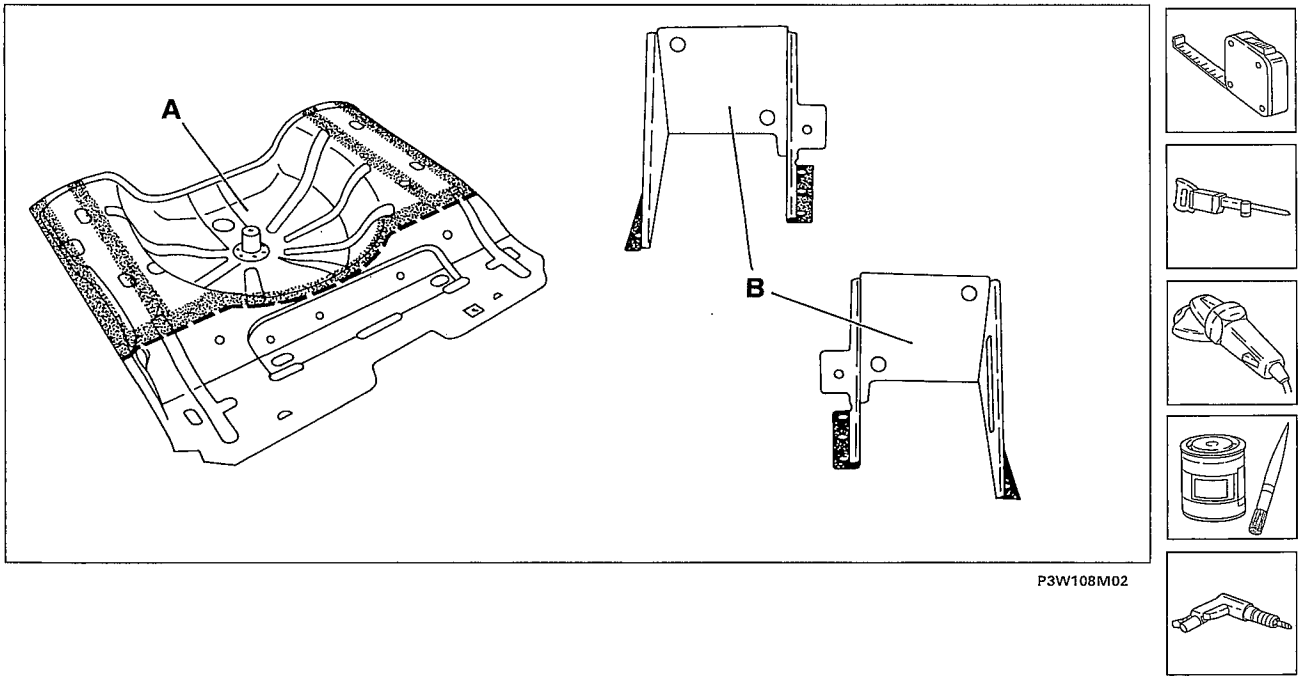
1. Schweißpunkte in den gezeigten Bereichen mit der Fräse abtragen.
2. Blechreste mit der Kneifzange abreißen.
3. Schnittrand mit dem Hammer und dem Formstück aus Stahl richten.
4. Reste der Schweißpunkte abschleifen.
5. Elektroschweißbare Zinkfarbe oder gleichwertiges Produkt auf die geschliffenen Bereiche auftragen.



P3W108M01

### Ersatzteile vorbereiten

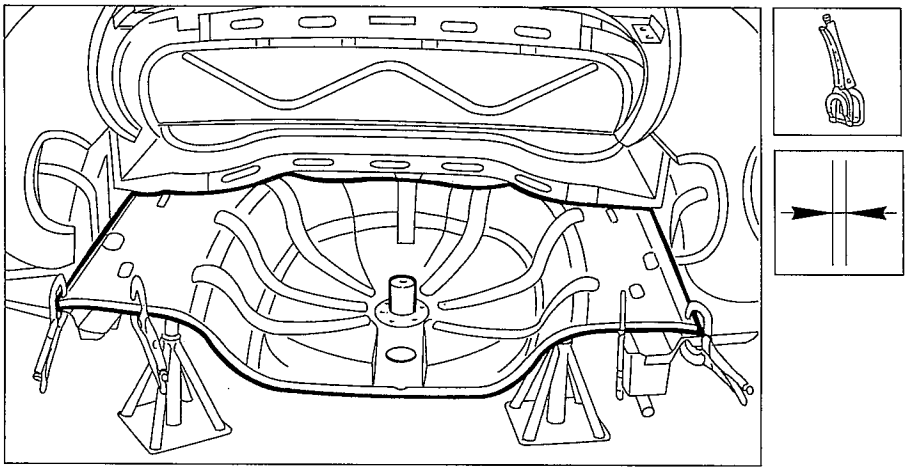
1. A- Hint. Bodenblech B- Stützbügel der hinteren Stoßstange
2. Das Ersatzteil hinteres Bodenblech zur Anpassung an den Aufbau entlang der gezeigten Linie nachschneiden.
3. Den ganzen Rand des Ersatzteils innen und außen abschleifen, um die Grundierung zu entfernen.
4. Zinkschutzfarbe auf den geschliffenen Randbereich in Berührung mit dem Aufbau auftragen.




P3W108M02

**Ersatzteil hint. Bodenblech in Stellung bringen**

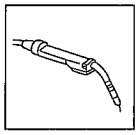
1. Das Ersatzteil genau zwischen den zwei Blechteilen des Aufbaus in Höhe des Berührungsbereichs mit der Trennwand vom Kraftstoffbehälter und hinteren Längsträgern ausrichten.
2. Das Ersatzteil mit den Klemmzangen am Aufbau befestigen.
3. Die genaue Ausrichtung von Ersatzteilblech und hinteren Längesträgern sowie die Maßpassung mit den Richtwinkeln prüfen.

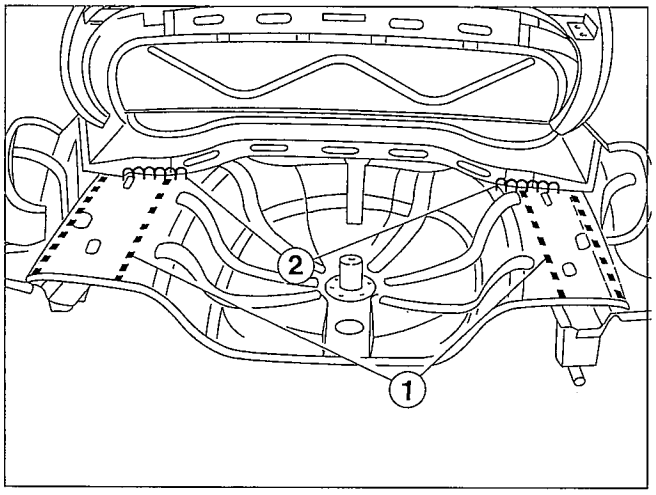


P3W109M01

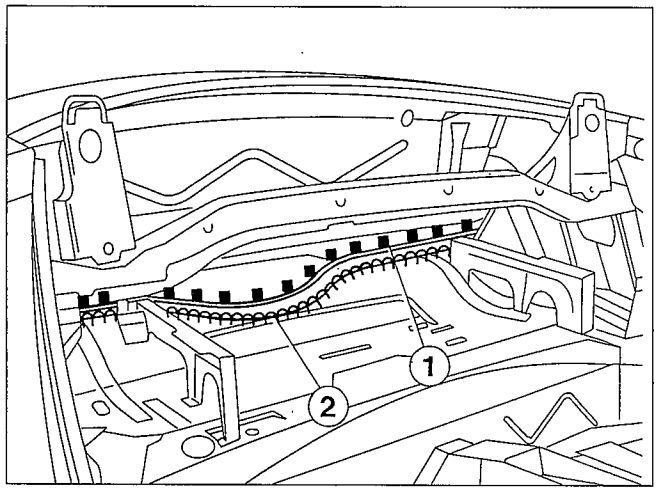
**Ersatzteil hint. Bodenblech schweißen**

1. Eine MIG-Schweißung mit Auffüllen (1) in den Berührungsbereichen zwischen Ersatzteil und Längsträgern ausführen.
2. Eine MIG-Schweißung auf Naht (2) im Berührungsbereich zwischen den Längsträgern und der Trennwand vom Behälter ausführen.
3. Eine MIG-Schweißung mit Auffüllen (1) zwischen oberem innerem Blechteil im Behälterkasten und Ersatzteil ausführen.
4. Eine MIG-Schweißung auf Naht (2) in den Berührungsbereichen zwischen Innenseite des Ersatzteils und Trennwand vom Behälter ausführen.
5. Eine MIG-Schweißung auf Naht (2) in den Berührungsbereichen zwischen Ersatzteil und Bodenplatte ausführen.
6. Die Blechnahtversiegelung auf die Berührungsbereiche zwischen Ersatzteil und Behälterkasten auftragen.






P3W109M02




P3W109M03

▪▪▪▪ MIG-Schweißung mit Auffüllen UUUUUU MIG-Schweißung auf Naht

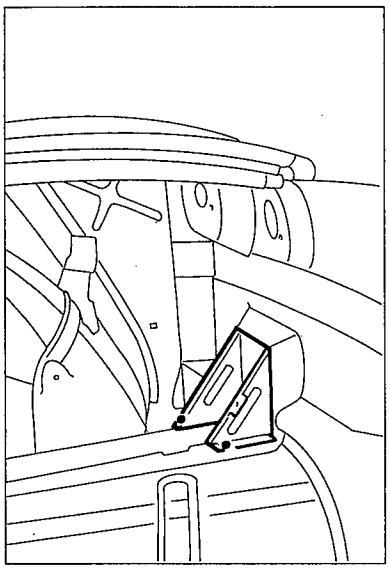
*Copyright by Fiat Auto*

### Ersatzteile Stützbügel der hinteren Stoßstange in Stellung bringen

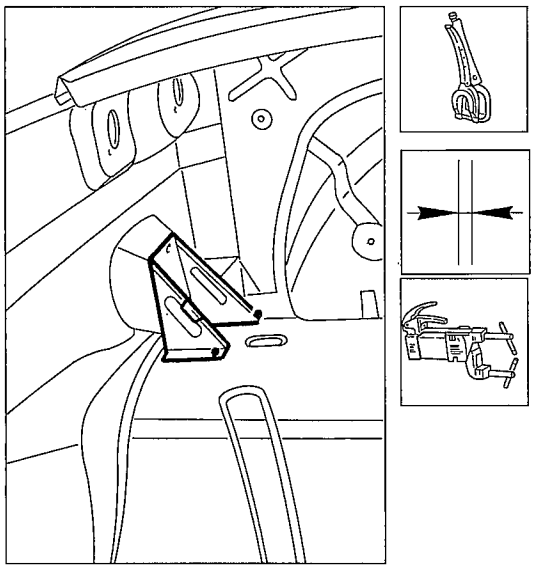
1. Die Ersatzteile genau an das hintere Bodenblech in Höhe der hinteren Längsträger anpassen.

2. Genaue Ausrichtung durch vorläufigen Einbau des Querträgers sowie die Befestigungsbohrungen der Stoßstange im Bügel in bezug auf die Bohrungen im hinteren Querträger prüfen. Der Querträger muß mit übrigen Teilen übereinstimmen (Radkasten, hint. Bodenblech und hinterer Kotflügel).

3. Die Bügel mit einigen Schweißpunkten anheften und den hinteren Querträger wieder ausbauen, um die Teile schweißen zu können.



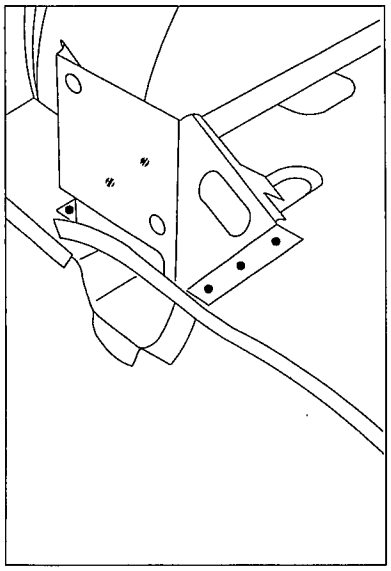
P3W110M01



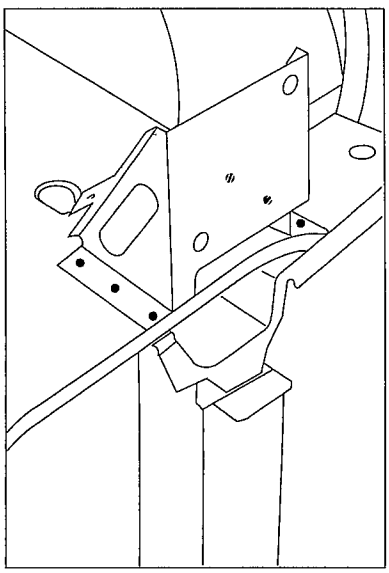
P3W110M02

### Ersatzteile Stützbügel der hinteren Stoßstange schweißen

1. Die Berührungsbereiche zwischen den Bügeln und dem hinteren Bodenblech mit Punkten schweißen.



P3W110M03

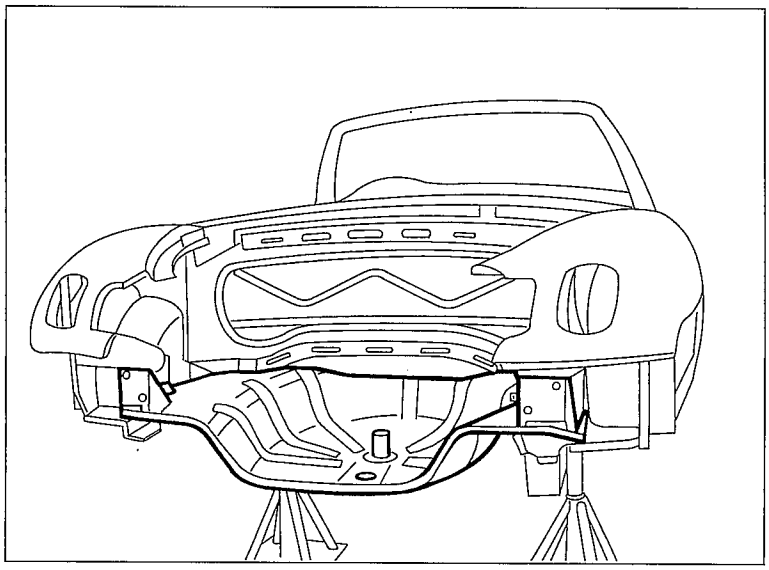


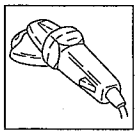
P3W110M04

● ● ● Punktschweißen

### Endbearbeitung

1. Eventuelle Blechverformungen mit Hammer und Formstück richten.
2. Schweißschlacke abschleifen.

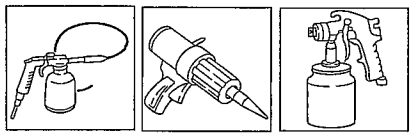


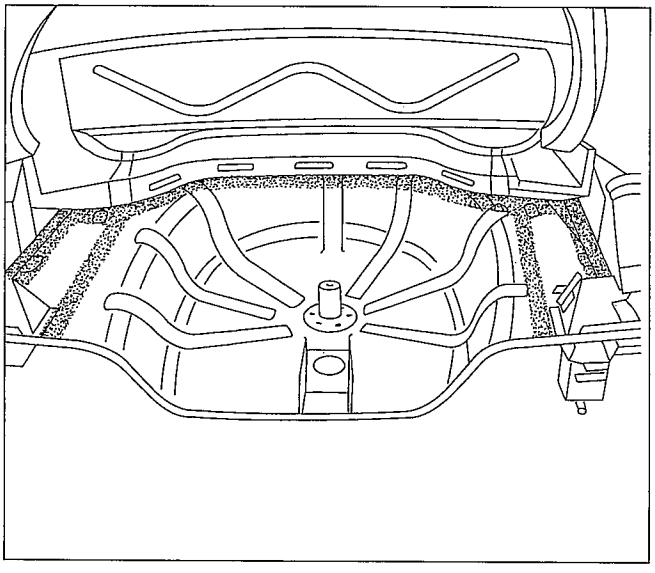


P3W107M01

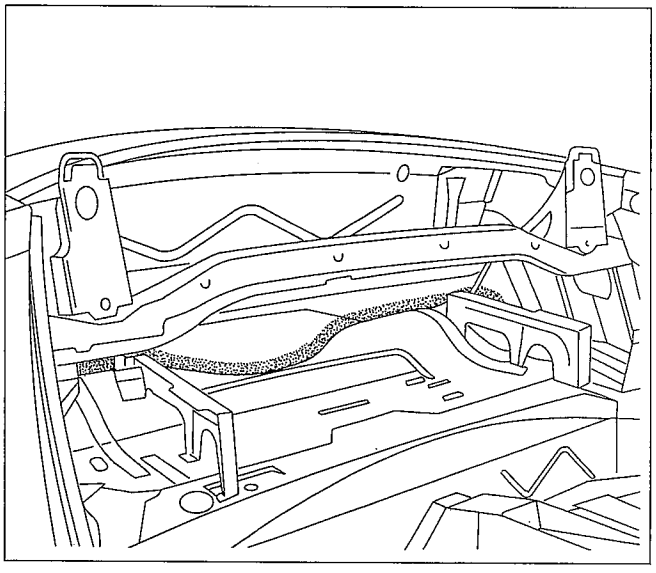
### Schutzmittel

1. Schweißbereiche mit Elektrophoreseschutz behandeln.
2. Nahtstellen mit farbloser Acrylversiegelung IVI 854210 oder gleichwertigem Produkt versiegeln.
3. Lackieren und Hohlraumschutz anbringen.



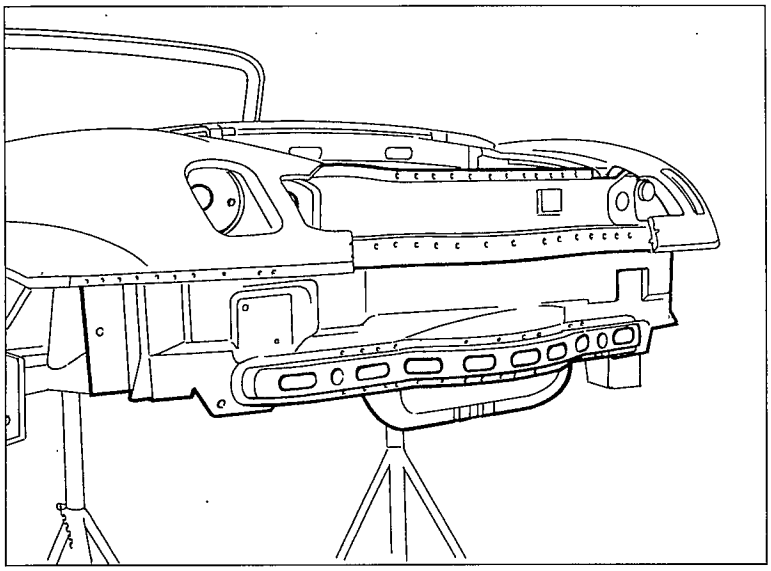


P3W111M01



P3W111M02

*Copyright by Fiat Auto*



P3W112M01

### ERNEUERUNG HINTERER QUERTRÄGER

Das Bauteil, dessen Erneuerung nachstehend beschrieben wird, erscheint hervorgehoben in der Abbildung.

**Vorarbeiten**

Schadenumfang feststellen. Anhand des Vermessungsschemas für den Aufbau auf der Rahmenlehre mit den entsprechenden Meßdornen und Richtwinkeln prüfen, ob der Aufbau verformt wurde.

Ggf. den Aufbau richten, bevor das beschädigte Teil herausgeschnitten wird.

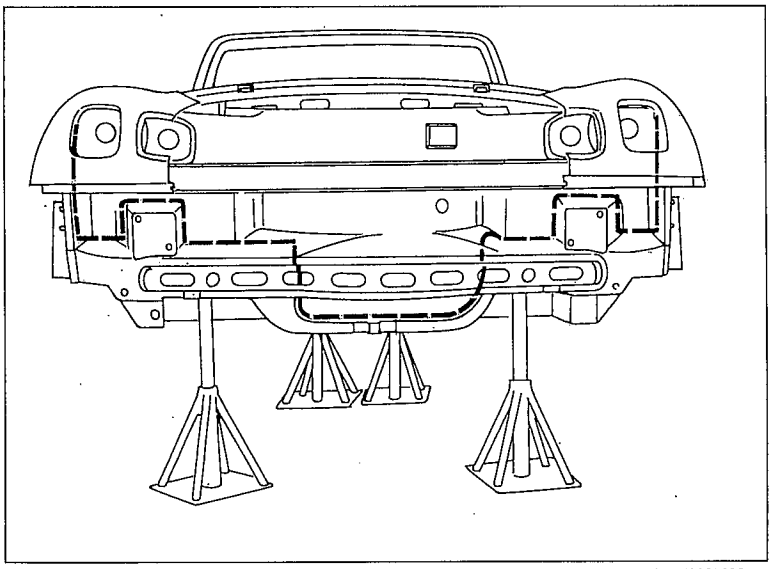
Dann den Zustand der Teile prüfen, die nicht erneuert werden sollen.

**Vorbereitende Ausbauarbeiten**

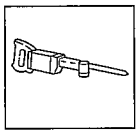
Bewegliche Teile, mechanische und elektrische Teile ausbauen, die die Arbeit behindern oder selbst beschädigt werden können. Auch das hintere Abschlußblech mit Stützbügel wie beschrieben ausbauen.

**Ausbau**

Den hinteren Querträger mit der pneumatischen Säge entlang der gestrichelten Linien gem. Bild schneiden.



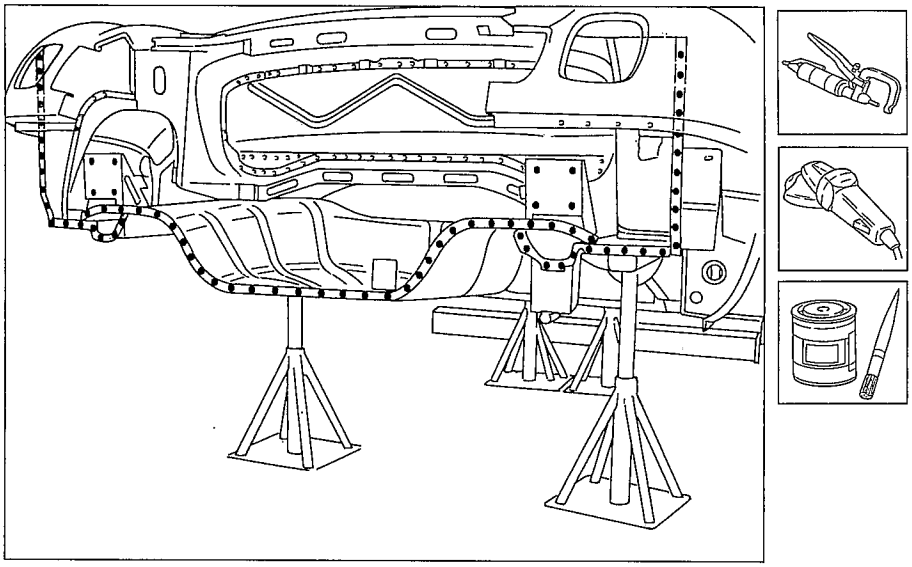
P3W112M02



*Die Unfallverhütungsvorschriften beachten. Schutzkleidung, -schuhe, -handschuhe, -brillen, Gehör-, Gesichts-, Mundschutz, besonders bei Schweiß- und Schneid- oder Lackierungsarbeiten tragen.*

### Blechreste entfernen, Schnittränder bearbeiten

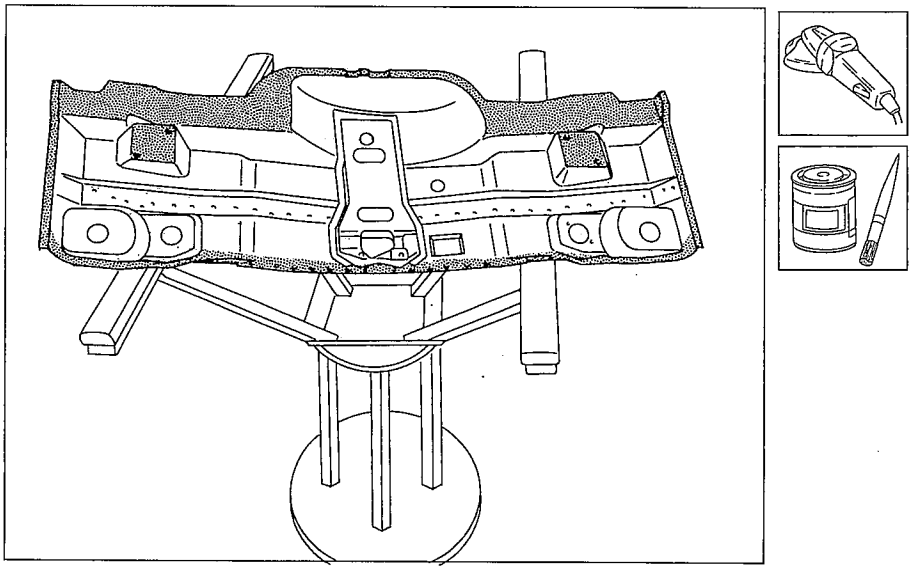
1. Schweißpunkte in den gezeigten Bereichen mit der Fräse abtragen.
2. Blechreste mit der Kneifzange abreißen.
3. Schnittrand mit dem Hammer und dem Formstück aus Stahl richten.
4. Reste der Schweißpunkte abschleifen.
5. Elektroschweißbare Zinkfarbe oder gleichwertiges Produkt auf die geschliffenen Bereiche aufragen.



P3W113M01

### Ersatzteil vorbereiten

1. Den ganzen Rand des Ersatzteils innen und außen abschleifen, um die Grundierung zu entfernen.
2. Zinkschutzfarbe auf den geschliffenen Randbereich in Berührung mit dem Aufbau auftragen.

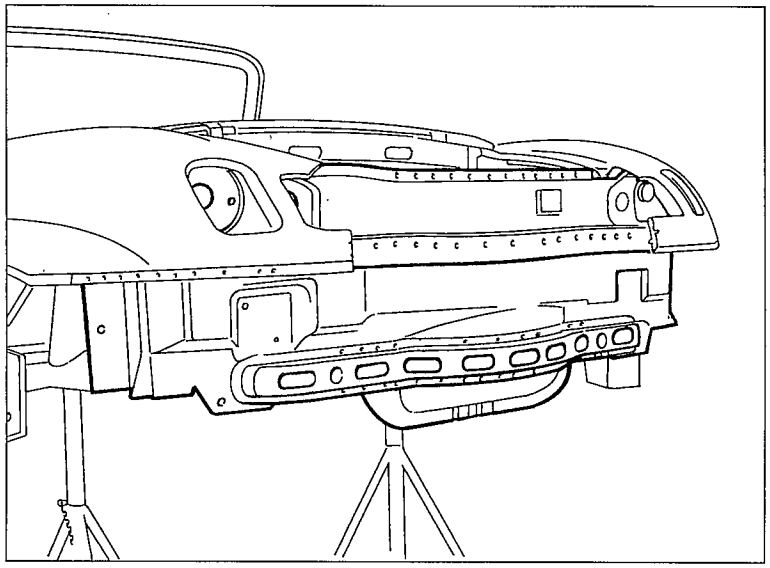


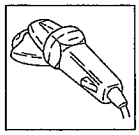
P3W113M02

*Copyright by Fiat Auto*

### Endbearbeitung

1. Eventuelle Blechverformungen mit Hammer und Formstück richten.
2. Schweißschlacke abschleifen.

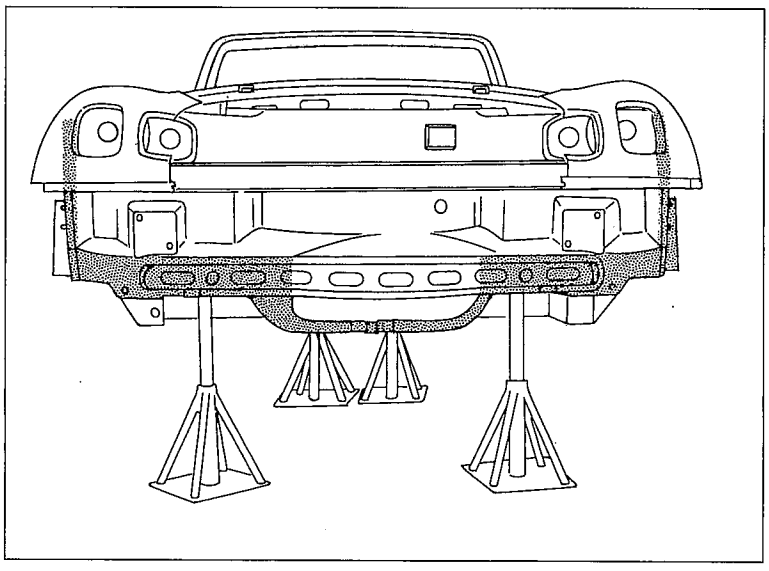


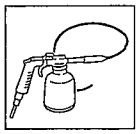


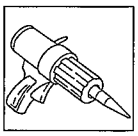
P3W112M01

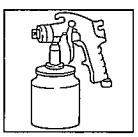
### Schutzmittel

1. Schweißbereiche mit Elektrophoreseschutz behandeln.
2. Nahtstellen mit farbloser Acrylversiegelung IVI 854210 oder gleichwertigem Produkt versiegeln.
3. Lackieren und Hohlraumschutz anbringen.



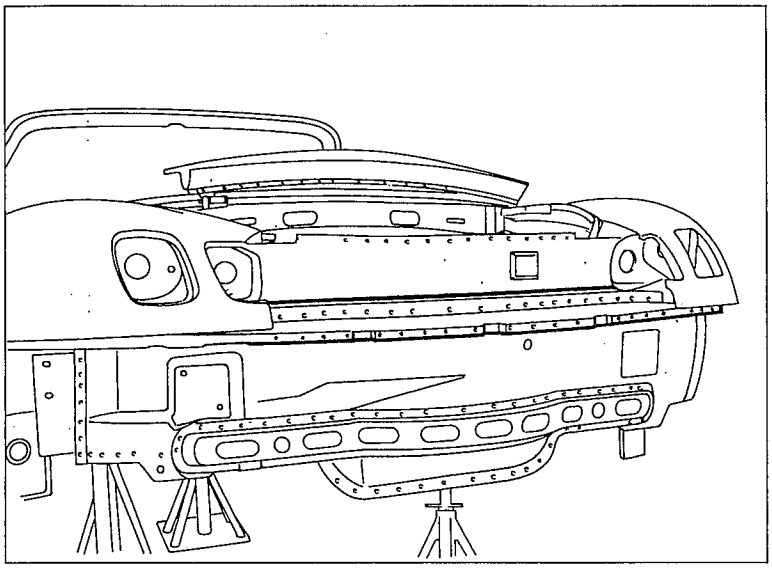






P3W115M01

*Copyright by Fiat Auto*



P3W116M01

## ERNEUERUNG TRÄGER DES HINTEREN ABSCHLUSSBLECHS

Das Bauteil, dessen Erneuerung nachstehend beschrieben wird, erscheint hervorgehoben in der Abbildung.

### Vorarbeiten

Schadenumfang feststellen. Anhand des Vermessungsschemas für den Aufbau auf der Rahmenlehre mit den entsprechenden Meßdornen und Richtwinkeln prüfen, ob der Aufbau verformt wurde.

Ggf. den Aufbau richten, bevor das beschädigte Teil herausgeschnitten wird.

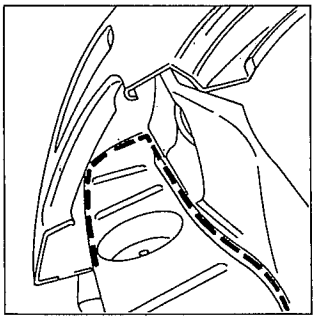
Dann den Zustand der Teile prüfen, die nicht erneuert werden sollen.

### Vorbereitende Ausbauarbeiten

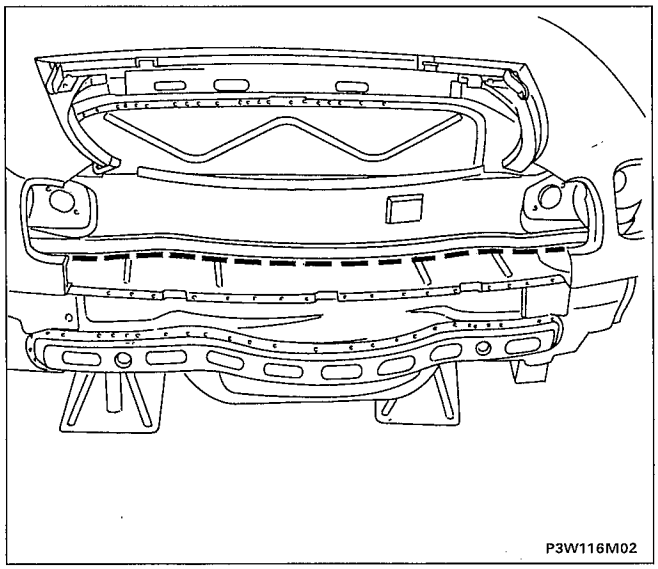
Bewegliche und elektrische Teile ausbauen, die die Arbeit behindern oder selbst beschädigt werden können. Auch das komplette hintere Abschlußblech wie beschrieben ausbauen.

### Ausbau

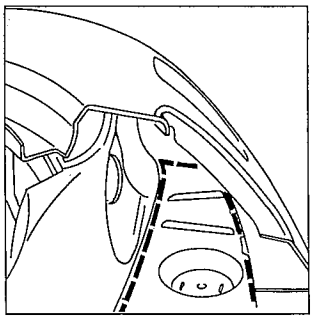
Den Träger des hinteren Abschlußblechs mit der pneumatischen Säge entlang der gestrichelten Linien gem. Bild schneiden.



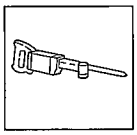
P3W116M03



P3W116M02



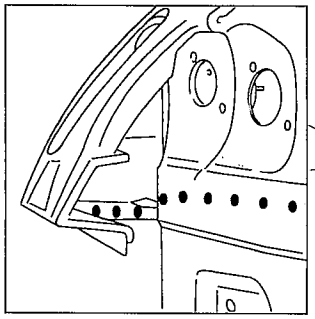
P3W116M04



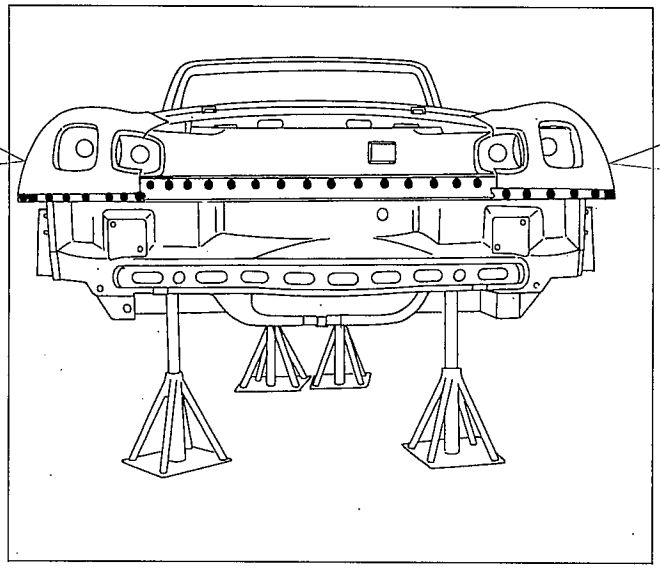
*Die Unfallverhütungsvorschriften beachten. Schutzkleidung, -schuhe, -handschuhe, -brillen, Gehör-, Gesichts-, Mundschutz, besonders bei Schweiß- und Schneid- oder Lackierungsarbeiten tragen.*

**Blechreste entfernen, Schnittränder bearbeiten.**

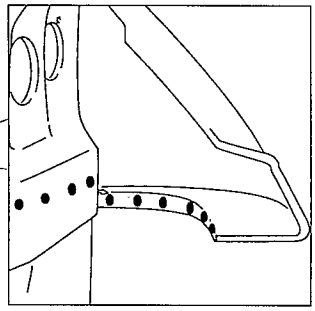
1. Schweißpunkte in den gezeigten Bereichen mit der Fräse abtragen.
2. Blechreste mit der Kneifzange abreißen.
3. Schnittrand mit dem Hammer und dem Formstück aus Stahl richten.
4. Reste der Schweißpunkte abschleifen.
5. Elektroschweißbare Zinkfarbe oder gleichwertiges Produkt auf die geschliffenen Bereiche auftragen.



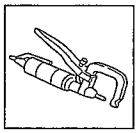
P3W117M02

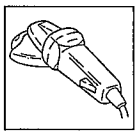


P3W117M01



P3W117M03

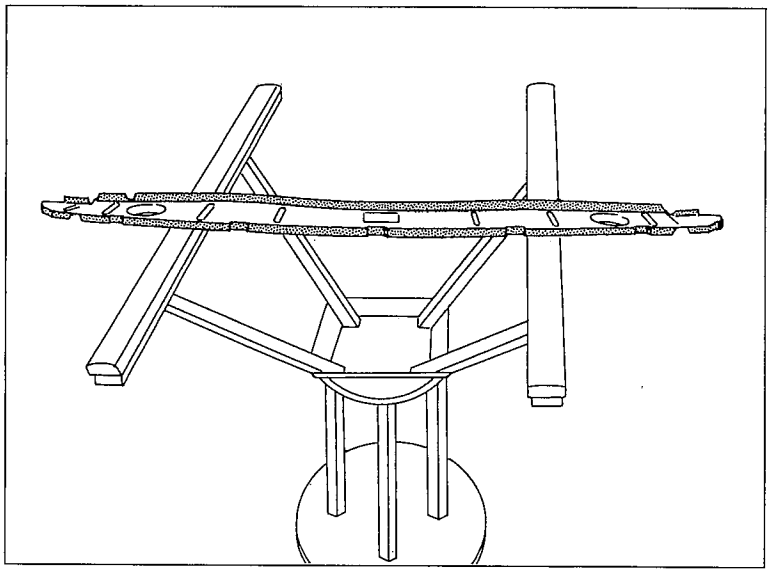




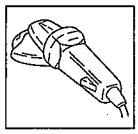


**Ersatzteil vorbereiten**

1. Den ganzen Rand des Ersatzteils innen und außen abschleifen, um die Grundierung zu entfernen.
2. Zinkschutzfarbe auf den geschliffenen Randbereich in Berührung mit dem Aufbau auftragen.



P3W117M04

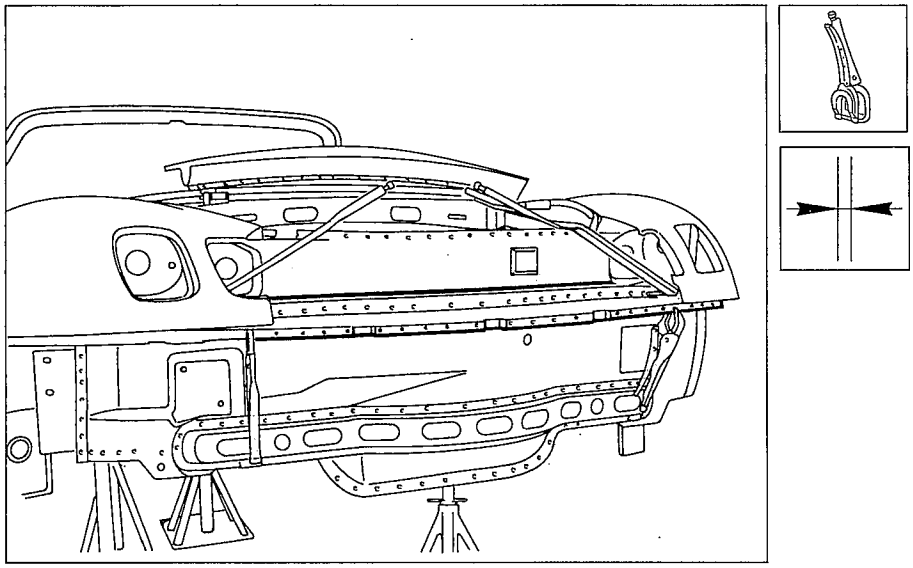




*Copyright by Fiat Auto*

### Ersatzteil in Stellung bringen

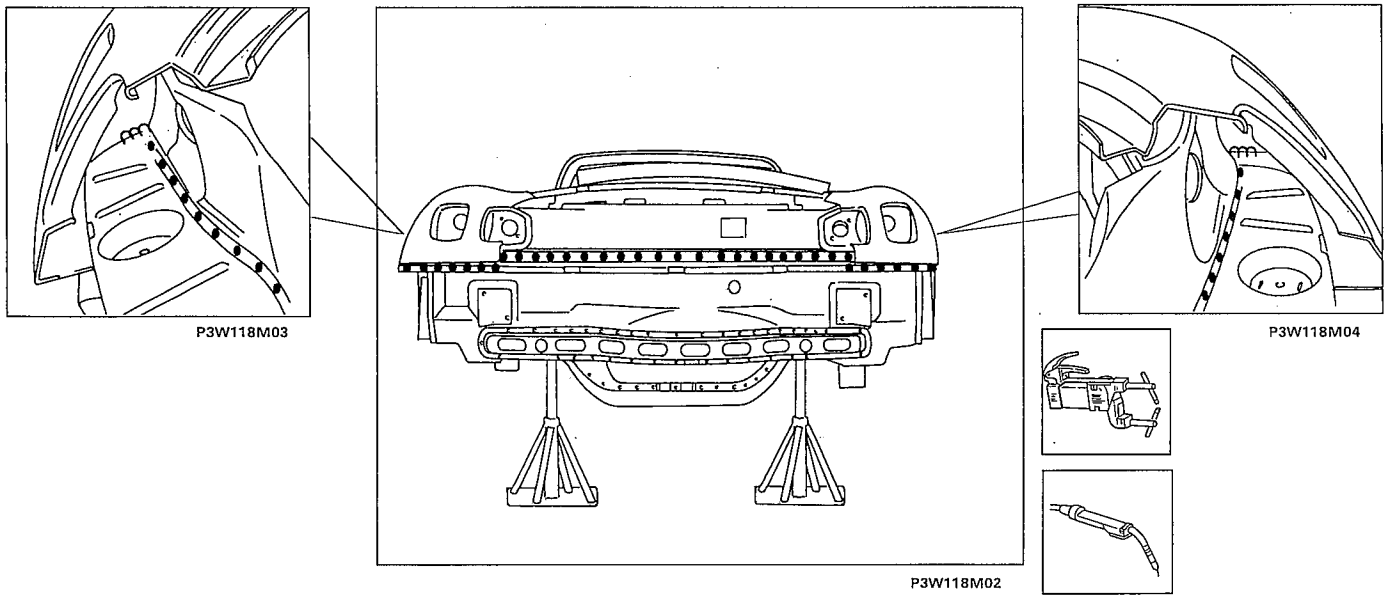
1. Ertsatzteil genau am Aufbau anpassen.
2. Das Ersatzteil mit den Klemmzangen am Aufbau befestigen.
3. Genaue Ausrichtung zu den hinteren Kotflügeln prüfen.



P3W118M01

### Ersatzteil schweißen

1. Im Berührungsbereich zwischen Träger vom Abschlußblech und hinterem Querträger sowie mit den Rändern der hinteren Kotflügel mit Punkten schweißen.
2. Eine MIG-Schweißung auf Naht an beiden Enden des Ersatzteils im Berührungsbereich mit den hinteren Kotflügeln ausführen.



P3W118M03

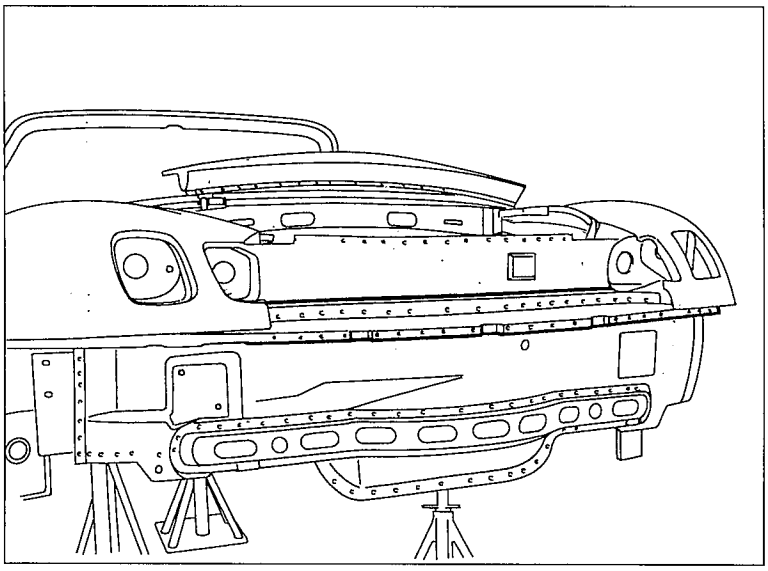
P3W118M02

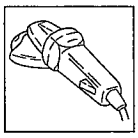
P3W118M04

● ● ● ● Punktschweißen  UUUUUU MIG-Schweißung auf Naht

### Endbearbeitung

1. Eventuelle Blechverformungen mit Hammer und Formstück richten.
2. Schweißschlacke abschleifen.

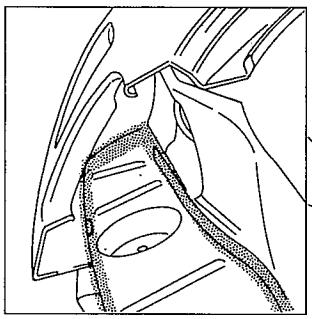




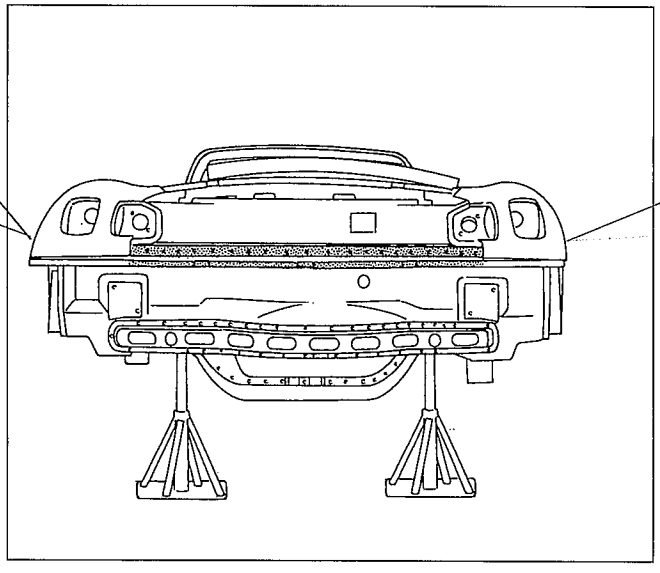
P3W116M01

### Schutzmittel

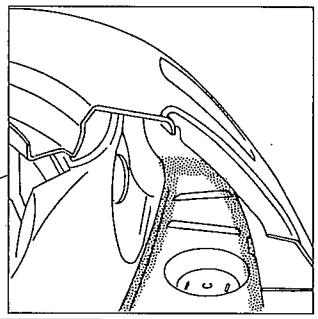
1. Schweißbereiche mit Elektrophoreseschutz behandeln.
2. Nahtstellen mit farbloser Acrylversiegelung IVI 854210 oder gleichwertigem Produkt versiegeln.
3. Lackieren und Hohlraumschutz anbringen.



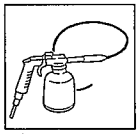
P3W119M02

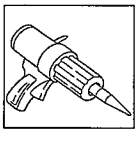


P3W119M01



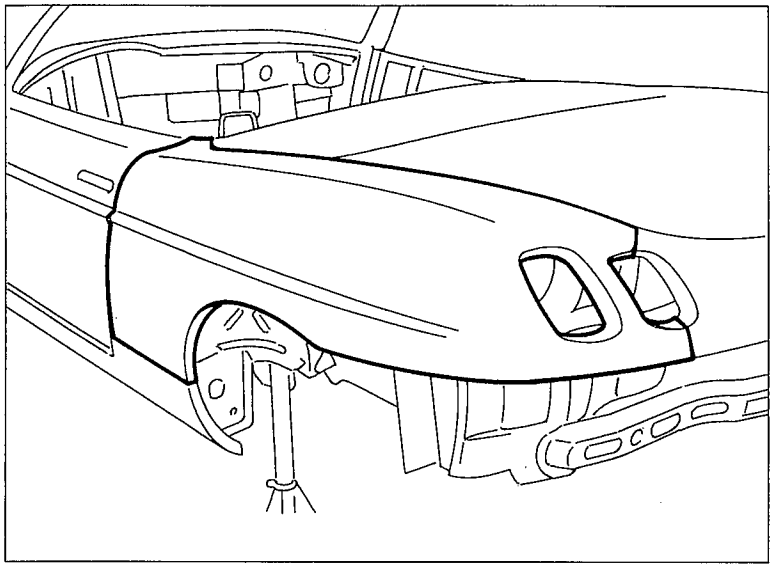
P3W119M03







*Copyright by Fiat Auto*



P3W120M01

### ERNEUERUNG HINTERER KOTFLÜGEL

Das Bauteil, dessen Erneuerung nachstehend beschrieben wird, erscheint hervorgehoben in der Abbildung.

**Vorarbeiten**

Schadenumfang feststellen. Anhand des Vermessungsschemas für den Aufbau auf der Rahmenlehre mit den entsprechenden Meßdornen und Richtwinkeln prüfen, ob der Aufbau verformt wurde.

Ggf. den Aufbau richten, bevor das beschädigte Teil herausgeschnitten wird.

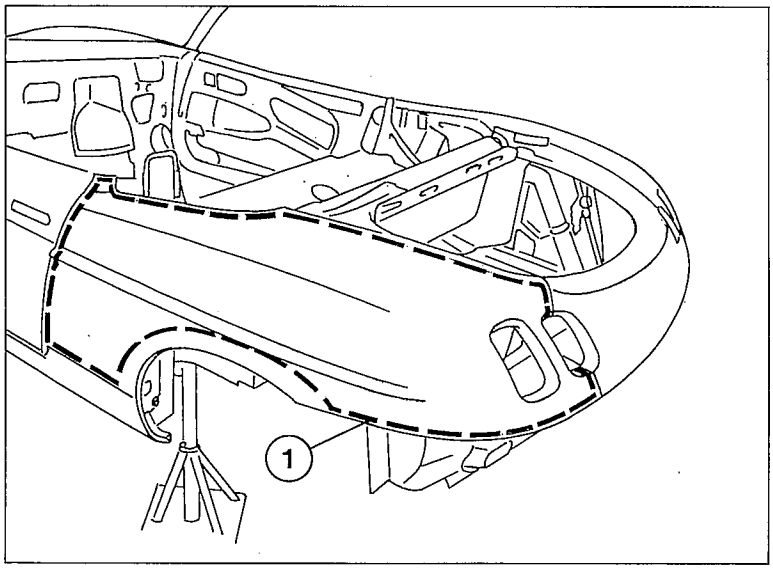
Dann den Zustand der Teile prüfen, die nicht erneuert werden sollen.

**Vorbereitende Ausbauarbeiten**

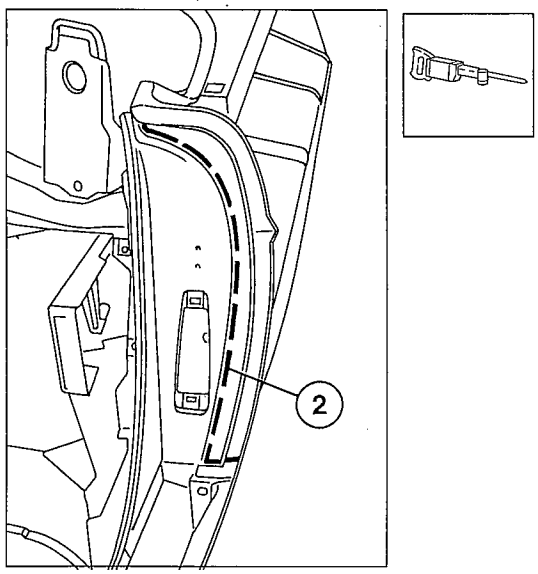
Bewegliche und elektrische Teile ausbauen, die die Arbeit behindern oder selbst beschädigt werden können.

**Ausbau**

1. Den hinteren Kotflügel mit der pneumatischen Säge entlang der gestrichelten Linien (1) und mit Hammer und Meißel entlang der gestrichelten Linien (2) schneiden, ohne die Teile darunter zu beschädigen.




P3W120M02

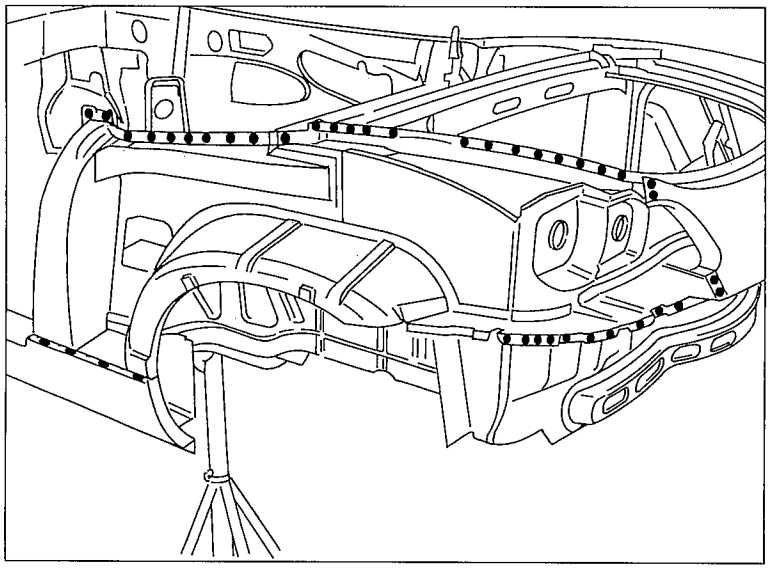



P3W120M03

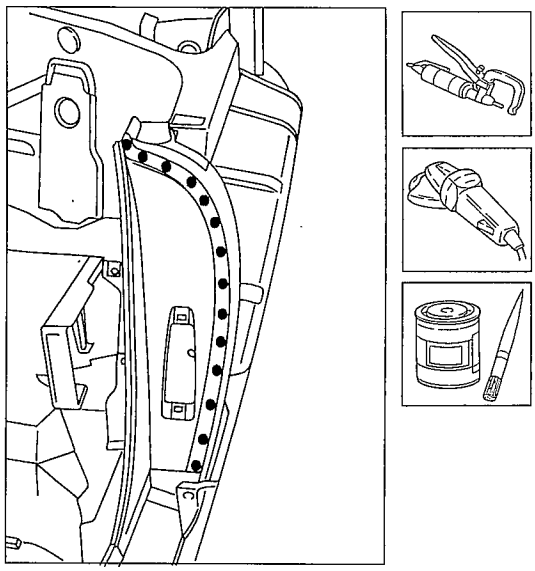
*Die Unfallverhütungsvorschriften beachten. Schutzkleidung, -schuhe, -handschuhe, -brillen, Gehör-, Gesichts-, Mundschutz, besonders bei Schweiß- und Schneid- oder Lackierungsarbeiten tragen.*

### Blechreste entfernen, Schnittränder bearbeiten

1. Schweißpunkte in den gezeigten Bereichen mit der Fräse abtragen.
2. Blechreste mit der Kneifzange abreißen.
3. Schnittrand mit dem Hammer und dem Formstück aus Stahl richten.
4. Reste der Schweißpunkte abschleifen.
5. Elektroschweißbare Zinkfarbe oder gleichwertiges Produkt auf die geschliffenen Bereiche auftragen.



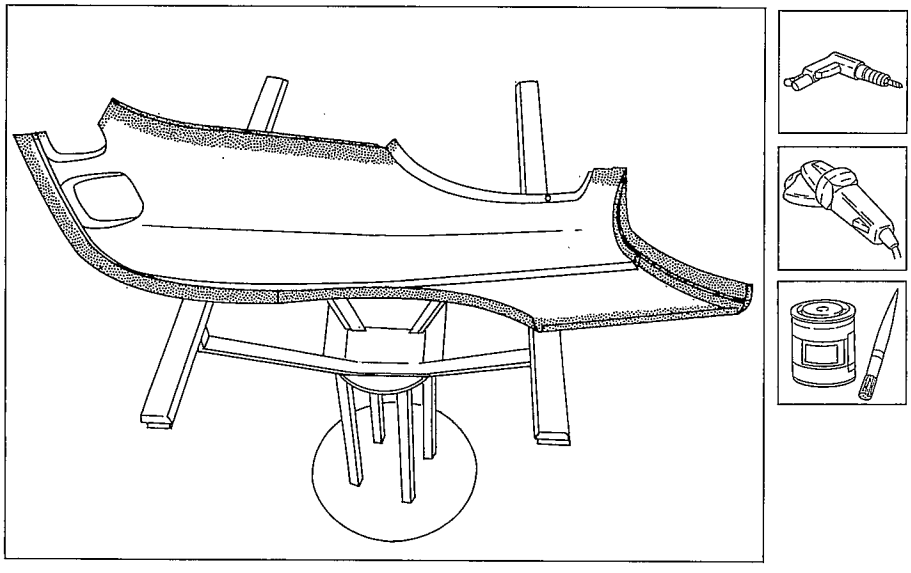
P3W121M01



P3W121M02

### Ersatzteil vorbereiten

1. Den ganzen Rand des Ersatzteils innen und außen abschleifen, um die Grundierung zu entfernen.
2. Zinkschutzfarbe auf den geschliffenen Randbereich in Berührung mit dem Aufbau auftragen.



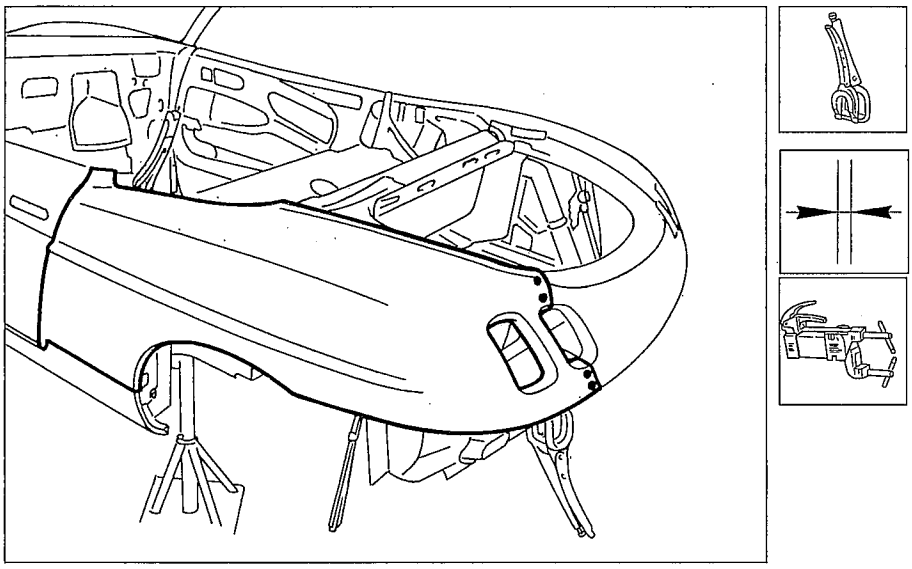
P3W121M03

*Copyright by Fiat Auto*

# 70.

### Ersatzteil in Stellung bringen

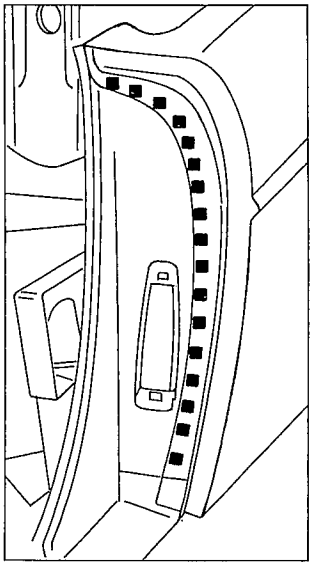
1. Ersatzteil genau anpassen.
2. Das Ersatzteil mit den Klemmzangen und einigen Schweißpunkten gem. Bild am Aufbau befestigen.
3. Den Kofferraumdeckel und die Verdeckskastenklappe vorläufig einbauen. Die genaue Ausrichtung in bezug auf den Abstand zur Tür, zur Verdeckskastenklappe, zum hinteren Abschlußblech, zum Längsträger und zum Kofferraumdeckel prüfen. Dann die vorläufig eingebauten Teile wieder ausbauen und das Ersatzteil schweißen.



P3W122M01

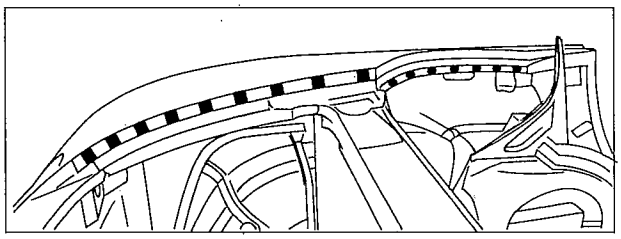
### Ersatzteil schweißen

1. Eine autogene Schweißung mit Messingdraht in den Berührungsbereichen mit dem hinteren Abschlußblech ausführen.
2. Im Berührungsbereich mit dem Kofferraum, mit dem Lager des hinteren Abschlußblechs und mit dem hinteren Radkasten mit Punkten schweißen.
3. Eine MIG-Schweißung mit Auffüllen im Berührungsbereich mit dem Kofferraum ausführen.
4. Eine MIG-Schweißung auf Naht im Berührungsbereich mit der Säule und mit dem Längsträger ausführen.

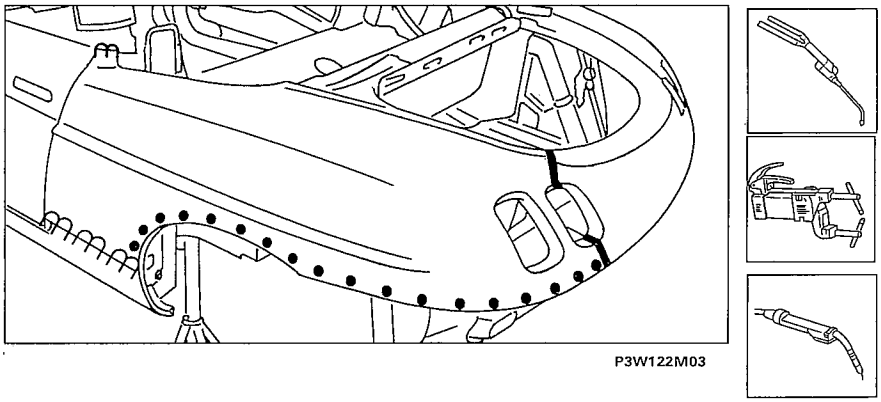


P3W122M02

● ● ● Punktschweißung
▪ ▪ ▪ ▪ MIG mit Auffüllen
UUUUUU MIG auf Naht
—— Autogen mit Messing



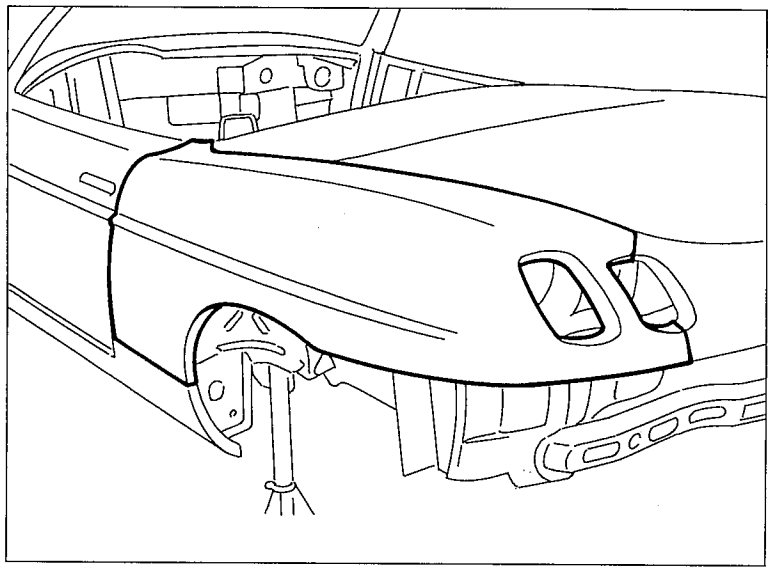
P3W122M04

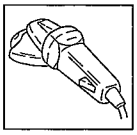


P3W122M03

### Endbearbeitung

1. Eventuelle Blechverformungen mit Hammer und Formstück richten
2. Schweißschlacke abschleifen.

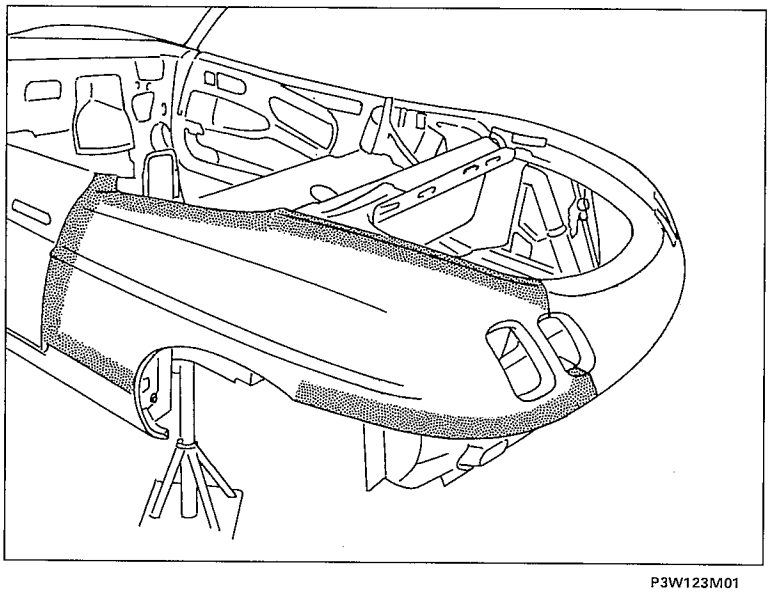




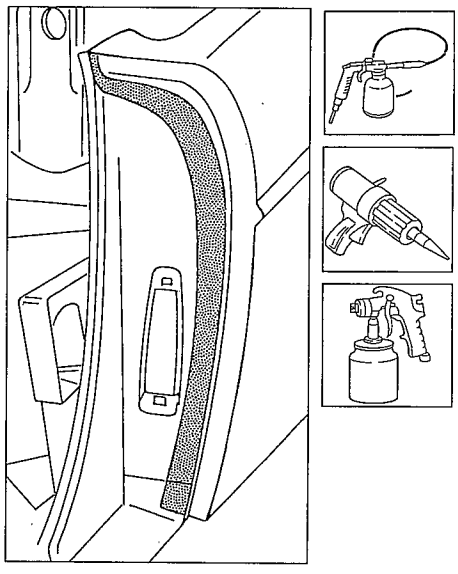
P3W120M01

### Schutzmittel

1. Schweißbereiche mit Elektrophoreseschutz behandeln.
2. Nahtstellen mit farbloser Acrylversiegelung IVI 854210 oder gleichwertigem Produkt versiegeln.
3. Lackieren und Hohlraumschutz anbringen.

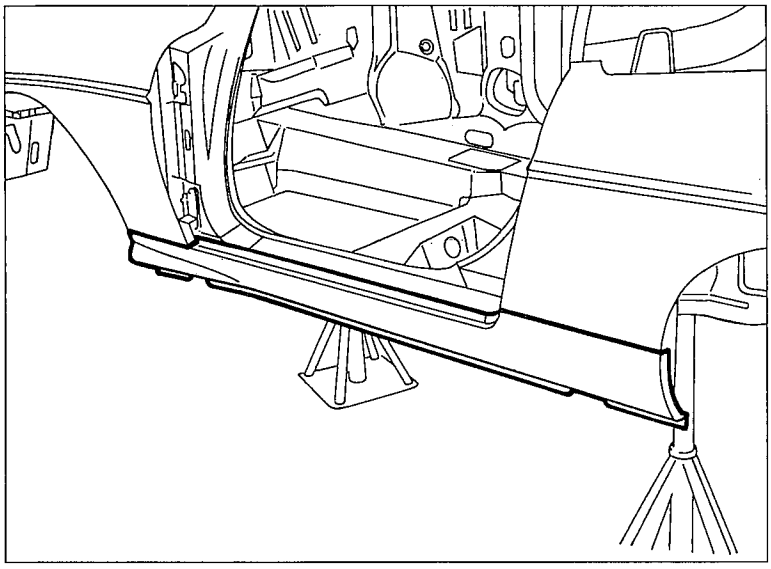


P3W123M01



P3W123M02

*Copyright by Fiat Auto*



P3W124M01

### ERNEUERUNG LÄNGSTRÄGER (TÜRSCHWELLER)

Das Bauteil, dessen Erneuerung nachstehend beschrieben wird, erscheint hervorgehoben in der Abbildung.

**Vorarbeiten**

Schadenumfang feststellen. Anhand des Vermessungsschemas für den Aufbau auf der Rahmenlehre mit den entsprechenden Meßdornen und Richtwinkeln prüfen, ob der Aufbau verformt wurde.

Ggf. den Aufbau richten, bevor das beschädigte Teil herausgeschnitten wird.

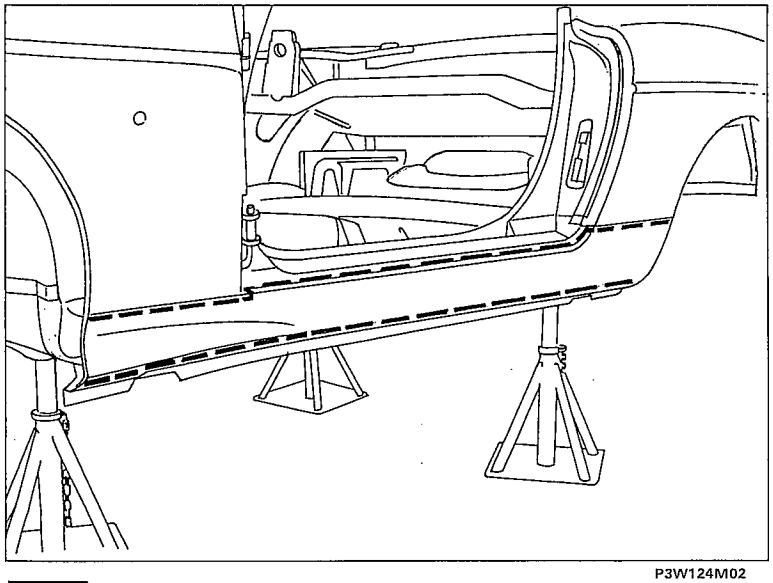
Dann den Zustand der Teile prüfen, die nicht erneuert werden sollen.

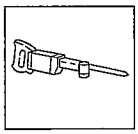
**Vorbereitende Ausbauarbeiten**

Bewegliche Teile und Innenverkleidungen ausbauen, die die Arbeit behindern oder selbst beschädigt werden können.

**Ausbau**

Den Längsträger mit der pneumatischen Säge entlang der gestrichelten Linie gem. Bild schneiden.



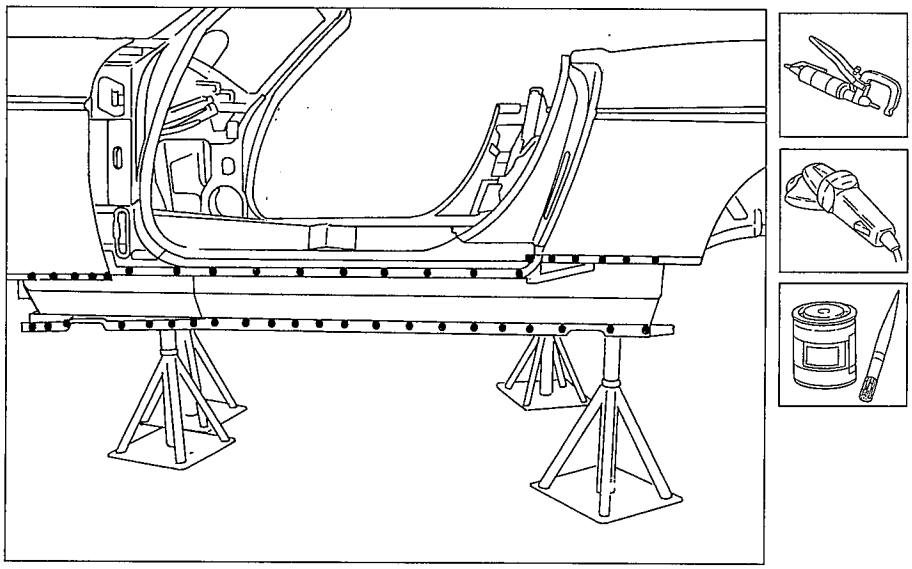


P3W124M02

*Die Unfallverhütungsvorschriften beachten. Schutzkleidung, -schuhe, -handschuhe, -brillen, Gehör-, Gesichts-, Mundschutz, besonders bei Schweiß- und Schneid- oder Lackierungsarbeiten tragen.*

### Blechreste entfernen, Schnittränder bearbeiten

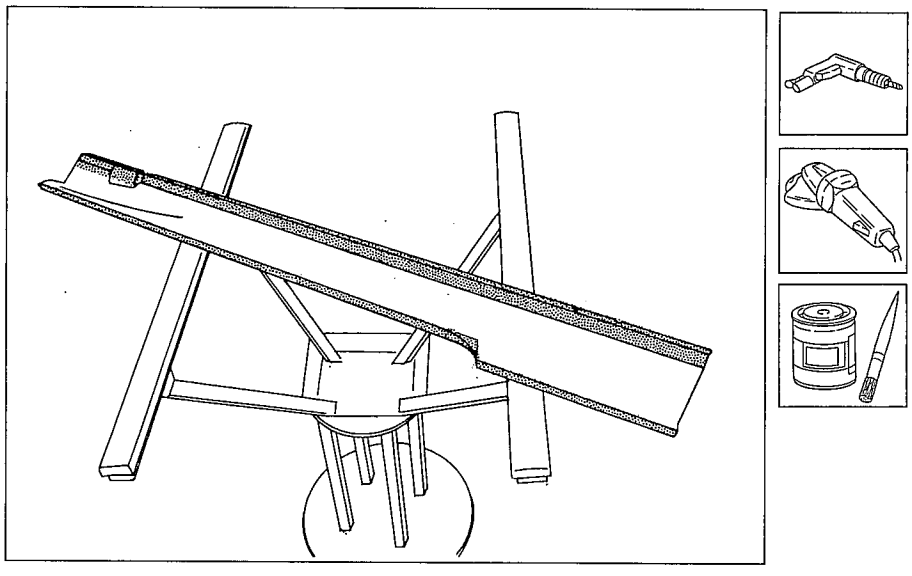
1. Schweißpunkte in den gezeigten Bereichen mit der Fräse abtragen.
2. Blechreste mit der Kneifzange abreißen.
3. Schnittrand mit dem Hammer und dem Formstück aus Stahl richten.
4. Reste der Schweißpunkte abschleifen.
5. Elektroschweißbare Zinkfarbe oder gleichwertiges Produkt auf die geschliffenen Bereiche auftragen.



P3W125M01

### Ersatzteil vorbereiten

1. Den ganzen Rand des Ersatzteils innen und außen abschleifen, um die Grundierung zu entfernen.
2. Zinkschutzfarbe auf den geschliffenen Randbereich in Berührung mit dem Aufbau auftragen.

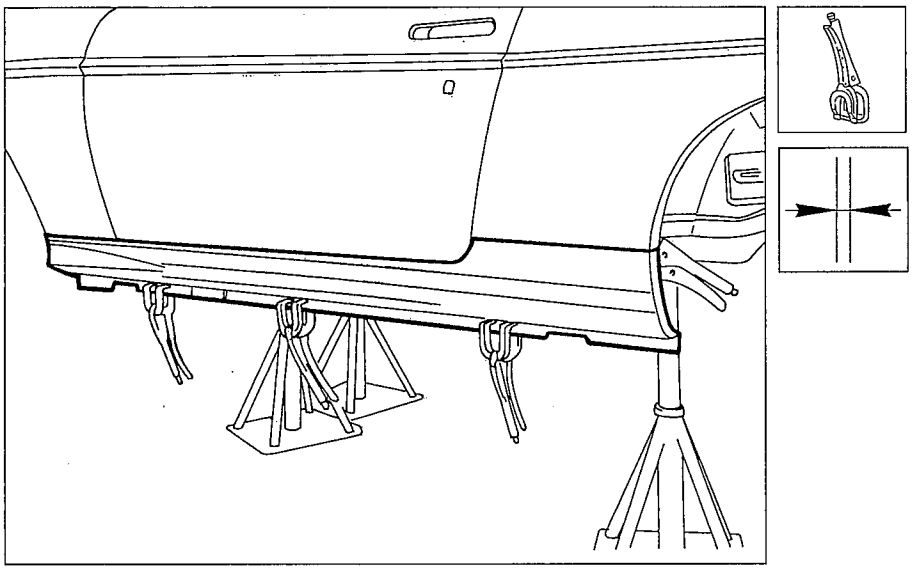


P3W125M02

*Copyright by Fiat Auto*

### Ersatzteil in Stellung bringen

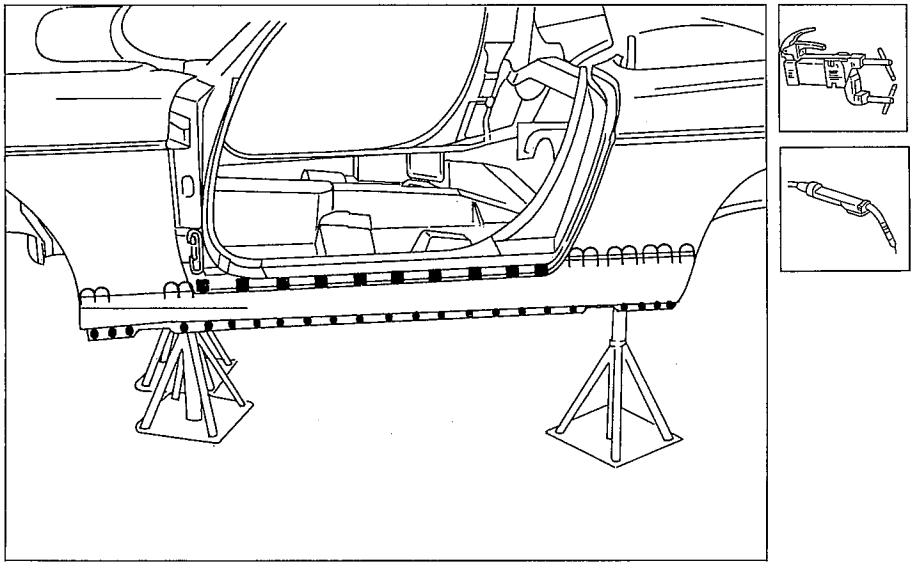
1. Ersatzteil genau anpassen.
2. Das Ersatzteil mit den Klemmzangen am Aufbau befestigen.
3. Die genaue Ausrichtung in bezug auf den Abstand zur Tür, zum vorderen und hinteren Kotflügel prüfen.



P3W126M01

### Ersatzteil schweißen

1. Im unteren Berührungsbereich mit dem Längsträger mit Punkten schweißen.
2. Eine MIG-Schweißung mit Auffüllen im oberen Berührungsbereich mit dem Längsträger ausführen.
3. Eine MIG-Schweißung auf Naht in den Berührungsbereichen mit dem hinteren Kotflügel und an den Enden des vorderen Kotflügels ausführen.

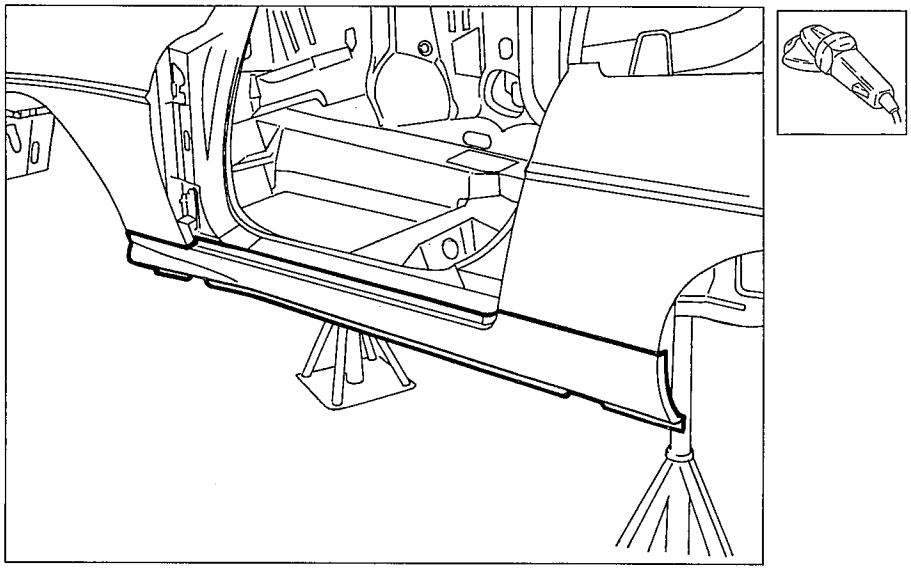


P3W126M02

●●●● Punktschweißen ▪▪▪▪ MIG mit Auffüllen UUUUUU MIG auf Naht

### Endbearbeitung

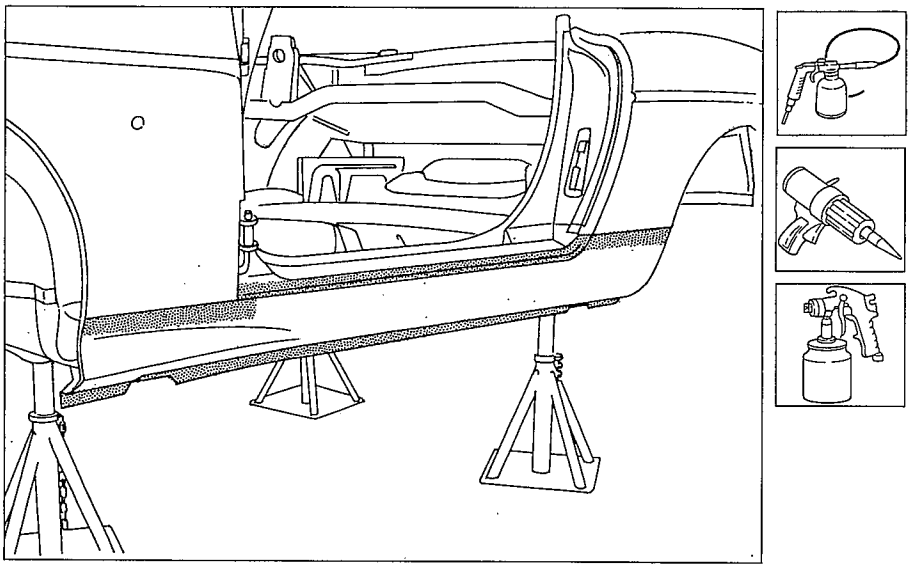
1. Eventuelle Blechverformungen mit Hammer und Formstück richten.
2. Schweißschlacke abschleifen.



P3W124M01

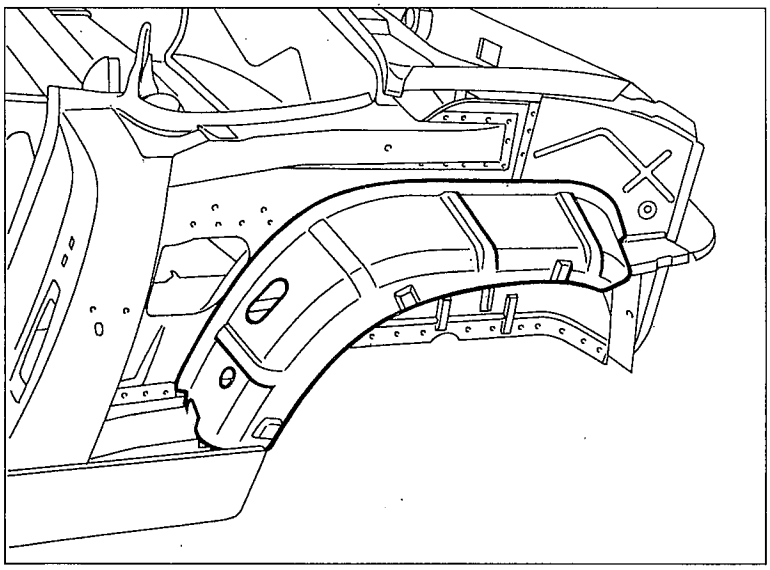
### Schutzmittel

1. Schweißbereiche mit Elektrophoreseschutz behandeln.
2. Nahtstellen mit farbloser Acrylversiegelung IVI 854210 oder gleichwertigem Produkt versiegeln.
3. Lackieren und Hohlraumschutz anbringen.



P3W127M01

*Copyright by Fiat Auto*



P3W128M01

## ERNEUERUNG RADKASTEN HINTEN

Das Bauteil, dessen Erneuerung nachstehend beschrieben wird, erscheint hervorgehoben in der Abbildung.

### Vorarbeiten

Schadenumfang feststellen. Anhand des Vermessungsschemas für den Aufbau auf der Rahmenlehre mit den entsprechenden Meßdornen und Richtwinkeln prüfen, ob der Aufbau verformt wurde.

Ggf. den Aufbau richten, bevor das beschädigte Teil herausgeschnitten wird.

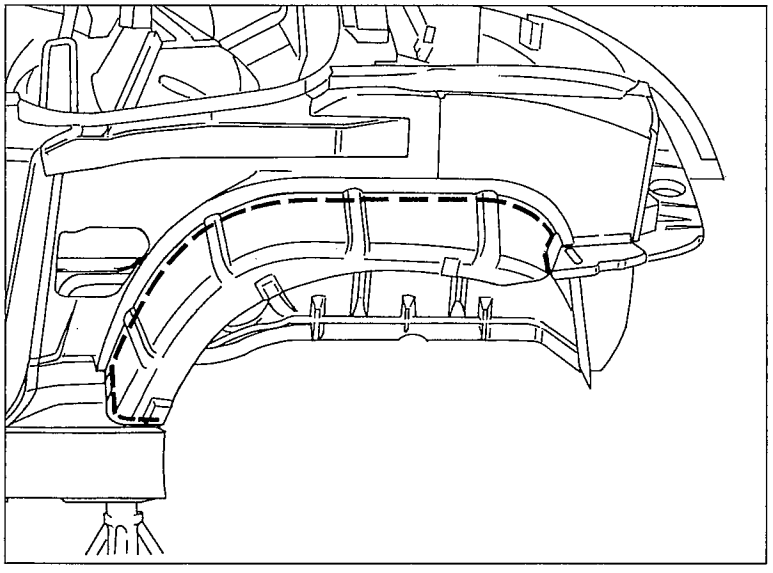
Dann den Zustand der Teile prüfen, die nicht erneuert werden sollen.

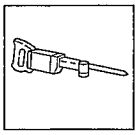
### Vorbereitende Ausbauarbeiten

Bewegliche und elektrische Teile ausbauen, die die Arbeit behindern oder selbst beschädigt werden können. Auch den hinteren Kotflügel wie beschrieben ausbauen.

### Ausbau

Den Radkasten hinten mit der pneumatischen Säge entlang der gestrichelten Linien gem. Bild schneiden.



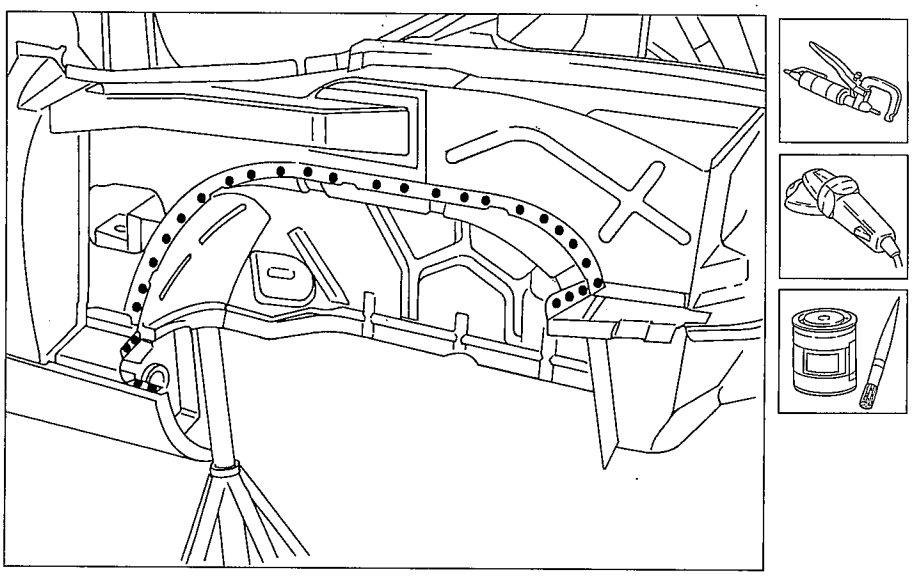


P3W128M02

*Die Unfallverhütungsvorschriften beachten. Schutzkleidung, -schuhe, -handschuhe, -brillen, Gehör-, Gesichts-, Mundschutz, besonders bei Schweiß- und Schneid- oder Lackierungsarbeiten tragen.*

### Blechreste entfernen, Schnittränder bearbeiten

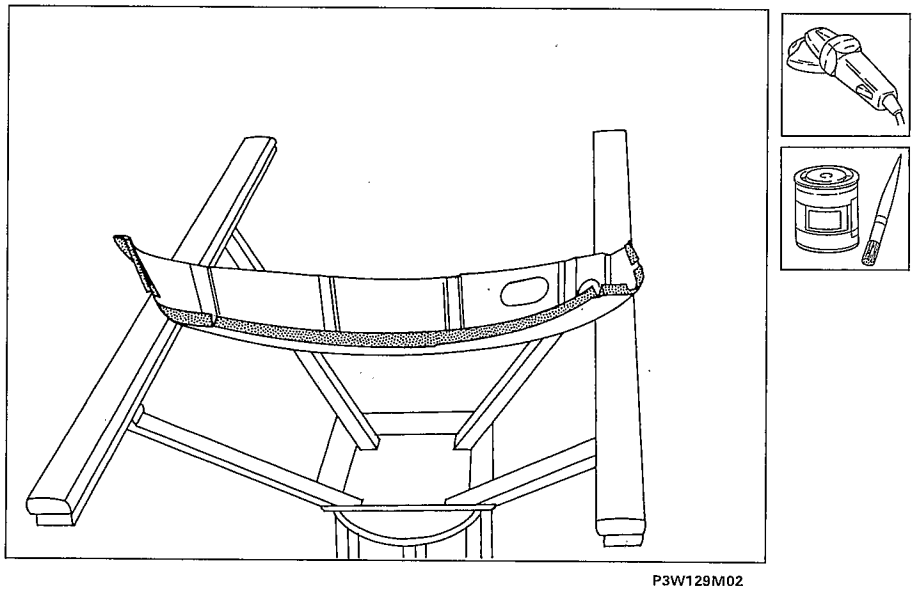
1. Schweißpunkte in den gezeigten Bereichen mit der Fräse abtragen.
2. Blechreste mit der Kneifzange abreißen.
3. Schnittrand mit dem Hammer und dem Formstück aus Stahl richten.
4. Reste der Schweißpunkte abschleifen.
5. Elektroschweißbare Zinkfarbe oder gleichwertiges Produkt auf die geschliffenen Bereiche auftragen.



P3W129M01

### Ersatzteil vorbereiten

1. Den ganzen Rand des Ersatzteils innen und außen abschleifen, um die Grundierung zu entfernen.
2. Zinkschutzfarbe auf den geschliffenen Randbereich in Berührung mit dem Aufbau auftragen.

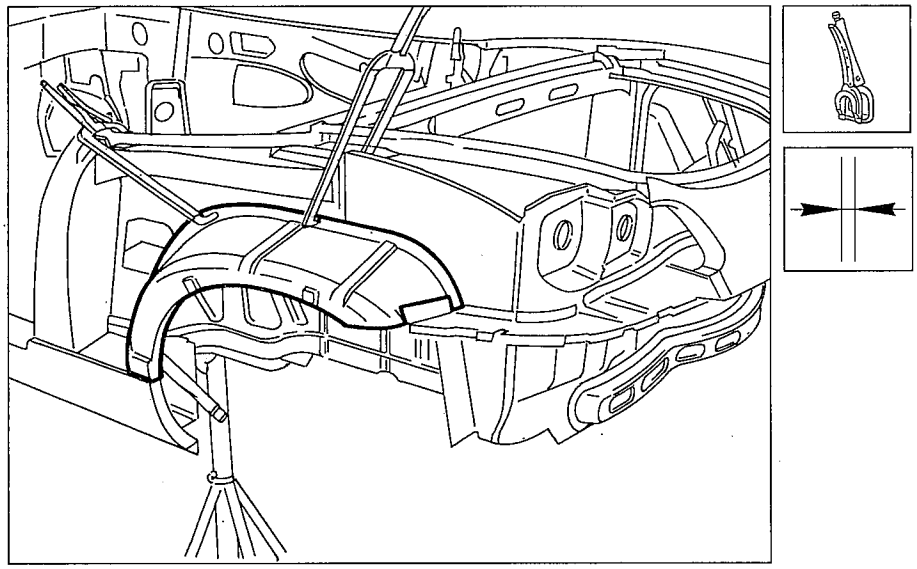


P3W129M02

*Copyright by Fiat Auto*

### Ersatzteil in Stellung bringen

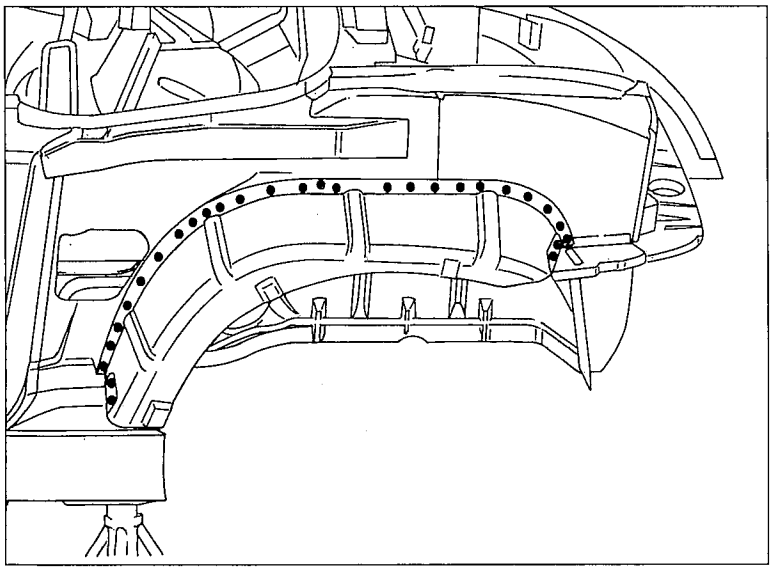
1. Ersatzteil genau anpassen.
2. Das Ersatzteil mit den Klemmzangen am Aufbau befestigen.
3. Genaue Lage des Ersatzteils am Aufbau prüfen.



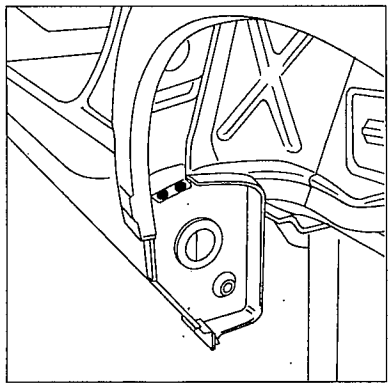
P3W130M01

### Ersatzteil schweißen

1. In allen Berührungsbereichen mit dem Aufbau mit Punkten schweißen.



P3W130M02

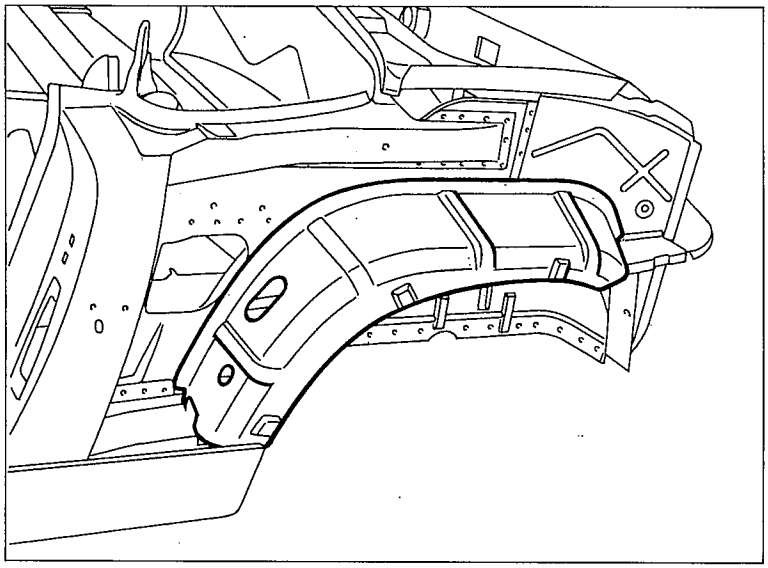


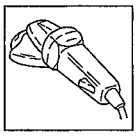
P3W130M03

● ● ● Punktschweißen

### Endbearbeitung

1. Eventuelle Blechverformungen mit Hammer und Formstück richten
2. Schweißschlacke abschleifen.

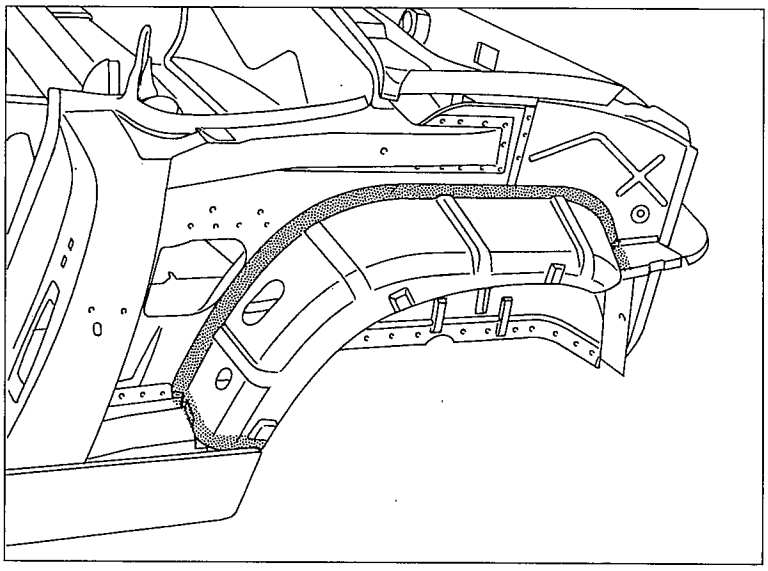




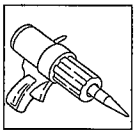
P3W128M01

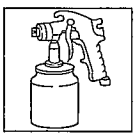
### Schutzmittel

1. Schweißbereiche mit Elektrophoreseschutz behandeln.
2. Nahtstellen mit farbloser Acrylversiegelung IVI 854210 oder gleichwertigem Produkt versiegeln.
3. Lackieren und Hohlraumschutz anbringen.



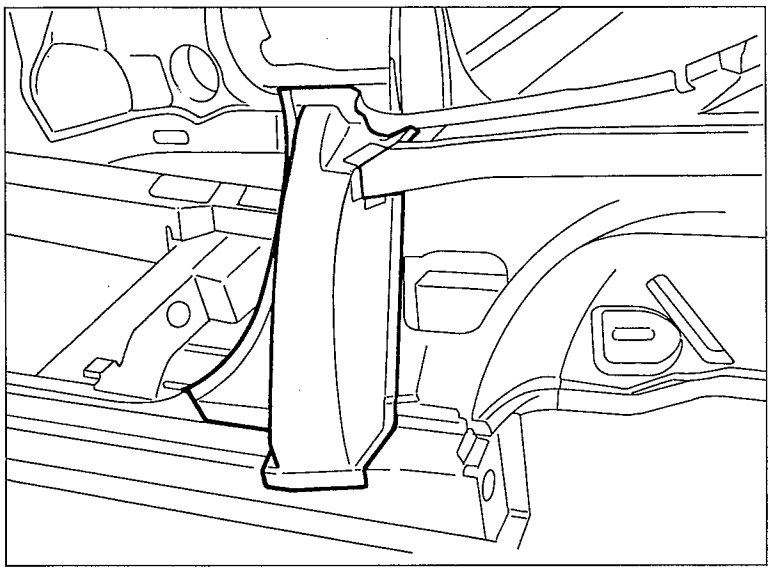






P3W131M01

*Copyright by Fiat Auto*



P3W132M01

## ERNEUERUNG HINTERE SÄULE

Das Bauteil, dessen Erneuerung nachstehend beschrieben wird, erscheint hervorgehoben in der Abbildung.

### Vorarbeiten

Schadenumfang feststellen. Anhand des Vermessungsschemas für den Aufbau auf der Rahmenlehre mit den entsprechenden Meßdornen und Richtwinkeln prüfen, ob der Aufbau verformt wurde.

Ggf. den Aufbau richten, bevor das beschädigte Teil herausgeschnitten wird.

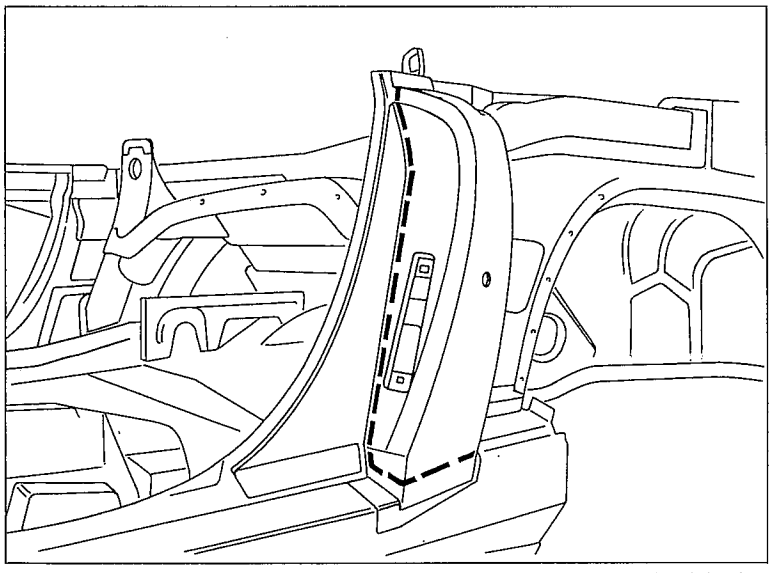
Dann den Zustand der Teile prüfen, die nicht erneuert werden sollen.

### Vorbereitende Ausbauarbeiten

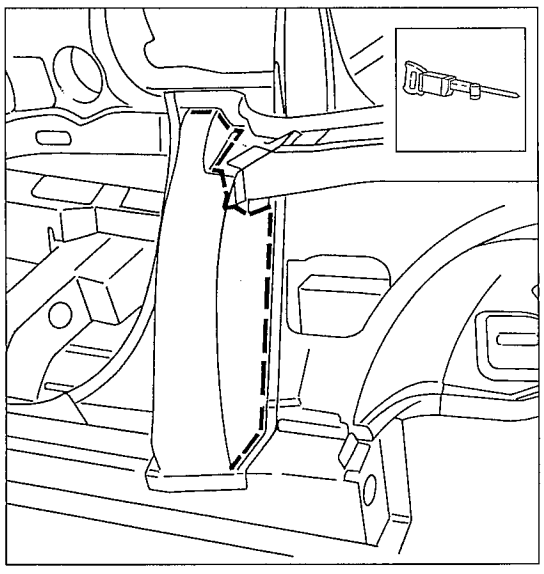
Bewegliche und elektrische Teile sowie Innenverkleidungen ausbauen, die die Arbeit behindern oder selbst beschädigt werden können.
Den hinteren Kotflügel und den Längsträger wie bereits beschrieben ebenfalls ausbauen.

### Ausbau

Die hintere Säule mit der pneumatischen Säge entlang der gestrichelten Linien gem. Bild schneiden.



P3W132M02

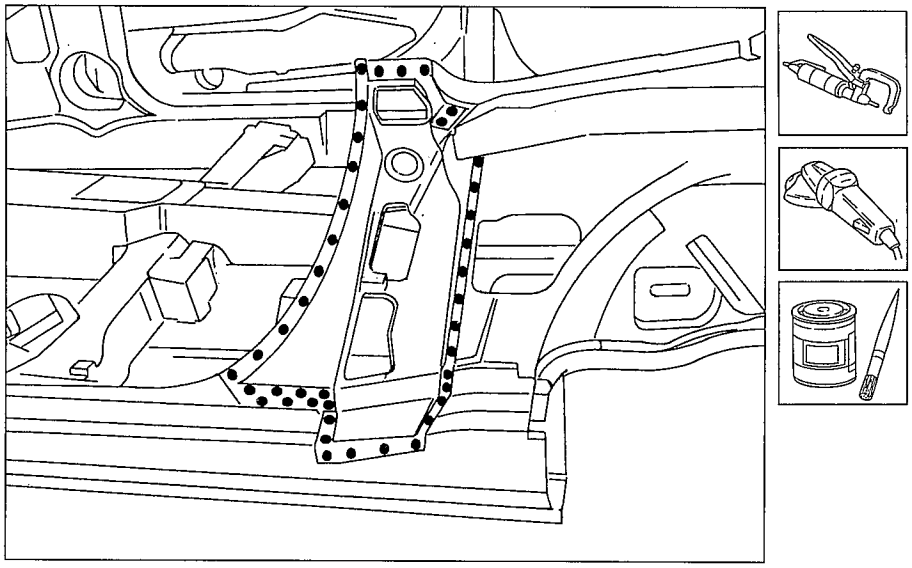


P3W132M03

*Die Unfallverhütungsvorschriften beachten. Schutzkleidung, -schuhe, -handschuhe, -brillen, Gehör-, Gesichts-, Mundschutz, besonders bei Schweiß- und Schneid- oder Lackierungsarbeiten tragen.*

### Blechreste entfernen, Schnittränder bearbeiten

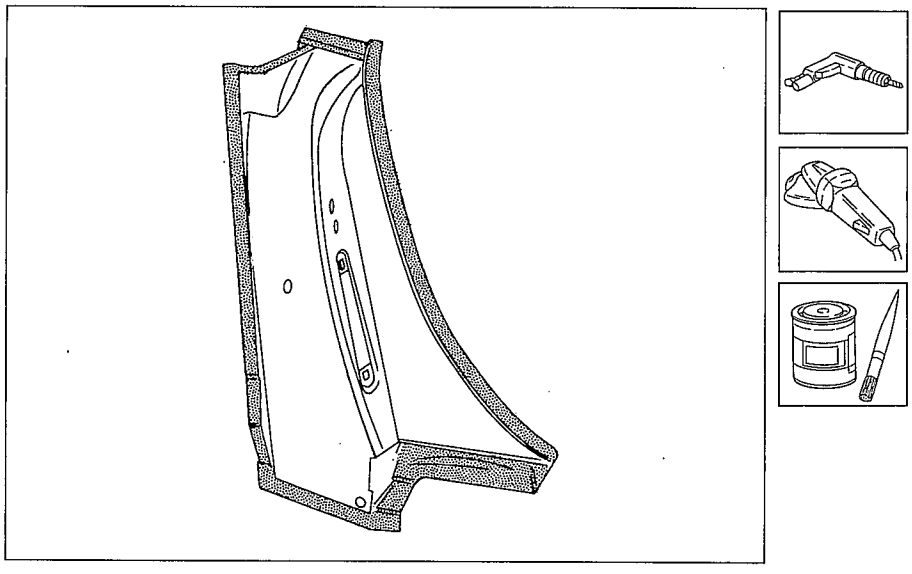
1. Schweißpunkte in den gezeigten Bereichen mit der Fräse abtragen.
2. Blechreste mit der Kneifzange abreißen.
3. Schnittrand mit dem Hammer und dem Formstück aus Stahl richten.
4. Reste der Schweißpunkte abschleifen.
5. Elektroschweißbare Zinkfarbe oder gleichwertiges Produkt auf die geschliffenen Bereiche auftragen.



P3W133M01

### Ersatzteil vorbereiten

1. Den ganzen Rand des Ersatzteils innen und außen abschleifen, um die Grundierung zu entfernen.
2. Zinkschutzfarbe auf den geschliffenen Randbereich in Berührung mit dem Aufbau auftragen.

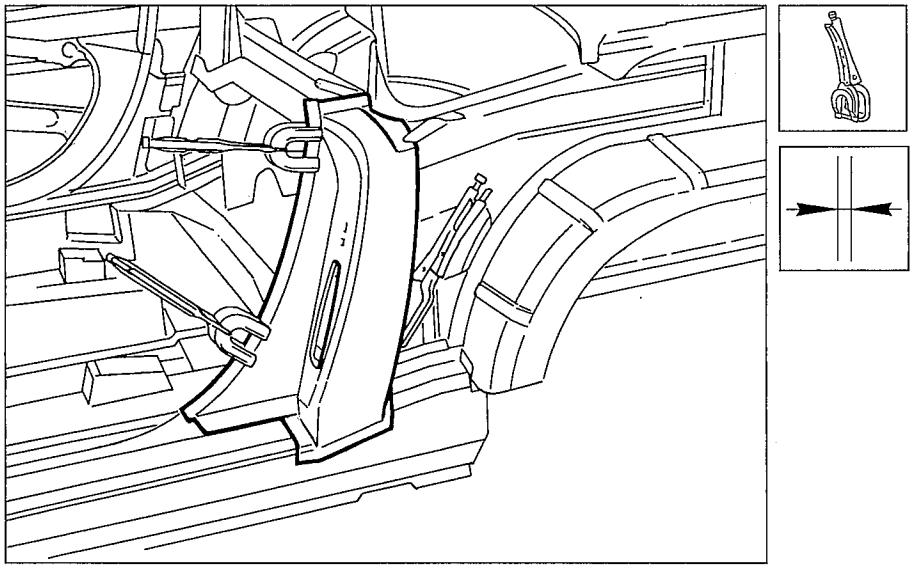


P3W133M02

*Copyright by Fiat Auto*

### Ersatzteil in Stellung bringen

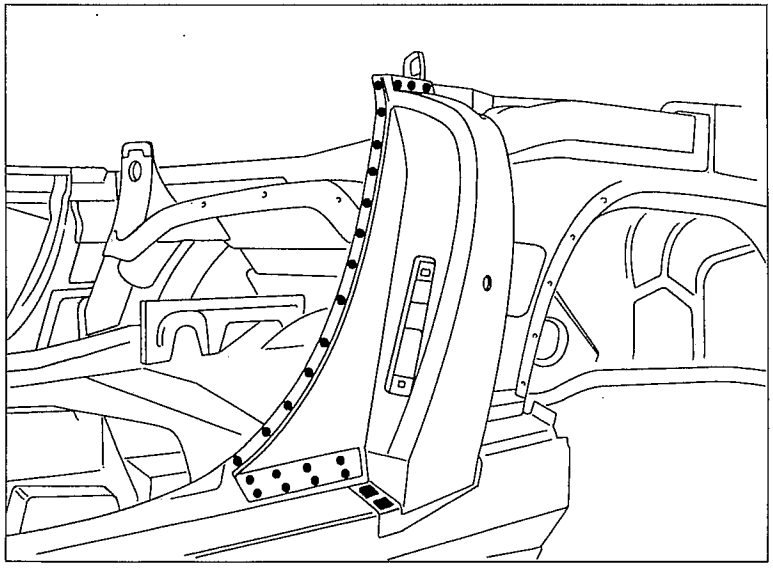
1. Ertsatzteil genau am Aufbau anpassen.
2. Das Ersatzteil mit den Klemmzangen am Aufbau befestigen.
3. Die genaue Ausrichtung in bezug auf dem Abstand zum hinteren Kotflügel und zur Tür prüfen.



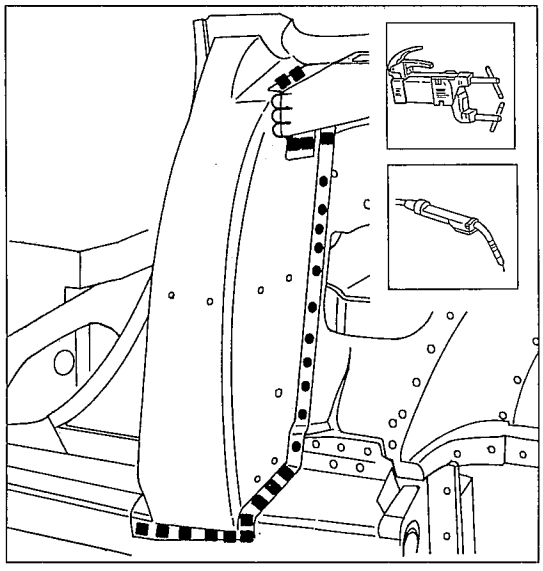
P3W134M01

### Ersatzteil schweißen

1. In den Berührungsbereichen mit dem hinteren Seitenteil und dem Längsträger mit Punkten schweißen.
2. Eine MIG-Schweißung mit Auffüllen im Berührungsbereich zwischen Ersatzteil und Türschweller sowie im Berührungsbereich mit der Verstärkung des hinteren Seitenteils ausführen.
3. Eine MIG-Schweißung auf Naht im Berührungsbereich mit der Verstärkung des hinteren Seitenteils ausführen.



P3W134M02

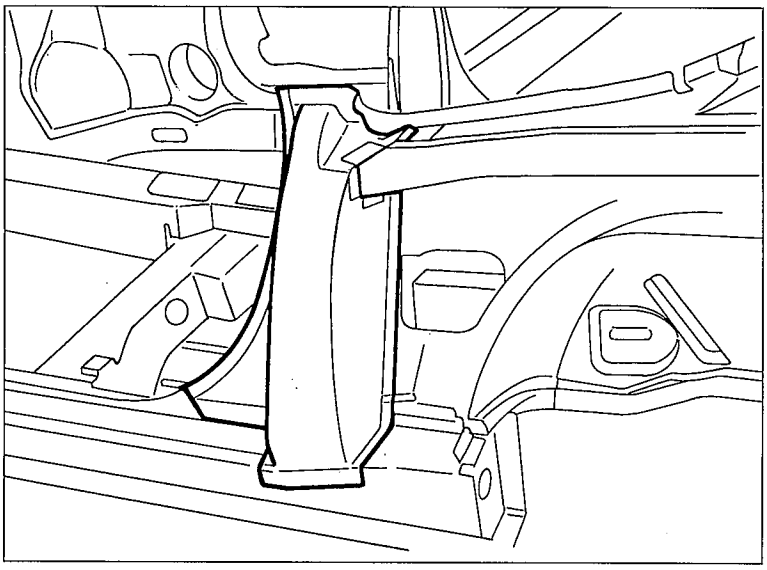


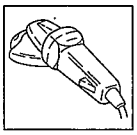
P3W134M03

● ● ● ● Punktschweißen ▪▪▪▪ MIG mit Auffüllen UUUUUU MIG auf Naht

### Endbearbeitung

1. Eventuelle Blechverformungen mit Hammer und Formstück richten.
2. Schweißschlacke abschleifen.

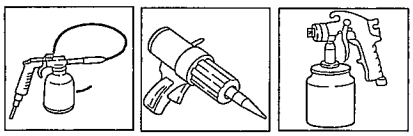


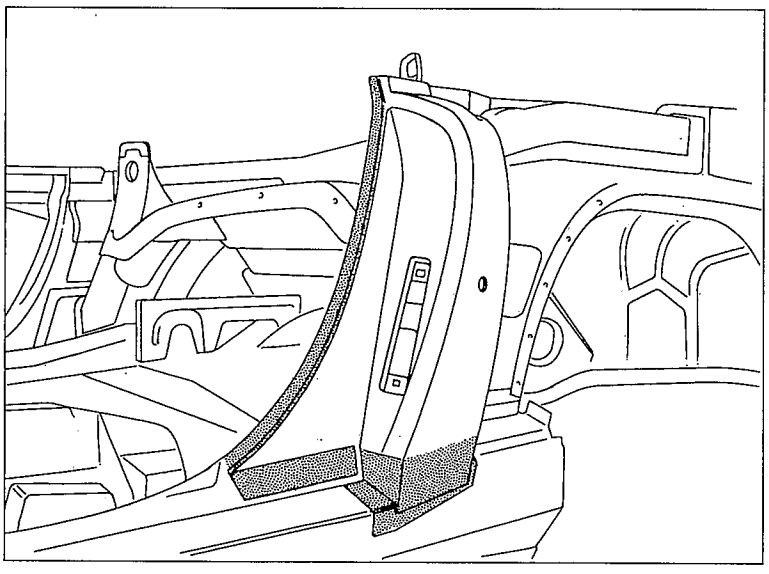


P3W132M01

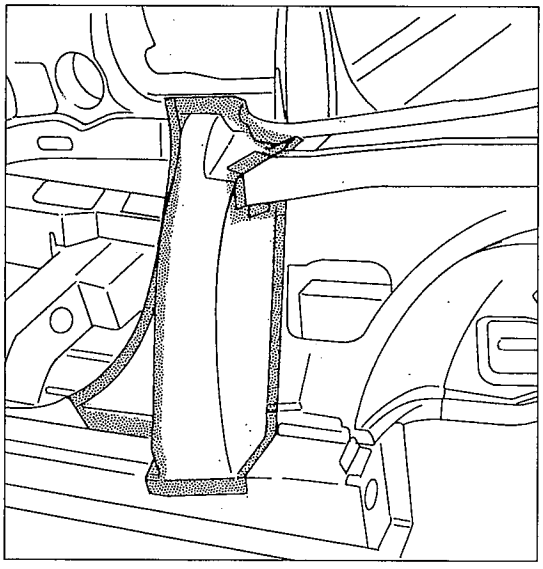
### Schutzmittel

1. Schweißbereiche mit Elektrophoreseschutz behandeln.
2. Nahtstellen mit farbloser Acrylversiegelung IVI 854210 oder gleichwertigem Produkt versiegeln.
3. Lackieren und Hohlraumschutz anbringen.



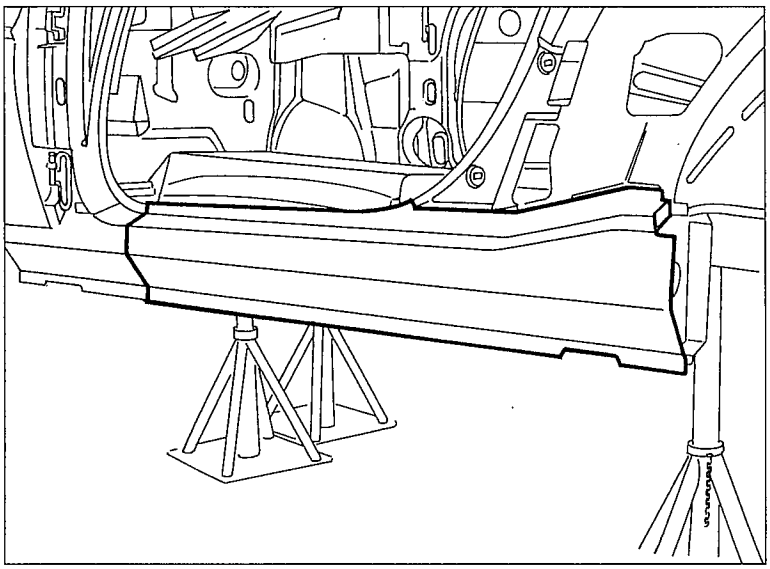


P3W135M01



P3W135M02

*Copyright by Fiat Auto*



P3W136M01

### ERNEUERUNG TÜRSCHWELLER AUSSEN

Das Bauteil, dessen Erneuerung nachstehend beschrieben wird, erscheint hervorgehoben in der Abbildung.

**Vorarbeiten**

Schadenumfang feststellen. Anhand des Vermessungsschemas für den Aufbau auf der Rahmenlehre mit den entsprechenden Meßdornen und Richtwinkeln prüfen, ob der Aufbau verformt wurde.

Ggf. den Aufbau richten, bevor das beschädigte Teil herausgeschnitten wird.

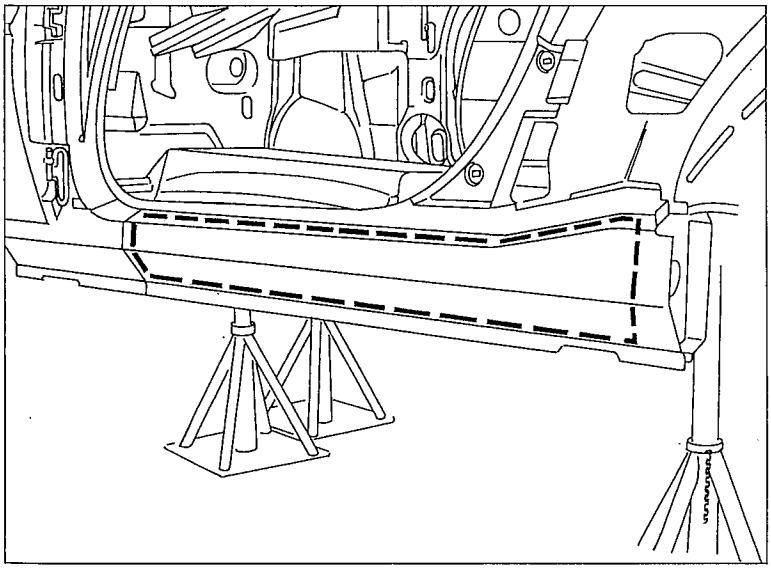
Dann den Zustand der Teile prüfen, die nicht erneuert werden sollen.

**Vorbereitende Ausbauarbeiten**

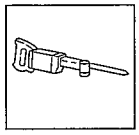
Bewegliche elektrische Teile sowie die Innenverkleidungen ausbauen, die die Arbeit behindern oder selbst beschädigt werden können. Auch den hinteren Kotflügel und die hintere Säule wie beschrieben ausbauen.

**Ausbau**

Den äußeren Türschweller mit der pneumatischen Säge entlang der gestrichelten Linien gem. Bild schneiden.



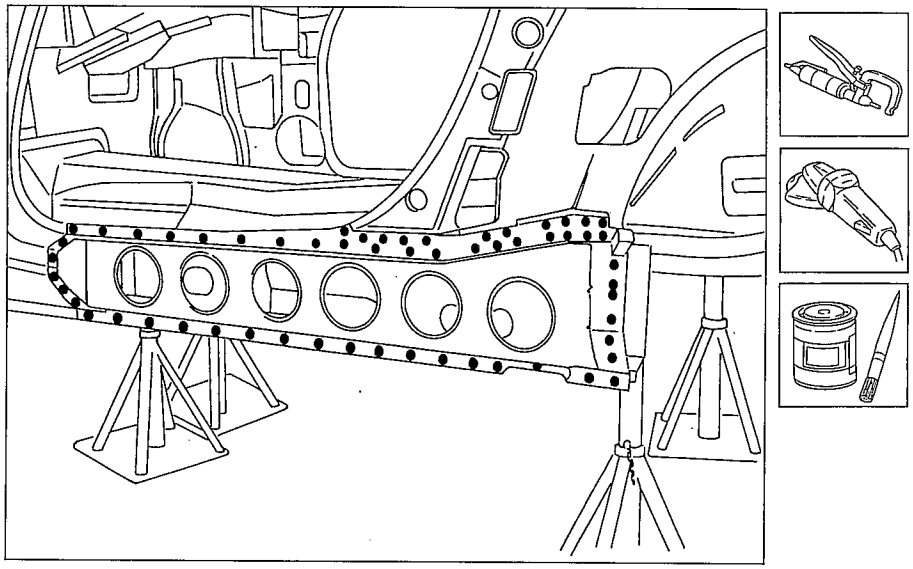
P3W136M02



*Die Unfallverhütungsvorschriften beachten. Schutzkleidung, -schuhe, -handschuhe, -brillen, Gehör-, Gesichts-, Mundschutz, besonders bei Schweiß- und Schneid- oder Lackierungsarbeiten tragen.*

### Blechreste entfernen, Schnittränder bearbeiten

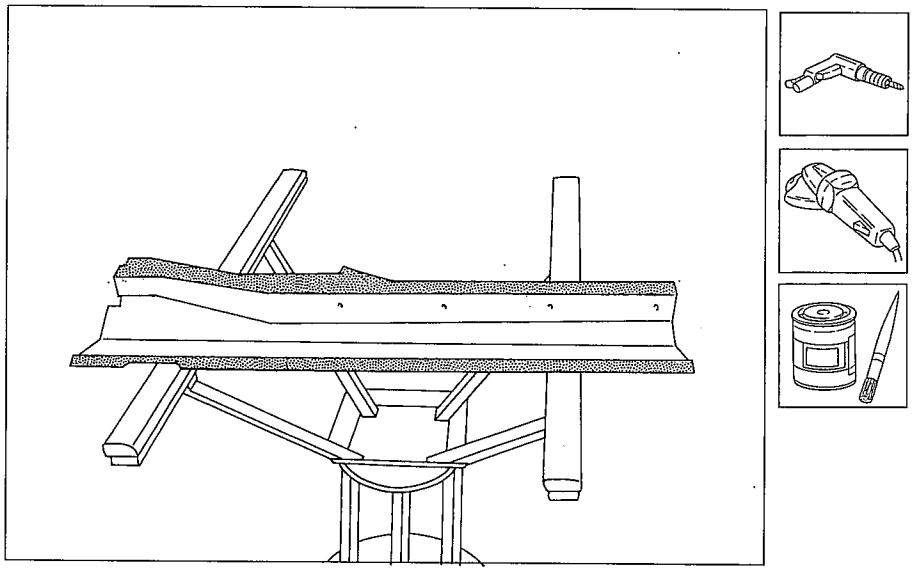
1. Schweißpunkte in den gezeigten Bereichen mit der Fräse abtragen.
2. Blechreste mit der Kneifzange abreißen.
3. Schnittrand mit dem Hammer und dem Formstück aus Stahl richten.
4. Reste der Schweißpunkte abschleifen.
5. Elektroschweißbare Zinkfarbe oder gleichwertiges Produkt auf die geschliffenen Bereiche auftragen.



P3W137M01

### Ersatzteil vorbereiten

1. Den ganzen Rand des Ersatzteils innen und außen abschleifen, um die Grundierung zu entfernen.
2. Zinkschutzfarbe auf den geschliffenen Randbereich in Berührung mit dem Aufbau auftragen.

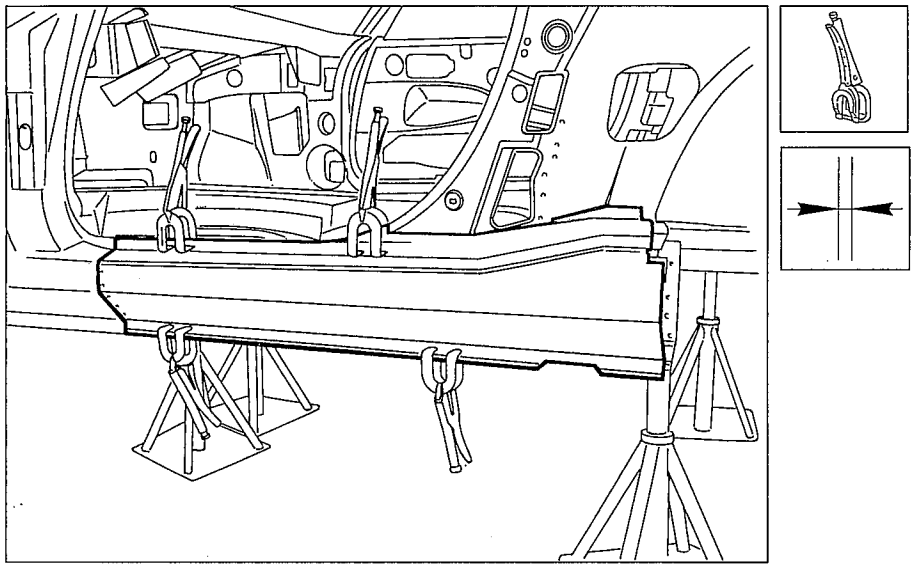


P3W137M02

*Copyright by Fiat Auto*

### Ersatzteil in Stellung bringen

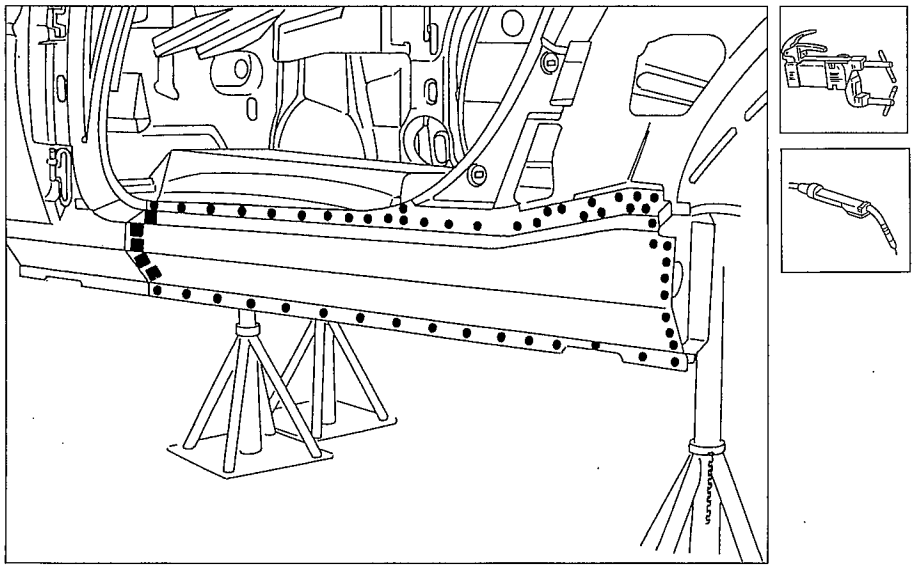
1. Ersatzteil genau anpassen.
2. Das Ersatzteil mit den Klemmzangen am Aufbau befestigen.
3. Die genaue Ausrichtung des Ersatzteils in bezug auf den inneren Schweller prüfen.



P3W138M01

### Ersatzteil schweißen

1. In den Berührungsbereichen mit dem inneren Türschweller mit Punkten schweißen.
2. Eine MIG-Schweißung mit Auffüllen im Berührungsbereich mit der vorderen Säule ausführen.

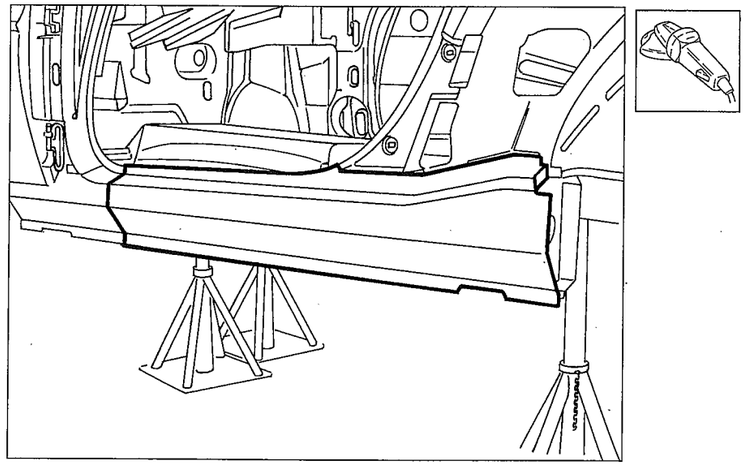


P3W138M02

● ● ● Punktschweißen ▪ ▪ ▪ ▪ MIG-Schweißung mit Auffüllen

**Endbearbeitung**

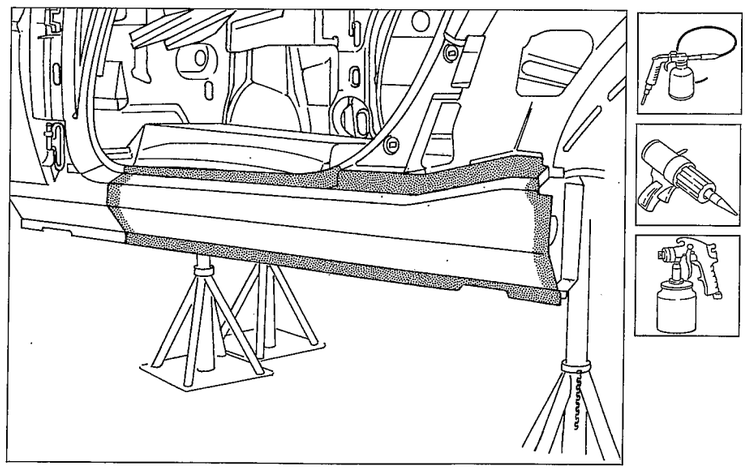
1. Eventuelle Blechverformungen mit Hammer und Formstück richten
2. Schweißschlacke abschleifen.



P3W136M01

**Schutzmittel**

1. Schweißbereiche mit Elektrophoreseschutz behandeln.
2. Nahtstellen mit farbloser Acrylversiegelung IVI 854210 oder gleichwertigem Produkt versiegeln.
3. Lackieren und Hohlraumschutz anbringen.



P3W139M01

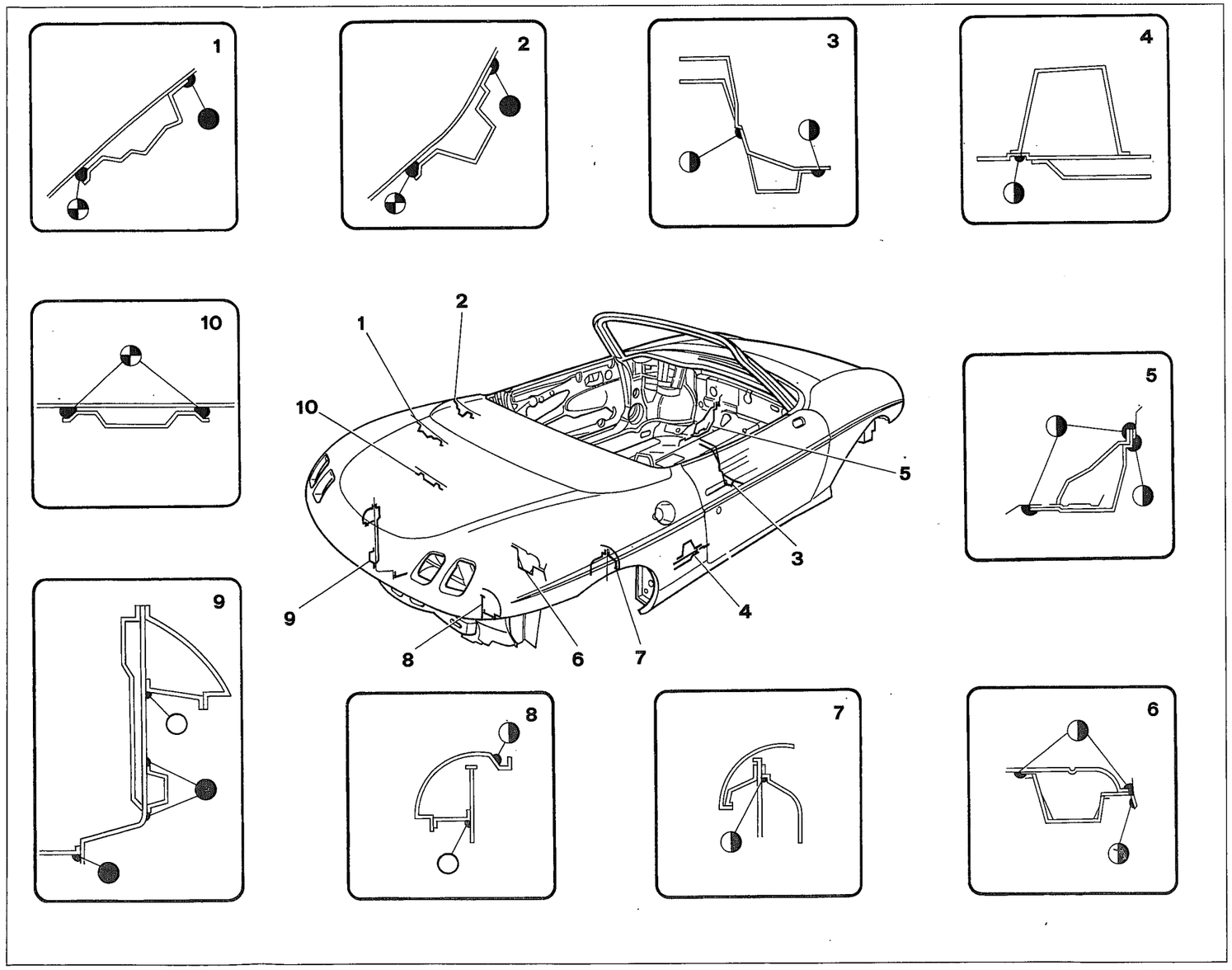
*Copyright by Fiat Auto*

# 70.

## VERSIEGELUNGEN UND PVC-SCHUTZSCHICHTEN

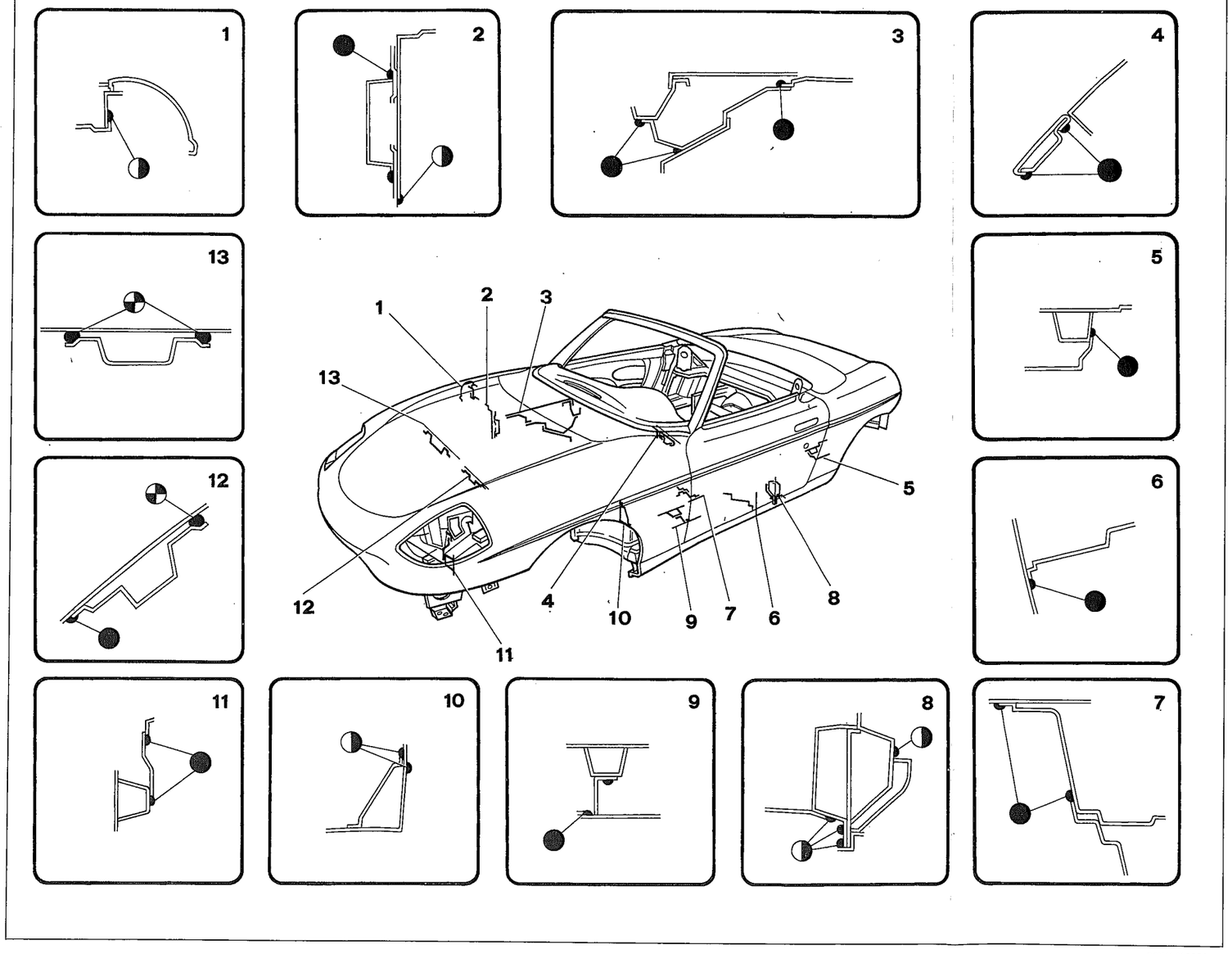
Die Versiegelungsraupen und die Bereiche, die mit einer PVC-Schicht geschützt werden sollen, sind auf dieser und auf der nächsten Seite abgebildet.

**ANM.:** *Bei Instandsetzungsarbeiten an den Versiegelungen farblose, lufttrocknende Acrylversiegelung IVI 854210 oder gleichwertiges Produkt anwenden.*




P3W140M01

- Dehnbare Versiegelung
- Warmhärtende Außenversiegelung
- Warmhärtende Füllmasse
- Warmhärtende Innenversiegelung
- Außenversiegelung warmhärtend

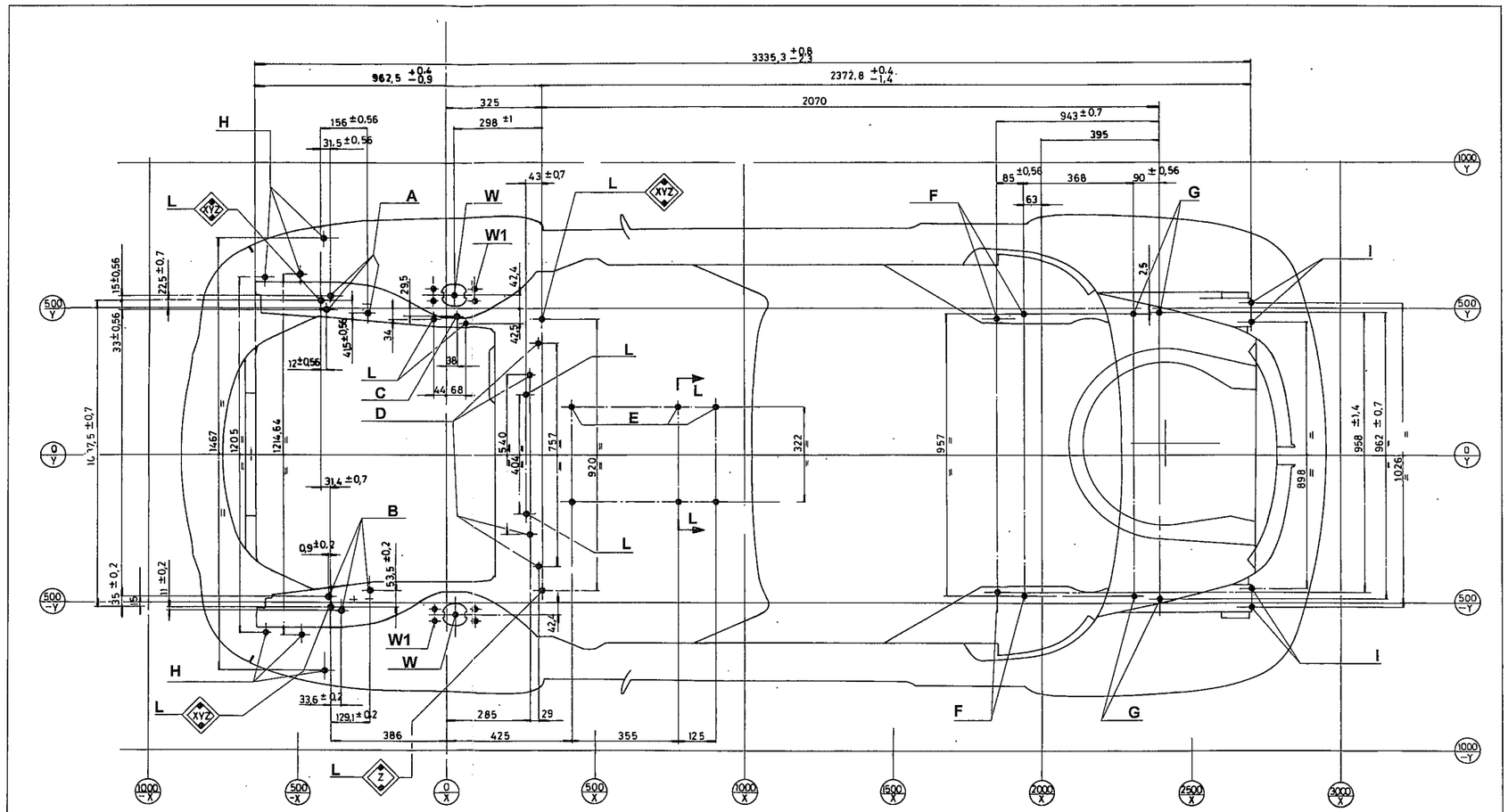


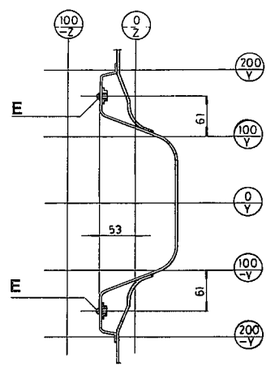

P3W141M01

- Dehnbare Versiegelung
- Warmhärtende Außenversiegelung
- Warmhärtende Füllmasse
- Warmhärtende Innenversiegelung
- Warmhärtende Außenversiegelung

*Copyright by Fiat Auto*

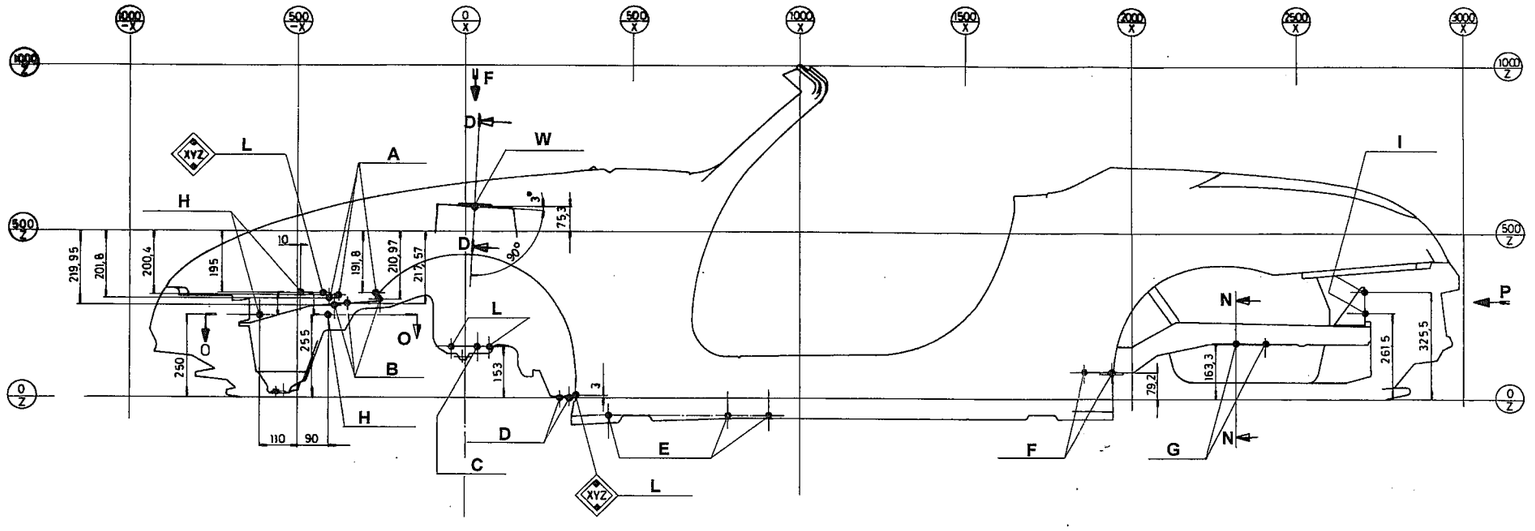
## VERMESSUNGSZEICHNUNG BODENBLECH

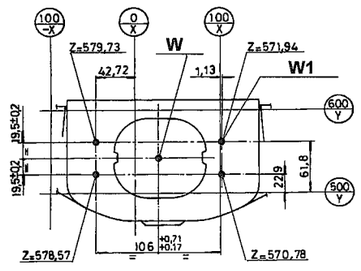


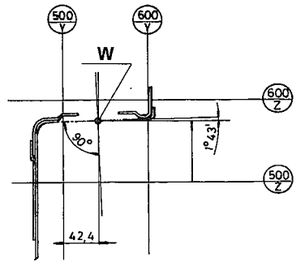



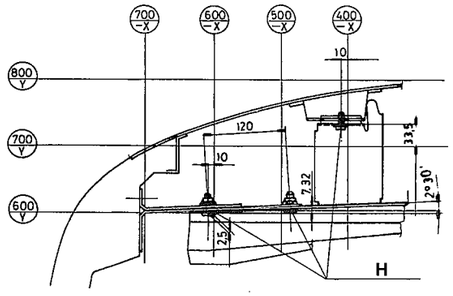

A. Befestigung Motor
B. Befestigung Getriebe
C. Befestigung Vorderradaufhängung
D. Befestigung Vorderradaufhängung
E. Befestigung Getriebeschaltung
F. Befestigung Hinterradaufhängung
G. Befestigung Hinterradaufhängung
H. Befestigung vordere Stoßstange
I. Befestigung hintere Stoßstange
L. Hauptbefestigung
W W1. Befestigung Stoßdämpfer Vorderradaufhängung

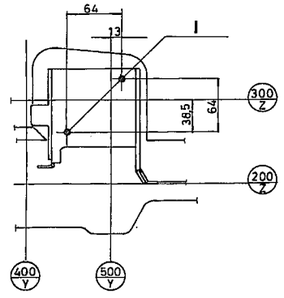
P3W148M01

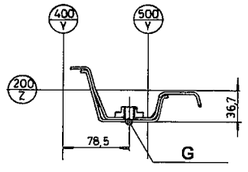


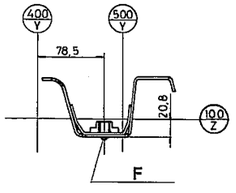



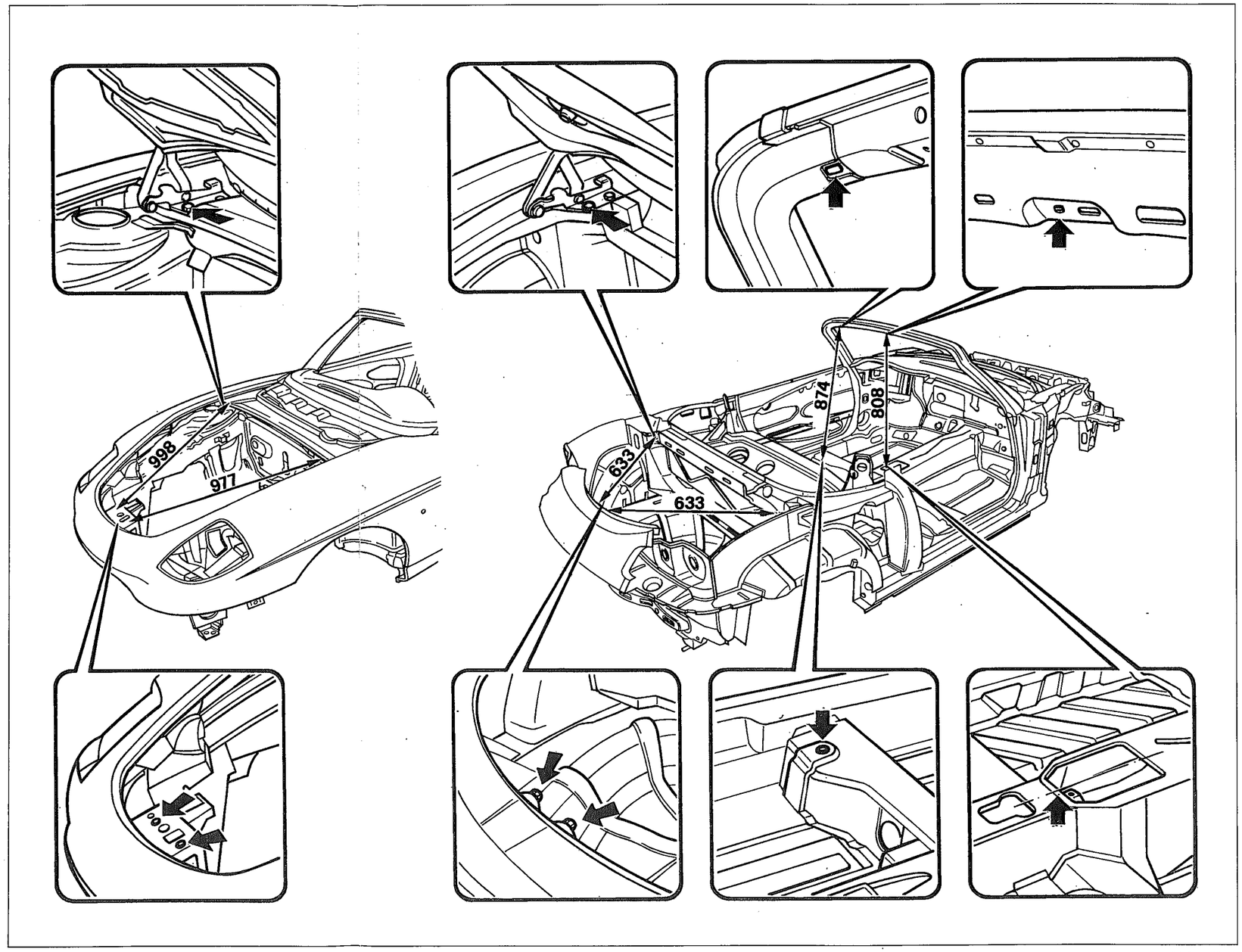




P3W149M01

*Copyright by Fiat Auto*

## VERMESSUNGSZEICHNUNG HOHLRÄUME DES AUFBAUS




P3W150M01