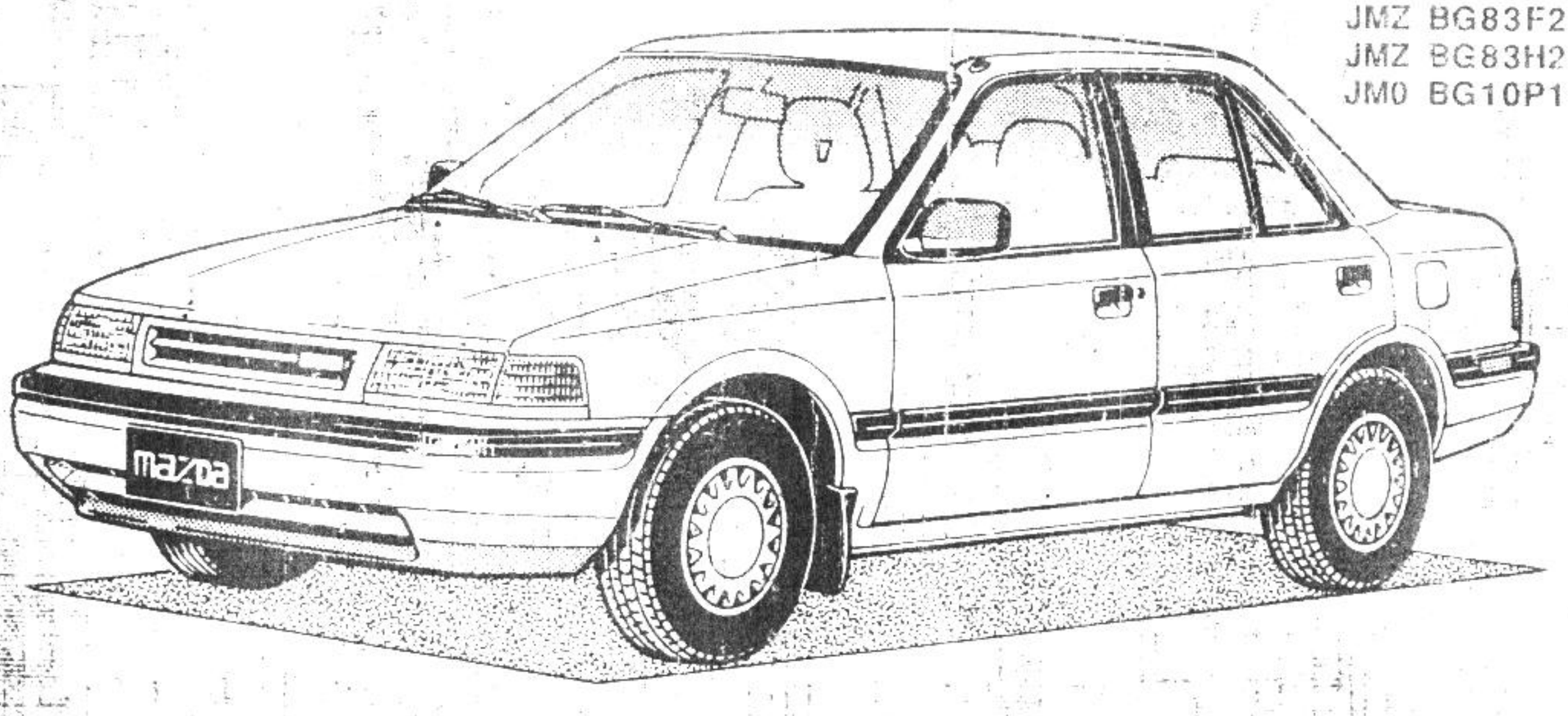
Mazda 323

Vierradantrieb (4WD)

Werkstatt-Handbuch Ergänzung

JMZ BG8262 00
JMZ BG8362 00
JMZ BG82F2 00
JMZ BG83F2 00
JMZ BG83H2 00
JM0 BG10P1 00



1/90 1229-20-90A

mazda

Europa, Australien

Mazda 323 Vierradartrieb (4WD) Werkstatt-Handbuch Ergänzung

Vorwort

In dieser Ergänzung zum bereits erschienenen Werkstatt-Handbuch sind nur die Wartungsarbeiten für die Änderungen aufgeführt. Für allgemeine Hinweise zur Reparatur und Sicherheit und für allgemeine Angaben, die nicht in dieser Ergänzung enthalten sind, wird auf das Werkstatt-Handbuch verwiesen.

Werkstatt-Handbuch
1203-20-89I (Vol. 1) Europa
1206-20-89I (Vol. 2)

Alle Angaben in dieser Ergänzung befinden auf dem letzen Stand zur Zeit der Drucklegung. Sämtliche spätere Änderungen werden in Form von Reparatur-Informationen bekanntgegeben.

Mazda Motor Corporation
HIROSHIMA, JAPAN

Anwendung:
Dieses Handbuch ist für Fahrzeuge mit den folgenden auf der nächsten Seite aufgeführten Identifikationsnummern.

INHALT

Bezeichnung			Kapitel Alt	Kapitel Neu
Allgemeines			G	GI
Prüfung vor der Auslieferung und Wartungsarbeiten			0	A
Motor	Benzinmotor B3, B6, BP (SOHC)		1	B1
	BP (DOHC)			B2
	PN			B3
Motorschmierung			2	D
Kühlsystem			3	E
Kraftstoff- und Abgasentgiftungsanlage	Vergasermotor		4	F1
	Einspritzmotor	verbleites Benzin BP (DOHC)		F2
		bleifreies Benzin BP (DOHC und SOHC), B6 (SOHC)		F3
		bleifreies Benzin B3 (SOHC)		F4
	Dieselmotor			F5
Elektrische Anlage (Motor)			5	G
Kupplung			6	H
Schaltgetriebe	F5M-R		7	J1
	G5M-R			J2
	Verteilergetriebe			J3
Automatikgetriebe	Elektronisch gesteuert			K1
	Hydraulisch gesteuert			K2
	Verteilergetriebe			K3
Gelenkwelle			8	L
Vorder- und Hinterachse			9	M
Lenkung			10	N
Bremsen			11	P
Räder und Reifen			12	Q
Aufhängung			13	R
Karosserie			14	S
Elektrische Anlage (Karosserie)			15	T
Heizung und Klimaanlage			16	U
Technische Daten			30	TD
Spezialwerkzeuge			40	ST
Stichwortverzeichnis			—	PI
Schaltschema Siehe Form. Nr. 5161-20-90B			50	Z

Es sind nur Angaben für die schattierten Kapitel (▒▒) vorhanden.

© 1990 Mazda Motor Corporation
PRINTED IN JAPAN, October '90 Ⓝ
1229-20-90A

FAHRZEUG-IDENTIFIKATIONSNUMMERN

Europa

JMZ BG8262 00 100001~
JMZ BG8362 00 100001~
JMZ BG82F2 00 100001~
JMZ BG83F2 00 100001~
JMZ BG83H2 00 100001~

Australien

JMZ BG10P1 00 100001~

STICHWORTVERZEICHNIS

A

ABS-Steuergerät P–46, 47
Anlasser G–4
Anlaßsperrschalter K3–139
Auspuffanlage F2–57, 58
Auspuffanlagenteile F1–15
Automatikgetriebeölthermoschalter K3–141

B

Bremskraftverteilerventil P–36
Bremspedal P–34
Bypassmagnetventil F2–46
Bypassventil (BP-Turbomotor) F2–46

C

Drosselklappenzug K3–136

E

Einspritzventil F2–56

G

Getriebe und
Verteilergetriebe J3–42, 48, 72, 75, 112
Getriebe und Verteilergetriebe K3–146
Getriebesteuergerät K3–143

H

Hauptbremszylinder/Hydraulikeinheit P–37, 41, 43
Hinterachse M–9, 10
Hintere Antriebswellen M–19, 20
Hintere Impulsringe P–54, 55
Hintere Raddrehzahlgeber P–51
Hinterer Querträger R–10
Hinteres Differential M–24, 25, 27, 29

K

Klopfsensor F2–69
Kraftstoffpumpe und Kraftstoffstandgeber T–7
Kraftstoffpumpenwiderstand/Relais F2–56
Kraftstofftank F1–10
Kraftstofftank F2–51
Kühlerthermoschalter E–12
Kühlwasserthermoschalter E–11
Kupplungsdeckel H–19
Kupplungsführungslager H–19
Kupplungsgeberzylinder H–17
Kupplungsnehmerzylinder H–13, 14, 15
Kupplungspedal (BP DOHC-Turbomotor) H–11
Kupplungsscheibe H–19

L

Ladeluftkühler (BP-Turbomotor) F2–49
Lambdasonde F2–68
Lichtmaschine (Rechtslenker) G–5
Luftbypassventil (BP-Turbomotor) F2–48
Lüftermotor E–11
Lüfterrelais E–13

M

Magnetventile K3–142
Motor B1–6, 14
Motor (DOHC) B2–12, 20, 21 23
Motorsteuergerät F2–59

N

Nebenpumpe F1–13
Nebenpumpe F2–54
Nebenpumpenschalter F2–54
Nebenpumpenschalter F1–13

O

Ölkühler K3–279

R

Relais P–48, 49

S

Schwungrad H–19
Steuergehäuse K3–208,-224, 234

T

Thermostat E–9
Turbolader (BP-Turbomotor) F2–46, 47

U

Unterer Querlenker R–6

V

Vierradantriebssteuergerät J3–126
Vierradantriebssteuergerät F2–53
Vierradantriebssteuergerät F1–12
Vordere Impulsringe P–52, 53

STICHWORTVERZEICHNIS

Vordere Raddrehzahlgeber P–50
Vorderer Stabilisator R–8

Z

Zentraldifferentialsperrschalter J3–126
Zentraldifferentialsperrsensorschalter J3–128
Zentraldifferentialsperrmotor J3–123
Zwischenwelle M–15, 17

ALLGEMEINES

WICHTIGE HINWEISE ..... GI– 2
VORAUSSETZUNGEN ..... GI– 2
SICHERHEIT ..... GI– 2
GARANTIEVERLUST ..... GI– 2
HINWEISE FÜR DIE HANDHABUNG VON SCHMIERMITTELN ..... GI– 2
VERWENDUNG DIESES HANDBUCHS ..... GI– 3
VORBEREITUNG ..... GI– 3
REPARATURARBEITEN ..... GI– 3
SYMBOLE ..... GI– 4
HINWEISE, VORSICHTSMASSNAHMEN UND WARNUNGEN ..... GI– 4
GRUNDLEGENDE ARBEITSMETHODEN ..... GI– 4
FAHRZEUGSCHUTZ ..... GI– 4
HINWEISE ZUR SICHERHEIT ..... GI– 5
VORBEREITUNG DER WERKZEUGE UND MESSINSTRUMENTE ..... GI– 5
SPEZIALWERKZEUGE ..... GI– 5
AUSBAU VON TEILEN ..... GI– 5
ZERLEGUNG ..... GI– 5
ZUSAMMENBAU ..... GI– 6
EINSTELLUNGEN ..... GI– 7
GUMMITEILE UND GUMMISCHLÄUCHE ..... GI– 7
ANSATZPUNKTE FÜR WAGENHEBER UND UNTERSTELLBÖCKE ..... GI– 8
ANSATZPUNKTE DER HEBEBÜHNE (2-SÄULENLIFT) GI– 8
ABSCHLEPPEN ..... GI– 9
POSITIONEN DER IDENTIFIKATIONSNUMMERN GI–10
EINHEITEN GI–10
ABKÜRZUNGEN GI–10
VORSICHTSHINWEISE GI–11
EINBAU EINES CB-FUNKGERÄTS GI–11
ABZIEHEN DES ZÜNDSCHLÜSSELS (AUTOMATIKGETRIEBE) GI–11
ELEKTRISCHE PRÜFGERÄTE GI–12
VORSICHTSHINWEISE FÜR ELEKTRISCHE TEILE GI–13

WICHTIGE HINWEISE

VORAUSSETZUNGEN

Dieses Werkstatt-Handbuch setzt voraus, daß die für die Reparatur der Mazda-Fahrzeuge notwendigen Spezialwerkzeuge in Ihrer Werkstatt vorhanden sind und Sie mit deren korrekten Anwendung vertraut sind.
Im weiteren sollten Sie über Fachkenntnisse der Automobiltechnik und der allgemeinen Reparaturtechnik verfügen. Falls Sie diese Bedingungen nicht erfüllen, sollten Sie sich über die möglichen Konsequenzen im klaren sein und von Reparaturen absehen.

SICHERHEIT

Die in diesem Handbuch enthaltenen Hinweise, Warnungen und Vorsichtshinweise müssen sorgfältig beachtet und eingehalten werden, damit keine Unfälle auftreten und aufgrund mangelhaft ausgeführter Reparaturarbeiten die Sicherheit des Fahrzeugs nicht beeinträchtigt wird. Auch wenn bei einigen Anweisungen keine speziellen Hinweise angegeben sind, sollten die Reparaturen stets unter strengster Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden. Benutzen Sie zur Reparatur die richtigen Werkzeuge und führen Sie die Arbeiten so aus, daß weder Ihre eigene Sicherheit gefährdet, noch die Betriebssicherheit des Fahrzeugs beeinträchtigt wird.

GARANTIEVERLUST

Bei unsachgemäßer Wartung oder wenn Reparaturen nicht von Mechanikern der Mazda-Vertreter durchgeführt werden, erlischt der Anspruch auf Motor- und Fahrzeuggarantie.

HINWEISE FÜR DIE HANDHABUNG VON SCHMIERMITTELN

Ein längerer oder wiederholter Kontakt mit Mineralölen, besonders Altöl, sollte vermieden werden. Verschmutztes Öl, wie z.B. aus der Ölwanne, verursacht stärkere Reizungen und ein langzeitiger Kontakt mit der Haut kann ernsthafte Folgen haben und sogar Hautkrebs verursachen.

Die Hautstellen nach der Berührung mit Öl gründlich waschen. Zum Entfernen des Öls auf der Haut können spezielle Reinigungssalben verwendet werden. Niemals Benzin oder andere Lösungsmittel verwenden. Schmiermittel können Augenreizungen verursachen. Ein längerer Kontakt mit Öl sollte durch Tragen entsprechender Schutzkleidung vermieden werden. Besondere Vorsicht ist bei bleihaltigen Schmiermitteln geboten. Die Arbeitskleidung darf nicht mit Öl verschmutzt werden; sie sollte in regelmäßigen Abständen chemisch gereinigt oder gewaschen werden.

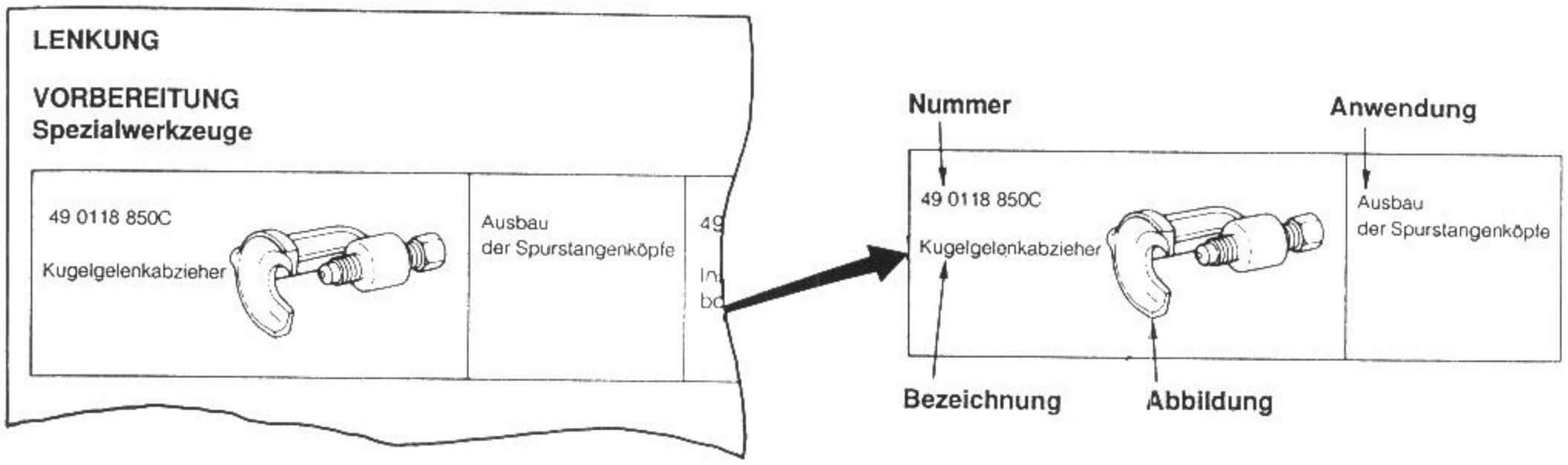
9MUGIX-00

VERWENDUNG DIESES HANDBUCHS

VORBEREITUNG

Im Abschnitt "Vorbereitung" sind die **Spezialwerkzeuge**, die für die entsprechende Reparaturarbeit verwendet werden aufgeführt. Vor Arbeitsbeginn sollten diese **Spezialwerkzeuge** bereitgestellt werden.

Beispiel:

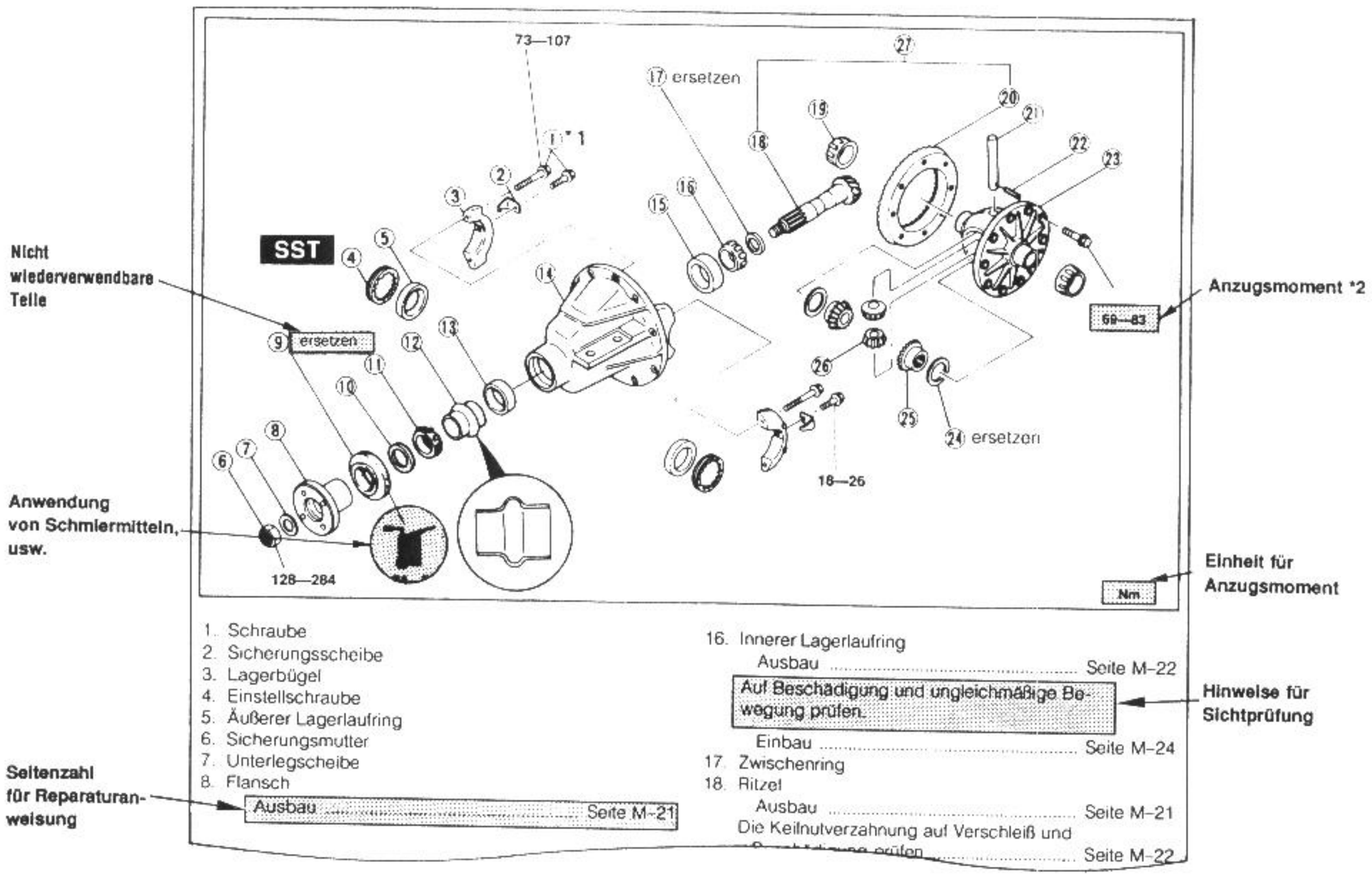


03UGIX-006

REPARATURARBEITEN

1. Die meisten Reparaturanweisungen beginnen mit einer Gesamtansicht in der die Einzelteile abgebildet sind und aus der die Einbauposition der einzelnen Teile ersichtlich ist. Beschädigte oder verschlissene Teile müssen repariert oder ersetzt werden.
2. Die nicht wiederverwendbaren Teile, die Anzugsmomente und die Symbole für Schmier- und Dichtmittel sind in der Gesamtansicht angegeben.
3. Unter der Abbildung sind die Seitenzahlen angegeben, auf welchen die Reparaturanweisungen des entsprechenden Teils zu finden sind.

Beispiel:



*1: Die Zahlen, z.B. ①, geben die Arbeitsreihenfolge an.
*2: Die Einheit ist Nm (mkg), falls nicht anders angegeben.

9MUGIX-034

SYMBOLE

Die Anwendung und die Anwendungsstelle von Schmier- und Dichtmitteln wird durch sechs Symbole angegeben

Symbol	Bedeutung	Schmier- bzw. Dichtmittel
	Öl auftragen	Neues Motor- oder Getriebeöl, nach Bedarf
	Bremsflüssigkeit auftragen	Nur Bremsflüssigkeit
	Automatikgetriebeöl auftragen	Nur Automatikgetriebeöl
	Schmierfett auftragen	Entsprechendes Schmierfett
	Dichtmittel auftragen	Entsprechendes Dichtmittel
	Vaselin auftragen	Entsprechendes Vaselin

05UGIX-0

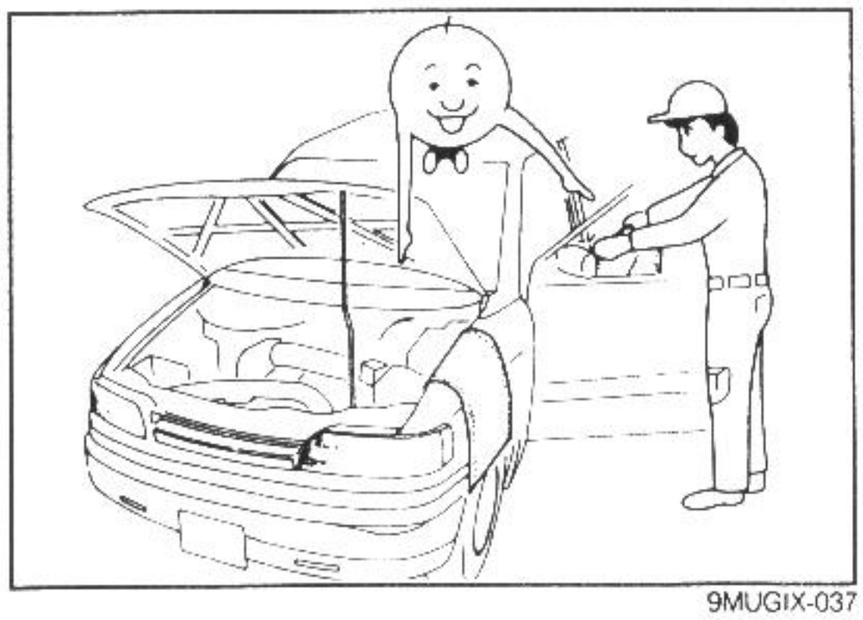
Hinweis

- **Falls spezielle Schmiermittel vorgeschrieben sind, wird dies in der Abbildung angegeben.**

HINWEISE, VORSICHTSMASSNAHMEN UND WARNUNGEN

In den Arbeitsanweisungen sind Hinweise, Vorsichtsmaßnahmen und Warnungen angeführt. Mit den **Hinweise** werden **zusätzliche Informationen** zur Ausführung einer Arbeit vermittelt. Mit den **Vorsichtsmaßnahmen** werde Anweisungen **zum Schutz des Fahrzeugs** und mit den **Warnungen** werden Anweisungen zur **persönliche Sicherheit** vermittelt. Im Folgenden werden einige allgemeine Vorsichtsmaßnahmen aufgeführt, die bei de Reparaturarbeiten beachtet werden müssen.

9MUGIX-0

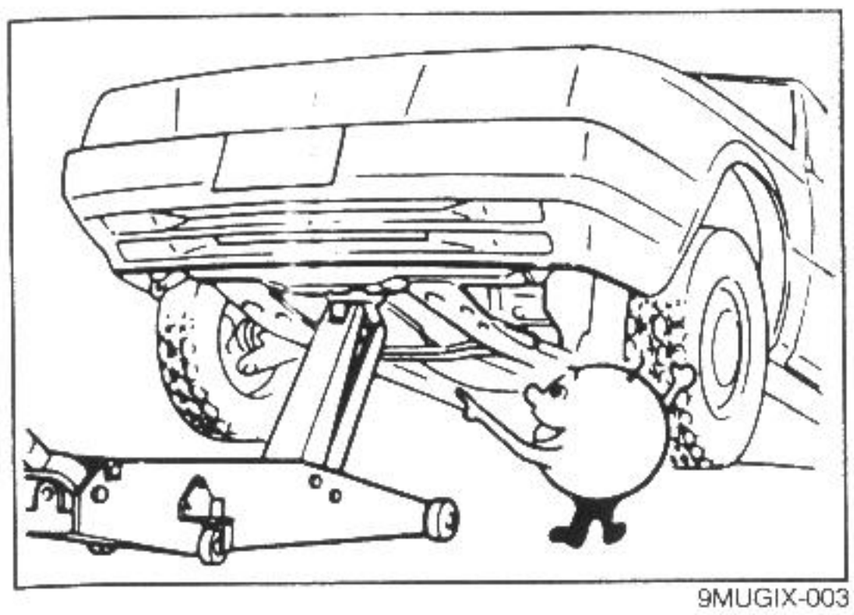


9MUGIX-037

GRUNDLEGENDE ARBEITSMETHODEN

FAHRZEUGSCHUTZ

Vor Arbeitsbeginn müssen Kotflügel, Sitze und Boden abgedec werden.



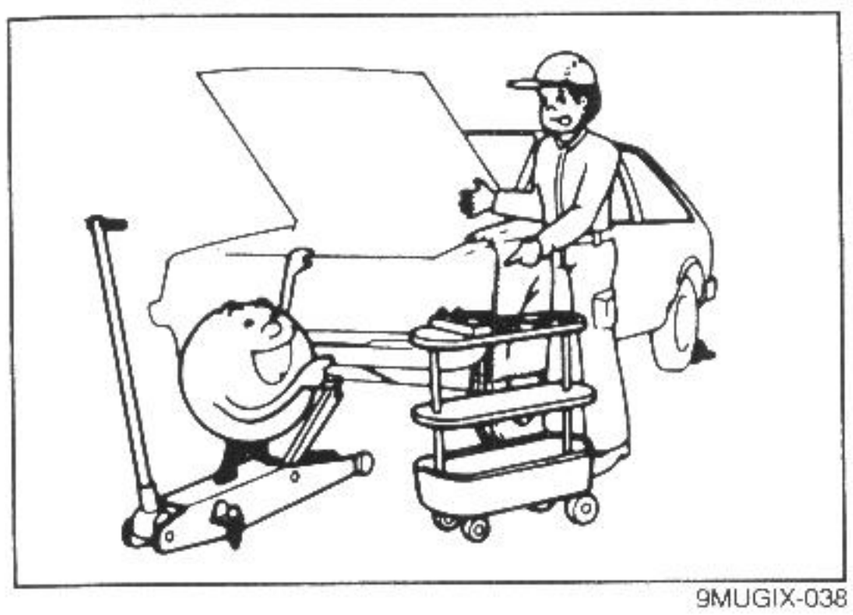
9MUGIX-003

HINWEISE ZUR SICHERHEIT

Beim Anheben des Fahrzeugs müssen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden.

1. Die Räder blockieren.
2. Das Fahrzeug nur an den dafür vorgesehenen Stellen anheben.
3. Das Fahrzeug mit Unterstellböcken abstützen.

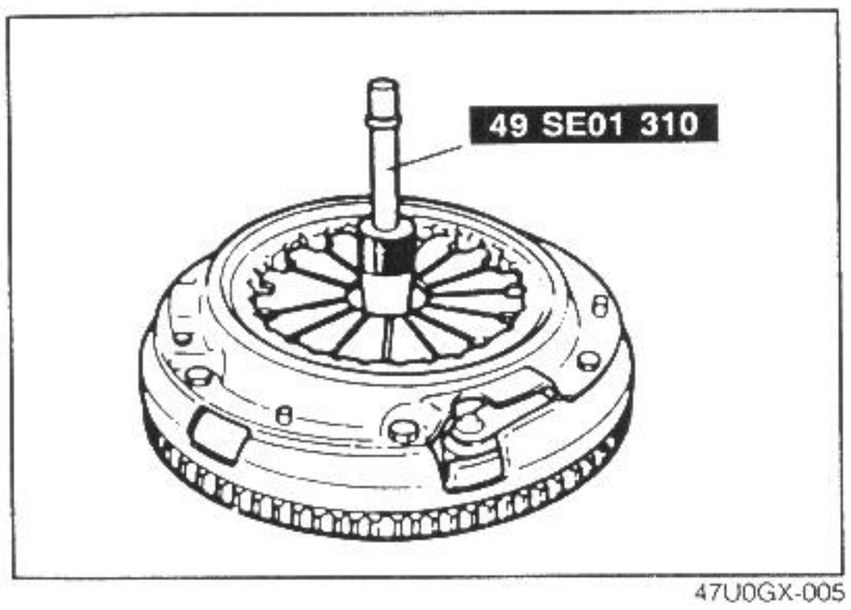
Vor dem Anlassen kontrollieren, ob niemand am Fahrzeug arbeitet und ob die Werkzeuge entfernt wurden.



9MUGIX-038

VORBEREITUNG DER WERKZEUGE UND MESSINSTRUMENTE

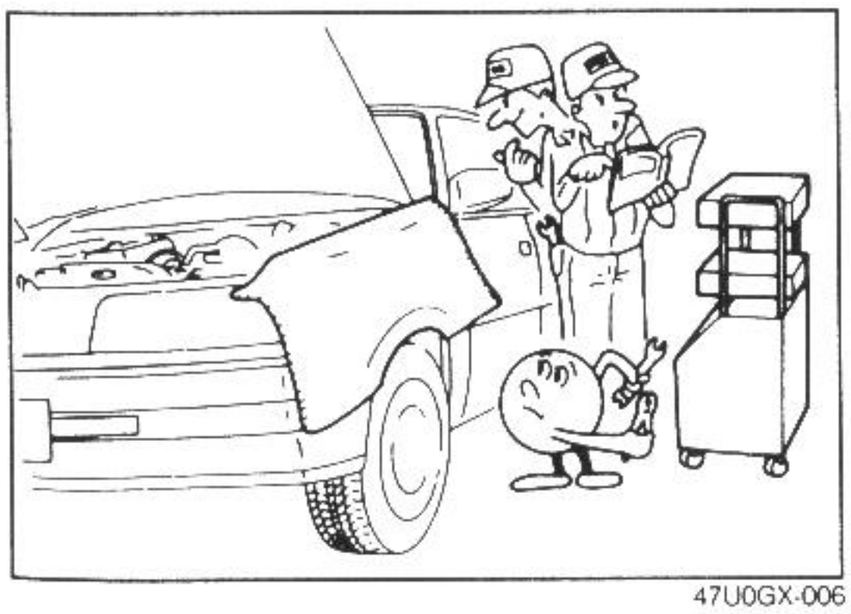
Alle benötigten Werkzeuge und Meßinstrumente sollten verfügbar und einsatzbereit sein.



47U0GX-005

SPEZIALWERKZEUGE

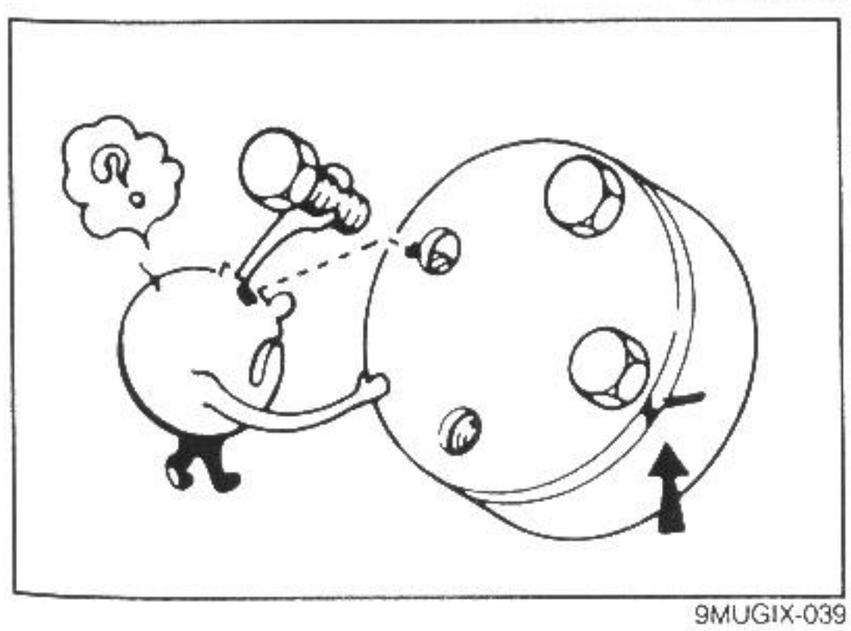
Falls für Arbeiten Spezialwerkzeuge vorgeschrieben sind, müssen diese verwendet werden.



47U0GX-006

AUSBAU VON TEILEN

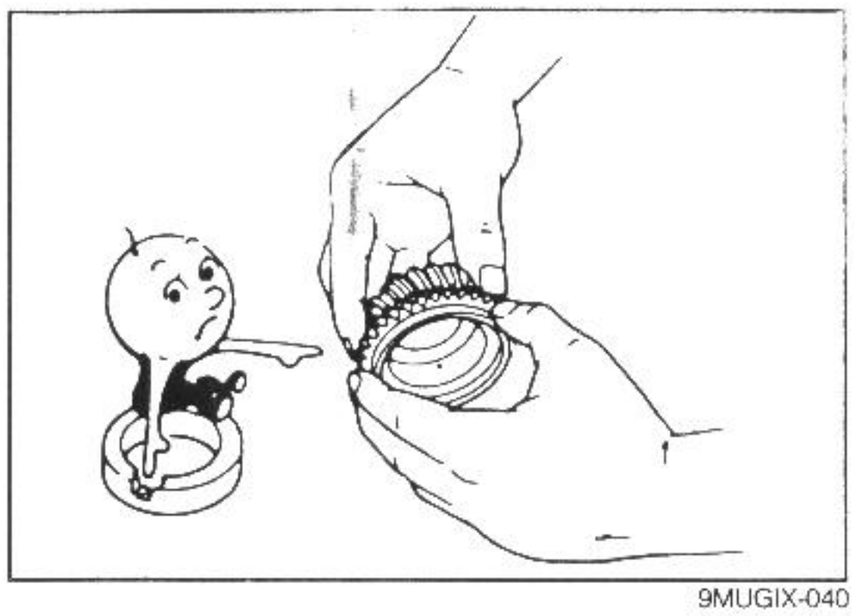
Bei der Untersuchung eines Problems gleichzeitig die Ursache feststellen und vor dem Arbeitsbeginn bestimmen, welche Teile gelöst oder ausgebaut werden müssen.



9MUGIX-039

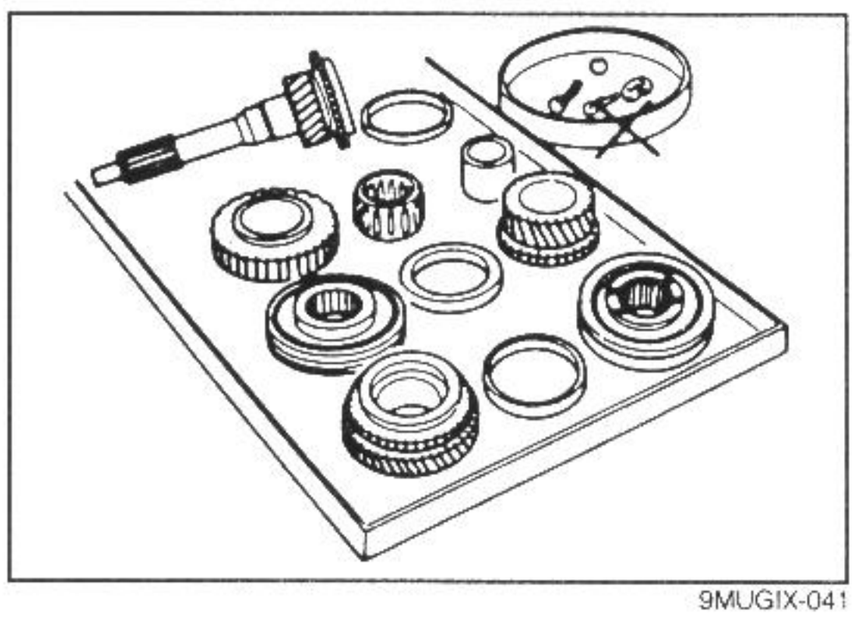
ZERLEGUNG

Teile, die leicht vertauscht werden können, sind ggf. vor dem Ausbau zu kennzeichnen, um den richtigen Zusammenbau zu erleichtern. Die Funktion und das Aussehen dürfen dadurch nicht beeinträchtigt werden.



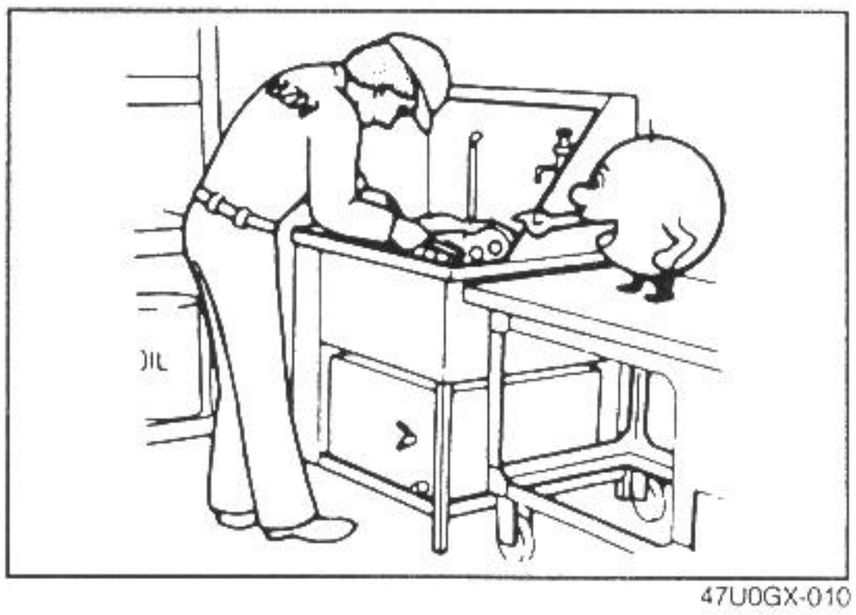
9MUGIX-040

1. Prüfung der Teile
Jedes Teil sollte bei der Zerlegung sorgfältig auf Deformationen, Beschädigungen, richtige Funktionsweise usw. untersucht werden.



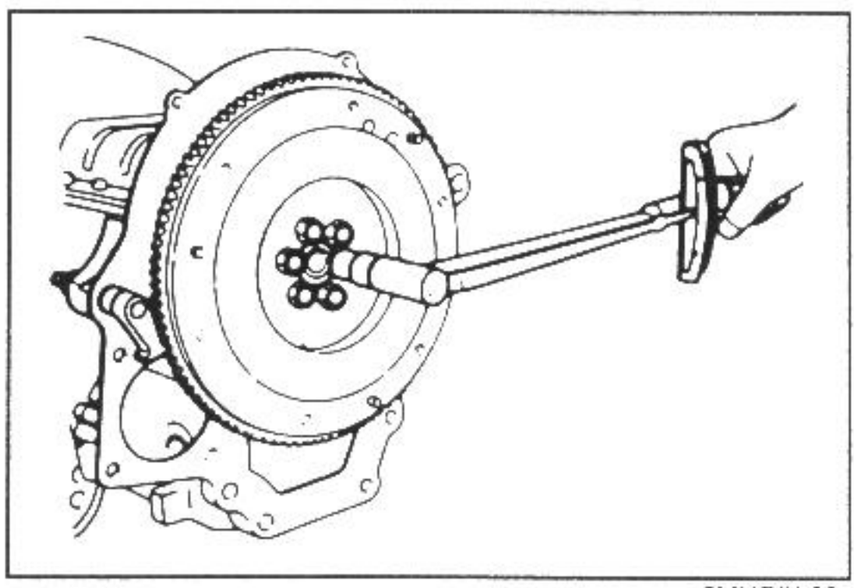
9MUGIX-041

2. Ablegen der ausgebauten Teile
Alle ausgebauten Teile sollten sorgfältig abgelegt werden, um den späteren Einbau zu erleichtern.
Auszutauschende Teile sollten von den wiederzuverwendenden separat abgelegt werden.

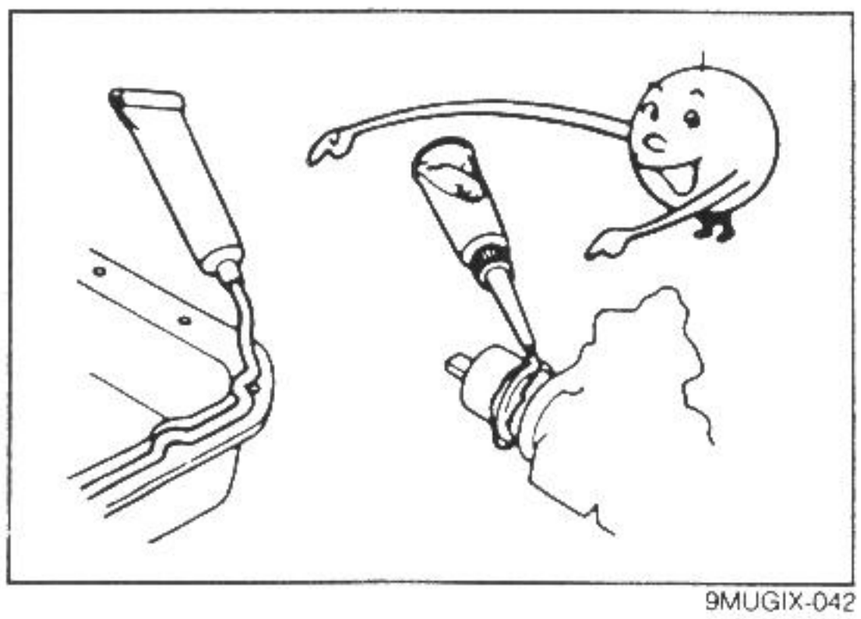


47U0GX-010

3. Reinigen der ausgebauten Teile
Alle wiederzuverwendenden Teile sollten auf entsprechende Weise sorgfältig gereinigt werden.



9MUGIX-004



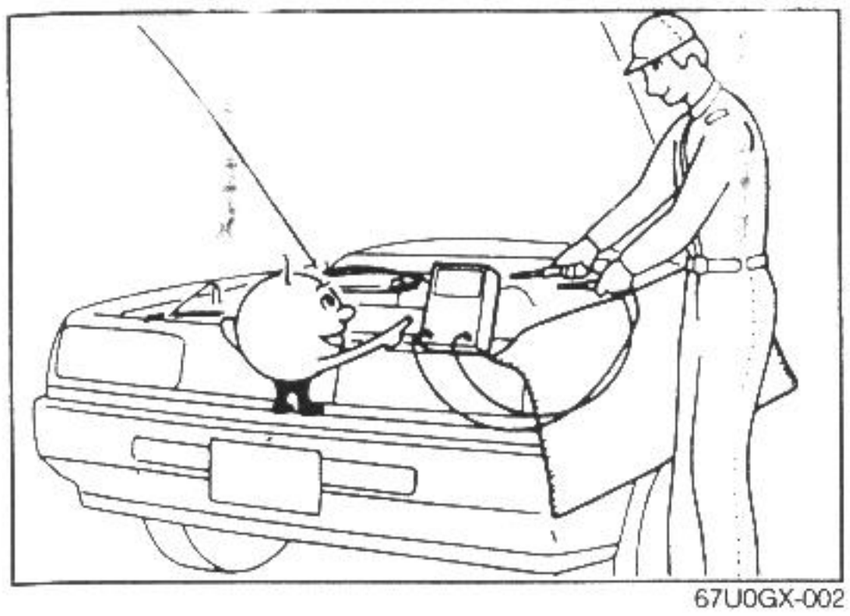
9MUGIX-042

ZUSAMMENBAU

Beim Einbau der Teile müssen die Standardwerte, wie Anzugsmomente, Einstelldaten, usw. beachtet werden.
Falls im Text keine Werte für Anzugsmomente angegeben sind, wird auf den Abschnitt "Anzugsmomente für allgemeine Schraubverbindungen" im Kapitel TD verwiesen.
Grundsätzlich müssen beim Einbau folgende Teile durch neue ersetzt werden.

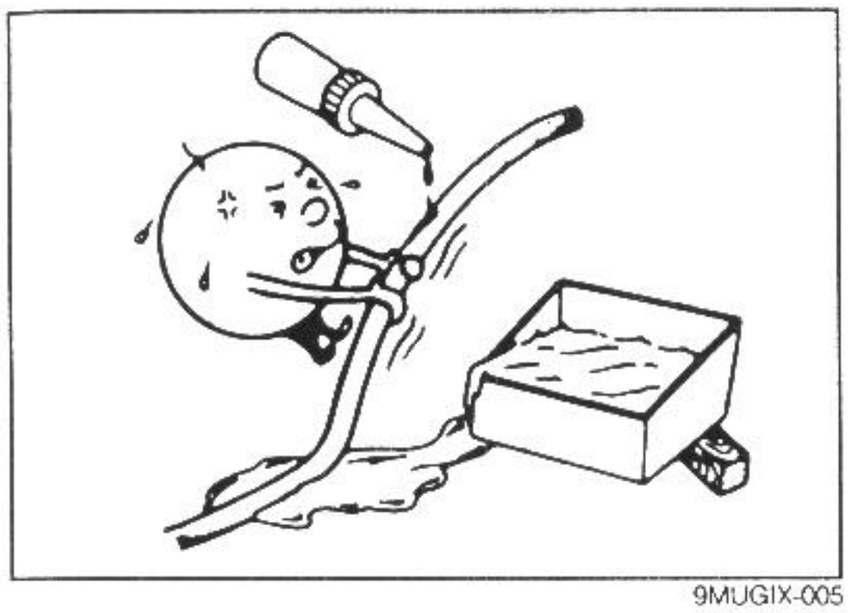
1. Dichtringe
2. Dichtungen
3. O-Ringe
4. Sicherungsringe
5. Splinte
6. Selbstsichernde Muttern

Vor dem Einbau die bezeichneten Dichtungen mit Dichtmittel und die beweglichen Teile mit Schmieröl behandeln und auf die vorgeschriebenen Stellen (Dichtringe usw.) Öl bzw. Fett auftragen



67U0GX-002

EINSTELLUNGEN
Die Standardwerte müssen mit Hilfe von Meßlehren und Prüfgeräten eingestellt werden.



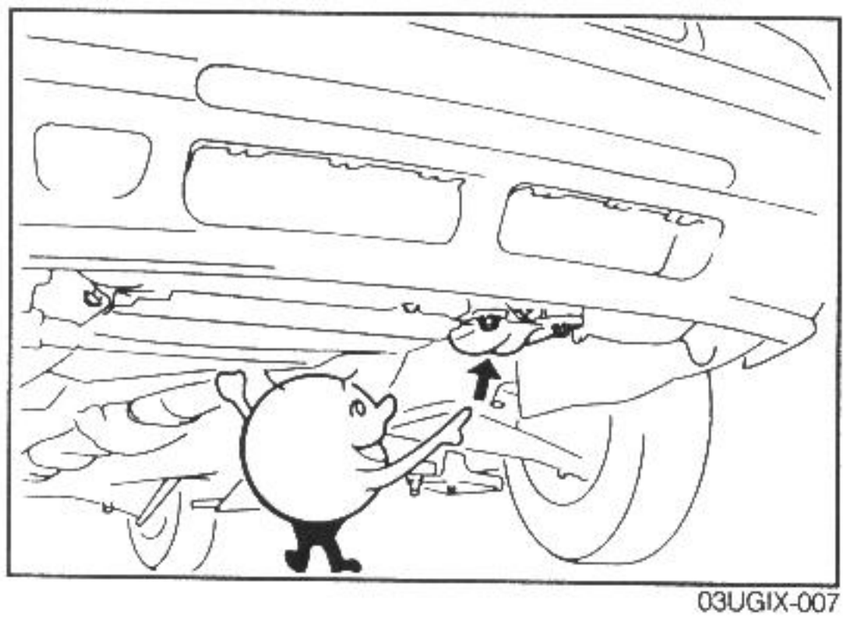
9MUGIX-005

GUMMITEILE UND GUMMISCHLÄUCHE
Darauf achten, daß Gummiteile und Gummischläuche nicht mit Benzin oder Öl in Berührung kommen.

ANSATZPUNKTE FÜR WAGENHEBER UND UNTERSTELLBÖCKE

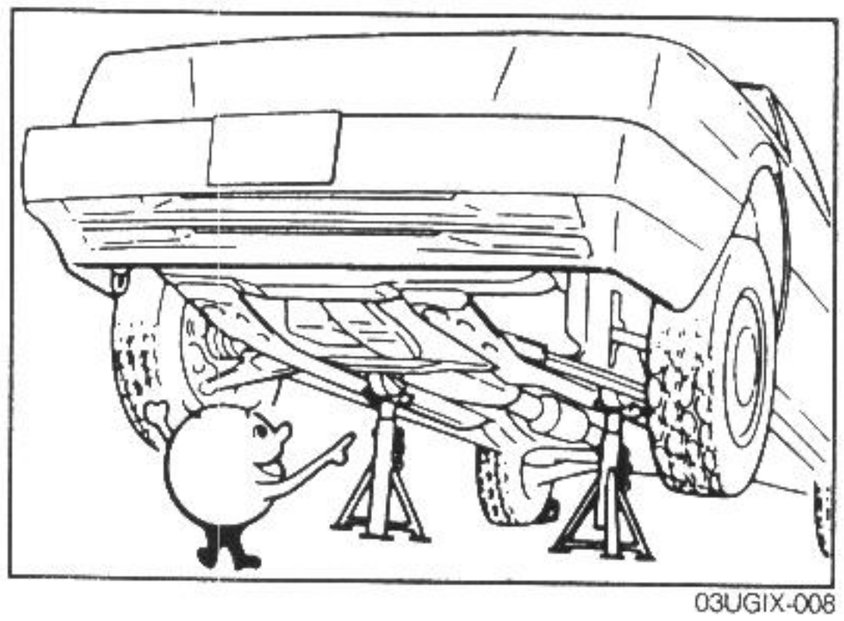
VORNE

Ansatzpunkt des Wagenhebers:
Vorderer Querträger



03UGIX-007

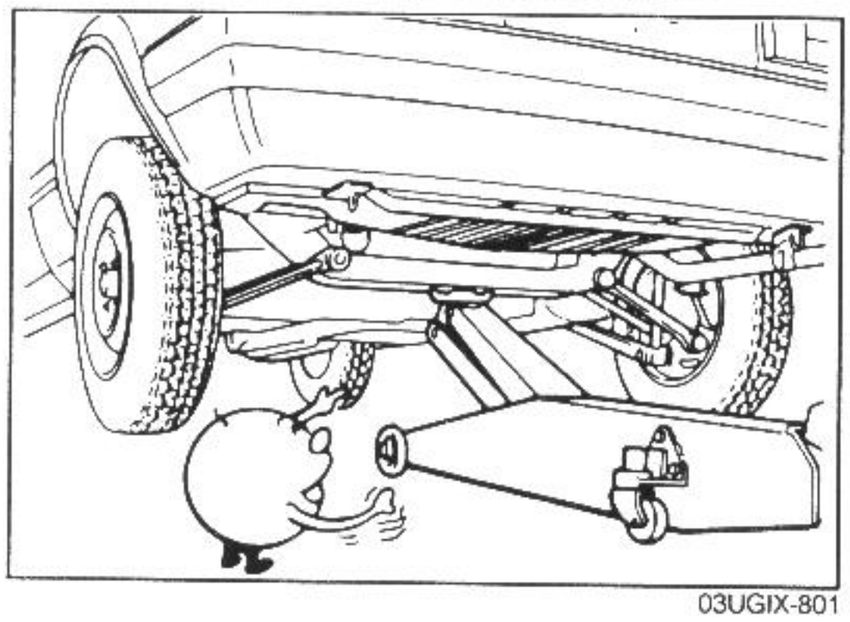
Ansatzpunkte der Unterstellböcke:
Beide Seiten des Rahmens



03UGIX-008

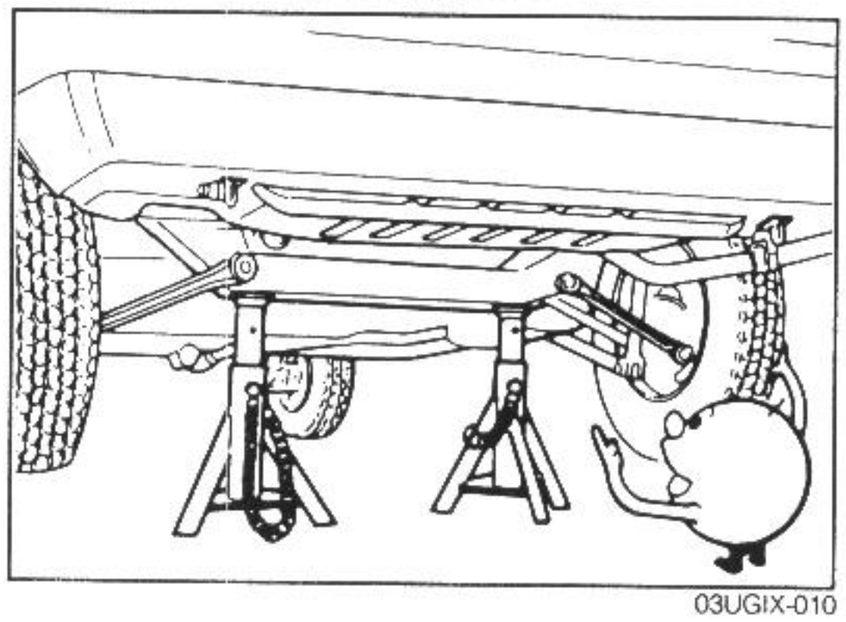
HINTEN

Ansatzpunkt des Wagenhebers:
Mitte des hinteren Querträgers (Zweiradantrieb)
Hinteres Differential (Vierradantrieb)



03UGIX-801

Ansatzpunkte der Unterstellböcke:
Beide Seiten des Rahmens

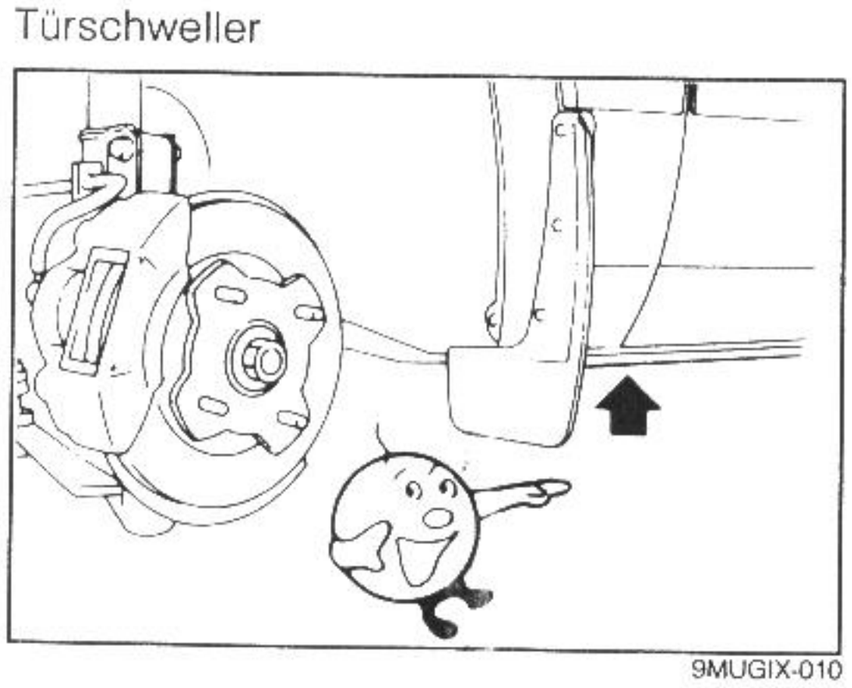


03UGIX-010

ANSATZPUNKTE DER HEBEBÜHNE (2-SÄULENLIFT)

VORNE

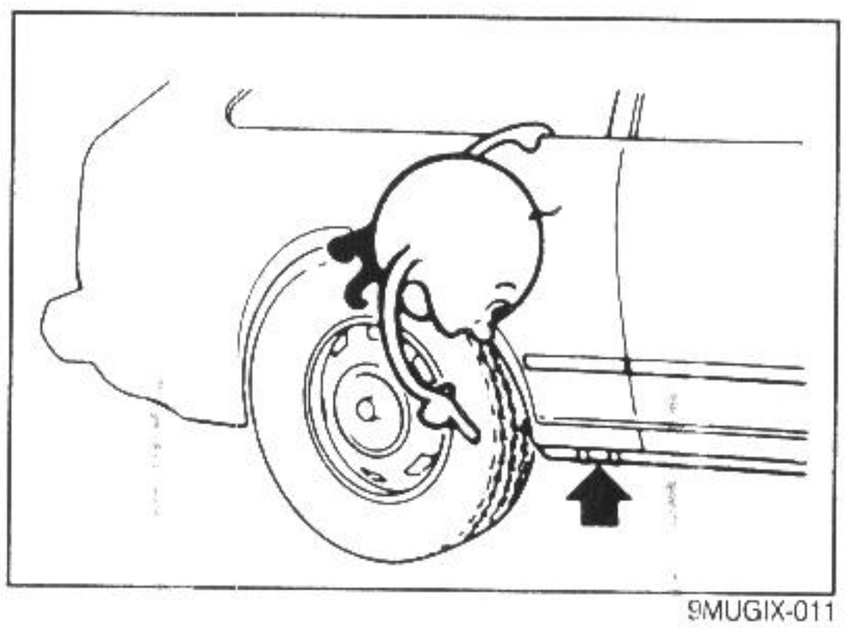
Rahmen
Türschweller



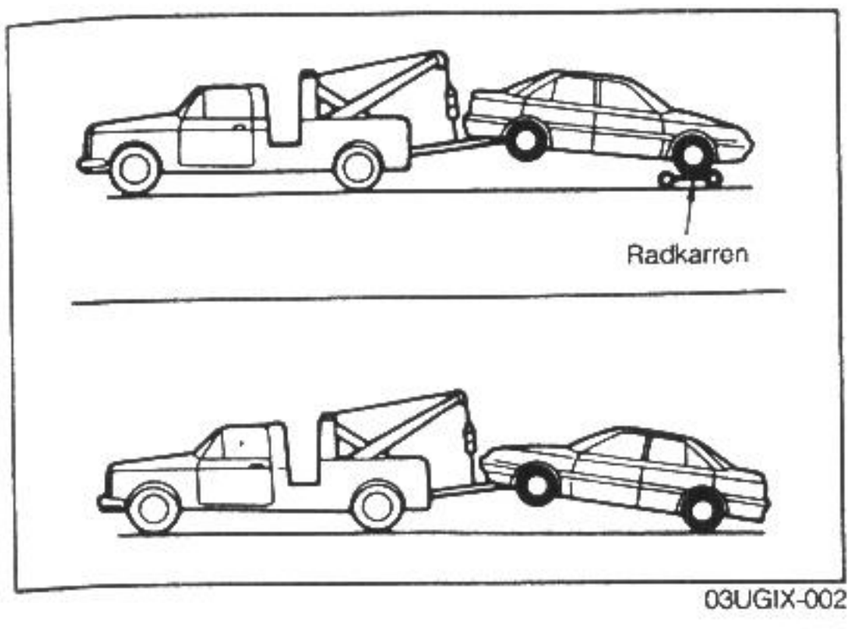
9MUGIX-010

HINTEN

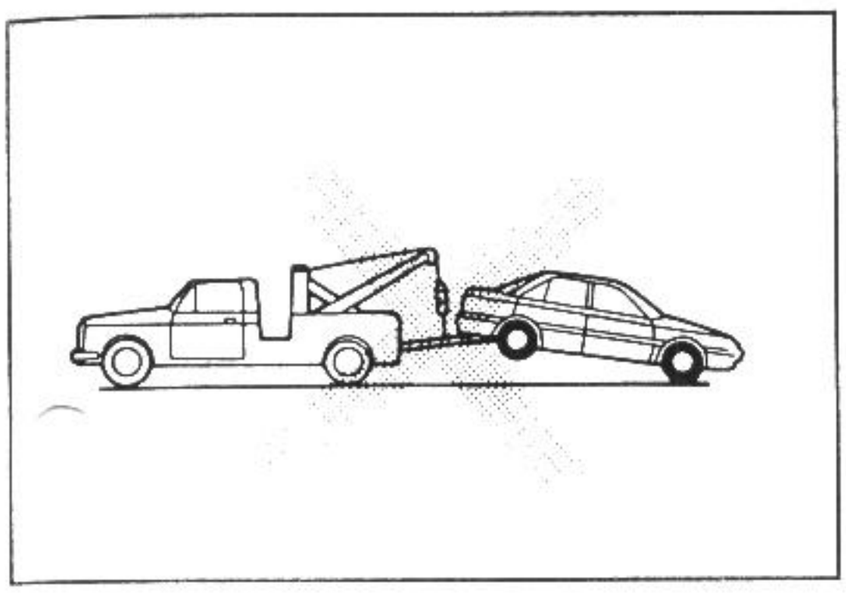
Rahmen
Türschweller



9MUGIX-011



03UGIX-002



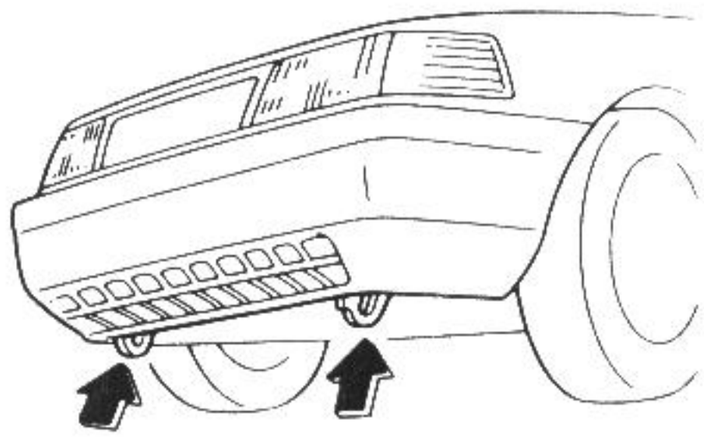
ABSCHLEPPEN

Zur Vermeidung von Beschädigungen während des Abschleppens müssen geeignete Geräte verwendet werden.
Die entsprechenden Gesetze und Verordnungen müssen immer eingehalten werden.
Grundsätzlich müssen die Antriebsräder zum Abschleppen angehoben werden. Falls wegen Beschädigung oder aus anderen Gründen die Antriebsräder nicht angehoben werden können, müssen Radkarren verwendet werden.

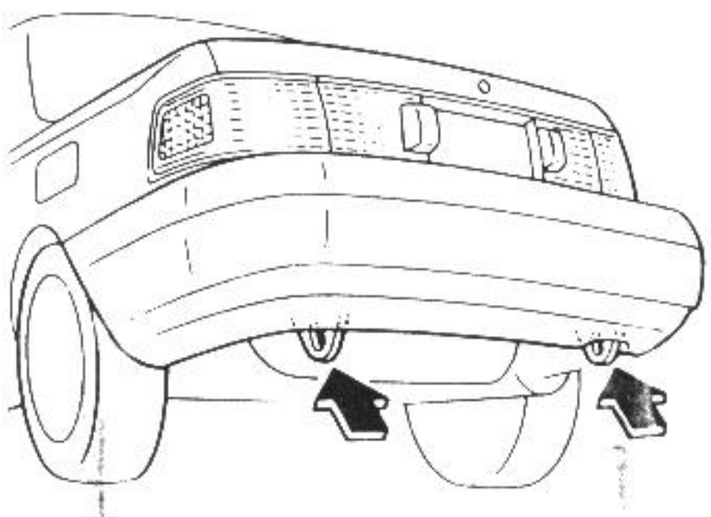
Bei Automatik- bzw. Schaltgetriebe.
1. Den Zündschlüssel in die Position ACC stellen.
2. Den Wählhebel auf "N" bzw. den Schalthebel in die Neutralstellung stellen.
3. Die Handbremse lösen.

Vorsicht
- **Das Fahrzeug darf nicht rückwärts geschleppt werden, wenn die Antriebsräder nicht angehoben sind, weil das Getriebe beschädigt werden kann.**
- **Die Transporthaken an der Vorder- und Hinterseite dürfen nicht zum Abschleppen verwendet werden. Diese Haken sind nur für den Transport vorgesehen.**
  Falls sie zum Abschleppen benutzt werden, können die Stoßstangen beschädigt werden.

Vordere Transporthaken

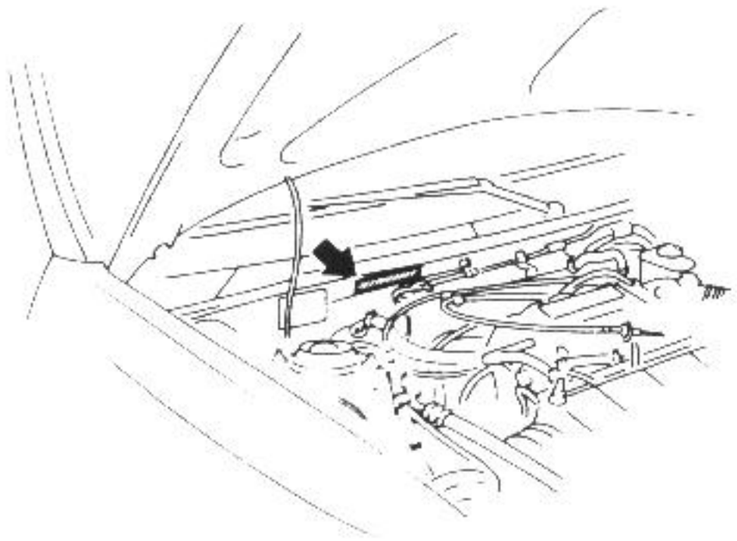


Hintere Transporthaken

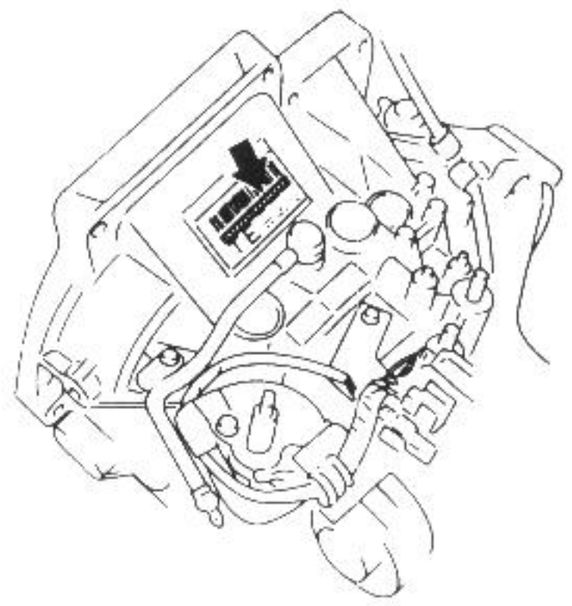


POSITIONEN DER IDENTIFIKATIONSNUMMERN

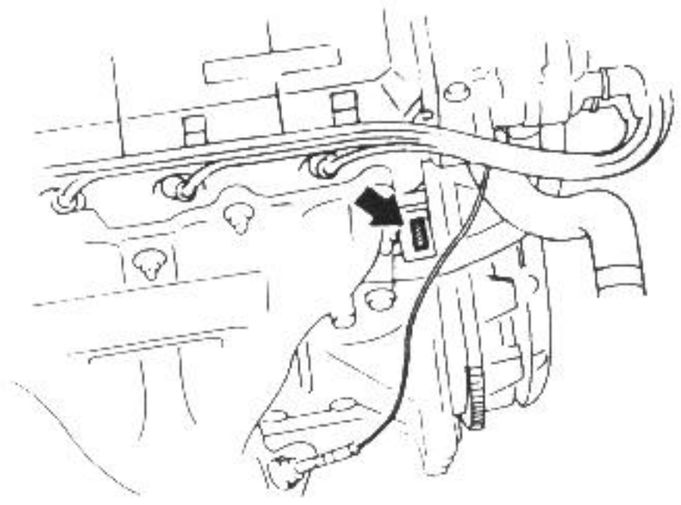
FAHRZEUGIDENTIFIKATIONSNUMMER



AUTOMATIKGETRIEBETYP UND NUMMER



MOTORTYP UND MOTORNUMMER



9MUGIX-015

EINHEITEN

Nm (mkg)	Drehmoment
mm^{-1}	Umdrehungen pro Minute
A	Ampere (Strom)
V	Volt (Spannung)
Ω	Ohm (Widerstand)
kPa (kg/cm^2)	Druck (Überdruck)
mmHg	Druck (Unterdruck)
W	Watt
ℓ	Volumen
mm	Länge

89U0GX 006

ABKÜRZUNGEN

ABDC	nach dem unteren Totpunkt
A/C	Klimaanlage
ACC	Zubehör
ATX	Automatikgetriebe
ATDC	nach dem oberen Totpunkt
ATF	Automatikgetriebeöl
BAC	Bypassluftregelung
BBDC	vor dem unteren Totpunkt
BTDC	vor dem oberen Totpunkt
CPU	Zentralsteuergerät
EC-AT	elektronisch gesteuertes Automatikgetriebe
ECU	Motorsteuergerät
EGI	elektronische Kraftstoffeinspritzung
E/L	elektrische Verbraucher
EX	Auspuff
IC	integrierter Schaltkreis
IGN	Zündung
IN	Ansaugung
INT	Intervall
ISC	Leerlaufdrehzahlregelung
LH	links
M	Motor
MIL	Störungsanzeige
MTX	Schaltgetriebe
OD	Overdrive
OFF	ausgeschaltet
ON	eingeschaltet
PCV	Kurbelgehäuseentlüftung
PRC	Druckregler
P/S	Servolenkung
P/W	elektrische Fensterheber
RH	rechts
SST	Spezialwerkzeug
ST	Anlassen
SW	Schalter
TDC	oberer Totpunkt
4WD	Vierradantrieb

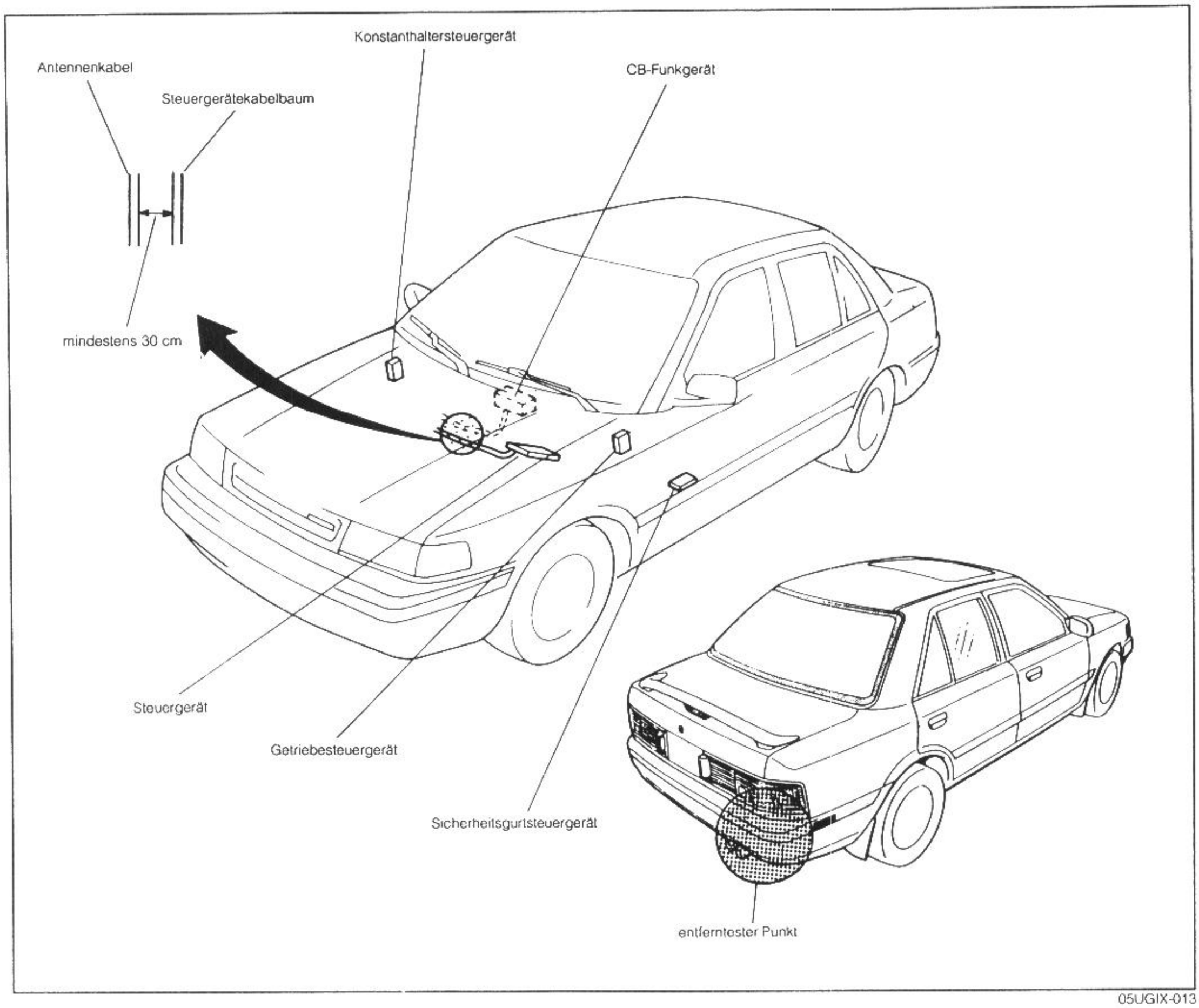
03UGIX-802

VORSICHTSHINWEISE

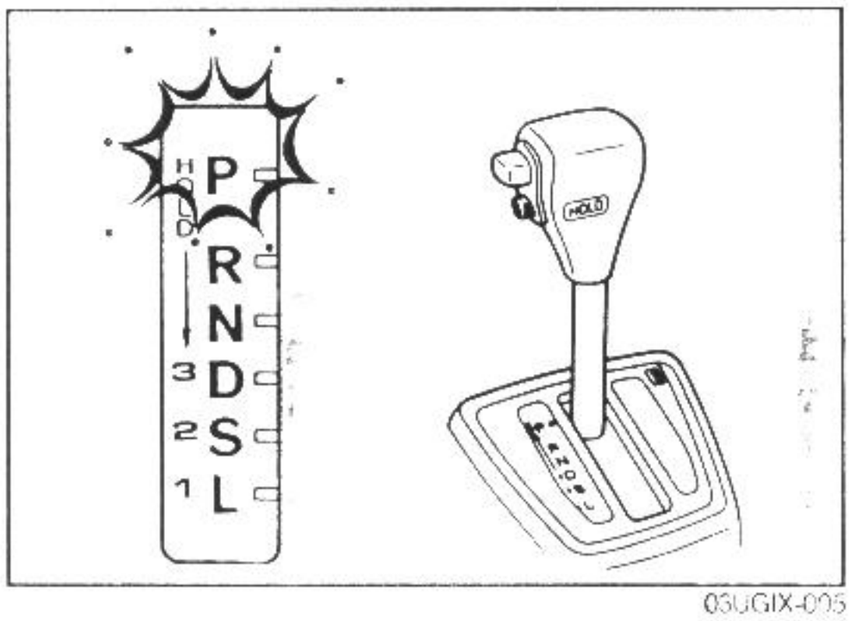
EINBAU EINES CB-FUNKGERÄTS

Bei einem unfachgerechten Einbau eines CB-Funkgeräts, oder durch den Einbau eines unzuläßigen Gerätetyps können Funktionsstörungen in der Kraftstoffeinspritzung und in anderen Systemen auftreten.
Beim Einbau müssen daher die folgenden Vorsichtsmaßnahmen unbedingt beachtet werden:

1. Die Antenne so weit wie möglich vom Steuergerät entfernt montieren.
2. Einen möglichst großen Abstand zwischen dem Antennenkabel und dem Steuergerätekabelbaum einhalten **(mindestens 30 cm)**.
3. Die Antenne und das Antennenkabel müssen richtig abgestimmt sein.
4. Die Leistung des CB-Funkgeräts darf nicht zu groß sein.



05UGIX-013



03UGIX-005

ABZIEHEN DES ZÜNDSCHLÜSSELS (AUTOMATIKGETRIEBE)

Um den Zündschlüssel in die Stellung OFF zu drehen, muß der Wählhebel in die Position P gestellt werden. Falls der Zündschlüssel nicht abgezogen werden kann, steht der Zündschalter entweder in der Position ACC oder der Wählhebel ist nicht in die Position P (Park) gestellt. Den Zündschlüssel zum Abziehen in die Position LOCK stellen.

PRÜFUNG VOR AUSLIEFERUNG UND PLANMÄSSIGE WARTUNGSARBEITEN

PRÜFUNG VOR DER AUSLIEFERUNG A–2
WARTUNGSARBEITEN (Australien) A–3
WARTUNGSARBEITEN (Europa) A–5

93G0AX-701

WARTUNGSTABELLE (Europa)

Wartungsintervall / Gegenstand		Monate oder Kilometer, was zuerst erreicht wird								
	Monate *1	—	6	12	18	24	30	36	42	48
	km	1000	10 000	20 000	30 000	40 000	50 000	60 000	70 000	80 000

Motor

Ansaug- und Auspuffkrümmermuttern und -schrauben	T				T				T
Keilriemen *2	A		A		A		A		A
Steuerriemen *3	alle 100 000 km ersetzen								
Motoröl (mit Turbolader) *4	alle 5000 km ersetzen								
Motoröl (ohne Turbolader) *4	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Ölfilter *4		R	R	R	R	R	R	R	R
Kühlsystem (inkl. Kühlmittelstand)			I		I		I		I
Kühlmittel	alle 2 Jahre ersetzen								

Kraftstoffsystem

Leerlaufdrehzahl						A			
Luftfiltereinsatz *5			I		R		I		R
Kraftstoffilter					R				R
Kraftstoffleitungen und Schläuche			I		I		I		• I

Zündanlage

Zündzeitpunkt		I	I	I	I	I	I	I	I
Zündkerzen			A		A		A		A
Zündkerzen (für Schweden)	alle 30 000 km einstellen								

Kraftstoffdampfsystem

Drosselklappensensor			A		A		A		A
Drosselklappensensor (für Schweden)	alle 80 000 km einstellen								
Kraftstoffdampfsystem			I		I		I		I
Kraftstoffdampfsystem (für Schweden)	alle 80 000 km kontrollierer								

Elektrische Anlage

Batteriesaure und Dichte	A		A		A		A		A
Elektrisches System *6		I	I	I	I	I	I	I	I
Scheinwerfereinstellung			A		A		A		A

Chassis und Karosserie

Kupplungspedal		I	I	I	I	I	I	I	I
Kupplungsflüssigkeit		I	I	I	I	I	I	I	I
Bremsleitungen, Schläuche und Anschlüsse			I		I		I		I
Bremspedal		I	I	I	I	I	I	I	I
Bremsflüssigkeit *7		I	I	I	R	I	I	I	R
Handbremse			A		A		A		A
Bremskraftverstärker und Schläuche			I		I		I		I
Scheibenbremsen			I		I		I		I
Servolenkungsflüssigkeit		I	I	I	I	I	I	I	I
Servolenkung und Schläuche			I		I		I		I

93G0AX-708

WARTUNGSTABELLE (Europa)

Wartungsintervall / Gegenstand	Monate oder Kilometer, was zuerst erreicht wird									
	Monate *1	—	6	12	18	24	30	36	42	48
	km	1000	10 000	20 000	30 000	40 000	50 000	60 000	70 000	80 000
Chassis und Karosserie (Fortsetzung)										
Lenkung und Vorderradaufhängung			I		I		I		I
Schaltgetriebeöl		A	A	A	R	A	A	A	R
Hinterachsöl		R	A	A	R	A	A	A	R
Verteilergetriebeöl		R	A	A	R	A	A	A	R
Karosserie- und Chassisschrauben und Muttern	T		T		T		T		T
Karosseriezustand	jährlich prüfen									
Auspuffhitzeschutz					I				I
Reifendruck (inkl. Reserverad)			I		I		I		I
Scharniere und Riegel			A		A		A		A
Karosserieunterseite			I		I		I		I
Sicherheitsgurte			I		I		I		I
Probefahrt			I		I		I		I
Antriebswellenbälge			I		I		I		I

93G0AX-709

MOTOR (DOHC)

INDEX B2– 2

BESONDERHEITEN

ÜBERSICHT B2– 3
- BESCHREIBUNG DES AUFBAUS B2– 3
- TECHNISCHE DATEN B2– 4
- AUSTAUSCHBARKEIT B2– 5
- ZYLINDERKOPF B2– 6
- ZYLINDERBLOCK UND ÖLWANNE B2– 7
- KOLBEN B2– 8
- SCHWUNGRAD B2– 9
- NOCKENWELLE B2–10

WARTUNG

GEÄNDERTE REPARATURARBEITEN B2–11
KOMPRESSION B2–11
- PRÜFUNG B2–11

AUSBAU B2–12
- VORGEHEN B2–12

MONTAGE AM MOTORSTÄNDER B2–20
- VORGEHEN B2–20

DEMONTAGE VOM MOTORSTÄNDER B2–21
- VORGEHEN B2–21

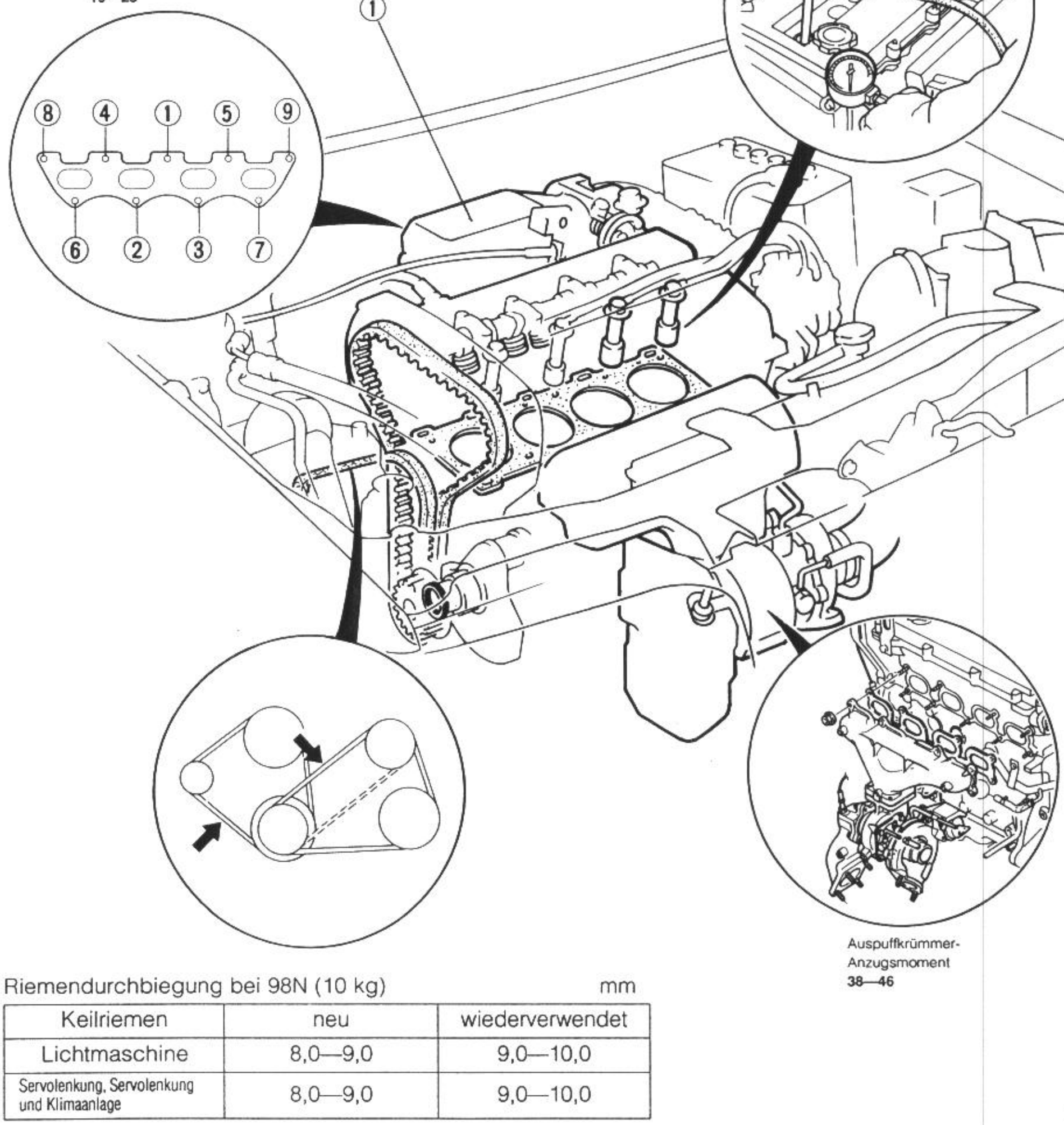
EINBAU B2–23
- VORGEHEN B2–23

93G0B2-701

INDEX

Motorkompression kPa (bar)-min^{-1}

	BP-Turbomotor
Sollwert	1059 (10,8)-300
Grenzwert	785 (8,0)-300



Riemendurchbiegung bei 98N (10 kg) mm

Keilriemen	neu	wiederverwendet
Lichtmaschine	8,0—9,0	9,0—10,0
Servolenkung, Servolenkung und Klimaanlage	8,0—9,0	9,0—10,0

Nm

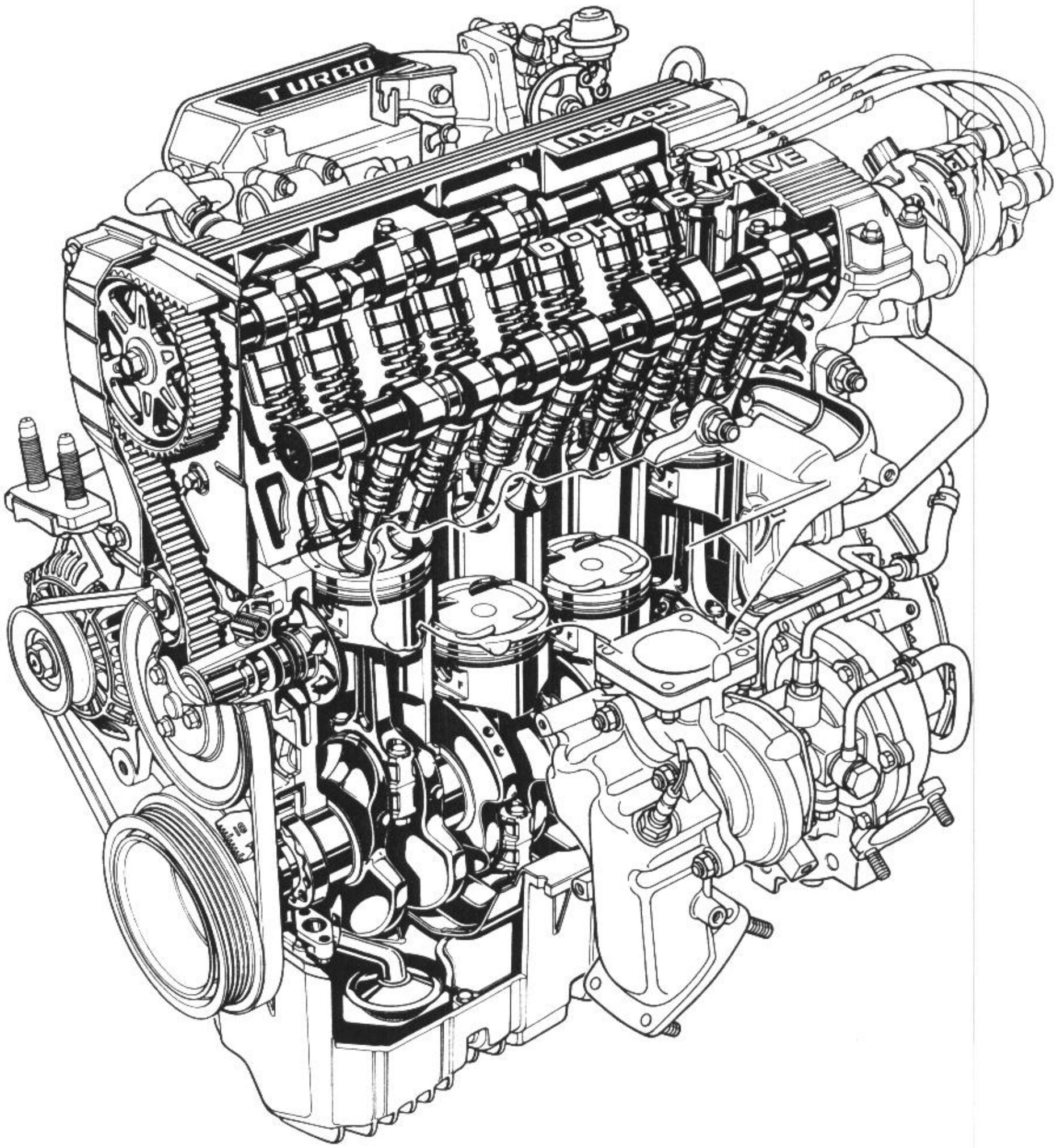
93G0B2-702

1. Motor
Ausbau ..... Seite B2–12
Montage am Motorständer ..... Seite B2–20
Demontage vom Motorständer ..... Seite B2–21
Einbau ..... Seite B2–23

ÜBERSICHT

BESCHREIBUNG DES AUFBAUS

Der BP DOHC-Motor für die Modelle mit Vierradantrieb entspricht dem BP DOHC-Motor der Modelle mit Zweiradantrieb mit zusätzlichem Turbolader und Ladeluftkühler. Mit dieser Ausrüstung konnte das Ausprechverhalten verbessert und die Motorleistung gesteigert werden.



93G0B2-703

TECHNISCHE DATEN

Gegenstand \ Motormodell				BP DOHC-Motor
Bauart				Viertakt-Benzinmotor
Zylinderahl und Anordnung				4-Zylinder-Reihenmotor
Verbrennungsraum				dachförmig
Ventilantrieb				DOHC mit Steuerriemen angetrieben
Hubraum			cm^3	1839
Bohrung × Hub			mm	83,0 × 85,0
Verdichtungsverhältnis				8,2
Verdichtungsdruck			kPa (bar)-min^{-1}	1059 (10,8)-300
Ventilsteuerzeiten	Einlaß	Öffnet	vOT	2°
		Schließt	nUT	51°
	Auslaß	Öffnet	vUT	59°
		Schließt	nOT	8°
Ventilspiel		Einlaß	mm	0, wartungsfrei
		Auslaß	mm	0, wartungsfrei
Leerlaufdrehzahl			min^{-1}	800 ± 50*
Zündzeitpunkt			vOT	10° ± 1°*
Zündfolge				1—3—4—2

*.... Klemme TEN des Diagnosesteckers an Masse geschlossen

93G0B2-704

AUSTAUSCHBARKEIT

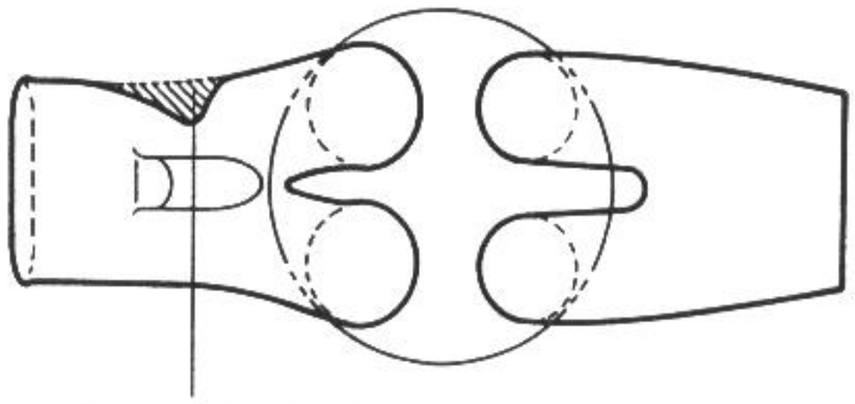
In der folgenden Tabelle ist die Austauschbarkeit der Hauptteile des neuen BP DOHC-Turbomotors mit Vierradantrieb gegenüber dem BP DOHC-Saugmotor mit Zweiradantrieb gezeigt.

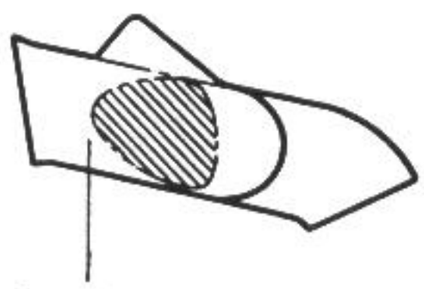
Symbole: ○ .... austauschbar × .... nicht austauschbar

Teile			Austauschbarkeit	Bemerkungen
Zylinderblock	Zylinderkopf		×	geänderte Form
	Nockenwellendichtring		○	
	Zylinderkopfschrauben		○	
	Zylinderkopfdichtung		○	
	Zylinderkopfhaube		○	
	Zylinderkopfhaubendichtung		○	
	Zylinderblock		○	
	Hauptlagerdeckel		○	
	Hauptlagerstütze		○	
	Ölwanne		×	geänderte Form
	Steuergehäusedeckel		○	
	Dichtplatte		○	
	Vorderer Dichtring		○	
	Hinterer Dichtring		○	
Kurbelwelle	Kurbelwelle		○	
	Hauptlager		○	
	Drucklager		○	
	Pleuelstangen und Pleuellagerdeckel		○	
	Pleuellager		○	
	Kolben		×	geänderte Form
	Kolbenbolzen		○	
	Kolbenringe		○	
	Kurbelwellenscheibe		○	
	Hinterer Deckel		○	
	Schwungrad		×	geänderte Form
	Schwungradschrauben		○	
Steuerriemen	Steuerriemen		○	
	Steuerriemenscheibe		○	
	Nockenwellenscheibe		○	
	Spannrolle und Feder		○	
	Umlenkrolle		○	
Ventilantrieb	Nockenwelle		×	geänderte Ventilsteuerzeiten
	Hydraulische Ventilstößel		○	
	Ventile	Einlaß	○	
		Auslaß	○	
	Ventilfedern und Sitze	Einlaß	○	
		Auslaß	○	
	Ventilführungen		○	
	Ventilschaftabdichtungen		○	
Motorschmierung	Ölpumpe		○	
	Ölpumpendichtung		○	
	Ölsieb		○	
	Ölsiebdichtung		○	
	Ölkühler		○	
	Öldüse		○	
	Ölfilter		○	
Kühlsystem	Wasserpumpe		○	
	Thermostat		×	geänderte Daten
	Kühler		×	geänderte Daten
	Lüfter		×	geänderte Daten

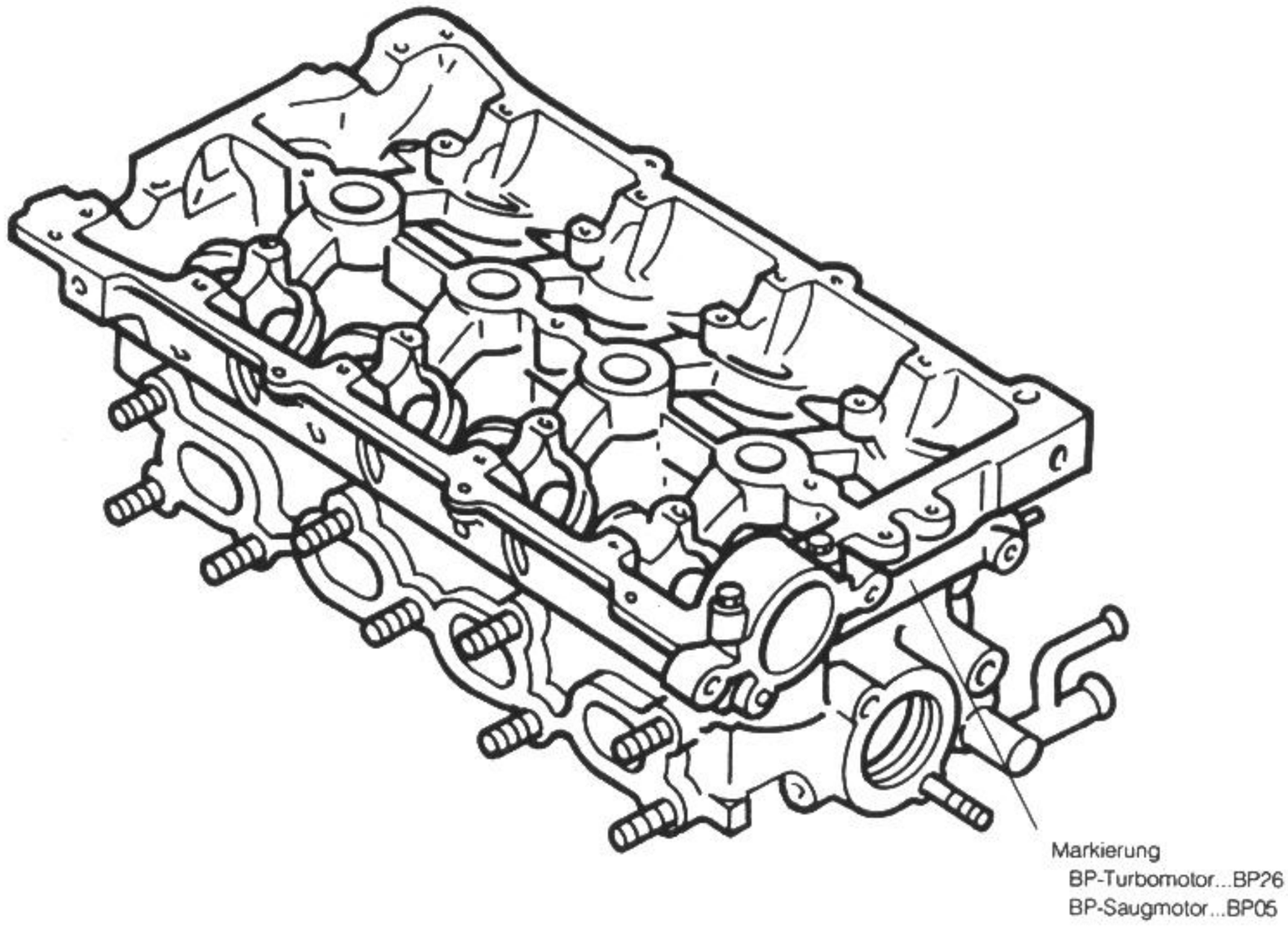
93G0B2-705

ZYLINDERKOPF







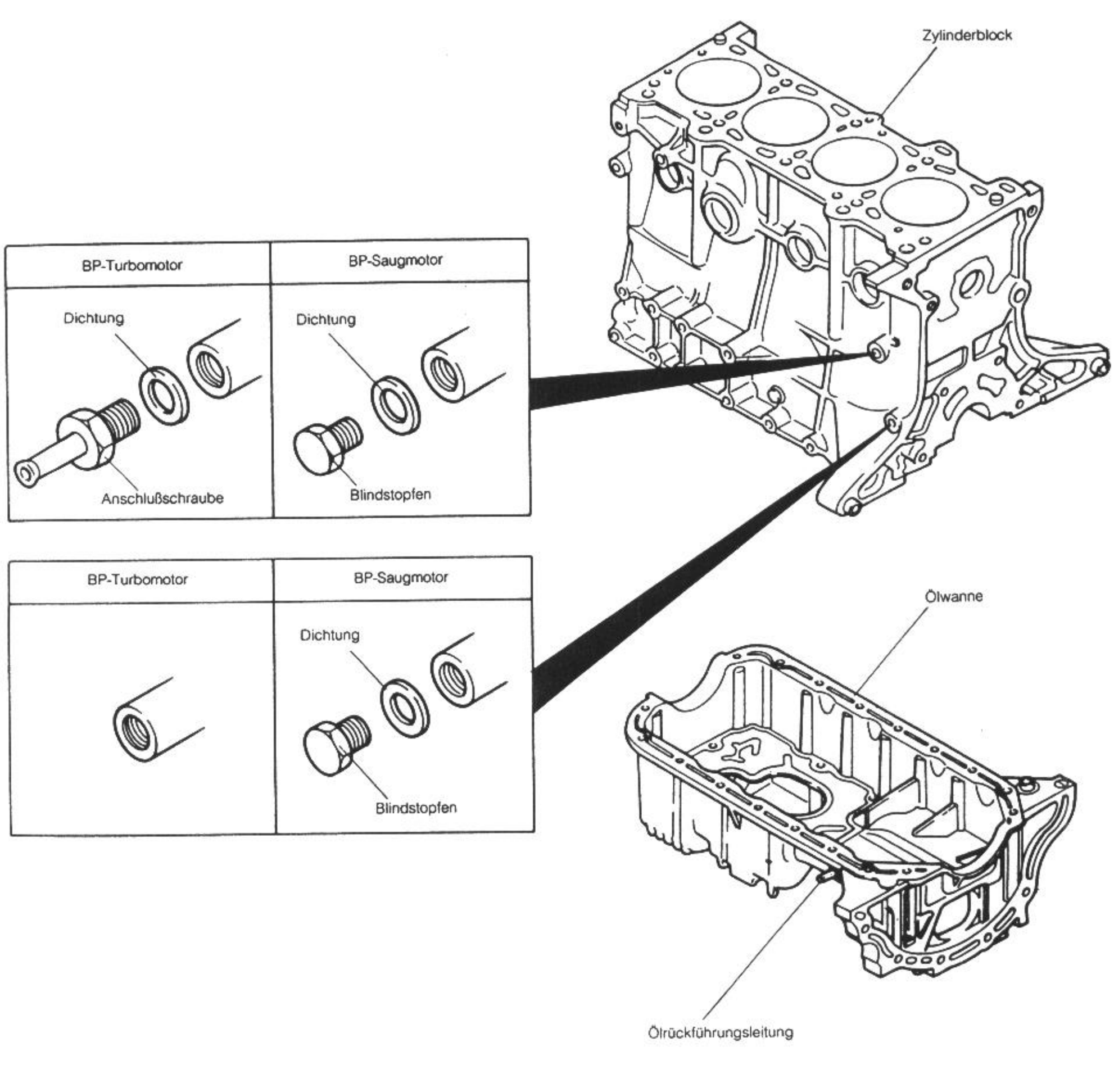


93G0B2-706

Der Zylinderkopf des BP DOHC-Turbomotors entspricht außer den Änderungen an den Ansaug- und Auspuffkanälen dem BP DOHC-Saugmotor.
Am hinteren Teil des Zylinderkopfs befindet sich eine Identifikationsmarkierung

Identifikation:
BP-DOHC-Turbomotor: BP26
BP-DOHC-Saugmotor: BP05

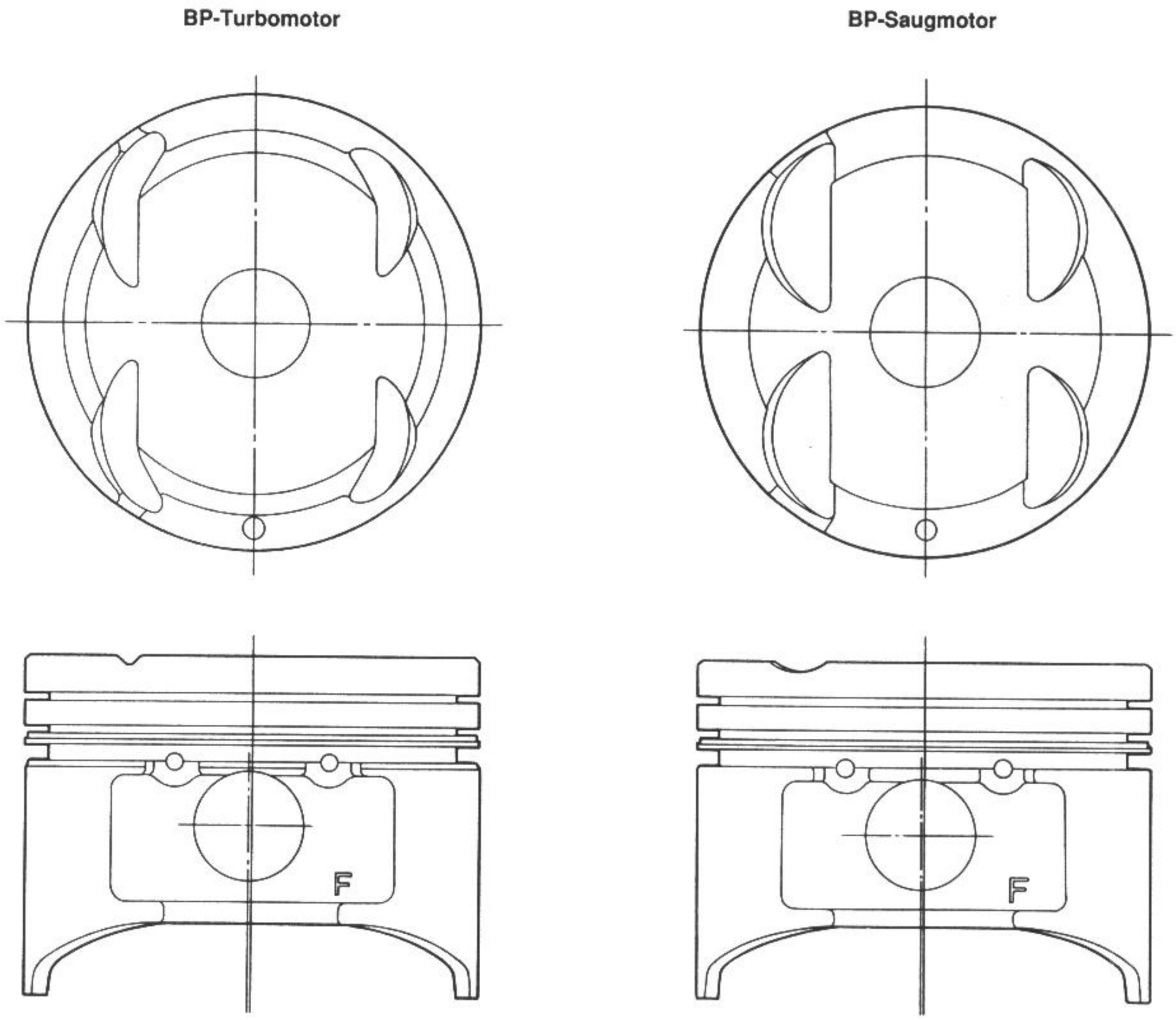
ZYLINDERBLOCK UND ÖLWANNE



93G0B2-707

Der Zylinderblock wurde nicht verändert.
Wegen des Einbaus eines Turboladers werden die Kühlmittel-und Ölkanäle des Zylinderblocks verwendet.
An der Ölwanne ist ein Leitungsanschluß für den Ölrücklauf vom Turbolader vorhanden.

KOLBEN

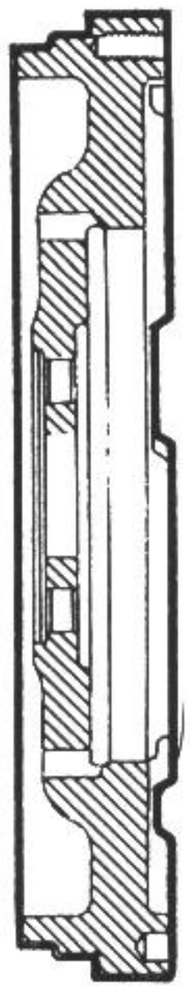


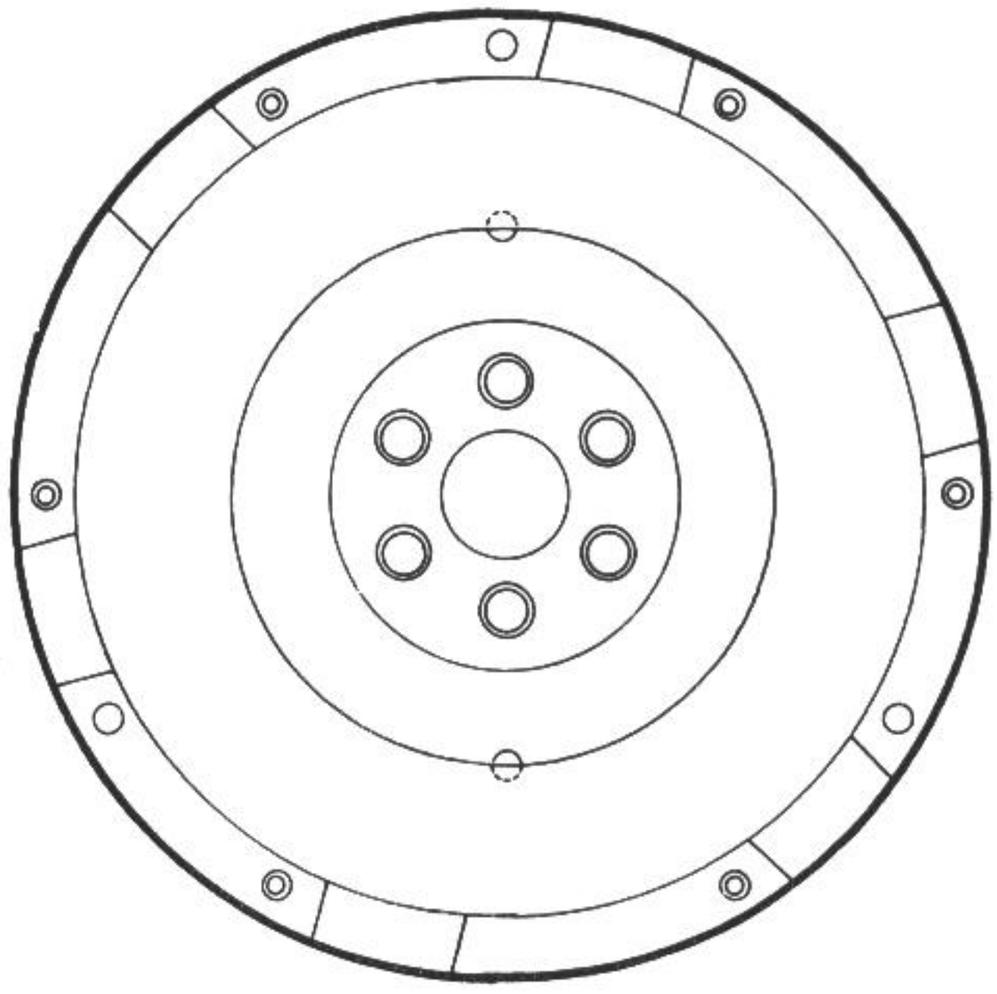
93G0B2-708

Wegen des zusätzlichen Turboladers wurde die Ausbuchtung an den Kolben erhöht um den Verdichtungsgrad herabzusetzen.

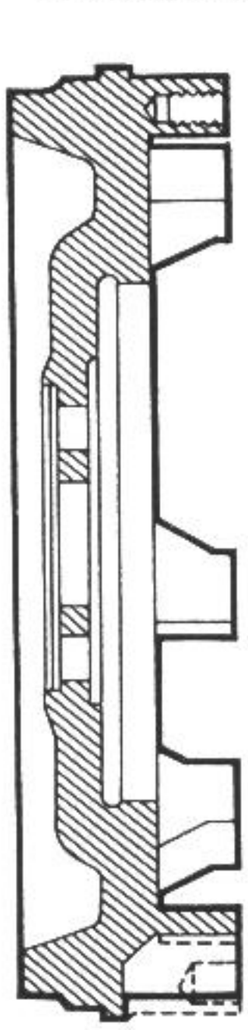
SCHWUNGRAD

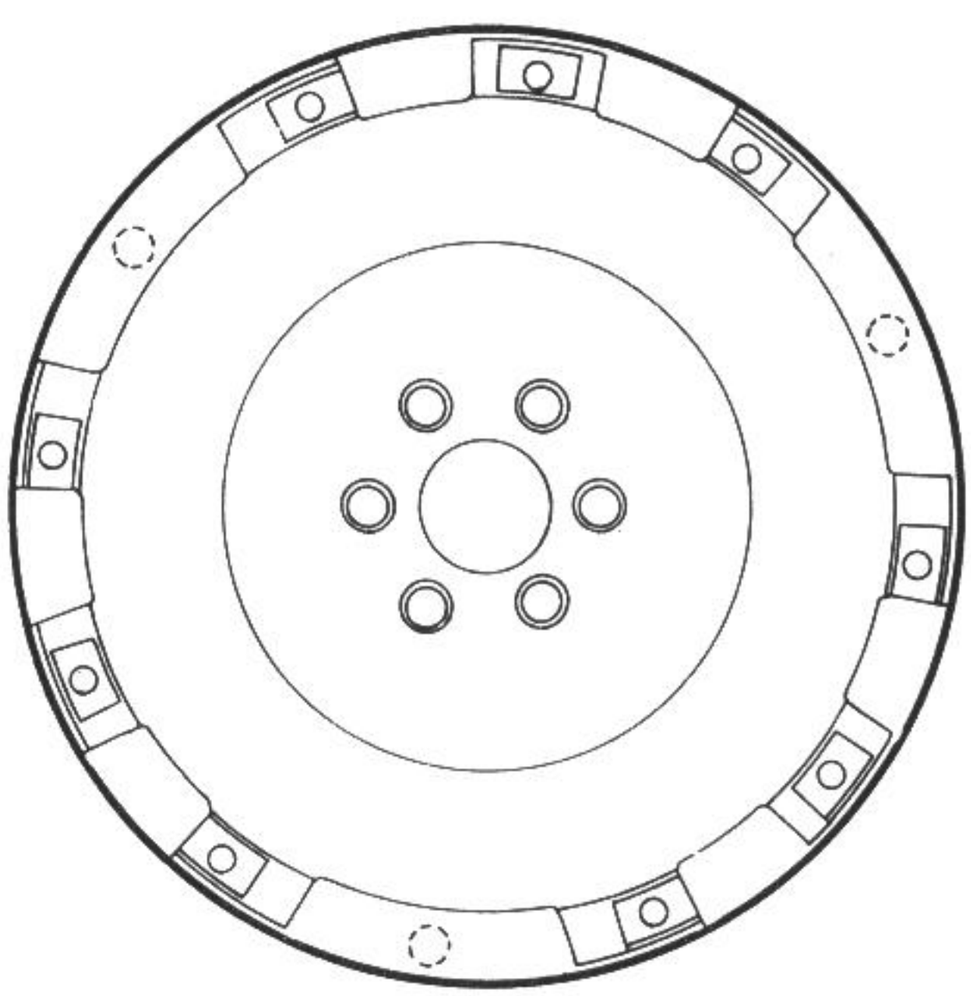
BP-Turbomotor





BP-Saugmotor

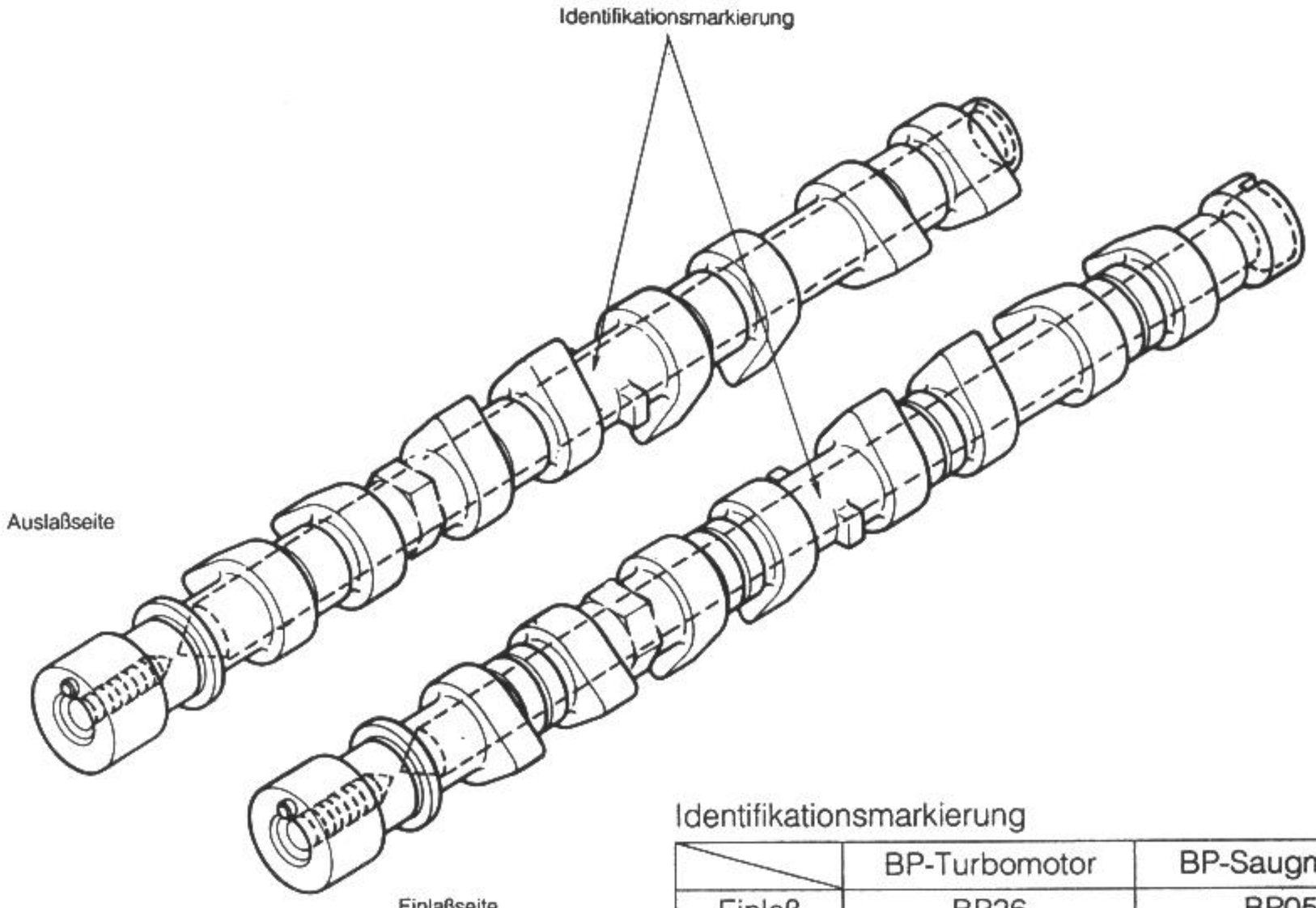




93G0B2-709

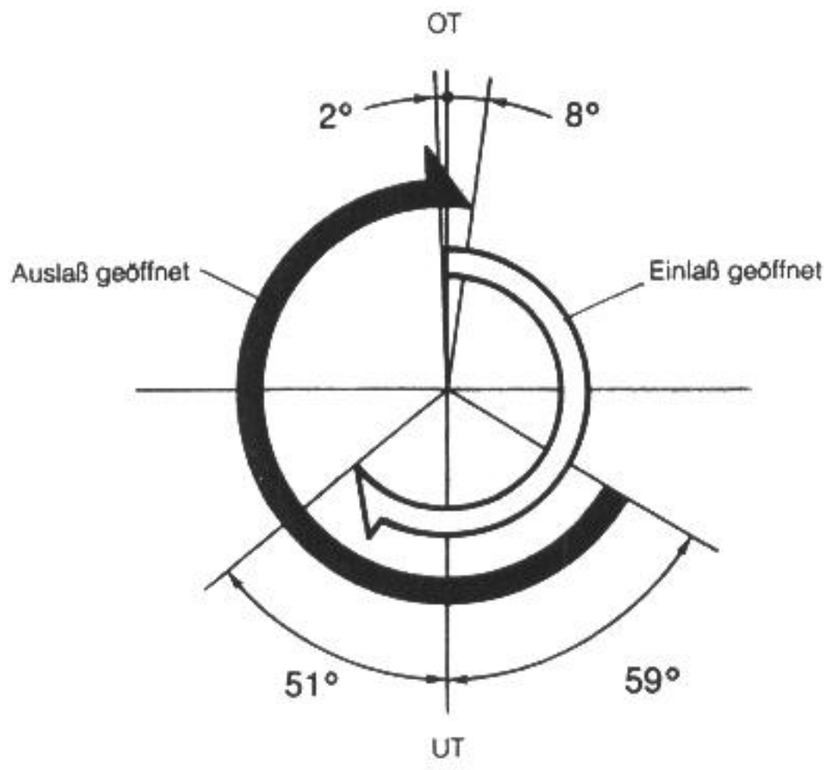
Wegen der Änderung der Kupplungsscheibe und des Kupplungsdeckels wurde auch die Form des Schwungrads verändert.

NOCKENWELLE



Identifikationsmarkierung

	BP-Turbomotor	BP-Saugmotor
Einlaß	BP26	BP05
Auslaß	BP26	BP06



93G0B2-710

Zur Leistungssteigerung des Motors wurden die Ventilsteuerzeiten geändert.

GEÄNDERTE REPARATURARBEITEN

Gegenüber dem Werkstatt-Handbuch (1203-20-89I, Europa) wurden die folgenden Punkte geändert.

Kompression
- Prüfung

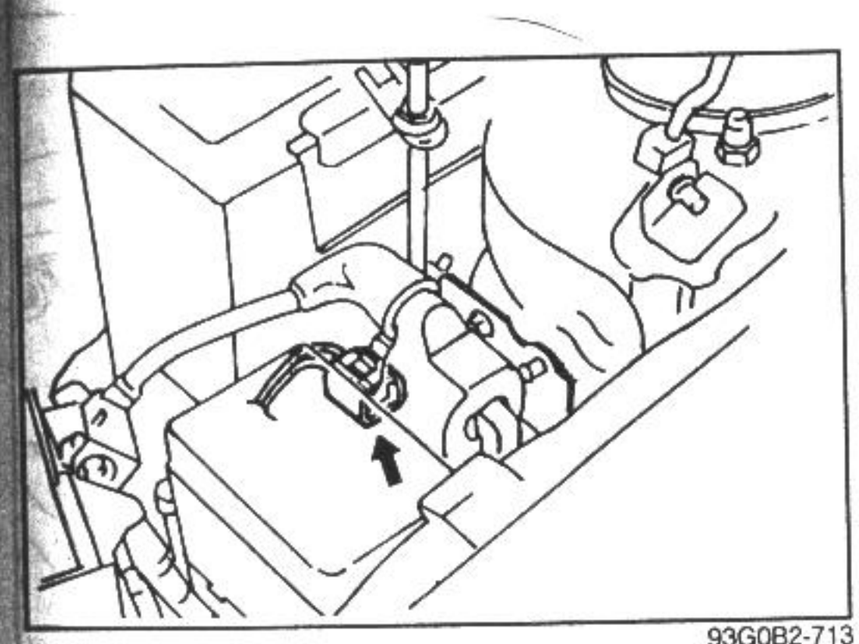
Motor
- Ausbau
- Montage am Motorständer
- Demontage vom Motorständer
- Einbau

93G0B2-711

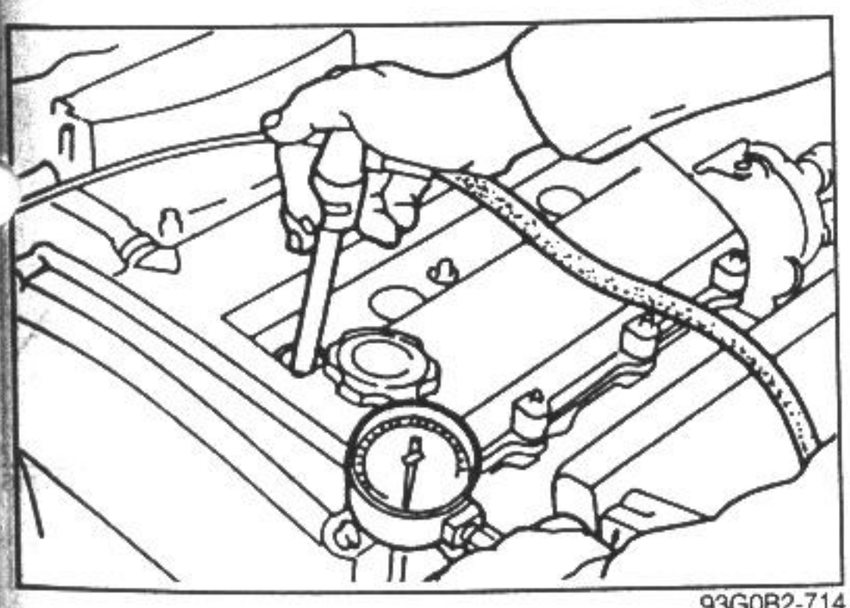
KOMPRESSION

Bei Leistungsabfall, hohem Benzinverbrauch oder unruhigem Leerlauf müssen die folgenden Punkte überprüft werden.
1. Zündsystem (Siehe Kapitel G.)
2. Kompressionsdruck
3. Kraftstoffsystem (Siehe Kapitel F3.)

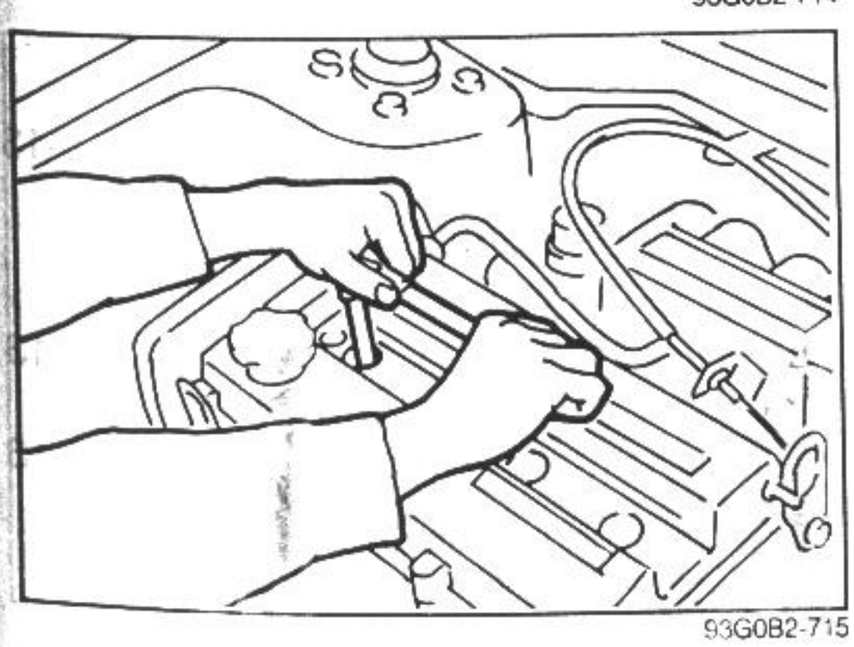
93G0B2-712



93G0B2-713



93G0B2-714



93G0B2-715

PRÜFUNG

1. Kontrollieren, ob die Batterie voll aufgeladen ist. Falls notwendig, die Batterie aufladen (Seite G–12).
2. Den Motor auf die normale Betriebstemperatur bringen.
3. Den Motor ausschalten.
4. Die Zündkerzen entfernen.
5. Den Zündspulenstecker lösen.
6. Ein Kompressionsdruckprüfgerät am Zündkerzenloch Nr. 1 anbringen.
7. Das Gaspedal ganz durchdrücken und den Motor durchdrehen.
8. Den Maximaldruck ablesen.
9. Den Druck an jedem Zylinder messen.

   Kompressionsdruck: 1059 kPa (10,8 bar)-300 min^{-1}
   Grenzwert: 785 kPa (8,0 bar)-300 min^{-1}
   Max. Unterschied zwischen den einzelnen Zylindern: 196 kPa (2,0 bar)-300 min^{-1}

10. Falls der Kompressionsdruck eines oder mehrerer Zylinders niedrig ist, etwas Schweröl in den Zylinder geben und den Kompressionsdruck nochmals prüfen.
    (1) Falls sich der Kompressionsdruck erhöht, können der Kolben, die Kobenringe oder die Zylinderwand verschlissen sein.
    (2) Falls sich der Kompressionsdruck nicht ändert, kann ein Ventil verklemmt sein oder der Ventilsitz defekt sein.
    (3) Falls der Kompressionsdruck des benachbarten Zylinders niedrig ist, kann die Zylinderkopfdichtung defekt oder der Zylinderkopf verzogen sein.
11. Den Zündspulenstecker wieder anschließen.
12. Die Zündkerzengewinde mit einem Antifreßmittel oder Molybdänfett behandeln.
13. Die Zündkerzen einschrauben.

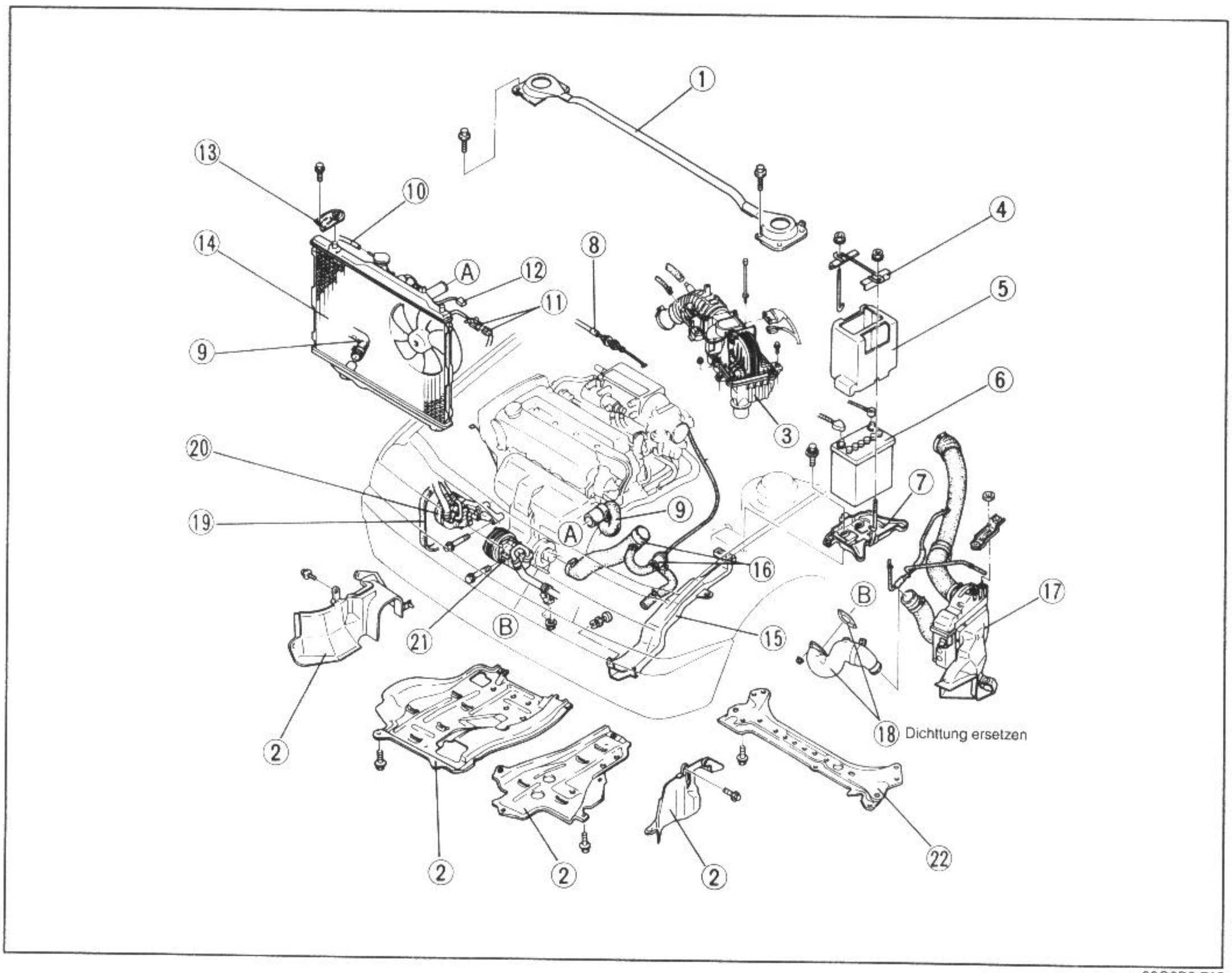
    Anzugsmoment: 15—23 Nm

AUSBAU

Warnung
- **Den Kraftstoffdruck ausgleichen. (Siehe Kapitel F2.)**

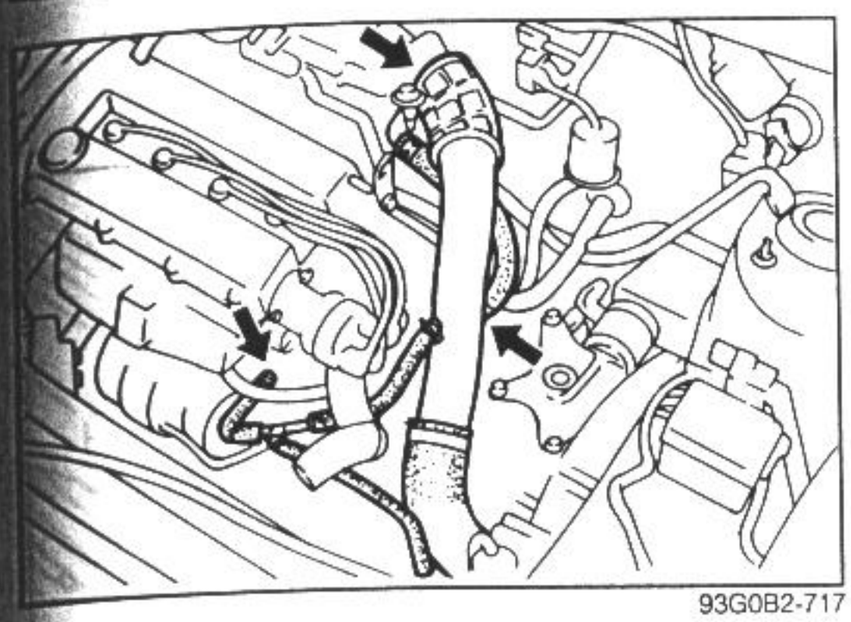
VORGEHEN
1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Das Kühlmittel und das Getriebeöl ablassen.
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.

Schritt 1



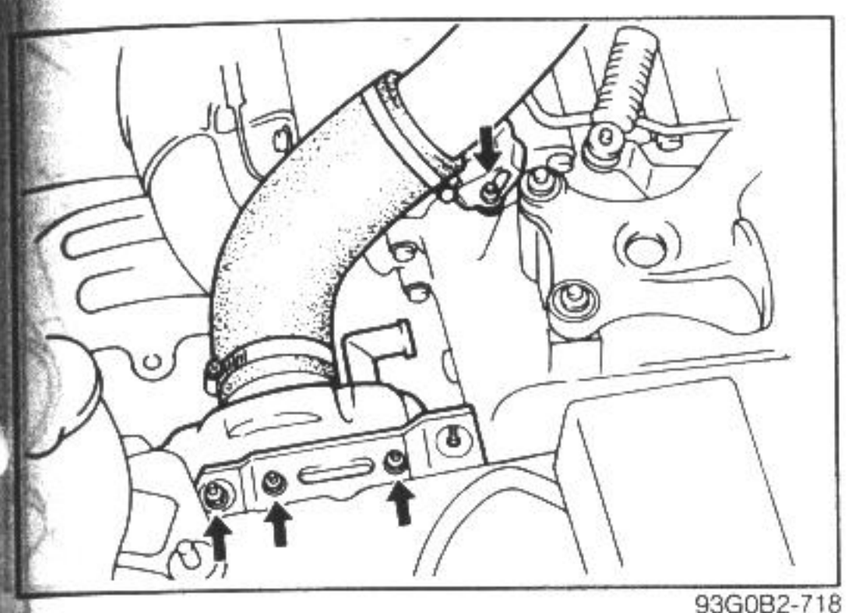
93G0B2-716

1. Federbeinkastenstange
2. Untere und seitliche Abdeckung
3. Luftfilter
4. Batteriehalterung
5. Batteriegehäuse
6. Batterie
7. Batterieträger
8. Gaszug
9. Kühlerschlauch
10. Ausgleichsbehälterschlauch
11. Lüfterstecker
12. Kühlerschalterstecker
13. Kühlerhalterung
14. Kühler und Lüfter
15. Batteriebelüftungskanal
16. Luftleitung und Luftbypassentil
17. Ladeluftkühler und Luftleitung
    Ausbauhinweis ..... Seite B2–13
18. Luftleitung und Dichtung
19. Servolenkungs- und Klimaanlagenkeilriemen
20. Servolenkungspumpe und Halterung
    Ausbauhinweis ..... Seite B2–13
21. Klimaanlagenkompressor
    Ausbauhinweis ..... Seite B2–13
22. Querträger

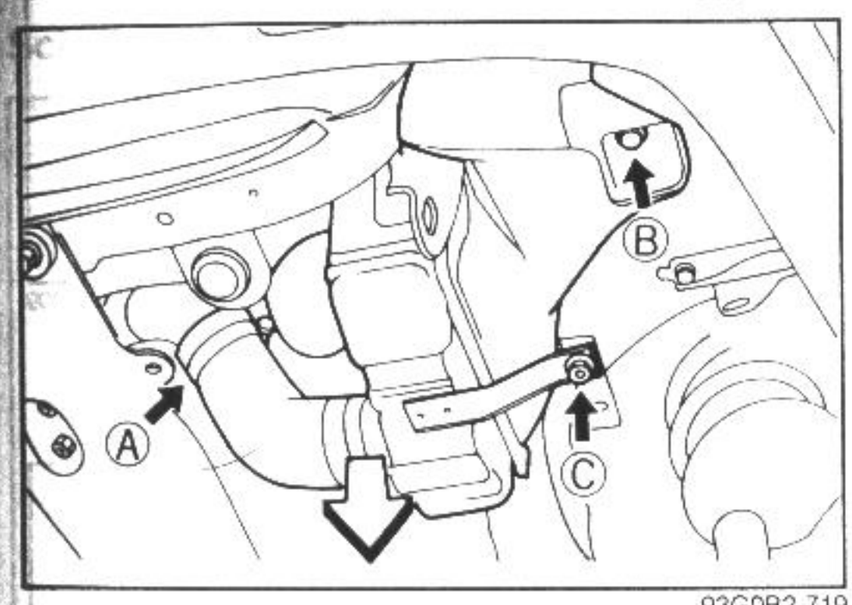

93G0B2-717

Ausbauhinweise
Ladeluftkühler und Luftleitung

1. Die gezeigten Schläuche lösen.

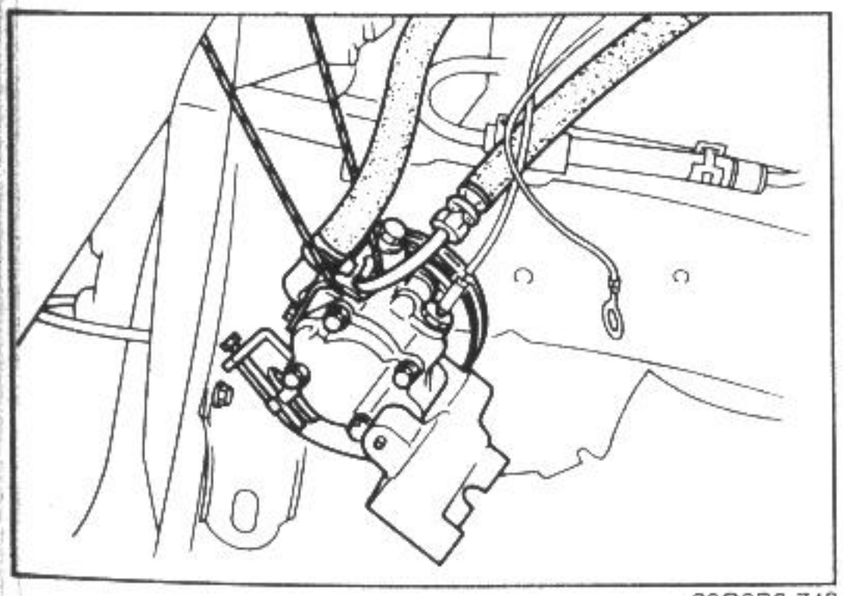

93G0B2-718

2. Die Muttern lösen und die Ladeluftkühlerhalterung wie gezeigt abnehmen.



93G0B2-719

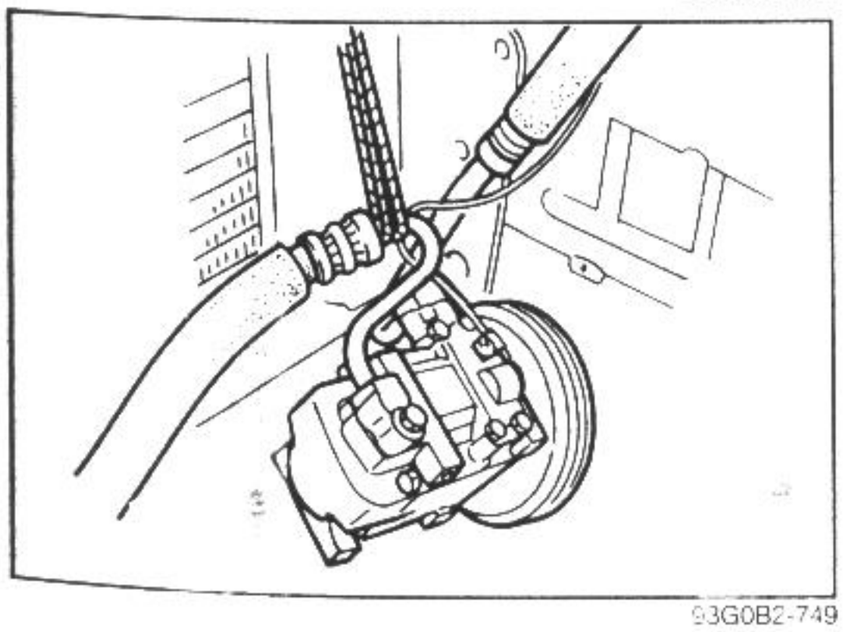
3. Die Schlauchschelle Ⓐ lösen.
4. Die Schraube Ⓑ und die Muttern Ⓒ lösen.
5. Den Ladeluftkühler und die Luftleitung von unten her ausbauen.


93G0B2-748

Ausbauhinweise
Servolenkungspumpe

Vorsicht
- **Die Schläuche dürfen nicht beschädigt werden.**

1. Die Servolenkungspumpe und die Halterung mit den angeschlossenen Schläuchen ausbauen.
2. Die Pumpe vom Motor entfernt mit Draht festbinden.


93G0B2-749

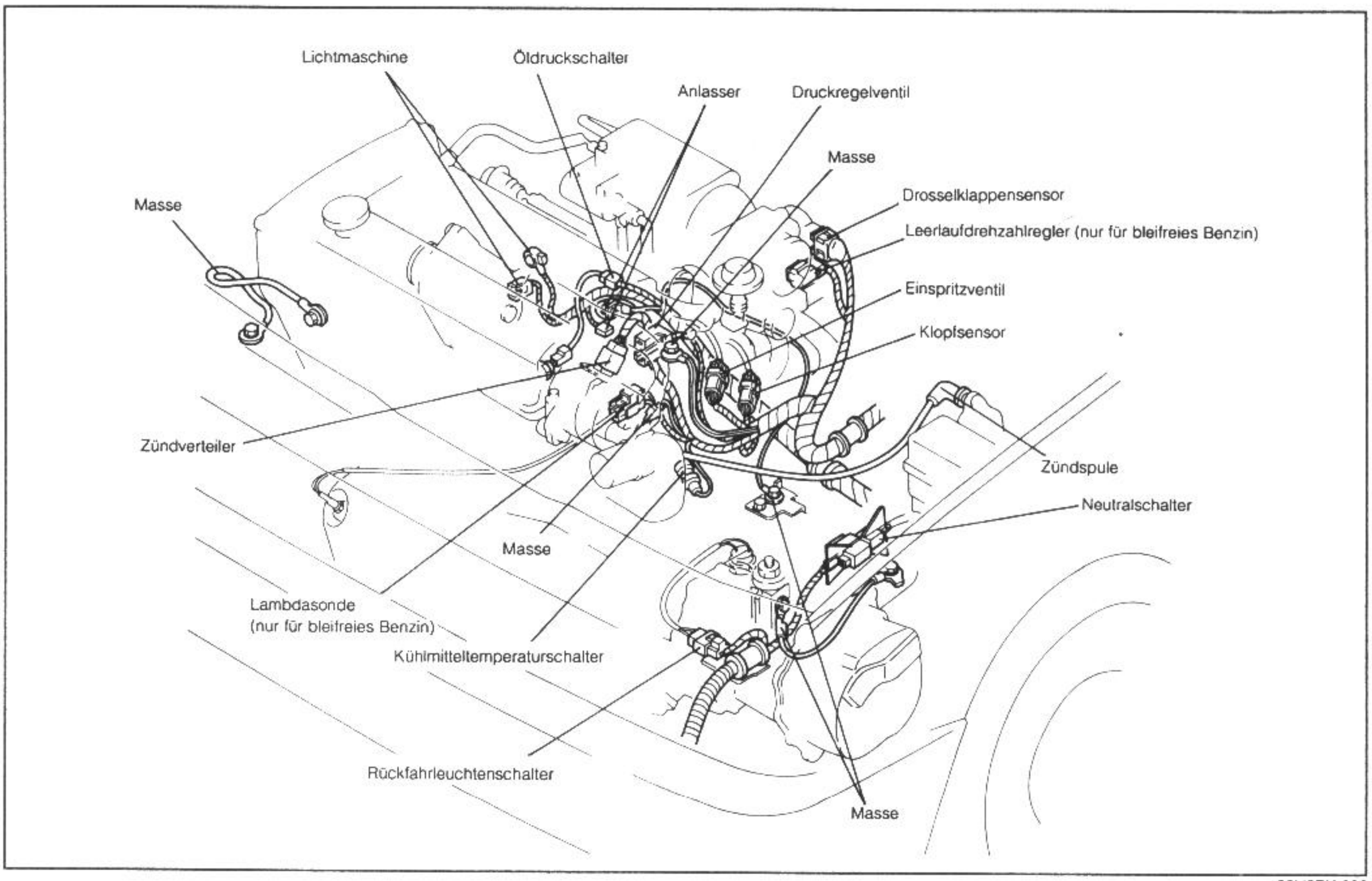
Klimaanlagenkompressor

Vorsicht
- **Die Schläuche dürfen nicht beschädigt werden.**

1. Den Klimaanlagenkompressor mit den angeschlossenen Schläuchen ausbauen.
2. Den Kompressor vom Motor entfernt mit Draht festbinden.

Schritt 2

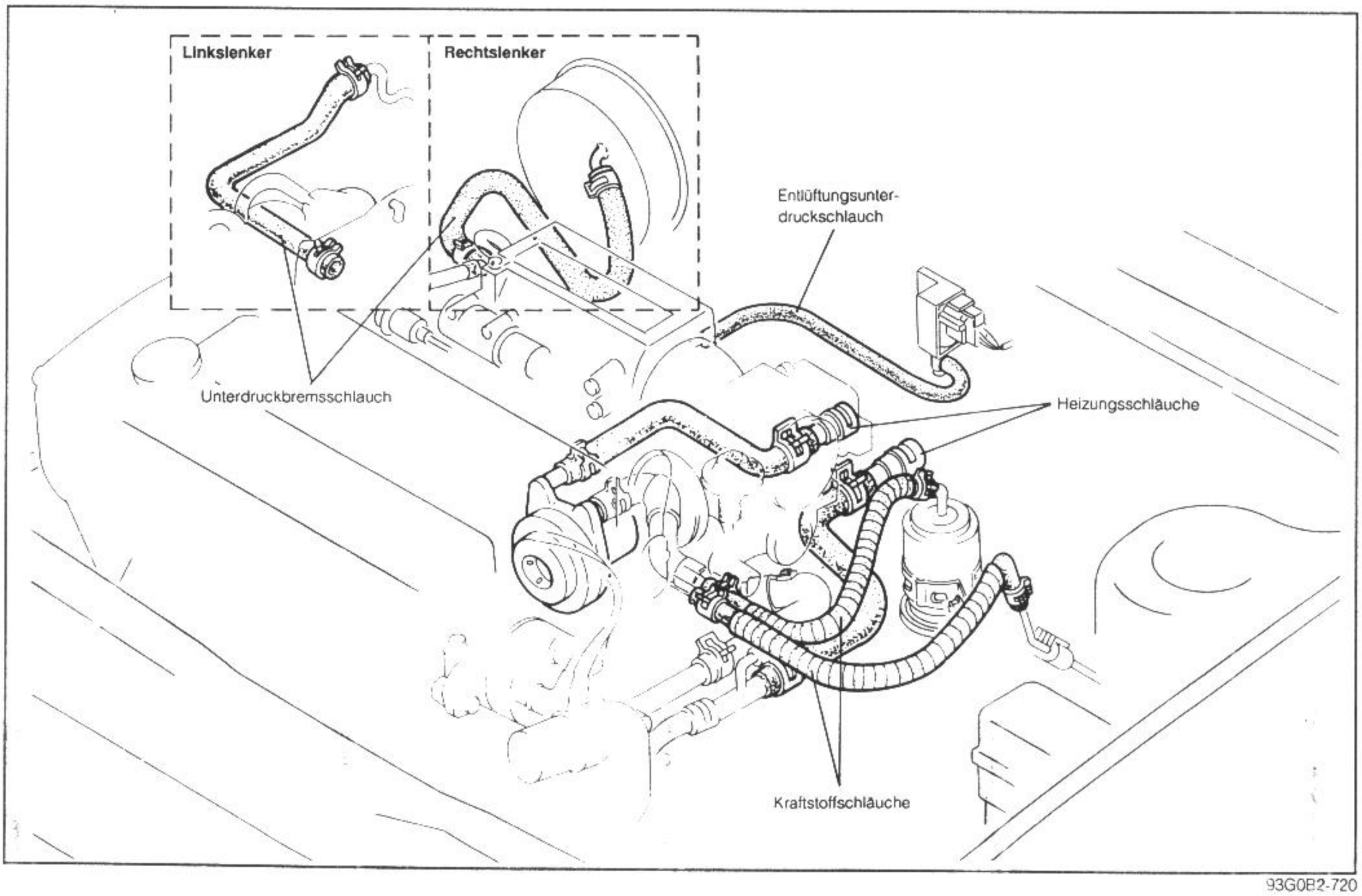
1. Die in der Abbildung gezeigten Kabelbaumstecker lösen.



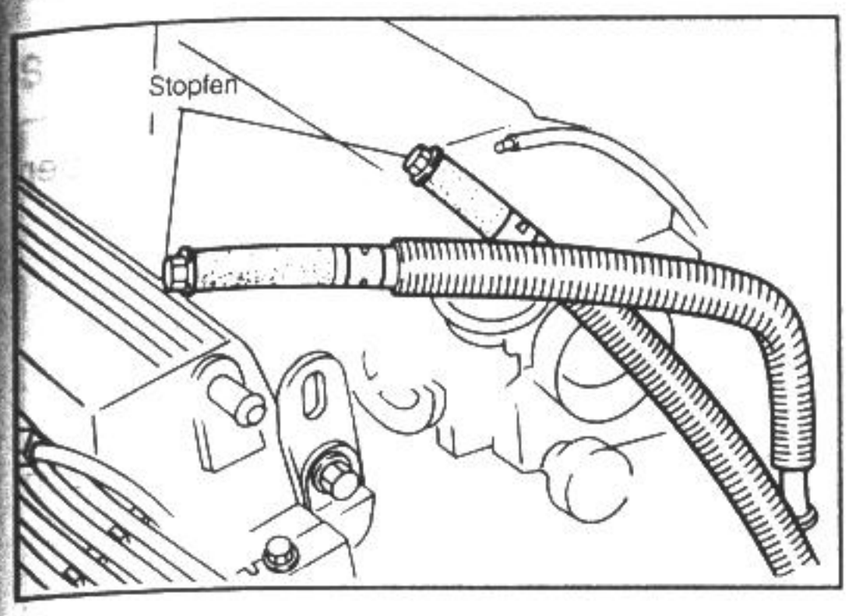
03U0BX-809

Schritt 3

1. Die in der Abbildung gezeigten Schläuche lösen.



93G0B2-720

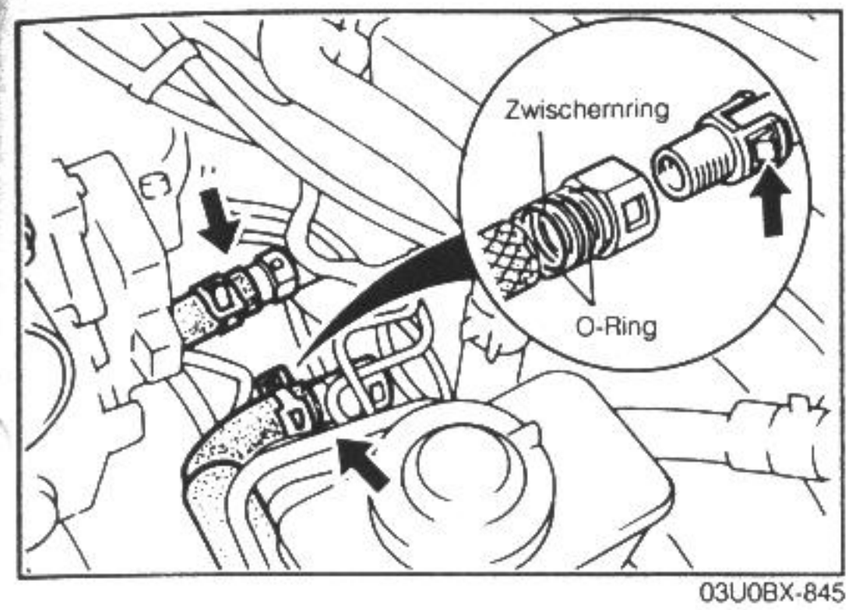


Ausbauhinweise
Kraftstoffschläuche

Warnung
- **Funken und offene Flammen müssen unbedingt ferngehalten werden.**

Vorsicht
- **Die Schläuche mit einem Tuch abdecken, so daß beim Lösen kein Kraftstoff herausspritzen kann.**
- **Die gelösten Schläuche verschließen.**

1. Die Kraftstoffschläuche lösen.



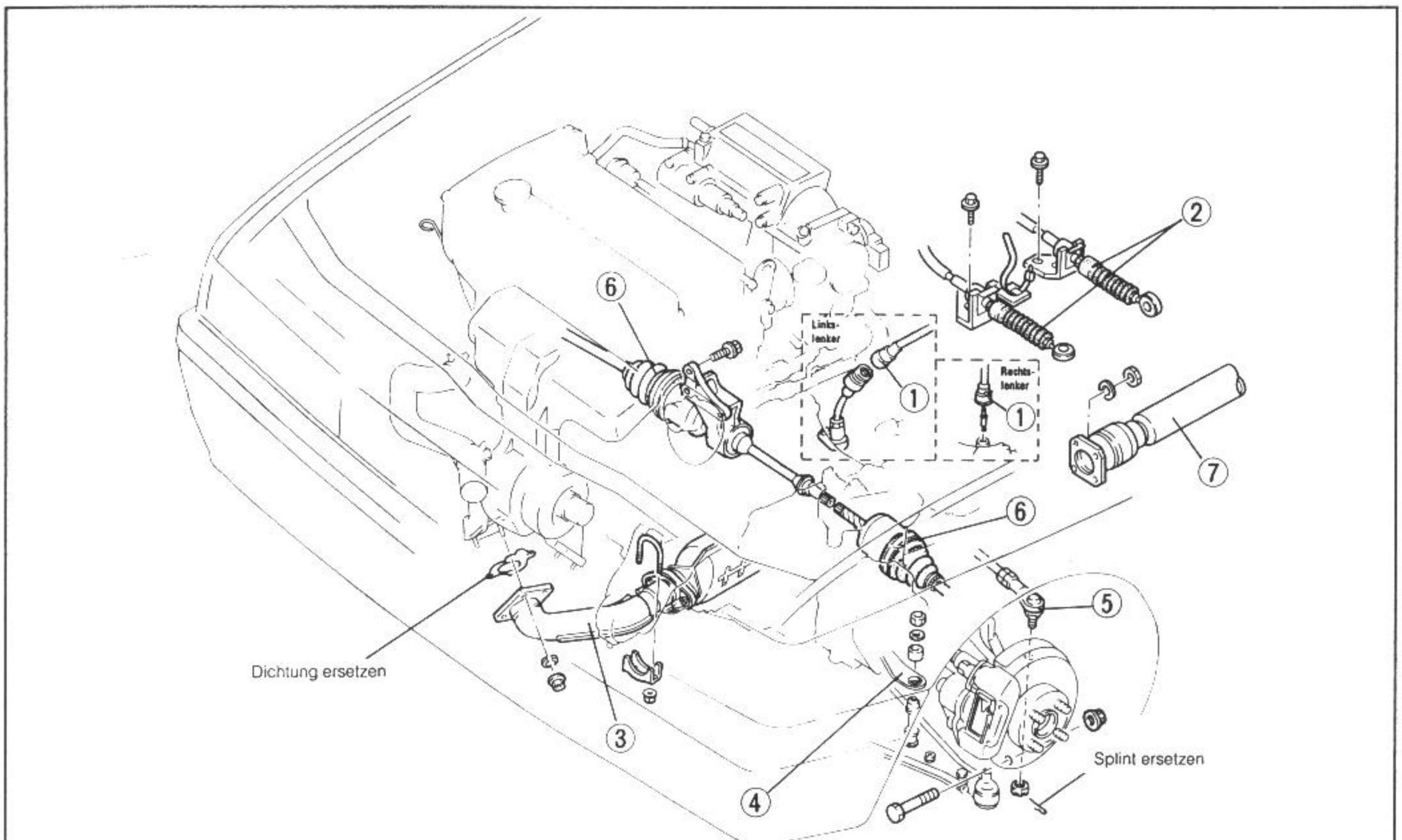
03U0BX-845

Heizungsschläuche

Vorsicht
- **Am Schlauchanschluß ist ein O-Ring und ein Zwischenring vorhanden. Beim Ausbau dürfen diese Ringe nicht verloren gehen.**

1. Die Schlauchschelle drücken und den Heizungsschlauch lösen.

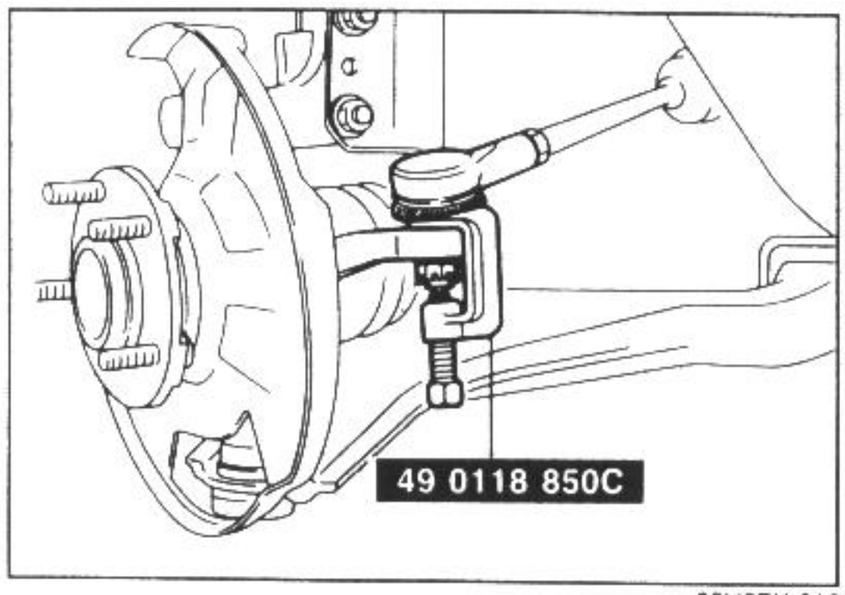
Schritt 4



93G0B2-721

1. Tachometerwelle
2. Wähl- und Schaltzüge
3. Vorderes Auspuffrohr
4. Stabilisator
5. Spurstangenkopf
   Ausbauhinweis ..... Seite B2–16
6. Antriebswellen
   Ausbauhinweis ..... Seite B2–16
7. Gelenkwelle
   Ausbauhinweis ..... Seite L– 5

AUSBAU



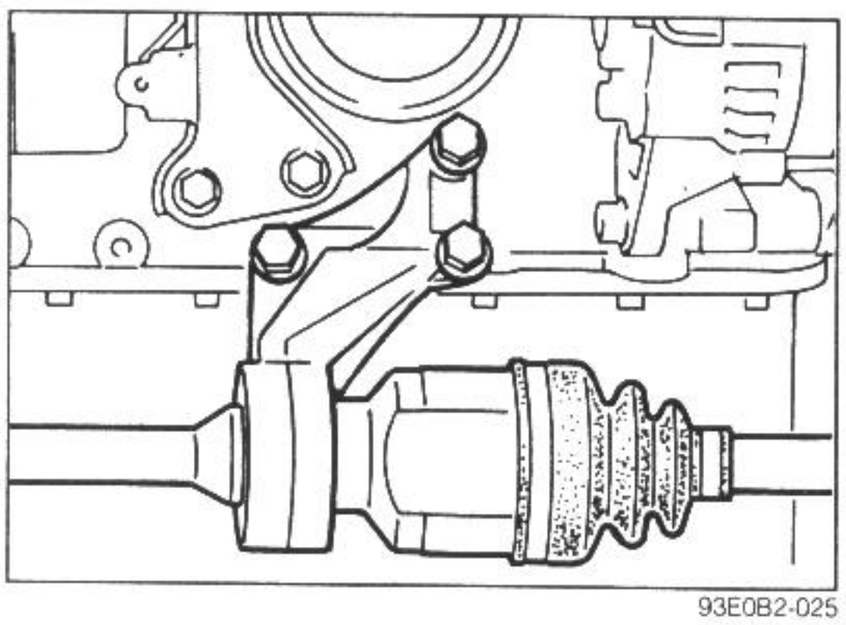
03U0BX-812

Ausbauhinweise
Spurstangenköpfe

1. Den Splint entfernen und die Mutter lösen bis sie mit der Kugelgelenkkante bündig ist.

Vorsicht
- **Der Splint darf nicht wiederverwendet werden.**

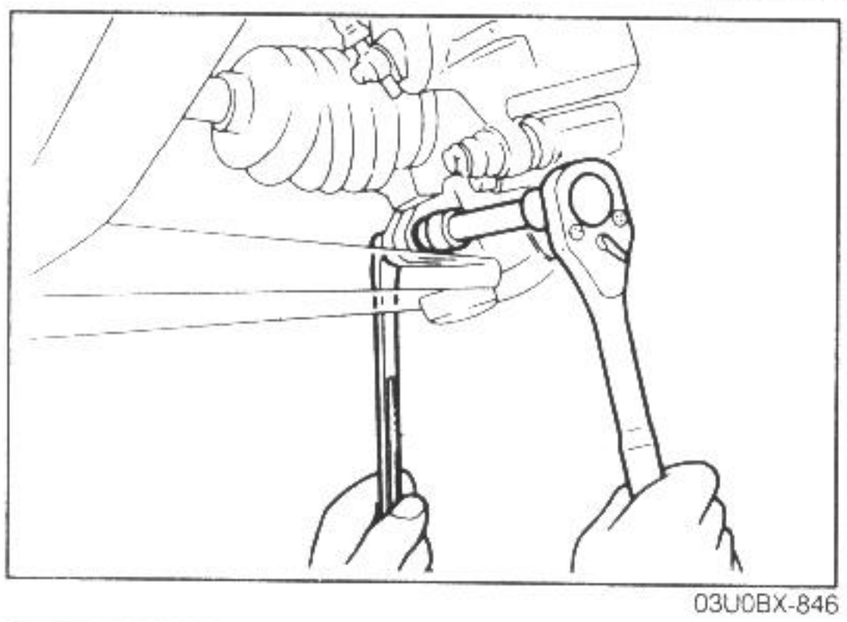
2. Das Kugelgelenk mit dem **Spezialwerkzeug** aus dem Achsschenkel auspressen.



93E0B2-025

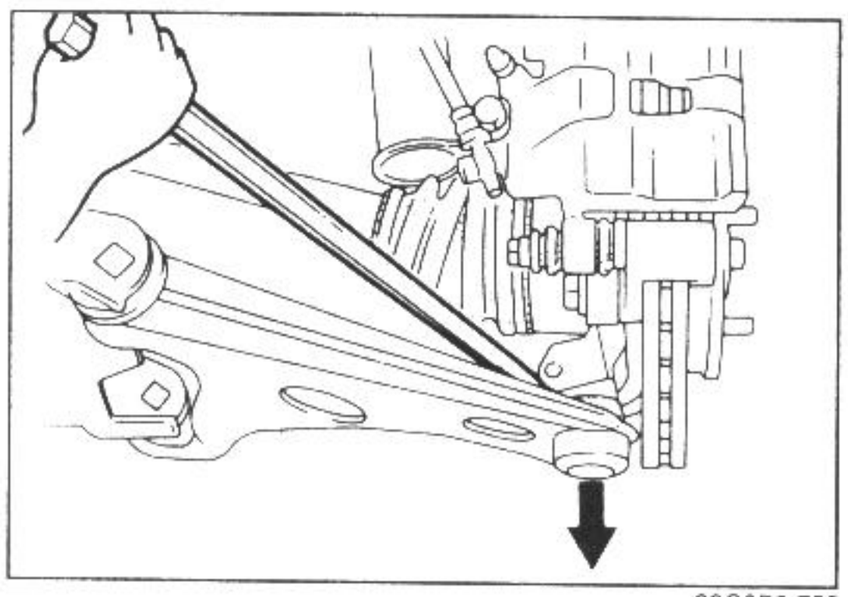
Antriebswelle

1. Die Zwischenwelle entfernen.



03U0BX-846

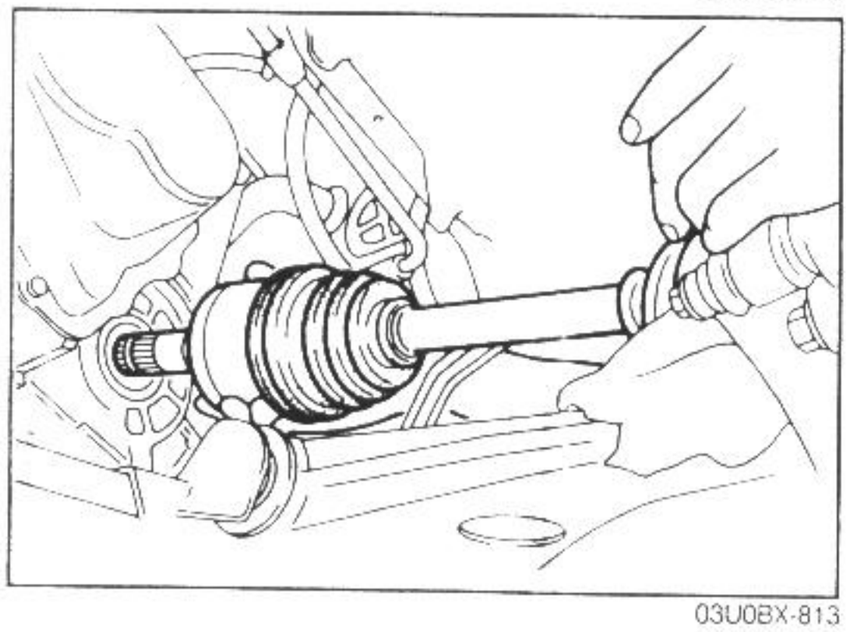
2. Die Schraube des Querlenkerkugelgelenks lösen.



93G0B2-750

Vorsicht
- **Der Kugelgelenkstaubbalg darf dabei nicht beschädigt werden.**

3. Den Querlenker nach unten drücken, um ihn vom Achsschenkel zu lösen.

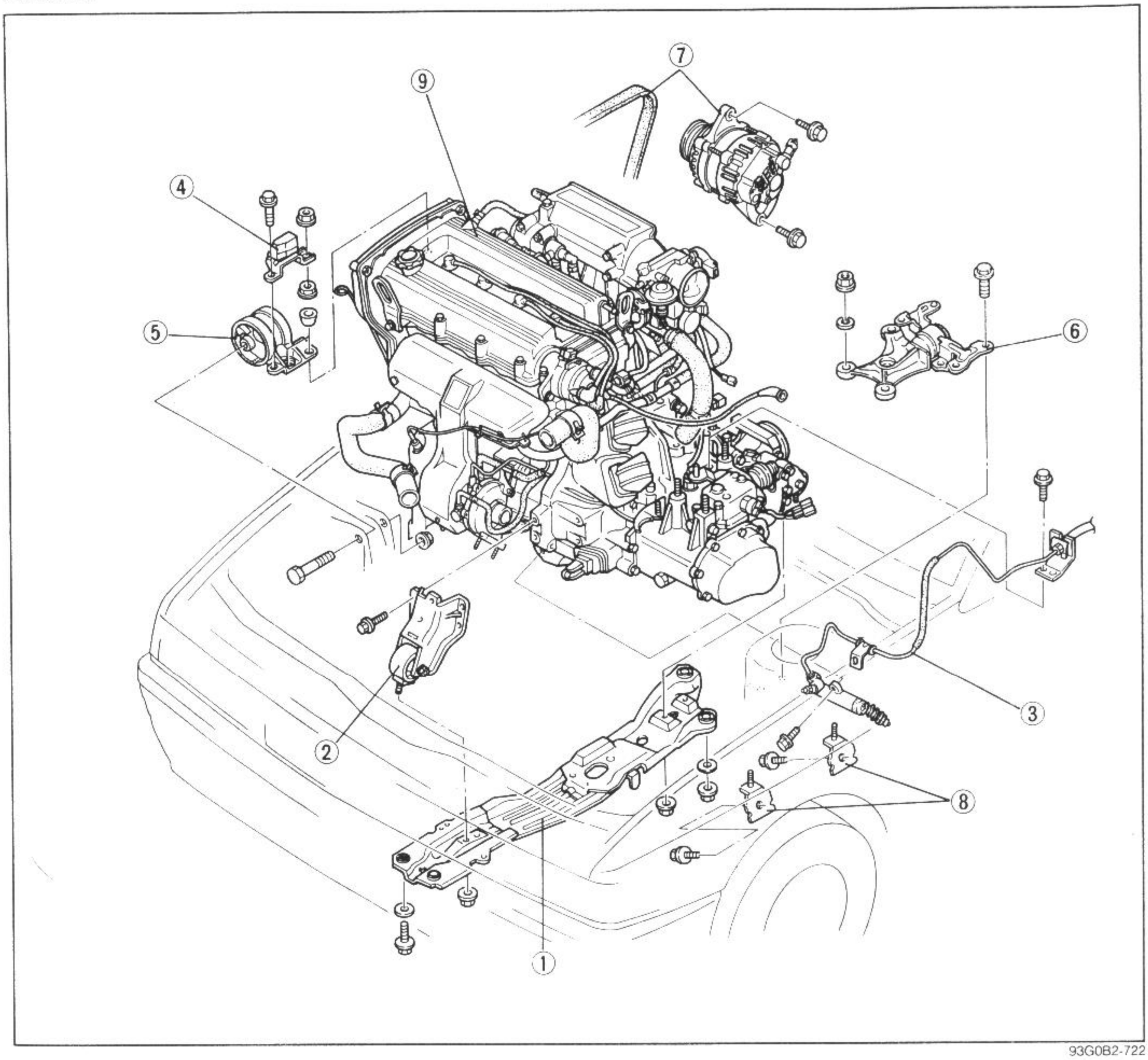


03U0BX-813

Vorsicht
- **Der Dichtring darf dabei nicht beschädigt werden.**

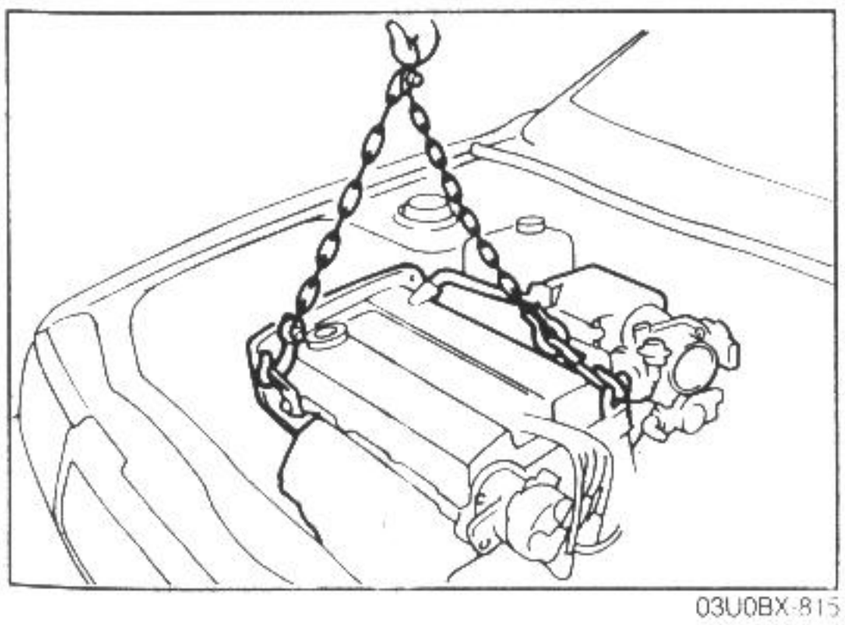
4. Die Antriebswellen mit einer Stange aus dem Getriebe herausheben.

Schritt 5



93G0B2-722

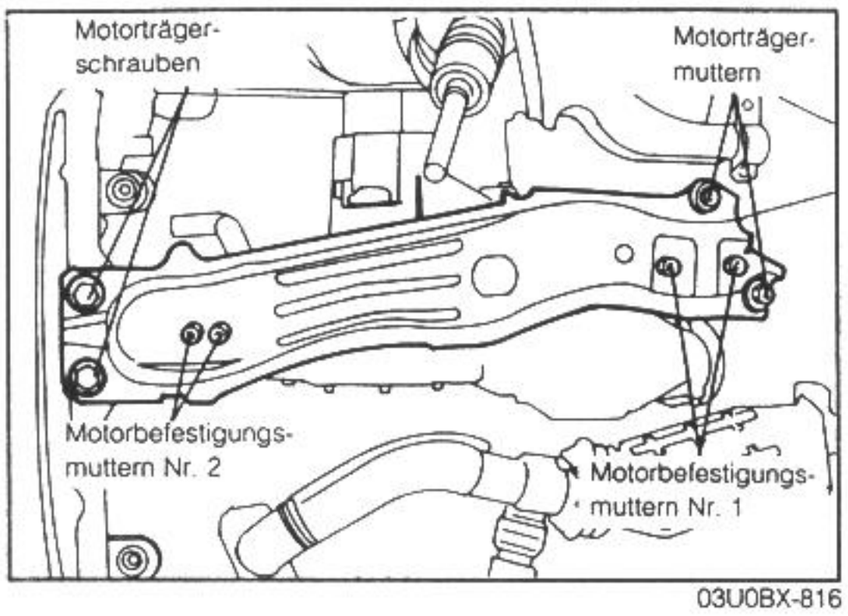
1. Motorträger
   Ausbauhinweis ..... unten
2. Dämpfungsgummi Nr. 2 und Halterung
3. Geberzylinder
   Ausbauhinweis ..... Seite B2–18
4. Dämpfer
5. Dämpfungsgummi Nr. 3
6. Dämpfungsgummi Nr. 4 und Halterung
7. Lichtmaschine und Keilriemen
8. Ladeluftkühlerhalterungen
9. Motor- und Getriebeeinheit
   Ausbauhinweis ..... Seite B2–18



03U0BX-815

Ausbauhinweise
Motorträger

1. Den Motor mit einem Kettenzug aufhängen.

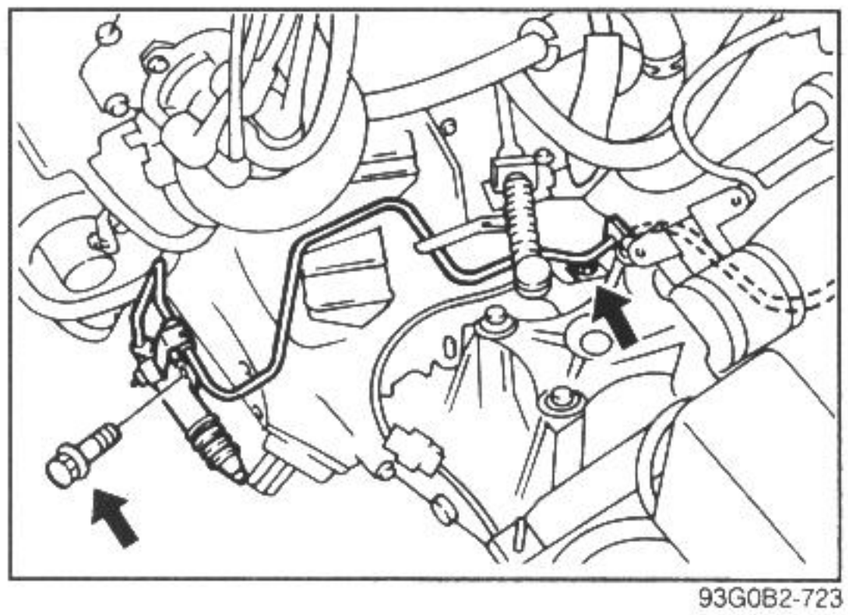


03U0BX-816

2. Die Motormuttern 1 und 2 lösen.

Vorsicht
- **Beim Entfernen des Motorträgers darf sich der Motor nicht absenken.**

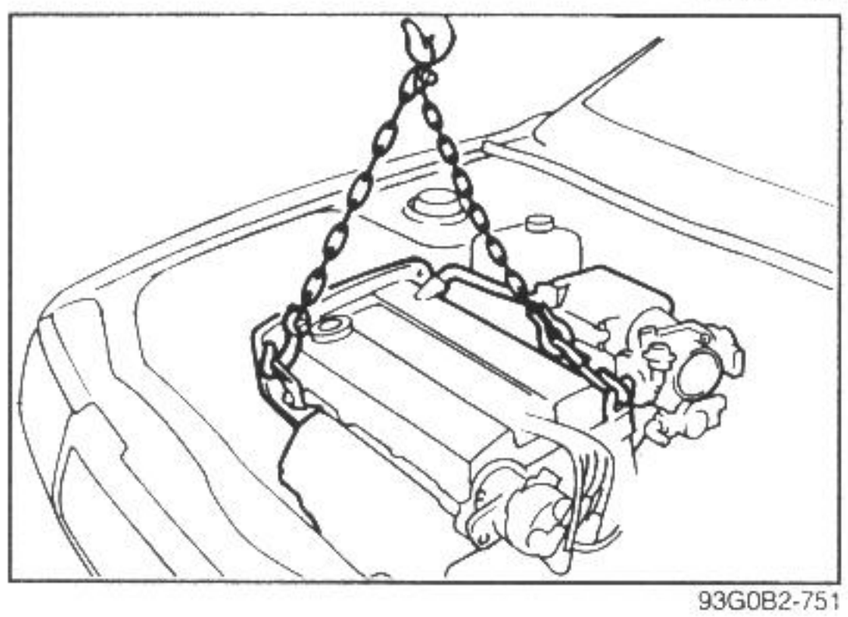
3. Die Schrauben und Muttern lösen und den Motorträger entfernen.



93G0B2-723

Nehmerzylinder
1. Die Leitungshalterung vom Getriebe lösen.
2. Zum einfacheren Ausbau den Nehmerzylinder mit dem Schlauchanschluß vom Getriebe entfernt halten.

Vorsicht
- **Die Leitung und der Schlauch darf nicht beschädigt werden.**



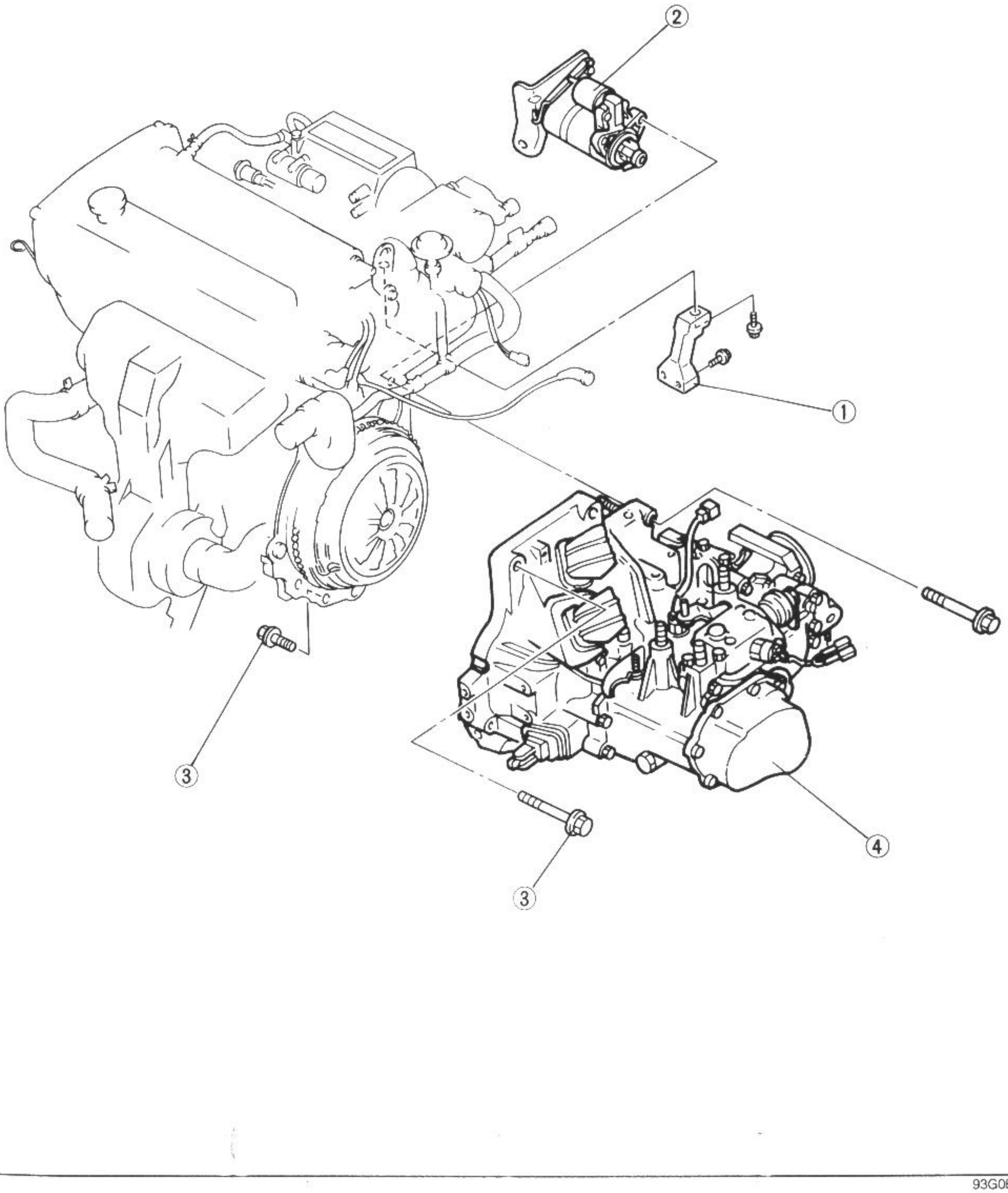
93G0B2-751

Motor und Getriebe

Vorsicht
- **Es dürfen keine Teile im Motorraum beschädigt werden.**

1. Die Motor/Getriebeeinheit einbauen.

Schritt 6
Den Motor in der angegebenen Reihenfolge vom Getriebe lösen.



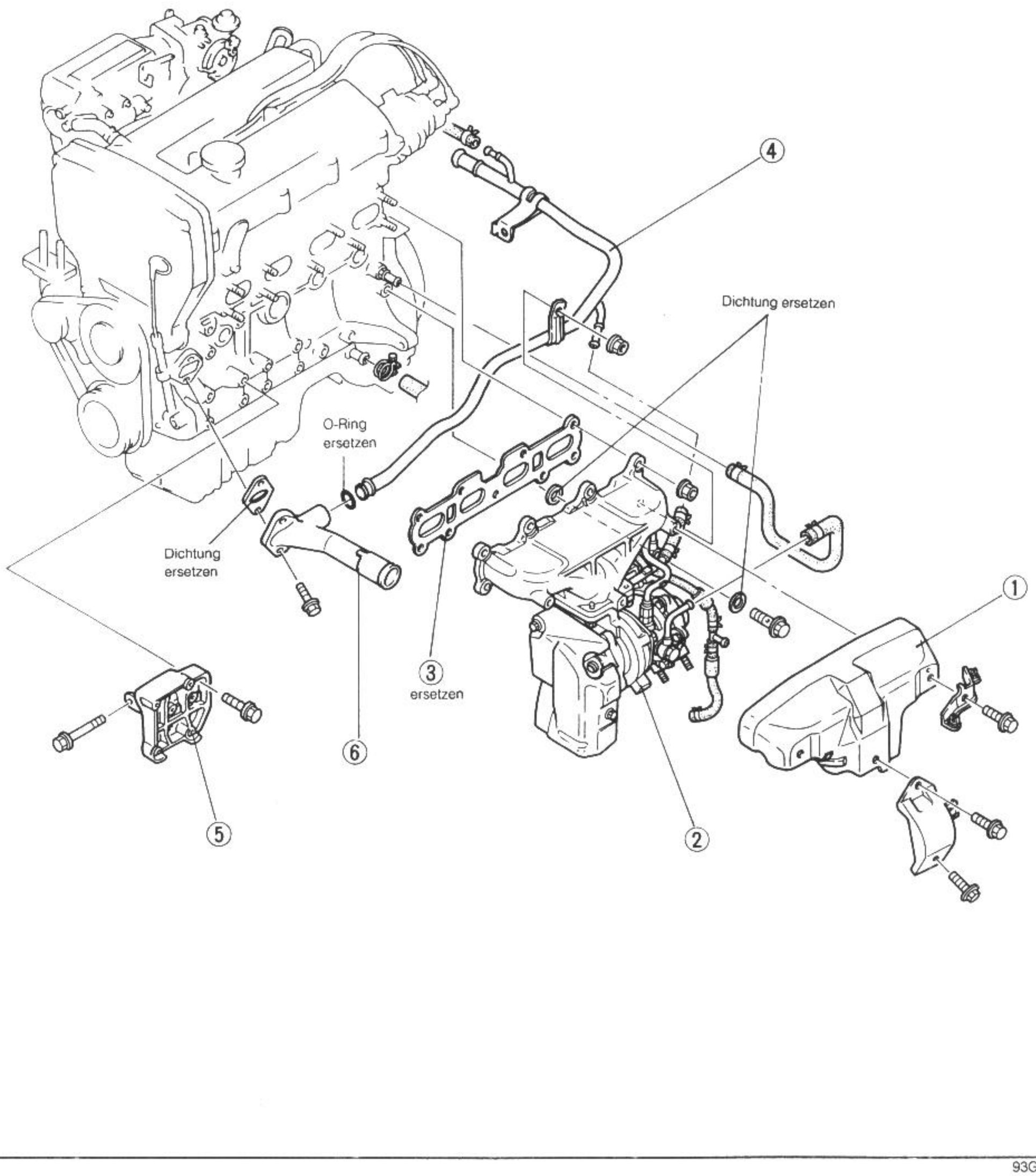
93G0B2-724

1. Ansaugkrümmerhalterung
2. Anlasser und Halterung
3. Getriebeschrauben
4. Getriebe

MONTAGE AM MOTORSTÄNDER

VORGEHEN

1. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.



93G0B2-725

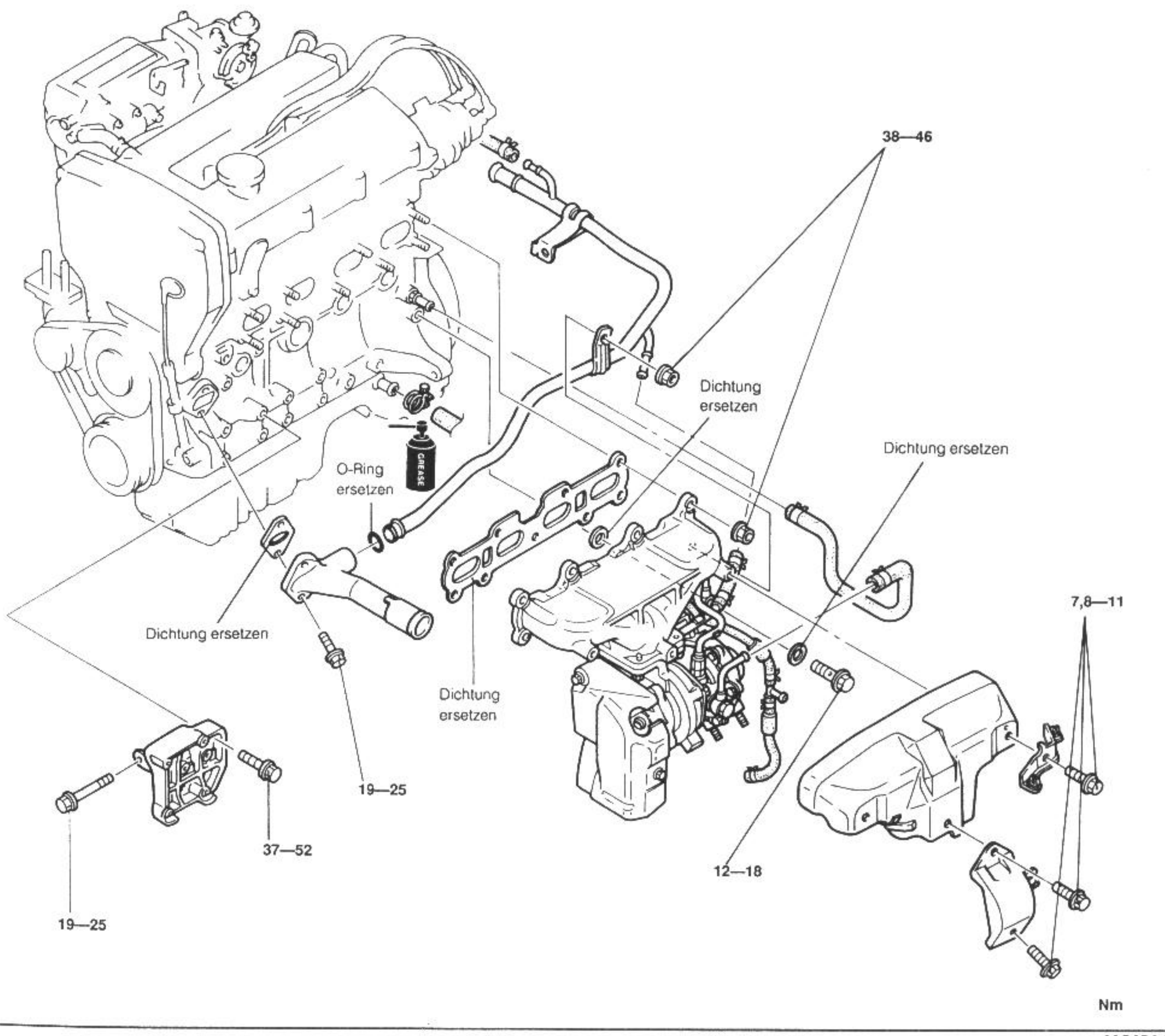
1. Auspuffkrümmer-Hitzeschutz
2. Auspuffkrümmer und Turbolader
3. Auspuffkrümmerdichtung
4. Wasserbypassleitung
5. Kompressorhalterung
6. Wasserleitungsstutzen

DEMONTAGE VOM MOTORSTÄNDER

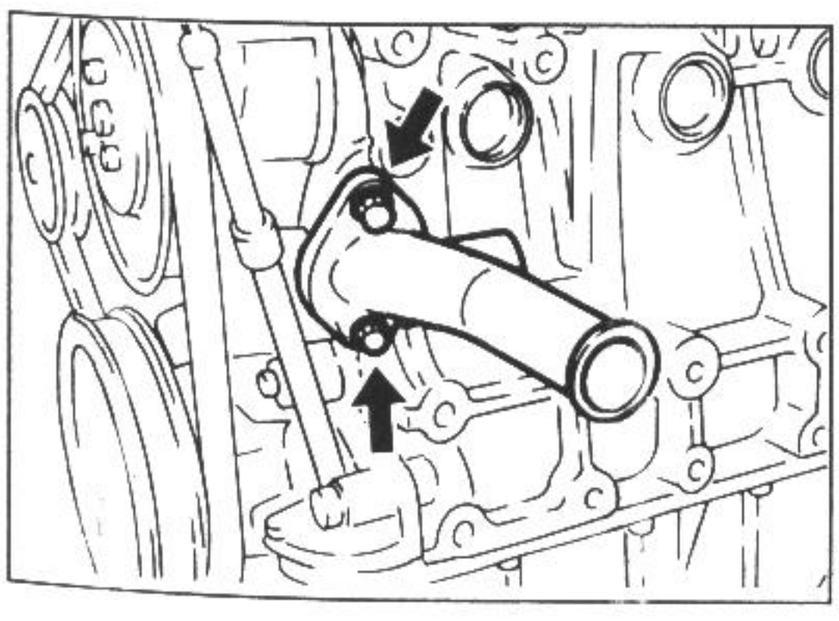
VORGEHEN

1. Den Motor vom **Motorständer (Spezialwerkzeug)** abnehmen.
2. Den **Motorhänger (Spezialwerkzeug)** vom Motor abnehmen.
3. Die in der Abbildung gezeigten Teile montieren.
4. Die einzelnen Teile mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten festziehen.

Anzugsmomente



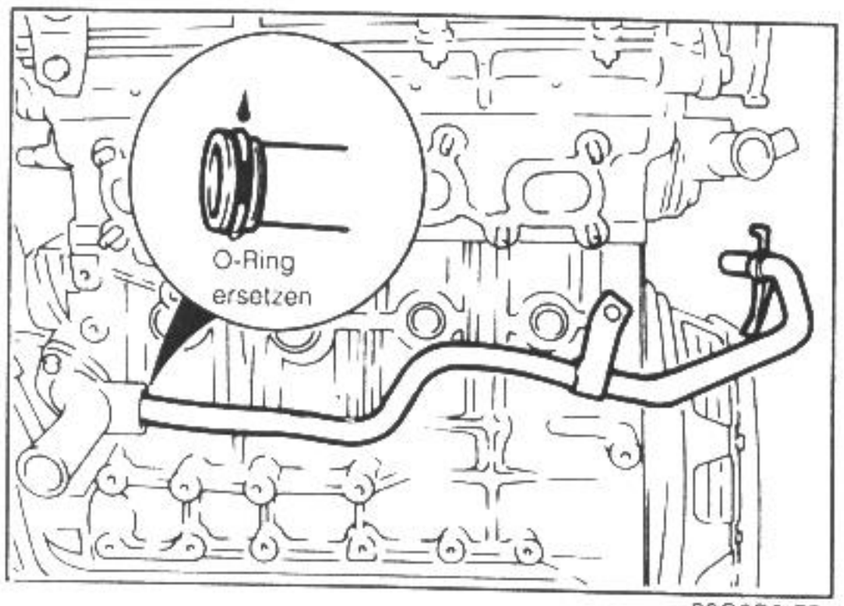
93G0B2-752



Wassereinlaßstutzen

1. Die Stutzeneinbauflächen reinigen.
2. Den Stutzen mit einer neuen Dichtung montieren.

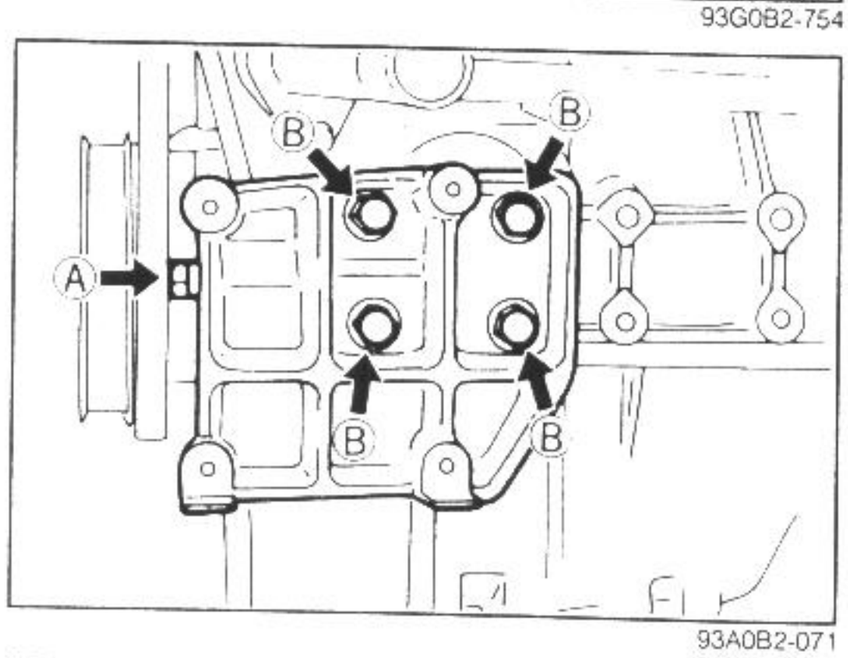
Anzugsmoment: 19—25 Nm



93G0B2-754

Wasserbypassleitung

1. Den neuen O-Ring mit Kühlmittel behandeln.
2. Den O-Ring an der Leitung einsetzen.
3. Die Wasserbypassleitung montieren.



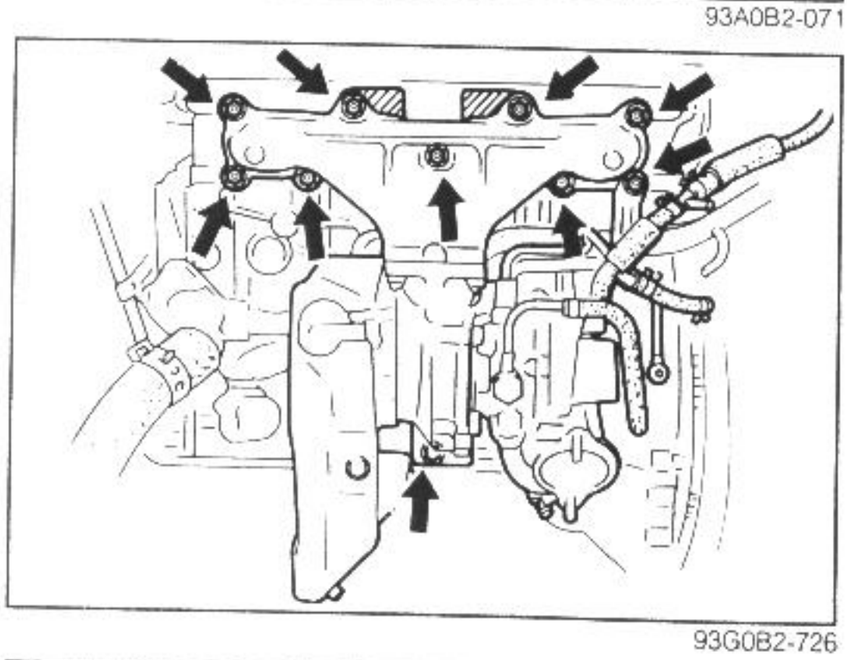
93A0B2-071

Klimaanlagenkompressorhalterung (falls vorhanden)

1. Die Klimaanlagenkompressorhalterung einbauen.

Anzugsmoment

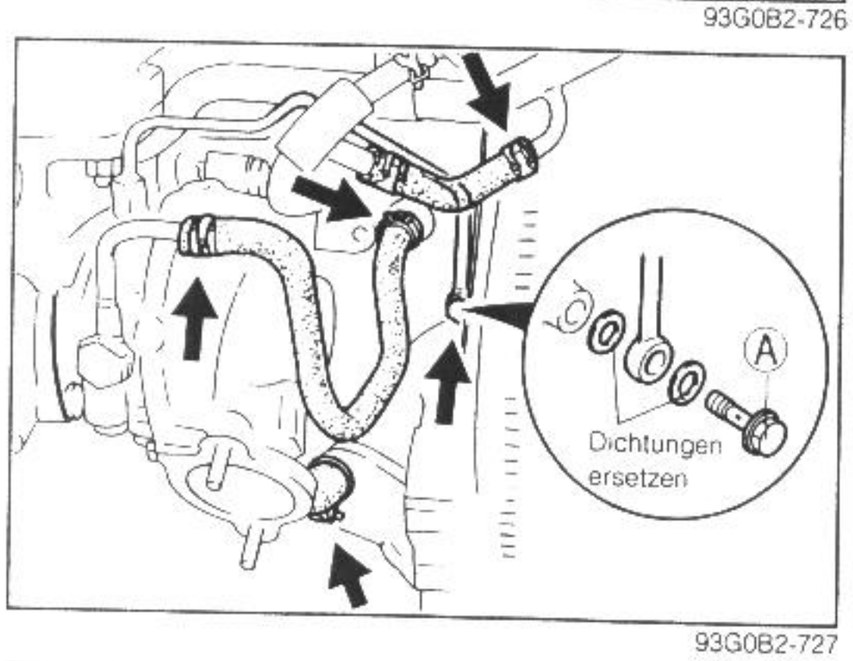
Ⓐ: **19—25 Nm**
Ⓑ: **37—52 Nm**


93G0B2-726

Auspuffkrümmer und Turbolader

1. Die Einbauflächen des Auspuffkrümmers reinigen.
2. Eine neue Dichtung einsetzen.
3. Den Auspuffkrümmer und den Turbolader einbauen.

Anzugsmoment: 38—46 Nm



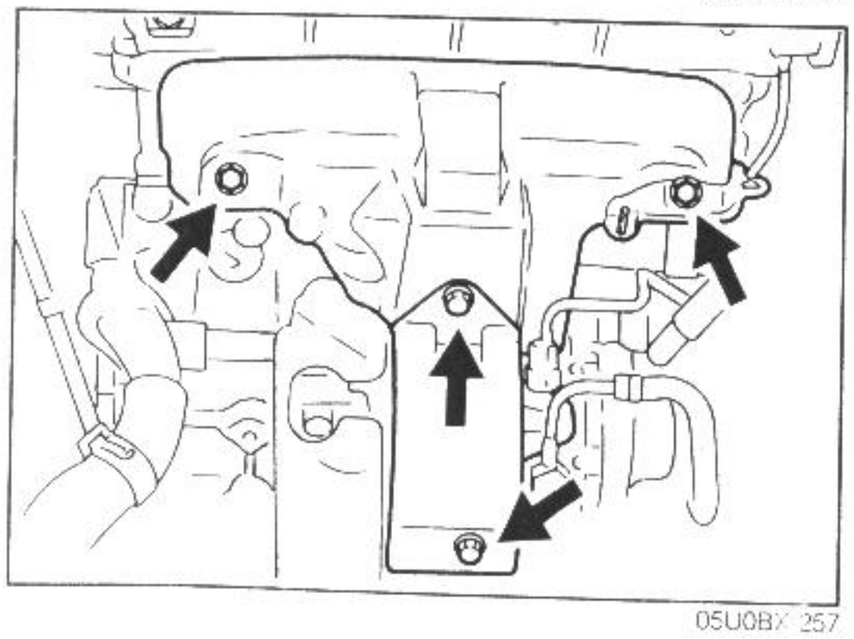
93G0B2-727

4. Den Wasserschlauch an der Wasserbypassleitung anschließen.
5. Den Wasserschlauch und die Ölleitung am Zylinderblock anschließen.

Anzugsmoment

Ⓐ: **12—18 Nm**

6. Den Rücklaufschlauch an der Ölwanne anschließen.


05U0BX-257

Auspuffkrümmerhitzeschutz

1. Den Auspuffkrümmerhitzeschutz einbauen.

Anzugsmoment: 7,8—11 Nm

EINBAU

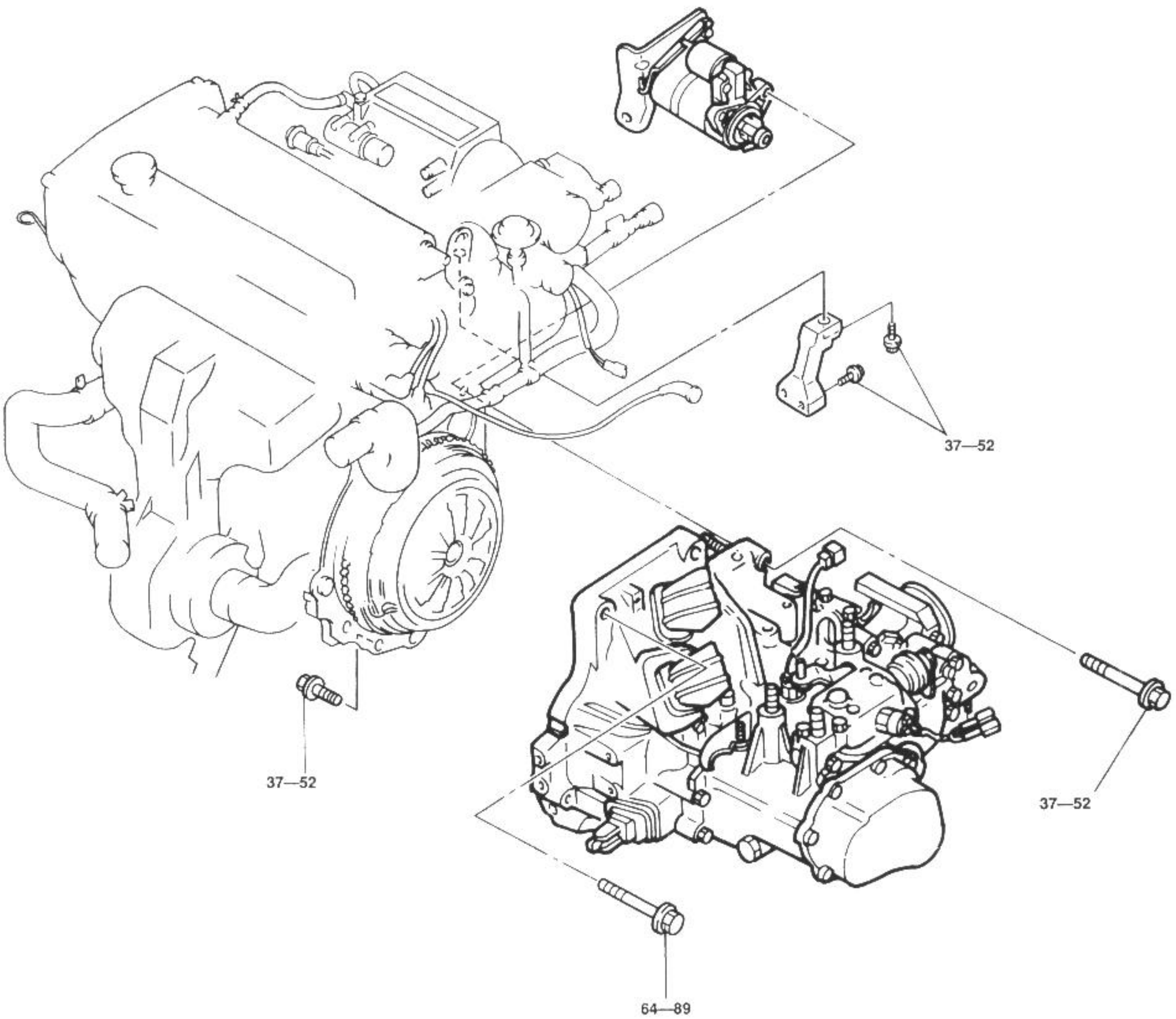
VORGEHEN

1. Die Schrauben und Muttern mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten festziehen.

Schritt 1

1. Den Motor und das Getriebe zusammenbauen.

Anzugsmomente

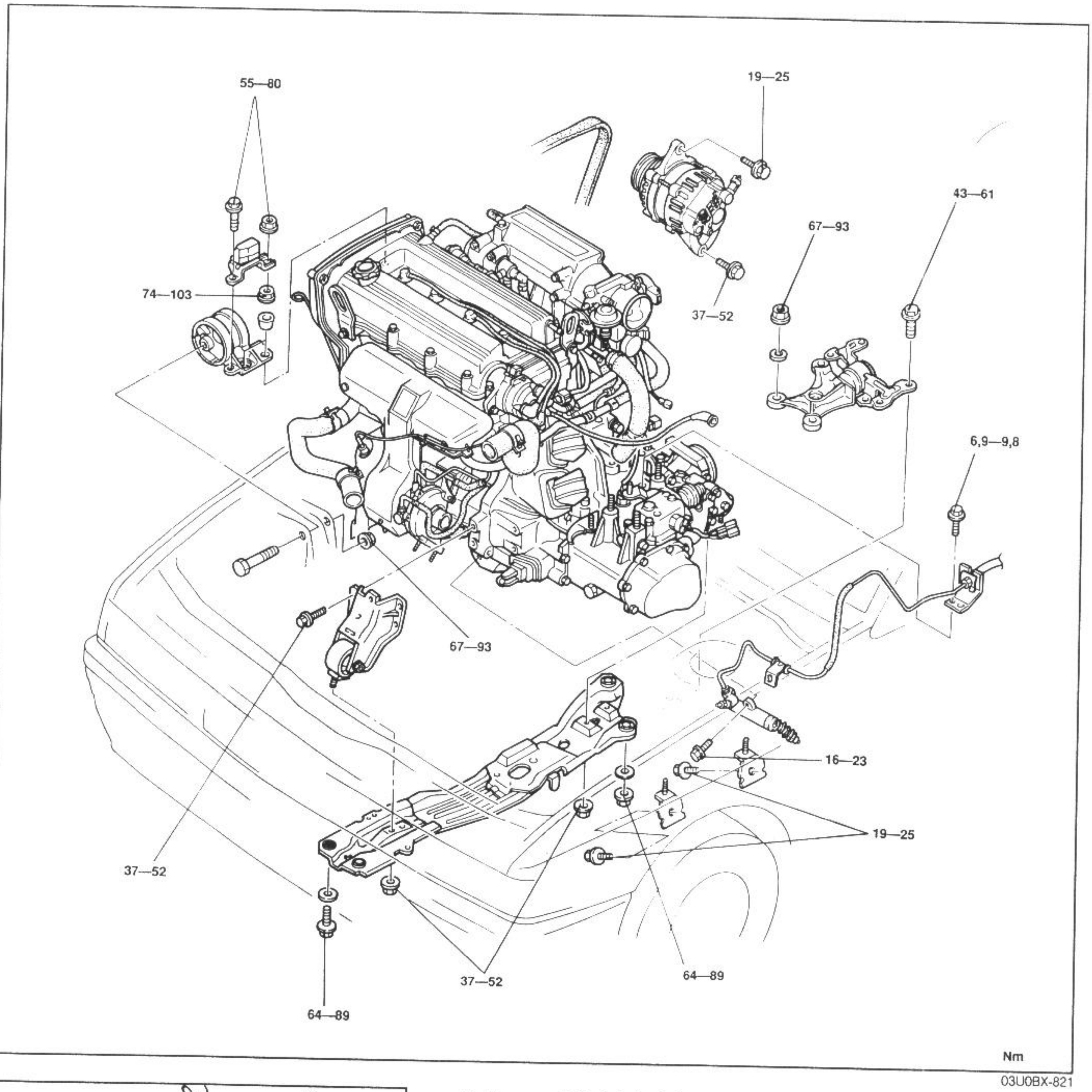


93G0B2-755

Schritt 2

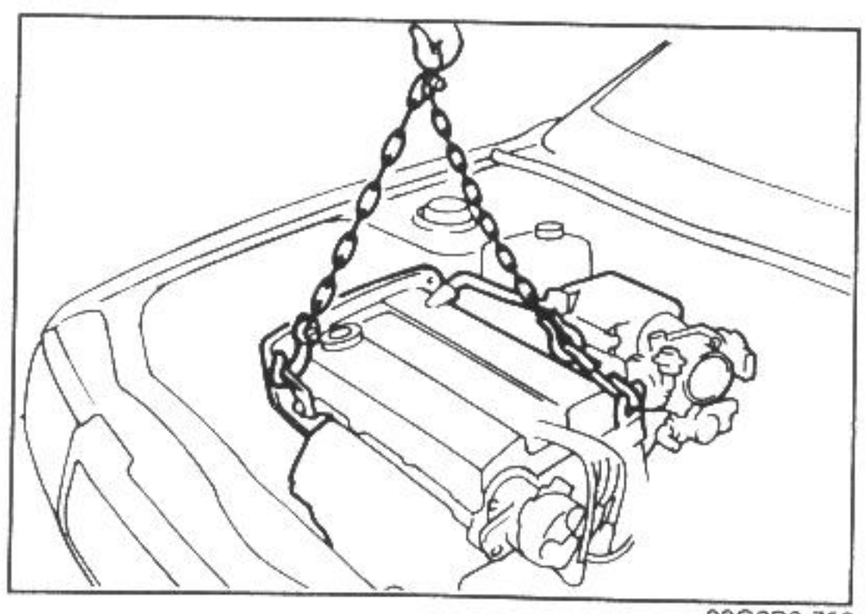
Warnung
- **Das Fahrzeug muß richtig mit Unterstellböcken abgestützt sein.**

Anzugsmomente



Nm

03U0BX-821

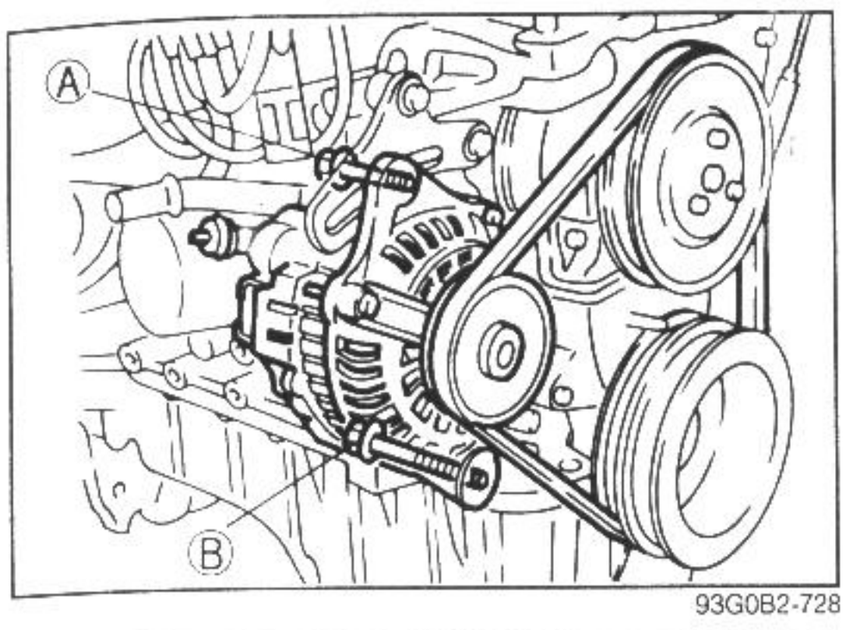


93G0B2-756

Motor- und Getriebeinheit

Vorsicht
- **Es dürfen dabei im Motorraum keine Teile beschädigt werden.**

1. Die Motor/Getriebeeinheit im Motorraum einbauen.



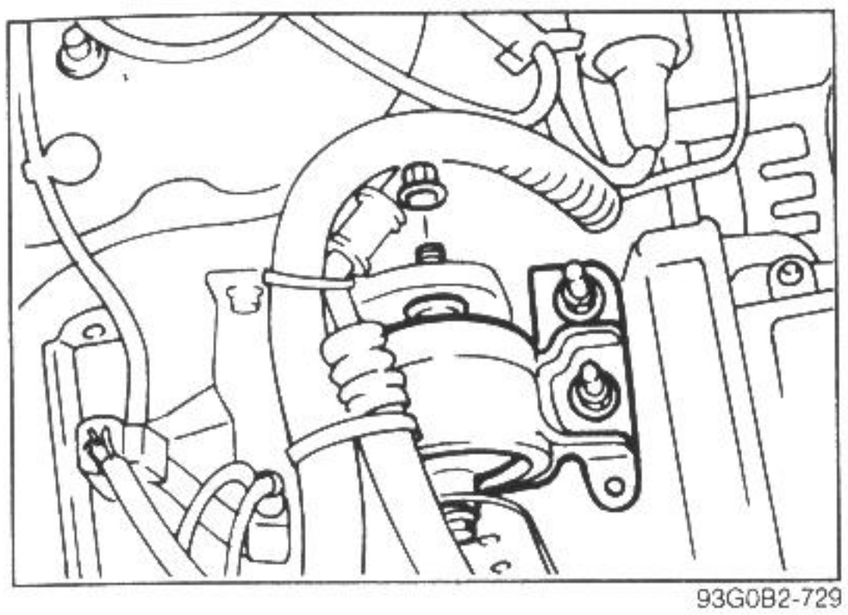
93G0B2-728

Lichtmaschine und Keilriemen

1. Die Lichtmaschine einbauen.

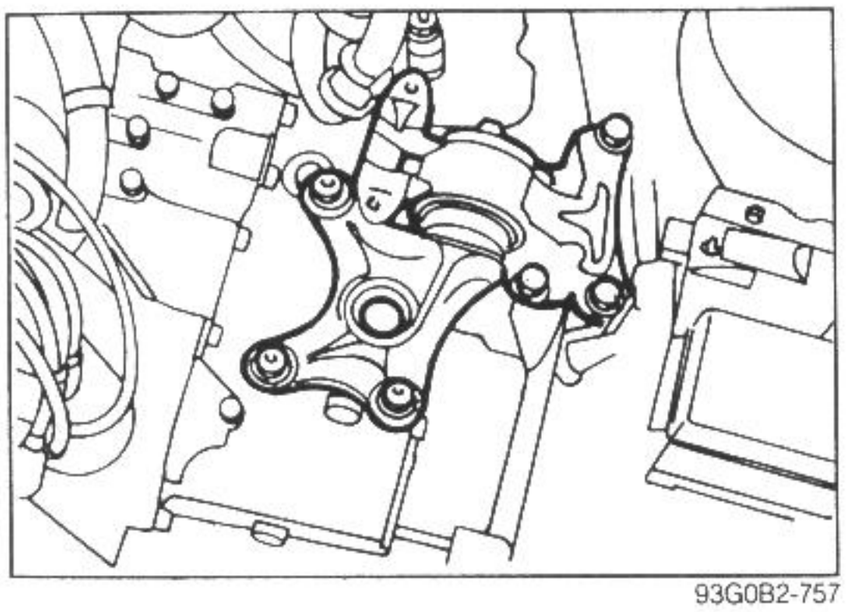
Anzugsmoment
- Ⓐ: **19—25 Nm**
- Ⓑ: **37—52 Nm**

2. Den Keilriemen einbauen. (Siehe Seite B2-2.)

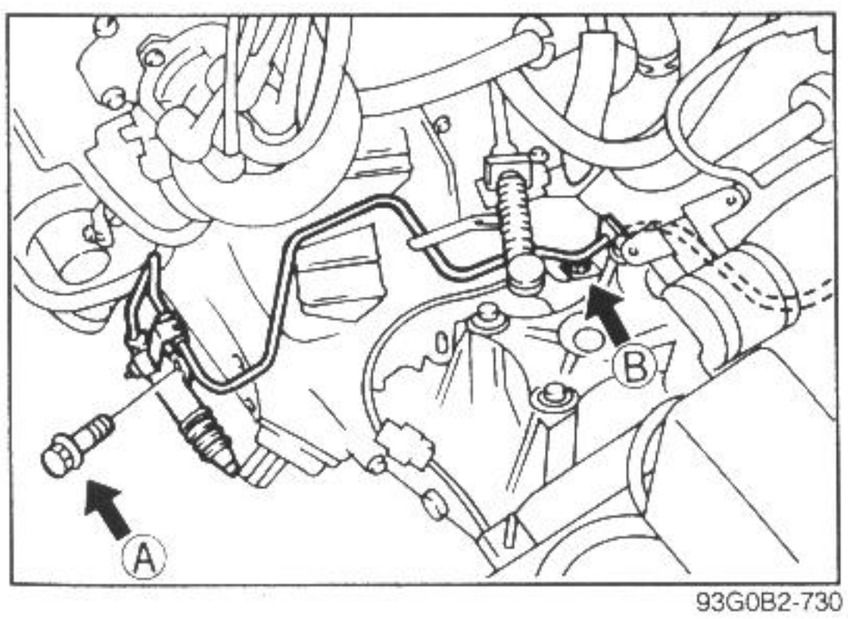

93G0B2-729

Motoraufhängung, Nehmerzylinder (Schaltgetriebe) und Motorträger

1. Den Motoraufhängungsgummi Nr. 3 einbauen und die Schrauben und Muttern locker anziehen.


93G0B2-757

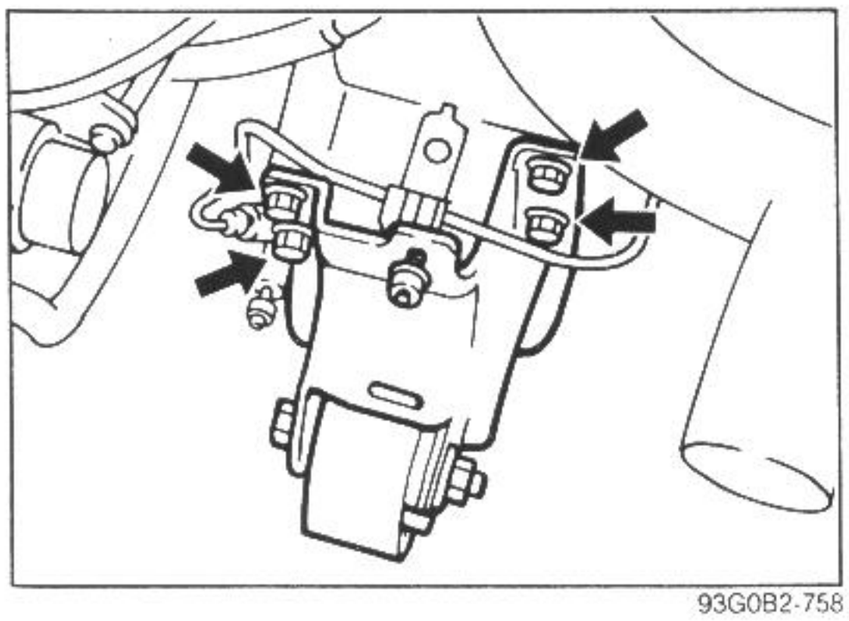
2. Den Motoraufhängungsgummi Nr. 4 mit der Halterung einbauen und die Schrauben und Muttern locker anziehen.



93G0B2-730

3. Den Nehmerzylinder mit der Leitung (Schaltgetriebe) einbauen.

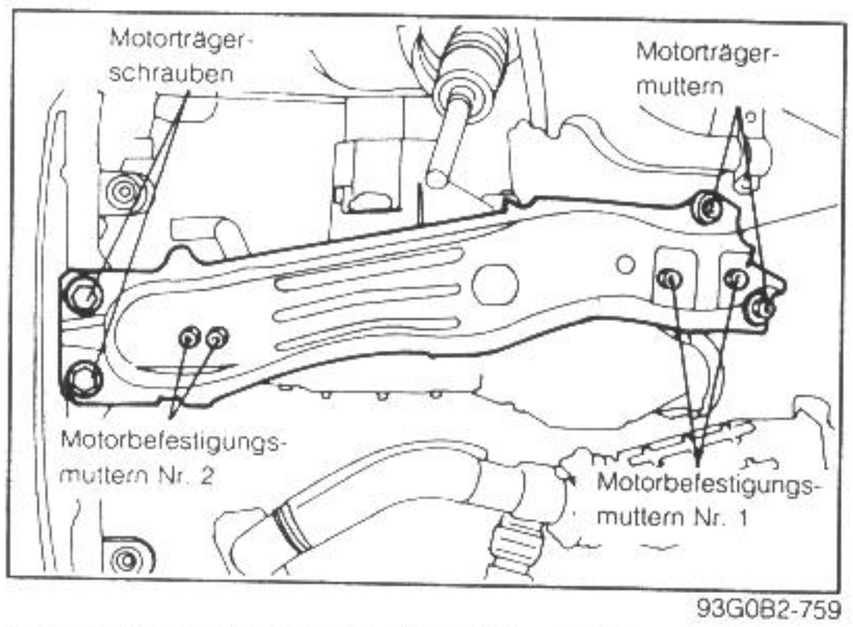
Anzugsmoment
- Ⓐ: **16—23 Nm**
- Ⓑ: **6,9—9,8 Nm**


93G0B2-758

4. Den Motoraufhängungsgummi Nr. 2 mit der Halterung einbauen.

Anzugsmoment: 37—52 Nm

EINBAU



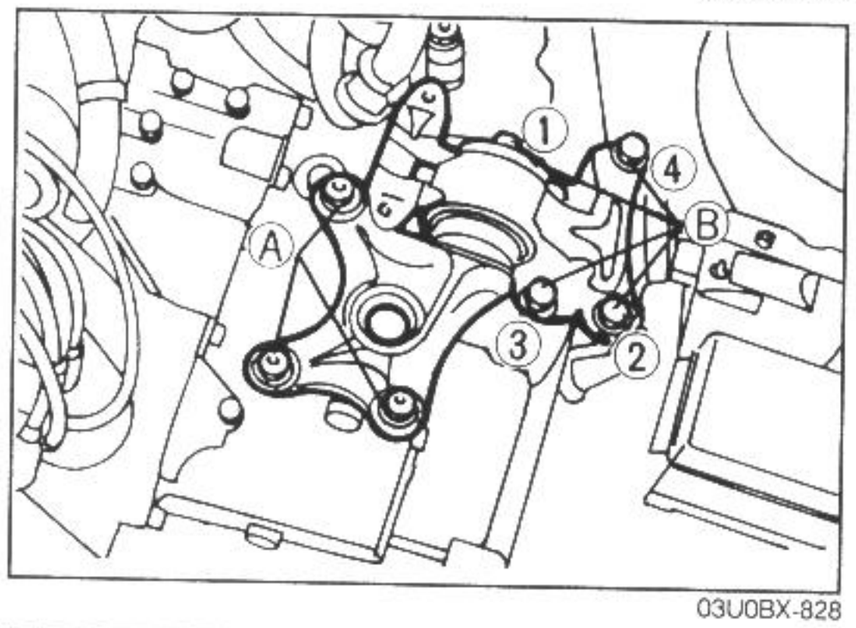
93G0B2-759

5. Den Motorträger auf die Schrauben 1 und 2 ausrichten und die Muttern locker anziehen.
6. Die Motorträgerschrauben und Muttern festziehen.

Anzugsmoment: 64—89 Nm

7. Die Motorbefestigungsmuttern 1 und 2 festziehen.

Anzugsmoment: 37—52 Nm



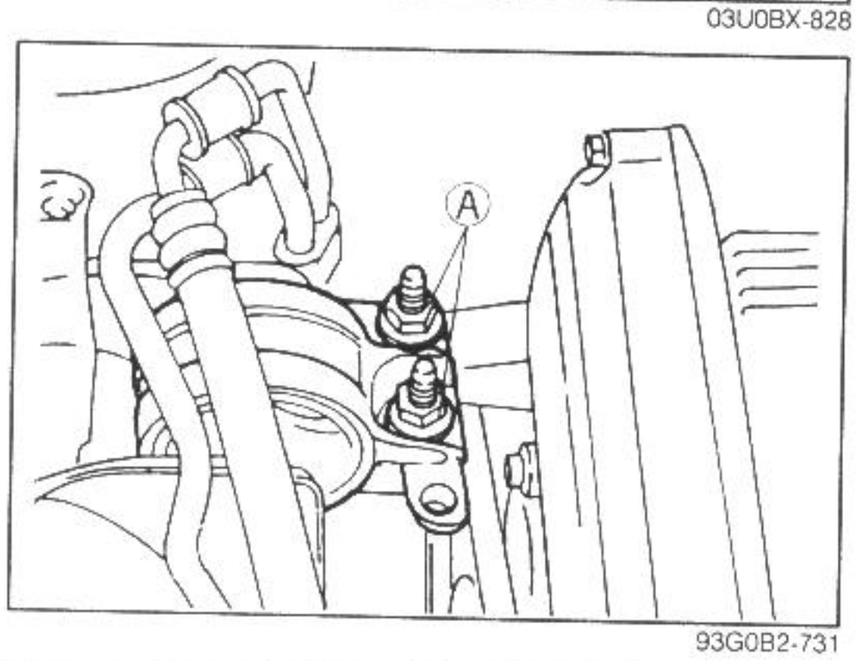
03U0BX-828

8. Die Schrauben Ⓑ in der gezeigten Reihenfolge stufenweise festziehen.

Anzugsmoment: 43—61 Nm

9. Die Muttern Ⓐ festziehen.

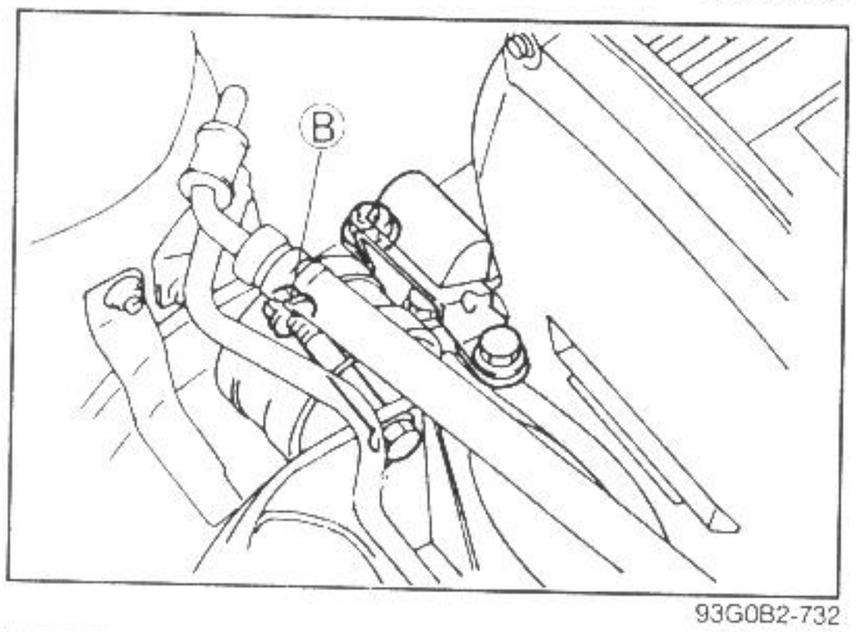
Anzugsmoment: 67—93 Nm



93G0B2-731

10. Die Motorbefestigungsmuttern Ⓐ Nr. 3 festziehen.

Anzugsmoment: 74—103 Nm



93G0B2-732

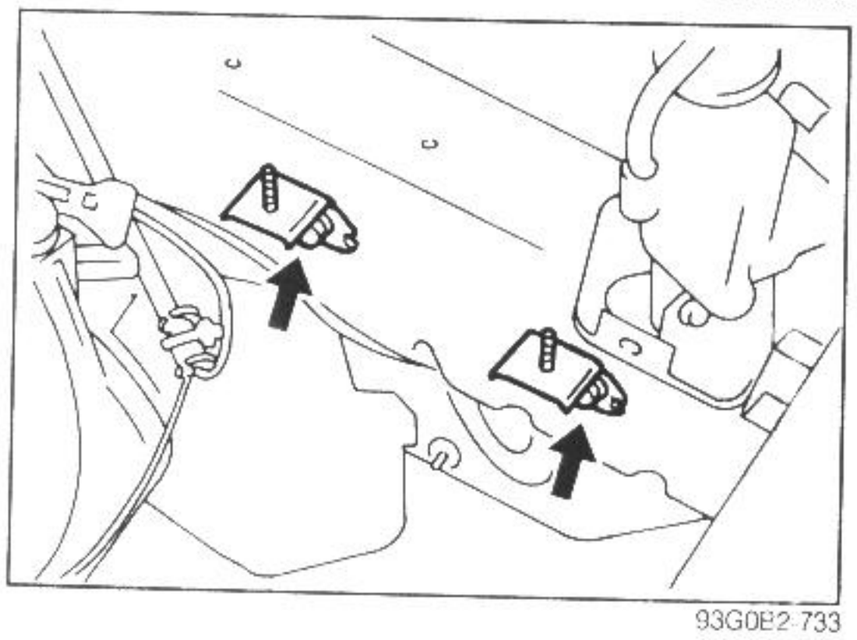
11. Die Muttern Ⓑ festziehen.

Anzugsmoment: 67—93 Nm

12. Den dynamischen Dämpfer einbauen.

Anzugsmoment: 55—80 Nm

13. Den Kettenzug entfernen.



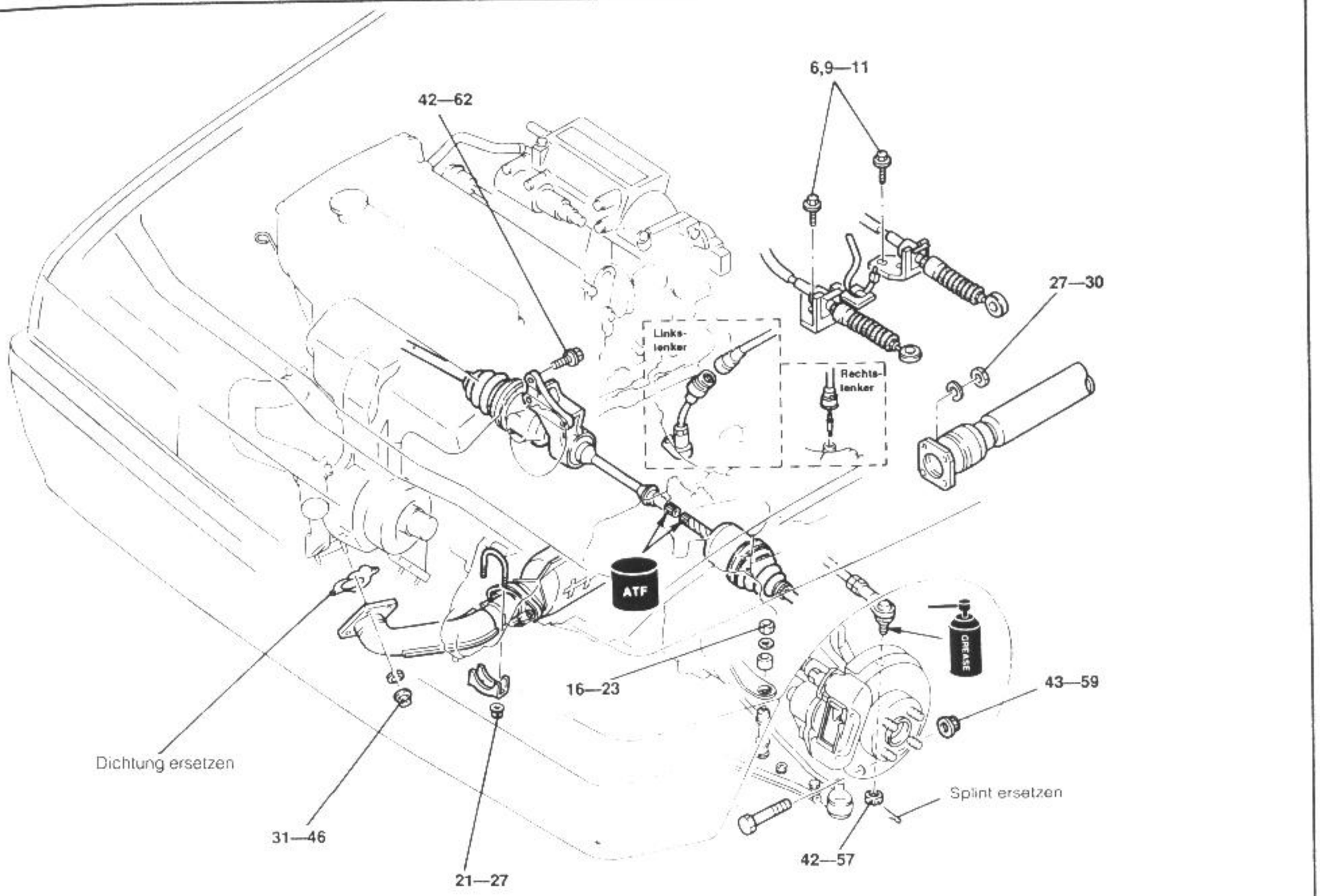
93G0B2-733

Ladeluftkühlerhalterung

1. Die Ladeluftkühlerhalterung einbauen.

Anzugsmoment: 19—25 Nm

Schritt 3
Anzugsmomente

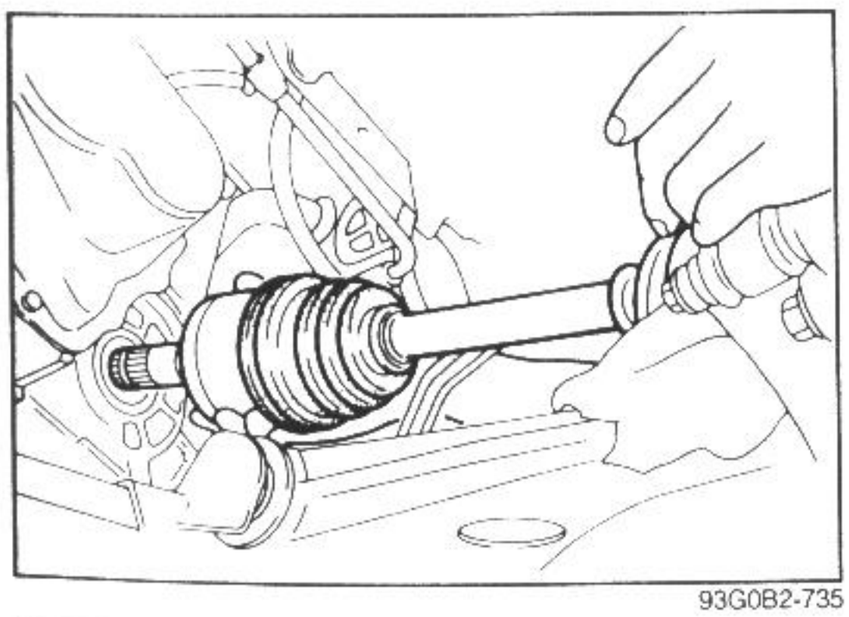


03U0BX-830

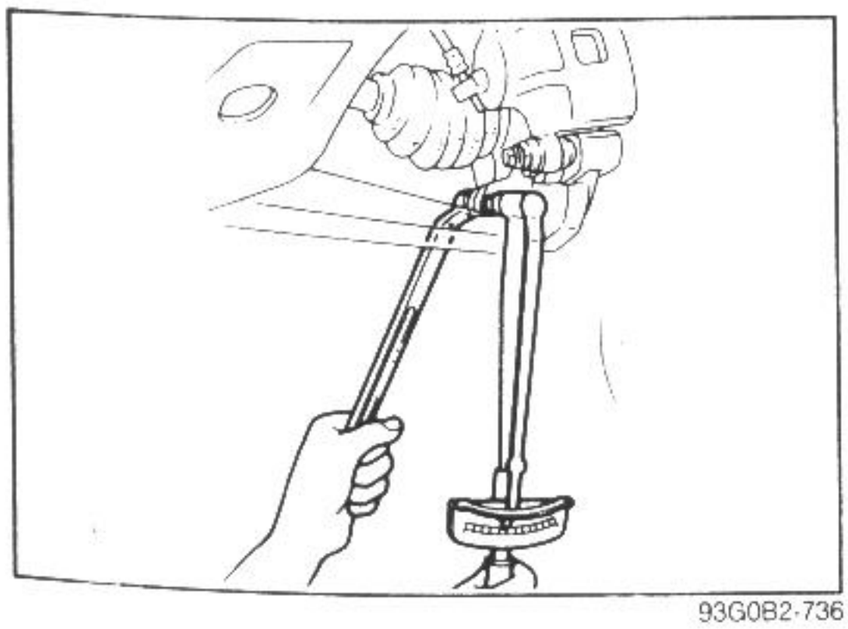
Gelenkwelle

1. Die Gelenkwelle einbauen. (Siehe Seite L–5.)

93G0B2-734



93G0B2-735



93G0B2-736

Antriebswellen

1. Die Antriebswellenenden einfetten.

Vorsicht

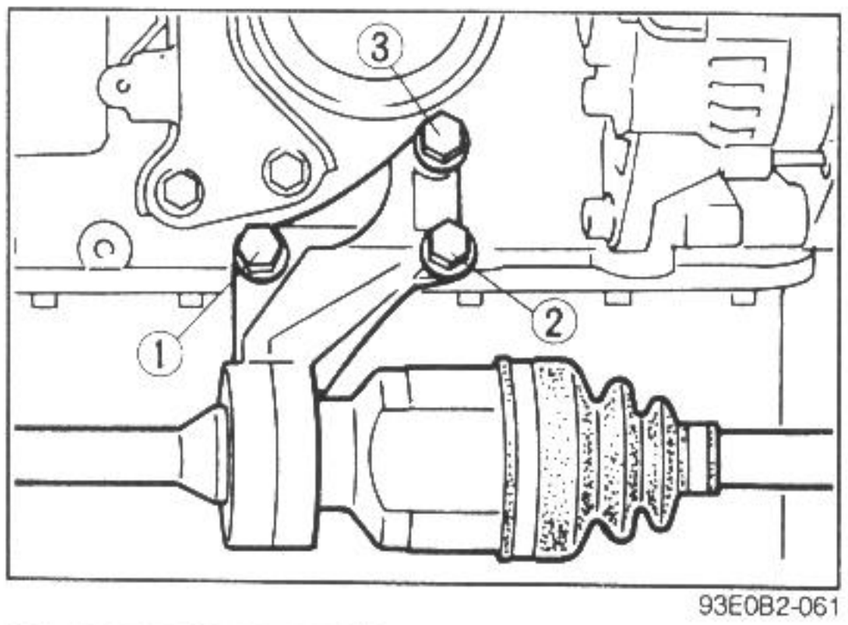
- **Beim Einbau der Antriebswellen dürfen die Dichtringe nicht beschädigt werden.**
- **Nach dem Einbau die Nabe nach außen ziehen, um zu prüfen, ob die Antriebswelle richtig durch die Klammer festgehalten wird.**

2. Die Antriebswellen mit einer neuen Klammer einbauen.

3. Die Querlenkerkugelgelenke an den Achsschenkeln montieren und die Sicherungsmutter festziehen.

Anzugsmoment: 43—59 Nm

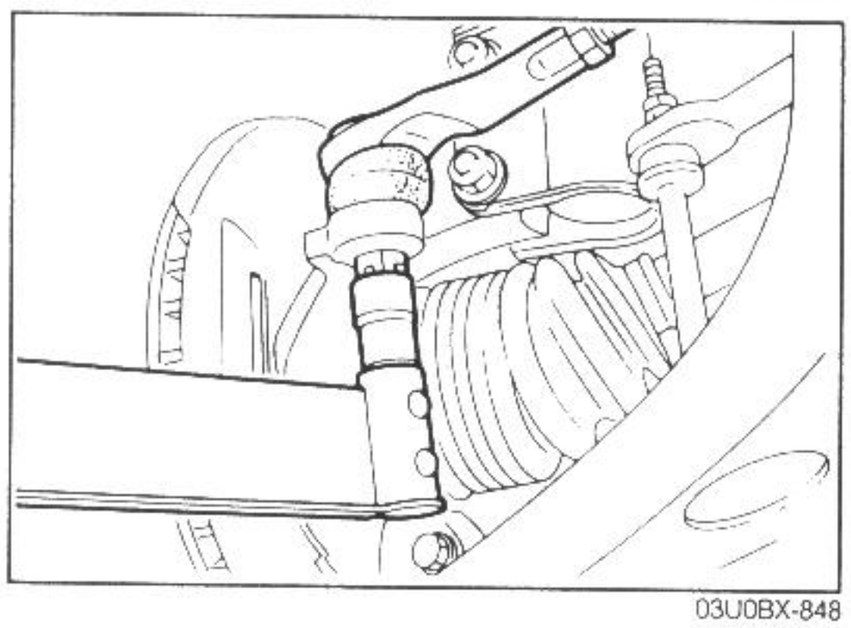
EINBAU



93E0B2-061

4. Die Zwischenwelle einbauen.
5. Die Schrauben in der gezeigten Reihenfolge festziehen.

Anzugsmoment: 42—62 Nm



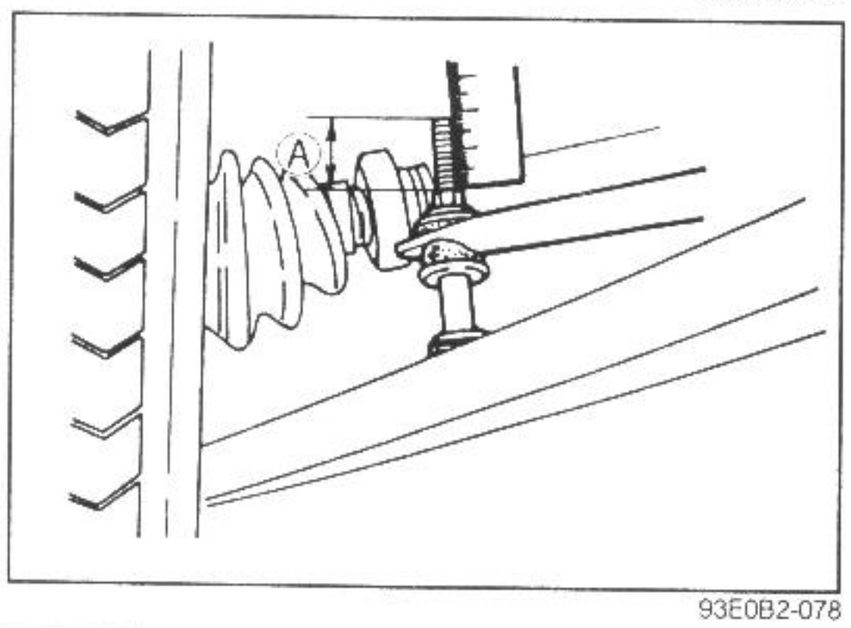
03U0BX-848

Spurstangenköpfe

1. Die Spurstangenköpfe an den Achsschenkeln montieren.

Anzugsmoment: 42—57 Nm

2. Neue Splinte einsetzen.

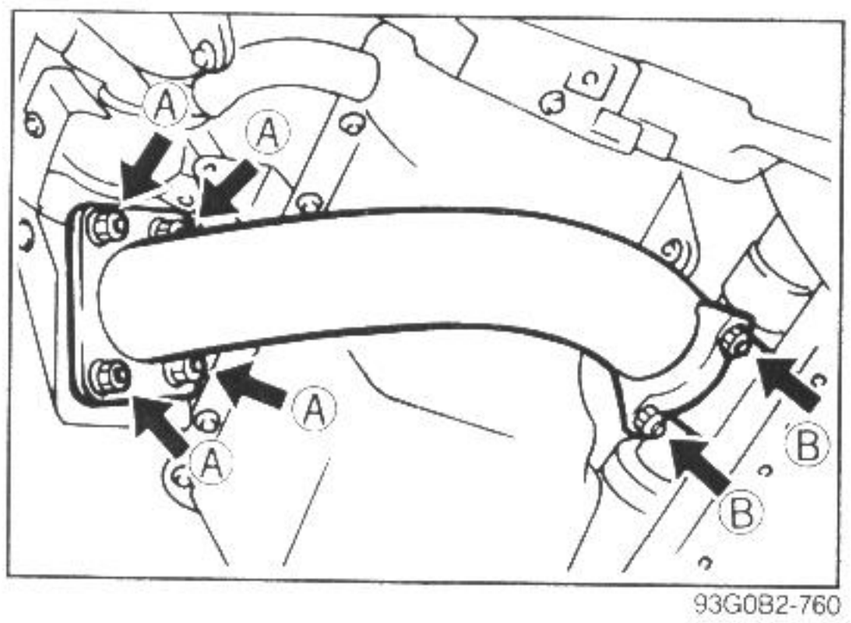


93E0B2-078

Stabilisator

1. Den Stabilisator einbauen und dem Abstand Ⓐ einstellen.

Vorstand A: 17—19 mm
Anzugsmoment: 16—23 Nm



93G0B2-760

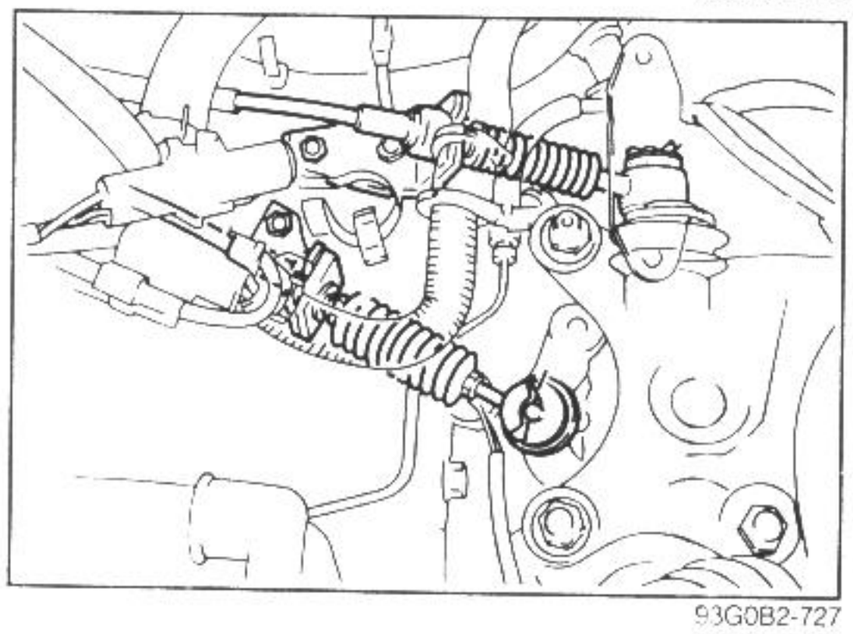
Auspuffrohr

1. Das Auspuffrohr mit der Dichtung einbauen und die Sicherungsmuttern Ⓐ leicht anziehen.
2. Die Halterungsmuttern Ⓑ leicht anziehen.
3. Die Sicherungsschrauben Ⓐ festziehen.

Anzugsmoment: 31—46 Nm

4. Die Halterungsschrauben Ⓑ festziehen.

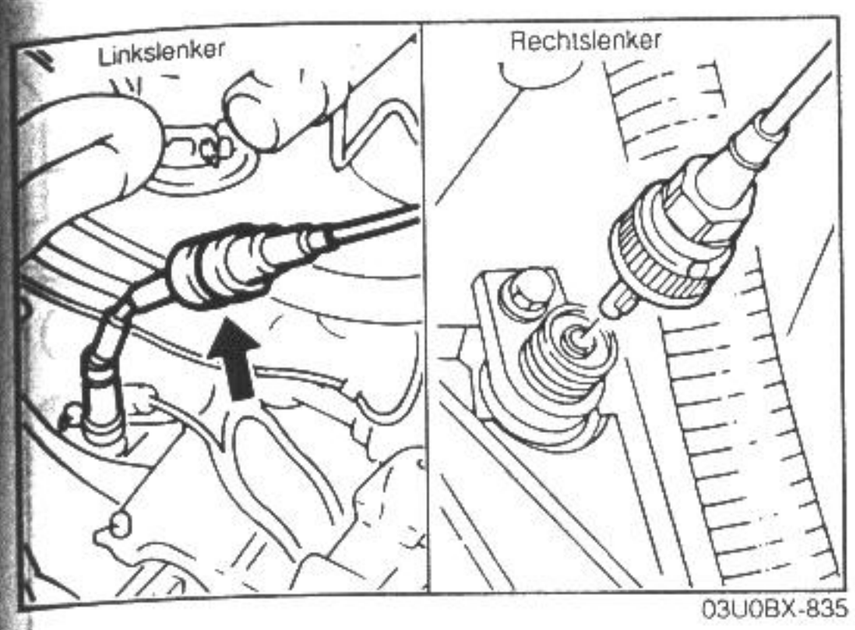
Anzugsmoment: 21—27 Nm



93G0B2-727

Wähl- und Schaltzug

1. Den Wählzug mit dem Federstift befestigen.
2. Den Schaltzug mit dem Federstift befestigen.



Tachometerwelle

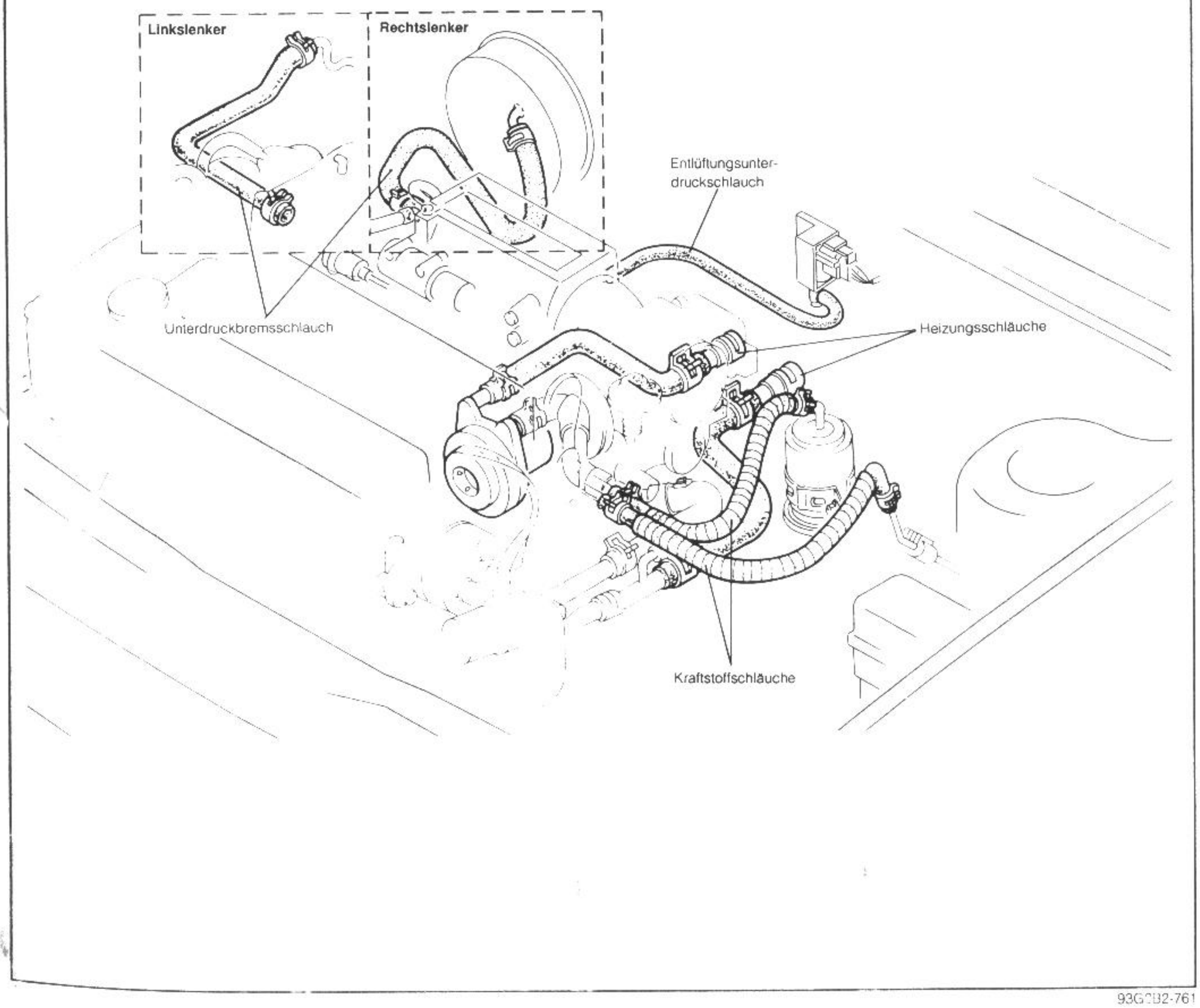
1. Die Tachometerwelle montieren.

Schritt 4

1. Die in der Abbildung gezeigten Schläuche anschließen.

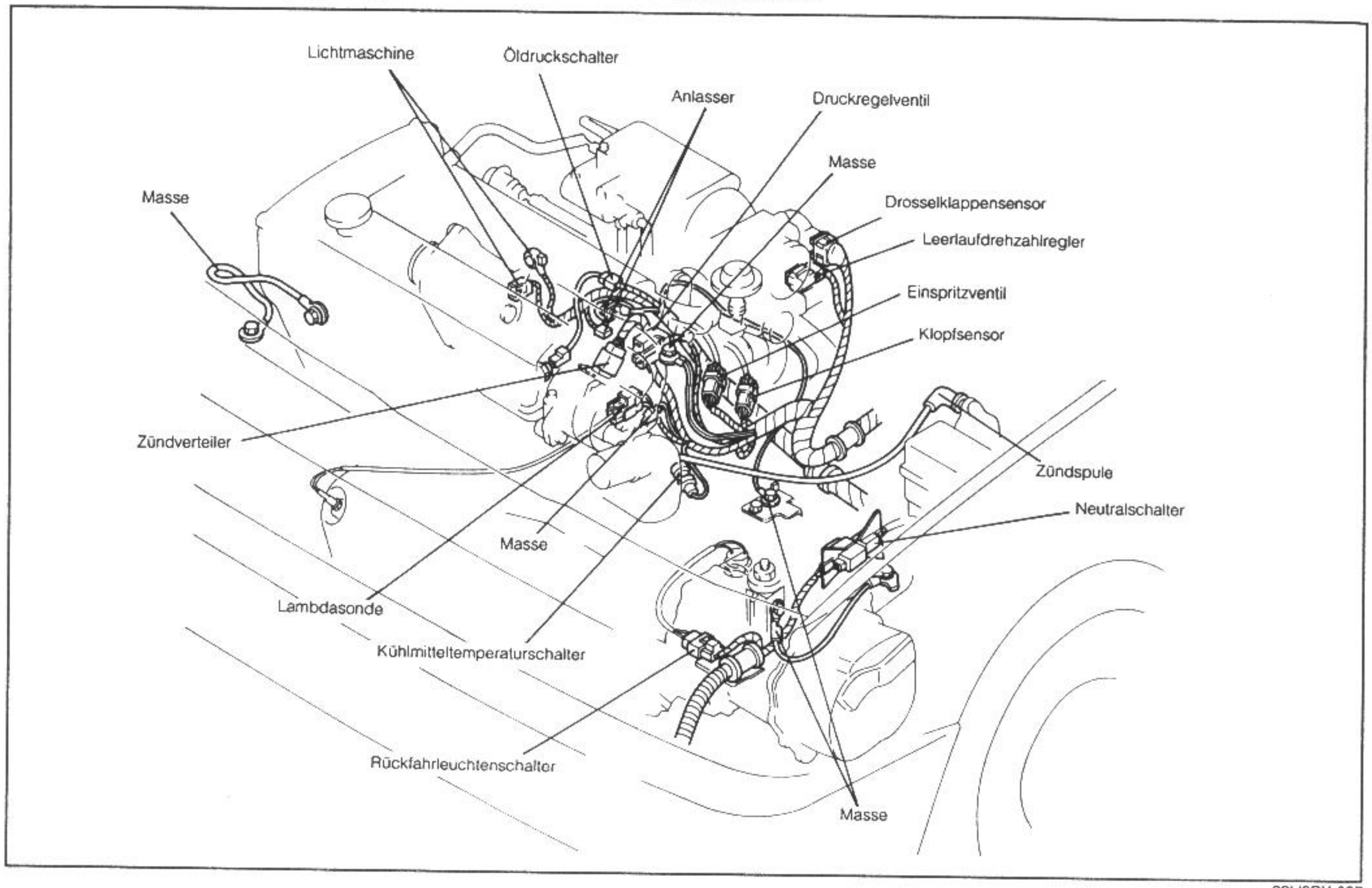
Vorsicht

- **Die Schlauchschellen wieder in der ursprünglichen Position anbringen und mit einer Zange zusammendrücken, so daß sie richtig festsitzen.**



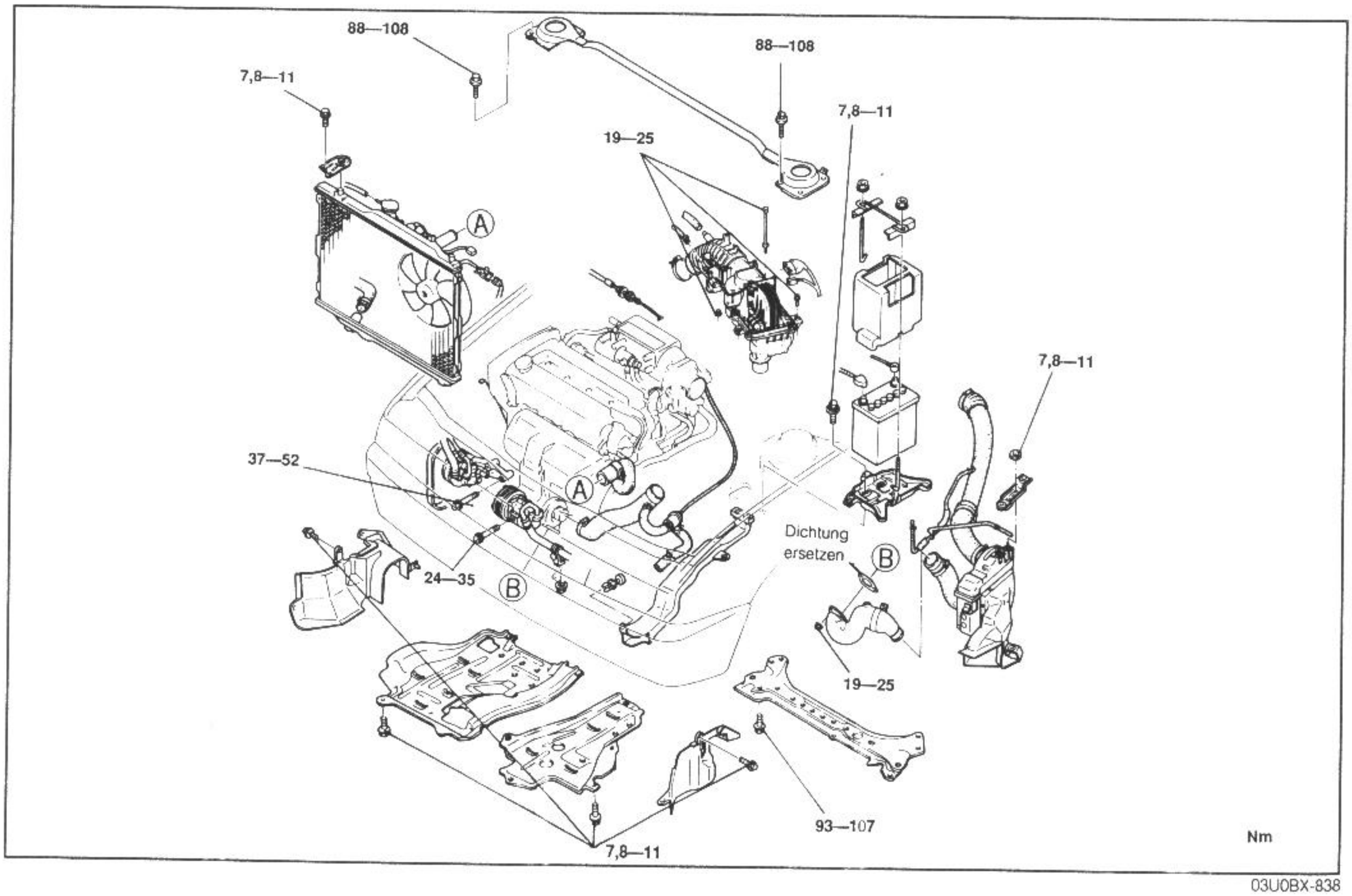
Schritt 5

1. Die in der Abbildung gezeigten Kabelbaumstecker anschließen.

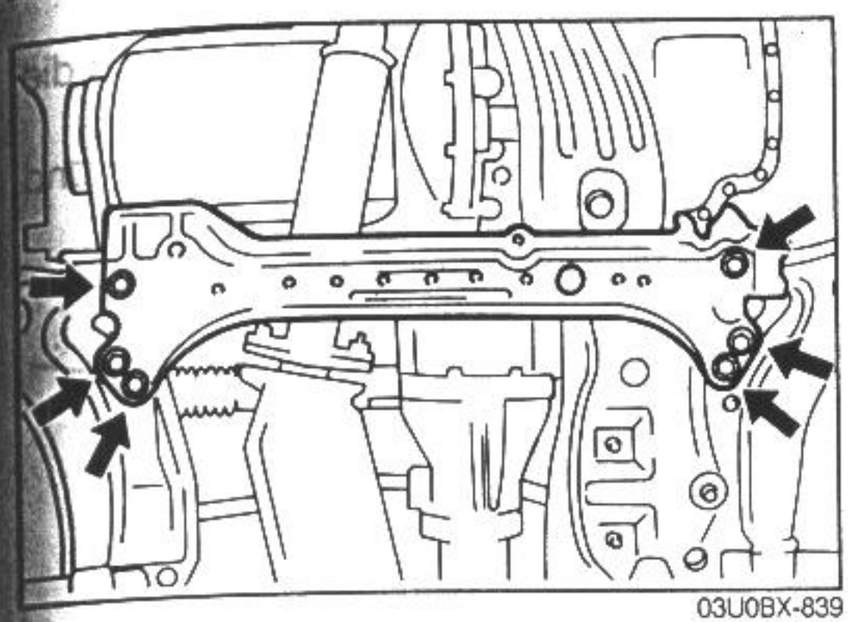


03U0BX-837

Schritt 6
Anzugsmomente

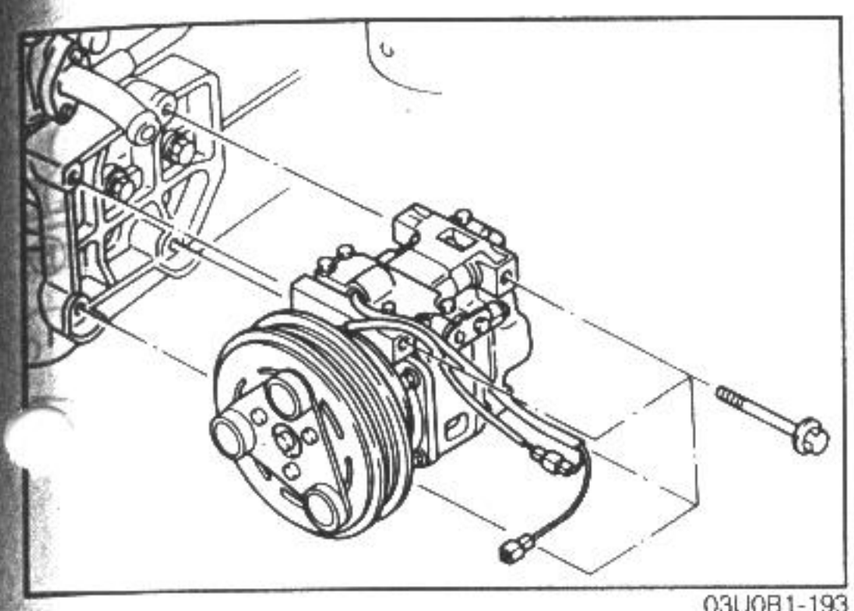


03U0BX-838


03U0BX-839

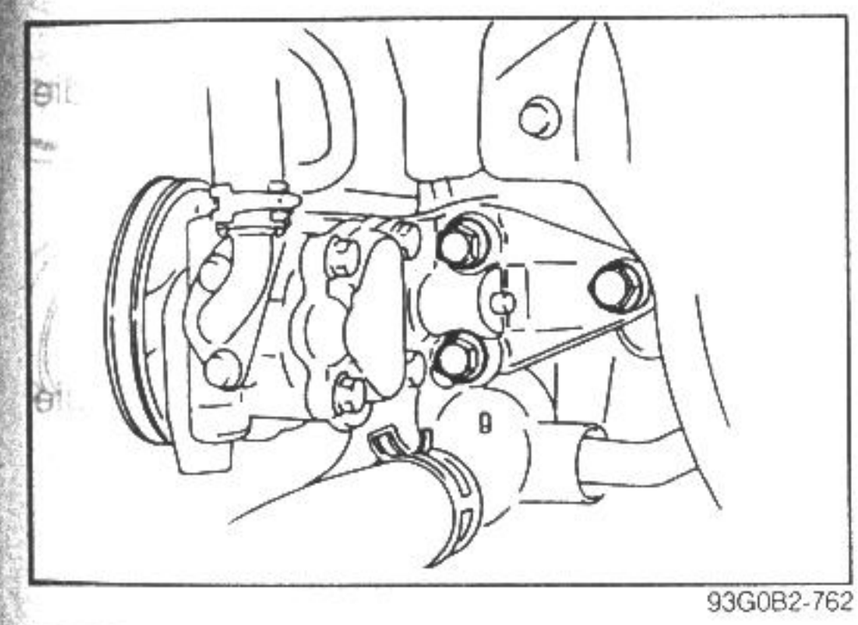
Querträger
1. Den Querträger einbauen.

Anzugsmoment: 93—107 Nm


03U0B1-193

Klimaanlagenkompressor
1. Den Klimaanlagenkompressor einbauen.

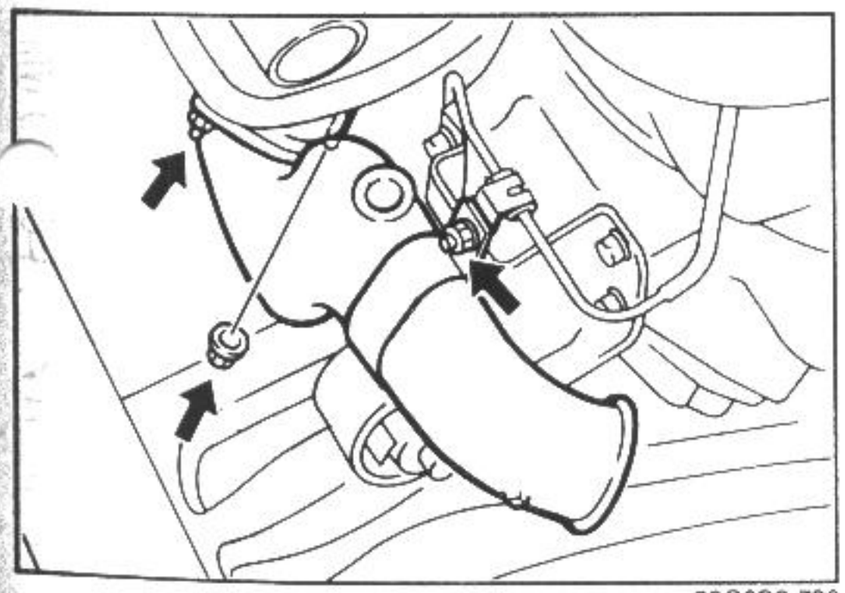
Anzugsmoment: 24—35 Nm


93G0B2-762

Servolenkungspumpe und Halterung
1. Die Servolenkungspumpe und die Halterung einbauen.

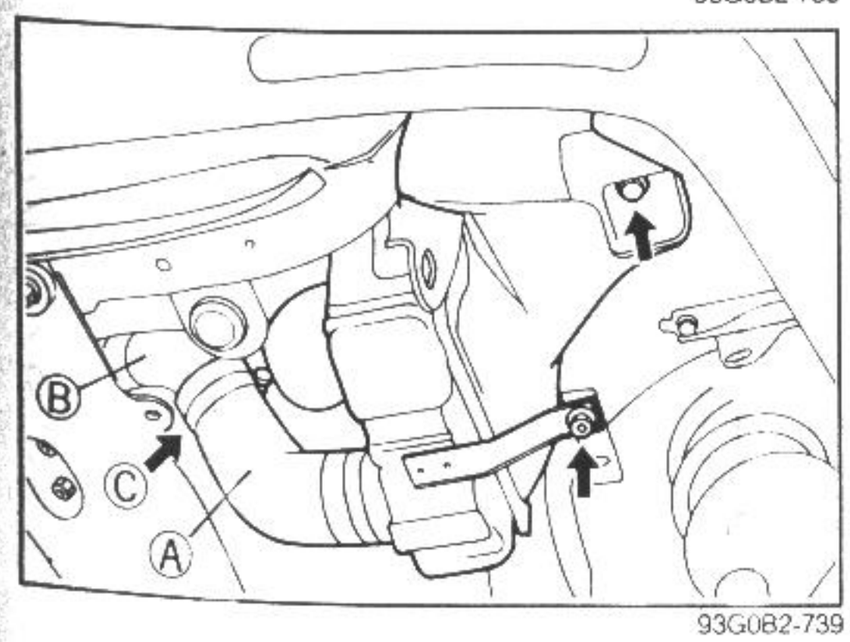
Anzugsmoment: 37—52 Nm

Keilriemen
1. Den Servolenkungs- und Klimaanlagenkeilriemen einbauen.
2. Die Riemenspannung einstellen (Seite B2–2).


93G0B2-738

Luftleitung
1. Die Luftleitung mit einer neuen Dichtung einbauen.

Anzugsmoment: 19—25 Nm



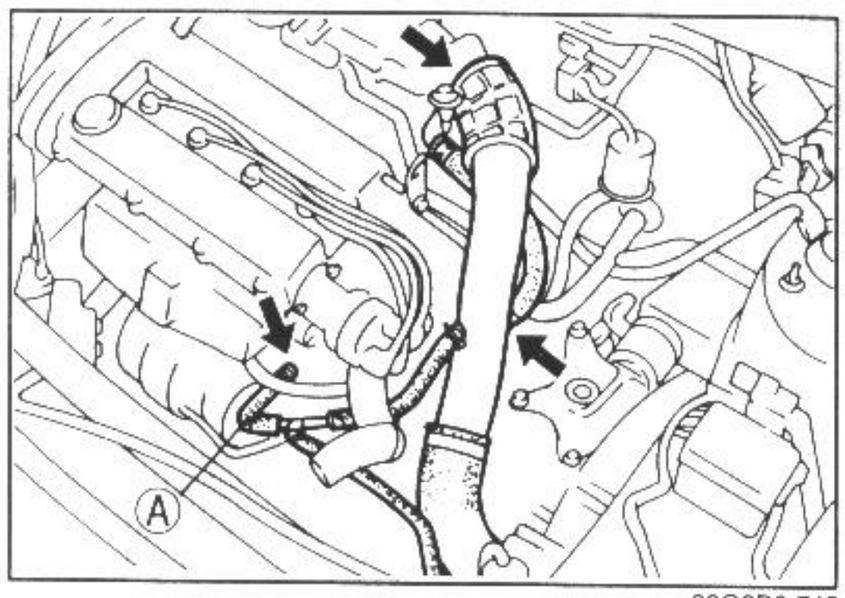
93G0B2-739

Ladeluftkühler und Luftleitung
1. Den Ladeluftkühler und die Luftleitung von unten her einbauen und den Schlauch Ⓐ am Stutzen Ⓑ anbringen.
2. Die Schraube und die Mutter festziehen.

Anzugsmoment: 7,8—11 Nm

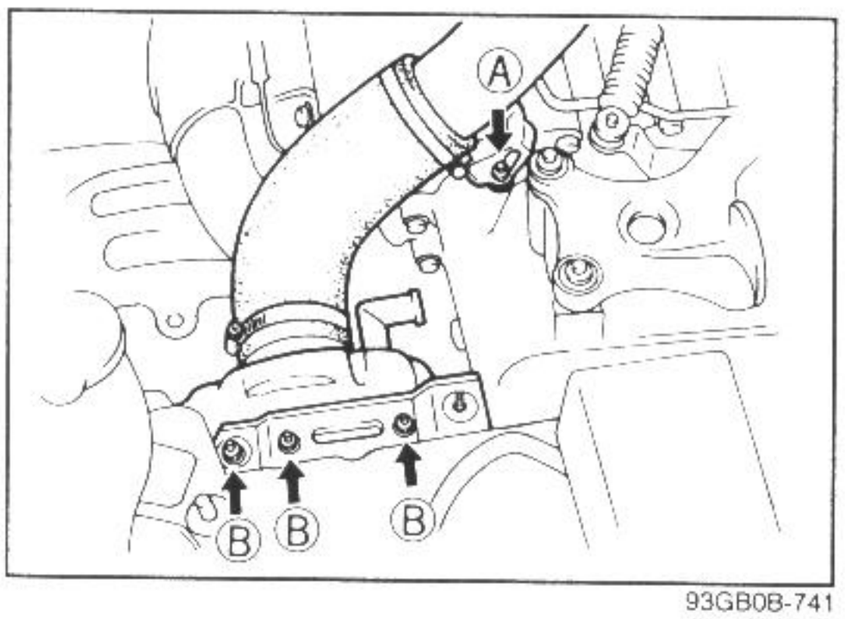
3. Die Schlauchschelle festziehen.

EINBAU



93G0B2-740

4. Die Luftleitung am Drosselklappengehäuse montieren und die Schlauchschelle festziehen.
5. Den Luftschlauch Ⓐ an der Bypassmembran anschließen und die Schlauchschelle festziehen.



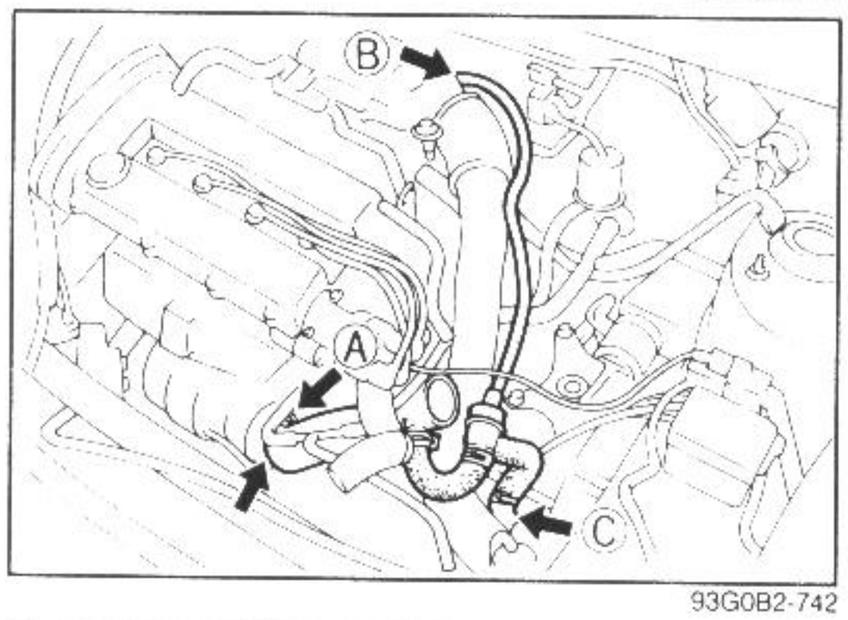
93GB0B-741

6. Die Mutter Ⓐ festziehen.

Anzugsmoment: 19—25 Nm

7. Die Ladeluftkühlerhalterung montieren und die Muttern Ⓑ festziehen.

Anzugsmoment: 7,8—11 Nm



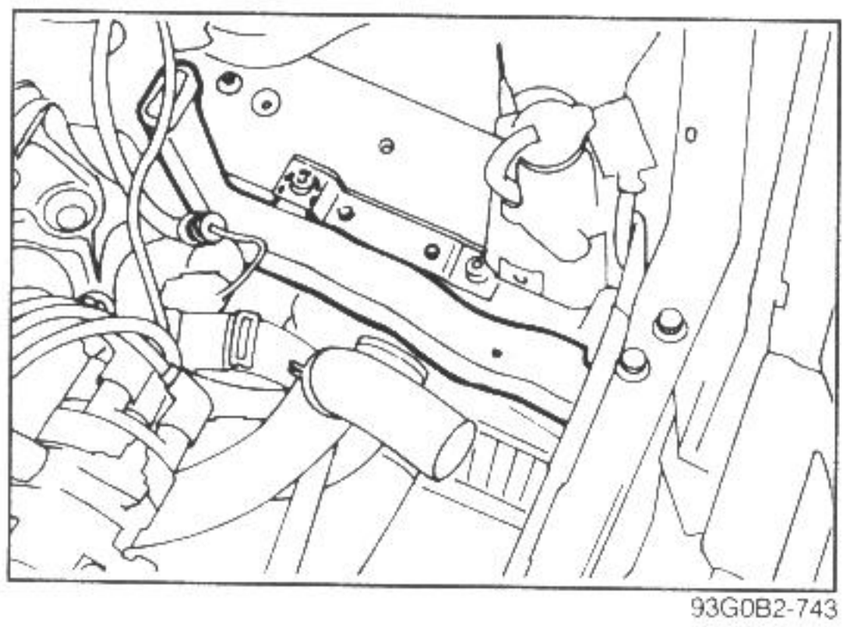
93G0B2-742

Luftleitung und Luftbypassventil

1. Die Luftleitung am Turbolader anbringen und die Schlauchschelle festziehen.
2. Die Schraube Ⓐ festziehen.

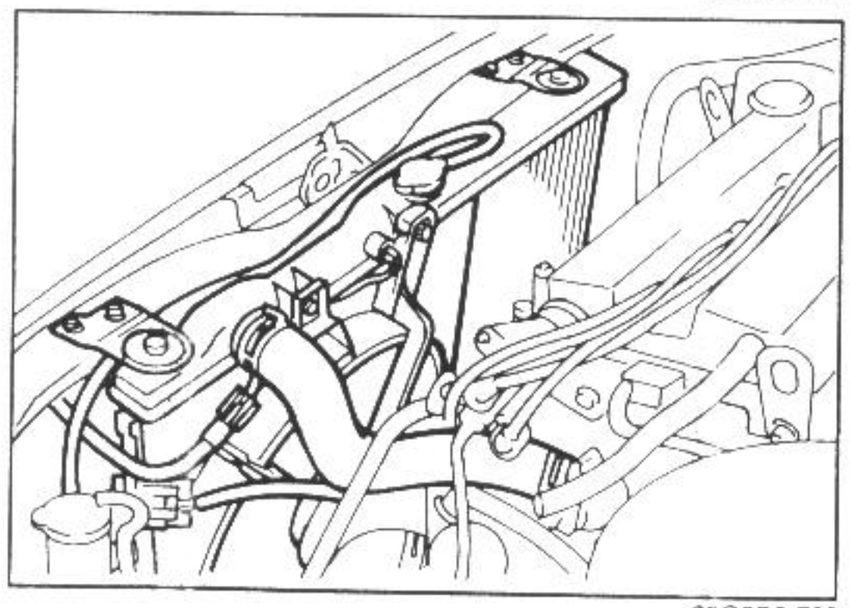
Anzugsmoment: 7,8—11 Nm

3. Die Luftschläuche Ⓑ und Ⓒ anschließen und die Schlauchschellen festziehen.


93G0B2-743

Batteriebelüftungskanal

1. Den Batteriebelüftungskanal montieren.

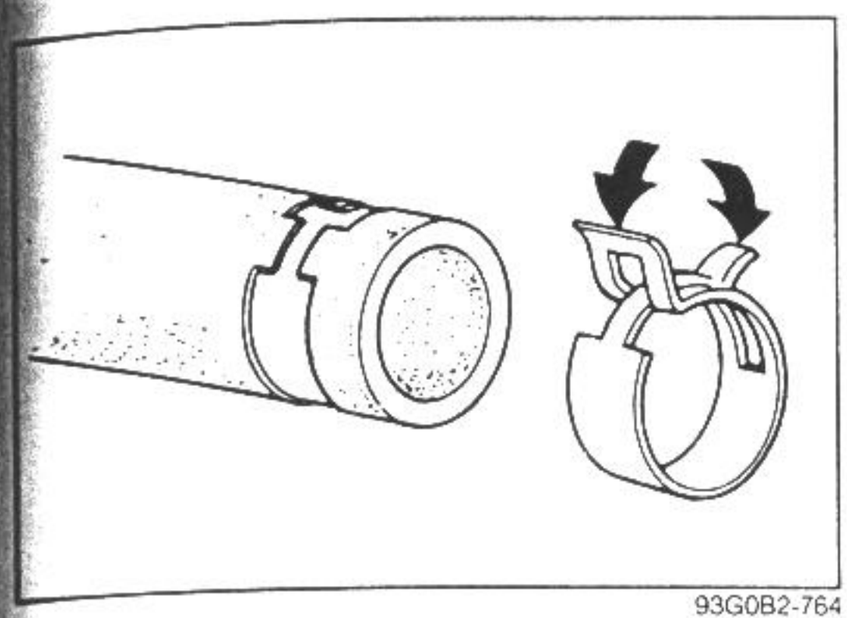

93G0B2-763

Kühler und Lüfter

1. Den Kühler und den Lüfter einbauen.

Anzugsmoment: 7,8—11 Nm

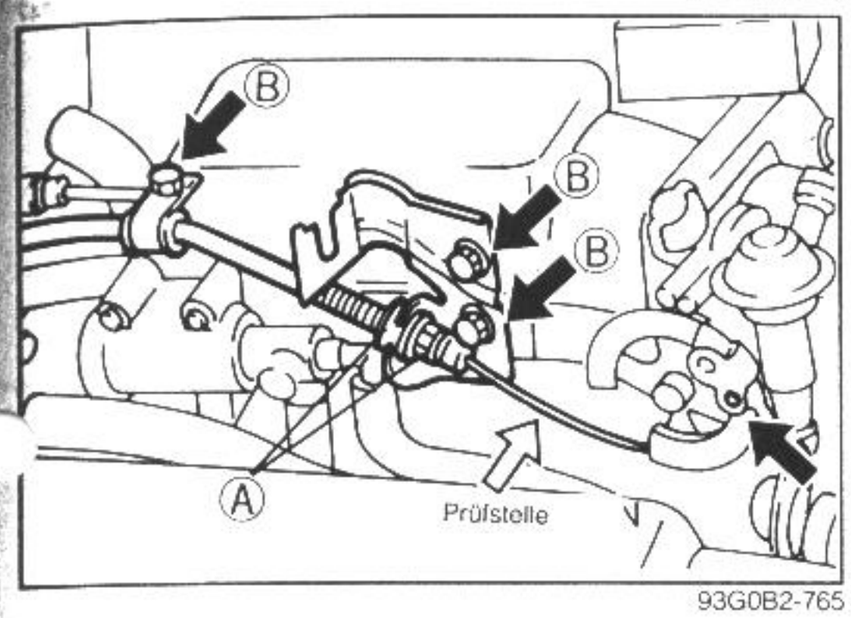
2. Den Lüfterstecker anschließen.
3. Den Kühlerschalter anschließen.
4. Den Ölkühlerschlauch anschließen.
5. Den Ausgleichsbehälterschlauch anschließen.
6. Den oberen und unteren Kühlerschlauch anschließen.



93G0B2-764

Vorsicht

- **Die Schlauchschellen wieder in der ursprünglichen Position anbringen und mit einer Zange zusammendrücken, so daß sie richtig festsitzen.**



93G0B2-765

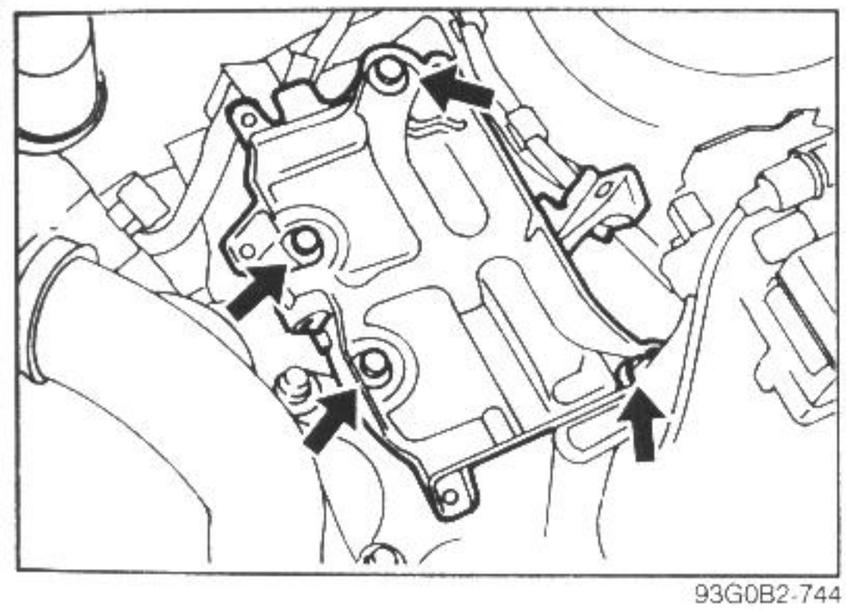
Gaszug

1. Den Gaszug montieren.

Anzugsmoment
Ⓑ: 7,8—11 Nm

2. Die Gaszugspannung mit den Muttern Ⓐ einstellen.

Durchhang: 1—3 mm



93G0B2-744

Batterieträger und Batterie

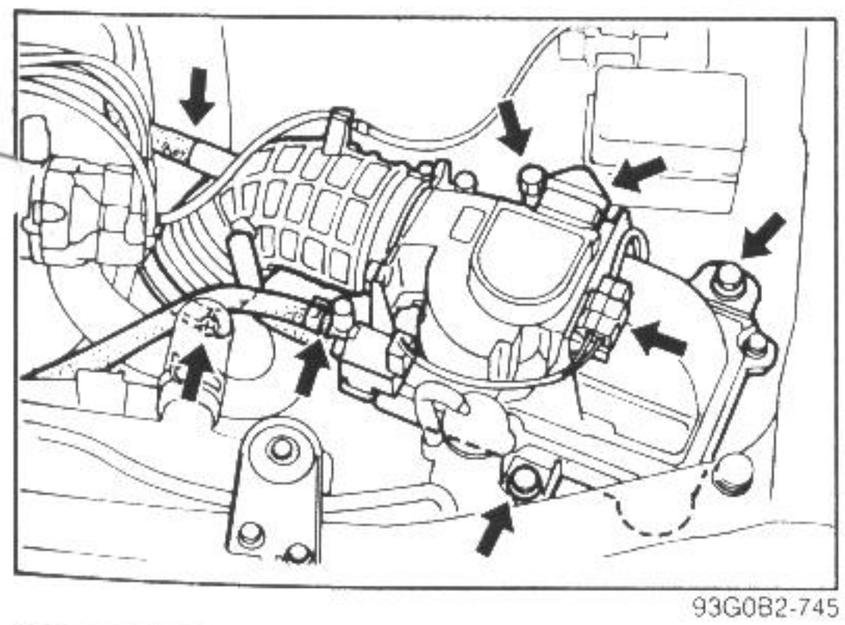
1. Den Batterieträger montieren.

Anzugsmoment: 7,8—11 Nm

2. Die Batterie und die Abdeckung montieren.
3. Den Batteriehalter einbauen.

Anzugsmoment: 2,9—5,9 Nm

4. Das negative Batteriekabel anschließen.



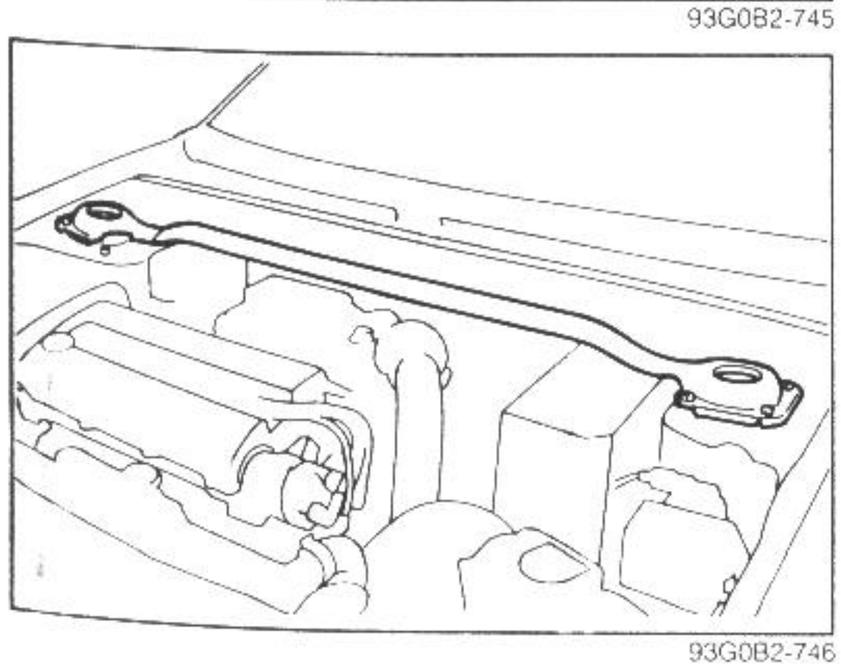
93G0B2-745

Luftfilter

1. Das Luftfilter einbauen.

Anzugsmoment: 19—25 Nm

2. Den Luftmassensensorstecker anschließen.
3. Die in der Abbildung gezeigten Schläuche anschließen.



93G0B2-746

Federbeinkastenstange

1. Die Federbeinkastenstange einbauen.

Anzugsmoment: 88—108 Nm

Untere und seitliche Abdeckung

1. Die untere und seitliche Abdeckung montieren.

Nach abgechlossenem Einbau

1. Falls das Motoröl abgelassen wurde, die richtige Menge des vorgeschriebenen Motoröls einfüllen.
2. Die richtige Menge des vorgeschriebenen Kühlmittels einfüllen.
3. Die richtige Menge des vorgeschriebenen Getriebeöls einfüllen.
4. Das negative Batteriekabel anschließen.
5. Den Motor anlassen und die folgenden Punkte prüfen.
   (1) Auf Motoröl, Getriebeöl- und Kühlmittelleckstellen prüfen.
   (2) Den Zündzeitpunkt und die Leerlaufdrehzahl prüfen.
   (3) Die Funktion des Abgasreinigungssystems prüfen.
6. Eine Probefahrt ausführen.
7. Den Motoröl- und den Kühlmittelstand nochmals überprüfen.

93G0B2-747

MOTORSCHMIERUNG

ÜBERSICHT **D–2**
BESCHREIBUNG DES AUFBAUS **D–2**
ÖLKREISLAUF **D–2**

93G0DX-701

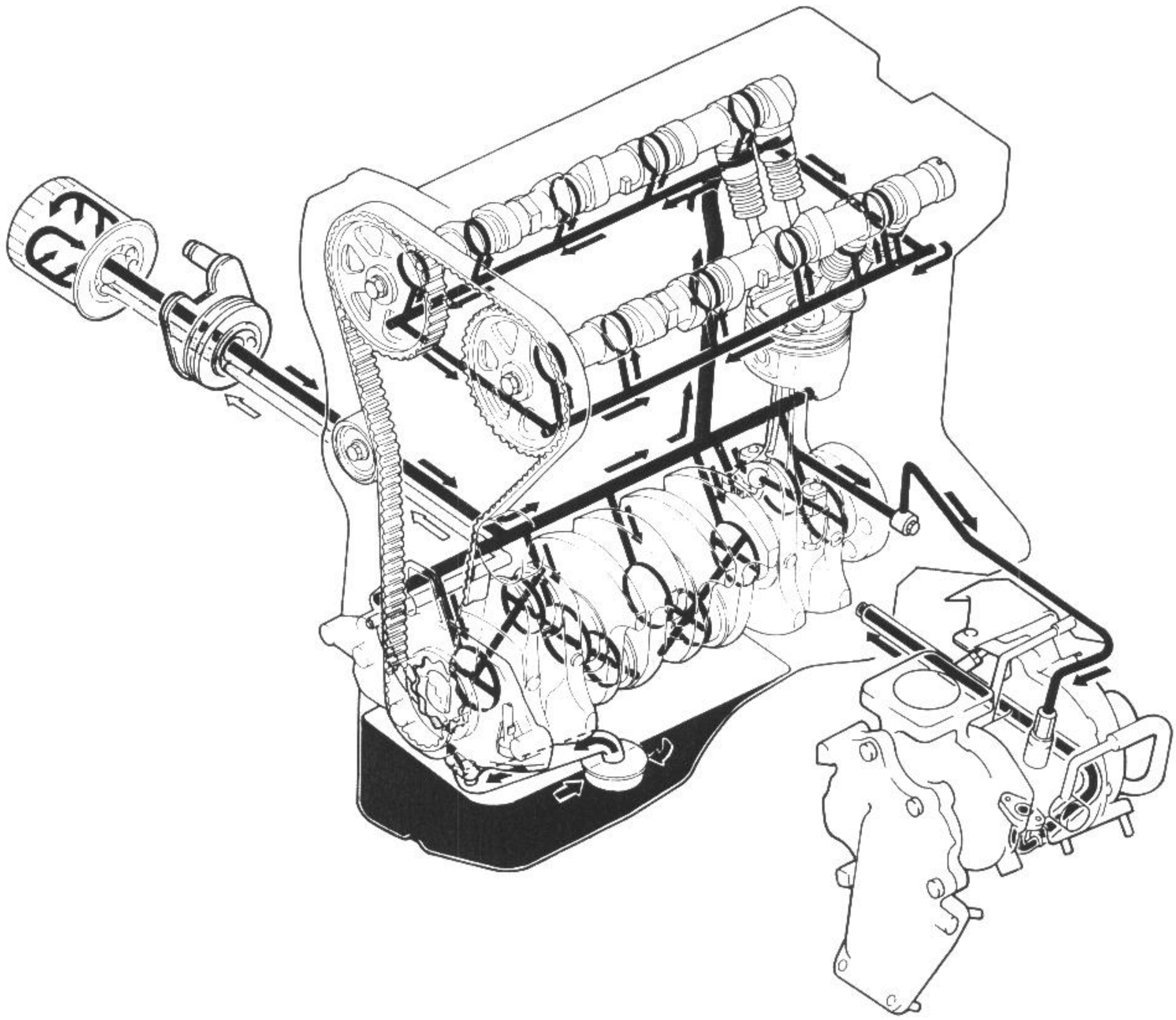
ÜBERSICHT

BESCHREIBUNG DES AUFBAUS

Die Motorschmierung für den 323 mit Vierradantrieb ist gleich wie beim 323 mit Zweiradantrieb.
Wegen der Turboladerschmierung ist der Ölkreislauf beim BP DOHC-Motor mit bzw. ohne Turbolader verschieden.

93G0DX-702

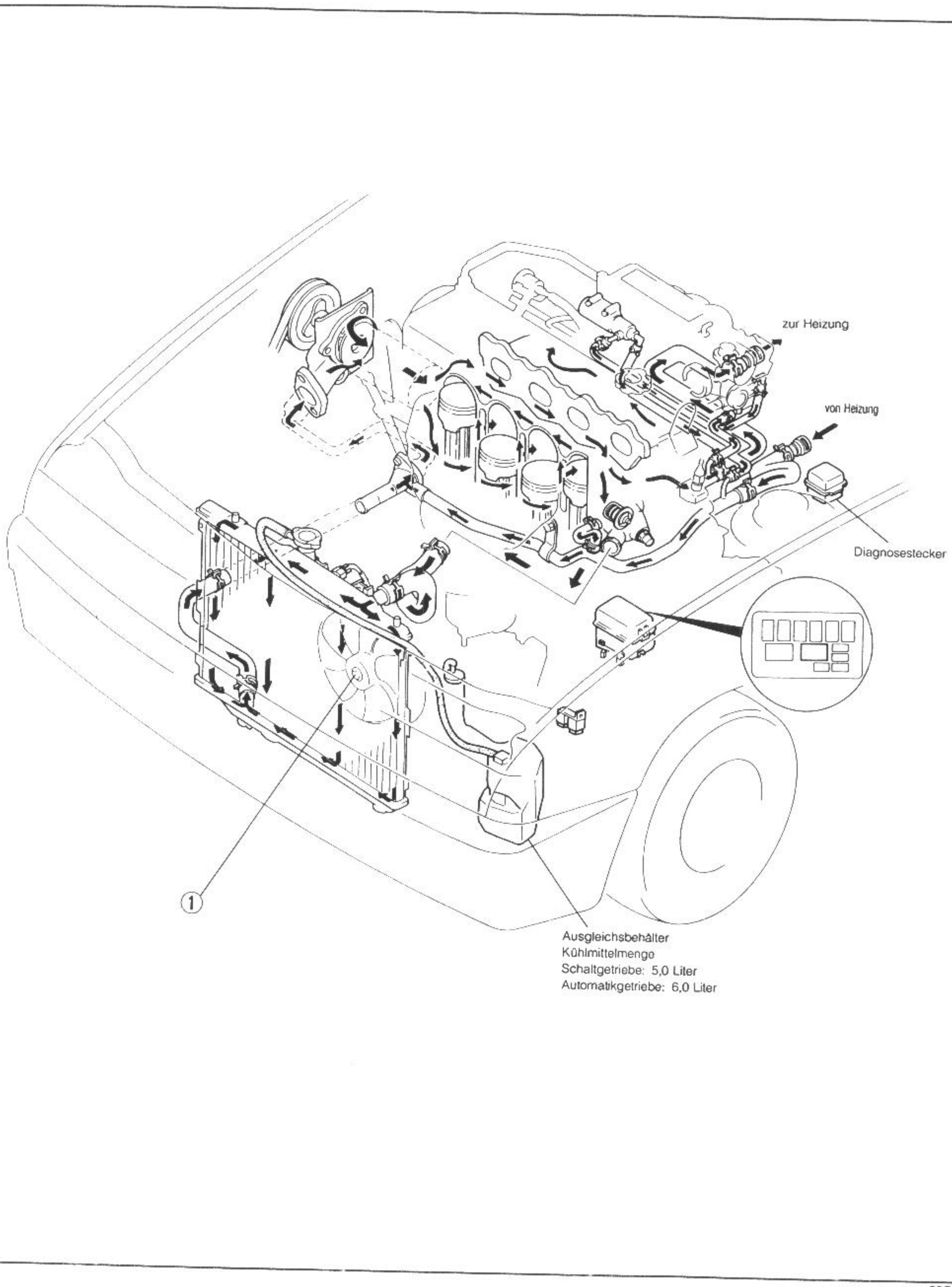
ÖLKREISLAUF



93G0DX-703

INDEX

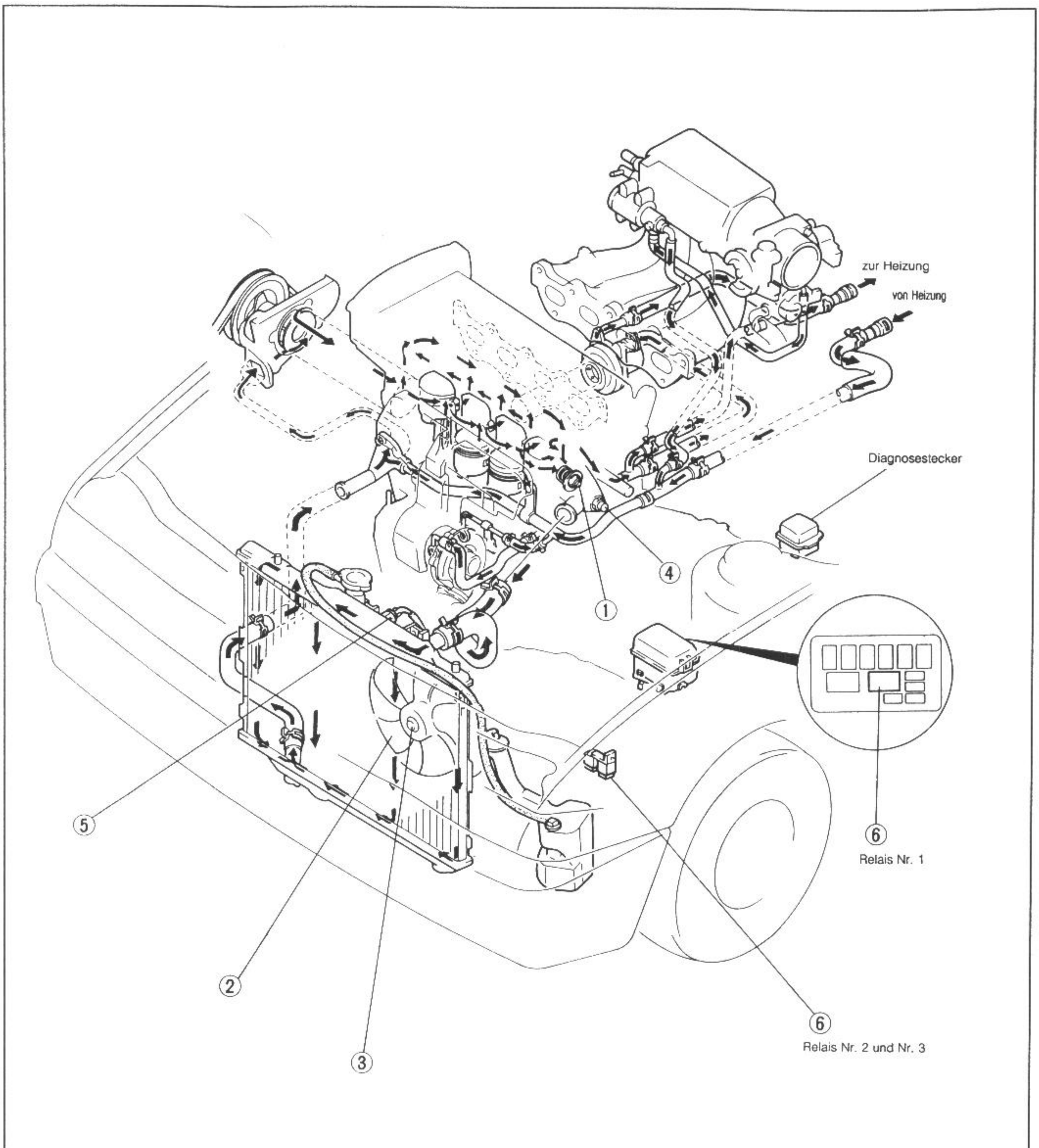
BP SOHC-Motor



93G0EX-702

1. Lüftermotor
   Prüfung ..... Seite E–11

BP DOHC-Turbomotor



93G0EX-703

1. Thermostat
   Prüfung ..... Seite E– 9
2. Elektrischer Lüfter
   Systemprüfung ..... Seite E–10
3. Lüftermotor
   Prüfung ..... Seite E–11
4. Kühlwasserthermoschalter
   Prüfung ..... Seite E–11
5. Kühlerthermoschalter
   Ausbau, Prüfung und Einbau ..... Seite E–12
6. Lüfterrelais
   Ausbau und Prüfung ..... Seite E–13

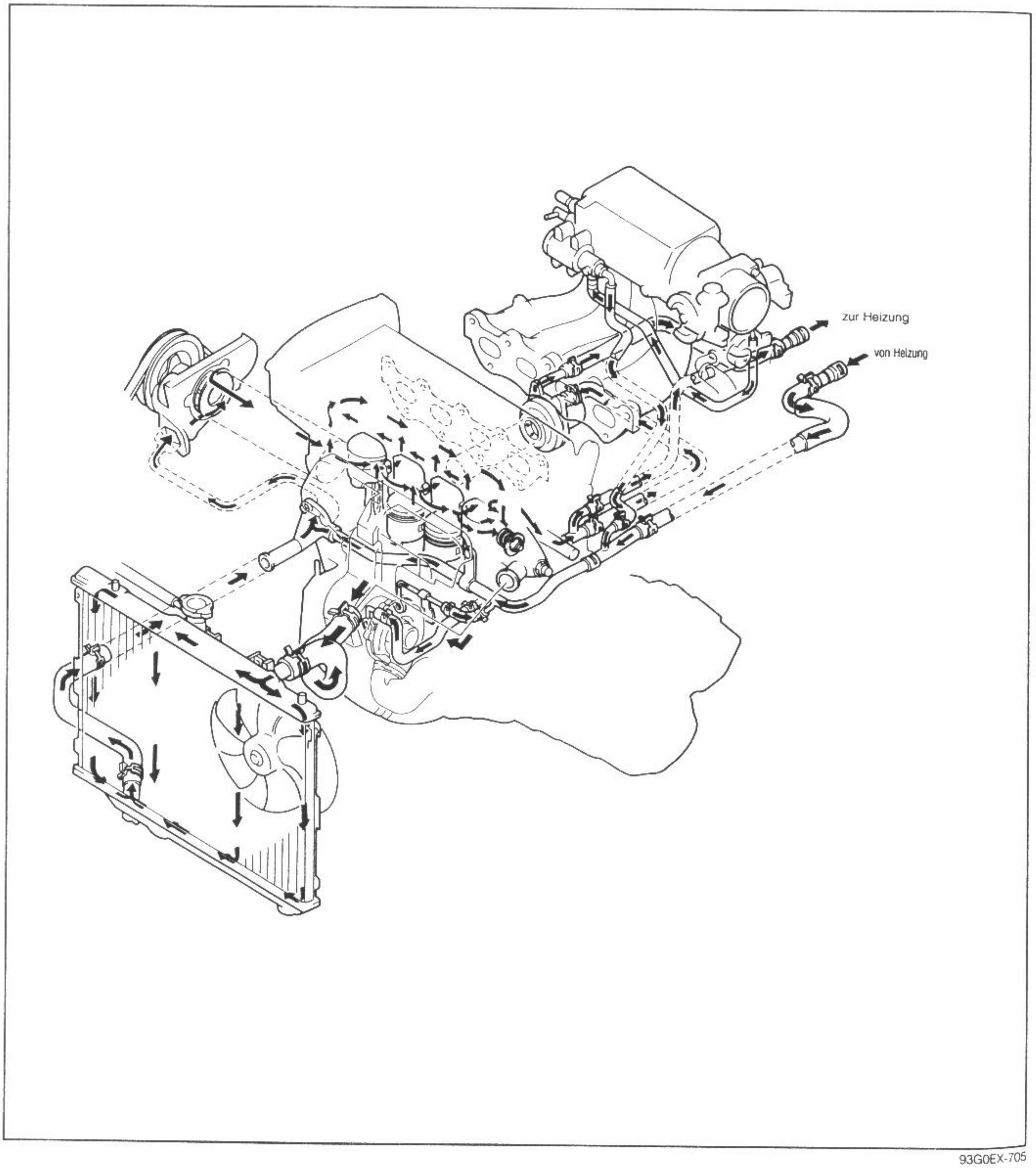
ÜBERSICHT

BESCHREIBUNG DES AUFBAUS

Das Kühlsystem des 323 mit Vierradantrieb ist grundsätzlich gleich wie des 323 mit Zweiradantrieb.
Der Kühlmittelkreislauf schließt zusätzlich den Turbolader ein.
Für den BP-DOHC-Turbomotor wird zur Stabilisierung der Kühlmitteltemperatur ein zweistufiger Thermostat verwendet.
Den Kühler und der Lüfter sind verschieden. Beim Modell mit BP DOHC-Turbomotor mit Vierradantrieb hat der elektrische Lüfter zwei Drehzahlstufen.

93G0EX-704

KÜHLMITTELKREISLAUF



93G0EX-705

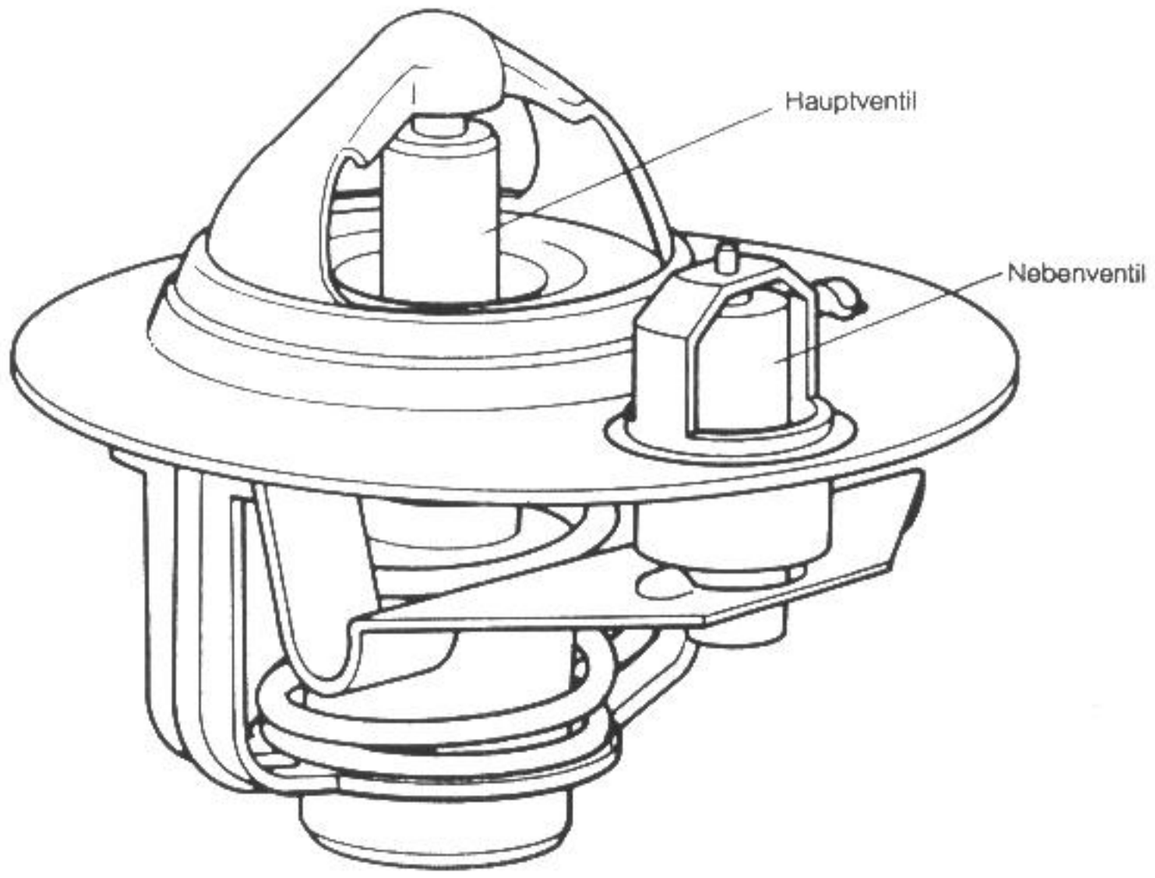
TECHNISCHE DATEN

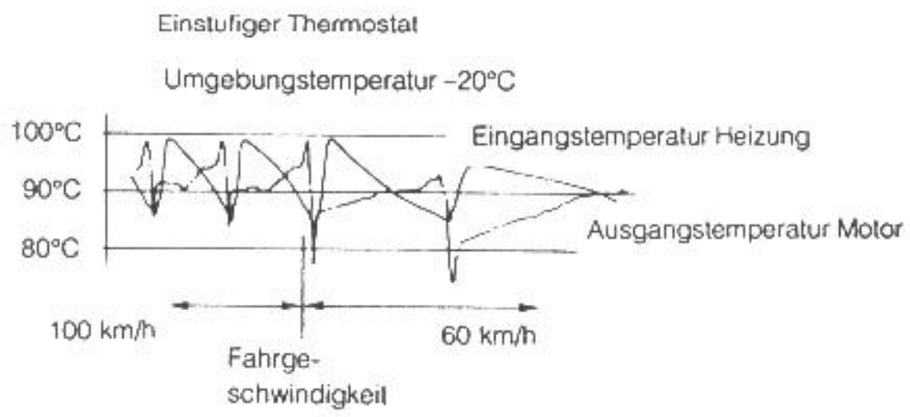
Gegenstand \ Motor/Getriebe				BP SOHC		BP DOHC-Turbomotor
				Schaltgetriebe	Automatikgetriebe	Schaltgetriebe
Kühlsystem				Wasserumlaufkühlung		
Kühlmittelmenge			ℓ	5,0	6,0	
Wasserpumpe	Bauart			Zentrifugalpumpe		
	Dichtung			integrierte Dichtung		
Kühlmittel-Thermostat	Bauart			Wachsfüllung 1-stufig*1, Wachsfüllung 2-stufig*2		Wachsfüllung 2-stufig
	Öffnungsbeginn		°C	80,5—83,5*1		Hauptventil: 86,5—89,5 Nebenventil: 83,5—86,5
				Hauptventil: 86,5—89,5*2 Nebenventil: 83,5—86,5		
	Volle Öffnung		°C	95*1, 100*2		100
	Gesamter Hub		mm	mehr als 8,5*1		Hauptventil: min. 8,0 Nebenventil: min. 1,5
				Hauptventil: min. 8,0*2 Nebenventil: min. 1,5		
Kühler	Bauart			gewellte Kühlrippen		
	Kühlerverschlußdeckel-Öffnungsdruck		kPa (bar)	74—103 (0,74—1,05)		
Lüfter	Bauart			elektrischer Lüfter		
	Lüfterblätter	Außendurchmesser	mm	320	340	
		Lüfterblätter		4	5	
	Motor	Strom	A	6,6 ± 1	Hohe Drehzahl: max. 13,3 + 10% Niedrige Drehzahl: max. 8,8 + 10%	

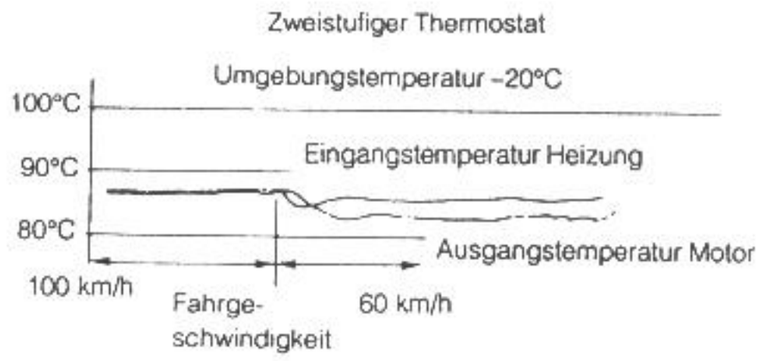
*1 ... außer kalte Gebieten, *2 ... nur kalte Gebiete

93G0EX-706

ZWEISTUFIGER THERMOSTAT







93G0EX-707

Zur Stabilisierung der Kühlmitteltemperatur im Motor, für einen verbessertem Betrieb bei niedrigen Außentemperaturen und um Schwankungen der Heizleistung auszugleichen (siehe Diagramm) ist am Thermostat ein Nebenventil vorhanden.

Betrieb

1. Stufe

Bei niedrigen Außentemperaturen wird nur das Nebenventil für die Regelung der Kühlmitteltemperatur auf 83,5—86,5°C betätigt.

2. Stufe

Im normalen Zustand wird die Kühlmitteltemperatur durch das Hauptventil auf 86,5—89,5°C geregelt, um den Kühlmittelstrom durch den Kühler zu erhöhen.

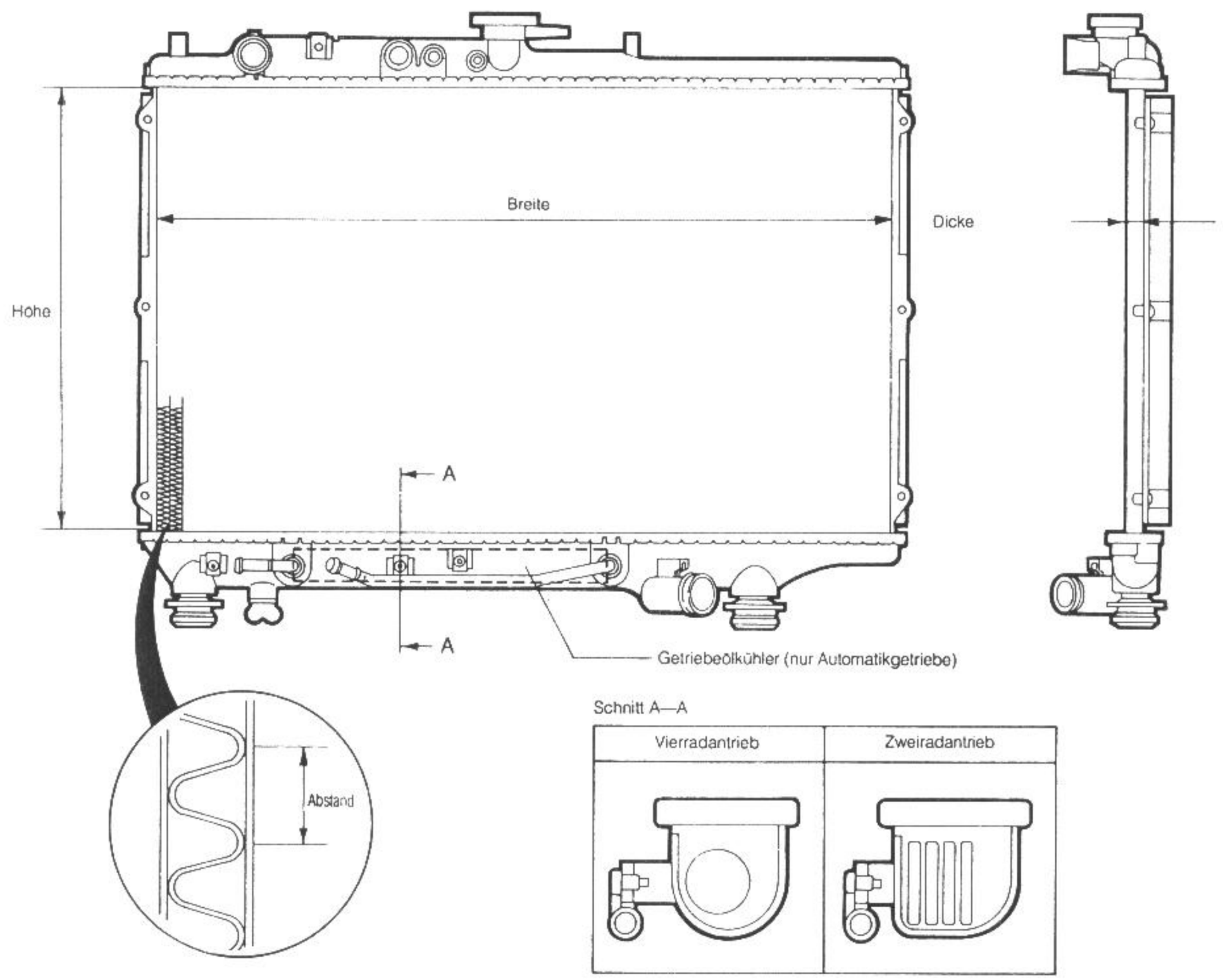
KÜHLER UND LÜFTER

Der Kühler und der Lüfter wurden geändert.

Technische Daten

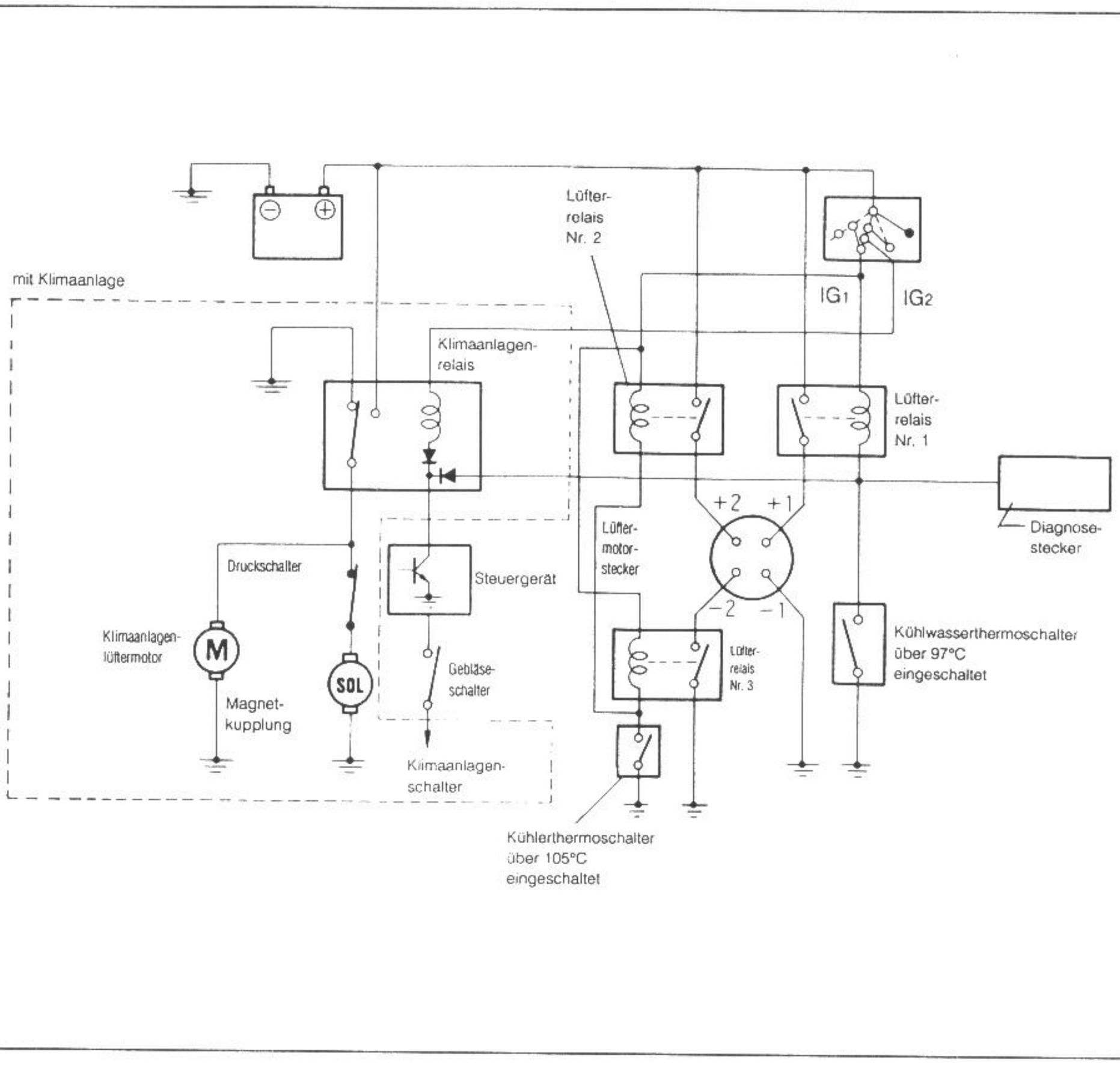
Gegenstand \ Motor/Getriebe			BP SOHC-Motor		BP DOHC-Turbomotor
			Schaltgetriebe	Automatikgetriebe	Schaltgetriebe
Kühler					
Abmessungen mm	Breite		647	←	←
	Höhe		390	←	←
	Dicke		16	25	←
Lamellenabstand		mm	1,3	←	←
Wärmeaustausch		kcal/h	38800	43800	←
Getriebeölkühler	Bauart		—	Doppelrohr	—
	Wärmeaustausch	kcal/h	—	1650	—
Lüfter					
Lüfterblatter			4	5	←
Außendurchmesser		mm	320	340	←
Leistung		W-V	80-12	160-12	←
Strom		A	6,6 ± 1	Hohe Drehzahl:max. 13,3 + 10 Niedrige Drehzahl: max. 8,8 + 10%	←

93G0EX-708



Schnitt A—A

ELEKTRISCHER LÜFTER (BP DOHC-Turbomotor)
Schaltschema



93G0EX-709

Betrieb

1. Bei einer Kühlmitteltemperatur von 97°C wird der Kühlwasserthermoschalter eingeschaltet, um das Relais Nr. 1 zu schließen und die Kontakte +1 und −1 des Lüftermotorsteckers zu schließen. Damit wird der Lüfter in die niedrige Drehzahlstufe (ca. 1660 min^{-1}) geschaltet.
2. Wenn die Kühlmitteltemperatur auf über 105°C ansteigt, wird der Kühlerthermoschalter eingeschaltet, um die Relais Nr. 2 und Nr. 3 zu schließen und die Kontakte +2 und −2 des Lüftermotorsteckers zu schließen. Damit wird der Lüfter in die hohe Drehzahlstufe (ca. 2200 min^{-1}) geschaltet.
3. Falls das Fahrzeug mit einer Klimaanlage ausgerüstet ist, wird der Lüfter unabhängig von der Kühlmitteltemperatur beim Einschalten des Klimaanlagen- und des Gebläseschalters eingeschaltet.
   Bei eingeschaltetem Klimaanlagen- und Gebläseschalter wird das Klimaanlagenrelais betätigt, um den Klimaanlagenlüfter einzuschalten.

Hinweis

- **Der Kühlwasserthermoschalter und das Lüfterelais sind in normalem Zustand geöffnet.**

Prüfung des Lüfterbetriebs

1. Die Klemme TFA und GND des Diagnosesteckers mit einem Kabel verbinden.
2. Den Zündschalter einschalten und kontrollieren, ob der Lüfter eingeschaltet ist.

Hinweis

- **Bei gelöstem Kühlwasserthermoschalterstecker wird der Lüfter nicht eingeschaltet.**

GEÄNDERTE REPARATURARBEITEN

Gegenüber dem Werkstatt-Handbuch (1203-20-89I, Europa) wurden die folgenden Punkte geändert.

Thermostat (nur BP DOHC-Turbomotor)
- Prüfung

Elektrischer Lüfter (nur BP DOHC-Turbomotor)
- Systemprüfung

Lüftermotor
- Prüfung

Kühlwasserthermoschalter (nur BP DOHC-Turbomotor)
- Prüfung

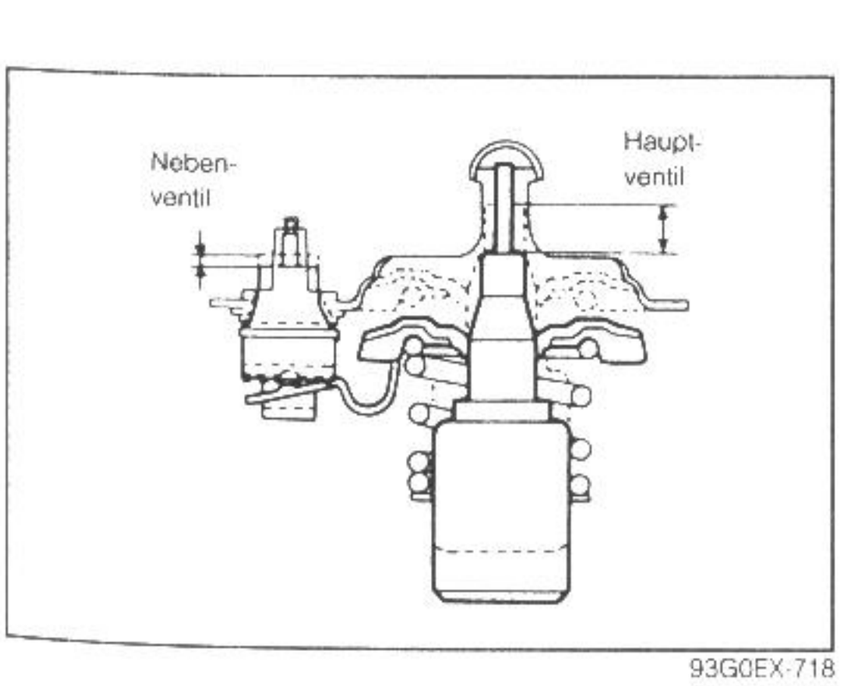
Kühlwasserthermoschalter (nur BP DOHC-Turbomotor)
- Ausbau, Prüfung und Einbau

Lüfterrelais (nur BP DOHC-Turbomotor)
- Ausbau und Prüfung

93G0EX-710

TEHERMOSTAT (BP DOHC-Turbomotor)

PRÜFUNG



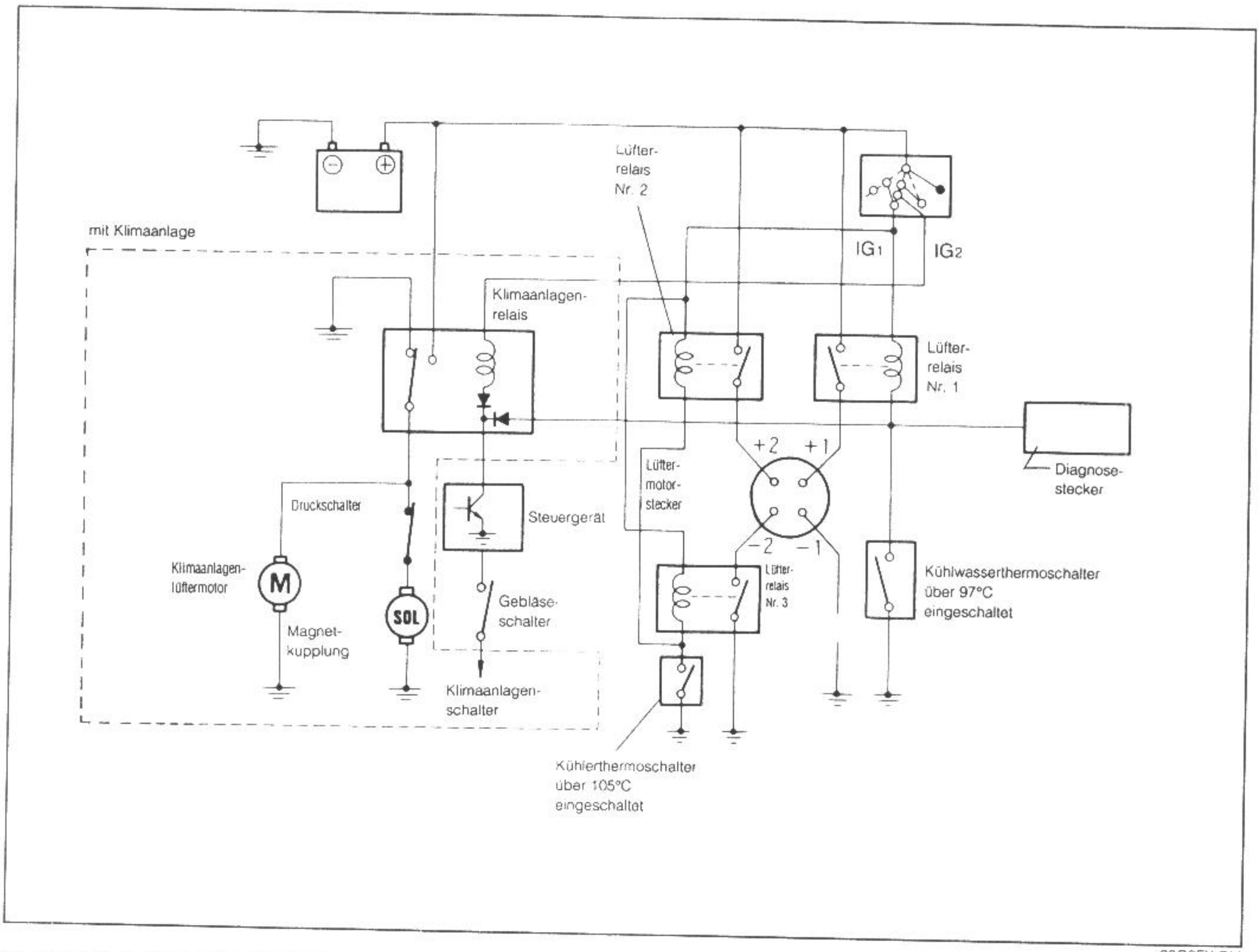
93G0EX-718

1. Prüfen, ob das Ventil dicht ist.
2. Den Thermostat in ein Wasserbad tauchen.
3. Das Wasser langsam aufheizen und die folgenden Prüfungen ausführen.

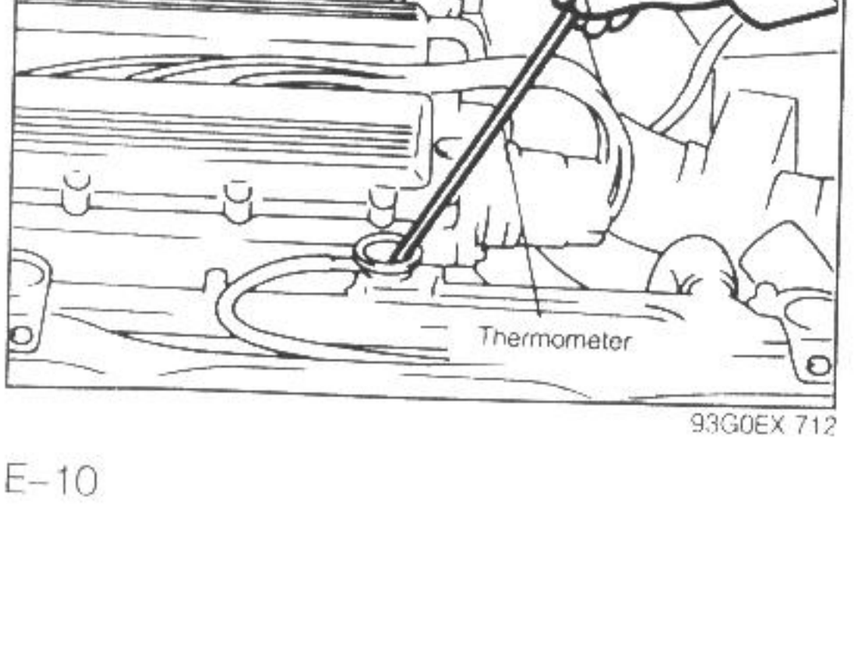
Temperatur bei Öffnungsbeginn:
Hauptventil: 86,5—89,5°C
Nebenventil: 83,5—86,5°C
Temperatur bei ganz geöffnetem Ventil: 100°C
Öffnungshub
Hauptventil: min. 8,0 mm
Nebenventil: min. 1,5 mm

ELEKTRISCHER LÜFTER

SCHALTSCHEMA



93G0EX-711

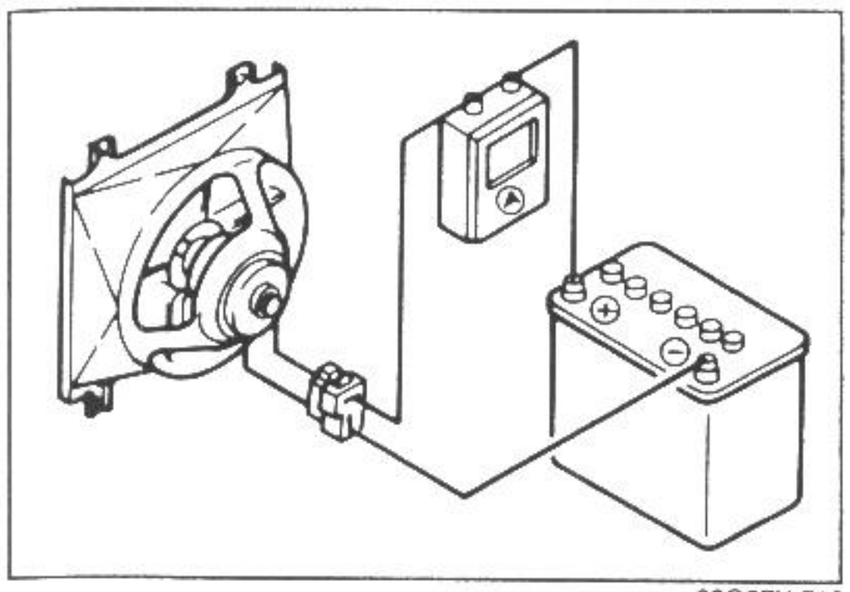


93G0EX-719

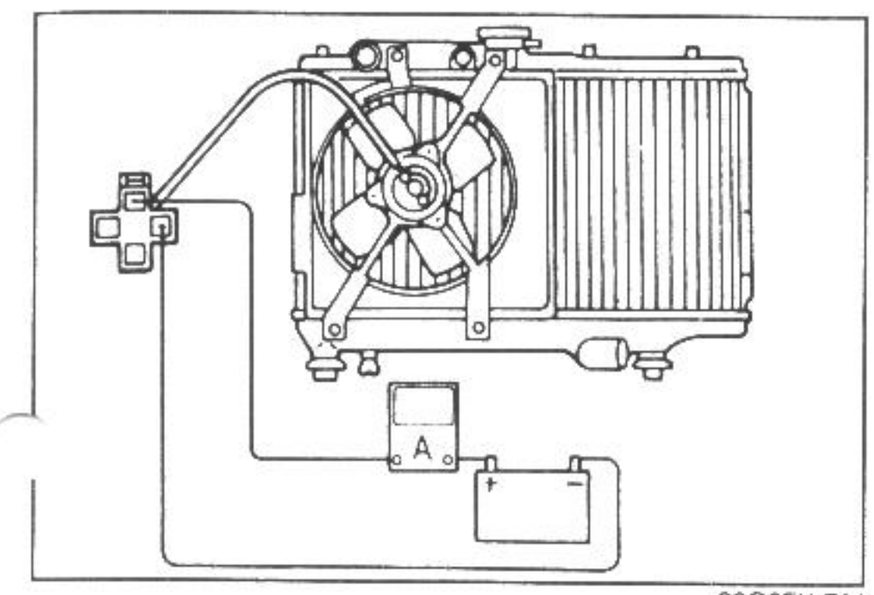
93G0EX 712

SYSTEMPRÜFUNG

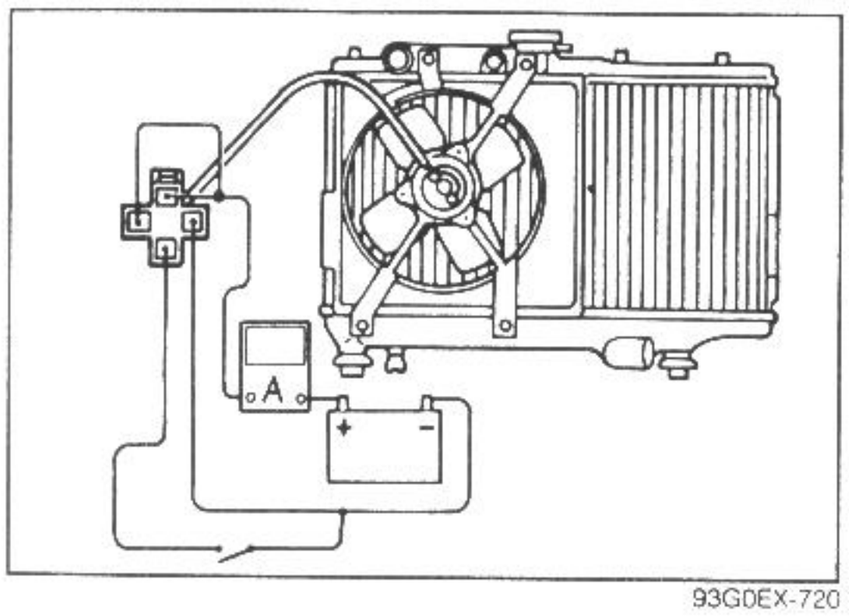
1. Die Klemme TFA mit der Massenklemme des Diagnosesteckers verbinden.
2. Den Zündschalter einschalten und prüfen, ob der Lüfter eingeschaltet wird. Falls der Lüfter nicht läuft, die Lüfterteile und den Kabelbaum überprüfen.
3. Den Kühlerverschlußdeckel abnehmen und ein Thermometer hineinstecken.
4. Den Motor anlassen.
5. Prüfen, ob der Lüfter eingeschaltet wird, wenn das Kühlwasser eine Temperatur von **ca. 97°C** erreicht.
   Falls der Lüfter nicht eingeschaltet wird, den Kühlwasserthermoschalter prüfen. (Siehe Seite E–11.)



93G0EX-713



93G0EX-714



93G0EX-720

LÜFTERMOTOR

PRÜFUNG

Lüfter mit einer Drehzahlstufe
(BP SOHC-Motor mit Schaltgetriebe)

1. Prüfen, ob die Batterie voll aufgeladen ist.
2. Den Lüftermotorstecker lösen.
3. Am Lüftermotorstecker ein Amperemeter und eine Batterie anschließen.
4. Den Stromfluß prüfen.

Stromaufnahme (A): 6,6 ± 1

5. Falls der Stromfluß nicht dem vorgeschriebenen Wert entspricht, oder der Lüfter unruhig läuft, muß der Lüfter ersetzt werden.

Lüfter mit zwei Drehzahlstufen
(außer BP SOHC-Motor mit Schaltgetriebe)

1. Prüfen, ob die Batterie voll aufgeladen ist.
2. Den Lüftermotorstecker lösen.
3. Am Lüftermotorstecker ein Amperemeter und eine Batterie anschließen.
4. Kontrollieren, ob der Lüfter bei der vorgeschriebenen Stromaufnahme ruhig läuft.

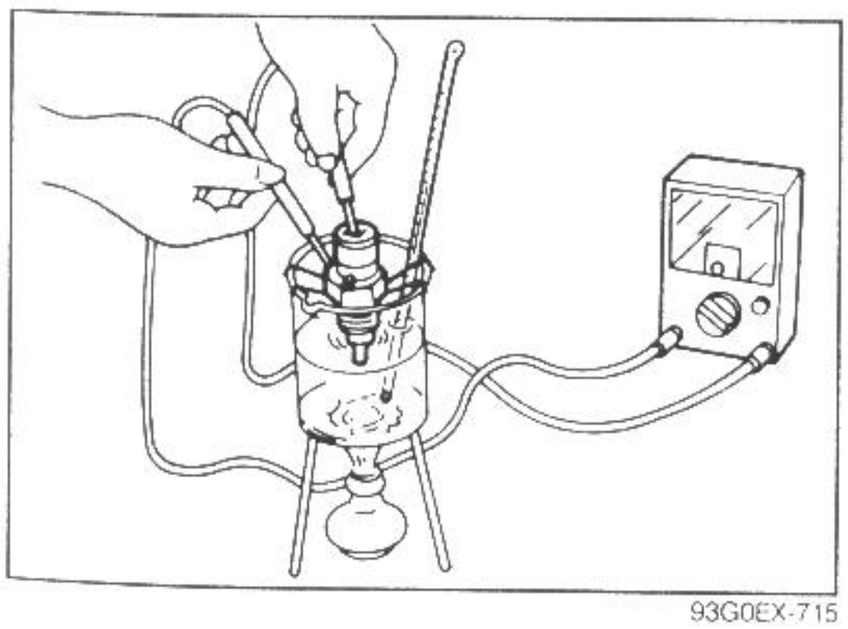
Stromaufnahme (A): 8,8 + max. 10%

5. Eine Batterie und ein Amperemeter anschließen und den Lüfter mit hoher Drehzahl einschalten.
6. Kontrollieren, ob der Lüfter bei der vorgeschriebenen Stromaufnahme bei eingeschaltetem Schalter ruhig läuft.

Stromaufnahme (A): 13,3 + max. 10%

7. Bei einem Fehler muß der Lüftermotor ersetzt werden.

KÜHLWASSERTHERMOSCHALTER (BP DOHC-TURBOMOTOR)



93G0EX-715

PRÜFUNG

1. Den Schalter mit einem Thermometer in ein Wasserband tauchen.
2. Das Wasserbad langsam aufheizen und den Stromdurchgang des Schalters mit einem Ohmmeter messen.

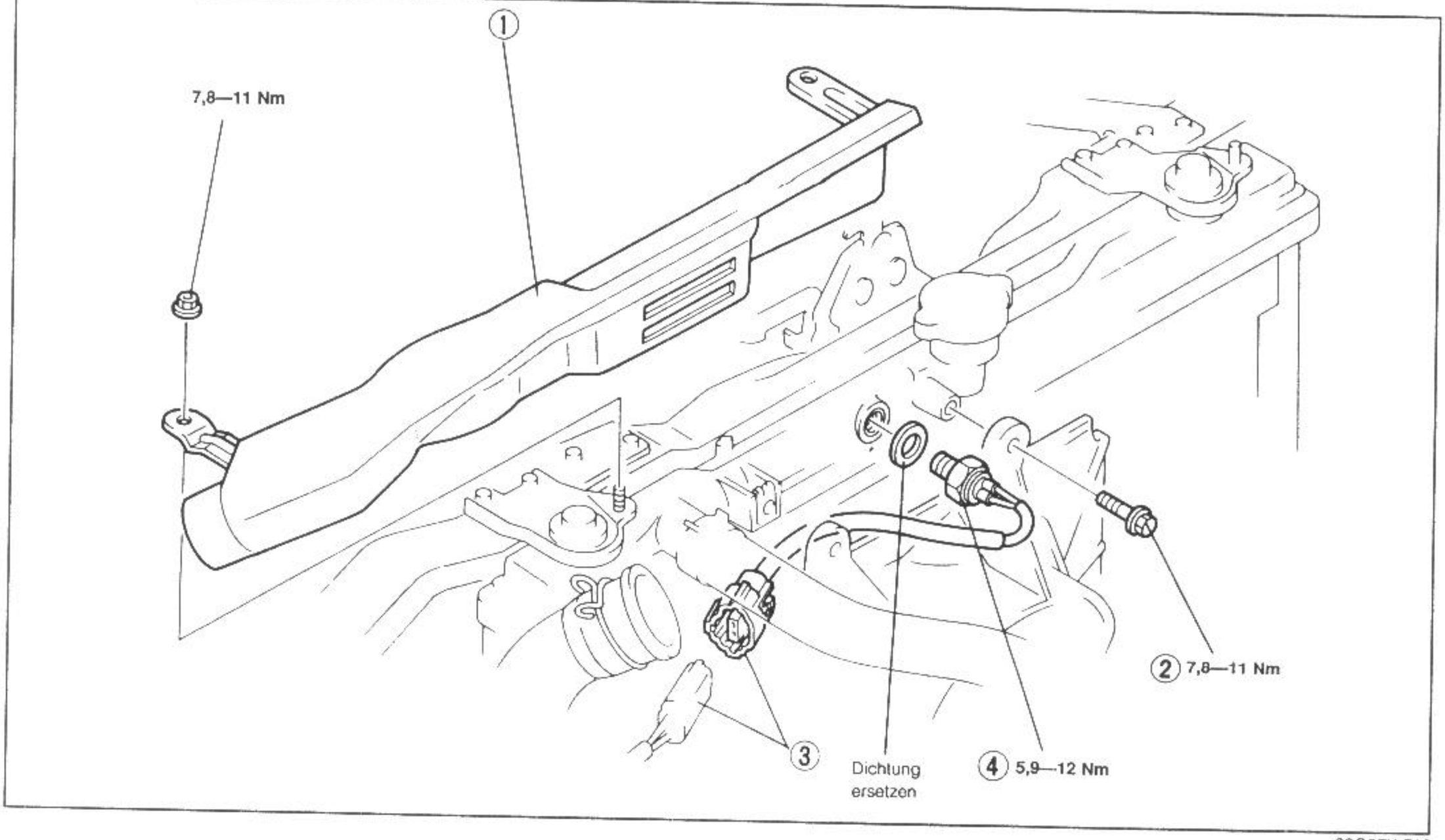
Wassertemperatur °C	Stromdurchgang
mehr als 97	vorhanden
weniger als 90	nicht vorhanden

3. Falls der Stromdurchgang bei der entsprechenden Temperatur nicht wie vorgeschrieben ist, muß der Schalter ersetzt werden.

KÜHLERTHERMOSCHALTER (BP DOHC-TURBOMOTOR)

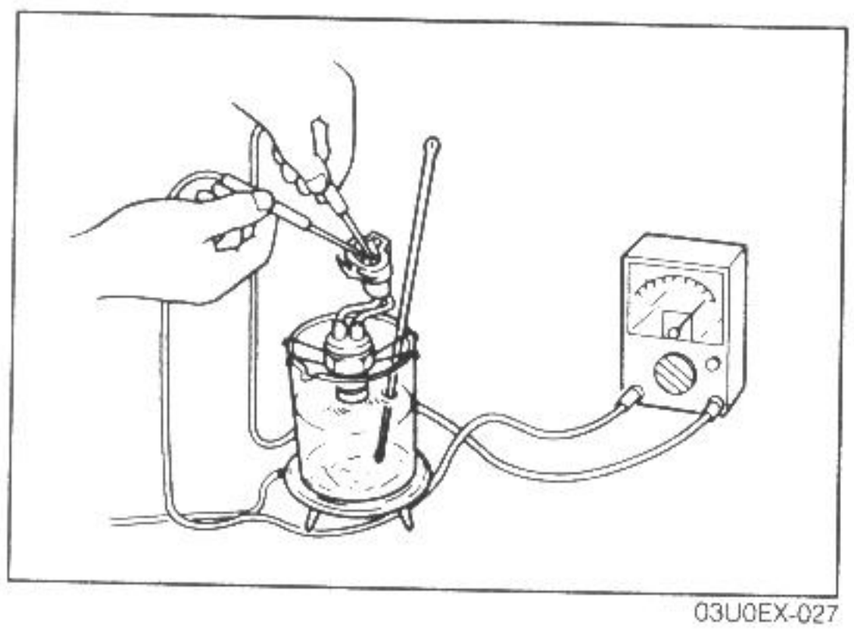
AUSBAU, PRÜFUNG UND EINBAU

1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.



93G0EX-716

1. Resonanzkammer
2. Kühlerbefestigungsschrauben
3. Kühlerthermoschalterstecker
4. Kühlerthermoschalter
   Prüfung ..... unten
   Einbauhinweis ..... unten



03U0EX-027

PRÜFUNG

1. Den Schalter und ein Thermometer in ein Ölbad tauchen.

Vorsicht
- **Das Öl darf nicht über 120°C erhitzt werden.**

2. Das Ölbad langsam aufheizen und den Stromdurchgang des Schalters mit einem Ohmmeter prüfen.

Öltemperatur °C	Stromdurchgang
über 105	vorhanden
unter 96	nicht vorhanden

3. Bei einem Fehler muß der Kühlerthermoschalter ersetzt werden.

Einbauhinweis
Kühlerthermoschalter

Vorsicht
- **Zum Einbau darf kein Schlagschlüssel verwendet werden.**

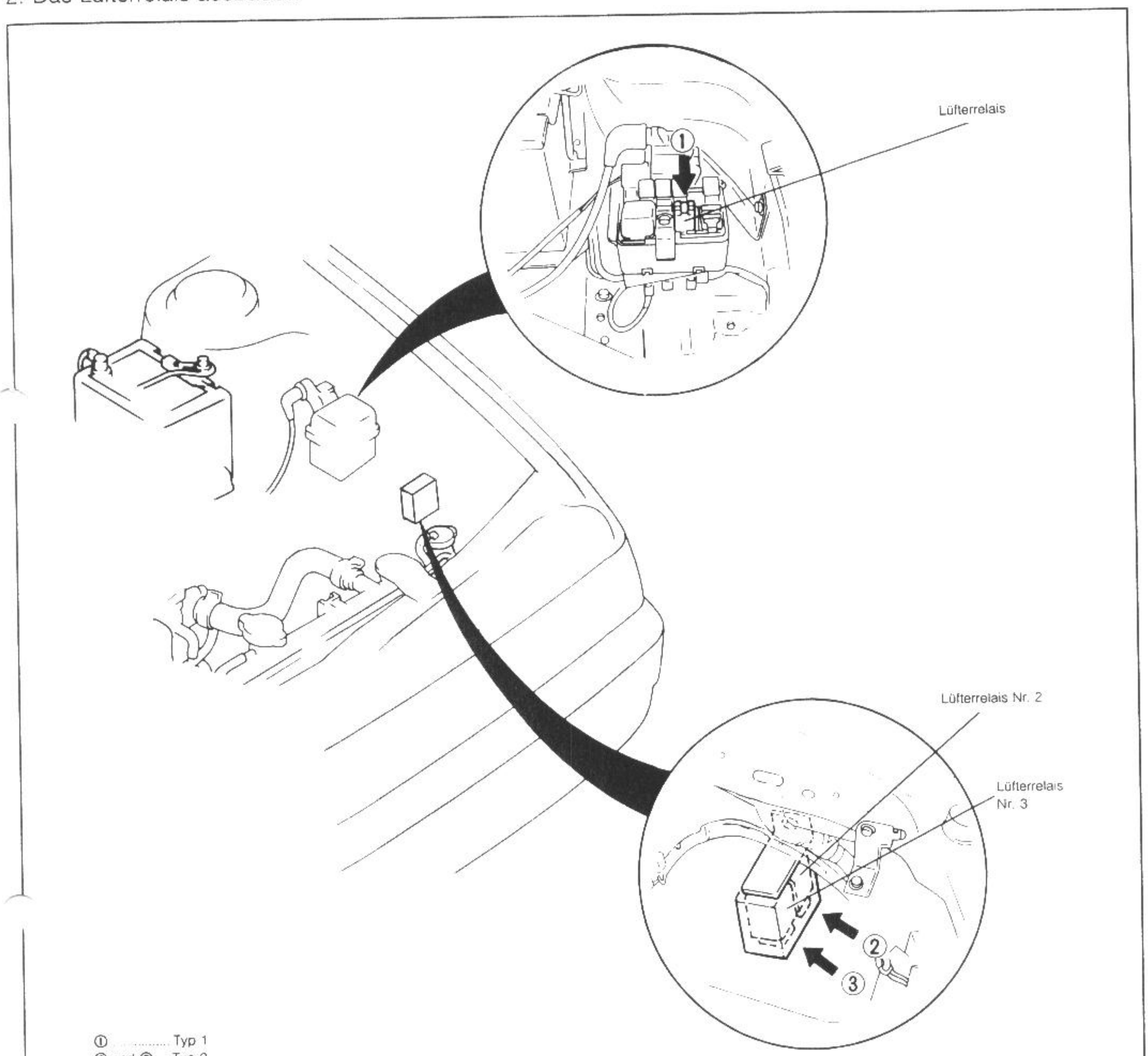
1. Den Kühlerthermoschalter mit einer neuen Dichtung einbauen.
   Anzugsmoment: 5,9—12 Nm

93G0EX-721

LÜFTERRELAIS (BP DOHC-TURBOMOTOR)

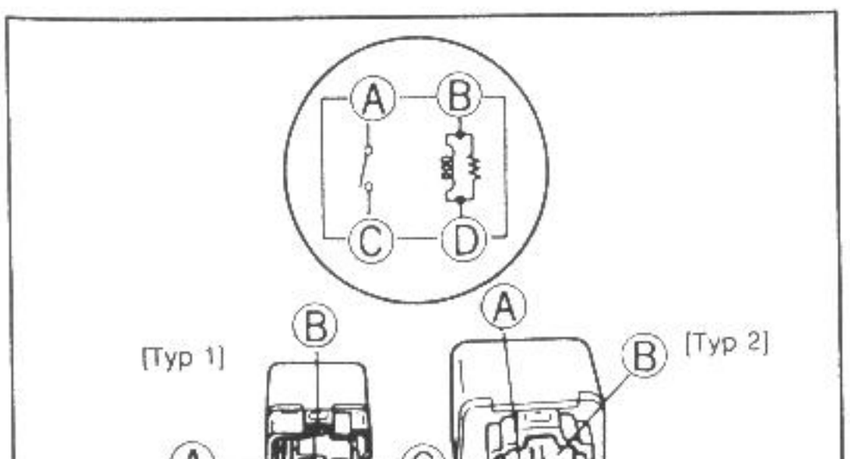
AUSBAU UND PRÜFUNG

1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Das Lüfterrelais ausbauen.



① ..... Typ 1
② und ③ ... Typ 2

93G0EX-717



03U0EX-030

PRÜFUNG

1. Den Stromdurchgang wie gezeigt mit einem Ohmmeter prüfen.

Klemme	Stromdurchgang
A—C	vorhanden
B—D	nicht vorhanden

2. An den Klemmen B und D eine Spannung von 12V anlegen und den Stromdurchgang zwischen den Klemmen A und C prüfen.
3. Falls der Stromdurchgang nicht wie vorgeschrieben vorhanden ist, muß das Lüfterrelais ersetzt werden.

KRAFTSTOFF- UND ABGASREINIGUNGSSYSTEM (OHNE KATALYSATOR)

INDEX F1– 2

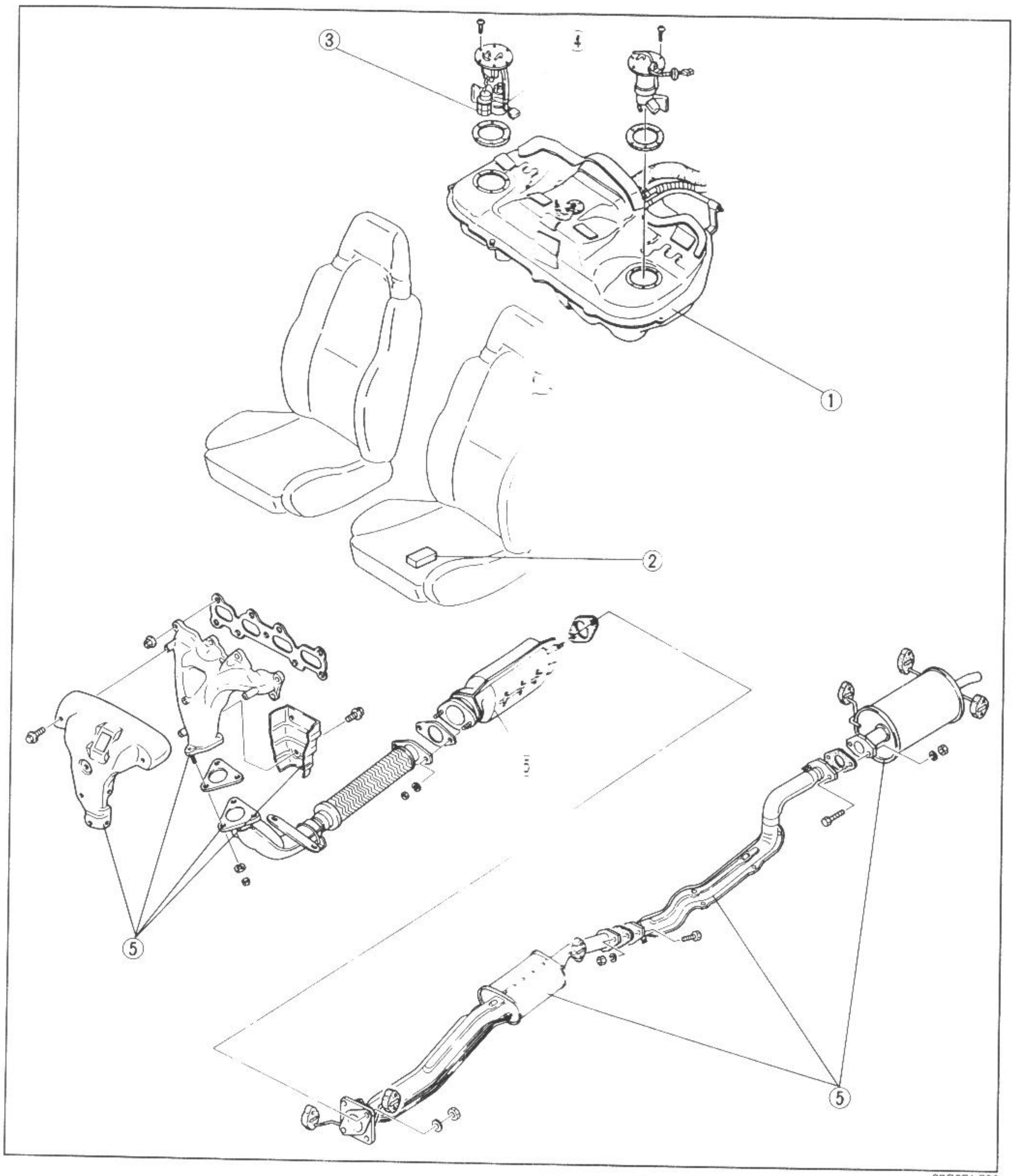
BESONDERHEITEN

ÜBERSICHT F1– 3
BESCHREIBUNG DES AUFBAUS F1– 3
TECHNISCHE DATEN F1– 3
SYSTEMÜBERSICHT F1– 4
SCHALTSCHEMA F1– 5
KRAFTSTOFFSYSTEM F1– 6
ÜBERSICHT F1– 6
KRAFTSTOFFTANK UND NEBENPUMPE F1– 7

WARTUNG

GEÄNDERTE REPARATURARBEITEN F1– 9
KRAFTSTOFFSYSTEM F1– 9
VORSICHTSHINWEISE F1– 9
KRAFTSTOFFTANK F1–10
NEBENPUMPENSTEUERUNG F1–11
SYSTEMBETRIEB F1–11
VIERRADANTRIEBSSTEUERGERÄT (KRAFTSTOFFPUMPENSTEUERGERÄT) F1–12
NEBENPUMPENSCHALTER F1–13
NEBENPUMPE F1–13
AUSPUFFANLAGE F1–15
EINZELTEILE F1–15

INDEX



93G0F1-702

1. Kraftstofftank
Ausbau, Prüfung und Einbau ..... Seite F1–10
2. Vierradantriebssteuergerät (Kraftstoffpumpensteuergerät)
Prüfung ..... Seite F1–12
Austausch ..... Seite F1–12
3. Nebenpumpenschalter
Aus- und Einbau ..... Seite F1–13
Prüfung ..... Seite F1–13
4. Nebenpumpe
Prüfung ..... Seite F1–13
Austausch ..... Seite F1–13
5. Auspuffrohrteile
Ausbau, Prüfung und Einbau ..... Seite F1–15

ÜBERSICHT

BESCHREIBUNG DES AUFBAUS

Das Kraftstoff- und Abgasreinigungssystem des neuen 323 mit BP SOHC-Motor und Vierradantrieb entspricht grundsätzlich demjenigen des neuen 323 mit BP DOHC-Motor und Zweiradantrieb. Wegen der vorhandenen Gelenkwelle wurde der Kraftstofftank unterteilt und mit einer Nebenpumpe ausgerüstet, um den Kraftstoff von der linken auf die rechte Tankseite zu pumpen. In der folgenden Tabelle sind die Unterschiede zwischen dem 323 mit BP DOHC-Motor und Zweiradantrieb und dem 323 mit BP SOHC-Motor und Vierradantrieb aufgeführt.

93G0F1-703

Unterschiede

Teil	BP DOHC (Zweiradantrieb)	BP SOHC (Vierradantrieb)	Bemerkungen
Nebenpumpe	—	○	Einbau der Gelenkwelle
Druckwellenaufladung	○	—	Motoränderung
Zwei-Gruppen-Kraftstoffeinspritzung	○	—	
G-Signal (Zündverteiler)	○	—	Zwei-Gruppen-Kraftstoffeinspritzung

93G0F1-704

TECHNISCHE DATEN

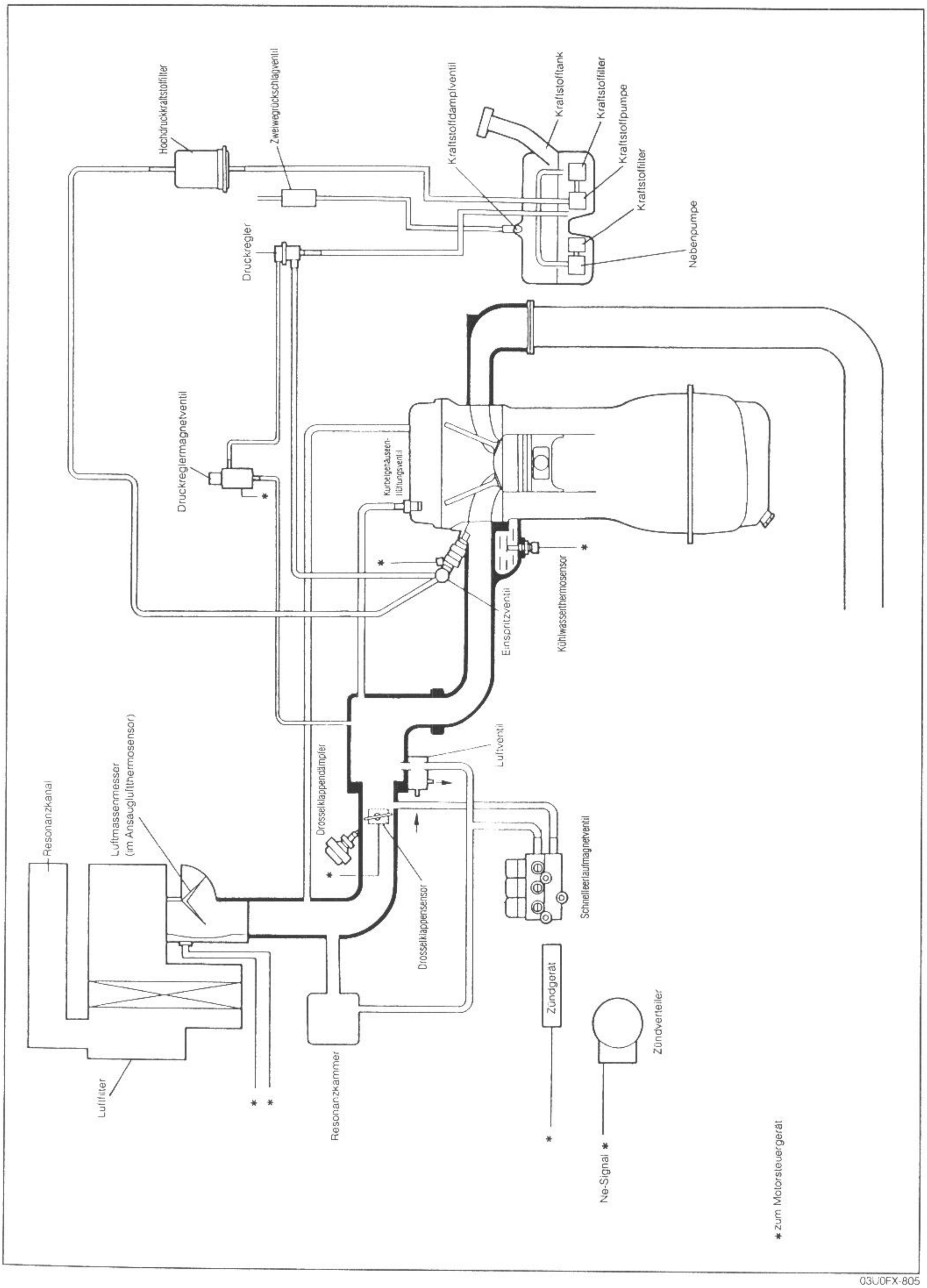
Gegenstand \ Motormodell			BP SOHC-Motor
Leerlaufdrehzahl		min⁻¹	850 ± 50
Zündzeitpunkt		vOT	5 ± 1°
Kraftstoffpumpe			
Max. Förderdruck		kPa (bar)	441—589 (4,5—6,0)
Nebenpumpe			
Maximaler Förderdruck		kPa (bar)	mehr als 39 (0,4)
Kraftstoffilter			
Bauart	Niederdruckfilter		Nylonfilter
	Hochdruckfilter		Papierfilter
Druckregler			
Regeldruck		kPa (bar)	264—314 (2,7—3,2)
Einspritzventile			
Bauart			hochohmig
Widerstand		Ω	12—16
Schnelleerlaufmagnetventil			
Widerstand		Ω	Ventil A ... 17—23, Ventil B, C ... 27—38
Kühlwasserthermosensor			
Widerstand		kΩ	–20°C: 14,6—17,8
			20°C: 2,21—2,69
			40°C: 1,0—1,3
			80°C: 0,29—0,35
Luftmassenmesser			
Widerstand	E2 ↔ Vs	Ω	voll geschlossen: 200—600
			voll geöffnet: 20—1200
	E2 ↔ Vc	Ω	200—400
	E2 ↔ THAA (Ansaugluftthermosensor)	Ω	–20°C: 13 600—18 400
			20°C: 2210—2690
			60°C: 493—667
	E1 ↔ Fc	Ω	voll geschlossen: ∞
			voll geöffnet: 0
Kraftstofftank			
Inhalt		ℓ	60
Luftfilter			
Filtereinsatz			Naßfilter
Kraftstoff			
vorgeschriebener Kraftstoff			verbleites Benzin (über 91 ROZ)

93G0F1-705

* TEN-Klemme des Diagnosesteckers an Masse geschlossen

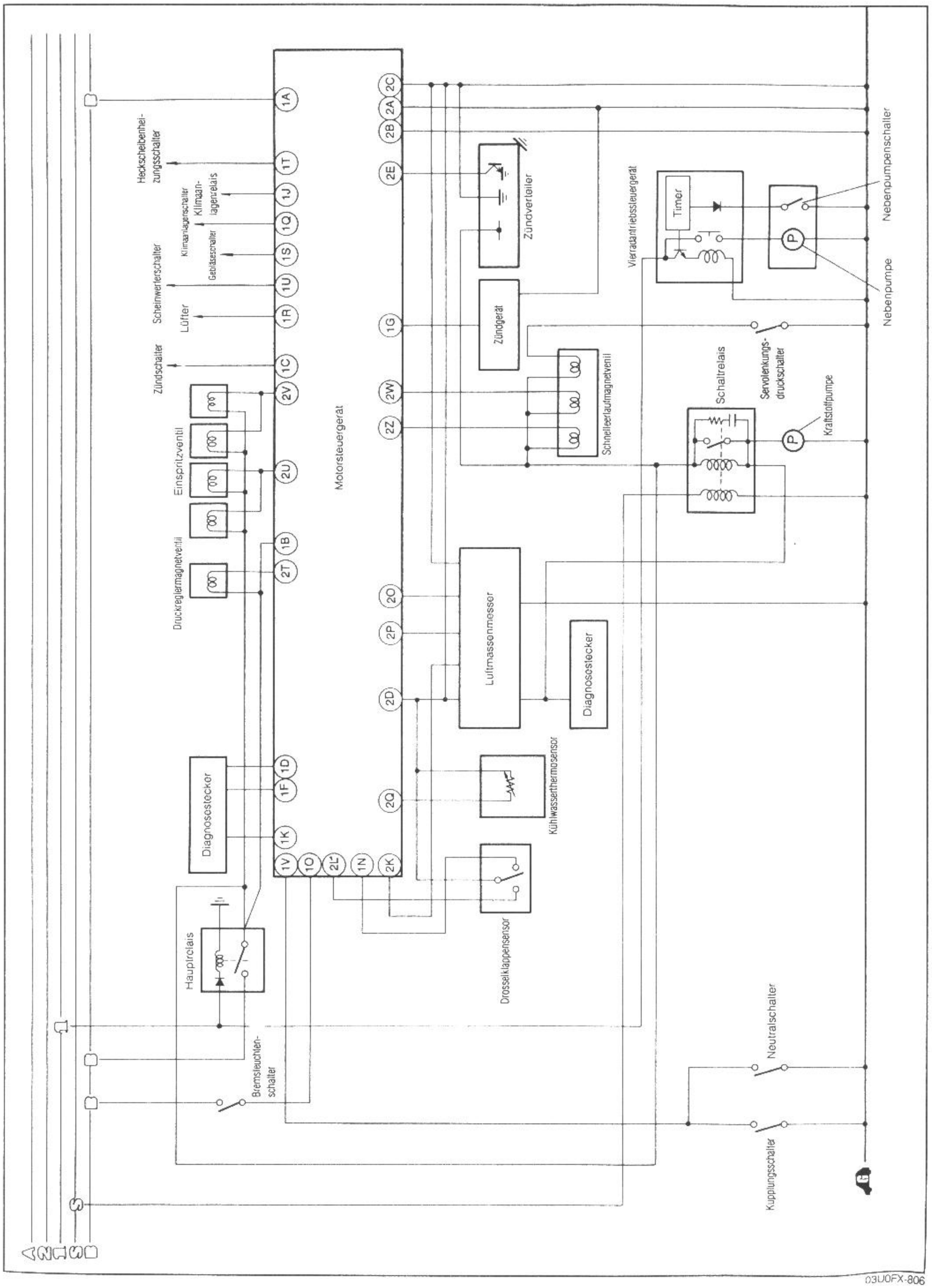
Änderungen sind [ ] mit bezeichnet.

SYSTEMÜBERSICHT



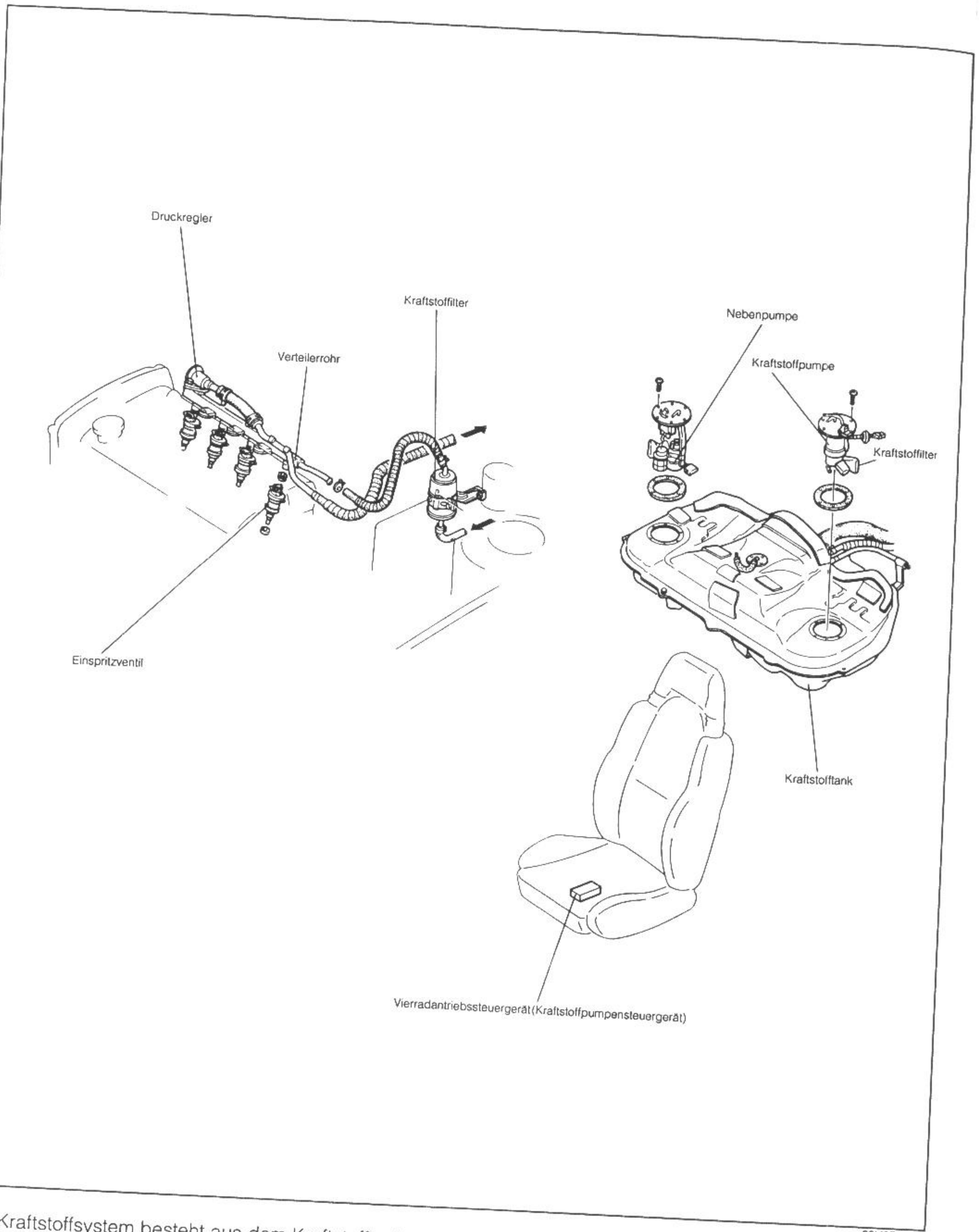
03U0FX-805

SCHALTSCHEMA



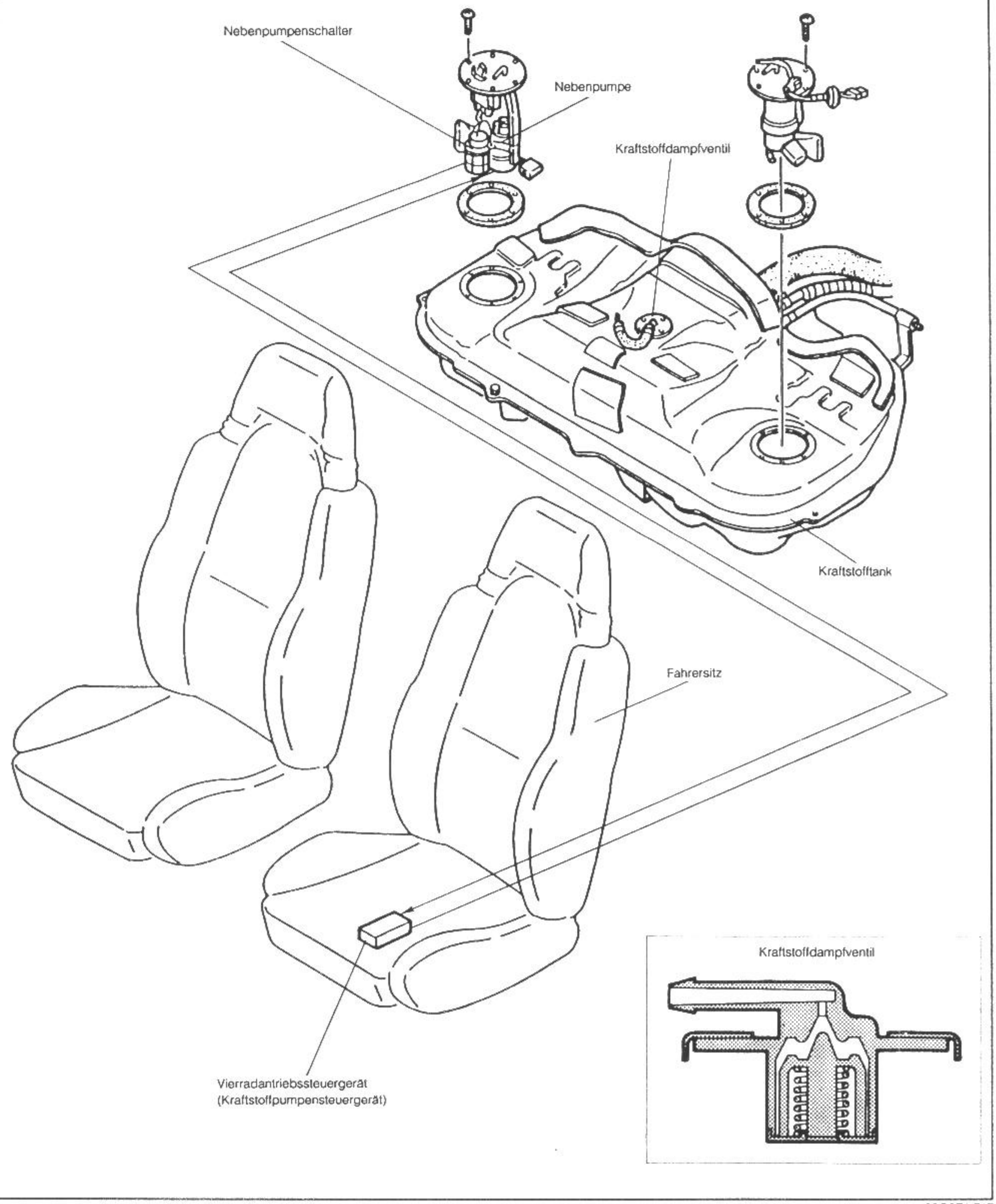
KRAFTSTOFFSYSTEM

ÜBERSICHT



Das Kraftstoffsystem besteht aus dem Kraftstofftank, der Nebenpumpe, der Kraftstoffpumpe, den Kraftstoffiltern, dem Druckregler, dem Verteilerrohr, den Einspritzventilen und dem Vierradantriebssteuergerät (Kraftstoffpumpensteuergerät).

KRAFTSTOFFTANK UND NEBENPUMPE



93G0F1-717

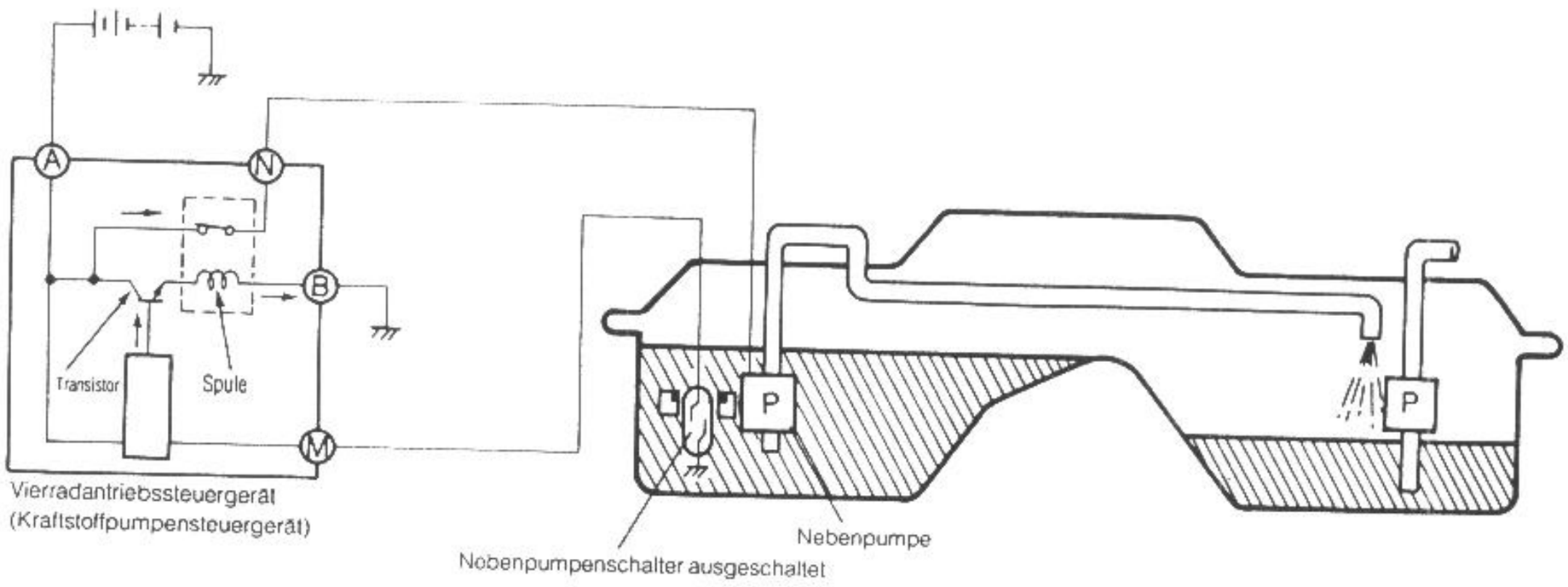
Wegen des Einbaus einer Gelenkwelle für den Vierradantrieb ist der Kraftstofftank unterteilt.
Der Kraftstoff wird mit der Nebenpumpe die im Kraftstofftank eingebaut ist und durch den Nebenpumpenschalter mit dem Kraftstoffpumpensteuergerät (im Vierradantriebssteuergerät) gesteuert wird, von der linken auf die rechte Tankseite gepumpt. An der Oberseite des Tanks befindet sich ein Kraftstoffdampfventil, um ein Überfließen des Kraftstoffs in den Kanister zu verhindern.

Nebenpumpensteuerung

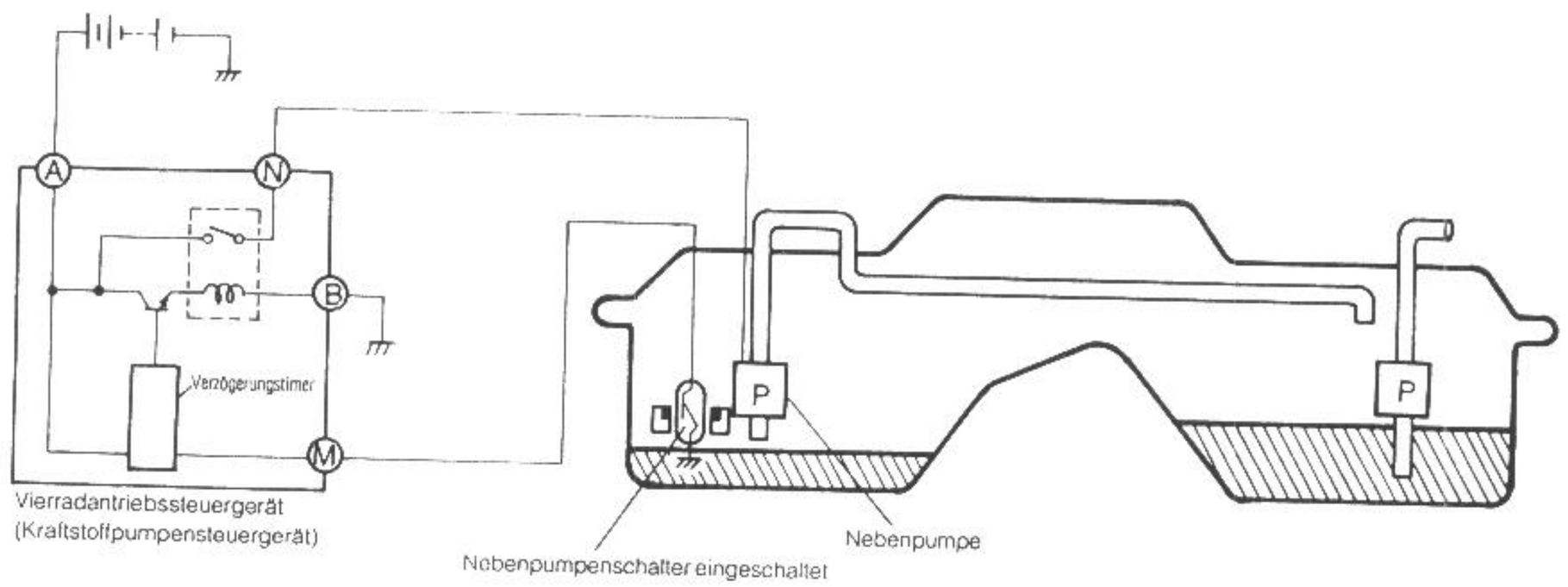
Übersicht

Wegen der Gelenkwelle bei Fahrzeugen mit Vierradantrieb wurde der Kraftstofftank unterteilt. Der Kraftstoff wird mit einer Nebenpumpe von der linken auf die rechte Tankseite gepumpt.

Kraftstoff in der linken Tankseite



Kein Kraftstoff in der linken Tankseite



93G0F1-718

Kraftstoff in der linken Tankseite

Der Nebenpumpenschalter ist ausgeschaltet und der Transistor des Kraftstoffpumpensteuergeräts eingeschaltet. In diesem Fall fließt ein Strom durch die Spule, um den Schalter einzuschalten und die Nebenpumpe zu betätigen.

Kein Kraftstoff in der linken Tankseite

Der Nebenpumpenschalter ist eingeschaltet und der Transistor des Kraftstoffpumpensteuergeräts ausgeschaltet. In diesem Fall fließt kein Strom durch die Spule, so daß der Schalter ausgeschaltet und die Nebenpumpe nicht betätigt wird. Weil beim Fahren der Kraftstoff im Tank hin und her fließen kann, würde die Nebenpumpe dauernd ein- und ausgeschaltet.
Um dies zu vermeiden, ist im Steuergerät eine Verzögerungsschaltung von 10 Sekunden eingebaut.

GEÄNDERTE REPARATURARBEITEN

Gegenüber dem Werkstatt-Handbuch Mazda 323 (1203-20-89I, 1204-10-89F, 1206-20-89I) wurden die folgenden Punkte geändert.

Kraftstofftank
- Ausbau, Prüfung und Einbau

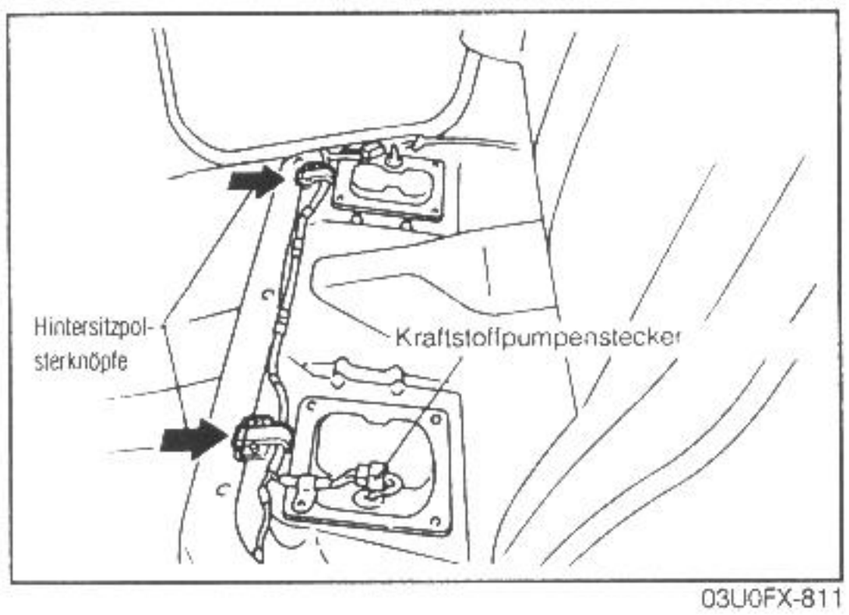
Vierradantriebssteuergerät(Kraftstoffpumpensteuergerät)
- Zusätzliche Prüfung
- Zusätzliche Austauschanweisungen

Nebenpumpenschalter
- Zusätzliche Prüfung
- Zusätzliche Austauschanweisungen

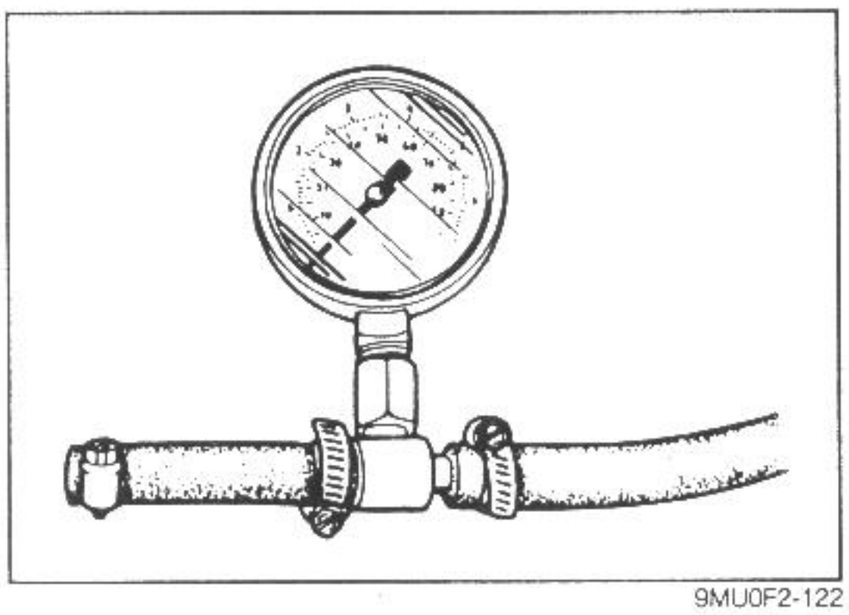
Nebenpumpe
- Zusätzliche Prüfung
- Zusätzliche Austauschanweisungen

Auspuffrohrteile
- Ausbau, Prüfung und Einbau

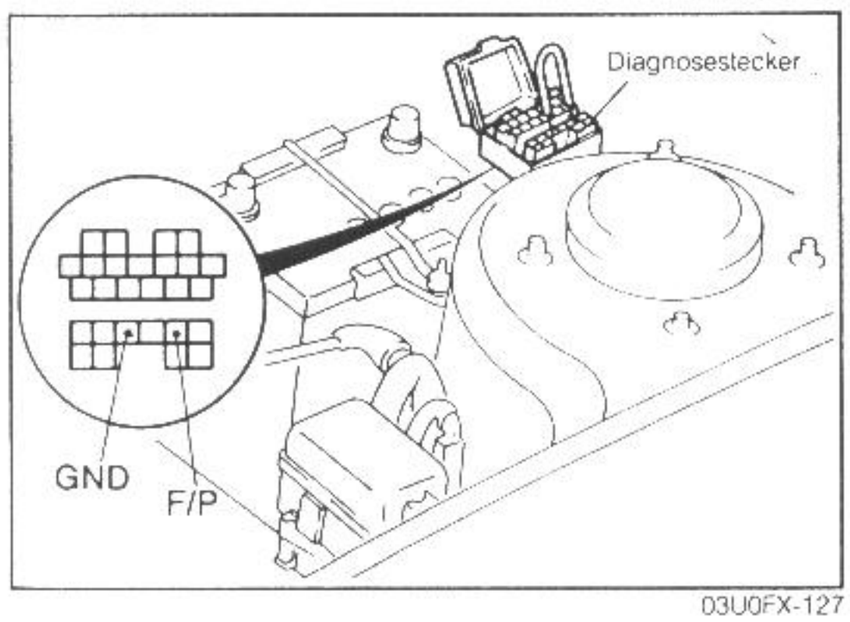
93G0F1-706



03U0FX-811



9MU0F2-122



03U0FX-127

KRAFTSTOFFSYSTEM

VORSICHTSHINWEISE

Ausgleich des Kraftstoffdrucks und Wartung

Selbst bei abgestelltem Motor stehen die Kraftstoffleitungen unter Druck.

a) Vor dem Lösen der Kraftstoffleitungen muß daher der Druck ausgeglichen werden, um die Unfall- und Feuergefahr zu vermindern.
   1. Den Motor anlassen.
   2. Die Verriegelungsknöpfe drücken, um das Hintersitzpolster zu entfernen.
   3. Bei laufendem Motor den Kraftsotffpumpenstecker lösen.
   4. Den Zündschalter ausschalten, sobald der Motor abstellt.
   5. Den Kraftstoffpumpenstecker wieder anschließen und das Hintersitzpolster einbauen.

b) Beim Lösen die Leitungsanschlüsse mit einem Tuch abdecken, damit kein Kraftsotff herausspritzen kann. Nach dem Ausbau die Schlauchöffnungen verschließen.

c) Zur Prüfung der Kraftstoffanlage muß ein geeignetes Kraftstoffmanometer verwendet werden.

Vorsicht
- **Das Kraftstoffmanometer zwischen das Kraftstoffilter und den Kraftstoffhauptschlauch anschließen und mit Schlauchschellen richtig sichern, damit kein Kraftstoff austreten kann.**

Kraftstoffdrucksystem

Nach dem Ausgleich des Kraftstoffdrucks für Reparaturen und Prüfungen muß das System wie folgt unter Druck gesetzt werden, damit beim ersten Anlassen der Motor nicht unnötig lange durchgedreht werden muß.

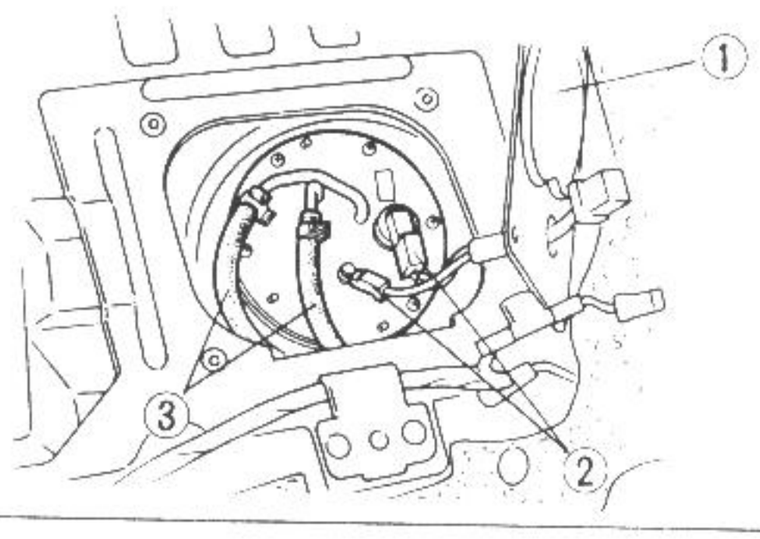
1. Die Diagnosesteckerklemmen **F/P** und **GND** mit einem Kabel verbinden.
2. Den Zündschalter für **ca. 10 Sekunden** einschalten und auf Leckstellen prüfen.
3. Das Zündschalter ausschalten und das Verbindungskabel entfernen.

KRAFTSTOFFTANK
Ausbau, Prüfung und Einbau

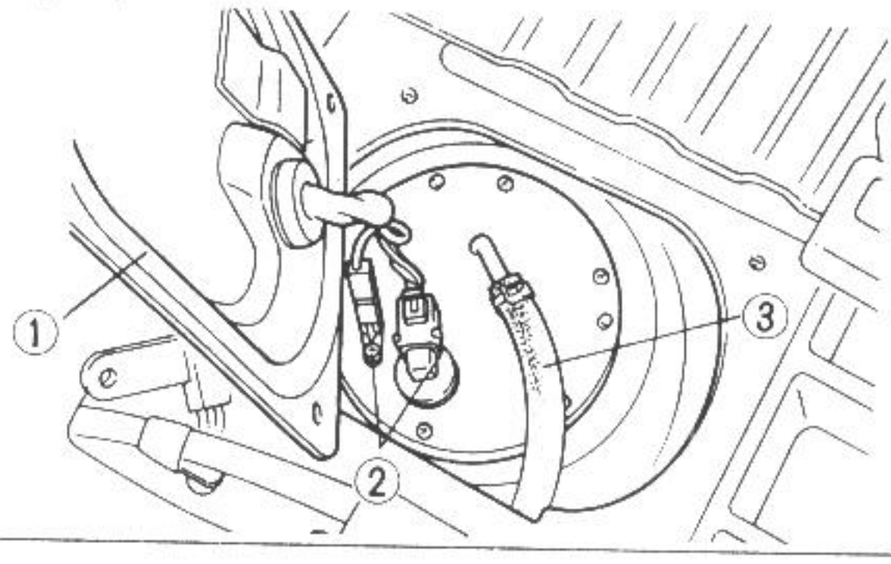
Warnung
- Zur folgenden Prüfung muß der Kraftstoffdruck ausgeglichen werden, um die Verletzungs- und Feuergefahr zu vermindern. (Siehe Seite F1–9.)
- Beim Ausbau des Kraftstofftanks müssen Funken und offene Flammen ferngehalten werden.
- Für die Reparatur muß der Kraftstofftank gründlich mit Dampf gereinigt werden, so daß keine explosiven Kraftstoffdämpfe zurückbleiben.

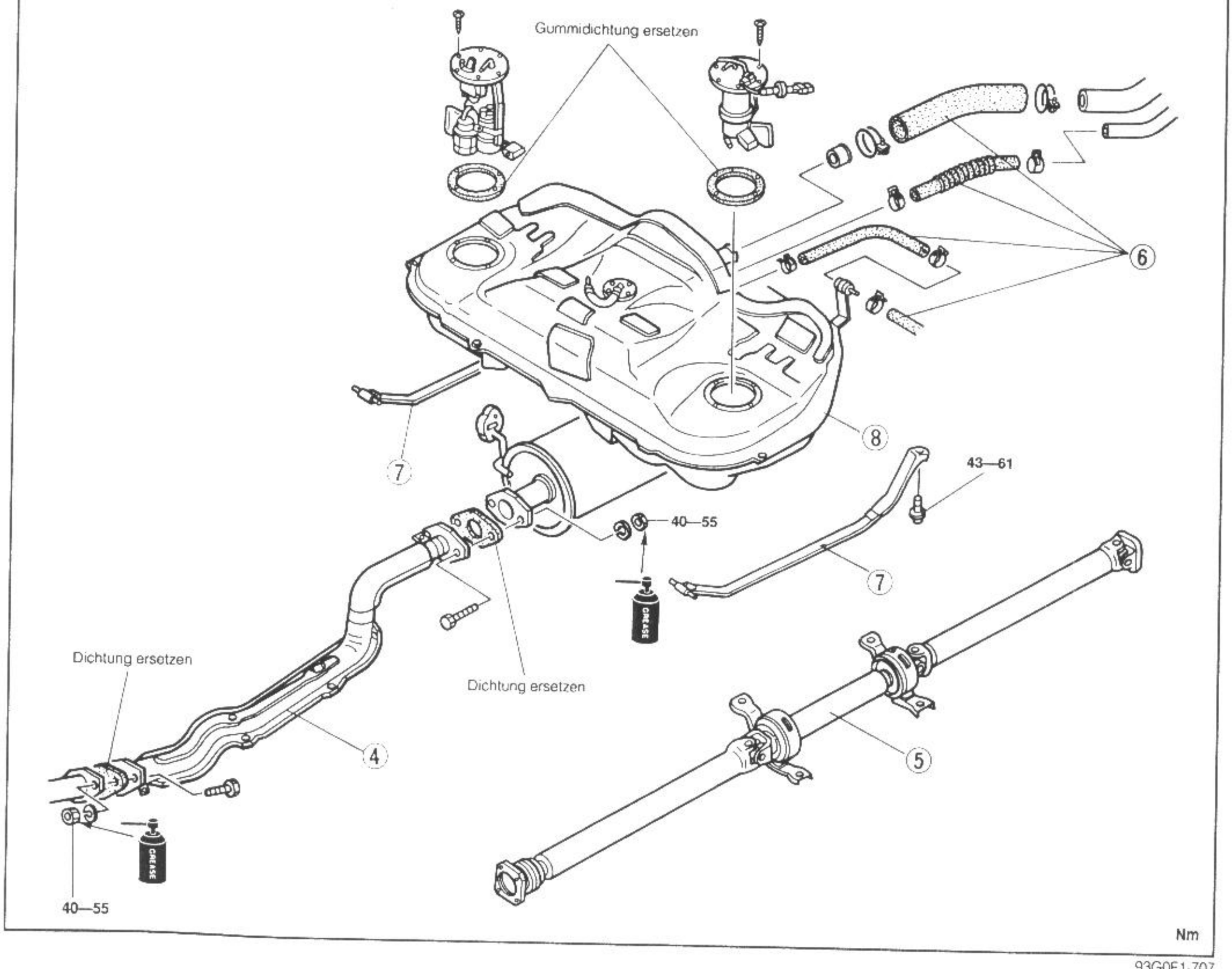
1. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Die Kraftstofftankteile prüfen und, falls notwendig reparieren oder ersetzen.
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.

Kraftstoffhauptpumpe



Nebenpumpe



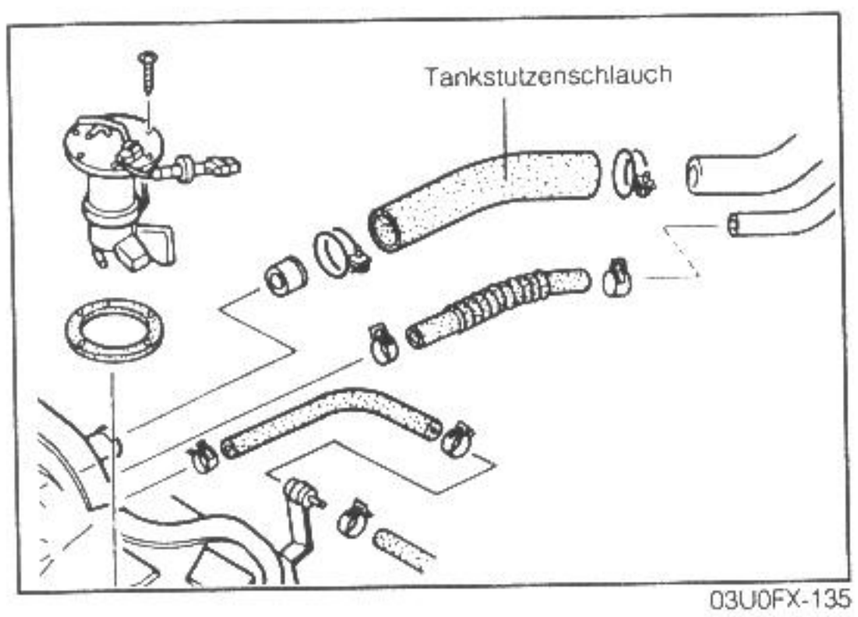


93G0F1-707

Hinweis
- **Vor dem Ausbau muß der Kraftstoff aus dem Tank abgelassen werden.**

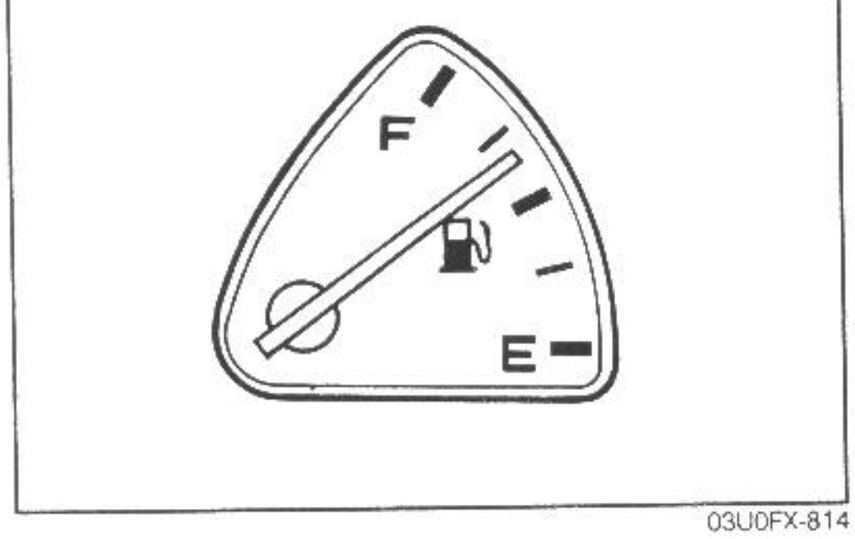
1. Kraftstoffpumpendeckel
2. Kraftstoffpumpenstecker
3. Kraftstoffschläuche
   Einbauhinweis ..... unten
4. Auspuffrohr
   Ein- und Ausbau ..... Seite F1–15
5. Gelenkwelle
   Ein- und Ausbau ..... Kapitel L
6. Einfüllstutzen-, Entlüftungs- und Dampfschlauch
   Einbauhinweis ..... unten
7. Kraftstofftankbänder
   Auf Risse und Korrosion prüfen.
8. Kraftstofftank
   Auf Risse und Korrosion prüfen.

93G0F1-708

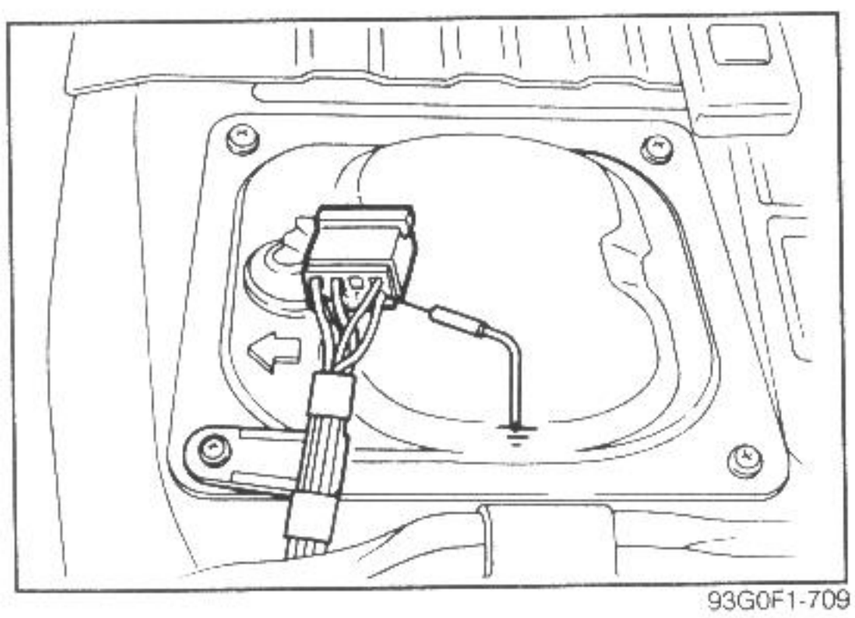


03U0FX-135

Einbauhinweise
1. Den Haupt-, Rückführungs- und Dampfschläuche **mindestens 25 mm** auf die Kraftstofftankstutzen aufschieben.
2. Den Einfüllstutzenschlauch **mindestens 35 mm** auf den Tankstutzen und den Einfüllstutzen aufschieben.



03U0FX-814



93G0F1-709

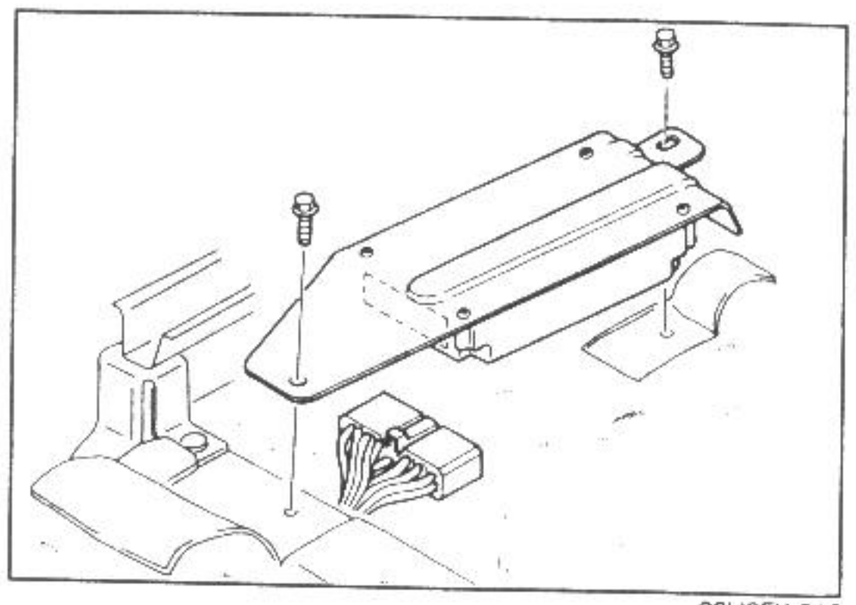
NEBENPUMPENSTEUERUNG

SYSTEMBETRIEB

1. Den Zündschalter einschalten und prüfen, ob der Kraftstofftank mehr als zur Hälfte gefüllt ist, und ob die Nebenpumpe läuft.

Vorsicht
- **Falls der Tank nicht mindestens halb voll ist, kann diese Prüfung nicht ausgeführt werden.**

2. Die Klemme (Y/L) des Nebenpumpensteckers mit einem Kabel an Masse schließen und kontrollieren, ob die Nebenpumpe ausgeschaltet wird.
3. Das Kabel entfernen und prüfen, ob die Nebenpumpe nach **ca. 10 Sekunden** wieder eingeschaltet wird.
4. Bei einem Fehler müssen die folgenden Punkte kontrolliert werden.
   - Vierradantriebssteuergerät (Kraftstoffpumpensteuergerät) (Seite F1–12)
   - Nebenpumpe (Seite F1–13)
   - Nebenpumpenschalter (Seite F1–13)

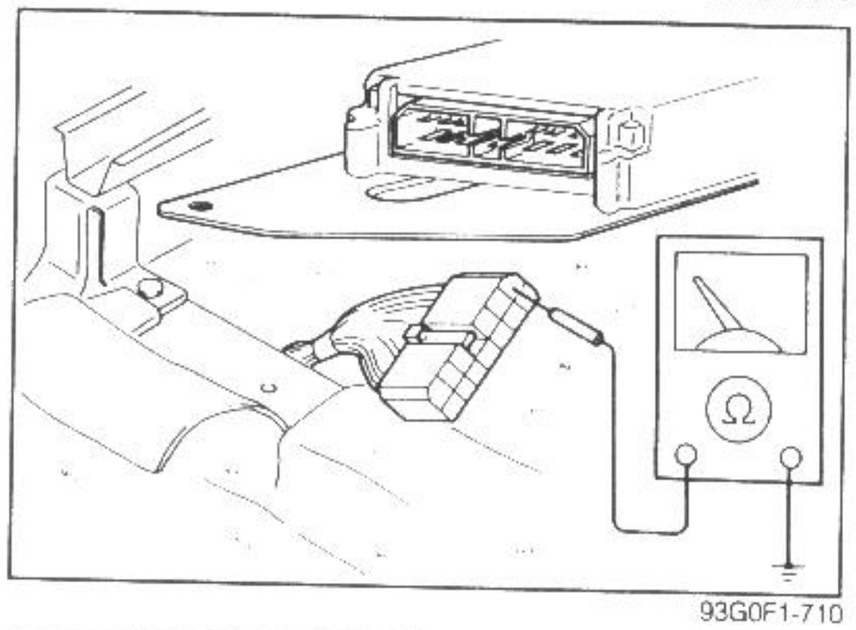


03U0FX-816

VIERRADANTRIEBSSTEUERGERÄT (KRAFTSTOFFPUMPENSTEUERGERÄT)

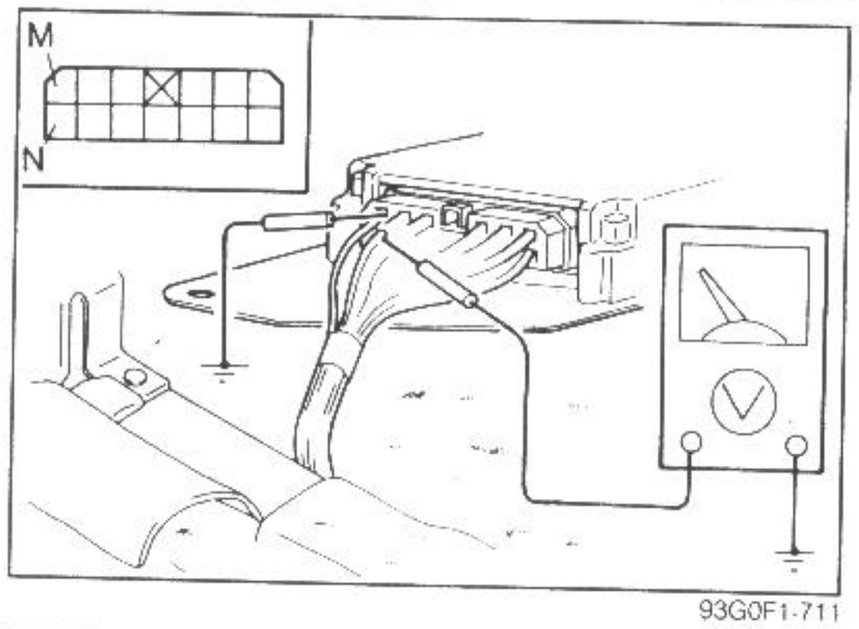
Prüfung

1. Das Vierradantriebssteuergerät ausbauen.



93G0F1-710

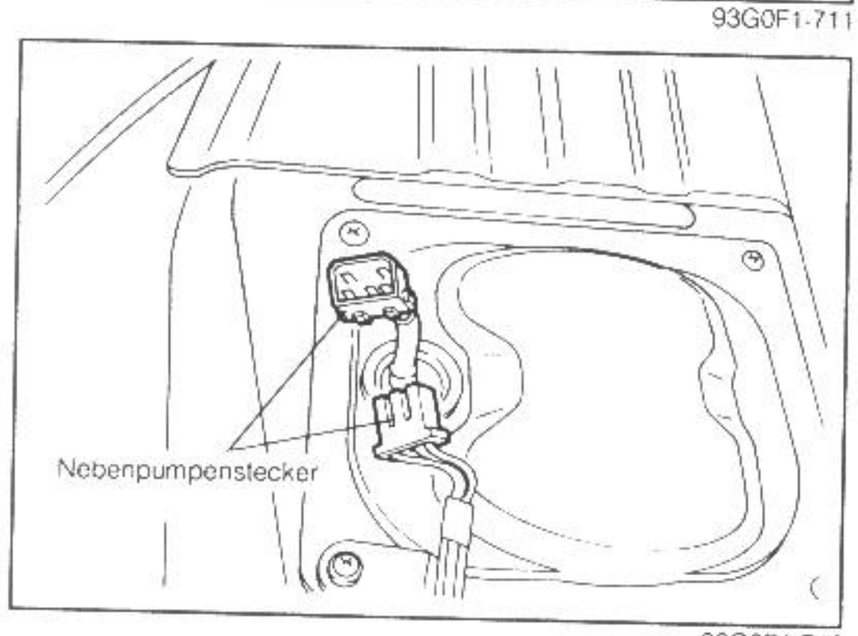
2. Den Steuergerätestecker lösen.
3. Auf Stromdurchgang zwischen der Steckerklemmen M des Steuergeräts und der Masse prüfen.
4. Die folgenden Prüfungen ausführen.



93G0F1-711

Stromdurchgang vorhanden

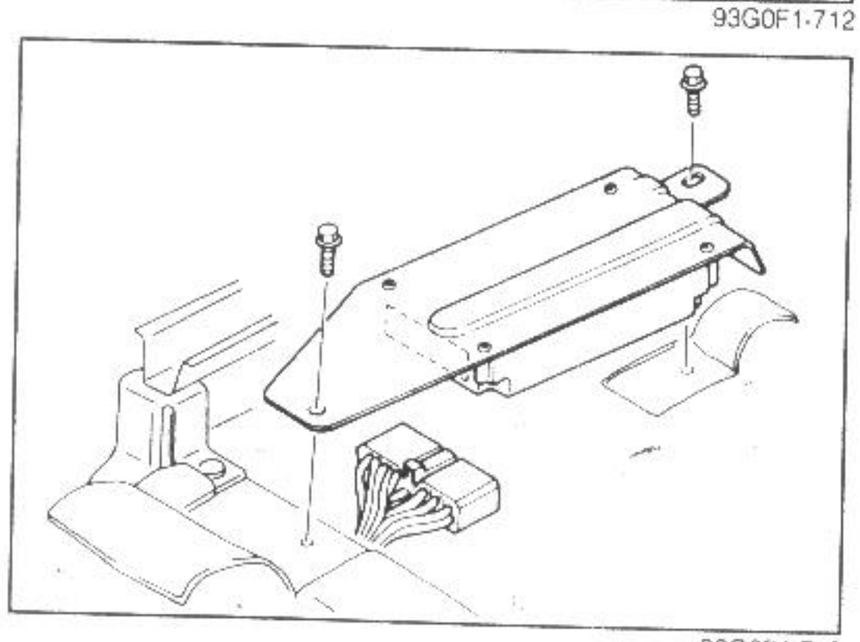
1. Den Zündschalter einschalten.
2. Die Steuergeräteklemme M mit einem Kabel an Masse schließen und prüfen, ob die Spannung an der Steuergeräteklemme N **0V** beträgt.
3. Das Kabel entfernen und prüfen, ob die Spannung an der Steuergeräteklemme N nach **ca. 10 Sekunden ca. 12V** beträgt.
4. Bei einem Fehler muß das Vierradantriebssteuergerät ersetzt werden.



93G0F1-712

Kein Stromdurchgang vorhanden

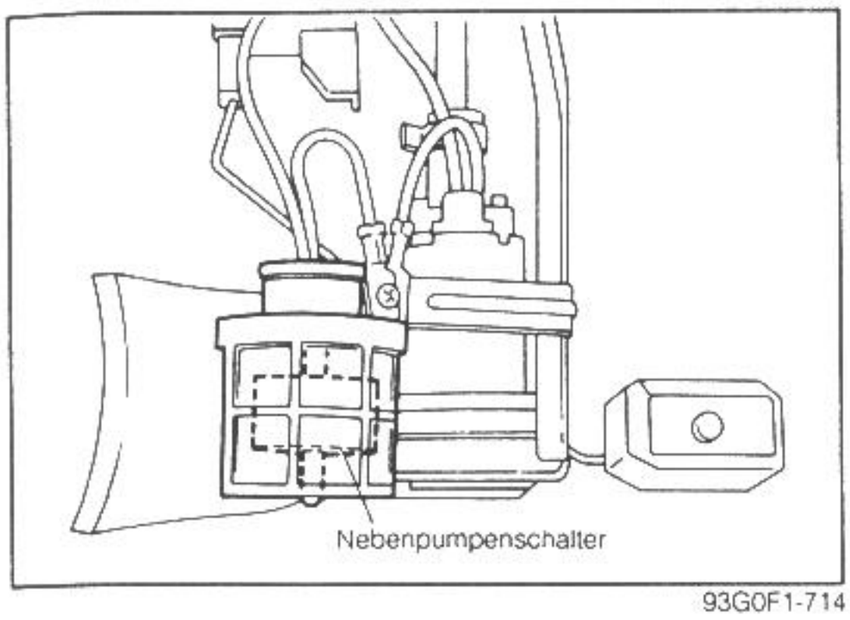
1. Den Zündschalter einschalten und prüfen, ob die Spannung an der Klemme N des Vierradantriebssteuergeräts **0V** beträgt.
2. Den Nebenpumpenstecker lösen.
3. Den Zündschalter einschalten und prüfen, ob die Spannung an der Klemme N des Vierradantriebssteuergeräts **ca. 12V** beträgt.
4. Bei einem Fehler muß das Vierradantriebssteuergerät ersetzt werden.



93G0F1-713

Austausch

1. Die Schrauben lösen und das Vierradantriebssteuergerät mit der Halterung abnehmen.
2. Das Steuergerät von der Halterung lösen.
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

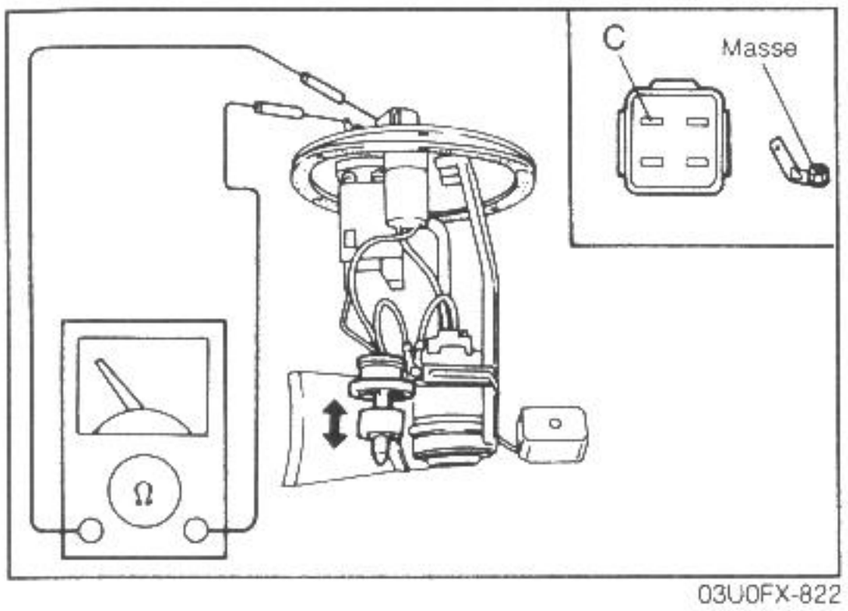


93G0F1-714

NEBENPUMPENSCHALTER

Aus- und Einbau

1. Siehe Abschnitt "Austausch der Nebenpumpe" unten.



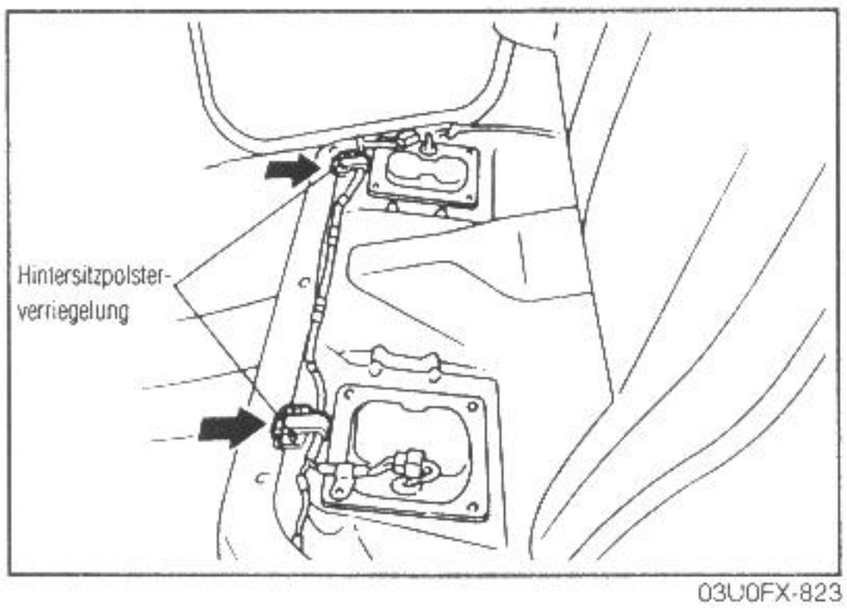
03U0FX-822

Prüfung

1. Den Stromdurchgang zwischen der Nebenpumpensteckerklemme C und der Masse prüfen.

Schwimmer	Stromdurchgang
oben	nicht vorhanden
unten	vorhanden

2. Bei einem Fehler muß der Nebenpumpenschalter ersetzt werden.

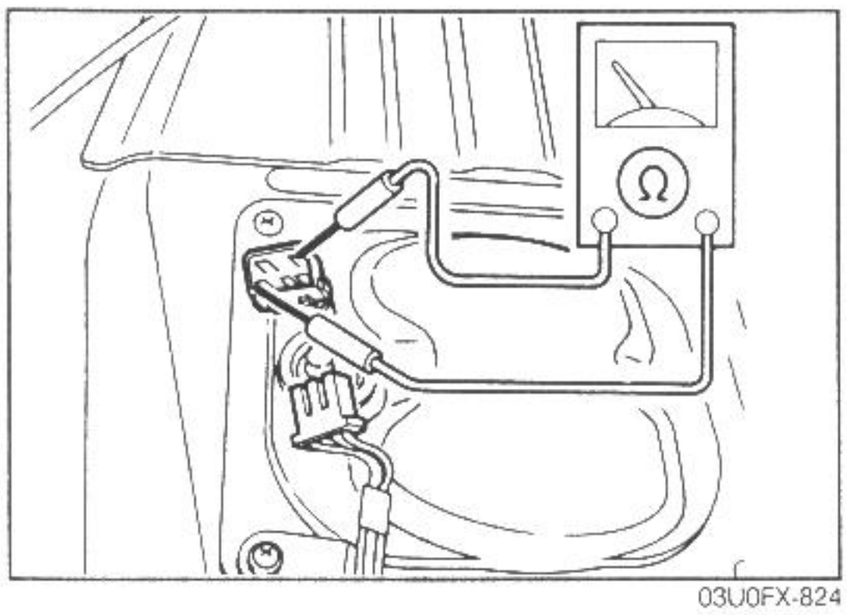


03U0FX-823

NEBENPUMPE

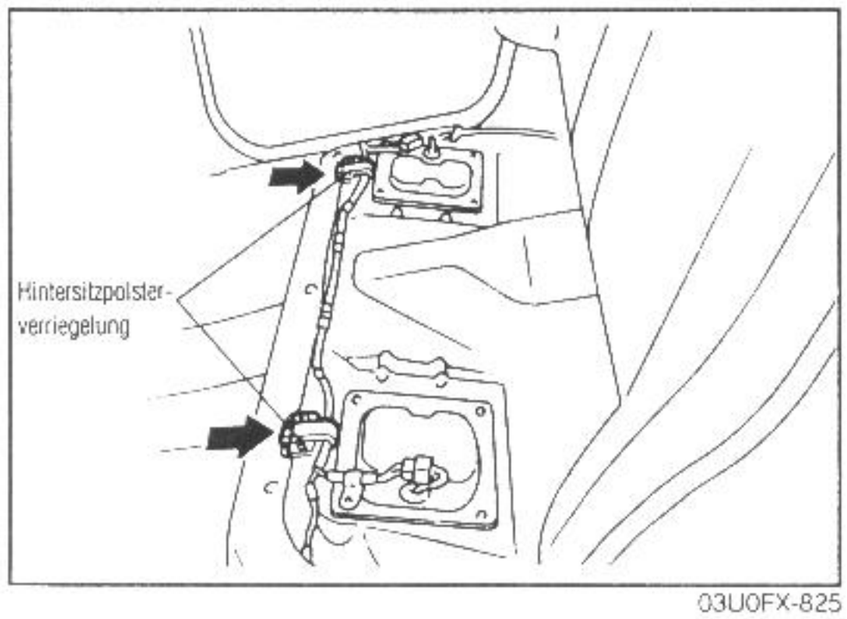
Prüfung

1. Das Hintersitzpolster entfernen.



03U0FX-824

2. Den Nebenpumpenstecker lösen.
3. Prüfen, ob zwischen den Nebenpumpensteckerklemmen (B/W) und (Y) Stromdurchgang vorhanden ist.
4. Falls kein Stromdurchgang vorhanden ist, muß die Nebenpumpe ersetzt werden.



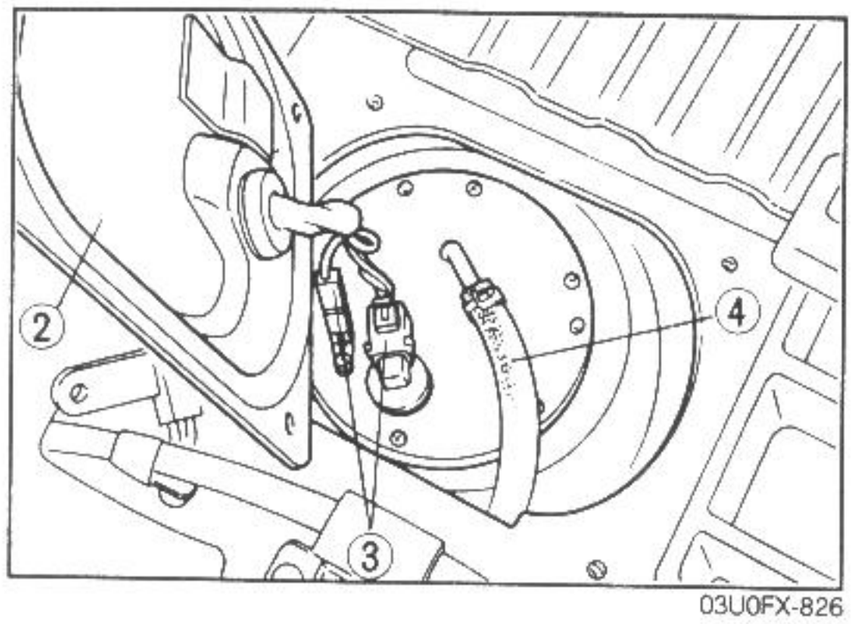
03U0FX-825

Austausch

Warnung

- **Bei Reparaturarbeiten am Kraftstoffsystem müssen Funken, Zigaretten und offene Flammen unbedingt fern gehalten werden.**

1. Das Hintersitzpolster entfernen.



03U0FX-826

2. Die Abdeckung der Nebenpumpe entfernen.
3. Die Nebenpumpenstecker lösen.
4. Den Kraftstoffschlauch lösen.
5. Die Nebenpumpe ansbauen.

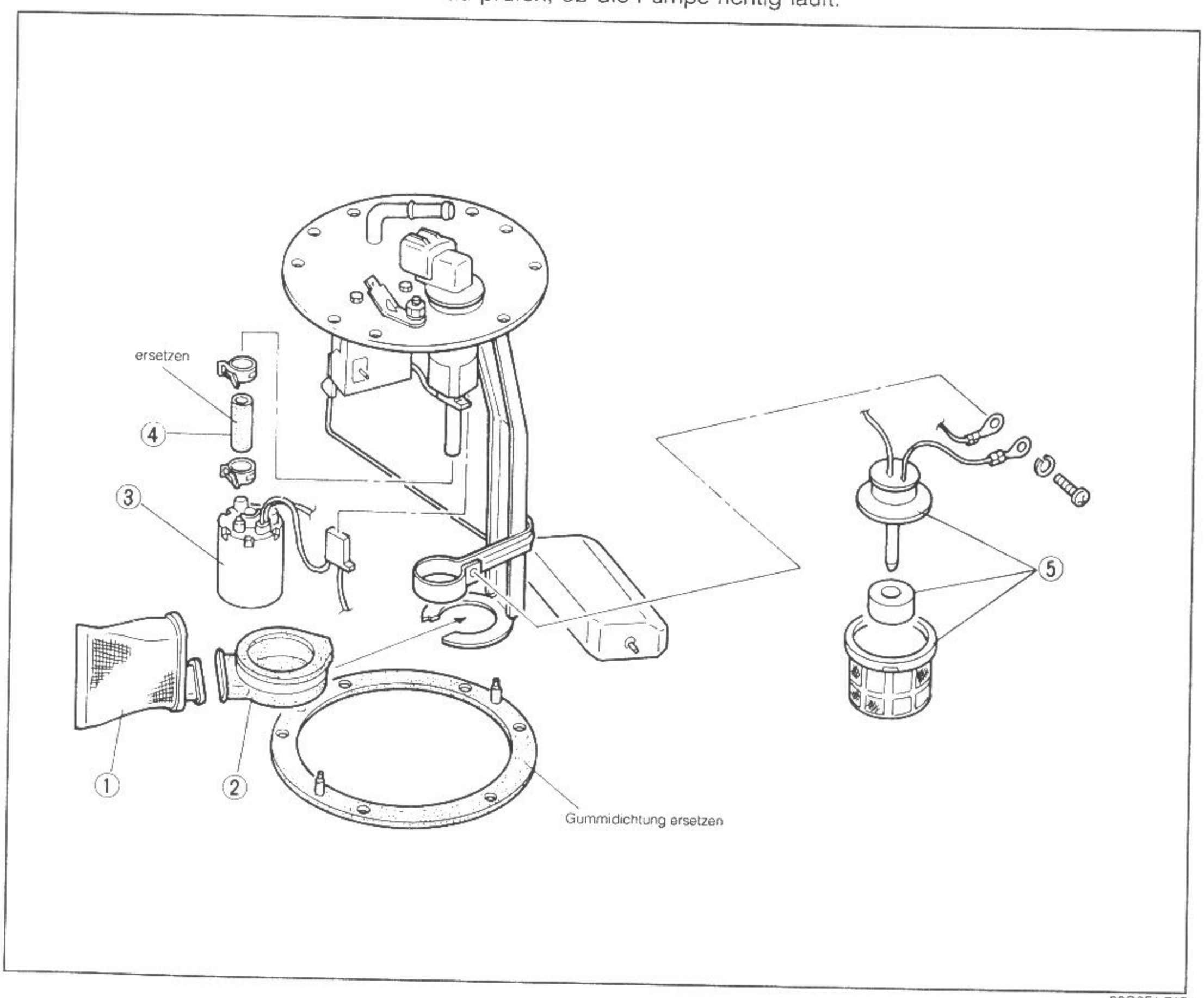
Vorsicht
- **Eine neue Gummidichtung verwenden.**

6. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

Zerlegung und Zusammenbau

Hinweis
- **Es darf kein Schmutz in die Nebenpumpe gelangen.**

1. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Zusammenbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.
3. Nach abgeschlossenem Zusammenbau prüfen, ob die Pumpe richtig läuft.



93G0F1-715

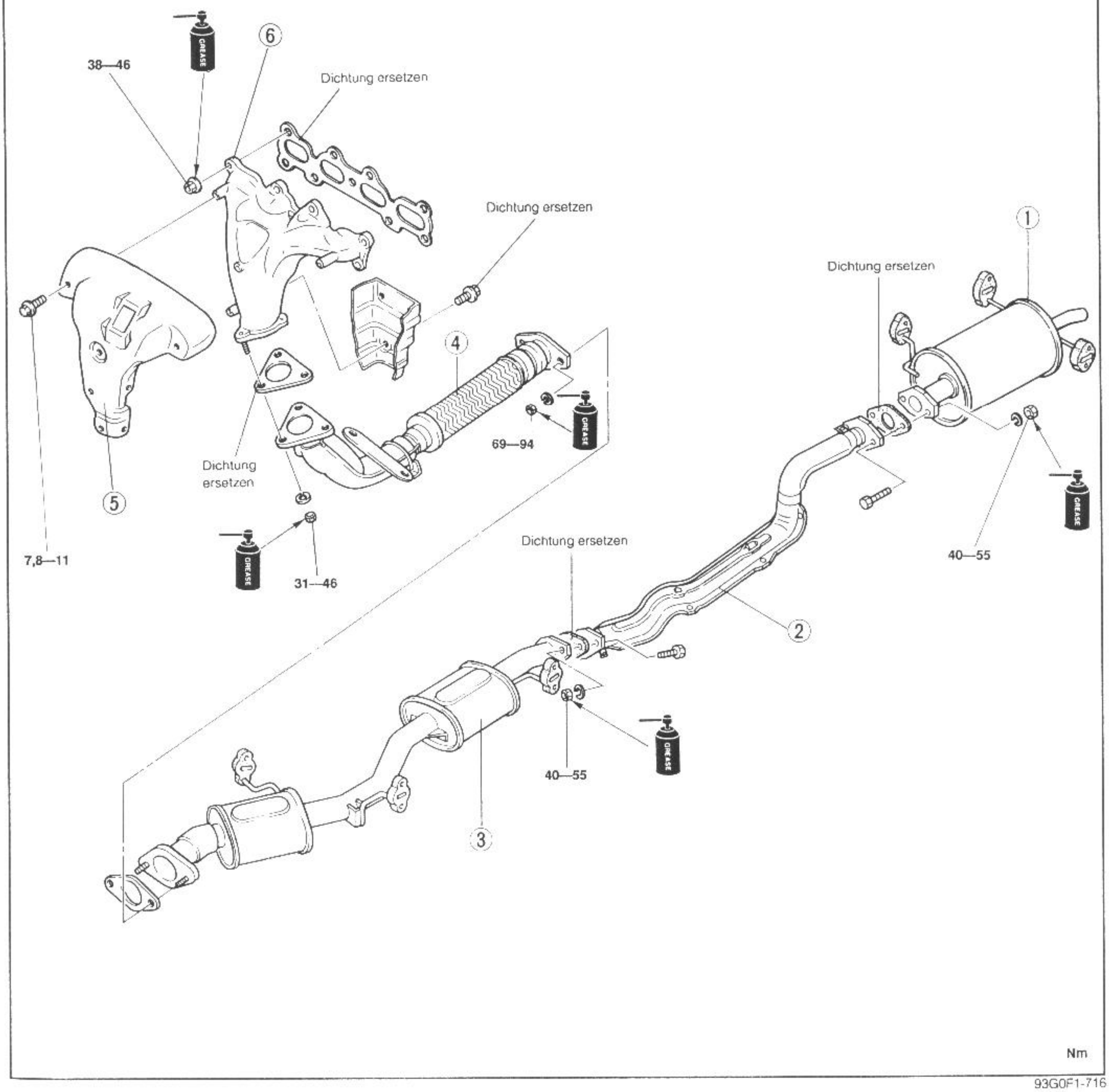
1. Kraftstoffilter
2. Gummiansatz
3. Nebenpumpe
4. Kraftstoffschlauch
5. Nebenpumpenschalter

AUSPUFFANLAGE

EINZELTEILE

Ausbau, Prüfung und Einbau

1. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Die Teile der Auspuffanlage prüfen und, falls notwendig, reparieren oder ersetzen.
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.



93G0F1-716

1. Hauptschalldämpfer
   Auf Alterung und Verstopfung prüfen.
2. Mittleres Auspuffrohr
   Auf Alterung und Verstopfung prüfen.
3. Vorschalldämpfer
   Auf Alterung und Verstopfung prüfen.
4. Vorderes Auspuffrohr
   Auf Alterung und Verstopfung prüfen.
5. Auspuffkrümmerhitzeschutz
6. Auspuffkrümmer
   Auf Alterung und Risse prüfen

KRAFTSTOFF- UND ABGASREINIGUNGSANLAGE (FAHRZEUGE MIT KATALYSATOR)

ÜBERSICHT F2– 2

MERKMALE

BESCHREIBUNG F2– 4
- BESCHREIBUNG DES AUFBAUS F2– 4
- BESCHREIBUNG F2– 5
- UNTERDRUCKSCHLÄUCHE (BP-TURBOMOTOR) F2– 7
- SCHALTPLAN F2– 8
- STEUERGERÄTE-PERIPHERIE (BP-TURBOMOTOR) F2–10
- TECHNISCHE DATEN F2–11

LADEDRUCKREGELUNG (BP-TURBOMOTOR) F2–12
- BESCHREIBUNG F2–12
- ÜBERSICHT F2–12
- BYPASSKLAPPENSTEUERUNG F2–13

KRAFTSTOFFVERSORGUNG F2–15
- BESCHREIBUNG F2–15
- AUFBAU F2–15
- KRAFTSTOFFDAMPFVENTIL F2–16
- KRAFTSTOFFPUMPENSTEUERUNG F2–16
- KRAFTSTOFFPUMPENWIDERSTANDS- UND -RELAISEINHEIT F2–18
- HILFSPUMPENSTEUERUNG F2–18

MOTORSTEUERUNG F2–20
- ÜBERSICHT F2–20
- LADEDRUCK-WARNSUMMER (BP-TURBOMOTOR) F2–21
- LADEDRUCK-KONTROLLEUCHTE (BP-TURBOMOTOR) F2–21
- KLOPFREGELUNG (BP-TURBOMOTOR) F2–22
- LAMBDASONDE (BP-TURBOMOTOR) F2–23
- DRUCKMINDERER (BP-TURBOMOTOR) F2–23
- KLIMAANLAGENSTEUERUNG (FAHRZEUGE MIT AUTOMATIKGETRIEBE) F2–24

WARTUNG

ZUSÄTZLICHE WARTUNGSINFORMATION F2–25

SELBSTDIAGNOSE F2–26
- BESCHREIBUNG F2–26
- STÖRUNGSCODES F2–26

FEHLERSUCHE (BP-TURBOMOTOR) F2–31
- FEHLERSUCHTABELLE F2–31
- FEHLERSUCHE F2–32

ANSAUGTRAKT F2–43
- ÜBERSICHT F2–43

LADEDRUCKREGELUNG F2–45
- VORBEREITUNG F2–45
- FUNKTION F2–45
- BYPASSKLAPPE F2–45
- BYPASSKLAPPEN-STELLVENTIL F2–46
- ABGASTURBOLADER F2–46
- LUFTBYASSVENTIL F2–48
- LADELUFTKÜHLER F2–49

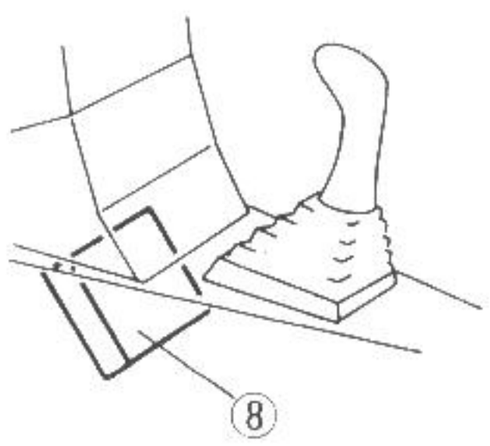
GEMISCHAUFBEREITUNG F2–50
- VORBEREITUNG F2–50
- VORSICHTSMASSNAHMEN F2–50
- KRAFTSTOFFTANK F2–51
- HILFSPUMENSTEUERUNG F2–52
- KRAFTSTOFFPUMPEN-STEUERGERÄT F2–53
- HILFSPUMPENSCHALTER F2–54
- HILFSPUMPE F2–54
- KRAFTSTOFFPUMPENWIDERSTANDS- UND -RELAISEINHEIT F2–56
- EINSPRITZVENTILE F2–56

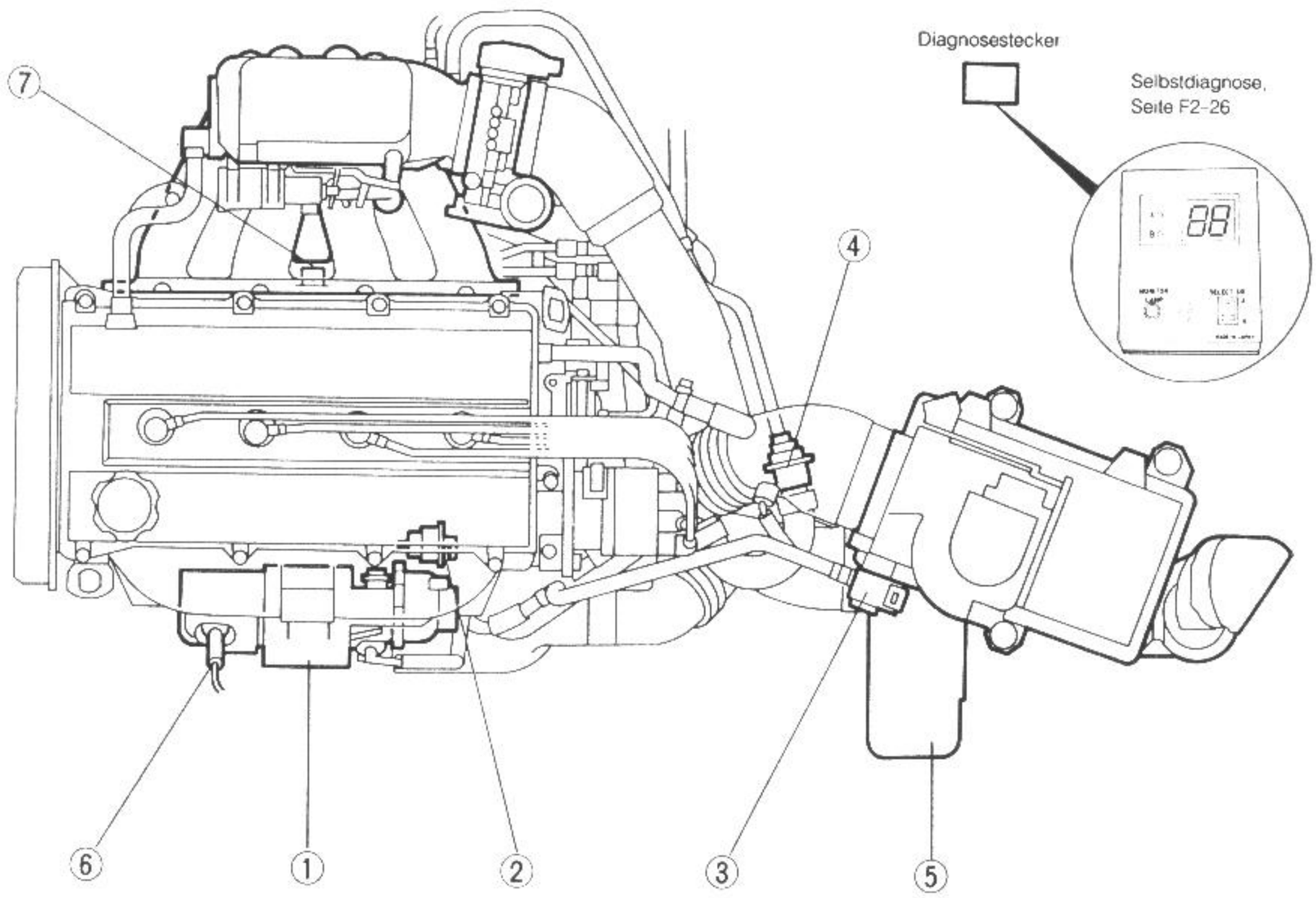
AUSPUFFANLAGE F2–57
- ÜBERSICHT F2–57

MOTORSTEUERUNG F2–59
- VORBEREITUNG F2–59
- MOTOR-STEUERGERÄT F2–59
- LAMBDASONDE F2–68
- KLOPFSENSOR F2–69

93G0F2-701

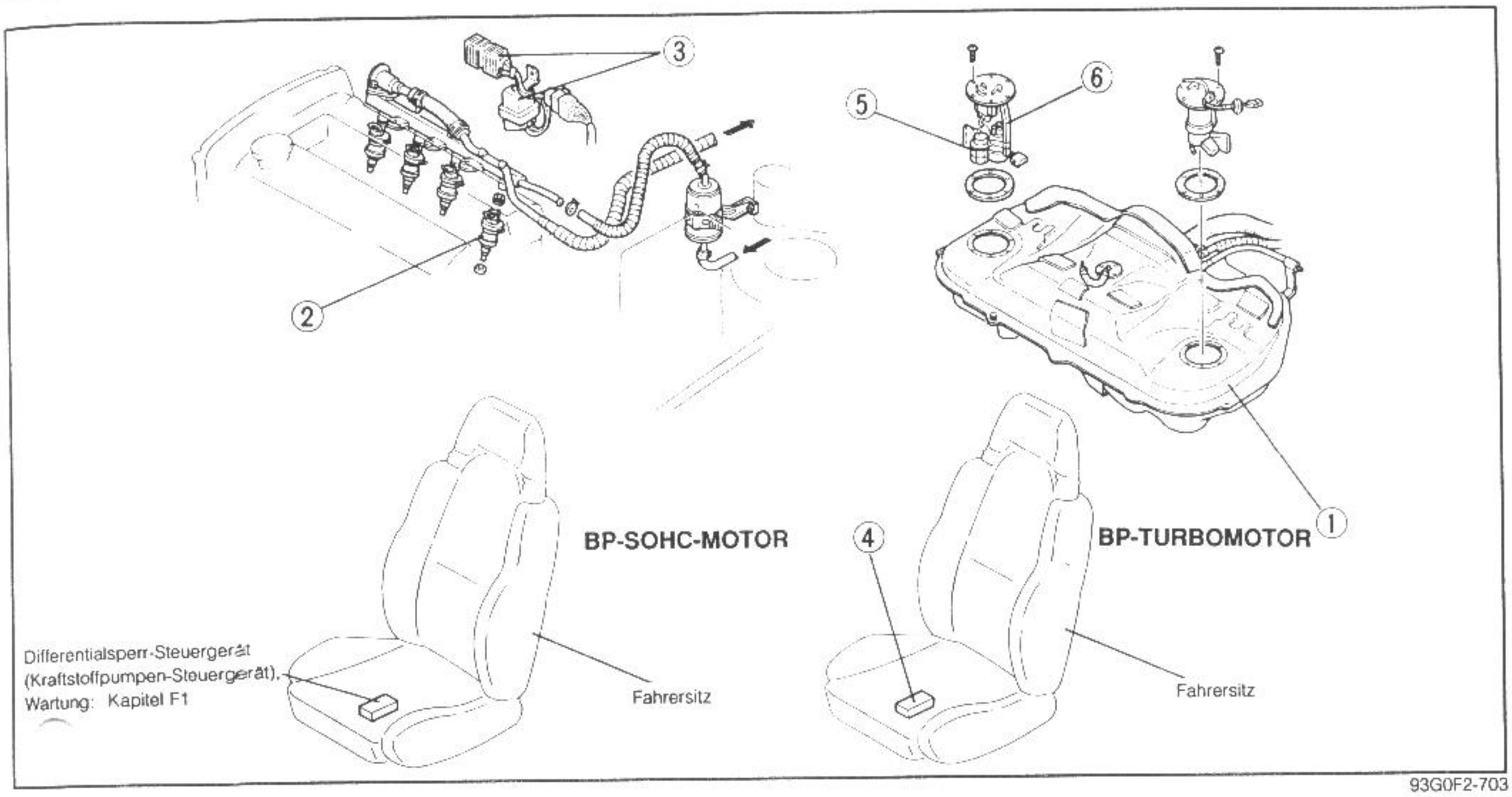
ÜBERSICHT





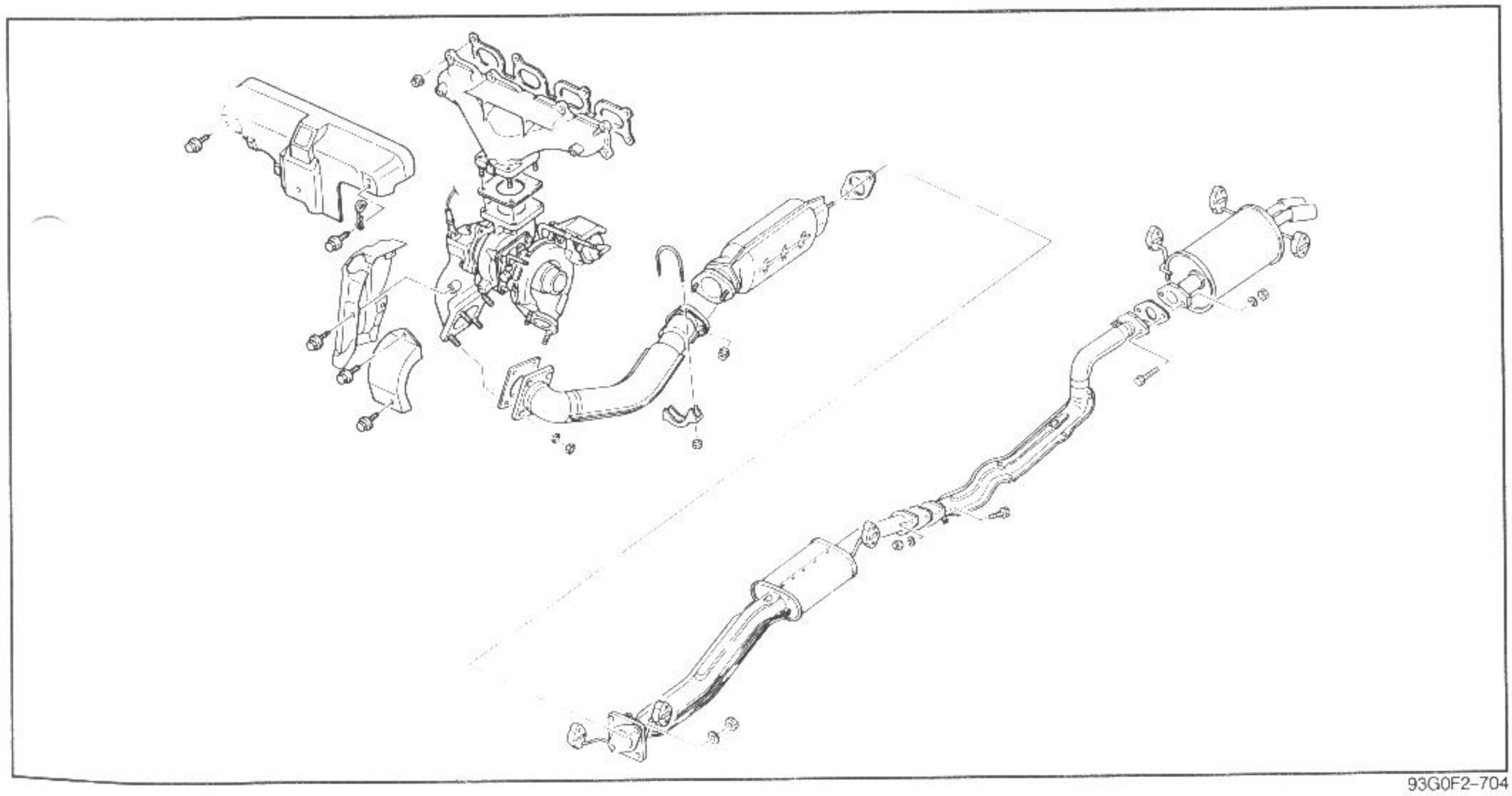
93G0F2-702

1. Abgasturbolader (BP-Turbomotor)
   - Prüfung ..... Seite F2–46
   - Ausbau / Einbau ..... Seite F2–47
2. Bypaßklappe (BP-Turbomotor)
   - Prüfung ..... Seite F2–45
3. Bypaßklappen-Stellventil (BP-Turbomotor)
   - Prüfung ..... Seite F2–46
4. Luftbypaßventil (BP-Turbomotor)
   - Ausbau / Einbau ..... Seite F2–48
   - Prüfung ..... Seite F2–48
5. Ladeluftkühler
   - Ausbau / Prüfung / Einbau ..... Seite F2–49
6. Lambdasonde (BP-Turbomotor)
   - Prüfung ..... Seite F2–68
   - Ersetzen ..... Seite F2–68
7. Klopfsensor (BP-Turbomotor)
   - Ersetzen ..... Seite F2–69
8. Steuergerät (BP-Turbomotor)
   - Prüfung ..... Seite F2–59



93G0F2-703

1. Kraftstofftank
   Ausbau / Prüfung / Einbau ..... Seite F2–51
2. Einspritzventil
   Prüfen des Volumenstroms ..... Seite F2–56
3. Kraftstoffpumpenwiderstands- und -relaiseinheit (BP-Turbomotor)
   Funktion ..... Seite F2–56
   Prüfung ..... Seite F2–56
4. Kraftstoffpumpensteuerung (BP-Turbomotor)
   Prüfung ..... Seite F2–53
   Ersetzen ..... Seite F2–53
5. Hilfspumpenschalter
   Aus- / Einbau ..... Seite F2–54
   Prüfung ..... Seite F2–54
6. Hilfspumpe
   Prüfung ..... Seite F2–54
   Ersetzen ..... Seite F2–54



93G0F2-704

1. Auspuffanlage
   Ausbau / Prüfung / Einbau
   BP-SOHC-Motor ..... Seite F2–57
   BP-Turbomotor ..... Seite F2–58

BESCHREIBUNG

BESCHREIBUNG DES AUFBAUS

Die Gemischaufbereitungs- und Abgasentgiftungsanlage des neuen 323 mit Allradantrieb ist praktisch baugleich mit der des Zweiradantriebs-Modells. Die Fahrzeuge mit BP-Turbomotor sind zusätzlich mit einem Abgasturbolader und einer Klopfregelung ausgestattet. Bei allen Fahrzeugen mit Allradantrieb ist der Kraftstofftank, um die zusätzliche Gelenkwelle unterzubringen, mittig etwas hochgezogen, so daß eine Hilfspumpe notwendig wurde, mit der der Kraftstoff bei niedrigem Füllstand von einer Tankhälfte zur Saugleitung der Kraftstoffpumpe gefördert wird.

Im folgenden sind die Hauptunterschiede zwischen dem Zweirad- und Allradantriebs-Modell aufgelistet.

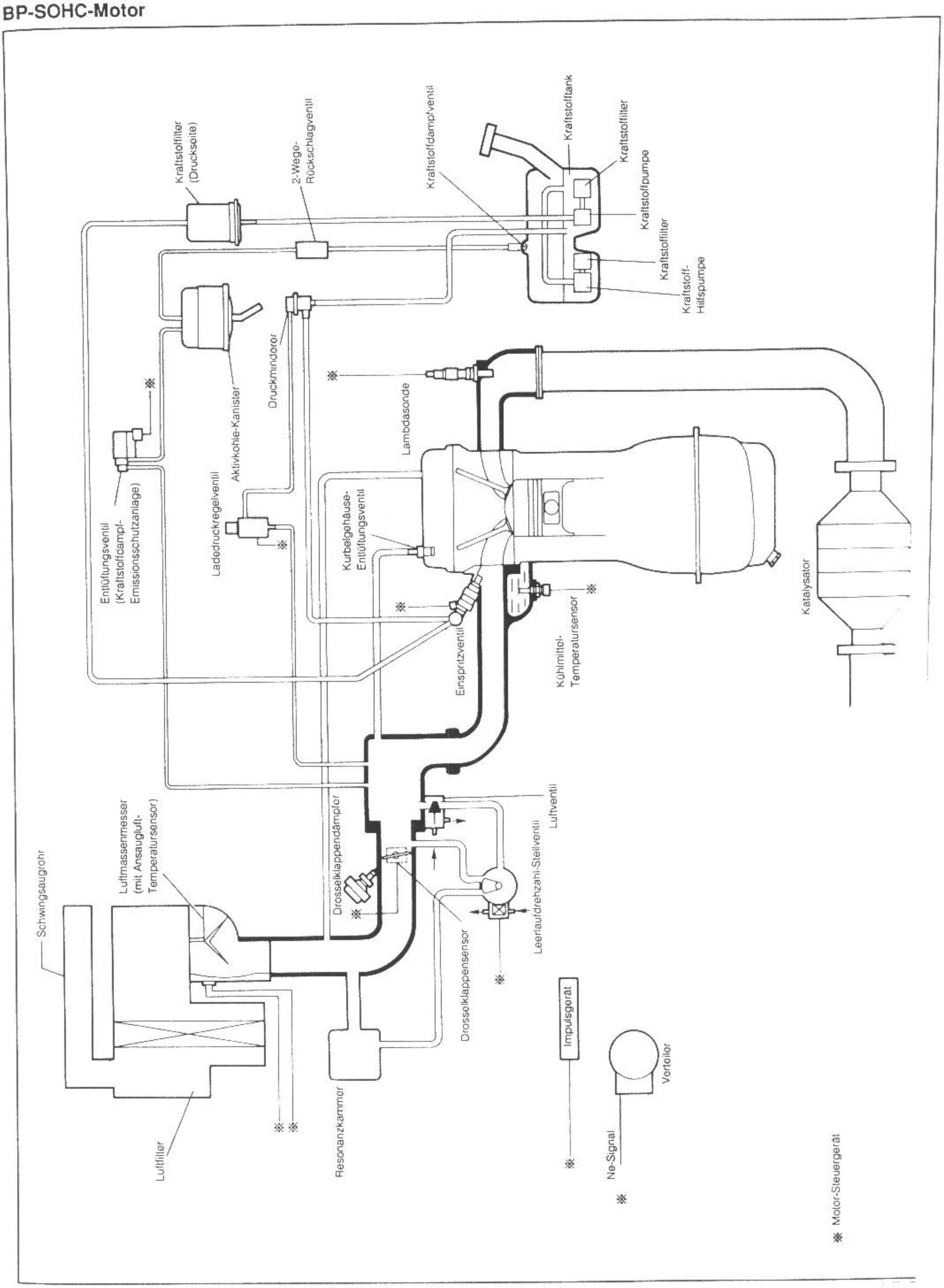
93G0F2-705

Konstruktive Unterschiede

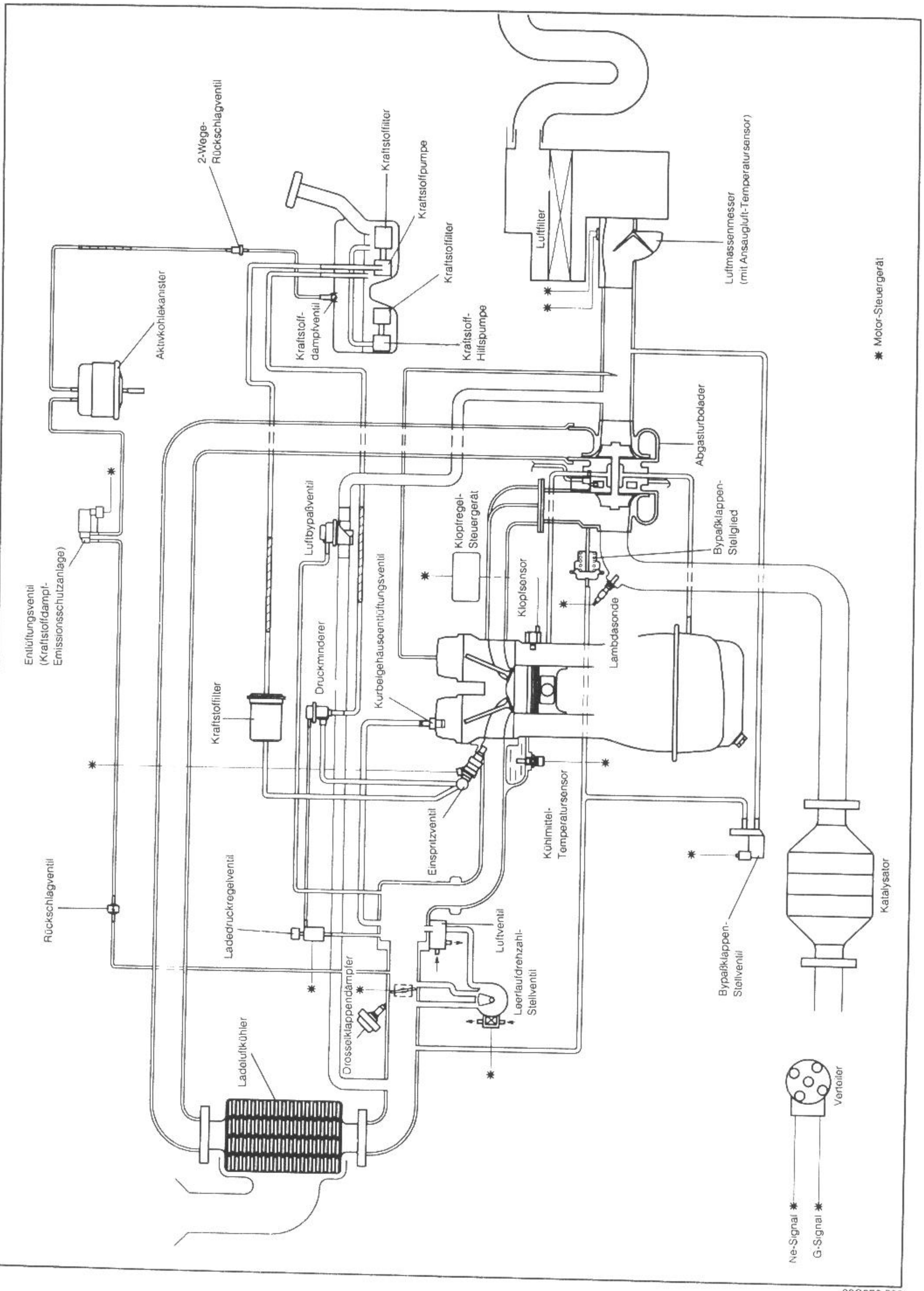
Baugruppe			Zweiradantrieb		Allradantrieb		Bemerkung
			BP-SOHC-Motor	BP-DOHC-Motor	BP-SOHC-Motor	BP-DOHC-Motor	
Ansaugsystem	Schwingsaugrohre		○	○	○	—	—
	Resonanzkammer		○	○	○	—	—
	gesteuerte Resonanzaufladung		—	○	—	—	—
	Abgasturbolader		—	—	—	○	Siehe Seite F2–12
	Ladeluftkühler		—	—	—	○	Siehe Seite F2–14
	Luftbypaßventil		—	—	—	○	Siehe Seite F2–14
Gemischaufbereitung	Kraftstoffpumpen-Steuergerät		—	—	—	○	Siehe Seite F2–16
	Kraftstoff-Hilfspumpe		—	—	○	○	Siehe Seite F2–18
	Kraftstoffdrucksteuerung		○	○	○	○	abweichende Charakteristik für Turbomotor (Siehe Seite F2–23)
	Kraftstoffpumpenwiderstands- und -relaiseinheit		—	—	—	○	Siehe Seite F2–18
Kraftstoffdampf-Emissions-schutzanlage	Kraftstoffdampfventil		—	—	○	○	Siehe Seite F2–16
Motorsteuerung	Drosselklappen-sensor	Mehrpunkt-sensor	○	○	○ (Schaltgetriebe)	—	—
		Analogsensor	—	—	○ (Automatikgetriebe)	○	
	Lambdasonde	unbeheizt	○	○	○	—	Siehe Seite F2–23
		beheizt	—	—	—	○	
	Kühler-Thermoschalter (Automatikgetriebe)		—	—	○ (Automatikgetriebe)	—	Klimaanlagensteuerung
	Klopfregelung		—	—	—	○	Siehe Seite F2–22
	Ladedruck-Warnsummer		—	—	—	○	Siehe Seite F2–21
	Ladedruck-Kontrolleuchte		—	—	—	○	Siehe Seite F2–21

93G0F2-706

SCHALTPLAN
BP-SOHC-Motor

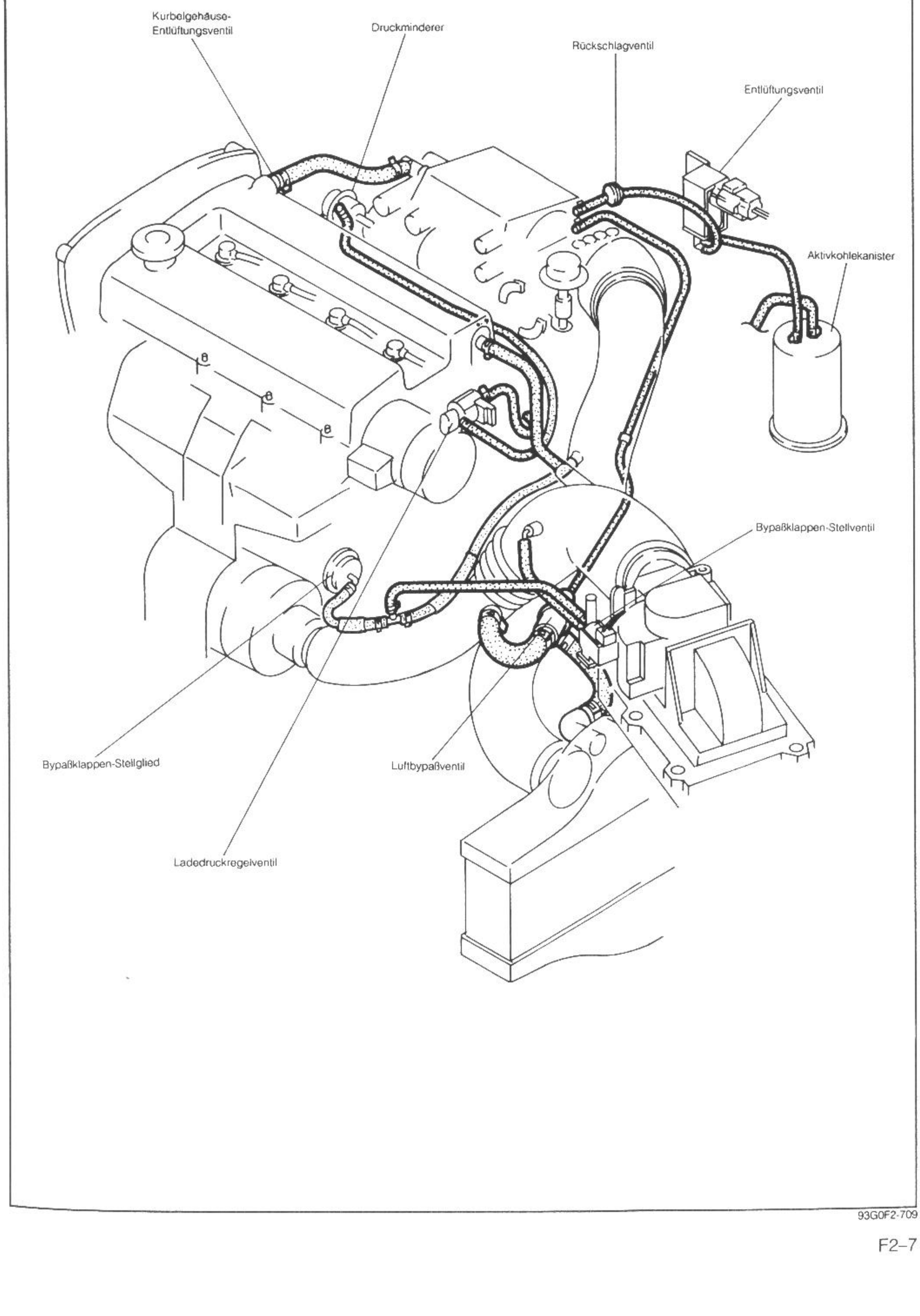


BP-Turbomotor



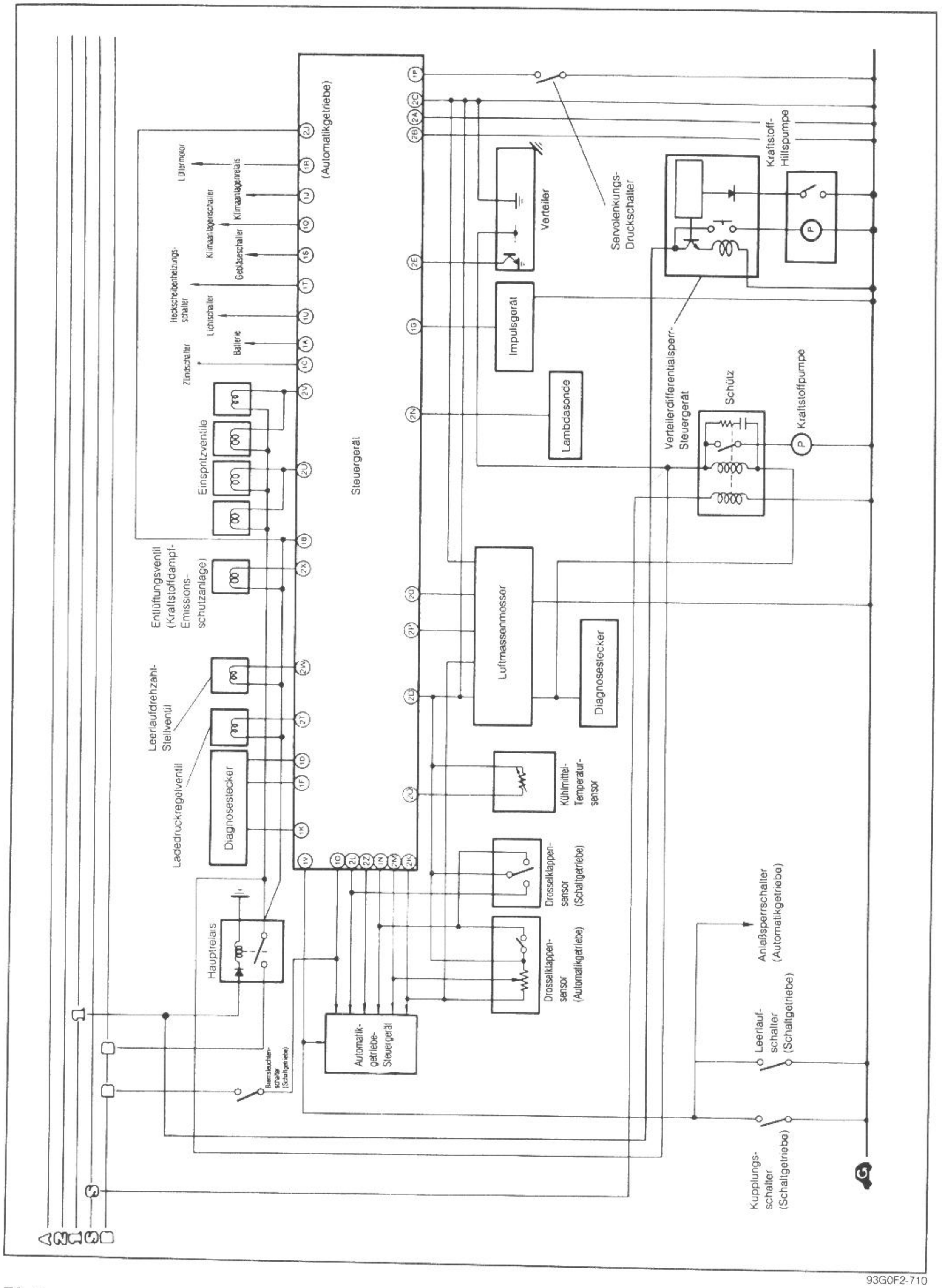
93G0F2-708

UNTERDUCKSCHLÄUCHE (BP-TURBOMOTOR)



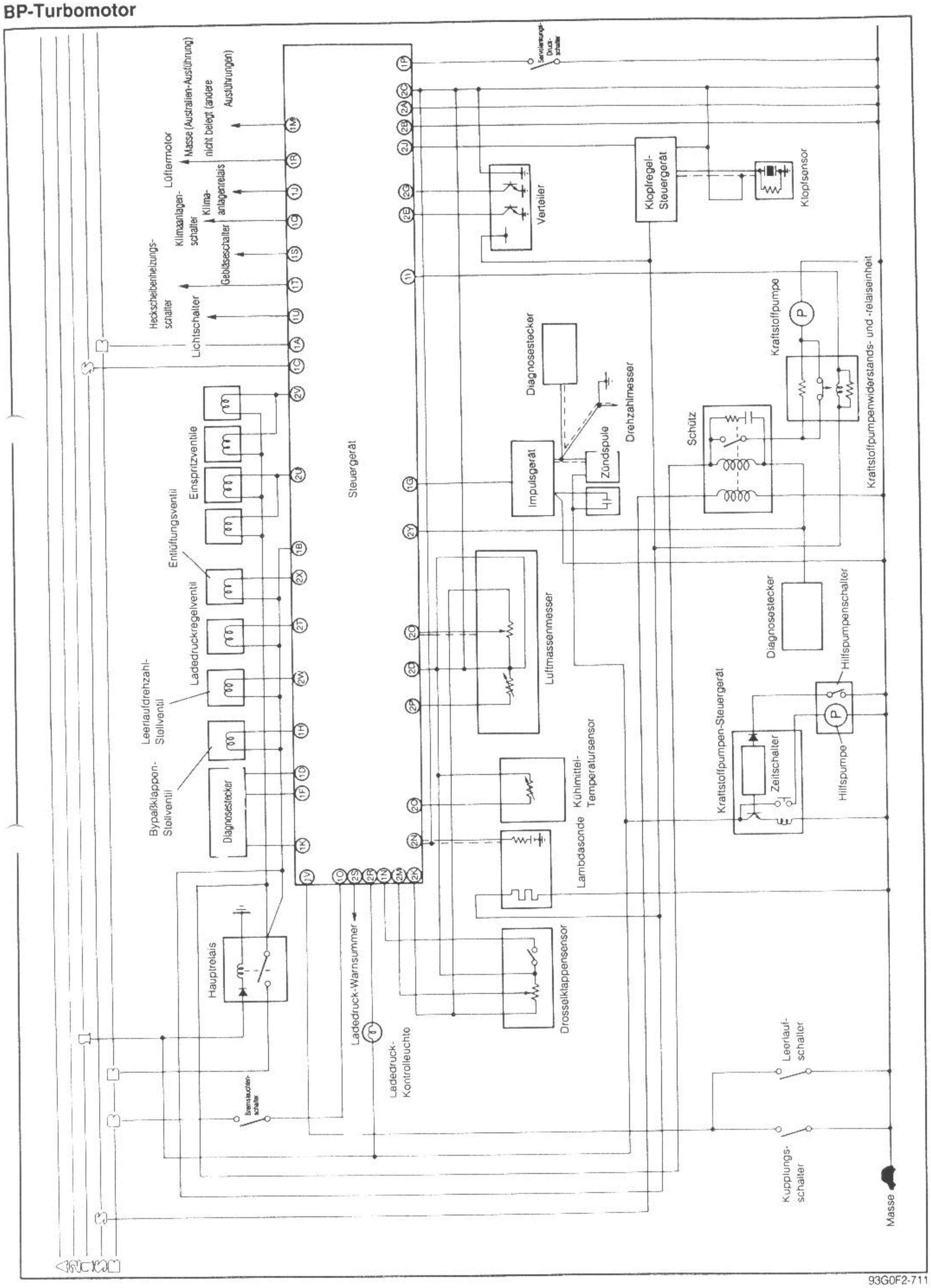
93G0F2-709

SCHALTPLAN
BP-SOHC-Motor



93G0F2-710

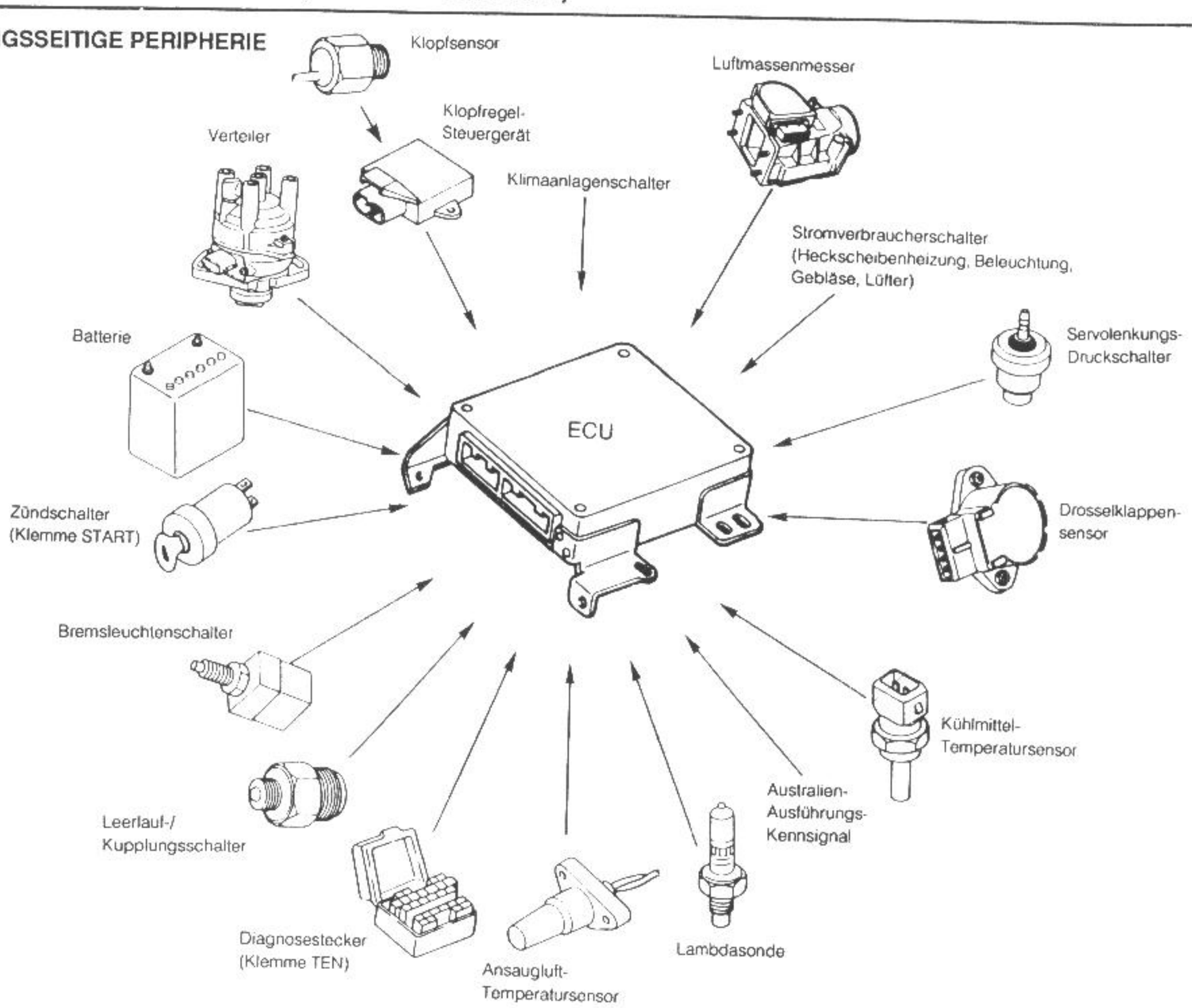
BP-Turbomotor



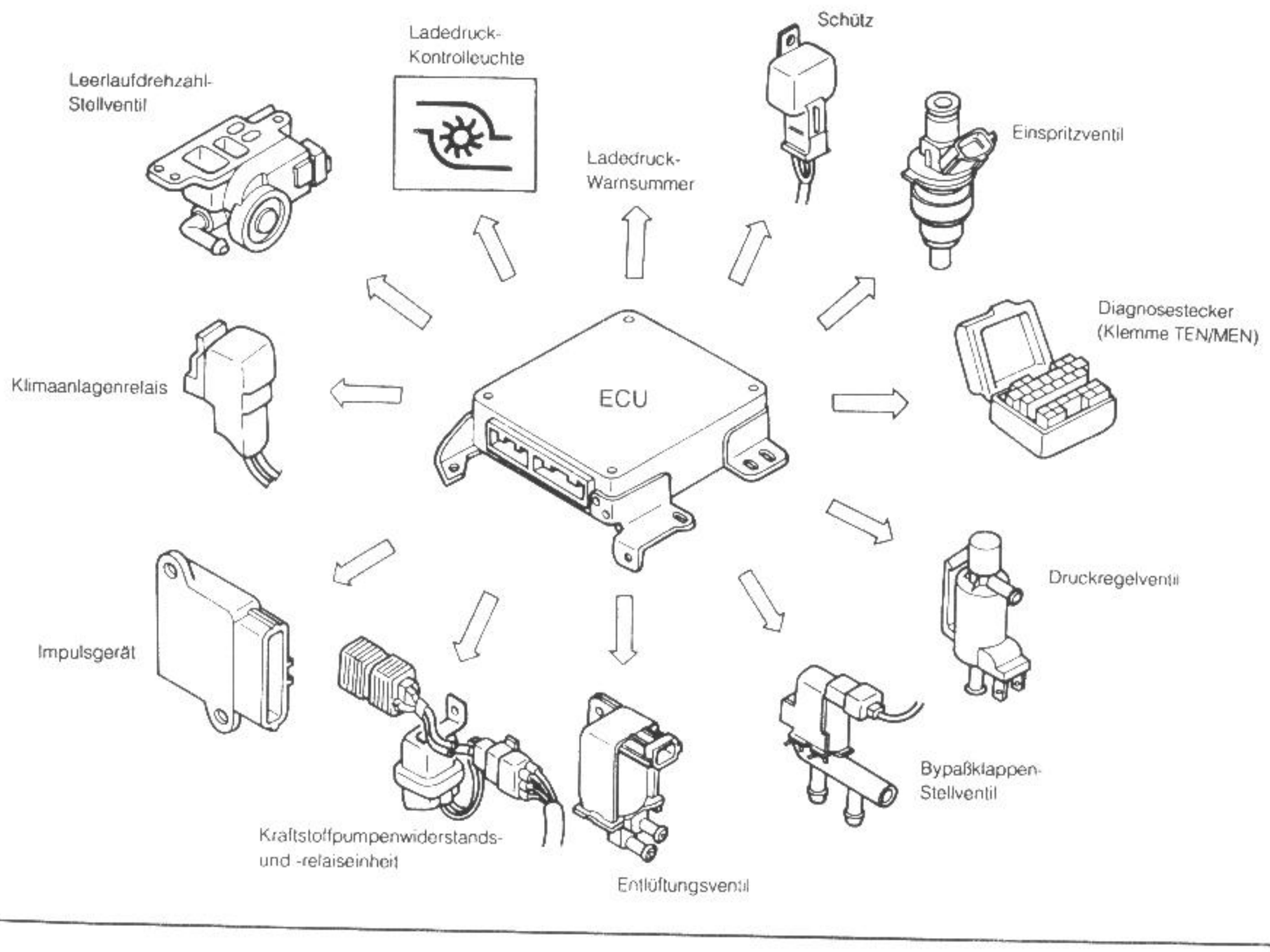
93G0F2-711

STEUERGERÄTE-PERIPHERIE (BP-TURBOMOTOR)

EINGANGSSEITIGE PERIPHERIE



AUSGANGSSEITIGE PERIPHERIE UND STELLGLIEDER



93G0F2-712

TECHNISCHE DATEN

Gegenstand / Motor			BP-SOHC-Motor	BP-Turbomotor
Leerlaufdrehzahl		min^{-1}	750 ± 50	800 ± 50
Zündzeitpunkt*		°voT	5 ± 1°	10 ± 1°
Kraftstoffpumpe				
Förderdruck		kPa (bar)	441—589 (4,5—6,0)	491—638 (5,0—6,5)
Kraftstoff-Hilfspumpe				
Förderdruck		kPa (bar)	mindestens 39 (0,4)	
Kraftstoffilter				
Bauart	saugseitig		in Pumpe integrierter Nylonseiher	
	druckseitig		Papierfilterkerze	
Druckminderer				
Regeldruck		kPa (bar)	265—314 (2,7—3,2)	
Einspritzventile				
Typ			spannungsgesteuert	
Bauart			Magnet-Nadelventile	
Spulenwiderstand		Ω	12—16	
Leerlaufdrehzahl-Stellventil				
Bauart			Drehschieber	
Spulenwiderstand		Ω	11—13	
Belüftungsventil				
Spulenwiderstand		Ω	23—27	
Kühlmittel-Thermosensor				
Widerstand		–20°C	14,6—17,8	
		20°C	2,21—2,69	
		40°C	1,0—1,3	
		80°C	0,29—0,35	
Luftmassenmesser				
Widerstand	$E_2 \leftrightarrow V_s$	geschlossen	200—600	
		Vollaststellung	20—1200	
	$E_2 \leftrightarrow V_c$		200—400	
	$E_2 \leftrightarrow$ THAA (Ansaugluft-Temperatursensor)	-20°C	13 600—18 400	
		20°C	2210—2690	
		60°C	493—667	
	$E_1 \leftrightarrow F_c$	geschlossen	unendlich	
		Vollaststellung	0	
Lambdasonde (beheizt)				
Heizwendelwiderstand		Ω	—	ca. 6 bei 20°C
Kraftstofftank				
Kapazität		Liter	60	
Luftfilter				
Filterelement			ölgetränkt	
Kraftstoff				
Bezeichnung			Normal, bleifrei (mindestens 91 ROZ)	EWG-Ausführung ..... Super, bleifrei (mindestens 95 ROZ) Australien-Ausführung ..... Normal, bleifrei (mindestens 91 ROZ)

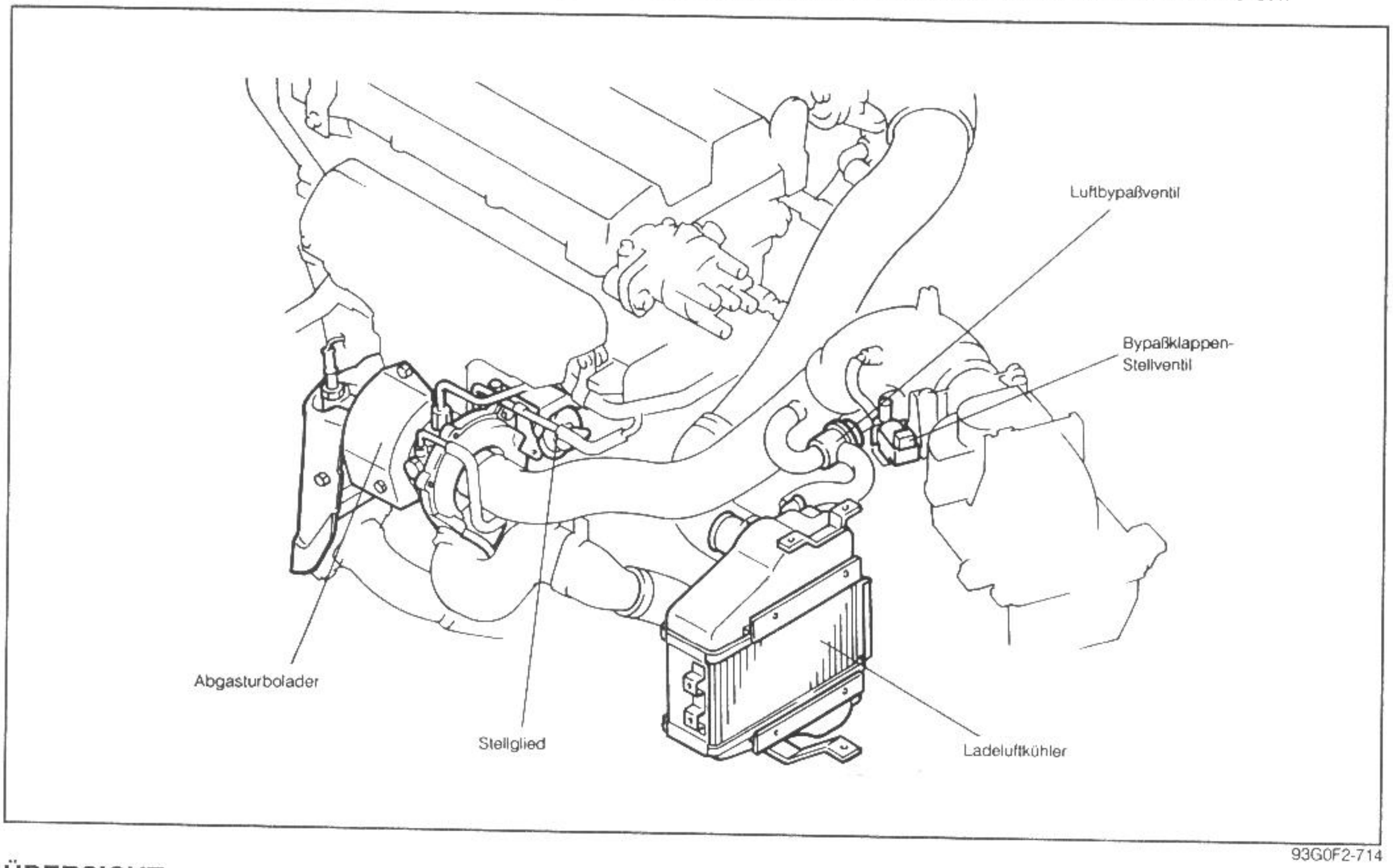
93G0F2-713

*Prüfklemme TEN des Diagnosesteckers auf Masse gelegt.
Neue Baugruppen sind schattiert unterlegt.

LADEDRUCKREGELUNG (BP-TURBOMOTOR)

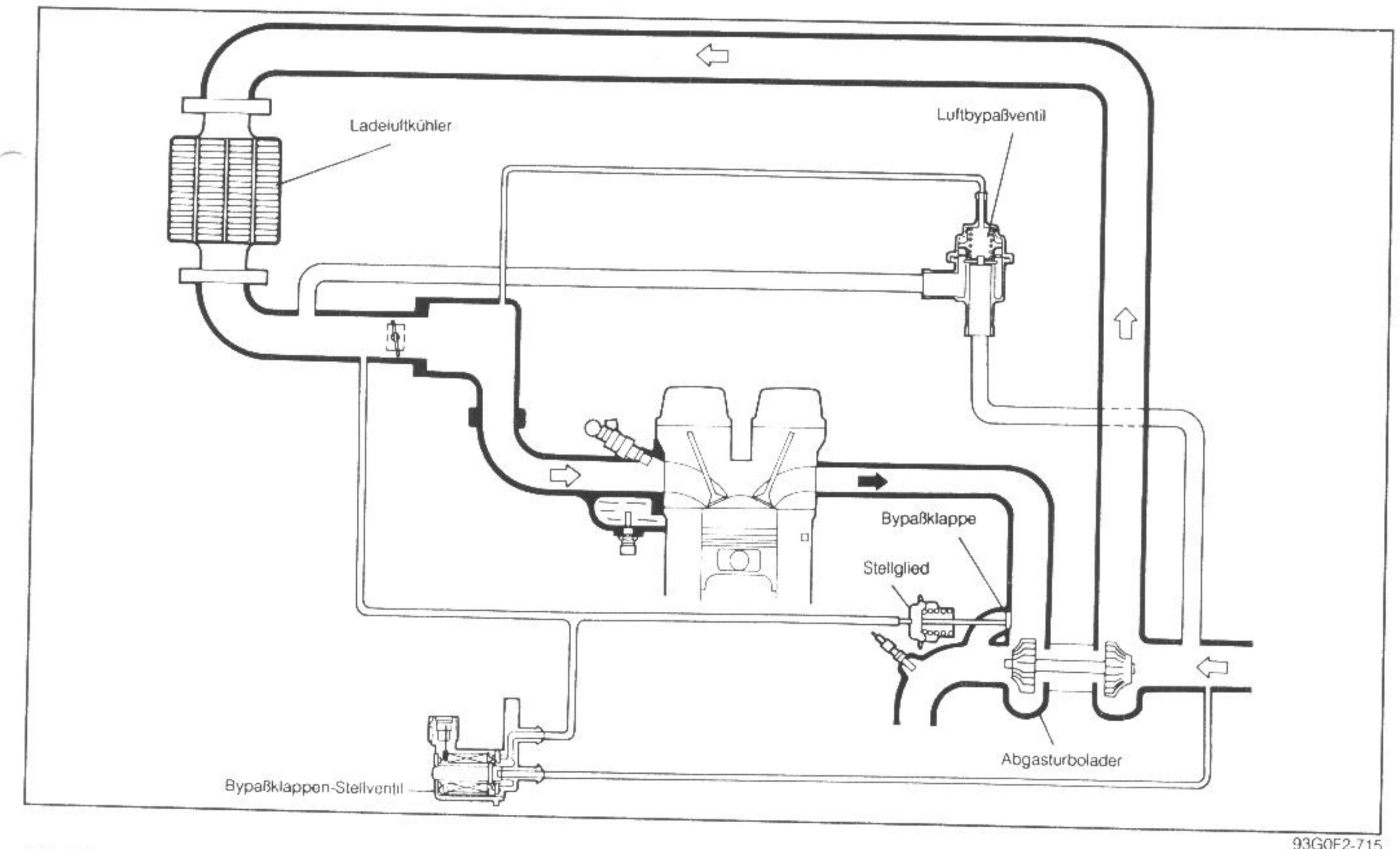
BESCHREIBUNG

- Der Ladeluftkühler senkt die Temperatur der im Abgasturbolader vorverdichteten Luft und erhöht damit den Liefergrad des Motors.
- Der bypaßgeregelte Abgasturbolader sorgt für ein höheres Drehmoment im oberen Drehzahlbereich.



93G0F2-714

ÜBERSICHT

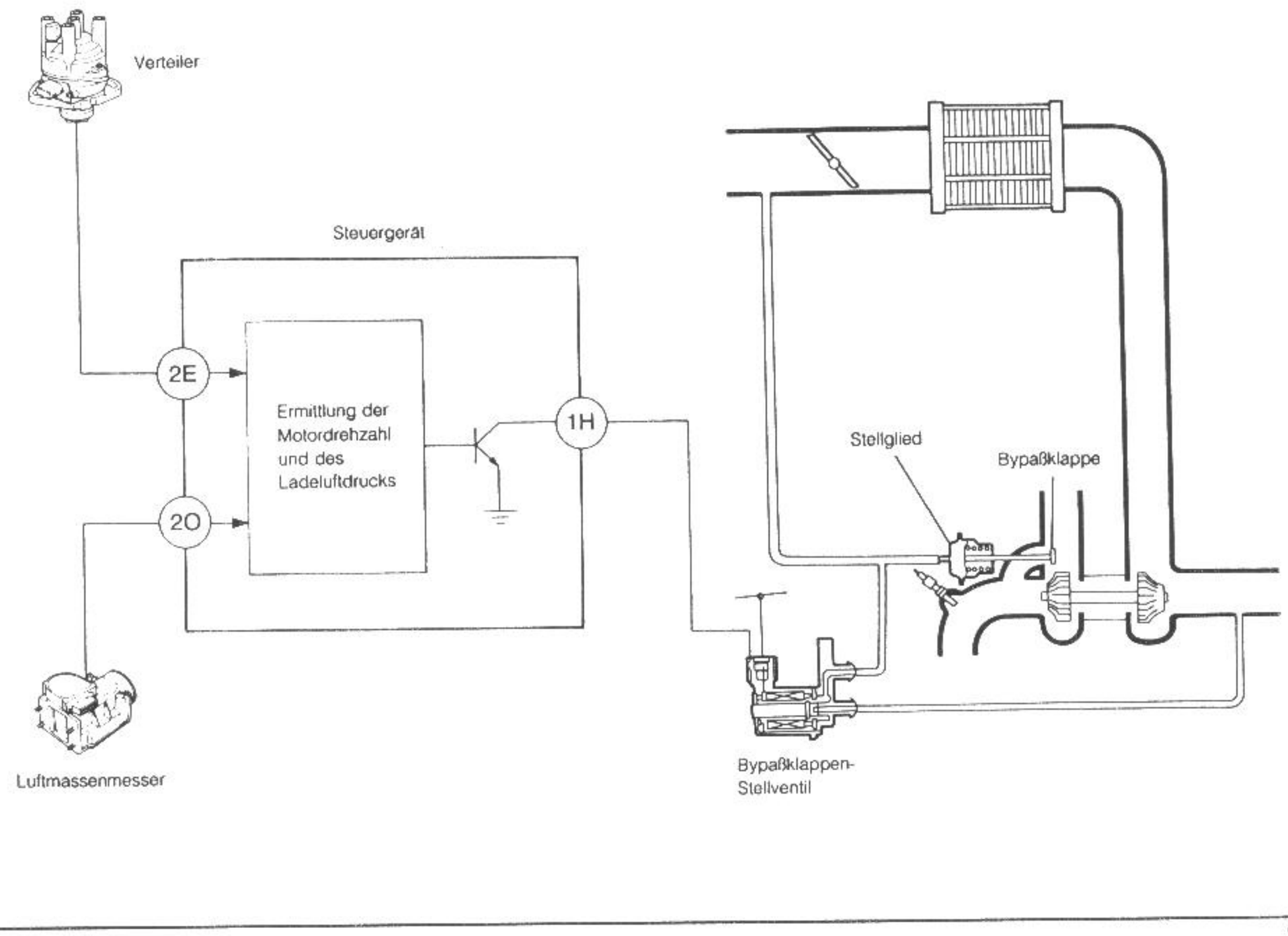


93G0F2-715

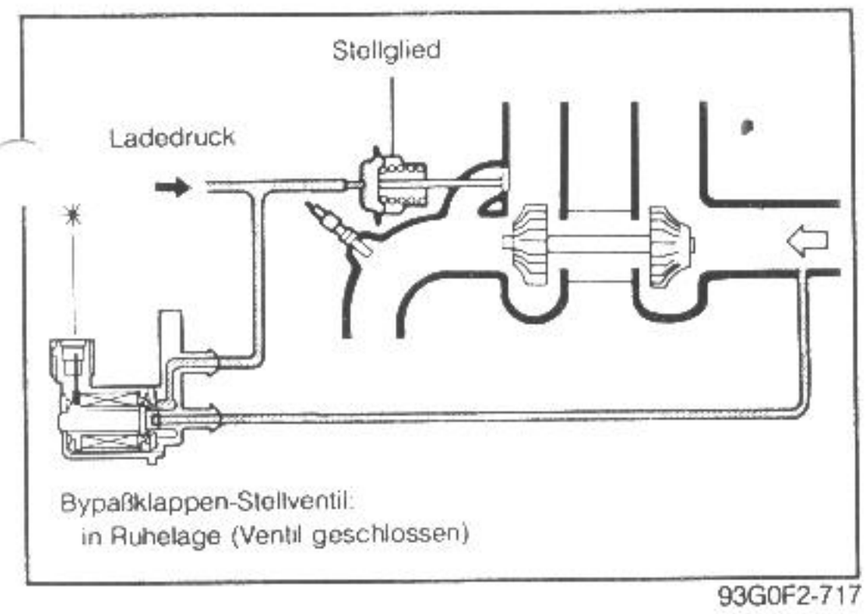
BYPASSKLAPPENSTEUERUNG

Die Bypaßklappe wird vom Motor-Steuergerät so gesteuert, daß der Motor zur Steigerung des Drehmoments im oberen Drehzahlbereich verstärkt aufgeladen wird.

Übersicht



93G0F2-716

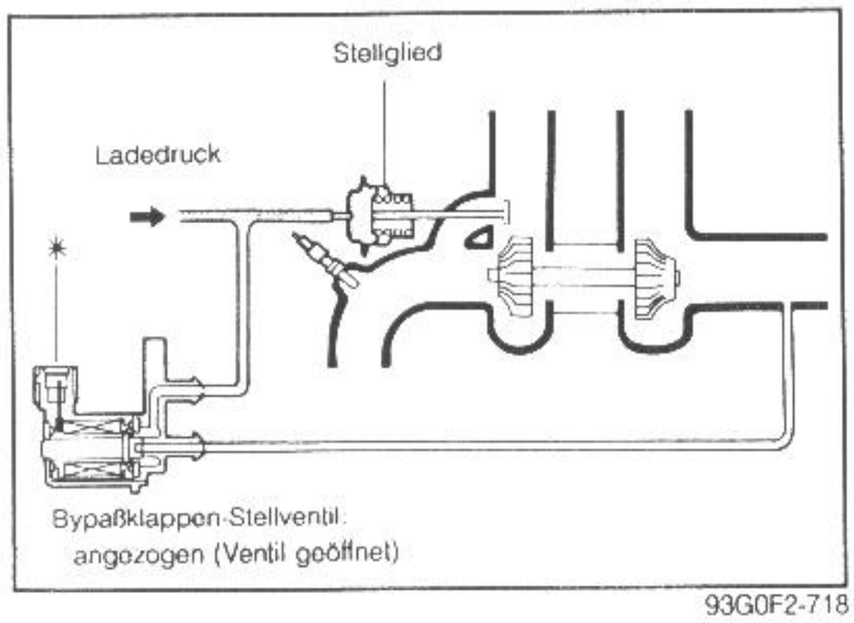


93G0F2-717

Funktion

Motordrehzahl unter 5300 min^{-1}

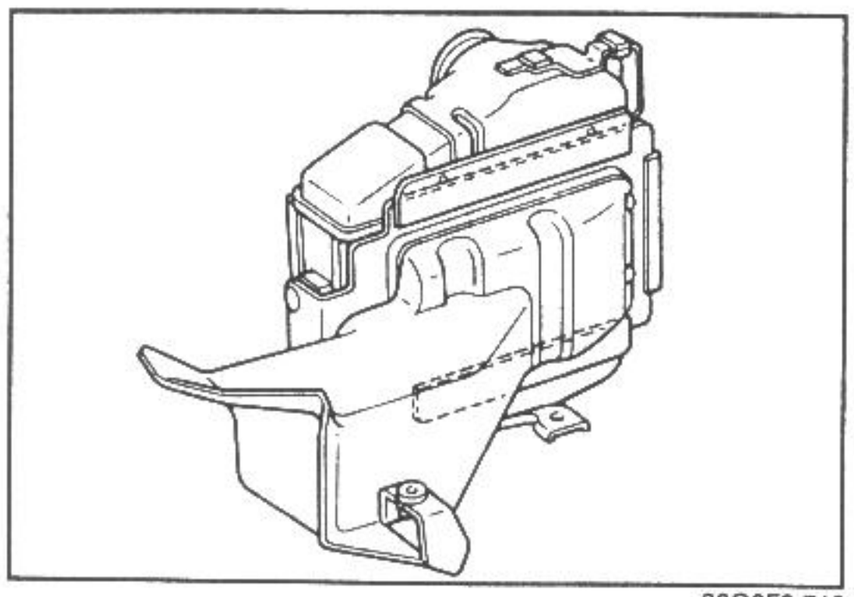
Das Bypaßklappen-Stellventil ist in Ruhelage; der Ladedruck wirkt direkt auf das Stellglied, und die Bypaßklappe wird geöffnet sobald der Ladedruck **49 kPa (0,5 bar)** übersteigt.



93G0F2-718

Motordrehzahl über 5300 min^{-1}

Das Bypaßklappen-Stellventil ist angezogen; der am Stellglied anliegende Ladedruck wird, durch Ableitung der Luft in den Ansaugtrakt, teilweise ausgeglichen. Die Bypaßklappe wird so weit geschlossen, um den Ladedruck und somit die Motorleistung weiter zu erhöhen.



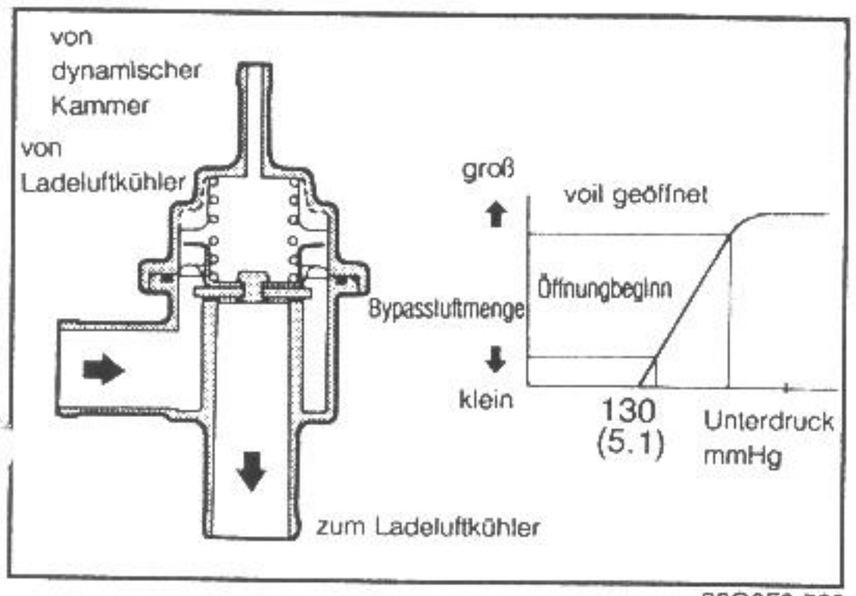
93G0F2-719

Ladeluftkühler

Dieser Luft/Luft-Kühler kühlt die durch die Vorverdichtung im Abgasturbolader erwärmte Ansaugluft.

Ohne Ladeluftkühler würde der Liefergrad durch die Temperaturerhöhung bei der Vorverdichtung abnehmen.

Mit Ladeluftkühler wird die Temperatur der Zylinderladung gesenkt; der Liefergrad erhöht sich, und die Verbrennungstemperatur bleibt in Grenzen (verminderte Stickoxidbildung), um die Klopfneigung zu vermindern.



93G0F2-720

Luftbypaßventil

Das Luftbypaßventil bedämpft die im Ansaugtrakt vor dem Turbolader auftretenden Schwingungen.

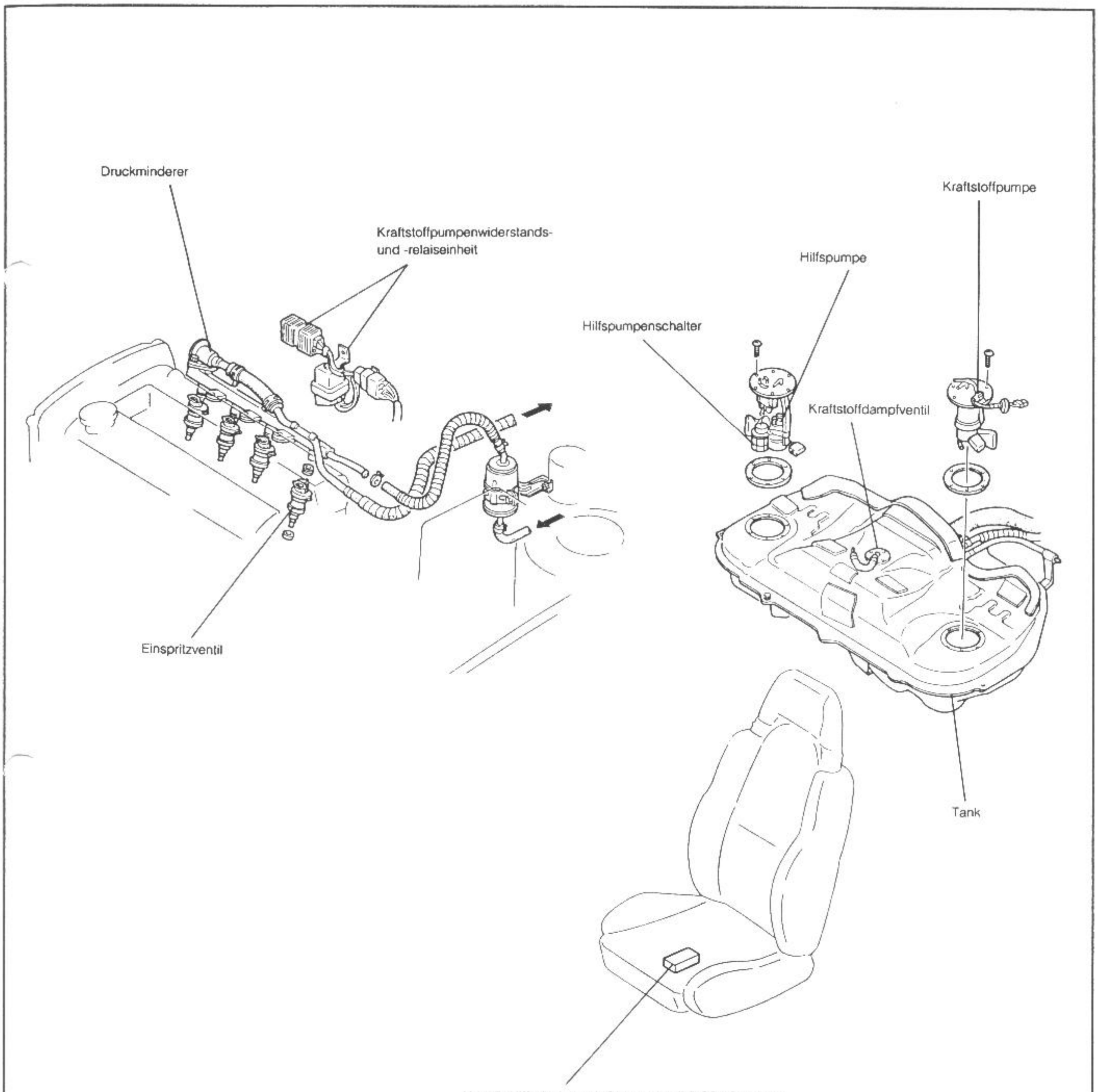
Beim plötzlichen Schließen der Drosselklappe aus der Vollaststellung beginnt die Gassäule zwischen Drosselklappe und Turbolader bei hohen Drehzahlen, erregt durch die auftretenden Massenkräfte, zu schwingen. Durch das Schalten des Luftbypaßventils wird das System so verstimmt, daß diese Schwingungen wirkungsvoll bedämpft werden.

KRAFTSTOFFVERSORGUNG

BESCHREIBUNG

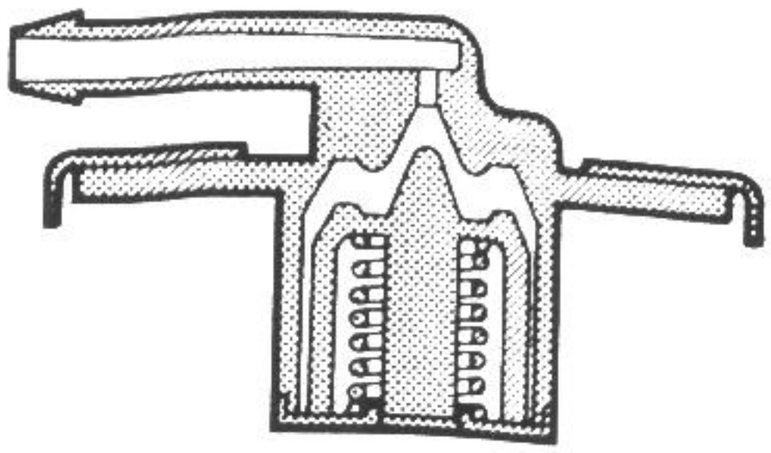
Zur Unterbringung der Gelenkwelle ist der Tank mittig hochgezogen. Der Kraftstoff muß daher, bei niedrigem Füllstand, von der linken Tankhälfte zur rechten gepumpt werden. Die dafür vorgesehene Hilfspumpe ist als Tauchpumpe ausgeführt im Tank montiert und wird vom Kraftstoffpumpenschalter, und bei Fahrzeugen mit BP-Turbomotor zusätzlich vom Kraftstoffpumpen-Steuergerät, gesteuert.

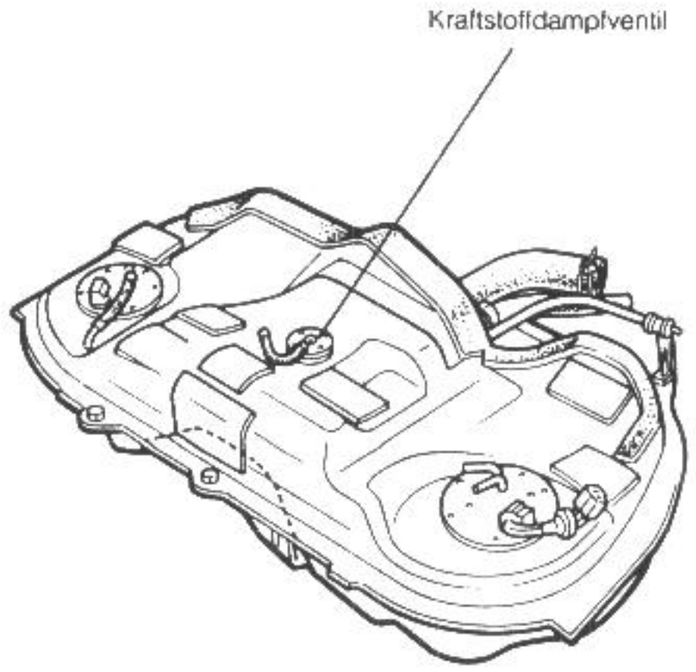
AUFBAU



93G0F2-721

KRAFTSTOFFDAMPFVENTIL





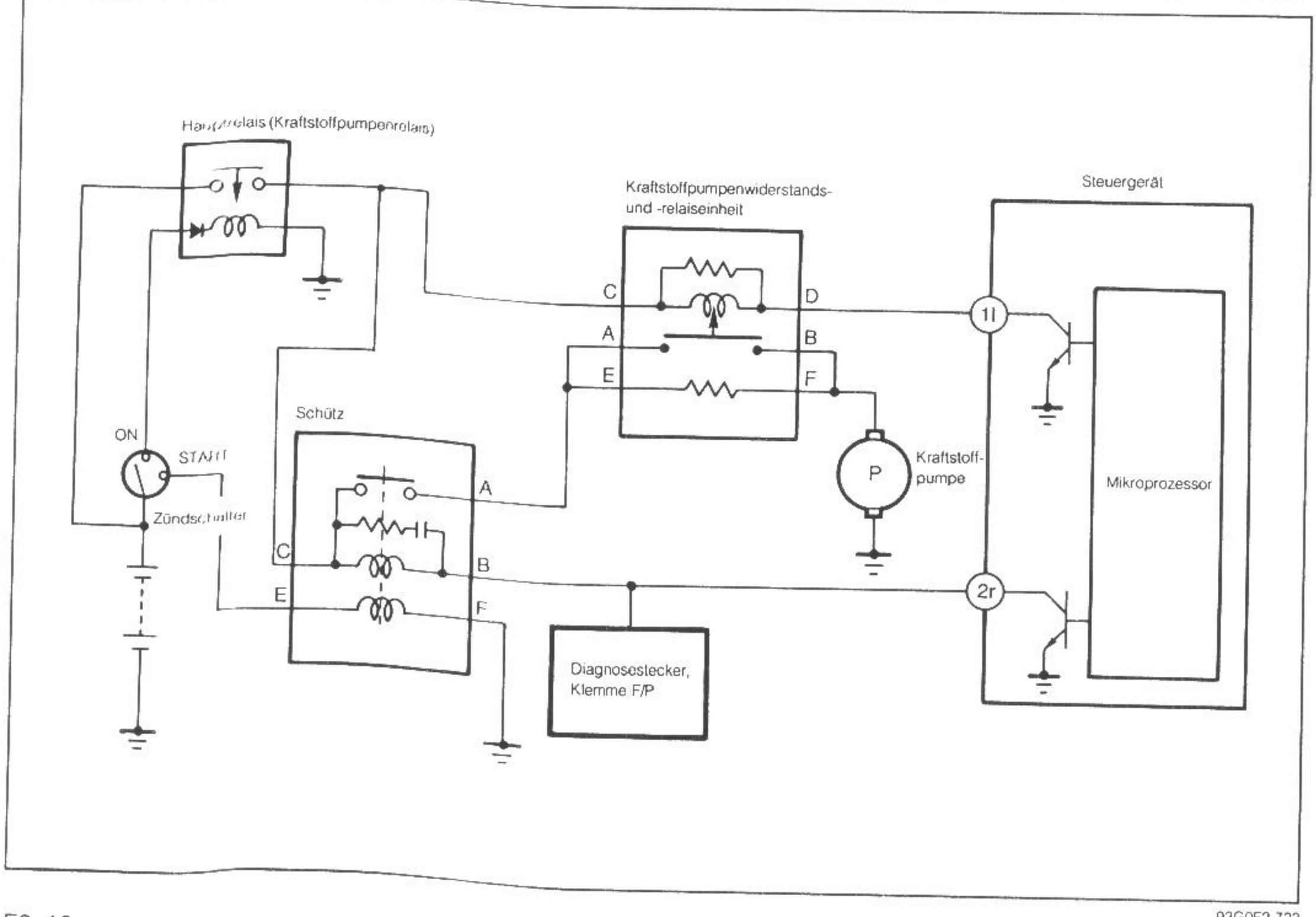
93G0F2-722

Über das an der Tankwand montierte Kraftstoffdampfventil kann der verdampfte Kraftstoff zum Aktivkohlekanister entweichen.
Das Ventil ist als Schnellschlußventil ausgeführt, um während zügiger Kurvenfahrt zu verhindern, daß der hochschwappende Kraftstoff durch das Ventil austritt.

KRAFTSTOFFPUMPENSTEUERUNG (BP-TURBOMOTOR)

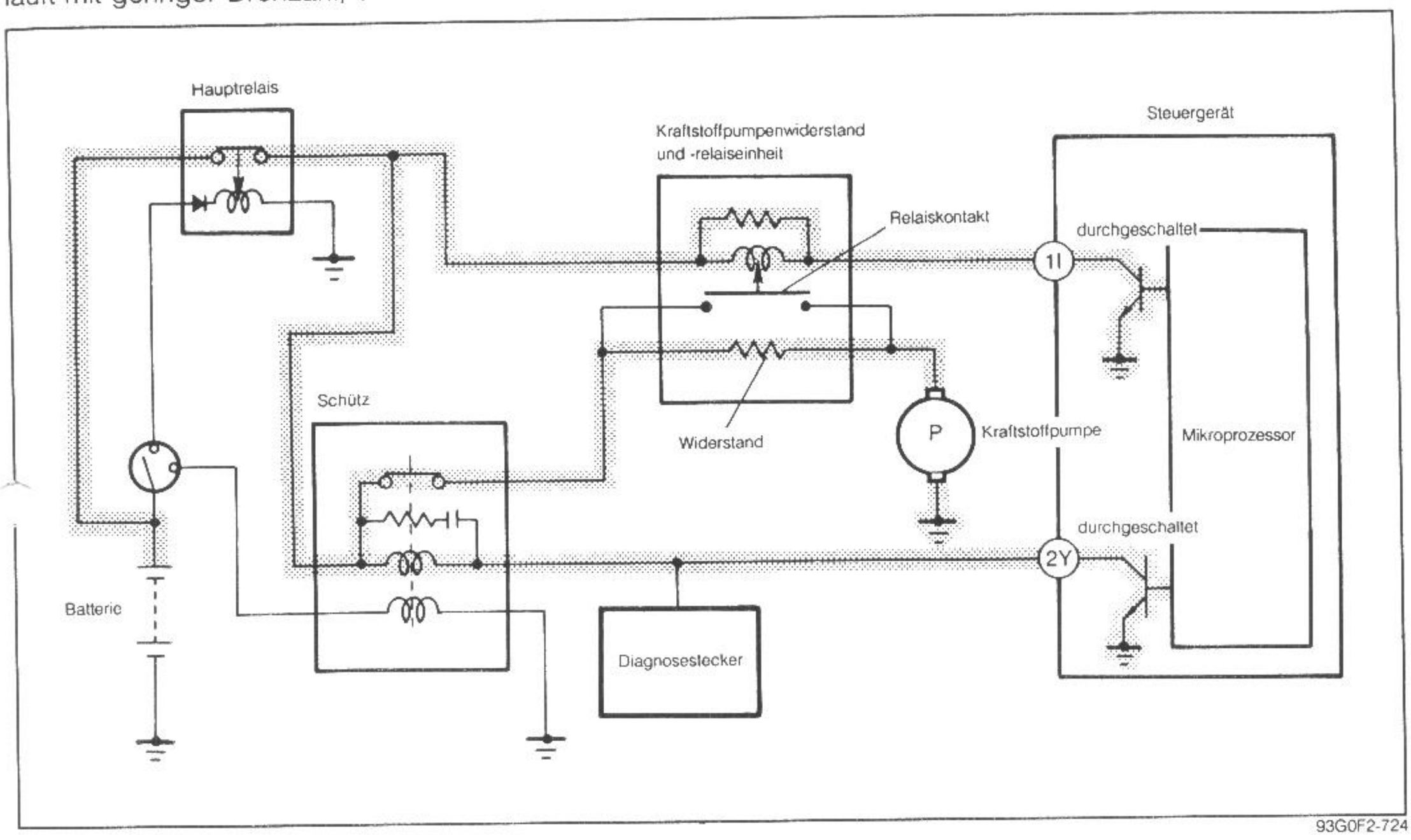
Beschreibung

- Bei eingeschalteter Zündung wird die Kraftstoffpumpe ständig über das Steuergerät versorgt. Die Kraftstoffpumpe läuft deshalb auch wenn der im Luftmassenmesser integrierte Kraftstoffpumpenschalter Schiebebetrieb detektiert. (Der Schalter kann während des Schiebebetriebs durch die vom Abgasturbolader zurückströmende Luft geöffnet werden.)
- Um die Lebensdauer der Pumpe zu erhöhen, wird sie vom Motor-Steuergerät gesteuert. (Siehe folgende Seite.)



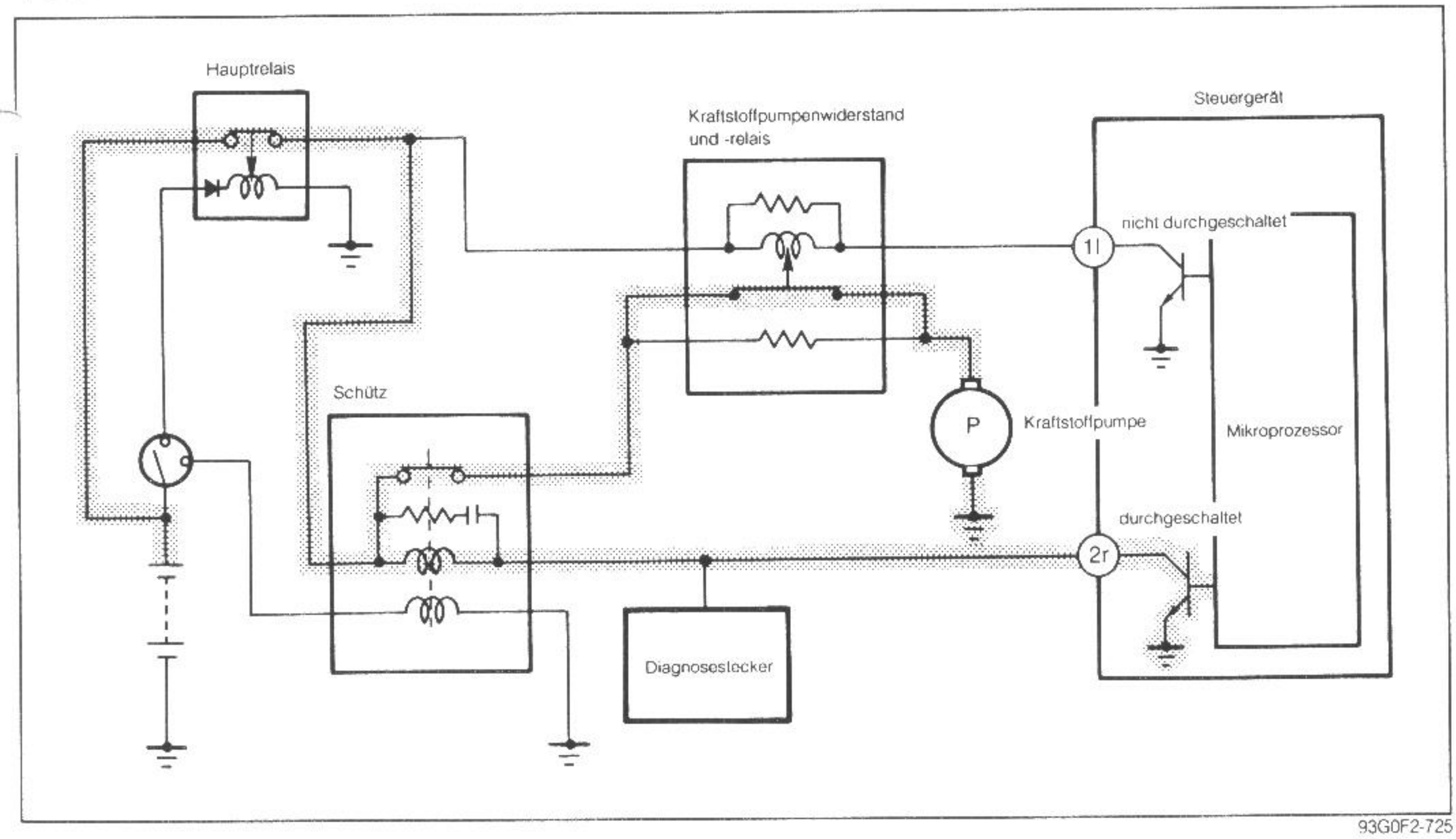
93G0F2-723

2stufiger Pumpenbetrieb
Bei laufendem Motor (außer Vollast und während des Anlassens)
Falls der Transistor 1I durchgeschaltet ist, zieht das Kraftstoffpumpenrelais an. Der Strom fließt über den Kraftstoffpumpenwiderstand, um die Klemmenspannung der Kraftstoffpumpe auf **10 Volt** zu begrenzen; die Kraftstoffpumpe läuft mit geringer Drehzahl, um ihre Lebensdauer zu erhöhen.

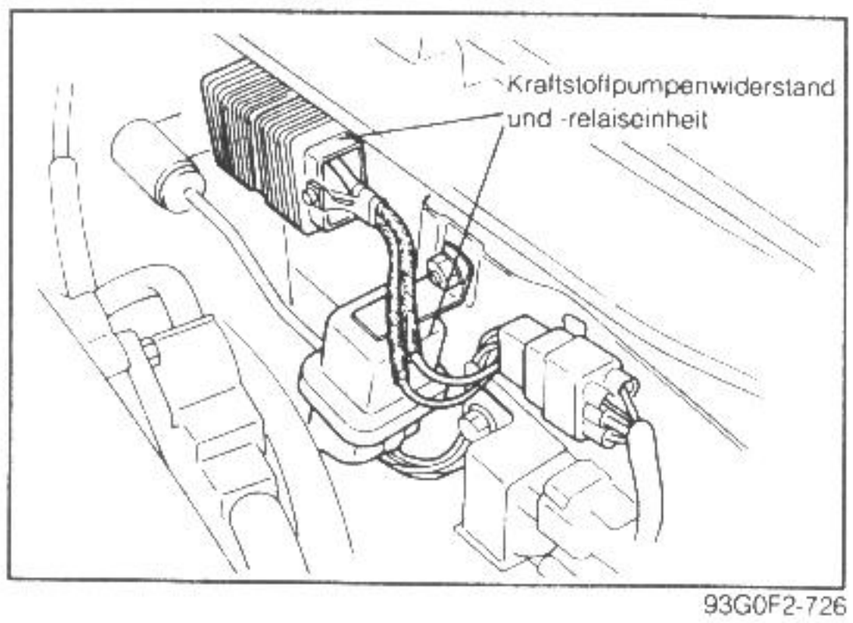


93G0F2-724

Vollastbetrieb und während des Anlassens
Der Transistor 1I im Steuergerät ist geschlossen; das Kraftstoffpumpenrelais ist abgefallen. Nun liegt die volle Batteriespannung an der Kraftstoffpumpe an, um sie mit voller Nenn-Drehzahl zu betreiben, und so den erhöhten Kraftstoffbedarf zu decken.



93G0F2-725



93G0F2-726

KRAFTSTOFFPUMPENWIDERSTANDS- UND -RELAISEINHEIT (BP-TURBOMOTOR)

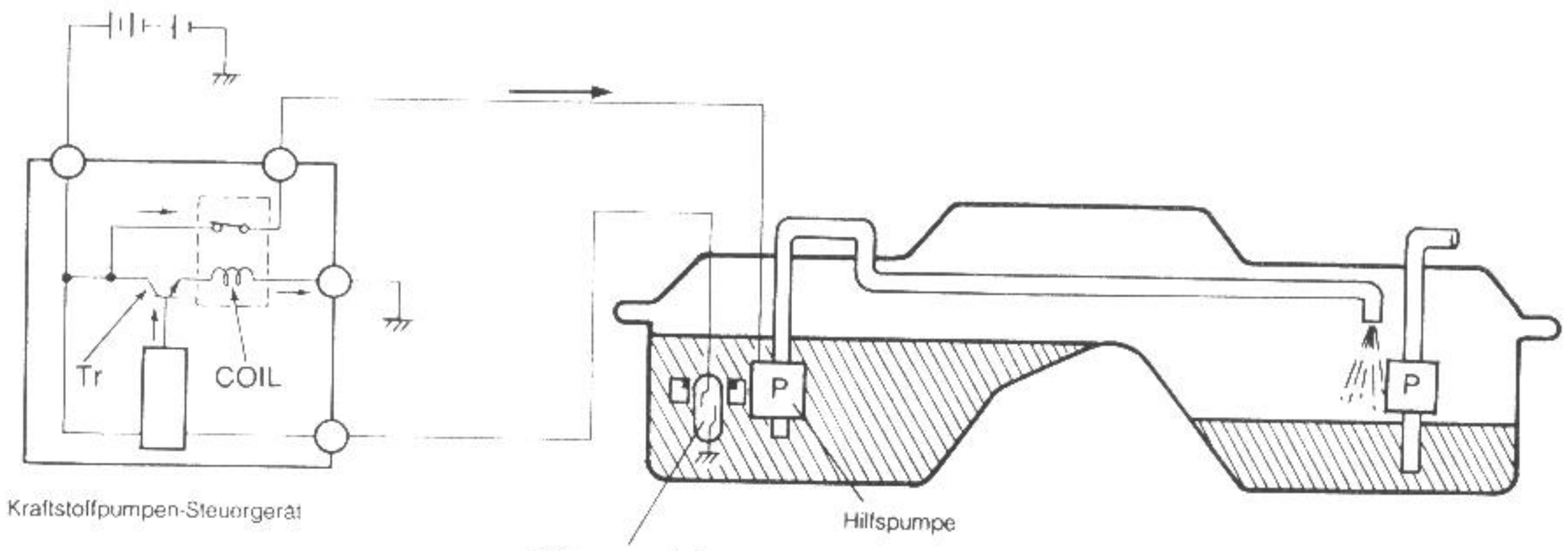
Die Kraftstoffpumpenwiderstand und -relaiseinheit wird je nach Schaltzustand des Transistors I1 im Steuergerät gesteuert; an den Klemmen der Kraftstoffpumpe liegt entweder die volle oder eine auf 10 Volt reduzierte Spannung an. Die Einheit ist am Schottblech montiert.

HILFSPUMPENSTEUERUNG

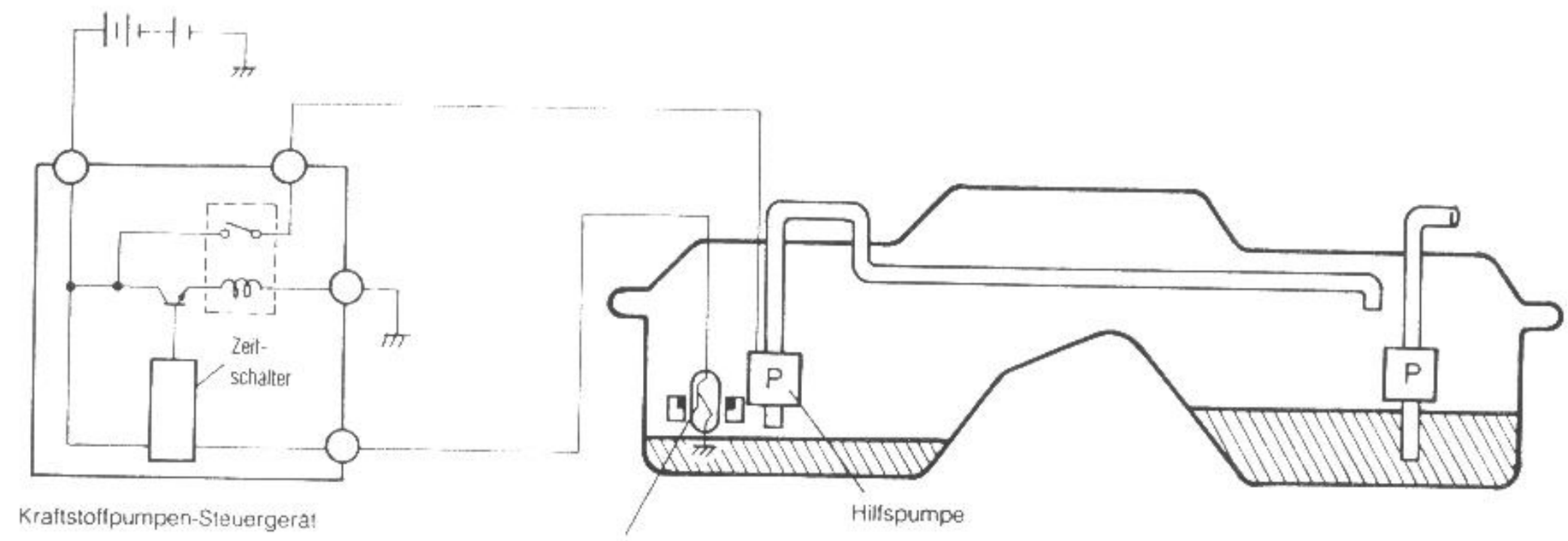
Beschreibung

Der Tank ist, um die Gelenkwelle unterzubringen, mittig hochgezogen. Bei niedrigem Füllstand oder beim Überschwappen des Kraftstoffs muß dieser von der linken in die rechte Tankhälfte gepumpt werden.

HÖHERER KRAFTSTOFFSTAND IN DER LINKEN TANKHÄLFTE



NIEDRIGER FÜLLSTAND IN DER LINKEN TANKHÄLFTE

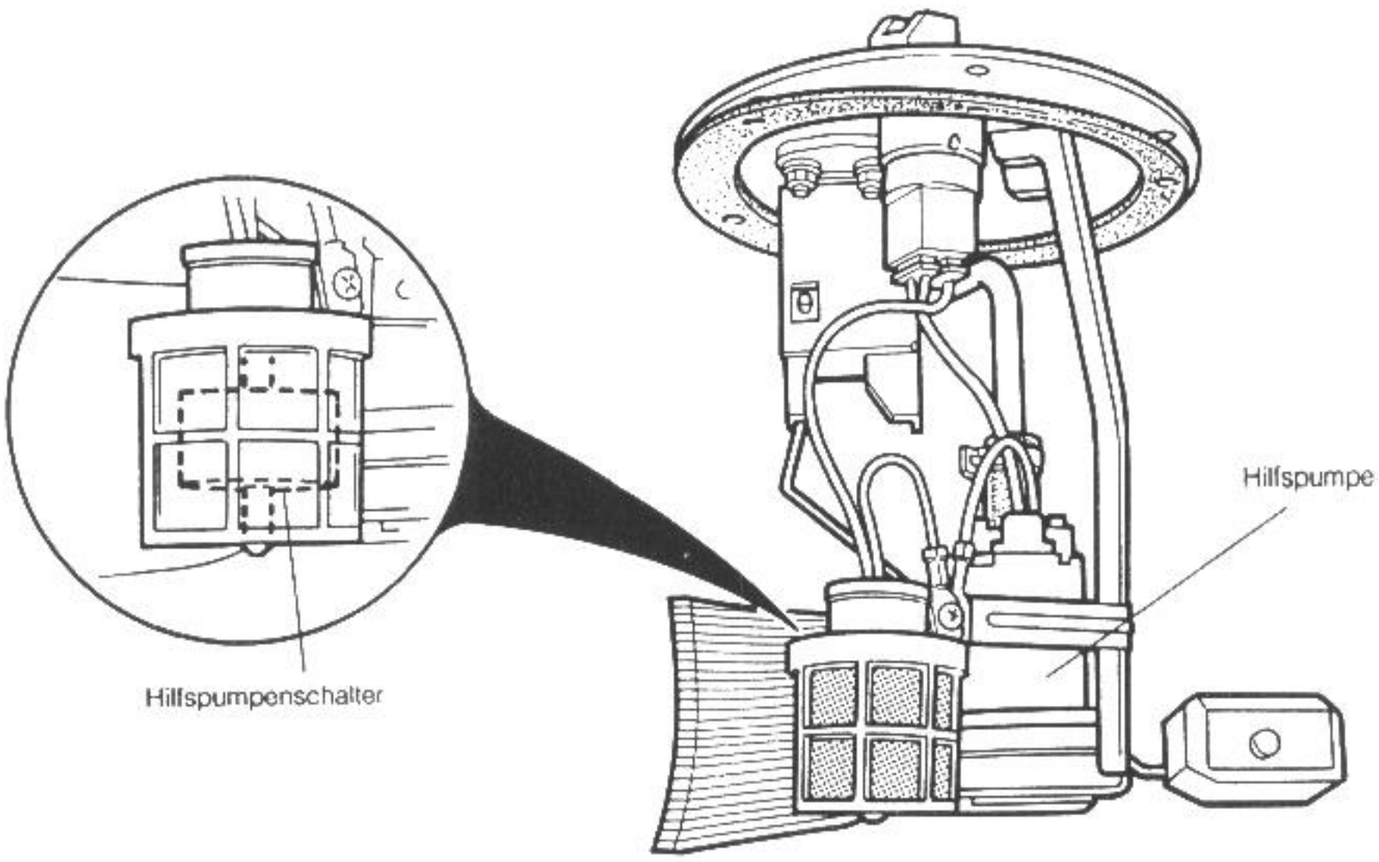


93G0F2-727

Funktion

1. Bei eingeschaltetem Zündschalter und Kraftstoff in der linken Tankhälfte, öffnet der Hilfspumpenschalter; die Hilfspumpe wird über das Steuergerät mit Spannung versorgt und läuft.
2. Wenn der Kraftstoffstand in der linken Tankhälfte unter den Schwellwert sinkt, schaltet der Hilfspumpenschalter auf Masse durch; die Hilfspumpe wird abgeschaltet.
3. Die Hilfspumpe wird, über den Zeitschalter, mit einer Verzögerung von 10 Sekunden geschaltet. Dadurch wird der vorzeitige Ausfall der Hilfspumpe durch übermäßig hohe Schalthäufigkeit beim Überschwappen des Kraftstoffs während zügiger Kurvenfahrt vermieden.

Hilfspumpenschalter

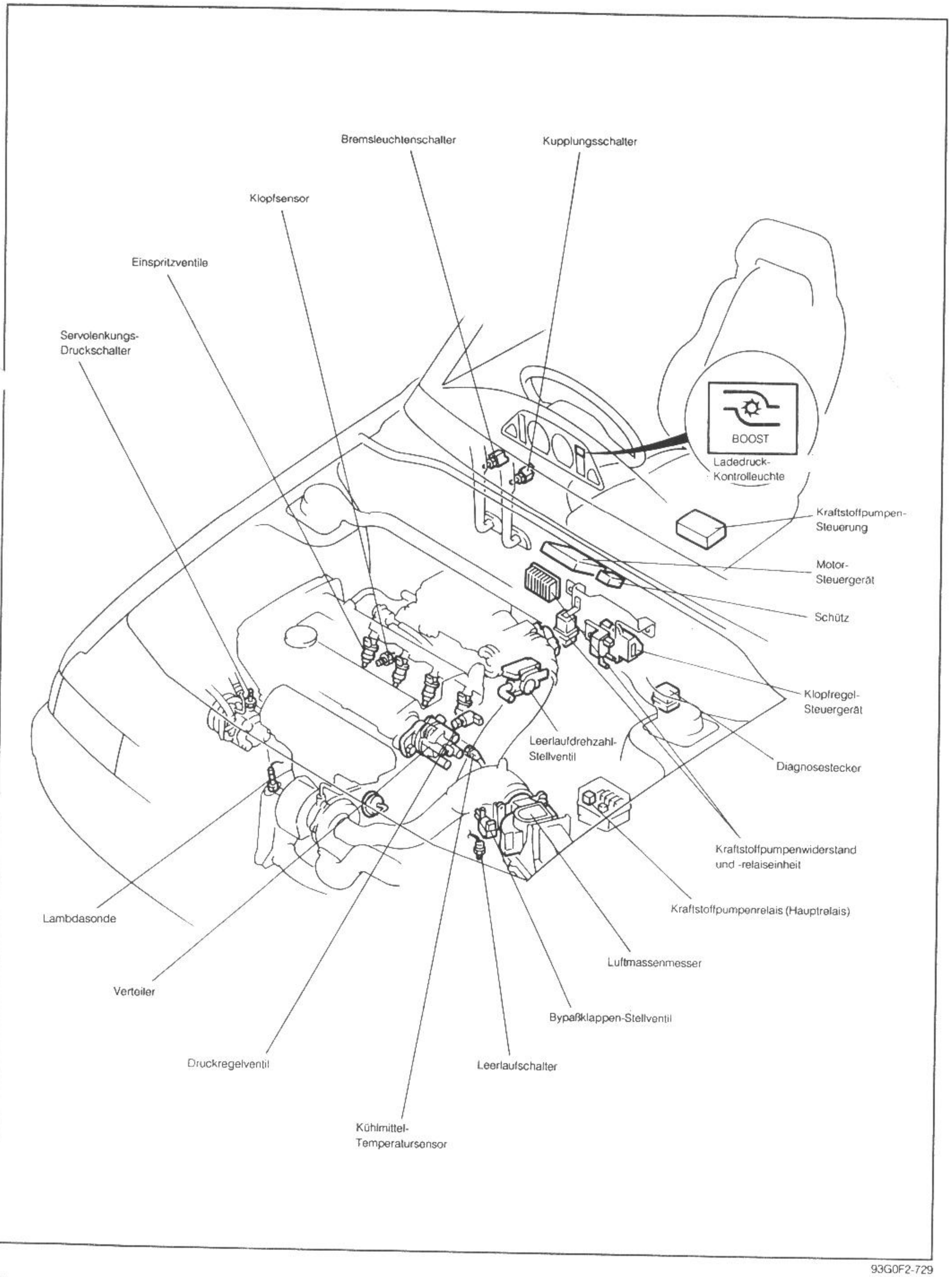


93G0F2-728

Der Hilfspumpenschalter ist als 2-Punkt-Schwimmerschalter ausgeführt und im Kraftstoff-Füllstandgeber integriert.

MOTORSTEUERUNG

ÜBERSICHT

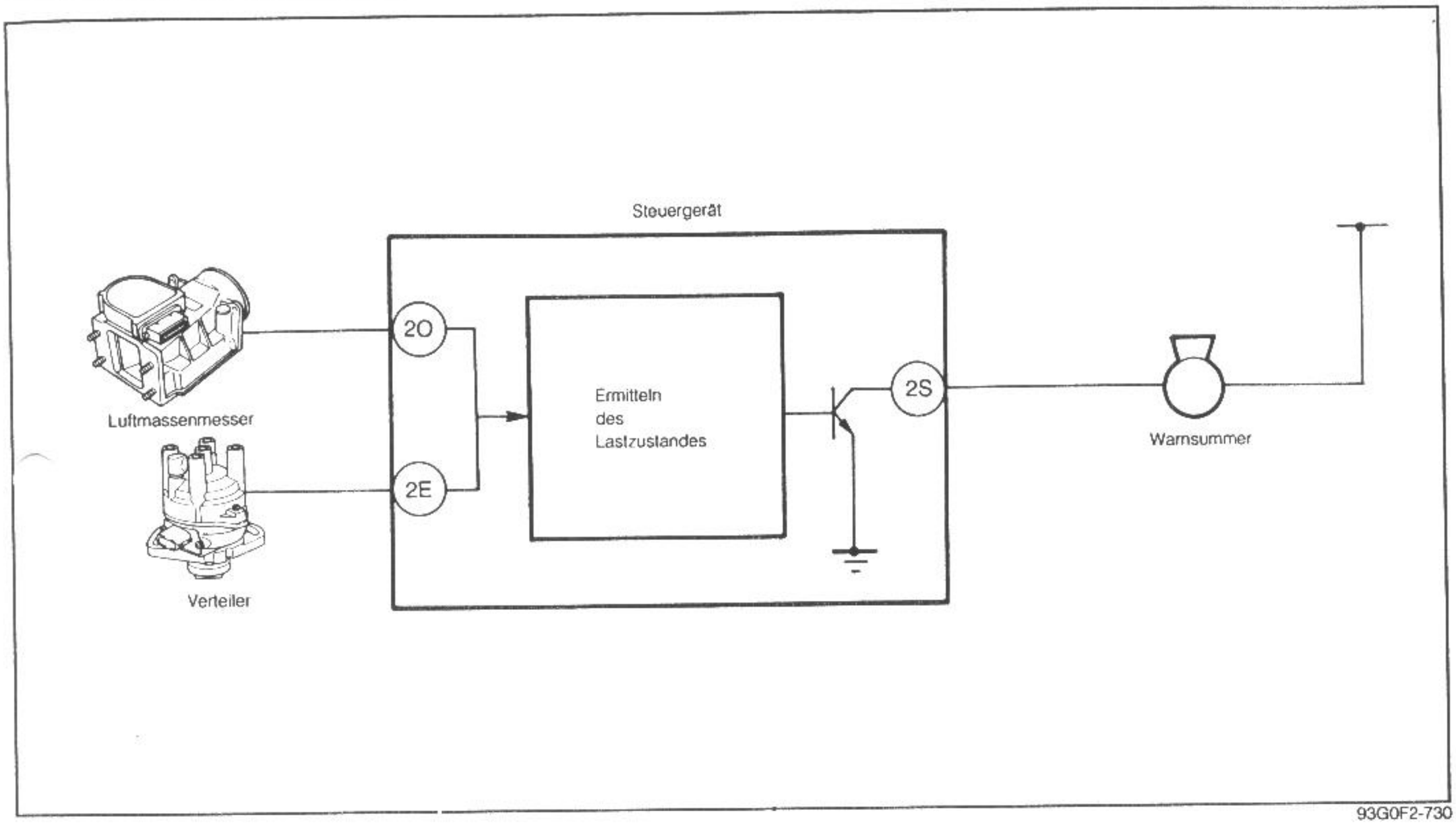


93G0F2-729

LADEDRUCK-WARNSUMMER (BP-TURBOMOTOR)

Beschreibung

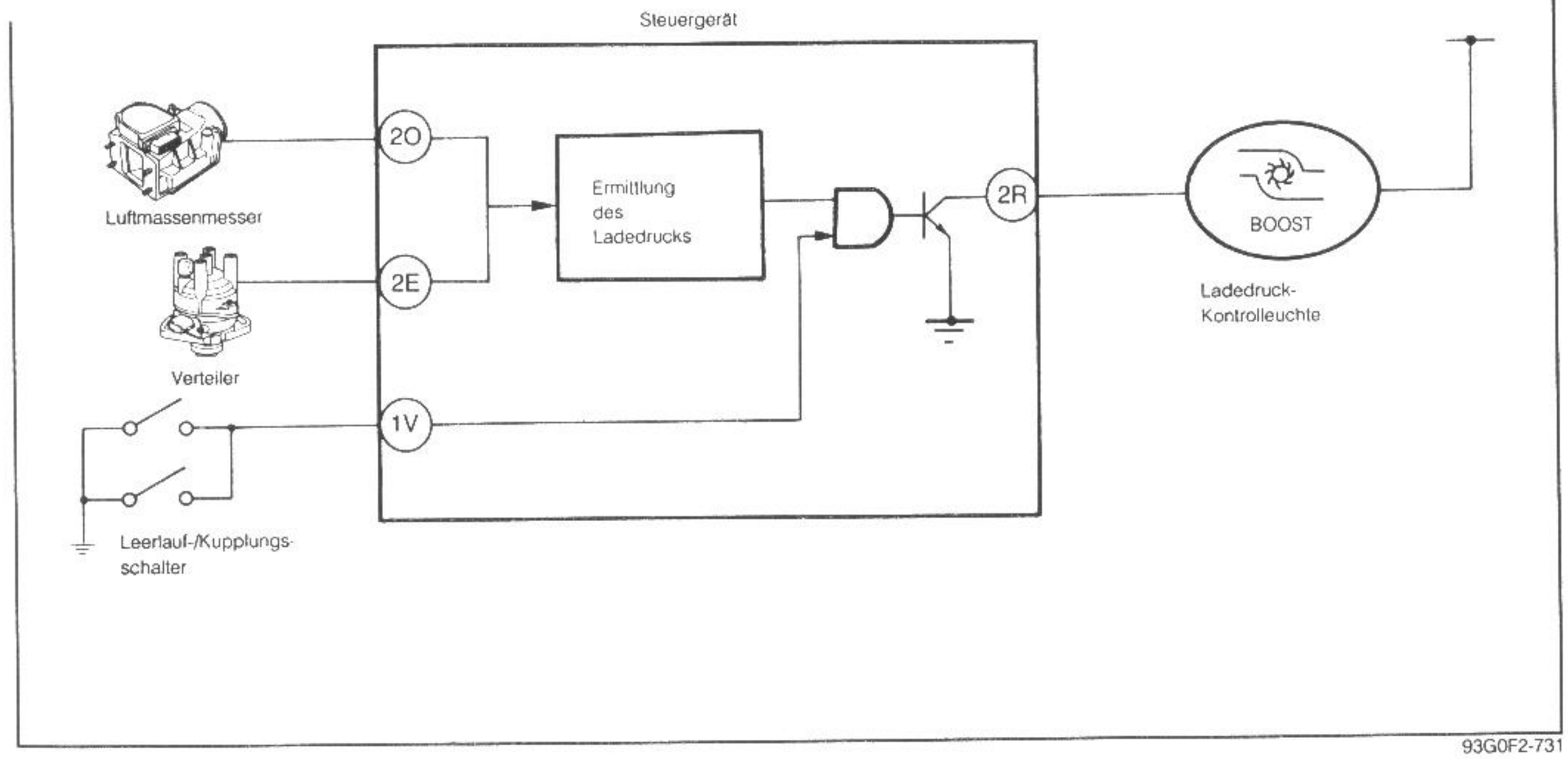
Um die Gesamtzuverlässigkeit des Motor zu erhöhen, ist dieses Modell mit einem Ladedruck-Warnsummer ausgestattet, der den Fahrer auf Motorbetrieb nahe der thermischen Belastungsgrenze aufmerksam macht. Der Warnsummer wird entsprechend der Motordrehzahl und der durchgesetzten Luftmasse vom Steuergerät ausgelöst. Beim Ertönen des Warnsummers sollten Drehzahl und Lastzustand des Motors gesenkt werden.



93G0F2-730

LADEDRUCK-KONTROLLEUCHTE (BP-TURBOMOTOR)

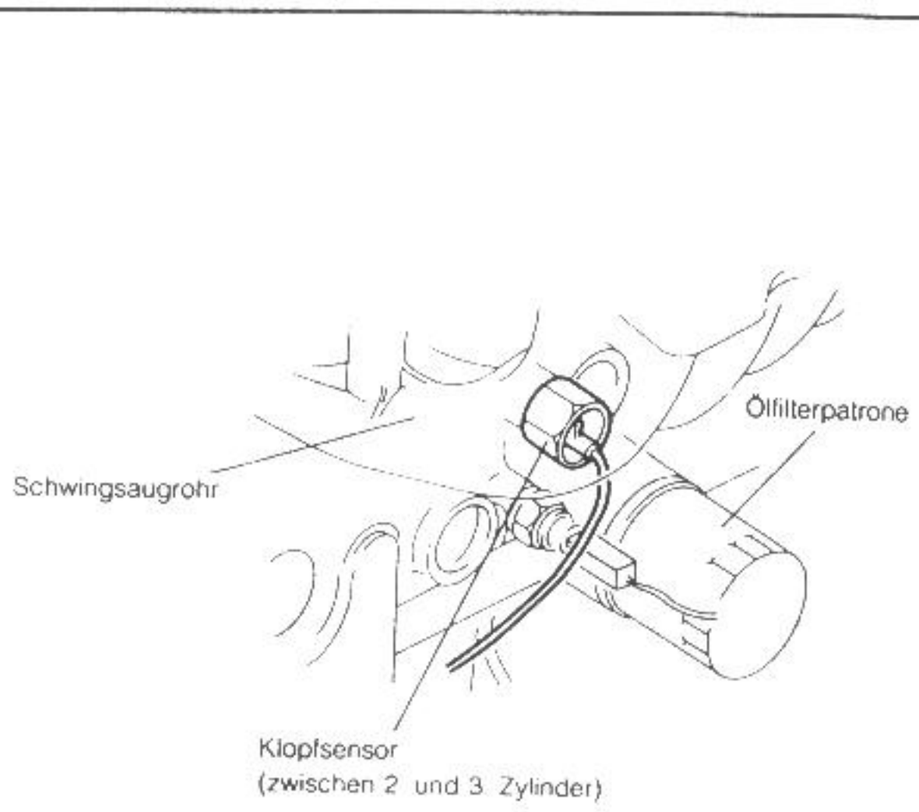
Bei Überschreiten der Schwelldrehzahl, entsprechendem Luftdurchsatz und eingelegtem Gang leuchtet die Ladedruck-Kontrolleuchte, um den Fahrer darauf aufmerksam zu machen, daß dem Motor vorverdichtete Luft zur Verfügung steht.

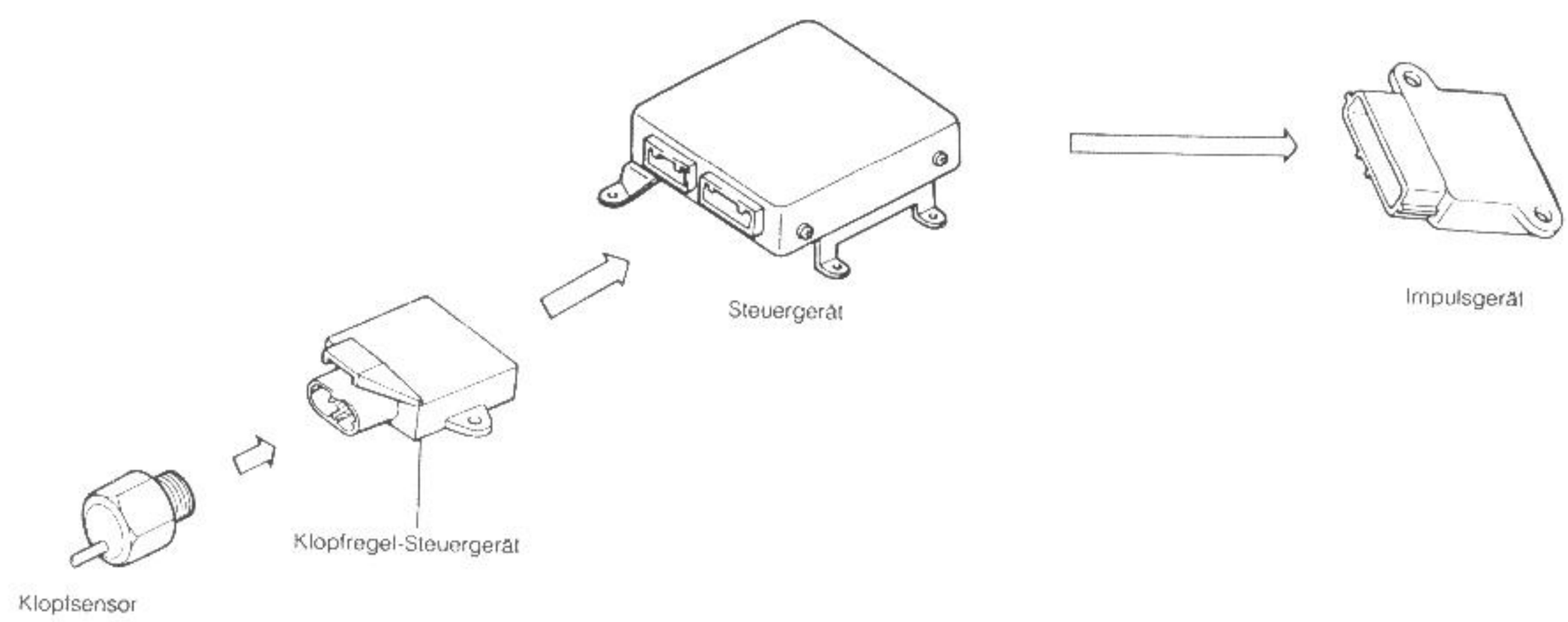


93G0F2-731

KLOPFREGELUNG (BP-TURBOMOTOR)

Bei Überschreiten der Klopfgrenze, aufgrund sehr zündwilligem Kraftstoff oder anderen klopffördernden Betriebsparametern, wird die Zündung von der Klopfregelung nachverstellt.





93G0F2-732

Funktion

Der Klopfsensor erfaßt den Körperschall im Motorblock und leitet ein entsprechendes Signal an das Klopfregel-Steuergerät weiter. Das Klopfregel-Steuergerät spricht bei einem Zündungsklopfen entsprechenden Körperschallspektrum an, und gibt ein Signal an das Steuergerät aus, um den Zündzeitpunkt um bis zu 4° nachzuverstellen.

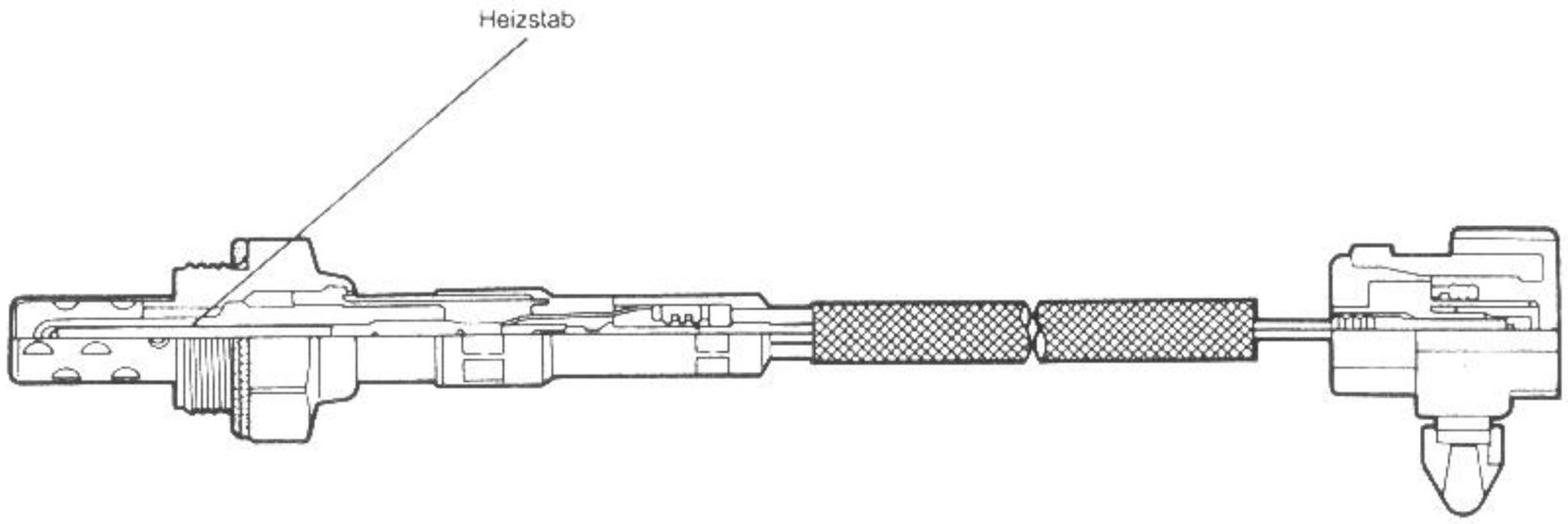
Verriegeln der Nachverstellung

Um Rundlauf und Streckenverbrauch zu verbessern, wird der Zündzeitpunkt während des Anlassens, bei der Prüfung, bei einer Kühlmitteltemperatur unter 0°C und im unteren Teillastbereich trotz Klopfen nicht nachverstellt.

Hinweis

- **Klopfsensor und Klopfregel-Steuergerät lassen sich nicht prüfen. Bei Ausgabe des Störungscodes 05 zuerst einmal die Verkabelung und die Stecker prüfen, und, falls dann noch notwendig, die Baugruppen ersetzen.**

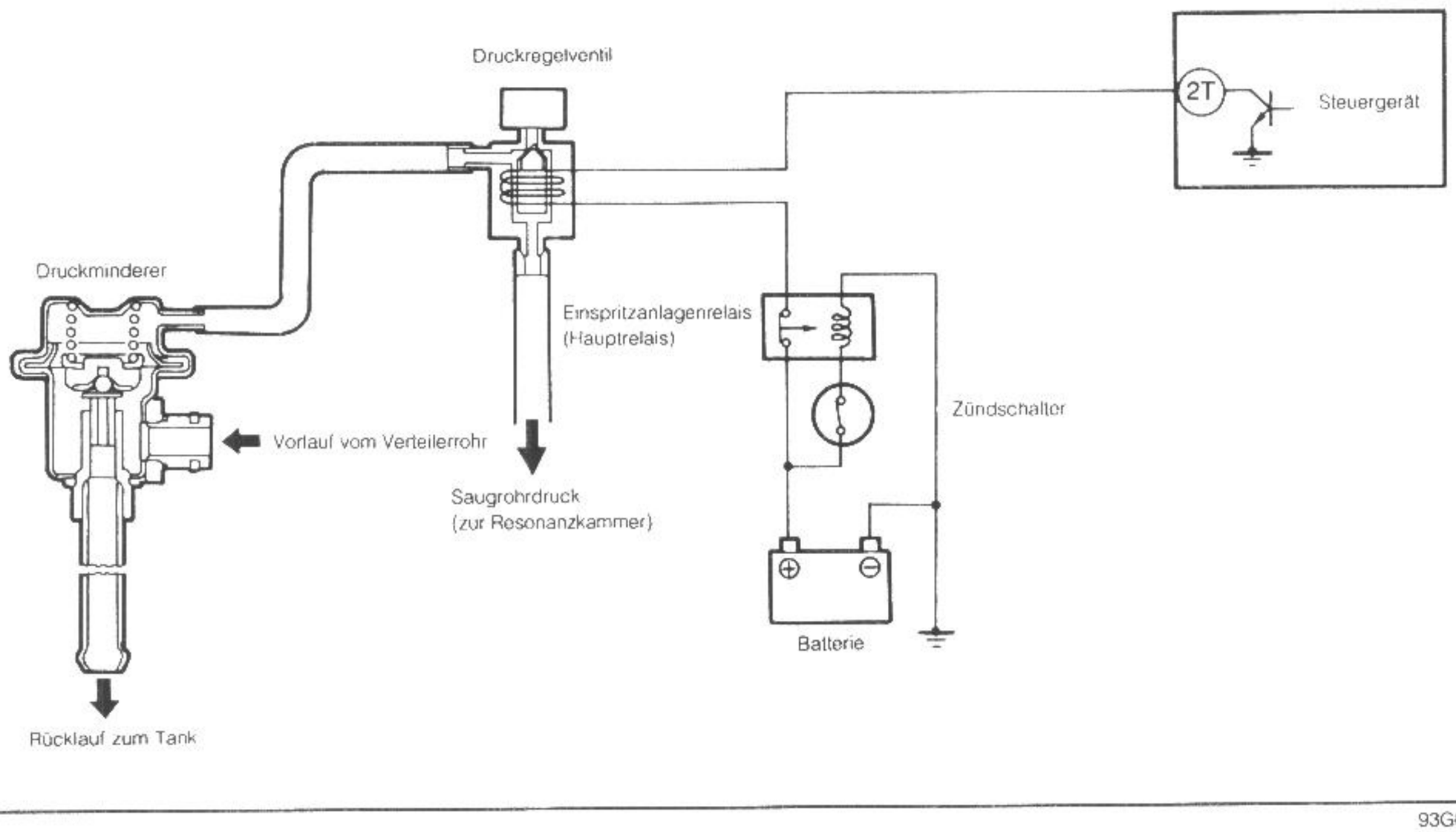
LAMBDASONDE (BP-TURBOMOTOR)



93G0F2-733

Im Turbolader nimmt die Temperatur des Abgases aufgrund seiner Enthalpieänderung ab; es strömt relativ kühl aus. Der Turbomotor ist deshalb mit einer beheizten Lambdasonde ausgestattet.

DRUCKMINDERER (BP-TURBOMOTOR)



93G0F2-734

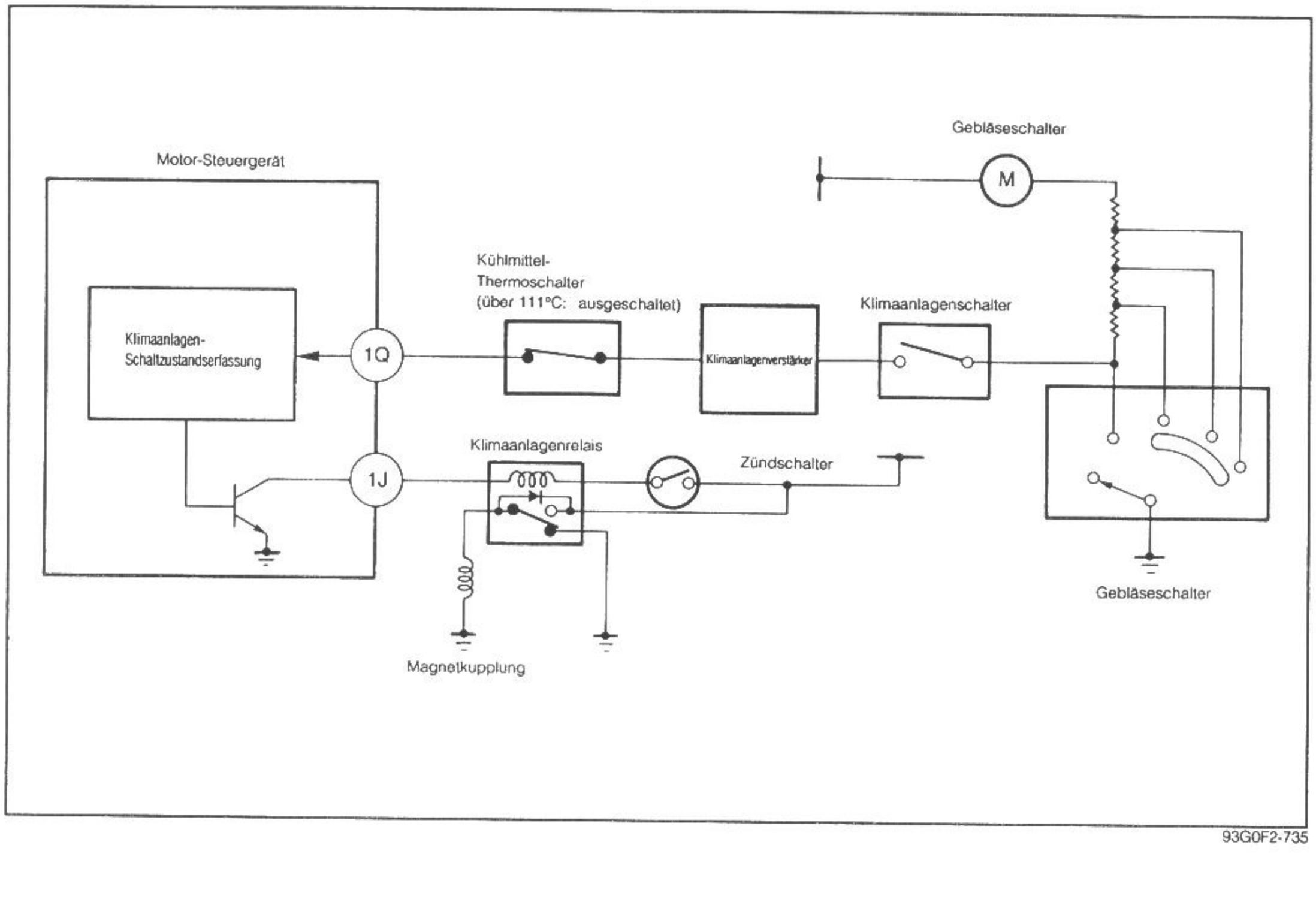
Um beim Warmstart des Motors bereits entstandene Dampfblasen zu kondensieren, wird der Unterdruck während der ersten 180 Sekunden vom Druckminderer genommen; der Kraftstoffdruck steigt auf **284 kPa (2,9 bar)**, über den Dampfdruck des Kraftstoffs, an.

Bedingungen für die Kraftstoffdruckerhöhung

- Kühlmitteltemperatur: über 90°C
- Ansaugluftemperatur: über 58°C
- Lastzustand: Leerlauf

KLIMAANLAGENSTEUERUNG (FAHRZEUGE MIT AUTOMATIKGETRIEBE)

Um eine Überlastung des Motorkühlsystems zu vermeiden, wird bei Temperaturen ab **111°C** die Klimaanlage, die ihre Abwärme an das Motorkühlsystem abgibt, abgeschaltet.



93G0F2-735

ZUSÄTZLICHE WARTUNGSINFORMATION

Folgende Arbeiten am Mazda 323 wurden, gegenüber den Werkstatt-Handbüchern 1203-20-89I (EWG-Ausführung), neu oder in geänderter Form berücksichtigt.

Ansaugtrakt (BP-Turbomotor)
- Ausbaus / Prüfung / Einbau

Bypaßklappen-Stellventil (BP-Turbomotor)
- Prüfung

Bypaßklappenmagnetventil (BP-Turbomotor)
- Prüfung

Abgasturbolader (BP-Turbomotor)
- Prüfung
- Ausbau / Einbau

Luftbypaßventil (BP-Turbomotor)
- Ausbau / Einbau
- Prüfung

Ladeluftkühler (BP-Turbomotor)
- Ausbau / Prüfung / Einbau

Tank
- Ausbau / Prüfung / Einbau

Kraftstoffpumpensteuerung (BP-Turbomotor) / Verteilerdifferentialsperr-Steuergerät (BP-SOHC-Motor)
- Prüfung
- Ersetzen

Hilfspumpenschalter
- Prüfung
- Ersetzen

Hilfspumpe
- Prüfung
- Ersetzen

Kraftstoffpumpenwiderstands- und -relaiseinheit
- Funktionsprüfung
- Prüfung

Einspritzventile (BP-Turbomotor)
- Volumenstrommessung

Auspuffanlage
- Ausbau / Prüfung/Einbau

Motor-Steuergerät (BP-Turbomotor)
- Messen der Klemmenspannungen

Lambdasonde (BP-Turbomotor)
- Prüfung
- Ersetzen

Klopfsensor (BP-Turbomotor)
- Ersetzen

93G0F2-736

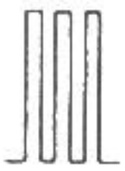
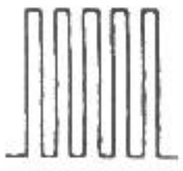
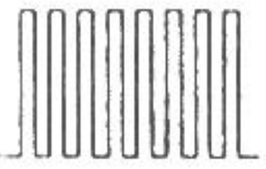
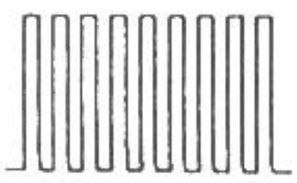
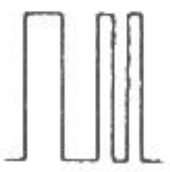
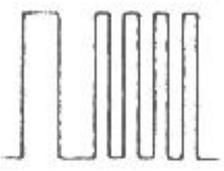
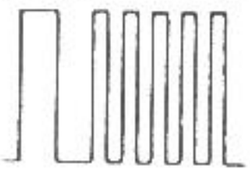
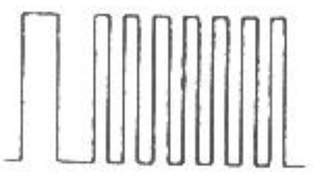
SELBSTDIAGNOSE

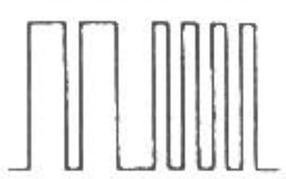
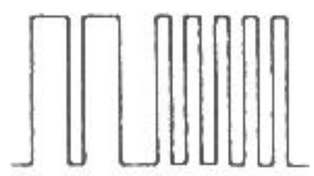
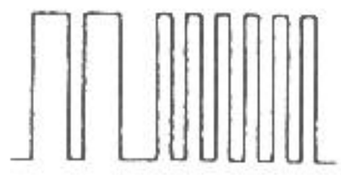
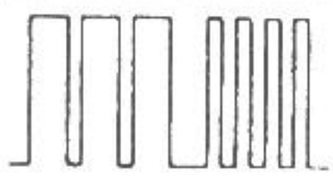
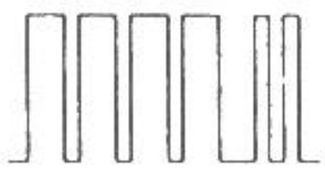
BESCHREIBUNG

Die Funktion des Systems und das Vorgehen zur Fehlersuche, außer bei den für Fahrzeuge mit Turbomotor hinzugefügten Überwachungsfunktionen, sind gleich wie am Modell mit Zweiradantrieb.

93G0F2-737

STÖRUNGSCODES

Sensor oder Baugruppe	Bedingung	Ausfall-sicherungsfunktion	Störungscode	
			Störungscodenummer	Ausgabesignal
Ne-Signal	kein Ne-Signal	—	02	EIN / AUS 
G-Signal (BP-Turbomotor)	kein G-Signal	Kraftstoffvor-lagerung wird unterbrochen	03	EIN / AUS 
Klopfsensor (BP-Turbomotor)	Kontaktfehler	1° Nachverstellung	05	EIN / AUS 
Luftmassenmesser	Kontaktfehler	Grundeinspritzmenge für folgende zwei Lastzustände bemessen: (1) Leerlaufschalter: EIN (2) Leerlaufschalter: AUS	08	EIN / AUS 
Kühlmittel-Temperatursensor	Kontaktfehler	20°C-Signal wird angenommen	09	EIN / AUS 
Ansaugluft-Temperatursensor	Kontaktfehler	20°C-Signal wird angenommen	10	EIN / AUS 
Drosselklappensensor (BP-Turbomotor und Fahrzeuge mit Automatikgetriebe)	Kontaktfehler	Vollaststellung angenommen	12	EIN / AUS 
Luftdruckgeber (im Steuergerät)	Kontaktfehler	Normaldruck auf Meereshöhe wird angenommen	14	EIN / AUS 
Lambdasonde	Ausgangsspannung 95S nach dem Anlassen weniger als 0,55V (1500 min ^{1})	Anspringen des Motor unter 0,55 V (bei 1500 min ^{1})	15	EIN / AUS 
Regelgrößen-Rückführung	unveränderte Sensorspannung nach 50sekündigem Motorlauf über 1500 min^{-1}	Regelgröße wird nicht überwacht	17	EIN / AUS 

Sensor oder Baugruppe	Bedingung	Ausfall-sicherungsfunktion	Störungscode	
			Störungscodenummer	Ausgabesignal
Kraftstoffpumpen-widerstands- und -relasieinheit (BP-Turbomotor)	Kontaktfehler	—	24	EIN / AUS 
Druckreglerventil		—	25	EIN / AUS 
Entlüftungsventil		—	26	EIN / AUS 
Leerlaufdrehzahl-Stellventil		—	34	EIN / AUS 
Bypaßklappen-Steuerventil (BP-Turbomotor)		—	42	EIN / AUS 

93G0F2-738

Achtung

- **Bei mehreren diagnostizierten Störungen werden die Störungscodenummern, beginnend mit der kleinsten, in numerischer Reihenfolge ausgegeben.**
- **Nach Beheben der Störungen den Zündschlüssel in die Position OFF stellen, das Kabel vom negativen Batteriepol lösen, und das Bremspedal für mindestens 5 Sekunden gedrückthalten, um die im Steuergerät abgespeicherten Störungscodes zu löschen.**

Fehlersuche

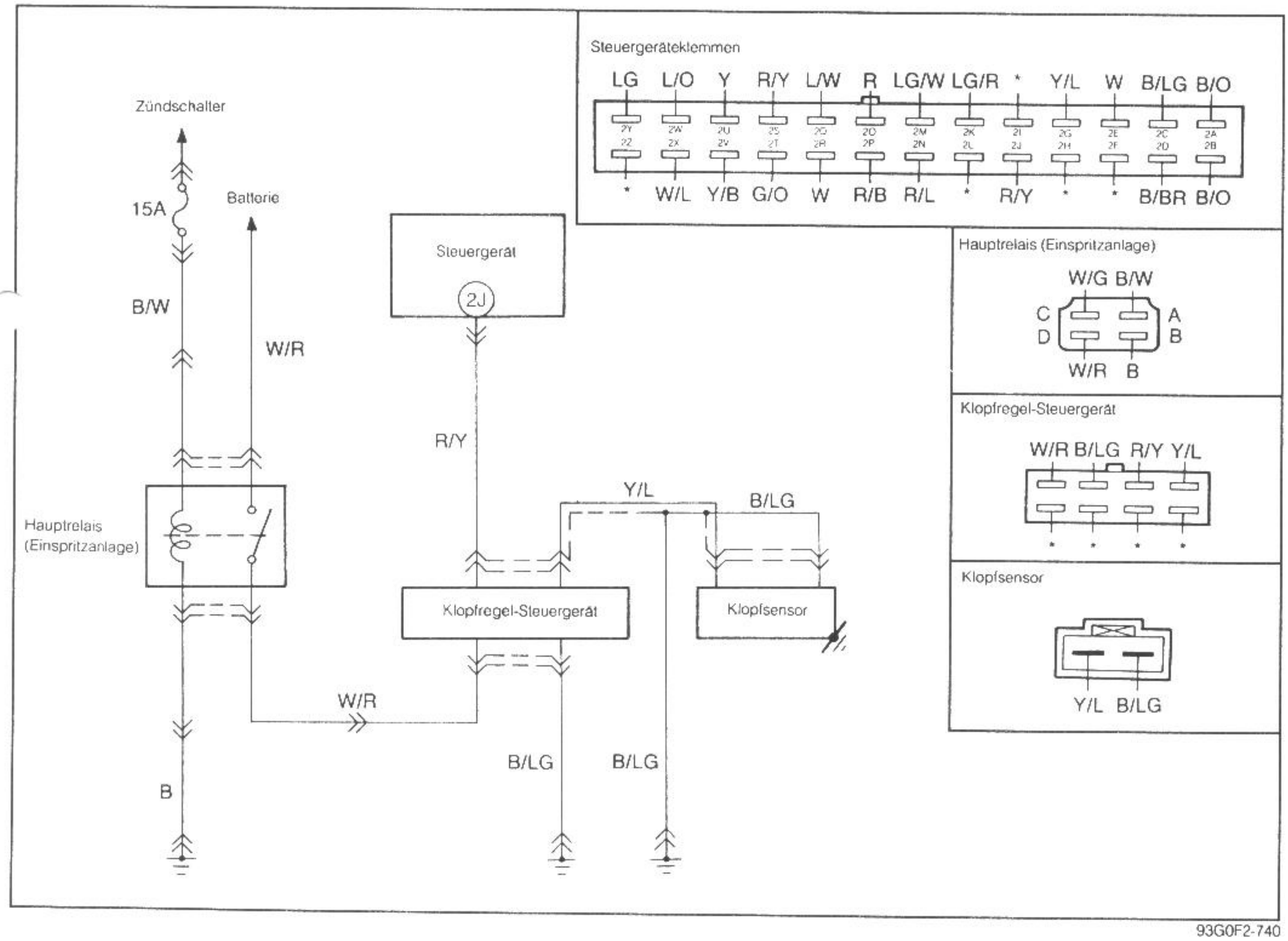
Falls beim Auslesen mit dem Prüfgerät **(SST 49 H018 9A1, 49 B019 9A0)** ein Störungscode ausgegeben wird, die Fehlersuche entsprechend den folgenden Hinweisen durchführen. (Dies trifft jedoch nur auf die Störungscodes 05, 24 und 42 zu; nähere Hinweise zu den anderen Störungscodes finden Sie im Werkstatt-Handbuch 1203-20-89I (EWG-Ausführung).

<table>
<tr><th>Störungscode</th><th colspan="3">05 (KLOPFREGEL-STEUERGERÄT), BP-TURBOMOTOR</th></tr>
<tr><th>Schritt</th><th colspan="2">Prüfung</th><th>Abhilfe</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">Kontaktfehler an Klopfsensor oder -Steuergerät?</td><td>Ja</td><td>Ersetzen oder beheben.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Nein</td><td>Nächster Schritt.</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">Entspricht Klemmenspannung am Klopfregel-Steuergerät bei eingeschalteter Zündung den folgenden Angaben?
<table><tr><th>Klemme</th><th>Spannung (V)</th></tr><tr><td>A (Y/L)</td><td>höchstens 1,0</td></tr><tr><td>C (R/Y)</td><td>ca. 4,0</td></tr><tr><td>E (B/LG)</td><td>höchstens 1,0</td></tr><tr><td>G (W/R)</td><td>ca. 12</td></tr></table></td><td>Ja</td><td>Nächster Schritt.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Nein</td><td>Verkabelung prüfen.</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">Liegen an der Steuergeräteklemme 2J bei Leerlaufdrehzahl ca. 4,0 V an? ☞ Seite F2–64</td><td>Ja</td><td>Steuergerätestecker nochmals auf Kontaktfehler untersuchen.

➪ Falls OK, Steuergerät ersetzen.
➪ Falls nicht OK, Stecker ersetzen.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Nein</td><td>Kabel (R/Y) zwischen Steuergeräteklemme 2J und Klopfregel-Steuergerät ersetzen.</td></tr>
</table>

93G0F2-739

Schaltplan

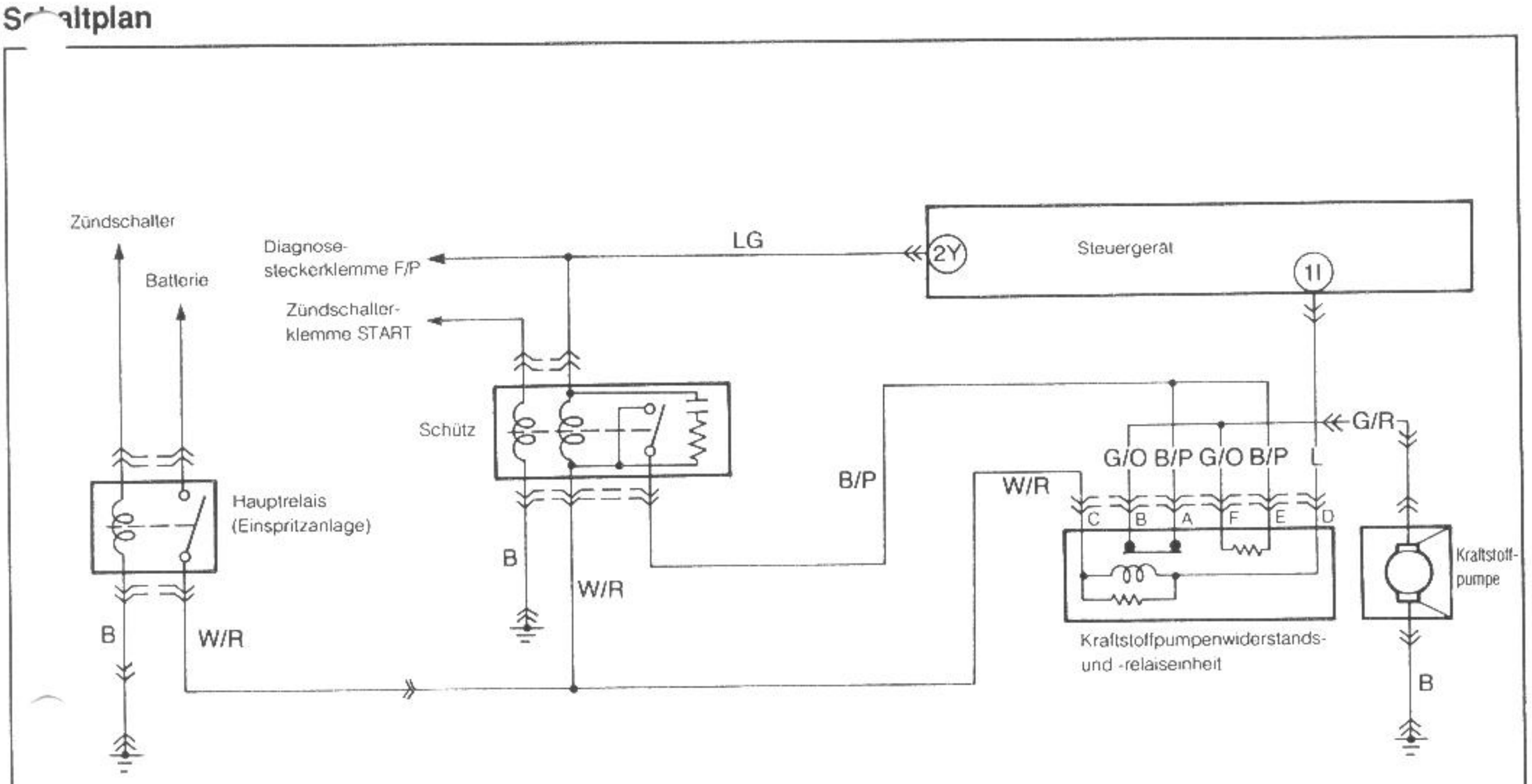


93G0F2-740

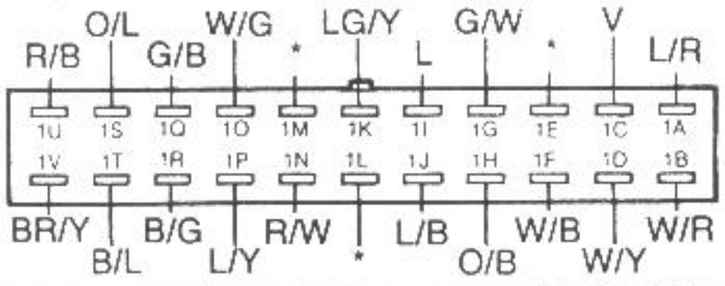
Störungscode	24 (KRAFTSTOFFPUMPENWIDERSTANDS- UND -RELAISEINHEIT), BP-TURBOMOTOR		
Schritt	**Prüfung**		**Abhilfe**
1	Den Steuergerätestecker abziehen, und die Zündung einschalten. Liegt nun an der Steckerklemme 1I (L) Batteriespannung an?	Ja	Steuergerätestecker auf Kontaktfehler untersuchen. ➪ Falls OK, Steuergerät ersetzen. ➪ Falls nicht OK, Stecker ersetzen oder reparieren.
		Nein	Nächster Schritt.
2	Liegt unter den gleichen Bedingungen wie im Schritt 1 an der Klemme (W/R) des Steckers der Widerstands-Relaiseinheit Batteriespannung an?	Ja	Kabel (W/R) ersetzen.
		Nein	Nächster Schritt.
3	Besteht zwischen den Klemmen C (W/R) und D (L) der Kraftstoffpumpenwiderstands- und -relaiseinheit Durchgang?	Ja	Kabel zwischen Hauptrelais und Einheit auf Masseschluß untersuchen.
		Nein	Einheit ersetzen.

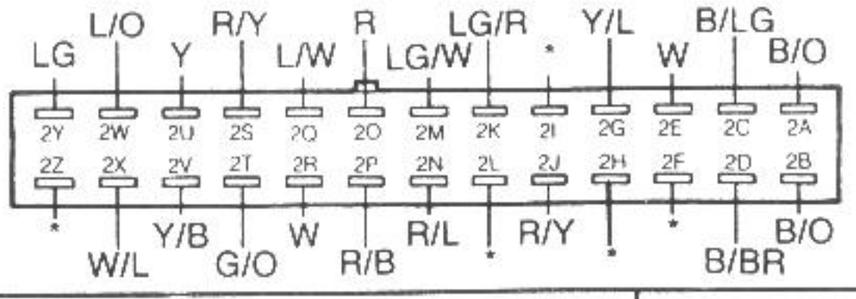
93G0F2-741

Schaltplan

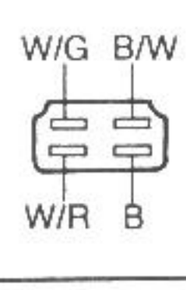


Steuergeräteklemmen

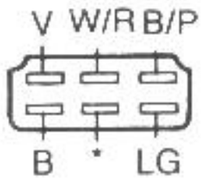




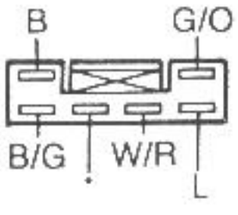
Hauptrelais



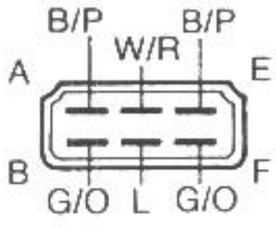
Schütz



Kraftstoffpumpe



Kraftstoffpumpenwiderstands- und -relaiseinheit

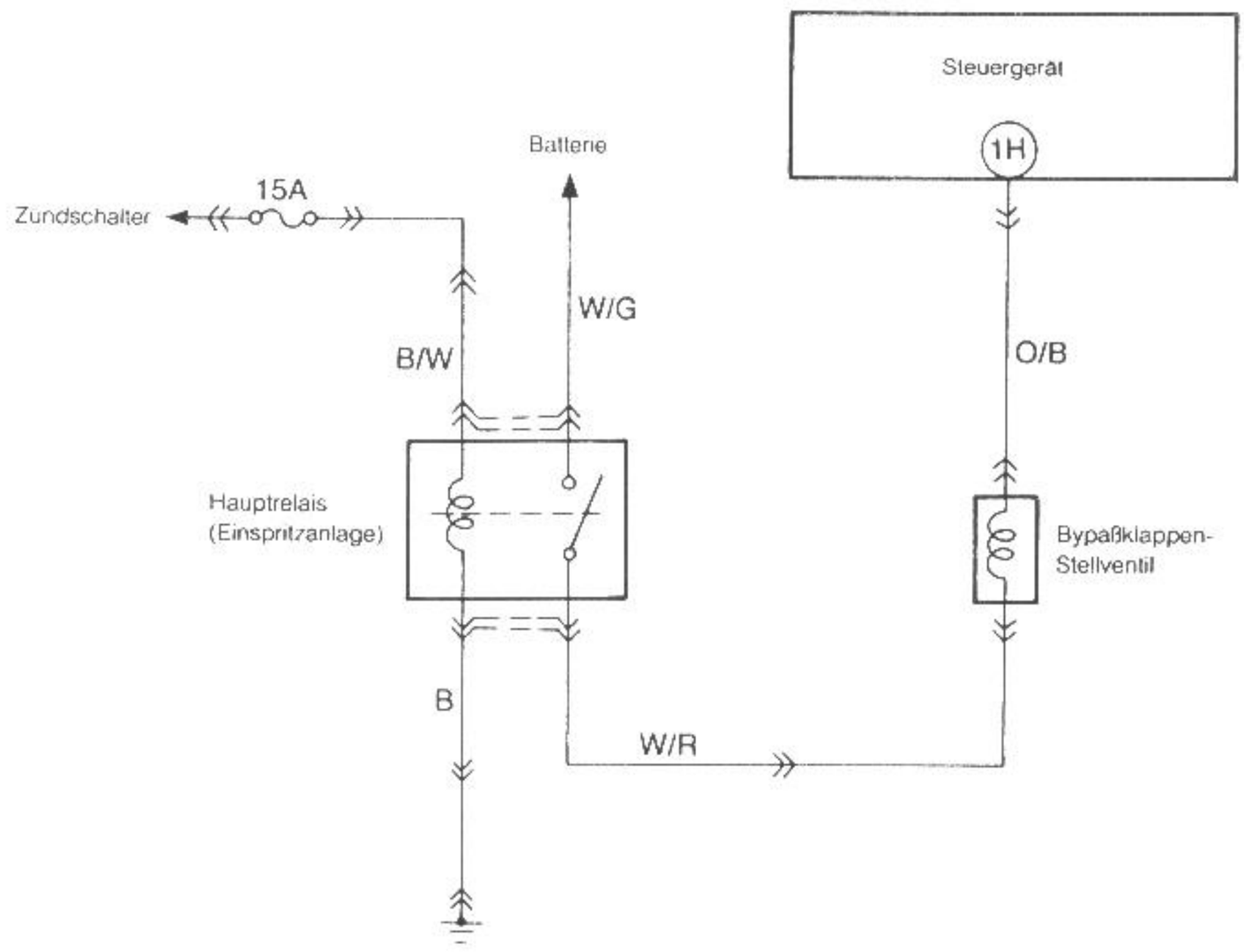


93G0F2-742

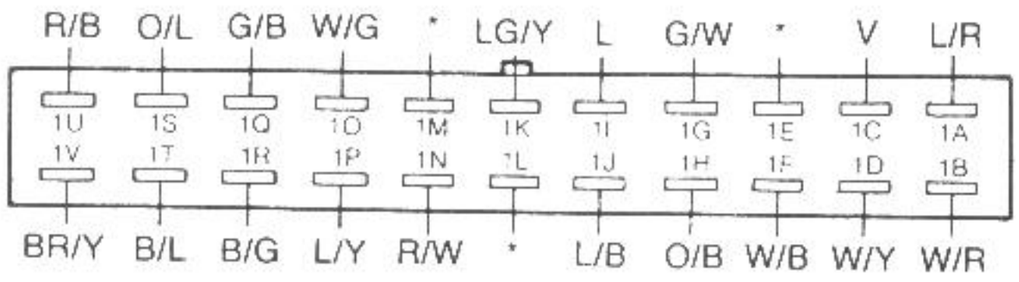
Störungscode	42 (BYPASSKLAPPEN-STELLVENTIL), BP-TURBOMOTOR		
Schritt	**Prüfung**		**Abhilfe**
1	Den Steuergerätestecker abziehen, und die Zündung einschalten. Liegt nun an der Steckerklemme 1H (O/B) Batteriespannung an?	Ja	Steuergerätestecker auf Kontaktfehler untersuchen. ➪ Falls OK, Steuergerät ersetzen. ➪ Falls nicht OK, Stecker ersetzen oder reparieren.
		Nein	Nächster Schritt.
2	Liegt unter den gleichen Bedingungen wie im Schritt 1 an der Klemme des Ventilsteckers Batteriespannung an?	Ja	Kabel ersetzen.
		Nein	Nächster Schritt.
3	Funktioniert das Ventil? ☞ Seite F2–46	Ja	Das Kabel zwischen Hauptrelais und Ventil auf Masseschluß untersuchen.
		Nein	Das Ventil ersetzen.

93G0F2-743

Schaltplan



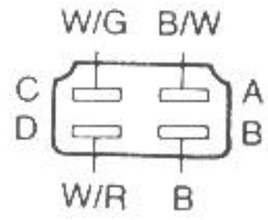
Steuergeräteklemmen



Bypaßklappen-Stellventil



Hauptrelais (Einspritzanlage)



93G0F2-744

FEHLERSUCHE (BP-TURBOMOTOR)

FEHLERSUCHTABELLE

ausgangsseitige Peripherie / eingangsseitige Peripherie		Einspritzmenge	Einspritzbeginn	Leerlaufdrehzahl-Stellventil	Belüftungsventil	Klimaanlagenrelais (Klimaanlagensteuerung)	Schütz	Impulsgerät (Zündzeitpunktssteuerung)	Druckregelventil	Bypaßklappen-Stellventil	Kraftstoffpumpenwiderstands- und -relaiseinheit	Ladedruck-Warnsummer	Ladedruck-Kontrolleuchte	Prüfgerät (Störungscode)	Prüfgerät (Monitorleuchte)
Klopfsensor								○						○	
Diagnosestecker (Klemme TEN)				○				○						○	○
Zündschalter (Position START)		○	○	○		○	○	○	○		○				
Stromverbrauchersignal *1				○											○
Servolenkungs-Druckschalter				○		○									
Klimaanlagenschalter				○		○									○
Leerlauf- und Kupplungsschalter		○		○	○	○		○	○				○		○
Bremsleuchtenschalter		○													○
Luftdruckgeber (im Steuergerät)		○		○	○	○								○	
Drosselklappensensor		○	○	○	○	○		○	○					○	○
Ansaugluft-Temperatursensor		○		○	○				○					○	
Luftmassenmesser		○	○		○			○			○	○	○	○	
Lambdasonde		○			○									○	○
Kühlmittel-Temperatursensor		○		○	○		○	○	○					○	
Verteiler	G-Signal		○											○	
	Ne-Signal	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	

93G0F2-745

*1 Das Stromverbrauchersignal liegt an wenn: Gebläseschalter in der 2. Stufe oder höher, Lüfterbetrieb, Fahrbeleuchtung oder Heckscheibenheizung.

FEHLERSUCHE

Fehlersuchhinweise zu anderen als den hier aufgeführten Störungen (UNZUREICHENDE FAHRLEISTUNGEN, UNZUREICHENDE BESCHLEUNIGUNG, ZÜNDUNGSKLOPFEN und ÜBERMÄSSIGER ÖLVERBRAUCH) finden Sie im Werkstatt-Handbuch 1203-20-89I (EWG-Ausführung).

19	UNZUREICHENDE FAHRLEISTUNGEN (BP-TURBOMOTOR)
Beschreibung	• unzureichende Motorleistung bei Vollast • unzureichende Höchstgeschwindigkeit • normaler Leerlauf- und Teillastbetrieb

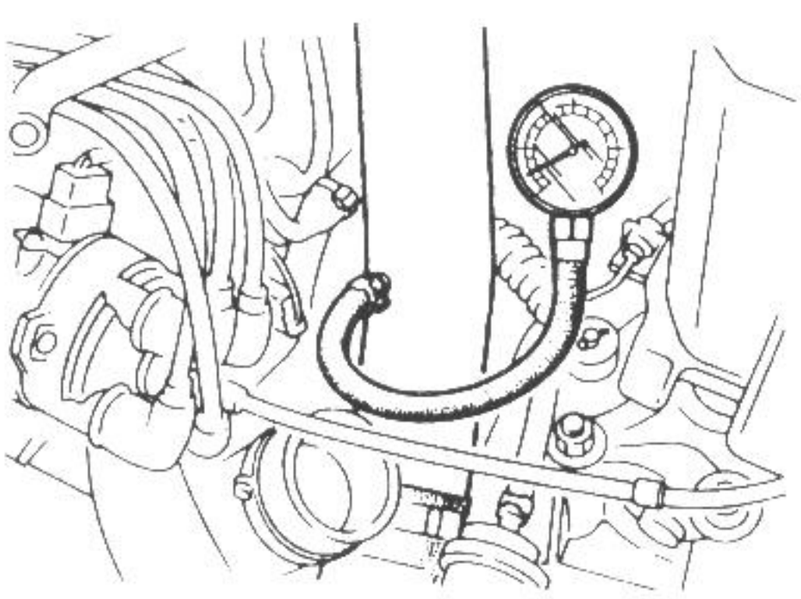
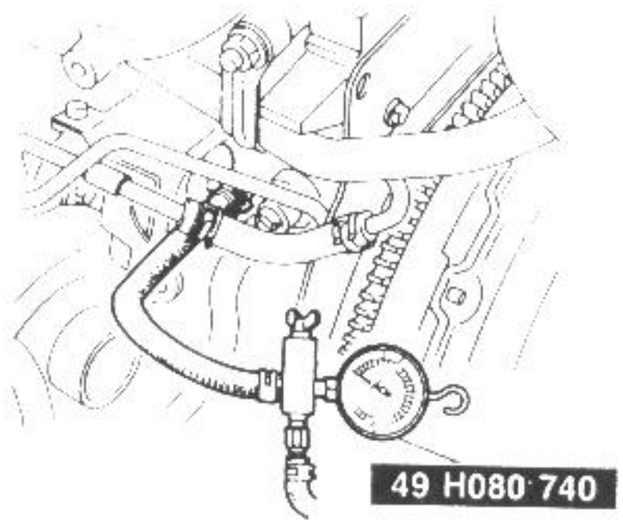
(Fehlersuchhinweise)

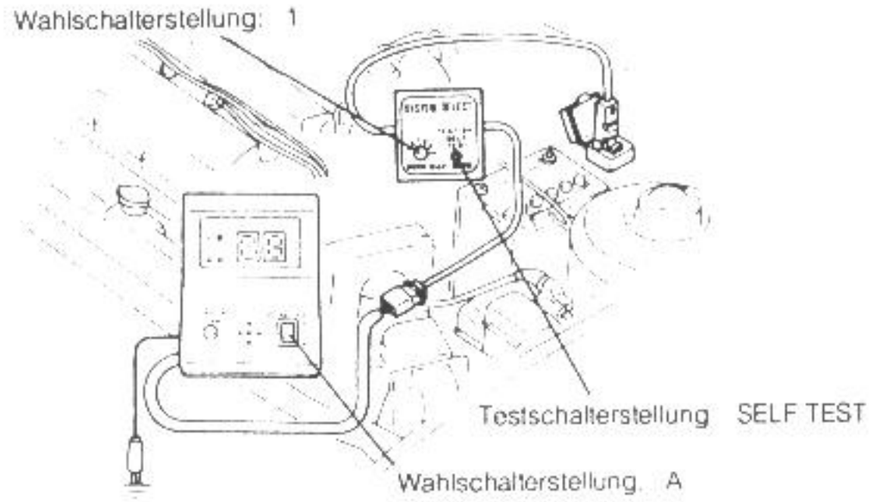
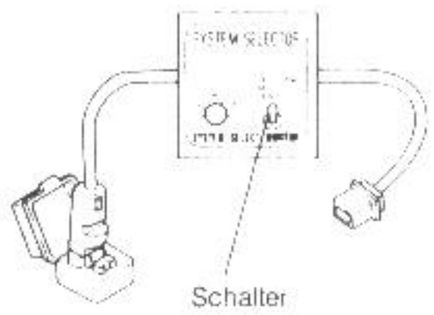
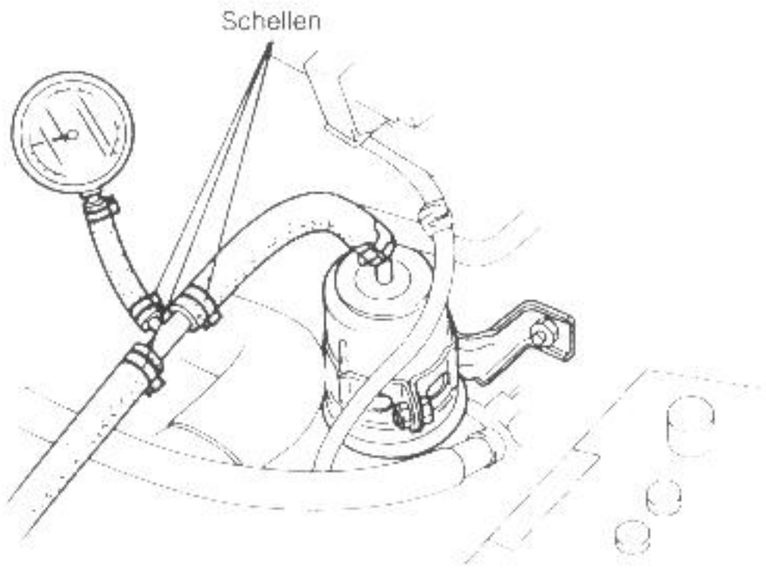
① Bypaßklappe ständig oder zu früh geöffnet
② defekter Abgasturbolader
③ nicht auf den Motor zurückzuführende Ursache
- schleifende Kupplung
- schleifende Bremsen
- unzureichender Reifenfülldruck
- falsche Reifendimension
- überladenes Fahrzeug

④ unzureichender Liefergrad
- Drosselklappe öffnet nicht
- Ansaugtrakt verstopft

⑤ zu mageres Gemisch
- unzureichender Kraftstoffdruck
- Einspritzmenge falsch bemessen

⑥ unzureichende Zündleistung
⑦ unzureichender Verdichtungsenddruck
⑧ Verwendung von Alkohol-Benzin-Gemisch
⑨ defekte Klopfregelung

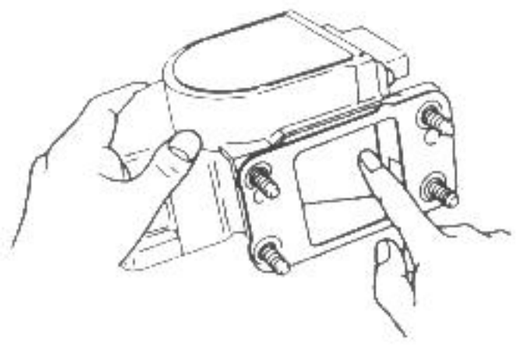
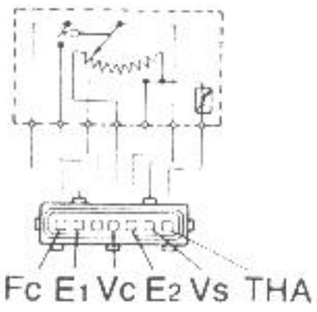
Schritt	Prüfung		Abhilfe
1	Eine Manometergarnitur am Ansaugtrakt anbringen, und prüfen, ob der Ladedruck bei einer Motordrehzahl von 4000 min^{-1} dem Sollwert entspricht. ☞ **Seite F2–45** **Soll-Ladedruck: 2,0 kPa (0,02 bar)** 	Ja	Schritt 3.
		Nein	Ansaugtrakt und Abgasführung auf Leckstellen untersuchen. ➪ Falls OK, nächster Schritt. ➪ Falls nicht OK, reparieren.
2	Arbeitet die Bypaßklappe korrekt? ☞ **Seite F2–45**  	Ja	Ansaugschlauch entfernen, und prüfen, ob das Laufzeug des Turboladers leicht und ohne zu streifen umläuft. ☞ **Seite F2–46** ➪ Falls OK, Luftfiltereinsatz und Drosselklappe prüfen. ➪ Falls nicht OK, Abgasturbolader ersetzen.
3	Ist die Störungsursache nicht auf den Motor zurückzuführen?, z.B. • schleifende Kupplung • schleifende Bremsen • unzureichender Reifenfülldruck • falsche Reifendimension	Nein	Nächster Schritt.
		Ja	Reparieren oder korrigieren.

Schritt	Prüfung		Abhilfe
4	Wird die Drosselklappe bei voll durchgedrücktem Gaspedal ganz geöffnet?	Ja	Nächster Schritt.
		Nein	Prüfen, ob der Gaszug korrekt montiert und eingestellt ist.* ➪ Falls OK, das Drosselklappengehäuse prüfen.* ➪ Falls nicht OK, den Gaszug korrekt einstellen.*
5	Wird auf dem Prüfgerät beim Einschalten der Zündung „00" angezeigt?*  	Ja	Nächster Schritt.
		Nein	**Störungscode wird ausgegeben.** Die Störungsursache lokalisieren. (Dabei die Hinweise zur Fehlersuche beachten.) *
			„88" erscheint. Die Spannung an der Steuergeräteklemme 1F messen. ☞ **Seite F2–60** **Soll-Spannung: ca. 12 V (bei eingeschalteter Zündung)** ➪ Falls OK, Steuergerät ersetzen. ➪ Falls nicht OK, die Verkabelung zwischen Steuergerät und Prüfgerät untersuchen.
6	Den Schalter am Multiplexer in die Position SELF TEST stellen. Wird der angegebene Leerlaufdrehzahl-Zündzeitpunkt bei warmgelaufenem Motor eingehalten?* **Soll-Zündzeitpunkt: 10 ± 1° voT**  	Ja	Prüfen, ob die Zündung mit steigender Drehzahl vorverstellt wird ➪ Falls OK, nächster Schritt. ➪ Falls nicht OK, die Spannungen an den Steuergeräteklemmen prüfen. ☞ **Seite F2–60**
		Nein	Einstellen.*
7	Entsprechen die Spannungen an den Steuergeräteklemmen 1K, 1N, 2M und 2K den Sollwerten? ☞ **Seite F2–60**	Ja	Nächster Schritt.
		Nein	Ursache lokalisieren. ☞ **Seite F2–61**
	Liegt der Kraftstoff-Förderdruck bei Leerlaufdrehzahl im angegebenen Bereich?* **Soll-Kraftstofförderdruck: 265—314 kPa (2,7—3,2 bar) (Unterdruckschlauch vom Druckminderer abgezogen)**  	Ja	Prüfen, ob Kraftstoffdruck beim plötzlichen Gasgeben abnimmt. ➪ Falls ja, Kraftstoffpumpen-Förderdruck messen.* Falls OK, Kraftstoffilter und -leitung auf Verstopfen prüfen. ➪ Falls Kraftstoffdruck nicht abnimmt, nächster Schritt
		Nein	**unzureichender Kraftstoffdruck** Rücklaufleitung abklemmen, und Kraftstoffdruck nochmals messen. ➪ Falls Druck plötzlich ansteigt, Druckminderer prüfen.* ➪ Falls Druck langsam ansteigt, die Leitung zwischen Kraftstoffpumpe und Druckminderer auf Verstopfen untersuchen. Falls Leitung frei, Kraftstoffpumpen-Förderdruck messen.*
			zu hoher Kraftstoffdruck Rücklaufleitung auf Verstopfen untersuchen. ➪ Falls OK, Druckminderer ersetzen. ➪ Falls nicht OK, Rücklaufleitung ersetzen.

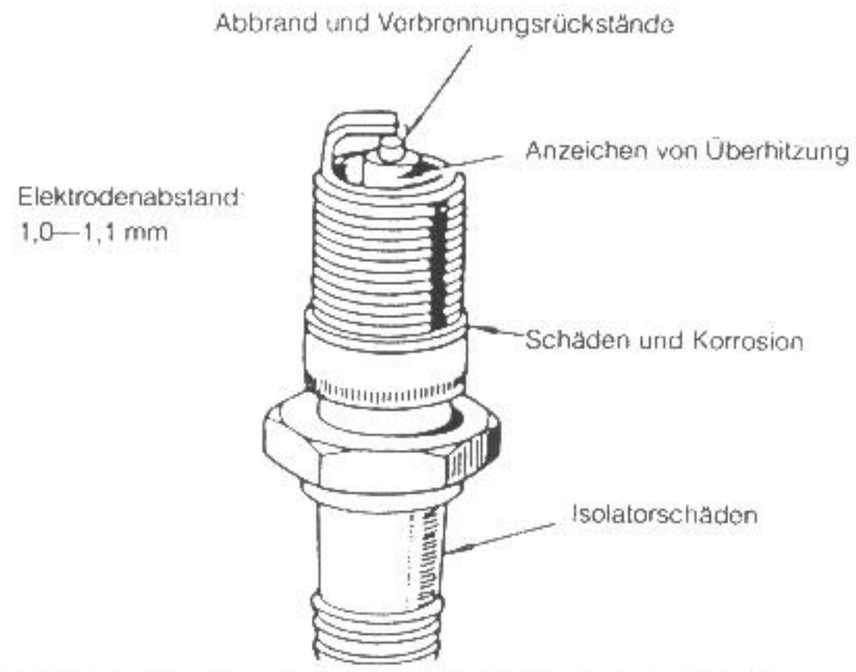
* Siehe Werkstatt-Handbuch 1203-20-89I (EWG-Ausführung)

<table>
<tr><th>Schritt</th><th>Prüfung</th><th></th><th>Abhilfe</th></tr>
<tr><td rowspan="2">9</td><td rowspan="2">Liegt der Saugrohr-Unterdruck bei Leerlaufdrehzahl im angegebenen Bereich?

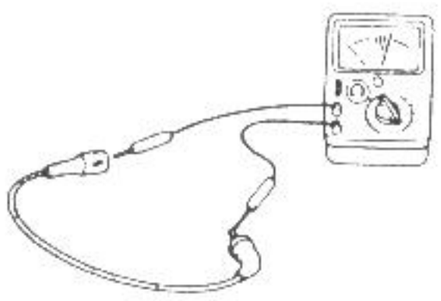
Soll-Unterdruck:
mindestens 450 mmHg</td><td>Ja</td><td>Nächster Schritt.</td></tr>
<tr><td>Nein</td><td>Den Ansaugtrakt auf Falschluft untersuchen.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">10</td><td rowspan="2">Ist das Luftfilterelement sauber?*</td><td>Ja</td><td>Nächster Schritt.</td></tr>
<tr><td>Nein</td><td>Das Element ersetzen.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">11</td><td rowspan="2">Funktioniert der Luftmassenmesser korrekt?*

I. Läßt sich die Stauplatte leicht auslenken?
 
II. Entspricht der Widerstand den Sollwerten?
 
Fc E1 Vc E2 Vs THA

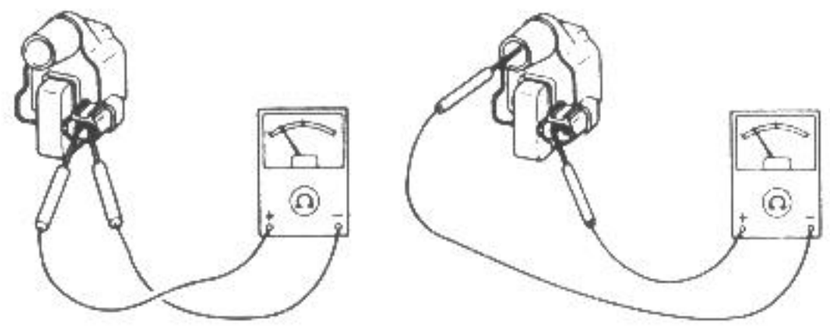
<table><tr><td rowspan="2">Klemme</td><td colspan="2">Soll-Widerstand Ω</td></tr><tr><td>geschlossen</td><td>geöffnet</td></tr><tr><td>E2 ↔ Vs</td><td>200—600</td><td>20—1200</td></tr><tr><td>E2 ↔ Vc</td><td colspan="2">200—400</td></tr><tr><td>E1 ↔ Fc</td><td>unendlich</td><td>0</td></tr></table></td><td>Ja</td><td>Nächster Schritt.</td></tr>
<tr><td>Nein</td><td>Luftmassenmesser reparieren oder ersetzen.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">12</td><td rowspan="2">Ist das Zündkerzengesicht in Ordnung?*

 
</td><td>Ja</td><td>Nächster Schritt.</td></tr>
<tr><td>Nein</td><td>Zündkerzen reinigen oder ersetzen.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">13</td><td rowspan="2">Entspricht der Widerstand der Zündkabel dem Sollwert?

Soll-Widerstand: 16 kΩ pro Meter

  </td><td>Ja</td><td>Nächster Schritt.</td></tr>
<tr><td>Nein</td><td>Zündkabel ersetzen.</td></tr>
</table>

* Siehe Werkstatt-Handbuch 1203-20-89I (EWG-Ausführung)

Schritt	Prüfung		Abhilfe
14	Liegt der Zündspulenwiderstand im angegebenen Bereich?* **Soll-Widerstand (bei 20°C):** **Primärwicklung ..... 0,81—0,99Ω** **Sekundärwicklung ..... 10—16 kΩ** Primärwicklung Sekundärwicklung 	Ja	Nächster Schritt.
		Nein	Zündspule ersetzen.
15	Liegt der Verdichtungsenddruck über dem angegebenen Grenzwert?* **Mindest-Verdichtungsenddruck:** **785 kPa (8,0 bar) bei 300 min^{-1}**	Ja	Nächster Schritt
		Nein	Den Zustand des Triebwerks prüfen.* • verschlissene Kolben, -ringe oder Zylinderbohrungen • defekte Zylinderkopfdichtung • verzogener Zylinderkopf • verschlissene Ventilsitze • hängende Ventile
16	Verschwinden die Störungssymptome bei Verwendung eines anderen Kraftstoffes?	Ja	Kraftstoff wechseln.
		Nein	Ein einwandfrei funktionierendes Steuergerät montieren, und prüfen, ob die Störung behoben ist.

93G0F2-746

* Siehe Werkstatt-Handbuch 1203-20-89I (EWG-Ausführung)

20	UNZUREICHENDE BESCHLEUNIGUNG (BP-TURBOMOTOR)		
Beschreibung	• schlechte Beschleunigung • normaler Leerlauf		

(Fehlersuchhinweise)

① Bypaßklappe ständig oder zu früh geöffnet

② defekter Abgasturbolader

③ nicht auf den Motor zurückzuführende Ursache
- schleifende Kupplung
- schleifende Bremsen
- unzureichender Reifenfülldruck
- falsche Reifendimension
- überladenes Fahrzeug

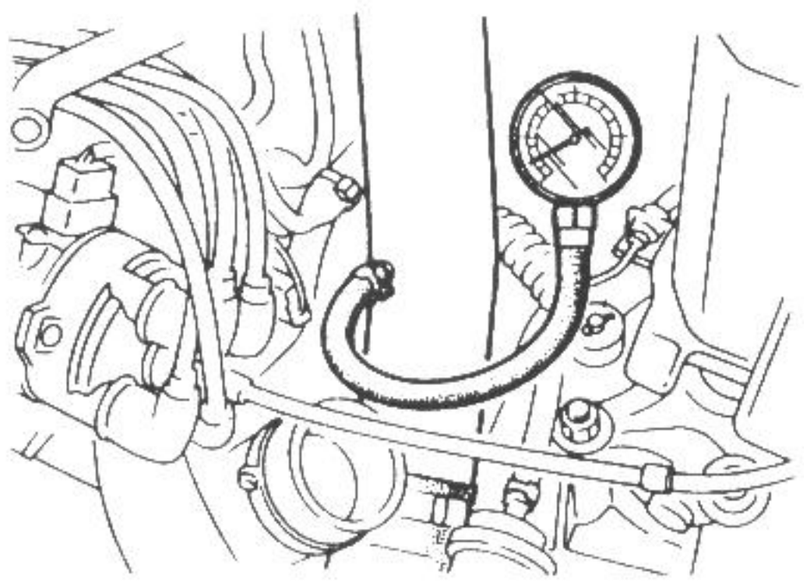
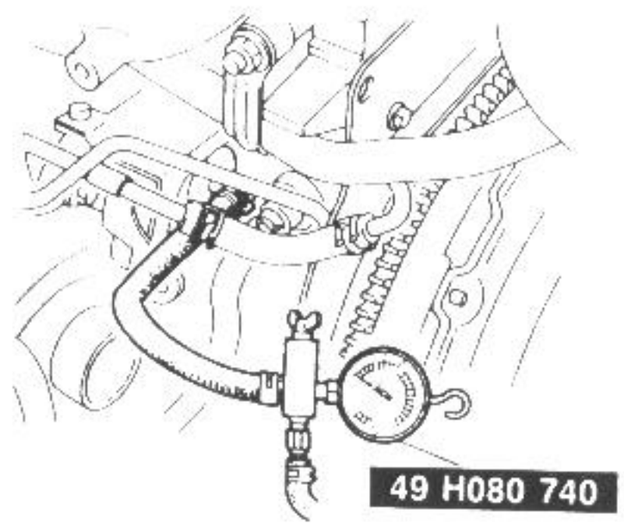
④ unzureichender Liefergrad
- Drosselklappe öffnet nicht
- Ansaugtrakt verlegt

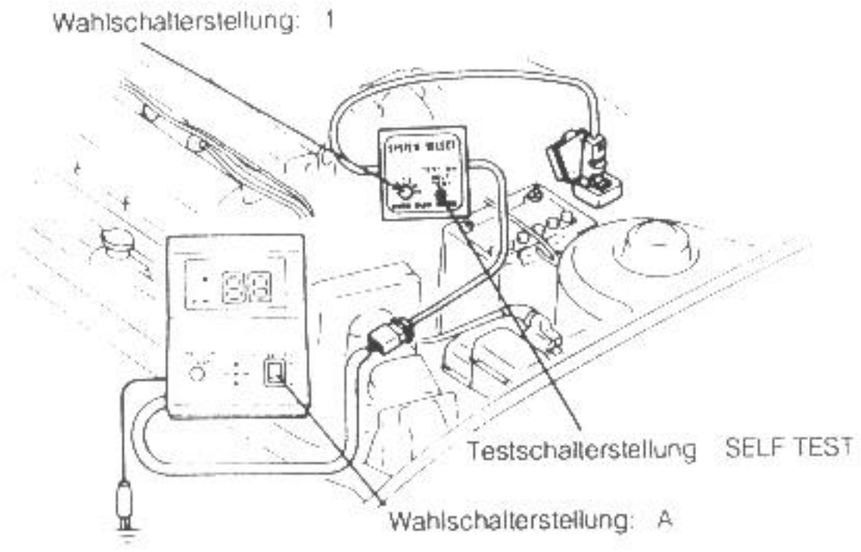
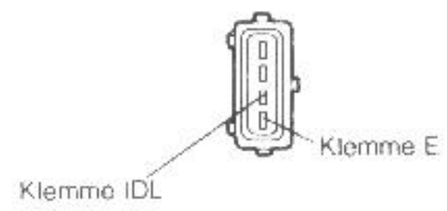
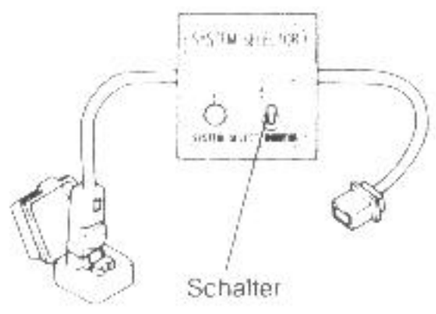
⑤ zu mageres Gemisch
- unzureichender Kraftstoffdruck
- Einspritzmenge falsch bemessen

⑥ unzureichende Zündleistung

⑦ unzureichender Verdichtungsenddruck

⑧ Verwendung von Alkohol-Benzin-Gemisch

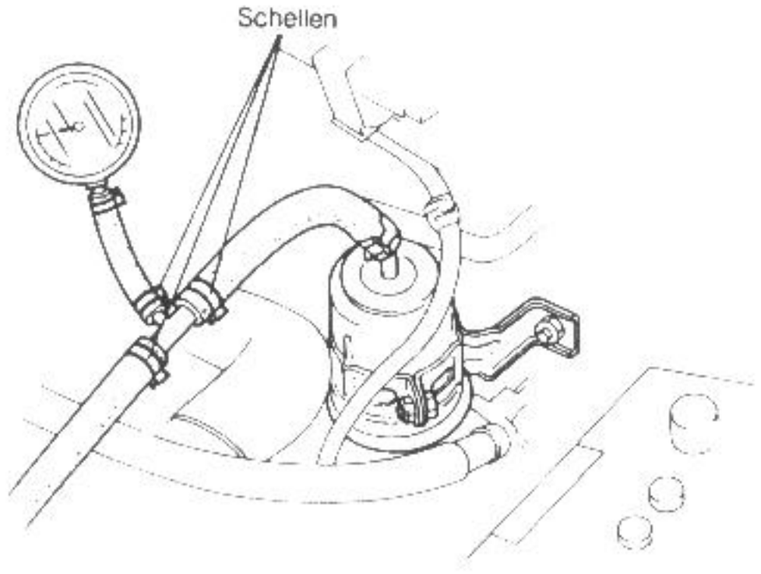
Schritt	Prüfung		Abhilfe
1	Eine Manometergarnitur am Ansaugtrakt anbringen, und prüfen, ob der Ladedruck bei einer Motordrehzahl von 4000 min^{-1} dem Sollwert entspricht. ☞ Seite F2–45 **Soll-Ladedruck: 2,0 kPa (0,02 bar)** 	Ja	Schritt 3.
		Nein	Ansaugtrakt und Abgasführung auf Leckstellen untersuchen. ➪ Falls OK, nächster Schritt. ➪ Falls nicht OK, reparieren.
2	Arbeitet die Bypaßklappe korrekt? ☞ Seite F2–45  49 H080 740		Ansaugschlauch entfernen, und prüfen, ob das Laufzeug des Turboladers leicht und ohne zu streifen umläuft. ☞ Seite F2–46 ➪ Falls OK, Luftfiltereinsatz und Drosselklappe prüfen. ➪ Falls nicht OK, Abgasturbolader ersetzen.
3	Ist die Störungsursache nicht auf den Motor zurückzuführen?, z.B. • schleifende Kupplung • schleifende Bremsen • unzureichender Reifenfülldruck • falsche Reifendimension	Ja	Reparieren oder korrigieren.
		Nein	Nächster Schritt.

Schritt	Prüfung		Abhilfe
4	Wird die Drosselklappe bei voll durchgedrücktem Gaspedal ganz geöffnet?	Ja	Nächster Schritt.
		Nein	Prüfen, ob der Gaszug korrekt montiert und eingestellt ist.* ➪ Falls OK, das Drosselklappengehäuse prüfen.* ➪ Falls nicht OK, den Gaszug korrekt einstellen.*
5	Wird auf dem Prüfgerät beim Einschalten der Zündung „00" angezeigt?* 	Ja	Nächster Schritt.
		Nein	**Störungscode wird ausgegeben.** Die Störungsursache lokalisieren. (Dabei die Hinweise zur Fehlersuche beachten.) *
			„88" blinkt. Die Spannung an der Steuergeräteklemme 1F messen. ☞ **Seite F2–60** **Soll-Spannung: ca. 12 V (bei eingeschalteter Zündung)** ➪ Falls OK, Steuergerät ersetzen.* ➪ Falls nicht OK, Die Verkabelung zwischen Steuergerät und Prüfgerät untersuchen.
6	Besteht zwischen den Drosselklappensensorklemmen IDL und E das angegebene Durchgangsverhalten?*  Abstand zwischen Drosselklappenhebel und -anschlag / Durchgang 0,1 mm / Ja 0,6 mm / Nein	Ja	Nächster Schritt.
		Nein	Drosselklappensensor einrichten.*
7	Den Schalter am Multiplexer in die Position SELF TEST stellen. Wird der angegebene Leerlaufdrehzahl-Zündzeitpunkt bei warmgelaufenem Motor eingehalten? **Soll-Zündzeitpunkt: 10 ± 1° voT** 	Ja	Prüfen, ob die Zündung mit steigender Drehzahl vorverstellt wird. ➪ Falls OK, nächster Schritt. ➪ Falls nicht OK, die Spannungen an den Steuergeräteklemmen prüfen
		Nein	Einstellen.
8	Entsprechen die Spannungen an den Steuergeräteklemmen den Sollwerten? ☞ **Seite F2–60**	Ja	Nächster Schritt.
		Nein	Ursache lokalisieren.
9	Liegt der Saugrohr-Unterdruck bei Leerlaufdrehzahl im angegebenen Bereich? **Soll-Unterdruck: mindestens 450 mmHg**	Ja	Nächster Schritt.
		Nein	Den Ansaugtrakt auf Falschluft untersuchen.

* Siehe Werkstatt-Handbuch 1203-20-89I (EWG-Ausführung)

<table>
<tr><th>Schritt</th><th>Prüfung</th><th></th><th>Abhilfe</th></tr>
<tr><td>10</td><td>Liegt der Kraftstoff-Förderdruck bei Leerlaufdrehzahl im angegebenen Bereich?

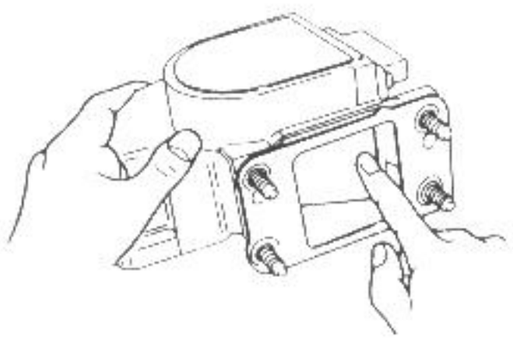
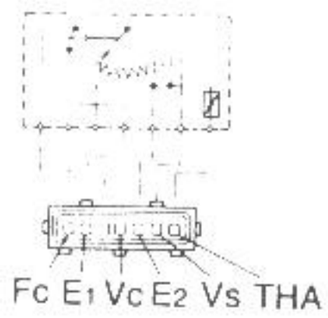
Soll-Kraftstofförderdruck:
265 —314 kPa (2,7—3,2 bar) (Unterdruckschlauch vom Druckminderer abgezogen)

Schellen
  </td><td>Ja</td><td>Prüfen, ob Kraftstoffdruck beim plötzlichen Gasgeben abnimmt.

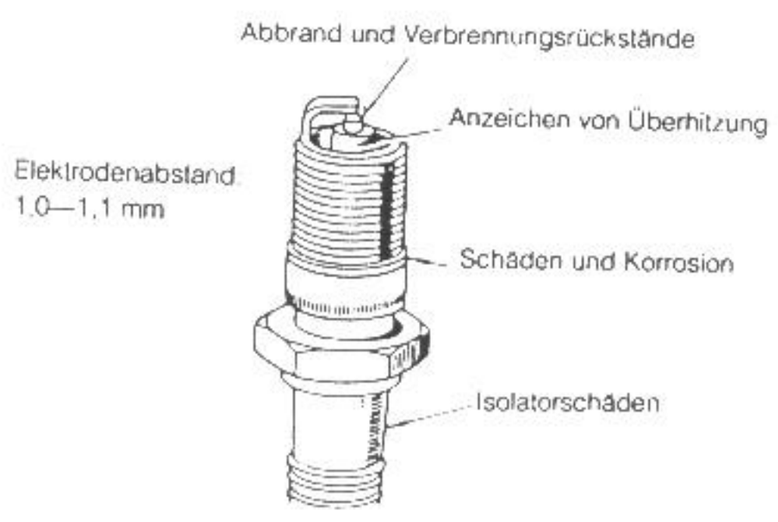
➪ Falls ja, Kraftstoffpumpen-Förderdruck messen.*
Falls OK, Kraftstoffilter und -leitung auf Verstopfen prüfen.
➪ Falls Kraftstoffdruck nicht abnimmt, nächster Schritt.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Nein</td><td>unzureichender Kraftstoffdruck
Rücklaufleitung abklemmen,
und Kraftstoffdruck nochmals messen.

➪ Falls Druck plötzlich ansteigt,
Druckminderer prüfen.*
➪ Falls Druck langsam ansteigt,
die Leitung zwischen
Kraftstoffpumpe und Druckminderer
auf Verstopfen untersuchen.*
Falls Leitung frei,
Kraftstoffpumpen-Förderdruck
messen.*</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>zu hoher Kraftstoffdruck
Rücklaufleitung auf Verstopfen untersuchen.

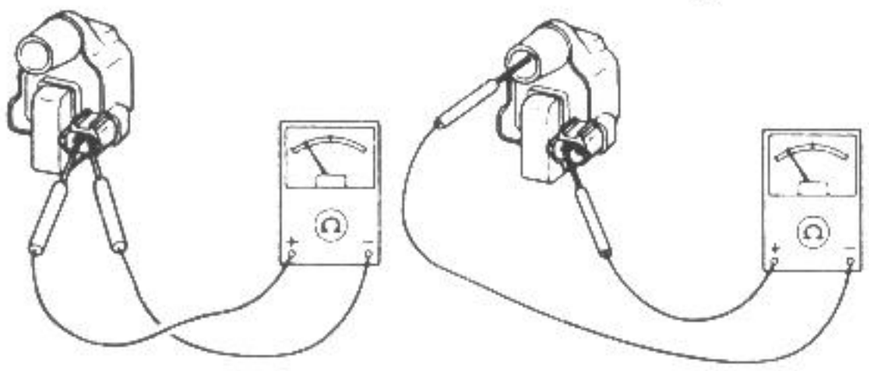
➪ Falls OK,
Druckminderer ersetzen.
➪ Falls nicht OK,
Rücklaufleitung ersetzen.</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Funktioniert der Luftmassenmesser korrekt?*

I. Läßt sich die Stauplatte leicht auslenken?
 
II. Entspricht der Widerstand den Sollwerten?
 
Fc E1 Vc E2 Vs THA

<table>
<tr><th rowspan="2">Klemme</th><th colspan="2">Soll-Widerstand Ω</th></tr>
<tr><th>geschlossen</th><th>geöffnet</th></tr>
<tr><td>E2 ↔ Vs</td><td>200—600</td><td>20—1200</td></tr>
<tr><td>E2 ↔ Vc</td><td colspan="2">200—400</td></tr>
<tr><td>E1 ↔ Fc</td><td>unendlich</td><td>0</td></tr>
</table></td><td>Ja</td><td>Nächster Schritt.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Nein</td><td>Luftmassenmesser
reparieren oder ersetzen.</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Ist das Zündkerzengesicht in Ordnung?*

 
</td><td>Ja</td><td>Nächster Schritt.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Nein</td><td>Zündkerzen reinigen
oder ersetzen.</td></tr>
</table>

* Siehe Werkstatt-Handbuch 1203-20-89I (EWG-Ausführung)

Schritt	Prüfung		Abhilfe
13	Liegt der Zündspulenwiderstand im angegebenen Bereich?* **Soll-Widerstand (bei 20°C)** **Primärwicklung ..... 0,81— 0,99Ω** **Sekundärwicklung ..... 10—16 kΩ** Primärwicklung Sekundärwicklung 	Ja	Nächster Schritt.
		Nein	Zündspule ersetzen.
14	Liegt der Verdichtungsenddruck über dem angegebenen Grenzwert?* **Mindest-Verdichtungsenddruck:** **785 kPa (8,0 bar) bei 300 min^{-1}**	Ja	Nächster Schritt
		Nein	Den Zustand des Triebwerks prüfen.* • verschlissene Kolben, -ringe oder Zylinderbohrungen • defekte Zylinderkopfdichtung • verzogener Zylinderkopf • verschlissene Ventilsitze • hängende Ventile
15	Verschwinden die Störungssymptome bei Verwendung eines anderen Kraftstoffes?	Ja	Kraftstoff wechseln.
		Nein	Nächster Schritt.
16	Wird die Klimaanlage unter den entsprechenden Bedingungen von der Klimaanlagensteuerung abgeschaltet?*	Ja	Nächster Schritt.
		Nein	Steuerung reparieren oder ersetzen.
17	Ein einwandfrei funktionierendes Steuergerät montieren, und prüfen, ob die Störung behoben ist.		

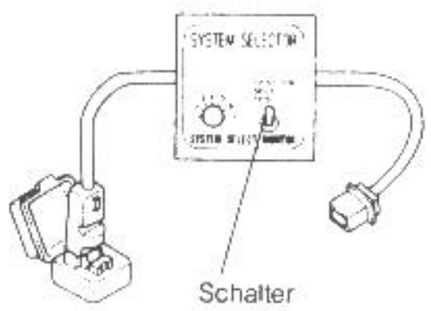
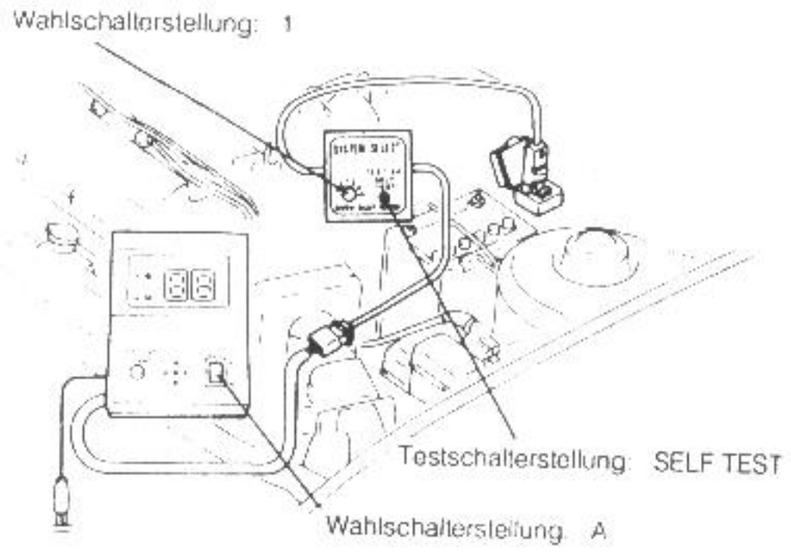
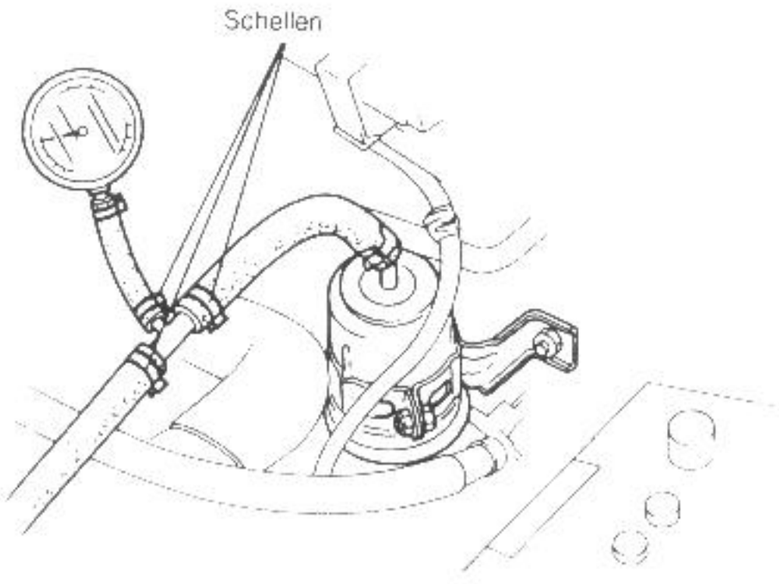
* Siehe Werkstatt-Handbuch 1203-20-89I (EWG-Ausführung)

93G0F2-747

22 ZÜNDUNGSKLOPFEN (BP-TURBOMOTOR)

Beschreibung • Verbrennung läuft mit wahrnehmbaren Klopfen ab.

(Fehlersuchhinweise)
① Frühzündung
② defekte Klopfregelung
③ Verbrenungsrückstände im Brennraum
④ Motor überhitzt
⑤ Kraftstoff mit unzureichender Klopffestigkeit
⑥ zu mageres Gemisch
• falsche Bemessung der Einspritzmenge
• unzureichende Kraftstoffversorgung

Schritt	Prüfung		Abhilfe
1	Den Schalter am Multiplexer in die Position SELF TEST stellen. Wird der angegebene Leerlaufdrehzahl-Zündzeitpunkt bei warmgelaufenem Motor eingehalten? **Soll-Zündzeitpunkt: 10 ± 1° voT**  	Ja	Nächster Schritt.
		Nein	Zündzeitpunkt einstellen.
2	Wird auf dem Prüfgerät beim Einschalten der Zündung „00" angezeigt?  	Ja	Nächster Schritt.
		Nein	**Störungscode wird ausgegeben.** Die Störungsursache lokalisieren. (Dabei die Hinweise zur Fehlersuche beachten.) *
			„88" blinkt. Die Spannung an der Steuergeräteklemme 1F messen. ☞ **Seite F2–60** **Soll-Spannung: ca. 12 V (bei eingeschalteter Zündung)** ➪ Falls OK, Steuergerät ersetzen. ➪ Falls nicht OK, Die Verkabelung zwischen Steuergerät und Prüfgerät untersuchen.
3	Liegt der Kraftstoff-Förderdruck bei Leerlaufdrehzahl im angegebenen Bereich?* **Soll-Kraftstofförderdruck: 265—314 kPa (2,7—3,2 bar) (Unterdruckschlauch vom Druckminderer abgezogen)**  	Ja	Prüfen, ob Kraftstoffdruck beim plötzlichen Gasgeben abnimmt. ➪ Falls ja, Kraftstoffpumpen-Förderdruck messen. ➪ Falls Kraftstoffdruck nicht abnimmt, nächster Schritt.
		Nein	unzureichender Kraftstoffdruck Rücklaufleitung abklemmen, und Kraftstoffdruck nochmals messen. ➪ Falls Druck plötzlich ansteigt, Druckminderer prüfen.* ➪ Falls Druck langsam ansteigt, die Leitung zwischen Kraftstoffpumpe und Druckminderer auf Verstopfen untersuchen. Falls Leitung frei, Kraftstoffpumpen-Förderdruck messen.*

* Siehe Werkstatt-Handbuch 1203-20-89I (EWG-Ausführung)

Schritt	Prüfung		Abhilfe
4	Funktioniert das Kühlsystem einwandfrei?*	Ja	Nächster Schritt.
		Nein	Reparieren oder beschädigte Baugruppe ersetzen. • Thermostat* • Lüfter* • Kühler*
5	Ein einwandfrei funktionierendes Steuergerät montieren, und prüfen, ob die Störung behoben wird.	Ja	Das Motorsteuergerät ersetzen.
		Nein	Kraftstoff eines anderen Hersfellers oder mit höherer Oktanzahl verwenden.

93G0F2-748

* Siehe Werkstatt-Handbuch 1203-20-89I (EWG-Ausführung)

25	ÜBERMÄSSIGER ÖLVERBRAUCH (BP-TURBOMOTOR)		
Beschreibung	• übermäßiger Ölverbrauch • Weißrauch		
(Fehlersuchhinweise) ① defekte Kurbelgehäuseentlüftung ② Triebwerk verschlissen (Öl wird angesaugt oder nicht korrekt abgestreift) ③ Leck am Turbolader			
Schritt	**Prüfung**		**Abhilfe**
1	Sind die Tüllen und Schläuche der Kurbelgehäuseentlüftung korrekt angeschlossen und frei?	Ja	Nächster Schritt
		Nein	Reparieren oder ersetzen.
2	Öl im Ansaugtrakt und im Ladeluftkühler?	Ja	Öl wird mit Leckgas mitgerissen; Kurbelgehäuseentlüftungsventil und -schlauch auf Verstopfung untersuchen. ➪ Falls OK, nächster Schritt ➪ Falls nicht OK, reparieren oder ersetzen.
		Nein	Nächster Schritt.
3	Weißrauch beim Abziehen des Belüftungs- oder Kurbelgehäuseentlüftungsschlauches?	Ja	Nächster Schritt.
		Nein	Schläuche auf Verstopfung untersuchen.
3	Den Turbolader ausbauen und untersuchen. Sind die Wellendichtringe der Lagerung defekt?	Ja	Turbolader ersetzen.
		Nein	Triebwerk verschlissen (Öl wird angesaugt oder nicht abgestreift) Die folgenden Punkte prüfen: • Kolben und Zylinderbohrung auf Verschleiß • Kolben- und Ölabstreifringnuten auf Verschleiß* • klemmende Kolben- und Ölabstreifringe* • verschlissene Ventilschaft-Dichtringe* • verschlissene Ventilschäfte* • verschlissene Ventilführungen*

* Siehe Werkstatt-Handbuch 1203-20-89I (EWG-Ausführung)

93G0F2-749

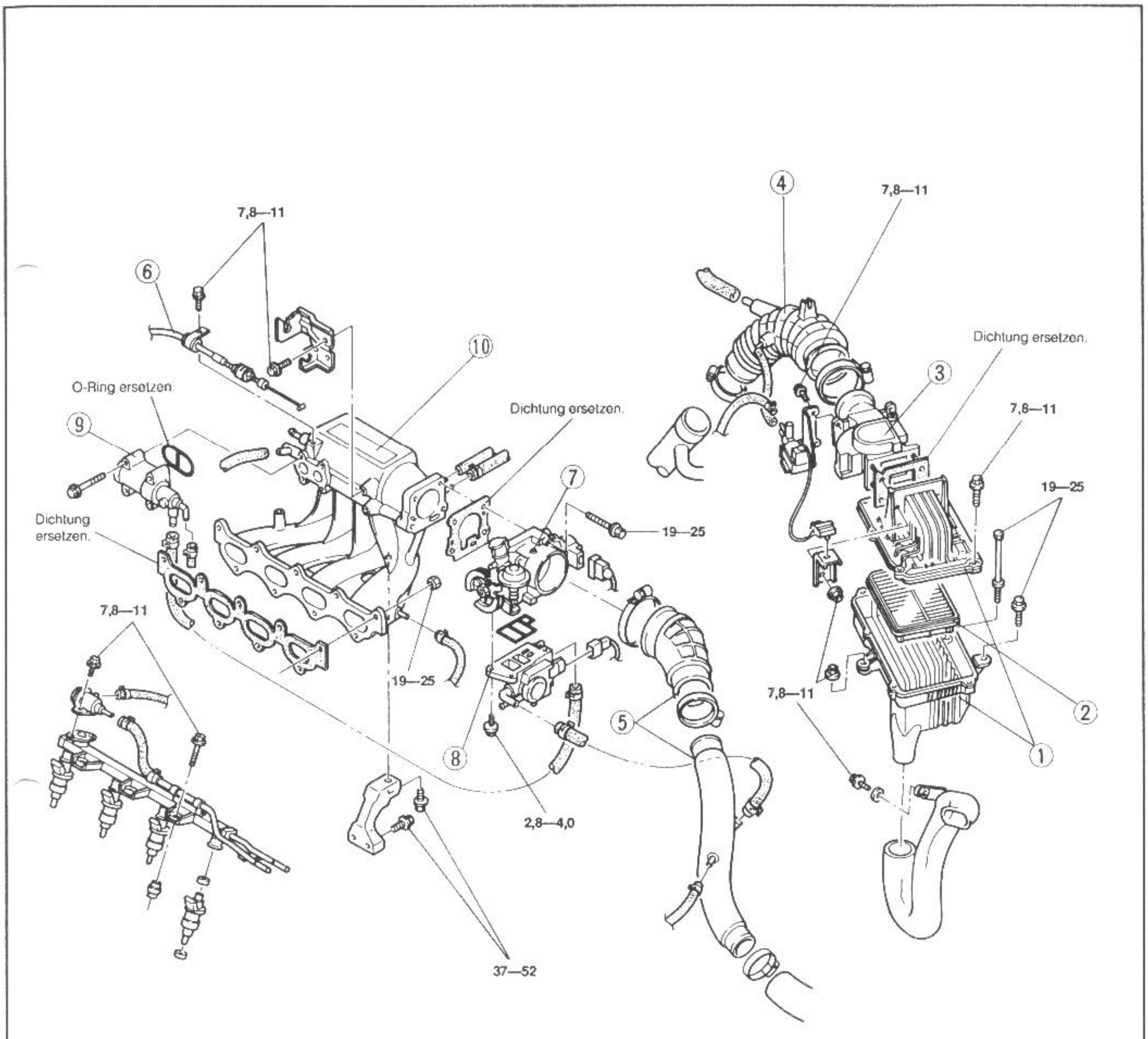
ANSAUGTRAKT

ÜBERSICHT

Ausbau / Prüfung / Einbau

1. Die Teile in der Reihenfolge der Numerierung entfernen.
2. Alle Teile prüfen und falls beschädigt ersetzen.
3. Die Teile in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus montieren; dabei die **Montagehinweise** beachten.

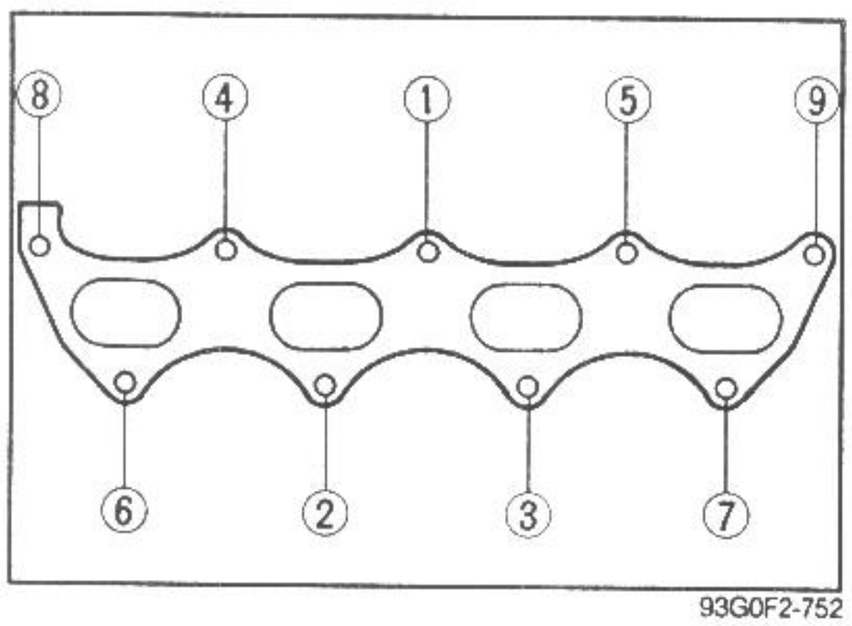
Turbomotor



93G0F2-750

1. Luftfilter
2. Luftfiltereinsatz
   Auf Verschmutzung, Schäden und Verölen untersuchen.
3. Luftmassenmesser
4. Saugschlauch
5. Luftschlauch und -leitung
6. Gaszug
7. Drosselklappengehäuse
8. Leerlaufdrehzahl-Stellventil
9. Luftventil
10. Resonanzkammer
11. Ansaugkrümmer
    Montagehinweise ..... Siehe unten.

93G0F2-751



93G0F2-752

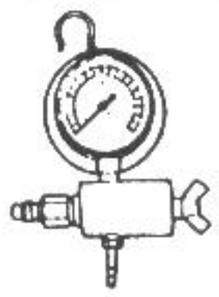
Montagehinweise
Ansaugkrümmer

1. Die Schraubverbindungen in der Reihenfolge der Numerierung anziehen.

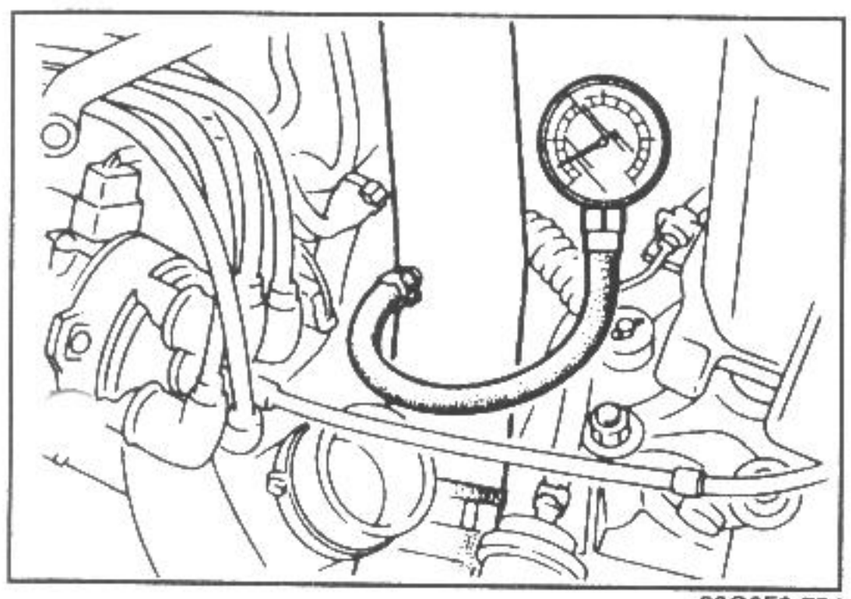
Anzugsmoment: 19—25 Nm

LADEDRUCKREGELUNG

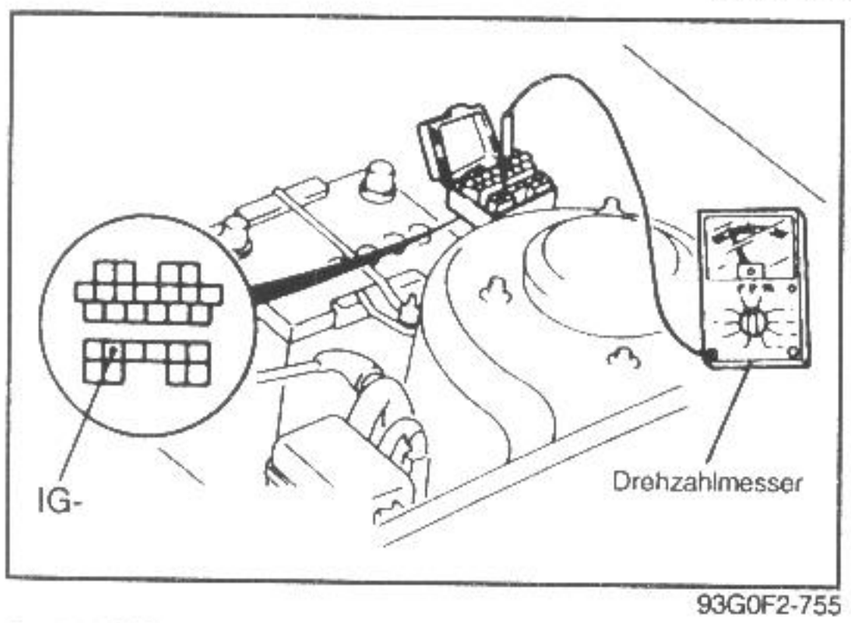
VORBEREITUNG
Spezialwerkzeug

49 H080 740 Manometergarnitur		Prüfen des Bypaßklappe

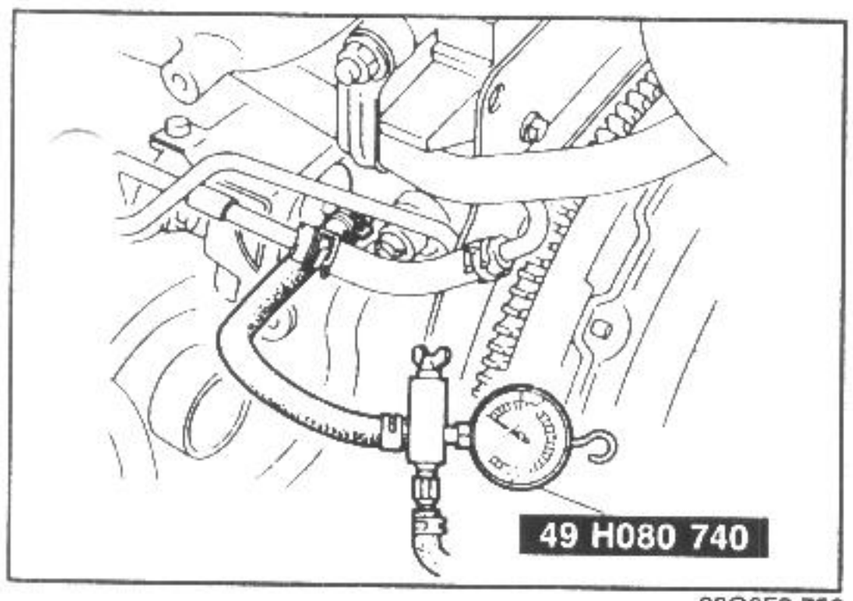
93G0F2-753



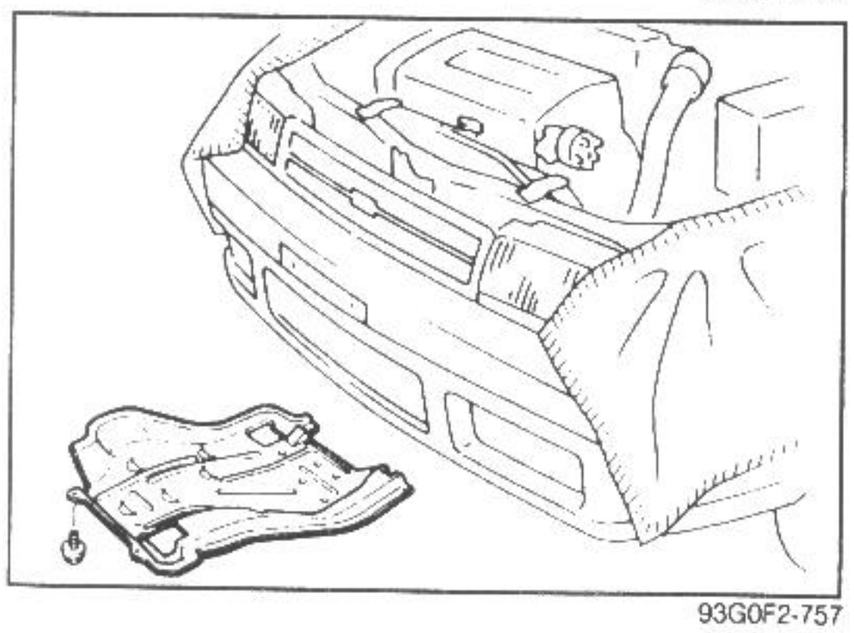
93G0F2-754



93G0F2-755



93G0F2-756



93G0F2-757

FUNKTION

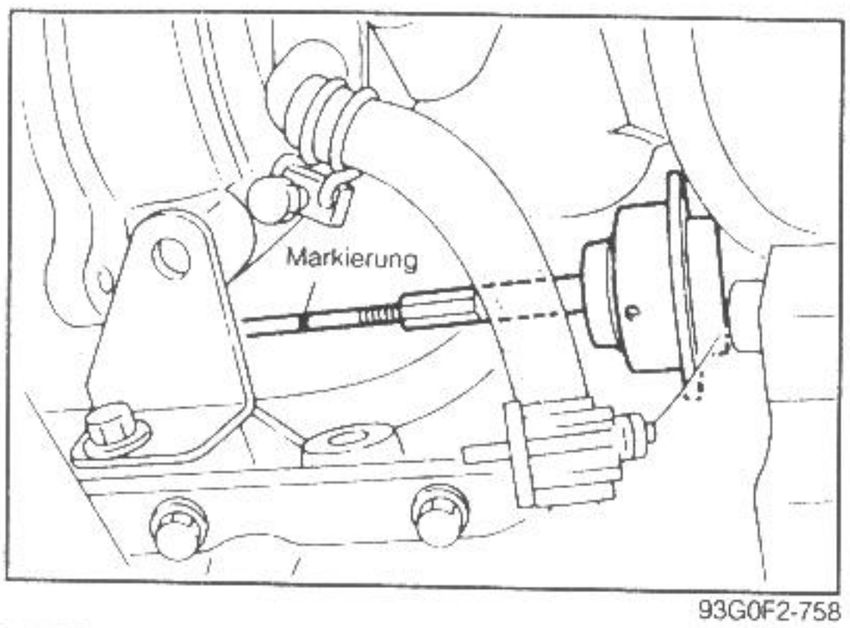
1. Eine Manometergarnitur mit einem Meßbereich von mindestens **49 kPa (0,5 bar)** anschließen.
2. Einen Drehzahlmesser an der Diagnosesteckerklemme IG anschließen.
3. Den Motor anlassen.
4. Prüfen, ob der Ladedruck bei einer Drehzahl von **4000 min^{-1}** den Grenzwert überschreitet.

   Soll-Ladedruck: mindestens 2,0 kPa (0,02 bar)

5. Falls der Ladedruck den Grenzwert nicht überschreitet, den Ansaugtrakt und die Auspuffanlage auf Leckstellen und die Bypaßklappe auf einwandfreie Funktion prüfen.
6. Falls diese Prüfungen keine Störung ergeben, den Turbolader ersetzen.

BYPASSKLAPPE
Prüfung

1. Den Schlauch vom Bypaßklappen-Stellglied abziehen.
2. Das **Spezialwerkzeug** am freigewordenen Stutzen anschließen.
3. Das Fahrzeug vorne anheben und mit Unterstellböcken absichern.
4. Das Unterschutzblech entfernen.

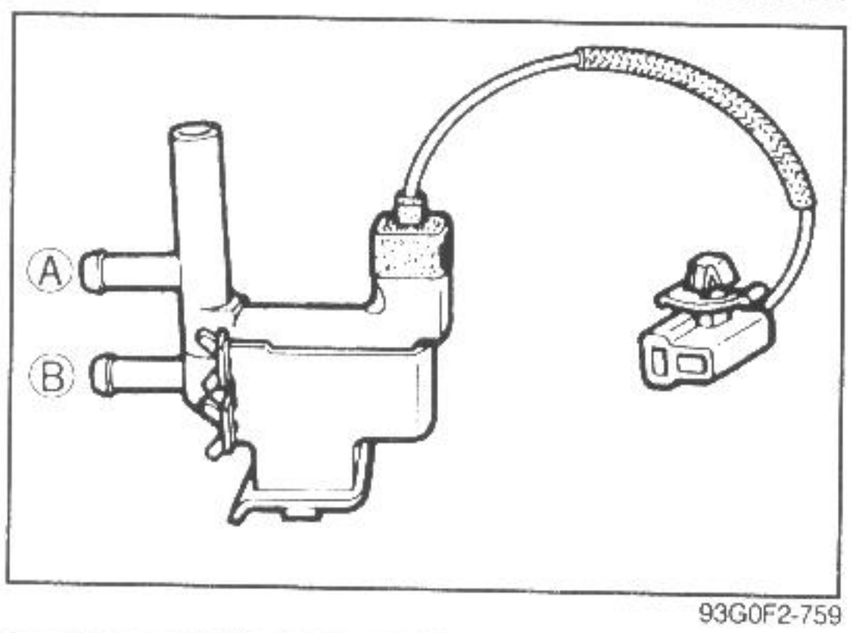


93G0F2-758

5. Die Stange des Stellglieds wie gezeigt anzeichnen.

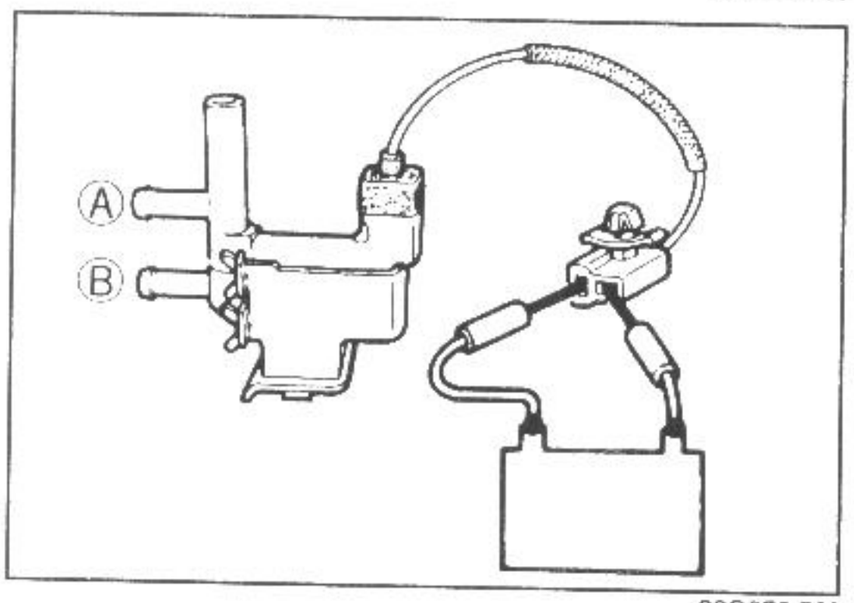
Achtung
- **Den Preßluftdruck bei der folgenden Prüfung auf 98 kPa (1,0 bar) begrenzen.**

6. Den Druck der Preßluft auf **83 kPa (0,85 bar)** herunterregeln.
7. Das Stellglied mit Preßluft beaufschlagen, und prüfen, ob die Stange bewegt wird.



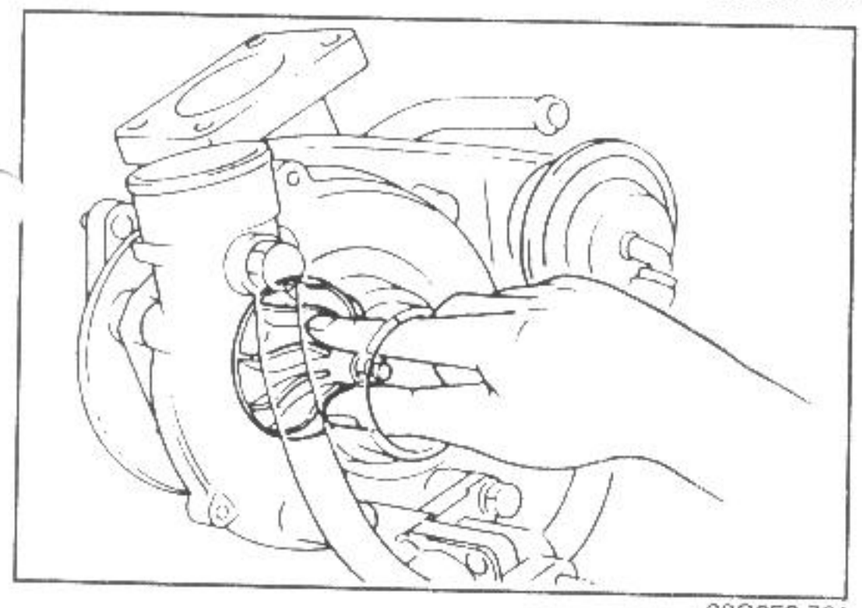
93G0F2-759

BYPASSKLAPPEN-STELLVENTIL
Prüfung
1. Das Ventil entfernen.
2. Den Stutzen Ⓐ beaufschlagen; die Luft sollte nicht aus dem Stutzen Ⓑ austreten.



93G0F2-760

3. Zwischen den Klemmen der Ventilspule 12 V anlegen, und die obige Prüfung wiederholen; nun sollte Luft durch das Ventil strömen.


93G0F2-761

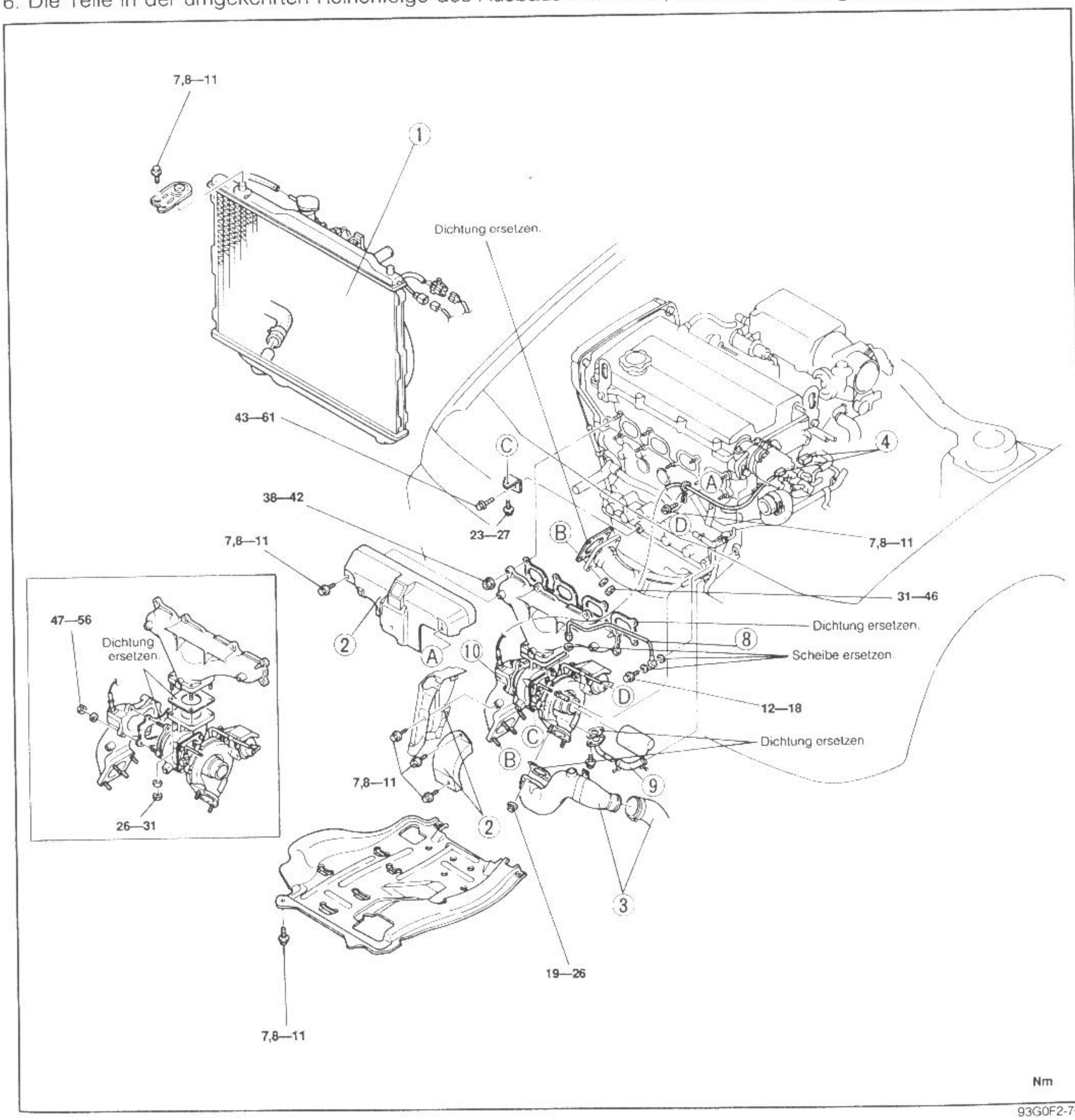
ABGASTURBOLADER
Prüfung
1. Vergewissern Sie sich, daß der Motor abgekühlt ist.
2. Den Schlauch entfernen.
3. Prüfen, ob sich das Laufzeug des Abgasturboladers leicht und ohne zu streifen drehen läßt.
4. Falls das Laufzeug schwer läuft oder gar streift, den Abgasturbolader ersetzen.

Ausbau / Einbau

Achtung

- **Bei der Handhabung eines Abgasturboladers die folgenden Hinweise beachten:**
- **Einen Turbolader nicht an der Stellglied-Stange oder dem Schlauch anheben.**
- **Einen Abgasturbolader nicht fallenlassen.**
- **Einen Abgasturbolader stets so ablegen, daß die Turbinenwelle waagerecht ausgerichtet ist.**
- **Die offenen Luft- und Öl-Stutzen des Abgasturboladers verschließen.**
- **Bei der Montage die neuen dafür vorgesehenen Stehbolzen verwenden.**

1. Das Kabel vom negativen Batteriepol abziehen.
2. Das Fahrzeug anheben.
3. Das Unterschutzblech entfernen.
4. Das Kühlmittel ablassen.
5. Die Teile in der Reihenfolge der Numerierung entfernen.
6. Die Teile in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus montieren; dabei die **Montagehinweise** beachten.

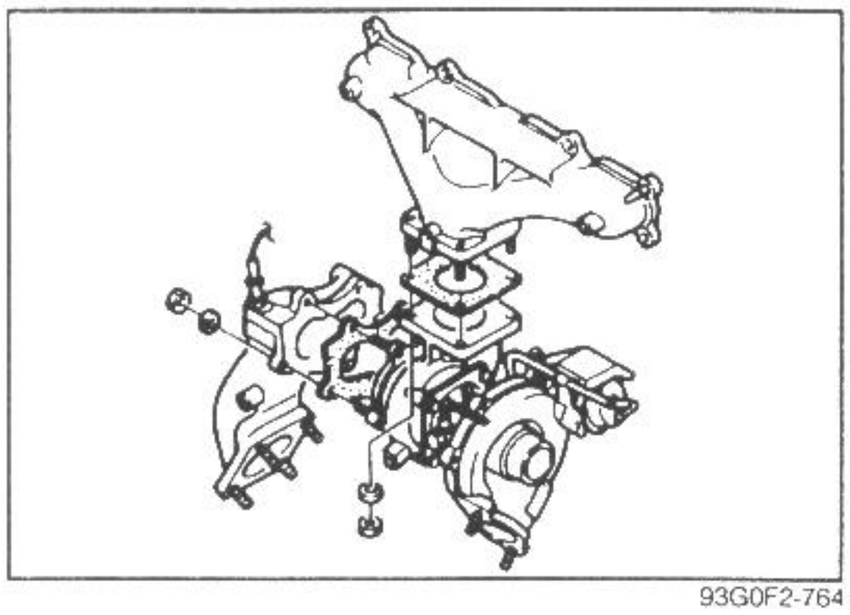


93G0F2-762

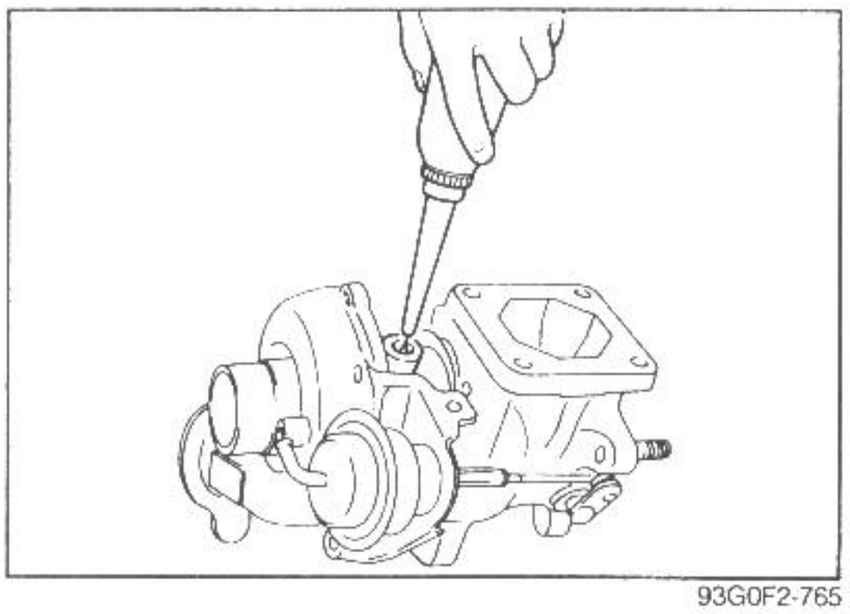
1. Kühler
2. Isolation
3. Luftleitung und -schlauch
4. Lambdasondenstecker
5. vorderes Auspuffrohr
6. Halter
7. Kühlmittelschläuche
8. Ölleitung
9. Ölrücklaufleitung
10. Abgaskrümmer und Turbolader

Ausbauhinweise ..... Siehe unten.
Montagehinweise ..... Siehe unten.

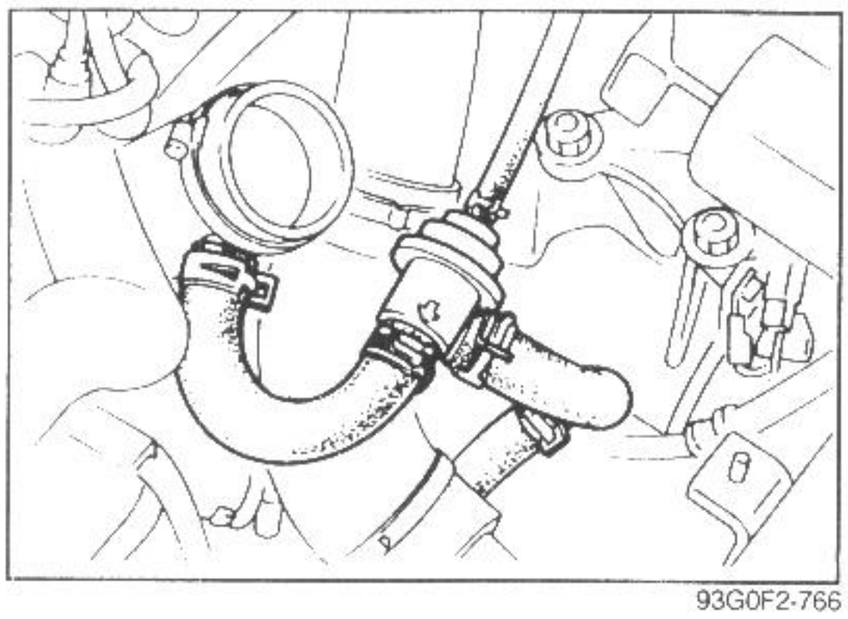
93G0F2-763



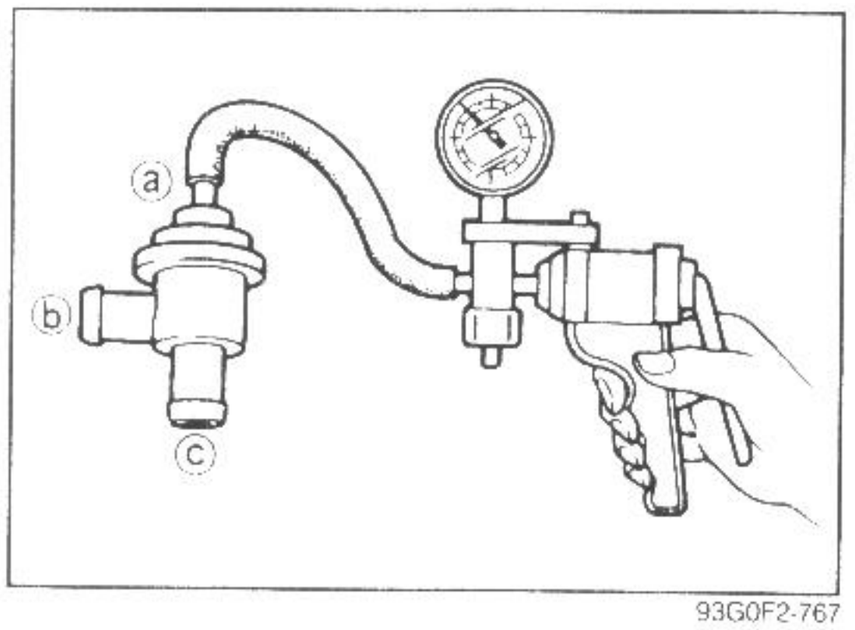
93G0F2-764



93G0F2-765



93G0F2-766



93G0F2-767

Ausbauhinweise
Abgaskrümmer und Turbolader

1. Den Krümmer und den Turbolader zusammengeflanscht entfernen.
2. Den Turbolader vom Abgaskrümmer entfernen.

Montagehinweise
Abgaskrümmer und Turbolader

1. Die Dichtungen und Dichtmittelrückstände entfernen
2. Neue Dichtung montieren.
3. Den Turbolader durch den Ölstutzen mit **25 ml** Motorenöl befüllen.
4. Den Turbolader am Abgaskrümmer montieren.
5. Den Turbolader zusammen mit dem Abgaskrümmer am Motor montieren, und die Muttern provisorisch anziehen.
6. Den Halter und das vordere Auspuffrohr montieren, und die Muttern des Abgaskrümmers fest anziehen.

LUFTBYPASSVENTIL
Ausbau / Einbau

1. Den Unterdruckschlauch und die Luftschläuche vom Luftbypaßventil abziehen.
2. Das Luftbypaßventil entfernen.
3. Das Ventil in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus montieren.

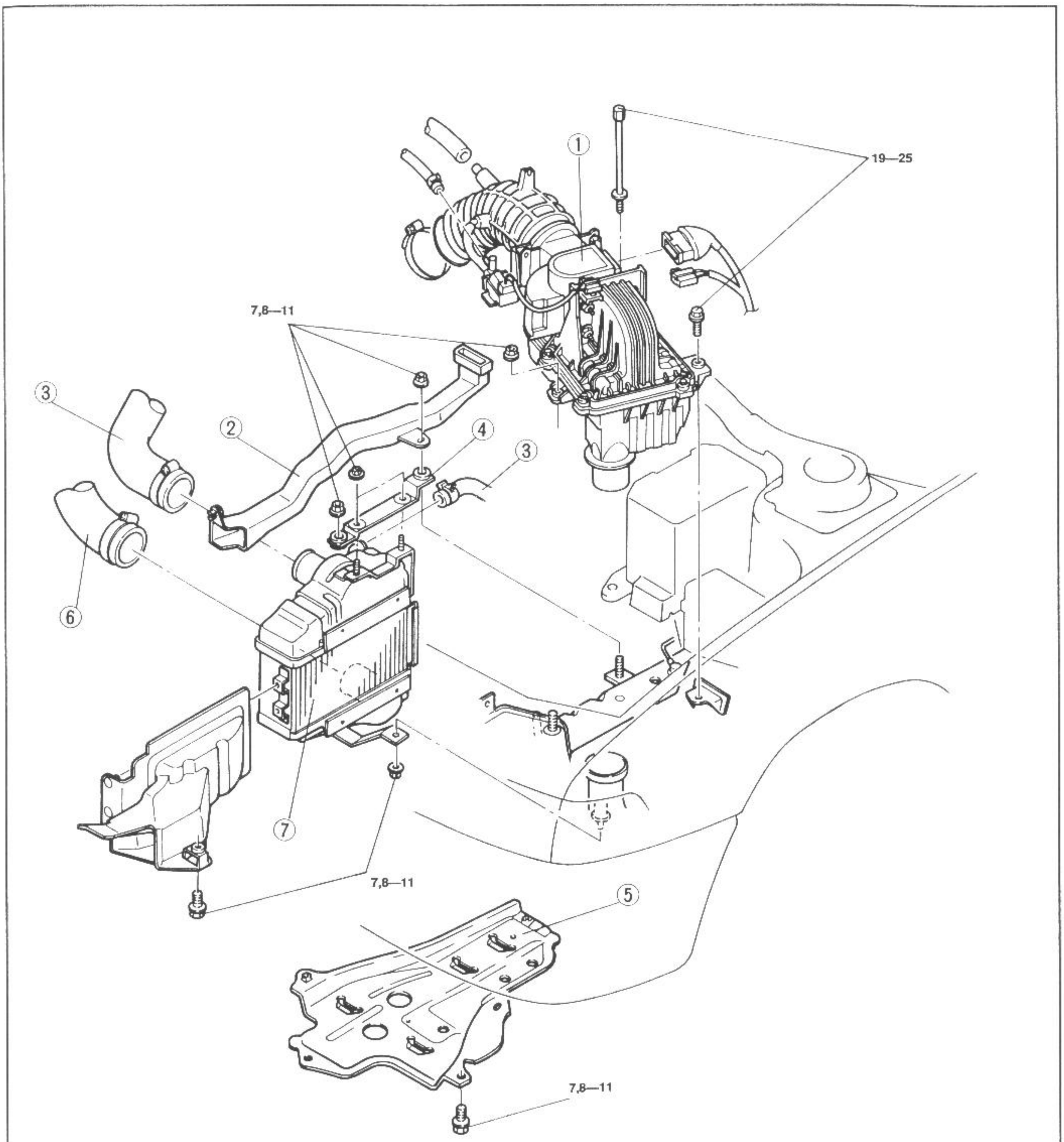
Prüfung

1. Am in der Abbildung mit ⓐ bezeichneten Stutzen eine Handvakuumpumpe anschließen.
2. Einen Unterdruck von **250 mmHg** anlegen, und prüfen, ob Luft vom Stutzen ⓑ zum Stutzen ⓒ strömen kann.

LADELUFTKÜHLER

Ausbau / Prüfung / Einbau

1. Die Teile in der Reihenfolge der Numerierung entfernen.
2. Den Ladeluftkühler auf Risse und sonstige Schäden untersuchen und falls notwendig ersetzen.
3. Die Teile in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus montieren.

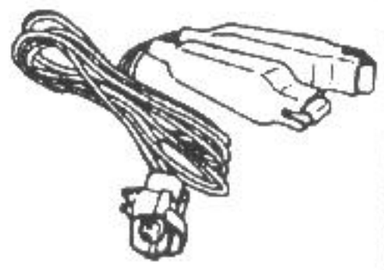


93G0F2-768

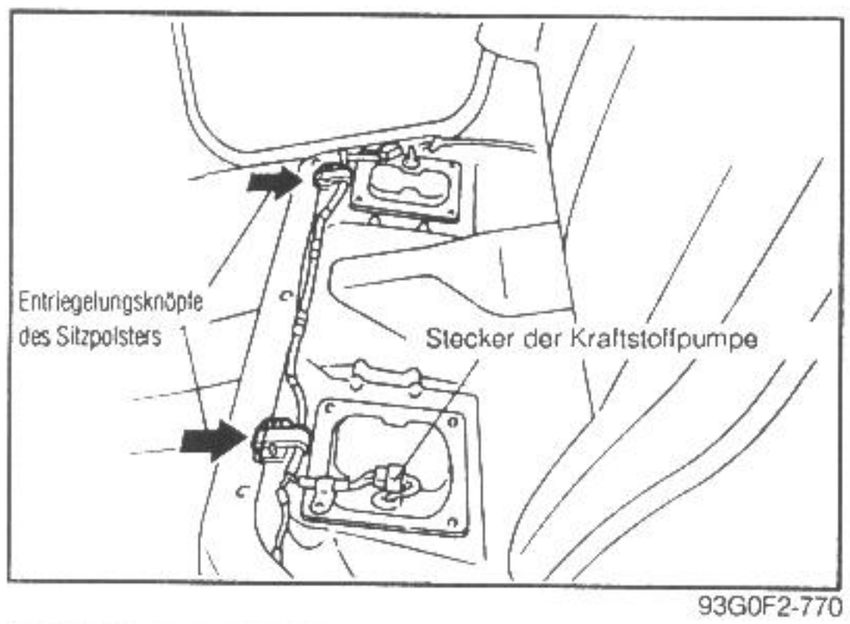
1. Luftfilter und Luftmassenmesser
2. Batterie-Kühlkanal
3. Luftschlauch
4. Halter
5. Unterschutzblech
6. Luftschlauch
7. Ladeluftkühler

GEMISCHAUFBEREITUNG

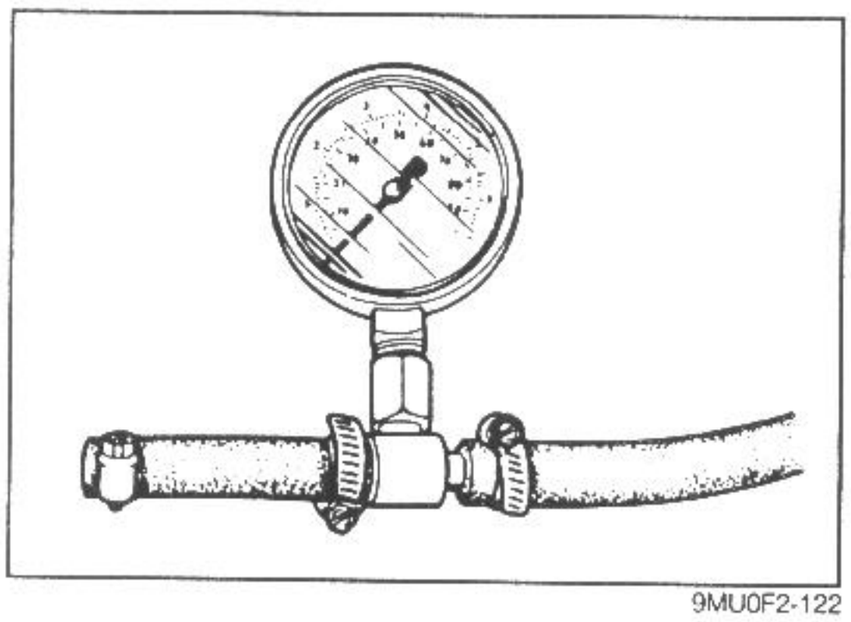
VORBEREITUNG
Spezialwerkzeug

49 L018 901 Einspritzventil-Prüfkabelbaum		Prüfen der Einspritzventile

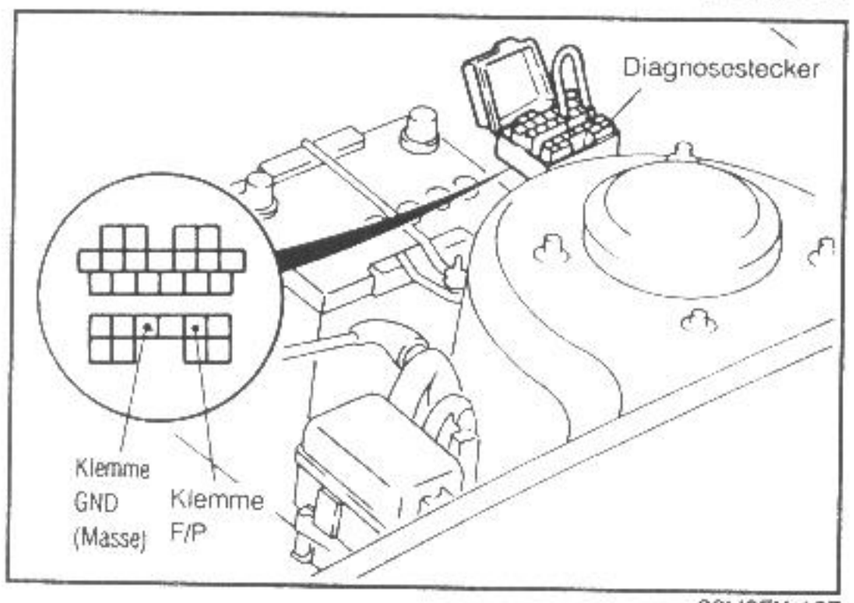
93G0F2-769



93G0F2-770



9MU0F2-122



03U0FX-127

VORSICHTSMASSNAHMEN
Ausgleichen des Kraftstoff-Überdrucks

Auch bei abgestelltem Motor steht der Kraftstoff unter relativ hohem Druck.

a) Vor dem Arbeiten an der Gemischaufbereitungsanlage den Kraftstoffdruck folgendermaßen ausgleichen; es besteht Feuer- und Verletzungsgefahr.
   1. Den Motor anlassen.
   2. Das hintere Sitzpolster entriegeln und entfernen.
   3. Den Stecker von der Kraftstoffpumpe abziehen.
   4. Die Zündung nach dem Abstellen des Motors ausschalten.
   5. Die Kraftstoffpumpe wieder anschließen, und das Sitzpolster montieren.

b) Beim Abziehen die Schläuche mit einem Lappen umwickeln, um das Verspritzen von Kraftstoff zu vermeiden. Die Schlauchenden und Stutzen verschließen.

c) Zur Prüfung eine geeignete Manomatergarnitur verwenden.

Achtung

- **Die Manometergarnitur fest mit Schellen an der Kraftstoffleitung und dem Kraftstoffilter anschließen.**

Entlüften der Gemischaufbereitungsanlage

Nach Arbeiten an der Gemischaufbereitungsanlage muß diese folgendermaßen entlüftet werden; der Motor springt ansonsten nur sehr zögernd an.

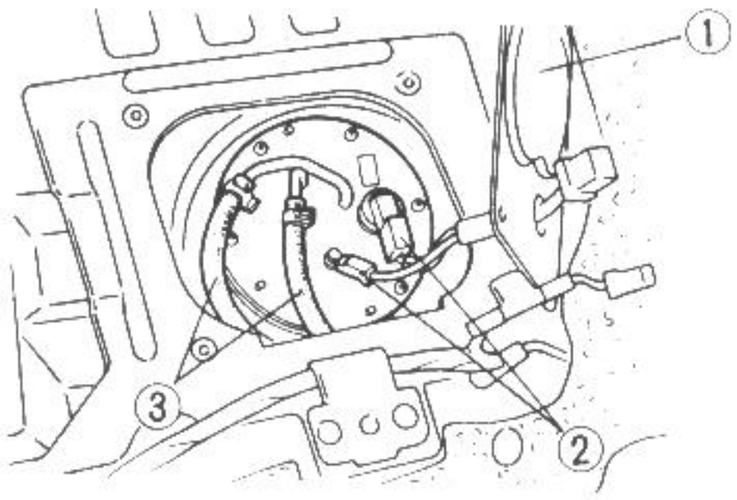
1. Die beiden Diagnosesteckerklemme **F/P** und **GND (Masse)** mit einem Überbrückungskabel verbinden.
2. Die Zündung für **ca. 10 s** einschalten, und die Anlage auf Leckstellen untersuchen.
3. Die Zündung ausschalten, und das Überbrückungskabel entfernen.

KRAFTSTOFFTANK
Ausbau / Prüfung / Einbau

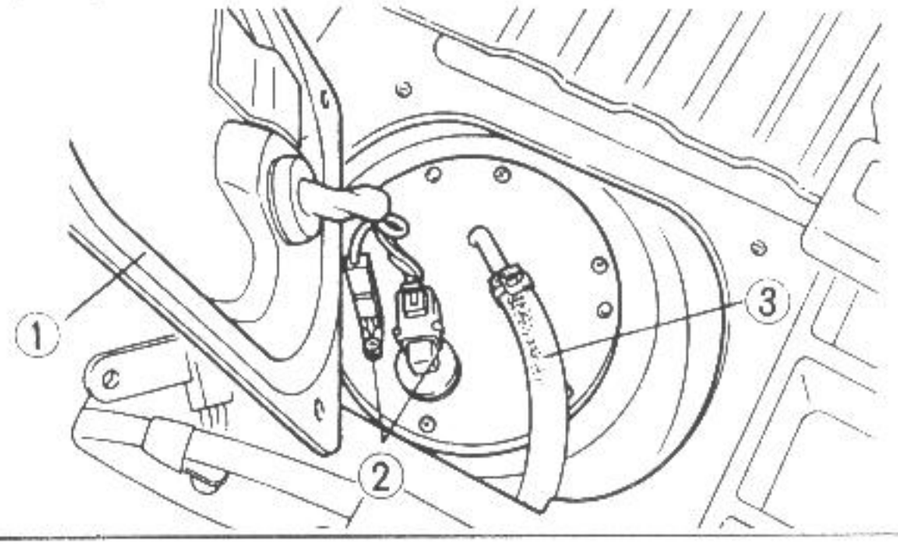
Achtung
- **Vor Arbeiten an der Gemischaufbereitungsanlage den Kraftstoff-Überdruck ausgleichen; es besteht Feuer- und Verletzungsgefahr. (Siehe Seite F2–50.)**
- **Beim Ausbau des Tanks nicht rauchen, vorsichtig vorgehen, so daß keine Funken entstehen, und kein offenes Feuer in die Nähe bringen.**
- **Den Kraftstofftank vor dem Ausbau innen gründlich mit einem Hochdruckreiniger abdampfen, um Kraftstoff und dessen Dämpfe rückstandslos zu entfernen.**

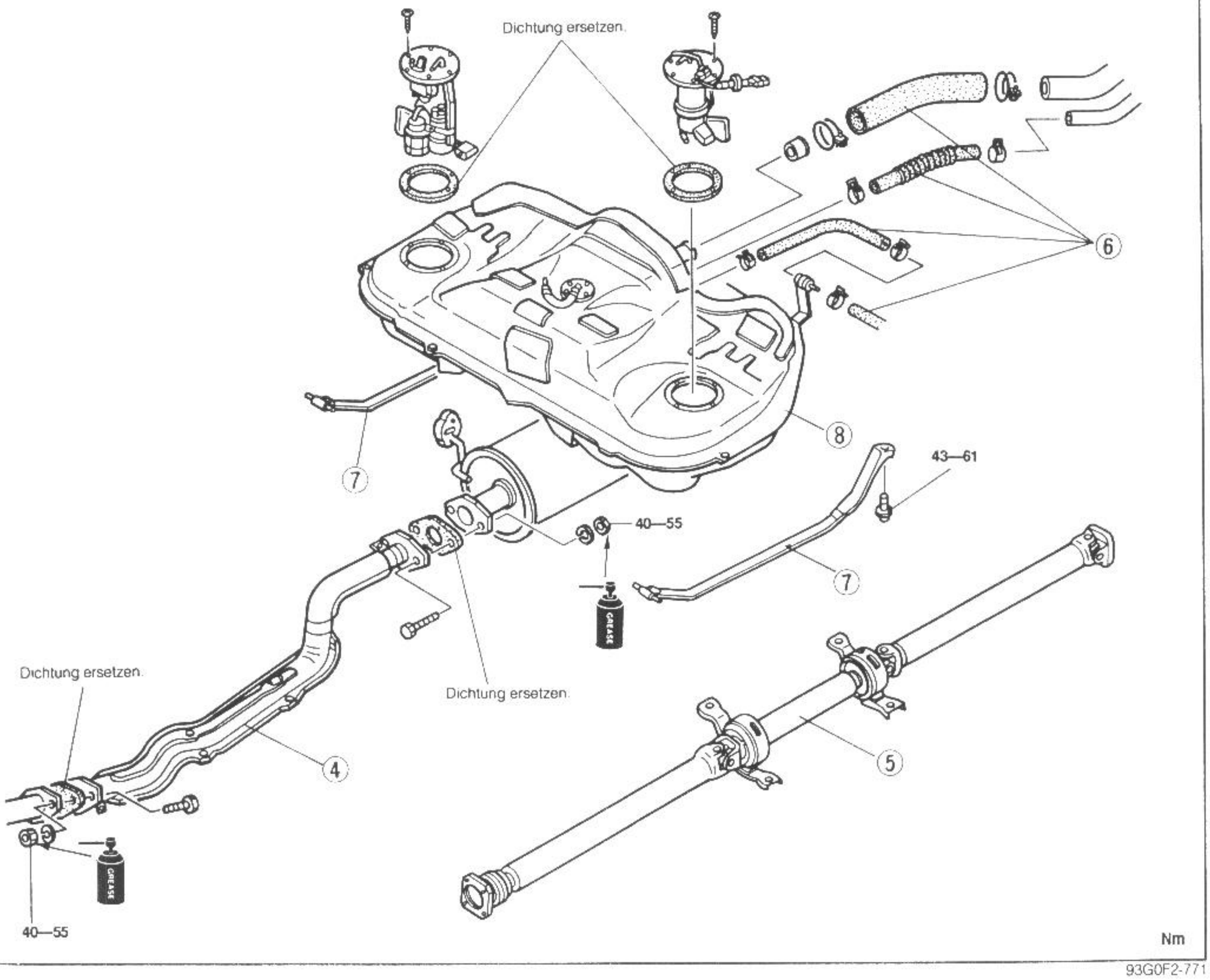
1. Die Teile in der Reihenfolge der Numerierung ausbauen.
2. Den Tank auf Schäden untersuchen und falls notwendig reparieren.
3. Die Teile in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus montieren; dabei die **Montagehinweise** beachten.

Kraftstoffpumpe



Hilfspumpe

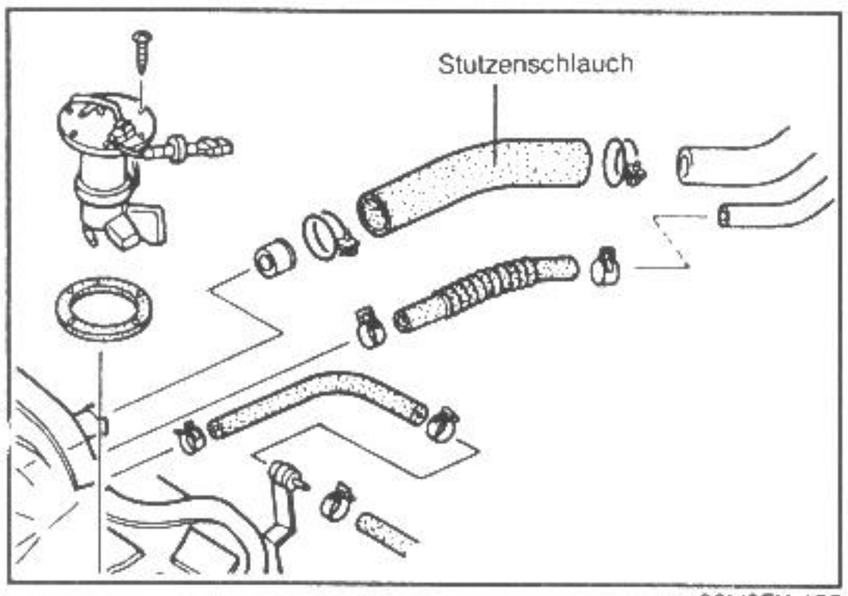




93G0F2-771

Hinweis
- **Den Kraftstoff vor dem Ausbau des Tanks ablassen.**

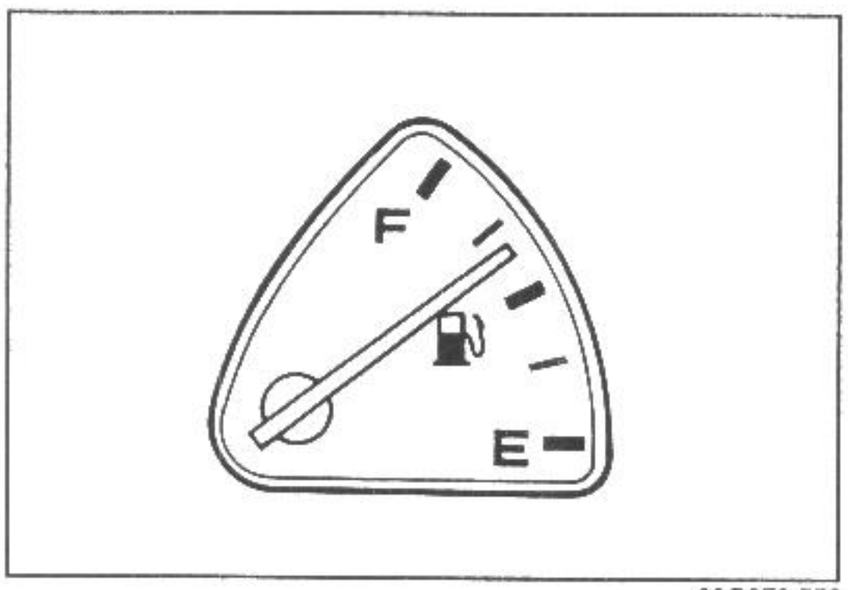
1. Pumpendeckel
2. Kraftstoffpumpenstecker
3. Kraftstoffleitungen
   Montagehinweise ..... Siehe unten.
4. Auspuffrohr
   Ausbau/Einbau F2–57, 58
5. Gelenkwelle
   Ausbau / Einbau ..... Kapitel L
6. Stutzenschlauch, Entlüftungsschlauch und Kraftstoffdampfschläuche
   Montagehinweise ..... Siehe unten.
7. Tankbänder
8. Kraftstofftank
   Auf Risse und Korrosion untersuchen.



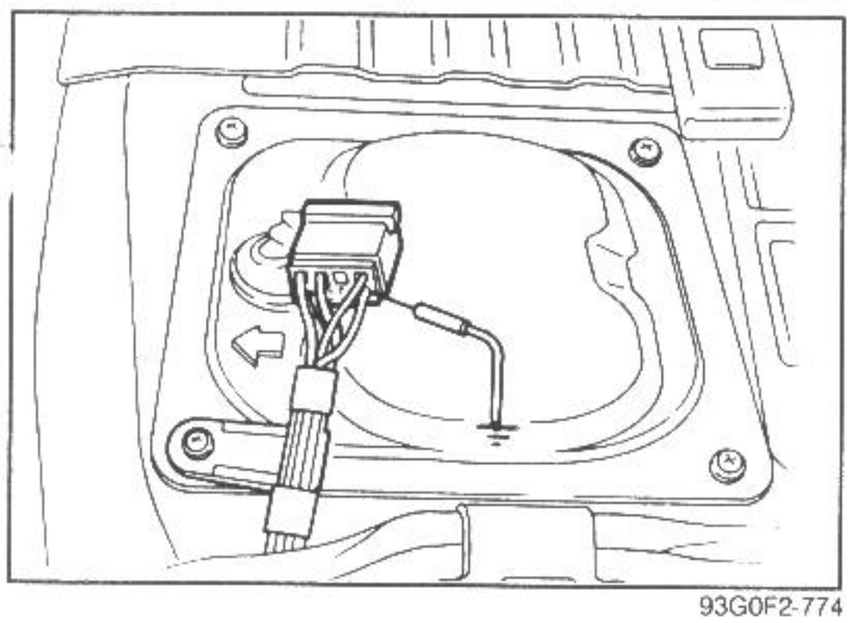
03U0FX-135

93G0F2-772

Montagehinweise
1. Die Enden des Kraftstoffschlauchs, des Rücklaufschlauchs und der Kraftstoffdampfschläuche **mindestens 25 mm** weit auf die tankseitigen Stutzen schieben.
2. Den Stutzenschlauch **mindestens 35 mm** weit auf die beiden Stutzen schieben.



93G0F2-773

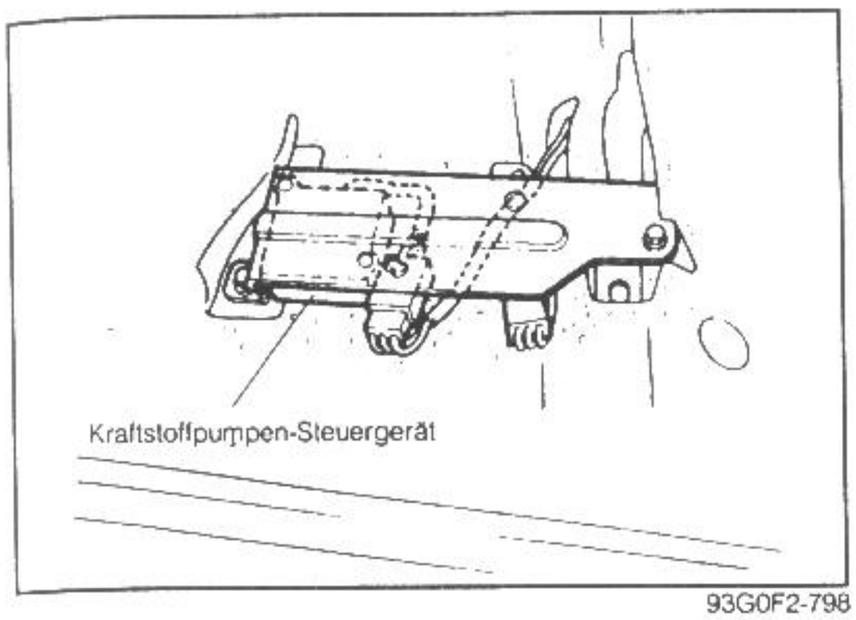


93G0F2-774

HILFSPUMPENSTEUERUNG
Funktionsprüfung
1. Die Zündung einschalten, und prüfen, daß wenn der Tank mindestens zur Hälfte gefüllt ist, das Betriebsgeräusch der Hilfspumpe vernommen werden kann.

Hinweis
- **Falls der Tank nicht mindestens zur Hälfte gefüllt ist, kann diese Prüfung nicht zuverlässig durchgeführt werden.**

2. Die Klemme (Y/L) der Hilfspumpe mit einem Überbrückungskabel auf Masse legen, und prüfen, ob die Hilfspumpe abstellt.
3. Das Überbrückungskabel abziehen, und prüfen, ob die Pumpe nach **etwa 10 Sekunden** wieder anläuft.
4. Die folgenden Baugruppen prüfen, falls die Pumpe nicht wie beschrieben gesteuert wird.
   - Kraftstoffpumpen-Steuergerät (BP-Turbomotor) (Siehe Seite F2–53.)
   - Verteilerdifferentialsperr-Steuergerät (BP-SOHC-Motor) (Siehe Seite F1–12.)
   - Hilfspumpe (Siehe Seite F2–54.)
   - Hilfspumpenschalter (Siehe Seite F2–54.)

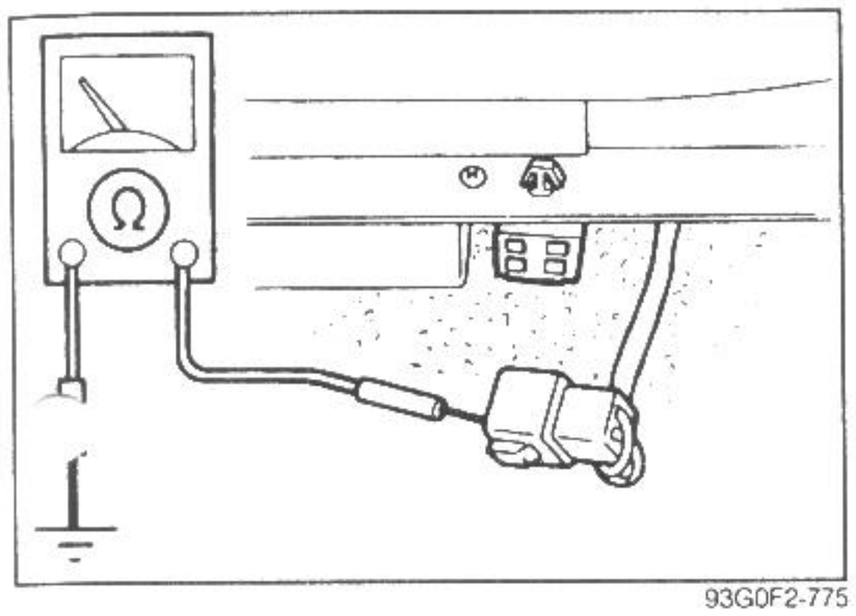


93G0F2-798

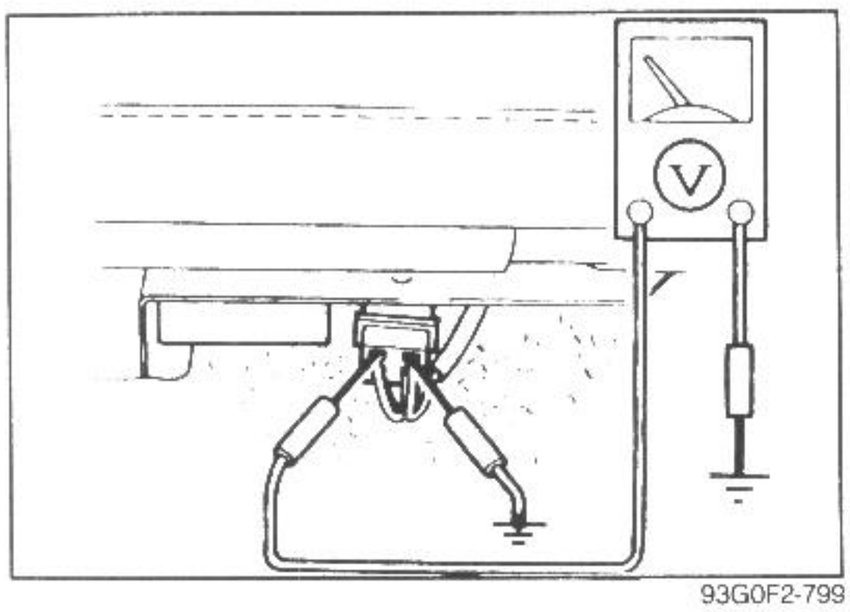
KRAFTSTOFFPUMPEN-STEUERGERÄT (BP-TURBOMOTOR)

Hinweis
- **Nähere Hinweise zu Fahrzeugen mit BP-SOHC-Motor finden Sie auf Seite F1–12.**

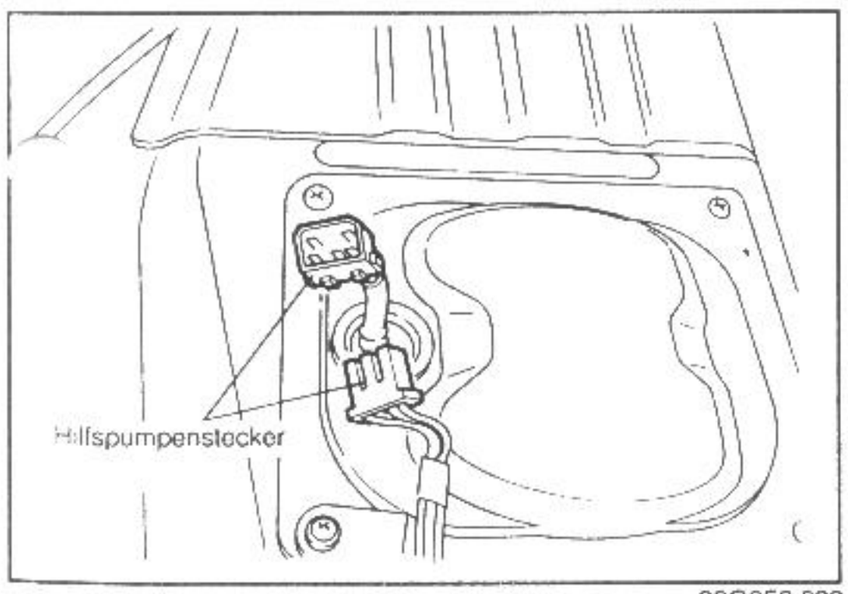
Prüfung
1. Das Kraftstoffpumpen-Steuergerät entfernen.


93G0F2-775

2. Den Stecker vom Kraftstoffpumpen-Steuergerät abziehen.
3. Prüfen, ob die Steuergeräteklemme B (Y/L) auf Masse liegt.
4. Anhängig vom Prüfungsergebnis die folgenden weiteren Arbeiten durchführen.

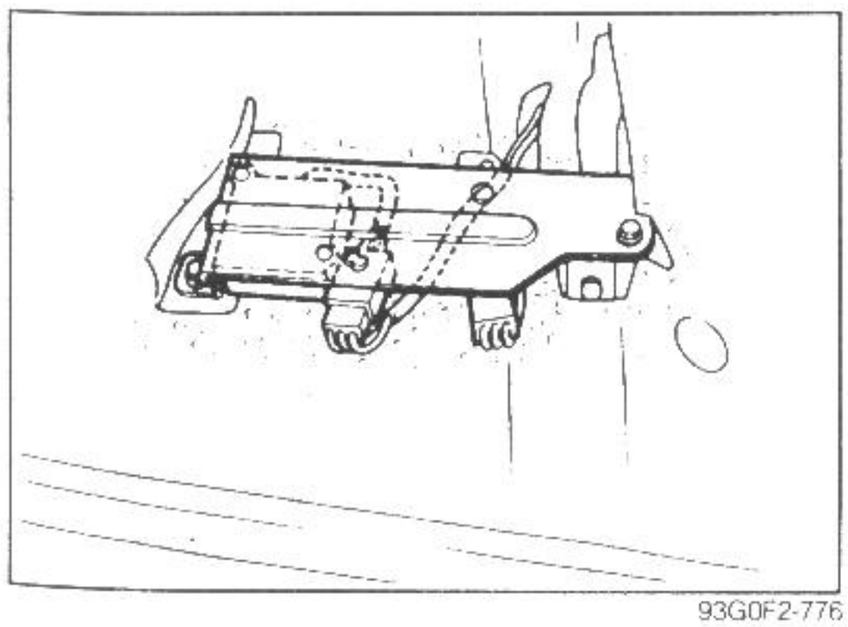

93G0F2-799

Ergebnis: Die Klemme liegt auf Masse
1. Die Zündung einschalten.
2. Die Steuergeräteklemme B (Y/L) mit einem Überbrükkungskabel auf Masse legen, und prüfen, ob **keine Spannung** an der Steuergeräteklemme D (Y/L) anliegt.
3. Das Überbrückungskabel abziehen, und prüfen, ob die Spannung an der Steuergeräteklemme D (Y/L) nach **ca. 10 s** auf **12 V** ansteigt.

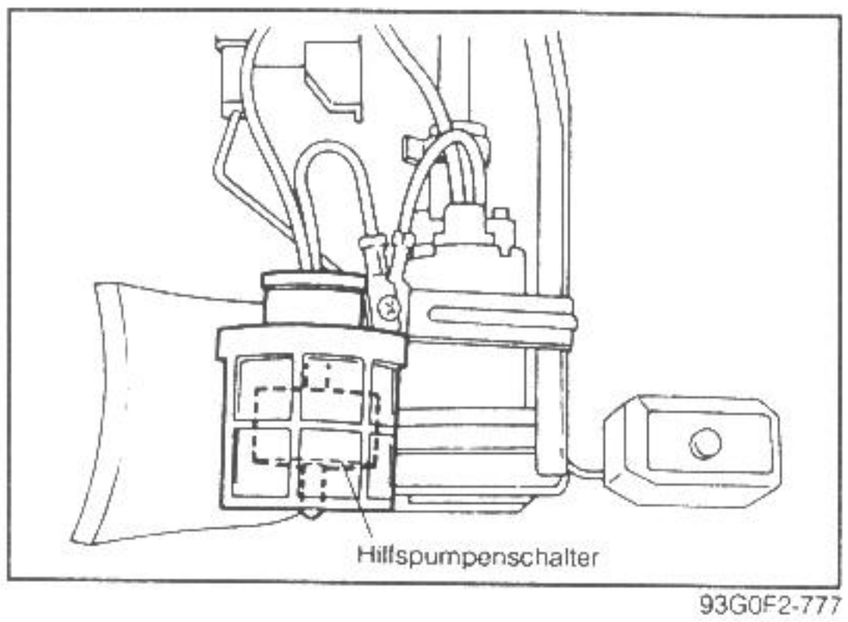


93G0F2-800

Ergebnis: Die Klemme liegt nicht auf Masse.
1. Die Zündung einschalten, und prüfen ob an der Steuergeräteklemme D (Y/L) **keine Spannung** anliegt.
2. Den Stecker von der Hilfspumpe abziehen.
3. Die Zündung einschalten, und prüfen, ob an der Klemme D (Y/L) nun **ca. 12 V** anliegen.


93G0F2-776

Ersetzen
1. Den Fahrersitz nach hinten schieben.
2. Die Schrauben entfernen, und das Kraftstoffpumpen-Steuergerät samt Halter herausnehmen.
3. Das Steuergerät vom Halter entfernen.
4. Die Teile in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus montieren.

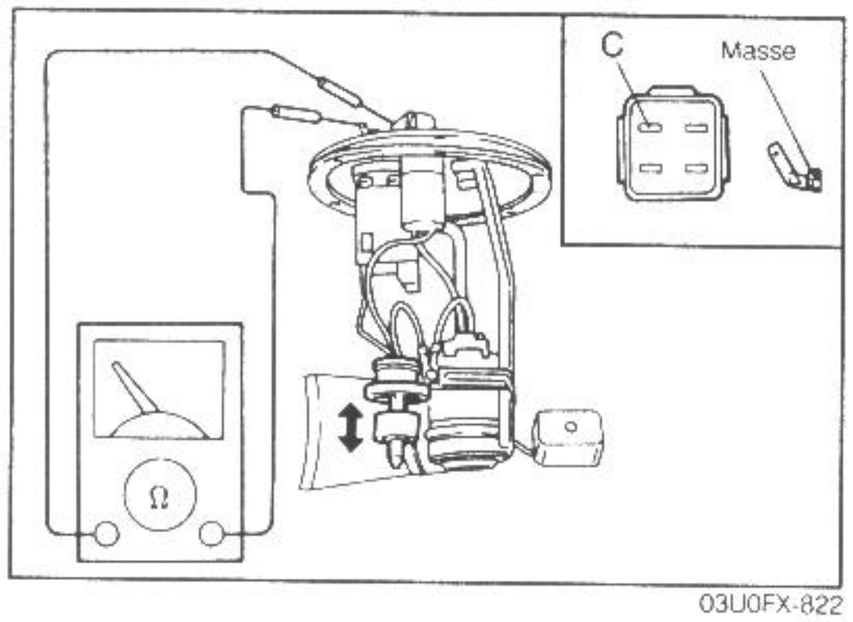


93G0F2-777

HILFSPUMPENSCHALTER

Ausbau / Einbau

1. Nähere Hinweise finden Sie im Abschnitt „Ersetzen". (Siehe unten.)



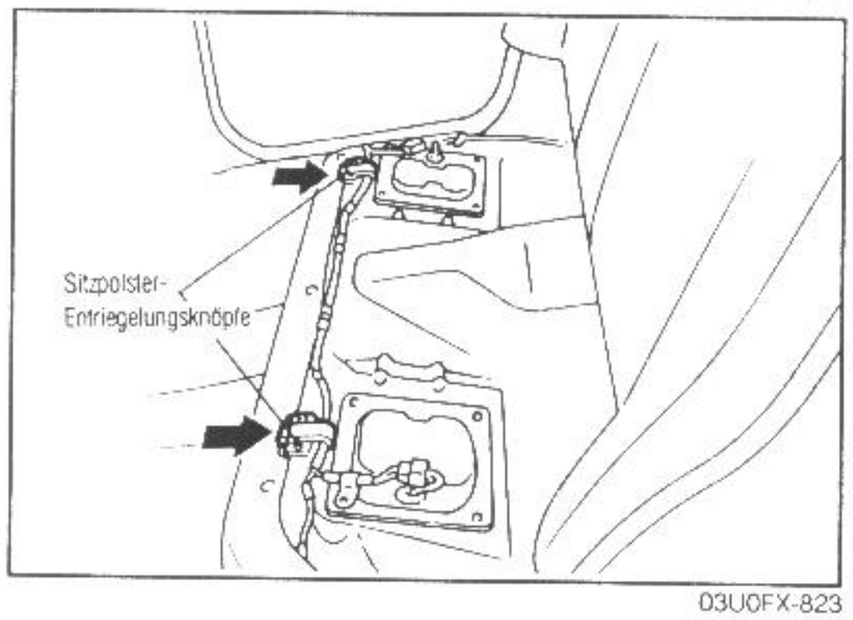
03U0FX-822

Prüfung

1. Prüfen, ob die Klemme C des Hilfspumpensteckers auf Masse liegt.

Schwimmerstellung	Durchgang
obere Endlage	Nein
untere Endlage	Ja

2. Den Hilfspumpenschalter ersetzen, falls sein Schaltverhalten nicht dem angegebenen entspricht.

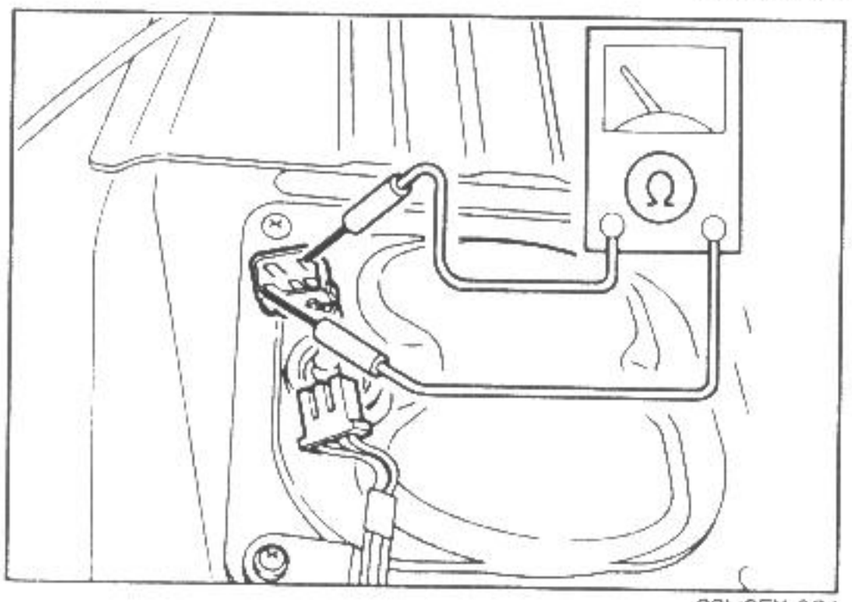


03U0FX-823

HILFSPUMPE

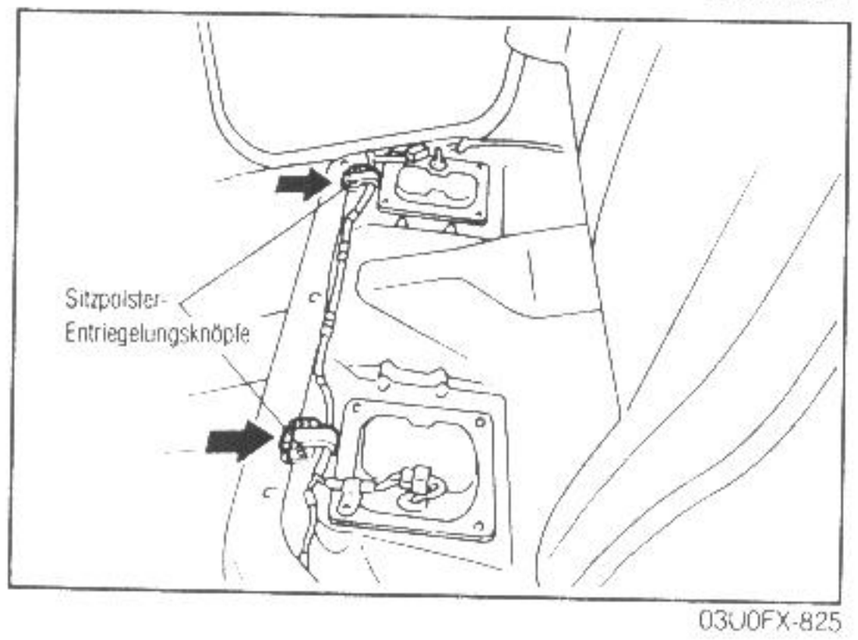
Prüfung

1. Das hintere Sitzpolster entfernen.



03U0FX-824

2. Den Stecker von der Hilfspumpe abziehen.
3. Prüfen, ob zwischen den pumpenseitigen Klemmen (B) und (L/Y/) Durchgang besteht.
4. Die Hilfspumpe ersetzen, falls kein Durchgang besteht.



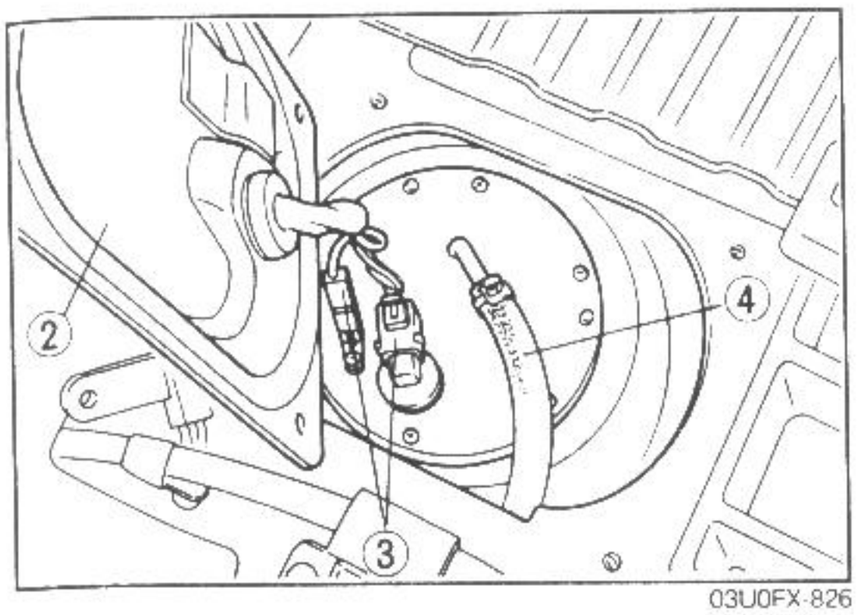
03U0FX-825

Ersetzen

Achtung

- **Bei Arbeiten an der Gemischaufbereitungsanlage nicht rauchen, vorsichtig vorgehen, um keine Funken zu erzeugen und offenes Feuer fernhalten.**

1. Das hintere Sitzpolster entfernen.



03U0FX-826

2. Den Deckel der Hilfspumpe entfernen.
3. Die Stecker von der Hilfspumpe abziehen.
4. Den Kraftstoffschlauch abziehen.
5. Die Hilfspumpe herausnehmen.

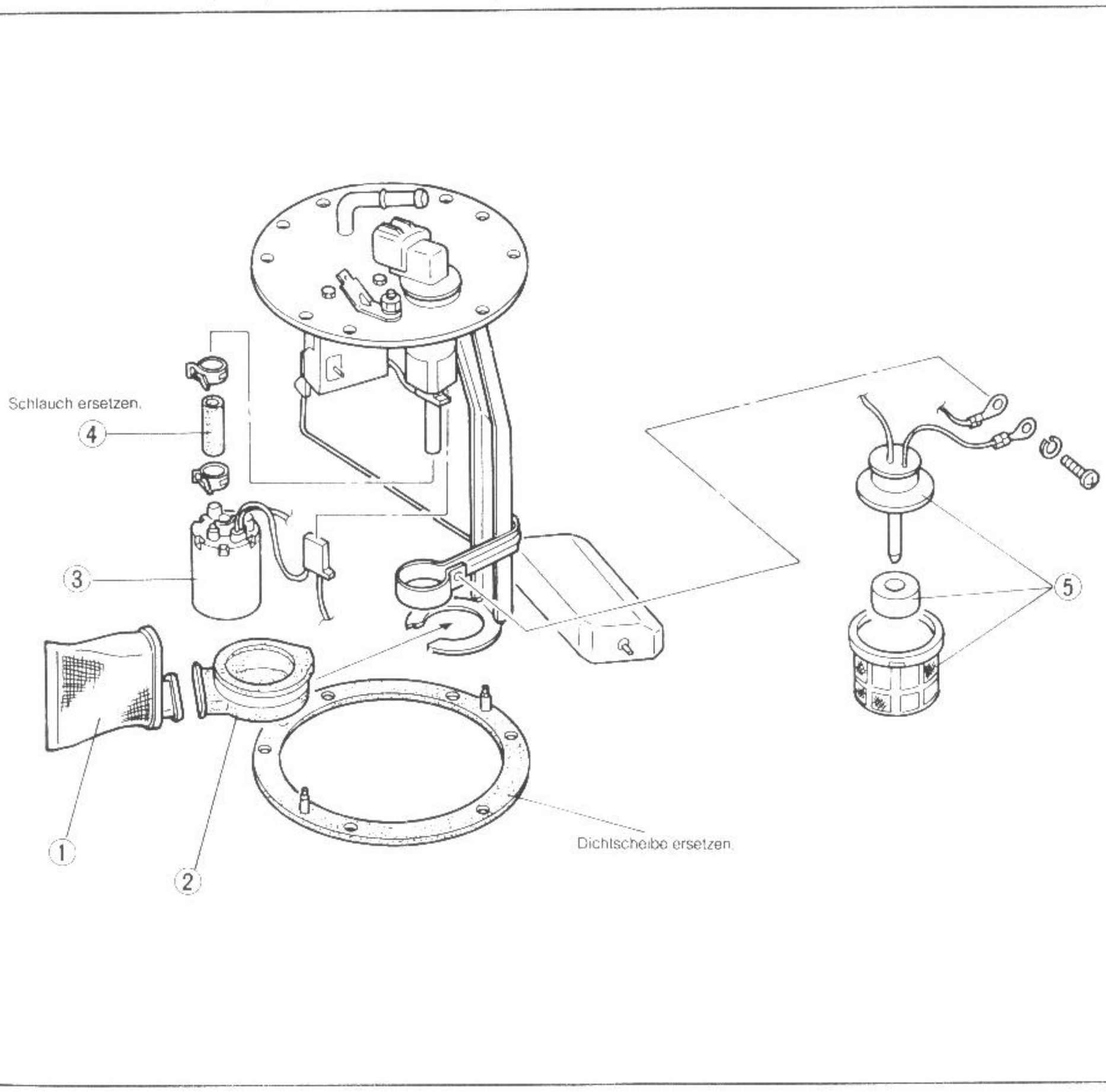
Achtung
- **Eine neue Dichtscheibe montieren.**

6. Die Teile in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus montieren.

Zerlegung / Montage

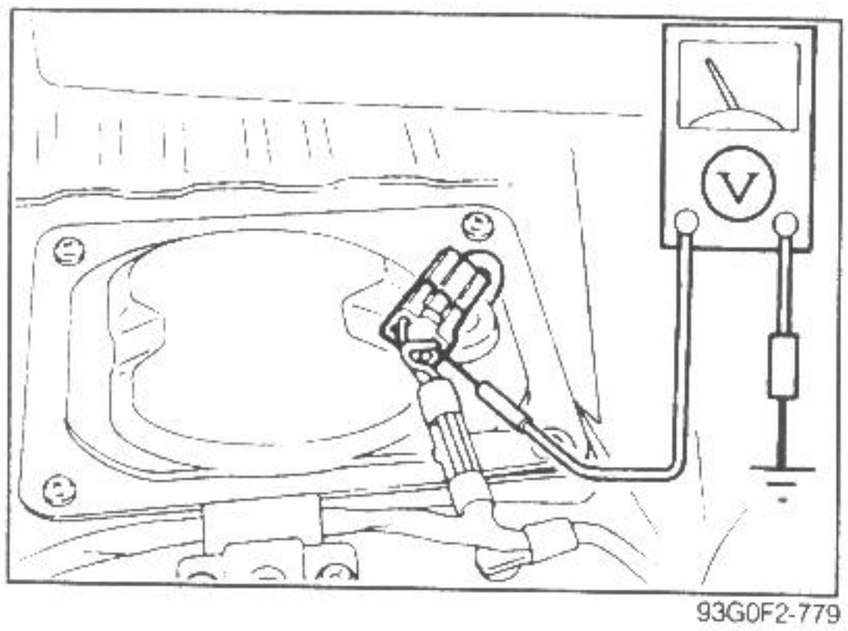
Achtung
- **Sauber arbeiten, um zu vermeiden, daß Fremdkörper in die Pumpe gelangen.**

1. Die Teile in der Reihenfolge der Numerierung ausbauen.
2. Die Teile in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus montieren.
3. Die Funktion der Hilfspumpe nach der Montage prüfen.

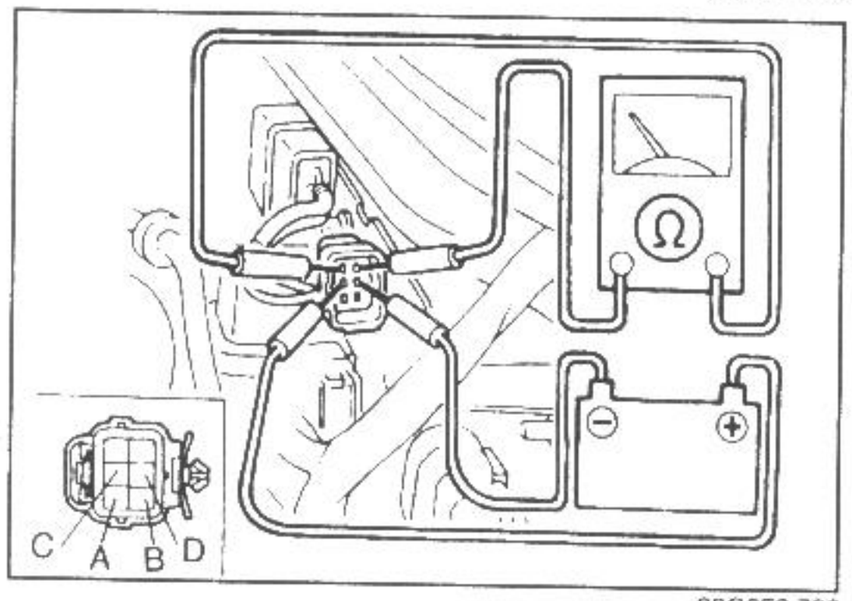


93G0F2-778

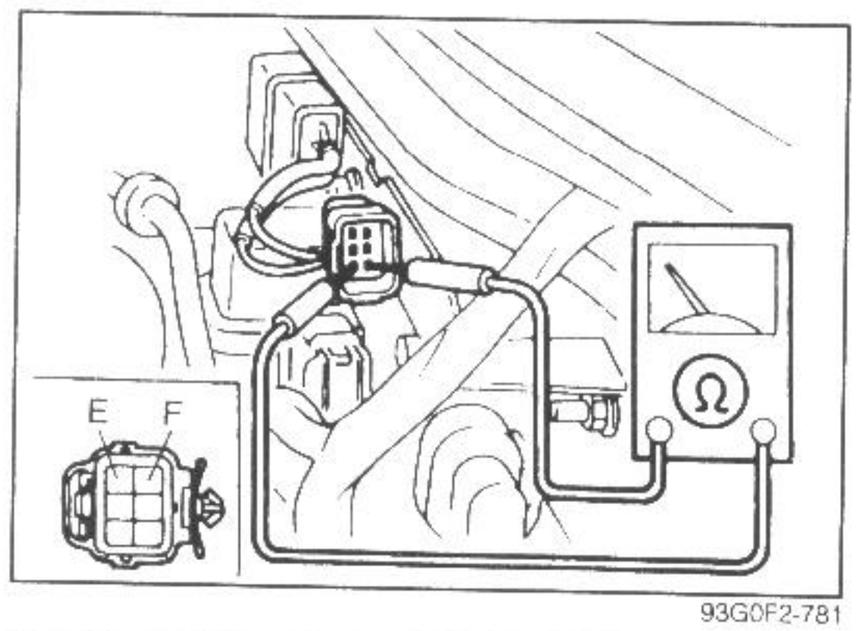
1. Kraftstoffilter
2. Tülle
3. Hilfspumpe
4. Kraftstoffschlauch
5. Hilfspumpenschalter



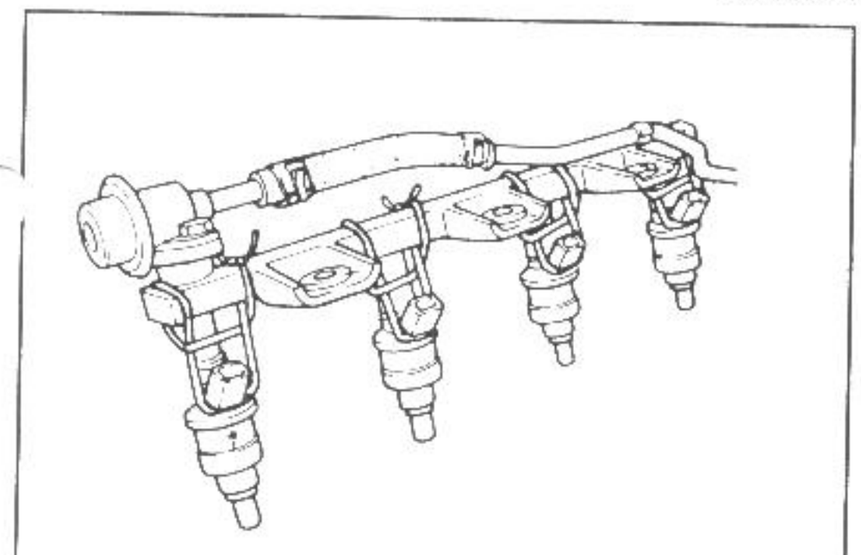
93G0F2-779



93G0F2-780



93G0F2-781


93G0F2-782

93G0F2-783

KRAFTSTOFFPUMPENWIDERSTANDS- UND -RELAISEINHEIT

Funktion

1. Das hintere Sitzpolster entfernen.
2. Die Spannung an der Klemme A (G/O) des Kraftstoffpumpensteckers messen.

Soll-Spannung

während des Anlassens	ca. 12 V
ansonsten	ca. 10 V

3. Falls die Klemmenspannung unter den entsprechenden Bedingungen nicht dem Sollwert entspricht, die folgenden Baugruppen bzw. Verhältnisse prüfen und gegebenenfalls die notwendigen Reparaturen durchführen.
   - Kraftstoffpumpenwiderstands- und -relaiseinheit (Siehe unten.)
   - Steuergeräteklemmenspannung 1I (Siehe Seite F2–60.)
   - Verkabelung und Stecker

Prüfung

1. Den Stecker abziehen.
2. Die Klemme D der Relaiseinheit auf Masse legen.
3. An der Klemme C 12 V anlegen, und prüfen, ob zwischen den Klemmen A und B Durchgang besteht.

Klemme C	Durchgang zwischen Klemmen A und B
12 V angelegt	Nein
0 V	Ja

4. Den Widerstand zwischen den Klemmen E und F messen.

   Soll-Widerstand: 0,62—0,66 V (20°C)

EINSPRITZVENTILE

Volumenstrommessung

1. Die Einspritzventile samt dem Verteilerrohr entfernen.
2. Die Einspritzventile wie gezeigt mit Bindedraht am Verteilerrohr festbinden.

Achtung

- **Die Einspritzventile spielfrei befestigen.**

Vorsicht

- **Bei Arbeiten mit Kraftstoff vorsichtig vorgehen. Offenes Feuer fernhalten, und keine Funken erzeugen.**

3. Die Einspritzventile mit dem **Spezialwerkzeug** an der Batterie anschließen.
4. Den austretenden Kraftstoff in einem Meßzylinder aufnehmen.

   Soll-Volumenstrom:
   BP-SOHC-Motor ..... 44—47 ml in 15 Sekunden
   BP-DOHC-Motor ..... 87—105 ml in 15 Sekunden

Achtung

- **Die Spezialwerkzeug nicht verwechseln; seine Nummer beachten.**

5. Falls der Volumenstrom nicht im entsprechenden angegebenen Bereich liegt, das betroffene Einspritzventil ersetzen.

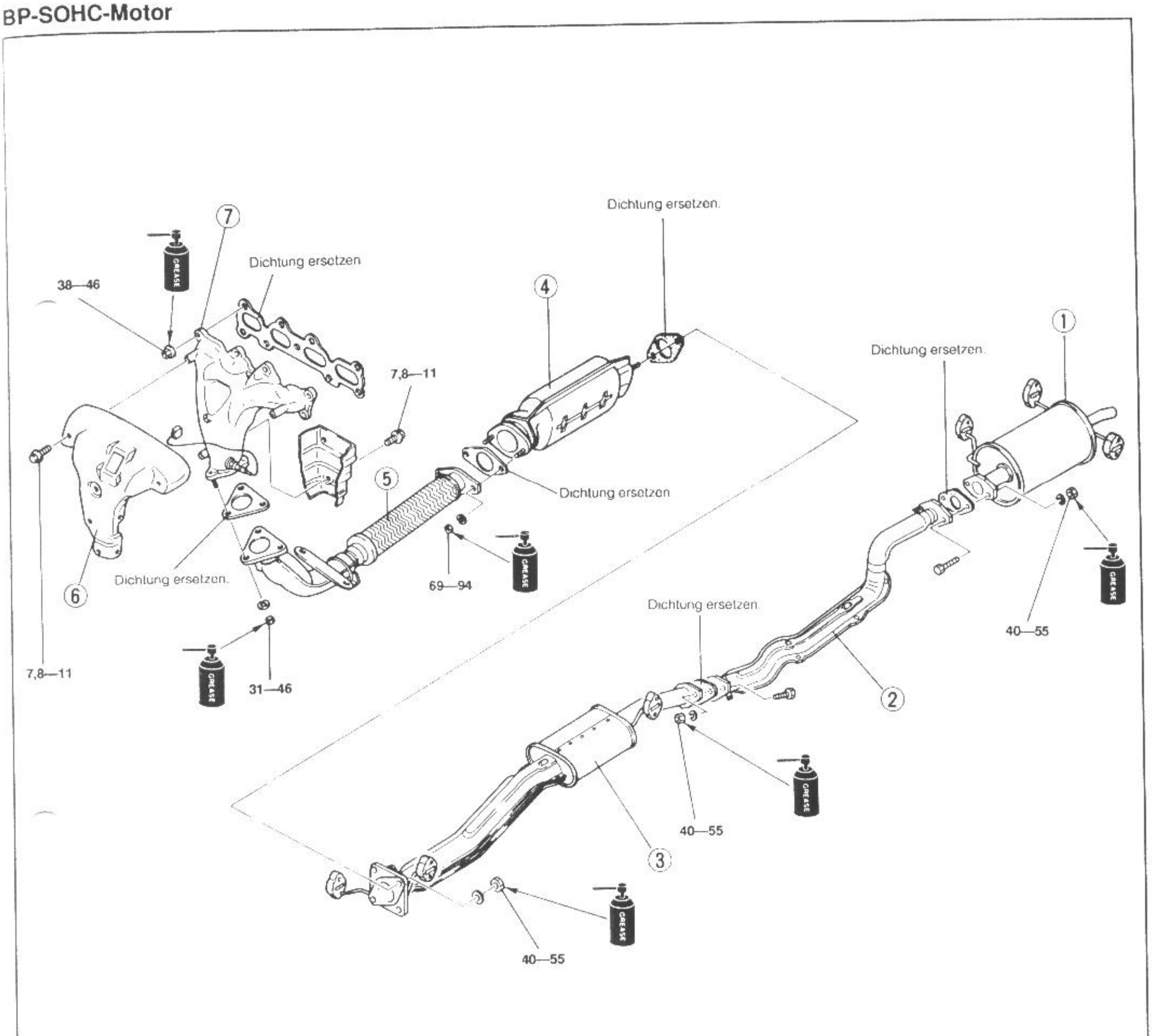
AUSPUFFANLAGE

ÜBERSICHT

Ausbau / Prüfung / Einbau

1. Die Teile in der Reihenfolge der Numerierung entfernen.
2. Alle Teile prüfen und falls notwendig ersetzen.
3. Die Teile in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus montieren.

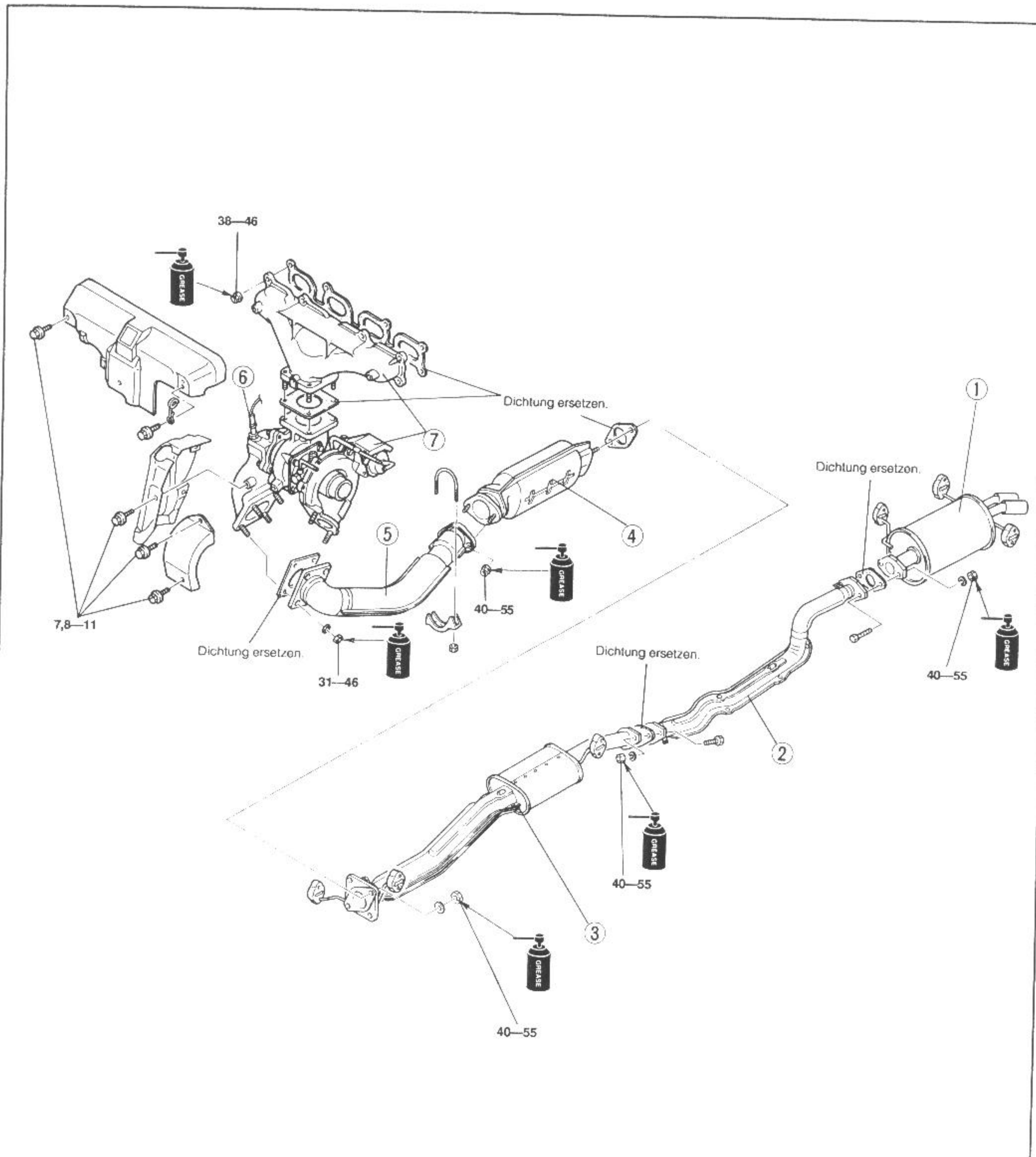
BP-SOHC-Motor



93G0F2-784

1. Hauptschalldämpfer
   Auf Schäden und Versottung untersuchen.
2. Mittleres Auspuffrohr
   Auf Schäden und Versottung untersuchen.
3. Vorschalldämpfer
   Auf Schäden und Versottung untersuchen.
4. Katalysator
   Auf Schäden und Versottung untersuchen.
5. Vorderes Auspuffrohr
   Auf Schäden und Verzug untersuchen.
6. Isolation
7. Abgaskrümmer
   Auf Schäden und Versottung untersuchen.

BP-DOHC-Turbomotor

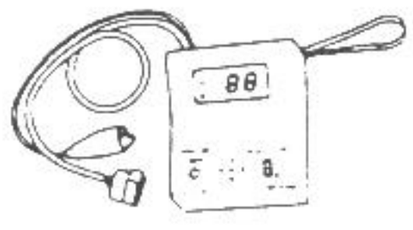
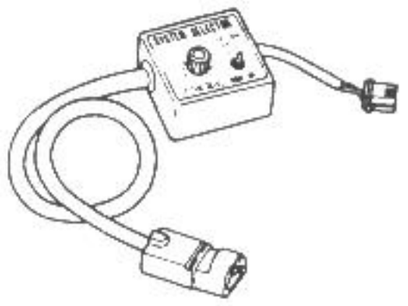
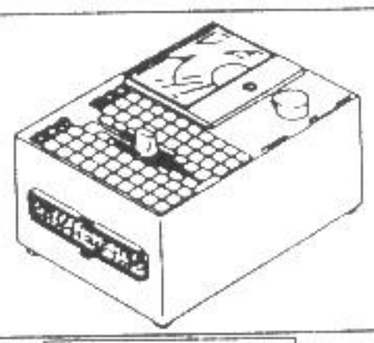
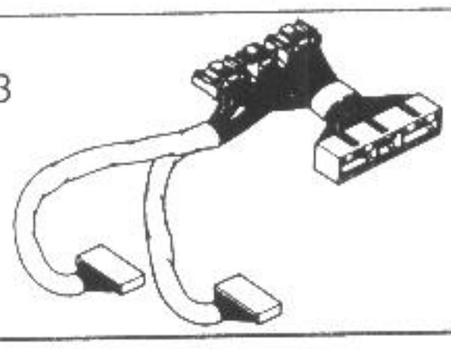
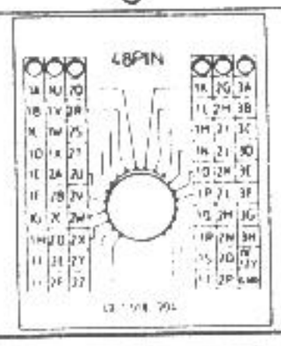


93G0F2-785

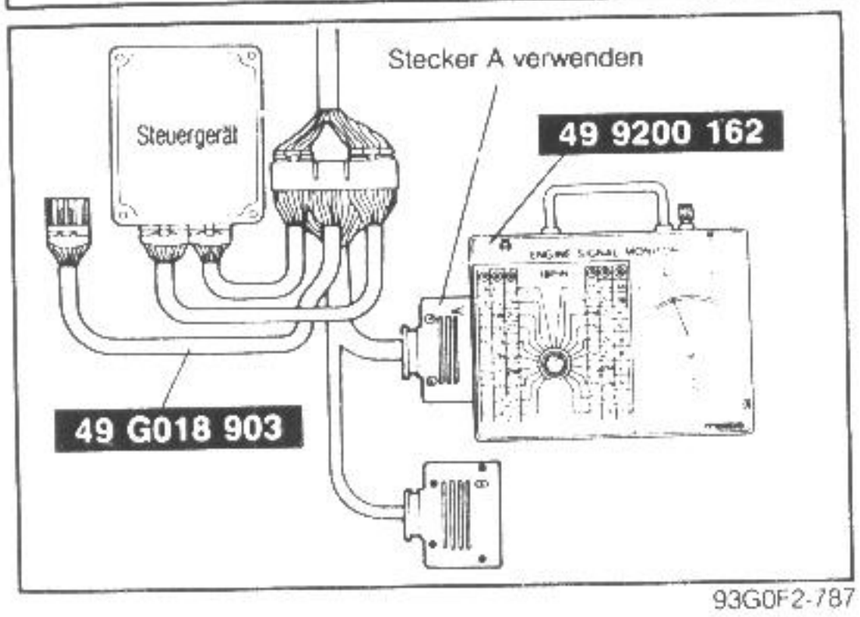
1. Hauptschalldämpfer
   Auf Schäden und Versottung untersuchen.
2. Mittleres Auspuffrohr
   Auf Schäden und Versottung untersuchen.
3. Vorschalldämpfer
   Auf Schäden und Versottung untersuchen.
4. Katalysator
   Auf Schäden und Versottung untersuchen.
5. Vorderes Auspuffrohr
   Auf Schäden und Verzug untersuchen.
6. Lambdasonde
   Prüfung ..... Seite F2–68
   Ersetzen ..... Seite F2–68
7. Abgaskrümmer und Abgasturbolader
   Ausbau / Einbau ..... Seite F2–47

MOTORSTEUERUNG

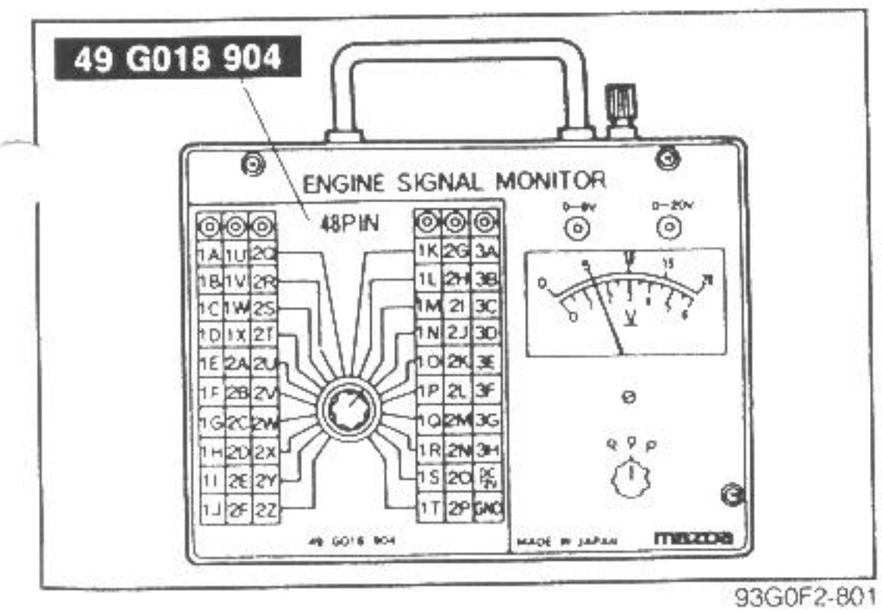
VORBEREITUNG SPEZIALWERKZEUGE

49 H018 9A1 Prüfgerät		Prüfen der Lambdasonde und Auslesen der Störungscodes	49 B019 9A0 Multiplexer 	Prüfen der Lambdasonde und Auslesen der Störungscodes
49 9200 162 Motor-signalmonitor 		Prüfen des Steuergeräts	49 G018 903 Kabelbaum 	Prüfen des Steuergerätes
49 G018 904 Tableau 		Prüfen des Steuergerätes		

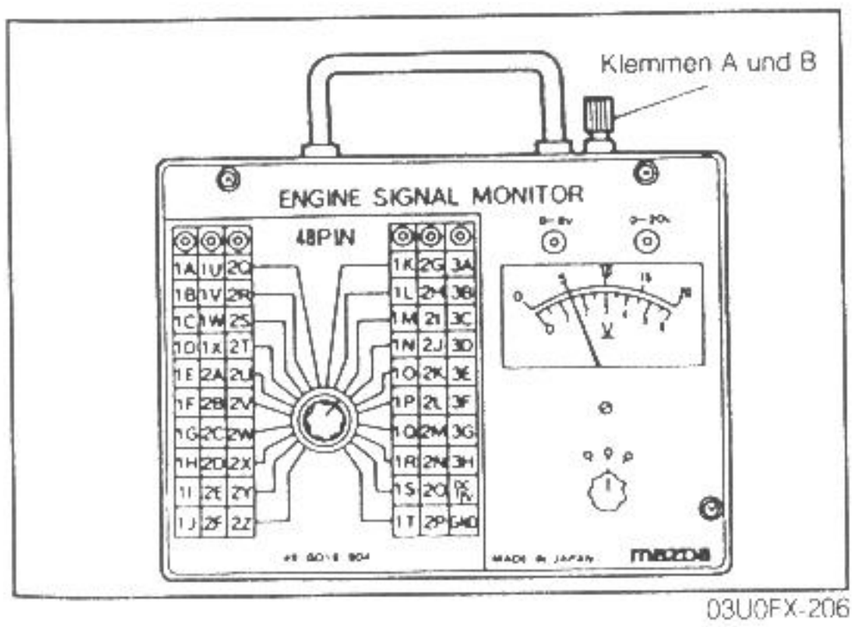
93G0F2-786



93G0F2-787



93G0F2-801



03U0FX-206

MOTOR-STEUERGERÄT

Prüfung

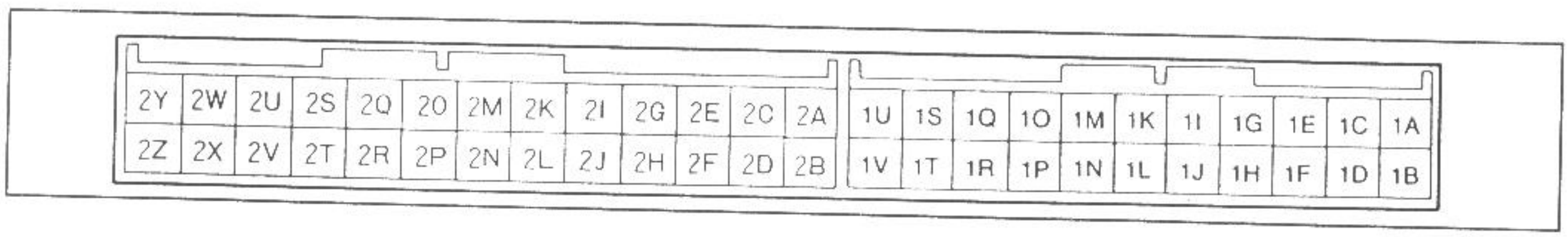
1. Den Steuergerätestecker abziehen.
2. Die **Spezialwerkzeuge (Kabelbaum** und **Monitor)** wie gezeigt anschließen.
3. Das **Tableau (Spezialwerkzeug)** am **Monitor** anbringen.
4. Die Spannung an einer jeden Klemmen messen. (Siehe Seite F2–60 bis F2–67.)
5. Die betreffenden Peripherie-Baugruppen und die Verkabelung prüfen, falls eine der Klemmenspannungen nicht im angegebenen Bereich liegt. Falls diese Prüfungen keine Störung ergeben, das Steuergerät ersetzen. (Siehe oben.)

Achtung

- **An den Steuergeräteklemmen A und B niemals ein Spannung anlegen.**

Klemmenspannungen (BP-TURBOMOTOR)

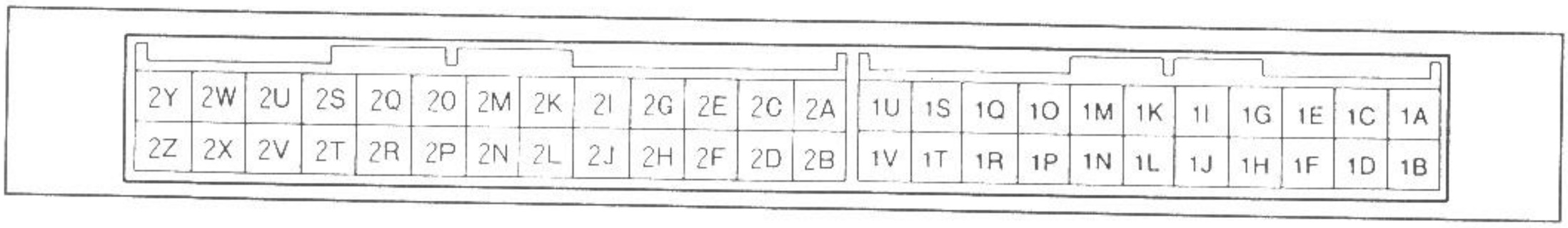
Klemme	Eingang	Ausgang	angeschlossen an:	Bedingungen		Soll-Spannung	Bemerkung
1A	—	—	Batterie	immer		ca. 12 V	Backup-Versorgung
1B	○		Hauptrelais (Einspritzanlage)	Zündschalter	AUS	ca. 0 V	—
					EIN	ca. 12 V	
1C	○		Zündschalterstellung START	während des Anlassens		ca. 10 V	—
				Zündschalterstellung ON		ca. 0 V	
1D		○	Prüfgerät (Monitorleuchte)	Testschalterstellung „SELF TEST" Leuchte leuchtet für 3 s nach Einschalten der Zündung		ca. 5 V	mit Prüfgerät und Multiplexer
				Leuchte leuchtet nach 3 s nicht		ca. 12 V	
				Testschalterstellung „O_2 MONITOR", Leerlaufdrehzahl, Monitorleuchte leuchtet		ca. 5 V	
				Testschalterstellung „O_2 MONITOR", Monitorleuchte leuchtet nicht		ca. 12 V	
1E	—	—	—	—		—	—
1F		○	Prüfgerät (Störungscode)	Summer ertönt 3 s nach Einschalten der Zündung		höchstens 2,5 V	• mit Prüfgerät und Multiplexer • Test-schalterstellung: SELF TEST
				Summer ertönt nicht nach 3 s		ca. 12 V	
				Summer ertönt		höchstens 2,5 V	
				Summer ertönt nicht		ca. 12 V	
1G		○	Impulsgerät	Zündschalterstellung ON		ca. 0 V	—
				Leerlauf		ca. 0,2 V	
1H		○	Bypaßklappen-Stellventil	unter 5300 min^{-1}		ca. 12 V	—
				über 5300 min^{-1}		höchstens 1,5 V	
1I		○	Kraftstoff-pumpenwiderstands- und relaiseinheit	während des Anlassens		ca. 10 V	—
				bei Leerlaufdrehzahl		höchstens 1,5 V	
1J		○	Klimaanlagenrelais	Zündschalterstellung ON		ca. 12 V	—
				Klimaanlagenschalterstellung ON, bei Leerlaufdrehzahl		höchstens 2,5 V	
				Klimaanlagenschalterstellung OFF, bei Leerlaufdrehzahl		ca. 12 V	
1K	○		Prüfstecker (Klemme TEN)	Testschalterstellung „O_2 MONITOR"		ca. 12 V	—
				Testschalterstellung „SELF TEST"		höchstens 1,0 V	
1L	—	—	—	—		—	—
1M	○		Masse (Australien)	immer		höchstens 1,0 V	nicht belegt (außer bei Australien-Ausführung)



vom Sollwert abweichende Spannung		mögliche Ursache
immer 0 V		• 10-A-Sicherung ROOM angesprochen • Verkabelungsfehler zwischen 10-A-Sicherung ROOM und Steuergeräteklemme 1A
immer 0 V		• defektes Hauptrelais • Verkabelungsfehler zwischen Hauptrelais und Steuergeräteklemme 1B
immer 0 V (Anlasser funktioniert)		• Verkabelungsfehler zwischen Zündschalter und Steuergeräteklemme 1C
immer 0 V		• defektes Hauptrelais (Einspritzanlage) • Verkabelungsfehler zwischen Hauptrelais und Diagnosesteckerklemme +B • Verkabelungsfehler zwischen Diagnosesteckerklemme MEN und Steuergeräteklemme 1D
immer ca. 12 V		• Kontaktfehler am Steuergerätestecker • defektes Steuergerät
immer ca. 5 V		• defektes Steuergerät
—		—
immer unter 5 V	keine Anzeige am Prüfgerät	• defektes Hauptrelais (Einspritzanlage) (Siehe Seite F3–142.) • Kontaktfehler zwischen Hauptrelais und Diagnosesteckerklemme +B
	„88" erscheint auf dem Prüfgerät; Summer ertönt ständig	• Verkabelungsfehler zwischen Diagnosesteckerklemme FEN und Steuergeräteklemme 1F
immer ca. 12 V		• Kontaktfehler am Steuergerätestecker • defektes Steuergerät
immer 0 V		• Masseschluß zwischen Impulsgerät und Steuergeräteklemme 1G
immer 0 V oder ca. 12 V		• Siehe Störungscode 42 (Seite F2–30.)
immer ca. 12 V		• defekte Kraftstoffpumpenwiderstands- und -relaiseinheit
immer 0 V		• Verkabelungsfehler zwischen Steuergeräteklemme 1I und Widerstands-Relaiseinheit
immer unter 2,5 V	Klimaanlage läuft nicht	• defektes Klimaanlagenrelais • Verkabelungsfehler zwischen Zündschalter und Klimaanlagenrelais • Verkabelungsfehler zwischen Klimaanlagenrelais und Steuergeräteklemme 1J
	Klimaanlagenschalter ausgeschaltet; Klimaanlage läuft trotzdem	• Verkabelungsfehler zwischen Klimaanlagenrelais und Steuergeräteklemme 1J • defektes Steuergerät
immer ca. 12 V		• Kontaktfehler am Steuergerätestecker • defektes Steuergerät
immer unter 1,0 V		• Masseschluß zwischen Diagnosesteckerklemme TEN und Steuergeräteklemme 1K
immer ca. 12 V		• Verkabelungsfehler zwischen Diagnosesteckerklemme TEN und Steuergeräteklemme 1K • Kontaktfehler zwischen Diagnosesteckerklemme GND und Mass
—		—
immer über 1,0 V		• Kontaktfehler zwischen Steuergeräteklemme 1M und Masse

93G0F2-788

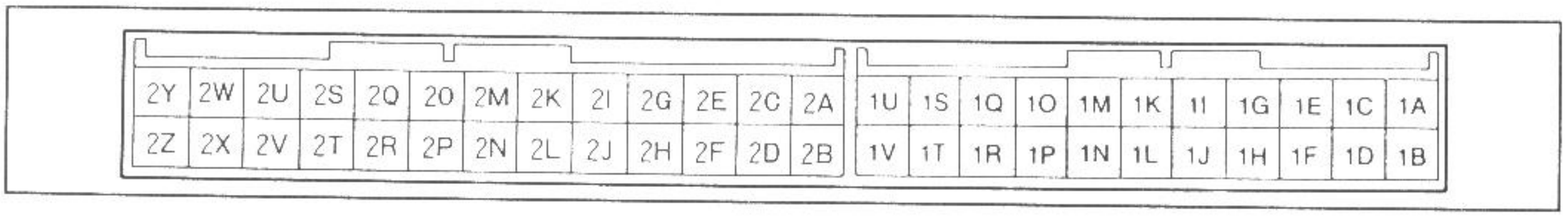
Klemme	Eingang	Ausgang	angeschlossen an:	Bedingung	Soll-Spannung	Bemerkung
1N	○		Drosselklappensensor (Leerlaufschalter)	Gaspedal nicht betätigt	höchstens 1,0 V	Zünd-schalterstellung ON
				Gaspedal betätigt	ca. 12 V	
1O	○		Bremsleuchten-schalter	Bremspedal nicht betätigt	höchstens 1,0 V	—
1P	○		Servolenkungs-Druckschalter	Zündschalterstellung ON	ca. 12 V	—
				Servolenkung bei Leerlaufdrehzahl betätigt	höchstens 1,0 V	
				Servolenkung bei Leerlaufdrehzahl nicht betätigt	ca. 12 V	
1Q	○		Klimaanlagen-schalter	Klimaanlage EIN	höchstens 2,5 V	Zündung und Gebläseschalter EIN
				Klimaanlage AUS	ca. 12 V	
1R	○		Lüfterschalter	Lüfter arbeitet (Kühlmitteltemperatur über 91°C oder Diagnosesteckerklemme TFA auf Masse gelegt)	höchstens 1,0 V	—
				Lüfter arbeitet nicht (Leerlaufdrehzahl)	ca. 12 V	
1S	○		Gebläseschalter	Gebläseschalterposition I oder OFF	ca. 12 V	Zündung EIN
				Gebläseschalterposition II oder höher	höchstens 1,0 V	
1T	○		Heckscheiben-heizungsschalter	Heckscheibenheizung AUS	höchstens 1,0 V	Zündung EIN
				Heckscheibenheizung EIN	ca. 12 V	
1U	○		Lichtschalter	Scheinwerfer EIN	ca. 12 V	—
				Scheinwerfer AUS	höchstens 1,0 V	
1V	○		Kupplungs- und Leerlaufschalter	Leerlauf eingelegt oder Kupplungspedal betätigt	höchstens 1,0 V	—
				ansonsten	ca. 12 V	



vom Sollwert abweichende Spannung		mögliche Ursache
immer unter 1,0 V		• Drosselklappensensor nicht korrekt eingerichtet • Masseschluß zwischen Drosselklappensensor und Steuergeräteklemme 1N • defektes Steuergerät
immer ca. 12 V		• Drosselklappensensor nicht korrekt eingerichtet • Masseschluß zwischen Drosselklappensensor und Steuergeräteklemme 1N • Masseschluß zwischen Drosselklappensensor und Steuergeräteklemme 2D
immer unter 1,0 V (Bremsleuchten funktionieren)		• Kontaktfehler zwischen Bremsleuchtenschalter und Steuergeräteklemme 1O
immer unter 1,0 V		• defekter Servolenkungs-Druckschalter • Kontaktfehler zwischen Servolenkungs-Druckschalter und Steuergeräteklemme 1P • defektes Steuergerät
immer ca. 12 V		• defekter Servolenkungs-Druckschalter • Kontaktfehler zwischen Servolenkungs-Druckschalter und Steuergeräteklemme 1P • Kontaktfehler zwischen Servolenkungs-Druckschalter und Masse
immer unter 2,5 V (Gebläseschalter funktioniert)		• defekter Klimaanlagenschalter • Kontaktfehler zwischen Klimaanlagenschalter und Steuergeräteklemme 1Q • Kontaktfehler am Steuergerätestecker • defektes Steuergerät
immer ca. 12 V ebläseschalter funktioniert)		• defekter Klimaanlagenschalter • Masseschluß zwischen Klimaanlagenschalter und Steuergeräteklemme 1Q • Kontaktfehler zwischen Klimaanlagenschalter und Gebläseschalter
immer unter 1,0 V (Lüfter funktioniert)		• Verkabelungsfehler zwischen Lüfterrelais und Steuergeräteklemme 1R • defektes Steuergerät
immer unter 1,0 V (Gebläseschalter funktioniert)		• Masseschluß zwischen Gebläseschalter und Steuergeräteklemme 1S • Kontaktfehler am Steuergerätestecker • defektes Steuergerät
immer ca. 12 V (Gebläseschalter funktioniert)		• Kontaktfehler zwischen Gebläseschalter und Steuergeräteklemme 1S
immer unter 1 V	Kontrolleuchte leuchtet bei eingeschalter Heckscheibenheizung	• Verkabelungsfehler zwischen Heckscheibenheizungsschalter und Steuergeräteklemme 1T
	Kontrolleuchte leuchtet nicht	• Kontaktfehler zwischen Heckscheibenheizungsschalter und Zündschalter • defekter Heckscheibenheizungsschalter
immer unter 1,0 V (Scheinwerfer funktionieren)		• Verkabelungsfehler zwischen Scheinwerferrelais und Steuergeräteklemme 1U
mer unter 1,0 V		• defekter Leerlaufschalter • defekter Kupplungsschalter • Masseschluß zwischen Leerlauf- bzw. Kupplungsschalter und Steuergeräteklemme 1V
immer ca. 12 V		• defekter Leerlaufschalter • defekter Kupplungsschalter • Kontaktfehler zwischen Steuergeräteklemme 1V und Kupplungs- bzw. Leerlaufschalter • Kontaktfehler am Steuergerätestecker

93G0F2-789

Klemme	Eingang	Ausgang	angeschlossen an:	Bedingung	Soll-Spannung	Bemerkung
2A	—	—	Masse (Einspritzventile)	immer	0 V	—
2B	—	—	Masse (Ausgang)	immer	0 V	—
2C	—	—	Masse (Mikroprozessor)	immer	0 V	—
2D	—	—	Masse (Eingang)	immer	0 V	—
2E	○		Verteiler (Ne-Signal)	Zündung EIN	ca. 0 V oder 5 V	—
				Leerlaufdrehzahl	ca. 2,0 V	
2F	—	—	—	—	—	—
2G	○		Verteiler (G-Signal)	Zündschalterstellung ON	ca. 0 V oder 5 V	—
				Leerlaufdrehzahl	ca. 1,5 V	
2H	—	—	—	—	—	—
2I	—	—	—	—	—	—
2J	○		Klopfregel-Steuergerät	Leerlaufdrehzahl	ca. 4,0 V	—
2K	○		Drosselklappensensor/ Luftmassenmesser	immer	4,5—5,5 V	—
2L	—	—	—	—	—	—
2M	○		Drosselklappensensor	Gaspedal nicht betätigt	ca. 0,5 V	—
				Gaspedal in Vollgasstellung	ca. 4,0 V	
2N	○		Lambdasonde	Zündung EIN	0 V	—
				Leerlaufdrehzahl (kalter Motor)	0 V	
				Leerlaufdrehzahl (betriebswarmer Motor)	0—1,0 V	
				beim Beschleunigen (betriebswarmer Motor)	0,5—1,0 V	
				während des Schiebebetriebs	0—0,4 V	
2O	○		Luftmassenmesser	Zündung EIN	ca. 3,8 V	—
				Leerlaufdrehzahl	ca. 3,0 V	
2P	○		Ansaugluft-Temperatursensor	Umgebungstemperatur 20°C	ca. 2,5 V	im Luftmassenmesser integriert
2Q	○		Kühlmittel-Temperatursensor	Kühlmitteltemperatrur 20°C	ca. 2,5 V	—
				betriebswarmer Motor	höchstens 0,5 V	
2R		○	Ladedruck-Kontrolleuchte	Zündung EIN	ca. 12V	—



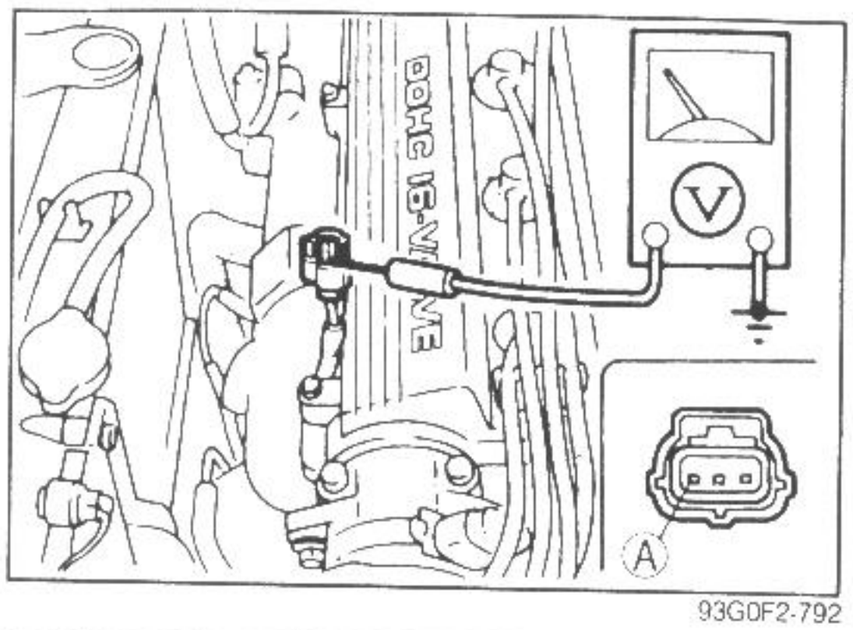
vom Sollwert abweichende Spannung	mögliche Ursache
über 0 V	• unzureichender Massekontakt • Kontaktfehler zwischen Steuergerät und Masse
immer 0 V oder ca. 2 V	• Siehe Störungscode 02.
—	—
immer 0 V oder 1,5 V	• Siehe Störungscode 03.
—	—
—	—
immer 0 V	• Siehe Störungscode 05.
immer 0 V	• Masseschluß zwischen Steuergeräteklemme 2K und Drosselklappensensor bzw. Luftmassenmesser • Kontaktfehler am Steuergerätestecker • defektes Steuergerät
...ter 4,5 V oder über 5,5 V	• defektes Steuergerät
...immer 0 V	• defekter Drosselklappensensor • Masseschluß zwischen Steuergeräteklemme 2L und Drosselklappensensor • Kontaktfehler am Steuergerätestecker • defektes Steuergerät
immer ca. 5 V	• Drosselklappensensor falsch eingerichtet • Kontaktfehler zwischen Steuergeräteklemme 2L und Drosselklappensensor • Kontaktfehler zwischen Steuergeräteklemme 2L und Steuergeräteklemme 2D
immer konstant	• Kontaktfehler zwischen Steuergeräteklemme 2M und Drosselklappensensor • Kontaktfehler zwischen Steuergeräteklemme 2K und Drosselklappensensor • Kontaktfehler zwischen Steuergeräteklemme 2D und Drosselklappensensor
immer über 1 V	• Drosselklappensensor falsch eingerichtet
0 V bei betriebswarmem Motor	• Siehe Störungscode 15.
immer ca. 1 V bei betriebswarmem Motor	• Siehe Störungscode 17.
immer 0 V oder ca. 5 V	• Siehe Störungscode 08.
...ner 0 V oder ca. 5 V	• Siehe Störungscode 10.
immer 0 V oder ca. 5 V	• Siehe Störungscode 09.
immer 0 V	• Kontrolleuchte defekt • Verkabelungsfehler zwischen Steuergeräteklemme 2R und Zündschalter

93G0F2-790

Klemme	Eingang	Ausgang	angeschlossen an:	Bedingung	Soll-Spannung	Bemerkung
2S		○	Ladedruck-Warnsummer	Zündung EIN	ca. 12 V	—
2T		○	Druckregelventil	180 s nach Anspringen des Motors; bei einer Kühlmitteltemperatur über 90°C und einer Ausaugluft-Temperatur über 58°C	höchstens 1,5 V	—
				anderer Zustand im Leerlauf	ca. 12 V	
2U		○	Einspritzventile 1 und 3	Zündung EIN	ca. 12 V	* rote und grüne Monitorleuchten blinken
				Leerlaufdrehzahl	ca. 12 V*	
				über 2000 min^{-1} während des Schiebebetriebs (betriebswarm)	ca. 12 V	
2V		○	Einspritzventile 2 und 4	Zündung EIN	ca. 12 V	
				Leerlaufdrehzahl	ca. 12 V*	
				über 2000 min^{-1} während des Schiebebetriebs (betriebswarm)	ca. 12 V	
2W		○	Leerlaufdrehzahl-Stellventil	Zündung EIN	ca. 7 V	—
				Leerlaufdrehzahl	ca. 9 V	
2X		○	Entlüftungsventil	Zündung EIN	ca. 12 V	—
				Leerlaufdrehzahl	ca. 12 V	
2Y		○	Schütz	Zündung EIN	ca. 12 V	—
				Leerlaufdrehzahl	höchstens 1,0 V	
2Z	—	—	—	—	—	—

vom Sollwert abweichende Spannung	mögliche UrsacheCauses possibles
immer 0 V	• Verkabelungsfehler zwischen Summer und Steuergeräteklemme 2S
immer 0 V oder ca. 12 V	• Siehe Störungscode 25.
immer 0 V	• defektes Hauptrelais (Einspritzanlage) • Verkabelungsfehler zwischen Einspritzventile und Steuergeräteklemmen 2U oder 2V
immer ca. 12 V	• defektes Steuergerät
immer 0 V oder ca. 12 V	• Siehe Störungscode 34.
immer 0 V oder ca. 12 V	• Siehe Störungscode 26.
...mer 0 V	• Verkabelungsfehler zwischen Steuergeräteklemme 2Y und Relais
—	—

93G0F2-791



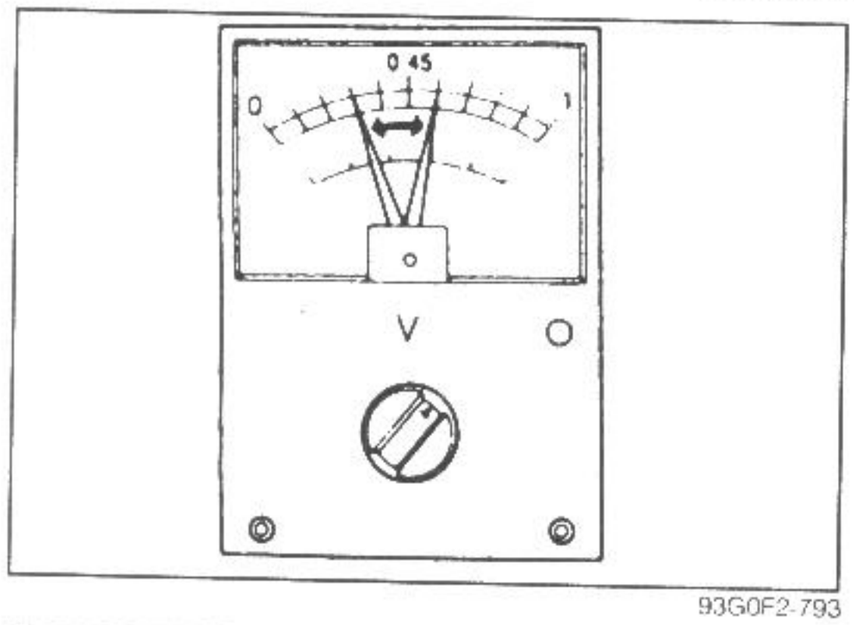
93G0F2-792

LAMBDASONDE (BP-TURBOMOTOR)

Prüfung

Sonde

1. Den Motor warmlaufen lassen.
2. Den Stecker von der Lambdasonde abziehen.
3. Ein Voltmeter zwischen Masse und die sondenseitige Klemme Ⓐ schließen.
4. Den Motor mit **ca. 4500 min^{-1}** betreiben, bis das Voltmeter **0,7 V** anzeigt.

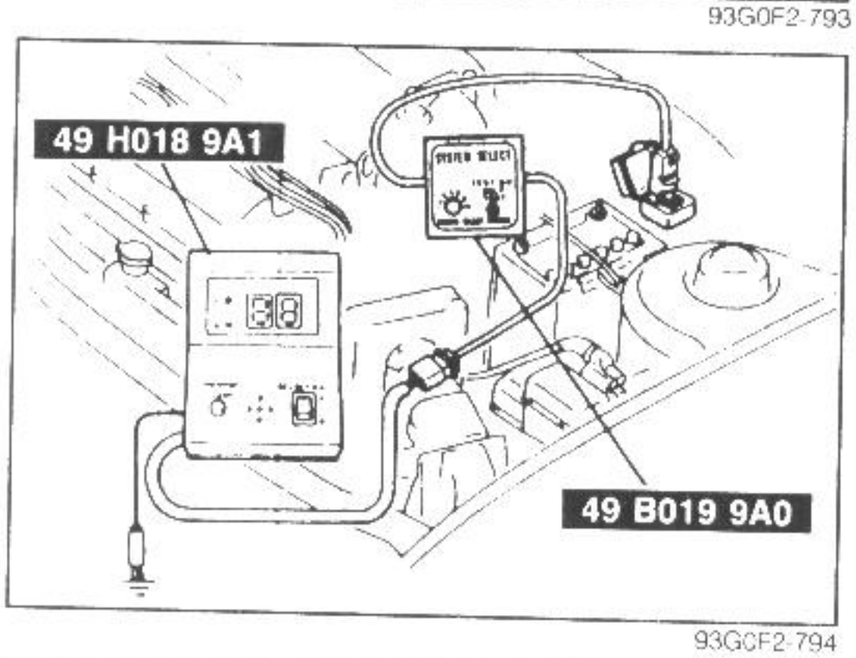


93G0F2-793

5. Den Motor kurz hochjagen, das Gas schnell wegnehmen, und die Spannung ablesen.

Soll-Spannung

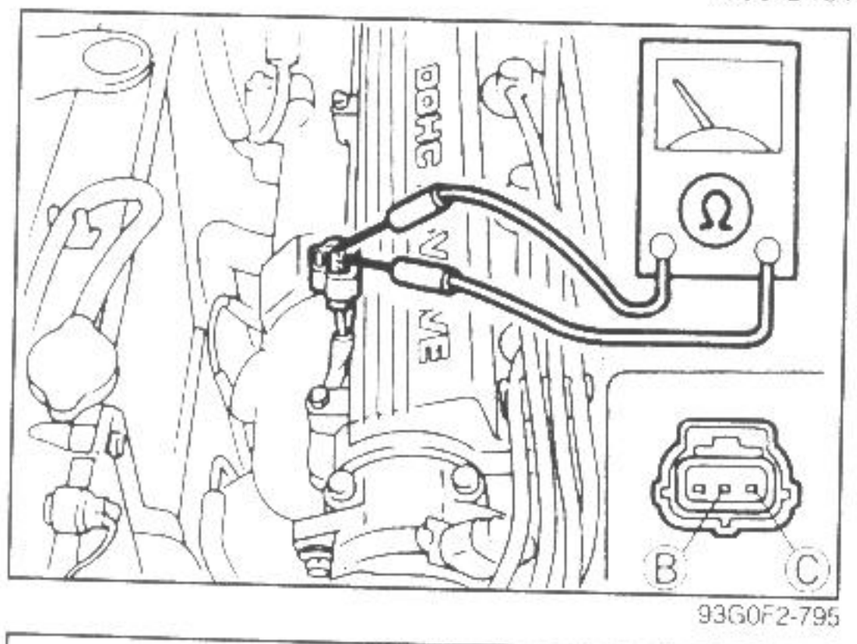
Lastzustand	Spannung (V)
während des Schiebebetriebs	0—0,4
während des Beschleunigens	0,5—1,0



93GCF2-794

6. Die **Spezialwerkzeuge** am Diagnosestecker anschließen.
7. Den Schalter am Multiplexer in die Stellung 1, den Testschalter in die Stellung O_2 MONITOR stellen.
8. Die Motordrehzahl auf **2000 bis 3000 min^{-1}** anheben, und prüfen, daß die Monitorleuchte für 10 s blinkt:

Soll-Blinksequenz:
öfter als 8 Mal innerhalb 10 s

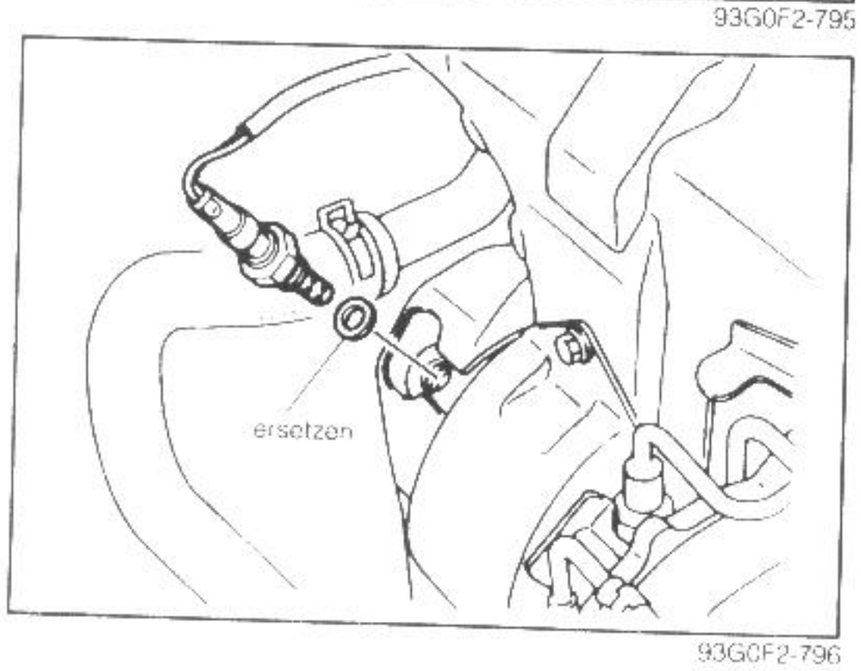


93G0F2-795

Sondenheizung

1. Den Stecker von der Lambdasonde abziehen.
2. Den Widerstand zwischen den sondenseitigen Klemmen Ⓑ und Ⓒ messen.

Soll-Widerstand: ca. 6Ω bei 20°C

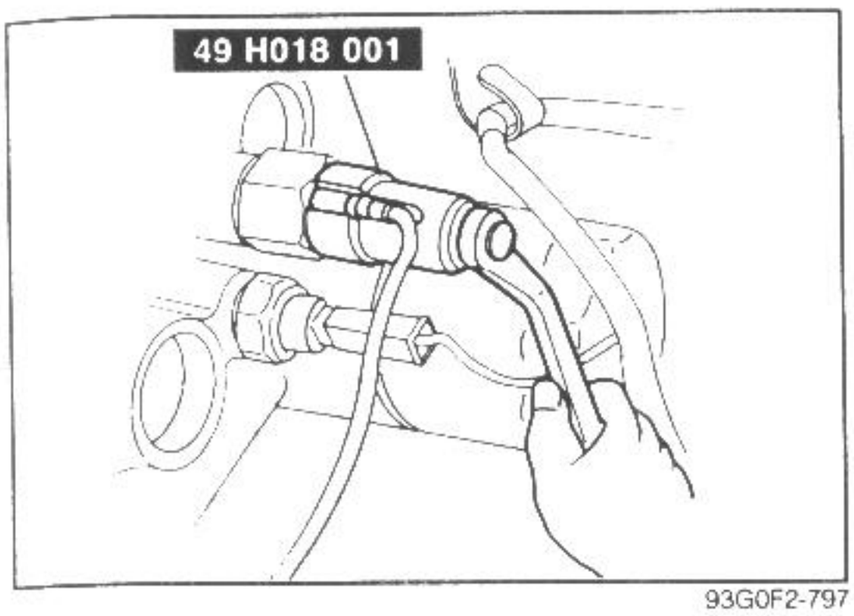


93G0F2-796

Ersetzen

1. Den Stecker von der Lambdasonde abziehen.
2. Die Lambdasonde entfernen.
3. Die neue Lambdasonde mit einer neuen Dichtscheibe montieren.
4. Die Lambdasonde mit dem angegebenen Drehmoment anziehen.

Anzugsmoment: 29—49 Nm



93G0F2-797

KLOPFSENSOR

Hinweis

- **Der Klopfsensor und das Klopfregel-Steuergerät lassen sich nicht prüfen; ersetzen Sie die Baugruppe, falls der Störungscode 05 ausgegeben wird.**

Ersetzen

1. Den Stecker vom Klopfsensor abziehen.
2. Das Fahrzeug aufbocken und mit Unterstellböcken absichern.
3. Den Klopfsensor mit dem **Spezialwerkzeug** entfernen.
4. Den Klopfsensor in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus montieren.

Anzugsmoment: 20—34 Nm

ELEKTRISCHE ANLAGE (MOTOR)

INDEX G–2

BESONDERHEITEN

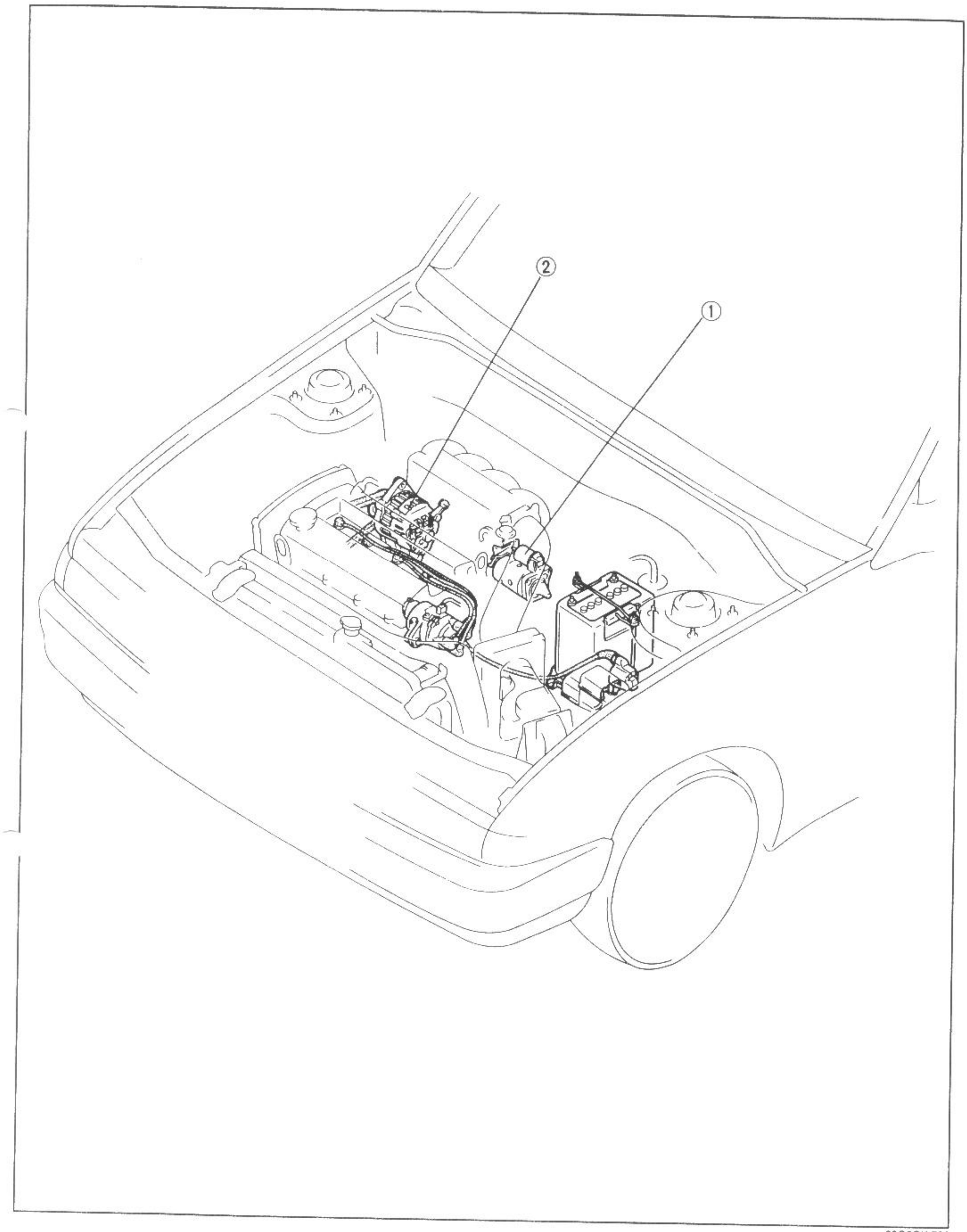
ÜBERSICHT G–3
BESCHREIBUNG DES AUFBAUS G–3
TECHNISCHE DATEN G–3

WARTUNG

GEÄNDERTE REPARATURARBEITEN G–4
ANLASSSYSTEM G–4
ANLASSER G–4
LADESYSTEM G–5
VORBEREITUNG G–5
LICHTMASCHINE (RECHTSLENKER) G–5

93G0GX-701

INDEX



93G0GX-702

1. Anlasser
   Aus- und Einbau ..... Seite G–4
2. Lichtmaschine (Rechtslenker)
   Aus- und Einbau ..... Seite G–5

ÜBERSICHT

BESCHREIBUNG DES AUFBAUS

Die elektrische Anlage des 323 mit Vierradantrieb ist gleich wie diejenige des 323 mit Zweiradantrieb.

93G0GX-703

TECHNISCHE DATEN

Gegenstand \ Motor/Getriebe			BP TURBO	BP SOHC	
			Schaltgetriebe	Schaltgetriebe	Automatikgetriebe
Batterie	Spannung V		12		
	Typ und Kapazität (20 Std. Aufladung)		55D23L (60 Ah)		
Kriechstrom*1		mA	Max. 20,0		
Lichtmaschine	Typ		Wechselstrom		
	Spannung/Stromstärke	V-A	12-65		
	Regler		eingebauter Transistorregler		
	Regelspannung	V	14,1—14,7		
	Bürsten mm	Standardlänge	21,5		
		Verschleißgrenzwert	8,0		
	Keilriemendurchhang mm/98N (10 kg)	neuer Riemen	8—9		
		wiederverwendeter Riemen	9—10		
Anlasser	Typ		Direktantrieb		Koaxial-Reduktionsgetriebe
	Ausgangsleistung	V-kW	12-0,85	12-0,95	12-1,4
	Bürstenlänge mm	Standardwert	17		17,5
		Verschleißgrenzwert	11,5		10,0
Zündverteiler			elektronische Zündzeitvorverstellung (Photodiode)		
Zündzeitpunkt (Klemme TEN des Diagnosesteckers an Masse geschlossen)			10 ± 1°	5 ± 1°	
Zündspule	Widerstand (bei 20°C)	Primärwicklung	0,81—0,99 Ω		
		Sekundärwicklung	10—16 kΩ		
Zündkerzen	Typ	NGK	BKR5E11*2 BKR5E*3 BKR6E11*2 BKR6E*3		+
		NIPPON DENSO	K16PR-U11*2 K16PR-U*3 K20PR-U11*2 K20PR-U*3		
	Elektrodenabstand	mm	1,0—1,1*2 0,7—0,8*3		
	Zündfolge		1—3—4—2		

93G0GX-704

*1 Kriechstrom ist der Stromfluß bei ausgeschaltetem Zündschalter (z.B. für Motorsteuergerät, Getriebesteuergerät, Radio usw.)

*2 mit Katalysator

*3 ohne Katalysator

GEÄNDERTE REPARATURARBEITEN

Gegenüber dem Werkstatt-Handbuch 323 (1203-20-89I, Europa) und (1204-10-89F, Australien) wurden die folgenden Punkte geändert.

Anlasser
- Aus- und Einbau

Lichtmaschine (Rechtslenker)
- Aus- und Einbau

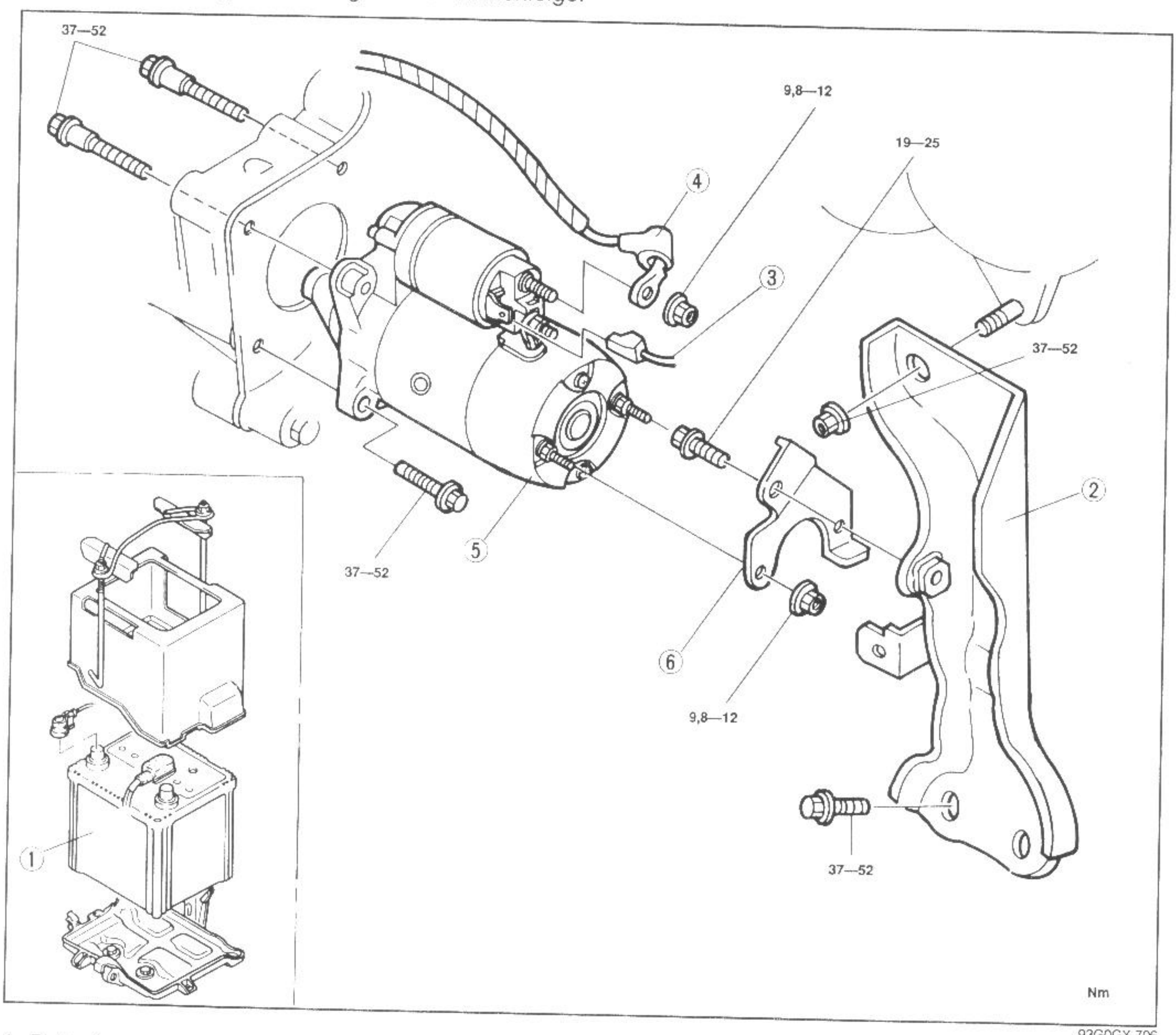
ANLASSSYSTEM

93G0GX-705

ANLASSER

Aus- und Einbau

1. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Die einzelnen Teile prüfen und gegebenenfalls reparieren oder ersetzen.
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

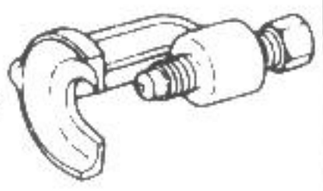


93G0GX-706

1. Batterie
2. Ansaugkrümmerhalterung
3. Klemme S
4. Klemme B
5. Anlasser
   Von oben her ausbauen.
6. Anlasserhalterung

LADESYSTEM

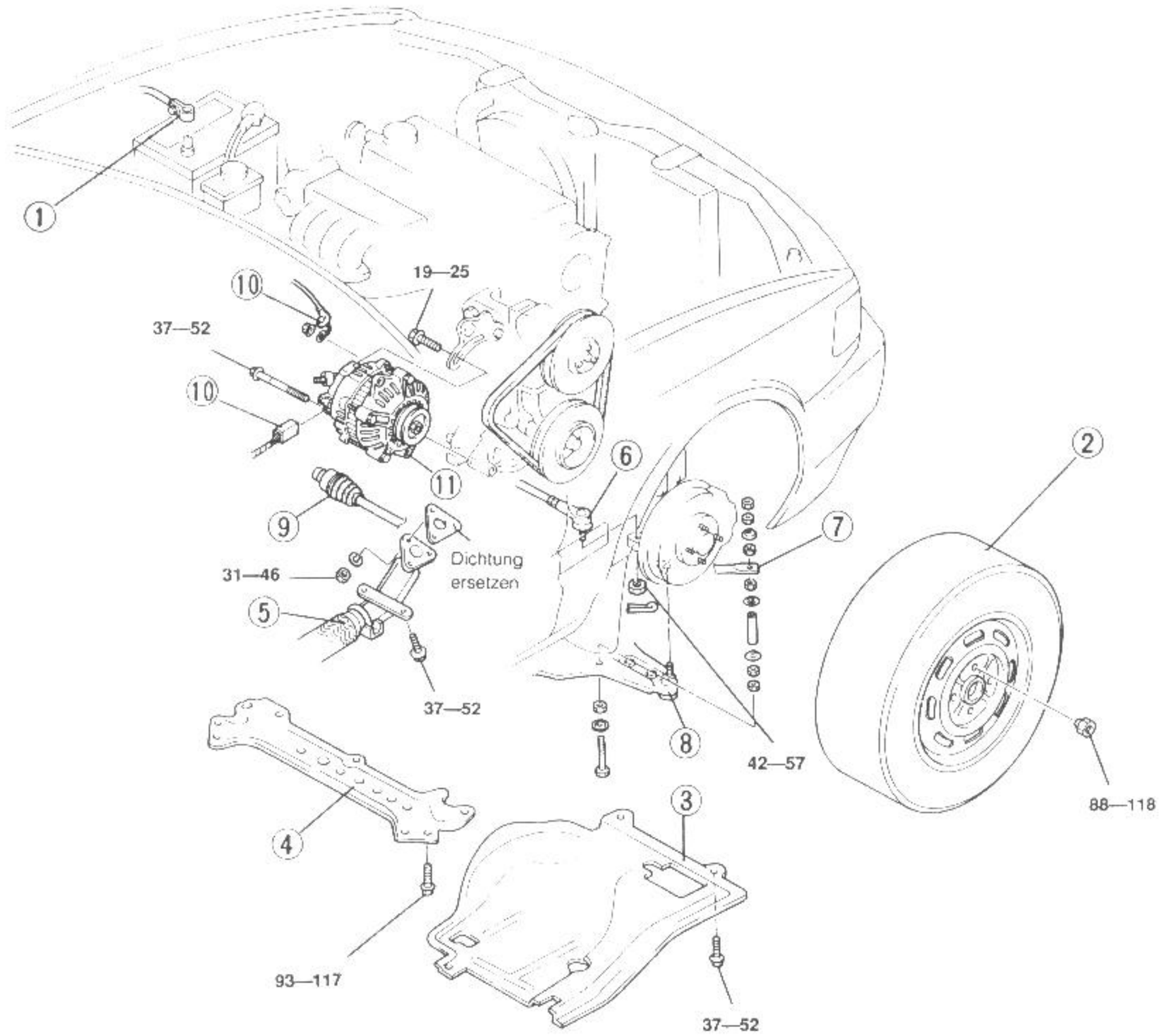
VORBEREITUNG
Spezialwerkzeuge

49 0118 850C Kugelgelenkabzieher		Ausbau des Kugelgelenks

93G0GX-707

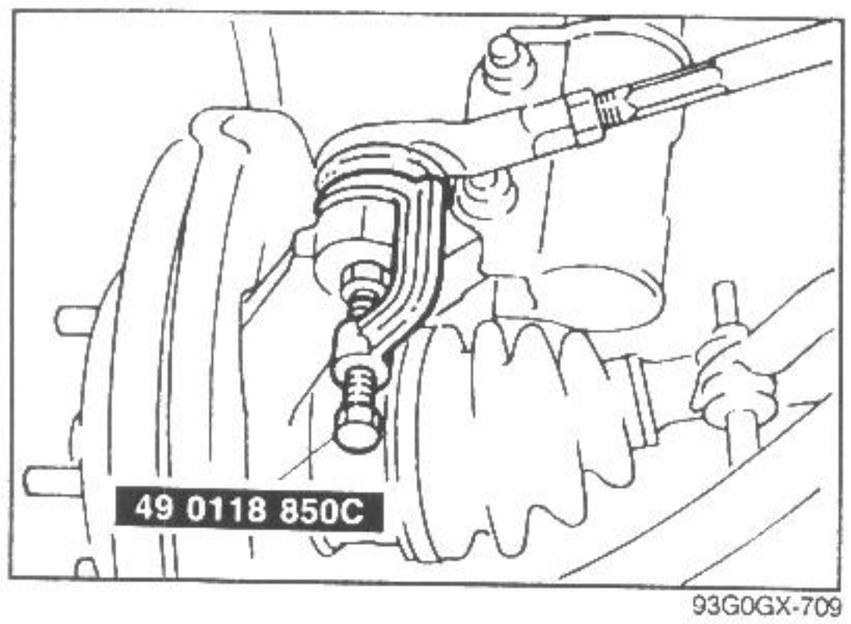
ANLASSER (RECHTSLENKER)
Aus - und Einbau

1. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.



93G0GX-708

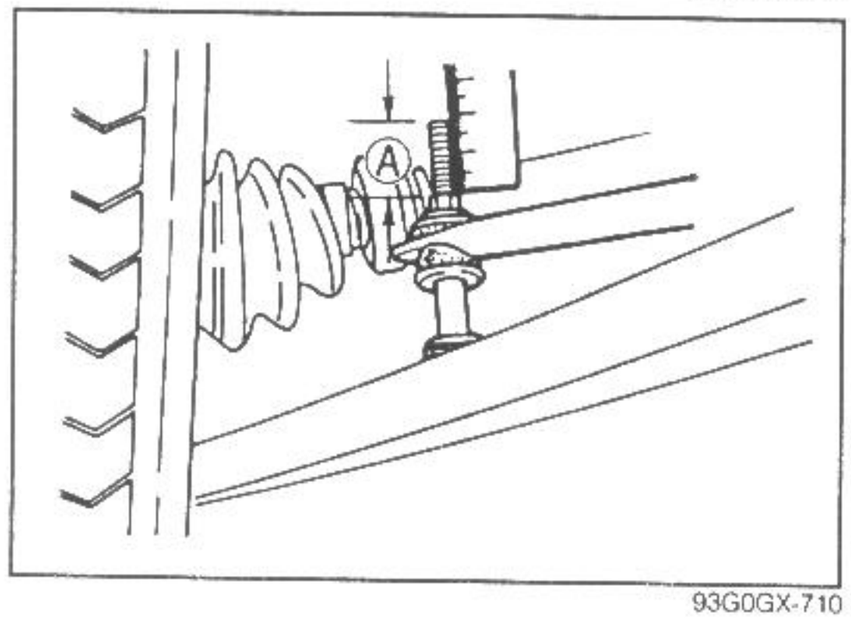
1. Negatives Batteriekabel
2. Rechtes Vorderrad
3. Untere Abdeckung
4. Querträger
5. Vorderes Auspuffrohr
6. Spurstangenkopf
   Ausbauhinweis ..... Seite G-6
7. Stabilisator (rechts)
   Einbauhinweis ..... Seite G-6
8. Unterer Querlenker (rechts)
9. Antriebswelle (rechts)
10. Lichtmaschinenanschlüsse
11. Lichtmaschine
    Von unten her ausbauen.



93G0GX-709

Ausbauhinweise
Spurstangenkopf

1. Den rechten Spurstangenkopf mit dem **Spezialwerkzeug** lösen.



93G0GX-710

Einbauhinweise
Stabilisator

1. Die Stabilisatorschraube festziehen.

Vorstand A: 17–19 mm

KUPPLUNG

INDEX ..... H– 2

BESONDERHEITEN

ÜBERSICHT ..... H– 4
BESCHREIBUNG DES AUFBAUS ..... H– 4
TECHNISCHE DATEN ..... H– 4
KUPPLUNGSBETÄTIGUNG ..... H– 5
KUPPLUNGSPEDAL ..... H– 5
GEBERZYLINDER ..... H– 7
AUSRÜCKLAGER ..... H– 8

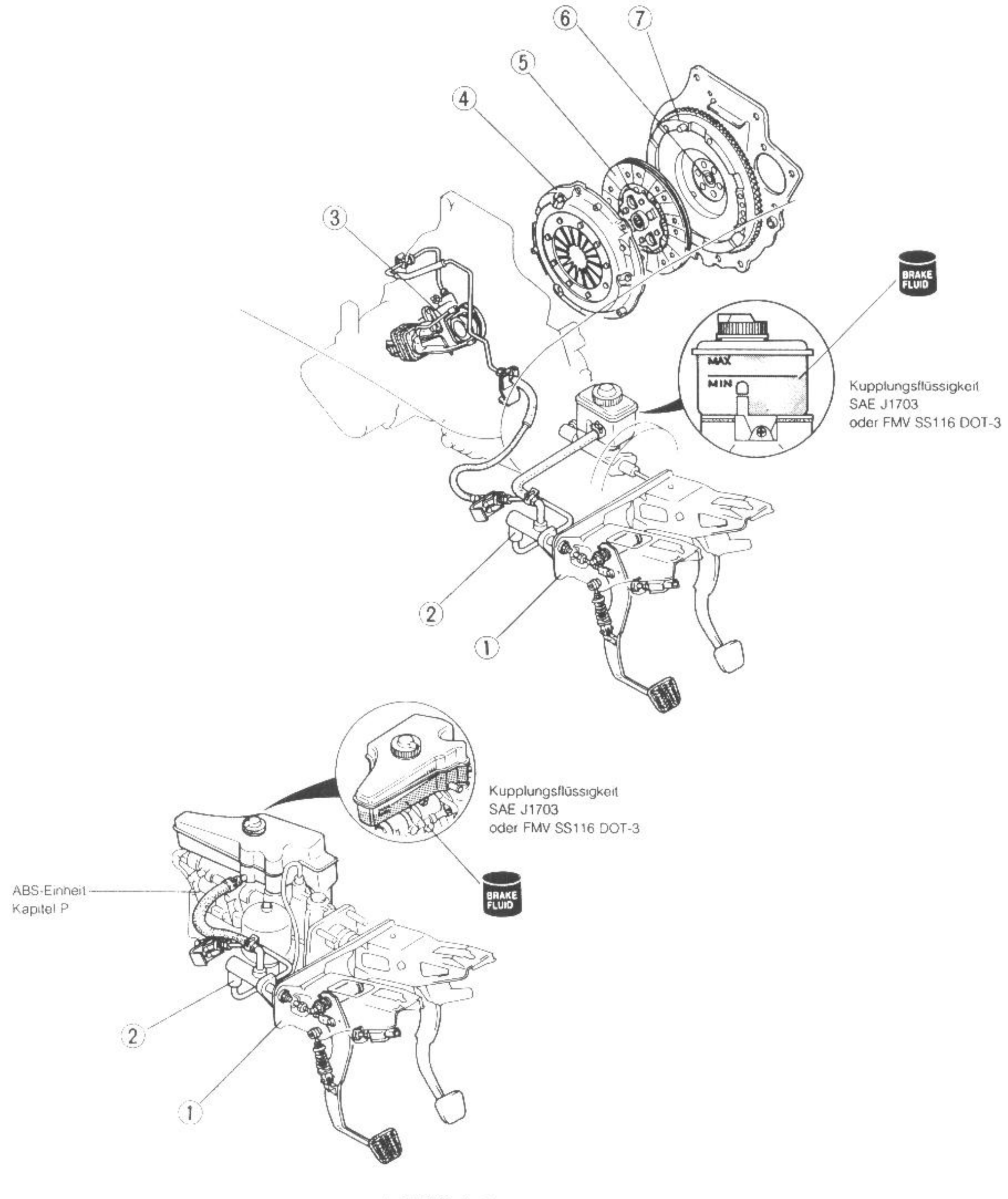
WARTUNG

GEÄNDERTE REPARATURARBEITEN ..... H– 9
FEHLERSUCHE ..... H– 9
KUPPLUNGSFLÜSSIGKEIT (MIT ABS-SYSTEM) H–10
VORBEREITUNG H–10
AUSTAUSCH H–10
KUPPLUNGSPEDAL (BP DOHC-TURBOMOTOR) H–11
AUSBAU, PRÜFUNG UND EINBAU H–11
GEBERZYLINDER (BP DOHC-TURBOMOTOR ODER MIT ABS-SYSTEM) H–13
VORBEREITUNG H–13
AUSBAU, PRÜFUNG UND EINBAU (BP DOHC-TURBOMOTOR) H–13
ENTLÜFTEN (MIT ABS-SYSTEM) H–14
ÜBERHOLEN (BP DOHC-TURBOMOTOR) H–15
NEHMERZYLINDER (MIT ABS-SYSTEM) H–17
VORBEREITUNG H–17
ENTLÜFTEN (MIT ABS-SYSTEM) H–17
KUPPLUNG H–18
VORBEREITUNG H–18
AUS- UND EINBAU H–19

93G0HX-701

INDEX

Linkslenker

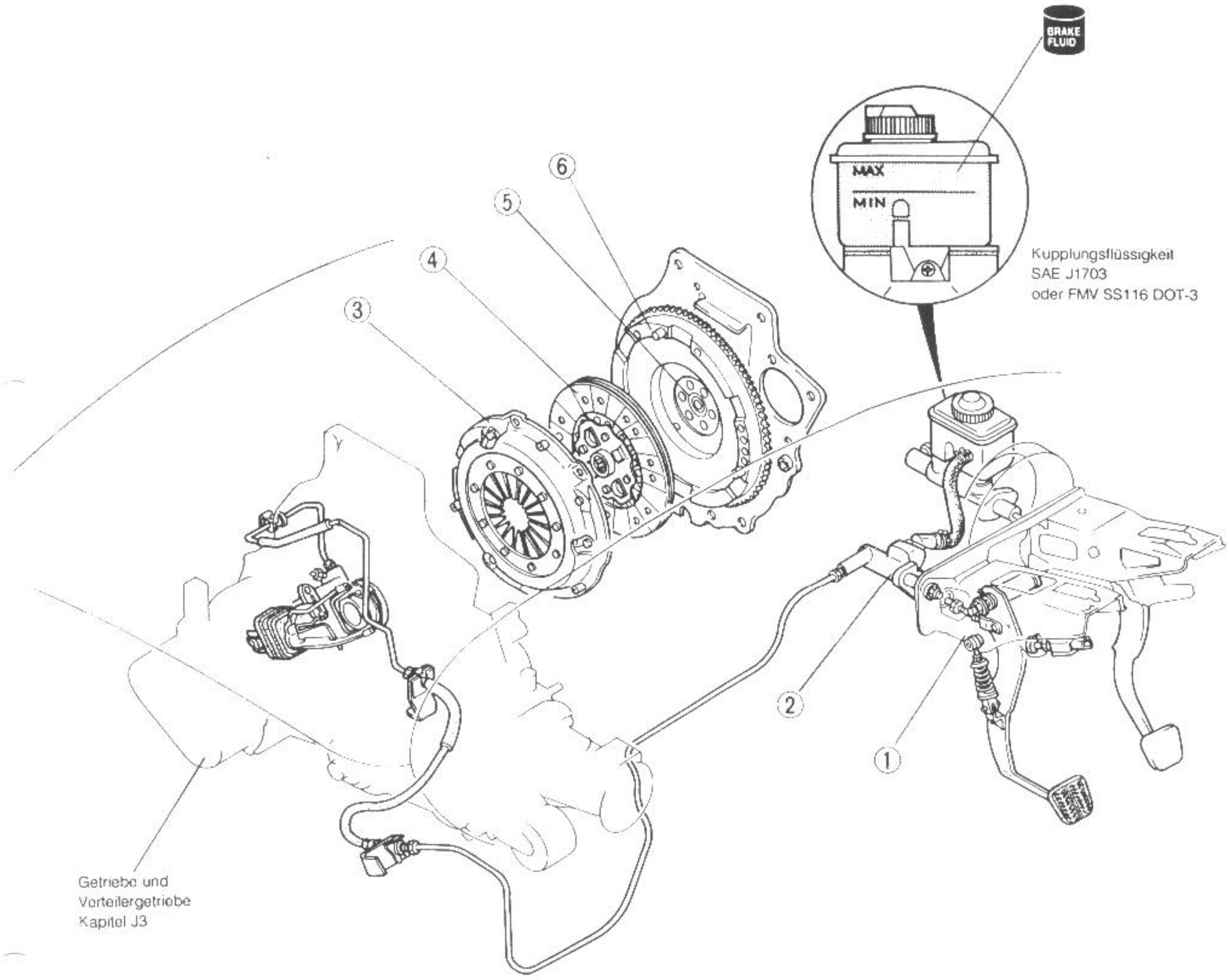


(mit ABS-System)

93G0HX-702

1. Kupplungspedal (BP DOHC-Turbomotor)
Ausbau, Prüfung und Einbau ..... Seite H–11
2. Geberzylinder (BP DOHC-Turbomotor mit ABS)
Ausbau, Prüfung und Einbau
(BP DOHC-Turbomotor) ..... Seite H–13
Entlüften (mit ABS) ..... Seite H–14
Überholen
(BP DOHC-Turbomotor) ..... Seite H–15
3. Nehmerzylinder (mit ABS)
Entlüften ..... Seite H–17
4. Kupplungsdeckel
Aus- und Einbau ..... Seite H–19
5. Kupplungsscheibe
Aus- und Einbau ..... Seite H–19
6. Führungslager
Aus- und Einbau ..... Seite H–19
7. Schwungrad
Aus- und Einbau ..... Seite H–19

Rechtslenker



93G0HX-703

1. Kupplungspedal (BP DOHC-Turbomotor)
   Ausbau, Prüfung und Einbau ..... Seite H–11
2. Geberzylinder (BP DOHC-Turbomotor)
   Überholen ..... Seite H–15
3. Kupplungsdeckel
   Aus- und Einbau ..... Seite H–19
4. Kupplungsscheibe
   Aus- und Einbau ..... Seite H–19
5. Führungslager
   Aus- und Einbau ..... Seite H–19
6. Schwungrad
   Aus- und Einbau ..... Seite H–19

ÜBERSICHT

BESCHREIBUNG DES AUFBAUS

Die Kupplung wird hydraulisch betätigt.
Der Aufbau ist grundsätzlich gleich wie für den 323 mit Zweiradantrieb. Außer dem Ausrückzylinder sind jedoch die Teile nicht gegeneinander austauschbar.

1. Beim Modell mit BP DOHC-Turbomotor ist zur Verminderung der Kupplungsbeätigungskraft eine Hilfs- bzw. Rückstellfeder vorhanden.
2. Der Hydraulikhauptzylinder des Modells mit BP DOHC-Turbomotor hat ein eingebautes Rückschlagventil.
3. Zur Verbesserung der Kupplungsbetätigung und zur Erhöhung der Teilelebensdauer wird eine Friktionsscheibe und ein Nadellader zwischen der Ausrückgabel und dem Ausrücklager verwendet.

93G0HX-704

TECHNISCHE DATEN

Gegenstand \ Motor/Getriebe				BP SOHC-Motor	BP DOHC-Turbomotor
				G5MX-R	
Kupplungsbetätigung				hydraulisch	
Kupplungsdeckel	Bauart			Membranfeder	
	Eingestellte Kraft		N (kg)	3846 (392)	5494 (560)
Kupplungsscheibe	Außendurchmesser		mm	225	230
	Innendurchmesser		mm	150	155
	Dicke	Druckplattenseite	mm	4,1	3,2
		Schwungradseite	mm	3,5	3,2
Kupplungspedal	Bauart			hängend	
	Pedalhebel-verhältnis	Linkslenker		6,55	
		Rechtslenker		6,7	
	Gesamthub		mm	135	
	Höhe (mit Teppich)		mm	196—204	
Geberzylinder	Innendurchmesser		mm	15,87	
Nehmerzylinder	Innendurchmesser		mm	19,05	
Kupplungsflüssigkeit				SAE J1703 oder FMVSS 116 DOT-3	

93G0HX-705

KUPPLUNGSBETÄTIGUNG

KUPPLUNGSPEDAL

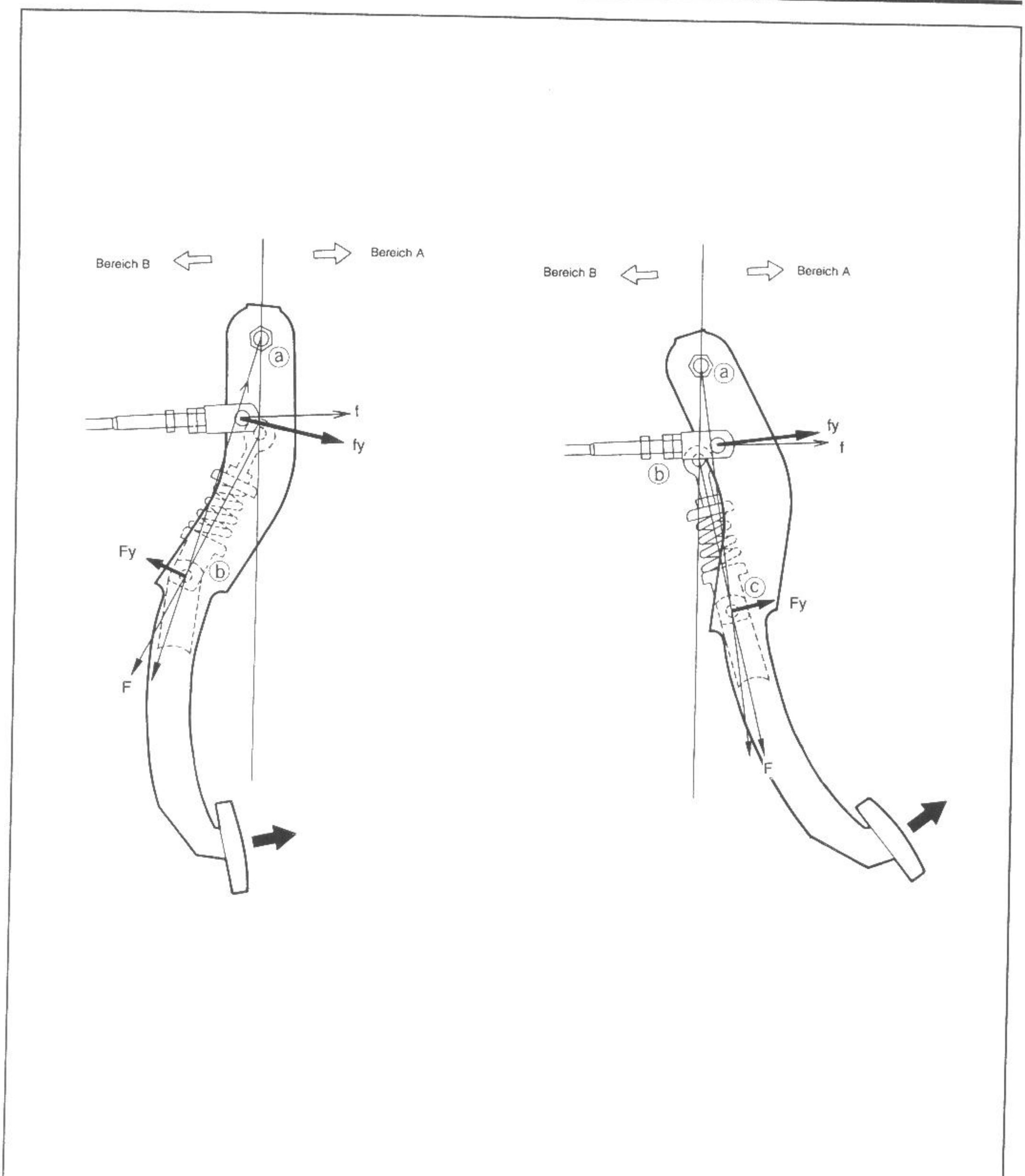
- Für die Modelle mit BP DOHC-Turbomotor wird zur Verringerung der Pedalkraft eine Hilfs-/Rückstellfeder verwendet.
- Die Feder ist zur Verringerung der Abmessungen senkrecht eingebaut.

93G0HX-706

Betätigung

Bei losgelassenem Kupplungspedal ist die Feder zusammengedrückt, so daß die Kraft F auf den Zapfen ©wirkt. Dadurch wird die Kraft Fy auf den Zapfen ©erzeugt, um das Pedal hochzudrücken.

1. Drücken des Pedals
   (1) Zapfen ©im Bereich A
   Beim Drücken dreht sich das Pedal um die Achse ⓐ.
   Die Rückstellkraft Fy wirkt auf den Zapfen ©bis der Zapfen ©vertikal zur Achse ⓐsteht.
   Dadurch entsteht der Pedalwiderstand beim Betätigen.
   (2) Zapfen ©im Bereich B
   Wenn sich der Zapfen © von der Vertikalen zur Achse ⓐ weiter nach hinten bewegt, wird die Pedalbewegung durch die Kraft Fy unterstützt, so daß sich die benötigte Pedalkraft verringert.

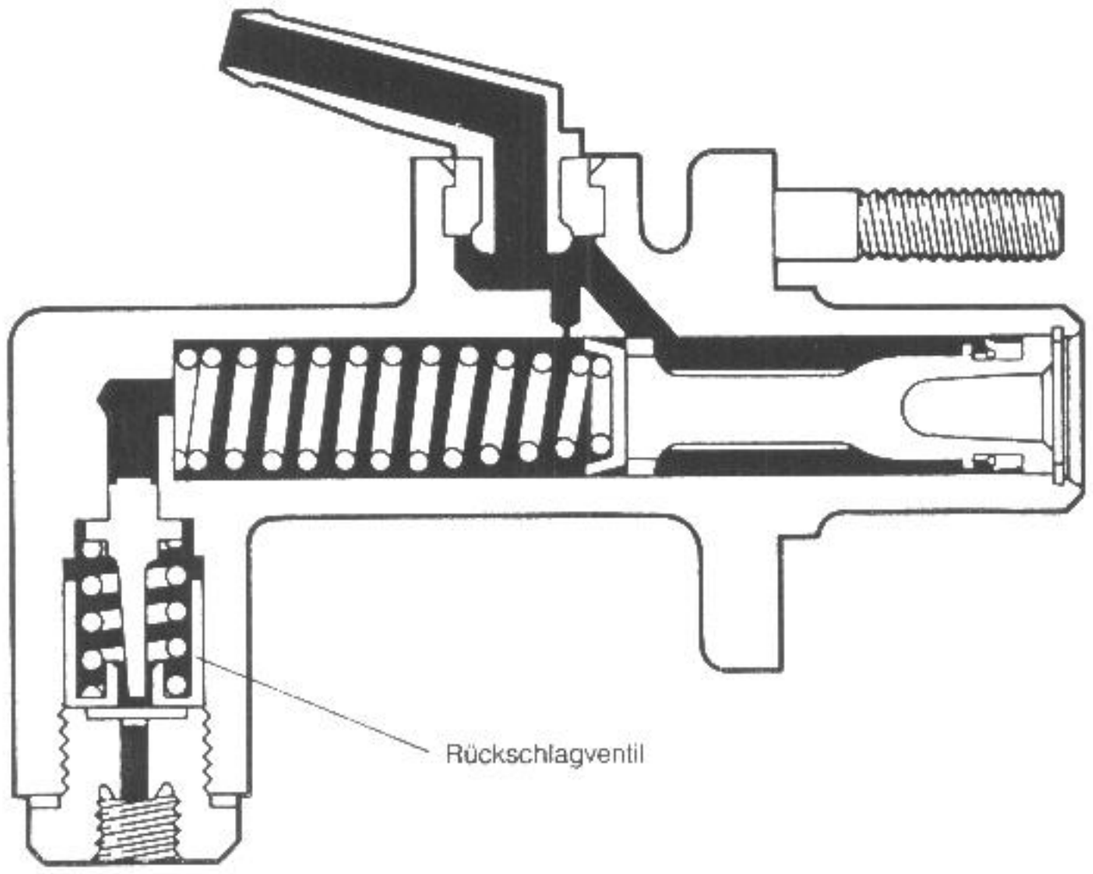


93G0HX-707

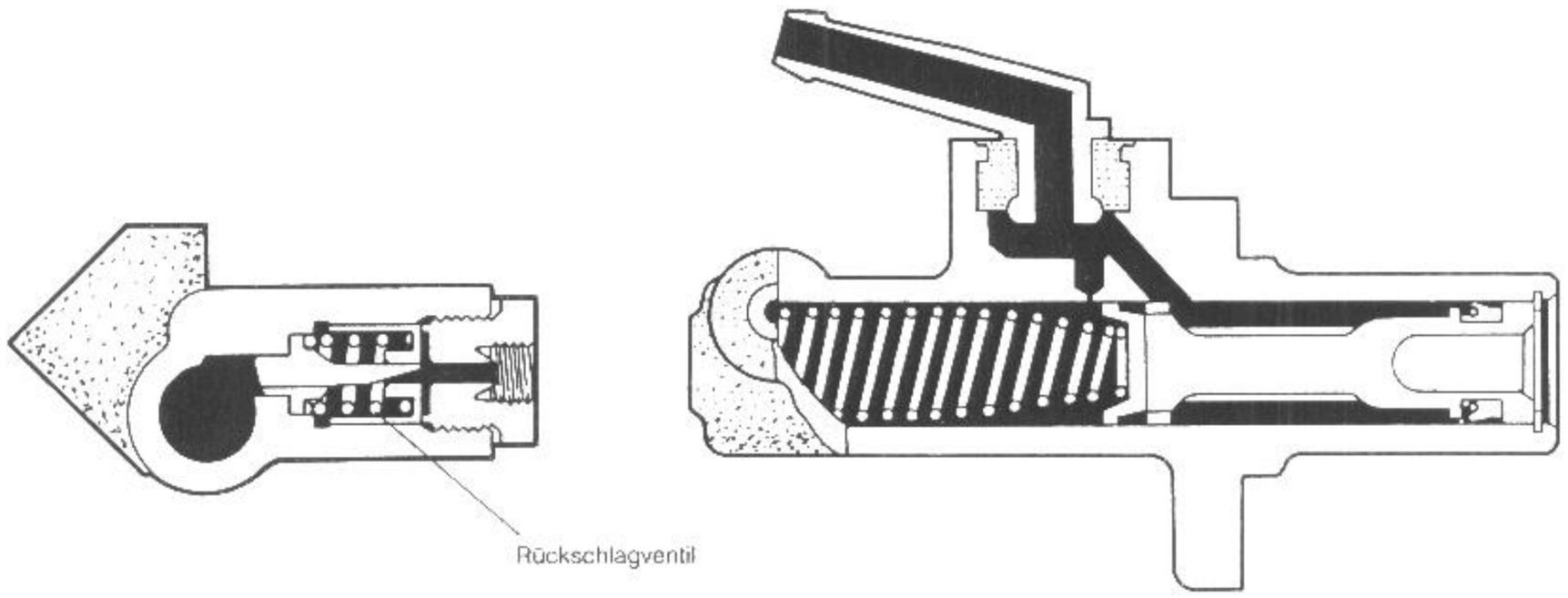
2. Loslassen des Pedals
   (1) Zapfen ©im Bereich B
   Beim Loslassen wird das Pedal durch die Kraft f von der Geberzylinderstange zurückgestellt, weil die Kraft fy größer als die Kraft Fy ist, so daß sich das Pedal um die Achse @zurückbewegt.
   (2) Zapfen ©im Bereich A
   Wenn sich der Zapfen ©über die Vertikallinie zur Achse @zurückbewegt, wirkt die Kraft Fy von der Feder in der gleichen Richtung, um das Pedal vollständig zurückzustellen.

GEBERZYLINDER

Linkslenker



Rechtslenker

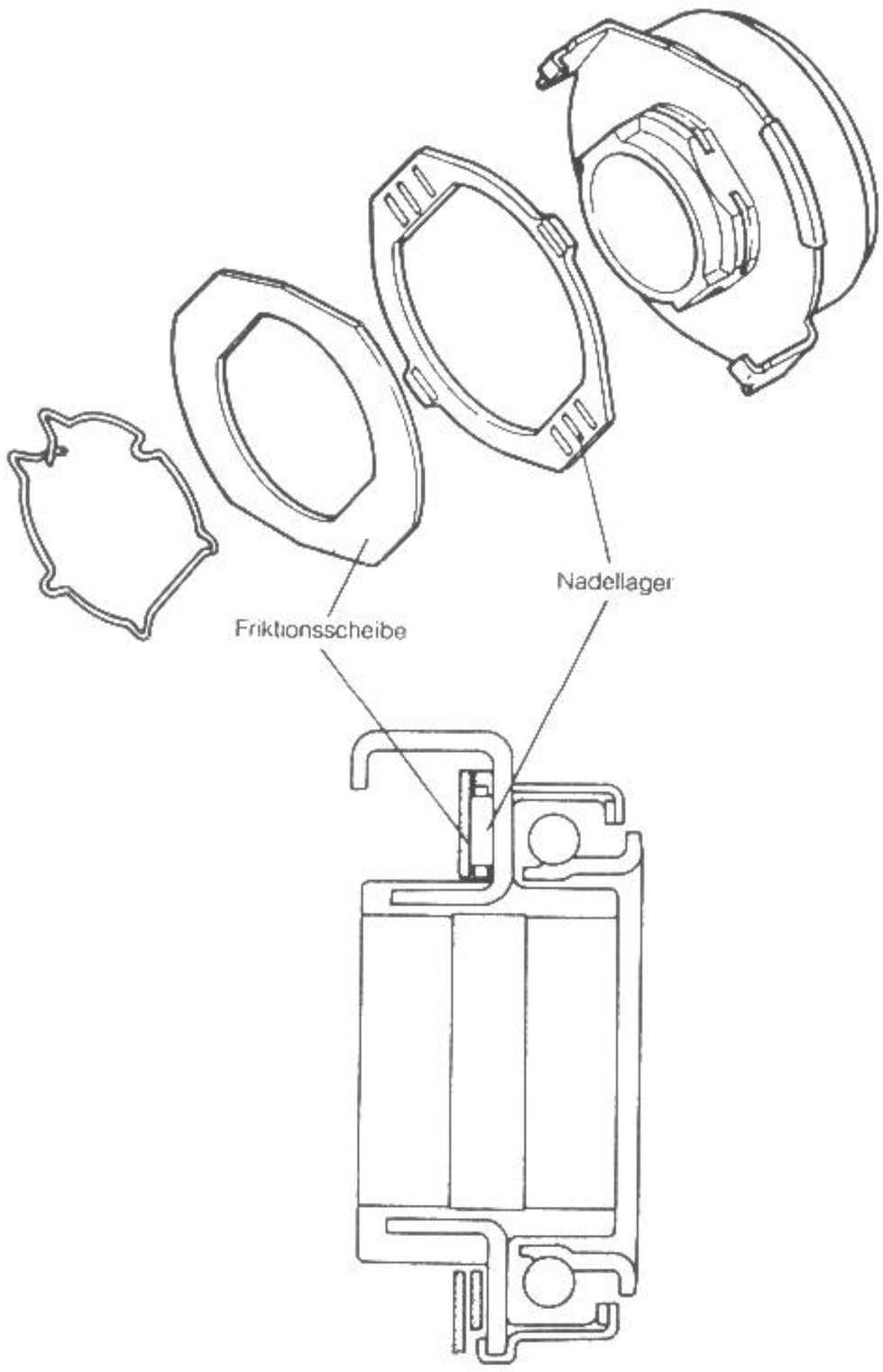


93G0HX-708

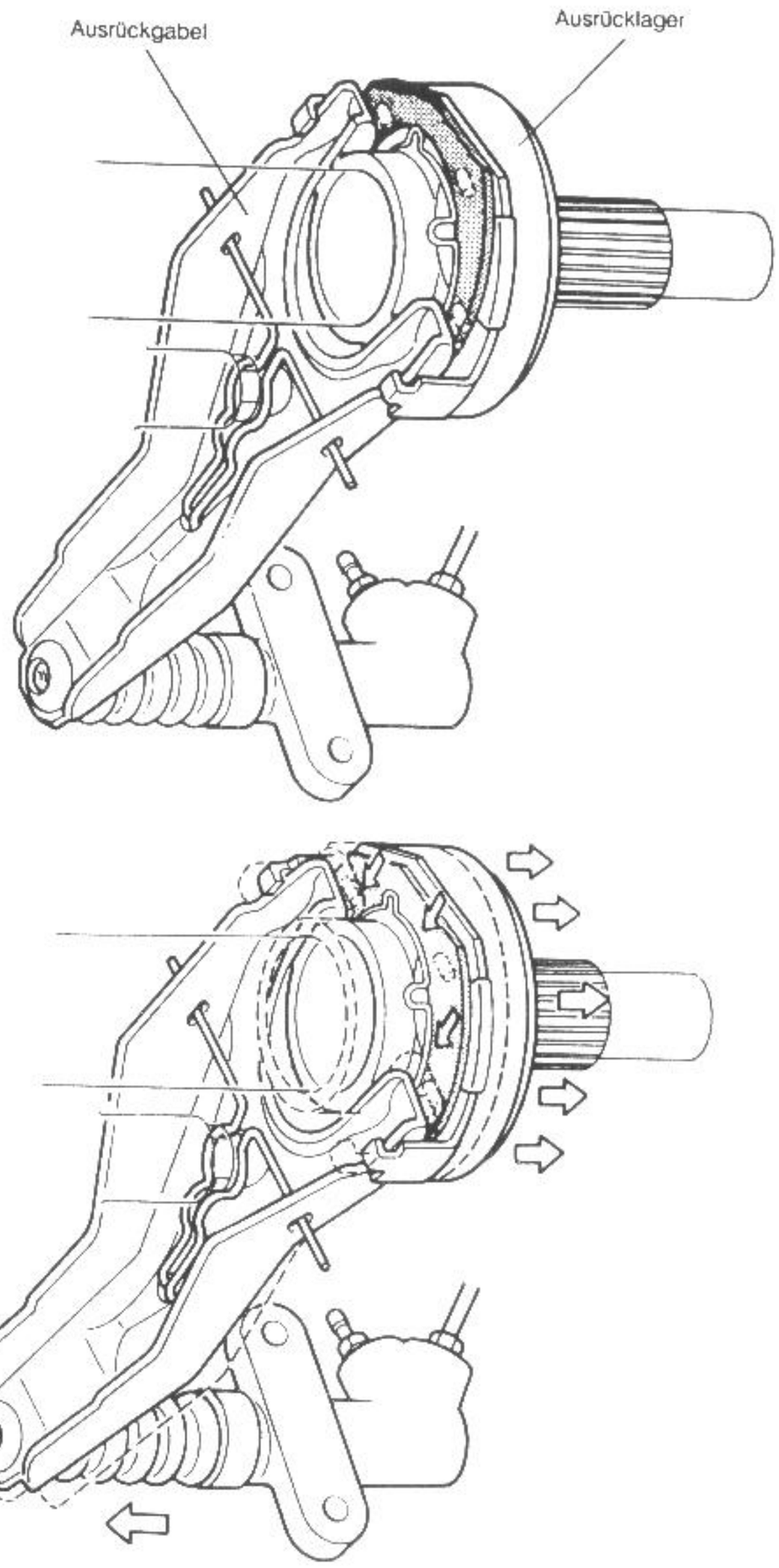
Für die Modelle mit BP DOHC-Turbomotor wird ein Hydraulik-Geberzylinder mit eingebautem Rückschlagventil verwendet. Durch das Rückschlagventil wird beim Loslassen des Pedals der Flüssigkeitsstrom vom Nehmerzylinder in den Geberzylinder geregelt, um die Kupplung sanft und stoßfrei einzurücken.

KUPPLUNGSBETÄTIGUNG

AUSRÜCKLAGER



Pedal losgelassen



Pedal gedrückt

93G0HX-709

Zur Verbesserung der Kupplungsbetätigung und zur Erhöhung der Teilelebensdauer wird eine Friktionsscheibe und ein Nadellager zwischen der Ausrückgabel und dem Ausrücklager verwendet.
Wegen der Friktionsscheibe wird die Pedalbetätigungskraft vermindert, weil anstelle einer Schiebebewegung eine Drehbewegung der Friktionsscheibe ausgeführt wird.

GEÄNDERTE REPARATURARBEITEN

Gegenüber dem Werkstatt-Handbuch 323 (1206-20-89I) wurden die folgenden Punkte geändert.

Fehlersuche
Kupplungsflüssigkeit (mit ABS-System)
- Austausch

Kupplungspedal (BP DOHC-Turbomotor)
- Ausbau, Prüfung und Einbau

Geberzylinder
(BP DOHC-Turbomotor oder ABS-System)
- Ausbau, Prüfung und Einbau (BP DOHC-Turbmotor)
- Entlüften (ABS-System)
- Überholen (BP DOHC-Turbomotor)

Nehmerzylinder (ABS-System)
- Entlüften

Kupplung
- Ausbau, Prüfung und Einbau

93G0HX-710

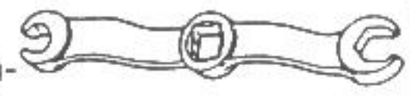
FEHLERSUCHE

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe	Seite
Schleifende Kupplung	Verschleiß des Kupplungsbelags	Ersetzen	H–19
	Verhärter Kupplungsbelag oder Öl bzw. Fett auf dem Belag	Reparieren oder ersetzen	H–19
	Verzogene Druckplatte	Ersetzen	H–19
	Defekte oder schwacher Tellerfeder	Ersetzen	H–19
	Unzureichendes Kupplungspedalspiel	Einstellen	H–12
	Schwergängiges Kupplungspedal	Reparieren oder ersetzen	H–11
	Verzogenes Schwungrad	Reparieren oder ersetzen	H–19
Störungen beim Ausrücken	Verzogene Kupplungsscheibe oder Scheibenschlag	Ersetzen	H–19
	Verschleiß oder Korrosion der Keilnut	Rost entfernen oder ersetzen	H–19
	Öl bzw. Fett auf dem Kupplungsbelag	Reparieren oder ersetzen	H–19
	Ermüdete Tellerfeder	Ersetzen	H–19
	Zu großes Kupplungspedalspiel	Einstellen	—
	Unzureichende Kupplungsflüssigkeit	Flüssigkeit nachfüllen	H–10
	Austritt von Kupplungsflüssigkeit	Reparieren oder ersetzen	—
Vibrationen der Kupplung beim Anfahren	Öl bzw. Fett auf dem Kupplungsbelag	Reparieren oder ersetzen	H–19
	Ermüdete Torsionsgummi	Ersetzen	H–19
	Verhärteter oder verzogener Kupplungsbelag	Reparieren oder ersetzen	H–19
	Lockere Belagsnieten	Ersetzen	H–19
	Verzogene Kupplungsscheibe oder Scheibenschlag	Ersetzen	H–19
	Verhärtetes oder verzogenes Schwungrad	Reparieren oder ersetzen	H–19
	Lockere Motoraufhängung oder verschlissene Gummiteile	Festziehen oder ersetzen	—
Schwergängiges Kupplungspedal	Unzureichende Schmierung der Pedalachse	Schmieren oder ersetzen	H–11
	Hilfs-/Rückstellfeder beschädigt oder nicht richtig eingestellt	Ersetzen oder einstellen	H–11, 12
Ungewöhnliche Geräusche	Defektes Ausrücklager	Ersetzen	H–19
	Unzureichende Schmierung der Ausrückmuffe	Schmieren oder ersetzen	H–19
	Ermüdete Torsionsgummi	Ersetzen	H–19
	Zu großes Axialspiel der Kurbelwelle	Reparieren	—
	Abgenutztes oder festgefressenes Kupplungsführungslager	Ersetzen	H–19
	Verschleiß an der Ausrückgabel	Reparieren oder ersetzen	H–19

93G0HX-711

KUPPLUNGSFLÜSSIGKEIT (MIT ABS-SYSTEM)

VORBEREITUNG
Spezialwerkzeug

49 0259 770B Überwurfmuttern-schlüssel 	Entlüften

93G0HX-712

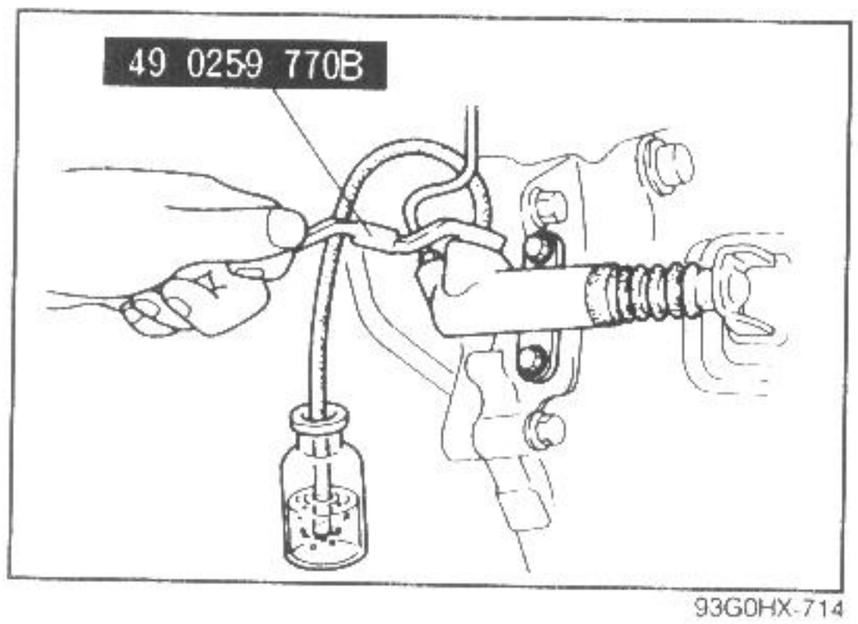
AUSTAUSCH

Hinweis
- **Für die Kupplungs- und Bremsflüssigkeit wird ein gemeinsamer Behälter verwendet.**
- **Während des Austauschs muß der Behälter immer mindestens zu Dreiviertel gefüllt sein.**

Vorsicht
- **Lackierte Flächen dürfen nicht mit Kupplungsflüssigkeit in Berührung kommen. Verschüttete Flüssigkeit muß sofort sauber abgewischt werden.**
- **Flüssigkeiten verschiedener Hersteller dürfen nicht miteinander gemischt werden.**
- **Abgelassene Kupplungsflüssigkeit darf nicht wiederverwendet werden.**

1. Die Bremsflüssigkeit aus dem Geberzylinder über die Radbremszylinderentlüftungsschrauben ablassen.
2. Die Entlüftungskappe am Nehmerzylinder entfernen und am Ansatz einen Kunststoffschlauch anbringen.

93G0HX-713



93G0HX-714

3. Das andere Schlauchende in einen durchsichtigen Behälter stecken.
4. Den Behälter bis zur Markierung MAX mit neuer Flüssigkeit auffüllen.
5. Das Kupplungspedal mehrmals langsam betätigen.
6. Bei gedrückt gehaltenem Kupplungspedal die Entlüftungsschraube mit dem **Spezialwerkzeug** lösen, um die Flüssigkeit abzulassen. Danach die Entlüftungsschraube wieder mit dem **Spezialwerkzeug** anbringen.
7. Die Schritte 4 und 5 wiederholen, bis die abfließende Flüssigkeit sauber ist.
8. Die Entlüftungsschraube festziehen.

Anzugsmoment: 5,9—8,8 Nm

9. Flüssigkeit bis zur Markierung MAX auffüllen.
10. Das Kupplungspedal mehrmals langsam betätigen und prüfen, ob keine Flüssigkeit austritt.
11. Die Kupplungsfunktion prüfen.
12. Das Bremssystem prüfen. (Siehe Kapitel P.)

KUPPLUNGSPEDAL (BP DOHC-TURBOMOTOR)

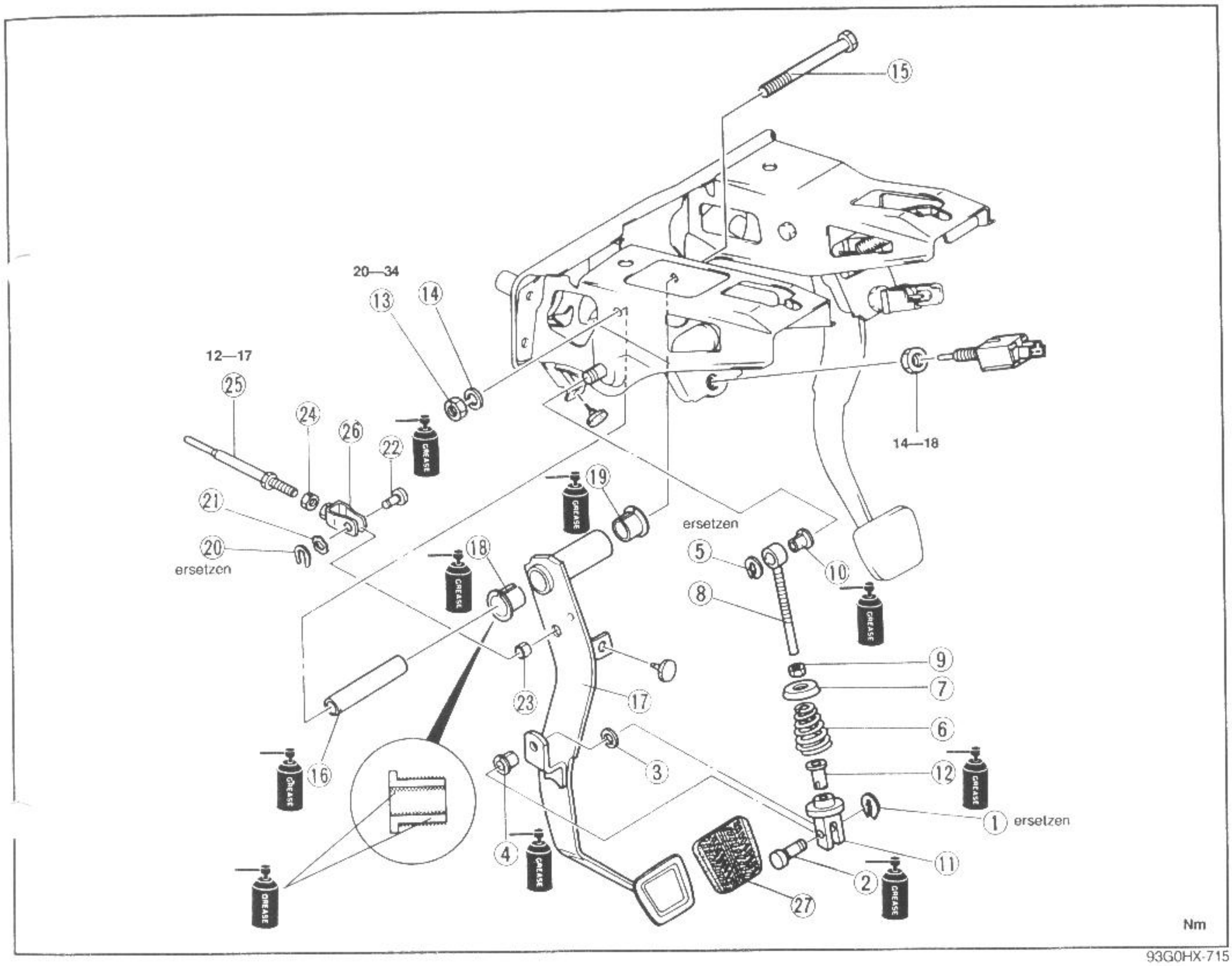
AUSBAU, PRÜFUNG UND EINBAU

1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Die einzelnen Teile prüfen und gegebenenfalls reparieren oder ersetzen.

Hinweis

- **Zum Einbau müssen die Buchse und die Stifte mit Lithiumfett behandelt werden.**

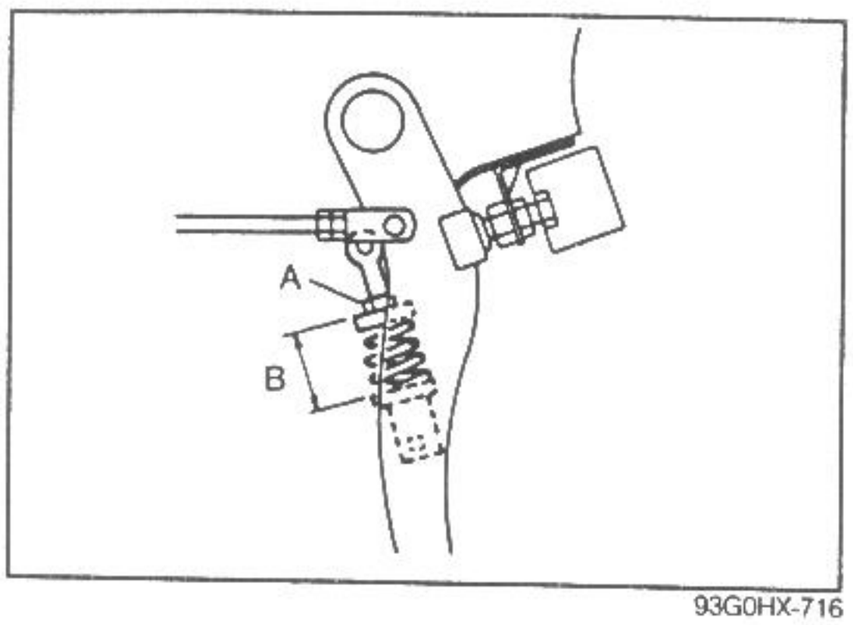
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.



93G0HX-715

1. Klammer
2. Stift
3. Zwischenscheibe
4. Buchse
5. Klammer
6. Hilfs/Rückstellfeder
   Einstellung ..... Seite H–12
7. Federsitz
8. Pedalstange
9. Einstellmutter
10. Buchse
11. Federsitz
12. Buchse
13. Mutter
14. Unterlegscheibe
15. Schraube
16. Zwischenscheibe
17. Kupplungspedal
18. Buchse
19. Buchse
20. Klammer
21. Wellscheibe
22. Stift
23. Buchse
24. Mutter
25. Betätigungsstange
    Auf Beschädigung und Verbiegung prüfen.
26. Gabel
27. Pedalgummi
    Auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.

KUPPLUNGSPEDAL (BP DOHC-TURBOMOTOR)



93G0HX-716

Einstellung
Hilfs/Rückstellfeder

1. Die Federlänge B der Hilfs/Rückstellfeder prüfen.
2. Die Länge B kann mit der Mutter A eingestellt werden.

Länge: 35,5—36,5 mm

GEBERZYLINDER (BP DOHC-TURBOMOTOR ODER MIT ABS-SYSTEM)

VORBEREITUNG
Spezialwerkzeuge

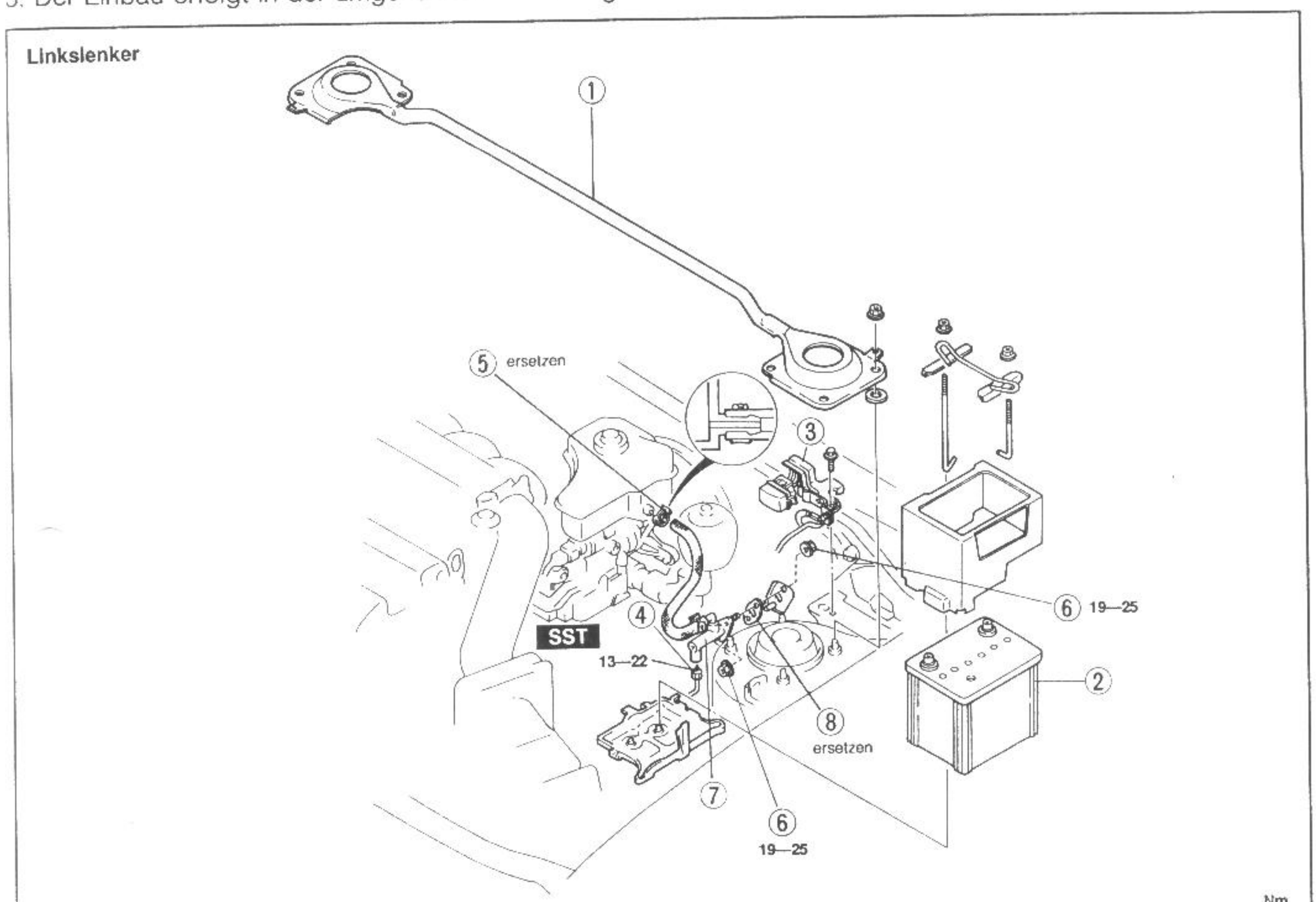
49 0259 770B Überwurfmuttern-schlüssel	Lösen bzw. Anschließen der Kupplungsleitung

93G0HX-717

AUSBAU, PRÜFUNG UND EINBAU

Vorsicht
- **Lackierte Flächen werden von der Kupplungsflüssigkeit angegriffen. Verschüttete Flüssigkeit muß daher sofort mit einem Tuch sauber abgewischt werden.**

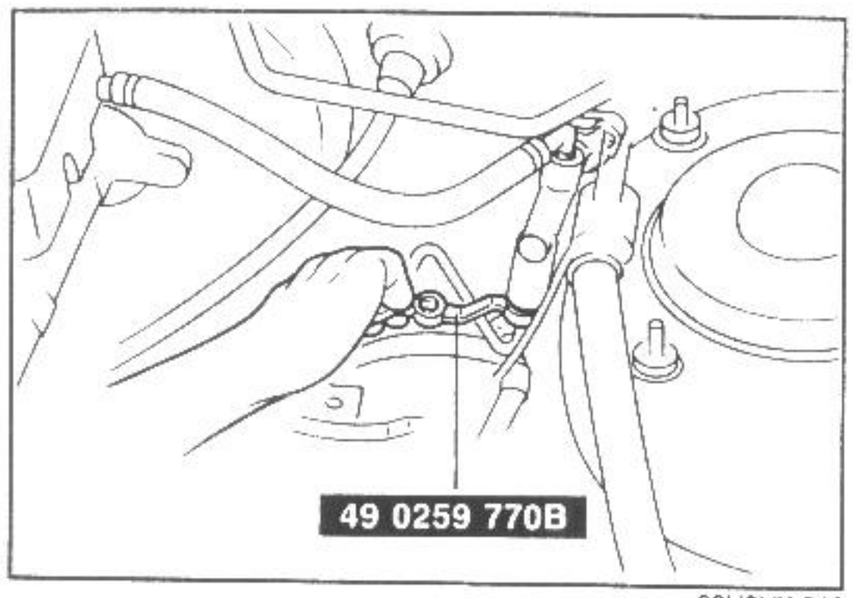
1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. einzelnen Teile prüfen und gegebenenfalls reparieren oder ersetzen.
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.



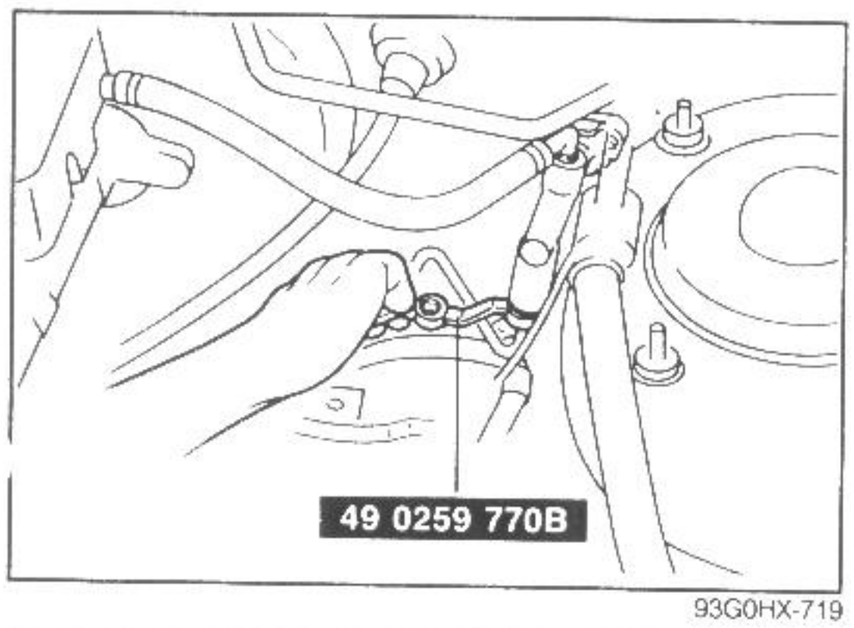
93G0HX-718

1. Federbeinkastenstange
2. Batterie
3. Diagnosestecker
4. Kupplungsleitung
   - Ausbauhinweis ..... Seite H–14
   - Einbauhinweis ..... Seite H–14
5. Klammer
6. Mutter
7. Geberzylinder
   - Auf Flüssigkeitsaustritt von der Zylinderbohrung prüfen.
   - Überholen ..... Seite H–15
   - Entlüften ..... Seite H–14
8. Dichtung

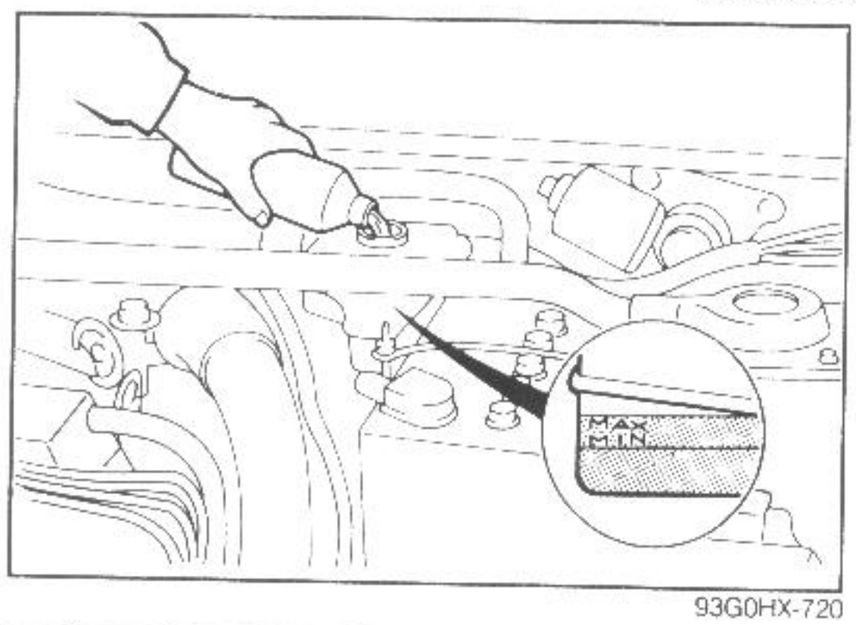
H GEBERZYLINDER (BP DOHC-TURBOMOTOR ODER MIT ABS-SYSTEM)



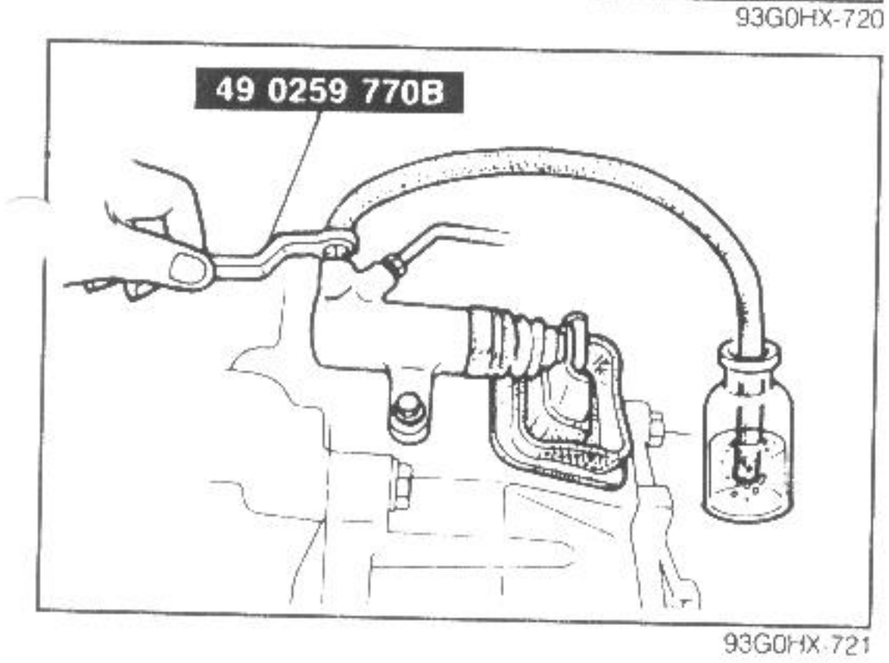
03U0HX-016



93G0HX-719



93G0HX-720



93G0HX-721

Ausbauhinweise
Kupplungsleitung
1. Die Kupplungsleitung mit dem **Spezialwerkzeug** lösen.

Einbauhinweise
Kupplungsleitung
1. Die Kupplungsleitung mit dem **Spezialwerkzeug** festziehen.

Anzugsmoment: 13—22 Nm

Entlüften
1. Nach abgeschlossenem Einbau muß die Kupplung entlüftet werden. (Siehe unten.)

ENTLÜFTEN (MIT ABS-System)
Wenn die Kupplungsleitung gelöst wurde, muß die hydraulische Kupplung immer auf nachstehend beschriebene Weise entlüftet werden.

Hinweis
- **Während des Austauschs muß der Behälter immer mindestens zu Dreiviertel gefüllt sein.**

Vorsicht
- **Lackierte Flächen dürfen nicht mit Kupplungsflüssigkeit in Berührung kommen. Verschüttete Flüssigkeit muß sofort sauber abgewischt werden.**
- **Flüssigkeiten verschiedener Hersteller dürfen nicht miteinander gemischt werden.**
- **Abgelassene Kupplungsflüssigkeit darf nicht wiederverwendet werden.**

1. Die Entlüftungskappe am Nehmerzylinder entfernen und am Ansatz einen Kunststoffschlauch anbringen.
2. Das andere Schlauchende in einen durchsichtigen Behälter stecken.
3. Das Kupplungspedal mehrmals langsam betätigen.
4. Bei gedrückt gehaltenem Kupplungspedal die Entlüftungsschraube mit dem **Spezialwerkzeug** lösen, um die Flüssigkeit abzulassen. Danach die Entlüftungsschraube wieder mit dem **Spezialwerkzeug** festziehen.
5. Die Schritte 3 und 4 wiederholen, bis die abfließende Flüssigkeit sauber ist.
6. Die Entlüftungsschraube festziehen.

Anzugsmoment: 5,9—8,8 Nm

7. Die Kupplungsfunktion prüfen.
8. Kontrollieren, ob keine Kupplungsflüssigkeit austritt.

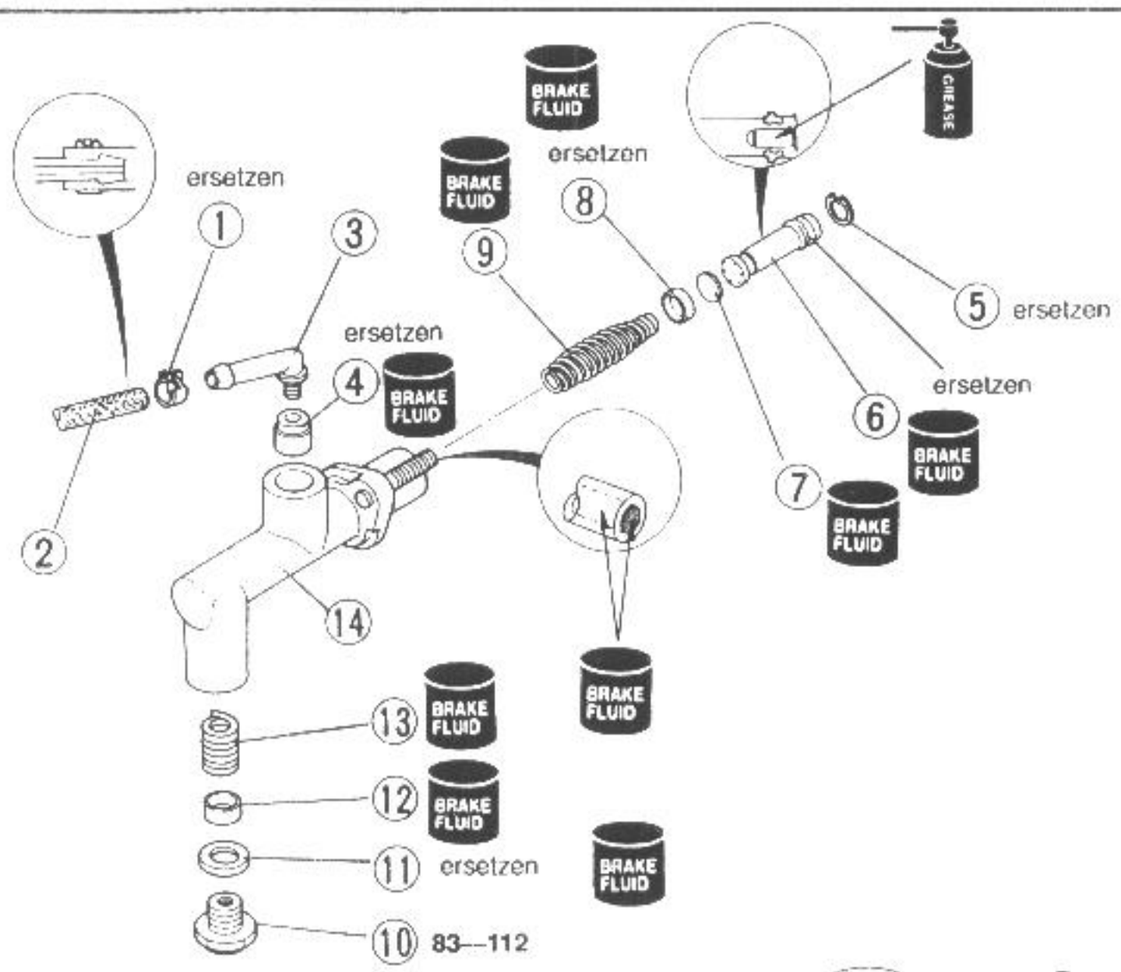
ÜBERHOLEN (BP DOHC-TURBOMOTOR)

Vorsicht

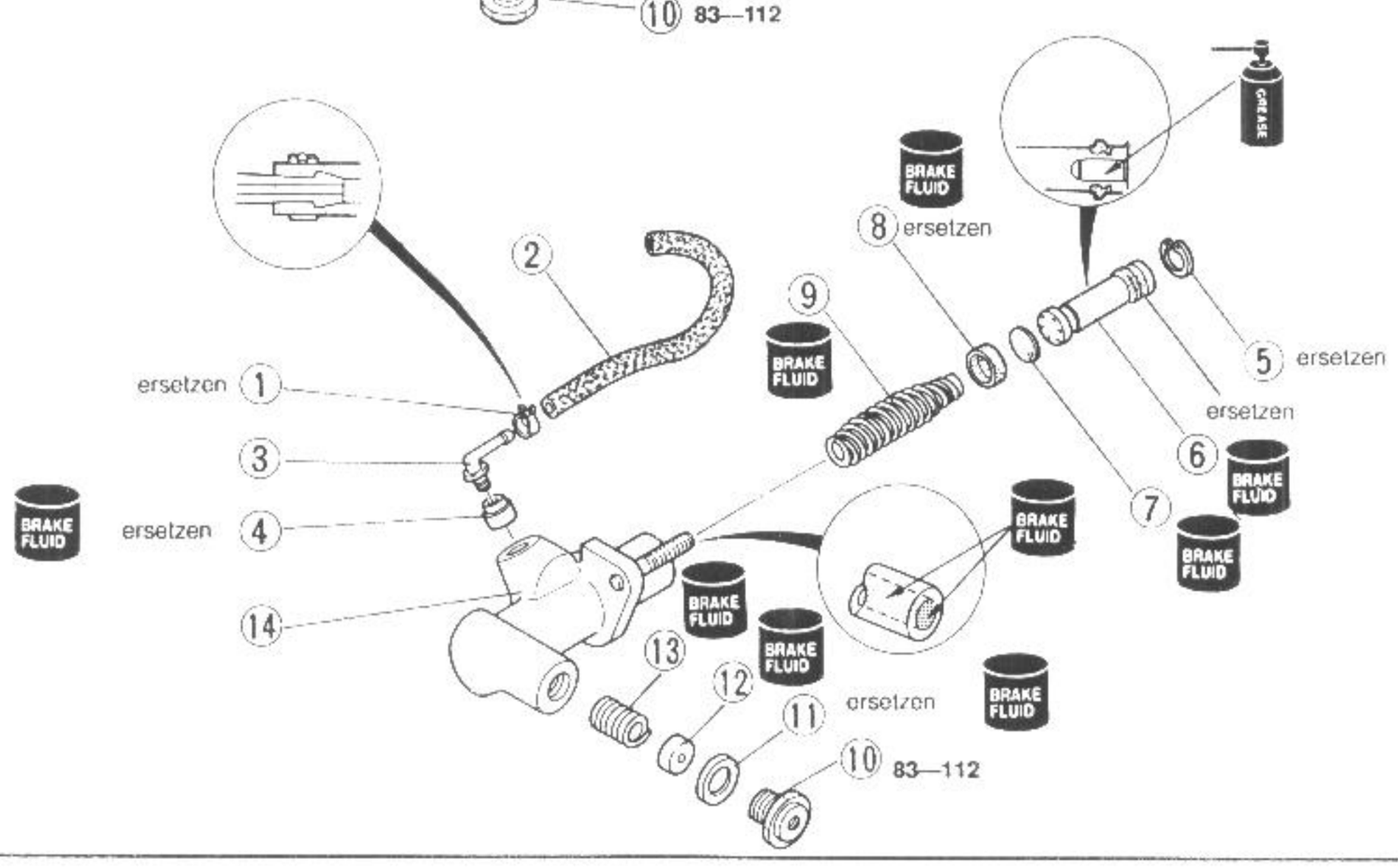
- **Die ausgebauten Teile mit Lösungsmittel reinigen und alle Kanäle und Öffnungen mit Druckluft ausblasen.**

1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Zerlegungshinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Die einzelnen Teile prüfen und gegebenenfalls reinigen oder ersetzen.
3. Der Zusammenbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Zusammenbauhinweise** beachtet werden.

Linkslenker



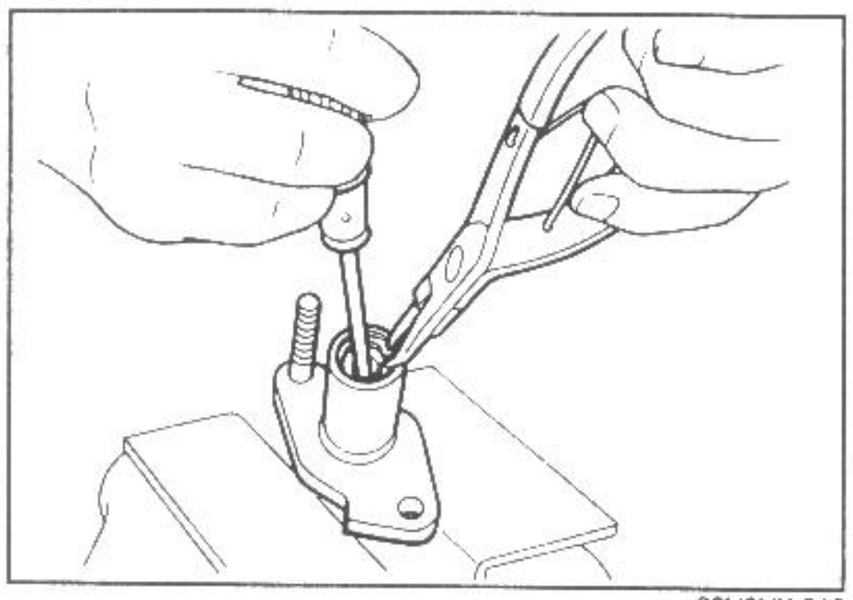
Rechtslenker



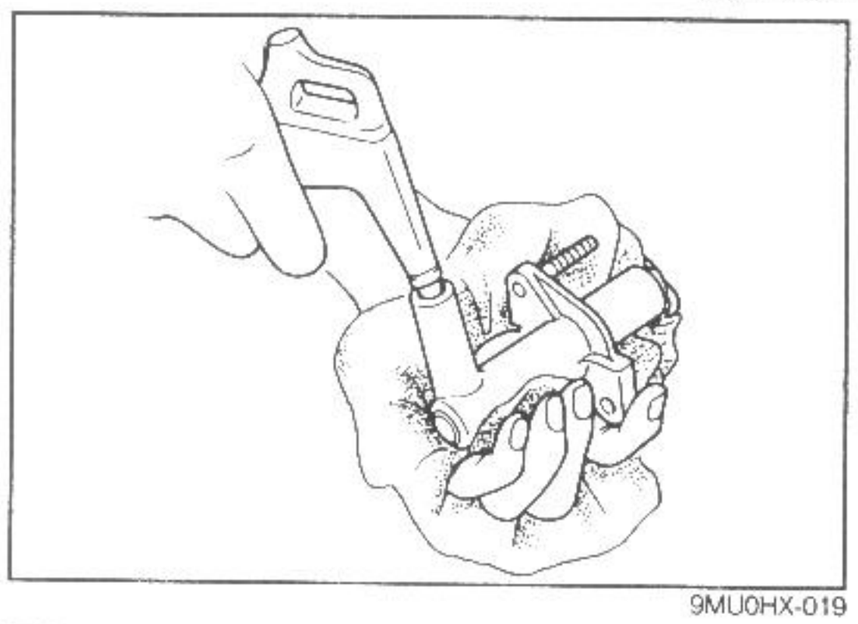
93G0HX-722

1. Schelle
2. Schlauch
3. Stutzen
4. Buchse
5. Sicherungsring
   - Zerlegungshinweis ..... Seite H–16
   - Zusammenbauhinweis ..... Seite H–17
6. Kolben und Sekundärmanschette
   - Zerlegungshinweis ..... Seite H–16
   - Zusammenbauhinweis ..... Seite H–16
   - Auf Verschleiß, Kerben und Risse prüfen.
7. Zwischenscheibe
8. Primärmanschette
   - Auf Verschleiß und Risse prüfen.
9. Rückstellfeder
10. Anschlußschraube
11. Packung
12. Rückschlagventilkolben
    - Zerlegungshinweis ..... Seite H–16
13. Rückstellfeder
    - Zerlegungshinweis ..... Seite H–16
14. Geberzylinder
    - Die Zylinderbohrung auf Kerben und Korrosion prüfen.

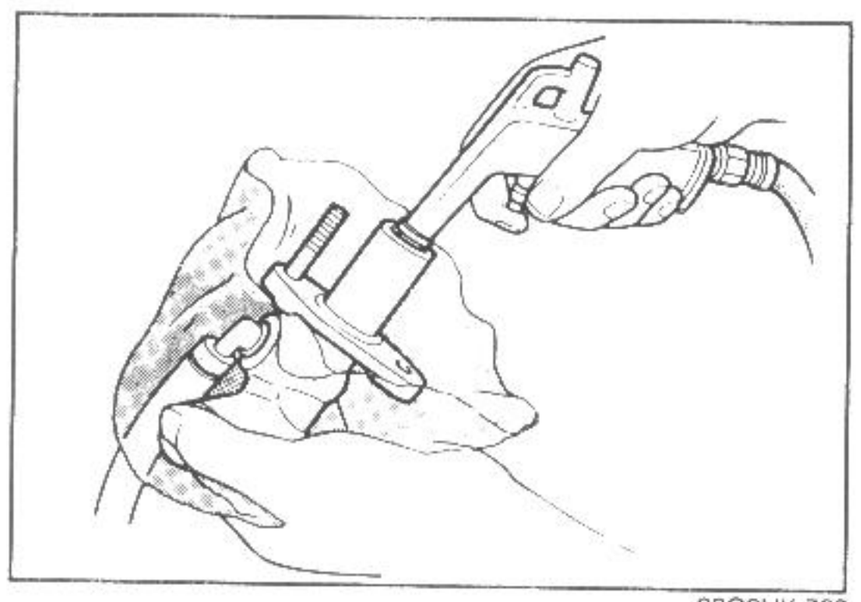
H GEBERZYLINDER (BP DOHC-TURBOMOTOR ODER MIT ABS-SYSTEM)



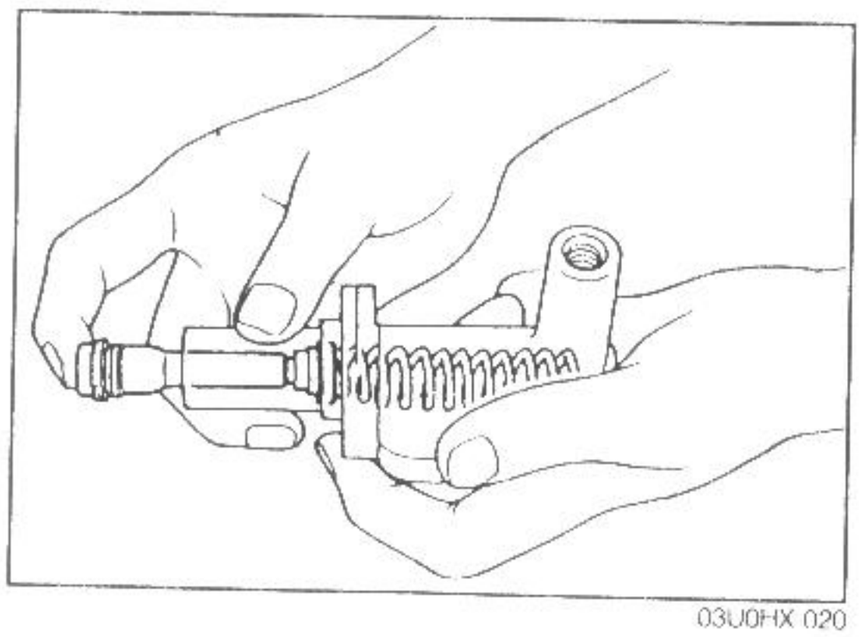
03U0HX-018



9MU0HX-019



93G0HX-723



03U0HX 020

Zerlegungshinweise
Sicherungsring

Vorsicht
- **Die Betätigungsstange des Kolbens darf nicht beschädigt werden.**

1. Den Kolben hineindrücken und den Sicherungsring mit einer Sprengringzange entfernen.

Kolben und Sekundärmanschette

Vorsicht
- **Den Geberzylinder mit einem Tuch abdecken, so daß der Kolben und die Sekundärmanschette nicht herausspringen kann.**

1. Den Kolben, die Sekundärmanschette, den Zwischenring und die Primärmanschette durch Einblasen von Druckluft in die Kupplungsleitung entfernen.

Rückschlagventilkolben und Rückstellfeder

Vorsicht
- **Den Geberzylinder mit einem Tuch abdecken, damit der Kolben und die Feder nicht herausspringen kann.**

1. Den Kolben durch Einblasen von Druckluft in den Zylinder entfernen.

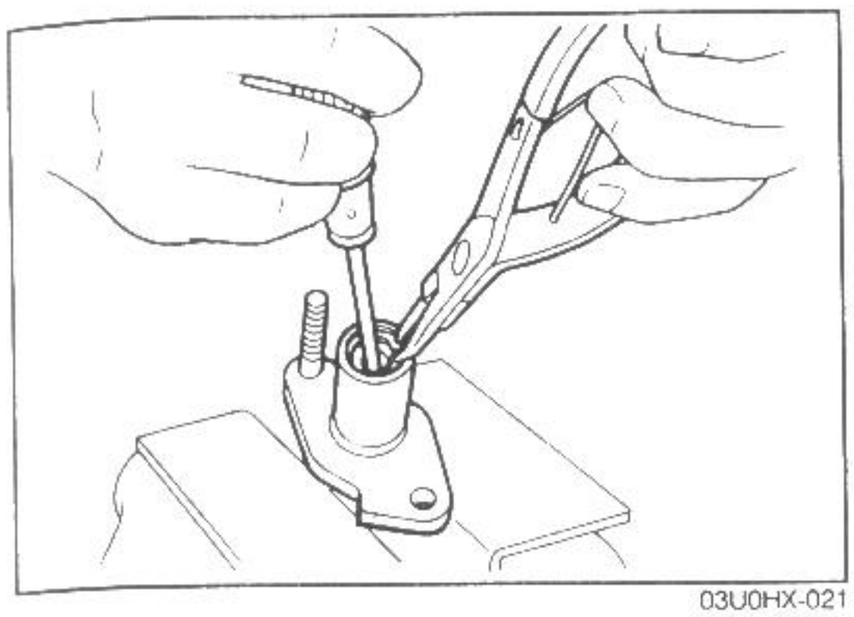
Zusammenbauhinweise

Vorsicht
- **Vor dem Zusammenbau müssen alle Teile richtig gereinigt werden.**
- **Kupplungsflüssigkeit verschiedener Hersteller darf nicht gemischt werden.**
- **Abgelassene Kupplungsflüssigkeit darf nicht wiederverwendet werden.**
- **Vor dem Zusammenbau den Kolben, die Sekundärmanschette, den Zwischenring, die Primärmanschette und die Zylinderbohrung mit Kupplungsflüssigkeit behandeln.**
- **Die vorgeschriebenen Teile müssen durch neue ersetzt werden.**

03U0HX-019

Kolben und Sekundärmanschette

1. Die Feder, die Primärmanschette, den Kolben und die Sekundärmanschette in der richtigen Einbaurichtung einbauen.



03U0HX-021

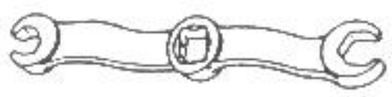
Sicherungsring

Vorsicht
- **Die Betätigungsstange des Kolbens darf nicht beschädigt werden.**

1. Den Kolben zum Einsetzen des Sicherungsrings hineindrücken.

NEHMERZYLINDER (MIT ABS-SYSTEM)

VORBEREITUNG
Spezialwerkzeuge

49 0259 770B Überwurfmuttern-schlüssel 	Lösen bzw. Anschließen der Kupplungsleitung

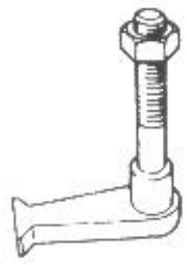
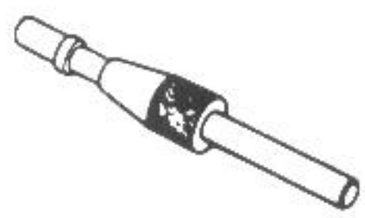
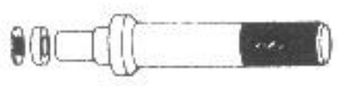
93G0HX-724

ENTLÜFTEN (MIT ABS-SYSTEM)
1. Nach abgeschlossenem Einbau muß das Kupplungssystem entlüftet werden. (Siehe Seite H–16.)

93G0HX-725

KUPPLUNG

VORBEREITUNG
Spezialwerkzeuge

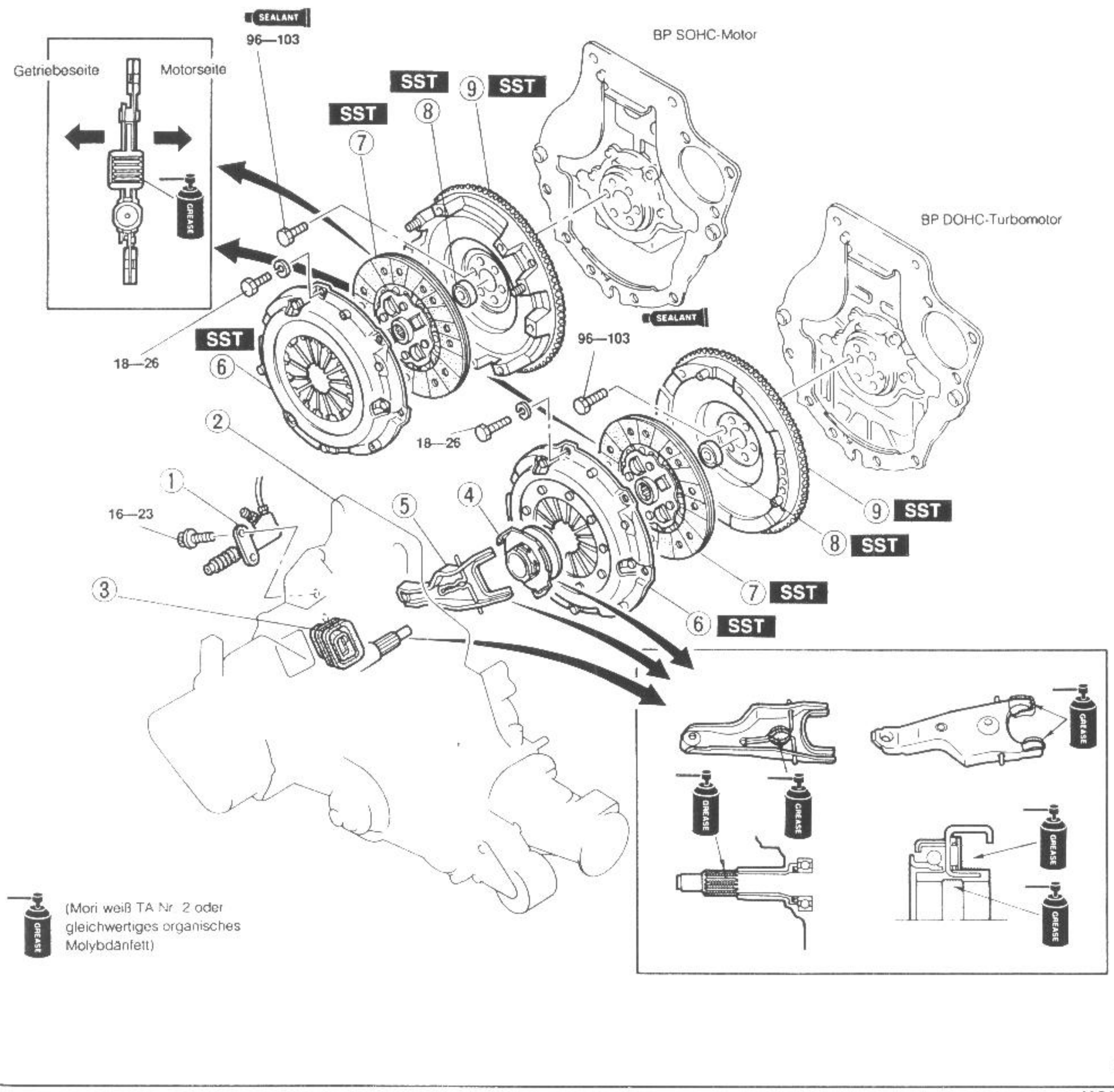
49 E301 060 Zahnkranzbremse 	Blockieren der Zahnkranzes	49 E301 061 Bremse (Teil von 49 E301 060) 	Blockieren der Zahnkranzes
49 E301 062 Muffe (Teil von 49 E301 060) 	Blockieren der Zahnkranzes	49 SE01 310 Zentrierungsdorn 	Abstützen der Kupplungs-scheibe
49 1285 071 Lagerabzieher 	Ausbau des Kupplungs-führungslagers	49 1285 073 Spanndorn (Teil von 49 1285 071) 	Ausbau des Kupplungs-führungslagers
49 0823 072A Lagereinbaudorn 	Einbau des Kupplungs-führungslagers		

93G0HX-726

AUS- UND EINBAU

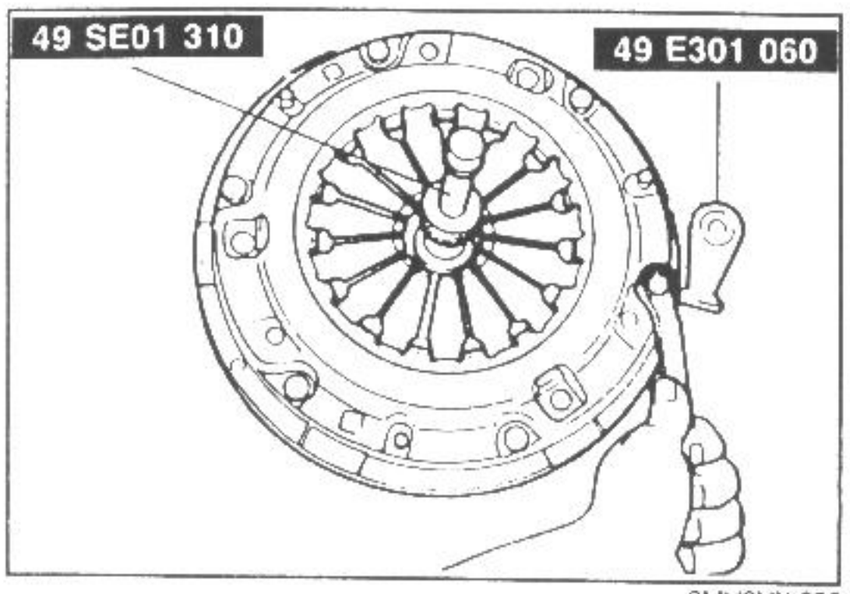
Hinweis
- **Den Nehmerzylinder samt angeschlossener Kupplungsleitung ausbauen.**
- **Das Kupplungsführungslager nur wenn unbedingt notwendig ausbauen.**

1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.



93G0HX-727

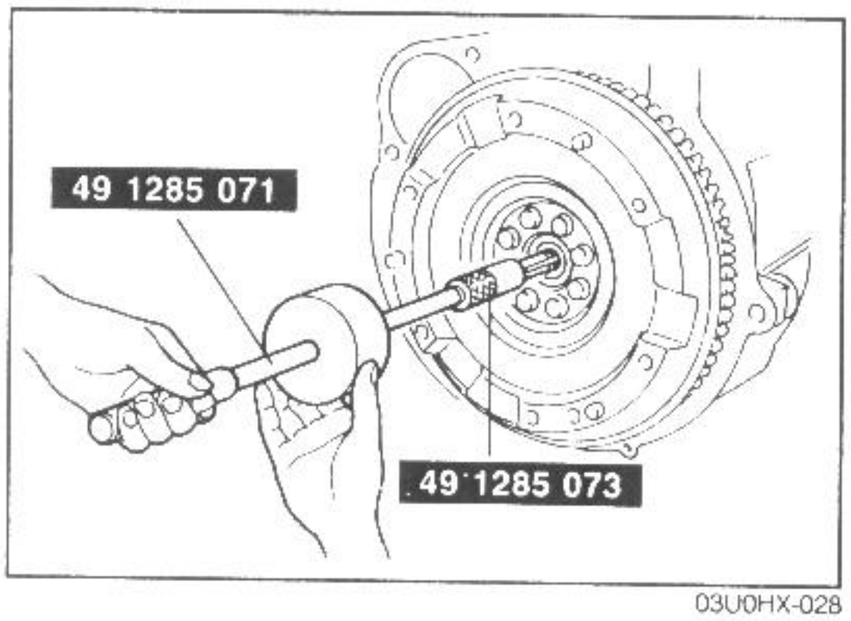
1. Nehmerzylinder
2. Getriebe
   Wartung ..... Kapitel J3
3. Balg
4. Ausrücklager
5. Ausrückgabel
6. Kupplungsdeckel
   Ausbauhinweis ..... Seite H–20
   Einbauhinweis ..... Seite H–21
7. Kupplungsscheibe
   Ausbauhinweis ..... Seite H–20
   Einbauhinweis ..... Seite H–21
8. Kupplungsführungslager
   Ausbauhinweis ..... Seite H–20
   Einbauhinweis ..... Seite H–21
9. Schwungrad
   Ausbauhinweis ..... Seite H–20
   Einbauhinweis ..... Seite H–20



9MU0HX-032

Ausbauhinweise
Kupplungsdeckel und Kupplungsscheibe

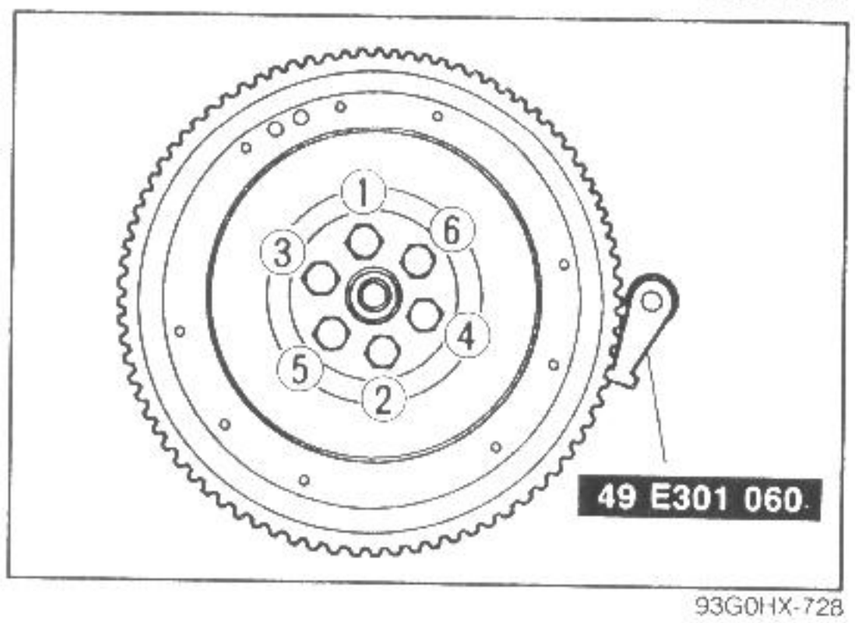
1. Das **Spezialwerkzeug** anbringen.
2. Die einzelnen Schrauben übers Kreuz um je eine Umdrehung lösen um die Federspannung auszugleichen. Danach den Kupplungsdeckel und die -scheibe ausbauen.



03U0HX-028

Kupplungsführungslager

1. Falls notwendig, das Kupplungsführungslager mit dem **Spezialwerkzeug** ausbauen.



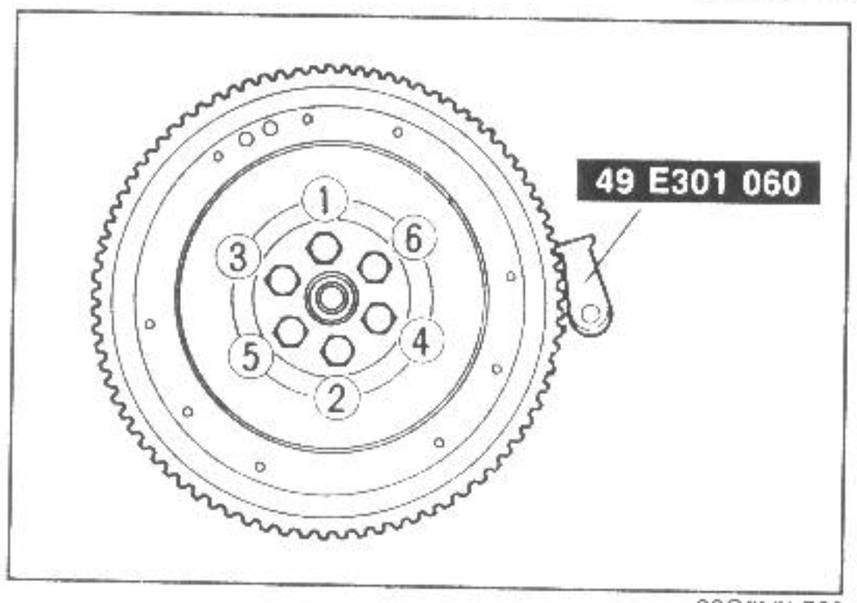
93G0HX-728

Schwungrad

Hinweis

- **Nach dem Ausbau des Schwungrads auf Ölaustritt am hinteren Kurbelwellendichtring prüfen.**
  Falls notwendig, den Dichtring ersetzen.

1. Das Schwungrad mit dem **Spezialwerkzeug** blockieren.
2. Das Schwungrad ausbauen.

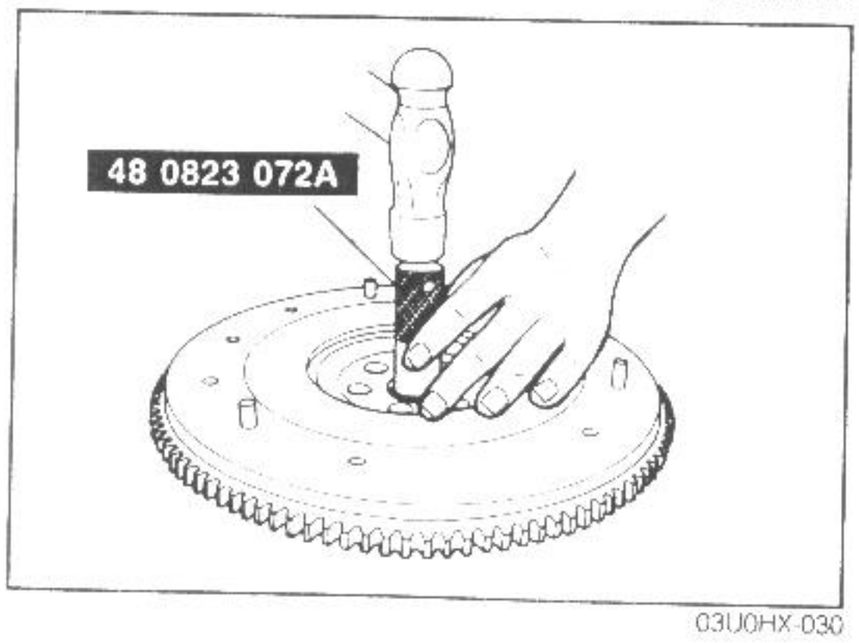


93G0HX-729

Einbauhinweise
Schwungrad

1. Die Schrauben sauber abwischen und die Schraubengewinde mit Dichtmittel behandeln.
2. Das Schwungrad einbauen und das **Spezialwerkzeug** ansetzen.
3. Die Schrauben in der gezeigten Reihenfolge festziehen.

Anzugsmoment: 96—103 Nm



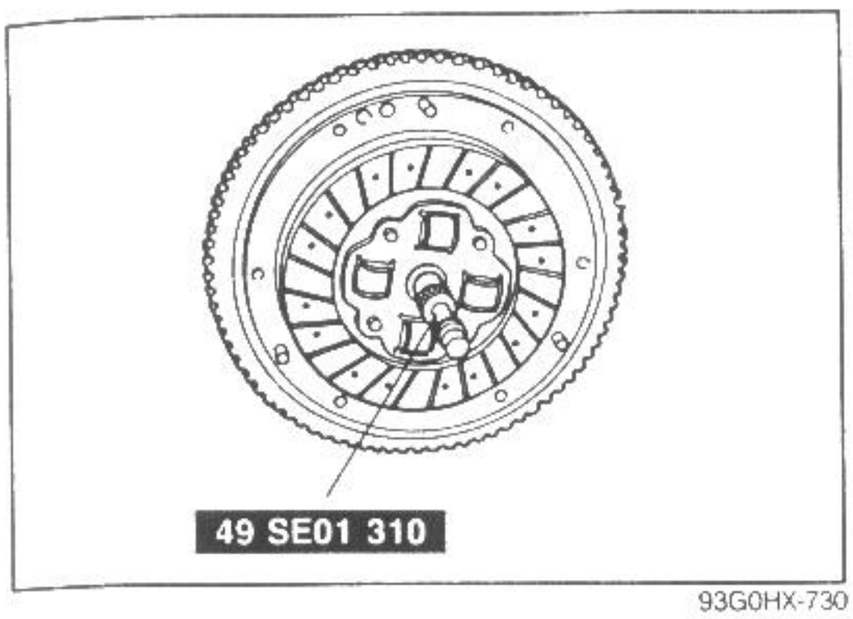
03U0HX-030

Kupplungsführungslager

Hinweis

- **Das Kupplungsführungslager bündig zum Schwungrad eintreiben.**

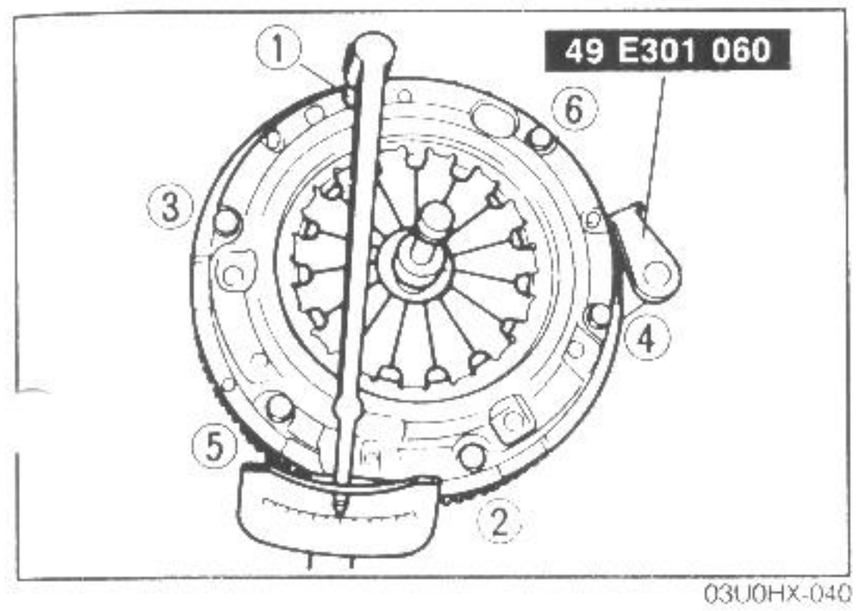
1. Das neue Lager mit dem **Spezialwerkzeug** eintreiben.



93G0HX-730

Kupplungsscheibe

1. Die Keilnutverzahnung der Kupplungsscheibe und des Antriebsrads reinigen und organisches Molybdänfett auftragen.
2. Die Kupplungsscheibe mit dem **Spezialwerkzeug** zentrieren.



03U0HX-040

Kupplungsdeckel

1. Das **Spezialwerkzeug** anbringen.
2. Die Stiftlöcher auf die Schwungradpaßstifte ausrichten.
3. Die Schrauben schrittweise in der gezeigten Reihenfolge festziehen.

Anzugsmoment: 18—26 Nm

SCHALTGETRIEBE UND VERTEILERGETRIEBE (G5MX-R)

ÜBERSICHT J3– 2

MERKMALE

BESCHREIBUNG J3– 4
- BESCHREIBUNG DES AUFBAUS J3– 4
- TECHNISCHE DATEN J3– 5
- ANTRIEBSGRUPPE UND VERTEILEGETRIEBE J3– 5
- ÜBERSICHT J3– 6

ANTRIEBSGRUPPE J3– 8
- DOPPELKONUS-SPERRSYNCHRONISATION J3– 8
- SCHALTGABELN UND -STANGEN J3– 10
- SCHALTSTANGENVERRIEGELUNG J3– 11

VERTEILERGETRIEBE J3– 12
- VERTEILERDIFFERENTIAL J3– 14
- VISCO-KUPPLUNG (BP-DOHC-TURBOMOTOR) J3– 20
- VERTEILERDIFFERENTIALSPERRE (MANUELL GESCHALTET) J3– 23
- VERTEILERDIFFERENTIALSPERRE (ELEKTROMECHANISCH GESCHALTET) J3– 24
- SPERRSCHALTER J3– 28
- VERTEILERDIFFERENTIAL-SPERRANTRIEB J3– 29
- DIFFERENTIALSPERR-SCHALTZUSTANDSFÜHLER J3– 31
- ZWISCHENWELLE J3– 33

KRAFTFLUSS J3– 34

ARBEITSHINWEISE

FEHLERSUCHTABELLE J3– 35

ANTRIEBSGRUPPENÖL J3– 36
- PRÜFUNG J3– 36
- WECHSEL J3– 36

KEGELRADGETRIEBEÖL J3– 36
- PRÜFUNG J3– 36
- WECHSEL J3– 36

ANTRIEBSGRUPPE UND VERTEILERGETRIEBE J3– 38
- VORBEREITUNG J3– 38
- AUSBAU J3– 42
- ZERLEGUNG J3– 48
- PRÜFUNG J3– 72
- MONTAGE J3– 75
- EINBAU J3–112

SCHALTELEMENTE J3–119
- ÜBERHOLUNG J3–119

VERTEILERDIFFERENTIAL-SPERRANTRIEB J3–121
- SCHALTPLAN J3–121
- PRÜFUNG J3–122

STELLMOTOR J3–123
- PRÜFUNG J3–123
- ERSETZEN J3–123

SPERRANTRIEBS-STEUERGERÄT J3–126
- PRÜFUNG J3–126
- ERSETZEN J3–126

SPERRSCHALTER J3–126
- PRÜFUNG J3–126
- ERSETZEN J3–127

SCHALTZUSTANDSFÜHLER J3–127
- PRÜFUNG J3–127
- ERSETZEN J3–127

93G0J3-701

SCHALTGETRIEBE UND VERTEILERGETRIEBE (G5MX-R)

ÜBERSICHT J3– 2

MERKMALE

BESCHREIBUNG J3– 4
- BESCHREIBUNG DES AUFBAUS J3– 4
- TECHNISCHE DATEN J3– 5
- ANTRIEBSGRUPPE UND VERTEILEGETRIEBE J3– 5
- ÜBERSICHT J3– 6

ANTRIEBSGRUPPE J3– 8
- DOPPELKONUS-SPERRSYNCHRONISATION J3– 8
- SCHALTGABELN UND -STANGEN J3– 10
- SCHALTSTANGENVERRIEGELUNG J3– 11

VERTEILERGETRIEBE J3– 12
- VERTEILERDIFFERENTIAL J3– 14
- VISCO-KUPPLUNG (BP-DOHC-TURBOMOTOR) J3– 20
- VERTEILERDIFFERENTIALSPERRE (MANUELL GESCHALTET) J3– 23
- VERTEILERDIFFERENTIALSPERRE (ELEKTROMECHANISCH GESCHALTET) J3– 24
- SPERRSCHALTER J3– 28
- VERTEILERDIFFERENTIAL-SPERRANTRIEB J3– 29
- DIFFERENTIALSPERR-SCHALTZUSTANDSFÜHLER J3– 31
- ZWISCHENWELLE J3– 33

KRAFTFLUSS J3– 34

ARBEITSHINWEISE

FEHLERSUCHTABELLE J3– 35

ANTRIEBSGRUPPENÖL J3– 36
- PRÜFUNG J3– 36
- WECHSEL J3– 36

KEGELRADGETRIEBEÖL J3– 36
- PRÜFUNG J3– 36
- WECHSEL J3– 36

ANTRIEBSGRUPPE UND VERTEILERGETRIEBE J3– 38
- VORBEREITUNG J3– 38
- AUSBAU J3– 42
- ZERLEGUNG J3– 48
- PRÜFUNG J3– 72
- MONTAGE J3– 75
- EINBAU J3–112

SCHALTELEMENTE J3–119
- ÜBERHOLUNG J3–119

VERTEILERDIFFERENTIAL-SPERRANTRIEB J3–121
- SCHALTPLAN J3–121
- PRÜFUNG J3–122

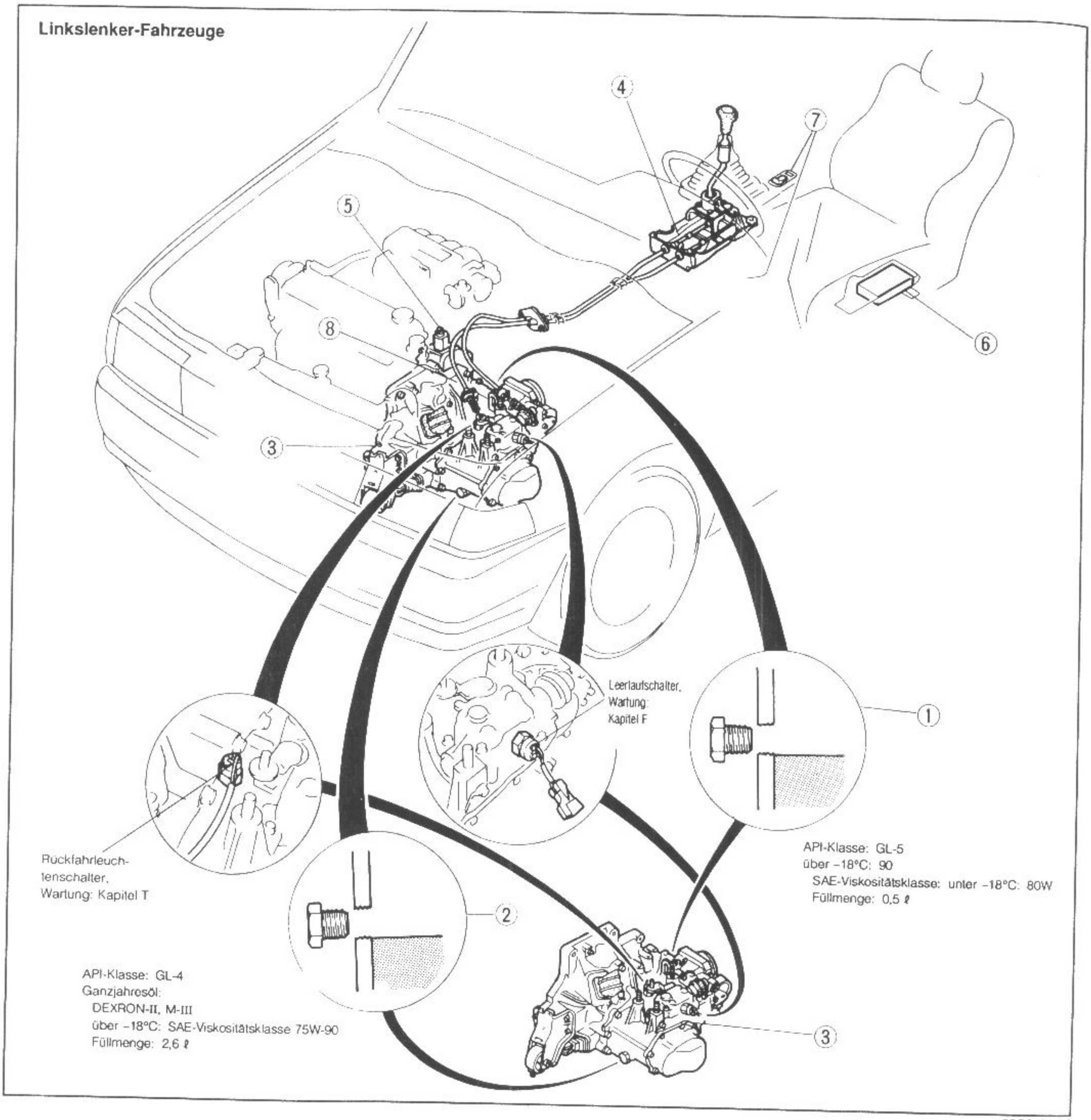
STELLMOTOR J3–123
- PRÜFUNG J3–123
- ERSETZEN J3–123

SPERRANTRIEBS-STEUERGERÄT J3–126
- PRÜFUNG J3–126
- ERSETZEN J3–126

SPERRSCHALTER J3–126
- PRÜFUNG J3–126
- ERSETZEN J3–127

SCHALTZUSTANDSFÜHLER J3–127
- PRÜFUNG J3–127
- ERSETZEN J3–127

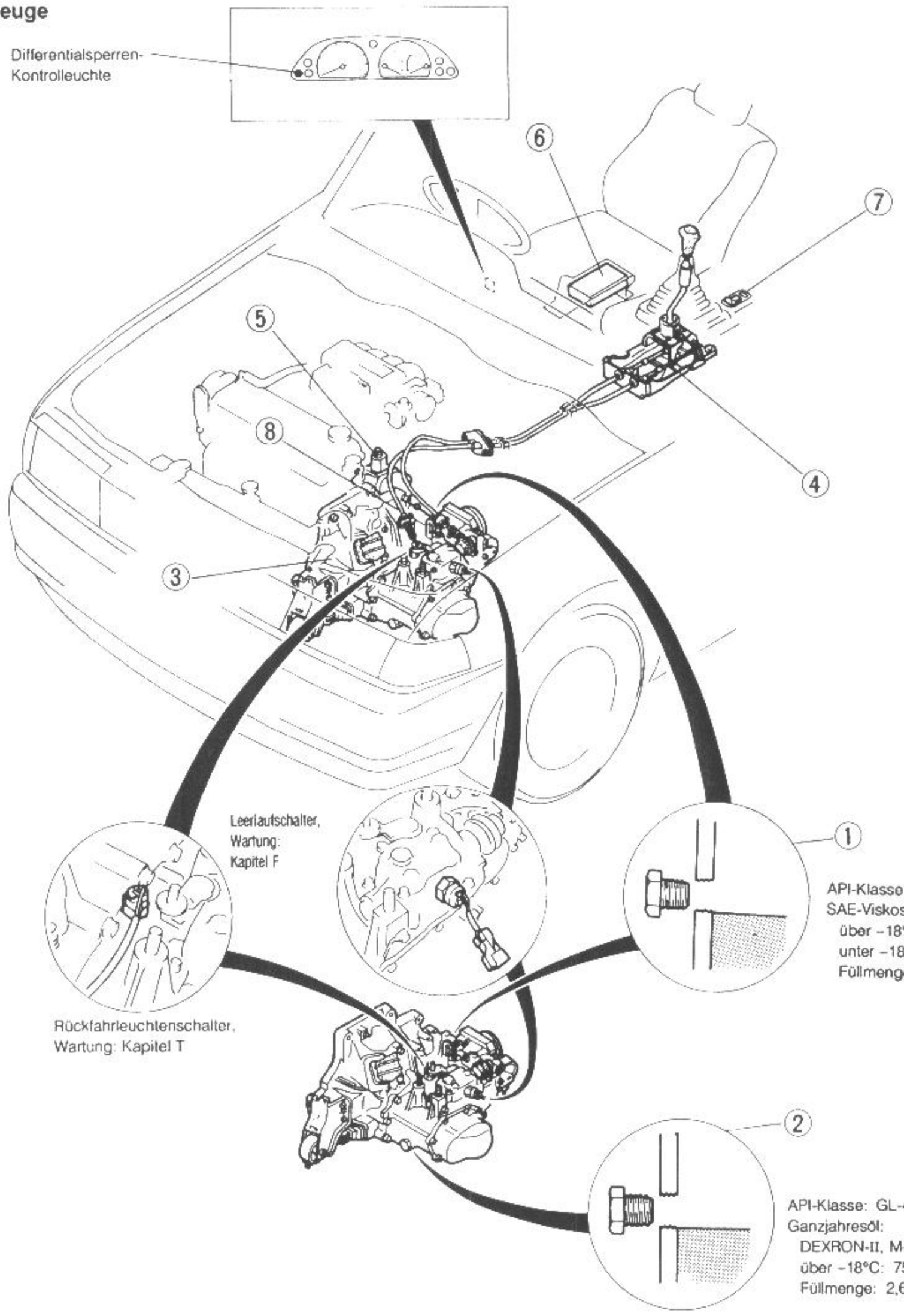
ÜBERSICHT



93G0J3-702

1. Getriebeöl
Prüfung ..... Seite J3– 36
Wechsel ..... Seite J3– 36
2. Kegelradgetriebeöl
Prüfung ..... Seite J3– 36
Wechsel ..... Seite J3– 36
3. Antriebsgruppe und Verteilergetriebe
Ausbauu ..... Seite J3– 42
Zerlegung ..... Seite J3– 48
Prüfung ..... Seite J3– 72
Montage ..... Seite J3– 75
Einbau ..... Seite J3–112
4. Schaltelemente
Überholung ..... Seite J3–119
5. Verteilerdifferential-Sperrmotor
Prüfung ..... Seite J3–123
Ersetzen ..... Seite J3–123
6. Differentialsperr-Steuergerät
Prüfung ..... Seite J3–126
Ersetzen ..... Seite J3–126
7. Verteilerdifferential-Sperrschalter
Prüfung ..... Seite J3–126
Ersetzen ..... Seite J3–126
8. Differentialsperr-Schaltzustandsfühler
Prüfung ..... Seite J3–128
Ersetzen ..... Seite J3–128

Rechtslenker-Fahrzeuge



93G0J3-703

1. Getriebeöl
Prüfung ..... Seite J3– 36
Wechsel ..... Seite J3– 36
2. Kegelradgetriebeöl
Prüfung ..... Seite J3– 36
Wechsel ..... Seite J3– 36
3. Antriebsgruppe und Verteilergetriebe
Ausbauu ..... Seite J3– 42
Zerlegung ..... Seite J3– 48
Prüfung ..... Seite J3– 72
Montage ..... Seite J3– 75
Einbau ..... Seite J3–112
4. Schaltelemente
Überholung ..... Seite J3–119
5. Verteilerdifferential-Sperrmotor
Prüfung ..... Seite J3–123
Ersetzen ..... Seite J3–123
6. Differentialsperr-Steuergerät
Prüfung ..... Seite J3–126
Ersetzen ..... Seite J3–126
7. Verteilerdifferential-Sperrschalter
Prüfung ..... Seite J3–127
Ersetzen ..... Seite J3–127
8. Differentialsperr-Schaltzustandsfühler
Prüfung ..... Seite J3–128
Ersetzen ..... Seite J3–128

BESCHREIBUNG

BESCHREIBUNG DES AUFBAUS

- Fahrzeuge mit BP-DOHC-Turbomotor sind mit permanentem Allradantrieb mit selbstsperrendem Verteilerdifferential (Visco-Kupplung) ausgestattet. Bei Fahrzeugen mit BP-SOHC-Motor kann das Verteilergetriebe elektromechanisch gesperrt werden. Mit diesem Antriebskonzept lassen sich alle Fahrsituationen bewältigen: von der trockenen Autobahn bis zu verregneten Waldwegen.
- Diese Antriebsgruppe und das zugehörige Verteilergetriebe sind eine Weiterentwicklung der Antriebsgruppe G5M-R.
- Das Verteilerdifferential, das als Umlaufgetriebe aufgebaut ist, wird — bei unterschiedlichen Haftbedingungen an Vorder- und Hinterachse — teilweise von der Visco-Kupplung gesperrt, um das Antriebsmoment entsprechend zu verteilen. Bei gleichen Haftbedingungen an beiden Achsen werden durch das Verteilerdifferential Differenzdrehzahlen zwischen Vorder- und Hinterachse zugelassen, um so die Nachteile dauergesperrter Allradantriebe bei Kurvenfahrten zu vermeiden.
- Das Tachometerwellen-Antriebsrad ist am Umlaufsteg des Zwischendifferentials angebracht; die Fahrgeschwindigkeit wird somit am Hinterachs-Antriebsstrang gemessen.
- Antriebsgruppe und Kegelradgetriebe sind unabhängig voneinander geschmiert.

93G0J3-704

TECHNISCHE DATEN
ANTRIEBSGRUPPE UND VERTEILERGETRIEBE

Gegenstand / Motor			BP-DOHC-Turbomotor	BP-SOHC-Motor
Schaltung			Mittelschaltung	
Schaltung Vorwärtsgänge		Dauereingriff	Sperrsynchronisierung	
		Rückwärtsgang	Schieberad, synchronisiert	
Übersetzungsverhältnis		1. Gang	3,454	3,307
		2. Gang	1,833	
		3. Gang	1,310	1,233
		4. Gang	0,970	0,914
		5. Gang	0,717	
		Rückwärtsgang	3,166	
Endübersetzung			4,214	4,388
Tachometerwellen-Antriebsübersetzung			1,00	
Verteilerdifferential	Bauart		Planetengetriebe	
	Hohlrad-Zähnezahl	außen	59	79
		innen	75	66
	Planetenräder-Zähnezahl	äußere Räder	14	
		innere Räder	14	
	Sonnenrad-Zähnezahlen	planetenradseitig	43	33
		zwischenwellenseitig	43	
	Zwischenrad-Zähnezahl		37	
Öl		Spezifikation	Getriebefluid DEXRON-II, M-III über –18°C, API-Klasse GL-4, SAE-Viskositätsklasse 75W-90	
		Füllmenge	2,6 Liter	

93G0J3-705

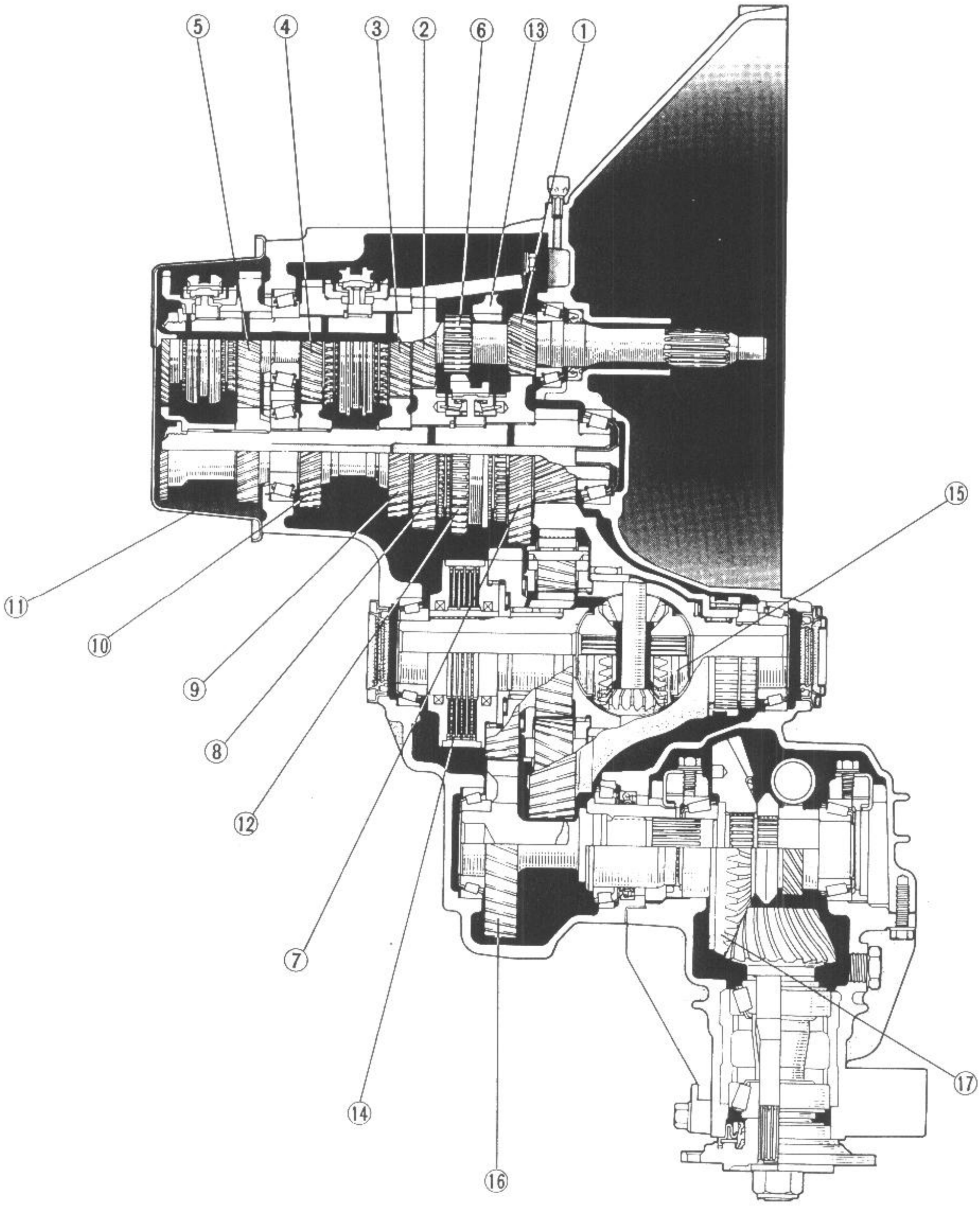
Kegelradgetriebe

Zähnezahlen	Zwischenwellen-Kegelrad	37
	Kegelrad	11
Öl	Spezifikation	API-Klasse GL-5 über –18°C SAE 90 unter –18°C SAE 80W
	Füllmenge	0,5 Liter

93G0J3-776

ÜBERSICHT

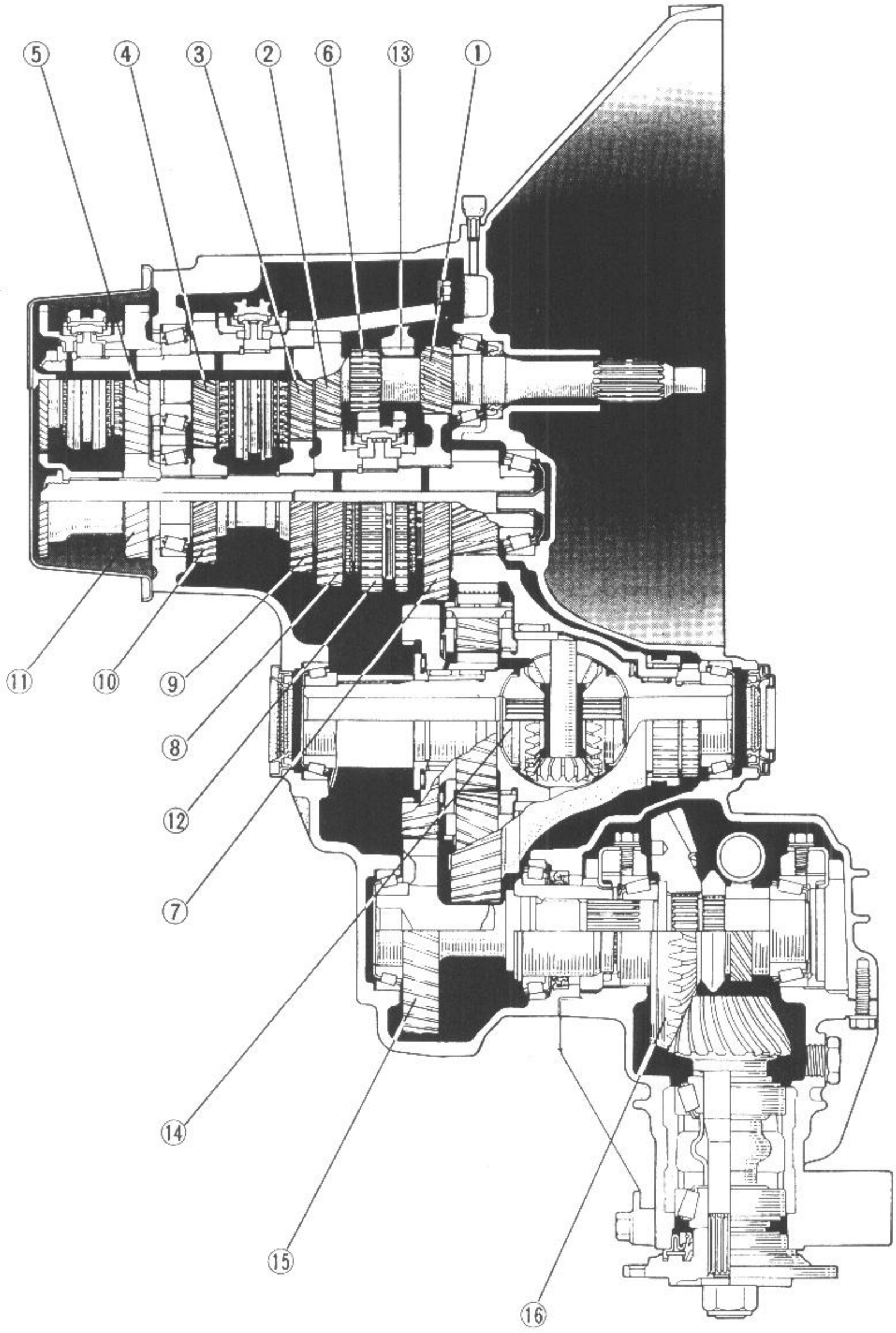
BP-DOHC-TURBOMOTOR



93G0J3-706

1. 1. Gangrad
2. 2. Gangrad
3. 3. Gangrad
4. 4. Gangrad
5. 5. Gangrad
6. Rückwärtsgangrad
7. 1. Gangrad
8. 2. Gangrad
9. 3. Gangrad
10. 4. Gangrad
11. 5. Gangrad
12. Rückwärtsgangrad
13. Rückwärtsgang-Zwischenrad
14. Visco-Kupplung
15. Vorderachs- und Verteilerdifferential
16. Zwischenwelle
17. Kegelradgetriebe

BP-SOHC-MOTOR



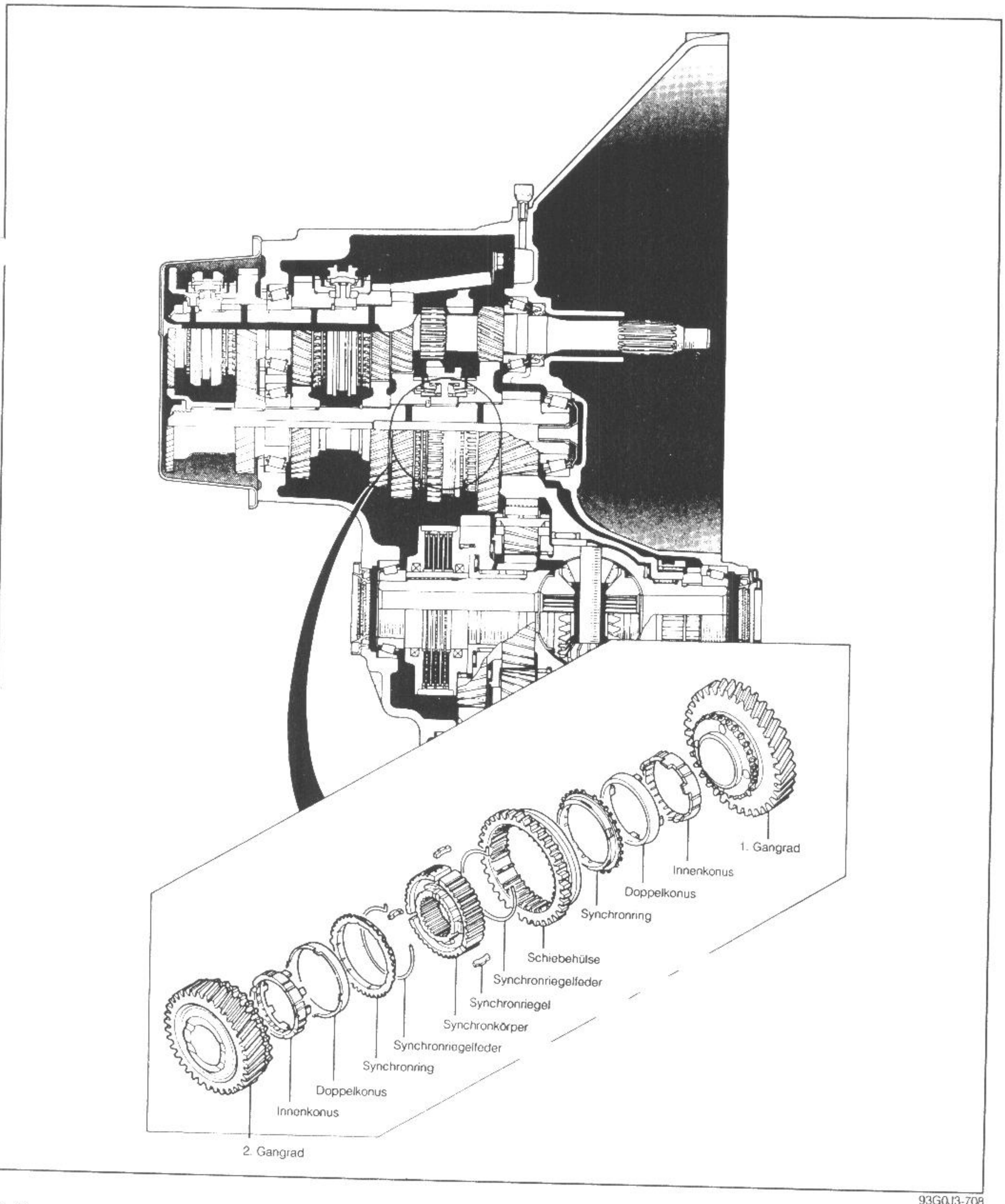
93G0J3-707

1. Gangrad
2. Gangrad
3. Gangrad
4. Gangrad
5. Gangrad
Rückwärtsgangrad
7. 1. Gangrad
8. 2. Gangrad
9. 3. Gangrad
10. 4. Gangrad
11. 5. Gangrad
12. Rückwärtsgangrad
13. Rückwärtsgang-Zwischenrad
14. Vorderachs- und Verteilerdifferential
15. Zwischenwelle
16. Kegelradgetriebe

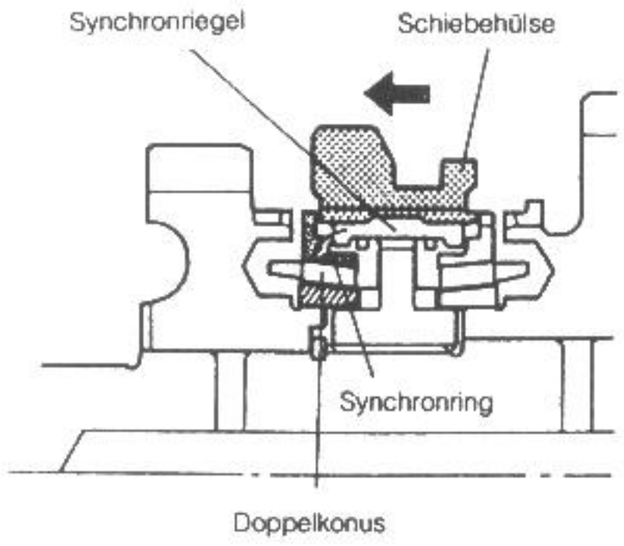
ANTRIEBSGRUPPE

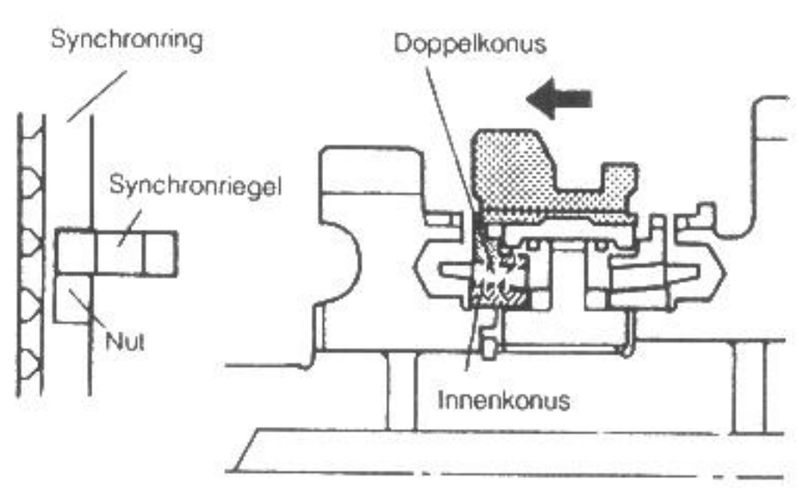
DOPPELKONUS-SPERRSYNCHRONISATION

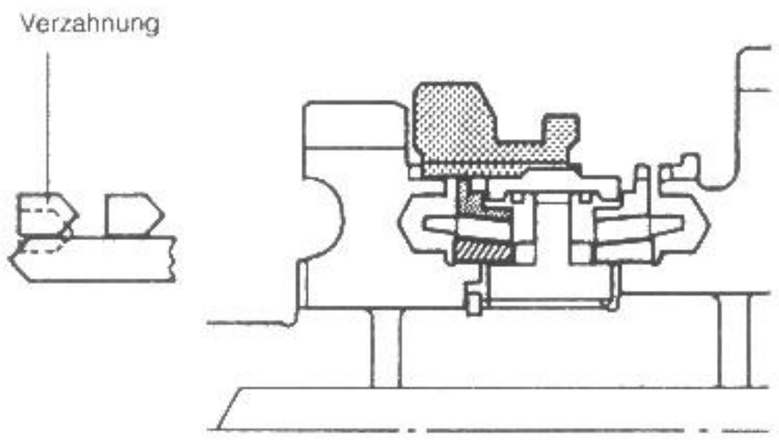
- An Fahrzeugen mit BP-DOHC-Turbomotor und der Antriebsgruppe G5MX-R werden die ersten zwei Gänge mit einer Doppelkonus-Synchronisiereinrichtung geschaltet, um die für den Schaltvorgang notwendige Zeit und den erforderliche Kraftaufwand weiter zu verringern.
- Doppelkonus-Synchronisiereinrichtungen bewältigen bei kleinerem Platzbedarf höhere Synchronisiermomente.
- In einer Doppelkonus-Synchronisiereinrichtung wird der Reibschluß über folgende Elemente hergestellt: Synchronring, Doppelkonus, Innenkonus und Reibkonus.

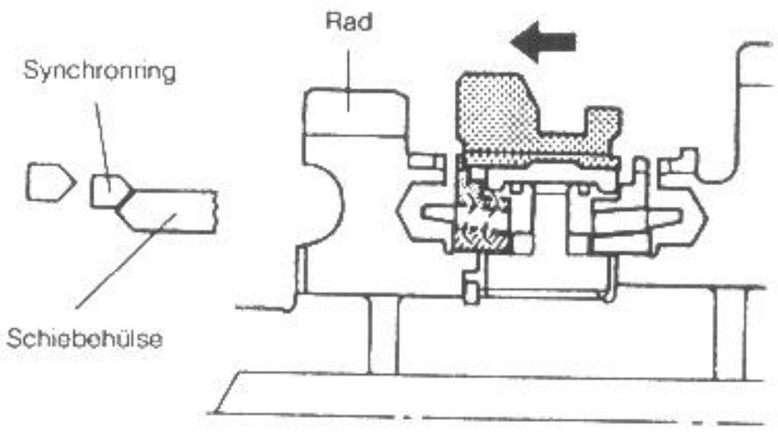


93G0J3-708







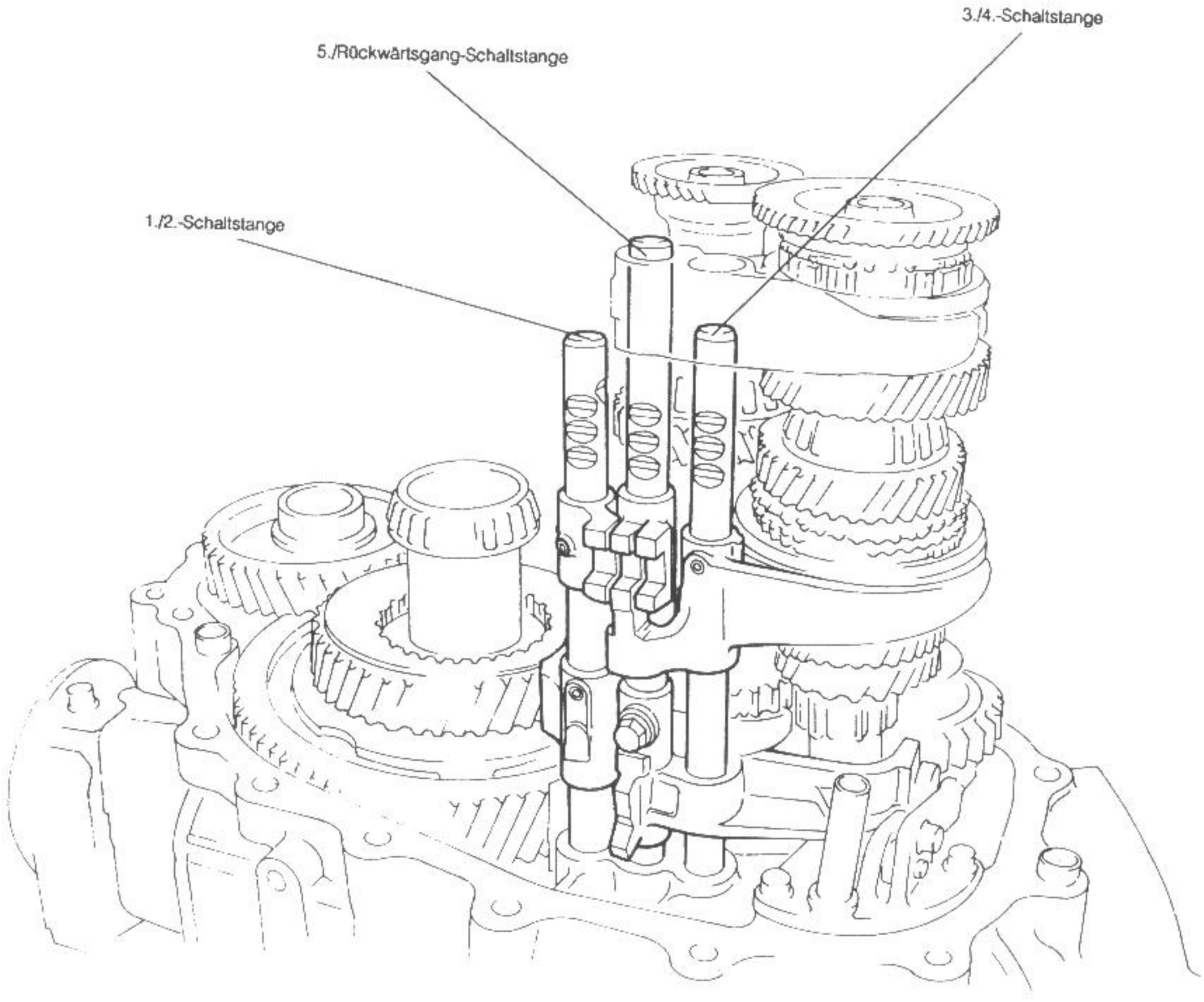


93E0J2-007

Funktion

1. Beim Bewegen der Schiebehülse in Pfeilrichtung wird der Synchronring durch die Synchronriegel axial belastet.
2. Die Reibelemente Synchronring, Doppelkonus und Innenkonus werden gegeneinander gepreßt, und der Synchronring wird um eine Teilung der Kupplungsverzahnung mitgenommen; die Verzahnung der Schiebehülse und des Synchronrings stehen Lücke auf Lücke. Durch weiteres Verschieben der Schiebehülse steigt das Reibmoment, bis die Baugruppen schließlich gleichlaufen.
3. Die Schiebehülse nimmt die Synchronriegel mit und wird bei Gleichlauf über den Synchronring geschoben.
4. Bei Gleichlauf mit dem Rad greift die Schiebehülse in dessen Kupplungsverzahnung ein; der Formschluß ist hergestellt, und der Schaltvorgang abgeschlossen.

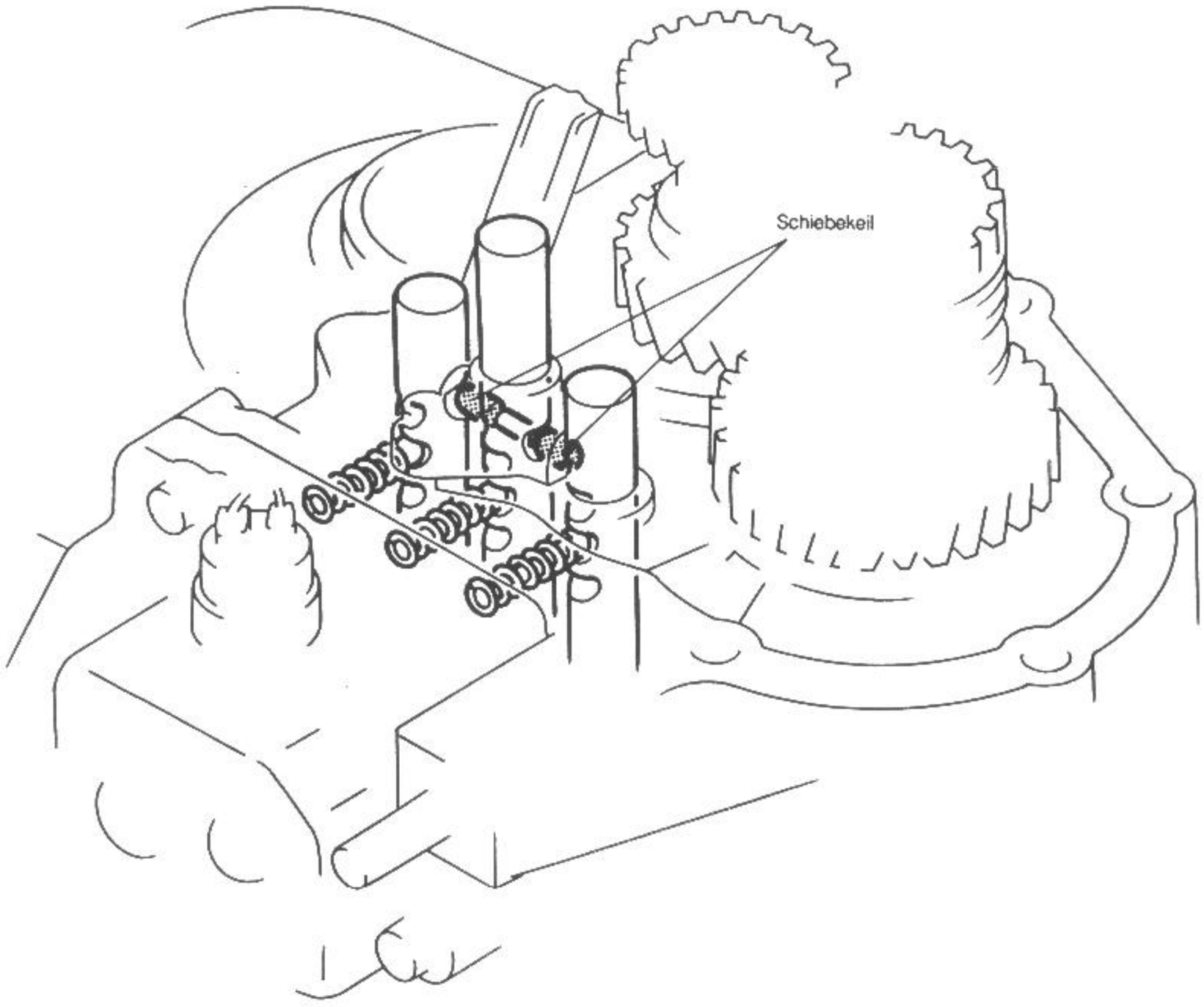
SCHALTGABELN UND -STANGEN

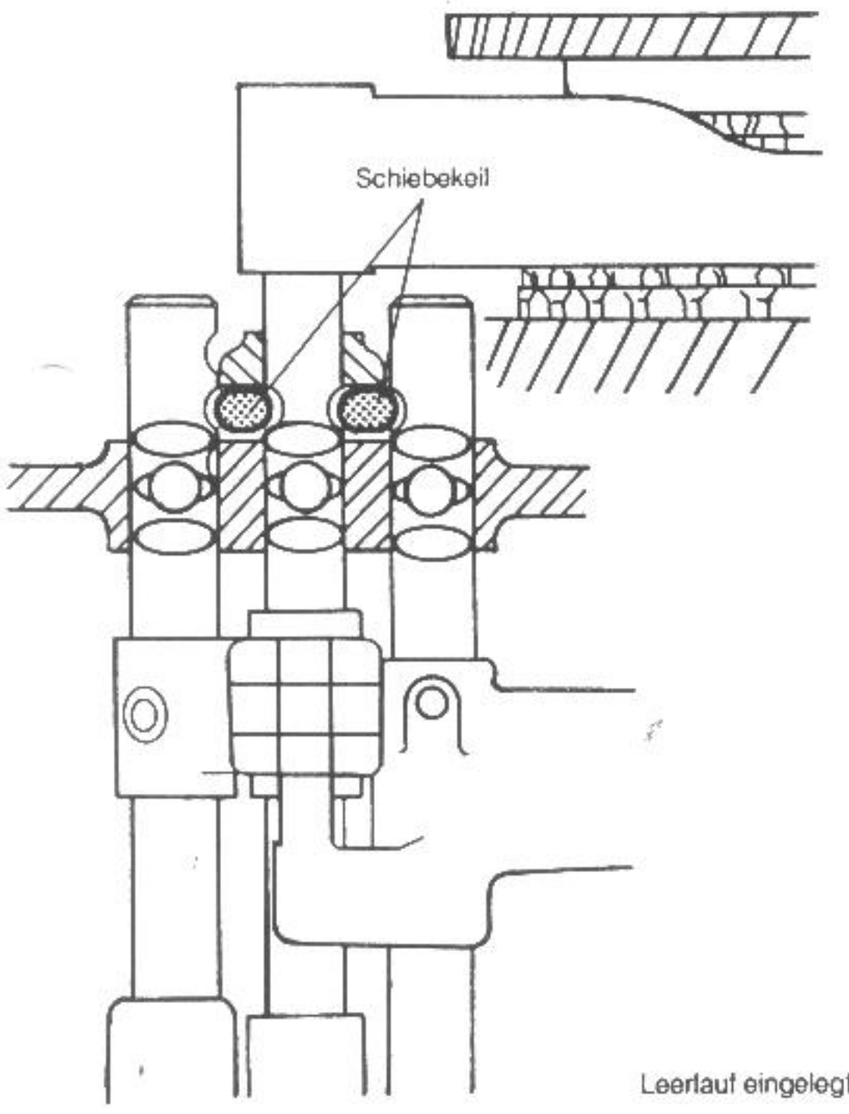


93G0J3-709

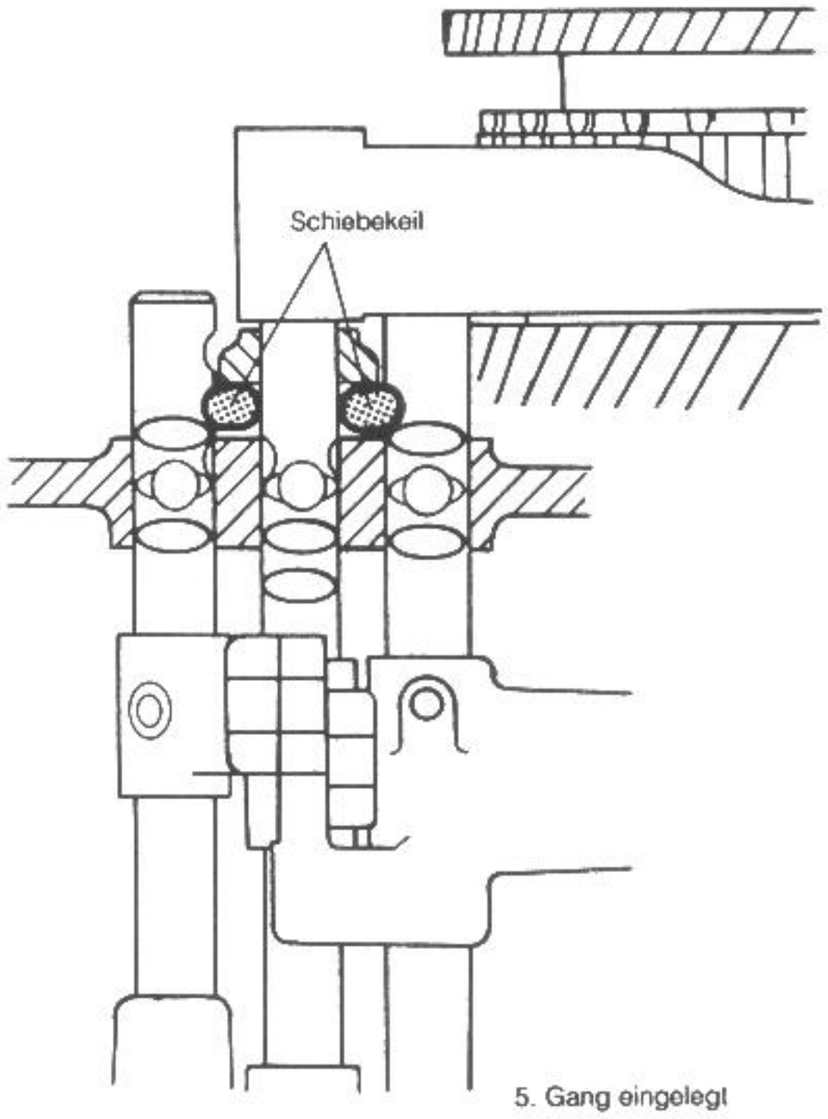
Die Schaltvorgänge 1./2., 3./4. und 5./Rückwärtsgang werden über je eine separate Schaltstange gesteuert.

CHALTSTANGENVERRIEGELUNG





Leerlauf eingelegt



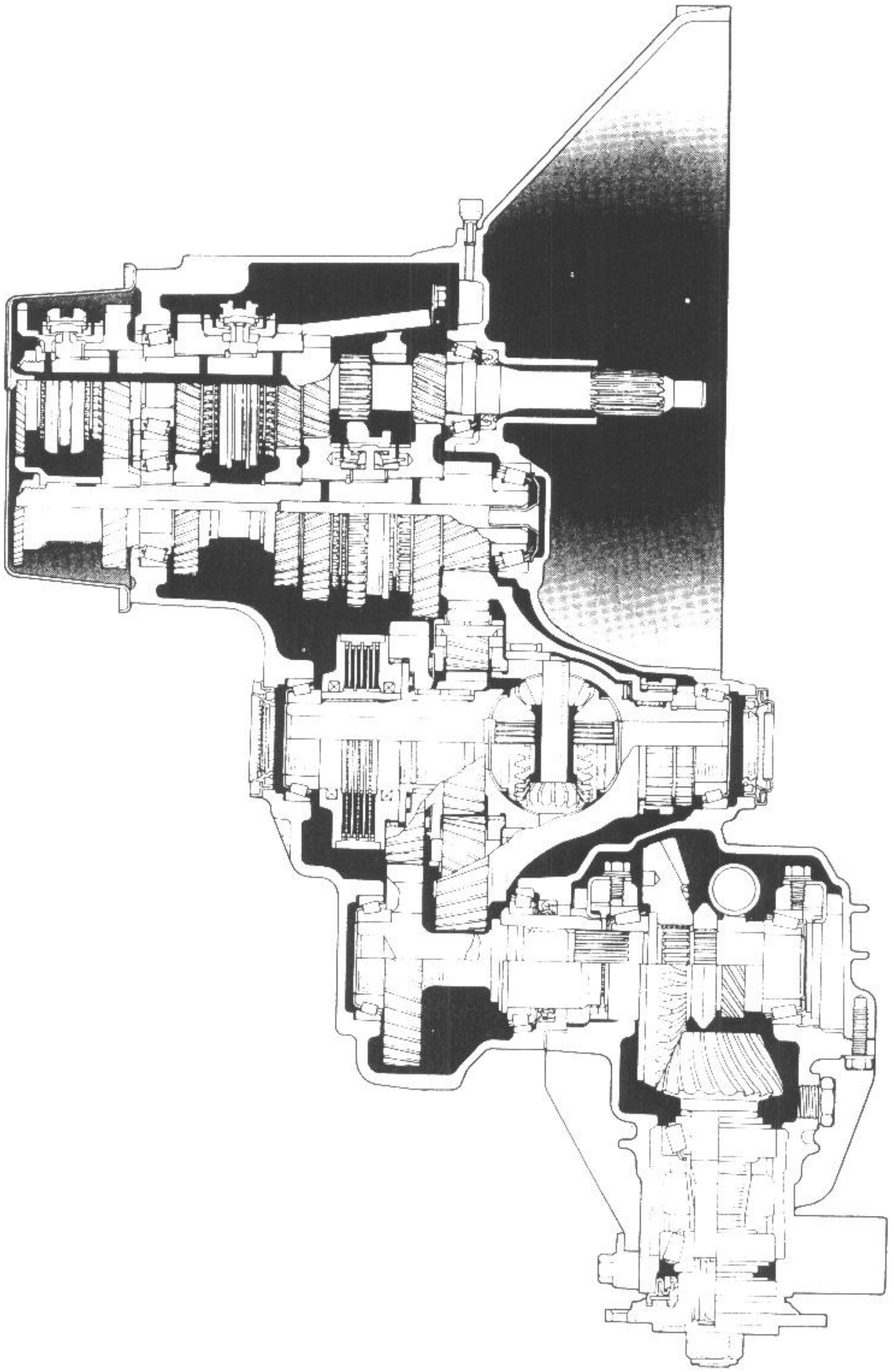
5. Gang eingelegt

93G0J3-710

Ein Schiebekeil verriegelt die Schaltstangen.
Der Schiebekeil ist so geführt, daß jeweils nur eine Schaltstange axial verschoben werden kann; die verbleibenden Schaltstangen sind gesperrt, um eine Fehlschaltung zu verhindern.

VERTEILERGETRIEBE

BP-DOHC-TURBOMOTOR

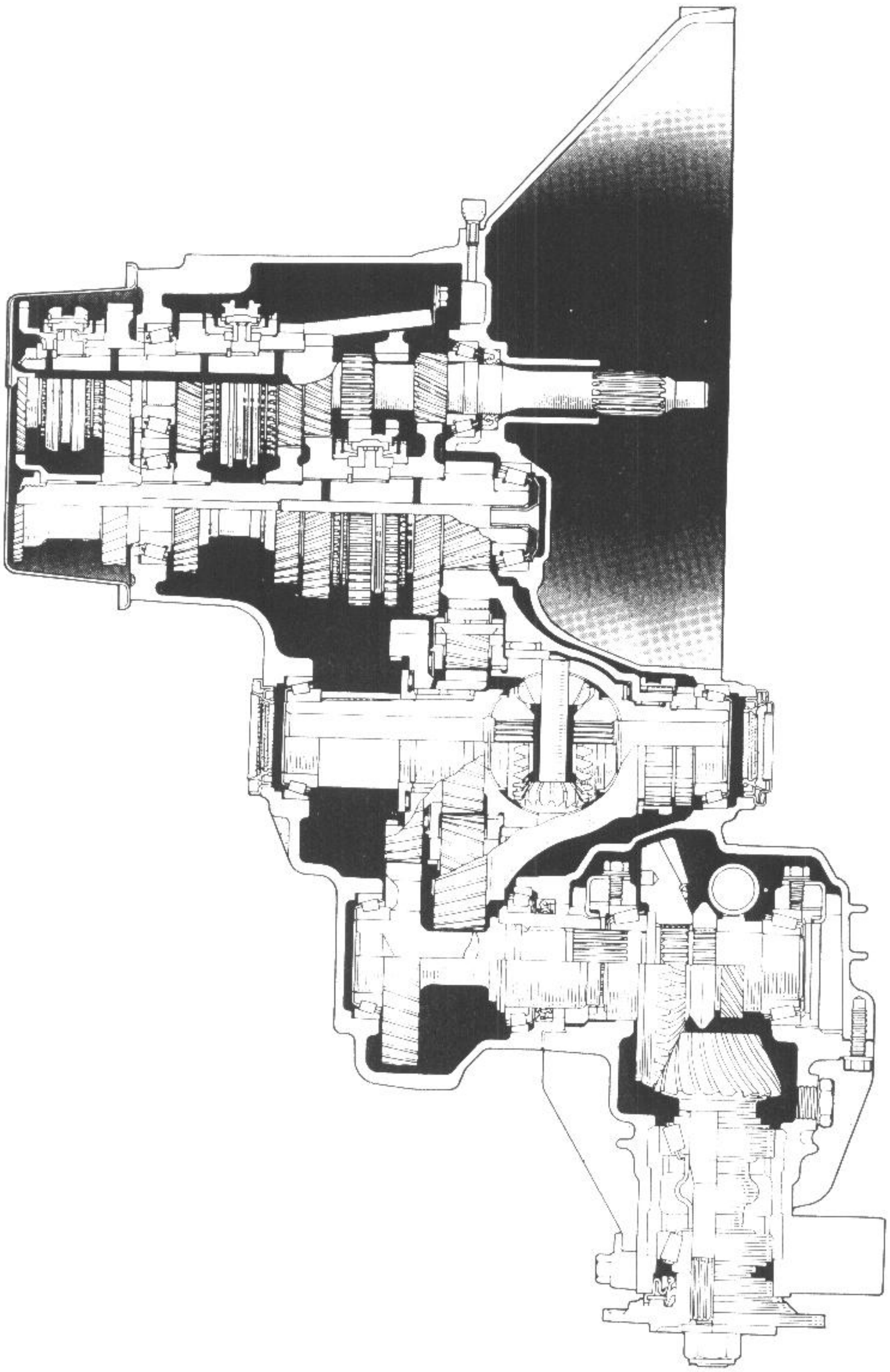


93G0J3-711

Antriebsgruppe und Verteilergetriebe sind nach dem Prinzip der Aufgabenteilung aufgebaut: Die Antriebsgruppe dient der stufenschaltbaren Drehzahlreduktion; das Verteilergetriebe der Leistungsverzweigung.
Das Verteilergetriebe besteht hauptsächlich aus:

- dem Verteilerdifferential, das, bei gleichen Haftbedingungen, das Antriebsmoment im Verhältnis 43 zu 57 zwischen Vorder- und Hinterachse aufteilt und bei ungleichen Haftbedingungen durch die Visco-Kupplung selbsttätig teilgesperrt wird,
- dem Vorderachs-Differential das die Wegunterschiede der Vorderräder bei Kurvenfahrten ausgleicht
- und dem Kegelradgetriebe, das die Antriebsleistung zur Übertragung zum Hinterachs-Differential umlenkt.

BP-SOHC-MOTOR



93G0J3-712

ntriebsgruppe und Verteilergetriebe sind nach dem Prinzip der Aufgabenteilung aufgebaut: Die Antriebsgruppe ient der stufenschaltbaren Drehzahlreduktion; das Verteilergetriebe der Leistungsverzweigung.

as Verteilergetriebe besteht hauptsächlich aus:

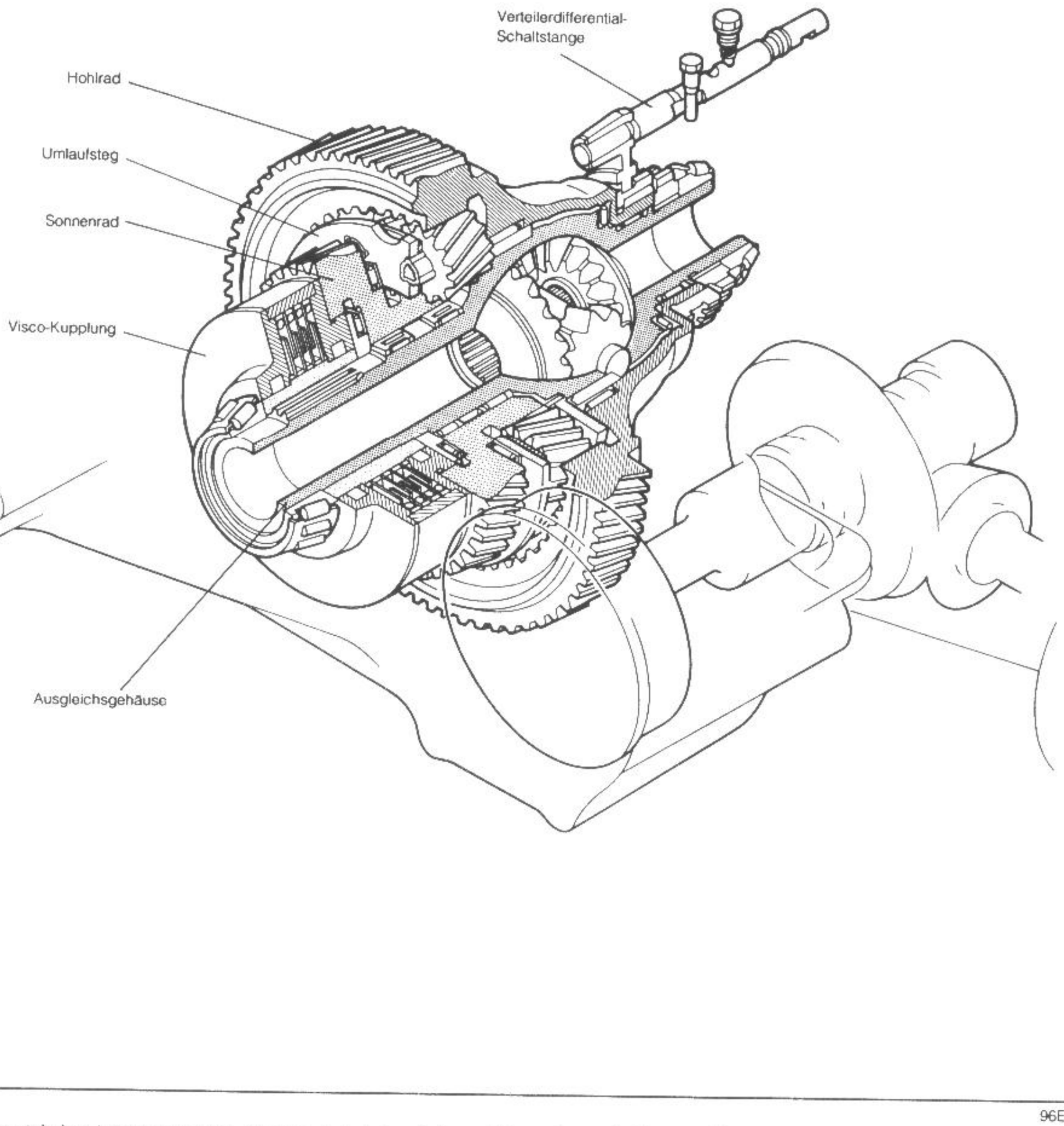
dem Verteilerdifferential, das, bei gleichen Haftbedingungen, das Antriebsmoment im Verhältnis 50 zu 50 zwischen Vorder- und Hinterachse aufteilt,

dem Vorderachs-Differential das die Wegunterschiede der Vorderräder bei Kurvenfahrten ausgleicht

und dem Kegelradgetriebe, das die Antriebsleistung zur Übertragung zum Hinterachs-Differential umlenkt.

VERTEILERDIFFERENTIAL

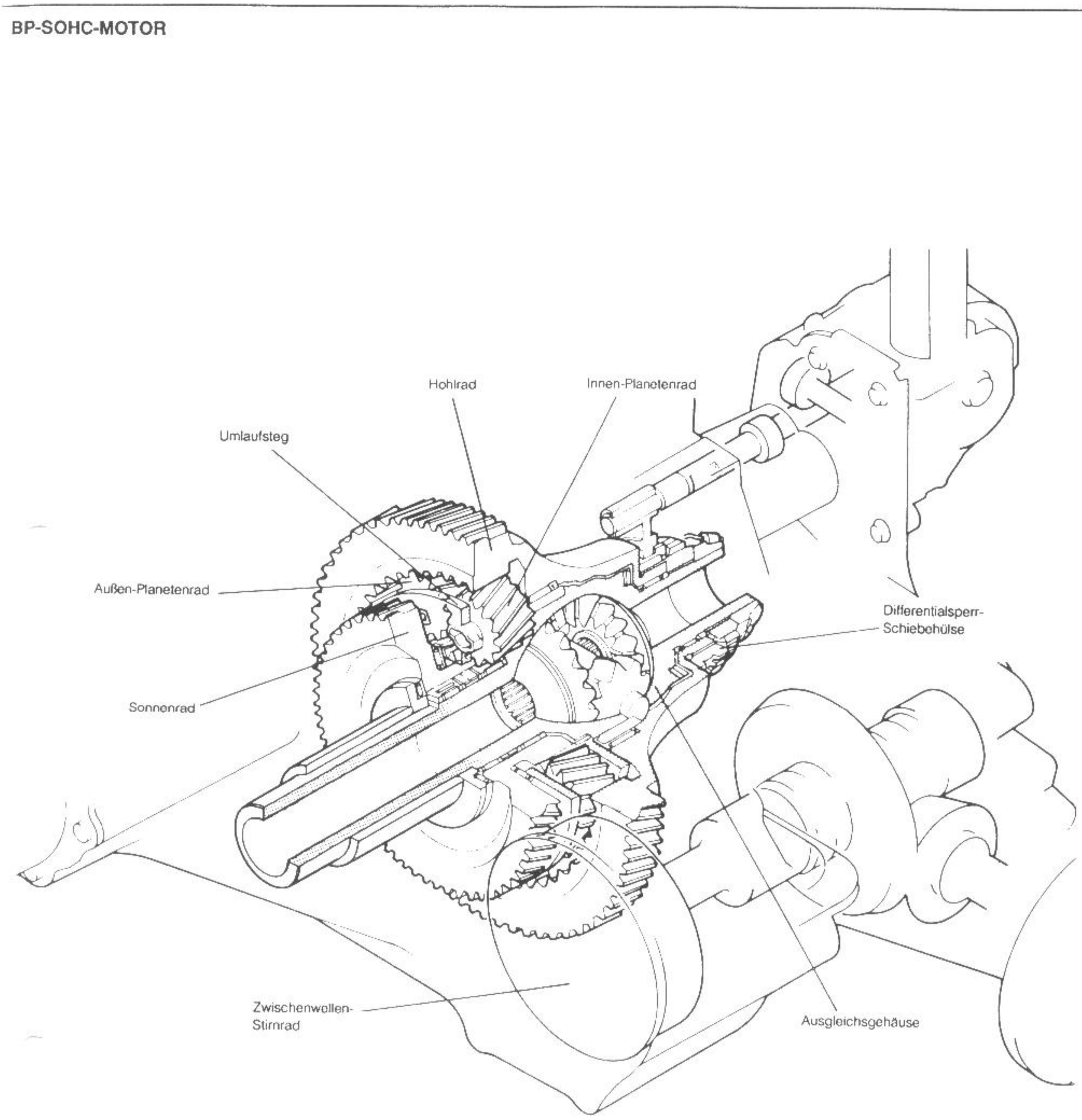
BP-DOHC-TURBOMOTOR



96E0J2-012

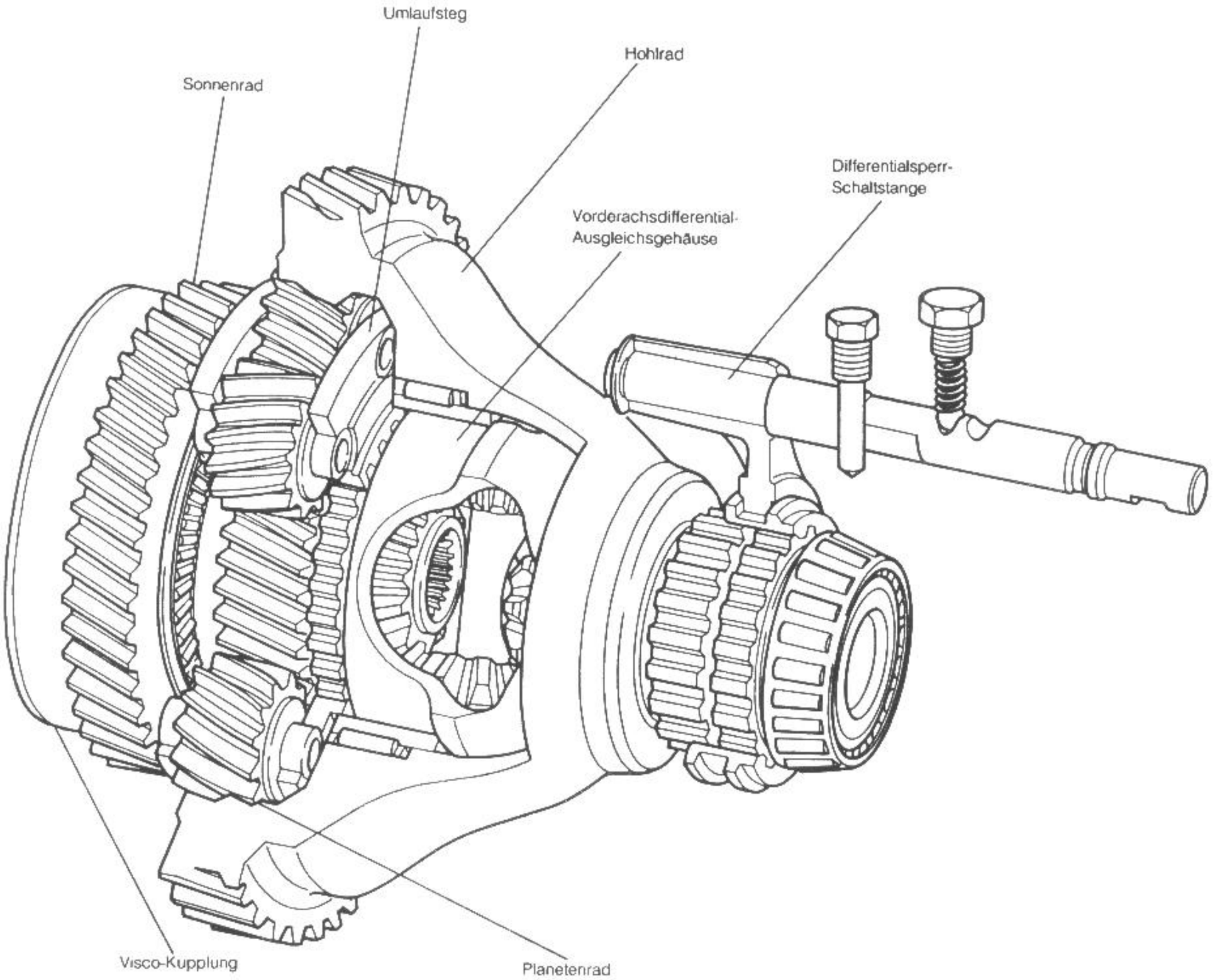
Das Verteilergetriebe besteht aus: Hohlrad, Umlaufsteg, Planetenradsätzen, Sonnenrad, der Visco-Kupplung und dem Ausgleichsgehäuse des Vorderachsdifferentials.
Die Außenverzahnung des Hohlrads kämmt mit dem Abtriebsrad der Getriebe-Hauptwelle, die Innenverzahnung mit den Planetenradsätzen.
Die Nabe des Hohlrads ist mit einer Zahnradkupplung versehen.
Der Umlaufsteg trägt drei, in gleichmäßiger Teilung aufgenommene Planetenradsätze, die je aus einem Innen- und einem Außenplanetenrad bestehen, und miteinander im Eingriff stehen. Die Außen-Planetenräder kämmen mit dem Hohlrad, die Innen-Planetenräder mit dem Sonnenrad.
Die Visco-Kupplung befindet sich zwischen Sonnenrad und dem Ausgleichsgehäuse des Vorderachsdifferentials.

BP-SOHC-MOTOR



93G0J3-713

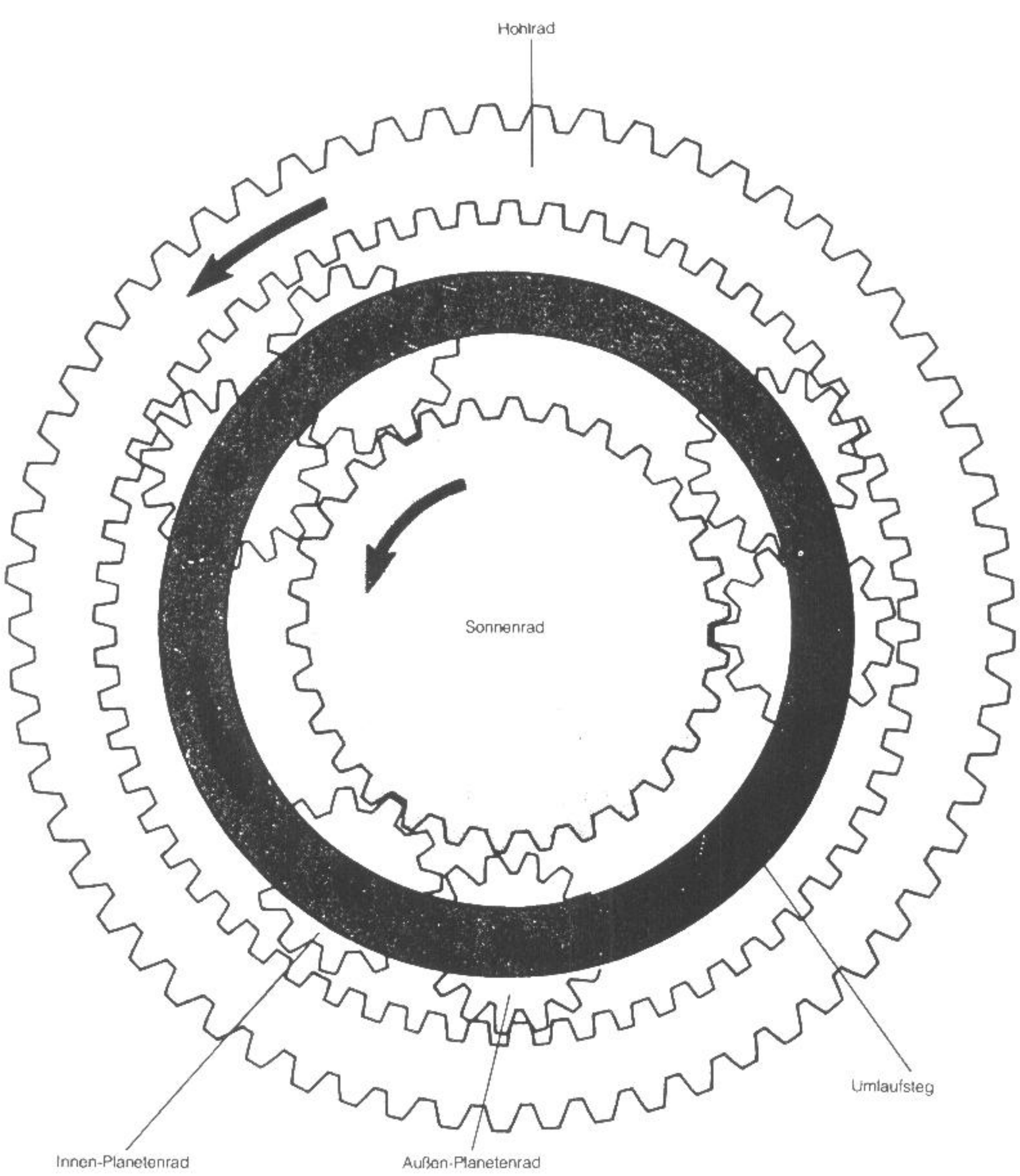
Das Verteilergetriebe besteht aus: Hohlrad, Umlaufsteg, Planetenradsätzen, Sonnenrad und dem Ausgleichsgehäuse des Vorderachsdifferentials.
Die Außenverzahnung des Hohlrads kämmt mit dem Abtriebsrad der Getriebe-Hauptwelle, die Innenverzahnung mit den Planetenradsätzen.
Die Nabe des Hohlrads ist mit einer Zahnradkupplung versehen.
Der Umlaufsteg trägt drei, in gleichmäßiger Teilung aufgenommene Planetenradsätze, die je aus einem Innen- und einem Außenplanetenrad bestehen, die miteinander im Eingriff stehen. Die Außen-Planetenräder kämmen mit dem Hohlrad, die Innen-Planetenräder mit dem Sonnenrad.



93G0J3-714

Der Umlaufsteg treibt das Vorderachsdifferential-Ausgleichsgehäuse und kann über die manuell schaltbare Zahnradkupplung formschlüssig mit dem Hohlrad verbunden werden.
Das eine Rad des Sonnen-Zwillingsrades kämmt mit dem Innen-Planetenrädern, das andere mit dem Zwischenwellen-Stirnrad, das das Moment über die Zwischenwelle, das Kegelradgetriebe und die Gelenkwelle zum Hinterachsdifferential überträgt. Das Verteilerdifferential wird somit über das Hohlrad angetrieben; als Abtrieb dienen der Umlaufsteg, über den das Moment zum Vorderachsdifferential gelangt, und das Sonnenrad, über das das Moment zum Hinterachsdifferential geleitet wird.

unktion

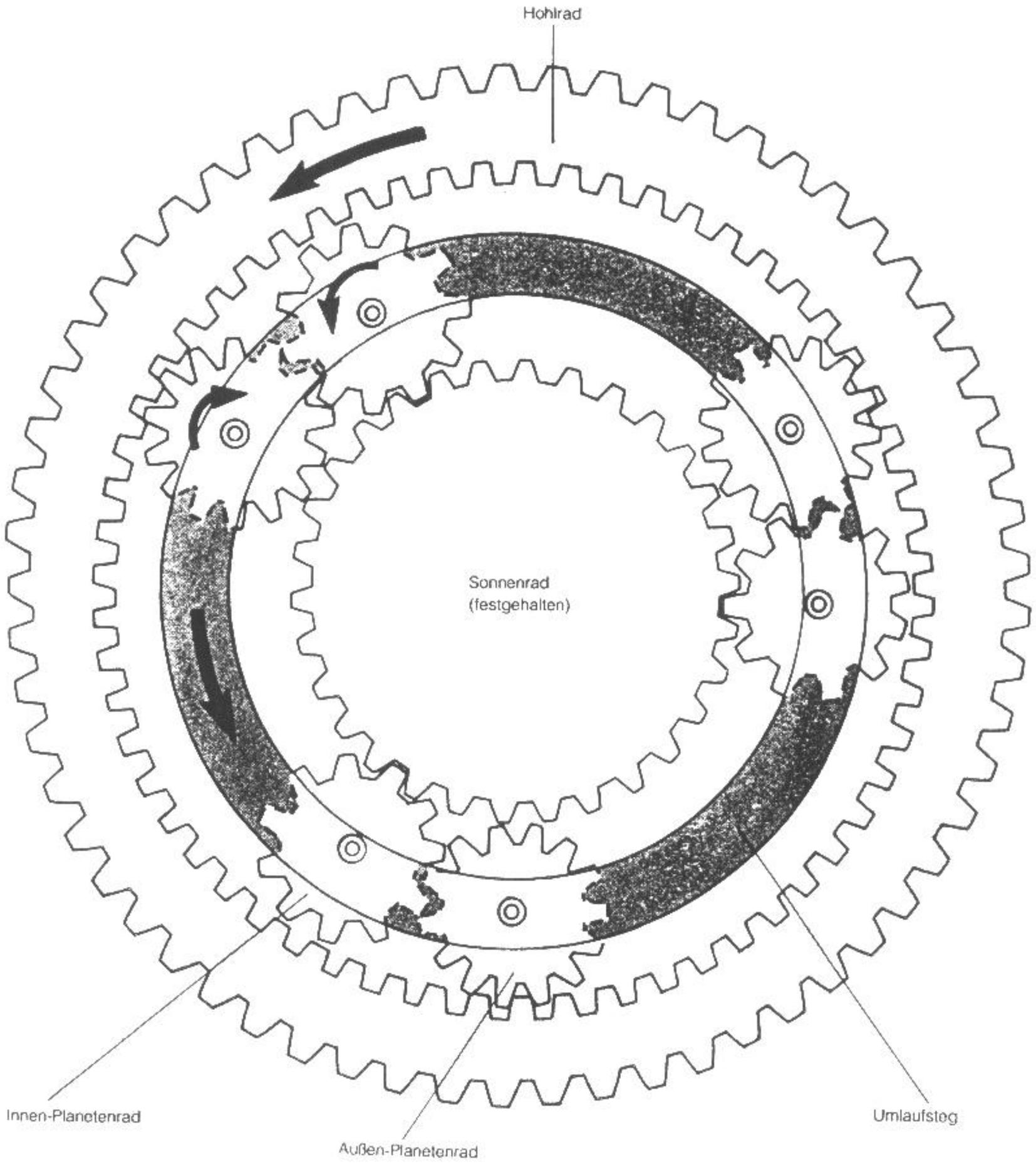


93G0J3-715

Geradeausfahrt bei gleichen Haftbedingungen an Vorder- und Hinterachse

Das Hohlrad wird über das Abtriebsrad der Getriebe-Hauptwelle angetrieben.

Bei gleicher Raddrehzahl an der Vorder- und Hinterachse laufen Sonnenrad (Hinterachs-Triebstrang) um Umlaufsteg (Vorderachs-Triebstrang) auch mit gleicher Drehzahl um. Die Planetenradsätze drehen sich nicht, und alle drei Komponenten des Planetengetriebes laufen mit der gleichen Drehzahl, ohne Relativbewegung zueinander, um.



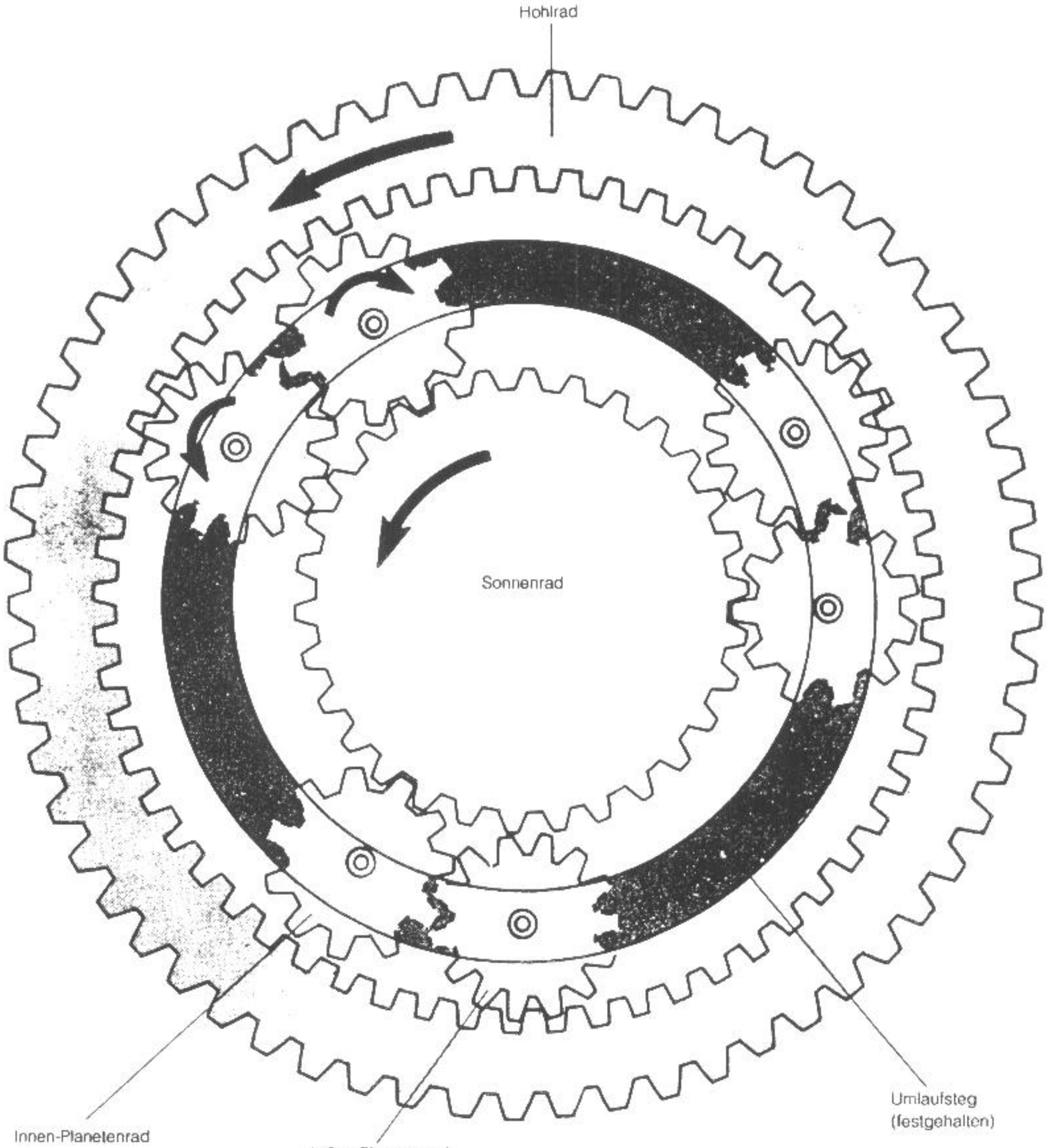
93G0J3-716

Höhere Vorderrad-Drehzahl

Die Drehzahl des Sonnenrads (Hinterachs-Triebstrang) ist niedriger als die des Umlaufstegs (Vorderachs-Triebstrang).

Bedingt durch die Drehzahldifferenz zwischen Sonnenrad und Umlaufsteg, laufen die Planetenradsätze um: die Innen-Planetenräder im Gegenuhrzeigersinn, die Außen-Planetenräder im Uhrzeigersinn.

Da sich der Umlaufsteg am Sonnenrad abstützt, wird das Antriebsmoment trotz der Drehzahldifferenz gleichmäßig aufgeteilt.



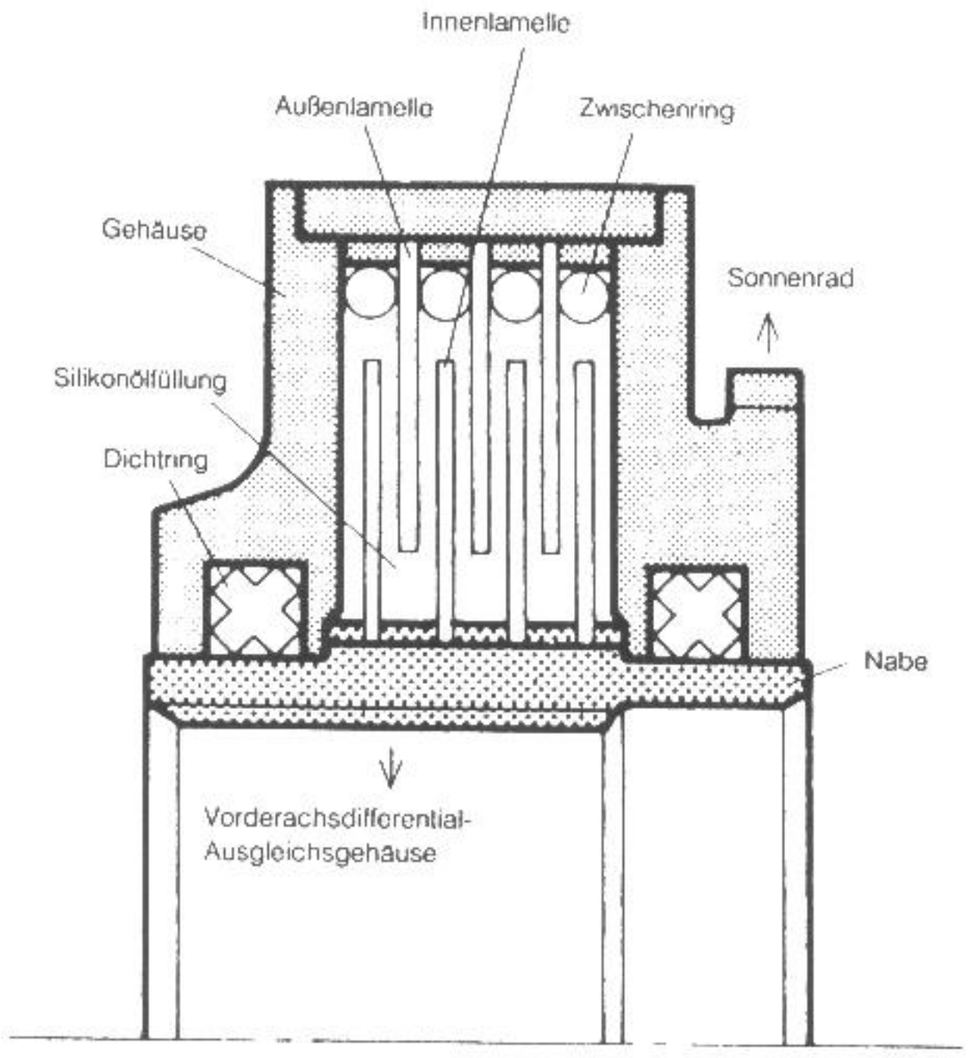
93G0J3-717

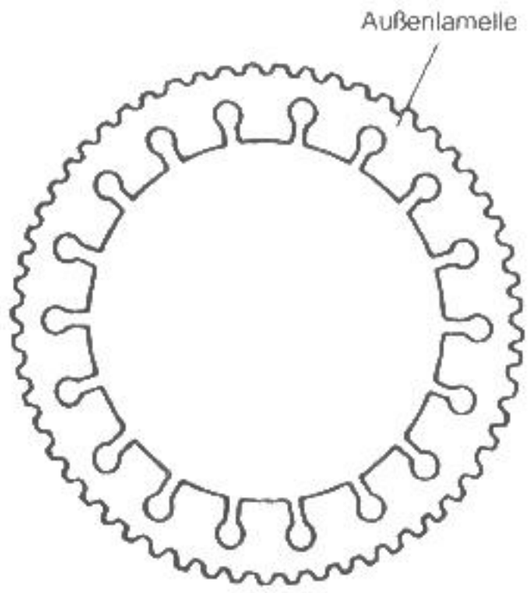
Höhere Hinterrad-Drehzahl

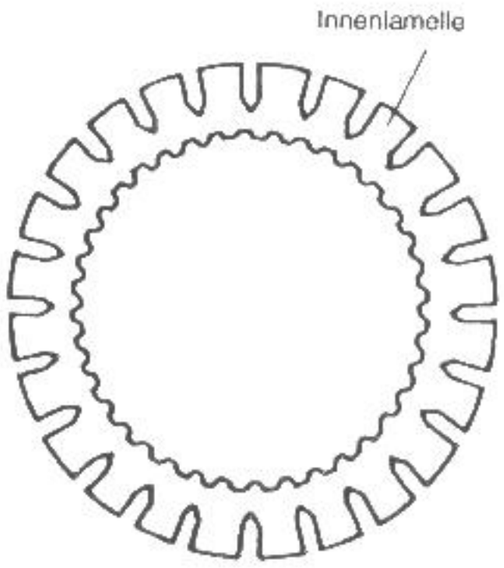
Die Drehzahl des Sonnenrads (Hinterachs-Triebstrang) ist höher als die des Umlaufstegs (Vorderachs-Triebstrang). Bedingt durch die Drehzahldifferenz zwischen Sonnenrad um Umlaufsteg laufen die Planetenradsätze um: die Innen-Planetenräder im Uhrzeigersinn, die Außen-Planetenräder im Gegenuhrzeigersinn.

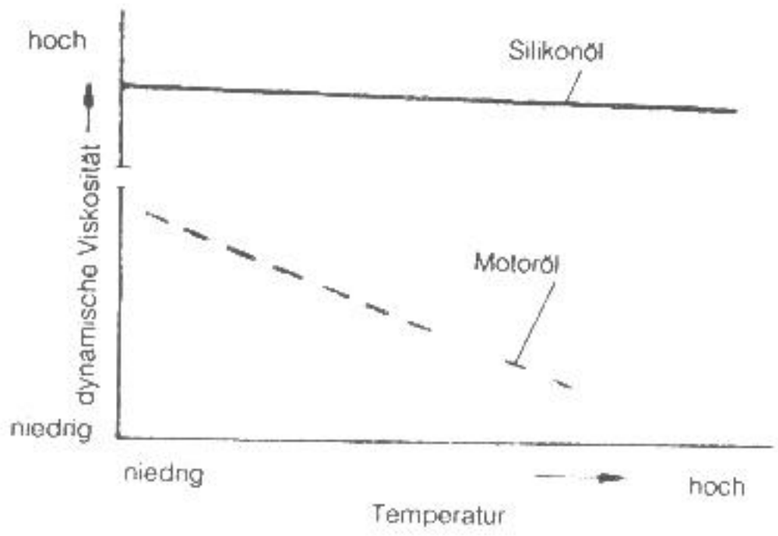
Das Sonnenrad wird durch die sich drehenden, aber nicht umlaufenden Planetenradsätze im Gegenuhrzeigersinn angetrieben.

VISCO-KUPPLUNG (BP-DOHC-TURBOMOTOR)









93G0J3-718

Funktion

Falls ein Rad aufgrund ungenügender Haftung nur ein niedriges Moment übertragen kann und durchdreht, verteilt das Verteilerdifferential das Antriebsmoment noch immer gleichmäßig; die andere Achse wird mit nicht mehr als diesem geringen Moment angetrieben.
In diesem Fall wird das Verteilerdifferential durch die Visco-Kupplung kraftschlüssig, d.h teilweise, gesperrt, so daß an der Achse mit ausreichenden Haftbedingungen ein höheres Antriebsmoment zur Verfügung steht.

Aufbau

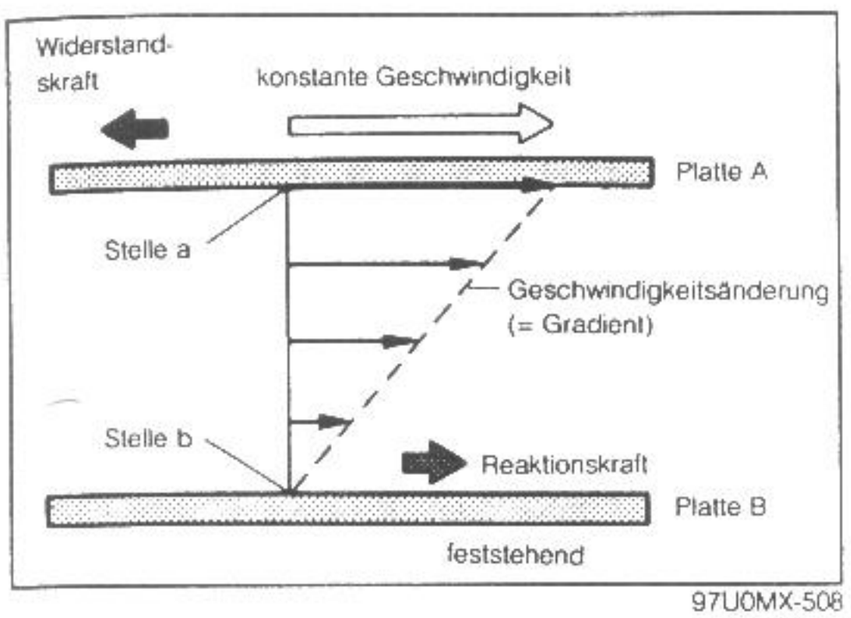
Die Visco-Kupplung besteht aus Innen- und Außenlamellen, die im Silikonölbad umlaufen. Die Außenlamellen sind im Gehäuse aufgenommen, welches über das Sonnenrad und das Kegelradgetriebe mit dem Hinterachsdifferential verbunden ist. Die Außenlamellen werden durch die Zwischenringe auf Abstand gehalten. Die Innenring sind axial verschiebbar auf der Nabe aufgenommen, welche über das Vorderachsdifferential und die Antriebswellen mit den Vorderrädern verbunden ist.
Die Schlitze der Lamellen erhöhen bei einer Relativbewegung zwischen Innen- und Außenlamellen die Scherkräfte im Silikonöl; Gehäuse und Nabe werden so kraftschlüssig verbunden.
Die Visco-Kupplung ist mit druck- und temperaturbeständigen Dichtringen abgedichtet und kann nicht zerstörungsfrei zerlegt werden.

Eigenschaften von Silikonöl

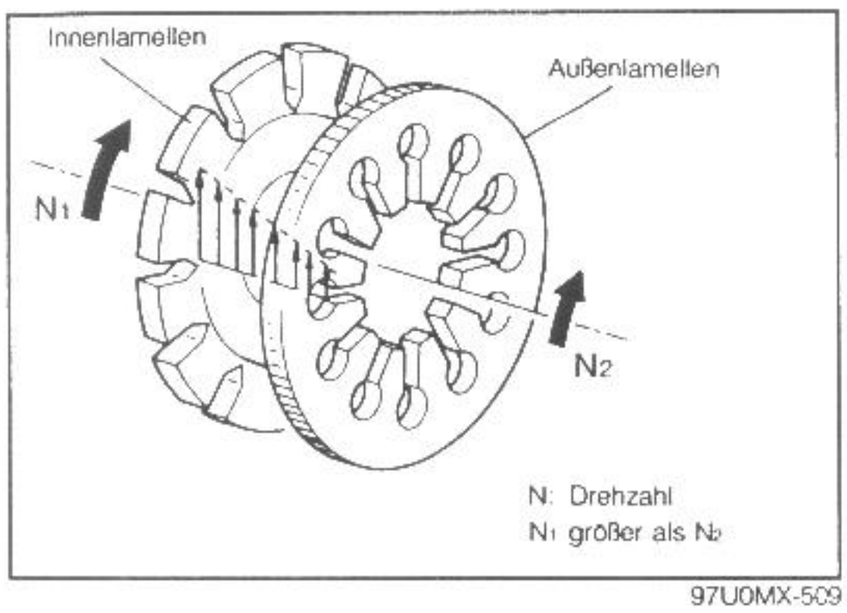
1. weitgehend temperaturunabhängige, dynamische Viskosität
2. geringer Volumenausdehnungskoeffizient
3. hohe Scherstabilität

Die Visco-Kupplung ist zu etwa 80 bis 90% mit Silikonöl gefüllt.

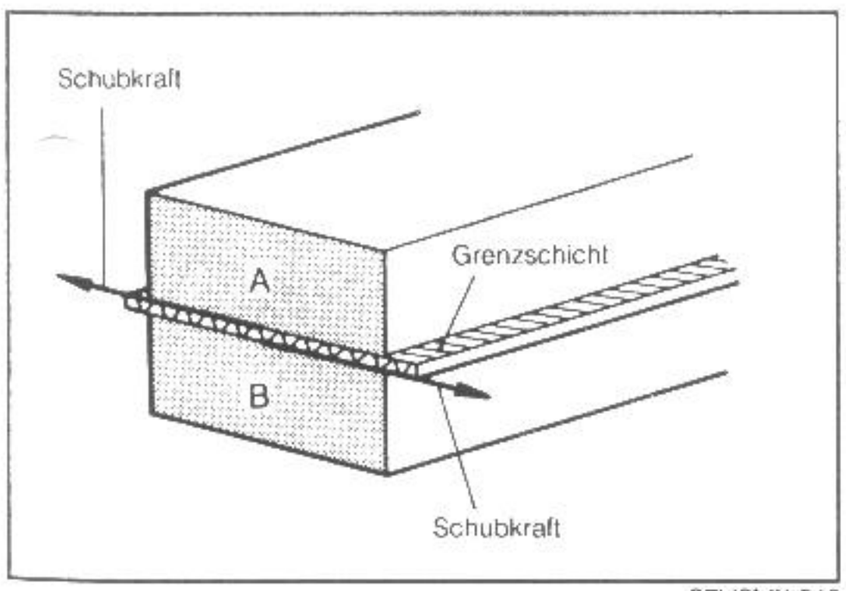
93G0J3-719



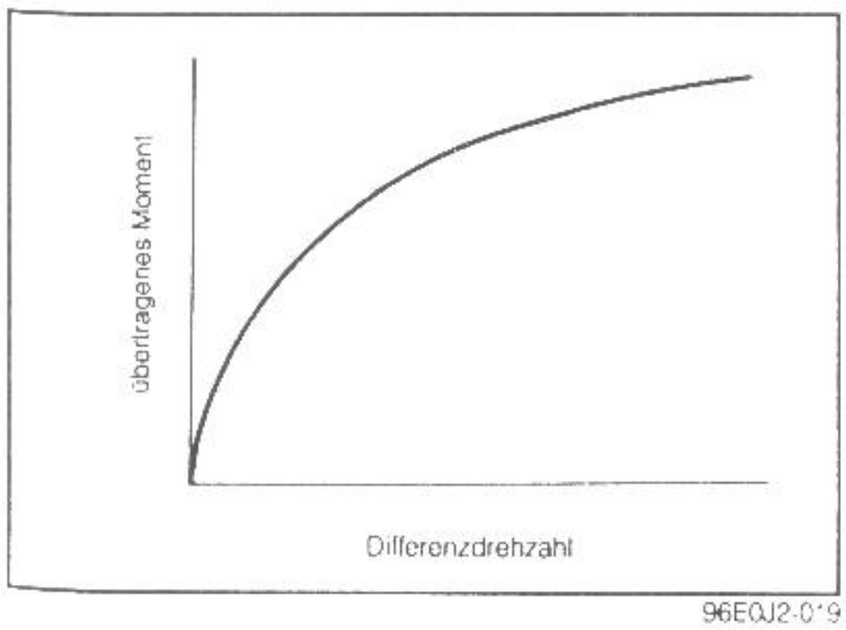
97U0MX-508



97U0MX-509



97U0MX-510



96E0J2-019

Funktionsprinzip

Angenommen, zwischen zwei Platten, A und B, befindet sich ein Flüssigkeitsfilm. Die Platte B steht fest; die Platte A bewegt sich wie gezeigt mit einer konstanten Geschwindigkeit. Die Flüssigkeitsmoleküle an den entsprechenden Grenzschichten bewegen sich mit der gleichen Geschwindigkeit wie die entsprechende Platte. Die Moleküle an der Stelle a werden von der sich bewegenden Platte A mitgenommen, die Moleküle an der Stelle b haften an der stehenden Platte. Die Flüssigkeit besitzt aber eine Zähigkeit, die sogenannte dynamische Viskosität, die der Schergeschwindigkeit einen Widerstand entgegensetzt; dieser Widerstand muß überwunden werden, um die Platte A zu bewegen.

Durch die Relativbewegung zwischen den Platten A und B wird eine Schubspannung* erzeugt, deren Kraftwirkung der Bewegung der Platte A entgegengesetzt ist. Dieselbe Kraft, jedoch in umgekehrter Richtung, tritt als Reaktionskraft auch an der Platte B auf.

In Hinsicht auf eine Visco-Kupplung bedeutet dies folgendes: Angenommen, die Innenlamellen rotieren schneller als die Außenlamellen, wird das Silikonöl durch eine Schubspannung beansprucht, was sich als Reibmoment an den sich schneller drehenden Lamellen auswirkt. Dieses Drehmoment nimmt die sich langsamer drehenden Außenlamellen mit.

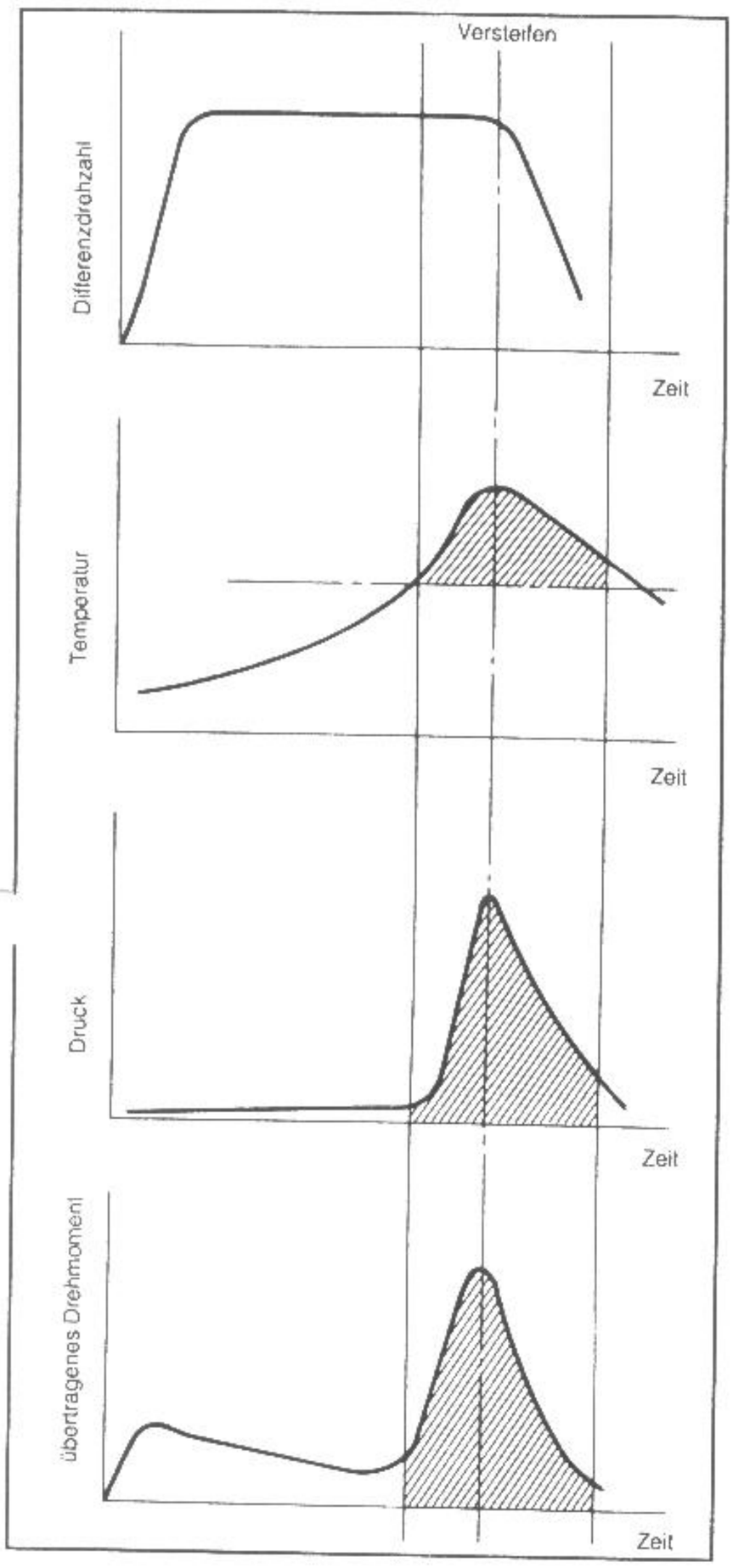
* **Schubspannung**

Befindet sich Flüssigkeit in einem engen Spalt zwischen zwei sich relativ zueinander bewegenden Flächen, dann entsteht aufgrund der dynamischen Viskosität der Flüssigkeit angenähert eine dem Geschwindigkeitsgradienten proportionale Spannung, die sogenannte Schubspannung. Multipliziert mit der Fläche der Grenzschicht ergibt sich die zugehörige Schubkraft.

Funktion

Kupplungskennlinie unter normalen Betriebsbedingungen

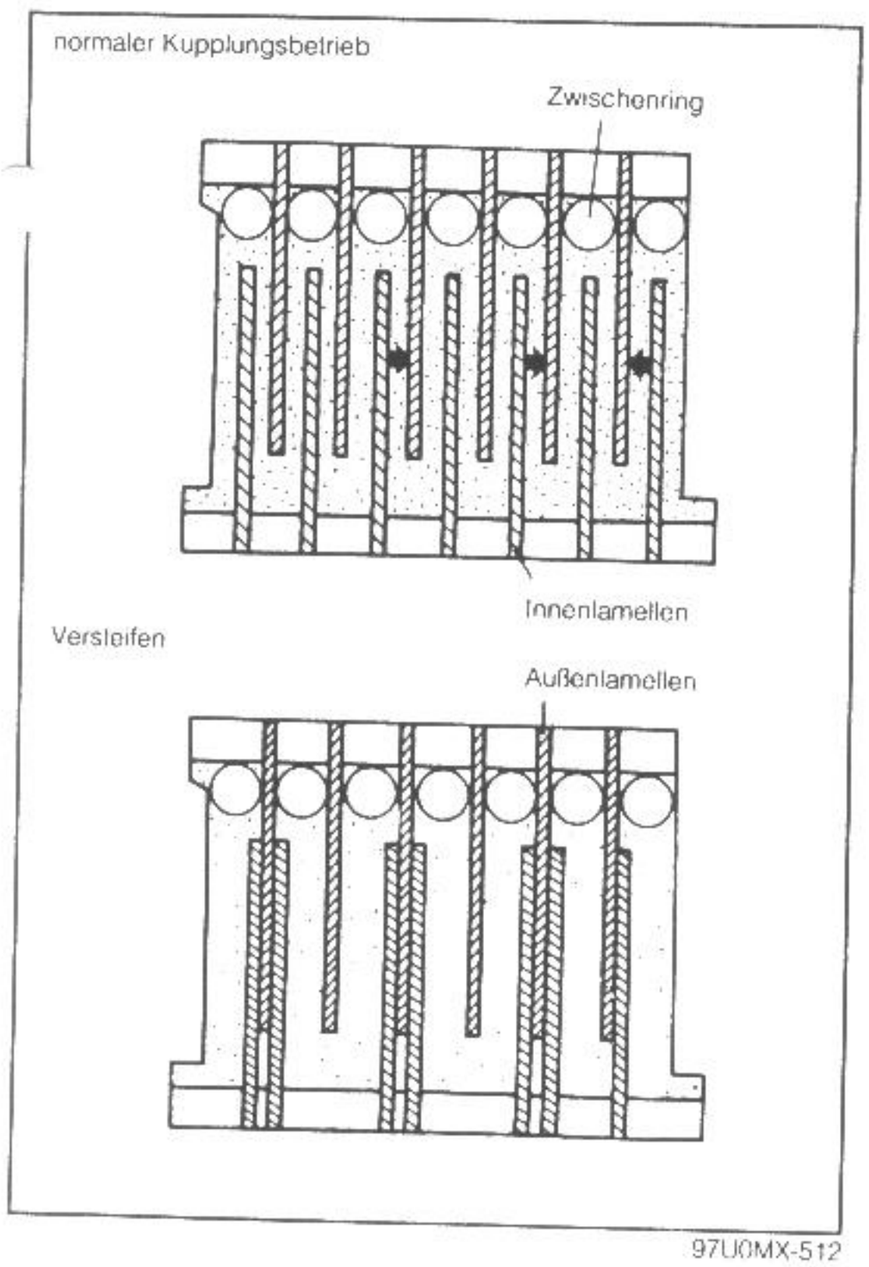
Bei normalen Betriebsbedingungen läßt sich die Abhängigkeit des von der Kupplung übertragenen Momentes von der Differenzdrehzahl zwischen Hinter- und Vorderachs-Triebstrang mit der gezeigten Kennlinie ausdrücken.



Kraftübertragung bei "Versteifung" der Kupplung

Wenn die Differenzdrehzahl über einen längeren Zeitraum relativ groß ist, z.B. wenn ein Rad durchdreht, dann nimmt das übertragene Moment stark zu, und die Differenzdrehzahl ab. Dies nennt man "Versteifen" der Kupplung. Die Kennlinie zeigt das zunehmende Abnehmen der Differenzdrehzahl.

Die in der Kupplung anfallende Flüssigkeitsreibung erwärmt das Silikonöl, und unterstützt das Ausgasen der im Silikonöl enthaltenen Luft. Der Druck in der Kupplung steigt an, und die Innenlamellen werden gegen die Außenlamellen geschoben. Durch die auftretende Mischreibung wird zwischen den Lamellen ein höheres Drehmoment übertragen. Durch die nun verringerte Differenzdrehzahl nimmt auch die in Wärme umgesetzte Reibleistung und damit die Temperatur der Kupplung ab; die Innenlamellen kehren in ihre Ausgangslage zurück, und das Drehmoment wird wie zuvor über reine Flüssigkeitsreibung übertragen.

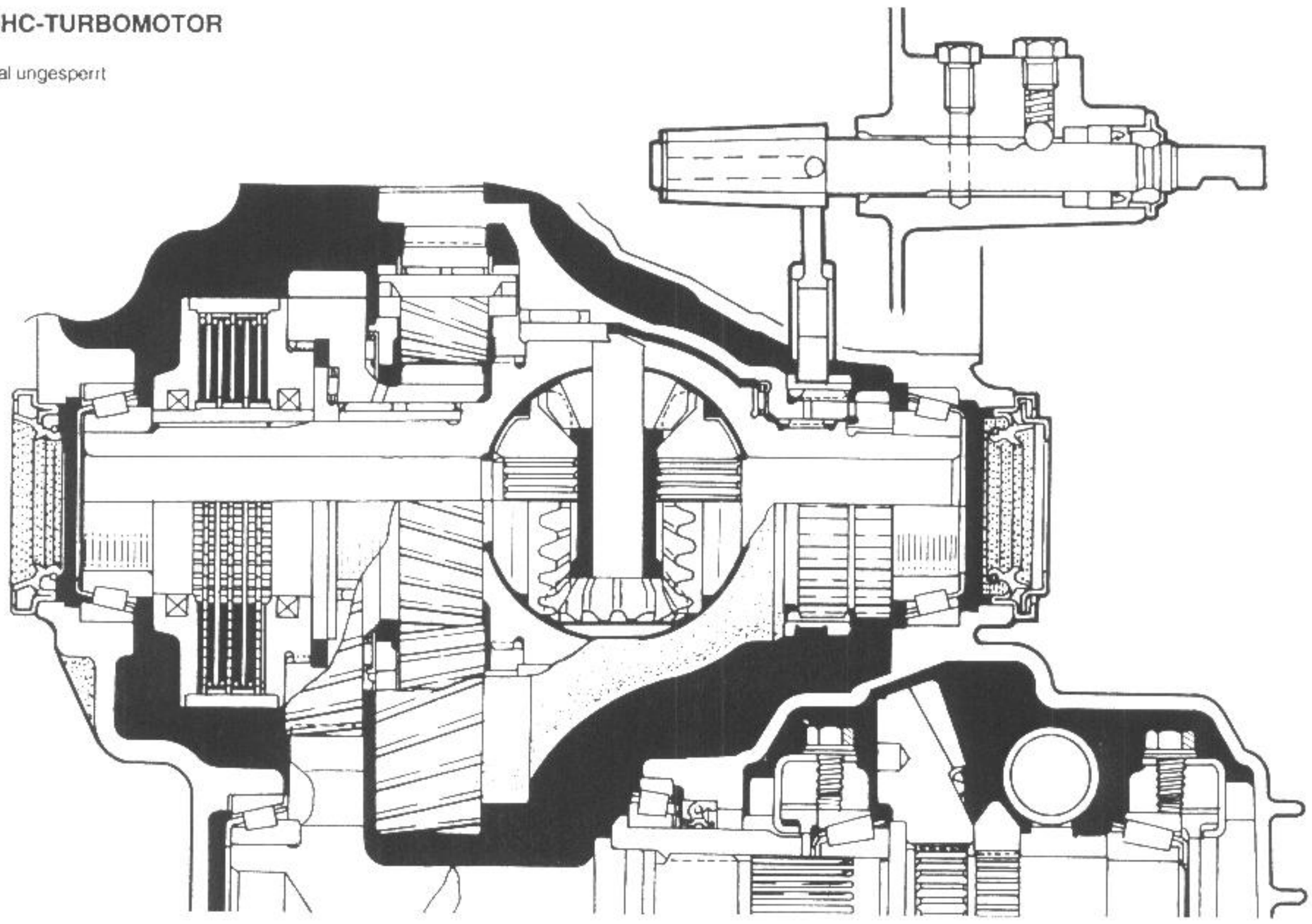


97U0MX-512

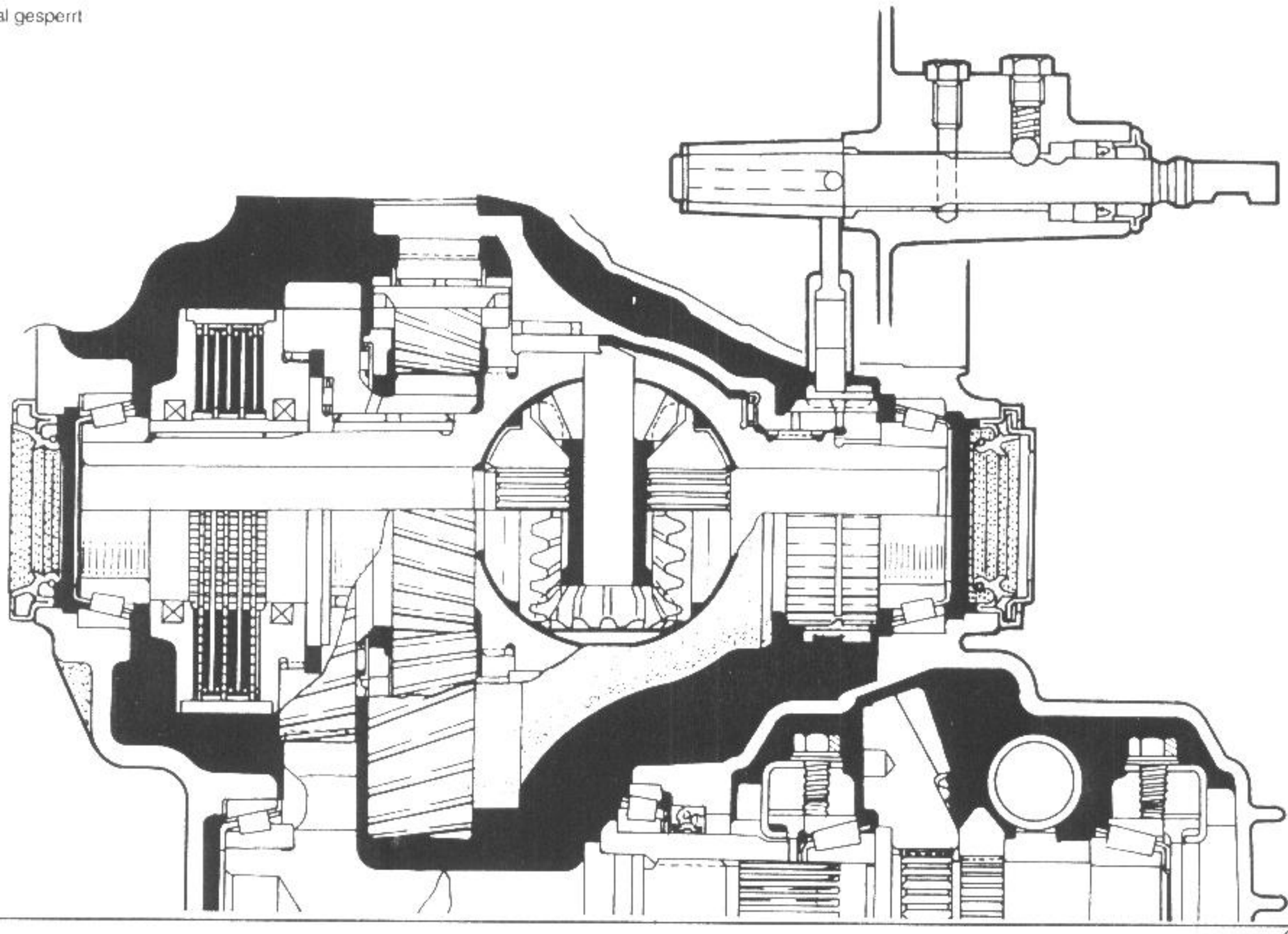
VERTEILERDIFFERENTIALSPERRE (MANUELL GESCHALTET)

BP-DOHC-TURBOMOTOR

Differential ungesperrt



Differential gesperrt

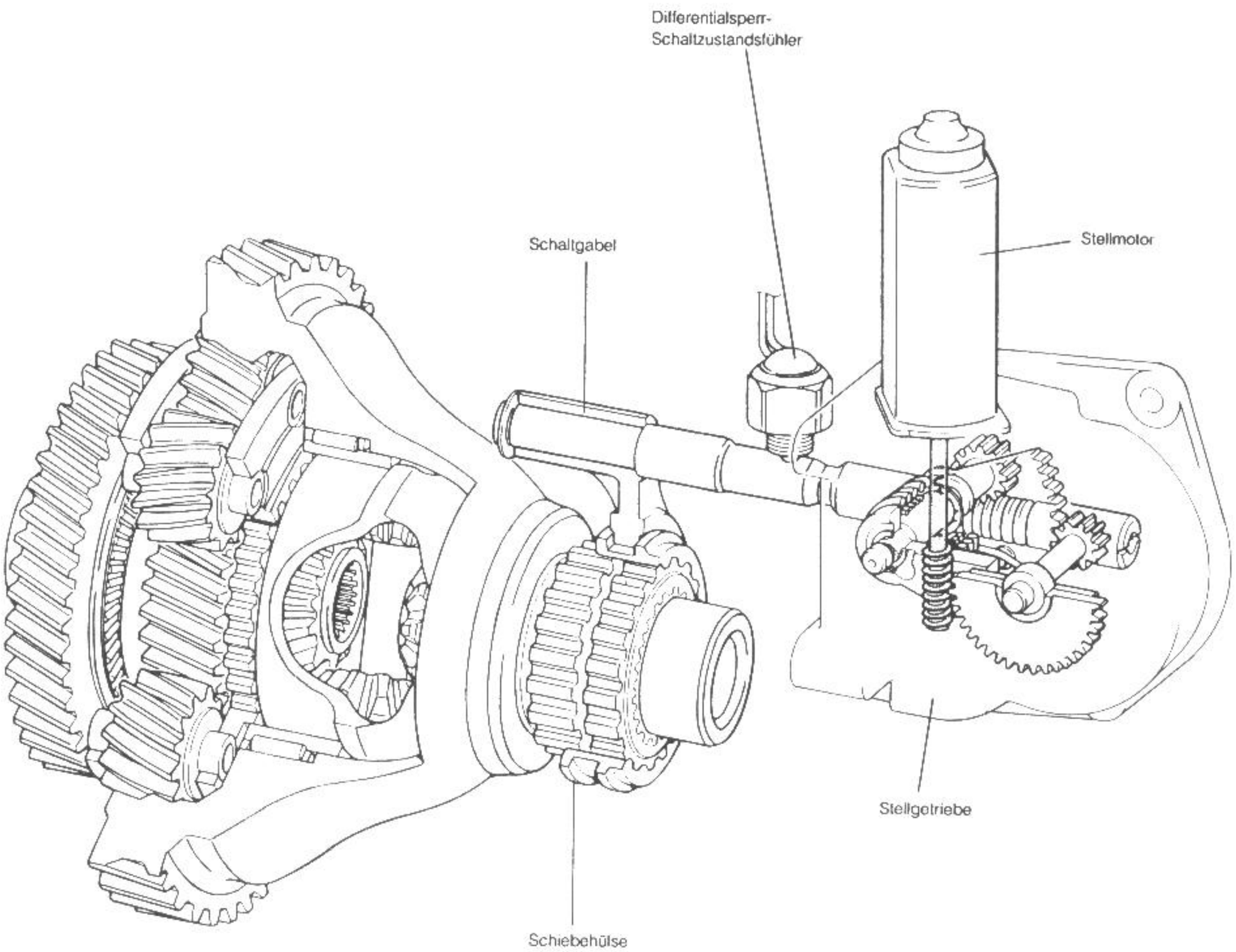


96EOJ2-020

Das Verteilerdifferential sollte während des normalen Fahrbetriebs nicht sperren.
Falls das Fahrzeug auf einem Rollenprüfstand getestet wird, die Gelenkwelle lösen, um den Kraftfluß zu den Hinterrädern zu unterbrechen; das Fahrzeug würde sonst vom Prüfstand fahren. Nun muß, da der Kraftfluß zu den Hinterrädern unterbrochen ist, das Verteilerdifferential gesperrt werden. Das Differential läßt sich manuell durch Herausziehen der Differentialsperr-Schaltstange sperren.

VERTEILERDIFFERENTIALSPERRE (ELEKTROMECHANISCH GESCHALTET)

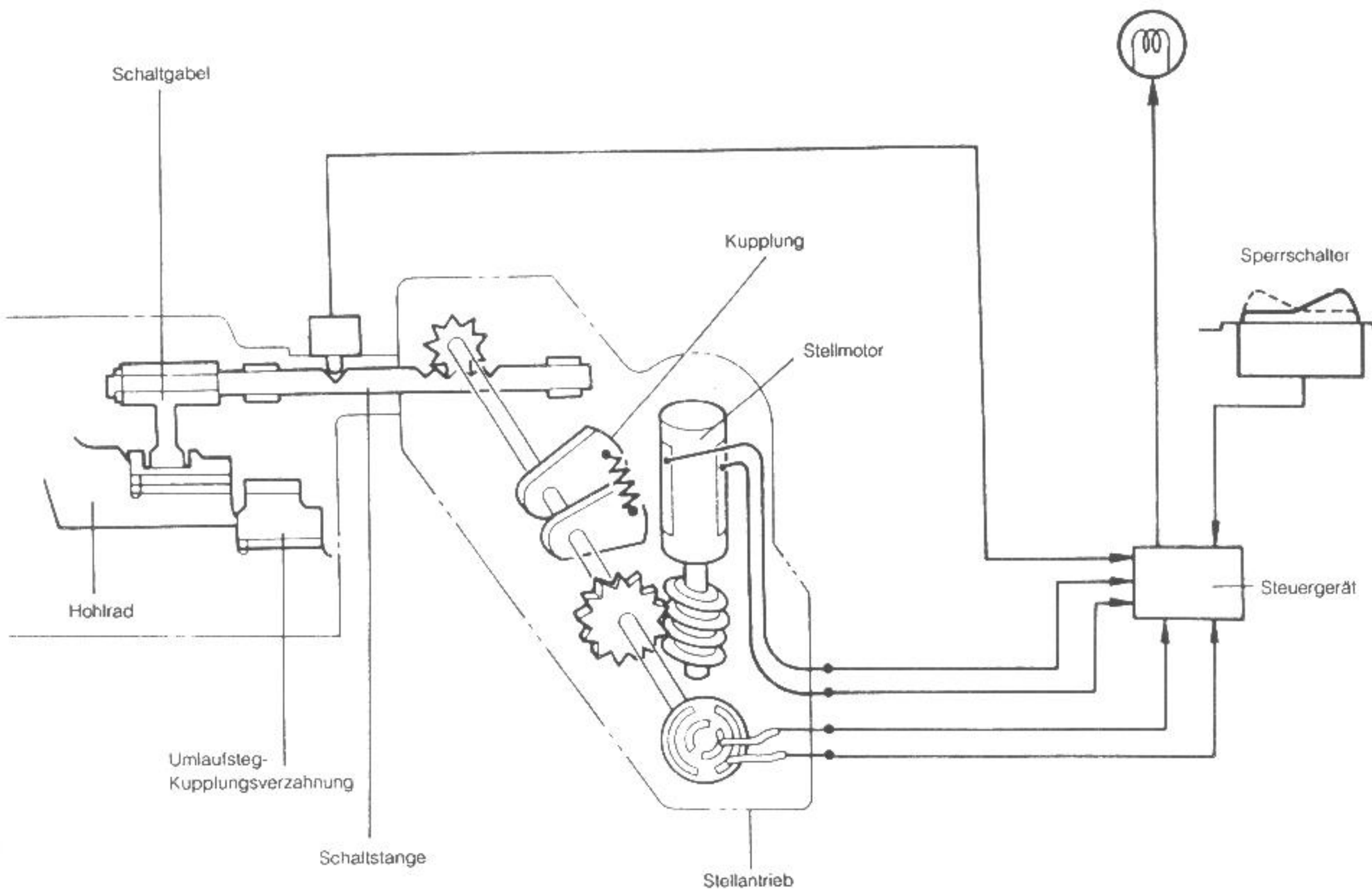
BP-SOHC-MOTOR



93G0J3-720

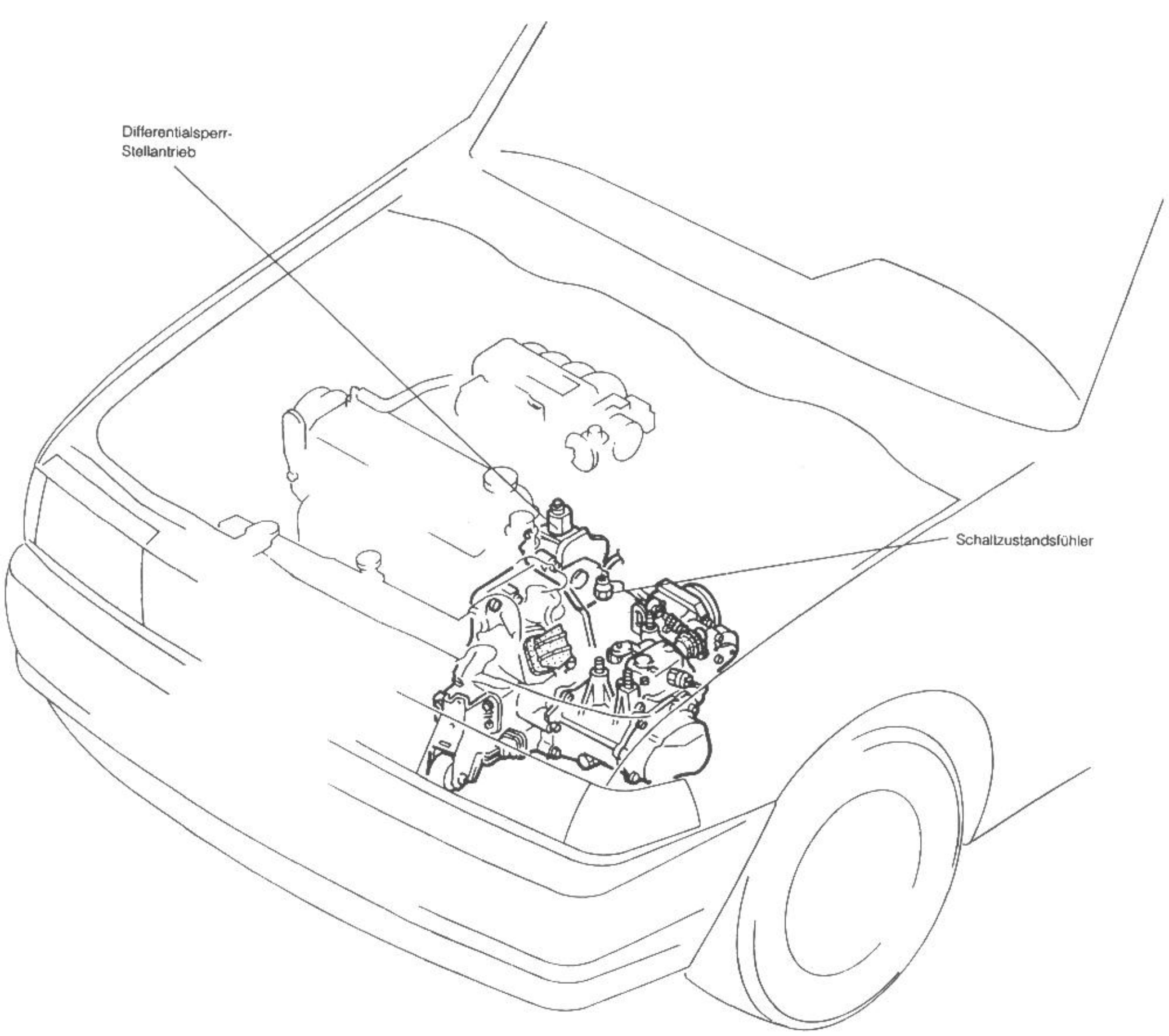
Die Differentialsperrkupplung besteht aus Differentialsperrschalter, Stellantrieb, Schaltzustandsfühler, Schaltgabel und Schiebehülse. Unter normalen Fahrbedingungen sollte das Verteilergetriebe nicht gesperrt werden. Dreht aber ein Rad durch, und steht deshalb an der anderen Achse kein ausreichendes Antriebsmoment zur Verfügung, kann das Verteilerdifferential gesperrt werden, um die beiden Achs-Triebstränge starr zusammenzukuppeln. Die Differentialsperre läßt sich am Sperrschalter an der Mittelkonsole schalten.

Funktion



93G0J3-721

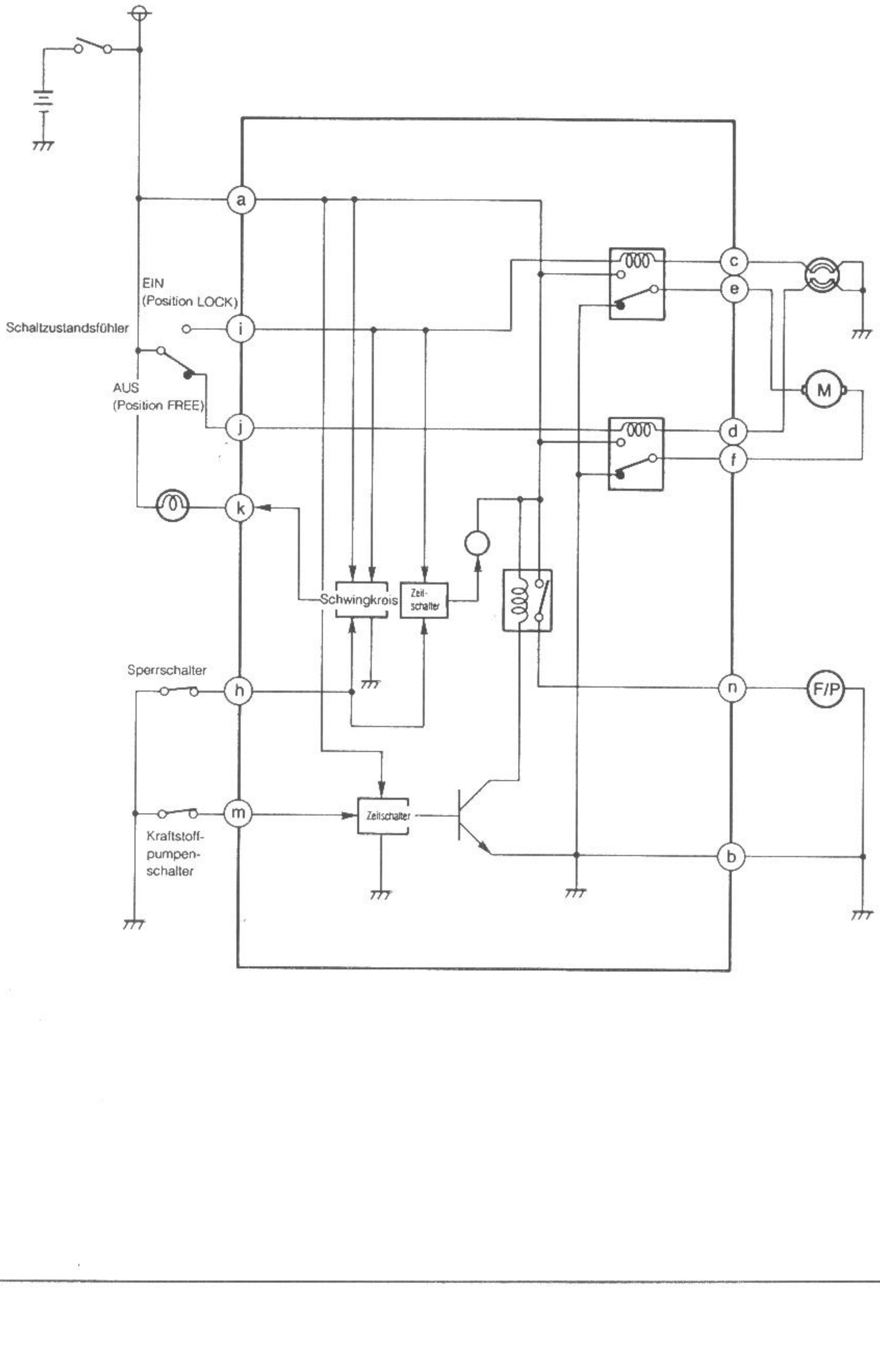
Bei nicht betätigter Differentialsperre wird die Schiebehülse durch die Schaltgabel in der hohlradseitigen Endlage gehalten; das Hohlrad kann sich relativ zum Umlaufsteg frei drehen.



83U07C-517

Bei eingeschaltetem Sperrschalter läuft der Stellantrieb an und zieht die Schaltgabel mit der Schiebehülse über beide Kupplungsverzahnungen.
Der Stellantrieb ist mit einer federbelasteten Kupplung ausgestattet, die bewirkt, daß der Schaltvorgang sanft erfolgt. Stehen die beiden Kupplungsverzahnungen nicht Lücke auf Lücke, so begrenzt die federbelastete Kupplung die Schaltkräfte, um die Differentialsperr-Kupplung erst mit einer Verzögerung durchzuschalten.

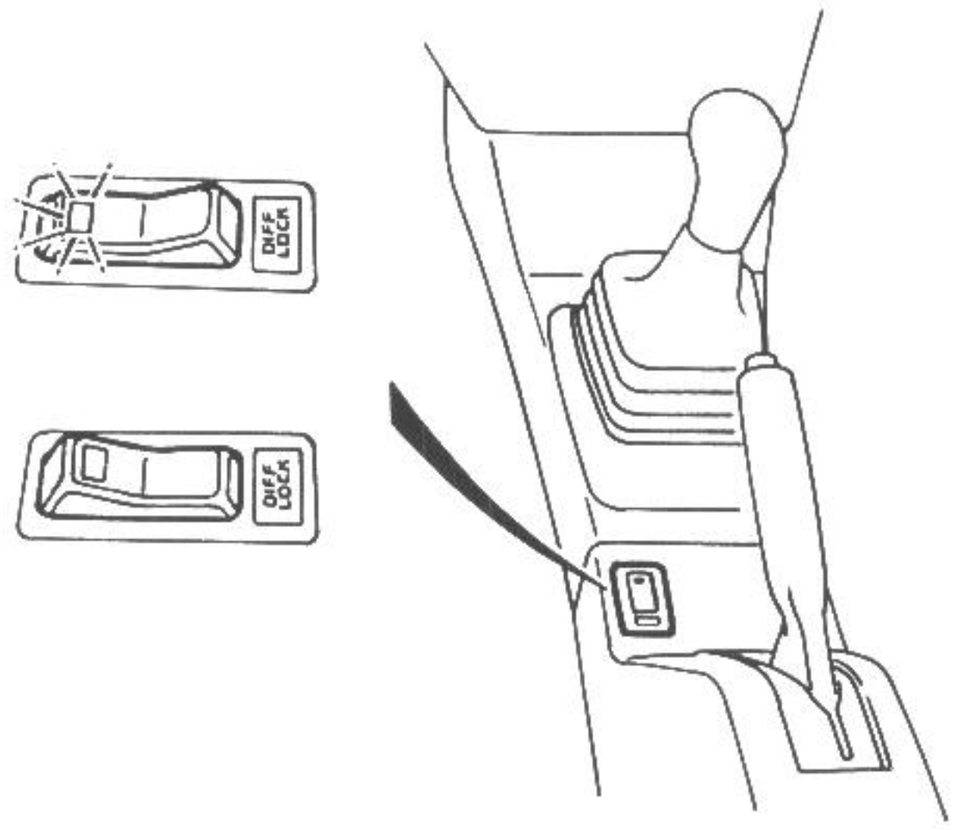
Schaltplan



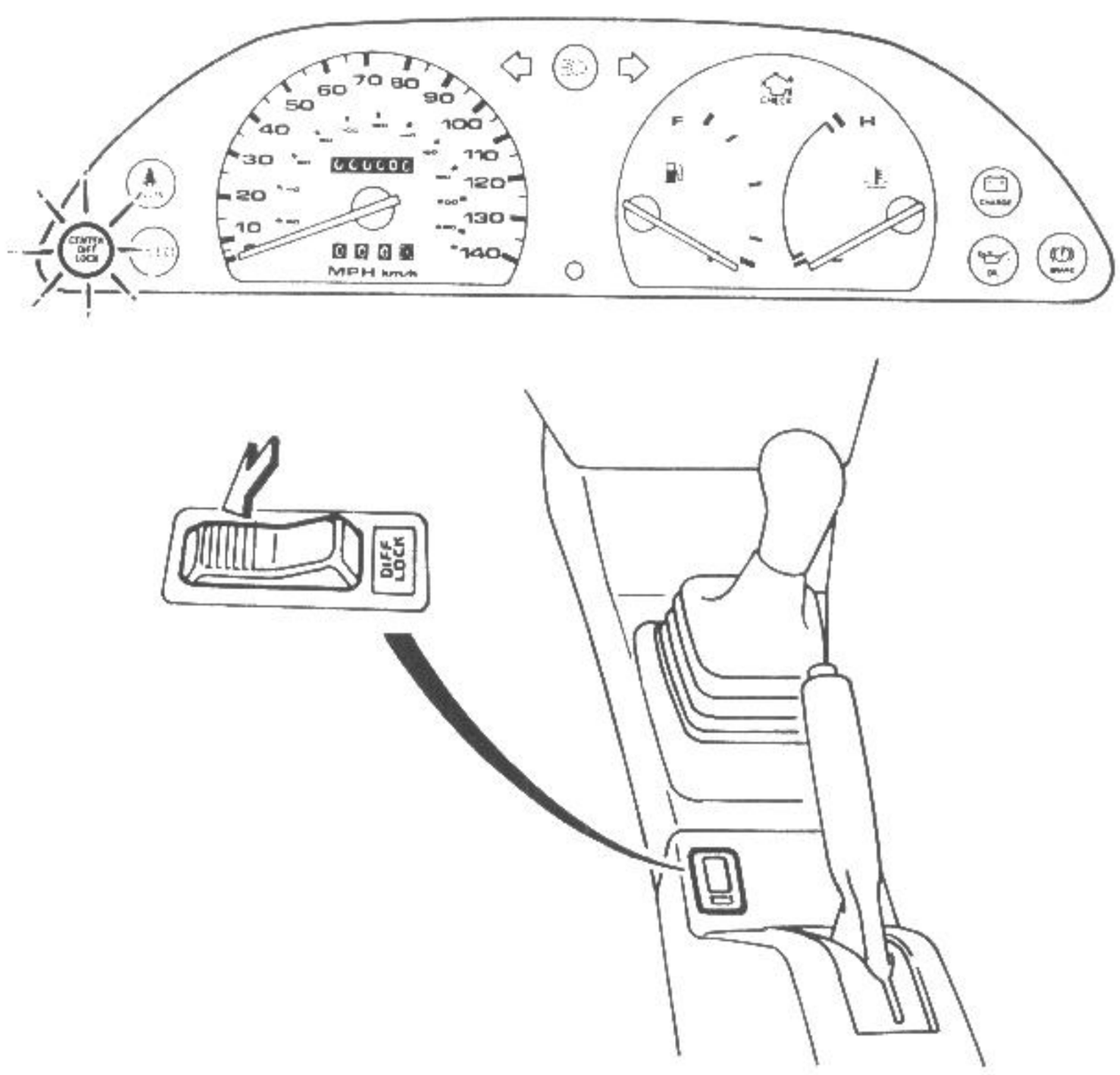
93G0J3-722

SPERRSCHALTER

Linkslenker-Fahrzeuge



Rechtslenker-Fahrzeuge



93G0J3-723

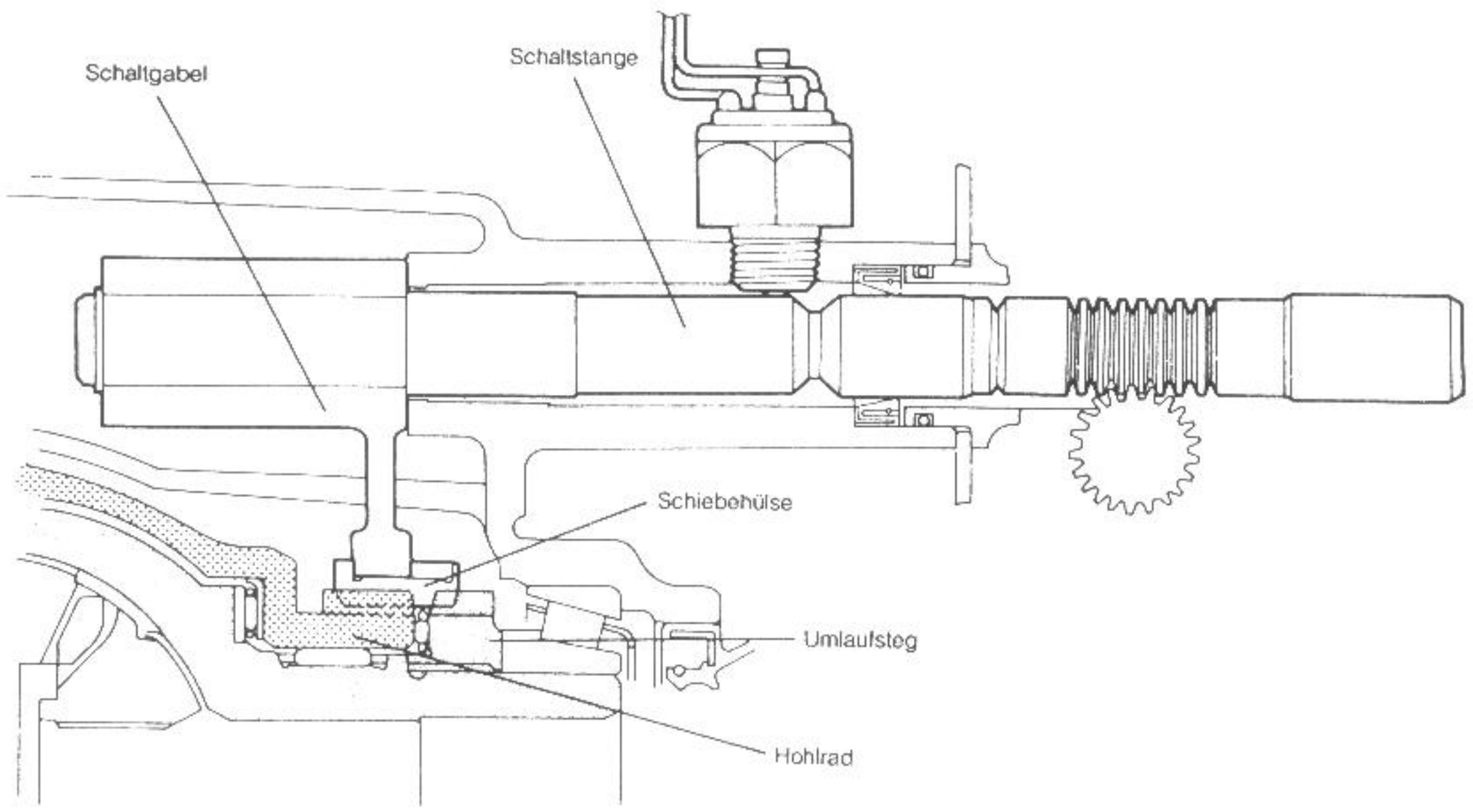
Der an der Mittelkonsole angebrachte Sperrschalter ist als Kippschalter ausgeführt. Der Schaltzustand der Verteilerdifferentialsperre wird angezeigt.

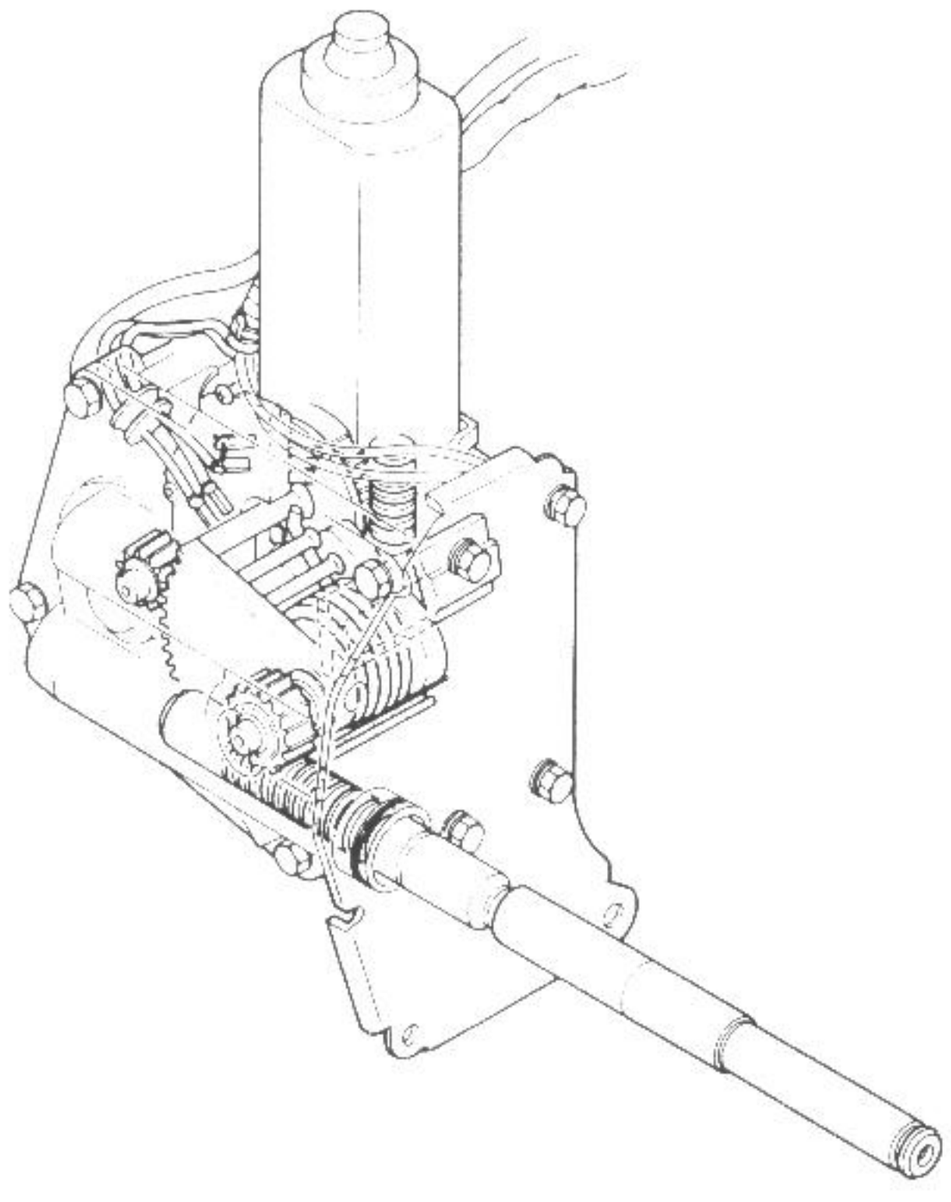
Funktion

Unmittelbar nach Drücken der mit LOCK bezeichneten Schalterseite blinkt die Kontrolleuchte CENTER DIFF. LOCK. Wird der erfolgte Schaltvorgang vom Schaltzustandsfühler quittiert, ertönt ein akustisches Kontrollsignal; die Kontrolleuchte leuchtet nun durchgehend auf, um den Fahrer auf die eingeschaltete Differentialsperre hinzuweisen.

Wird die mit FREE bezeichnete Schalterseite gedrückt, rückt die Differentialsperr-Kupplung aus, was vom Schaltzustandsfühler quittiert wird; die Kontrolleuchte erlischt, um den Fahrer auf die gelöste Differentialsperre hinzuweisen.

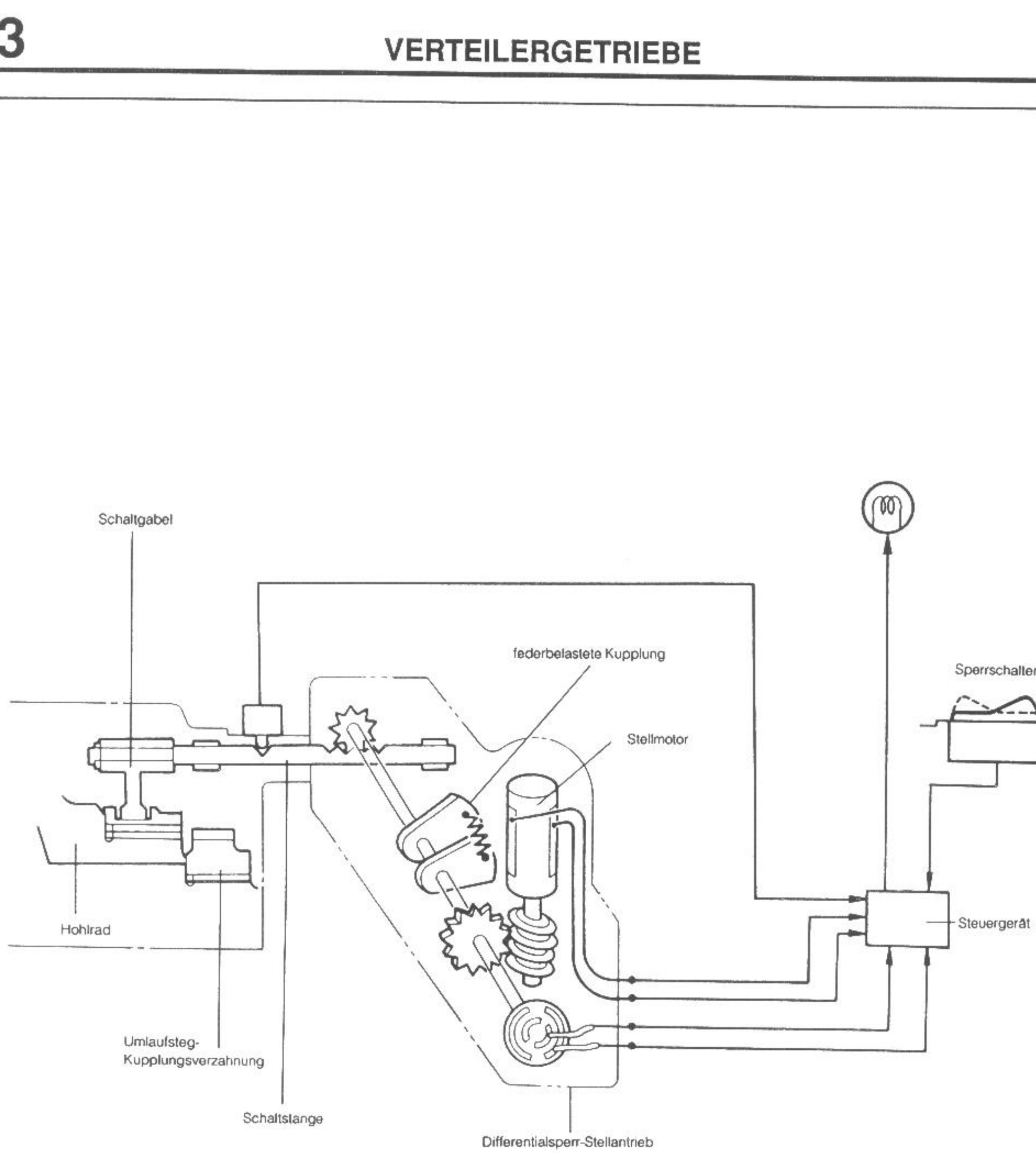
ERTEILERDIFFERENTIAL-SPERRANTRIEB





93GOJ3-724

er Stellantrieb, der als Schnecken-Zahnstangen-Koppelgetriebe ausgeführt ist, ist neben dem Anlasser am rteilergetriebe angeflanscht. Der Stellantrieb wird durch den Sperrschalter gesteuert.

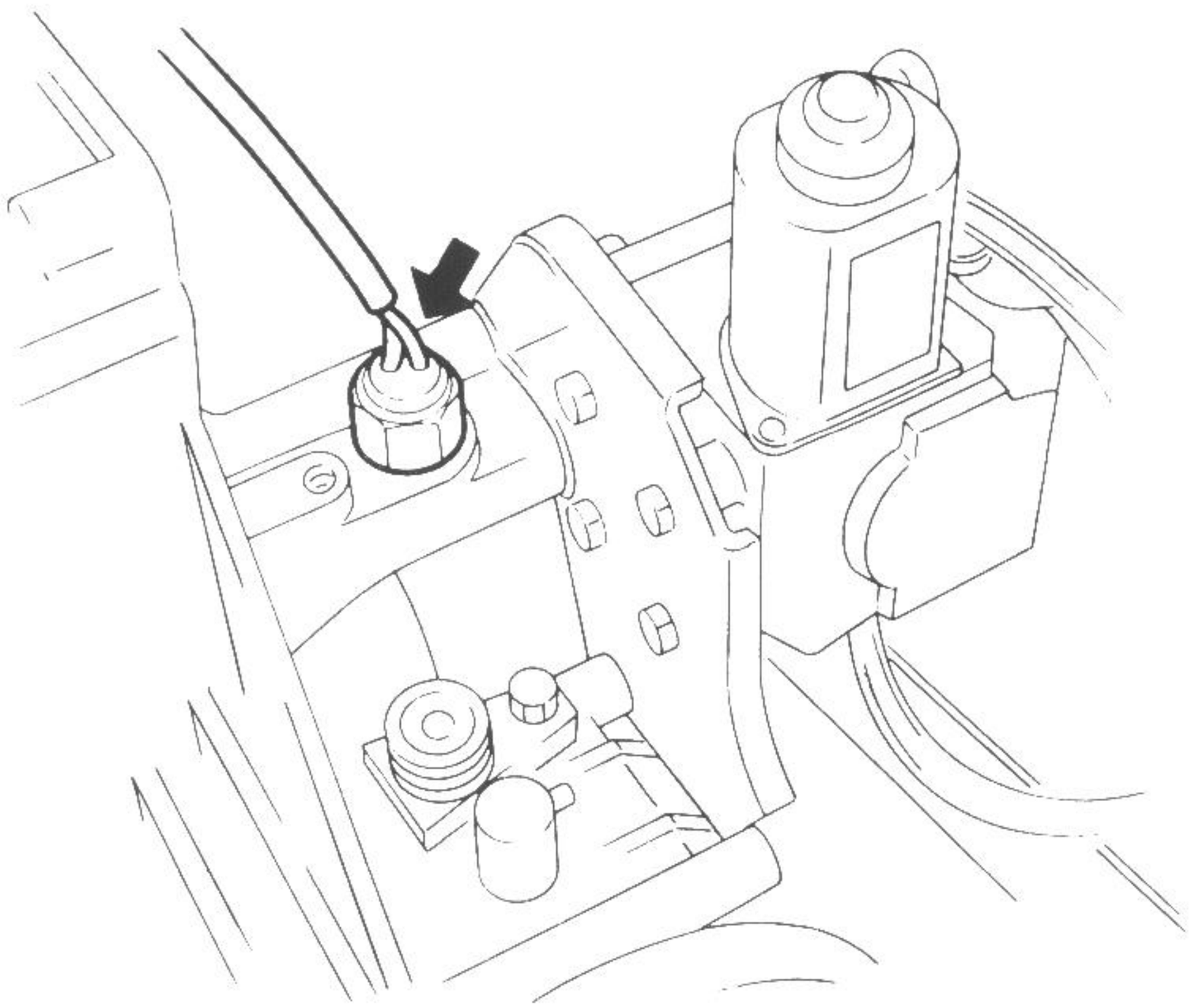


83U07C-518

Funktion

Bei angelegter Spannung läuft der Motor an, treibt das Schneckengetriebe, welches über die federbelastete Kupplung das Ritzel des Zahnstangengetriebes treibt; die Schaltstange verfährt entsprechend dem Drehsinn des Motors. Kurz bevor die Schiebehülse den Endanschlags erreicht, unterbricht die Schleifringscheibe den Motorstromkreis.

DIFFERENTIALSPERREN-SCHALTZUSTANDSFÜHLER

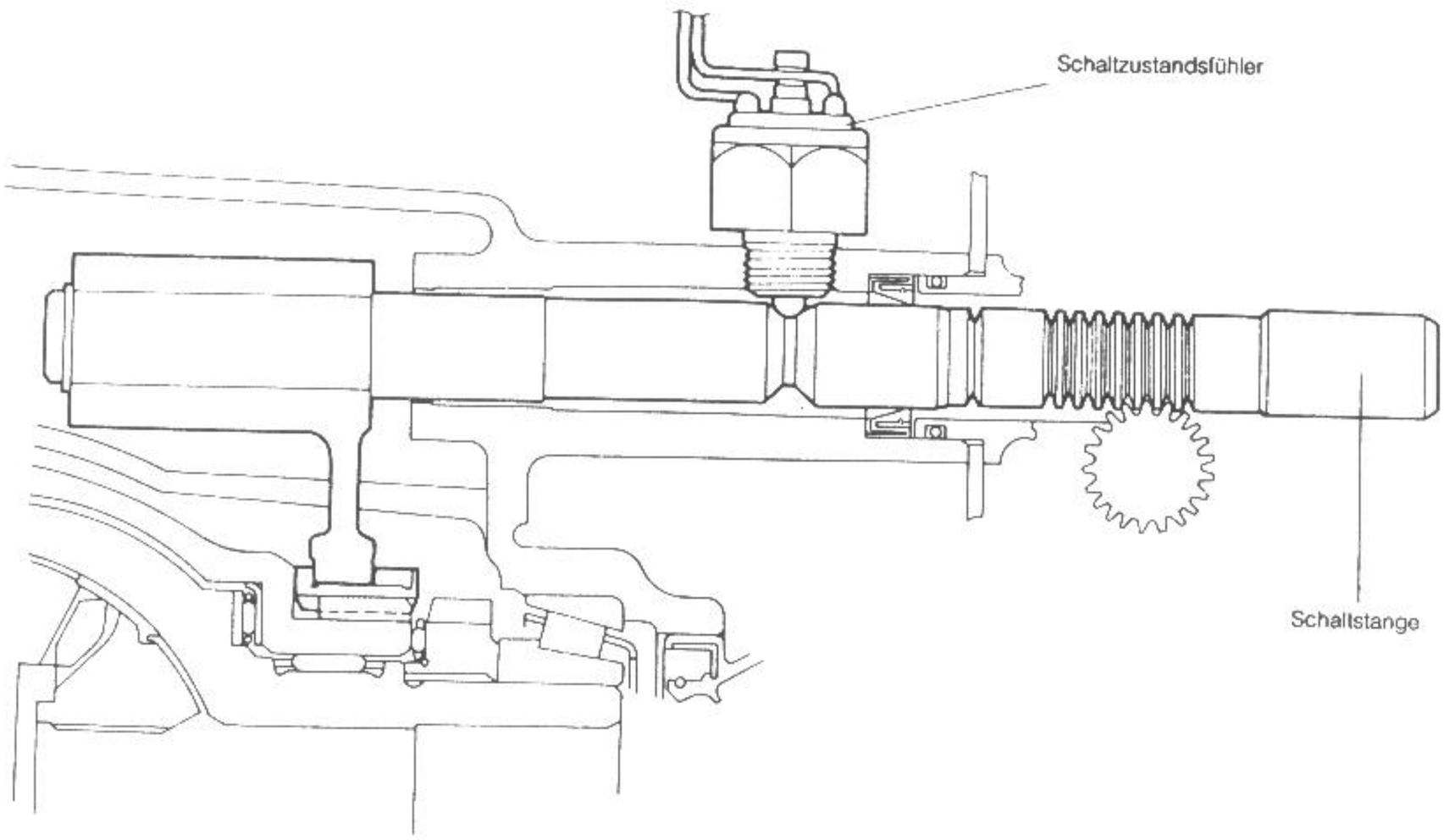


93G0J3-725

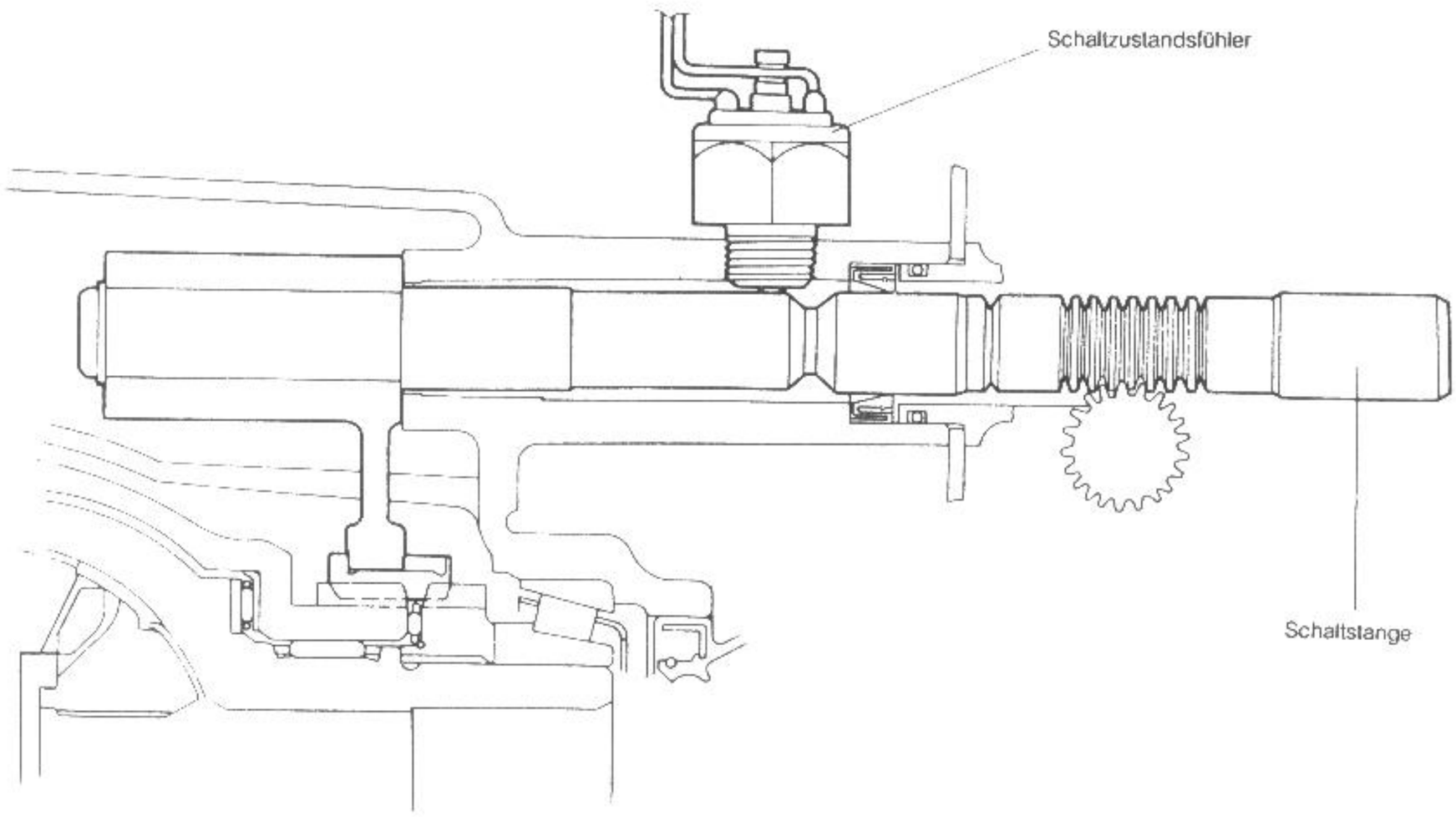
Der als monostabiler Schalter ausgeführte Fühler ist neben dem Differentialsperr-Stellantrieb ins Kupplungsgehäuse geschraubt. Er erfaßt den Schaltzustand der Differentialsperr-Kupplung.

Funktion

nicht betätigte Differentialsperre



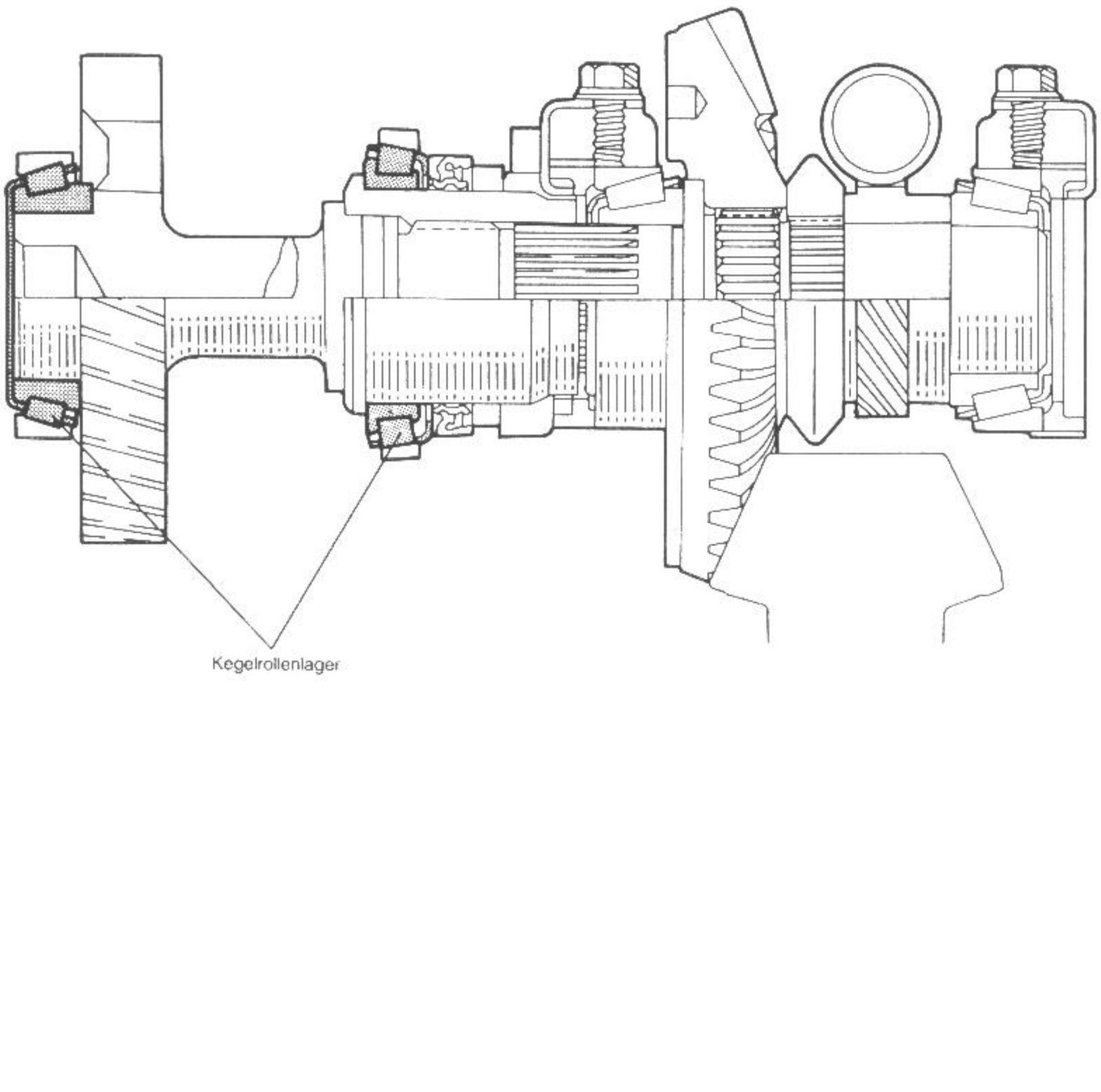
betätigte Differentialsperre



93G0J3-726

Bei nicht betätigter Differentialsperre greift die Tastkugel des Schalters in die Nut der Schaltstange ein; der Schalter ist ausgeschaltet.
Bei betätigter Differentialsperre läuft die Tastkugel auf die Schaltstange auf; der Schalter wird eingeschaltet, und die Kontrolleuchte CENTER DIFF LOCK leuchtet.

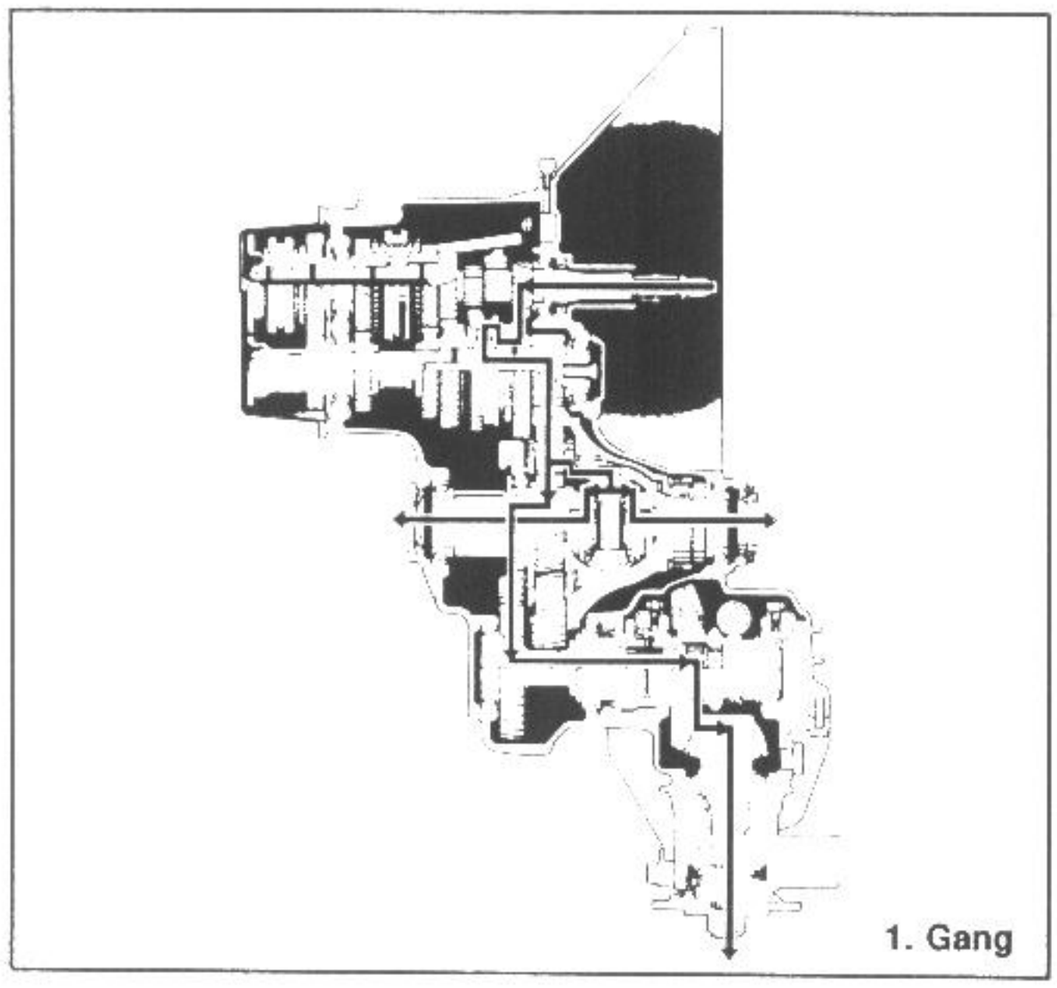
ZWISCHENWELLE

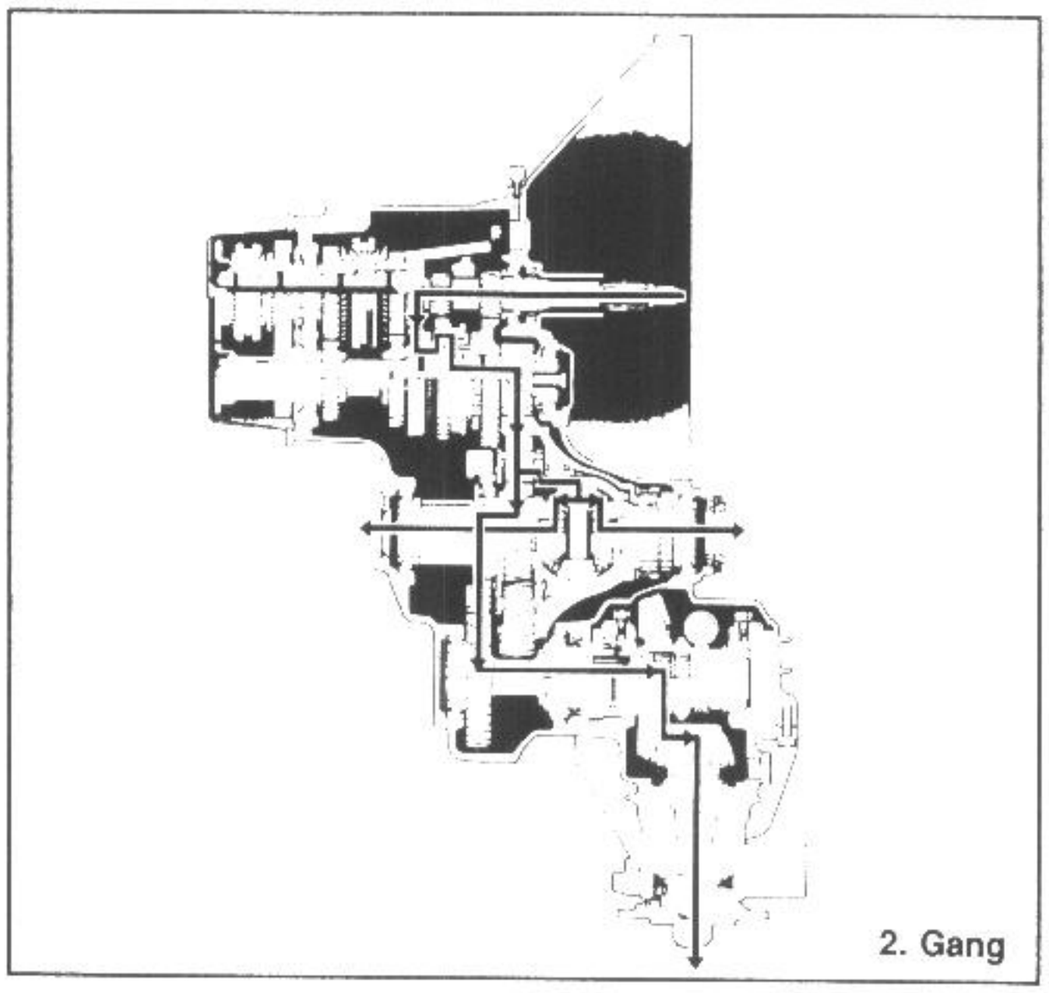


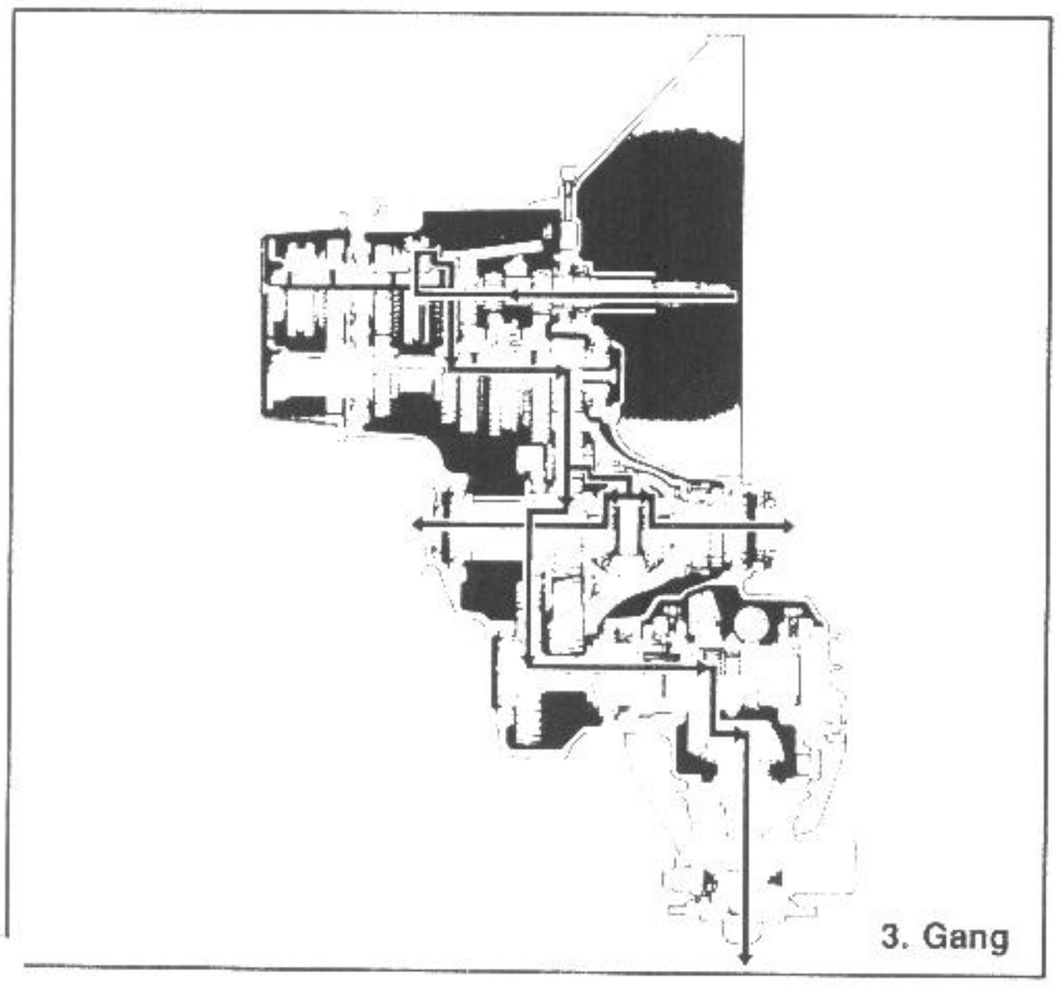
93G0J3-727

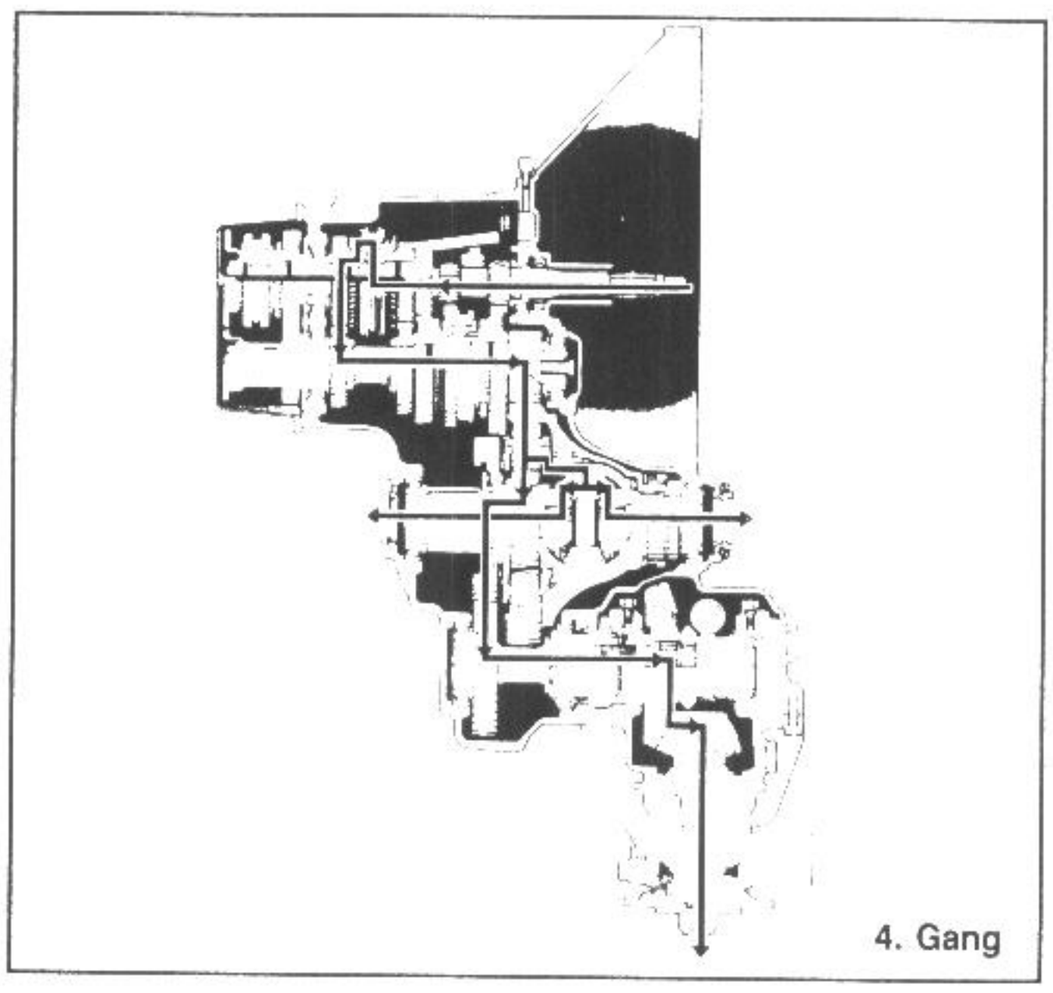
Die Zwischenwelle ist ab diesem Modell stirnradseitig in einem weiteren Kegelrollenlager aufgenommen. Das vorher verwendete mittlere Radialkugellager wurde durch ein Kegelrollenlager ersetzt.

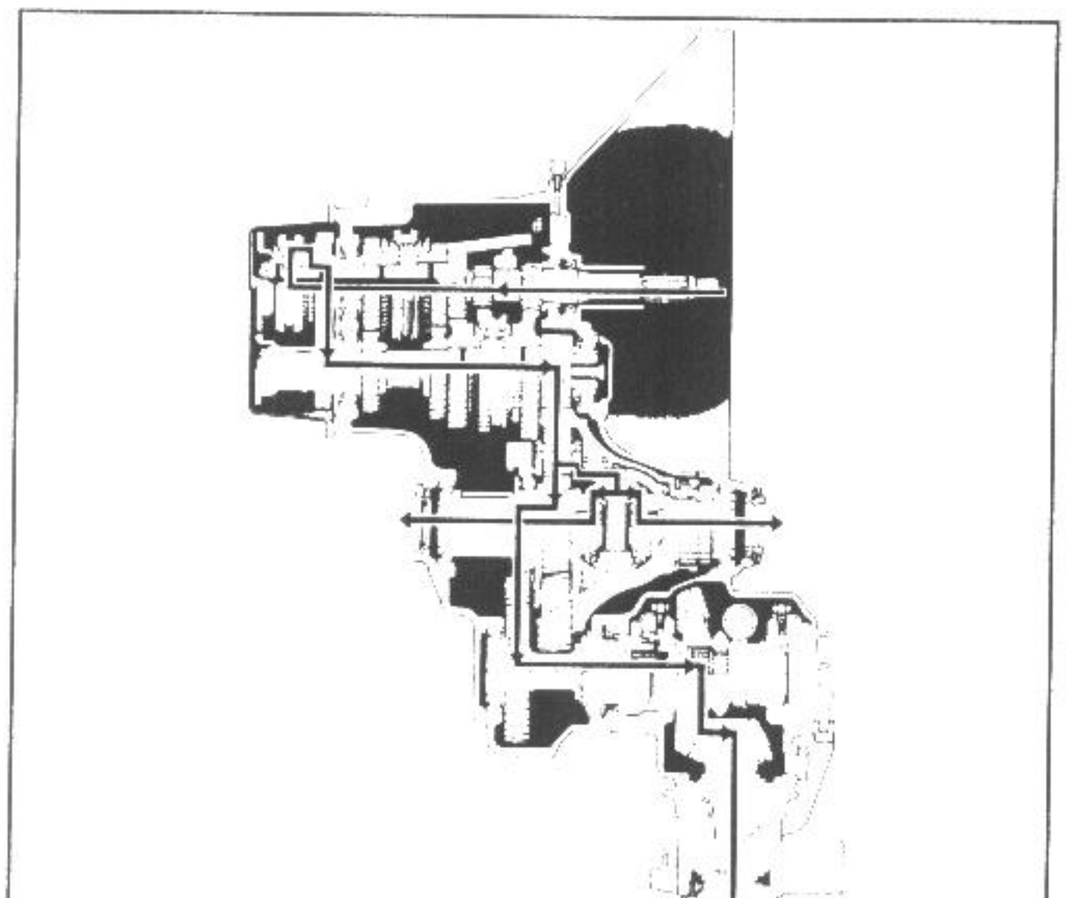
KRAFTFLUSS

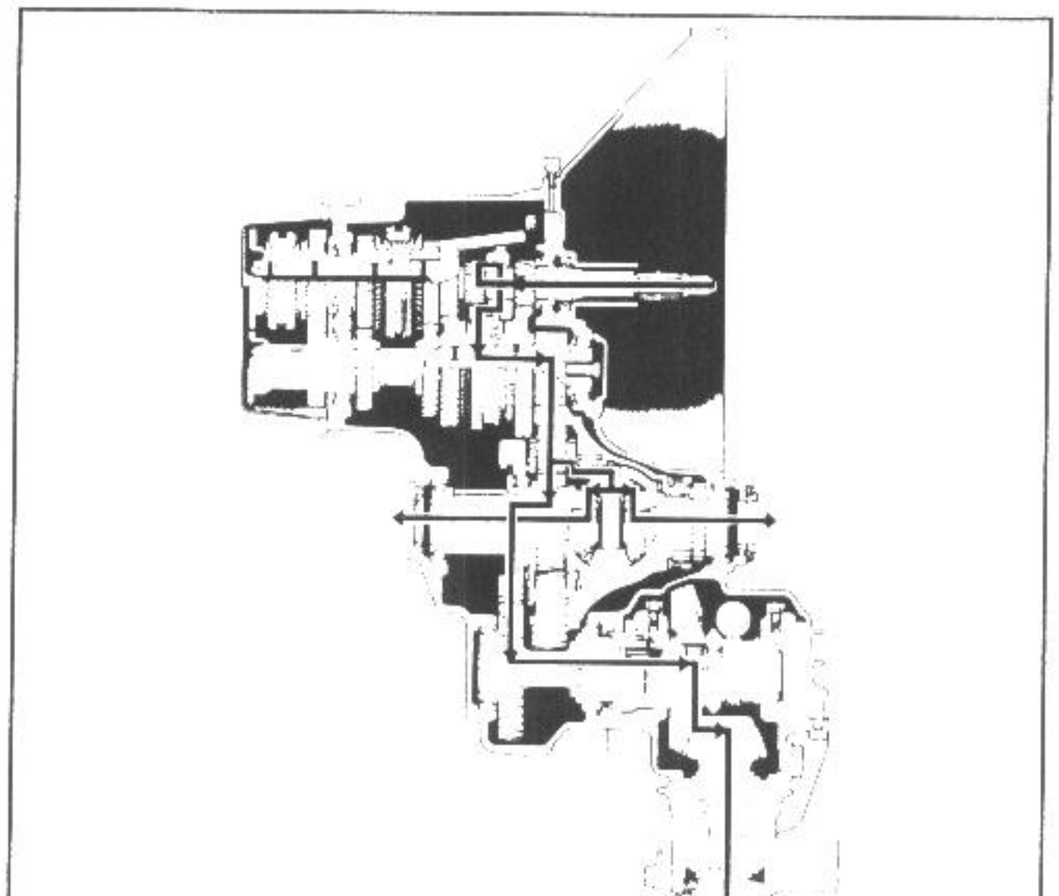

1. Gang


2. Gang


3. Gang


4. Gang


5. Gang

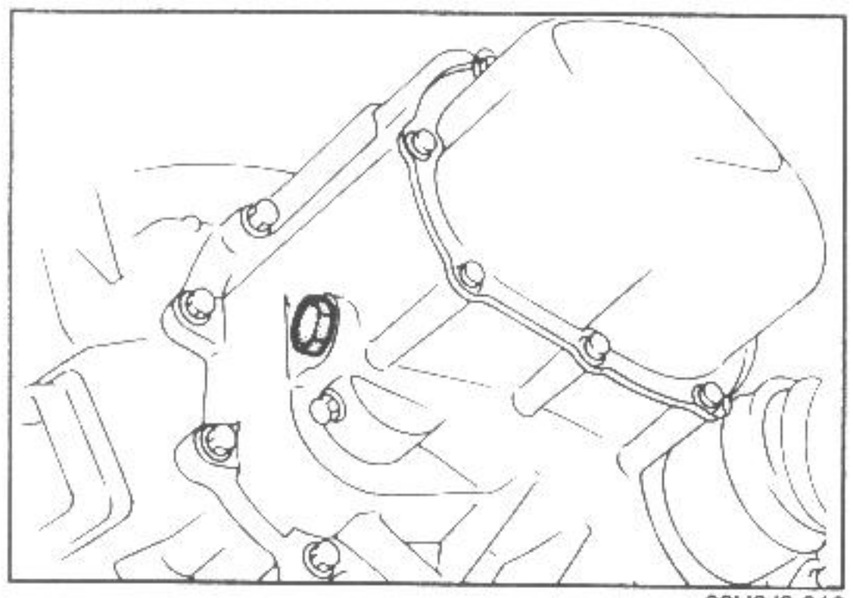

Rückwärtsgang

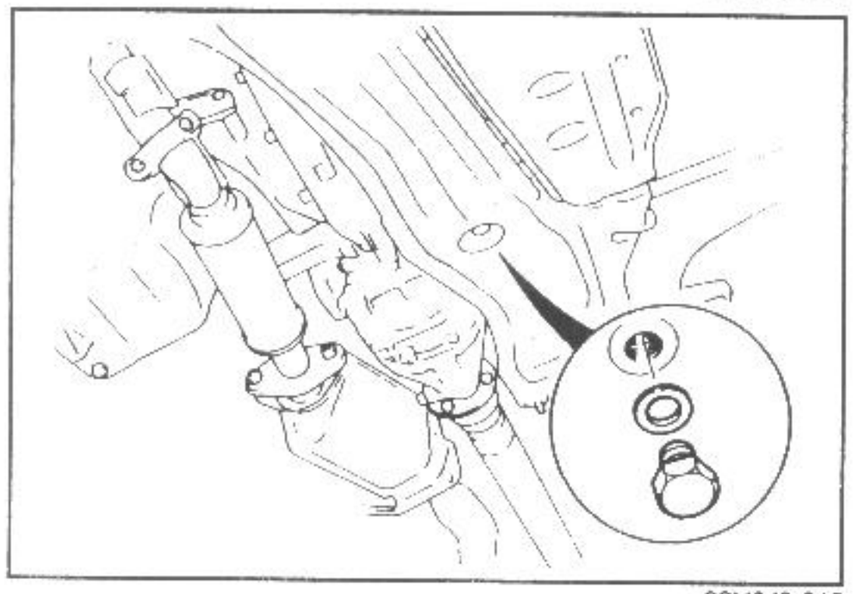
93GOJ3-728

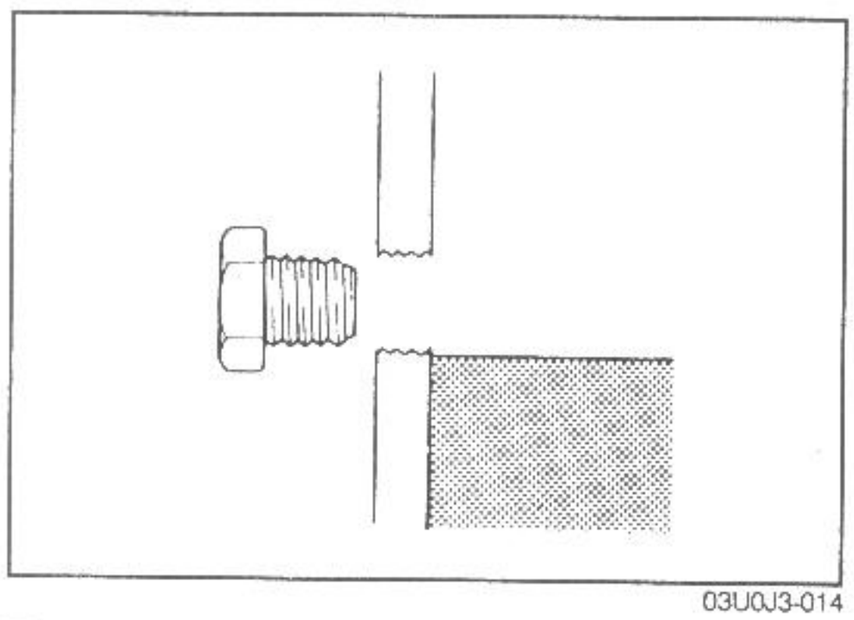
FEHLERSUCHTABELLE

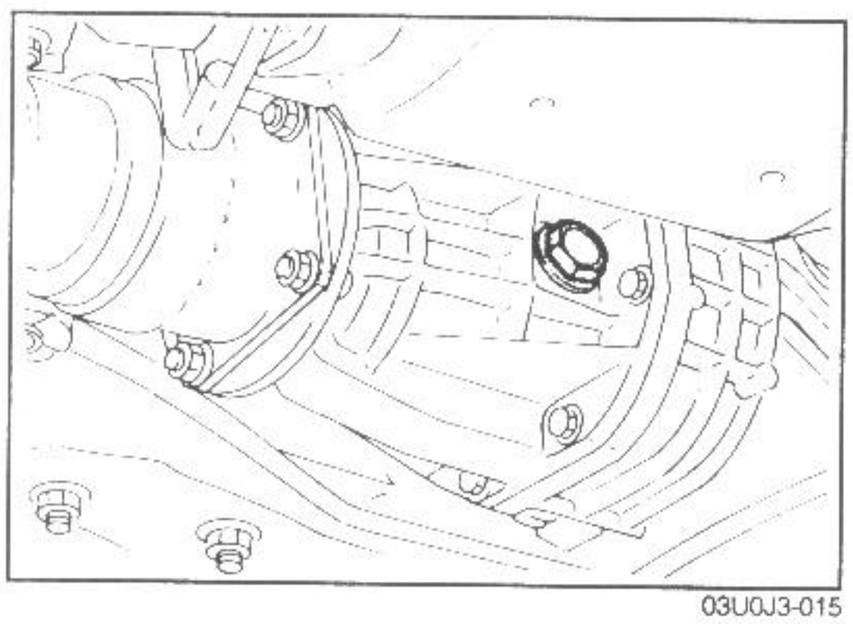
Störung	mögliche Ursache	Abhilfe	Seite
schwergängige Schaltung	Schaltzug verschlissen	Ersetzen	J3–119
unexakte Schaltung	Schaltstangen verschlissen	Ersetzen	J3–119
	Schaltdom nicht geschmiert	Fetten	J3–119
	unzureichender Ölstand	Ergänzen	J3–36
	gealtertes Öl	Wechseln	J3–36
	lose Schaltgabel und -stange	Ersetzen	J3–48
	Synchronringe verschlissen	Ersetzen	J3–61, 63
	Synchron-Reibkonen verschlissen	Ersetzen	J3–61, 63
	unzureichender Traganteil der Synchronring-Konus-Fläche	Ersetzen	J3–61, 63
	übermäßiges Axialspiel der Losräder	Ersetzen	J3–61, 63
	verschlissene Lager	Ersetzen	J3–61, 63
	Synchronriegel-Federring verschlissen	Ersetzen	J3–61, 63
	Vorgelegewellenlagerung zu stark angestellt	Einstellen	J3–99
	falsch ausgerichtete Schiebekeile	Einstellen	J3–59
G[illegible]ge springen heraus	Schaltelemente verschlissen	Ersetzen	J3–119
	Rastfeder ermüdet	Ersetzen	J3–119
	Schaltgabeln verschlissen	Ersetzen	J3–48
	Synchronkörper verschlissen	Ersetzen	J3–61, 63
	Schiebehülse verschlissen	Ersetzen	J3–61, 63
	verschlissene Gleitflächen an Wellen und Rädern	Ersetzen	J3–61, 63
	verschlissenes Rad	Ersetzen	J3–61, 63
	verschlissener Kulissenstift	Ersetzen	J3–48
	ermüdete Rastfeder	Ersetzen	J3–48
	übermäßiges Losrad-Axialspiel	Ersetzen	J3–61, 63
	verschlissene Lager	Ersetzen	J3–61, 63
	falsch montierter oder loser Motorhalter	Einrichten	J3–112
anomale Betriebsgeräusche	unzureichender Ölstand	Ergänzen	J3–36
	gealtertes Öl	Wechseln	J3–36
	verschlissene Lager	Ersetzen oder anstellen	J3–61, 63
	verschlissene Gleitflächen an Wellen und Rädern	Ersetzen	J3–61, 63
	übermäßiges Flankenspiel	Ersetzen	J3–61, 63
	verschlissen Zahnflanken	Ersetzen	J3–61, 63
	Pittings	Ersetzen	J3–61, 63
	beschädigtes Kegelradgetriebe oder zu großes Flankenspiel	Einstellen oder ersetzen	J3–83

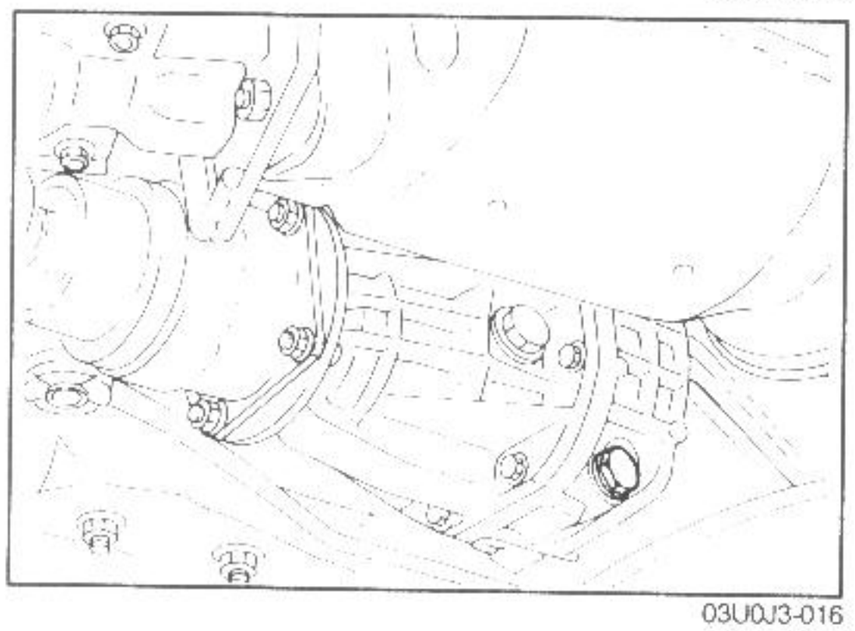
93G0J3-729


03U0J3-012


03U0J3-013


03U0J3-014


03U0J3-015


03U0J3-016

ANTRIEBSGRUPPENÖL

PRÜFUNG

HINWEIS
- **Das Fahrzeug auf einer ebenen Fläche parken.**

1. Den Kontrollstopfen lösen.
2. Prüfen, ob das Öl bis an die Unterkante der Gewindebohrung reicht. Falls notwendig, Öl ergänzen.
3. Den Kontrollstopfen montieren.

Anzugsmoment: 39—58 Nm

WECHSEL

1. Den Ablaßstopfen und die Dichtscheibe entfernen, und das Öl in einen geeigneten Behälter ablaufen lassen.
2. Den Ablaßstopfen mit einer neuen Dichtscheibe montieren.

Anzugsmoment: 39—58 Nm

3. Die Antriebsgruppe durch die Kontrollbohrung mit dem vorgeschriebenen Öl befüllen.

empfohlenes Öl
Ganzjahres-Automatikgetriebefluid: DEXRON-II, M-III
über –18°C: SAE-Viskositätsklasse 75W-90
API-Klasse: API Service GL-4

Füllmenge: 2,6 Liter

4. Den Ölstand kontrollieren.
5. Den Kontrollstopfen montieren.

Anzugsmoment: 39—58 Nm

KEGELRADGETRIEBEÖL

PRÜFUNG

Hinweis
- **Das Fahrzeug auf einem ebenen Boden abstellen.**

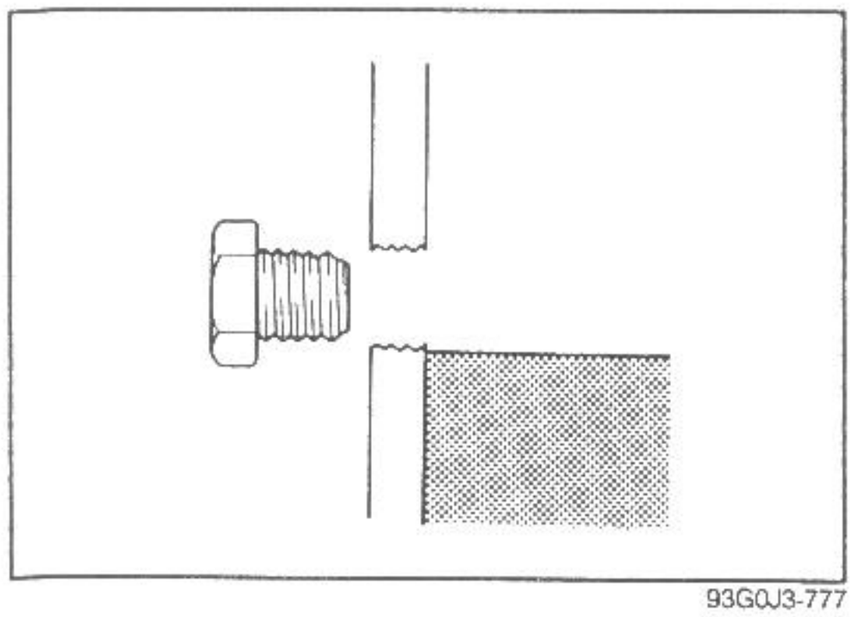
1. Den Kontrollstopfen lösen.
2. Prüfen, ob das Öl bis an die Unterkante der Gewindebohrung reicht. Falls notwendig, Öl ergänzen.
3. Den Kontrollstopfen montieren.

Anzugsmoment: 39—58 Nm

WECHSEL

1. Den Ablaßstopfen und die Dichtscheibe entfernen, und das Öl in einen geeigneten Behälter ablaufen lassen.
2. Den Ablaßstopfen mit einer neuen Dichtscheibe montieren.

Anzugsmoment: 39—58 Nm



93GOJ3-777

3. Das Kegelradgetriebe durch die Kontrollbohrung mit dem vorgeschriebenen Öl befüllen.

empfohlenes Öl
API-Klasse: GL-5
SAE-Viskositätsklasse: über –18°C: SAE 90W
SAE-Viskositätsklasse: unter –18°C: SAE 80W

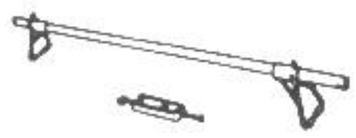
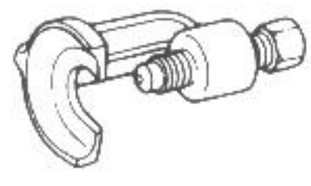
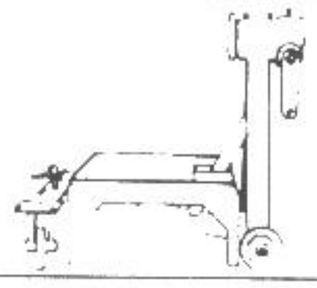
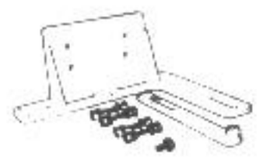
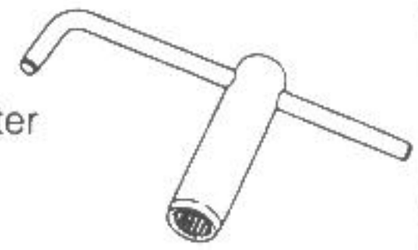
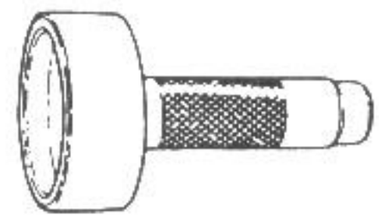
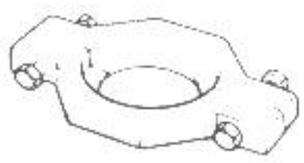
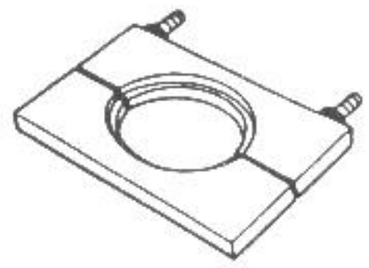
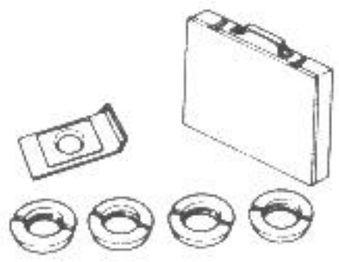
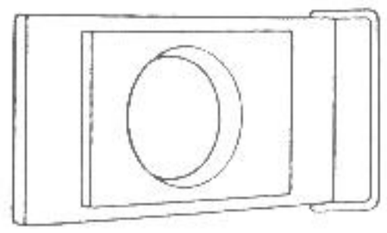
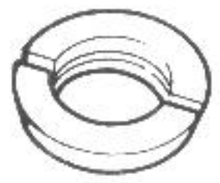
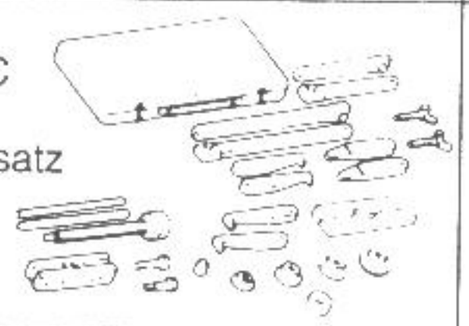
Füllmenge: 0,5 Liter

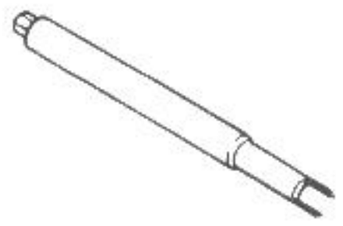
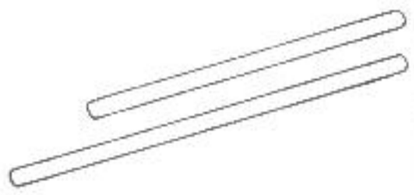
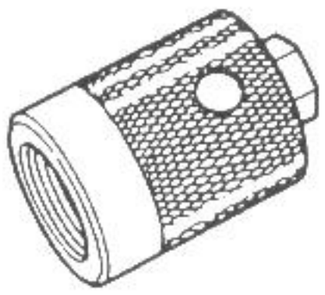
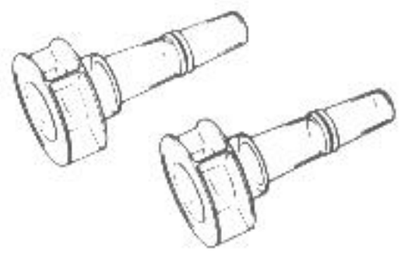
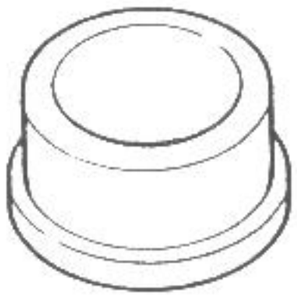
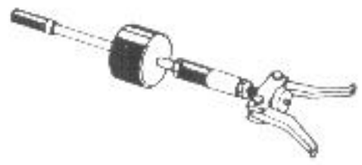
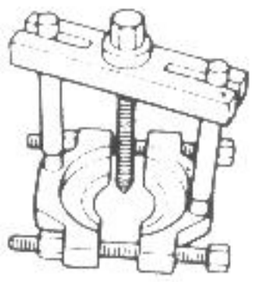
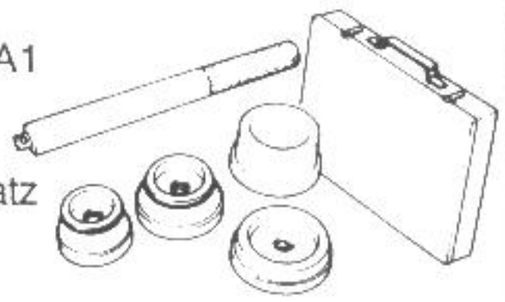
4. Den Kontrollstopfen montieren.

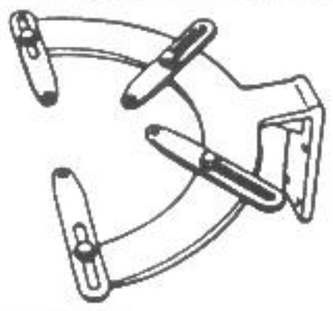
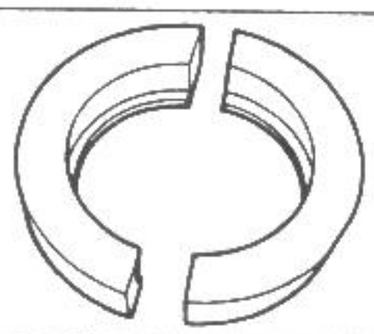
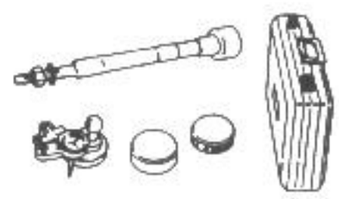
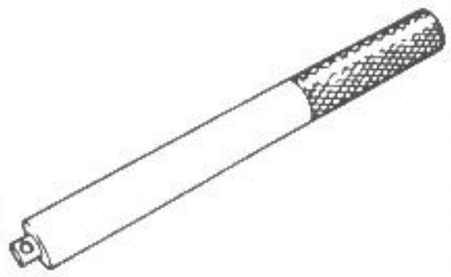
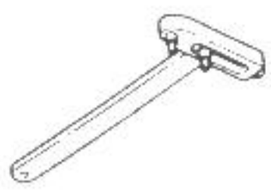
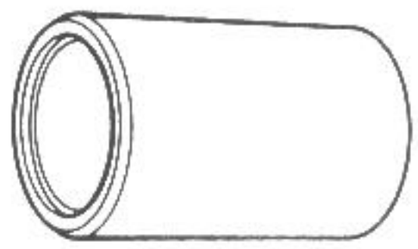
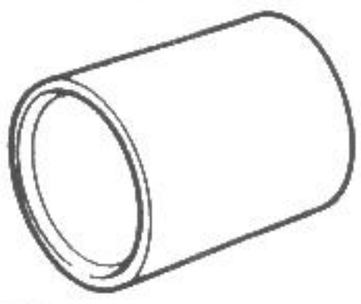
Anzugsmoment: 39—58 Nm

ANTRIEBSGRUPPE UND VERTEILERGETRIEBE

VORBEREITUNG
Spezialwerkzeuge

49 G017 5A0 Motorstütze 	Abstützen des Motors	49 0118 850C Kugelgelenk-abzieher 	Abziehen der Spurstangen-kugelgelenke
49 0107 680A Motorständer 	Zerlegung und Zusammenbau des Getriebes	49 G019 0A0 Getriebehänger 	Zerlegung und Zusammenbau des Getriebes
49 G030 440 Hauptwellenhalter 	Festhalten der Hauptwelle	49 G030 795 Wellendichtring-treibdorn 	Einbau des Wellendichtrings
49 0636 145 Lüfterscheiben-abzieher 	Ausbau des inneren Lagerrings	49 G030 370 Abziehplatte 	Abziehen des 2. und 3. Gangrads
49 G017 1A0 Lager-ausbausatz 	Ausbau der Lager	49 F401 366A Platte (Teil von 49 G017 1A0) 	Ausbau des inneren Lagerrings
49 B092 373 Ansatz G (Teil von 49 G017 1A0) 	Ausbau des inneren Lagerrings	49 B092 374 Ansatz H (Teil von 49 G017 1A0) 	Ausbau des inneren Lagerrings
49 0839 425C Lagerausbausatz 	Ausbau des inneren Lagerrings	49 F401 330B Lagereinbausatz 	Einbau der Lager
49 F401 331 Dorn (Teil von 49 F401 330B) 	Einbau des inneren Lagerrings	49 F401 335A Ansatz A (Teil von 49 F401 330B) 	Einbau des inneren Lagerrings

49 F401 336B Ansatz B (Teil von 49 F401 330B) 	Einbau der inneren Lagerrings	49 G030 380C Einstell-scheibensatz 	Einstellung der Lagervorspannung
49 G030 381 Muffe ϕ68 (Teil von 49 G030 380C) 	Einstellung der Lagervor-spannung	49 G030 382A Muffe ϕ58 (Teil von 49 G030 380C) 	Einstellung der Lagervorspannung
49 F401 382A Muffe ϕ52 (Teil von 49 G030 380C) 	Einstellung der Lagervor-spannung	49 F401 384 Muffe (Teil von 49 G030 380C) 	Einstellung der Lagervorspannung
49 G019 021 Bolzen (Teil von 49 G030 380C) 	Einstellung der Lagervor-spannung	49 B027 002A Anstellstange 	Anstellen der Lagerung
49 F401 385 Stangen (Teil von 49 G030 380C) 	Einstellung der Lagervor-spannung	49 U027 003 Wellendichtring-Treibbuchse 	Montage des Wellendichtrings
49 G017 202 Vorspannungs-muffe 	Einstellung der Lagervor-spannung	49 B027 001 Achswellen-radhalter 	Blockieren der Achswellenräder
49 F027 009 Buchse 68/77 (Teil von 49 F027 0A1) 	Montage des Lagerinnenrings	49 W032 2A0 Lagerabzieher 	Abziehen der Lager
49 0710 520 Abzieher 	Abziehen der Lager	49 F027 0A1 Lager-montagesatz 	Lagermontage

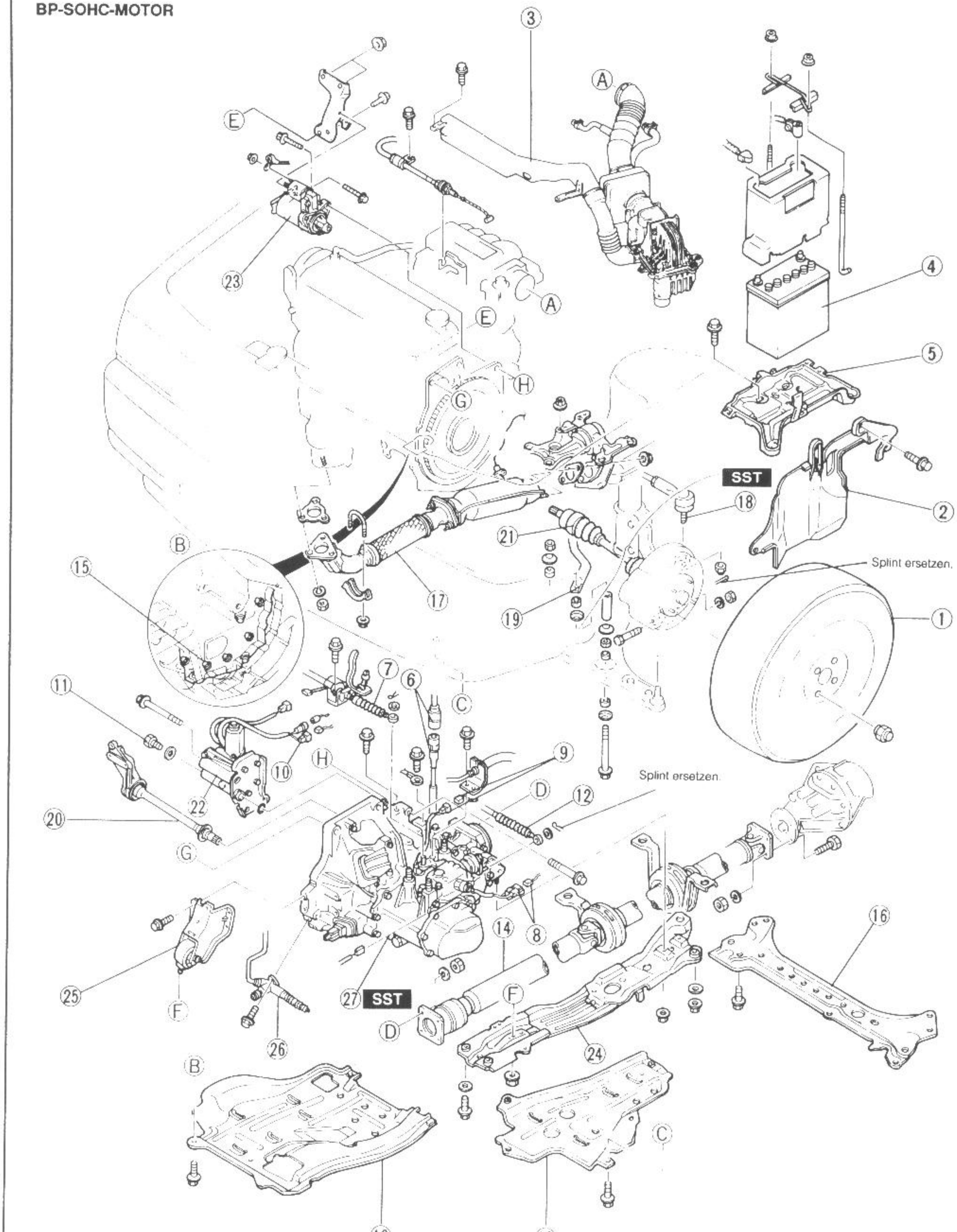
49 M005 561 Ausgleichsgehäusehalter 	Montage des Differentialgetriebes	49 S120 710 Wellenkupplungshalter 	Montage der Wellenkupplung
49 B027 003 Halter M 	Abziehen der Lager	49 F027 0A0 Meßwerkzeugsatz 	Einstellen des Kegelrads
49 0727 570 Meßtasterständer (Teil von 49 F027 0A0) 	Einstellen des Kegelrads	49 F401 337A Teil C (Teil von 49 D017 2A1) 	Lagermontage (Achswellenradlager)
49 F027 003 Griff (Teil von 49 F027 0A1) 	Lagermontage	49 F027 005 Teil ϕ62 (Teil von 49 F027 0A1) 	Lagermontage
49 0259 720 Schlüssel 	Einstellen des Tellerrad-Flankenspiels	49 W023 785 Balgwechsler 	Einbau des Dichtrings
49 G030 338 Teil E 	Lagermontage	49 H028 2A0 Buchsenwechsler 	Einbau des Lagers
49 H028 202 Buchse L (Teil von 49 H028 2A0) 	Lagermontage		

93G0J3-730

AUSBAU

1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Das Fahrzeug anheben und mit Unterstellböcken absichern.
3. Das Öl aus Antriebsgruppe und Kegelradgetriebe in einen geeigneten Behälter ablaufen lassen.
4. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der Reihenfolge der Numerierung ausbauen.

BP-SOHC-MOTOR

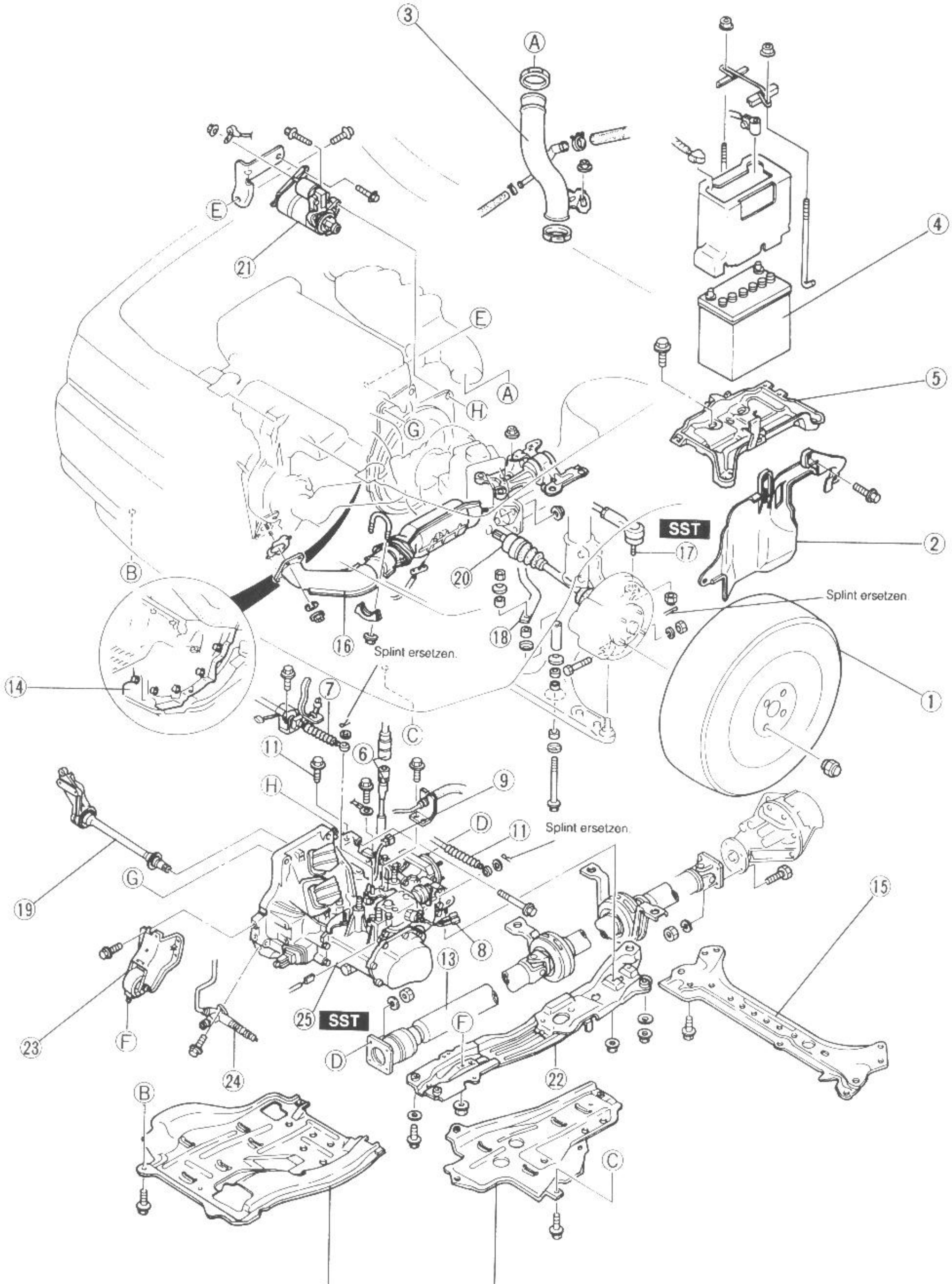


03UOJ3-019

1. Rad
2. Spritzschutz
3. Luftschlauch und Luftfilter
4. Batterie
5. Batteriekasten
6. Tachometerwelle
7. Schaltzug
8. Leerlaufschalterstecker
9. Rückfahrleuchtenschalterstecker
10. Stellantriebsstecker
11. Schraube
12. Wählzug
13. Unterschutzblech
14. Gelenkwelle
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–45
15. Aussteifung
16. Querträger
17. Auspuffrohr
18. Spurstangenköpfe
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–45
19. Stabilisator
20. Zwischenwelle
21. Antriebswelle
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–45
22. Differentialsperr-Stellmotor
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–46
23. Anlasser
24. Motortraverse
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–47
25. Motorhalter 2
26. Kupplungs-Ausrückzylinder und Hydraulikleitung
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–47
27. Antriebsgruppe und Kegelradgetriebe
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–47

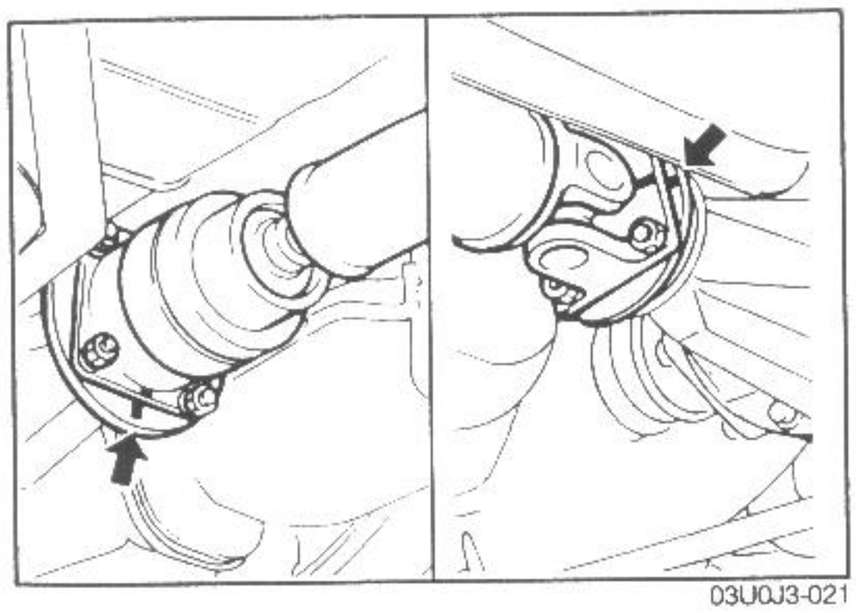
93G0J3-731

BP-DOHC-TURBOMOTOR

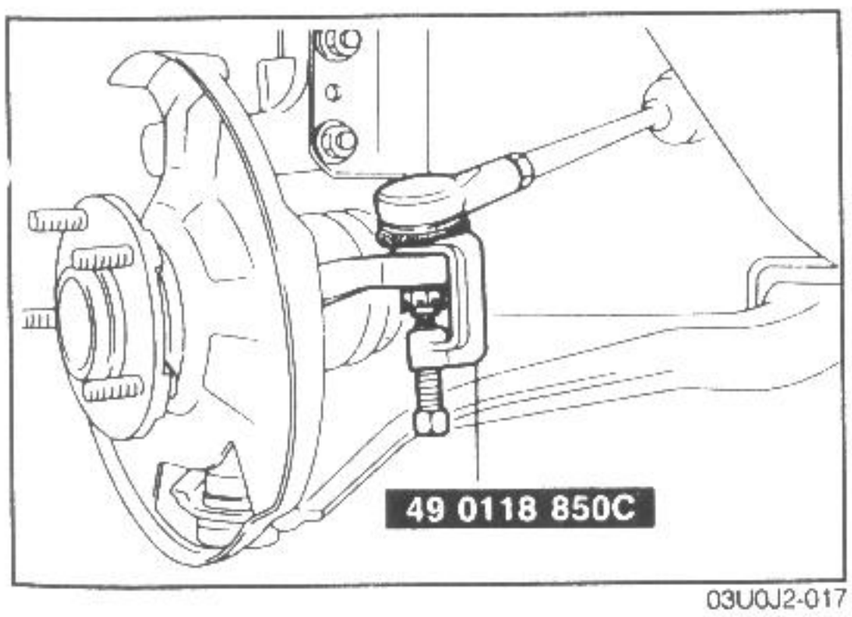


1. Rad
2. Spritzschutz
3. Luftschlauch
4. Batterie
5. Batteriekasten
6. Tachometerwelle
7. Schaltzug
8. Leerlaufschalterstecker
9. Rückfahrleuchtenschalterstecker
10. Wählzug
11. Unterschutzblech
12. Gelenkwelle
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–45
13. Aussteifung
14. Querträger
15. Auspuffrohr
16. Spurstangenköpfe
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–45
17. Stabilisator
18. Zwischenwelle
19. Antriebswelle
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–45
20. Anlasser
21. Motortraverse
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–47
22. Motorhalter 2
23. Kupplungs-Ausrückzylinder und Hydraulikleitung
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–47
24. Antriebsgruppe und Kegelradgetriebe
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–47

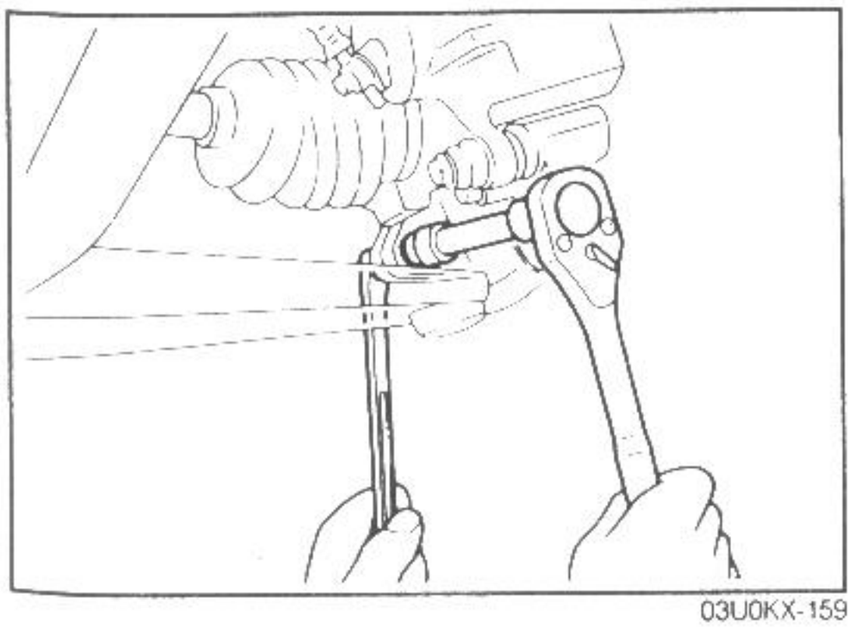
93G0J3-732



03U0J3-021



03U0J2-017



03U0KX-159

Ausbauhinweise Gelenkwelle

Achtung
- **Die Einbaulage der Gelenkwelle niemals durch Körnerschläge markieren.**

1. Die Einbaulage der Gelenkwelle wie gezeigt vorne anzeichnen.
2. Die Einbaulage der Gelenkwelle wie gezeigt hinten anzeichnen.
3. Die Gelenkwelle entfernen.

Spurstangenköpfe

1. Den Splint entfernen.

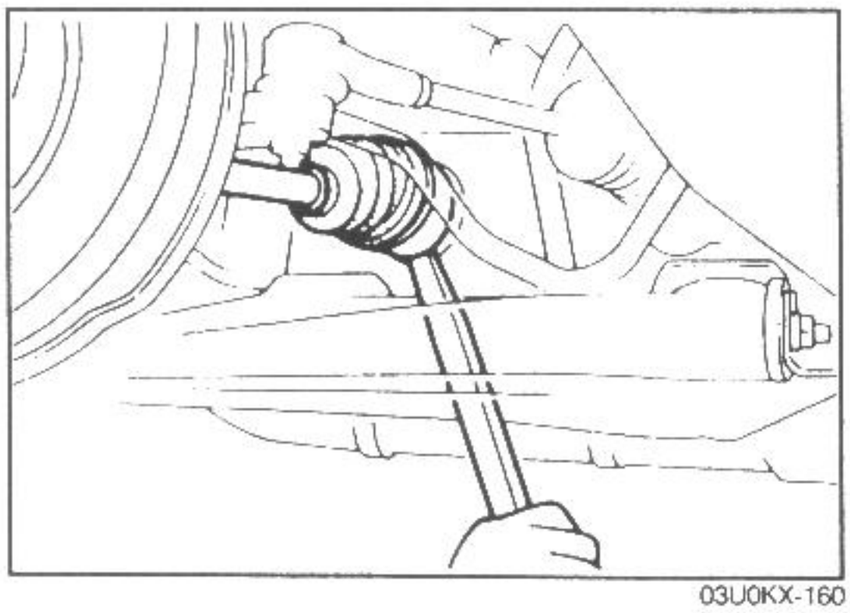
Achtung
- **Dabei den Balg nicht verletzen.**

2. Die Mutter lösen, und das Kugelgelenk mit dem **Spezialwerkzeug** abdrücken.

Antriebswellen

Achtung
- **Die Bälge nicht beschädigen.**

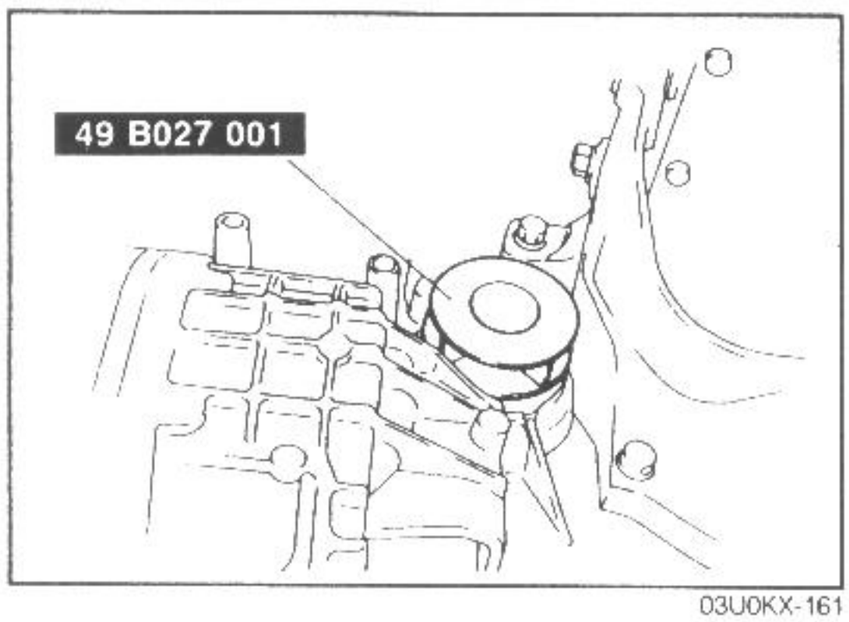
1. Die Klemmschraube am unteren Kugelgelenk lösen.
2. Die unteren Querlenker nach unten ziehen.



03U0KX-160

Achtung
- **Den Wellendichtring nicht beschädigen.**

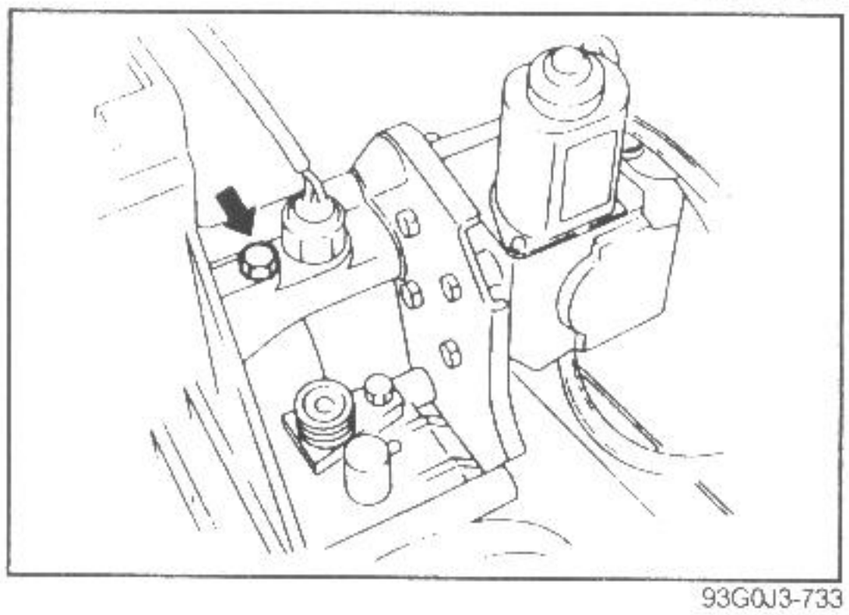
3. Ein Stemmeisen zwischen Antriebsgruppe und Antriebswelle einführen, und die Antriebswelle aus dem Getriebe hebeln.



03U0KX-161

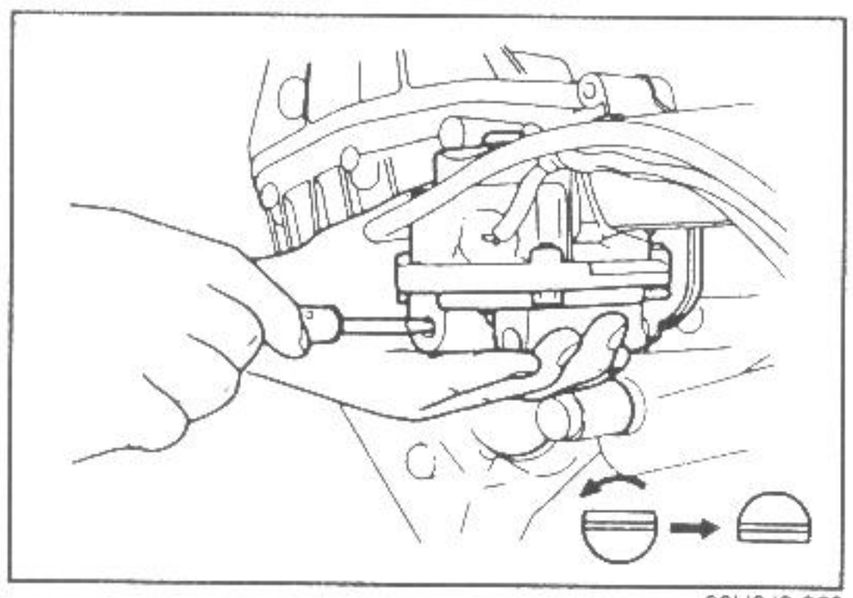
Achtung
- **Das Spezialwerkzeug anbringen, um zu verhindern, daß die Achswellenräder verdreht werden.**

4. Das **Spezialwerkzeug** in die Antriebsgruppe einführen.



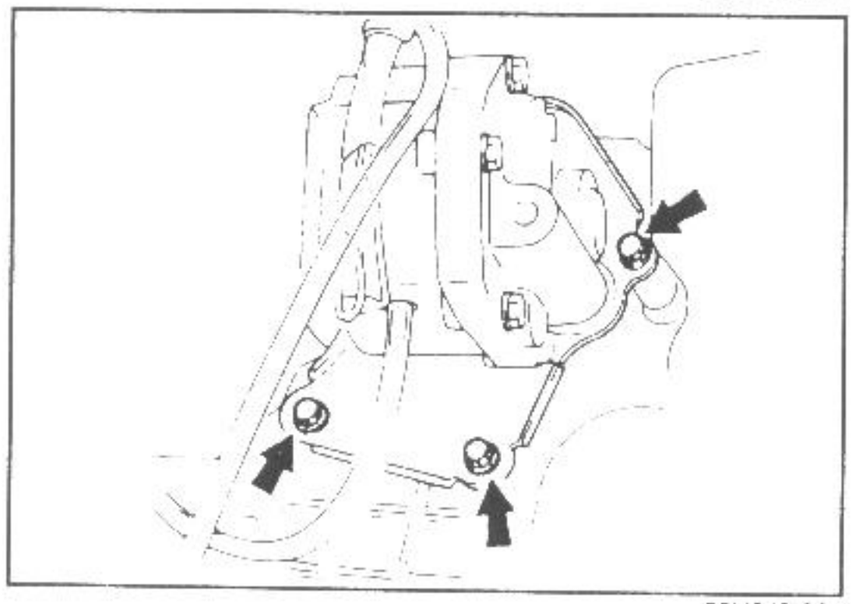
93G0J3-733

Differentialsperr-Stellantrieb (BP-SOHC-Motor)
1. Die Schraube lösen.



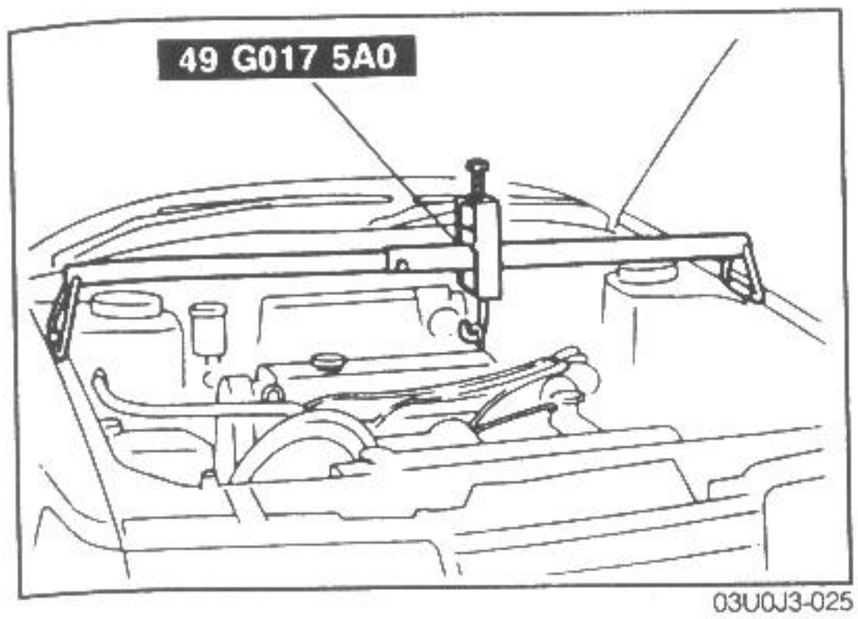
03U0J3-023

2. Den Schaltzustandsfühler entfernen.
3. Den Stopfen entfernen, und die Schaltstange mit einem Schraubendreher drehen.



03U0J3-024

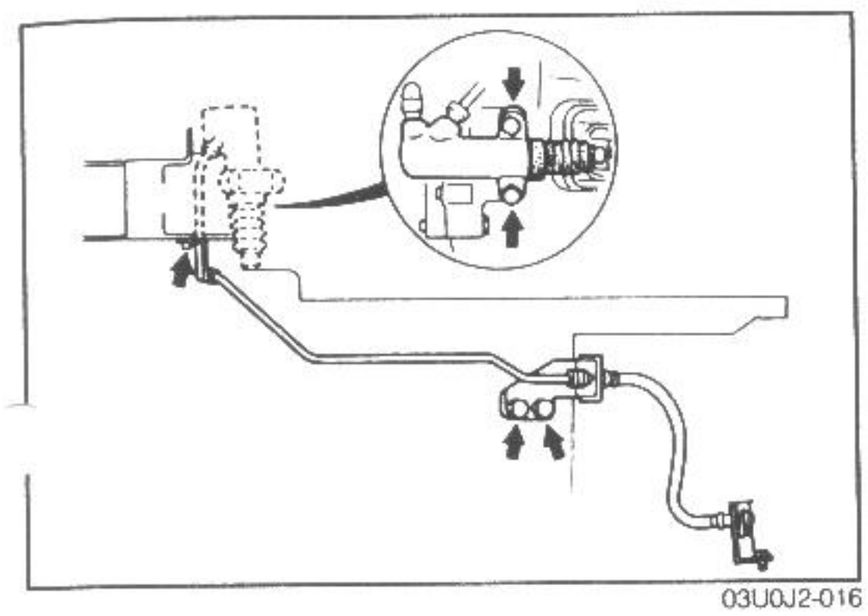
4. Den Stellantrieb entfernen.
5. Den O-Ring vom Stellantrieb abstreifen.



03U0J3-025

Motortraverse

1. Den Motor vor dem Ausbau der Motortraverse mit dem **Spezialwerkzeug** anheben.



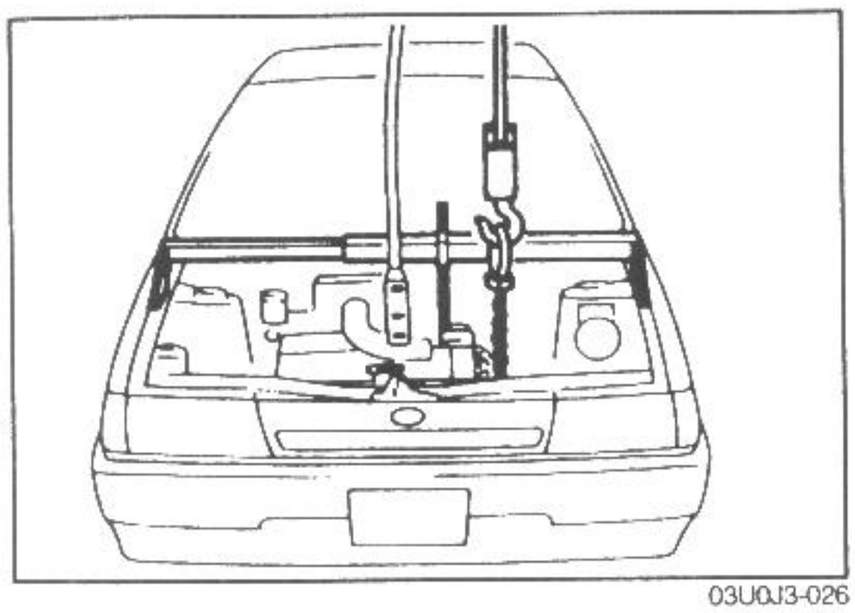
03U0J2-016

Kupplungs-Ausrückzylinder

Achtung

- **Beim Ausbau die Leitung nicht beschädigen.**

1. Die in der Abbildung gekennzeichneten Schrauben lösen.
2. Den Ausrückzylinder und die Leitung wegschwenken.



03U0J3-026

Antriebsgruppe und Verteilergetriebe

1. Die komplette Antriebsgruppe mit einem Kettenzug nach oben herausheben.

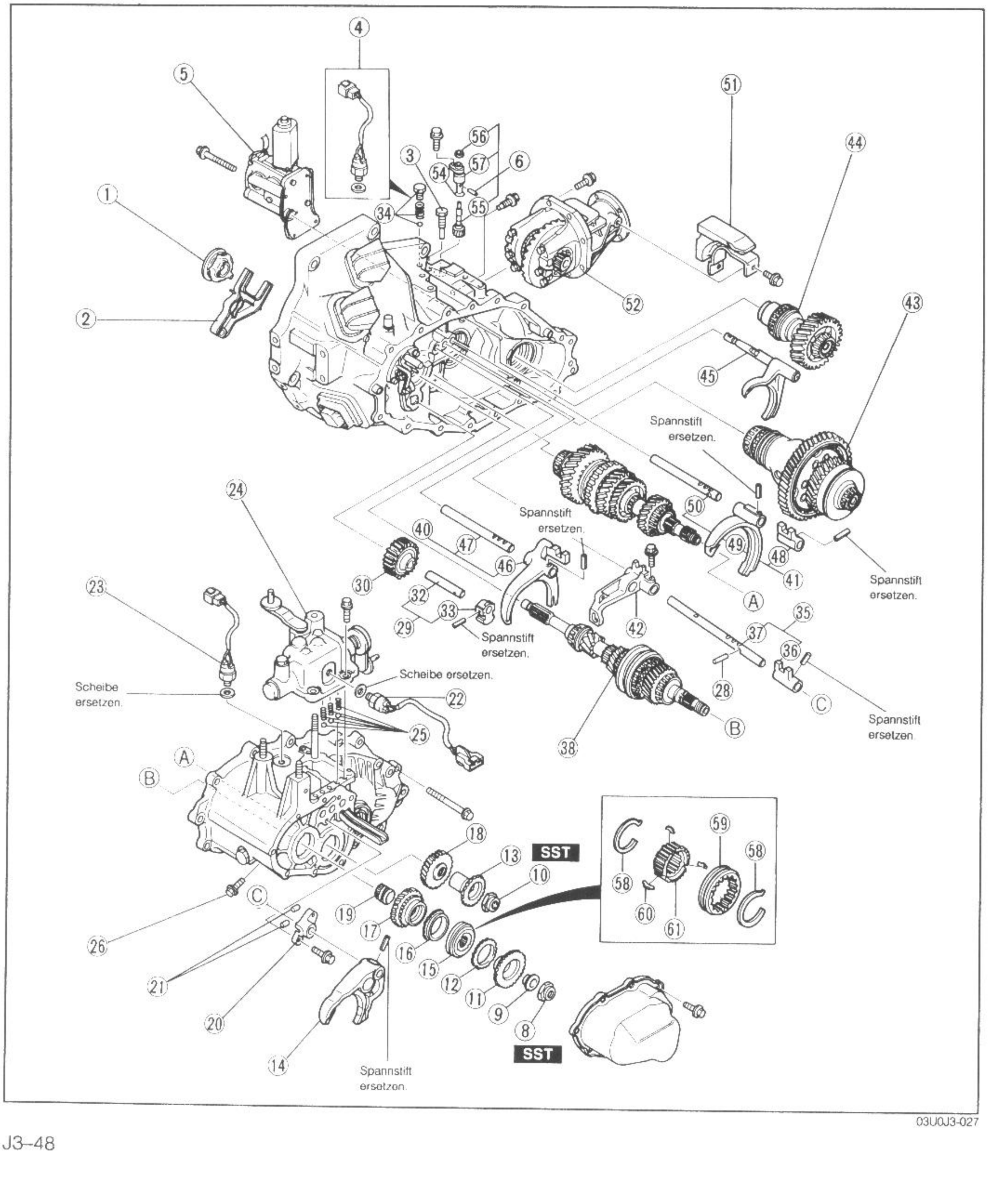
ZERLEGUNG

Vorsichtsmaßnahmen

1. Das Gehäuse vor der Demontage abdampfen oder mit Kaltreiniger waschen.
2. Alle ausgebauten Teile, außer dauergeschmierten Lagern, mit Kaltreiniger waschen und mit Preßluft trockenblasen. Alle Bohrungen und Kanäle mit Preßluft durchblasen, und kontrollieren, daß sie nicht verstopft sind.
3. Beim Arbeiten mit Preßluft stets Augenschutz tragen.

5./Rückwärtsgangrad und Gehäuse

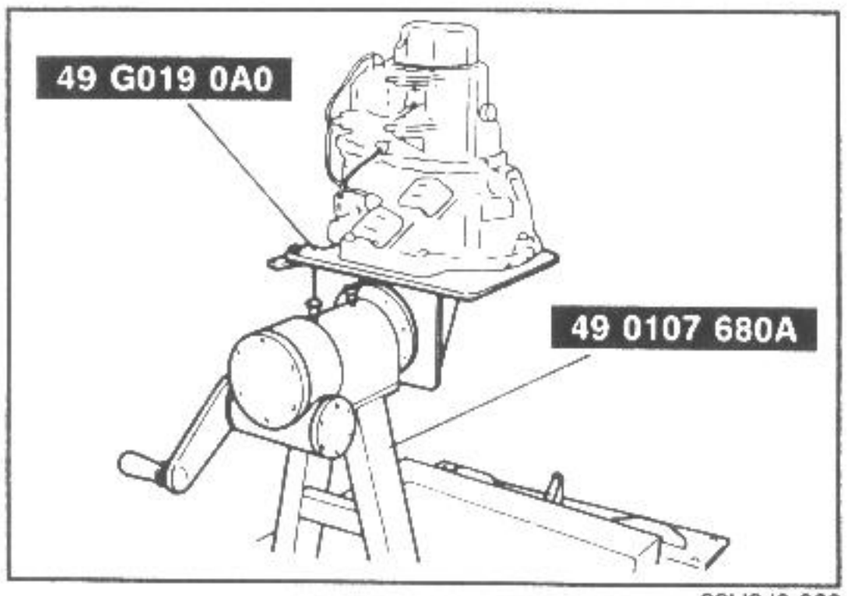
1. Das Axialspiel des 5./Rückwärtsgangrades entsprechend den **Vorprüfungen** messen.
2. Die Teile in der Reihenfolge des Numerierung montieren; dabei die **Montagehinweise** beachten.
3. Die Teile prüfen und falls notwendig ersetzen.



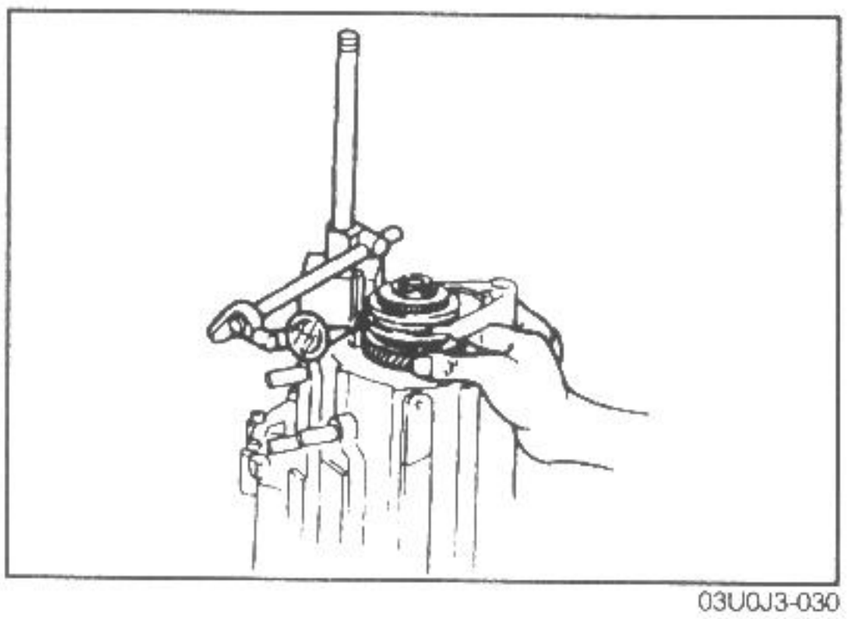
03U0J3-027

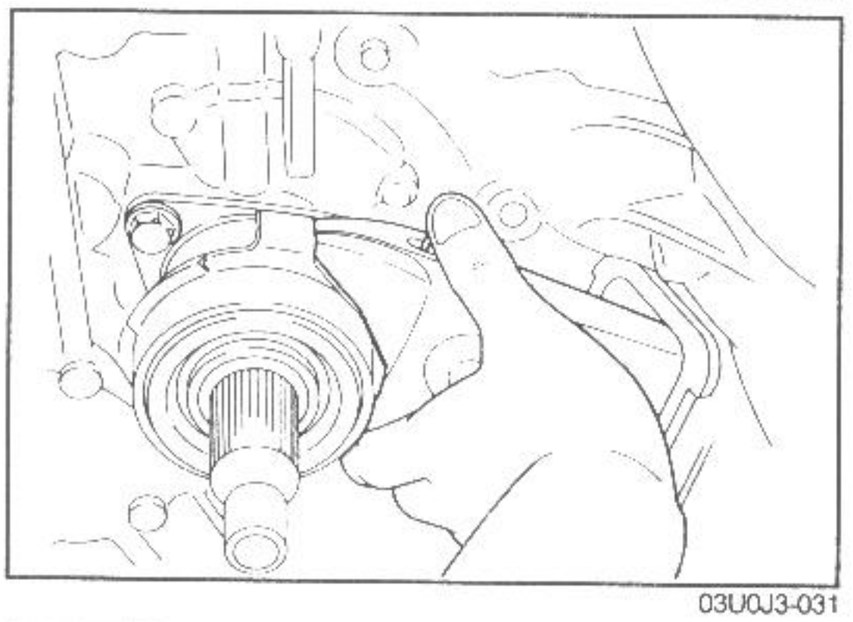
1. Kupplungsausrücklager
   Ausbauhinweise ..... Seite J3–50
2. Ausrückgabel
   Ausbauhinweise ..... Seite J3–50
3. Stiftschraube
4. Sperrschalter (BP-SOHC-Motor)
5. Stellantrieb (BP-SOHC-Motor)
   Ausbauhinweise ..... Seite J3–50
6. Tachometerwellenantrieb
7. hinterer Deckel
8. Mutter
9. Zwischenstück
10. Mutter
11. Rückwärtsgang-Synchronkörper
    Auf Schäden und fortgeschrittenen Verschleiß prüfen.
12. Synchronring
    Prüfung ..... Seite J3–72
13. Rückwärtsgang-Synchronkörper
    Auf Schäden und fortgeschrittenen Verschleiß prüfen.
14. Schaltgabel
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–51
    Prüfung ..... Seite J3–73
15. Synchronisiereinrichtung
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–57
    Prüfung ..... Seite J3–72
16. Synchronring
    Prüfung ..... Seite J3–72
17. 5. Gangrad
    Prüfung ..... Seite J3–72
18. 5. Gangrad
    Aus Verschleiß und Schäden untersuchen.
19. Schiebehülse
    Prüfung ..... Seite J3–72
20. Stangenhalter
21. Schiebekeile
22. Leerlaufschalter
23. Rückfahrleuchtenschalter
24. Schaltdom
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–51
    Zerlegung ..... Seite J3–59
    Montage ..... Seite J3–87
25. Kugeln und Federn
26. Schraube
27. Gehäuse
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–51
    Zerlegung ..... Seite J3–56
    Montage ..... Seite J3–96
28. Schiebekeil
29. Rückwärtsgang-Zwischenradachse
30. Rückwärtsgang-Zwischenrad
    Prüfung ..... Seite J3–71
31. Halter
32. Zwischenradachse
33. Achshalter
34. Kugel, Feder und Schraube (BP-DOHC-Turbomotor)
35. Baugruppe Schaltstange
36. Schaltkulisse
37. Schaltstange
38. Hauptwelle
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–52
    Zerlegung ..... Seite J3–61
    Montage ..... Seite J3–92
39. Vorgelegewelle
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–93
    Zerlegung ..... Seite J3–52
    Montage ..... Seite J3–89
40. 3./4.-Schaltgabel
41. 1./2.-Schaltgabel
42. Kulisse
43. Vorderachs- und Verteilerdifferential
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–52
    Zerlegung ..... Seite J3–66
    Montage ..... Seite J3–83
44. Zwischenwelle
    Zerlegung ..... Seite J3–68
    Montage ..... Seite J3–82
45. Differentialsperr-Schaltstange
    Zerlegung ..... Seite J3–66
    Montage ..... Seite J3–83
46. 3./4.-Schaltgabel
    Prüfung ..... Seite J3–72
47. 3./4.-Schaltstange
48. Schaltkulisse
49. 1./2.-Schaltstange
    Prüfung ..... Seite J3–72
50. 1./2.-Schaltstange
51. Schwingungsdämpfer
52. Kegelradgetriebe
    Zerlegung ..... Seite J3–69
    Montage ..... Seite J3–76
53. Kupplungsgehäuse
    Zerlegung ..... Seite J3–56
    Montage ..... Seite J3–96
54. O-Ring
55. Tachometerwellenantrieb
56. Wellendichtring
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–53
    bei eingebauter Antriebgruppe ..... Seite J3–53
57. Tachometerwellenbuchse
58. Synchronriegel-Federring
59. Schiebehülse
    Prüfung ..... Seite J3–72
60. Synchronriegel
61. Synchronkörper

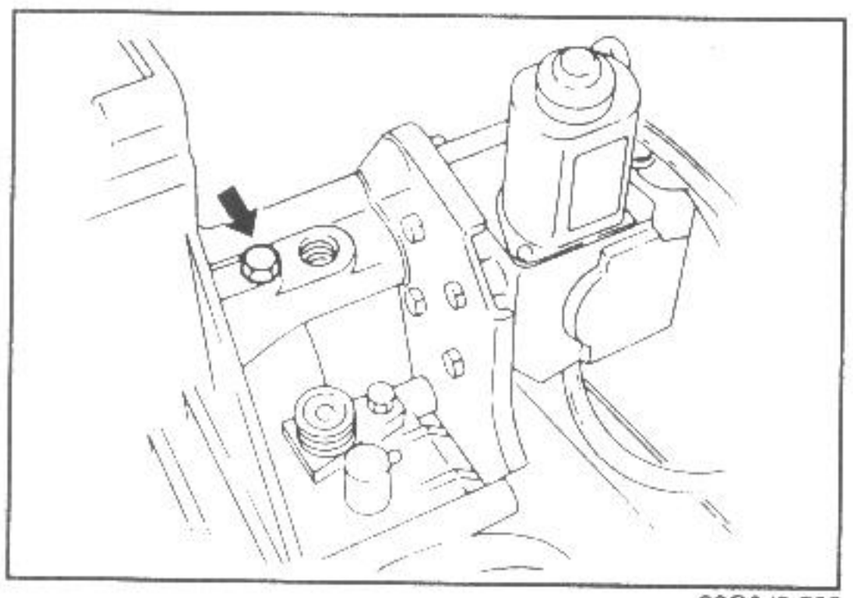
93G0J3-734

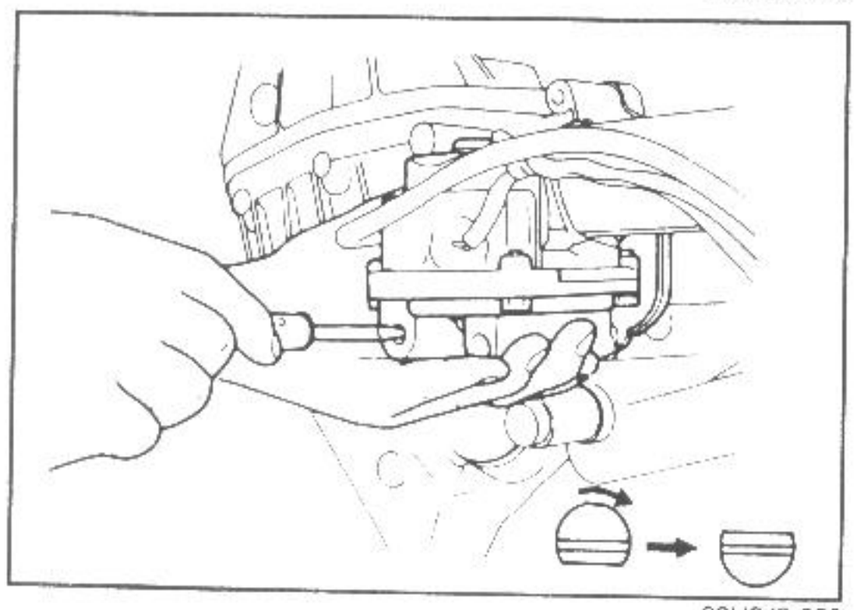


03U0J3-029


03U0J3-030


03U0J3-031


93G0J3-735


03U0J3-033

Vorprüfung

Messen des Axialspiels des 5. Gangrads

1. Die Antriebsgruppe am **Spezialwerkzeug** anbringen.
2. Den hinteren Deckel entfernen.
3. Das Axialspiel des 5. Gangrades mit einem Meßtaster messen.

   Soll-Axialspiel: 0,1—0,22 mm
   Verschleißgrenze: 0,27 mm

4. Die Gleitflächen an 5. Gangrad und Synchronkörper prüfen, falls das gemessene Axialspiel den oberen Grenzwert überschreitet. Verschlissene Teile gegebenenfalls ersetzen.

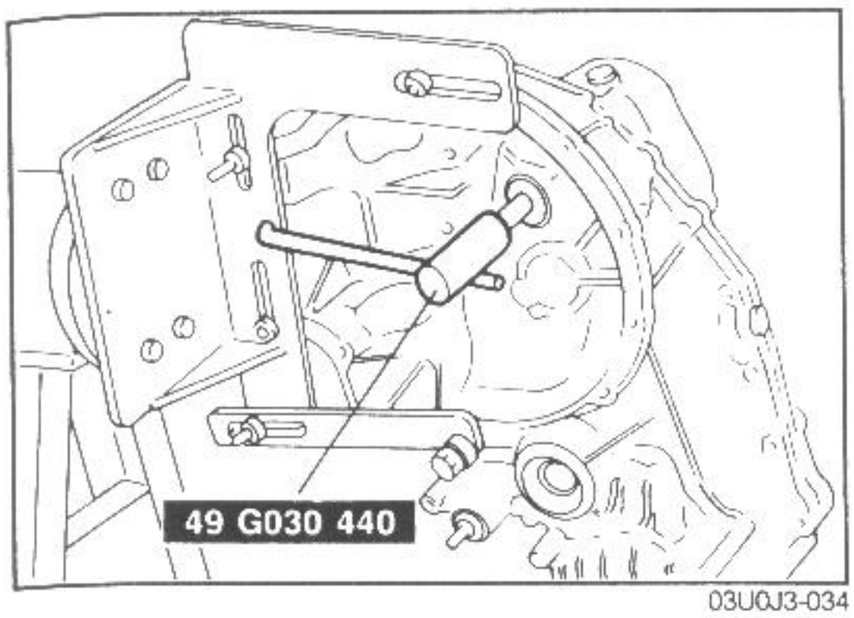
Ausbauhinweise

Kupplungsausrücklager und Ausrückhebel

1. Die Ausrückgabel in Richtung des Balgs schieben.
2. Das Ausrücklager entfernen.
3. Die Ausrückgabel entfernen.

Differentialsperr-Stellantrieb (BP-SOHC-Motor)

1. Die Schraube entfernen.
2. Den Stopfen entfernen, und die Schaltstange mit einem Schraubendreher um 180° im Uhrzeigersinn drehen.
3. Den Stellantrieb entfernen.



03U0J3-034

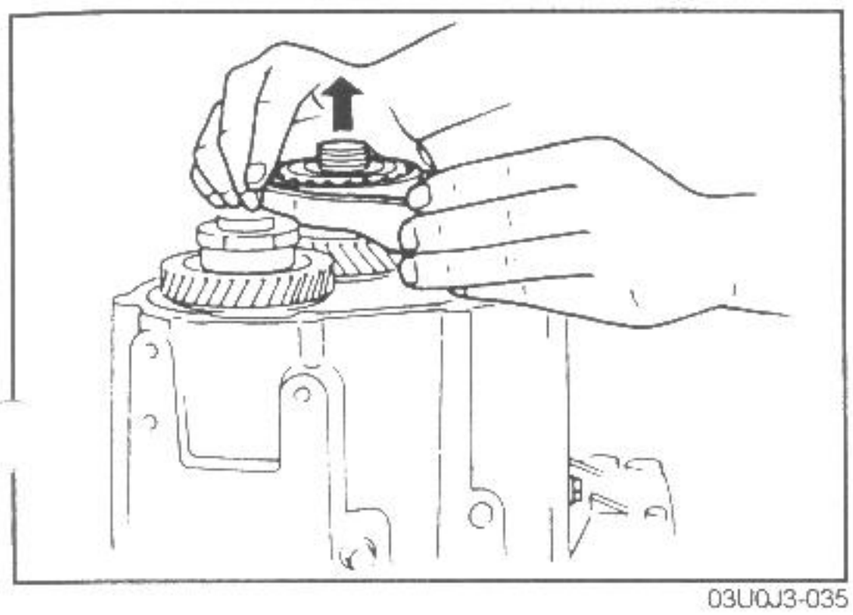
Schaltgabeln und Synchronisiereinrichtung

1. Die Vorgelegewelle mit dem **Spezialwerkzeug** blockieren.
2. Den 1. oder 2. Gang einlegen, um die Hauptwelle zu blockieren.

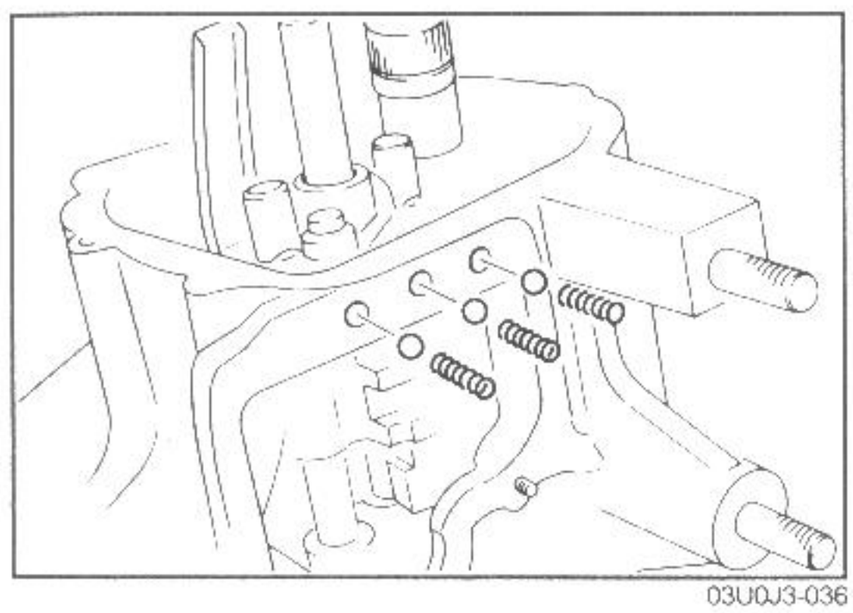
Achtung

- **Die Muttern nicht weiterverwenden.**

3. Die Muttern entstemmen.
4. Die Muttern der Vorgelege- und Hauptwelle entfernen.

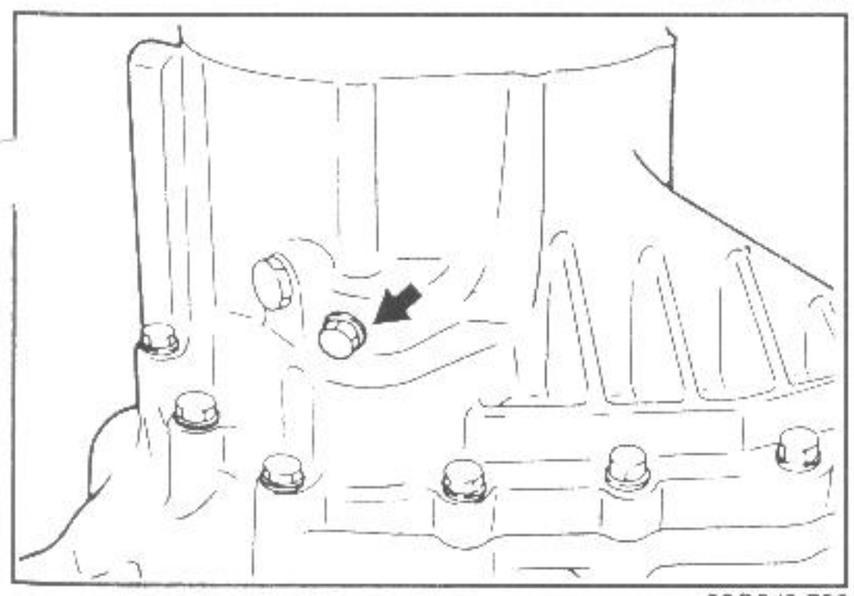

03U0J3-035

5. Die Schaltgabeln zusammen mit der Synchronisiereinrichtung herausziehen.


03U0J3-036

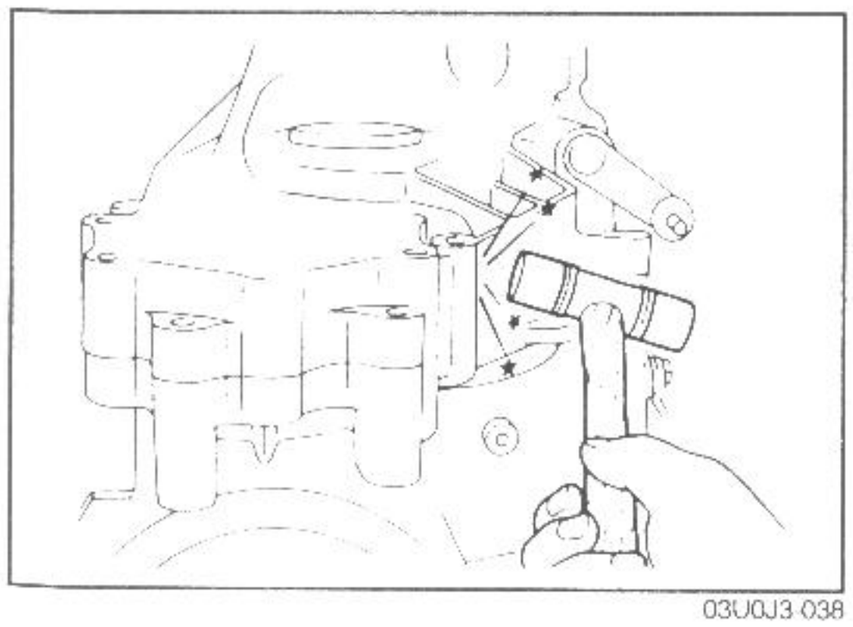
Schaltdom

1. Den Schaltdom entfernen.
2. Die Federn herausnehmen.
3. Die Kugeln mit einem Magnet entfernen.

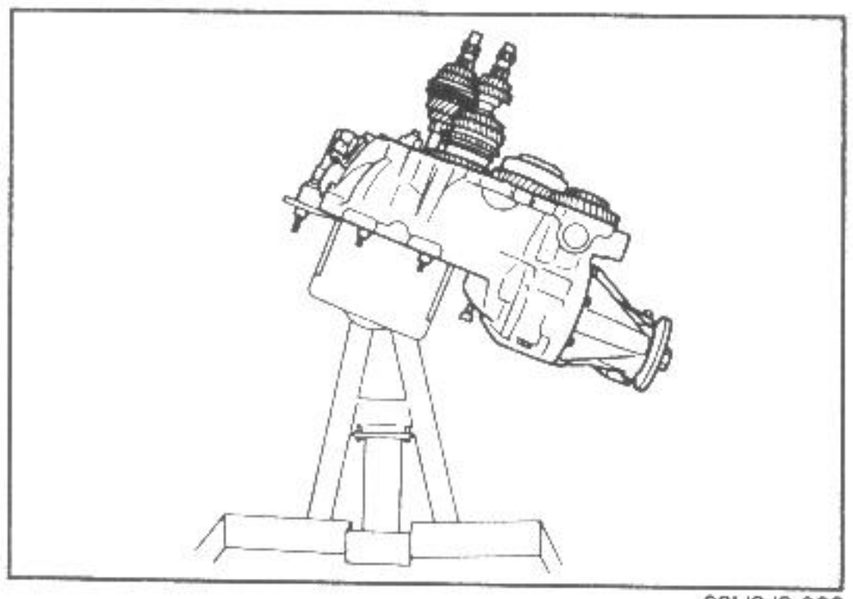

93G0J3-736

Gehäuse

1. Die Schraube entfernen (BP-SOHC-Motor.)


03U0J3-038

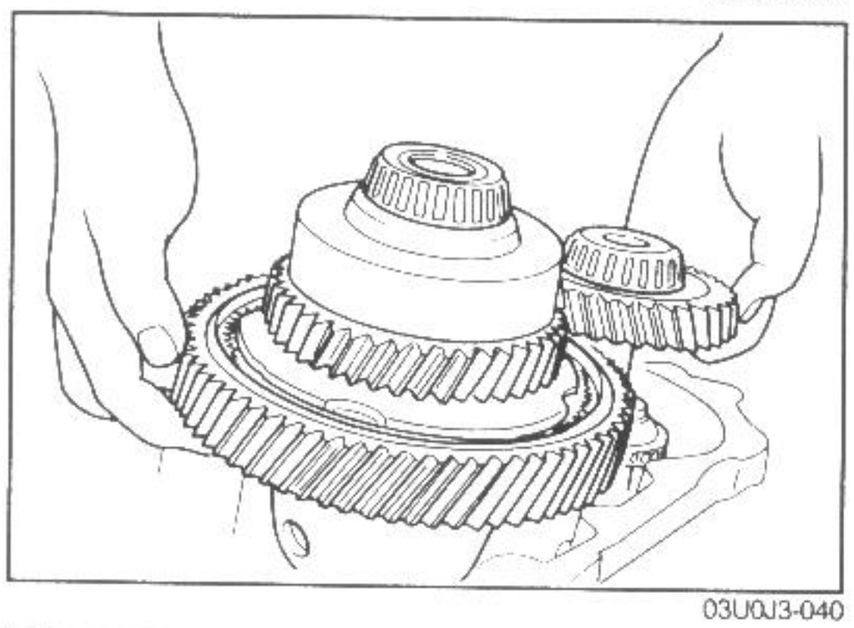
2. Die Schrauben lösen, und die Gehäusehälften vorsichtig mit einem Schonhammer trennen.
3. Den Magnet entfernen.



03U0J3-039

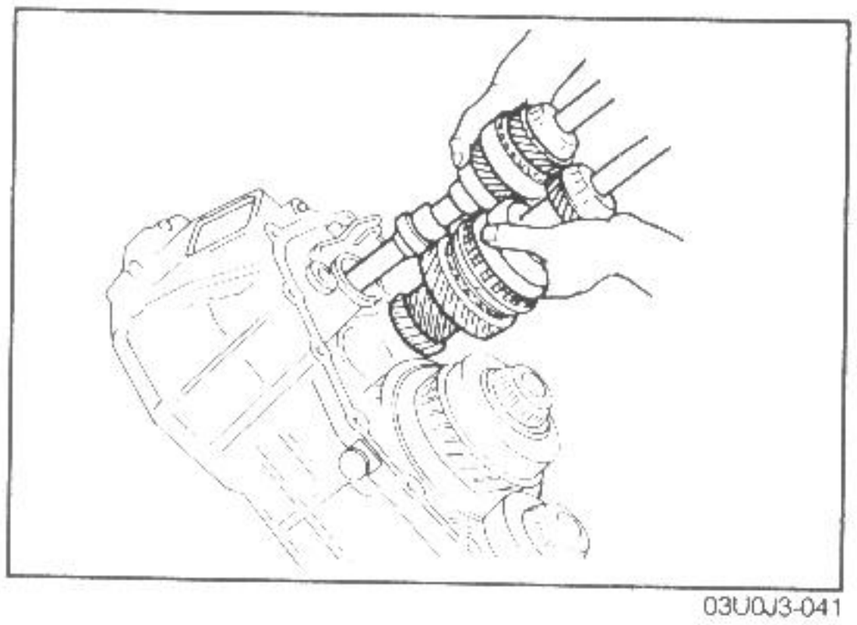
Vorgelege-, Hauptwelle, Verteiler- und Vorderachsdifferential

1. Das Gehäuse wie gezeigt zur Seite schwenken.



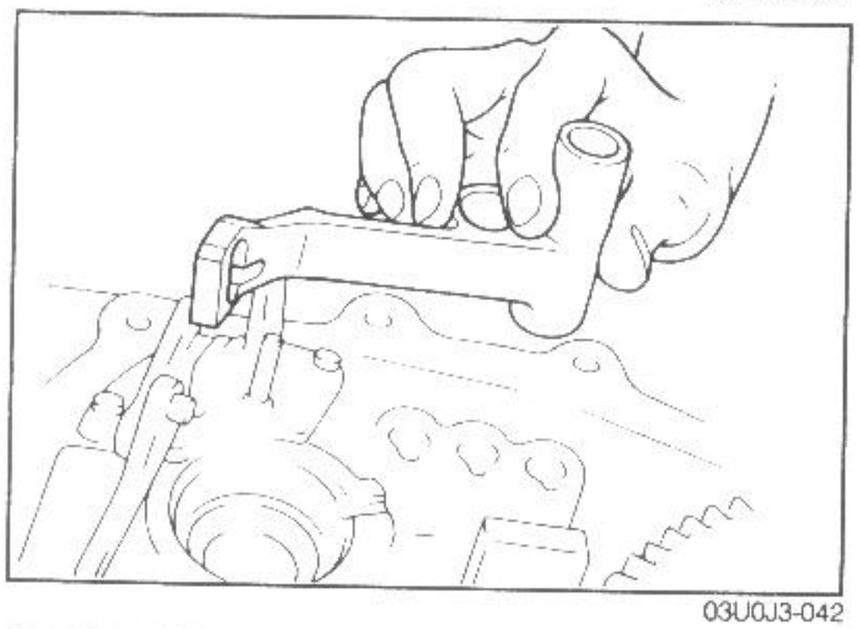
03U0J3-040

2. Das Vorderachsdifferential und die Zwischenwelle anheben.



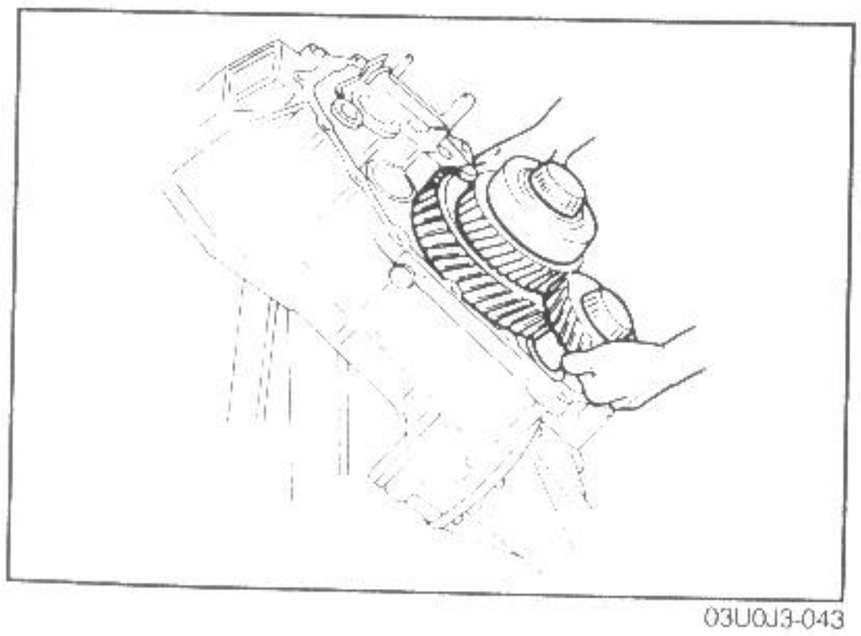
03U0J3-041

3. Die beiden Getriebewellen zusammen mit den Schaltelementen herausziehen.



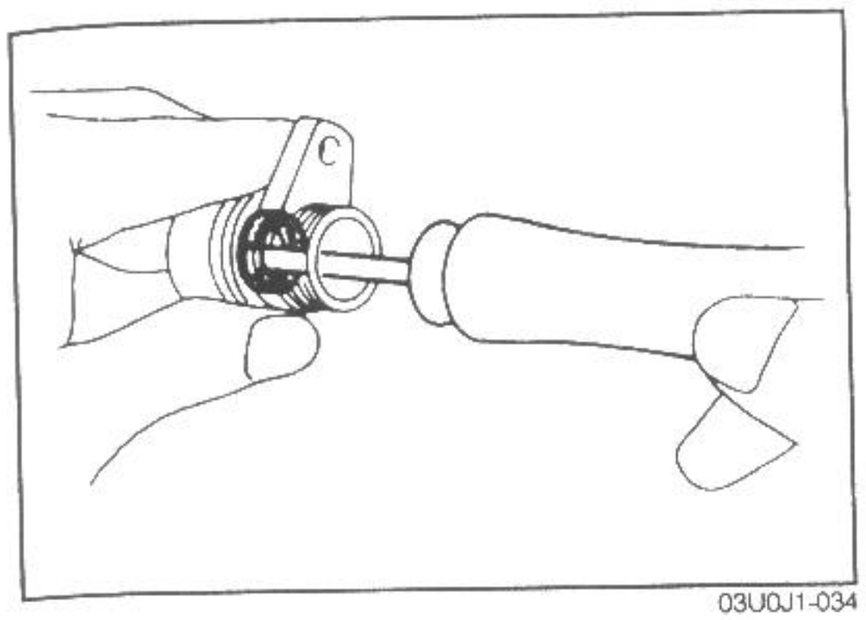
03U0J3-042

4. Die Kulisse entfernen.



03U0J3-043

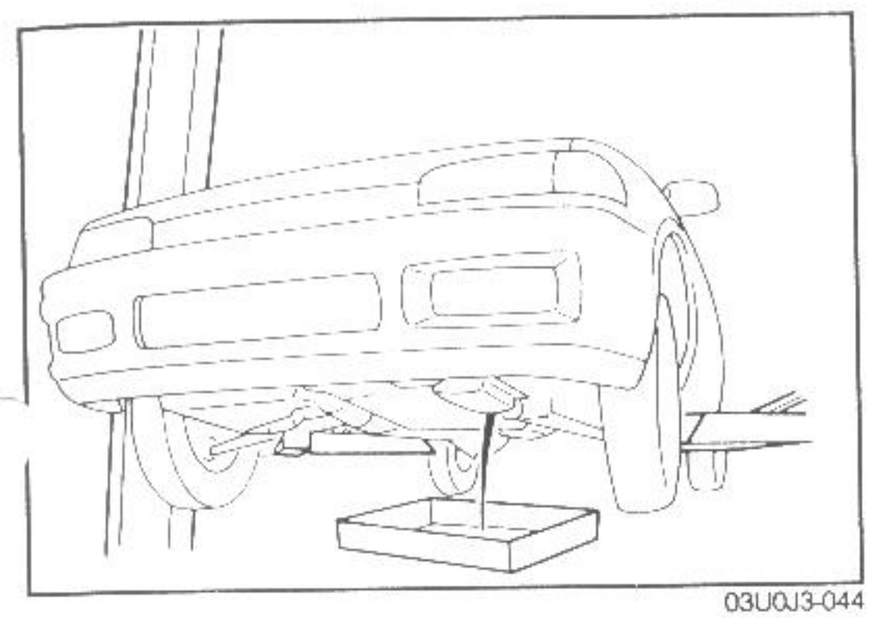
5. Das Vorderachs- und Verteilerdifferential, die Zwischenwelle und die Schaltelemente der Differentialsperre zusammen herausheben.



03U0J1-034

Wellendichtring (Tachometerwellenbuchse)

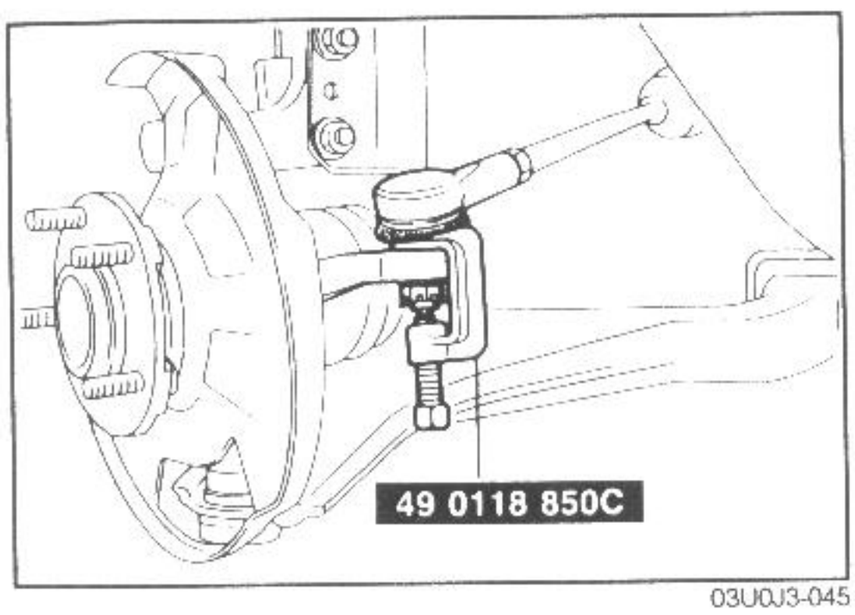
1. Den Wellendichtring wie gezeigt entfernen.


03U0J3-044

Wellendichtring (Antriebswellen)
Ersetzen (bei eingebauter Antriebsgruppe)

1. Das Fahrzeug aufbocken und mit Unterstellböcken absichern.
2. Das Öl aus der Antriebsgruppe ablassen.
3. Das entsprechende Vorderrad entfernen.
4. Den Spritzschutz entfernen.
5. Den Stabilisator vom unteren Querlenker lösen.

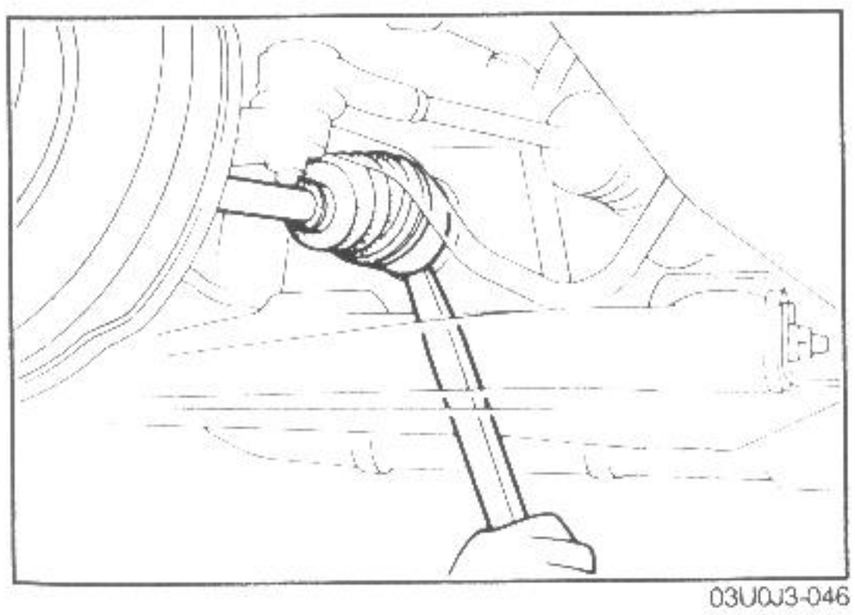
Achtung
- **Die Bälge nicht beschädigen.**



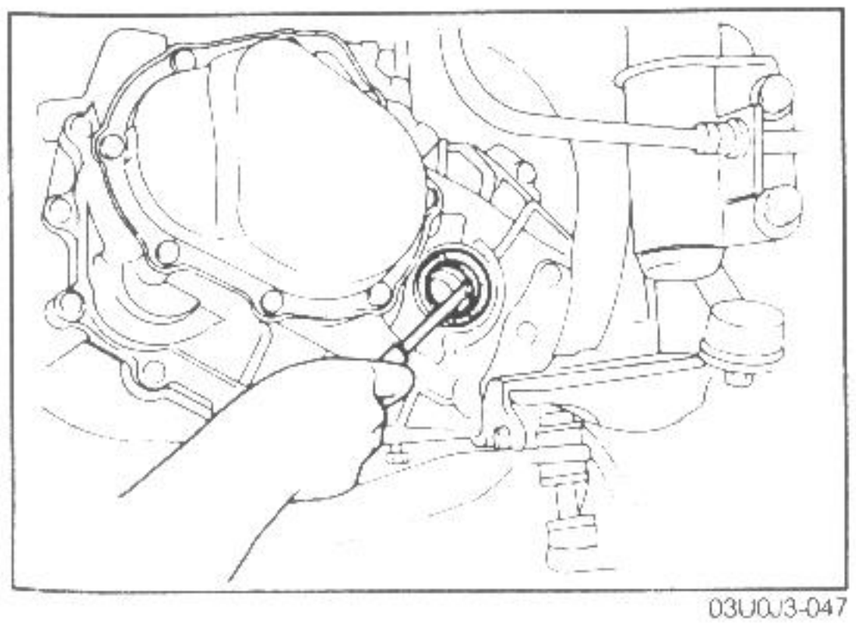
03U0J3-045

6. Die Klemmschraube lösen, und das untere Kugelgelenk vom Achsschenkel lösen.
7. Die Mutter lösen, und den Spurstangenkopf mit dem **Spezialwerkzeug** abdrücken.

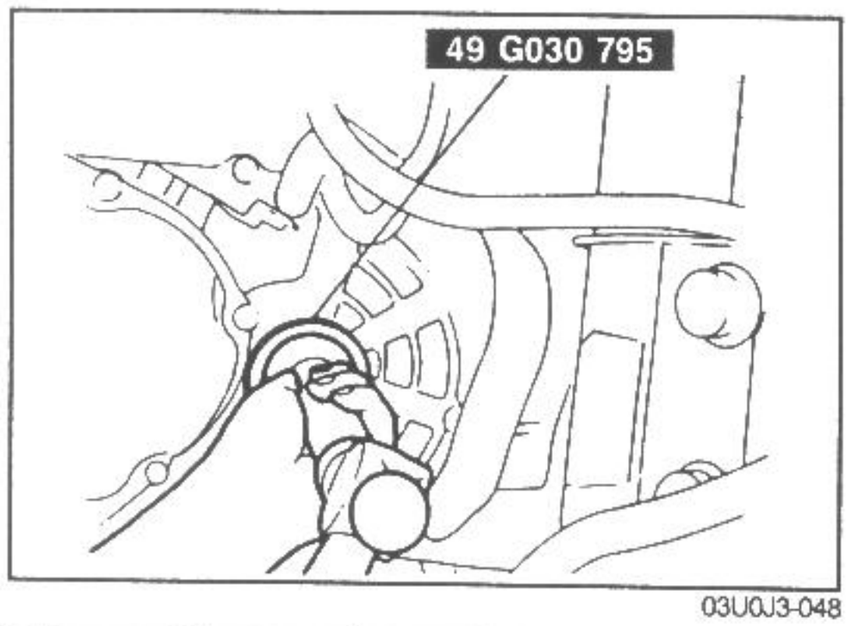
Achtung
- **Das Gleichlaufgelenk beim Ausbau der Antriebswelle nicht belasten.**


03U0J3-046

8. Ein Stemmeisen zwischen Antriebsgruppe und Außenring der Antriebswelle einführen, und die Antriebswelle heraushebeln.
9. Die Antriebswelle hochbinden.


03U0J3-047

10. Den Wellendichtring mit einem Schraubendreher heraushebeln.

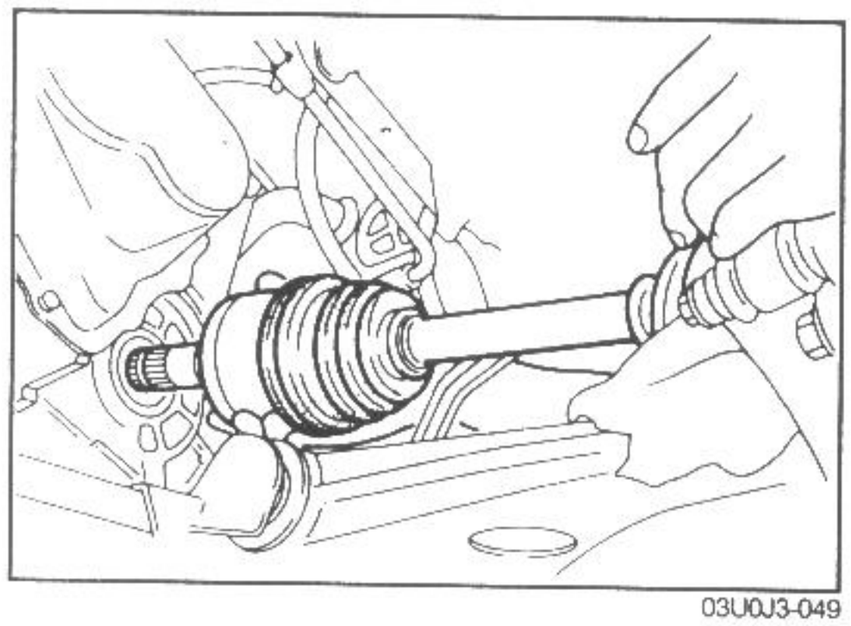


03U0J3-048

Hinweise

- **Den Wellendichtring so tief eintreiben, bis der Treibdorn am Getriebegehäuse ansteht.**
- **Die Dichtlippe des Wellendichtrings mit Getriebeöl schmieren.**

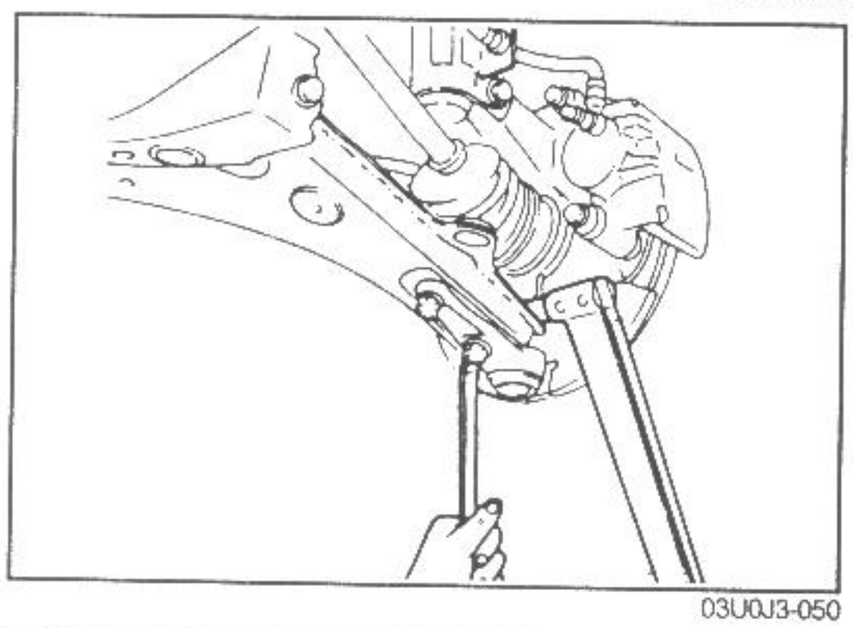
11. Den neuen Wellendichtring mit dem **Spezialwerkzeug** einschlagen.



03U0J3-049

12. Den Sprengring auf der Antriebswelle ersetzen, und die Antriebswelle mit nach oben gerichtetem Sprengringstoß ins Getriebe einführen.
13. Die Antriebswelle montieren.

Anzugsmoment: 42—62 Nm



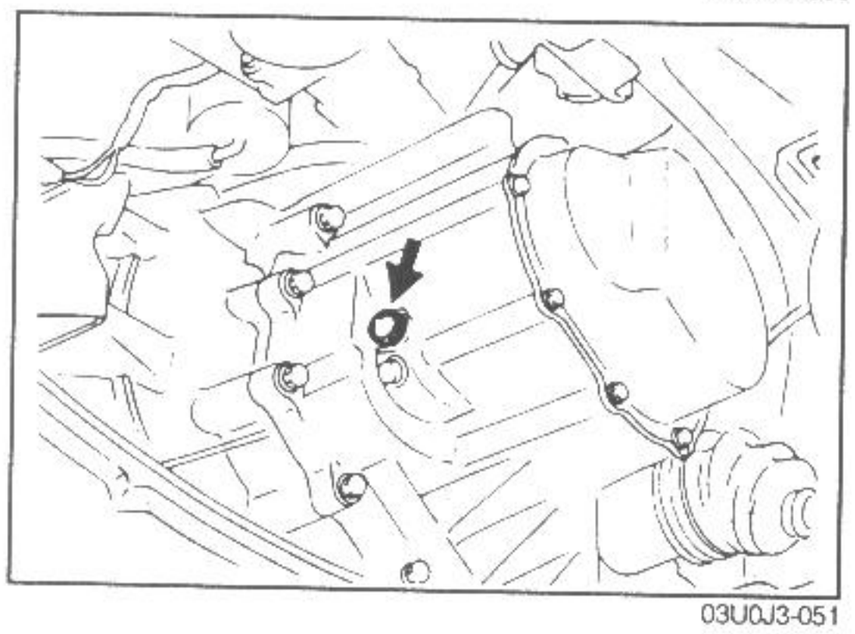
03U0J3-050

14. Das untere Kugelgelenk am Achsschenkel montieren.

Anzugsmoment: 43—54 Nm

15. Den Spurstangenkopf am Achsschenkel montieren.

Anzugsmoment: 29—44 Nm



03U0J3-051

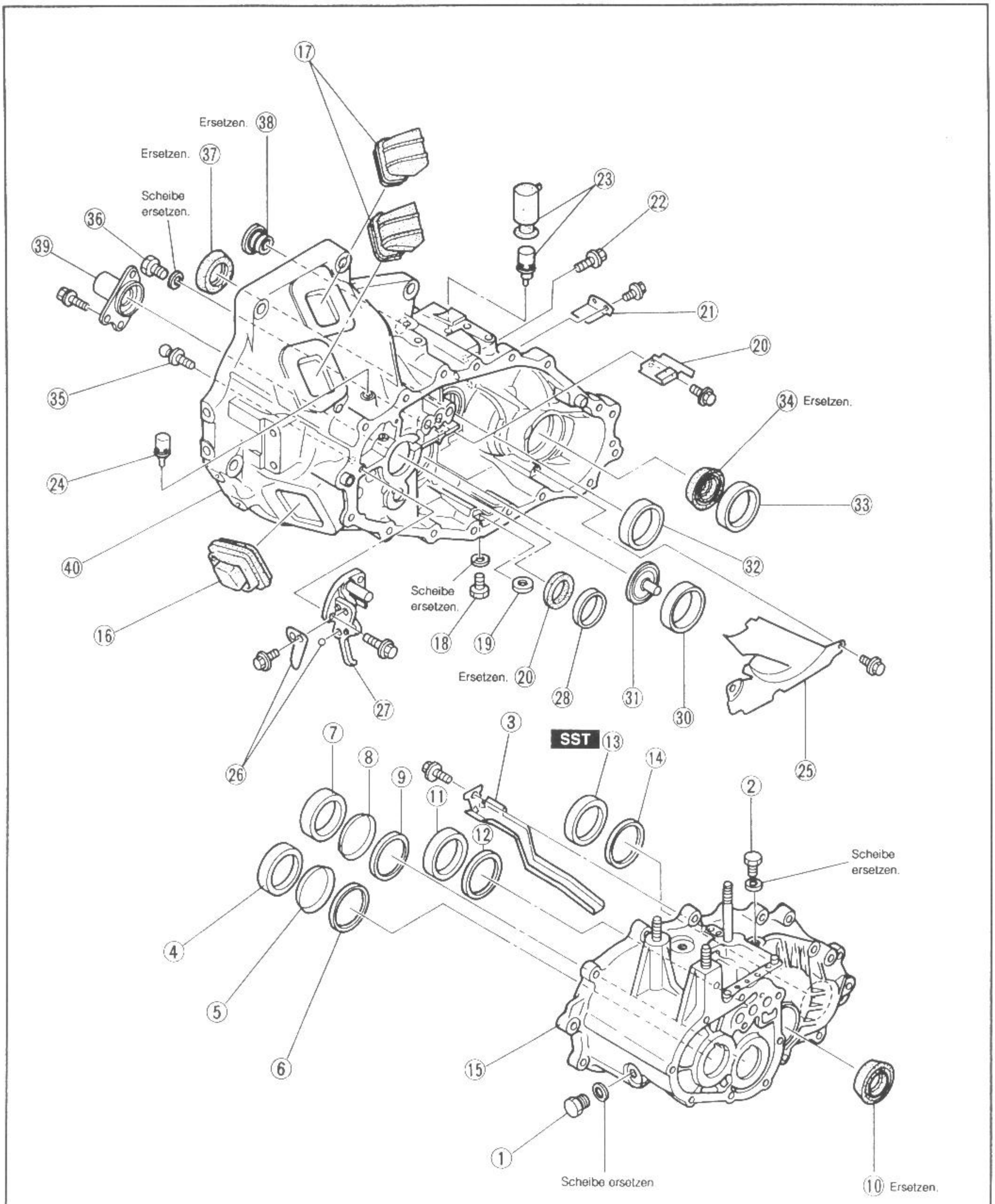
16. Den Ablaßstopfen mit einer neuen Dichtscheibe montieren, und das Getriebe mit Öl befüllen.

Anzugsmoment: 39—59 Nm

Kupplungsgehäuse und Gehäuseteile

Achtung
- **Die Wellendichtringe nur falls unbedingt notwendig ausbauen.**

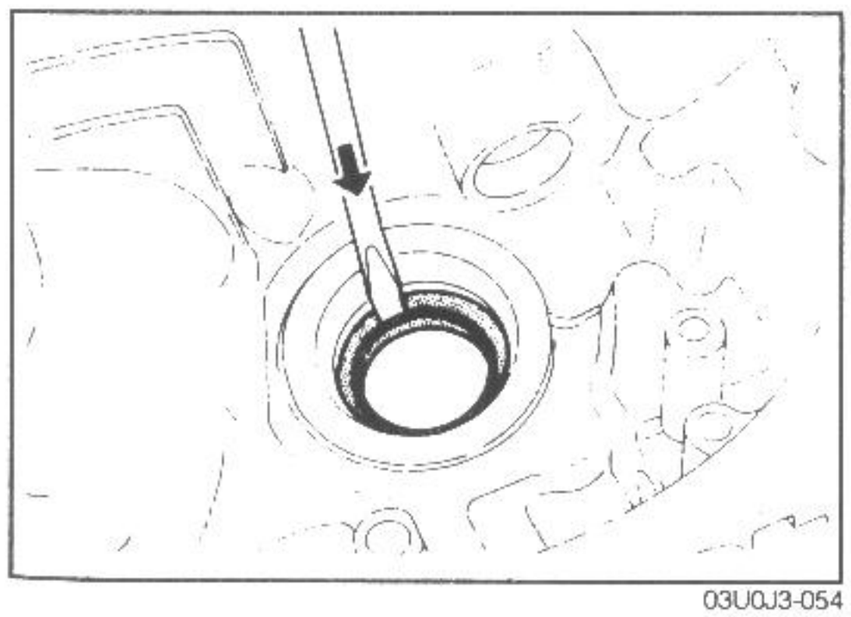
1. Die Teile in der gezeigten Reihenfolge ausbauen; dabei die **Ausbauhinweise** beachten.
2. Alle Teile prüfen und falls notwendig ersetzen.



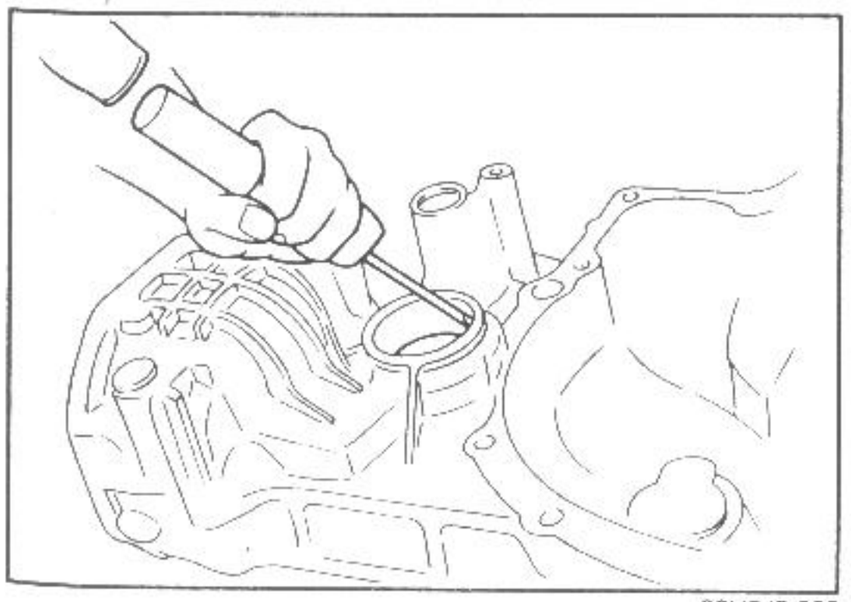
03U0J3-052

1. Stopfen
2. Stopfen
3. Ölleitblech
4. Lageraußenring
5. Tellerfeder
6. Anstellscheibe
7. Lageraußenring
8. Tellerfeder
9. Anstellscheibe
10. Wellendichtring
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–57
11. Lageraußenring
12. Anstellscheiben
13. Lageraußenring (Zwischenwelle)
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–58
14. Anstellscheibe
15. Antriebsgruppen-Gehäuse
16. Deckel
17. Luftleithutzen
18. Stopfen
19. Spänemagnet
20. Ölleitblech
21. Schwallblech
22. Schraube
23. Entlüftungsfilter und -dichtung
24. Entlüftungsfilter
25. Schwallblech
26. Feder und Kugel
27. Konsol
28. Lageraußenring
29. Wellendichtring
30. Lageraußenring
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–58
31. Scheibe
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–58
32. Lageraußenring
33. Lageraußenring
    (Vorderachs- und Verteilerdifferential)
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–57
34. Wellendichtring
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–57
35. Kugelbolzen
36. Stopfen
37. Wellendichtring
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–57
38. Wellendichtring (BP-DOHC-Turbomotor)
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–64
39. vorderer Deckel
40. Kupplungsgehäuse

93G0J3-737



03U0J3-054



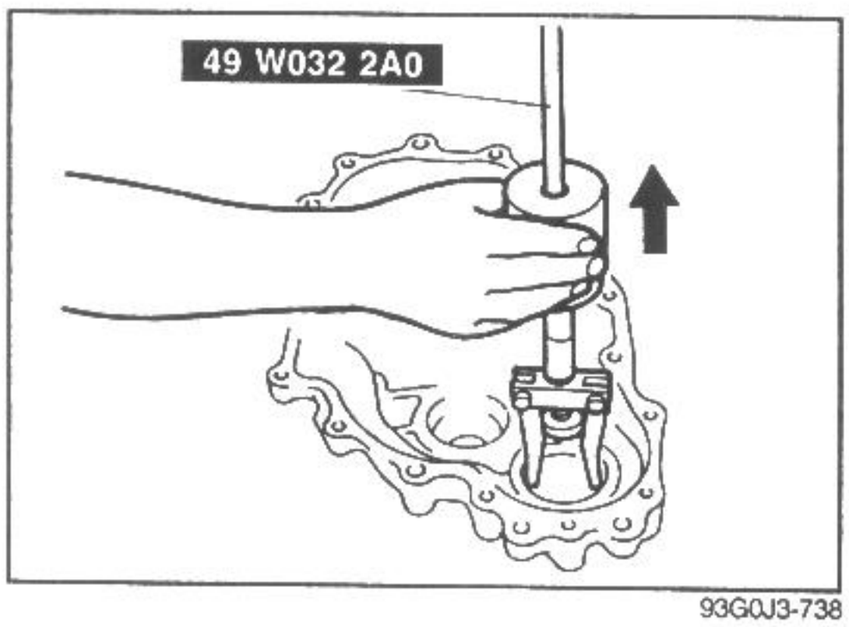
03U0J3-055

Ausbauhinweise
Wellendichtring

1. Den Wellendichtring mit einem Schraubendreher heraushebeln.

Lageraußenring (Vorderachs- und Verteilerdifferential)

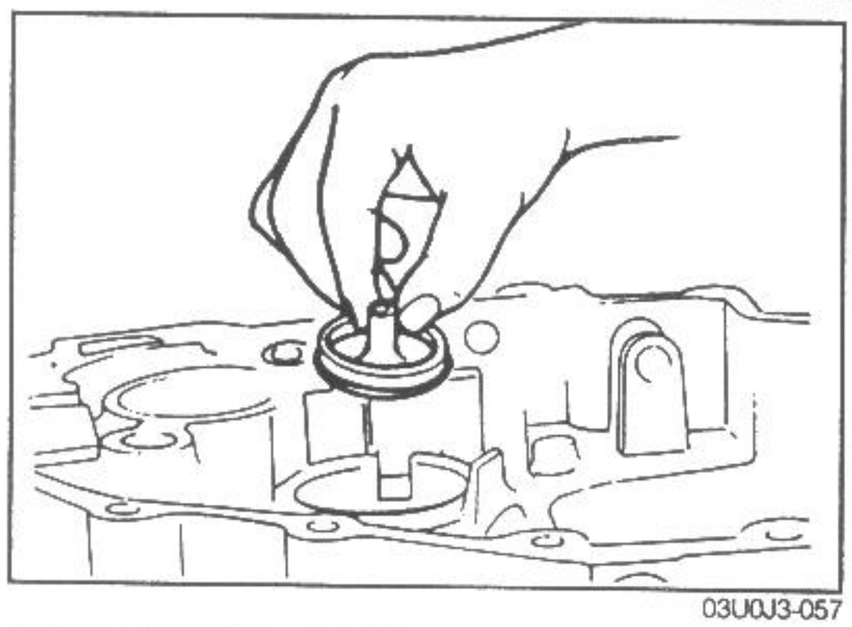
1. Den Lageraußenring mit einem Schraubendreher heraushebeln.



93G0J3-738

Lageraußenring (Zwischenwelle)

1. Den Lageraußenring mit dem **Spezialwerkzeug** abziehen.

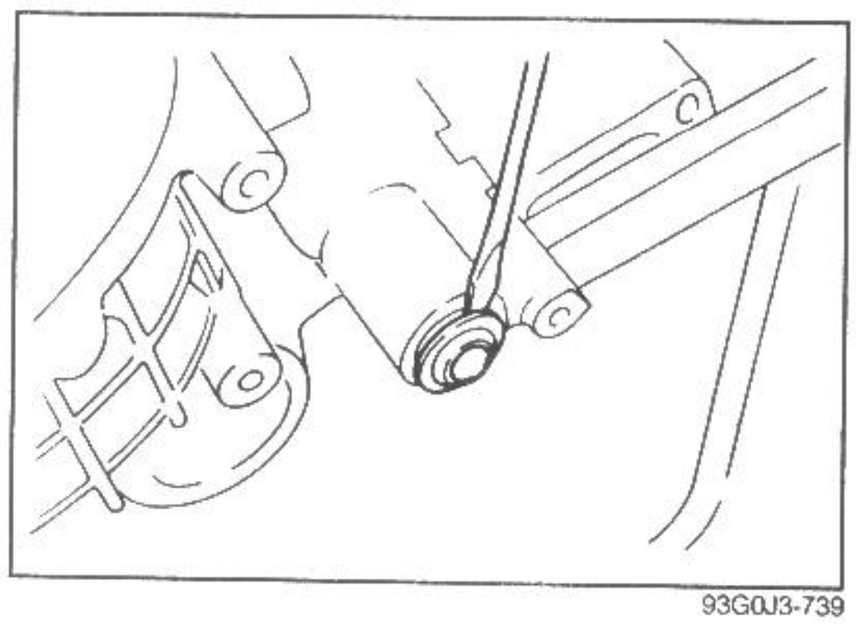

03U0J3-057

Scheibe und Lageraußenring

Hinweis

- **Den Lageraußenring falls notwendig mit einem Schraubendreher heraushebeln.**
  - **(1) Den Schraubendreher zwischen Kupplungsgehäuse und Lageraußenring ansetzen.**
  - **(2) Den Lageraußenring heraushebeln.**

1. Den Lageraußenring zusammen mit der Scheibe herausnehmen.

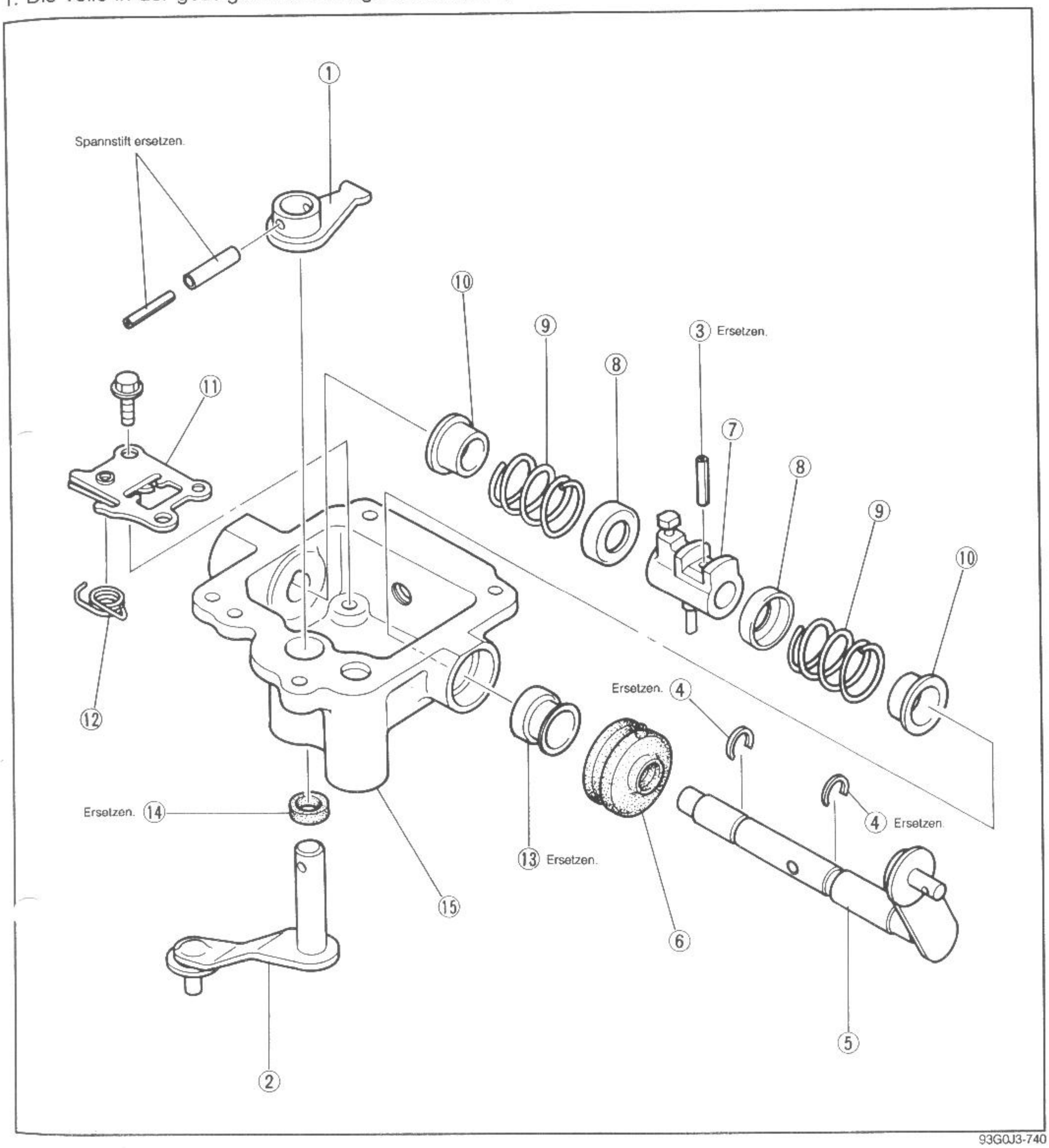

93G0J3-739

Wellendichtring (BP-DOHC-Turbomotor)

1. Den Wellendichtring mit einem Schraubendreher heraushebeln.

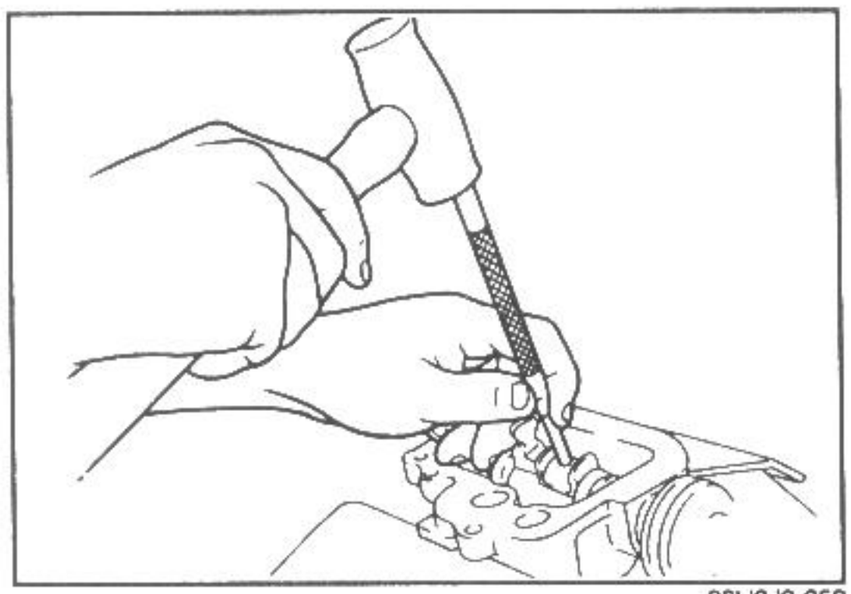
Schaltdom

1. Die Teile in der gezeigten Reihenfolge demontieren; dabei die **Ausbauhinweise** beachten.

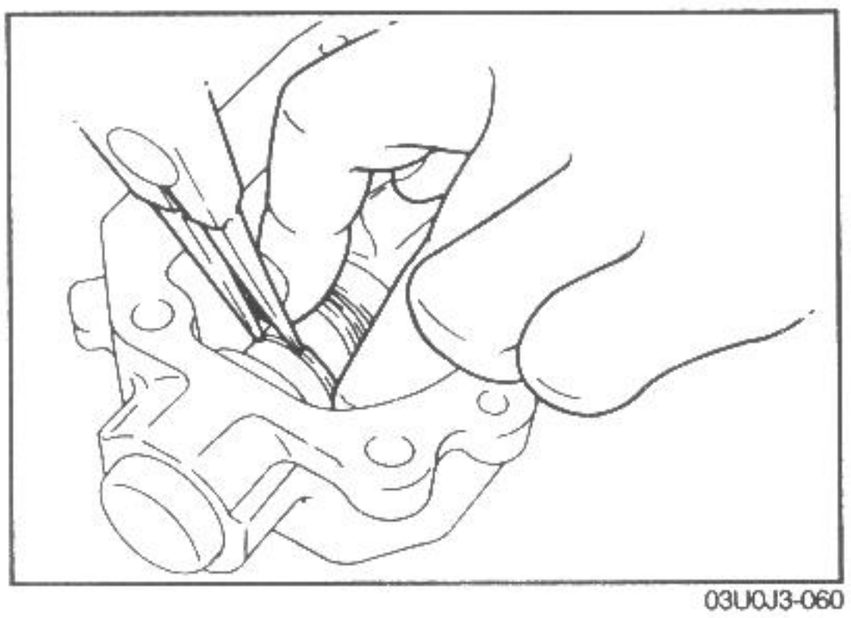


93G0J3-740

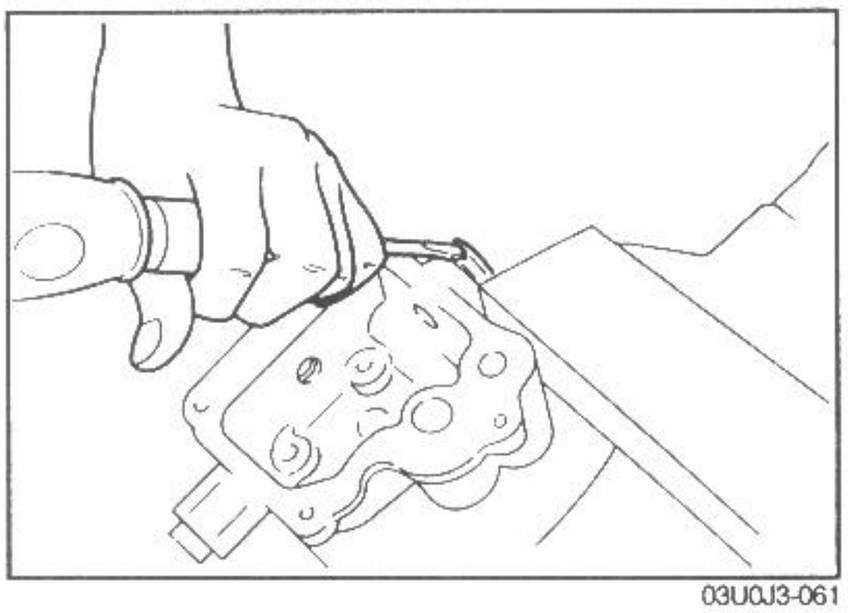
1. Innerer Schalthebel
2. Wählhebel
3. Spannstift
   Ausbauhinweise ..... Seite J3–66
4. Sprengringe
   Ausbauhinweise ..... Seite J3–66
5. Schaltkurbel
6. Balg
7. Kulisse
8. Federsitze
9. Federn
   Ausbauhinweise ..... Seite J3–66
10. Buchse
11. Aufnahmeplatte
12. Schenkelfeder
13. Wellendichtring
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–66
14. Wellendichtring (Wählhebel)
15. Schaltdom


03U0J3-059

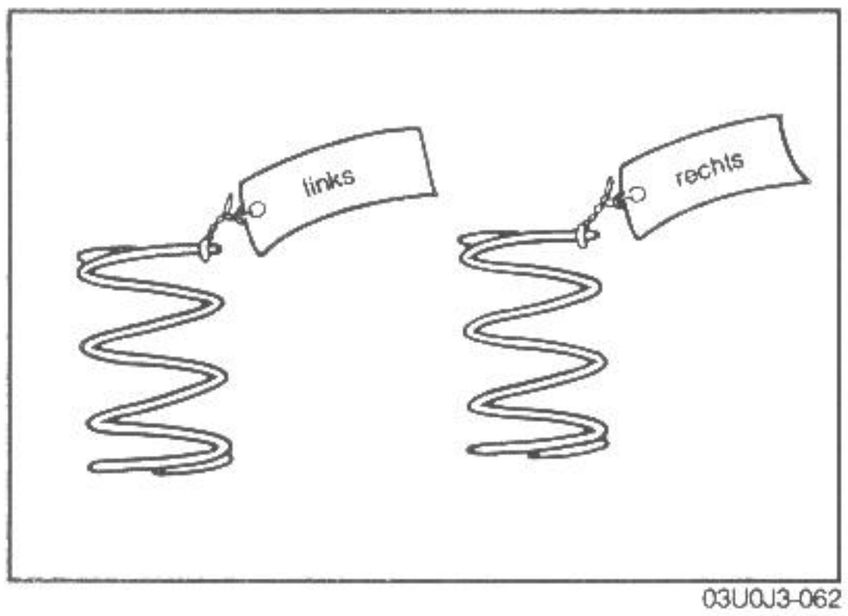
Ausbauhinweise
Spannstift
1. Die Kulisse gegen den Balg schieben.
2. Den Spannstift heraustreiben.


03U0J3-060

Sprengring
1. Die Buchse verschieben, und den Sprengring entfernen.
2. Die Kulisse entfernen.


03U0J3-061

Wellendichtring
1. Den Wellendichtring mit einem Schraubendreher heraushebeln.



03U0J3-062

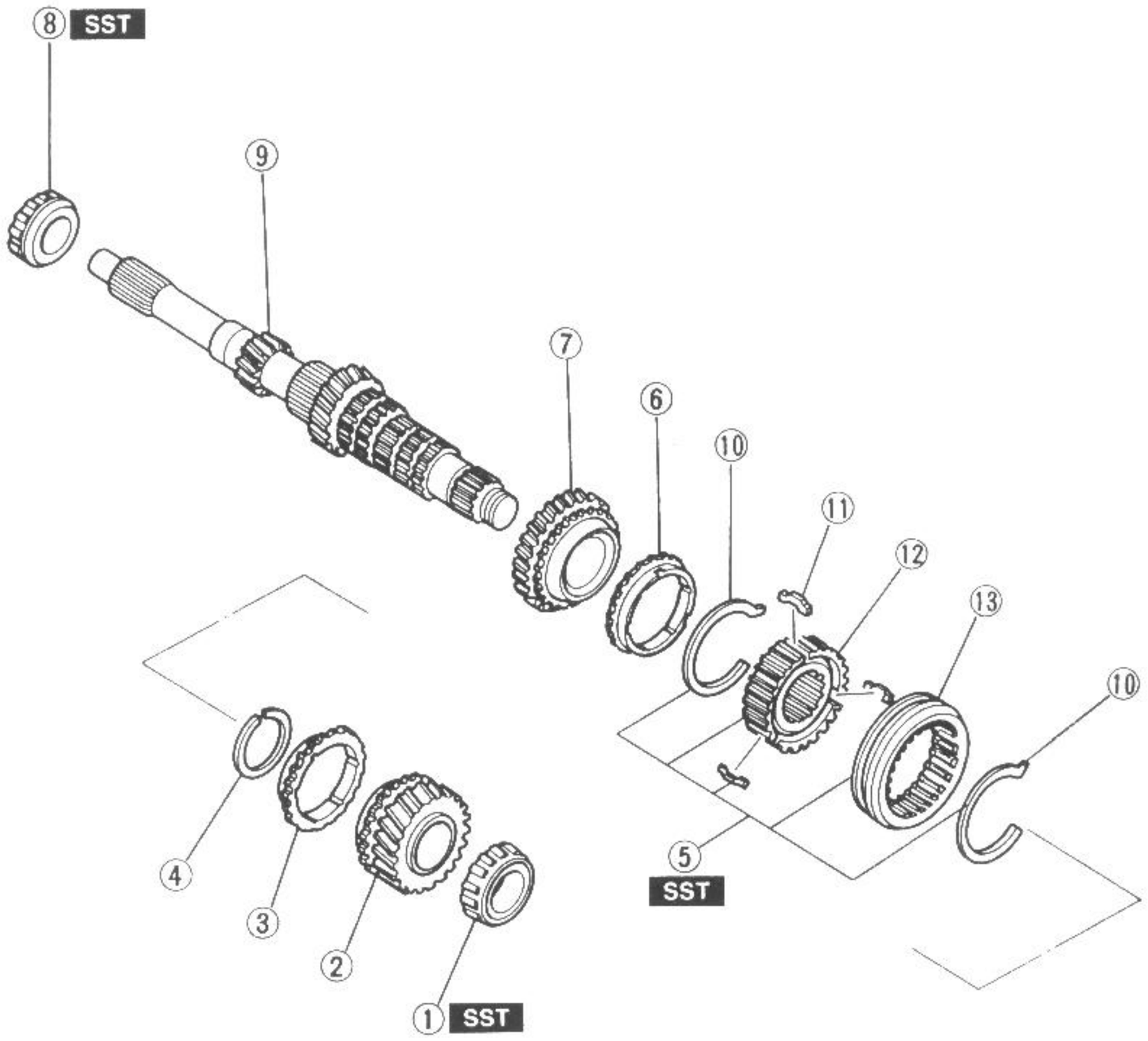
Federn

Achtung
- **Die Federn nicht verwechseln; die balgenseitige Feder ist kürzer.**

Hinweis
- **Die Federn wie gezeigt kennzeichnen.**

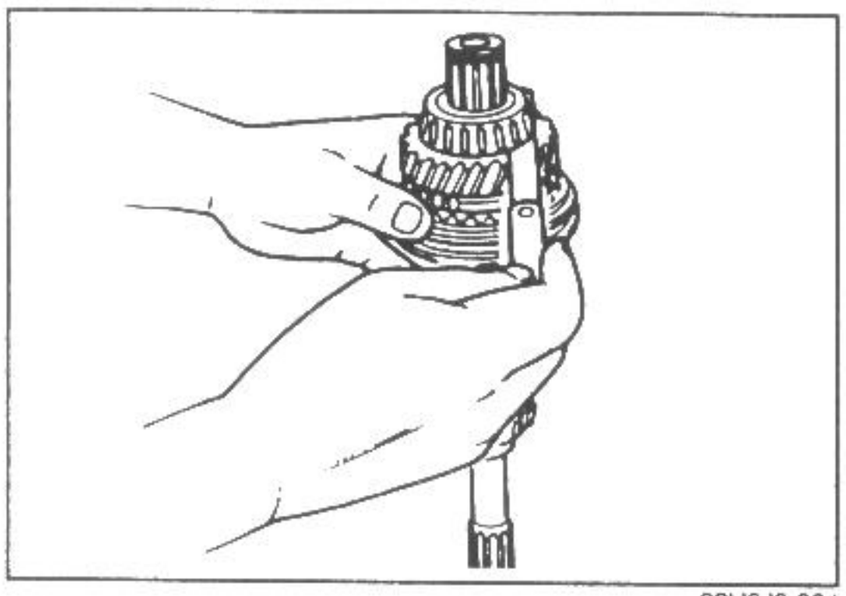
Hauptwelle

1. Vor der Demontage das Axialspiel aller Losräder messen; dabei die Hinweise unter **"Vorprüfung"** beachten.
2. Der Zusammenbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Zerlegungshinweise** beachtet werden.



93G0J3-741

1. Lagerinnenring
   - Vorprüfung ..... Seite J3–62
   - Ausbauhinweise ..... Seite J3–62
2. 4. Gangrad
   - Prüfung ..... Seite J3–72
3. Synchronring (4. Gang)
   - Prüfung ..... Seite J3–72
4. Sicherungsring
5. Synchronisiereinrichtung (3./4.-Gang)
   - Ausbauhinweise ..... Seite J3–62
   - Prüfung ..... Seite J3–72
6. Synchronring (3. Gang)
   - Prüfung ..... Seite J3–72
7. 3. Gangrad
   - Vorprüfung ..... Seite J3–62
   - Prüfung ..... Seite J3–72
8. Lagerinnenring (Vorgelegewelle)
   - Ausbauhinweise ..... Seite J3–72
9. Hauptwelle
   - Prüfung ..... Seite J3–73
10. Synchronriegelfedern
11. Synchronriegel
12. Synchronkörper
13. Schiebehülse

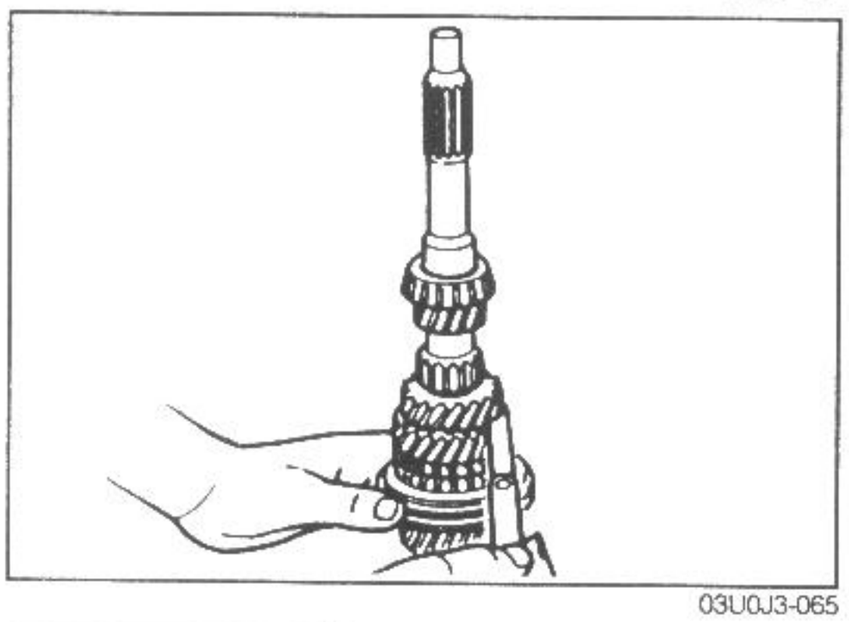


03U0J3-064

Vorprüfung

1. Das Axialspiel zwischen dem 4. Gangrad und dem benachbarten Lagerinnenring messen.

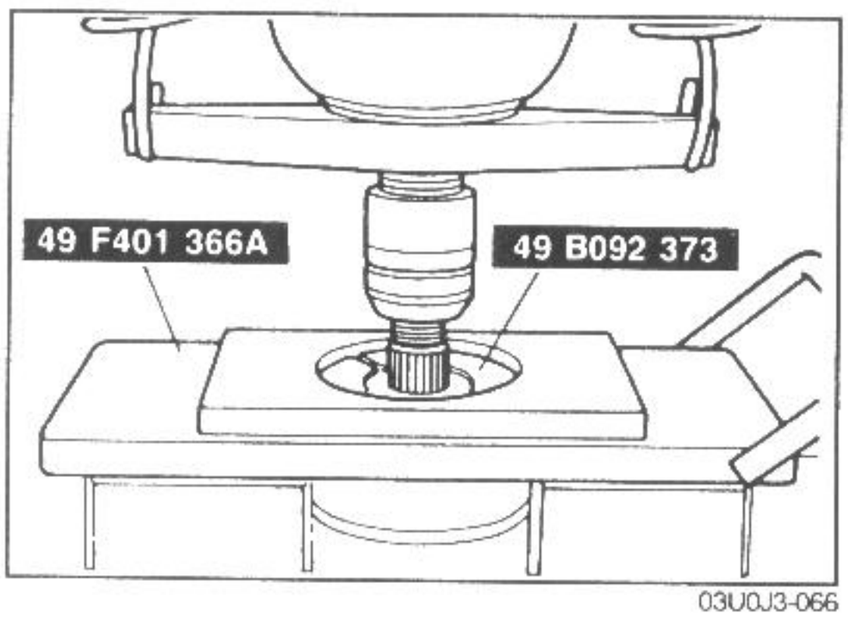
Soll-Axialspiel: 0,165—0,365 mm
Verschleißgrenze: 0,415 mm



03U0J3-065

2. Das Axialspiel zwischen dem 3. und 2. Gangrad messen.

Soll-Axialspiel: 0,05—0,20 mm
Verschleißgrenze: 0,25 mm

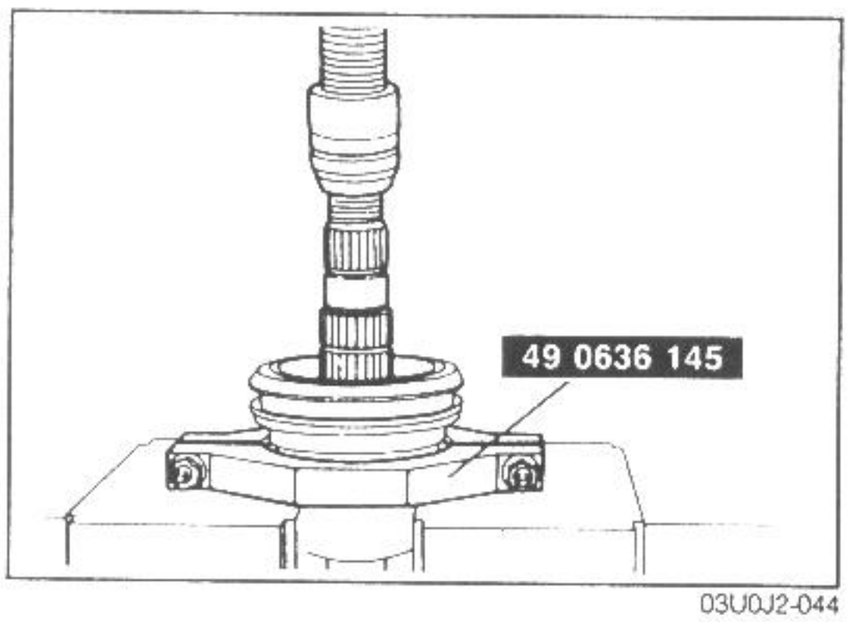


03U0J3-066

Ausbauhinweise
Lagerinnenring (neben dem 4. Gangrad)

Achtung
- **Die Welle festhalten; sie könnte herunterfallen.**

1. Den Lagerring mit dem **Spezialwerkzeug** abstreifen.



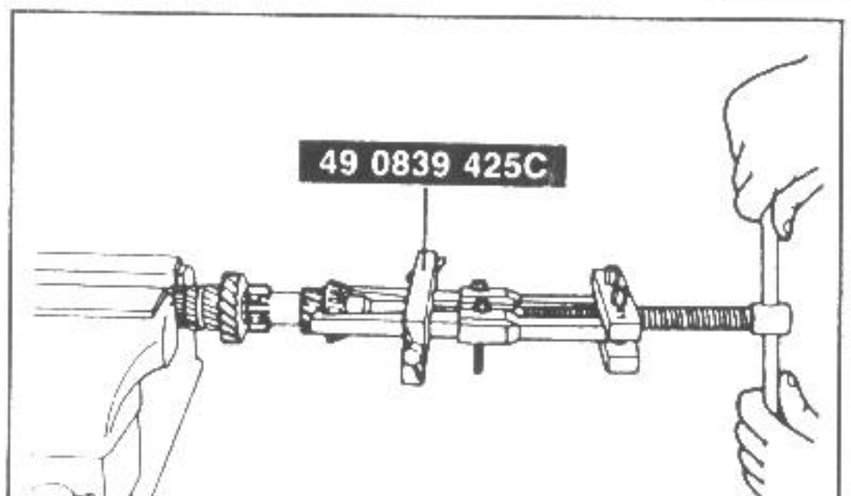
03U0J2-044

Synchronkörper (3./4. Gang), Synchronring (3. Gang) und 3. Gangrad

1. Den Sicherungsring entfernen.

Achtung
- **Die Welle festhalten; sie könnte herunterfallen.**

2. Den Synchronkörper (3./4. Gang), den 3. Gangsynchronring und das 3. Gangrad dem **Spezialwerkzeug** entfernen.



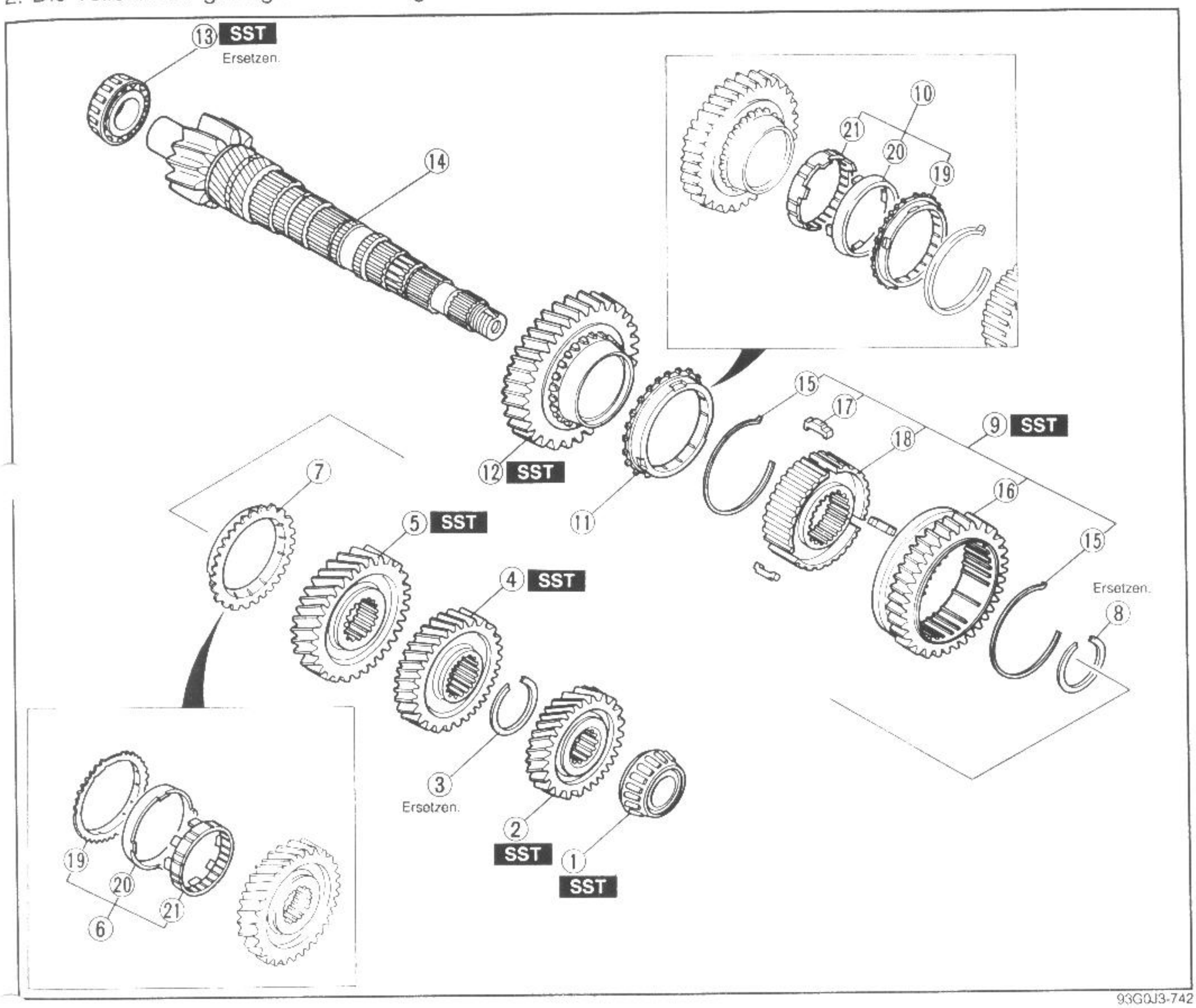
03U0J3-045

Lagerinnenring (Wellenstumpf)

1. Den Lagerinnenring mit dem **Spezialwerkzeug** abziehen.

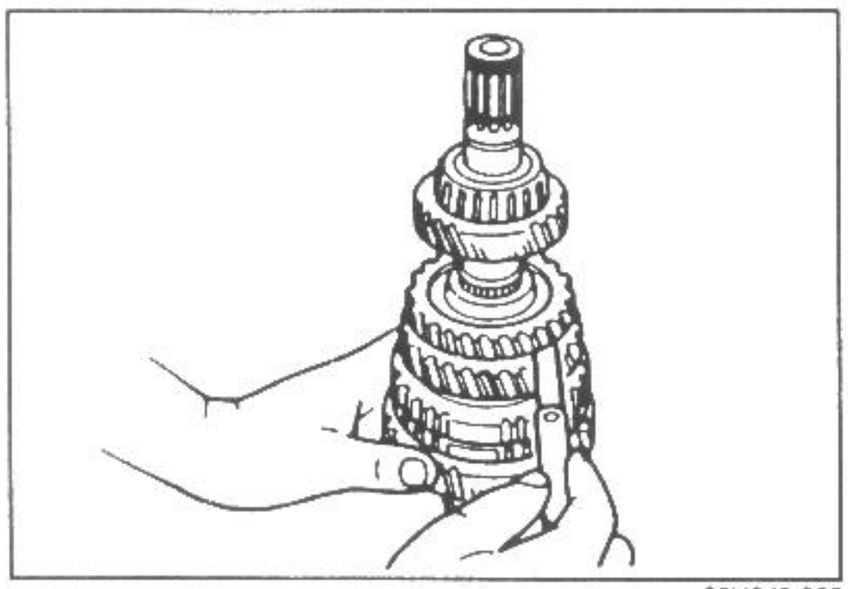
Vorgelegewelle

1. Vor der Demontage das Axialspiel aller Losräder messen; dabei die Hinweise unter **"Vorprüfung"** beachten.
2. Die Teile in der gezeigten Reihenfolge demontieren; dabei die **Ausbauhinweise** beachten.



93G0J3-742

1. Lagerinnenring
   Ausbauhinweise ..... Seite J3–64
2. 4. Gangrad
   Ausbauhinweise ..... Seite J3–64
3. Sicherungsring
4. 3. Gangrad
   Ausbauhinweise ..... Seite J3–64
5. 2. Gangrad
   Ausbauhinweise ..... Seite J3–64
   Prüfung ..... Seite J3–72
6. Doppelkonus (BP-DOHC-Turbomotor)
7. Synchronring (BP-SOHC-Motor)
   Prüfung ..... Seite J3–72
8. Sicherungsring
9. Synchronisiereinrichtung (1./2. Gang)
   Ausbauhinweise ..... Seite J3–64
   Prüfung ..... Seite J3–73
10. Doppelkonus (BP-DOHC-Turbomotor)
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–64
    Prüfung ..... Seite J3–72
11. Synchronring (BP-SOHC-Motor)
12. 1. Gangrad
    Prüfung ..... Seite J3–72
13. Lagerinnenring
    Auf Verschleiß und Schäden prüfen.
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–65
14. Vorgelegewelle
    Prüfung ..... Seite J3–74
15. Synchronriegel
16. Schiebehülse (1./2. Gang)
17. Synchronriegel
18. Synchronkörper (1./2. Gang)
19. Synchronring (BP-DOHC-Turbomotor)
20. Doppelkonus (BP-DOHC-Turbomotor)
21. Innenkonus (BP-DOHC-Turbomotor)



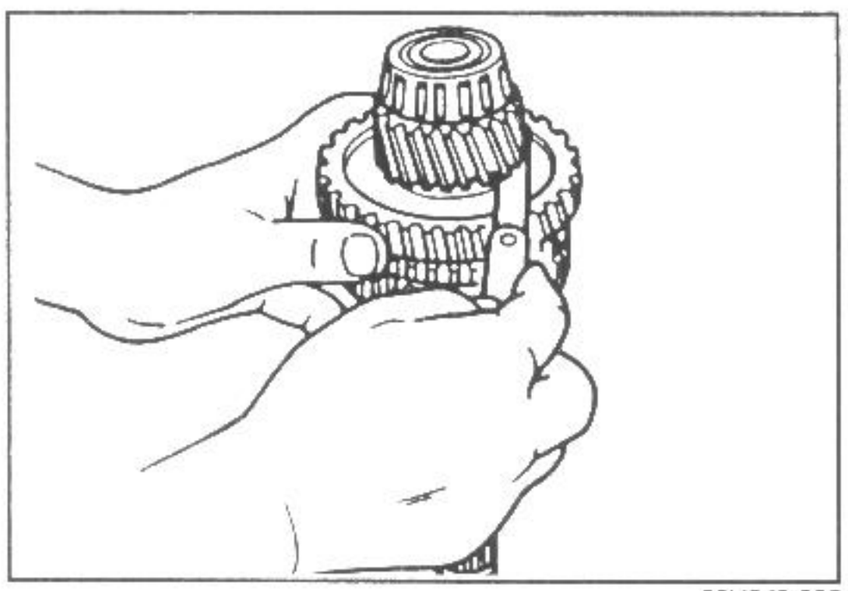
03U0J2-035

Vorprüfung

Messen des Losrad-Axialspiels

1. Das Axialspiel zwischen dem 2. und 3. Gangrad an der Vorgelegewelle messen.

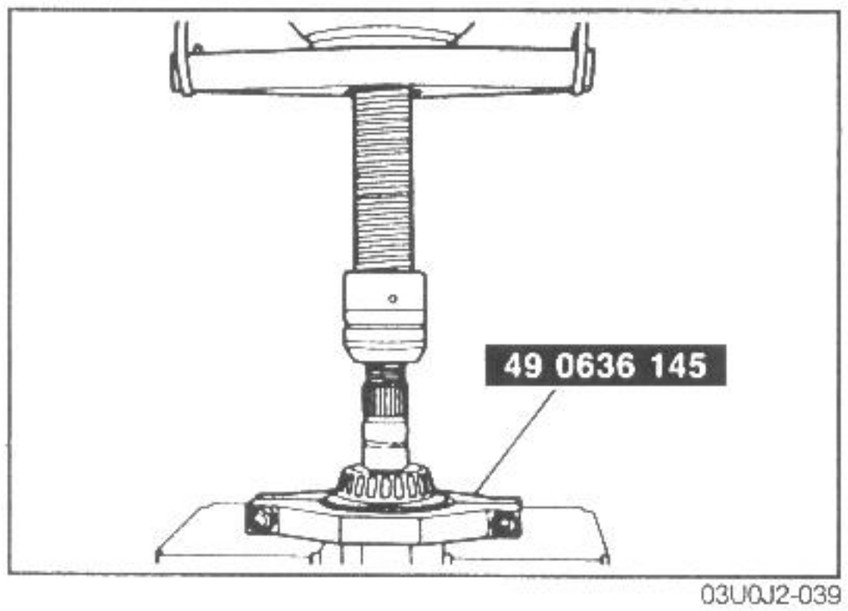
Soll-Axialspiel: 0,175—0,455 mm
Verschleißgrenze: 0,505 mm



03U0J2-036

2. Das Axialspiel zwischen dem 1. Gangrad und dem Abtriebsrad messen.

Soll-Axialspiel: 0,05—0,28 mm
Verschleißgrenze: 0,33 mm



03U0J2-039

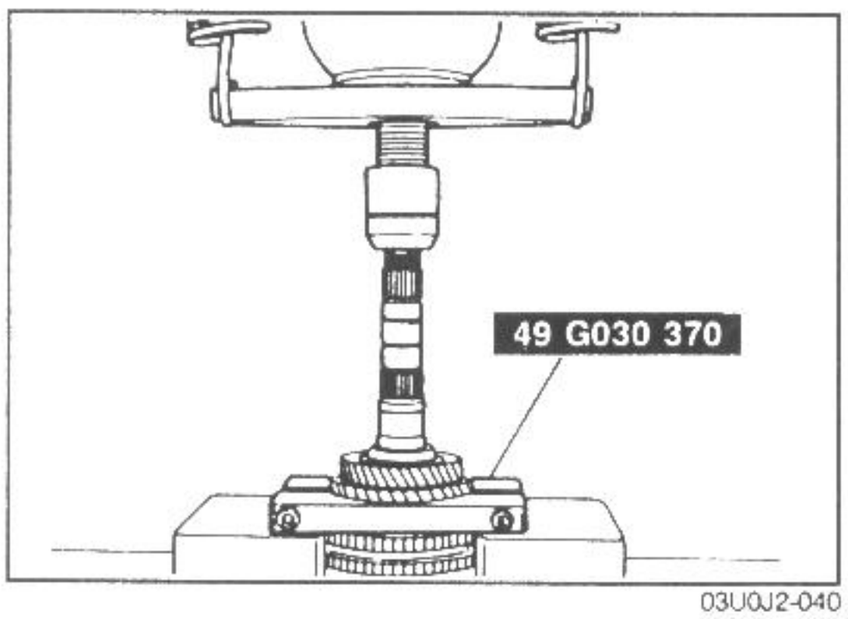
Ausbauhinweise

Lagerinnenring und 4. Gangrad

Achtung

- **Die Welle festhalten; sie könnte herunterfallen.**

1. Den Lagerinnenring und das 4. Gangrad mit dem folgenden **Spezialwerkzeug** abstreifen.



03U0J2-040

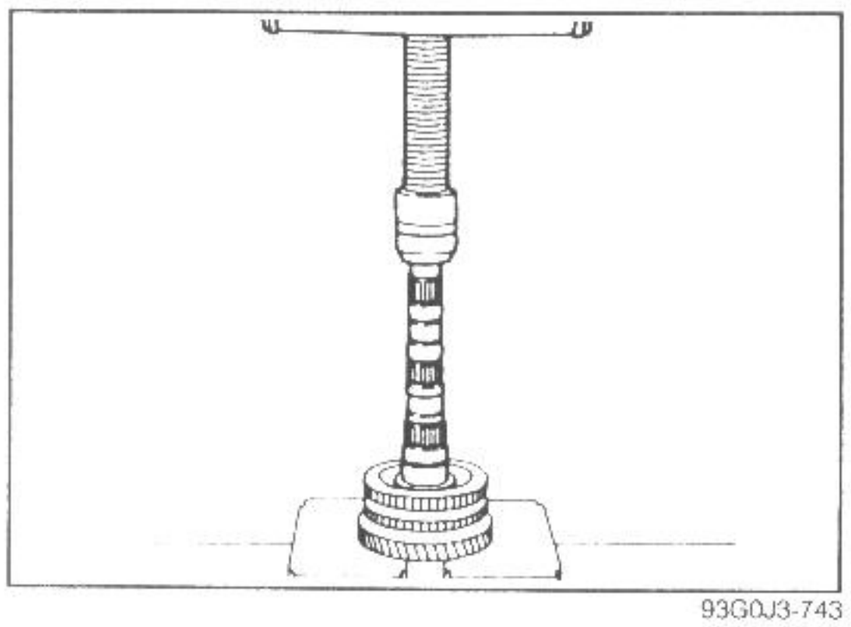
3. und 2. Gangrad

1. Den Sicherungsring entfernen:
2. Die Räder gegen das 1. Gangrad drücken.

Achtung

- **Die Welle festhalten; sie könnte herunterfallen.**

3. Das 2. und 3. Gangrad mit dem **Spezialwerkzeug** entfernen.



93G0J3-743

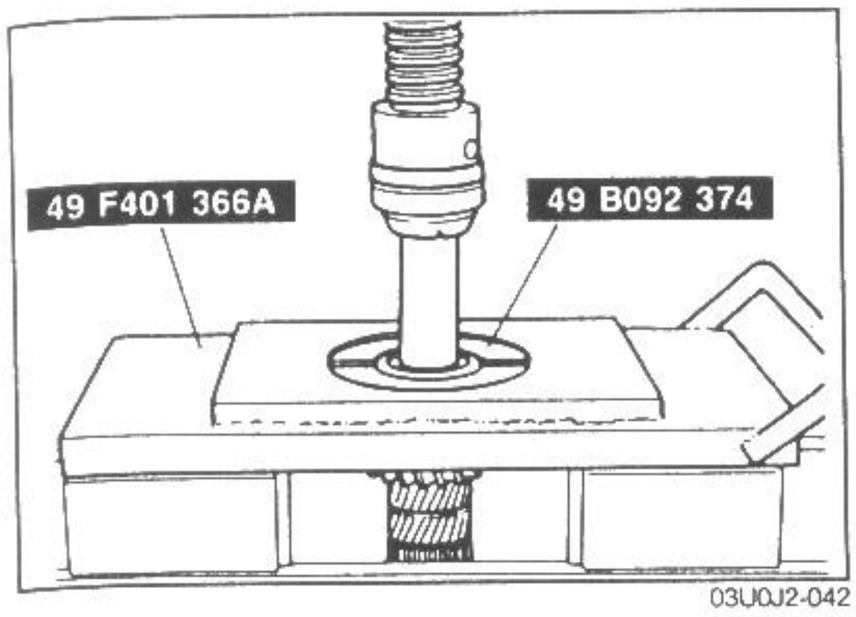
Synchronkörper (1./2. Gang), Synchronring (1. Gang) oder Doppelkonus (BP-DOHC-Turbomotor) und 1. Gangrad

1. Den Sicherungsring entfernen.

Achtung

- **Die Welle festhalten; sie könnte herunterfallen.**

2. Den Synchronkörper, den Synchronring bzw. den Doppelkonus und das 1. Gangrad auf einer Werkstattpresse abstreifen.



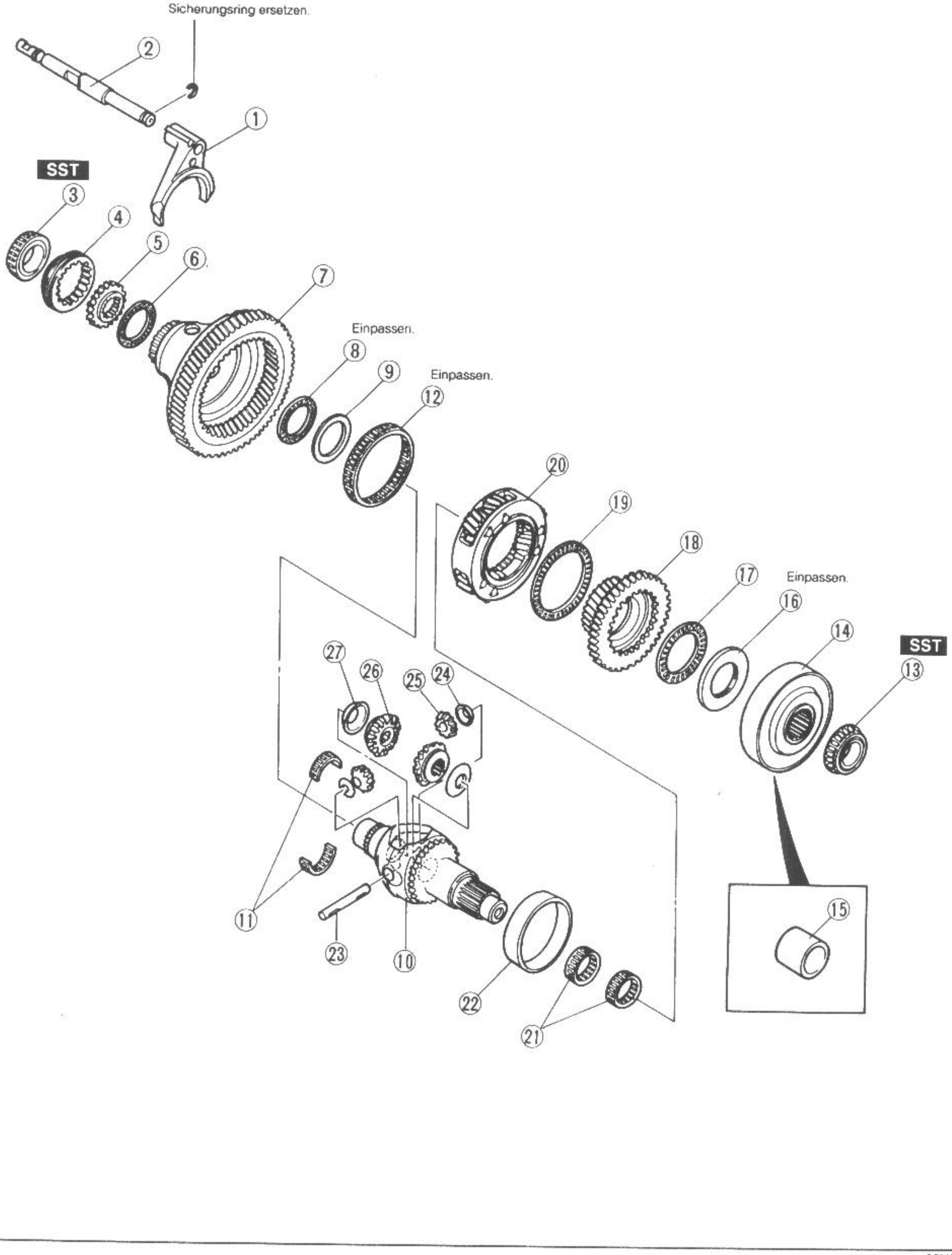
Lagerinnenring (Vorgelegewellenstumpf)

Achtung
- **Die Welle festhalten; sie könnte herunterfallen**

1. Den Lagerinnenring mit dem **Spezialwerkzeug** abstreifen.

Vorderachs- und Verteilerdifferential

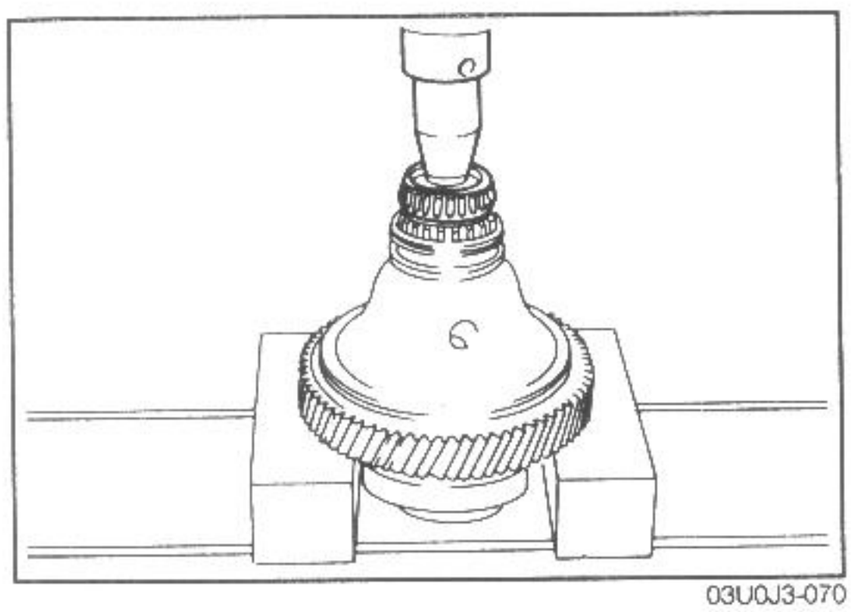
1. Die Teile in der Reihenfolge der Numerierung demontieren; dabei die **Ausbauhinweise** beachten.
2. Alle Teile prüfen und falls notwendig ersetzen.
3. Das Laufverhalten der Lager beurteilen; beschädigte und ausgelaufene Lager ersetzen.



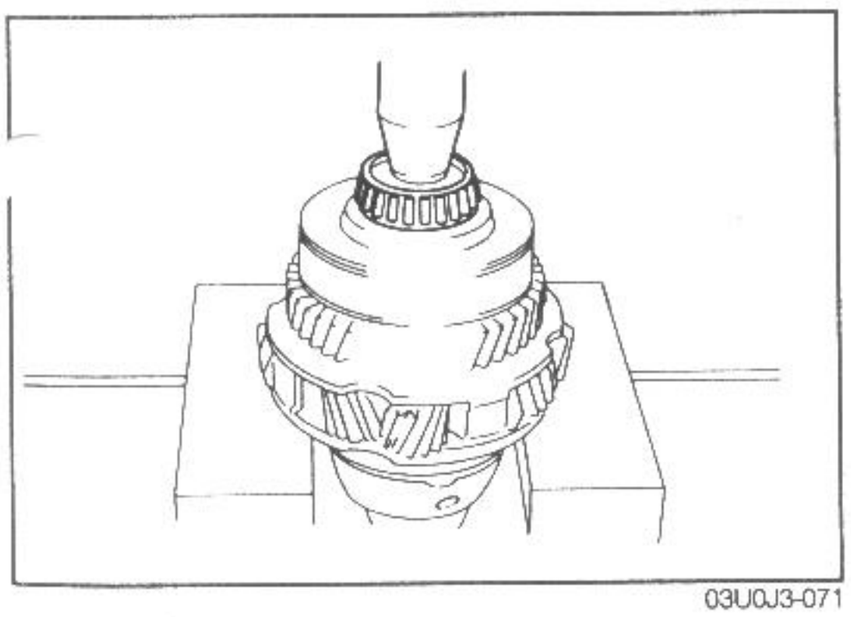
03U0J3-068

1. Differentialsperr-Schaltgabel
2. Differntialsperr-Schaltstange
3. Lagerinnenring (kupplungsseitig)
   Ausbauhinweise ..... Seite J3–67
4. Differentialsperr-Schiebehülse
5. Differntialsperr-Kupplungsverzahnung
   Auf Verschleiß und Schäden untersuchen.
6. Nadelkäfig
7. Hohlrad
   Die Zahnflanken auf Verschleiß und Schäden untersuchen.
8. Nadelkäfig
9. Anlaufscheibe
10. Vorderachs-Ausgleichsgehäuse
11. Nadelkäfige
12. Nadelkäfig
13. Lagerinnenring (sonnenradseitig)
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–67
14. Visco-Kupplung (BP-DOHC-Turbomotor)
15. Zwischenstück (BP-SOHC-Motor)
16. Anlaufscheibe
17. Nadelkäfig
18. Sonnenrad
    Auf Verschleiß und Schäden untersuchen.
19. Nadelkäfig
20. Umlaufsteg
    Auf Schäden und Verschleiß untersuchen.
21. Nadelkäfige
22. Buchse
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–67
23. Ausgleichsradachse
24. Anlaufscheiben
25. Ausgleichsräder
    Auf Schäden und Verschleiß untersuchen.
26. Achswellenräder
    Auf Schäden und Verschleiß untersuchen.
27. Anlaufscheiben.

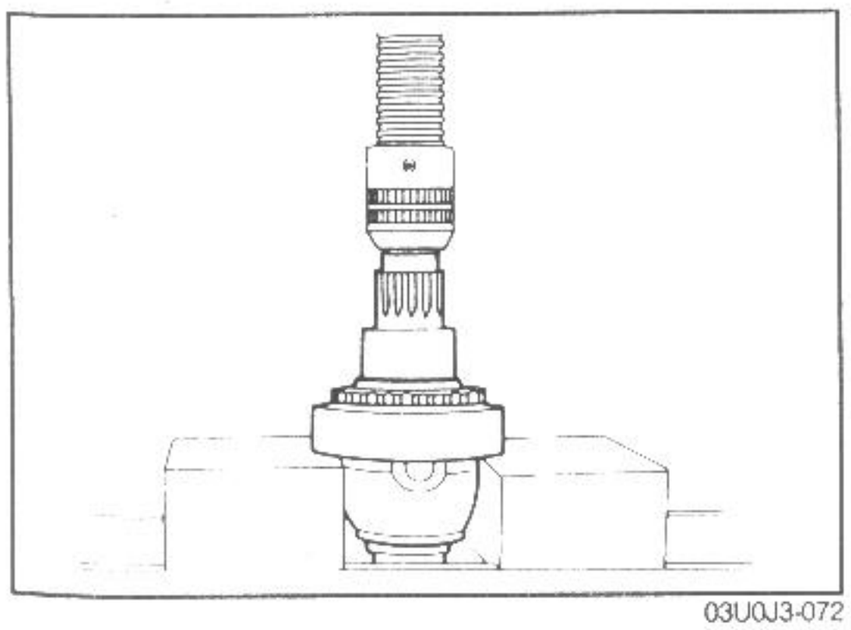
93G0J3-744



03U0J3-070



03U0J3-071



03U0J3-072

Ausbauhinweise
Lagerinnenring (kupplungsseitig)

Achtung
- **Das Vorderachs-Ausgleichsgehäuse festhalten; es könnte herunterfallen.**

1. Den Lagerinnenring entfernen.

Lagerinnenring (sonnenradseitig)

Achtung
- **Das Vorderachs-Ausgleichsgehäuse festhalten; es könnte herunterfallen.**

1. Den Lagerinnenring entfernen.

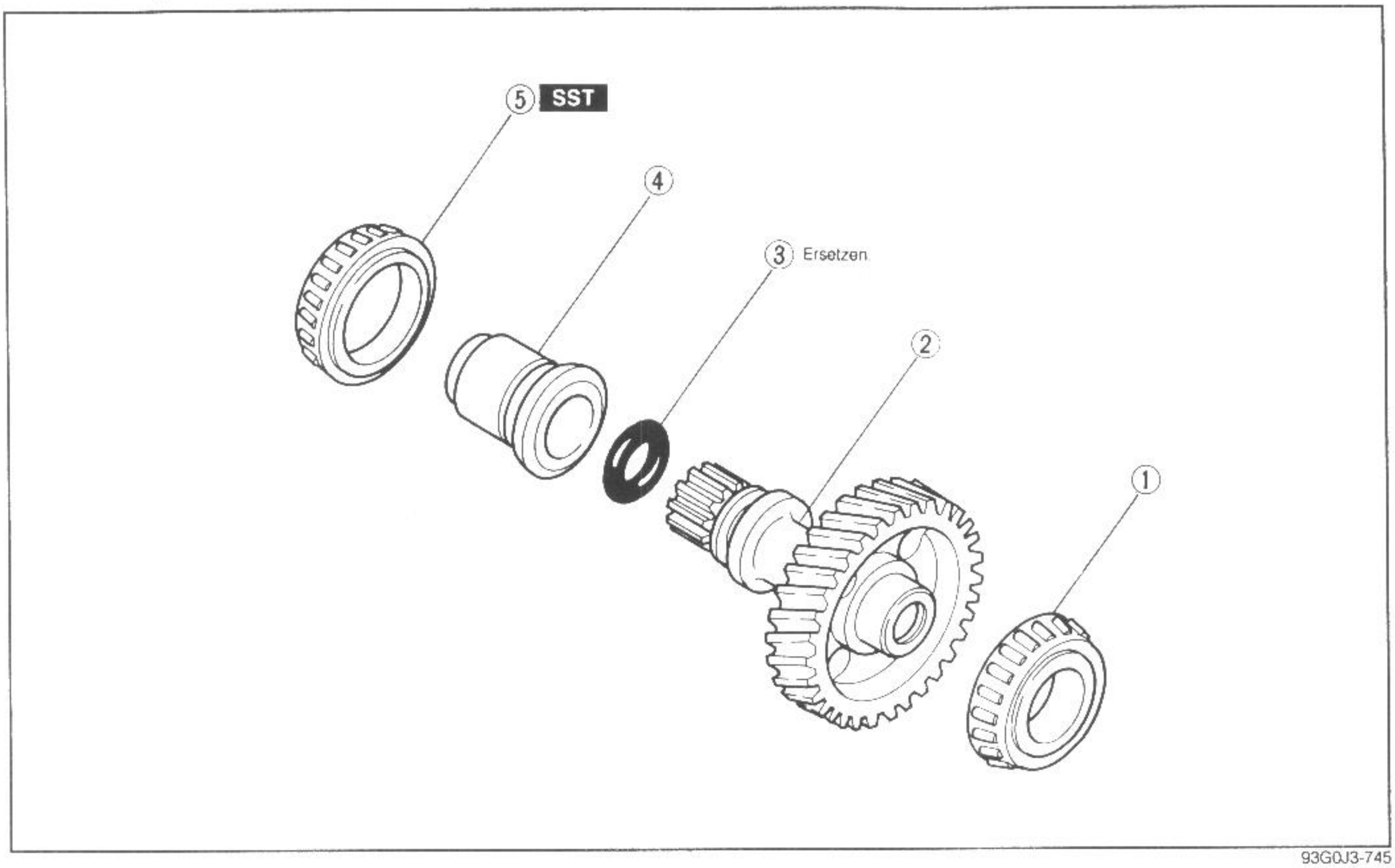
Buchse

Achtung
- **Das Vorderachs-Ausgleichsgehäuse festhalten; es könnte herunterfallen.**

1. Die Buchse auf einer Werkstattpresse abstreifen.

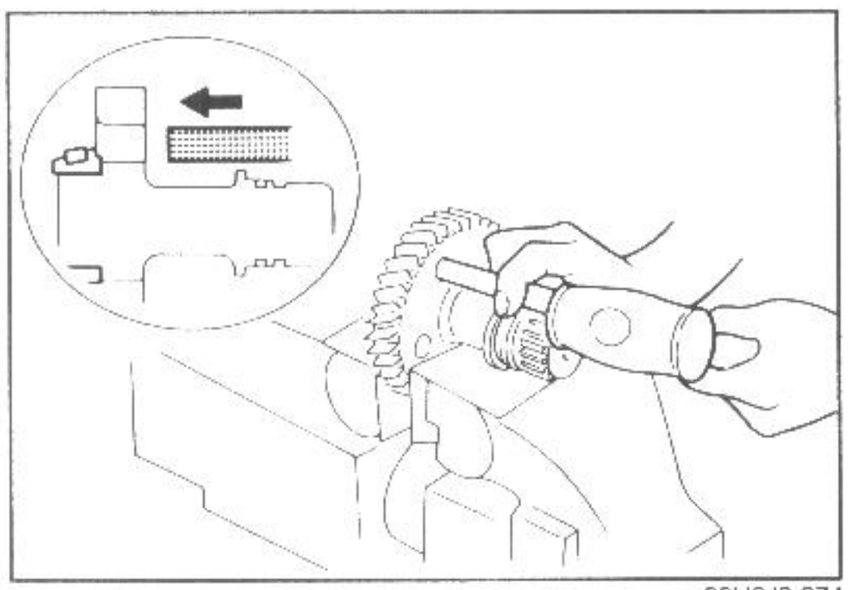
Zwischenwelle

1. Die Teile in der Reihenfolge der Numerierung demontieren; dabei die **Ausbauhinweise** beachten:
2. Alle Teile prüfen und falls beschädigt ersetzen.



93G0J3-745

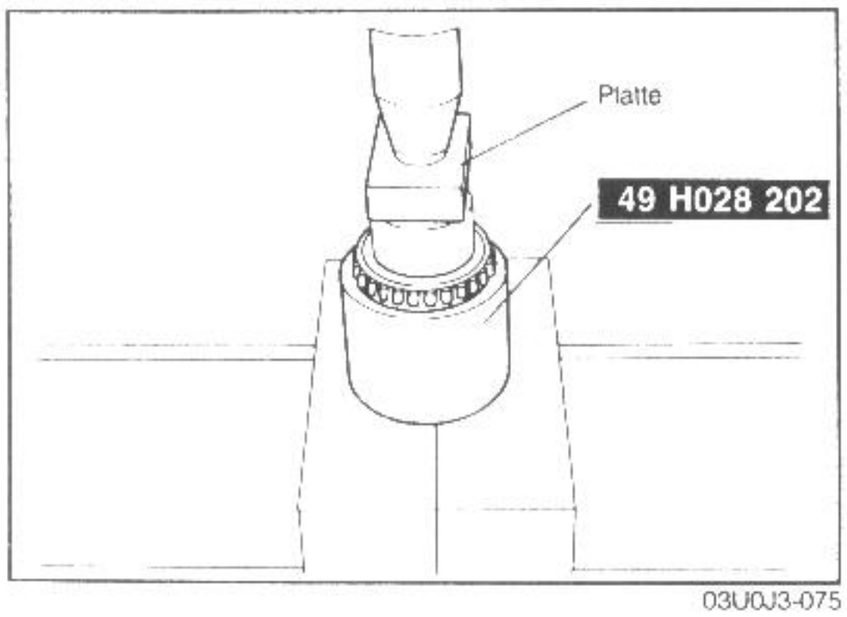
1. Lagerinnenring
   Ausbauhinweise ..... Seite J3–68
2. Zwischenrad
   Auf Schäden und Verschleiß untersuchen.
3. O-Ring
4. Buchse
5. Lagerinnenring
   Ausbauhinweise ..... Seite J3–68



03U0J3-074

Lagerinnenring

1. Den Lagerinnenring mit einem durch die Bohrung im Stirnrad angesetzten Durchschlag von der Welle treiben.



03U0J3-075

Lagerinnenring

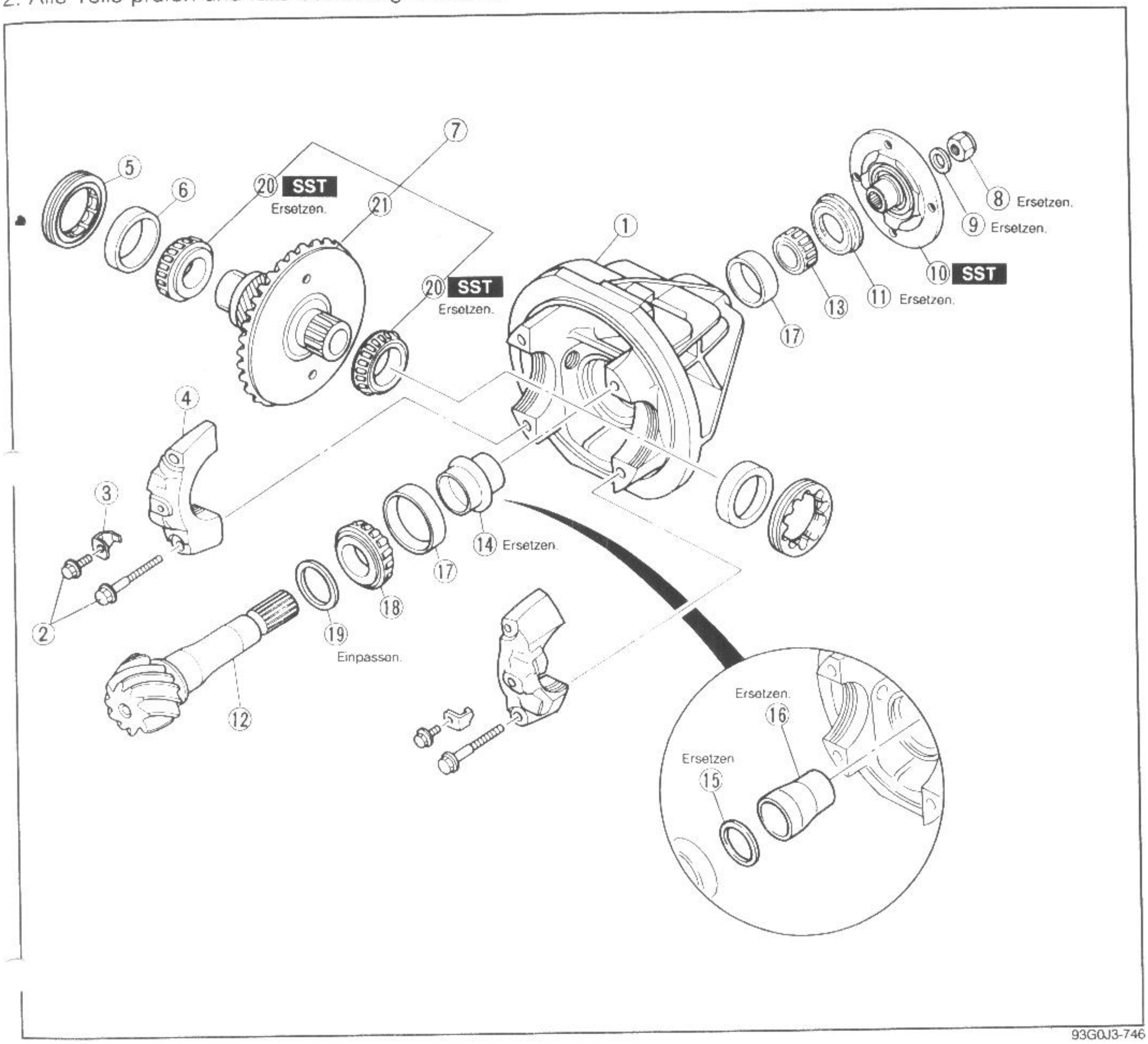
Achtung

- **Die Welle festhalten; sie könnte herunterfallen.**

1. Den Lagerinnenring mit dem **Spezialwerkzeug** entfernen.

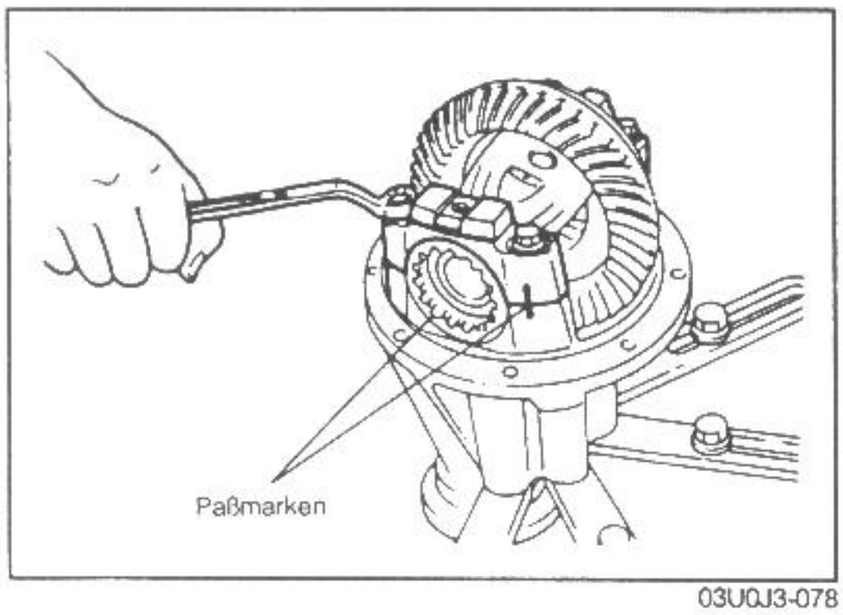
Kegelradgetriebe

1. Die Teile in der Reihenfolge der Numerierung demontieren; dabei die **Ausbauhinweise** beachten.
2. Alle Teile prüfen und falls beschädigt ersetzen.



93G0J3-746

1. Lagerkonsol
   Ausbauhinweise ..... Seite J3–70
2. Schrauben
3. Sicherungsbleche
4. Lagerdeckel
5. Anstellmutter
   Ausbauhinweise ..... Seite J3–70
6. Zwischenwellenlager-Innenring
7. Zwischenwellen-Kegelrad
8. Mutter
   Ausbauhinweise ..... Seite J3–70
9. Scheibe
10. Wellenkupplung
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–70
11. Wellendichtring
12. Kegelradwelle
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–70
13. Lagerinnenring
    Das Laufverhalten beurteilen.
14. Zwischenstück (BP-SOHC-Motor)
15. Zwischenstück (BP-DOHC-Turbomotor)
16. Zwischenstück (BP-DOHC-Turbomotor)
17. Lageraußenring
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–70
    Das Laufverhalten beurteilen.
18. Lagerinnenring (Kegelradwelle)
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–71
    Das Laufverhalten beurteilen.
19. Zwischenstück
20. Lagerinnenring (Zwischenwellenlager)
    Ausbauhinweise ..... Seite J3–71
21. Zwischenwellen-Kegelrad



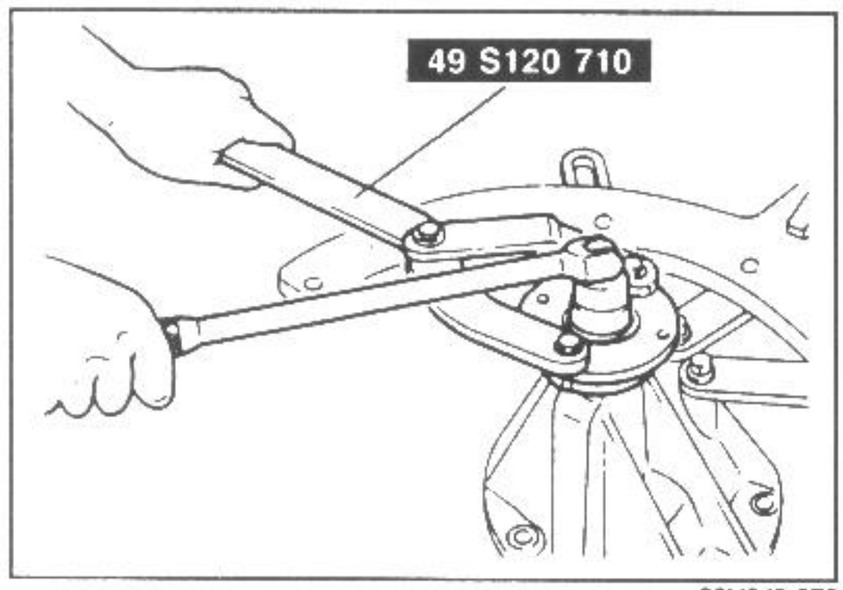
03U0J3-078

Ausbauhinweise
Lagerkonsol

1. Die Einbaulage des Lagerdeckels anzeichnen.

Anstellmutter

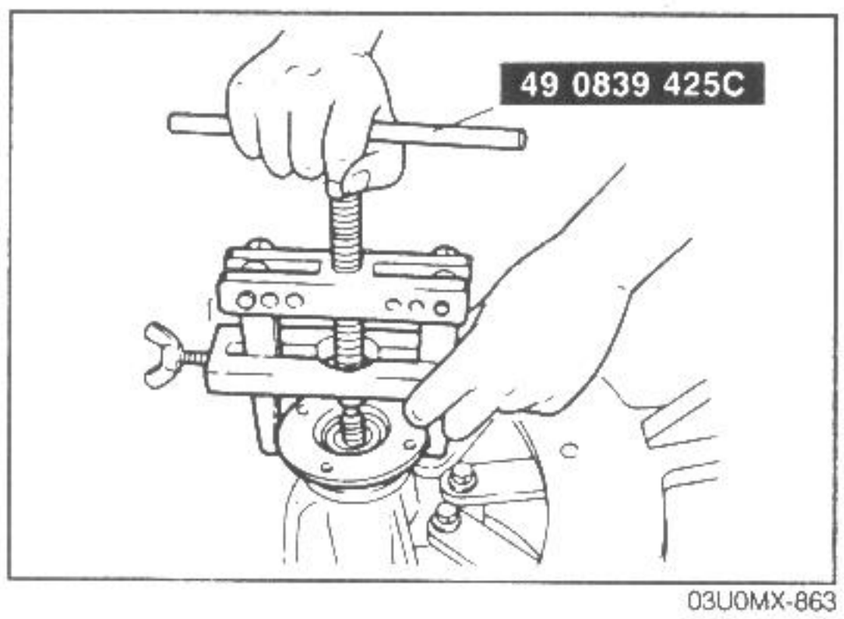
1. Die Stellung der Anstellmutter anzeichnen.



03U0J3-079

Mutter

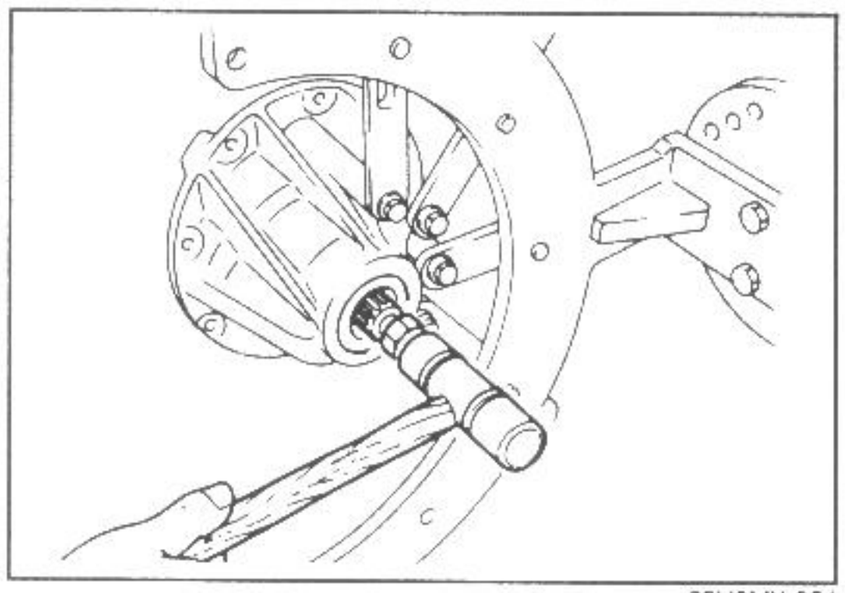
1. Die Wellenkupplung mit dem **Spezialwerkzeug** gegenhalten, und die Mutter lösen.



03U0MX-863

Wellenkupplung

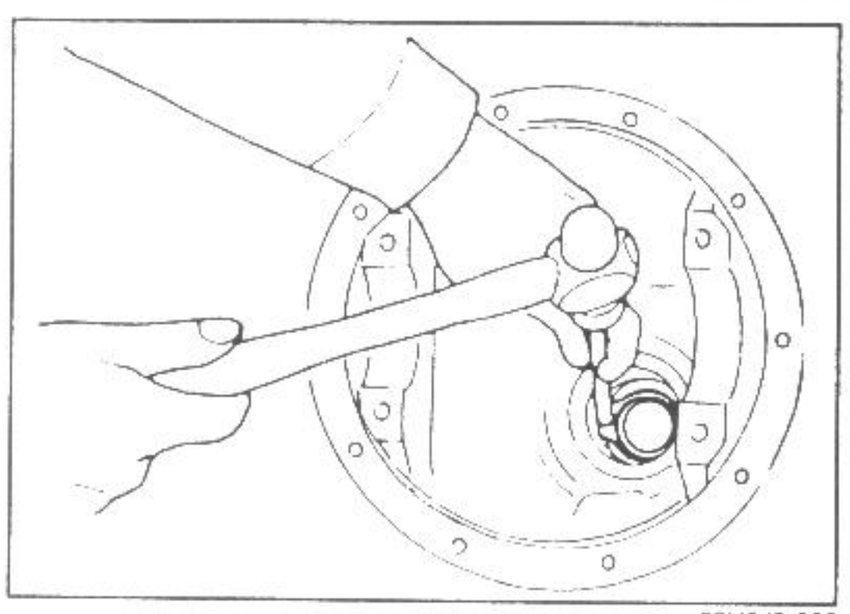
1. Die Wellenkupplung mit dem **Spezialwerkzeug** entfernen.



03U0MX-864

Kegelradwelle

1. Eine alte Mutter auf das Gewinde der Kegelradwelle schrauben, und die Kegelradwelle mit einem schweren Schonhammer heraustreiben.



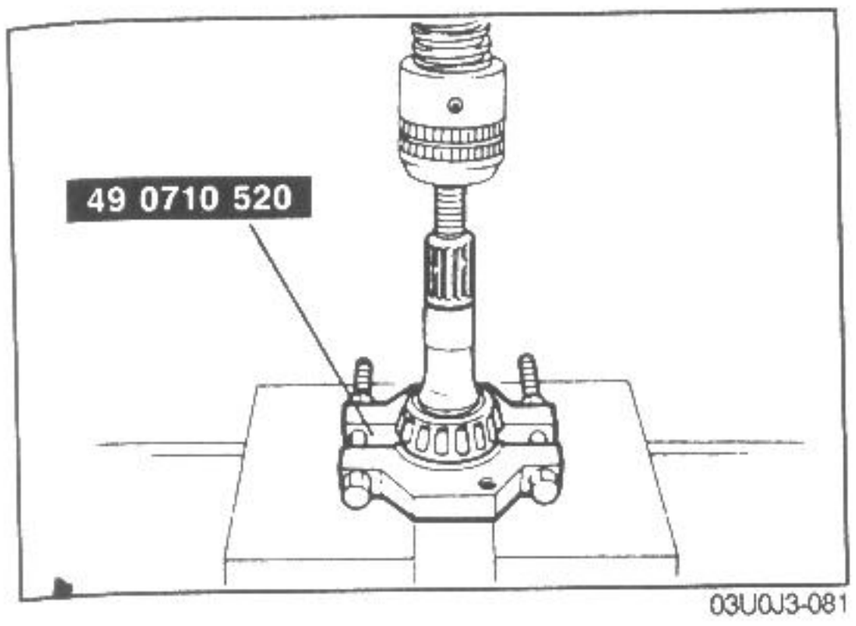
03U0J3-080

Lageraußenringe

Hinweis

- **Die Einbaulage der Lageraußenringe anzeichnen.**

1. Die Lageraußenringe durch die beiden Nuten am Lagersitz heraustreiben.

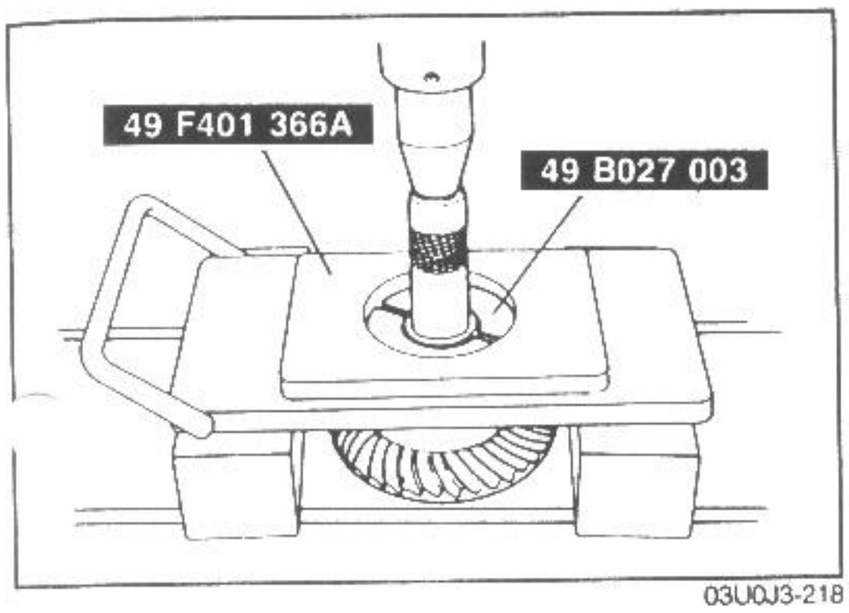


03U0J3-081

Lagerinnenring

Hinweis
- **Die Kegelradwelle festhalten; sie könnte herunterfallen.**

1. Den Lagerinnenring mit dem **Spezialwerkzeug** abstreifen.

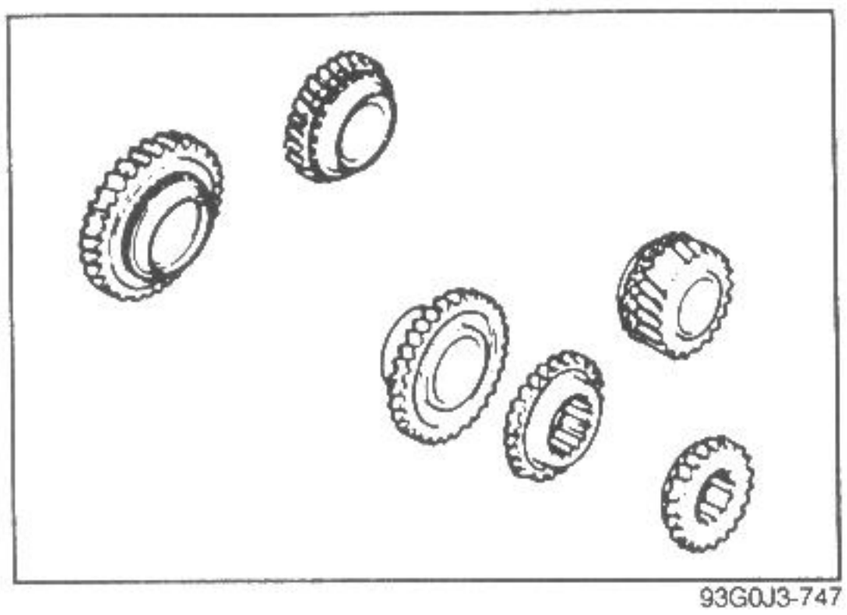


03U0J3-218

Lagerinnenring (Zwischenwellenlager)

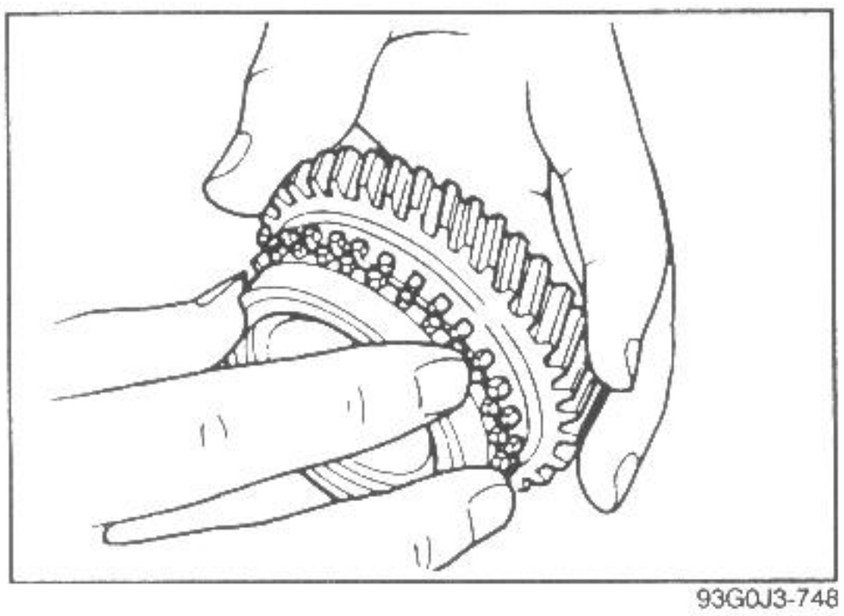
Hinweis
- **Das Kegelrad festhalten; es könnte herunterfallen.**

1. Den Lagerinnenring mit dem **Spezialwerkzeug** entfernen.

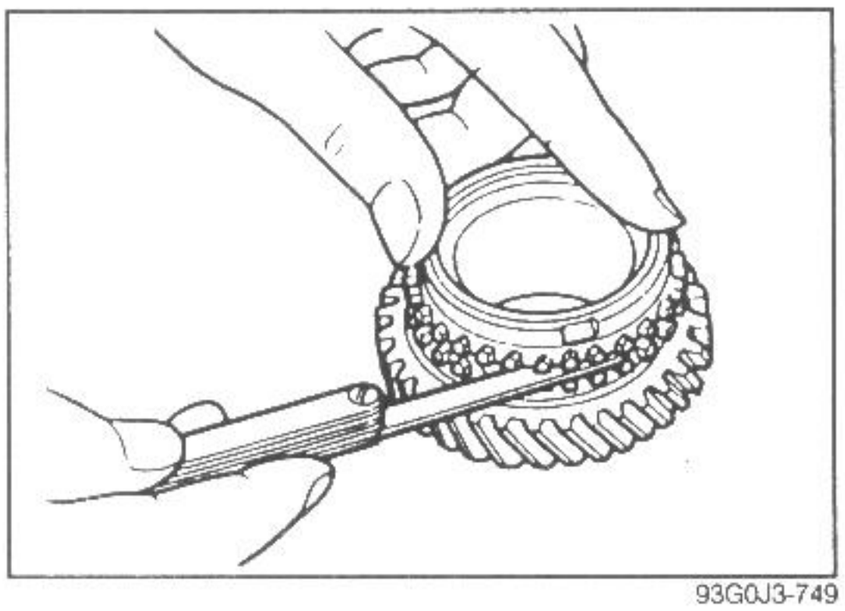

93G0J3-747

PRÜFUNG
Alle Teile prüfen und, falls beschädigt, ersetzen bzw. reparieren.

Räder (1., 2., 3. und 4. Gang)
1. Die Reibkegel der Synchronringe auf Verschleiß untersuchen.
2. Die Zahnflanken auf Verschleiß und Pittings untersuchen.
3. Die Verzahnungen der Synchronringe auf Verschleiß untersuchen.


93G0J3-748

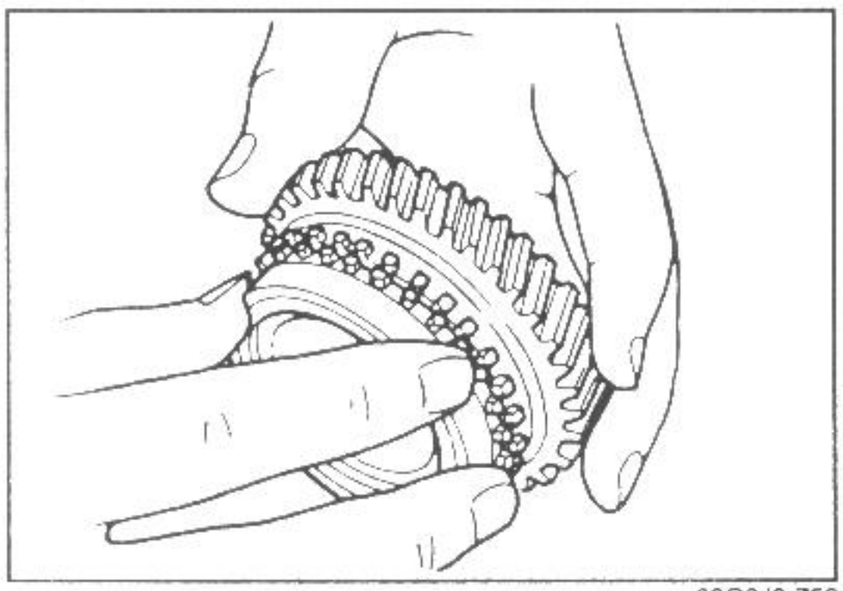
Synchronringe (BP-SOHC-Motor) (1., 2., 3. und 4. Gang)
1. Die Verzahnungen der Synchronringe auf Verschleiß und Schäden untersuchen.
2. Die Reibkegel auf fortgeschrittenen Verschleiß untersuchen.


93G0J3-749

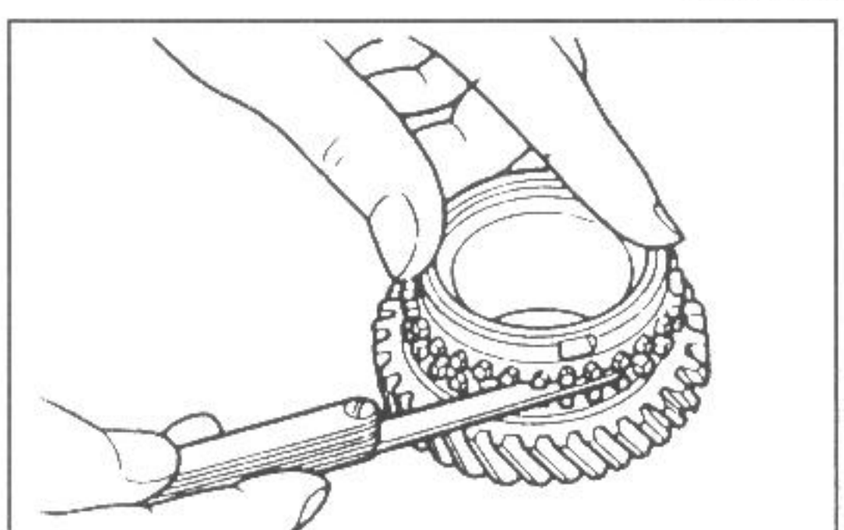
Hinweis
- **Die Synchronringe am Rad anbringen, und wie gezeigt den Axialspalt an mehreren Stellen am Umfang messen.**

3. Den Axialspalt zwischen Synchronring und Rad-Stirnfläche messen.

Soll-Axialspalt: 1,02—1,98 mm
Verschleißgrenze: 0,50 mm


93G0J3-750

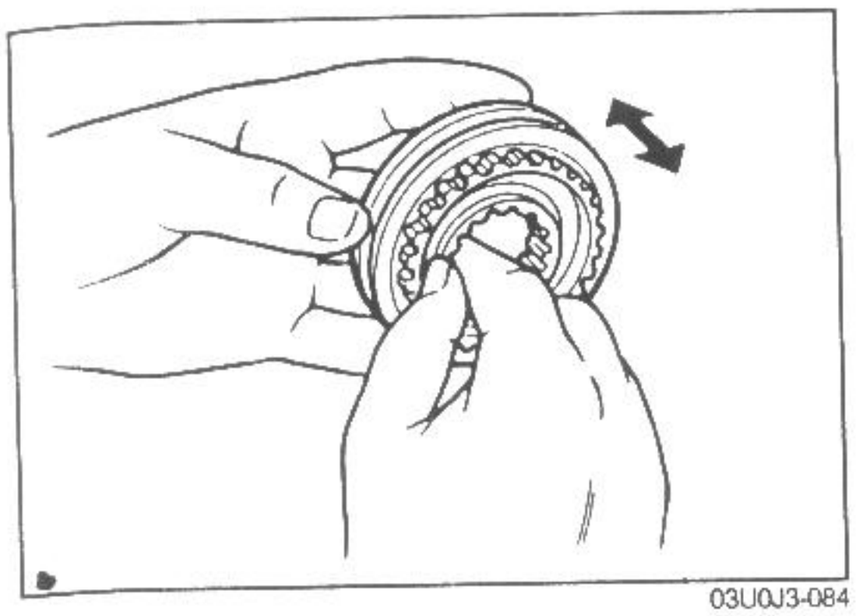
Doppelkonus (BP-DOHC-Turbomotor) (1. und 2. Gang)
1. Die Verzahnungen der Synchronringe auf Verschleiß und Schäden untersuchen.
2. Die Reibkegel auf fortgeschrittenen Verschleiß untersuchen.


93G0J3-751

Hinweis
- **Die Synchronringe am Rad anbringen, und wie gezeigt den Axialspalt an mehreren Stellen am Umfang messen.**
- **Den Doppel- und Innenkonus sowie den Synchronring stets zusammen ersetzen.**

3. Den Axialspalt zwischen Synchronring und Rad-Stirnfläche messen.

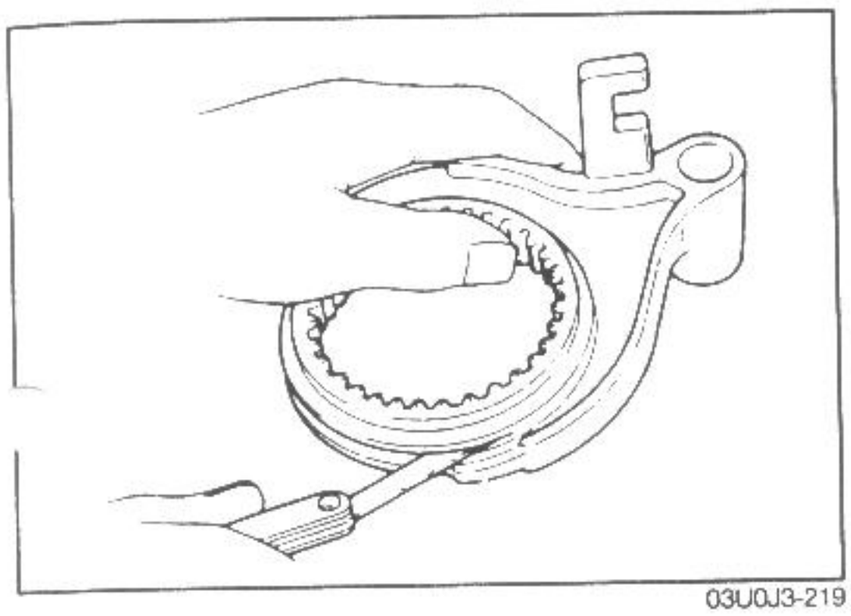
Soll-Axialspalt: 1,5 mm
Verschleißgrenze: 0,8 mm



03U0J3-084

Synchronkörper

1. Prüfen, ob sich die Schiebehülse leicht auf dem Synchronkörper verschieben läßt.
2. Die Verzahnungen auf Schäden und Verschleiß untersuchen.
3. Die Synchronriegel auf Verschleiß, Schäden und Verzug untersuchen.



03U0J3-219

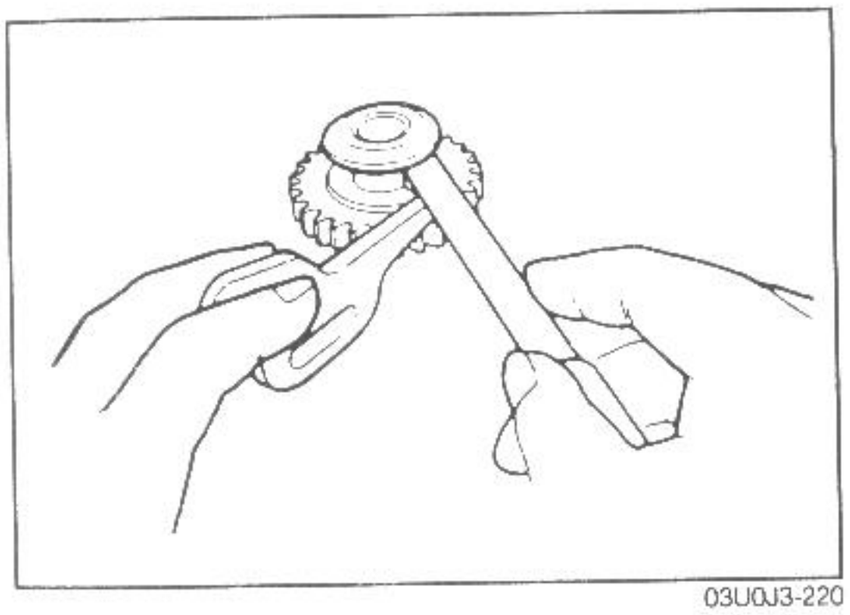
Schaltgabeln

1. Das Axialspiel der Schaltgabelenden in der Nut messen.

Soll-Axialspiel

(mm)

	Einbaumaß	Verschleißgrenze
1./2.	0,10—0,358	0,858
3./4.	0,10—0,40	0,90
5./Rückwärtsgang	0,10—0,40	0,90

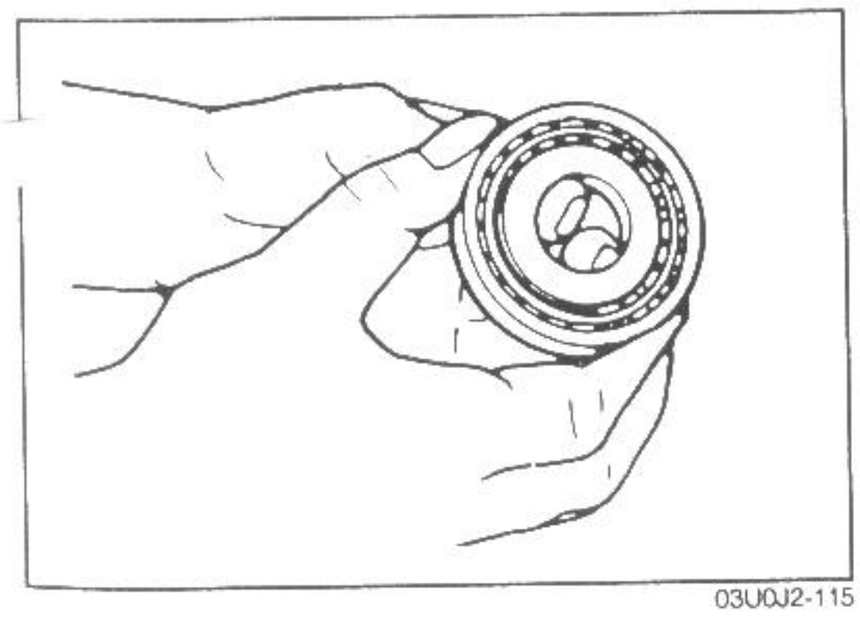


03U0J3-220

Rückwärtsgang-Zwischenrad und -hebel

1. Die Zahnflanken auf Verschleiß und Pittings untersuchen.
2. Das Axialspiel des Rückwärtsganghebels in der Nut messen.

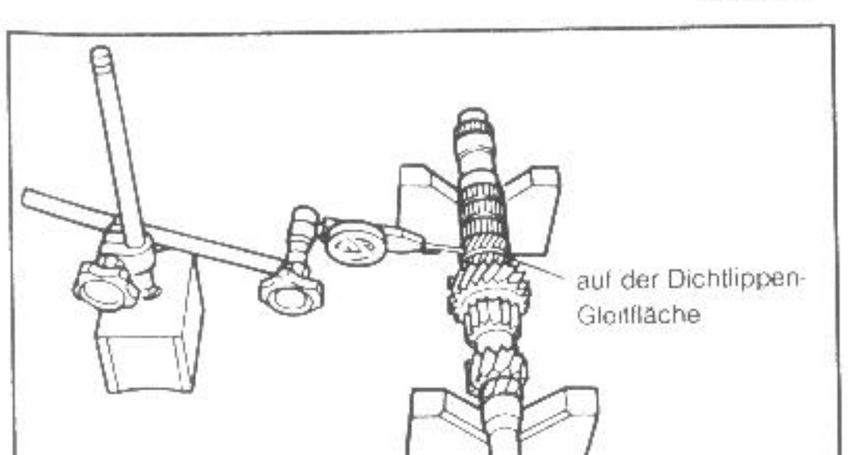
Soll-Axialspiel: 0,095—0,345 mm
Verschleißgrenze: 0,845 mm



03U0J2-115

Lager

1. Das Laufverhalten der Lager beurteilen.

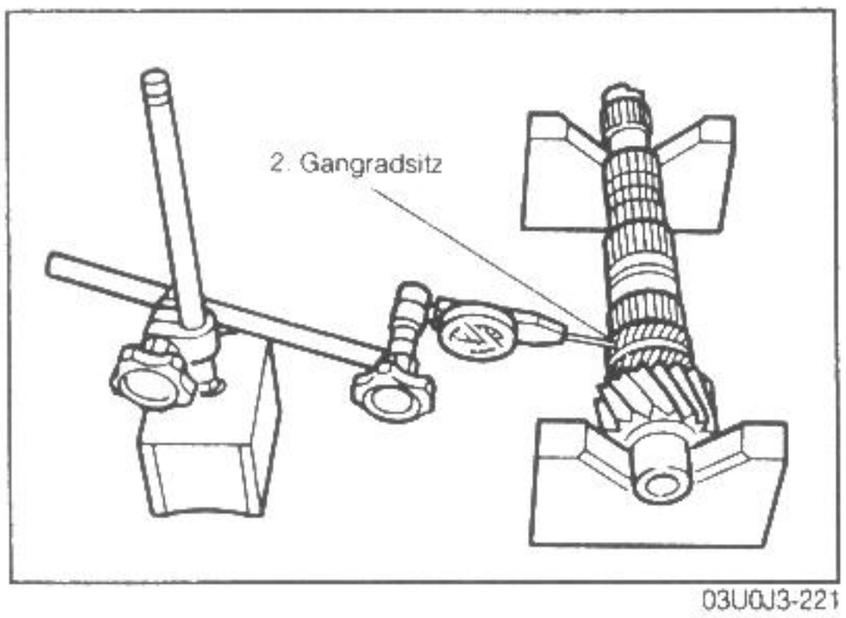


03U0J3-085

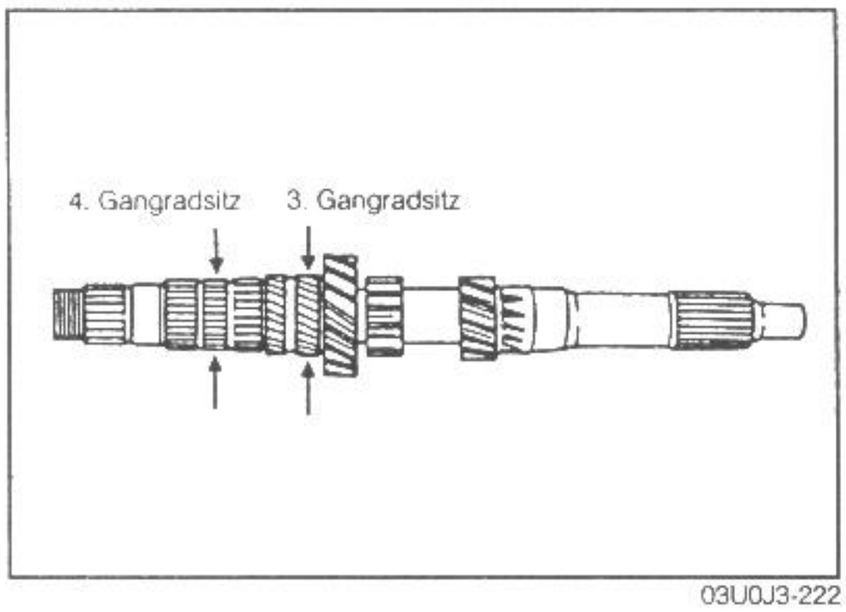
Vorgelege- und Hauptwelle

1. Die Radsitze auf Verschleiß und Schäden untersuchen.
2. Die Keilwellen auf Verschleiß und Schäden untersuchen.
3. Die Zahnflanken auf Verschleiß und Pittings untersuchen.
4. Prüfen, ob die Ölbohrungen frei sind.
5. Den Radialschlag der Wellen prüfen.

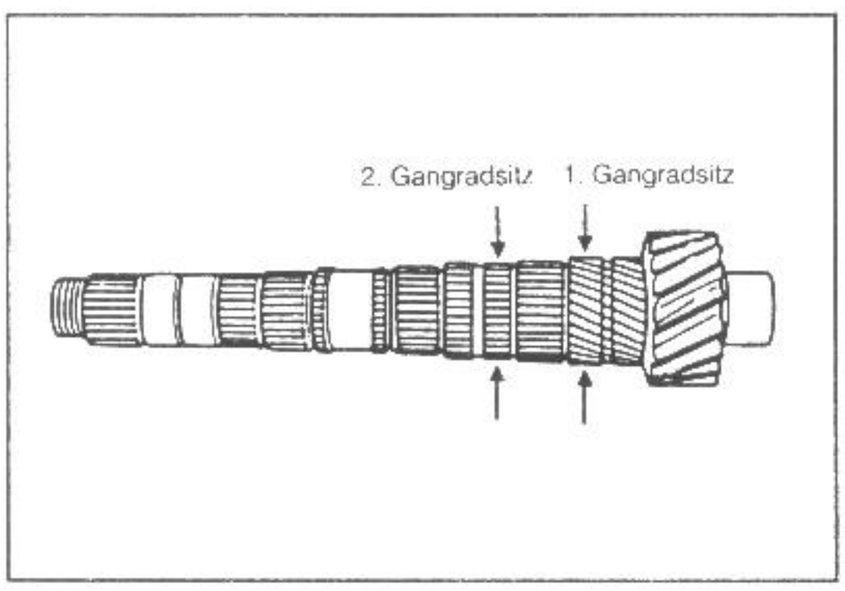
zulässiger Radialschlag der Vorgelegewelle: 0,05 mm

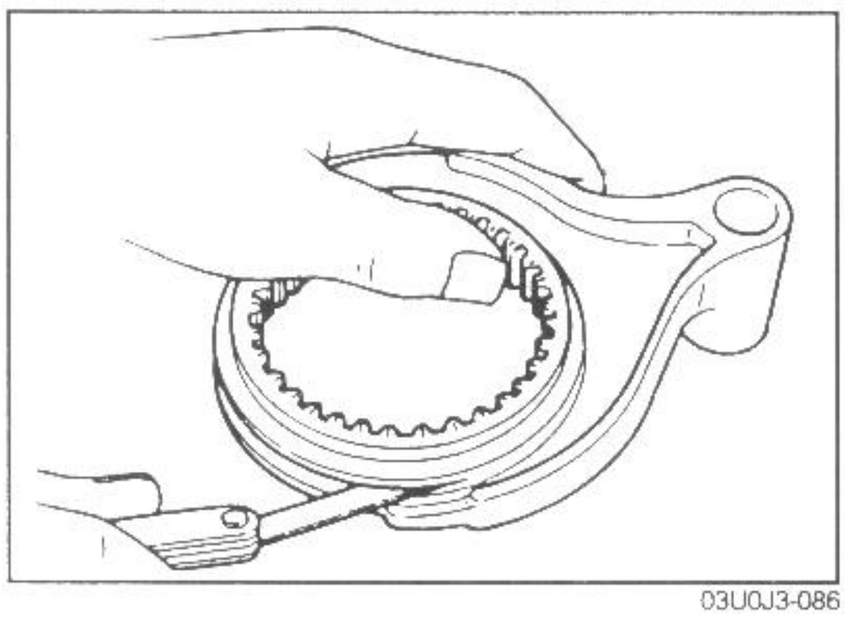


03U0J3-221

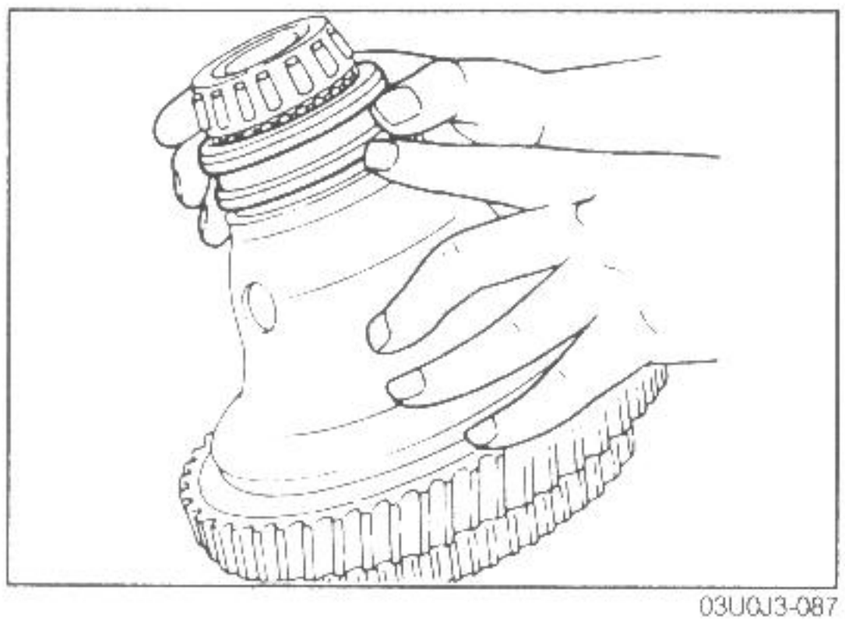


03U0J3-222





03U0J3-086



03U0J3-087

zulässiger Radialschlag der Hauptwelle: 0,015 mm

Hinweis

- **Die Lagerung erneut anstellen, falls das Rad abgezogen wurde.**

6. Losrad-Radialspiel

Radialspiel der Losräder

(mm)

	Wellen-Außendurchmesser	Rad-Innendurchmesser	Buchsen-Außendurchmesser	Radialspiel
1. Gang	39,445—39,470	39,500—39,525	—	0,03—0,08
2. Gang	34,945—34,970	35,000—35,025	—	
3. Gang	35,945—35,970	36,000—36,025	—	
4. Gang	30,945—30,970	31,000—31,025	—	
5. Gang	—	34,000—34,025	33,945—33,970	

Differentialsperr-Schiebehülse

1. Das Axialspiel der Schaltgabel in der Schiebehülsen-Nut messen.

Soll-Axialspiel: 0,15—0,50 mm
Verschleißgrenze: 1,0 mm

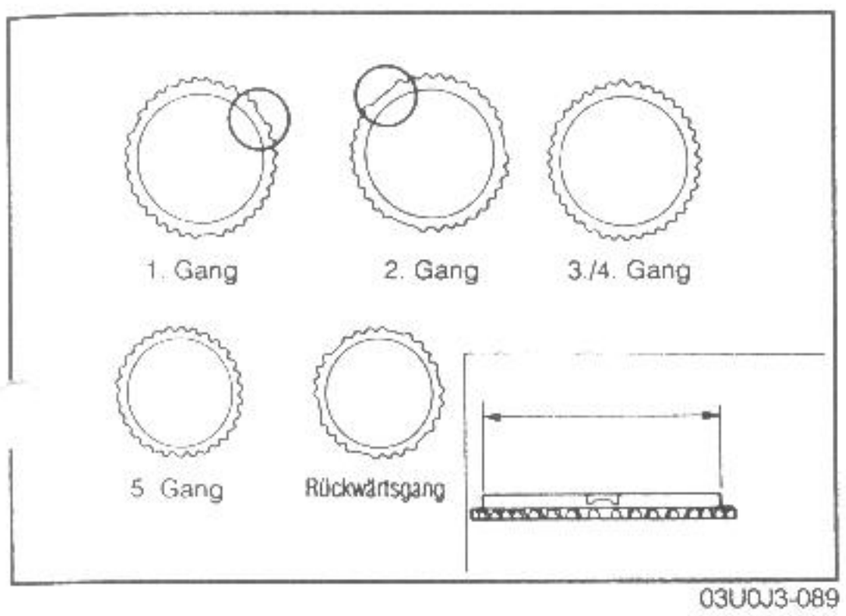
2. Die Schiebehülse auf Schäden untersuchen, und das Laufverhalten beurteilen.

MONTAGE

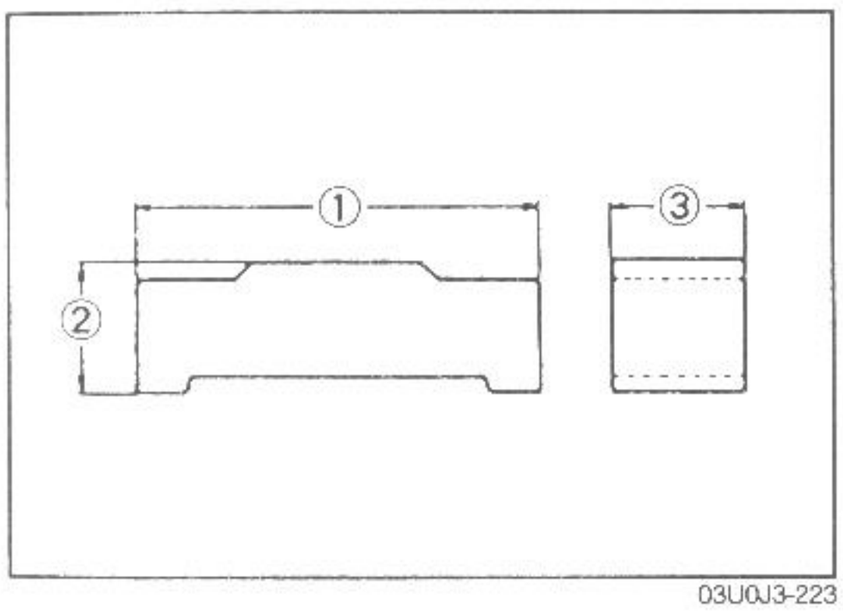
Vorsichtmaßnahmen

1. Stets die im Reparatursatz enthaltenen O-Ringe und Dichtungen verwenden.
2. Vor der Montage noch einmal prüfen, ob die Teile sauber sind.
3. Gehäusehälften nach dem Auftragen von Dichtmittel innerhalb der darauffolgenden 10 Minuten fertigmontieren. Das Dichtmittel nach der Montage der Antriebsgruppe etwa 30 Minuten lang aushärten lassen; erst dann Öl einfüllen.
4. Lager stets komplett ersetzen.

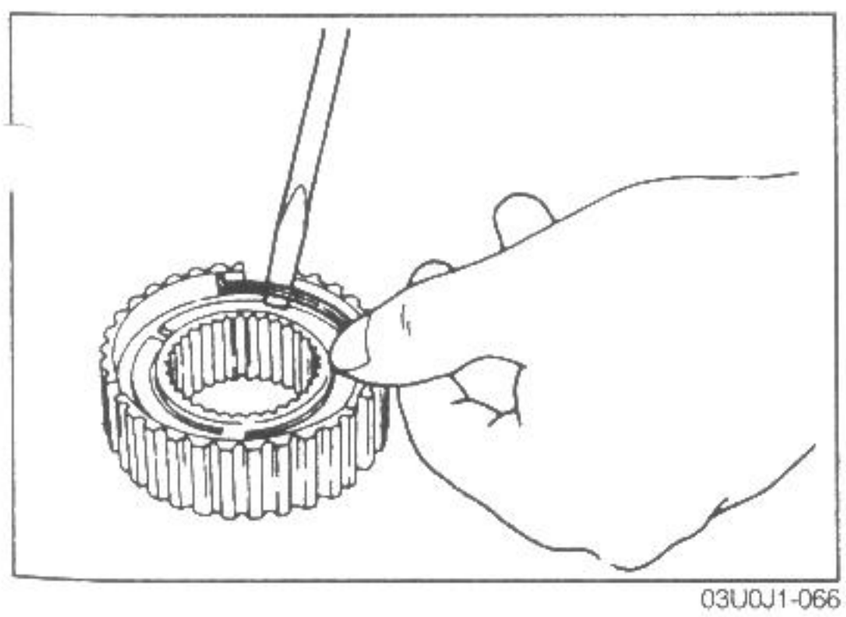
03U0J3-088



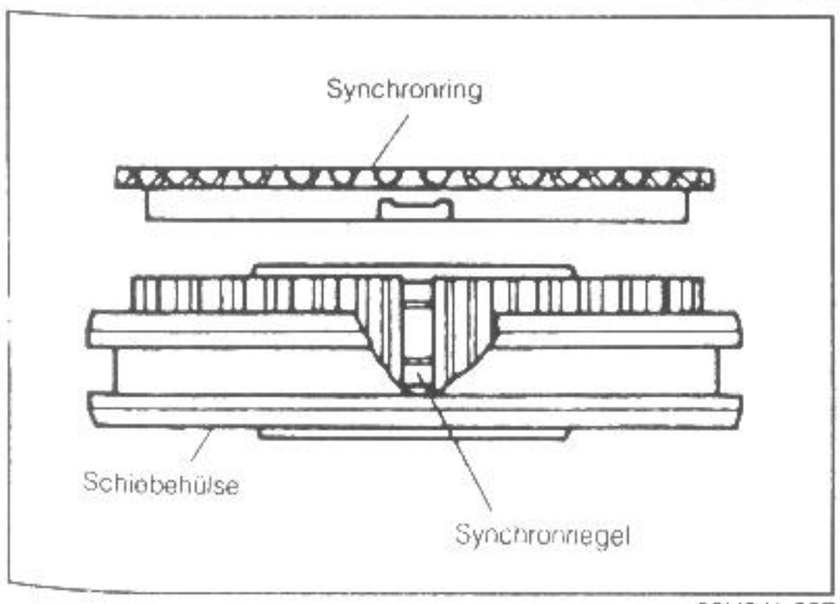
03U0J3-089



03U0J3-223



03U0J1-066



03U0J1-067

Synchroneinrichtung

Hinweis

- **Die Synchronringe weisen den folgenden Nabendurchmesser auf.**

(mm)

1. und 2. Gang	67,7
3. und 4. Gang	67,7
5. und Rückwärtsgang	55,7

- **Die Synchronriegel weisen die folgenden Maße auf.**

(mm)

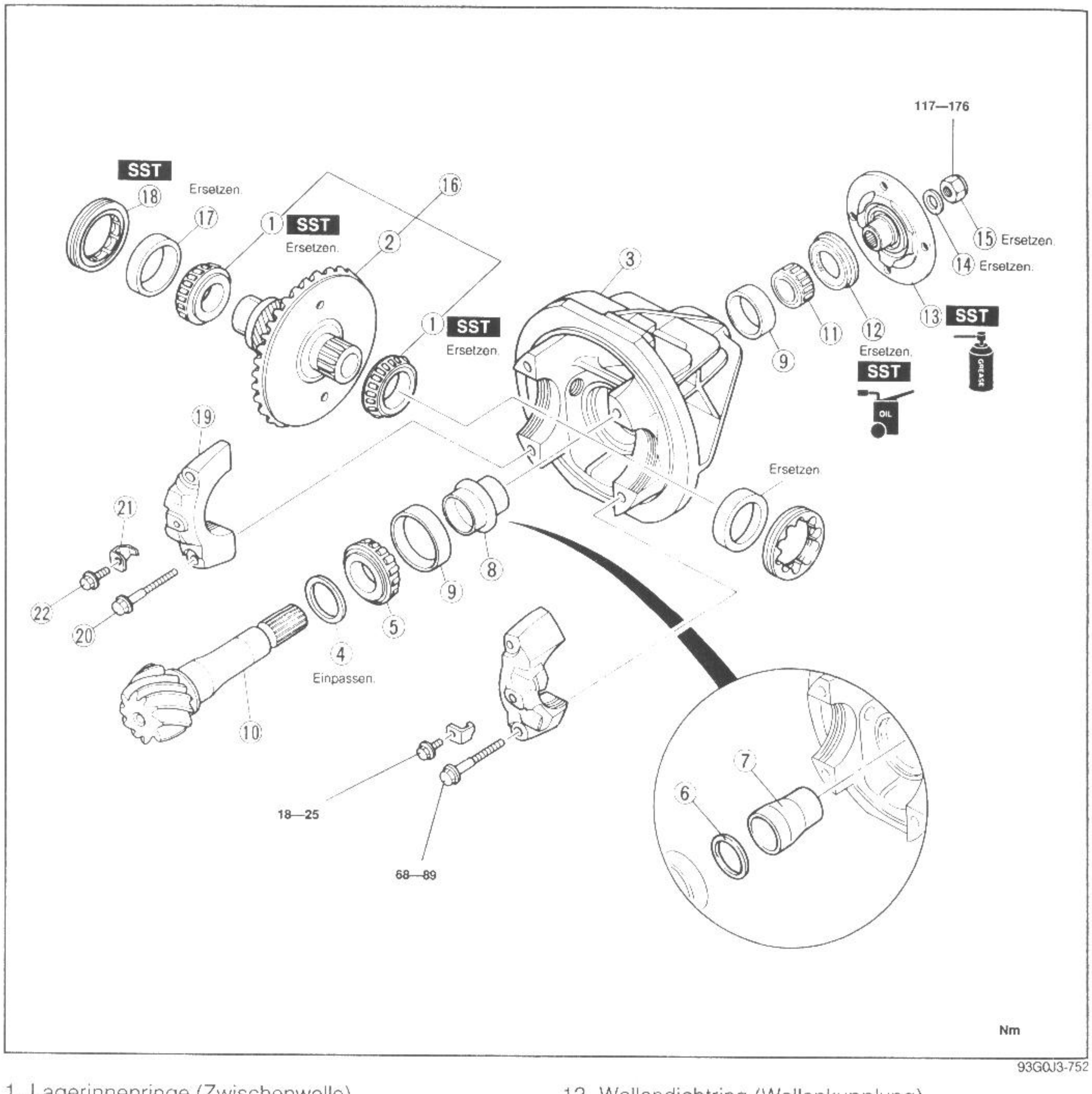
	Maß 1	Maß 2	Maß 3
1./2.	19,00	4,25	5,00
3./4.	17,00	4,25	5,00
5.	17,00	4,25	5,00

1. Die Synchronriegel mit den Federringen sichern; die Enden der Federringe in die Nuten einlegen.

2. Die Nuten der Synchronringe und des Synchronkörpers bei der Montage wie gezeigt ausrichten.

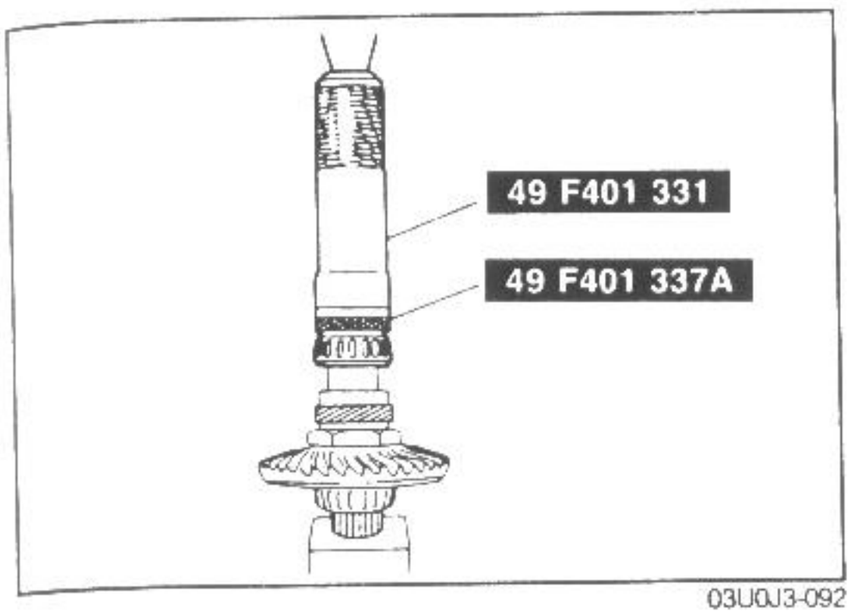
Montage des Kegelradgetriebes

1. Die Teile in der Reihenfolge der Numerierung montieren; dabei die **Montagehinweise** beachten.



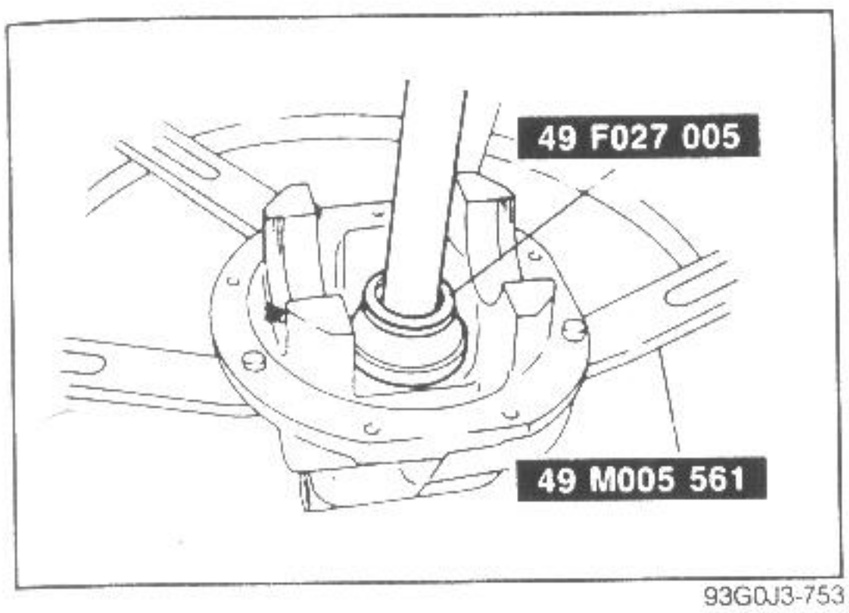
93G0J3-752

1. Lagerinnenringe (Zwischenwelle)
   Montagehinweise ..... Seite J3–77
2. Zwischenwellen-Kegelrad
3. Lagerkonsol
4. Zwischenstück
   Montagehinweise ..... Seite J3–78
5. Lagerinnenring (Kegelradwelle)
   Montagehinweise ..... Seite J3–78
6. Zwischenstück (BP-DOHC-Turbomotor)
7. Zwischenstück (BP-SOHC-Motor)
8. Zwischenstück (BP-SOHC)
9. Lageraußenring
10. Kegelradwelle
    Montagehinweise ..... Seite J3–77
11. Lagerinnenring
12. Wellendichtring (Wellenkupplung)
    Montagehinweise ..... Seite J3–79
13. Wellenkupplung
    Montagehinweise ..... Seite J3–79
14. Scheibe
15. Mutter (Wellenkupplung)
    Montagehinweise ..... Seite J3–85
16. Zwischenwellen-Kegelrad
17. Lageraußenringe (Zwischenwelle)
18. Anstellmutter
    Montagehinweise ..... Seite J3–80
19. Lagerdeckel
20. Schrauben
21. Sicherungsbleche
22. Schrauben



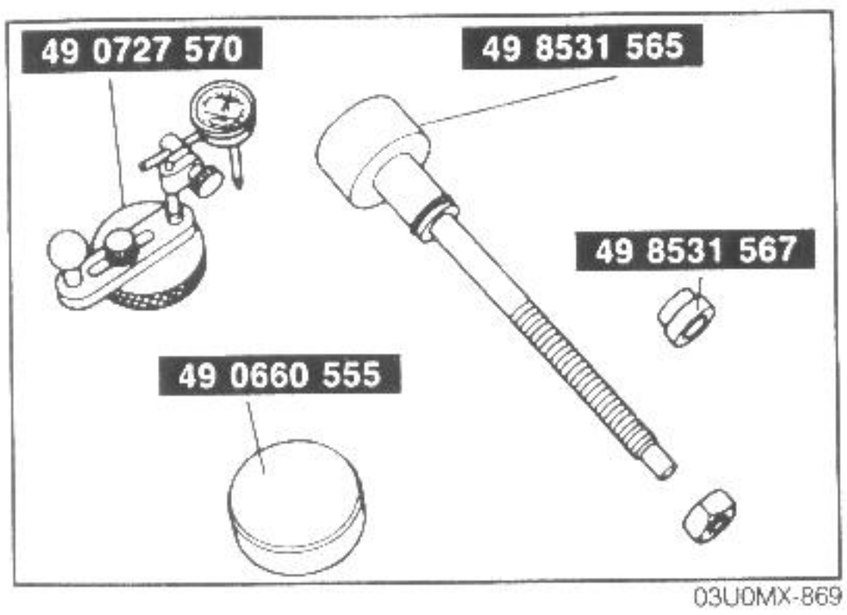
03U0J3-092

Montagehinweise
Lagerinnenringe (Zwischenwelle)
1. Die Lagerinnenringe mit den **Spezialwerkzeug** montieren.



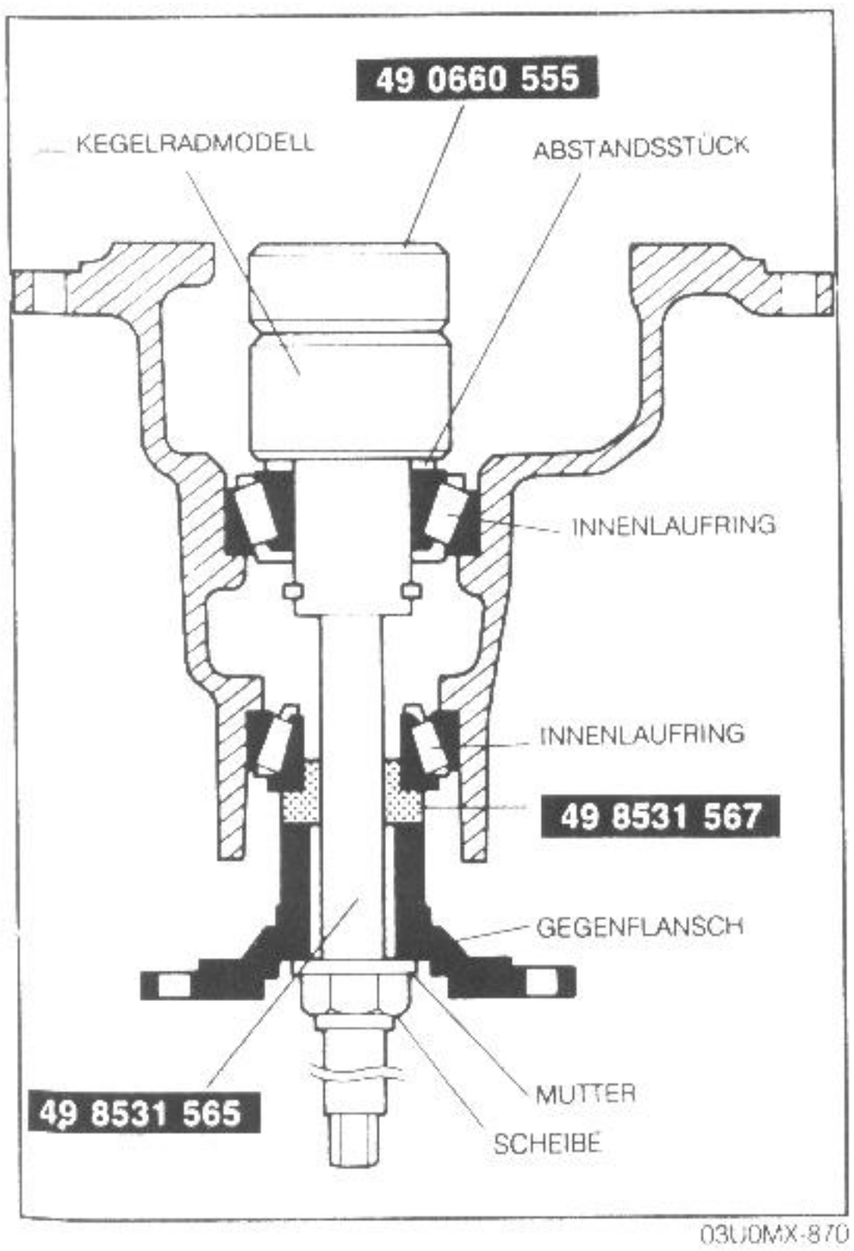
93G0J3-753

Lageraußenringe
1. Die beiden Lageraußenring mit dem **Spezialwerkzeug** montieren.



03U0MX-869

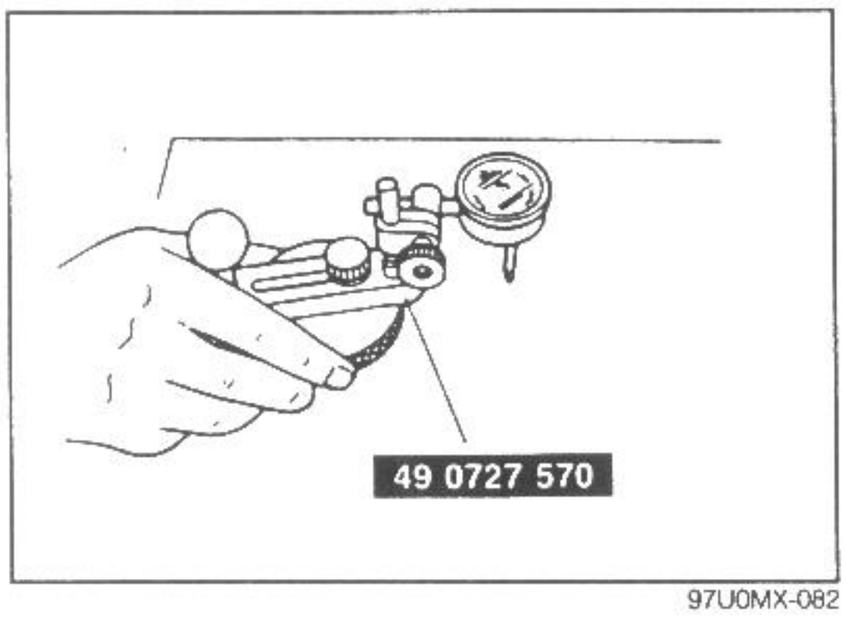
Einstellen der Kegelradhöhe
1. Die Kegelradhöhe mit dem **Spezialwerkzeug** folgendermaßen einstellen.



03U0MX-870

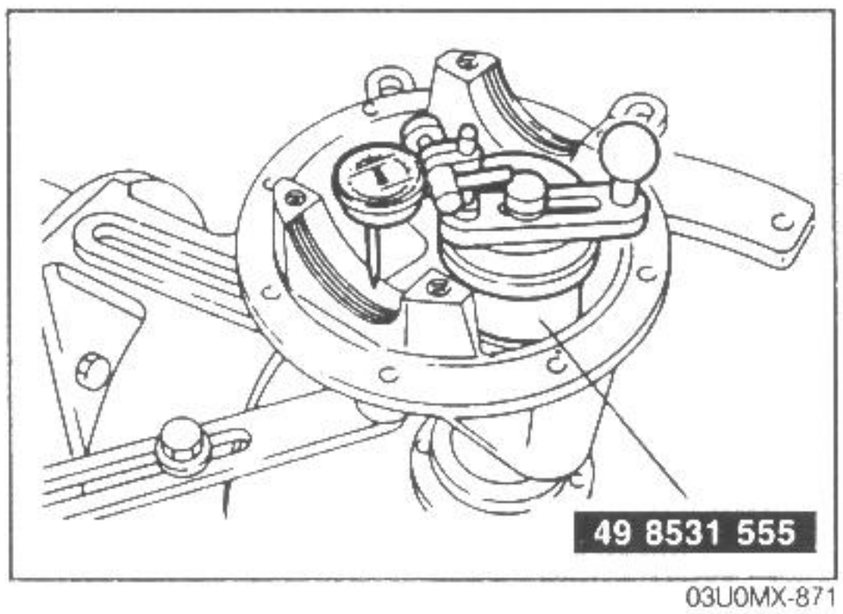
Hinweis
- **Vorläufig die alte Anstellscheibe montieren.**
- **Das Zwischenstück noch nicht montieren.**

a) Den hinteren Lagerinnenring, das Zwischenstück, den O-Ring und das **Spezialwerkzeug** anbringen.
b) Den vorderen Lagerinnenring, die Wellenkupplung, die Scheibe und die Mutter montieren.
c) Die Mutter so weit anziehen, daß sich das **Spezialwerkzeug** gerade noch von Hand drehen läßt.



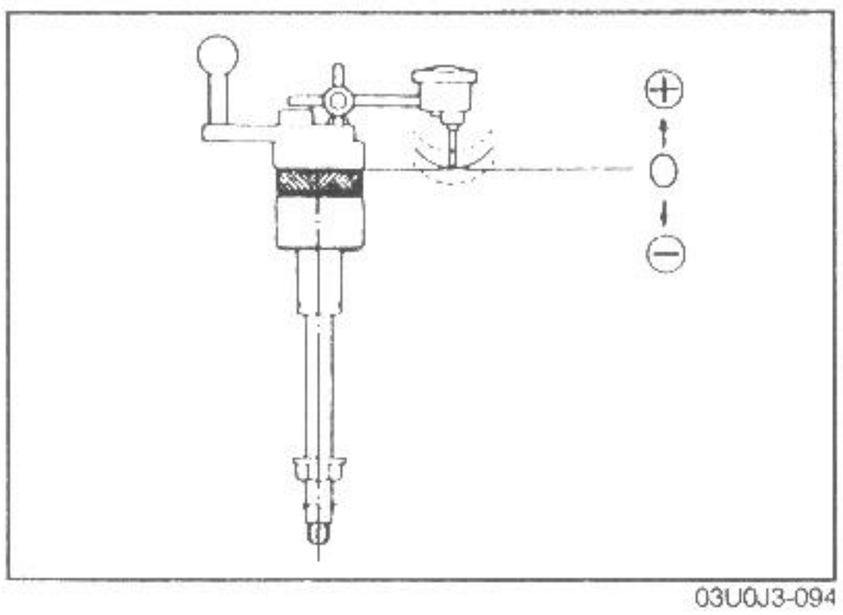
97U0MX-082

d) Das **Spezialwerkzeug** auf eine Planplatte stellen, die Platte antasten, und die Meßuhr auf "Null" stellen.



03U0MX-871

e) Das **Spezialwerkzeug** am Kegelrad ansetzen, und den Meßtaster wie gezeigt anbringen.
f) Den tiefsten Punkt am Lagersitz antasten, den Wert ablesen, und die Messung auf der anderen Seite wiederholen.



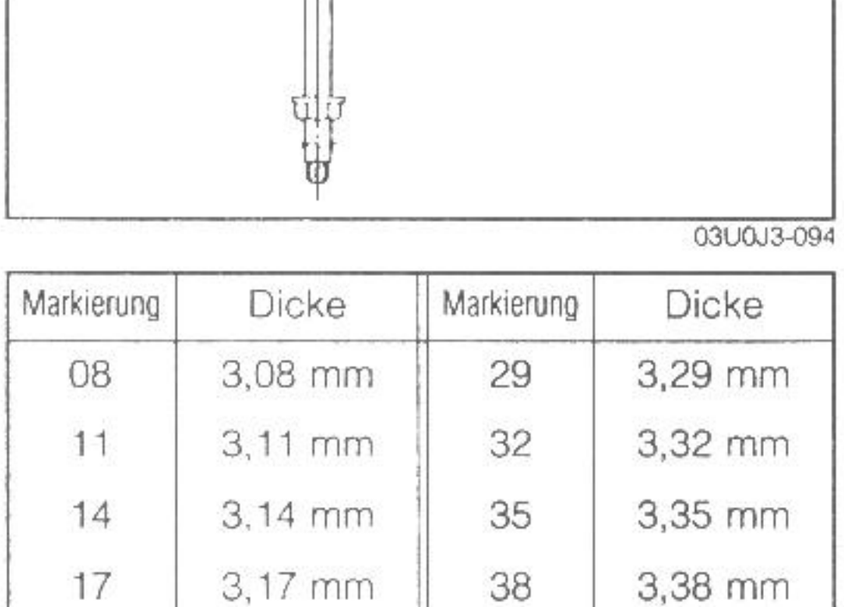
03U0J3-094

g) Die in f) gemessenen Werte mitteln.

Sollwert: 0 mm

Markierung	Dicke	Markierung	Dicke
08	3,08 mm	29	3,29 mm
11	3,11 mm	32	3,32 mm
14	3,14 mm	35	3,35 mm
17	3,17 mm	38	3,38 mm
20	3,20 mm	41	3,41 mm
23	3,23 mm	44	3,44 mm
26	3,26 mm	47	3,47 mm

97U0MX-085



03U0J3-095

h) Die Kegelradwelle mit einer anderen, passenden Anstellscheibe montieren, falls das Mittel der Meßwerte nicht dem Sollwert entspricht.

Hinweis

- **Die Stellscheiben sind in Stufen zu 0,03 mm erhältlich. Wählen Sie die Scheibe, mit der die Kegelradhöhe dem Sollwert am nähesten kommt.**

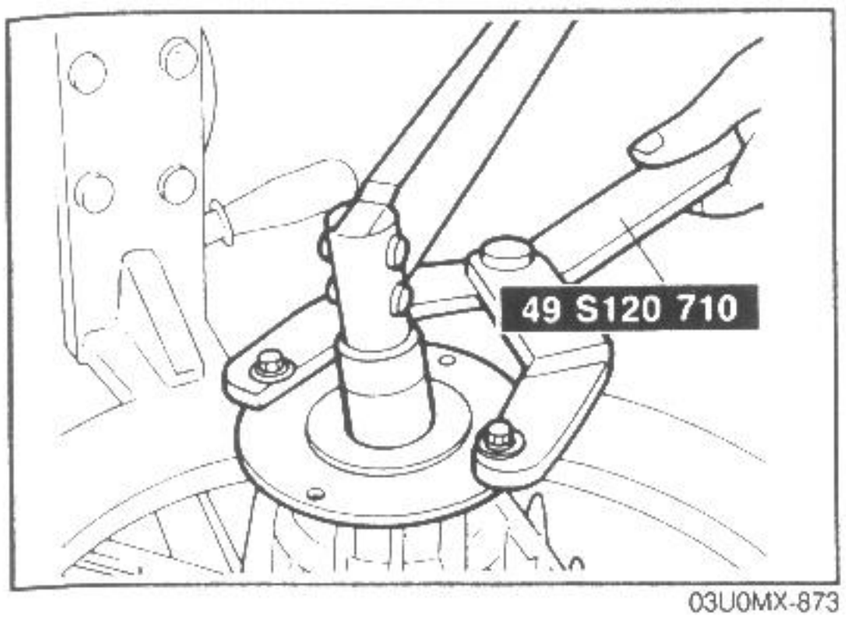
Anstellen der Kegelradwelle

1. Die Anstellscheibe montieren.

Hinweis

- **Die im obigen Schritt gewählte Scheibe montieren; dabei die Einbaulage beachten.**
- **Den Lagerinnenring aufpressen, bis die Pressenkraft plötzlich stark ansteigt.**

2 Den Lagerinnenring mit dem **Spezialwerkzeug** aufpressen.

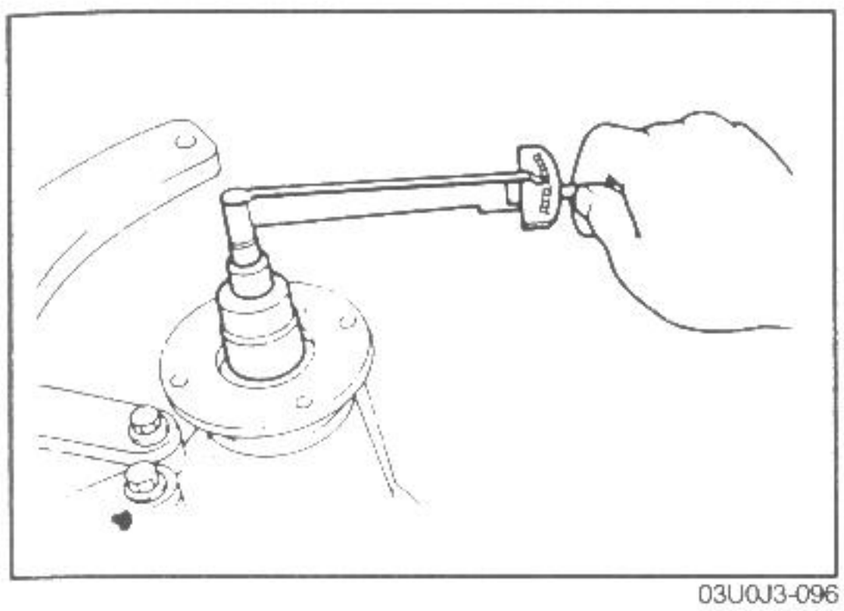


03U0MX-873

Achtung
- **Den Wellendichtring noch nicht montieren.**

3. Das Zwischenstück montieren.
4. Die Kegelradwelle montieren.
5. Die Wellenkupplung montieren, und die Mutter anziehen.

Anzugsmoment: 117 Nm

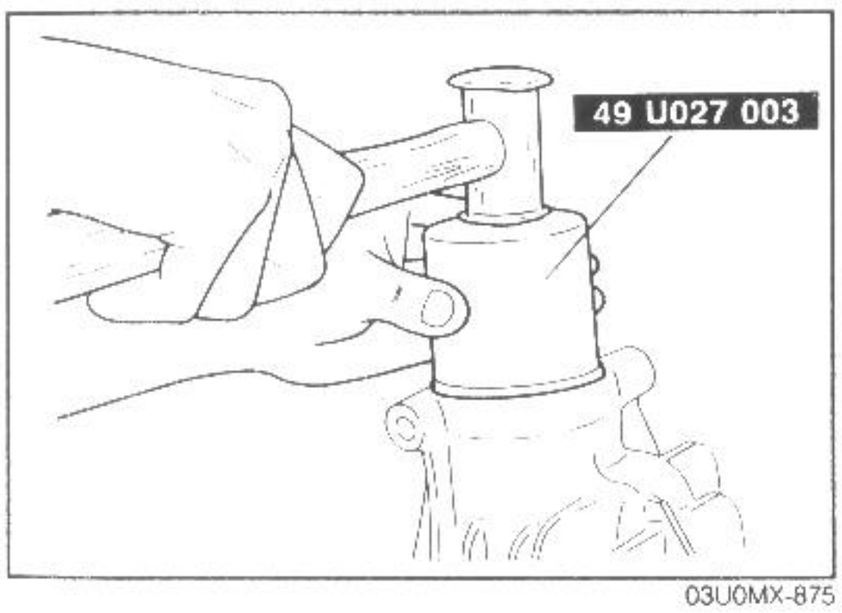

03U0J3-096

6. Die Wellenkupplung einige Umdrehungen drehen, so daß sich die Lagerung setzt.
7. Das Kegelradwellen-Losbrechmoment messen.
   Das Losbrechmoment durch Anziehen der Mutter einstellen.

Losbrechmoment: 1,00—1,56 Nm
Anzugsmoment: 117—176 Nm

Falls das angegebene Mindest-Losbrechmoment nicht erreicht wird, obwohl die Mutter mit dem oberen Grenzmoment angezogen wurde, die nächst stärkere Anstellscheibe montieren, und die Messung wiederholen.

8. Die Mutter, die Scheibe und die Wellenkupplung entfernen.

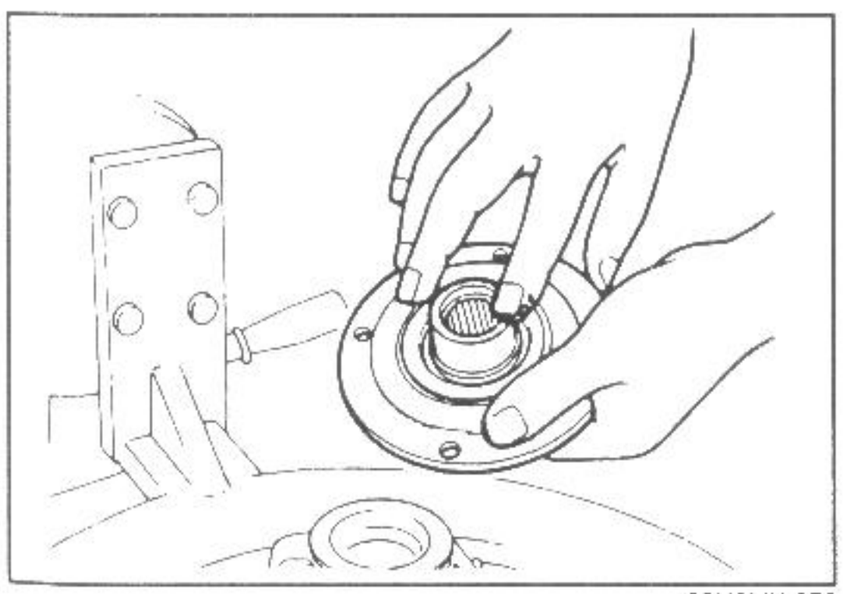


03U0MX-875

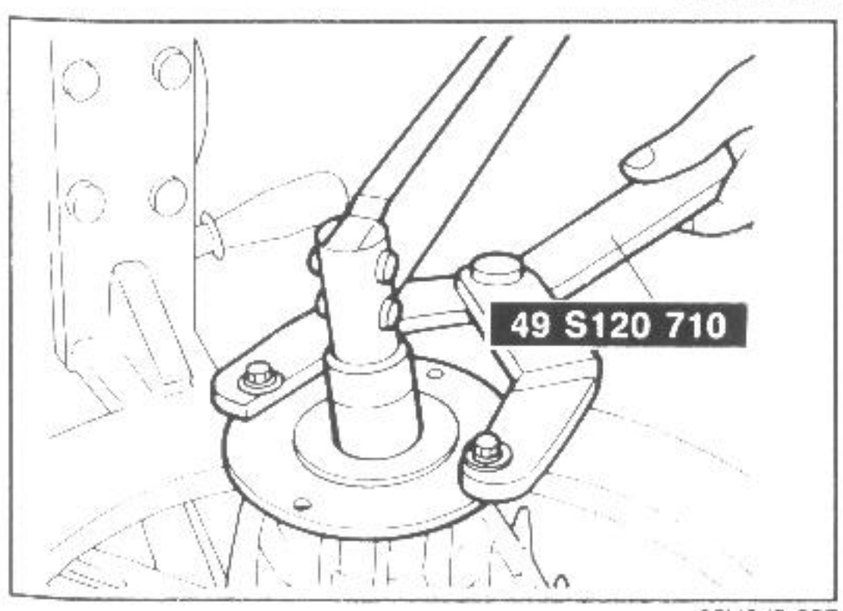
Wellendichtring (Wellenkupplung)

Achtung
- **Den Wellendichtring mit Getriebeöl schmieren.**

1. Einen neuen Wellendichtring mit dem **Spezialwerkzeug** eintreiben.


03U0MX-876

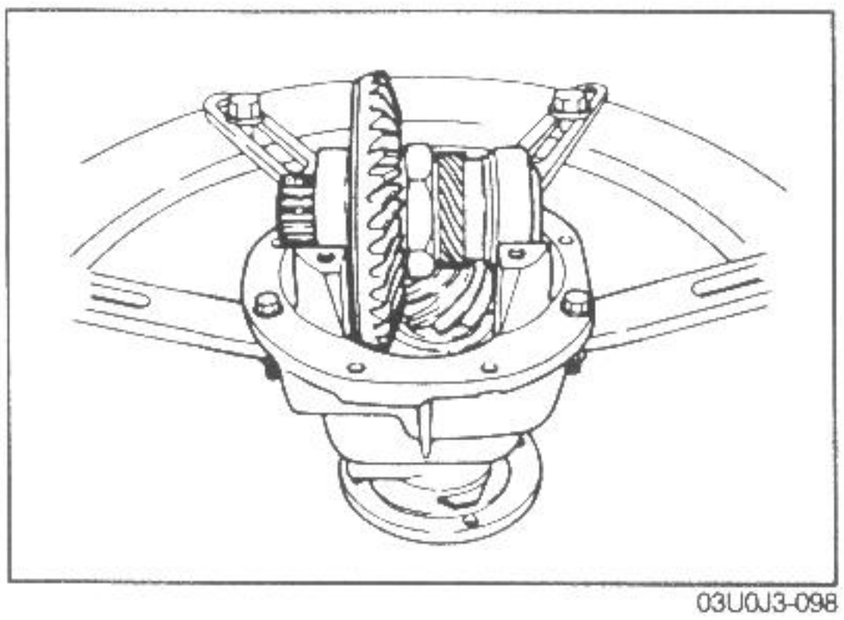
Wellenkupplung
1. Den Stumpf der Wellenkupplung leicht fetten.



03U0J3-097

Mutter (Wellenkupplung)
1. Das Kegelradwellen-Losbrechmoment durch Anziehen der Mutter einstellen.

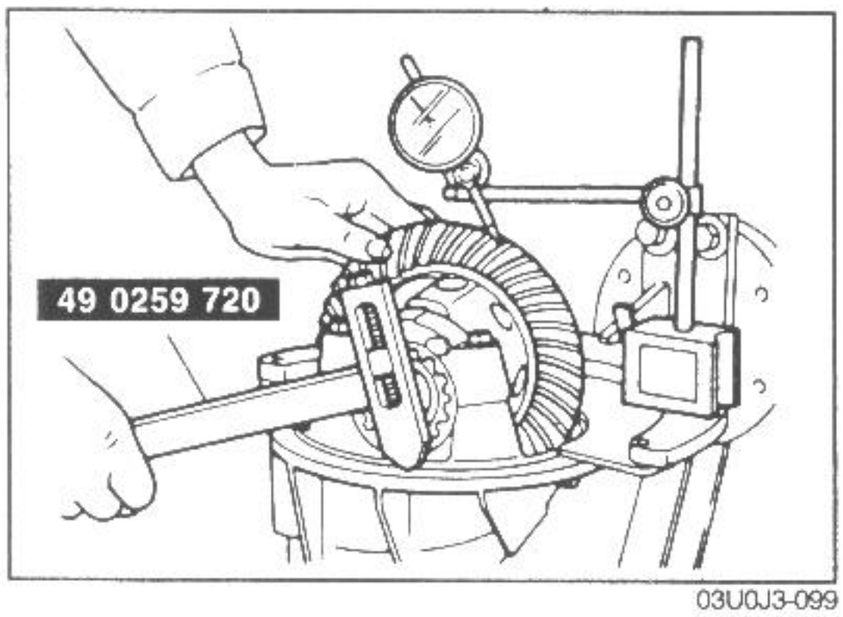
Soll-Losbrechmoment: 1,00—1,56 Nm
Mutter-Anzugsmoment: 117—176 Nm



03U0J3-098

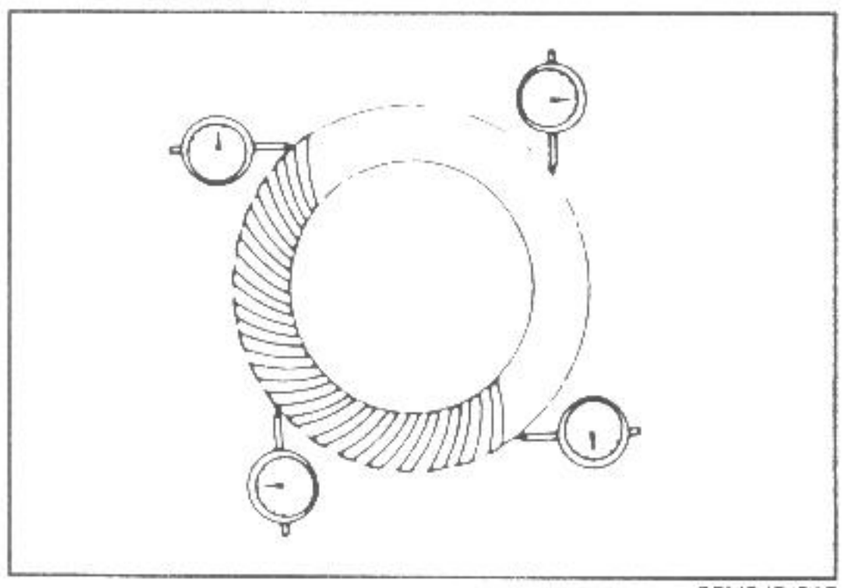
Messen des Flankenspiels

1. Die Zwischenwelle im Lagerkonsol aufnehmen.



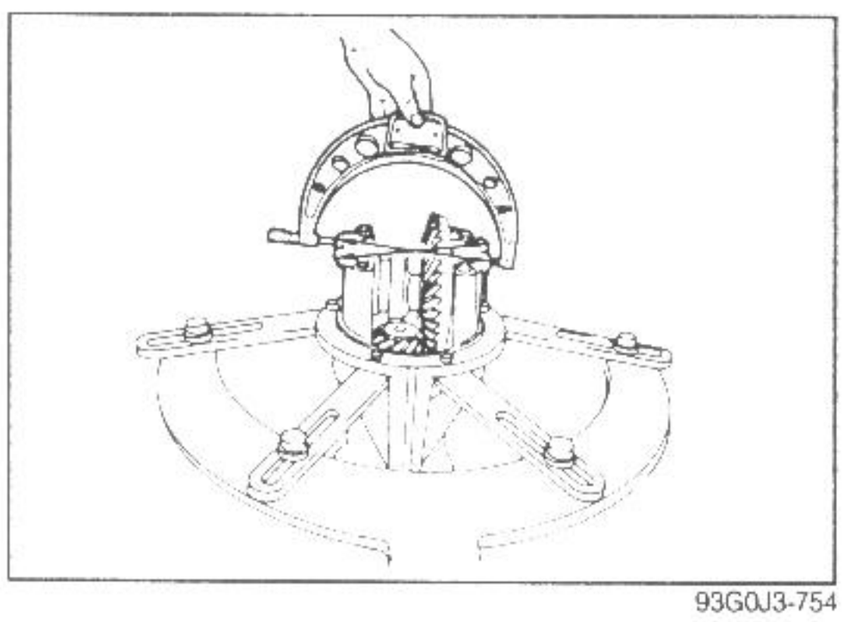
03U0J3-099

2. Die Lagerdeckel entsprechend den Paßmarken montieren.
3. Die Schrauben leicht anziehen, und das Flankenspiel mit dem **Spezialwerkzeug** messen.
4. Das Zwischenwellen-Kegelrad an vier um je **90°** versetzten Stellen anzeichnen, und den Meßtaster rechtwinklig zur jeweiligen Zahnflanke ansetzen.



03U0J3-215

5. Das Flankenspiel an den verbleibenden drei Stellen messen, und prüfen, daß das kleinste gemessene Flankenspiel über **0,05 mm** liegt, und die größte Differenz zwischen zwei Messungen nicht mehr als **0,07 mm** beträgt.



93G0J3-754

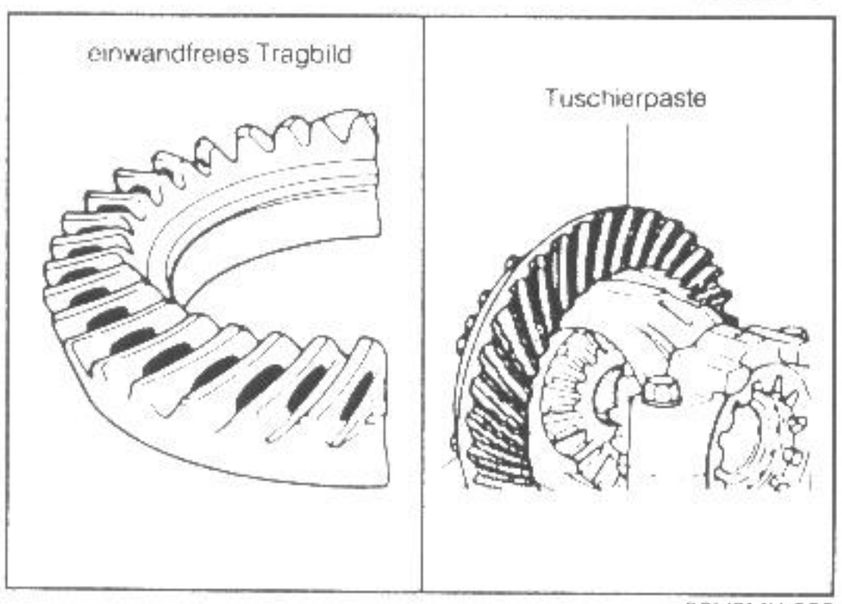
6. Die Anstellmuttern gleichmäßig anziehen, bis der Abstand zwischen ihren Stirnflächen im angegebenen Bereich liegt.

Soll-Abstand: 142,137—142,200 mm

Hinweis

- **Nach dem Anstellen der Zwischenwelle das Flankenspiel noch einmal kontrollieren.**

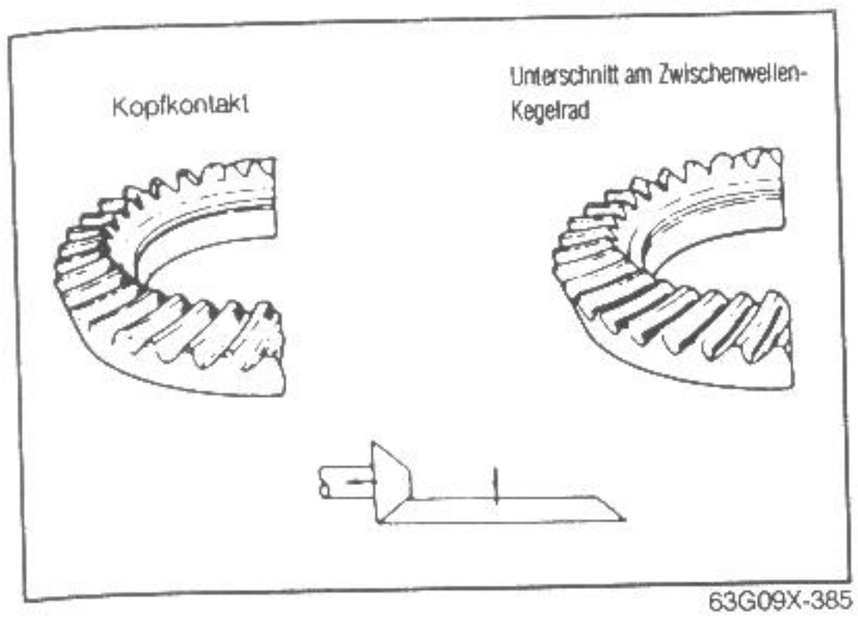
Anzugsmoment: 18—25 Nm



03U0MX-883

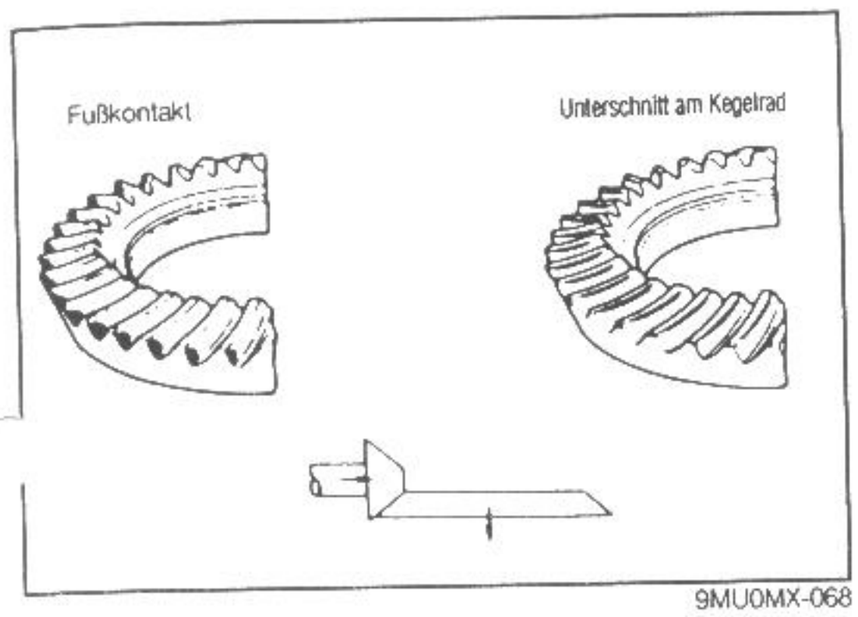
Beurteilen des Tragbildes

1. Die Zahnflanken von 6 oder 8 Zähnen am Zwischenwellen-Kegelrad mit etwas Tuschierpaste bestreichen.
2. Das Kegelradgetriebe von Hand verspannen, und einige Male in beide Richtungen drehen.
3. Die Tuschierpaste abwischen, falls das Tragbild einwandfrei ist.
4. Falls notwendig, die Eingriffsverhältnisse durch Einstellen der Kegelradhöhe korrigieren.



63G09X-385

(1) Kopfkontakt und Unterschnitt am Zwischenwellen-Kegelrad
Eine dünnere Anstellscheibe montieren, um die Kegelradwelle wegzurücken.

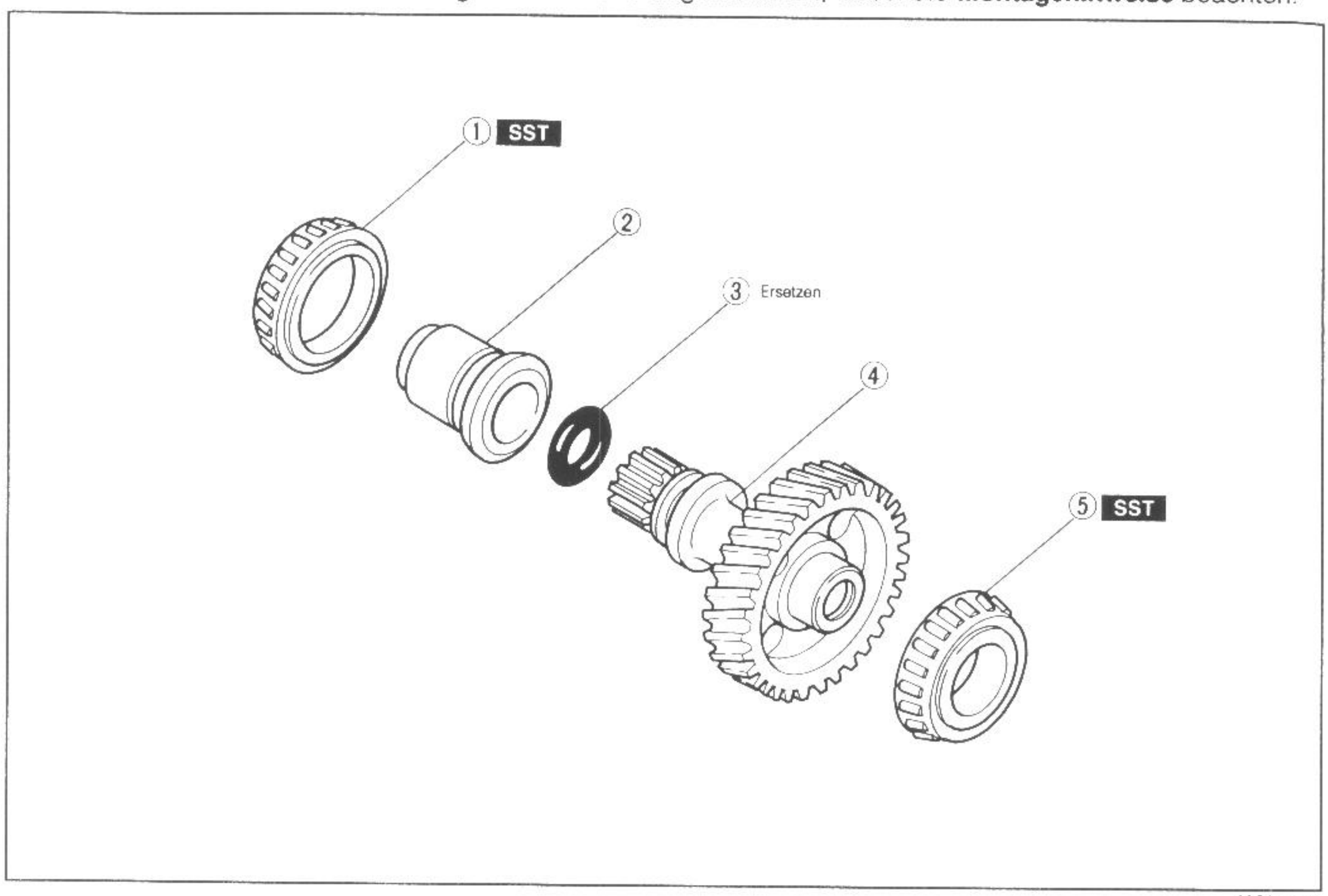


9MU0MX-068

(2) Fußkontakt und Unterschnitt am Kegelrad
Eine stärker Anstellscheibe montieren, um die Kegelradwelle einzurücken.

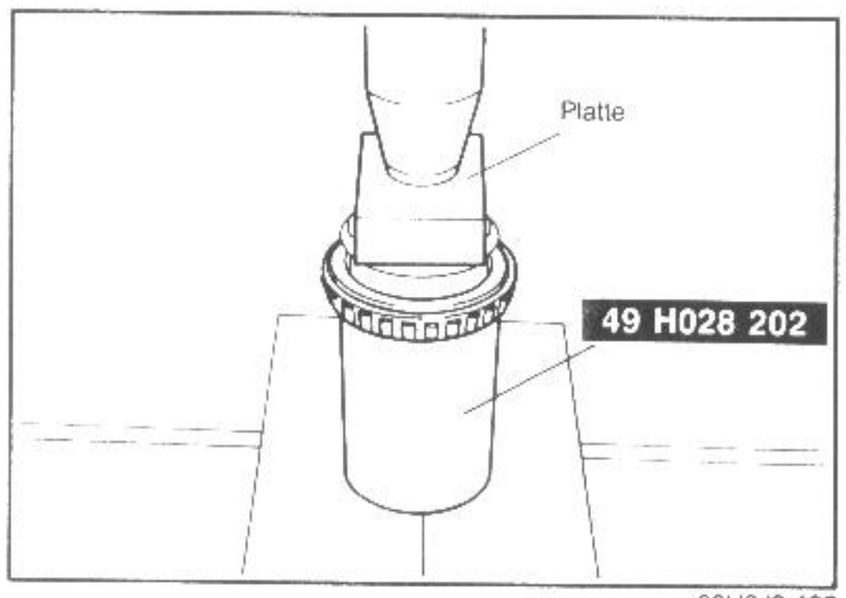
Zwischenwelle

1. Die Zwischenwelle in der Reihenfolge der Numerierung montieren; dabei die **Montagehinweise** beachten.

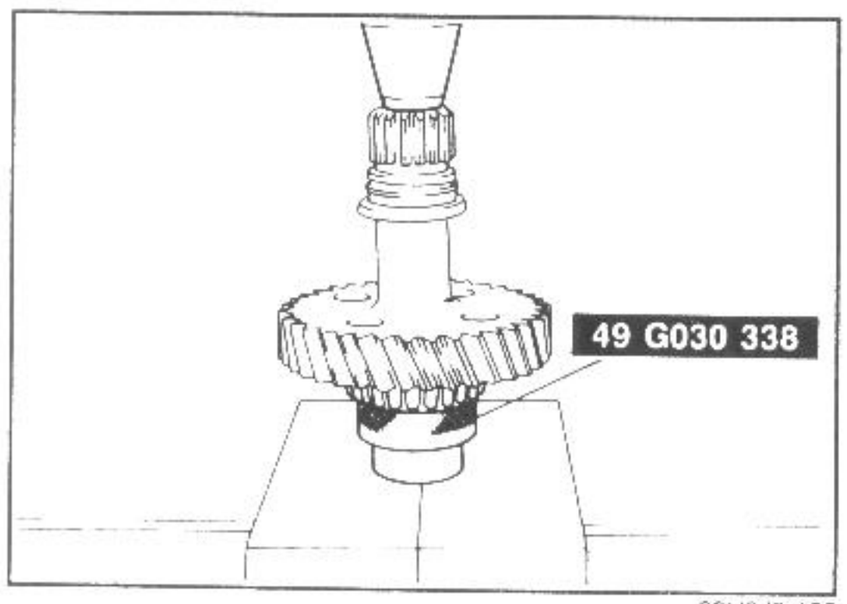


93G0J3-755

1. Lagerinnenring
   Montagehinweise ..... Seite J3–82
2. Buchse
3. O-Ring
4. Zwischenwelle
5. Lagerinnenring
   Montagehinweise ..... Seite J3–82



03U0J3-102



03U0J3-103

Montagehinweise
Lagerinnenring

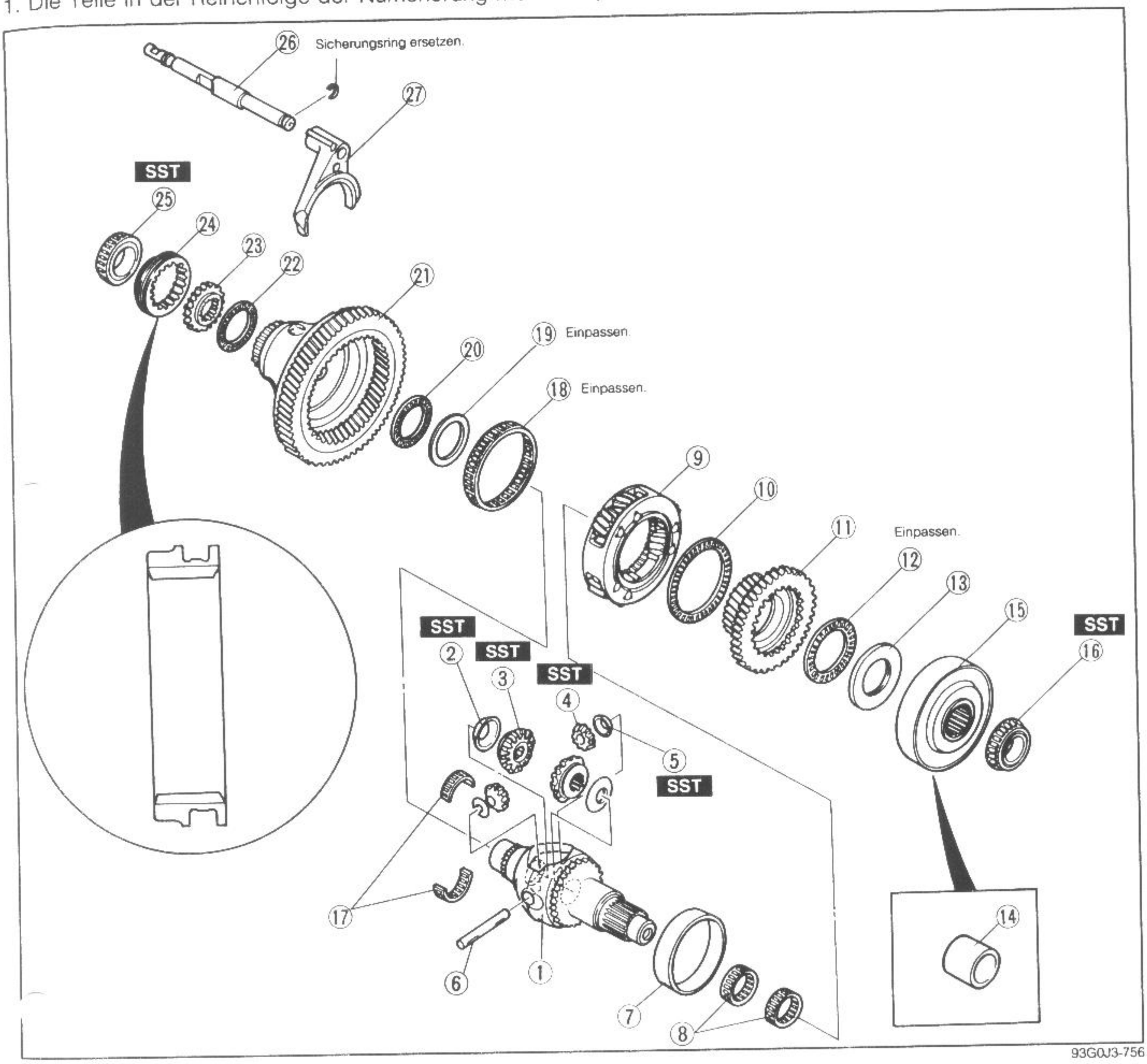
1. Den Lagerinnenring mit dem **Spezialwerkzeug** montieren.

Lagerinnenring

1. Den Lagerinnenring mit dem **Spezialwerkzeug** montieren.

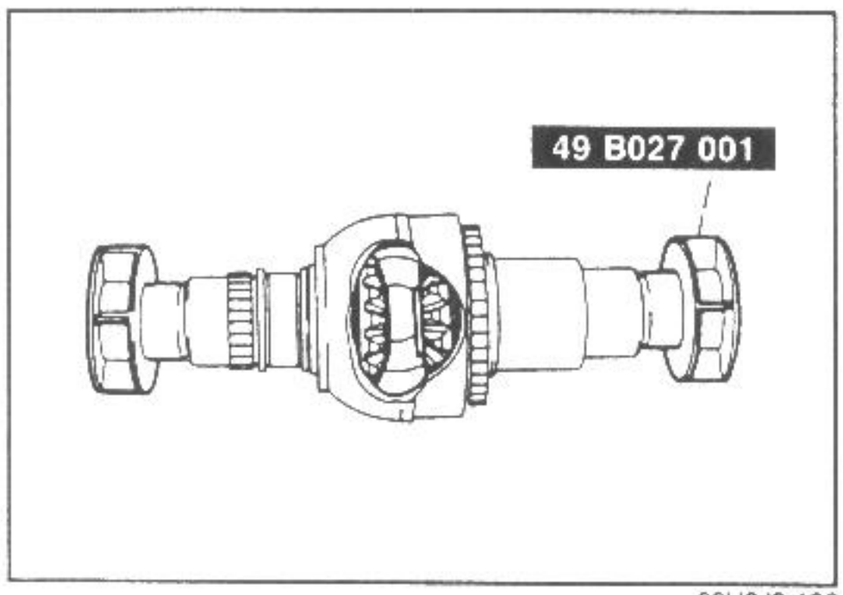
Vorderachs- und Verteilerdifferential

1. Die Teile in der Reihenfolge der Numerierung montieren; dabei die **Montagehinweise** beachten.



93G0J3-756

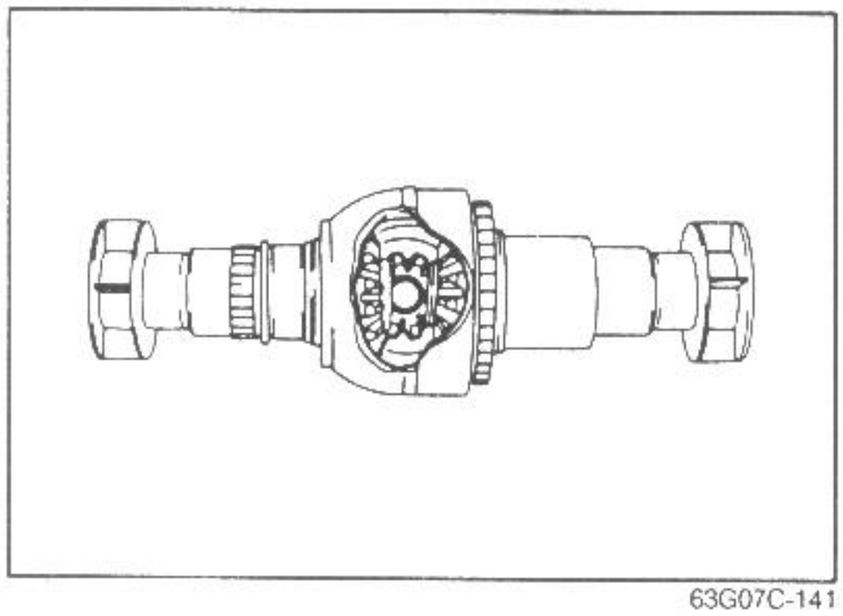
1. Vorderachs-Ausgleichsgehäuse
2. Anlaufscheiben
3. Achswellenräder
   Montagehinweise ..... Seite J3–84
4. Ausgleichsräder
   Montagehinweise ..... Seite J3–84
5. Anlaufscheiben
6. Ausgleichsradachse
7. Buchse
   Montagehinweis ..... Seite J3–84
8. Nadelkäfig
9. Umlaufsteg
10. Nadelkäfig
11. Sonnenrad
12. Nadelkäfig
13. Scheibe
14. Zwischenstück (BP-SOHC-Motor)
15. Visco-Kupplung (BP-DOHC-Turbomotor)
16. Lagerinnenring (sonnenradseitig)
    Montagehinweise ..... Seite J3–86
17. Nadelkäfige
18. Nadelkäfig
19. Scheibe
    Montagehinweise ..... Seite J3–85
20. Nadelkäfig
21. Hohlrad
22. Nadelkäfig
23. Diffenrentialsperr-Kupplungsverzahnung
24. Schiebehülse
25. Lagerinnenring (kupplungsseitig)
    Montagehinweise ..... Seite J3–86
26. Differentialsperr-Schaltstange
27. Differentialsperr-Schaltgabel



03U0J3-106

Achswellen- und Ausgleichsräder

1. Die Achswellenräder und deren Anlaufscheiben montieren und mit dem **Spezialwerkzeug** sichern.

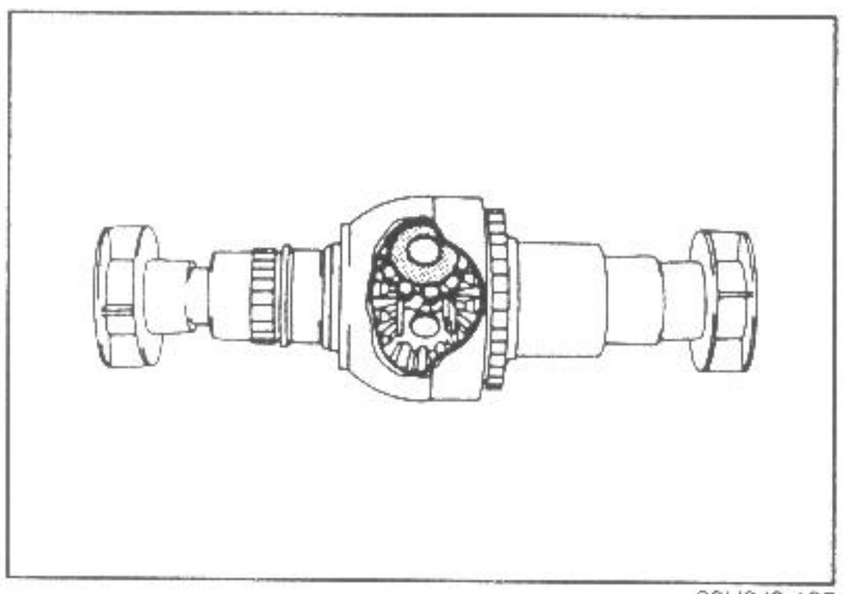


63G07C-141

2. Ein Ausgleichsrad montieren, und um 180° drehen.

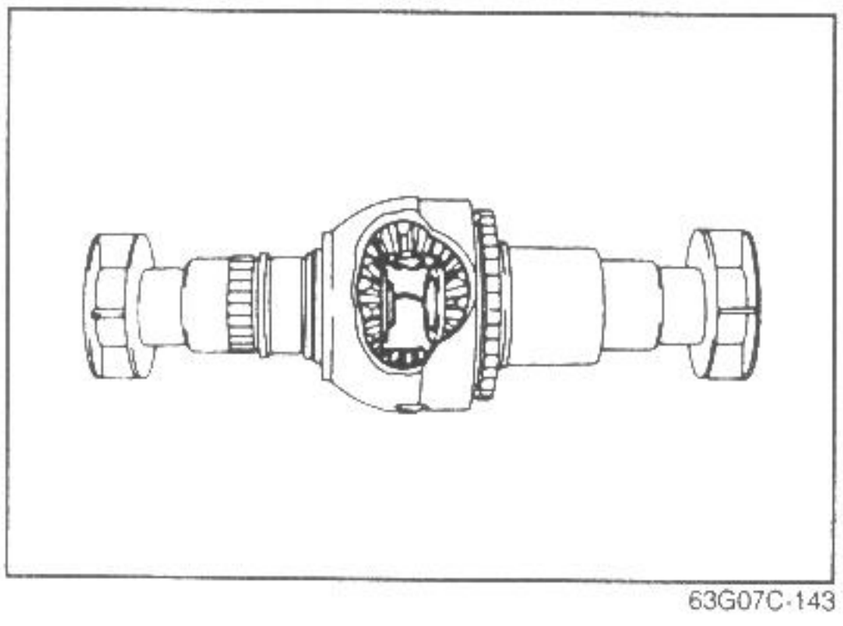
Hinweis

- **Die Anlaufscheibe vorerst noch nicht montieren.**



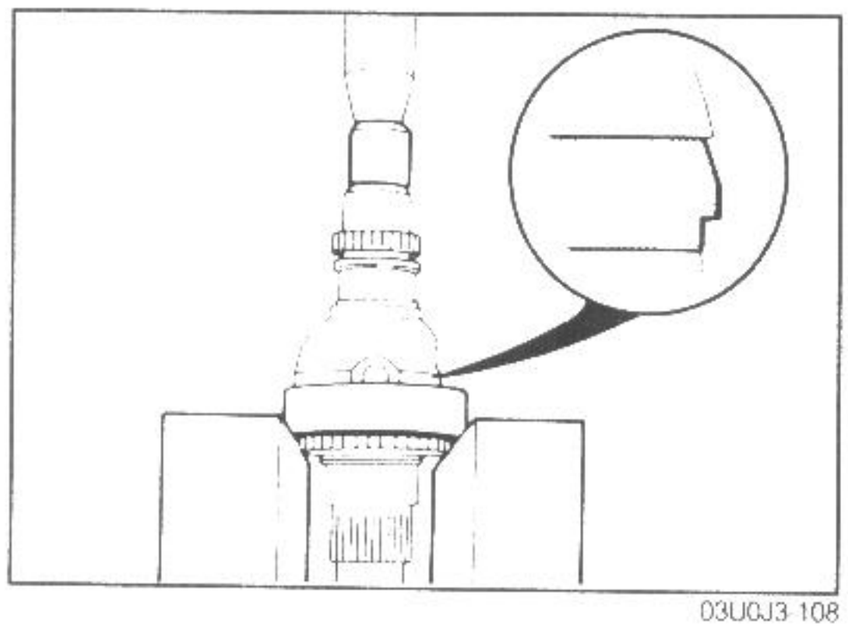
03U0J3-107

3. Das andere Ausgleichsrad und die Anlaufscheibe montieren.
4. Die Anlaufscheibe und das Ausgleichsrad um 150° drehen.
5. Die Anlaufscheibe unter dem gegenüberliegenden Rad montieren.



63G07C-143

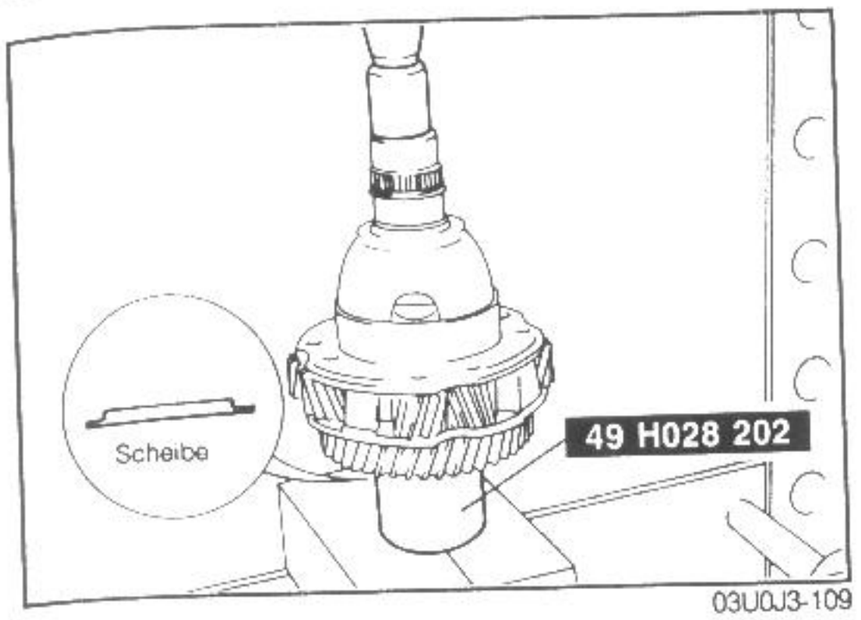
6. Die Bohrungen der Ausgleichsräder auf die Ausgleichsradachsen-Bohrung im Ausgleichsgehäuse ausrichten.



03U0J3-108

Buchse

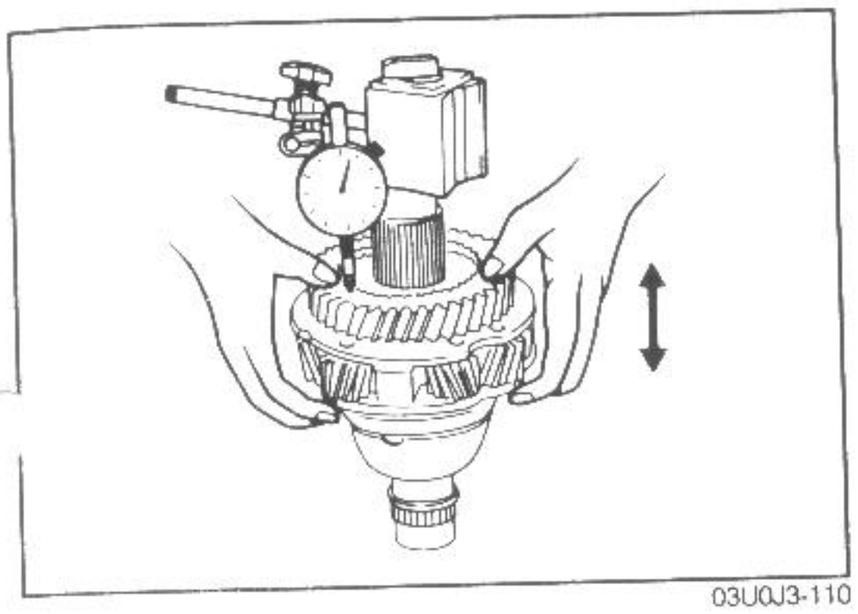
1. Die Buchse wie gezeigt aufpressen.



03U0J3-109

Einstellen des Sonnenrad-Axialspiels

1. Eine 4,3 mm starke Anlaufscheibe mit dem **Spezialwerkzeug** montieren.

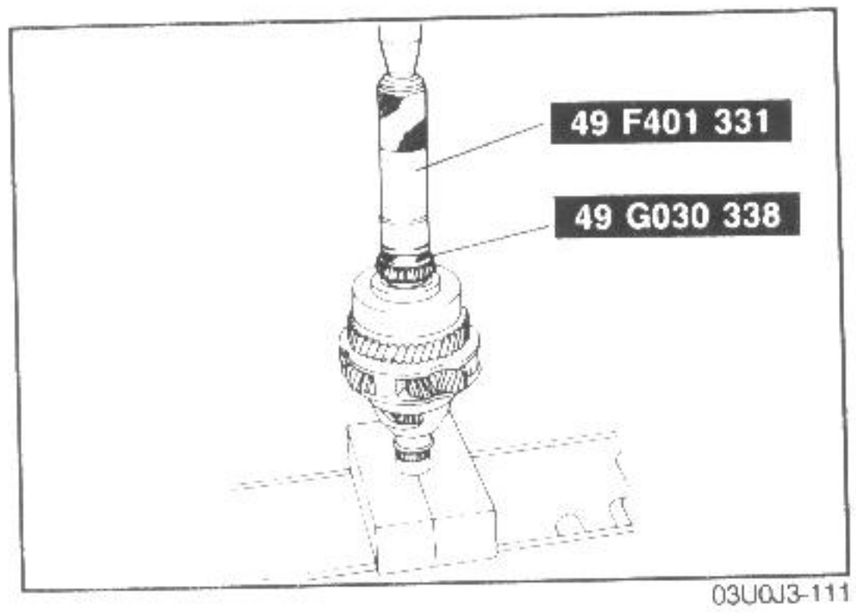

03U0J3-110

2. Den Meßtaster wie gezeigt ansetzen, und das Axialspiel des Sonnenrades messen.

   Soll-Axialspiel: 0,1—0,3 mm

3. Entsprechend der nachstehenden Tabelle eine andere Anlaufscheibe wählen, falls das Axialspiel nicht im angegebenen Bereich liegt.

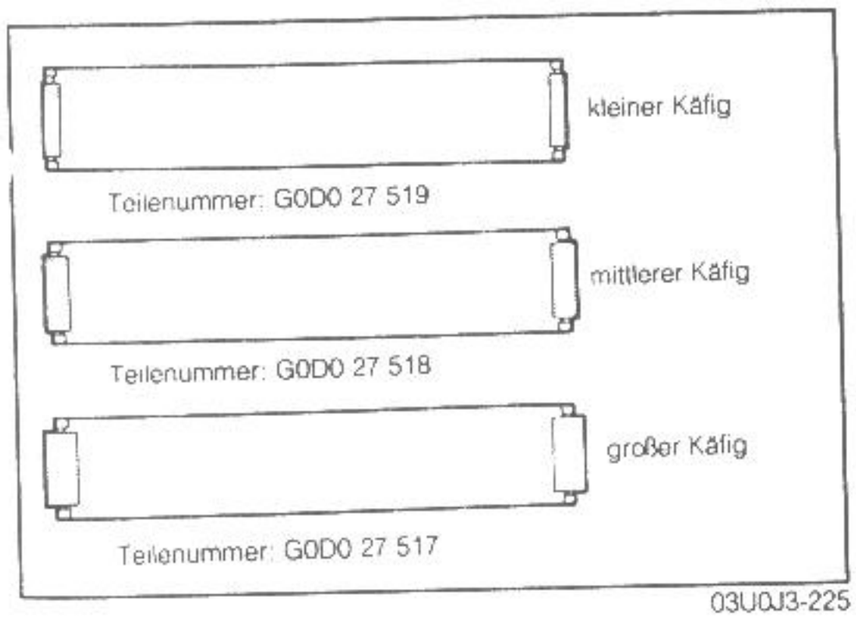
gemessenes Axialspiel (mm)	Scheibenstärke (mm)
0,9—1,1	3,5
0,7—0,9	3,7
0,5—0,7	3,9
0,3—0,5	4,1
0,1—0,3	4,3



03U0J3-111

Lagerinnenring (sonnenradseitig)

1. Den Lagerinnenring mit dem **Spezialwerkzeug** montieren.



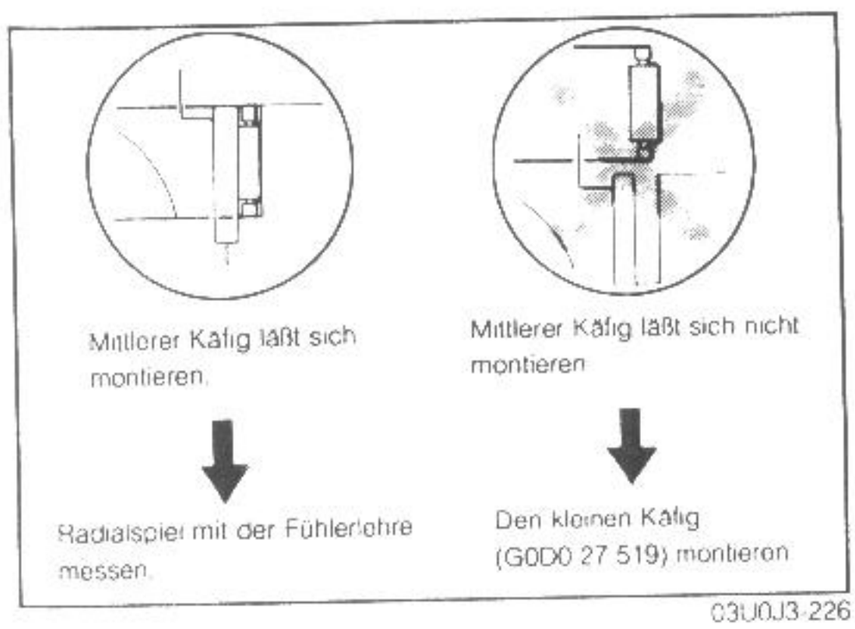
03U0J3-225

Einstellen des Ausgleichsgehäuse-Radialspiels

1. Das Ausgleichsgehäuse am Hohlrad montieren.

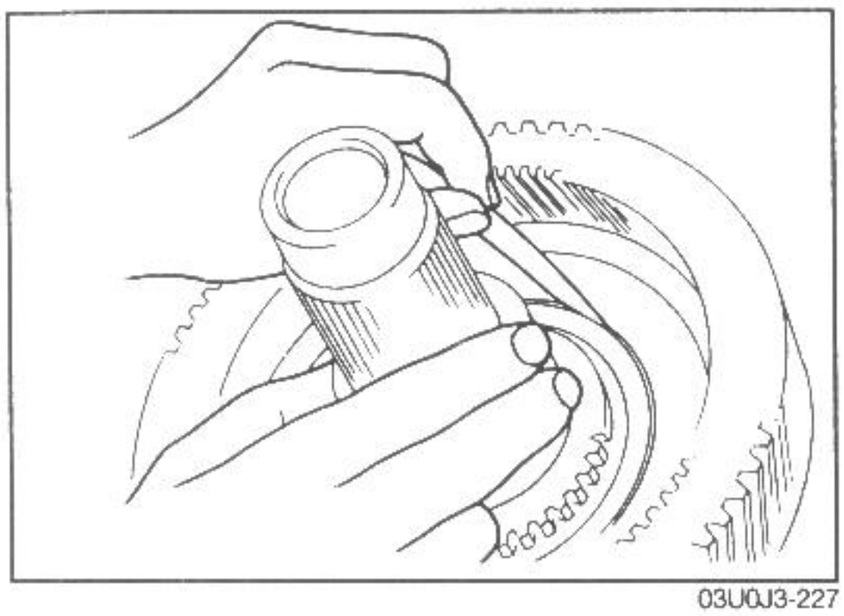
Hinweis

- **Teilenummern der erhältlichen Nadelkäfige**
  klein G0D0 27 519
  mittel G0D0 27 518
  groß G0D0 27 517



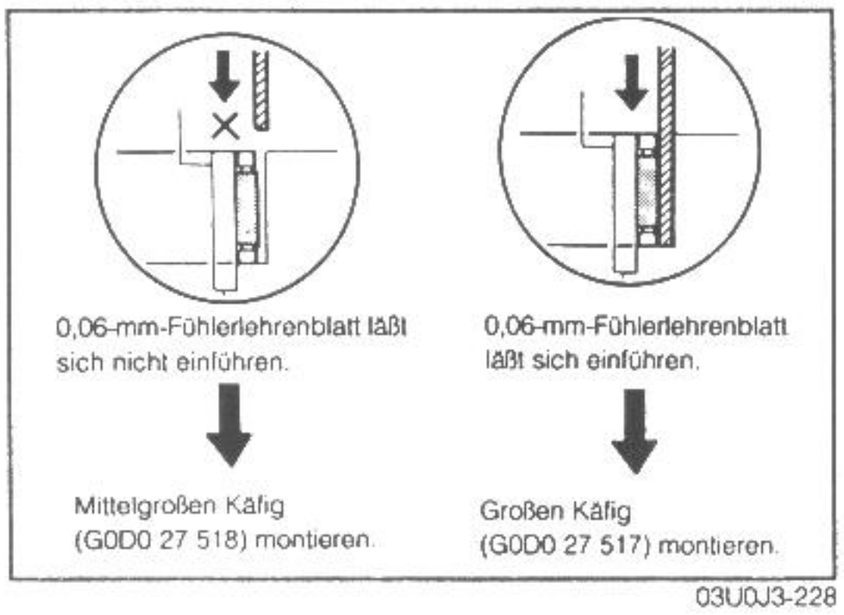
03U0J3-226

2. Prüfen, ob sich der mittelgroße Nadelkäfig montieren läßt.
3. Falls nicht, den kleinen Nadelkäfig montieren.



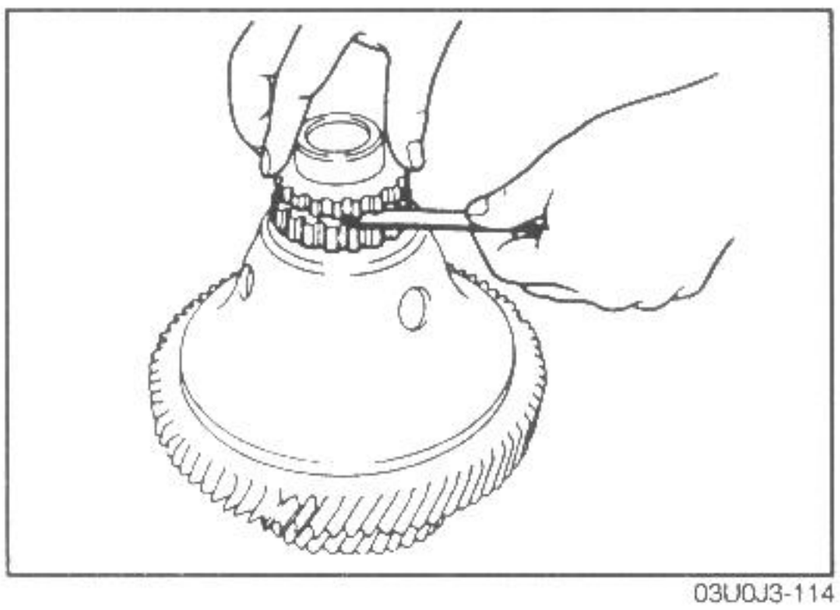
03U0J3-227

4. Falls sich der mittlere Käfig montieren läßt, das Radialspiel zwischen Hohlrad und Nadeln messen.



03U0J3-228

5. Falls das Radialspiel 0,06 mm überschreitet, den großen Nadelkäfig montieren.



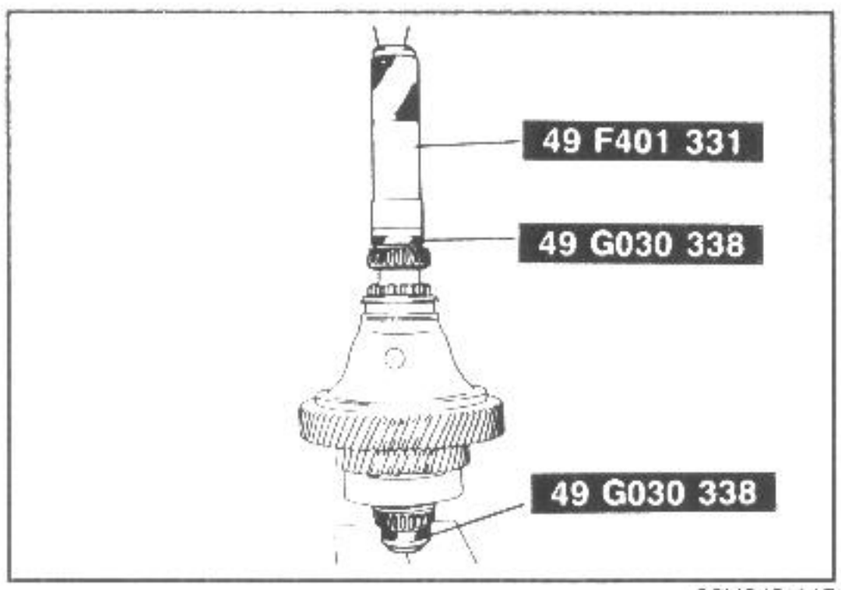
03U0J3-114

Einstellen des Axialspiels

1. Die Scheibe und das Ausgleichsgehäuse montieren.
2. Den Nadelkäfig und die Kupplungsverzahnung montieren.
3. Das Axialspiel zwischen Hohlrad und Nadeln messen.

Soll-Axialspiel: 0,15—0,30 mm

4. Falls das Axialspiel nicht im angegebenen Bereich liegt, eine andere Anlaufscheibe entsprechend der nachstehenden Tabelle auswählen.



03U0J3-115

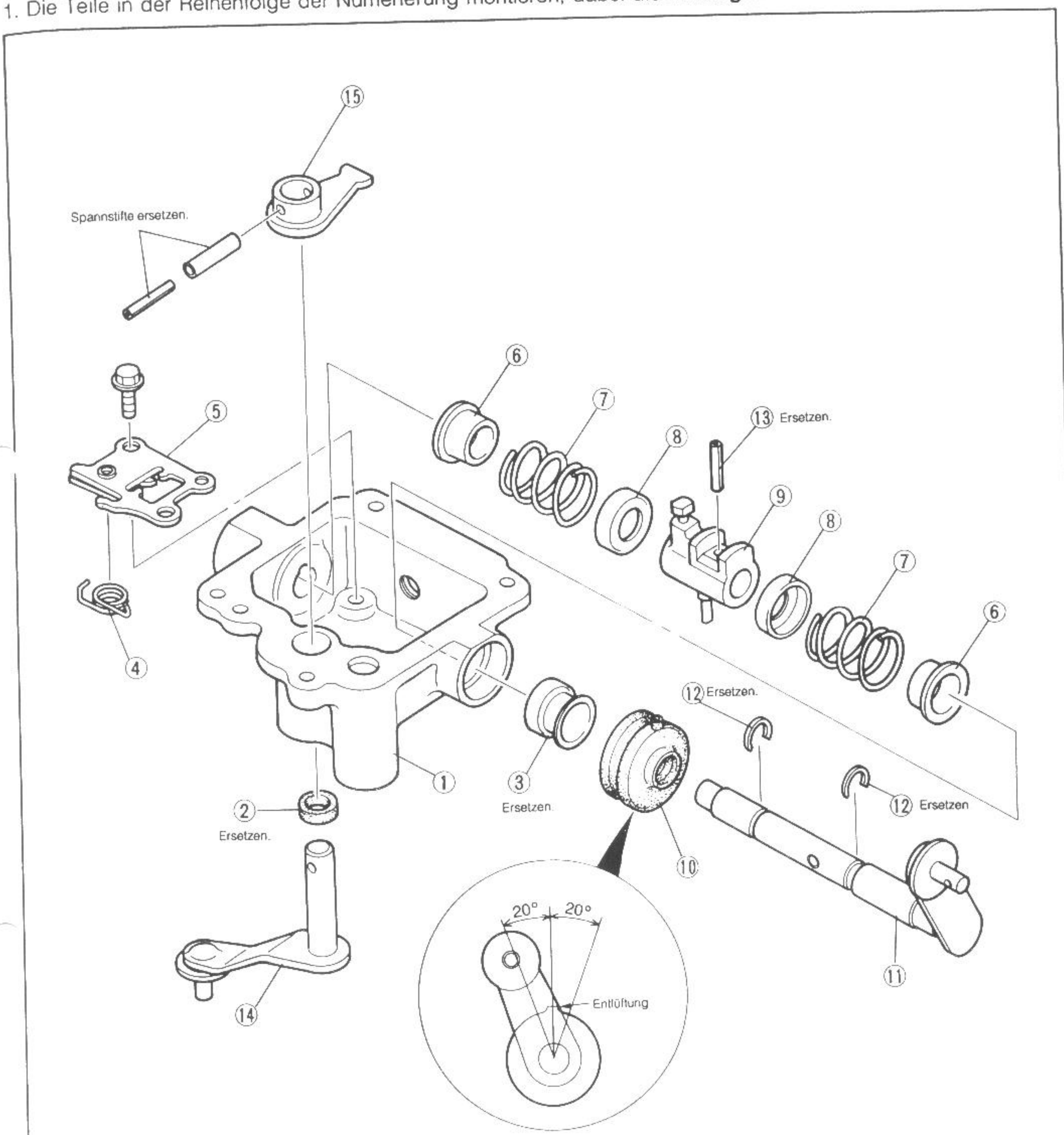
Scheibenstärke (mm)		
1,20	1,35	1,50
1,65	1,80	

Lagerinnenring (kupplungsseitig)

1. Den Lagerinnenring mit dem **Spezialwerkzeug** montieren.

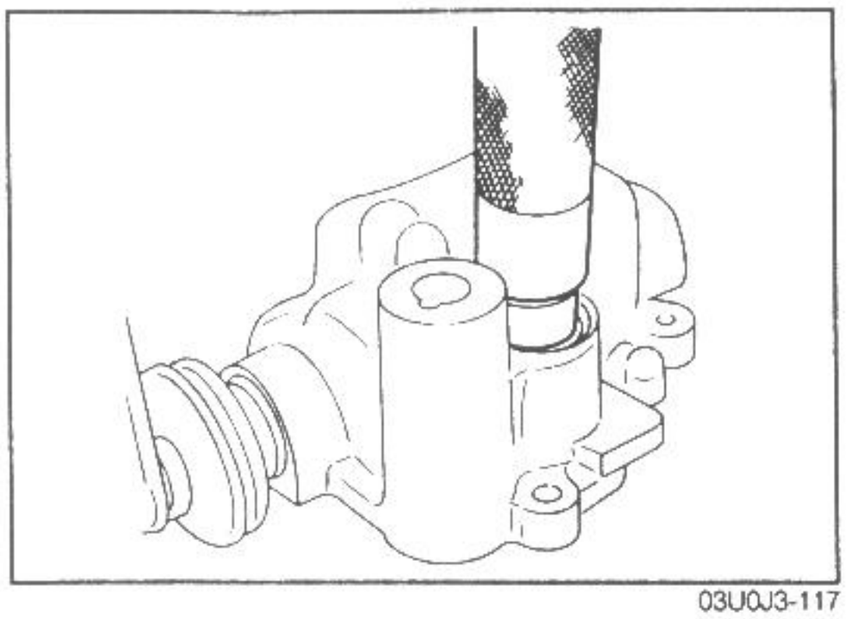
Schaltdom

1. Die Teile in der Reihenfolge der Numerierung montieren; dabei die **Montagehinweise** beachten.



93G0J3-757

1. Schaltdom
2. Wellendichtring (Wählhebel)
   Montagehinweise ..... Seite J3–88
3. Wellendichtring
   Montagehinweise ..... Seite J3–88
4. Schenkelfeder
5. Aufnahmeplatte
6. Buchse
7. Federn
   Montagehinweise ..... Seite J3–88
8. Federsitze
9. Kulisse
10. Balgen
    Montagehinweise ..... Seite J3–88
11. Schaltkurbel
    Montagehinweise ..... Seite J3–88
12. Sprengringe
13. Spannstift
14. Wählhebel
15. Innerer Schalthebel

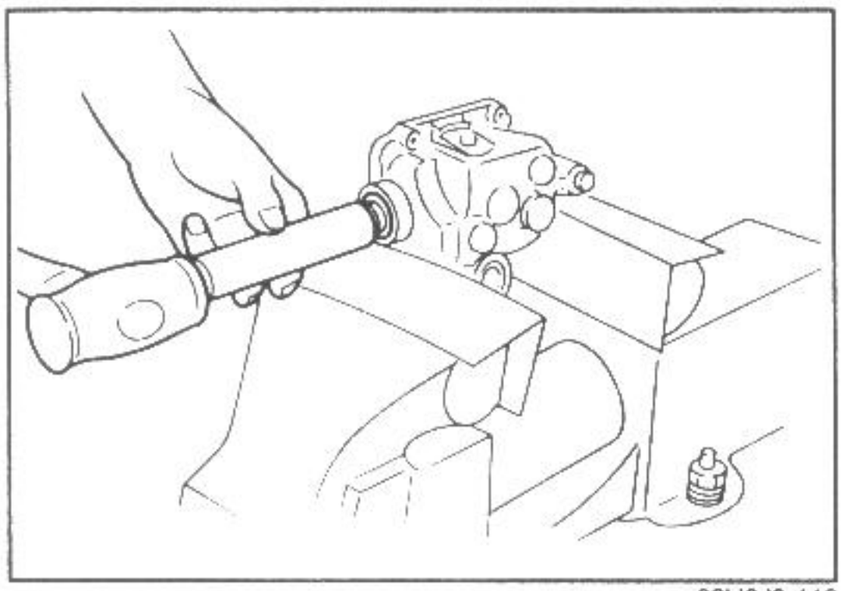


03U0J3-117

Montagehinweise
Wellendichtring (Wählhebel)

Achtung
- **Die Dichtlippe des Wellendichtrings mit Getriebeöl schmieren.**

1. Den neuen Wellendichtring mit einem geeigneten Rohr eintreiben.

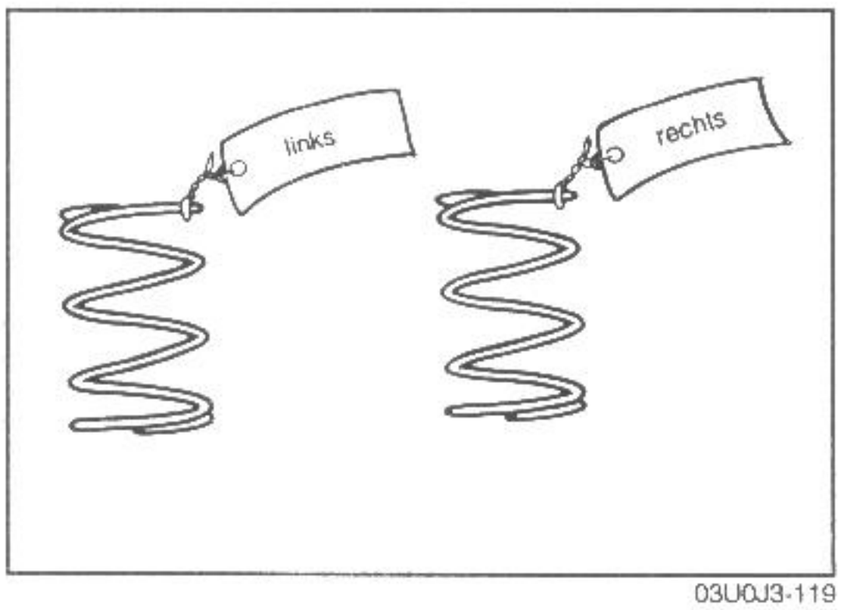


03U0J3-118

Wellendichtring

Achtung
- **Die Dichtlippe des Wellendichtrings mit Getriebeöl schmieren.**

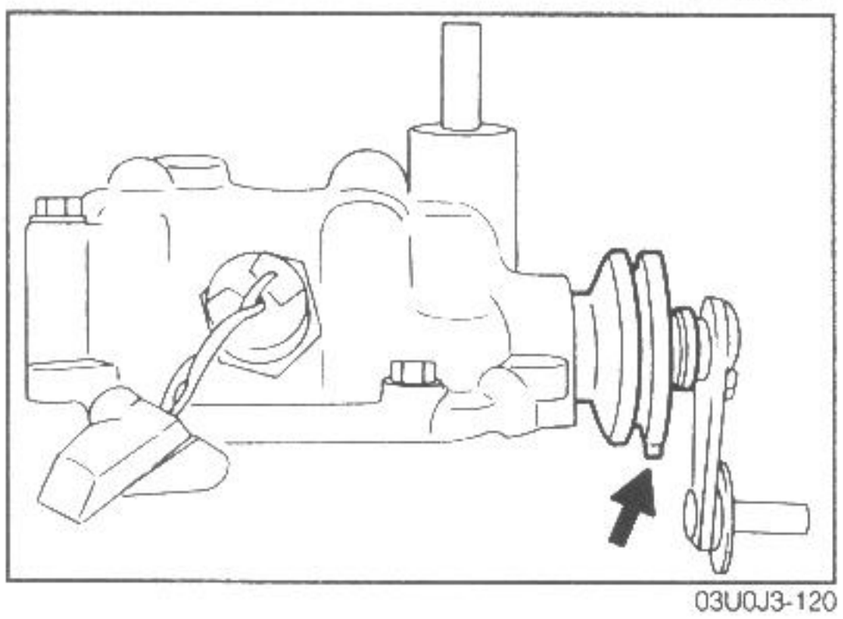
1. Den neuen Wellendichtring mit einem geeigneten Rohr eintreiben.



03U0J3-119

Federn

Achtung
- **Die Federn nicht verwechseln.**

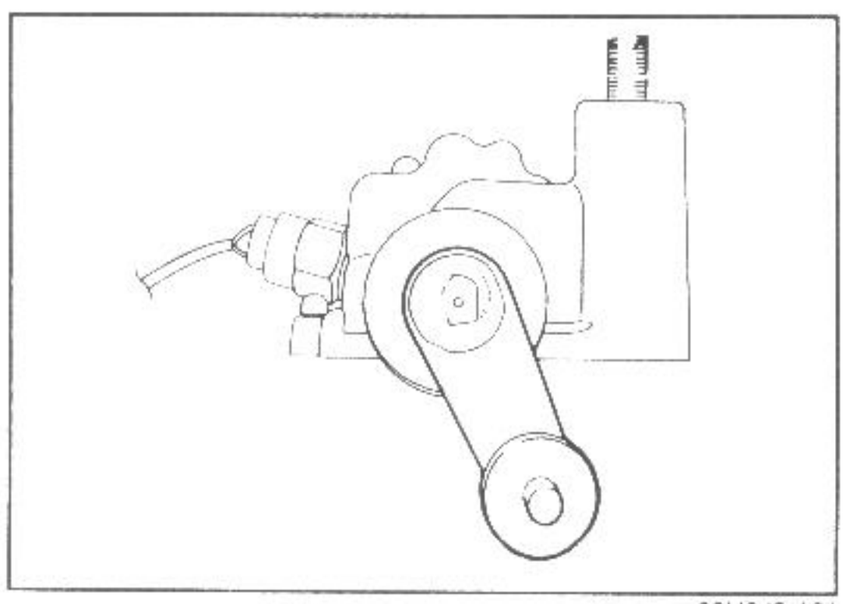


03U0J3-120

Balg

Achtung
- **Den Balg wie gezeigt mit der Entlüftungsbohrung nach unten montieren.**

1. Den Balg einbauen.



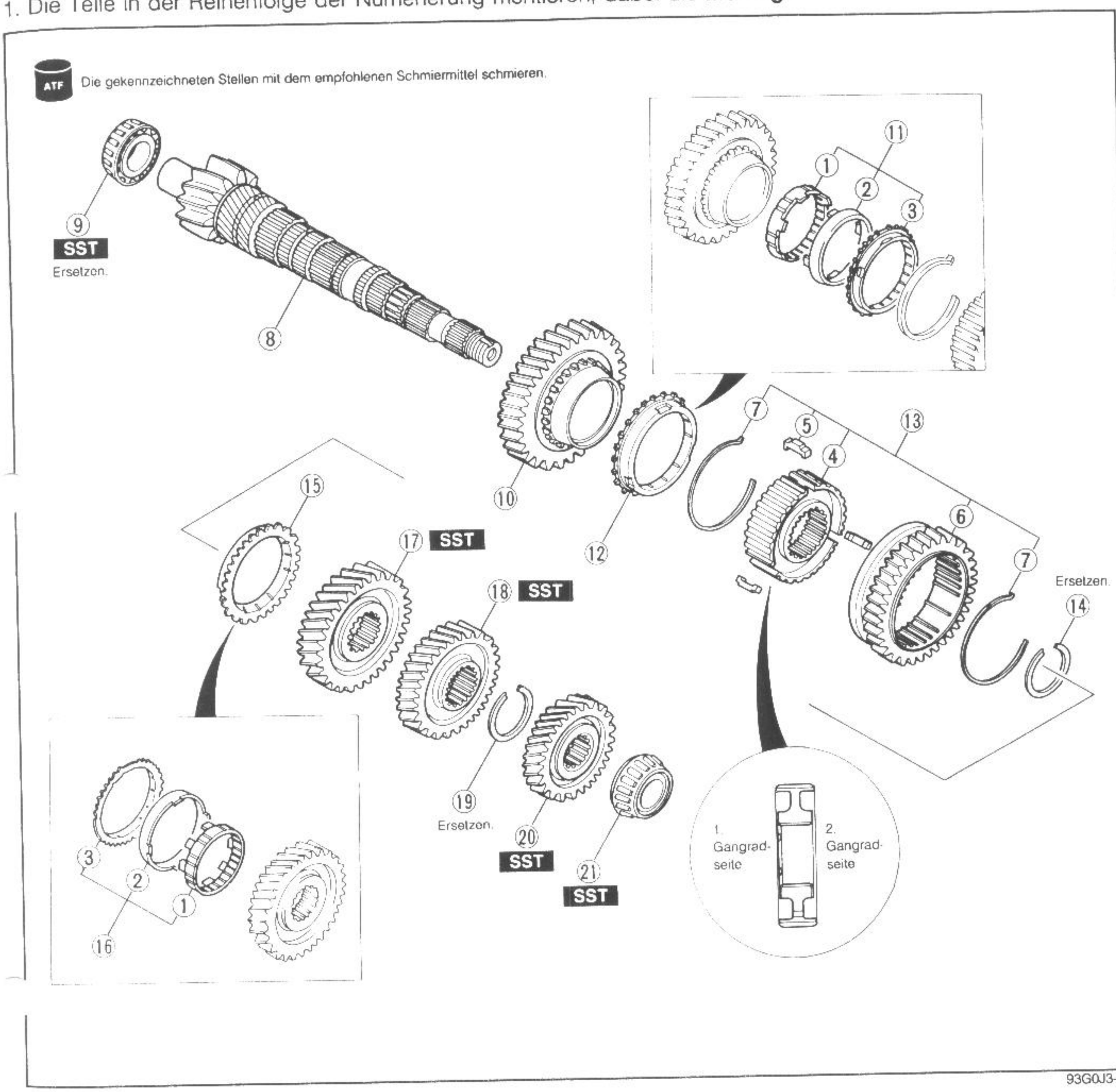
03U0J3-121

Wählhebel

1. Den Wählhebel wie gezeigt montieren.

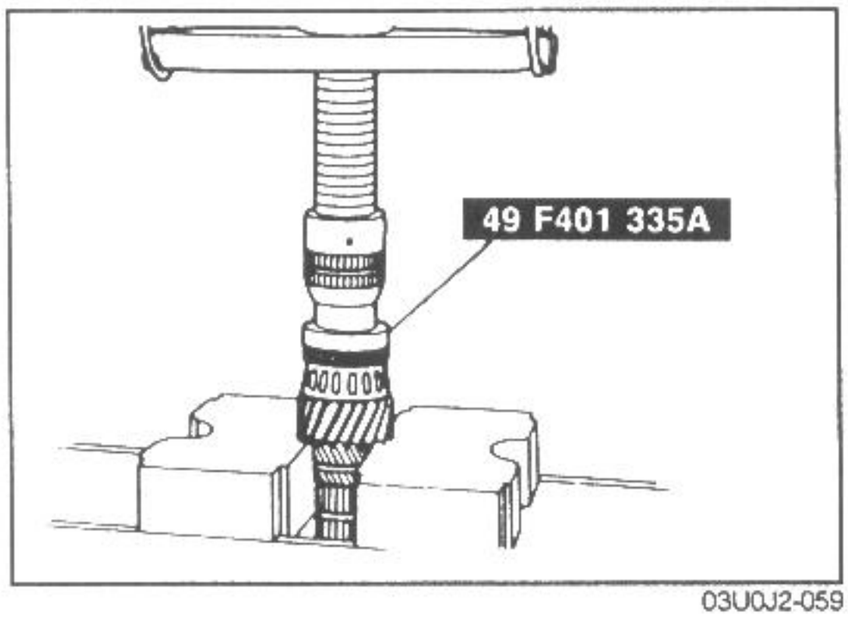
Vorgelegewelle

1. Die Teile in der Reihenfolge der Numerierung montieren; dabei die **Montagehinweise** beachten.



93G0J3-758

1. Innenkonus (BP-DOHC-Turbomotor)
2. Doppelkonus (BP-DOHC-Turbomotor)
3. Synchronring (BP-DOHC-Turbomotor)
4. Synchronkörper (1./2. Gang)
5. Synchronriegel
6. Schiebehülse (1./2. Gang)
7. Synchronriegel
8. Vorgelegewelle
9. Lagerinnenring
   Montagehinweise ..... Seite J3–90
10. 1. Gangrad
11. Doppelkonus
    Montagehinweise ..... Seite J3–90
12. Synchronring (BP-SOHC-Motor)
13. Synchronisiereinrichtung (1./2. Gang)
    Montagehinweise ..... Seite J3–90
14. Sicherungsring
15. Synchronring (BP-SOHC-Motor)
16. Doppelkonus
    Montagehinweise ..... Seite J3–90
17. 2. Gangrad
    Montagehinweise ..... Seite J3–90
18. 3. Gangrad
    Montagehinweise ..... Seite J3–90
19. Sicherungsring
20. 4. Gangrad
    Montagehinweise ..... Seite J3–90
21. Lagerinnenring
    Montagehinweise ..... Seite J3–90



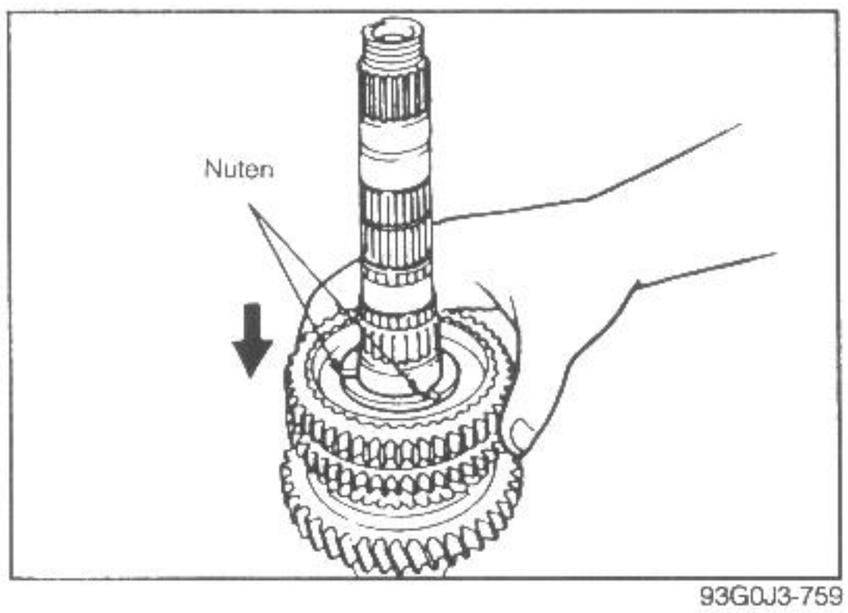
03U0J2-059

Lagerinnenring (Vorgelegewellenstumpf)

1. Den Lagerinnenring mit dem **Spezialwerkzeug** aufpressen.

Hinweis

- **Die Pressenkraft auf 19 620 N (2000 kg) begrenzen.**



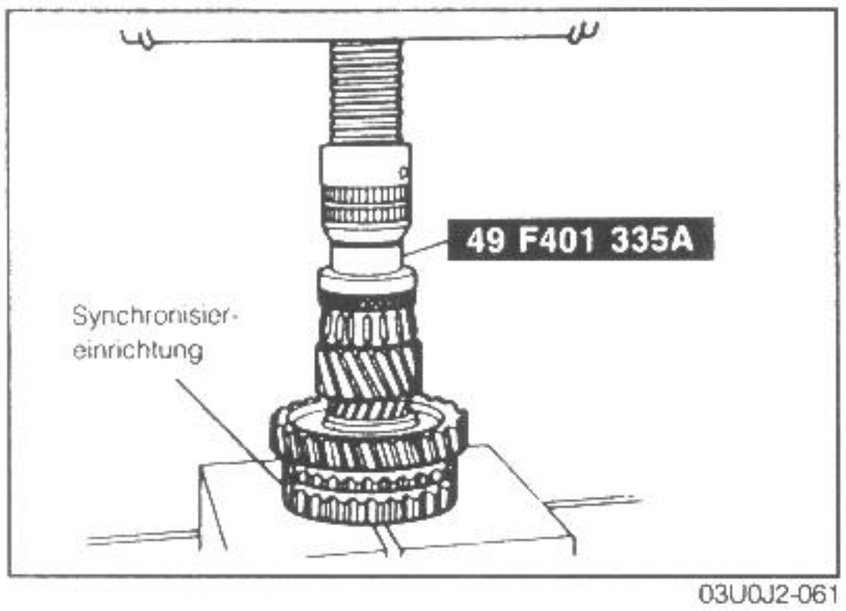
93G0J3-759

1. Gangrad, Synchronringe bzw. Doppelkonus (BP-DOHC-Turbomotor) und Synchronkörper (1./2.)

Hinweis

- **Die Nuten in den Synchronringen bei der Montage mit den Synchronriegeln ausrichten.**

1. Das 1. Gangrad, den Synchronring bzw. den Doppelkonus (BP DOHC-Turbomotor) und den Synchronkörper (1./2.) wie gezeigt montieren.

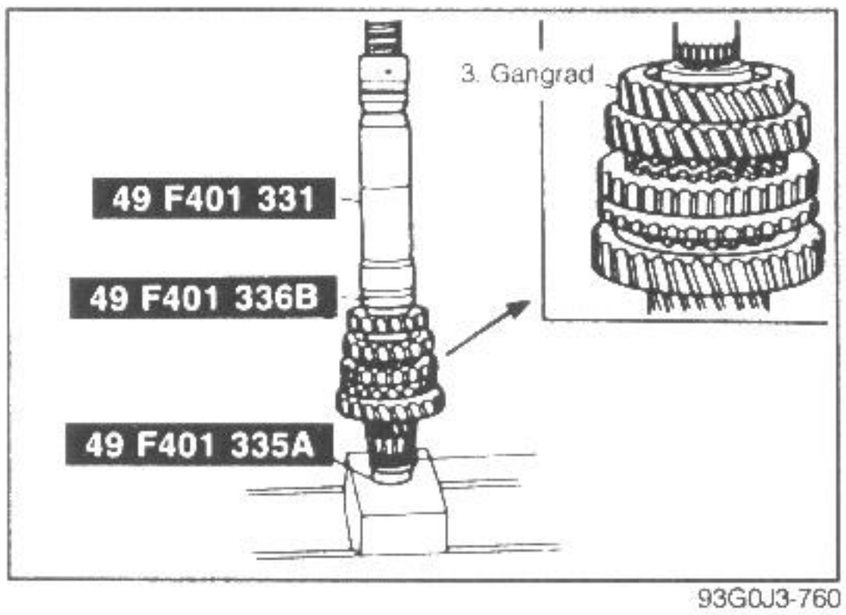


03U0J2-061

2. Die Synchronisiereinrichtung mit dem **Spezialwerkzeug** aufpressen.

Hinweis

- **Die Pressenkraft auf 19 620 N (2000 kg) begrenzen.**



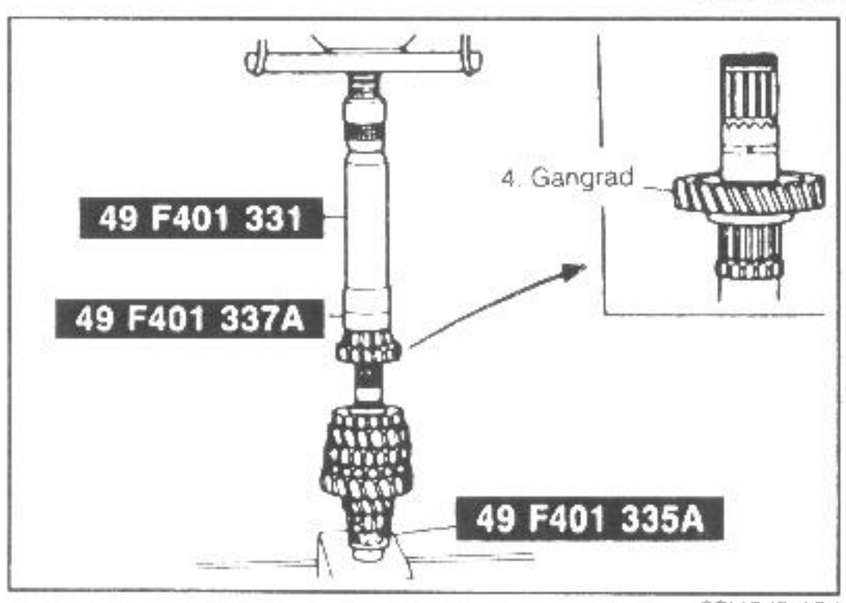
93G0J3-760

Synchronring bzw. Doppelkonus (BP-DOHC-Turbomotor), 2. und 3. Gangrad

1. Den Synchronring und das 2. Gangrad montieren.
2. Das 3. Gangrad mit dem **Spezialwerkzeug** montieren.

Hinweis

- **Die Pressenkraft auf 19 620 N (2000 kg) begrenzen.**



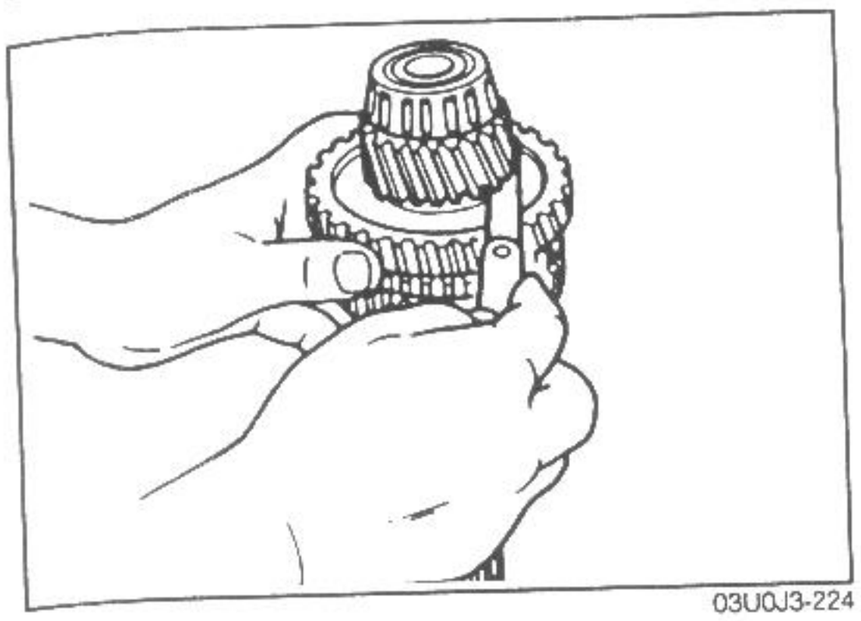
03U0J3-124

4. Gangrad und Lagerinnenring

1. Das 4. Gangrad und einen neuen Lagerinnenring montieren.

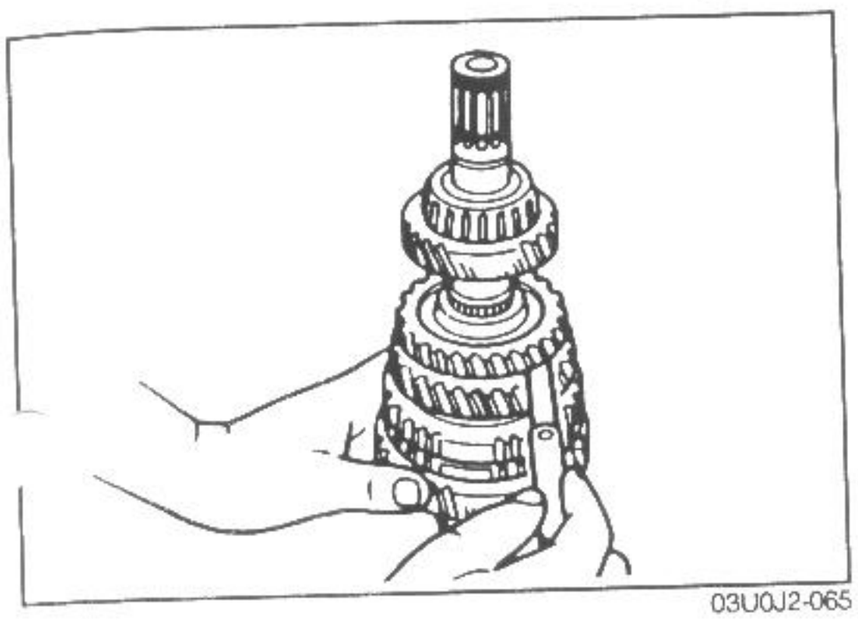
Hinweis

- **Die Pressenkraft auf 19 620 N (2000 kg) begrenzen.**


03U0J3-224

2. Das Axialspiel zwischen 1. Gangrad und Abtriebsrad messen.

Soll-Axialspiel: 0,05—0,28 mm
Verschleißgrenze: 0,33 mm


03U0J2-065

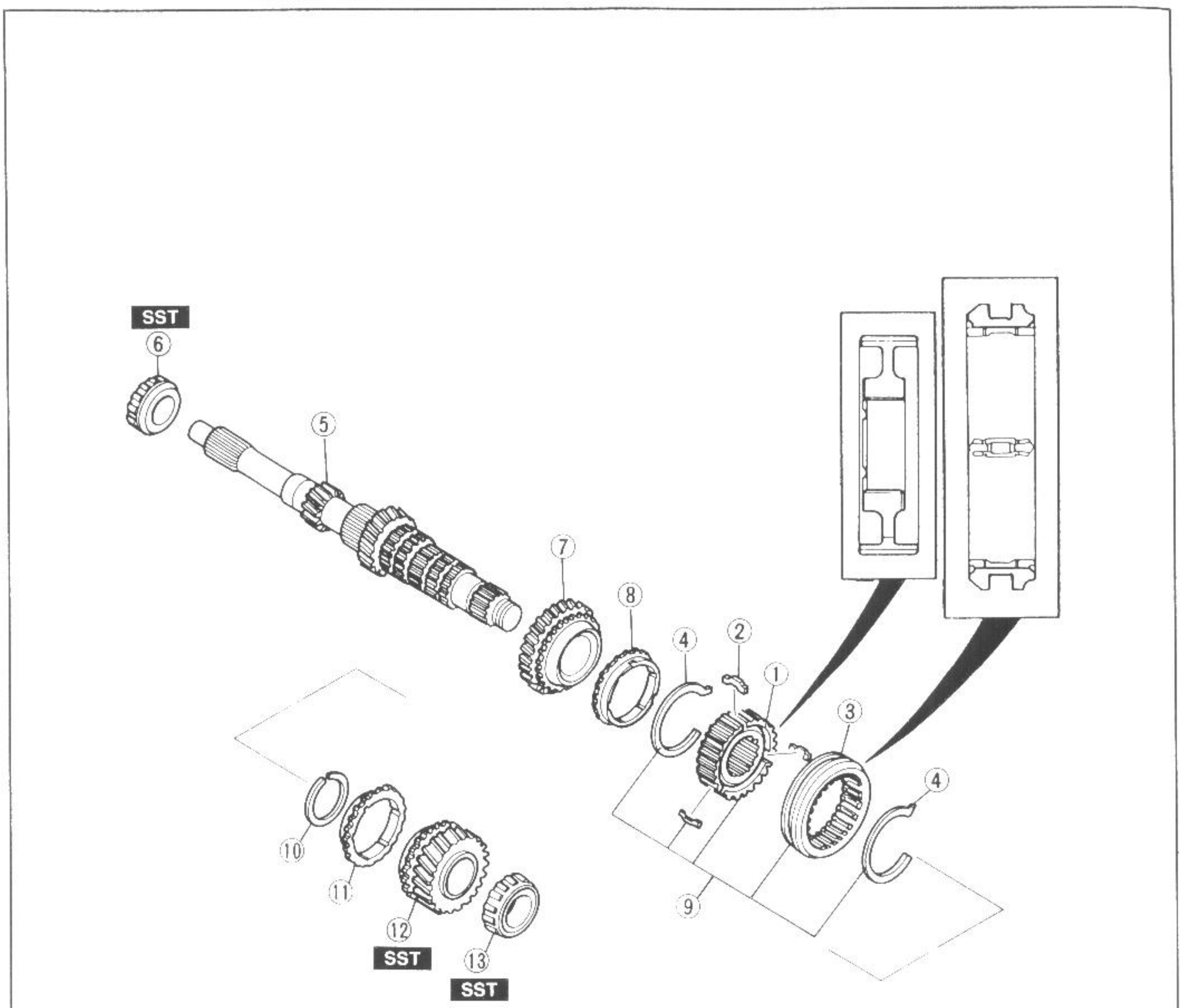
3. Den Spalt zwischen dem 2. und 3. Gangrad messen.

Soll-Spalt: 0,175—0,455 mm
oberer Grenzwert: 0,505 mm

4. Die Vorgelegewelle wiederholt montieren, falls das Kontrollmaß nicht im angegebenen Bereich liegt.

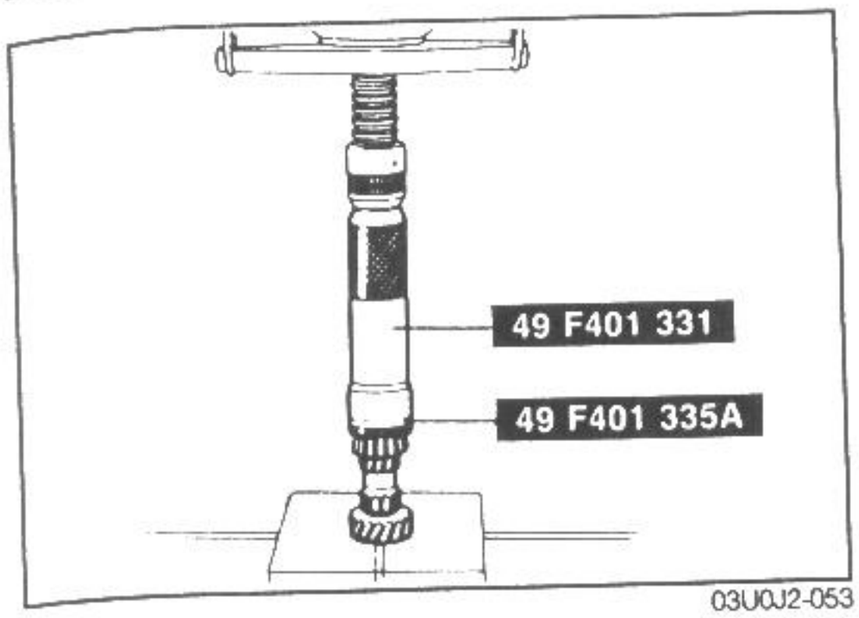
Hauptwelle

1. Die Teile in der Reihenfolge der Numerierung montieren; dabei die **Montagehinweise** beachten.



93G0J3-761

1. Synchronkörper
   Montagehinweise ..... Seite J3–75
2. Synchronriegel
3. Schiebehülse (Rückwärtsgnag)
4. Synchronriegelfedern
5. Hauptwelle
6. Lagerinnenring (Hauptwelle)
   Montagehinweise ..... Seite J3–93
7. 3. Gangrad
   Montagehinweise ..... Seite J3–93
8. Synchronring (3. Gang)
   Montagehinweise ..... Seite J3–93
9. Synchronisiereinrichtung (3./4.-Gang)
   Montagehinweise ..... Seite J3–75
10. Sicherungsring
11. Synchronring (4. Gang)
    Montagehinweise ..... Seite J3–93
12. 4. Gangrad
    Montagehinweise ..... Seite J3–93
13. Lagerinnenring
    Montagehinweise ..... Seite J3–93



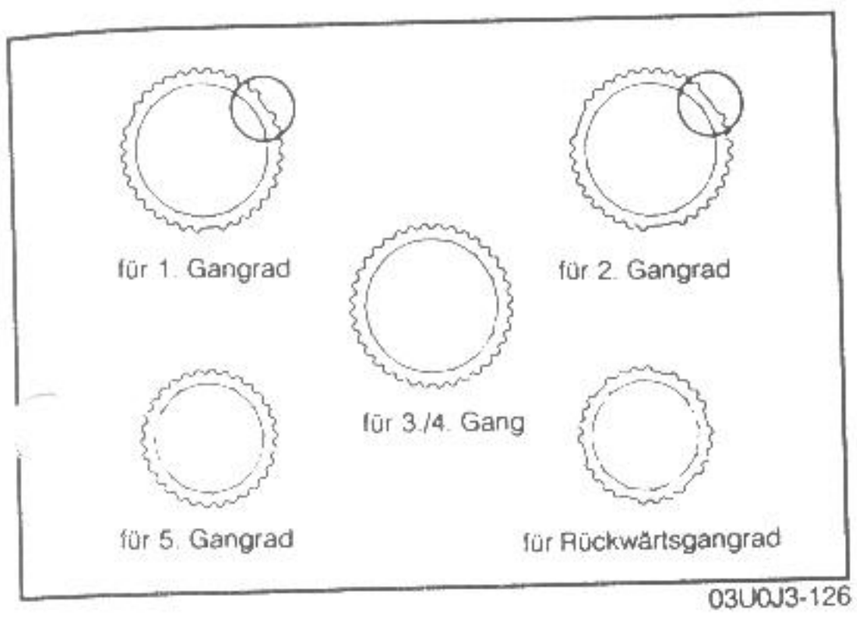
03U0J2-053

Lagerinnenring (Hauptwelle)

1. Einen neuen Lagerring mit dem **Spezialwerkzeug** aufpressen.

Hinweis

- **Die Pressenkraft auf 19 620 N (2000 kg) begrenzen.**

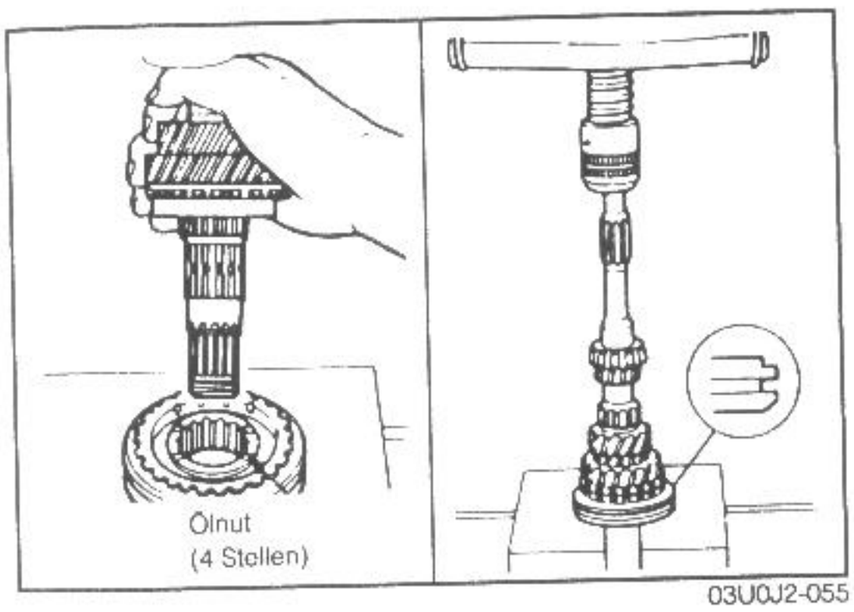


03U0J3-126

3. Gangrad, Synchronring und Synchronkörper (3./4.)

Hinweis

- **Die Synchronringe für das 1., 2., 3. und 4. Gangrad sehen sich sehr ähnlich; der Synchronring für das 2. Gangrad kann daran erkannt werden, daß sein Umfang in einem größeren Bereich unverzahnt ist.**
- **Die Nuten der Synchronringe bei der Montage auf die Synchronriegel ausrichten.**

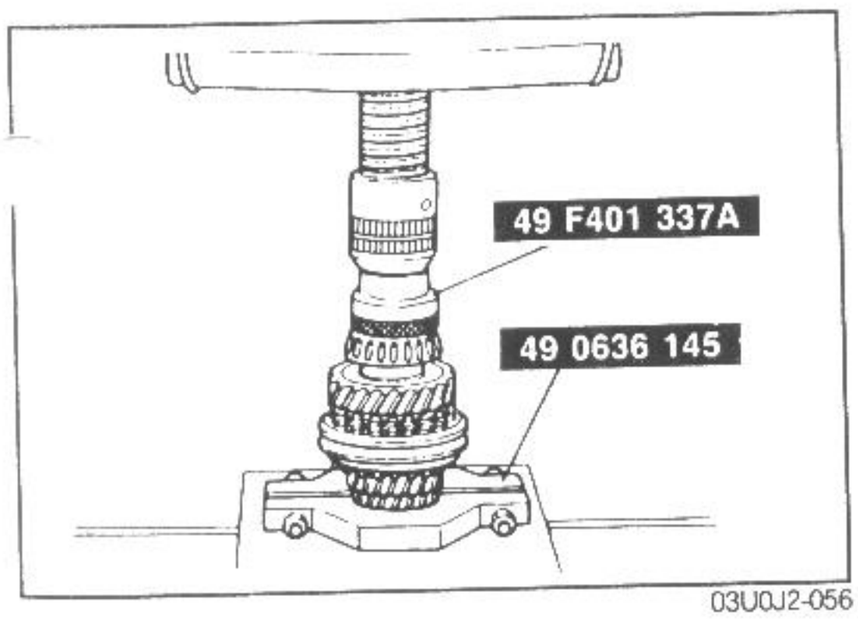


03U0J2-055

1. Das 3. Gangrad dessen Synchronring und den Synchronkörper (3./4.) mit dem **Spezialwerkzeug** aufpressen.

Hinweis

- **Die Pressenkraft auf 19 620 N (2000 kg) beschränken.**



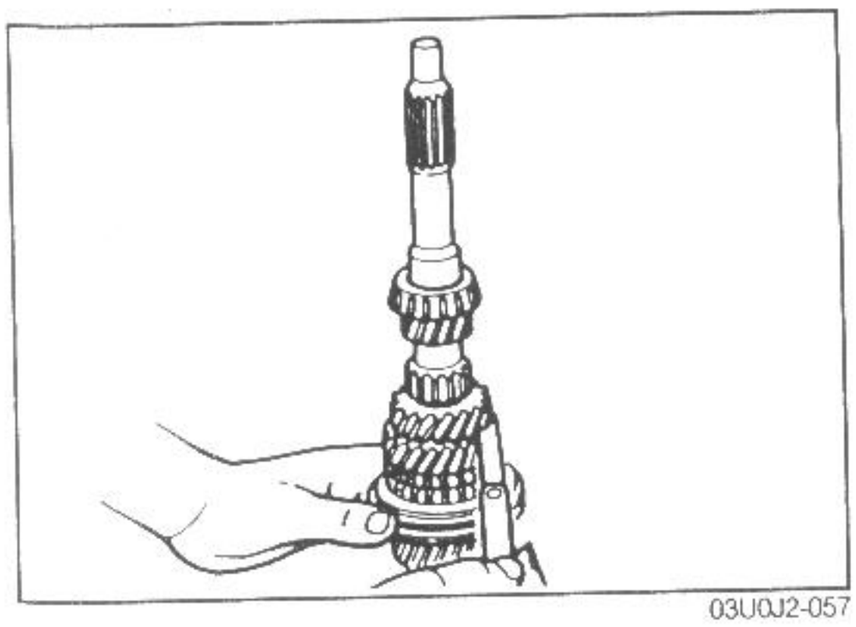
03U0J2-056

Synchronring, 4. Gangrad und Lagerinnenring

1. Das 4. Gangrad, dessen Synchronring und den Lagerinnenring mit dem **Spezialwerkzeug** aufpressen.

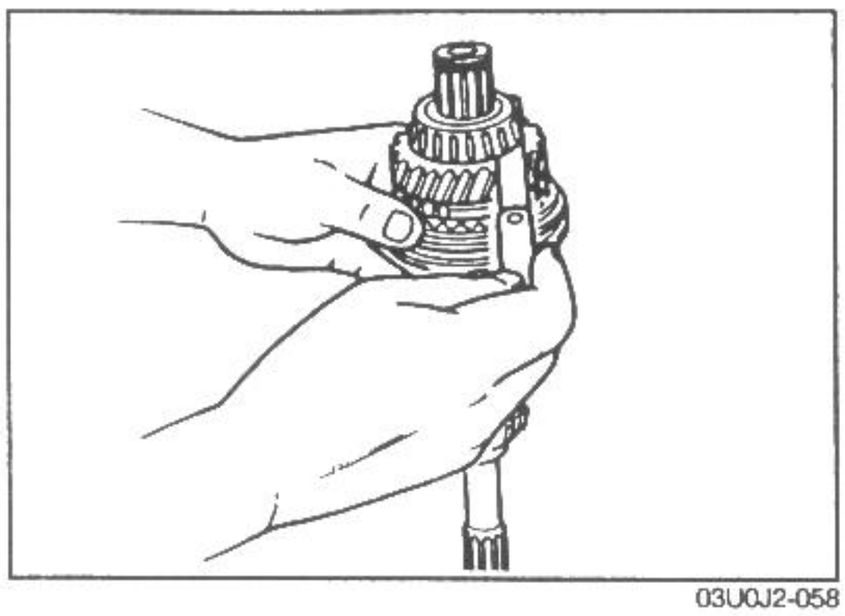
Hinweis

- **Die Pressenkraft auf 19 620 N (2000 kg) begrenzen.**


03U0J2-057

2. Das Axialspiel zwischen dem 2. und 3. Gangrad messen.

Soll-Axialspiel: 0,05—0,20 mm
Verschleißgrenze: 0,25 mm



03U0J2-058

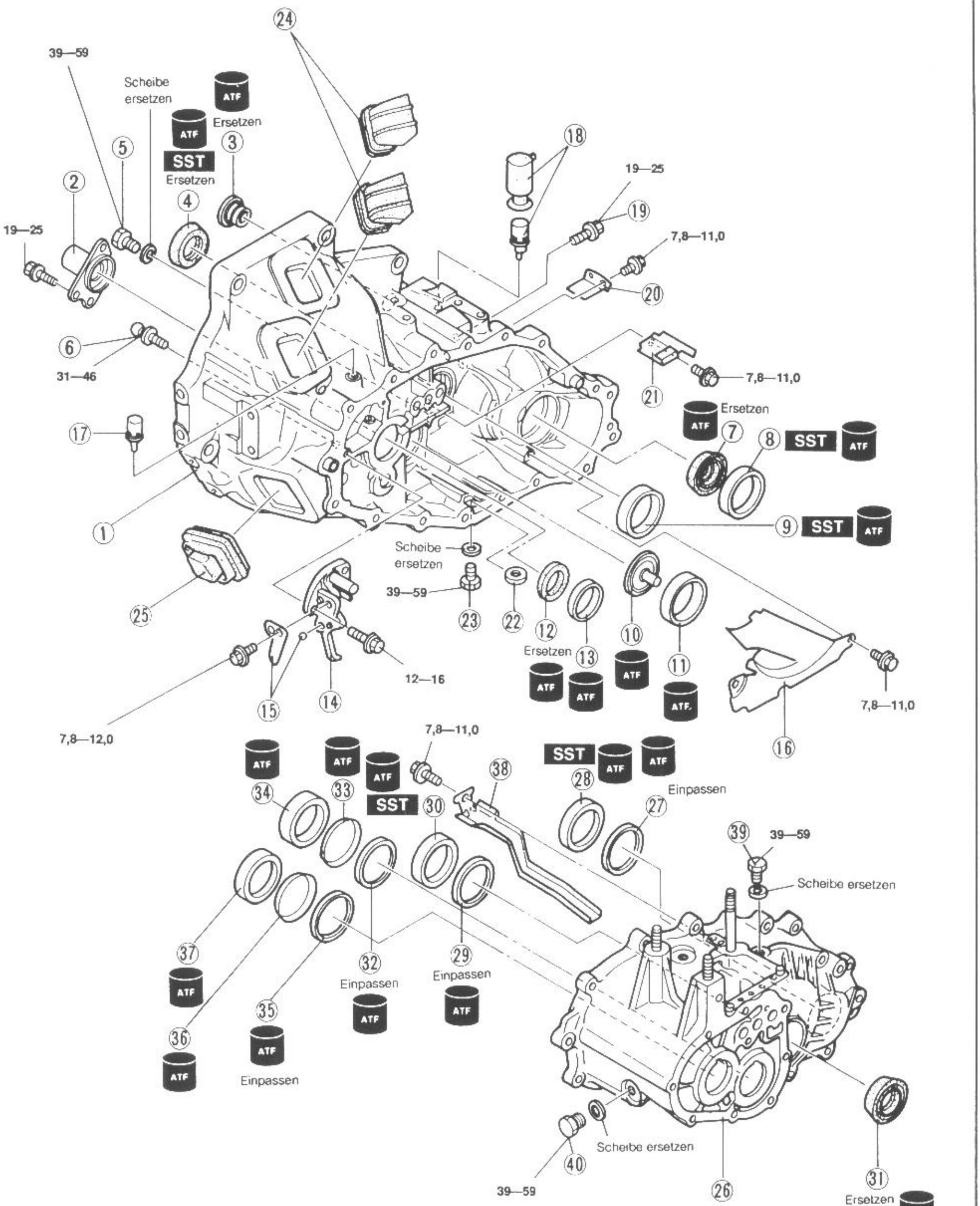
3. Den Spalt zwischen 4. Gangrad und Lagerinnenring messen:

   Soll-Spalt: 0,165—0,365 mm
   oberer Grenzwert: 0,415 mm

4. Die Hauptwelle wiederholt montieren, falls das Kontrollmaß nicht im angegebenen Bereich liegt

Kupplungsgehäuse und verwandte Baugruppen

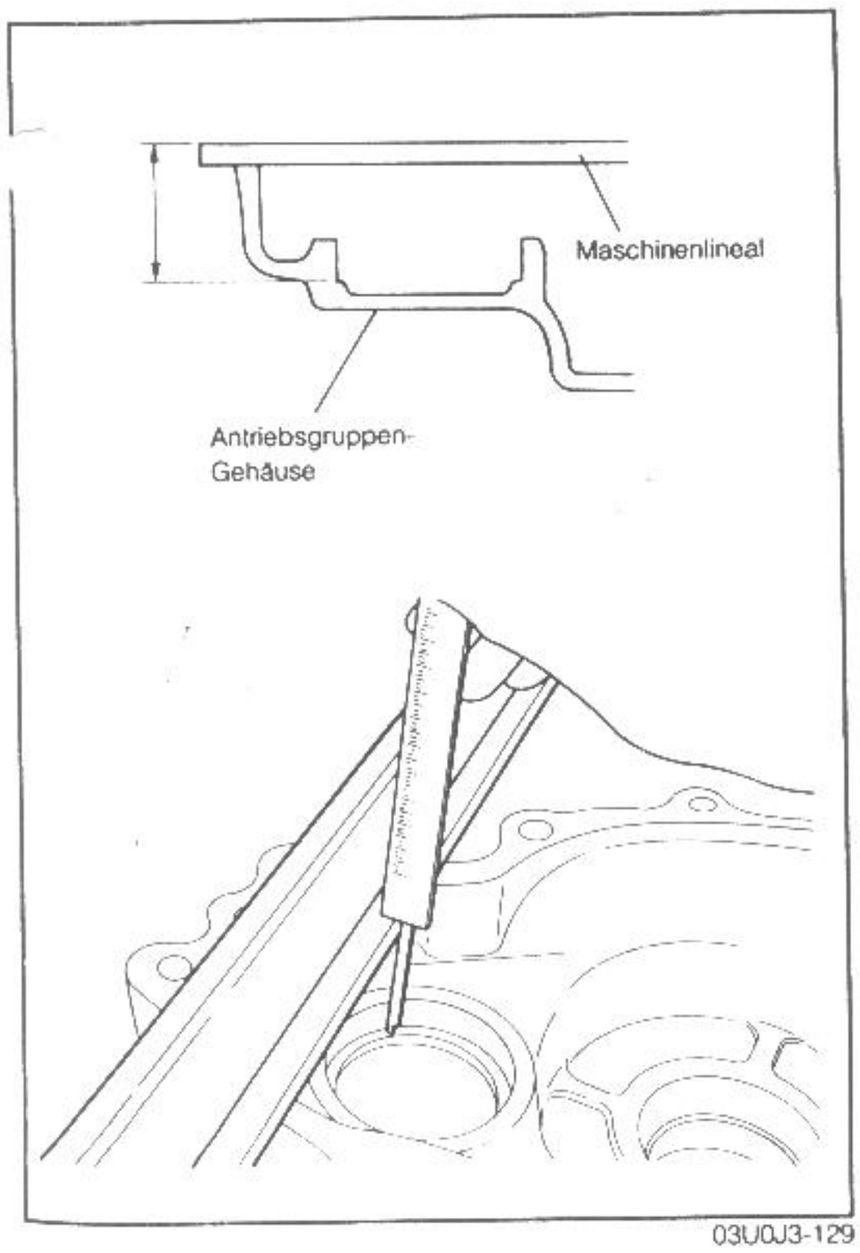
1. Die Getriebewellen anstellen; dabei die Hinweise unter „**Anstellen der Getriebewellen**" beachten.
2. Die Teile in der Reihenfolge der Numerierung montieren; dabei die **Montagehinweise** beachten.



03U0J3-127

1. Kupplungsgehäuse
2. vorderer Deckel
3. Wellendichtring (BP-DOHC-Turbomotor)
4. Wellendichtring
5. Stopfen
6. Kugelbolzen
7. Wellendichtring
8. Lageraußenring
   (Vorderachs- und Verteilerdifferential)
   Montagehinweise ..... Seite J3–104
9. Lageraußenring
   Montagehinweise ..... Seite J3–105
10. Scheibe
11. Lageraußenring
12. Wellendichtring
13. Lageraußenring
14. Konsol
15. Feder und Kugel
16. Schwallblech
17. Entlüftungsfilter
18. Entlüftungsfilter und -dichtung
19. Schraube
20. Schwallblech
21. Ölleitblech
22. Spänemagnet
23. Stopfen
24. Luftleithutzen
25. Deckel
26. Antriebsgruppen-Gehäuse
27. Anstellscheibe
28. Lageraußenring (Zwischenwelle)
29. Anstellscheiben
30. Lageraußenring
31. Wellendichtring
    Montagehinweise ..... Seite J3–104
32. Anstellscheibe
33. Tellerfeder
    Montagehinweise ..... Seite J3–105
34. Lageraußenring
35. Anstellscheibe
36. Tellerfeder
    Montagehinweise ..... Seite J3–105
37. Lageraußenring
38. Ölleitblech
39. Stopfen
40. Stopfen

93G0J3-762

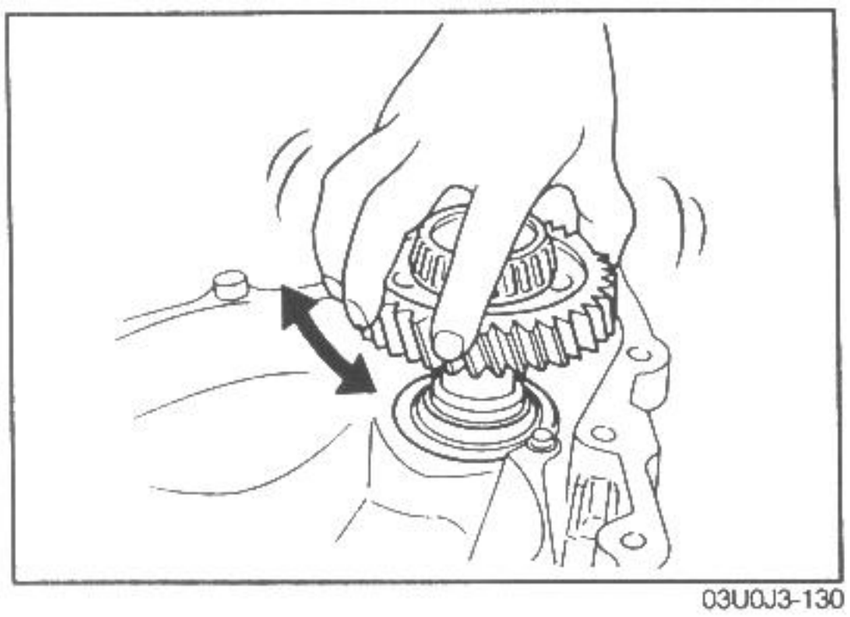


03U0J3-129

Anstellen der Zwischenwelle

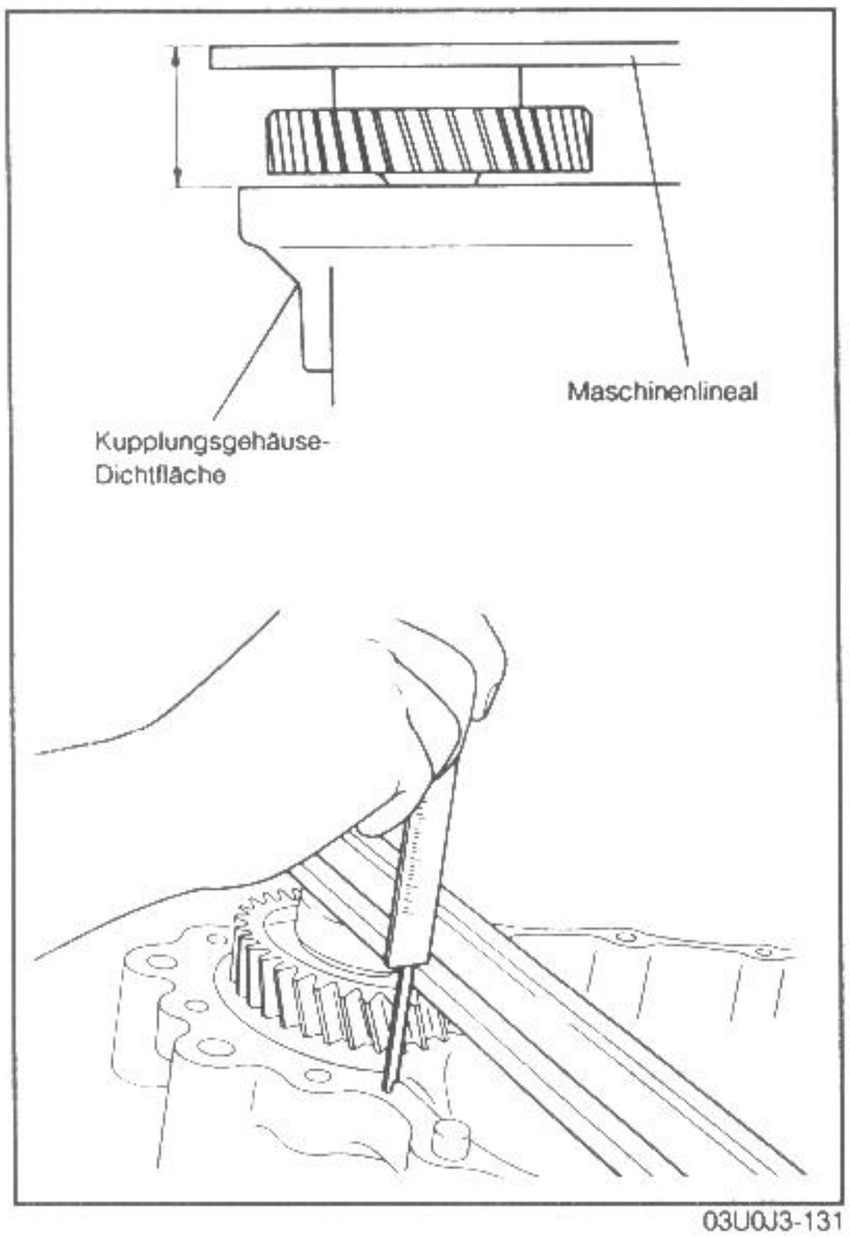
Hinweis
- **Die Messung an drei Stellen durchführen, und den Mittelwert bilden.**

1. Ein Maschinenlineal auf die Dichtfläche des Antriebsgruppen-Gehäuses legen.
2. Die Tiefe der Lagersitze messen.



03U0J3-130

3. Die Zwischenwelle einführen.
4. Die Zwischenwelle einige Umdrehungen drehen, so daß sich die Welle in der Lagerung setzt.
5. Den Lageraußenring an der Zwischenwelle montieren.



03U0J3-131

6. Den Abstand zwischen der oberen Stirnfläche des Außenrings und der Dichtfläche messen.

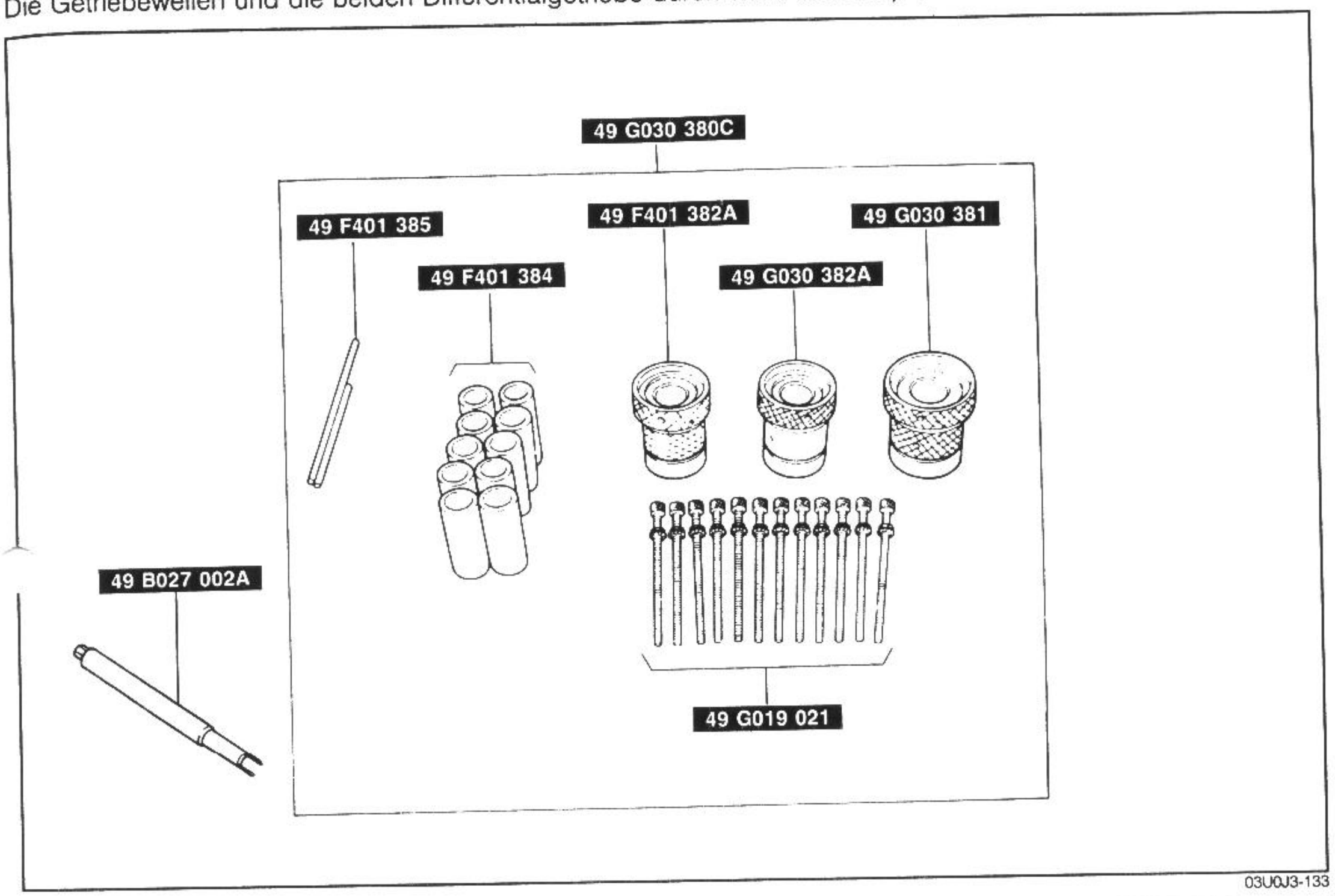
Stellscheibenstärke mm	
0,10	0,20
0,25	0,30
0,35	0,40
0,45	0,50
0,55	0,60
0,65	0,70
0,75	0,80
0,85	0,90
0,95	1,00
1,05	1,10
1,15	1,20

03U0J3-132

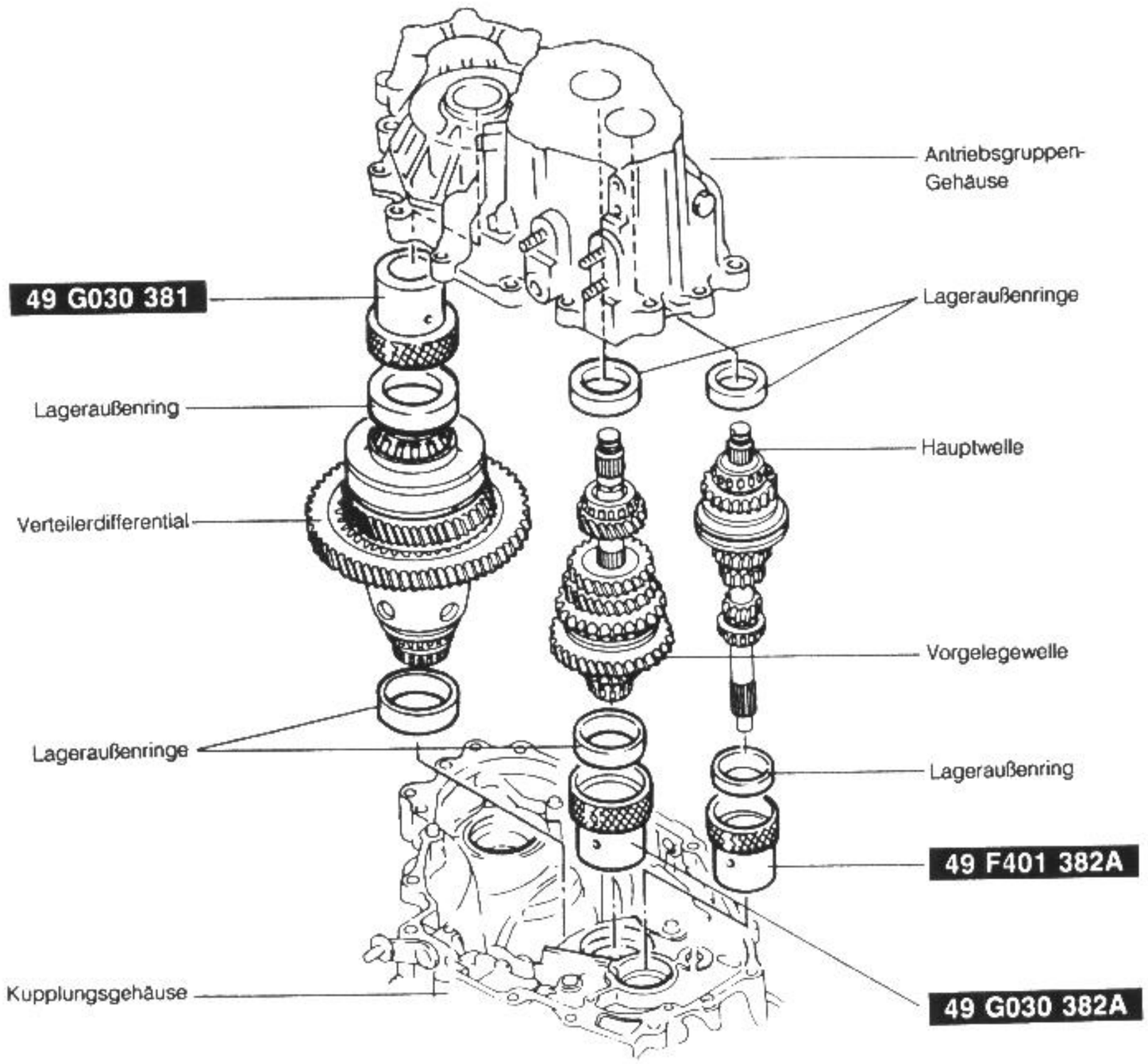
Achtung
- **Höchstens zwei Anstellscheiben montieren.**

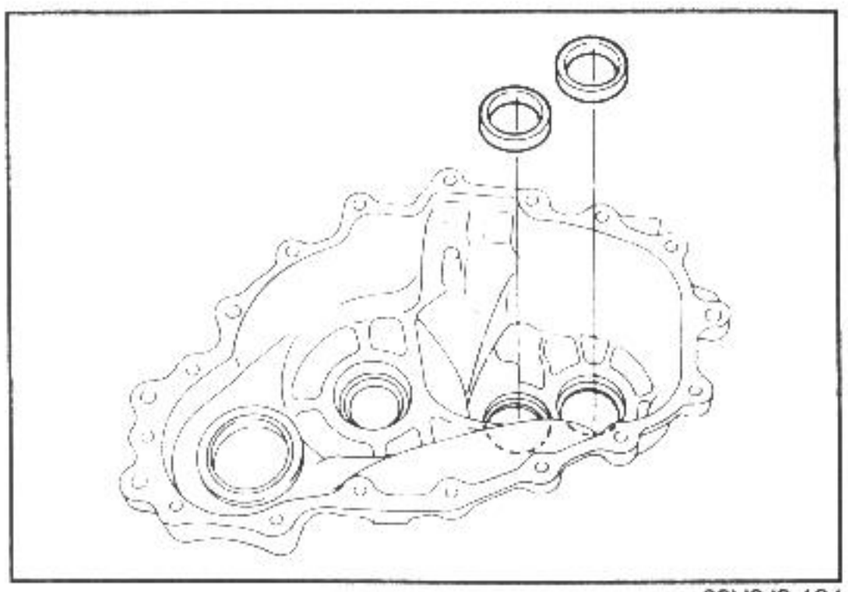
7. Die Anstellscheiben folgendermaßen auswählen:
   (a) Den im Schritt 6. gemessenen Abstand zwischen Lageraußenring-Stirnfläche und Dichtfläche von der im Schritt 2. gemessenen Tiefe des Lagersitzes abziehen.
   (b) 0,17 mm zu dem im Schritt (a) erhaltenen Ergebnis addieren, und den Wert notieren.
   (c) 0,22 mm zu dem im Schritt (a) erhaltenen Ergebnis addieren, und den Wert notieren.
   (d) Die Anstellscheibe wählen, deren Dicke zwischen den beiden in Schritt (b) und (c) erhaltenen Werten liegt. Die erhältlichen Anstellscheiben sind in der nebenstehenden Tabelle aufgeführt.

Anstellen der Getriebewelle
Die Getriebewellen und die beiden Differentialgetriebe durch Wahl der entsprechenden Scheiben anstellen.



03U0J3-133

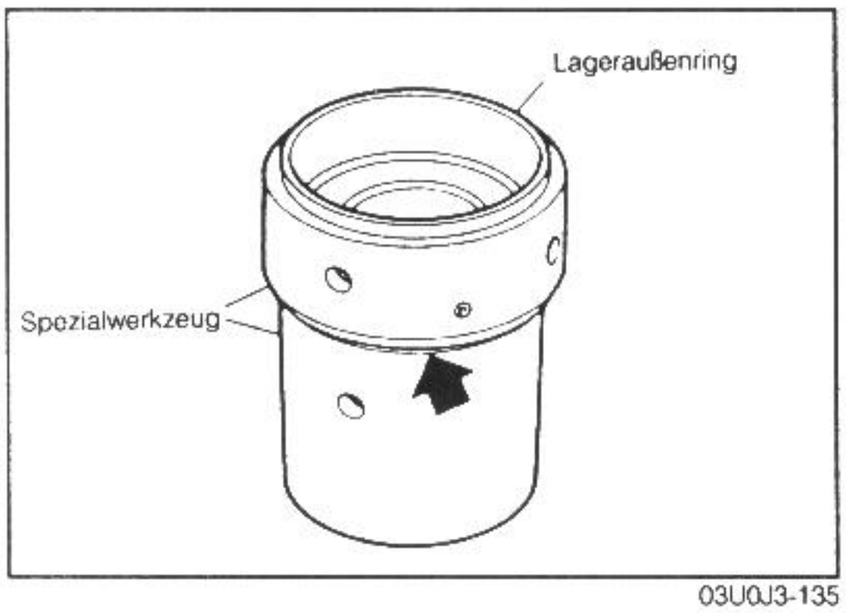




03U0J3-134

Getriebewellenlager

1. Die beiden Lageraußenringe ohne die Anstellscheiben ins Antriebsgruppen-Gehäuse einlegen.

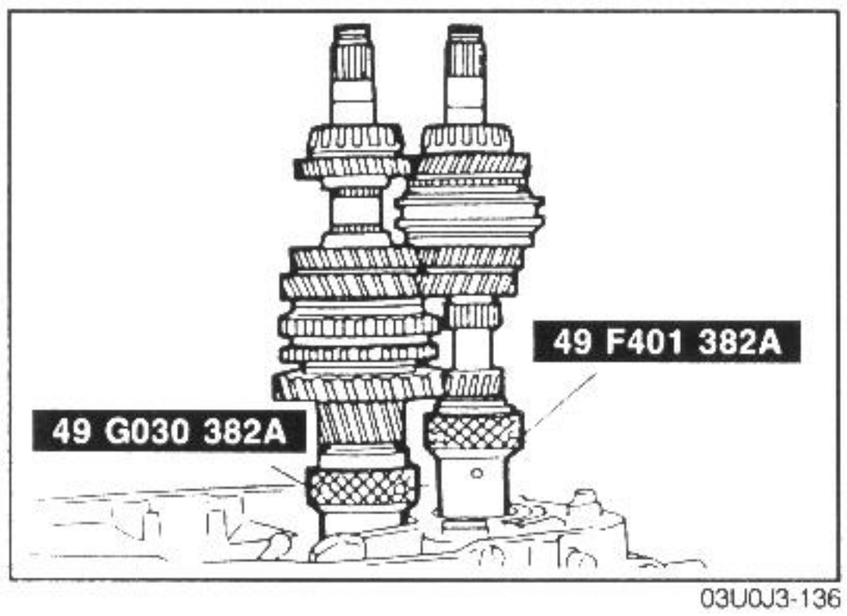


03U0J3-135

2. Die Lageraußenringe wie gezeigt am **Spezialwerkzeug** anbringen

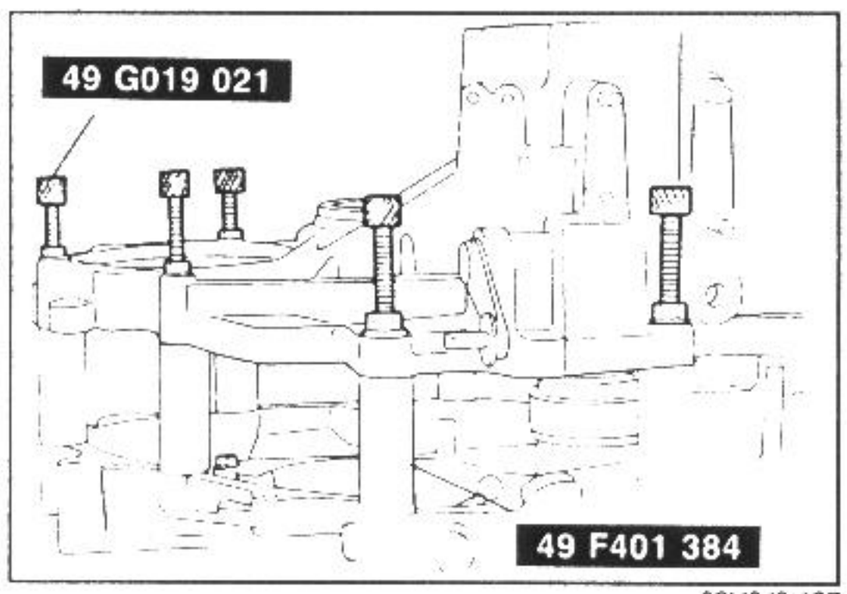
Hinweis

- **Den in der Abbildung durch den Pfeil gekennzeichneten Spalt durch Verdrehen des Spezialwerkzeugs schließen.**



03U0J3-136

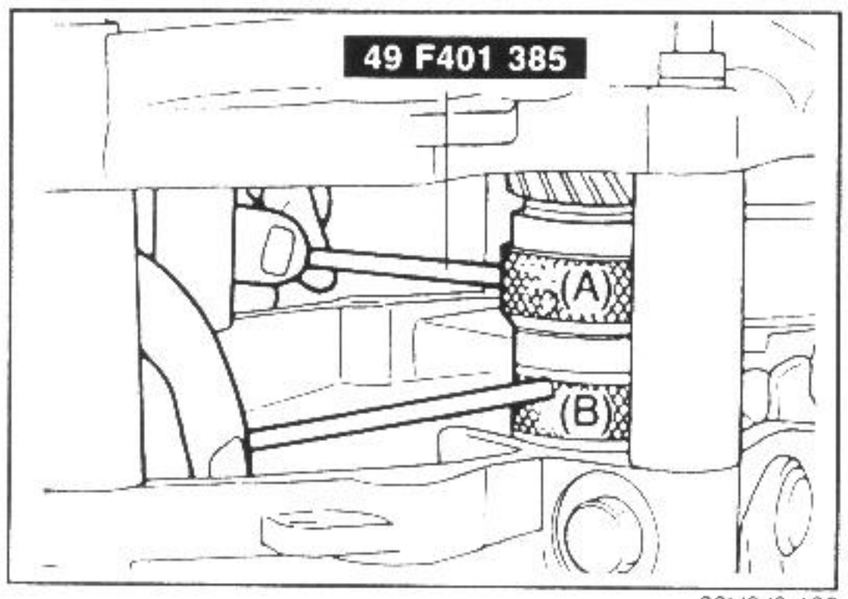
3. Die **Spezialwerkzeuge** in die entsprechenden Lagerbohrungen einführen.
4. Die beiden Getriebewellen an den **Spezialwerkzeugen** anbringen.



03U0J3-137

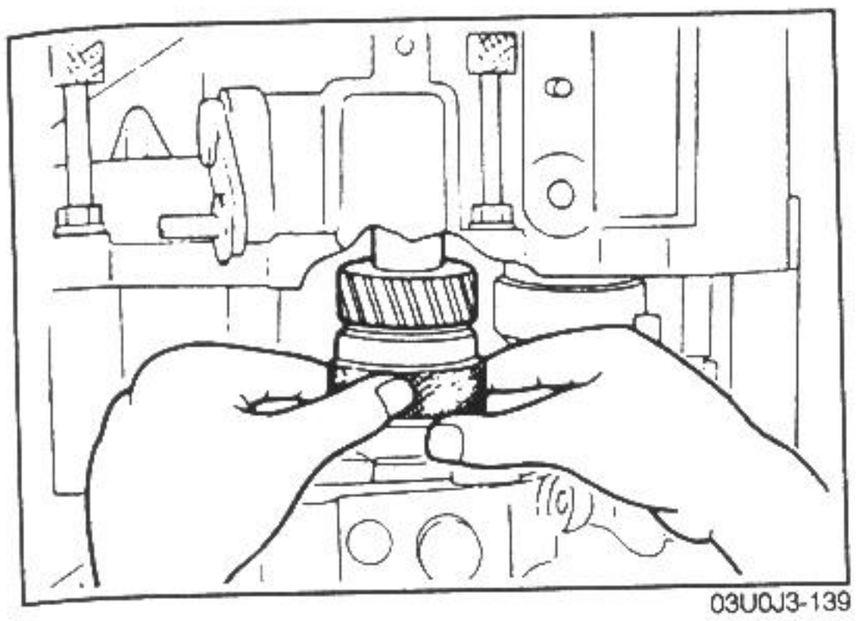
5. Die **Schraubenbuchsen** zwischen den Gehäusehälften montieren, und die **Schrauben** anziehen.

Anzugsmoment: 37—52 Nm



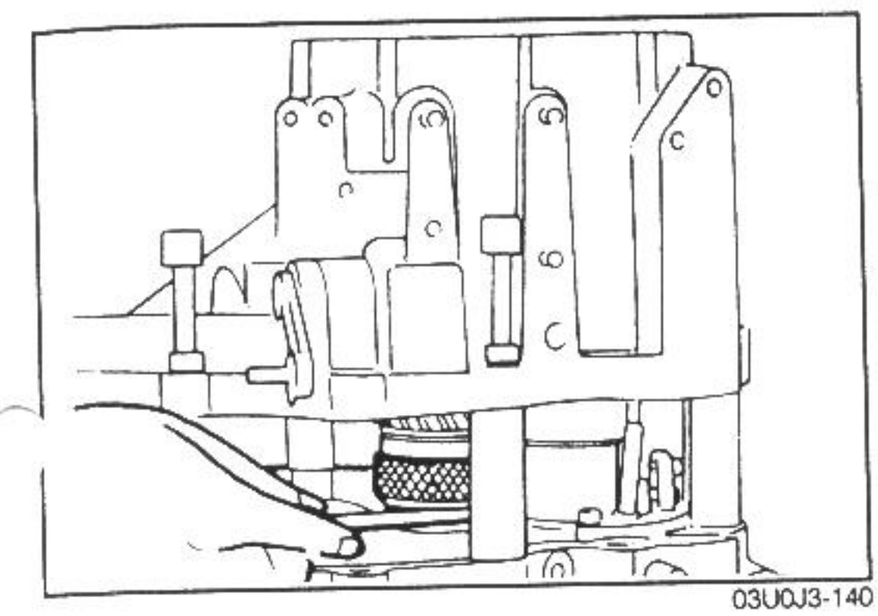
03U0J3-138

6. Die Stangen an je einer Hälfte (A) und (B) der **Spezialwerkzeuge** anbringen, und die **Spezialwerkzeuge** so verdrehen, daß die Lagerringe in die Sitze gedrückt werden. Die Spezialwerkzeughälften gegeneinander bis zum Anschlag verdrehen, und den Spalt anschließend wieder schließen.


03U0J3-139

7. Die Hälften der **Spezialwerkzeuge** von Hand bis zum Anschlag verdrehen.

Hinweis
- **Prüfen, ob sich die Getriebewellen leicht drehen lassen.**


03U0J3-140

8. Den entstandenen Spalt zwischen den jeweiligen Hälften der **Spezialwerkzeuge** messen.

Hinweis
- **Den Spalt am mehreren am Umfang verteilten Stellen messen.**

Anstellscheiben mm
0,20
0,25
0,30
0,35
0,40
0,45
0,50
0,55
0,60
0,65
0,70

03U0J3-141

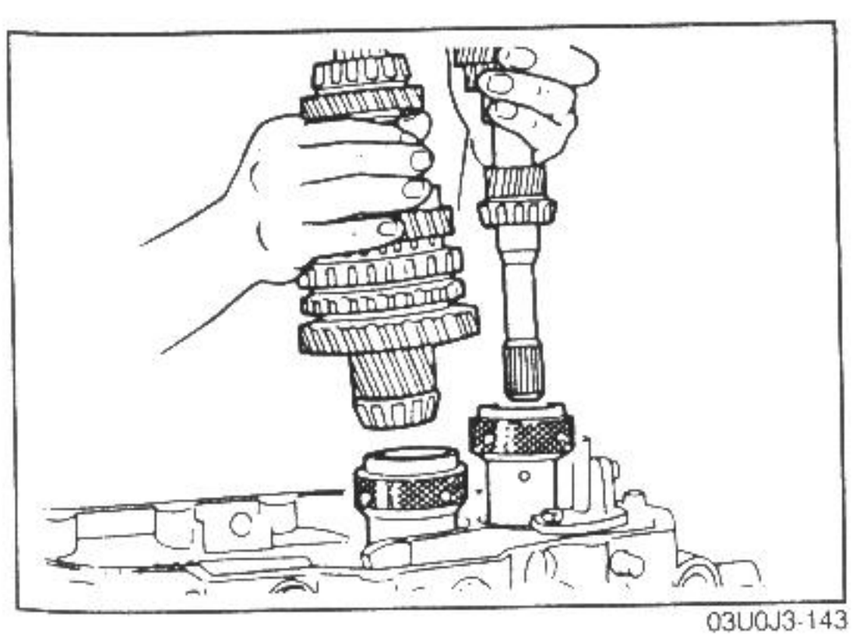
Hinweis
- **Höchstens jeweils zwei Anstellscheiben montieren.**

9. Die Anstellscheiben auswählen
   (1) Die Dicke der Tellerfeder, die zwischen Hauptwellen-Lageraußenring und Anstellscheibe montiert wird, vom am **Spezialwerkzeug** gemessenen Spalt abziehen, und aus der nebenstehenden Tabelle die Anstellscheibe wählen, die genauso stark ist, oder deren Stärke gerade unter dem erhaltenen Wert liegt.

Beispiel: Spalt am Spezialwerkzeug: 0,94 mm
0,94 mm—0,70 mm (Stärke der Tellerfeder) = 0,24 mm
Die nächst dünnere Anstellscheibe hat laut Tabelle eine Stärke von 0,20 mm.

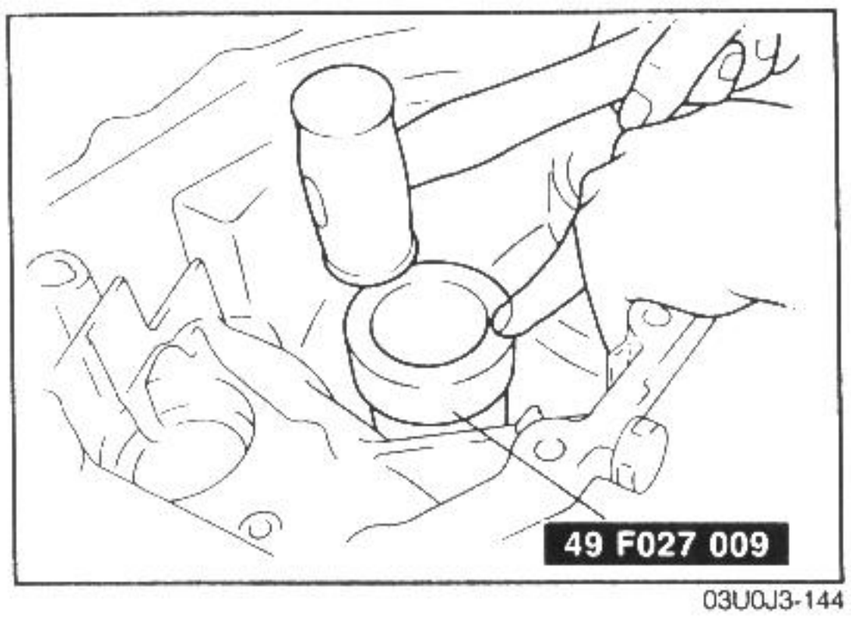
   (2) Die Dicke der Tellerfeder, die zwischen Vorgelelgewellen-Lageraußenring und Anstellscheibe montiert wird, vom am **Spezialwerkzeug** gemessenen Spalt abziehen, und aus der nebenstehenden Tabelle die Anstellscheibe wählen, die genauso stark ist, oder deren Stärke gerade über dem erhaltenen Wert liegt.

Beispiel: Spalt am Spezialwerkzeug: 0,94 mm
0,94 mm—0,70 mm (Stärke der Tellerfeder) = 0,24 mm
Die nächst dickere Anstellscheibe hat laut Tabelle eine Stärke von 0,25 mm.


03U0J3-143

03U0J3-142

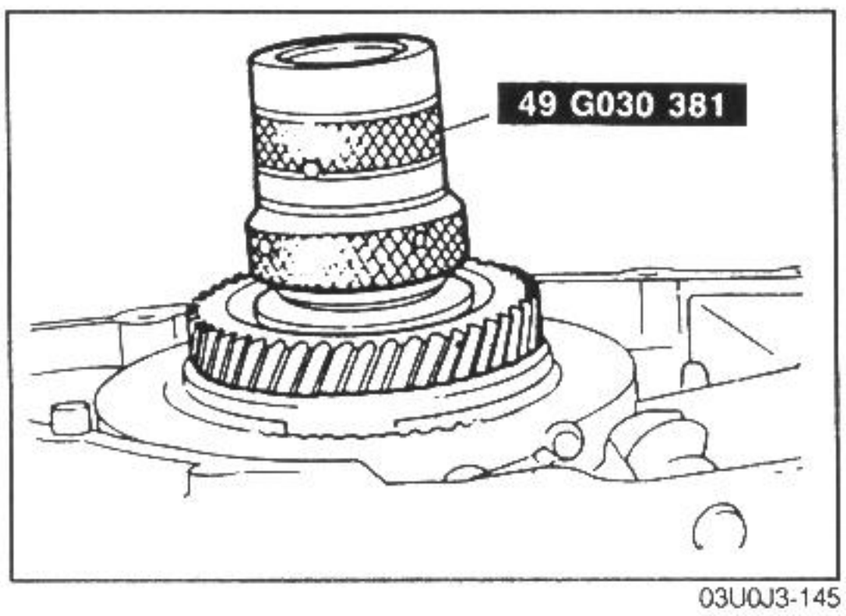
10. Die **Spezialwerkzeuge** (Schrauben und Buchsen), das Gehäuse, die Wellen und die **Spezialwerkzeuge** entfernen.
11. Die beiden Lageraußenringe aus den Bohrungen des Antriebsgruppen-Gehäuses entfernen.



03U0J3-144

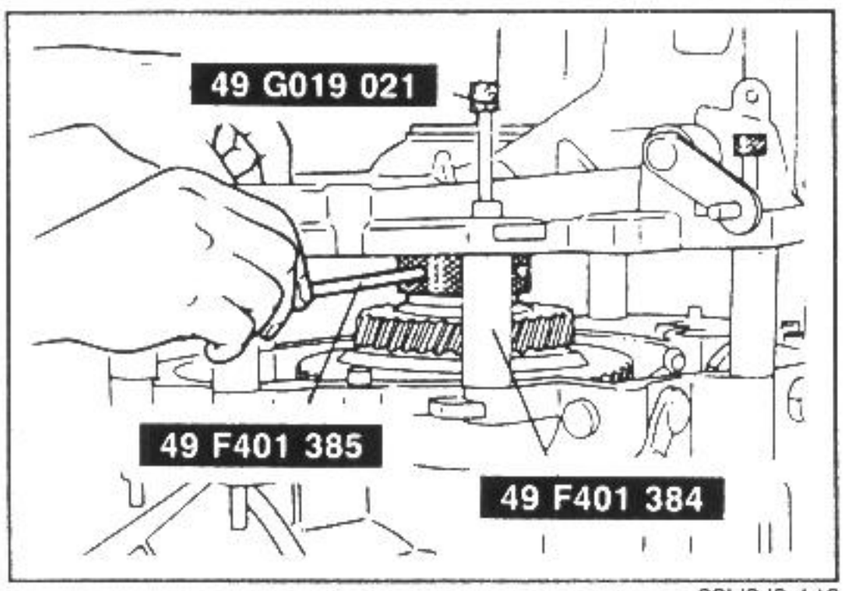
Vorderachs- und Verteilerdifferential

1. Den Lageraußenring mit dem **Spezialwerkzeug** montieren.



03U0J3-145

2. Den Lageraußenring am Differentialgetriebe montieren.
3. Das **Spezialwerkzeug** ansetzen.

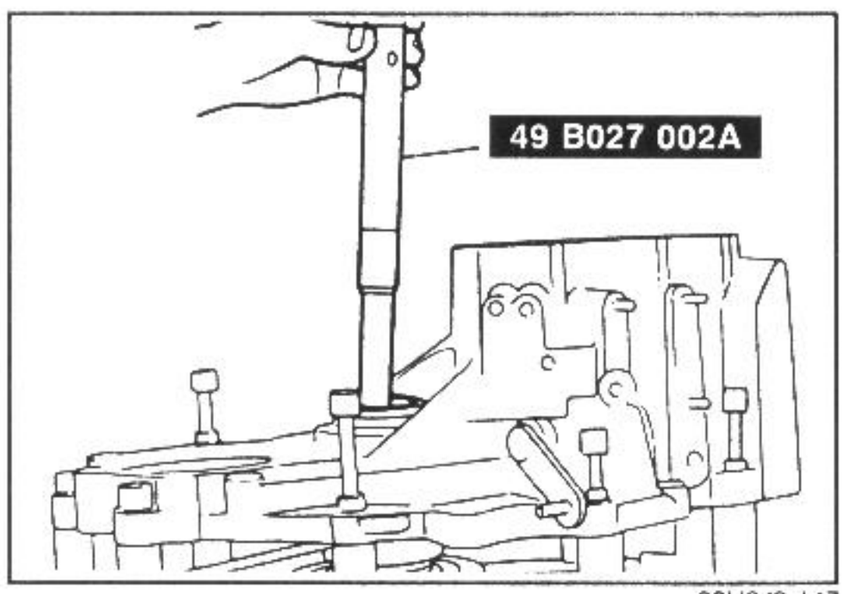


03U0J3-146

4. Die **Spezialwerkzeuge** (Buchsen) zwischen den beiden Gehäusen anbringen, und die als **Spezialwerkzeuge** erhältlichen Schrauben anziehen.

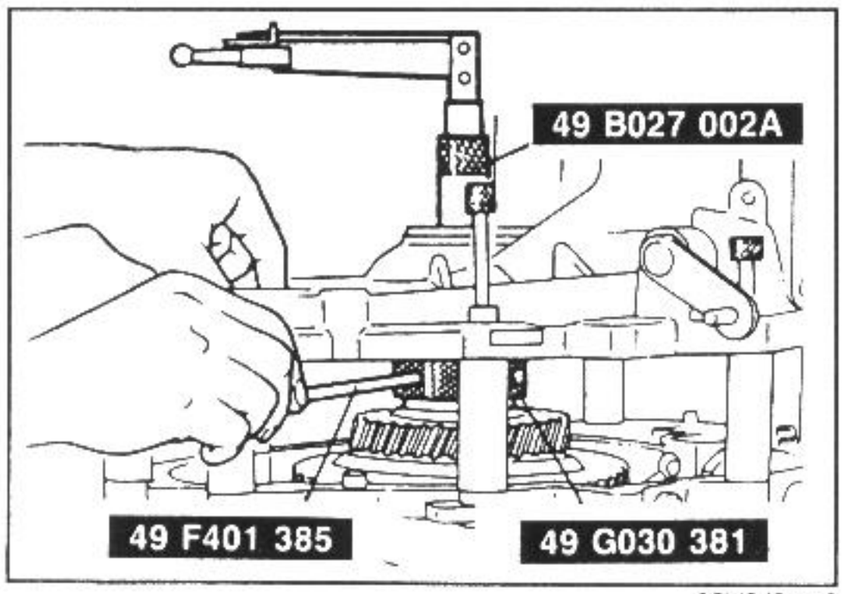
   Anzugsmomente: 37—52 Nm

5. Das **Spezialwerkzeug** verspannen, um die Lager in die Sitze drücken.



03U0J3-147

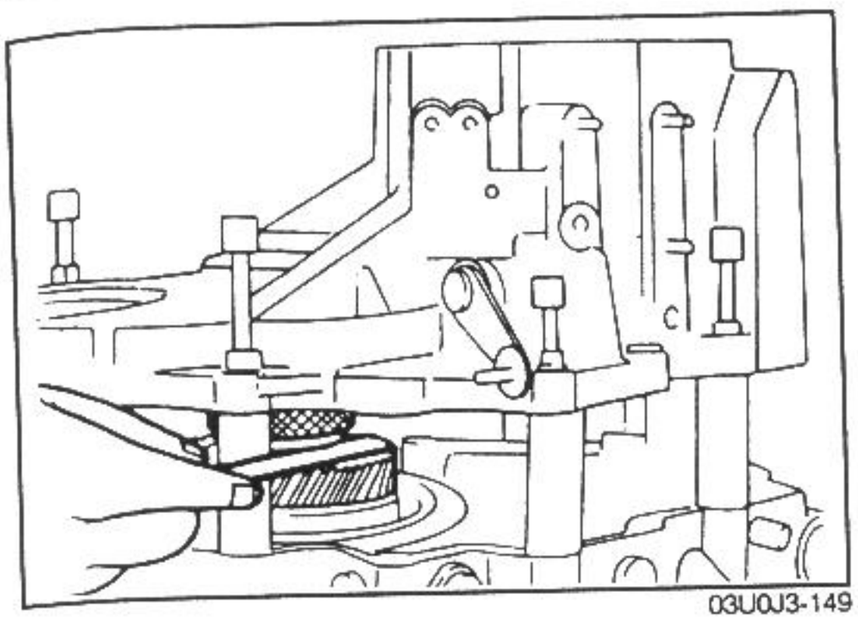
6. Das **Spezialwerkzeug** einführen.



03U0J3-148

7. Das **Spezialwerkzeug** verspannen, bis das Losbrechmoment im angegebenen Bereich liegt.

   Soll-Losbrechmoment: 0,3—1,2 Nm



03U0J3-149

Hinweis
- **Den Spalt an mehreren am Umfang verteilten Stellen messen.**

8. Den am **Spezialwerkzeug** enstandenen Spalt messen.

Anstellscheiben	mm
0,10	0,70
0,20	0,75
0,25	0,80
0,30	0,85
0,35	0,90
0,40	0,95
0,45	1,00
0,50	1,05
0,55	1,10
0,60	1,15
0,65	1,20

03U0J3-150

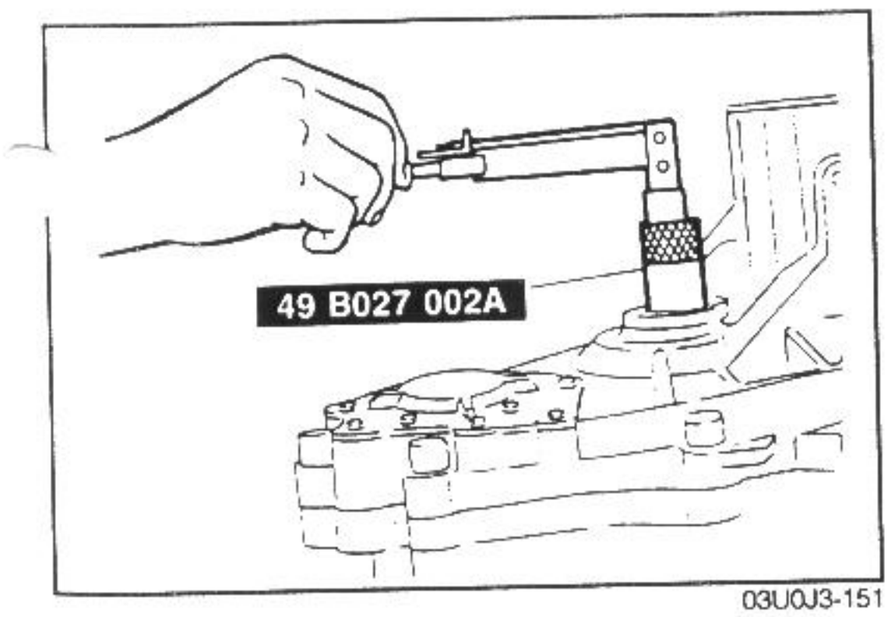
Hinweis
- **Höchstens drei Anstellscheiben montieren.**

9. Aus der nebenstehenden Tabelle die Anstellscheibe auswählen, die gleich stark oder gerade etwas stärker ist als der größte am **Spezialwerkzeug** gemessene Spalt.

   Beispiel: (größter Meßwert): 0,54 mm
   Die nächst stärkere Anstellscheibe hat laut Tabelle die Stärke 0,6 mm.

10. Die als **Spezialwerkzeug** erhältlichen Buchsen und Schrauben entfernen, und das Gehäuse abnehmen.
11. Das **Spezialwerkzeug**, die Lageraußenringe und das Differentialgetriebe entfernen.

Losbrechmoment
Prüfen, ob das Losbrechmoment der Getriebewellen und des Differentialgetriebes im jeweils angegebenen Bereich liegt.



03U0J3-151

Hinweis
- **Die Tellerfedern und Anstellscheiben montieren.**
- **Die Wellen noch einmal anstellen, falls deren Losbrechmoment nicht im angegebenen Bereich liegt.**

1. Die Hauptwelle und die Differential-Baugruppe im Kupplungsgehäuse montieren.
2. Das Antriebsgruppen-Gehäuse montieren, und die Schrauben mit dem angegebenen Drehmoment anziehen.

   Anzugsmoment: 37—52 Nm

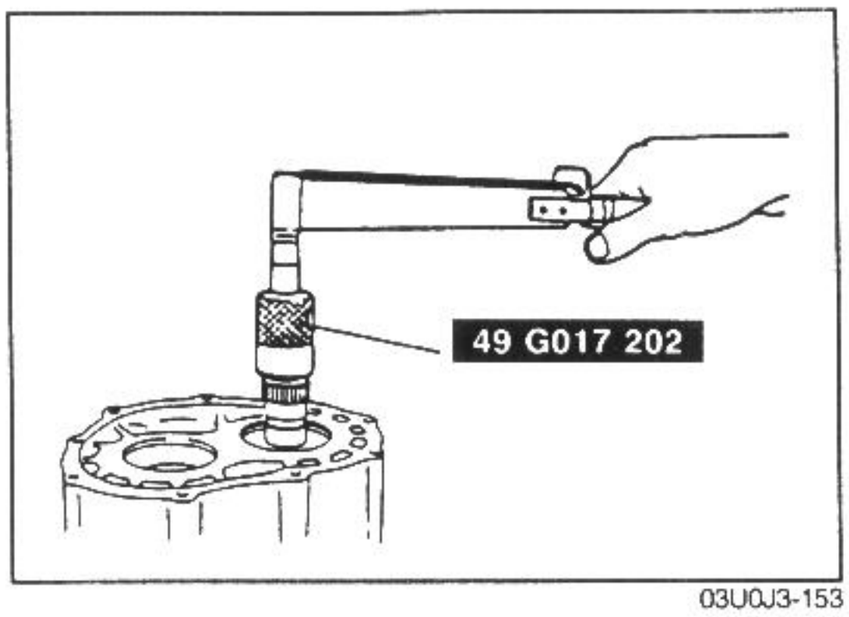
3. Das **Spezialwerkzeug** durch die Bohrung wie gezeigt ansetzen.

   Hinweis
   - **Den Griff und die Anzeige ganz herausziehen.**

4. Eine Federkraftwaage am Spezialwerkzeug einhängen, und das Losbrechmoment messen.

   Soll-Losbrechmoment: 1,4—2,0 Nm

03U0J3-152



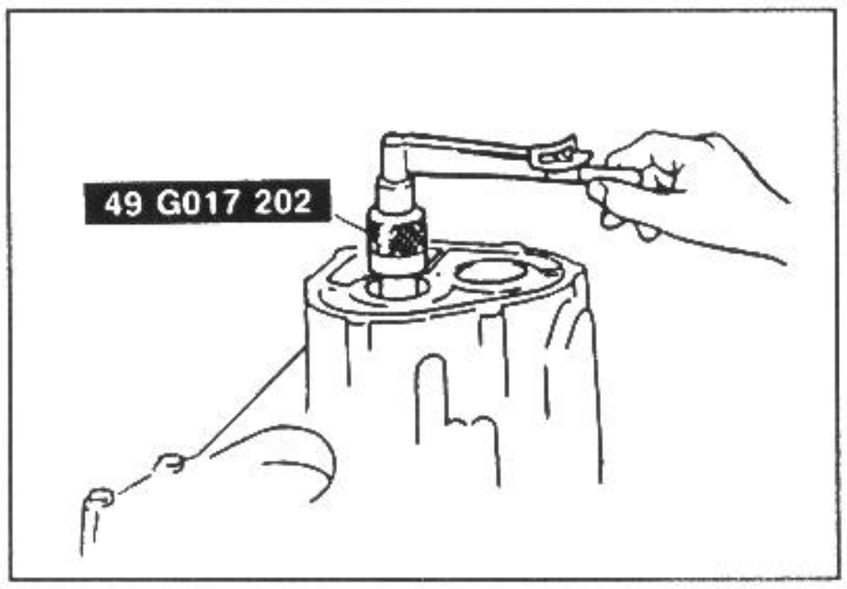
03U0J3-153

5. Das **Spezialwerkzeug** an der Hauptwelle ansetzen.
6. Das Losbrechmoment messen.

Soll-Losbrechmoment: 0,10—0,25 Nm

7. Das **Spezialwerkzeug**, das Antriebsgruppen-Gehäuse, die Hauptwelle und die Differential-Baugruppe entfernen.
8. Die Hauptwelle und das Kegelradgetriebe montieren, und die Schrauben mit dem angegebenen Drehmoment anziehen.

Anzugsmoment: 37—52 Nm

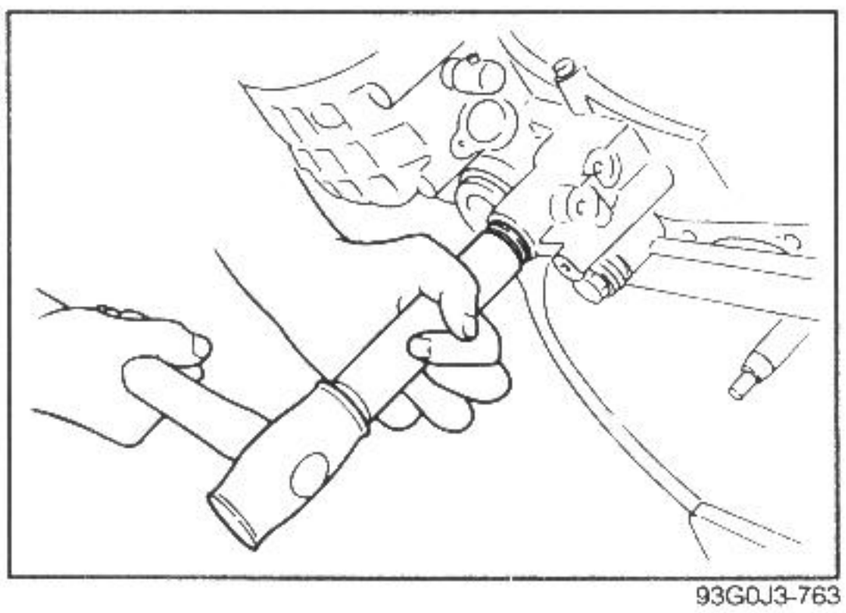


030003-153

9. Das Losbrechmoment der Vorgelegewelle mit dem **Spezialwerkzeug** messen.

Soll-Losbrechmoment: 0,3—0,4 Nm

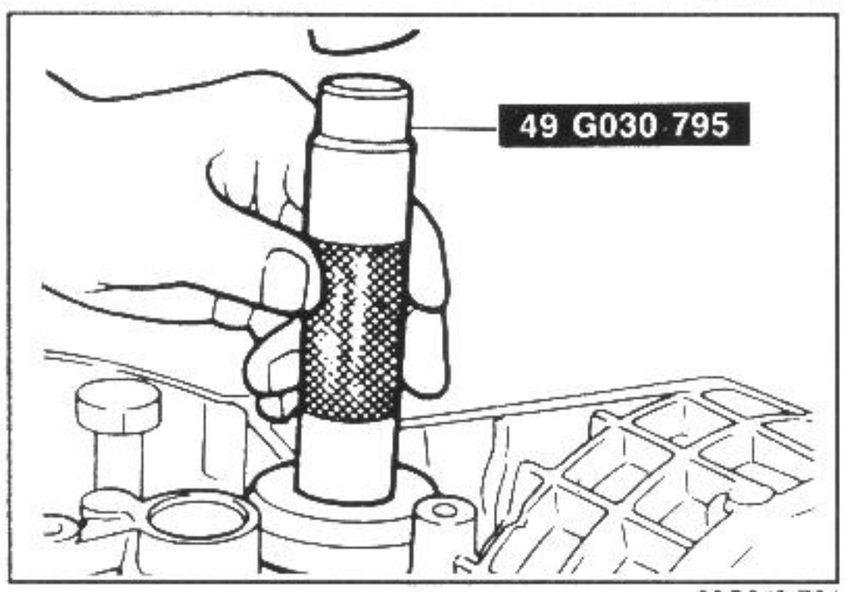
10. Das **Spezialwerkzeug**, das Antriebsgruppen-Gehäuse und die Vorgelegewelle entfernen.


93G0J3-763

Montagehinweise
Wellendichtringe (BP-DOHC-Turbomotor)

Achtung
- **Den Wellendichtring am äußeren Umfang mit Getriebeöl schmieren.**

1. Den neuen Wellendichtring mit einem geeigneten Rohr eintreiben.

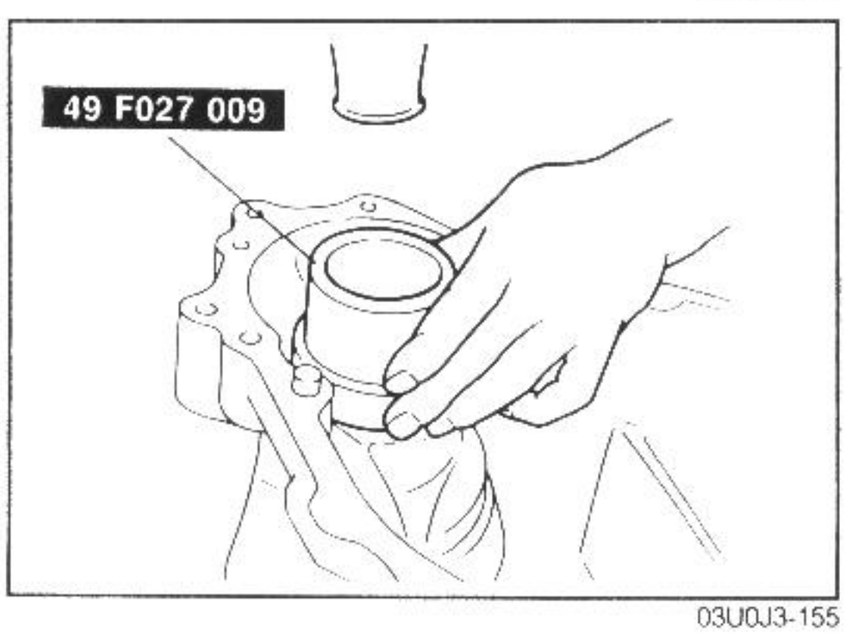


93G0J3-764

Wellendichtring (Differential-Baugruppe)

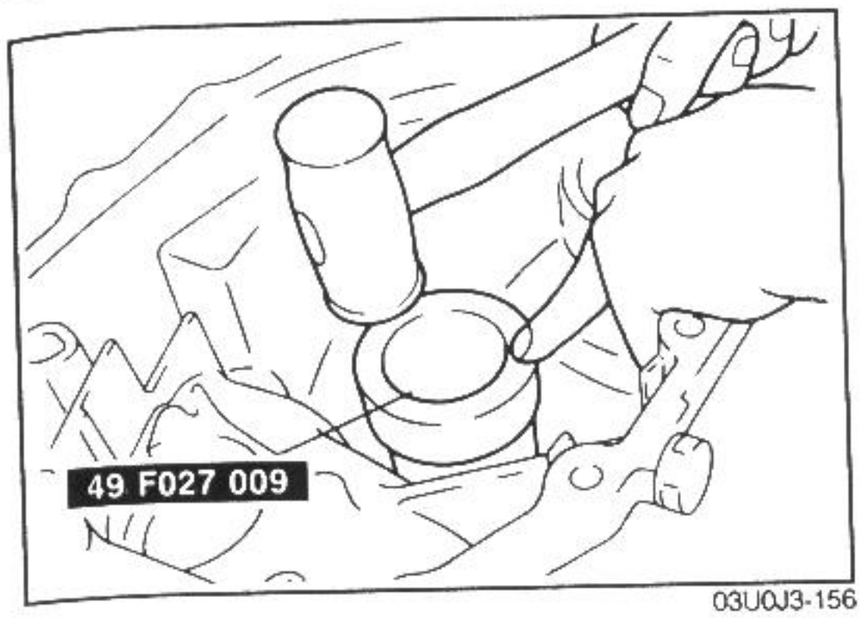
Achtung
- **Den Wellendichtring am äußeren Umfang mit Getriebeöl schmieren.**

1. Den Wellendichtring mit dem **Spezialwerkzeug** eintreiben.



03U0J3-155

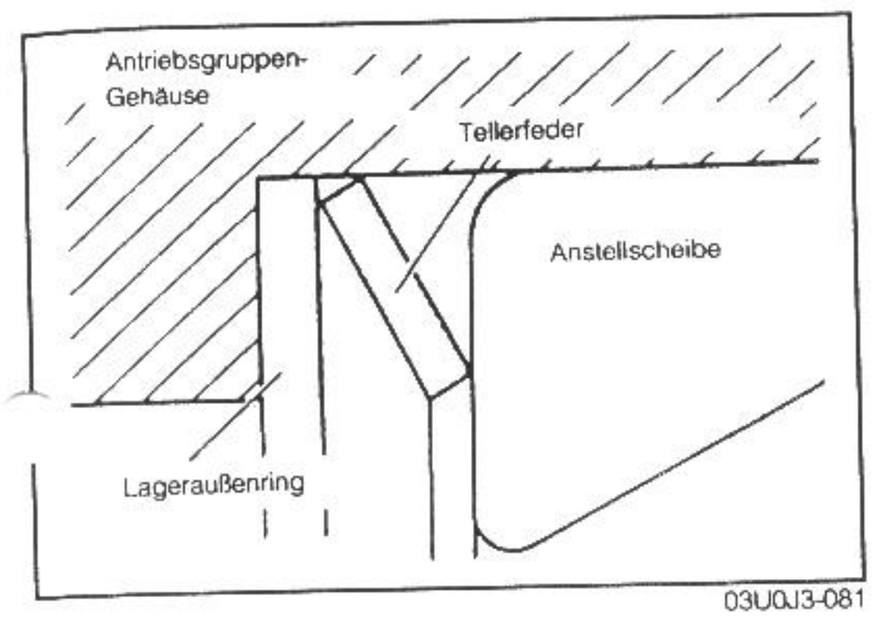
Lageraußenring (Zwischenwelle)
1. Den Lageraußenring mit dem **Spezialwerkzeug** montieren.



03U0J3-156

Lageraußenring (Differential-Baugruppe)

1. Den Lageraußenring mit dem **Spezialwerkzeug** montieren.



03U0J3-081

Tellerfeder

1. Die Tellerfeder wie dargestellt montieren.

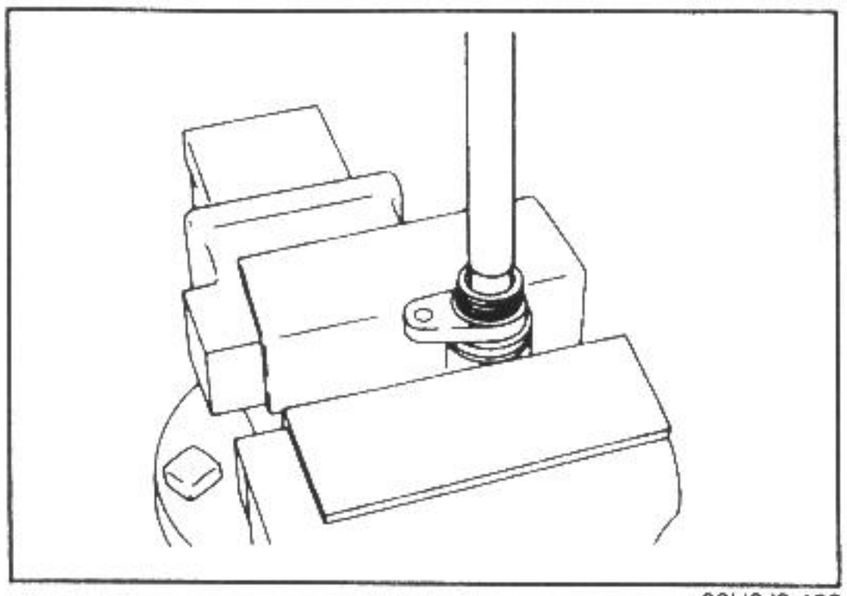
5./Rückwärtsgang-Baugruppe und Gehäuse

1. Die Teile in der gezeigten Reihenfolge montieren; dabei die **Montagehinweise** beachten.

03U0J1-113

1. Synchronkörper
2. Synchronriegel
3. Schiebehülse
4. Synchronriegel-Federring
5. Tachometerwellenbuchse
6. Wellendichtring
   Montagehinweise ..... Seite J3–108
7. Tachometerwellenantrieb
   Montagehinweise ..... Seite J3–108
8. O-Ring
9. Kupplungsgehäuse
10. Kegelradgetriebe
11. Schwingungsdämpfer
12. 1./2.-Schaltstange
13. 1./2.-Schaltgabel
14. Schaltkulisse
15. 3./4.-Schaltstange
16. 3./4.-Schaltgabel
17. Differentialsperr-Schaltgabel
18. Zwischenwelle
    Montagehinweise ..... Seite J3–108
19. Vorderachs- und Verteilerdifferential
    Montagehinweise ..... Seite J3–108
20. Kulisse
21. 1./2.-Schaltgabel
22. 3./4.-Schaltgabel
23. Vorgelegewelle
    Montagehinweise ..... Seite J3–108
24. Hauptwelle
    Montagehinweise ..... Seite J3–108
25. Schaltstange
26. Schaltkulisse
27. Baugruppe Schaltstange
28. Kugel, Feder und Schraube
    (BP-DOHC-Turbomotor)
29. Achshalter
30. Zwischenradachse
31. Halter
32. Rückwärtsgang-Zwischenrad
33. Rückwärtsgang-Zwischenradachse
    Montagehinweise ..... Seite J3–109
34. Schiebekeil
    Montagehinweise ..... Seite J3–109
35. Gehäuse
    Montagehinweise ..... Seite J3–109
36. Schraube
37. Kugeln und Federn
38. Schaltdom
    Montagehinweise ..... Seite J3–109
39. Rückfahrleuchtenschalter
40. Leerlaufschalter
41. Schiebekeile
42. Stangenhalter
43. Schiebehülse
44. 5. Gangrad
45. 5. Gangrad
    Montagehinweise ..... Seite J3–110
46. Synchronring
47. Synchronkörper
48. Schaltgabel
49. Rückwärtsgang-Synchronkörper
50. Synchronring
51. Rückwärtsgang-Synchronkörper
52. Mutter
    Montagehinweise ..... Seite J3–110
53. Zwischenstück
54. Mutter
    Montagehinweise ..... Seite J3–110
55. Hinterer Deckel
    Montagehinweise ..... Seite J3–110
56. Tachometerwellenantrieb
57. Stellantrieb (BP-SOHC-Motor)
    Montagehinweise ..... Seite J3–110
58. Sperrschalter (BP-SOHC-Motor)
59. Stiftschraube
60. Ausrückgabel
61. Kupplungsausrücklager

93G0J3-765

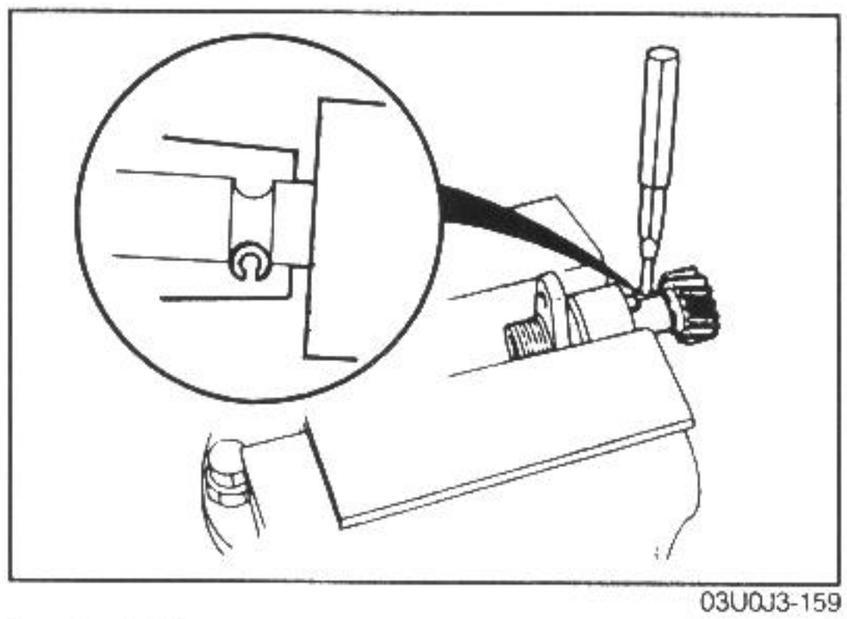


03U0J3-158

Montagehinweise
Wellendichtring (Tachometerwellenantrieb)

1. Den neuen Wellendichtring mit einem passenden Rohr eintreiben.

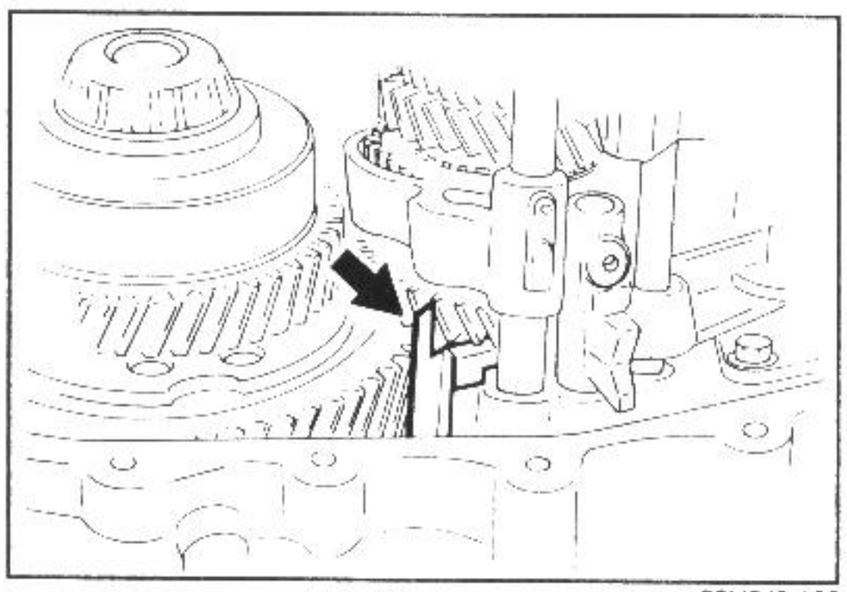
Rohrdurchmesser: 16 mm



03U0J3-159

Tachometerwellenantrieb

1. Den neuen Spannstift wie in der Abbildung gezeigt eintreiben.

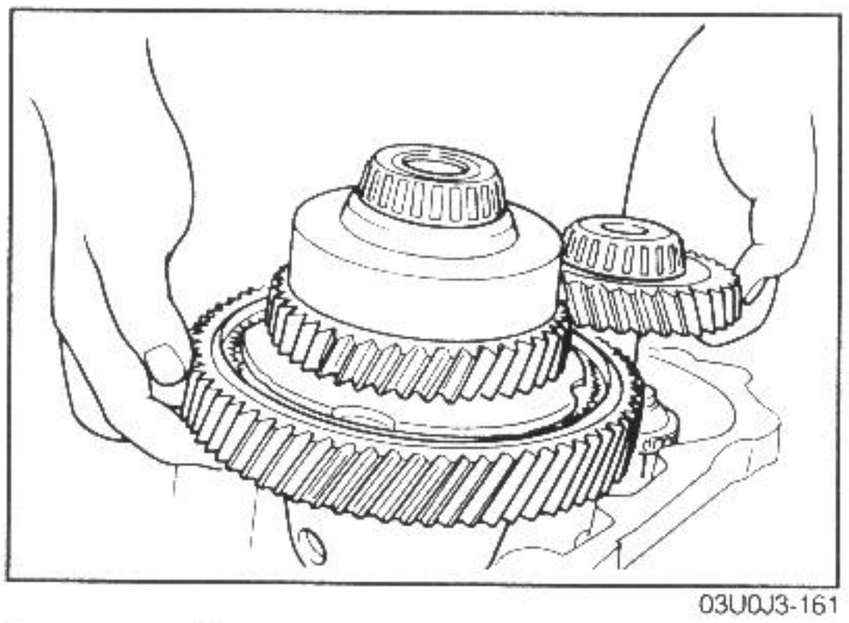


03U0J3-160

Vorgelegewelle, Hauptwelle, Differential-Baugruppe und Zwischenwelle

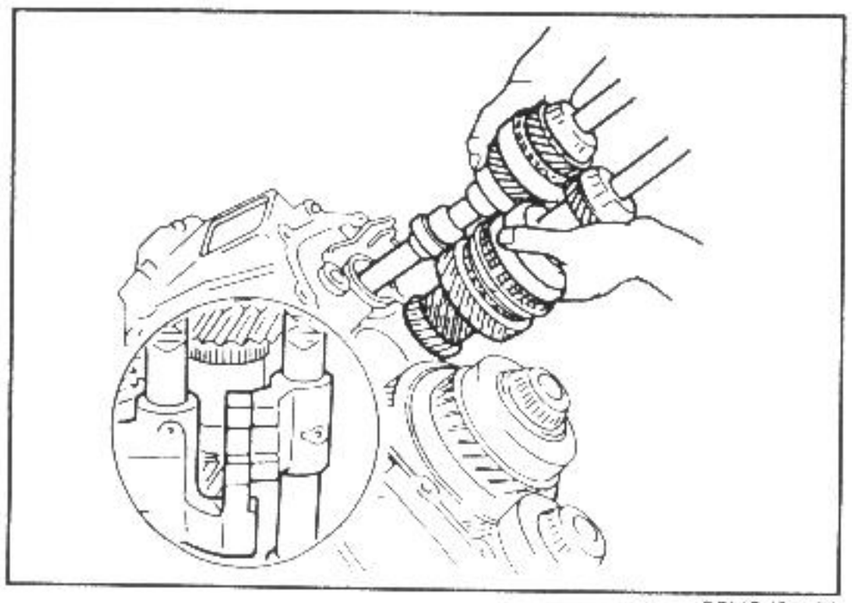
Achtung

- **Bei der Montage die Hände nicht einklemmen.**
- **Den Wellendichtring nicht beschädigen.**



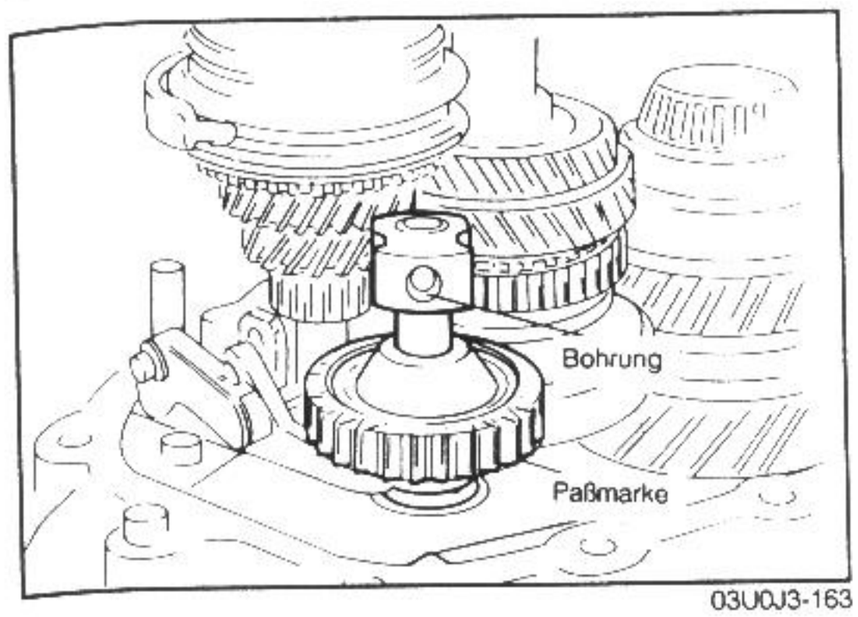
03U0J3-161

1. Das Getriebe etwas schwenken.
2. Die Differential-Baugruppe, die Zwischenwelle und die Differentialsperr-Schaltgabel montieren.
3. Die Differential-Baugruppe etwas anheben, so daß die Getriebewellen besser eingeführt werden können.



03U0J3-162

4. Die Schaltgabeln wie gezeigt ausrichten.
5. Die Getriebewellen und die Schaltelemente zusammen einführen.
6. Prüfen, ob die Räder korrekt eingreifen.

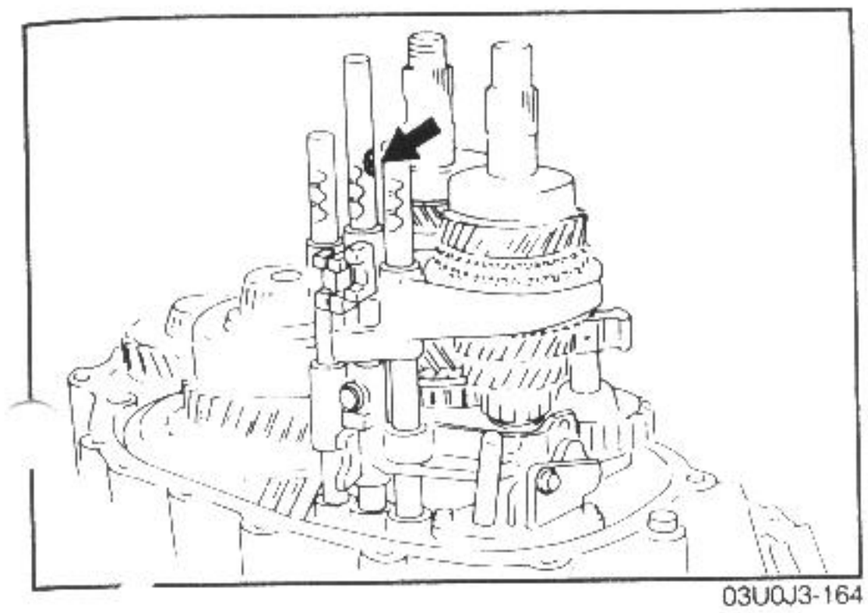


03U0J3-163

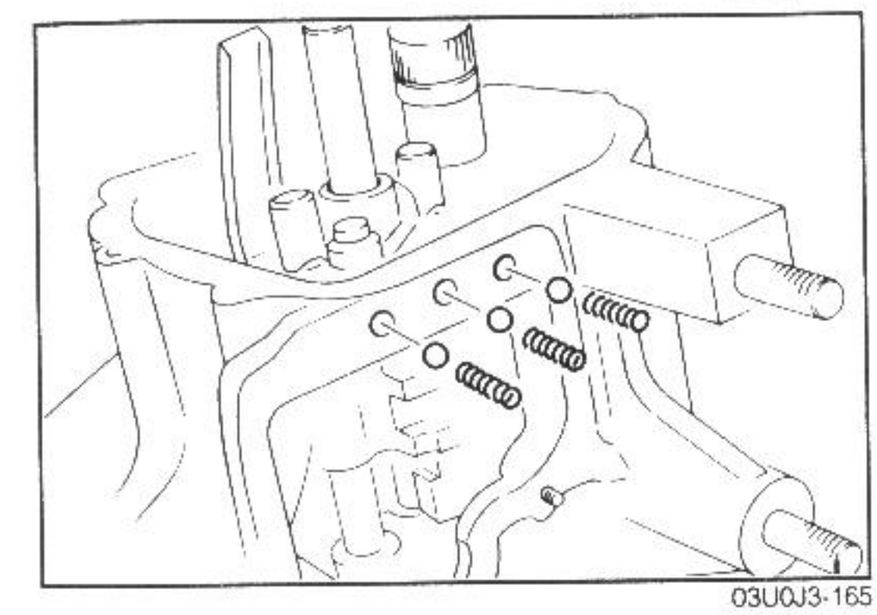
Rückwärtsgang-Zwischenradachse

Achtung
- **Prüfen, ob die Räder korrekt kämmen.**

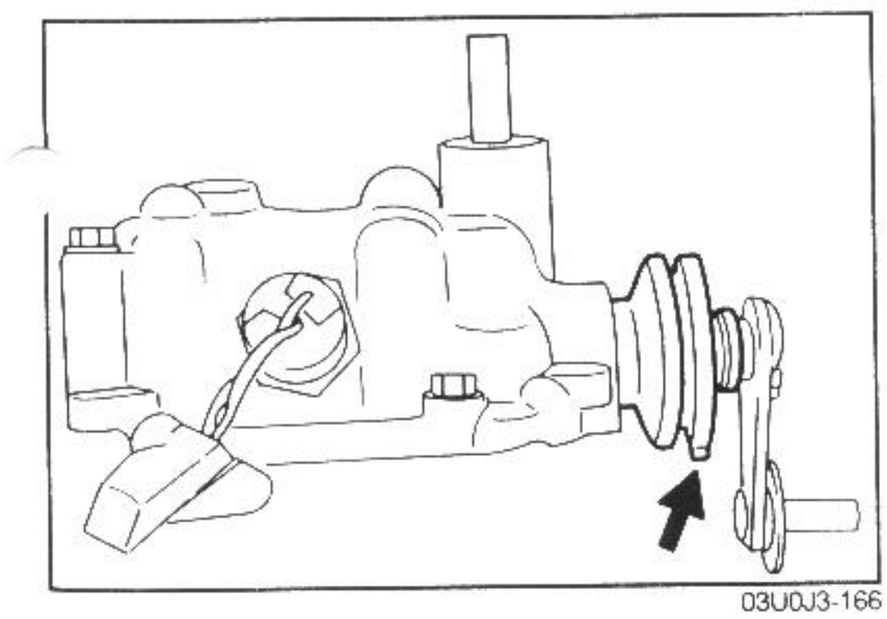
1. Die Bohrung wie gezeigt auf die Paßmarke am Kupplungsgehäuse ausrichten.


03U0J3-164

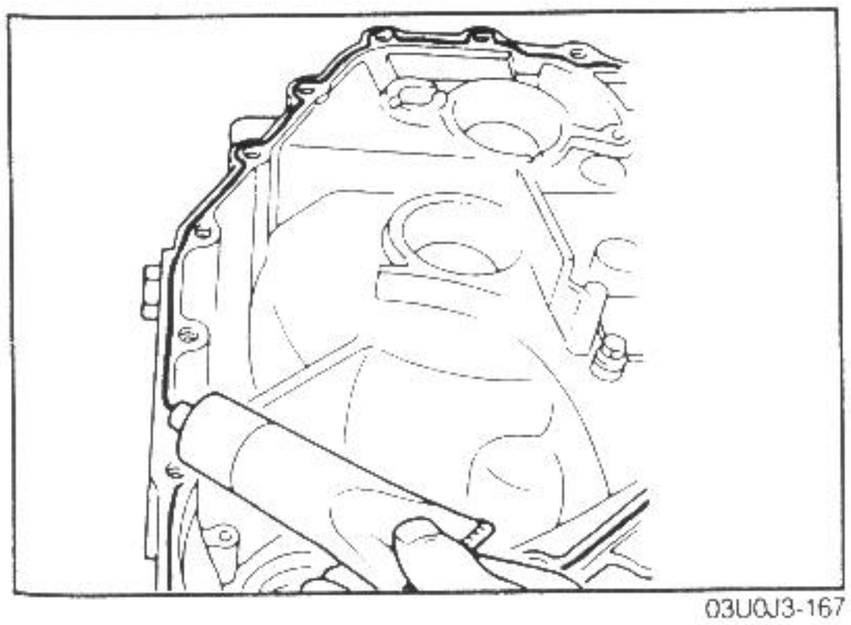
Schiebekeil
1. Den Schiebekeil wie gezeigt montieren.


03U0J3-165

Schaltdom
1. Die Kugeln und Federn montieren.

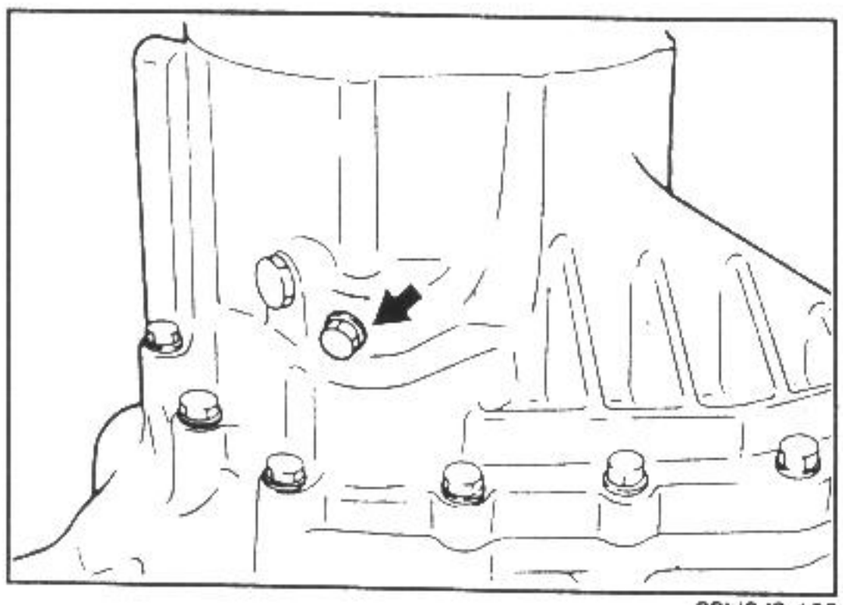

03U0J3-166

2. Den Schaltdom montieren.
3. Den Balg wie gezeigt mit nach unten gerichteter Entlüftungsbohrung montieren.

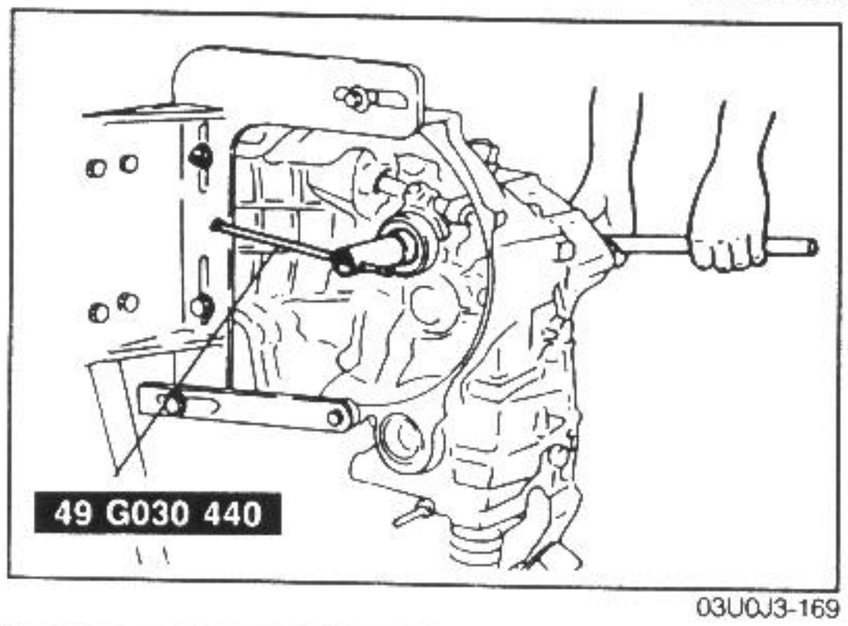

03U0J3-167

Antriebsgruppen-Gehäuse
1. Eine dünne, umlaufende Dichtmittelraupe auf die Dichtfläche zwischen Kupplungs- und Antriebsgruppen-Gehäuse auftragen.
2. Das Antriebsgruppen-Gehäuse montieren, und die Schrauben anziehen.

Anzugsmoment: 37—52 Nm


03U0J3-168

3. Die Schraube montieren.



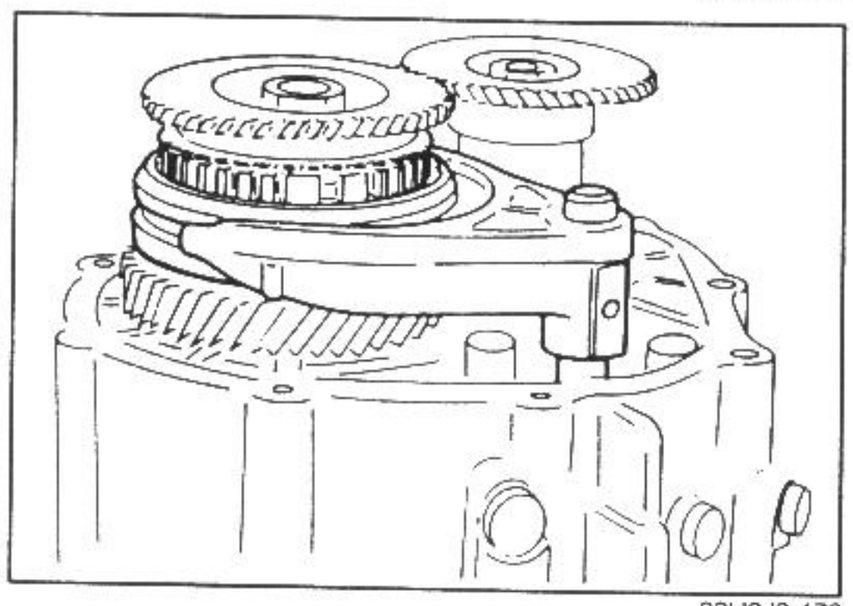
03U0J3-169

Mutter

1. Den 1. Gang einlegen.
2. Die Vorgelegwelle mit dem **Spezialwerkzeug** blockieren.
3. Die Muttern an beiden Getriebewellen anziehen.

Anzugsmoment: 128—206 Nm

4. Die Muttern verstemmen.

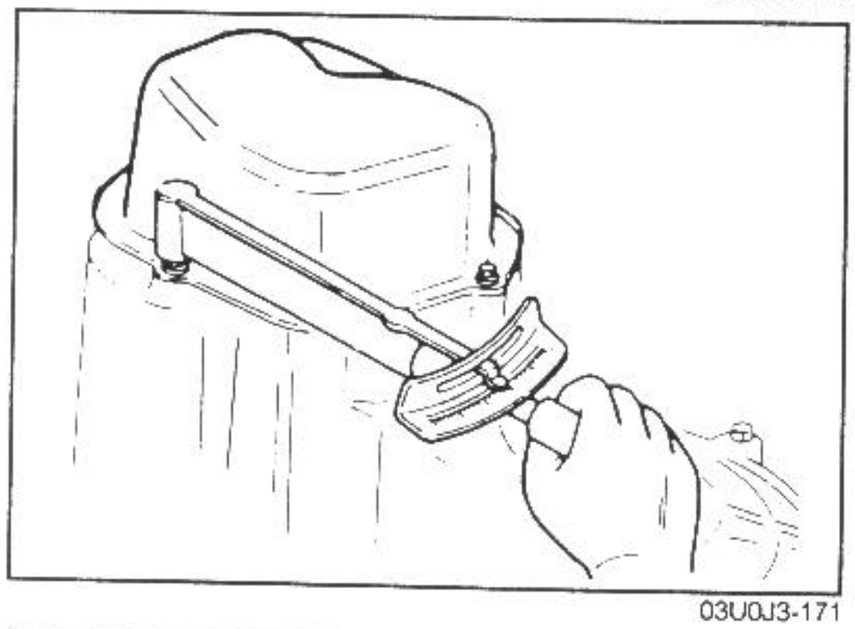

03U0J3-170

5. Gangrad

Hinweis

- **Die Schaltstange nach der Montage betätigen, und prüfen, ob sich das Getriebe leicht schalten läßt.**

1. Den Leerlauf einlegen, und den Spannstift eintreiben.


03U0J3-171

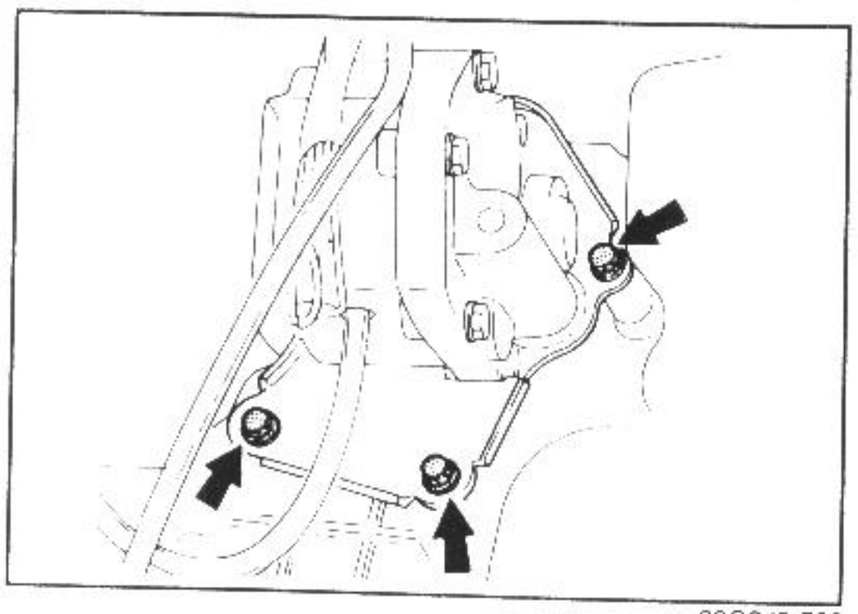
Hinterer Deckel

Hinweis

- **Die Dichtflächen vor dem Auftragen von Dichtmittel reinigen.**

1. Eine umlaufende Raupe Dichtmittel am hinteren Deckel auftragen.
2. Den hinteren Deckel montieren.

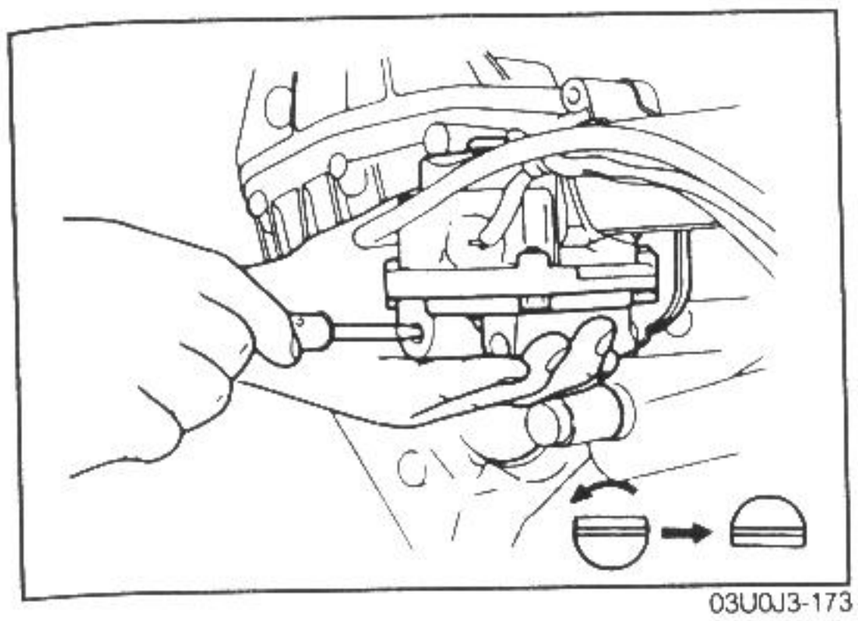
Anzugsmoment: 7,8—11 Nm


93G0J3-766

Differentialsperr-Stellantrieb (BP-SOHC-Motor)

1. Den Stellmotor montieren.

Anzugsmoment: 19—25 Nm



03U0J3-173

2. Die Stange mit einem Schraubendreher um 180° drehen, und den Stopfen montieren.
3. Die Schrauben montieren.

Anzugsmoment: 9—14 Nm

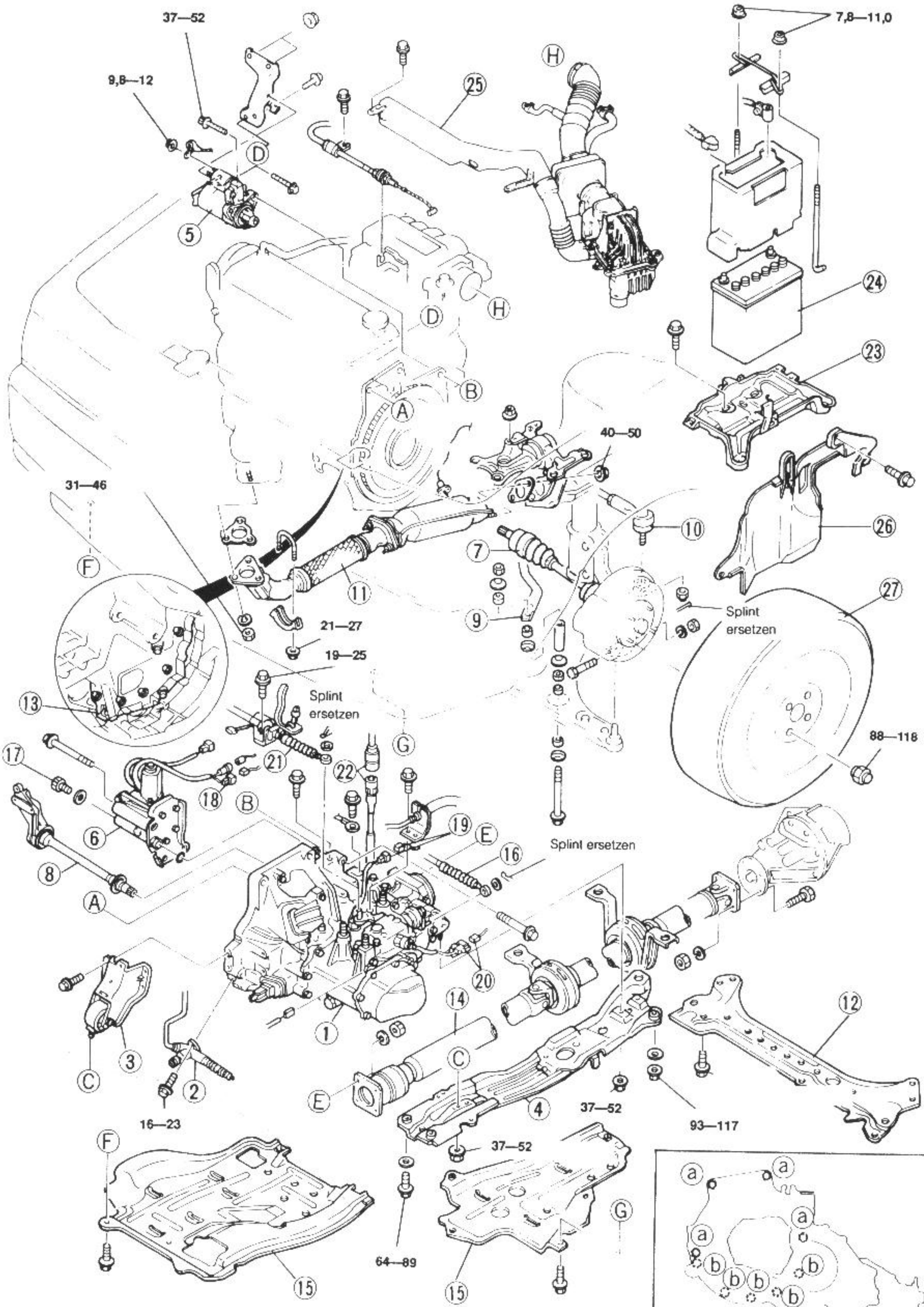
4. Den Differentialsperr-Schaltzustandsfühler montieren.

Anzugsmoment: 20—29 Nm

EINBAU

1. Das Fahrzeug anheben und mit Unterstellböcken absichern.
2. Die Teile in der Reihenfolge der Numerierung montieren; dabei die **Montagehinweise** beachten.
3. Die Antriebsgruppe mit dem vorgeschriebenen Öl befüllen. (Siehe Seite J3–36.)
4. Das Fahrzeug probefahren, und die Antriebsgruppe auf Leckstellen untersuchen.

BP-SOHC-MOTOR

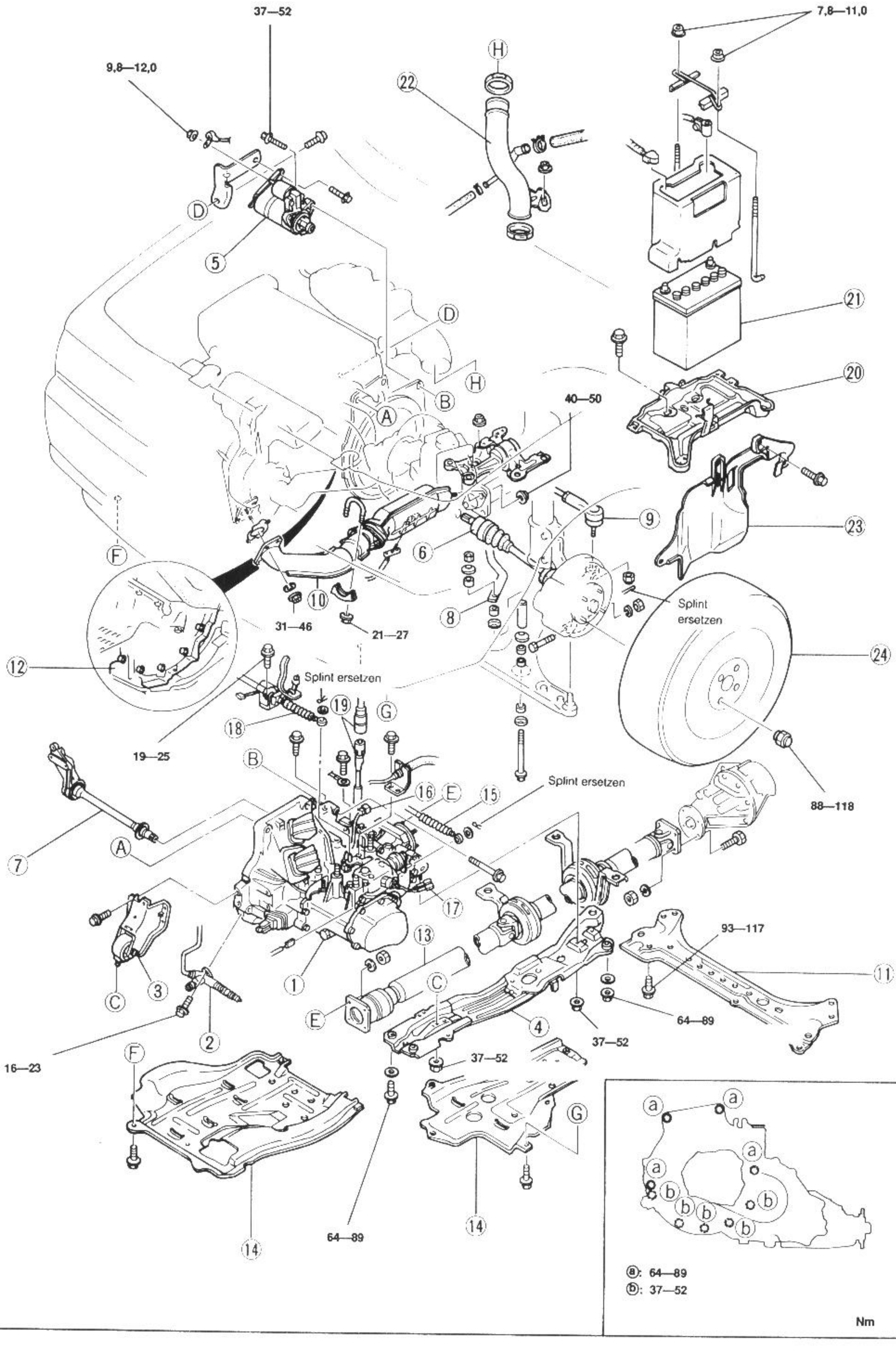


93G0J3-767

1. Antriebsgruppe und Verteilergetriebe
   Montagehinweise ..... Seite J3–115
2. Kupplungs-Ausrückzylinder und Hydraulikleitung
3. Motorhalter 2
4. Motortraverse
   Montagehinweise ..... Seite J3–115
5. Anlasser
6. Stellmotor
7. Antriebswelle
   Montagehinweise ..... Seite J3–116
8. Zwischenwelle
9. Stabilisator
   Montagehinweise ..... Seite J3–116
10. Spurstangenköpfe
    Montagehinweise ..... Seite J3–117
11. Auspuffrohr
12. Querträger
13. Aussteifung
14. Gelenkwelle
    Montagehinweise ..... Seite J3–117
15. Unterschutzblech
16. Wählzug
    Montagehinweise ..... Seite J3–117
17. Schraube
18. Stellantriebsstecker
19. Rückfahrleuchtenschalterstecker
20. Leerlaufschalterstecker
    Montagehinweise ..... Seite J3–117
21. Schaltzug
22. Tachometerwelle
    Montagehinweise ..... Seite J3–118
23. Batteriekasten
24. Batterie
25. Luftschlauch und -filter
26. Spritzschutz
27. Rad

93G0J3-768

BP-DOHC-TURBOMOTOR

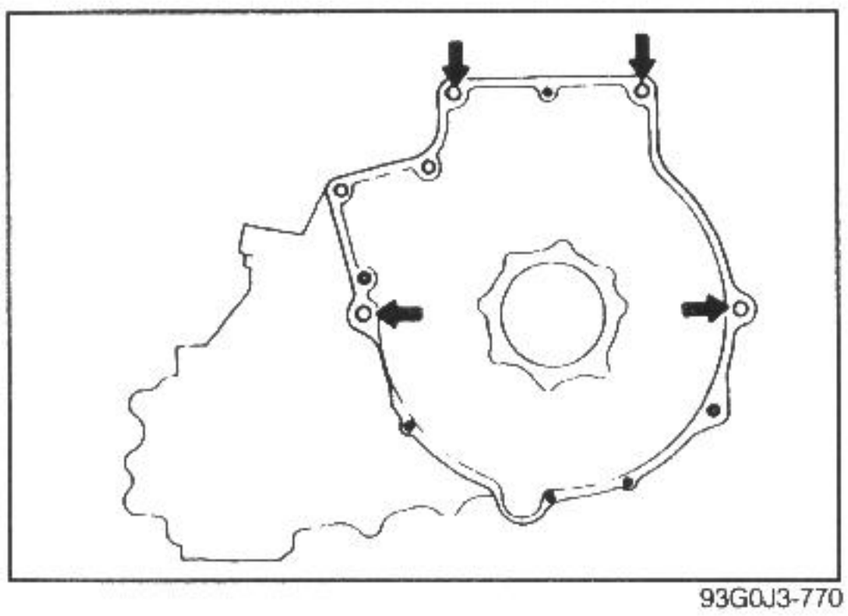


ⓐ: 64—89
ⓑ: 37—52

Nm

1. Antriebsgruppe und Verteilergetriebe
Montagehinweise ..... Seite J3–115
2. Kupplungs-Ausrückzylinder und Hydraulikleitung
3. Motorhalter 2
4. Motortraverse
Montagehinweise ..... Seite J3–115
5. Anlasser
6. Antriebswelle
Montagehinweise ..... Seite J3–116
7. Zwischenwelle
8. Stabilisator
Montagehinweise ..... Seite J3–116
9. Spurstangenköpfe
Montagehinweise ..... Seite J3–117
10. Auspuffrohr
11. Querträger
12. Aussteifung
13. Gelenkwelle
Montagehinweise ..... Seite J3–117
14. Unterschutzblech
15. Wählzug
Montagehinweise ..... Seite J3–117
16. Rückfahrleuchtenschalterstecker
17. Rückfahrleuchtenschalterstecker
Montagehinweise ..... Seite J3–117
18. Schaltzug
19. Tachometerwelle
Montagehinweise ..... Seite J3–118
20. Batteriekasten
21. Batterie
22. Luftschlauch
23. Spritzschutz
24. Rad

93G0J3-769



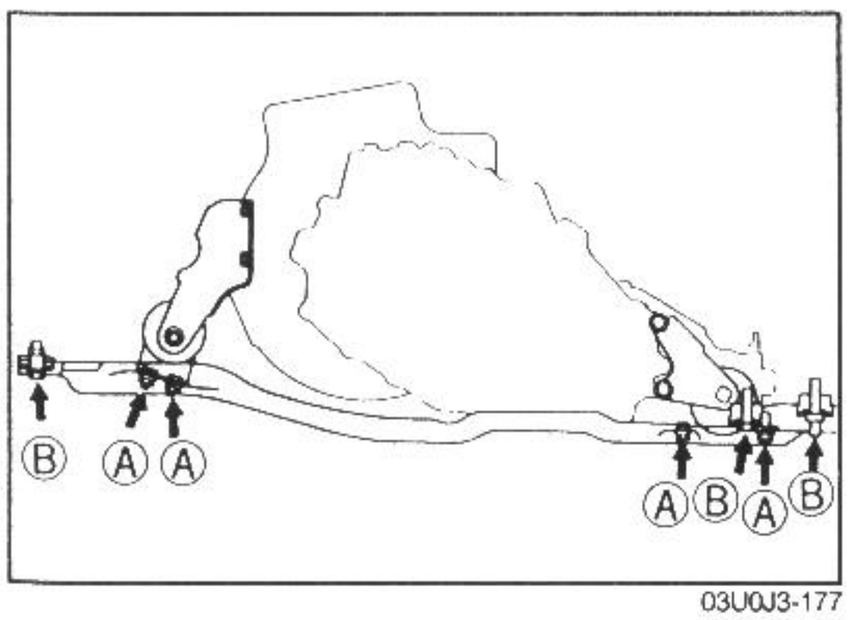
93G0J3-770

Montagehinweise

Antriebsgruppe und Verteilergetriebe

1. Die Antriebsgruppe am Motor anflanschen.

Anzugsmoment: 55—80 Nm

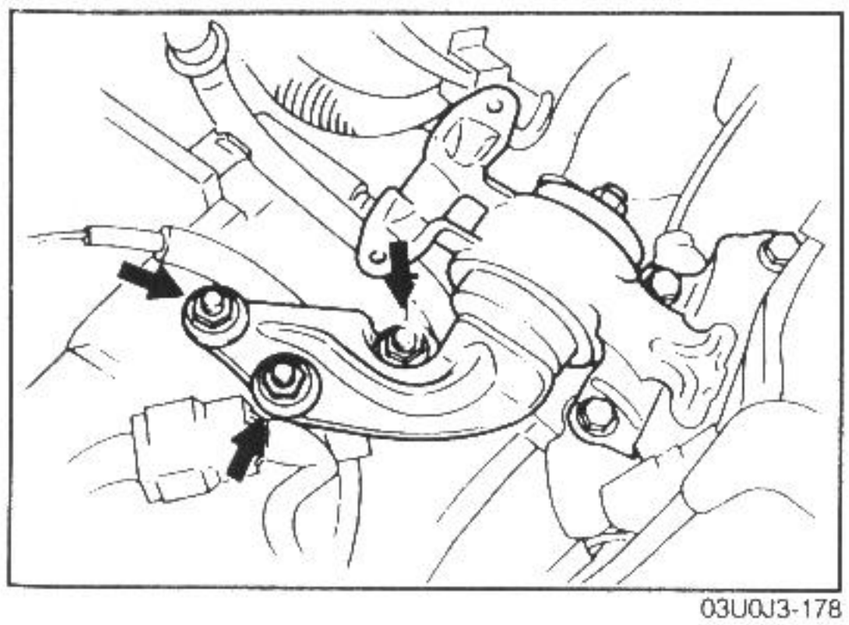


03U0J3-177

Motortraverse

1. Die Schraubverbindungen entsprechend der in der Abbildung gezeigten Kennzeichnung anziehen.

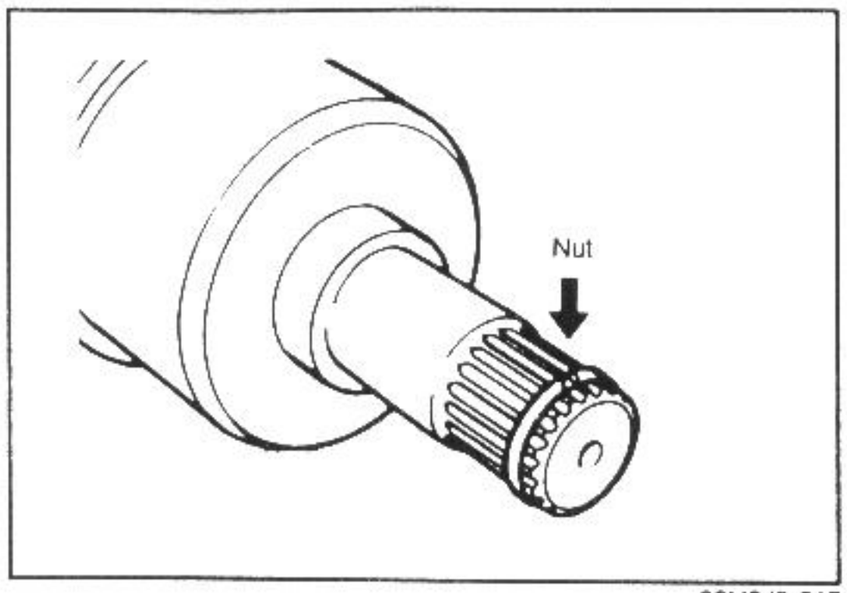
Anzugsmoment:
Schraubverbindungen A: 37—52 Nm
Schraubverbindungen B: 64—89 Nm



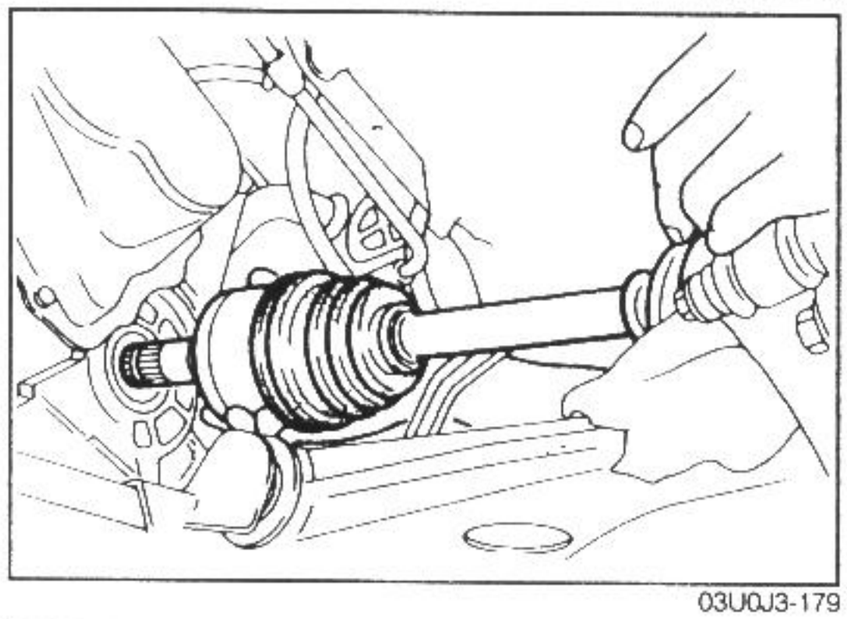
03U0J3-178

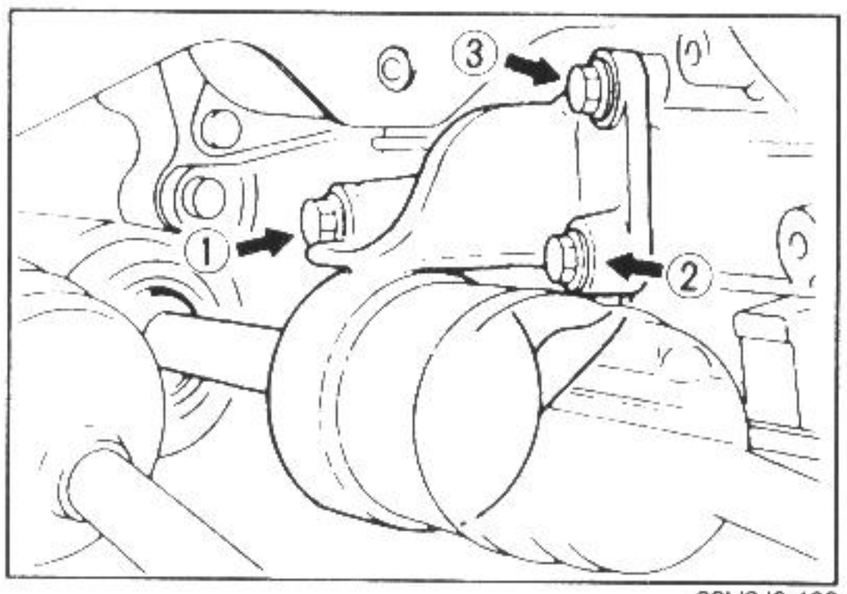
2. Die vier Muttern des Motorhalters anziehen.

Anzugsmoment: 66—93 Nm

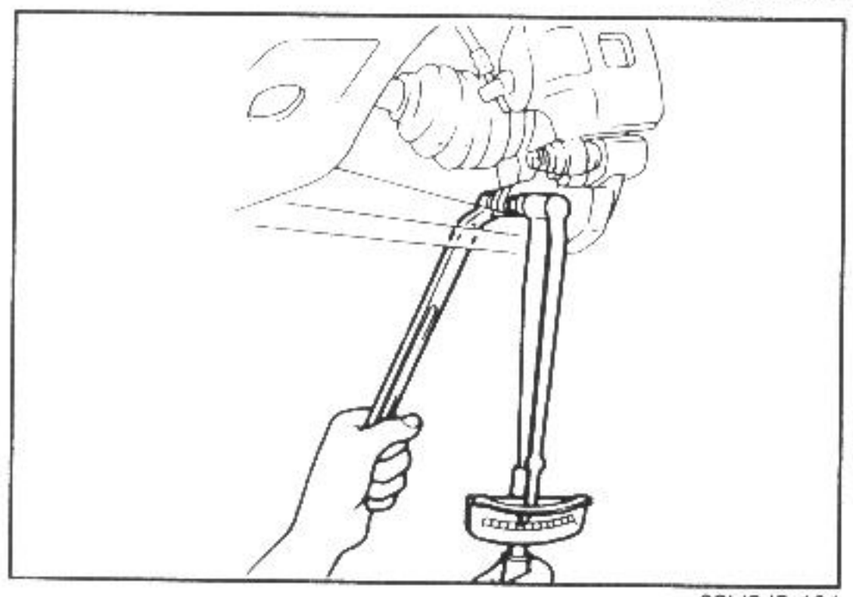


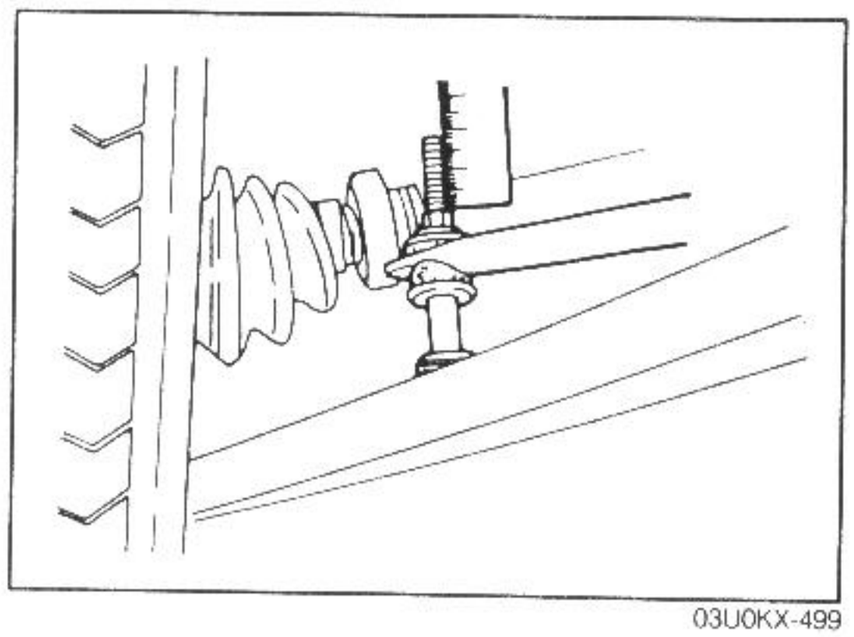
03U0J3-217


03U0J3-179



03U0J3-180


03U0J3-181


03U0KX-499

Antriebswellen

Achtung
- **Den Wellendichtring nicht beschädigen.**
- **Nach der Montage an der Antriebswelle ziehen, um zu prüfen, daß diese axial gesichert ist.**

1. Die Sprengringe an den Enden der Antriebs- und Zwischenwelle ersetzen.
2. Die Antriebswellen mit nach oben gerichteten Sprengringstößen in die Antriebsgruppe einführen.

Hinweis
- **Den Wellendichtring mit Automatikgetriebefluid schmieren.**

3. Die Antriebswelle montieren.

4. Die Schrauben des Zwischenwellen-Lagerkonsols in der Reihenfolge der Numerierung anziehen.

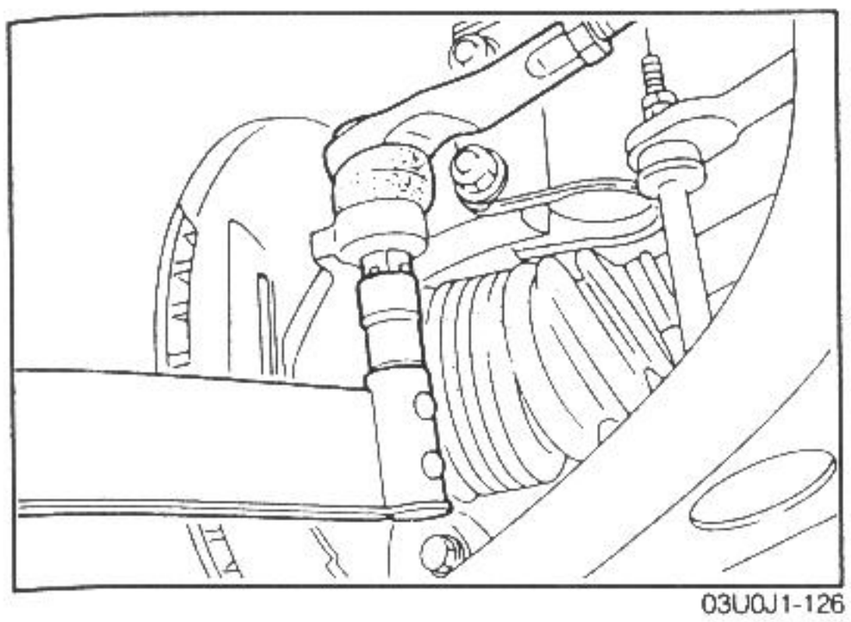
Anzugsmoment: 42—62 Nm

5. Das untere Kugelgelenk am Achsschenkel montieren, und die Schraube anziehen.

Anzugsmoment: 43—54 Nm

Stabilisator

1. Die Mutter des Stabilisators so weit anziehen, daß die überstehende Gewindelänge **17** bis **19 mm** beträgt.



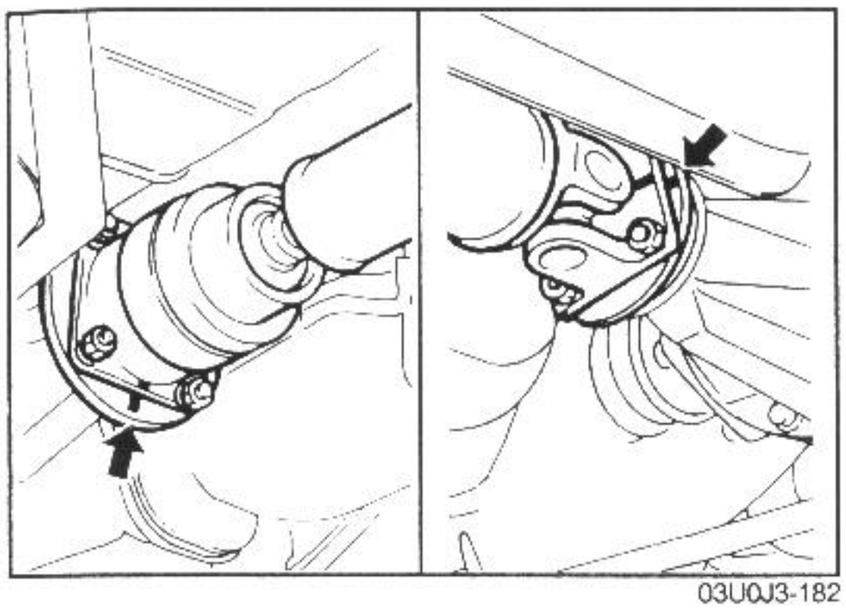
03U0J1-126

Spurstangenenden

1. Die Mutter anziehen.

   Anzugsmoment: 42—57 Nm

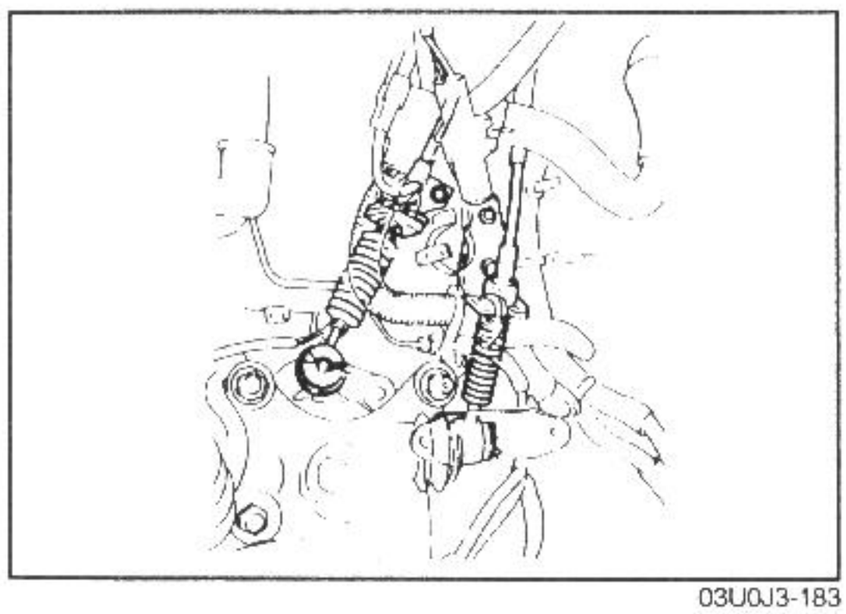
2. Die Kronenmutter mit einem Splint sichern.



03U0J3-182

Gelenkwelle

1. Die Paßmarken ausrichten, und die Gelenkwelle anflanschen. (Siehe Kapitel L.)



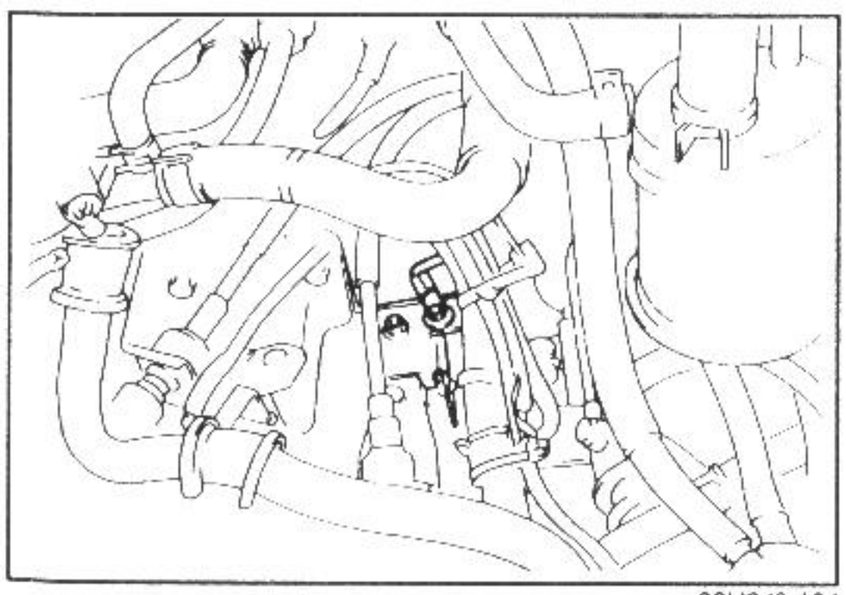
03U0J3-183

Wählzug

1. Den Halter montieren.

   Anzugsmoment: 18—25 Nm

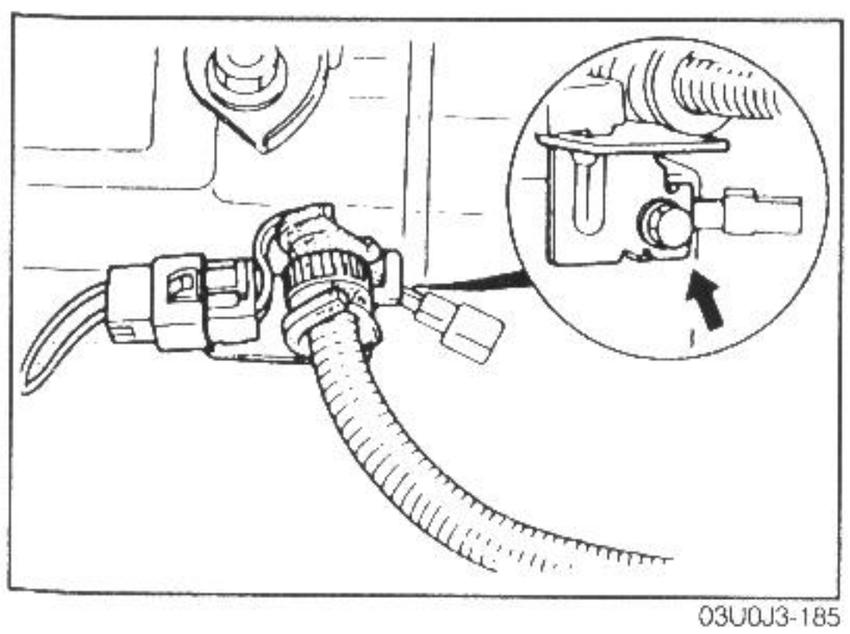
2. Den Wählzug mit der Klammer am Halter montieren.
3. Den Wählzug an der Antriebsgruppe einhängen, und mit den Scheiben und Splinten sichern.



03U0J3-184

4. Den Masseanschluß an der Schelle der Kupplungs-Hydraulikleitung herstellen.

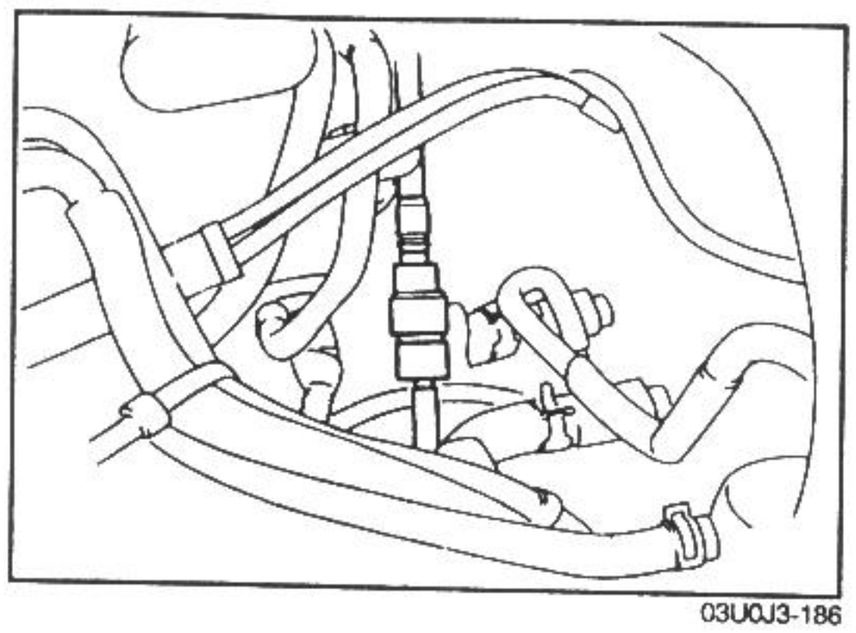
   Anzugsmoment: 15—22 Nm



03U0J3-185

Leerlaufschalterstecker

1. Den Halter montieren.
2. Den Stecker anschließen.



03U0J3-186

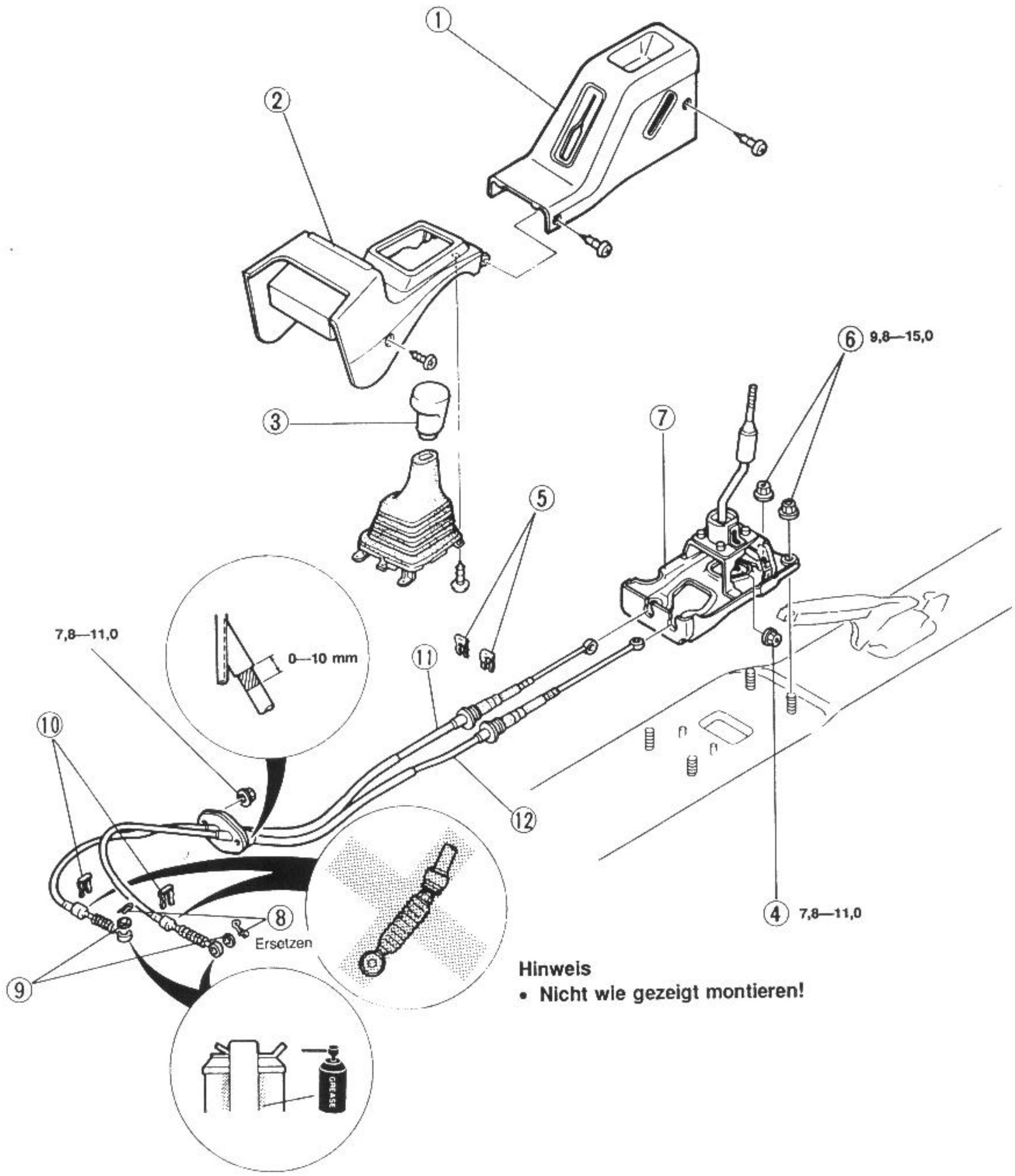
Tachometerwelle

1. Die Tachometerwelle anschließen.

SCHALTELEMENTE

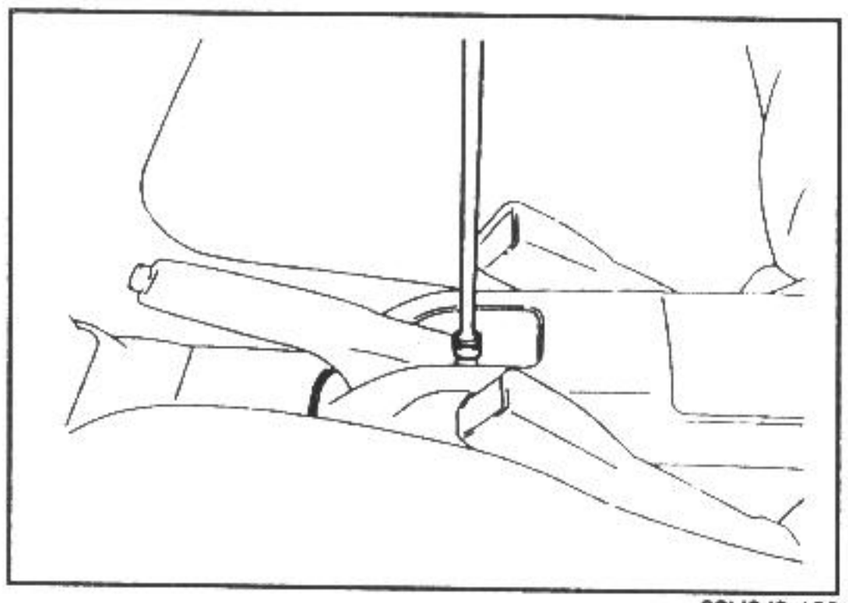
ÜBERHOLUNG

1. Die Teile in der Reihenfolge der Numerierung demontieren; dabei die **Ausbauhinweise** beachten.
2. Alle Teile prüfen und, falls beschädigt, ersetzen.
3. Die Teile in der umgekehrten Reihenfolge der Demontage montieren; dabei die **Montagehinweise** beachten.



93G0J3-771

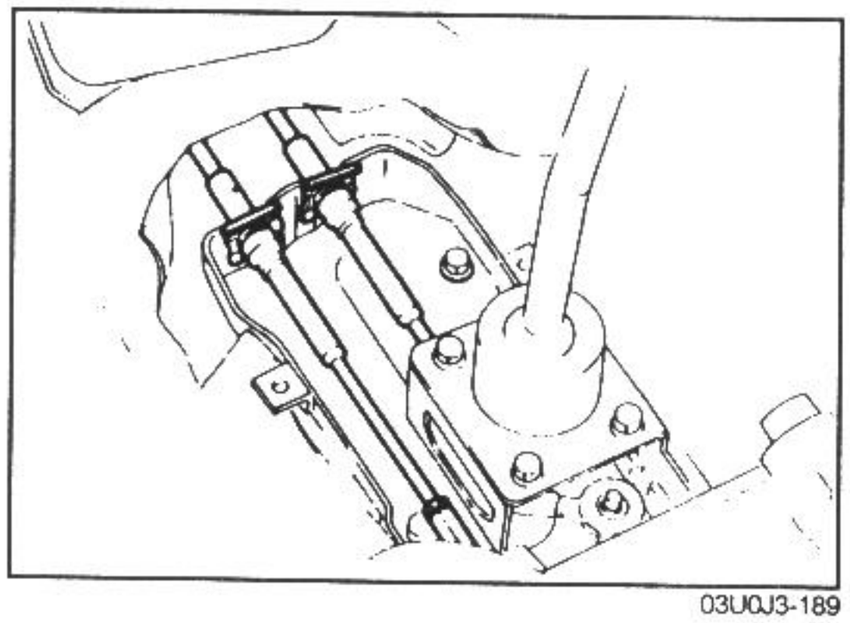
1. Bodenkonsole
   Ausbauhinweise ..... Seite J3–120
2. Mittelkonsole
   Ausbauhinweise ..... Seite J3–120
3. Schalthebelknauf
4. Mutter
5. Klammern
6. Muttern
7. Baugruppe Schalthebel
   Ausbauhinweise ..... Seite J3–120
8. Federsplinte
9. Scheiben
10. Klammern
11. Wählzug
12. Schaltzug



03U0J3-188

Ausbauhinweise
Mittelkonsole

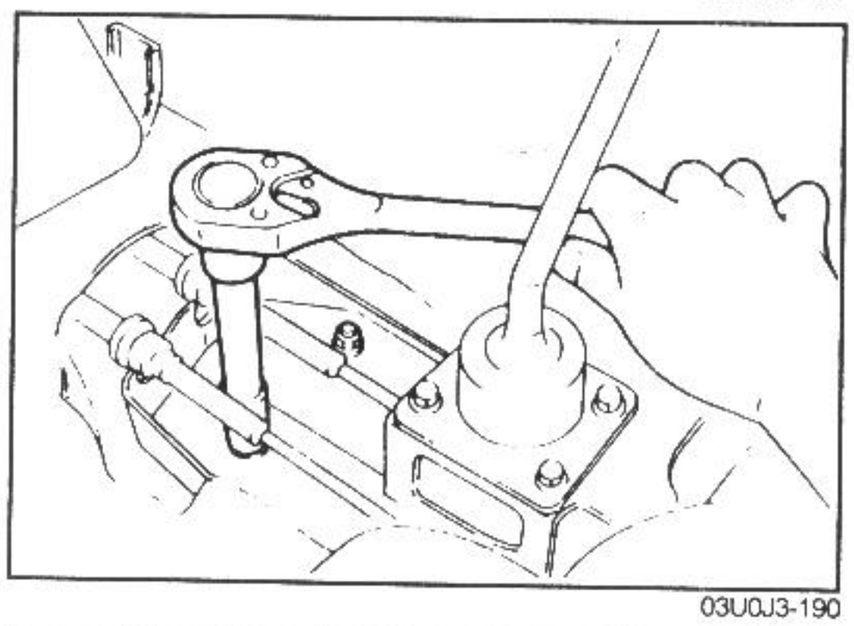
1. Die Schraube wie gezeigt lösen.
2. Die Bodenkonsole entfernen.
3. Die Mittelkonsole entfernen.



03U0J3-189

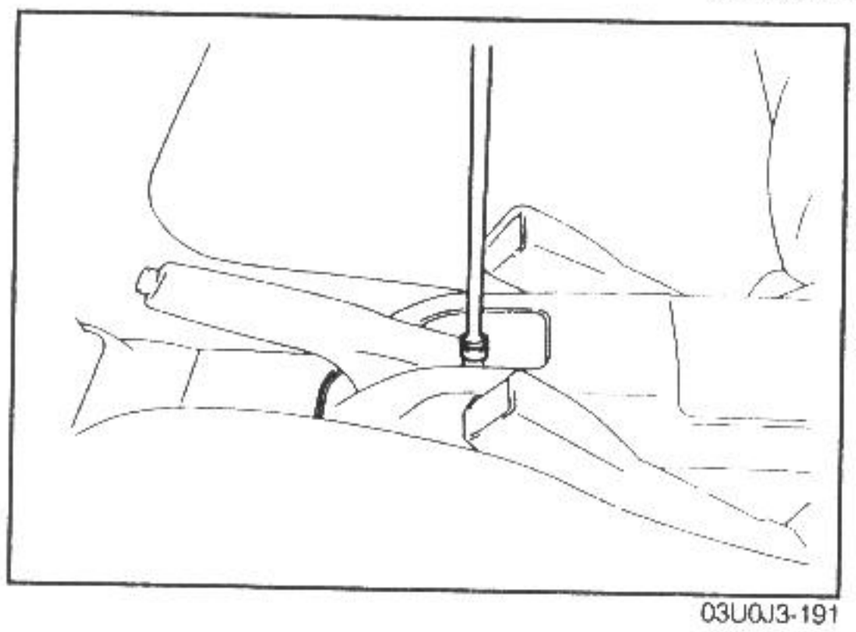
Schalthebel

1. Die Muttern und die Klammern lösen.
2. Den Schalt- und Wählzug am Schalthebel aushängen.



03U0J3-190

3. Die vier Muttern lösen.
4. Den Schalthebel entfernen.



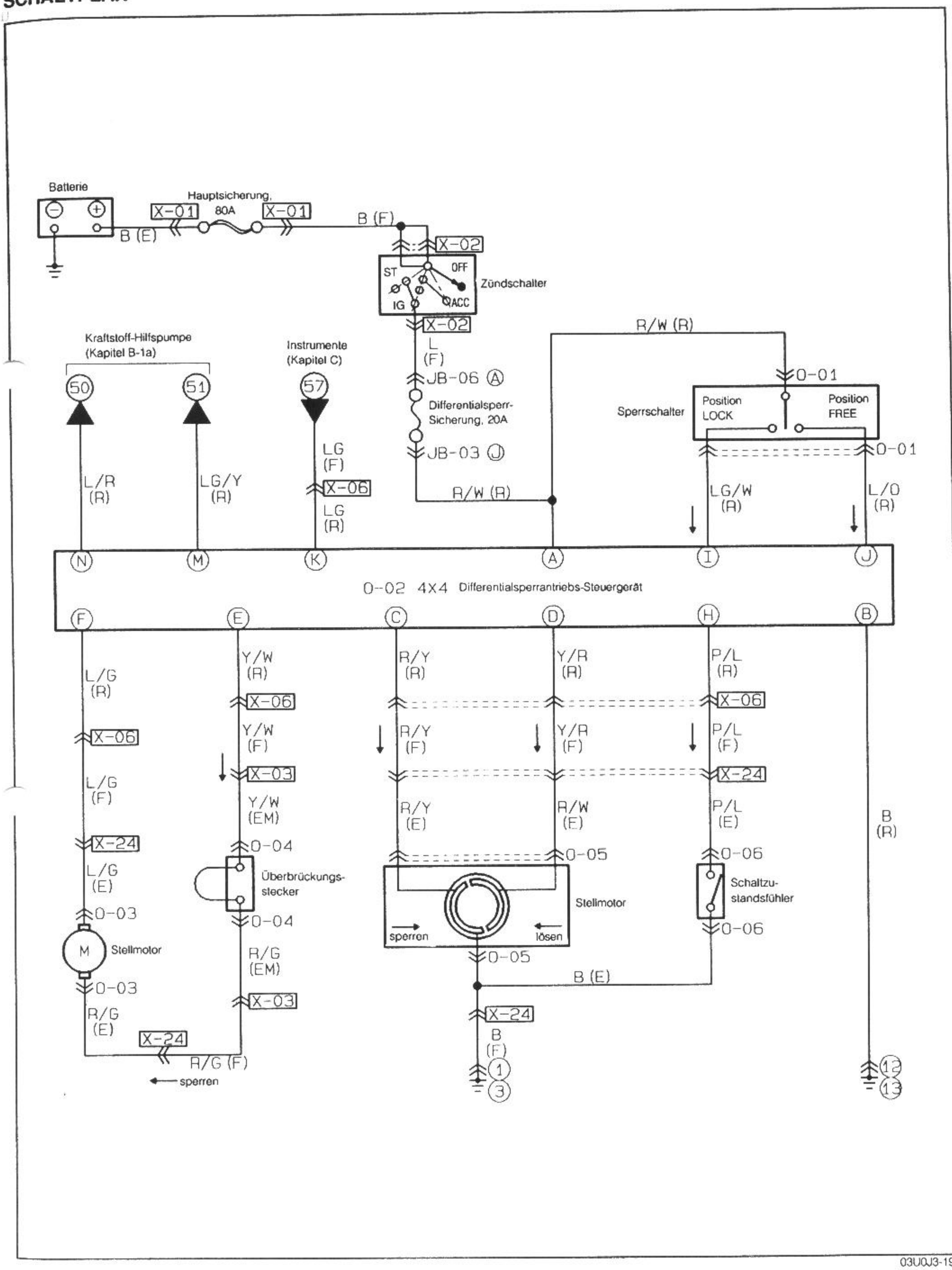
03U0J3-191

Montagehinweise
Bodenkonsole

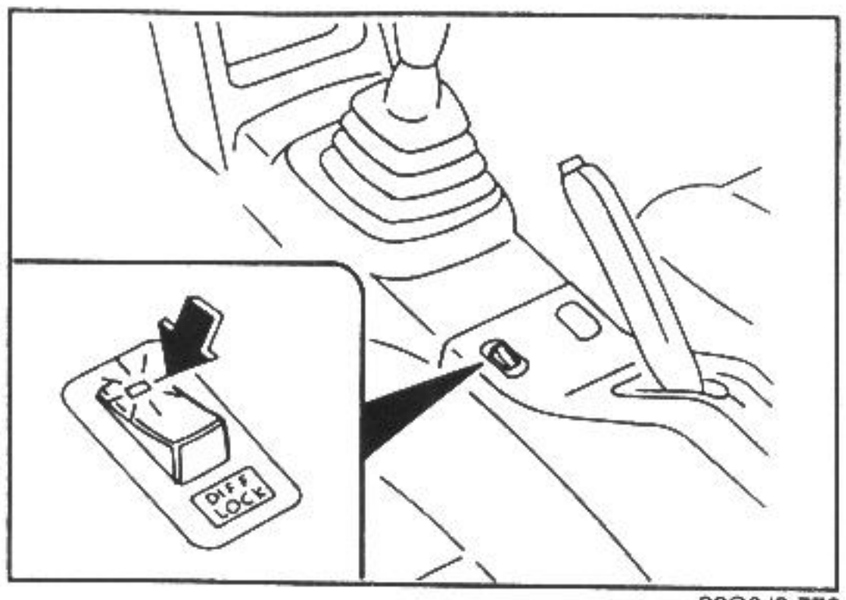
1. Das Handbremszugspiel nach der Montage der Bodenkonsole einstellen. (Siehe Kapitel P.)

VERTEILERDIFFERENTIAL-SPERRANTRIEB

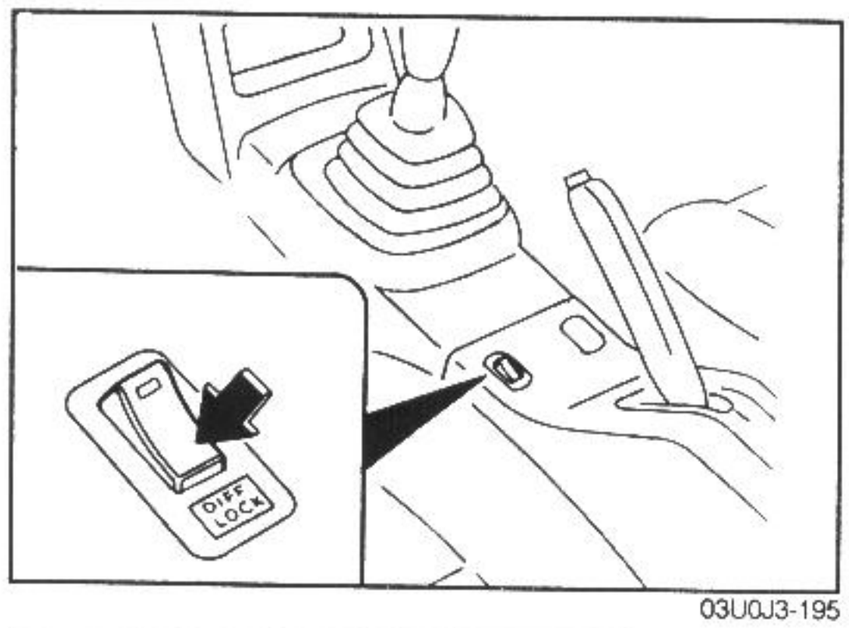
SCHALTPLAN



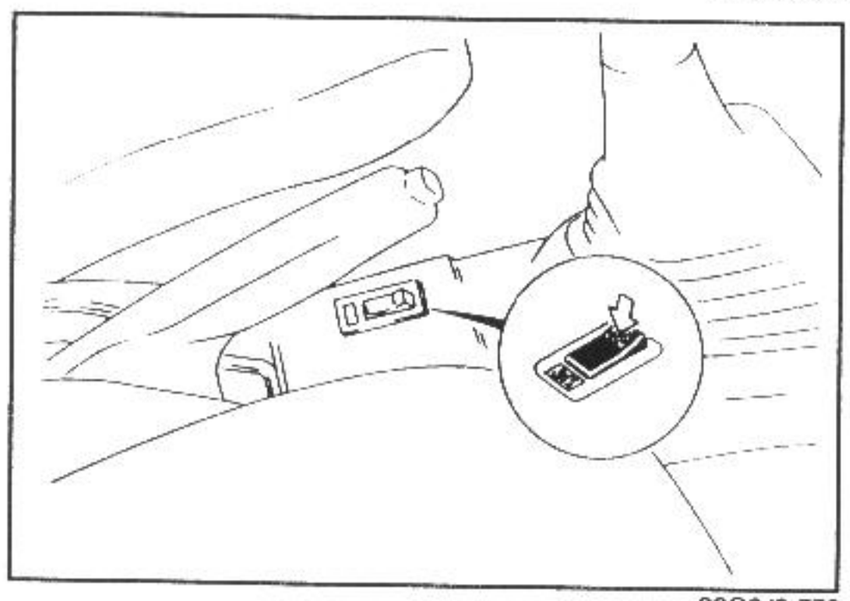
03U0J3-192



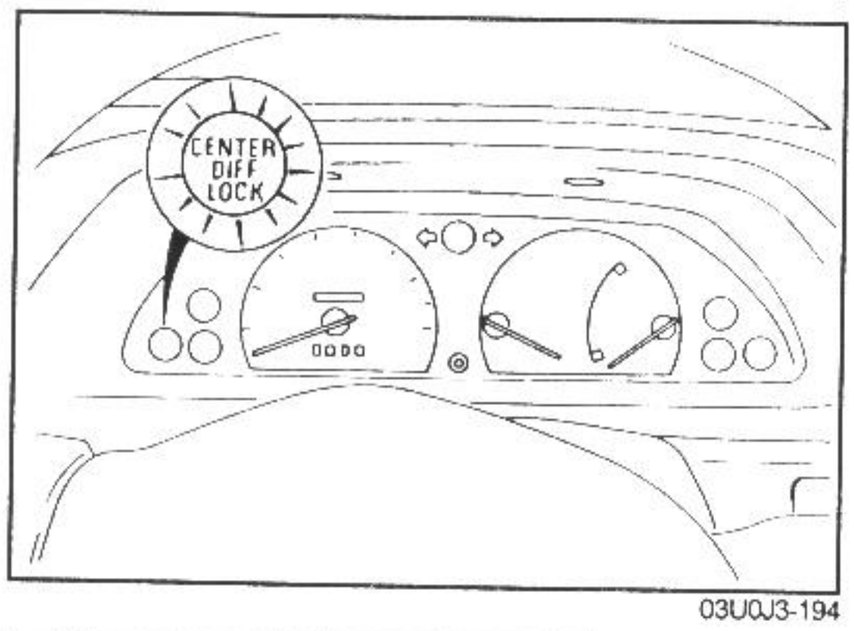
93G0J3-772



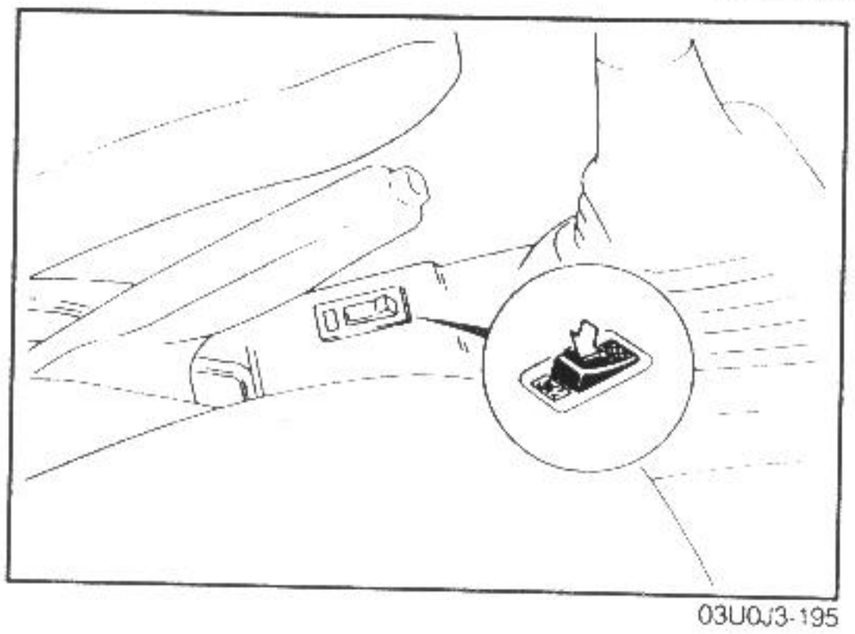
03U0J3-195



93G0J3-773



03U0J3-194



03U0J3-195

PRÜFUNG

(Linkslenker-Fahrzeuge)

1. Den Zündschlüssel in die Position ON stellen.
2. Den Sperrschalter betätigen, um das Verteilerdifferential zu sperren.
3. Prüfen, ob die Kontrolleuchte aufleuchtet, und das akustische Signal ertönt.

Hinweis

- **Die Kontrolleuchte blinkt, bis der Sperrvorgang vollkommen abgeschlossen ist; falls notwendig, ein Stück weit anfahren, um das Sperren des Verteilergetriebes zu erleichtern.**

4. Den Sperrschalter betätigen, um die Differentialsperre zu lösen.

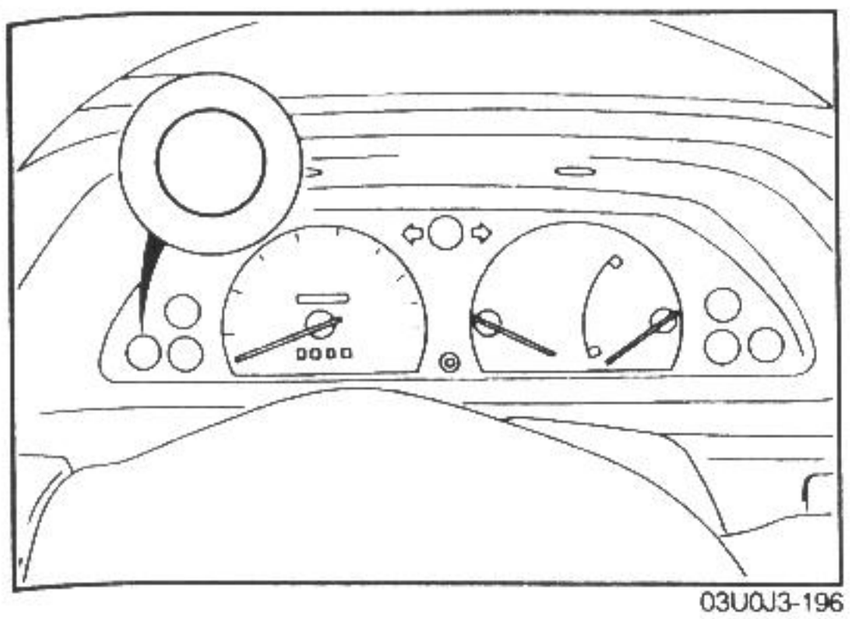
(Rechtslenker-Fahrzeuge)

1. Den Zündschlüssel in die Position ON stellen.
2. Den Sperrschalter betätigen, um das Verteilerdifferential zu sperren.
3. Prüfen, ob die Kontrolleuchte im Kombiinstrument aufleuchtet, und das akustische Signal ertönt.

Hinweis

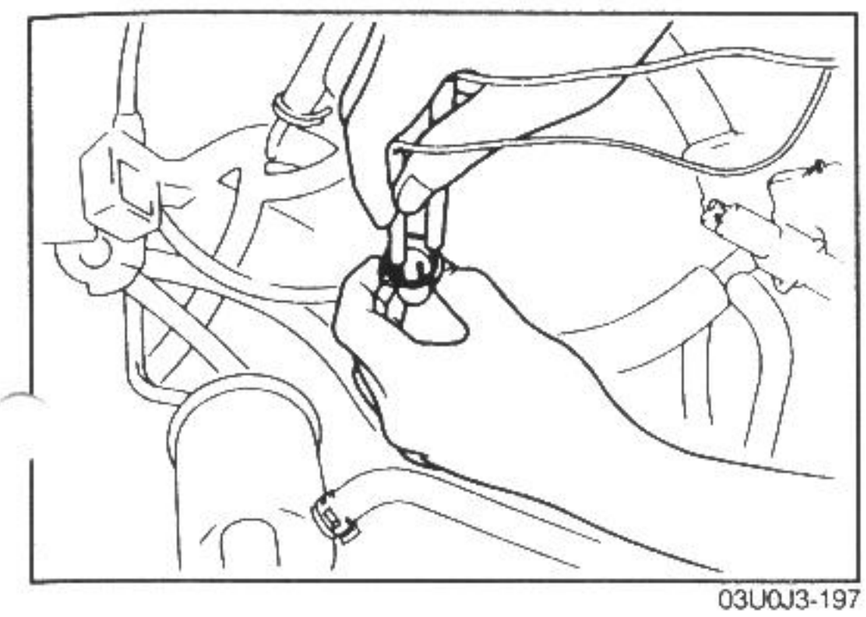
- **Die Kontrolleuchte blinkt, bis der Sperrvorgang vollkommen abgeschlossen ist; falls notwendig, ein Stück weit anfahren, um das Sperren des Verteilergetriebes zu erleichtern.**

4. Den Sperrschalter betätigen, um die Differentialsperre zu lösen.

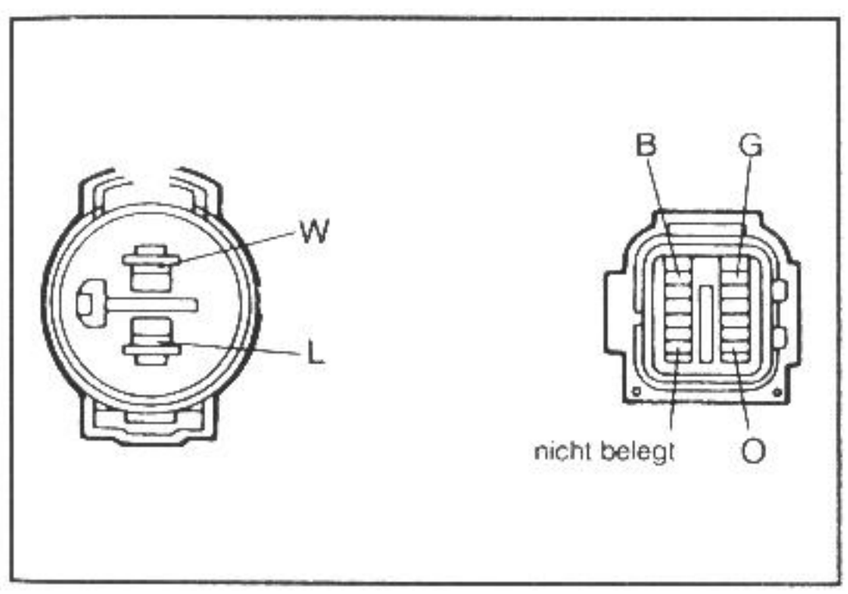


03U0J3-196

5. Prüfen, ob die Kontrolleuchte im Kombiinstrument erlischt.



03U0J3-197



STELLMOTOR

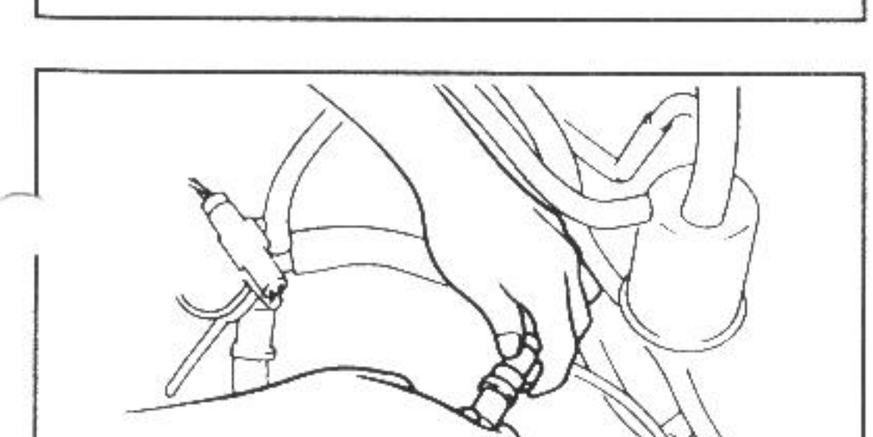
PRÜFUNG

Durchgangsprüfung

1. Das Kabel vom negativen Batteriepol abziehen.
2. Die Stecker von Stellmotor und Schaltzustandsfühler abziehen.
3. Mit einem Ohmmeter zwischen den motor- bzw. fühlerseitigen Steckerklemmen prüfen, ob die in der Tabelle angegebenen Verhältnisse eingehalten werden.

Einheit: Ω (Ohm)

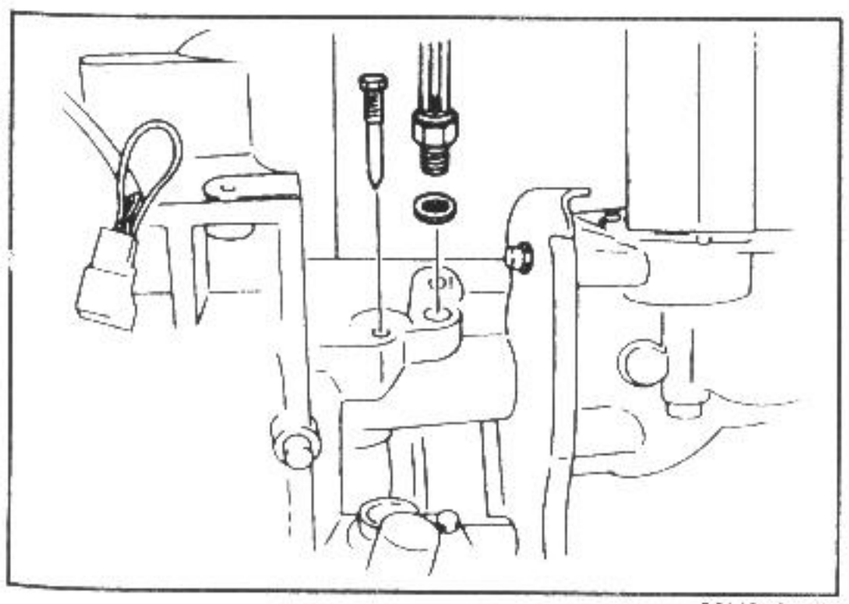
Klemmen	B—G	D—G	W—L
Differentialsperre gelöst	unendlich	0	1—3
Differential gesperrt	0	unendlich	



03U0J3-198

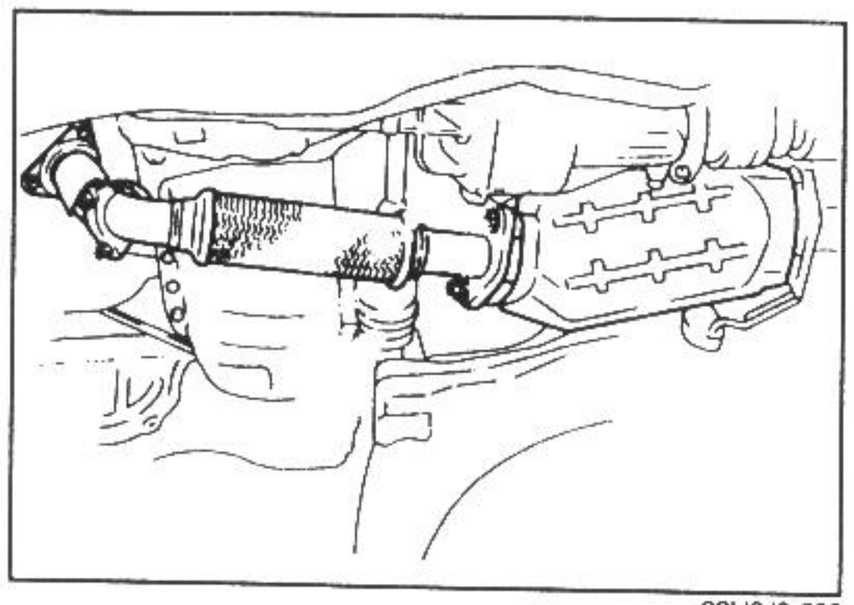
ERSETZEN

1. Das Kabel vom negativen Batteriepol anschließen.
2. Die Stecker und den Entlüftungsschlauch von Motor und Schaltzustandsfühler abziehen.



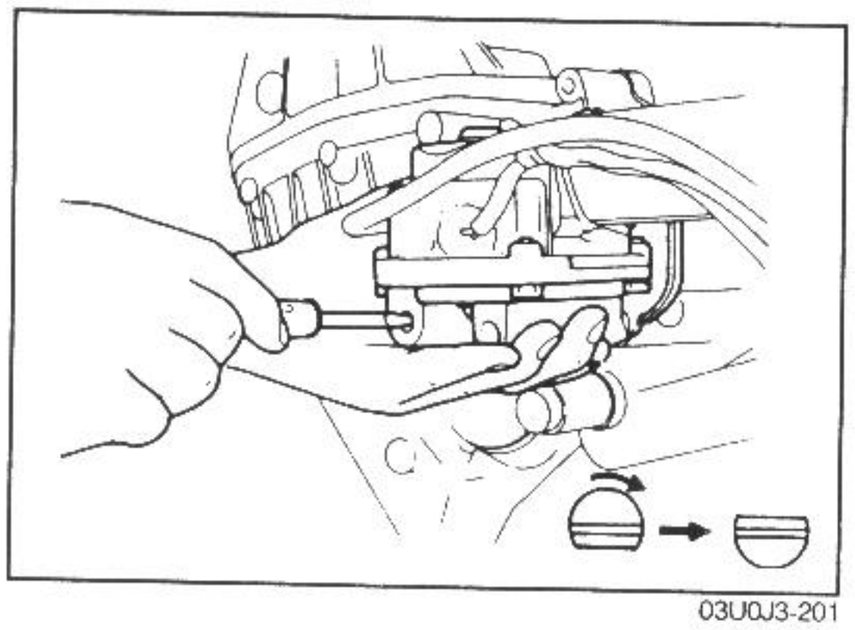
03U0J3-199

3. Die Schraube und den Schaltzustandsfühler entfernen.



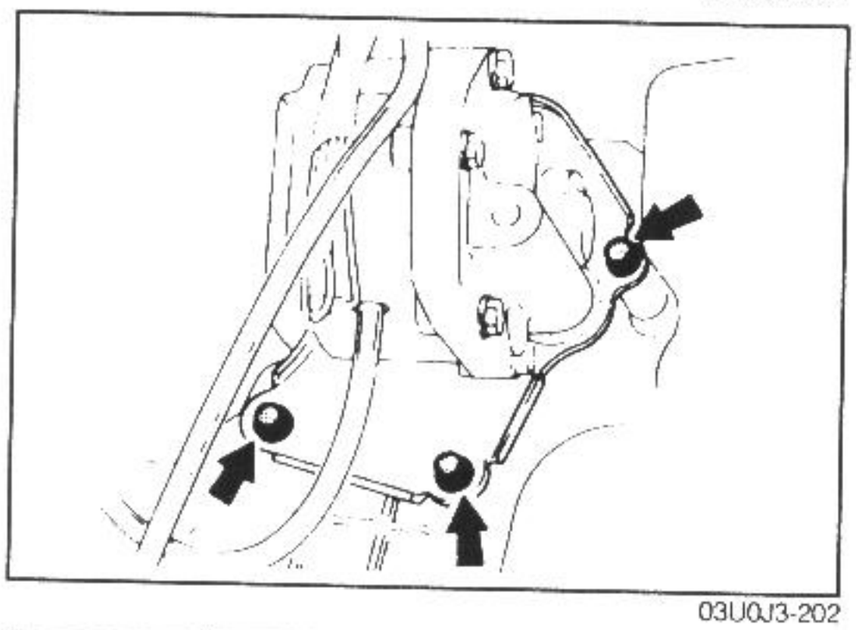
03U0J3-200

4. Das Unterschutzblech und den Querträger entfernen.
5. Das Auspuffrohr entfernen.



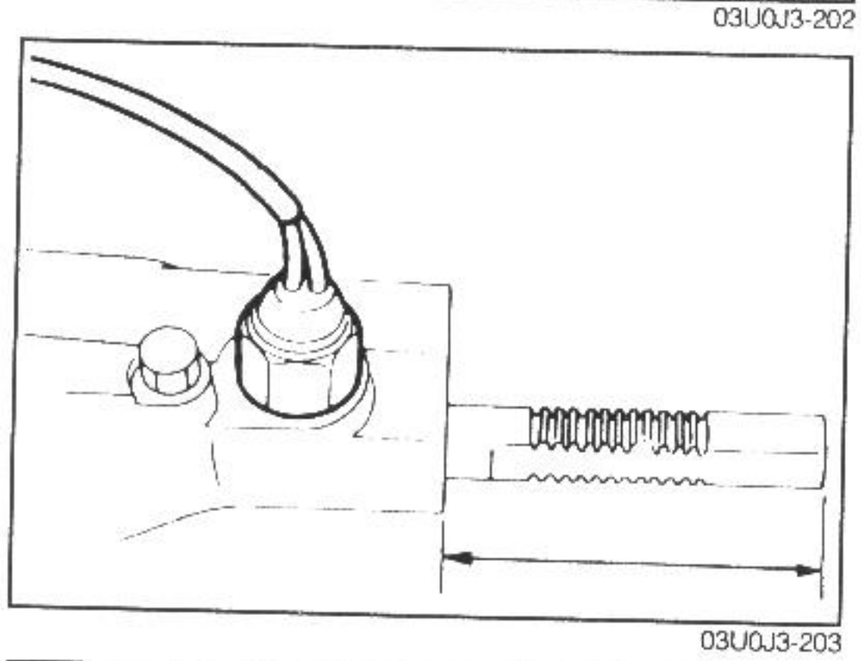
03U0J3-201

6. Den Stopfen entfernen, und die Stange mit einem Schraubendreher um 180° im Uhrzeigersinn drehen.



03U0J3-202

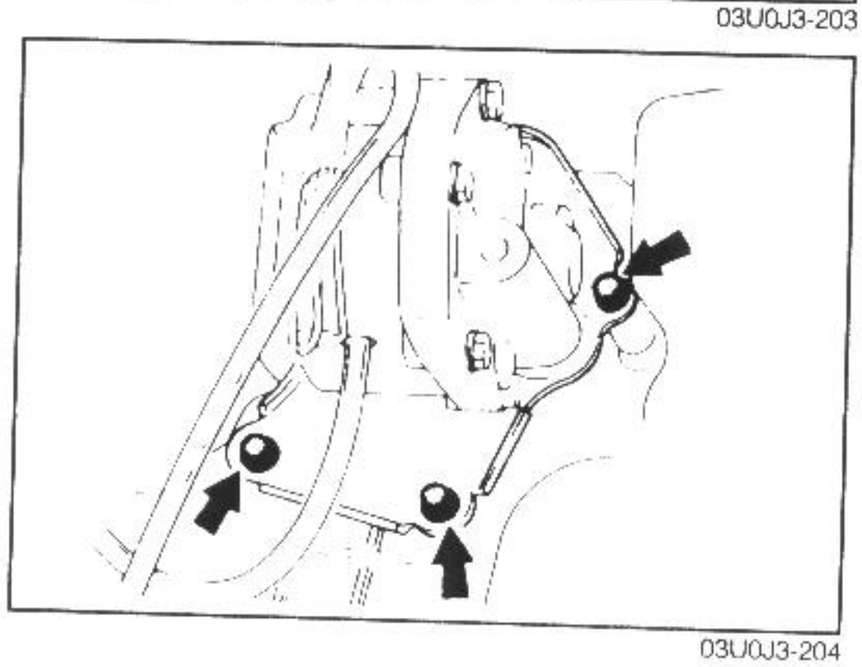
7. Den Stellmotor von der Antriebsgruppe entfernen.
8. Den O-Ring vom Motor abstreifen.



03U0J3-203

9. Die Schaltstangenlänge bei betätigter und nicht betätigter Differentialsperre messen.

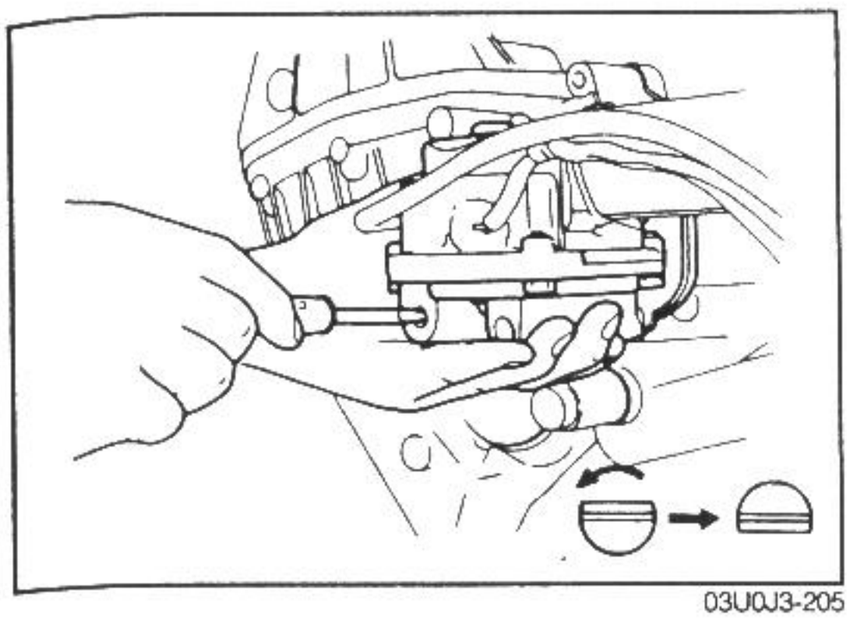
Soll-Länge
Differential nicht gesperrt: 75 mm
Differential gesperrt: 83 mm



03U0J3-204

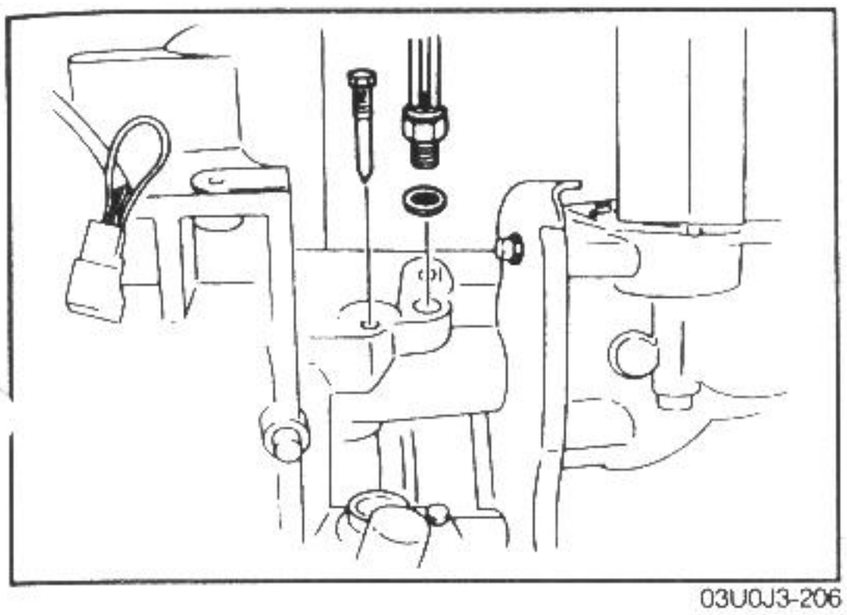
Hinweis
- **Den O-Ring mit Automatikgetriebefluid schmieren.**

10. Einen neuen O-Ring am Stellmotor anbringen.
11. Prüfen, ob die angefräste Seite der Schaltstange nach oben gerichtet ist.



03U0J3-205

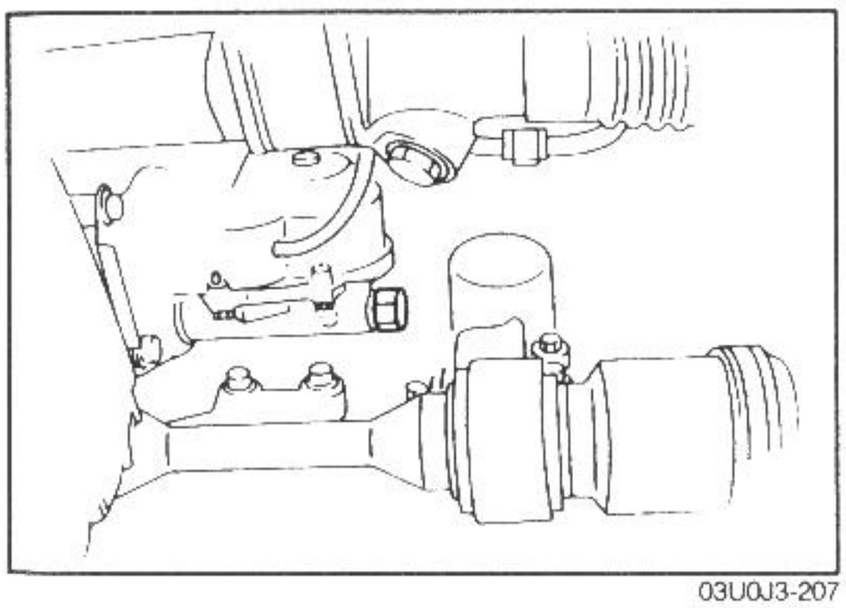
12. Die Schaltstange mit einem Schraubendreher um 180° im Uhrzeigersinn drehen.



03U0J3-206

13. Die gezeigten Schrauben montieren.

Anzugsmoment: 20—29 Nm



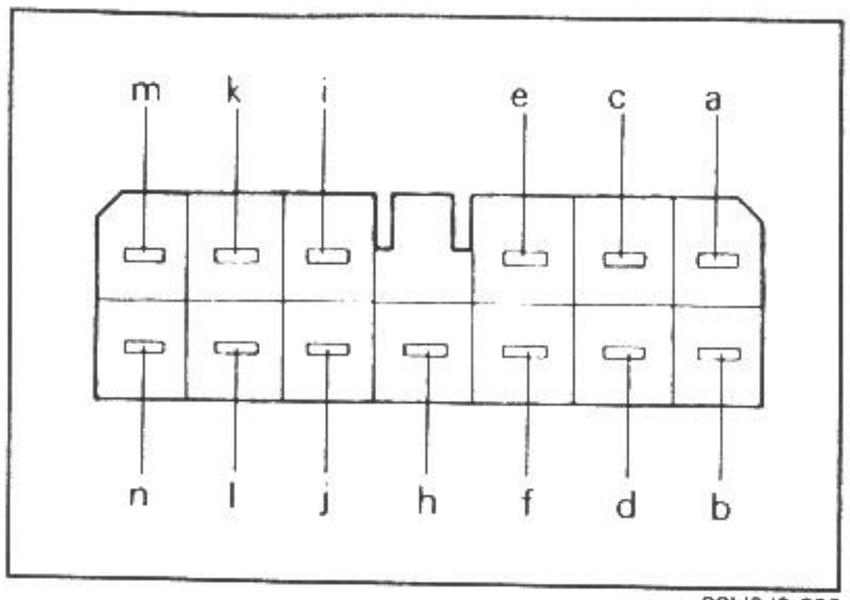
03U0J3-207

14. Die verbliebene Schraube montieren.

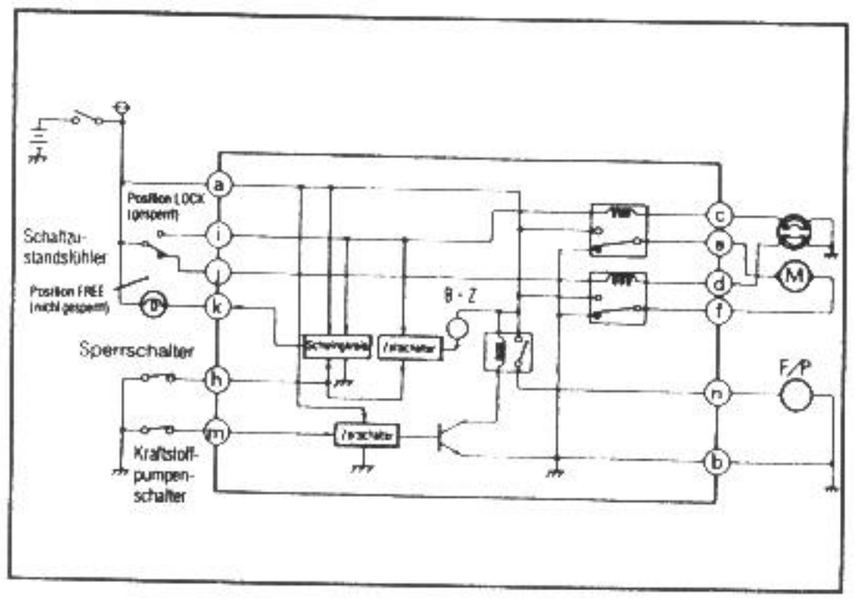
Anzugsmoment: 20—29 Nm

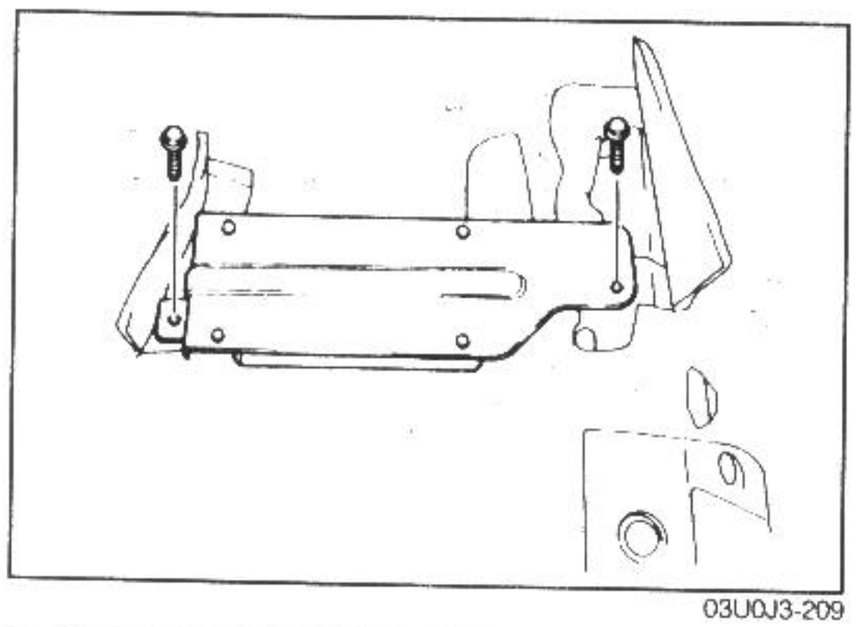
15. Den Schaltzustandsfühler montieren.

Anzugsmoment: 20—29 Nm

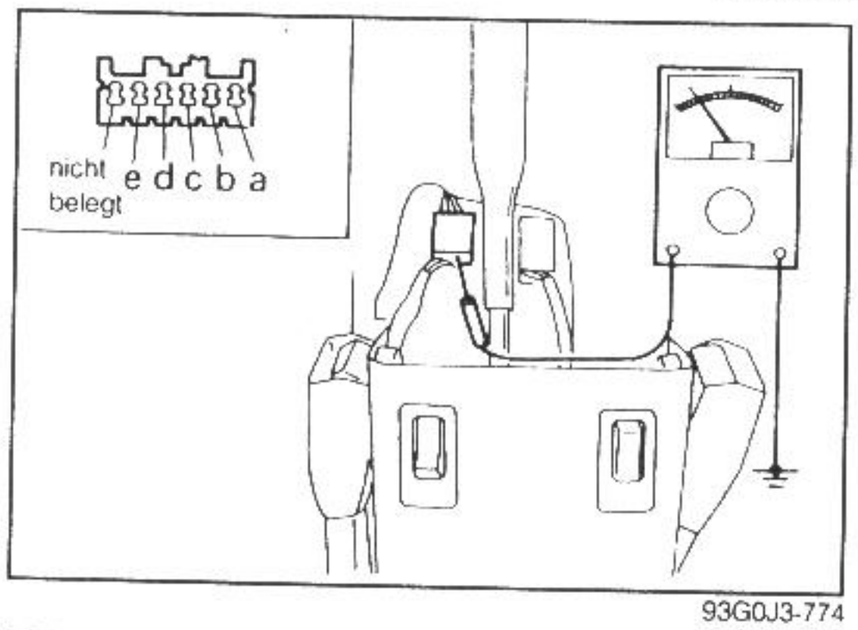


03U0J3-208

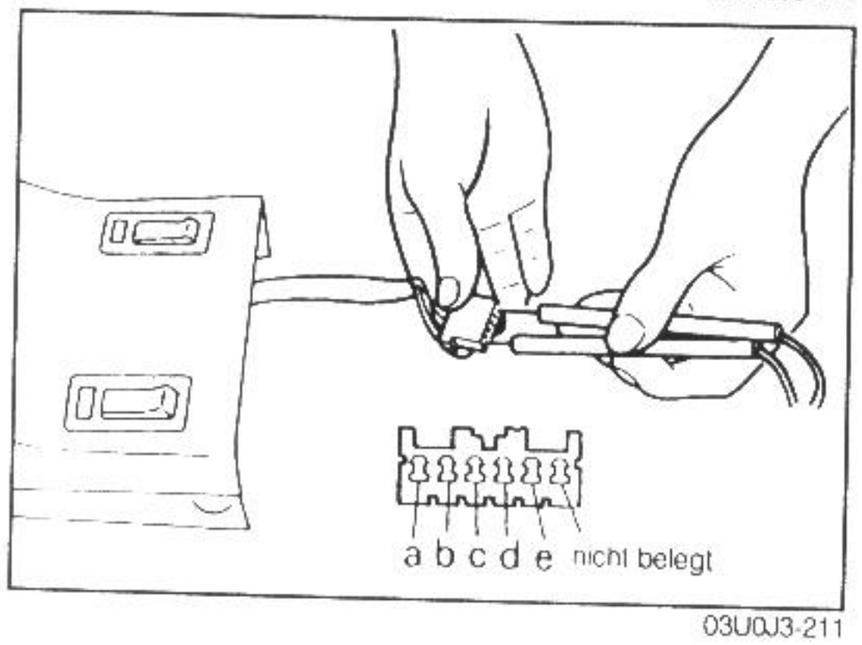




03U0J3-209



93G0J3-774



03U0J3-211

SPERRANTRIEBS-STEUERGERÄT

PRÜFUNG

Klemmenspannung

1. Den Zündschlüssel in die Position ON stellen.
2. Die Klemmenspannungen messen.

Einheit: Volt

	a	b	c	d	e	f	h	i	j	k	l	m	n
Differential nicht gesperrt	12	0	0	12	0	*0	12	0	12	12	—	6↔0	0↔12
Differential gesperrt	12	0	12	0	*0	0	0	12	0	0	—	6↔0	0↔12

↔: wiederholter Zeitschaltertakt
*: 12V beim Anlaufen des Motors

ERSETZEN

1. Das Kabel vom negativen Batteriepol abziehen.
2. Den Fahrersitz ausbauen.
3. Das Steuergerät ausbauen.

SPERRSCHALTER

PRÜFUNG

Klemmenspannung

1. Den Zündschlüssel in die Position ON stellen.
2. Schalterseitig die Klemmenspannungen bei betätigter und nicht betätigter Differentialsperre messen.

Einheit: Volt

Klemme	a	b	c	d	e
Differential nicht gesperrt	*12	0	12	12	0
Differential gesperrt	0	0	12	0	12

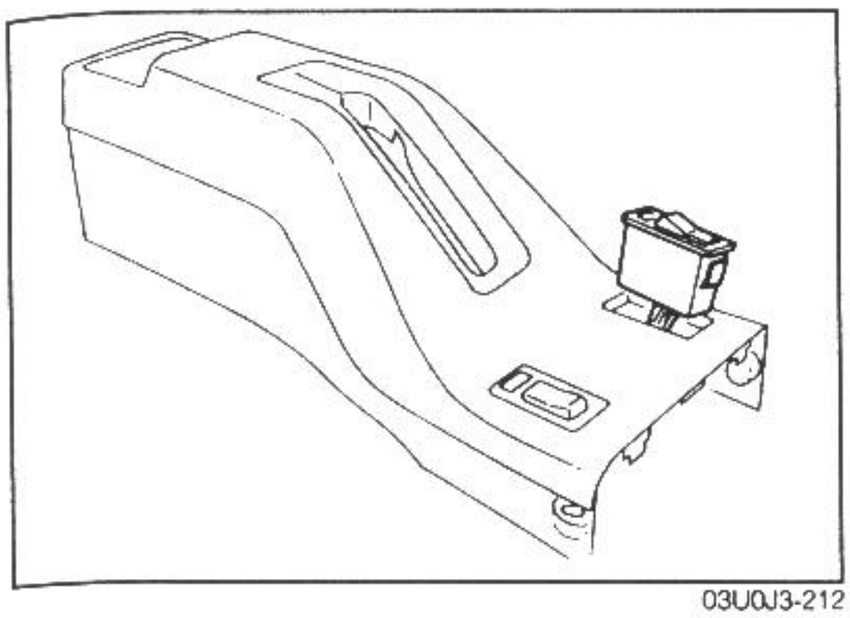
*: Den Lichtschalter in die erste Raststellung stellen.

Durchgangsprüfung

1. Das Kabel vom negativen Batteriepol abziehen.
2. Den Stecker vom Sperrschalter abziehen.
3. Den Schalter betätigen und auf das folgende Schaltverhalten prüfen.

Klemme	a	b	c	d	e
Differential nicht gesperrt	○—○		○—○		
Differential gesperrt	○—○		○		○

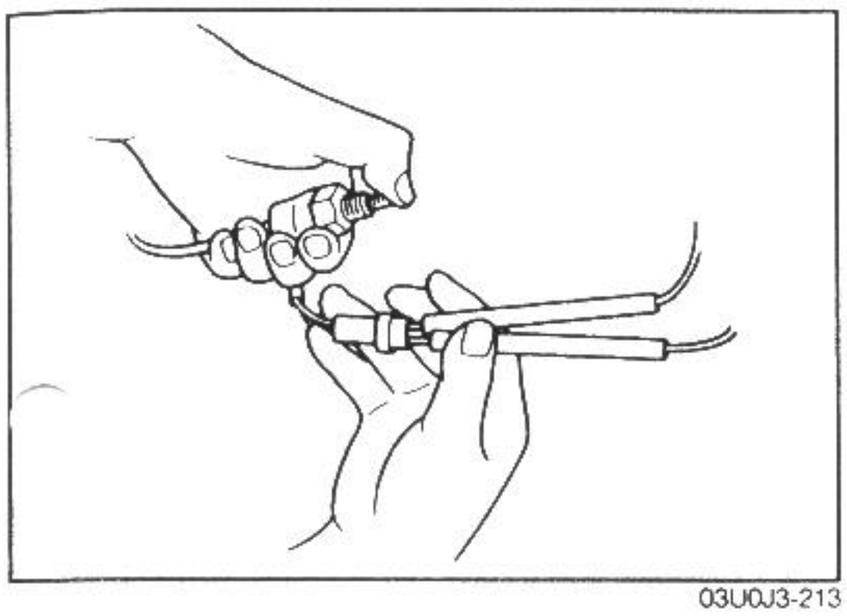
○—○: bezeichnet Durchgang



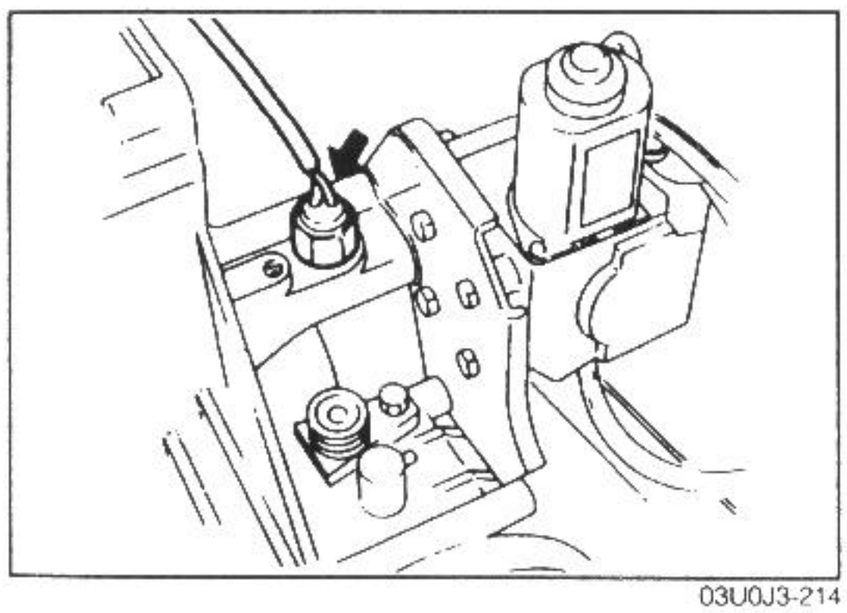
03U0J3-212

ERSETZEN

1. Das Kabel vom negativen Batteriepol abziehen.
2. Den Schalter ausbauen.
3. Den neuen Schalter montieren.



03U0J3-213



03U0J3-214

SCHALTZUSTANDSFÜHLER

PRÜFUNG

Durchgangsprüfung

1. Das Kabel vom negativen Batteriepol abziehen.
2. Den Schaltzustandsfühler entfernen.
3. Das Schaltverhalten bei gesperrtem und ungesperrtem Differential prüfen.

Klemme	a	b
Differential nicht gesperrt		
Differential gesperrt	○—	—○

○—○: bezeichnet Durchgang

ERSETZEN

1. Das Kabel vom negativen Batteriepol abziehen.
2. Den Fühler ausbauen.
3. Den neuen Fühler montieren.

Anzugsmoment: 20—29 Nm

GELENKWELLE

BESONDERHEITEN

ÜBERSICHT **L–2**
BESCHREIBUNG DES AUFBAUS **L–2**
TECHNISCHE DATEN **L–2**
GELENKWELLE **L–3**

WARTUNG

FEHLERSUCHE **L–4**
GELENKWELLE **L–4**
VORBEREITUNG **L–4**
AUSBAU, PRÜFUNG UND EINBAU **L–5**
ÜBERHOLEN **L–7**

03U0LX-801

ÜBERSICHT

BESCHREIBUNG DES AUFBAUS

1. Die Gelenkwelle ist dreiteilig mit zwei Mittellagern.

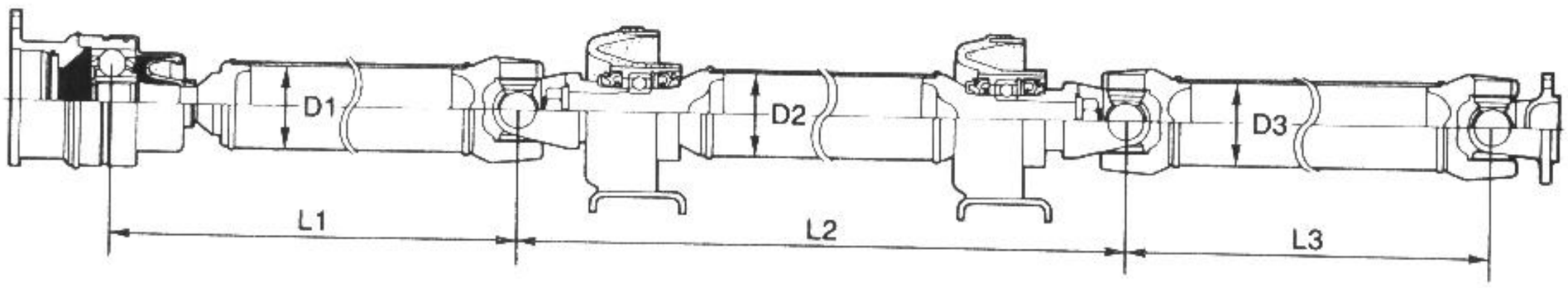
03U0LX-802

TECHNISCHE DATEN

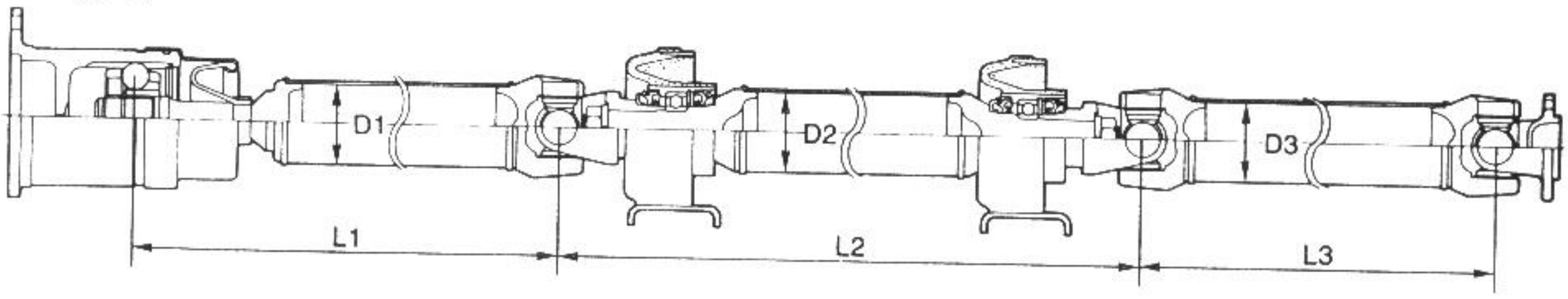
Gegenstand \ Getriebe			Schaltgetriebe		Automatikgetriebe
			Hatchback 3-türig	Sedan	
Länge	mm	L_1	834,3		836,5
		L_2	584,0	634,0	
		L_3	437,0		
Außendurchmesser	mm	D_1	75,0		
		D_2	57,0		
		D_3	57,0		

93G0LX-701

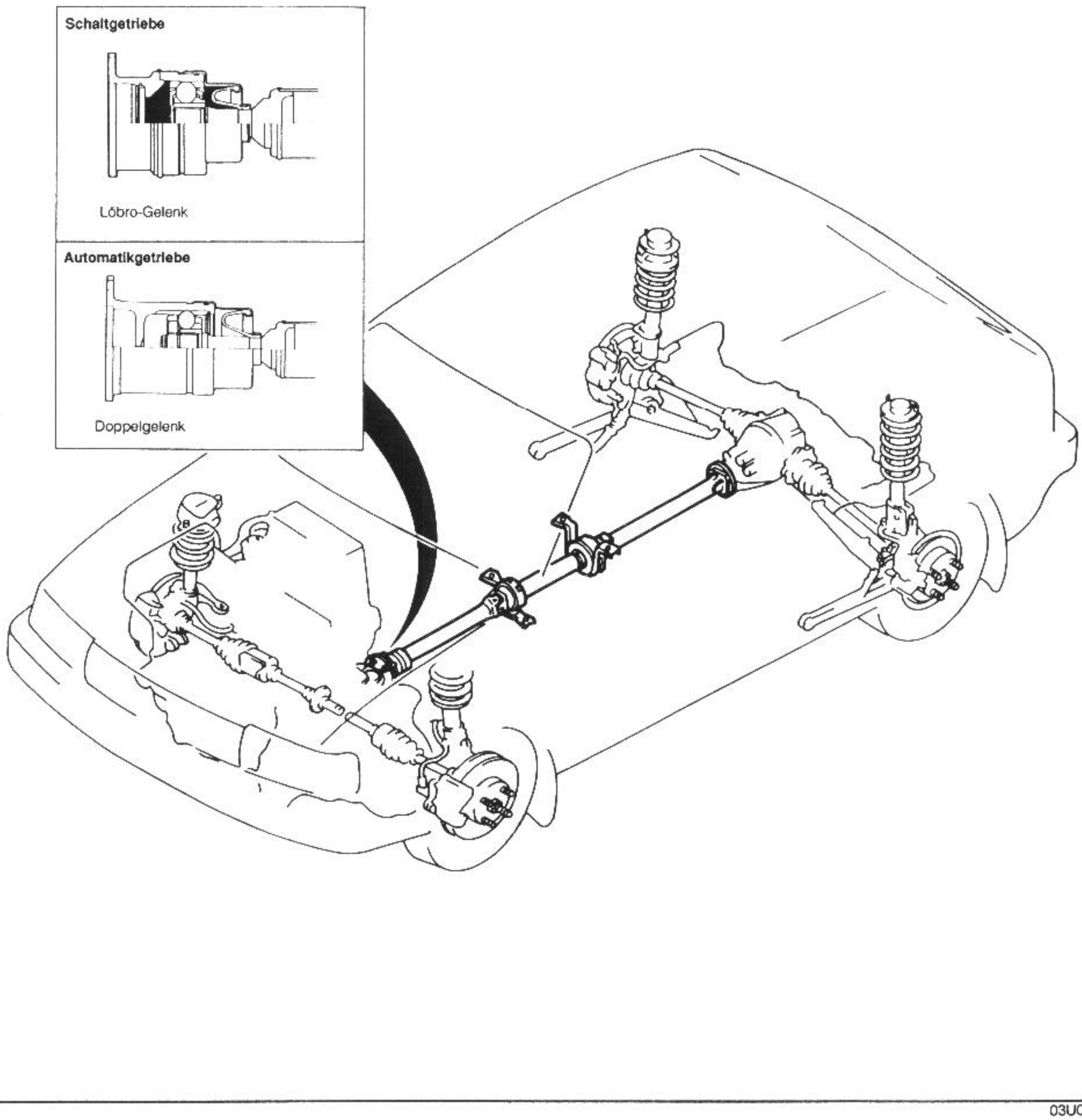
Löbro-Gelenke



Doppelgelenke



GELENKWELLE



03U0LX-804

Es wird eine dreiteilige Gelenkwelle mit vier Gelenken verwendet.
Durch zwei Mittellager ist die Welle flexibler und verursacht weniger Vibrationen und Geräusche bei hohen Drehzahlen.
Zur gleichmäßigeren Kraftübertragang und zur Erhöhung des Fahrkomforts wird vorne an der vorderen Gelenkwelle ein Gleichlaufgelenk, das auf das Schalt- bzw. Automatikgetriebe abgestimmt ist, verwendet. Bei den Modellen mit Schaltgetriebe wird vorne ein Löbro-Gelenk verwendet, um Drehmomentschwankungen auszugleichen und bei hohen Drehzahlen die Vibrationen zu vermindern.
Zur Verringerung von Vibrationen im Leerlauf wird bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe vorne ein reibungsarmes Doppelgelenk verwendet.

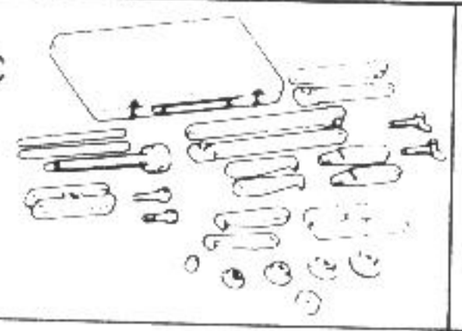
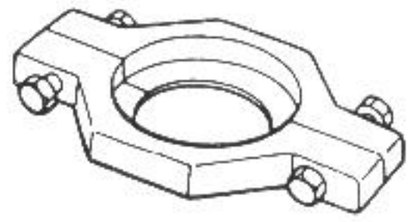
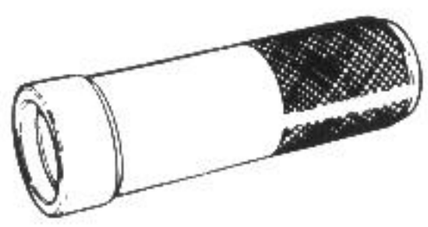
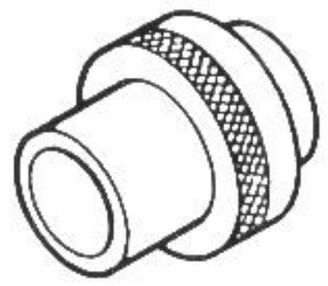
FEHLERSUCHE

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe	Seite
Vibrationen	Kardanwelle verbogen	Auswechseln	L–5
	Falsch angebrachter Kreuzgelenksicherungsring	Reparieren	L–7
	Mittellager verschlissen oder beschädigt	Ersetzen	L–7
	Lockere Mittellagerschrauben	Festziehen	L–5
	Lockere Gelenkgabelschrauben	Festziehen	L–5
	Falsch eingebaute Mittellagergelenkgabel	Reparieren	L–7
Ungewöhnliche Geräusche	Lagerdeckel verschlissen oder beschädigt	Ersetzen	L–7
	Falsch angebrachter Kreuzgelenksicherungsring	Reparieren	L–7
	Mittellager verschlissen oder beschädigt	Ersetzen	L–7
	Lockere Gelenkgabelschrauben	Festziehen	L–5
	Falscher Kardanwellenwinkel	Einstellen	L–5

03U0LX-805

GELENKWELLE

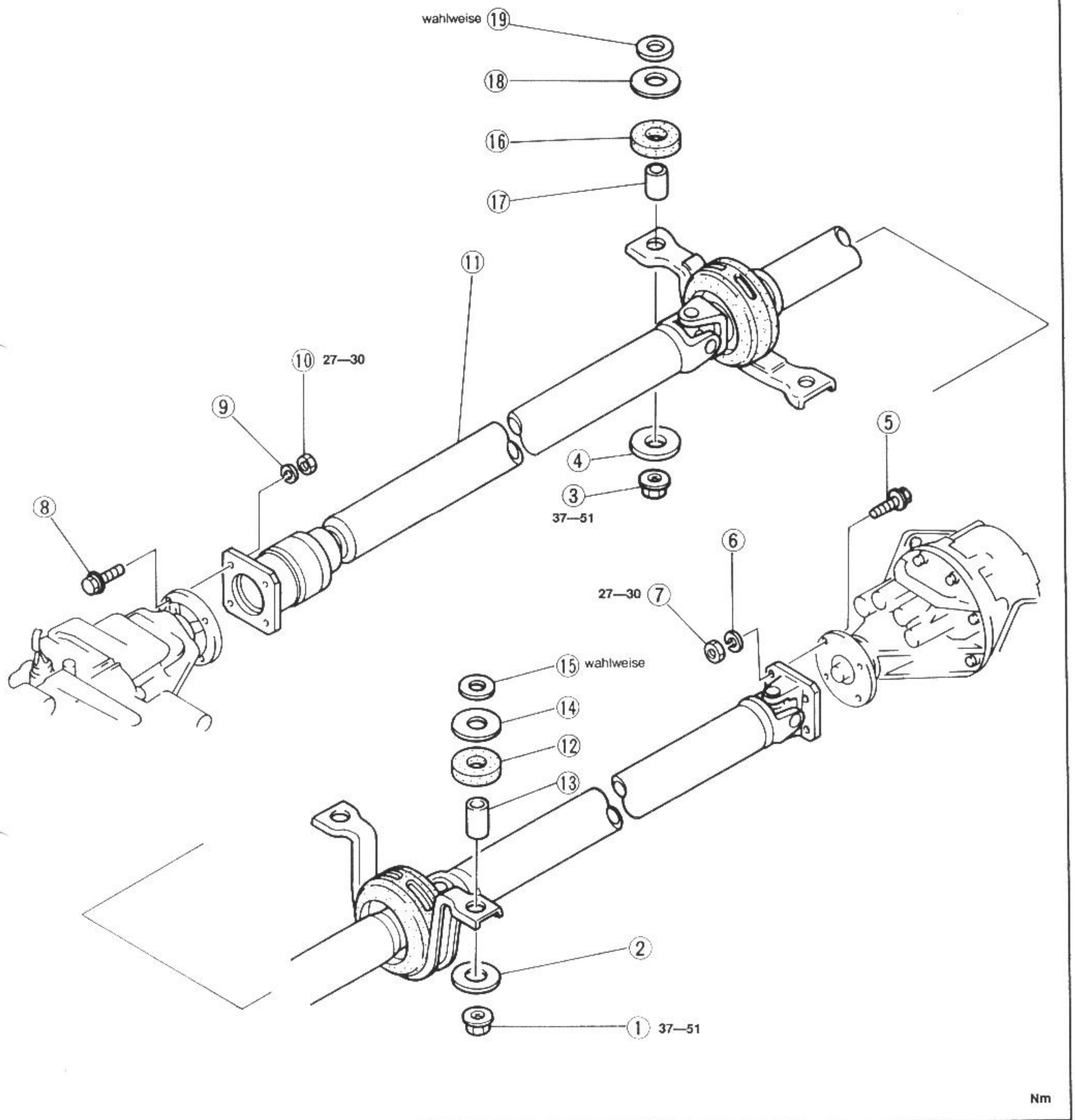
VORBEREITUNG
Spezialwerkzeuge

49 0839 425C Lagerabziehsatz 	Aus- und Einbau der Gabel und des mittleren Lagers	49 0636 145 Lüfter-scheiben-abzieher 	Ausbau des mittleren Lagers
49 F401 331 Hülse 	Einbau der mittleren Lagerstütze	49 H025 003 Lagereinbauhülse 	Einbau der mittleren Lagerstütze

03U0LX-806

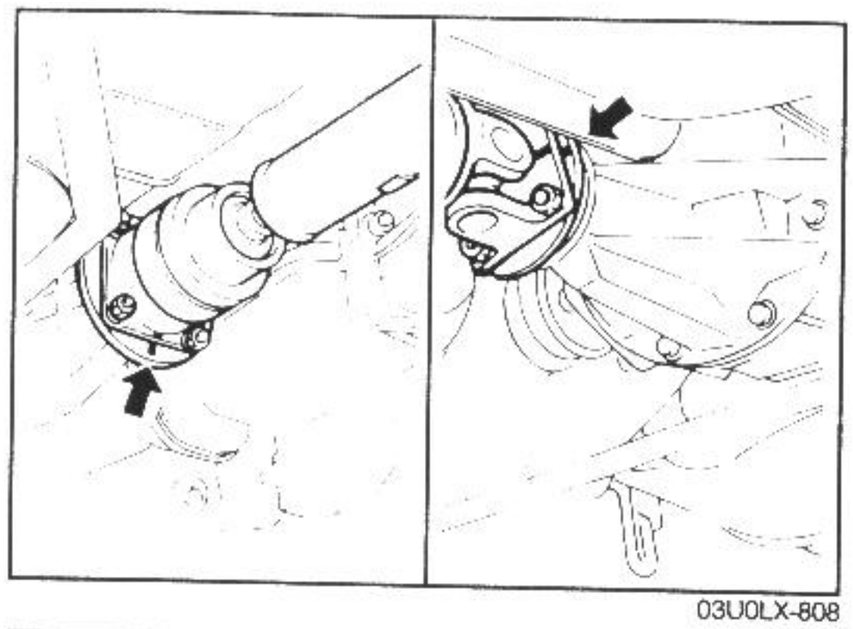
AUSBAU, PRÜFUNG UND EINBAU

1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Die einzelnen Teile prüfen und gegebenenfalls reparieren oder ersetzen.
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.

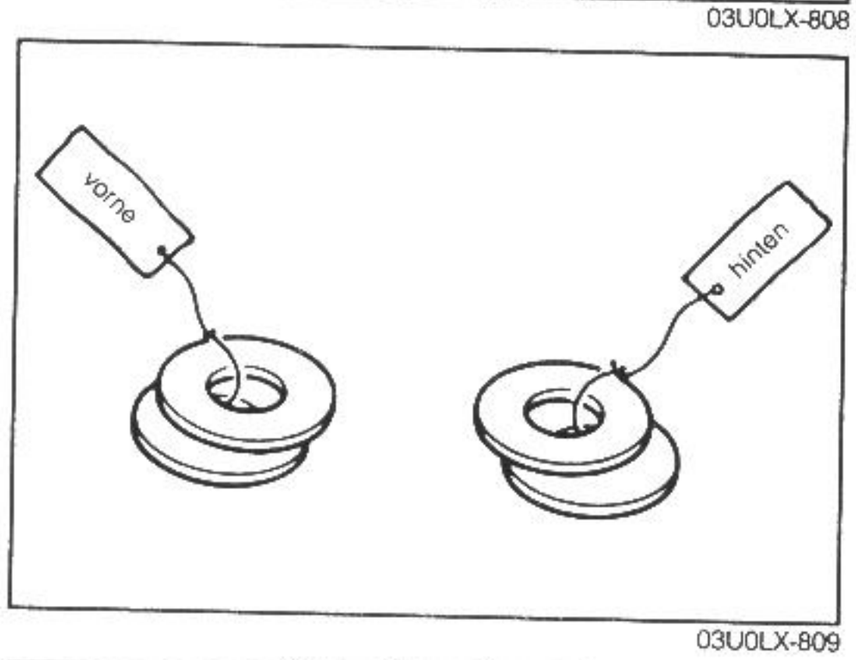


03U0LX-807

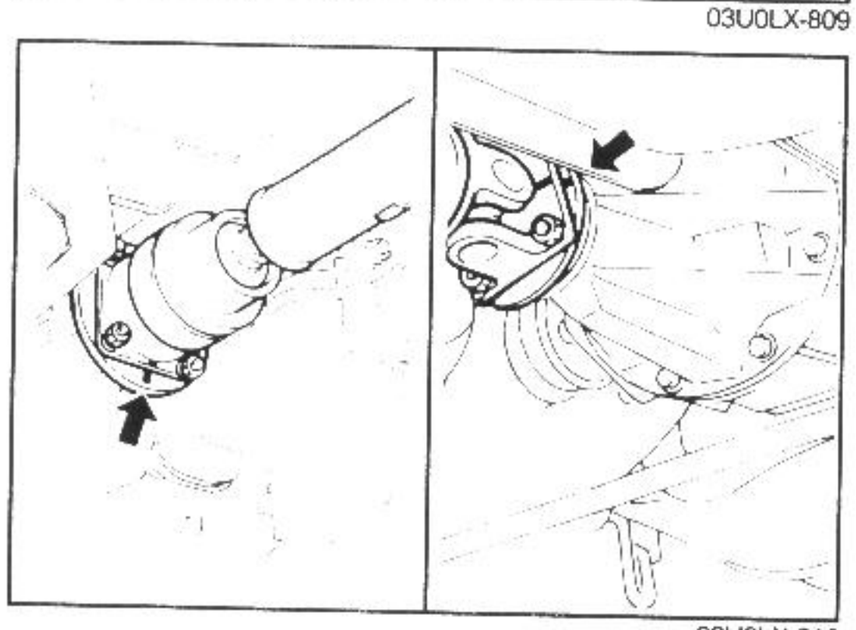
1. Mutter
   Ausbauhinweis .... Seite L–6
2. Unterlegscheibe
3. Mutter
4. Unterlegscheibe
5. Schraube
6. Sicherungsscheibe
7. Mutter
8. Schraube
9. Sicherungsscheibe
10. Mutter
11. Gelenkwelle
    Prüfung ..... Seite L–9
    Einbauhinweis ..... Seite L–6
12. Buchse
13. Zwischenscheibe
14. Unterlegscheibe
15. Zwischenscheibe
    Ausbauhinweis .... Seite L–6
16. Buchse
17. Zwischenscheibe
18. Unterlegscheibe
19. Zwischenscheibe



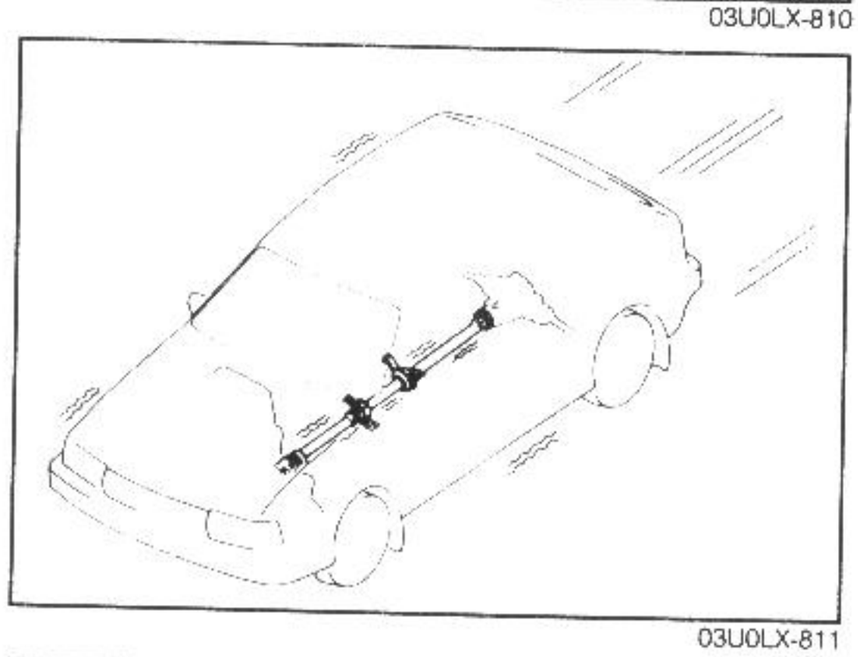
03U0LX-808



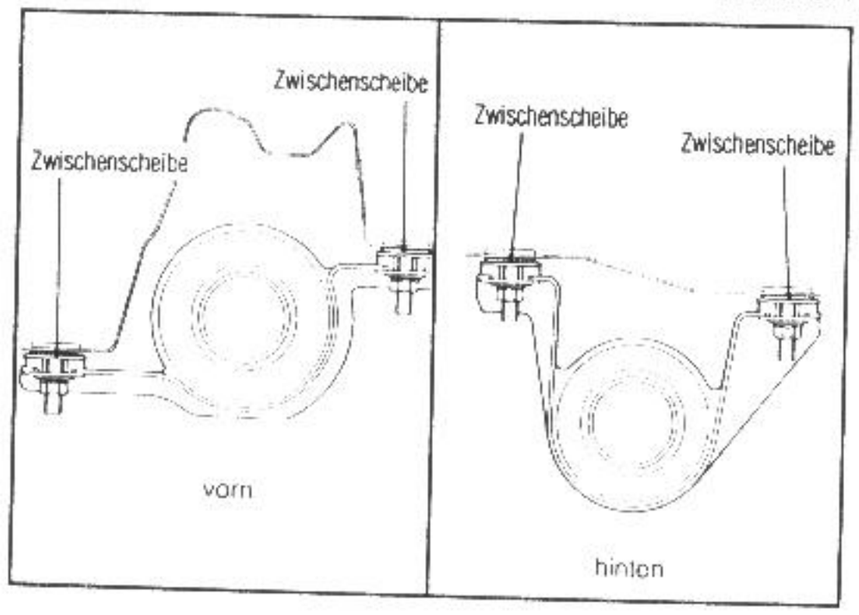
03U0LX-809



03U0LX-810



03U0LX-811



Ausbauhinweise
Muttern

1. Vor dem Ausbau müssen an den Gelenkwellenflanschen Bezugsmarkierungen für den Einbau angebracht werden.

Zwischenscheiben

1. Die vorderen und hinteren Zwischenscheiben für den richtigen Einbau entsprechend kennzeichnen.

Einbauhinweise
Gelenkwelle

1. Die Gelenkwelle mit ausgerichteten Bezugsmarkierungen einbauen.
2. Kontrollieren, ob beim Fahren keine abnormale Geräusche und Vibrationen auftreten.

Vorsicht

- **Auf beiden Seiten müssen die gleichen Zwischenscheiben verwendet werden.**

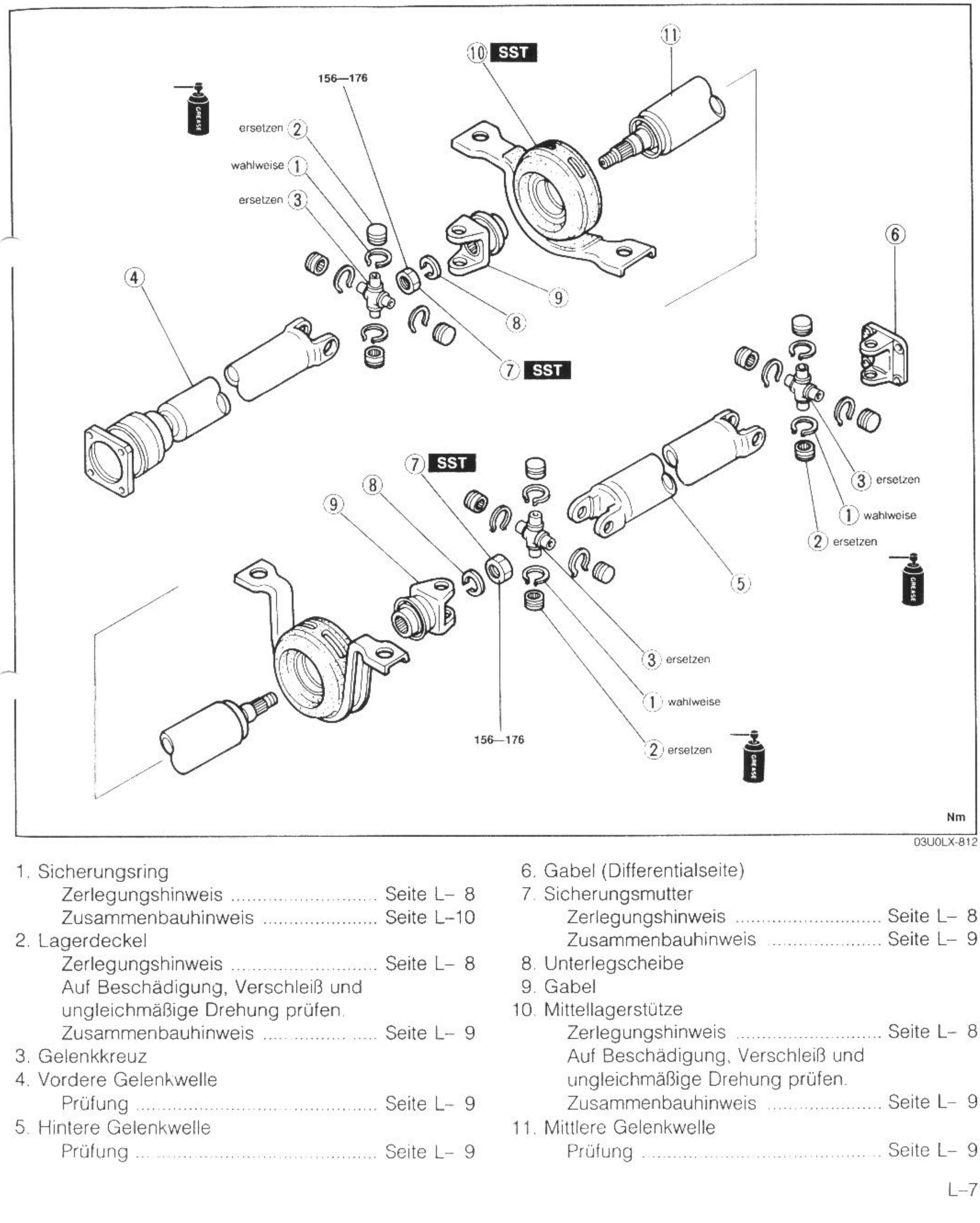
3. Falls die Geräusche und Vibrationen durch einen falschen Gelenkwellenwinkel verursacht werden, müssen die Zwischenscheiben des mittleren Lagers durch andere ersetzt werden.

Zwischenscheiben mm		
—	1,6	3,2
4,5	6,0	8,0
10,0	13,0	

ÜBERHOLEN

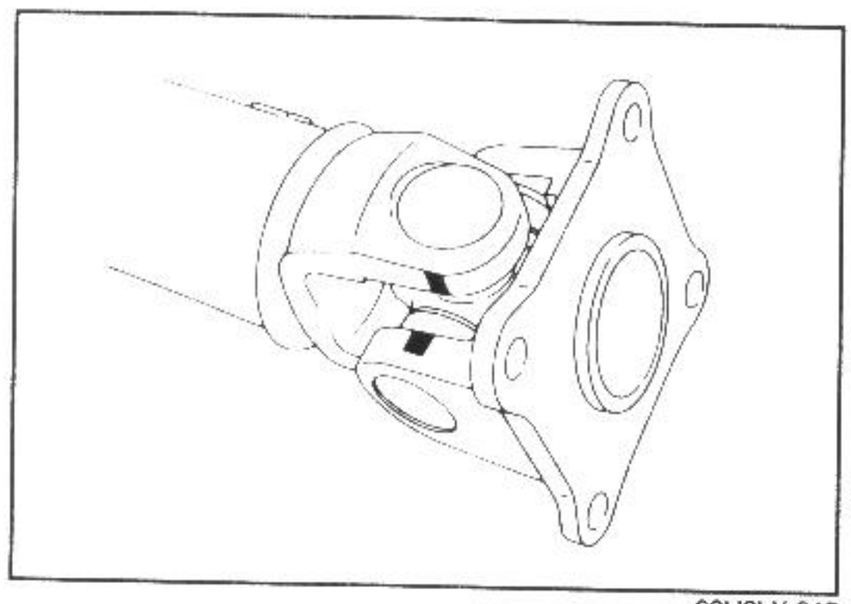
Vorsicht
- **Am Schraubstock müssen Schutzbacken eingesetzt werden.**

1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Zerlegungshinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Die einzelnen Teile prüfen und gegebenenfalls reparieren oder ersetzen.
3. Der Zusammenbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Zusammanbauhinweise** beachtet werden.



03U0LX-812

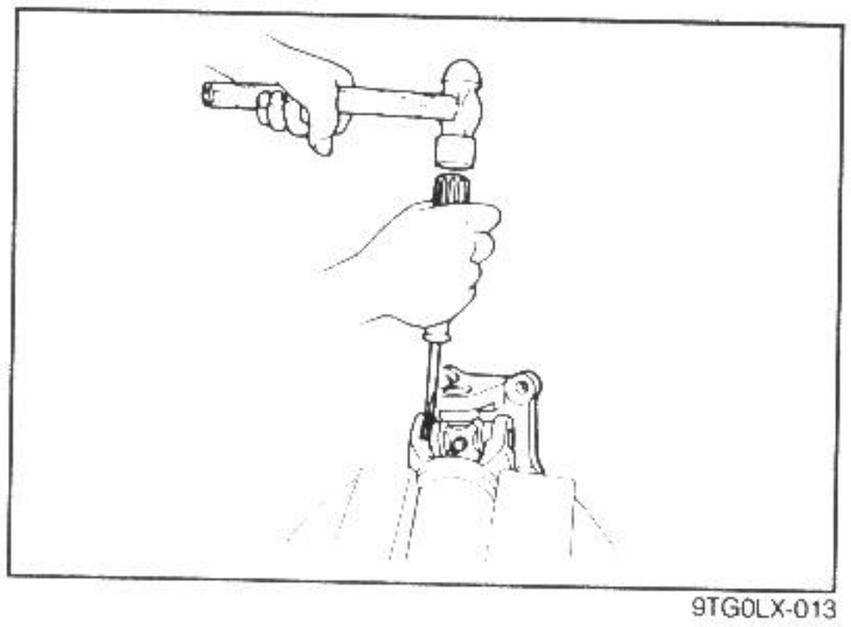
1. Sicherungsring
   - Zerlegungshinweis ..... Seite L– 8
   - Zusammenbauhinweis ..... Seite L–10
2. Lagerdeckel
   - Zerlegungshinweis ..... Seite L– 8
   - Auf Beschädigung, Verschleiß und ungleichmäßige Drehung prüfen.
   - Zusammenbauhinweis ..... Seite L– 9
3. Gelenkkreuz
4. Vordere Gelenkwelle
   - Prüfung ..... Seite L– 9
5. Hintere Gelenkwelle
   - Prüfung ..... Seite L– 9
6. Gabel (Differentialseite)
7. Sicherungsmutter
   - Zerlegungshinweis ..... Seite L– 8
   - Zusammenbauhinweis ..... Seite L– 9
8. Unterlegscheibe
9. Gabel
10. Mittellagerstütze
    - Zerlegungshinweis ..... Seite L– 8
    - Auf Beschädigung, Verschleiß und ungleichmäßige Drehung prüfen.
    - Zusammenbauhinweis ..... Seite L– 9
11. Mittlere Gelenkwelle
    - Prüfung ..... Seite L– 9



03U0LX-813

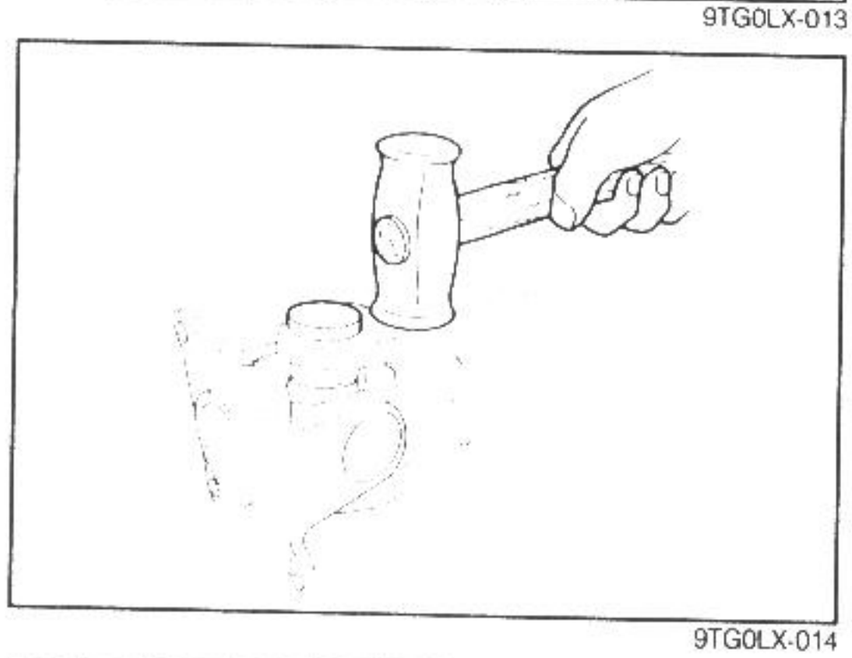
Zerlegungshinweise
Sicherungsring

1. An der Gabel und an der Gelenkwelle Bezugsmarkierungen für den Zusammenbau anbringen.



9TG0LX-013

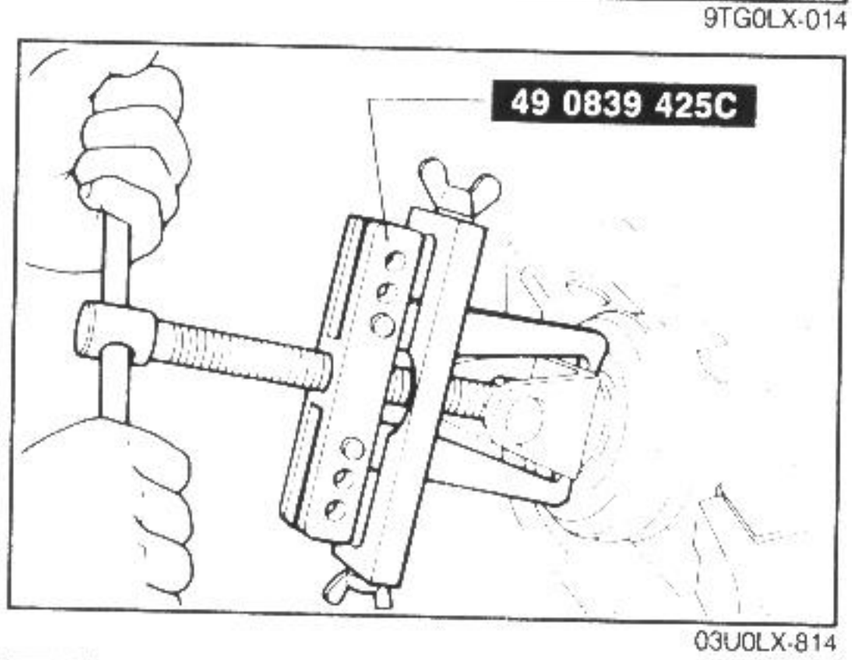
2. Die Gelenkwelle in einem Schraubstock einspannen.
3. Den Sicherungsring entfernen.



9TG0LX-014

Lagerdeckel

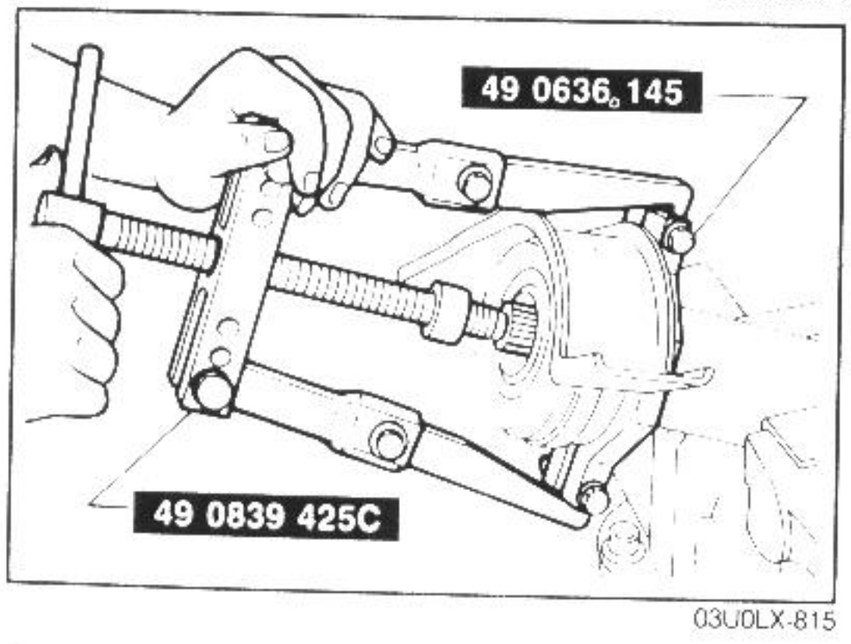
1. Einen Lagerdeckel durch Anklopfen der Gelenkwellengabel herausdrücken.
2. Den gegenüberliegenden Lagerdeckel auf die gleiche Weise entfernen.
3. Die Gelenkwelle von der Gabel abnehmen.
4. Die Gabel in einem Schraubstock einspannen.
5. Die Lagerdeckel und das Gelenkkreuz gleich wie in den Schritten 1 und 2 beschrieben entfernen.



03U0LX-814

Sicherungsmutter

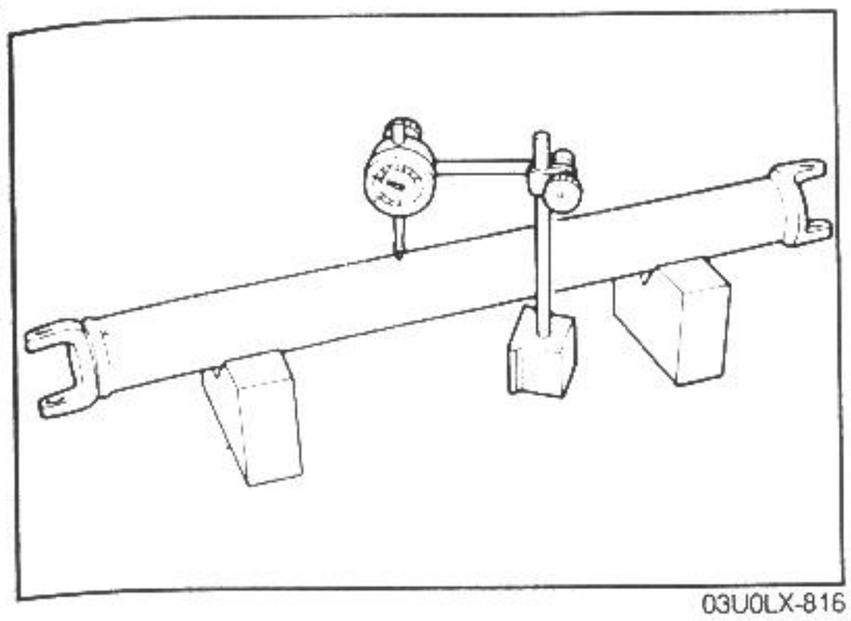
1. Die mittlere Gelenkwelle und die Gabel anzeichnen.
2. Die Sicherungsmutter und die Sicherungsscheibe entfernen.
3. Die Gabel mit dem **Spezialwerkzeug** entfernen.



03U0LX-815

Mittlere Lagerstütze

1. Die mittlere Lagerstütze mit dem **Spezialwerkzeug** abnehmen.

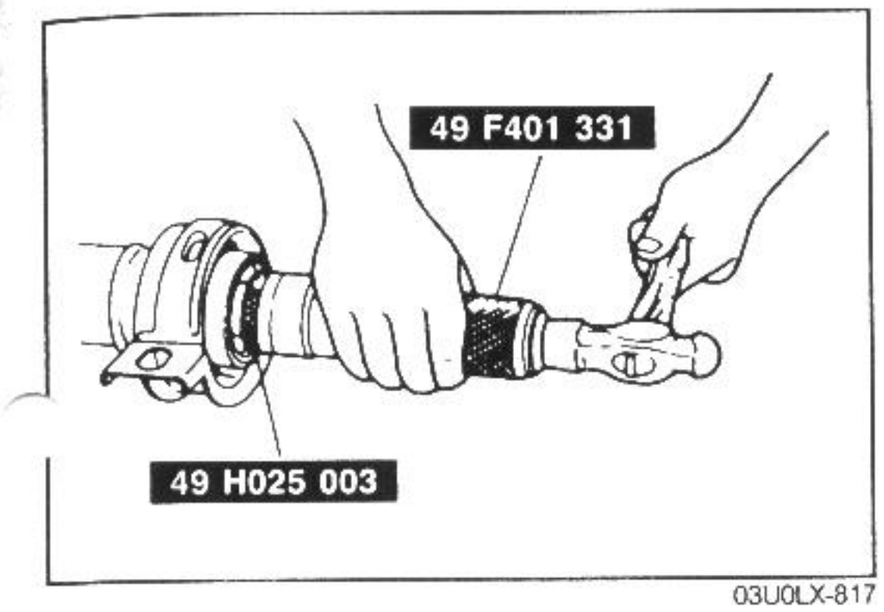

03U0LX-816

Prüfung
Mittlere Gelenkwelle

Vorsicht
- **Bei großem Schlag muß die ganze mittlere Gelenkwelle ersetzt werden.**

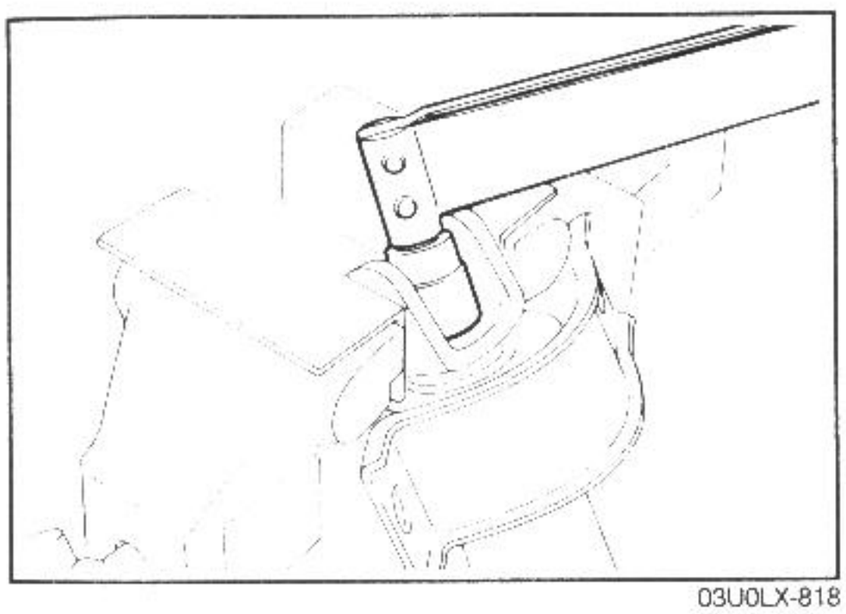
1. Den Schlag der mittleren Gelenkwelle mit einer Meßuhr messen.

Wellenschlag: max. 0,4 mm



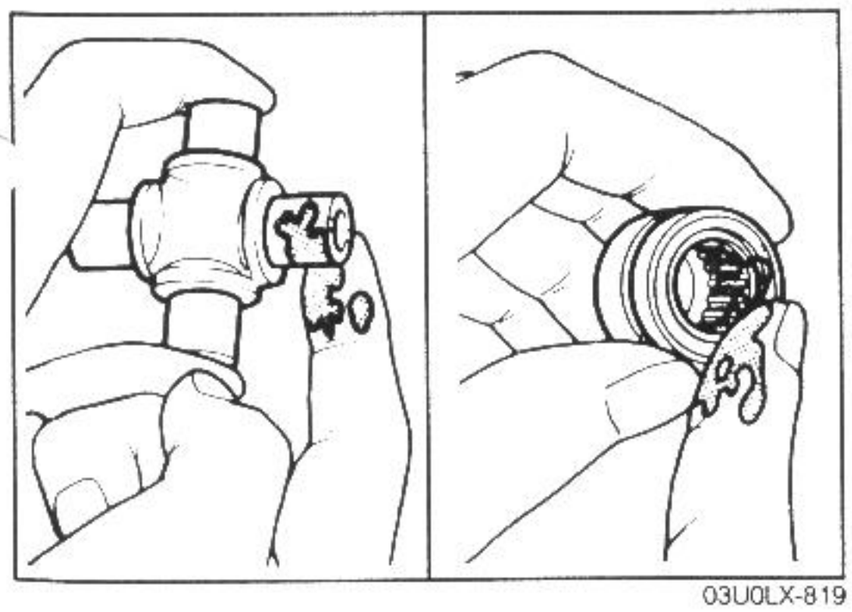
03U0LX-817

Zusammenbauhinweise
Mittlere Lagerstütze
1. Das Lager mit dem **Spezialwerkzeug** eintreiben.


03U0LX-818

Sicherungsmutter
1. Die Bezugsmarkierungen der mittleren Gelenkwelle und der Gabel aufeinander ausrichten.
2. Die Sicherungsmutter anbringen.

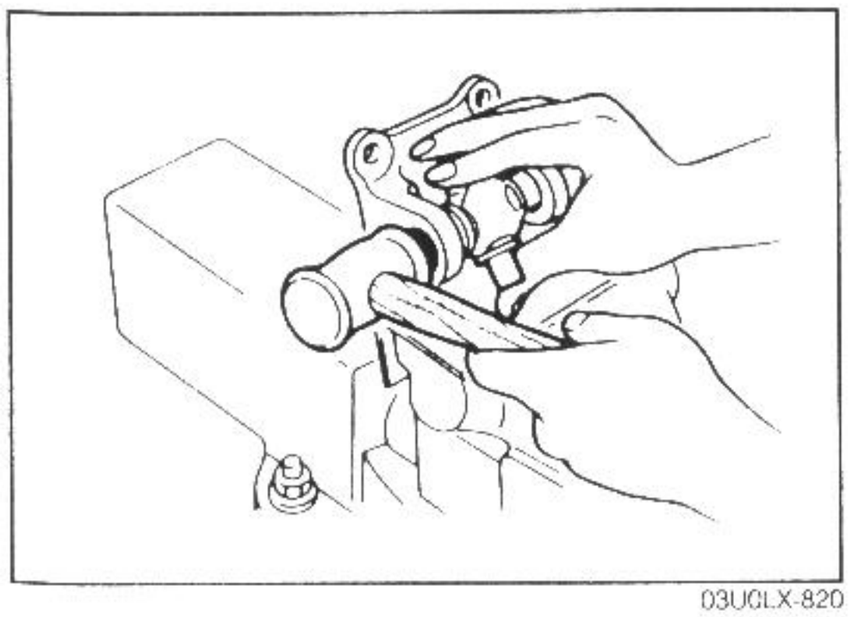
Anzugsmoment: 157—177 Nm


03U0LX-819

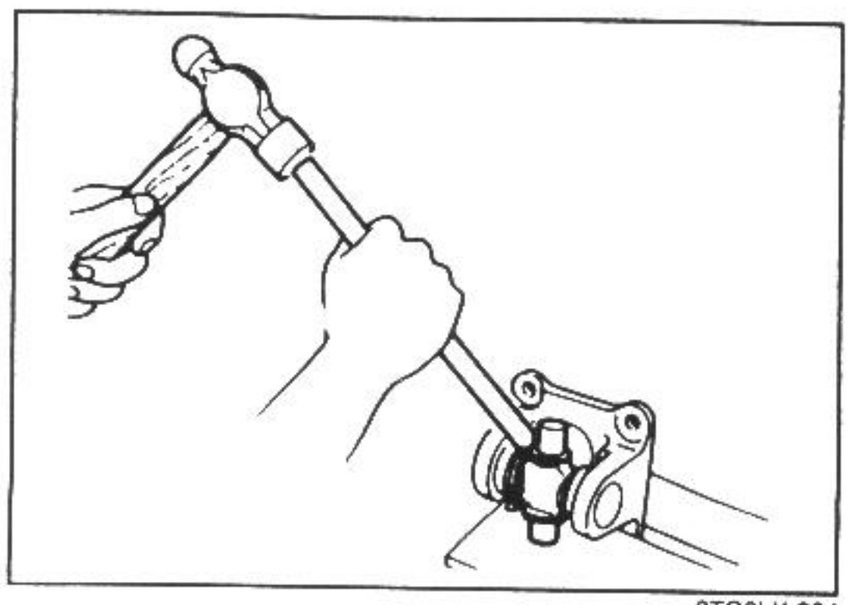
Lagerdeckel

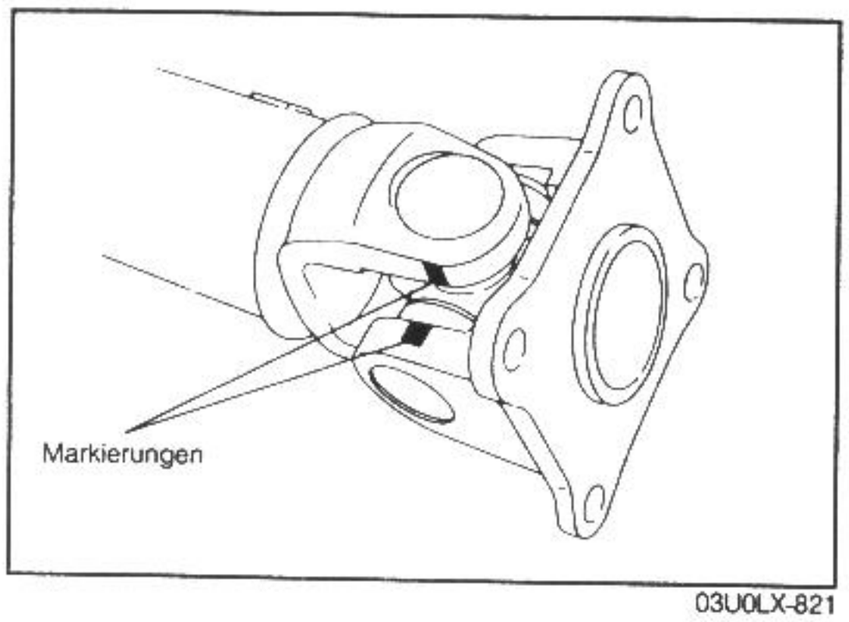
Vorsicht
- **Die Sicherungsringe, die Lagerdeckel und das Gelenkkreuz dürfen nicht wiederverwendet werden.**

1. Die Rollenlager in den Lagerdeckeln mit Lithiumfett behandeln.
2. Die Gabel in einem Schraubstock einspannen.

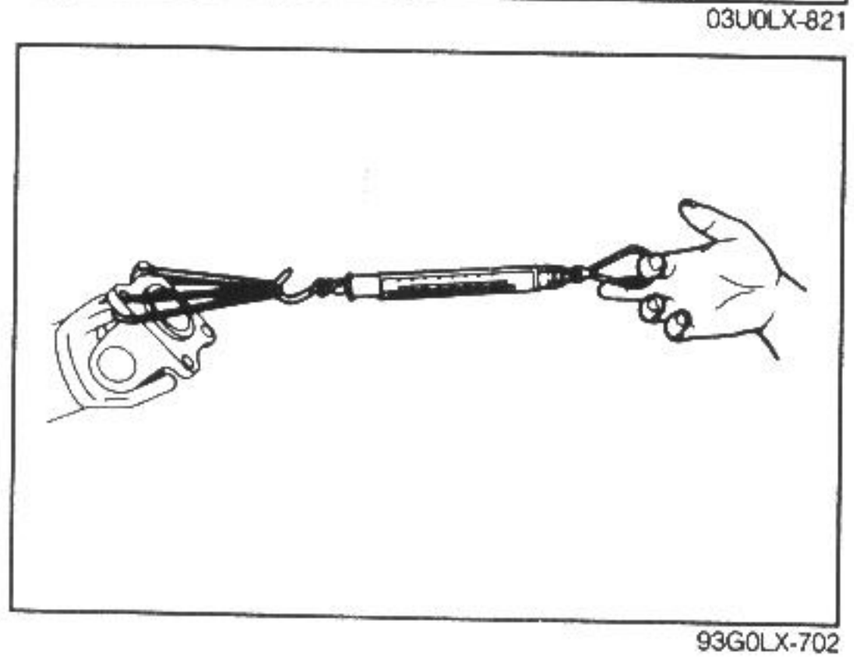

03U0LX-820

3. Das neue Gelenkkreuz in die Gabel einsetzen und ein Lagerdeckel eintreiben und dabei die Rollen mit dem Gelenkkreuz festhalten.
4. Die Gabel umkehren und den anderen Lagerdeckel einbauen.


9TG0LX-024



03U0LX-821


93G0LX-702

Sicherungsring

Vorsicht
- **Es müssen neue Sicherungsringe der gleichen Dicke verwendet werden.**

1. Die dünnsten Sicherungsringe einsetzen.

Vorsicht
- **Die Bezugsmarkierungen der Gelenkwelle und der Gabel aufeinander ausrichten.**

2. Die Gabel an der Gelenkwelle montieren.
3. Zum Setzen der Deckel die Gabel und den Gelenkwellenflansch leicht mit einem Kunststoffhammer anklopfen.

4. Das Anlaufdrehmoment des Gelenkkreuzes messen.

Anlaufdrehmoment: 0,29—0,98 Nm
Federwaagenablesung: 5,89—19,62 N (0,6—2,0 kg)

5. Falls notwendig, kann das Anlaufdrehmoment durch Einsetzen von dickeren Sicherungsringen eingestellt werden.

Sicherungsring (19 Dicken)

mm

1,21	1,22
1,23	1,24
1,25	1,26
1,27	1,28
1,29	1,30
1,31	1,32
1,33	1,34
1,35	1,36
1,37	1,38
1,39	

VORDER- UND HINTERACHSE

INDEX ..... M– 2

BESONDERHEITEN

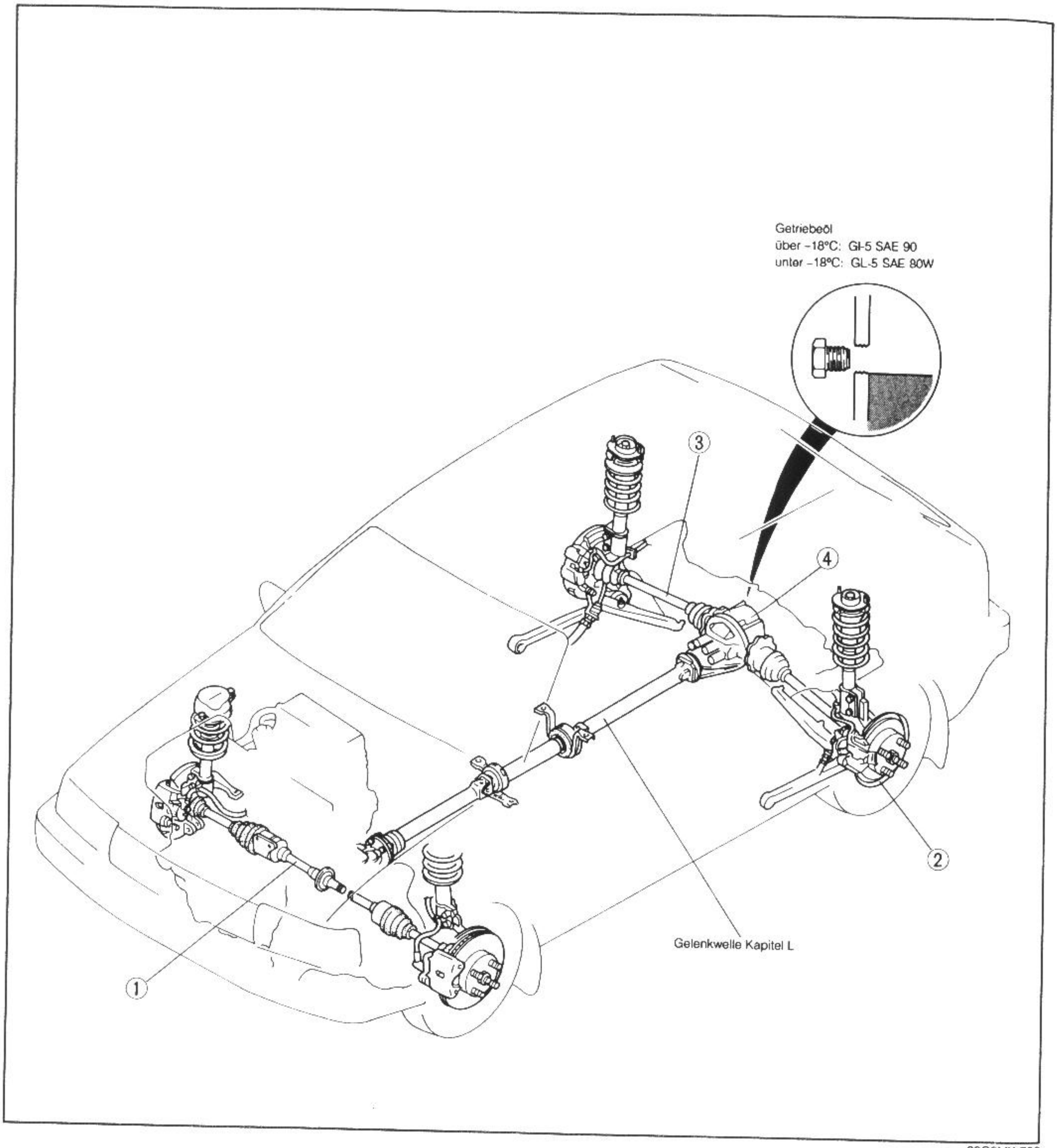
ÜBERSICHT ..... M– 3
BESCHREIBUNG DES AUFBAUS ..... M– 3
TECHNISCHE DATEN ..... M– 3
HINTERACHSE UND DIFFERENTIAL ..... M– 4
HINTERACHSE ..... M– 4
DIFFERENTIAL ..... M– 4
KRAFTÜBERTRAGUNG ..... M– 5

WARTUNG

GEÄNDERTE REPARATURARBEITEN ..... M– 7
FEHLERSUCHE ..... M– 7
HINTERACHSE ..... M– 7
DIFFERENTIAL ..... M– 7
HINTERACHSE ..... M– 8
VORBEREITUNG ..... M– 8
SCHEIBENBREMSEN ..... M– 9
ANTRIEBSWELLEN M–14
VORBEREITUNG M–14
ZWISCHENWELLE M–15
HINTERE ANTRIEBSWELLEN M–19
HINTERES DIFFERENTIAL M–23
VORBEREITUNG M–23
DIFFERENTIALÖL M–24
FUNKTIONSPRÜFUNG M–24
ÖLDICHTRING (ACHSWELLENSTUMPF) M–25
HINTERES DIFFERENTIAL M–27

93G0MX-701

INDEX



93G0MX-702

1. Zwischenwelle
Aus- und Einbau ..... Seite M–15
Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau ..... Seite M–17
2. Hinterachse
Ausbau, Prüfung und Einbau ..... Seite M– 9
Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau ..... Seite M–10
3. Rechte Antriebswelle
Ausbau, Prüfung und Einbau ..... Seite M–19
Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau ..... Seite M–20
4. Hinteres Differential
Differentialöl ..... Seite M–24
Funktionsprüfung ..... Seite M–24
Dichtring (Ausgangswelle) ..... Seite M–25
Aus- und Einbau ..... Seite M–27
Überholen ..... Seite M–29

ÜBERSICHT

BESCHREIBUNG DES AUFBAUS

1. Für die Antriebswellen werden geräuscharme Doppelgelenke verwendet, die vibrationsarme Laufeigenschaften aufweisen. Bei Fahrzeugen mit ABS-Bremsen sind an den Antriebswellen die Impulsringe montiert.
2. Alle Modelle sind mit Zwischenwellen ausgerüstet, da durch die gleiche Länge der beidseitigen Antriebswellen das Ausbrechen beim starken Beschleunigen und Verzögern vermindert wird.
3. Für das 3-türige Hatchbackmodell mit BP DOHC-Turbomotor wird ein Visco-Selbstsperrdifferential verwendet, während bei den anderen Modellen ein normales Sperrdifferential eingebaut ist.
4. Zur Erhöhung der Lebensdauer werden für die hinteren Radlager Schrägkugellager verwendet.

93G0MX-703

TECHNISCHE DATEN

Gegenstand \ Motor/Getriebe			BP SOHC-, BP DOHC-Turbomotor	
			Schaltgetriebe	Automatikgetriebe
Hinterachse				
Radlagerspiel	Maximum mm		0,05	
Hinteres Differential				
Untersetzungsrad			Hypoidverzahnung	
Antriebsrad			Geradzahn-Kegelrad	
Untersetzungsverhältnis			3,909	
Anzahl der Zähne	Tellerrad		43	
	Kegelrad		11	
Differentialöl	Klasse		API Service GL-5	
	Viskosität	über –18°C	SAE 90	
		unter –18°C	SAE80W	
	Einfüllmenge ℓ		0,65	
Antriebswelle				
Gelenktyp	Innen		Doppelversatzgelenk	
	Außen		Konusgelenk	
Länge der Welle	Rechts mm		689	
	Links mm		659	
Wellendurchmesser mm			21	

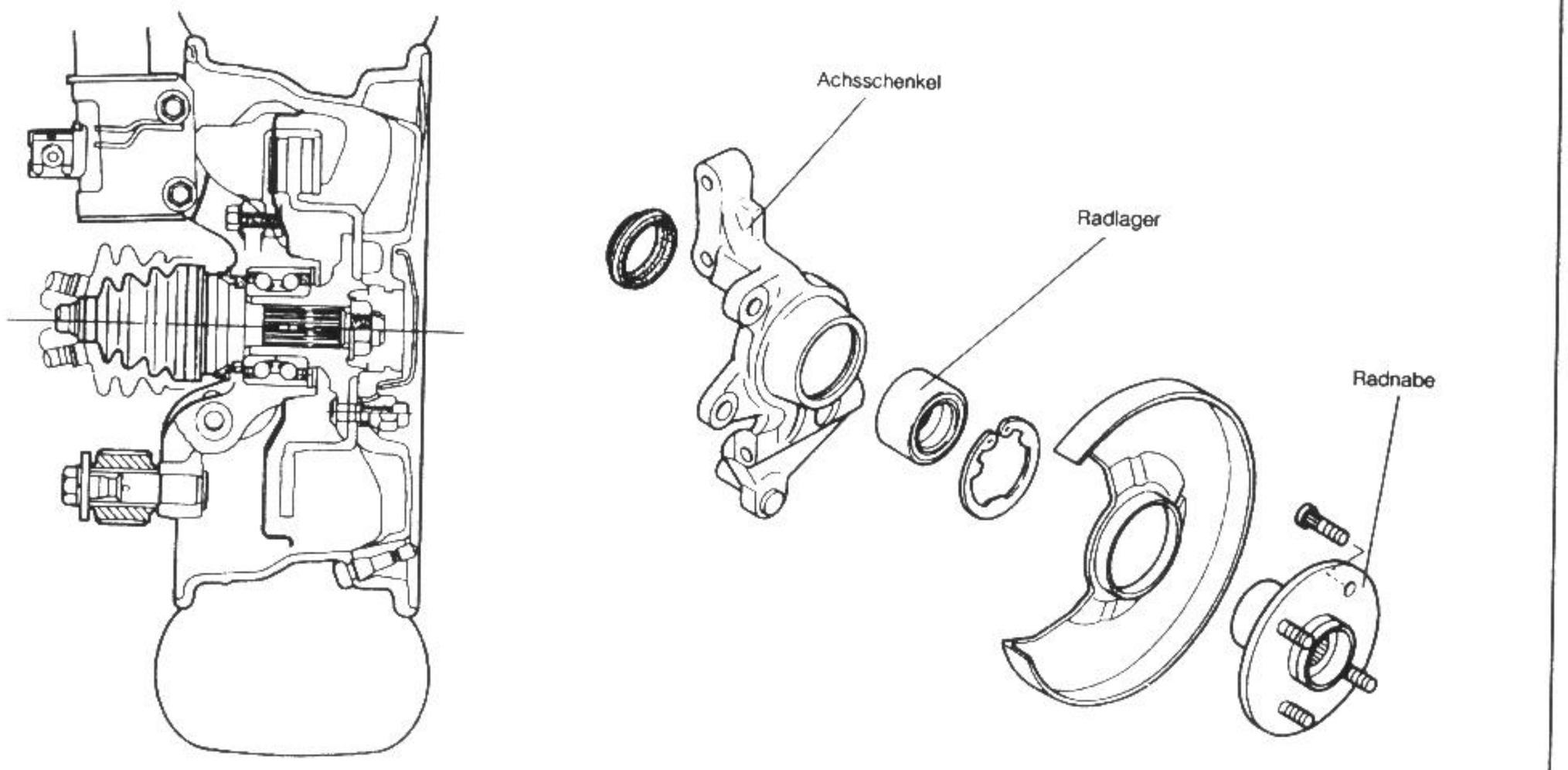
93G0MX-704

HINTERACHSE UND DIFFERENTIAL

HINTERACHSE

Radlager

- Für die Radlager werden Schrägkugellager verwendet, deren Vorspannung durch Anziehen der Antriebswellenmutter auf das vorgeschriebene Anzugsmoment eingestellt wird.

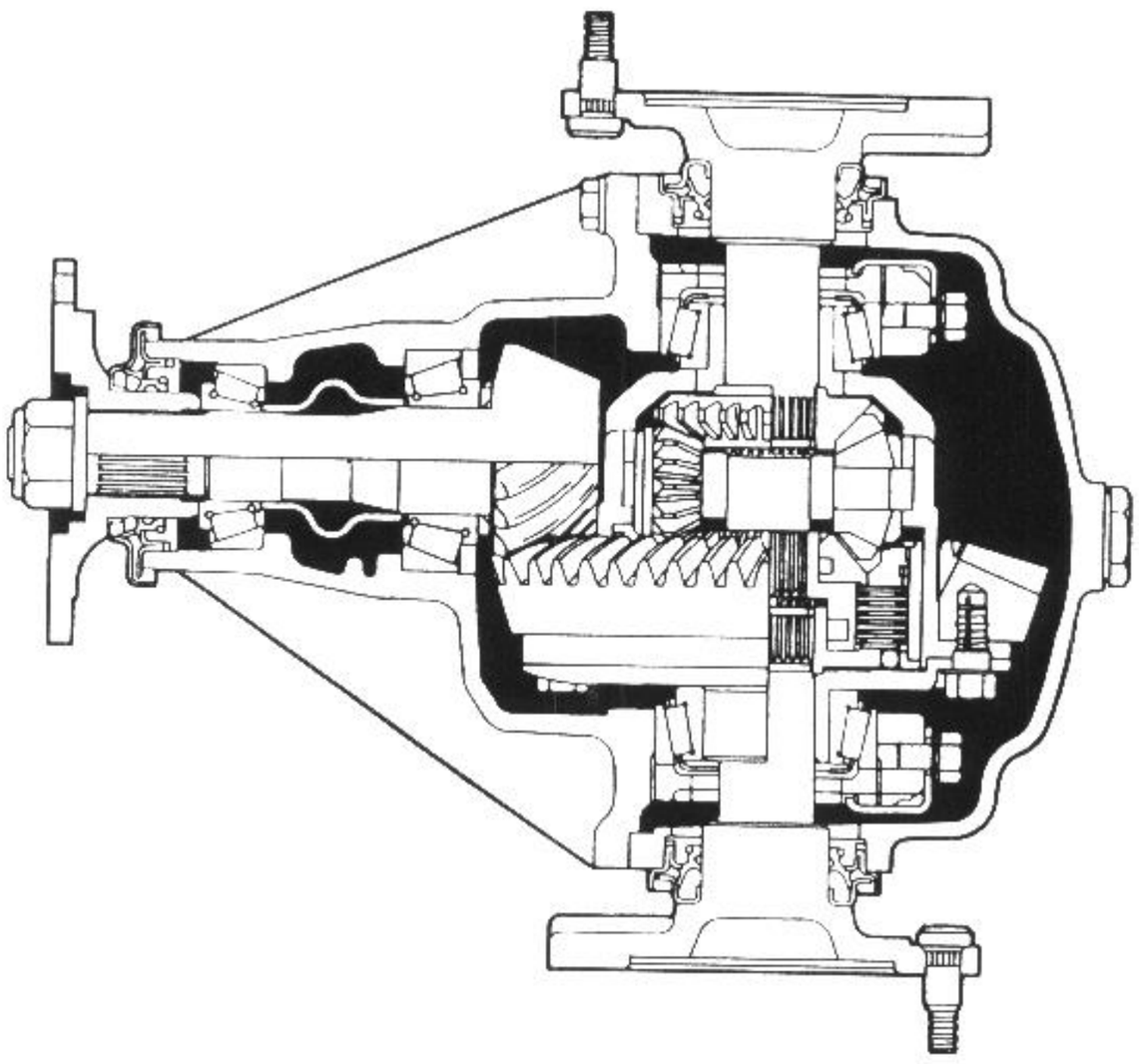


93G0MX-705

DIFFERENTIAL

Visco-Selbstsperrdifferential (3-türige Hatchbackmodelle mit BP DOHC-Turbomotor)

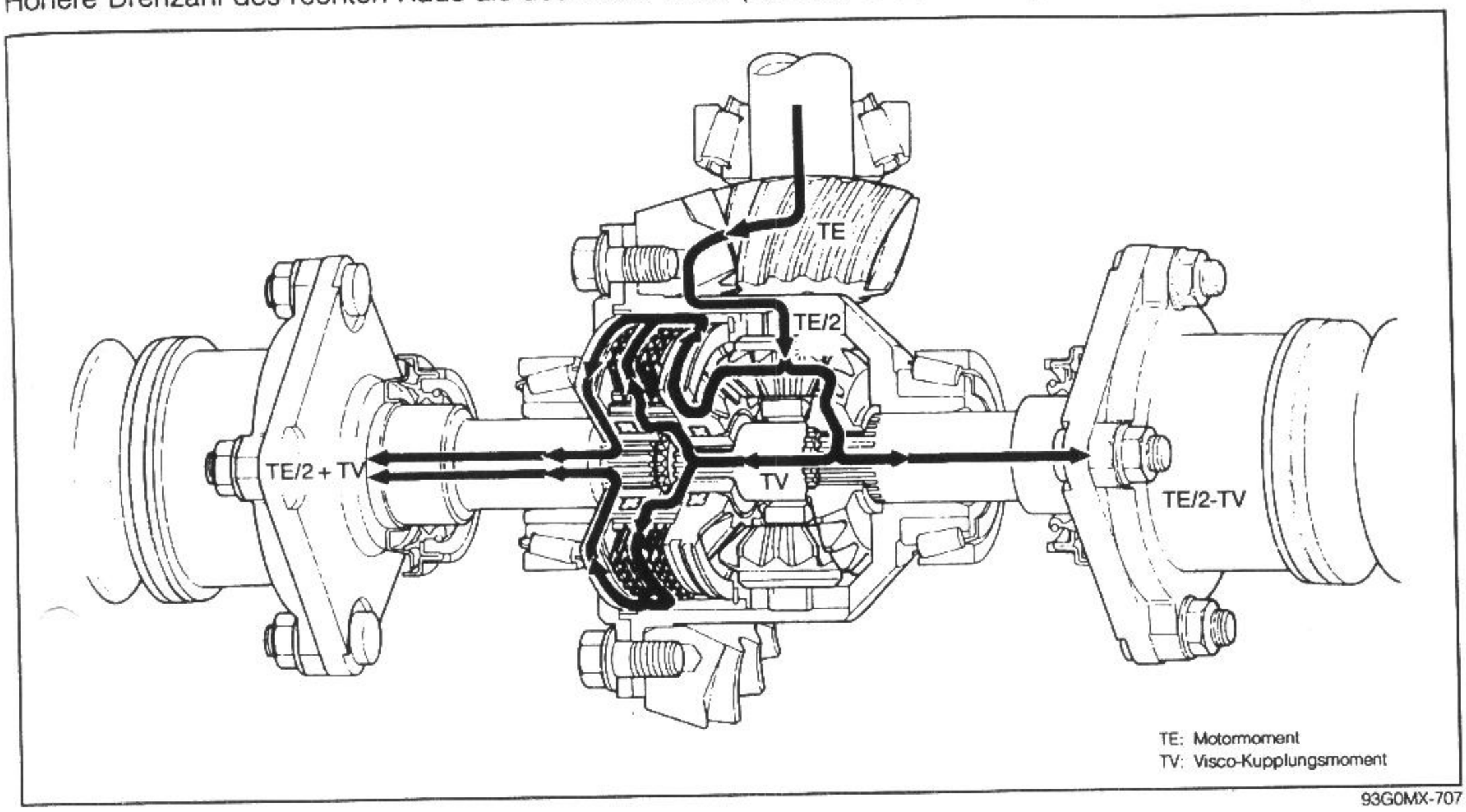
- Für verbesserte Fahrzeugstabilität wird ein Visco-Selbstsperrdifferential verwendet.
- Die Visco-Kupplung des hinteren Differentials überträgt die Antriebskraft auf die Hinterräder und begrenzt den Drehzahlunterschied der Hinterräder durch die Reibung eines speziellen zersetztungsfreien Silikonöls. Das hintere Differential ist mit normalem Schmiermittel gefüllt.



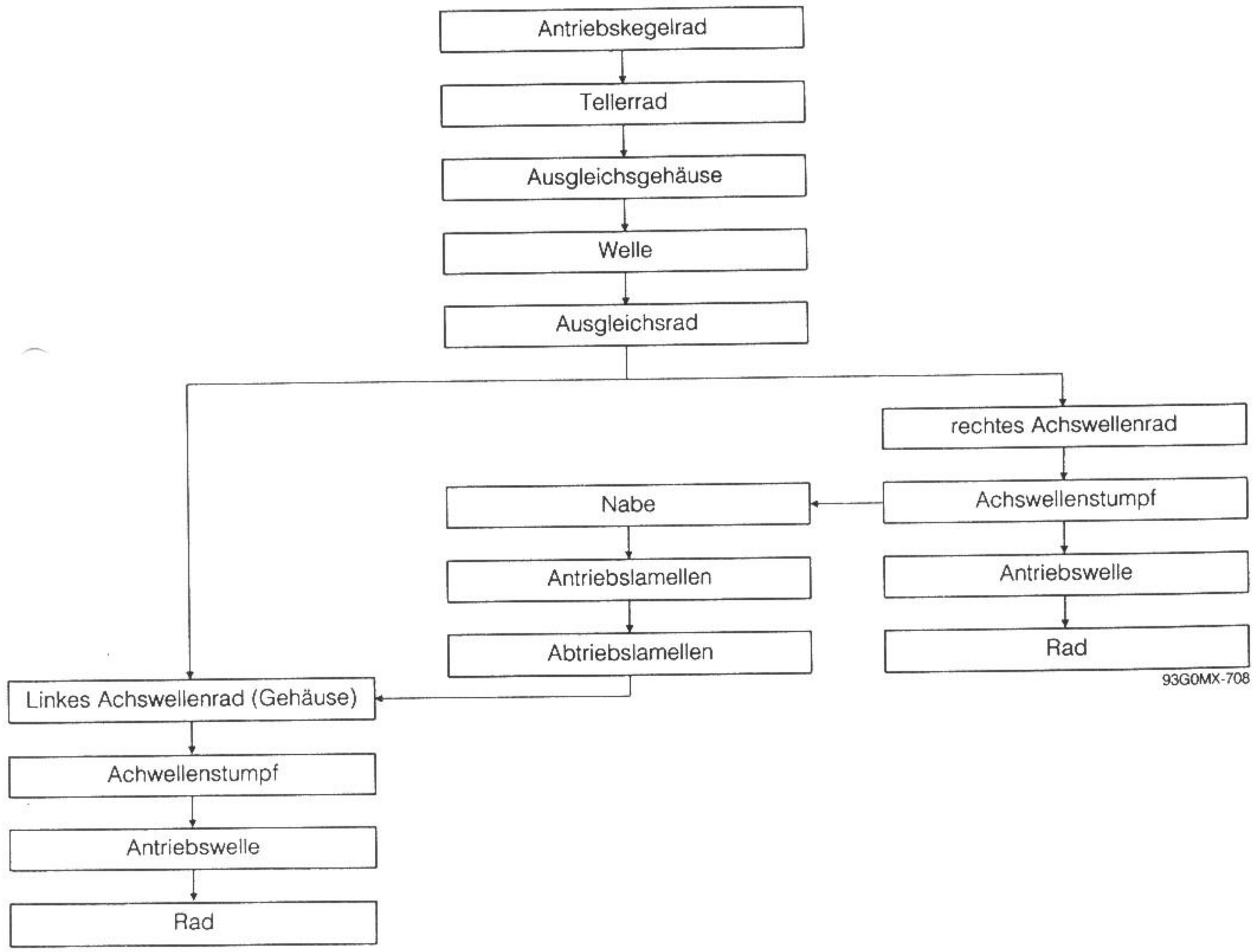
93G0MX-706

KRAFTÜBERTRAGUNG

Höhere Drehzahl des rechten Rads als des linken Rads (Linkskurve oder Schlupf des rechten Rads)

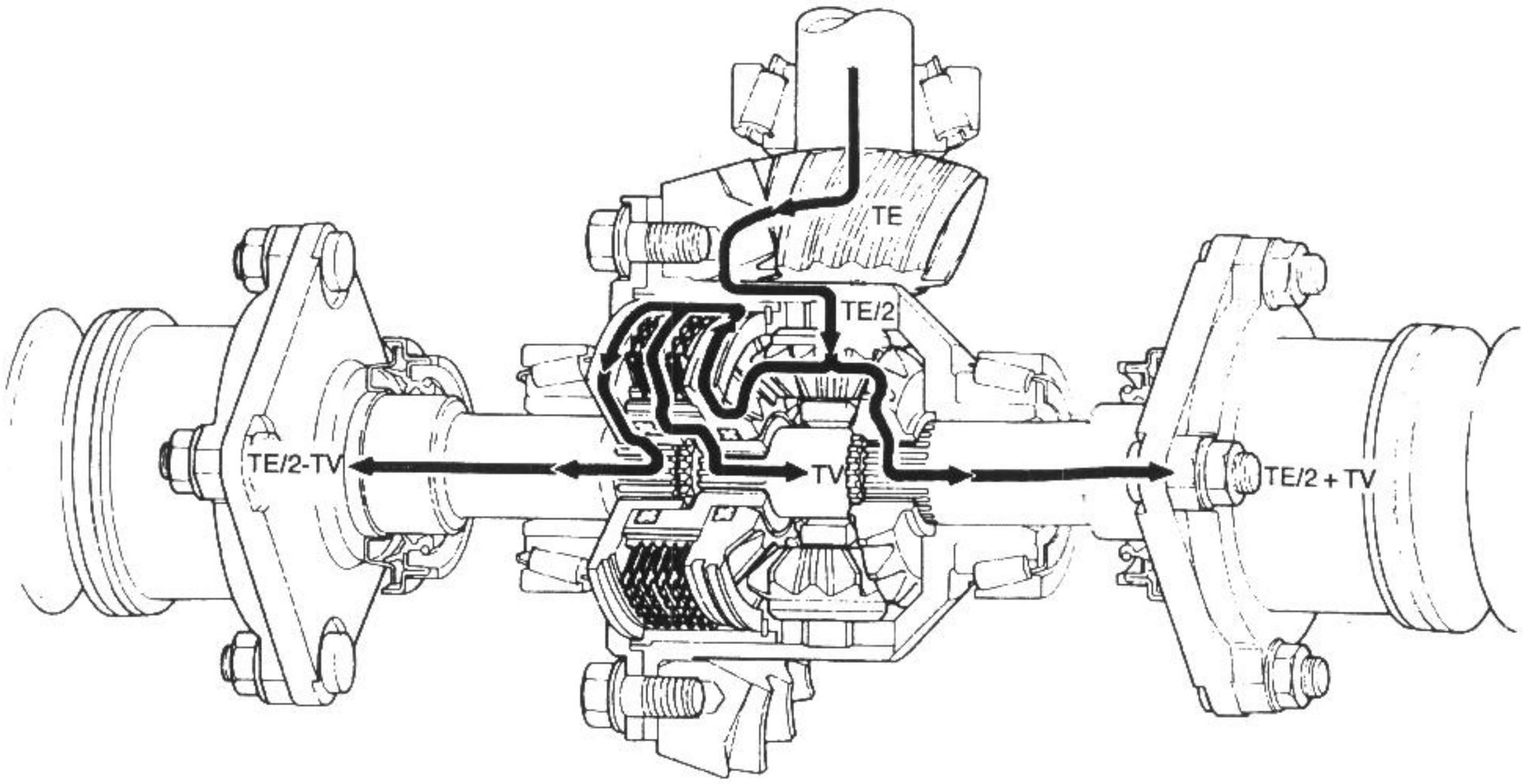


93G0MX-707



93G0MX-708

Höhere Drehzahl des linken Rads als des rechten Rads



TE: Motormoment
TV: Visco-Kupplungsmoment

93G0MX-709

93G0MX-710

GEÄNDERTE REPARATURARBEITEN

Gegenüber dem Werkstatt-Handbuch (1206-20-89I) wurden die folgenden Punkte geändert.

Fehlersuche
- Hinterachse
- Hinteres Differential

Hinterachse
- Ausbau, Prüfung und Einbau
- Zerlegung und Zusammenbau

Antriebswelle
- Zwischenwelle
  Aus- und Einbau
  Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau
- Rechte Antriebswelle
  Prüfung, Aus- und Einbau
  Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau

Hinteres Differential
- Aus- und Einbau
- Überholen

Differentialöl
- PrÜfung
- Austausch

93G0MX-711

FEHLERSUCHE

HINTERACHSE

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe	Seite
Abnormale Geräusche	Verzogenes Lagergehäuse	Ersetzen	—
	Verbogene Antriebswelle	Ersetzen	M–19
	Abgenutztes der beschädigtes Radlager	Ersetzen	M–10
	Abgenutzte Antriebswellen-Keilnut	Ersetzen	M–20

93G0MX-712

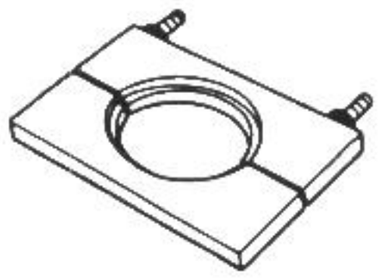
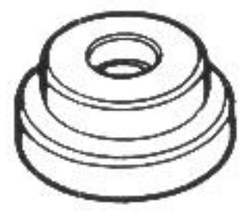
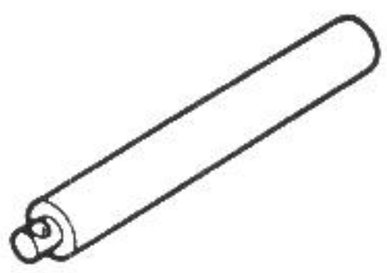
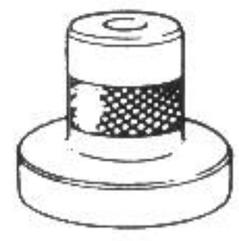
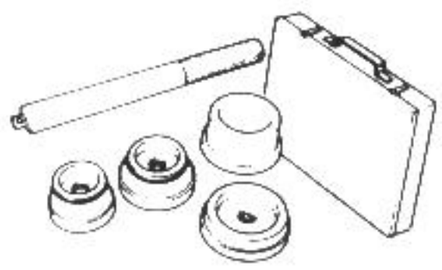
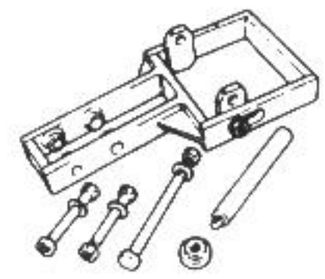
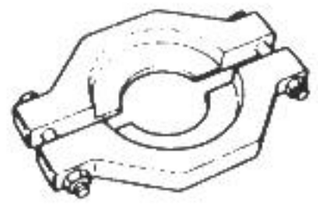
DIFFERENTIAL

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe	Seite
Abnormale Geräusche	Ungenügende Differentialölmenge	Öl einfüllen	M–24
	Falsches Differentialöl	Ersetzen	M–24
	Falsches Spiel des Tellerradzahnflankenspiel	Einstellen	M–36
	Schlechter Tellerradzahneingrift	Einstellen	M–36
	Verschlissenes oder beschädigtes Achswellenlager	Ersetzen	M–29
	Abgenutztes oder beschädigtes Tellerrad	Ersetzen	M–29
	Abgenutztes oder beschädigtes Kegelradlager	Ersetzen	M–29
	Verschlissenes oder beschädigtes Kegel- und Achswellenrad	Ersetzen	M–29
	Verklemmtes Achswellenrad und Gehäuse	Ersetzen	M–29
	Verschlissene Achswellenradkeilnut	Ersetzen	M–29
	Verschlissene Welle	Ersetzen	M–29
	Lockere Flanschmutter	Festziehen	M–35
	Verschlissene Druckscheiben	Ersetzen	M–35
	Falsche Achswellenradvorspannung	Einstellen	M–35
	Falsche Kegelradvorspannung	Einstellen	M–34
Erwärmung	Ungenügende Differentialölmenge	Öl einfüllen	M–24
	Ungenügendes Zahnflankenspiel	Einstellen	M–35
	Übermäßige Lagervorspannung	Einstellen	M–35
Ölverlust	Zu viel Differentialöl	Etwas Öl ablassen	M–24
	Differentialgehäuse lose	Festziehen oder reparieren	M–38
	Abgenutzter oder beschädigter Öldichtring	Ersetzen	M–25
Differential funktioniert nicht	Falsch zusammengebaut	Reparieren	M–29

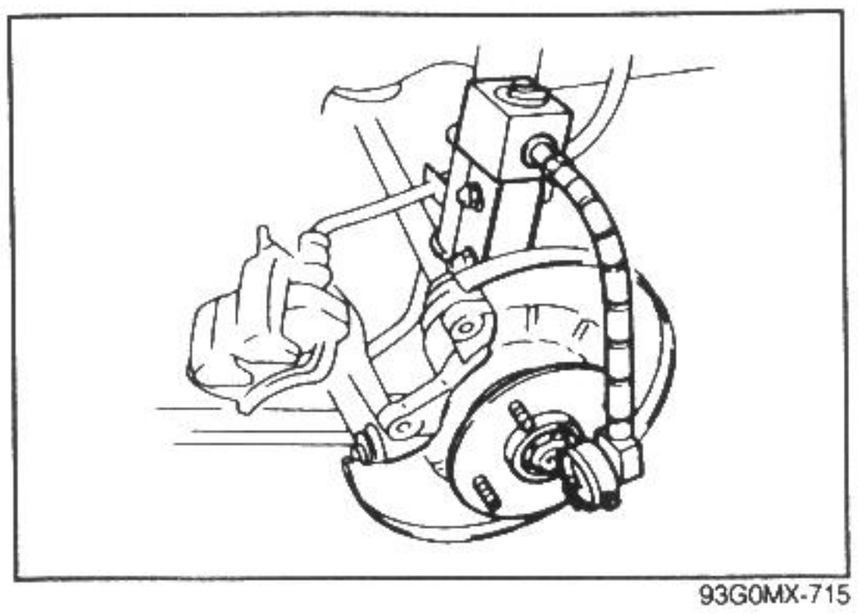
3G0MX-713

HINTERACHSE

VORBEREITUNG
Spezialwerkzeuge

49 G030 370 Platten 	Abziehen der Radnabe und des Radlagers	49 G030 727 Ansatz A (Teil von 49 B026 1A0) 	Ausbau der Vorderradnabe
49 G033 102 Griff (Teil von 49 B026 1A0) 	Ausbau der Vorderradnabe	49 G030 797 Griff (Teil von 49 G030 795) 	Ausbau der Vorderradnabe
49 F027 005 Ansatz 62 (Teil von 49 F027 0A1) 	Ausbau des Radlagers	49 F027 007 Ansatz 72 (Teil von 49 F027 0A1) 	Einbau des Radlagers
49 F027 009 Ansatz 68 und 77 (Teil von 49 F027 0A1) 	Einbau des Radlagers	49 V001 795 Dichtring-einbauwerkzeug 	Einbau des Dichtrings
49 F027 0A1 Lager-einbausatz 	Einbau der Lager	49 B026 1A0 Radnabenabzieher 	Ausbau der Radnabe
49 G030 795 Dichtring-einbauwerkzeug 	Einbau des Radlagers	49 H027 002 Lagerabzieher 	Ausbau der Radnabe

93G0MX-714


93G0MX-715

SCHEIBENBREMSEN

Vorprüfung

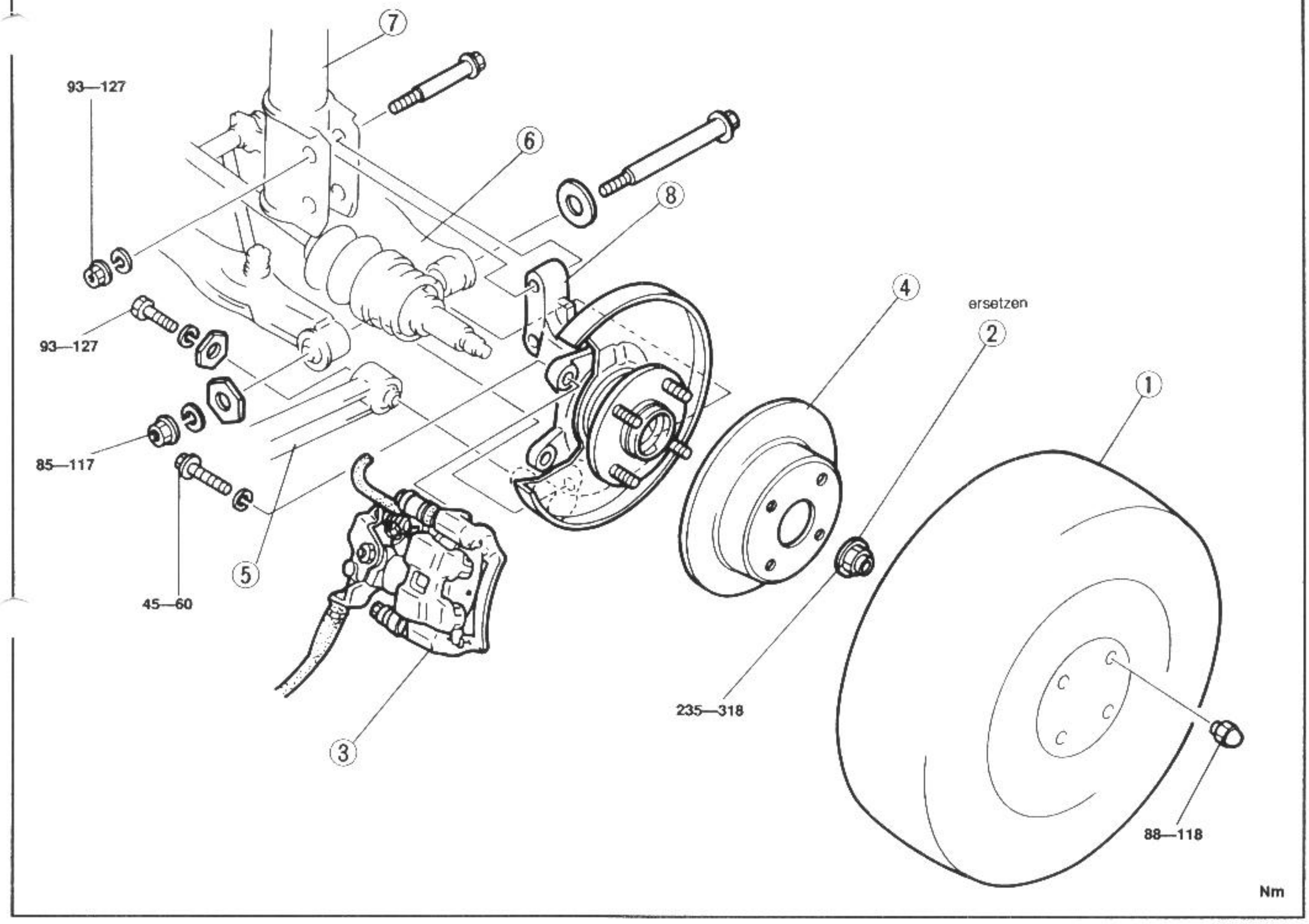
Radlagerspiel

1. Das Rad abnehmen.
2. Den Bremssattel ausbauen.
3. Ein Meßuhr an der Radnabe anbringen und die Bremsscheibe in Axialrichtung drücken und ziehen, um das Radlagerspiel zu messen.
4. Falls das Radlagerspiel den Sollwert übersteigt, muß das Radnabenmutternanzugsmoment eingestellt oder das Radlager ersetzt werden.

Radlagerspiel: max. 0,05 mm

Ausbau, Prüfung und Einbau

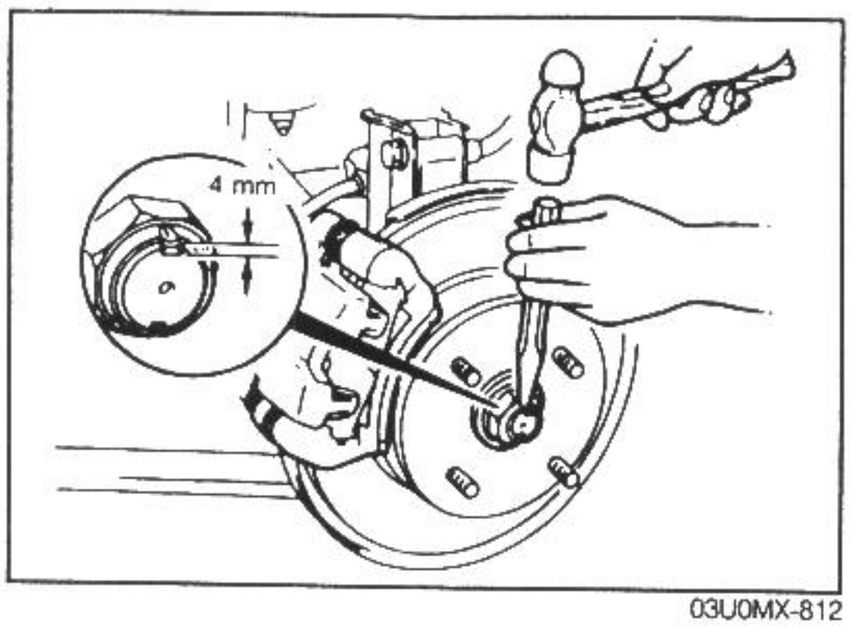
1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Die einzelnen Teile prüfen und gegebenenfalls reparieren oder ersetzen.
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.



93G0MX-716

1. Rad
2. Radnabenmutter
   Einbauhinweis ..... Seite M–10
3. Bremssattel
   Wartung ..... Kapitel P
4. Bremsscheibe
   Wartung ..... Kapitel P
5. Längslenker
6. Querlenker
7. Stoßdämpfer
8. Radnabe und Achsschenkel
   Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau ..... Seite M–10
   Die Radnabe und den Achsschenkel auf Beschädigung und Risse prüfen.
   Den Staubschutz auf Beschädigung und Deformation prüfen.

HINTERACHSE



03U0MX-812

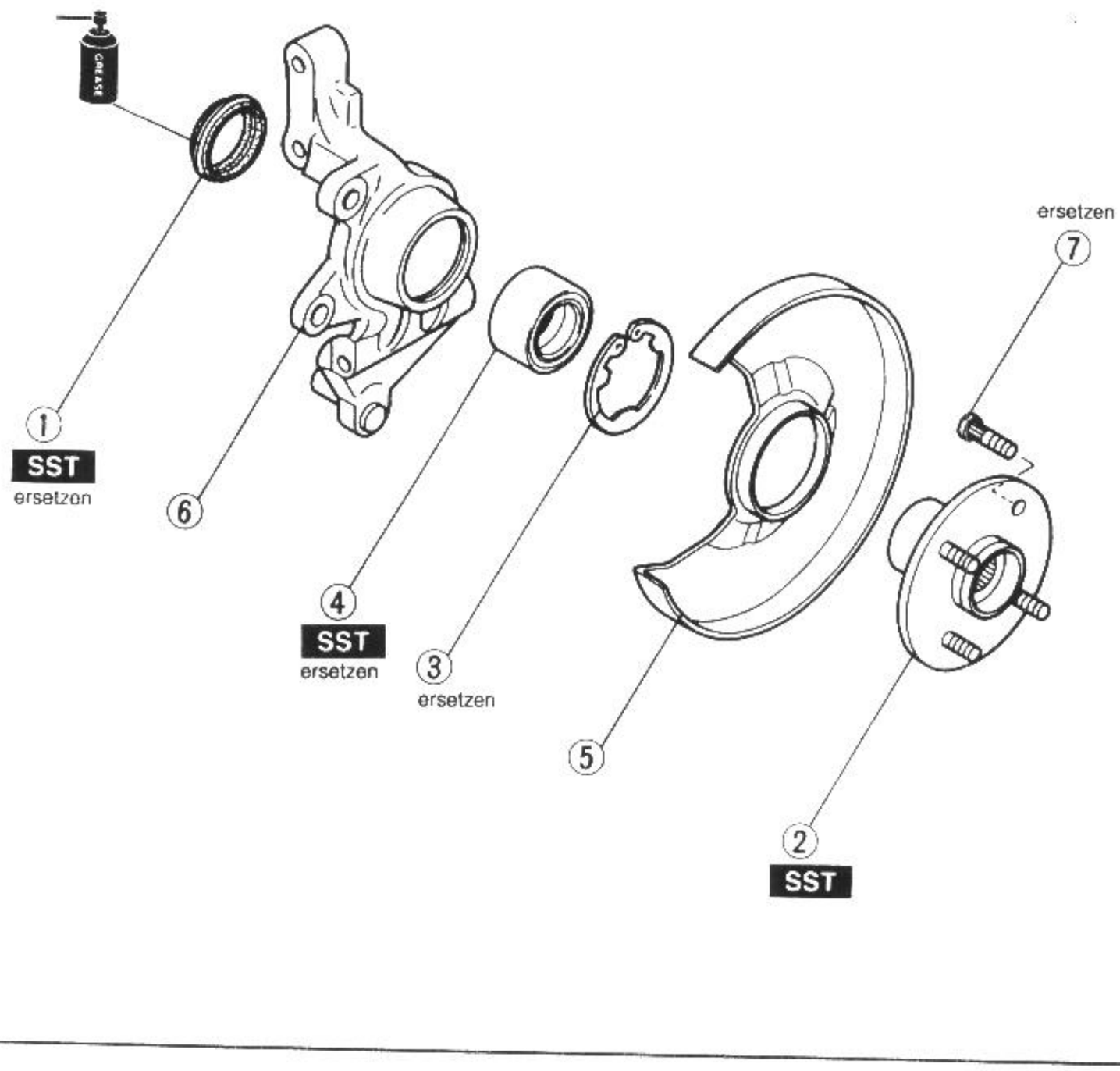
Einbauhinweise
Radnabenmutter

1. Eine neue Radnabenmutter anbringen und wie in der Abbildung gezeigt verstemmen.

Auzugsmoment: 177—235 Nm

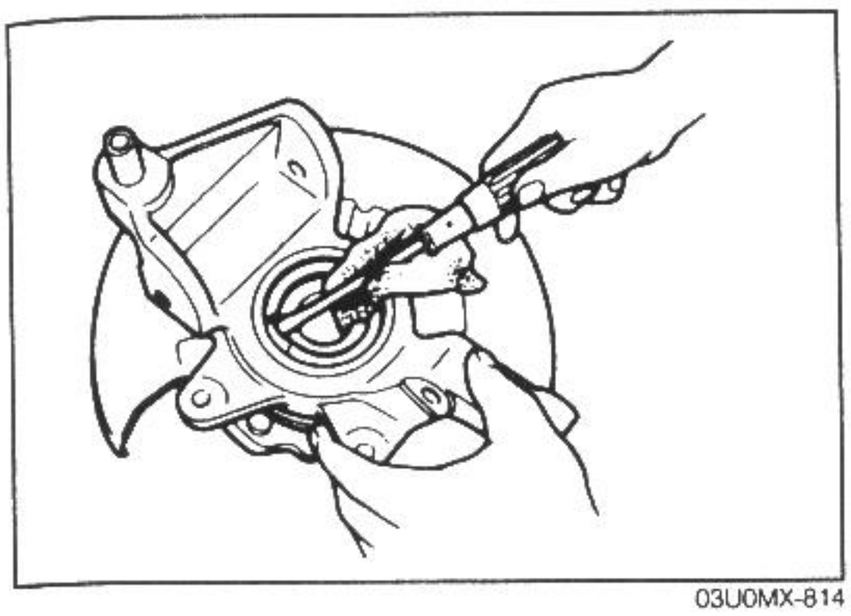
Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau

1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Zerlegungshinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Die einzelnen Teile prüfen und gegebenenfalls reparieren oder ersetzen.
3. Der Zusammenbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Zusammenbauhinweise** beachtet werden.



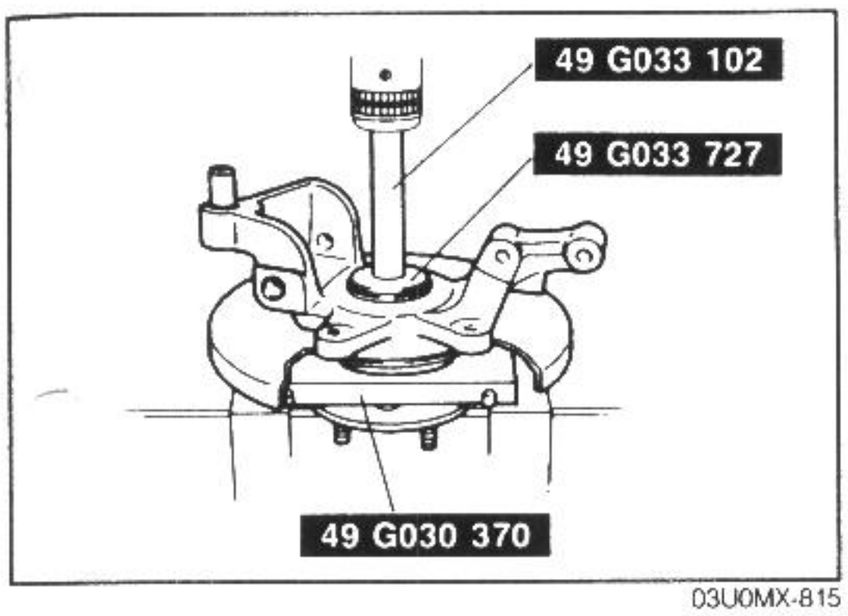
93G0MX-717

1. Dichtring
   - Zerlegungshinweis ..... Seite M–11
   - Zusammenbauhinweis ..... Seite M–13
2. Radnabe
   - Zerlegungshinweis ..... Seite M–11
   - Auf Risse und Beschädigung prüfen.
   - Zusammenbauhinweis ..... Seite M–13
3. Sicherungsring
4. Radlager
   - Zerlegungshinweis ..... Seite M–11
   - Zusammenbauhinweis ..... Seite M–12
5. Staubschutz
   - Zerlegungshinweis ..... Seite M–12
   - Auf Risse und Beschädigung prüfen.
   - Zusammenbauhinweis ..... Seite M–12
6. Achsschenkel
   - Auf Risse und Beschädigung prüfen.
7. Radbolzen
   - Zerlegungshinweis ..... Seite M–12
   - Zusammenbauhinweis ..... Seite M–12



03U0MX-814

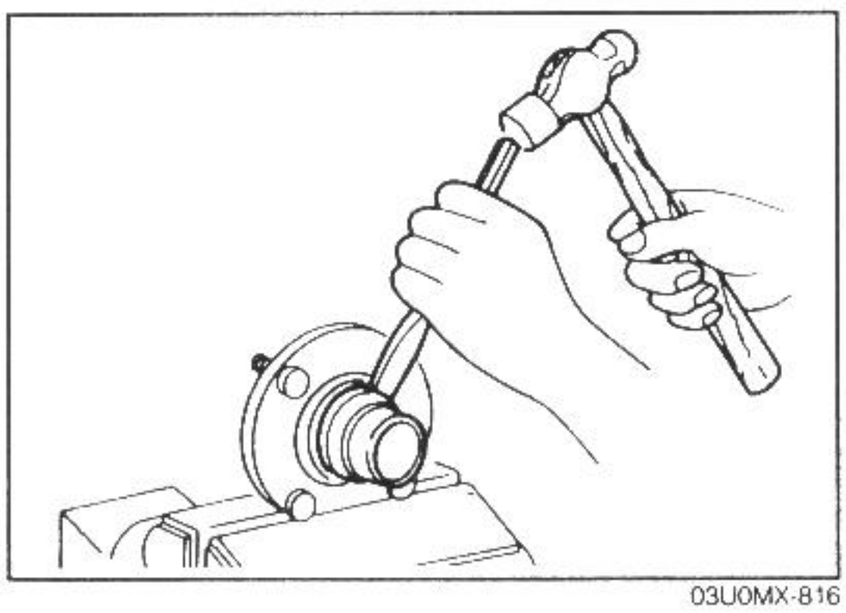
Zerlegungshinweise
Dichtring
1. Den Dichtring mit einem Schraubenzieher abnehmen.



03U0MX-815

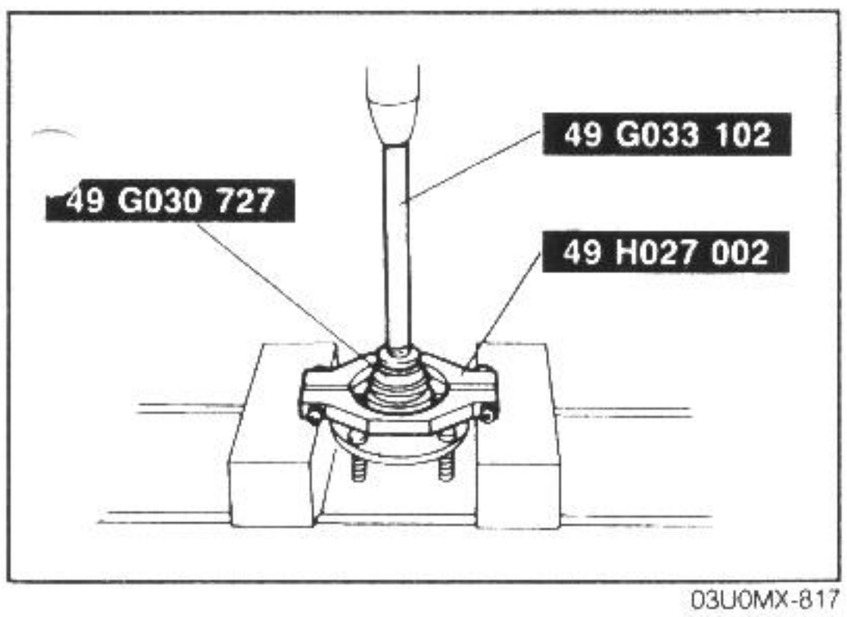
Radnabe
1. Die Radnabe mit dem **Spezialwerkzeug** und einer Presse auspressen.

Vorsicht
- **Die Radnabe mit der Hand festhalten, so daß sie nicht herunterfallen kann.**



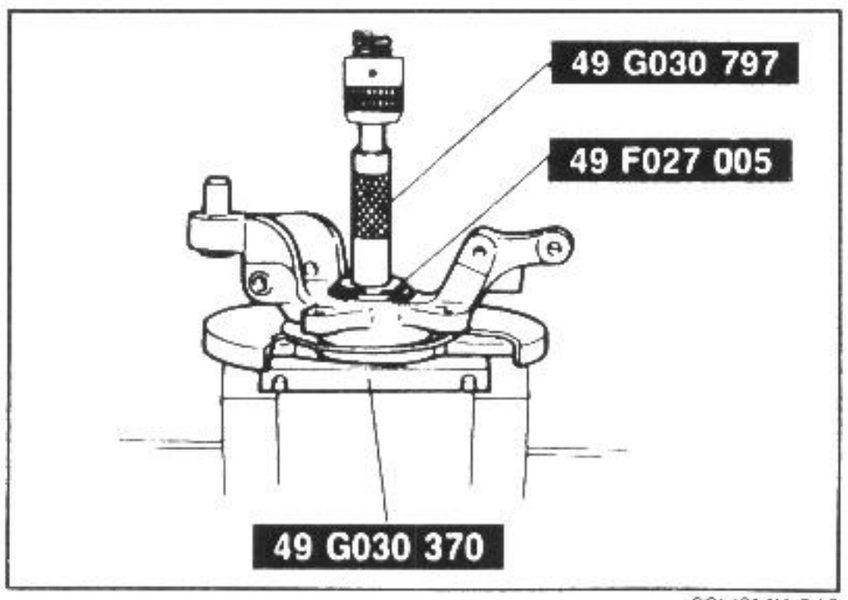
03U0MX-816

2. Den inneren Lagerlaufring mit einem Hammer und Meißel von der Achse lösen.



03U0MX-817

3. Das **Spezialwerkzeug** zwischen die Nabe und den inneren Lagerlaufring ansetzen und den inneren Laufring auspressen.

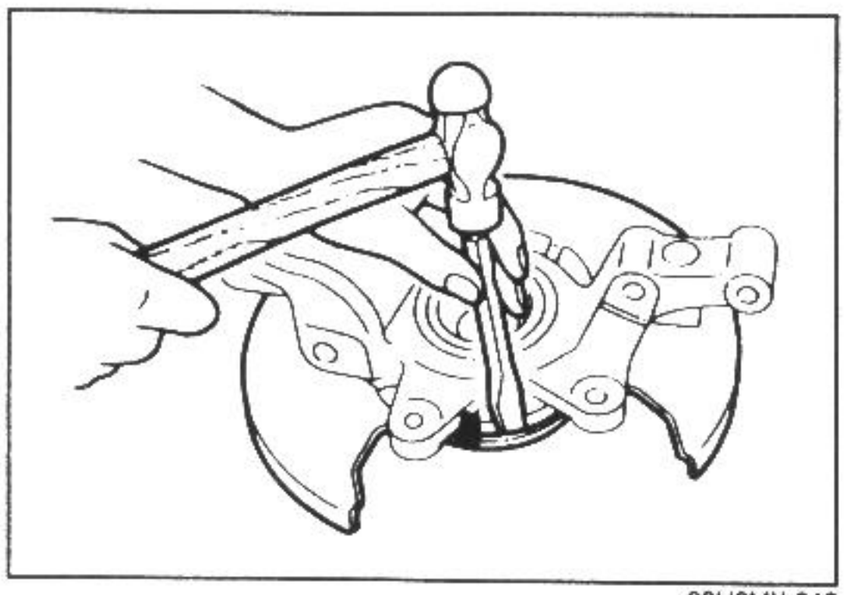


03U0MX-818

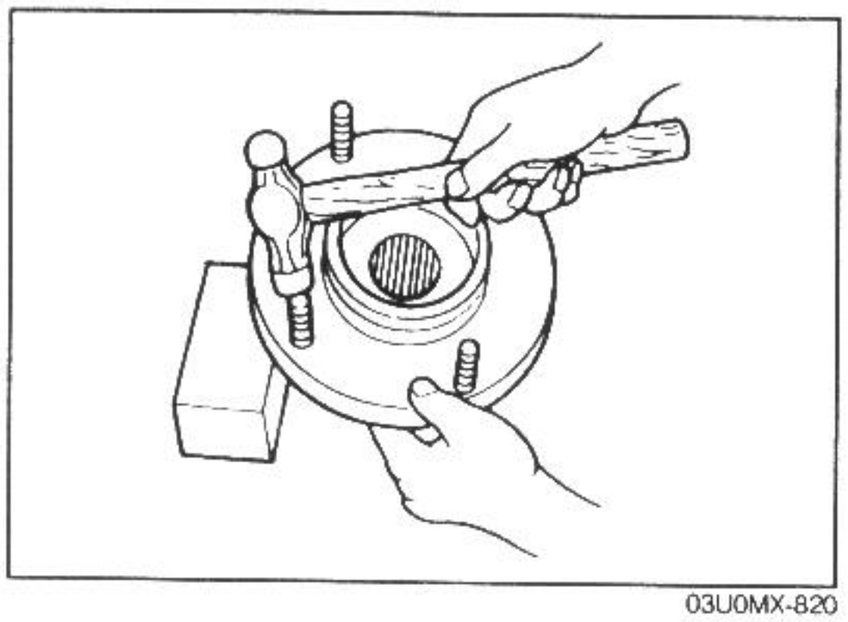
Radlager

Vorsicht
- **Das ausgebaute Radlager darf nicht wiederverwendet werden.**

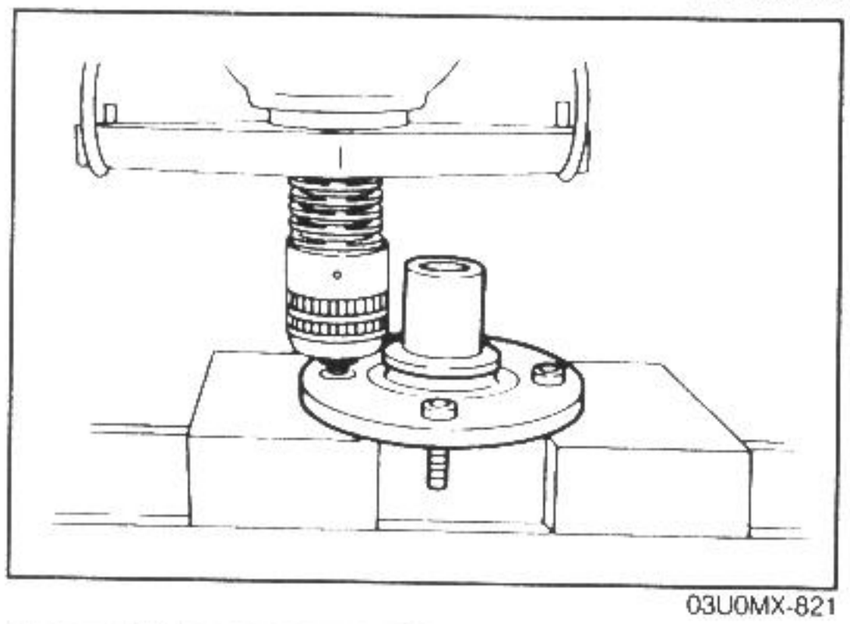
1. Das Radlager mit dem **Spezialwerkzeug** aus dem Achsschenkel auspressen.



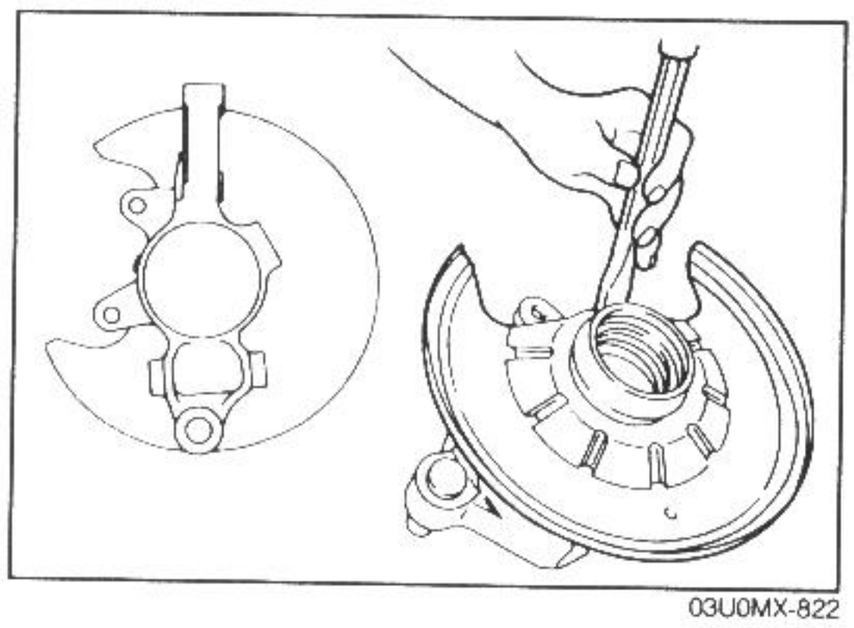
03U0MX-819



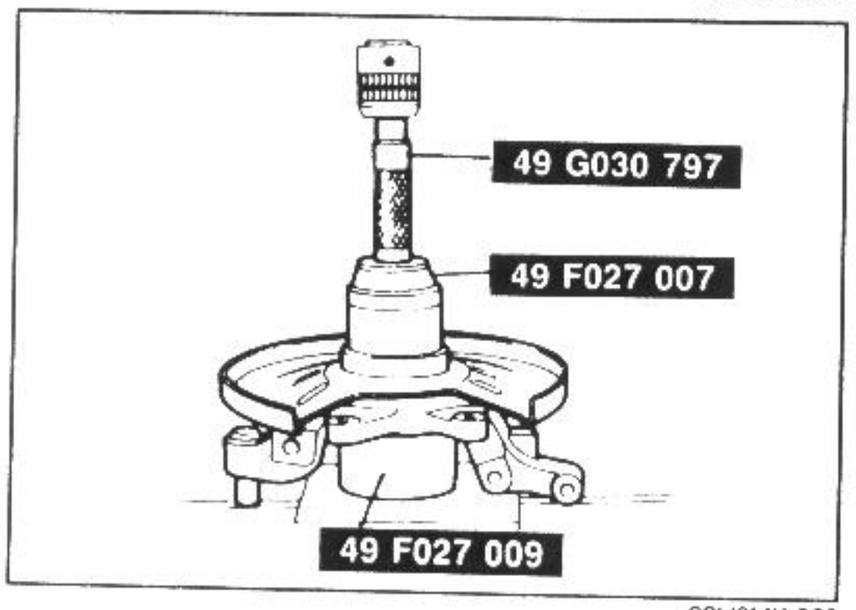
03U0MX-820



03U0MX-821



03U0MX-822



03U0MX-823

Staubschutz

Vorsicht
- **Der Staubschutz nur wenn unbedingt notwendig entfernen.**
- **Falls der Staubschutz entfernt wird, darf er nicht wiederverwendet werden.**

1. Am Staubschutz und am Achsschenkel Bezugsmarkierungen für den Einbau anbringen.
2. Den Staubschutz mit einem Meißel entfernen.

Radbolzen

Vorsicht
- **Die Radbolzen nur wenn unbedingt notwendig entfernen.**
- **Die Radbolzen dürfen nicht wiederverwendet werden.**

1. Die Radbolzen mit einer Presse auspressen.

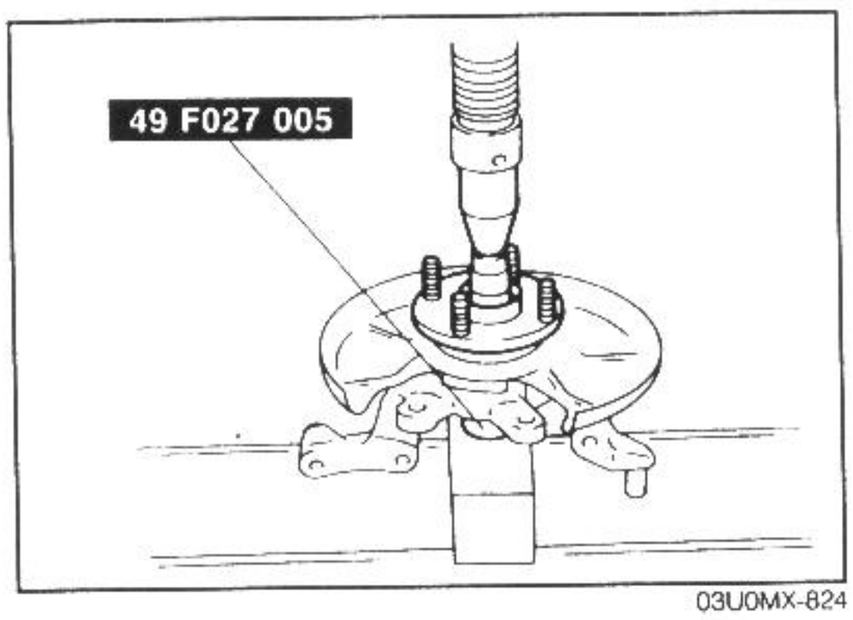
Zusammenbauhinweise
Radbolzen
1. Die neuen Radbolzen mit einer Presse einpressen.

Staubschutz
1. Den neuen Staubschutz gleich wie den entfernten Staubschutz anzeichnen.
2. Die Bezugsmarkierungen des neuen Staubschutzes und des Achsschenkels aufeinander ausrichten.

Vorsich
- **Den neuen Staubschutz wie gezeigt einbauen.**

3. Den neuen Staubschutz mit dem **Spezialwerkzeug** einpressen.

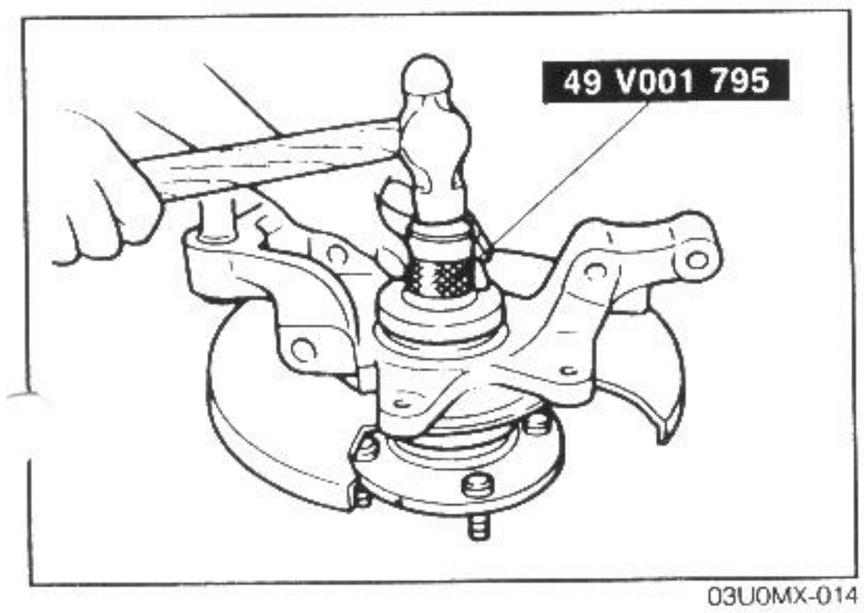
Radlager
1. Das neue Radlager mit dem **Spezialwerkzeug** einpressen.



03U0MX-824

Radnabe

1. Die Radnabe mit dem **Spezialwerkzeug** einpressen.



03U0MX-014

Dichtring

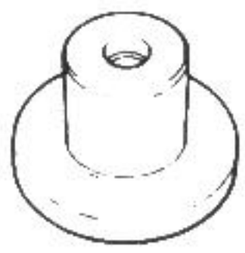
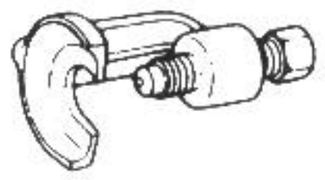
Vorsicht

- **Die Dichtlippe des neuen Dichtrings mit Fett behandeln.**
- **Den Dichtring muß eingetrieben werden, bis er mit dem Achsschenkel bündig ist.**

1. Den neuen Dichtring mit dem **Spezialwerkzeug** eintreiben.

ANTRIEBSWELLEN

VORBEREITUNG
Spezialwerkzeuge

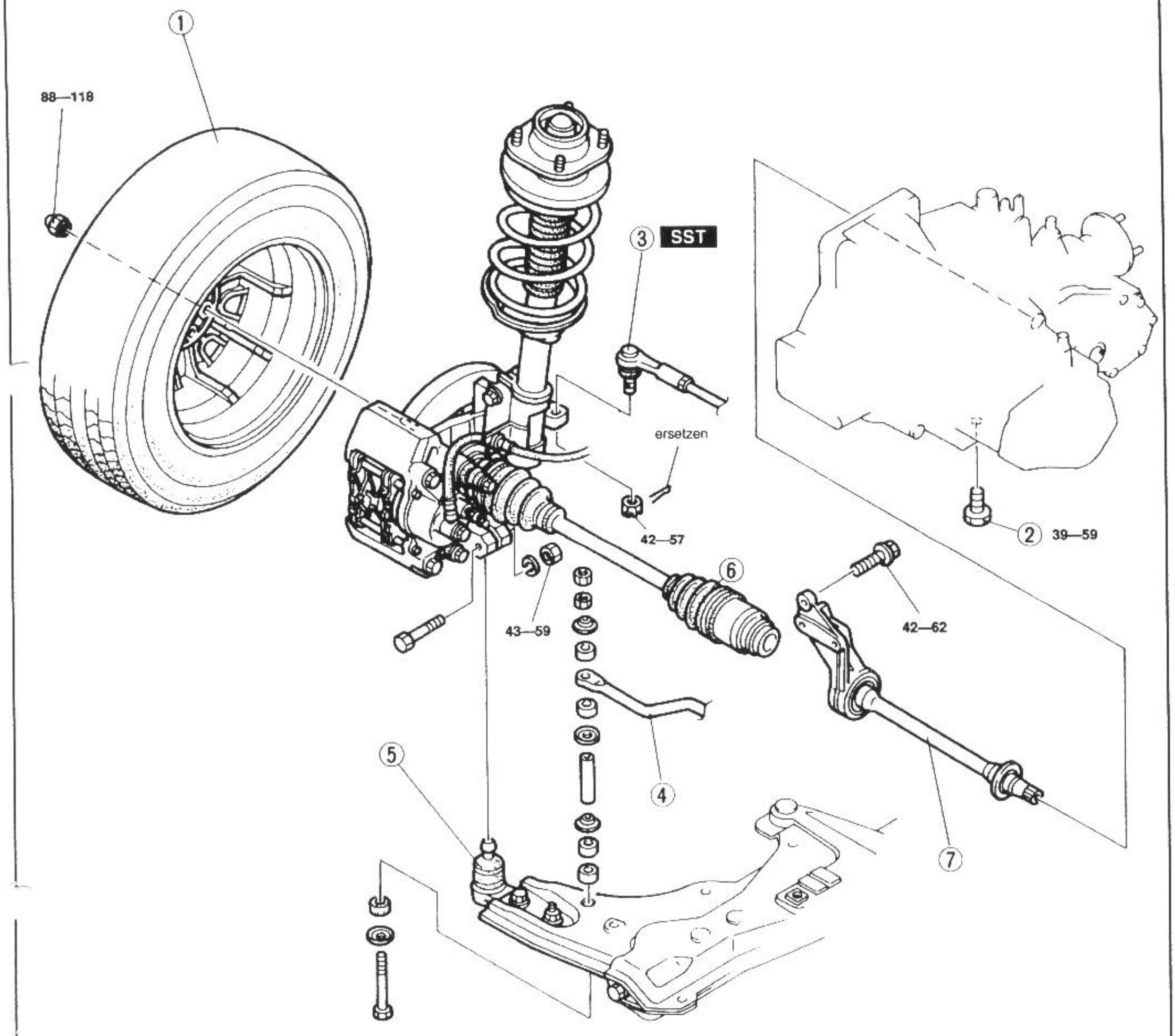
49 H034 201 Stützblock 	Aus- und Einbau der Zwischenewelle	49 G030 795 Dichtring-einbauwerkzeug 	Einbau des Lagers
49 G030 796 Hülse (Teil von 49 G030 795) 	Einbau des Lagers	49 G030 797 Griff (Teil von 49 G030 795) 	Einbau des Lagers
49 F026 102 Lager-einbauwerkzeug 	Ausbau des Lagers	49 0118 850C Kugelge-lenkabzieher 	Ausbau des Kugelgelenks

93G0MX-718

ZWISCHENWELLE

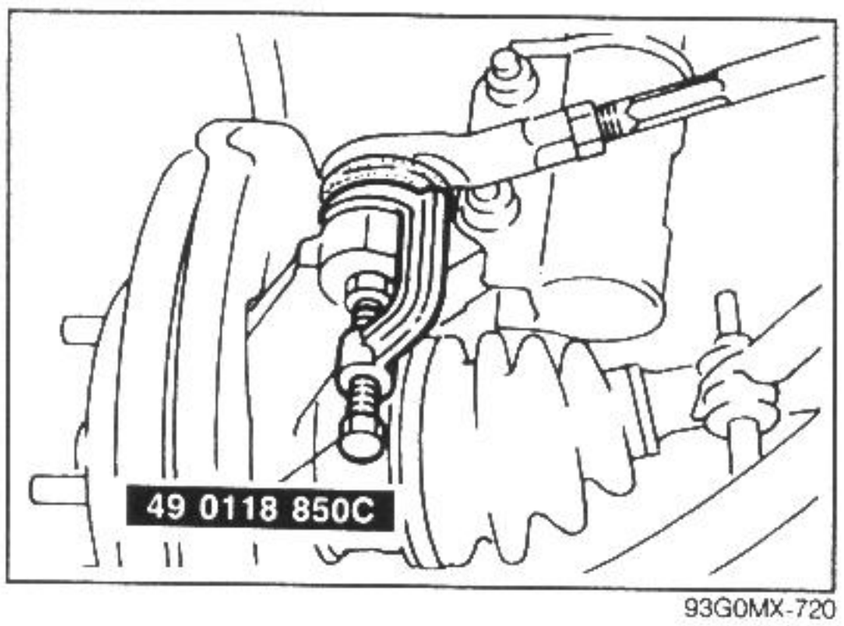
Aus- und Einbau

1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.

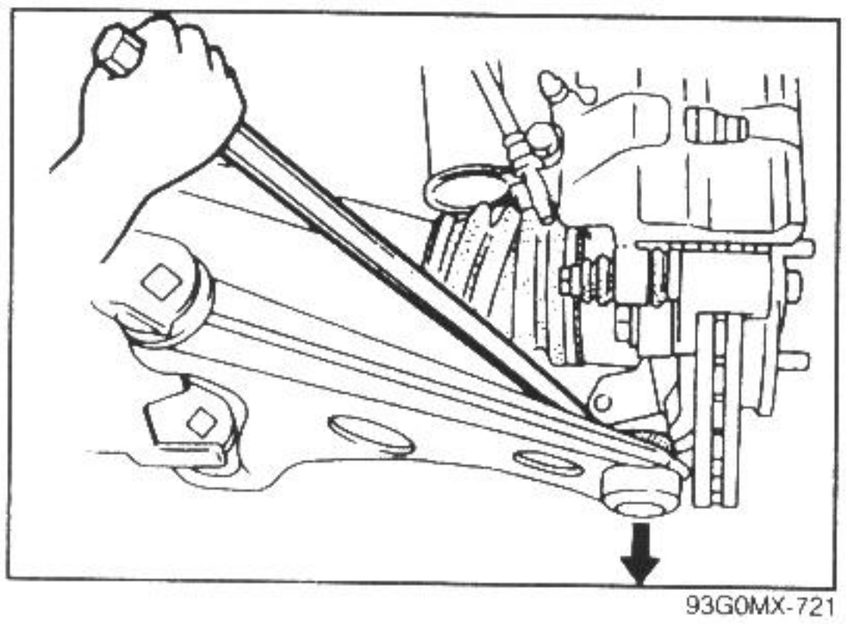


93G0MX-719

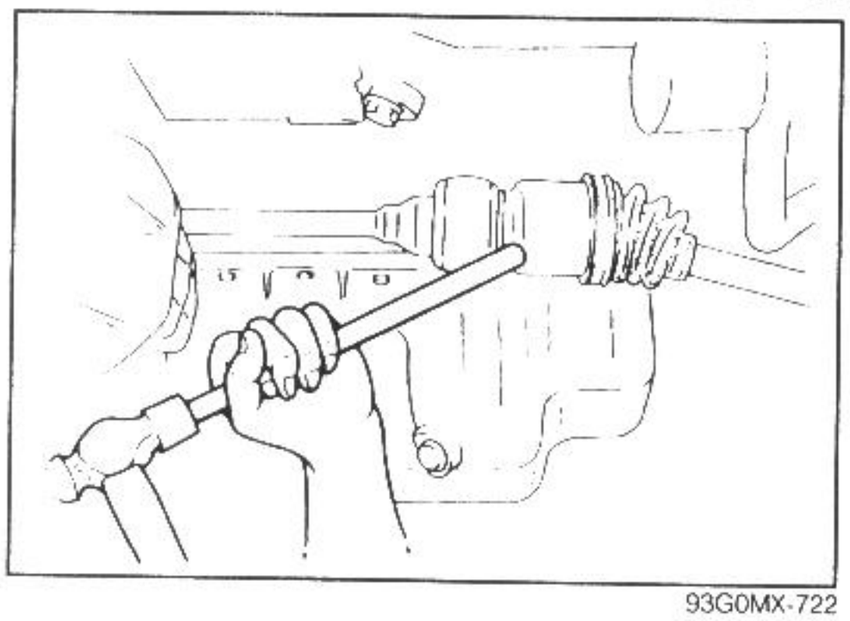
1. Rad
2. Differentialablaßschraube
3. Kugelgelenk
   Ausbauhinweis ..... Seite M–16
4. Stabilisator
   Einbauhinweis ..... Seite M–16
5. Unterer Querlenker
   Ausbauhinweis ..... Seite M–16
6. Antriebswelle
   Ausbauhinweis ..... Seite M–16
7. Zwischenwelle
   Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau ..... Seite M–17
   Einbauhinweis ..... Seite M–16



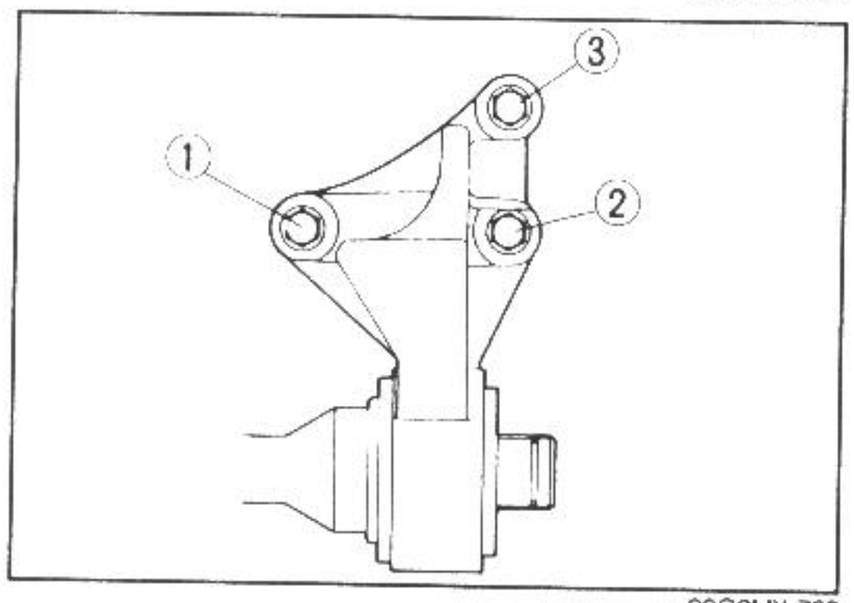
93G0MX-720



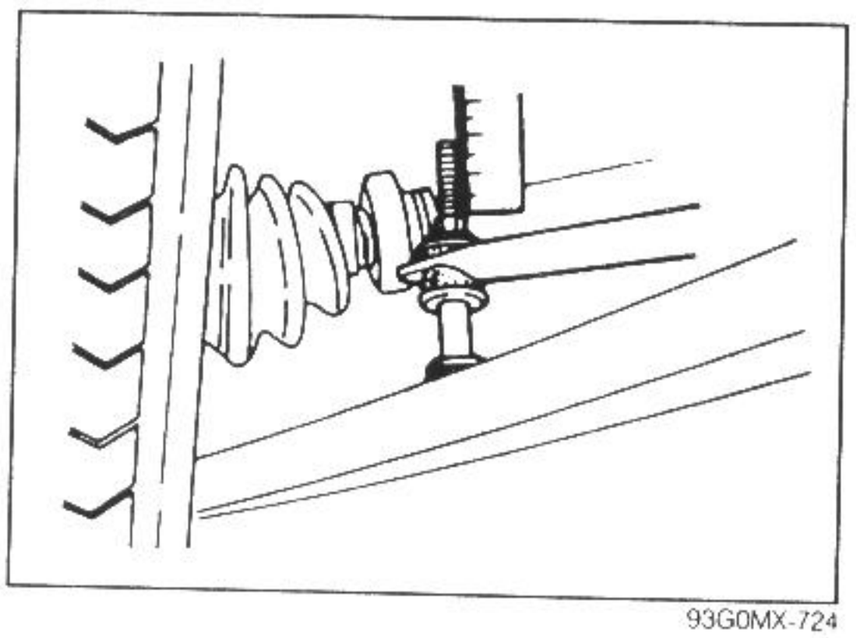
93G0MX-721



93G0MX-722



93G0MX-723



93G0MX-724

Ausbauhinweise
Kugelgelenk

Vorsicht
- **Die Staubdichtung darf nicht beschädigt werden.**
- **Beim Einbau einen neuen Splint verwenden.**

1. Den Splint entfernen und die Schraube um einige Umdrehungen lockern.
2. Das Kugelgelenk mit dem **Spezialwerkzeug** aus dem Achsschenkel herausdrücken.

Unterer Querlenker

Vorsicht
- **Zum Schutz die Kugelgelenkstaubdichtung mit einem Tuch abdecken.**

1. Die Schraube und die Mutter entfernen.
2. Den Querlenker zum Lösen vom Achsschenkel nach unten wegheben.

Antriebswelle
1. Die Antriebswelle mit einer Stange von der Zwischenwelle lösen.

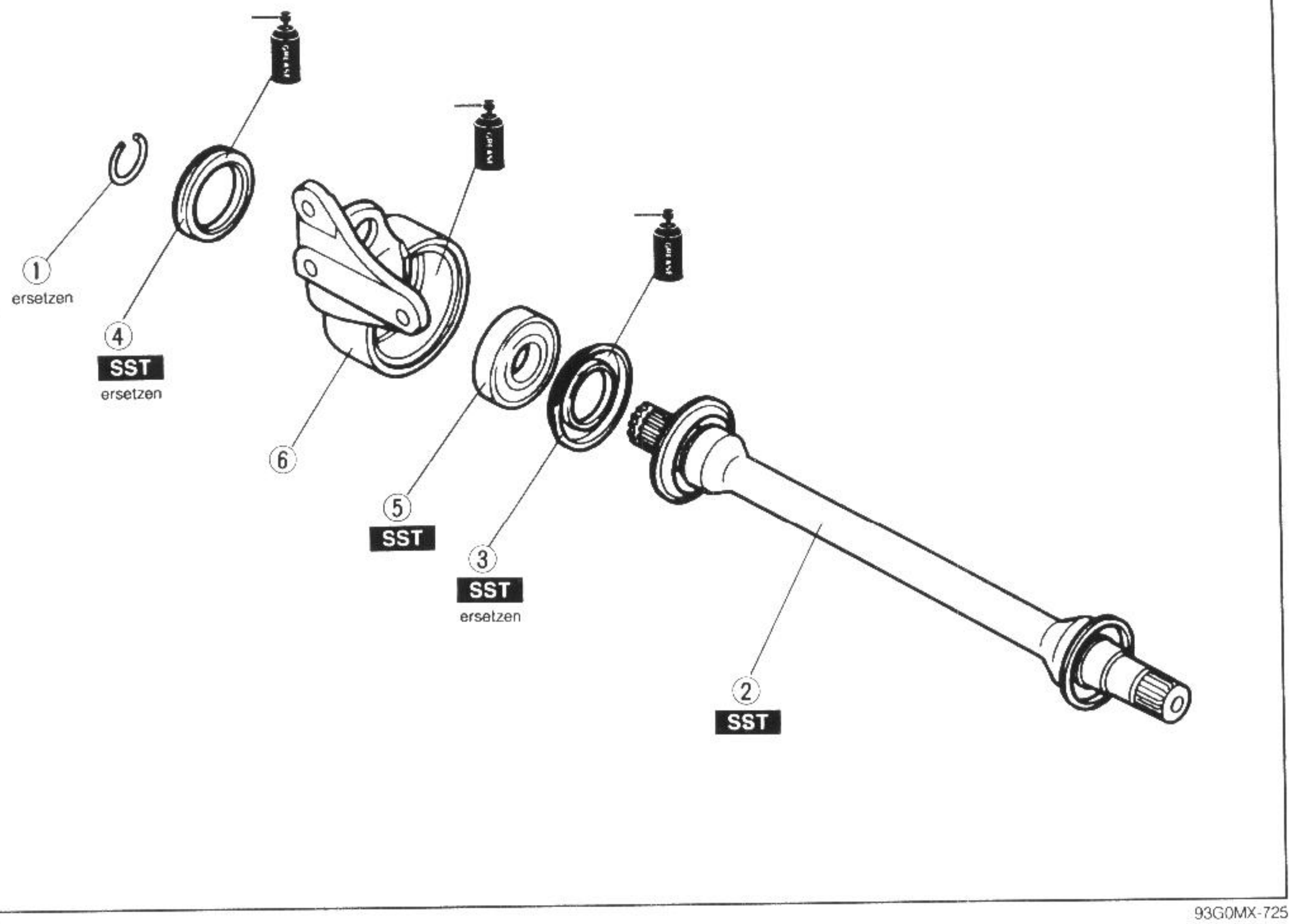
Einbauhinweise
Zwischenwelle
1. Die Zwischenwelle einsetzen und die Zwischenwellenhalterung montieren.
2. Die Schrauben in der gezeigten Reihenfolge festziehen.

Auzugsmoment: 42—62 Nm

Stabilisator
1. Die Stabilisatormuttern festziehen, so daß das Schraubengewinde um **17,0 bis 19,0 mm** vorsteht.

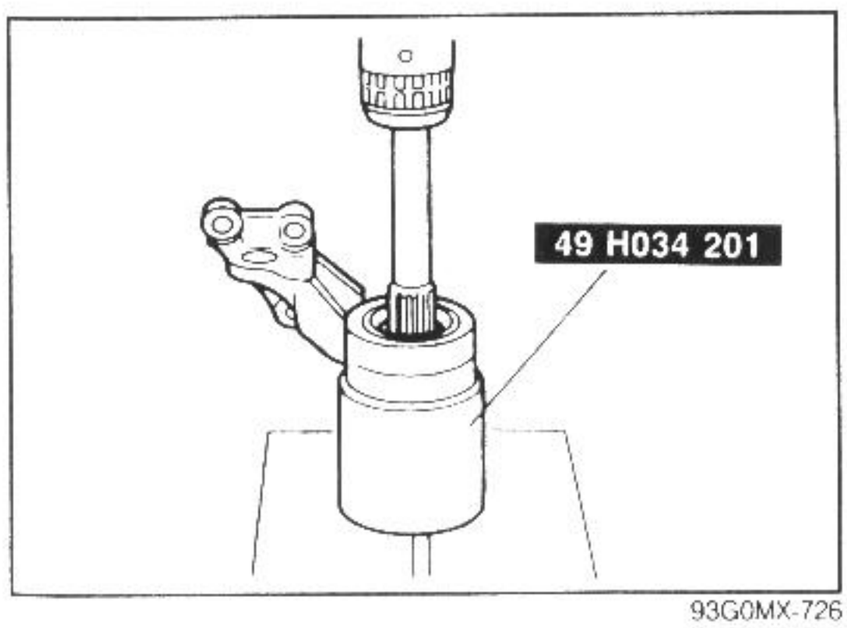
Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau

1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Zerlegungshinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Die einzelnen Teile prüfen und gegebenenfalls reparieren oder ersetzen.
3. Der Zusammenbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.



93G0MX-725

1. Klammer
2. Zwischenwelle
   - Zerlegungshinweis ..... Seite M–17
   - Zusammenbauhinweis ..... Seite M–18
   - Die Keilnutverzahnung auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.
3. Hinterer Dichtring
   - Zusammenbauhinweis ..... Seite M–18
4. Vorderer Dichtring
   - Zusammenbauhinweis ..... Seite M–18
5. Lager
   - Zerlegungshinweis ..... Seite M–18
   - Zusammenbauhinweis ..... Seite M–18
   - Auf Verschleiß, Beschädigung und richtige Funktion prüfen.
6. Halterung

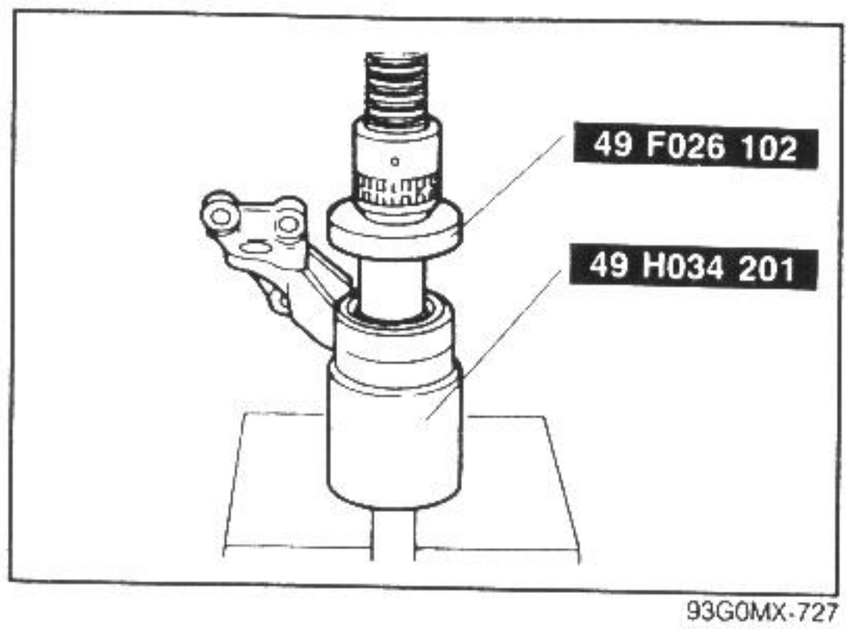


93G0MX-726

Zerlegungshinweise

Zwischenwelle

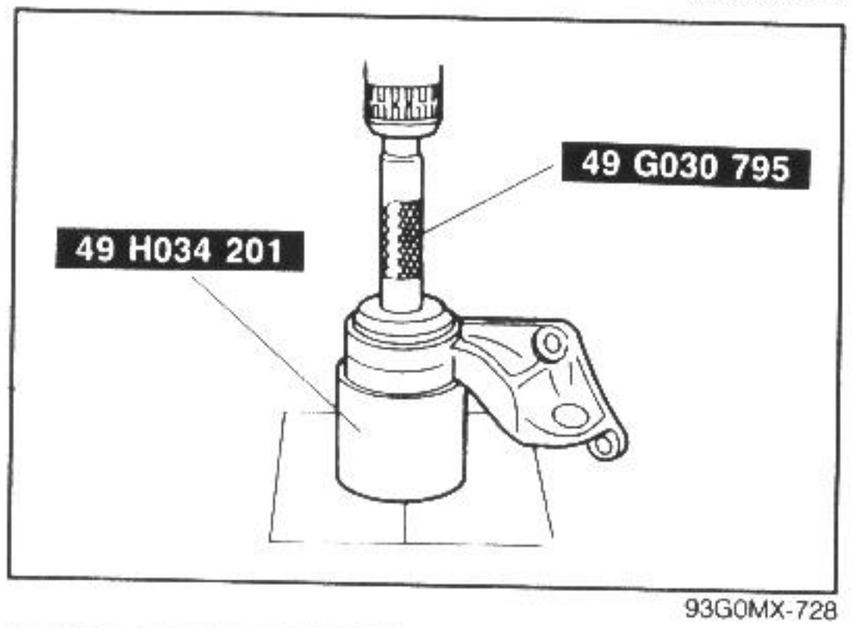
1. Die Halterung auf das **Spezialwerkzeug** stellen.
2. Die Zwischenwelle mit einer Stange auspressen.



93G0MX-727

Lager

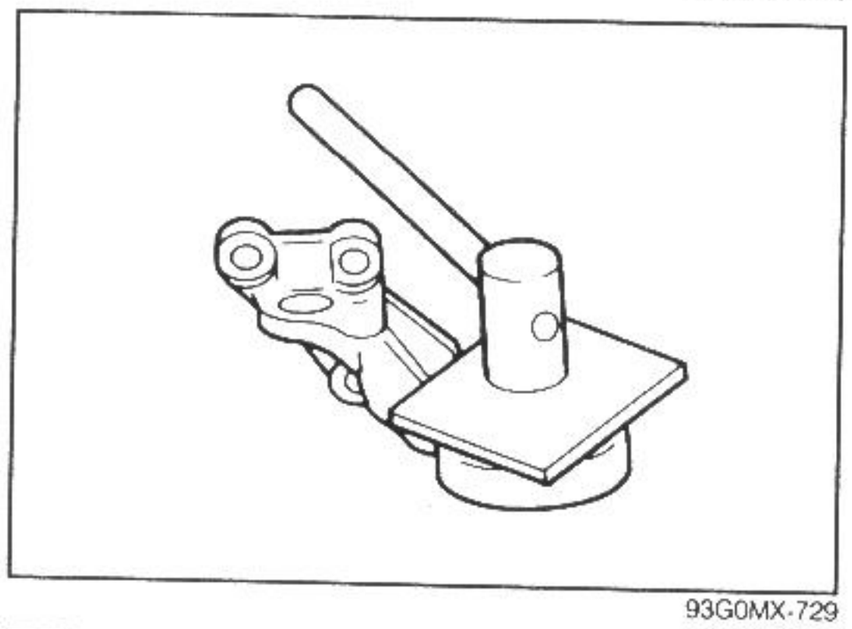
1. Den vorderen Dichtring und das Lager mit dem **Spezialwerkzeug** ausbauen.



93G0MX-728

Zusammenbauhinweise
Lager

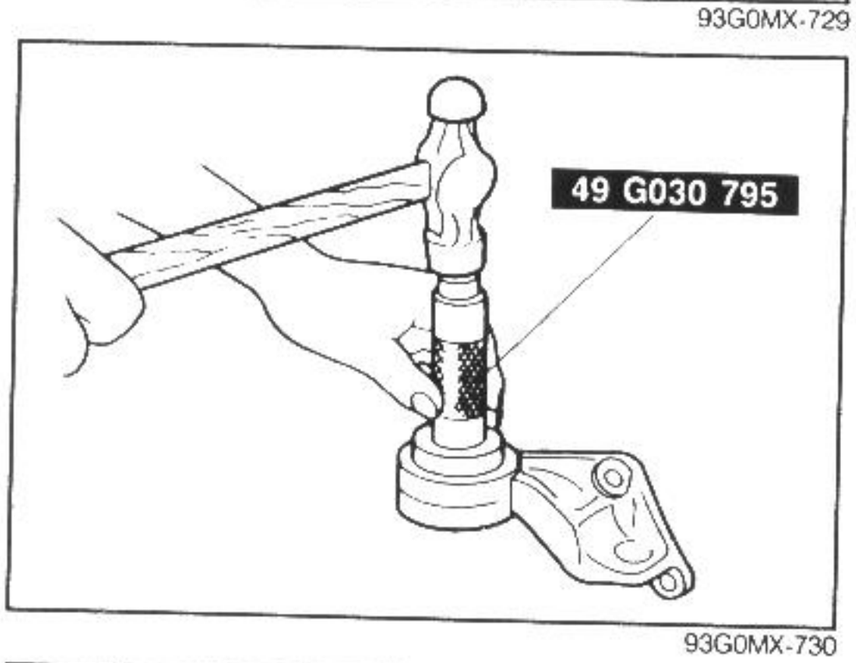
1. Das neue Lager mit Hilfe des **Spezialwerkzeugs** einpressen.



93G0MX-729

Vorderer Dichtring

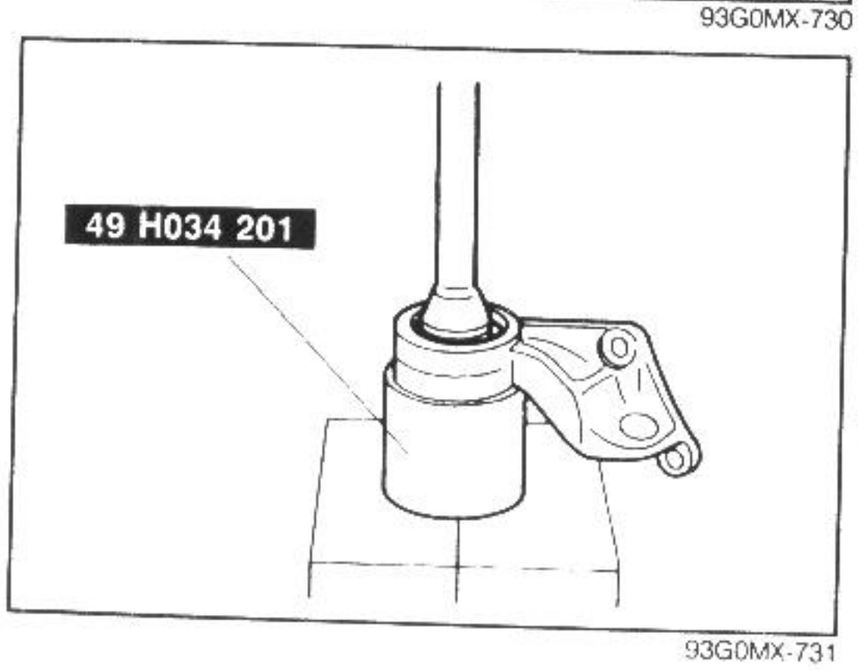
1. Den neuen vorderen Dichtring mit einer Stahlplatte eintreiben.



93G0MX-730

Hinterer Dichtring

1. Den neuen hinteren Dichtring mit dem **Spezialwerkzeug** eintreiben.



93G0MX-731

Zwischenwelle

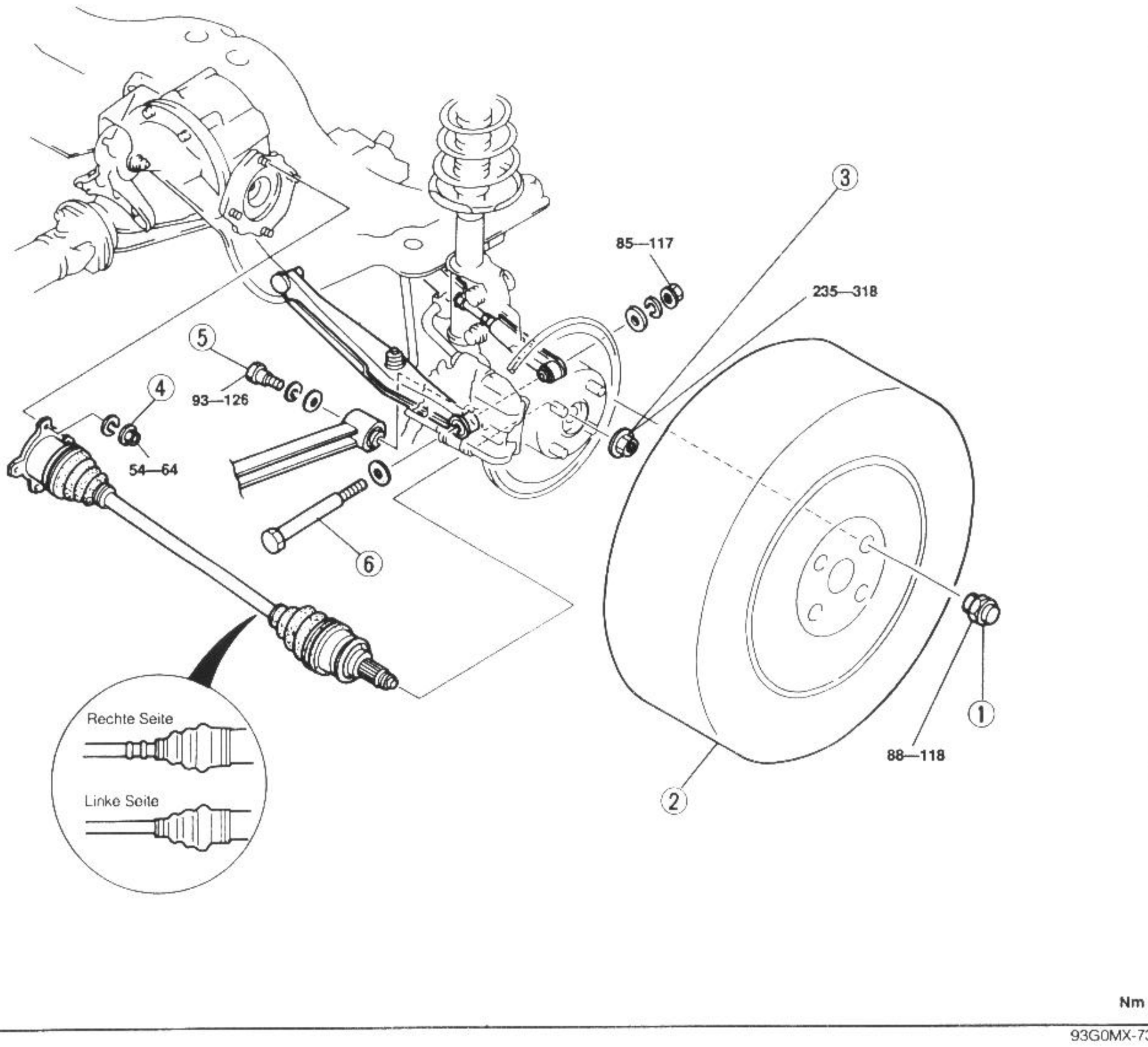
1. Die Halterung mit dem **Spezialwerkzeug** abstützen.
2. Die Zwischenwelle einpressen.

HINTERE ANTRIEBSWELLEN

Doppelgelenk

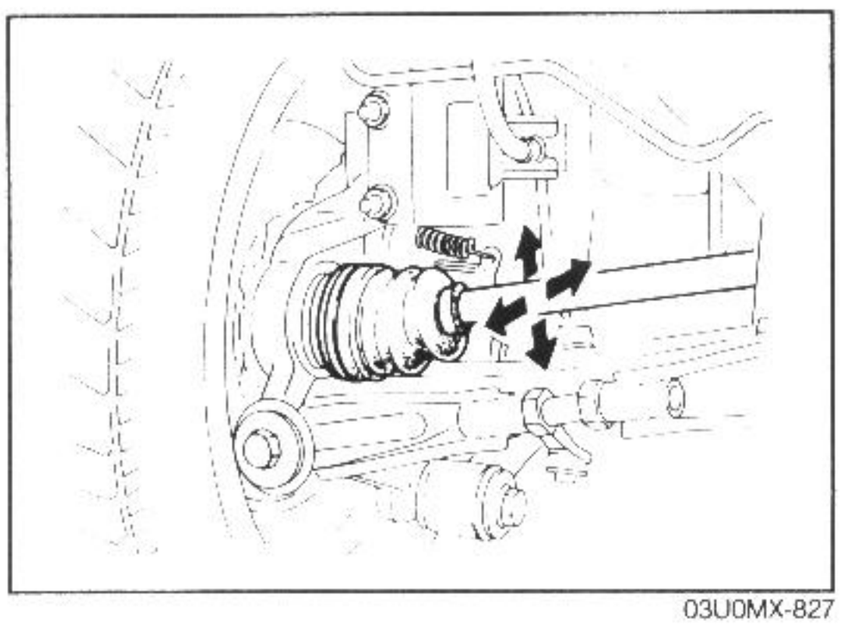
Ausbau, Prüfung und Einbau

1. Die hinteren Antriebswellen wie unter **„Prüfungen“** beschrieben kontrollieren.
2. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.



93G0MX-732

1. Radmuttern
2. Rad
3. Radnabenmutter
4. Antriebswellenmuttern
   Ausbauhinweis ..... Seite M–20
5. Längslenkerschraube
6. Querlenkerschraube
7. Hintere Antriebswelle
   Zerlegung, Prüfung und
   Zusammenbau ..... Seite M–20

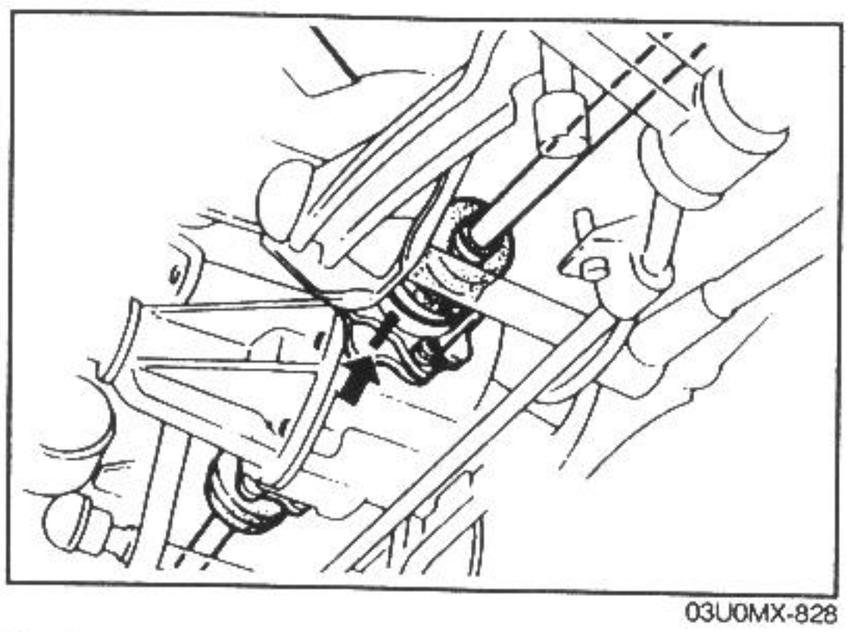


03U0MX-827

Prüfungen

Antriebswellen

1. Die Antriebswellenstaubbälge auf Risse, Beschädigung, Leckstellen und lockere Balgschellen prüfen.
2. Die Antriebswellen auf Verbiegung, Risse und Verschleiß der Gelenke und Keilnuten prüfen.
   Falls notwendig, muß die Antriebswelle ersetzt werden.



03U0MX-828

Ausbauhinweise

Antriebswellenmuttern

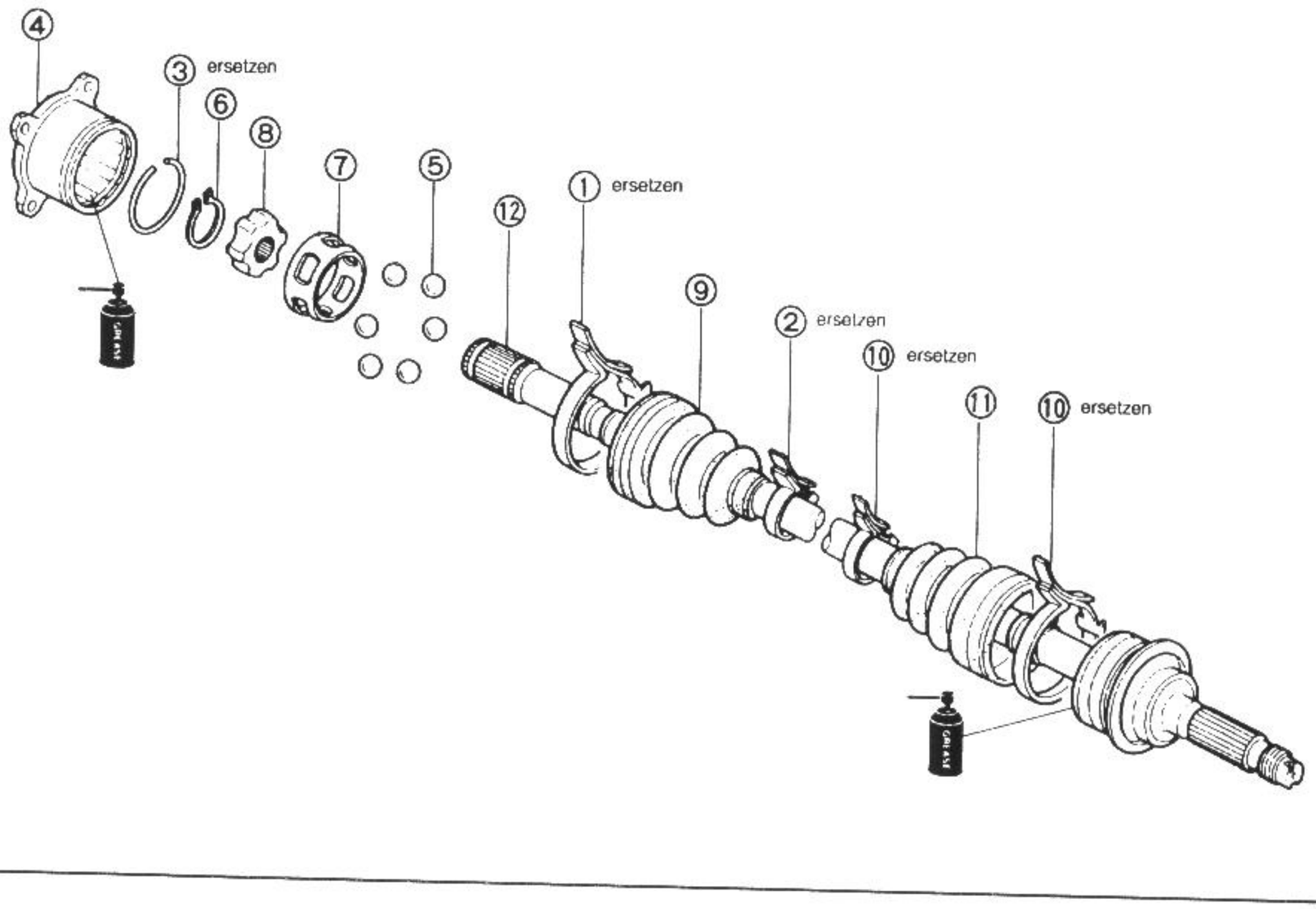
1. Vor dem Ausbau an der Antriebswelle und am Achswellenstumpf Bezugsmarkierungen für den Einbau anbringen.

Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau

1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Zerlegungshinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Die einzelnen Teile prüfen und gegebenenfalls reparieren oder ersetzen.
3. Der Zusammenbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Zusammenbauhinweise** beachtet werden.

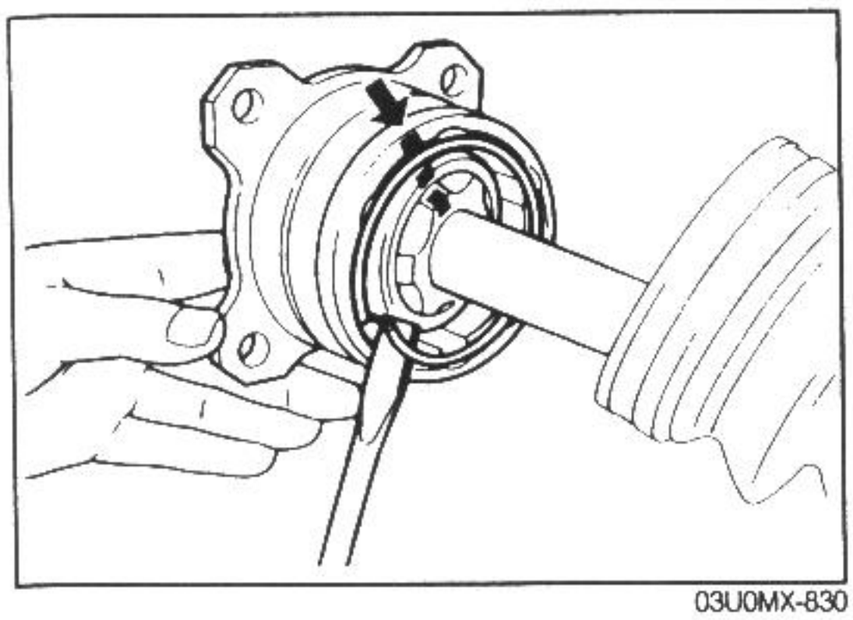
Vorsicht

- **Das Gelenk unter Verwendung von Schutzbacken in einen Schraubstock einspannen.**
- **Während der Reparatur dürfen keine Fremdkörper in das Gelenk gelangen.**
- **Das Kugelgelenk auf der Radseite darf nicht zerlegt werden.**
- **Das Gelenk nur auswaschen, wenn es zerlegt wird.**



93G0MX-733

1. Balgschelle
2. Balgschelle
3. Klammer
   Zerlegungshinweis ..... Seite M–21
4. Außenring
5. Kugeln
6. Sicherungsring
   Zerlegungshinweis ..... Seite M–21
7. Käfig
   Zerlegungshinweis ..... Seite M–21
   Zusammenbauhinweis ..... Seite M–22
8. Innerer Ring
   Zerlegungshinweis ..... Seite M–21
9. Balg
   Zerlegungshinweis ..... Seite M–21
10. Balgschelle
11. Balg
    Zerlegungshinweis ..... Seite M–21
    Zusammenbauhinweis ..... Seite M–22
12. Achswelle
    Auf Verbiegung, Verdrehung und Beschädigung prüfen.

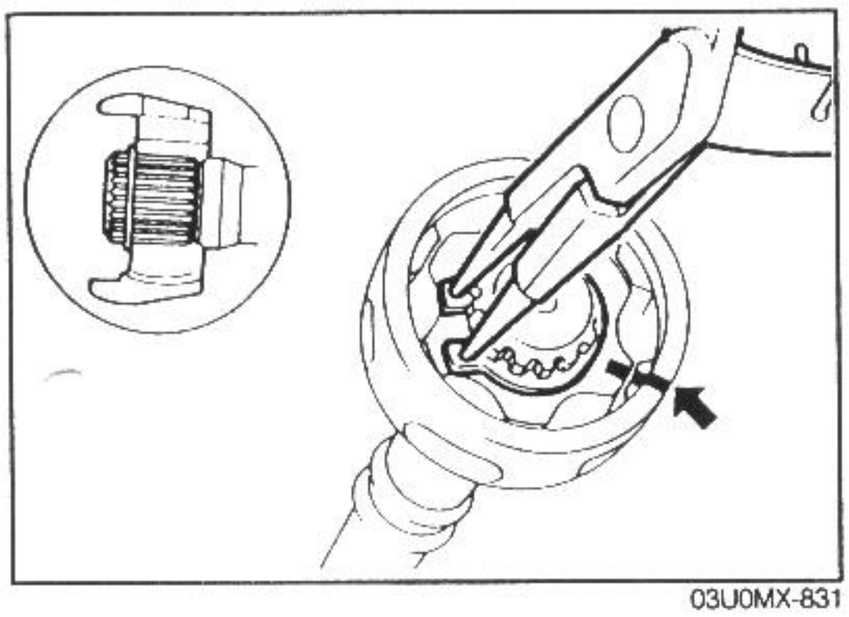


03U0MX-830

Zerlegungshinweise
Klammer

Vorsicht
- **Die Markierungen mit Farbe anbringen, keinen Körner verwenden.**

1. Am äußeren Ring und am Kafig Bezugsmarkierungen für den Einbau anbringen.
2. Die Klammer mit einem Schraubenzieher abnehmen.

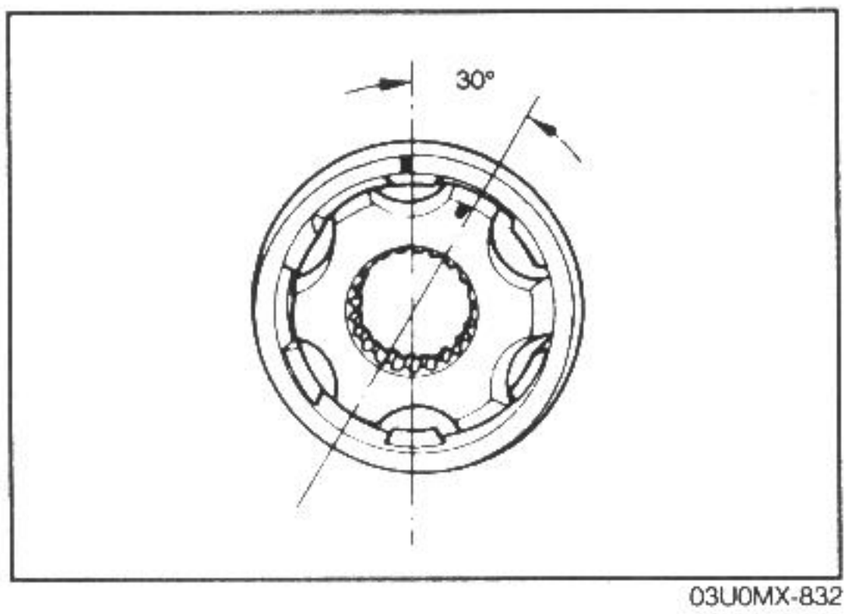


03U0MX-831

Sicherungsring

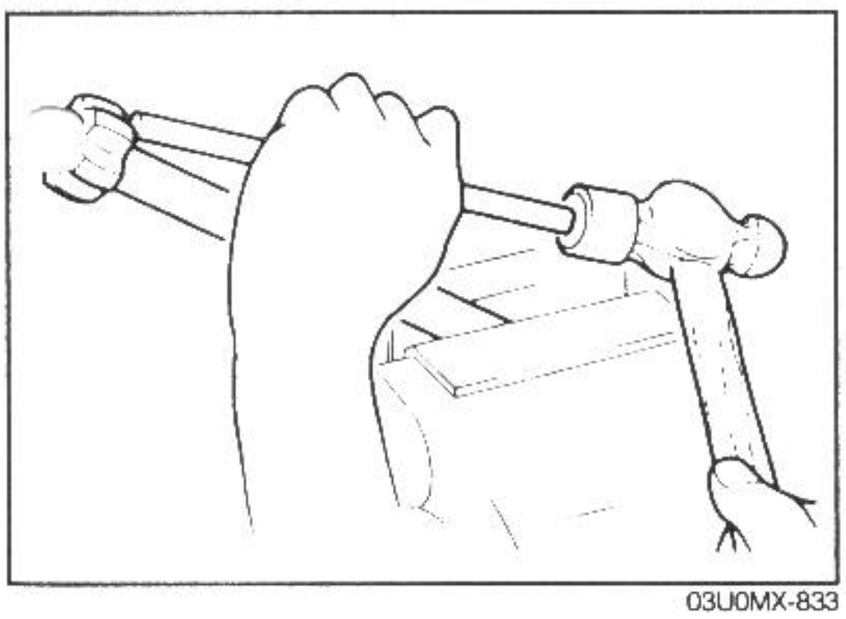
Vorsicht
- **Die Markierungen mit Farbe anbringen, keinen Körner verwenden.**

1. An der Achswelle, dem Kafig und dem inneren Ring Bezugsmarkierungen für den Einbau anbringen.
2. Den Sicherungsring mit einer Sprengringzange abnehmen.



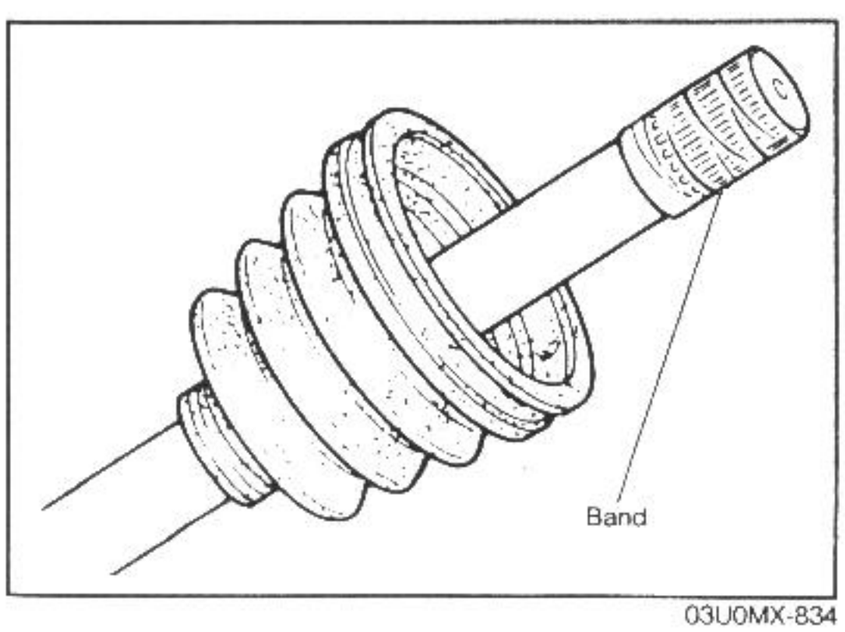
03U0MX-832

Käfig
1. Den Käfig um ca. 30° drehen und aus dem inneren Ring herausziehen.



03U0MX-833

Innerer Ring
1. Den inneren Ring mit einer Stange und einem Hammer von der Antriebswelle entfernen.

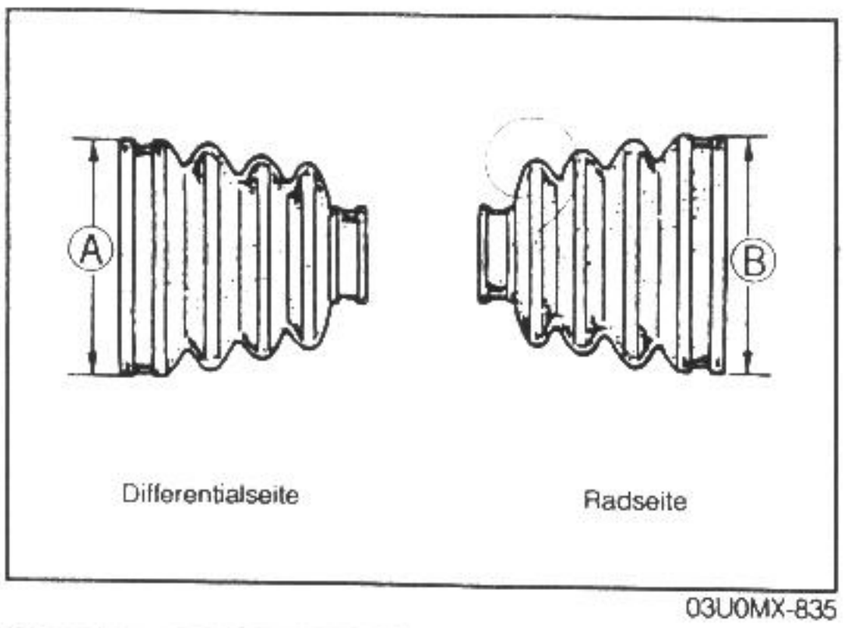


03U0MX-834

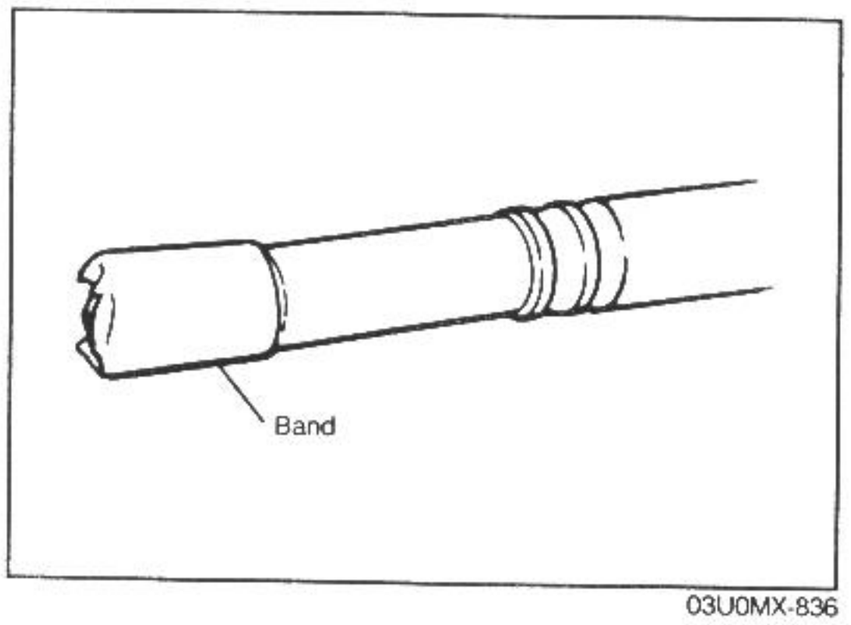
Balg

Vorsicht
- **Der radseitigen Balg darf nur wenn unbedingt notwendig entfernt werden.**

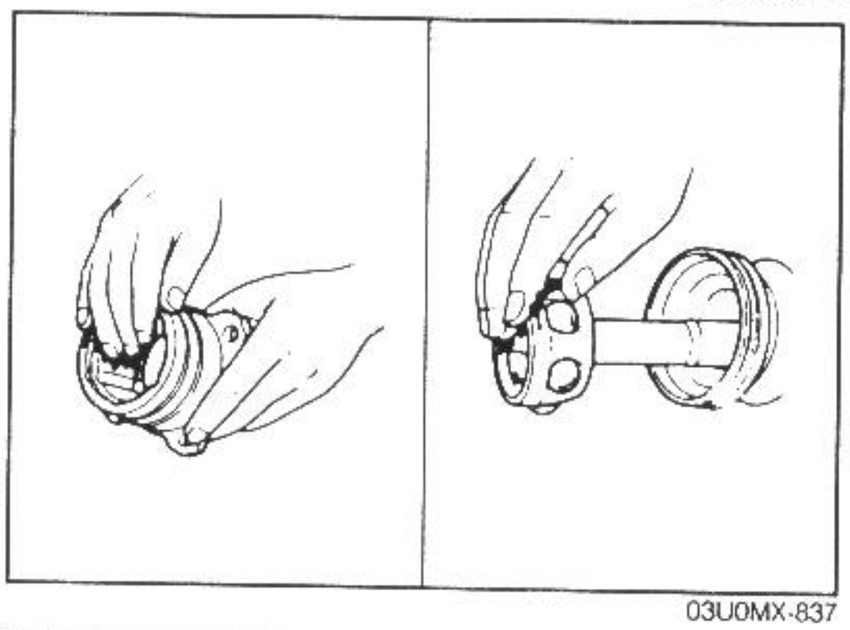
1. Die Keilnutverzahnung zum Schutz des Balgs mit Isolierband umwickeln.
2. Den Balg entfernen.



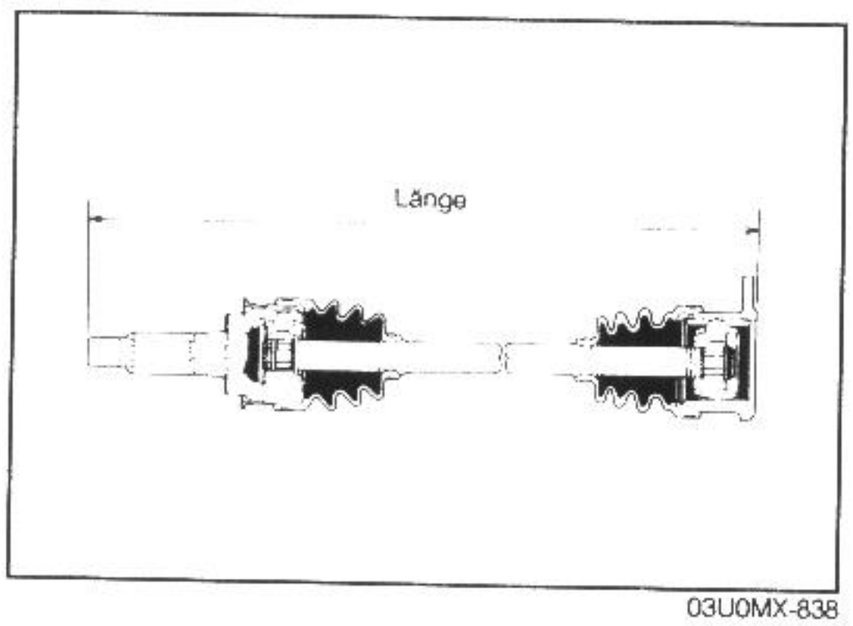
03U0MX-835



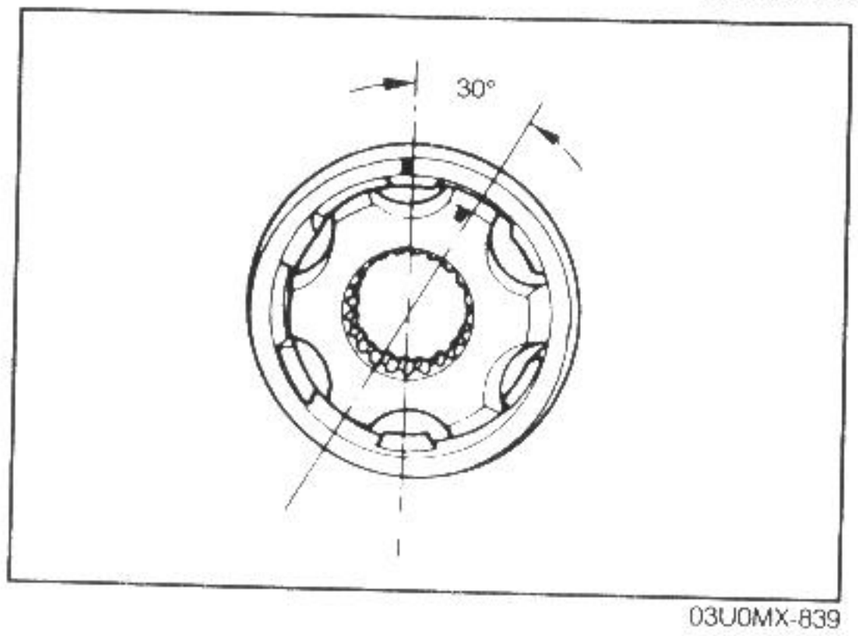
03U0MX-836



03U0MX-837



03U0MX-838



03U0MX-839

Zusammenbauhinweise

Balg

Vorsicht

- **Die radseitigen und differentialseitigen Bälge sind verschieden.**

A: 89,9 mm
B: 85,2 mm

1. Die radseitige Keilnutverzahnung der Welle mit Isolierband umwickeln und den Balg mit einer neuen Balgschelle einbauen.

Vorsicht

- **Nur das vorgeschriehene Fett verwenden.**

2. Am Gelenk Molybdänfett auftragen.

Menge
Differentialseite: 75 g
Radseite: 80 g

3. Die Länge der Antriebswelle messen.

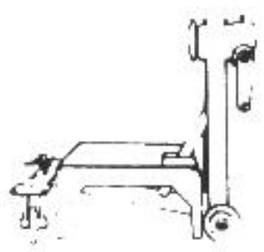
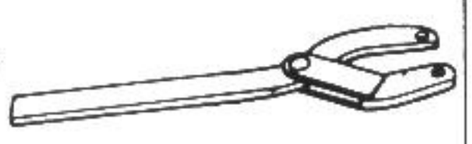
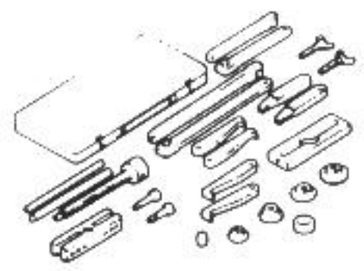
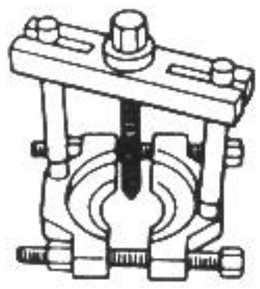
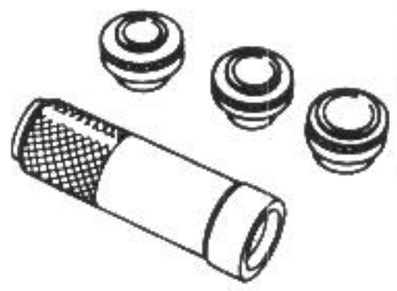
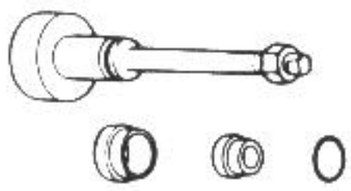
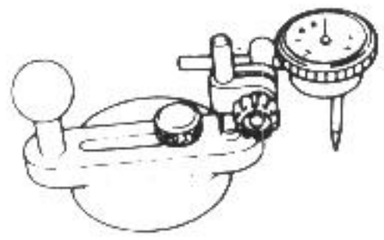
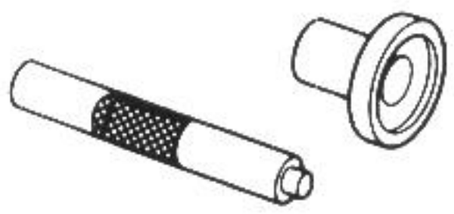
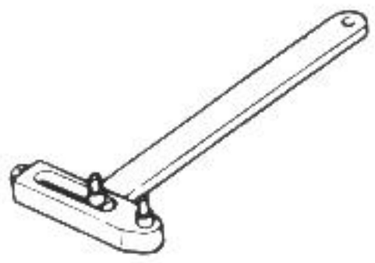
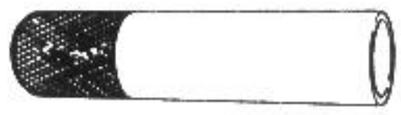
Sollwert
Rechte Welle: 689 mm
Linke Welle: 659 mm

Käfig

1. Zum Einsetzen des Käfigs die Markierung um ca. 30° drehen und danach die Markierungen ausrichten.

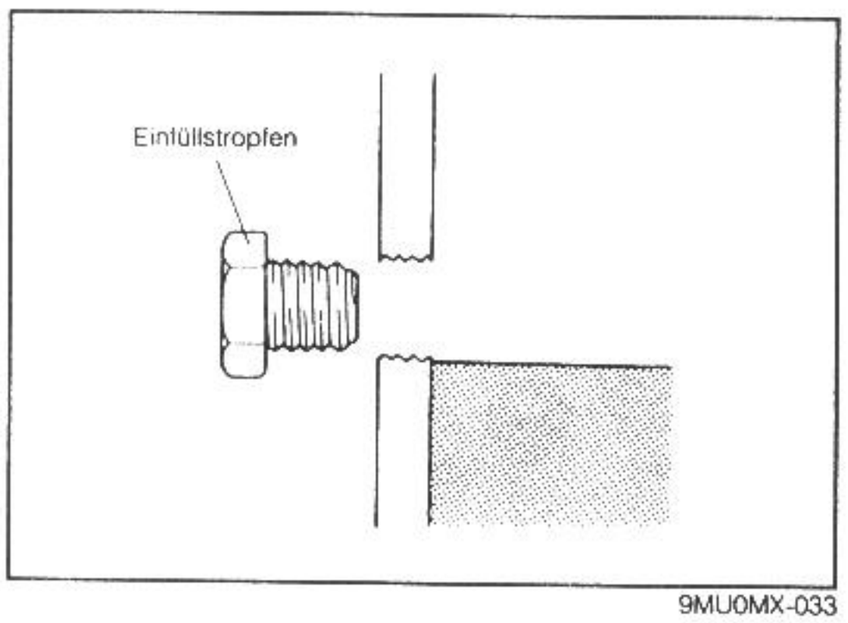
HINTERES DIFFERENTIAL

VORBEREITUNG
Spezialwerkzeuge

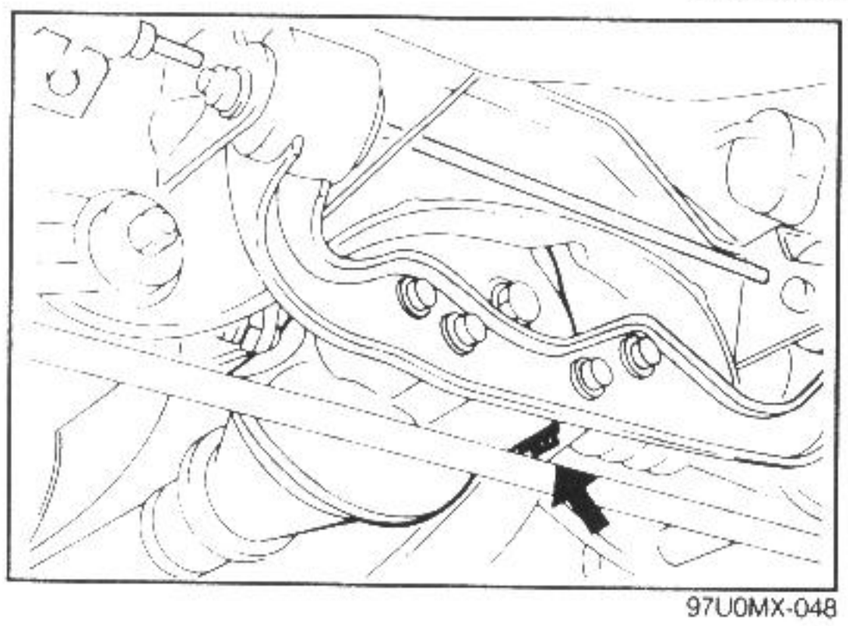
49 0107 680A Motorstütze 	Einbau des Differentialträgers	49 M005 561 Differentialhänger 	Abstützen des Differentialträgers
49 S120 710 Flanschhalter 	Aus- und Einbau der Flanschmutter	49 0839 425C Lagerausbausatz 	Ausbau des inneren Lagerrings
49 0710 520 Lagerabzieher 	Ausbau des inneren Lagerrings	49 F401 330B Lager-einbausatz 	Einbau des inneren Lagerrings
49 8531 565 Kegelradmodell 	Messen der Kegelradhöhe	49 0727 570 Meßuhr (Teil von 49 F027 0A0) 	Messen der Kegelradhöhe
49 N027 001 Stützblock 	Messen der Kegelradhöhe	49 M005 795 Lager-einbausatz 	Einbau des Dichtrings
0259 720 Lagerschlüssel 	Einstellung des Zahnflanken-spiels Kegelrad/ Tellerrad	49 0727 415 Lagere-einbausatz 	Einbau des Dichtrings
49 G038 338 Ansatz E 	Einbau des inneren Lagerrings	49 8531 567 Muffe A 	Messen der Kegelradhöhe
49 F401 331 Dorn (Teil von 49 D017 2A1) 	Einbau des inneren Lagerrings	49 F401 336B Muffe B (Teil von 49 D017 2A1) 	Einbau des inneren Lagerrings

49 M005 796 Dorn (Teil von 49 M005 795)	Einbau des Dichtrings	49 M005 797 Griff (Teil von 49 M005 795)	Einbau des Dichtrings

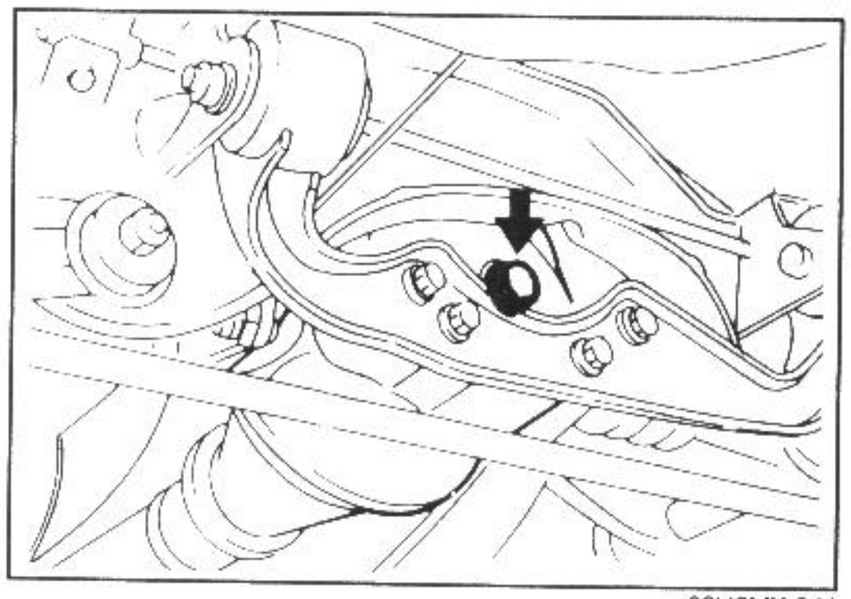
93G0MX-734



9MU0MX-033



97U0MX-048



03U0MX-841

93G0MX-735

DIFFERENTIALÖL

Prüfung

1. Den Einfüllstopfen abnehmen.
2. Sich vergewissern, daß der Ölstand bis zur Unterkante der Einfüllöffnung reicht.
   Wenn der Pegel zu niedrig ist, mit dem vorgeschriebenen Öl auffüllen.
3. Den Einfüllstopfen wieder einschrauben.

Anzugsmoment: 39—54 Nm

Auswechseln

1. Die Einfüll- und Ablaßstopfen herausdrehen.
2. Das Differentialöl in einen geeigneten Behälter ablassen.
3. Die beiden Stopfen sauber abwischen.
4. Den Ablaßstopfen mit einer neuen Dichtscheibe einschrauben.

Anzugsmoment: 39—54 Nm

5. Das vorgeschriebene Öl durch die Einfüllöffnung nachfüllen, bis die Unterkante der Öffnung erreicht ist.

Vorgeschriebenes Öl:
Typ
über –18°C: GL-5, SAE 90
unter –18°C: GL-5, SAE 80W
Menge: 0,65 ℓ

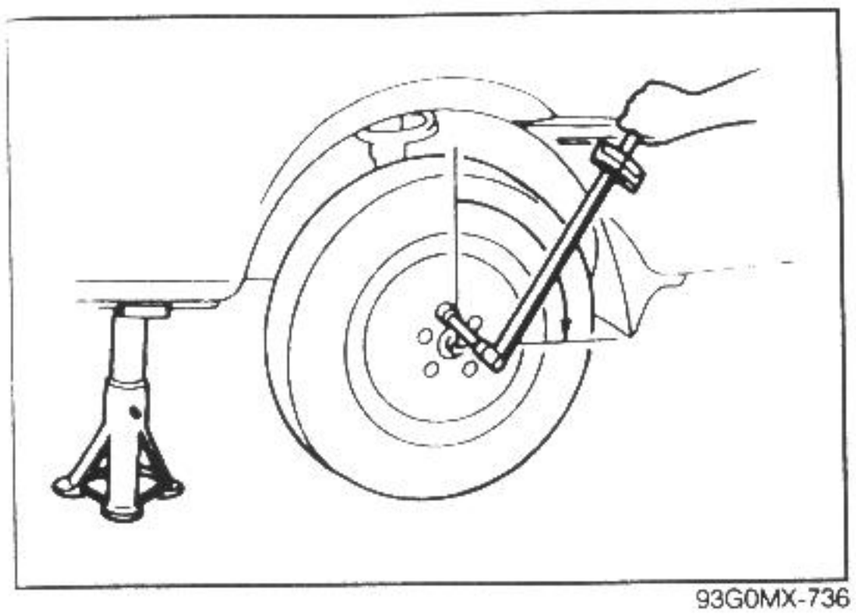
6. Den Einfüllstopfen einschrauben.

Anzugsmoment: 39—54 Nm

FUNKTIONSPRÜFUNG

Visco-Selbstsperrdifferential

1. Den Motor abstellen und das Getriebe in den Rückwärtsgang schalten.
2. Die Vorderräder mit Klötzen absichern.
3. Die Hinterräder hochbocken und das Fahrzeug mit Unterstellböcken abstützen.
4. Die Handbremse lösen.


93G0MX-736

5. Einen Drehmomentschlüssel an einer Radmutter ansetzen und die Zeit messen, die benötigt wird, um das Rad um **90°** mit dem vorgeschriebenen Drehmoment zu drehen.

   Vorgeschriebenes Drehmoment: 15 Nm
   Vorgeschriebene Zeit: mindestens 4,0 Sek.

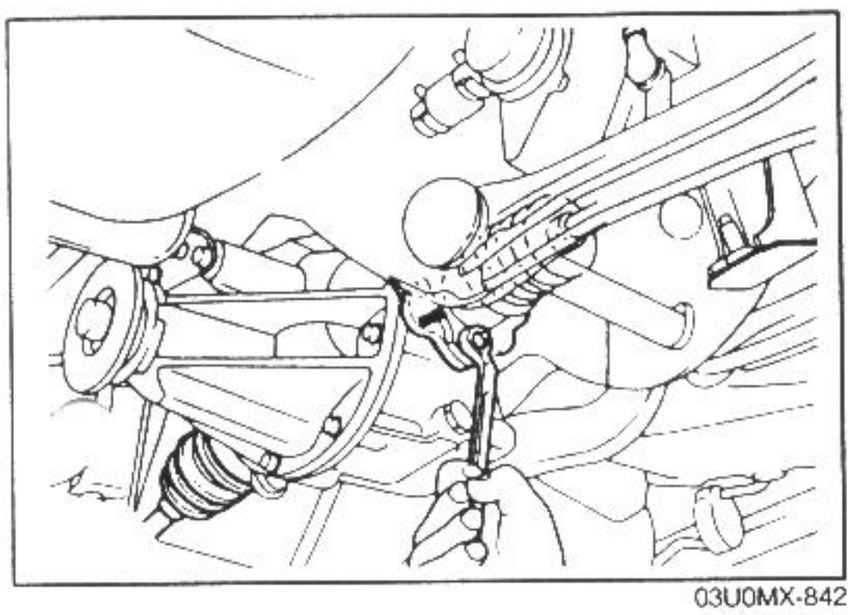
6. Bei einem Fehler muß das Flüssigkeits-Selbstsperrdifferential ersetzt und mit frischem Öl gefüllt werden (siehe Seite M–17, 21).

ÖLDICHTRING (ACHSWELLENSTUMPF)

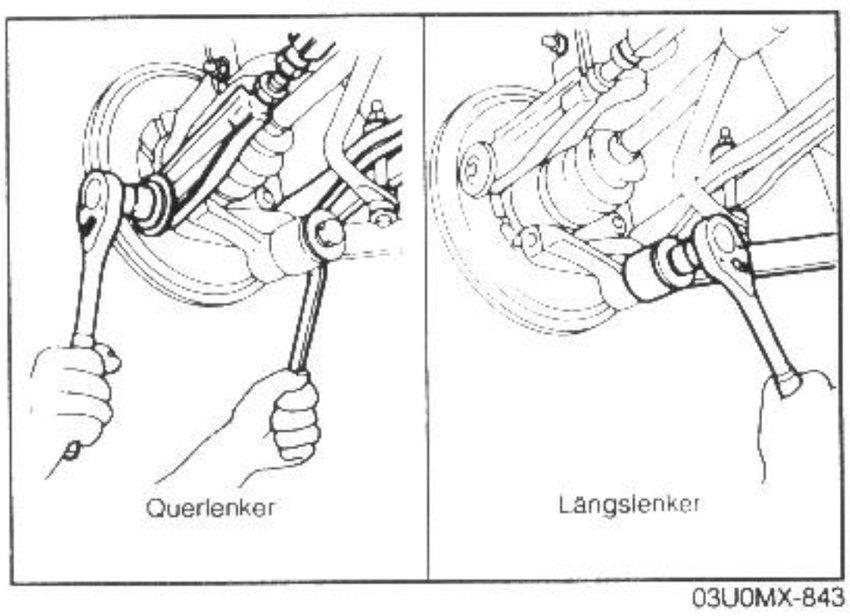
Ersetzen

1. Das Fahrzeug hochbocken und mit Unterstellböcken absichern.
2. Das Differentialöl ablassen.

   Hinweis
   - **Die Flansche der Antriebs- und Abtriebswellen markieren, damit sie wieder korrekt eingebaut werden können.**

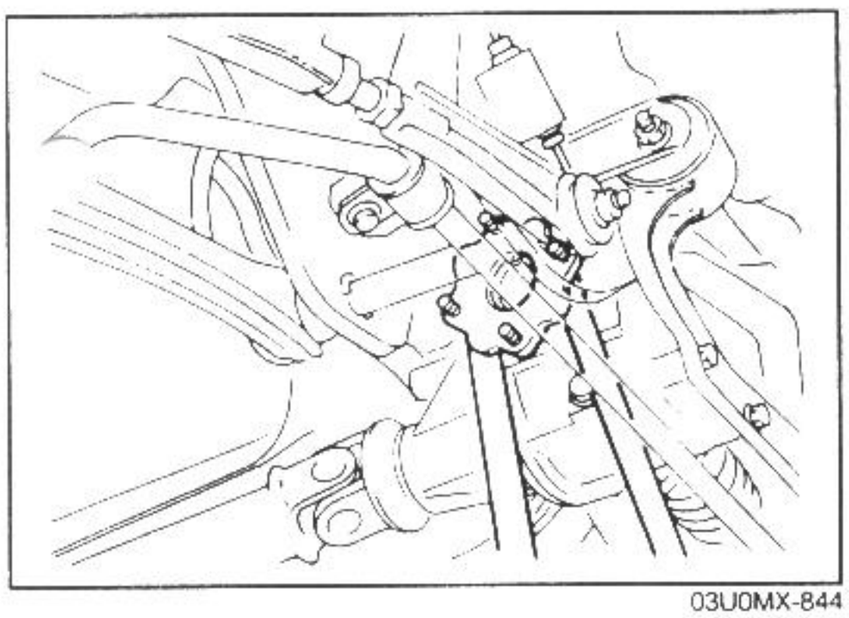

03U0MX-842

3. Die Antriebswelle aus dem Differential lösen und wie gezeigt aufhängen.

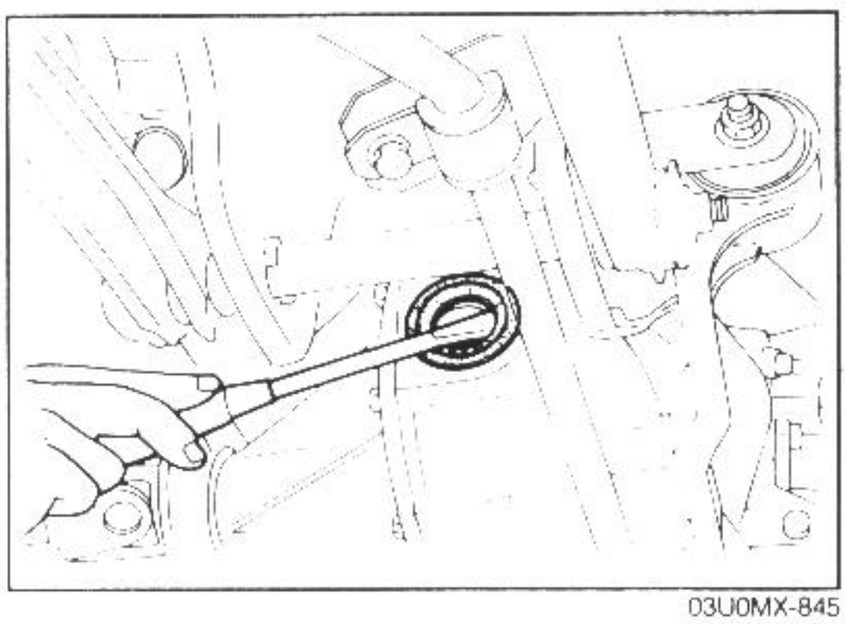


03U0MX-843

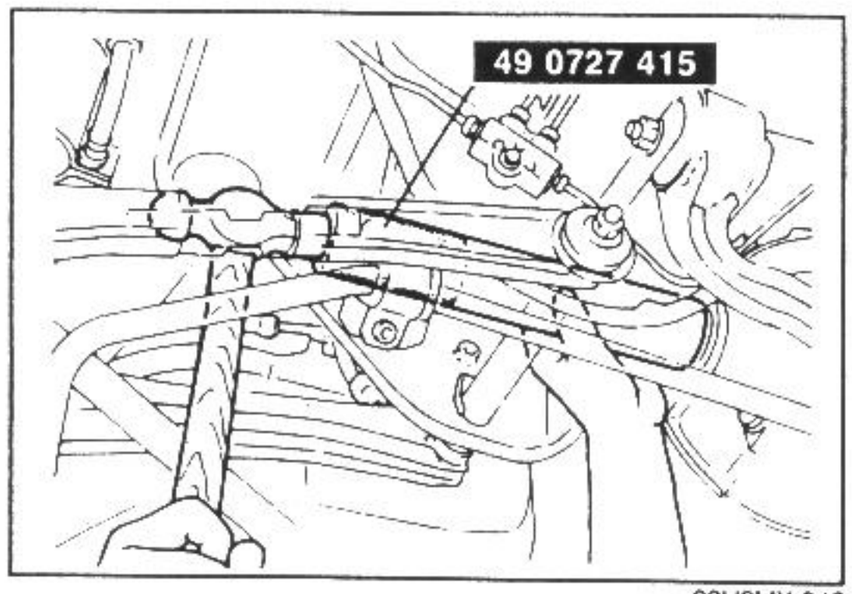
4. Den Querlenker ausbauen.
5. Den Längslenker ausbauen.
6. Die Radnabe herausziehen, um die Antriebswelle von der Abtriebswelle zu trennen.


03U0MX-844

7. Die Abtriebswelle mit zwei Stemmeisen herausdrücken, wie in der Abbildung gezeigt.

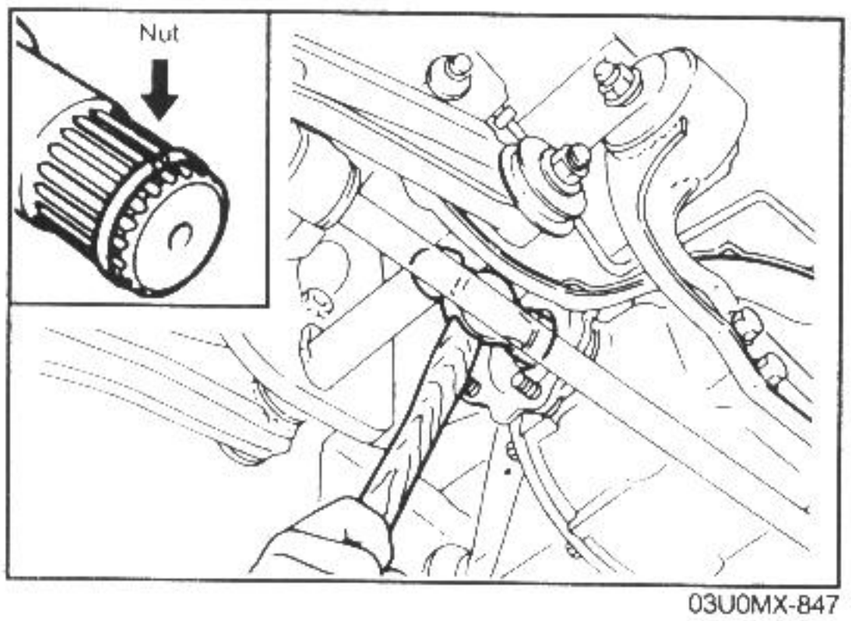

03U0MX-845

8. Den Öldichtring mit einem Schraubenzieher entfernen.



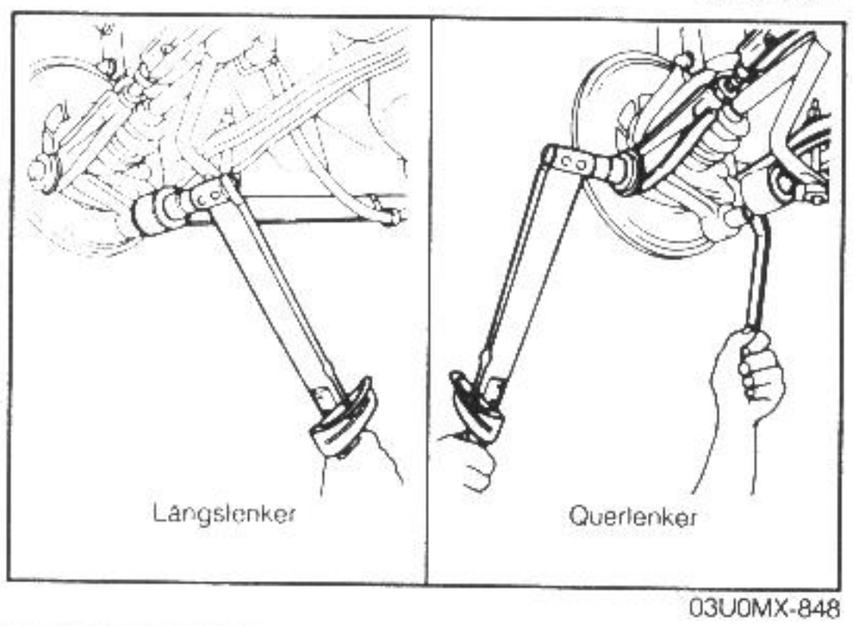
03U0MX-846

9. Lithiumfett auf die Dichtlippe des neuen Öldichtrings auftragen und mit dem **Spezialwerkzeug** einbauen.



03U0MX-847

10. Eine neue Klammer am Achswellenstumpf anbringen.
11. Mit einem Plastikhammer leicht gegen die Abtriebswelle schlagen um sie in das Achswellenrad einzutreiben.
12. Sich vergewissern, daß die Abtriebswelle gut im Achswellenrad eingepaßt ist, indem die Welle mit der Hand etwas angezogen wird.



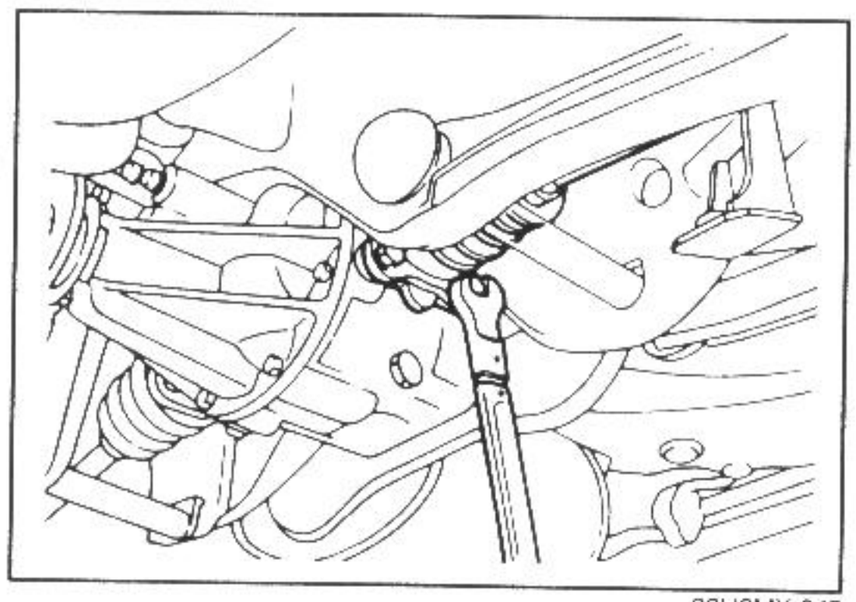
03U0MX-848

13. Den Querlenker einbauen.

    Anzugsmoment: 63—75 Nm

14. Den Längslenker einbauen.

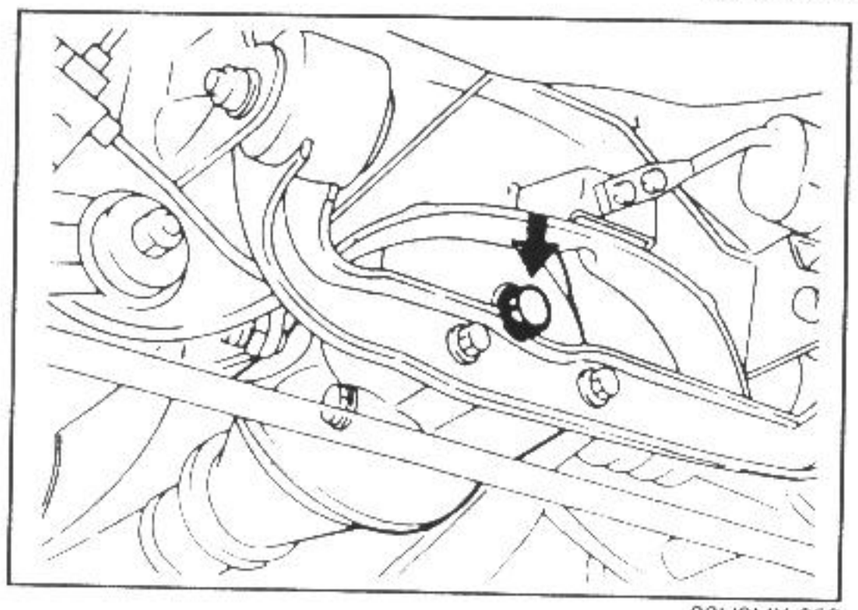
    Anzugsmoment: 49—59 Nm



03U0MX-849

15. Die Markierungen ausrichten und die Antriebswelle einbauen.

    Anzugsmoment: 49—59 Nm



03U0MX-850

16. Das vorgeschriebene Öl durch die Einfüllöffnung nachfüllen, bis die Unterkante der Öffnung erreicht ist.

    vorgeschriebenes Öl:
    Typ
    über –18°C: GL-5, SAE 90
    unter –18°C: Gl-5, SAE 80W
    Menge: 0,65 ℓ

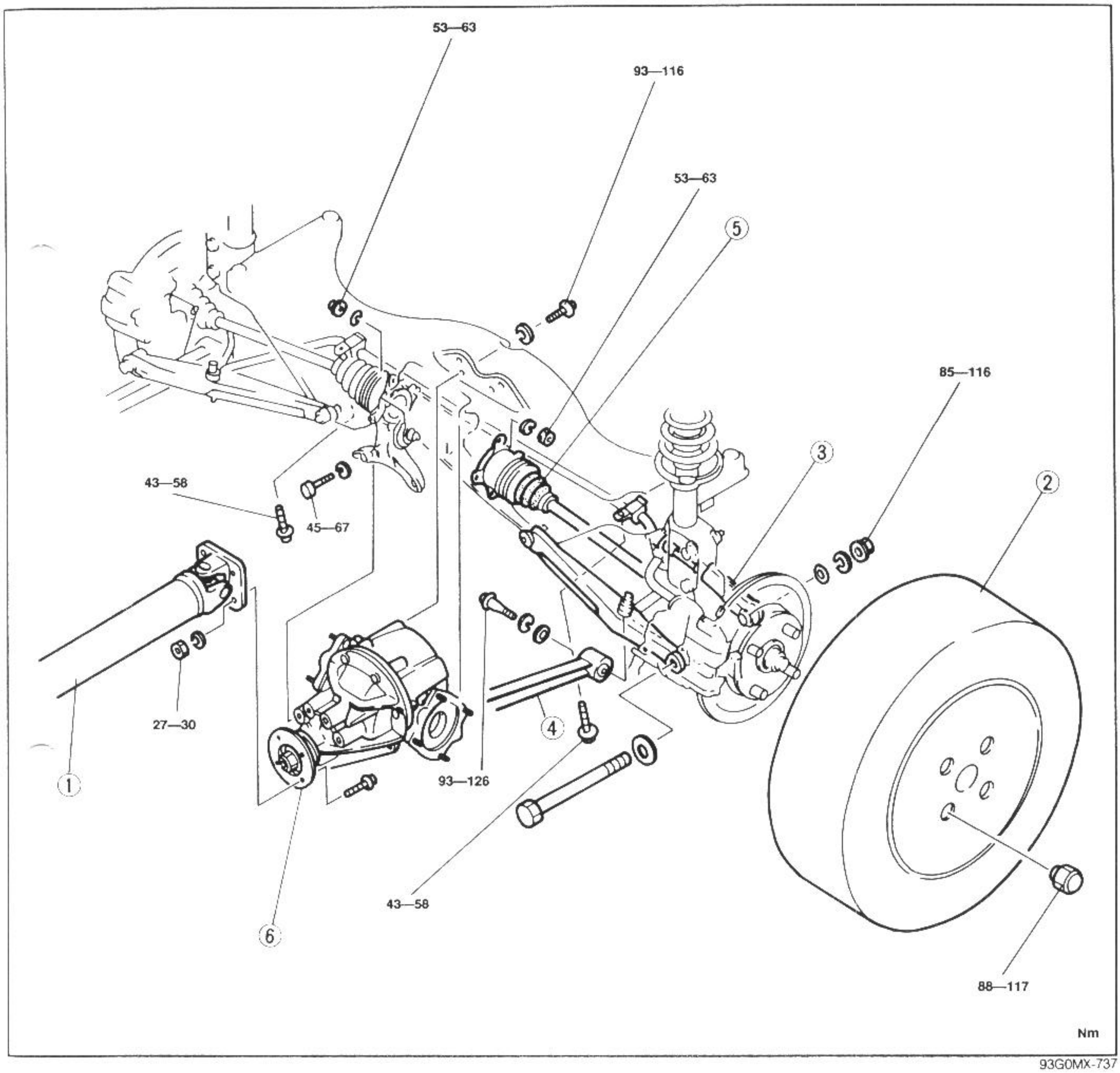
17. Den Einfüllstopfen mit einem neuen Dichtring einschrauben.

    Anzugsmoment: 39—54 Nm

HINTERES DIFFERENTIAL
Aus- und Einbau

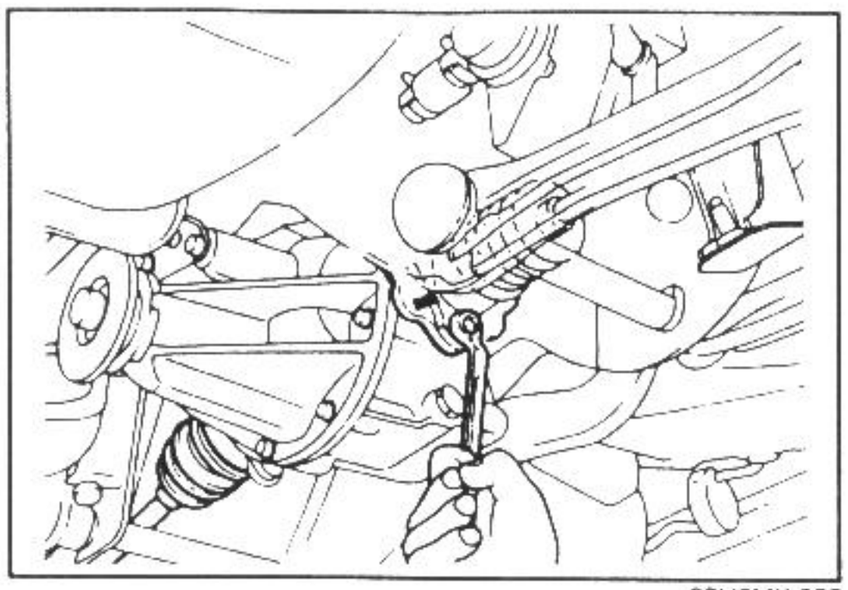
Hinweis
- **Vor dem Ausbau muß das Differentialöl abgelassen werden.**

1. Die Teile in der Reihenfolge ausbauen, die in der Abbildung angegeben ist, und sich dabei auf die **Ausbauhinweise** beziehen.
2. Die Teile in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus wieder einbauen, und sich dabei auf die **Einbauhinweise** beziehen.

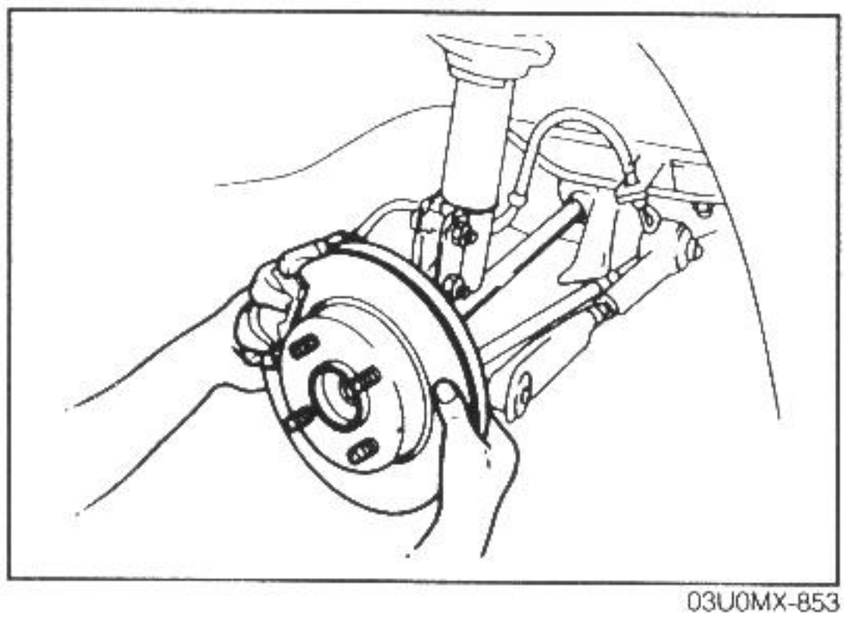


93G0MX-737

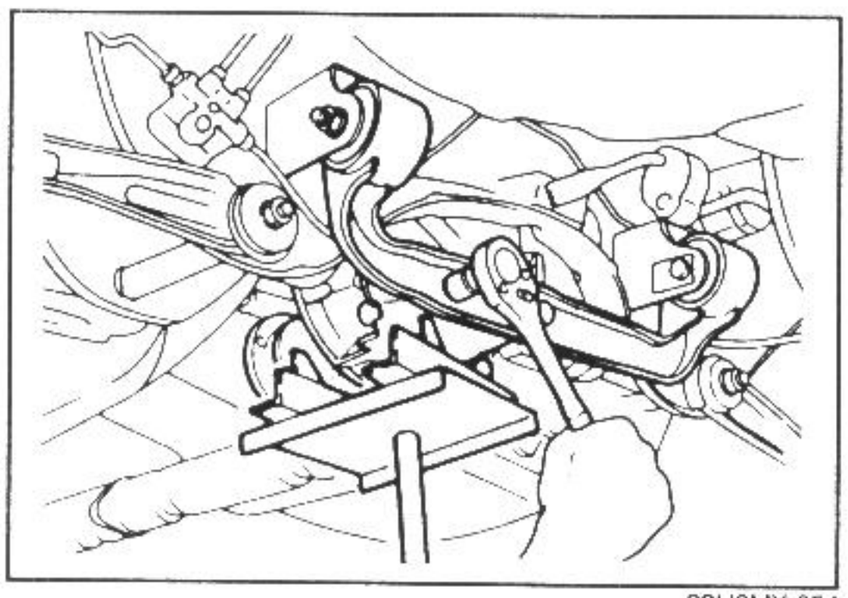
1. Gelenkwelle
   Wartung ..... Kapitel L
2. Rad
3. Querlenker
4. Längslenker
5. Antriebswelle
   Ausbauhinweis ..... Seite M–28
   Einbauhinweis ..... Seite M–28
6. Hinteres Differential
   Ausbauhinweis ..... Seite M–28
   Einbauhinweis ..... Seite M–28
   Überholen ..... Seite M–29



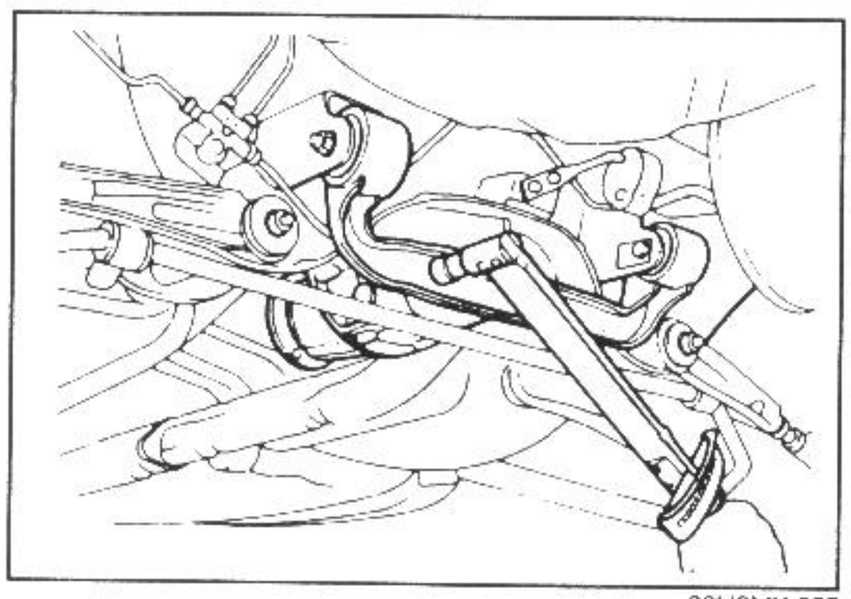
03U0MX-852



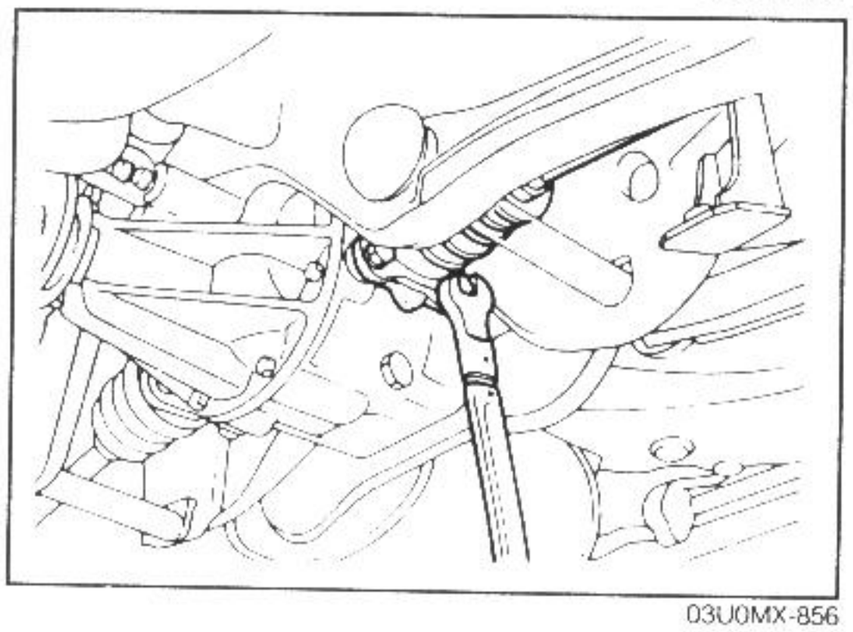
03U0MX-853



03U0MX-854



03U0MX-855



03U0MX-856

Ausbauhinweise
Antriebswelle

1. Vor dem Ausbau die Antriebs- und Abtriebswelle markieren, damit sie wieder korrekt eingebaut werden können.
2. Die Radnabe herausziehen, um die Antriebswelle von der Abtriebswelle zu trennen.

Hinteres Differential

1. Beim Ausbau das Differential mit einem Wagenheber abstützen.

Einbauhinweise
Hinteres Differential

1. Beim Einbau das Differential mit einem Wagenheber abstützen.

Anzugsmoment:
Vorne: 45—68 Nm
Hinten: 93—116 Nm

Antriebswelle

1. Die Markierungen ausrichten und die Antriebswelle einbauen.

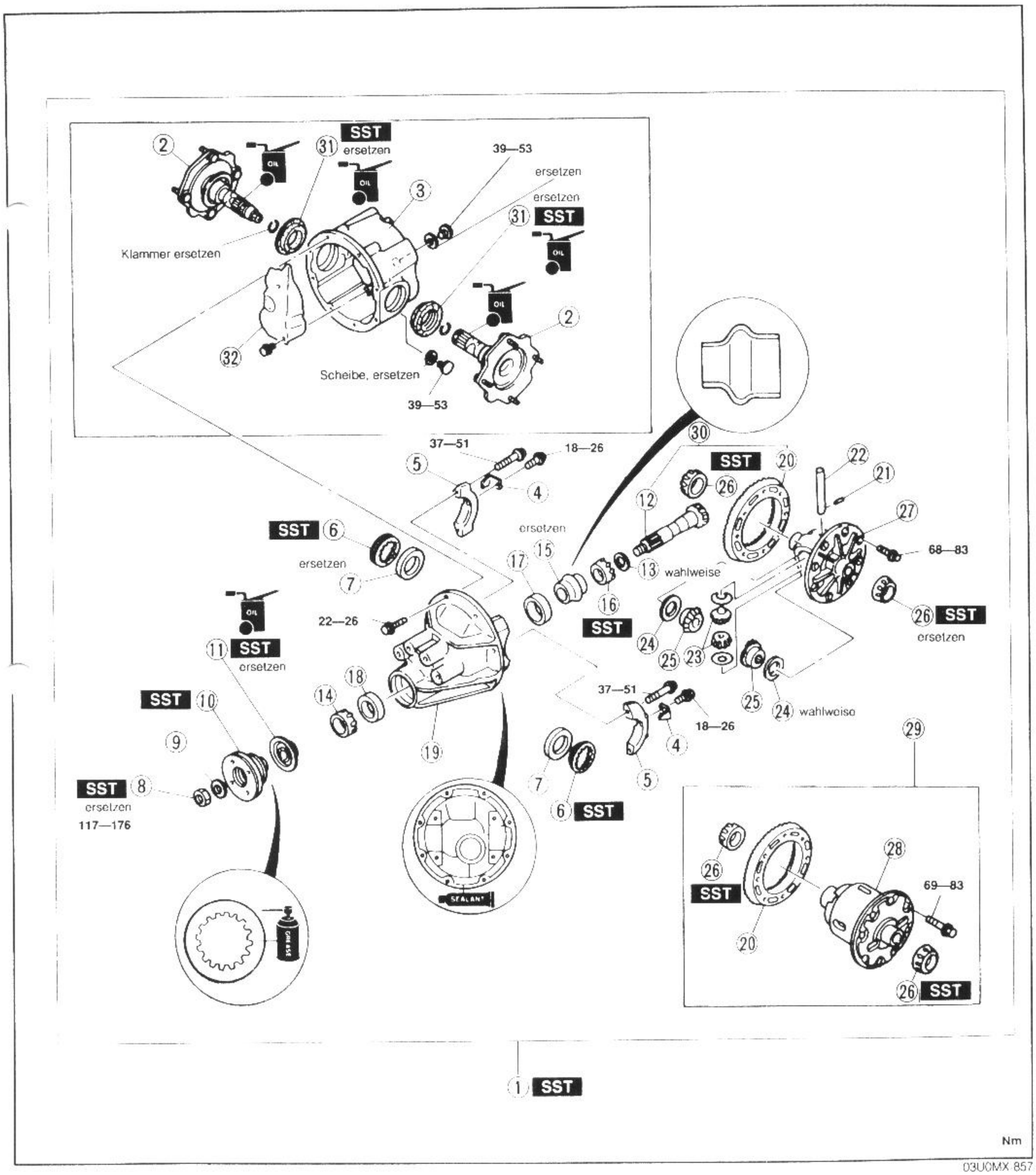
Anzugsmoment: 53—63 Nm

Überholen

Vorsicht

- **Das Differentialgehäuse muß innerhalb von 10 Minuten nach dem Auftragen des Dichtmittels eingebaut werden. Das Dichtmittel muß mindestens 30 Minuten nach dem Einbau härten, bevor das vorgeschriebene Öl eingefüllt wird.**

1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Zerlegungshinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Die einzelnen Teile prüfen und gegebenenfalls reparieren oder ersetzen.
3. Der Zusammenbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Zusammenbauhinweise** beachtet werden.



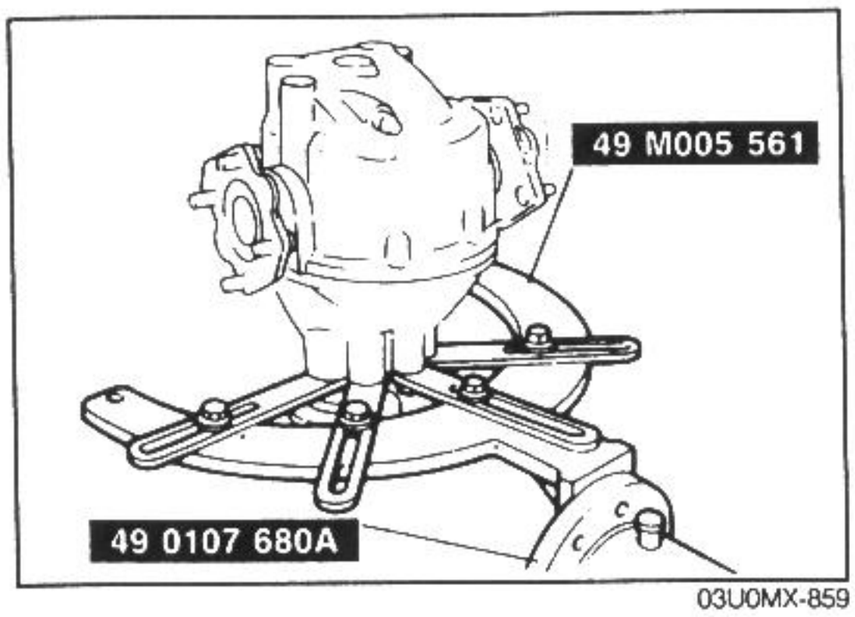
Nm

03U0MX 857

HINTERES DIFFERENTIAL

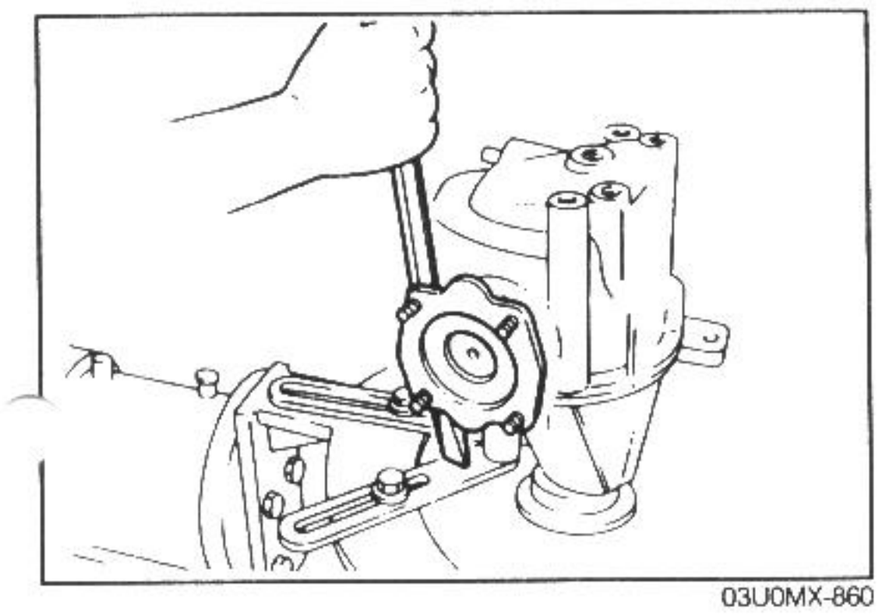
1. Differential-Einheit
   Zerlegungshinweis ..... Seite M–31
2. Achswellenstumpf
   Zerlegungshinweis ..... Seite M–31
   Zusammenbauhinweis ..... Seite M–38
3. Differentialgehäuse
   Zusammenbauhinweis ..... Seite M–38
4. Sicherungsplatte
5. Lagerdeckel
   Zerlegungshinweis ..... Seite M–31
6. Einstellschraube
   Zerlegungshinweis ..... Seite M–31
7. Außenlaufring (Seitenlager)
8. Mutter (Flansch)
   Zerlegungshinweis ..... Seite M–31
   Zusammenbauhinweis ..... Seite M–35
9. Scheibe
10. Flansch
    Zerlegungshinweis ..... Seite M–31
    Die Verzahnung auf Risse und andere Beschädigungen überprüfen.
    Zusammenbauhinweis ..... Seite M–35
11. Öldichtring (Flansch)
    Zusammenbauhinweis ..... Seite M–35
12. Kegelrad
    Zusammenbauhinweis ..... Seite M–32
    Die Verzahnung auf Risse und andere Beschädigungen überprüfen.
13. Abstandsstück
14. Außenlaufring (vorderes Lager)
    Auf rauhen Lauf überprüfen.
15. Spannhülse
16. Innenlaufring (hinteres Lager)
    Zerlegungshinweis ..... Seite M–32
    Auf rauhen Lauf überprüfen.
17. Außenlaufring (hinteres Lager)
    Zerlegungshinweis ..... Seite M–32
18. Außenlaufring (vorderes Lager)
    Zerlegungshinweis ..... Seite M–32
19. Differentialgehäuse
20. Tellerrad
    Auf Risse und andere Beschädigungen überprüfen.
21. Stift
    Zerlegungshinweis ..... Seite M–32
22. Welle
23. Ausgleichsräder
    Auf Risse und andere Beschädigungen überprüfen.
24. Druckscheibe
25. Achwellenrad
    Auf Risse und andere Beschädigungen überprüfen.
26. Innenlaufring (Seitenlager)
27. Differentialkorb (Normal)
28. Differentialkorb (Visco-Sperrdifferential)
29. Visco-Selbstsperrdifferential
30. Kegel- und Tellerrad
31. Öldichtring (Abtriebswelle)
    Zusammenbauhinweise ..... Seite M–38
32. Ablenkplatte

93G0MX-738

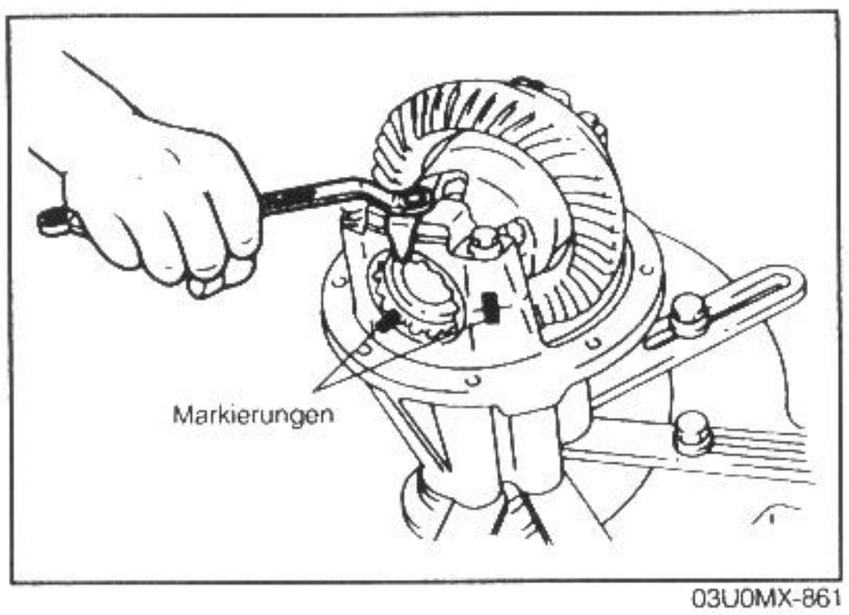


03U0MX-859

Zerlegungshinweise
Differential
1. Das Differentialgehäuse am **Spezialwerkzeug** anbringen.


03U0MX-860

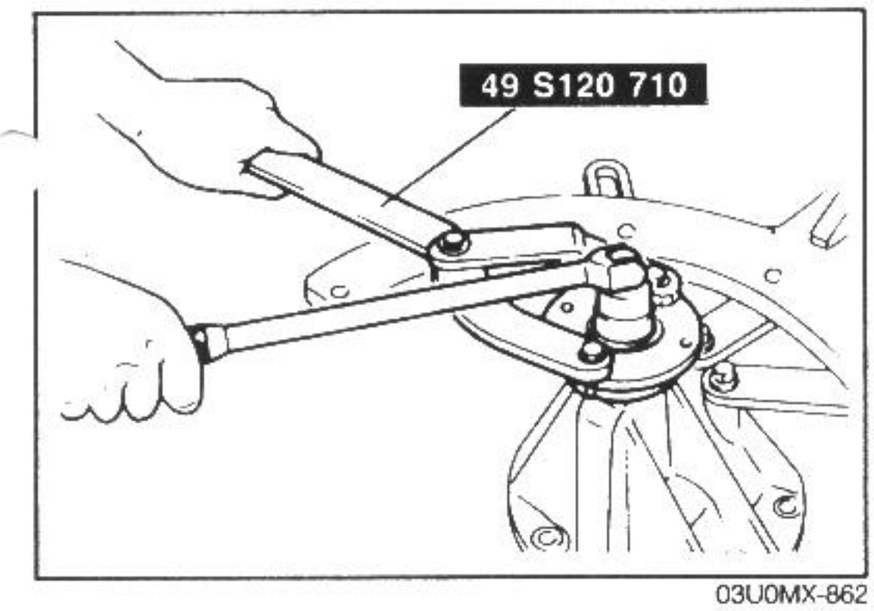
Abtriebswelle
1. Die Abtriebswelle mit einem Stemmeisen herausdrücken, wie in der Abbildung gezeigt.



03U0MX-861

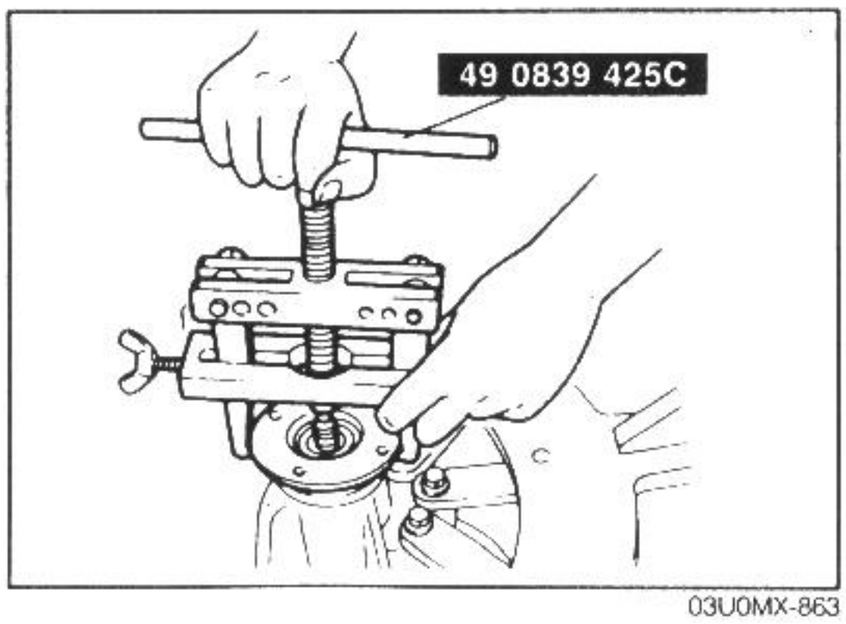
Lagerdeckel
1. Einen Lagerdeckel und das Gehäuse markieren.

Einstellschraube
1. Eine Einstellschraube und das Gehäuse markieren.



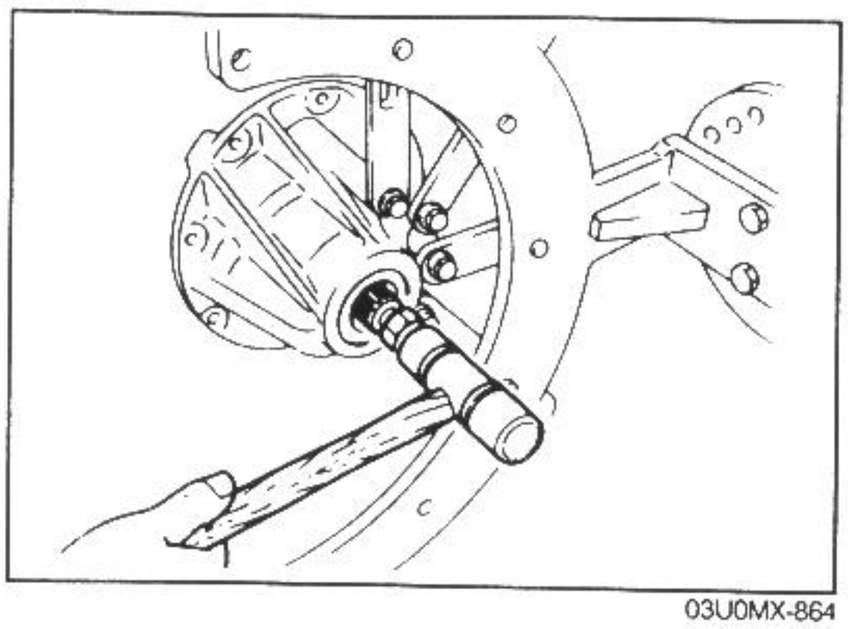
03U0MX-862

Mutter (Gegenflansch)
1. Den Gegenflansch mit dem **Spezialwerkzeug** arretieren und die Mutter abnehmen.



03U0MX-863

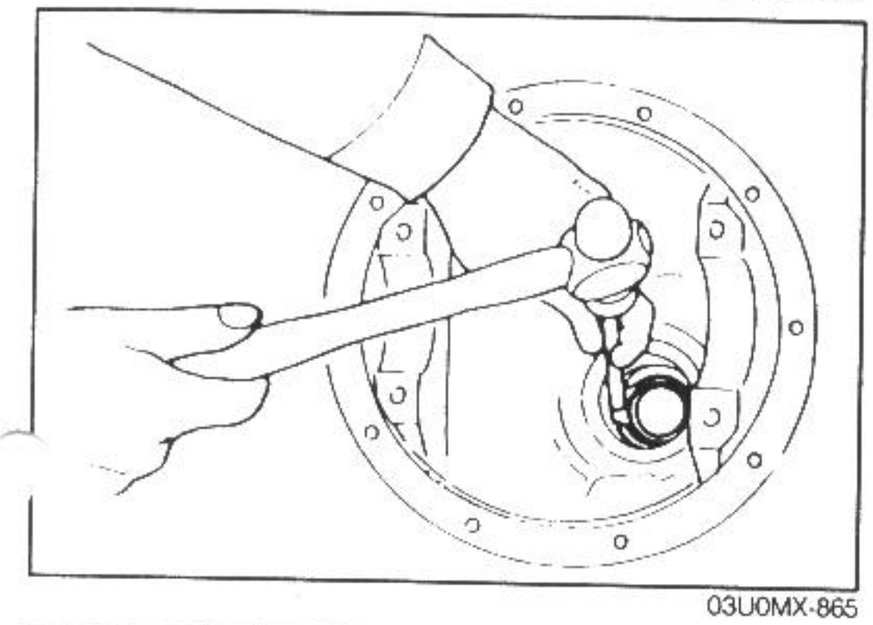
Gegenflansch
1. Den Gegenflansch mit dem **Spezialwerkzeug** abnehmen.



03U0MX-864

Kegelrad

1. Das Kegelrad herausdrücken, indem eine beliebige Mutter am Kegelrad aufgesetzt und dann das Kegelrad mit einem Weichmetallhammer herausgeschlagen wird.



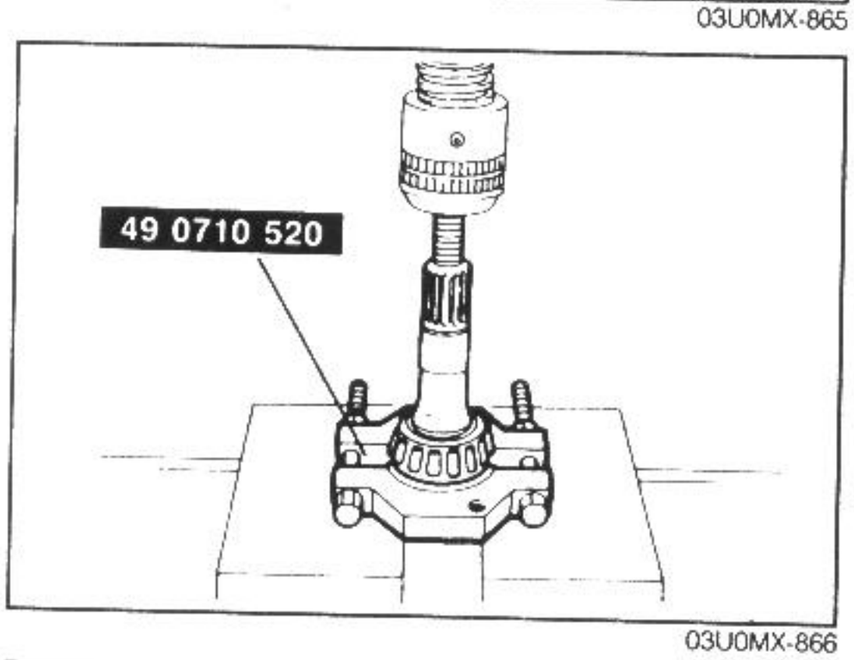
03U0MX-865

Vorderer und hinterer Lageraußenring

Hinweis

- **Um einen korrekten Einbau zu gewährleisten, sind die Außenlaufringe zu kennzeichnen.**

1. Die Außenlaufringe ausbauen, indem die beiden Ringe abwechselnd an den beiden Nuten des Gehäuses angeschlagen werden.



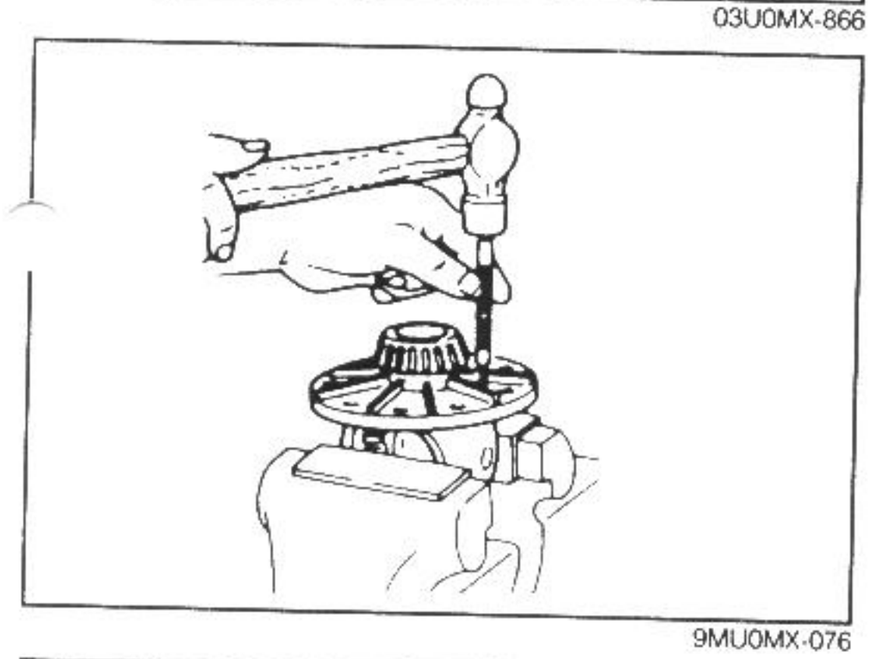
03U0MX-866

Lagerinnenring (hinteres Lager)

Hinweis

- **Das Kegelrad mit einer Hand festhalten, damit es nicht herunterfällt.**

1. Das Lager mit dem **Spezialwerkzeug** ausbauen.



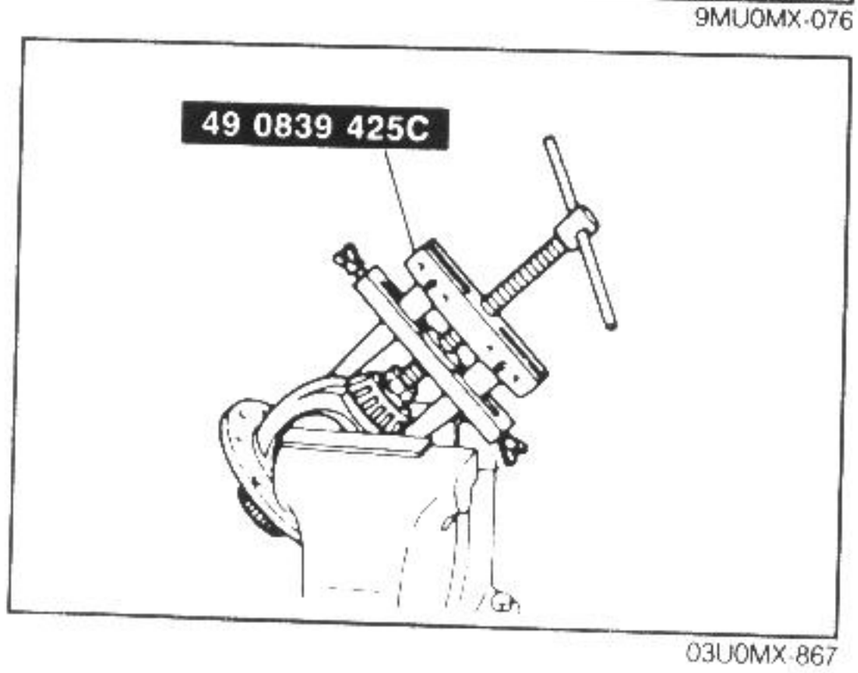
9MU0MX-076

Stift

Hinweis

- **Den Stift gegen die Tellerradseite herausklopfen.**

1. Das Ausgleichsgehäuse einspannen und den Stift herausklopfen.



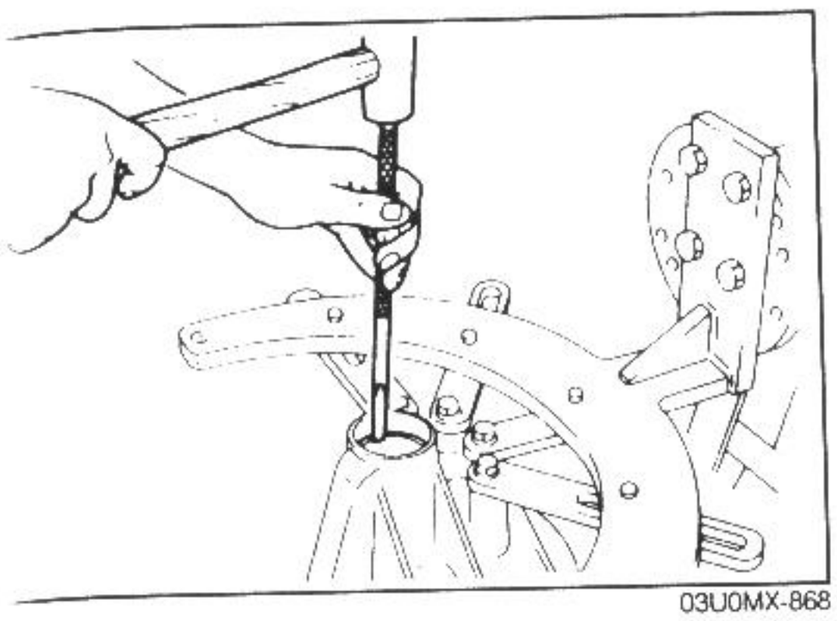
03U0MX-867

Lagerinnenring (Seitenlager)

Hinweis

- **Die Innenlaufringe nicht ausbauen, wenn dies nicht unbedingt erforderlich ist.**
- **Wenn die Innenlaufring einmal ausgebaut wurden, müssen sie durch Neuteile ersetzt werden.**

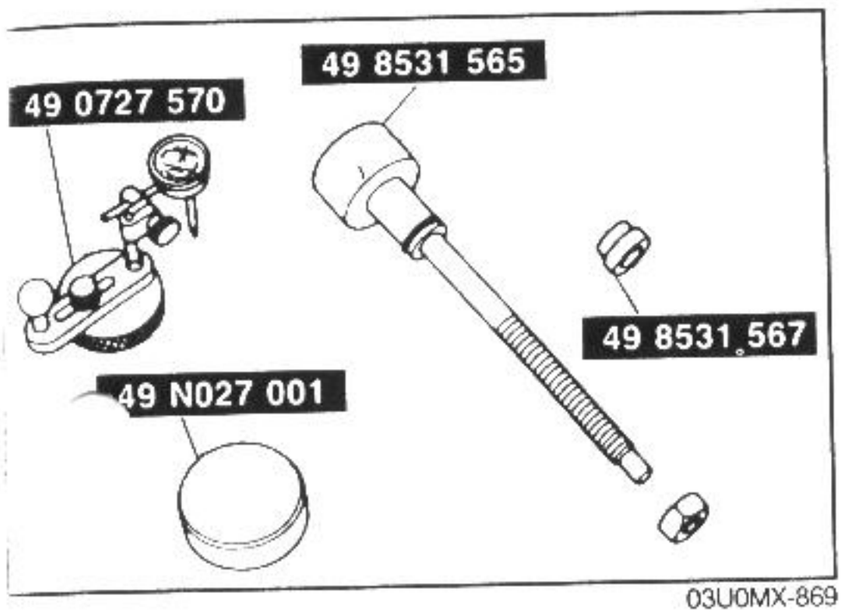
1. Die Seitenlager mit dem **Spezialwerkzeug** aus dem Differentialkorb ausbauen.



03U0MX-868

Zusammenbauhinweise
Lageraußenring

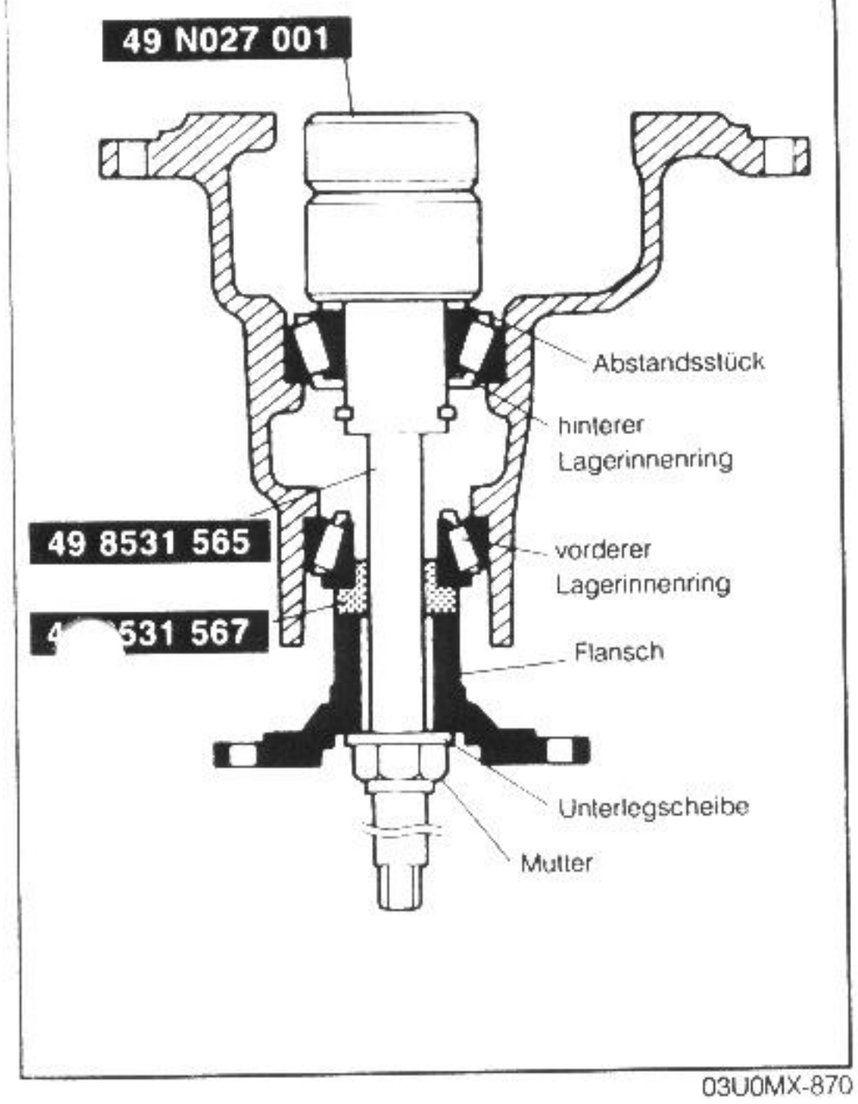
1. Die vorderen und hinteren Außenlaufring mit einem Hammer und einer Messingstange eintreiben.



03U0MX-869

Einstellung der Kegelradhöhe

1. Die Kegelradhöhe wie folgt mit dem **Spezialwerkzeug** einstellen.

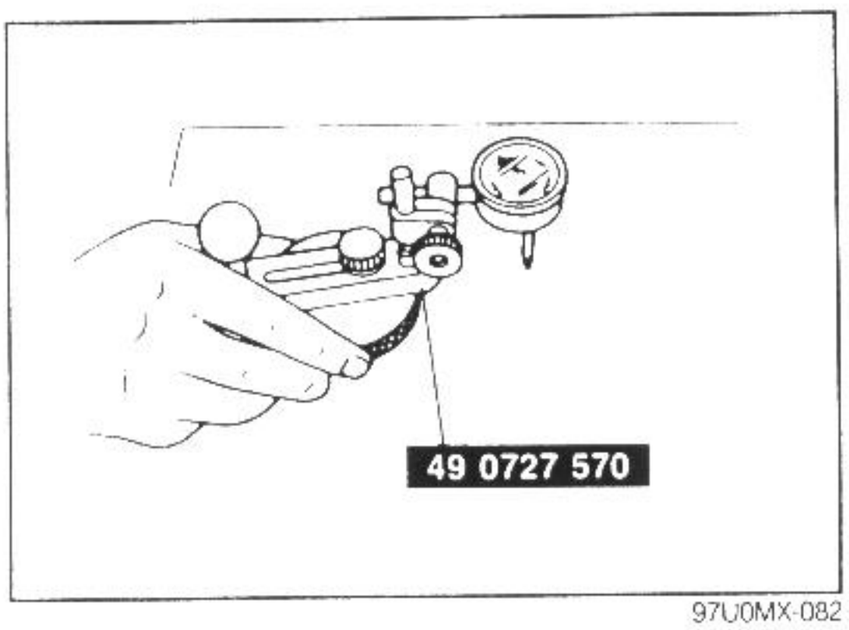


03U0MX-870

Hinweis

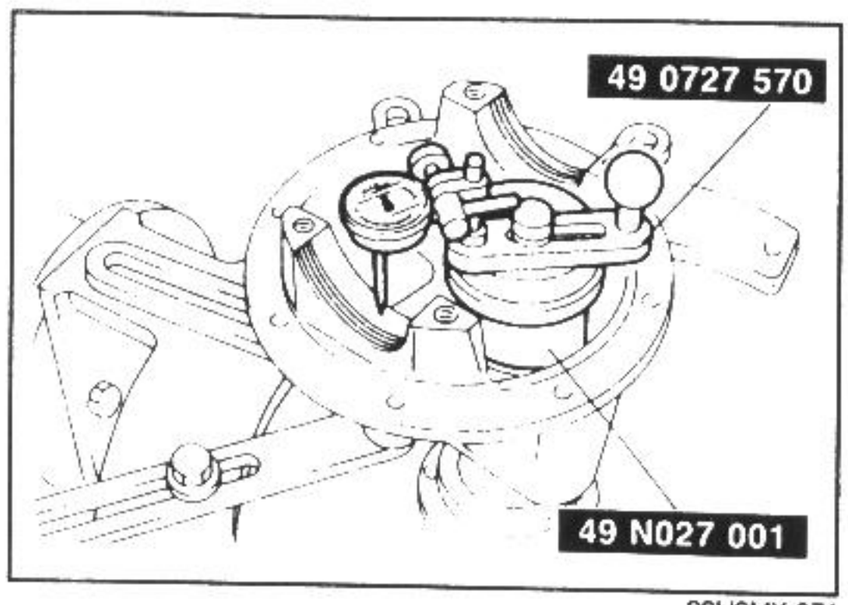
- **Das ausgebaute Abstandsstück verwenden.**
- **Die Spannhülse noch nicht einbauen.**

a) Den Innenlaufring (hinten), das Abstandsstück, den O-Ring und das **Spezialwerkzeug** einbauen.
b) Den Innenlaufring (vorne), den Gegenflansch, die Scheibe und die Mutter einbauen.
c) Die Mutter so anziehen, daß das **Spezialwerkzeug** noch von Hand gedreht werden kann.



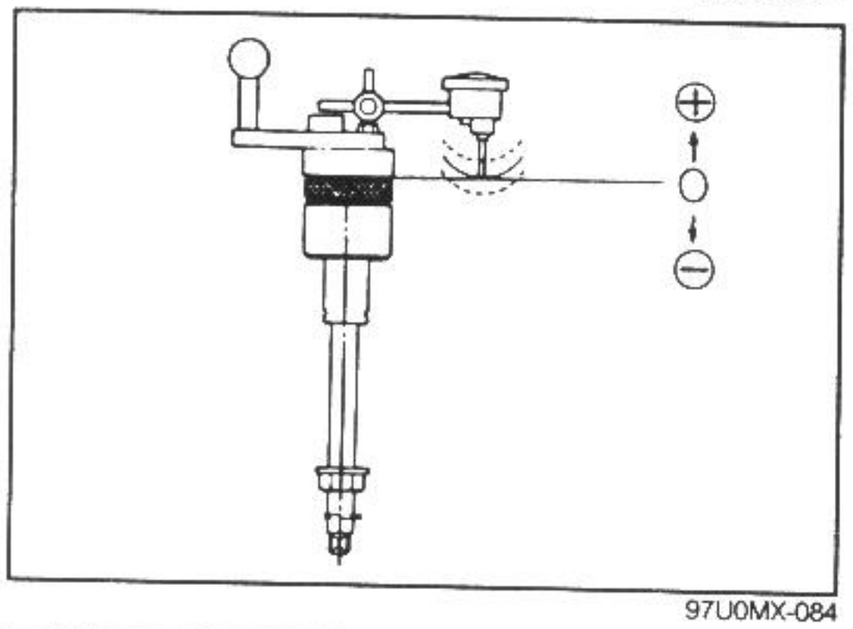
97U0MX-082

d) Das **Spezialwerkzeug** auf eine Platte legen und die Meßuhr auf Null stellen.



03U0MX-871

e) Das **Spezialwerkzeug** auf das Kegelradmodell setzen. Die Meßuhr auf die Unterlage legen.
f) Den Meßfühler des Prüfgeräts an die Stelle anlegen, an der der Innenlaufring des Achswellenlagers im Gehäuse sitzt. Auf beiden Seiten des Gehäuses die niedrigste Position messen.



97U0MX-084

g) Die Meßwerte der beiden Seiten (links und rechts) von Schritt f zusammenzählen und durch 2 teilen.

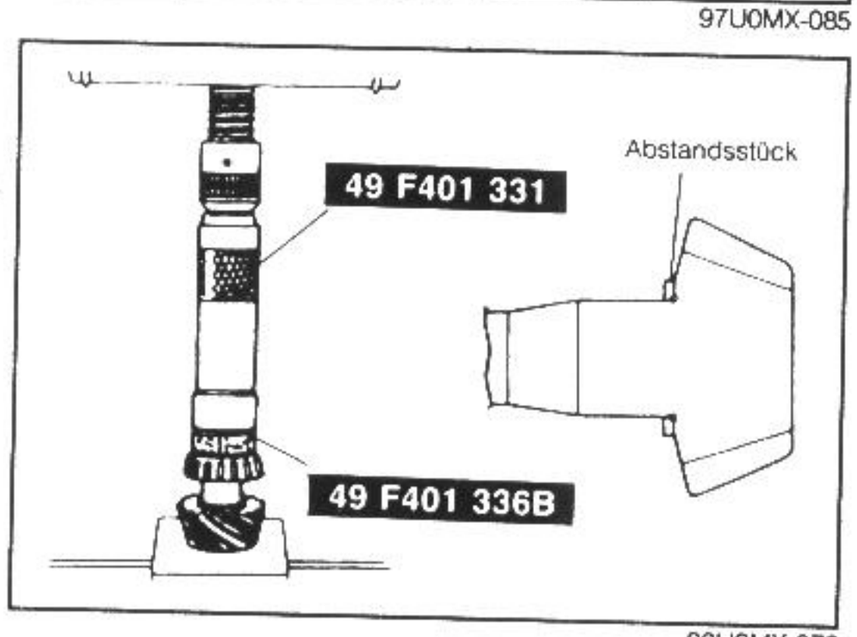
Sollwert: 0 mm

Markierung	Stärke	Markierung	Stärke
08	3,08 mm	29	3,29 mm
11	3,11 mm	32	3,32 mm
14	3,14 mm	35	3,35 mm
17	3,17 mm	38	3,38 mm
20	3,20 mm	41	3,41 mm
23	3,23 mm	44	3,44 mm
26	3,26 mm	47	3,47 mm

97U0MX-085

h) Wenn der Wert nicht dem Sollwert entspricht, muß eine Distanzscheibe gewählt und die Kegelradhöhe eingestellt werden.

Hinweis
- **Die Distanzscheiben sind in Abstufungen von 0,03 mm erhältlich. Die Distanzscheibe wählen, die dem erhaltenen Wert am nächsten liegt.**



03U0MX-872

Einstellung der Kegelrad-Vorspannung

1. Das Abstandsstück einbauen

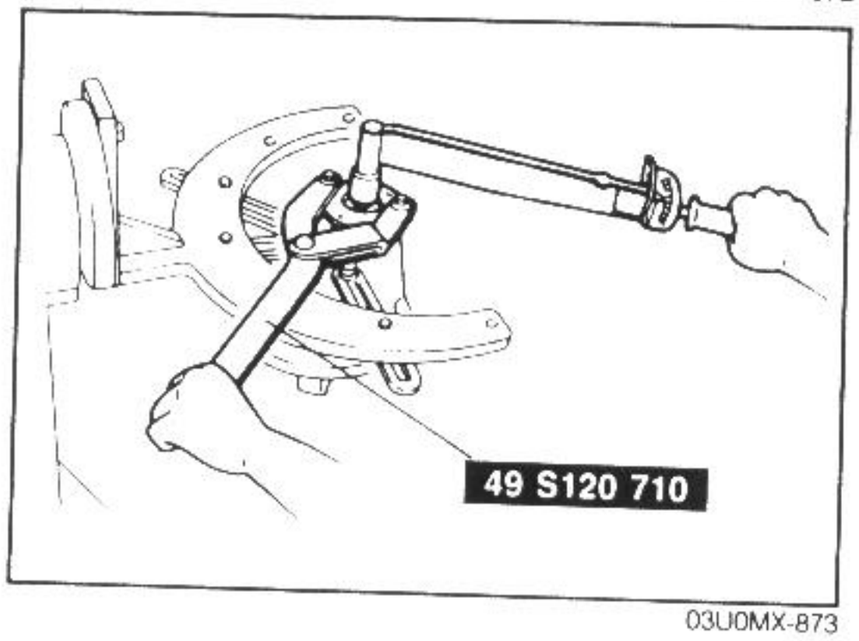
Hinweis
- **Das Lager aufpressen, bis der Widerstand plötzlich ansteigt.**
- **Die ausgewählte Distanzscheibe einbauen, wobei auf die korrekte Einbaurichtung zu achten ist.**

2. Den Innenlaufring (hinteres Lager) mit dem **Spezialwerkzeug** aufpressen.

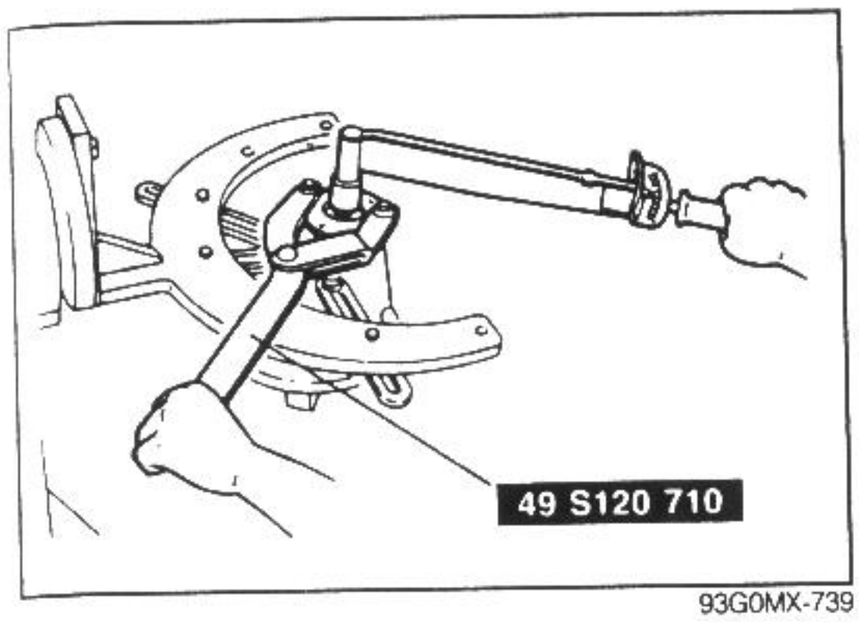
Vorsicht
- **Den Dichtring noch nicht einbauen.**

3. Die Spannhülse einbauen.
4. Das Kegelrad einbauen.
5. Den Gegenflansch einbauen und die Flanschmutter festziehen.

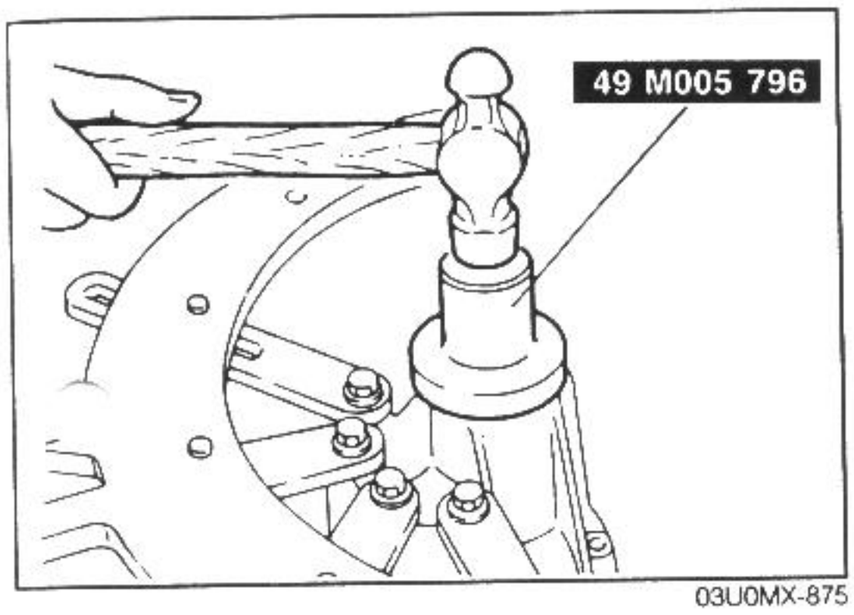
Anzugsmoment: 117 Nm



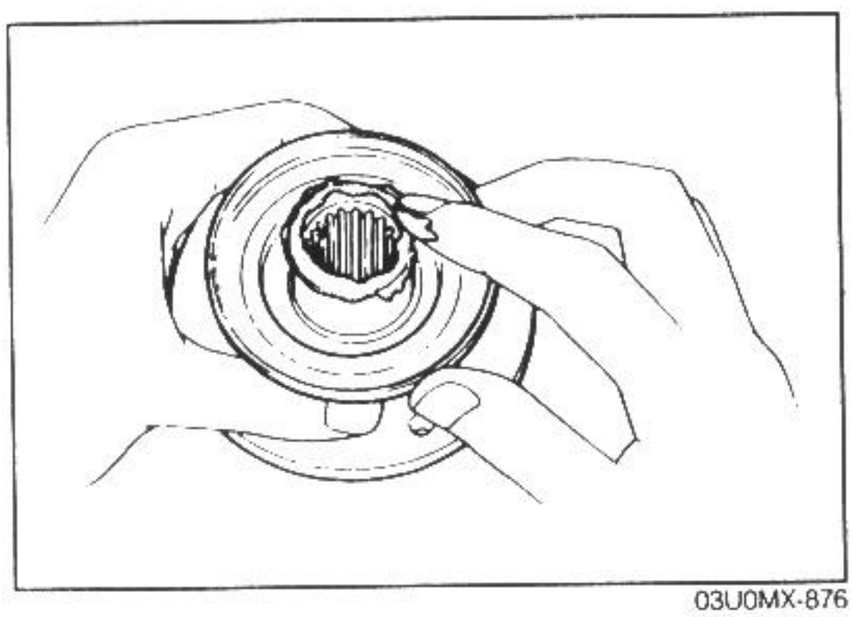
03U0MX-873

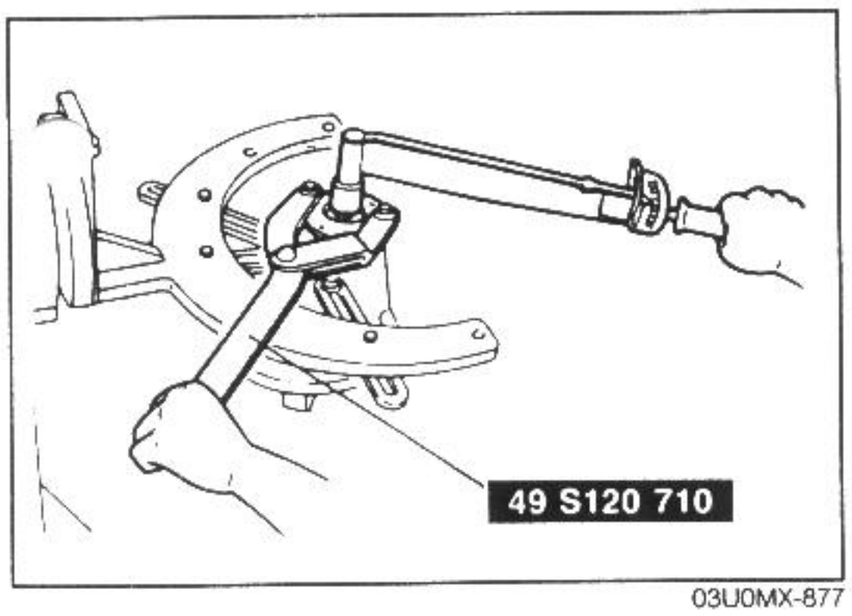


93G0MX-739

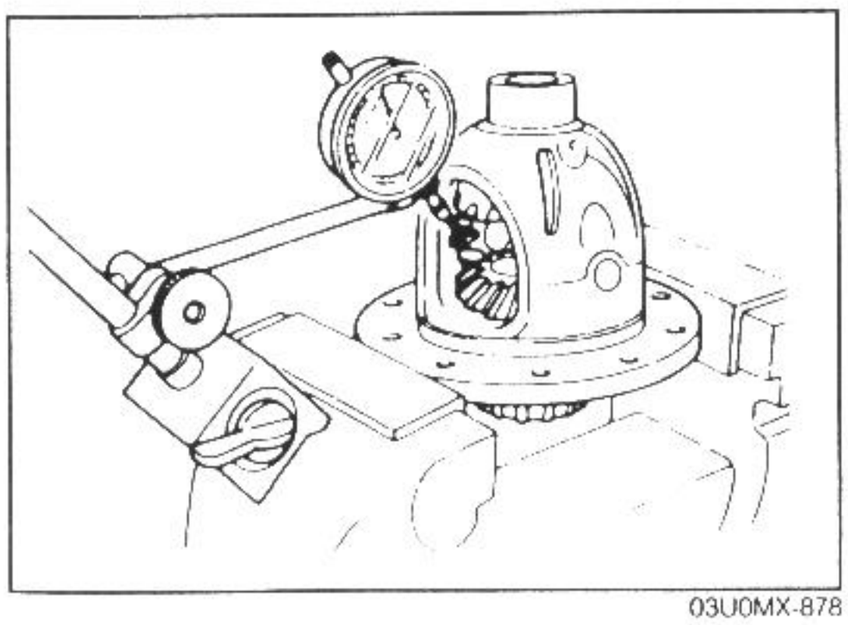


03U0MX-875


03U0MX-876



03U0MX-877


03U0MX-878

6. Den Gegenflansch von Hand drehen, um die Lager zu setzen.
7. Die Vorspannung des Kegelrads messen.
   Die Vorspannung durch Festziehen der Flanschmutter einstellen.

Vorspannung: 0,29—0,68 Nm

Anzugsmoment: 117—176 Nm

Hinweis

- **Wenn die vorgeschriebene Vorspannung nicht erreicht werden kann, muß die Spannhülse durch ein Neuteil ersetzt und die Prüfung noch einmal durchgeführt werden.**

8. Die Mutter, die Scheibe und den Gegenflansch wieder abnehmen.

Dichtring (Gegenflansch)

Vorsicht

- **Die Dichtlippe mit Differentialöl behandeln.**

1. Einen neuen Dichtring mit dem **Spezialwerkzeug** in das Differentialgehäuse eintreiben.

Gegenflansch

1. Die Endfläche des Gegenflanschs mit einer dünnen Schicht Fett versehen.

Mutter (Gegenflansch)

1. Die Vorspannung einstellen, indem die Flanschmutter angezogen wird.

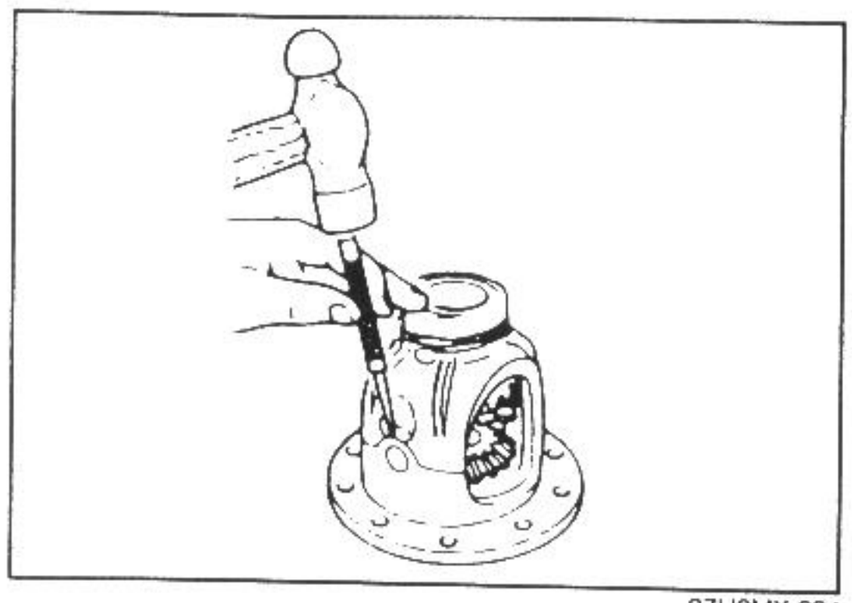
Vorspannung: 0,29—0,68 Nm

Anzugsmoment: 117—176 Nm

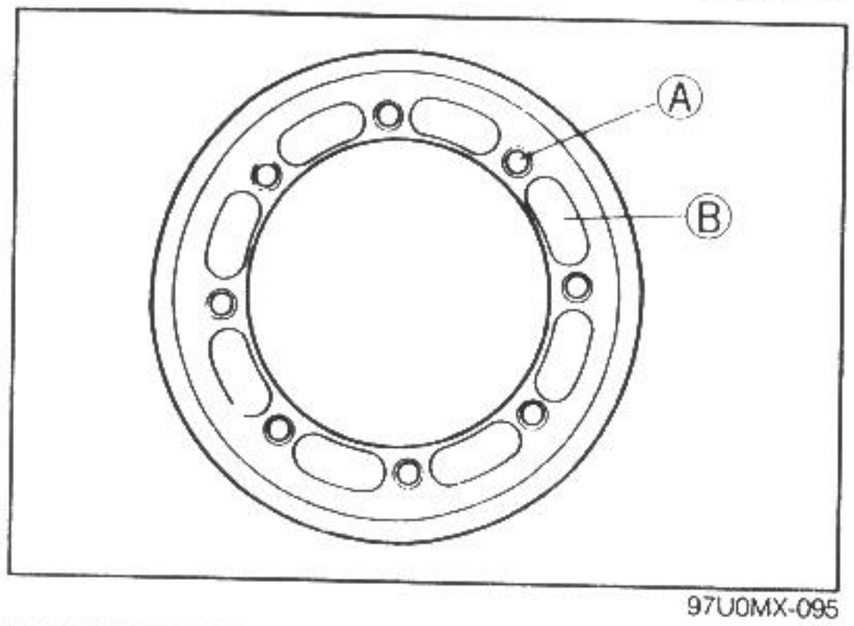
Einstellung des Zahnflankenspiels zwischen Achswellen- und Ausgleichskegelrad

1. Das Zahnflankenspiel zwischen den Kegelrädern messen. Das Spiel kann durch Einsetzen von Druckscheiben der entsprechenden Dicke auf beiden Seiten eingestellt werden.

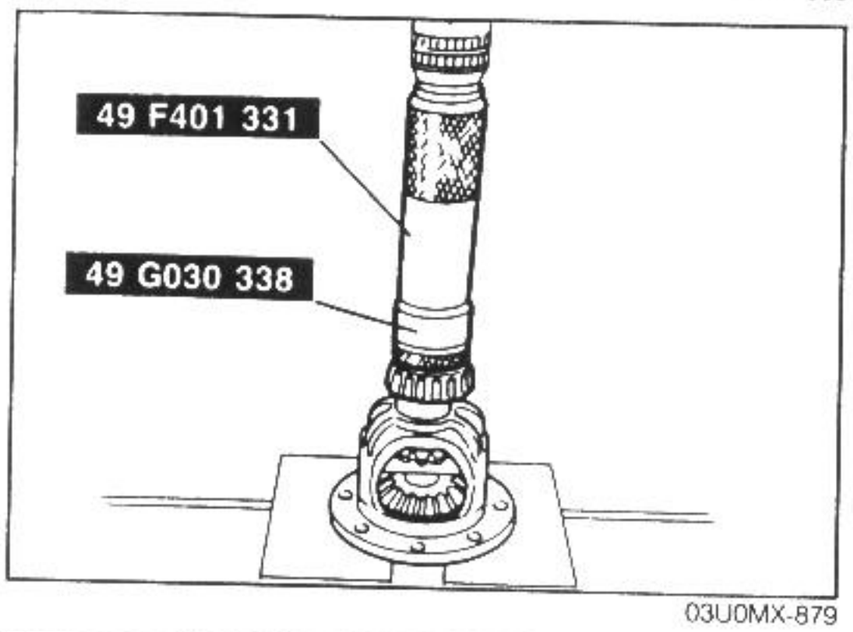
Zahnflankenspiel: 0—0,1 mm



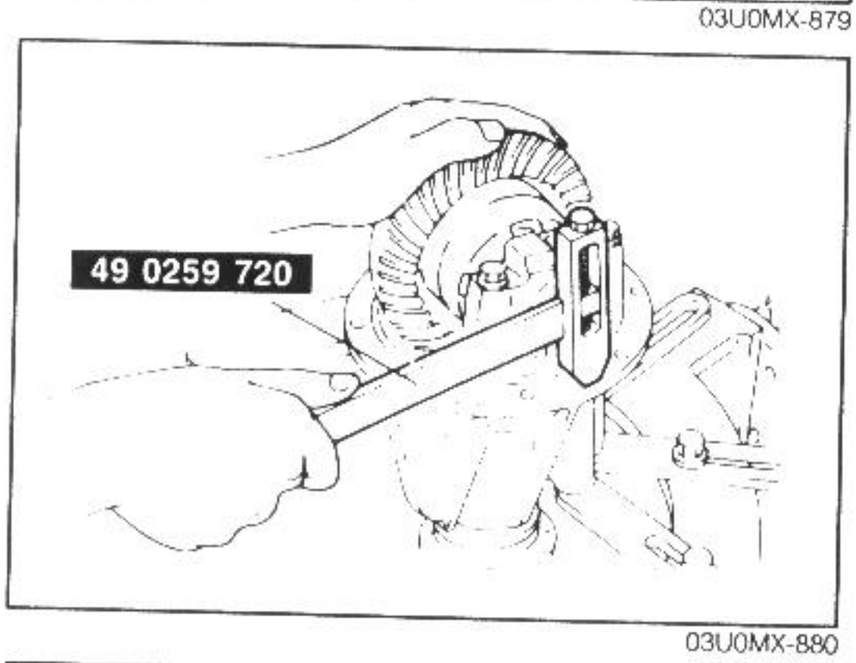
97U0MX-094



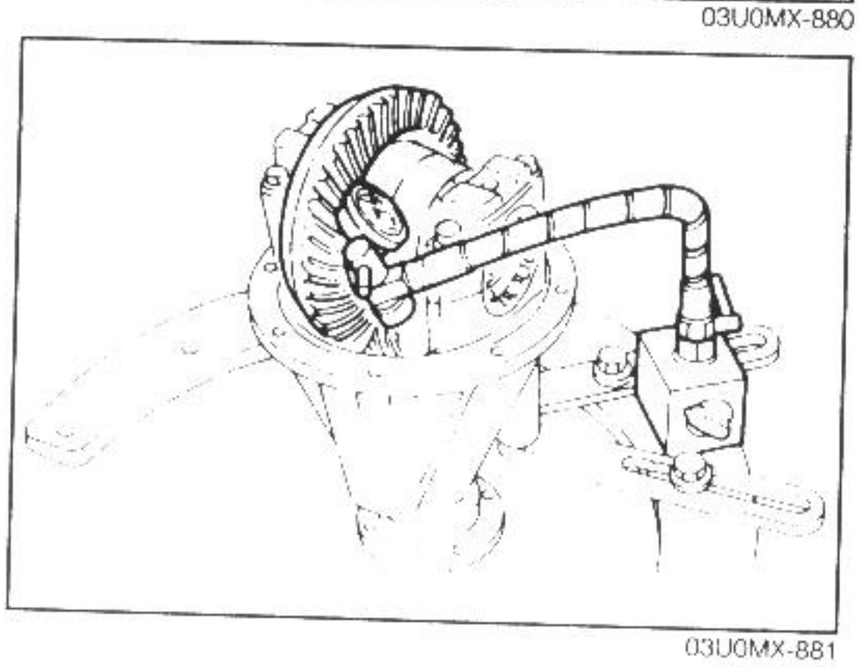
97U0MX-095



03U0MX-879



03U0MX-880



03U0MX-881

Druckscheibendicke

Bezeichnung	Dicke
0	2,00 mm
05	2,05 mm
1	2,10 mm
15	2,15 mm
2	2,20 mm

2. Den Stift zum Sichern der Welle eintreiben und mit einem Körner richtig verstemmen.

Einstellung des Kegelrad- und Tellerradspiels

Hinweis

- **An den bezeichneten Punkten etwa 0,04 cm^3 Gewindesicherungsmittel anbringen.**

1. An den mit Ⓐ und Ⓑ bezeichneten Punkten an der Rückseite des Tellerrads etwas Gewindesicherungsmittel auftragen.
2. Das Tellerrad am Differentialkorb montieren.

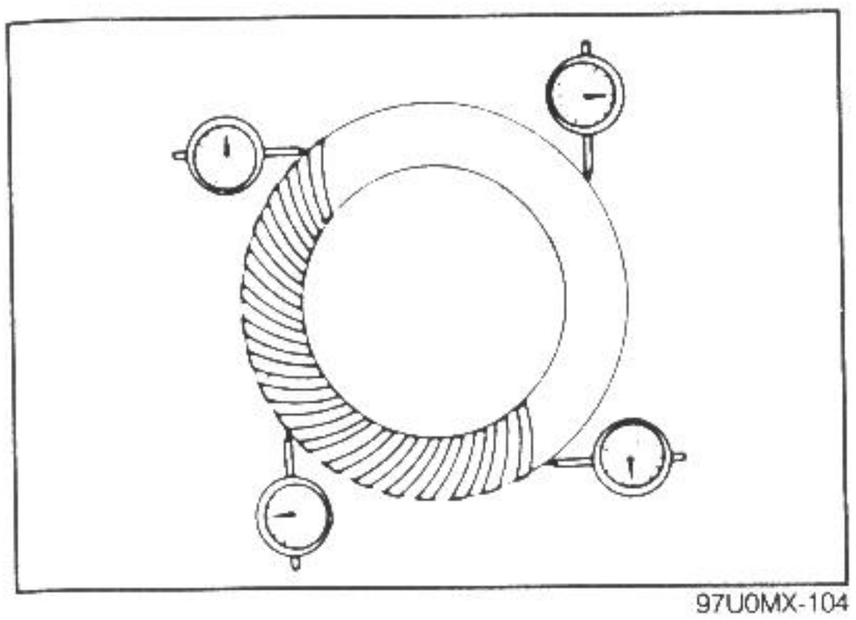
Anzugsmoment: 69—83 Nm

3. Den neuen Innenlaufring (Seitenrad) mit dem **Spezialwerkzeug** aufpressen.

4. Das Differntial im Gehäuse montieren.
5. Die Markierungen an der Einstellschraube beachten, und die Schrauben an den betreffenden Seiten einsetzen.
6. Die Lagerdeckel mit dem **Spezialwerkzeug** anbringen, wobei die Markierungen am Deckel und am Gehäuse ausgerichtet sein müssen.

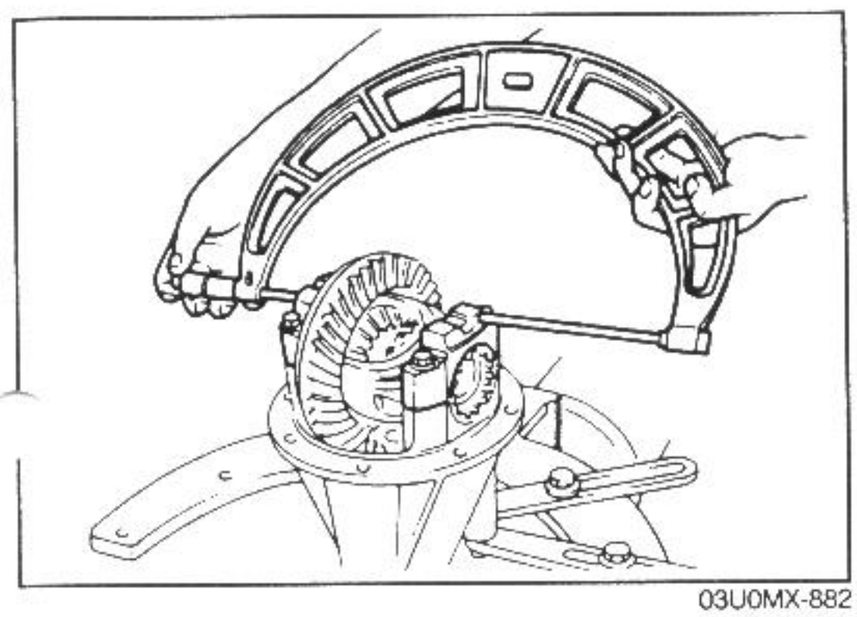
7. Das Tellerrad an vier Stellen in Abständen von ca. **90°** markieren. Eine Meßuhr am Gehäuse anbringen und so positionieren, daß der Meßfühler im rechten Winkel an einem der Tellerradzähne anliegt.
8. Beide Lager-Einstellschrauben mit dem **Spezialwerkzeug** gleichmäßig drehen, bis das Spiel dem Sollwert entspricht.

Spiel: 0,09—0,11 mm



97U0MX-104

9. Das Spiel auch an den anderen drei markierten Punkten messen und sich vergewissern, daß der Mindestwert über **0,05 mm** liegt, und die Differenz zwischen dem Höchst- und Mindestwert weniger als **0,07 mm** beträgt.



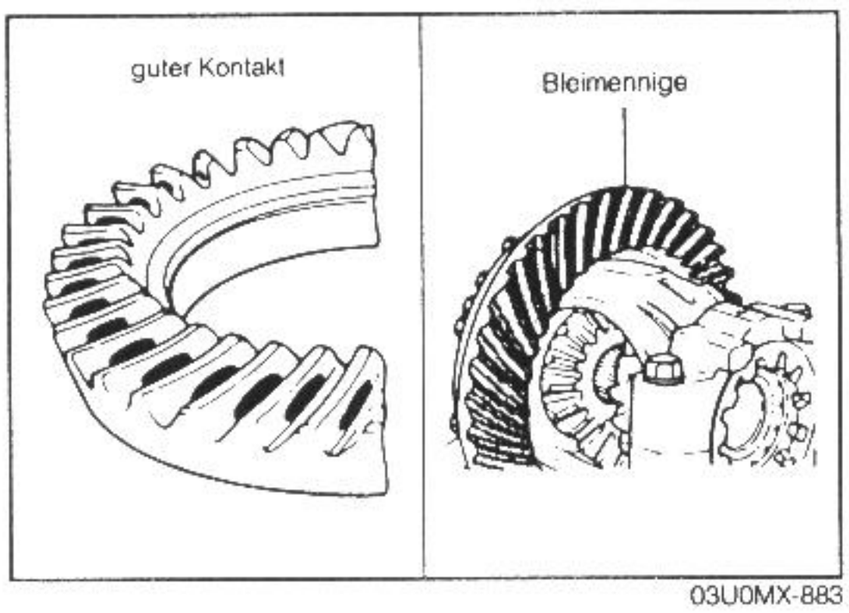
03U0MX-882

10. Die Einstellschrauben gleichmäßig festziehen, bis der Abstand zwischen den Vorsprüngen der Lagerdeckel den Sollwert entspricht.

Spezifikation: 150,13—150,20 mm

Hinweis

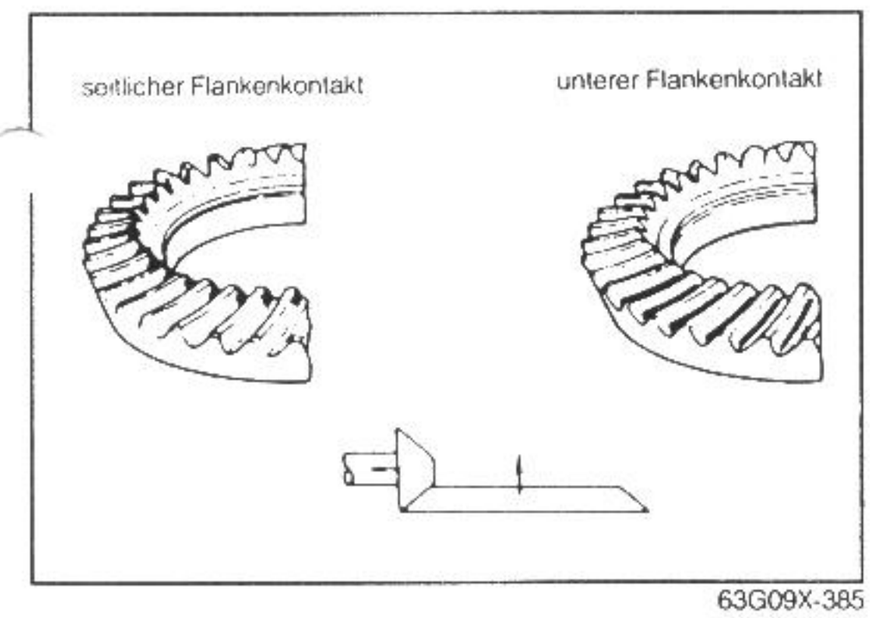
- **Beim Einstellen der Differential-Vorspannung darauf achten, daß das Spiel von Teller- und Kegelrad nicht verändert wird.**



03U0MX-883

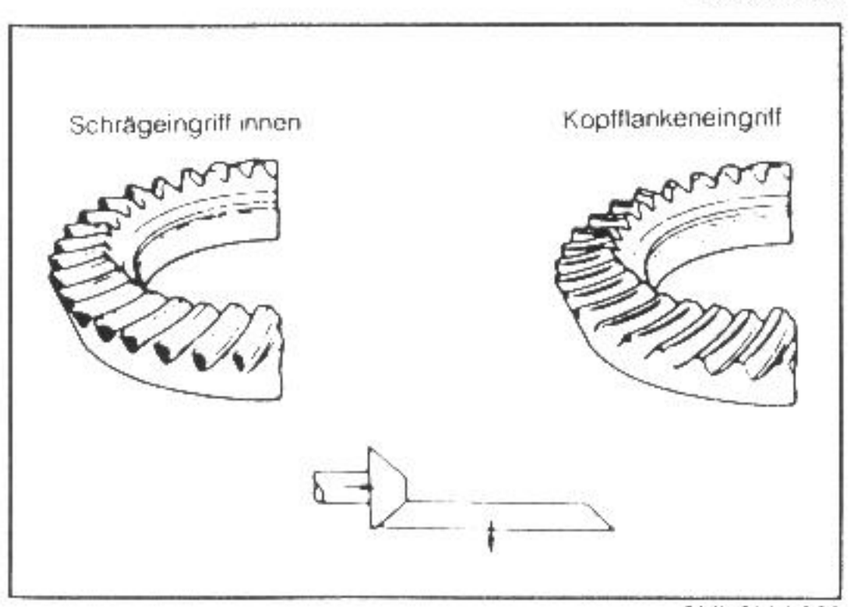
Prüfung und Einstellung des Zahnkontakts

1. Beide Flächen an 6—8 Zähnen des Tellerrads gleichmäßig mit einer dünnen Schicht Mennigrot überziehen.
2. Das Tellerrad von Hand vor- und zurückbewegen, und dabei gleichzeitig das Kegelrad mehrere Male drehen; dann den Zahnkontakt überprüfen.
3. Wenn der Zahnkontakt in Ordnung ist, die Mennige abwischen.
4. Wenn der Zahnkontakt nicht in Ordnung ist, zuerst die Kegelradhöhe, dann das Spiel einstellen.



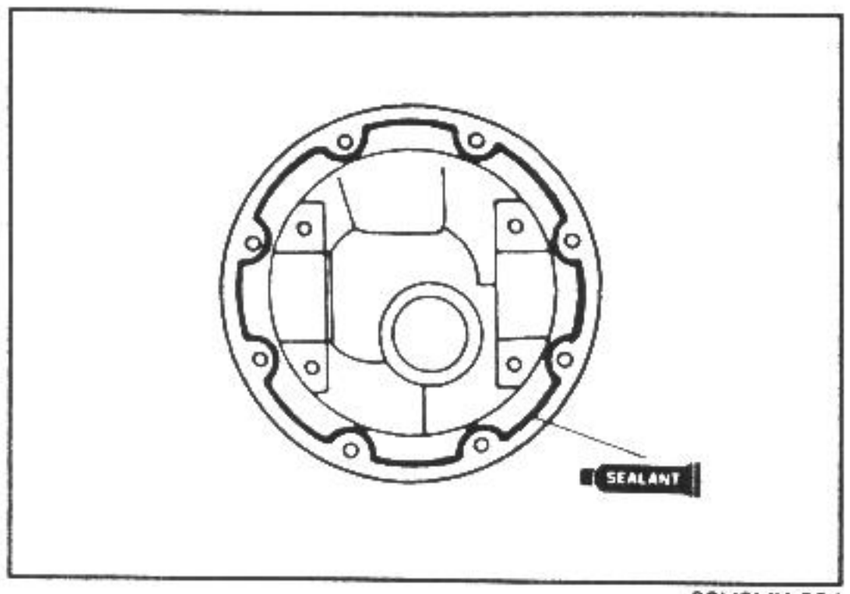
63G09X-385

(1) Seitlicher und unterer Zahnflankenkontakt
Die Distanzscheibe durch eine dünnere ersetzen, um das Kegelrad nach außen zu versetzen.



9MU0MX-068

(2) Schrägeingriff innen und Kopfflanken-Eingriff
Die Distanzscheibe durch eine dickere ersetzen, um das Kegelrad nach innen zu versetzen.

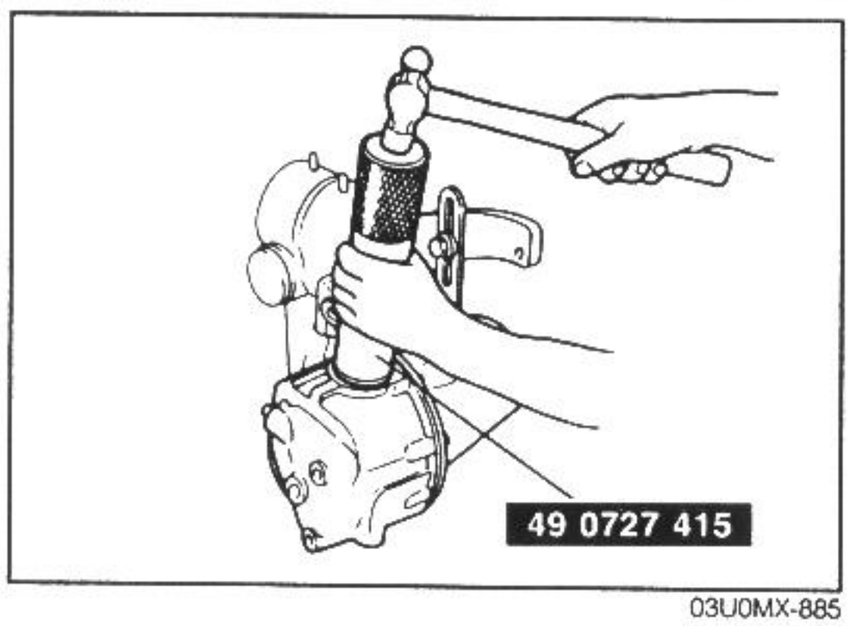


03U0MX-884

Differentialgehäuse

1. Die Dichtfläche des Gehäuses mit Dichtmittel versehen.
2. Die Schrauben anziehen.

Anzugsmoment: 23—26 Nm



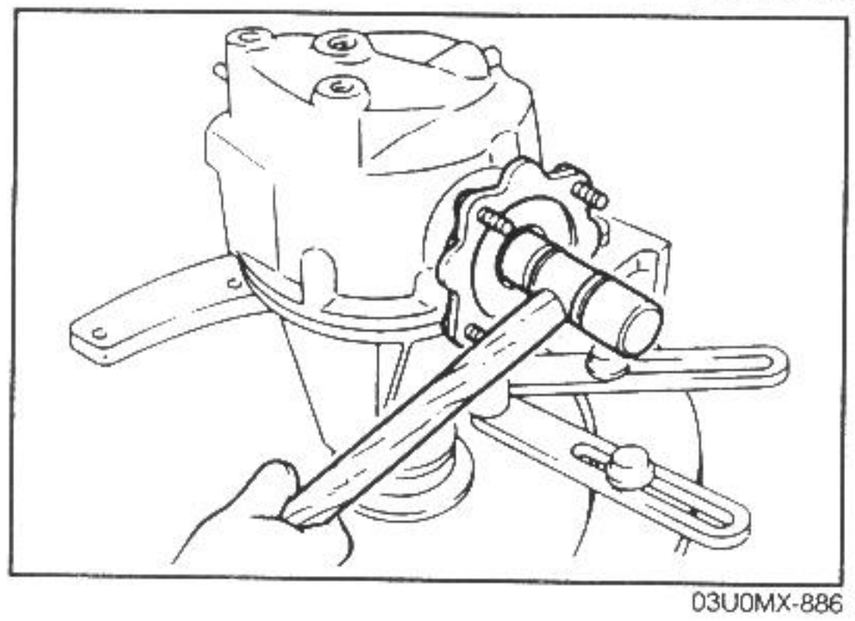
03U0MX-885

Dichtring (Abtriebswelle)

Vorsicht

- **Die Dichtlippe mit Lithiumfett behandeln.**

1. Den neuen Dichtring mit dem **Spezialwerkzeug** einbauen.



03U0MX-886

Abtriebswelle

1. Neue Klammern anbringen.
2. Mit einem Plastikhammer leicht auf die Abtriebswellen klopfen, um sie in die Seitenräder einzuschieben.
3. Sich vergewissern, daß die Wellen korrekt eingepaßt sind, indem sie von Hand angezogen werden.

LENKUNG

INDEX ..... **N– 2**

BESONDERHEITEN

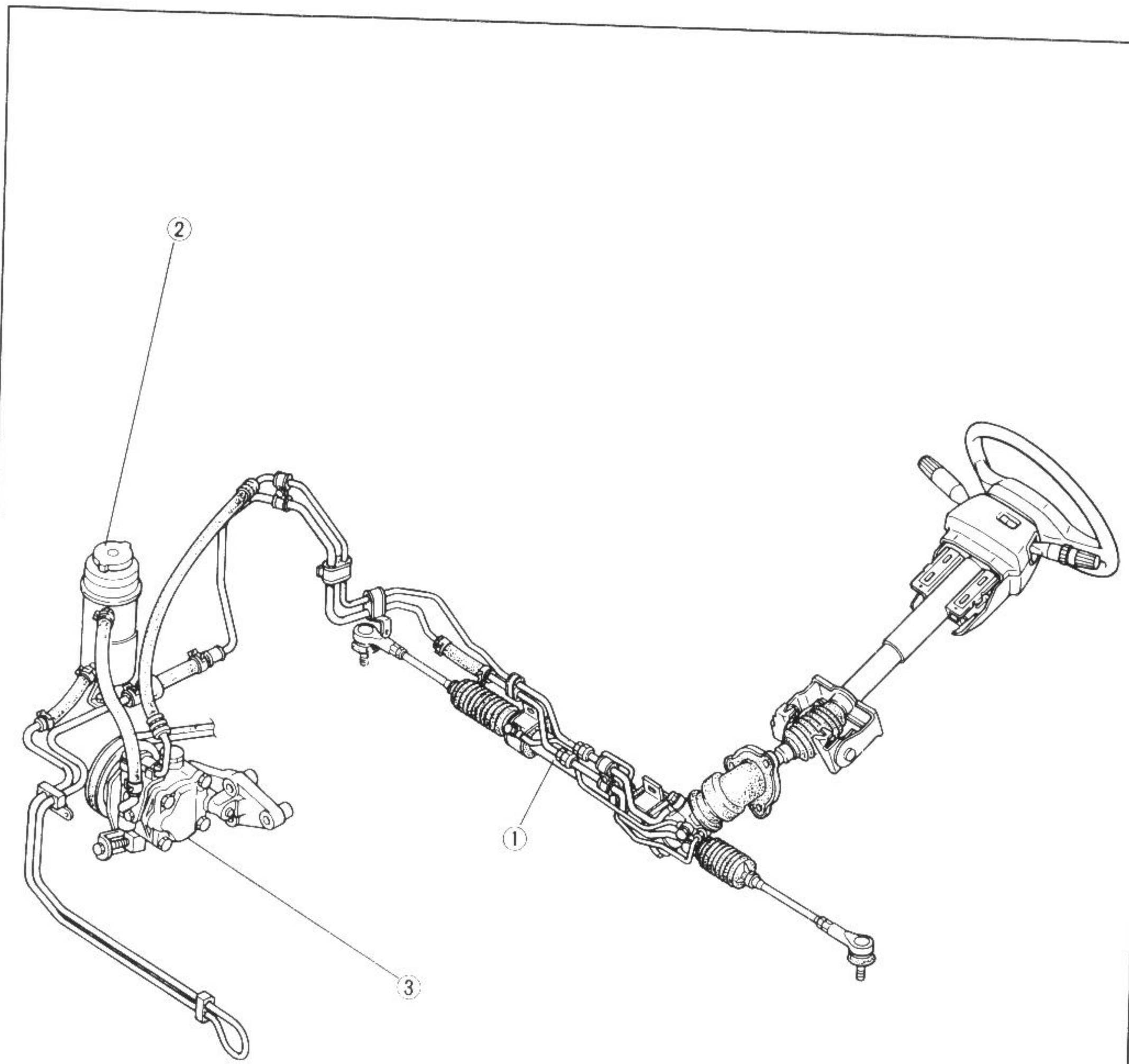
ÜBERSICHT ..... **N– 3**
TECHNISCHE DATEN ..... **N– 3**

WARTUNG

GEÄNDERTE REPARATURARBEITEN ..... **N– 3**
MOTORDREHZAHLABHÄNGIGE SERVOLENKUNG .... **N– 4**
VORBEREITUNG ..... **N– 4**
SERVOLENKUNGSFLÜSSIGKEIT ..... **N– 6**
LENKGETRIEBE UND LENKGESTÄNGE ..... **N– 7**
SERVOLENKUNGSPUMPE **N–17**

03U0NX-801

INDEX



03U0NX-802

1. Lenkgetriebe und Lenkgestänge
Aus- und Einbau ..... Seite N– 7
Zerlegung, Prüfung und
Zusammenbau ..... Seite N–10

2. Servolenkungsflüssigkeit
Prüfung ..... Seite N– 6
3. Servolenkungspumpe
Zerlegung, Prüfung und
Zusammenbau ..... Seite N–17

ÜBERSICHT

- Alle Modelle sind mit einer Zahnstangenlenkung ausgerüstet.
- Der Aufbau der Lenkung ist gleich wie bei den Modellen mit Zweiradantrieb.

TECHNISCHE DATEN

Gegenstand \ Typ		Motordrehzahlabhängige Servolenkung	
Lenkrad	Außendurchmesser mm	370	380
	Umdrehungen von Anschlag zu Anschlag	2,76	
Lenksäule und Gelenke	Bauart	Teleskop	
	Gelenke	2 Kreuzgelenke	
	Höhenverstellbereich mm	30	
Lenkgetriebe	Bauart	Zahnstangenlenkung	
	Übersetzungsverhältnis	∞ (unendlich)	
	Zahnstangenhub mm	121	
Öl	Typ	ATF M-III	
	Menge ℓ	0,9—1,0	

93G0NX-701

GEÄNDERTE REPARATURARBEITEN

Gegenüber den Werkstatt-Handbüchern (1203-20-89I, 1206-20-89I) wurden die folgenden Punkte geändert.

Lenkgetriebe und Lenkgestänge
- Aus- und Einbau
- Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau

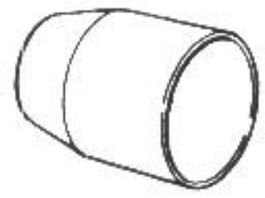
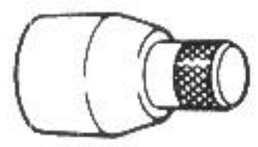
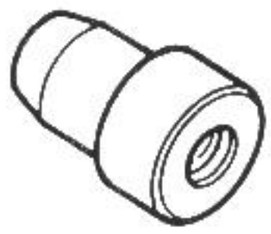
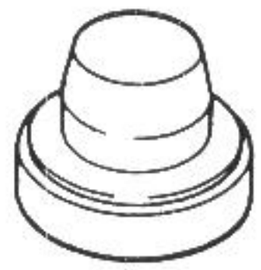
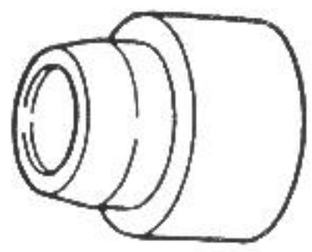
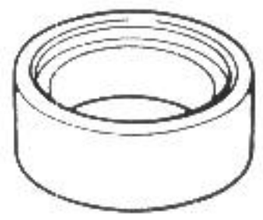
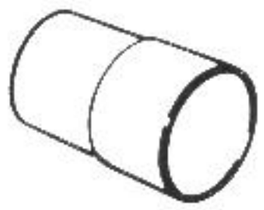
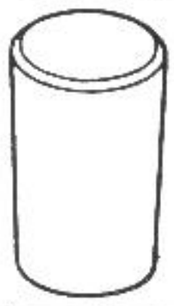
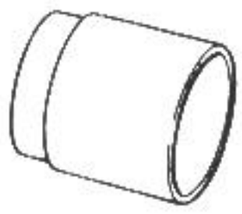
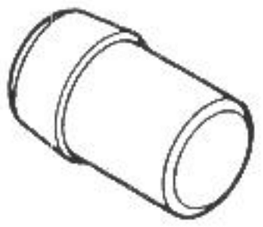
Servolenkungsflüssigkeit
- Prüfung

Servolenkungspumpe
- Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau

93G0NX-702

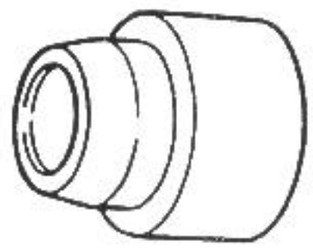
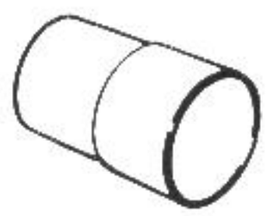
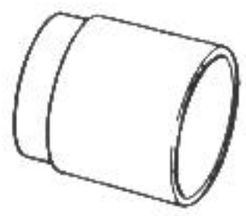
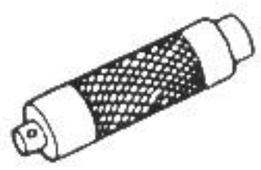
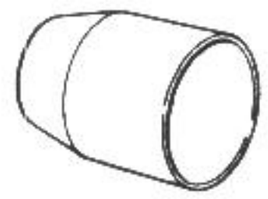
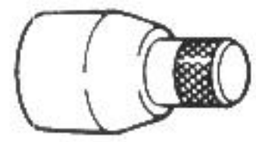
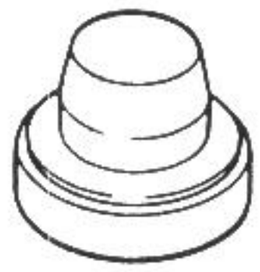
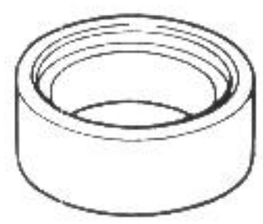
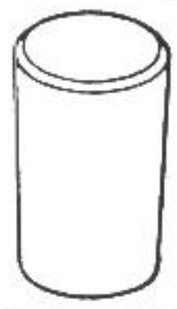
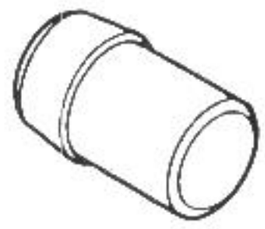
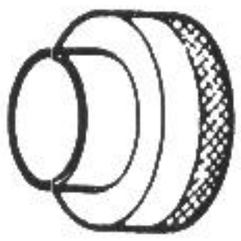
MOTORDREHZAHLABHÄNGIGE SERVOLENKUNG

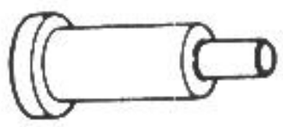
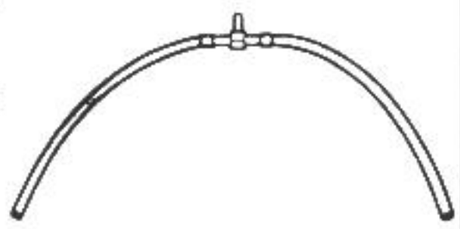
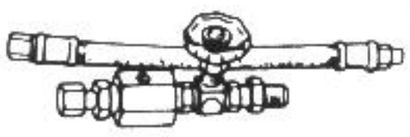
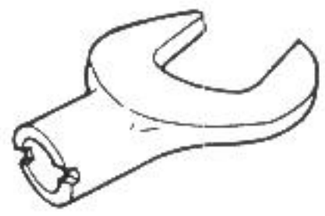
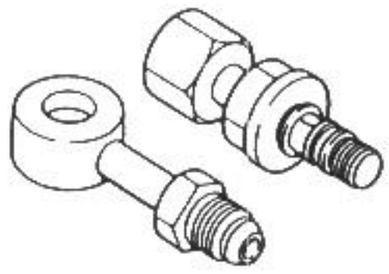
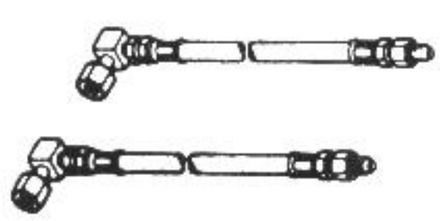
VORBEREITUNG
Spezialwerkzeuge

49 B032 306 Schlüssel		Aus- und Einbau des Stopfens	49 B032 312 Dichtungsschutz 	Einbau des Dichtrings
49 B032 327 Steckschlüssel		Aus- und Einbau des Außenteils	49 B032 326 Schutz 	Einbau des Außenteils
49 B032 323 Dichtungs-ausbauhülse		Ausbau des Dichtrings	49 B032 314 Dichtungsschutz 	Einbau der Dichtung
49 F032 303 Griff		Ausbau des Dichtrings	49 B032 315 Dichtringein-baudorn 	Einbau des Dichtrings
49 B032 309 Ritzeleinbauhülse		Einbau der Ritzeldichtung	49 B032 316 Stützblock 	Ausbau des Dichtring und des Lagers
49 B032 310 Dichtungsschutz		Einbau der Ritzeldichtung	49 B032 317 Dichtringaus-bauhülse 	Ausbau des Dichtring und des Lagers
49 B032 311 Dichtungsschutz		Einbau der Ritzelwelle	49 B032 325 Stangendich-tungsführung 	Einbau der Innenführung und des Dichtrings
49 G030 797 Griff		Einbau der Ritzeldichtung	49 B032 324 Stangendich-tungsschutz 	Einbau der Innenführung und des Dichtrings

MOTORDREHZAHLABHÄNGIGE SERVOLENKUNG

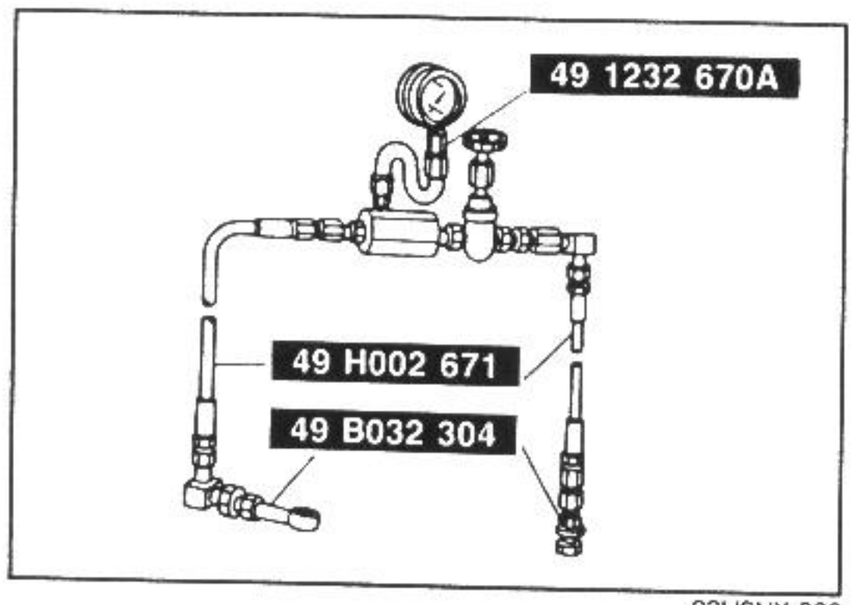
VORBEREITUNG
Spezialwerkzeuge

49 B032 306 Schlüssel		Aus- und Einbau des Stopfens	
49 B032 327 Steckschlüssel		Aus- und Einbau des Außenteils	
49 B032 323 Dichtungs-ausbauhülse		Ausbau des Dichtrings	
49 F032 303 Griff		Ausbau des Dichtrings	
49 B032 309 Ritzeleinbauhülse		Einbau der Ritzeldichtung	
49 B032 310 Dichtungsschutz		Einbau der Ritzeldichtung	
49 B032 311 Dichtungsschutz		Einbau der Ritzelwelle	
49 G030 797 Griff		Einbau der Ritzeldichtung	
49 B032 312 Dichtungsschutz		Einbau des Dichtrings	
49 B032 326 Schutz		Einbau des Außenteils	
49 B032 314 Dichtungsschutz		Einbau der Dichtung	
49 B032 315 Dichtringein-baudorn		Einbau des Dichtrings	
49 B032 316 Stützblock		Ausbau des Dichtring und des Lagers	
49 B032 317 Dichtringaus-bauhülse		Ausbau des Dichtring und des Lagers	
49 B032 325 Stangendich-tungsführung		Einbau der Innenführung und des Dichtrings	
49 B032 324 Stangendich-tungsschutz		Einbau der Innenführung und des Dichtrings	

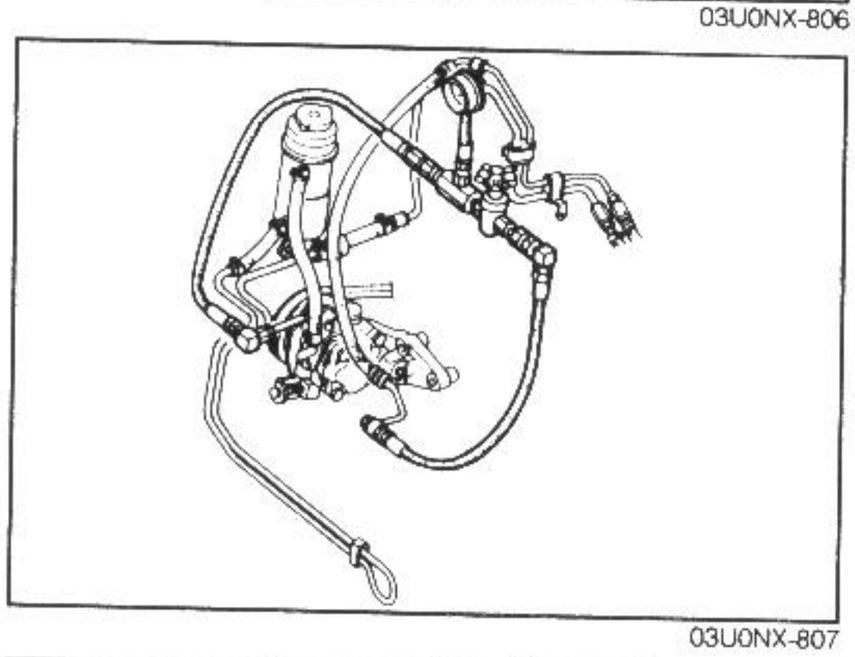
49 B032 320 Schlüssel 	Aus- und Einbau der Einstellkappen-sicherungsmutter	49 0180 510B Vorspannungs-ansatz 	Ritzelvorspan-nungsmessung
49 B032 321 Adapter 	Dichtigkeitsprüfung des Zylinders	49 B032 305 Servolenkungs-pumpenhalter 	Einbau der Ölpumpe
49 G032 317 Verbindungs-schlauch 	Dichtigkeitsprüfung des Zylinders	49 1232 670A Servolenkungs-manometer 	Druckprüfung
49 1232 673 Ventil (Teil von Nr. 49 1232 670A) 	Flüssigkeits-druckprüfung	49 H032 301 Schlüssel 	Ausbau der Spurstangen
49 1232 672 Manometer (Teil von Nr. 49 1232 670A) 	Flüssigkeits-druckprüfung	49 B032 304 Adapter 	Flüssigkeits-druckprüfung
49 H002 671 Adapter 	Flüssigkeits-druckprüfung	49 G017 5A0 Motorstütze 	Aus- und Einbau des Lenkgetriebes

03U0NX-805

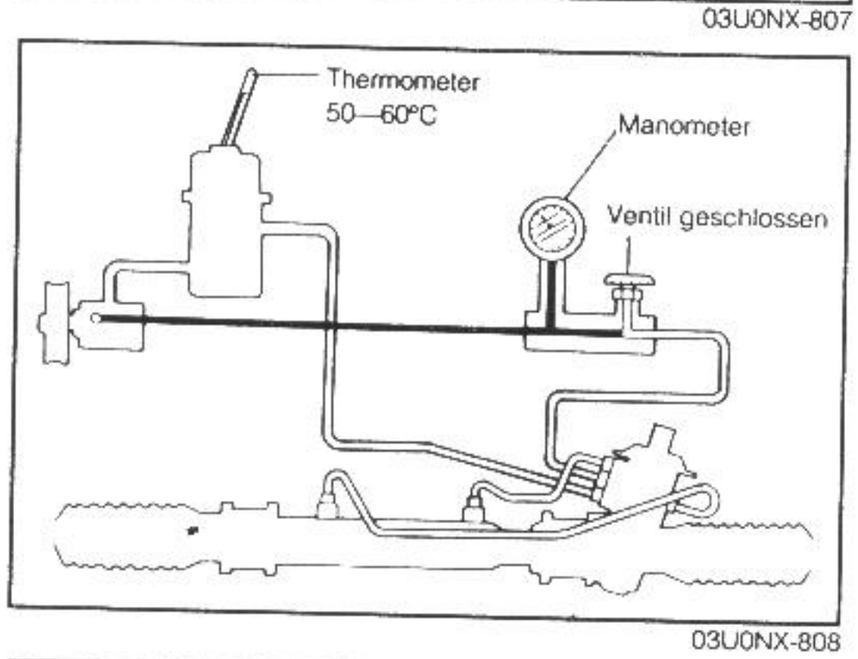
MOTORDREHZAHLABHÄNGIGE SERVOLENKUNG



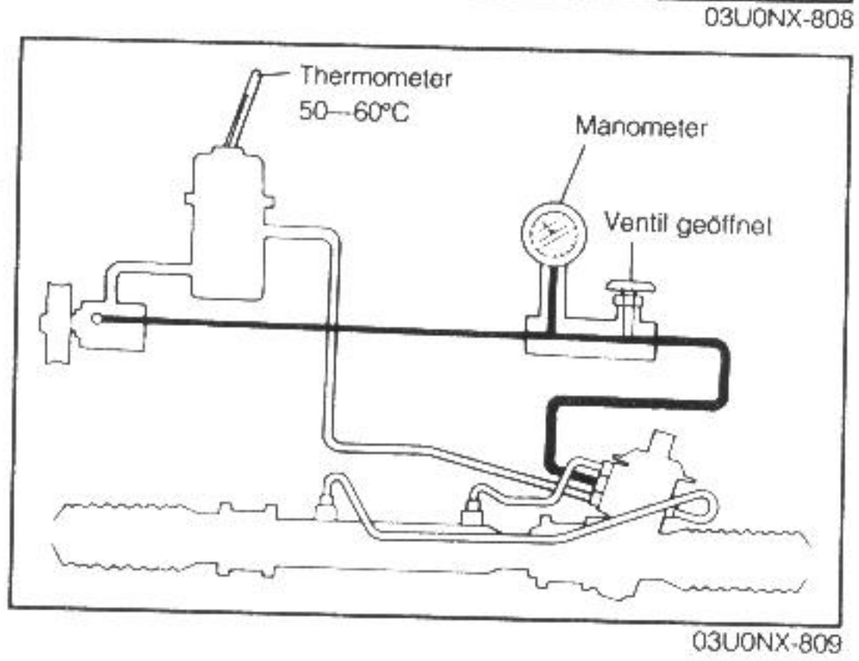
03U0NX-806



03U0NX-807



03U0NX-808



03U0NX-809

SERVOLENKUNGSFLÜSSIGKEIT

Prüfung

Flüssigkeitsdruck

1. Das **Spezialwerkzeug** wie gezeigt zusammenbauen.

Anzugsmoment: 39—49 Nm

Hinweis

- **Vor dem Lösen Bezugsmarkierungen für den Wiedereinbau anbringen.**

2. Den Hochdruckschlauch an der Ölpumpe lösen und am **Spezialwerkzeug** anschließen.
3. Das System entlüften.
4. Das Manometerventil öffnen. Den Motor anlassen und das Lenkrad zum Erhöhen der Flüssigkeitstemperatur auf **50—60°C** mehrmals einschlagen.

5. Das Manometerventil schließen. Die Motordrehzahl auf **1000 bis 1500 min^{-1}** erhöhen und den von der Ölpumpe erzeugten Druck ablesen. Falls der Wert unter dem Sollwert liegt, muß die Ölpumpe ersetzt werden.

Ölpumpendruck: 848 kPa (80 bar)

Vorsicht

- **Falls das Ventil für länger als 15 Sekunden geschlossen bleibt, kann sich die Flüssigkeit zu stark erhitzen.**

6. Das Ventil wieder öffnen und die Motordrehzahl auf **1000 bis 1500 min^{-1}** erhöhen.
7. Das Lenkrad ganz auf beide Seiten einschlagen und den im Lenkgetriebegehäuse erzeugten Flüssigkeitsdruck messen. Falls der Wert unter dem Sollwert liegt, muß das Lenkgetriebegehäuse ersetzt werden.

Lenkgetriebegehäusedruck: 848 kPa (80 bar)

Vorsicht

- **Falls das Ventil für länger als 15 Sekunden geschlossen bleibt, kann sich die Flüssigkeit zu stark erhitzen.**

8. Den Manometersatz entfernen, den Hochdruckschlauch wieder anschließen und mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment: 16—24 Nm

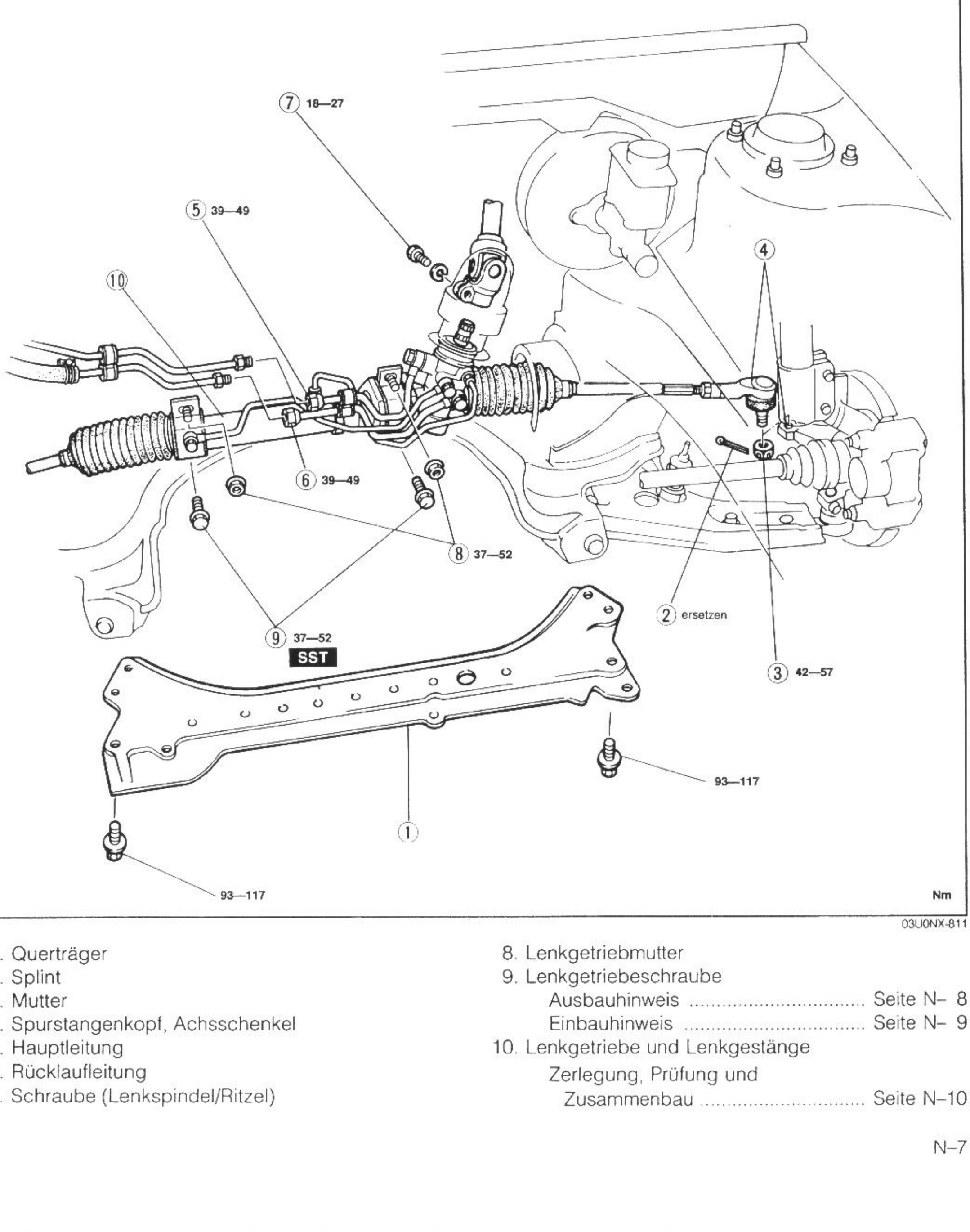
9. Das System entlüften.

03U0NX-810

LENKGETRIEBE UND LENKGESTÄNGE

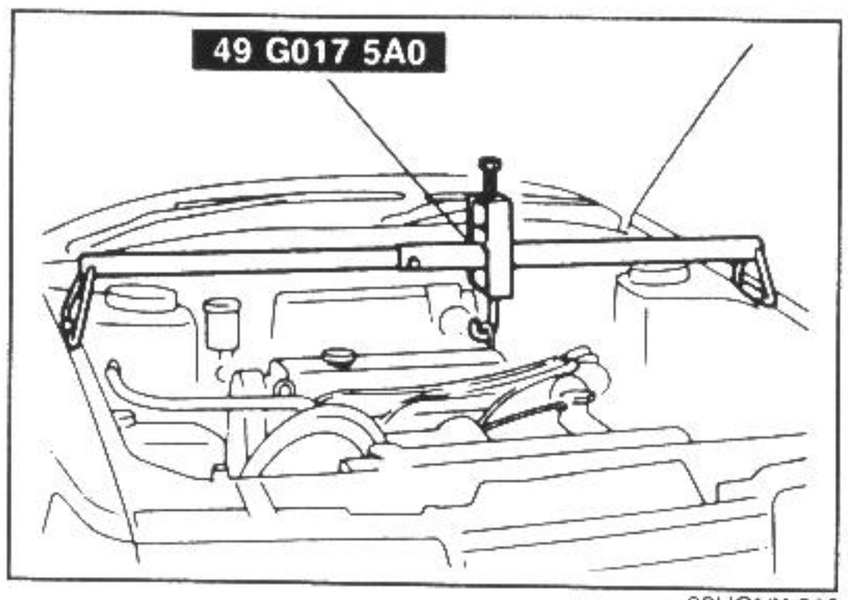
Aus- und Einbau

1. Die Radmuttern lockern.
2. Das Fahrzeugvorderteil anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
3. Die Räder entfernen.
4. Die Batterie und den Batteriehalter entfernen.
5. Die untere Abdeckung entfernen.
6. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
7. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.
8. Nach abgeschlossenem Einbau muß das Lenksystem entlüftet werden.



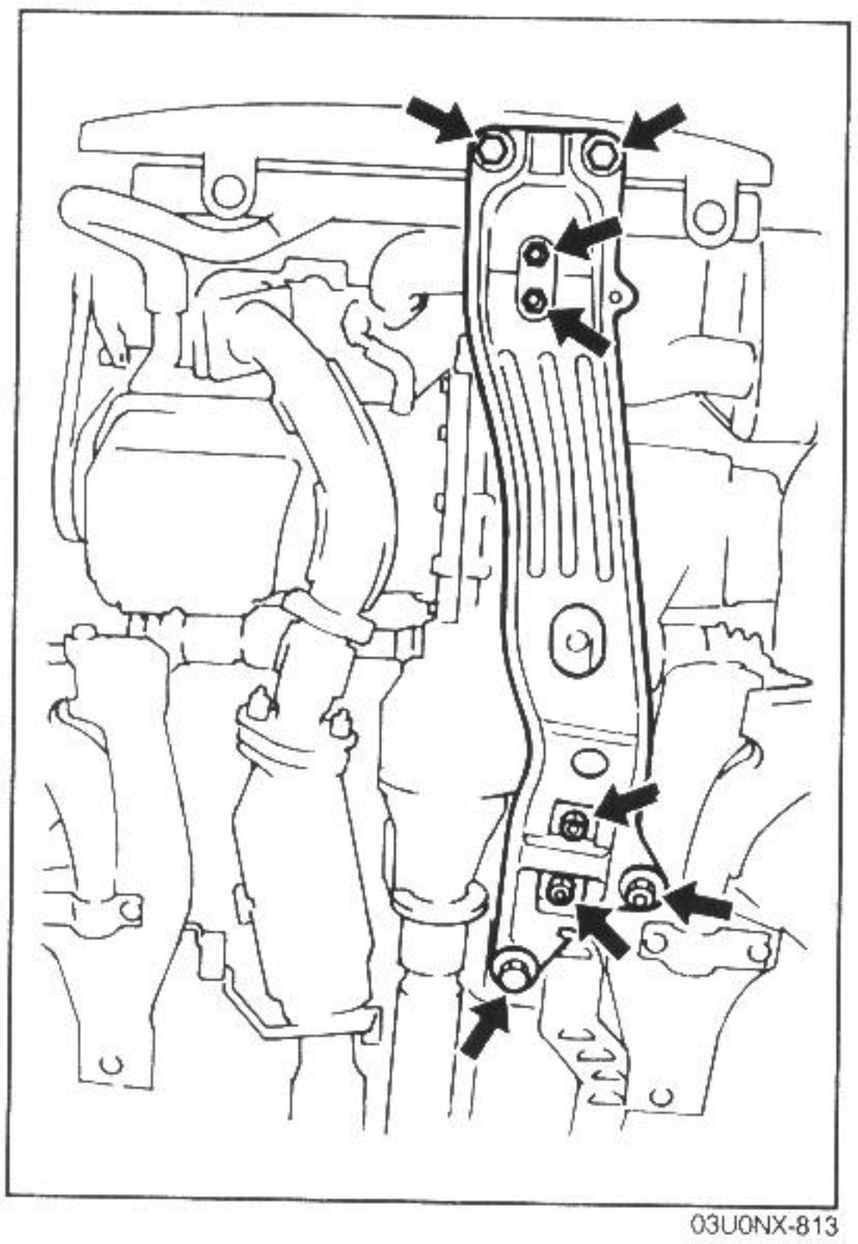
03U0NX-811

1. Querträger
2. Splint
3. Mutter
4. Spurstangenkopf, Achsschenkel
5. Hauptleitung
6. Rücklaufleitung
7. Schraube (Lenkspindel/Ritzel)
8. Lenkgetriebmutter
9. Lenkgetriebeschraube
   - Ausbauhinweis ..... Seite N– 8
   - Einbauhinweis ..... Seite N– 9
10. Lenkgetriebe und Lenkgestänge
    - Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau ..... Seite N–10

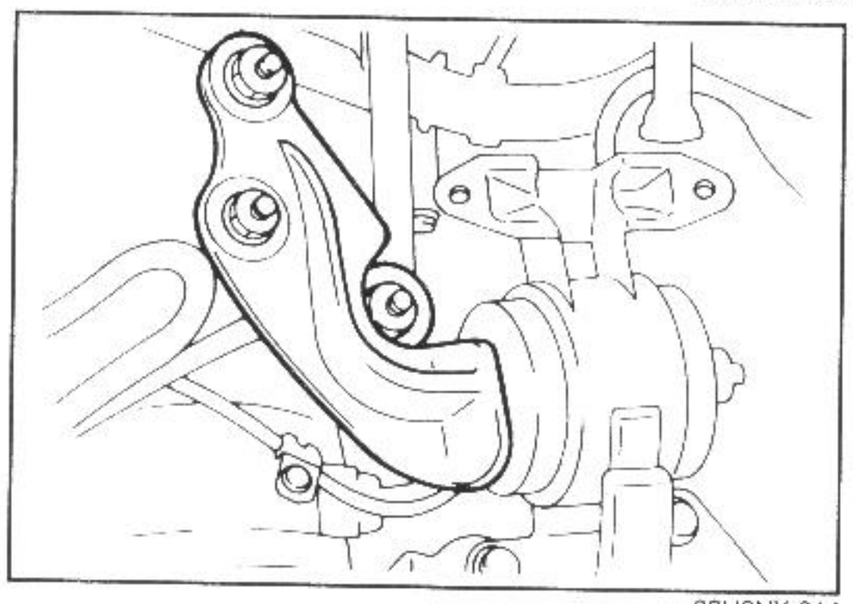


03UONX-812

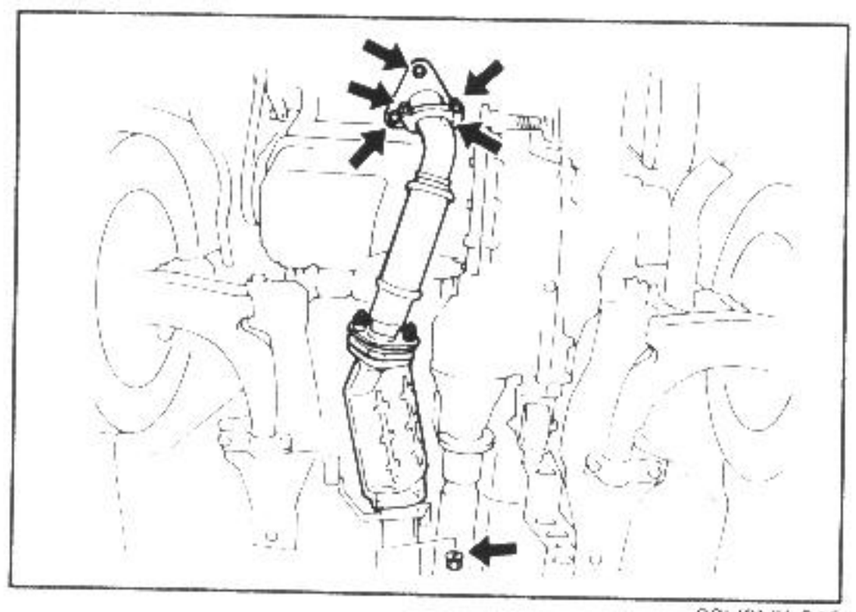
Ausbauhinweise
Lenkgetriebeschraube
1. Das **Spezialwerkzeug** wie gezeigt ansetzen.


03U0NX-813

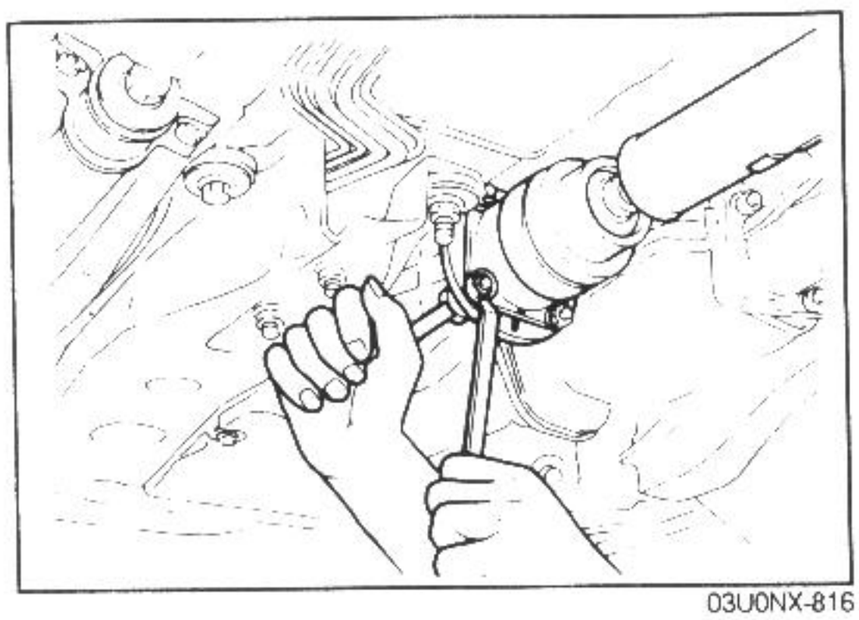
2. Die Motorbefestigungsmuttern 1 und 2 lösen.
3. Den Motorträger ausbauen.


03U0NX-814

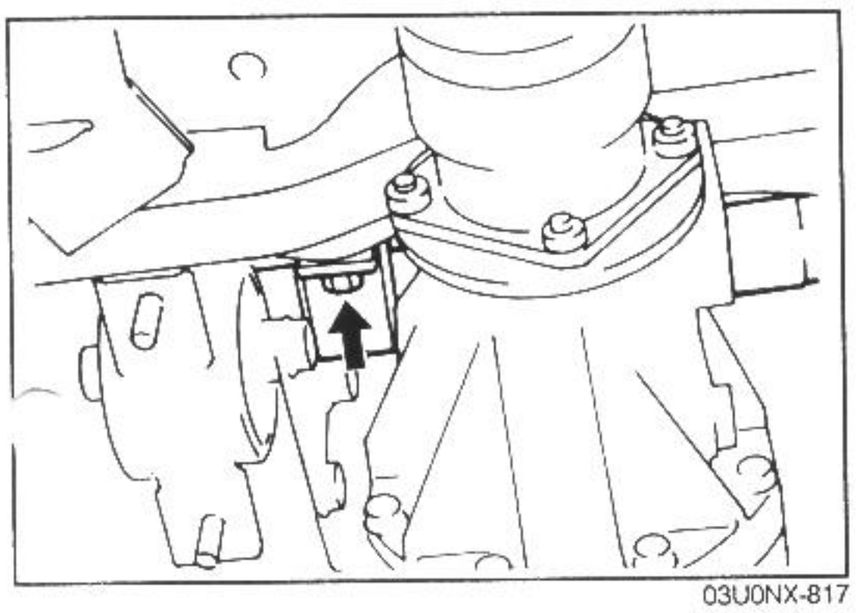
4. Die Motorbefestigungsschrauben 4 lösen.


03U0NX-815

5. Das vordere Auspuffrohr zusammen mit dem Katalysator ausbauen.


03U0NX-816

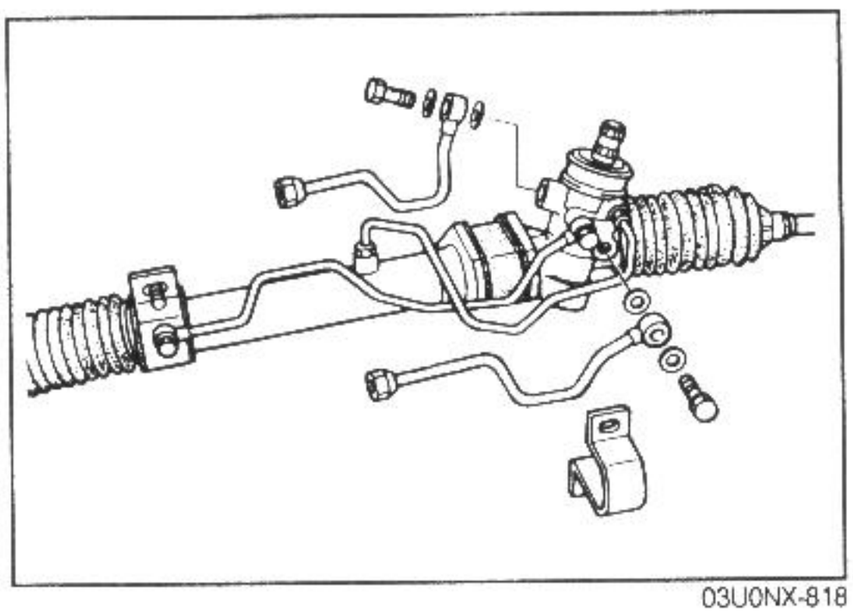
6. Die vordere Gelenkwelle lösen.


03U0NX-817

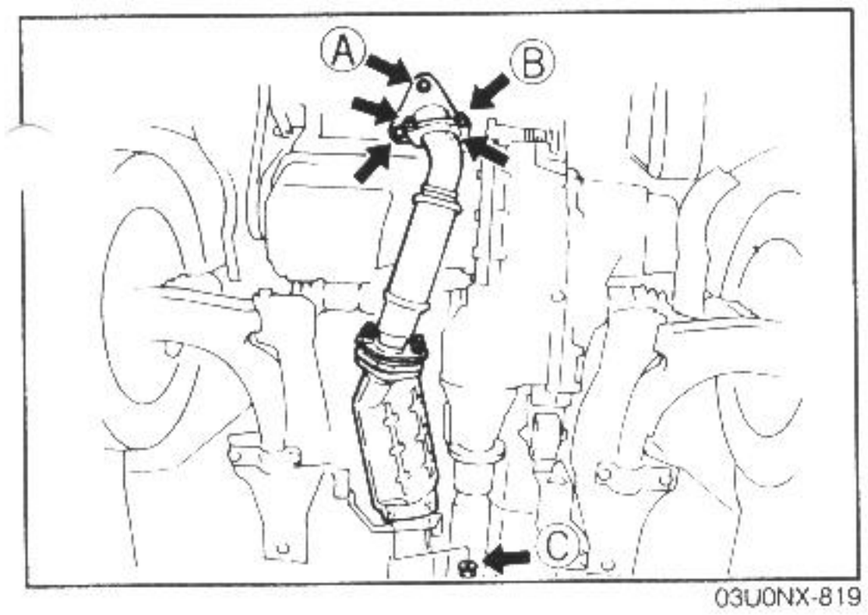
7. Den Motor langsam absenken, bis die untere linke Schraube entfernt werden kann.

Vorsicht
- **Den Motor nicht zu weit absenken, weil die linke Antriebswellenschraube beschädigt werden kann.**

8. Die untere linke Schraube entfernen.


03U0NX-818

9. Die Haupt- und die Rücklaufleitung entfernen.
10. Die linke Halterung abnehmen.
11. Das Lenkgetriebe von der linken Seite her herausziehen.



03U0NX-819

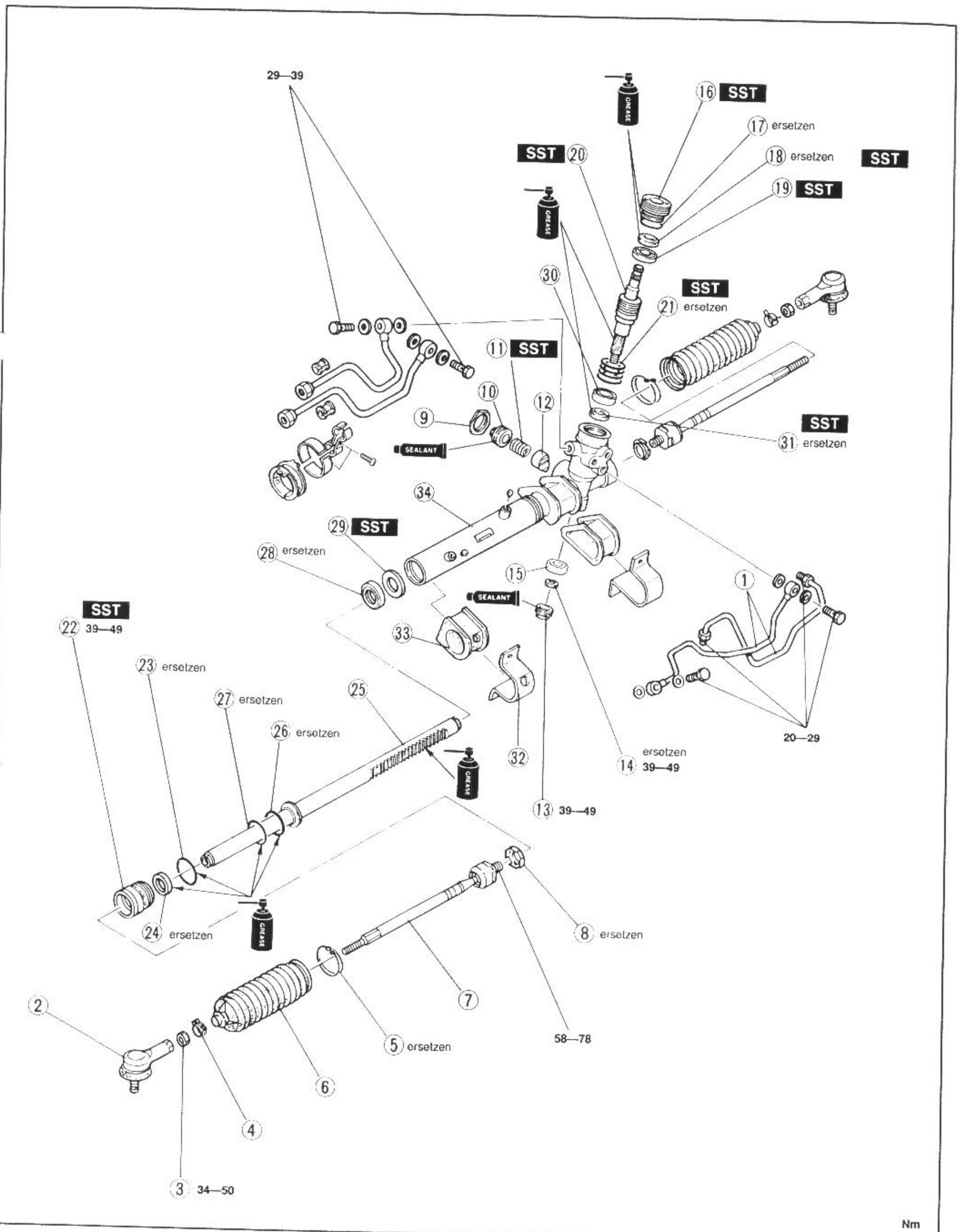
Einbauhinweise
Lenkgetriebeschraube

Anzugsmoment:
Hauptleitung (O-Ring ersetzen): 29—39 Nm
Rücklaufleitung (O-Ring ersetzen): 29—39 Nm
Gelenkwelle (Kapitel L): 27—30 Nm
Auspuffrohr (Dichtung ersetzen)
A: 31—46 Nm
B: 21—27 Nm
C: 40—55 Nm
Motorbefestigungsschraube 4: 67—93 Nm
Motorträger: 64—89 Nm
Motorbefestigungsmuttern 1 und 2: 37—52 Nm

MOTORDREHZAHLABHÄNGIGE SERVOLENKUNG

Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau

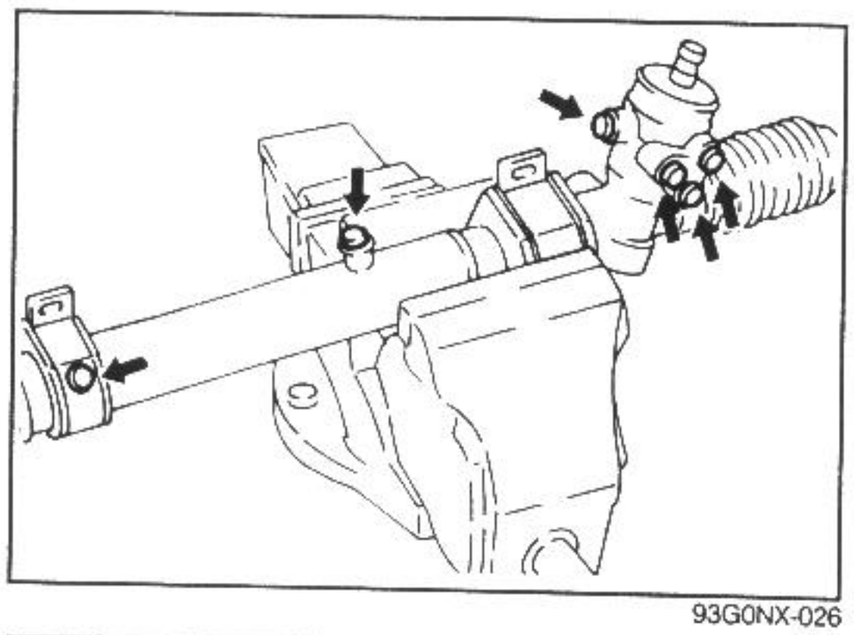
1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Zerlegungshinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Die einzelnen Teile prüfen und gegebenenfalls reparieren oder ersetzen.
3. Der Zusammenbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Zusammenbauhinweise** beachtet werden.



03U0NX-820

1. Ölleitung
   Zerlegungshinweis ..... Seite N–12
2. Spurstangenkopf
3. Sicherungsmutter
4. Balgschelle
5. Balgdraht
6. Balg
7. Spurstange
   Zerlegungshinweis ..... Seite N–12
   Auf Beschädigung prüfen.
   Die Funktion des Kugelgelenks prüfen.
8. Unterlegscheibe
9. Sicherungsmutter
   Zerlegungshinweis ..... Seite N–12
10. Einstellkappe
    Zusammenbauhinweis ..... Seite N–16
11. Feder
12. Gleitstein
13. Gehäusedeckel
    Zerlegungshinweis ..... Seite N–12
14. Sicherungsmutter
15. Lager
    Auf Verschleiß und richtige Funktion prüfen.
16. Stopfen
    Zerlegungshinweis ..... Seite N–12
    Prüfung ..... Seite N–14
    Zusammenbauhinweis ..... Seite N–15
17. O-Ring
18. Dichtring
    Zerlegungshinweis ..... Seite N–13
19. Lager
    Zerlegungshinweis ..... Seite N–13
20. Ritzel
    Auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.
21. Dichtring
    Zusammenbauhinweis ..... Seite N–15
22. Außenteil
    Zerlegungshinweis ..... Seite N–13
    Zusammenbauhinweis ..... Seite N–14
23. O-Ring
24. Dichtung
25. Zahnstange
    Prüfung ..... Seite N–14
    Zusammenbauhinweis ..... Seite N–14
26. Dichtring
27. O-Ring
28. Dichtring
    Zerlegungshinweis ..... Seite N–13
29. Innenführung
    Zerlegungshinweis ..... Seite N–13
30. Lager
    Auf Verschleiß und richtige Funktion prüfen.
31. Dichtring
    Zusammenbauhinweis ..... Seite N–15
32. Halterung
33. Gummibuchse
34. Lenkgetriebegehäuse
    Auf Beschädigung und Risse prüfen.

03U0NX-821

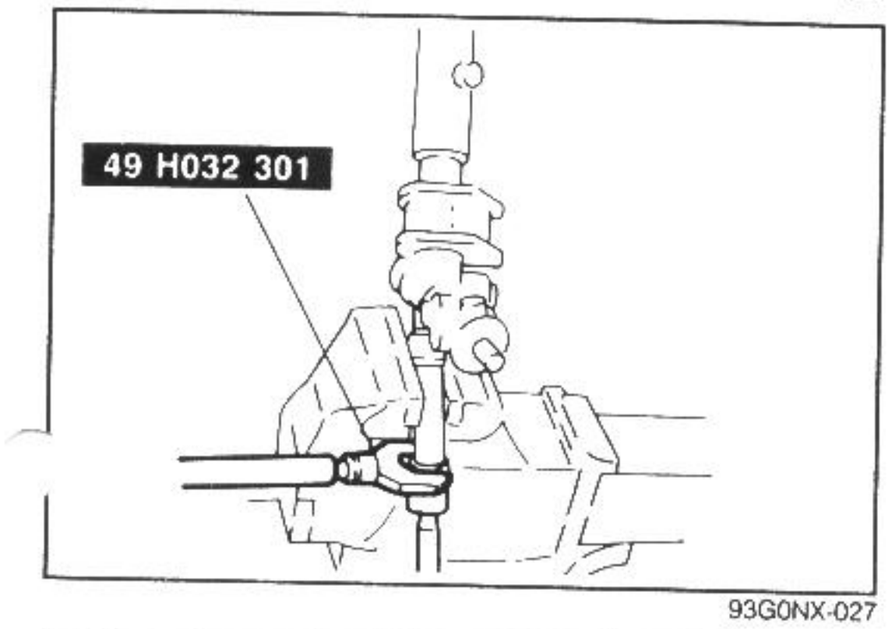


93G0NX-026

Zerlegungshinweise
Ölleitung

Vorsicht

- **Nach dem Lösen müssen die Leitungen mit einem Stopfen oder mit Klebeband verschlossen werden, um ein Eindringen von Schmutz zu verhindern.**

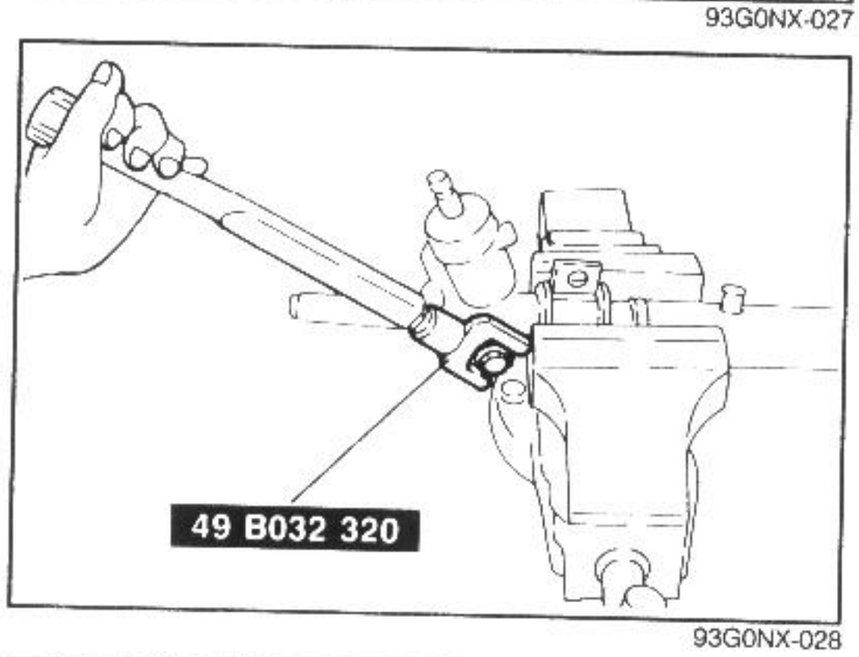


93G0NX-027

Spurstange
1. Die Spurstange mit dem **Spezialwerkzeug** lösen.

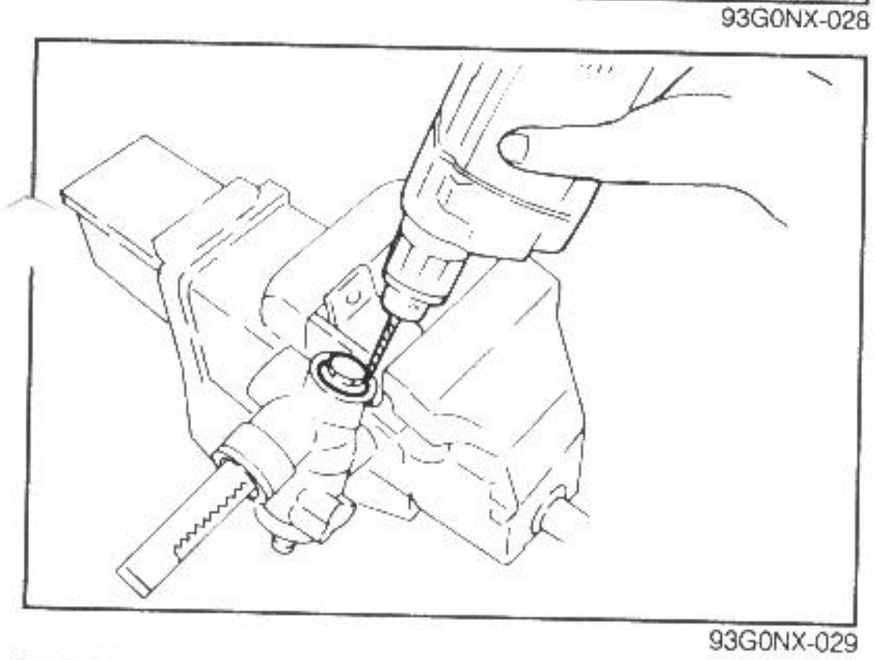
Vorsicht

- **Die Zahnstange mit Schutzbacken in einen Schraubstock einspannen, so daß sie nicht zerkratzt wird.**



93G0NX-028

Sicherungsmutter
1. Die Sicherungsmutter mit dem **Spezialwerkzeug** lösen.

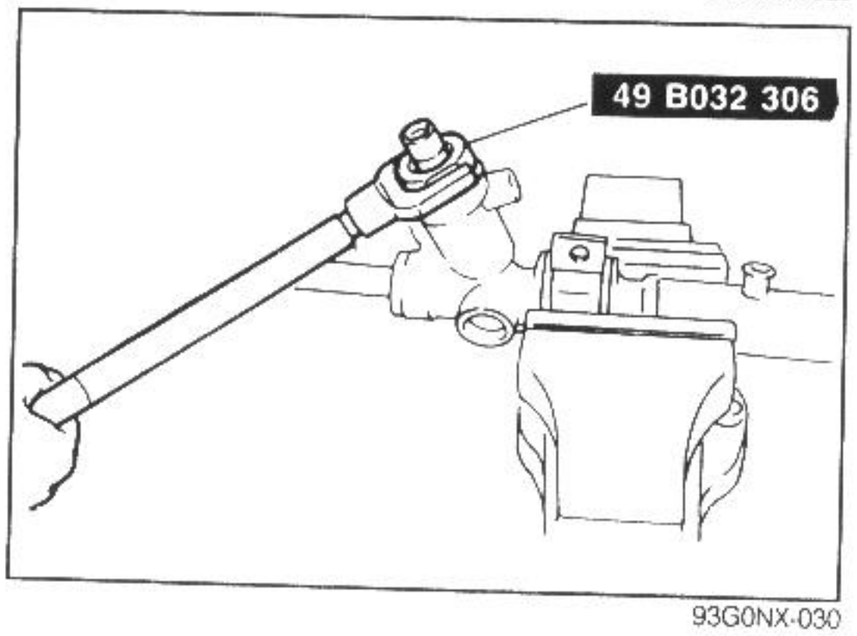


93G0NX-029

Gehäusedeckel
1. Mit einem 1,5 mm-Bohrer an der verstemmten Stelle am Gewinde eine Vertiefung von ca. 1,5 mm bohren.

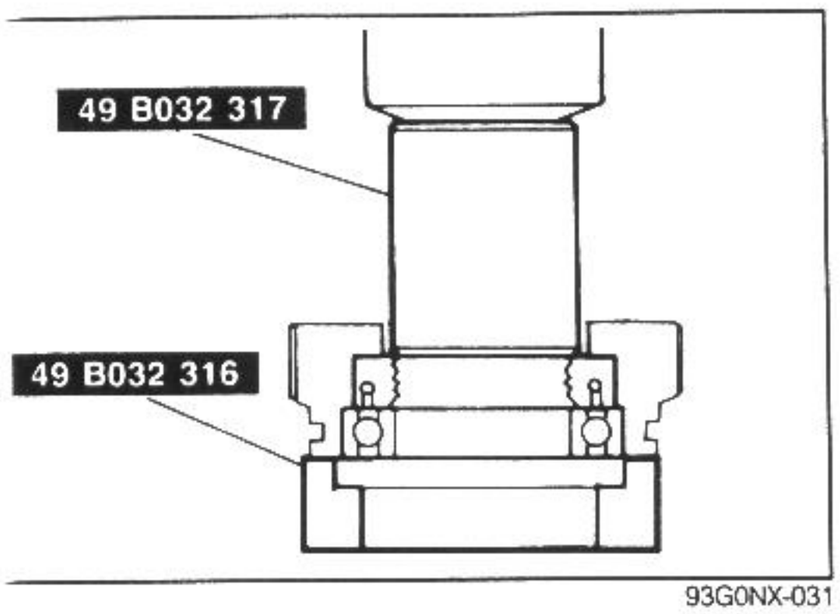
Vorsicht

- **Falls ein größerer Bohrer verwendet wird, oder zu tief gebohrt wird, ist das Gewinde bei Wiederverwendung des Stopfens zu locker.**



93G0NX-030

Stopfen
1. Den Stopfen mit dem **Spezialwerkzeug** entfernen.



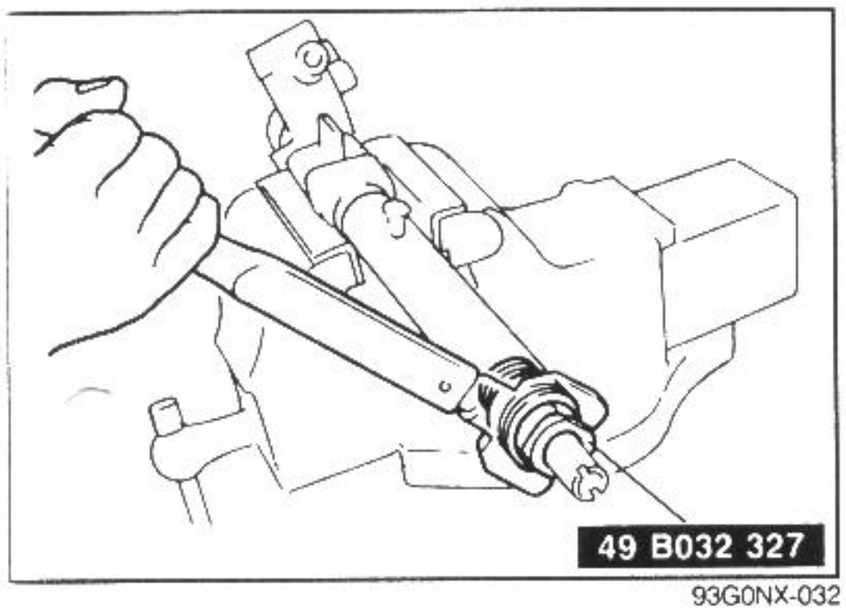
93G0NX-031

Dichtring und Lager

1. Das Lager und den Dichtring mit dem **Spezialwerkzeug** auspressen.

Vorsicht

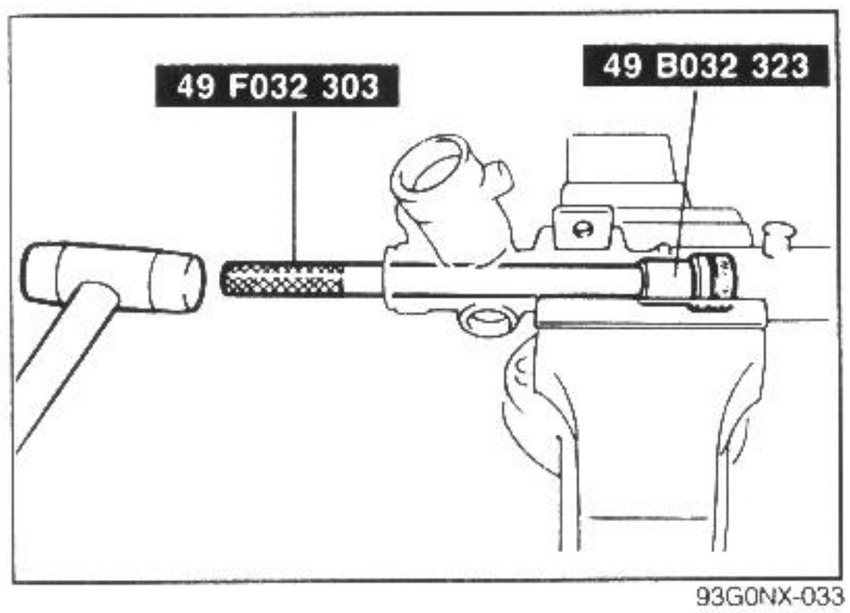
- **Der Dichtring darf nicht wiederverwendet werden.**



93G0NX-032

Außenteil

1. Das Außenteil mit dem **Spezialwerkzeug** entfernen.



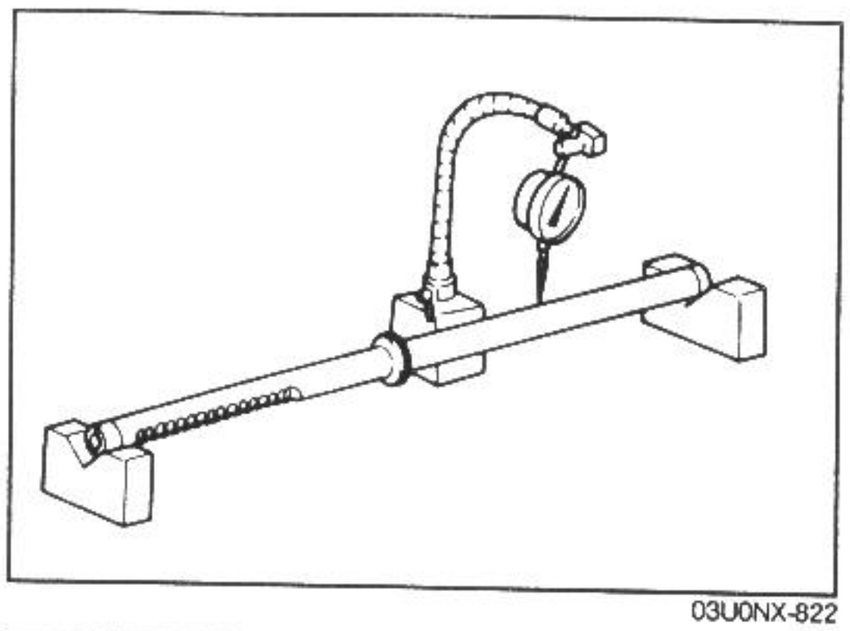
93G0NX-033

Dichtring und Innenführung

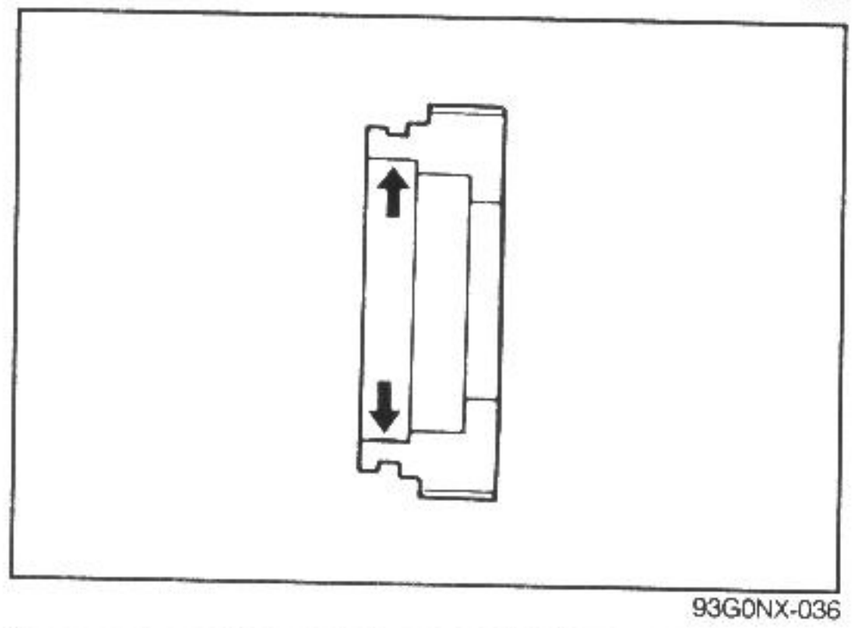
1. Den Dichtring und die Innenführung mit dem **Spezialwerkzeug** auf die Zylinderseite austreiben.

Vorsicht

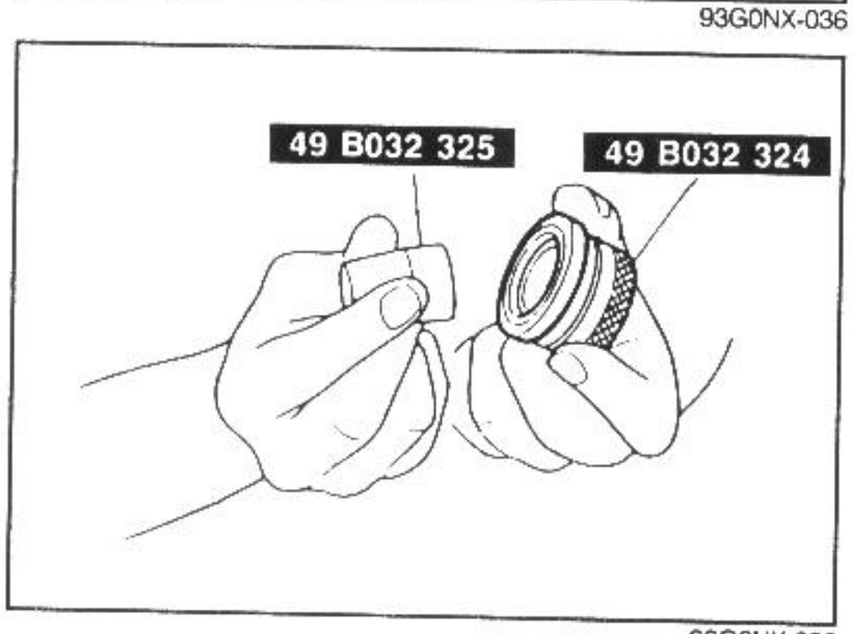
- **Der Dichtring darf nicht wiederverwendet werden.**



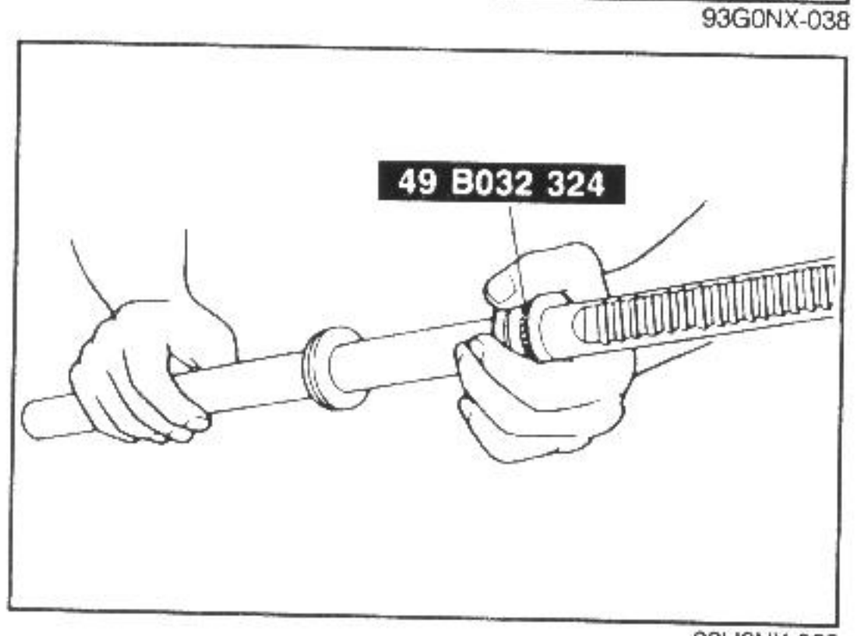
03U0NX-822



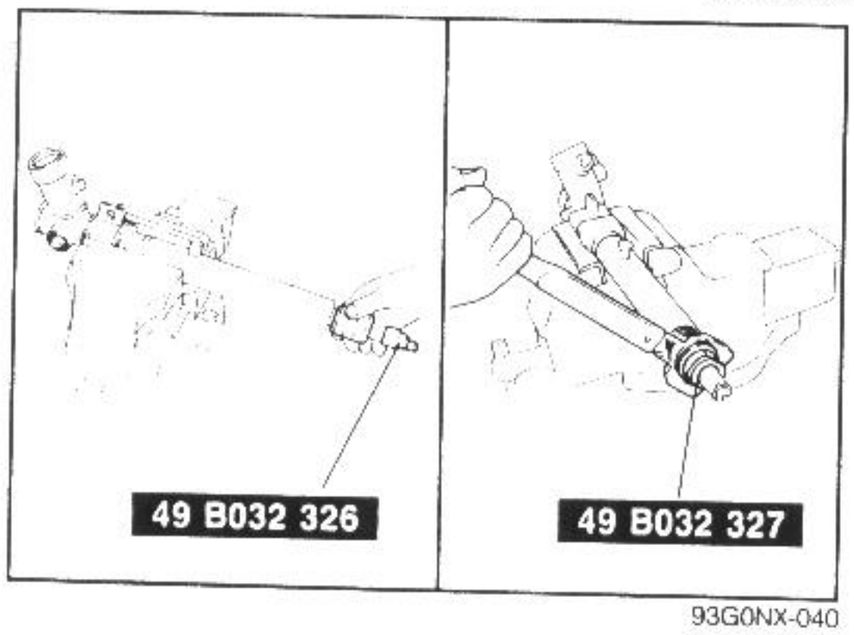
93G0NX-036



93G0NX-038



03U0NX-823



93G0NX-040

Prüfung

Zahnstange

1. Die Zahnstange auf Risse und Beschädigung und die Zähne auf Verschleiß prüfen. Falls notwendig, die Zahnstange ersetzen.
2. Den Dichtringhalter an der Zahnstange auf Verschleiß und Beschädigung prüfen. Falls notwendig, die Zahnstange ersetzen.
3. Die dicken Zahnstangenenden mit Blöcken abstützen und die Zahnstange auf Verbiegung prüfen.

Grenzwert: 0,15 mm (Zahnstangemitte)

Stopfen

1. Den Stopfen am Dichtringsitz auf Kratzspuren und Beschädigung prüfen. Falls notwendig, den Stopfen ersetzen.

Zusammenbauhinweise

Hinweis

- **Bei eingebautem Dichtring, Innenführung, Zahnstange und Außenteil den Zylinder des Lenkgetriebegehäuses auf Dichtigkeit prüfen.**

Zahnstange

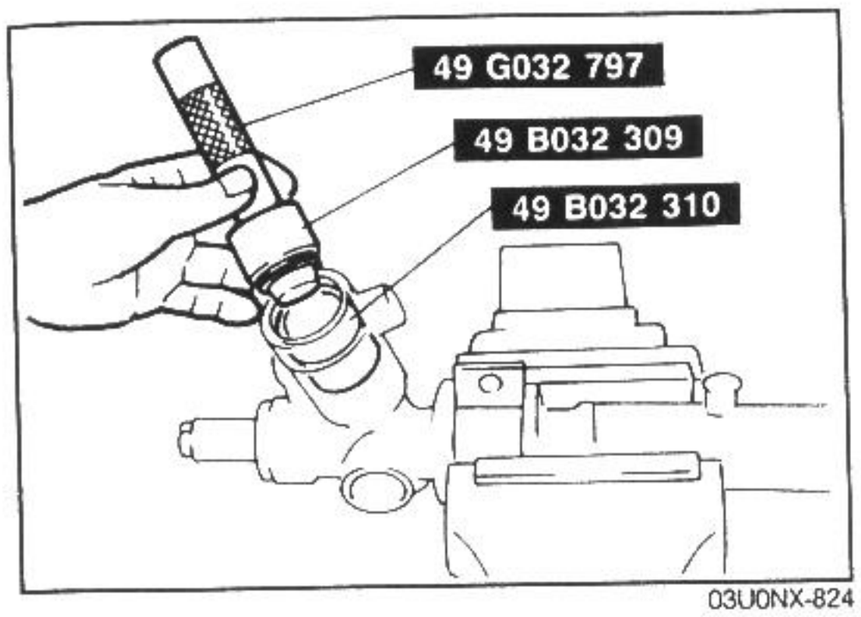
1. Eine neuen Dichtring und eine neue Dichtung am Zahnstangenkolben einbauen.
2. Die Dichtung richtig am Zylinder anbringen.
3. Den Dichtring und die Innenführung am **Spezialwerkzeug** anbringen.
4. Mit dem **Spezialwerkzeug** den Dichtring und die Innenführung am Zahnstangenritzel anbringen.
5. Nach dem Einsetzen der Zahnstange in das Gehäuse den Dichtring und die Innenführung in die richtige Position einpressen.

Vorsicht

- **Beim Einpressen darf die Kraft nicht größer als 29 430 kPa (300 bar) sein, weil sonst der Dichtring und die Innenführung beschädigt wird.**
- **Den Dichtring und die Innenführung mit Mehrzweckfett einfetten.**

Außenteil

1. Das **Spezialwerkzeug** an der Zahnstange anbringen, das Außenteil montieren und mit dem **Spezialwerkzeug** festziehen.



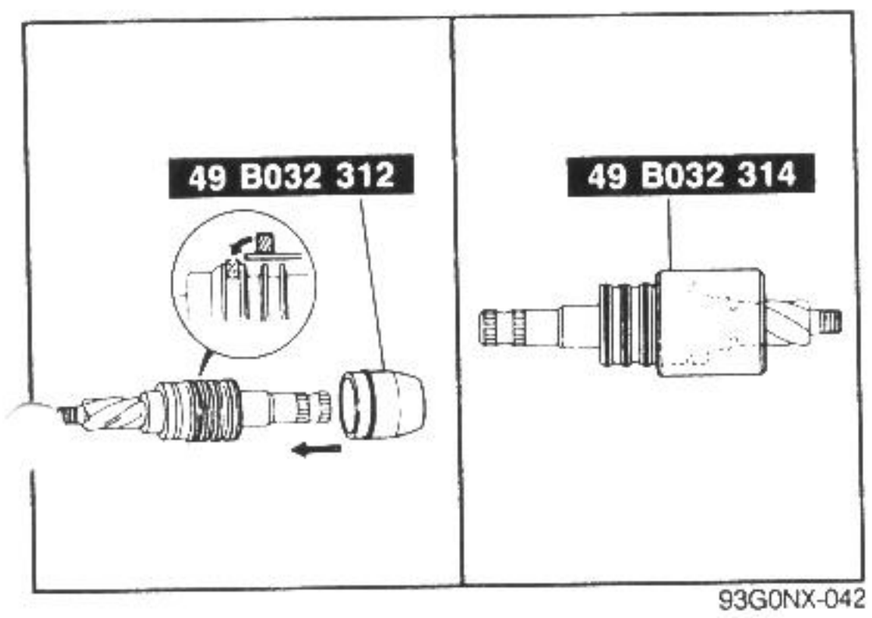
03U0NX-824

Dichtring

1. Den neuen Dichtring mit dem **Spezialwerkzeug** in das Lenkgetriebegehäuse einpressen.

Hinweis

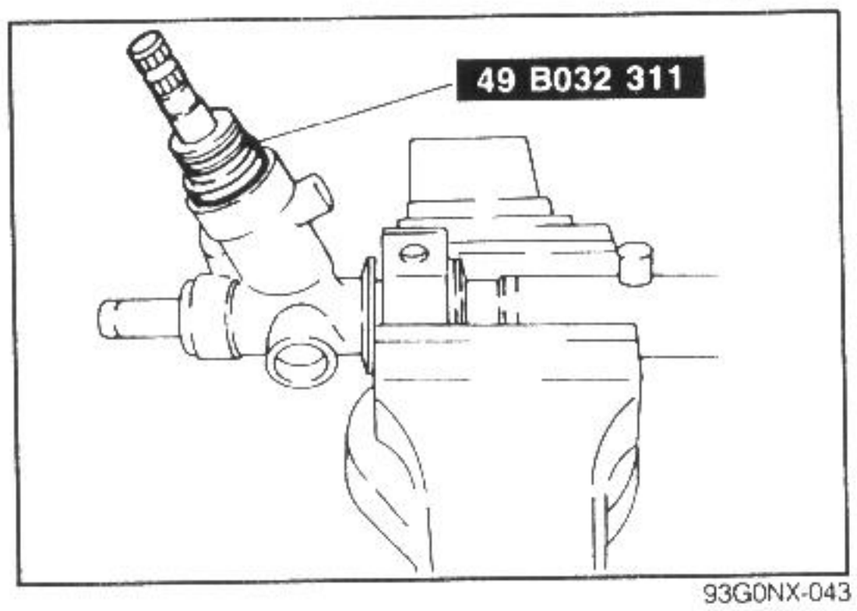
- **Den Dichtring mit Mehrzweckfett einfetten.**



93G0NX-042

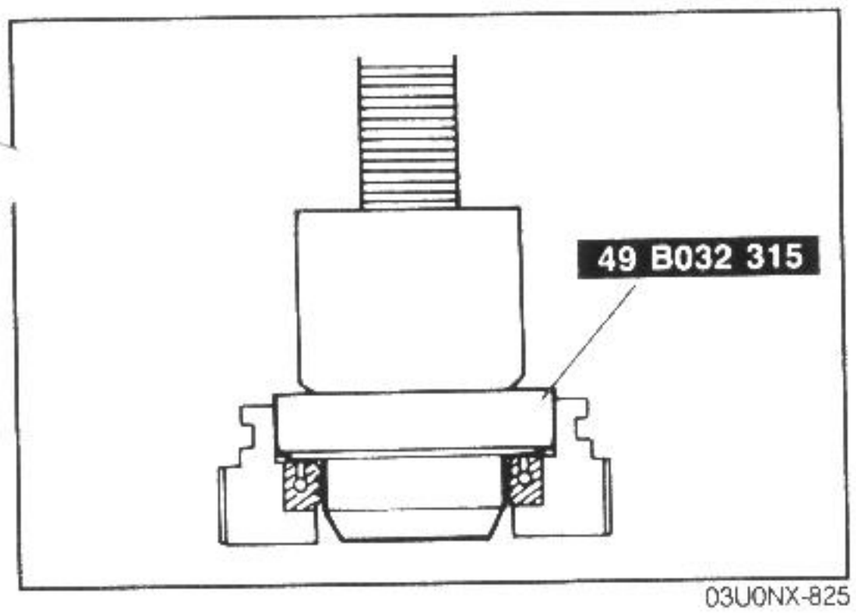
Dichtung

1. Die Dichtung mit dem **Spezialwerkzeug** am Ventilteil des Ritzels montieren.
2. Nach dem Einbau die Dichtung mit dem **Spezialwerkzeug** richtig setzen.



93G0NX-043

3. Das Ritzel mit dem **Spezialwerkzeug** in das Lenkgetriebegehäuse einbauen.



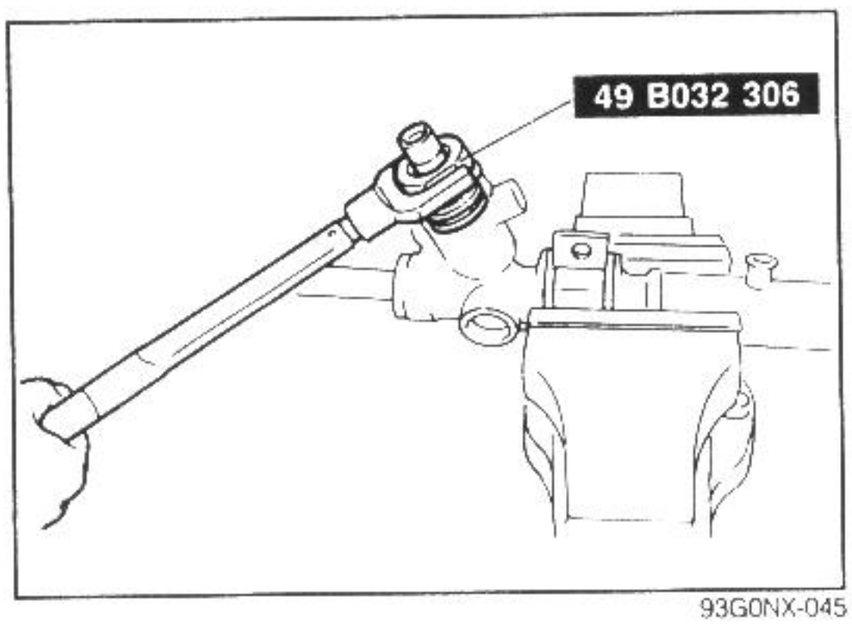
03U0NX-825

Stopfen

1. Einen neuen Dichtring mit dem **Spezialwerkzeug** einpressen.
2. Zum Einpressen eine flache Platte auf das Lager legen.

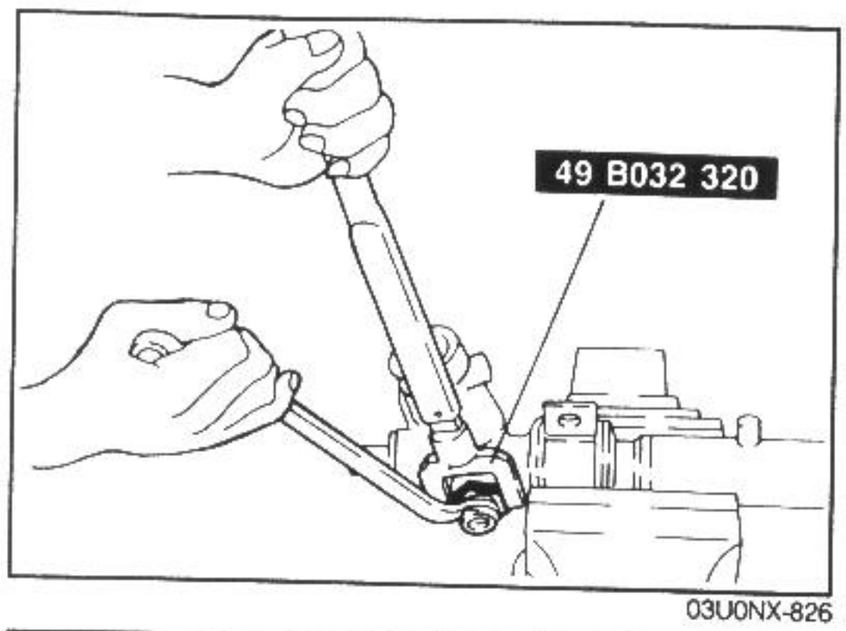
Hinweis

- **Den Dichtring und das Lager mit Mehrzweckfett einfetten.**



93G0NX-045

3. Den Stopfen mit dem **Spezialwerkzeug** am Lenkgetriebegehäuse festziehen.

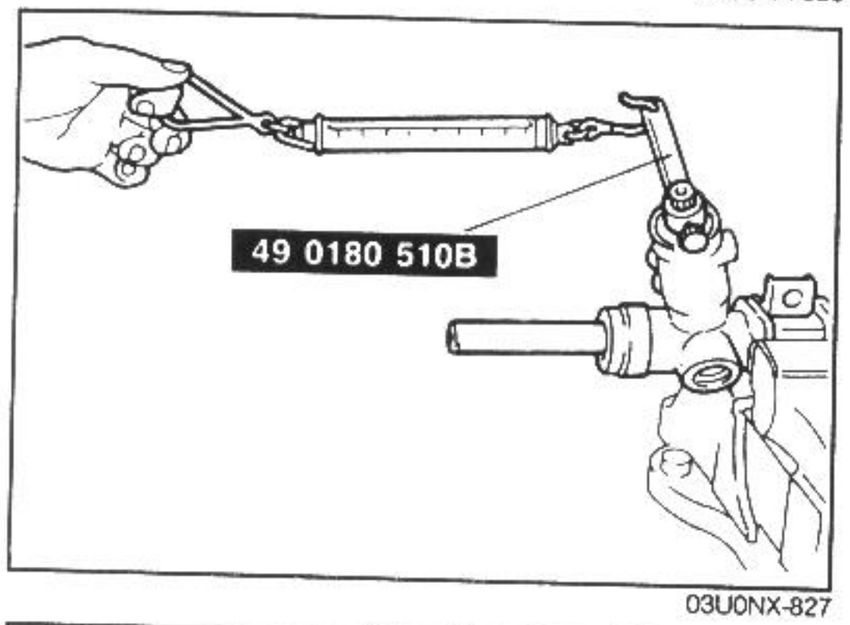


03U0NX-826

Einstellkappe

1. Die mit Dichtmittel behandelte Einstellkappe provisorisch mit einem Anzugsmoment von **11 Nm** festziehen.
2. Die Zahnstange **ungefähr 3 mal** hin und zurückbewegen und die Einstellkappe lösen.
3. Die Einstellkappe mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen und wieder um **0—40°** zurückdrehen.

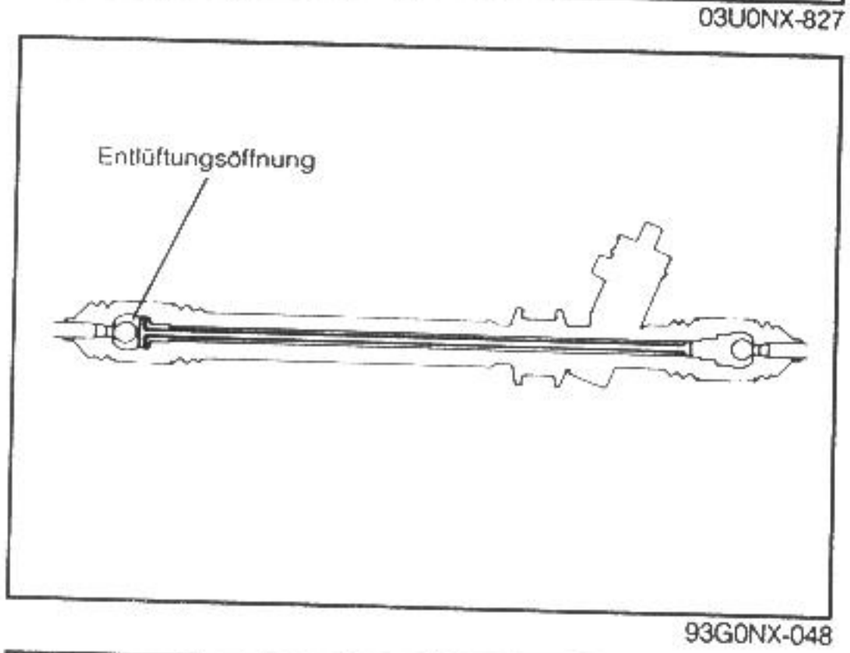
Anzugsmoment: 4,4—5,4 Nm



03U0NX-827

4. Die Sicherungsmutter mit dem **Spezialwerkzeug** festziehen.
5. Das Ritzelanlaufmoment mit dem **Spezialwerkzeug** und einer Federwaage messen.

Anlaufmoment
Bei ± 90° von der Geradeausstellung
1,0—1,3 Nm (Federwaage: 1,0—1,4 kg)
Andere Stellungen:
max. 1,6 Nm (Federwaage; max. 1,7 kg)



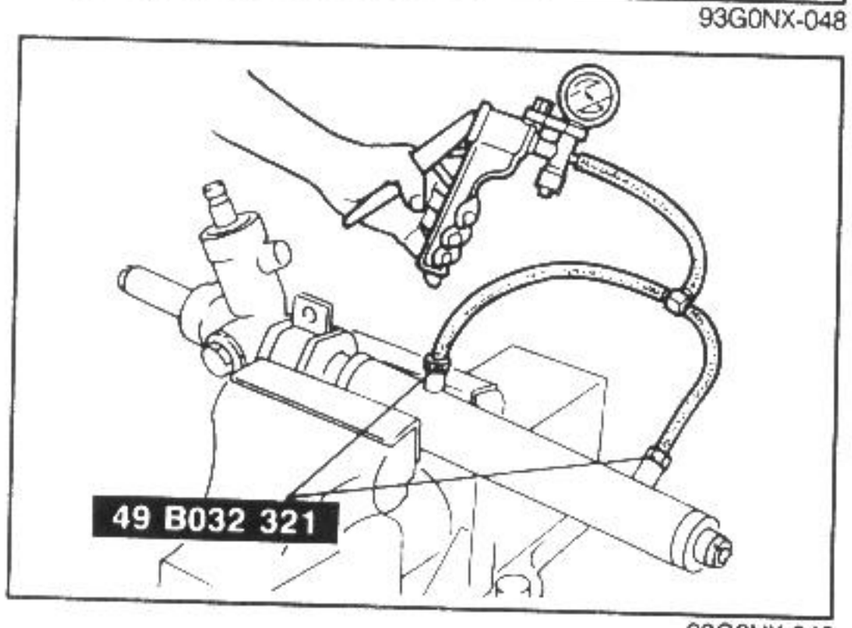
93G0NX-048

6. Bei einem Fehler müssen die Schritte 3 bis 5 wiederholt werden.

Spurstange

Hinweis

- **Die Spurstange mit der Entlüftungsöffnung gegen das Zahnstangengehäuse gerichtet einbauen.**



93G0NX-049

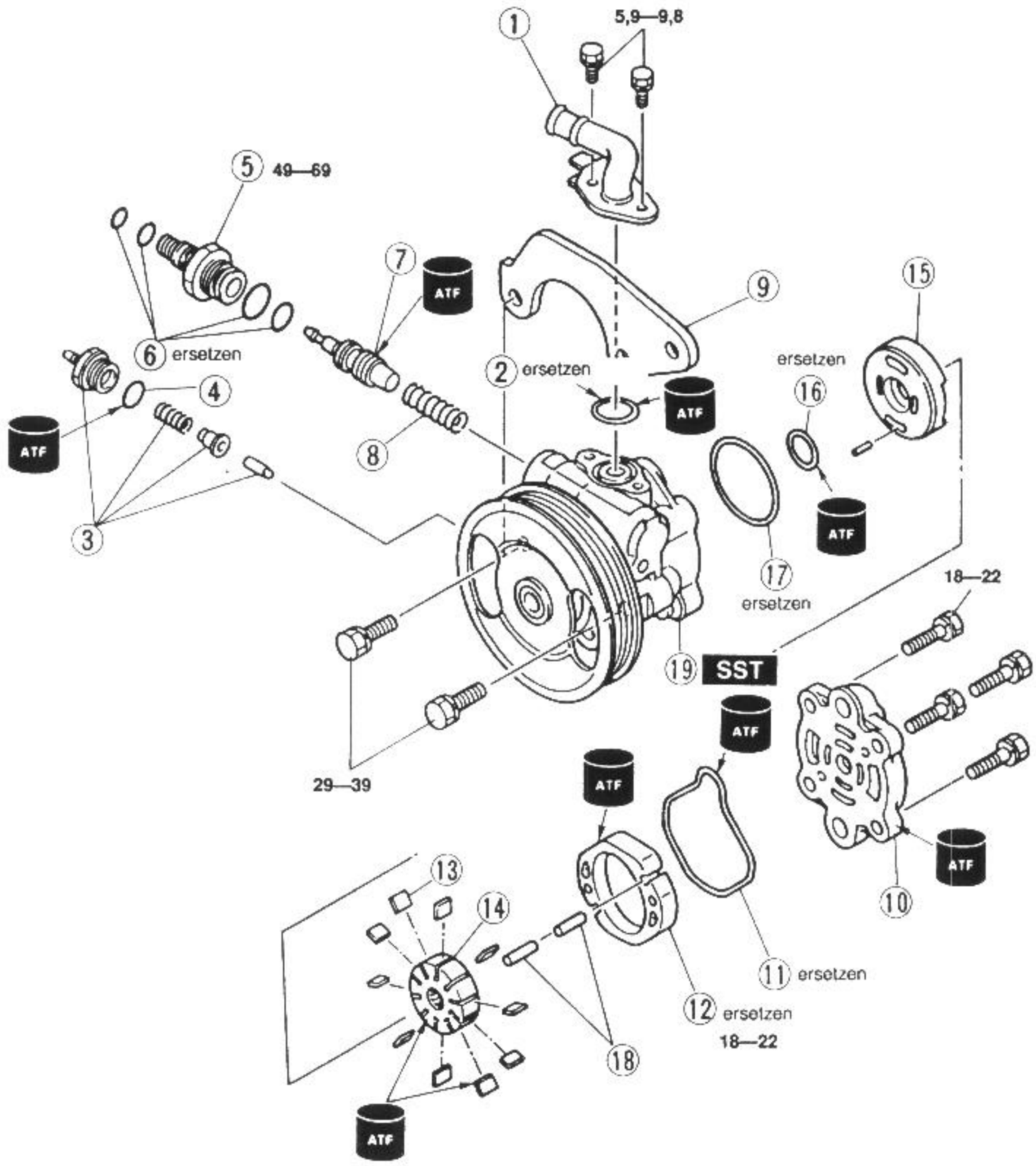
Dichtigkeitsprüfung des Zylinders

1. Die **Adapter (Spezialwerkzeug)** am Zylindergehäuse anbringen.
2. Mite einer Vakuumpumpe einen Unterdruck von 400 mmHg anlegen. Kontrollieren, ob der Unterdruck für mindestens 30 Sekunden gehalten wird.
3. Falls er vorher ausgeglichen wird, muß der Dichtring ersetzt werden.

SERVOLENKUNGPUMPE

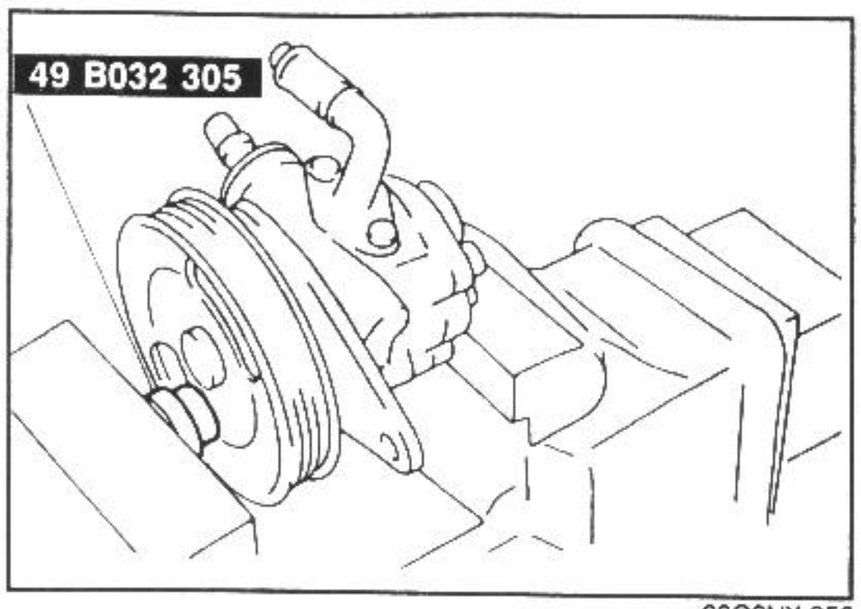
Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau

1. Die nachstehenden Anleitungen sind zum Auswechseln der O-Ringe und zum Ersetzen der Ölpumpe.
2. Die Teile unter Berücksichtigung der **Zerlegungshinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
3. Die einzelnen Teile prüfen und gegebenenfalls reparieren oder ersetzen.
4. Der Zusammenbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Zusammenbauhinweise** beachtet werden.



03U0NX-828

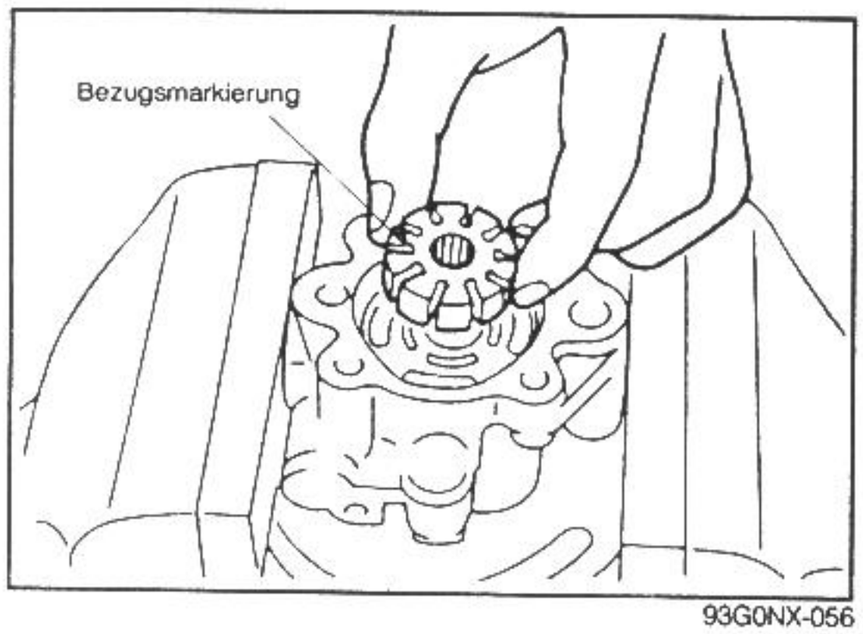
1. Ansaugstutzen
2. O-Ring
3. Öldruckschalter
4. O-Ring
5. Anschluß
6. O-Ring
7. Regelventil
   Auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.
8. Feder
   Auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.
9. Halterung
10. Hinteres Pumpengehäuse
    Auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.
11. O-Ring
12. Nockenring
    Auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.
    Zusammenbauhinweis ..... Seite N–18
13. Flügel
    Auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.
    Zusammenbauhinweis ..... Seite N–18
14. Rotor
    Auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.
    Zusammenbauhinweis ..... Seite N–18
15. Seitenplatte
    Auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.
16. O-Ring
17. O-Ring
18. Stift
19. Vorderes Pumpengehäuse
    Auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.



93G0NX-052

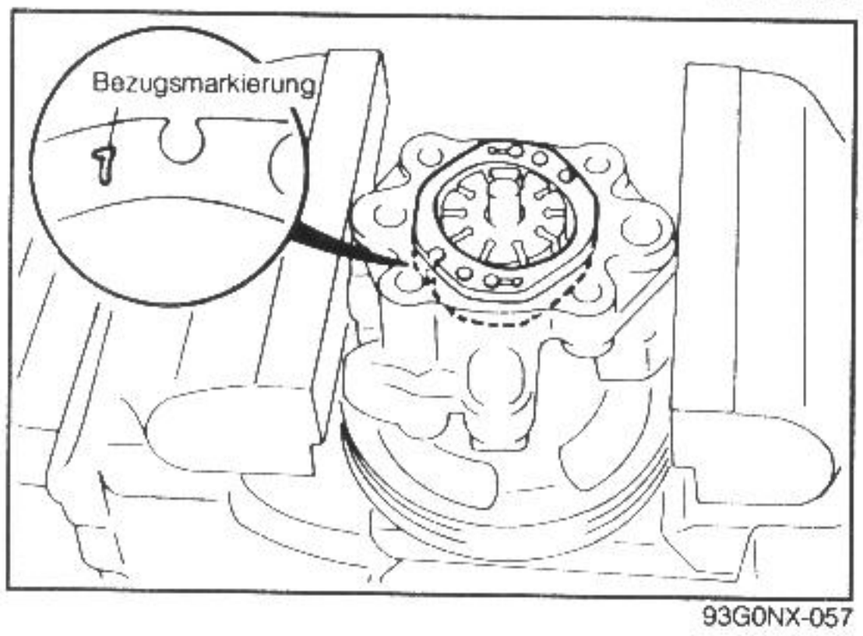
Zerlegungshinweise
Ölpumpe

Hinweis
- **Zum Einspannen der Ölpumpe in einem Schraubstock muß das Spezialwerkzeug verwendet werden, damit die Riemenscheibe und die Welle nicht belastet werden.**



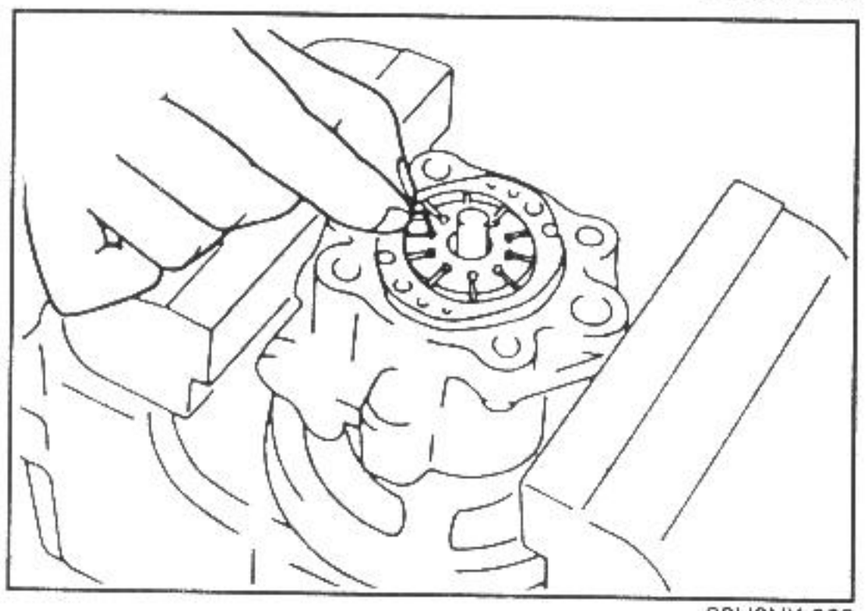
93G0NX-056

Zusammenbauhinweise
Rotor
1. Den Rotor mit nach oben gerichteter Bezugsmarkierung an der Welle anbringen.



93G0NX-057

Nockenring
1. Den Nockenring mit nach unten gerichteter Bezugsmarkierung montieren.


03U0NX-829

Flügel
1. Die zehn Flügel mit dem Teil R nach außen gerichtet in den Rotor einsetzen.

BREMSEN

INDEX ..... P– 2

BESONDERHEITEN

ÜBERSICHT ..... P– 3
BESCHREIBUNG DES AUFBAUS ..... P– 3
TECHNISCHE DATEN ..... P– 3
ABS-BRESMSSYSTEM ..... P– 4
ÜBERSICHT ..... P– 4
GESAMTANSICHT ..... P– 4
SYSTEMÜBERSICHT ..... P– 5
ABS-SCHALTSCHEMA ..... P– 6
BAUTEILE UND IHRE FUNKTION ..... P– 7
HAUPTBREMSZYLINDER/ HYDRAULIKEINHEIT ..... P– 8
SYSTEMBETRIEB P–13
RADDREHZAHLGEBER UND IMPULSRINGE P–18
G-SENSOREN P–19
ABS-STEUERGERÄT P–20
STEUERGERÄTEFUNKTIONEN P–20
ABS-REGELUNG P–22
WARN- UND AUSFALLSICHERUNGSFUNKTION P–23
DRUCKSCHALTEREINHEIT P–24
FLÜSSIGKEITSSTANDSCHALTER P–25
SELBSTDIAGNOSE-FEHLERSUCHE P–26
STÖRUNGSCODE UND SPEICHERFUNKTIONEN P–27

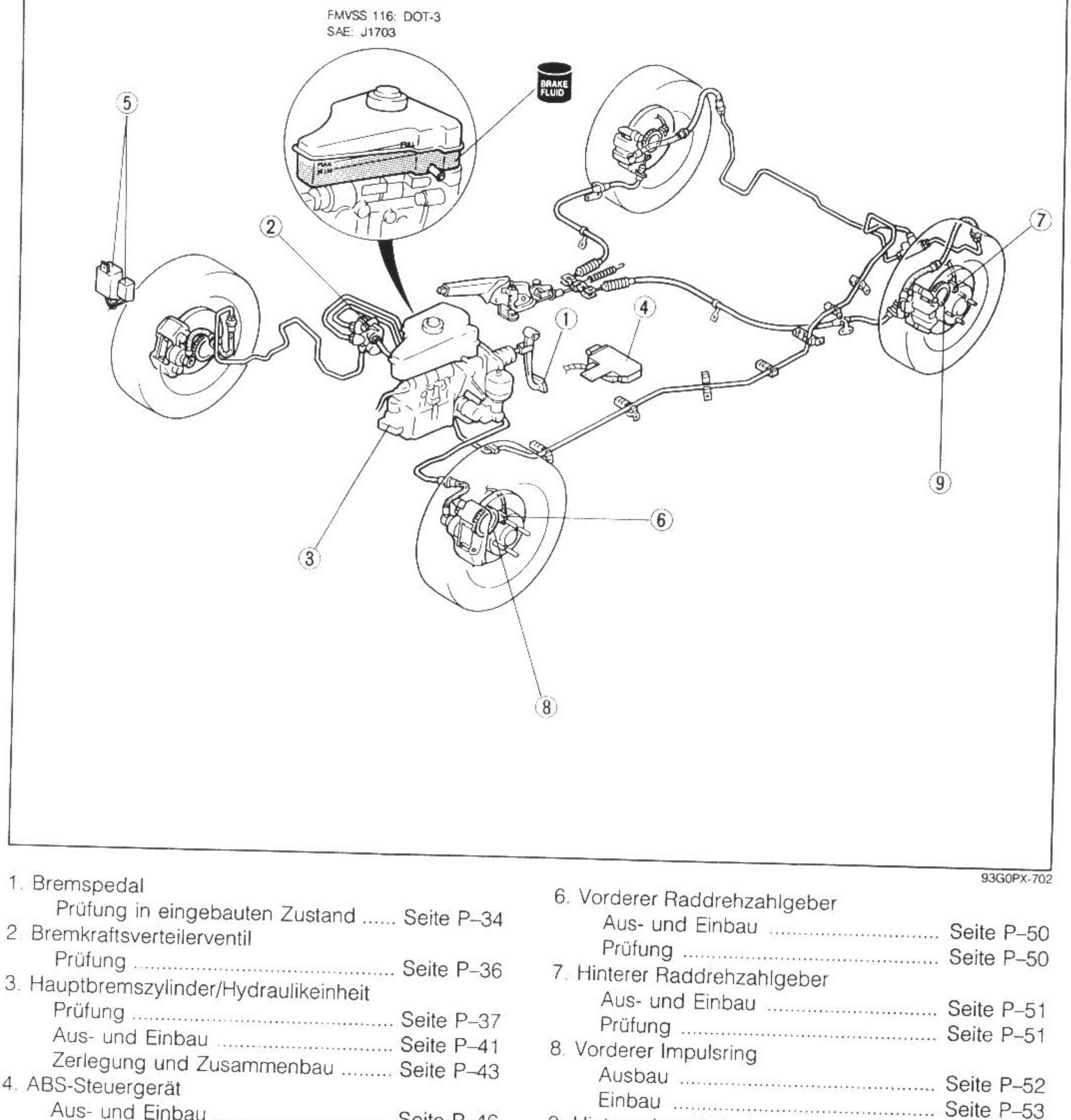
WARTUNG

GEÄNDERTE REPARATURARBEITEN P–30
BREMSSYSTEM P–31
VORBEREITUNG P–31
WARNUNG P–32
ENTLÜFTEN (ABS) P–32
BREMSFLÜSSIGKEIT (ABS) P–33
BREMSPEDAL (ABS) P–34
BREMSKRAFTVERTEILERVENTIL P–36
HAUPTBREMSZYLINDER/ HYDRAULIKEINHEIT P–37
ABS-STEUERGERÄT P–46
G-SENSOR P–47
RELAIS P–48
VORDERRADDREHZAHLGEBER P–50
HINTERRADDREHZAHLGEBER P–51
VORDERRAD-IMPULSRINGE P–52
HINTERRAD-IMPULSRINGE P–54

FEHLERSUCHE

ÜBERSICHT P–56
SYSTEMSCHALTKREIS P–57
EIN- UND AUSGANGSEINHEITEN P–58
VORBEREITUNG P–59
SCHALTSCHEMA P–60
STECKERANORDNUNG P–61
DIAGNOSETABELLE P–62
DIAGNOSEINDEX P–63
FEHLERSUCHE P–64
SELBSTDIAGNOSEFUNKTION P–70
DIAGNOSEPRÜFUNG P–70
LÖSCHEN DER GESPEICHERTEN CODES P–71
STÖRUNGSCODES P–72
EINFACHE PRÜFUNGEN P–74
PRÜFUNG DER SICHERUNGEN P–74
PRÜFUNG DER ABS-WARNLEUCHTE ... P–75
PRÜFUNG DES PUMPENMOTORKABELBAUMS P–75
PRÜFUNG DES MOTORRELAIS P–76
HYDRAULIKDRUCKPRÜFUNG P–77
PRÜFUNG DER BATTERIESPANNUNG ... P–79
PRÜFUNG DES G-SENSORS P–80
PRÜFUNG DER DRUCKBEHÄLTERFUNKTION P–81
WEITERE PRÜFUNGEN P–82
PRÜFUNG DER ABS-WARNLEUCHTE ... P–82
PRÜFUNG DES PUMPENMOTORS P–82
PRÜFUNG DER STECKER P–83
PRÜFUNG DES HYDRAULIKDRUCKABBAUS P–84
PRÜFUNG DES RADDREHZAHLGEBER ... P–86
PRÜFUNG DER IMPULSRINGE P–87
PRÜFUNG DES DRUCKWARN- UND FLÜSSIGKEITSSTANDSCHALTERS 2 (HAUPTBREMSZYLINDER/ HYDRAULIKEINHEIT) P–88
PRÜFUNG DES DRUCKWARN-, FLÜSSIGKEITSSTAND- 1 UND DRUCKREGELSCHALTERS (HAUPTBREMSZYLINDER/ HYDRAULIKEINHEIT) P–89
PRÜFUNG DER MAGNETVENTILE (HAUPTBREMSZYLINDER/ HYDRAULIKEINHEIT) P–91
PRÜFUNG DES HAUPTRELAIS P–92
PRÜFUNG DES MOTORRELAIS P–93

INDEX



93G0PX-702

1. Bremspedal
Prüfung in eingebauten Zustand ..... Seite P–34
2. Bremkraftsverteilerventil
Prüfung ..... Seite P–36
3. Hauptbremszylinder/Hydraulikeinheit
Prüfung ..... Seite P–37
Aus- und Einbau ..... Seite P–41
Zerlegung und Zusammenbau ..... Seite P–43
4. ABS-Steuergerät
Aus- und Einbau ..... Seite P–46
Prüfung (G-Sensor) ..... Seite P–47
5. Relais
Ausbau ..... Seite P–48
Prüfung ..... Seite P–48
Einbau ..... Seite P–49
6. Vorderer Raddrehzahlgeber
Aus- und Einbau ..... Seite P–50
Prüfung ..... Seite P–50
7. Hinterer Raddrehzahlgeber
Aus- und Einbau ..... Seite P–51
Prüfung ..... Seite P–51
8. Vorderer Impulsring
Ausbau ..... Seite P–52
Einbau ..... Seite P–53
9. Hinterer Impulsring
Ausbau ..... Seite P–54
Einbau ..... Seite P–55

ÜBERSICHT

BESCHREIBUNG DES AUFBAUS

1. Die Modelle 323 mit Vierradantrieb (Schweiz) sind mit einem kompakten Vierrad-ABS-Bremssystem ausgerüstet.

93GOPX-703

TECHNISCHE DATEN

Gegenstand		Technische Daten
Bremspedal	Bauart	Hängend
	Pedalhebelverhältnis	(a): 4,1. (b): 4,2
	Max. Pedalweg mm	(a): 140, (b): 131
Hauptbremszylinder	Bauart	Tandem (mit Flüssigkeitsstandgeber)
	Bohrung (Innendurchmesser) mm	(c): Standard: 22,22 (d): versenkt: 23,81
Vorderradscheibenbremse	Bauart	innenbelüftet
	Zylinderbohrung mm	54
	Belagsabmessungen (Fläche × Stärke) $mm^2 \times mm$	(e): 3800 × 10 (f): 4300 × 10
	Bremsscheibenabmessungen (Außendurchmesser × Stärke) mm	(e): 235 × 22 (f): 257 × 22
Hinterradscheibenbremse	Bauart	feste Scheibe
	Zylinderbohrung mm	30,2
	Belagsabmessungen (Fläche × Stärke) $mm^2 \times mm$	(a): 2600 × 8,0 (b): 2600 × 7,5
	Bremsscheibenabmessungen (Außendurchmesser × Stärke) mm	(e): 231 × 9 (f): 251 × 9
Bremskraftverstärker	Bauart	ohne ABS: Unterdruck-Bremskraftverstärker mit ABS: Hydraulik-Bremskraftverstärker
	Durchmesser mm	(c): Einzelmembran: 214 (d): Doppelmembran: 188,4 + 215,2
Bremskraftregler	Bauart	Doppel-Bremskraftverteilerventil
Bremsflüssigkeit		FMVSS 116: DOT-3 SAE: J1703
Handbremse	Bauart	mechanisch, auf die Hinterräder wirkend
	Betätigung	Mittelzughebel

(a): Außer Australien
(b): Australien
(c): Modelle mit BP-Einspritzmotor und Schaltgetriebe
(d): Modelle mit BP-Einspritzmotor und Automatikgetriebe und BP-DOHC-Motor
(e): Modelle mit BP-Einspritzmotor und Schaltgetriebe (außer Australien)
(f): Modelle mit BP-Einspritzmotor und Schaltgetriebe (Australien), BP-Einspritzmotor mit Automatikgetriebe und BP DOHC-Motor

93G0PX-704

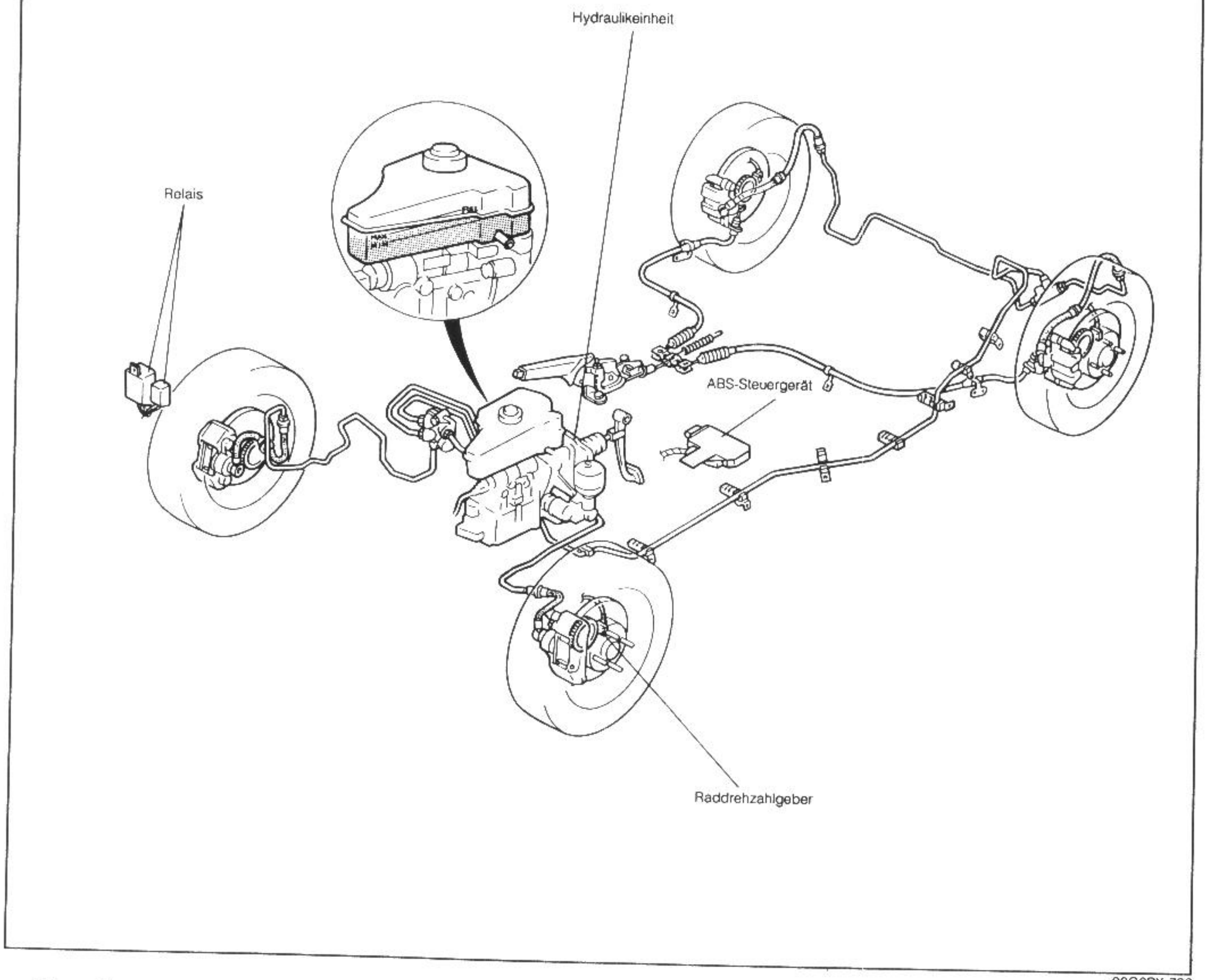
ABS-BREMSSYSTEM

ÜBERSICHT

- Beim ABS-Bremssystem wird der Hydraulikdruck an den Bremssätteln elektronisch gesteuert, um ein Blockieren der Räder zu verhindern und beim scharfen Bremsen oder auf schwierigen Straßen beim Abbremsen die Fahrzeugkontrolle und das Lenkungsvermögen nicht zu beeinträchtigen.
- Die Hydraulikeinheit und der Hauptbremszylinder funktionieren beim Bremsen und für die Antiblockierfunktion zusammen. Die Hydraulikeinheit übernimmt ebenfalls die Funktion als Bremskraftverstärker für den Hauptbremszylinder.
- Beim Antiblockiersystem werden die Vorderräder und die beiden Hinterräder unabhängig durch das 3-Kanal-Steuersystem mit 4 Raddrehzahlgebern gesteuert. Das System besteht aus dem Hauptbremszylinder/Hydraulikeinheit, dem ABS-Steuergerät den 4 Raddrehzahlgebern und Impulsringen und aus zwei Relais.

93G0PX-705

GESAMTANSICHT

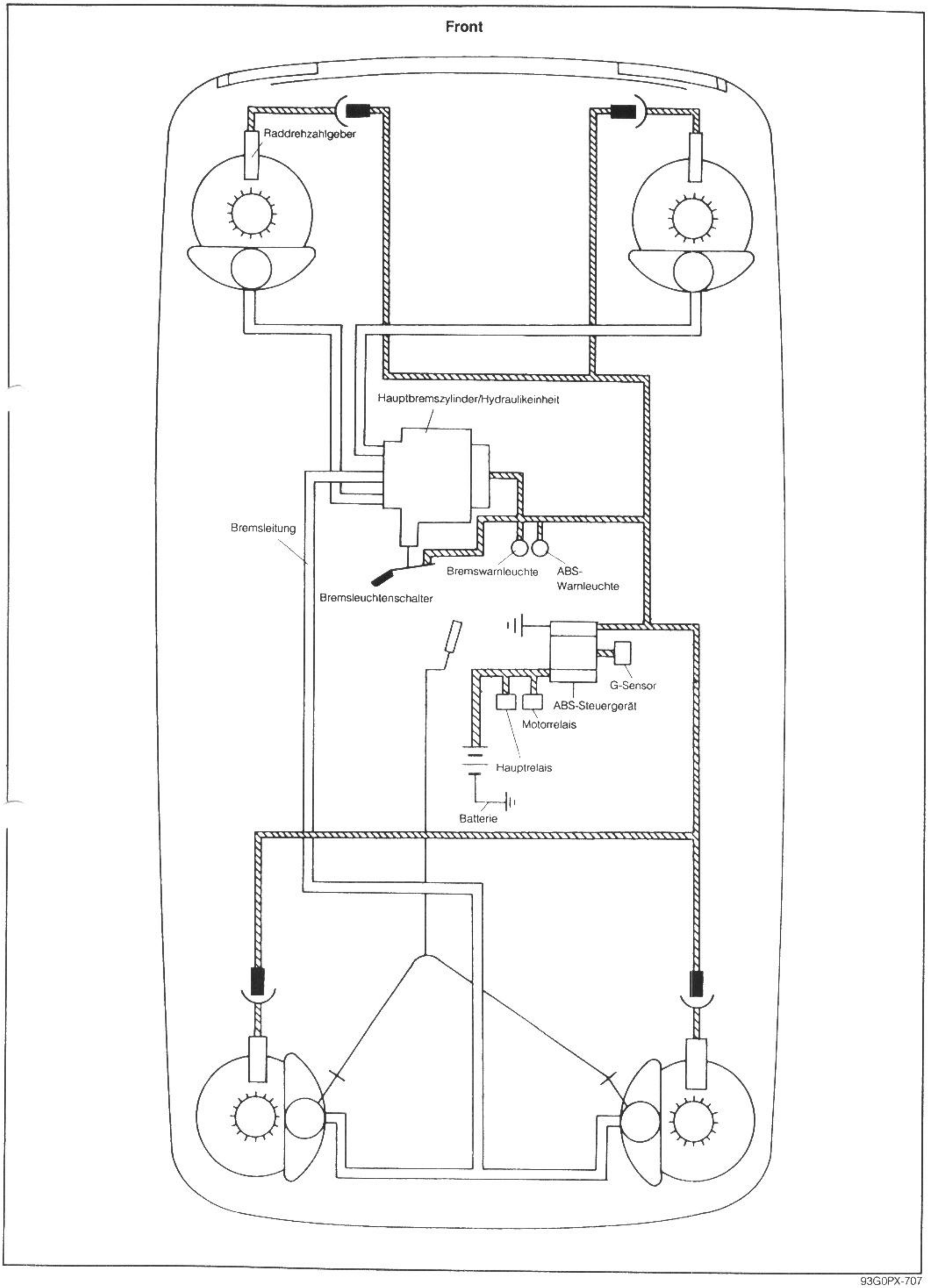


93G0PX-706

Hinweis

- **Mit der Alternativregelung wird der hydraulische Bremsdruck an beiden Hinterrädern durch Vergleich der Raddrehzahlen gemessen und der Hydraulikdruck wird durch die Seite, auf der der größere Bremsschlupf festgestellt wird, geregelt.**

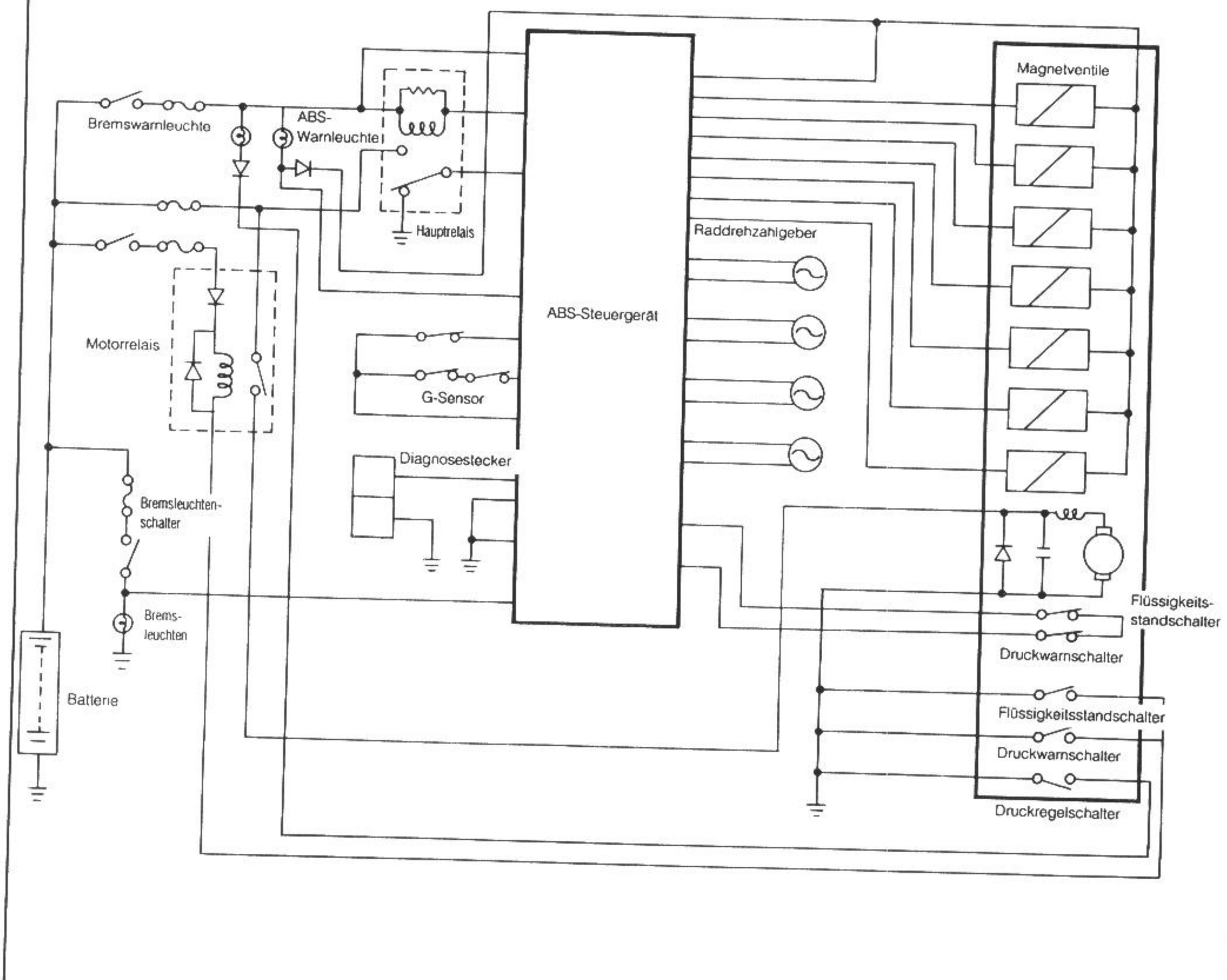
SYSTEMÜEBRSICHT



93G0PX-707

ABS-SCHALTSCHEMA

- Das elektrische System besteht aus dem ABS-Steuergerät, den Radddrehzahlgebern, den Relais, dem Hauptbremszylinder/Hydraulikeinheit, den Warnleuchten und den entsprechenden Kabelbäumen.
  Der Hauptbremszylinder/Hydraulikeinheit besteht aus elektrischen und mechanischen Bauteilen.



93G0PX-708

BAUTEILE UND IHRE FUNKTION

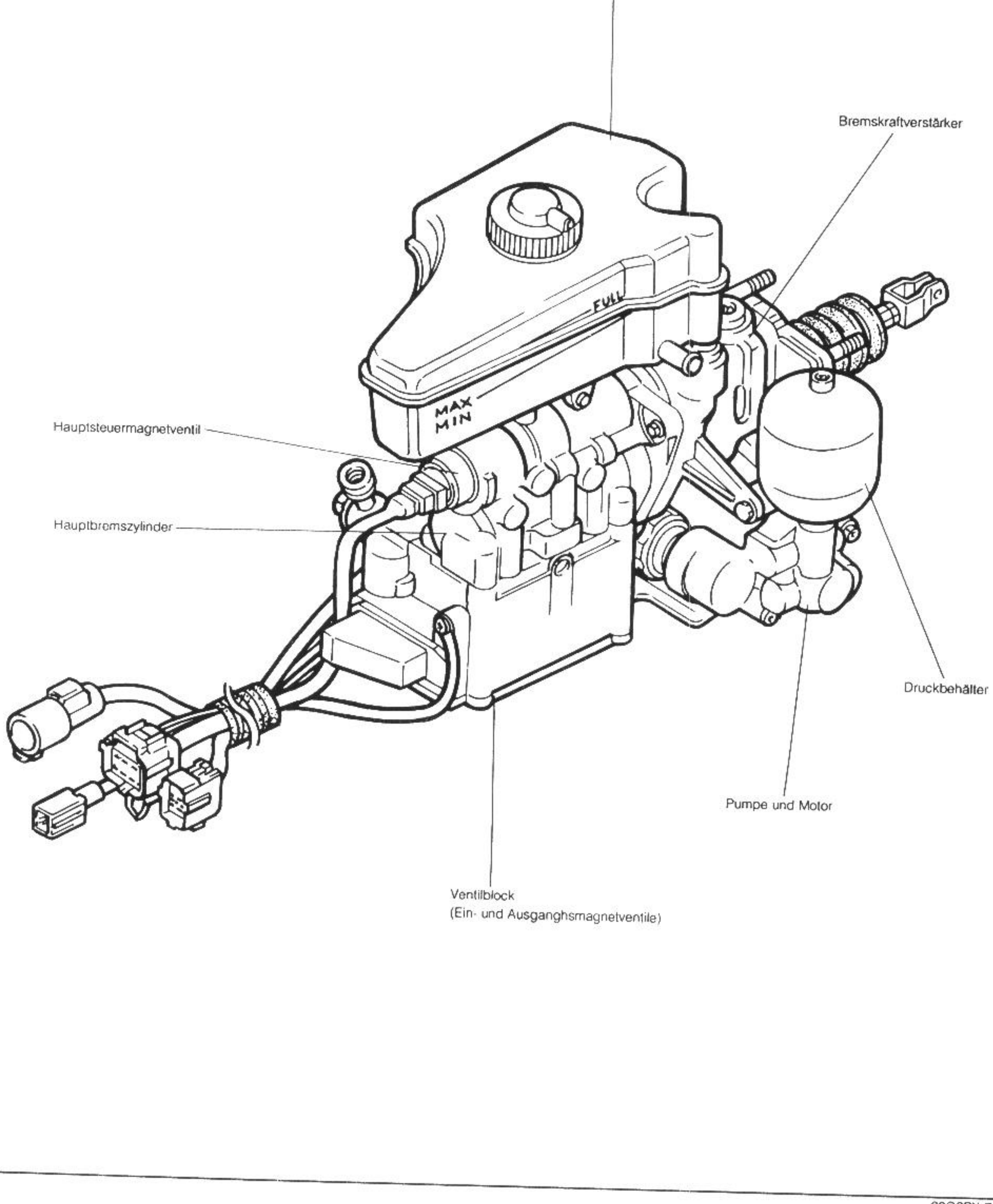
Teile	Funktion
Raddrehzahlgeber	• Die Raddrehzahlgeber erfassen die Raddrehzahl und geben ein entsprechendes elektrisches Signal an das ABS-Steuergerät.
ABS-Steuergerät	• Die Signale der einzelnen Raddrehzahlgeber werden vom Steuergerät verarbeitet, um den Zustand festzustellen und mit einem entsprechenden Steuersignal wird der Hydraulikdruck so geregelt, daß die Räder beim Bremsen nicht blockieren. • Das Steuergerät ist aus den folgenden Schaltkreisen aufgebaut: 1) Betriebsschaltkreis 2) Steuerschaltkreis 3) Ausfallsicherungsschaltkreis • Im Falle einer Störung des Antiblockiersystems wird durch die Ausfallsicherung sichergestellt, daß die normale Bremsfunktion nicht beeinträchtigt wird, und daß die ABS-Warnleuchte aufleuchtet.
Hauptbremszylinder/Hydraulikeinheit	• Mit der Hydraulikeinheit wird der Bremsdruck der einzelnen Radbremszylinder durch die entsprechenden Signale des Steuergeräts gesteuert. Es gibt vier Betriebszustände. 1) Normal 2) Druckabbau 3) Druckhaltung 4) Druckaufbau
Relaiskasten	• Elektrische Steuerung des Hauptbremszylinders/Hydraulikeinheit, der Magnetventile und des Motors.
G-Sensor	• Stellt die Fahrzeugverzögerung fest.

93G0PX-709

ABS-BREMSSYSTEM

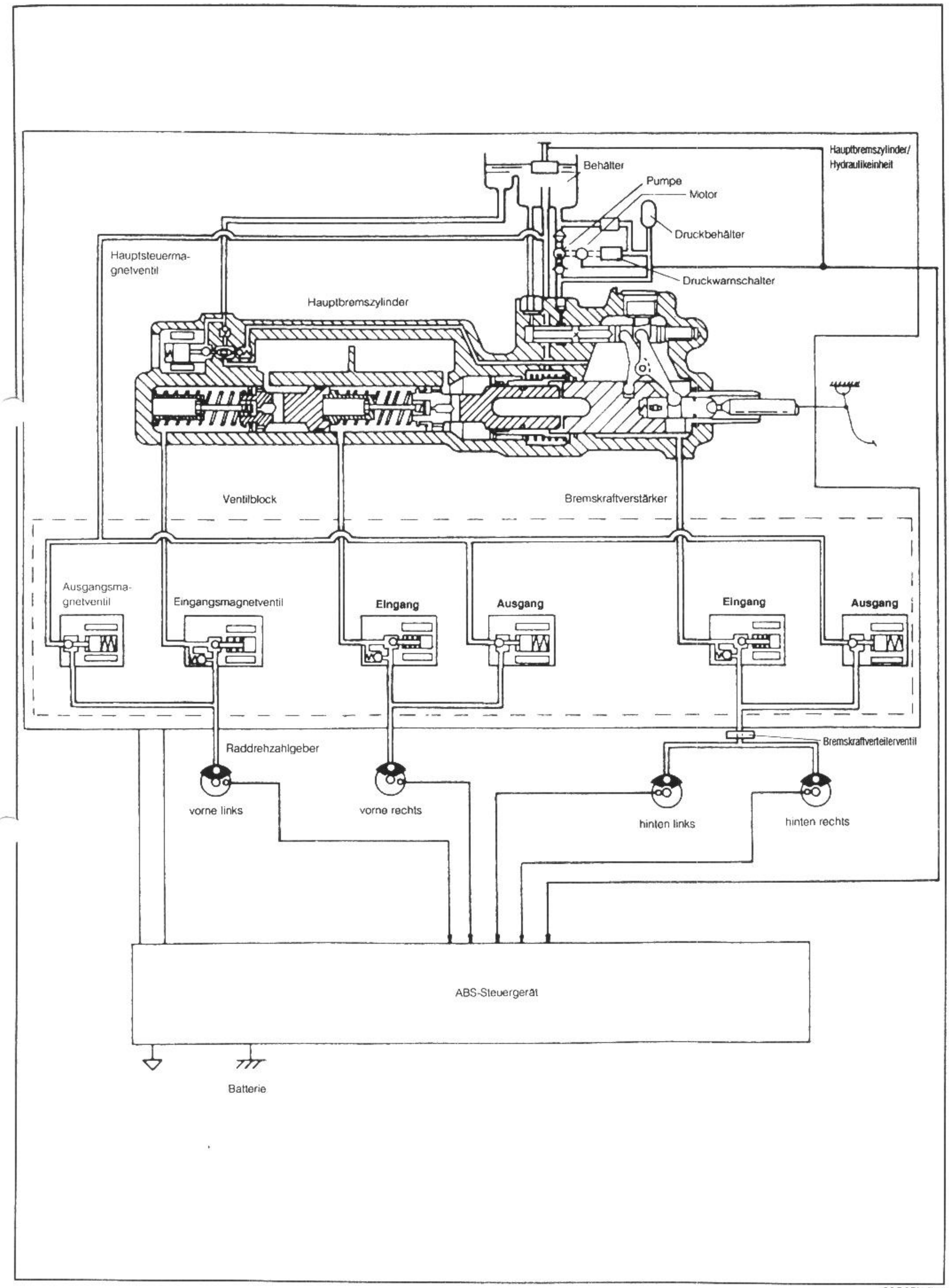
HAUPTBREMSZYLINDER/HYDRAULIKEINHEIT

- Der Hauptbremszylinder/Hydraulikeinheit besteht aus dem Bremskraftverstärker, dem Hauptbremszylinder und Hauptsteuermagnetventil, und dem Ventilblock (drei Paar Ein- und Ausgangsventile).
- Während betätigter ABS-Funktion wird der Hydraulikdruck durch Einschalten des Hauptsteuermagnetventils und Ein- bzw. Ausschalten der Ein- und Ausgangsventile zur Bremsdruckregelung der Bremssättel gesteuert.



93G0PX-710

Gesamtansicht des Hydraulikkreises



93G0PX-711

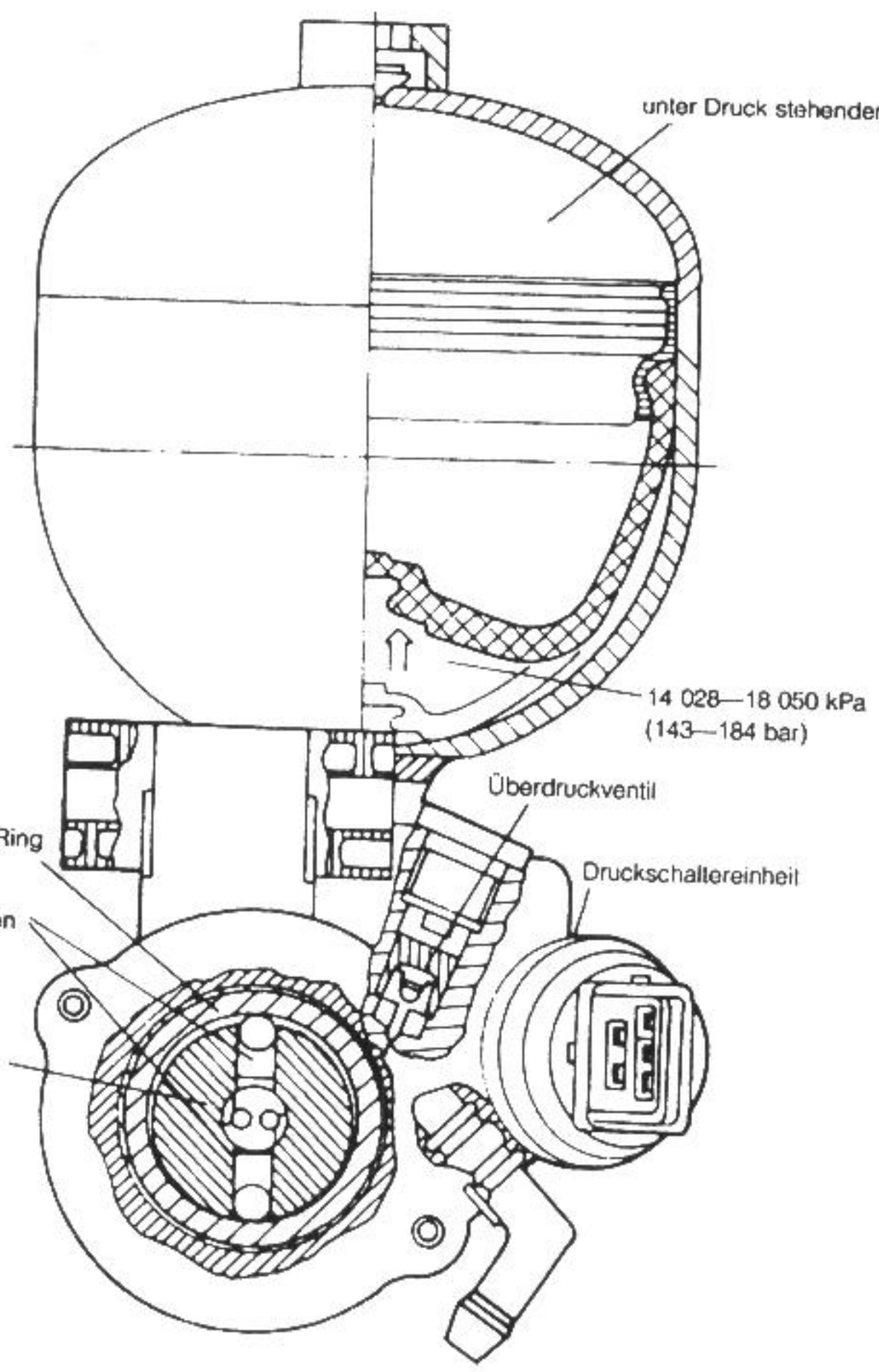
Hydraulikpumpe und Druckbehälter

Hydraulikpumpe

- Die Hydraulikpumpe ist eine elektrisch angetriebene Exzenterpumpe, die über das Motorrelais und den Pumpensteuerschalter (in Druckschaltereinheit) mit einer Spannung von 12V versorgt wird. Die Pumpe wird kurzzeitig zur Aufrechterhalterung des Speicherdrucks von 14 028—18 050 kPa (143—184 bar) für die Bremsbetätigung eingeschaltet. Das Überdruckventil öffnet sich bei einem Druck von 23 054 kPa (235 bar) um bei einer Funktionsstörung der Steuerung den Druck zu reduzieren. Die Pumpe wird unabhängig vom ABS-Steuergerät angetrieben, so daß auch bei einer Betriebsstörung des Steuergeräts ein Bremsdruck zur Verfügung steht.

Druckbehälter

Der Druck hat eine Gummimembran und ist mit Stickstoff gefüllt.
Er speichert den durch die Hydraulikpumpe erzeugten Bremsdruck. Beim normalen Bremsen liefert der Druckbehälter den Bremsdruck für den Hinterrad-Bremskraftverstärker. Während eingeschalteter ABS-Funktion liefert er ebenfalls den Bremsdruck für die Vorderradbremsen.
Der Bremsdruck wird zwischen **ca. 14 028—18 050 kPa (143—184 bar)** gehalten.

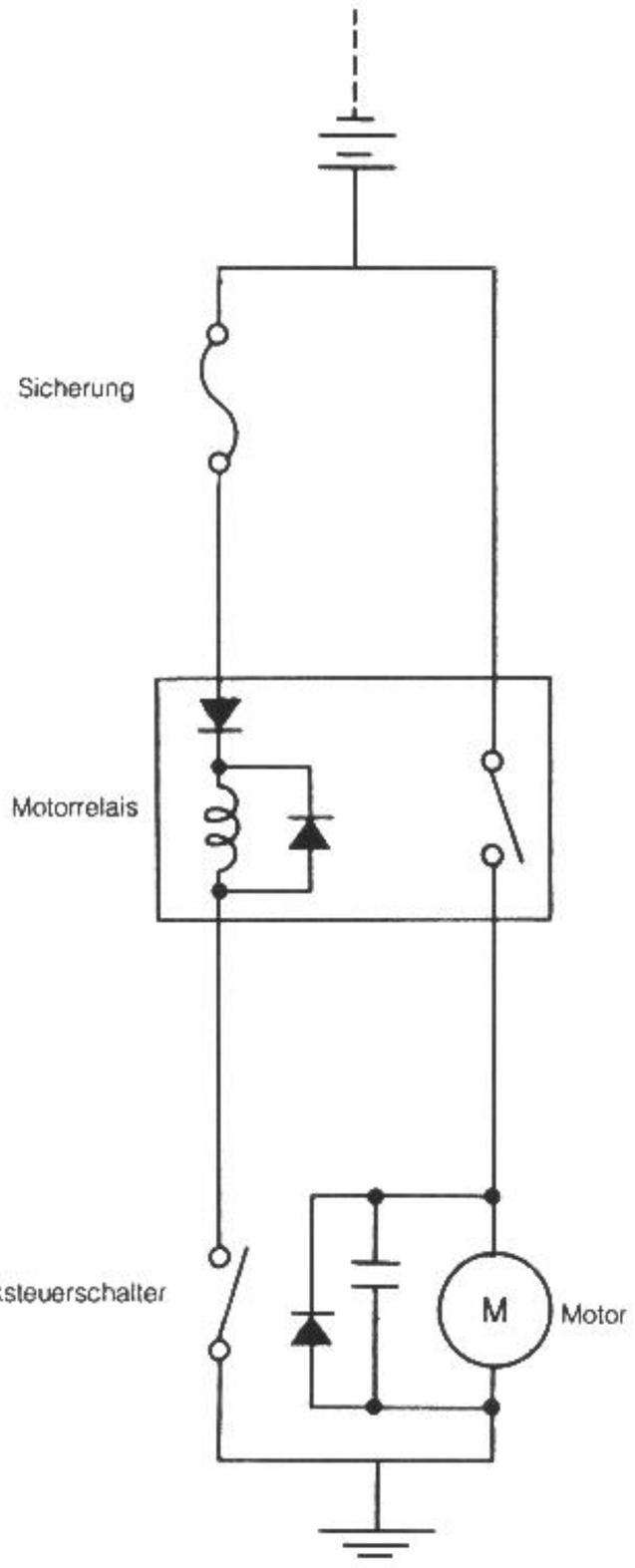


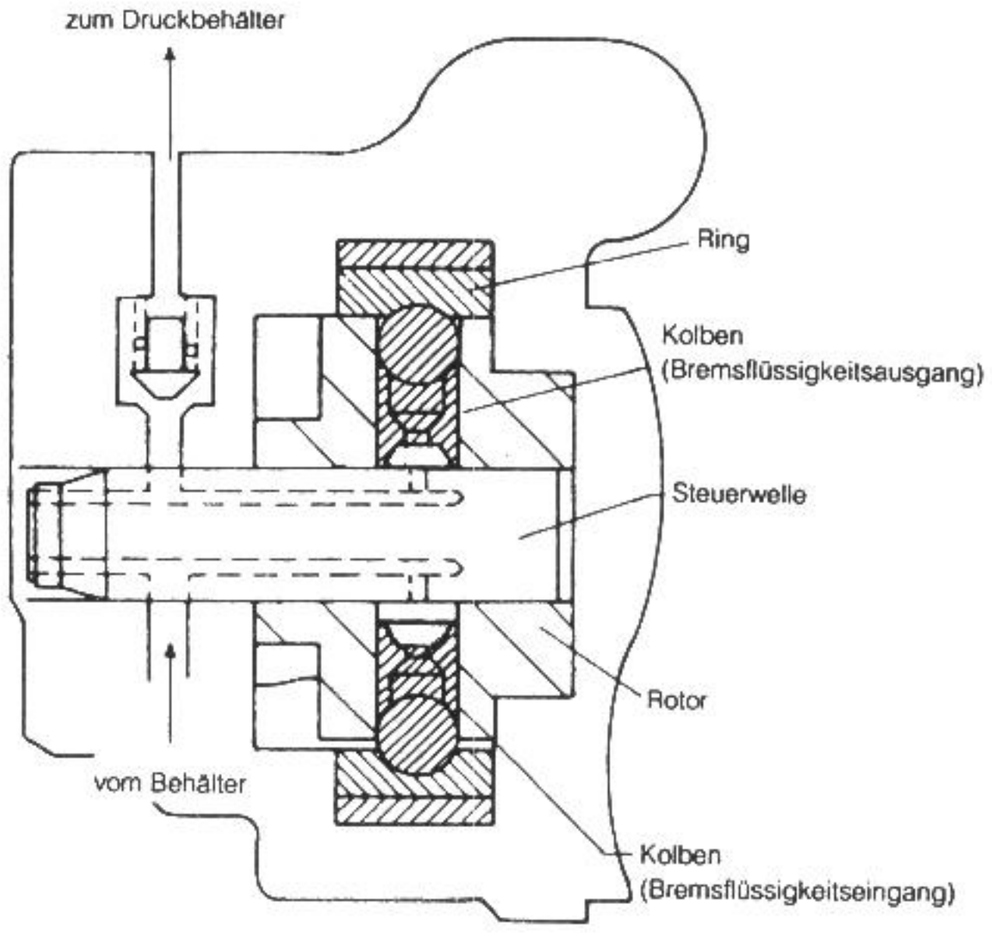
93G0PX-712

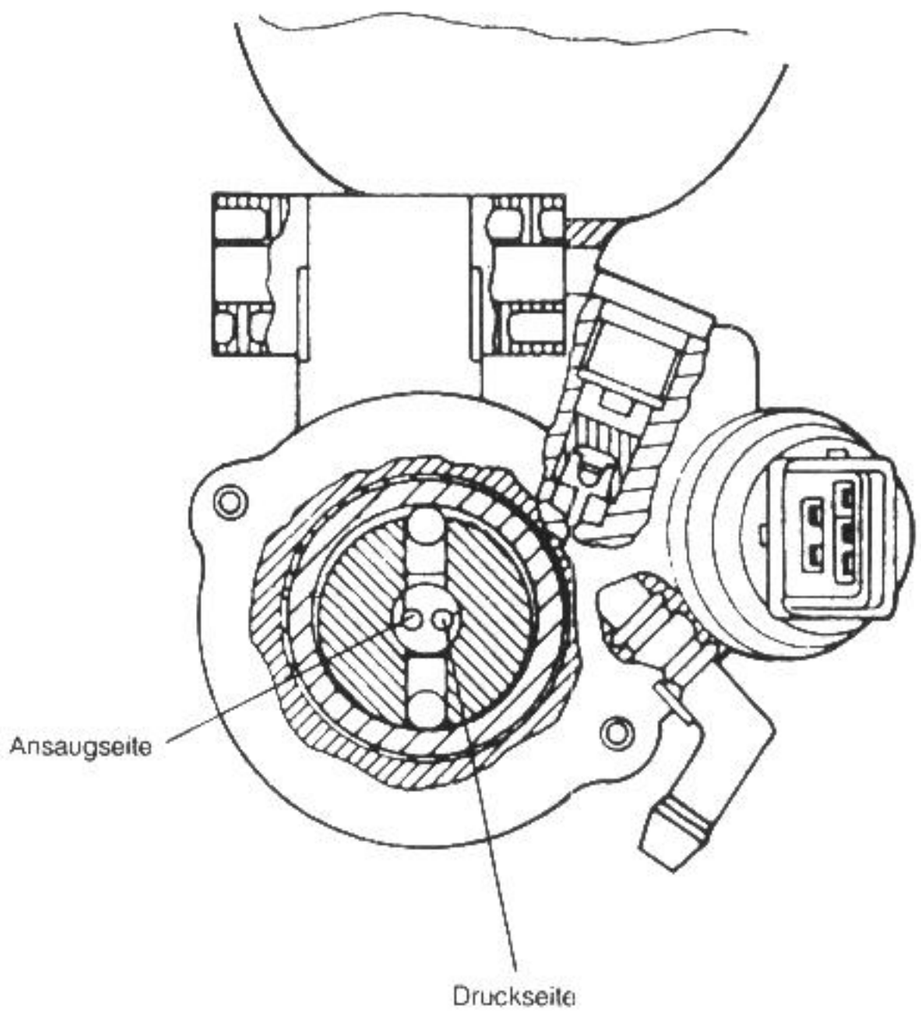
Hydraulikpumpensteuerung

Die Hydraulikpumpe ist elektrisch vom ABS-Steuergerät unabhängig. Sie wird durch den Drucksteuerschalter in der Druckschaltereinheit gesteuert.

- Wenn der Druck im Druckbehälter auf unter 12 753—14 715 kPa (130—150 bar) abfällt, wird das Motorrelais über den Drucksteuerschalter eingeschaltet, um die Pumpe zum Erhöhen des Bremsdrucks zu betätigen.
- Sobald der Druck im Druckbehälter 15 696—18 639 kPa (160—190 bar) beträgt, wird die Pumpe durch den Steuerschalter ausgeschaltet.







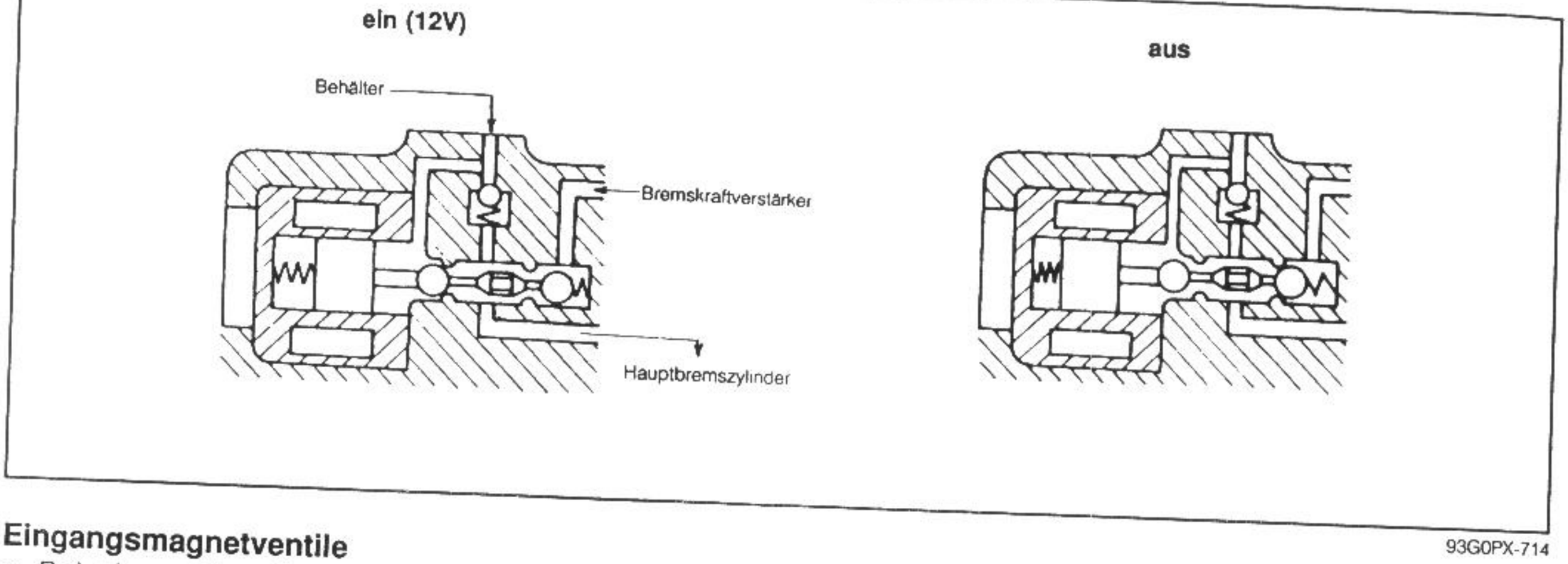
93G0PX-713

Magnetventile

- Mit den verschiedenen Magnetventilen wird der Hydraulikdruck an den Bremssätteln über das ABS-Steuergerät gesteuert.

Hauptsteuermagnetventil

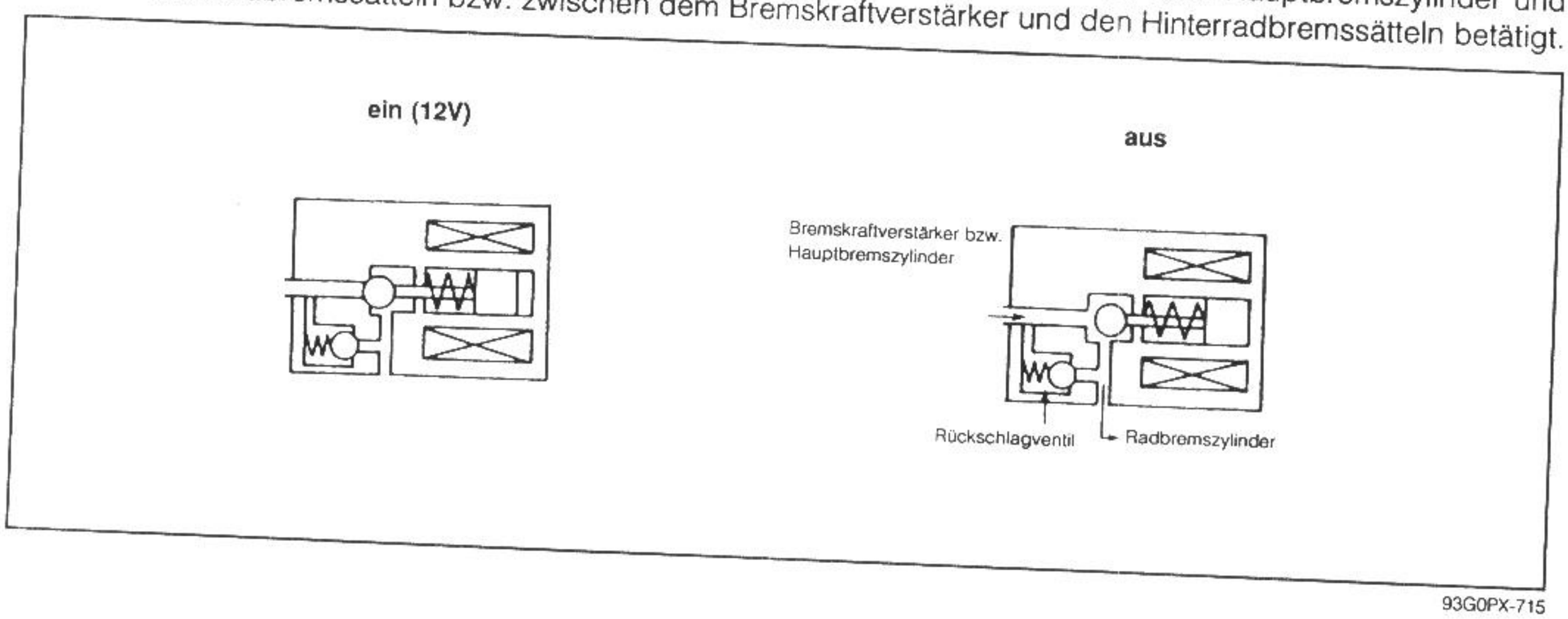
- Durch einen Stromfluß wird das Ventil zum Schließen des Kanals zwischen dem Behälter und dem Hauptbremszylinder geschlossen und der Kanal zwischen Bremskraftverstärker und Hauptbremszylinder geöffnet.
- Falls kein Strom fließt, wird das Ventil durch die Federkraft zum Öffnen des Kanals zwischen Behälter und Hauptbremszylinder und zum Schließen des Kanals zwischen Bremskraftverstärker und Hauptbremszylinder betätigt.



93G0PX-714

Eingangsmagnetventile

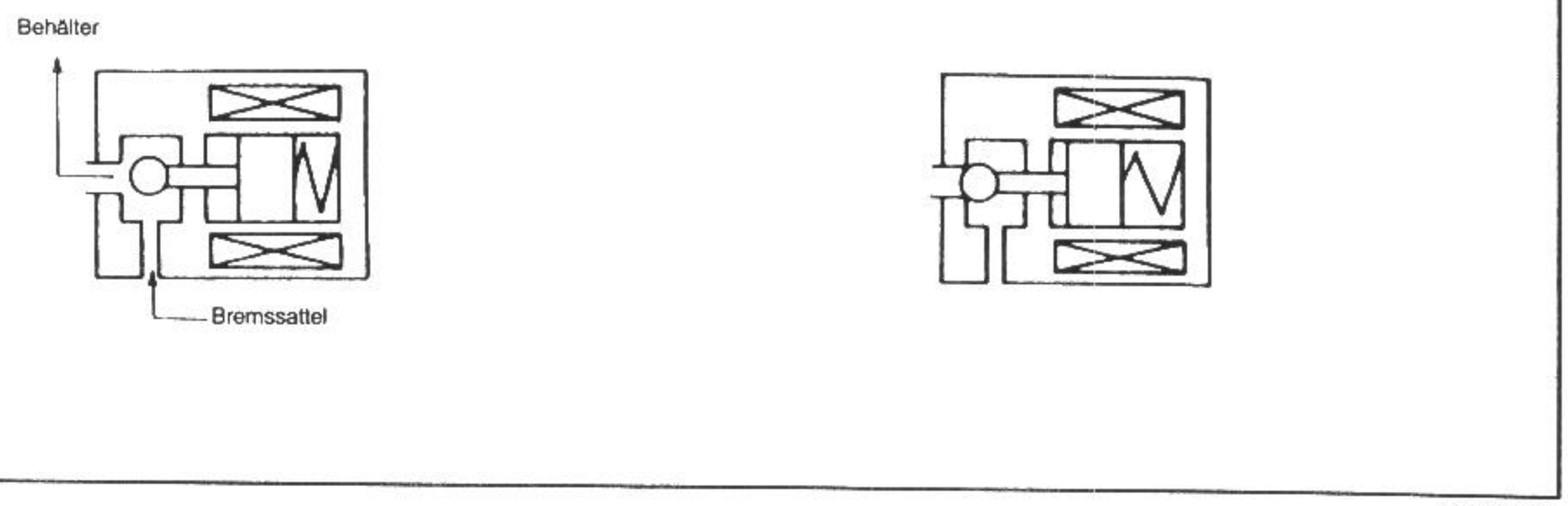
- Bei einem Stromflß werden die Ventile zum Schließen der Kanäle zwischen Hauptbremszylinder und den Vorderradbremssätteln bzw. zwischen dem Bremskraftverstärker und den Hinterradbremssätteln betätigt. Falls der Bremssatteldruck höher als der Druck im Hauptbremszylinder bzw. dem Bremskraftverstärker ist, öffnet sich das Rückschlagventil im Magnetventil, um den Druck auf den Druck im Hauptbremszylinder bzw. dem Bremskraftverstärker auszugleichen.
- Wenn kein Strom fließt, werden die Ventile zum Öffnen der Kanäle zwischen dem Hauptbremszylinder und den Vorderradbremssätteln bzw. zwischen dem Bremskraftverstärker und den Hinterradbremssätteln betätigt.



93G0PX-715

Ausgangsmagnetventile

- Bei einem Stromfluß werden die Ventile zum Öffnen des Kanals zwischen dem Behälter und den Vorder- und Hinterradbremssätteln betätigt.
- Wenn kein Strom fließt, werden die Ventile zum Schließen der Kanäle zu den Bremssätteln betätigt.

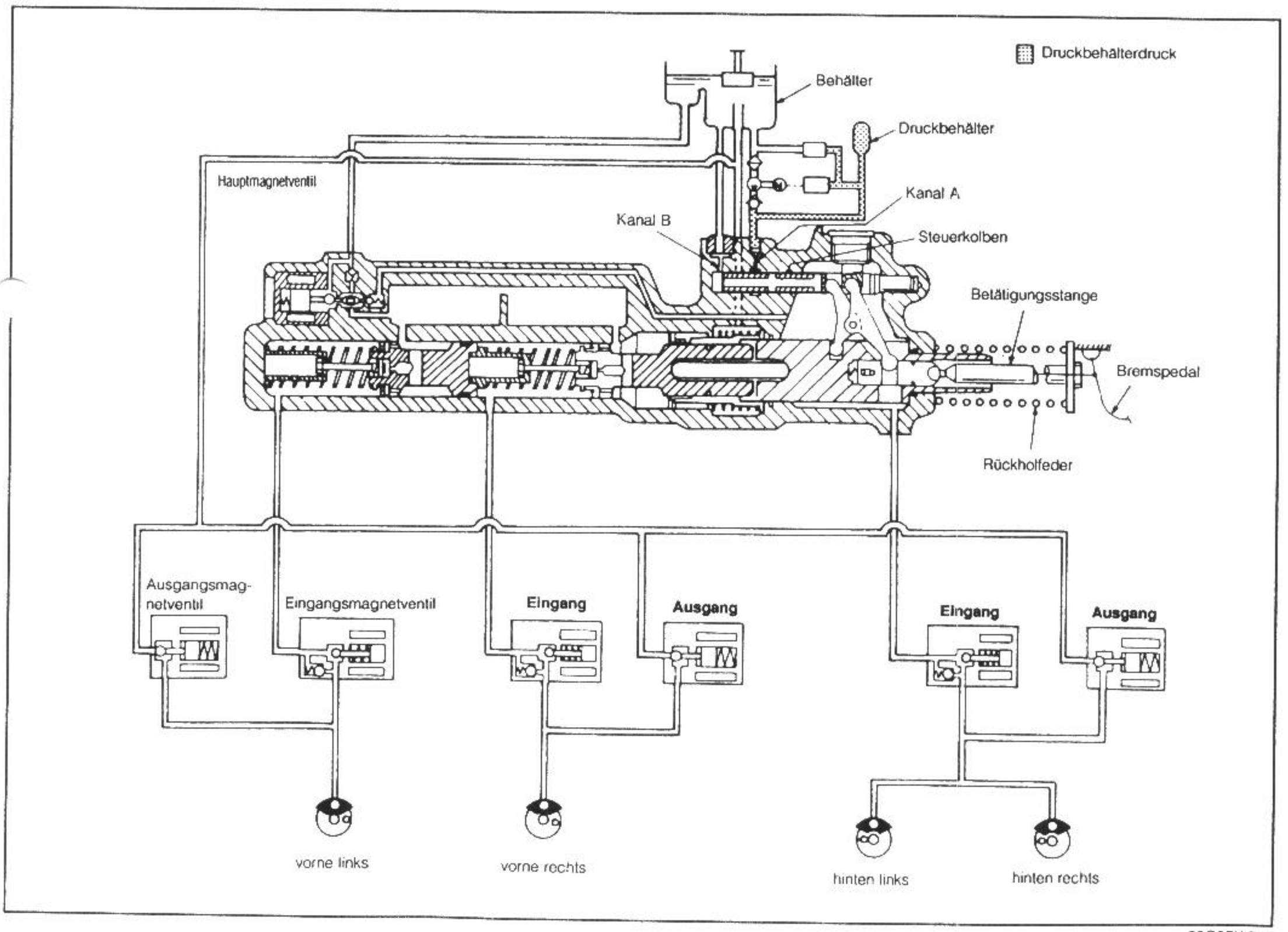


93G0PX-716

STEMBETRIEB

Keine Bremsbetätigung

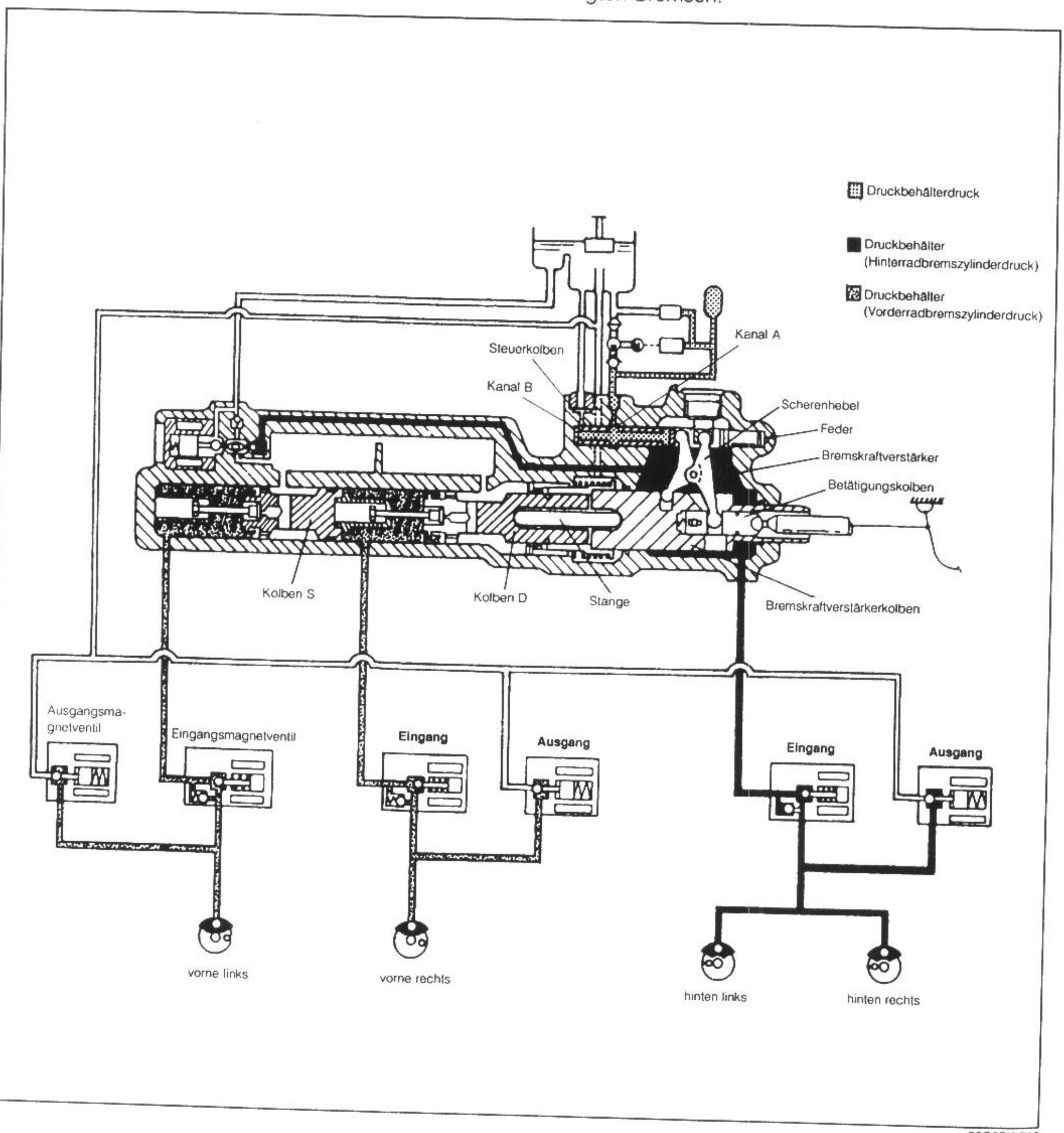
- Der Druckbehälterdruck liegt am Steuerkolben und am Bremskraftverstärker an. Da kein Druck auf die Betätigungsstange ausgeübt wird, ist der Kolben durch, die Federkraft geschlossen, um den Kanal A zum Bremskraftverstärker und den Hinterradbremssätteln zu schließen.
- Der Kanal B ist geöffnet, so daß sich der Bremsdruck im Behälter und den Vorderradbremssätteln ausgleichen kann (Atmosphärendruck).
- In diesem Zustand sind alle Eingangsmagnetventile ausgeschaltet, d.h. geöffnet und alle Ausgangsmagnetventile ausgeschaltet, d.h. geschlossen.



93G0PX-717

Normales Bremsen

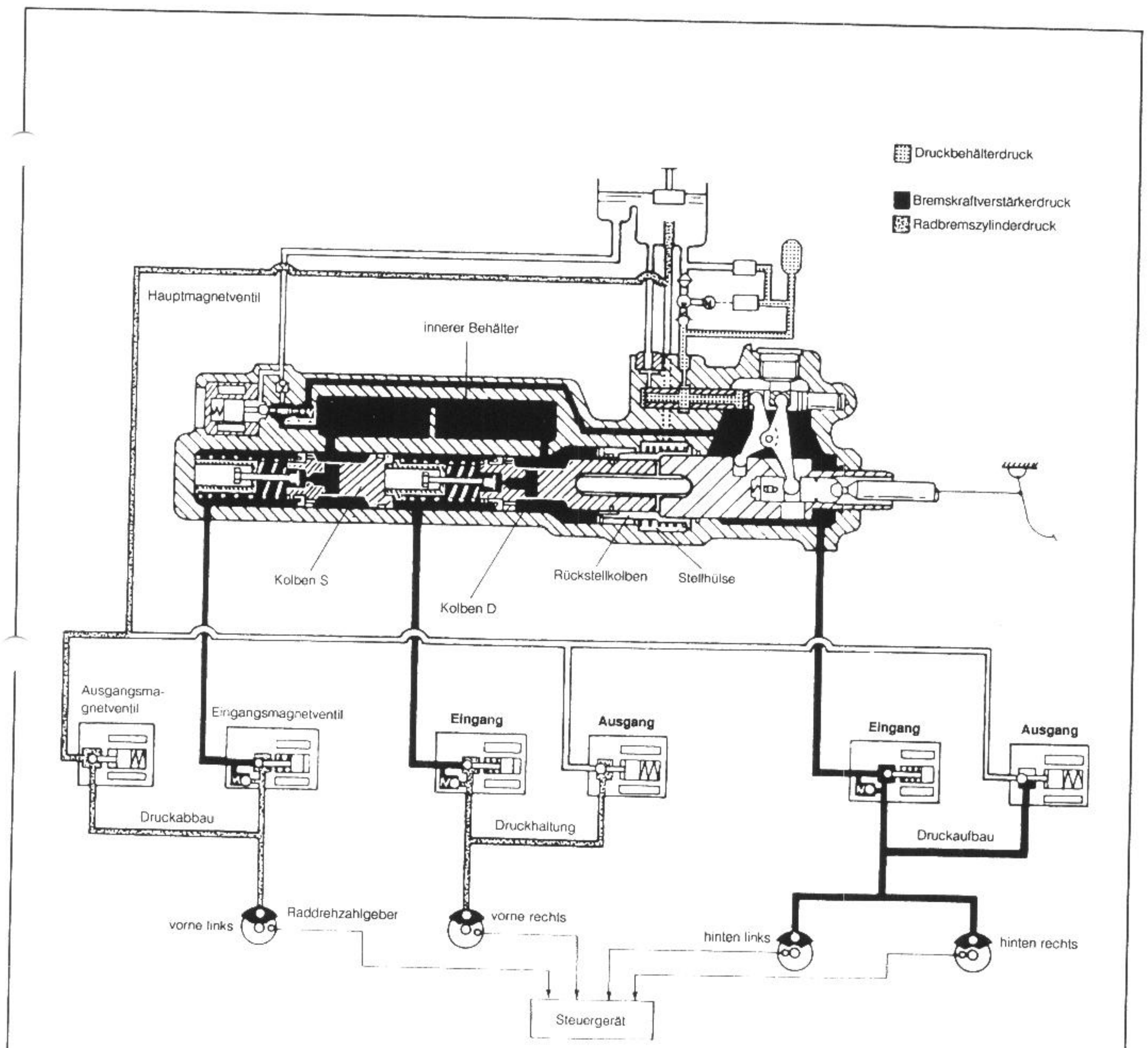
- In dieser Betriebsart ist die normale Servo-Bremskraftunterstützung vorhanden.
- Durch Drücken des Bremspedals wird der Kolben nach vorne gedrückt, um den Scherenhebel zu betätigen. Dadurch wird der Kanal B geschlossen und der Kanal A geöffnet, so daß der Druckbehälterdruck am Bremskraftverstärker anliegt und die Bremsflüssigkeit durch die Eingangsmagnetventile zu den Hinterradbremssätteln fließen kann.
- Durch den Druckbehälterdruck werden der Bremskraftverstärkerkolben und die Hauptbremszylinderkolben S und D nach vorne gedrückt.
  Der Steuerkolben wird durch den Bremskraftverstärkerkolben zurückbewegt, so daß der Kanal A geschlossen wird und sich der Druck des Bremskfraftverstärkers und der Vorderradbremszylinder und die Federkraft der Kolben S und D ausgleichen kann.
  Dadurch werden die Vorderradbremssättel über die Eingangsmagnetventile durch den Bremskraftverstärkerdruck betätigt.
- In diesem Zustand sind die Ein- und Ausgangsventile ausgeschaltet, (Eingangsventile geöffnet und Ausgangsventile geschlossen), d.h. gleich wie bei nicht betätigten Bremsen.



93G0PX-718

Umschalten vom normalen Bremsen auf ABS-Funktion

- Wenn das ABS-Steuergerät feststellt, daß ein Rad blockiert, wird das entsprechende Eingangsmagnetventil durch das Steuergerät geschlossen.
  Falls das Rad immer noch blockiert, wird das Hauptmagnetventil zum Druckabbau betätigt. Dadurch wird der Druck des Bremskraftverstärkers in den inneren Behälter ausgeglichen, so daß die Hydraulikkreise bei der ABS-Betätigung unabhängig von der Betätigung des Bremspedals funktionieren können.
- Durch den Bremskraftverstärkerdruck fließt die Bremsflüssigkeit vom inneren Behälter durch die Außenseite der Hauptbremszylinderlöcher und die Eingangsmagnetventile zu den Vorderradbremssätteln.
- Der Bremsverstärkerdruck wirkt auf den Behälter an der Rückseite des Kolbens D und der Vorderseite des Kolbens S um den Rückstellkolben und den Kolben D nach rechts zu drücken. Dadurch wird das Bremspedal durch den Bremskraftverstärkerkolben beinahe wieder zurückgestellt, so daß im Falle einer Störung des ABS-Systems ein ausreichender Bremspedalweg (Hauptbremszylinderhub) zur Verfügung steht.
- In der Zwischenzeit wird auf die ABS-Funktion umgeschaltet, so daß die Ein- und Ausgangsmagnetventile entsprechend betätigt werden können.

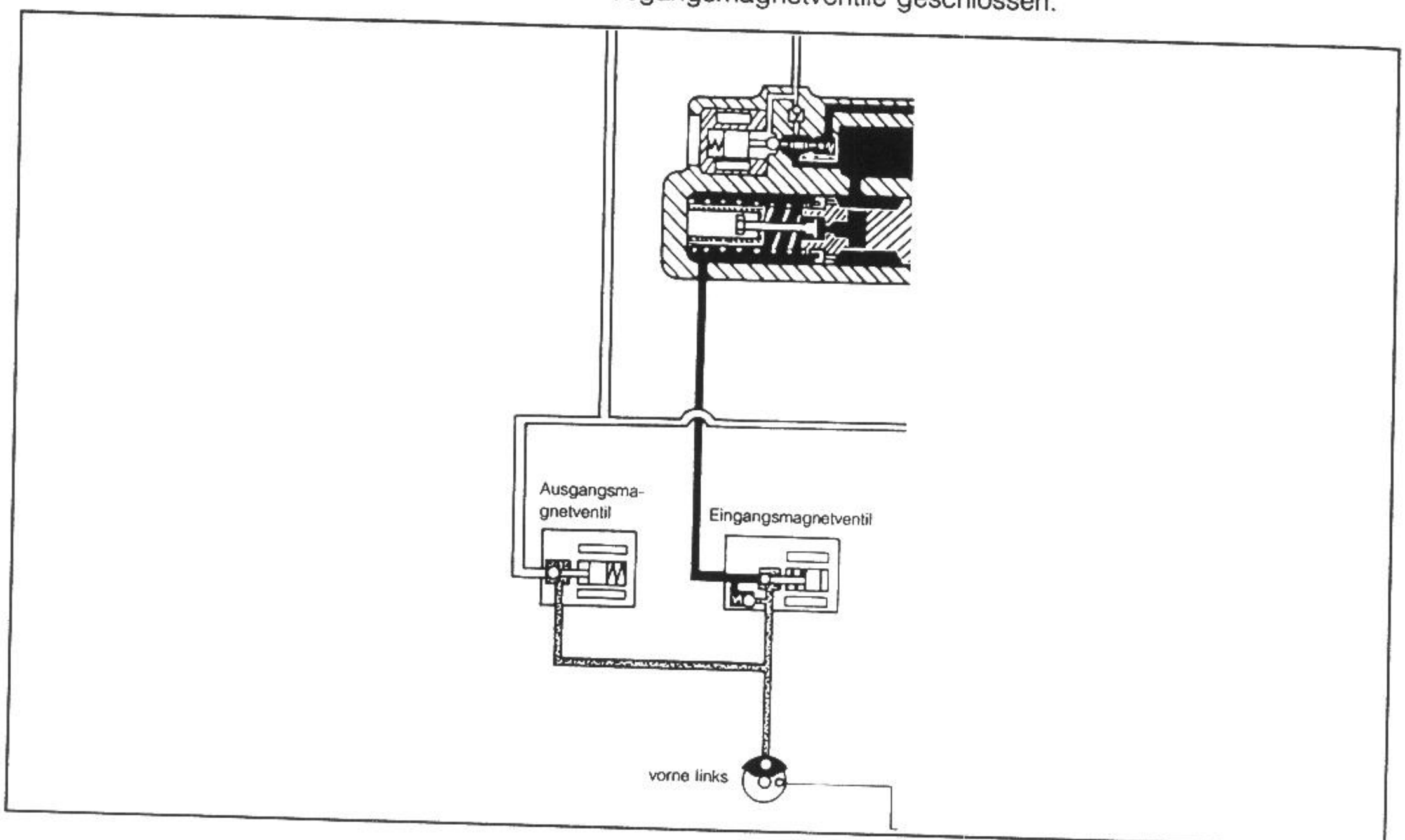


93G0PX-719

ABS-FUNKTION

Druckhaltung

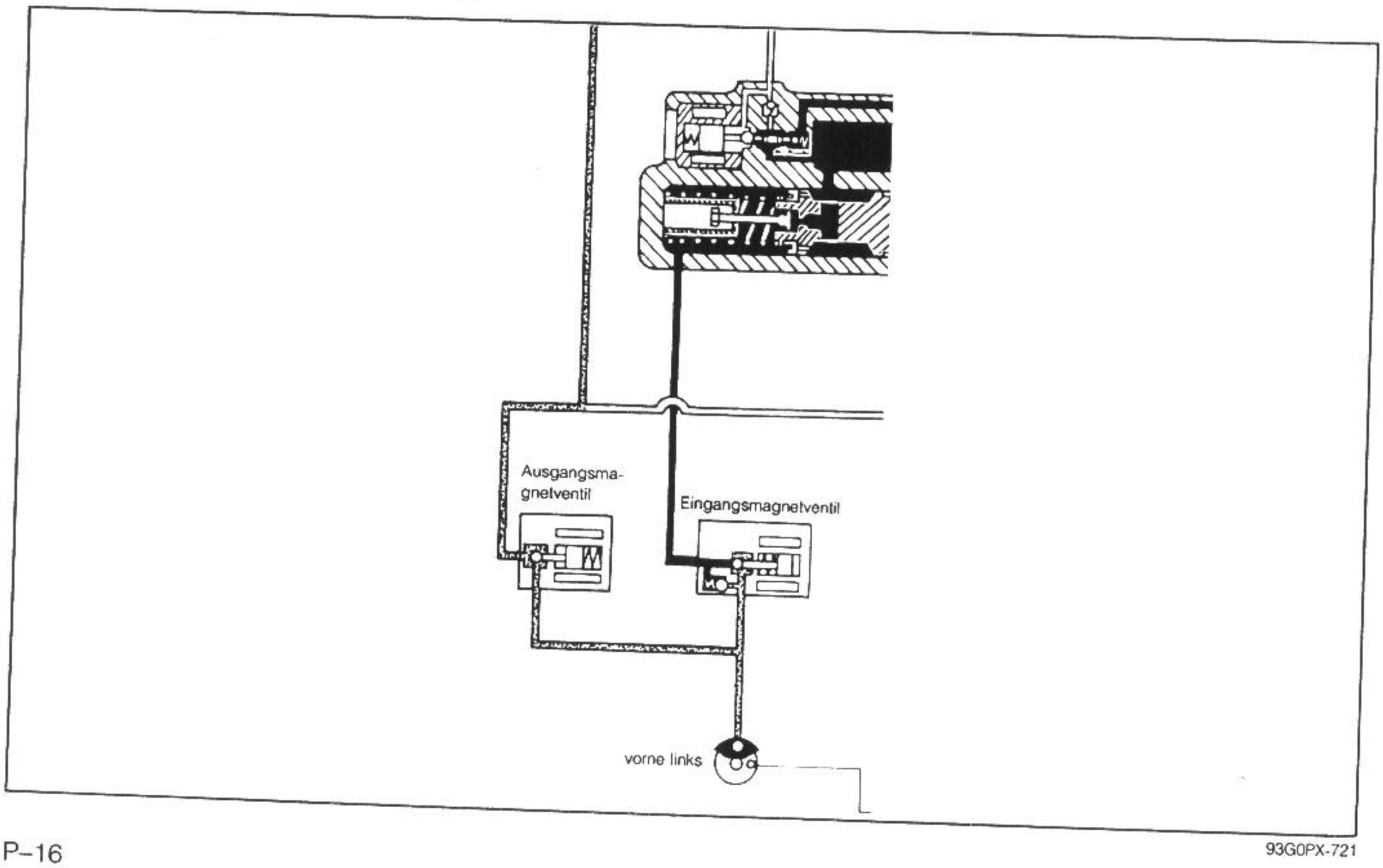
- Falls das ABS-Steuergerät feststellt, daß die Raddrehzahl mit der Fahrzeugverzögerung übereinstimmt, werden zum Halten des Bremsdrucks die Ein- und Ausgangsmagnetventile geschlossen.



93G0PX-720

Druckabbau

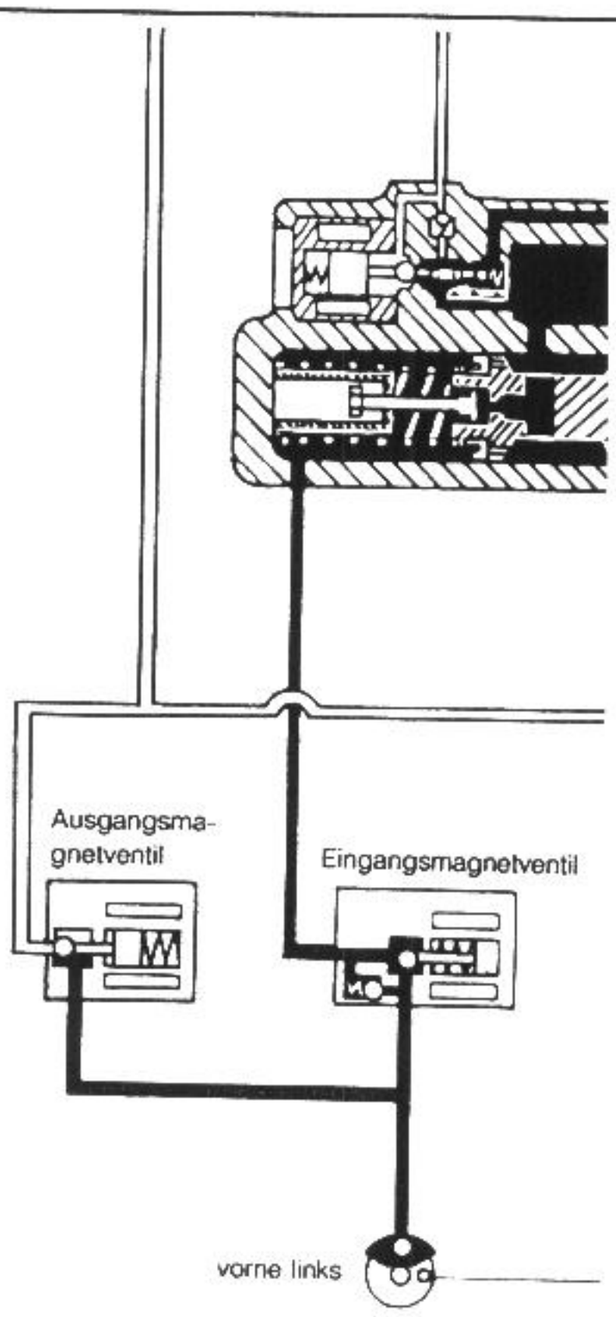
- Falls sich die Raddrehzahl während des Druckhaltens weiter verringert, wird das Ausgangsmagnetventil durch das ABS-Steuergerät geöffnet, so daß sich der Radbremzsylinderdruck zum Verhindern einer Radblockierung in den Behälter ausgleichen kann.



93G0PX-721

Druckaufbau

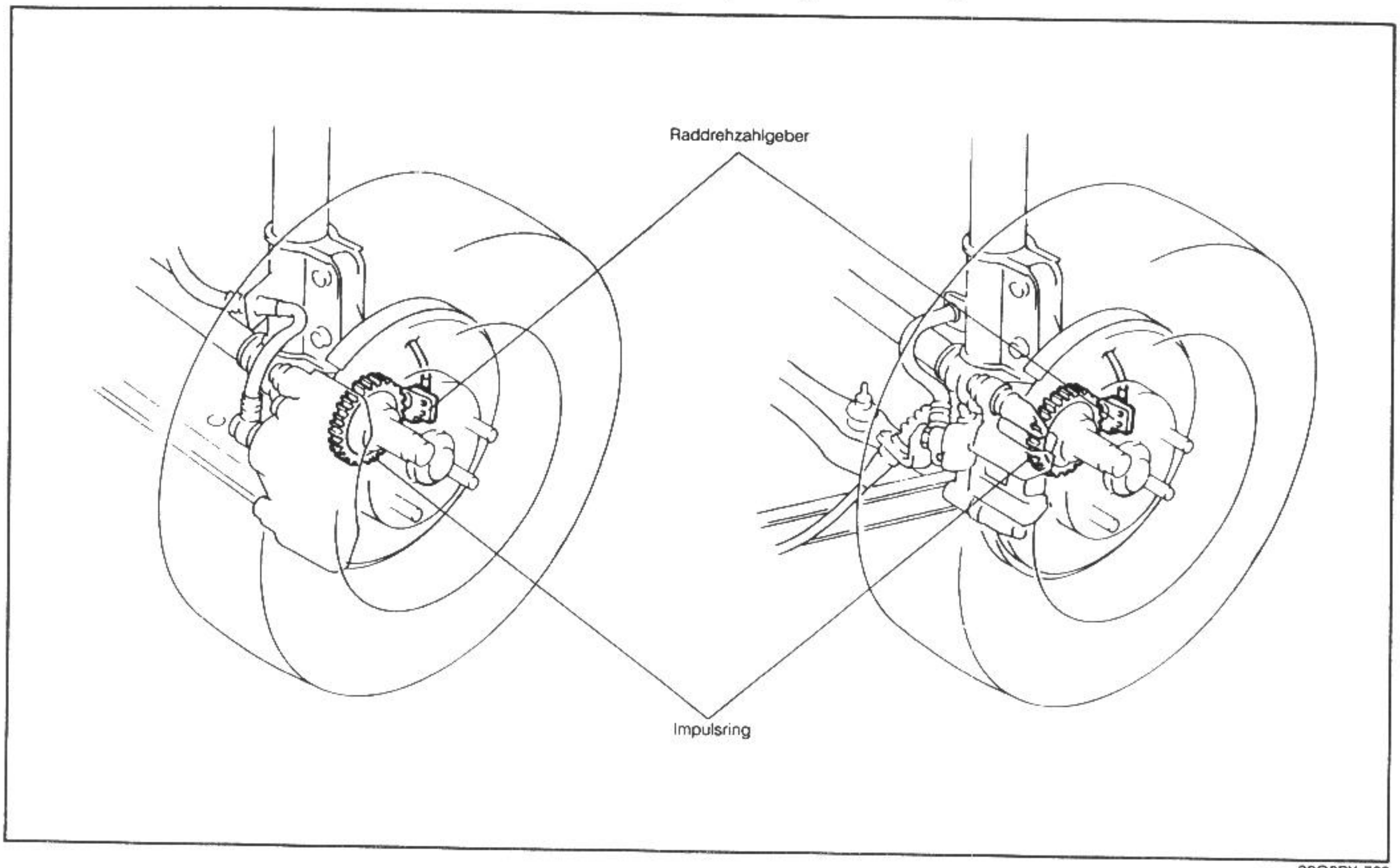
- Falls sich die Raddrehzahl nicht richtig verringert, wird das Eingangsmagnetventil geöffnet und das Ausgangsmagnetventil geschlossen, so daß der Druckbehälterdruck am Bremssattel anliegt.



93G0PX-722

RADDREHZAHLGEBER UND IMPULSRINGE

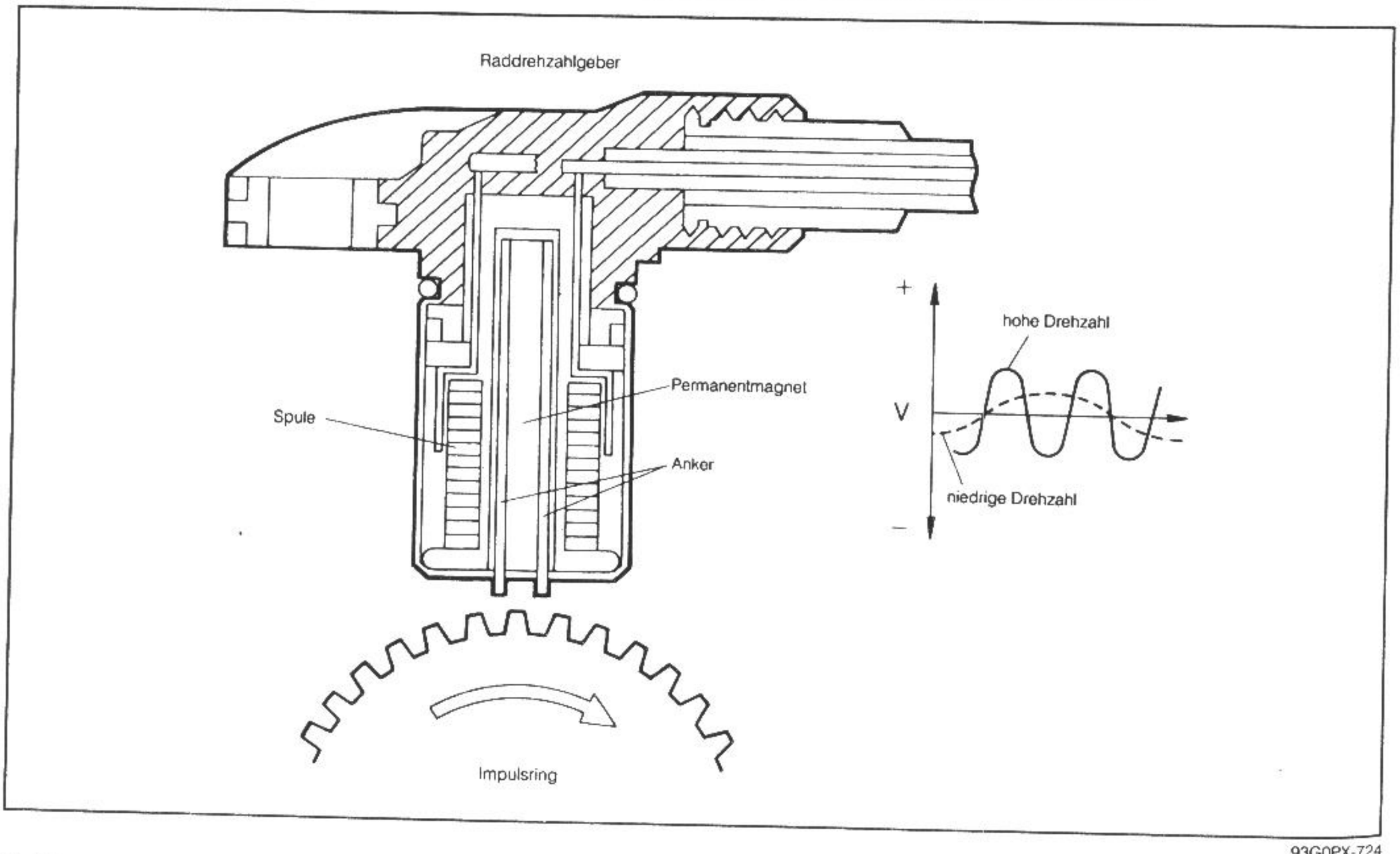
- Die Raddrehzahlgeber sind an den Vorder- und Hinterrachsschenkeln montiert. Durch die Drehung der Impulsringe an den Antriebswellen werden elektrische Impulssignale erzeugt.



93G0PX-723

Funktion

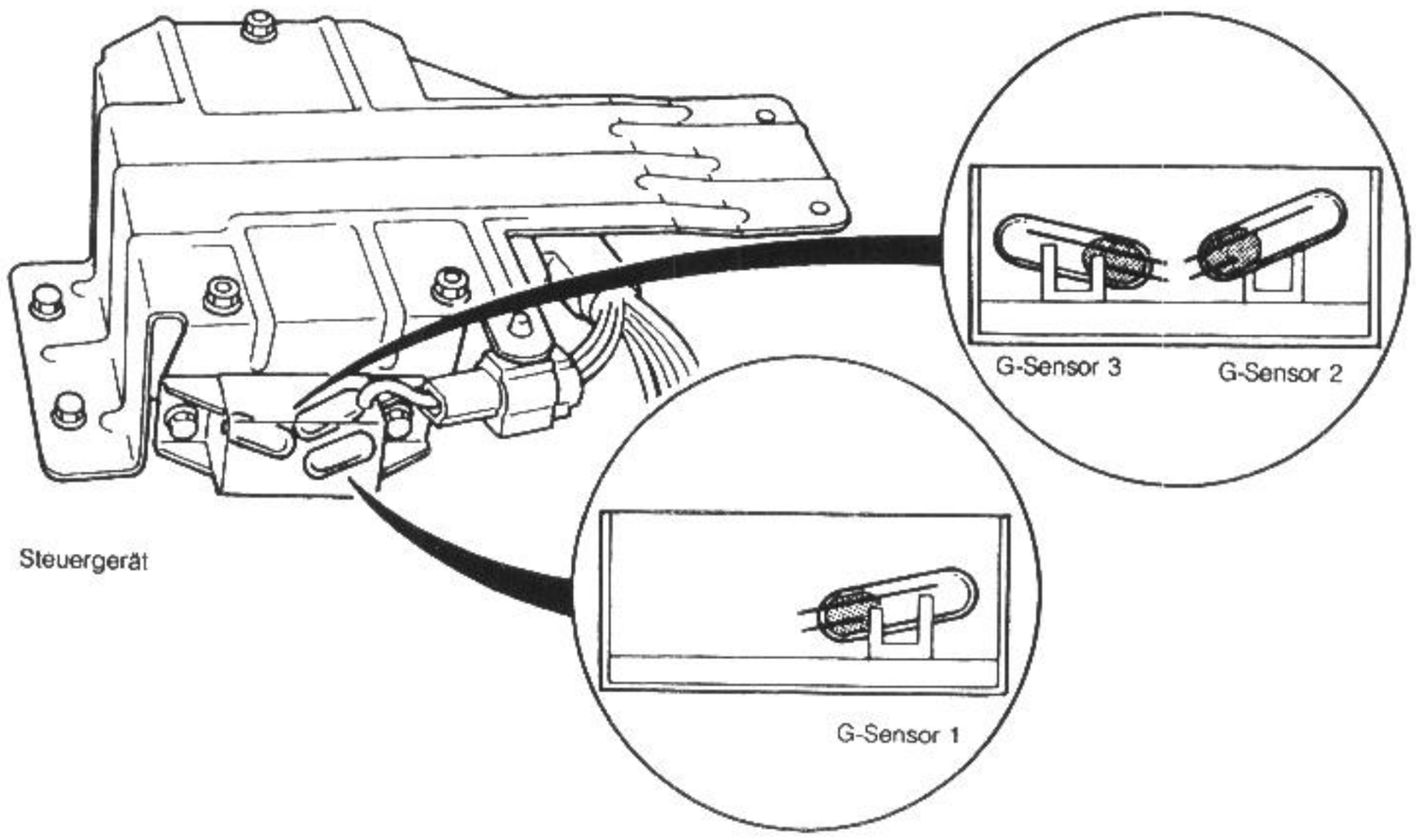
Durch die Drehung der Impulsringe wird das Magnetfeld der Raddrehzahlgeber verändert und eine Wechselspannung erzeugt. Das ABS-Steuergerät ermittelt die Raddrehzahlen anhand dieser Wechselspannungssignale. Zwischen den Impulsringen und den Raddrehzahlgebern ist ein kleiner Abstand vorhanden.



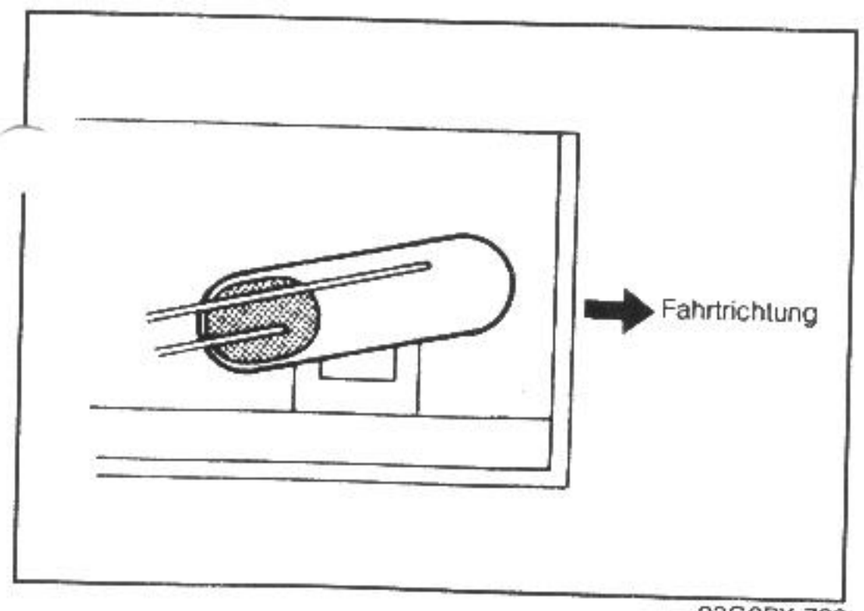
93G0PX-724

G-SENSOREN

- Die G-Sensoren befinden sich an der Seite des ABS-Steuergeräts. Zum Feststellen der Verzögerung in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung sind drei Quecksilberschalter vorhanden. Normal sind die Schalter eingeschaltet. Sie werden bei einer Verzögerung von 0,21 bzw. 0,45 g in Vorwärtsrichtung (Sensor 1 und 2) und 0,26 g in Rückwärtsrichtung (Sensor 3) ausgeschaltet.
- Weil bei Fahrzeugen mit Vierradantrieb alle vier Räder unabhängig von verschiedenen Reibungskoeffizienten an den einzelnen Rädern miteinander verzögert werden, ist das ABS-Steuergerät nicht in der Lage die richtige Raddrehzahl festzustellen. Die G-Sensoren liefern die Informationen (hoher oder niedriger Reibungskoeffizient) zur richtigen ABS-Funktion.

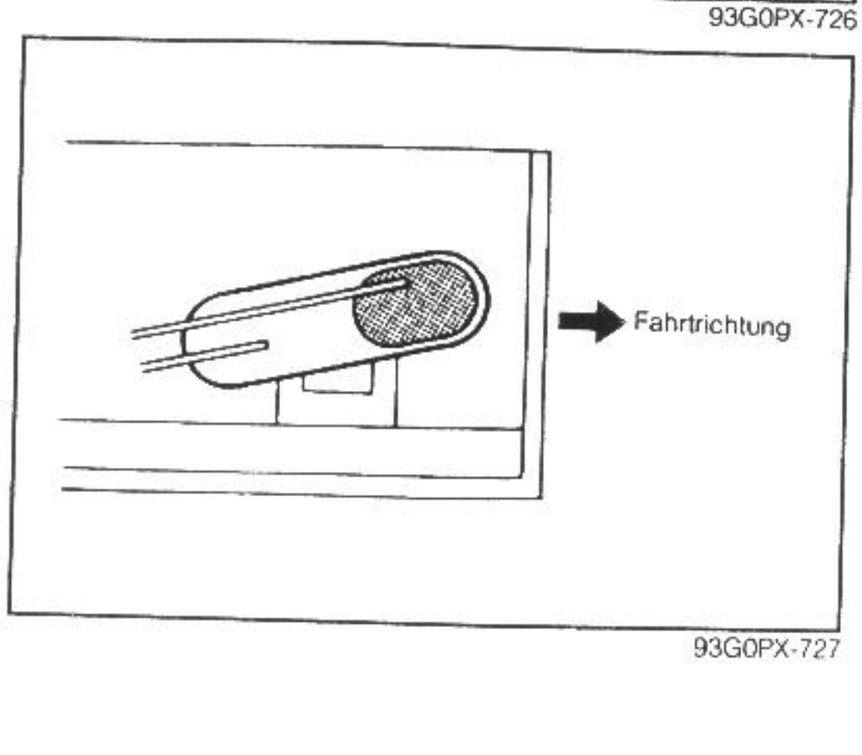


93G0PX-725



93G0PX-726

Niedriger Reibungskoeffizient
Bei geringer Fahrzeugverzögerung bewegt sich das Quecksilber nicht, so daß der Schalter eingeschaltet bliebt.

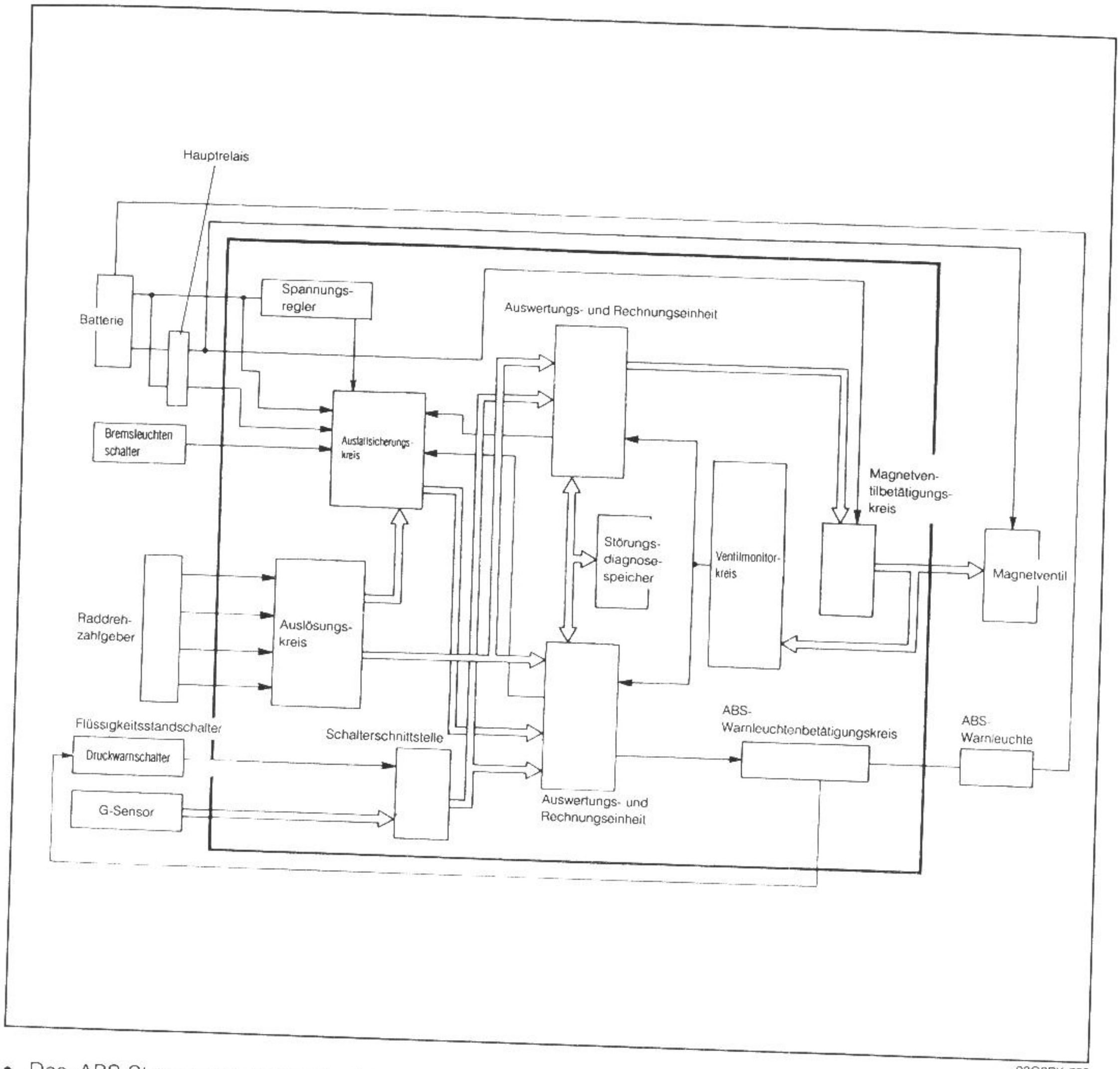


93G0PX-727

Hoher Reibungskoeffizient
Bei starker Verzögerung wird der Schalter durch das Quecksilber ausgeschaltet.

ABS-BREMSSYSTEM

ABS-STEUERGERÄT



93G0PX-728

- Das ABS-Steuergerät befindet sich unter dem Fahrersitz. Die einzelnen Raddrehzahlen werden dauernd überwacht und der hydraulische Bremsdruck an den Bremssätteln wird anhand der Raddrehzahlgebersignale gesteuert um eine optimale Bremswirkung ohne Blockieren der Räder zu gewährleisten.
- Die Ausfallsicherung im ABS-Steuergerät schaltet das System beim Auftreten einer Störung in die normale Bremsfunktion zurück.
- Die Selbstdiagnosefunktion des ABS-Steuergeräts überprüft das Steuergerät und die Ein- und Ausganseinheiten auf Störungen. Bei einem Fehler leuchtet die ABS-Warnleuchte, um den Fahrer darauf aufmerksam zu machen und speichert alle kurz- und langzeitig aufgetretenen Störungen.

STEUERGERÄTEFUNKTIONEN

Spannungsregler

- Der Spannungsregler versorgt die verschiedenen Schaltkreise mit Betriebsspannung.

Auslösungskreis

- Dieser Kries wandelt die Sinuswellensignale der Raddrehzahlgeber in Rechtekimpulse um, die vom Mikroprozessor verarbeitet werden.

93G0PX-729

Ausfallsicherungskreis

- Dieser Schaltkreis unterbricht im Falle einer Störung des ABS-Systems die Stromversorgung über das Hauptrelais. Er besteht aus dem Bremsleuchtenschalter, dem Spannungsüberwachungskreis und dem Auslösungskreis.

Auswertungs- und Rechnungseinheit (CPU I und II).

- Dieser Kreis gibt die notwendigen Signale zur Verhinderung einer Radblockierung anhand der Eingangssignale von den Raddrehzahlgebern aus. Er hat zwei identische CPU die sich für die Selbstdiagnose des CPU und der Ein- und Ausgangseinheiten gegenseitig überprüfen. Dieser Kreis ist für die Selbstdiagnose, die Ausfallsicherung und die Speicherung.

Störungsspeicher

- In diesem Speicher werden die vom CPU festgestellten Störungen gespeichert, um sie später bei der Prüfung des ABS-System auszugeben.

Ventilmonitorkreis

- Dieser Schnittstellenkreis gibt die Betätigungssignale der Magnetventile an die beiden CPU zurück, die anhand dieser Signale und des Ventilsprüfsignals die Betätigung der Magnetventile über den Magnetventilbetätigungskreis überwachen.

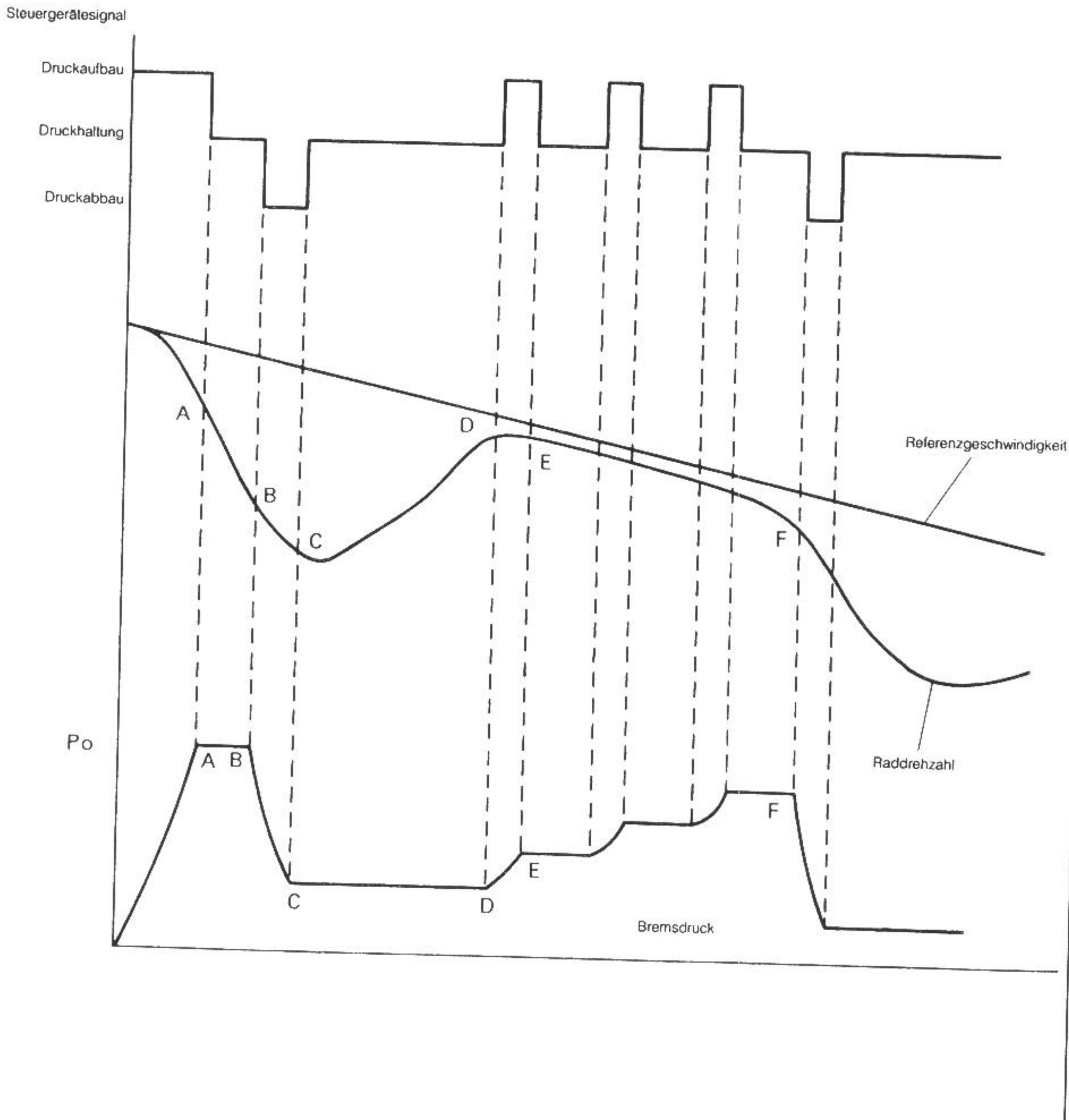
Magnetventilbetätigungskries

- Mit diesem Kreis wird der Bremsdruck an den Bremssätteln über die Magnetventile gesteuert.

93G0PX-730

ABS-REGELUNG

Die Raddrehzahlen der einzelnen Räder werden anhand der vier Raddrehzahlgebersignale erfaßt und daraus die Verzögerung bzw. Beschleunigung und eine Referenzgeschwindigkeit errechnet.
Die Regelfunktion wird anhand der untenstehenden Abbildung in einfacher Weise erklärt.
Beim Drücken des Bremspedals nimmt die Raddrehzahl ab, bis das Rad zu blockieren beginnt (Punkt A).
Das Steuergerät errechnet das Schlupfverhältnis (Unterschied zwischen Referenzgeschwindigkeit und Raddrehzahl) und vergleicht die Resultate, um den blockierten Zustand festzustellen. Falls ein vorgegebener Wert überschritten wird, wird ein Druckhaltersignal ausgegeben, um den Bremsdruck konstant zu halten. Wenn der Bremsdruck abnimmt, nimmt die Raddrehzahl wieder zu (Punkt B). Daher wird vom Steuergerät ein Druckhaltesignal ausgegeben, um den Bremsdruck konstant zu halten.
Sobald die Raddrehzahl den Punkt C erreicht, stellt das Steuergerät fest, daß keine Gefahr eines Blockierens vorhanden ist und gibt ein Druckaufbausignal aus. Damit wird der Bremsdruck wieder erhöht. Durch entsprechende Wiederholung der Druckaufbaus und der Druckhaltung wird die Bremskraft geregelt (Punkt C—F). Falls das Rad wieder zu blockieren beginnt (Punkt F), wird die Regelung der Raddrehzahl wiederholt.



93G0PX-731

WARN- UND AUSFALLSICHERUNGSFUNKTION

Das ABS-Bremssystem ist mit einer ABS-Warnleuchte und einer Bremswarnleuchte ausgestattet, um den Fahrer auf auftretende Störungen aufmerksam zu machen.

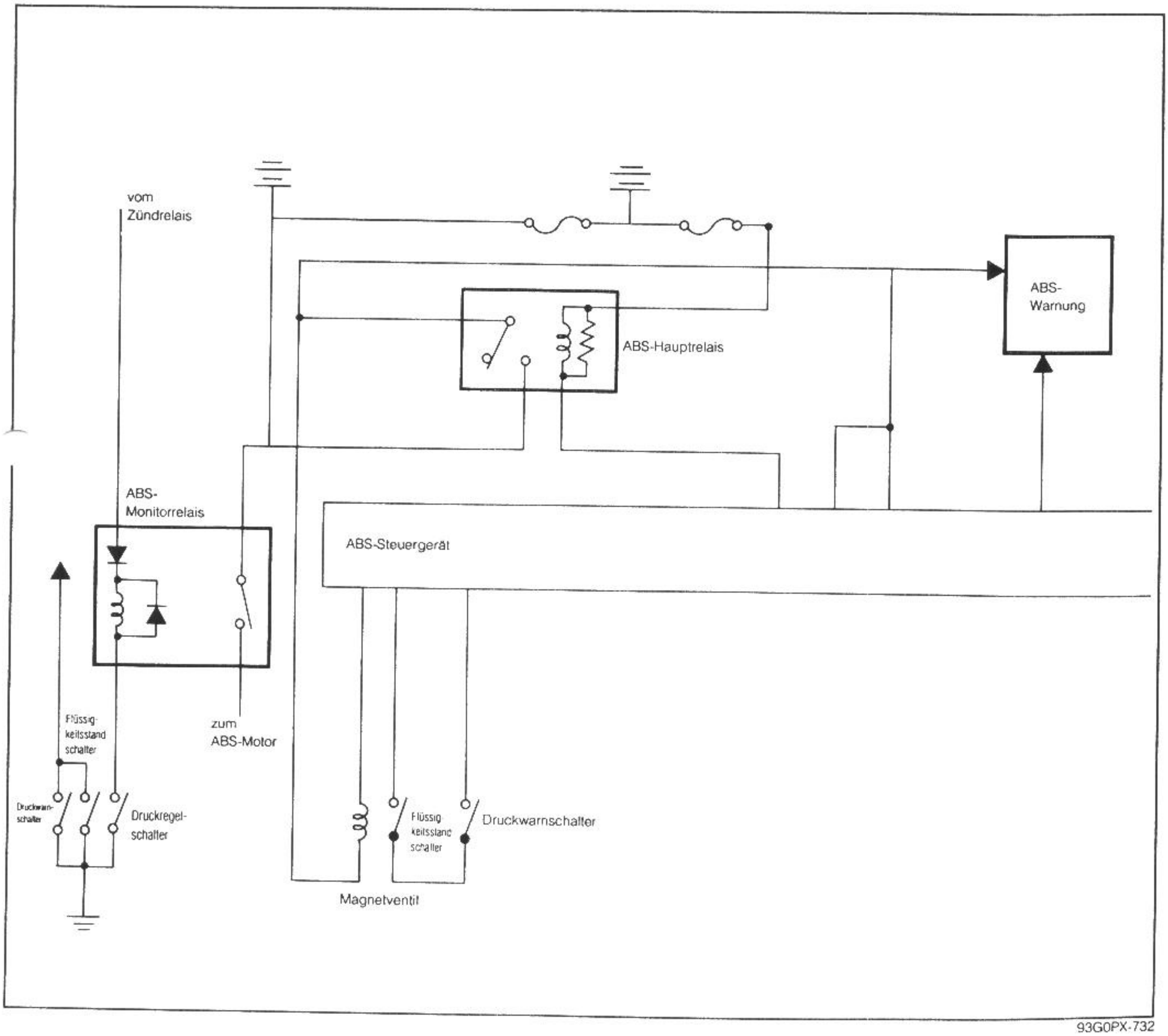
Bremswarnleuchte

Die Bremswarnleuchte leuchtet, wenn der Bremsflüssigkeitsstand im Behälter unter einen gewissen Stand abfällt (Flüssigkeitsstandschalter 1).

ABS-Warnleuchte

Die ABS-Warnleuchte leuchtet unter den folgenden Betriebsbedingungen auf.

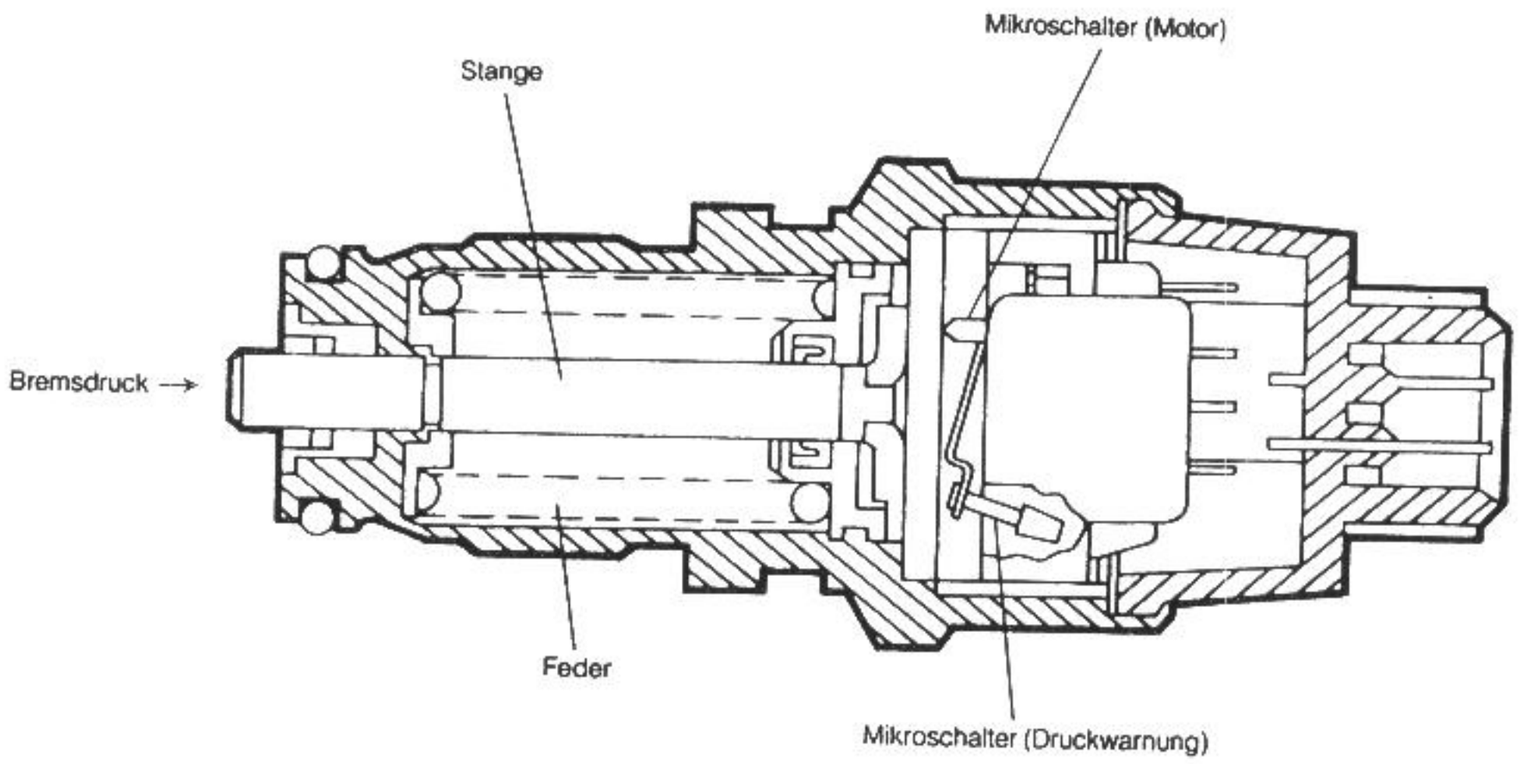
- Niedriger Bremsflüssigkeitsstand
  Falls der Bremsflüssigkeitsstand im Behälter abfällt (Flüssigkeitsstandschalter 2), wird die ABS-Funktion durch das ABS-Steuergerät ausgeschaltet und die ABS-Warnleuchte leuchtet.
  Die Bremsen funktionieren in diesem Fall wie normale Servobremsen.
- Niedriger Druckspeicherdruck
  Falls der Druck im Druckbehälter abfällt (Druckwarnschalter), wird die ABS-Funktion durch das ABS-Steuergerät ausgeschaltet und die ABS-Warnleuchte leuchtet. Die Bremsen funktionieren mit schwächerer Bremskraftunterstützung, bis der Druck im Druckspeicher ausgeglichen ist.
- Störung erfaßt durch Selbstdiagnosefunktion des ABS-Steuergeräts
  Das ABS-Steuergerät überwacht die Ein- und Ausgangseinheiten dauernd. Falls eine Störung auftritt, leuchtet die ABS-Warnleuchte und die ABS-Funktion wird ausgeschaltet. Die Bremsen funktionieren in diesem Fall wie normale Servobremsen.



93G0PX-732

DRUCKSCHALTEREINHEIT

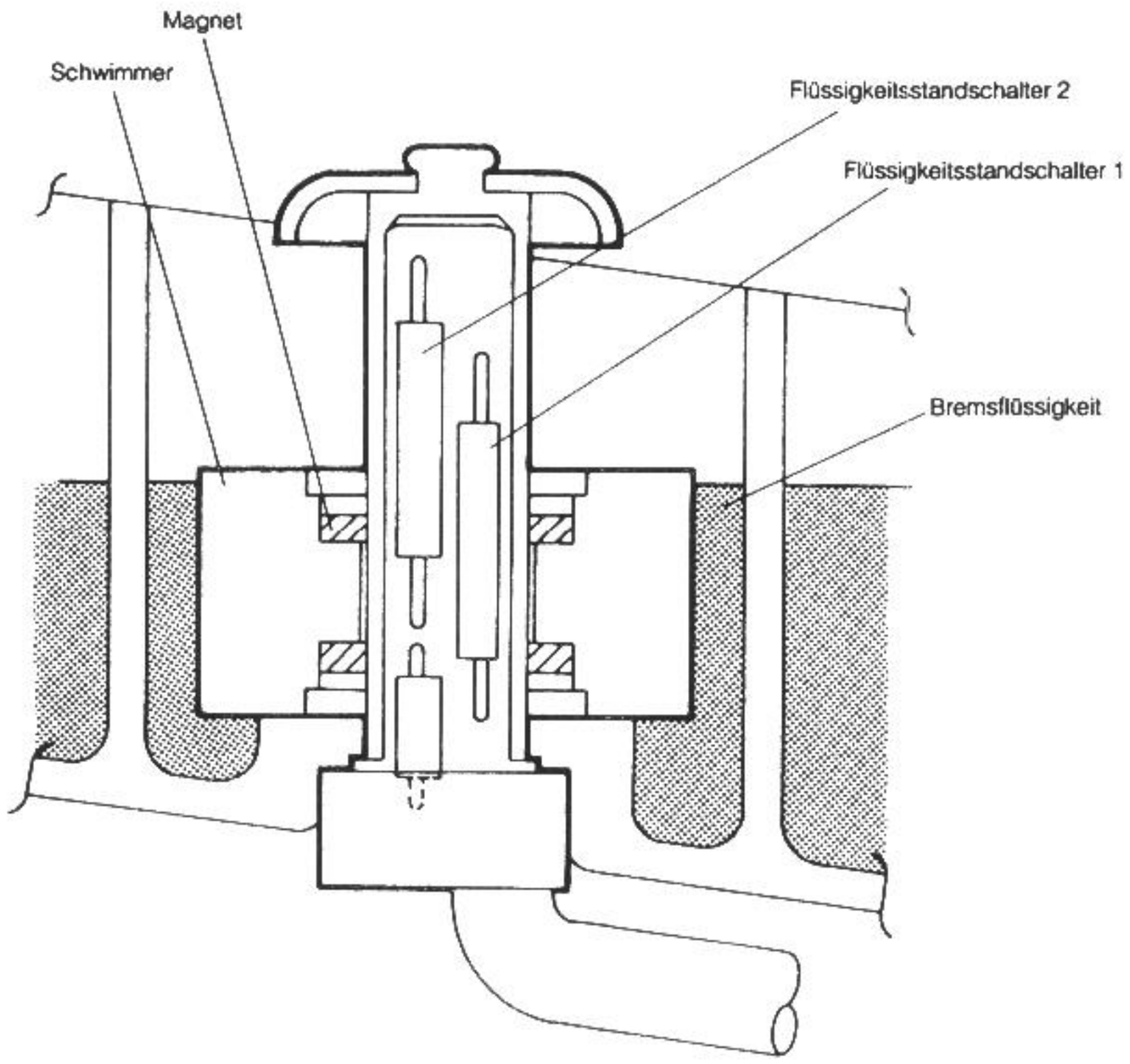
- Die Druckschaltereinheit befindet sich an der Pumpe. Für die Hydraulikpumpensteuerung und die Druckwarnfunktion sind separate Mikroschalter vorhanden.
- Druckregelschalter
  Der Druckregelschalter ist unabhängig vom ABS-Steuergerät. Er stellt den Druck im Druckbehälter fest. Wenn der Druck unter 12 753—14 715 kPa (130—150 bar) abfällt, wird der Schalter zur Pumpenbetätigung eingeschaltet. Der Schalter wird ausgeschaltet, sobald der Druck auf 15 696—18 639 kPa (160—190 bar) angestiegen ist.
- Druckwarnschalter
  Den Druckwarnschalter schaltet das ABS-Steuergerät aus und die ABS-Warnleuchte ein, sobald der Druck unter 9320—11 772 kPa (95—120 bar) abfällt.



93G0PX-733

FLÜSSIGKEITSSTANDSCHALTER

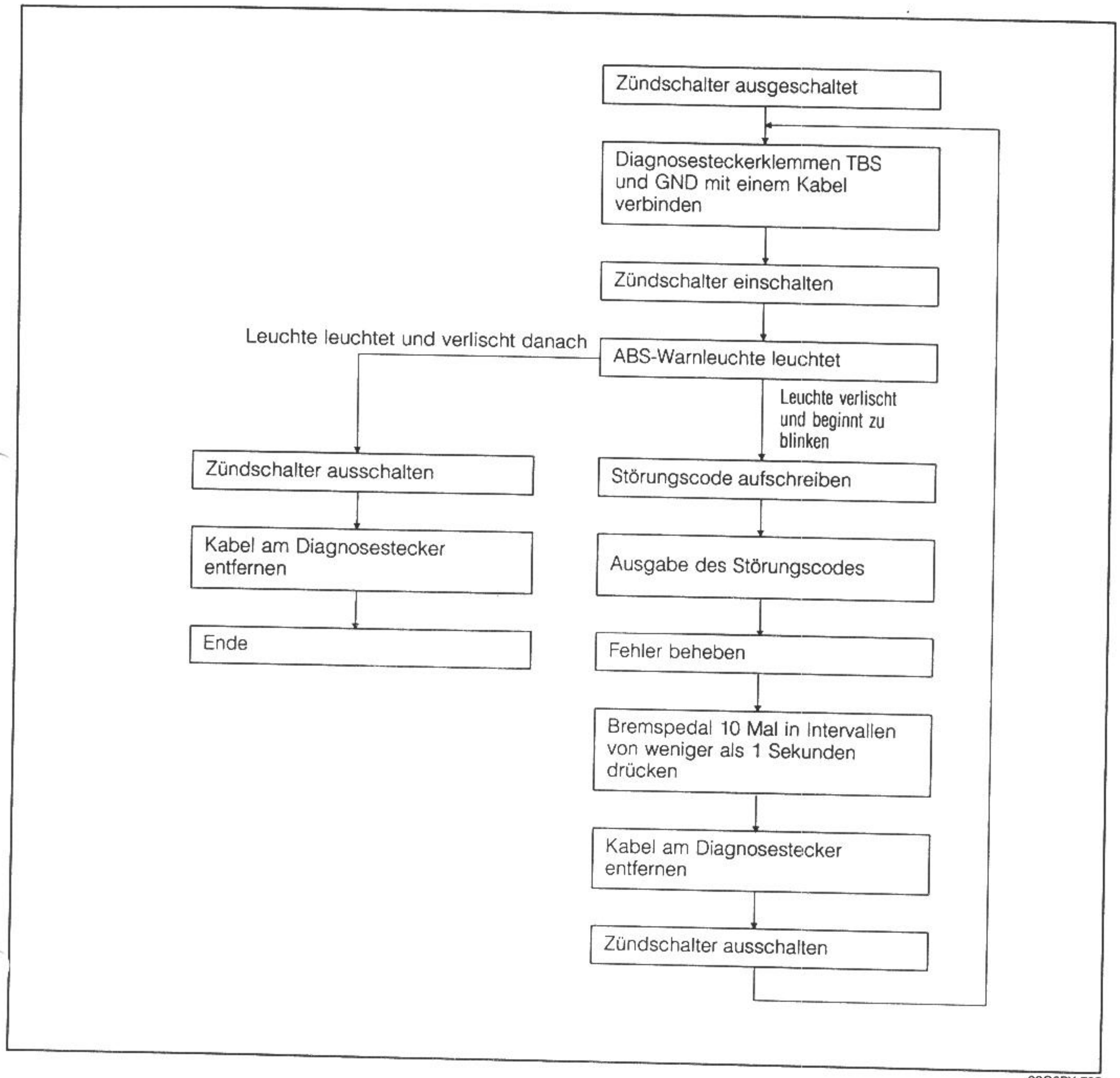
- Der Flüssigkeitsstandwarnschalter besteht aus zwei Kontakten und einem Magnet (im Schwimmer). Durch die Veränderung des Flüssigkeitsstands im Behälter werden die Kontakte geöffnet oder geschlossen.
- Flüssigkeitsstandschalter 1
  Falls der Flüssigkeitsstand unter einen gewissen Stand abfällt, wird die Bremswarnleuchte durch den Schalter eingeschaltet, um den Fahrer auf den niedrigen Bremsflüssigkeitsstand aufmerksam zu machen.
- Flüssigkeitsstandschalter 2
  Bei niedrigem Flüssigkeitsstand wird die ABS-Funktion durch das ABS-Steuergerät ausgeschaltet und die ABS-Warnleuchte leuchtet auf.



93G0PX-734

SELBSTDIAGNOSE-FEHLERSUCHE

- Fehlersuche mit der Selbstdiagnosefunktion



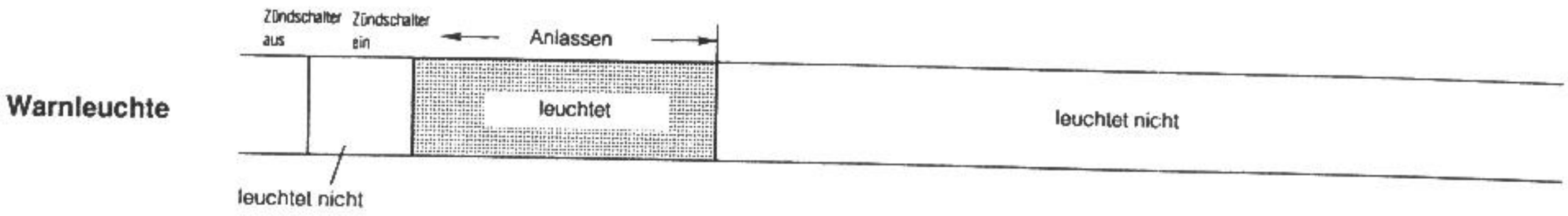
93G0PX-735

STÖRUNGSCODE UND SPEICHERFUNKTIONEN

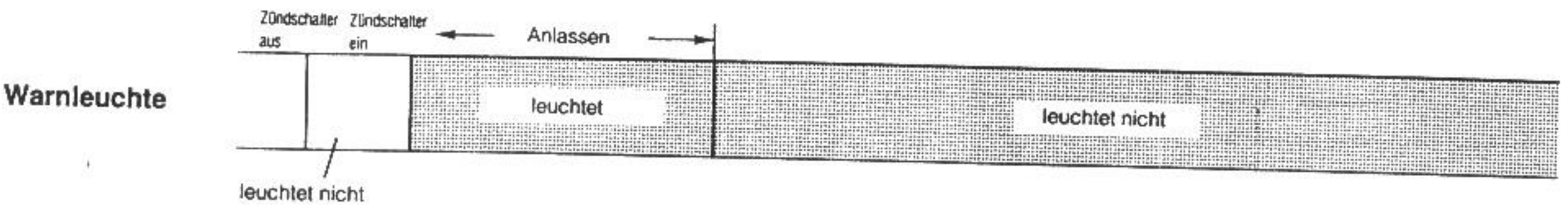
Störungscode

- Aufgetretene Störungen werden im ABS-Steuergerät als Störungscodes gespeichert, um sie später für die Fehlerbeseitigung wieder abrufen zu können. Zusätzlich leuchtet die ABS-Warnleuchte, um den Fahrer auf aufgetretene Störungen aufmerksam zu machen.

- Normale ABS-Funktion



- Aufgetretene ABS-Störung (stillstehendes Fahrzeuge oder Impulsring dreht sich nicht)



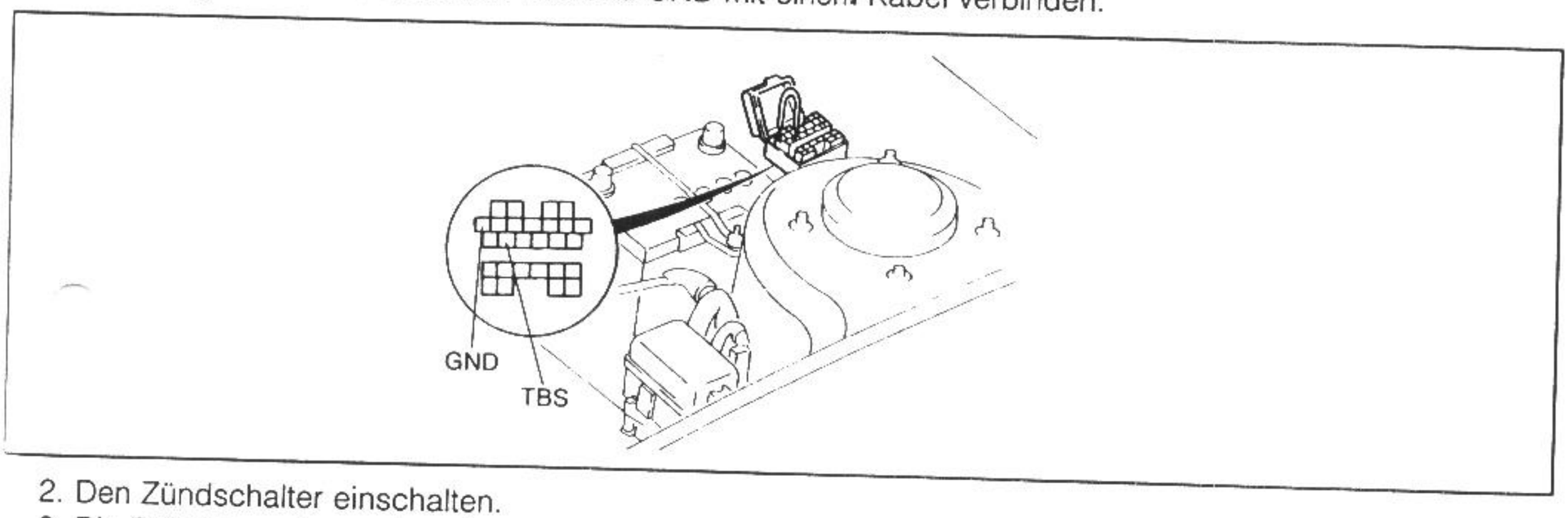
Vorsicht

- **Wiederholte Betätigung des Bremspedals innert kurzer Zeit kann ein Aufleuchten der Brems- und der ABS-Warnleuchte und eine Speicherung eines Störungscodes zur Folge haben.**

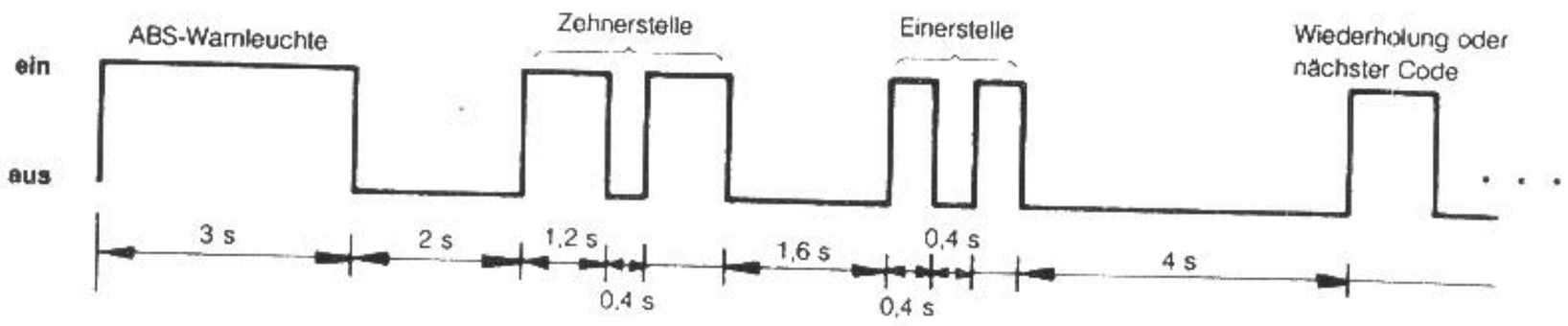
93G0PX-736

Selbstdiagnose

1. Die Diagnosesteckerklemmen TBS und GND mit einem Kabel verbinden.



2. Den Zündschalter einschalten.
3. Die Störungscode werden durch Aufblinken der ABS-Warnleuchte ausgegeben.



Hinweis

- **Falls im ABS-Steuergerät ein Störungscode gespeichert ist, wird das Steuergerät automatisch auf den G-Sensor-Prüfzustand umgeschaltet (Seite P–29).**
- **Nach abgeschlossener Prüfung muß das Kabel am Diagnosestecker wieder entfernt werden.**

93G0PX-737

Störungscodes

Störungscode	Warnleuchte	Sensor bzw. Nebensystem		mögliche Ursache
01		Durckwarnschalter, Flüssigkeitsstandschalter		• Kurszchluß oder Schalterdefekt
03		G-Sensor		• Kurzschluß oder G-Sensordefekt (Siehe Prüffunktion G-Sensor.)
11		hinten rechts	vorne rechts Raddrehzahlgeber, Impulsring	• Kurzschluß oder Unterbrechung • Falscher Abstand zwischen Geber und Impulsring • Beschädigter Impulsring • Lockerer Impulsring
12		vorne links		
13		hinten rechts		
14		vorne links		
21		Hauptmagnetventil		• Kurzschluß oder Unterbrechung • Verklemmtes Ventil • Verstopfte Hydraulikleitung
22		Ein- oder Ausgangsmagnetventil		• Kurzschluß oder Unterbrechung • Verklemmtes Ventil • Verstopfte Hydraulikleitung
61		ABS-Steuergerät		Defektes Steuergerät

93G0PX-738

Löschen der gespeicherten Codes

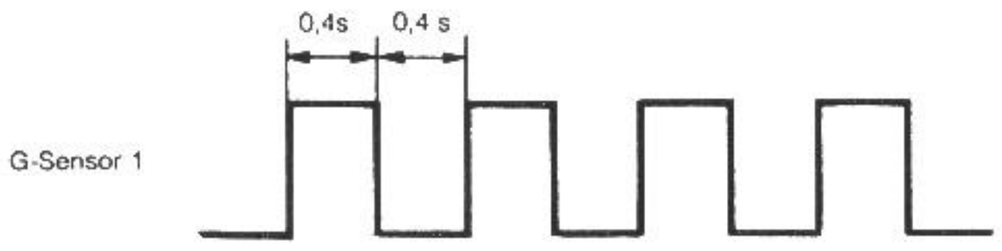
- Die gespeicherten Störungscodes können wie folgt gelöscht werden.
  1. Alle Störungscodes auslesen.
  2. Kontrollieren, ob der erste Störungscode wiederholt wird und das Bremspedal 10 mal in Abständen von weniger als 1 Sekunde drücken.
  3. Wenn die Störungscode gelöscht sind, wird wieder auf die G-Sensor-Anzeigefunktion zurückgeschaltet (Seite P–29).

Hinweis

- **Die Störungscode werden nicht gelöscht, falls der Zeitabstand zwischen den Betätigungen des Bremspedals mehr als 1 Sekunde beträgt.**
- **Die Störungscodes können bei durchgebrannter Bremsleuchtenglühlampen oder bei defektem Bremsleuchtenschalter nicht gelöst werden.**

G-Sensor-Prüffunktion

1. Die Diagnosesteckerklemmen TBS und GND mit einem Kabel verbinden, ohne daß ein Störungscode gespeichert ist.
2. Falls am G-Sensor eine Störung vorhanden ist, blinkt die ABS-Warnleuchte bei eingeschaltetem Zündschalter wie nachstehend gezeigt.
3. Bei einem Fehler muß der G-Sensor ersetzt werden.





Hinweis

- **Für die Funktionsprüfung des G-Sensors wird auf Seite P–47 verwiesen.**

93G0PX-739

GEÄNDERTE REPARATAURARBEITEN

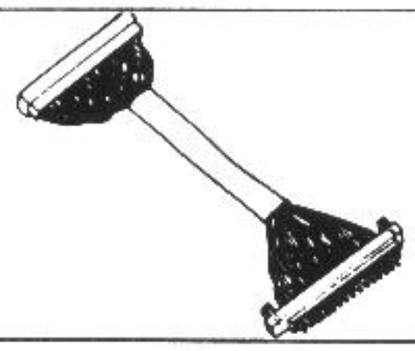
Gegenüber dem Werkstatt-Handbuch (1206-20-89I) wurden die folgenden Punkte geändert.

- Entlüften (ABS)
- Bremsflüssigkeit (ABS)
  Prüfung und Austausch
- Bremspedal (ABS)
  Technische Daten
- Hauptbremszylinder/Hydraulikeinheit (ABS)
  Prüfung, Aus- und Einbau
  Zerlegung und Zusammenbau
- Bremskraftverteilerventil
  Technische Daten
- ABS-Steuergerät (ABS)
  Aus- und Einbau
- Relais (ABS)
  Ausbau, Prüfung und Einbau
- Raddrehzahlgeber (ABS)
  Ausbau, Prüfung und Einbau
- Impulsringe (ABS)
  Aus- und Einbau

93G0PX-740

BREMSSYSTEM

VORBEREITUNG
Spezialwerkzeuge

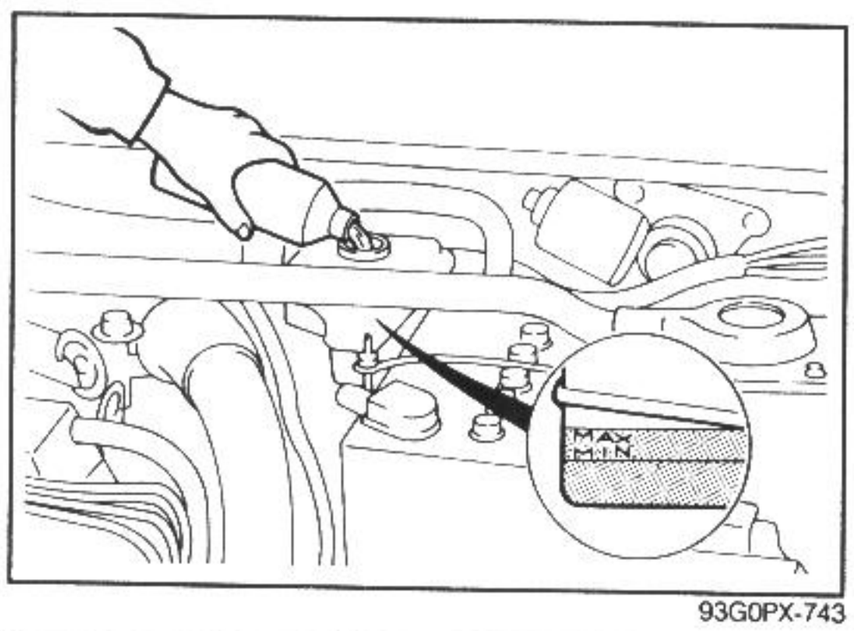
49 B066 0A0 Öldruckmanometersatz 	Prüfung des Druckbehälterdrucks	49 B066 003 Ansatz (Teil von 49 B066 0A0) 	Prüfung des Druckbehälterdrucks
49 B066 001 Kabelbaum 	Prüfung des ABS-Systems	49 B066 002 Manometer und Schlauch (Teil von 49 B066 0A0) 	Prüfung des Druckbehälterdrucks

93G0PX-741

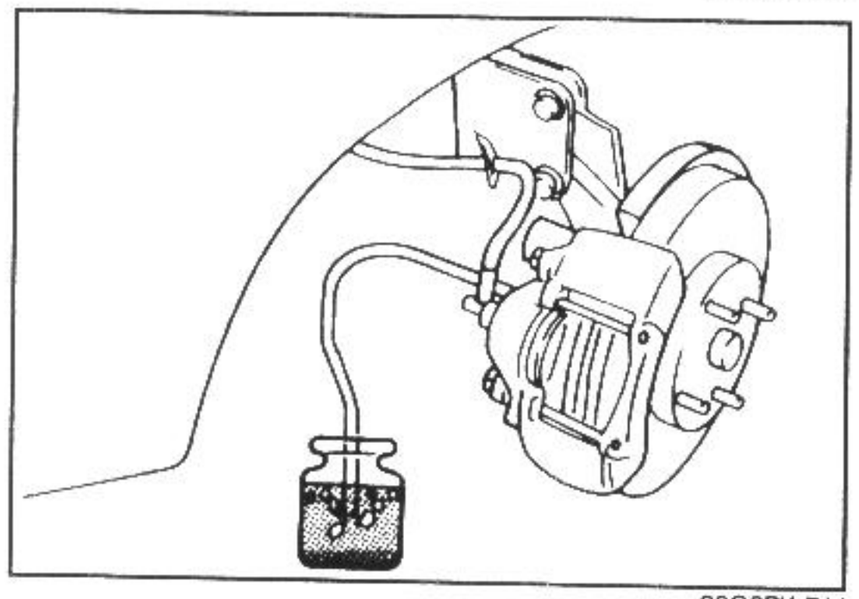
WARNUNG

- **Zur Reparatur von Teilen die unter Druck stehen, muß zuerst der hydraulische Druck im System ausgeglichen werden. Dazu die Zündung ausschalten und das Bremspedal betätigen, solange bis ein großer Widerstand vorhanden ist (ca. 20 Mal).**

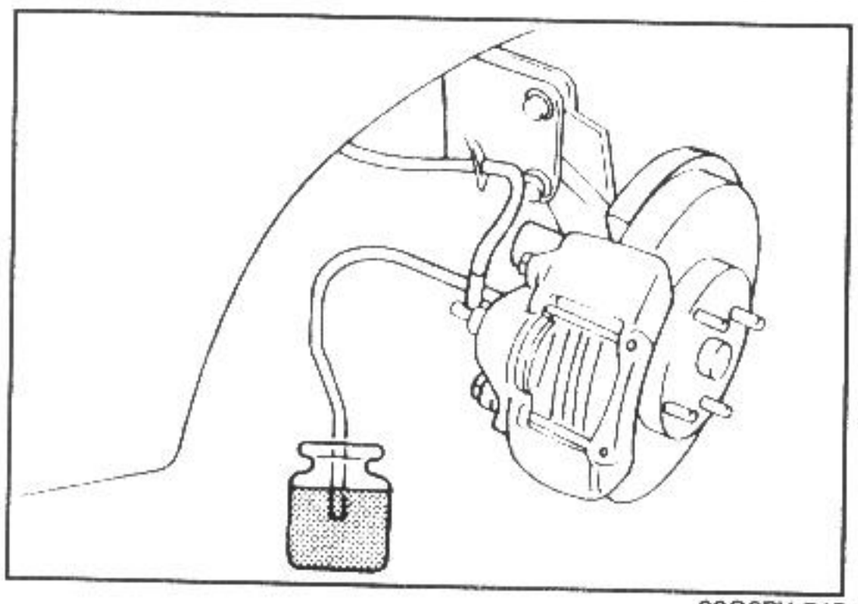
93G0PX-742



93G0PX-743



93G0PX-744



93G0PX-745

ENTLÜFTEN (ABS)

Vorderradbremsen

1. Den Bremsflüssigkeitsbehälter bis zur Markierung MAX mit der vorgeschriebenen Bremsflüssigkeit auffüllen.

Vorsicht

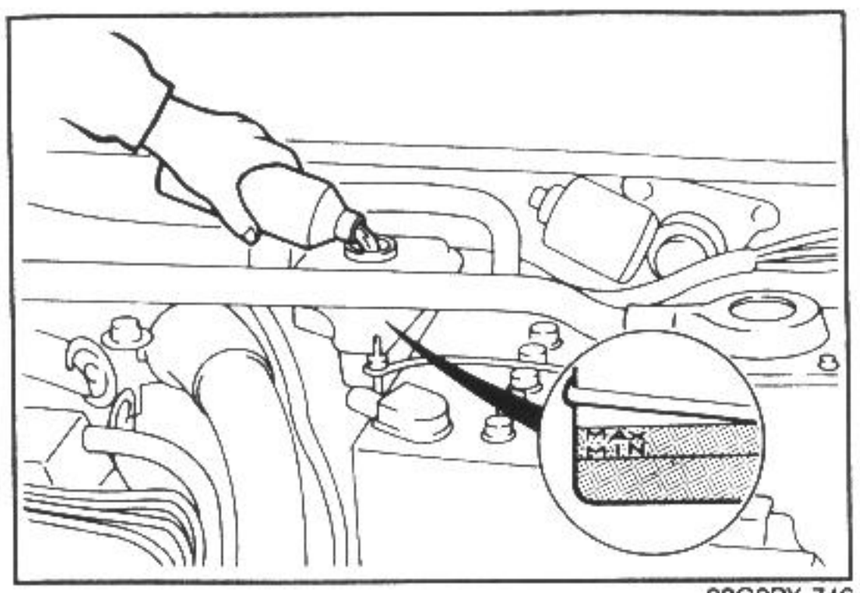
- **Beim Entlüften muß der Bremsflüssigkeitsbehälter immer zu mindestens 3/4 gefüllt sein.**
- **Lackierte Karosserieteile dürfen nicht mit Bremsflüssigkeit in Berührung kommen.**
- **Es darf nur die vorgeschriebene Bremsflüssigkeit verwendet werden und verschiedene Flüssigkeiten dürfen nicht gemischt werden.**

2. Das Fahrzeug anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
3. Die Entlüftungskappe abnehmen und an der Entlüftungsschraube einen Kunststoffschlauch anschließen.
4. Das andere Schlauchende in einen Auffangbehälter führen.
5. Eine zweite Person soll das Bremspedal mehrmals betätigen und danach gdrückt halten.
6. Die Entlüftungsschraube lösen um Bremsflüssigkeit ablaufen zu lassen und danach die Entlüftungsschraube wieder mit dem **Spezialwerkzeug** festziehen.

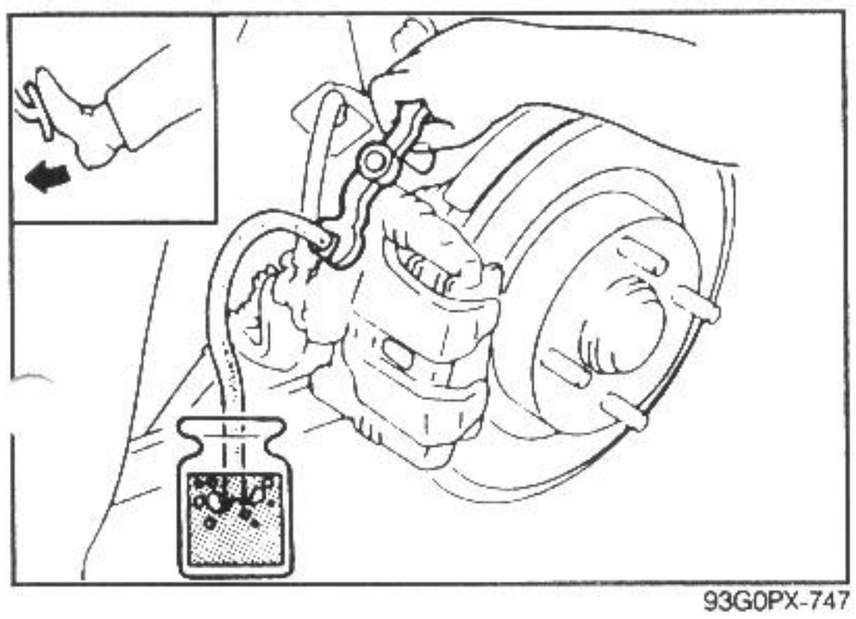
Hinweise

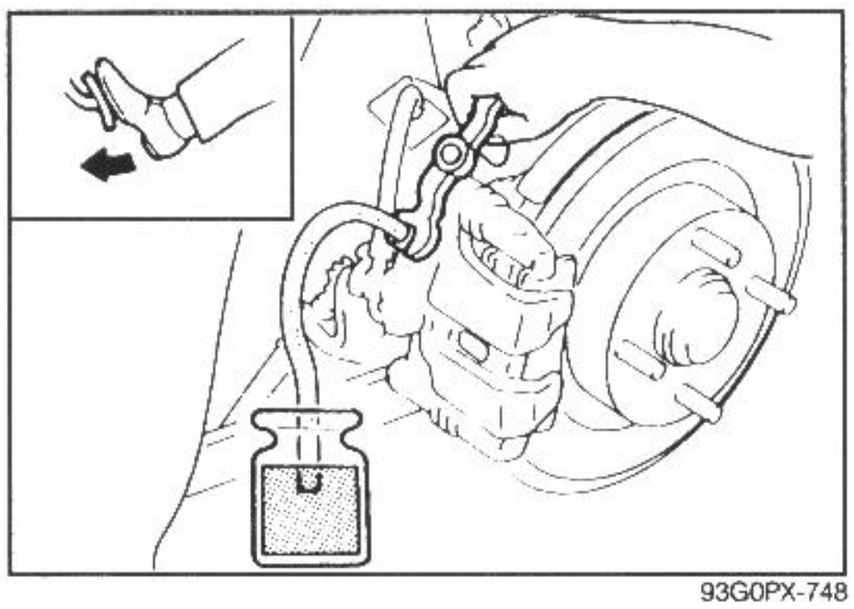
- **Die beiden Personen sollten sich miteinander verständigen können.**
- **Beim Festziehen der Entlüftungsschraube muß das Bremspedal gedrückt gehalten werden.**

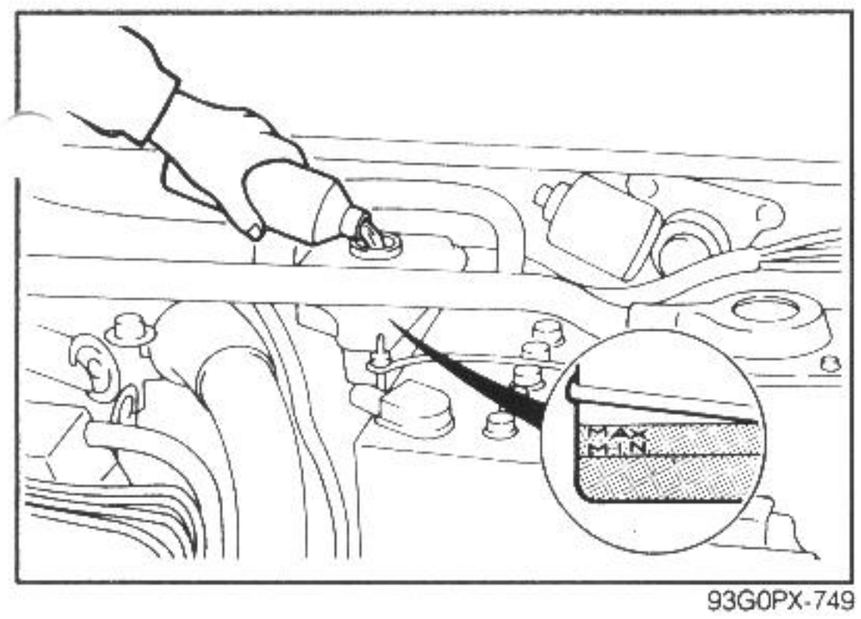
7. Die Schritte 5 und 6 wiederholen bis die Bremsflüssigkeit blasenfrei ausfließt.
8. Die Bremsenfunktion prüfen.
9. Auf Leckstellen prüfen und ausgeflossene Bremsflüssigkeit sauber mit einem Tuch abwischen.
10. Nach dem Entlüften den Behälter mit Bremsflüssigkeit auffüllen.



93G0PX-746


93G0PX-747


93G0PX-748



93G0PX-749

Hinterradbremsen

1. Den Bremsflüssigkeitsbehälter bis zur Markierung MAX mit der vorgeschriebenen Bremsflüssigkeit auffüllen.
2. Bei eingeschalteter Zündung das Bremspedal 4—5 mal betätigen. Wenn kein Betriebsgeräusch der Hydraulikpumpe hörbar ist, gegebenenfalls nochmals Bremsflüssigkeit bis zur Markierung MAX nachfüllen.

Vorsicht

- **Beim Entlüften muß der Bremsflüssigkeitsbehälter immer zu mindestens 3/4 gefüllt sein.**
- **Lackierte Karosserieteile dürfen nicht mit Bremsflüssigkeit in Berührung kommen.**
- **Es darf nur die vorgeschriebene Bremsflüssigkeit verwendet werden und verschiedene Flüssigkeiten dürfen nicht gemischt werden.**

3. Das Fahrzeug anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
4. Die Entlüftungskappe abnehmen und an der Entlüftungsschraube einen Kunststoffschlauch anschließen.
5. Das andere Schlauchende in einen Auffangbehälter führen.
6. Bei eingeschalteter Zündung muß eine zweite Person das Bremspedal mehrmals betätigen und in der gedrückten Position festgehalten werden.

Vorsicht

- **Die beiden Personen sollten sich miteinander verständigen können.**
- **Beim Festziehen der Entlüftungsschraube muß das Bremspedal gedrückt gehalten werden.**
- **Das Bremspedal abwechselnd loslassen, um die Pumpe auszuschalten.**
- **Die Hinterradentlüftungsschrauben vorsichtig lösen, weil ein hoher Druck vom Druckbehälter anliegt.**

7. Ein zweite Person sollte die Entlüftungsschraube lösen, um Flüssigkeit abzulassen. Danach die Schraube mit dem **Spezialwerkzeug** wieder festziehen.
8. Die Schirtte 6 und 7 wiederholen bis die Bremsflüssigkeit blasenfrei ausfließt.
9. Die Bremsenfunktion prüfen.
10. Auf Leckstellen prüfen und ausgeflossene Bremsflüssigkeit sauber mit einem Tuch abwischen.
11. Nach dem Entlüften den Behälter mit Bremsflüssigkeit auffüllen.

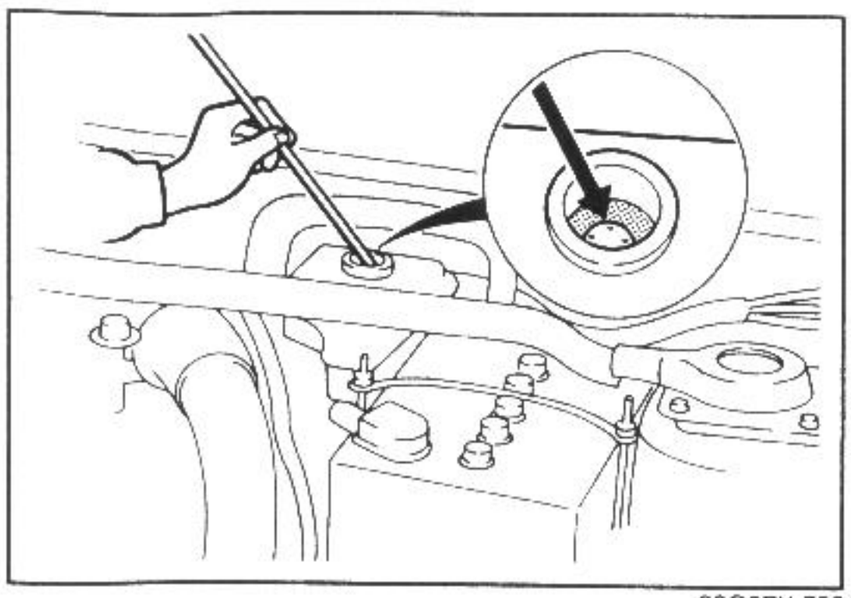
BREMSFLÜSSIGKEIT (ABS)

Prüfung im eingebauten Zustand

1. Kontrollieren, ob sich der Bremsflüssigkeitsstand zwischen den Behältermarkierungen MAX und MIN befindet.
2. Bei niedrigem Flüssigkeitsstand das Bremspedal bei eingeschalteter Zündung mehrmals betätigen, um die Hydraulikpumpe einzuschalten.
3. Sobald die Hydraulikpumpe eingeschaltet wird, das Bremspedal loslassen.
4. Wenn die Pumpe wieder ausgeschaltet wird, Bremsflüssigkeit bis zur Behältermarkierung MAX auffüllen.

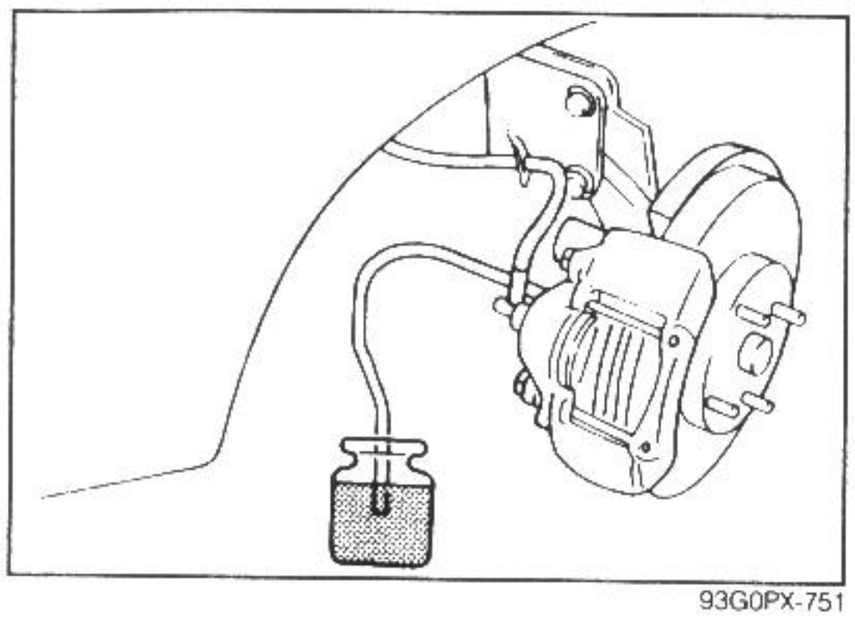
Vorsicht

- **Nicht zu viel Bremsflüssigkeit auffüllen, weil sie beim Ausgleich des Druckbehälterdrucks überfließen kann.**


93G0PX-750

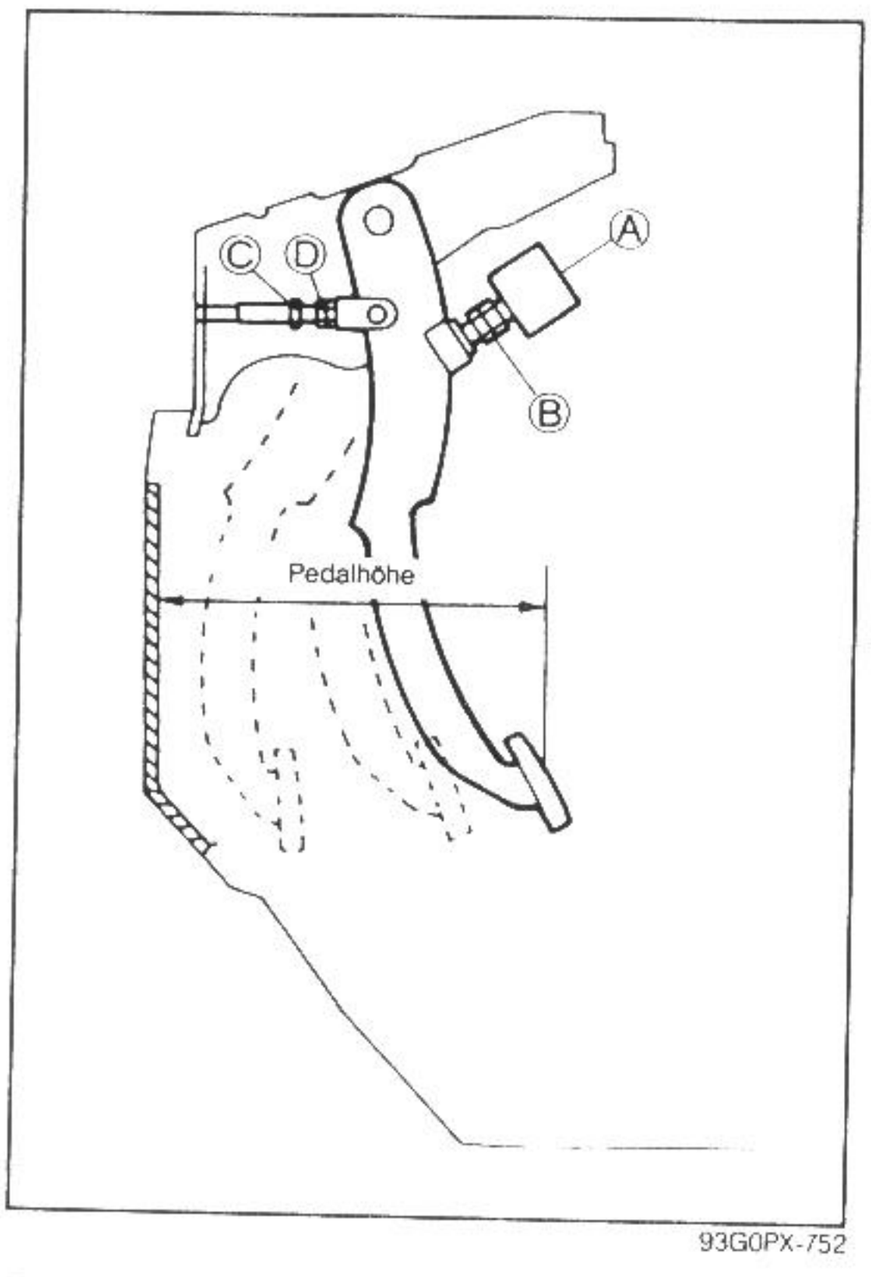
5. Kontrollieren, ob die Brems- und die ABS-Warnleuchte aufleuchtet, wenn der Schwimmer im Behälter heruntergedrückt wird.

Hinweis
- **Beim Herunterdrücken des Schwimmers leuchtet zuerst die Bremswarnleuchte und danach erst die ABS-Warnleuchte.**


93G0PX-751

Austausch
1. Die im Abschnitt „Entlüften" beschriebenen Schritte ausführen (Seite P–32).
2. Solange wiederholen, bis an der Entlüftungsschraube neue Bremsflüssigkeit austritt.

Hinweis
- **Der gleiche Behälter wird auch für die Kupplung verwendet. Zum Austausch der Kupplungsflüssigkeit wird auf das Kapitel H verwiesen.**



93G0PX-752

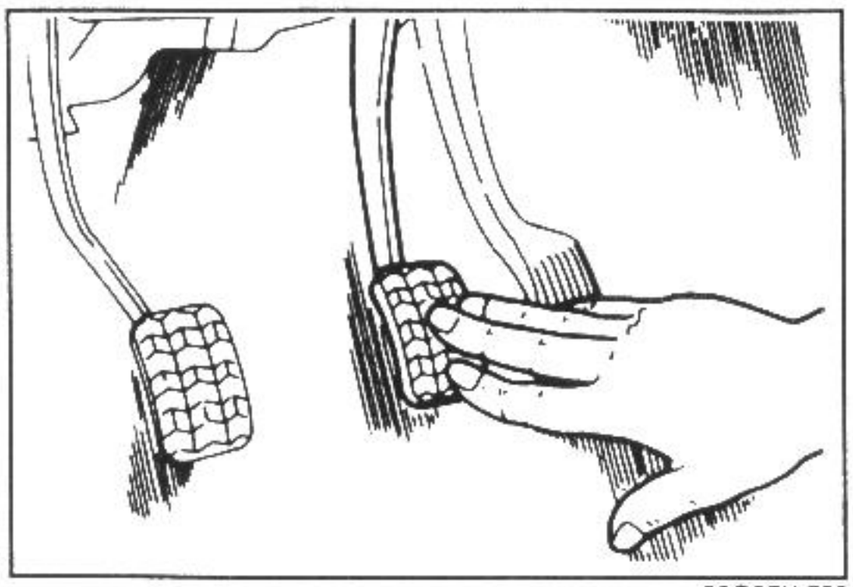
BREMSPEDAL (ABS)
Prüfung im eingebauten Zustand

Warnung
- **Die Pedalhöhe und das Pedalspiel bei ganz zurückgestelltem Pedal einstellen, weil sonst die Bremsen schleifen können.**

Pedalhöhe
Prüfung
1. Prüfen, ob der Abstand zwischen der Mitte des Pedalgummis und der Spritzwand dem vorgeschriebenen Wert entspricht.

Pedalhöhe: 206 mm

Einstellung
1. Den Stecker des Bremsleuchtenschalters abziehen.
2. Die Sicherungsmutter Ⓑ lösen und den Schalter Ⓐ drehen bis er das Pedal nicht mehr berührt.
3. Die Sicherungsmutter Ⓓ lösen und die Pedalhöhe durch Drehen der Stange Ⓒ einstellen.
4. Den Bremsleuchtenschalter drehen, bis er das Pedal gerade berührt und danach um eine halbe Umdrehung weiterdrehen und die Sicherungsmuttern Ⓑ und Ⓓ festziehen.
5. Kontrollieren, ob die Bremsleuchten richtig betätigt werden.

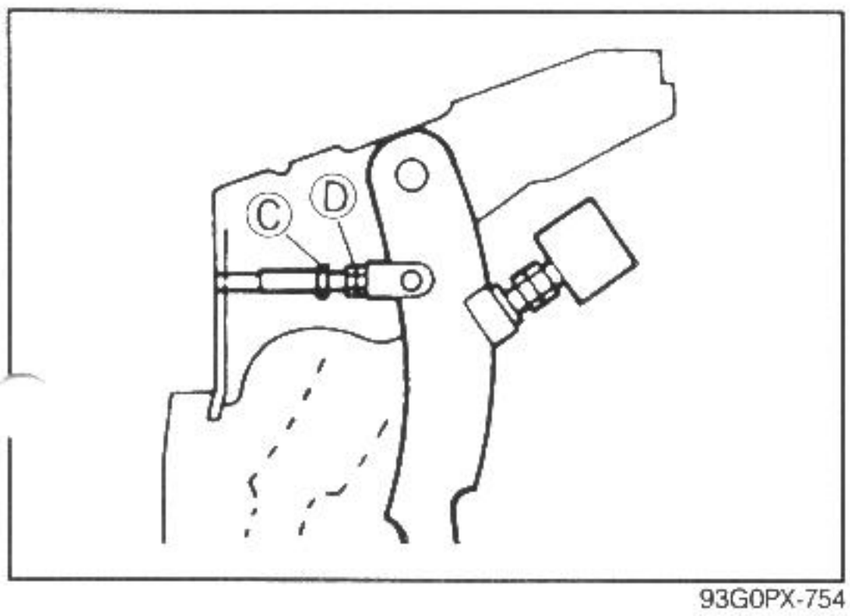


93G0PX-753

Pedalspiel
Prüfung

1. Das Pedal etwa 20 mal betätigen, um den Druck im Druckbehälter auszuglichen. Das Pedal zum Prüfen des Spiels leicht mit der Hand drücken.

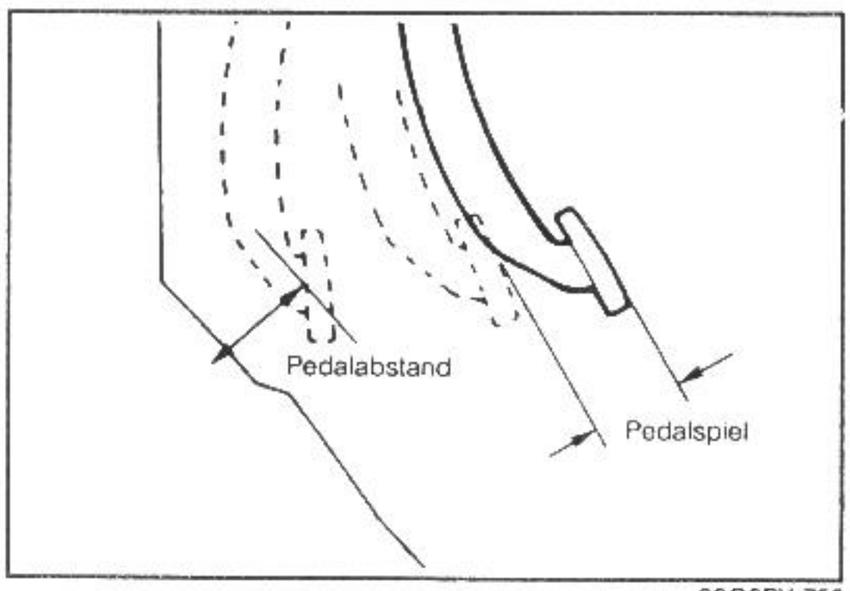
Pedalspiel: 12—15 mm



93G0PX-754

Einstellung

1. Die Sicherungsmutter D lösen und die Betätigungsstange C zum Einstellen des Pedalspiels drehen.
2. Nach abgeschlossener Einstellung die Sicherungsmutter D festziehen und die Pedalhöhe und die Betätigung der Bremsleuchten prüfen.



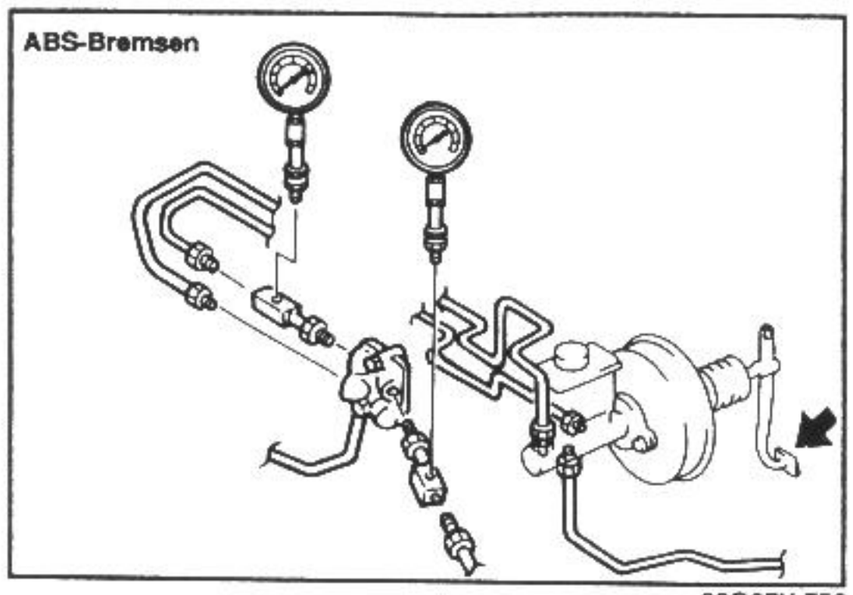
93G0PX-755

Pedalabstand zum Boden
Prüfung

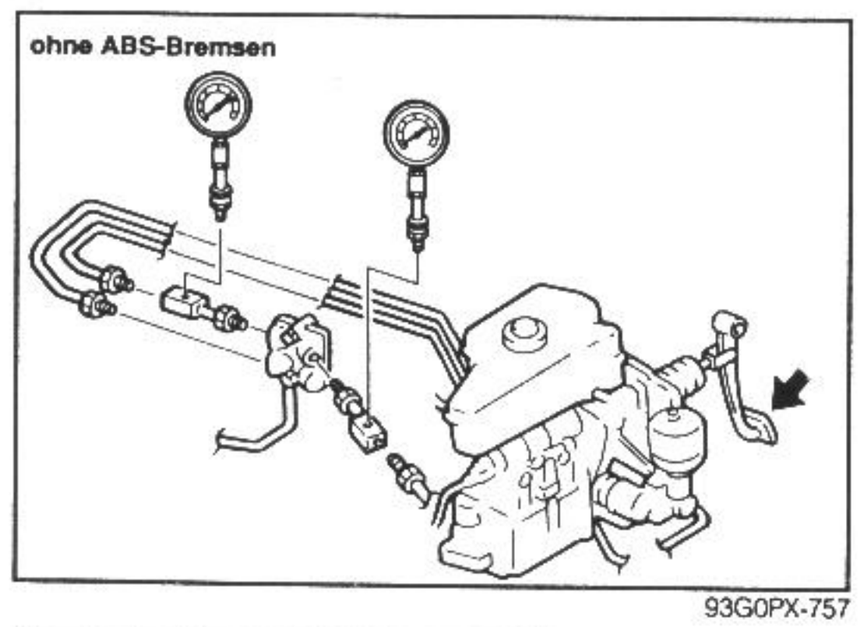
1. Prüfen, ob der Abstand zwischen der Mitte des Pedalgummis und dem Boden dem vorgeschriebenen Wert entspricht, wenn das Pedal mit einer Kraft von 589N (60 kg) gedrückt wird.

Pedalabstand zum Boden: mindestens 60 mm

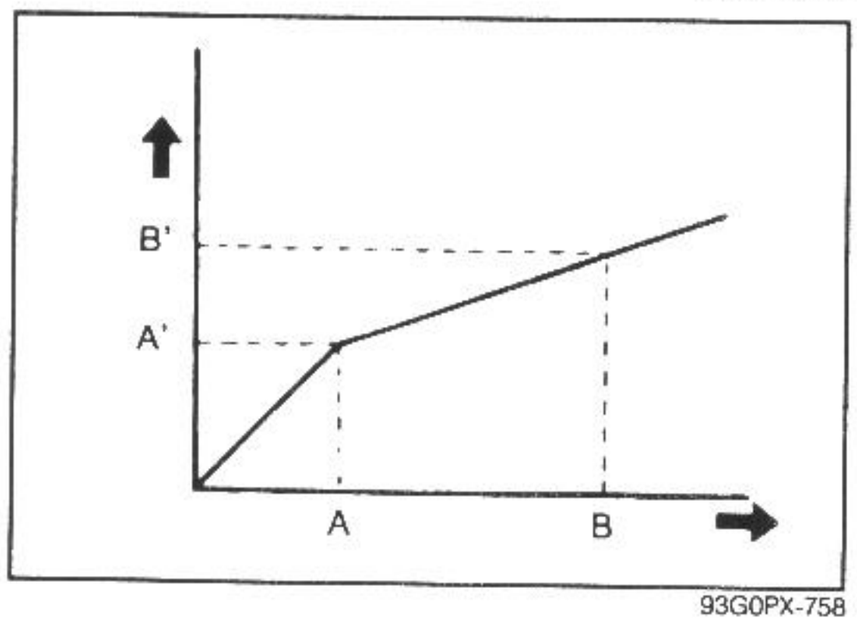
2. Falls der Abstand unter dem Sollwert liegt, das Bremssystem auf Lufteinschluß prüfen.



93G0PX-756



93G0PX-757



93G0PX-758

BREMSKRAFTVERTEILERVENTIL

Prüfung

1. Zwei Manometer (9810 kPa (100 bar)) mit Adaptern wie in der Abbildung gezeigt an den Bremsleitungen anschließen.

Anzugsmoment von Adapter und Überwurfmutter:
13—22 Nm

Hinweis
- **Zum Lösen der Bremsleitungen das Spezialwerkzeug (49 0259 770B) verwenden.**
- **Im Handel erhältliche Manometer verwenden.**

2. Das System entlüften. (Siehe Seite P–32.)
3. Das Bremspedal drücken bis im Hauptbremszylinder der Druck A vorhanden ist. Der Hinterradbremsdruck muß dann A' betragen.
4. Das Bremspedal stärker drücken, so daß der Druck B entsteht und prüfen, ob der Hinterradbremsdruck B' vorhanden ist.

Vorsicht
- **Das Bremskraftverteilerventil darf nicht eingestellt werden.**

5. Kontrollieren, ob die Drücke den Sollwerten entsprechen. Bei einer Abweichung muß das Bremskraftverteilerventil ersetzt werden.

Flüssigkeitsdruck

kPa (bar)

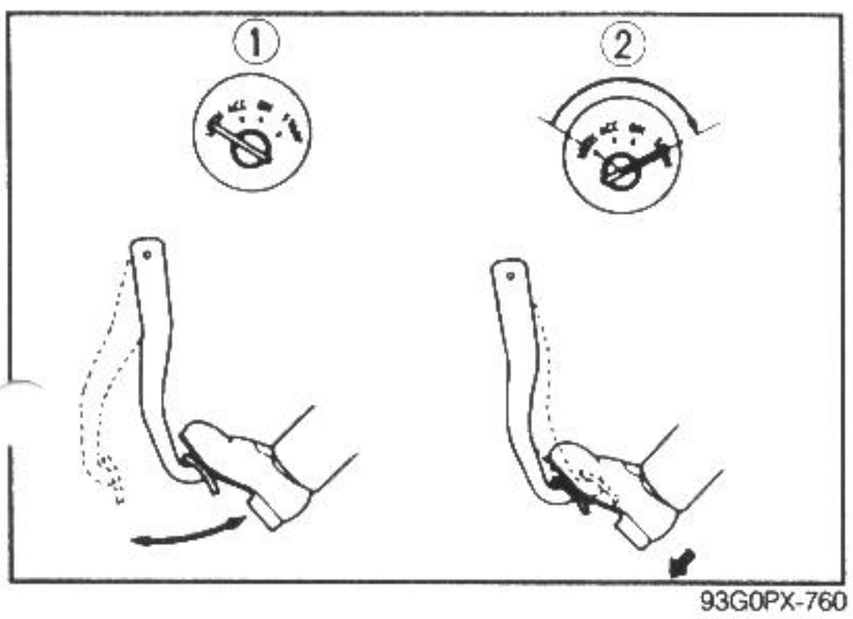
A	A'	B	B'
2943 (30)	2943 (30) ± 196 (2)	5886 (60)	3823 (39) ± 294 (3)

6. Nach abgeschlossener Prüfung das Bremssystem entlüften und auf Leckstellen prüfen.

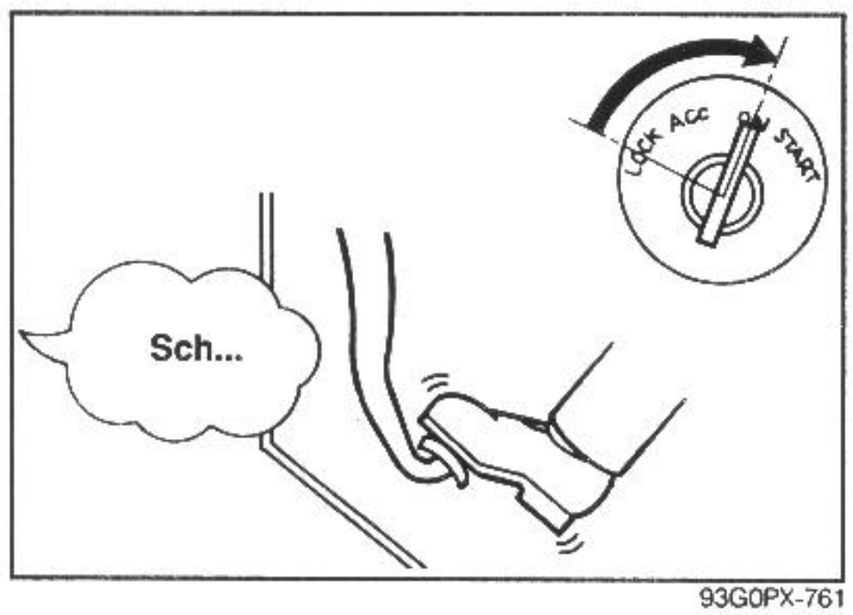
HAUPTBREMSZYLINDER/HYDRAULIKEINHEIT (ABS)
Prüfung im eingebauten Zustand

Hinweis
- **Mit der folgenden einfachen Prüfung kann der Betriebszustand des Druckbehälters und der Hydraulikpumpe festgestellt werden. Bei einem Fehler muß der Hydraulikdruck kontrolliert werden (Seite P–38).**
- **Beim Drücken des Bremspedals entsteht durch den Druckausgleich des Druckbehälters ein Zischgeräusch.**

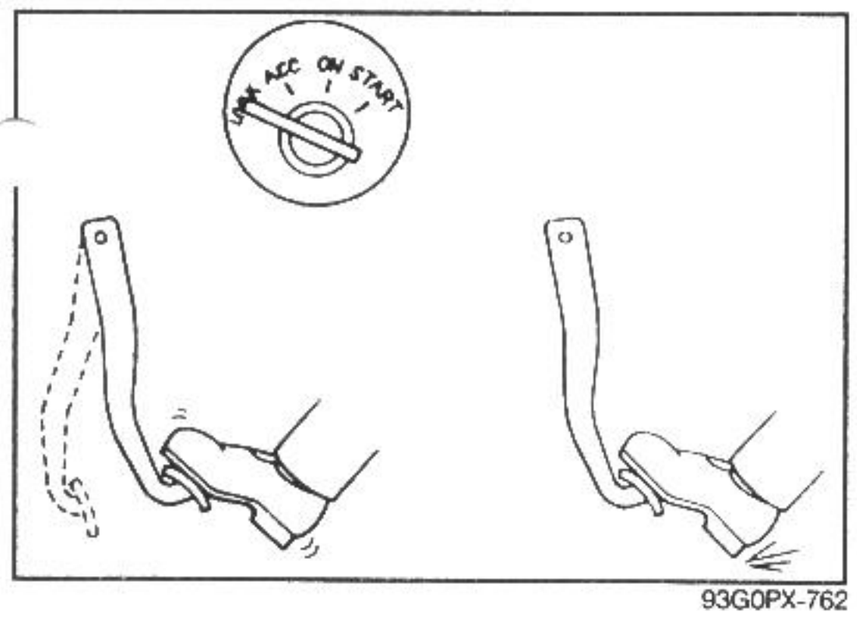
93G0PX-759



93G0PX-760



93G0PX-761



93G0PX-762

Pumpe und Druckbehälter
Betriebsprüfung

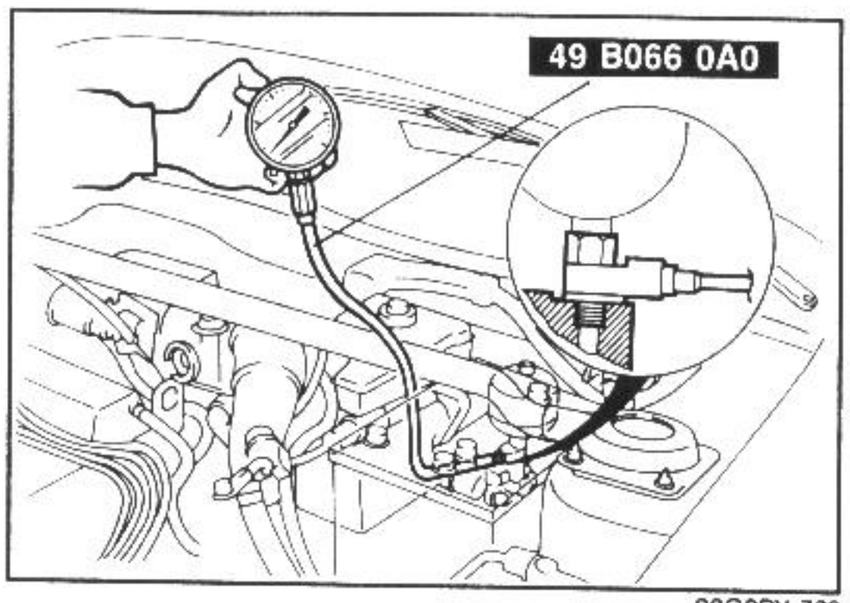
1. Bei ausgeschalteter Zündung das Bremspedal ca. 20 mal drücken, bis ein großer Widerstand versprürt wird.
2. Die Zündung bei gedrückt gehaltenem Bremspedal einschalten und kontrollieren, ob der Pumpenmotor eingeschaltet wird und sich das Bremspedal etwas absenkt.

Funktionsprüfung

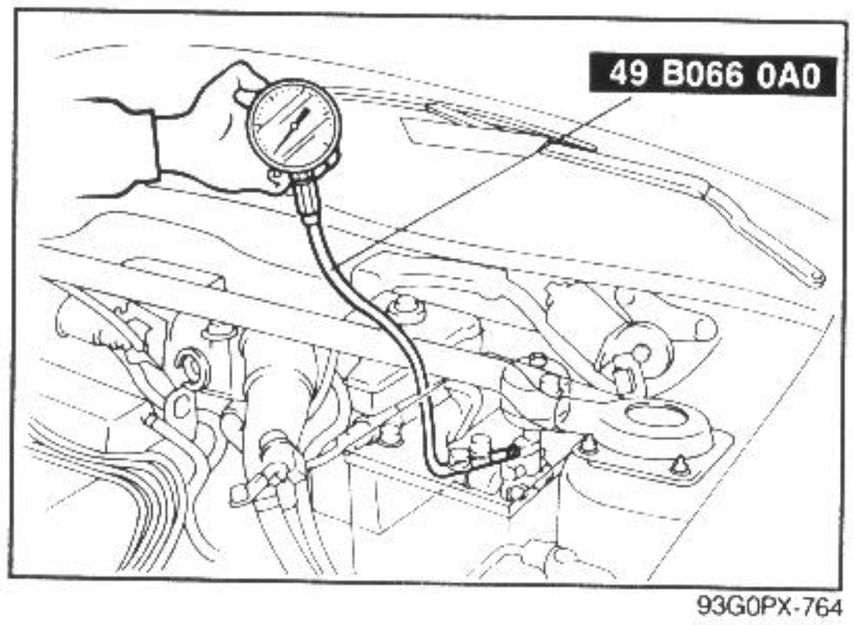
1. Bei eingeschalteter Zündung prüfen, ob die Pumpe läuft.
2. Wenn die Pumpe ausgeschaltet wird kontrollieren, ob die Bremswarnleuchte und die ABS-Warnleuchte verlöschen.
3. Kontrollieren, ob die Pumpe nach vier- bis fünfmaligem Drücken des Bremspedals eingeschaltet wird.

Hinweis
- **Falls die Pumpe schon nach einmaliger Pedalbetätigung wieder eingeschaltet wird, ist entweder der Druckbehälter undicht oder im Bremssystem ein Lufteinschluß vorhanden.**

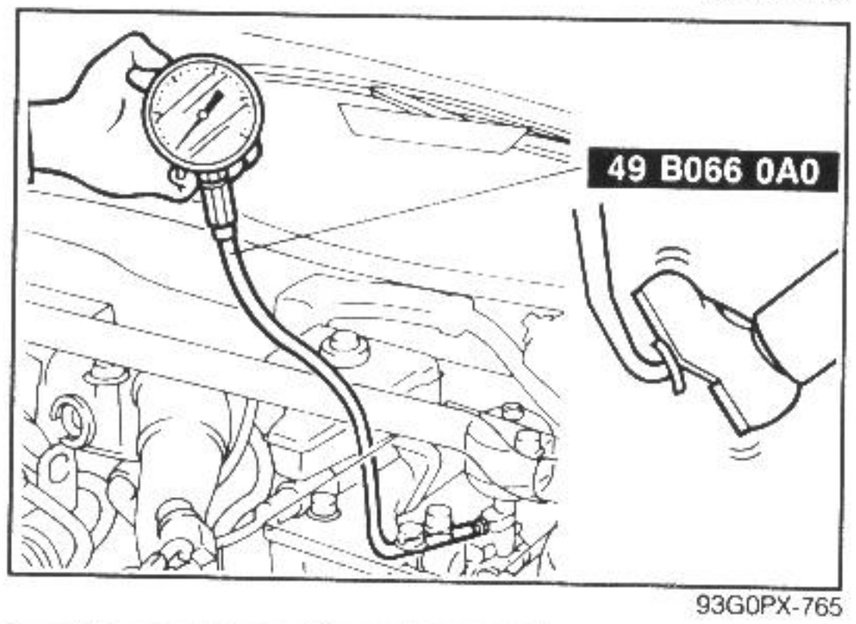
4. Bei ausgeschalteter Zündung das Bremspedal ca. 20 mal drücken, bis ein großer Widerstand verspürt wird.
5. Den Zündschalter einschalten und kontrollieren, ob die Pumpe innerhalb einer Minute wieder ausgeschaltet wird.



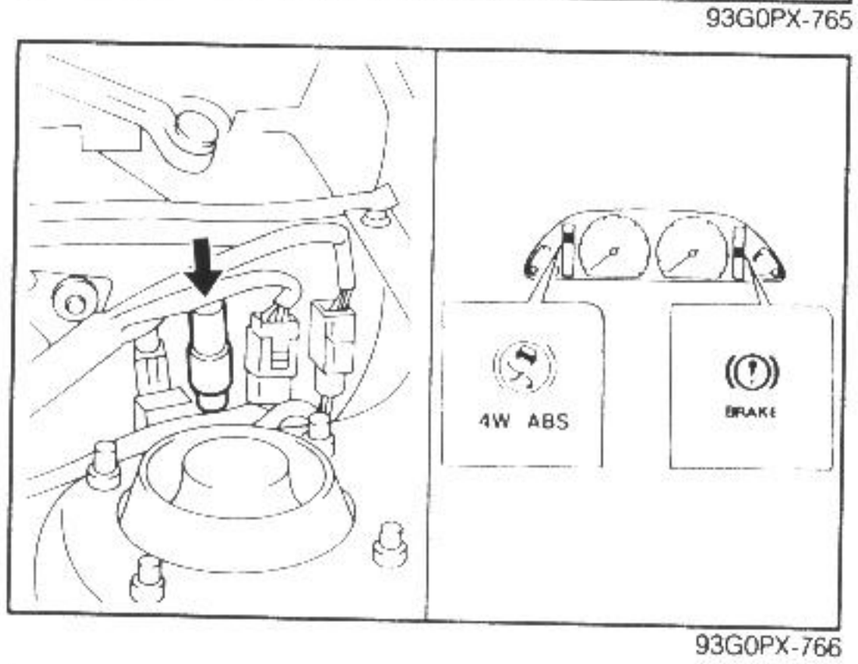
93G0PX-763



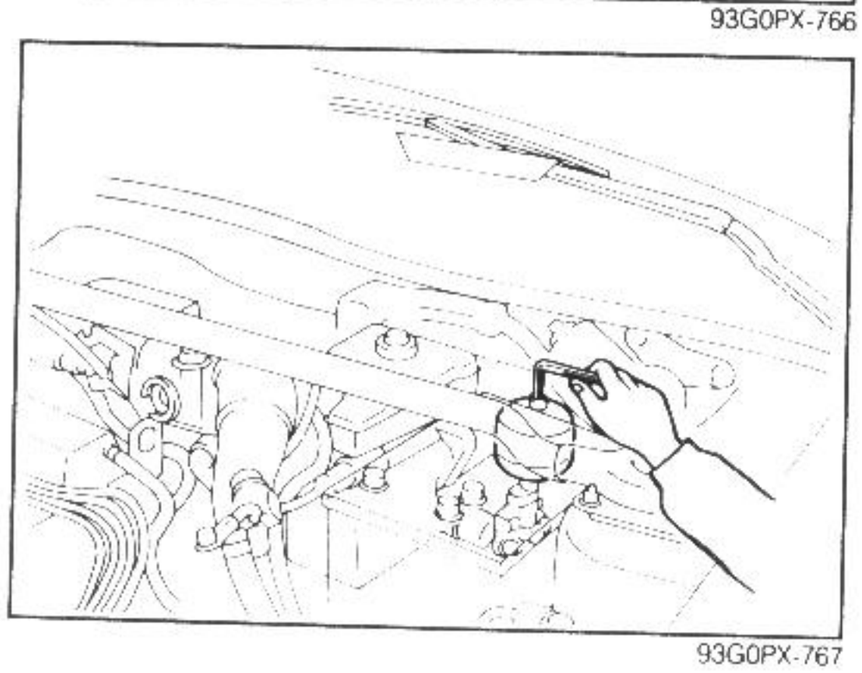
93G0PX-764



93G0PX-765



93G0PX-766



93G0PX-767

Hydraulikdruckprüfung

1. Bei ausgeschalteter Zündung das Bremspedal etwa 20 mal drücken, bis ein großer Widerstand verspürt wird.
2. Den Druckbehälter von der Pumpe ausbauen.
3. Das **Spezialwerkzeug** zwischen Druckbehälter und Pumpe montieren.

Anzugsmoment: 39—45 Nm

Vorsicht

- **Beim Einbau des Druckbehälters darf der O-Ring nicht beschädigt werden.**

4. Das System entlüften (Seite P–32).
5. Den Schritt 1 wiederholen.
6. Den Zündschalter einschalten und den Druck beim Einschalten der Pumpe ablesen. Bei einer Abweichung muß der Druckbehälter ersetzt werden.

Flüssigkeitsdruck: 3924—8240 kPa (40—84 bar)

7. Den Druck ablesen, wenn die Pumpe ausgeschaltet wird. Bei einer Abweichnung vom Sollwert muß der Druckwarnschalter ersetzt werden.

Druck: 15 696—18 639 kPa (160—190 bar)

8. Den Zündschalter ausschalten und das Bremspedal etwa 20 mal drücken, bis ein großer Widerstand verspürt wird.
9. Den Zündschalter einschalten.

10. Kontrollieren, ob nach dem Einschalten der Pumpe der Druck von **15 696—18 639 kPa (160—190 bar)** innerhalb von **ca. 1 Minute** erreicht wird.
    Falls der Druckaufbau **mehr als 2 Minuten** benötigt, muß die Pumpe ersetzt werden.
11. Bei eingeschalteter Zündung das Bremspedal mehrmals langsam betätigen und den Druck ablesen, wenn die Pumpe wieder eingeschaltet wird. Bei einer Abweichnung vom Sollwert muß der Druckwarnschalter ersetzt werden.

Druck: 12 753—14 715 kPa (130—150 bar)

12. Den Pumpenmotorstecker lösen. Bei eingeschalteter Zündung das Bremspedal mehrmals langsam betätigen und den Druck ablesen, sobald die Brems- und die ABS-Warnleuchte aufleuchtet. Bei einer Abweichung vom Sollwert muß der Druckwarnschalter ersetzt werden.

Druck: 9320—11 772 kPa (95—120 bar)

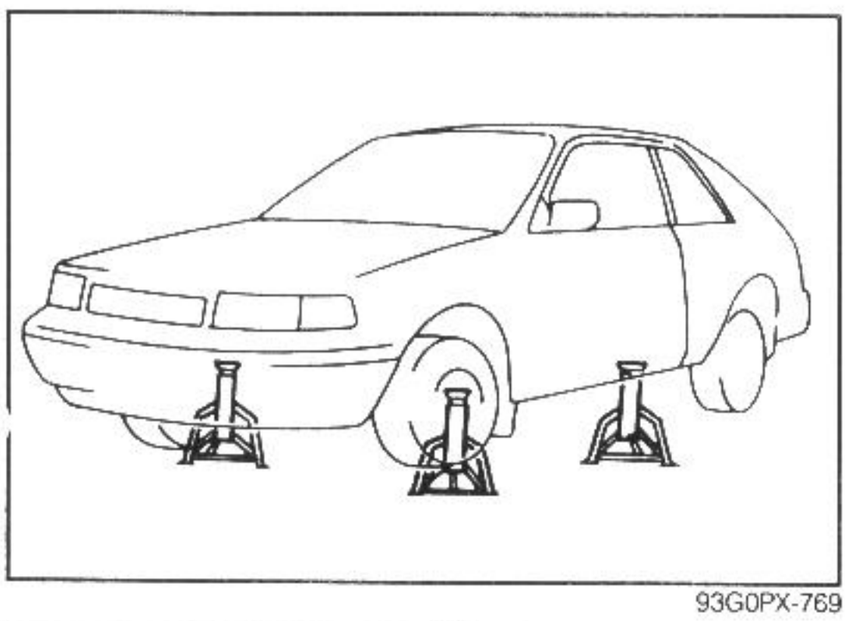
13. Den Stecker wieder anschließen.
14. Die Zündung ausschalten und das Bremspedal drücken bis ein großer Widerstand verspürt wird.
15. Den Druckbehälter ausbauen und das Manometer und das **Spezialwerkzeug** entfernen.

16. Den Druckbehälter mit einem neuen O-Ring wieder einbauen.

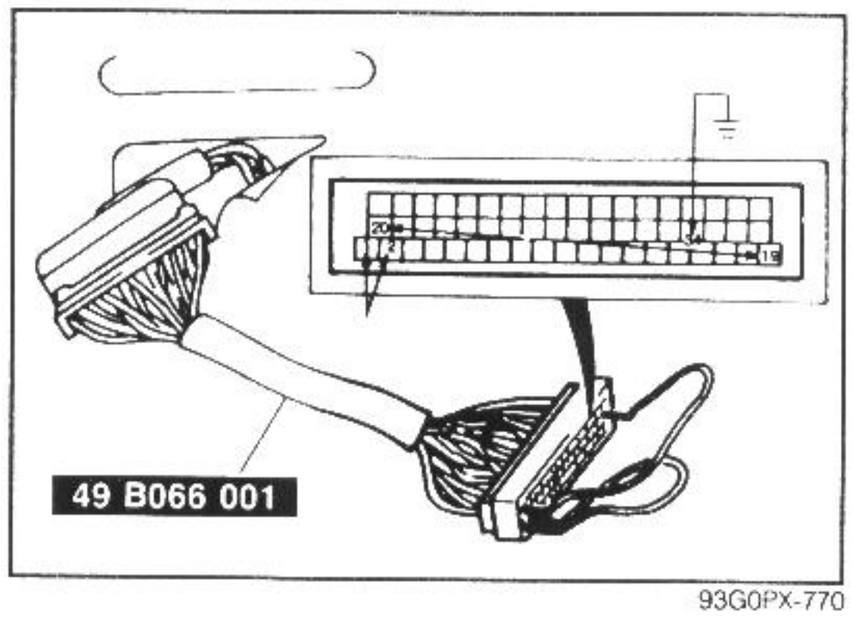
    Anzugsmoment: 39—45 Nm

17. Das System entlüften (Seite P–32).
18. Den Motor anlassen und das Bremspedal stark drücken, um auf Leckstellen zu prüfen.

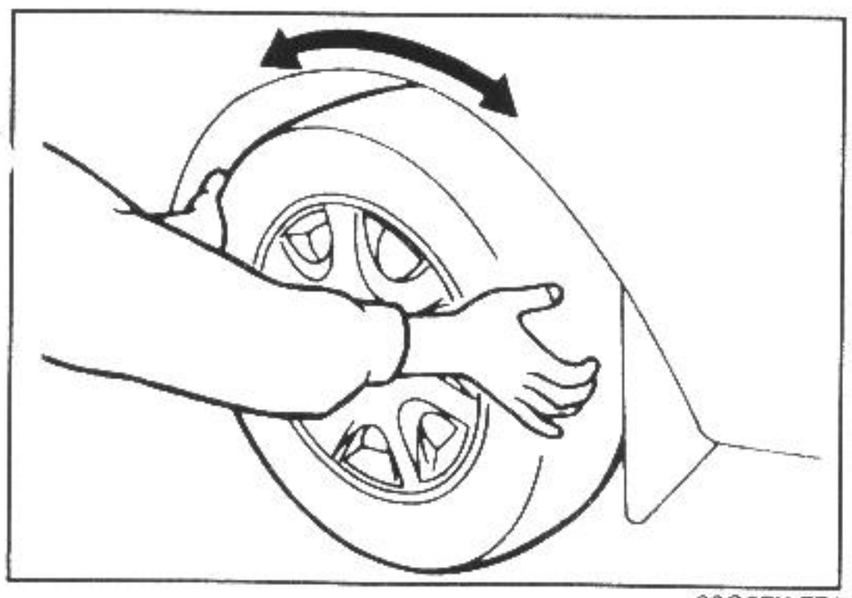
93G0PX-768



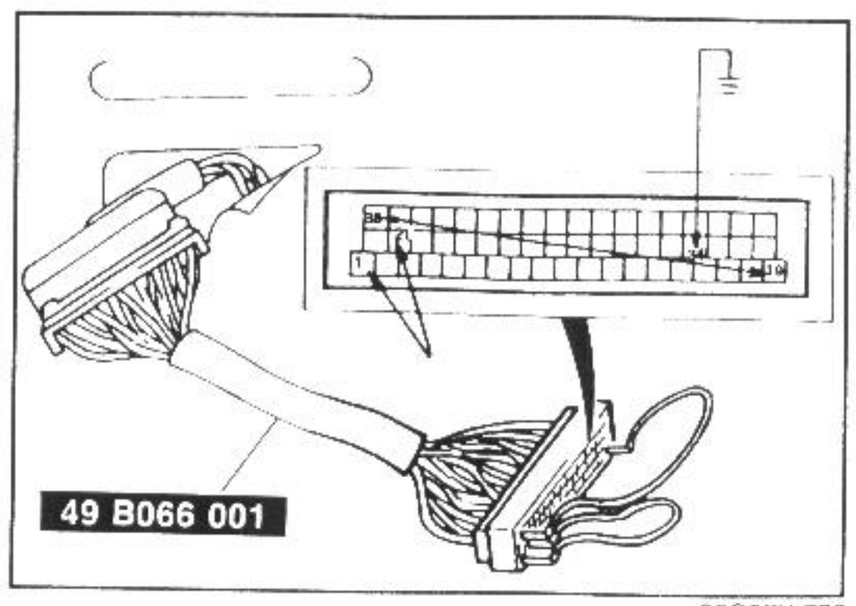
93G0PX-769



93G0PX-770



93G0PX-771



93G0PX-772

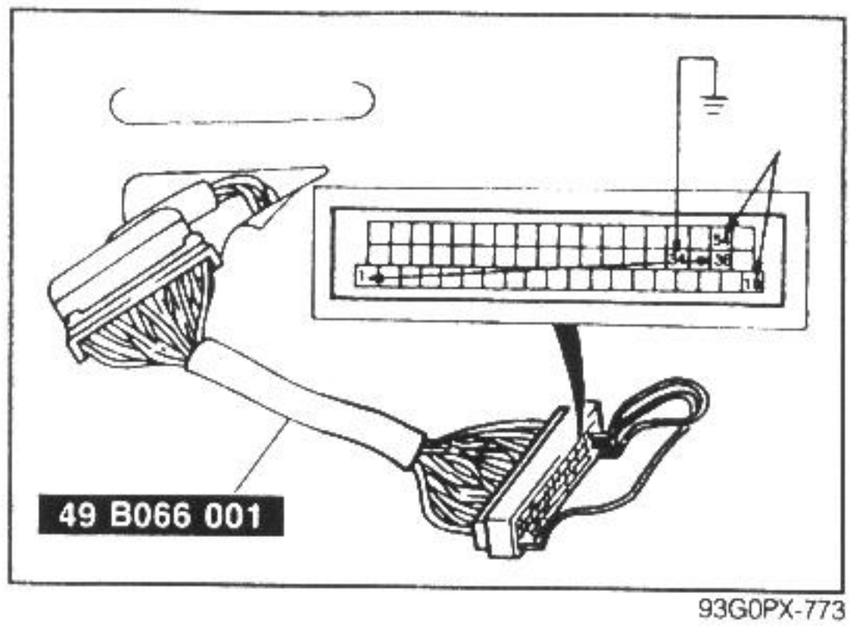
Prüfung des Hydraulikeinheit-Druckabbaus

1. Das Fahrzeug anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
2. Kontrollieren, ob sich die vier Räder drehen lassen.
3. Den Zündschalter einschalten und warten bis die Pumpe ausgeschaltet wird.
4. Den Zündschalter ausschalten.
5. Den Beifahrersitz ausbauen und den ABS-Steuergerätestecker lösen.
6. Das **Spezialwerkzeug** anschließen.

Vorsicht

- **Die folgende Prüfung darf nur bei Verwendung des Spezialwerkzeugs gemacht werden, weil sonst die Stekkerstifte verbogen werden.**

7. Die Klemme 34 des **Spezialwerkzeugs** mit einem Kabel an Masse schließen.
8. Die Klemmen 2 und 1 und die Klemmen 20 und 19 miteinander verbinden.
9. Während eine zweite Person das Bremspedal gedrückt hält, prüfen, ob das linke Vorderrad blockiert ist.
10. Bei gedrückt gehaltenem Brepspedal den Zündschalter einschalten und kontrollieren, ob sich das linke Vorderrad drehen läßt.
11. Den Zündschalter ausschalten und die Kabel von den Klemmen (Schritt 8) entfernen. Den Masseanschluß nicht lösen.
12. Die Klemmen 21 und 1, und 38 und 19 miteinander verbinden.
13. Die Prüfung für das rechte Vorderrad gleich wie im Schritt 9 und 10 beschrieben ausführen.
14 Den Zündschalter ausschalten und die im Schritt 12 verbundenen Klemmen lösen.



93G0PX-773

15. Die Klemmen 36 und 1, und 54 und 19 miteinander verbinden.
16. Die Prüfung für die Hinterräder gleich wie im Schritt 9 und 10 beschrieben ausführen.
17. Bei einem Fehler muß der Ventilblock ersetzt werden (Seite P–43).

18. Den Zündschalter ausschalten und das **Spezialwerkzeug** entfernen.
19. Den ABS-Steuergerätestecker wieder am Steuergerät anschließen.
20. Den Sitz einbauen.

Hinweis

- **Mit dem obenstehenden Prüfungen werden die folgenden Punkte überprüft.**

1) Leckstellen in der Hydraulikeinheit, den Bremsleitungen und den Bremssätteln.
2) Richtige Funktion des Schaltkreises (Magnetventile) in der Hydraulikeinheit
3) Funktion des Hauptrelais und des Ventilsteuerkreises

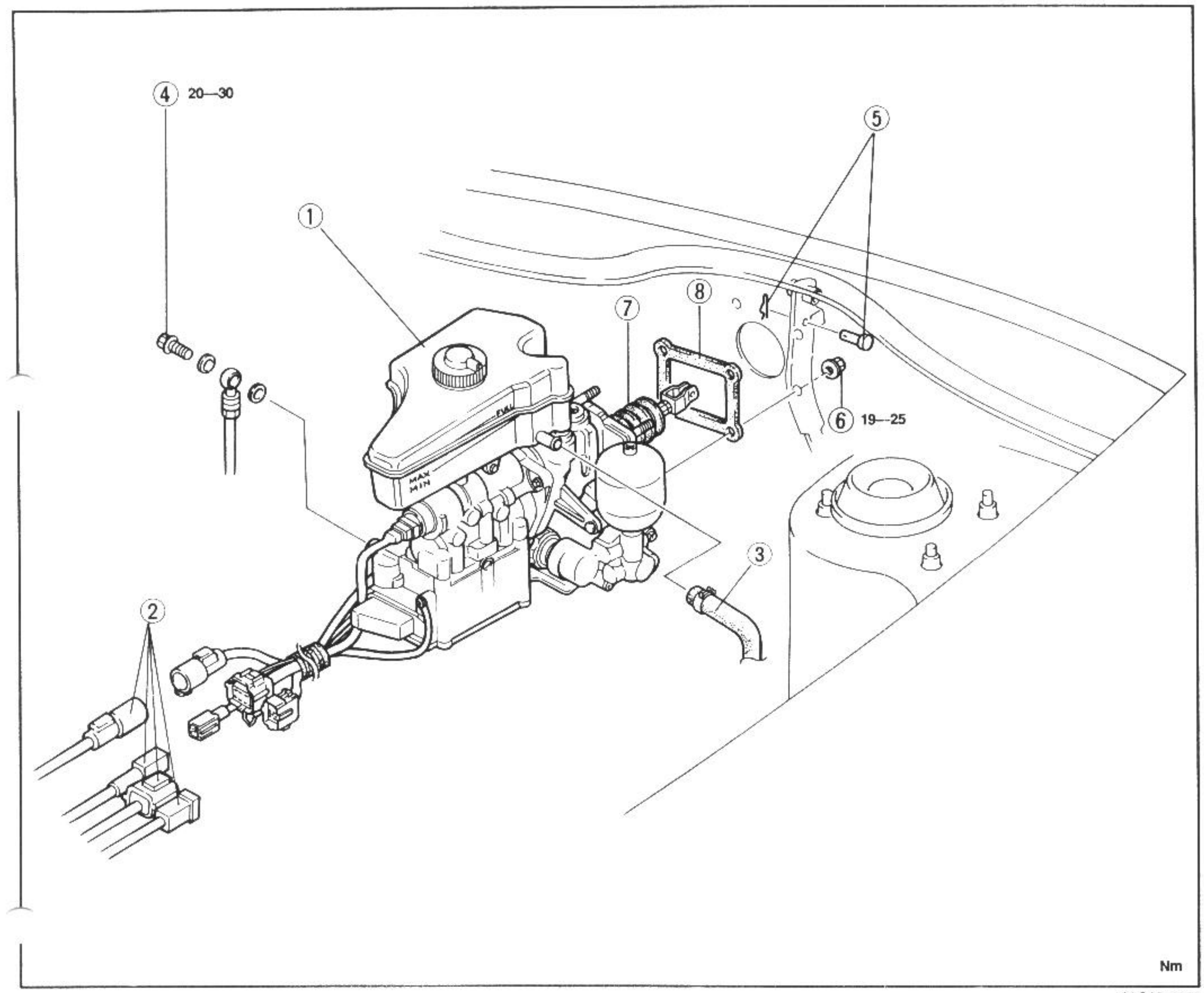
- **Die folgenden Punkte könenn nicht überprüft werden.**

1) Funktion der Eingangskreise und Einheiten einschließlich ABS-Steuergerät
2) Kleine Leckstellen im Hydraulikkreis
3) Nebenstörungen von 1—3 oben.

93G0PX-774

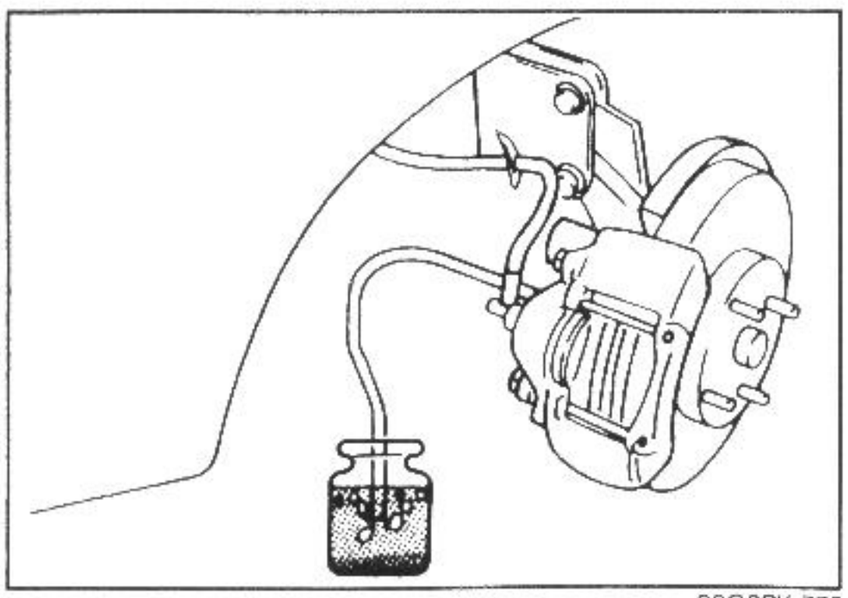
Aus- und Einbau

1. Vor dem Ausbau muß der Druck im Druckbehälter durch etwa 20 maliges Drucken des Bremspedals ausgeglichen werden.
2. Die Batterie ausbauen und die Tachometerwelle und die Luftleitung lösen.
3. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
4. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.



93G0PX-775

1. Bremsflüssigkeit
   - Ausbauhinweis ..... unten
   - Einbauhinweis ..... Seite P–42
2. Stecker
3. Schlauch
4. Bremsleitungen
5. Federstift und Achse
6. Muttern
7. Hydraulikeinheit
8. Dichtung

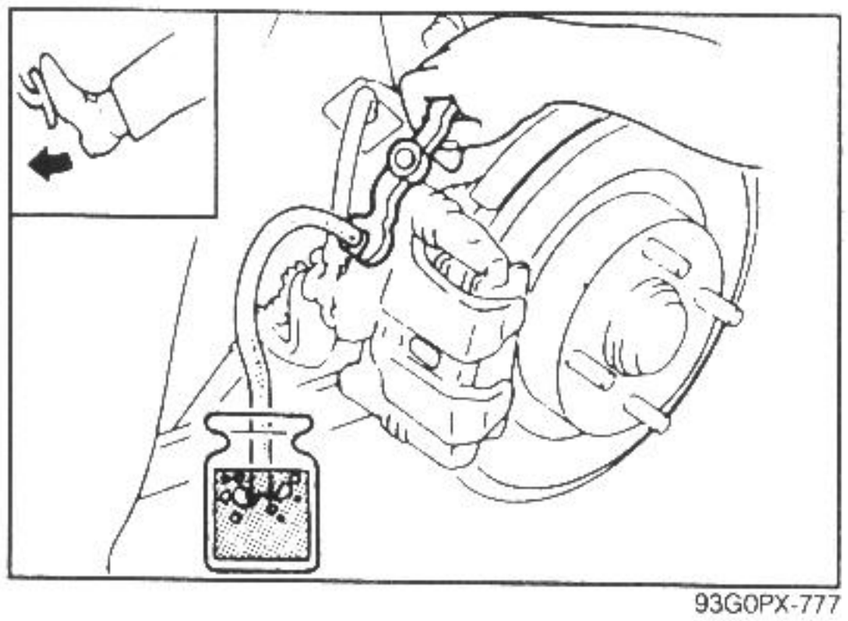


93G0PX-776

Ausbauhinweise

Bremsflüssigkeit

1. Die Vorderradentlüftungsschraube mit dem **Spezialwerkzeug** lösen.
2. Die Bremsflüssigkeit durch Pumpen des Bremspedals ablassen.



93G0PX-777

3. Die Hinterradentlüftungsschraube mit dem **Spezialwerkzeug** lösen.
4. Bei eingeschaltem Zündschalter die Bremsflüssigkeit durch Pumpen des Bremspedals ablassen.

Vorsicht

- **Die Pumpe darf nicht für länger als zwei Minuten eingeschaltet bleiben.**

Einbauhinweise

Bremsflüssigkeit

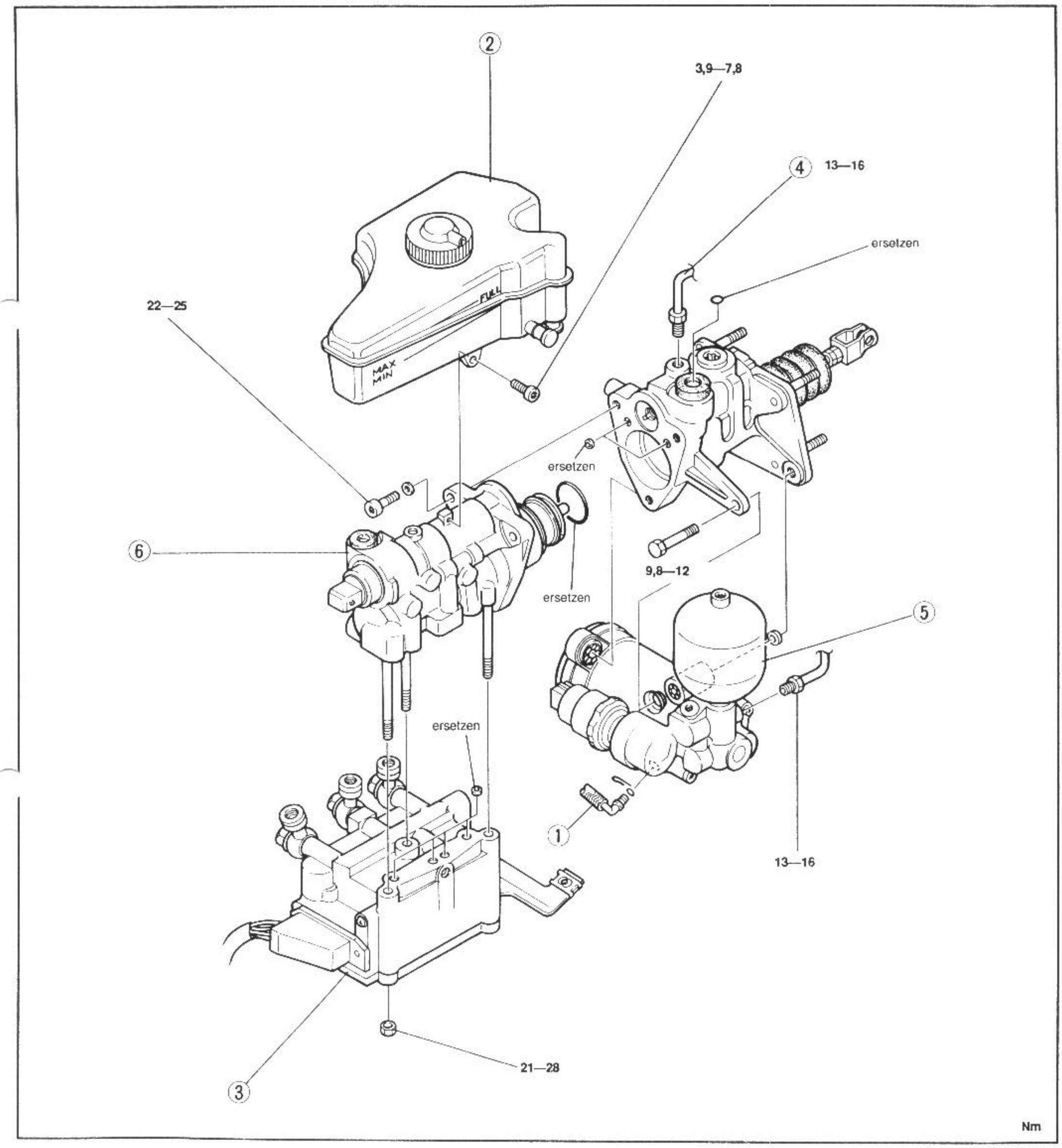
1. Den Behälter mit Bremsflüssigkeit auffüllen und das System entlüften (Seite P–32).

Zerlegung und Zusammenbau

1. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Zusammenbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

Vorsicht

- **Nach abgeschlossenem Zusammenbau das System entlüften und Bremsflüssigkeit einfüllen (Seite P–32 und P–33).**

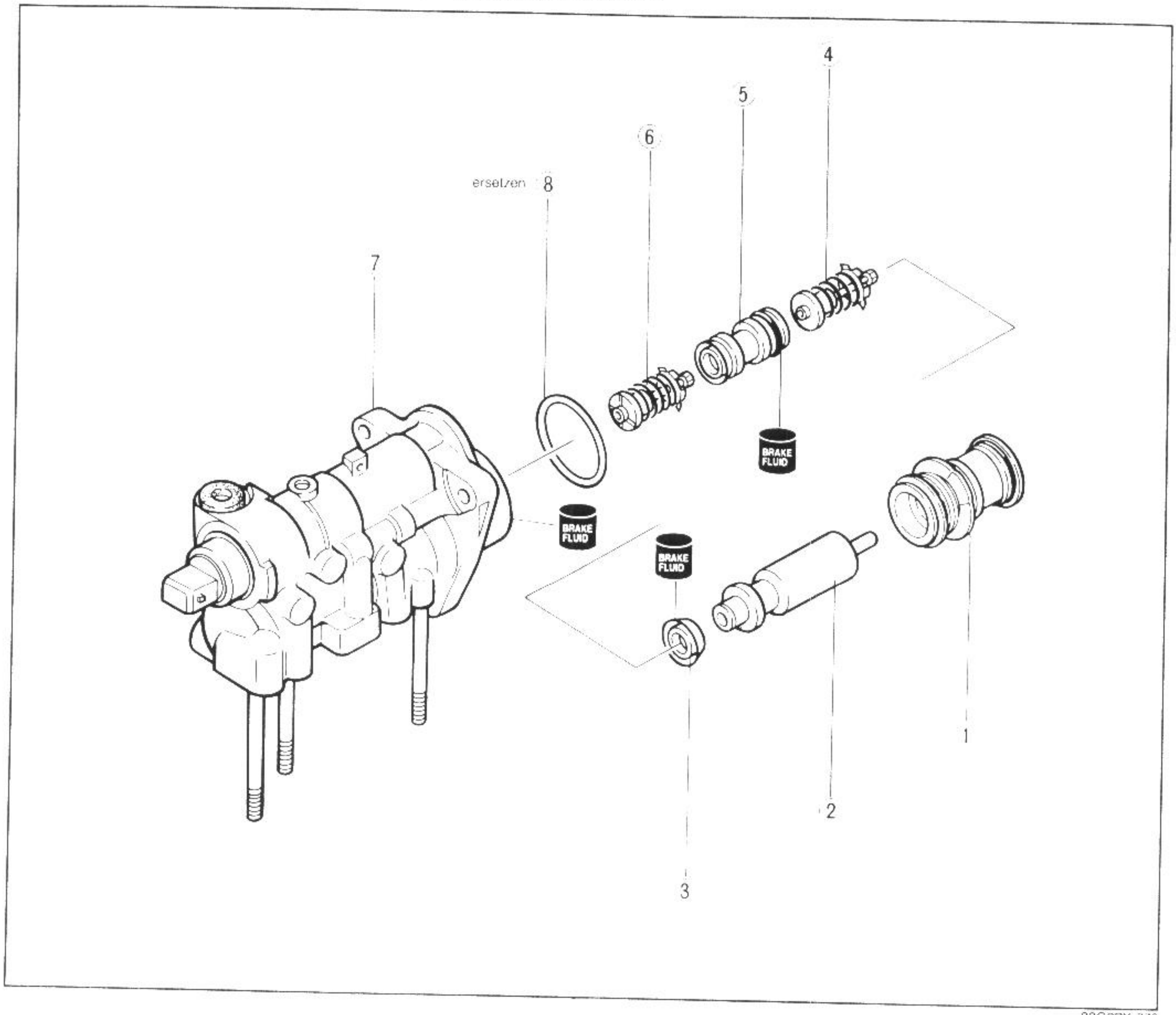


93G0PX-778

1. Schläuche
2. Behälter
3. Ventilblock
4. Bremsleitungen
5. Pumpe
   Zerlegung und Zusammenbau ..... Seite P–45
6. Hauptbremszylinder
   Zerlegung und Zusammenbau ..... Seite P–44
7. Bremskraftverstärker

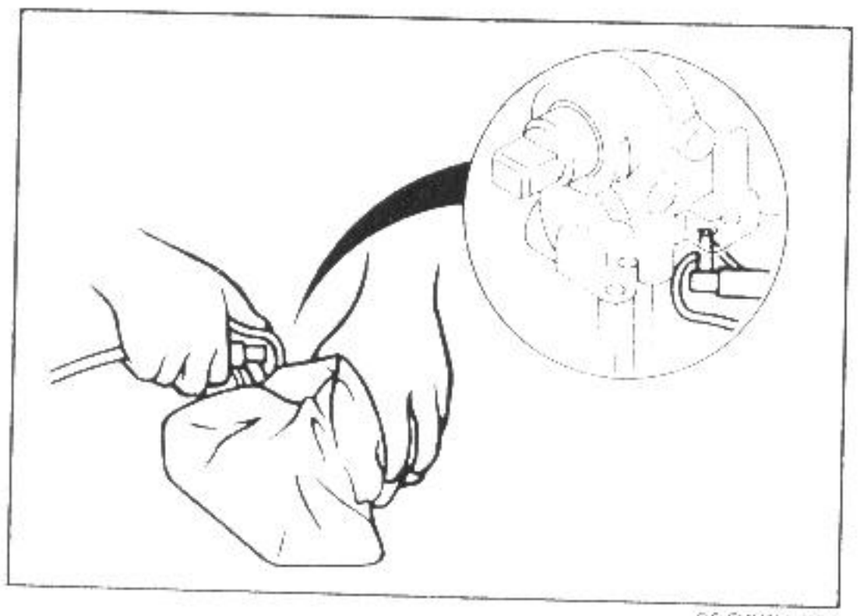
Zerlegung und Zusammenbau des Hauptbremszylinders

1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Zerlegungshinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Zusammenbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Zusammenbauhinweise** beachtet werden.
3. Die ausgebauten Teile mit neuer Bremsflüssigkeit waschen.



93G0PX-779

1. Rückstellkolben
   Zusammenbauhinweis ..... Seite P–45
2. Kolben D
3. Manschette
4. Ventil 1
5. Kolben S
   Zerlegungshinweis ..... unten
6. Ventil 2
7. Hauptbremszylindergehäuse
8. O-Ring



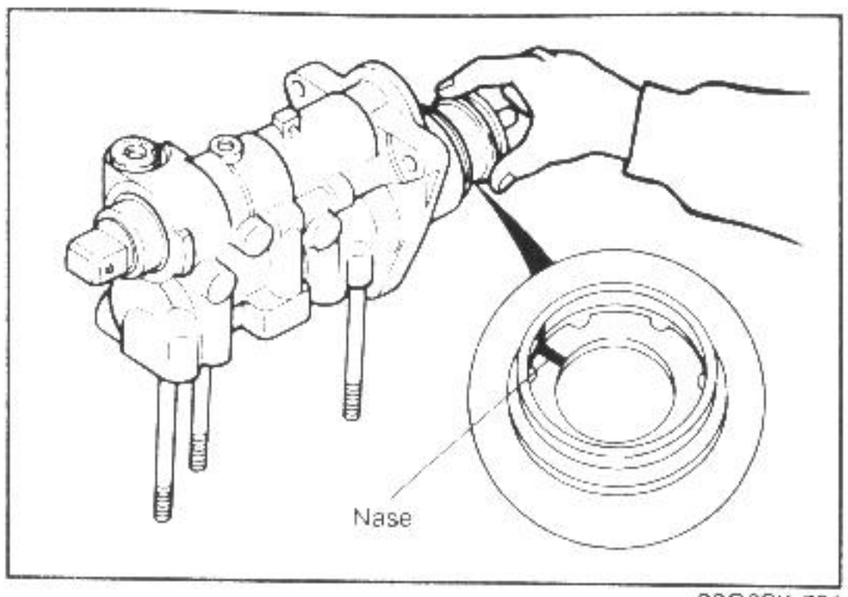
93G0PX-780

Zerlegungshinweise
Kolben S

1. Zum Herausdrücken des Kolbens S Druckluft in die Sekundäröffnung wie gezeigt einblasen.

Vorsicht

- **Bremsflüssigkeit und den herausspringenden Kolben mit einem Tuch auffangen.**



93G0PX-781

Zusammenbauhinweise
Rückstellkolben

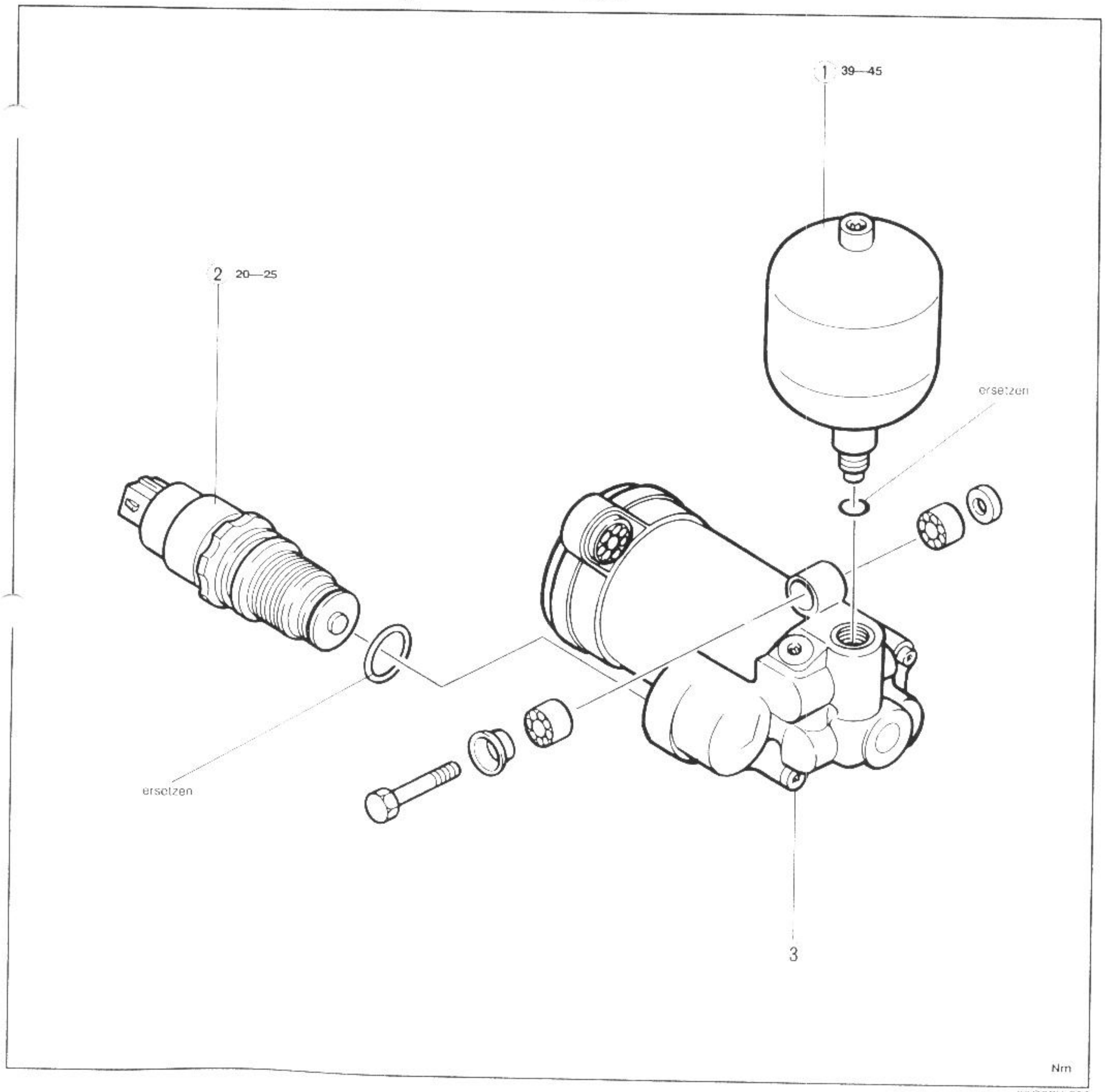
1. Den Rückstellkolben in der richtigen Einbaurichtung einsetzen.

Vorsicht

- **Die Nase des Rückstellkolbens muß horizontal gerichtet sein.**

Zerlegung und Zusammenbau der Pumpe

1. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Zusammenbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.



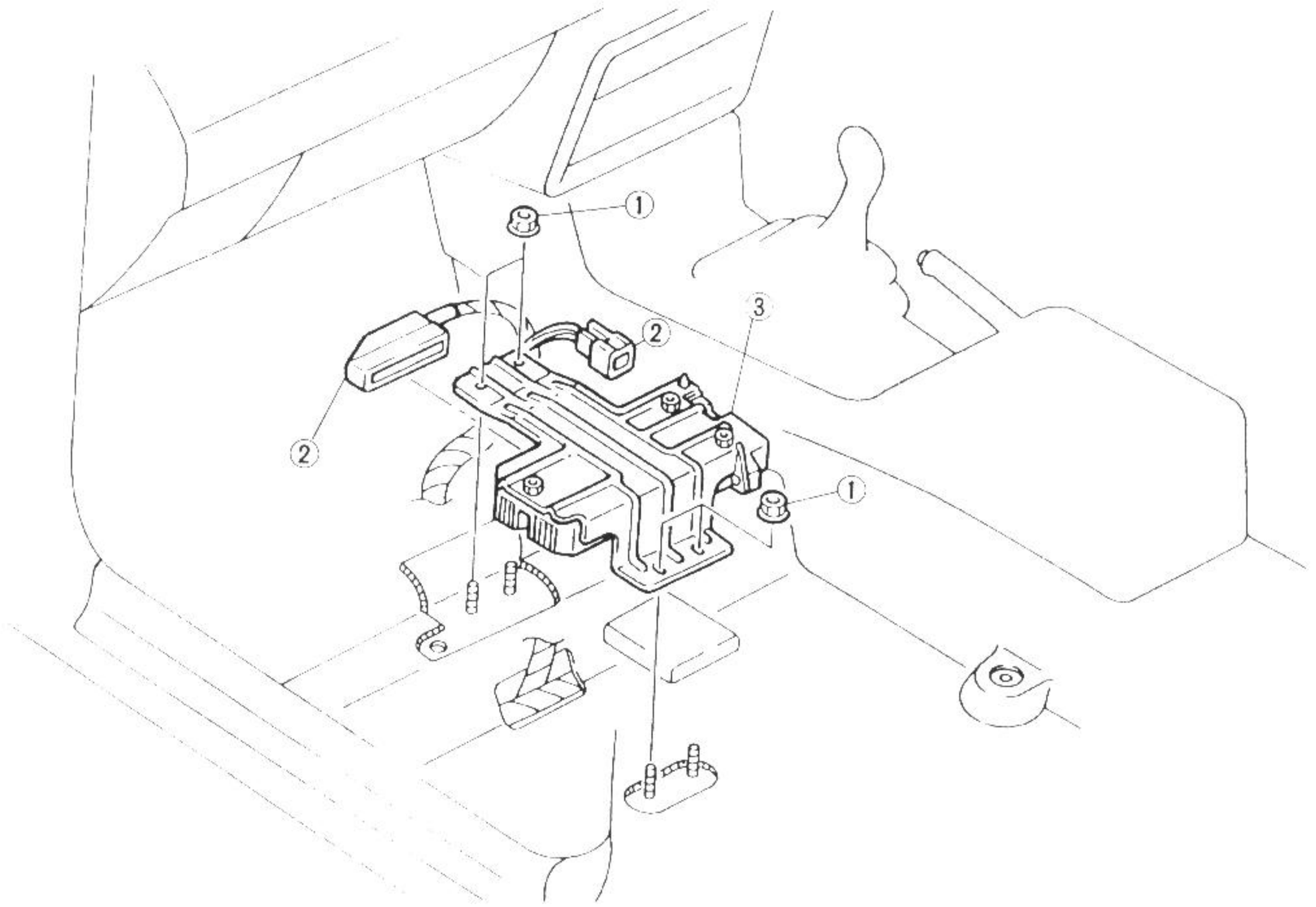
93G0PX-782

1. Druckbehälter
2. Druckwarnschalter
3. Pumpengehäuse

ABS-STEUERGERÄT

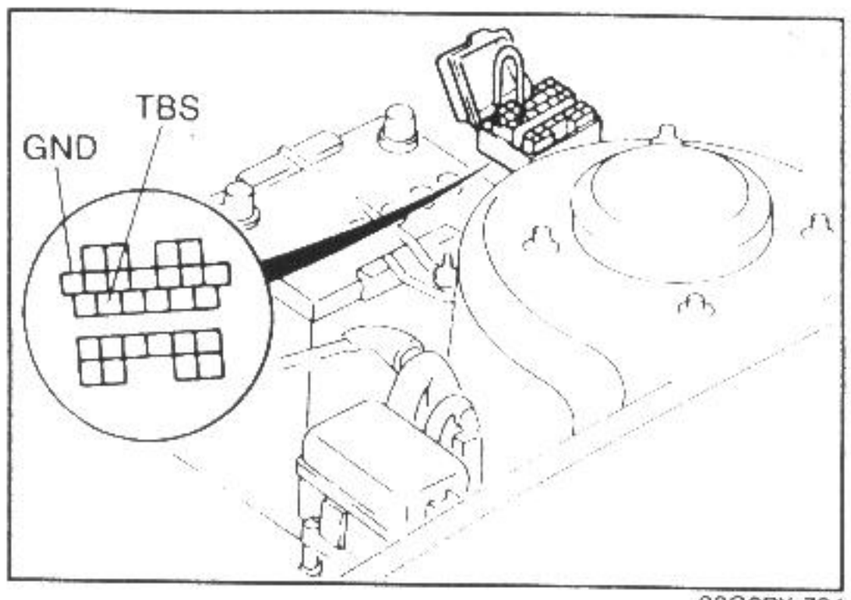
Aus- und Einbau

1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Den Fahreresitz ausbauen.
3. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
4. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.
5. Nach abgeschlossenem Einbau müssen die gespeicherten Störungscodes gelöscht werden (Seite P–29).



93G0PX-733

1. Muttern
2. Stecker
3. ABS-Steuergerät

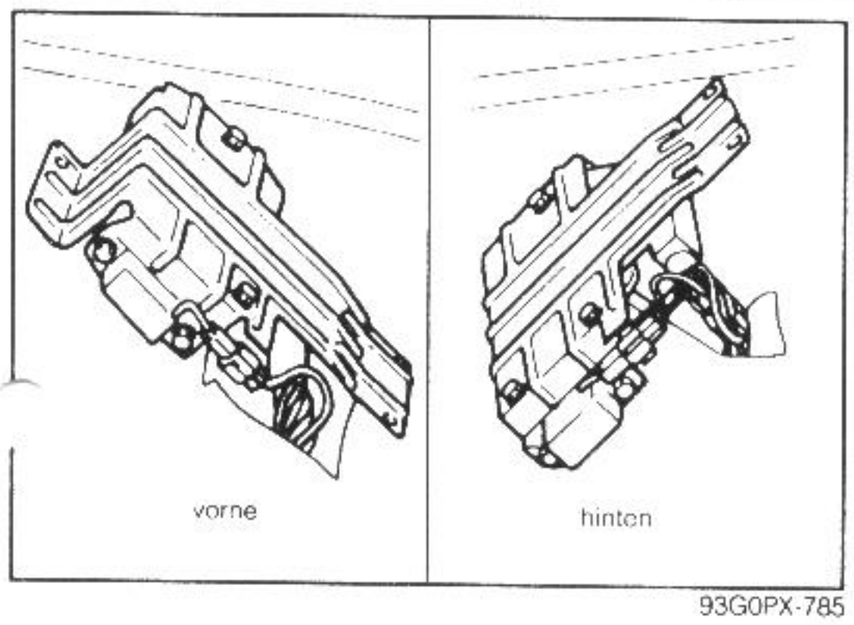


93G0PX-784

G-SENSOR

Prüfung

1. Das ABS-Steuergerät ausbauen (Seite P–46).
2. Das Fahrzeug auf einem waagerechten Boden abstellen.
3. Die Diagnosesteckerklemmen TBS und GND mit einem Kabel verbinden.



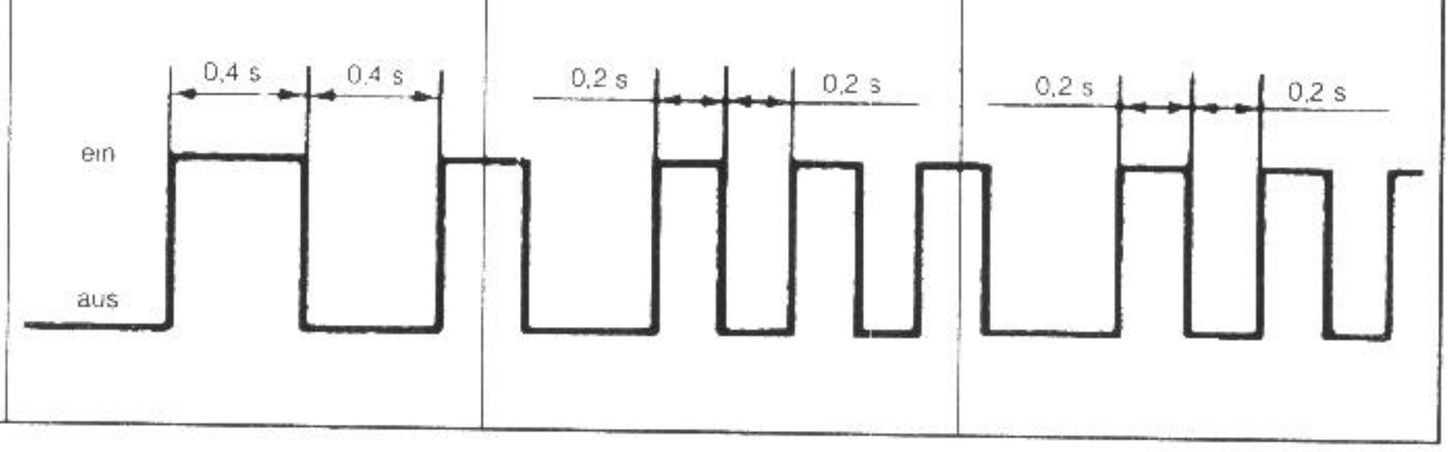
93G0PX-785

4. Den Zündschalter einschalten.

Vorsicht

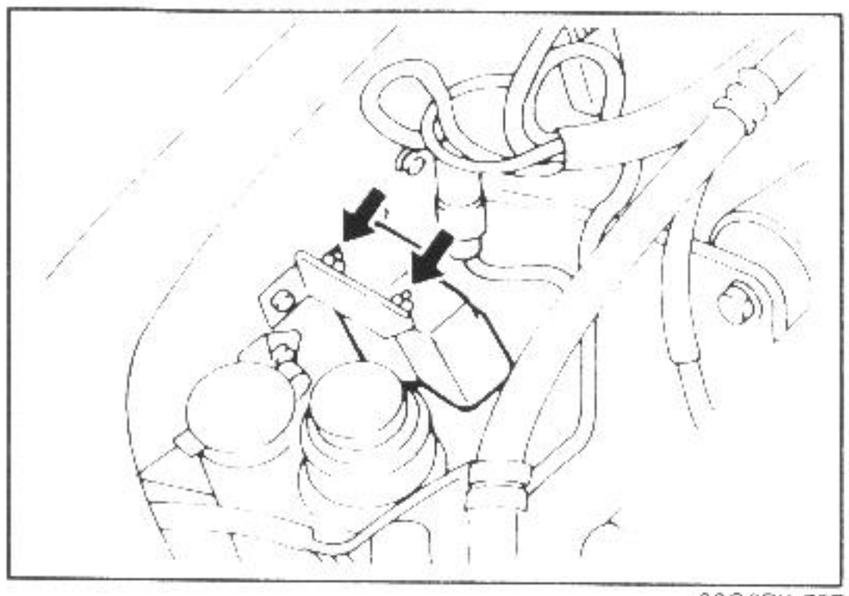
- **Bei Anzeige einer Störung durch die ABS-Warnleuchte den Fehler beheben und den Störungscode löschen. (Siehe Seite P–28.)**

5. Das ABS-Steuergerät langsam in Längsrichtung neigen und kontrollieren, ob die ABS-Warnleuchte wie nachstehend gezeigt aufblinkt.

ABS-Steuergerät	gerade	ca. 15° vorwärts geneigt	ca. 30° vorwärts geneigt	ca. 16° rückwärts geneigt
ABS-Warnleucte	aus			

6. Bei einem Fehler muß das ABS-Steuergerät ersetzt werden.

93G0PX-786

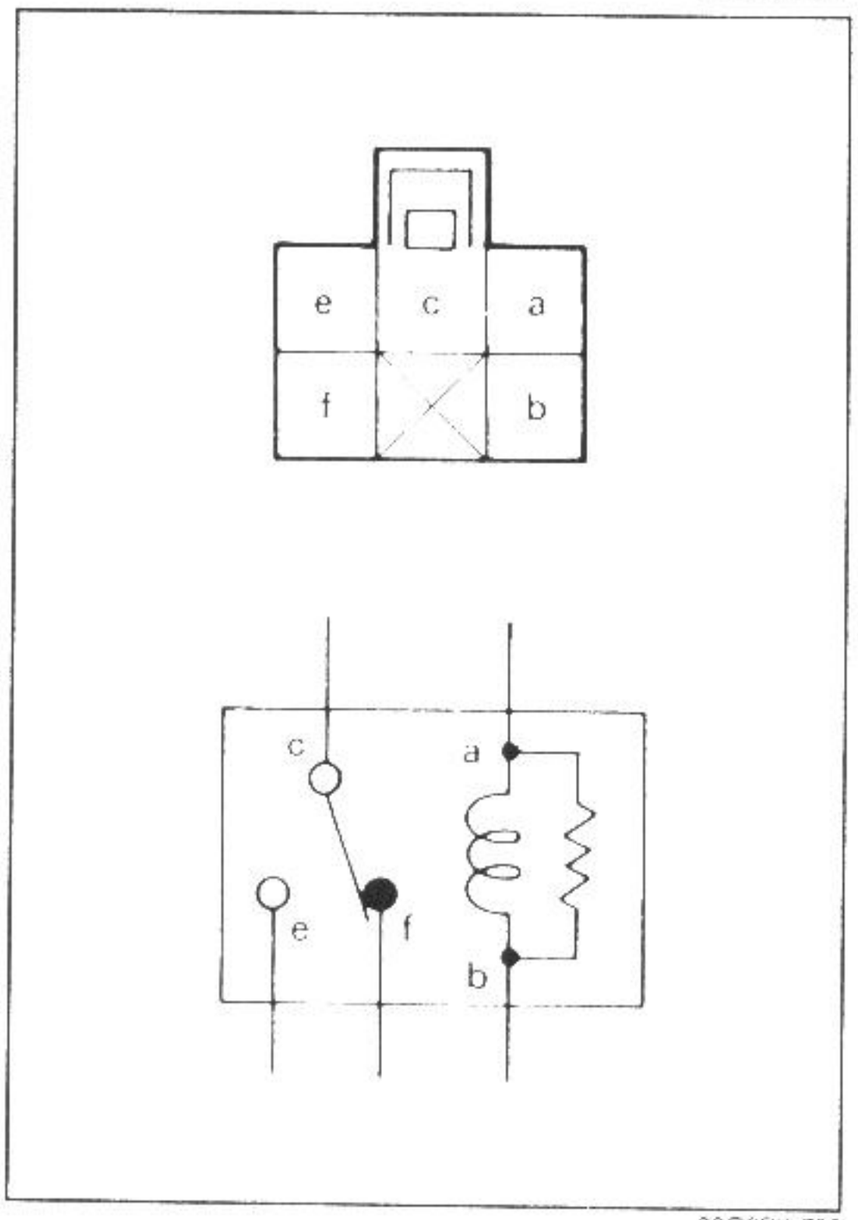


93G0PX-787

RELAIS

Ausbau

1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Das Haupt- und das Motorrelais ausbauen.
   (a) Die Schrauben lösen und das Haupt- und Motorrelais von der Halterung abnehmen.
   (b) Die Relaisstecker lösen.



93G0PX-788

Prüfung

Stromdurchgangsprüfung

Hauptrelais

1. Den Widerstand zwischen den Klemmen a und b messen.

   Widerstand: 90Ω ± 10Ω

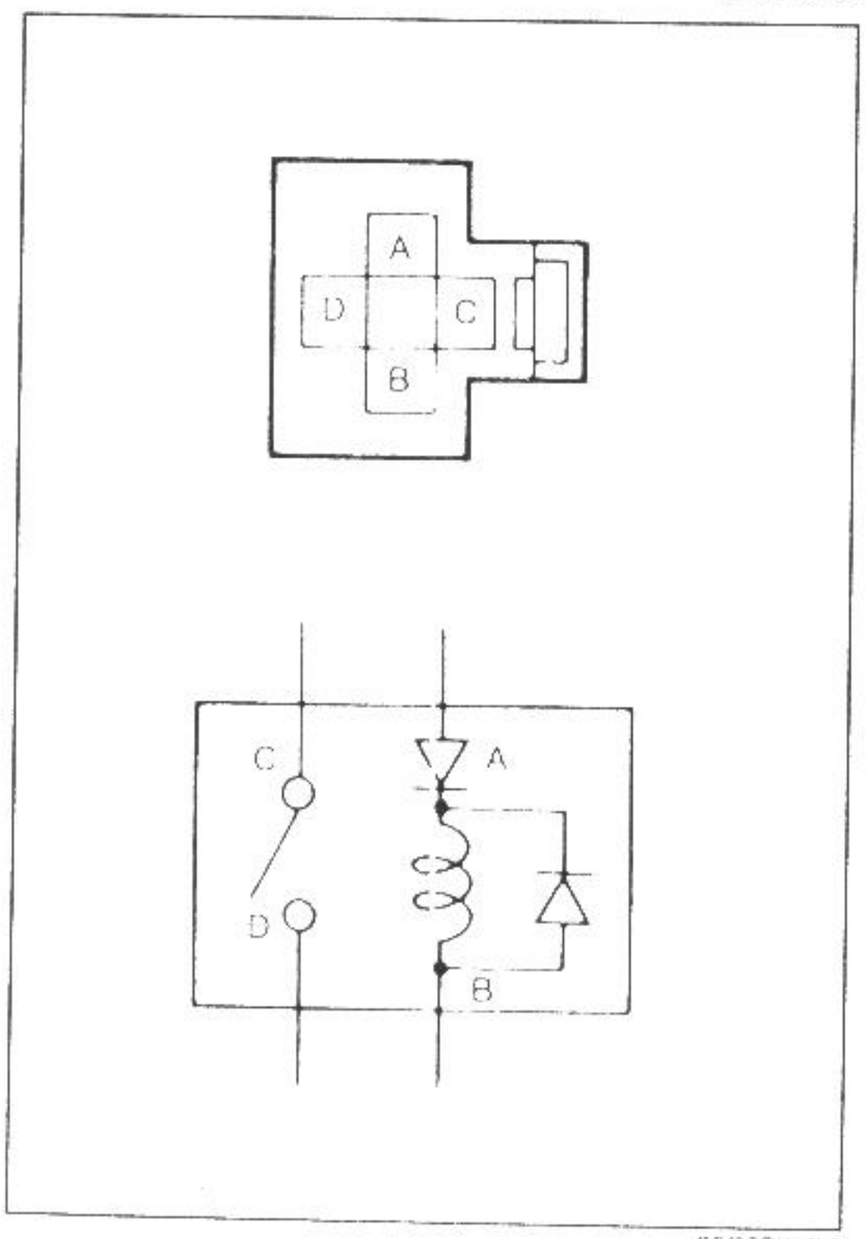
2. Den Stromdurchgang zwischen den Klemmen prüfen.
   (a) Stromdurchgang

Klemme	Stromdurchgang
c—f	vorhanden
c—e	nicht vorhanden

   (b) Zwischen die Klemmen a und b eine Spannung von 12V anlegen und den Stromdurchgang prüfen.

Klemme	Stromdurchgang
c—f	nicht vorhanden
c—e	vorhanden

3. Bei einem Fehler muß das Hauptrelais ersetzt werden.



93G0PX-789

Motorrelais

1. Den Widerstand zwischen den Klemmen a und b messen.

   Widerstand: 57Ω ± 6Ω

2. Den Stromdurchgang zwischen den Klemmen prüfen.

   (a) Stromdurchgang

Klemme	Stromdurchgang
C—D	nicht vorhanden

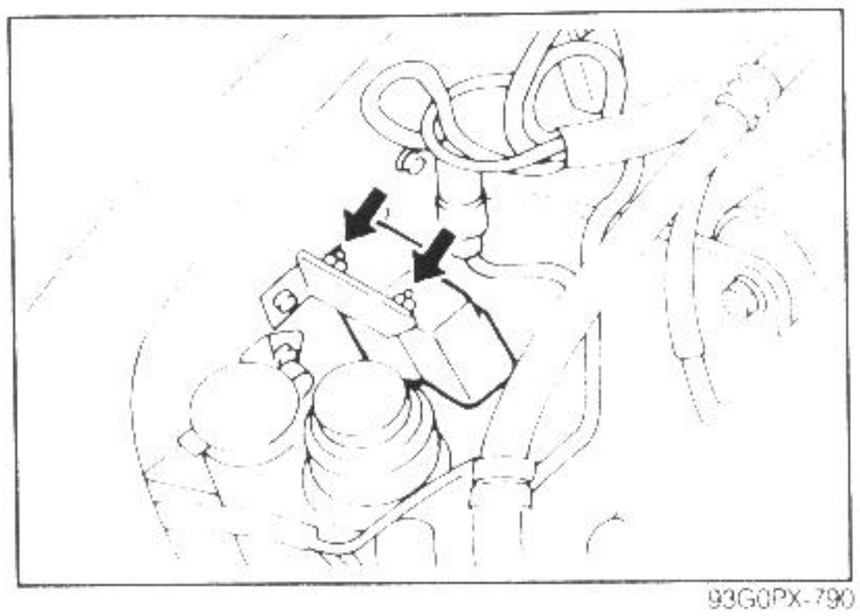
Vorsicht

- **Beim Anlegen der Spannung muß die Klemme A mit der positiven Seite und die Klemme B mit der negativen Seite verbunden werden.**

   (b) Zwischen die Klemmen A und B eine Spannung von 12V anlegen und den Stromdurchgang prüfen.

Klemme	Stromdurchgang
C—D	vorhanden

3. Bei einem Fehler muß das Hauptrelais ersetzt werden.



93G0PX-790

Einbau

Haupt- und Motorrelais

1. Die einzelnen Relaisstecker anschließen.
2. Das Haupt- und Motorrelais an der Halterung montieren und die Schrauben festziehen.

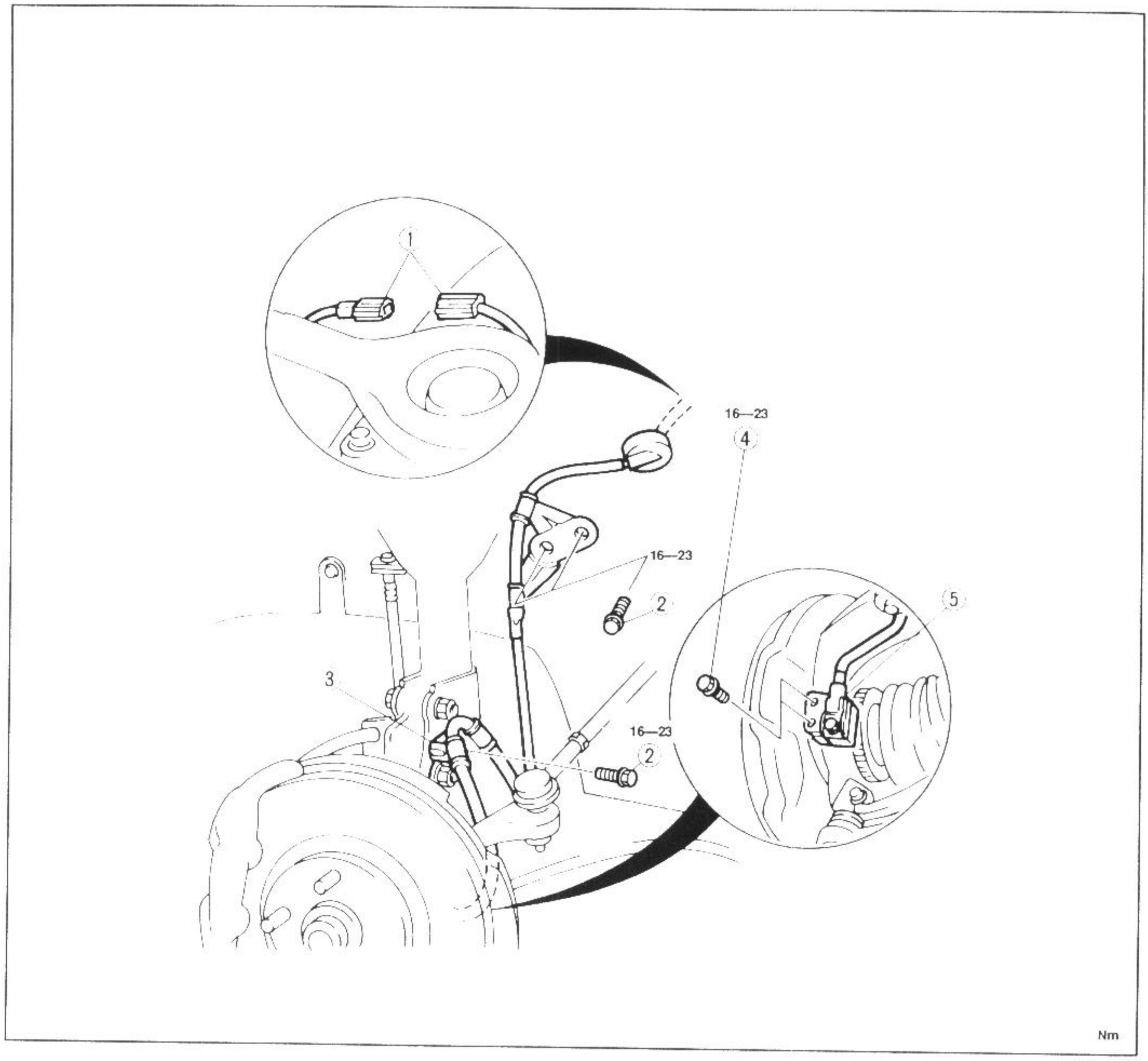
   Anzugsmoment: 7,8—9,8 Nm

3 Das negative Batteriekabel anschließen.

VORDERRADDREHZAHLGEBER

Aus- und Einbau

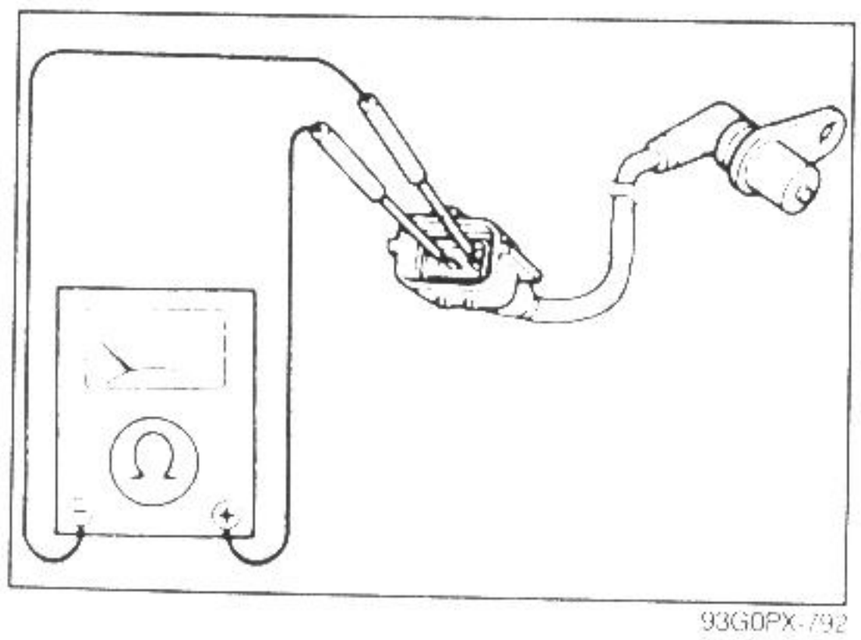
1. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.



93G0PX-791

1. Stecker
2. Schrauben
3. Halterung
4. Schrauben
5. Raddrehzahlgeber

Prüfung ..... unten



93G0PX-792

Prüfung

Raddrehzahlgeber

1. Den Widerstand zwischen den Raddrehzahlgeberklemmen messen.

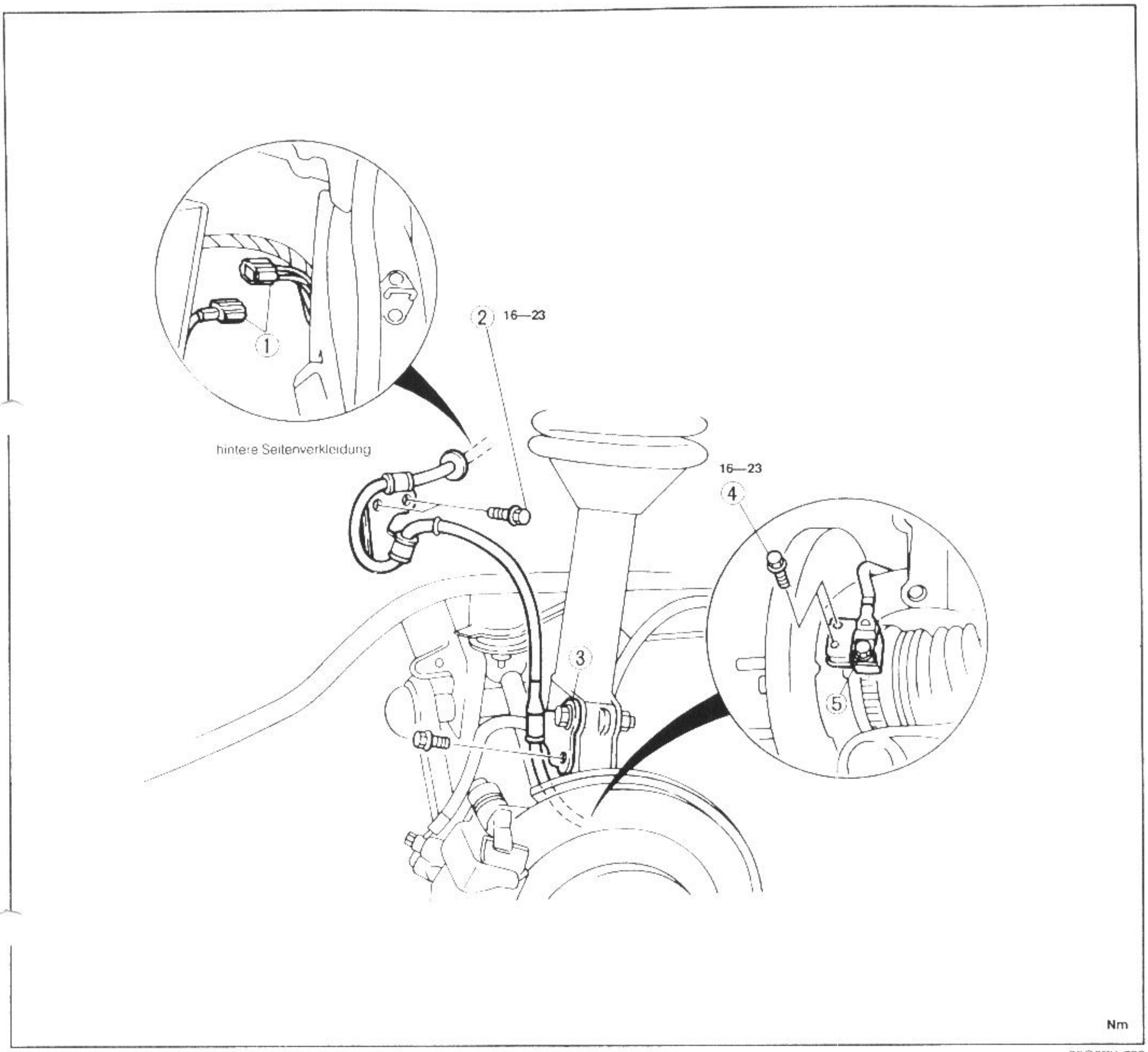
   Widerstand: 1,1 kΩ ± 0,1 kΩ

2. Bei einem Fehler muß der Raddrehzahlgeber ersetzt werden.

HINTERRADDREHZAHLGEBER

Aus- und Einbau

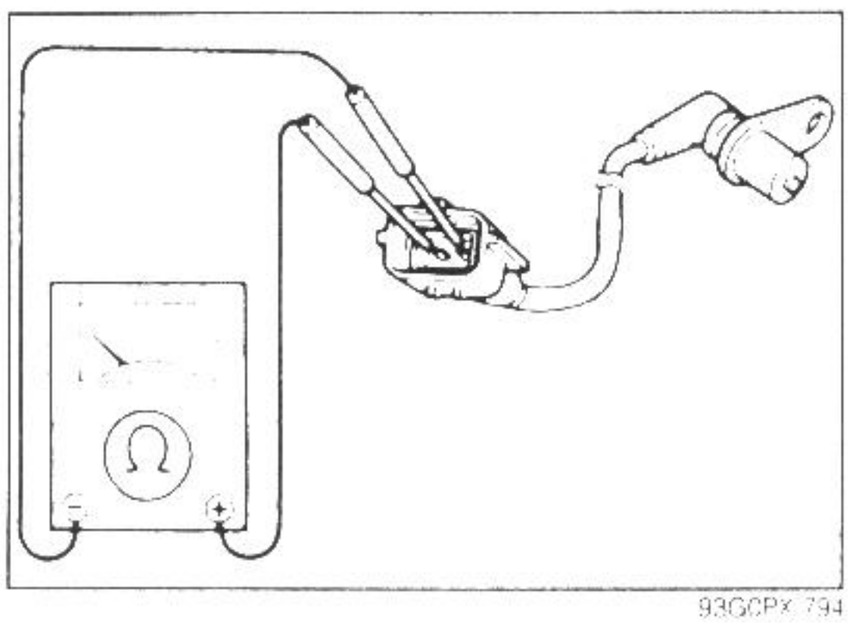
1. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.



93G0PX-793

1. Stecker
2. Schrauben
3. Halterung
4. Schrauben
5. Raddrehzahlgeber

Prüfung ..... unten



93GCPX-794

Prüfung

Raddrehzahlgeber

1. Den Widerstand zwischen den Raddrehzahlgeberklemmen messen.

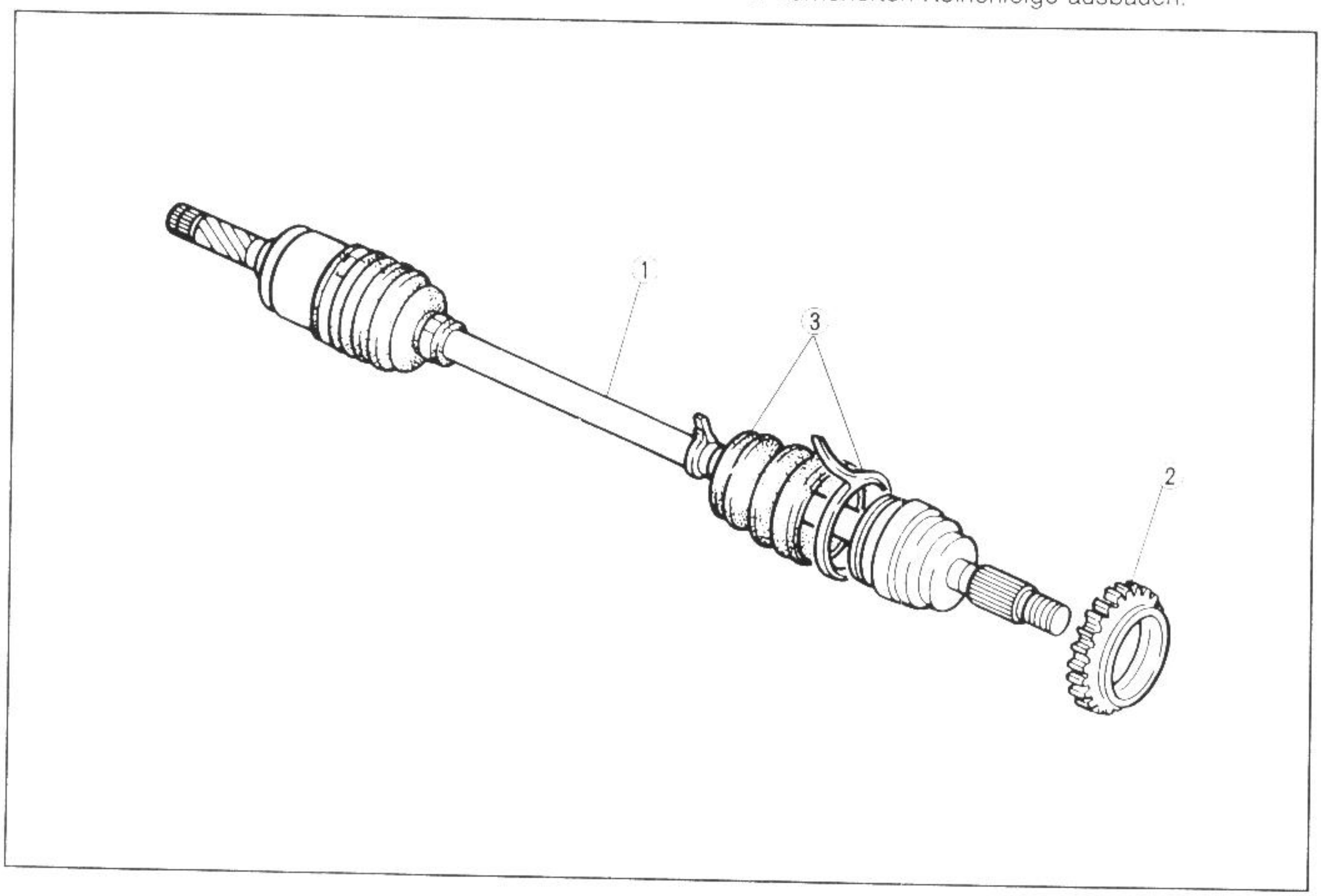
   Widerstand: 1,1 kΩ ± 0,1 kΩ

2. Bei einem Fehler muß der Raddrehzahlgeber ersetzt werden.

VORDERRAD-IMPULSRINGE

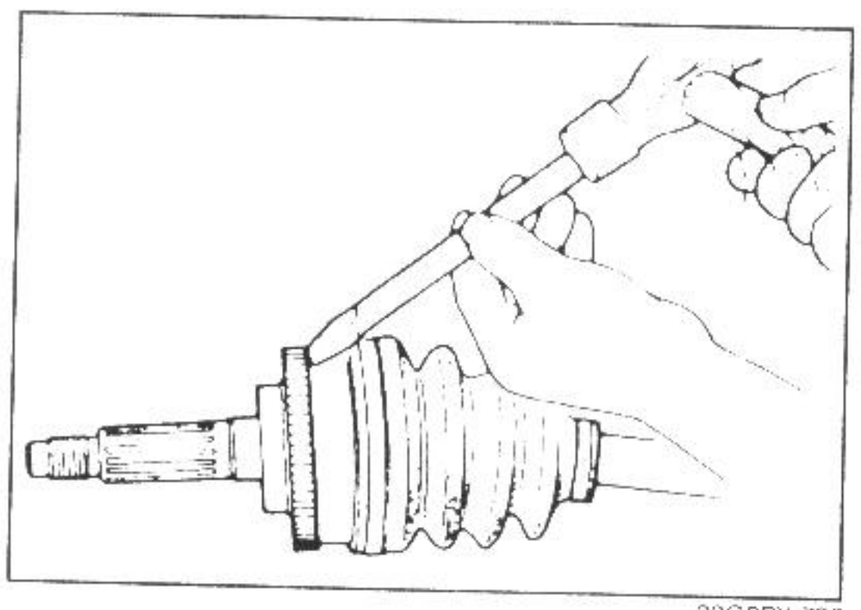
Ausbau

1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.



93G0PX-795

1. Antriebswelle
   Ausbau ..... Kapitel M
2. Impulsring
   Ausbauhinweis ..... unten
3. Balgschellen und Balg



93G0PX 796

Ausbauhinweise

Impulsring

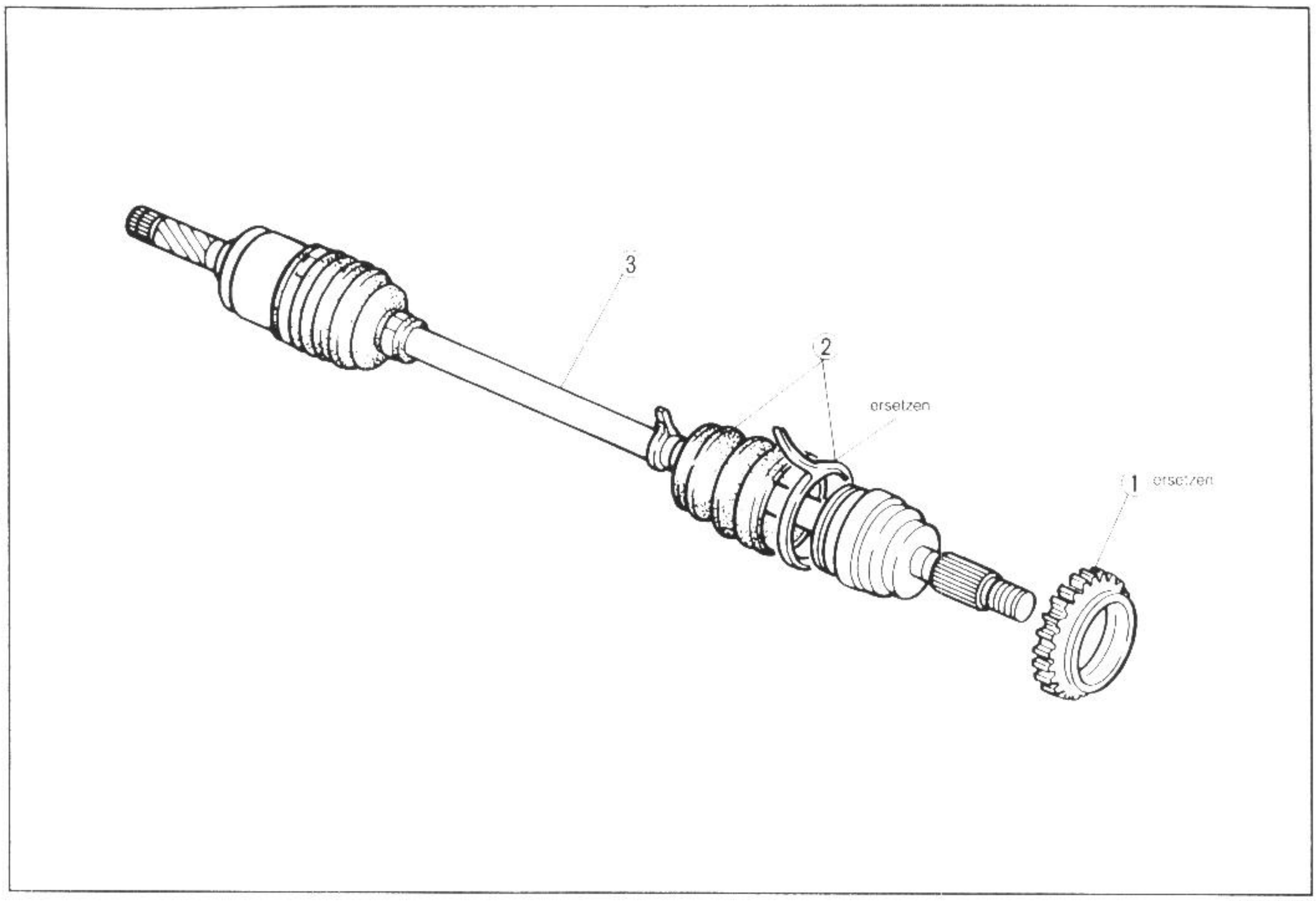
1. Den Impulsring mit einem Meißel von der Antriebswelle entfernen.

Vorsicht

- **Der Impulsring darf nicht wiederverwendet werden.**

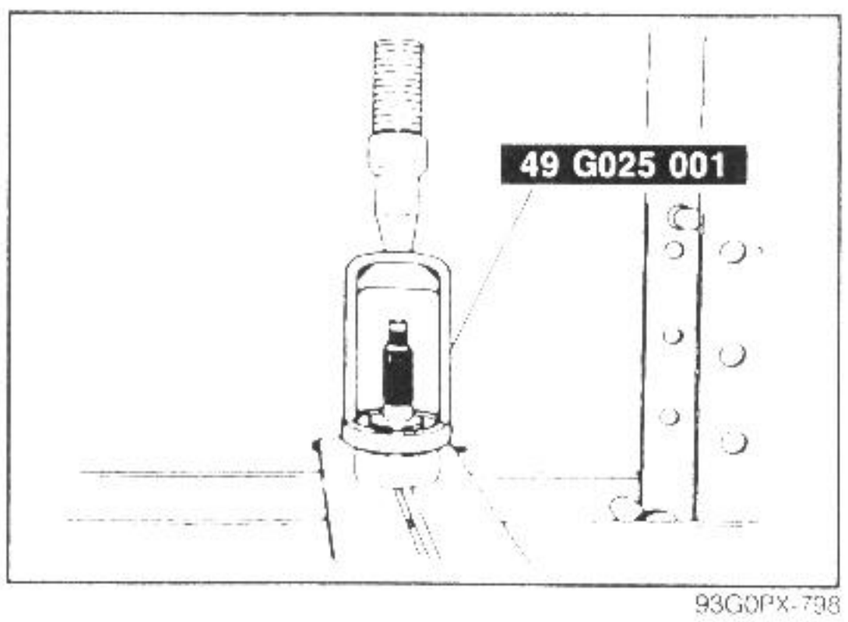
Einbau

1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Einbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge einbauen.



93G0PX-797

1. Impulsring
   Einbauhinweis ..... unten
2. Balg und Balgschellen
3. Antriebswelle
   Einbau ..... Kapitel M



93G0PX-798

Einbauhinweise

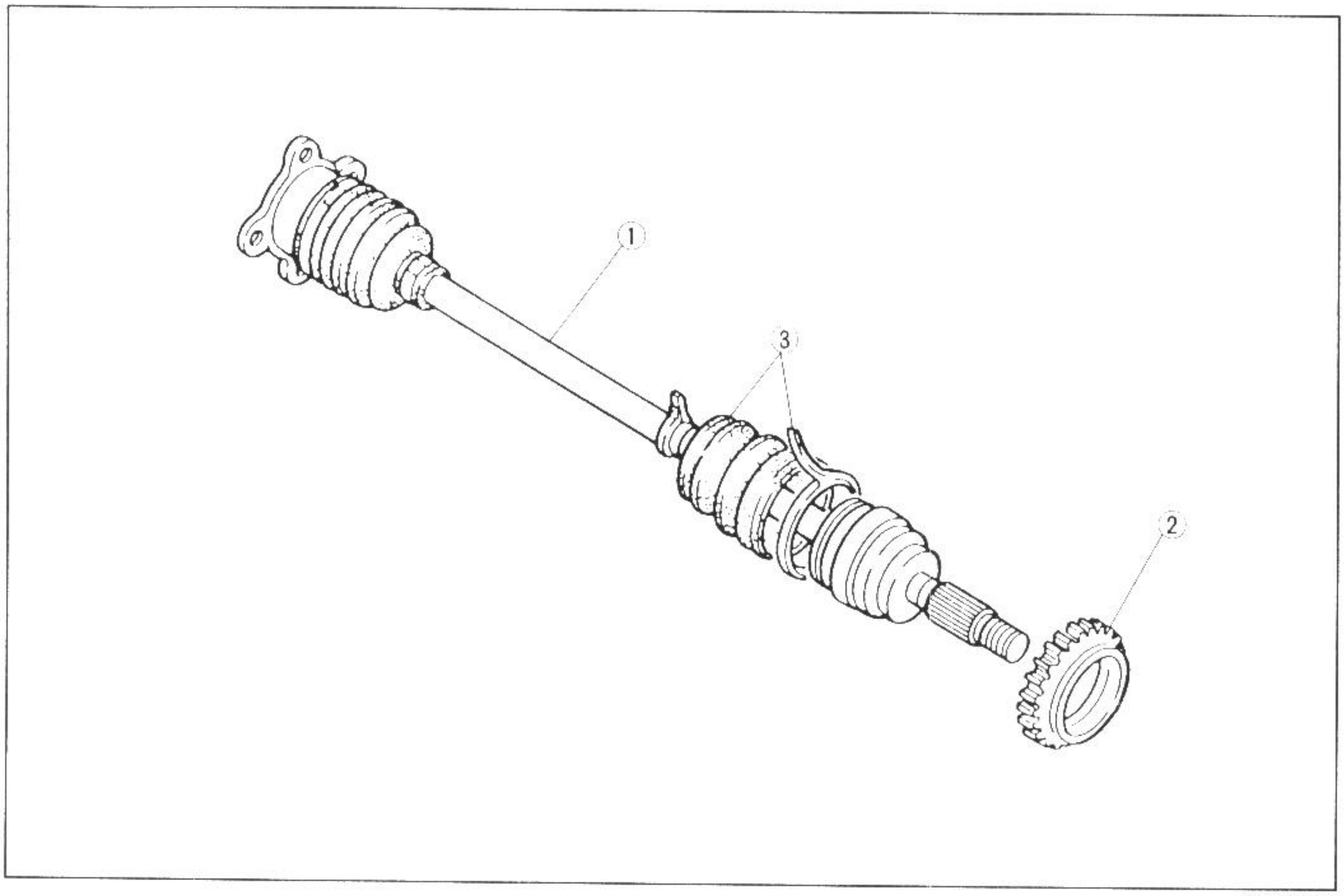
Impulsring

1. Den Impulsring an der Antriebswelle anbringen und mit dem **Spezialwerkzeug** aufpressen.

HINTERRAD-IMPULSRINGE

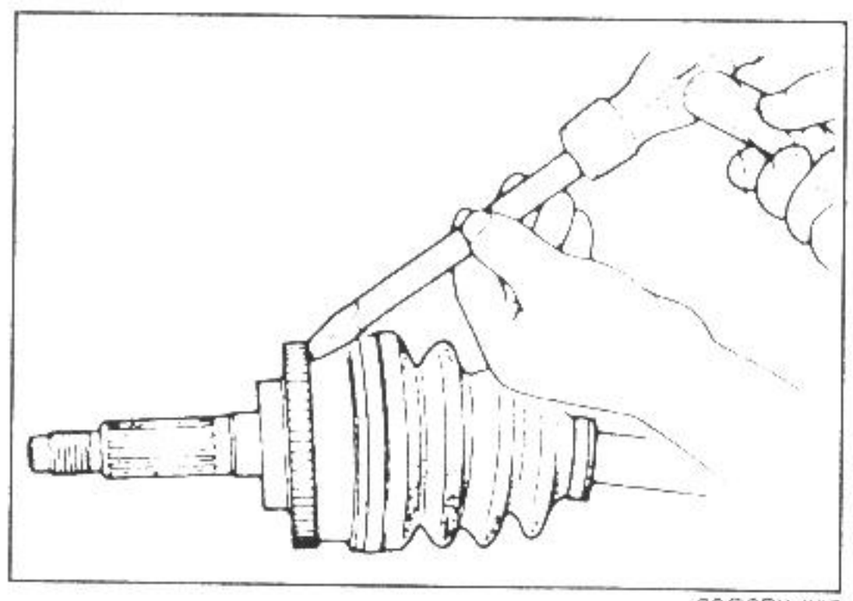
Ausbau

1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.



93G0PX-799

1. Antriebswelle
   Ausbau ..... Kapitel M
2. Impulsring
   Ausbauhinweis ..... unten
3. Balgschellen und Balg



Ausbauhinweise

Impulsring

1. Den Impulsring mit einem Meißel von der Antriebswelle entfernen.

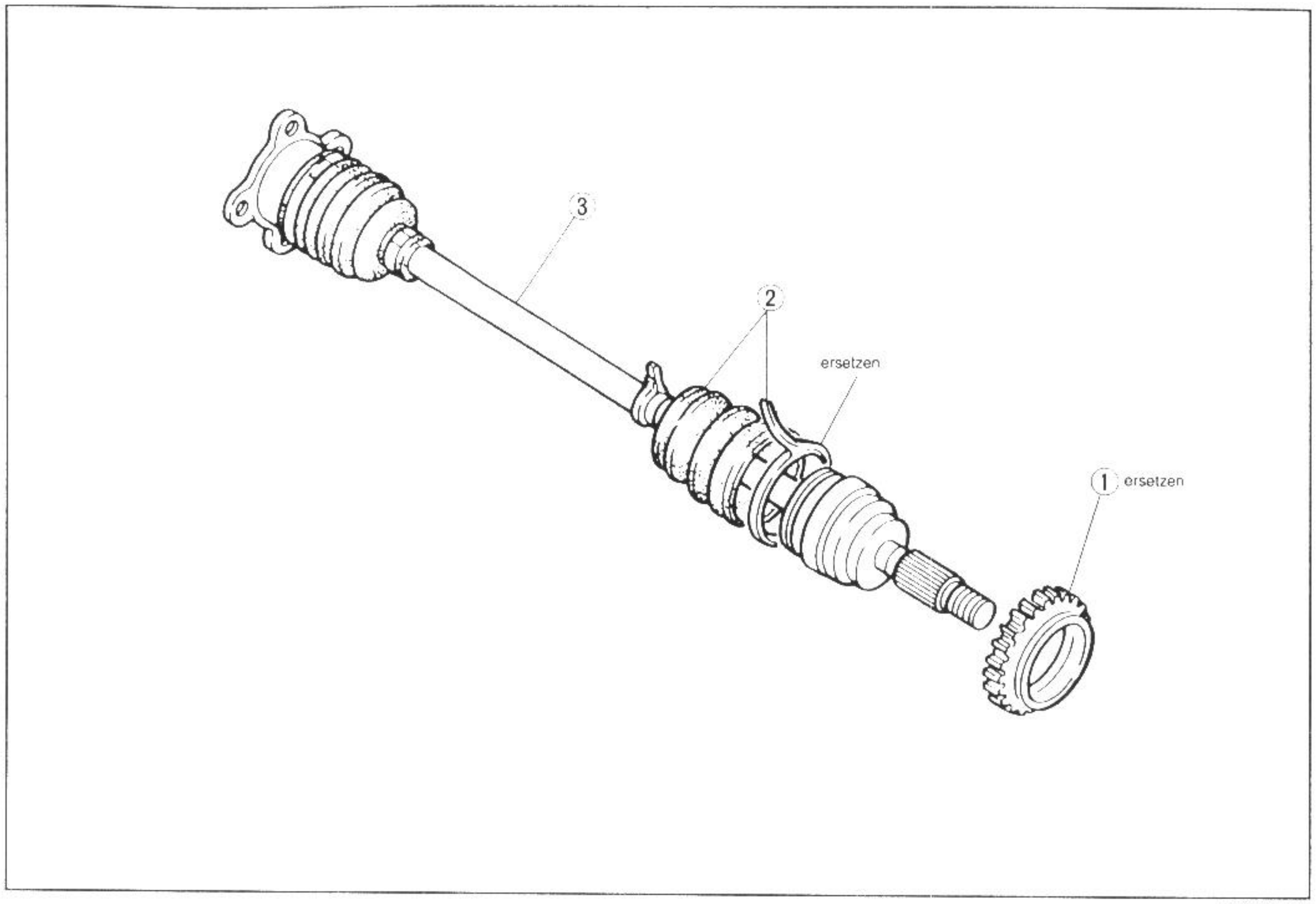
Vorsicht

- **Der Impulsring darf nicht wiederverwendet werden.**

93G0PX-800

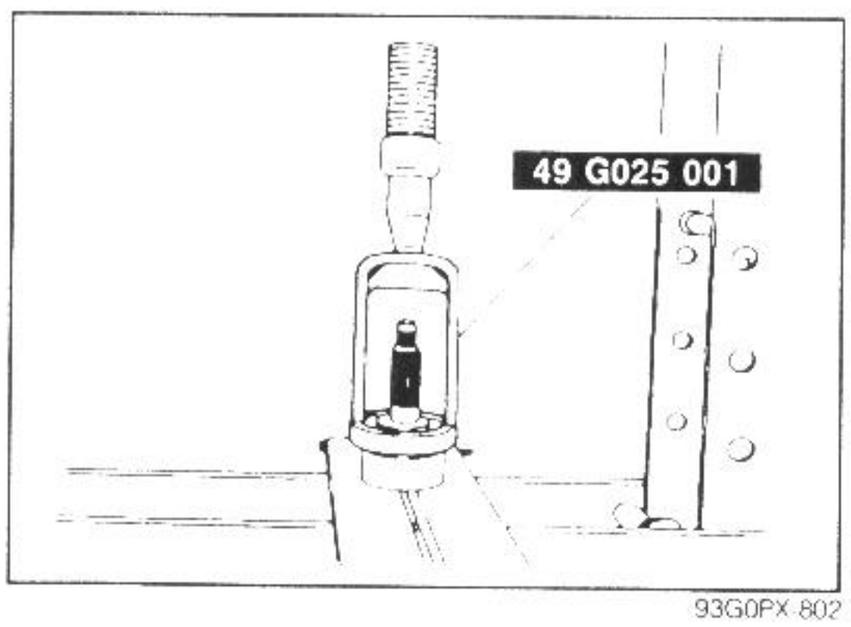
Einbau

1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Einbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge einbauen.



93G0PX-801

1. Impulsring
   Einbauhinweis ..... unten
2. Balg und Balgschellen
3. Antriebswelle
   Einbau ..... Kapitel M



93G0PX-802

Einbauhinweise

ABS Impulsring

1. Den Impulsring an der Antriebswelle anbringen und mit dem **Spezialwerkzeug** aufpressen.

ÜBERSICHT

Die ABS-Warnleuchte wird durch die Warn- und die Ausfallsicherungskreise eingeschaltet und die ABS-Funktion ausgeschaltet, um den Fahrer auf eine aufgetretene Störung im ABS-System aufmerksam zu machen. Bei einer Störung funktioniert die Bremse als eine normale Servobremse.

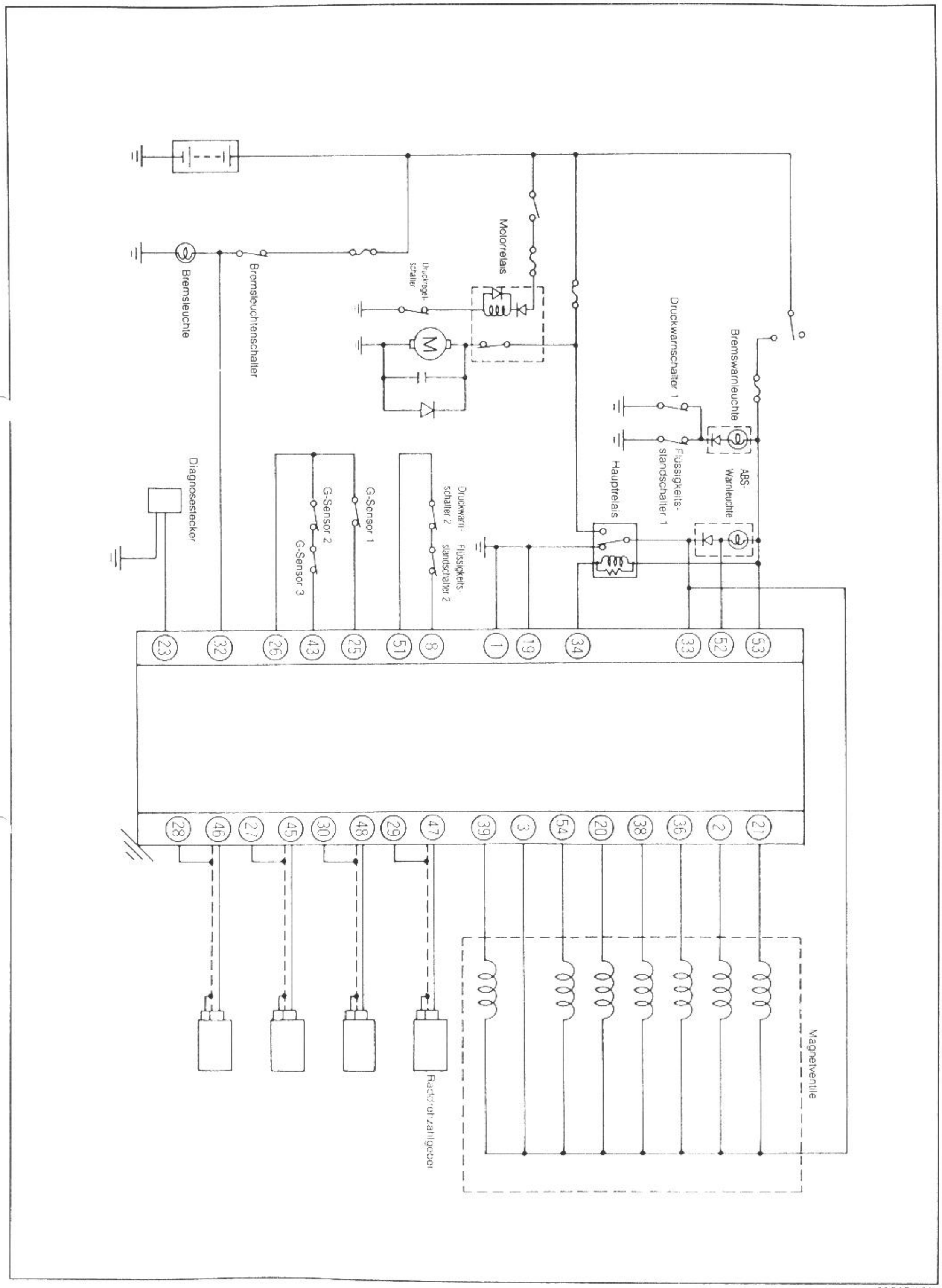
Fehlersuche
Die Störungscodes werden im ABS-Steuergerät gespeichert und können später bei der Reparatur abgerufen werden. Mit Hilfe der Störungscodes können auftretende Fehler schneller lokalisiert werden. Die Codes werden durch Aufblinken der ABS-Warnleuchte ausgegeben.

Wartungshinweise
Die Prüfung des ABS-Systems unterscheidet sich besonders in den folgenden Punkten.

- Wenn bei angehobenen Fahrzueg die Räder bei eingeschalteter Zündung länger als 20 Sekunden gedreht werden, kann die ABS-Warnleuchte aufleuchten und ein Störungscode im ABS-Steuergerät gespeichert werden. Dies ist jedoch kein Fehler und daher muß der Störungscode gelöscht werden.
- Die Zündung nicht bei einem gelösten Stecker des ABS-Systems einschalten, weil sonst ein Störungscode im ABS-Steuergerät gespeichert wird.
- Nach abgeschlossener Reparatur müssen die Verbindungskabel an den Steckern entfernt werden, weil sonst eine Störung im ABS-System auftreten kann.
- Die Störungscode können nicht durch Abklemmen der Batterie gelöscht werden. Die Störungscode müssen nach abgeschlossener Reparatur wie auf Seite P–13 beschrieben gelöscht werden.
- Wenn ein Rad beim Beschleunigen auf glatter Straße durchdreht kann die ABS-Warnleuchte aufleuchten. Dies ist jedoch keine Störung.

93G0PX-803

SYSTEMSCHALTKREIS



93G0PX-804

ÜBERSICHT

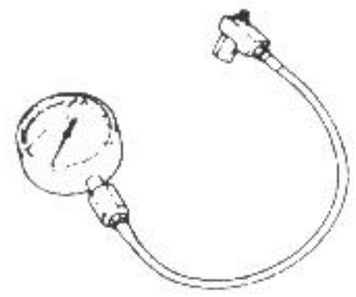
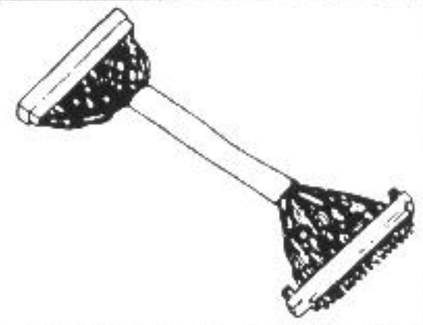
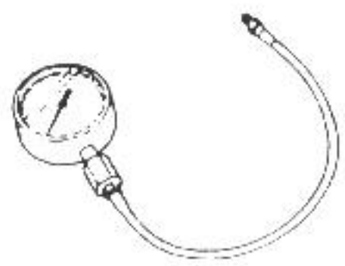
EIN- UND AUSGANGSEINHEITEN

Ausgang / Eingang	Hydraulikeinheit						ABS-Motor	Bremswarnleuchte	ABS-Warnleuchte	Diagnosestecker
	Ausgang			Eingang						
	vorne		hinten	vorne		hinten				
	Magnetventil (links)	Magnetventil (rechts)	Magnetventil	Magnetventil (links)	Magnetventil (rechts)	Magnetventil				
Raddrehzahlgeber	○	○	○	○	○	○			○	○
G-Sensor	○	○	○	○	○	○			○	○
Druckregelschalter							○			
Druckwarnschalter								○	○	
Flüssigkeitsstandschalter								○	○	
Bremsleuchtenschalter	○	○	○	○	○	○			○	
Hauptrelais	○	○	○	○	○	○				○

93G0PX-805

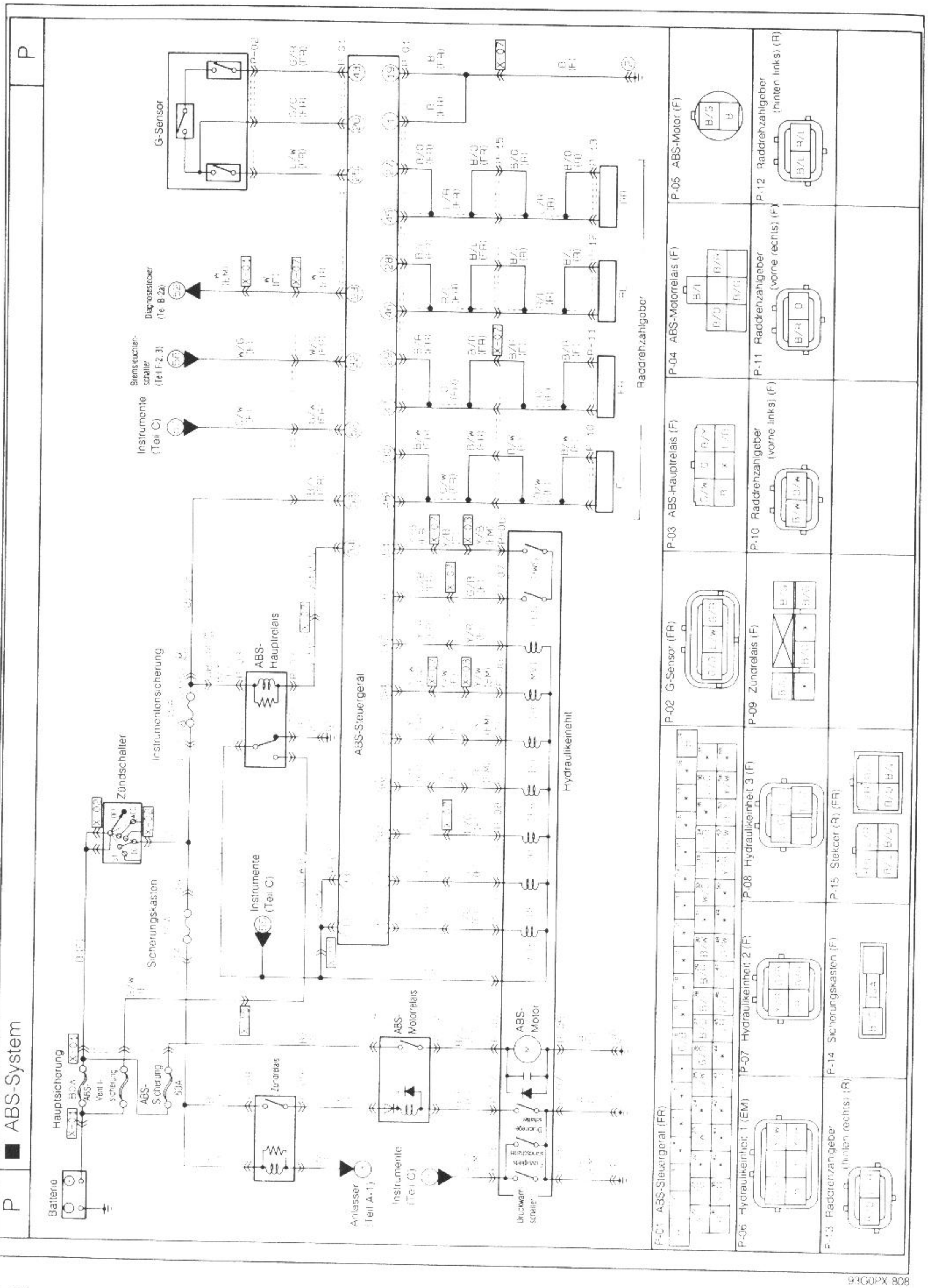
VORBEREITUNG

Spezialwerkzeuge

49 B066 0A0 Öldruckmanometersatz 	Prüfung des Druckbehälterdrucks	49 B066 003 Ansatz (Teil von 49 B066 0A0) 	Prüfung des Druckbehälterdrucks
49 B066 001 Kabelbaum 	Prüfung des ABS-Systems	49 B066 002 Manometer und Schlauch (Teil von 49 B066 002) 	Prüfung des Druckbehälterdrucks

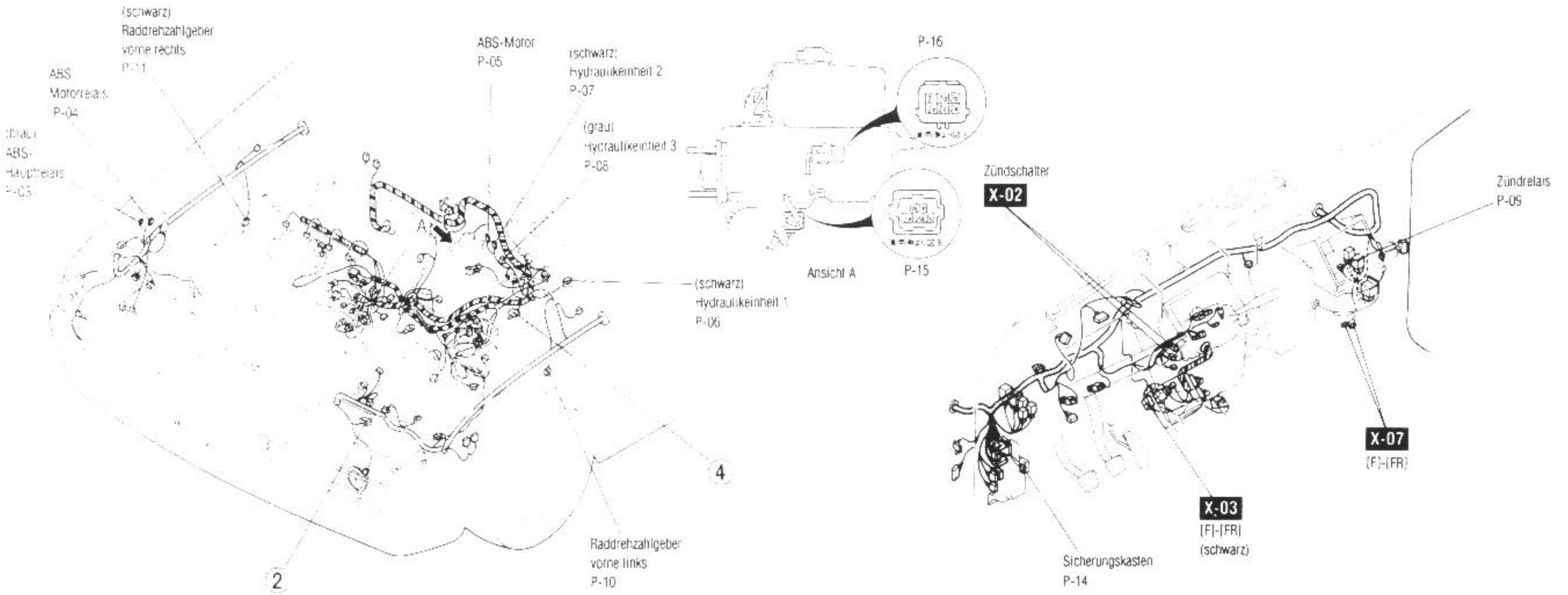
93G0PX-806

SCHALTSCHEMA



93G0PX 808

Kabelbaumsymbole : [F] [I] [E] [R] [INJ] [Dr] [EM] [In]



DIAGNOSETABELLE

Fehler	Ursache	Raddrehzahlgeber	G-Sensor	Druckregelschalter	Druckwarnschalter	Flüssigkeitsstandschalter	Bremsleuchtenschalter	ABS-Hauptrelais	Eingang	Ausgang									
										Hydraulikeinheit									
										Ausgang			Eingang						
										vorhe		hinten	vorhen		hinten				
										Magnetventil (links)	Magnetventil (rechts)	Magnetventil	Magnetventil (links)	Magnetventil (rechts)	Magnetventil	ABS-Motor	Bremswarnleuchte	ABS-Warnleuchte	Diagnosestecker	ABS-Steuergerät
1	Warnleuchte leuchtet bei eingeschaltetem Zündschalter nicht																○	○		
2	Warnleuchte verlischt nicht	○	○	○	○	○				○	○	○	○	○	○					○
3	Warnleuchte blinkt in 0,4 bzw. 0,2-Sekunden-Intervallen		○																○	
4	Warnleuchte leuchtet bei Geschwindigkeit über 10 km/h																		○	○
5	Brems- und ABS-Warnleuchte leuchten beim Abbremsen								Fehler der Hydraulikleitung											

93G0PX-810

DIAGNOSEINDEX

Nr.	Fehlersuche	Bemerkung	Seite
1	Warnleuchte leuchtet bei eingeschaltetem Zündschalter nicht	—	P–64
2	Warnleuchte verlischt nicht	Warnleuchte verlischt nicht, keine ABS-Funktion	P–65
3	Warnleuchte blinkt in 0,4 bzw. 0,2-Sekunden-Intervallen	—	P–67
4	Warnleuchte leuchtet bei Geschwindigkeit über 10 km/h	—	P–67
5	Bremswarnleuchte leuchtet	Warnleuchte verlischt nicht	P–68
6	Brems- und ABS-Warnleuchte leuchten beim Abbremsen	Keine ABS-Funktion	P–69

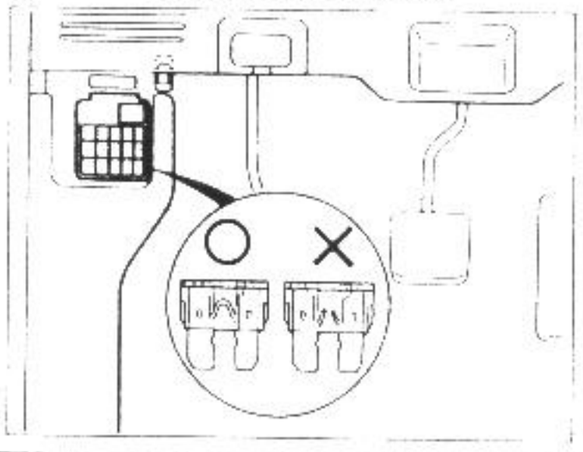
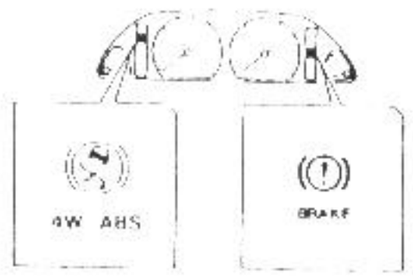
93G0PX-811

FEHLERSUCHE

1 Die Warnleuchte leuchtet bei eingeschaltetem Zündschalter nicht.

Beschreibung —

Mögliche Ursachen
- Falls auch andere Warnleuchten nicht leuchten, kann die Sicherung METER 15A durchgebrannt sein.
- Defekte Anzeigelampe oder Kabelbaumunterbrechung

Schritt	Prüfung		Abhilfe
1	Kontrollieren, ob sich die Sicherung METER 15A in gutem Zustand befindet. ☞ Seite P–74 	ja	Den nächsten Schritt ausführen.
		nein	Die Sicherung METER 15A ersetzen.
2	Kontrollieren, ob sich die Kabelbäume und die Lampe in gutem Zustand befinden 	ja	Die Warnleuchte prüfen. ☞ Seite P–82
		nein	Prüfen, ob die Warnleuchte aufleuchtet, wenn die Klemme des ABS-Steuergeräte- oder Hauptrelaissteckers an Masse geschlossen ist. ☞ Seite P–75

Zustand	ABS-Steuergerät	Hauptrelais
	Klemme 52	Klemme L-03 (B/Y)
a	○	×
b	×	○
c	○	○
d	×	×

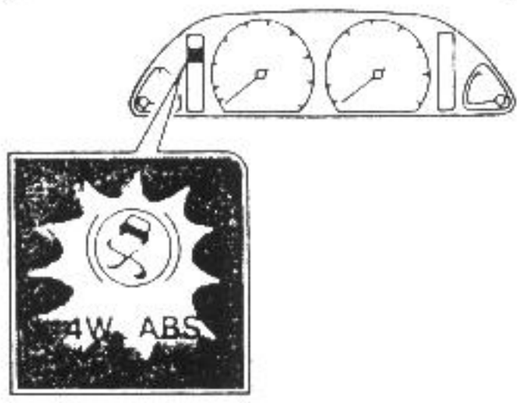
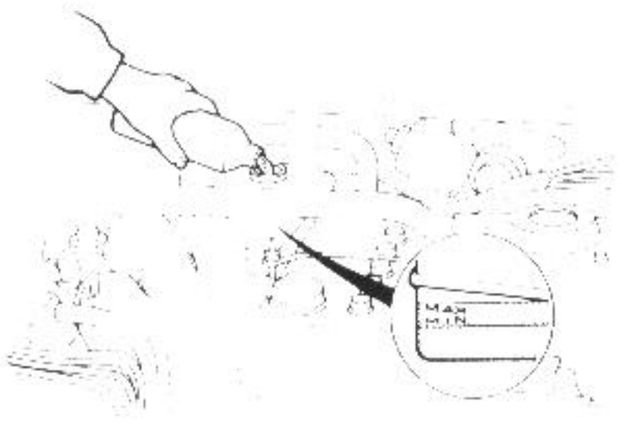
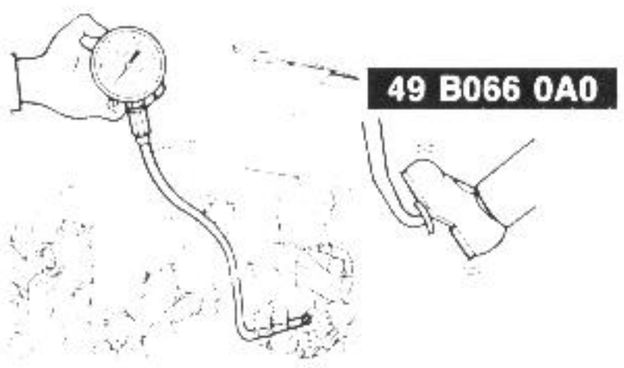
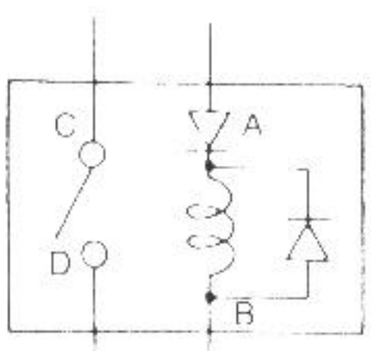
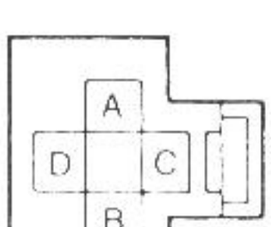
○: ein ×: aus

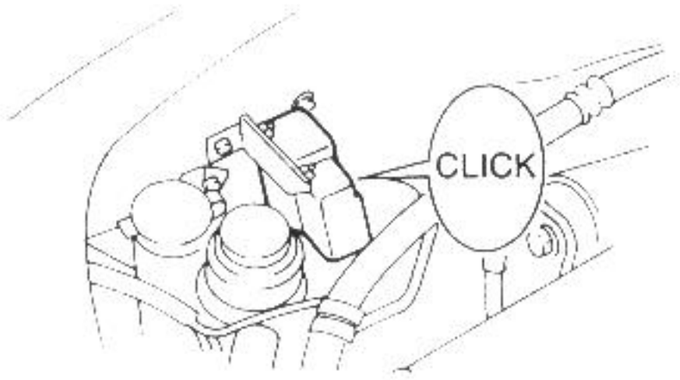
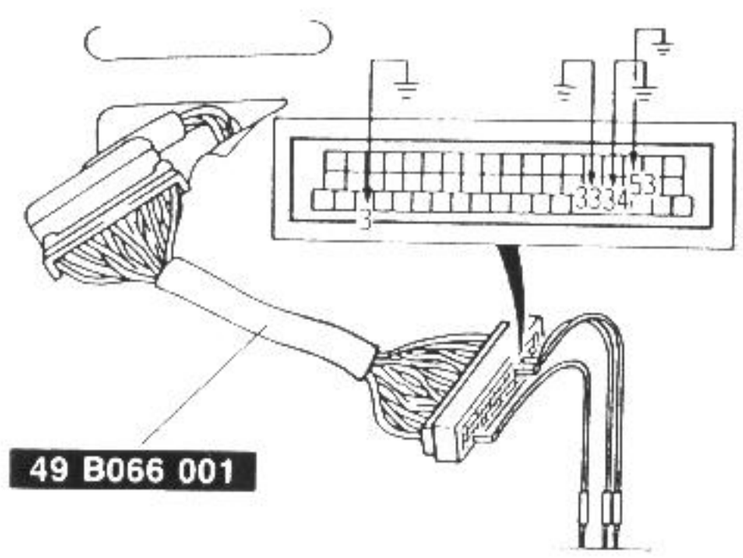
Zustand a: Den Kabelbaum zwischen Warnleuchte und Hauptrelais prüfen.
Zustand b: Den Kabelbaum zwischen Warnleuchte und Hauptrelais prüfen.
Zustand c: Den Kabelbaum zwischen Hauptrelais und Masse prüfen.
Zustand d: Den Kabelbaum im Armaturenbrett prüfen.
Den entsprechenden Kabelbaum reparieren.

93G0PX-812

2	Die Warnleuchte verlischt nicht
Beschreibung	Die Warnleuchte verlischt nicht und keine ABS-Funktion

Mögliche Ursache
- Falls nur die ABS-Warnleuchte leuchtet, auf gespeicherte Störungscodes prüfen.
- Niedriger Hydraulikdruck
  1 Zu wenig Bremsflüssigkeit
  2 Leckstellen
  3 Defekter ABS-Pumpe
  4 Defekter Hauptbremszylinder/Hydraulikeiheit
- Defekter Druckwarnschalter
- Defekter Flüssigkeitsstandschalter
- Defektes ABS-Steuergerät

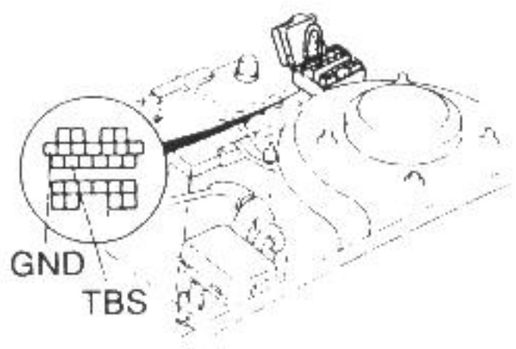
Schritt	Prüfung		Abhilfe
1	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter Störungscodes ausgeben werden (Diagnosesteckerklemmen TBS und GND miteinander verbunden). ☞ **Seite P–12** 	ja	Den Störungscode auslesen. ⇨ Prüfen, wie beschrieben. ☞ **Seite P–70**
		nein	Den nächsten Schritt ausführen.
2	Den Bremsflüssigkeitsstand prüfen. 	ja	Den nächsten Schritt ausführen.
		nein	Bremsflüssigkeit auffüllen und den Schritt 1 ausführen.
3	Den Hydraulikdruck prüfen. ☞ **Seite P–77** 	ja	Den Kabelbaum des Druckwarnschalters bzw. des Flüssigkeitsstandschalters prüfen. ☞ **Seite P–88**
		nein	Den nächsten Schritt ausführen.
4	Die Relaissteckerklemmen B/L und B/G (P-04) anschließen und das Bremspedal drei bis vier Mal betätigen und prüfen, ob der Pumpenmotor eingeschaltet wird (eingeschalteter Zündschalter). ☞ **Seite P–75**  C: B/L D: B/G 	ja	Den nächsten Schritt ausführen
		nein	• Den Kabelbaum zwischen Motor und Motorrelais bzw. Masse reparieren. • Den Kabelbaum zwischen Zündschalter und Motorrelais reparieren. • Die Sicherung ABS 10A ersetzen. • Den Pumpenmotor ersetzen.

Schritt	Prüfung		Abhilfe
5	Das Relaisbetriebsgeräusch kontrollieren, wenn die Steckerklemme B/R (P-07) an Masse geschlossen wird. 	ja	Den nächsten Schritt ausführen.
		nein	• Den Kabelbaum zwischen dem Motorrelais und dem Druckwarnschalter bzw. der Stromversorgung reparieren. • Das Motorrelais ersetzen. • Die Sicherung ABS 10A ersetzen. ☞ Seite P–93
6	Die Klemmenspannungen 3, 33 und 53 des ABS-Steuergeräts prüfen. **Spannung: min. 10V** 	ja	Die Pumpe ersetzen.
		nein	• Den Kabelbaum zwischen Batterie und ABS-Steuergerät reparieren. • Die Anschlüsse am ABS-Hauptrelais prüfen. • Das ABS-Hauptrelais ersetzen. ☞ Seite P–92

93G0PX-813

3	Die Warnleuchte blinkt in 0,4 bzw. 0,2-Sekunden-Intervallen.
Beschreibung	—

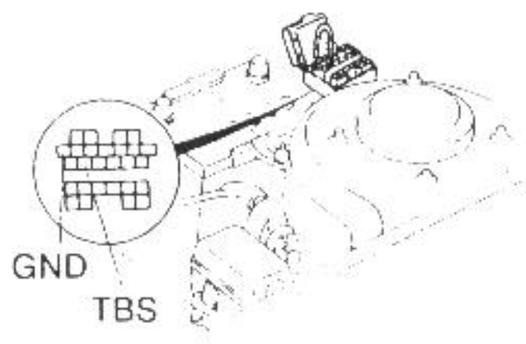
Mögliche Ursache
- Diagnosesteckerklemme TBS an Masse geschlossen
- Defekter G-Sensor
- ABS-Steuergerät geneigt
  (Diagnosesteckerklemme an Masse geschlossen)

Schritt	Prüfung		Abhilfe
1	Prüfen, ob das Kabel zwischen den Diagnosesteckerklemmen TBS und GND nicht entfernt wurde.  	nein	Den nächsten Schritt ausführen.
		ja	Das Kabel entfernen.
2	Die G-Sensorfunktion prüfen. ☞ Seite P–80	ja	Das ABS-Steuergerät ersetzen.
		nein	• Den Kabelbaum zwischen dem G-Sensor und dem ABS-Steuergerät reparieren. • Die G-Sensoreinheit ersetzen.

93G0PX-814

4	Die Warnleuchte leuchtet bei einer Fahrgeschwindigkeit von über 10 km/h.
Beschreibung	—

Mögliche Ursache
- Diagnosesteckerklemme TBS an Masse geschlossen

Schritt	Prüfung		Abhilfe
1	Kontrollieren, ob zwischen der Klemme TBS und der Masse kein Stromdurchgang vorhanden ist.  	nein	Das ABS-Steuergerät ersetzen.
		ja	Den Kurzschluß zwischen der Klemme TBS und der Masse beheben.

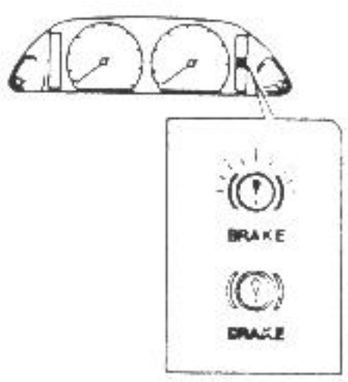
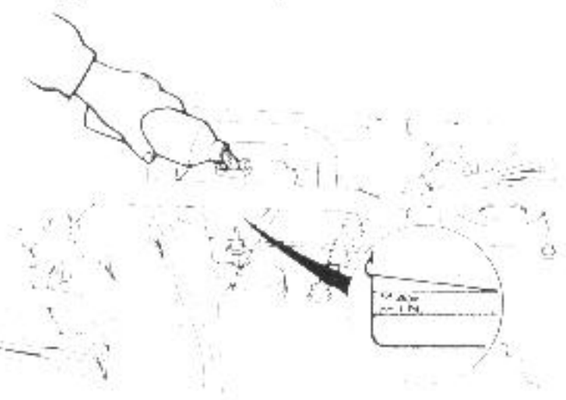
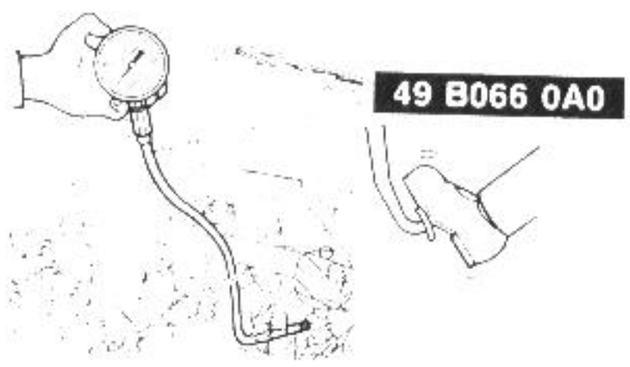
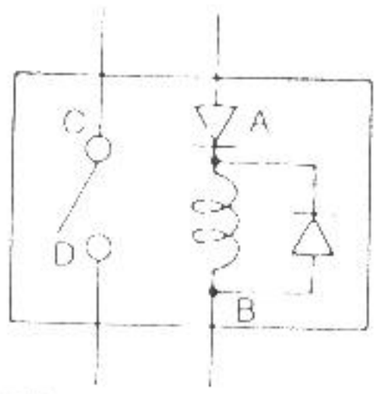
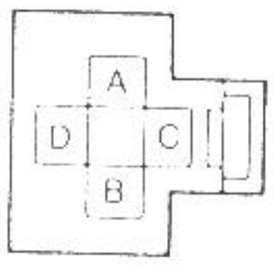
93G0PX-815

5 Die Bremswarnleuchte leuchtet.

Beschreibung Die Warnleuchte verlischt nicht.

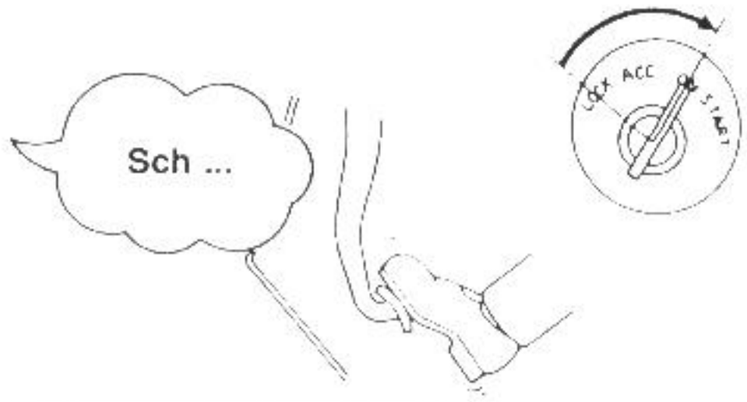
Mögliche Ursachen

- Niedriger Hydraulikdruck
  1 Zu wenig Bremsflüssigkeit
  2 Leckstellen
  3 Defekter ABS-Pumpe
  4 Defekter Hauptbremszylinder/Hydraulikeinheit
- Defekter Druckregelschalter
- Defekter Druckwarnschalter
- Defekter Flüssigkeitsstandschalter
- Defektes ABS-Steuergerät

Schritt	Prüfung		Abhilfe
1	Den Motor anlassen und prüfen, ob die Bremswarnleuchte verlischt. 	ja	Den nächsten Schritt ausführen.
		nein	Den Kurzschluß im Bremswarnleuchtenkreis reparieren.
2	Den Bremsflüssigkeitsstand prüfen. 	ja	Den nächsten Schritt ausführen.
		nein	Bremsflüssigkeit auffüllen und den Schritt 1 ausführen.
3	Den Hydraulikdruck prüfen ☞ Seite P–77 	ja	Den Kabelbaum des Druckwarnschalters bzw. des Druckregel prüfen. ☞ Seite P–89
		nein	Den nächsten Schritt ausführen.
4	Die Relaissteckerklemmen B/L und B/G (P-04) anschließen und das Bremspedal drei bis vier Mal betätigen und prüfen, ob der Pumpenmotor eingeschaltet wird (eingeschalteter Zündschalter). ☞ Seite P–75	ja	Den nächsten Schritt ausführen.
		nein	• Den Kabelbaum zwischen Motor und Motorrelais bzw. Masse reparieren. • Den Kabelbaum zwischen Zündschalter und • Motorrelais reparieren. • Die Sicherung ABS 10A ersetzen. • Den Pumpenmotor ersetzen.
5	Das Relaisbetriebsgeräusch kontrollieren, wenn die Steckerklemme B/R an Masse geschlossen wird. ☞ Seite P–76  B: B/R 	ja	Den Pumpenmotor ersetzen ☞ Seite P–82
		nein	• Den Kabelbaum zwischen dem Motorrelais und dem Druckwarnschalter bzw. zwischen dem Motorrelais und der Stromversorgung reparieren. • Das Motorrelais ersetzen • Die Sicherung ABS 10A ersetzen

6	Die Brems- und die ABS-Warnleuchte leuchten beim Abbremsen.
Beschreibung	Keine ABS-Funktion

Mögliche Ursache
- Niedriger Hydraulikdruck
  1 Leckstellen
  2 Defekter Druckbehälter
  3 Defekter Hauptbremszylinder/Hydraulikeiheit
  4 Lufteinschluß

Schritt	Prüfung		Abhilfe
1	Die Druckbehälterfunktion prüfen. ☞ Seite P–81 	ja	Den nächsten Schritt ausführen.
		nein	Das System auf Lufteinschluß prüfen. Falls kein Lufteinschluß vorhanden ist, den Hydraulikdruck prüfen. ☞ Seite P–77
2	Den Druckbehälter für 30 Minuten stehen lassen und den Flüssigkeitsdruck prüfen **Flüssigkeitsdruck min. 13 734 kPa (140 bar)**	ja	Die Leckstelle reparieren.
		nein	Die Hydraulikeinheit ersetzen.

93G0PX-817

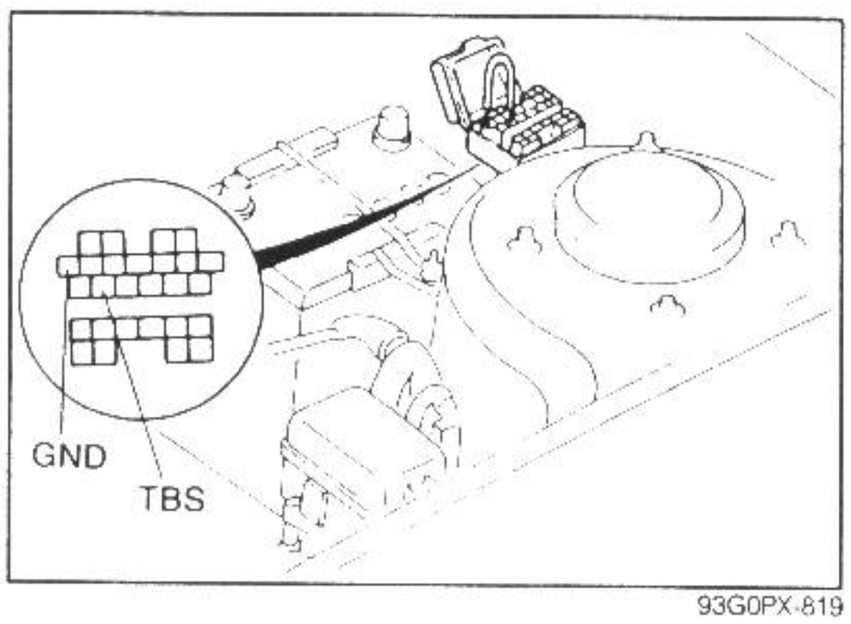
SELBSTDIAGNOSEFUNKTION

DIAGNOSEPRÜFUNG

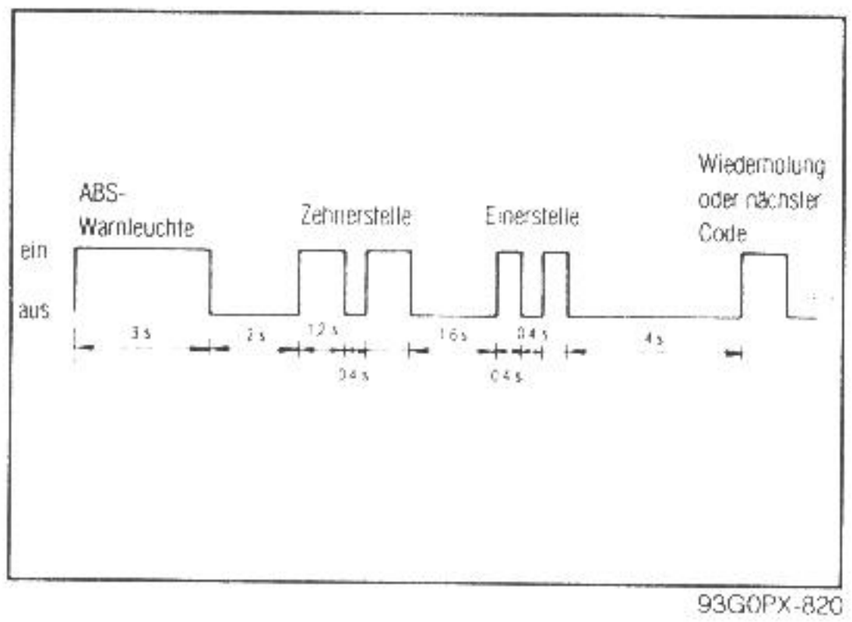
Diagnosefunktion

In dieser Betriebsart können die Ein- und Ausgangseinheiten auf Störungen anhand der aufblinkenden ABS-Warnleuchte überprüft werden. (Siehe Seite P–71 und 72.)

93G0PX-818



93G0PX-819



93G0PX-820

Prüfung

Vorbereitung

1. Das Fahrzeug auf einem waagerechten Boden abstellen.
2. Die Diagnosesteckerklemmen TBS und GND mit einem Kabel verbinden.

Störungscodeausgabe

1. Den Zündschalter einschalten und prüfen, ob die ABS-Warnleuchte leuchtet.
2. Nach etwa drei Sekunden beginnt die ABS-Warnleuchte zu blinken.
3. Die Blinkfolge der ABs-Warnleuchte aufschreiben.

Hinweis

- **Falls mehr als eine Störung vorliegt, werden die Störungscode nacheinander mit steigender Zahl ausgegeben.**

4. Die unter dem entsprechenden Störungscode beschriebene Prüfungen ausführen. (Siehe Seite P–72.)

Hinweis

- **Falls kein Störungscode gespeichert ist, wird auf die G-Sensorprüfung umgeschaltet.**
  (Siehe Seite P–29.)
- **Während der Störungscodeausgabe darf der Anschluß an der Klemme TBS nicht gelöst werden.**
- **Wenn der Anschluss an der Klemme TBS gelöst wird, wird nach etwa zwei Sekunden auf die ABS-Warnleuchtenfunktion umgeschaltet.**

LÖSCHEN DER GESPEICHERTEN CODES

- Die gespeicherten Störungscodes können wie folgt gelöscht werden.
  1. Alle Störungscodes auslesen.
  2. Kontrollieren, ob der erste Störungscode wiederholt wird und das Bremspedal 10 mal in Abständen von weniger als 1 Sekunde drücken.
  3. Wenn die Störungscode gelöscht sind, wird wieder auf die G-Sensor-Anzeigefunktion zurückgeschaltet (Seite P–29).

Hinweis

- **Die Störungscode werden nicht gelöscht, falls der Zeitabstand zwischen den Betätigungen des Bremspedals mehr als 1 Sekunde beträgt.**
- **Die Störungscodes können bei durchgebrannter Bremsleuchtenglühlampen oder bei defektem Bremsleuchtenschalter nicht gelöst werden.**

93G0PX-821

STÖRUGNSCODES

Störungscode	Warnleuchte	Sensor bzw. Nebensystem		mögliche Ursache
01		Durckwarnschalter, Flüssigkeitsstandschalter		• Kurzschluß oder Schalterdefekt
03		G-Sensor		• Kurzschluß oder G-Sensordefekt (Siehe Prüffunktion G-Sensor.)
11		hinten rechts	vorne rechts Raddrehzahlgeber, Impulsring	• Kurzschluß oder Unterbrechung • Falscher Abstand zwischen Geber und Impulsring • Beschädigter Impulsring • Lockerer Impulsring
12		vorne links		
13		hinten rechts		
14		vorne links		
21		Hauptmagnetventil		• Kurzschluß oder Unterbrechung • Verklemmtes Ventil • Verstopfte Hydraulikleitung
22		Ein- oder Ausgangsmagnetventil		• Kurzschluß oder Unterbrechung • Verklemmtes Ventil • Verstopfte Hydraulikleitung
61		ABS-Steuergerät		Defektes Steuergerät

93G0PX-822

Hinweis

- **Für die Prüfung und die Referenzseite wird auf die Seite P–73 verwiesen.**

Code 01		Druckwarnschalter, Flüssigkeitsstandschalter	
Schritt	**Prüfung**	**Bemerkung**	**Seite**
1	Den Druckwarnschalter und den Flüssigkeitsstandschalter prüfen.	Den Kabelbaum zwischen dem ABS-Steuergerät und dem betreffenden Schalter prüfen.	P-88, 89

93G0PX-823

Code 03		G-Sensor	
Schritt	**Prüfung**	**Bemerkung**	**Seite**
1	Den G-Sensor prüfen.	Den Kabelbaum zwischen dem ABS-Steuergerät und dem G-Sensor prüfen.	P-80

93G0PX-824

Code 11, 12, 13, 14		Raddrehzahlgeber, Impulsringe	
Schritt	**Prüfung**	**Bemerkung**	**Seite**
1	Den Anschluß des ABS-Steckers überprüfen.	Den Kabelbaum zwischen dem ABS-Steuergerät und dem Raddrehzahlgeber prüfen.	—
2	Den betreffenden Raddrehzahlgeber prüfen.	Den ABS-Steuergerätestecker lösen und den Widerstand des Raddrehzahlgebers prüfen.	P-86
3	Die Raddrehzahlgeberbefestigung prüfen.	Auf Festsitz, und Beschädigung prüfen und den Abstand kontrollieren.	P-86
4	Den Impulsring prüfen.	Auf Beschädigung und Festsitz prüfen.	P-87

93G0PX-825

Code 21, 22		Magnetventil (Haupt-, Ein- und Ausgangsventil)	
Schritt	**Prüfung**	**Bemerkung**	**Seite**
1	Das Magentventil überprüfen.	Das Magnetventil auf Beschädigung prüfen.	P-91
2	Den Kabelbaum zwischen dem Magnetventil und dem ABS-Steuergerät prüfen.	Auf Kurzschluß und Unterbrechung prüfen.	—
3	Den ABS-Systembetrieb prüfen.	Auf verklemmte oder verstopfte Ventile prüfen.	P-84
4	Die Batteriespannung prüfen.	Den Kabelbaum auf Kurzschluß und Unterbrechung prüfen. Den Hauptrelaisanschluß überpüfen.	P-79

93G0PX-826

Code 61		ABS-Steuergerät	
Schritt	**Prüfung**	**Bemerkung**	**Seite**
1	Das ABS-Steuergerät ersetzen.	Störung des ABS-Steuergeräts	—

93G0PX-827

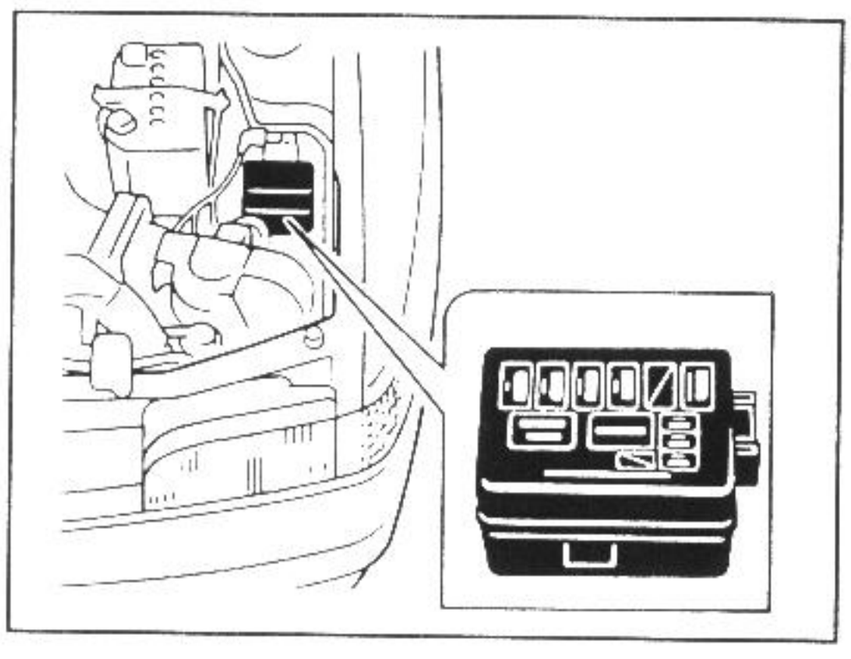
EINFACHE PRÜFUNGEN

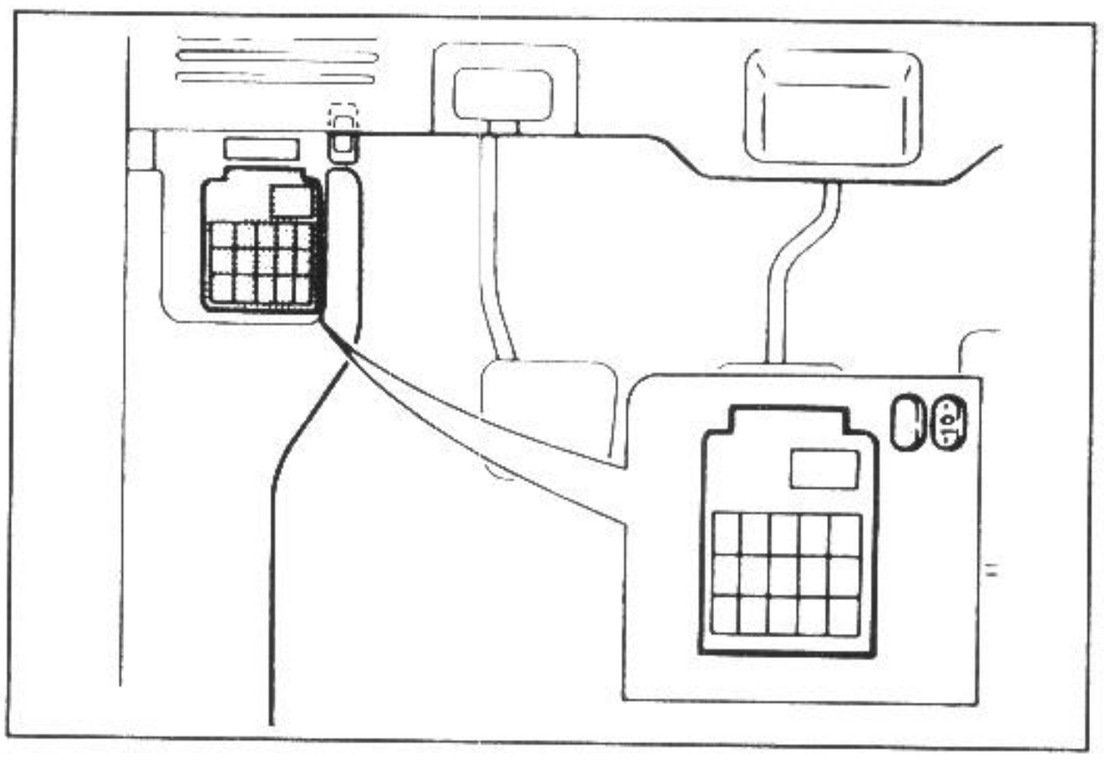
PRÜFUNG DER SICHERUNGEN

Das ABS-System schließt die folgenden Sicherungen ein.

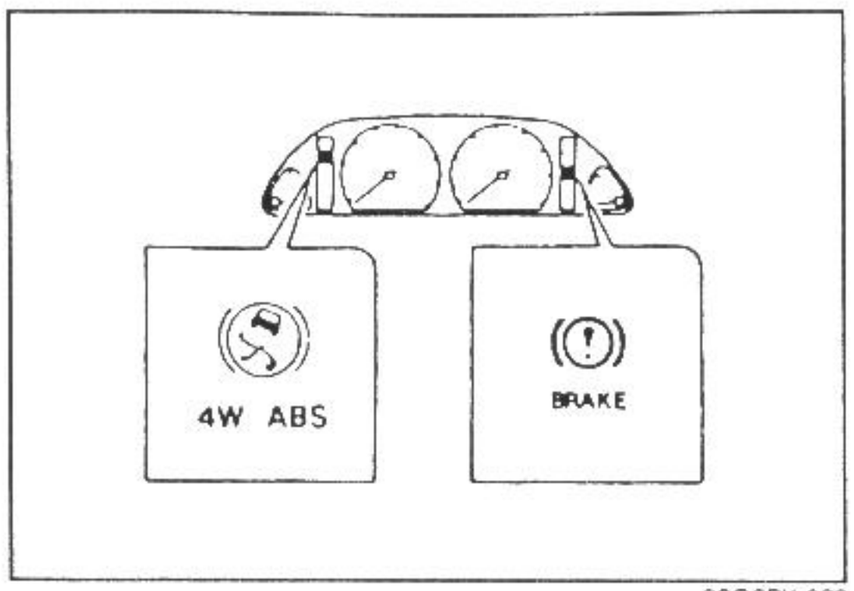
Sicherung und Amperezahl	Einbauposition	Zustand bei durchgebrannter Sicherung
ABS 60A	Hauptsicherungskasten	ABS-Warnleuchte leuchtet (keine Motor- und Ventilfunktion)
MAIN 80A		Kein Betrieb
ABS 10A	Sicherungskasten (linke Fußraumseite)	Keine Motorfunktion
STOP 10A		Bremsleuchten leuchten nicht (kleiner Einfluß bei betätigter ABS-Funktion)
METER 15A		Alle Warnleuchten leuchten nicht

Prüfung
Die Sicherung anhand der obenstehenden Tabelle prüfen.





93G0PX-828



93G0PX-829

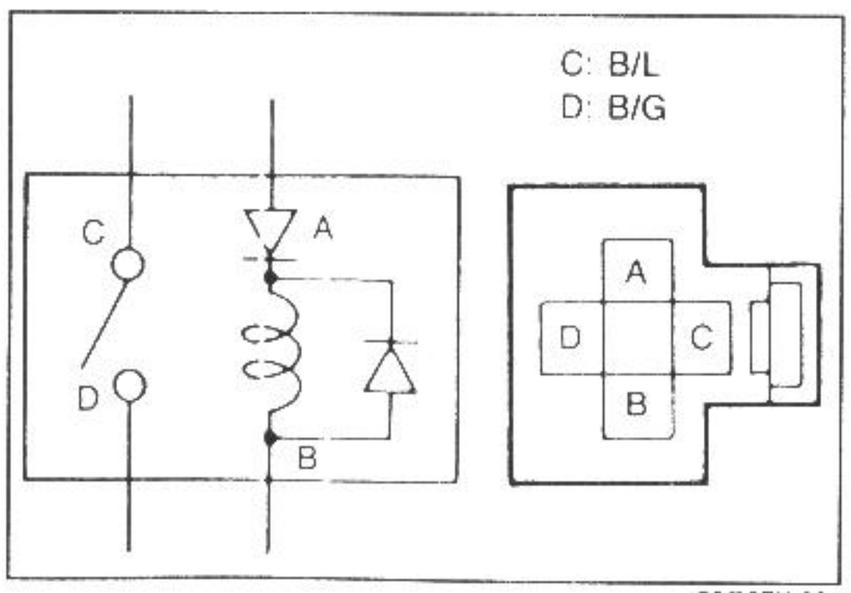
PRÜFUNG DER ABS-WARNLEUCHTE

1. Bei ausgeschalteter Zündung den ABS-Steuergerätestecker lösen.
2. Den Zündschalter einschalten.
3. Kontrollieren, ob die ABS-Warnleuchte leuchtet.
4. Den Relaiskastenstecker lösen.
5. Kontrollieren, ob die ABS-Warnleuchte nicht leuchtet.
6. Bei einem Fehler muß der Kabelbaum repariert oder das ABS-Steuergerät ersetzt werden.
7. Die gezeigten Klemmen an Masse schließen um die Schaltkreise zu prüfen.
8. Die beschriebenen Reparaturen ausführen.

Teil / Klemme / Zustand	Klemme		Abhilfe
	ABS-Steuergerät	Hauptrelaisstecker	
	Klemme 52	Klemme L-03 (B/Y)	
ⓐ	○	×	Den Kabelbaum zwischen der Warnleuchte und dem Hauptrelais reparieren.
ⓑ	×	○	Den Kabelbaum zwischen der Warnleuchte und dem ABS-Steuergerät reparieren.
ⓒ	○	×	Den Kabelbaum zwischen dem Hauptrelais und der Masse reparieren.
ⓓ	×	×	Das Ventil ersetzen bzw. den Instrumentenkabelbaum reparieren.

○: ein ×: aus

93G0PX-830

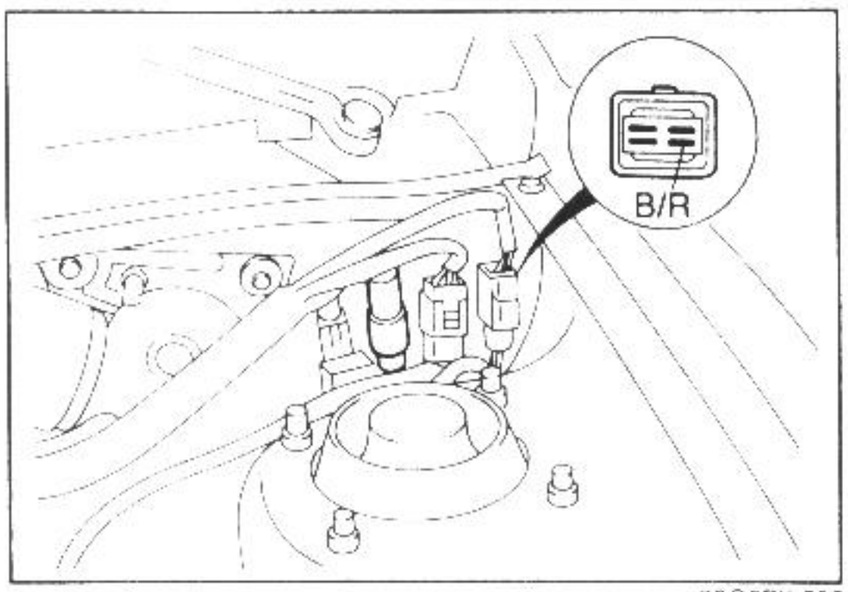


93G0PX-831

PRÜFUNG DES PUMPENMOTORKABELBAUMS

1. Den Motorrelaisstecker bei ausgeschalteter Zündung lösen.
2. Die Klemmen B/L und B/G des Motorrelaisstecker (P-04) mit einem Kabel verbinden und das Bremspedal drei bis vier Mal betätigen.
3. Kontrollieren, ob der Pumpenmotor läuft.
4. Bei einem Fehler die Sicherung ersetzen oder den Kabelbaum zwischen Motor und Motorrelais, Motor und Masse und Zündschalter und Motorrelais reparieren und den Pumpenmotor prüfen. (Siehe Seite P–82.)

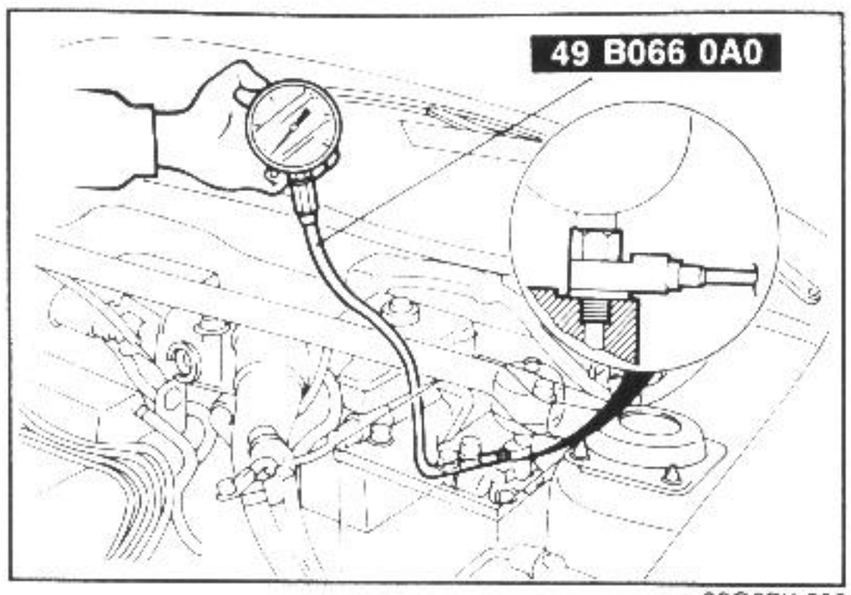
EINFACHE PRÜFUNGEN



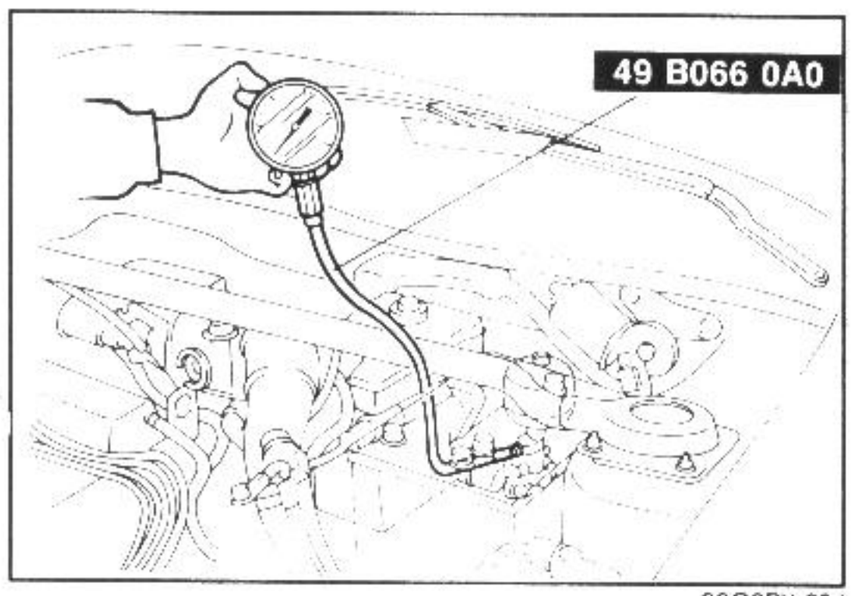
93G0PX-832

PRÜFUNGEN DES MOTORRELAIS

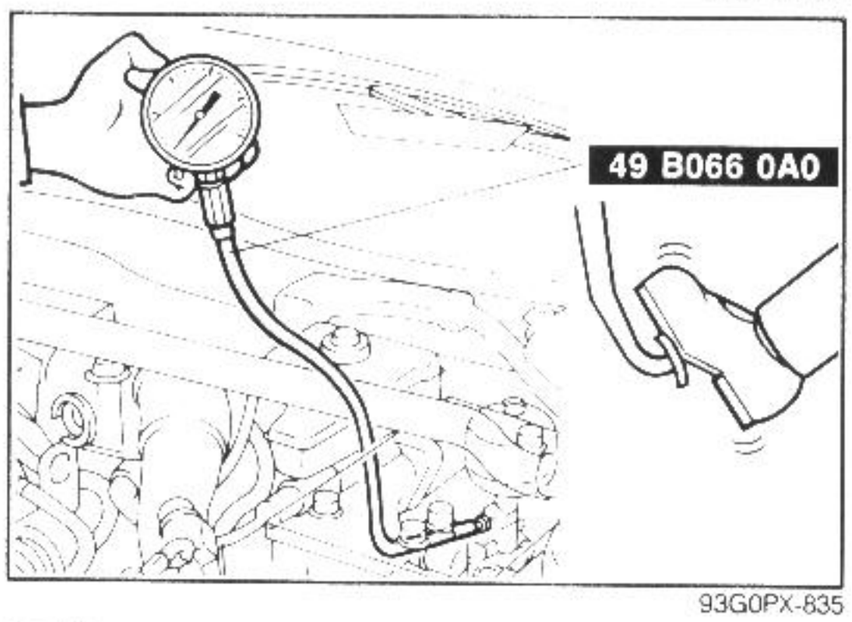
1. Den Stecker (P-07) des Hauptbremszylinder/Hydraulikeinheit bei ausgeschalteter Zündung lösen.
2. Den Zündschalter einschalten.
3. Die Steckerklemme B/R (P-07) an Masse schließen.
4. Kontrollieren, ob das Relais klickt und der Pumpenmotor läuft.
5. Bei einem Fehler die Sicherung **ABS 10A** ersetzen, das Motorrelais prüfen oder den Kabelbaum zwischen Motorrelais und Druckwarnschalter bzw. Zündschalter reparieren.



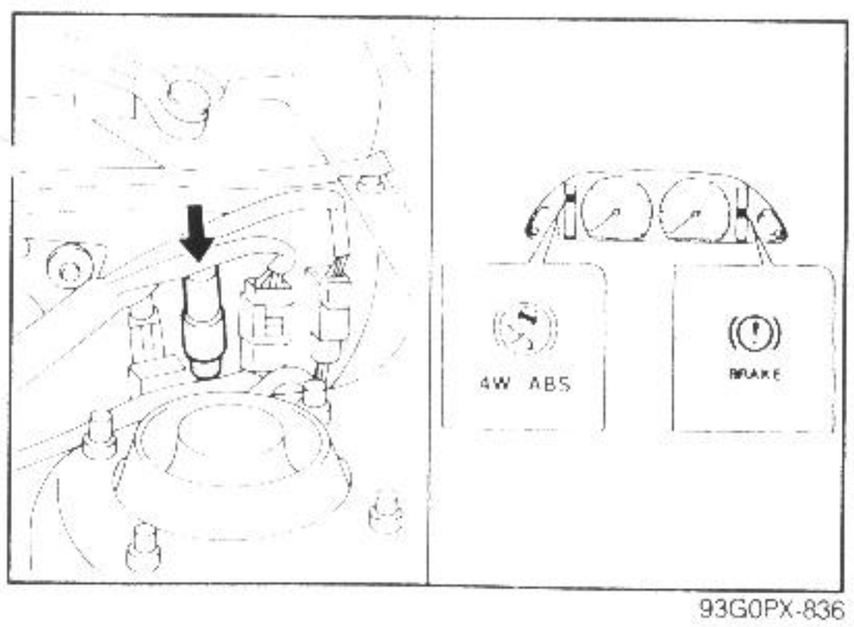
93G0PX-833



93G0PX-834



93G0PX-835



93G0PX-836

HYDRAULIKDRUCKPRÜFUNG
Hydraulikdruckprüfung

1. Bei ausgeschalteter Zündung das Bremspedal etwa 20 mal drücken, bis ein großer Widerstand verspürt wird.
2. Den Druckbehälter von der Pumpe ausbauen.
3. Das **Spezialwerkzeug** zwischen Druckbehälter und Pumpe montieren.

Anzugsmoment: 39—45 Nm

Vorsicht

- **Beim Einbau des Druckbehälters darf der O-Ring nicht beschädigt werden.**

4. Das System entlüften (Seite P–32).
5. Den Schritt 1 wiederholen.
6. Den Zündschalter einschalten und den Druck beim Einschalten der Pumpe ablesen. Bei einer Abweichung muß der Druckbehälter ersetzt werden.

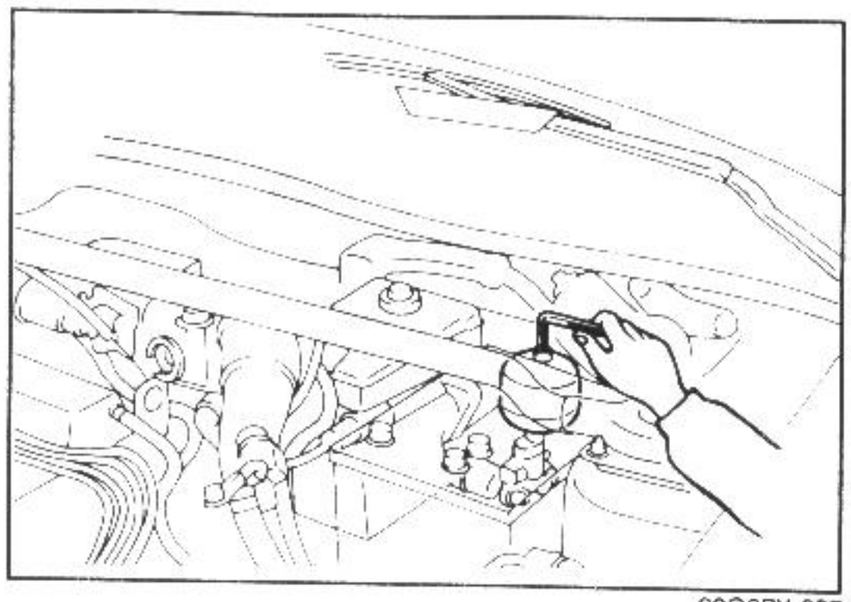
Flüssigkeitsdruck: 3924—8240 kPa (40 -84 bar)

7. Den Druck ablesen, wenn die Pumpe ausgeschaltet wird. Bei einer Abweichnung vom Sollwert muß der Druckwarnschalter ersetzt werden.

Druck: 15 696—18 639 kPa (160—190 bar)

8. Den Zündschalter ausschalten und das Bremspedal etwa 20 mal drücken, bis ein großer Widerstand verspürt wird.
9. Den Zündschalter einschalten.
10. Kontrollieren, ob nach dem Einschalten der Pumpe der Druck von **15 696—18 639 kPa (160—190 bar)** innerhalb von **ca. 1 Minute** erreicht wird.
    Falls der Druckaufbau mehr als **2 Minuten** benötigt, muß die Pumpe ersetzt werden.
11. Bei eingeschalteter Zündung das Bremspedal mehrmals langsam betätigen und den Druck ablesen, wenn die Pumpe wieder eingeschaltet wird. Bei einer Abweichnung vom Sollwert muß der Druckwarnschalter ersetzt werden.

Druck: 12 753—14 715 kPa (130—150 bar)



93G0PX-837

12. Den Pumpenmotorstecker lösen. Bei eingeschalteter Zündung das Bremspedal mehrmals langsam betätigen und den Druck ablesen, sobald die Brems- und die ABS-Warnleuchte aufleuchtet. Bei einer Abweichung vom Sollwert muß der Druckwarnschalter ersetzt werden.

    Druck: 9320—11 772 kPa (95—120 bar)

13. Den Stecker wieder anschließen.
14. Die Zündung ausschalten und das Bremspedal drücken bis ein großer Widerstand versprürt wird.
15. Den Druckbehälter ausbauen und das Manometer und das **Spezialwerkzeug** entfernen.
16. Den Druckbehälter mit einem neuen O-Ring wieder einbauen.

    Anzugsmoment: 39—45 Nm

17. Das System entlüften (Seite P–33).
18. Den Motor anlassen und das Bremspedal stark drücken, um auf Leckstellen zu prüfen.

93G0PX-838

PRÜFUNG DER BATTERIESPANNUNG

BATTERIESPANNUNG

Bei entladener Batterie funktioniert das ABS-System nicht und die ABS-Warnleuchte leuchtet. Bei der Diagnose wird dies nicht als Störung angezeigt. Daher muß die Batteriespannung überprüft werden, wenn dies als Störungsursache in Frage kommt.

(Prüfung)

1. Den Motor im Leerlauf laufen lassen.
2. Die Batteriespannung messen.

Spannung: min. 10V

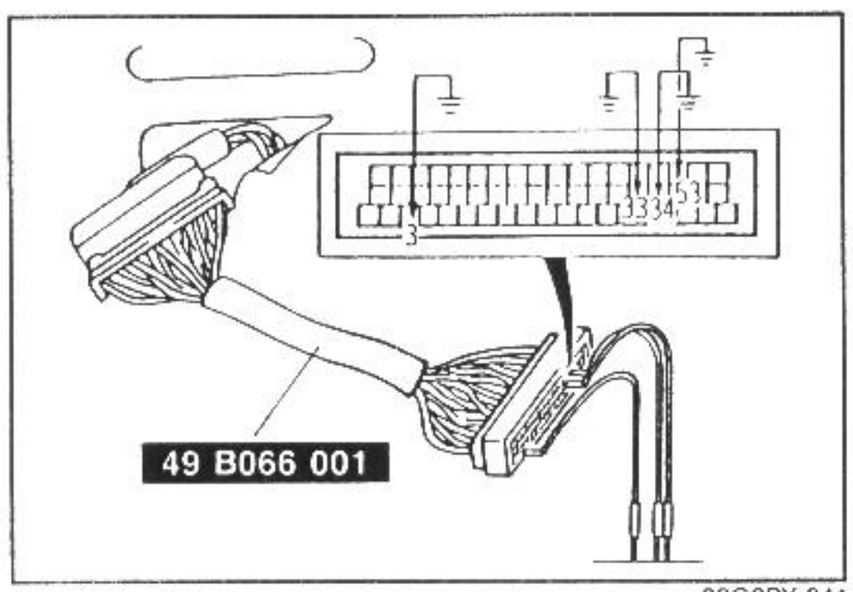
3. Falls notwendig, die Batterie aufladen oder auswechseln.

93G0PX-839

ABS-Steuergerätespannung

1. Den Zündschalter ausschalten.
2. Den Beifahrersitz ausbauen und den ABS-Steuergerätestecker lösen.

93G0PX-840

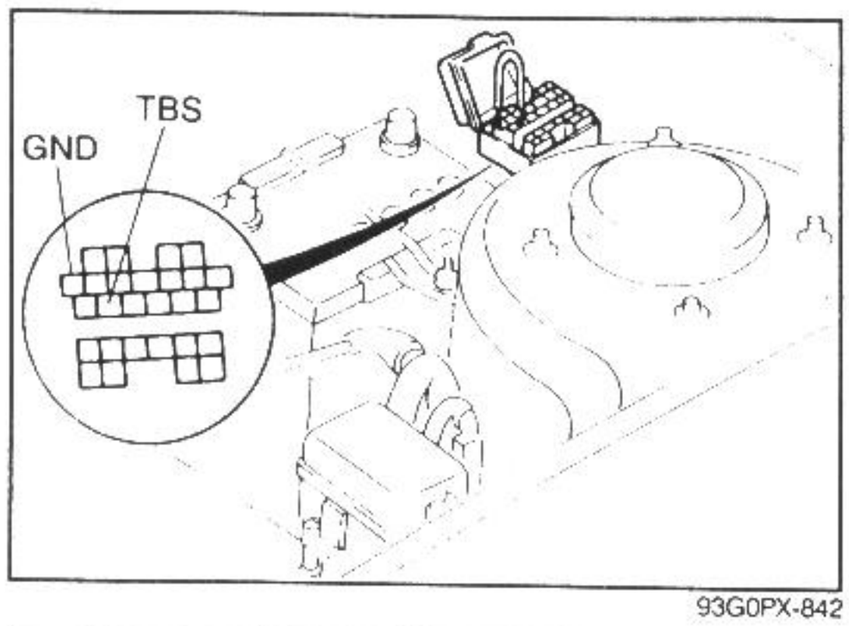


93G0PX-841

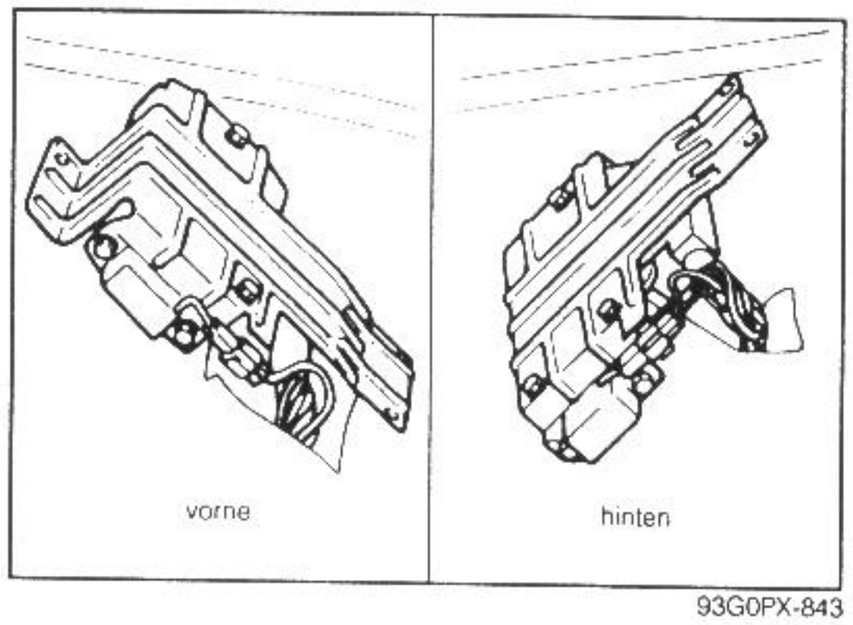
3. Das **Spezialwerkzeug** anschließen.
4. Die Klemmen 34 und GND des **Spezialwerkzeugs** miteinander verbinden.
5. Den Zündschalter einschalten.
6. Die Spannung zwischen den Klemmen GND und 3,33 und 53 messen.

Spannung: min. 10V

7. Bei einem Fehler den Hauptrelaisstecker und den Kabelbaum reparieren. (Siehe Seite P–92.)



93G0PX-842



93G0PX-843

PRÜFUNG DES G-SENSORS

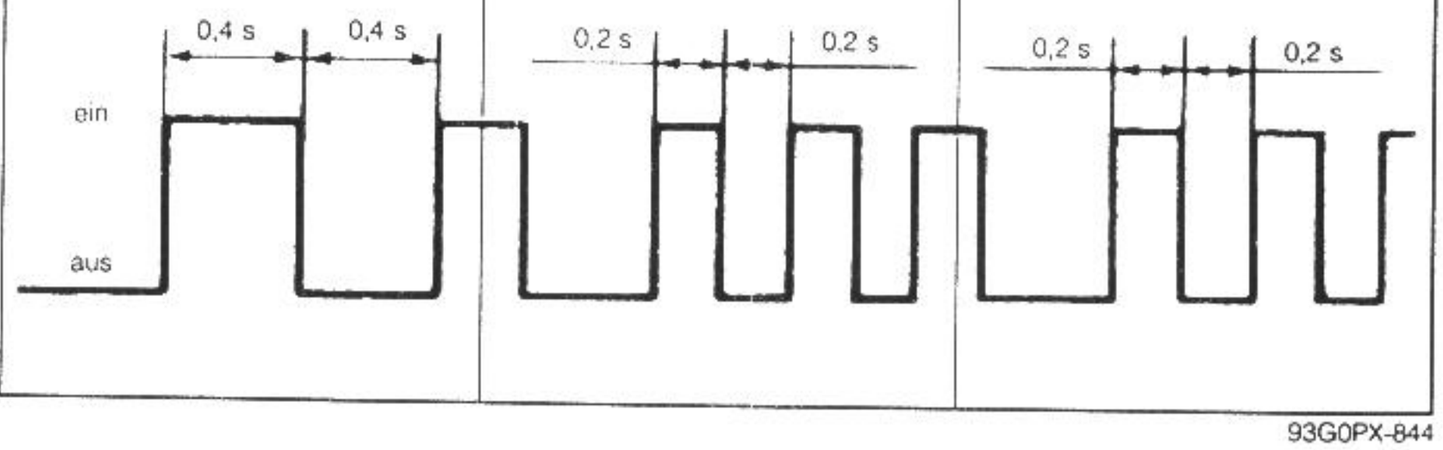
Prüfung

1. Das ABS-Steuergerät ausbauen (Seite P–44).
2. Das Fahrzeug auf einem waagerechten Boden abstellen.
3. Die Diagnosesteckerklemmen TBS und GND mit einem Kabel verbinden.
4. Den Zündschalter einschalten.

Vorsicht

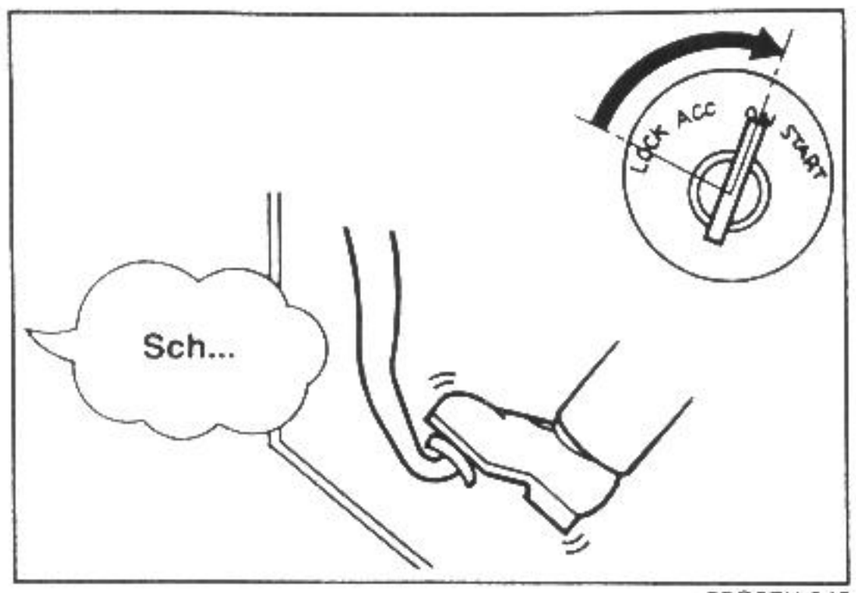
- **Bei Anzeige einer Störung durch die ABS-Warnleuchte den Fehler beheben und den Störungscode löschen. (Siehe Seite P–28.)**

5. Das ABS-Steuergerät langsam in Längsrichtung neigen und kontrollieren, ob die ABS-Warnleuchte wie nachstehend gezeigt aufblinkt.

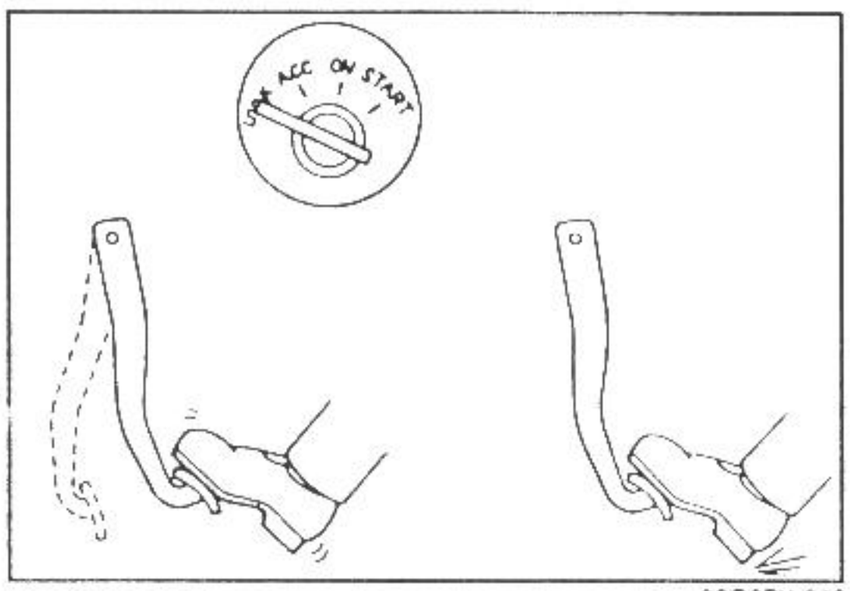
ABS-Steuergerät	gerade	ca. 15° vorwärts geneigt	ca. 30° vorwärts geneigt	ca. 16° rückwärts geneigt
ABS-Warnleucte	aus			

93G0PX-844

6. Bei einem Fehler muß das ABS-Steuergerät ersetzt werden.



93G0PX-845



93G0PX-846

PRÜFUNG DER DRUCKBEHÄLTERFUNKTION

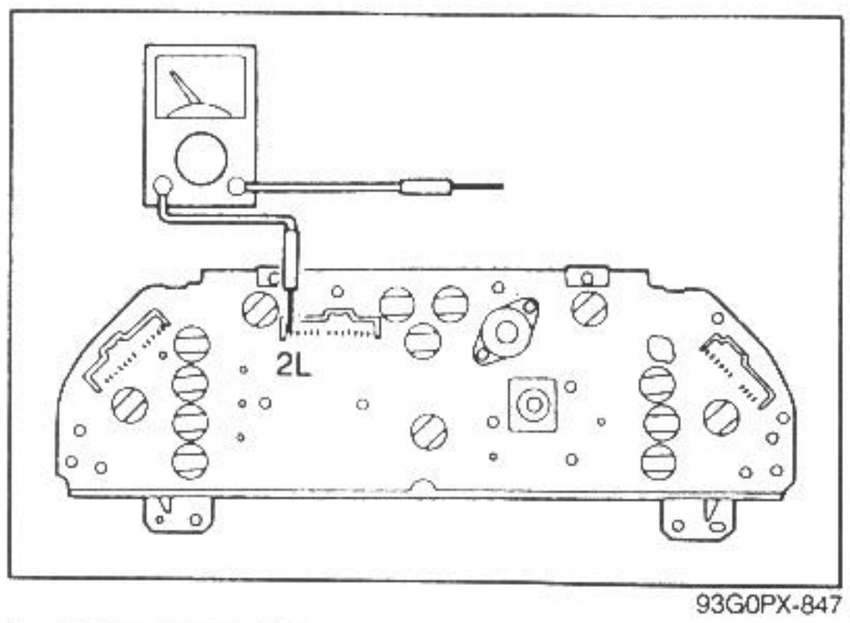
Funktionsprüfung

1. Bei eingeschalteter Zündung prüfen, ob die Pumpe läuft.
2. Wenn die Pumpe ausgeschaltet wird kontrollieren, ob die Bremswarnleuchte und die ABS-Warnleuchte verlöschen.
3. Kontrollieren, ob die Pumpe nach vier- bis fünfmaligem Drücken des Bremspedals eingeschaltet wird.

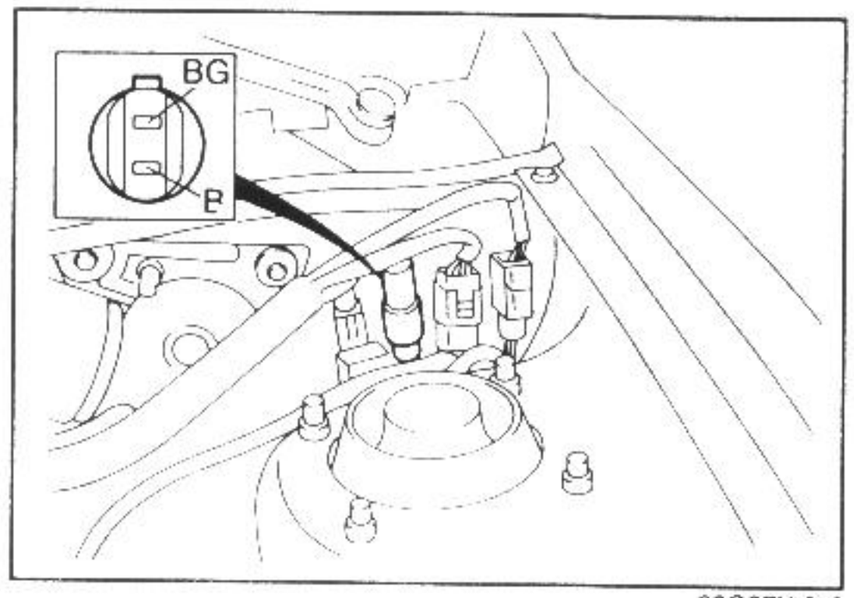
Hinweis

- **Falls die Pumpe schon nach einmaliger Pedalbetätigung wieder eingeschaltet wird, ist entweder der Druckbehälter undicht oder im Bremssystem ein Lufteinschluß vorhanden.**

4. Bei ausgeschalteter Zündung das Bremspedal ca. 20 mal drücken, bis ein großer Widerstand versprürt wird.
5. Den Zündschalter einschalten und kontrollieren, ob die Pumpe innerhalb einer Minute wieder ausgeschaltet wird.



93G0PX-847



93G0PX-848

WEITERE PRÜFUNGEN

PRÜFUNG DER ABS-WARNLEUCHTE

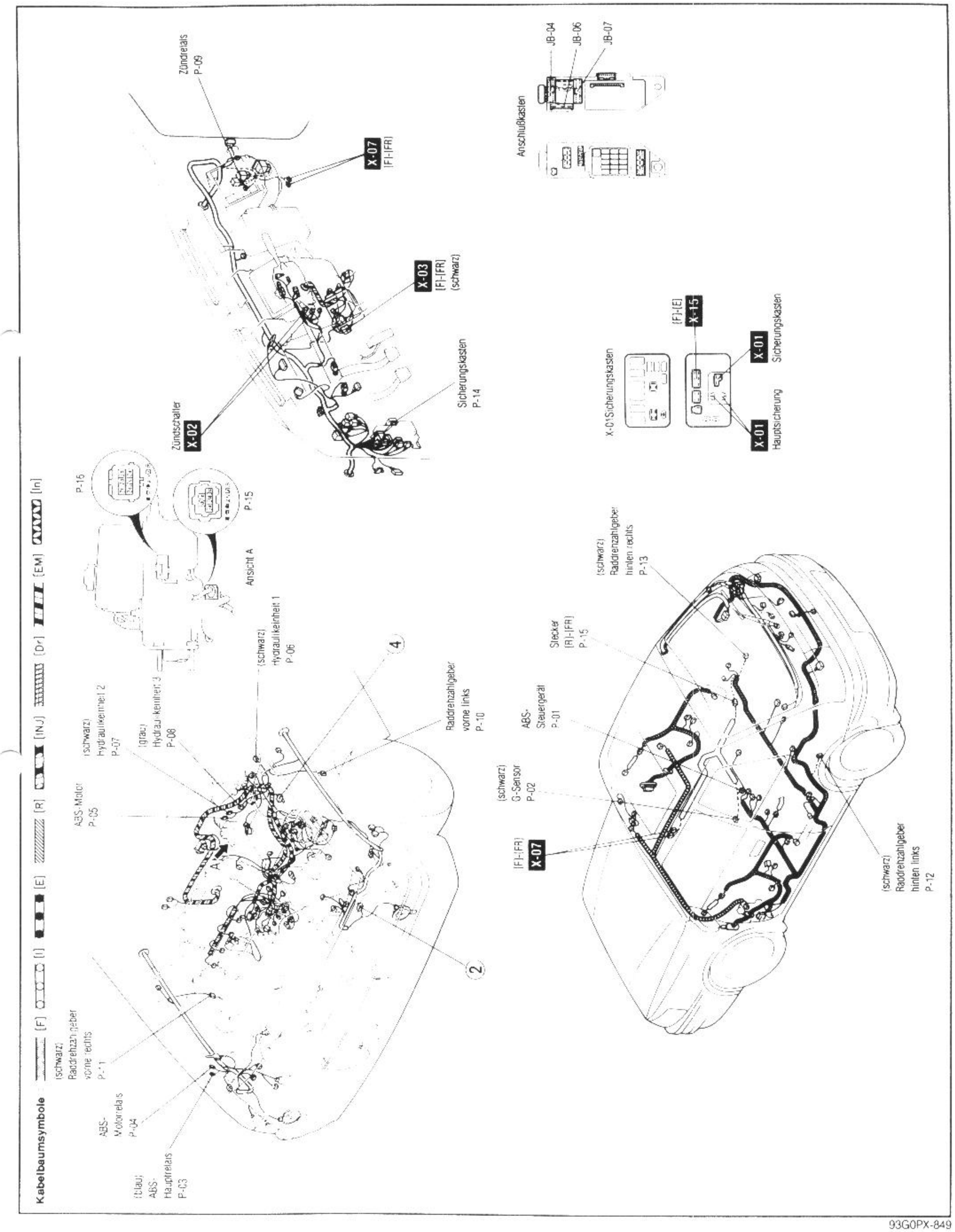
1. Das Instrumentenbrett ausbauen.
2. Die ABS-Warnleuchtenglühlampe entfernen.
3. Falls die Glühlampe defekt ist, muß sie ersetzt werden.

PRÜFUNG DES PUMPENMOTORS

1. Den Motorstecker bei ausgeschalteter Zündung lösen.
2. An der Klemme B/G eine Spannung von 12V anlegen und die Klemme B an Masse schließen. Kontrollieren, ob der Pumpenmotor läuft.
3. Bei einem Fehler den Pumpenmotor ersetzen. (Der Druckbehälter und der Druckwarnschalter kann wiederverwendet werden.)

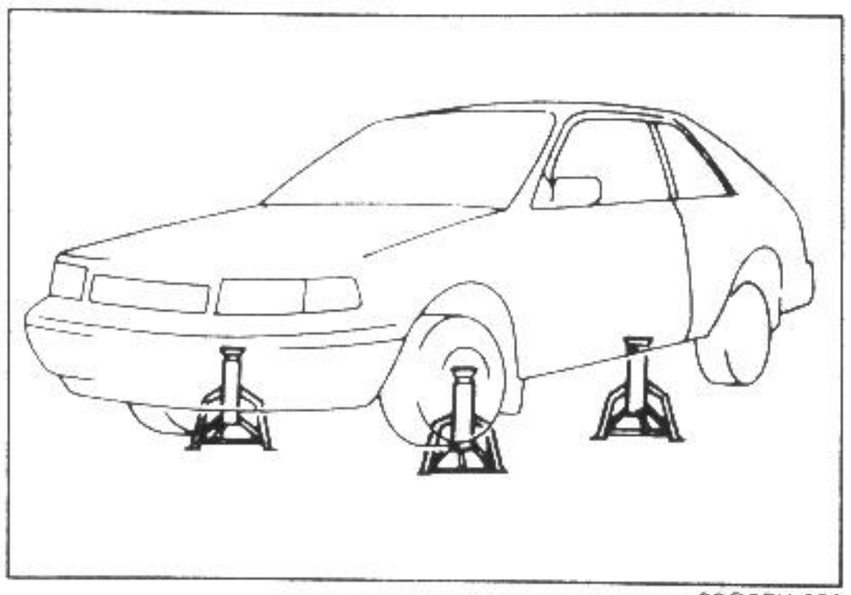
PRÜFUNG DER STECKER

1. Die einzelnen Stecker anhand des Steckeranordnungsschema auf beschädigte und korrodierte Stifte prüfen.
2. Die Stekcer wieder anschließen und auf Festsitz prüfen.
3. Beschädigte Stecker müssen ersetzt weden.



93G0PX-849

WEITERE PRÜFUNGEN

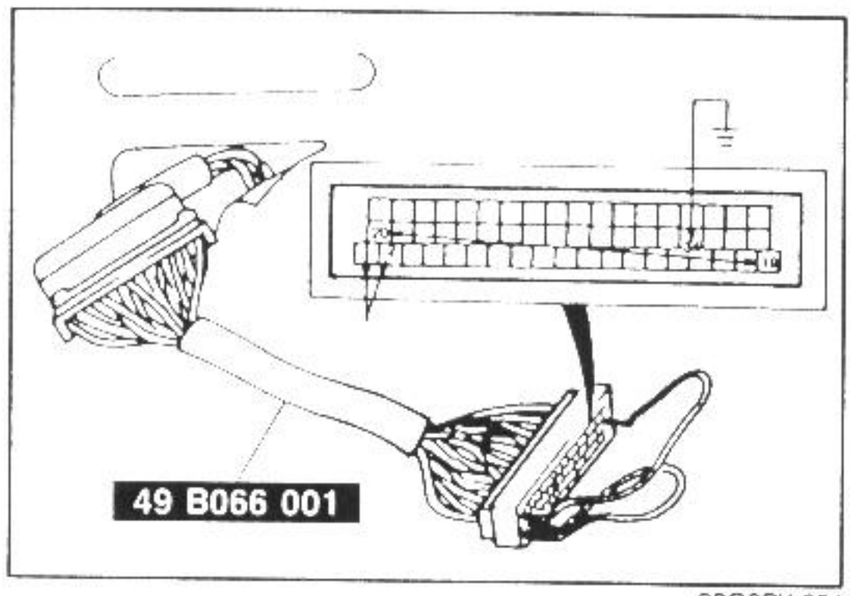


93G0PX-850

PRÜFUNG DES HYDRAULIKDRUCKABBAUS

Prüfung des Hydraulikeinheit-Druckabbaus

1. Das Fahrzeug anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
2. Kontrollieren, ob sich die vier Räder drehen lassen.
3. Den Zündschalter einschalten und warten bis die Pumpe ausgeschaltet wird.
4. Den Zündschalter ausschalten.
5. Den Beifahrersitz ausbauen und den ABS-Steuergerätestecker lösen.
6. Das **Spezialwerkzeug** anschließen.

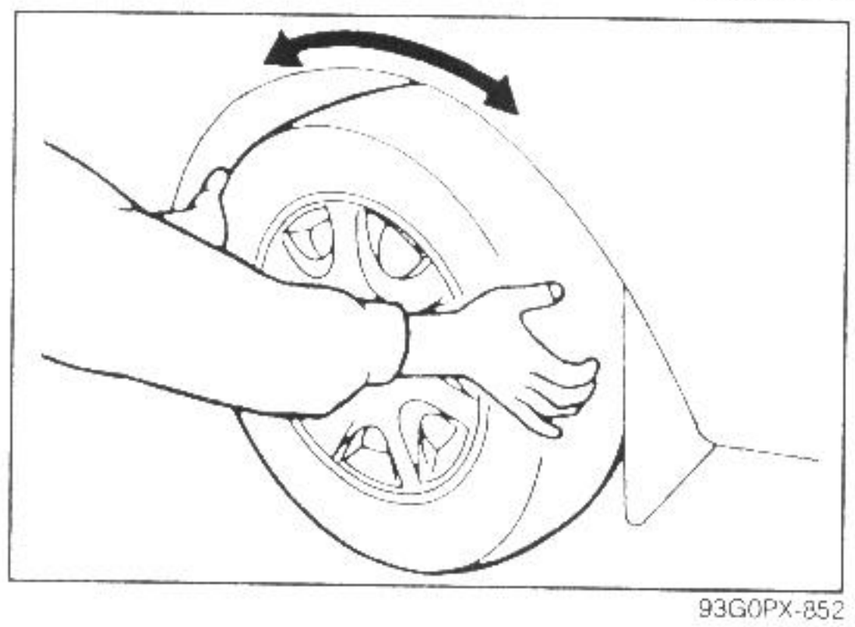


93G0PX-851

Vorsicht

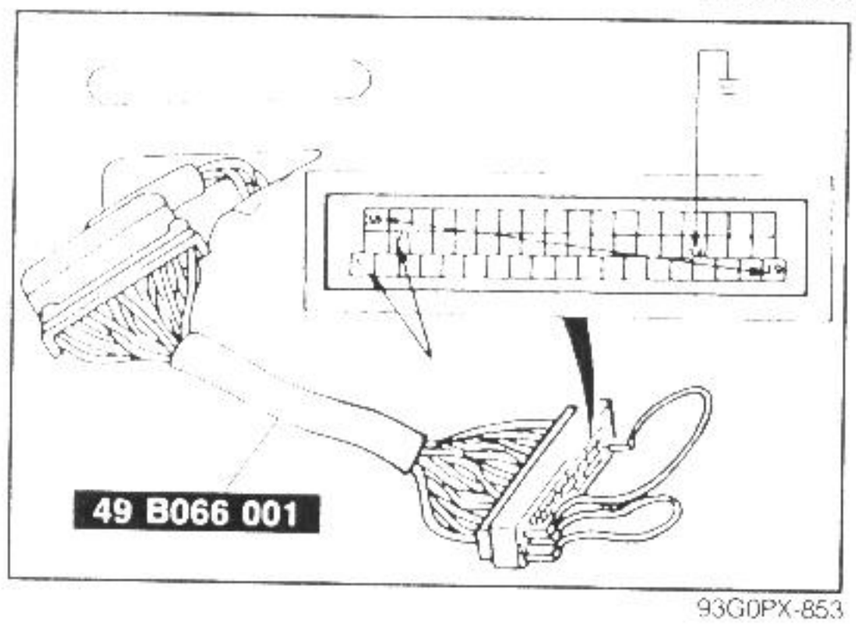
- **Die folgende Prüfung darf nur bei Verwendung des Spezialwerkzeugs gemacht werden, weil sonst die Stekkerstifte verbogen werden.**

7. Die Klemme 34 des **Spezialwerkzeugs** mit einem Kabel an Masse schließen.
8. Die Klemmen 2 und 1 und die Klemmen 20 und 19 miteinander verbinden.
9. Während eine zweite Person das Bremspedal gedrückt hält, prüfen, ob das linke Vorderrad blockiert ist.
10. Bei gedrückt gehaltenem Brepspedal den Zündschalter einschalten und kontrollieren, ob sich das linke Vorderrad drehen läßt.



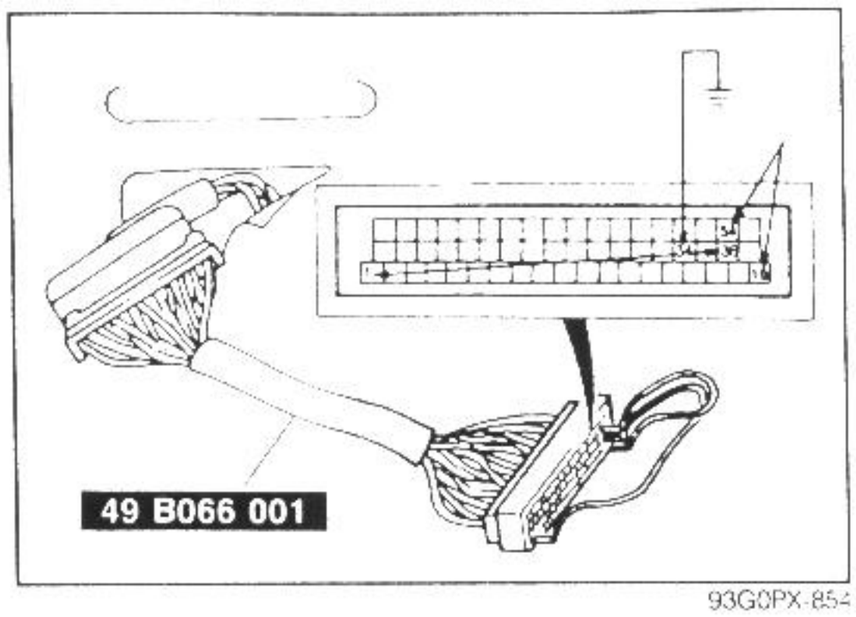
93G0PX-852

11. Den Zündschalter ausschalten und die Kabel von den Klemmen (Schritt 8) entfernen. Den Masseanschluß nicht lösen.



93G0PX-853

12. Die Klemmen 21 und 1 und 38 und 19 miteinander verbinden.
13. Die Prüfung für das rechte Vorderrad gleich wie im Schritt 9 und 10 beschrieben ausführen.
14. Den Zündschalter ausschalten und die im Schritt 12 verbundenen Klemmen lösen.



93G0PX-854

15. Die Klemmen 36 und 1 und 54 und 19 miteinander verbinden.
16. Die Prüfung für die Hinterräder gleich wie im Schritt 9 und 10 beschrieben ausführen.
17. Bei einem Fehler muß der Ventilblock ersetzt werden (Seite P–43).
18. Den Zündschalter ausschalten und das **Spezialwerkzeug** entfernen.
19. Den ABS-Steuergerätestecker wieder am Steuergerät anschließen.
20. Den Sitz einbauen.

Hinweis

- **Mit dem obenstehenden Prüfungen werden die folgenden Punkte überprüft.**

1) Leckstellen in der Hydraulikeinheit, den Bremsleitungen und den Bremssätteln
2) Richtige Funktion des Schaltkreises (Magnetventile) in der Hydraulikeinheit
3) Funktion des Hauptrelais und des Ventilsteuerkreises

- **Die folgenden Punkte könenn nicht überprüft werden.**

1) Funktion der Eingangskreise und Einheiten einschließlich ABS-Steuergerät
2) Kleine Leckstellen im Hydraulikkreis
3) Nebenstörungen von 1—3 oben.

93G0PX-855

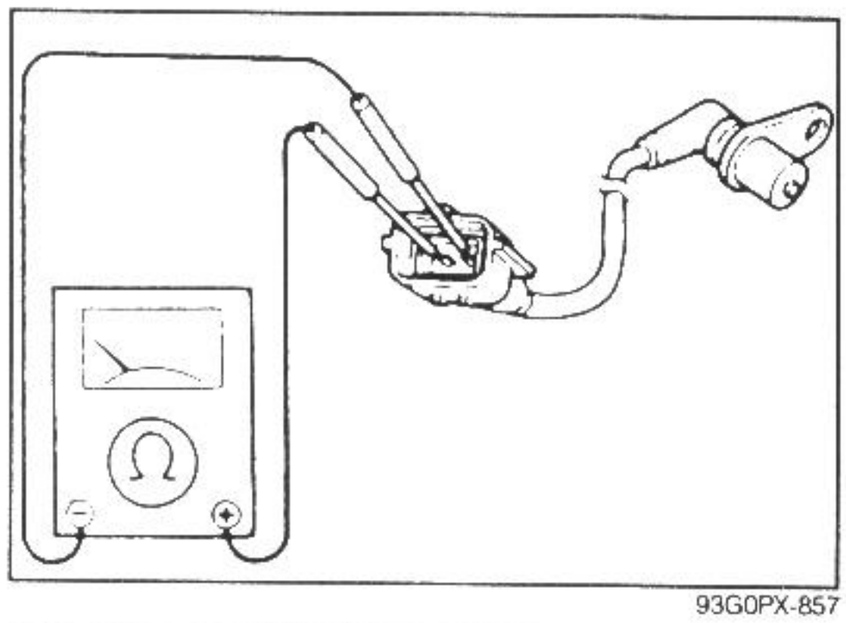
PRÜFUNG DER RADDREHZAHLGEBER

1. Den Raddrehzahlgeber auf Festsitz prüfen.
   (1) Kontrollieren, ob der Raddrehzahlgeber richtig eingebaut ist und nicht beschädigt ist.
   (2) Den Abstand zwischen Impulsring und Geber prüfen.

   Abstand: max. 1,35 mm

   (3) Bei einem Fehler muß der Geber repariert oder ersetzt werden.

93G0PX-856

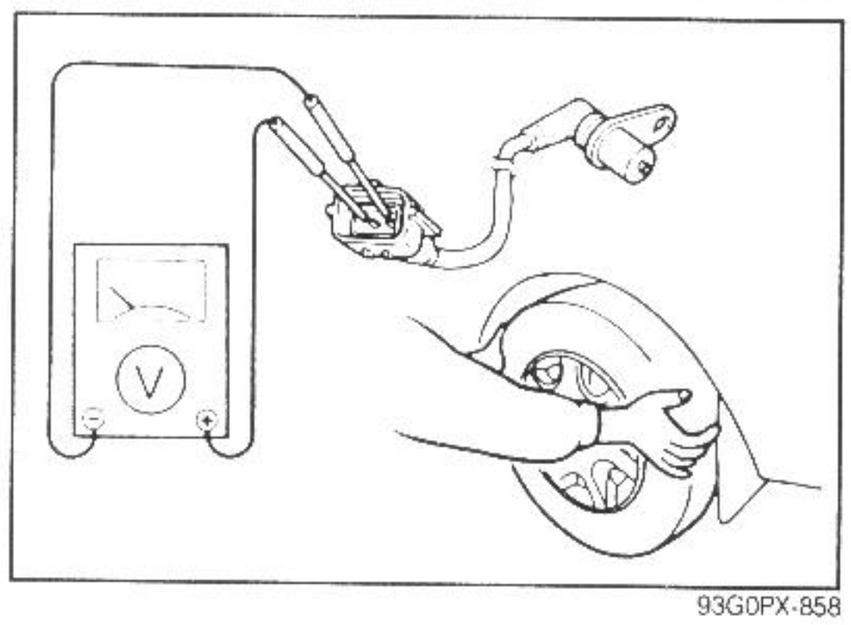


93G0PX-857

2. Den Widerstand des Raddrehzahlgebers prüfen.
   (1) Den Geberstecker lösen und den Widerstand zwischen den beiden Klemmen messen.

   Widerstand: 1,1 kΩ ± 0,1 kΩ

   (2) Falls notwendig, muß der Raddrehzahlgeber ersetzt werden.



93G0PX-858

3. Die Ausgangsspannung des Raddrehzahlgebers messen.
   (1) Das Fahrzeug anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
   (2) Den Sensorstecker lösen und ein Wechselstromvoltmeter zwischen die Klemmen anschließen.
   (3) Das Rad um eine Umdrehung pro Sekunde drehen und die Spannung ablesen.

   Ausgangsspannung (Wechselstrom): 0,15—0,7V

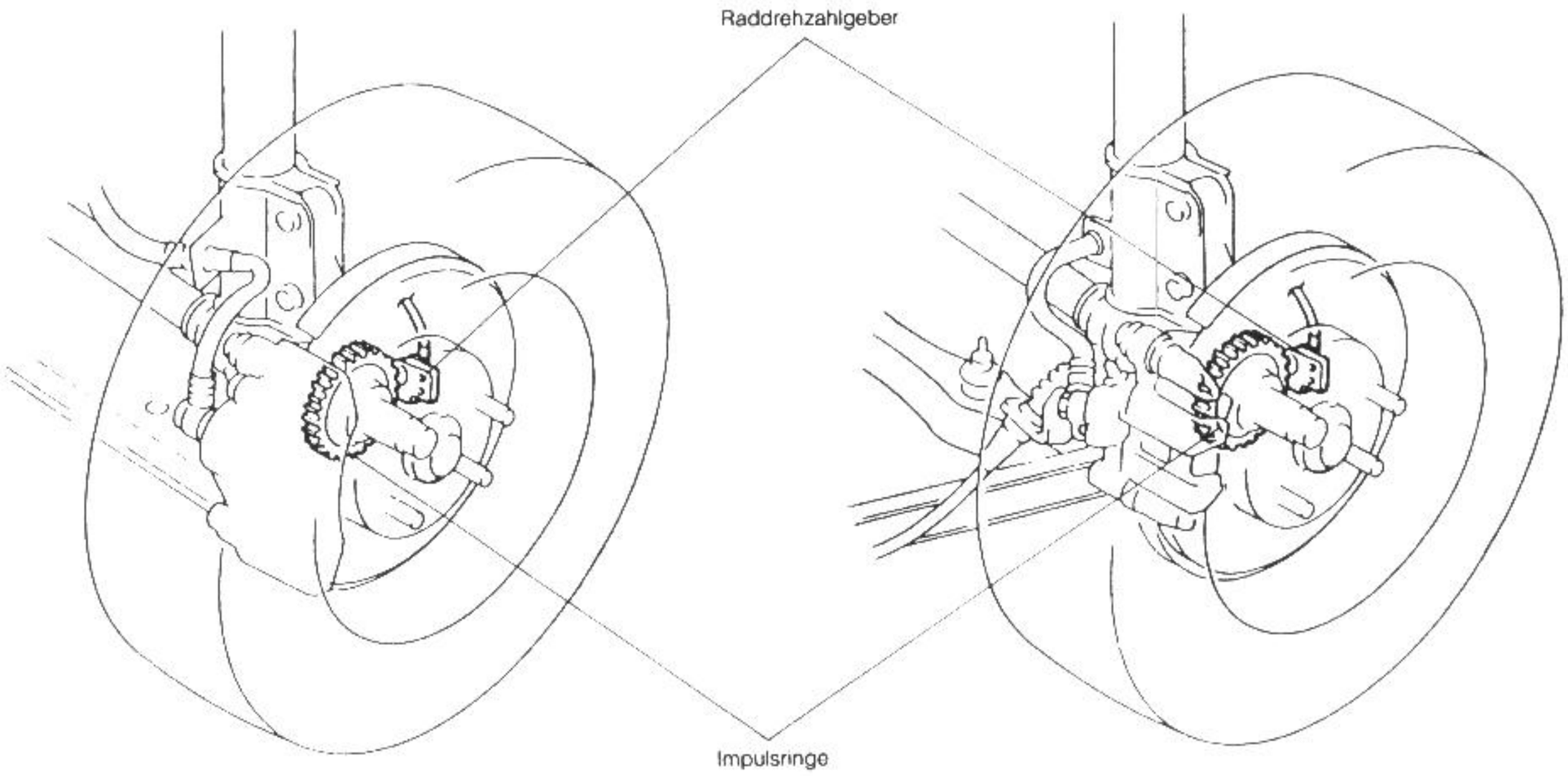
   (4) Bei einem Fehler dem Raddrehzahlgeber ersetzen.

Vorsicht

- **Bei eingeschalteter Zündung und angeschlossenem Geber darf das Rad nicht gedreht werden, weil sonst ein Störungscode im ABS-Steuergerät abgespeichert wird.**
- **Den Sensorstecker nicht bei eingeschalteter Zündung lösen, weil sonst ein Störungscode im ABS-Steuergerät abgespeichert wird.**

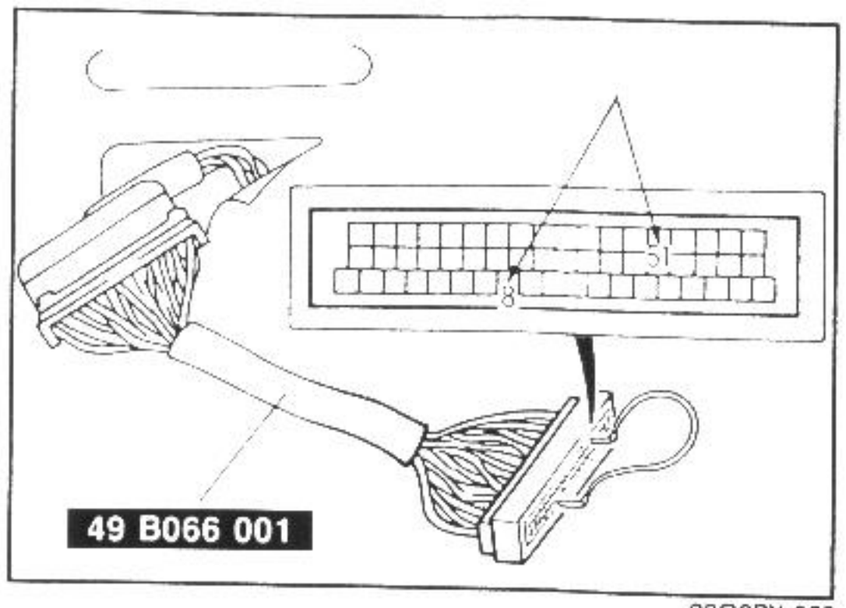
PRÜFUNG DER IMPULSRINGE

1. Das Fahrzeug anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
2. Das Rad abnehmen.
3. Den Impulsring auf Festsitz und Beschädigung prüfen.
4. Falls notwenidg, den Impulsring ersetzen.

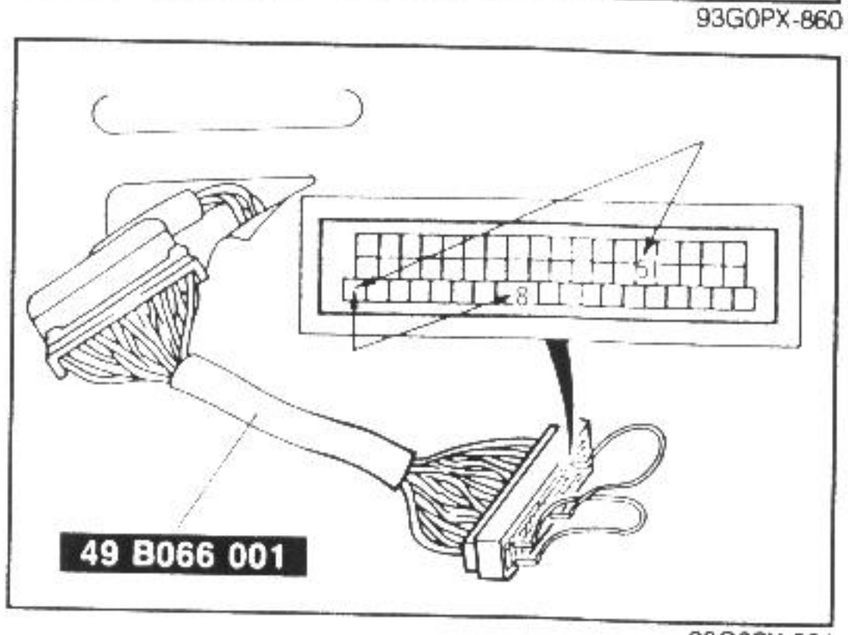


93G0PX-859

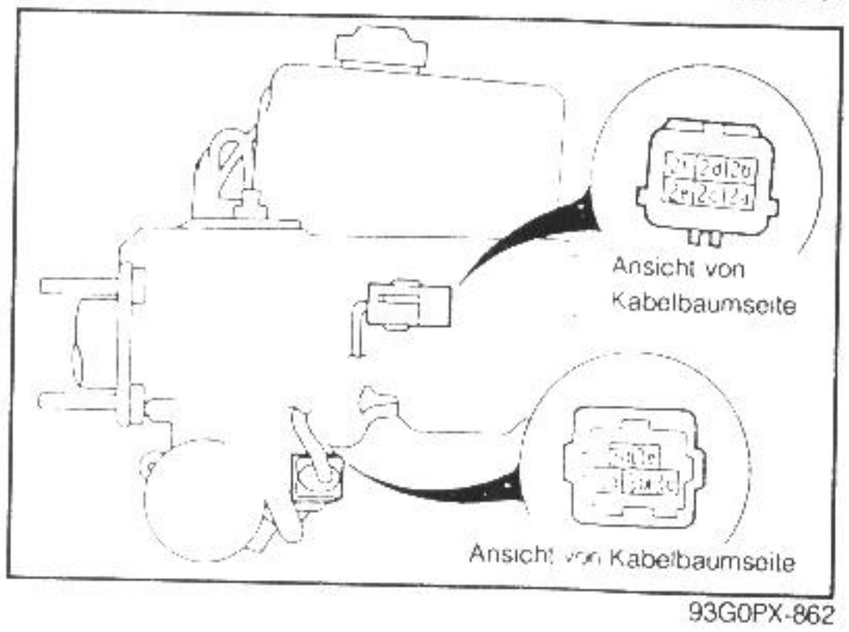
WEITERE PRÜFUNGEN



93G0PX-860



93G0PX-861



93G0PX-862

PRÜFUNG DES DRUCKWARN- UND FLÜSSIGKEITSSTANDSCHALTERS 2 (HAUPTBREMSZYLINDER/HYDRAULIKEINHEIT)

Prüfung des Kabelbaums

1. Den Motor anlassen und eine Minute warten. Falls die Pumpe eingeschaltet wird, warten bis sie wieder ausschaltet.
2. Die Zündung ausschalten und den ABS-Steuergerätestecker lösen.
3. Den Stromdurchgang zwischen den folgenden Klememn wie folgt prüfen.

Klemme 8—51

Stromdurchgang	Abhilfe
vorhanden	Den Schritt 4 ausführen.
nicht vorhanden	Den Kabelbaum zwischen dem ABS-Steuergerät, dem Druckwarnschalter und dem Flüssigkeitsstandschalter reparieren. Den Motor prüfen (S–11).

4. Den Stromdurchgang zwischen den folgenden Klememn wie folgt prüfen.

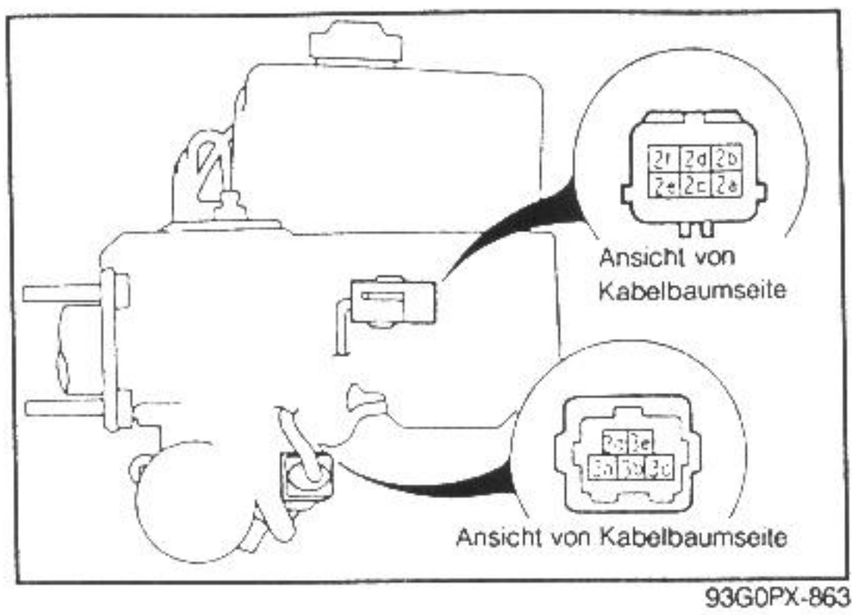
Klemme 1—8, 1—51

Stromdurchgang	Abhilfe
nicht vorhanden	Den Schritt 5 ausführen.
vorhanden	Den Kabelbaum zwischen dem ABS-Steuergerät, dem Druckwarnschalter und dem Flüssigkeitsstandschalter reparieren.

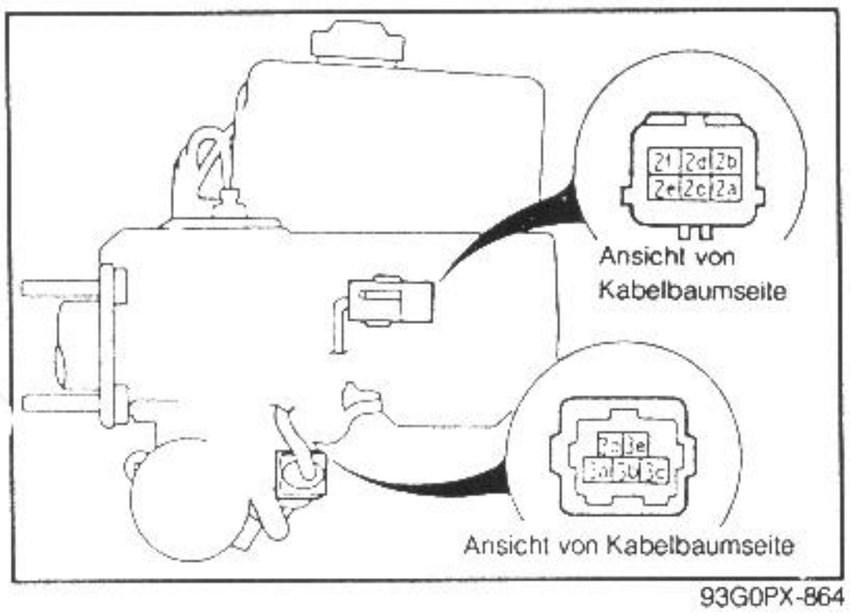
5. Den Stecker P-07 der Hydraulikeinheit lösen und den Stromdurchgang zwischen den folgenden Klemmen prüfen.

Klemme P-16 (2b) kabelbaumseitig—
Klemme P-15 (3c) kabelbaumseitig
Klemme P-07 (G/B) geräteseitig—
Klemme P-16 (2a) kabelbaumseitig
Klemme P-06 (Y/B) geräteseitig—
Klemem P-15 (3e) kabelbaumseitig

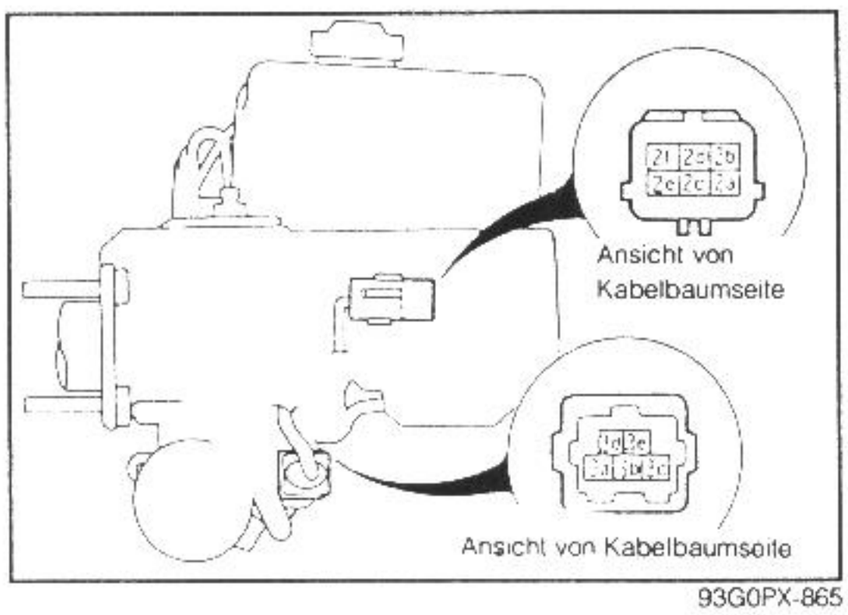
Stromdurchgang	Abhilfe
vorhanden	guter Zustand
nicht vorhanden	Den Ventilblock ersetzen.



93G0PX-863



93G0PX-864



93G0PX-865

PRÜFUNG DES DRUCKWARN-, FLÜSSIGKEITSSTAND—1 UND DRUCKREGELSCHALTERS (HAUPTBREMSZYLINDER/HYDRAULIKEINHEIT)

Prüfung des Druckwarn- und des Flüssigkeitsstandschalters 1

1. Den Motor anlassen und eine Minute warten. Falls der Pumpenmotor eingeschaltet wird, warten bis er ansschaltet.
2. Kontrollieren, ob der Bremsflüssigkeitsstand an der Behältermarkierung MAX steht.
3. Die Zündung ausschalten.
4. Den Stecker P-15 der Hydraulikeinheit lösen und den Stromdurchgang zwischen der geräteseitigen Klemmen des Druckwarnschalters prüfen.

Klemme P-15 (3a—P-15 (3b))

Stromdurchgang	Abhilfe
vorhanden	Den Druckwarnschalter ersetzen.
nicht vorhanden	Den Schritt 5 ausführen.

5. Den Stecker P-16 der Hydraulikeinheit lösen und den Stromdurchgang zwischen den geräteseitigen Klemmen prüfen.

Klemmen P-16 (2b, 2c)—P-16 (2e, 2d)

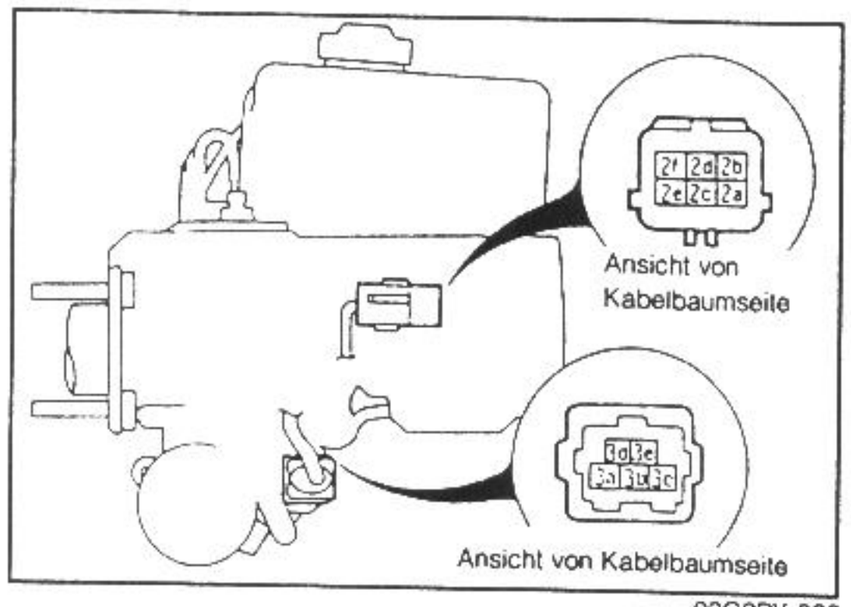
Stromdurchgang	Abhilfe
vorhanden	Den Behälter ersetzen.
nicht vorhanden	Den Schritt 6 ausführen.

6. Den Stecker P-06 der Hydraulikeinheit lösen und den Stromdurchgang zwischen den folgenden Klemmen prüfen.

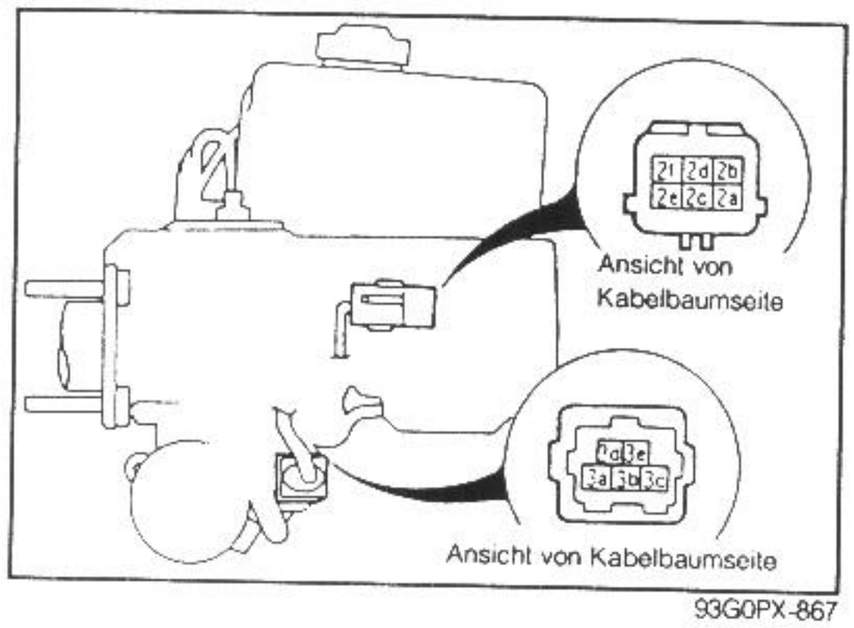
Klemme P-06 (B0 geräteseitig—P-16 (2c) kabelbaumseitig
Klemme P-16 (2b) kabelbaumseitig—
Klemme P-15 (3a) kabelbaumseitig

Stromdurchgang	Abhilfe
vorhanden	Den Druckregelschalter prüfen (Seite P–90).
nicht vorhanden	Den Ventilblock ersetzen.

WEITERE PRÜFUNGEN



93G0PX-866



93G0PX-867

Prüfung des Druckregelschalters

1. Die Zündung ausschalten.
2. Das Bremspedal leicht etwa 20 mal drücken.
3. Den Stromdurchgang zwischen den folgenden Klemmen prüfen.

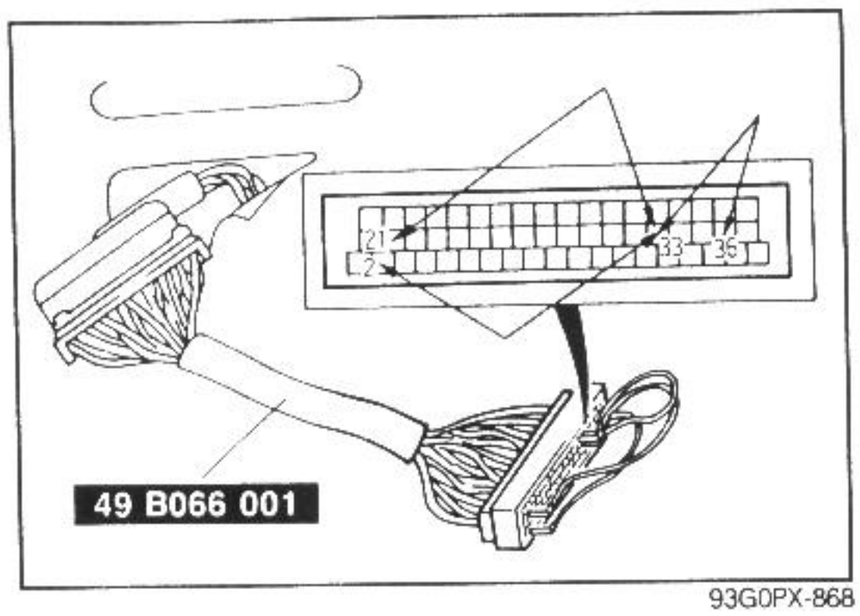
Klemme P-15 (3a) geräteseitig—
Klemme P-15 (3d) geräteseitig

Stromdurchgang	Abhilfe
vorhanden	Den Schritt 4 ausführen.
nicht vorhanden	Den Druckwarnschalter ersetzen.

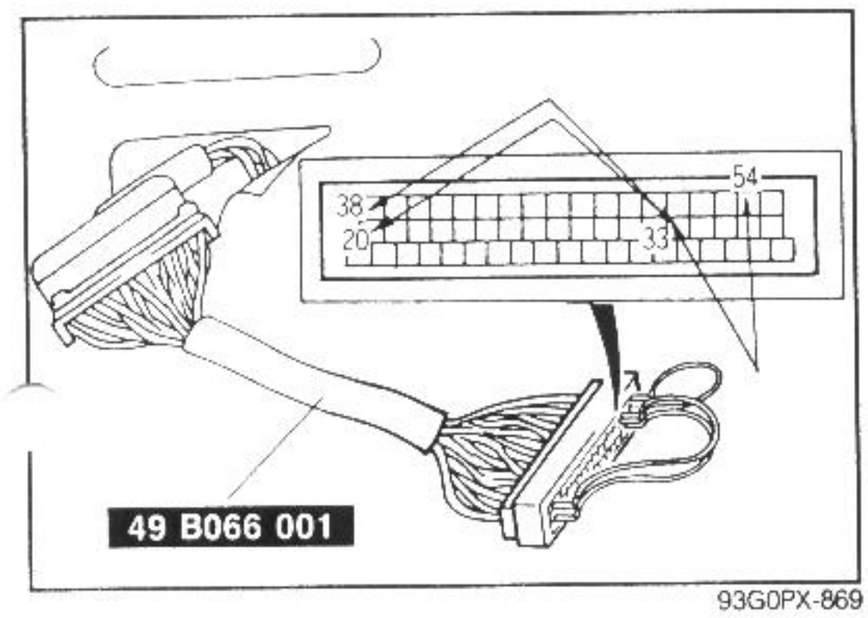
4. Den Stecker P-07 der Hydraulikeinheit lösen und den Stromdurchgang zwischen den folgenden Klemmen prüfen.

Klemme P-07 (B/R) geräteseitig—
Klemme P-16 (2c) kabelbaumseitig
Klemme P-15 (3a) kabelbaumseitig—
Klemme P-16 (2b) kabelbaumseitig
Klemme P-16 (2c) kabelbaumseitig—
Klemme P-06 (B) geräteseitig

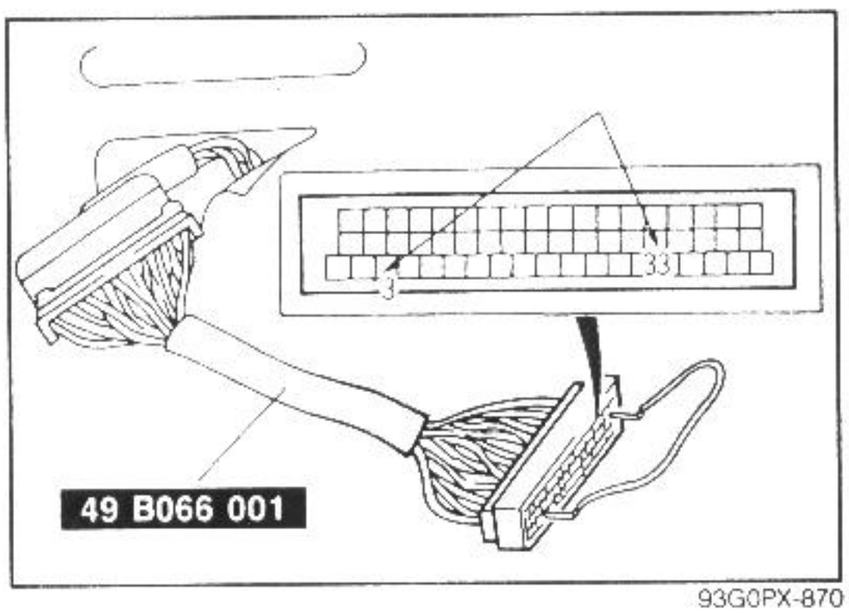
Stromdurchgang	Abhilfe
vorhanden	Den nächsten Schritt ausführen.
nicht vorhanden	Den Ventilblock ersetzen.



93G0PX-868



93G0PX-869



93G0PX-870

PRÜFUNGEN DER MAGNETVENTILE (HAUPTBREMSZYLINDER/HYDRAULIKEINHEIT)

Prüfung der Magnetventile

1. Die Zündung ausschalten und den Stecker des Hauptbremszylinders/Hydraulikeinheit lösen.
2. Den Widerstand zwischen den folgenden Steckerklemmen messen.

Klemmen 33—21
Klemmen 33—2
Klemmen 33—36

Widerstand: 3,8Ω

Klemmen 33—28
Klemmen 33—20
Klemmen 33—54

Widerstand: 6Ω

Klemmen 33—39

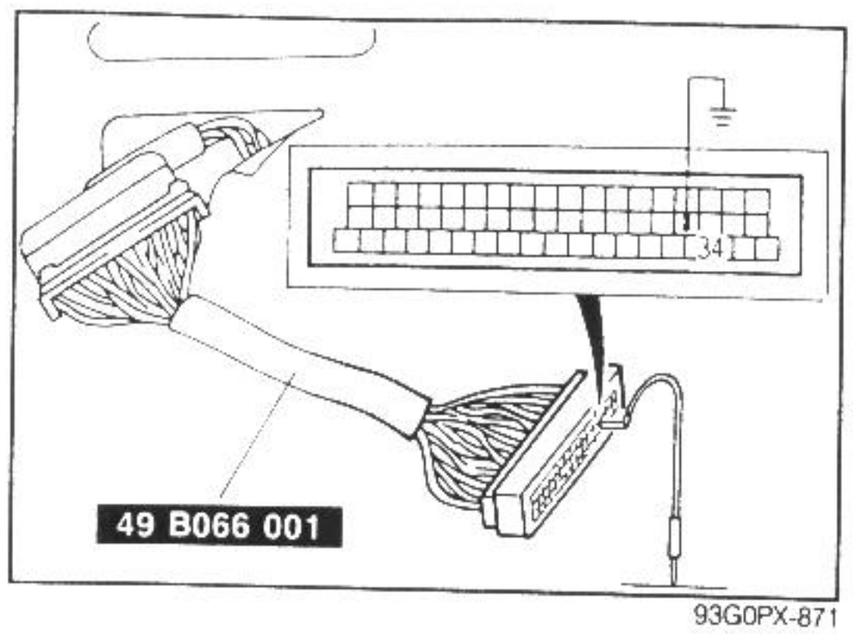
Widerstand: 4,1Ω

Klemmen 33—3

Widerstand: 0Ω

3. Bei einem Fehler muß der Ventilblock ersetzt oder der Kabelbaum repariert werden.

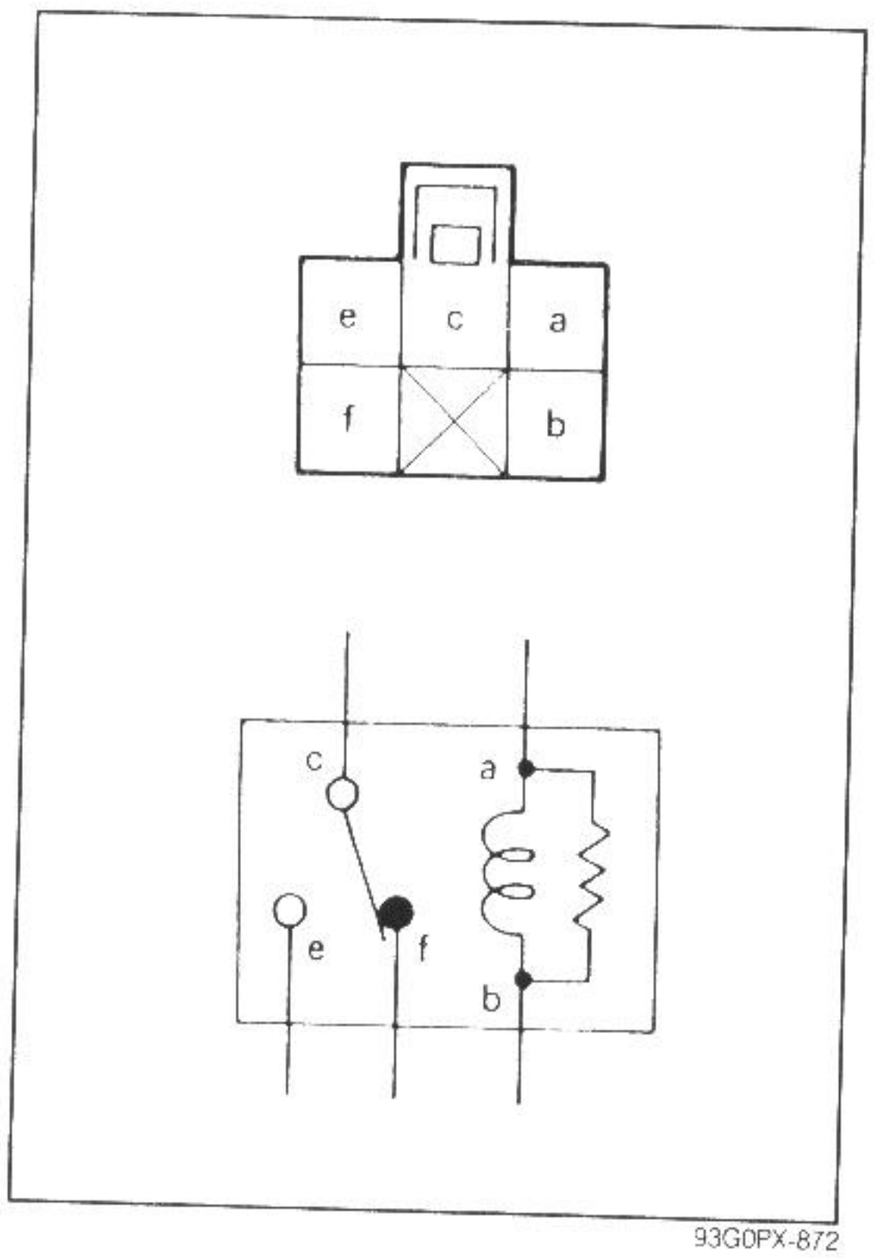
WEITERE PRÜFUNGEN



93G0PX-871

PRÜFUNG DES HAUPTRELAIS

1. Die Zündung ausschalten und den Steuergerätestecker lösen.
2. Den Zündschalter einschalten.
3. Die Steckerklemme 34 an Masse schließen.
4. Die folgenden Punkte prüfen:
   a) Prüfen, ob beim Anschließen ein Klickgeräusch entsteht.
   b) Prüfen, ob nach dem Anschließen die Warnleuchte verlischt.
   c) Prüfen, ob zwischen der Klemme 33 und der Masse 12V vorhanden ist.
5. Bei einem Fehler
   a) Das Hauptrelais prüfen.
   b) Den Kabelbaum zwischen Hauptrelais, ABS-Steuergerät bzw. Stromquelle reparieren.
   c) Die Warnleuchtendiode prüfen.
   d) Den Kabelbaum zwischen Hauptrelais und ABS-Steuergerät reparieren.
   e) Die Sicherung ersetzen.



93G0PX-872

Stromdurchgangsprüfung

1. Den Widerstand zwischen den Klemmen a und b messen.

   Widerstand: 90Ω ± 10Ω

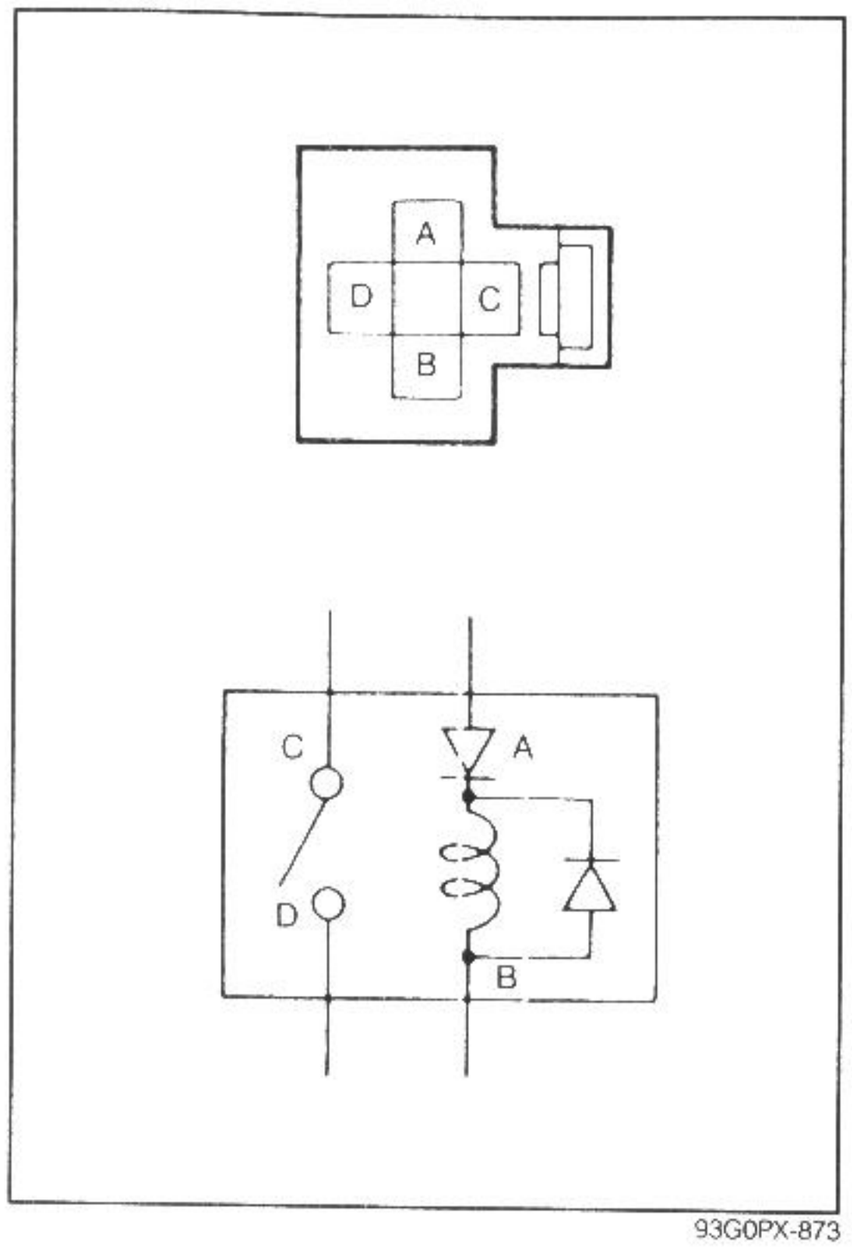
2. Den Stromdurchgang zwischen den Klemmen prüfen.
   (a) Stromdurchgang

Klemme	Stromdurchgang
c—f	vorhanden
c—e	nicht vorhanden

   (b) Zwischen den Klemmen a und b eine Spannung von 12V anlegen und den Stromdurchgnag prüfen.

Klemme	Stromdurchgang
c—f	nicht vorhanden
c—e	vorhanden

3. Bei einem Fehler muß das Hauptrelais ersetzt werden.



93G0PX-873

PRÜFUNG DES MOTORRELAIS

1. Den Widerstand zwischen den Klemmen A und B messen.

   Widerstand: 57Ω ± 6Ω

2. Den Stromdurchgang zwischen den Klemmen prüfen
   (a) Stromdurchgang

Klemme	Stromdurchgang
C—D	nicht vorhanden

Vorsicht

- **Beim Anlegen der Spannung muß die Klemme A mit der positiven und die Klemme B mit der negativen Seite verbunden werden.**

(b) Zwischen den Klemme A und B eine Spannung von 12V anlegen.

Klemme	Stromdurchgang
C—D	vorhanden

3. Bei einem Fehler muß das Motorrelais ersetzt werden.

RÄDER UND REIFEN

BESONDERHEITEN

ÜBERSICHT **Q–2**
TECHNISCHE DATEN **Q–2**

93G0QX-701

ÜBERSICHT

TECHNISCHE DATEN
ADR

Gegenstand / Typ			Normalrad
Felgen	Größe		5-J × 14 5 1/2-JJ × 14
	Einpreßtiefe mm		45
	Lochkreisdurchmesser mm		100
	Material		Stahl oder Leichtmetall
Reifen	Größe		175/65R14 82S 195/60R14 85H
	Reifendruck kPa (bar)	Vorn	175/65R14 82S: 220 (2,2), 195/60R14 85H: 200 (2,0)
		Hinten	175/65R14 82S: 200 (2,0), 195/60R14 85H: 180 (1,8)

93G0QX-702

ECE

Gegenstand / Typ			Normalrad	Notrad
Felgen	Größe		5-J × 13	4-T × 14
	Einpreßtiefe mm		45	
	Lochkreisdurchmesser mm		100	
	Material		Stahl oder Leichtmetall	Stahl
Reifen	Größe		175/70R13 82S	T115/70D14
	Reifendruck kPa (bar)	Vorn	200 (2,0)	412 (4,2)
		Hinten	180 (1,8)	

93G0QX-703

Schweden, Schweiz

Gegenstand / Typ			Normalrad	Notrad
Felgen	Größe		5-J × 13 5 1/2-JJ × 14	4-T × 14
	Einpreßtiefe mm		45	
	Lochkreisdurchmesser mm		100	
	Material		Stahl oder Leichtmetall	Stahl
Reifen	Größe		175/70R13 82S 175/70R13 82H 195/60VR14	T115/70D14 T115/70R14
	Reifendruck kPa (bar)	Vorn	200 (2,0)	412 (4,2)
		Hinten	180 (1,8)	

93G0QX-704

AUFHÄNGUNG

INDEX ..... R– 2

BESONDERHEITEN

ÜBERSICHT ..... R– 3
BESCHREIBUNG DES AUFBAUS ..... R– 3
TECHNISCHE DATEN ..... R– 3

WARTUNG

GEÄNDERTE REPARATURARBEITEN ..... R– 5
VORDERE FEDERBEINE ..... R– 5
VORBEREITUNG ..... R– 5
UNTERE QUERLENKER ..... R– 6
STABILISATOR ..... R– 8
HINTERE FEDERBEINE ..... R– 9
VORBEREITUNG ..... R– 9
HINTERER QUERTRÄGER R–10

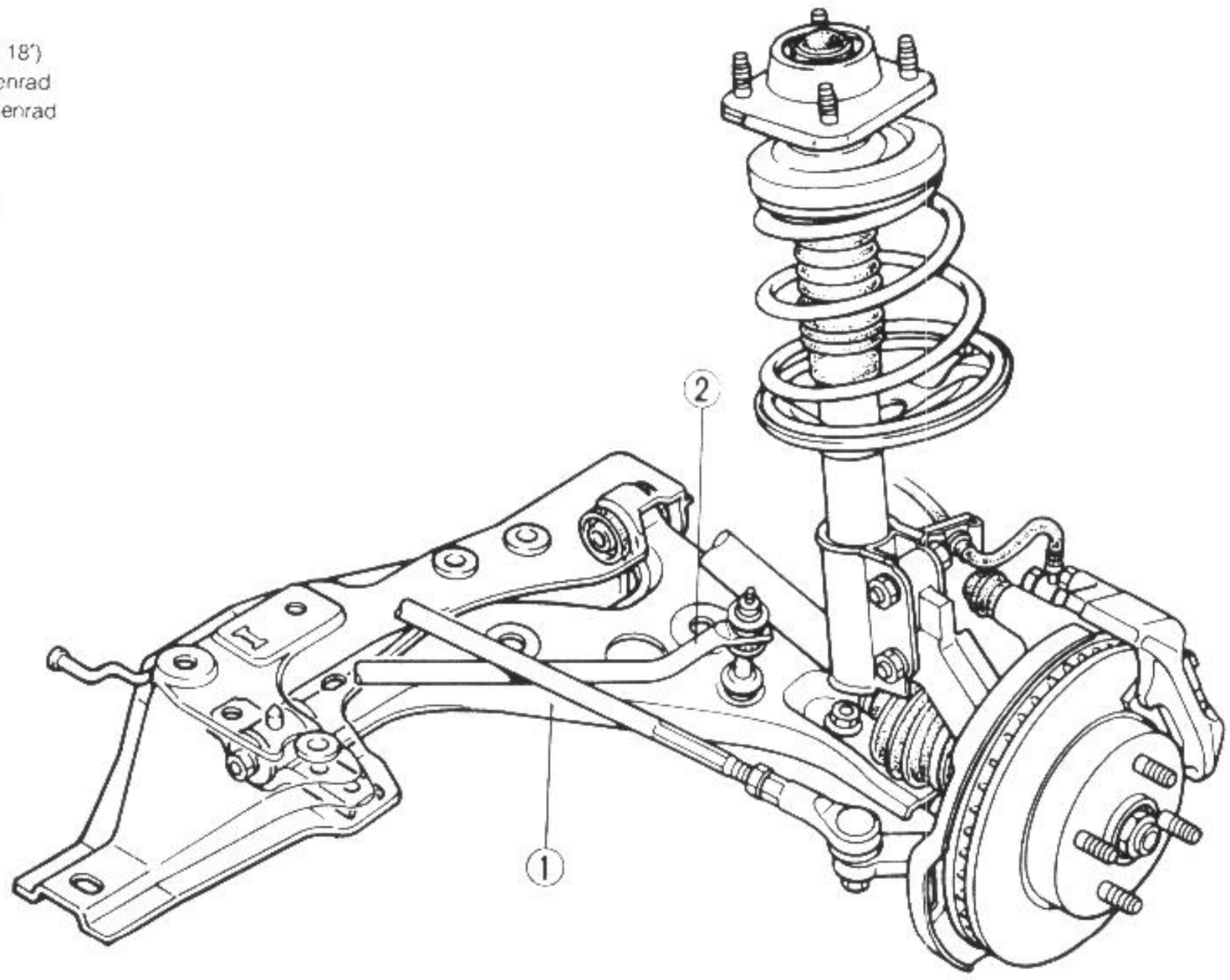
93G0RX-701

INDEX

Vorderradaufhängung

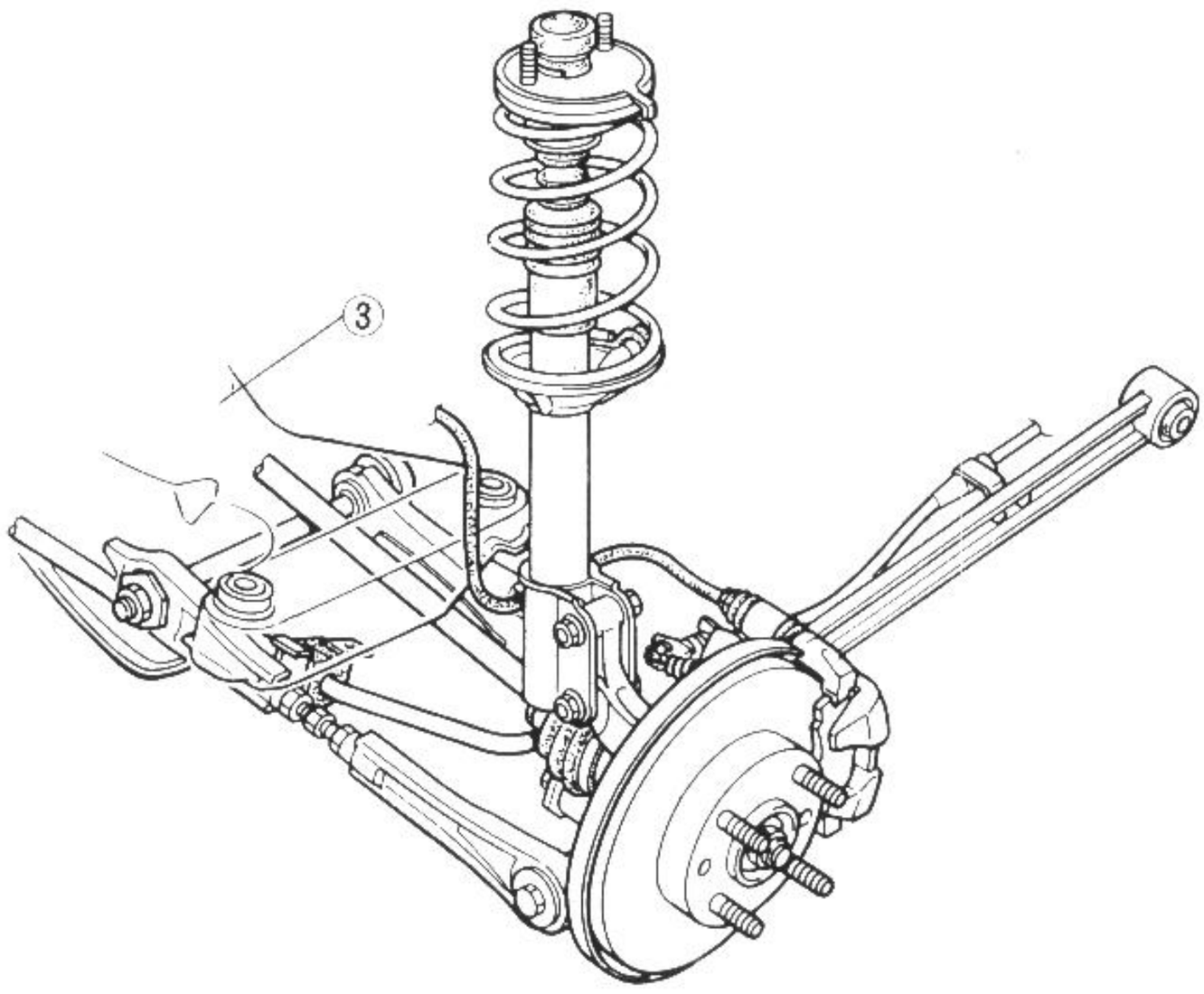
Vorderradspureinstellung
Vorspur: 2 ± 3 mm (0°12' ± 18')
Radeinschlag: 38° ± 2° Innenrad
30° ± 2° Außenrad

Sturzwinkel: -0°45' ± 45'
Nachlaufwinkel: 2°35' ± 55'
Spreizwinkel: 12°10'



Hinterradaufhängung

Hinterradspureinstellung
Vorspur: 2 ± 3 mm
Sturzwinkel: 0°20' ± 45'



93G0RX-702

1. Unterer Querlenker
Ausbau, Prüfung und Einbau ..... Seite R– 6
2. Stabilisator
Ausbau, Prüfung und Einbau ..... Seite R– 8
3. Hinterer Querträger
Ausbau, Prüfung und Einbau ..... Seite R–10

ÜBERSICHT

BESCHREIBUNG DES AUFBAUS

- Die Aufhängung ist grundsätzlich gleich wie bei den Modellen mit Zweiradantrieb.
- Die Spureinstellung, die Stoßdämpfer und die Schraubenfedern sind von den Modellen mit Zweiradantrieb verschieden.

93G0RX-703

TECHNISCHE DATEN

Gegenstand			BP SOHC (M5)	BP SOHC (EC-AT)	BP DOHC-Turbomotor
Vorderradaufhängung					
Vorderradaufhängung			Federbein		
Federn			Schraubenfedern		
Stoßdämpfer	Bauart		ölgedämpft		
	Dämpfung N (kg) bei 0,3 m/s	gestreckt	677 (69)		903 (92)
		zusammengedrückt	177 (18)		373 (38)
Stabilisator	Typ		Torsionsstab		
	Durchmesser mm		17,5	19,0	22,0
Vorderrad-Spureinstellung (* unbeladener Zustand)	Vorspur	mm	2 ± 3		
		Grad	0°12′ ± 18′		
	Radeinschlagwinkel	Außenrad	38° ± 2°		
		Innenrad	30° ± 2°		
	Sturzwinkel		–0°45′ ± 45′		
	Nachlaufwinkel		2°45′ ± 45′		
	Spreizwinkel		12°10′		
Hinterradaufhängung					
Hinterradaufhängung			Federbein		
Federn			Schraubenfedern		
Stoßdämpfer	Bauart		ölgedämpft		
	Dämpfung N (kg) bei 0,3 m/s	gestreckt	716 (73)		834 (85)
		zusammengedrückt	265 (27)		353 (36)
Stabilisator	Typ		Torsionsstab		
	Durchmesser mm		19,1		20
Hinterrad-Spureinstellung (* unbeladener Zustand)	Vorspur	mm	2 ± 3		
		Grad	0°12′ ± 18′		
	Sturzwinkel		–0°20′ ± 45′		

93G0RX-704

* Kraftstoff, Kühlmittel und Motoröl aufgefüllt, Reserverad, Wagenheber und Werkzeuge verstaut

Schraubenfedern

Gegenstand		Drahtdurchmesser mm	Windungsdurchmesser mm	ungespannte Länge mm	Windungszahl	Kennfarbe M *1	Kennfarbe A *2
Vorn	A	13,3	147,0—173,0	300,5	3,43	purpur	gelb
	B	13,4	146,0—172,0	301,5	3,49	hellblau	gelb
	C	13,7	146,6—172,6	302,0	3,52	rosa	weiß
	D	14,4	147,0—173,0	267,0	3,24	hellblau	rot
	E	14,4	147,0—173,0	263,0	3,24	purpur	blau
Hinten	F	10,1—11,5	140	339	5,65	gelb	—
	G	9,7—11,7		337	5,55	braun	—
	H	10,2—11,8		336	5,79	purpur	—
	I	9,5—11,2		372	5,84	rot	—
	J	10,2—11,4		370	6,04	grau	—
	K	9,8—11,1		383	6,35	grün	—

93G0RX-705

*1 Hauptkennfarbe (zweite Windung von unten)
*2 Nebenkennfarbe (dritte Windung von unten)

Schraubenfedern
ADR

Modell	Motor	Getriebe	Vordere Schraubenfedern	Hintere Schraubenfedern	
				Rechtslenker	Linkslenker
Sedan	BP SOHC	M5	B	I	I
		EC-AT	C	I	I
	BP DOHC-Turbomotor	M5	E	H	H

93G0RX-706

ECE

Modell	Motor	Getriebe	Vordere Schraubenfedern	Hintere Schraubenfedern	
				Rechtslenker	Linkslenker
Sedan	BP SOHC	M5	B	K	K
Hatchback 3-türig			A	K	K

93G0RX-707

Schweden, Schweiz

Modell	Motor	Getriebe	ABS	Schiebedach	Vordere Schraubenfedern	Hintere Schraubenfedern	
						Rechtslenker	Linkslenker
Sedan	BP SOHC	M5	—	—	B	I	I
			—	○	B	J	J
Hatchback 3-türig			—	—	B	K	K
			—	○	B	I	I
	BP DOHC-Turmotor		○	○	E	F	F
			—	○	E	F	F
			—	—	D	F	F

93G0RX-708

M5 ..... 5-Gang-Schaltgetriebe
EC-AT ..... elektronisch gesteuertes Automatikgetriebe
ABS ..... Antiblockierbremssystem

GEÄNDERTE REPARATURARBEITEN

Gegenüber den Werkstatt-Handbüchern (1203-20-89I, 1206-20-89I) wurden die folgenden Punkte geändert.

Vordere unterer Querlenker
- Ausbau, Prüfung und Einbau

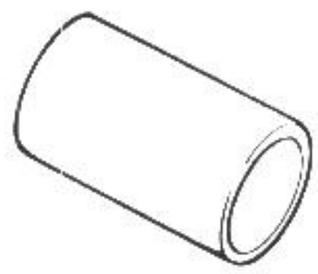
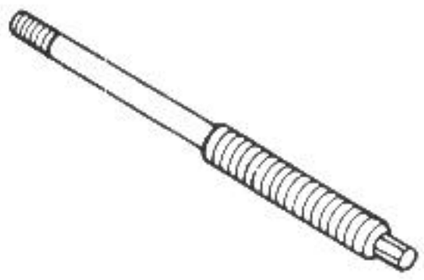
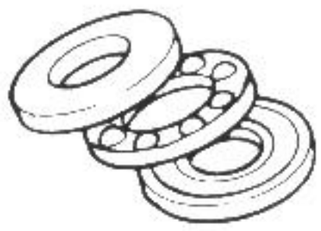
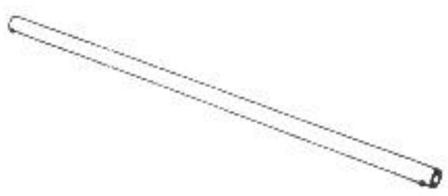
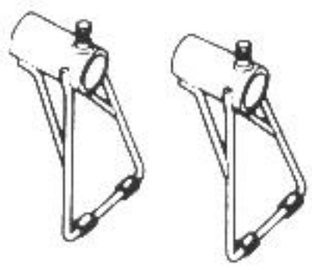
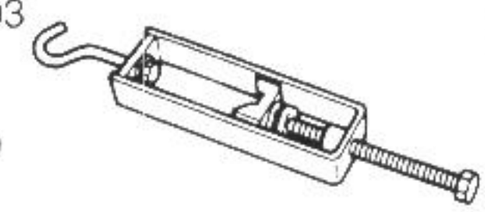
Vorderer Stabilisator
- Ausbau, Prüfung und Einbau

Hinterer Querträger
- Aus- und Einbau

93G0RX-709

VORDERE FEDERBEINE

VORBEREITUNG
Spezialwerkzeug

49 B034 2A0 Gummibuchsen-abzieher 	Aus- und Einbau der Querlenker-buchse	49 B034 202 Stützblock (Teil von 49 B034 2A0) 	Ausbau der Querträger-buchse
49 B034 203 Führung (Teil von 49 B034 2A0) 	Einbau der Querlenker-buchse	49 B034 204 Ansatz (Teil von 49 B034 2A0) 	Aus- und Einbau der Querlenker-buchse
49 B034 205 Block (Teil von 49 B034 2A0) 	Einbau der Querlenker-buchse	49 B034 206 Welle (Teil von 49 B034 2A0) 	Ausbau der Querträger-buchse
49 G034 205 Lager (Teil von 49 B034 2A0) 	Aus- und Einbau des Querträgers	49 W038 002 Mutter (Teil von 49 B034 2A0) 	Ausbau der Querträger-buchse
49 G017 5A0 Motorstütze 	Abstützen des Motors	49 G017 501 Stange (Teil von 49 G017 5A0) 	Abstützen des Motors
49 G017 502 Stütze (Teil von 49 G017 5A0) 	Abstützen des Motors	49 G017 503 Haken (Teil von 49 G017 5A0) 	Abstützen des Motors

03U0RX-807

UNTERE QUERLENKER

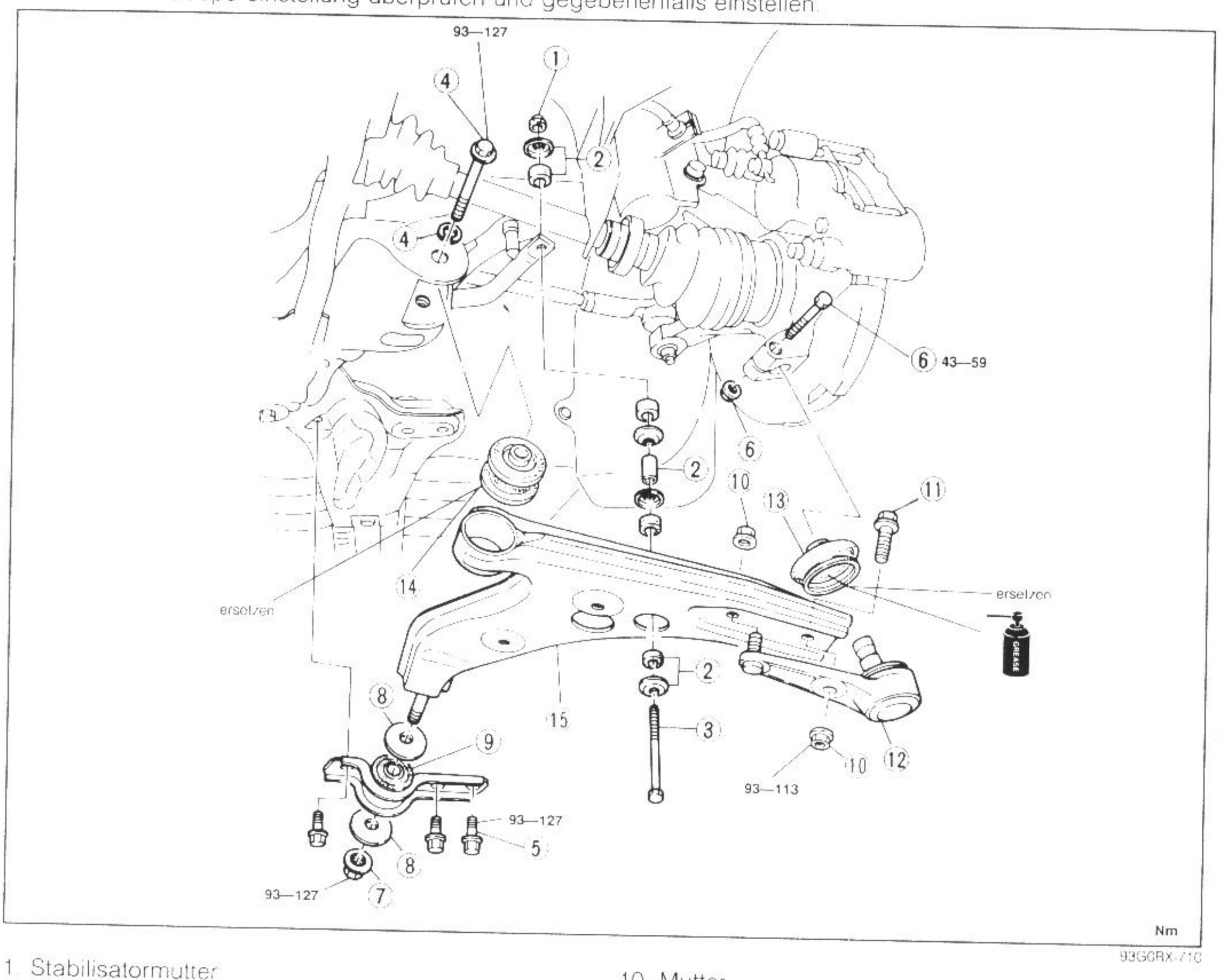
Ausbau, Prüfung und Einbau

1. Das Fahrzeugvorderteil anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
2. Das Rad abnehmen.
3. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
4. Die einzelnen Teile prüfen und gegebenenfalls reparieren oder ersetzen.
5. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.
6. Die Muttern und Schrauben mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten festziehen.

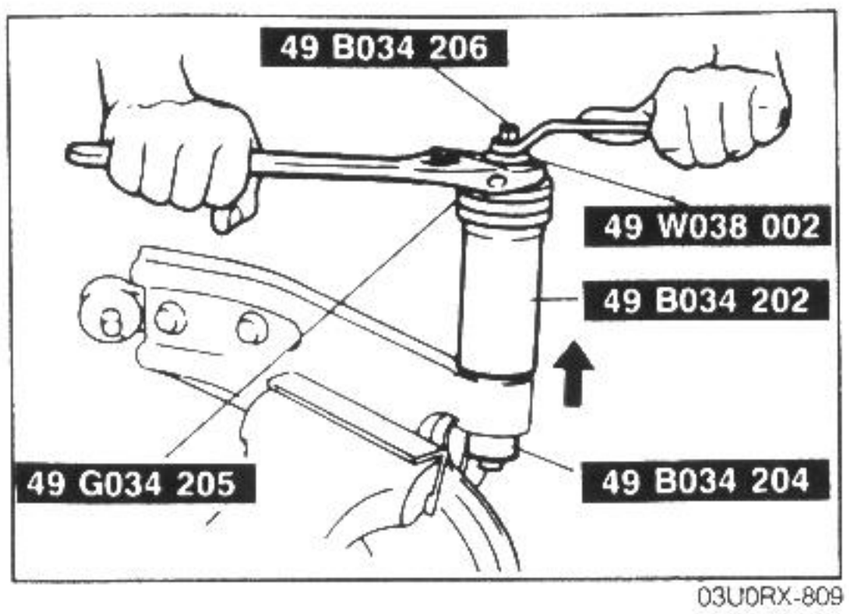
Vorsicht

- **Die Querlenkerschrauben zuerst nur locker anziehen. Das Fahrzeug absenken und die Schrauben und Muttern mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten festziehen.**

7. Die Vorderradspureinstellung überprüfen und gegebenenfalls einstellen.

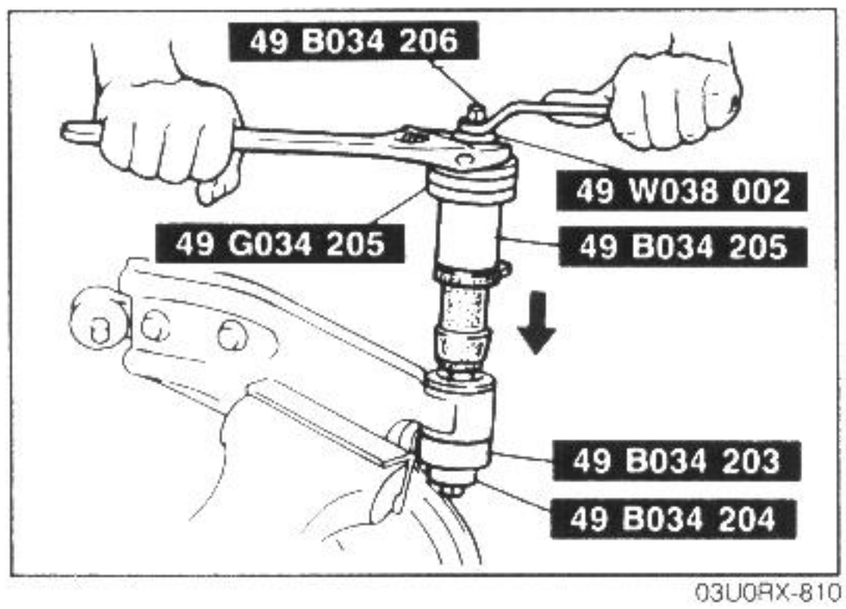


1. Stabilisatormutter
2. Halter, Buchse und Zwischenring
   Die Buchse auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.
3. Stabilisatorschraube
4. Schraube und Unterlegscheibe
5. Schraube
6. Schraube und Mutter
7. Mutter
8. Unterlegscheibe
9. Hintere Querlenkerbuchse
   Auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.
10. Mutter
11. Schraube
12. Querlenkerkugelgelenk
    Auf Beschädigung und Defekte prüfen.
13. Staubbalg
14. Querlenkerbuchse
    Ausbauhinweis ..... Seite R-7
    Einbauhinweis ..... Seite R-7
15. Unterer Querlenker
    Auf Verbiegung und Beschädigung prüfen.



03U0RX-809

Ausbauhinweise
Querlenkerbuchse
1. Die untere Querlenkerbuchse mit dem **Spezialwerkzeug** in Pfeilrichtung abziehen.



03U0RX-810

Einbauhinweise
Querlenkerbuchse
1. Die Buchse mit Seifenwasser behandeln.
2. Die untere Querlenkerbuchse mit dem **Spezialwerkzeug** in der angegebenen Pfeilrichtung einpressen.

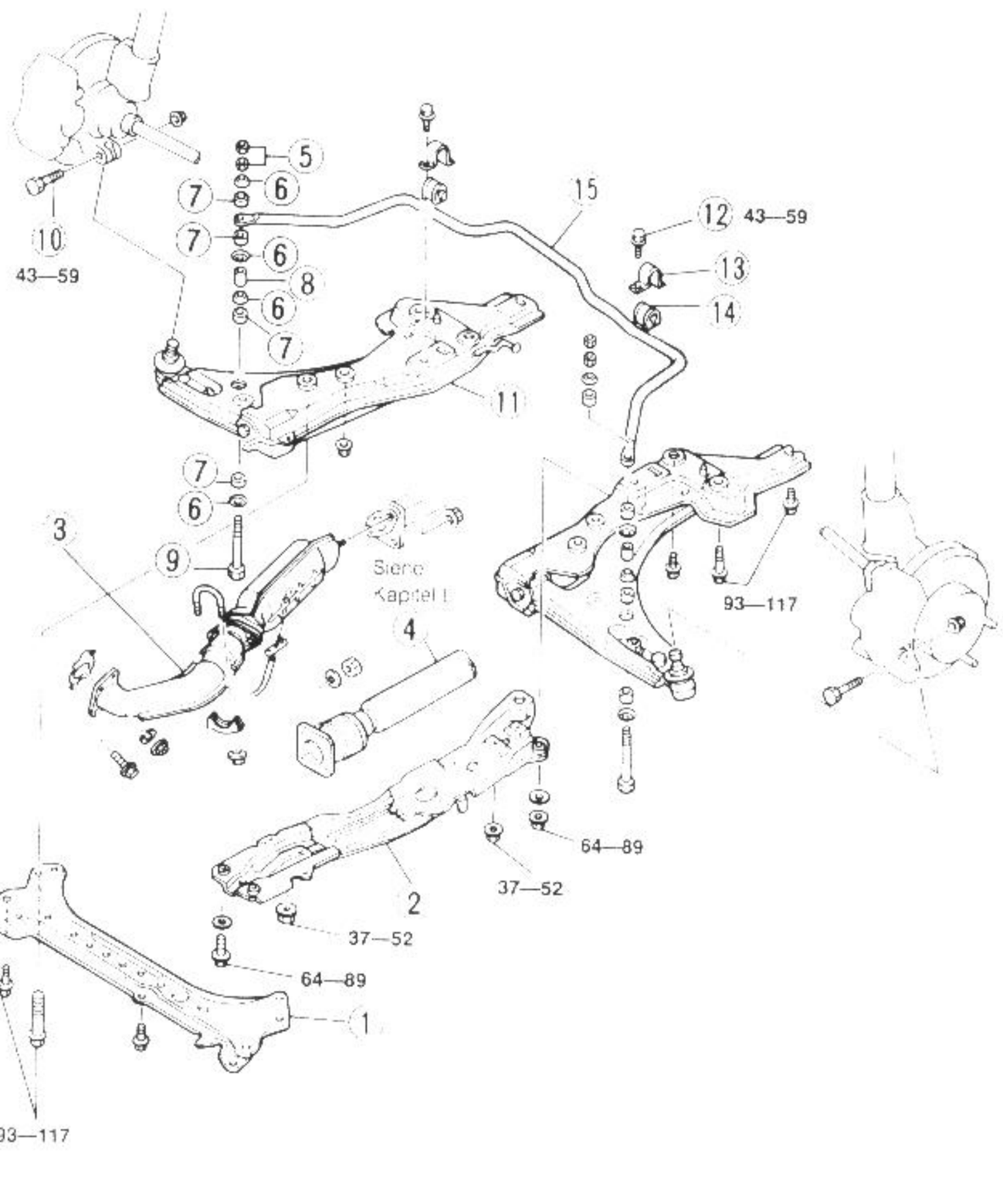
STABILISATOR

Ausbau, Prüfung und Einbau

1. Das Fahrzeugvorderteil anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
2. Das Rad abnehmen.
3. Die untere Abdeckung entfernen.
4. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
5. Die einzelnen Teile prüfen und gegebenenfalls reparieren oder ersetzen.
6. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.
7. Die Muttern und Schrauben mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten festziehen.

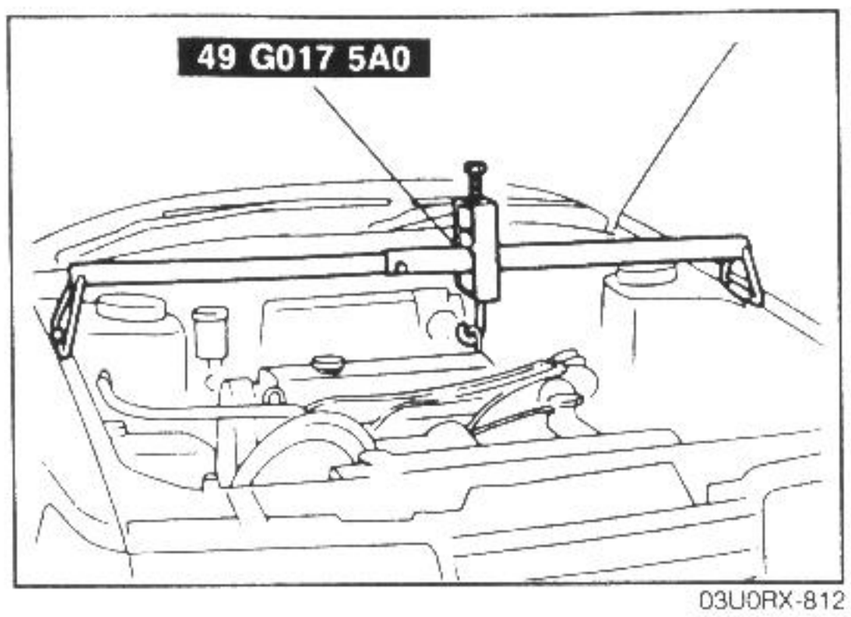
Vorsicht

- **Die Querlenkerschrauben zuerst nur locker anziehen. Das Fahrzeug absenken und die Schrauben und Muttern mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten festziehen.**



93G0RX-711

1. Vorderer Querträger
2. Motorträger
   Ausbauhinweis ..... Seite R-9
3. Vorderes Auspuffrohr
4. Gelenkwelle
5. Stabilisatormutter
6. Halter
7. Buchse
8. Zwischenring
9. Stabilisatorschraube
10. Schraube
11. Querlenker und Halterung
12. Stabilisatorhalterungsschraube
13. Stabilisatorhalterung
14. Stabilisatorbuchse
15. Stabilisator

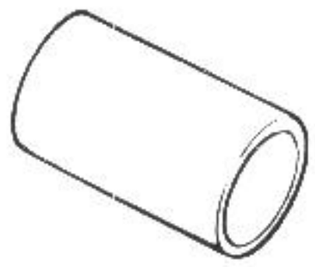
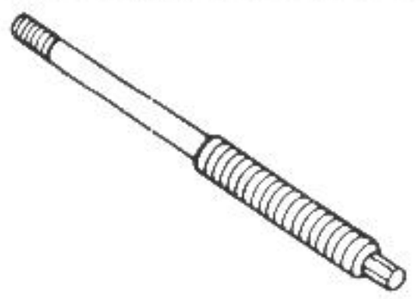
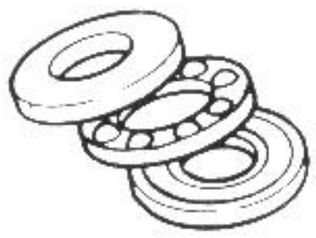
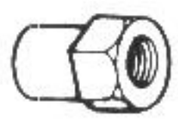


03U0RX-812

Ausbauhinweise
Motorträger
1. Den Motor mit dem **Spezialwerkzeug** abstützen und den Motorträger ausbauen.

HINTERE FEDERBEINE

VORBEREITUNG
Spezialwerkzeug

49 B034 2A0 Gummibuchsen-abzieher 	Ausbau der Querträger-buchse	49 B034 202 Stützblock (Teil von 49 B034 2A0) 	Ausbau der Querträger-buchse
49 B034 204 Ansatz (Teil von 49 B034 2A0) 	Ausbau der Querträger-buchse	49 B034 206 Welle (Teil von 49 B034 2A0) 	Ausbau der Querträger-buchse
49 G034 205 Lager (Teil von 49 B034 2A0) 	Ausbau der Querträger-buchse	49 W038 002 Mutter (Teil von 49 B034 2A0) 	Ausbau der Querträger-buchse

03U0RX-813

HINTERE FEDERBEINE

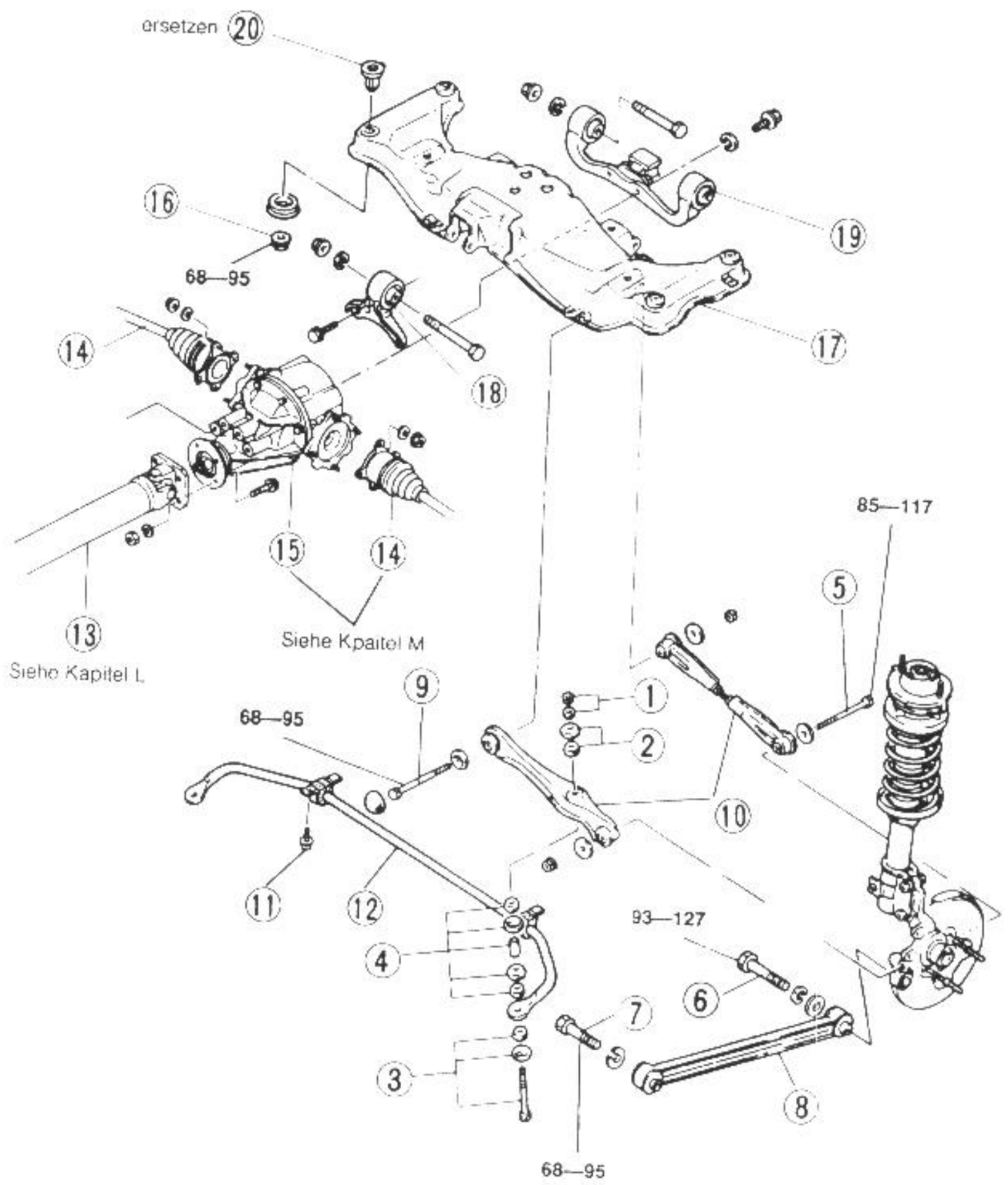
HINTERER QUERTRÄGER

Ausbau und Einbau

1. Das Fahrzeughinterteil anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
2. Das Rad abnehmen.
3. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
4. Die einzelnen Teile prüfen und gegebenenfalls reparieren oder ersetzen.
5. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.

Vorsicht

- **Die Querlenkerschrauben zuerst nur locker anziehen. Das Fahrzeug absenken und die Schrauben und Muttern mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten festziehen.**

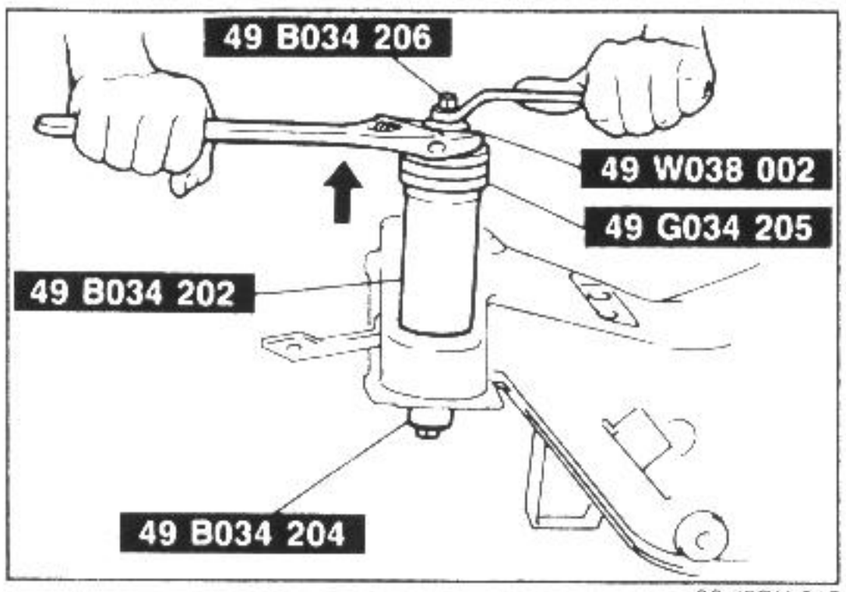


Nm

93G0RX712

1. Stabilisatormutter
2. Buchse und Halter
3. Schraube, Halter und Buchse
4. Halter, Buchse und Zwischenhülse
5. Querlenkerschraube
6. Längslenkerschraube
7. Längslenkerschraube
8. Längslenker
9. Querlenkerschraube
10. Querlenker
11. Schraube
12. Stabilisator
13. Gelenkwelle
14. Antriebswelle
15. Hinteres Differential
16. Querträgermutter
17. Hinterer Querträger
18. Vordere Gummiaufhängung
19. Hintere Gummiaufhängung
20. Querträgerbuchse

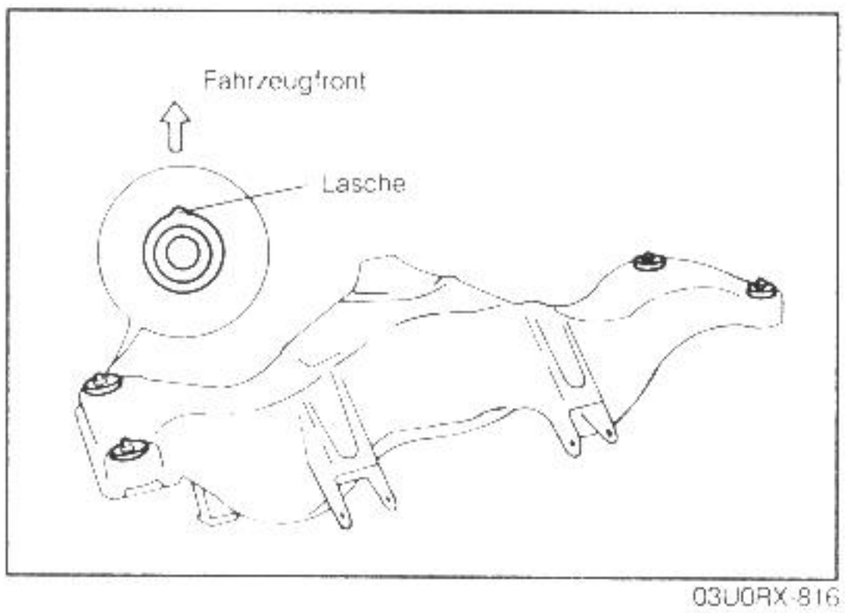
Ausbauhinweis ..... Seite R–11
Einbauhinweis ... Seite R–11



03U0RX-815

Ausbauhinweise
Querträgerbuchse

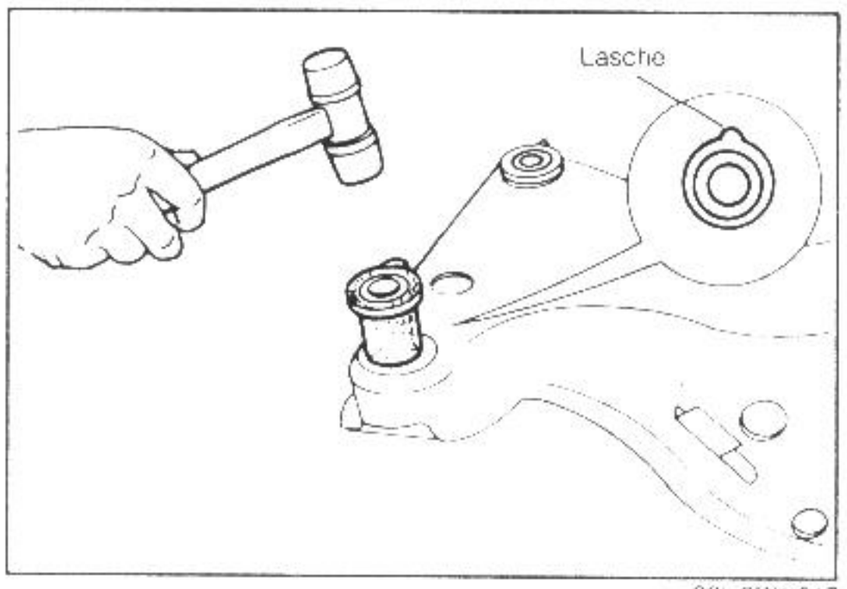
1. Die Querträgerbuchse mit dem **Spezialwerkzeug** in Pfeilrichtung abziehen.



03U0RX-816

Einbauhinweise
Querträgerbuchse

1. Die Buchse mit Seifenwasser behandeln und mit der Lasche nach vorne gerichtet einsetzen.



03U0RX-817

2. Die untere Querträgerbuchse mit einem Kunststoffhammer einklopfen

KAROSSERIE

INDEX S–2

BESONDERHEITEN

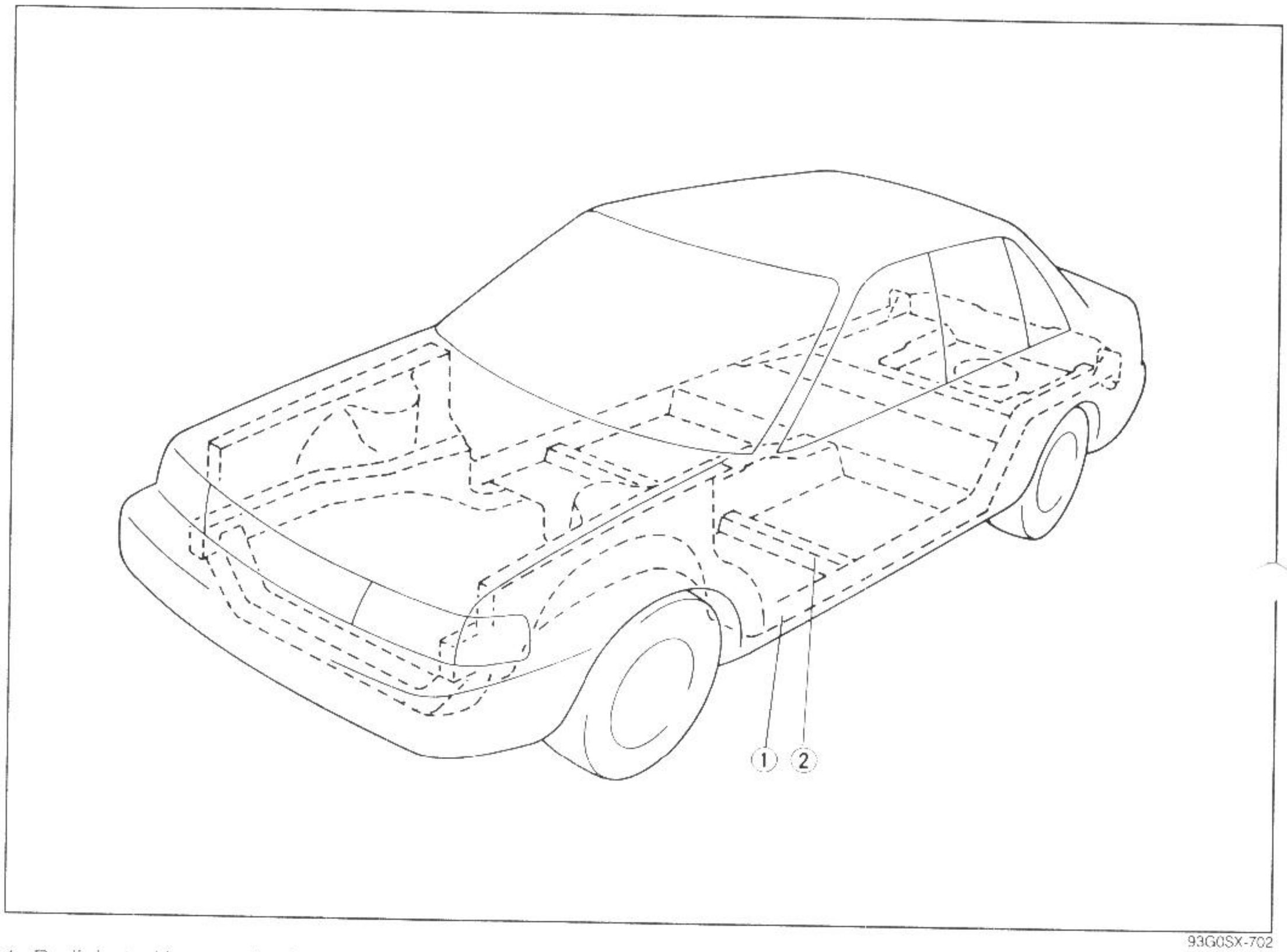
ÜBERSICHT S–2
BESCHREIBUNG DES AUFBAUS S–2

WARTUNG

GEÄNDERTE REPARATURARBEITEN S–2
KAROSSERIEABMESSUNGEN S–3
PROJIZIERTE KAROSSERIEABMESSUNGEN S–3
GERADLINIGE KAROSSERIEABMESSUNGEN S–5

93G0SX-701

INDEX



93G0SX-702

1 Projizierte Karosserieabmessungen ..... Seite S–3
2 Geradlinige Karosseireabmessungen .... Seite S–5

ÜBERSICHT

BESCHREIBUNG DES AUFBAUS

Außer geringfügigen Änderungen entspricht die Karosserie des 323 mit Vierradantrieb dem 323 mit Zweiradantrieb.

93G0SX-703

GEÄNDERTE REPARATURARBEITEN

Gegenüber dem Werkstatt-Handbuch (1206-20-89I) wurden die folgenden Punkte geändert.

Projizierte Karosserieabmessungen
Geradlinige Karosserieabmessungen

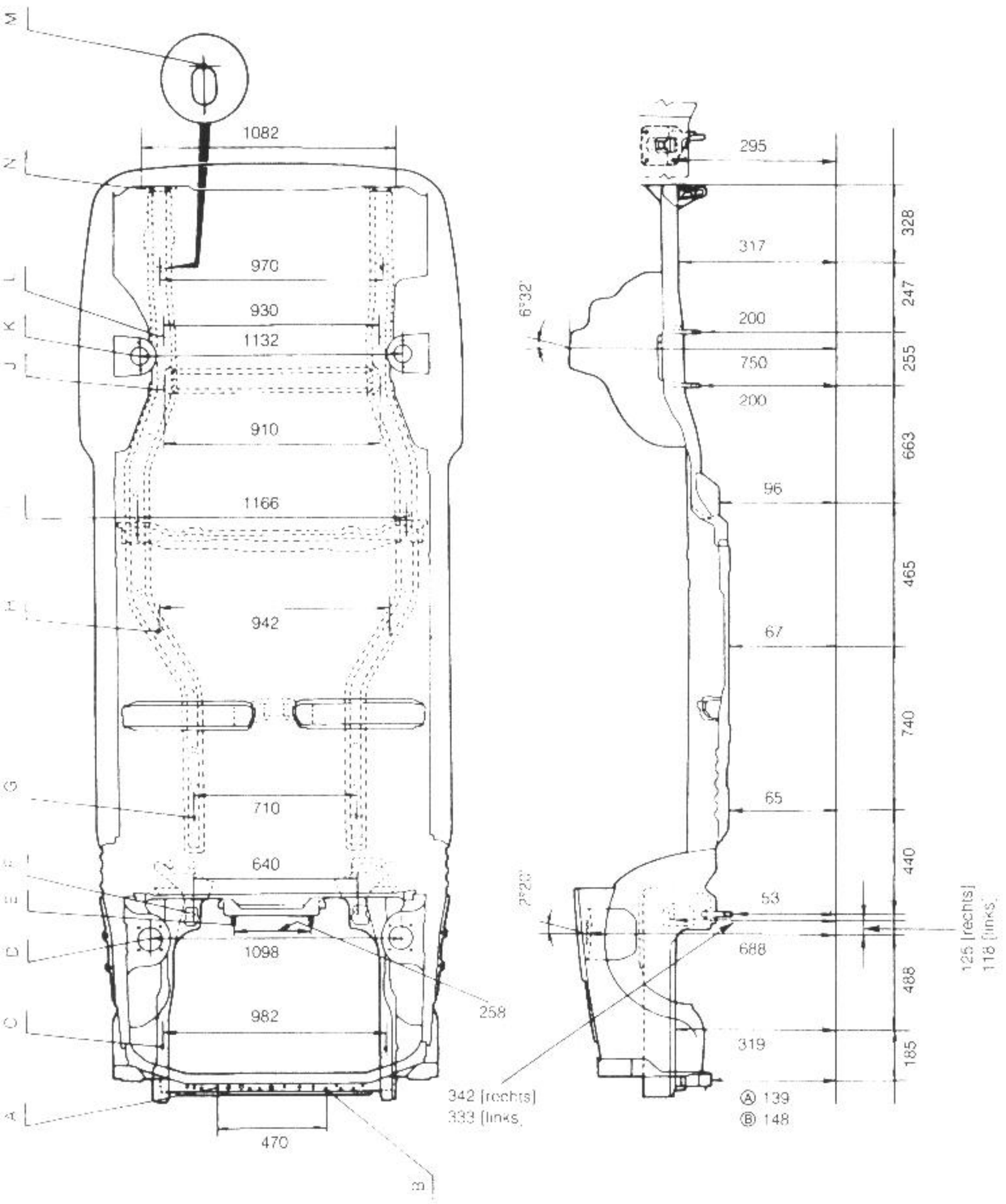
93G0SX-704

KAROSSERIEABMESSUNGEN

PROJIZIERTE KAROSSERIEABMESSUNGEN

Sedan

mm

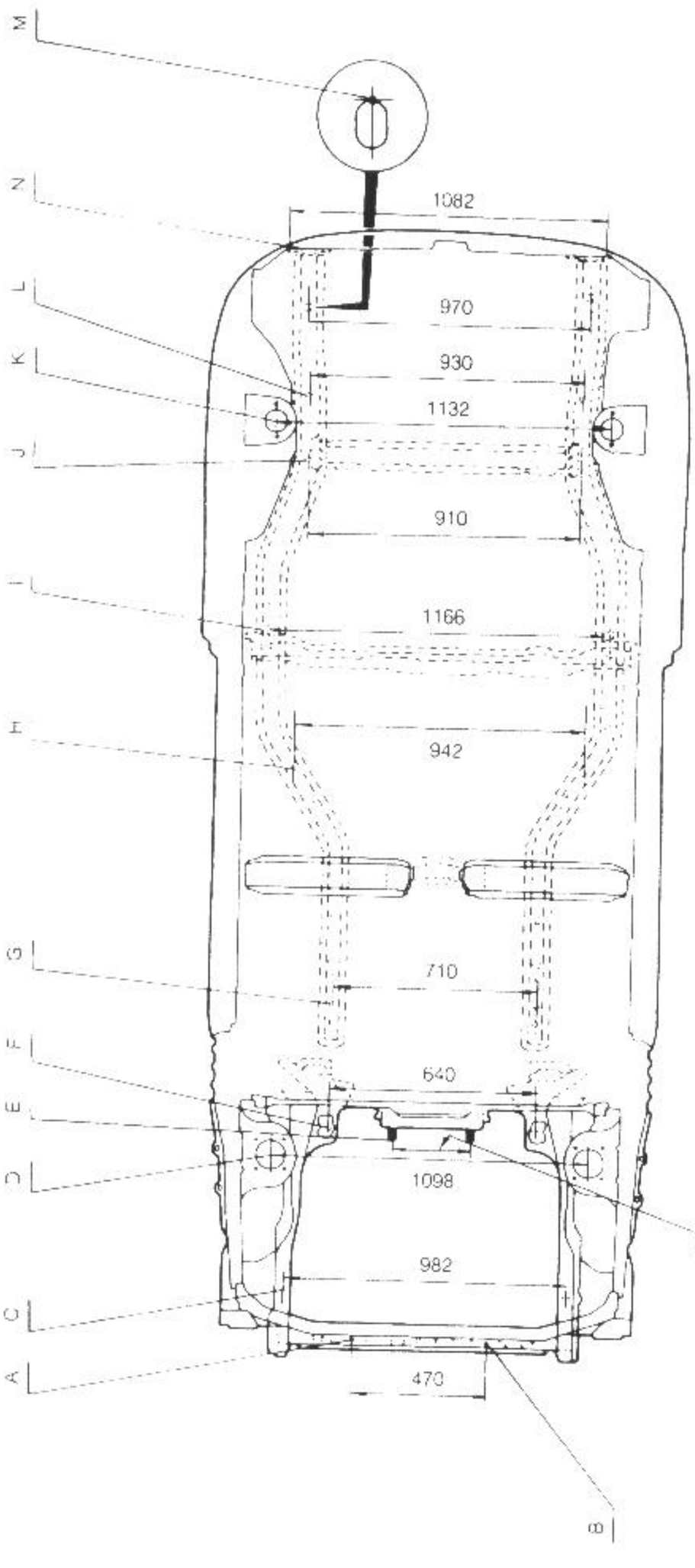


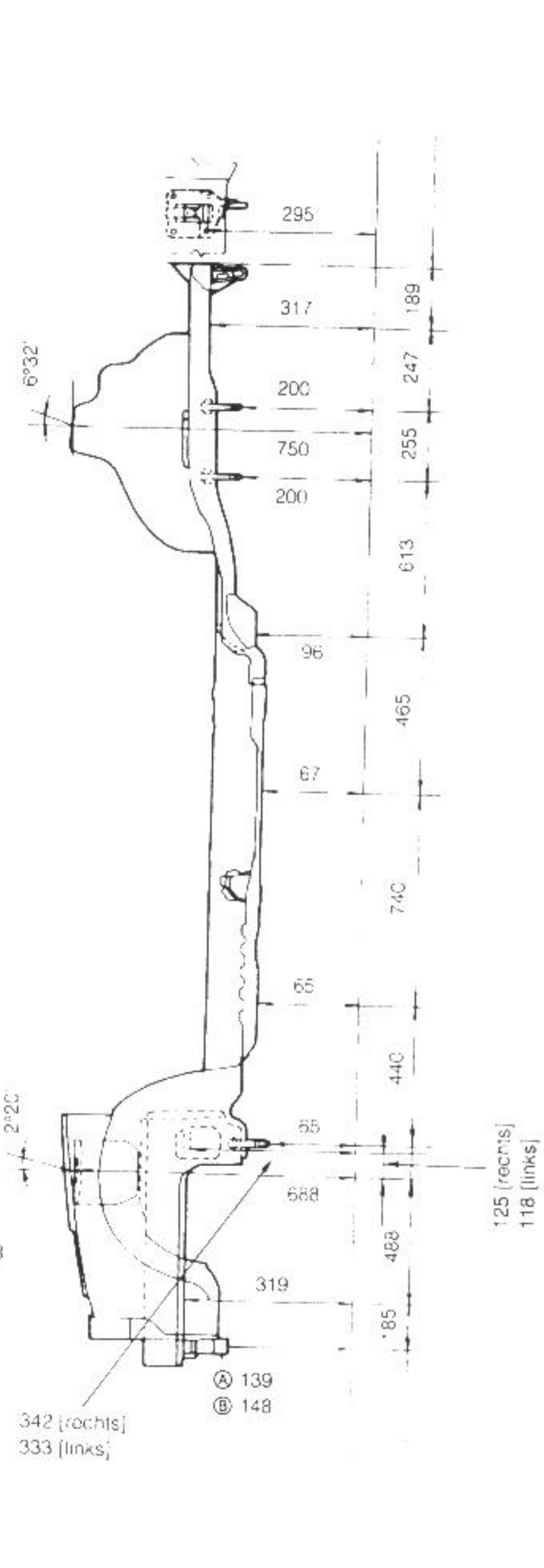
03U03SX-805

KAROSSERIEABMESSUNGEN

Hatchback 3-türig

mm





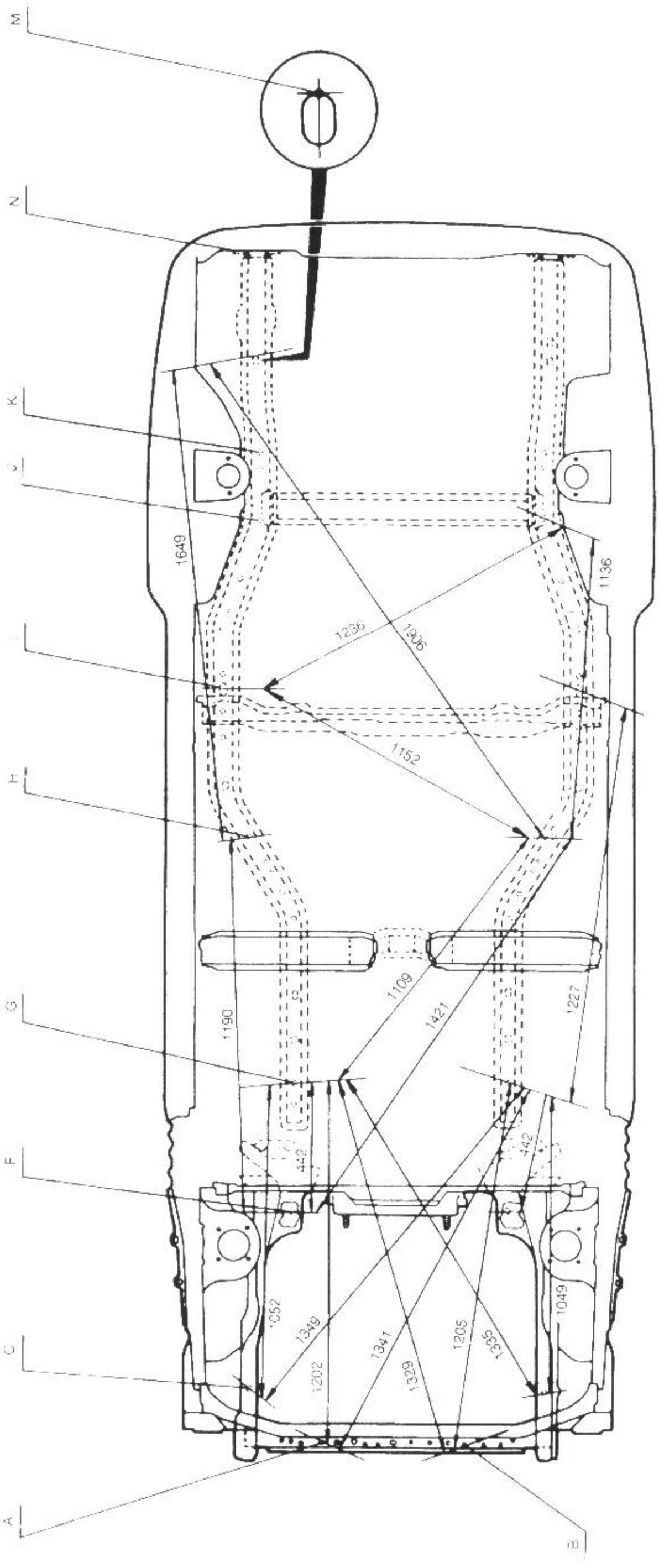
H: Referenzloch vorderer Rahmen B ϕ20
I: Längslenkerhalterungsloch 10 × 12
J: Hintere Querträgerschraube
K: Federbeinkastenloch
L: Hintere Querträgerschraube
M: Hinteres Rahmenloch 16 × 22
N: Stoßstangenmontageloch ϕ12

A: Querträgerreferenzloch ϕ12
B: Querträgerreferenzloch ϕ12
C: Referenzloch vorderer Rahmen ϕ16
D: Federbeinkastenloch
E: Lenkgetriebeschraube
F: Querträgerschraube
G: Referenzloch vorderer Rahmen B ϕ16

93G0SX-705

GERADLINIGE KAROSSERIEABMESSUNGEN

Sedan



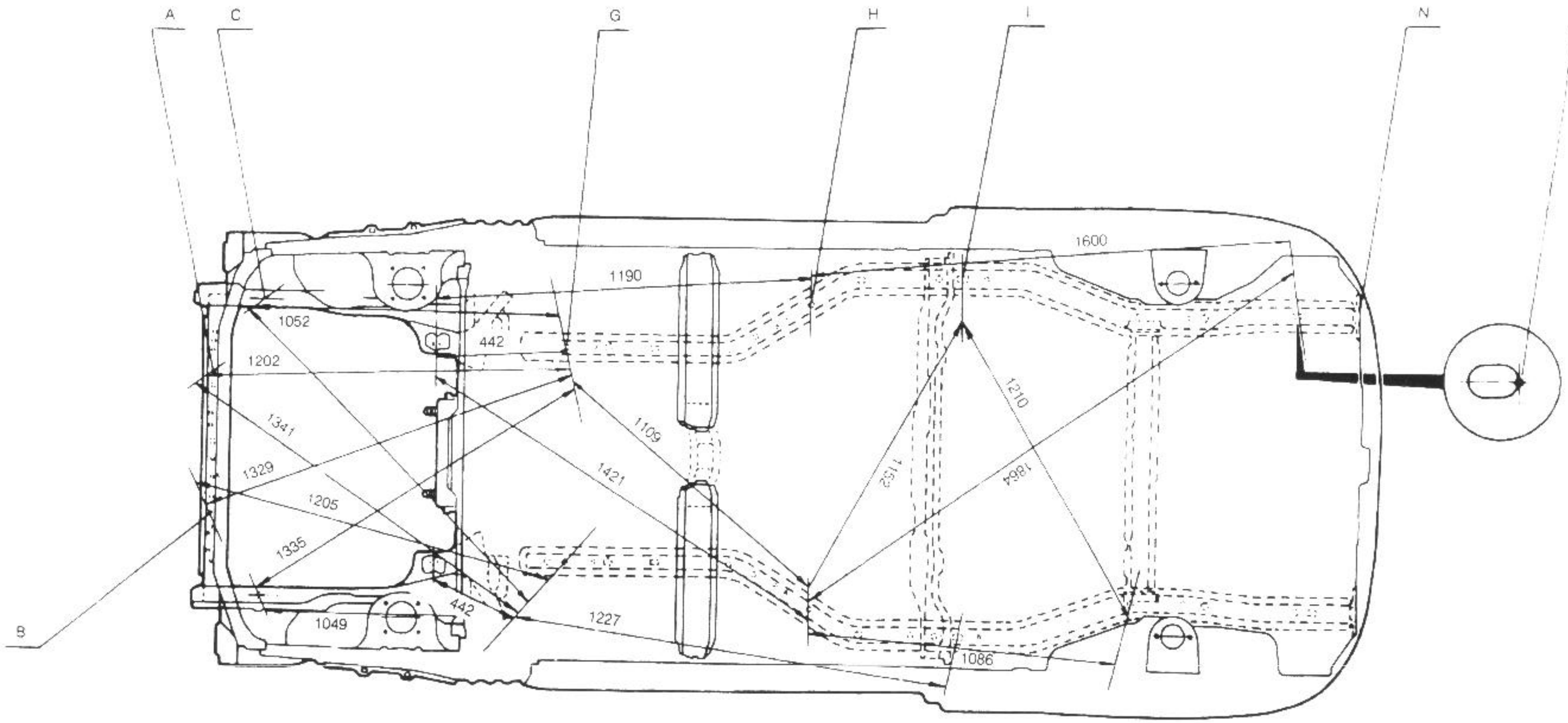
H Referenzloch vorderer Rahmen B ϕ20
L Längslenkerhalterungsloch 10 × 12
J Hintere Querträgerschraube
K Federbeinkastenloch
M Hinteres Rahmenloch 16 × 22
N Stoßstangenmontageloch ϕ12

A Querträgerreferenzloch ϕ12
B Querträgerreferenzloch ϕ12
C Referenzloch vorderer Rahmen ϕ16
F Querträgerschraube
G Referenzloch vorderer Rahmen B ϕ16

05U0SX-806

KAROSSERIEABMESSUNGEN

Hatchback 3-türig



A: Querträgerreferenzloch ϕ12
B: Querträgerreferenzloch ϕ12
C: Referenzloch vorderer Rahmen ϕ16
G: Referenzloch vorderer Rahmen B ϕ16
H: Referenzloch vorderer Rahmen B ϕ20
I: Langslenkerhalterungsloch 10 × 12
M: Hinteres Rahmenloch 16 × 22
N: Stoßstangenmontageloch ϕ12

ELEKTRISCHE ANLAGE (KAROSSERIE)

INDEX T–2

BESONDERHEITEN

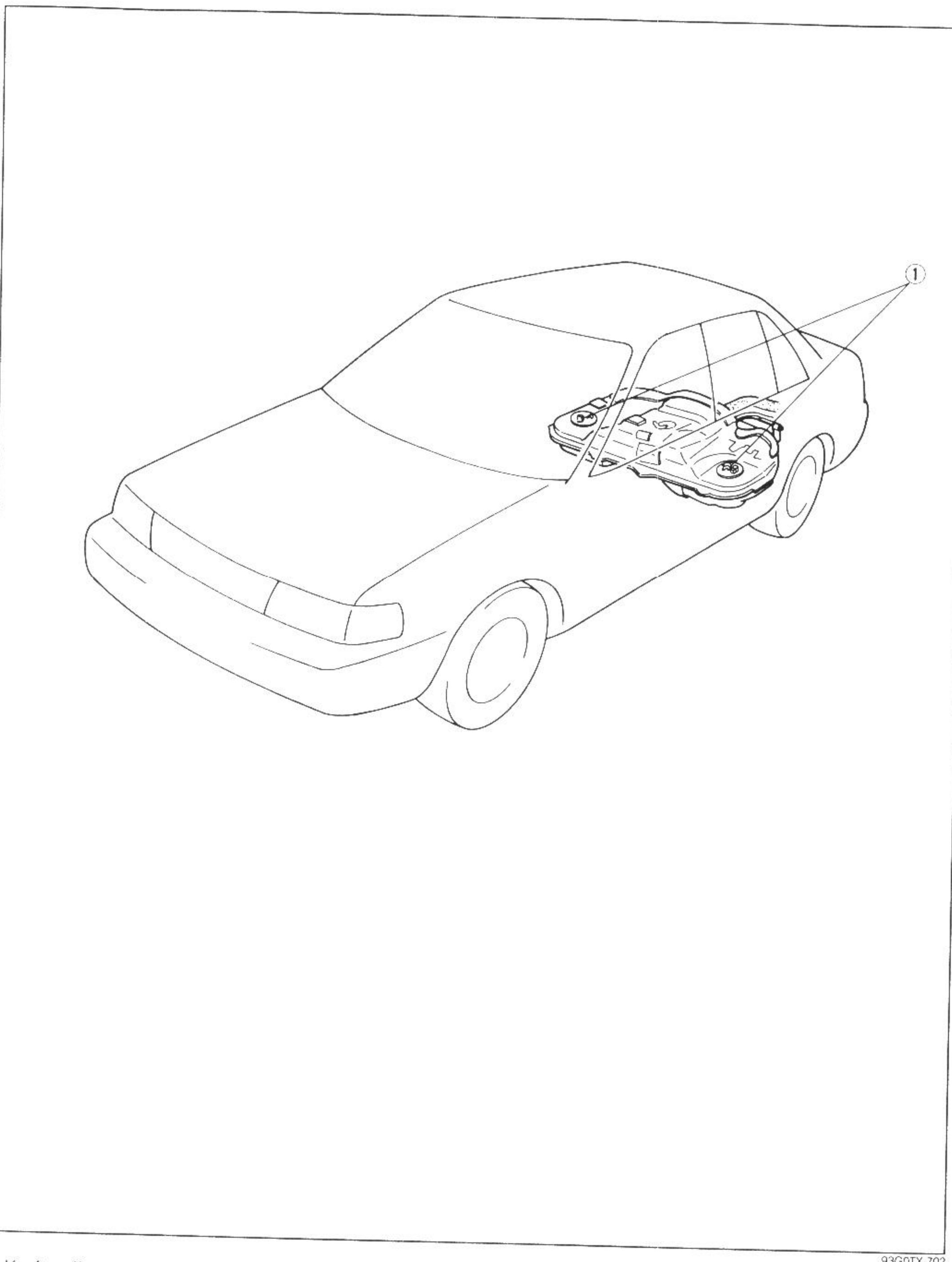
ÜBERSICHT T–3
BESCHREIBUNG DES AUFBAUS T–3
SICHERUNGEN T–3
HAUPTSICHERUNGSKASTEN T–3
SICHERUNGSKASTEN T–4
LEUCHTWEITENEINSTELLUNG (BRD) T–5
LEUCHTWEITENSTELLSCHALTER T–5
WARNSYSTEM T–5
WARN- UND ANZEIGELEUCHTEN T–5

WARTUNG

GEÄNDERTE REPARATURARBEITEN T–7
INSTRUMENTE T–7
KRAFTSTOFFPUMPEN- UND
KRAFTSTOFFSTANDGEBER T–7

93G0TX-701

INDEX



93G0TX-702

1. Kraftstoffpumpen- und Kraftstoffstandgeber (Kraftstofftank)
   Prüfung ..... Seite T–7

ÜBERSICHT

BESCHREIBUNG DES AUFBAUS

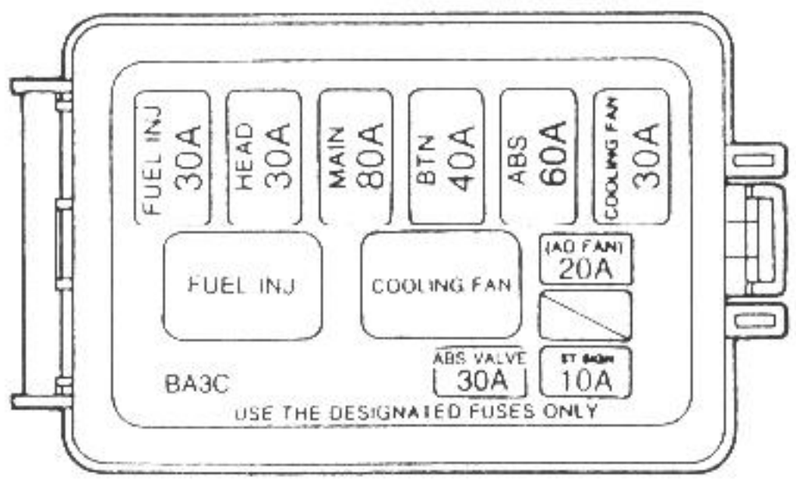
Die elektrische Anlage der Modelle mit Vierradantrieb ist praktisch identisch mit derjenigen der Modelle mit Zweiradantrieb. Wegen des zusätzlichen Vierradantriebs und des ABS-Bremssystems sind zusätzliche Sicherungen und Warn- und Anzeigeleuchten vorhanden.

93G0TX-703

SICHERUNGEN

HAUPTSICHERUNGSKASTEN

Die Sicherungen für das ABS-Bremssystem (ABS, ABS VALVE) sind zusätzlich vorhanden (Schweiz).



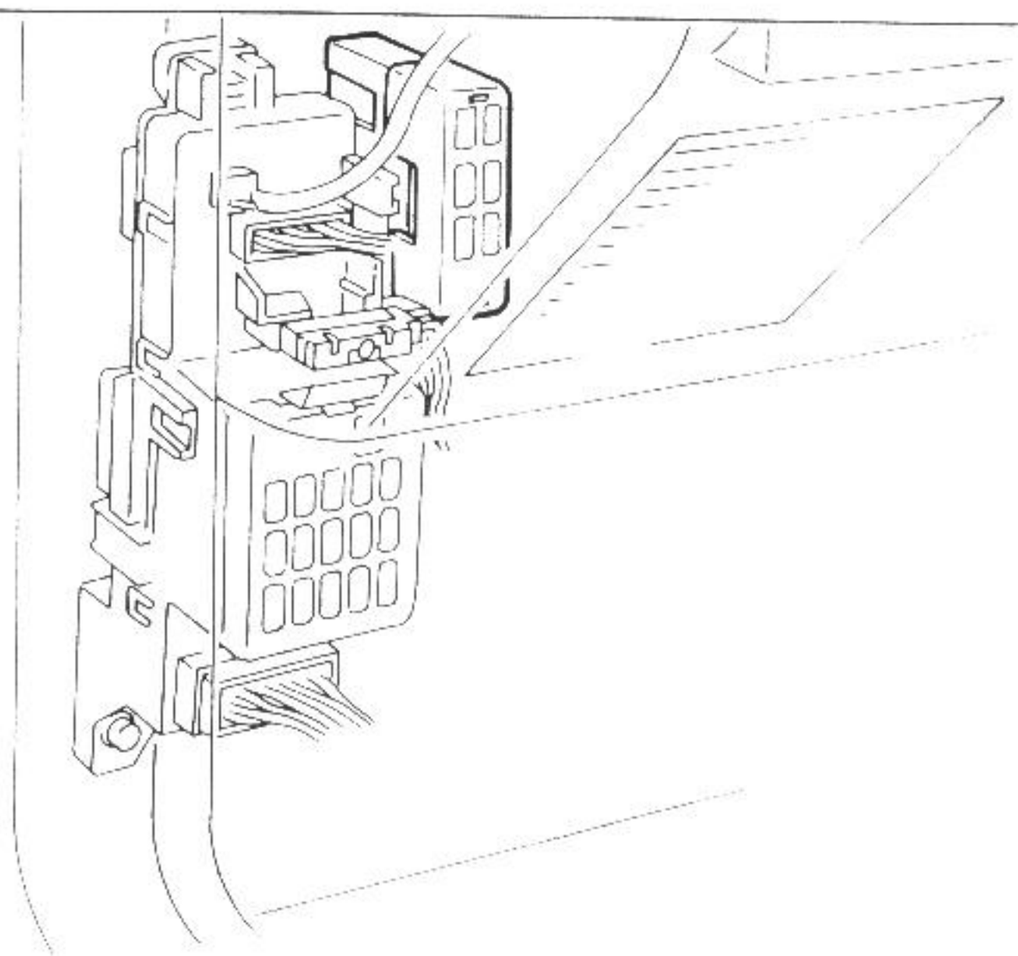
93G0TX-704

Sicherung, Wattzahl	Schaltkreis
ABS 60A	ABS-Bremssystem
ABS VALVE 30A	ABS-Bremssystem

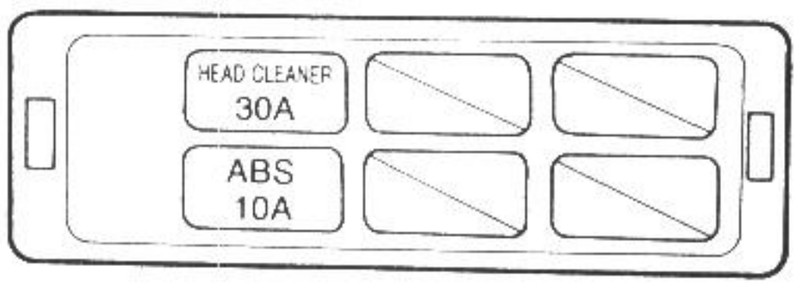
SICHERUNGEN

SICHERUNGSKASTEN

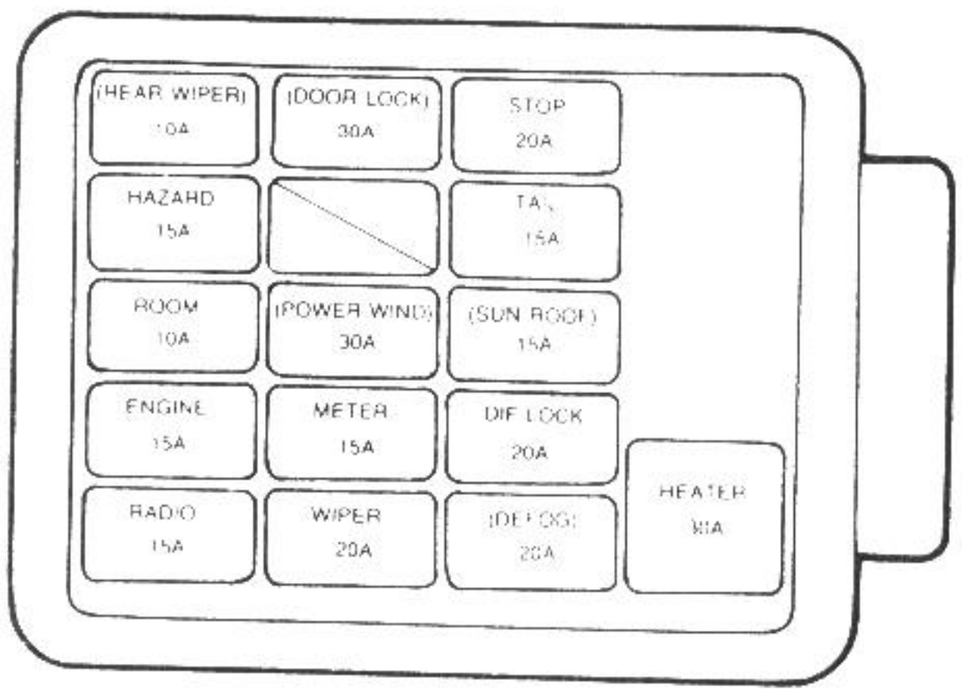
Je nach Verkaufsgebiet ist eine zusätzliche Sicherung für die Zentraldifferentialsperre (DIF LOCK) und das ABS-Bremssystem (ABS) vorhanden.



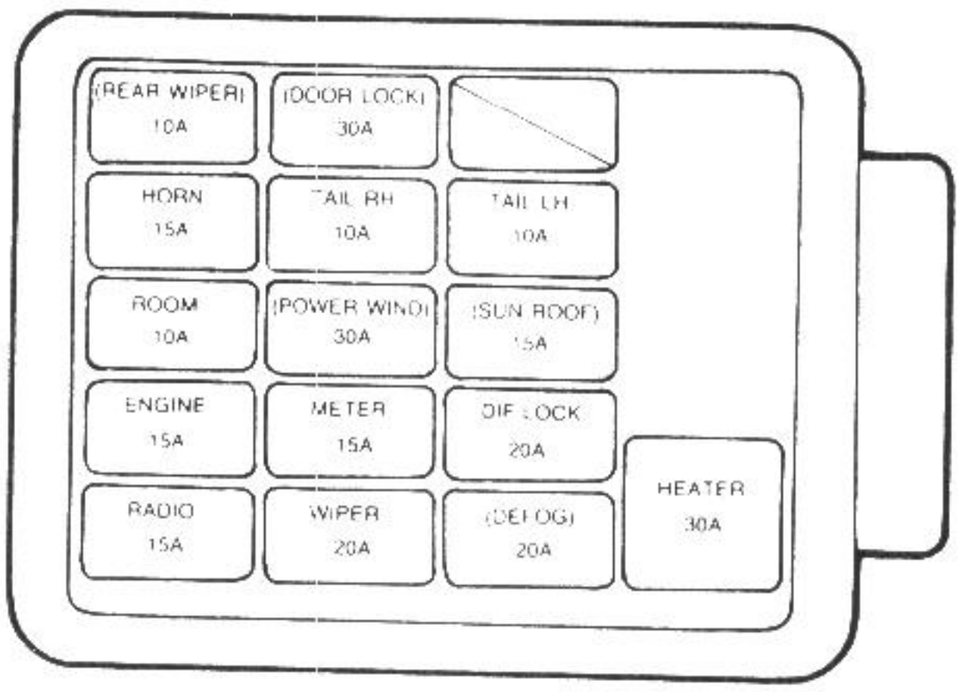
Schweiz



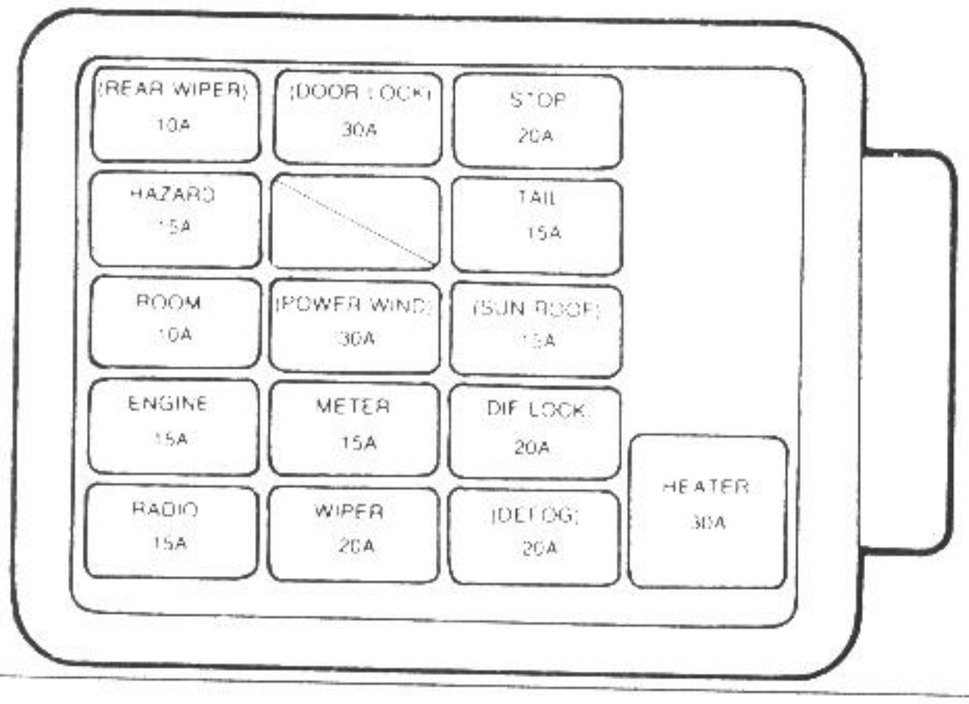
Australien



BRD



ECE, Schweiz, Schweden



93G07X705

Sicherung, Wattzahl	Schaltkreis
ABS10A	ABS-Bremssystem
DIF LOCK 20A	Zentraldifferentialsperre

LEUCHTWEITENEINSTELLUNG (BRD)

LEUCHTWEITENSTELLSCHALTER

Die Leuchtweitenschalterkategorie D wurde für die Modelle mit Vierradantrieb geändert.

Vordersitze	Hintersitz		Zuladung	Schalterstellung	Kategorie
	Fahrer	Beifahrer			
A	×	—	—	—	0
B	×	×	—	—	0
C	×	×	×	—	1
D	×	×	×	×	1
E	×		—	×	3

×: ja —: nein

93GCTX710

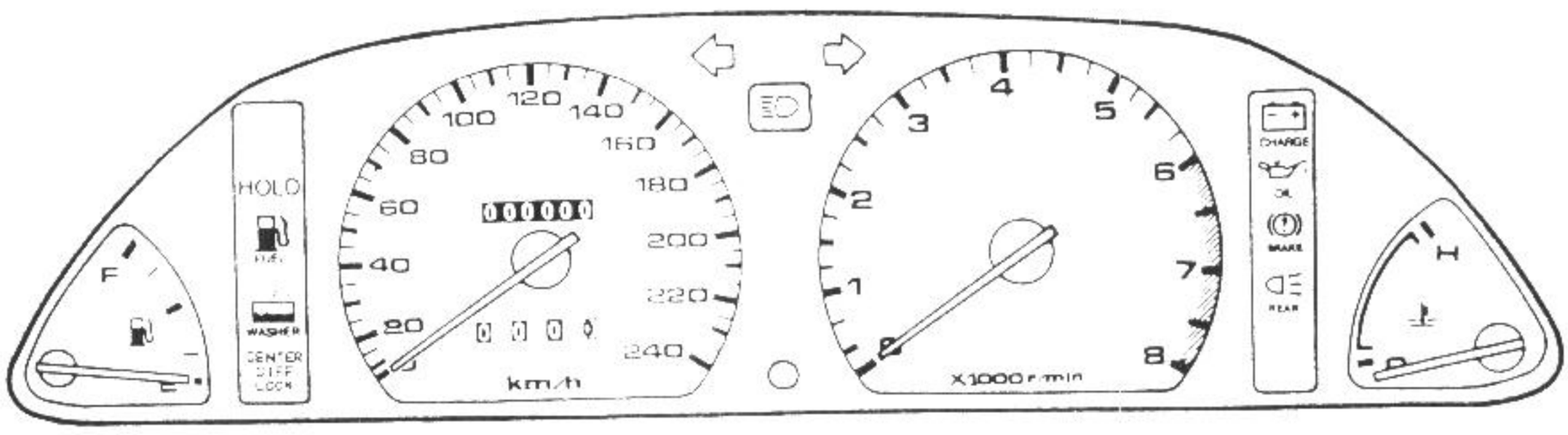
WARNSYSTEM

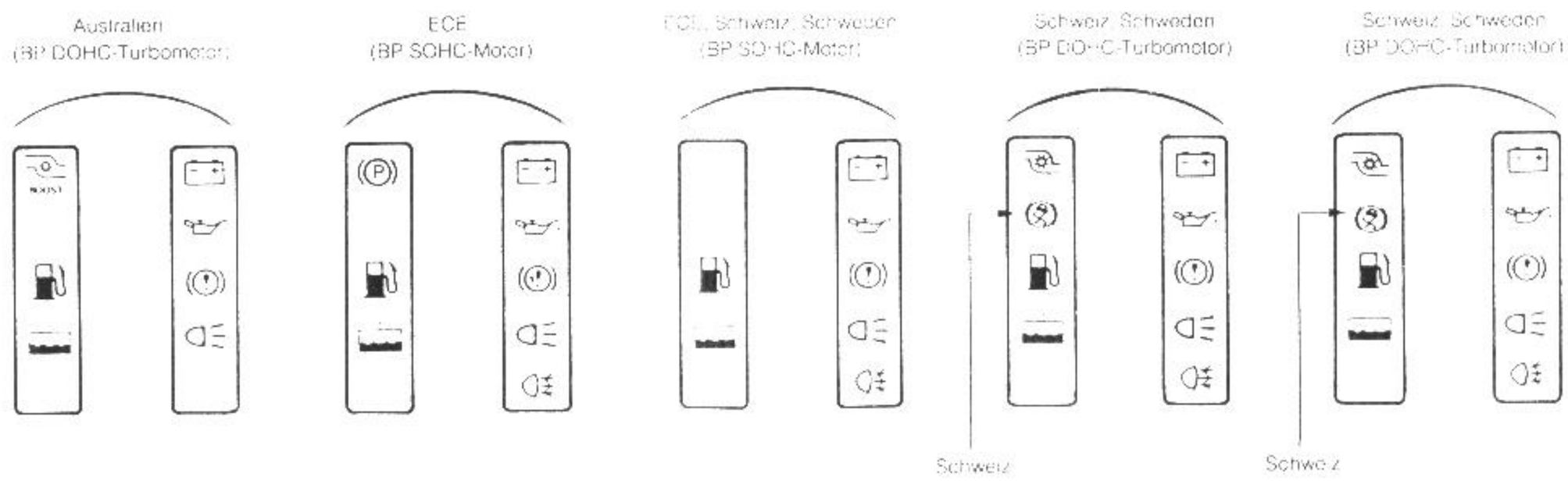
WARN- UND ANZEIGELEUCHTEN

Durch die zusätzliche Differentialsperre, den Turbolader und das ABS-Bremssystem wurde die Anordnung der Warn- und Anzeigeleuchten geändert.
Für den Turbolader ist ein akustisches Warnsignal für den Ladedruck in den Instrumenten vorhanden.

Mit Drehzahlmesser

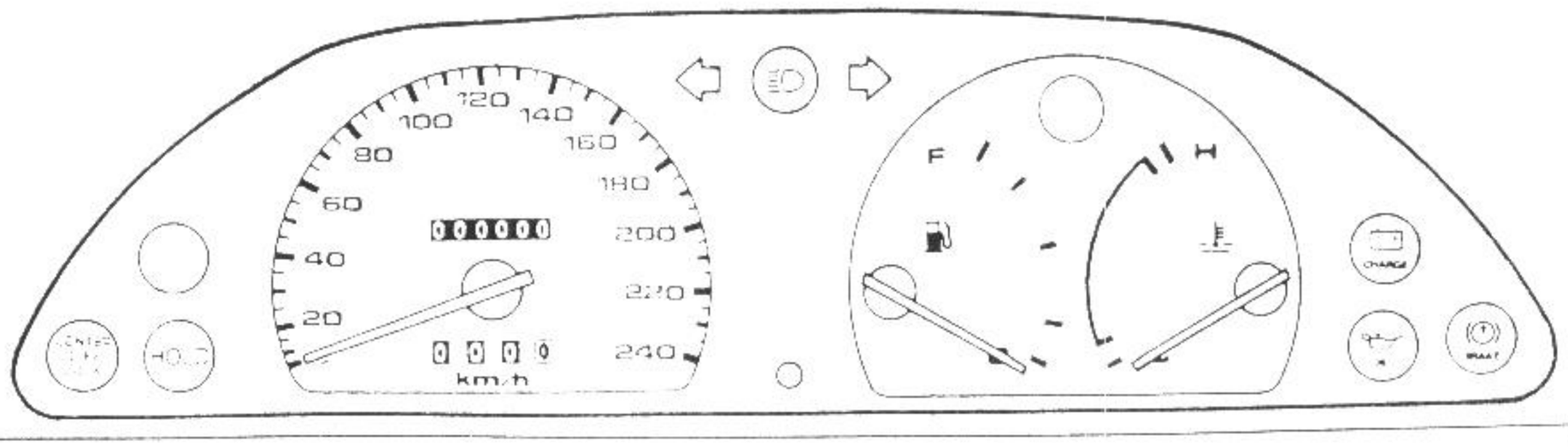
Australien (BP SOHC-Motor)





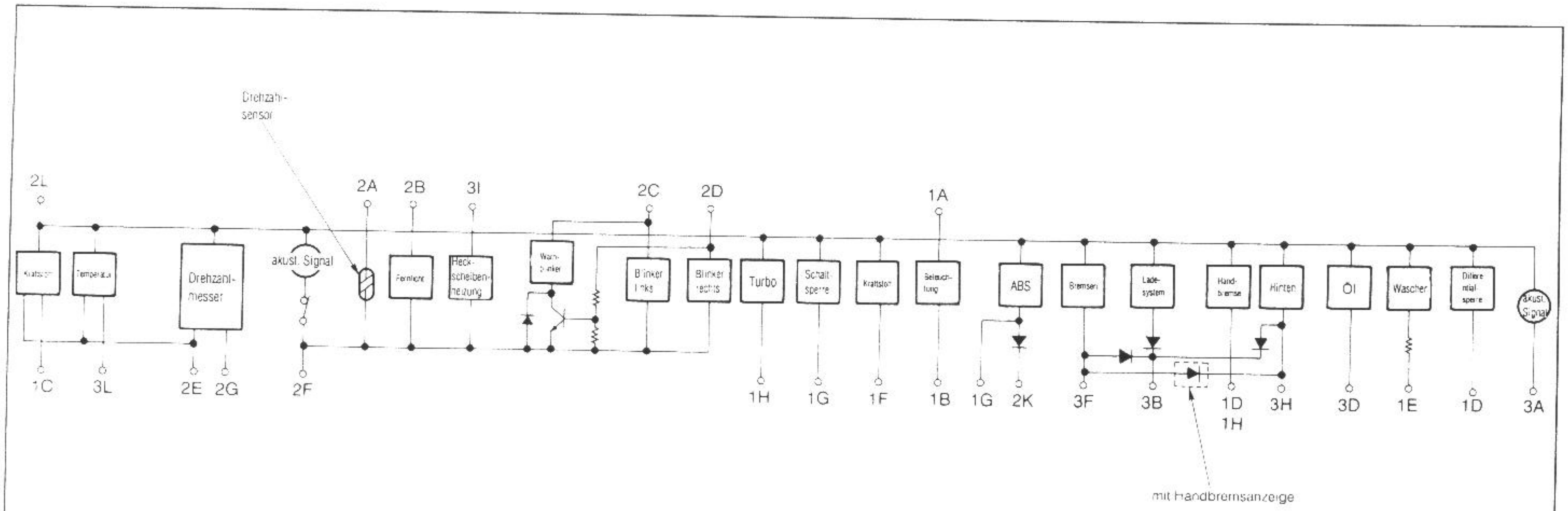
Ohne Drehzahlmesser

Australien (BP SOHC-Motor)



93GCTX706

Schaltschema



1J	1I	1H	1G	1F	1E	1D	1C	1B	1A

Klemme	Anschluß
1A	Kombischalter
1B	Masse
1C	Kraftstoffstandgeber
1D	Vierradantriebssteuergerät (BP SOHC-Motor: ECE, Schweiz, Schweden, Australien)
1E	Waschflüssigkeitsstandgeber
1F	Kraftstoffstandgeber
1G	Getriebesteuergerät (BP SOHC-Motor: ECE, Schweiz, Schweden, Australien)
	ABS-Steuergerät (BP DOHC-Turbomotor, Schweiz)
1H	Motorsteuergerät (BP DOHC-Turbomotor)
	Handbremsschalter (BP SOHC-Motor, Italien)
1I	—
1L	—

2L	2K	2J	2I	2H	2G	2F	2E	2D	2C	2B	2A

Klemme	Anschluß
2A	Drehzahlgeberausgang (BP-SOHC-Motor: ECE, Schweiz, Schweden, Australien)
2B	Lichtschalter (Fernlicht)
2C	Blinker links
2D	Blinker rechts
2E	Masse
2F	Masse
2G	Zündspule (Zündgerät)
2H	—
2I	—
2J	—
2K	ABS-Steuergerät (BP DOHC-Turbomotor, Schweiz)
2L	IG, Batterie

3L	3K	3J	3I	3H	3G	3F	3E	3D	3C	3B	3A

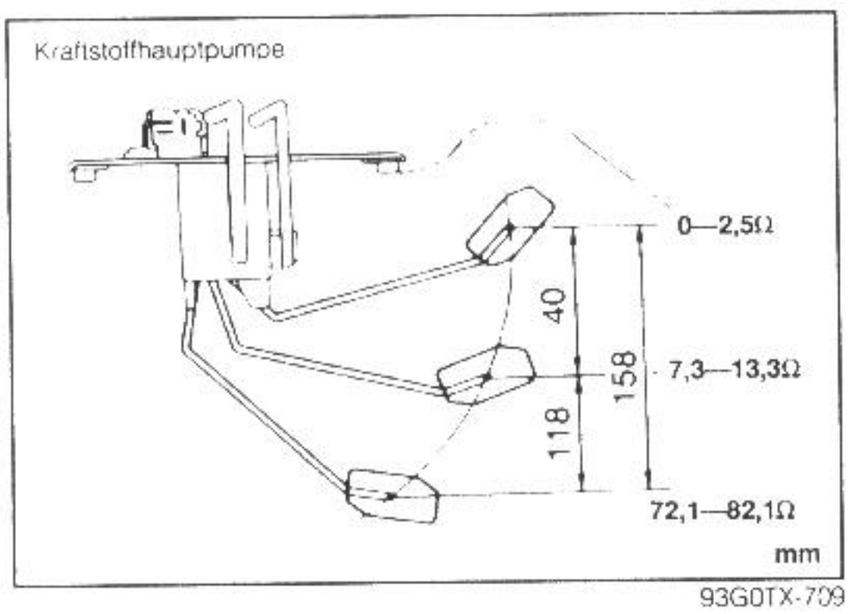
Klemme	Anschluß
3A	Motorsteuergerät (BP DOHC-Turbomotor)
3B	Lichtmaschine
3C	—
3D	Öldruckschalter
3E	—
3F	Bremsflüssigkeitsschalter
	Handbremsschalter (außer Italien)
3G	—
3H	Bremsleuchtenprüfer
3I	Nebelschlußleuchtenschalter
3J	—
3K	—
3L	Wassertemperaturgeber

GEÄNDERTE REPARATURARBEITEN

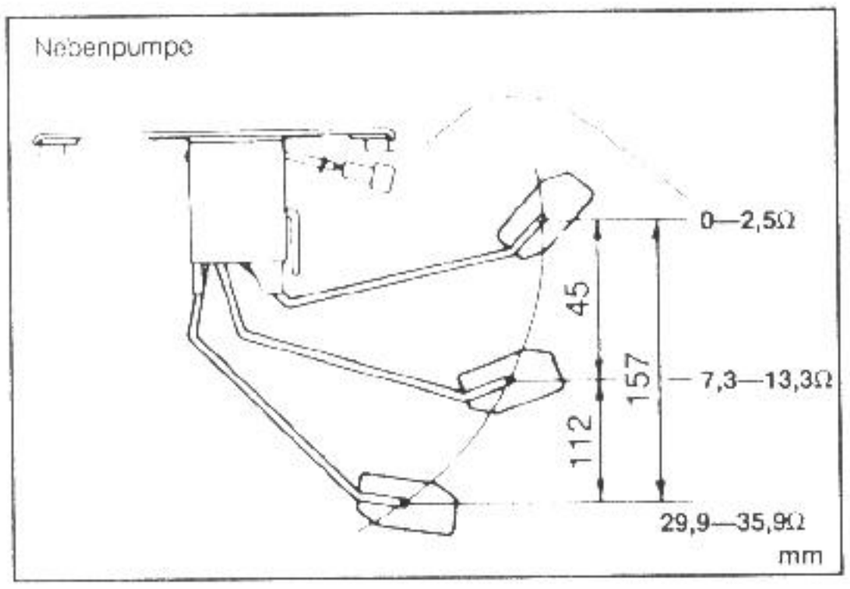
Gegenüber dem Werkstatt-Handbuch (1206-20-89F) wurden die folgenden Punkte geändert.

Kraftstoffpumpen- und Kraftstoffstandgeber
- Prüfung

93G0TX-708



93G0TX-709



INSTRUMENTE

KRAFTSTOFFPUMPEN- UND KRAFTSTOFFSTANDGEBER

Prüfung

1. Die Kraftstoffpumpe und die Geber ausbauen. (Siehe Kapitel F.)
2. Die Kraftstoffstandgeberstecker lösen.
3. Den Widerstand der Geber prüfen, während der Schwimmerarm bewegt wird.
4. Bei einem Fehler muß die entsprechende Pumpe bzw. Geber ersetzt werden.

SPEZIALWERKZEUGE

ALLGEMEINE HINWEISE ..... ST– 2
MOTOR ..... ST– 3
KUPPLUNG UND SCHALTGETRIEBE ..... ST– 4
AUTOMATIKGETRIEBE ..... ST– 6
DIFFERENTIAL ..... ST– 7
VORDER- UND HINTERACHSE ..... ST– 8
LENKUNG ..... ST– 8
BREMSEN ST–10
VORDER- UND HINTERRADAUFHÄNGUNG ST–11
KLIMAANLAGE ST–11
PRÜFGERÄTE UND SONSTIGES ST–12

93GSTX-701

ALLGEMEINE HINWEISE

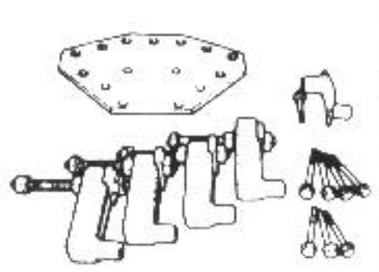
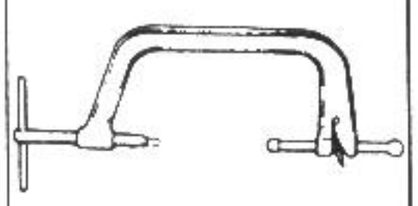
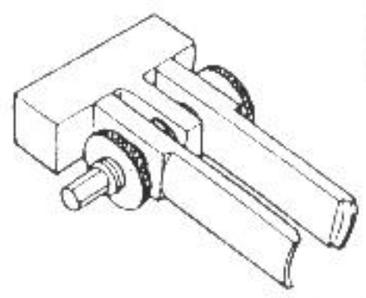
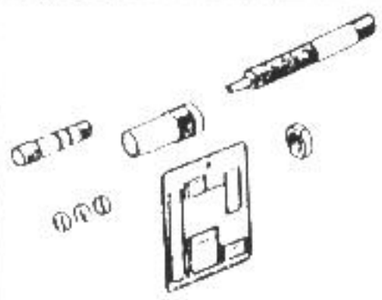
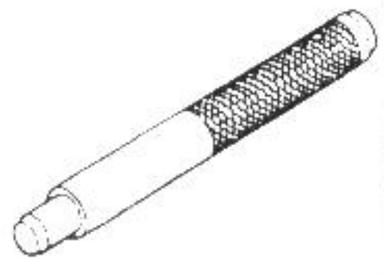
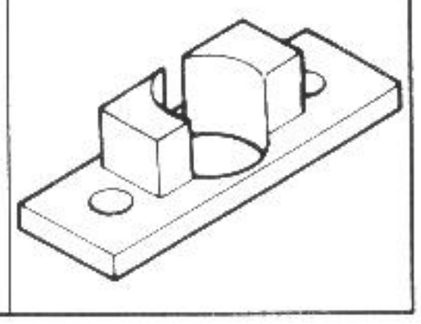
Die Buchstaben „A" und „B" in der Vorrangspalte zeigen die Wichtigkeit der einzelnen Spezialwerkzeuge an.
A ... Gebrauch unerlässlich
Die mit „A" gekennzeichneten Spezialwerkzeuge sind unerlässlich um die entsprechenden Arbeiten richtig, einfach, sicher und effizient durchzuführen. Diese Spezialwerkzeuge müssen in allen Werkstätten vorhanden sein.
B ... Gebrauch wahlweise
Diese Spezialwerkzeuge sind nicht so wichtig wie die mit „A" gekennzeichneten. Um jedoch die entsprechenden Arbeiten zu erleichtern, sollten alle Werkstätten damit ausgerüstet sein.

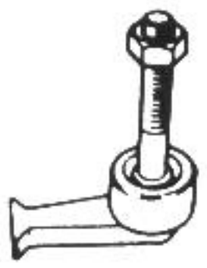
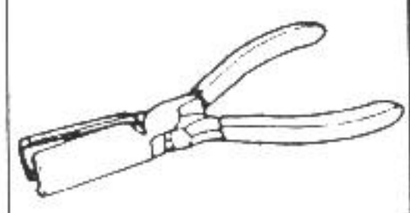
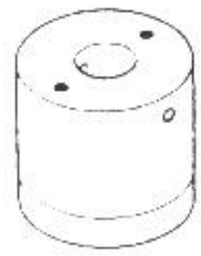
Hinweis

- **Für die Bestellung eines Werkzeugsatzes im Teilekatalog nachsehen, ob keine Werkzeuge doppelt bestellt werden. Bestellen Sie nur neue, noch nicht vorhandene Werkzeuge.**
- **In dieser Liste sind Erklärungen für neue Spezialwerkzeuge vorhanden. Diese Werkzeuge sind in der Kolonne Bezeichnung mit „neues Spezialwerkzeug" bezeichnet.**

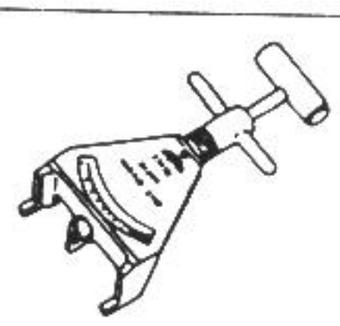
03USTX-002

MOTOR

WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 0107 680A Motorständer	A	
49 L010 1A0 Motorständer-zwingen	A	
49 0636 100A Ventilfederzwinge	A	
49 B012 0A2 Ansatz	A	
49 L012 0A0 Ventilabdichtungs- und Führungseinbausatz (BP DOHC)	A	
49 B012 005 Ventilführungs-dorn	A	
49 0221 061A Kolbenbolzen-dorn (BP DOHC)	A	
49 H011 001A Stützblock (BP SOHC)	A	

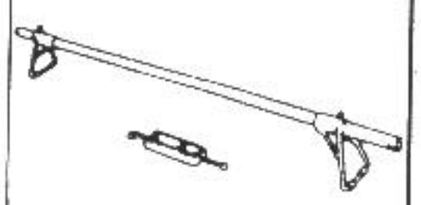
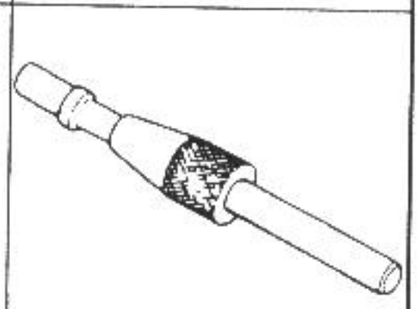
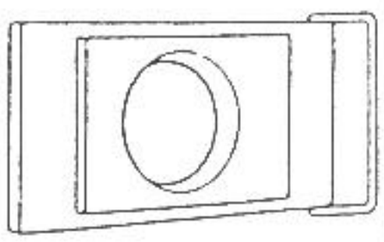
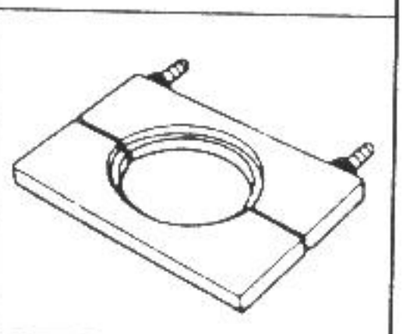
WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 B011 102 Kurbelwellen-sperre	A	
49 S120 710 Flanschhalter	A	
49 E301 060 Zahnk-ranzbremse	A	
49 1285 071 Nadellager-abzieher	A	
49 S120 170 Ventilabdich-tungszange (BP DOHC)	A	
49 D011 001 Stützblock (BP SOHC)	A	
49 H011 002 Kolben-bolzendorn (BP SOHC)	A	
49 8134 044 Kolben-bolzendorn (BP SOHC)	A	

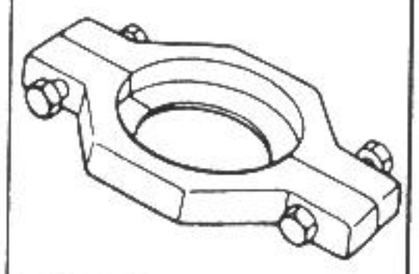
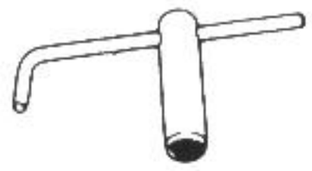
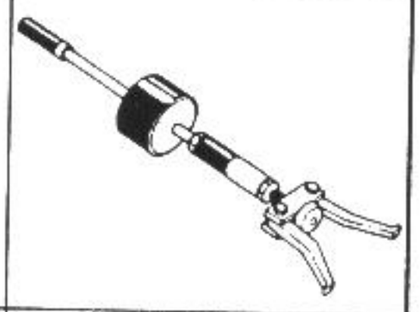
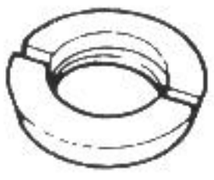
MOTOR (Fortsetzung)

WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 8134 045 Kolben-bolzendorn (BP SOHC)	A	
49 9200 020 Keilrippenriemenspannungsprüfer	B	

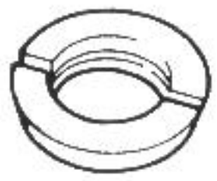
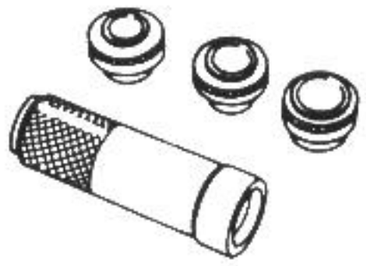
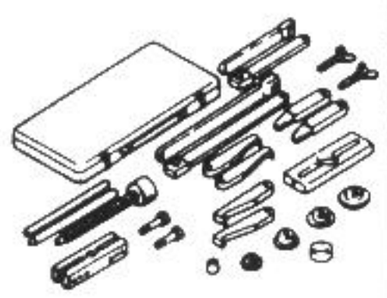
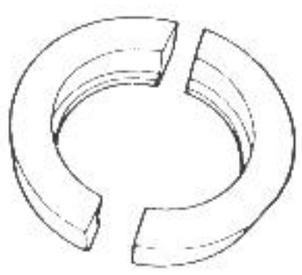
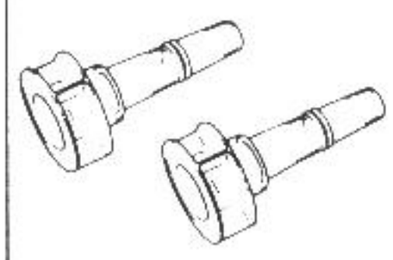
WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 9200 145 Kühlerverschlußdeckeladapter	A	
49 G014 001 Ölfilterschlüssel	A	

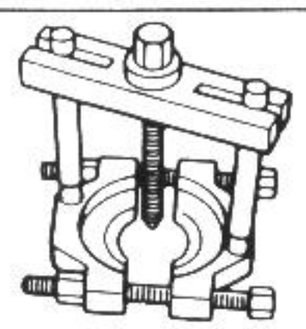
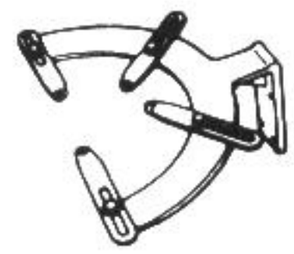
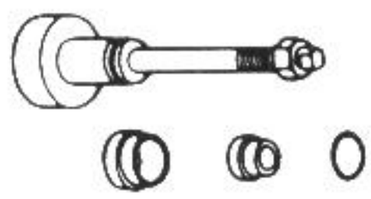
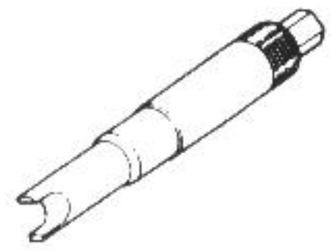
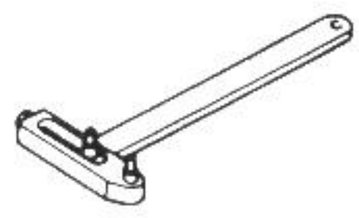
KUPPLUNG UND SCHALTGETRIEBE

WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 G017 5A0 Motorstütze	A	
49 SE01 310 Kupplungsscheibenzentrierdorn	A	
49 G019 0A0 Getriebehänger	A	
49 F401 366A Platte	A	
49 G030 370 Abziehplatte	A	

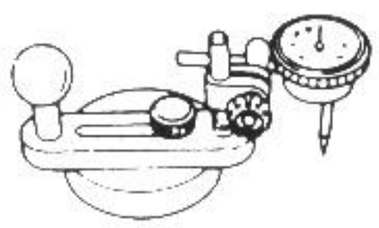
WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 G030 380C Einstellscheibensatz	A	
49 0636 145 Lüfterscheibenabzieher	A	
49 G030 440 Hauptwellenhalter	A	
49 W032 2A0 Lagerabzieher	A	
49 B092 372 Ansatz F	A	

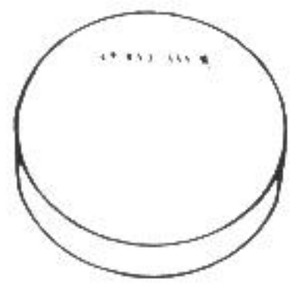
KUPPLUNG UND SCHALTGETRIEBE (Fortsetzung)

WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 B092 374 Ansatz H	A	
49 F401 330B Lagereinbausatz	A	
49 0839 425C Lagerausbausatz	A	
49 G030 795 Dichtringein-preßdorn	A	
49 B027 003 Ansatz M	A	
49 U027 003 Dichtringein-preßdorn	A	
49 B027 001 Achswellen-kegelradhalter	A	
49 H028 202 Block L	A	

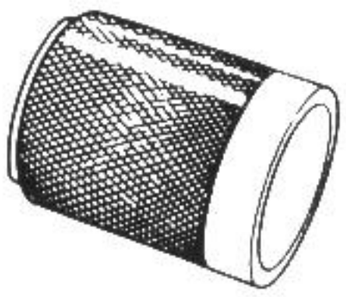
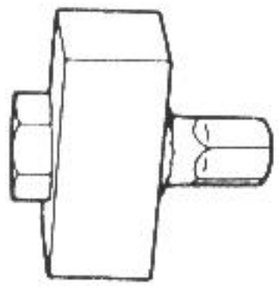
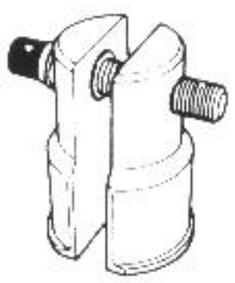
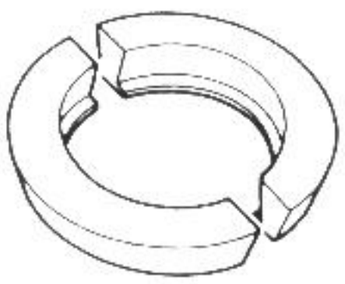
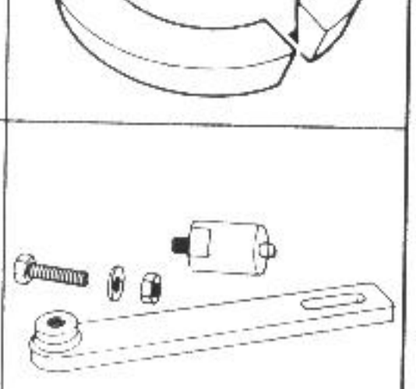
WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 0710 520 Lagerabzieher	A	
49 M005 561 Differentialhänger	A	
49 8531 565 Kegelradmodell	A	
49 B027 002A Vorspan-nungsmuffe	A	
49 G030 338 Ansatz E	A	
49 B017 102 Vorspan-nungsmuffe	A	
49 G026 103 Stützblock	A	
49 0259 720 Achswellenlager-schlüssel	B	

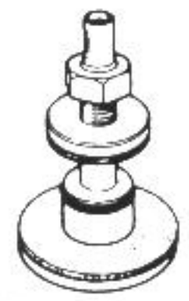
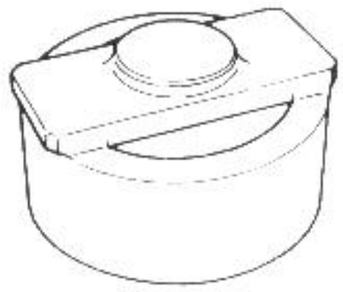
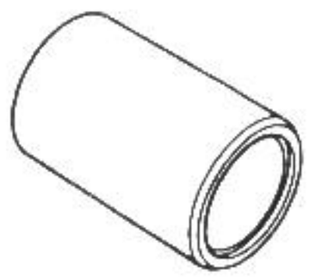
KUPPLUNG UND SCHALTGETRIEBE (Fortsetzung)

WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 0727 570 Kegel-radhöhenlehre	A	

WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 8531 555 Block	A	

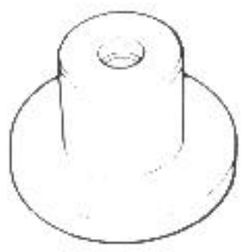
AUTOMATIKGETRIEBE

WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 G019 0A5A Zwischen-scheibensatz	A	
49 G019 011 Lagereinpreß-hülse	A	
49 FT01 439 Vorgelegewellen-halter	A	
49 G019 013 Lagerabzieher	A	
49 G019 022 Ansatz K	A	
49 G019 0A2 Turbinenwellen-halter	A	

WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 G019 012 Leckstellenprüfer	A	
49 G019 017 Dichtringein-bauwerkzeug	A	
49 S120 785 Staub-schutzeinpeß-hülse	A	
49 G019 0A7A Federspanner	A	
*1 49 B019 901 Öldruck-manometer	A	
49 0378 400A Öldruck-manometer	A	

*1 nur Australien

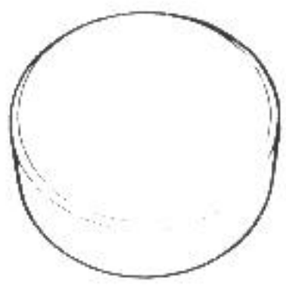
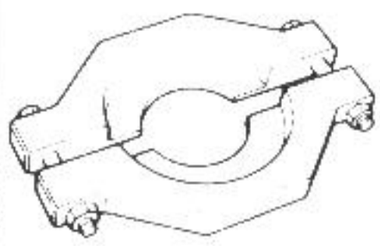
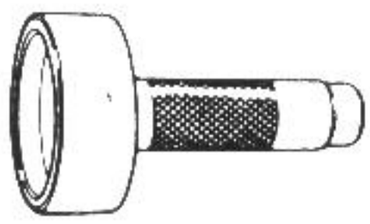
AUTOMATIKGETRIEBE (Fortsetzung)

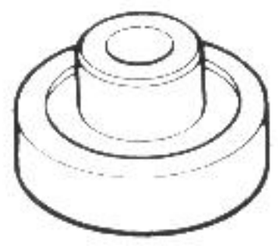
WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
*2 49 B019 9A2 Öldruck-manometersatz	A	
49 F026 102 Lagereinpreß-hülse	A	

WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 H034 201 Stützblock	A	
—	—	—

*2 nur Europa

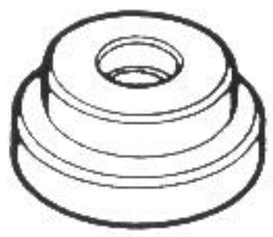
DIFFERENTIAL

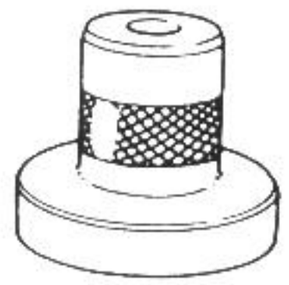
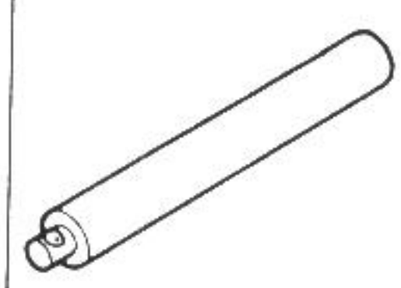
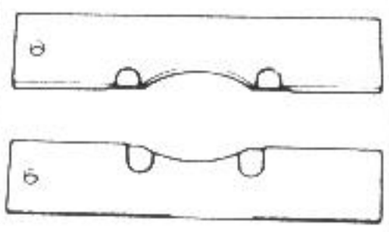
WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 N027 001 Block	A	
49 H027 002 Lagerabzieher	A	
49 B001 795 Dichtringein-bauwerkzeug	A	

WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 F027 005 Ansatz ϕ62	A	
49 H033 101 Lagerabzieher	A	
—	—	—

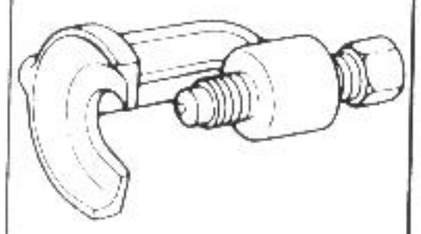
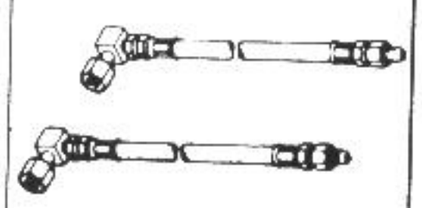
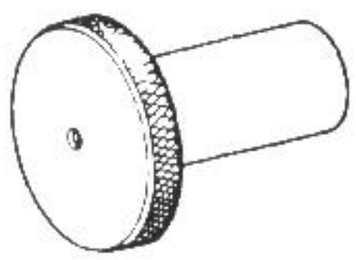
SPEZIALWERKZEUGE

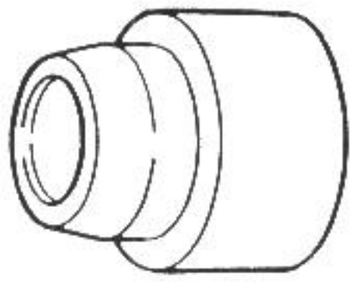
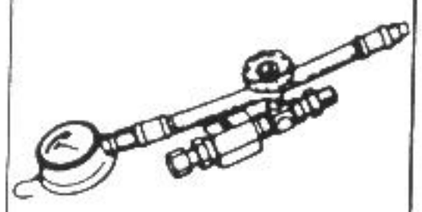
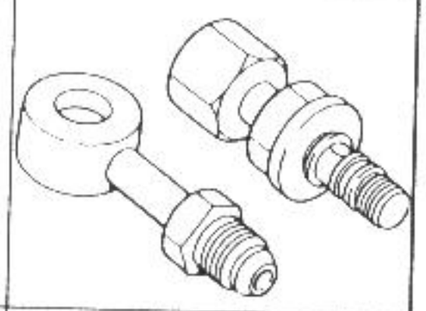
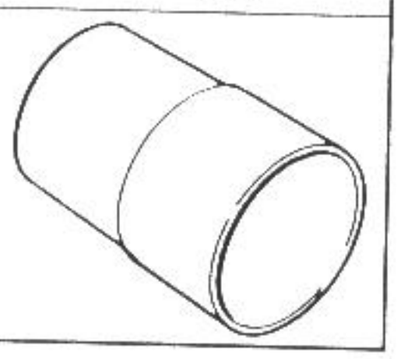
VORDER- UND HINTERACHSE

WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 F027 007 Ansatz ϕ72	A	
49 G030 727 Ansatz A	A	
49 F027 009 Ansatz ϕ68 und 77	A	

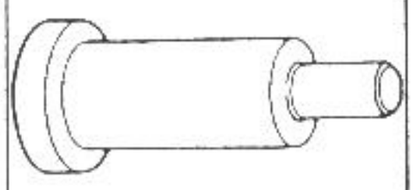
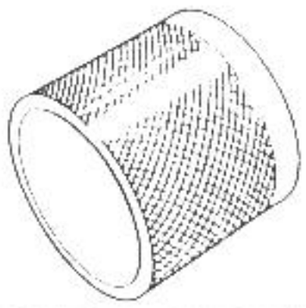
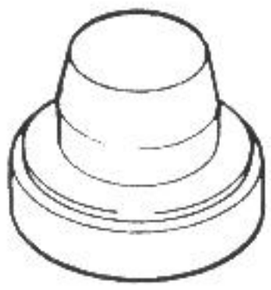
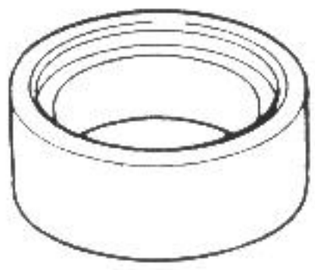
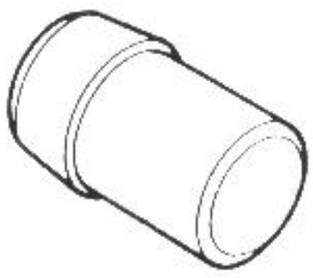
WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 V001 795 Dichtringein-baudorn	A	
49 G033 102 Griff	A	
49 F026 103 Radnaben-abzieher	A	

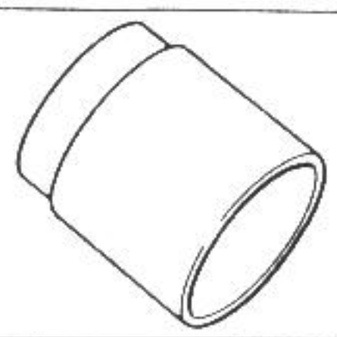
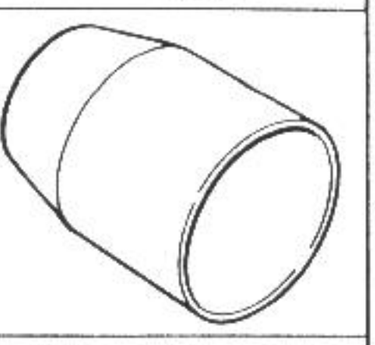
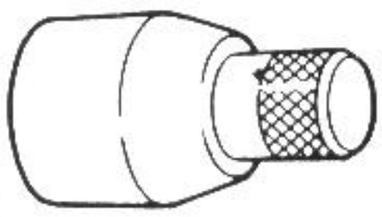
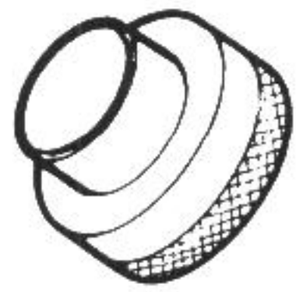
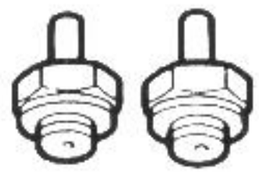
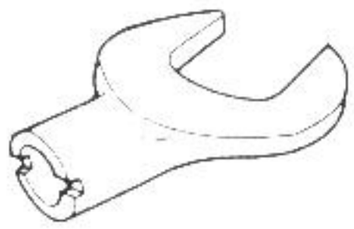
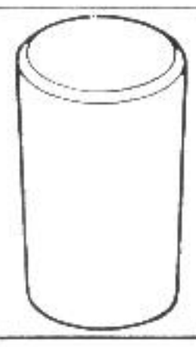
LENKUNG

WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 0118 850C Kugelgelenk-abzieher	B	
49 H002 671 Adapter	A	
49 G033 108 Sturz/Nach-laufansatzstück	A	
49 B032 323 Dichtungsaus-bauhülse **neues Spezialwerkzeug**	A	

WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 B032 309 Ritzeleinbauhülse	A	
49 1232 670A Servolenkungs-manometer	A	
49 B032 304 Adapter	A	
49 B032 310 Kegelraddich-tungsschutz	A	

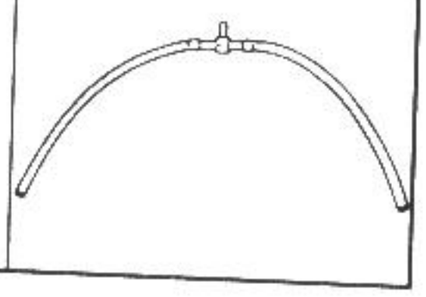
LENKUNG (Fortsetzung)

WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 B032 305 Servolenkungs-pumpenhalter	A	
49 B032 306 Schlüssel	A	
49 B032 327 Steckschlüssel **neues Spezialwerkzeug**	A	
49 B032 314 Dichtungsschutz	A	
49 B032 315 Dichtringein-baudorn	A	
49 B032 316 Stützblock	A	
49 B032 325 Stangendich-tungsführung **neues Spezialwerkzeug**	A	
49 B032 320 Schlüssel	A	

WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 B032 311 Dichtungsschutz	A	
49 B032 312 Dichtungsschutz	A	
49 B032 326 Schutz **neues Spezialwerkzeug**	A	
49 B032 324 Stangendich-tungsschutz **neues Spezialwerkzeug**	A	
49 B032 321 Adapter	A	
49 F032 303 Griff	A	
49 H032 301 Schlüssel	A	
49 B032 317 Dichtringaus-bauhülse	B	

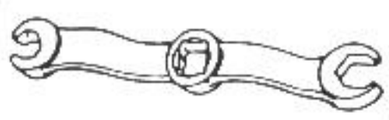
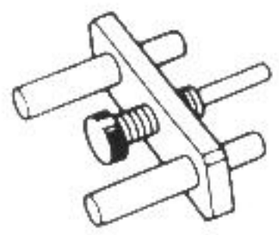
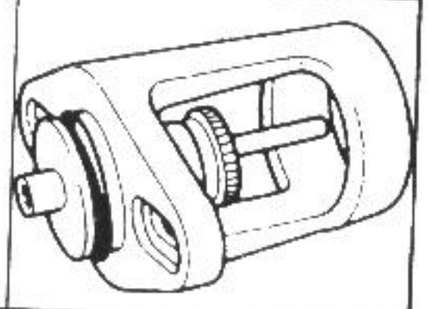
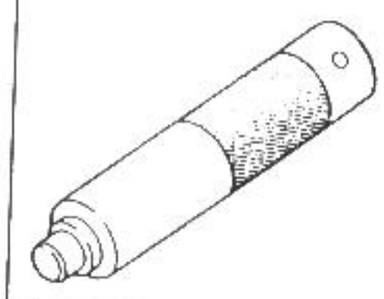
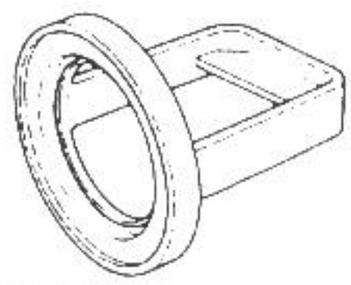
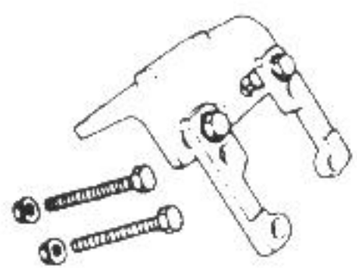
SPEZIALWERKZEUGE

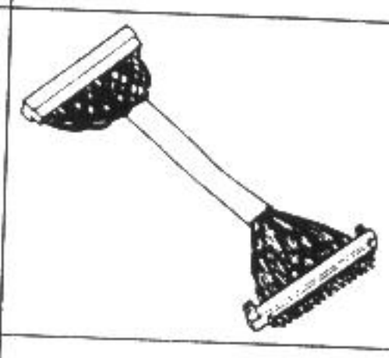
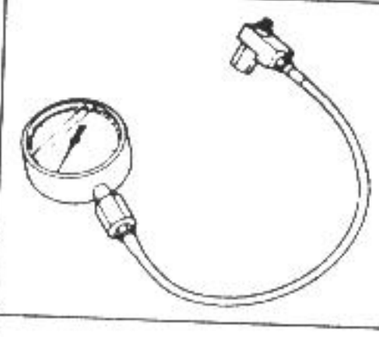
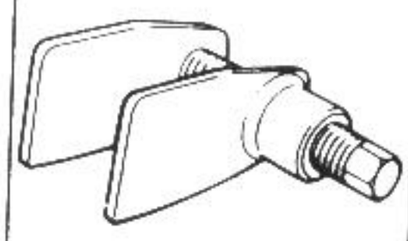
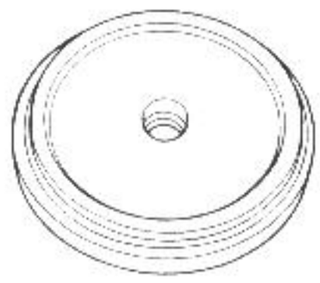
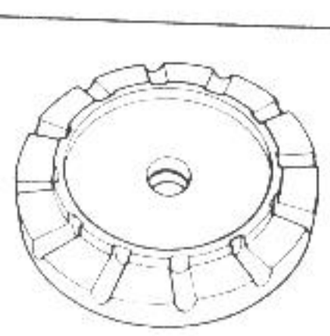
LENKUNG (Fortsetzung)

WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 G032 317 Verbindungs-schlauch	A	

WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
—	—	—

BREMSEN

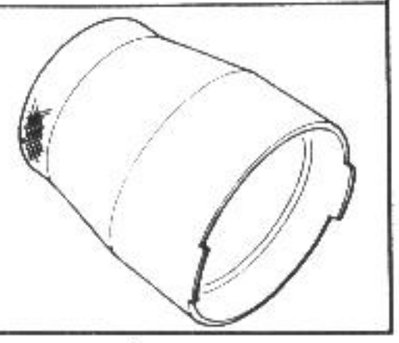
WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 0259 770B Überwurfmuttern-schlüssel	A	
49 F043 001 Einstellehre	A	
*1 49 B043 001 Einstellehre	A	
49 B043 002 Lagereinbau-werkzeug	A	
*2 49 G025 001 Impulsringein-bauwerkzeug (ABS)	A	
*2 49 F032 301 Servolenkungs-pumpenhänger (ABS)	A	

WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
*2 49 B066 001 Kabelbaum (ABS) **neues Spezialwerkzeug**	A	
*2 49 B066 0A0 Manometer (ABS) **neues Spezialwerkzeug**	A	
49 0221 600C Scheiben-bremskolben-spreizvorrichtung	B	
49 FA18 602 Kolbenschlüssel	B	
*1 49 L043 001 Halterstell-werkzeug	A	
*1 49 L043 002 Halterstell-werkzeug	A	

*1 nur Australien
*2 nur Europa

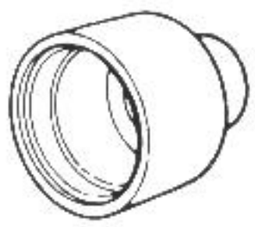
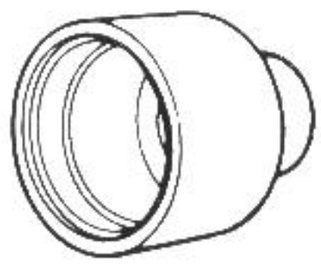
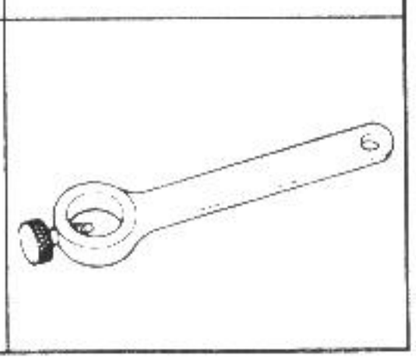
BREMSEN (Fortsetzung)

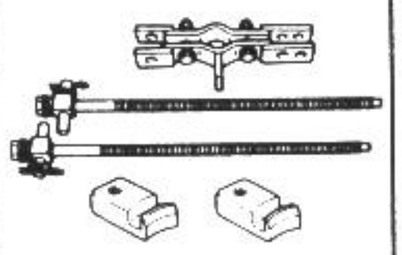
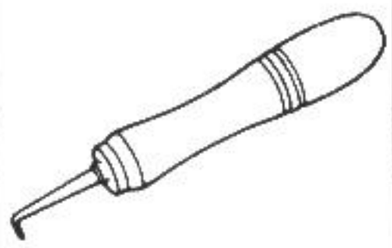
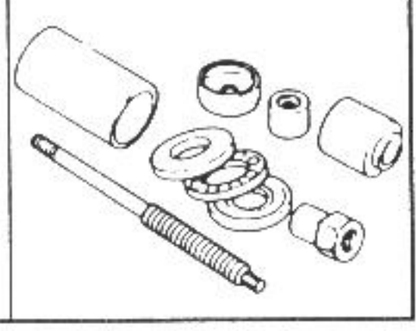
WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
*1 49 L043 003 Halterstell-werkzeug	A	

WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
*1 40 L043 004 Schutz	A	

*1 nur Australien

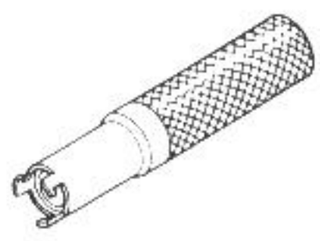
VORDER- UND HINTERRADAUFHÄNGUNG

WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 1243 785 Staubbalgeinbau-hülse	A	
49 8038 785 Staubbalgeinbau-hülse	A	
49 0180 510B Vorspannungs-ansatz	B	

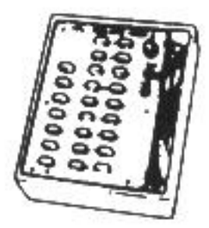
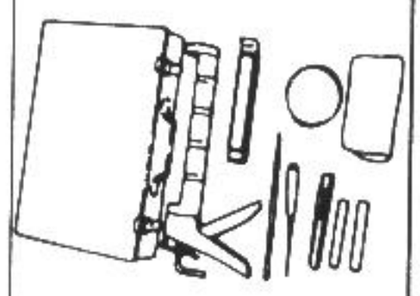
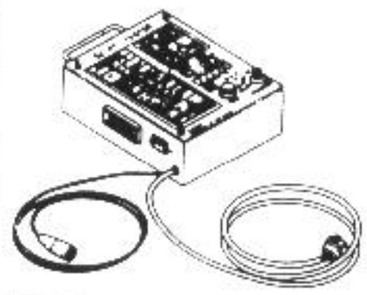
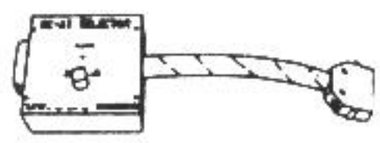
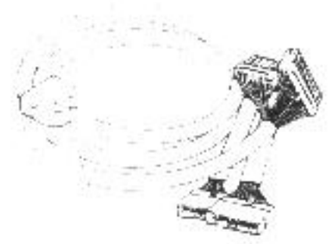
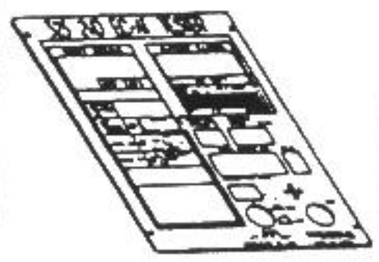
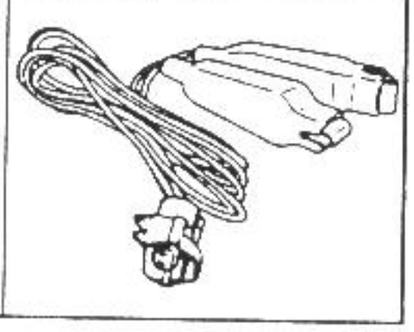
WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 G034 1A0 Schrauben-federspanner	A	
49 0208 701A Balgentlüftungs-werkzeug	B	
49 B034 2A0 Gummibuchsen-abzieher	A	

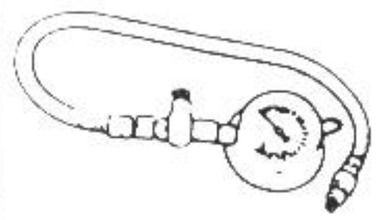
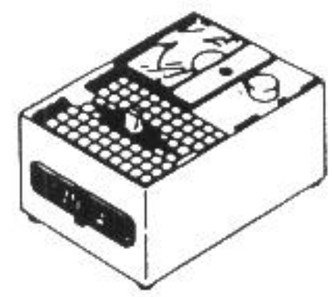
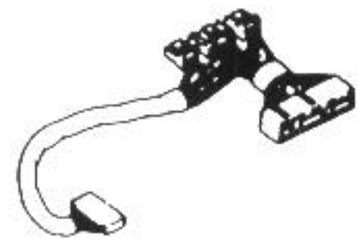
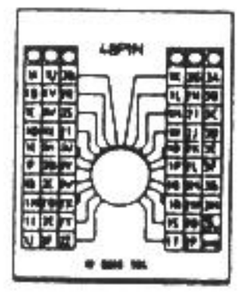
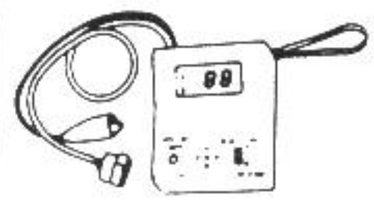
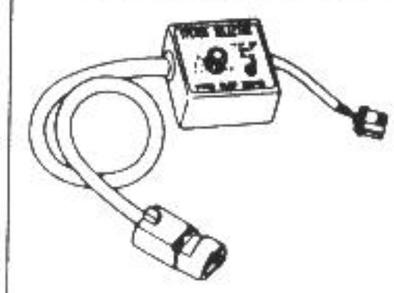
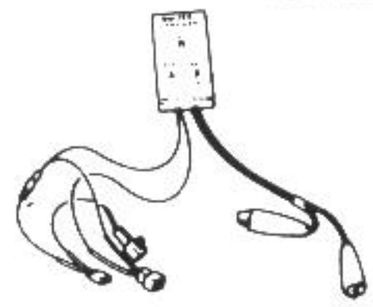
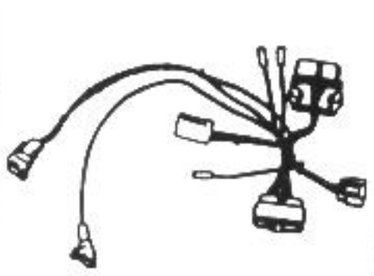
KLIMAANLAGE

WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 B061 005 Dichtungs-werkzeug	A	

WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 B061 006 Wellendichtungs-werkzeug	A	

PRÜFGERÄTE UND SONSTIGES

WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 0839 285 Prüfgerät für Kraftstoffstandanzeige und Thermometer	A	
49 0259 866A Dichtungs-schneide-werkzeug	B	
49 0305 870A Werkzeugsatz für Scheiben-dichtung	A	
49 G019 901A Getriebeprüfgerät	A	
49 B019 9A1 Getriebeschalter (Getriebe-prüfgerät)	A	
49 F019 901 Kabelbaum (Getriebe-prüfgerät)	A	
49 B019 904 Platte (Getriebe-prüfgerät)	A	
49 L018 901 Einspritz-ventilprüfgerät	A	

WERKZEUGNUMMER UND BEZEICHNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 0187 280 Manometer	B	
49 9200 162 Motorsignal-monitor	A	
49 G018 903 Kabelbaum (Motorsignal-monitor)	A	
49 G018 904 Platte (Motorsignal-monitor)	A	
49 H018 9A1 Selbstdiagnose-prüfgerät	A	
49 B019 9A0 Systemschalter (Selbstdiagnose-prüfgerät)	A	
49 F018 002 Zündgerätprüfer	A	
49 N018 001 Kabelbaum (Zündgerätprüfer)	A	

TECHNISCHE DATEN

ABMESSUNGEN ..... TD– 2
MOTOR ..... TD– 2
MOTORSCHMIERUNG ..... TD– 8
KÜHLSYSTEM ..... TD– 8
KRAFTSTOFF- UND ABGASREINIGUNGSSYSTEM ..... TD– 9
ELEKTRISCHE ANLAGE (MOTOR) TD–11
KUPPLUNG TD–11
SCHALTGETRIEBE UND AUSGLEICHSGETRIEBE TD–12
AUTOMATIKGETRIEBE TD–13
GELENKWELLE TD–16
VORDER- UND HINTERACHSE TD–16
LENKUNG TD–17
BREMSEN TD–17
RÄDER UND REIFEN TD–18
AUFHÄNGUNG TD–19
ELEKTRISCHE ANLAGE (KAROSSERIE) TD–20
ANZUGSMOMENTE FÜR
NORMSCHRAUBEN UND -MUTTERN TD–20

93GTDX-701

ABMESSUNGEN

Gegenstand \ Karosserietyp		Sedan
Gesamtlänge	mm	4355
Gesamtbreite	mm	1675
Gesmathöhe	mm	1375
Radstand	mm	2500
Spurweite vorne	mm	1430
Spurweite hinen	mm	1435

B1. MOTOR (BP SOHC)

Gegenstand \ Motormodell				BP SOHC
Bauart				4-Takt-Benzinmotor
Anzahl und Anordnung der Zylinder				4-Zylinder-Reihenmotor
Verbrennungskammer				dachförmig
Ventilsteuerung				obenliegende Nockenwelle, mit Zahnriemenantrieb, 16 Ventile
Bohrung × Hub			mm	83,0 × 85,0
Hubraum			cm^3	1839
Verdichtungsgrad				8,9
Verdichtungsdruck kPa (bar)-mm^{-1}	Normalwert			1197 (12,2)-300
	Grenzwert			834 (8,5)-300
	Max. Unterschied zwischen den Zylindern			196 (2,0)
Ventilsteuerung	Einlaß	öffnet	vOT	2°
		schließt	nUT	50°
	Auslaß	öffnet	vUT	55°
		schließt	nOT	8°
Ventilspiel (kalter Motor) mm	ventilseitig	Einlaß		0, wartungsfrei
		Auslaß		0, wartungsfrei
	nocken-wellenseitig	Einlaß		0, wartungsfrei
		Auslaß		0, wartungsfrei
Zylinderkopf				
Höhe			mm	107,4—107,6
Verzug			mm	max. 0,10
Abschleifgrenzwert			mm	max. 0,10
Ventile und Ventilführungen				
Ventiltellerdurchmesser mm		Einlaß		29,9—30,1
		Auslaß		24,85—25,15
Ventiltellerdicke mm		Einlaß		0,65
		Auslaß		1,20
Ventilsitzwinkel		Einlaß		45°
		Auslaß		45°
Ventillänge mm	Einlaß	Standardwert		101,77
		Grenzwert		101,27
	Auslaß	Standardwert		102,97
		Grenzwert		102,47
Ventilschaftdurchmesser mm		Einlaß		5,970—5,985
		Auslaß		5,965—5,980
Ventilführungs-Innendurchmesser			mm	6,01—6,03
Spiel zwischen Ventilschaft und Führung mm		Einlaß		0,025—0,060
		Auslaß		0,030—0,065
		Grenzwert		0,20
Führungsvorstand (Höhe A) mm		Einlaß		18,3—18,9
		Auslaß		16,8 –17,4

Gegenstand \ Motormodell				BP SOHC
Ventilsitz				
Sitzwinkel			Einlaß	45°
			Auslaß	45°
Ventilsitzbreite mm			Einlaß	0,8—1,4
			Auslaß	0,8—1,4
Sitzschwund mm		Einlaß	Standardwert	42,05—42,95
			Grenzwert	44,0
		Auslaß	Standardwert	40,55—41,45
			Grenwert	42,5
Ventilfedern				
Ungespannte Federlänge	Einlaß	Standardwert mm		46,1
		Grenzwert N (kg)/mm		205—231 (20,9—23,5)/39
	Auslaß	Standardwert mm		43,6
		Grenzwert N (kg)/mm		129—147 (13,1—15,0)/37,5
Seitliche Abweichung mm			Grenzwert	Einlaß ... 1,61 Auslaß ... 1,52
Nockenwelle				
Nockenhöhe mm		Einlaß	Standardwert	35,993
			Grenzwert	35,793
		Auslaß	Standardwert	36,273
			Grenzwert	36,073
Lagerzapfendurchmesser mm			Nr. 1, 5	43,440—43,460
			Nr. 2, 4	43,425—43,450
			Nr. 3	43,410—43,435
			Ovalität	max. 0,05
Lagerzapfenölspiel mm			Nr. 1, 5	0,040—0,075
			Nr. 2, 4	0,035—0,080
			Nr. 3	0,050—0,095
			Grenzwert	0,15
Nockenwellenschlag mm				max. 0,03
Nockenwellen-Axialspiel mm			Standardwert	0,06—0,20
			Grenzwert	0,2
Kipphebel und Kipphebelwelle				
Kipphebelinnendurchmesser mm				Einlaß ... 19,000—19,027 Auslaß ... 19,000—19,033
Kipphebelwellendurchmesser mm				18,959—18,980
Spiel zwischen Hebel und Welle mm			Standardwert	Einlaß ... 0,020—0,068 Auslaß ... 0,020—0,074
			Grenzwert	0,10
Zylinderblock				
Höhe mm				221,5
Verzug mm				max. 0,15
Abschleifgrenzwert mm				max. 0,20
Zylinderbohrung mm		Normalgröße		83,006—83,013
		Übergröße 0,25 mm		83,256—83,263
		Übergröße 0,50 mm		83,506—83,513
Zylinderbohrung-Ovalitätsgrenzwert mm				max. 0,019
Kolben				
Kolbendurchmesser (90° zum Kolbenbolzen, 16,5 mm unterhalb der Ölabstreifringnut) mm		Normalgröße		82,954—82,974
		Übergröße 0,25 mm		83,211—83,217
		Übergröße 0,50 mm		83,461—83,467
Kolbenspiel mm			Standardwert	0,039—0,052
			Grenzwert	0,15

Gegenstand / Motormodell			BP SOHC
Kolbenringe			
Dicke	mm	1. Ring	Australien ... 1,47—1,49 Europa ... 1,470—1,495
		2. Ring	1,47—1,49
Stoßspalt (im Zylinder gemessen)	mm	1. Ring	0,15—0,30
		2. Ring	0,15—0,30
		Ölabstreifring	0,20—0,70
		Grenzwert	1,0
Kolbenringnut	mm	1. Ring	1,520—1,535
		2. Ring	1,520—1,540
		Ölabstreifring	3,02—3,04
Spiel zwischen Kolbenring und Nut	mm	1. Ring	Australien ... 0,030—0,065, Europa ... 0,025—,065
		2. Ring	0,030—0,070
		Grenzwert	0,15
Kolbenbolzen			
Durchmesser	mm		19,974—19,980
Übermaß	mm		0,013—0,037
Einpreßkraft	N (kg)		4905—14715 (500—1500)
Pleuelstangen und Pleuellager			
Länge (Mitte zu Mitte)	mm		132,85—132,95
Verdrehung	mm		max. 0,075/50
Kleine Bohrung	mm		19,943—19,961
Große Bohrung	mm		48,000—48,016
Breite an großer Bohrung	mm		21,838—21,890
Seitenspiel	mm	Standardwert	0,110—0,262
		Grenzwert	0,30
Kurbelwelle			
Kurbelwellenschlag	mm		max. 0,04
Hauptlagerzapfendurchmesser	mm	Normalgröße, Standardwert	49,938—49,956
		Normalgröße, Grenzwert	49,904
		Untergröße 0,25 mm, Standardwert	49,704—49,708
		Untergröße 0,25 mm, Grenzwert	49,652
		Untergröße 0,50 mm, Standardwert	49,454—49,458
		Untergröße 0,50 mm, Grenzwert	49,402
Hauptlagerzapfenovalitätsgrenzwert	mm		max. 0,05
Kurbelzapfendurchmesser	mm	Normalgröße, Standardwert	44,940—44,956
		Normalgröße, Grenzwert	44,908
		Untergröße 0,25 mm, Standardwert	44,690—44,706
		Untergröße 0,25 mm, Grenzwert	44,658
		Untergröße 0,50 mm, Standardwert	44,440—44,456
		Untergröße 0,50 mm, Grenzwert	44,408
Kurbelzapfenovalitätsgrenzwert	mm		max. 0,05
Hauptlager			
Hauptlager-Ölspiel	mm	Standardwert	0,018—0,036
		Grenzwert	0,10
Untergrößen-Hauptlager	mm		0,25 0,50

Gegenstand \ Motormodell			BP SOHC
Kurbellager			
Kurbellager-Ölspiel mm		Standardwert	0,028—0,068
		Grenzwert	0,10
Untergrößen-Kurbellager mm			0,25, 0,50
Drucklager			
Kurbelwellenaxialspiel mm		Standardwert	0,08—0,282
		Grenzwert	0,30
Lagerbreite mm	Normalgröße		2,500—2,550
	Übergröße 0,25 mm		2,625—2,675
	Übergröße 0,50 mm		2,750—2,800
	Übergröße 0,75 mm		2,875—2,925
Steuerriemen			
Riemendurchhang mm/98N			11,0—13,0

B2. MOTOR (BP DOHC-TURBOMOTOR)

Gegenstand \ Motormodell			BP DOHC-Turbomotor
Bauart			Viertakt-Benzinmotor
Zylinderahl und Anordnung			4-Zylinder-Reihenmotor
Verbrennungsraum			dachförmig
Ventilantrieb			zwei obenliegende Nockenwellen, mit Steuerriemen angetrieben, 16 Ventile
Bohrung × Hub mm			83,0 × 85,0
Hubraum cm^3			1839
Verdichtungsverhältnis			8,2
Verdichtungsdruck kPa (bar)-min^{-1}	Standardwert		1059 (10,8)-300
	Grenzwert		785 (8,0)-300
	Max. Unterschied zwischen den Zylindern		196 (2,0)
Ventilsteuerzeiten	Einlaß	Öffnet vOT	2°
		Schließt nUT	51°
	Auslaß	Öffnet vUT	59°
		Schließt nOT	8°
Ventilspiel mm		Einlaß	0, wartungsfrei
		Auslaß	0, wartungsfrei
Zylinderkopf			
Höhe mm			133,8—134,0
Verzug mm			max. 0,10
Abschleifgrenzwert mm			max. 0,10
Abstand Zylinderkopf-Ventilstößel mm		Standardwert	0,025—0,066
		Grenzwert	0,18
Ventile und Ventilführungen			
Ventiltellerdurchmesser mm		Einlaß	32,9—33,1
		Auslaß	27,85—28,15
Ventiltellerdicke mm		Einlaß	0,85—1,35
		Auslaß	0,925—1,475
Ventilsitzwinkel		Einlaß	45°
		Auslaß	45°
Ventillänge mm	Einlaß	Standardwert	101,34
		Grenzwert	100,84
	Auslaß	Standardwert	101,44
		Grenzwert	100,94
Ventilschaftdurchmesser mm		Einlaß	5,970—5,985
		Auslaß	5,965—5,980
Ventilführungs-Innendurchmesser mm			6,01—6,03
Spiel zwischen Ventilschaft und Führung mm		Einlaß	0,025—0,060
		Auslaß	0,030—0,065
		Grenzwert	0,20

TECHNISCHE DATEN

Gegenstand / Motormodell				BP DOHC-Turbomotor
Führungsvorstand (Höhe A)		mm	Einlaß	18,3—18,9
			Auslaß	18,3—18,9
Ventilsitz				
Sitzwinkel			Einlaß	45°
			Auslaß	45°
Ventilsitzbreite		mm	Einlaß	0,8—1,4
			Auslaß	0,8—1,4
Sitzschwund	mm	Einlaß	Standardwert	44,55—45,45
			Grenzwert	46,5
		Auslaß	Standardwert	44,55—45,45
			Grenwert	46,5
Ventilfedern				
Ungespannte Federlänge		Standardwert	mm	46,26
		Grenzwert	N (kg)/mm	224—253 (22,8—25,8)/39,5
Seitliche Abweichung			mm	max. 1,62
Nockenwelle				
Nockenhöhe	mm	Einlaß	Standardwert	44,094
			Grenzwert	43,894
		Auslaß	Standardwert	44,603
			Grenzwert	44,403
Lagerzapfendurchmesser			mm	Standardwert (Nr. 1—Nr. 5)	25,940—25,965
				Ovalität	max. 0,05
Lagerzapfenölspiel			mm	Standardwert (Nr. 1—Nr. 5)	0,035—0,081
				Grenzwert	0,15
Nockenwellenschlag			mm		max. 0,03
Nockenwellen-Axialspiel			mm	Standardwert	0,07—0,19
				Grenzwert	0,2
Zylinderblock				
Höhe			mm		221,5
Verzug			mm		max. 0,15
Abschleifgrenzwert			mm		max. 0,20
Zylinderbohrung	mm	Normalgröße			83,006—83,013
		Übergröße 0,25 mm			83,256—83,263
		Übergröße 0,50 mm			83,506—83,513
Zylinderbohrung-Ovalitätsgrenzwert			mm		max. 0,019
Kolben				
Kolbendurchmesser (90° zum Kolbenbolzen, 16,5 mm unterhalb der Ölabstreifringnut)	mm	Normalgröße			82,954—82,974
		Übergröße 0,25 mm			83,211—83,217
		Übergröße 0,50 mm			83,461—83,467
Kolbenspiel			mm	Standardwert	0,039—0,052
				Grenzwert	0,15
Kolbenringe				
Dicke		mm	1. Ring	1,470—1,495
			2. Ring	1,47—1,49
Stoßspalt (im Zylinder gemessen)		mm	1. Ring	0,15—0,30
			2. Ring	0,15—0,30
			Ölabstreifring	0,20—0,70
			Grenzwert	1,0
Kolbenringnut		mm	1. Ring	1,520—1,535
			2. Ring	1,52—1,54
			Ölabstreifring	3,02—3,04

Gegenstand / Motormodell			BP DOHC-Turbomotor
Spiel zwischen Kolbenring und Nut mm	1. Ring		0,025—0,065
	2. Ring		0,03—0,07
	Grenzwert		0,15
Kolbenbolzen			
Durchmesser mm			19,987—19,993
Kolbenbolzenspiel mm			–0,005—0,013
Pleuelstangenbuchsenspiel mm			0,010—0,027
Pleuelstangen und Pleuellager			
Länge (Mitte zu Mitte) mm			132,85—132,95
Verdrehung mm			max. 0,075/50
Kleine Bohrung (Innendurchmesser) mm			20,003—20,014
Große Bohrung mm			48,000—48,016
Breite an großer Bohrung mm			21,838—21,890
Seitenspiel mm		Standardwert	0,110—0,262
		Grenzwert	0,30
Kurbelwelle			
Kurbelwellenschlag mm			max. 0,04
Hauptlagerzapfendurchmesser mm	Normalgröße	Standardwert	49,938—49,956
		Grenzwert	49,904
	Untergröße 0,25 mm	Standardwert	49,704—49,708
		Grenzwert	49,652
	Untergröße 0,50 mm	Standardwert	49,454—49,458
		Grenzwert	49,402
	Untergröße 0,75 mm	Standardwert	49,204—49,208
		Grenzwert	49,152
Hauptlagerzapfenovalitätsgrenzwert mm			max. 0,05
Kurbelzapfendurchmesser mm	Normalgröße	Standardwert	49,940—44,956
		Grenzwert	44,908
	Untergröße 0,25 mm	Standardwert	44,690—44,706
		Grenzwert	44,658
	Untergröße 0,50 mm	Standardwert	44,440—44,456
		Grenzwert	44,408
	Untergröße 0,75 mm	Standardwert	44,190—44,206
		Grenzwert	44,158
Kurbelzapfenovalitätsgrenzwert mm			max. 0,05
Hauptlager			
Hauptlager-Ölspiel mm		Standardwert	0,018—0,036
		Grenzwert	0,10
Untergrößen-Hauptlager mm			0,25 0,50 0,75
Kurbellager			
Kurbellager-Ölspiel mm		Standardwert	0,028—0,068
		Grenzwert	0,10
Untergrößen-Kurbellager mm			0,25 0,50 0,75
Drucklager			
Kurbelwellenaxialspiel mm		Standardwert	0,080—0,282
		Grenzwert	0,30
Lagerbreite mm	Normalgröße		2,500—2,550
	Übergröße 0,25 mm		2,625—2,675
	Übergröße 0,50 mm		2,750—2,800
	Übergröße 0,75 mm		2,875—2,925
Steuerriemen			
Riemendurchhang mm/98N			9,0—11,5

D. MOTORSCHMIERUNG

Gegenstand \ Motor			BP SOHC, BP DOHC-Turbomotor
Schmiersystem			Zwangsumlaufschmierung
Ölpumpe			
Bauart			Trochoidpumpe
Überdruckausgleich		kPa (bar)	343—441 (3,5—4,5)
Regeldruck		kPa (bar)-min^{-1}	294—392 (3,0—4,0)-3000
Spiel zwischen Zahnspitze des Innenrotors und äußerem Rotor	mm	Standardwert	0,02—0,16
		Grenzwert	0,20
Spiel zwischen äußerem Rotor und Gehäuse	mm	Standardwert	0,09—0,18
		Grenzwert	0,22
Seitenspiel	mm	Standardwert	0,03—0,11
		Grenzwert	0,14
Ölfilter			
Bauart			Hauptstromfilter mit Papierfilterelement
Druckabfall		kPa (bar)	78—118 (0,8—1,2)
Motoröl			
Ölmenge	ℓ	Gesamtmenge (trockener Motor)	4,0
		Ölwanne	3,6
		Ölfilter	0,17
Vorgeschriebenes Öl			API Service SD, SE oder SF
Viskosität	über 30°C		SAE 40
	0°C—40°C		SAE 30
	–10°C—20°C		SAE 20W-20
	über 10°C		SAE 20W-40 oder 20W-50
	25°C—30°C		SAE 10W-30
	über –25°C		SAE 10W-40 oder 10W-50
	unter 0°C		SAE 5W-30
	unter –20°C		SAE 5W-20

E. KÜHLSYSTEM

Gegenstand \ Motor/Getriebe		BP SOHC		BP DOHC-Turbomotor
		Schaltgetriebe	Automatikgetriebe	Schaltgetriebe
Kühlung		Wasserumlaufkühlung		
Wasserpumpe				
Bauart		Rotorpumpe mit Keilriemen angetrieben		
Rotordurchmesser	mm	70		75
Rotorblätteranzahl		6		
Riemenscheibenuntersetzung		1 : 1,05		
Dichtung		integrierte mechanische Dichtung		
Thermostat				
Bauart		1-stufiges Wachselement *1, 2-stufiges Wachselement *2		2-stufiges Wachselement
Öffnungsbeginn	°C	80,5—83,5 *1		Primär: 86,5—89,5 Sekundär: 83,5—86,5
		Primär: 86,5—89,5 *2 Sekundär: 83,5—86,5		
Voll geöffnet	°C	95 *1, 100 *2		100
Hub	mm	mehr als 8,5 *1		Primär: min. 8,0 Sekundär: min. 1,5
		Primär: min. 8,0 *2 Sekundär: min. 1,5		
Kühler				
Bauart		mit Wellrippen		
Verschlußdeckelventil-Öffnungsdruck	kPa (bar)	74—103 (0,75—1,05)		
Systemprüfdruck	kPa (bar)	103 (1,05)		

*1 außer kalte Gebiete *2 nur kalte Gebiete

Gegenstand \ Motor/Getriebe			BP SOHC		BP DOHC-Turbomotor
			Schaltgetriebe	Automatikgetriebe	Schaltgetriebe
Lüfter					
Bauart			elektrischer Lüfter		
Blätteranzahl			4	5	
Außendurchmesser	mm		320	340	
Leistung	W-V		80-12	160-12	
Stromaufnahme	A		6,6 ± 1	hohe Drehzahl: 13,3 ± max. 10%, niedrige Drehzahl: 8,8 ± max. 10%	
Kühlwasserthermoschalter					
Einschalttemperatur	°C		91 *1, 97 *2		97
Kühlerthermoschalter					
Einschalttemperatur	°C		—	105	
Kühlmittel					
Menge	ℓ		5,0	6,0	
Frostschutzmittel	Frostschutz		Mischungsverhältnis Vol%		Dichte bei 20°C
			Wasser	Frostschutzmittel	
	bis –16°C		65	35	1,054
	bis –26°C		55	45	1,066
	bis –40°C		45	55	1,078

*1 ... außer kalte Gebiete *2 ... nur kalte Gebiete

F1. KRAFTSTOFF- UND ABGASREINIGUNGSANLAGE (ohne Katalysator)

Gegenstand \ Motor			BP SOHC
Leerlaufdrehzahl	min⁻¹		850 ± 50
Zündzeitpunkt *	vOT		5 ± 1°
Kraftstoffpumpe			
Max. Förderdruck	kPa (bar)		441—589 (4,5—6,0)
Nebenpumpe			
Max. Förderdruck	kPa (bar)		mehr als 39 (0,4)
Kraftstoffilter			
Bauart	Niederdruckfilter		Nylonfilter
	Hochdruckfilter		Papierfilter
Druckregler			
Regeldruck	kPa (bar)		264—314 (2,7—3,2)
Einspritzventile			
Bauart			hochohmig
Widerstand	Ω		12—16
Schnelleerlaufmagnetventil			
Widerstand	Ω		Ventil A ... 17—23, Ventil B, C ... 27—38
Kühlwasserthermosensor			
Widerstand	kΩ	–20°C	14,6—17,8
		20°C	2,21—2,69
		40°C	1,0—1,3
		80°C	0,29—0,35
Luftmassenmesser			
Widerstand	Ω	E2 ↔ Vs, voll geschlossen	200—600
		E2 ↔ Vs, voll geöffnet	20—1200
		E2 ↔ Vc	200—400
		E2 ↔ THA (Ansaugluft-thermosensor), 20°C	13600—18400
		E2 ↔ THA (Ansaugluft-thermosensor), 20°C	2210—2690
		E2 ↔ THA (Ansaugluft-thermosensor), 60°C	493—667
		E1 ↔ Fc, voll geschlossen	∞
		E1 ↔ Fc, voll geöffnet	0

* TEN-Klemme des Diagnosesteckers an Masse geschlossen

Gegenstand / Motor		BP SOHC
Kraftstofftank		
Inhalt	ℓ	60
Luftfilter		
Filtereinsatz		Naßfilter
Kraftstoff		
vorgeschriebener Kraftstoff		verbleites Normalbenzin (über 91 ROZ)

F2. KRAFTSTOFF- UND ABGASREINIGUNGSANLAGE (MIT KATALYSATOR)

Gegenstand / Motormodell			BP SOHC	BP-Turbomotor
Leerlaufdrehzahl		min^{-1}	750 ± 50	800 ± 50
Zündzeitpunkt *		vOT	5 ± 1°	10 ± 1°
Kraftstoffpumpe				
Max. Förderdruck		kPa (bar)	441—589 (4,5—6,0)	
Kraftstoffnebenpumpe				
Max. Förderdruck		kPa (bar)	mehr als 39 (0,4)	
Kraftstoffilter				
Bauart	Niederdruckfilter		Nylonfilter (in Kraftstoffpumpe)	
	Hochdruckfilter		Papierfilter	
Druckregler				
Regeldruck		kPa (bar)	265—314 (2,7—3,2)	
Einspritzventile				
Bauart			hochohmig	
Betätigung			elektromechanisch	
Widerstand		Ω	12—16	
Leerlaufdrehzahlregelventil				
Bauart			Drehventil	
Widerstand		Ω	11—13	
Entlüftungsmagnetventil				
Widerstand		Ω	23—27	
Kühlwasserthermosensor				
Widerstand		kΩ	–20°C: 14,6—17,8	
			20°C: 2,21—2,69	
			40°C: 1,0—1,3	
			80°C: 0,29—0,35	
Luftmassenmesser				
Widerstand	$E_2 \leftrightarrow V_S$	Ω	voll geschlossen: 200—600	
			voll geöffnet: 20—1200	
	$E_2 \leftrightarrow V_C$	Ω	200—400	
	$E_2 \leftrightarrow THA_A$ (Ansaugluft-thermosensor)	Ω	–20°C: 13600—18400	
			20°C: 2210—2690	
			60°C: 493—667	
	$E_1 \leftrightarrow F_C$	Ω	voll geschlossen: ∞	
			voll geöffnet: 0	
Lambdasonde (keramische Heizspule)				
Widerstand		Ω	—	ca. 6 (bei 20°C)
Kraftstofftank				
Inhalt		ℓ	60	
Luftfilter				
Filtereinsatz			Naßfilter	
Kraftstoff				
vorgeschriebener Kraftstoff			bleifreies Normalbenzin (über 91 ROZ)	Europa ... bleifreies Superbenzin (über 95 ROZ) Australien ... bleifreies Normalbenzin (über 91 ROZ)

* TEN Klemme des Diagnosesteckers an Masse geschlossen

G. ELEKTRISCHE ANLAGE (MOTOR)

Gegenstand \ Motor/Getriebe			BP-Turbomotor	BP SOHC	
			Schaltgetriebe	Schaltgetriebe	Automatikgetriebe
Batterie	Spannung V		12		
	Typ und Kapazität (20 Std. Aufladung)		55D23L (60 Ah)		
Kriechstrom*1 mA			max. 20,0		
Lichtmaschine	Typ		Wechselstrom		
	Spannung/Stromstärke V-A		12-65		
	Regler		eingebauter Transistorregler		
	Regelspannung V		14,1—14,7		
	Bürsten mm	Standardlänge	21,5		
		Verschleißgrenzwert	8,0		
	Keilriemendurchhang mm/98N (10 kg)	neuer Riemen	8—9		
		wiederverwendeter Riemen	9—10		
Anlasser	Typ		Direktantrieb		Koaxialreduktionsgetriebe
	Ausgangsleistung V-kW		12-0,85	12-0,95	12-1,4
	Bürstenlänge mm	Standardwert	17		17,5
		Verschleißgrenzwert	11,5		10,0
Zündverteiler			elektronische Zündzeitpunktvorverstellung (Leuchtdiode)		
Zündzeitpunkt (Klemme TEN des Diagnosesteckers an Masse geschlossen) vOT			10 ± 1°	5 ± 1°	
Zündspule	Widerstand (bei 20°C)	Primärwicklung	0,81—0,99Ω		
		Sekundärwicklung	10—16 kΩ		
Zündkerzen	Bauart	NGK	BKR5E11 *2/BKR5E *3		
		NIPPON DENSO	K16R-U11 *2/K16PR-U *3 K20FR-U11 *2/K20PR-U *3		
	Elektrodenabstand mm		1,0—1,1 *2/0,7—0,8 *3		
	Zündfolge		1—3—4—2		

*1 Kriechstrom ist der Stromfluß bei ausgeschaltetem Zündschalter (z.B. für Radio usw.)
*2 mit Katalysator *3 ohne Katalysator

H. KUPPLUNG

Gegenstand \ Motor/Getriebe		BP SOHC	BP DOHC-Turbomotor
		G5MX-R	
Kupplungsbetätigung		Hydraulisch	
Kupplungspedal			
Bauart		hängend	
Pedalhebelverhältnis	Linkslenker	6,55	
	Rechtslenker	6,70	
Gesamthub mm		135	
Höhe (mit Teppich) mm		196—204	
Pedalspiel mm		5,5—17,4	
Mindestabstand zum Boden bei ganz durchgedrücktem Pedal mm	Grenzwert	41,0	
Schwungrad			
Schlaggrenzwert mm		0,2	
Kupplungsscheibe			
Bauart		Einscheiben-Trockenkupplung	
Schlaggrenzwert mm		0,7	
Verschleißgrenzwert mm		0,3 von Nietenköpfen	
Außendurchmesser mm		225	230
Innendurchmesser mm		150	155
Belagsdicke mm	Schwungradseite	3,5	3,2
	Druckplattenseite	4,1	3,2

Gegenstand \ Motor/Getriebe		BP SOHC	BP DOHC-Turbomotor
		G5MX-R	
Kupplungsdeckel			
Bauart		Membranfeder	
Kraft	N (kg)	3,846	5,494

J3. SCHALTGETRIEBE

Gegenstand \ Motor/Getriebe			BP SOHC	BP DOHC-Turbomotor
			G5MX-R	
Schaltgetriebe				
Schalthebelanordnung			Mittelschaltung	
Übersetzungsverhältnis	1. Gang		3,307	3,454
	2. Gang		1,833	
	3. Gang		1,233	1,310
	4. Gang		0,914	
	5. Gang		0,717	
	Rückwärtsgang		3,166	
Getriebeöl	Ganzjahresöl		ATF: DEXRON-II oder M-III API: GL-4 SAE 75W-90	
	Menge ℓ		2,6	
Abstände				
Abstand zwsichen Hebel und Rückwärtsgangzwischenrad mm		Standardwert	0,095—0,345	
		Grenzwert	0,845	
Abstand zwischen Schaltgabel und Schaltmuffe mm	Standardwert	1. Gang—2. Gang	0,100—0,358	
		3. Gang—4. Gang	0,100—0,400	
		5. Gang—Rückwärtsgang	0,100—0,400	
	Grenzwert	1. Gang—2. Gang	0,858	
		3. Gang—4. Gang	0,900	
		5. Gang—Rückwärtsgang	0,900	
Abstand zwischen Synchronring und Synchronkörper mm		Standardwert	1,02—1,98	
		Grenzwert	0,5	
Axialspiel mm	1. Gang	Standardwert	0,050—0,280	
		Grenzwert	0,330	
	2. Gang	Standardwert	0,175—0,455	
		Grenzwert	0,505	
	3. Gang	Standardwert	0,050—0,200	
		Grenzwert	0,250	
	4. Gang	Standardwert	0,165—0,365	
		Grenzwert	0,415	
	5. Gang	Standardwert	0,100—0,220	
		Grenzwert	0,270	
Lagervorspannungsscheiben mm	Hauptwelle:		0,20, 0,25, 0,30, 0,35, 0,40, 0,45, 0,50, 0,55, 0,60, 0,65, 0,70	
	Vorgelegewelle:		0,20, 0,25, 0,30, 0,35, 0,40, 0,45, 0,50, 0,55, 0,60, 0,65, 0,70	

Gegenstand \ Motor/Getriebe			BP SOHC	BP DOHC-Turbomotor
			G5MX-R	
Zentraldifferential				
Bauart			Planetenträger	
Tellerradzähne		außen	79	59
		innen	66	75
Kegelradzähne		außen	14	
		innen	14	
Sonnenadzähne		kegelradseitig	33	43
		zwischenradseitig	43	
Zwischenradzähne			37	
Lagervorspannung		Nm	2,9—3,9	
Lagervorspannungseinstellscheiben		mm	0,10, 0,15, 0,20, 0,25, 0,30, 0,35, 0,40, 0,45, 0,50, 0,55, 0,60, 0,65, 0,70, 0,75, 0,80, 0,85, 0,90, 0,95, 1,00, 1,05, 1,10, 1,15, 1,20	
Tellerradaxialspiel			0,10—0,30	
Einstellscheiben			1,20, 1,25, 1,30, 1,35, 1,40, 1,45, 1,50, 1,55, 1,60, 1,65, 1,70, 1,75, 1,80	
Sonnenradaxialspiel			0,10—0,30	
Einstellscheiben			3,50, 3,55, 3,60, 3,65, 3,70, 3,75, 3,80, 3,85, 3,90, 3,95, 4,00, 4,05, 4,10, 4,15, 4,20, 4,25, 4,30	
Ausgleichsgetriebe				
Endübersetzungsverhältnis			4,388	4,214
Zähne	Tellerrad		37	
	Kegelrad		11	
Getriebeöl	Typ		API GL-5	
	Viskosität	über –18°C	SAE 90	
		unter –18°C	SAE 80W	
	Menge	ℓ	0,5	

K2. AUTOMATIKGETRIEBE

Gegenstand \ Motor/Getriebe			BP SOHC
			G4AX-EL
Drehmomentwandler-Festbremsverhältnis			1,700—1,900 : 1
Übersetzungsverhältnis		1. Stufe	2,800
		2. Stufe	1,541
		3. Stufe	1,000
		Overdrive (4. Stufe)	0,700
		Rückwärtsstufe	2,333
Achsübersetzungsverhältnis			3,842
Automatikgetriebeöl	Typ		DEXRON-II oder M-III
	Ölmenge Liter		6,6
Festbremsdrehzahl min⁻¹	Stufen D, S, L und R		2550—2650
Schaltverzug s	Stufe N → D		0,5—1,0
	Stufe N → R		0,6—1,0
Hauptdruck kPa (kg/cm²)	Leerlauf	Stufe D, S und L	353—432
		Stufe R	598—942
	Festbrems-drehzahl	Stufe D, S und L	873—1040
		Stufe R	1668—2011
Drosseldruck kPa (bar)	Leerlauf	Stufe D	39—88
	Festbrems-drehzahl	Stufe D	471—589

Gegenstand			Motor/Getriebe	BP SOHC G4AX-EL
Ölpumpe	Spiel zwischen Nockenring und Pumpendeckel mm		Standardwert	0,005—0,020
			Grenzwert	0,080
	Spiel zwischen Rotor und Pumpendeckel mm		Standardwert	0,005—0,020
			Grenzwert	0,030
	Spiel zwischen Flügel und Pumpendeckel mm		Standardwert	0,015—0,050
			Grenzwert	0,080
	Spiel zwischen Stift und Pumpendeckel mm		Standardwert	0,005—0,020
			Grenzwert	0,060
	Spiel zwischen Flügel und Rotornut mm		Standardwert	0,010—0,045
			Grenzwert	0,065
	Hülsenaußendurchmesser mm		Standardwert	28,00
	Buchseninnendurchmesser mm		Standardwert	28,00
			Grenzwert	28,05
	Stiftaußendurchmesser mm		Standardwert	5,00
			Grenzwert	4,90
	Führungsringaußendurchmesser mm		Standardwert	57,85
			Grenzwert	57,70
	Ventilaußendurchmesser mm		Standardwert	12,00
			Grenzwert	11,86
Kupplung 3-4	Außen/Innenlammellen			4/4
	Lammellendicke mm		Standardwert	1,6
			Grenzwert	1,4
	Kupplungsspiel 3-4 mm			1,3—1,5
	Sicherungsring mm			4,2, 4,4, 4,6, 4,8, 5,0, 5,2
	Rückstellfederlänge mm			33,2
Vordere Kupplung	Außen/Innenlamellen			3/3
	Lammellendicke mm		Standardwert	1,6
			Grenzwert	1,4
	Kupplungsspiel mm			1,0—1,2
	Sicherungsring mm			5,9, 6,1, 6,3, 6,5, 6,7, 8,9
Freilaufkupplung	Außen/Innenlamellen			2/2
	Lammellendicke mm		Standardwert	1,6
			Grenzwert	1,4
	Kupplungsspiel mm			1,0—1,2
	Sicherungsring mm			4,6, 4,8, 5,0, 5,2, 5,4, 5,6
	Rückstellfederlänge mm			29,8
Hintere Kupplung	Außen/Innenlamellen			2/2
	Lamellendicke mm		Standardwert	1,6
			Grenzwert	1,4
	Kupplungsspiel mm			0,8—1,0
	Sicherungsring mm			6,6, 6,8, 7,0, 7,2, 7,4, 7,6
1. und Rückwärtsstufenbremse	Außen/Innenlamellen			4/4
	Lamellendicke mm		Standardwert	1,6
			Grenzwert	1,4
	Spiel der 1. und Rückwärtsstufenbremse mm			2,1—2,4
	Sicherungsring mm			6,8, 7,0, 7,2, 7,4, 7,6, 7,8
	Rückstellfederlänge mm			20,5
	Sonnenradtrommelbuchse mm			33,425
	Kleine Sonnenradbuchse mm			24,021

Gegenstand / Motor/Getriebe				BP SOHC G4AX-EL
Kupplungskorb	Spiel zwischen Unterlegscheibe und Planetenträger mm		Grenzwert	0,2—0,7
Sonnenradtrommel	Buchseninnendurchmesser mm		Grenzwert	33,425
Kleines Sonnenrad	Buchseninnendurchmesser mm		Grenzwert	24,021
Getrieberäder				
Gesamtaxialspiel			mm	0,25—0,50
Lagerringe für Axialspieleinstellung			mm	1,2, 1,4, 1,6, 1,8, 2,0, 2,2
Vorgelegeradlagervorspannung			Nm	0,03—0,9 (0,3—9)
Vorspannungseinstellscheiben			mm	0,10, 0,12, 0,14, 0,16, 0,18, 0,20, 0,50
Ausgangslagervorspannung			Nm	0,03—0,9 (0,3—9)
Vorspannungseinstellscheiben			mm	0,10, 0,12, 0,14, 0,16, 0,18, 0,20, 0,50
Zentraldifferential				
Typ				Planetenträger
Tellerradzähne	außen			79
	innen			66
Kegelradzähne	außen			14
	innen			14
Sonnenradzähne	kegelradseitig			33
	zwischenradseitig			43
Zwischenradzähne				37
Lagervorspannung			Nm	2,9—3,9
Lagervorspannungseinstellscheiben			mm	0,10, 0,15, 0,20, 0,25, 0,30, 0,35, 0,40, 0,45, 0,50, 0,55, 0,60, 0,65, 0,70, 0,75, 0,80, 0,85, 0,90, 0,95, 1,00, 1,05, 1,10, 1,15, 1,20
Tellerradaxialspiel			mm	0,15—0,30
Einstellscheiben			mm	1,20, 1,25, 1,30, 1,35, 1,40, 1,45, 1,50, 1,55, 1,60, 1,65, 1,70, 1,75, 1,80
Sonnenradaxialspiel			mm	0,10—0,30
Einspielscheiben			mm	3,50, 3,55, 3,60, 3,65, 3,70, 3,75, 3,80, 3,85, 3,90, 3,95, 4,00, 4,05, 4,10, 4,15, 4,20, 4,25, 4,30
Ausgleichsgetriebe				
Endübersetzungsverhältnis				4,388
Zähnezahl	Tellerrad			37
	Kegelrad			11
Getriebeöl	Typ			API GL-5
	Viskosität	über –18°C		SAE 90
		unter –18°C		SAE 80W
	Menge		ℓ	0,5

Steuerventilfedern

Bezeichnung		Außendurchmesser mm	Ungespante Länge mm	Windungszahl	Drahtdurchmesser mm
Zwischengehäuse	Vordere Ausgleichsspeicherfeder N-R	15,9	41,4	9,5	1,4
	Große Ausgleichsspeicherfeder 1-2	16,0	72,1	17,0	2,2
	Bypassfeder	4,9	27,6	25,0	0,55
	Servosteuerfeder	4,9	27,6	25,0	0,55
	Steuerventilfeder 2-3	* 6,7	26,5	14,0	0,8
	Hintere Ausgleichsspeicherfeder N-R	11,1	62,0	22,0	1,2
	Vordere Ausgleichsspeicherfeder N-D	9,8	60,9	9,5	1,1
	Freilaufbypaßfeder	5,8	37,7	18,5	0,6
	Steuerventilfeder 3-2	* 6,6	28,6	10,0	0,8
	Kapazitätsventilfeder 3-2	* 4,4	30,6	13,1	0,5
Hauptsteuergehäuse	Steuerventilfeder 2-3	* 6,7	26,5	14,0	0,8
	Reduzierfeder	8,7	38,3	14,5	0,9
	Schaltventilfeder 1-2	8,7	41,3	15,5	1,0
	Schaltventilfeder 2-3	7,4	36,6	14,0	0,8
	Drosselhilfsventilfeder	9,65	26,9	7,5	0,55
	Schaltventilfeder 3-4	7,4	36,6	14,0	0,8
	Drossemodulatorventilfeder	6,3	47,9	26,5	0,8
	Drosselventilfeder	5,4	47,2	28,25	0,8
Hinteres Steuergehäuse	Druckregelfeder	11,5	26,5	9,5	1,0
	Überbrückungssteuerfeder	5,0	35,2	21,0	0,6
Ausgleichspeicherventil 2-3	Ausgleichsspeicherventilfeder 2-3	11,3	75,9	25,0	1,8

*: Innendurchmesser

L. GELENKWELLE

Gegenstand \ Motor		BP SOHC	BP DOHC-Turbomotor
Schlaggrenzwert	mm	0,4	
Kreuzgelenk-Anlaufmomnet	Nm	0,294—0,981	

M. VORDER- UND HINTERACHSE

Gegenstand \ Motor/Getriebe			BP SOHC	
			Schaltgetriebe	Automatikgetriebe
Antriebswellen				
Gelenk		innen	Doppelgelenk	
		außen	Glockengelenk	
Wellenlänge (Gelenkmitte)	mm	rechts	689	
		links	659	
Wellendurchmesser		mm	21,0	
Vorderachse				
Lageraxialspiel		mm	0,050	
Hinterachse				
Lageraxialspiel		mm	0,050	
Hinteres Differential				
Reduktionsgetrieb			Hypoidverzahnung	
Differentialrad			geradeverzahnt	
Übersetzungsverhältnis			3,909	
Übersetzungsverhältnis	Tellerrad		43	
	Kegelrad		11	
Getriebeöl	Typ		API Service GL-5	
	Viskosität		SAE 90 oder 80W	
	Menge	ℓ	0,65	

N. LENKUNG

Gegenstand			motordrehzahlabhängige Servolenkung	
Lenkrad				
Außendurchmesser		mm	370	380
Lenkradspiel		mm	0—30	
Lenkkraft		N (kg)	weniger als 29	
Umdrehungen (Anschlag zu Anschlag)			2,76	
Lenkgetriebe				
Bauart			Zahnstangenlenkung	
Untersetzung			unendlich (∞)	
Spiel zwischen Zahnstange und Ritzel		mm	0	
Ritzelvorspannung	Vorspannung (Drehmomentschlüssel)	Nm	1,0—1,3	
	Vorspannung (Federwaage und Ansatz)	kg	1,0—1,4	
Zahnstangengehäusebewegungsgrenzwert		mm	1,5	
Abstand zwischen beidseitigen Halterungen		mm	258	
Zahnstangenhub		mm	121	
Lenkgetriebeöl			ATF: M-III	
Ölmenge Liter		ℓ	0,9—1,0	
Keilriemen				
Durchhang (Kraft 98 N (10kg))		mm	neuer Riemen: 8—9 wiederverwendeter Riemen: 9—10	

P. BREMSEN

Gegenstand			Angaben
Bremse			vorne ..... Scheibenbremsen, hinten ..... Scheibenbremsen
Bremspedal			
Höhe		mm	(a): 196—199 (b): 203—206
Pedalspiel		mm	4—7
Restlicher Redalweg Abstand wenn das Pedal mit 589 N (60 kg) gedrückt wird		mm	min. 70
Hauptbremszylinder			
Hauptbremszylinder	Bauart		Tandemzylinder
	Zylinderdurchmesser	mm	(c): 22,22 (d): 23,81
Vorderradscheibenbremsen			
Bauart			innenbelüftet
Belagsdicke		mm	Standardwert: 10 Grenzwert: 2
Bremsscheibendicke		mm	Standardwert: 22 Grenzwert: 20
Bremsscheibenschlag		mm	0,1
Radbremszylinderdurchmesser		mm	53,97
Hinterradscheibenbremsen			
Bauart			feste Scheibe
Belagsdicke		mm	Standardwert: (b): 7,5 (a): 8,0 Grenzwert: 1
Bremsscheibendicke		mm	Standardwert: 9 Grenzwert: 7
Bremsscheibenschlag		mm	0,1
Radbremszylinderdurchmesser		mm	30,2
Handbremse			
Bauart			mechanisch auf die Hinterräder wirkend
Handbremshebelraststellungen Hebelkraft 98 N (10 Kg)			5—7

(a) außer Australien
(b) Australien
(c) BP-Einspritzmotor mit Schaltgetriebe
(d) BP-Einspritzmotor mit Automatikgetriebe und BP DOHC-Motor

Gegenstand		Angaben
Bremskraftverstärker (ohne Vierrad-ABS-System)		
Durchmesser	mm	(c): 214 (d): 188,4 + 215,2
Hydraulikdruck/Pedalkraft	kPa (bar)/N (kg)	(c): mehr als 1373 (14)/196 (20) bei 0 mmHg mehr als 7063 (72)/196 (20) bie 500 mmHg (d): mehr als 1079 (11)/196 (20) bei 0 mmHg mehr als 8731 (89)/196 (20) bei 500 mmHg
Hinterradkontrollsystem		
Bauart		Doppel-Bremskraftverteilerventil
Knickpunkt (Hauptbremszylinderdruck)	kPa (bar)	2943 (30)

(c) BP-Einspritzmotor, Schaltgetriebe (d) BP-Einspritzmotor, Automatikgetriebe und BP DOHC-Motor

Q. RÄDER UND REIFEN

ADR

Gegenstand / Typ			Normalrad
Felgen	Größe		5-J × 14 5 1/2-JJ × 14
	Einpreßtiefe	mm	45
	Lochkreisdurchmesser	mm	100
	Material		Stahl oder Leichtmetall
Reifen	Größe		175/65R14 82S 195/60R14 85H
	Reifendruck kPa (bar)	Vorn	175/65R14 82S: 220 (2,2), 195/60R 14 85H: 200 (2,0)
		Hinten	175/65R14 82S: 200 (2,0), 195/60R14 85H: 180 (1,8)
Felgen	Schlag mm	Höhenschlag	2,0
		Seitenschlag	1,5
	Unwucht	g	20

ECE

Gegenstand / Typ			Normalrad	Notrad
Felgen	Größe		5-J × 13	4-T × 14
	Einpreßtiefe		45	
	Lochkreisdurchmesser	mm	100	
	Material		Stahl oder Leichtmetall	Stahl
Reifen	Größe		175/70R13 82S	T115/70D14
	Reifendruck kPa (bar)	Vorn	200 (2,0)	412 (4,2)
		Hinten	180 (1,8)	
Felgen	Schlag mm	Höhenschlag	2,0	
		Seitenschlag	1,5	
	Unwucht	g	20	

Schweden, Schweiz

Gegenstand \ Typ			Normalrad	Notrad
Felgen	Größe		5-J × 13 5 1/2-JJ × 14	4-T × 14
	Einpreßtiefe		45	
	Lochkreisdurchmesser mm		100	
	Material		Stahl oder Leichtmetall	Stahl
Reifen	Größe		175/70R13 82S 175/70R13 82H 195/60VR14	T115/70D14 T115/70R14
	Reifendruck kPa (bar)	Vorn	200 (2,0)	412 (4,2)
		Hinten	180 (1,8)	
Felgen	Schlag mm	Höhenschlag	2,0	
		Seitenschlag	1,5	
	Unwucht g		2,0	

R. AUFHÄNGUNG

Gegenstand \ Motor			BP SOHC (M5)	BP SOHC (EC-AT)	BP DOHC-Turbomotor
Vorderradaufhängung					
Vorderradaufhängung			Federbein		
Federn			Schraubenfedern		
Stoßdämpfer	Bauart		ölgedämpft		
	Dämpfung N (kg) bei 0,3 m/s	gestreckt	677 (69)		903 (92)
		zusammengedrückt	177 (18)		373 (38)
Stabilisator	Typ		Torsionsstab		
	Durchmesser mm		17,5	19,0	22,0
Vorderrad-Spureinstellung (* unbeladener Zustand)	Vorspur	mm	2 ± 3		
		Grad	0°12′ ± 18′		
	Radeinschlagwinkel grad	Innenrad	38° ± 2°		
		Außenrad	30 ° ± 2°		
	Sturzwinkel Grad		–0°45′ ± 45′		
	Nachlaufwinkel Grad		2°45′ ± 45′		
	Spreizwinkel Grad		12°10′		
Hinterradaufhängung					
Hinterradaufhängung			Federbein		
Federn			Schraubenfedern		
Stoßdämpfer	Bauart		ölgedämpft		
	Dämpfung N (kg) bei 0,3 m/s	gestreckt	716 (73)		834 (85)
		zusammengedrückt	265 (27)		353 (36)
Stabilisator	Typ		Torsionsstab		
	Durchmesser mm		19,1		20
Hinterrad-Spureinstellung (* unbeladener Zustand)	Vorspur	mm	2 ± 3		
		Grad	0°12′ ±18′		
	Sturzwinkel grad		–0°20′ ± 45′		

M5 ..... 5-Gang-Schaltgetriebe
EC-AT ..... elektronisch gesteuertes Automatikgetriebe
* Kraftstoff, Kühlmittel und Motoröl aufgefüllt, Reserverad, Wagenheber und Werkzeuge verstaut
Für Schraubenfedernangaben siehe Seite R–3.

T. ELEKTRISCHE ANLAGE (KAROSSERIE)

Gegenstand			Wattleistung (W)		
			ECE	Schweiz	Australien
Außenleuchten	Scheinwerfer		60/55		
	Vordere Blinkleuchten		21		
	Begrenzungsleuchten		5		
	Seitliche Blinkleuchten		5		
	Brems/Schlußleuchten		21/5		
	Schlußleuchten (Hatchback 3-türig)		5		—
	Zusatzbremsleuchte		—		18,4
	Hintere Blinkleuchten		21		
	Rückfahrleuchten		21		
	Kennzeichenleuchte		5		
	Lichtkupe		55 (Österreich)	—	—
	Tagesfahrleuchten		55 (Schweden, Norwegen, Island)		—
	Nebelschlußleuchte		21		—
Innenleuchten	Innen- und Leseleuchten	Innenleuchte	10		
		Leseleuchte	6		
	Innenleuchte		10		
	Leseleuchte (Dachkonsole)		8		
	Gepäckraumleuchte		5		
	Kofferraumleuchte		5		
Anzeige- und Warnleuchten	Fernlicht		3,4		
	Blinker		3,4		
	Bremsen		3		
	Schaltsperre		3		
	Ladesystem		3		
	Öldruck		3		
	Waschflüssigkeitsstand		3		
	Ladedruck		3		
	Kraftstoff		3		
	Nebelschlußleuchte		3		
	ABS		3		
	Handbremse		3		
	Instrumentenbeleuchtung		3,4		
	Heckscheibenheizung		3		
	Differentialsperre		3		

ANZUGSMOMENTE FÜR NORMSCHRAUBEN UND -MUTTERN

Durchmesser mm	Gewindesteigung mm	4T	6T	8T
		Nm	Nm	Nm
6	1	4,2—6,2	6,9—9,8	7,8—11,8
8	1,25	9,8—14,7	16—23	18—26
10	1,25	20—28	31—46	36—54
12	1,5	34—50	55—80	63—93
14	1,5	—	75—103	102—137
16	1,5	—	116—157	156—211
18	1,5	—	167—225	221—299
20	1,5	—	231—314	308—417
22	1,5	—	314—423	417—564
24	1,5	—	475—546	536—726

STICHWORTVERZEICHNIS

A

ABS-Steuergerät P–46, 47
Anlasser G–4
Anlaßsperrschalter K3–139
Auspuffanlage F2–57, 58
Auspuffanlagenteile F1–15
Automatikgetriebeölthermoschalter K3–141

B

Bremskraftverteilerventil P–36
Bremspedal P–34
Bypassmagnetventil F2–46
Bypassventil (BP-Turbomotor) F2–46

C

Drosselklappenzug K3–136

E

Einspritzventil F2–56

G

Getriebe und
Verteilergetriebe J3–42, 48, 72, 75, 112
Getriebe und Verteilergetriebe K3–146
Getriebesteuergerät K3–143

H

Hauptbremszylinder/Hydraulikeinheit P–37, 41, 43
Hinterachse M–9, 10
Hintere Antriebswellen M–19, 20
Hintere Impulsringe P–54, 55
Hintere Raddrehzahlgeber P–51
Hinterer Querträger R–10
Hinteres Differential M–24, 25, 27, 29

K

Klopfsensor F2–69
Kraftstoffpumpe und Kraftstoffstandgeber T–7
Kraftstoffpumpenwiderstand/Relais F2–56
Kraftstofftank F1–10
Kraftstofftank F2–51
Kühlerthermoschalter E–12
Kühlwasserthermoschalter E–11
Kupplungsdeckel H–19
Kupplungsführungslager H–19
Kupplungsgeberzylinder H–17
Kupplungsnehmerzylinder H–13, 14, 15
Kupplungspedal (BP DOHC-Turbomotor) H–11
Kupplungsscheibe H–19

L

Ladeluftkühler (BP-Turbomotor) F2–49
Lambdasonde F2–68
Lichtmaschine (Rechtslenker) G–5
Luftbypassventil (BP-Turbomotor) F2–48
Lüftermotor E–11
Lüfterrelais E–13

M

Magnetventile K3–142
Motor B1–6, 14
Motor (DOHC) B2–12, 20, 21 23
Motorsteuergerät F2–59

N

Nebenpumpe F1–13
Nebenpumpe F2–54
Nebenpumpenschalter F2–54
Nebenpumpenschalter F1–13

O

Ölkühler K3–279

R

Relais P–48, 49

S

Schwungrad H–19
Steuergehäuse K3–208, 224, 234

T

Thermostat E–9
Turbolader (BP-Turbomotor) F2–46, 47

U

Unterer Querlenker R–6

V

Vierradantriebssteuergerät J3–126
Vierradantriebssteuergerät F2–53
Vierradantriebssteuergerät F1–12
Vordere Impulsringe P–52, 53

STICHWORTVERZEICHNIS

Vordere Raddrehzahlgeber P–50
Vorderer Stabilisator R–8

Z

Zentraldifferentialsperrschalter J3–126
Zentraldifferentialsperrsensorschalter J3–128
Zentraldifferentialsperrmotor J3–123
Zwischenwelle M–15, 17