Mazda MX-5

Werkstatt-Handbuch

JMZ NA18B2



11/89 1221-20-89K

mazda

Mazda MX-5 Werkstatt-Handbuch

Vorwort

Dieses Werkstatt-Handbuch ist als Nachschlagewerk für die Mechaniker der Mazda-Vertragshändler abgefaßt worden, um ihnen zu helfen Störungsursachen zu finden und Wartungs- und Reparaturarbeiten an Mazda-Fahrzeugen fachgerecht ausführen zu können. Es kann auch für die Fahrzeugbesitzer selbst nützlich sein, um Störungsursachen herauszufinden und einfache Wartungs- und Reparaturarbeiten auszuführen.

Zu diesem Zweck ist es sehr wichtig, daß das mit solchen Arbeiten beauftragte Personal richtig mit diesem Handbuch vertraut ist. Es wird empfohlen, das Handbuch immer griffbereit zum Nachschlagen aufzubewahren.

Der Inhalt dieses Buches, einschließlich der Fotographien, Zeichnungen und technischen Daten entspricht dem letzten Stand zur Zeit der Drucklegung. Falls Änderungen auftreten, die Wartungs- und Reparaturarbeiten betreffen, stehen die entsprechenden Zusatzinformationen bei den Mazda-Vertragshändlern zur Verfügung. Das Handbuch sollte immer auf dem letzten Stand gehalten werden.

Die Mazda Motor Corporation behält sich das Recht vor, die Spezifikationen und den Inhalt dieses Handbuchs ohne jegliche Verpflichtung und Voranmeldung abändern zu können.

Sämtliche Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Buches darf in irgendeiner Form oder durch Anwendung irgendwelcher Mittel, wie z.B. elektronischer oder mechanischer, einschließlich der Fotokopie oder Aufzeichnungen, oder durch Verwendung von EDV-Systemen, ohne schriftliche Genehmigung reproduziert oder verwendet werden.

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	1	B
Motorschmierung	2	D
Kühlsystem	3	E
Kraftstoff- und Abgasentgiftungsanlage	4	F
Elektrische Anlage (Motor)	5	G
Kupplung	6	H
Schaltgetriebe	7	J
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. 5151-10-89J 5152-10-89J UK	50	Z

Das Kapitel Z wird separat herausgegeben.

© 1989 Mazda Motor Corporation
PRINTED IN JAPAN, September '89 ®
1221-20-89K

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 ARBEITSMELHODEN ..... 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– 9
EINHEITEN GI–10
ABKÜRZUNGEN GI–10
VORSICHTSHINWEISE GI–11
EINBAU EINES CB-FUNKGERÄTS GI–11
BATTERIE GI–12
ANSCHLUSSSTECKER IM MOTORRAUM GI–12
ELEKTRISCHE PRÜFGERÄTE GI–13
VORSICHTSHINWEISE FÜR ELEKTRISCHE TEILE GI–14

95AGIX-001

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.

05UGIX-002

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.

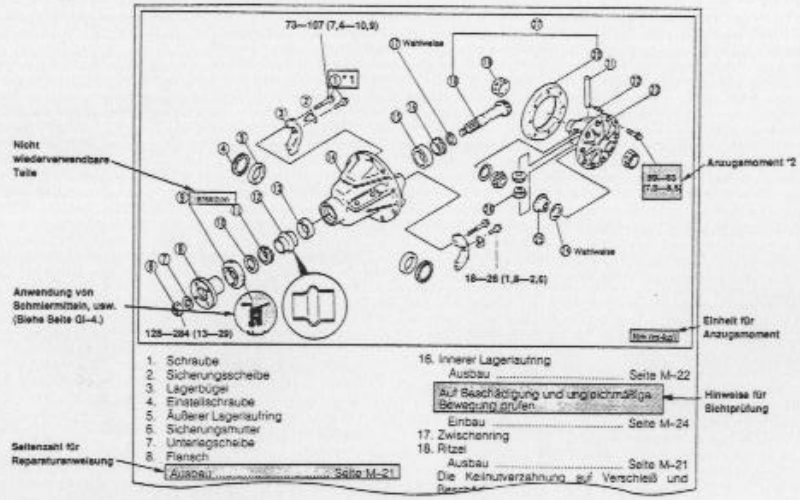
Beispiel:



05UGIX-003

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 und die Einbauposition an.
*2: Die Einheit ist Nm, falls nicht anders angegeben.

05UGIX-004

SYMBOLE

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

Symbol	Bedeutung	Schmier- hzw. 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

95AGIX-002

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 **Hinweisen** werden **zusätzliche Informationen** zur Ausführung einer Arbeit vermittelt. Mit den **Vorsichtsmaßnahmen** werden Anweisungen **zum Schutz des Fahrzeugs** und mit den **Warnungen** werden Anweisungen **zur persönlichen Sicherheit** vermittelt. Im Folgenden werden einige allgemeine Vorsichtsmaßnahmen aufgeführt, die bei den Reparaturarbeiten beachtet werden müssen.

9MUGIX-036

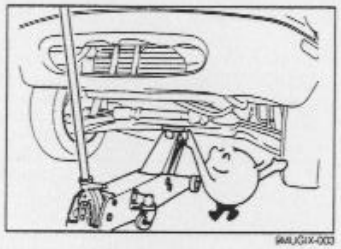


05UGIX-006

GRUNDLEGENDE ARBEITSMETHODEN

FAHRZEUGSCHUTZ

Vor Arbeitsbeginn müssen Kotflügel, Sitze und Boden abgedeckt werden.



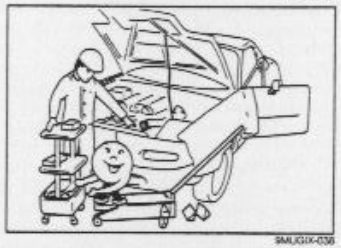
9MUGIX-003

HINWEISE ZUR SICHERHEIT

Beim Anheben des Fahrzeugs müssen die folgender Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden.

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

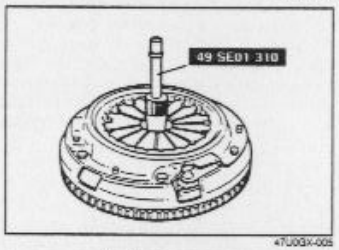
Vor dem Anlassen kontrollieren, ob niemand am Fahrzeug arbeite und ob die Werkzeuge entfernt wurden.



9MUGIX-036

VORBEREITUNG DER WERKZEUGE UND MESSINSTRUMENTE

Alle benötigten Werkzeuge und Meßinstrumente sollten verfügba und einsatzbereit sein.



47UOGX-005

SPEZIALWERKZEUGE

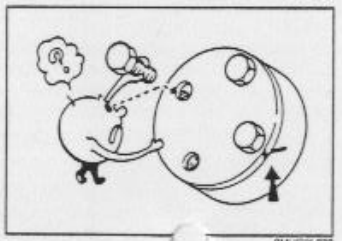
Falls für Arbeiten Spezialwerkzeuge vorgeschrieben sind, müsser diese verwendet werden.



47UOGX-006

AUSBAU VON TEILEN

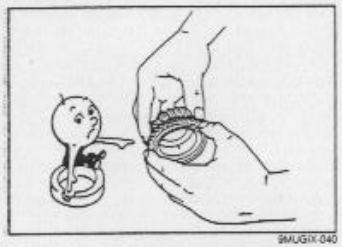
Bei der Untersuchung eines Problems gleichzeitig die Ursache feststellen und vor dem Arbeitsbeginn bestimmen, welche Teile gelöst oder ausgebaut werden müssen.



9MUGIX-039

ZERLEGUNG

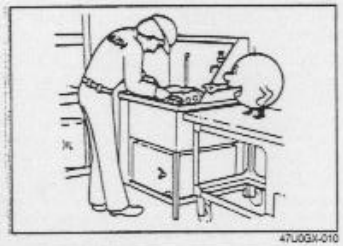
Teile, die leicht vertauscht werden können, sind ggf. vor dem Ausbau zu kennzeichnen, um den richtigen Zusammenbau zu erleichtern. Die Funktion und das Aussehen dürfen dadurch nicht beeinträchtigt werden.


9MUGIX-040

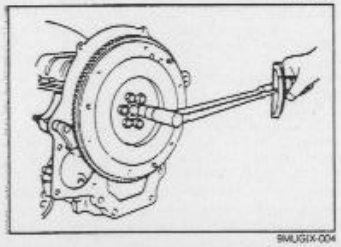
1. Prüfung der Teile
Jedes Teil sollte bei der Zerlegung sorgfältig auf Deformationen, Beschädigungen, richtige Funktionsweise usw. untersucht werden.


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

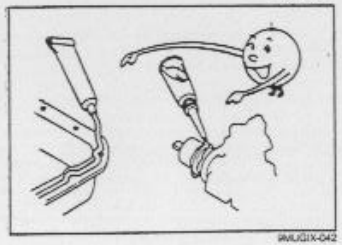
3. Reinigen der ausgebauten Teile
Alle wiederzuverwendenden Teile sollten auf entsprechende Weise sorgfältig gereinigt werden.

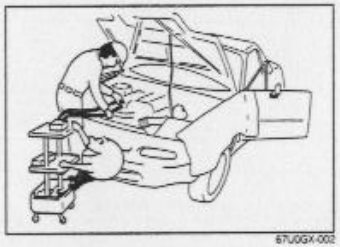

9MUGIX-004

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.

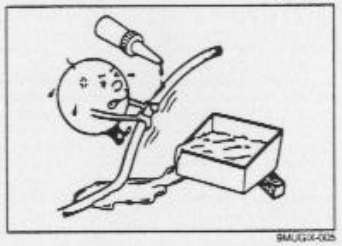
1. Dichtringe
2. Dichtungen
3. O-Ringe
4. Sicherungsringe
5. Splinte
6. Selbstsichernde Muttern

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.


9MUGIX-042


67U0GX-002

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

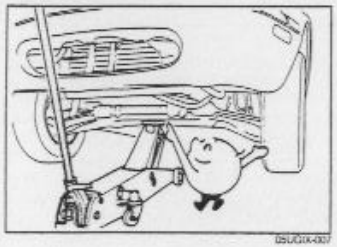

9MUGIX-005

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

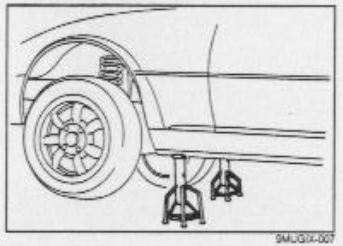
ANSATZPUNKTE FÜR WAGENHEBER UND UNTERSTELLBÖCKE

VORNE

Ansatzpunkt des Wagenhebers:
Mitte des Querträgers

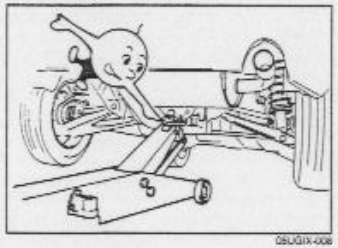


Ansatzpunkte der Unterstellböcke:
Türschweller

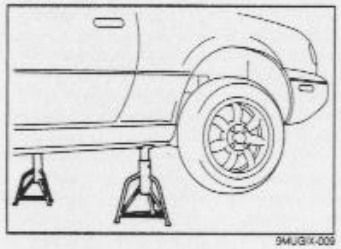


HINTEN

Ansatzpunkt des Wagenhebers:
Differentialgehäuse

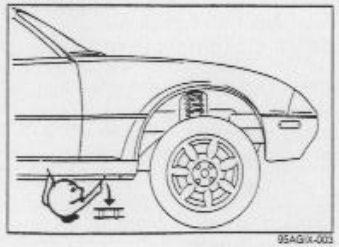


Ansatzpunkte der Unterstellböcke:
Türschweller

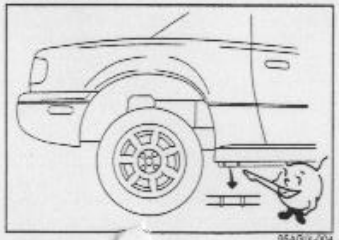


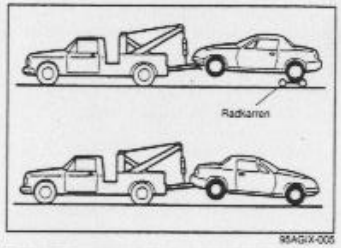
ANSATZPUNKTE DER HEBEBÜHNE (2-SÄULENLIFT)

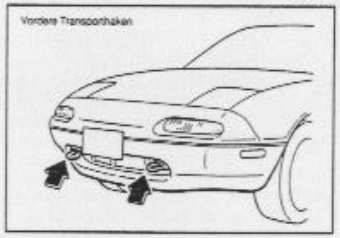
VORNE
Türschweller

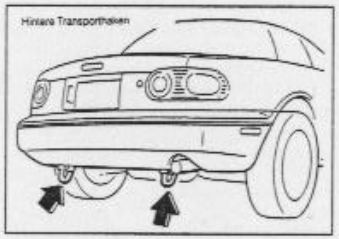


HINTEN
Türschweller









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. Wenn zum Abschleppen die Vorderräder nicht angehoben werden, müssen die Räder geradeaus gestellt und der Zündschalter ausgeschaltet werden.

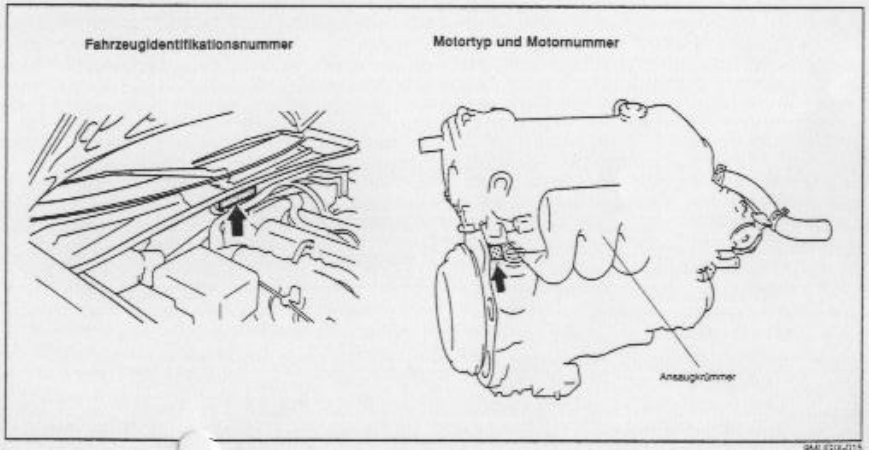
Fahrzeuge mit Schaltgetriebe
Falls das Getriebe, die Hinterachse und die Lenkung nicht beschädigt sind, kann das Fahrzeug auf allen vier Rädern abgeschleppt werden. Dabei müssen die folgenden Punkte beachtet werden. Bei einer Beschädigung dieser Teile müssen Radkarren verwendet werden.

1. Den Zündschlüssel in die Position ACC (I) stellen.
2. Den Wählhebel auf „N" bzw. den Schalthebel in die Neutralstellung stellen.
3. Die Handbremse lösen.

Vorsicht

- **Bei abgestelltem Motor ist keine Brems- und Lenkkraftunterstützung vorhanden.**
- **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.**

POSITIONEN DER IDENTIFIKATIONSNUMMERN



EINHEITEN

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

89U03X-005

ABKÜRZUNGEN

ABDC	nach dem unteren Totpunkt
A/C	Klimaanlage
ACC	Zubehör
ATDC	nach dem oberen Totpunkt
BBDC	vor dem unteren Totpunkt
BTDC	vor dem oberen Totpunkt
DRL	Tagesfahrleuchten
ECU	Motorsteuergerät
EGI	elektronische Kraftstoffeinspritzung
E/L	elektrische Verbraucher
EX	Auspuff
IC	integrierter Schaltkreis
IN	Ansaugung
INT	Intervall
ISC	Leerlaufdrehzahlregelung
LH	links
LSD	Selbstsperrdifferential
M	elektrischer Motor
MIL	Störungsanzeige
M/T	Schaltgetriebe
OFF	ausgeschaltet
ON	eingeschaltet
PCV	Kurbelgehäuseentlüftung
PPF	Antriebsrahmen
PRC	Druckregler
P/S	Servolenkung
P/W	elektrische Fensterheber
RH	rechts
SST	Spezialwerkzeug
TDC	oberer Totpunkt
VRIS	Resonanzaufladung

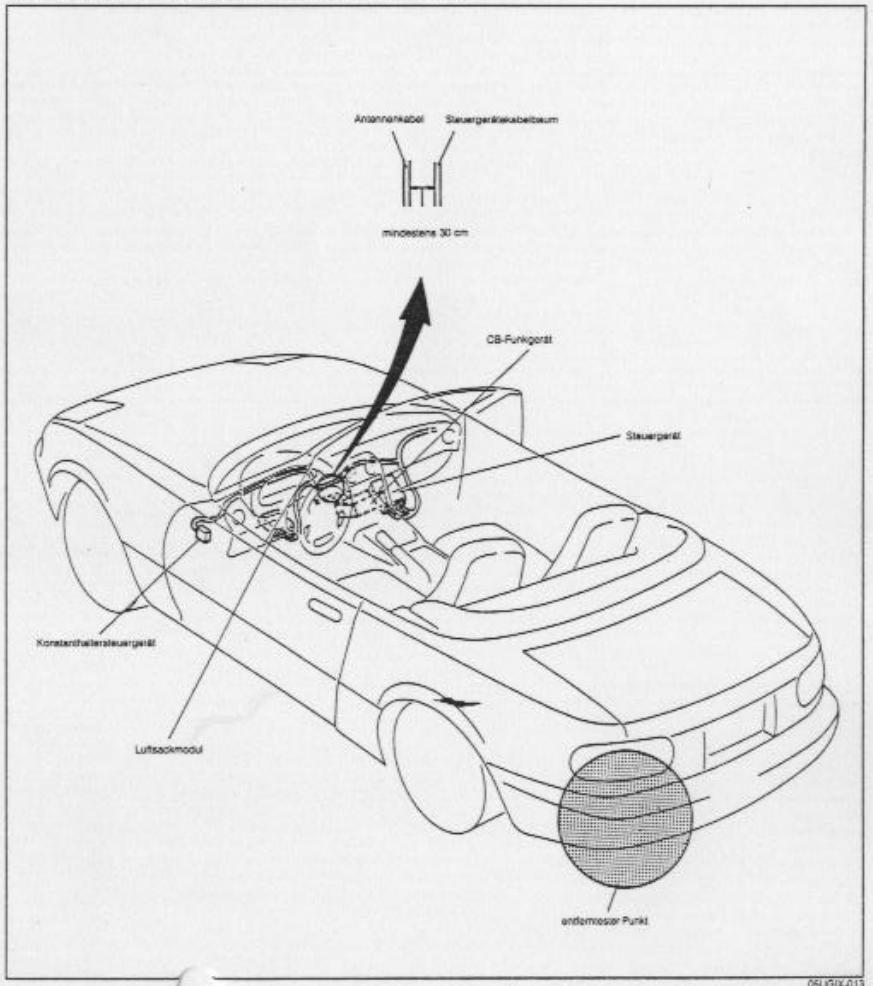
05UGIX-012

VORSICHTSHINWEISE

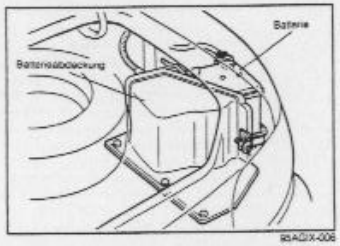
EINBAU EINES CB-FUNKGERÄTS

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 von Steuergeräten 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.



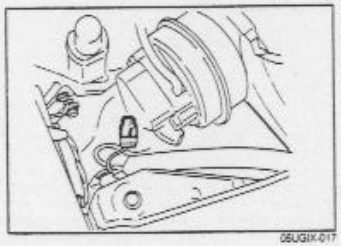
05UGIX-013



95AGIX-006

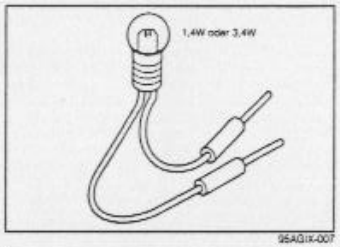
BATTERIE

1. Die Batterie befindet sich hinten rechts im Kofferraum.
2. Im MX-5 ist eine Spezialbatterie eingebaut.
   Sie muß mit einem Mazda-Originalsatz ersetzt werden.
   (Zum Austausch wird auf die Seite G–10 verwiesen.)


05UGIX-017

ANSCHLUSSSTECKER IM MOTORRAUM

1. Bei Verwendung von Prüfgeräten ohne eigene Stromversorgung müssen diese am blauen einpoligen Spezialanschlußstecker (Batteriespannung) angeschlossen werden.
2. Der Anschlußstecker darf nicht an Masse geschlossen werden, weil sonst die Sicherung WIPER 20A durchbrennt.



95AGIX-007

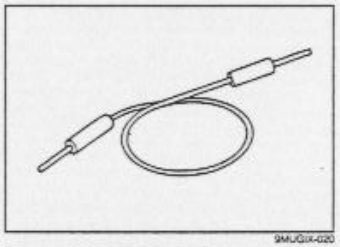
ELEKTRISCHE PRÜFGERÄTE

Prüflampe

Die abgebildete Prüflampe hat eine Betriebsspannung von 12V. Die Zuführungskabel müssen mit Prüfspitzen versehen sein. Die Prüflampe wird für einfache Spannungs- und Kurzschlußprüfungen verwendet.

Hinweis

- **Beim Prüfen der Steuergeräte darf keine Lampe mit einer Nennleistung von mehr als 3,4W verwendet werden.**

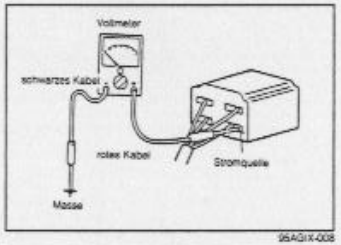

9MUGIX-020

Verbindungskabel

Das Verbindungskabel wird dazu verwendet, um die Masseanschlüsse herzustellen und Klemmen kurzzuschließen.

Hinweis

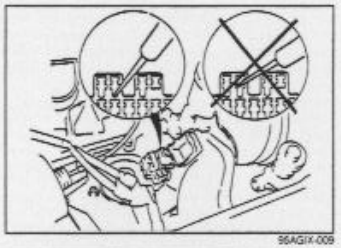
- **Mit dem Verbindungskabel darf kein stromführendes Kabel an Masse geschlossen werden, weil elektronische Bauteile und die Kabelbäume verbrannt oder beschädigt werden können.**



95AGIX-008

Voltmeter

Das Gleichstrom-Voltmeter wird für Spannungsmessungen benutzt. Das Voltmeter muß einen Meßbereich von mindestens 15V haben. Zur Messung wird die positive Prüfspitze (rotes Kabel) an die zu messende Stelle gehalten und die negative Prüfspitze (schwarzes Kabel) mit der Masse verbunden.

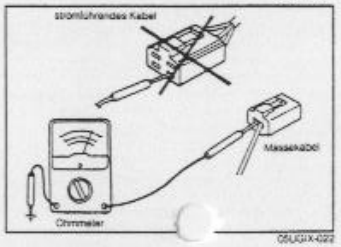

95AGIX-009

Diagnosestecker

Zum Anschließen eines Verbindungskabels an den Diagnosestecker die Prüfspitze in das Loch stecken.

Vorsicht

- **Die Prüfspitze darf nicht in die Steckerklemme des Diagnosesteckers gesteckt werden, weil die Klemme dadurch beschädigt werden kann.**



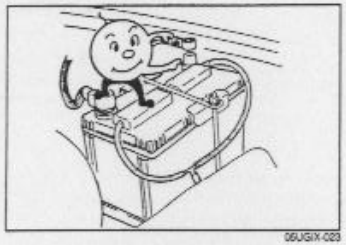
05UGIX-022

Ohmmeter

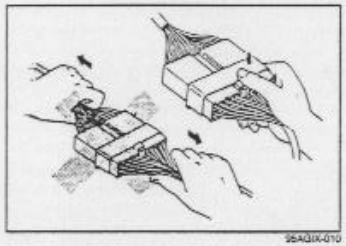
Mit dem Ohmmeter wird der Widerstand zwischen zwei Punkten eines Schaltkreises gemessen. Es wird auch für Prüfungen auf Stromdurchgang (Kurzschluß) verwendet.

Hinweise

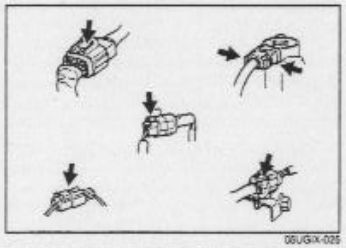
- **Das Ohmmeter darf nicht an ein stromführendes Kabel angeschlossen werden, weil es sonst beschädigt werden könnte.**



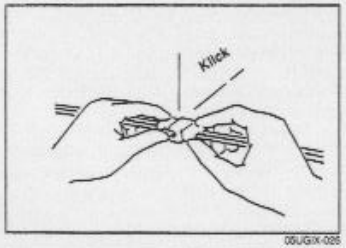
VORSICHTSHINWEISE FÜR ELEKTRISCHE TEILE
Batterlekabel
Vor dem Lösen von Steckverbindungen und Ersetzen elektrischer Teile muß zuerst das negative Batteriekabel gelöst werden.



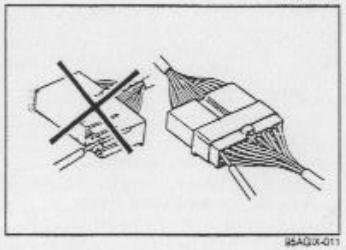
Flachstecker
Lösen der Stecker
Beim Lösen darf nicht an den Kabeln gezogen werden; immer den Stecker selbst festhalten.



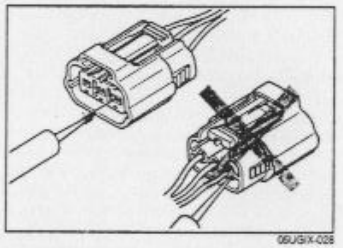
Zum Lösen des Steckers muß die Sicherungslasche gedrückt werden.



Steckersicherung
Beim Anschließen die Stecker richtig zusammendrücken, so daß die Sicherung einklickt.

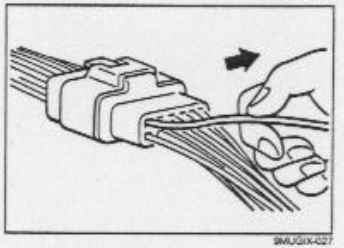


Prüfung
1. Beim Prüfen des Stromdurchgangs oder der Spannung muß die Prüfspitze von der Kabelseite her eingeführt werden.

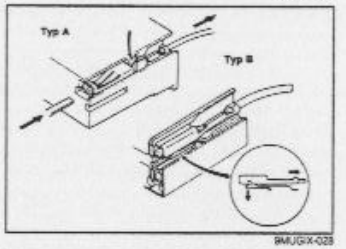


2. Bei wasserdichten Steckverbindungen kann die Prüfspitze nicht von der Kabelseite eingeführt werden, daher muß sie auf der Steckerseite hineingesteckt werden.

Vorsicht
- **Damit die Klemme nicht beschädigt wird, ein feines Kabel verwenden.**
- **Beim Hineinstecken der Prüfspitze darf die Klemme nicht beschädigt werden.**



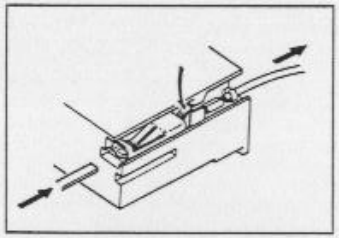
Klemmenprüfung
Prüfung
Die einzelnen Kabel leicht ziehen, um zu prüfen, ob die Kabel richtig befestigt sind.

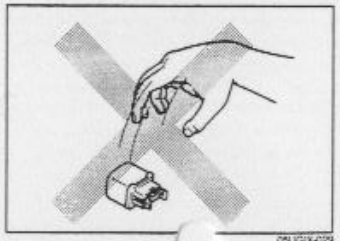


Ersetzen von Steckern
Zum Lösen eines Steckers müssen geeignete Werkzeuge, wie in der Abbildung gezeigt, verwendet werden. Beim Anschließen den Stecker so weit drücken, bis die Sicherung einrastet.

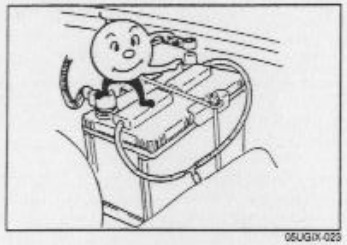
<Buchse>
Einen kleinen Metallstreifen in den Stecker hineinstoßen, die Sicherungslasche drücken und das Kabel nach hinten herausziehen.

<Stecker>
Gleich wie Buchse.

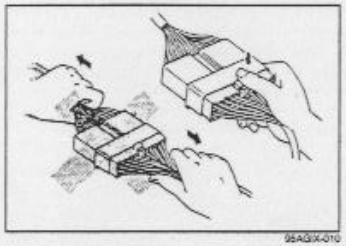




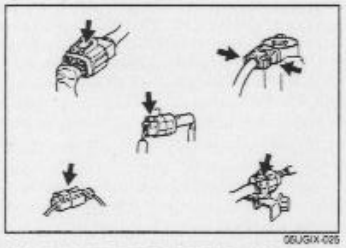
Sensoren, Schalter und Relais
Sensoren, Schalter und Relais müssen vorsichtig behandelt werden. Sie dürfen nicht fallen gelassen oder gegen andere Gegenstände angestossen werden.


05UGIX-023

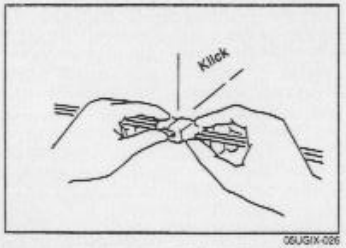
VORSICHTSHINWEISE FÜR ELEKTRISCHE TEILE
Batteriekabel
Vor dem Lösen von Steckverbindungen und Ersetzen elektrischer Teile muß zuerst das negative Batteriekabel gelöst werden.


05AGIX-010

Flachstecker
Lösen der Stecker
Beim Lösen darf nicht an den Kabeln gezogen werden; immer den Stecker selbst festhalten.

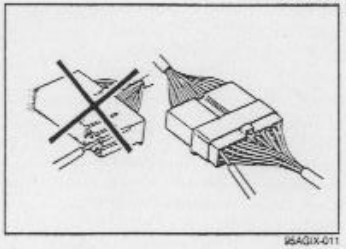

05UGIX-025

Zum Lösen des Steckers muß die Sicherungslasche gedrückt werden.

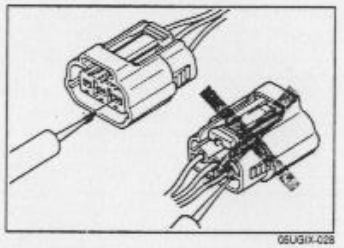


05UGIX-026

Steckersicherung
Beim Anschließen die Stecker richtig zusammendrücken, so daß die Sicherung einklickt.

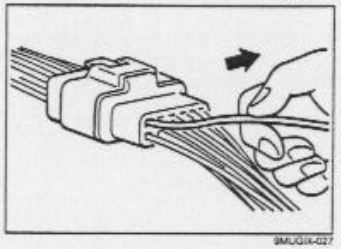

05AGIX-011

Prüfung
1. Beim Prüfen des Stromdurchgangs oder der Spannung muß die Prüfspitze von der Kabelseite her eingeführt werden.

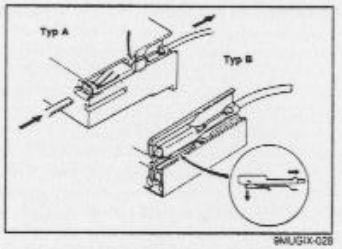

05UGIX-028

2. Bei wasserdichten Steckverbindungen kann die Prüfspitze nicht von der Kabelseite eingeführt werden, daher muß sie auf der Steckerseite hineingesteckt werden.

Vorsicht
- **Damit die Klemme nicht beschädigt wird, ein feines Kabel verwenden.**
- **Beim Hineinstecken der Prüfspitze darf die Klemme nicht beschädigt werden.**


9MUGIX-027

Klemmenprüfung
Prüfung
Die einzelnen Kabel leicht ziehen, um zu prüfen, ob die Kabel richtig befestigt sind.

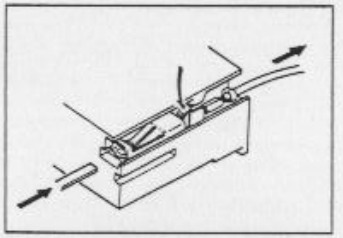


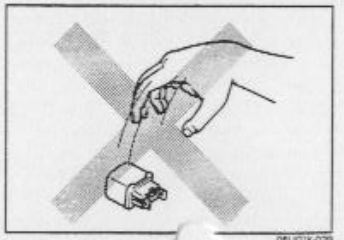
9MUGIX-028

Ersetzen von Steckern
Zum Lösen eines Steckers müssen geeignete Werkzeuge, wie in der Abbildung gezeigt, verwendet werden. Beim Anschließen den Stecker so weit drücken, bis die Sicherung einrastet.

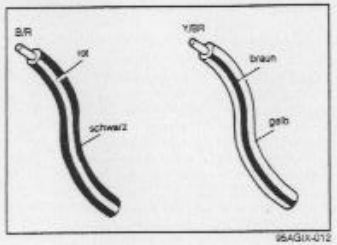
<Buchse>
Einen kleinen Metallstreifen in den Stecker hineinstoßen, die Sicherungslasche drücken und das Kabel nach hinten herausziehen.

<Stecker>
Gleich wie Buchse.




05UGIX-029

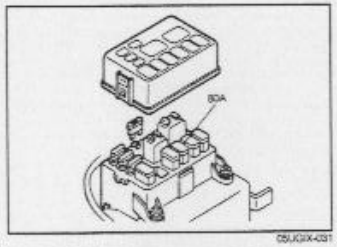
Sensoren, Schalter und Relais
Sensoren, Schalter und Relais müssen vorsichtig behandelt werden. Sie dürfen nicht fallen gelassen oder gegen andere Gegenstände angestossen werden.



95AGIX-012

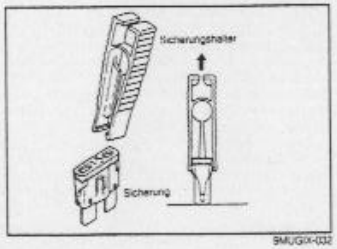
Kabel
Kabelfarbcode
Zweifarbige Kabel werden mit zwei Buchstaben bezeichnet. Mit dem ersten Buchstaben wird die Kabelfarbe, mit dem zweiten die Farbe des Streifens bezeichnet.

Code	Farbe	Code	Farbe
B	schwarz	O	orange
BR	braun	P	rosa
G	grün	R	rot
GY	grau	V	violett
L	blau	W	weiß
LB	hellblau	Y	gelb
LG	hellgrün	—	—



05UGIX-031

Sicherung
Ersetzen von Sicherungen
1. Eine durchgebrannte Sicherung darf nur durch eine Sicherung der vorgeschriebenen Kapazität ersetzt werden.
   Falls eine neu eingesetzte Sicherung wieder durchbrennt, muß das Kabel auf einen Kurzschluß geprüft werden.
2. Zum Auswechseln einer Hauptsicherung (80A) muß das negative Batteriekabel gelöst werden.



9MUGIX-032

3. Zum Ersetzen der Sicherungen muß der im Sicherungskastendeckel vorhandene Sicherungshalter verwendet werden.

PRÜFUNGEN VOR AUSLIEFERUNG UND PLANMÄSSIGE WARTUNGSARBEITEN

PRÜFUNGEN VOR DER AUSLIEFERUNG A–2
WARTUNGSARBEITEN A–3
93E0AX-001

PRÜFUNGEN VOR DER AUSLIEFERUNG

KONTROLLPUNKTE

PRÜFUNGEN AN DER AUSSENSEITE

- ☐ Die Scheiben, die Chromteile und den Lack auf Schäden und Rost prüfen.
- ☐ Das Verdeck und das abnehmbare Hardtop (falls vorhanden) auf Beschädigungen prüfen.
- ☐ Die Radmuttern mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen
  88—118 Nm
- ☐ Den vorgeschriebenen Reifendruck einstellen. (Siehe Kapitel Q.)
- ☐ Die Dichtstreifen auf Beschädigung und richtige Befestigung prüfen.
- ☐ Die Motorhaubenverriegelung prüfen.
- ☐ Die Tankklappentriegelung prüfen.
- ☐ Prüfen, ob sich die Türen richtig öffnen und schließen lassen und ob sie richtig ausgerichtet sind.
- ☐ Die Scheinwerfereinstellung kontrollieren.
- ☐ Die Radkappen anbringen (falls damit ausgestattet).
- ☐ Den bzw. die Außenrückspiegel montieren.
- ☐ Die Antenne montieren.

PRÜFUNGEN IM MOTORRAUM BEI ABGESTELLTEM MOTOR

- ☐ Die Kraftstoff-, Kühlmittel- und hydraulischen Leitungen und Anschlüsse auf Leckstellen prüfen.
- ☐ Den Motorölstand prüfen.
- ☐ Den Servolenkungs-Flüssigkeitsstand prüfen (falls damit ausgestattet).
- ☐ Den Brems- und Kupplungsflüssigkeitsstand prüfen.
- ☐ Den Flüssigkeitsstand der Scheibenwaschanlage prüfen.
- ☐ Den Flüssigkeitsstand und das spezifische Gewicht des Kühlmittels prüfen.

Gefrierschutz (°C)	Dichte bei 20°C
-16	1,054
-26	1,066
-40	1,078

- ☐ Prüfen, ob die Klemmen der Wasserschläuche (inkl. Heizungsschläuche) festsitzen.
- ☐ Die Batterieanschlüsse auf Festsitz prüfen.
- ☐ Die Keilriemenspannung prüfen. (Siehe Kapitel B.)
- ☐ Den Gaszug und das Gestänge auf leichtgängige Betätigung prüfen.

PRÜFUNGEN IM INNENRAUM

- ☐ Die Sicherungen für Zubehörteile einbauen.
- ☐ Die Sitz- und Kopfstützenverstellung prüfen.
- ☐ Die Türverriegelung prüfen.
- ☐ Die Sicherheitsgurte und die Sicherheitsgurtwarnung prüfen.
- ☐ Den Zündschalter und das Lenkradschloß prüfen.
- ☐ Den Anlasserverriegelungsschalter (Kupplungspedal) prüfen.
- ☐ Alle Leuchten (einschließlich der Warn- und Anzeigeleuchten) prüfen.
- ☐ Die akustische Warnanlage prüfen.
- ☐ Prüfen, ob die Hupe, die Scheibenwischer und die Waschanlage funktionieren.
- ☐ Die Audioanlage (falls damit ausgestattet).
- ☐ Prüfen, ob der Zigarettenanzünder funktioniert.
- ☐ Die elektrischen Fensterheber (falls vorhanden) prüfen.
- ☐ Die verschiedenen Funktionen der Heizung, des Defrosters und der Klimaanlage prüfen (falls damit ausgestattet).
- ☐ Prüfen, ob Ersatzsicherungen vorhanden sind.
- ☐ Die Polsterung und Innenausstattung prüfen.
- ☐ Die Betätigung und Ausrichtung der Fensterscheiben prüfen.
- ☐ Die Höhe und das Spiel, des Kupplungs- und Bremspedals prüfen und gegebenenfalls einstellen.

	Höhe mm	Spiel mm
Kupplungspedal	175—185 (mit Teppich)	0,6—3,1
Bremspedal	171—181 (mit Teppich)	4—7

- ☐ Die Handbremse kontrollieren.
  5—7 Raststellungen/98N (10 kg)

PRÜFUNGEN IM MOTORRAUM BEI LAUFENDEM MOTOR (NORMALE BETRIEBSTEMPERATUR)

- ☐ Den Zündzeitpunkt prüfen.
  10°±1° vOT (Diagnosesteckerklemmen TEN und GND angeschlossen)
  (Siehe Kapitel F.)
- ☐ Die Leerlaufdrehzahl prüfen
  $850 \pm 50\ min^{-1}$ (Diagnosesteckerklemmen TEN und GND angeschlossen)
  (Siehe Kapitel F.)

PRÜFUNGEN AM ANGEHOBENEN FAHRZEUG

- ☐ Die Kraftstoff-, Kühlmittel- und hydraulischen Leitungen und Anschlüsse an der Fahrzeugunterseite auf Leckstellen prüfen.
- ☐ Die Reifen auf Einschnitte und Beschädigungen prüfen.
- ☐ Das Lenkgestänge, die Aufhängung, die Auspuffanlage und alle Teile an der Unterseite auf Beschädigung und Festsitz prüfen.
- ☐ Den Schaltgetriebeölstand prüfen.
- ☐ Den Hinterachsölstand prüfen.

PROBEFAHRT

- ☐ Die Bremsen prüfen.
- ☐ Die Kupplung prüfen.
- ☐ Die Lenkung prüfen.
- ☐ Die Funktion der Anzeigeinstrumente prüfen.
- ☐ Auf abnormale Geräusche, Quietschen oder Klappern prüfen.
- ☐ Die allgemeine Motorleistung prüfen.
- ☐ Die Sicherheitsgurtverriegelung prüfen.
- ☐ Den Geschwindigkeitskonstanthalter prüfen.

NACH DER PROBEFAHRT

- ☐ Die Schutzhüllen der Sitze und Fußmatten entfernen.
- ☐ Nachprüfen, ob die Betriebsanleitung etc., die Werkzeuge und das Reserverad vorhanden sind.

95A0AX-001

WARTUNGSARBEITEN

WARTUNGSTABELLE

Zeichenerklärung:

I : Prüfen, falls notwendig reparieren, reinigen oder ersetzen
A : Einstellen
R : Ersetzen oder auswechseln
T : Festziehen

Bemerkungen:

Nach 80 000 km oder 48 Monaten müssen die vorgeschriebenen Wartungsintervalle weiter eingehalten werden. Für Arbeiten, die mit einem * bezeichnet sind, müssen die folgenden Punkte beachtet werden:

*1 Ein Hauptservice muß nach jeweils 12 Monaten bzw. nach 20 000 km ausgeführt werden.
Ein Schmierservice muß nach jeweils 10 000 km unabhängig von der Zeit ausgeführt werden.

*2 Den Lichtmaschinen- und Wasserpumpenkeilriemen, und, falls vorhanden, den Servolenkungs- und Klimaanlagenkeilriemen einstellen und prüfen.

*3 Der Steuerriemen muß alle 100 000 km ersetzt werden, weil sonst Motorbeschädigungen verursacht werden können.

*4 Falls das Fahrzeug unter den folgenden Bedingungen betrieben wird, müssen das Motoröl und das Ölfilter häufiger gewechselt werden.
a) Fahren in staubigen Gebieten.
b) Längerer Betrieb im Leerlauf oder vorwiegender Einsatz für langsames Fahren.
c) Vorwiegender Einsatz bei kalten Temperaturen oder im Kurzstreckenverkehr.

*5 Falls das Fahrzeug vorwiegend in staubigen oder sandigen Gebieten gefahren wird, muß in kürzeren Abständen geprüft werden.

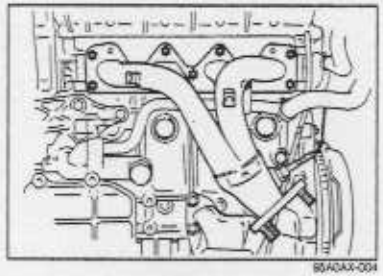
*6 Bei dieser Prüfung muß die ganze elektrische Anlage, wie Leuchten, Waschanlage (inkl. Wischerblätter), Fensterheber, Schiebedach, Hupe usw. kontrolliert werden.

*7 Alle zwei Jahre auswechseln.
Falls vorwiegend unter schwierigen Bedingungen, wie in den Bergen oder in einem extrem feuchten Klima gefahren wird, oder wenn die Bremsen sehr häufig benutzt werden, muß die Bremsflüssigkeit jährlich ausgewechselt werden.

93E0AX-001

Wartungsintervall / Gegenstand	Monate	—	6	12	18	24	30	36	42	48
	km	1 000	10 000	20 000	30 000	40 000	50 000	60 000	70 000	80 000
Ansaug- und Auspuffkrümmermuttern und -schrauben		T				T				T
Keilriemen[2]		A		A		A		A		A
Steuerriemen[3]		Alle 100 000 km ersetzen								
Motoröl[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								
Leerlaufdrehzahl				A		A		A		A
Luftfiltereinsatz[5]						R				R
Kraftstofffilter						R				R
Kraftstoffleitungen und Schläuche						I				I
Zündzeitpunkt						I				I
Zündkerzen				A		A		A		A
Zündkerzen (für Schweden)		Alle 30 000 km einstellen								
Drosselklappensensor				A		A		A		A
Drosselklappensensor (für Schweden)		Alle 80 000 km einstellen								
Kraftstoffdampfauffangsystem				I		I		I		I
Kraftstoffdampfauffangsystem (für Schweden)		Alle 80 000 km prüfen								
Drosselklappendämpfer				A		A		A		A
Drosselklappendämpfer (für Schweden)		Alle 80 000 km einstellen								
Batteriesäurestand und Dichte				A		A		A		A
Elektrisches System[6]			I	I	I	I	I	I	I	I
Scheinwerfereinstellung				A		A		A		A
Kupplungspedal (mit Seilzugeinstellung)			I	I	I	I	I	I	I	I
Kupplungsflüssigkeit			I	I	I	I	I	I	I	I
Bremsleitungen, Schläuchen 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
Trommelbremsen				I		I		I		I
Servolenkungsflüssigkeit			I	I	I	I	I	I	I	I
Servolenkung und Schläuche				I		I		I		I
Lenkung und Vorderradaufhängung				I		I		I		I
Schaltgetriebeöl						A				R
Hinterachsöl						A				R
Kugelgelenke der Hinterradaufhängung						I				
Radlagerfett (falls zutreffend)										A
Karosserie- und Chassisschrauben und Muttern		T		T		T		T		T
Karosseriezustand (Sichtprüfung)		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

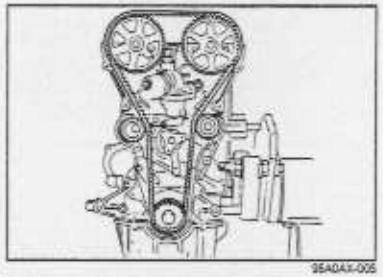
95EDAX-002



95ADAX-004

FESTZIEHEN DER AUSPUFFKRÜMMERMUTTERN

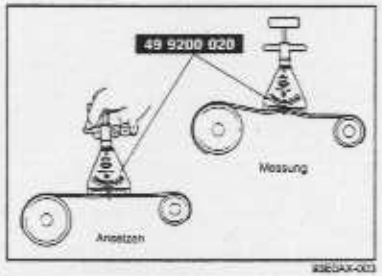
Anzugsmoment: 38—46 Nm



95ADAX-005

ERSETZEN DES STEUERRIEMENS

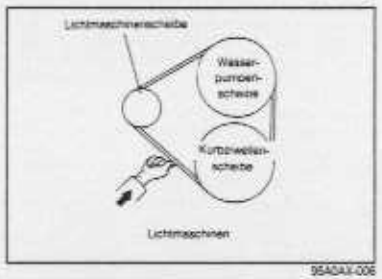
Für das Ersetzen des Steuerriemens wird auf das Kapitel B des Werkstatt-Handbuchs verwiesen.



93EDAX-003

PRÜFUNG UND EINSTELLUNG DER KEILRIEMEN (Lichtmaschinen- und Wasserpumpenriemen, Servolenkungsriemen)

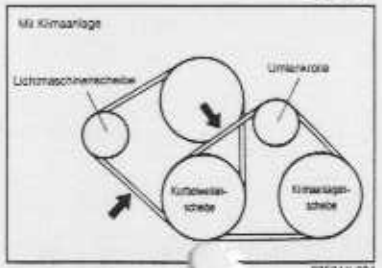
1. Den Riemen auf Risse und andere Beschädigungen prüfen.
2. Falls notwendig, den Riemen einstellen oder ersetzen.
3. Den Riemendurchhang prüfen, wenn der Riemen an der mit einem Pfeil bezeichneten Stelle mit einer Kraft von ca. **98N (10 kg)** gedrückt wird.



95ADAX-006

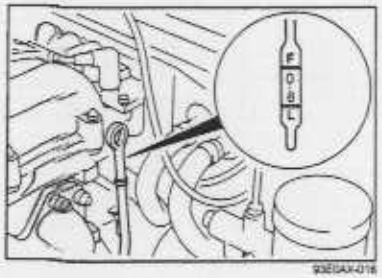
Riemendurchhang (B-Motoren)

Lichtmaschinenriemen
Neuer Riemen: 8—9 mm
Wiederverwendeter Riemen: 9—10 mm



93EDAX-004

Servolenkungsriemen (falls vorhanden)
Neuer Riemen: 8—9 mm
Wiederverwendeter Riemen: 9—10 mm



93EDAX-018

MOTORÖLWECHSEL

1. Den Motor auf die Betriebstemperatur bringen.
2. Den Ablaßstopfen und den Einfülldeckel entfernen und das Öl ablassen.

Warnung

- **Weil das Öl heiß ist, etwas warten. Vorsicht beim Ablassen.**

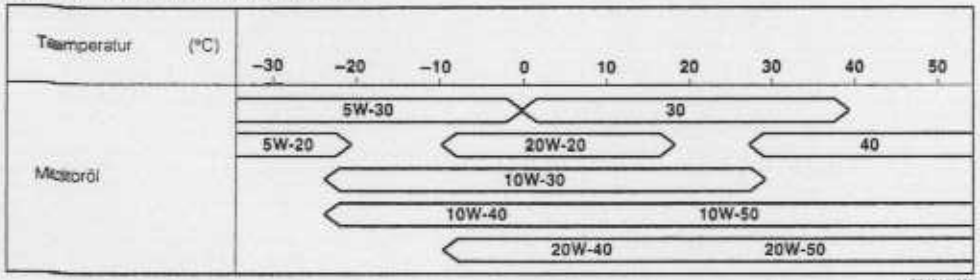
3. Den Ablaßstopfen wieder anbringen.

Anzugsmoment: 29—41 Nm

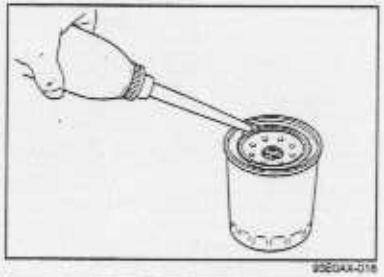
4. Das vorgeschriebenen Öl bis zur Meßstabmarkierung „F" einfüllen.
5. Den Einfülldeckel wieder anbringen.

Ölwanneninhalt: 3,2 ℓ

Motoröl: API Service SD, SE oder SF



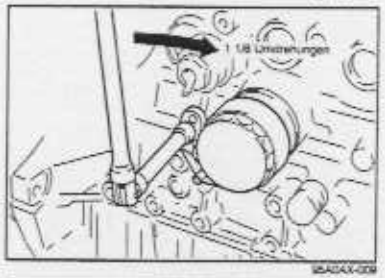
95ADAX-006



93EDAX-018

AUSWECHSELN DES ÖLFILTERS

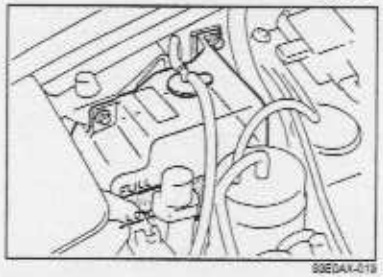
1. Das Ölfilter mit dem **Spezialwerkzeug** oder einem geeignete Filterschlüssel ausbauen.
2. Die Auflagefläche mit einem sauberen Lappen abwischen.
3. Die Gummidichtung des neuen Filters mit Motoröl behandeln



95ADAX-009

4. Das Ölfilter anziehen, bis die Dichtung die Auflagefläch berührt.
5. Das Filter mit einem Filterschlüssel um eine weitere 1 1/ Umdrehung festziehen.
6. Den Motor anlassen und auf Leckstellen prüfen.
7. Den Ölstand prüfen und, falls notwendig, Öl nachfüllen.

Ölfilter-Füllmenge: 0,17 ℓ



93EDAX-019

PRÜFUNG DES KÜHLSYSTEMS

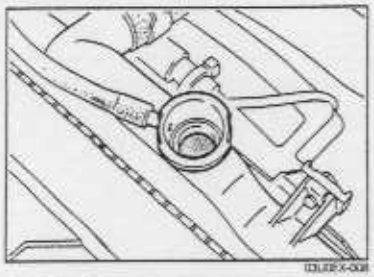
Warnung

- **Den Kühlerverschlußdeckel nicht bei heißem Motor abnehmen.**
- **Zum Öffnen den Kühlerverschlußdeckel mit einem dicken Tuch abdecken.**
- **Den Deckel bzw. das Prüfgerät zuerst langsam lösen, um den Druck auszugleichen, bevor er ganz abgenommen wird.**

Kühlmittelstand (kalter Motor)

1. Prüfen, ob sich der Kühlmittelstand am Kühlereinfüllstutzen befindet.
2. Prüfen, ob sich der Kühlmittelstand im Ausgleichsbehälter zwischen den Markierungen „FULL" und „LOW" befindet. Falls notwendig, muß Kühlmittel nachgefüllt werden.
3. Falls notwendig, Kühlmittel nachfüllen.

95ADAX-011



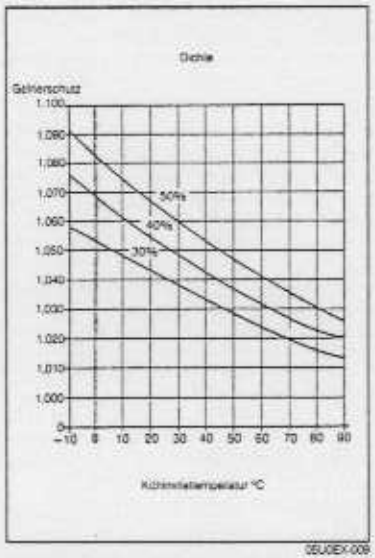
Kühlmittelzustand

1. Kontrollieren, ob am Deckel und am Stutzen kein Rost oder Wasserstein vorhanden ist.
2. Prüfen, ob das Kühlmittel nicht mit Öl verschmutzt ist. Falls notwendig, muß das Kühlmittel ausgewechselt werden.



Kühlmittelleckstellen

1. Das Prüfgerät und das **Spezialwerkzeug** am Kühlereinfüllstutzen anschließen.
2. Einen Druck von **103 kPa (1,05 bar)** anlegen.
3. Prüfen, ob der Druck nicht abfällt. Bei einem Druckabfall muß das System auf Leckstellen geprüft werden.



Frostschutzmittel/Wassergemisch

Hinweis

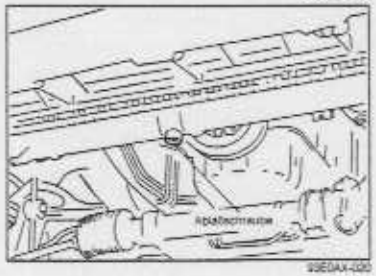
- **Keine alkohol- oder methanolhaltigen Frostschutzmittel verwenden.**
- **Nur weiches entionisiertes Wasser verwenden.**

1. Die Kühlmitteltemperatur und das spezifische Gewicht mit einem Aräometer messen.
2. Den Gefrierschutz anhand der Kurve ermitteln. Bei ungenügendem Gefrierschutz Frostschutzmittel bzw. Wasser hinzufügen.

Frostschutzmittelanteile

Gefrierschutz	Volumen %		Dichte bei 20°C
	Frostschutzmittel	Wasser	
bis –16°C	65	35	1,054
bis –28°C	55	45	1,066
bis –40°C	45	55	1,078

05U0EX-010



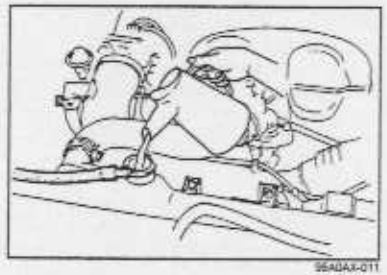
AUSWECHSELN DES KÜHLMITTELS

Warnung

- **Den Kühlerverschlußdeckel nicht bei heißem Motor abnehmen.**
- **Zum Öffnen den Kühlerverschlußdeckel mit einem dicken Tuch abdecken.**
- **Vorsicht beim Ablassen von heißem Kühlmittel.**

Hinweis

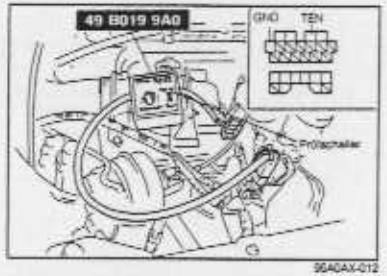
- **Keine alkohol- oder methanolhaltigen Frostschutzmittel verwenden.**
- **Nur weiches entionisiertes W er verwenden.**



1. Den Kühlerverschlußdeckel abnehmen und die Ablaßschraube lösen.
2. Das Kühlmittel in einen geeigneten Behälter ablaufen lassen.
3. Das System mit frischem Wasser durchspülen, bis das ablaufende Wasser farblos ist und danach das Wasser vollständig ablaufen lassen.
4. Die Ablaßschraube anbringen.
5. Das System mit dem entsprechenden Wasser/Frostschutzmittelgemisch (siehe obenstehende Tabelle) auffüllen.

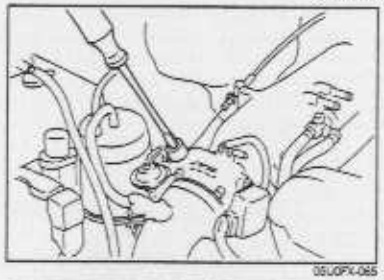
Kühlmittel-Füllmenge: 6,0 ℓ

6. Den Motor bei geöffnetem Deckel laufen lassen, bis der obere Kühlerschlauch heiß wird.
7. Bei leerlaufendem Motor Kühlmittel bis zum Einfüllstutzen auffüllen.
8. Den Kühlerverschlußdeckel anbringen.



PRÜFUNG DER LEERLAUFDREHZAHL

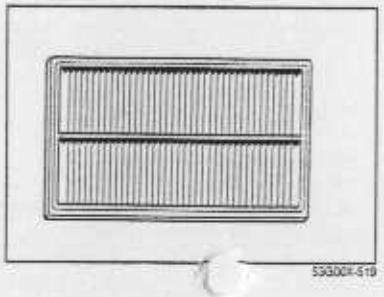
1. Das **Spezialwerkzeug** anschließen und den Prüfschalter (TEST SW) auf „SELF TEST" stellen, oder die Diagnosesteckerklemmen TEN und GND mit einem Kabel miteinander verbinden.



2. Prüfen, ob die Leerlaufdrehzahl dem Sollwert entspricht.

Leerlaufdrehzahl: 850 ± 50 min^{-1}

3. Bei einer Abweichung die Blindkappe an der Luft-einstellschraube entfernen und die Drehzahl mit der Schraube einstellen.
4. Nach der Einstellung die Blindkappe anbringen und das **Spezialwerkzeug**, bzw. das Kabel von den Diagnosestekkerklemmen entfernen.

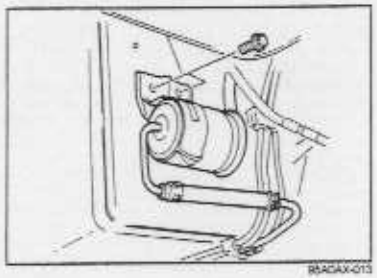


ERSETZEN DES LUFTFILTEREINSATZES

Den Filtereinsatz auf Verschmutzung, Beschädigung und Öl prüfen und, falls notwendig, ersetzen.

Vorsicht

- **Der Filtereinsatz darf nicht mit Druckluft ausgeblasen werden.**



ERSETZEN DES KRAFTSTOFFILTERS

Warnung
- **Funken und offene Flammen müssen ferngehalten werden.**
- **Nach dem Ersetzen das Filter auf Leckstellen überprüfen.**

Das Kraftstoffilter wie folgt ersetzen.
1. Die Kraftstoffschläuche lösen.
2. Das Kraftstoffilter mit der Halterung entfernen.
3. Das neue Filter in umgekehrter Reihenfolge einbauen.

Hinweis
- **Beim Einbau müssen die Kraftstoffschläuche vollständig aufgeschoben und mit Klammern gesichert werden.**

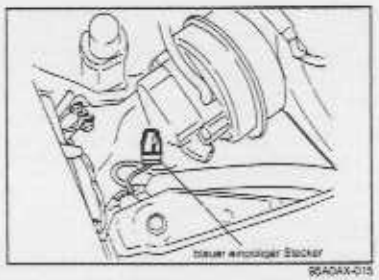
PRÜFUNG DER KRAFTSTOFFLEITUNGEN

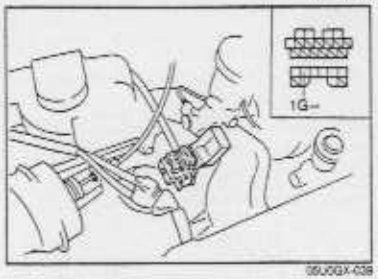
Die Anschlüsse und Leitungsverbindungen und die Teile auf Leckstelle prüfen.

Es dürfen keine feuchte oder verfärbte Stellen, die auf Leckstellen hinweisen könnten, vorhanden sein.

Defekte Schläuche und Klammern müssen ersetzt werden.

95A0AX-014





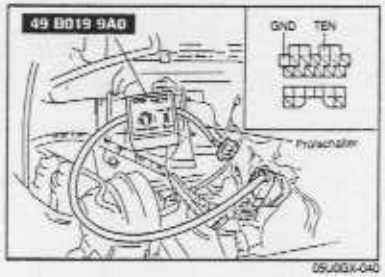
PRÜFUNG DES ZÜNDZEITPUNKTS

1. Den Motorzustand (Zündkerzen, Schlauchleckstellen usw.) prüfen.
2. Alle elektrischen Verbraucher ausschalten.
3. Den Motor auf die normale Betriebstemperatur bringen.

Hinweis
- **Bei Verwendung einer Stroboskoplampe bzw. eines Drehzahlmessers ohne eigene Stromversorgung müssen diese am blauen einpoligen Stecker angeschlossen werden.**

Vorsicht
- **Der blue einpolige Stecker darf nicht an Masse geschlossen werden, weil sonst die Sicherung WIPER 20A durchbrennt.**

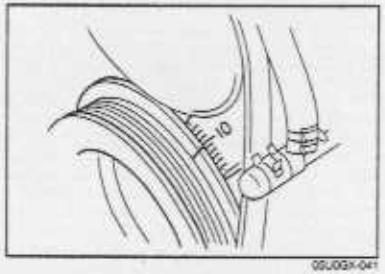
4. Eine Stroboskoplampe anschließen und einen Drehzahlmesser an der Diagnosesteckerklemme IG– anschließen.



Vorsicht
- **Vorsicht beim Anschließen des Diagnosesteckers, weil bei einem Fehler Störungen auftreten können.**

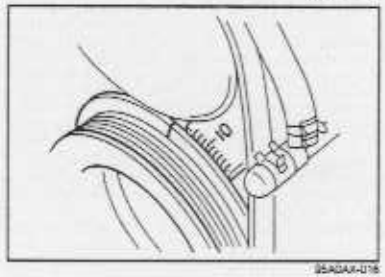
5. Das **Spezialwerkzeug** anschließen und den Prüfschalter (TEST SW) auf „SELF TEST" stellen oder die Diagnosesteckerklemmen TEN und GND mit einem Kabel miteinander verbinden.
6. Die Leerlaufdrehzahl prüfen und ggf. einstellen.

Leerlaufdrehzahl: 850 ± 50 min^{-1}



7. Kontrollieren, ob die gelbe Markierung der Kurbelwellenscheibe und die Markierung des Steuergehäusedeckels aufeinander ausgerichtet sind.

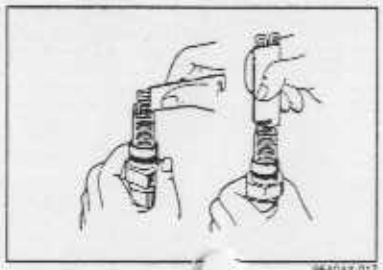
Zündzeitpunkt: 10° ± 1° vOT (Leerlauf)



8. Falls die Markierungen nicht übereinstimmen die Sicherungsschraube lösen und zum Einstellen den Kurbelwinkelsensor drehen.
9. Die Sicherungsschraube des Kurbelwinkelsensors mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment: 19—25 Nm

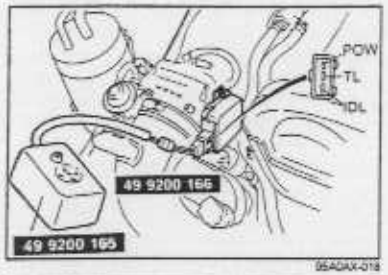
10. Nach abgeschlossener Einstellung das **Spezialwerkzeug** bzw. das Kabel am Diagnosestecker entfernen.
11. Die Motordrehzahl erhöhen und kontrollieren, ob der Zündzeitpunkt vorverstellt wird.



PRÜFUNG DER ZÜNDKERZEN

1. Die Zündkerzen auf verbrannte und korrodierte Elektroden und Risse im Porzellanisolator prüfen.
2. Den Elektrodenabstand messen und, falls notwendig, einstellen oder die Zündkerzen ersetzen.

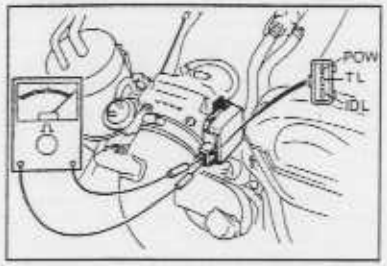
Vorsicht
- **Beim Einbau der Zündkerzen müssen die ersten Gewindegänge mit Molybdänfett oder einem Antifreßmittel behandelt werden.**
- **Beim Lösen der Zündkerzenkabel dürfen die Kabel nicht gezogen werden, zum Abziehen die Kappen festhalten.**



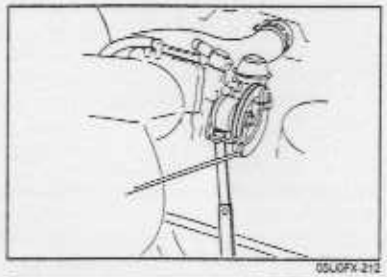
95ADAX-018

PRÜFUNG DES DROSSELKLAPPENSENSORS

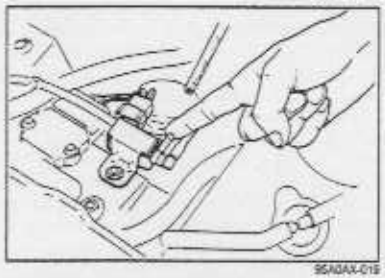
1. Den Stecker am Drosselklappensensor abziehen.
2. Das **Spezialwerkzeug** oder ein Ohmmeter am Drosselklappensensor anschließen.



3. Eine Fühlerlehre zwischen die Drosselklappenanschlagschraube und den Anschlaghebel stecken.
4. Das akustische Signal bzw. den Stromdurchgang zwischen den Klemmen prüfen.


05U0FX-212

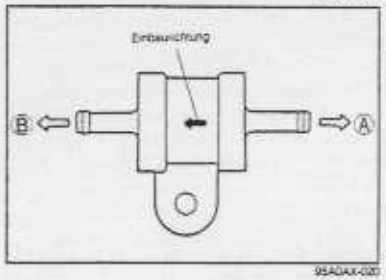
Fühlerlehre	Signal	Stromdurchgang	
		IDL↔TL	POW↔TL
0,4 mm	ertönt	vorhanden	nicht vorhanden
0,7 mm	ertönt	nicht vorhanden	nicht vorhanden
ganz geöffnete Drosselklappe	ertönt	nicht vorhanden	vorhanden


95ADAX-019

PRÜFUNG DES KRAFTSTOFFDAMPFSYSTEMS

Prüfung des Entlüftungsmagnetventils im eingebauten Zustand

1. Den Motor auf die Betriebstemperatur bringen.
2. Den Motor im Leerlauf laufen lassen.
3. Den Unterdruckschlauch am Magnetventil lösen und prüfen, ob am Magnetventil kein Unterdruck vorhanden ist.
4. Bei einem Fehler muß das Magnetventil überprüft werden.

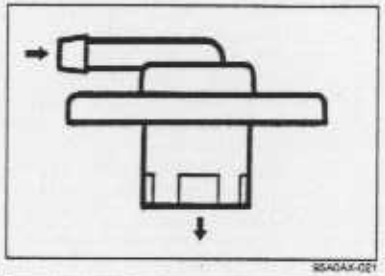


95ADAX-020

Prüfung des Zweiwegrückschlagventils

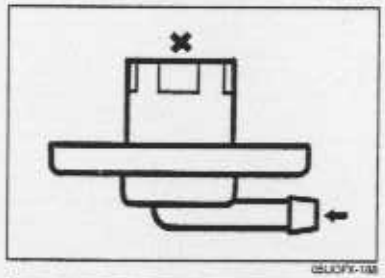
1. Das Ventil ausbauen.
2. Die Funktion des Ventils mit einer Vakuumpumpe prüfen.

ca. 37 mmHg am Anschluß Ⓐ anlegen	Luft strömt durch
ca. 44 mmHg am Anschluß Ⓑ anlegen	Luft strömt durch

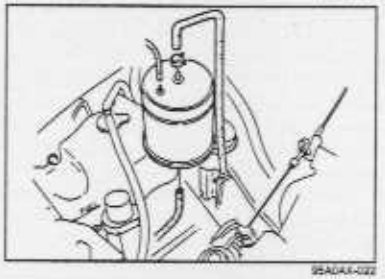

95ADAX-021

Prüfung des Kraftstoffdampfventils

1. Das Ventil ausbauen.
2. Prüfen, ob Luft in der gezeigten Richtung durch das Ventil strömt.

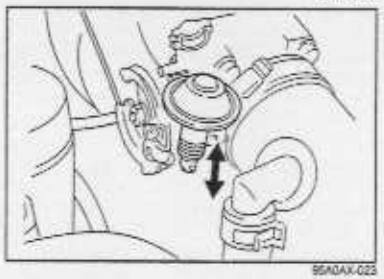

05U0FX-188

3. Das Ventil umkehren und prüfen, ob keine Luft durch das Ventil strömt.
4. Bei einem Fehler das Ventil ersetzen.


95ADAX-022

Prüfung des Kanisters

Den Kanister auf Beschädigung sichtprüfen und falls notwendig ersetzen.

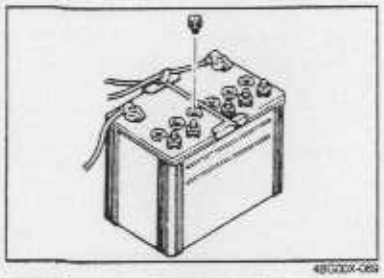

95ADAX-023

PRÜFUNG DES DROSSELKLAPPENDÄMPFERS

1. Die Drosselklappe ganz öffnen. Die Drosselklappendämpferstange mit dem Finger hineindrücken und kontrollieren, ob sie sich nur langsam hineinbewegt.
2. Die Stange loslassen und kontrollieren, ob sie sich schnell zurückbewegt.
3. Bei einem Fehler muß der Drosselklappendämpfer ersetzt werden.
4. Den betriebswarmen Motor im Leerlauf laufen lassen.
5. Einen Drehzahlmesser anschließen und die Motordrehzahl auf **4000 min^{-1}** erhöhen.
6. Die Motordrehzahl langsam abfallen lassen und die Drehzahl ablesen, wenn der Hebel die Drosselklappendämpferstange berührt.

   Drehzahl-Sollwert: 2500 ± 150 min^{-1}

7. Bei einer Abweichung die Sicherungsmutter lösen und den Drosselklappendämpfer zum Einstellen drehen.

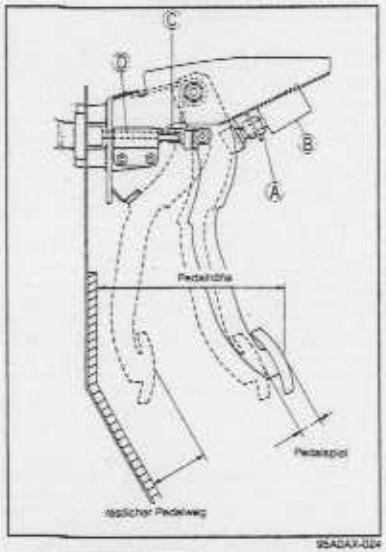


PRÜFUNG DER BATTERIE

Den Batteriesäurestand prüfen.
Der Säurestand muß sich zwischen den beiden Linien befinden.
Bei niedrigem Säurestand entionisiertes Wasser nachfüllen.

Die Säuredichte prüfen.

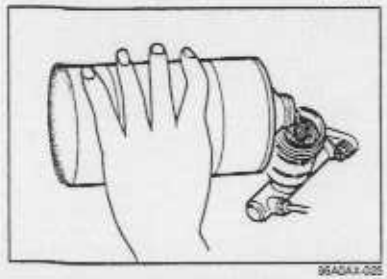
Säuredichte: 1,27—1,29



PRÜFUNG DES KUPPLUNGSPEDALS

1. Die Pedalbetätigung prüfen.
2. Die Pedalhöhe prüfen. Die Pedalhöhe kann mit dem Kupplungsschalter Ⓑ eingestellt werden, wenn die Sicherungsmutter Ⓐ gelöst wird. Danach die Sicherungsmutter Ⓐ wieder festziehen.
3. Das Pedalspiel prüfen. Falls notwendig, die Sicherungsmutter Ⓒ lösen und das Pedalspiel durch Drehen der Druckstange Ⓓ einstellen. Danach die Sicherungsmutter Ⓒ wieder anziehen.

Pedalhöhe: 175—185 mm (mit Teppich)
Pedalspiel: 0,6—3,1 mm
restlicher Pedalweg: min. 68 mm (mit Teppich)



PRÜFUNG DER KUPPLUNGSFLÜSSIGKEIT

Flüssigkeitsstand

1. Den Behälter und den Deckel sauber abwischen.
2. Prüfen, ob der Flüssigkeitsstand zwischen den Markierungslinien MIN und MAX des Behälters liegt. Falls notwendig, Flüssigkeit nachfüllen.

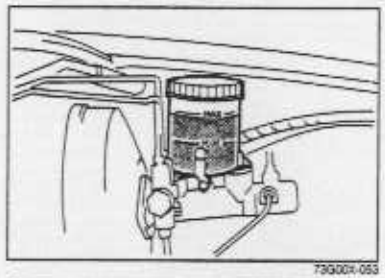
Kupplungsflüssigkeit:
· DOT-3 (FMVSS 116 oder SAE J1703a)



PRÜFUNG DER BREMSLEITUNGEN, SCHLÄUCHE UND ANSCHLÜSSE

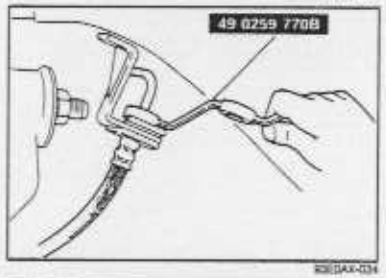
Die folgenden Punkte prüfen und, falls notwendig, die entsprechenden Teile ersetzen.

1. Die Bremsschläuche auf Risse, Beschädigung und Alterung prüfen.
2. Die Anschlußgewinde auf Beschädigung prüfen.
3. Die Schläuche auf Einschnitte, Risse und Ausbuchtungen prüfen.
4. Die Leitungsverbindungen auf Flüssigkeitsaustritt prüfen.



PRÜFUNG DER BREMSFLÜSSIGKEIT

Prüfen, ob der Bremsflüssigkeitsstand zwischen den Behältermarkierungen MAX und MIN steht.
Bei sehr niedrigem Stand das Bremssystem auf Leckstellen prüfen.



AUSWECHSELN DER BREMSFLÜSSIGKEIT

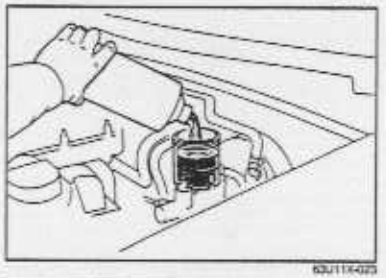
1. Die Bremsflüssigkeit aus dem Ausgleichsbehälter absaugen.
2. Den Ausgleichsbehälter mit neuer Bremsflüssigkeit auffüllen.

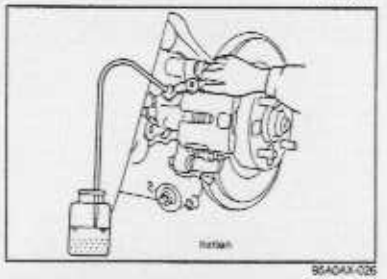
Bremsflüssigkeit: FMVSS 116: DOT-3
SAE: J1703

3. Einen PVC-Schlauch auf die Entlüftungsschraube aufschieben und das andere Schlauchende in einen Behälter führen.
4. Die alte Bremsflüssigkeit durch Betätigen des Bremspedals und Lösen der einzelnen Entlüftungsschrauben herauspumpen.
5. Das Bremssystem entlüften.

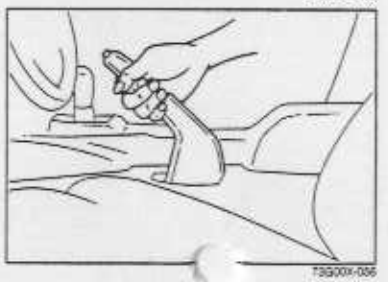
Hinweis

- **Der Bremsflüssigkeitsstand im Ausgleichsbehälter darf während dem Entlüften nicht unter die Hälfte absinken.**
- **Bremsflüssigkeit darf nicht auf lackierte Oberflächen gelangen.**





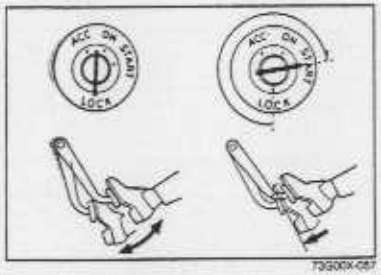
6. Das Fahrzeug anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
7. Die Kappe von der Entlüftungsschraube abziehen und einen PVC-Schlauch aufstecken.
8. Das andere Ende des Schlauchs in einen transparenten Behälter stecken.
9. Das Bremspedal mehrmals langsam niederdrücken.
10. Bei gedrücktem Bremspedal die Entlüftungsschraube lösen und die blasenhaltige Bremsflüssigkeit entweichen lassen.
11. Die Schritte 4 und 5 wiederholen bis die Bremsflüssigkeit blasenfrei ausfließt.
12. Die Bremse auf korrekte Funktion prüfen.
13. Auf Leckstellen prüfen. Verschüttete Bremsflüssigkeit mit einem Lappen abwischen.
14. Nach dem Entlüften, den Behälter bis zum vorgeschriebenen Stand mit Bremsflüssigkeit auffüllen.



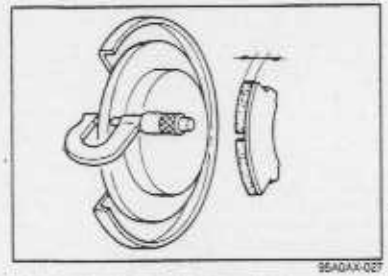
PRÜFUNG DER HANDBREMSE

1. Den Handbremshebel mit einer Kraft von **98N (10 kg)** anziehen und den Hub messen.
2. Falls notwendig, kann der Hub mit der Einstellschraube eingestellt werden.

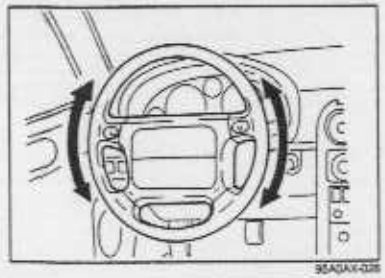
Hub (Hebelrasten): 5—7

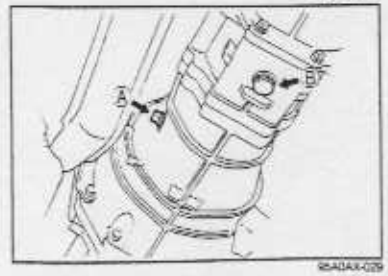


73G00X-057


95A0AX-027


95E0AX-037


95A0AX-028


95A0AX-029

PRÜFUNG DES BREMSKRAFTVERSTÄRKERS UND DER SCHLÄUCHE

1. Die Unterdruckschläuche, die Anschlüsse und das Rückschlagventil auf Risse, abgenutzte und beschädigte Stellen prüfen.
2. Das Pedal bei abgestelltem Motor mehrmals betätigen.
3. Bei durchgedrücktem Pedal den Motor anlassen.
4. Prüfen, ob sich nach dem Anlassen das Bremspedal ein wenig absenkt.

PRÜFUNG DER SCHEIBENBREMSEN

Den Zustand folgender Bauteile prüfen.

1. Den Bremssattel auf leichte Betätigung und Leckstellen prüfen.
2. Die Bremsklötze auf Verschleiß prüfen.
3. Den Zustand und die Dicke der Bremsscheibe prüfen.

Grenzwert
Bremsklötze: 1,0 mm
Bremsscheibe: Vorn 16,0 mm
Hinten 7,0 mm

PRÜFUNG DER SERVOLENKUNGS-FLÜSSIGKEIT UND DER LEITUNGEN
(falls vorhanden)

1. Die Schläuche, Leitungen und Anschlüsse auf Risse, abgenutzte und beschädigte Stellen prüfen.
2. Den Flüssigkeitsstand mit dem Meßstab prüfen.
   Der Flüssigkeitsstand muß zwischen den Markierungen „F" und „L" stehen. Falls notwendig, Flüssigkeit nachfüllen.

Empfohlene Flüssigkeit:
ATF TYP F (M2C33-F) oder DEXRON-II

PRÜFUNG DER LENKUNG UND DES LENKGESTÄNGES

1. Das Lenkradspiel prüfen.

Lenkradspiel: 0—30 mm

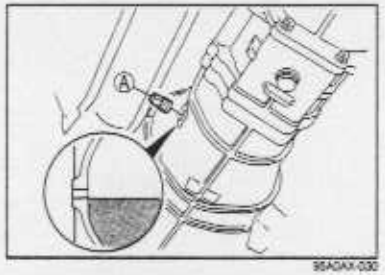
2. Die Funktion der Lenkung, und das Lenkgetriebe auf Festsitz prüfen.
3. Das Lenkgetriebegehäuse auf Ölaustritt prüfen.
4. Prüfen, ob an den Spurstangenköpfen und an der Zahnstangenführung kein übermäßiges Spiel vorhanden ist.
5. Die Staubbälge auf Beschädigung prüfen.
6. Prüfen, ob an den Spurstangenköpfen kein Fett austritt und ob diese nicht locker sind.

AUSWECHSELN DES SCHALTGETRIEBEÖLS

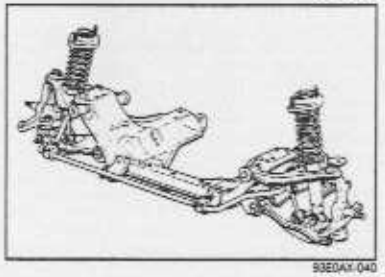
Hinweis
- **Wenn die Ablaßschraube Ⓑ gelöst wird, muß immer die Unterlegscheibe ersetzt werden.**

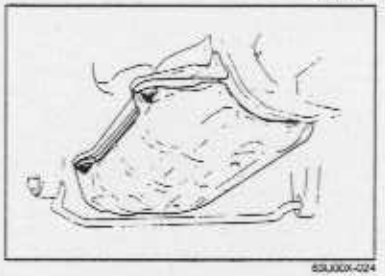
1. Die Schrauben Ⓐ und Ⓑ mit Unterlegscheibe lösen.
2. Das Öl in einen geeigneten Behälter ablaufen lassen.
3. Die Schrauben sauber abwischen.
4. Das Schraubengewinde Ⓐ mit Dichtmittel behandeln.
5. Die Schraube Ⓑ mit einer neuen Unterlegscheibe montieren.

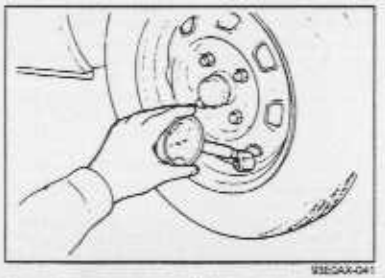
Anzugsmoment: Ⓑ 39—59 N

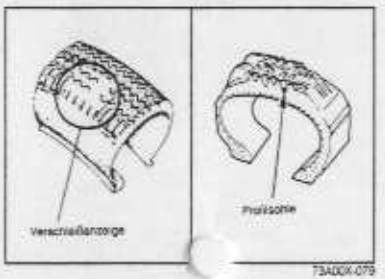


95A0AX-030


93E0AX-040


63UX0X-024


93E0AX-041



73A0DX-079

6. Das vorgeschriebene Öl durch die Schraubenöffnung Ⓐ bis zur Unterseite des Lochs einfüllen.

Getriebeöl:
API service GL-4 oder GL-5
Mehrbereichsöl: SAE 75W-90
über 10°C: SAE 80W-90

7. Die Schraube Ⓐ anbringen.

Menge: 2,0 ℓ

ANZIEHEN DER SCHRAUBVERBINDUNGEN AN FAHRWERK UND KAROSSERIE

1. Die Sitzbefestigungsschrauben anziehen.
2. Alle Schraubverbindungen an den Vorder- und Hinterradaufhängungen mit dem vorgeschriebenen Drehmoment nachziehen. (Siehe Kapitel TD.)

PRÜFUNG DES AUSPUFFHITZESCHUTZES

Den Abstand zwischen dem Hitzeschutz und der Karosserie bzw. dem Auspuff prüfen.

PRÜFUNG DER REIFEN

Prüfung und Einstellung

Die folgenden Punkte prüfen und ggf. einstellen bzw. ersetzen.

1. Reifendruck
   Den Reifendruck aller Reifen einschließlich des Reserverads mit einem Manometer prüfen. (Siehe Kapitel Q.)

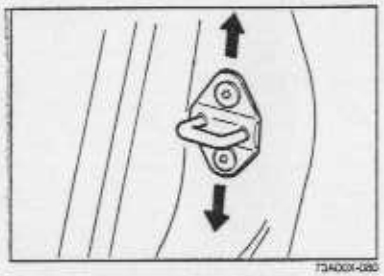
Vorsicht
- **Der Reifendruck muß bei kalten Reifen geprüft werden.**

2. Reifenverschleiß

Profiltiefe
Normalreifen: mindestens 1,6 mm
(Die Reifen ersetzen, sobald die Verschleißanzeigen sichtbar werden.)

Winterreifen: 50% des Profils
(Die Reifen ersetzen, sobald die Profilsohlen sichtbar werden.)

3. Die Reifen auf Beschädigungen, Risse und Fremdkörper wie eingefahrene Steine und Nägel prüfen. Die Felgen auf Risse und Beschädigung prüfen.
4. Die Reifenventile auf Dichtigkeit prüfen.

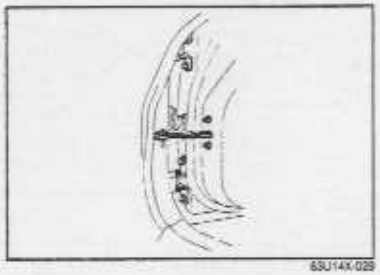


73A00X-080

PRÜFUNG UND EINSTELLUNG DER TÜRSCHARNIERE UND SCHLIESSPLATTEN

Schließplatten

1. Prüfen, ob die Türen leicht geschlossen werden können und ob kein Spiel vorhanden ist. Bei einem Fehler die Schließplattenschrauben lösen und die Schließplatte zum Einstellen entsprechend verschieben.
2. Prüfen, ob die Türen mit der Karosserie bündig sind. Zum Einstellen kann die Schließplatte verschoben werden.



63U14X-029

Türscharniere

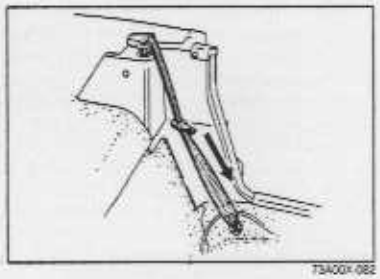
1. Die Tür öffnen. Falls die Scharniere nicht festsitzen, müßen die mit Pfeilen bezeichneten Scharnierschrauben festgezogen werden.
2. Um den Abstand zwischen der Tür und der Karosserie gleichmäßig einzustellen, die Türscharnierschrauben lösen.

PRÜFUNG DER FAHRZEUGUNTERSEITE

Den Unterbodenschutz prüfen.

Falls Rost oder Beschädigungen gefunden werden, den Kunden darauf aufmerksam machen die entsprechenden Reparaturen so schnell wie möglich ausführen zu lassen.

73A00X-081



73A00X-082

PRÜFUNG DER SICHERHEITSGURTE

1. Prüfen, ob sich die Sicherheitsgurte leicht herausziehen lassen.
2. Die Gurte auf Einschnitte, Risse und Gewebeabnutzung und die Metallteile auf Deformationen prüfen.

Vorsicht

- **Die Gurtschnalle und die Aufrollvorrichtung darf nicht zerlegt werden.**

3. Die Verankerungsschrauben auf Festsitz prüfen.

Ankerschraubenanzugsmoment: 38—54 Nm

PROBEFAHRT

Bei der Probefahrt müssen die folgenden Punkte geprüft werden.

1. Den Anlasser kontrollieren und prüfen, ob der Motor leicht anspringt.
2. Prüfen, ob die Kupplung sanft, ohne zu schleifen eingreift.
3. Prüfen, ob sich die Gänge leicht schalten lassen.
4. Die Bremsen prüfen.
5. Die Servolenkung prüfen.
6. Prüfen, ob die Instrumente und Schalter richtig funktionieren.
7. Prüfen, ob keine abnormalen Geräusche oder Gerüche auftreten.
8. Die Funktion der Handbremse prüfen.
9. Auf Ölleckstellen prüfen.
10. Auf Kühlmittelleckstellen prüfen.
11. Auf Kraftstoffleckstellen prüfen.

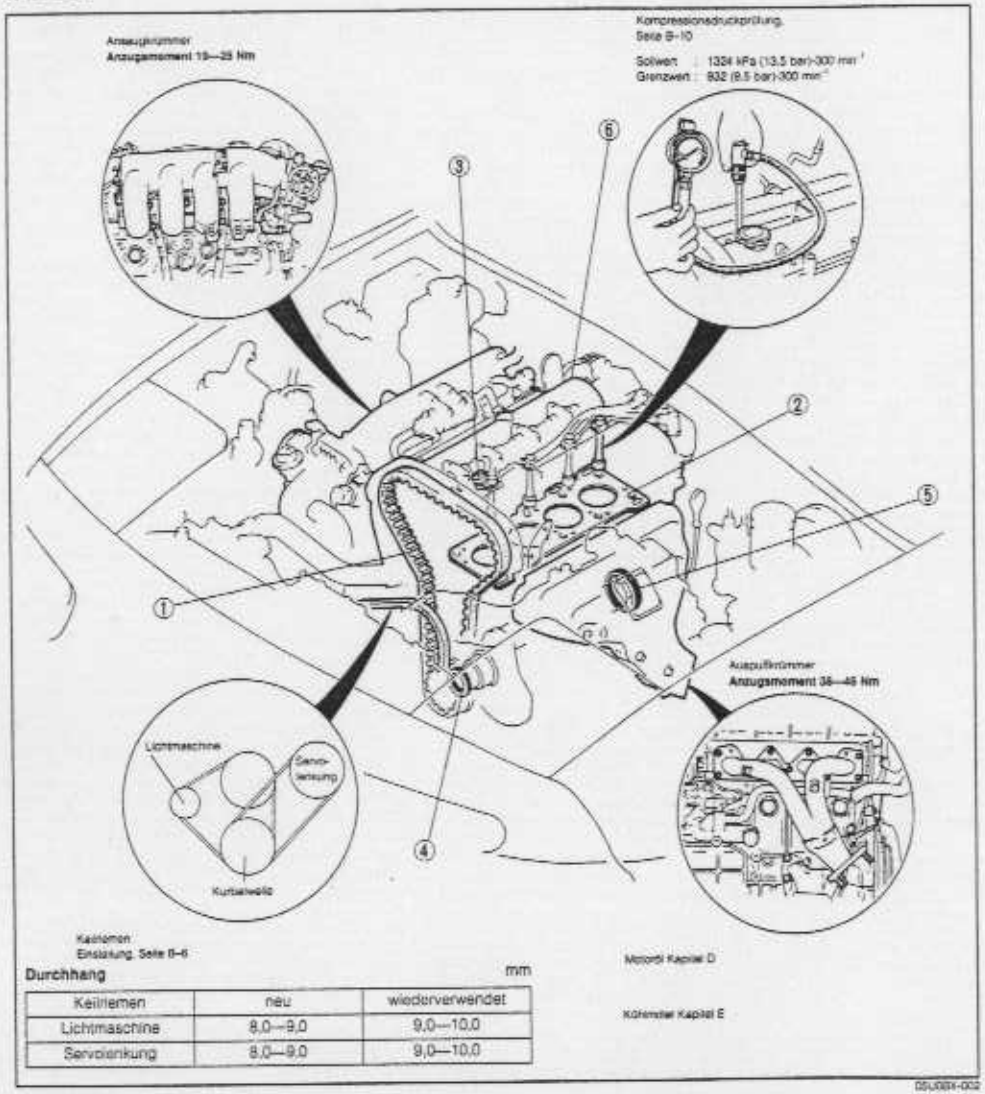
73A00X-083

MOTOR

INDEX	B– 2
ÜBERSICHT	B– 3
TECHNISCHE DATEN	B– 3
FEHLERSUCHE	B– 3
MOTOREINSTELLUNG	B– 5
VORBEREITUNG	B– 5
MOTORÖL	B– 5
KÜHLMITTEL	B– 5
KEILRIEMEN	B– 5
HYDRAULISCHE VENTILSTÖSSEL	B– 7
ZÜNDZEITPUNKT UND LEERLAUFDREHZAHL	B– 8
KOMPRESSIONSDRUCK	B–10
PRÜFUNG	B–10
WARTUNG IM EINGEBAUTEN ZUSTAND	B–11
VORBEREITUNG	B–11
STEUERRIEMEN	B–12
ZYLINDERKOPFDICHTUNG	B–16
HYDRAULISCHE VENTILSTÖSSEL	B–20
VORDERER DICHTRING	B–24
HINTERER DICHTRING	B–26
AUSBAU	B–28
AUSBAUSCHRITTE	B–28
MONTAGE AM MOTORSTÄNDER	B–33
VORBEREITUNG	B–33
MONTAGESCHRITTE	B–34
ZERLEGUNG	B–36
VORBEREITUNG	B–36
ANBAUTEILE	B–37
STEUERRIEMEN	B–38
ZYLINDERKOPF	B–40
ZYLINDERBLOCK (AUSSENTEILE)	B–43
ZYLINDERBLOCK (INNENTEILE)	B–45
PRÜFUNG UND REPARATUR	B–48
VORBEREITUNG	B–48
ZYLINDERKOPF	B–48
VENTILE	B–49
NOCKENWELLE	B–52
HYDRAULISCHE VENTILSTÖSSEL	B–54
ZYLINDERBLOCK	B–54
ÖLDÜSE	B–55
KOLBEN, KOLBENRINGE UND KOLBENBOLZEN	B–56
PLEUELSTANGE	B–57
KURBELWELLE	B–58
LAGERSCHALEN	B–58
STEUERRIEMEN	B–59
STEUERRIEMENSPANNROLLE UND UMLENKROLLE	B–59
SPANNROLLENFEDER	B–59
RIEMENSCHEIBEN	B–59
ZUSAMMENBAU	B–60
VORBEREITUNG	B–60
ZYLINDERBLOCK (INNENTEILE)	B–61
ZYLINDERBLOCK (AUSSENTEILE)	B–66
ZYLINDERKOPF	B–70
STEUERRIEMEN	B–74
ANBAUTEILE	B–78
ABNEHMEN VOM MOTORSTÄNDER	B–82
AUSBAUVORGANG	B–82
EINBAU	B–84
EINBAUVORGANG	B–84

06U0BX-001

INDEX



Durchhang mm

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

1. Steuerriemen
   Aus- und Einbau ..... Seite B–12
2. Zylinderkopfdichtung
   Ersetzen ..... Seite B–16
3. Hydraulische Ventilstößel
   Aus- und Einbau ..... Seite B–20
4. Vorderer Dichtring
   Ersetzen ..... Seite B–24
5. Hinterer Dichtring
   Ersetzen ..... Seite B–26
6. Motor
   Ausbau ..... Seite B–28
   Montage am Motorständer ..... Seite B–33
   Zerlegung ..... Seite B–36
   Prüfung und Reparatur ..... Seite B–48
   Zusammenbau ..... Seite B–60
   Demontage vom Motorständer ..... Seite B–82
   Einbau ..... Seite B–84

ÜBERSICHT

TECHNISCHE DATEN

Gegenstand / Motormodell				B6 DOHC
Bauart				Viertakt-Benzinmotor
Zylinderahl und Anordnung				4-Zylinder-Reihenmotor
Verbrennungsraum				dachförmig
Ventilantrieb				zwei obenliegende Nockenwellen (DOHC), mit Steuerriemen angetrieben
Hubraum			cm³	1597
Bohrung × Hub			mm	78,0 × 83,6
Verdichtungsverhältnis				9,4
Verdichtungsdruck			kPa (bar)-min⁻¹	1324 (13,5)-300
Ventilsteuerzeiten	Einlaß	Öffnet	vOT	5°
		Schließt	nUT	51°
	Auslaß	Öffnet	vUT	53°
		Schließt	nOT	15°
Ventilspiel		Einlaß		0, wartungsfrei
		Auslaß		0, wartungsfrei
Leerlaufdrehzahl			min⁻¹	850 ± 50 (Neutralstellung)*
Zündzeitpunkt			vOT	10° ± 1°*
Zündfolge				1—3—4—2

* Mit Systemprüfgerät (49 B019 9A0), Prüfschalter auf „SELF TEST"

05U0BX-C

FEHLERSUCHE

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe	Seite
Schwierigkeiten beim Anlassen	**Defekte Motoreinzelteile**		
	Ventil verbrannt	Auswechseln	B–49
	Verschleiß an Kolben, Kolbenring oder Zylinder	Auswechseln oder reparieren	B–54, 56
	Zylinderkopfdichtung verbrannt	Auswechseln	B–16
	Defekt der Kraftstoffanlage	Siehe Kapitel F	
	Defekt der elektrischen Anlage	Siehe Kapitel G	
Unruhiger Leerlauf	**Defekte Motoreinzelteile**		
	Defekte hydraulische Ventilstößel*	Auswechseln	B–20
	Mangelhafter Kontakt zwischen Ventil und Ventilsitz	Reparieren oder auswechseln	B–51
	Defekte Zylinderkopfdichtung	Auswechseln	B–16
	Defekt der Kraftstoffanlage	Siehe Kapitel F	
	Defekt der Zündanlage	Siehe Kapitel G	
Übermäßiger Ölverbrauch	**Öl dringt nach oben**		
	Kolbenring oder Kolbenringnut verschlissen bzw. verklammt	Auswechsln	B–56
	Kolben oder Zylinder verschlissen	Auswechseln oder reparieren	B–54, 56
	Öldringt nach unten		
	Schlechte Ventilabdichtung	Auswechseln	B–40, 71
	Ventilschaft und -führung verschlissen	Auswechseln	B–49
	Ölaustritt	Siehe Kapitel D	

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe	Seite
Unzureichende Leistung	**Unzureichende Verdichtung**		
	Defekte hydraulische Ventilstößel*	Auswechseln	B–20
	Kompressionsdruckverlust am Ventilsitz	Reparieren	B–51
	Ventilschaft festgefressen	Auswechseln	B–49
	Ventilfeder gebrochen oder ermüdet	Auswechseln	B–52
	Defekte Zylinderkopfdichtung	Auswechseln	B–16
	Zylinderkopf gerissen oder verzogen	Auswechseln	B–48
	Kolbenring verklemmt beschädigt oder verschlissen	Auswechseln	B–56
	Kolben gerissen oder abgenutzt	Auswechseln	B–56
	Defekt der Kraftstoffanlage	Siehe Kapitel F	
	Defekt der Zündanlage	Siehe Kapitel G	
	Andere Ursachen		
	Schleifende Kupplung	Siehe Kapitel H	
	Schleifende Bremsen	Siehe Kapitel P	
	Falsche Reifengröße	Siehe Kapitel Q	
Abnormale Verbrennung	**Defekte Motoreinzelteile**		
	Defekte hydraulische Ventilstößel*	Auswechseln	B–20
	Ventil verklemmt oder verbrannt	Auswechseln	B–49
	Ventilfeder ermüdet oder gebrochen	Auswechseln	B–52
	Rückstände in der Verbrennungskammer	Rückstände beseitigen	—
	Defekt der Kraftstoffanlage	Siehe Kapitel F	
	Defekt der Zündanlage	Siehe Kapitel G	
Motorgeräusche	**Kurbelwelle oder Lager**		
	Zu großes Hauptlagerspiel	Auswechseln oder reparieren	B–63
	Hauptlager festgefressen oder hitzegeschädigt	Auswechseln	B–58
	Zu großes Axialspiel der Kurbelwelle	Auswechseln oder reparieren	B–64
	Zu großes Pleuellagerölspiel	Auswechseln oder reparieren	B–65
	Pleuellager festgefressen oder hitzegeschädigt	Auswechseln	B–58
	Kolben		
	Zylinder verschlissen	Auswechseln oder reparieren	B–54
	Kolben oder Kolbenbolzen verschlissen	Auswechseln	B–57
	Kolben festgefressen	Auswechseln	B–56
	Kolbenringe beschädigt	Auswechseln	B–56
	Pleuelstange verbogen	Auswechseln	B–57
	Ventile oder Ventilsteuerung		
	Defekte hydraulische Ventilstößel*	Auswechseln	B–20
	Ventilfeder gebrochen	Auswechseln	B–52
	Zu großes Spiel zwischen Ventilschaft und -führung	Auswechseln	B–49
	Defekt des Kühlsystems	Siehe Kapitel E	
	Defekt der Kraftstoffanlage	Siehe Kapitel F	
	Andere Ursachen		
	Defektes Wasserpumpenlager	Siehe Kapitel E	
	Falsche Keilriemenspannung	Einstellen	B– 6
	Defektes Lichtmaschinenlager	Siehe Kapitel G	
	Undichtes Abgassystem	Siehe Kapitel F	
	Defekte Steuerriemenspannrolle	Auswechseln	B–12

* Ventilstößelgeräusche können bei längerem Leerlaufen auftreten. Die Geräusche sollten aber verschwinden, sobald der Motor die normale Betriebstemperatur erreicht hat (Ventilstößel Seite B–7).

05U0BX-004

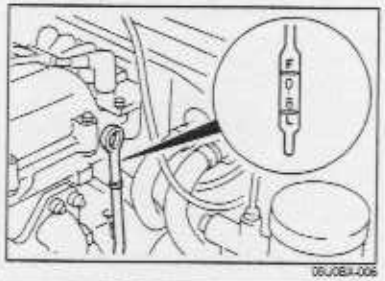
MOTOREINSTELLUNG

VORBEREITUNG

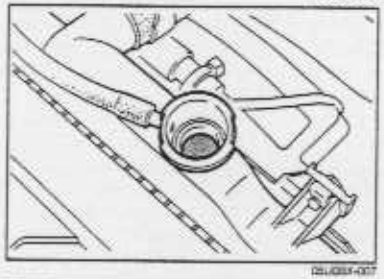
Spezialwerkzeuge

49 9200 020 Keilriemenspanner		Prüfung der Keilriemenspannung	49 B019 9A0 Systemschalter  Prüfung des Zündzeitpunkts und der Leerlaufdrehzahl

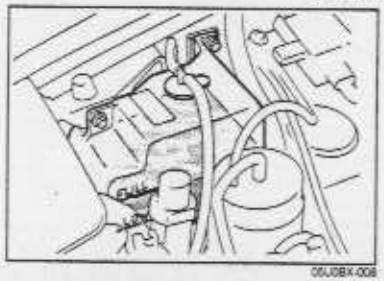
05U0BX-00



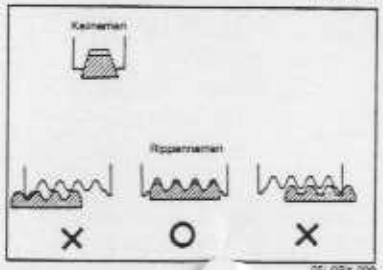
05U0BX-006



05U0BX-007



05U0BX-008



05U0BX-009

MOTORÖL

Prüfung

1. Das Fahrzeug muß auf einem ebenen waagerechten Boden abgestellt werden.
2. Den Motor auf die normale Betriebstemperatur bringen und abstellen.
3. Fünf Minuten warten.
4. Den Ölmeßstab herausziehen, um den Ölstand und den Zustand des Öls zu prüfen.
5. Falls notwendig, Öl nachfüllen oder das Öl auswechseln.

Hinweise

- **Der Abstand zwischen den Meßstabmarkierungen L und F entspricht einer Ölmenge von 0,8 Liter.**

KÜHLMITTEL

Prüfung

Kühlmittelstand (kalter Motor)

Vorsicht

- **Den Kühlerverschlußdeckel bei heißem Motor nicht abnehmen.**
- **Den Deckel zum Abnehmen mit einem dicken Tuch abdecken.**

1. Kontrollieren, ob sich der Kühlmittelstand nahe am Einfüllstutzen befindet.
2. Der Stand im Ausgleichsbehälter muß zwischen den Markierungen „FULL" oder „LOW" stehen.
3. Bei zu tiefem Stand muß Kühlmittel nachgefüllt werden.

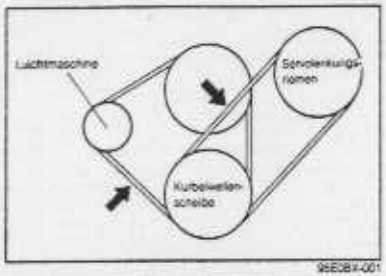
Kühlmittelzustand

1. Kontrollieren, ob am Deckel und am Einfüllstutzen kein Rost oder Kesselstein vorhanden ist.
2. Kontrollieren, ob das Kühlmittel nicht durch Öl verschmutzt ist.
3. Falls notwendig, muß das Kühlmittel ersetzt werden.

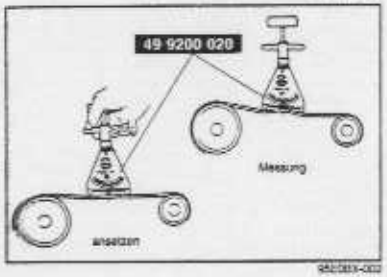
KEILRIEMEN

Prüfung

1. Den Luftansaugstutzen ausbauen.
2. Die Keilriemen auf Verschleiß, Risse und Ausfransung prüfen. Falls notwendig, den entsprechenden Riemen ersetzen.
3. Kontrollieren, ob der Keilriemen richtig auf den Riemenscheiben liegt.



95EDBX-001



95EDBX-002

4. Die Keilriemenauslenkung prüfen, wenn der Riemen in der Mitte zwischen den Riemenscheiben mit einer Kraft vom **98N (10 kg)** gedrückt wird.

Riemendurchhang mm

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

5. Die Riemenspannung mit dem **Keilriemenspanner (Spezialwerkzeug)** prüfen.

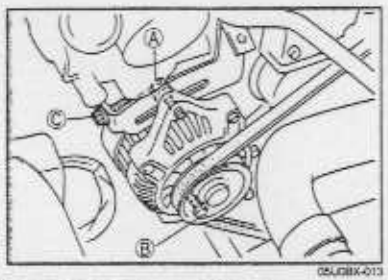
Hinweis
- **Die Riemenspannung kann zwischen zwei beliebigen Riemenscheiben gemessen werden.**

Riemenspannung N (kg)

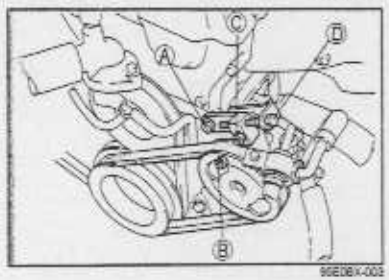
Keilriemen	neu	wiederverwendet
Lichtmaschine	491—589 (50—60)	422—491 (43—50)
Servolenkung	491—589 (50—60)	422—491 (43—50)

6. Den Luftansaugstutzen wieder montieren.

Einstellung



05UDBX-013



95EDBX-003

Vorsicht
- **Bei einem neuen Riemen muß der Durchhang in der Mitte zwischen den Scheiben auf den Wert für einen neuen Riemen eingestellt werden.**

(1) Lichtmaschinenkeilriemen
Falls notwendig, die Lichtmaschinenschraube Ⓐ und Ⓑ lösen und die Riemenspannung mit der Einstellschraube Ⓒ einstellen.

Anzugsmoment
Ⓐ: 19—25 Nm
Ⓑ: 37—52 Nm

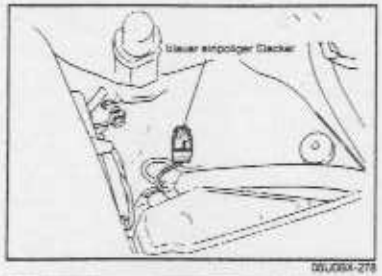
(2) Servolenkungsriemen
Falls notwendig, die Servolenkungsschraube Ⓐ und die Muttern Ⓑ und Ⓒ lösen und den Riemendurchhang durch Drehen der Einstellschraube Ⓓ einstellen.

Anzugsmoment
Ⓐ: 31—46 Nm
Ⓑ: 36—54 Nm
Ⓒ: 19—25 Nm

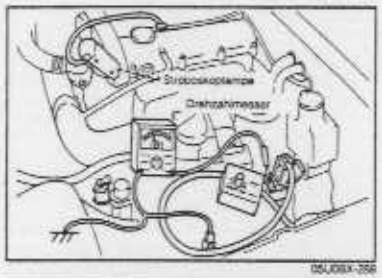
HYDRAULISCHE VENTILSTÖSSEL

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
1. Ventilgeräusche beim Anlassen des Motors unmittelbar nach dem Auswechseln des Motoröls 2. Ventilgeräusche beim Anlassen des Motors nach mehr als einem Tag 3. Ventilgeräusche beim Anlassen des Motors nach Betätigen des Anlassers für mehr als 3 Sekunden 4. Ventilgeräusche beim Anlassen des Motors nach dem Ersetzen der hydraulischen Ventilstößel	Kein Öl in den hydraulischen Ventilstößeln	Ventilgeräusche sollten nach einigen Sekunden bis maximal 10 Minuten verschwinden
5. Ventilgeräusche verschwinden auch nach 10 Minuten nicht	Niedriger Öldruck	Öldruck prüfen (Kapitel D)
	Defekte Ventilstößel	Ventilstößel prüfen (Seite B-54)
6. Ventilgeräusche im Leerlauf nach schnellem Fahren	Niedriger Ölstand	Öl nachfüllen
	Ölzersetzung	Motoröl ersetzen

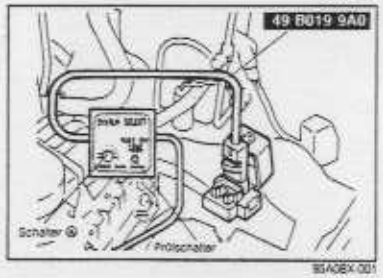
05UDBX-016



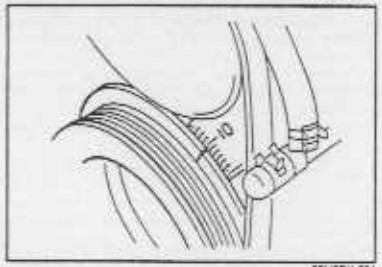
05U08X-278

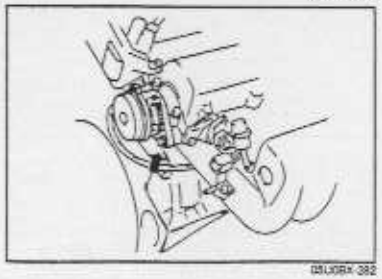


05U08X-356



95A08X-001


05U08X-281


05U08X-282

ZÜNDZEITPUNKT UND LEERLAUFDREHZAHL
Vorbereitung
1. Den Motorzustand (Zündkerzen, Schlauchleckstellen usw.) überprüfen.
2. Den Motor auf die normale Betriebstemperatur bringen.
3. Alle elektrischen Verbraucher ausschalten.

Hinweis
- **Falls eine Stroboskoplampe bzw. ein Drehzahlmesser ohne eigene Stromversorgung verwendet wird, muß diese am blauen einpoligen Stecker angeschlossen werden.**

Vorsicht
- **Der blaue einpolige Stromversorgungsstecker darf nicht an Masse geschlossen werden, weil sonst die Sicherung WIPER 20A durchbrennt.**

4. An der Diagnosesteckerklemme IG– eine Stroboskoplampe und einen Drehzahlmesser anschließen.

Vorsicht
- **Die Anschlüsse am Diagnosestecker müssen richtig gemacht werden, weil sonst Fehler auftreten können.**

5. Das **Prüfgerät** am Diagnosestecker anschließen.
6. Den Schalter Ⓐ in die Position 1 stellen.
   Den **Prüfschalter** (TEST SW) in die Position „SELF TEST" stellen.

Hinweis
- **Falls kein Prüfgerät verwendet wird, die Klemme TEN und die Masse GND des Diagnosesteckers mit einem Kabel verbinden.**

Zündzeitpunkt
Prüfung und Einstellung
1. Die Leerlaufdrehzahl prüfen, und falls notwendig, auf den Sollwert einstellen.

   Leerlaufdrehzahl: 850 ± 50 min^{-1} (Neutralstellung)

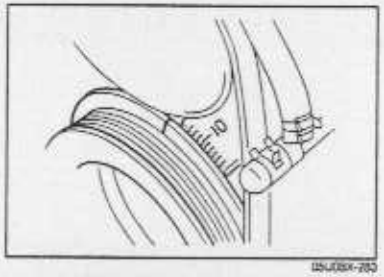
2. Kontrollieren, ob die gelbe Markierung der Kurbelwellenscheibe auf die Markierung am Steuergehäuse ausgerichtet ist.

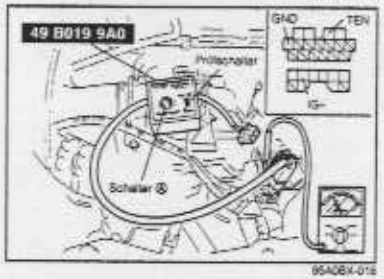
   Zündzeitpunkt: vOT 10° ± 1° (Leerlaufdrehzahl)

3. Falls die Markierungen nicht richtig ausgerichtet sind die Schraube lösen und den Drehwinkelsensor zum Einstellen drehen.
4. Danach die Sicherungsschraube des Drehwinkelsensors wieder festziehen.

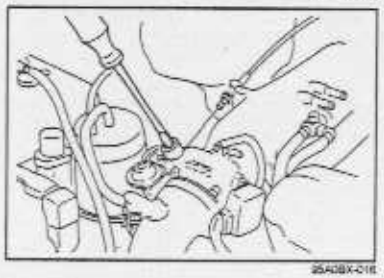
   Anzugsmoment: 19—25 Nm

5. Nach abgeschlossener Einstellung das **Prüfgerät**, bzw. das Verbindungskabel am Diagnosestecker lösen.


05U08X-283



95A08X-016


95A08X-016

6. Die Motordrehzahl erhöhen und prüfen, ob der Zündzeitpunkt vorverstellt wird.

Leerlaufdrehazhl
Prüfung und Einstellung
1. Am Diagnosestecker das **Prüfgerät** oder ein Kabel anschließen. (Siehe Seite B–8.)
2. Den **Prüfgeräteschalter** A auf 1 und den Prüfschalter auf SELF TEST stellen.

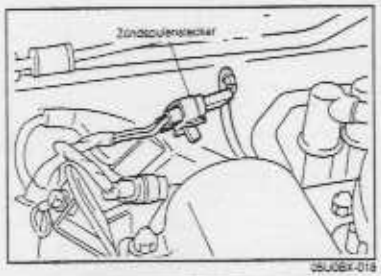
3. Kontrollieren, ob die Leerlaufdrehzahl dem Sollwert entspricht.

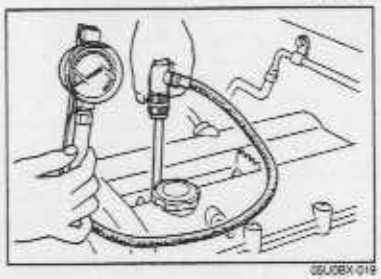
   Leerlaufdrehazhl: 850 ± 50 min^{-1} (Neutralstellung)

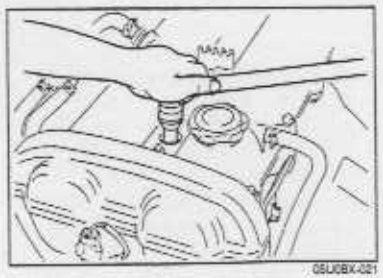
4. Bei einer Drehzahlabweichung die Blindkappe entfernen und die Drehzahl mit der Lufteinstellschraube einstellen.
5. Nach der Einstellung die Blindkappe wieder anbringen und das **Prüfgerät**, bzw. das Kabel am Diagnosestecker lösen.

KOMPRESSIONSDRUCK

Bei Leistungsabfall, hohem Benzinverbrauch oder unruhigem Leerlauf müssen die folgenden Punkte überprüft werden.
1. Zündsystem (Seite G-17)
2. Kompressionsdruck
3. Kraftstoffsystem (Seite F-97)







PRÜFUNG
1. Kontrollieren, ob die Batterie voll aufgeladen ist. Falls notwendig, die Batterie aufladen (Seite G-6).
2. Den Motor auf die normale Betriebstemperatur bringen.
3. Alle elektrischen Verbraucher 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.

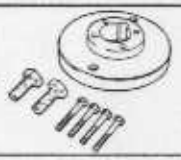
Kompressionsdruck:
1324 kPa (13,5 bar)-300 min^{-1}
Grenzwert:
932 kPa (9,5 bar)-300 min^{-1}
Max. Unterschied zwischen den einzelnen Zylindern:
196 kPa (2,0 bar)

10. Falls der Kompressionsdruck eines oder mehrerer Zylinders niedrig ist, etwas Motoröl 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

WARTUNG IM EINGEBAUTEN ZUSTAND

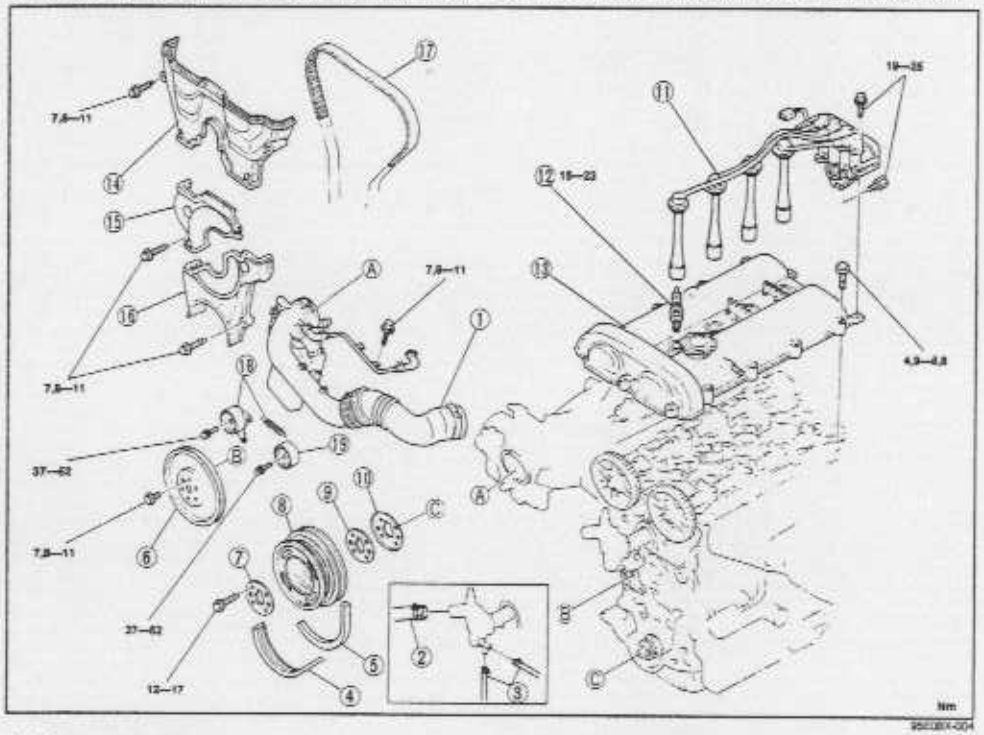
VORBEREITUNG
Spezialwerkzeuge

49 S120 710 Flanschhalter 	Aus- und Einbau der Steuerriemenscheibe	49 B011 102 Kurbelwellensperre 	Aus- und Einbau der Steuerriemenscheibe
49 E301 060 Zahnkranzbremse 	Verhindern von Motorbewegung	49 E301 061 Bremse (Teil von 49 E301 060) 	Verhindern von Motorbewegung
49 E301 062 Muffe (Teil von 49 E301 060) 	Verhindern von Motorbewegung	49 SE01 310 Kupplungsscheiben-Zentrierdorn 	Einbau der Kupplungsscheibe

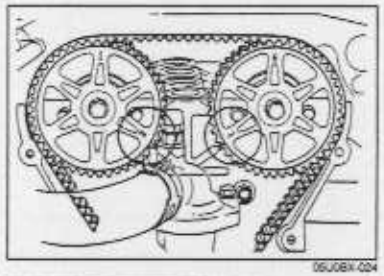
STEUERRIEMEN
Ausbau und Einbau

Vorsicht
- **Die Schlauchschelle in der ursprünglichen Position anbringen und für den richtigen Festsitz mit einer Zange zusammendrücken.**

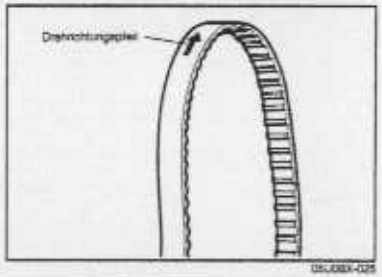
1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Das Kühlmittel ablassen.
3. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
4. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.



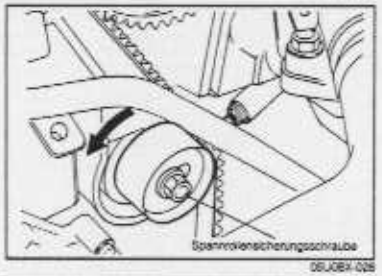
1. Luftansaugstutzen
2. Unterer Kühlerschlauch
3. Wasserschläuche (Thermostatgehäuse)
4. Servolenkungskeilriemen
   Aus- und Einbau ..... Seite B- 6
5. Lichtmaschinenkeilriemen
   Aus- und Einbau ..... Seite B- 6
6. Wasserpumpenscheibe
7. Scheibe
8. Kurbelwellenscheibe
9. Äußere Steuerriemenführungsscheibe
10. Innere Steuerriemenführungsscheibe
    Einbauhinweis ..... Seite B-15
11. Zündspule und Zündkabel
12. Zündkerzen
    Einbauhinweis ..... Seite B-15
13. Zylinderkopfhaube
    Einbauhinweis ..... Seite B-15
14. Oberer Steuergehäusedeckel
15. Mittlerer Steuergerhäusedeckel
16. Unterer Steuergehäusedeckel
17. Steuerriemen
    Ausbauhinweis ..... Seite B-13
    Einbauhinweis ..... Seite B-13
    Prüfung ..... Seite B-59
18. Spannrolle, Spannrollenfeder
    Einbauhinweis ..... Seite B-13
    Prüfung ..... Seite B-59
19. Umlenkrolle
    Prüfung ..... Seite B-59



Ausbauhinweise
Steuerriemen
1. Die Markierungen durch Drehen der Kurbelwelle ausrichten.



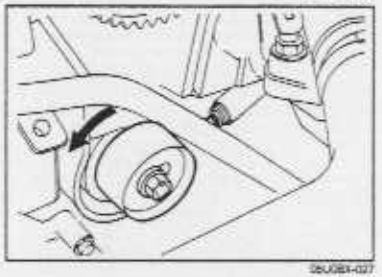
Hinweis
- **Die Riemendrehrichtung für den richtigen Einbau anzeichnen.**



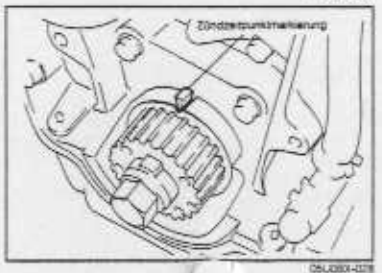
2. Die Spannrollensicherungsschraube lösen.

Vorsicht
- **Die Spannrolle mit einem Tuch vor Beschädigung schützen.**

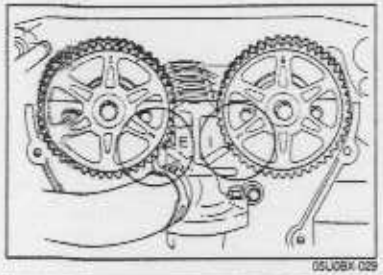
3. Die Spannrolle mit ganz gespannter Feder provisorisch befestigen.
4. Den Steuerriemen abnehmen.



Einbauhinweise
Spannrolle und Spannrollenfeder
1. Die Spannrolle und die Spannrollenfeder einbauen.
2. Die Spannrolle mit ganz gestrecker Feder provisorisch befestigen.



Steuerriemen
1. Kontrollieren, ob die Markierung der Steuerriemenscheibe auf die Zündzeitpunktmarkierung ausgerichtet ist.



05U0BX-029

2. Kontrollieren, ob die Nockenwellenscheibenmarkierungen auf die Markierungen der Dichtplatte ausgerichtet sind.

Vorsicht
- **Auf der Einlaßseite die Markierung E ausrichten.**
- **Auf der Auslaßseite die Markierung I ausrichten.**

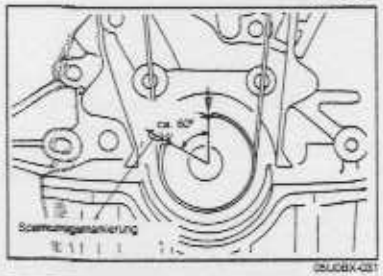


05U0BX-030

3. Den Steuerriemen so montieren, daß der Riemen auf der Zugseite und zwischen den Nockenwellenscheiben straff gespannt ist.

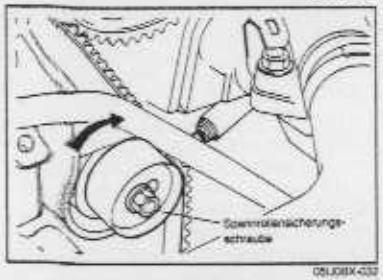
Vorsicht
- **Die Kurbelwelle darf nicht nach links gedreht werden.**

4. Die Kurbelwelle um zwei Umdrehungen nach rechts drehen und die Markierung der Steuerriemenscheibe auf die Zündzeitpunktmarkierung ausrichten.
5. Kontrollieren, ob die Nockenwellenscheibenmarkierungen auf die Dichtplattenmarkierungen ausgerichtet sind.
   Falls nicht, den Steuerriemen entfernen und die Schritte von der Spannrollenmontage her wiederholen.



05U0BX-031

6. Die Kurbelwelle um 1 5/6 Umdrehungen nach rechts drehen und die Riemenscheibenmarkierung auf die Spannmarkierung ausrichten.

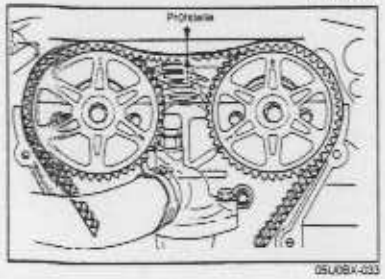


05U0BX-032

7. Die Spannrollensicherungsschraube lösen, so daß der Steuerriemen gespannt wird.
8. Die Spannrollensicherungsschraube festziehen.

Anzugsmoment: 37—52 Nm

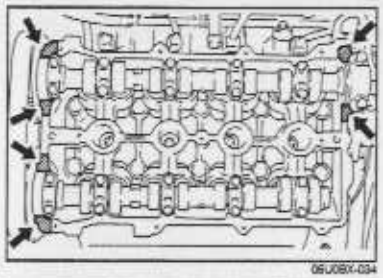
9. Die Kurbelwelle um 2 1/6 Umdrehungen nach rechts drehen, und prüfen, ob die Markierungen richtig aufeinander ausgerichtet sind.



05U0BX-033

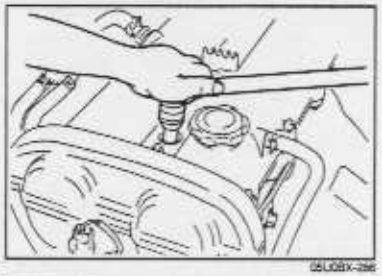
10. Den Steuerriemendurchhang prüfen, wenn er mit einer Kraft von **98N (10 kg)** in der Mitte zwischen den Riemenscheiben gedrückt wird.
    Falls der Durchhang dem Sollwert nicht entspricht, die Arbeiten von Schritt 7 her wiederholen.

Riemendurchhang: 9,0—11,5 mm/98N (10 kg)


05U0BX-034

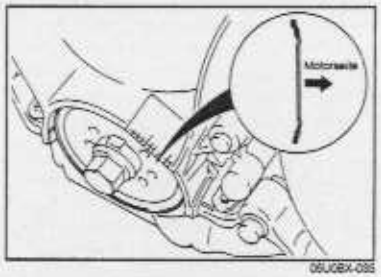
Zylinderkopfhaube
1. Auf die schraffierten Flächen Silikondichtmittel auftragen.
2. Die Zylinderkopfhaube einbauen.

Anzugsmoment: 4,9—8,8 Nm


05U0BX-286

Zündkerzen
1. Die Zündkerzengewinde mit einem Antifreßmittel oder Molybdänfett behandeln.
2. Die Zündkerzen einschrauben.

Anzugsmoment: 15—23 Nm



05U0BX-035

Innere Steuerriemenführungsscheibe

Vorsicht
- **Kontrollieren, ob die Führungsscheibe in der richtigen Einbaurichtung eingesetzt ist.**

1. Die innere Steuerriemenführungsscheibe montieren.

Nach abgeschlossenem Einbau
1. Den Kühler mit dem vorgeschriebenen Kühlmittel auffüllen. (Siehe Seite E-5.)
2. Das negative Batteriekabel anschließen.
3. Den Motor anlassen und folgende Punkte prüfen.
   (1) Kühlmittelleckstellen
   (2) Zündzeitpunkt (Seite B-6.)
4. Den Kühlmittelstand nochmals überprüfen.

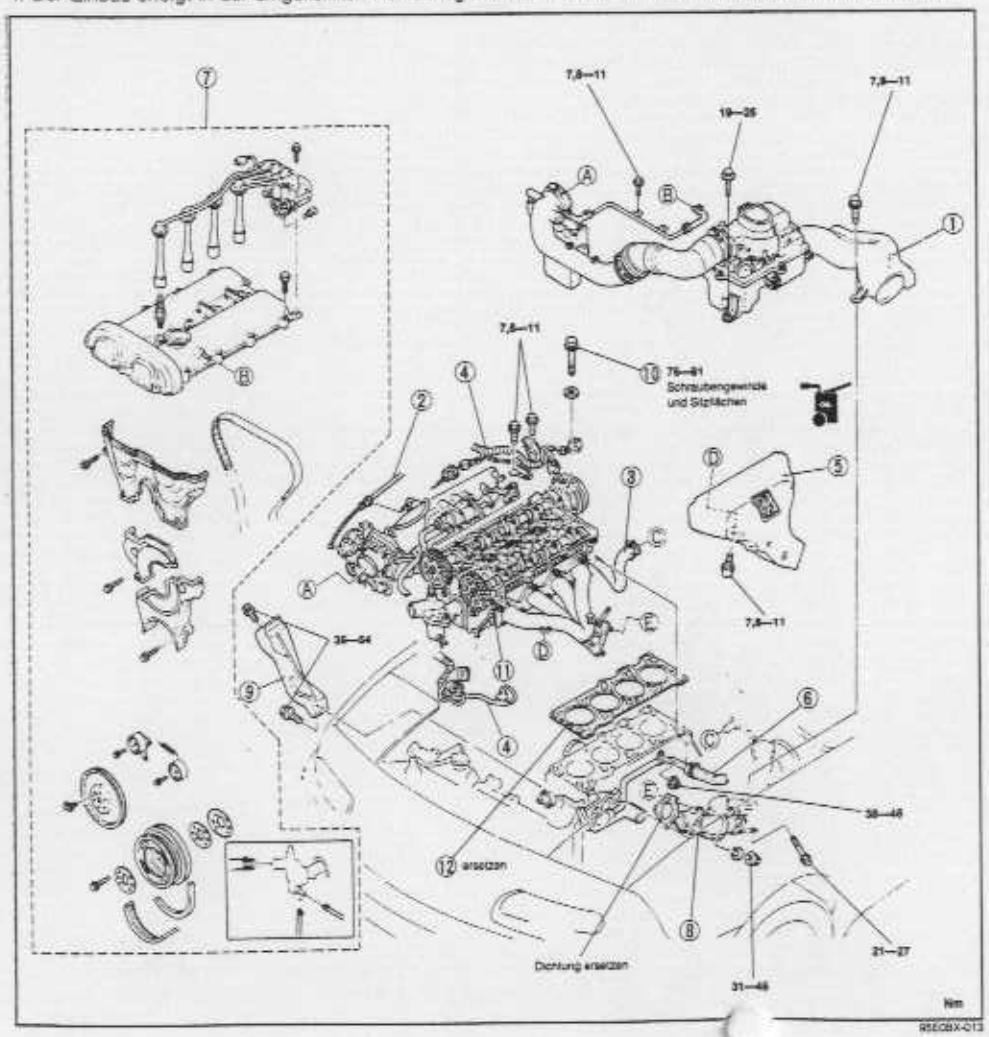
05U0BX-03

ZYLINDERKOPFDICHTUNG
Auswechseln

Warnung
- **Den Kraftstoffdruck ausgleichen (Seite F–98.)**
- **Funken und offene Flammen müssen ferngehalten werden.**

Vorsicht
- **Die Schlauchschelle in der ursprünglichen Position anbringen und für den richtigen Festsitz mit einer Zange zusammendrücken.**

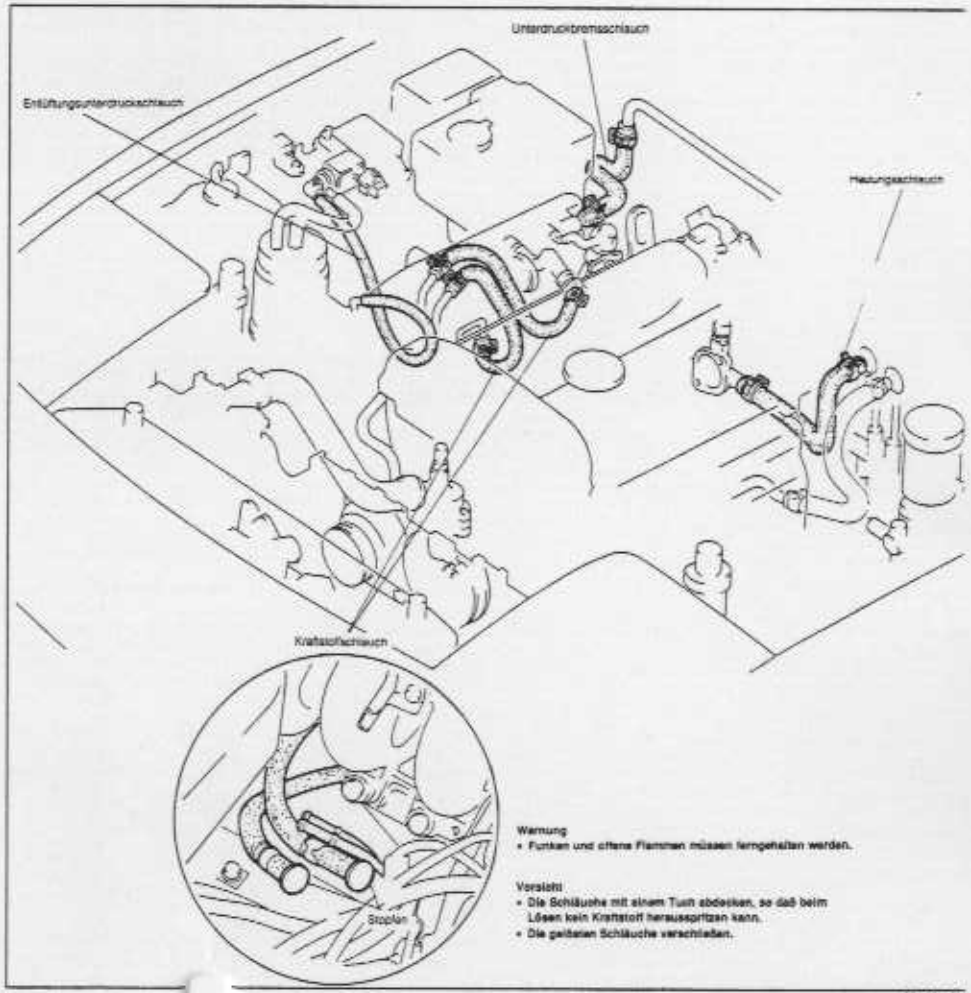
1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Das Kühlmittel ablassen.
3. Die Teile und Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
4. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.



1. Luftfilter
2. Gaszug
   Einbauhinweis ..... Seite B–19
3. Schläuche
   Aus- und Einbauhinweise ..... Seite B–17
4. Kabelbäume
   Aus- und Einbauhinweise ..... Seite B–18
5. Auspuffkrümmerhitzeschutz
6. Wasserbypassleitung
   Ausbauhinweise ..... Seite B–18
7. Steuerriemen
   Aus- und Einbau ..... Seite B–12
8. Vorderes Auspuffrohr
9. Krümmerhalterung
10. Zylinderkopfschrauben
    Ausbauhinweis ..... Seite B–1
    Einbauhinweis ..... Seite B–1
11. Zylinderkopf
    Zerlegung ..... Seite B–4
    Prüfung ..... Seite B–4
    Zusammenbau ..... Seite B–7
12. Zylinderkopfdichtung

05U0BX-0

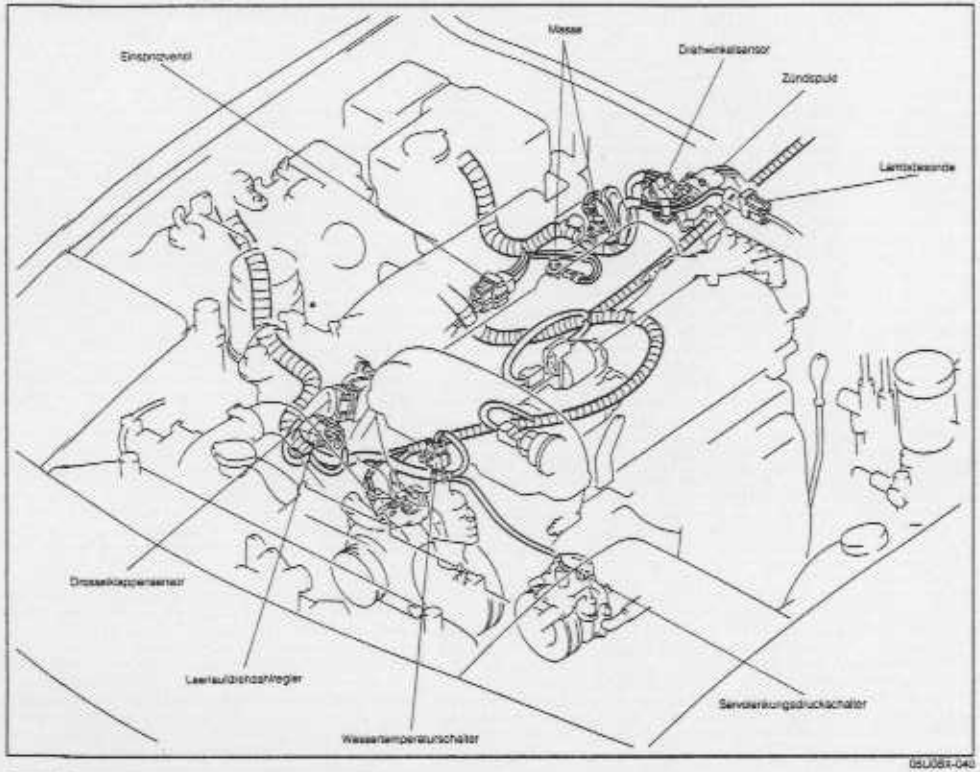
Aus- und Einbauhinweise
Schläuche
1. Die in der Abbildung gezeigten Schläuche lösen.



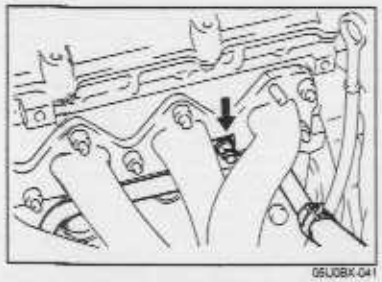
05U0BX-02

Kabelbäume

1. Die in der Abbildung gezeigten Kabelbaumstecker lösen.



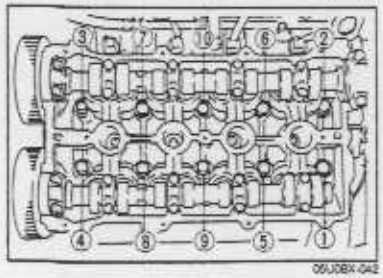
05U0BX-040



05U0BX-041

Ausbauhinweis
Wasserbypassleitung

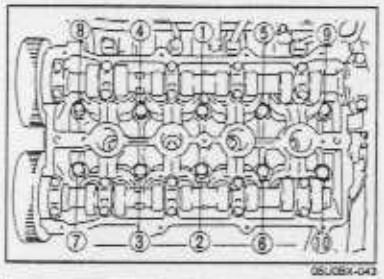
1. Die in der Abbildung gezeigte Auspuffkrümmermutter lösen.
2. Die Wasserbypassleitung vom Zylinderkopf lösen.



05U0BX-042

Zylinderkopfschrauben

1. Die Zylinderkopfschrauben in zwei bis drei Schritten in der gezeigten Reihenfolge lösen.
2. Die Zylinderkopfschrauben entfernen.

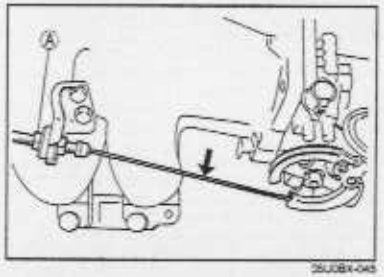


05U0BX-043

Einbauhinweise
Zylinderkopfschrauben

1. Motoröl an die Schraubengewinde und die Sitzfläche auftragen.
2. Die Zylinderkopfschrauben einsetzen.
3. Die Zylinderkopfschrauben in zwei bis drei Schritten in de gezeigten Reihenfolge festziehen.

Anzugsmoment: 76—81 Nm



05U0BX-045

Gaszug

1. Den Gaszug einbauen.
2. Den Gaszugdurchhang kontrollieren.
   Der Durchhang kann mit der Mutter A eingestellt werden.

Durchhang: 1—3 mm

Nach abgeschlossenem Einbau

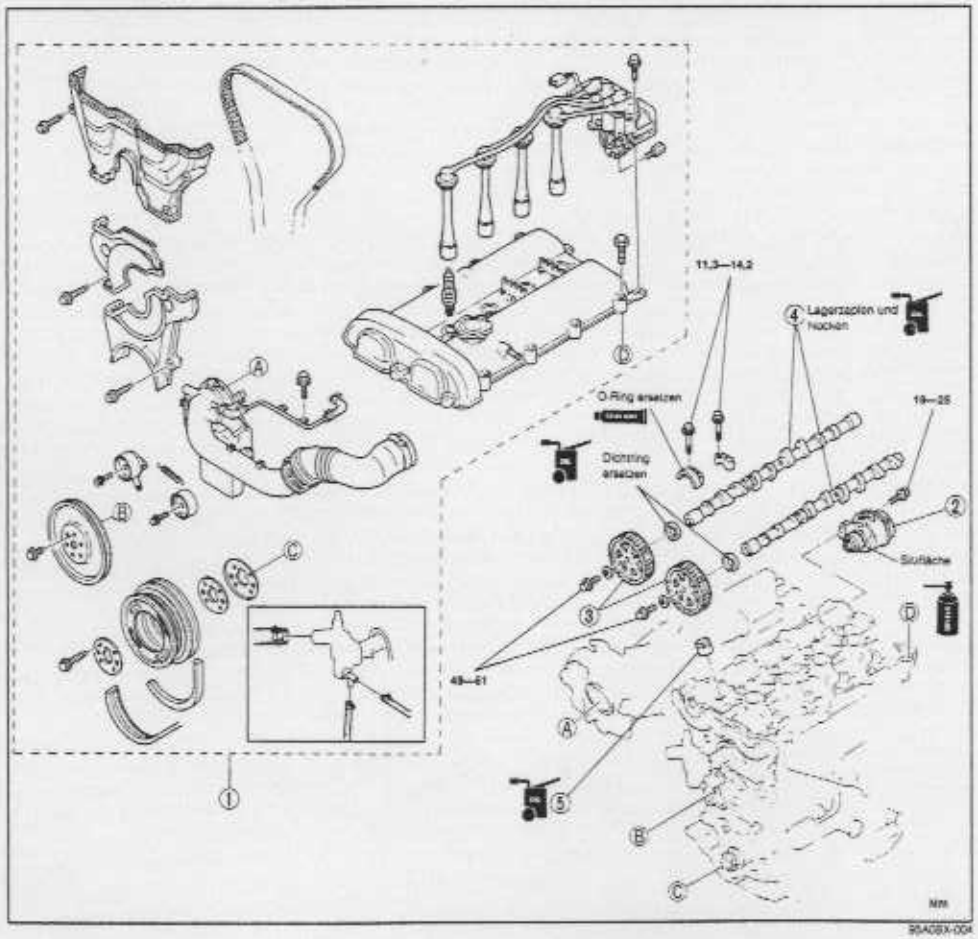
1. Den Kühler mit dem vorgeschriebenen Kühlmittel auffüllen (Seite E-5).
2. Das negative Batteriekabel anschließen.
3. Den Motor anlassen und die folgenden Punkte prüfen.
   (1) Motoröl- und Kühlmittelleckstellen
   (2) Zündzeitpunkt, Leerlaufdrehzahl (Seite B-8)
   (3) Funktion des Abgasreinigungssystems
4. Den Stand des Kühlmittels und des Motoröls nochmals überprüfen.

05U0BX-04

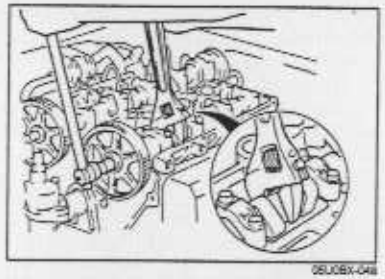
HYDRAULISCHE VENTILSTÖSSEL
Aus- und Einbau

Vorsicht
- **Die Schlauchschelle in der ursprünglichen Position anbringen und für den richtigen Festsitz mit einer Zange zusammendrücken.**

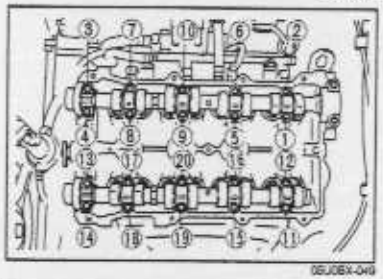
1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Das Kühlmittel ablassen.
3. Die Teile und Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
4. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.



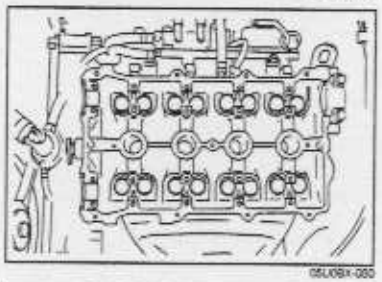
1. Steuerriemen
   Aus- und Einbau ..... Seite B–12
2. Drehwinkelsensor
   Einbauhinweis ..... Seite B–23
3. Nockenwellenscheibe
   Ausbauhinweis ..... Seite B–21
   Einbauhinweis ..... Seite B–22
4. Nockenwelle
   Ausbauhinweis ..... Seite B–21
   Einbauhinweis ..... Seite B–21
5. Hydraulische Ventilstößel
   Ausbauhinweis ..... Seite B–21
   Einbauhinweis ..... Seite B–21
   Prüfung ..... Seite B–54



Ausbauhinweise
Nockenwellenscheiben
1. Die Nockenwelle mit einem Schlüssel festhalten.
2. Die Sicherungsschraube der Nockenwellenscheibe lösen.
3. Die Nockenwellenscheibe abnehmen.



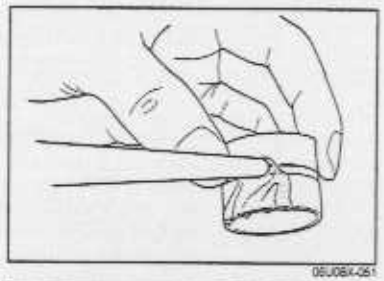
Nockenwelle
1. Die Lagerdeckelschraube in zwei bis drei Schritten in der gezeigten Reihenfolge lösen.
2. Die Lagerdeckel abnehmen.
3. Die Nockenwellen entfernen.
4. Die Dichtringe von den Nockenwellen abnehmen.



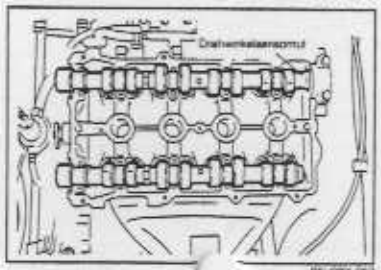
Hydraulische Ventilstößel

Vorsicht
- **Die Ventilstößel anzeichnen, so daß sie wieder an der gleichen Position eingebaut werden können.**

1. Die hydraulischen Ventilstößel aus dem Zylinderkopf entfernen.



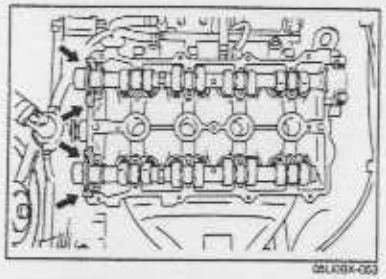
Einbauhinweis
Hydraulische Ventilstößel
1. Die Reibungsflächen mit Motoröl behandeln.
2. Falls die Ventilstößel wiederverwendet werden, müssen sie wieder in der gleichen Position eingebaut werden.
3. Kontrollieren, ob sich die Ventilstößel leicht in den Bohrungen bewegen lassen.



Nockenwelle

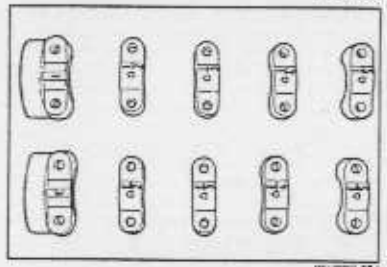
Hinweis
- **Die Nockenwelle der Einlaßseite hat eine Nut für den Antrieb des Drehwinkelsensors.**

1. Die Lagerzapfen und die Lager mit Motoröl behandeln.
2. Die Nockenwelle einbauen.

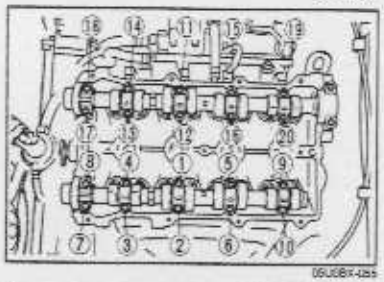


Vorsicht
- **Es darf kein Dichtmittel auf die Lagerzapfen gelangen.**

3. Auf die in der Abbildung schraffierten Flächen Silikondichtmittel auftragen.

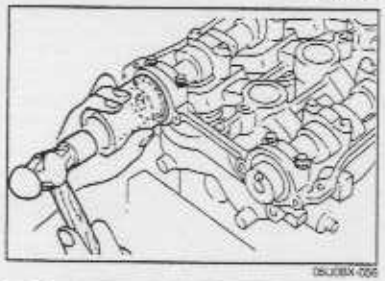


4. Die Nockenwellenlagerdeckel entsprechend der Nummer und das Richtungspfeils montieren.



5. Die Lagerdeckelschrauben in zwei bis drei Schritten in der angegebenen Reihenfolge festziehen.

Anzugsmoment: 11,3—14,2 Nm

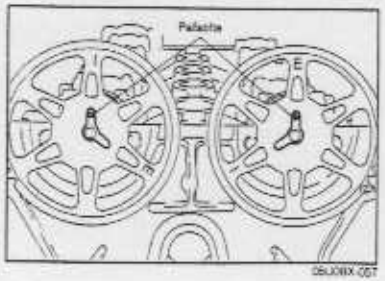


6. Die Dichtlippe des neuen Nockenwellendichtrings mit Motoröl behandeln.
7. Den Dichtring mit der Hand einsetzen.

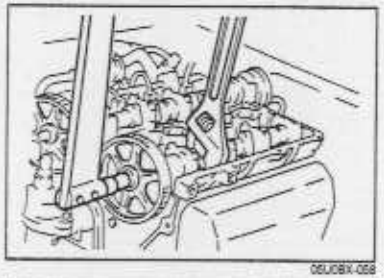
Vorsicht
- **Der Dichtring muß eingetrieben werden, so daß er mit dem Nockenwellenlagerdeckel bündig ist.**

8. Den Dichtring mit einem geeigneten Stück Rohr und einem Hammer eintreiben.

Dichtringaußendurchmesser: 48 mm

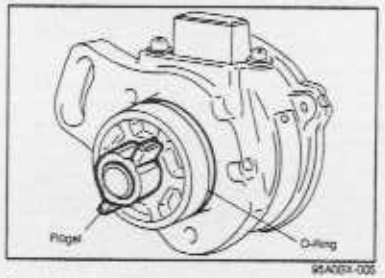


Nockenwellenscheiben
1. Die Nockenwellen drehen, so daß die Paßstifte nach oben gerichtet sind.
2. Die Nockenwellenscheiben mit nach oben gerichteter Markierung (Markierung I für Einlaßseite und Markierung E für Auslaßseite) einbauen.



3. Die Scheibensicherungsschrauben einbauen.
4. Die Riemenscheiben mit einem Schlüssel festhalten.
5. Die Sicherungsschrauben festziehen.

Anzugsmoment: 49—61 Nm



Drehwinkelsensor
1. Den neuen O-Ring und die Flügel mit Motoröl behandeln.
2. Den Drehwinkelsensor provisorisch mit der Schraube befestigen.
3. Den Drehwinkelsensorstecker anschließen.

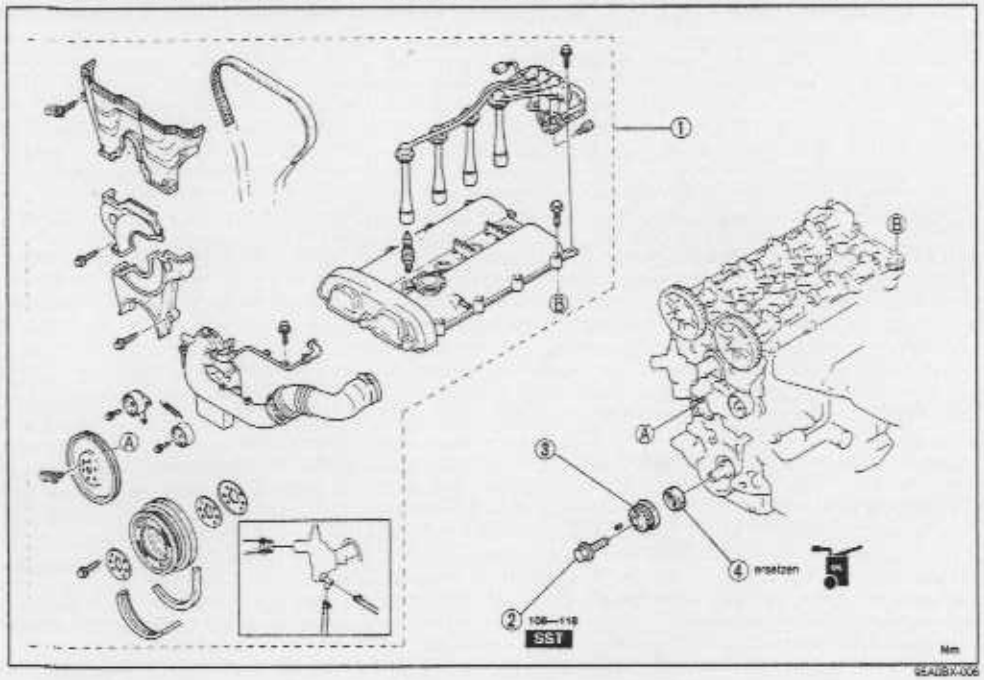
Nach abgeschlossenem Einbau
1. Den Kühler mit dem vorgeschriebenen Kühlmittel auffüllen (Seite E-5).
2. Das negative Batteriekabel anschließen.
3. Den Motor anlassen und die folgenden Punkte prüfen.
   (1) Kühlmittelleckstellen
   (2) Zündzeitpunkt (Seite B-8)
4. Den Stand des Kühlmittels nochmals überprüfen.

05U08X-036

VORDERER DICHTRING
Auswechseln

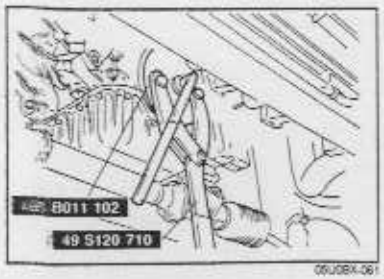
Vorsicht
- **Die Schlauchschelle in der ursprünglichen Position anbringen und für den richtigen Festsitz mit einer Zange zusammendrücken.**

1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Die untere Abdeckung entfernen.
3. Die Teile und Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
4. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfole. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.



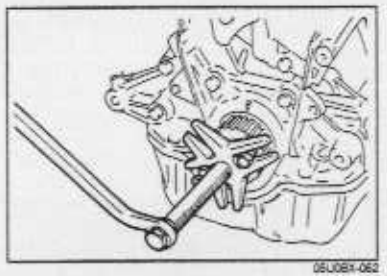
05AOBX-006

1. Steuerriemen
   Aus- und Einbau ..... Seite B-12
2. Scheibensicherungsschraube
   Ausbauhinweis ..... Seite B-24
   Einbauhinweis ..... Seite B-25
3. Steuerriemenscheibe
   Ausbauhinweis ..... Seite B-25
   Einbauhinweis ..... Seite B-25
4. Dichtring
   Einbauhinweis ..... Seite B-25
   Ausbauhinweis ..... Seite B-25



05JOBX-061

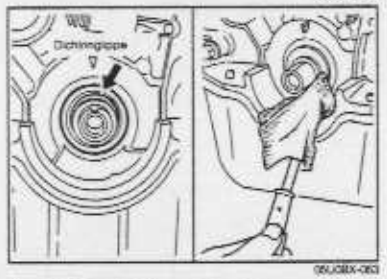
Ausbauhinweise
Riemenscheibensicherungsschraube
1. Die Steuerriemenscheibe mit dem **Spezialwerkzeug** festhalten.
2. Das **Spezialwerkzeug** ansetzen und die Sicherungsschraube lösen.
3. Die Scheibensicherungsschraube entfernen.


05JOBX-062

Steuerriemenscheibe

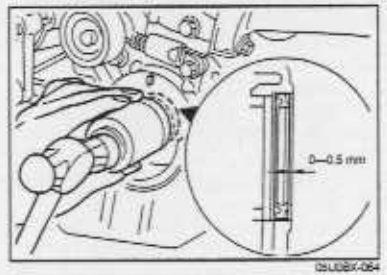
Hinweis
- **Falls notwendig, kann die Scheibe mit einem im Handel erhältlichen Lenkradabzieher abgezogen werden.**

1. Die Steuerriemenscheibe ausbauen.
2. Den Riemenscheibenkeil entfernen.



05JOBX-063

Dichtring
1. Die Dichtlippe mit einem Rasiermesser anschneiden.
2. Den Dichtring mit einem, mit einem Tuch umwickelten Schraubenzieher entfernen.



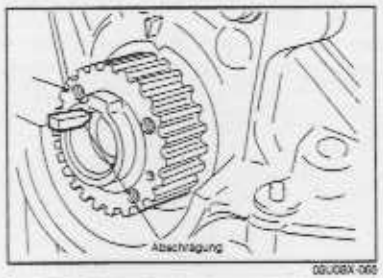
05JOBX-064

Einbauhinweise
Dichtring
1. Die Dichtlippe des neuen Dichtrings mit Motoröl behandeln.
2. Den Dichtring leicht mit der Hand hineindrücken.

Vorsicht
- **Den Dichtring hineinklopfen, so daß er mit der Kante des Ölpumpengehäuses bündig ist.**

3. Den Dichtring gleichmäßig mit einem Stück Rohr und einem Hammer hineinklopfen.

Dichtringaußendurchmesser: 44 mm

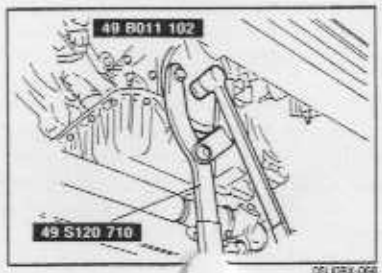


05JOBX-065

Steuerriemenscheibe
1. Die Steuerriemenscheibe einbauen.
2. Den Keil mit der abgeschrägten Seite gegen das Ölpumpengehäuse gerichtet einsetzen.

Scheibensicherungsschraube
1. Die Scheibensicherungsschraube einsetzen.
2. Die Sicherungsschraube mit dem **Spezialwerkzeug** festziehen.

Anzugsmoment: 108—118 Nm



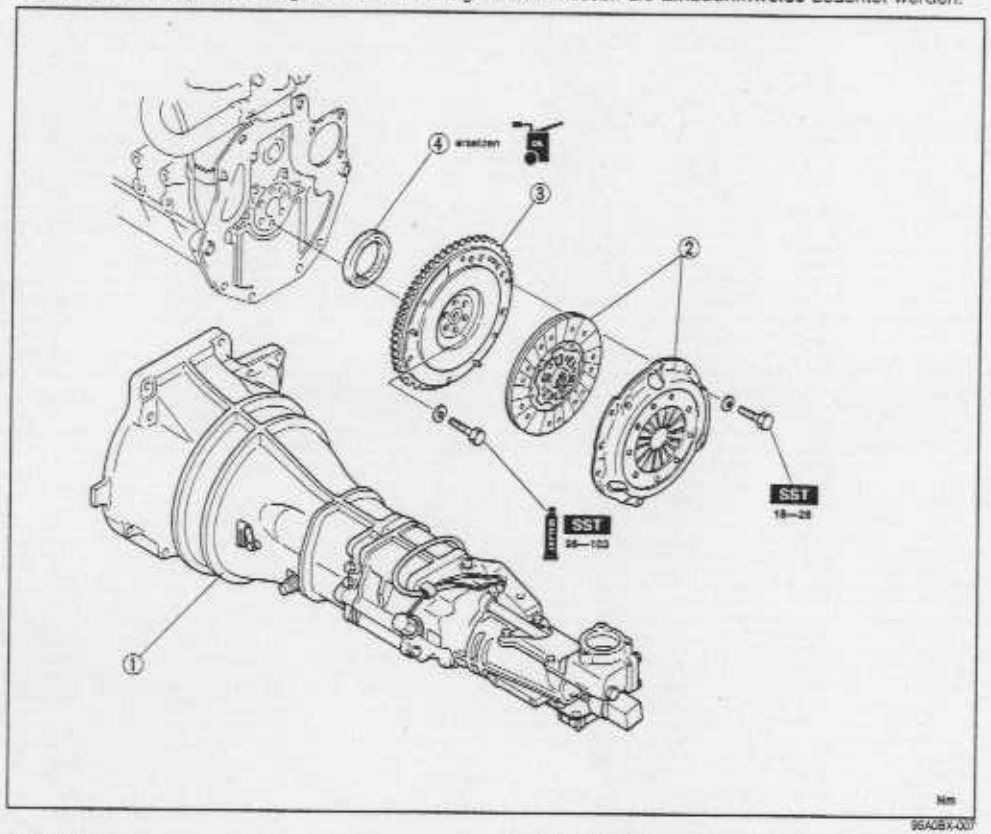
05JOBX-066

Nach abgeschlossenem Einbau
1. Die untere Abdeckung anbringen.
2. Den Kühler mit dem vorgeschriebenen Kühlmittel auffüllen (Seite E-5).
3. Das negative Batteriekabel anschließen.
4. Den Motor anlassen und folgende Punkte prüfen.
   (1) Kühlmittelleckstellen
   (2) Zündzeitpunkt (Seite B-8.)
5. Den Kühlmittelstand nochmals überprüfen.

HINTERER DICHTRING

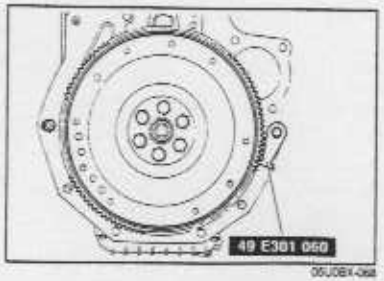
Auswechseln

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



95A0BX-007

1. Getriebe
   Wartung ..... Seite J-10, 45
2. Kupplungsdeckel und Kupplungsscheibe
   Wartung ..... Seite H-14
3. Schwungrad
   Ausbauhinweis ..... Seite B-26
   Einbauhinweis ..... Seite B-27
4. Dichtring
   Ausbauhinweis ..... Seite B-27
   Einbauhinweis ..... Seite B-27

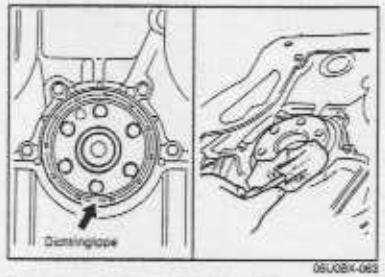


05U0BX-068

Ausbauhinweis

Schwungrad

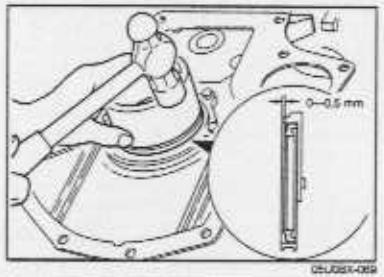
1. Das Schwungrad mit dem **Spezialwerkzeug** blockieren.
2. Die Schwungradsicherungsschrauben entfernen.
3. Das Schwungrad abnehmen.



05U0BX-063

Dichtring

1. Die Dichtlippe mit einem Rasiermesser anschneiden.
2. Den Dichtring mit einem, mit einem Tuch umwickelten Schraubenzieher entfernen.



05U0BX-069

Einbauhinweise

Dichtring

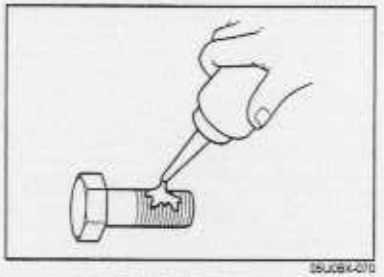
1. Die Dichtlippe des neuen Dichtrings mit Motoröl behandeln.
2. Den Dichtring leicht mit der Hand hineindrücken.

Vorsicht

- **Den Dichtring hineinklopfen, so daß er mit der Kante des hinteren Deckels bündig ist.**

3. Den Dichtring gleichmäßig mit einem Stück Rohr und einem Hammer hineinklopfen.

Dichtringaußendurchmesser: 100 mm



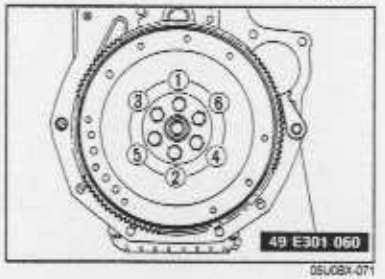
05U0BX-070

Schwungrad

1. Das Dichtmittel von den Schraubenlöchern im Schwungrad in der Kurbelwelle und von den Schrauben entfernen.

Vorsicht

- **Falls das Dichtmittel von einer Schraube nicht entfernt werden kann, muß die Schraube ersetzt werden.**
- **Falls eine neue Schraube verwendet wird, kein Dichtmittel anwenden.**



05U0BX-071

2. Das Schwungrad an der Kurbelwelle anbringen.
3. Die mit Dichtmittel behandelten Schrauben einsetzen.
4. Das Schwungrad mit dem **Spezialwerkzeug** blockieren.
5. Die Schrauben in zwei bis drei Schritten in der gezeigten Reihenfolge festziehen.

Anzugsmoment: 96—103 Nm

Nach abgeschlossenem Einbau

1. Das negative Batteriekabel anschließen.
2. Den Motor anlassen und die notwendigen Motoreinstellungen vornehmen.

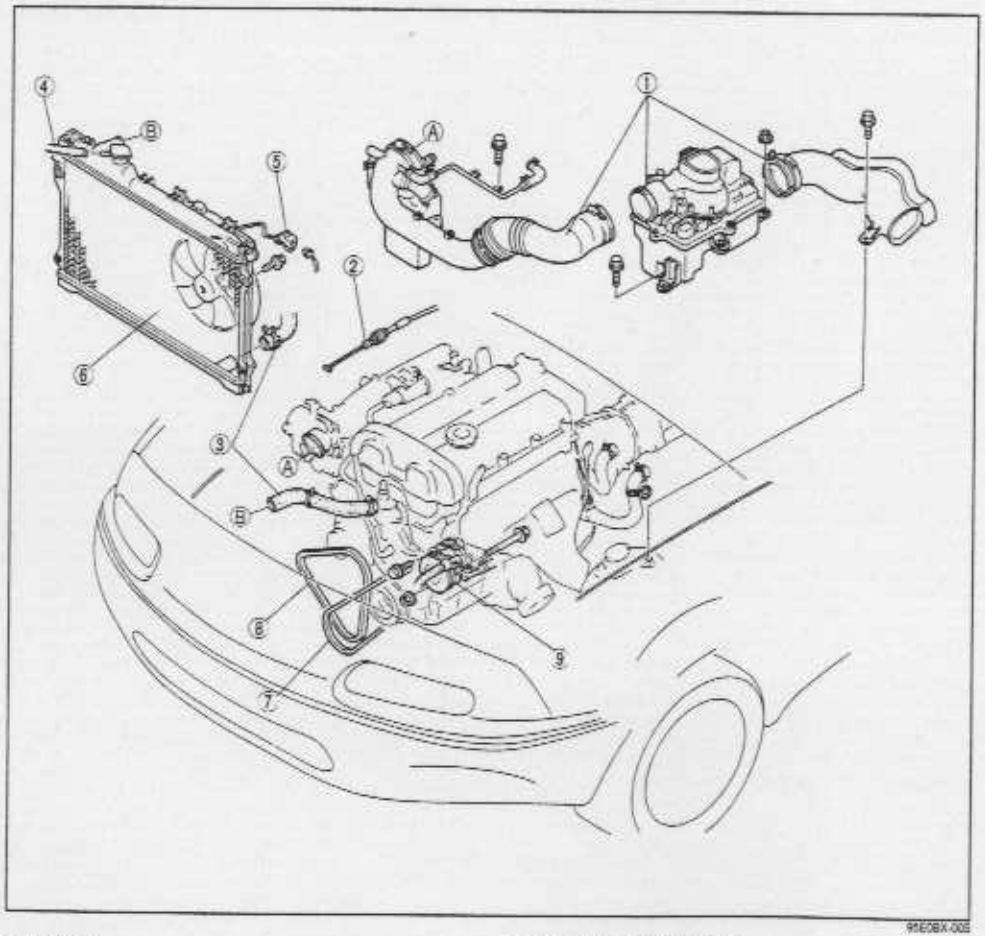
05U0BX-072

AUSBAU

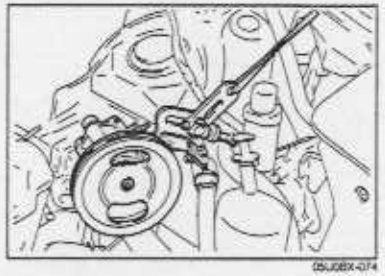
Warnung
- **Den Kraftstoffdruck ausgleichen (Seite F–98).**

AUSBAUSCHRITTE
1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Das Kühlmittel ablassen.
3. Die untere Abdeckung entfernen.
4. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.

Schritt 1



1. Luftfilter
2. Gaszug
3. Kühlerschlauch
4. Ausgleichsbehälterschlauch
5. Lüfterstecker
6. Kühler und Lüfter
7. Servolenkungskeilriemen
   Ausbau ..... Seite B– 6
8. Lichtmaschinenkeilriemen
   Ausbau ..... Seite B– 6
9. Servolenkungspumpe
   Ausbauhinweis ..... Seite B–29

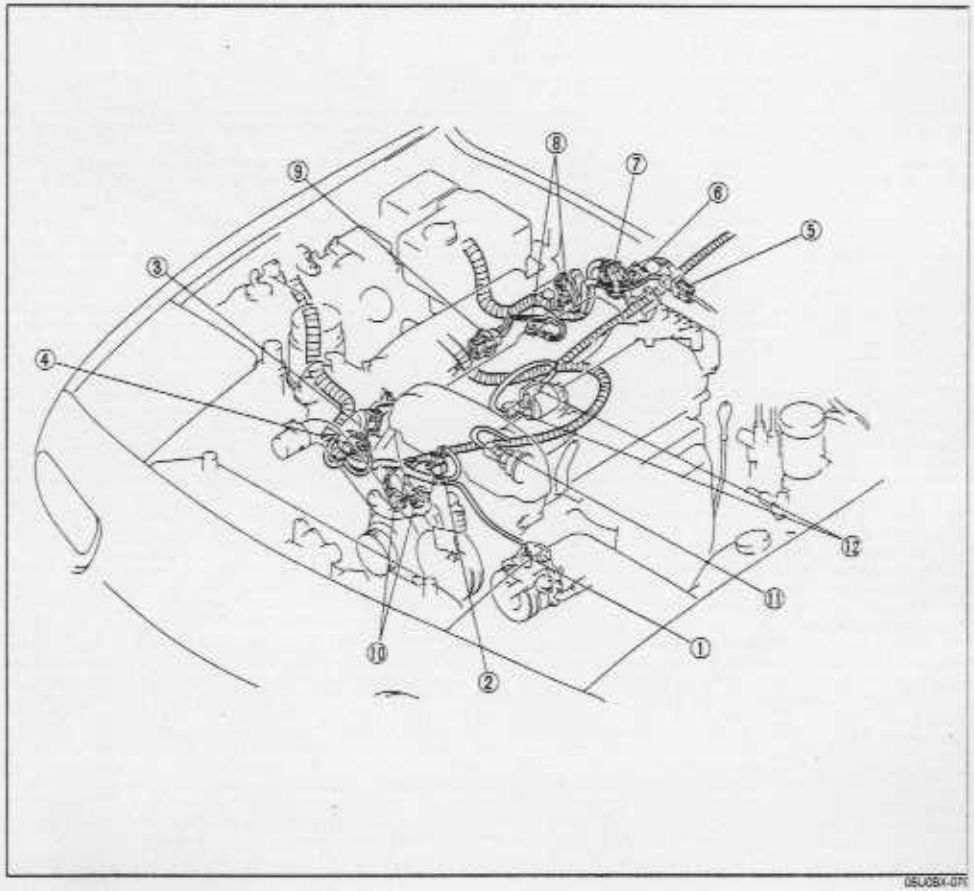


Ausbauhinweise
Servolenkungspumpe

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

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

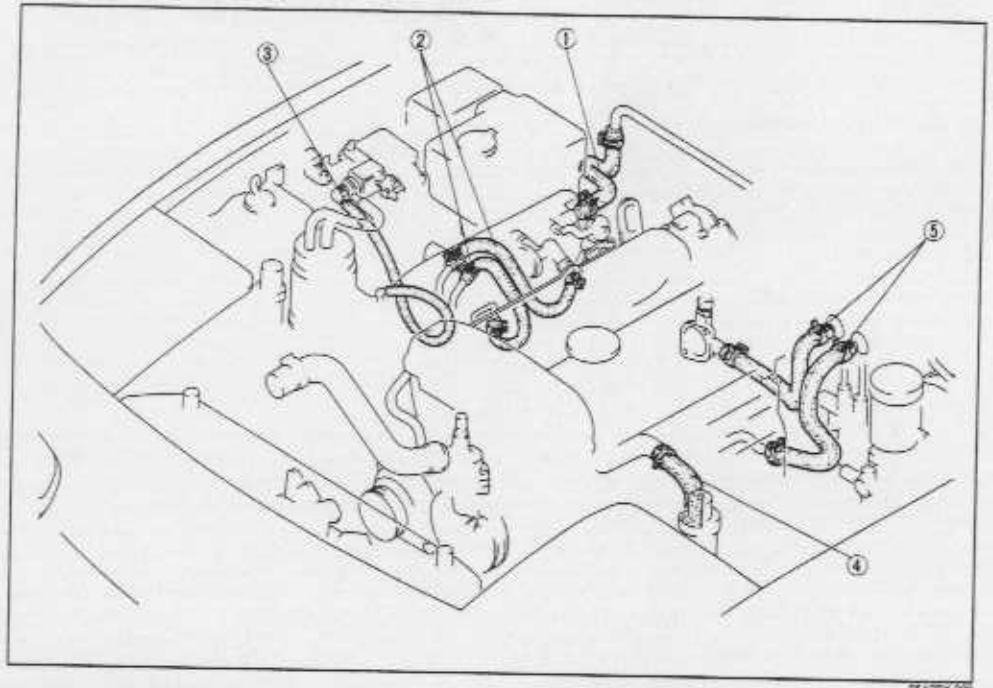
Schritt 2
1. Die in der Abbildung gezeigten Kabelbaumstecker lösen.



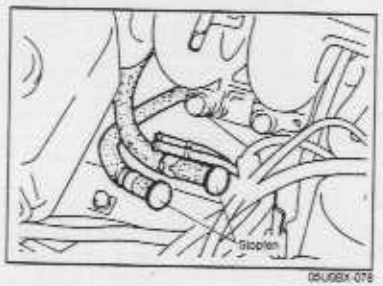
1. Servolenkungsdruckschalter
2. Kühlmittelthermoschalter
3. Drosselklappensensor
4. Leerlaufdrehzahlregler
5. Lambdasonde
6. Zündspule
7. Drehwinkelsensor
8. Masse
9. Einspritzventil
10. Lichtmaschine
11. Öldruckanzeige
12. Anlasser

Schritt 3

1. Die in der Abbildung gezeigten Schläuche lösen.



1. Unterdruckbremsschlauch
2. Kraftstoffschlauch
   Ausbauhinweis ..... Seite B–30
3. Entlüftungs-Unterdruckschlauch
4. Wasserschlauch
5. Heizungsschlauch



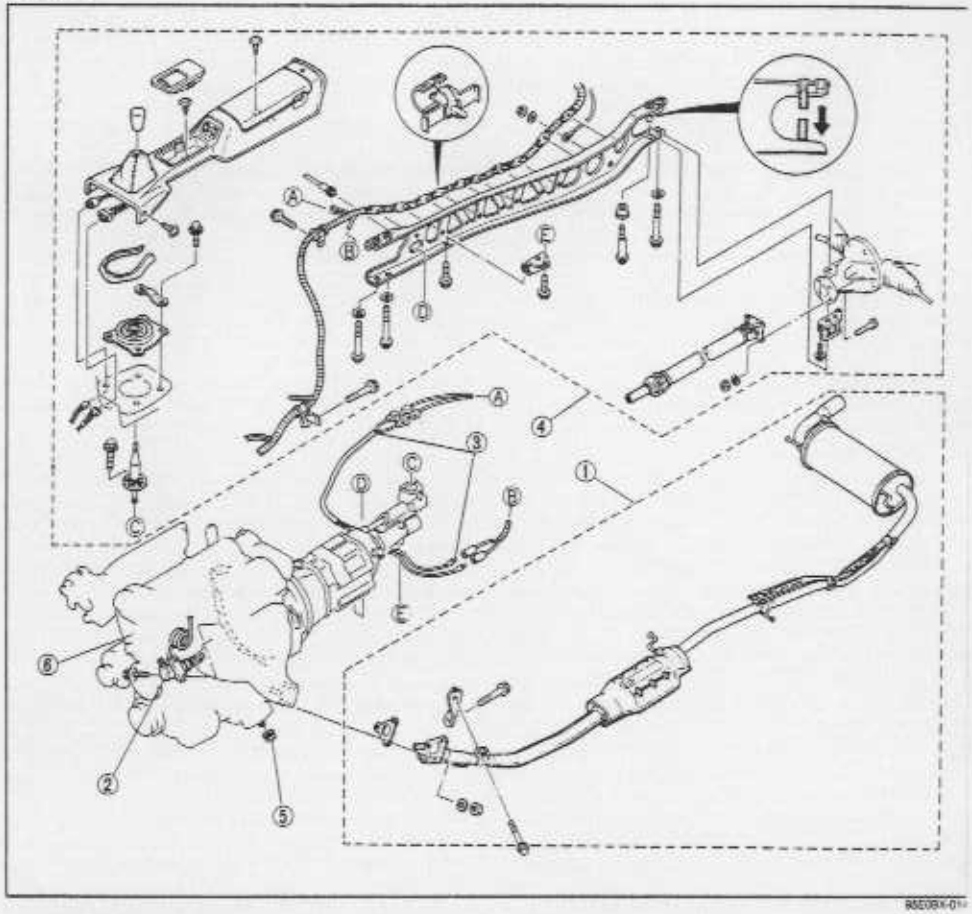
Ausbauhinweise
Kraftstoffschläuche

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

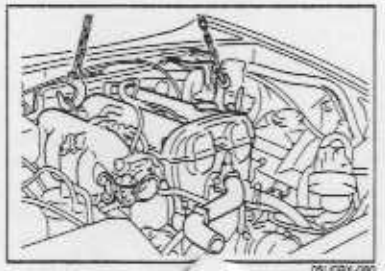
Vorsicht
- **Den Schlauch mit einem Tuch abdecken, so daß kein Kraftstoff herausspritzen kann.**
- **Die gelösten Schläuche verschließen.**

1. Die Kraftstoffschläuche lösen.

Schritt 4



1. Auspuffrohr
   Wartung ..... Seite F–112
2. Kupplungsnehmerzylinder
3. Getriebekabelbaum
4. Schalthebel, Tachometerwelle, Gelenkwelle und Antriebsrahmen
   Wartung ..... Seite J–10
5. Motoraufhängungsmutter
6. Motor- und Getriebeeinheit
   Ausbauhinweis ..... Seite B–31

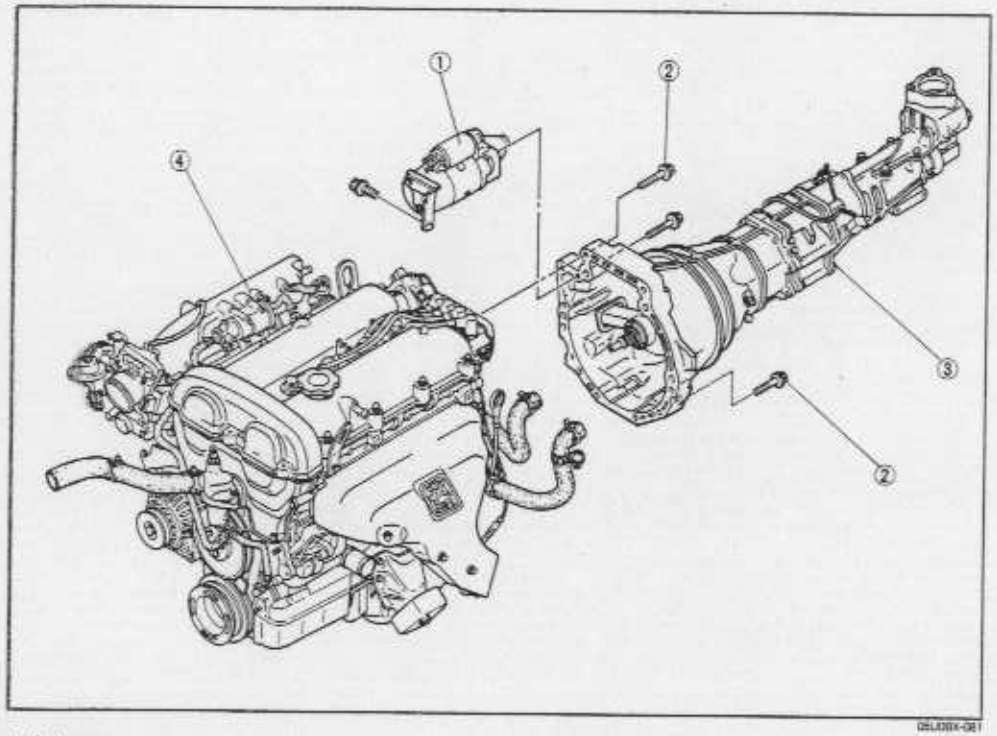


Ausbauhinweise
Motor- und Getriebeeinheit

Vorsicht
- **Dabei dürfen keine Teile im Motorrraum beschädigt werden.**

1. Die Motor- und Getriebeeinheit herausheben.

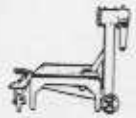
Schritt 5



1. Anlasser
2. Getriebeschrauben
3. Getriebe
4. Motor

MONTAGE AM MOTORSTÄNDER

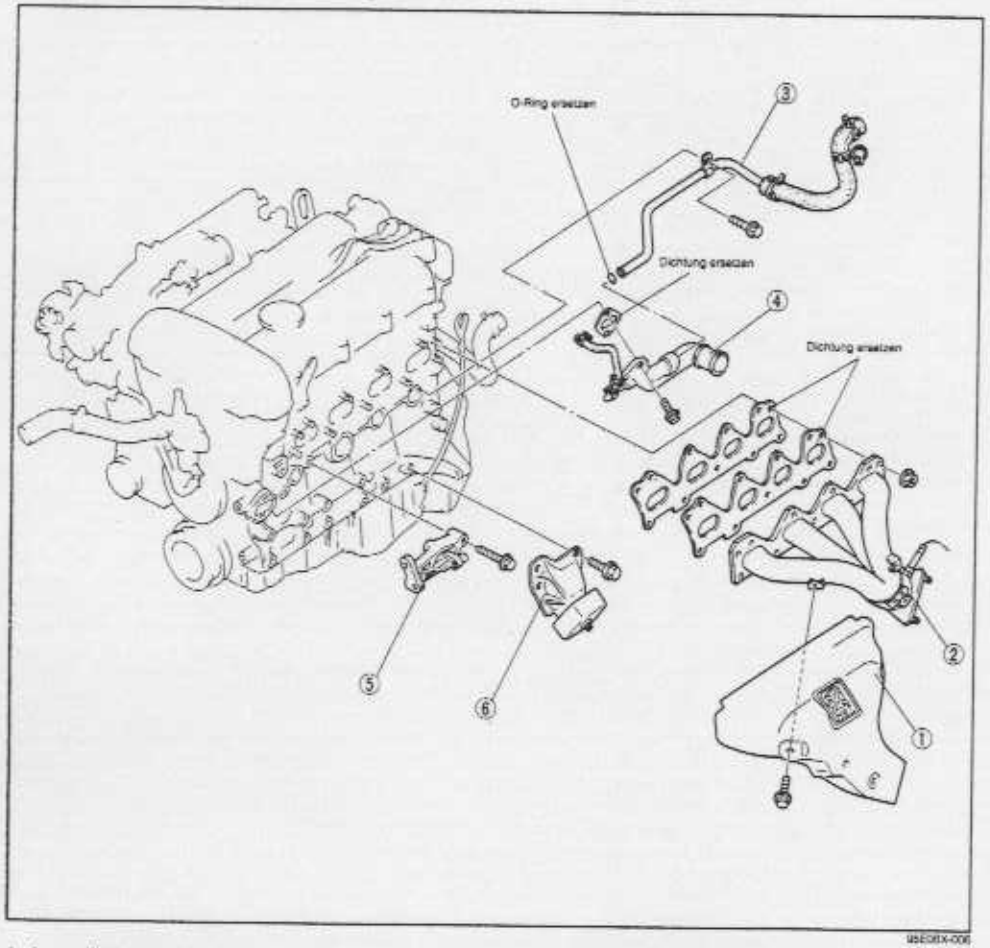
VORBEREITUNG
Spezialwerkzeuge

49 0107 680A Motorständer 	Zerlegung und Zusammenbau des Motors	49 L010 1A0 Motor-ständerz-wingen 	Zerlegung und Zusammenbau des Motors
49 L010 101 Platte (Teil von 49 L010 1A0) 	Zerlegung und Zusammenbau des Motors	49 L010 102 Zwinge (Teil von 49 L010 1A0) 	Zerlegung und Zusammenbau des Motors
49 L010 103 Haken (Teil von 49 L010 1A0) 	Zerlegung und Zusammenbau des Motors	49 L010 104 Muttern (Teil von 49 L010 1A0) 	Zerlegung und Zusammenbau des Motors
49 L010 105 Schraubbolzen (Teil von 49 L010 1A0) 	Zerlegung und Zusammenbau des Motors	49 L010 106 Bolzen (Teil von 49 L010 1A0) 	Zerlegung und Zusammenbau des Motors

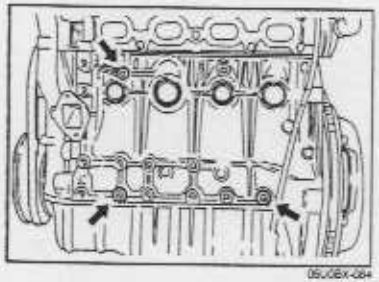
MONTAGESCHRITTE

Schritt 1

1. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.



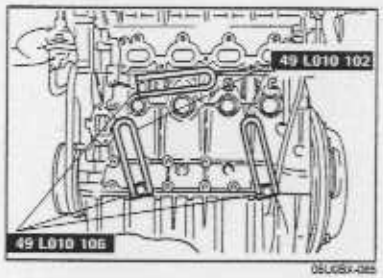
1. Auspuffkrümmer-Hitzeschutz
2. Auspuffkrümmer
3. Wasserbypassleitung
4. Wasserleitungsstutzen
5. Servolenkungspumpenhalterung
6. Linke Motoraufhängung



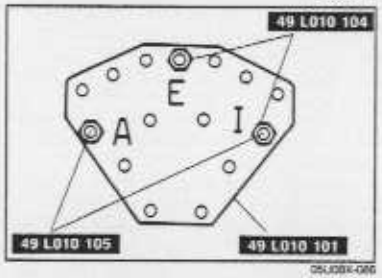
Schritt 2

Vorsicht

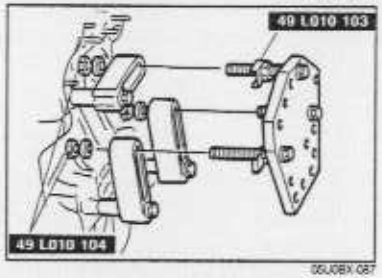
- **Für das Anbringen des Motorständers (Spezialwerkzeug) müssen die in der Abbildung bezeichneten Löcher verwendet werden.**



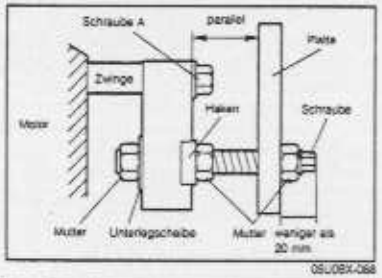
1. Die **Zwingen (Spezialwerkzeug)** an den in der Abbildung gezeigten Löchren befestigen und die **Schrauben (Spezialwerkzeug)** leicht anziehen.



2. Die **Schrauben** und die **Platte (Spezialwerkzeug)** an der gezeigten Stelle an der Platte anbringen.



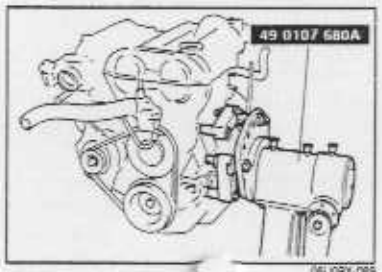
3. Die **Muttern**, **Haken** und **Schrauben (Spezialwerkzeug)** anbringen.
4. Das **Spezialwerkzeug** an den Zwingen anbringen.



Hinweis

- **Die Bolzen (Spezialwerkzeug) so einstellen, daß der Vorstand weniger als 20 mm beträgt.**
- **Die Platte und die Zwingen (Spezialwerkzeug) mit den Schrauben und Muttern (Spezialwerkzeug) parallel zueinander einstellen.**

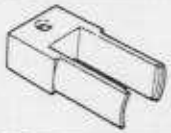
5. Die **Schrauben** und **Muttern (Spezialwerkzeug)** festziehen.



6. Den Motor am **Motorständer (Spezialwerkzeug)** anbringen.

ZERLEGUNG

VORBEREITUNG
Spezialwerkzeuge

49 E301 060 Zahnkranz-bremse 	Verhindern von Motorbewegung	49 E301 061 Bremse (Teil von 49 E301 060) 	Verhindern von Motorbewegung
49 E301 062 Muffe (Teil von 49 E301 060) 	Verhindern von Motorbewegung	49 0636 100A Ventilfeder-zwinge 	Aus- und Einbau der Ventile
49 B012 006 Ansatz 	Aus- und Einbau der Ventile (BPE)	49 S120 170 Ventilschaft-abdichtungs-zange 	Ausbau der Ventilschaft-abdichtungen
49 0223 061A Kolben-bolzendorn 	Aus- und Einbau der Kolbenbolzen		

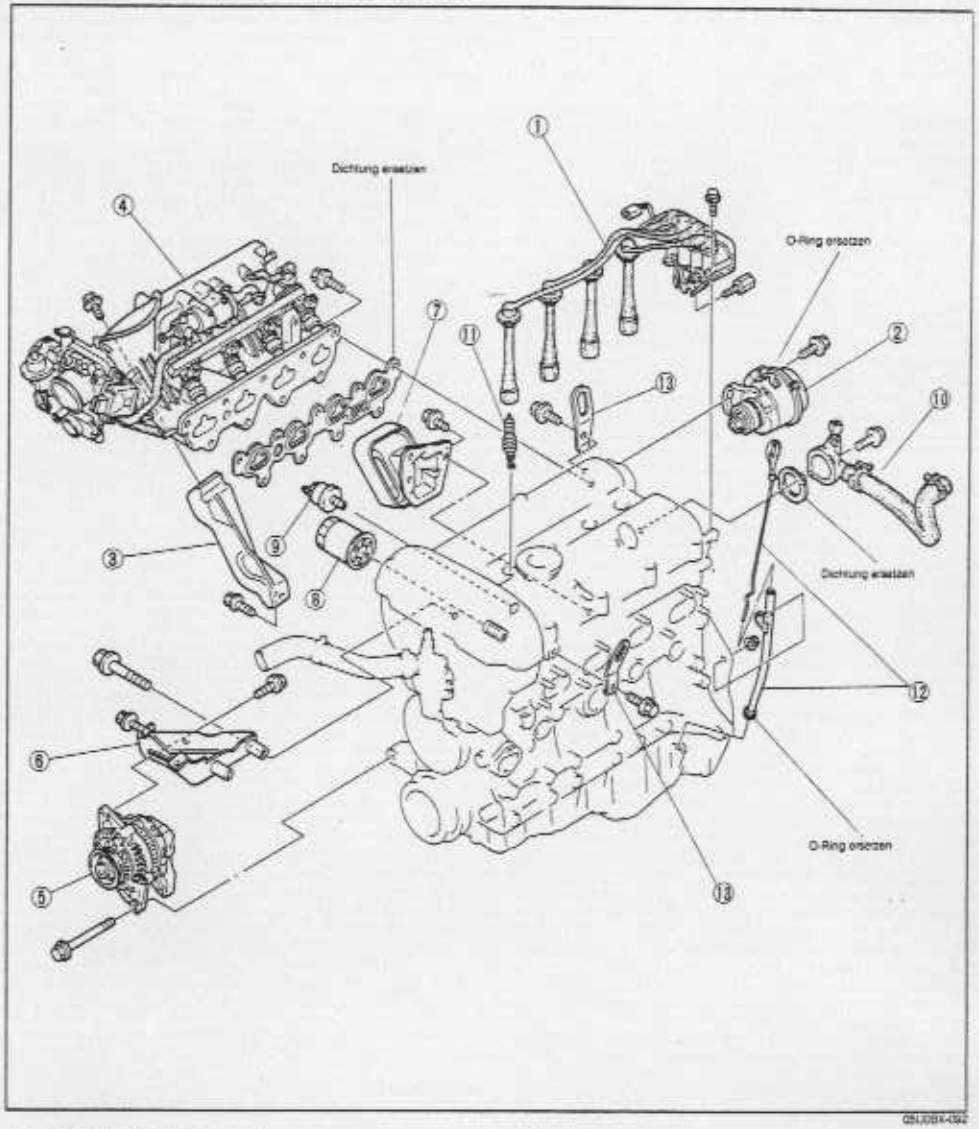
05U03X-090

1. Gleiche Teile wie Kolben, Kolbenringe, Pleuelstangen und Ventilfedern müssen angezeichnet werden, damit sie wieder an der richtigen Stelle eingebaut werden können.
2. Die einzelnen Teile mit Dampf reinigen und mit Druckluft trockenblasen.

Hinweis
- **Bei der Zerlegung die Zusammenbaureihenfolge beachten und die Teile auf Deformation, Verschleiß und Beschädigung prüfen.**

05U03X-091

ANBAUTEILE
1. Das Motoröl ablassen.
2. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.

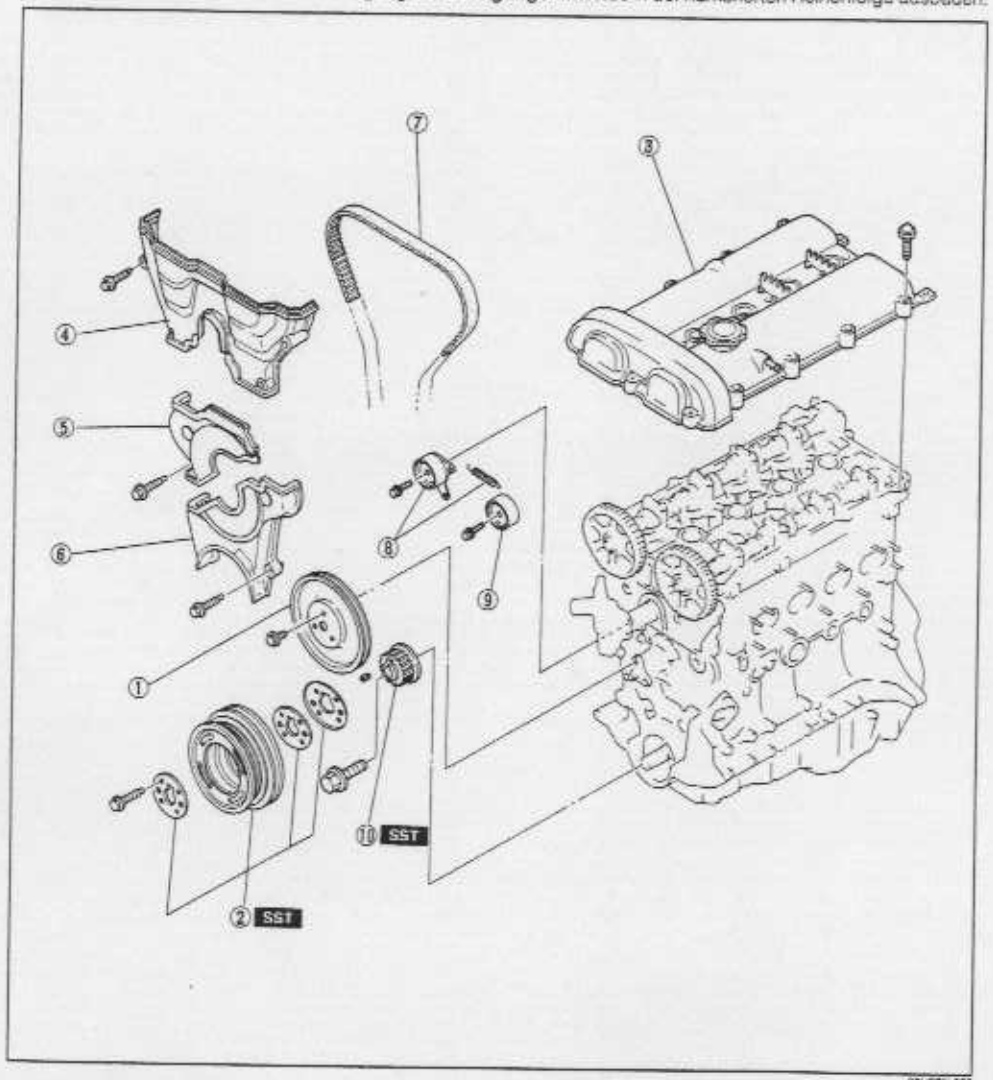


05U03X-092

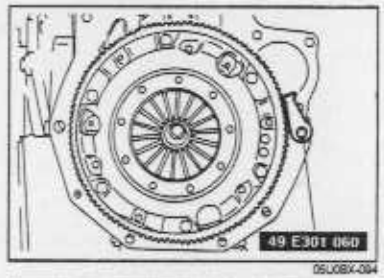
1. Zündspule und Zündkabel
2. Drehwinkelsensor
3. Krümmerhalterung
4. Ansaugkrümmer
5. Lichtmaschine
6. Lichtmaschinenhalterung
7. Rechte Motoraufhängung
8. Ölfilter
9. Öldrucksensor
10. Wasserausgangsleitung
11. Zündkerzen
12. Ölmeßstab und Stutzen
13. Motorhaken

STEUERRIEMEN

1. Die einzelnen Teile unter Berücksichtigung der **Zerlegungshinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.

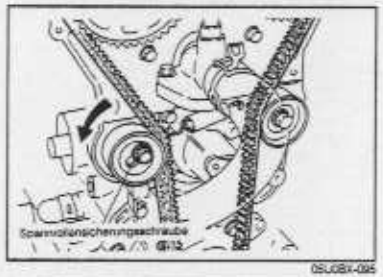


1. Wasserpumpenscheibe
2. Kurbelwellenscheibe
   Zerlegungshinweis ..... Seite B–39
3. Zylinderkopfhaube
4. Oberer Steuergehäusedeckel
5. Mittlerer Steuergehäusedeckel
6. Unterer Steuergehäusedeckel
7. Steuerriemen
   Zerlegungshinweis ..... Seite B–39
   Prüfung ..... Seite B–59
8. Spannrolle, Spannrollenfeder
   Prüfung ..... Seite B–59
9. Umlenkrolle
   Prüfung ..... Seite B–59
10. Steuerriemenscheibe
    Zerlegungshinweis ..... Seite B–39
    Prüfung ..... Seite B–59



Zerlegungshinweise
Kurbelwellenscheibe

1. Das Schwungrad mit dem **Spezialwerkzeug** blockieren.
2. Die Kurbelwellenscheibenschrauben lösen.
3. Die Scheibe die Kurbelwellenscheibe, die äußere und die innere Führungsscheibe entfernen.



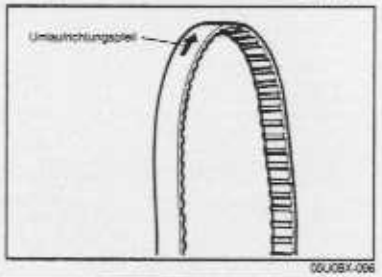
Steuerriemen

1. Die Spannrollensicherungsschraube lösen.

Vorsicht

- **Die Spannrolle mit einem Tuch vor Beschädigung schützen.**

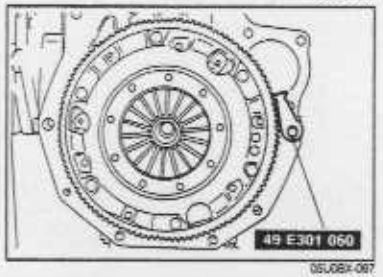
2. Die Spannrolle provisorisch mit ganz gespannter Feder befestigen.



Hinweis

- **Die Umlaufrichtung auf dem Steuerriemen anzeichnen.**

3. Den Steuerriemen abnehmen.



Steuerriemenscheibe

1. Das Schwungrad mit dem **Spezialwerkzeug** blockieren.
2. Die Riemenscheibensicherungsschraube lösen.
3. Die Sicherungsschraube entfernen.



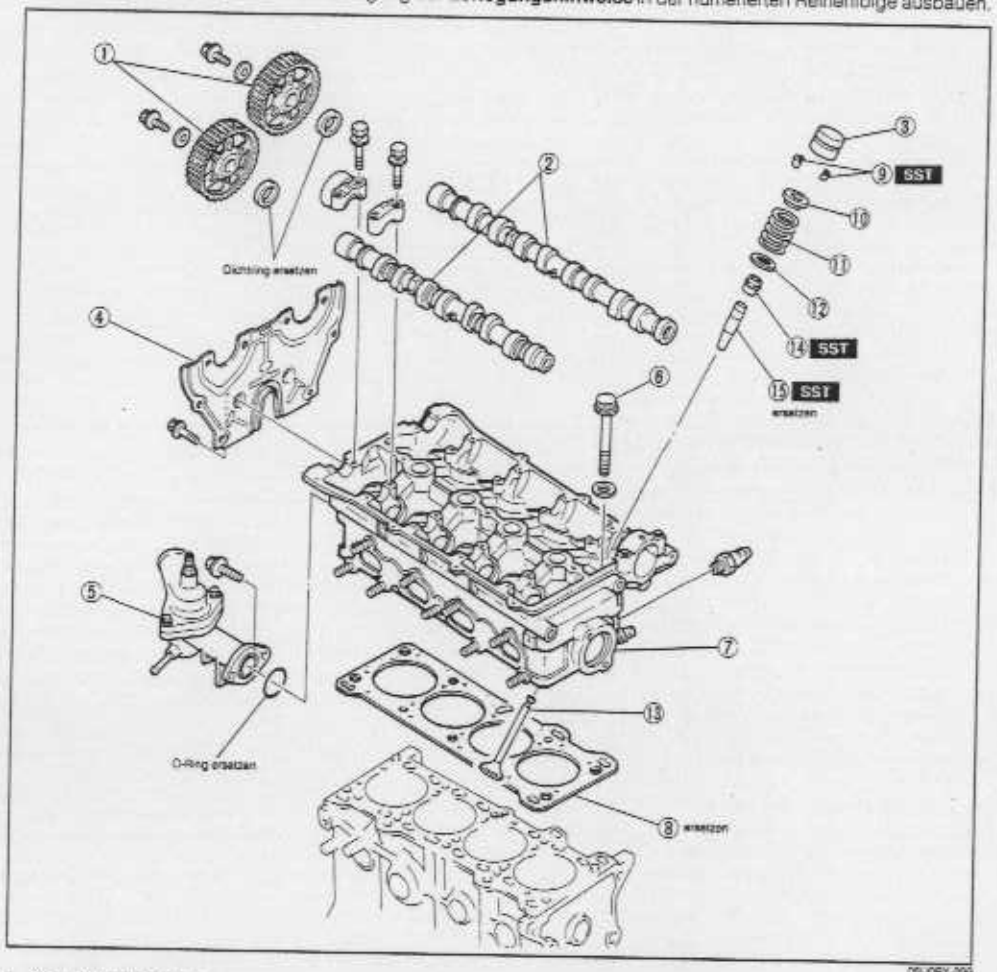
Hinweis

- **Falls notwendig, kann die Riemenscheibe mit einem im Handel erhältlichen Lenkradabzieher abgezogen werden.**

4. Die Steuerriemenscheibe abnehmen.
5. Den Keil entfernen.

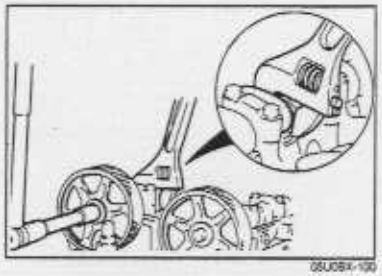
ZYLINDERKOPF

1. Die einzelnen Teile unter Berücksichtigung der **Zerlegungshinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.



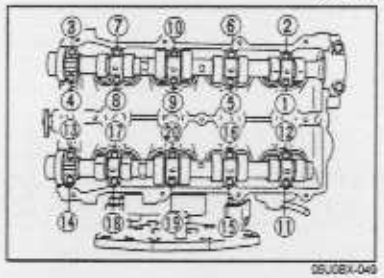
05U08X-099

1. Nockenwellenscheibe
   - Zerlegungshinweis ..... Seite B–41
   - Prüfung ..... Seite B–59
2. Nockenwelle
   - Zerlegungshinweis ..... Seite B–41
   - Prüfung ..... Seite B–52
3. Hydraulische Ventilstößel
   - Zerlegungshinweis ..... Seite B–41
   - Prüfung ..... Seite B–54
4. Dichtplatte
5. Thermostatgehäuse
6. Zylinderkopfschrauben
   - Zerlegungshinweis ..... Seite B–41
7. Zylinderkopf
   - Prüfung ..... Seite B–48
8. Zylinderkopfdichtung
9. Kelle
   - Zerlegungshinweis ..... Seite B–41
10. Obere Ventilsitze
11. Ventilfedern
    - Prüfung ..... Seite B–52
12. Untere Ventilsitze
13. Ventile
    - Prüfung ..... Seite B–49
14. Ventilschaftabdichtungen
    - Zerlegungshinweise ..... Seite B–42
    - Auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.
15. Ventilführungen
    - Prüfung ..... Seite B–49
    - Ersetzen ..... Seite B–50



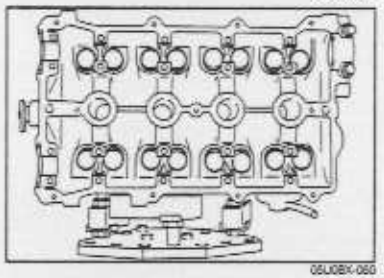
05U08X-100

Zerlegungshinweise
Nockenwellenscheibe
1. Die Nockenwelle mit einem Schlüssel festhalten.
2. Die Scheibensicherungsmutter entfernen.
3. Die Nockenwellenscheibe abnehmen.



05U08X-049

Nockenwelle
1. Die Lagerdeckelschraube in zwei bis drei Schritten in der gezeigten Reihenfolge lösen.
2. Die Lagerdeckel abnehmen.
3. Die Nockenwellen entfernen.
4. Die Dichtringe von den Nockenwellen abnehmen.

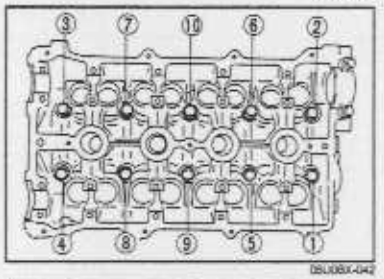


05U08X-050

Hydraulische Ventilstößel

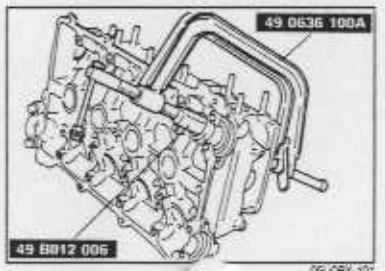
Vorsicht
- **Die Ventilstößel anzeichnen, so daß sie wieder an der gleichen Position eingebaut werden können.**

1. Die hydraulischen Ventilstößel aus dem Zylinderkopf entfernen.



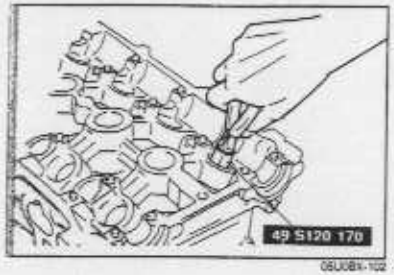
05U08X-042

Zylinderkopfschrauben
1. Die Zylinderkopfschrauben in zwei bis drei Schritten in der angegebenen Reihenfolge lösen.
2. Die Zylinderkopfschrauben abnehmen.



05U08X-101

Ventilkeile
1. Das **Spezialwerkzeug** am oberen Ventilsitz, wie in der Abbildung gezeigt ansetzen.
2. Die Ventilkeile entfernen.



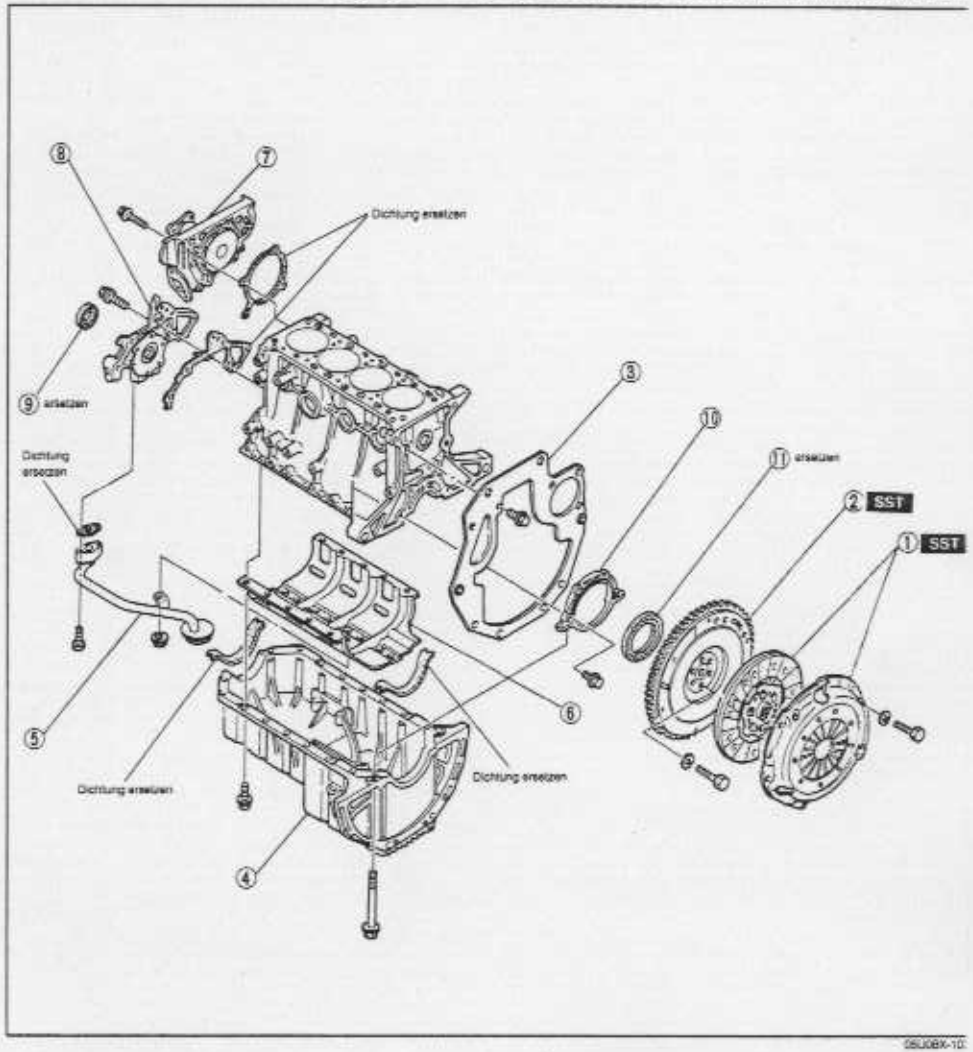
05U08X-102

Ventilschaftabdichtungen

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

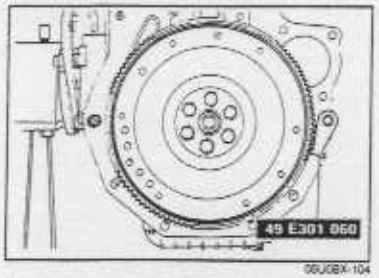
ZYLINDERBLOCK (AUSSENTEILE)

1. Die einzelnen Teile unter Berücksichtigung der **Zerlegungshinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen



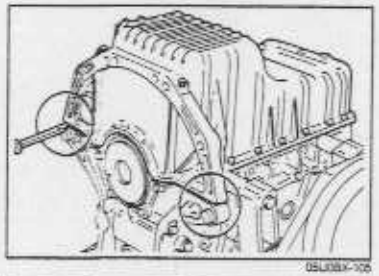
05U08X-10

1. Kupplungsdeckel, Kupplungsscheibe
   Wartung ..... Seite H–14
2. Schwungrad
   Zergelegungshinweis ..... Seite B–44
   Auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.
3. Platte
4. Ölwanne
   Zerlegungshinweis ..... Seite B–44
   Auf Beschädigung prüfen.
5. Ölsieb
6. Ölwanneneinsatz
   Zerlegungshinweis ..... Seite B–44
7. Wasserpumpe
   Wartung ..... Seite E– 9
8. Ölpumpe
   Wartung ..... Seite D–11
9. Vorderer Dichtring
   Zerlegungshinweis ..... Seite B–44
10. Hintere Abdeckung
11. Hinterer Dichtring
   Zerlegungshinweis ..... Seite B–44



05U08X-104

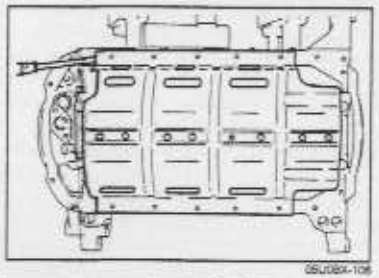
Zerlegungshinweise
Schwungrad
1. Das Schwungrad mit dem **Spezialwerkzeug** blockieren.
2. Die Schwungradsicherungsschrauben entfernen.
3. Das Schwungrad abnehmen.


05U08X-105

Ölwanne
1. Die Ölwannenschrauben entfernen.

Vorsicht
- **Der Schraubenzieher darf nicht zwischen den Zylinderblock und die Ölwanne angesetzt werden.**
- **Die Berührungsflächen dürfen beim Entfernen der Dichtmittelrückstände nicht zerkratzt oder beschädigt werden.**

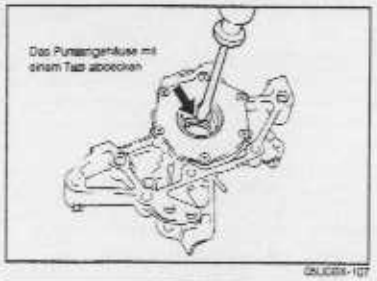
2. Der Schraubenzieher bzw. das Werkzeug darf nur an den gezeigten Stellen angesetzt werden.
3. Die Ölwanne entfernen.


05U08X-106

Ölwanneneinsatz

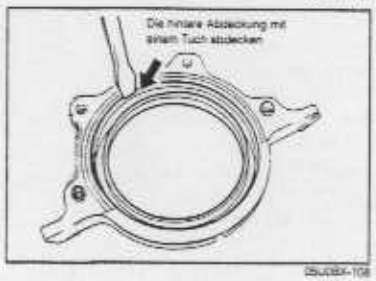
Vorsicht
- **Der Einsatz darf beim Abheben nicht verbogen werden.**

1. Einen Schraubenzieher oder ein anderes geeignetes Werkzeug zum Abheben zwischen den Zylinderblock und den Ölwanneneinsatz ansetzen.
2. Den Ölwanneneinsatz abheben.



05U08X-107

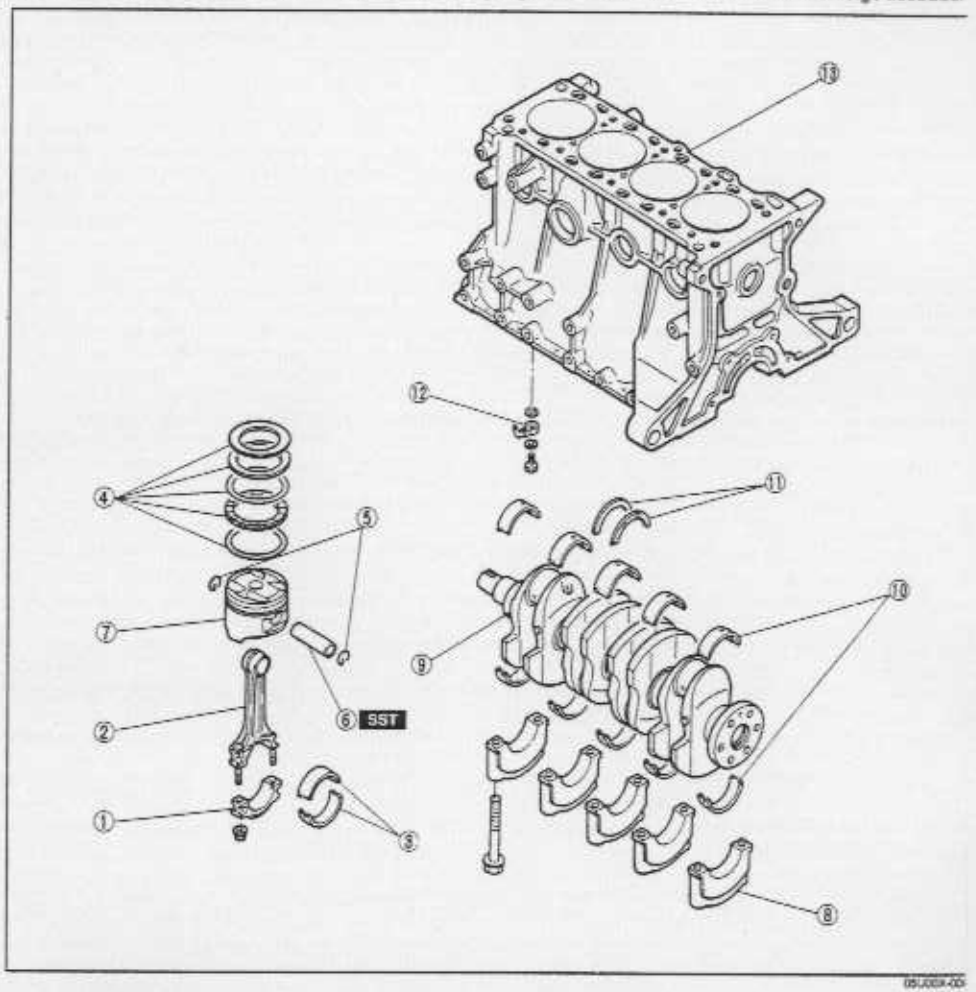
Vorderer Dichtring
1. Den Dichtring mit einem, mit einem Tuch umwickelten Schraubenzieher entfernen.



05U08X-108

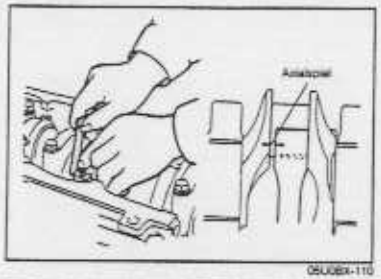
Hinterer Dichtring
1. Den Dichtring mit einem, mit einem Tuch umwickelten Schraubenzieher entfernen.

ZYLINDERBLOCK (INNENTEILE)
1. Die einzelnen Teile unter Berücksichtigung der **Zerlegungshinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen



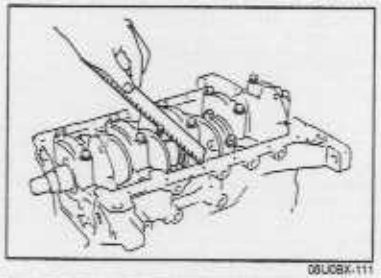
05U08X-00

1. Pleuellagerdeckel
   Zerlegungshinweis ..... Seite B–46
2. Pleuelstange
   Zerlegungshinweis ..... Seite B–46
   Prüfung ..... Seite B–57
3. Pleuellagerschalen
   Prüfung ..... Seite B–58
4. Kolbenringe
   Zerlegungshinweis ..... Seite B–46
   Prüfung ..... Seite B–56
5. Kolbenbolzenklammer
6. Kolbenbolzen
   Zerlegungshinweis ..... Seite B–46
   Prüfung ..... Seite B–57
7. Kolben
   Prüfung ..... Seite B–56
8. Hauptlagerdeckel
   Zerlegungshinweis ..... Seite B–47
9. Kurbelwelle
   Zerlegungshinweis ..... Seite B–47
   Prüfung ..... Seite B–58
10. Hauptlagerschalen
    Prüfung ..... Seite B–58
11. Drucklager
12. Öldüse
    Prüfung ..... Seite B–55
13. Zylinderblock
    Prüfung ..... Seite B–54

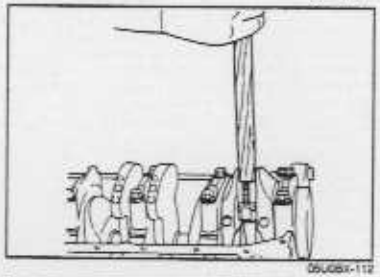


05U08X-110

Zerlegungshinweise
Pleuellagerdeckel
1. Vor dem Ausbau der Lagerdeckel muß das Pleuelstangen-Axialspiel gemessen werden. (Seihe Seite B–65.)


05U08X-111

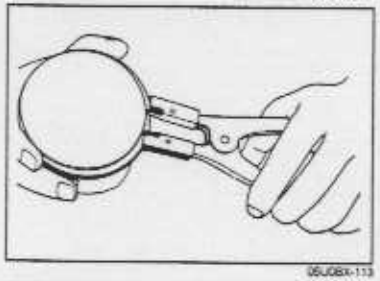
Pleuelstangen
1. Vor dem Ausbau der Pleuelstangen muß das Pleuelstangen-Ölspiel gemessen werden. (Siehe Seite B–65.)


05U08X-112

2. Den Plastigage (Quetschdraht) von der Kurbelwellenzapfen entfernen.

Vorsicht
- **Die Kurbelwellenzapfen und die Zylinderwände dürfen nicht zerkratzt werden.**

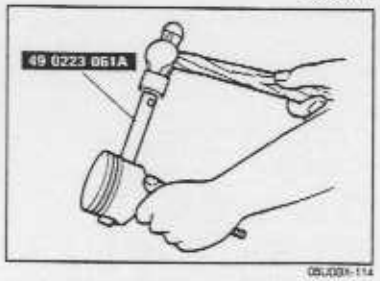
3. Den Kolben mit der Pleuelstange mit einem Hammerstiel von der Zylinderblockoberseite her herausdrücken.


05U08X-113

Kolbenringe

Vorsicht
- **Nicht zu viel Kraft anwenden, so daß die Kolbenringe nicht herausspringen.**

1. Die Kolbenringe mit einem im Handel erhältlichen Spreizwerkzeug ausbauen.

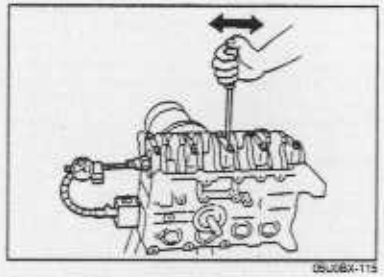


05U08X-114

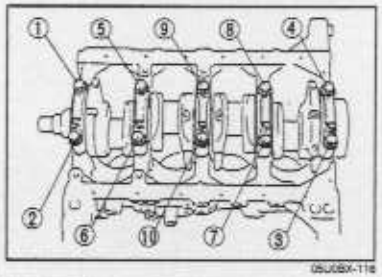
Kolbenbolzen

Vorsicht
- **Die Pleuelstangenrichtung für den richtigen Einbau anzeichnen.**

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

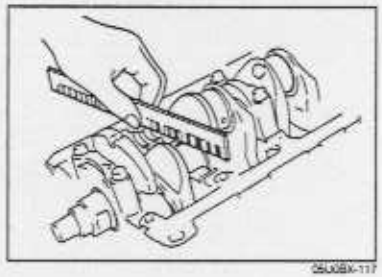

05U08X-115

Hauptlagerdeckel
1. Vor dem Ausbau der Lagerdeckel muß das Kurbelwellen-Axialspiel geprüft werden. (Siehe Seite B–64.)



05U08X-116

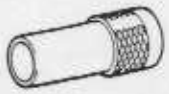
2. Die Hauptlagerdeckelschrauben in zwei bis drei Schritten in der gezeigten Reihenfolge lösen.
3. Die Hauptlagerdeckel entfernen.


05U08X-117

Kurbelwelle
1. Vor dem Ausbau der Kurbelwelle muß das Hauptlager-Ölspiel gemessen werden. (Siehe Seite B–63.)

PRÜFUNG UND REPARATUR

VORBEREITUNG
Spezialwerkzeuge

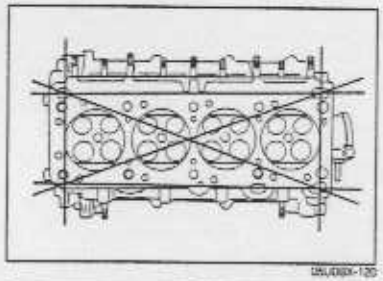
49 B012 005 Ventilführungsdorn 	Ausbau der Ventilführungen	49 L012 0A0 Ventilschaftabdichtungs- und Führungssatz 	Einbau der Ventilführungen
49 L012 002 Hülse (Teil von 49 L012 0A0) 	Einbau der Ventilführungen	49 L012 003 Dorn (Teil von 49 L012 0A0) 	Einbau der Ventilführungen
49 L012 004 Mutter (Teil von 49 L012 0A0) 	Einbau der Ventilführungen		

05U08X-118

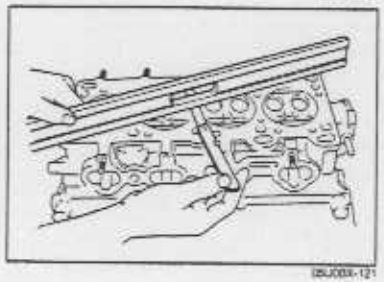
1. Die einzelnen Teile reinigen. Insbesondere müssen Dichtungsrückstände, Schmutz, Öl und Fett, Rußablagerungen und Feuchtigkeit sauber entfernt werden.
2. Die Teile in der angegebenen Reihenfolge prüfen und reparieren.

Vorsicht
- **Verbindungen und Berührungsflächen von Leichtmetallteilen, wie Zylinderkopf und Kolben, dürfen nicht beschädigt werden.**

05U08X-119



05U08X-120



05U08X-121

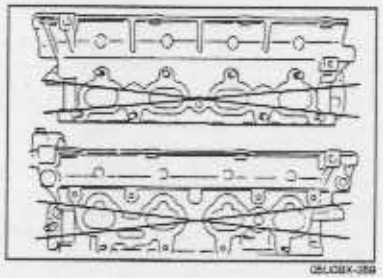
ZYLINDERKOPF
1. Den Zylinderkopf auf Beschädigung, Risse und Wasser- bzw. Ölleckstellen prüfen und, falls notwendig, ersetzen.
2. Den Verzug des Zylinderkopfs in den vier in der Abbildung angegebenen Richtungen messen.

   Verzugsgrenzwert: max. 0,15 mm

   Hinweis
   - **Vor dem Abschleifen des Zylinderkopfs müssen die folgenden Punkte geprüft werden. Falls notwendig, den Zylinderkopf ersetzen.**
     Ventilsitzschwund
     Beschädigung der Ansaugkrümmereinbaufläche
     Axialspiel und Ölspiel der Nockenwelle

3. Falls der Verzug den Grenzwert überschreitet, muß der Zylinderkopf abgeschliffen werden.
   Falls die Zylinderkopfhöhe dem Sollwert nicht entspricht, muß der Zylinderkopf ersetzt werden.

   Höhe: 133,6—134,0 mm
   Abschleifgrenzwert: max. 0,20 mm

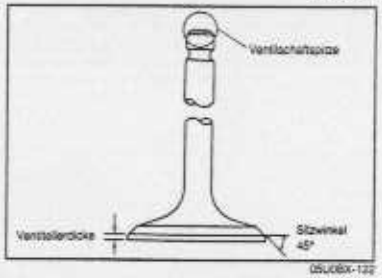


05U08X-359

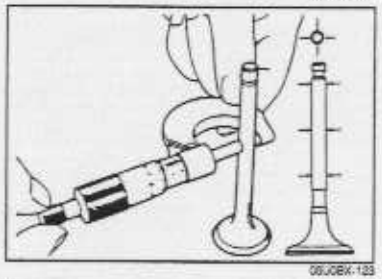
4. Den Verzug der Krümmermontageflächen in den sechs in de Abbildung gezeigten Richtungen messen.

   Verzugsgrenzwert: max. 0,15 mm

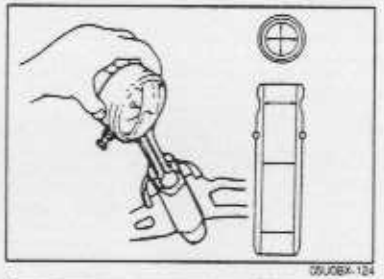
5. Falls der Verzug den Grenzwert überschreitet, muß de Zylinderkopf abgeschliffen werden.



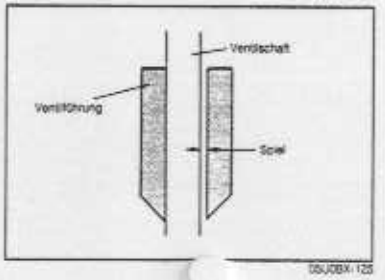
05U08X-122



05U08X-123



05U08X-124



05U08X-125

VENTILE
Ventile und Ventilführungen
1. Die einzelnen Ventile wie folgt prüfen. Defekte Ventile müsser ersetzt bzw. nachgeschliffen werden.
   (1) Den Ventilschaft auf Beschädigung und Verbiegung prüfen.
   (2) Die Sitzfläche auf Unebenheiten prüfen.
   (3) Die Ventilschaftspitze auf Beschädigung und ungleichmäßigen Verschleiß prüfen.
2. Die Ventiltellerdicke prüfen. Falls notwendig, das Ventil ersetzen.

   Ventiltellerdicke
   Einlaß: 1,0 mm
   Auslaß: 1,0 mm

3. Die Ventillänge an der angegebenen Stelle messen.

   Länge
   Sollwert
   Einlaß: 105,29 mm
   Auslaß: 105,39 mm
   Grenzwert
   Einlaß: 104,79 mm
   Auslaß: 104,89 mm

4. Den Ventilschaftdurchmesser messen.

   Durchmesser
   Einlaß: 5,970—5,985 mm
   Auslaß: 5,965—5,980 mm

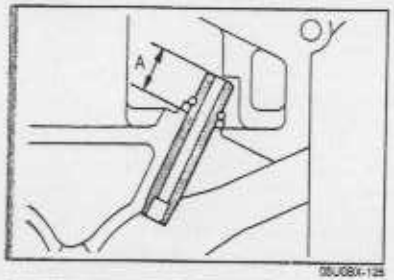
5. Den inneren Ventilführungsdurchmesser an den angegebenen Stellen messen.

   Innendurchmesser
   Einlaß: 6,01—6,03 mm
   Auslaß: 6,01—6,03 mm

6. Das Spiel zwischen dem Ventilschaft und der Ventilführung ausrechnen.
   Den Ventilschaftdurchmesser vom inneren Führungsdurchmesser der entsprechenden Ventilführung subtrahieren.

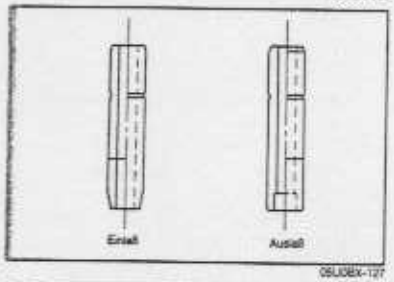
   Spiel
   Einlaß: 0,025—0,060 mm
   Auslaß: 0,030—0,065 mm
   Max.: 0,20 mm

7. Falls das Spiel den Grenzwert überschreitet, muß das Ventil bzw. die Ventilführung ersetzt werden.



8. Den Ventilführungsvorstand (Abmessung A in der Abbildung) prüfen. Falls er dem Sollwert nicht entspricht, muß die Ventilführung ersetzt werden.

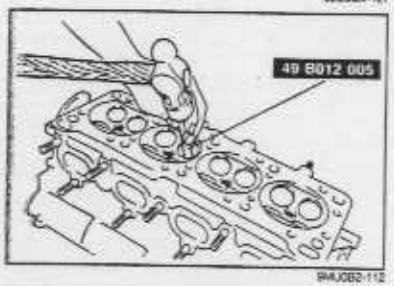
Vorstand: 16,8—17,4 mm



Ersetzen der Ventilführung

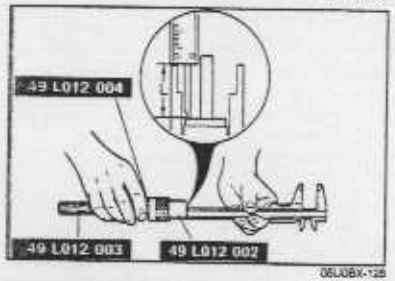
Hinweis

- **Obwohl die Ein- und Auslaßventilführungen verschieden sind, können beim Ersetzen für beide Seiten Auslaßventilführungen verwendet werden.**



Ausbau

1. Die Ventilführung von der Gegenseite des Verbrennungsraums her mit dem **Spezialwerkzeug** entfernen.

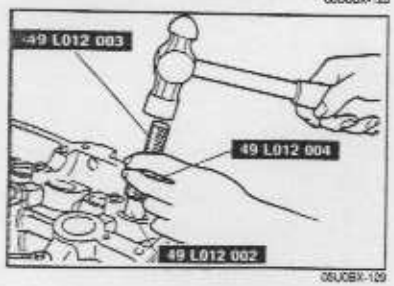


Einbau

1. Das **Spezialwerkzeug** zusammensetzen, so daß die Vertiefung **L** dem vorgeschriebenen Wert entspricht.

Tiefe L: 16,8—17,4 mm

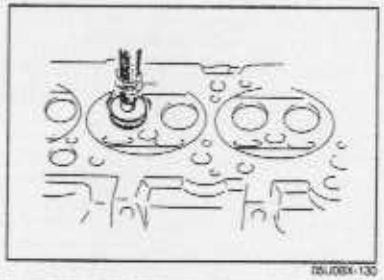
2. Die Sicherungsmutter festziehen.



3. Die Ventilführung von der Gegenseite der Verbrennungskammer einklopfen, bis das **Spezialwerkzeug** den Zylinderkopf berührt.
4. Kontrollieren, ob die Höhe der Ventilführung dem vorgeschriebenen Wert entspricht.

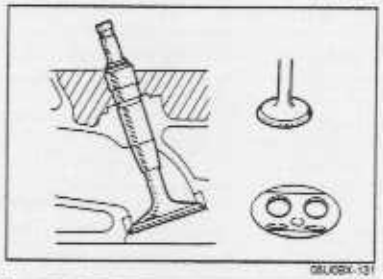
Vorstand: 16,8—17,4mm

5. Falls sie dem Sollwert nicht entspricht, müssen die Schritte 1 bis 4 wiederholt werden.

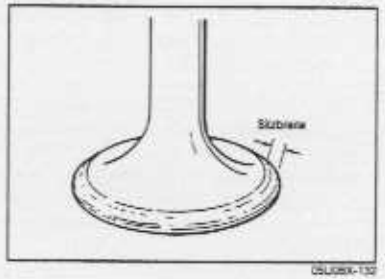


Ventilsitze

1. Die Sitzflächen und das Ventil wie folgt prüfen.
   (1) Die Flächen auf Unebenheiten prüfen.
   (2) Die Flächen auf Beschädigungen prüfen.
2. Falls notwendig, den Ventilsitz mit einem **45°** Ventilschneidewerkzeug nachschneiden bzw. die Ventildichtfläche einschleifen.

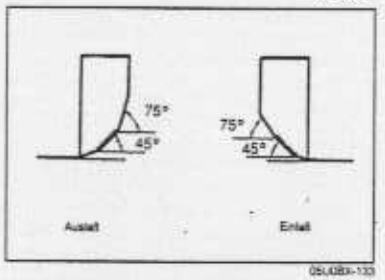


3. Auf die Ventilsitzfläche eine dünne Schicht Preussischblau auftragen.
4. Das Ventil gegen den Sitz drücken, um den Sitz zu prüfen.
   (1) Falls der Farbstoff nicht am Ventil rundherum abgetragen ist, muß das Ventil ersetzt werden.
   (2) Falls der Farbstoff nicht rundherum auf der ganzen Ventilsitzfläche sichtbar ist, muß der Ventilsitz neu eingeschliffen werden.



5. Die Ventilsitzbreite messen.

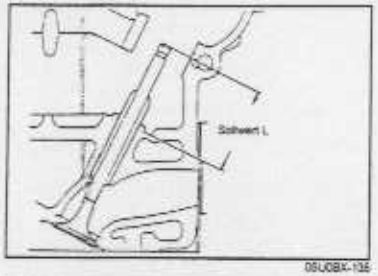
Sitzbreite: 0,8—1,4 mm



6. Prüfen, ob sich die Sitzfläche in der Mitte der Ventilsitzfläche befindet.
   (1) Falls der Sitz zu hoch ist, muß er mit einem **75°**- und einem **45°**-Ventilsitzschneider nachgearbeitet werden.
   (2) Falls der Sitz zu tief ist, muß er mit einem **35°**-(**Einlaß**), bzw. **15°**- (**Auslaß**) und einem **45°**-Ventilsitzschneider nachgearbeitet werden.
7. Das Ventil mit einem Schleifmittel auf den Ventilsitz einschleifen.



8. Den Ventilsitzschwund prüfen.

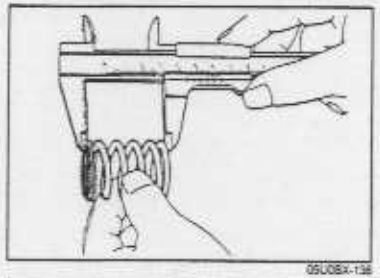


05U0BX-135

9. Die Länge der vorstehenden Ventilschäfte (Abmessung **L**) messen.

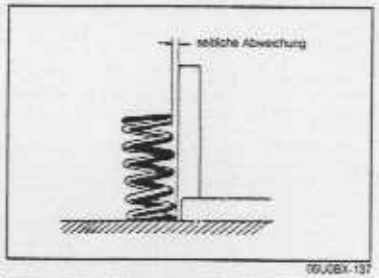
Sollwert L: 43,5 mm

(1) Falls **L** zwischen **43,5 und 44,0 mm** beträgt, ist keine Korrektur notwendig.
(2) Falls **L** zwischen **44,1 und 45,0 mm** beträgt, eine Unterlegscheibe am Federsitz des Zylinderkopfs einsetzen.
(3) Falls **L mehr als 45,1 mm** beträgt, muß der Zylinderkopf ersetzt werden.


05U0BX-136

Ventilfedern
1. Die einzelnen Ventilfedern auf Risse und Beschädigung prüfen.
2. Die ungespannte Federlänge und die seitliche Abweichung kontrollieren. Falls notwendig, die betreffende Feder ersetzen.

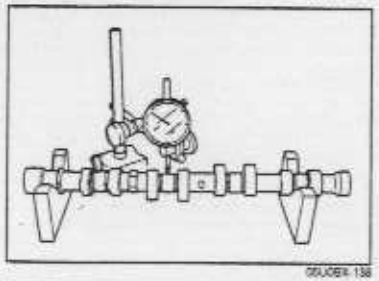
Ungespannte Länge
Sollwert
Einlaß: 48,0 mm
Auslaß: 48,3 mm
Grenzwert
Einlaß: 47,0 mm
Auslaß: 47,3 mm



05U0BX-137

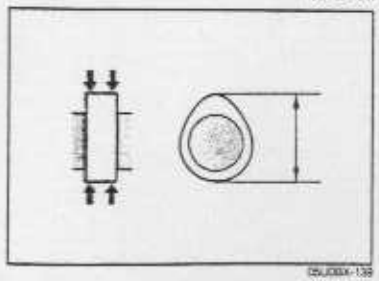
Seitliche Abweichung
Einlaß: max. 1,68 mm
Auslaß: max. 1,69 mm

NOCKENWELLE
1. Den vorderen und hinteren Lagerzapfen mit Keilblöcken abstützen.
2. Den Wellenschlag messen. Falls notwendig, die Nockenwelle ersetzen.

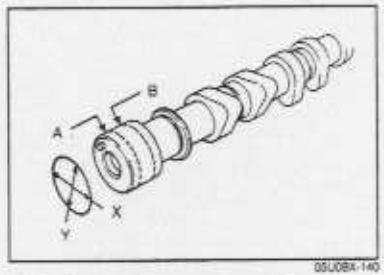

05U0BX-138

Schlaggrenzwert: max. 0,03 mm

3. Die Nocken auf Verschleiß und Beschädigung prüfen. Falls notwendig, die Welle ersetzen.
4. Die Nockenhöhe an zwei Stellen, wie in der Abbildung gezeigt, messen.


05U0BX-139

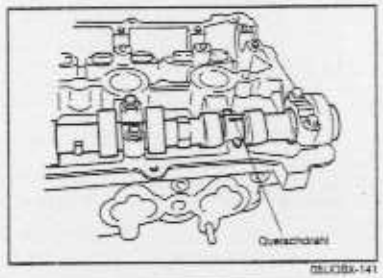
Nockenhöhe
Sollwert
Einlaß: 40,888 mm
Auslaß: 40,689 mm
Grenzwert
Einlaß: 40,688 mm
Auslaß: 40,689 mm



05U0BX-140

5. Die Lagerzapfen in den Richtungen X und Y an je zwei Stellen A und B messen.

Durchmesser: 25,940—25,965 mm
Ovalitätsgrenzwert: max. 0,05 mm

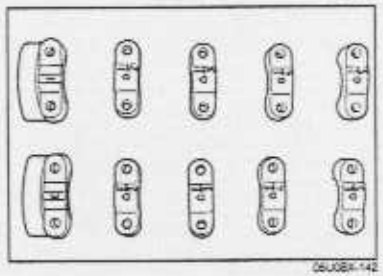


05U0BX-141

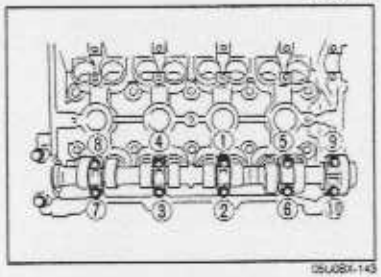
6. Das Ölspiel an den Nockenwellen-Lagerzapfen messen.

Vorsicht
- **Zum Messen des Ölspiels dürfen die Ventilstößel nicht eingesetzt sein.**

(1) Die Lagerzapfen von Öl und Fremdkörpern reinigen.
(2) Die Nockenwelle in den Zylinderkopf einsetzen.
(3) Einen Quetschdraht (Plastigange) in Axialrichtung auf die Lagerzapfen legen.

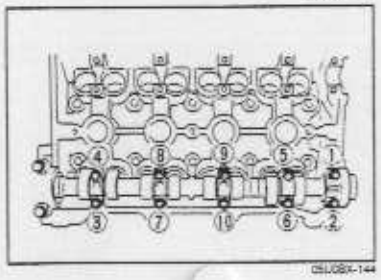

05U0BX-142

(4) Die Lagerdeckel entsprechend der Nummer und des Richtungspfeils anbringen.

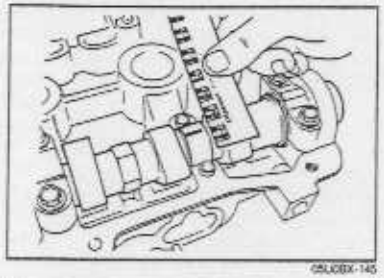

05U0BX-143

(5) Die Lagerdeckelschrauben in zwei bis drei Schritten in der gezeigten Reihenfolge festziehen.

Anzugsmoment: 11,3—14,2 Nm


05U0BX-144

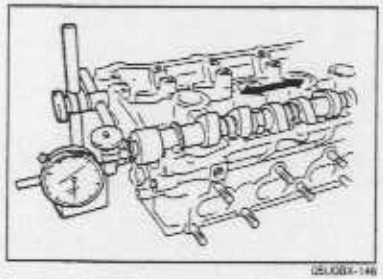
(6) Die Lagerdeckelschrauben in zwei bis drei Schritten in der gezeigten Reihenfolge lösen.
(7) Die Lagerdeckel abnehmen.



(8) Das Ölspiel messen.

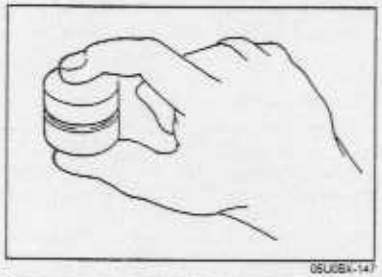
Ölspiel: 0,035—0,081 mm
Grenzwert: 0,15 mm

(9) Falls das Ölspiel den Grenzwert überschreitet, muß der Zylinderkopf ersetzt werden.



7. Das Nockenwellenaxialspiel messen. Falls das Spiel den Sollwert überschreitet, muß die Nockenwelle bzw. der Zylinderkopf ersetzt werden.

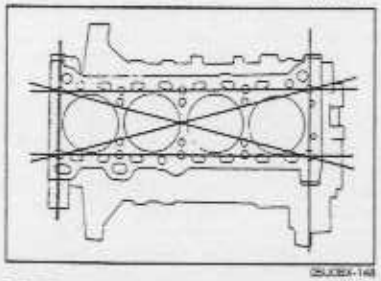
Axialspiel: 0,07—0,19 mm
Grenzwert: 0,20 mm



HYDRAULISCHE VENTILSTÖSSEL

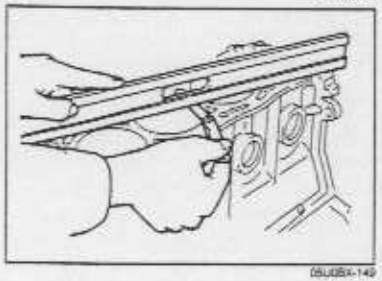
Vorsicht
- **Die Ventilstößel dürfen nicht repariert werden.**

1. Die Reibungsflächen der Ventilstößel auf Verschleiß und Beschädigung prüfen. Falls notwendig, die Ventilstößel ersetzen.
2. Die Ventilstößel mit den Fingern zusammendrücken. Falls sich die Ventilstößel zusammendrücken lassen, müssen sie ersetzt werden.



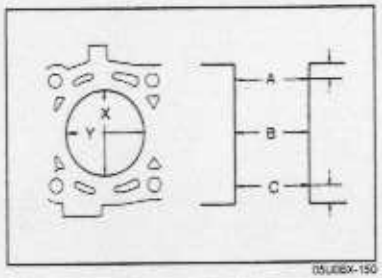
ZYLINDERBLOCK
1. Den Zylinderblock prüfen. Falls notwendig den Zylinderblock reparieren oder ersetzen.
   (1) Den Zylinderblock auf Beschädigung und undichte Stellen prüfen.
   (2) Den Zylinderblock auf Risse prüfen.
   (3) Die Zylinderwände auf Kerben prüfen.
2. Den Verzug in den sechs in der Abbildung gezeigten Richtungen an der Zylinderblockoberseite messen.

Verzugsgrenzwert: max. 0,15 mm



3. Falls der Verzug den Grenzwert überschreitet, muß der Zylinderblock abgeschliffen oder ersetzt werden.

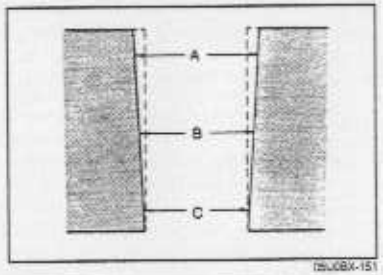
Höhe: 221,5 mm
Abschleifgrenzwert: max. 0,20 mm



4. Die Zylinderbohrungen in den Richtungen X und Y an drei verschiedenen Stellen messen.

Zylinderbohrung mm

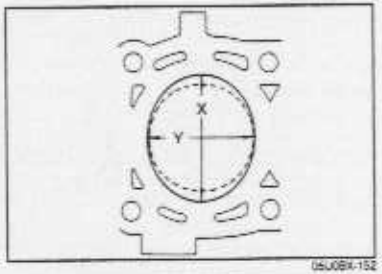
Bohrung	Durchmesser
Normalgröße	78,006—78,013
Übergröße 0,25 mm	78,256—78,263
Übergröße 0,50 mm	78,506—78,513



Vorsicht
- **Die Zylinderbohrung muß einem Übergrößekolben angepaßt werden und alle Zylinder müssen die gleichen Masse aufweisen.**

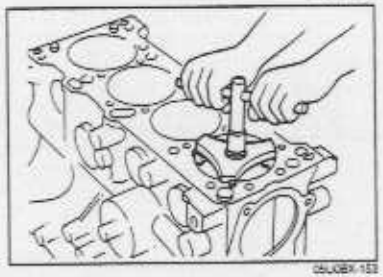
(1) Falls die Zylinderbohrung den Grenzwert überschreitet, muß der Zylinder auf die nächste Übergröße nachgebohrt werden.
(2) Falls der Unterschied zwischen den Stellen A und C den Grenzwert überschreitet, muß der Zylinder auf die nächste Übergröße nachgebohrt werden.

Konusgrenzwert: max. 0,019 mm

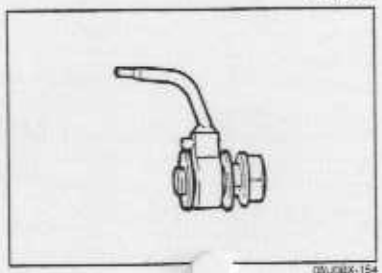


(3) Falls der Unterschied in den Richtungen X und Y den Grenzwert überschreitet, muß der Zylinder auf die nächste Übergröße nachgebohrt werden.

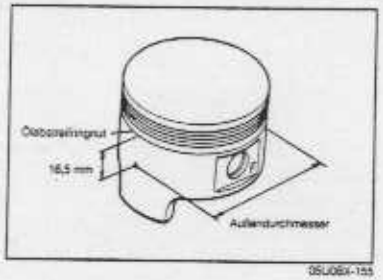
Ovalitätsgrenzwert: max. 0,019 mm



5. Falls die obere Zylinderkante einen ungleichmäßigen Verschleiß aufweist, die Ungleichmäßigkeiten abschleifen.



ÖLDÜSE
1. Die Bewegung der Rückschlagkugel durch Hineindrücken prüfen.
2. Luft einblasen und prüfen, ab die Luft durch die Öldüse strömt.



05UOBX-155

KOLBEN, KOLBENRINGE UND KOLBENBOLZEN
Kolben

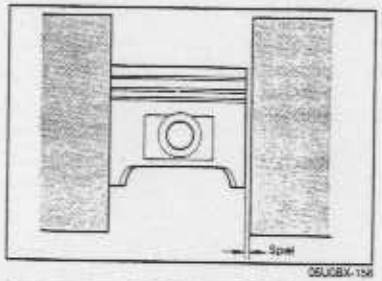
Hinweis
- **Falls ein Kolben ersetzt wird, müssen die Kolbenringe ebenfalls ersetzt werden.**

1. Die Kolben auf Festfreßspuren und Kerben prüfen. Falls notwendig, die Kolben ersetzen.
2. Den Außendurchmesser der einzelnen Kolben im rechten Winkel zum Kolbenbolzen **16,5 mm** unterhalb des Ölabstreifrings messen.

Kolbendurchmesser

mm

Bohrung	Durchmesser
Normalgröße	77,954—77,974
Übergröße 0,25 mm	78,211—78,217
Übergröße 0,50 mm	78,461—78,467

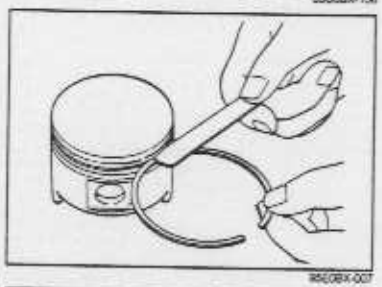


05UOBX-156

3. Das Kolbenspiel messen.

Sollwert: 0,039—0,052 mm
Grenzwert: 0,15 mm

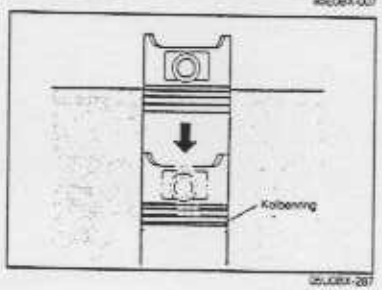
4. Falls der Grenzwert überschritten wird, den Kolben ersetzen oder die Zylinder auf einen Übergrößekolben nachbohren.



05UOBX-007

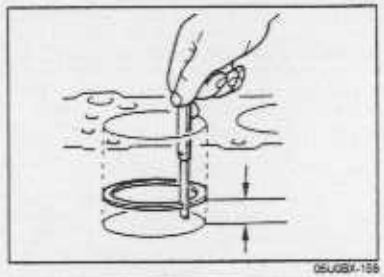
Kolben und Kolbenringe
1. Das Spiel zwischen den Kolbenringen und der Ringnut mit neuen Kolbenringen am ganzen Kolbenumfang messen.

Spiel
1. Kolbenring: 0,040—0,070 mm
2. Kolbenring: 0,030—0,070 mm
Grenzwert: 0,15 mm



05UOBX-287

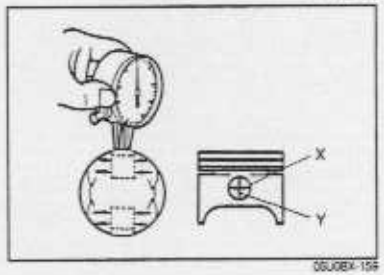
2. Falls das Spiel den Grenzwert überschreitet, muß der Kolben ersetzt werden.
3. Die Kolbenringe auf Beschädigung, abnormalen Verschleiß und Bruch prüfen. Falls notwendig, die Ringe ersetzen.
4. Die Kolbenringe in den Zylinder einsetzen und mit dem Kolben ganz nach unten stoßen.



05UOBX-158

5. Das Stoßspiel des Kolbenrings mit einer Blattlehre messen. Falls notwendig, den Kolbenring ersetzen.

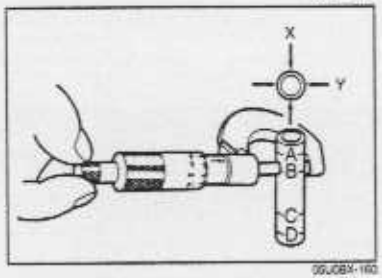
Stoßspiel
1. Kolbenring: 0,15—0,30 mm
2. Kolbenring: 0,15—0,30 mm
Ölabstreifring: 0,20—0,70 mm
Grenzwert: 1,0 mm



05UOBX-159

Kolben und Kolbenbolzen
1. Das Kolbenbolzenloch an vier Stellen in den Richtungen X und Y messen.

Innendurchmesser: 19,988—20,000 mm



05UOBX-160

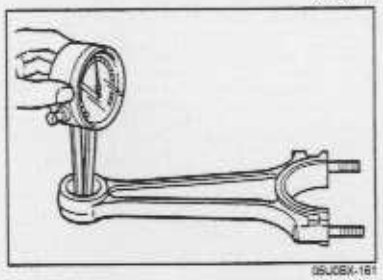
2. Den Kolbenbolzendurchmesser an vier Stellen in den Richtungen X und Y messen.

Durchmesser: 19,987—19,993 mm

3. Das Spiel zwischen Kolben und Kolbenbolzen ausrechnen.

Spiel: –0,005—0,013 mm

4. Falls das Spiel den Grenzwert überschreitet, muß der Kolben bzw. der Kolbenbolzen ersetzt werden.



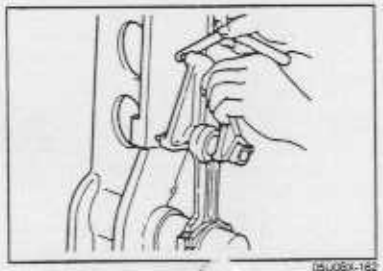
05UOBX-161

PLEUELSTANGE
1. Den Innendurchmesser der kleinen Pleuelstangenbohrung messen.

Durchmesser: 20,003—20,014 mm

2. Das Übermaß zwischen der Pleuelstangenbohrung und dem Kolbenbolzen prüfen.

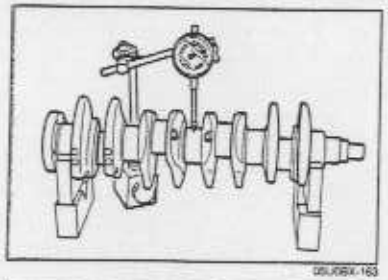
Spiel: 0,010—0,027 mm

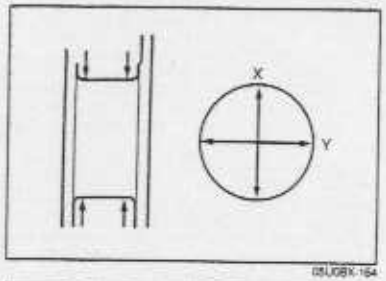


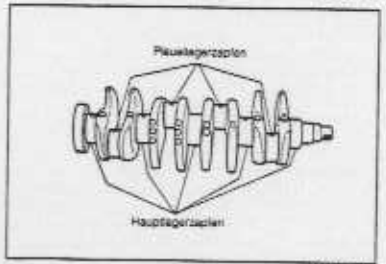
05UOBX-162

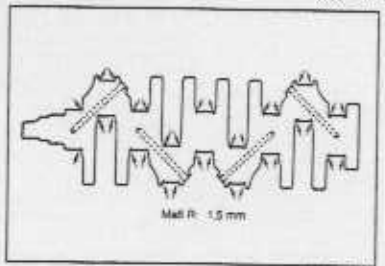
3. Die Pleuelstangen auf Verbiegung und Verdrehung prüfen. Falls notwendig, die Pleuelstange reparieren oder ersetzen.

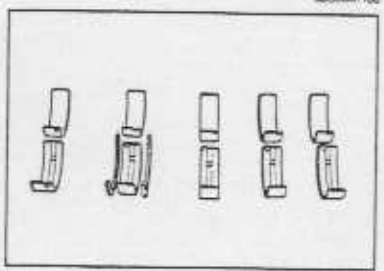
Verbiegung: max. 0,075 mm/50 mm











KURBELWELLE

1. Die Lagerzapfen auf Beschädigung und Kerben und die Ölbohrung auf Verstopfung prüfen.
2. Die Kurbelwelle mit Keilblöcken abstützen.
3. Den Kurbelwellenschlag am mittleren Lagerzapfen messen. Falls notwendig, die Kurbelwelle ersetzen.

Schlaggrenzwert: max. 0,04 mm

4. Die einzelnen Lagerzapfen in den Richtungen X und Y an je zwei Stellen messen.

Hauptlagerzapfen
Durchmesser: 49,938—49,956 mm
Ovalitätsgrenzwert: max. 0,05 mm

Pleuellagerzapfen
Durchmesser: 44,940—44,956 mm
Ovalitätsgrenzwert: max. 0,05 mm

Hinweis
- **Beim Abschleifen darf die Vertiefung R nicht entfernt werden.**

5. Falls der Durchmesser den Grenzwert überschreitet, müssen die Lagerzapfen auf ein Untergrößenlager abgeschliffen werden.

Untergrößenlager: 0,25 mm, 0,50 mm, 0,75 mm

Untergrößenlager für die Hautplager mm

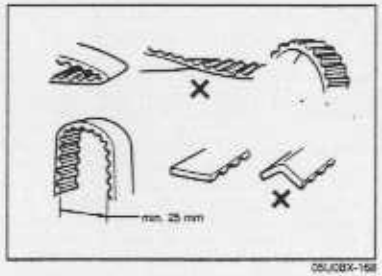
Lager	Lagerzapfendurchmesser
Untergröße 0,25 mm	49,704—49,708
Untergröße 0,50 mm	49,454—49,458
Untergröße 0,75 mm	49,204—49,208

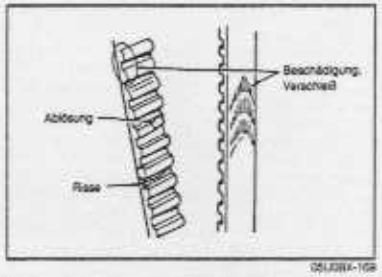
Untergrößenlager für Pleuellager mm

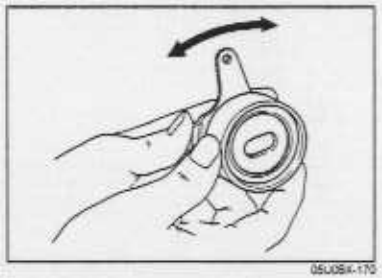
Lager	Lagerzapfendurchmesser
Untergröße 0,25 mm	44,690—44,706
Untergröße 0,50 mm	44,440—44,456
Untergröße 0,75 mm	44,190—44,206

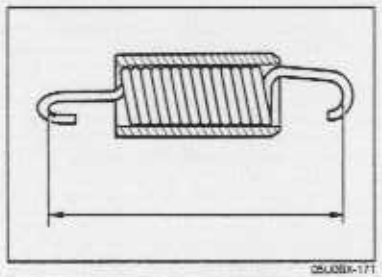
LAGERSCHALEN
Haupt- und Pleuellagerschalen

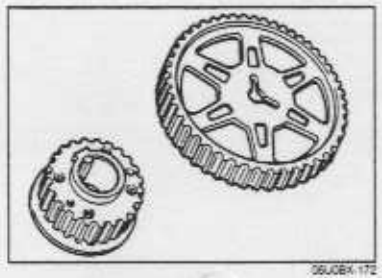
1. Die Haupt- und Pleuellagerschalen auf Ablösung, Kerben und andere Beschädigungen prüfen.











STEUERRIEMEN

Vorsicht
- **Den Riemen niemals verdrehen, nach innen drehen oder stark biegen.**
- **Der Zahnriemen darf nicht mit Öl oder Fett in Berührung kommen.**

1. Falls der Steuerriemen mit Öl oder Fett verschmutzt ist, muß er ersetzt werden.
2. Den Steuerriemen auf Beschädigung, Verschleiß, Ablösung, Risse und Verhärtungen prüfen. Falls notwendig, den Riemen ersetzen.

STEUERRIEMENSPANNROLLE UND UMLENKROLLE

Vorsicht
- **Die Spannrolle darf nicht mit Lösungsmitteln gewaschen werden. Zum Reinigen den Schmutz mit einem Tuch abwischen.**

1. Die Spann- und Umlenkrolle auf leichtgängige Drehung und abnormale Geräusche prüfen. Falls notwendig, die entsprechende Rolle ersetzen.

SPANNROLLENFEDER

1. Die Länge der ungespannten Feder messen. Falls notwendig, die Feder ersetzen.

Ungespannte Länge: 58,8 mm

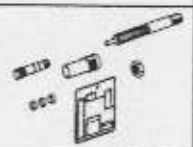
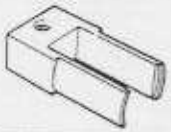
RIEMENSCHEIBEN
Steuerriemen- und Nockenwellenscheibe

Vorsicht
- **Die Scheiben dürfen nicht mit Lösungsmittel gewaschen werden. Zum Reinigen den Schmutz mit einem Tuch abwischen.**

1. Die Scheibenzähne auf Verschleiß, Deformation und andere Beschädigungen prüfen. Falls notwendig, die Scheiben ersetzen.

ZUSAMMENBAU

VORBEREITUNG
Spezialwerkzeuge

49 0223 061A Kolbenbolzendorn 	Aus- und Einbau der Kolbenbolzen	49 E301 060 Zahnkranzbremse 	Verhindern von Motorbewegung
49 E301 061 Bremse (Teil von 49 E301 060) 	Verhindern von Motorbewegung	49 E301 062 Muffe (Teil von 49 E301 060) 	Verhindern von Motorbewegung
49 SE01 310 Kupplungszentrierdorn 	Einbau der Kupplungsscheibe	49 L012 0A0 Ventilschaftabdichtungs- und Führungssatz 	Einbau der Ventilführungen
49 L012 001 Einbaudorn (Teil von 49 L012 0A0) 	Einbau der Ventilschaftabdichtungen	49 L012 002 Dorn (Teil von 49 L012 0A0) 	Einbau der Ventilschaftabdichtungen
49 L012 005 Zwischenring (Teil von 49 L012 0A0) 	Einbau der Ventilschaftabdichtungen	49 0636 100A Ventilfederzwinge 	Aus- und Einbau der Ventile
49 B012 006 Ansatz 	Aus- und Einbau der Ventile		

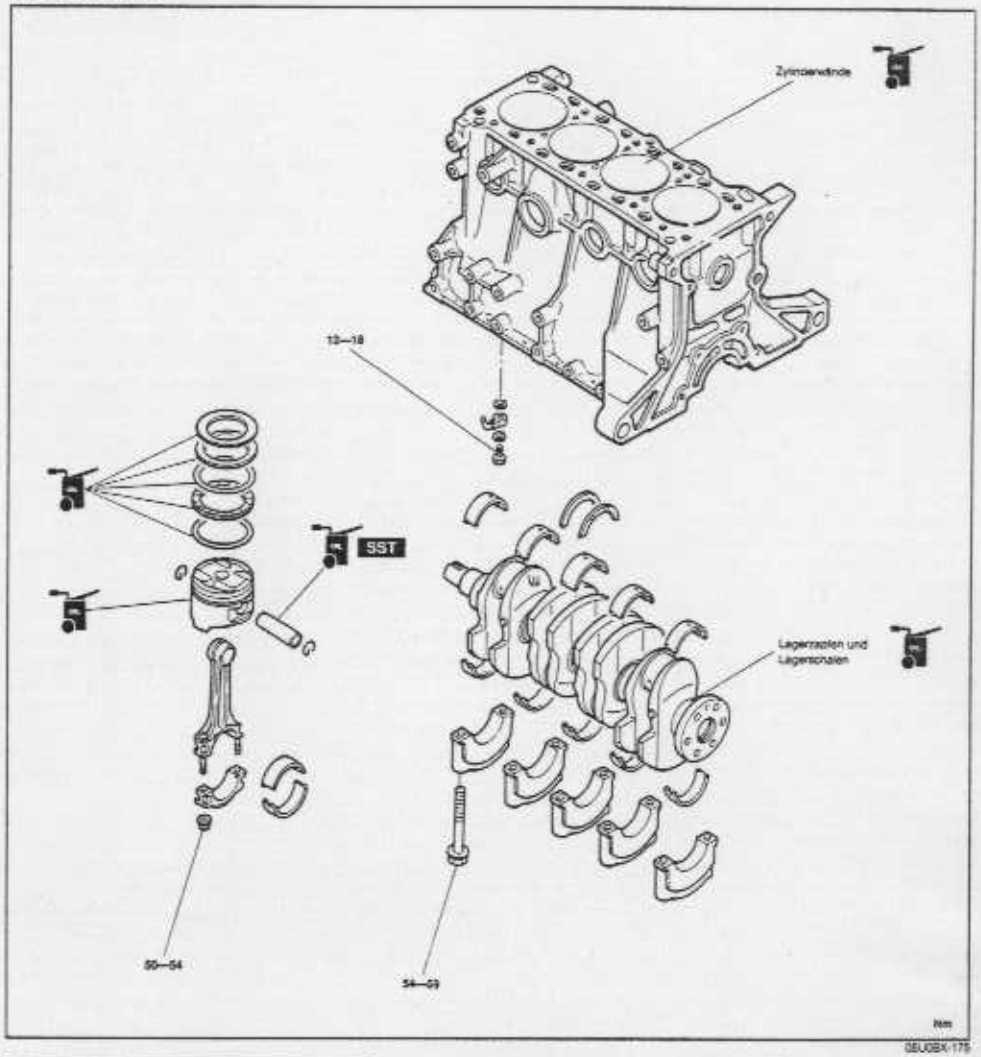
05U08X-173

1. Vor dem Zusammenbau müssen alle Teile gereinigt werden.
2. Auf alle gleitenden und drehenden Teile Motoröl auftragen.
3. Beschädigte oder überhitzte Lager müssen ersetzt werden.
4. Die Schrauben müssen mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten festgezogen werden.

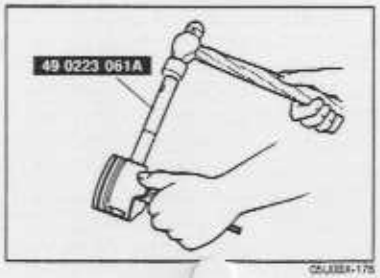
Vorsicht
- **Alle Dichtungen und Dichtringe müssen durch neue ersetzt werden.**

05U08X-174

ZYLINDERBLOCK (INNENTEILE)
Anzugsmomente



05U08X-175

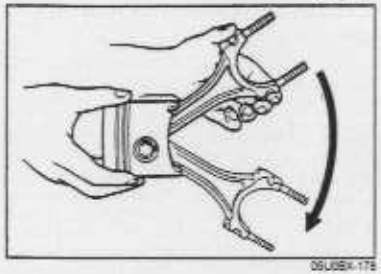


05U08X-176

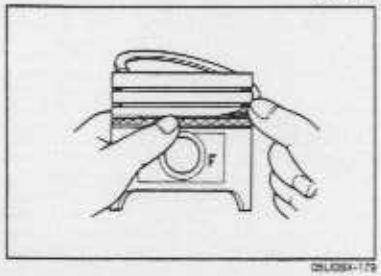
Pleuelstangen
1. Die Kolbenbolzenklammer in die Kolbennut einsetzen.
2. Den Kolben und die Pleuelstange gleich wie beim Ausbau gerichtet zusammensetzen.
3. Den Kolbenbolzen mit Motoröl behandeln.
4. Den Kolbenbolzen auf der, der Klammer gegenüberliegenden Seite einsetzen.
5. Den Kolbenbolzen mit dem **Spezialwerkzeug** eintreiben, bis er die Klammer berührt. Bei Einbauschwierigkeiten muß die Pleuelstange ersetzt werden.


05U0BX-177

6. Die zweite Klammer in die Kolbennut einsetzen.


05U0BX-178

7. Das Schwenkmoment prüfen. Falls sich die Pleuelstange nicht durch das Eigengewicht nach unten bewegt, muß der Kolben bzw. der Kolbenbolzen ersetzt werden.


05U0BX-179

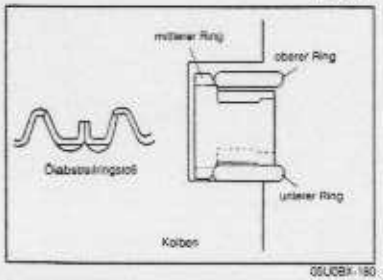
Kolbenringe

1. Den dreiteiligen Ölabstreifring am Kolben einbauen.
   (1) Den mittleren, unteren und oberen Ring mit Motoröl behandeln.
   (2) Den mittleren Ölabstreifring so einsetzen, daß der Stoß nach oben gerichtet ist.

Hinweis

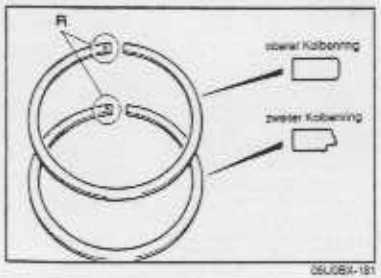
- **Die oberen und unteren Ringe sind gleich.**
- **Für die Ringe ist keine Einbaurichtung vorgeschrieben.**

   (3) Den oberen und unteren Ring einsetzen.



05U0BX-180

2. Prüfen, ob die beiden Ringe durch den mittleren Ring, wie in der Abbildung gezeigt, gespreizt werden und ob sie sich leicht in beide Richtungen bewegen lassen.

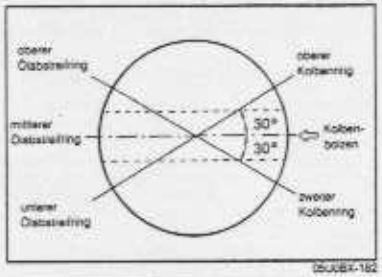


05U0BX-181

Vorsicht

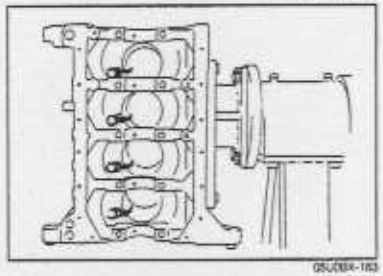
- **Die Ringseite mit der Markierung „R" muß nach oben gerichtet sein.**
- **Der zweite Ring muß mit der Abstreifseite nach unten gerichtet eingebaut werden.**

3. Den zweiten und den oberen Kolbenring mit sauberem Motoröl behandeln.
4. Den zweiten Kolbenring und danach den oberen Kolbenring mit einem Kolbenringeinbauwerkzeug einsetzen.



05U0BX-182

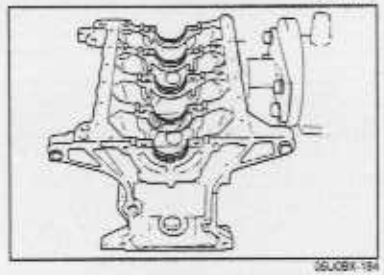
5. Die Ringstöße der einzelnen Ringe wie in der Abbildung gezeigt ausrichten.


05U0BX-183

Öldüse

1. Die Öldüsen einbauen.

Anzugsmoment: 12—18 Nm


05U0BX-184

Kurbelwelle

1. Vor dem Einbau muß das Ölspiel der Kurbelwelle geprüft werden.

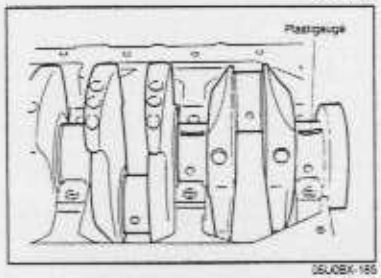
Prüfung des Ölspiels

(1) Die Lagerzapfen und die Lagerschalen von Schmutz reinigen.

Vorsicht

- **Die oberen Hauptlagerschalen mit den Nuten in den Zylinderblock einsetzen.**
- **Die Drucklager mit der Ölnut gegen die Kurbelwelle gerichtet einsetzen.**

(2) Die oberen Hauptlagerschalen und die Drucklager in den Zylinderblock einsetzen.
(3) Die Kurbelwelle in den Zylinderblock einsetzen.

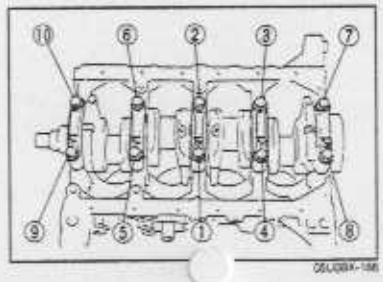


05U0BX-185

Vorsicht

- **Beim Messen des Ölspiels darf die Kurbelwelle nicht gedreht werden.**

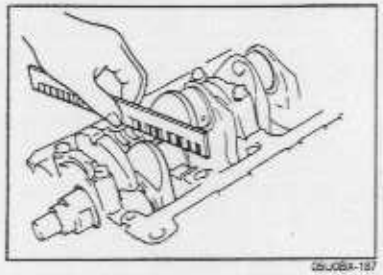
(4) Einen Quetschdraht (Plastigauge) in Axialrichtung auf die Lagerzapfen legen.



05U0BX-186

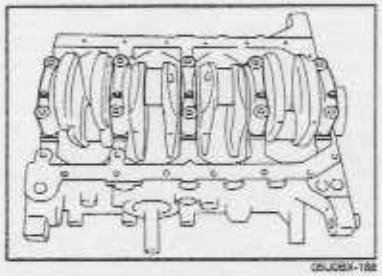
(5) Die unteren Lagerschalen und die Lagerdeckel in den entsprechenden Positionen mit ausgerichteten Pfeilmarkierungen (⇦) aufsetzen.
(6) Die Lagerdeckel in zwei bis drei Stufen in der angegebenen Reihenfolge festziehen.

Anzugsmoment: 54—59 Nm

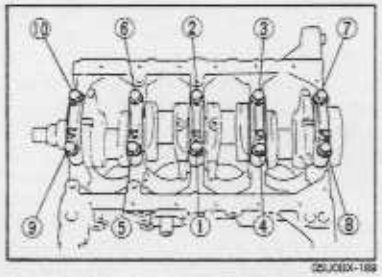


(7) Die Hautplagerdeckel wieder abnehmen und den zusammengedrückten Draht (Plastigauge) an der breitesten bzw. schmälsten Stelle d.h. der Stelle mit dem kleinsten bzw. größten Spiel messen.
(8) Falls das Ölspiel den Grenzwert überschreitet, muß die Kurbelwelle abgeschliffen werden, so daß Untergrößenlager verwendet werden können. (Siehe Seite B–56.)

Ölspiel: 0,018—0,036 mm
Grenzwert: 0,10 mm

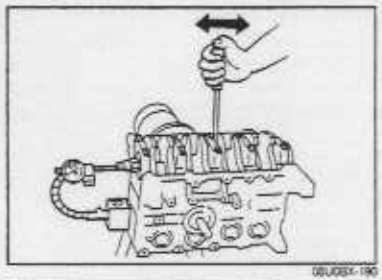


2. Die Hauptlagerschalen die Drucklager und die Lagerzapfen mit Motoröl behandeln.
3. Die Kurbelwelle einsetzen und die Hauptlagerdeckel entsprechend der Lagerdeckelnummer und der Markierung (⇦) einbauen.



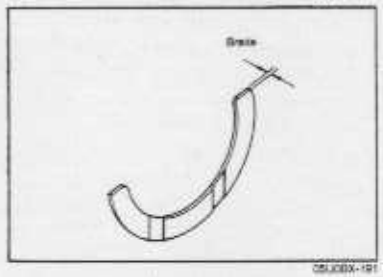
4. Die Hauptlagerdeckelschrauben in zwei bis drei Schritten in der gezeigten Reihenfolge anziehen.

Anzugsmoment: 54—59 Nm



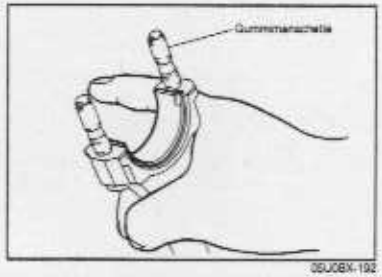
5. Das Kurbelwellenaxialspiel prüfen.

Axialspiel: 0,080—0,282 mm
Grenzwert: 0,30 mm



6. Falls das Axialspiel den Grenzwert überscheitet, muß die Kurbelwelle abgeschliffen werden, so daß ein Übergrößendrucklager verwenden werden kann oder die Kurbelwelle bzw. das Drucklager ersetzen.

Breite der mittleren Hauptlagerschale
Standard: 2,500—2,550 mm
Übergröße 0,25 mm: 2,625—2,675 mm
Übergröße 0,50 mm: 2,750—2,800 mm
Übergröße 0,75 mm: 2,875—2,925 mm

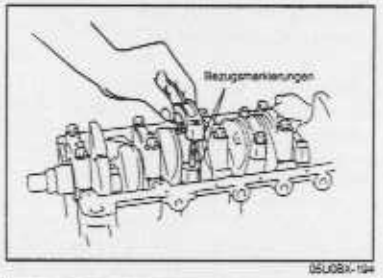


Kolben und Pleuelstangen

Vorsicht
- **Die Pleuelstangen mit Gummimanschetten schützer damit die Pleuellagerzapfen nicht beschädigt werden.**



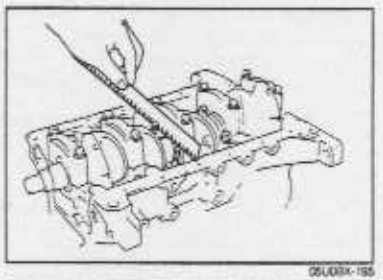
1. Die Zylinderwände, Kolben und Kolbenringe mit Motoröl be handeln.
2. Die Ausrichtung der Kolbenringstöße überprüfen.
3. Die einzelnen Kolben in den Zylinderblock einsetzen. Di Markierung **F** muß gegen die Motorvorderseite gerichtet sein Dazu kann ein im Handel erhältliches Kolbenringein bauwerkzeug verwendet werden.



Pleuellagerdeckel
1. Das Pleuellager-Ölspiel gleich wie das Ölspiel der Hauptlage prüfen.

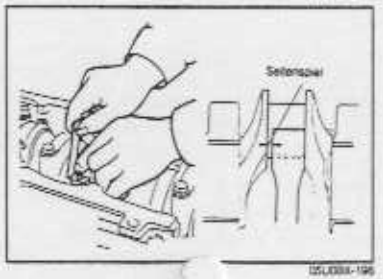
Hinweis
- **Für den Einbau müssen die Bezugsmarkierungen an Lagerdeckel und an der Pleuelstange aufeinander aus richtet werden.**

Anzugsmoment: 50—54 Nm



Ölspielsollwert: 0,028—0,068 mm
Grenzwert: 0,10 mm

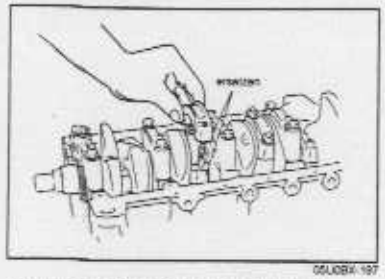
2. Falls das Ölspiel den Grenzwert überschreitet, die Kurbelwel lenzapfen abschleifen, so daß Untergrößenlager verwende werden können. (Siehe Seite B–58.)



3. Vor dem Anbringen der Lagerdeckel das Seitenspiel an der Pleuelstangen prüfen.

Seitenspiel: 0,110—0,262 mm
Grenzwert: 0,30 mm

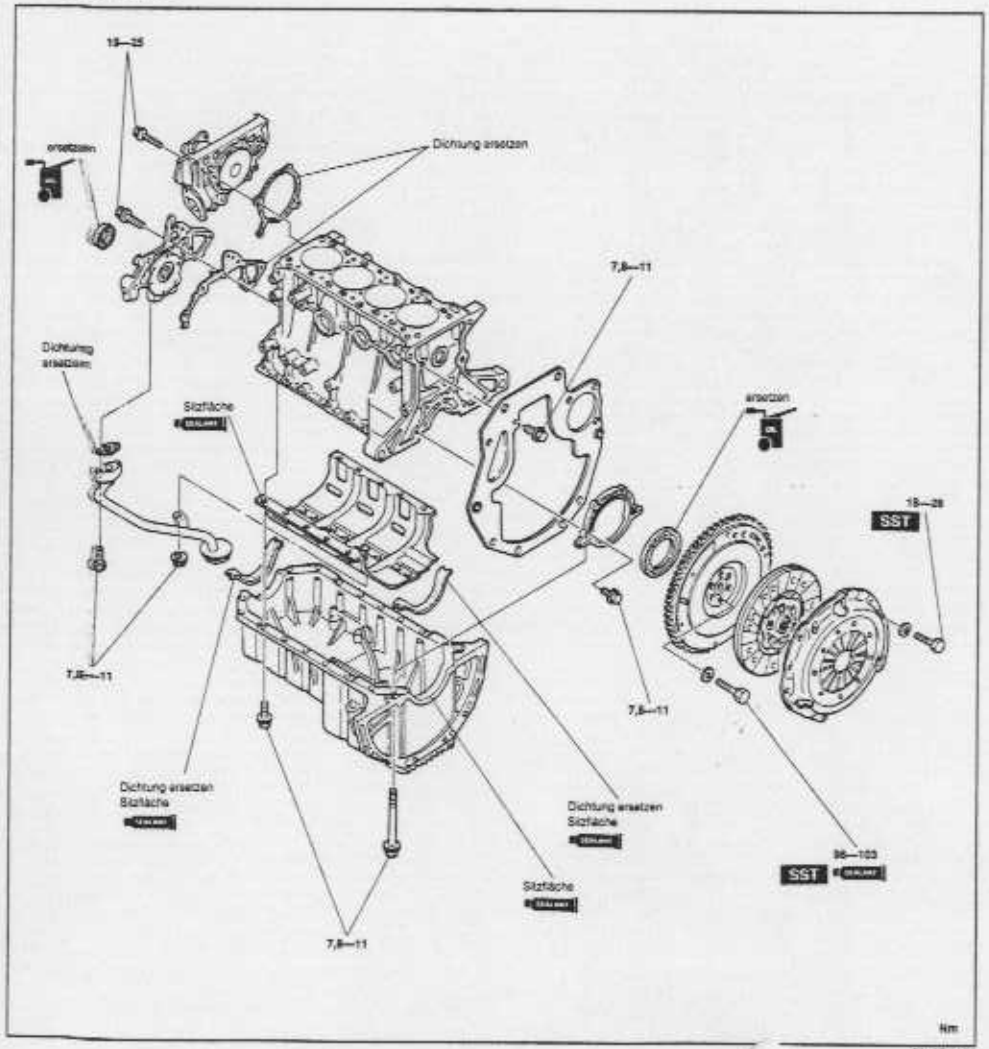
4. Falls der Grenzwert überschritten wird, muß die Pleuelstange und der Lagerdeckel ersetzt werden.

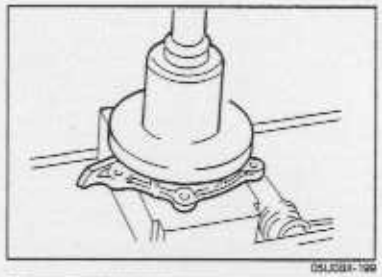


5. An den Pleuellagerzapfen und den Pleuellagerschalen Motoröl auftragen.
6. Die Pleuellagerdeckel mit ausgerichteten Bezugsmarkierungen einbauen.
7. Die Lagerdeckelschrauben in zwei bis drei Schritten anziehen.

Anzugsmoment: 50—54 Nm

ZYLINDERBLOCK (AUSSENTEILE)
Anzugsmomente





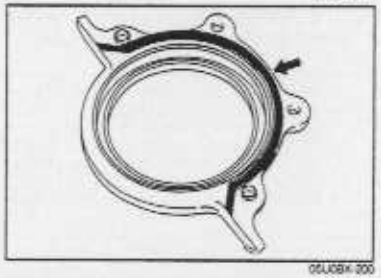
Hinterer Deckel
1. An der Dichtlippe des Dichtrings Motoröl auftragen.
2. Den Dichtring mit der Hand hineindrücken.

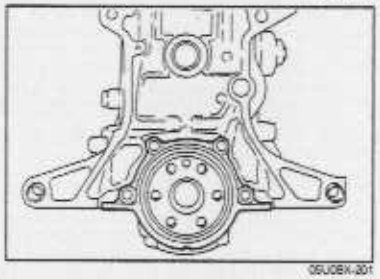
Vorsicht
- **Den Dichtring soweit einpressen, bis er bündig zur Kante des hinteren Deckels ist.**

3. Den Dichtring mit einem geeigneten Stück Rohr einpressen.

Dichtring-Außendurchmesser: 100 mm

4. An der in der Abbildung bezeichneten Stelle Silikondichtmittel auftragen.



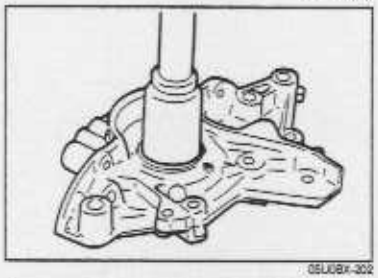


5. Den hinteren Deckel einbauen.

Anzugsmoment: 7,8—11 Nm

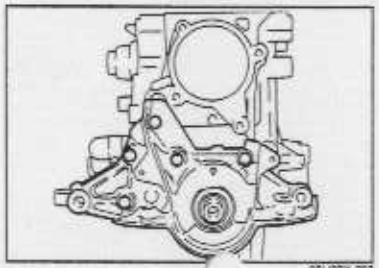
Ölpumpe
1. Am neuen Ölpumpendichtring und am Ölpumpengehäuse Motoröl auftragen.
2. Den Dichtring mit der Hand hineindrücken.

Vorsicht
- **Den Dichtring soweit einpressen, bis er bündig zur Kante der Ölpumpe ist.**



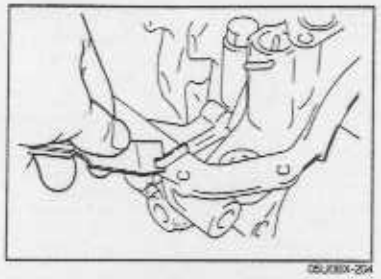
3. Den Dichtring mit einem geeigneten Stück Rohr einpressen.

Dichtring-Außendurchmesser: 44 mm



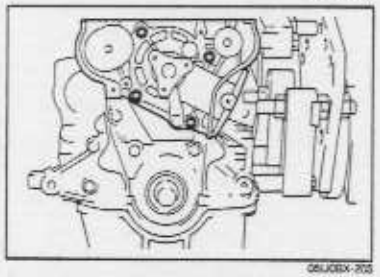
4. Die Ölpumpe mit einer neuen Dichtung einbauen.

Anzugsmoment: 19—25 Nm



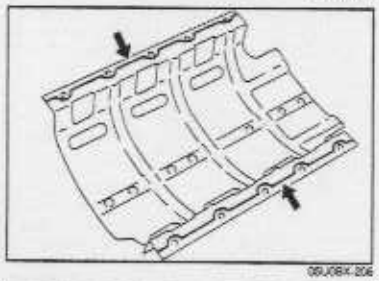
Vorsicht
- **Die Ölpumpe darf nicht zerkratzt werden.**

5. Die an der Ölwanne vorstehende Dichtung abschneiden.



Wasserpumpe
1. Die Sitzflächen der Wasserpumpe reinigen.
2. Die Wasserpumpe mit einer neuen Dichtung einbauen.

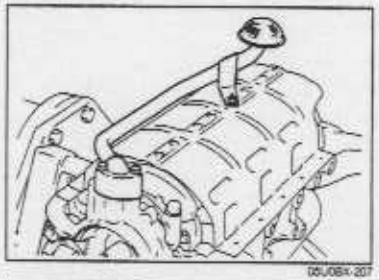
Anzugsmoment: 19—25 Nm



Ölwanneneinsatz
1. Die Sitzflächen reinigen.

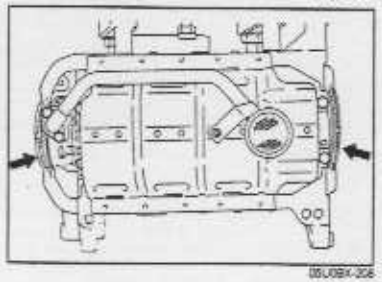
Vorsicht
- **Nach dem Auftragen des Dichtmittels muß der Ölwanneneinsatz innerhalb von 30 Minuten eingebaut werden.**

2. Eine ununterbrochene Wulst von Silikondichtmittel an den Innenseiten der Schraubenlöcher auftragen.
3. Den Ölwanneneinsatz einbauen.

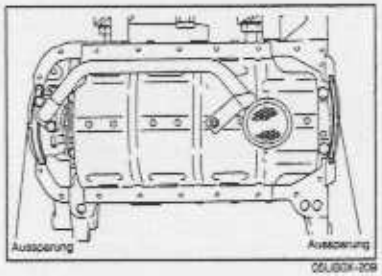


Ölsieb
1. Das Ölsieb mit einer neuen Dichtung einbauen.

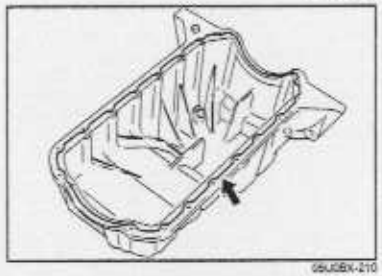
Anzugsmoment: 7,8—11 Nm



Ölwanne
1. Die Berührungsflächen von Schmutz reinigen.
2. An den in der Abbildung schraffierten Stellen Silikondichtmittel auftragen.

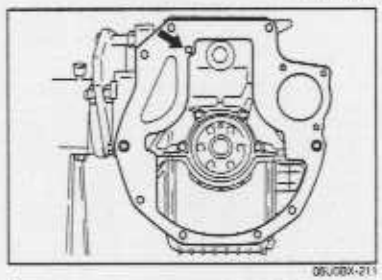


3. Am Ölpumpengehäuse und am hinteren Deckel eine neue Dichtung mit den Vorständen wie in der Abbildung gezeigt gerichtet einsetzen.



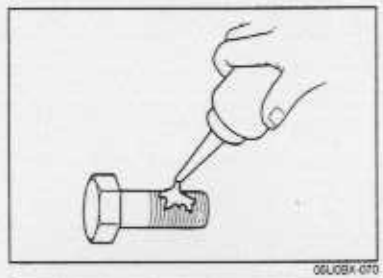
4. An der Ölwanne eine ununterborchene Wulst von Silikondichtmittel auftragen. Das Dichtmittel muß an den Innenseiten der Schraubenlöcher aufgetragen werden und die Enden müssen sich überlappen.
5. Die Ölwanne einbauen.

Anzugsmoment: 7,8—11 Nm



Stirnplatte
1. Die Stirnplatte einbauen.

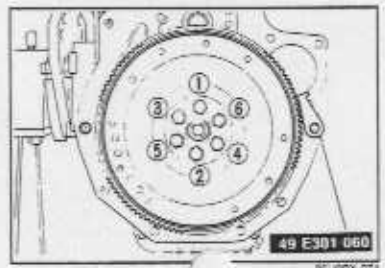
Anzugsmoment: 7,8—11 Nm



Schwungrad
1. Die Dichtmittelrückstände an den Schraubenlöchern und den Schwungradschrauben entfernen.

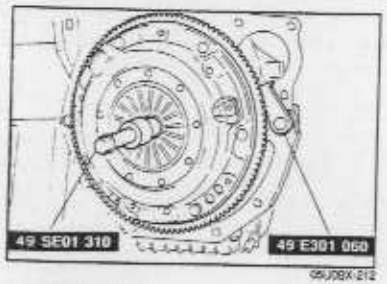
Vorsicht
- **Falls die Dichtmittelrückstände an den Schrauben nicht entfernt werden können, müssen neue Schrauben verwendet werden.**
- **Bei neuen Schrauben darf kein Dichtmittel aufgetragen werden.**

2. Das Schwungrad auf die Kurbelwelle setzen.
3. Die Schrauben mit Dichtmittel behandeln und einsetzen.



4. Das Schwungrad mit der **Zahnkranzbremse (Spezialwerkzeug)** blockieren.
5. Die Schrauben in zwei bis drei Schritten in der gezeigter Reihenfolge festziehen.

Anzugsmoment: 96—103 Nm

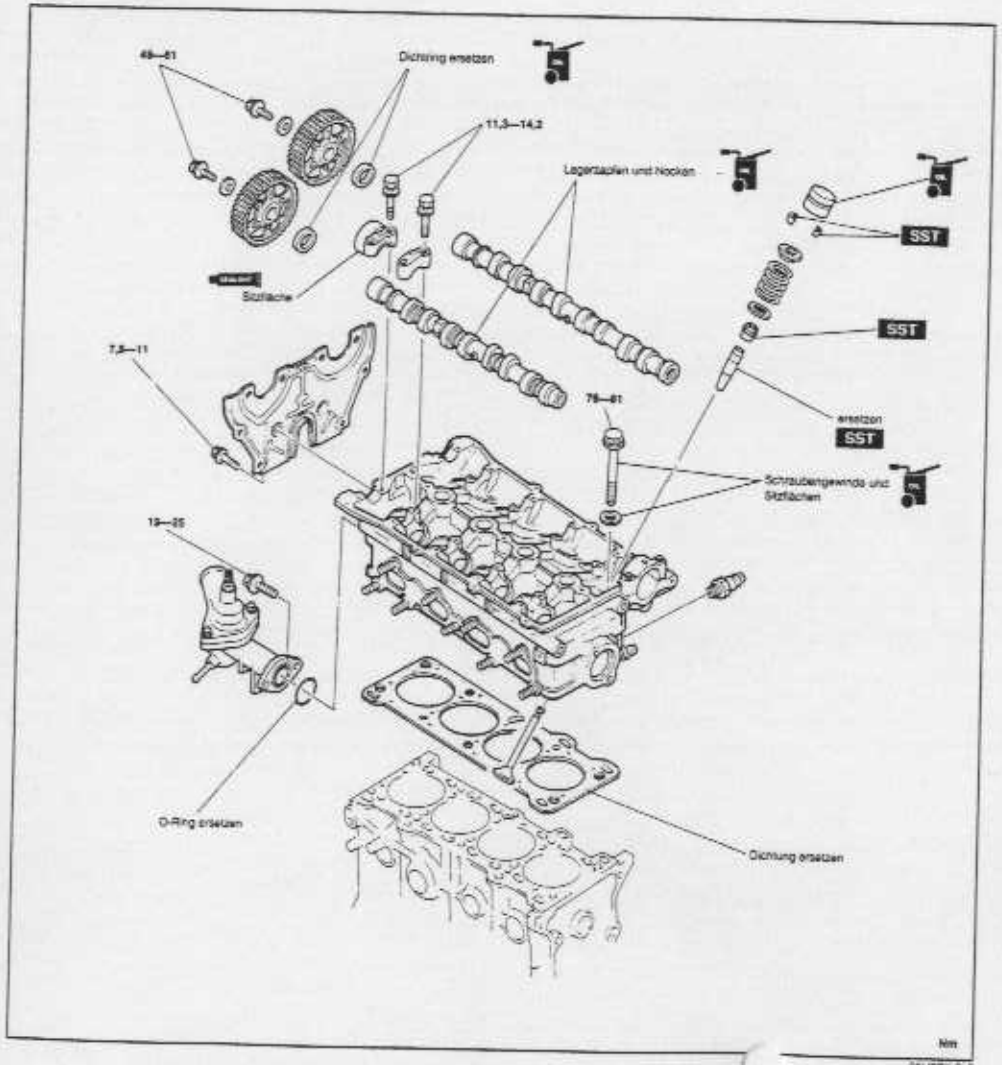


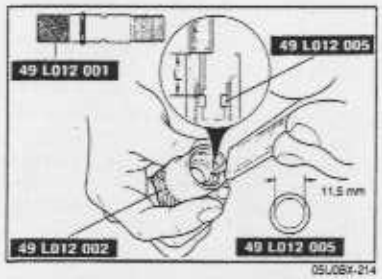
Kupplungsscheibe und Kupplungsdeckel

1. Die Kupplungsscheibe und den Kupplungsdeckel mit dem **Spezialwerkzeug** einbauen. (Siehe Seite H-14.)

Anzugsmoment: 18—26 Nm

ZYLINDERKOPF
Anzugsmomente





Ventilschaftabdichtung

1. Das **Spezialwerkzeug** so zusammenbauen, daß die Tiefe **L** dem vorgeschriebenen Wert entspricht.

Tiefe L: 18,3—18,5 mm

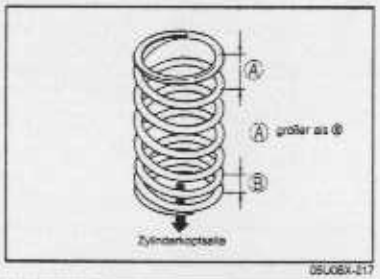


2. Die Ventilschaftabdichtung auf die Ventilführung schieben.
3. Das **Spezialwerkzeug** gegen die Ventilschaftabdichtung richten.



Vorsicht
- **Keinen Hammer verwenden.**

4. Die Ventilschaftabdichtung einpressen, bis das **Spezialwerkzeug** den Zylinderkopf berührt.

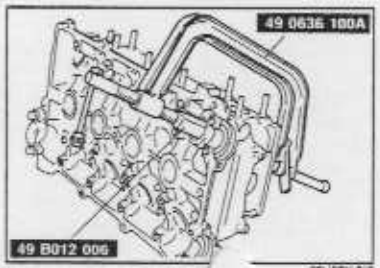


Ventile und Ventilfedern

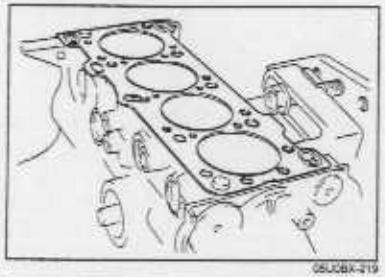
1. Den unteren Federsitz einsetzen.
2. Das Ventil einsetzen.

Hinweis
- **Die Ventilfeder mit den engeren Windungen gegen den Zylinderkopf gerichtet einsetzen.**

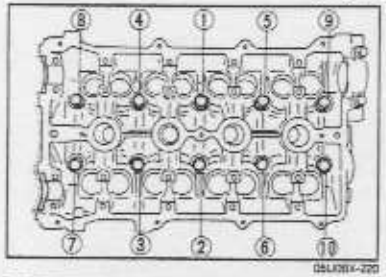
3. Die Ventilfedern und den oberen Sitz anbringen.



4. Die Ventilfeder mit dem **Spezialwerkzeug** zusammendrücken, um die Keile einzusetzen.
5. Das **Spezialwerkzeug** entfernen.
6. Das Ventilschaftende mit einem Kunststoffhammer leicht anklopfen, um zu prüfen, ob sich die Keile richtig gesetzt haben.

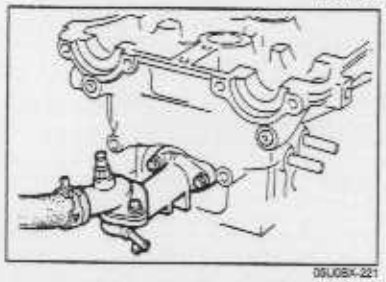


Zylinderkopfdichtung
1. Die Zylinderkopfoberseite von Schmutz, Öl usw. gründlich reinigen.
2. Eine neue Zylinderkopfdichtung aufsetzen.



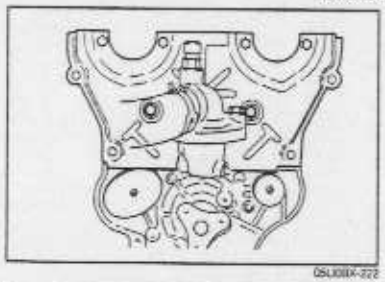
Zylinderkopf
1. Den Zylinderkopf montieren.
2. Die Schraubengewinde und Sitzflächen mit Motoröl behandeln.
3. Die Zylinderkopfschrauben stufenweise in der gezeigten Reihenfolge festziehen.

Anzugsmoment: 76—81 Nm



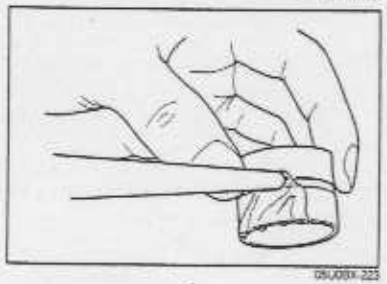
Thermostatgehäuse
1. Die Sitzflächen des Thermostatgehäuses gründlich reinigen.
2. Am Thermostatgehäuse einen neuen O-Ring einsetzen.

Anzugsmoment: 19—25 Nm

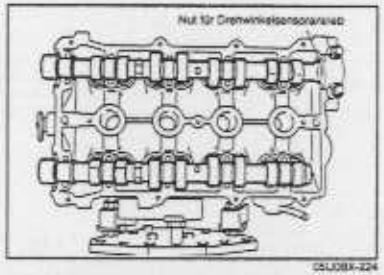


Dichtplatte
1. Die Dichtplatte am Zylinderkopf montieren.

Anzugsmoment: 7,8—11 Nm



Hydraulische Ventilstößel
1. Die Reibflächen mit Motoröl behandeln.
2. Falls die Ventilstößel wiederverwendet werden, müssen sie wieder an den gleichen Positionen eingesetzt werden.
3. Kontrollieren, ob sich die Ventilstößel leicht in den Bohrungen bewegen können.

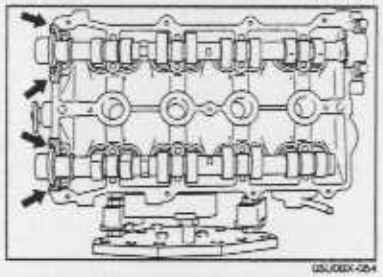


Nockenwelle

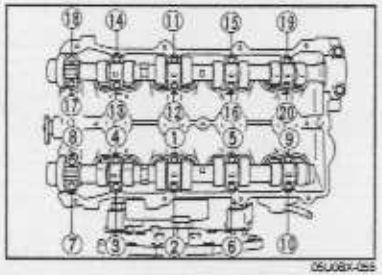
Hinweis
- **Die Nockenwelle der Einlaßseite hat eine Nut für den Antrieb des Drehwinkelsensors.**

1. Die Lagerzapfen und die Lagerschalen mit Motoröl behandeln.
2. Die Nockenwelle einbauen.

Vorsicht
- **Auf die Nockenwellenlagerzapfen darf kein Dichtmittel gelangen.**

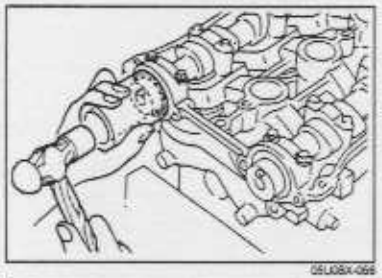


3. Auf die in der Abbildung schraffierten Flächen Silikondichtmittel auftragen.
4. Die Lagerdeckel entsprechend der Nummer und des Richtungspfeils einbauen.



5. Die Lagerdeckelschrauben in zwei bis drei Stufen in der angegebenen Reihenfolge festziehen.

Anzugsmoment: 11,3—14,2 Nm

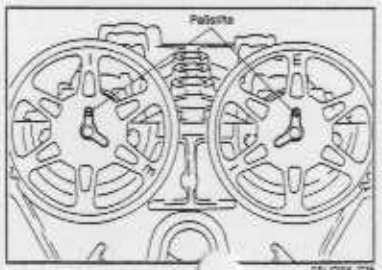


6. Die Dichtlippe des neuen Nockenwellendichtrings mit Motoröl behandeln.
7. Den Dichtring von Hand einsetzen.

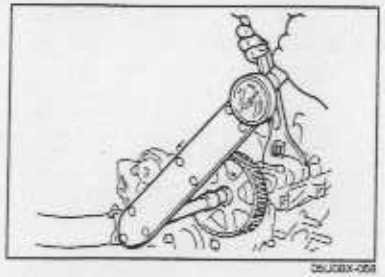
Vorsicht
- **Den Dichtring eintreiben, so daß er mit der Kante des Lagerdeckels bündig ist.**

8. Den Dichtring mit einem geeigneten Stück Rohr und einem Hammer eintreiben.

Dichtring-Außendurchmesser: 48 mm



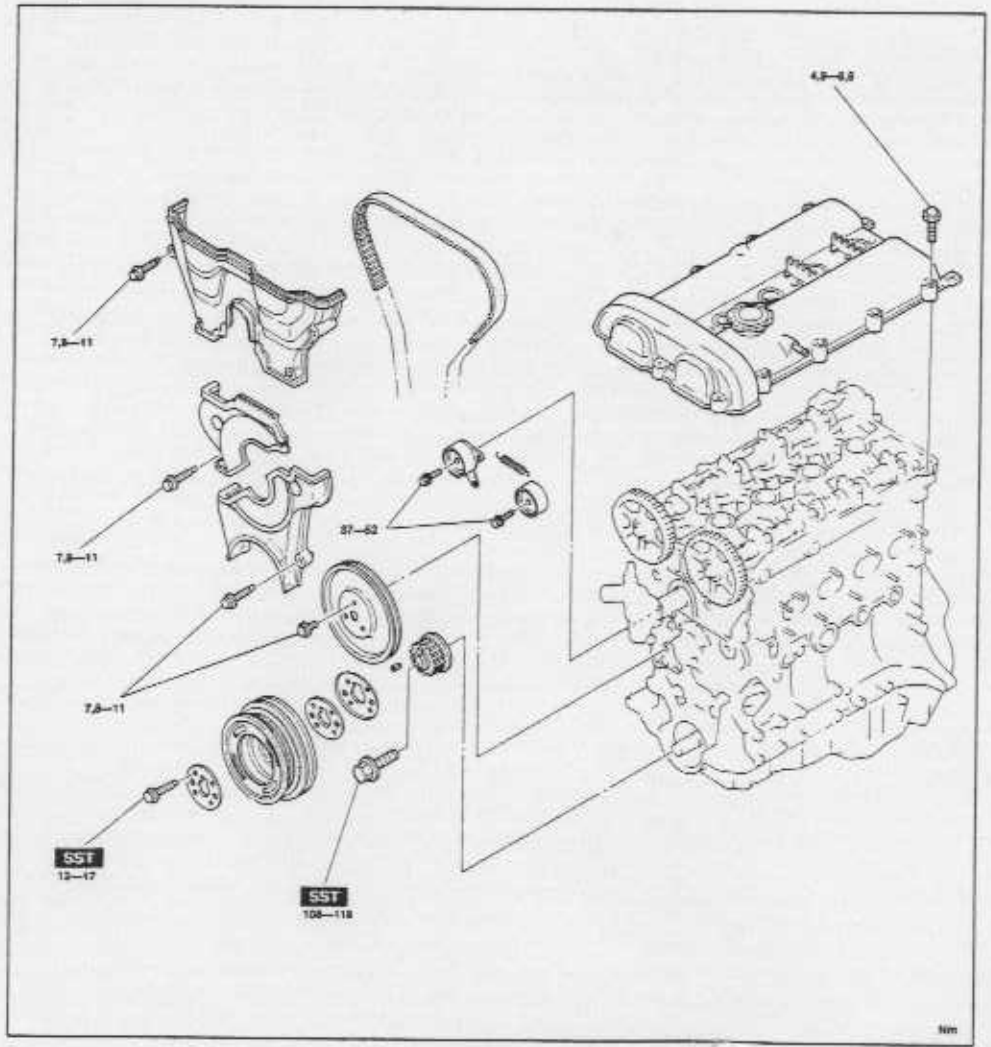
Nockenwellenscheibe
1. Die Nockenwellen drehen, so daß die Paßstifte nach oben gerichtet sind.
2. Die Riemenscheiben mit nach oben gerichteter Markierung, I für die Einlaßseite und E für die Auslaßseite, einbauen.

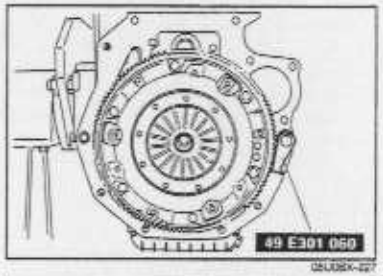


3. Die Sicherungsschrauben der Nockenwellenscheiben einsetzen.
4. Die Nockenwelle mit einem Schlüssel festhalten.
5. Die Sicherungsschrauben festziehen.

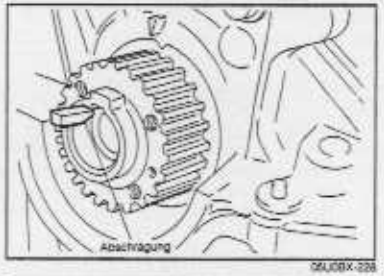
Anzugsmoment: 49—61 Nm

STEUERRIEMEN
Anzugsmomente



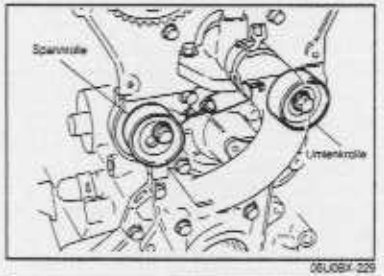


Steuerriemenscheibe
1. Die **Zahnkranzbremse** am Zahnkranz umkehren.



2. Die Steuerriemenscheibe einsetzen.
3. Den Keil mit der abgeschrägten Seite gegen die Ölpumpe gerichtet einsetzen.
4. Die Riemenscheibensicherungsmutter einsetzen.
5. Die Sicherungsmutter festziehen.

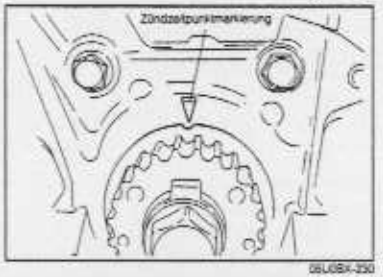
Anzugsmoment: 108—118 Nm



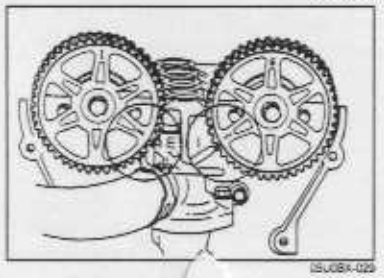
Umlenkrolle
1. Die Umlenkrolle einbauen.

Anzugsmoment: 37—52 Nm

Spannrolle und Spannrollenfeder
1. Die Spannrolle und die Spannrollenfeder einbauen.
2. Die Spannrolle mit ganz gestreckter Feder provisorisch befestigen.

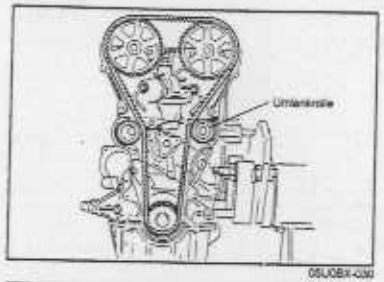


Steuerriemen
1. Kontrollieren, ob die Markierung der Steuerriemenscheibe auf die Zündzeitpunktmarkierung ausgerichtet ist.



2. Kontrollieren, ob die Nockenwellenscheibenmarkierungen auf die Markierungen der Dichtplatte ausgerichtet sind.

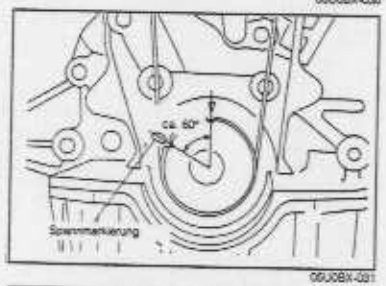
Vorsicht
- **Auf der Einlaßseite die Markierung E ausrichten.**
- **Auf der Auslaßseite die Markierung I ausrichten.**



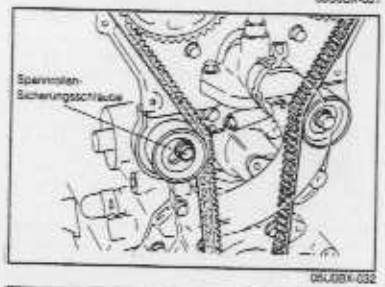
3. Den Steuerriemen so montieren, daß der Riemen an der Umlenkrolle oder zwischen den beiden Nockenwellenscheiben, straff gespannt ist.

Vorsicht
- **Die Kurbelwelle darf nicht nach links gedreht werden.**

4. Die Kurbelwelle um zwei Umdrehungen nach rechts drehen und die Markierung der Steuerriemenscheibe auf die Zündzeitpunktmarkierung ausrichten.
5. Kontrollieren, ob die Nockenwellenscheibenmarkierungen auf die Dichtplattenmarkierungen ausgerichtet sind.
   Falls nicht, den Steuerriemen entfernen und die Schritte von der Spannrollenmontage her wiederholen.



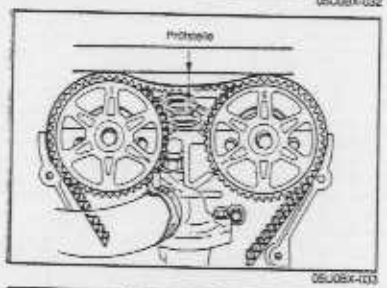
6. Die Kurbelwelle um 1 5/6 Umdrehungen nach rechts drehen und die Scheibenmarkierung auf die Spannmarkierung ausrichten.



7. Die Spannrollensicherungsschraube lösen, so daß der Steuerriemen gespannt wird.
8. Die Spannrollensicherungsschraube festziehen.

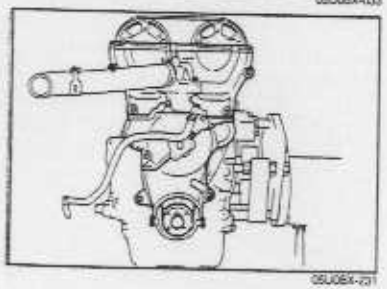
Anuzgsmoment: 37—52 Nm

9. Die Kurbelwelle um 2 1/6 Umdrehungen nach rechts drehen, und prüfen, ob die Markierungen aufeinander ausgerichtet sind.



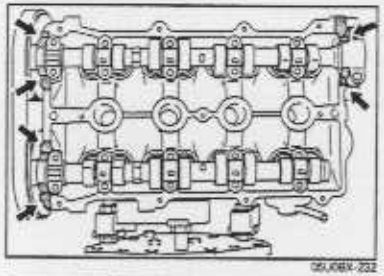
10. Den Steuerriemendurchhang prüfen, wenn er mit einer Kraft von **98 N (10 kg)** in der Mitte zwischen den Riemenscheiben gedrückt wird.
    Falls der Durchhang dem Sollwert nicht entspricht, die Schritte vom Schritt 7 her wiederholen.

Riemendurchhang: 9,0—11,5 mm/98N (10 kg)



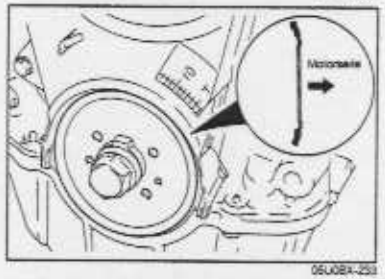
Steuergehäusedeckel
1. Den unteren, mittleren und oberen Steuergehäusedeckel einbauen.

Anzugsmoment: 7,8—11 Nm



Zylinderkopfhaube
1. Auf die in der Abbildung schraffierten Flächen Silikondichtmitte auftragen.
2. Die Zylinderkopfhaube einbauen.

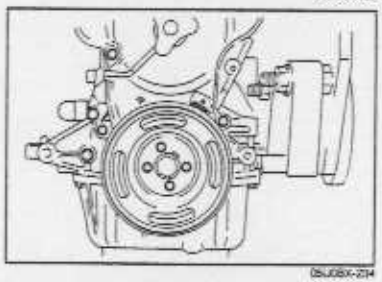
Anzugsmoment: 4,9—6,8 Nm



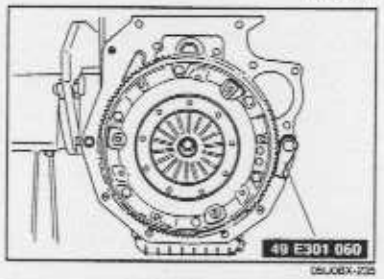
Kurbelwellenscheibe

Vorsicht
- **Kontrollieren ob die Führungsscheibe in der richtiger Einbaurichtung eingesetzt ist.**

1. Die innere Steuerriemenführungsscheibe montieren.



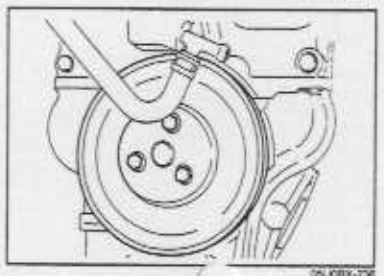
2. Die äußere Steuerriemenführungsscheibe einbauen.
3. Die Kurbelwellenscheibe einbauen.
4. Die Scheibe einbauen.



5. Die Sicherungsmuttern mit dem **Spezialwerkzeug** festziehen.

Anzugsmoment: 12—17 Nm

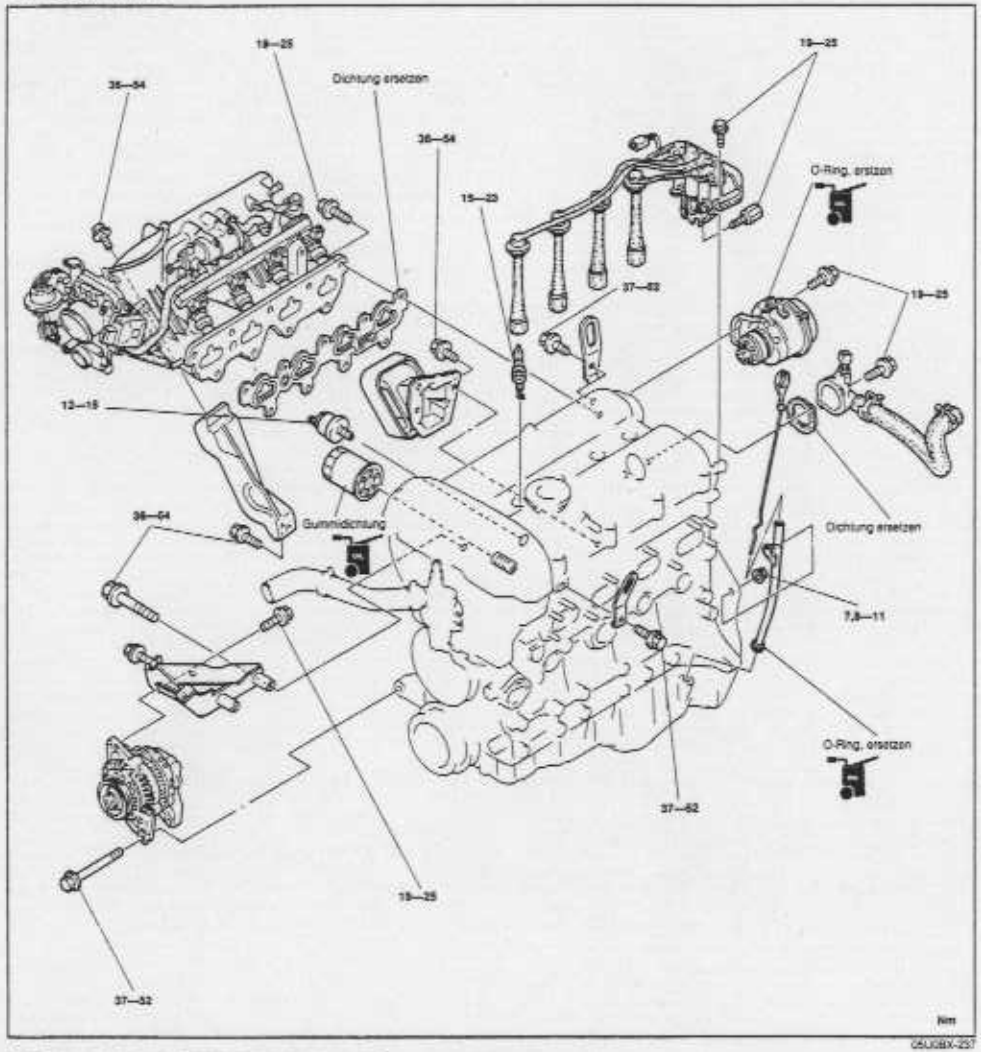
6. Das **Spezialwerkzeug** abnehmen.

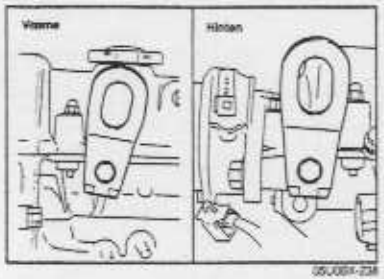


Wasserpumpenscheibe
1. Die Wasserpumpenscheibe einbauen.

Anzugsmoment: 7,8—11 Nm

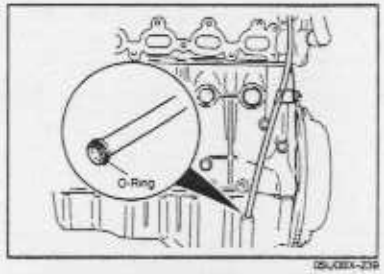
ANBAUTEILE
Anzugsmomente





Motorhänger
1. Den vorderen und hinteren Motorhänger anbringen.

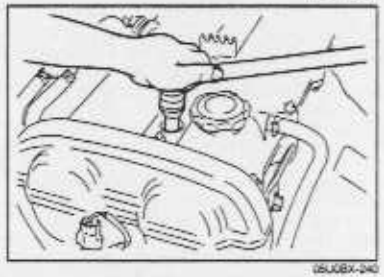
Anzugsmoment: 37—52 Nm



Ölmeßstabrohr
1. Den neuen O-Ring mit Motoröl behandeln.
2. Das Ölmeßstabrohr in die Ölwanne drücken.
3. Die Rohrhalterungsschraube festziehen.

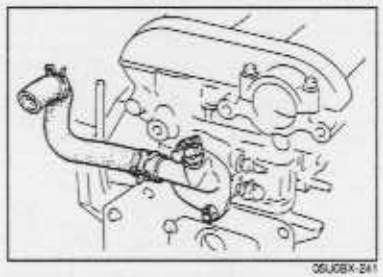
Anzugsmoment: 7,8—11 Nm

4. Den Ölmeßstab einsetzen.



Zündkerzen
1. Die Zündkerzengewinde mit Molybdänfett behandeln.
2. Die Zündkerzen einbauen.

Anzugsmoment: 15—23 Nm



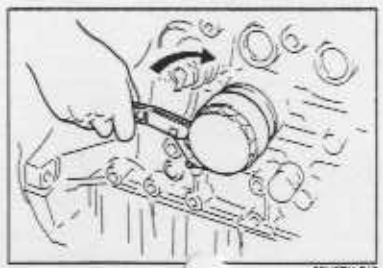
Wasserausgangsleitung
1. Die Sitzflächen reinigen.
2. Die Wasserausgangsleitung mit einer neuen Dichtung mon tieren.

Anzugsmoment: 19—25 Nm

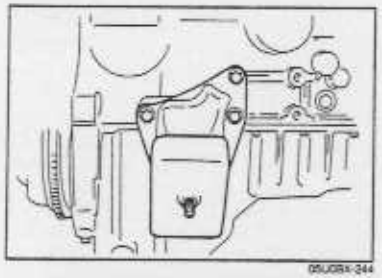


Öldruckgeber
1. Den Öldruckgeber einbauen.

Anzugsmoment: 12—18 Nm

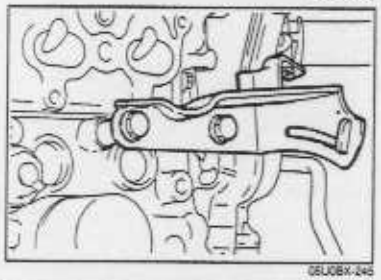


Ölfilter
1. Die Einbauflächen des Ölfilters reinigen.
2. Die Gummidichtung des Ölfilters mit Motoröl behandeln.
3. Das Filter von Hand festziehen bis die Gummidichtung de Ansatz berührt.
4. Das Filter mit dem Filterschlüssel um weitere 1 1/8 Umdrehur gen festziehen.



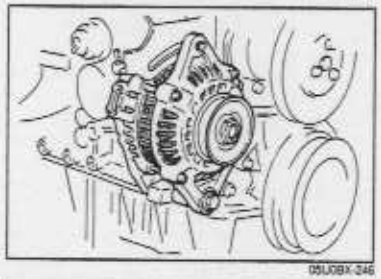
Rechte Motoraufhängung
1. Die rechte Motoraufhängung einbauen.

Anzugsmoment: 36—54 Nm

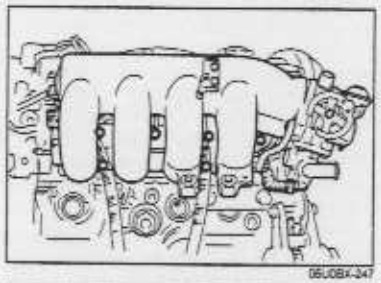


Lichtmaschinenbügel
1. Den Lichtmaschinenbügel einbauen.

Anzugsmoment: 36—54 Nm

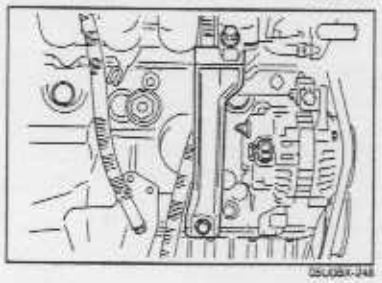


Lichtmaschine
1. Die Lichtmaschine montieren und die Lichtmaschinenschrauben provisorisch anziehen.



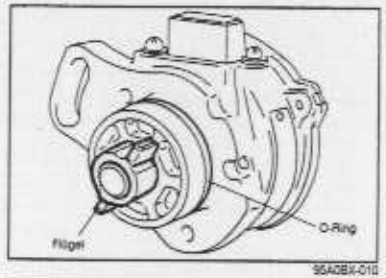
Ansaugkrümmer
1. Die Einbauflächen des Ansaugkrümmers reinigen.
2. Den Ansaugkrümmer mit einer neuen Dichtung einbauen.

Anzugsmoment: 19—25 Nm

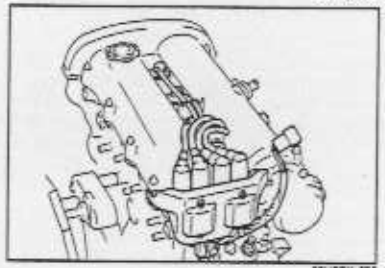


Krümmerhalterung
1. Die Krümmerhalterung montieren.

Anzugsmoment: 36—54 Nm



Drehwinkelsensor
1. Den neuen O-Ring und die Flügel mit Motoröl behandeln.
2. Den Drehwinkelsensor einbauen und die Schrau provisorisch anziehen.



Zündspule und Zündkabel
1. Die Zündspule einbauen.

Anzugsmoment: 19—25 Nm

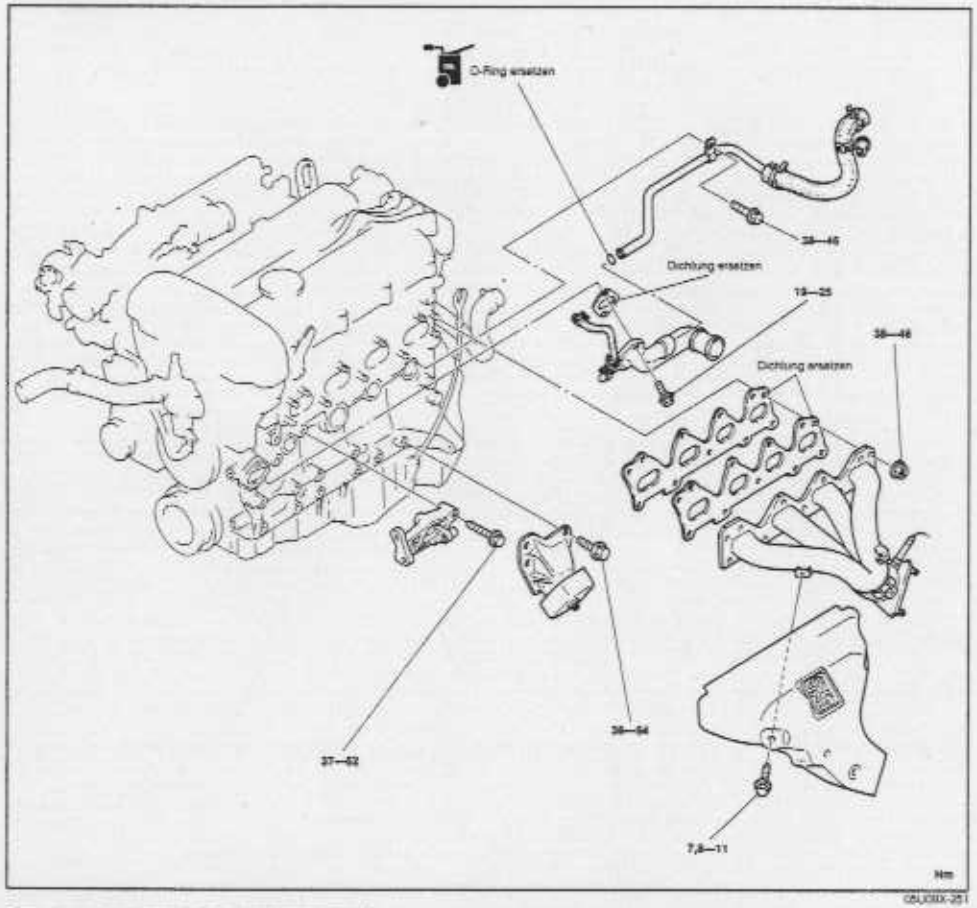
2. Die Zündkabel anschließen.

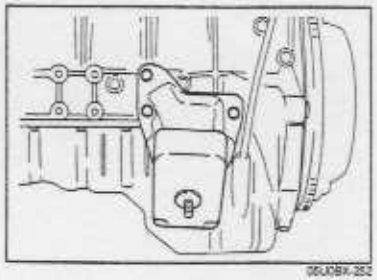
ABNEHMEN VOM MOTORSTÄNDER

AUSBAUVORGANG

1. Den Motor vom **Motorständer (Spezialwerkzeug)** abnehmen.
2. Den **Motorhänger (Spezialwerkzeug)** vom Motor abnehmen.
3. Die in der Abbildung gezeigten Teile montieren.

Anzugsmomente

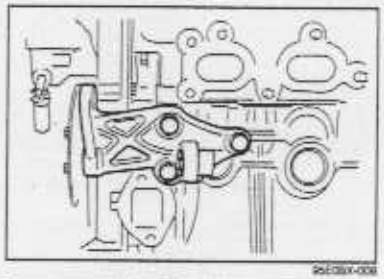




Linke Motoraufhängung

1. Die linke Motoraufhängung einbauen.

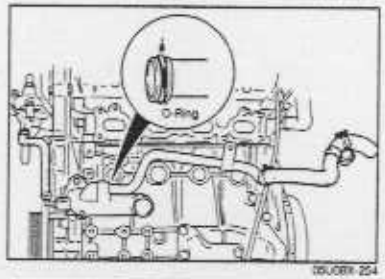
Anzugsmoment: 36—54 Nm



Servolenkungspumpenhalterung

1. Die Servolenkungspumpenhalterung einbauen.

Anzugsmoment: 37—52 Nm

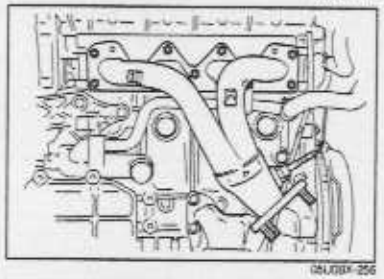


Wassereingangs- und Bypassleitung

1. Die Sitzflächen reinigen.
2. Die Wassereingangsleitung mit einer neuen Dichtung einbauen.

Anzugsmoment: 19—25 Nm

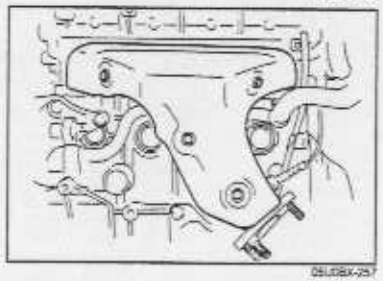
3. Den neuen O-ring mit Kühlmittel behandeln.
4. Die Bypassleitung einbauen.



Auspuffkrümmer

1. Die Einbauflächen des Auspuffkrümmers reinigen.
2. Den Auspuffkrümmer mit einer neuen Dichtung einbauen.

Anzugsmoment: 38—46 Nm



Auspuffkrümmerhitzeschutz

1. Den Auspuffkrümmerhitzeschutz einbauen.

Anzugsmoment: 7,8—11 Nm

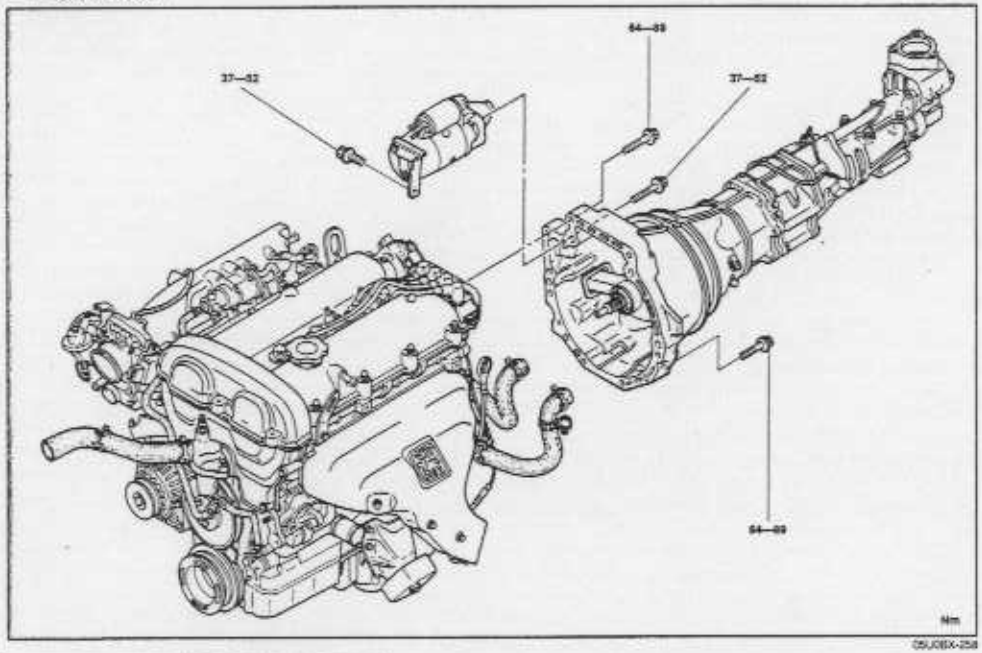
EINBAU

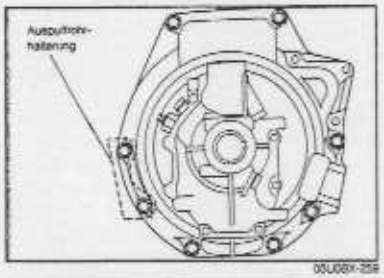
EINBAUVORGANG

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

Schritt 1

Anzugsmomente





Getriebe

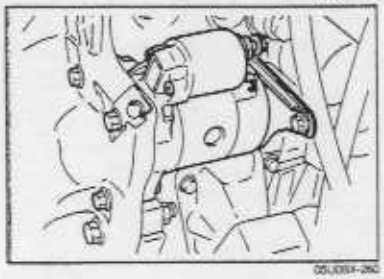
1. Den Motor und das Getriebe zusammenbauen.
2. Die Getriebeschrauben einsetzen.

Vorsicht

- **Die Auspuffrohrhalterung wie gezeigt montieren.**

3. Die Schrauben festziehen.

Anzugsmomente: 64—89 Nm



Anlasser

1. Den Anlasser am Getriebegehäuse montieren.

Anzugsmoment: 37—52 Nm

2. Die Anlasserhalterungsschraube anziehen.

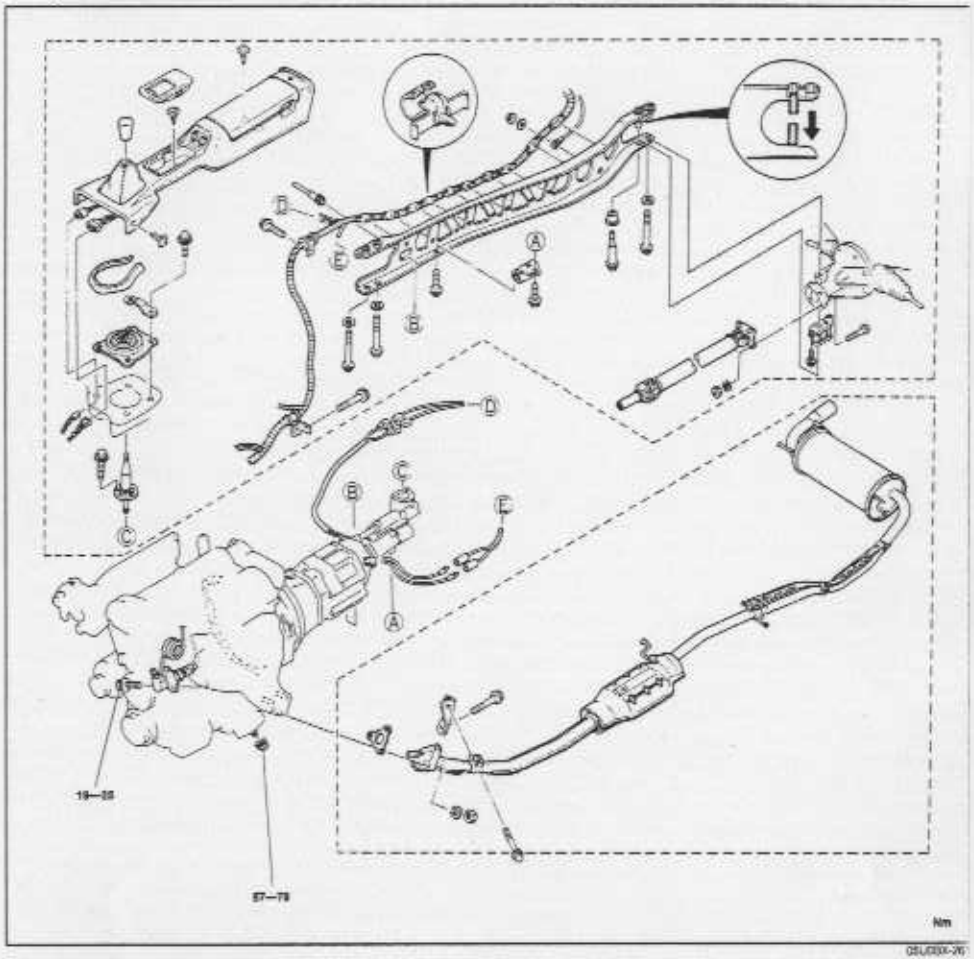
Anzugsmoment: 37—52 Nm

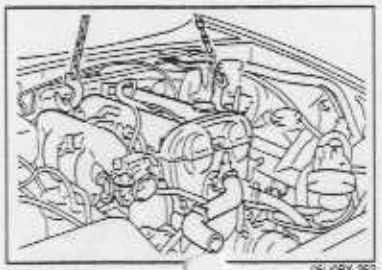
Schritt 2

Warnung

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

Anzugsmomente





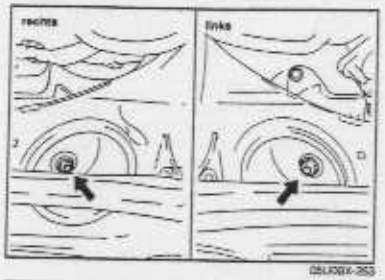
Motor- und Getriebeinheit

1. Die Motor- und Getriebeeinheit aufhängen.

Vorsicht

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

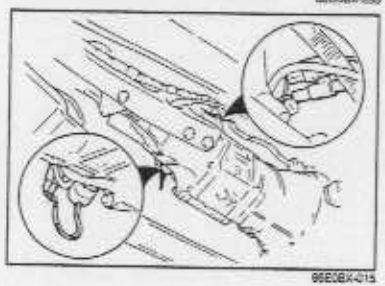
2. Den Motor schräg nach unten gerichtet einbauen.
3. Die Aufhangungen auf die Querträgerschraubenlöcher ausrichten.
4. Das Getriebe mit einem Getriebeheber abstützen.
5. Die Aufhängungsmuttern locker anziehen.



Triebwerkrahmen
1. Den Kraftübertragungsrahmen einbauen. (Siehe Seite J–45.)

Motoraufhängungsmuttern
1. Die Motoraufhängungsmuttern festziehen.

Anzugsmoment: 57—78 Nm



Kardanwelle, Tachometerwelle und Schalthebelknopf
1. Die Kardanwelle, die Tachometerwelle und den Schaltheberknopf einbauen. (Siehe Seite J–45.)

Getriebekabelbaum
1. Den Getriebekabelbaum anschließen.

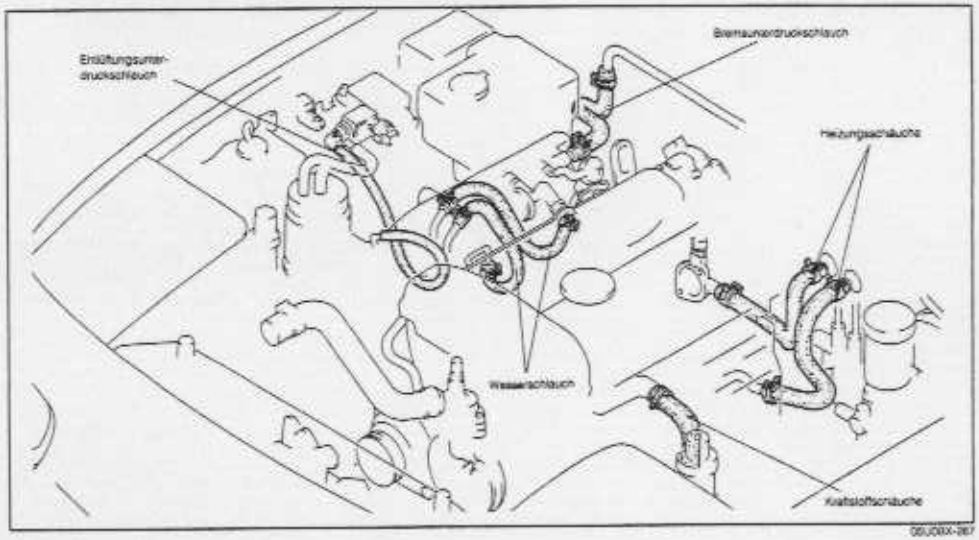
Kupplungsgeberzylinder
1. Den Kupplungsgeberzylinder einbauen.

Anzugsmoment: 19—25 Nm

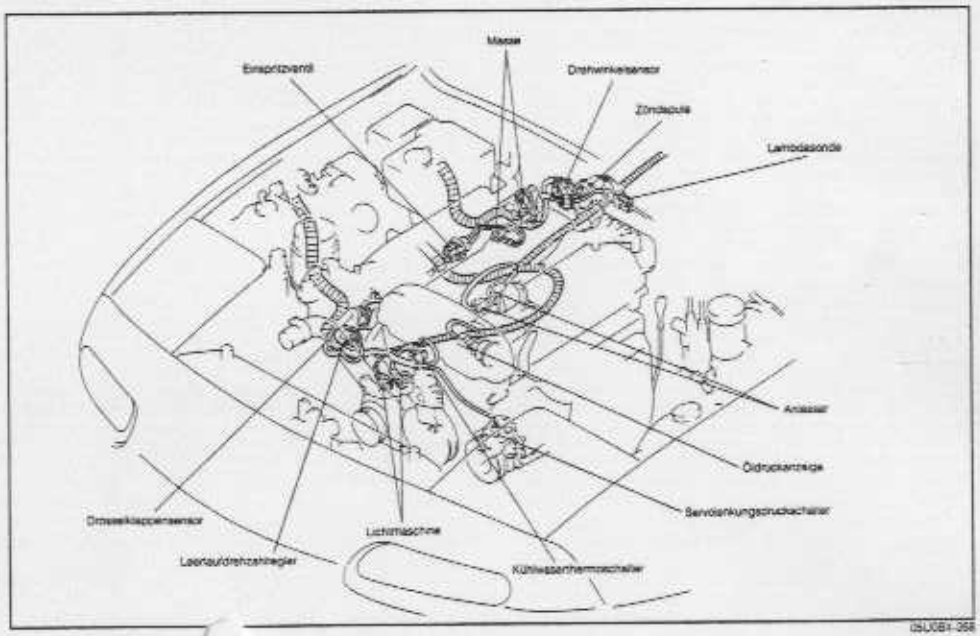
Auspuffrohr
1. Das Auspuffrohr montieren. (Siehe Seite F–112.)

Schritt 3
1. Die in der Abbildung gezeigten Schläuche anschließen.

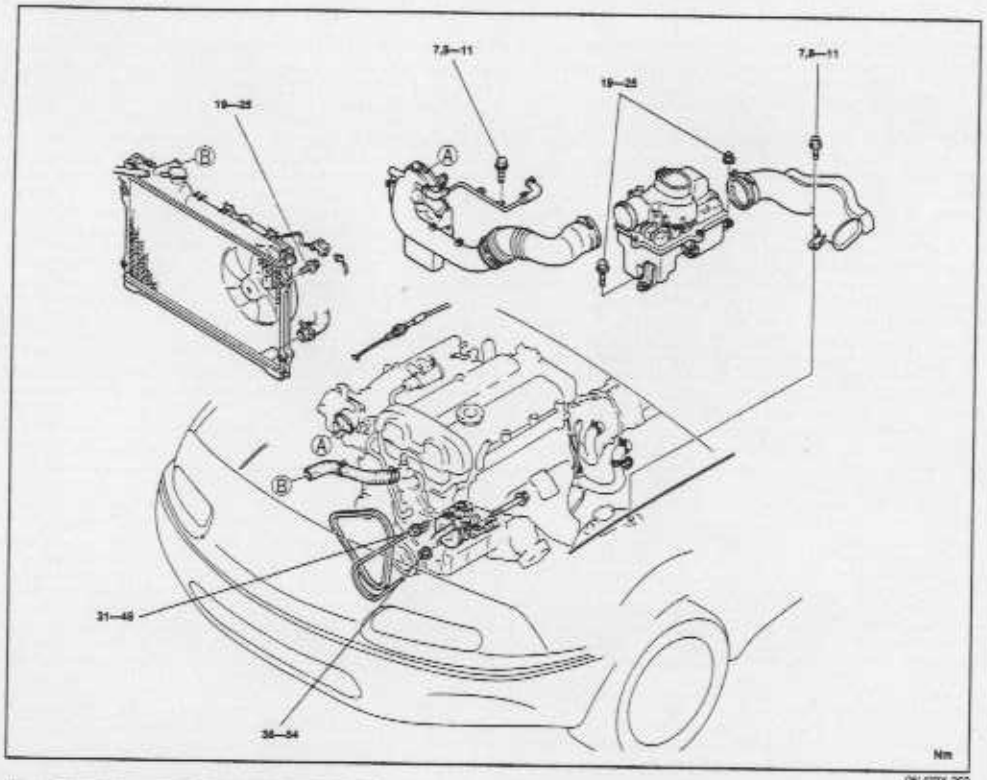
Vorsicht
- **Die Schlauchschellen wieder in der ursprünglichen Position anbringen und mit einer Zange zusammendrücken, so daß sie richtig festsitzen.**



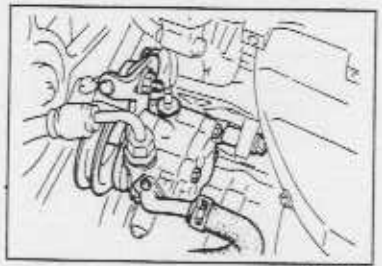
Schritt 4
1. Die in der Abbildung gezeigten Kabelbaumstecker anschließen.



Schritt 5
Anzugsmomente

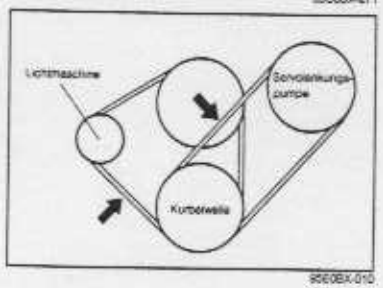


05U0BX-269



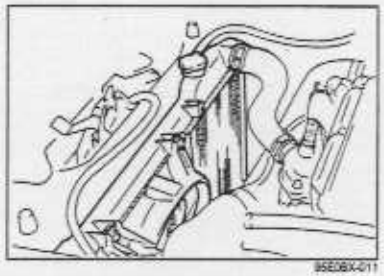
05U0BX-271

Servolenkungspumpe
1. Die Servolenkungspumpe einbauen und die Halterungsschrauben locker anziehen.



95E0BX-010

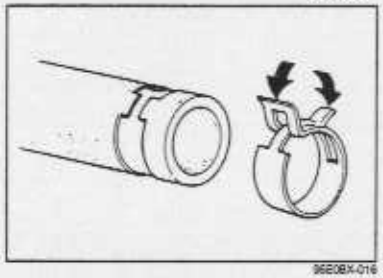
Keilriemen
1. Den Lichtmaschinenkeilriemen einbauen.
2. Den Servolenkungskeilriemen einbauen.
3. Die Riemenspannungen einstellen und die Schrauben und Muttern der Lichtmaschine und der Servolenkungspumpe festziehen.



95E0BX-011

Kühler und Lüfter
1. Den Kühler und den Lüfter einbauen.

Anzugsmoment: 19—25 Nm

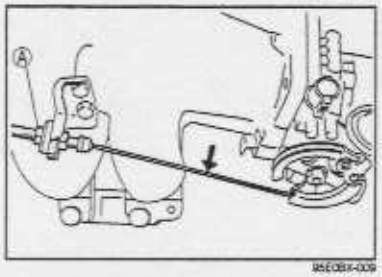


95E0BX-016

2. Den oberen und unteren Kühlerschlauch anschließen.

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

3. Den Ausgleichsbehälterschlauch anschließen.
4. Den Lüfterstecker anschließen.



95E0BX-009

Gaszug
1. Den Gaszug montieren.
2. Die Gaszugspannung mit der Mutter A einstellen.

Durchhang: 1—3 mm

Luftfilter
1. Das Luftfilter einbauen.

Anzugsmoment: 19—25 Nm

Nach abgeschlossenem Einbau
1. Die untere Abdeckung montieren.
2. Falls das Motoröl abgelassen wurde, die richtige Menge des vorgeschriebenen Motoröls einfüllen (Kapitel D-5).
3. Die richtige Menge des vorgeschriebenen Kühlmittels einfüllen (Kapitel E-5).
4. Falls das Getriebeöl abgelassen wurde, die richtige Menge des vorgeschriebenen Getriebeöls einfüllen (Kapitel J-8).
5. Das negative Batteriekabel anschließen.
6. Den Motor anlassen und die folgenden Punkte prüfen.
   (1) Auf Motoröl, Getriebeöl- und Kühlmittelleckstellen prüfen.
   (2) Den Zündzeitpunkt und die Leerlaufdrehzahl prüfen (Seite B-8).
   (3) Die Funktion des Abgasreinigungssystems prüfen.
7. Eine Probefahrt ausführen.
8. Den Motoröl- und den Kühlmittelstand nochmals überprüfen.

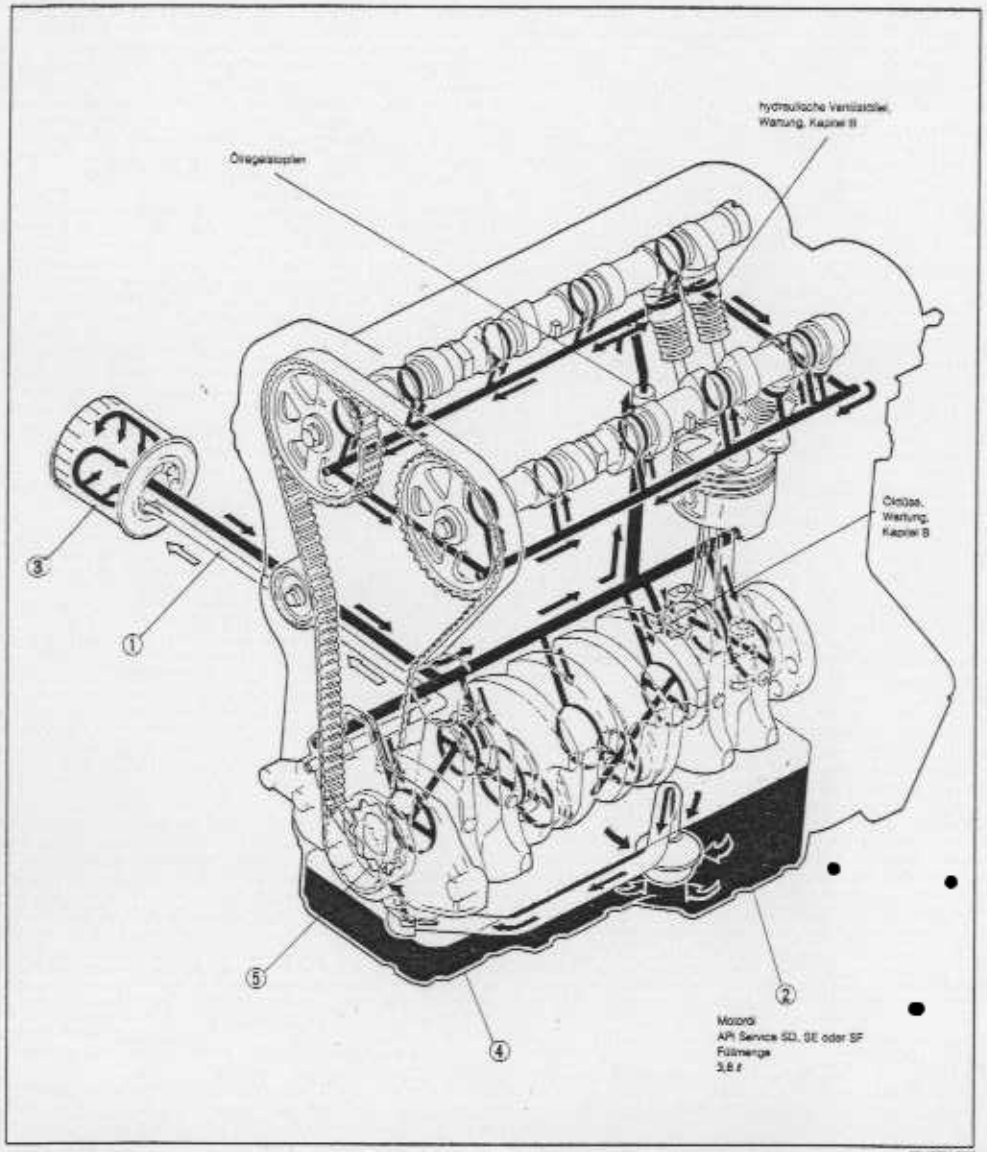
05U0BX-277

MOTORSCHMIERUNG

INDEX ..... D- 2
ÜBERSICHT ..... D- 3
TECHNISCHE DATEN ..... D- 3
FEHLERSUCHE ..... D- 3
ÖLDRUCK ..... D- 4
VORBEREITUNG ..... D- 4
PRÜFUNG ..... D- 4
MOTORÖL ..... D- 5
PRÜFUNG ..... D- 5
ÖLWECHSEL ..... D- 5
ÖLFILTER ..... D- 5
AUSWECHSELN ..... D- 5
ÖLWANNE ..... D- 6
AUSBAU, PRÜFUNG UND EINBAU ..... D- 6
ÖLPUMPE ..... D- 9
VORBEREITUNG ..... D- 9
AUS- UND EINBAU ..... D- 9
ZERLEGUNG, PRÜFUNG UND ZUSAMMENBAU D-11

05U00K-001

INDEX



05U0DX-002

1. Öldruck
Prüfung ..... Seite D– 4
2. Motoröl
Prüfung ..... Seite D– 5
Ölwechsel ..... Seite D– 5
3. Ölfilter
Auswechseln ..... Seite D– 5
4. Ölwanne
Ausbau, Prüfung und Einbau ..... Seite D– 6
5. Ölpumpe
Aus- und Einbau ..... Seite D– 9
Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau ..... Seite D–11

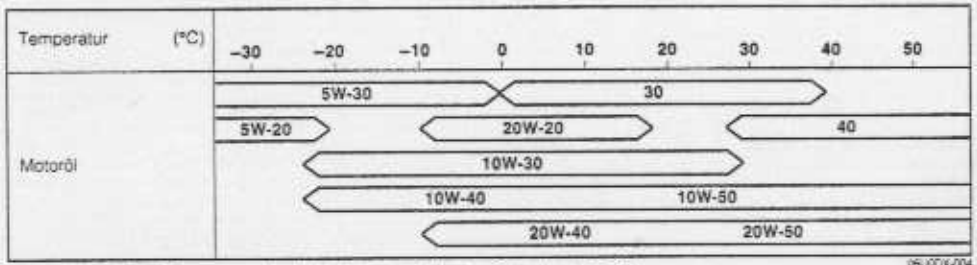
ÜBERSICHT

TECHNISCHE DATEN

Gegenstand \ Motor			B6 DOHC
Motorschmierung			Zwangsumlaufsystem
Ölpumpe	Bauart		Trochoidpumpe
	Regeldruck	kPa (bar)	343—441 (3,5—4,5)
Ölfilter	Bauart		Papier-Durchflußfilter
	Druckabfall	kPa (bar)	78—118 (0,8—1,2)
Ölfüllmenge	Gesamt (trockener Motor)	ℓ	3,6
	Ölwanne	ℓ	3,2
	Ölfilter	ℓ	0,17
Motoröl			API-Service SD, SE oder SF

96A0DX-003

Empfohlene SAE-Viskosität



05U0DX-004

Voraussichtlicher Temperaturbereich bis zum nächsten Ölwechsel in °C.

FEHLERSUCHE

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe	Seite
Anlaßschwierigkeiten	Falsches Motoröl	Wechseln	D–5
	Zu wenig Motoröl	Öl nachfüllen	D–5
Zu hoher Ölverbrauch	Öl dringt nach oben oder nach unten	Siehe Kapitel B	
	Ölaustritt	Reparieren	—
Öldruckabfall	Zu wenig Öl	Öl nachfüllen	D–5
	Ölaustritt	Reparieren	—
	Abgenutztes oder beschädigtes Ölpumpenrad	Auswechseln	D–11, 12
	Kolben (in der Ölpumpe) verschlissen oder Feder ermüdet	Auswechseln	D–11, 12
	Ölsieb verstopft	Reinigen	—
	Übermäßiges Spiel an Haupt- oder Pleuellagern	Siehe Kapitel B	
Keine Öldruckanzeige	Öldruckabfall	Wie oben beschrieben	—
	Störung der Öldruckanzeige	Siehe Kapitel T	
	Fehler in der elektrischen Anlage	Siehe Kapitel T	

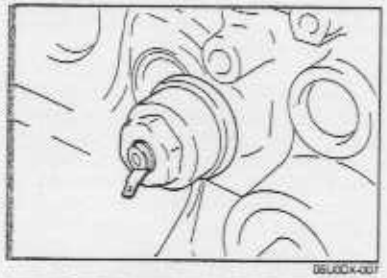
05U0DX-005

ÖLDRUCK

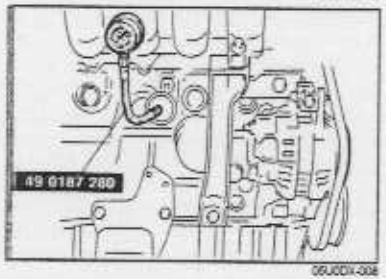
VORBEREITUNG
Spezialwerkzeuge

49 0187 280 Öldruckmanometer		Öldruckprüfung

05U0DX-006



05U0DX-007



05U0DX-008

PRÜFUNG

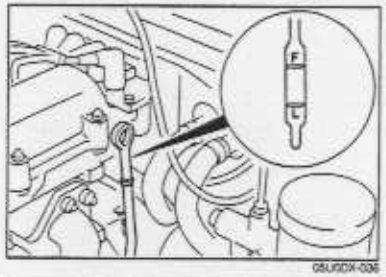
1. Den Öldruckgeber ausbauen.
2. Das **Manometer (Spezialwerkzeug)** in das Öldruckgeberloch einschrauben.
3. Den Motor auf die normale Betriebstemperatur bringen.
4. Den Öldruck bei einer Motordrehzahl von 1000 und 3000 min^{-1} ablesen.

Öldruck:
196—294 kPa (2,0—3,0 bar)-1000 min^{-1}
294—392 kPa (3,0—4,0 bar)-3000 min^{-1}

5. Falls der Öldruck dem Sollwert nicht entspricht, die Ursache suchen und den Fehler reparieren. (Siehe Fehlersuche.)
6. Das **Spezialwerkzeug** abnehmen und den Öldruckgeber wieder montieren.

Anzugsmoment: 12—18 Nm

05U0DX-009



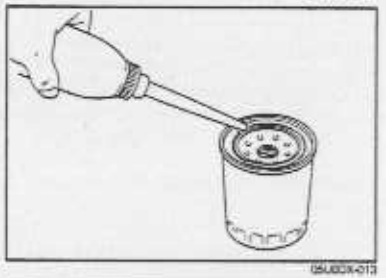
05U0DX-036



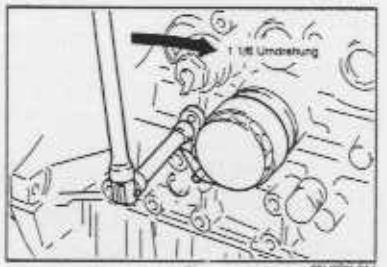
05U0DX-011



05U0DX-012



05U0DX-013



05U0DX-014

MOTORÖL

PRÜFUNG

1. Das Fahrzeug auf ebenen Boden abstellen.
2. Den Motor auf normale Betriebstemperatur bringen.
3. Den Motor abschalten und fünf Minuten warten.
4. Den Motorölstand bzw. -zustand mit dem Meßstab prüfen.
5. Falls erforderlich, Öl nachfüllen bzw. wechseln.

Hinweis
- **Der Abstand zwischen den Markierungen „L" und „F" auf dem Ölmeßstab entspricht 0,8 Liter.**

ÖLWECHSEL

Warnung
- **Vorsicht beim Ablassen des heißen Öls.**

1. Den Motor warmlaufen lassen.
2. Den Öleinfülldeckel abnehmen und die Ölwannenablaßschraube entfernen.
3. Das Öl in einen geeigneten Behälter ablassen.
4. An der Ablaßschraube eine neue Dichtung anbringen.

Anzugsmoment: 29—41 Nm

5. Das richtige Menge des vorgeschriebenen Öls einfüllen.
6. Den Öleinfülldeckel anbringen.

Ölwannenfüllmenge: 3,2 ℓ

7. Den Motor anlassen und auf Leckstellen prüfen.
8. Den Ölstand nochmals prüfen und, falls notwendig, Öl nachfüllen.

ÖLFILTER

AUSWECHSELN DES ÖLFILTERS

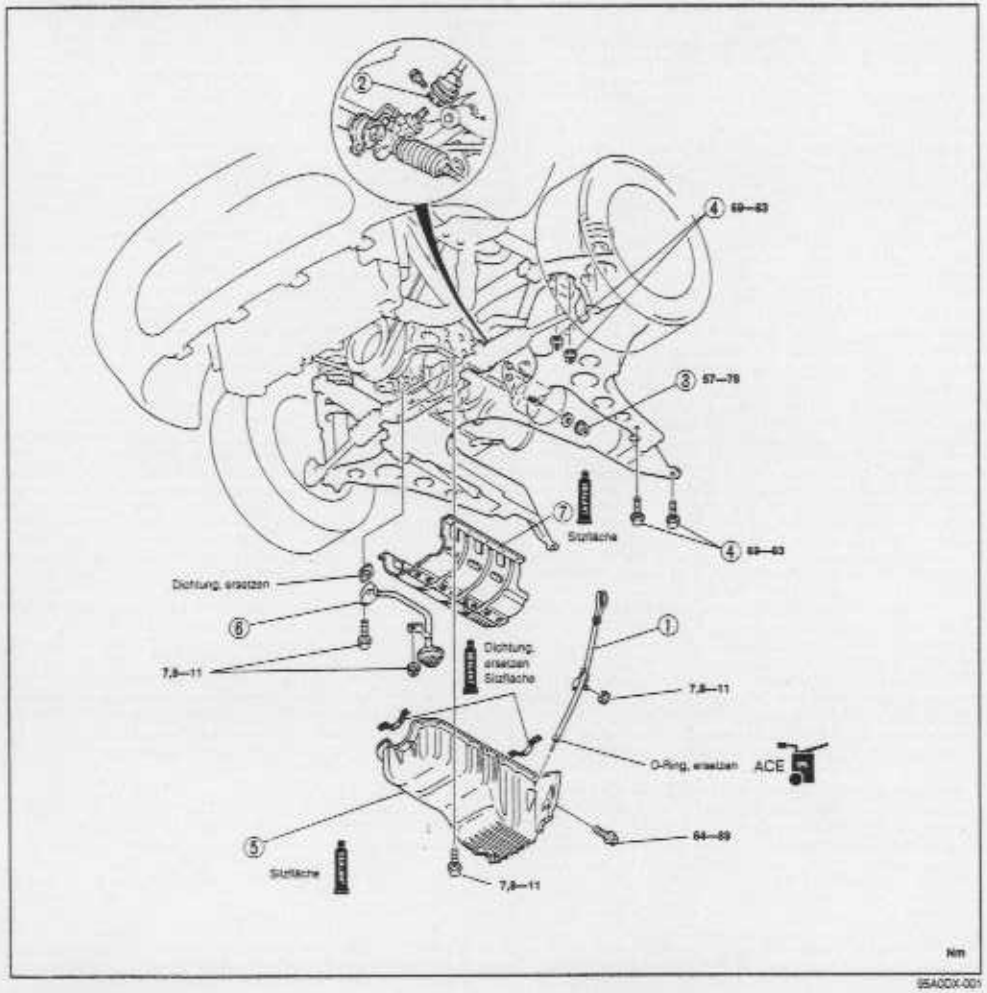
1. Das Ölfilter mit einem geeigneten Filterschlüssel (Spezialwerkzeug) ausbauen.
2. Die Auflagefläche mit einem sauberen Lappen abwischen.
3. Die Gummidichtung des neuen Filters mit Motoröl behandeln.
4. Das Ölfilter anziehen, bis es die Auflagefläche berührt.
5. Das Filter mit einem Schlüssel um eine weitere 1 1/6 Umdrehung festziehen.
6. Den Motor anlassen und auf Leckstellen prüfen.
7. Den Ölstand prüfen und, falls notwendig, Öl nachfüllen.

Ölfilter-Füllmenge: 0,17 ℓ

ÖLWANNE

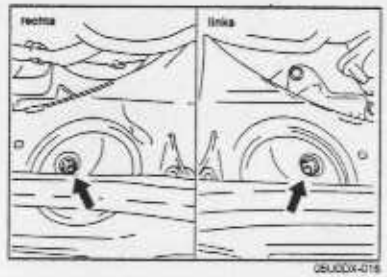
AUSBAU, PRÜFUNG UND EINBAU

1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Das Motoröl ablassen.
3. Die untere Abdeckung entfernen.
4. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
5. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.

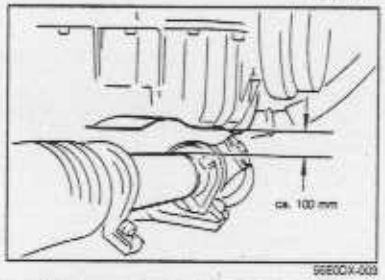


95A0DX-001

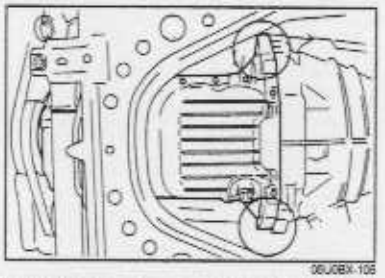
1. Ölmeßstag und Stützen
2. Zwischenwelle
3. Motorraufhängungsmutter
   Ausbauhinweis ..... Seite D-7
4. Querträgerschrauben und -muttern
   Ausbauhinweis ..... Seite D-7
5. Ölwanne
   Ausbauhinweis ..... Seite D-7
   Auf Risse, Deformation und Beschädigung prüfen.
   Einbauhinweis ..... Seite D-8
6. Ölsieb
7. Ölwanneneinsatz
   Ausbauhinweis ..... Seite D-7
   Einbauhinweis ..... Seite D-7



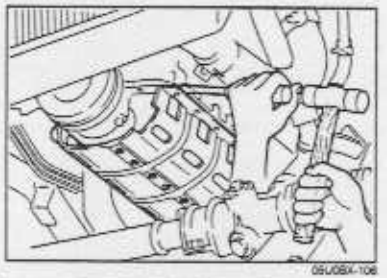
05U0DX-018



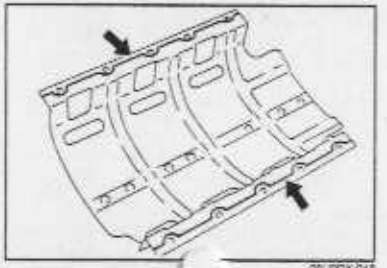
95E0DX-003



05U0BX-105



05U0BX-106



05U0DX-018

Ausbauhinweise
Motorraufhängungsmuttern

1. Die Ölwannenschrauben lösen.
2. Die Motoraufhängungsmuttern lösen.
3. Den Motor mit einem Aufzug leicht anheben.

Querträgerschrauben und -muttern

1. Den Querträger mit einem Getriebeheber abstützen.
2. Die Querträgerschrauben und -muttern entfernen.

Vorsicht
- **Beim Absenken des Querträgers dürfen die Brems- ur Servolenkungsschläuche nicht beschädigt werden.**

Hinweis
- **Die Lenkspindel vom Ritzel lösen und den Querträg absenken.**

3. Den Querträger absenken, so daß der Abstand zwischen d Ölwanne und dem Lenkgetriebegehäuse **ca. 100 mm** beträg

Ölwanne

1. Die Ölwannenschrauben lösen.

Vorsicht
- **Der Schraubenzieher darf nicht zwischen de Zylinderblock und die Ölwanne angesetzt werden, we die Berührungsflächen beschädigt werden können.**
- **Beim Entfernen der Dichtmittelrückstände dürfen di Berührungsflächen nicht zerkratzt werden.**

2. Den Schraubenzieher zum Abheben nur an den gezeigte Stellen ansetzen.
3. Die Ölwanne abnehmen.

Ölwanneneinsatz

Vorsicht
- **Der Einsatz darf beim Abheben nicht verbogen werder**

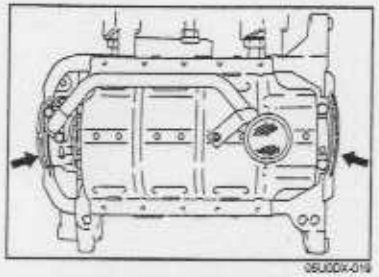
1. Zum Lösen des Ölwanneneinsatzes einen Schraubenziehe oder ein ähnliches Werkzeug zwischen den Zylinderblock un den Ölwanneneinsatz ansetzen.
2. Den Ölwanneneinsatz lösen.

Einbauhinweise
Ölwanneneinsatz

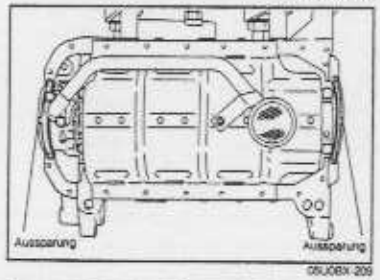
1. Die Berührungsflächen von Schmutz reinigen.

Vorsicht
- **Die Ölwanne muß innerhalb von 30 Minuten nach der Auftragen des Dichtmittels montiert werden.**

2. Eine ununterbrochene Wulst von Silikondichtmittel ar Ölwanneneinsatz an den Schraubenlochinnenseiten auftrager
3. Den Ölwanneneinsatz einbauen.

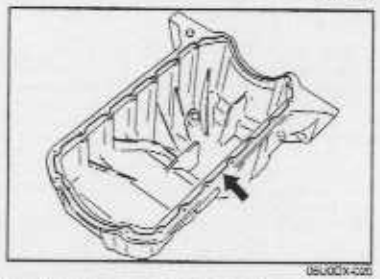

05U0DX-019

Ölwanne
1. Die Dichtflächen von Schmutz reinigen.
2. Silikondichtmittel an den in der Abbildung schraffierten Flächen.

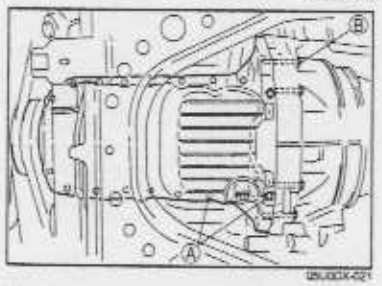


05U0BX-209

3. Die neuen Dichtungen an der Ölpumpe und der hinteren Abdeckung mit den Vorständen wie in der Abbildung gezeigt gerichtet einsetzen.


05U0DX-020

4. Eine ununterbrochene Wulst von Silikondichtmittel an der Ölwanne an den Löcherinnenseiten auftragen.
Die Enden müssen sich überlappen.



05U0DX-021

5. Die Ölwanne montieren.

Anzugsmoment:
Ⓐ 7,8—11 Nm
Ⓑ 64—89 Nm

Nach abgeschlossenem Einbau
1. Die untere und seitliche Abdeckung montieren.
2. Die richtige Menge des vorgeschriebenen Motoröls einfüllen. (Siehe Seite D-5.)
3. Das negative Batteriekabel anschließen.
4. Den Motor anlassen und auf Leckstellen prüfen.
5. Den Ölstand nochmals prüfen und, falls notwendig, Öl nachfüllen.

05U0DX-022

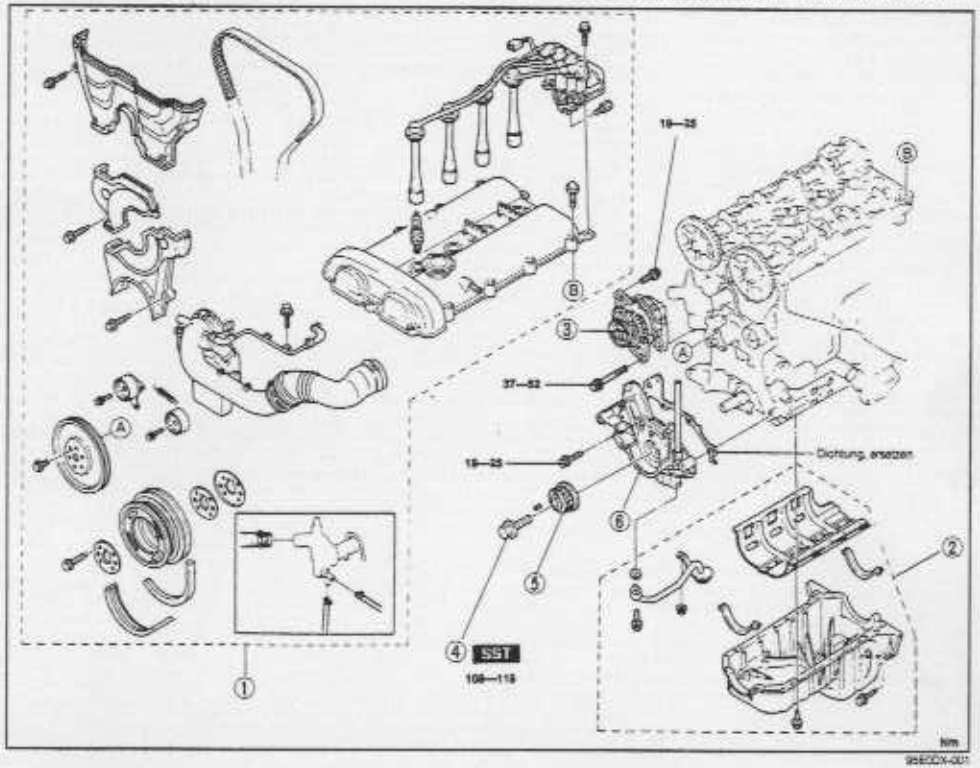
ÖLPUMPE

VORBEREITUNG
Spezialwerkzeuge

49 S120 710 Flanschhalter	Aus- und Einbau der Steuerriemenscheibe	49 B011 102 Kurbelwellensperre	Aus- und Einbau der Steuerriemenscheibe

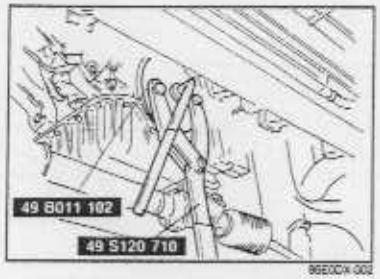
05U0DX-023

AUS- UND EINBAU
1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Das Motoröl ablassen.
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.

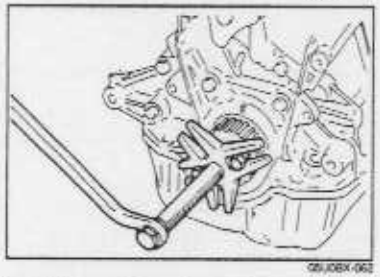


95E0DX-001

1. Steuerriemen
   Wartung ..... Seite B-12
2. Ölwanne
   Aus- und Einbau ..... Seite D- 6
3. Lichtmaschine
4. Riemenscheibensicherungsschraube
   Ausbauhinweis ..... Seite D-10
   Einbauhinweis ..... Seite D-10
5. Steuerriemenscheibe
   Ausbauhinweis ..... Seite D-10
   Einbauhinweis ..... Seite D-10
6. Ölpumpe
   Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau ..... Seiten D-11



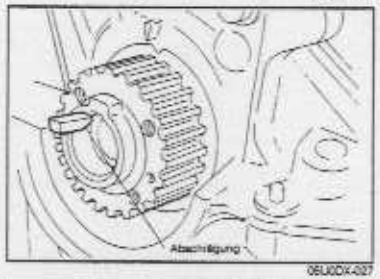
Ausbauhinweise
Riemenscheibensicherungsschraube
1. Die Steuerriemenscheibe mit dem **Flanschhalter (Spezialwerkzeug)** festhalten.
2. Die Scheibensicherungsschraube mit dem **Spezialwerkzeug** lösen.
3. Die Sicherungsschraube entfernen.



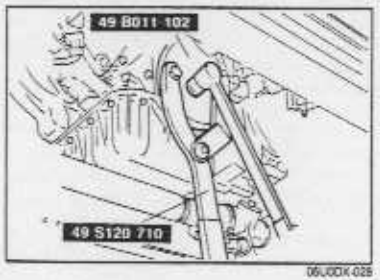
Steuerriemenscheibe

Hinweis
- **Falls notwendig, kann die Steuerriemenscheibe mit einem im Handel erhältlichen Lenkradabzieher abgezogen werden.**

1. Die Steuerriemenscheibe entfernen.
2. Den Keil abnehmen.



Einbauhinweise
Steuerriemenscheibe
1. Die Steuerriemenscheibe montieren.
2. Den Keil mit der abgeschrägten Seite gegen das Ölpumpengehäuse gerichtet einsetzen.



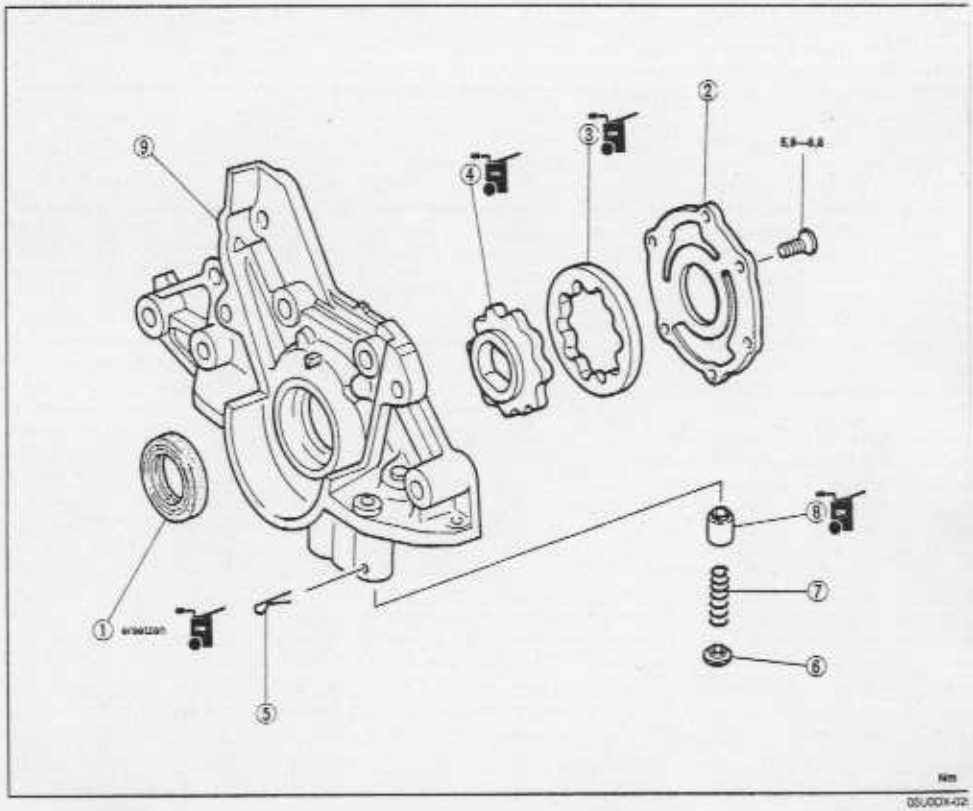
Scheibensicherungsmutter
1. Die Sicherungsschraube einsetzen.
2. Die Sicherungsschrauben mit Hilfe von zwei **Spezialwerkzeugen** festziehen.

Anzugsmoment: 108—118 Nm

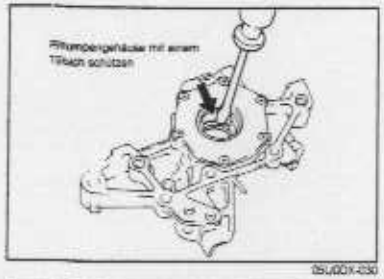
3. Das **Spezialwerkzeug** abnehmen.

Nach abgeschlossenem Einbau
1. Die untere Abdeckung montieren.
2. Die richtige Menge des vorgeschriebenen Motoröls einfüllen. (Siehe Seite D-5.)
3. Das negative Batteriekabel anschließen.
4. Den Motor anlassen und auf Leckstellen prüfen.
5. Den Motorölstand nochmals prüfen und, falls notwendig, Motoröl nachfüllen.

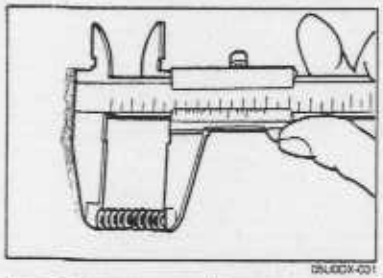
ZERLEGUNG, PRÜFUNG UND ZUSAMMENBAU
1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Zerlegungshinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei müssen die **Zusammenbauhinweise** beachtet werden.



1. Dichtring
   Zerlegungshinweis ..... Seite D-12
   Zusammenbauhinweis ..... Seite D-13
2. Pumpendeckel
   Auf Verzug und Beschädigung prüfen.
3. Außenrotor
4. Innenrotor
5. Stift
6. Federsitz
7. Feder
   Prüfung ..... Seite D-12
8. Stopfen
   Auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.
9. Pumpengehäuse
   Auf Verzug und Beschädigung prüfen.

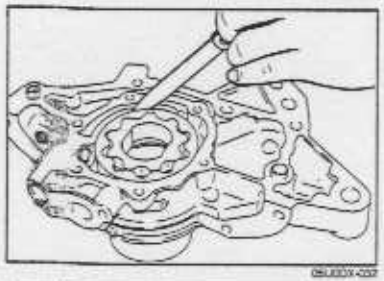


Zerlegungshinweise
Dichtring
1. Den Dichtring mit einem, mit einem Tuch geschützten Schraubenzieher herausheben.



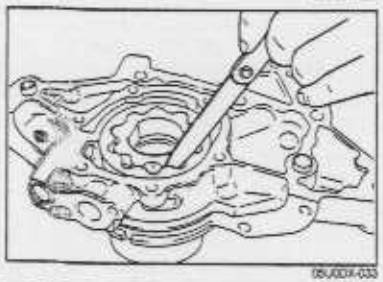
PRÜFUNG
Feder
1. Die Feder auf Ermüdung und Bruch prüfen.
2. Die ungespannte Länge messen. Falls notwendig, die Feder ersetzen.

Ungespannte Länge: 45,5 mm

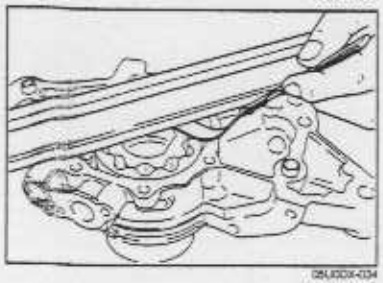


Rotorspiel
1. Die folgenden Spiele messen. Falls notwendig, muß der Rotor ersetzt werden.

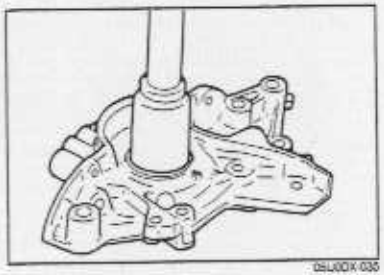
Zahnspitzenspiel: max. 0,20 mm



Spiel zwischen Außenrotor und Gehäuse: max 0,22 mm



Seitenspiel: max. 0,14 mm



Zusammenbauhinweise
Dichtring
1. Die Dichtlippe des neuen Dichtrings mit Motoröl behandeln.
2. Den Dichtring leicht mit der Hand hineindrücken.

Vorsicht
- **Der Dichtring muß eingepreßt werden, bis er mit dem Ölpumpengehäuse bündig ist.**

3. Den Dichtring mit einem geeigneten Rohr einpressen.

Dichtring-Außendurchmesser: 44 mm

KÜHLSYSTEM

INDEX ..... E- 2
ÜBERSICHT ..... E- 3
TECHNISCHE DATEN ..... E- 3
FEHLERSUCHE ..... E- 3
KÜHLMITTEL ..... E- 4
VORBEREITUNG ..... E- 4
PRÜFUNG ..... E- 4
AUSWECHSELN DES KÜHLMITTELS ..... E- 5
KÜHLERVERSCHLUSSDECKEL ..... E- 6
VORBEREITUNG ..... E- 6
PRÜFUNG ..... E- 6
KÜHLER ..... E- 7
AUSBAU, PRÜFUNG UND EINBAU ..... E- 7
THERMOSTAT ..... E- 8
AUSBAU, PRÜFUNG UND EINBAU ..... E- 8
WASSERPUMPE ..... E- 9
AUS- UND EINBAU ..... E- 9
ELEKTRISCHER LÜFTER E-11
SCHALTKREIS E-11
SYSTEMPRÜFUNG E-11
LÜFTERMOTOR E-12
PRÜFUNG E-12
AUSTAUSCH E-12
KÜHLWASSERTHERMOSCHALTER E-13
AUSBAU, PRÜFUNG UND EINBAU E-13
LÜFTERRELAIS E-14
AUSBAU UND PRÜFUNG E-14

05UDEX-001

KÜHLMITTEL

VORBEREITUNG

Spezialwerkzeuge

49 9200 145 Kühlerverschluß-deckeladapter 	Prüfung des Kühlsystem-drucks	49 9200 146 Adapter A (Teil von 49 9200 145) 	Prüfung des Kühlsystem-drucks

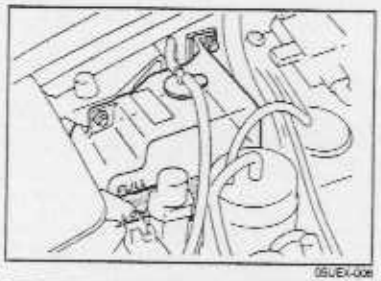
05U0EX-005

PRÜFUNG

Warnung

- **Den Kühlerverschlußdeckel nie bei heißem Motor abnehmen.**
- **Zum Abnehmen den Kühlerverschlußdeckel mit einem dicken Tuch abdecken.**
- **Den Deckel bzw. das Prüfgerät zuerst langsam lösen, um den Druck auszugleichen, bevor er ganz abgenommen wird.**

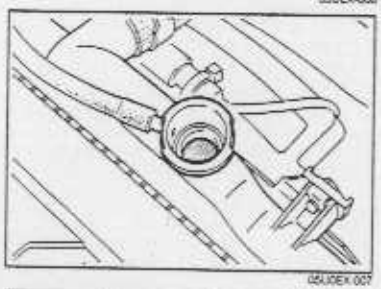
05U0EX-033



05U0EX-006

Kühlmittelstand (kalter Motor)

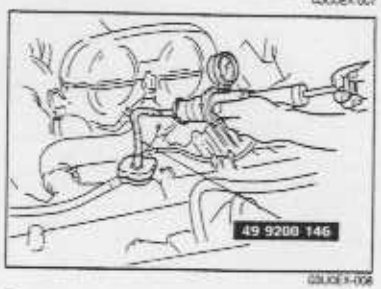
1. Prüfen, ob sich der Kühlmittelstand am Kühlereinfüllstutzen befindet.
2. Prüfen, ob sich der Kühlmittelstand im Ausgleichsbehälter zwischen den Markierungen „FULL" und „LOW" befindet. Falls notwendig, muß Kühlmittel nachgefüllt werden.



05U0EX-007

Kühlmittelzustand

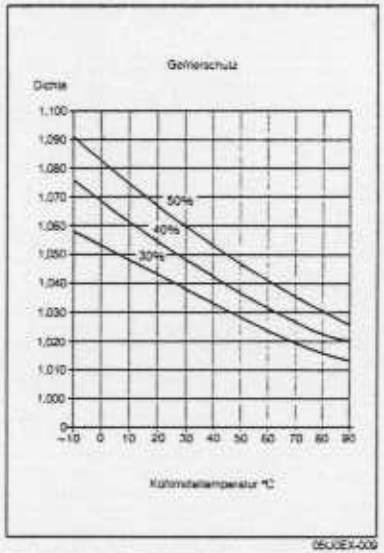
1. Kontrollieren, ob am Deckel und am Stutzen kein Rost oder Wasserstein vorhanden ist.
2. Prüfen, ob das Kühlmittel nicht mit Öl verschmutzt ist. Falls notwendig, muß das Kühlmittel ausgewechselt werden.



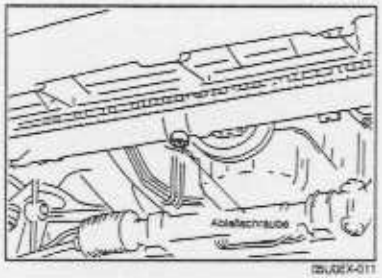
05U0EX-008

Kühlmittelleckstellen

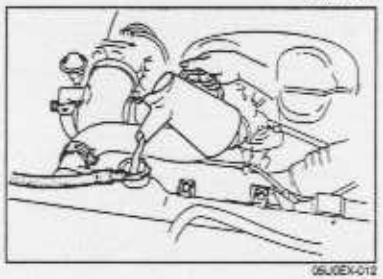
1. Das Prüfgerät und das **Spezialwerkzeug** am Kühlereinfüllstutzen anschließen.
2. Einen Druck von **103 kPa (1,05 bar)** anlegen.
3. Prüfen, ob der Druck nicht abfällt. Bei einem Druckabfall muß das System auf Leckstellen geprüft werden.



05U0EX-009



05U0EX-011



05U0EX-012

Frostschutz

Hinweis

- **Keine alkohol- oder methanolhaltigen Frostschutzmitte verwenden.**
- **Nur weiches entionisiertes Wasser verwenden.**

1. Die Kühlmitteltemperatur und das spezifische Gewicht m einem Aräometer messen.
2. Den Gefrierschutz anhand der Kurve ermitteln. Bei ungenügendem Gefrierschutz Frostschutzmittel bzv Wasser nachfüllen.

Frostschutzmittelmischung

Gefrierschutz	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

05U0EX-0

AUSWECHSELN DES KÜHLMITTELS

Vorsicht

- **Den Kühlerverschlußdeckel nie bei heißem Motor ab nehmen.**
- **Zum Abnehmen den Kühlerverschlußdeckel mit einen dicken Tuch abdecken.**
- **Heißes Kühlmittel muß mit größter Vorsicht abgelasse werden.**

Vorsicht

- **Es darf kein Frostschutzmittel auf Alkohol- ode Methanolbasis verwendet werden.**
- **Für die Mischung ausschließlich weiches (deionisiertes Wasser verwenden.**

1. Den Kühlerverschlußdeckel abnehmen und die Ablaßschraub am Kühler lösen.
2. Das Kühlmittel in einen geeigneten Behälter ablassen.
3. Das Kühlsystem mit Wasser durchspülen bis das Wasse farblos abläuft. Das Wasser im System vollständig ablaufe lassen.
4. Die Ablaßschraube anbringen.
5. Das System mit dem entsprechenden Wasser/Frostschutzmit teigemisch auffüllen.

Kühlmittel-Füllmenge: 6,0 ℓ

6. Den Motor bei geöffnetem Deckel laufen lassen, bis der obere Kühlerschlauch heiß wird.
7. Bei leerlaufendem Motor Kühlmittel bis zum Einfüllstutzer auffüllen.
8. Den Kühlerverschlußdeckel anbringen.

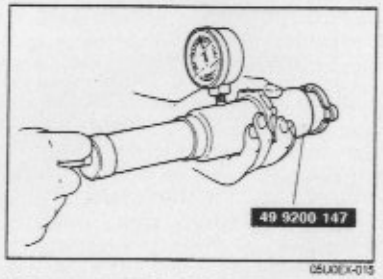
KÜHLERVERSCHLUSSDECKEL

VORBEREITUNG

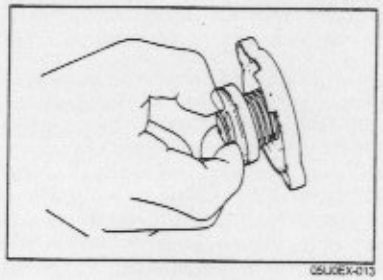
Spezialwerkzeuge

49 9200 145 Kühlerverschluß-deckeladapter 	Prüfung des Kühsystemdrucks	49 9200 147 Adapter B (Teil von 49 9200 145) 	Prüfung des Kühlerverschluß-deckels

05U0EX-014



05U0EX-015



05U0EX-013

PRÜFUNG

Verschlußdeckelventil

1. Alle Fremdkörper wie Kalkrückstände etc. zwischen dem Ventil und dem Ventilsitz entfernen.
2. Den Kühlerverschlußdeckel am **Prüfgerät** anbringen und einen Druck von **74—103 kPa (0,75—1,05 bar)** anlegen.
3. Nach etwa **10 Sekunden** kontrollieren, ob sich der Druck nicht geändert hat.

Unterdruckventil

1. Das Unterdruckventil herausziehen und prüfen, ob es sich beim Loslassen vollständig schließt.
2. Die Sitzflächen auf Beschädigung und die Dichtung auf Risse und Deformation prüfen.
3. Falls notwendig, muß der Kühlerverschlußdeckel ersetzt werden.

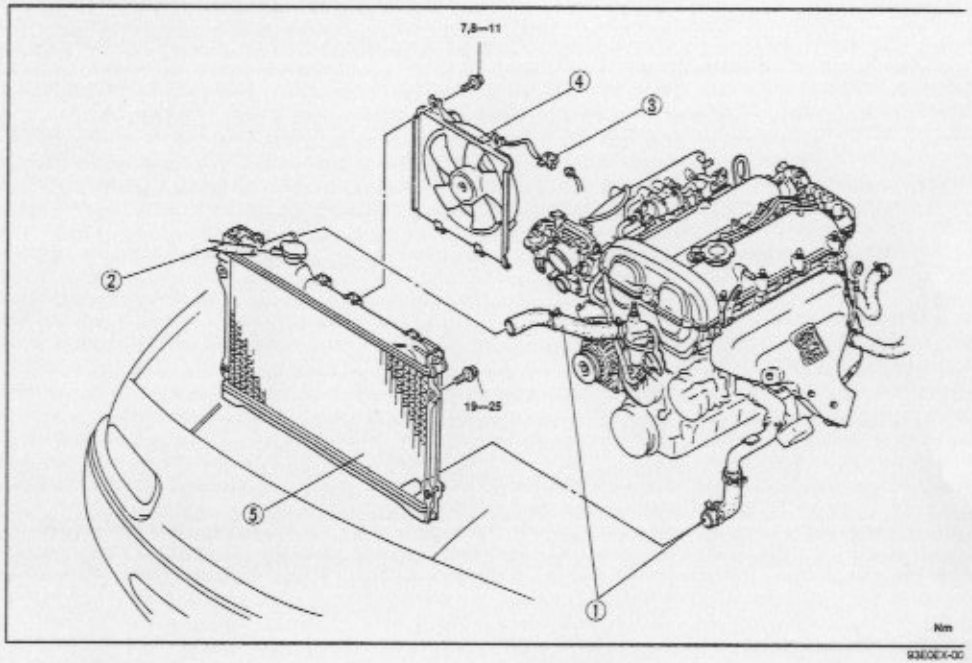
KÜHLER

AUSBAU, PRÜFUNG UND EINBAU

Vorsicht

- **Die Schlauchklammer in der ursprünglichen Position anbringen und mit einer Zang zusammendrücken, so daß sie richtig festsitzt.**

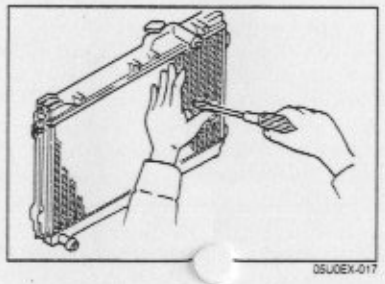
1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Das Kühlmittel ablassen.
3. Die untere Abdeckung abnehmen.
4. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
5. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.



R3E0EX-00

1. Kühlerschlauch
2. Ausgleichbehälterschlauch
3. Lüfterstecker
4. Lüfter
5. Kühler

Prüfung ..... Seite E-7



05U0EX-017

PRÜFUNG

Die folgenden Punkte prüfen. Defekte Teile müssen repariert oder ersetzt werden.

1. Den Kühler auf Risse, Beschädigung und Leckstellen prüfen
2. Die Kühlerrippen auf Verbiegung prüfen. (Mit einen Schrauben zieher zurechtbiegen.)
3. Den Kühlereinlaß auf Deformation prüfen.

Nach abgeschlossenem Einbau

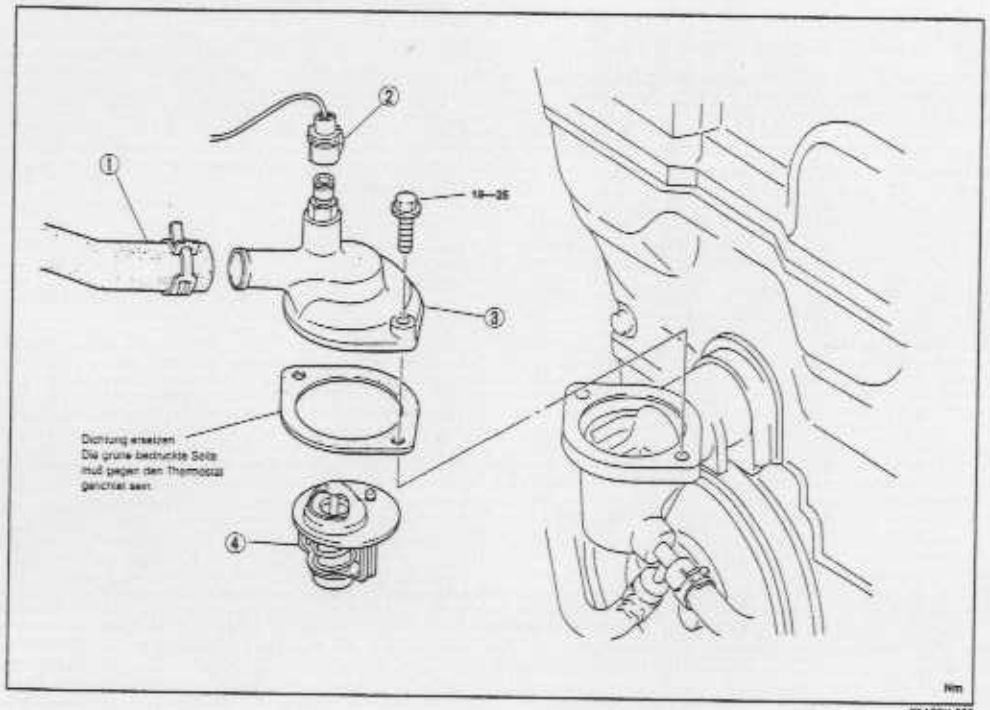
1. Die untere Abdeckung anbringen.
2. Den Kühler mit der richtigen Menge Kühlmittel auffüllen. (Siehe Seite E-5.)
3. Das negative Batteriekabel anschließen.
4. Den Motor anlassen und auf Leckstellen prüfen.

THERMOSTAT

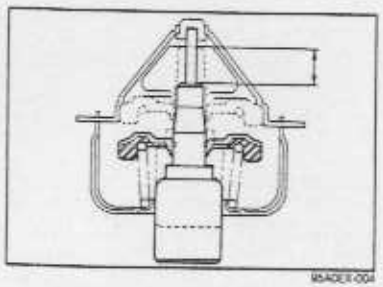
AUSBAU, PRÜFUNG UND EINBAU

Vorsicht
- **Die Schlauchklammer in der ursprünglichen Position anbringen und mit einer Zange zusammendrücken, so daß sie richtig festsitzt.**

1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Das Kühlmittel ablassen.
3. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
4. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.



1. Oberer Kühlerschlauch
2. Thermoschalterstecker
3. Thermostatabdeckung
4. Thermostat
   Prüfung ..... Seite E-8



PRÜFUNG
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: 80,5—83,5 °C
Temperatur bei ganz geöffnetem Ventil: 95 °C
Öffnungshub: mehr als 8,5

Nach abgeschlossenem Einbau
1. Den Kühler mit der richtigen Menge Kühlmittel auffüllen. (Siehe Seite E-5.)
2. Das negative Batteriekabel anschließen.
3. Den Motor anlassen und auf Leckstellen prüfen.

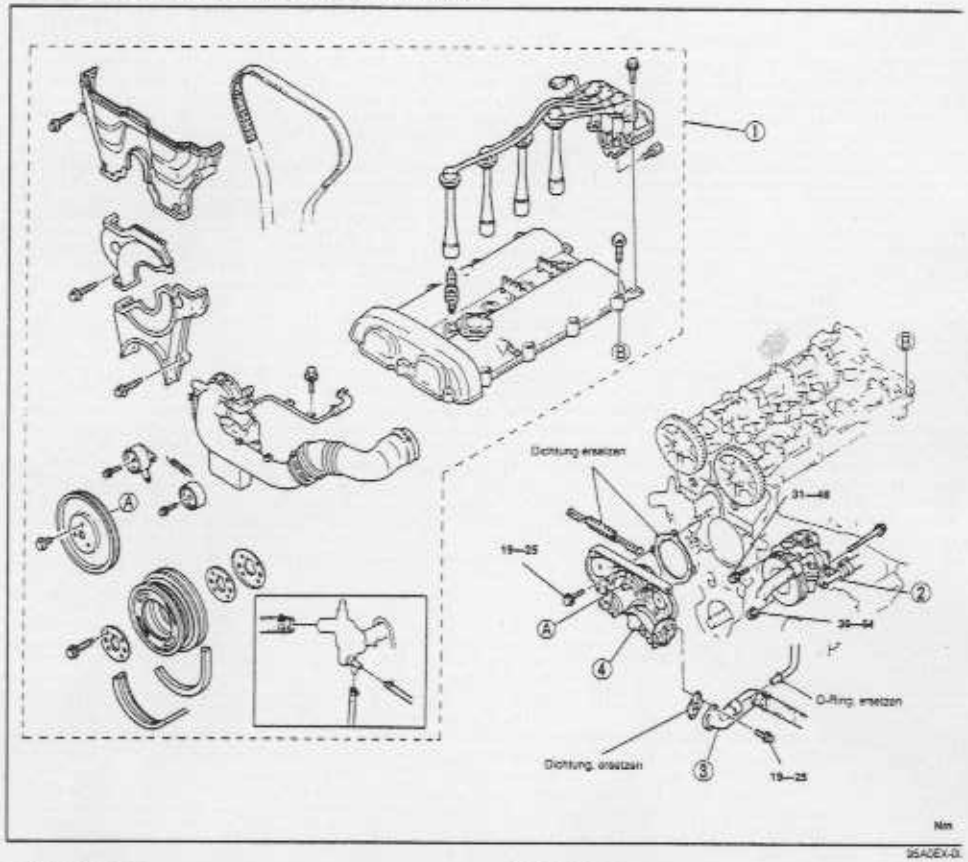
95UOEX-

WASSERPUMPE

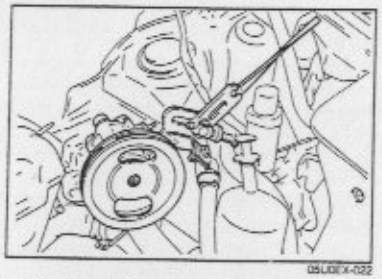
AUS- UND EINBAU

Vorsicht
- **Die Wasserpumpe darf nicht zerlegt werden. Bei einer Störung muß die ganze Pumpe ausgewechse werden.**

1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Das Kühlmittel ablassen.
3. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
4. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.



1. Steuerriemen
   Wartung ..... Seite B-12
2. Servolenkungsölpumpe
   Ausbauhinweis ..... Seite E-10
3. Einlaßstutzen
4. Wasserpumpe
   Auf Risse, beschädigte Sitzflächen, beschädigte Lager und Leckstellen prüfen.


05U0EX-022

Ausbauhinweise
Servolenkungsölpumpe

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

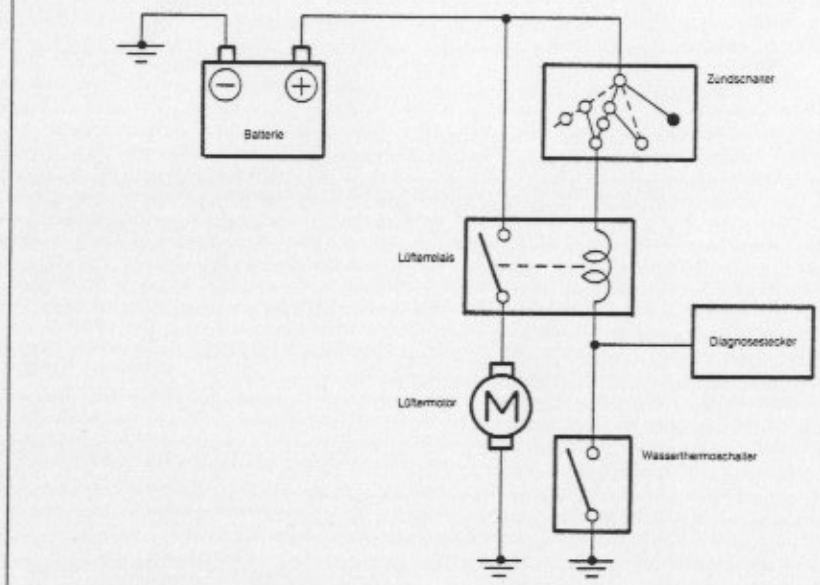
1. Die Servolenkungsölpumpe mit angeschlossenen Schläuchen lösen.
2. Die Pumpe vom Motor weggeschwenkt mit Draht festbinden.

Nach abgeschlossenem Einbau
1. Den Kühler mit der richtigen Menge Kühlmittel auffüllen. (Siehe Seite E-5.)
2. Das negative Batteriekabel anschließen.
3. Den Motor anlassen und auf Leckstellen prüfen.

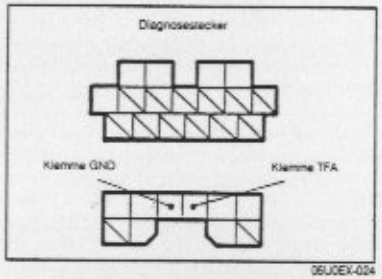
05U0EX-020

ELEKTRISCHER LÜFTER

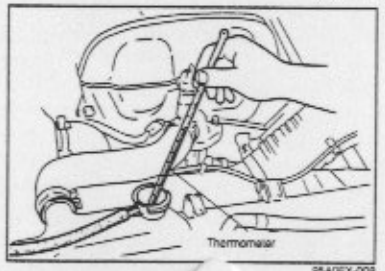
SCHALTKREIS



05U0EX-0

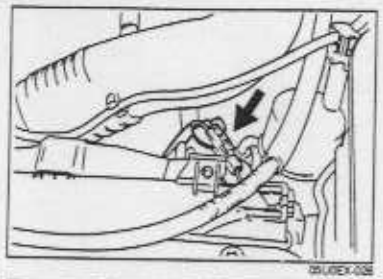


05U0EX-024



95A0EX-008

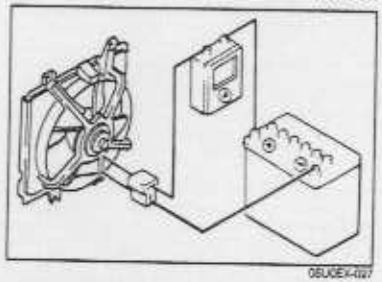
SYSTEMPRÜFUNG
1. Die Klemme TFA mit der Massenklemme GND des Diagnosesteckers verbinden.
2. Den Zündschalter einschalten und prüfen, ob der Lüfter eingeschaltet wird. Falls der Lüfter nicht läuft, die Lüfterteile und den Kabelbaum überprüfen.
3. Den Kühlerverschlußdeckel abnehmen und ein Thermometer hineinstecken.
4. Den Motor anlassen.
5. Prüfen, ob der Lüfter eingeschaltet wird, wenn das Kühlmittel eine Temperatur von **ca. 91°C** erreicht hat.
   Falls der Lüfter nicht eingeschaltet wird, den Kühlwasserthermoschalter prüfen. (Siehe Seite E-13.)



LÜFTERMOTOR

PRÜFUNG

1. Prüfen, ob die Batterie voll aufgeladen ist.
2. Den Lüftermotorstecker lösen.



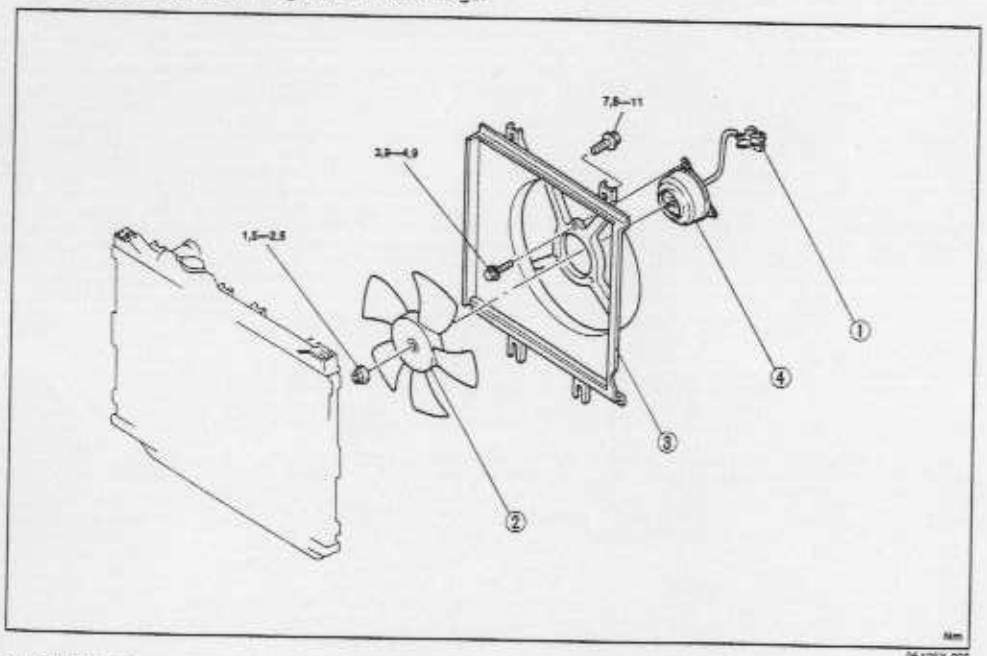
3. Am Lüftermotorstecker ein Amperemeter und eine Batterie anschließen.
4. Den Stromfluß prüfen.

Strom: 5,3—6,5A

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

AUSTAUSCH

1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Das Kühlmittel ablassen.
3. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
4. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

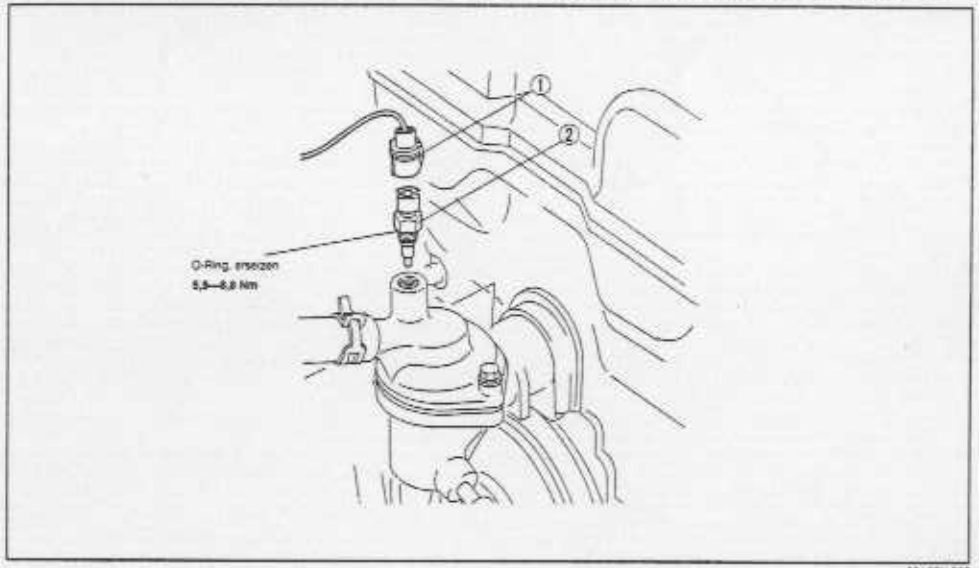


1. Lüfterstecker
2. Lüfter
3. Lüftergehäuse
4. Lüftermotor

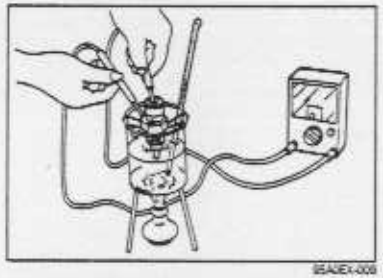
KÜHLWASSERTHERMOSCHALTER

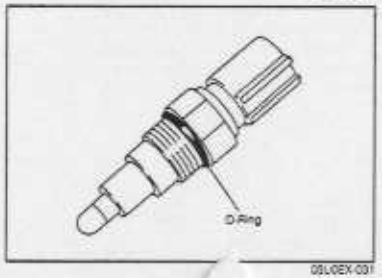
AUSBAU, PRÜFUNG UND EINBAU

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.



1. Kühlwasserthermoschalterstecker
2. Kühlwasserthermoschalter
   Prüfung ..... Seite E–13
   Einbauhinweis ..... Seite E–13





PRÜFUNG

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

Wassertemperatur °C	Stromdurchgang
über 91	vorhanden
unter 84	nicht vorhanden

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

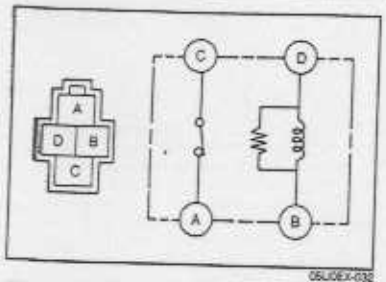
Einbauhinweise
Kühlwassertemperaturschalter

1. Am neuen O-Ring Kühlmittel auftragen.

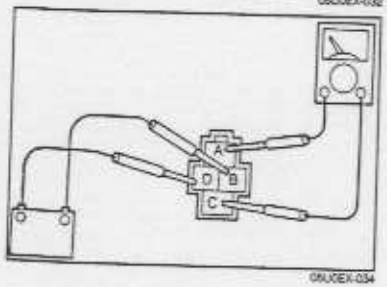
Vorsicht
- **Zum Einbau darf kein Schlagschlüssel verwendet werden.**

2. Den Kühlwasserthermoschalter einbauen.

Anzugsmoment: 5,9—8,8 Nm



05U0EX-032



05U0EX-034

LÜFTERRELAIS

PRÜFUNG

1. Den Stromdurchgang wie gezeigt mit einem Ohmmeter prüfen.

Klemme	Stromdurchgang
A—C	vorhanden
B—D	nicht vorhanden

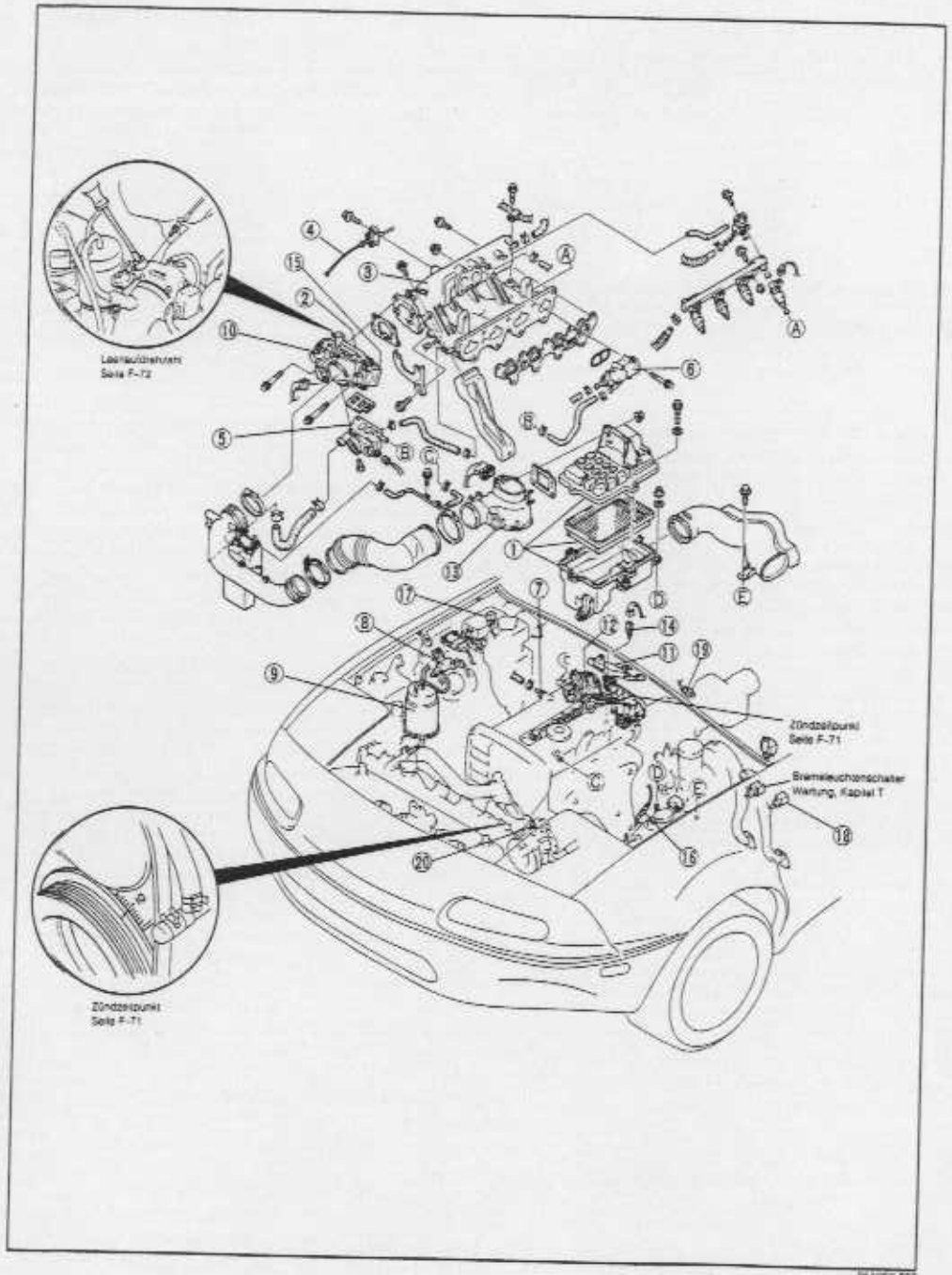
2. An den Klemmen B und D eine Spannung von 12V anlegen und den Stromdurchgang zwischen den Klemmen A und C prüfen.
3. Falls der Stromdurchgang nicht wie vorgeschrieben vorhanden ist, muß das Lüfterrelais ersetzt werden.

KRAFTSTOFF- UND ABGASREINIGUNGSANLAGE

INDEX ..... F- 2
ÜBERSICHT ..... F- 6
ÜBERSICHTSSCHEMA ..... F- 6
UNTERDRUCKSCHLÄUCHE ..... F- 7
SCHALTSCHEMA ..... F- 8
TECHNISCHE DATEN ..... F- 10
FUNKTIONSBESCHREIBUNG ..... F- 11
FEHLERSUCHE ..... F- 13
ABHÄNGIGKEITSTABELLE ..... F- 13
ANWENDUNG DER FEHLERSUCHE ..... F- 14
FEHLERÜBERSICHT ..... F- 16
VORSICHTSHINWEISE ..... F- 17
FEHLERSUCHTABELLEN ..... F- 18
MOTOREINSTELLUNGEN ..... F- 70
ALLGEMEINE PRÜFUNGEN ..... F- 70
EINSTELLUNGEN ..... F- 71
SELBSTDIAGNOSE ..... F- 73
BESCHREIBUNG ..... F- 73
VORBEREITUNG ..... F- 74
STÖRUNGSCODENUMMERN ..... F- 74
SCHALTERPRÜFFUNKTION ..... F- 86
LUFTANSAUGSYSTEM ..... F- 89
EINZELTEILE ..... F- 89
SYSTEMBETRIEB ..... F- 90
DROSSELKLAPPENGEHÄUSE ..... F- 91
ANSAUGKRÜMMER ..... F- 92
GASPEDAL UND GASZUG ..... F- 93
LEERLAUFDREHZAHLREGELUNG ..... F- 94
BESCHREIBUNG ..... F- 94
VORBEREITUNG ..... F- 95
SYSTEMBETRIEB ..... F- 95
LUFTVENTIL ..... F- 95
LEERLAUFDREHZAHLREGELVENTIL ..... F- 96
KRAFTSTOFFANLAGE ..... F- 97
BESCHREIBUNG ..... F- 97
VORSICHTSHINWEISE ..... F- 98
SYSTEMBETRIEB ..... F- 99
KRAFTSTOFFTANK F-101
KRAFTSTOFFILTER F-103
KRAFTSTOFFPUMPE F-104
SCHALTKREISRELAIS F-107
DRUCKREGLER F-108
EINSPRITZVENTILE F-109
AUSSPUFFANLAGE F-112
EINZELTEILE F-112
ABGASREINIGUNGSSYSTEM F-113
GESAMTANSICHT F-113
KURBELGEHÄUSEENTLÜFTUNG F-114
BESCHREIBUNG F-114
KURBELGEHÄUSEENTLÜFTUNGS-VENTIL F-114
KRAFTSTOFFDAMPFSYSTEM F-115
BESCHREIBUNG F-115
ENTLÜFTUNGSMAGNETVENTIL F-116
ZWEIWEGRÜCKSCHLAGVENTIL F-116
KRAFTSTOFFDAMPFVENTIL F-116
KANISTER F-117
SCHIEBEBETRIEBREGELUNG F-118
BESCHREIBUNG F-118
DROSSELKLAPPENDÄMPFER F-118
KATALYSATOR F-119
ÜBERSICHT F-119
KATALYSATOR F-119
KRAFTSTOFFUNTERBRECHUNG BEIM ANLASSEN F-120
BESCHREIBUNG F-120
STEUERSYSTEM F-121
VORBEREITUNG F-121
GESAMTANSICHT F-122
MOTORSTEUERGERÄT F-123
DREHWINKELSENSOR F-130
LUFTMASSENMESSER F-131
KÜHLWASSERTHERMOSENSOR F-132
DROSSELKLAPPENSENSOR F-132
LAMBDASONDE F-134
KRAFTSTOFFEINSPRITZ-HAUPTRELAIS F-135
KUPPLUNGSSCHALTER F-135
NEUTRALSCHALTER F-136
SERVOLENKUNGSDRUCK-SCHALTER F-136

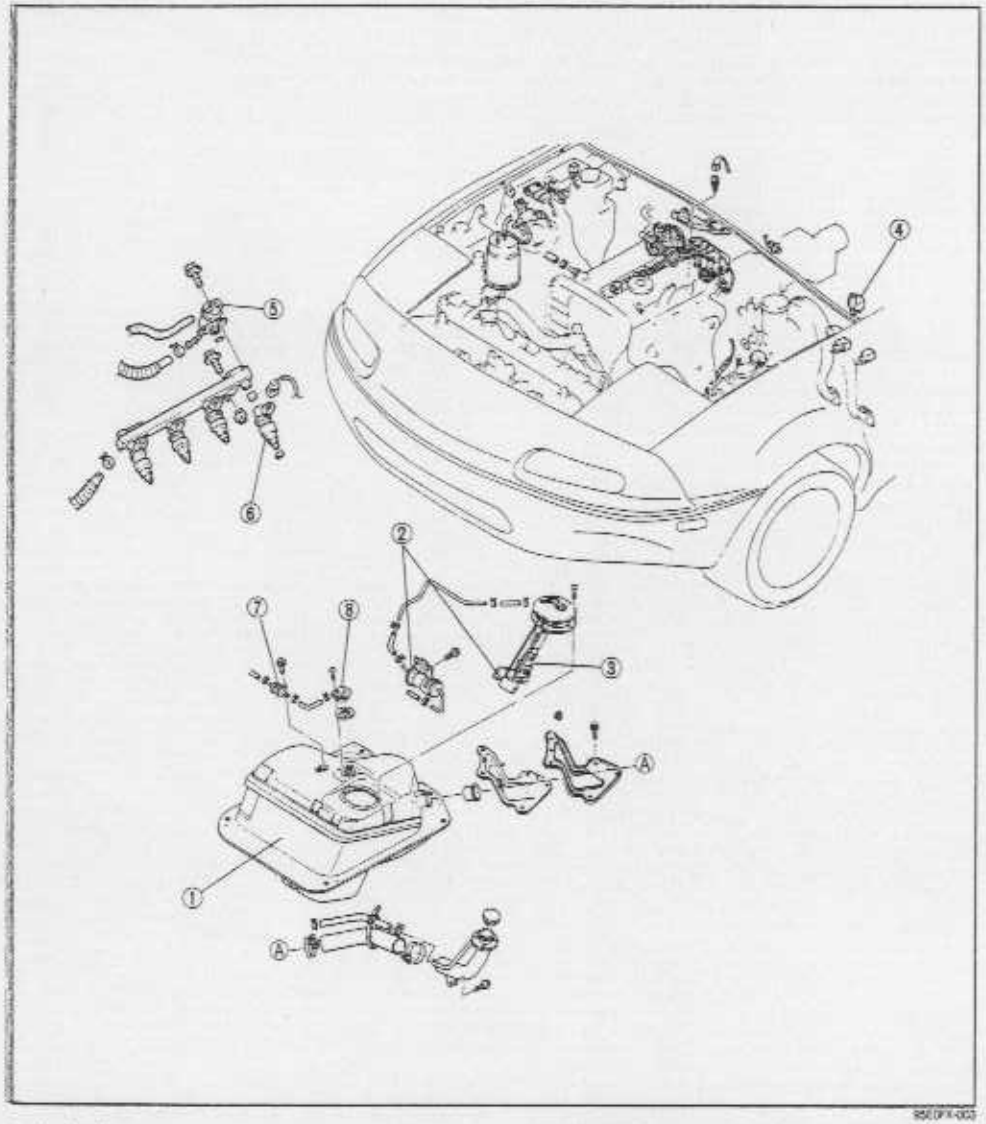
36E0FX-001

INDEX

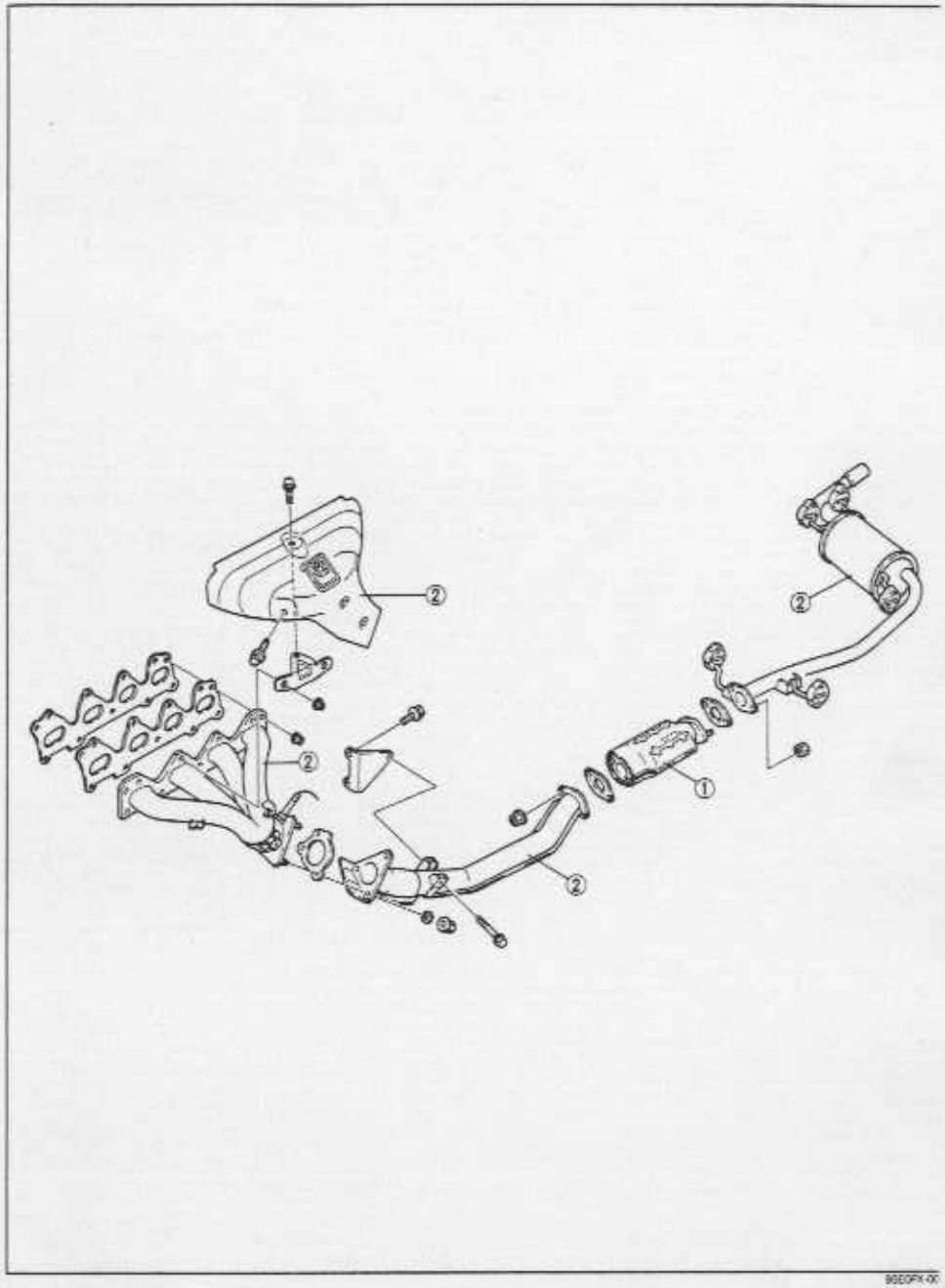


1. Luftfilter
Ausbau, Prüfung und Einbau ..... Seite F- 89
2. Drosselklappengehäuse
Ausbau ..... Seite F- 91
Prüfung ..... Seite F- 91
Einbau ..... Seite F- 91
3. Ansaugkrümmer
Ausbau ..... Seite F- 92
Einbau ..... Seite F- 92
4. Gaspedal und Gaszug
Prüfung ..... Seite F- 93
Austausch ..... Seite F- 93
5. Leerlaufdrehzahlregelventil
Prüfung ..... Seite F- 96
Austausch ..... Seite F- 96
6. Luftventil
Ausbau ..... Seite F- 95
Prüfung ..... Seite F- 96
Einbau ..... Seite F- 96
7. Kurbelgehäuseentlüftungsventil
Prüfung ..... Seite F-114
8. Entlüftungsmagnetventil
Prüfung ..... Seite F-116
9. Kanister
Prüfung ..... Seite F-117
10. Drosselklappendämpfer
Prüfung ..... Seite F-118
11. Motorsteuergerät
Prüfung ..... Seite F-123
12. Drehwinkelsensor
Ausbau ..... Seite F-130
Prüfung ..... Seite F-130
Einbau ..... Seite F-130
13. Luftmassenmesser
Prüfung ..... Seite F-131
14. Kühlwasserthermosensor
Ausbau ..... Seite F-132
Prüfung ..... Seite F-132
Einbau ..... Seite F-132
15. Drosselklappensensor
Prüfung ..... Seite F-132
Einstellung ..... Seite F-133
Austausch ..... Seite F-133
16. Lambdasonde
Prüfung ..... Seite F-134
Austausch ..... Seite F-135
17. Kraftstoffeinspritzhauptrelais
Prüfung ..... Seite F-135
18. Kupplungsschalter
Prüfung ..... Seite F-135
Austausch ..... Seite F-135
19. Neutralschalter
Prüfung ..... Seite F-136
Austausch ..... Seite F-136
20. Servolenkungsdruckschalter
Prüfung ..... Seite F-136
Austausch ..... Seite F-136

95E0FX-002



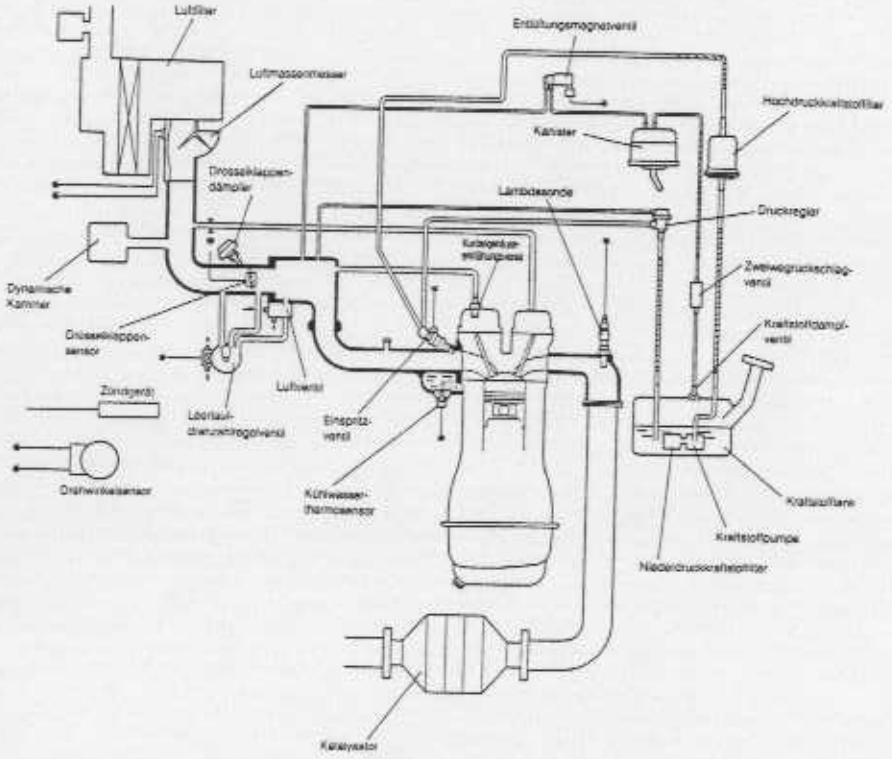
1. Kraftstofftank
Ausbau, Prüfung und Einbau ..... Seite F-101
2. Kraftstoffilter
Austausch ..... Seite F-103
3. Kraftstoffpumpe
Prüfung ..... Seite F-104
Austausch ..... Seite F-105
4. Schaltrelais
Prüfung ..... Seite F-107
Austausch ..... Seite F-107
5. Druckregler
Prüfung ..... Seite F-108
Austausch ..... Seite F-109
6. Einspritzventile
Prüfung ..... Seite F-109
Ausbau ..... Seite F-109
Einbau ..... Seite F-110
7. Zweiwegrückschlagventil
Prüfung ..... Seite F-116
8. Kraftstoffdampfventil
Prüfung ..... Seite F-116



1. Katalysator
Prüfung und Austausch ..... Seite F-119
2. Auspuffsystem
Ausbau, Prüfung und Einbau ..... Seite F-11

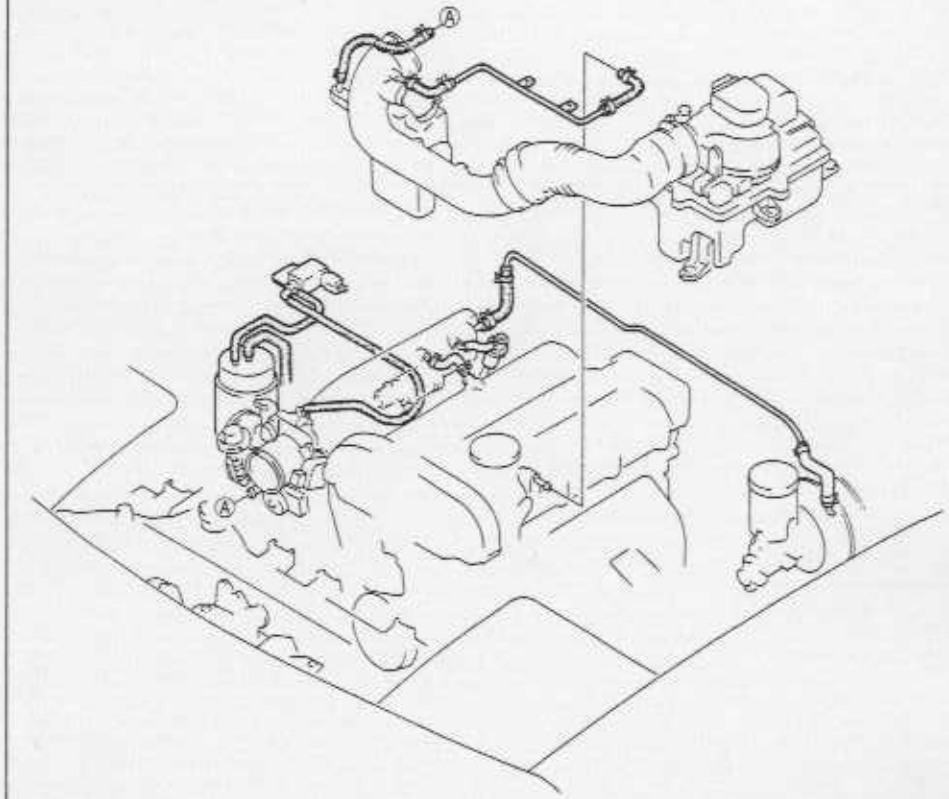
ÜBERSICHT

ÜBERSICHTSSCHEMA

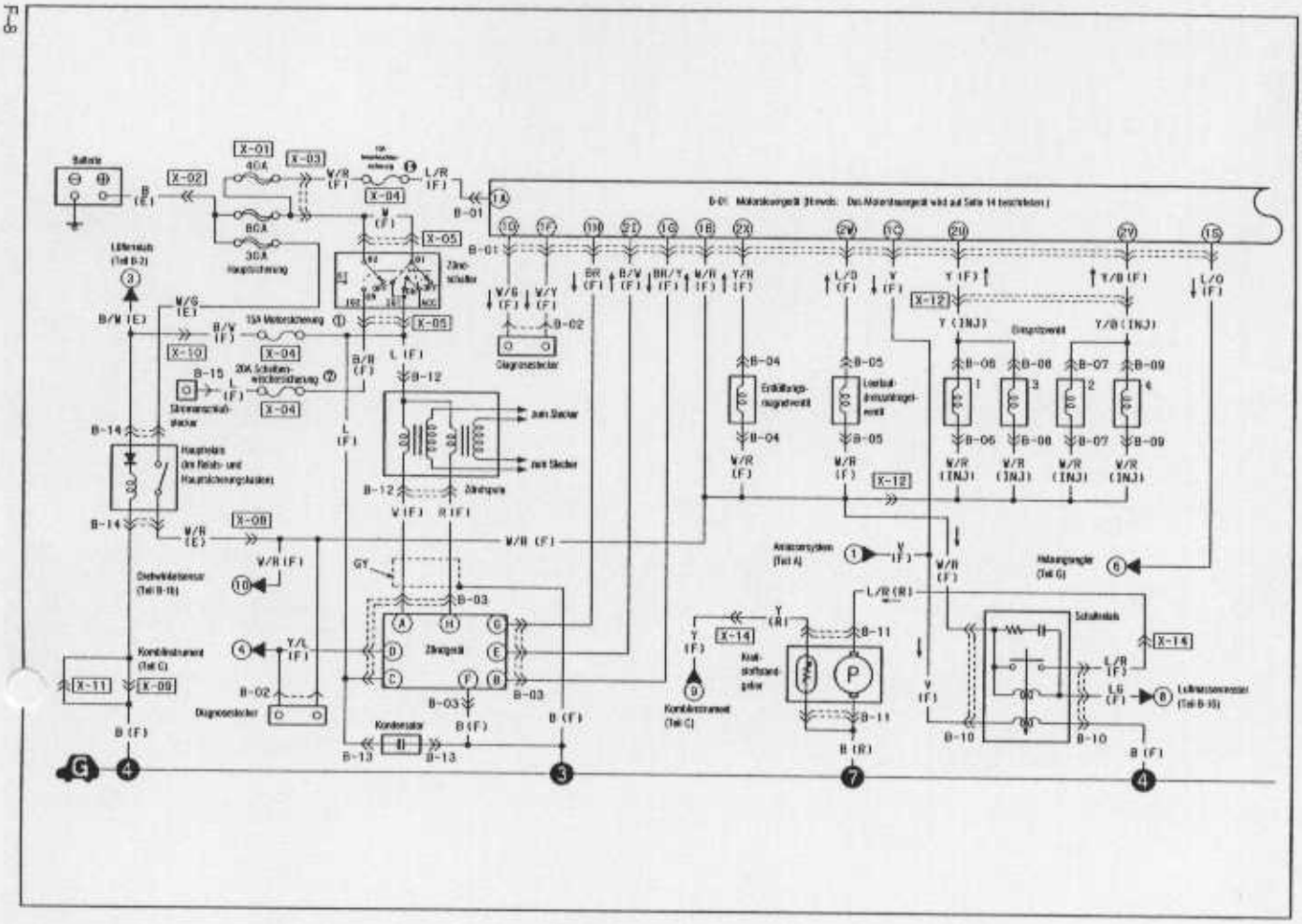


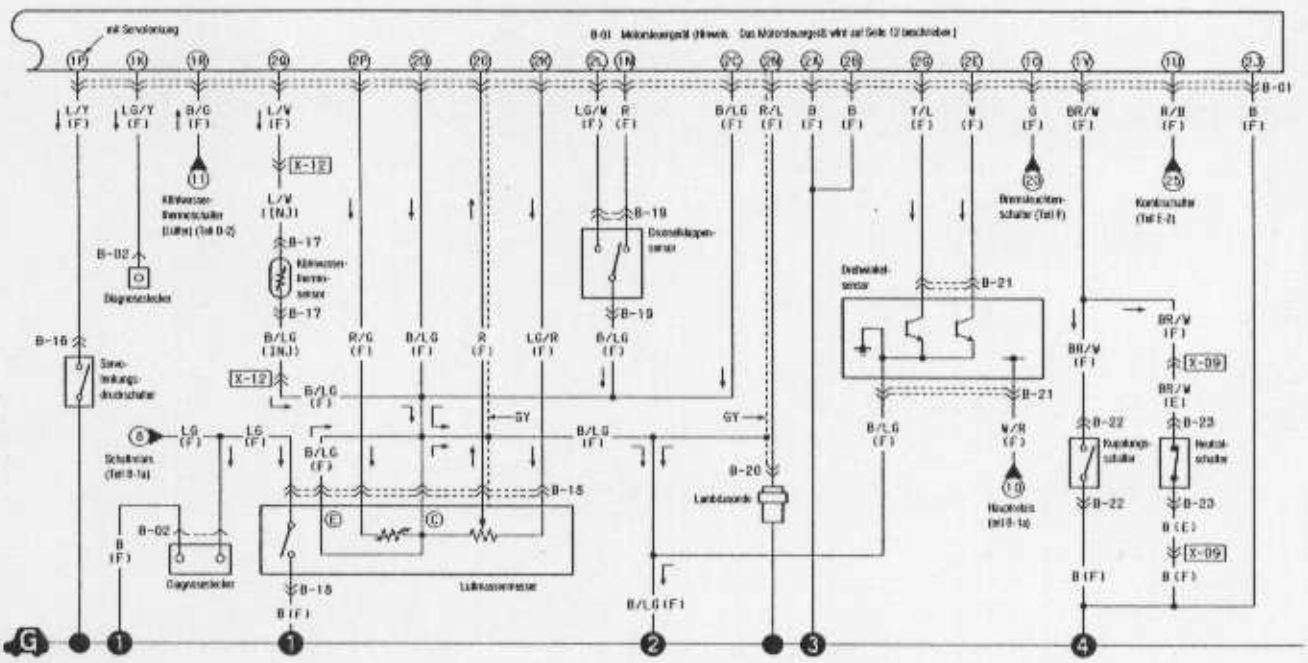
05U0FX-005

UNTERDRUCKSCHLÄUCHE



05U0FX-006





TECHNISCHE DATEN

Gegenstand			Technische Daten
Leerlaufdrehzahl		min⁻¹	850 ± 50*
Zündzeitpunkt		vOT	10° ± 1°*
Drosselklappengehäuse			
Bauart			Horizontalstrom
Trichterdurchmesser		mm	55
Kraftstoffpumpe			
Bauart			Flügelradpumpe (im Tank)
Förderdruck		kPa (bar)	441—589 (4,5—6,0)
Kraftstofffilter			
Bauart	Niederdruckfilter		Nylonfilter
	Hochdruckfilter		Papierfilter
Druckregler			
Bauart			Membranregler
Regeldruck		kPa (bar)	265—314 (2,7—3,2)
Einspritzventile			
Bauart			hochohmig
Betätigung			Spannung
Widerstand		Ω	12—16 (20°C)
Leerlaufdrehzahlregelventil			
Widerstand		Ω	11—13 (20°C)
Luftventil			
Öffnungstemperatur			unter 40°C
Entlüftungsmagnetventil			
Widerstand		Ω	23—27 (20°C)
Drehwinkelsensor			
Bauart			optische Abtastung
Luftmassenmesser			
Widerstand Ω	$E_2 \leftrightarrow V_S$	voll geschlossen	200—600
		voll geöffnet	20—1000
	$E_2 \leftrightarrow V_C$		200—400
	$E_2 \leftrightarrow THA_A$ (Ansaugluft-thermosensor)	-20°C	13 600—18 400
		20°C	2210—2690
		60°C	493—667
	$E_1 \leftrightarrow F_C$	voll geschlossen	∞
		voll geöffnet	0
Kühlwasserthermosensor			
Widerstand kΩ		-20°C	14,6—17,8
		20°C	2,2—2,7
		80°C	0,29—0,35
Schaltrelais			
Widerstand Ω		STA—E_1	21—43
		B—Fc	109—226
		B—Fp	∞
Kraftstofftank			
Inhalt		ℓ	45
Luftfilter			
Filtereinsatz			Naßfilter
Gaszug			
Gaszugspiel		mm	1—3
Kraftstoff			
vorgeschriebener Kraftstoff			bleifreies Benzin (über 91 ROZ)

* ... Diagnosesteckerklemme TEN an Masse geschlossen

95A0FX-006

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Teil	Funktion	Bemerkungen
Luftfilter	Filtert die ins Drosselklappengehäuse eintretende Luft	
Luftmassenmesser	Mißt die Ansaugluftmenge und leitet das Signal zum Motorsteuergerät	• Einschließlich Ansaugluftthermosensor und Kraftstoffpumpenschalter • Verwendet Referenzspannung Vref (5 V) als Stromquelle
Luftventil	Versorgt die dynamische Kammer bei kaltem Motor mit Bypassluft	• Erhöhte Drehzahl für kürzere Warmlaufzeit • Thermowachselement
Atmosphärendruck-sensor	Mißt den Atmosphärendruck und leitet das Signal zum Steuergerät	Im Motorsteuergerät eingebaut
Katalysator	Reduziert HC-, CO- und NOx-Gehalt im Abgas	Monolithkatalysator
Kanister	Fängt die Kraftstoffdämpfe bei abgestelltem Motor auf	
Schaltrelais	Versorgt die Einspritzpumpe mit Spannung	
Kupplungsschalter (Schaltgetriebe)	Gibt ein Signal über den Schaltzustand an das Steuergerät	Schalter bei losgelassenem Kupplungspedal ausgeschaltet
Diagnosestecker	Stecker mit zusammengefaßten Klemmen 1. Einspritz-Selbstdiagnoseklemme 2. Grundzustandsklemme 3. Kraftstoffpumpenprüfklemme 4. Lüfterprüfklemme	25-polig (schwarz)
Drehwinkelsensor		
G-Signal **Ne-Signal**	Gibt ein Signal an das Steuergerät, wenn der 1. Zylinder am oberen Totpunkt steht Tastet den Drehwinkel alle 180° ab und gibt ein entsprechendes Signal an das Steuergerät	
Dynamische Kammer	Verbindet die einzelnen Zylinder	
Motorsteuergerät (ECU)	**Stellt die folgenden Größen fest:** 1. Luft/Kraftstoffgemisch (O_2-Konzentration) 2. Atmosphärendruck 3. Bremssignal 4. Motordrehsignal 5. elektrische Verbraucher 6. Kühlwassertemperatur 7. Motordrehzahl 8. Schaltzustand 9. Ansaugluftmenge 10. Ansaugluftemperatur 11. oberer Totpunkt des 1. Zylinder 12. Servolenkungsbetätigung 13. Grundzustandssignal 14. Drosselklappe geschlossen 15. Drosselklappenöffnungsgrad **Steuert die folgenden Systeme:** 1. Notlaufsystem 2. Kraftstoffeinspritzung 3. Leerlaufdrehzahlregelung 4. Zündzeitpunkt 5. Monitorfunktion 6. Entlüftung	 1. Lambdasonde 2. Atmosphärendrucksensor 3. Bremsleuchtenschalter 4. Zündschalter (START) 5. Lüfterrelais, Licht- und Blinkerrelais, Gebläseschalter 6. Kühlwassertemperatursensor 7. Drehwinkelsensor (Ne-Signal) 8. Neutral- und Kupplungsschalter 9. Luftmengenmesser 10. Ansaugluftthermosensor 11. Drehwinkelsensor (G-Signal) 12. Servolenkungsdruckschalter 13. Diagnosestecker 14. Drosselklappensensor (Leerlaufsignal) 15. Drosselklappensensor (Stromsignal) 1. Selbstdiagnoseprüfung 2. Einspritzventile 3. Leerlaufdrehzahlregelventil 4. Zündgerät 5. Monitorleuchte (Selbstdiagnoseprüfgerät) 6. Entlüftungsmagnetventil

Kraftstoffdampfventil	Verhindert, daß beim Überschlagen Kraftstoff in den Kanister fließen kann	
Kraftstoffilter	Filter den Kraftstoff	
Kraftstoffpumpe	Versorgt die Einspritzdüsen mit Kraftstoff	• Betrieb bei laufendem Motor • Im Kraftstofftank eingebaut
Zündgerät	Erzeugt in der Zündspule Hochspannung, mit Signalen des Motorsteuergeräts gesteuert Tastet Notwendigkeit für Hochspannungszündung ab und gibt ein entsprechendes Zusatzsignal an das Motorsteuergerät	
Zündschalter (START)	Motordurchdrehsignal zum Steuergerät	
Einspritzventile	Spritzt Kraftstoff in die Ansaugöffnung	• Wird durch die Signale des Motorsteuergeräts gesteuert • Hochohmige Einspritzventile • Einpunkt-Einspritzdüse
Ansaugluftthermosensor	Erfaßt die Temperatur der Ansaugluft und leitet das entsprechende Signal zum Motorsteuergerät	Im Luftmassenmesser eingebaut
Leerlaufdrehzahlregelventil	Steuert die Bypassluftmenge	• Durch Motorsteuergerätesignal gesteuert • Steuerung des Schnellleerlaufs
Entlüftungsmagnetventil	Steuert die Kraftstoffdampfrückführung vom Kanister in den Ansaugkrümmer	• Durch Motorsteuergerätesignal gesteuert
Hauptrelais	Versorgt Einspritzventile, Steuergerät etc. mit Strom	
Neutralschalter	Stellt fest, ob ein Gang eingelegt ist und leitet das Signal an das Steuergerät	In Neutralstellung eingeschaltet
Lambdasonde	Stellt O_2-Gehalt im Abgas fest und gibt ein Signal an das Motorsteuergerät	Zirkonkeramik mit Platinbeschichtung
Kurbelgehäuseentlüftungsventil	Steuert die Leckgasrückführung	
Servolenkungsdruckschalter	Stellt Betätigung der Servolenkung fest und gibt ein Signal ab das Motorsteuergerät	Bei betätigter Servolenkung eingeschaltet
Druckregler	Regelt den Kraftstoffdruck an den Einspritzdüsen	
Resonanzkammer	Erhöht das Drehmoment im mittleren Drehzahlbereich	
Bremsleuchtenschalter	Gibt das Bremsbetätigungssignal an das Motorsteuergerät	
Drosselklappengehäuse	Regelt die Ansaugluftmenge	Integrierter Drosselklappensensor, Drosselklappendämpfer und Leerlaufdrehzahlregelventil
Drosselklappensensor Leerlaufsignal	Erfaßt den geschlossenen Zustand der Drosselklappe und gibt ein entsprechendes Signal an das Motorsteuergerät	
Drosselklappensensor Stromsignal	Erfaßt ein bestimmter Drosselklappenöffnungswinkel und gibt ein entsprechendes Signal an das Motorsteuergerät	
Zweiwegrückschlagventil	Steuert den Druck im Kraftstofftank	
Kühlwasserthermosensor	Erfaßt die Kühlwassertemperatur und leitet das entsprechende Signal zum Motorsteuergerät	

95E0FX-005

FEHLERSUCHE

ABHÄNGIGKEITSTABELLE

Eingang \ Ausgang		Einspritzventil		Leerlaufdrehzahlregelventil	Entlüftungsmagnetventil	Zündgerät (Zündzeitpunktsteuerung)
		Einspritzmenge	Einspritzzeitpunkt			
Prüfklemme		×	×	○	×	○
Zündschalter (START)		○	○	○	○	○
Servolenkungsdruckschalter		×	×	○	×	×
Lüfterschalter		×	×	○	×	×
Gebläseschalter		×	×	○	×	×
Scheinwerferschalter		×	×	○	×	×
Bremsleuchtenschalter		○	×	×	×	×
Neutral- und Kupplungschalter		○	×	○	○	○
Drosselklappensensor	**Leerlaufklemme**	○	×	○	○	○
	Stromklemme	○	×	×	×	×
Atmosphärendrucksensor (im Steuergerät)		○	×	○	×	×
IGF-signal		○	×	×	×	×
Lambdasonde		○	×	×	○	×
Kühlwasserthermosensor		○	×	○	○	○
Luftmassenmesser	**Potentiometer**	○	×	×	○	○
	Ansaugluftthermosensor	○	×	○	×	×
Drehwinkelsensor	**Ne-Signal**	○	○	○	○	○
	G-Signal	×	○	×	×	○

95E0FX-00

ANWENDUNG DER FEHLERSUCHE

Einführung

Die meisten Kraftstoff- und Abgasreinigungssysteme werden elektronisch gesteuert, was es oft schwierig macht Störungsursachen zu diagnostizieren, besonders wenn die Störungen nicht dauernd auftreten. Aus diesem Grund kann es sehr hilfreich sein, mit dem Kunden die Beanstandung zu diskutieren, um mehr Informationen über die Umstände und Bedingungen zu erfahren, unter welchen die Störungen auftreten.

Vorgehen



Einlieferung
↓
Beanstandung diskutieren
↓
Fehlersuchtabelle für die aufgetretene Störung ---------- Diagnoseindex (Seite F–16)
↓
Auf Systemstörungen prüfen ---------- Prüfung
↓
Auf defekte Teile prüfen ---------- Behebung
↓
Reparatur bzw. Austausch
↓
Kontrollieren, ob Störung nicht mehr auftritt

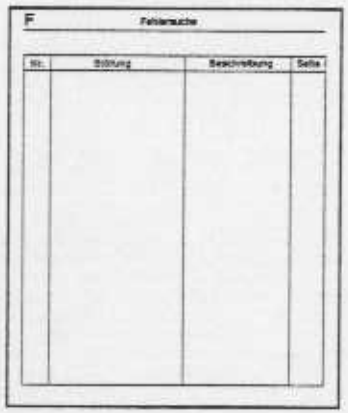
nein

ja

↓
Auslieferung

95ADFX-114

Diagnoseindex



Beschreibung
Beschreibung der einzelnen Fehlersuchvorgänge.

Nr.
Die Fehlersuchvorgänge sind numeriert.

F Fehlersuche

Nr.	Störung	Beschreibung	Seite

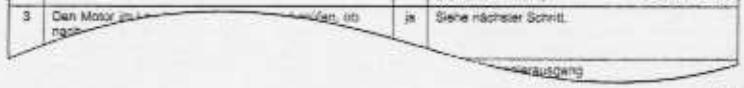
Seite
Gibt die Referenzseite an.

Fehlersuche
Es sind 31 Fehlersuchvorgänge vorhanden. Den Vorgang aufsuchen, der der aufgetretenen Störung entspricht.

95E0FX-007

Fehlersuchtabelle

7	Motor dreht normal durch aber Anlaßschwierigkeiten bei warmem Motor		
Beschreibung	• Der Motor dreht normal durch, springt jedoch erst nach längerer Zeit an (mehr als 5 Sekunden) • Batterie in gutem Zustand • Motor springt im kaltem Zustand normal an		
Fehlersuchhinweise ① Zu fettes Gemisch • Fehlerhafte Kraftstoffeinspritzung • Kraftstoffleck am Einspritzventil	② Dampfblasenbildung • Kraftstoffleitungsdruck fällt bei stillstehendem Motor ab • Verwendung von „Winter"-Kraftstoff		
Schritt	Prüfung		Vorgehen
1	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter am Selbstdiagnoseprüfgerät „00" angezeigt wird. ☞ Seite F–74	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Störungscode angezeigt** Auf die Ursache in der angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F–77
			Anzeige „88" blinkt. Die Klemmenspannung F1 des Motorsteuergeräts prüfen. ☞ Seite F–124 **Spannung: ca. 12V (Zündschalter eingeschaltet)** ⇨ Falls Sollwert, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F–123 ⇨ Falls Abweichung vom Sollwert, das Kabel zwischen Steuergerät und Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F–8
2	Die Klemmenspannungen 2D und 2D des Steuergerätes prüfen. ☞ Seite F–125	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf die Ursache prüfen. (Siehe „Prüfung der Steckerklemmen".) ☞ Seite F–126
3	Den Motor im [illegible] prüfen, ob nach [illegible]	ja	Siehe nächster Schritt.



05U0FX-015

Beschreibung:
Genauere Beschreibung der Störung. Vor der Fehlersuche kontrollieren, ob in der Tabelle die aufgetretene Störung beschrieben ist.

Fehlersuchhinweise:
Beschreibung möglicher Störungsursachen.

Schritte:
Angabe der Fehlersuchreihenfolge. Die Fehlersuche wie angegeben ausführen.

Prüfung:
Beschreibung der Prüfungen zur Lokalisierung eines Defekts. Für weitere Prüfungshinweise wird mit dem Zeichen ☞ auf die entsprechende Seite verwiesen.

Abhilfe:
Empfohlene Abhilfe aufgrund der ja/nein Prüfungen. Der Vorgang wird auf der mit ☞ angegebenen Referenzseite genauer beschrieben.

05U0FX-016

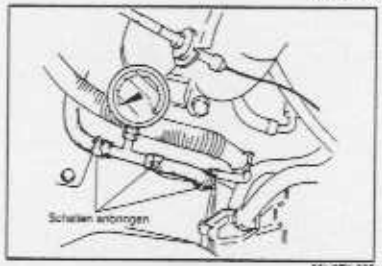
FEHLERÜBERSICHT

Nr.	Störung	Beschreibung	Seite
1	Motor dreht nicht oder nur langsam durch	Siehe elektrische Anlage	G– 4
2	Motor dreht durch, aber Anlaßschwierigkeiten (keine Verbrennung)	Motor dreht mit normaler Drehzahl durch, aber keine Anzeichen von Verbrennung	F–18
3	Motor dreht durch, aber Anlaßschwierigkeiten (teilweise Verbrennung, kalter Motor)	Motor dreht mit normaler Drehzahl durch, aber nur teilweise Verbrennung und stellt wieder ab	F–20
4	Motor dreht durch, aber Anlaßschwierigkeiten (teilweise Verbrennung, warmer Motor)	Motor dreht normal durch, aber Anlaßschwierigkeitem im warmen Zustand	F–22
5	Motor dreht durch, aber Anlaßschwierigkeiten — dauernd	Motor dreht mit normaler Drehzahl durch, aber kann erst nach längerer Zeit (mehr als 5 Sekunden) angelassen werden	F–24
6	Motor dreht durch, aber Anlaßschwierigkeiten — kalter Motor	Gleich wie Nr. 5 im kalten Zustand, kann aber im warmen Zustand normal angelassen werden	F–26
7	Motor dreht durch, aber Anlaßschwierigkeiten — warmer Motor	Gleich wie Nr. 5 im warmen Zustand, kann aber in kaltem Zustand normal angelassen werden	F–27
8	Unruhiger Leerlauf — alle Zustände	Unruhiger Leerlauf in allen Betriebszuständen	F–28
9	Niedrige Leerlaufdrehzahl/unruhiger Leerlauf — kalter Zustand	Niedrige Leerlaufdrehzahl oder unruhiger Leerlauf beim Warmlaufen	F–30
10	Niedrige Leerlaufdrehzahl/unruhiger Leerlauf — warmer Zustand	Motor läuft normal beim Warmlaufen, aber stellt im warmen Zustand ab oder läuft unruhig	F–32
11	Hohe Leerlaufdrehzahl nach dem Warmlaufen	Hohe Leerlaufdrehzahl	F–34
12	Niedrige Leerlaufdrehzahl — betätigte Servolenkung oder eingeschaltete elektrische Verbraucher	Leerlaufdrehzahl fällt beim Einschalten der Servolenkung bzw. elektrischen Verbrauchern ab	F–36
13	Unruhiger Leerlauf, Motor stellt nach dem Anlassen wieder ab	Motor läuft unmittelbar nach dem Anlassen unruhig	F–37
14	Unstabiler Leerlauf	Motordrehzahl schwankt im Leerlauf	F–38
15	Motor stellt im Leerlauf ab, alle Zustände	Motor kann normal angelassen werden, unruhiger Leerlauf in allen Zuständen	F–40
16	Motor stellt im Leerlauf ab, kalter Zustand	Motor kann normal angelassen werden, unruhiger Leerlauf im kalten Zustand	F–42
17	Motor stellt im Leerlauf ab, warmer Zustand	Motor läuft normal, unruhiger Leerlauf nach dem Warmlaufen	F–43
18	Motor stellt beim Anlassen ab	Motor stellt beim Anlassen sofort ab	F–44
19	Motor stellt im Schiebebetrieb ab	Motor stellt im oder unmittelbar nach dem Schiebebetrieb ab	F–46
20	Motor stellt im Leerlauf ab — betätigte Servolenkung, eingeschaltete elektrische Verbraucher	Motor stellt bei betätigter Servolenkung oder bei eingeschalteten elektrischen Verbrauchern ab	F–48
21	Motor stellt plötzlich ab	Motor setzt aus	F–49
22	Motor zögert oder ruckt beim Beschleunigen	Keine unmittelbare Reaktion beim Drücken des Gaspedals oder leichtes Ruckeln beim Beschleunigen	F–50
23	Drehzahländerungen beim Fahren	Plötzliche Drehzahländerung tritt gewöhnlich wiederholt auf	F–52
24	Leistungsabfall	Schlechte Leistung unter Belastung, verringerte Höchstgeschwindigkeit	F–54
25	Schlechte Beschleunigung	Schlechte Leistung beim Beschleunigen	F–58
26	Unruhiger Schiebebetrieb, Fehlzündungen	Unruhiger Motorlauf im Schiebebetrieb und abnormale Verbrennung	F–62
27	Klopfen	Abnormale Verbrennung, Klopfen	F–64
28	Kraftstoffgeruch	Kraftstoffgeruch im Fahrgastraum	F–66
29	Abgasgeruch	Abnormaler Schwefelgeruch	F–67
30	Hoher Ölverbrauch	Hoher Ölverbrauch	F–67
31	Hoher Kraftstoffverbrauch	Schlechte Wirtschaftlichkeit	F–68

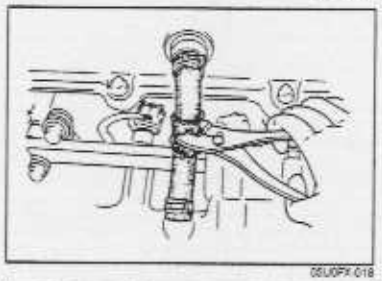
05E0FX-003



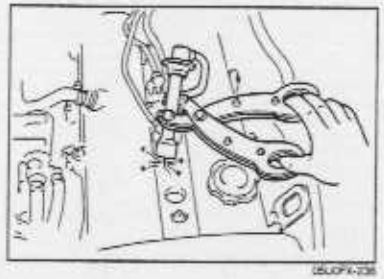
05U0F2-076



05U0FX-235



05U0FX-018



05U0FX-236

VORSICHTSHINWEISE

Ausgleich des Kraftstoffdrucks

Die Kraftstoffanlage steht auch bei stillstehendem Motor unte Druck.

a) Vor dem Lösen von Kraftstoffleitungen muß zuerst der Kraftstof druck ausgeglichen werden, um die Verletzungs- und Feue gefahr zu verringern.
   1. Den Motor anlassen.
   2. Den Schaltrelaisstecker lösen.
   3. Wenn der Motor abstellt, den Zündschalter ausschalten.
   4. Den Schaltrelaisstecker wieder anschließen.

b) Beim Lösen die Kraftstoffleitung mit einem Tuch abdecken damit der Kraftstoff nicht herausspritzen kann.
   Die gelösten Schläuche verschließen.

c) Zur Prüfung der Kraftstoffanlage muß ein geeignete Manometer verwendet werden.

Vorsicht

- **Beim Anschließen des Manometers müssen die Schläuche mit Schlauchschellen gesichert werden.**

Zusammendrücken des Schlauchs

Beim Zusammendrücken mit einer Zange muß der Schlauch mi einem Tuch geschützt werden.

Zündfunkenprüfung

Zur Zündfunkenprüfung muß das Hochspannungskabel mit einer isolierten Zange gehalten werden.

FEHLERSUCHTABELLEN

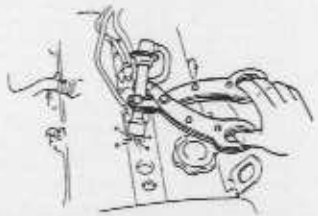
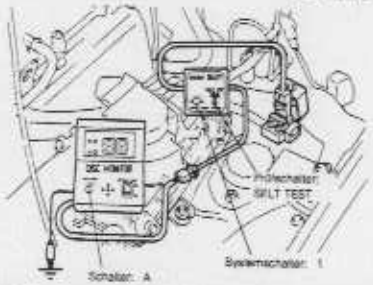
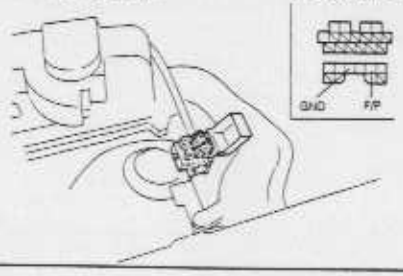
2	Motor dreht normal durch, springt jedoch nicht an
Beschreibung	• Motor dreht normal, aber keine Zündung • Batterie in gutem Zustand • Drosselklappe beim Durchdrehen nicht voll geöffnet • Kraftstoff befindet sich im Tank

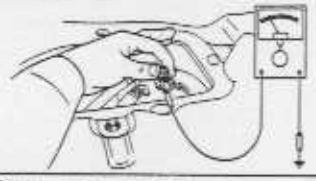
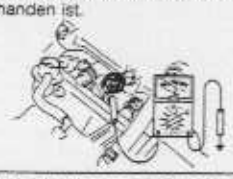
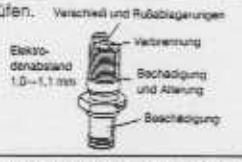
Fehlersuchhinweise
Weil keine Verbrennung stattfindet, wird möglicherweise kein Kraftstoff eingespritzt oder es findet keine Zündung statt.

① Kein Zündfunke
- Störung der Zündsteuerung
- Defekt eines Teils im Zündsystem

② Keine Kraftstoffeinspritzung
- Kraftstoffpumpendefekt
- Einspritzventildefekt

③ Zu niedriger Kraftstoffdruck
④ Zu niedriger Kompressionsdruck

Schritt	Prüfung		Vorgehen
1	Kontrollieren, ob am abgezogenen Hochspannungskabel starke blaue Zündfunken entstehen, wenn der Motor durchdreht. 	ja	Siehe Schritt 3.
		nein	Siehe Schritt 2.
2	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter am Selbstdiagnoseprüfgerät „00" angezeigt wird. ☞ Seite F–74 	ja	Das Zündsystem prüfen. (Siehe unter Fehlersuche „Fehlzündungen".) ☞ Seite G–18
		nein	**Störungscode angezeigt** Auf die Ursache in der angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F–77 **Anzeige „88" blinkt** Die Klemmenspannung F1 des Motorsteuergeräts prüfen. ☞ Seite F–124 **Spannung: ca. 12V (Zündschalter eingeschaltet)** ⇨ Falls Sollwert, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F–123 ⇨ Falls Abweichung vom Sollwert, das Kabel zwischen Steuergerät und Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F–8
3	Die Diagnosesteckerklemme F/P und GND mit einem Kabel verbinden, und bei eingeschaltetem Zündschalter auf die Betriebsgeräusche der Kraftstoffpumpe prüfen. ☞ Seite F–104 	ja	Prüfen, ob der Motor angelassen werden kann. ⇨ Falls ja, das Schaltrelais prüfen. ☞ Seite F–107 ⇨ Falls nein, den Schritt 5 ausführen.
		nein	Siehe Schritt 4.

Schritt	Prüfung		Vorgehen
4	Prüfen, ob bei angeschlossenem Kabel (Schritt 3) an der Kraftstoffsteckerklemme (B/P) eine Spannung von ca. 12V vorhanden ist. 	ja	Die Kraftstoffpumpe auf Stromdurchgang prüfen. ☞ Seite F–104
		nein	Das Schaltrelais prüfen. ☞ Seite F–107
5	Auf die Betriebsgeräusche der Einspritzventile beim Durchdrehen des Motors prüfen. 	ja	Siehe Schritt 7.
		nein	Siehe Schritt 6.
6	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter an der Einspritzventilsteckerklemme (W/R) eine Spannung von ca. 12V vorhanden ist. 	ja	Die Klemmenspannungen 2A, 2U und 2V des Motorsteuergeräts prüfen. ☞ Seite F–125
		nein	Zwischen dem Einspritzhauptrelais und den Einspritzventilen auf eine Unterbrechung prüfen. ☞ Seite F–8
7	Die Diagnosesteckerklemmen F/P und GND mit einem Kabel verbinden und bei eingeschaltetem Zündschalter den Kraftstoffdruck prüfen. ☞ Seite F–100 **Kraftstoffleitungsdruck:** **265—314 kPa (2,7—3,2 bar)** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Niedriger Druck** Den Kraftstoffleitungsdruck bei zusammengedrücktem Rückführungsschlauch prüfen. ⇨ Falls der Druck rasch ansteigt, den Druckregler prüfen. ☞ Seite F–108 ⇨ Falls der Druck langsam ansteigt, auf Verstopfung zwischen der Kraftstoffpumpe und dem Druckregler prüfen. Falls keine Verstopfung vorhanden ist, denKraftstoffpumpen-Maximaldruck prüfen. ☞ Seite F–105
8	Den Kompressionsdruck des Motors prüfen. ☞ Seite B–10 **Kompressionsdruck:** **1324—932 kPa (13,5—9,5 bar)-300 min^{-1}**	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Den Motorzustand prüfen. ☞ Seite B–10 • Verschleiß der Kolben, Kolbenringe und Zylinder • Defekte Zylinderkopfdichtung • Verzogener Zylinderkopf • Defekte Ventilsitze • Verklemmte Ventile
9	Die Zündkerzen prüfen. 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Die Zündkerzen reinigen oder ersetzen. ☞ Seite G–20
10	Das Steuergerät ersetzen und prüfen, ob sich der Zustand verbessert. ☞ Seite F–123		

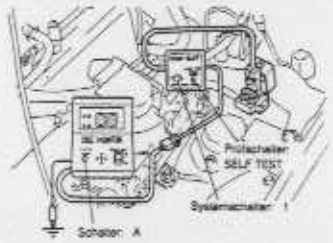
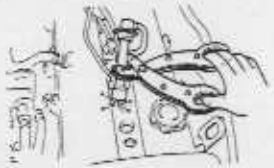
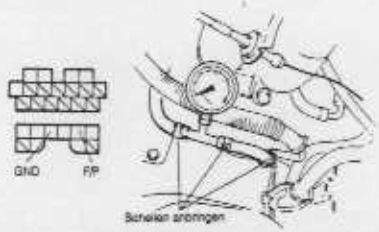
3	Motor dreht normal durch, kann aber nicht angelassen werden (teilweise Verbrennung)—kalter Motor
Beschreibung	• Der Motor dreht normal durch, aber nur teilweise Verbrennung und stellt wieder ab • Batterie in gutem Zustand • Kraftstoff im Tank

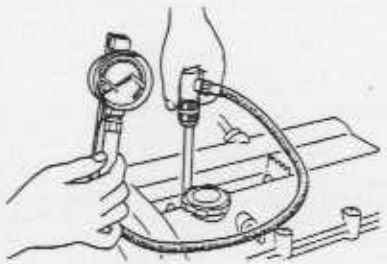
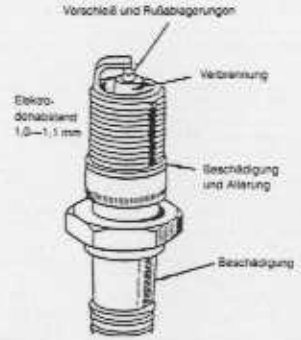
Fehlersuchhinweise

① Zu fettes Gemisch
- Verstopfter Luftfiltereinsatz
- Verklemmter Luftmassenmesser

② Zu mageres Gemisch
- Fehlerhafte Kraftstoffeinspritzung (Korrektur für Kühlmitteltemperatur)
- Zu niedriger Kraftstoffleitungsdruck
- Falschluft im Luftansaugsystem

③ Niedriger Motorkompressionsdruck

Schritt	Prüfung		Vorgehen
1	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter am Selbstdiagnoseprüfgerät „00" angezeigt wird. ☞ Seite F–74 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Störungscode angezeigt** Auf die Ursache in der angegebenen Prüffreihenfolge prüfen. ☞ Seite F–77 **Anzeige „88" blinkt** Die Klemmenspannung 1F des Motorsteuergeräts prüfen. ☞ Seite F–124 **Spannung: ca. 12V (Zündschalter eingeschaltet)** ⇨ Falls Sollwert, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F–123 ⇨ Falls Abweichung vom Sollwert, das Kabel zwischen Steuergerät und Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F–8
2	Kontrollieren, ob am abgezogenen Hochspannungskabel starke blaue Zündfunken entstehen, wenn der Motor durchdreht. 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Die Zündanlage überprüfen. (Siehe Fehlersuche „Fehlzündungen".) ☞ Seite G–18
3	Die Diagnosestecker-klemmen F/P und GND mit einem Kabel verbinden und bei eingeschaltetem Zündschalter den Kraftstoffdruck prüfen. ☞ Seite F–100 **Kraftstoffleitungsdruck:** **265—314 kPa (2,7—3,2 bar)** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Niedriger Druck** Den Kraftstoffleitungsdruck bei zusammengedrücktem Rückführungsschlauch prüfen. ⇨ Falls der Druck rasch ansteigt, den Druckregler prüfen. ☞ Seite F–108 ⇨ Falls der Druck langsam ansteigt, auf Verstopfung zwischen der Kraftstoffpumpe und dem Druckregler prüfen. Falls keine Verstopfung vorhanden ist, den Kraftstoffpumpen-Maximaldruck prüfen. ☞ Seite F–105 **Hoher Druck** Den Kraftstoffrückführungsschlauch auf Verstopfung prüfen. ⇨ Falls keine Verstopfung vorhanden ist, den Druckregler ersetzen. ☞ Seite F–109 ⇨ Falls eine Verstopfung vorhanden ist, entsprechend reparieren oder ersetzen.
4	Die Klemmenspannungen, besonders 2D, 2O und 2Q, des Steuergerätes prüfen. ☞ Seite F–126	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf die Ursache prüfen. (Siehe „Prüfung der Steckerklemmen".) ☞ Seite F–128

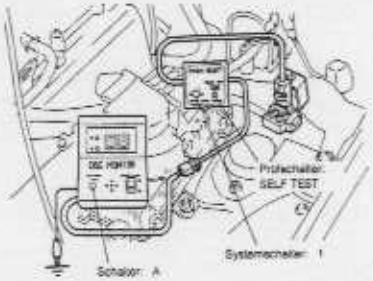
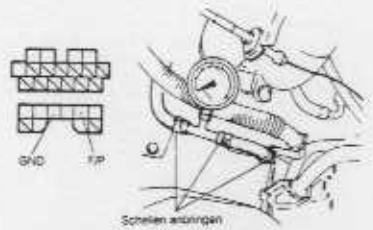
Schritt	Prüfung		Vorgehen
5	Die Teile des Luftansaugsystems auf Falschlufteintritt prüfen. ☞ Seite F–90	ja	Reparieren oder ersetzen.
		nein	Siehe nächster Schritt.
6	Prüfen, ob sich die Flügel des Luftmassenmessers leichtgängig bewegen.	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Reparieren oder ersetzen. ☞ Seite F–89
7	Den Kompressionsdruck des Motors prüfen. ☞ Seite B–10 **Kompressionsdruck:** **1324—932 kPa (13,5—9,5 bar)-300 min⁻¹** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Den Motorzustand prüfen. ☞ Seite B–10 • Verschleiß der Kolben, Kolbenringe und Zylinder • Defekte Zylinderkopfdichtung • Verzogener Zylinderkopf • Defekte Ventilsitze • Verklemmte Ventile
8	Die Zündkerzen prüfen. 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Die Zündkerzen reinigen oder ersetzen. ☞ Seite G–20
9	Das Steuergerät ersetzen und prüfen, ob sich der Zustand verbessert. ☞ Seite F–123		

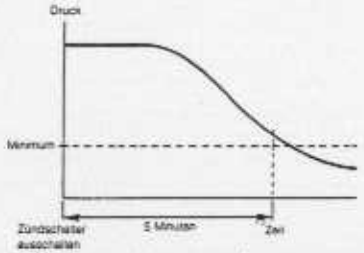
4	Motor dreht normal durch, kann aber nicht angelassen werden (teilweise Verbrennung)—warmer Motor
Beschreibung	• Der Motor dreht normal durch, aber nur teilweise Verbrennung und stellt wieder ab, Überflutung • Batterie in gutem Zustand • Motor springt im kaltem Zustand normal an

Fehlersuchhinweise

① Zu fettes Gemisch
- Fehlerhafte Kraftstoffeinspritzung (Korrektur für Kühlmitteltemperatur)
- Kraftstoffleck am Einspritzventil

② Dampfblasenbildung
- Kraftstoffleitungsdruck fällt bei stillstehendem Motor ab
- Verwendung von „Winter"-Kraftstoff

Schritt	Prüfung		Vorgehen
1	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter am Selbstdiagnoseprüfgerät „00" angezeigt wird. ☞ Seite F–74  	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Störungscode angezeigt** Auf die Ursache in der angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F–77
			Anzeige „88" blinkt Die Klemmenspannung F1 des Motorsteuergeräts prüfen. ☞ Seite F–124 **Spannung: ca. 12V (Zündschalter eingeschaltet)** ⇨ Falls Sollwert, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F–123 ⇨ Falls Abweichung vom Sollwert, das Kabel zwischen Steuergerät und Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F–6
2	Die Klemmenspannungen, besonders 2D und 2Q, des Steuergeräts prüfen. ☞ Seite F–126	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf die Ursache prüfen. (Siehe „Prüfung der Steckerklemmen".) ☞ Seite F–128
3	Die Diagnosesteckerklemmen F/P und GND mit einem Kabel verbinden und bei eingeschaltetem Zündschalter den Kraftstoffdruck prüfen. ☞ Seite F–100 **Kraftstoffleitungsdruck: 265—314 kPa (2,7—3,2 bar)**  	ja	Siehe nächster Schritt
		nein	**Niedriger Druck** Den Kraftstoffleitungsdruck bei zusammengedrücktem Rückführungsschlauch prüfen. ⇨ Falls der Druck rasch ansteigt, den Druckregler prüfen. ☞ Seite F–108 ⇨ Falls der Druck langsam ansteigt, auf Verstopfung zwischen der Kraftstoffpumpe und dem Druckregler prüfen. Falls keine Verstopfung vorhanden ist, den Kraftstoffpumpen-Maximaldruck prüfen. ☞ Seite F–105
			Hoher Druck Den Kraftstoffrückführungsschlauch auf Verstopfung prüfen. ⇨ Falls keine Verstopfung vorhanden ist, den Druckregler ersetzen. ☞ Seite F–109 ⇨ Falls eine Verstopfung vorhanden ist, entsprechend reparieren oder ersetzen.

Schritt	Prüfung		Vorgehen
4	Wie im Schritt 3 prüfen, ob nach dem Ausschalten des Zündschalters der Kraftstoffleitungsdruck gehalten wird. ☞ Seite F–99 **Kraftstoffleitungsdruck: mehr als 147 kPa (1,5 bar) für 5 Minuten.**  	ja	Siehe Schritt 6.
		nein	Siehe Schritt 5.
5	Den Anschlußstutzen des Druckreglers verschließen und prüfen, ob nach dem Ausschalten des Zündschalters der Kraftstoffleitungsdruck gehalten wird. ☞ Seite F–108 **Kraftstoffleitungsdruck: höher als 147 kPa (1,5 bar) für 5 Minuten.**	ja	Den Druckregler ersetzen. ☞ Seite F–109
		nein	Den Kraftstoffpumpen-haltedruck prüfen. ☞ Seite F–104 ⇨ Falls richtig, die Einspritzventile auf Leckstellen prüfen. ☞ Seite F–110 ⇨ Falls nicht richtig, die Kraftstoffpumpe ersetzen. ☞ Seite F–105
6	Das Steuergerät ersetzen und prüfen, ob sich der Zustand verbessert. ☞ Seite F–123	ja	Das Motorsteuergerät ersetzen.
		nein	Kraftstoff eines anderen Herstellers verwenden.

I6E0FX-011

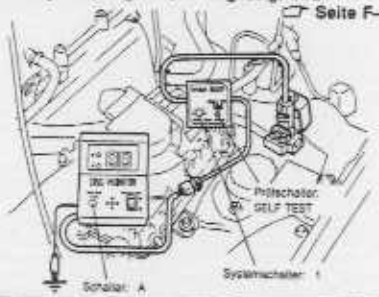
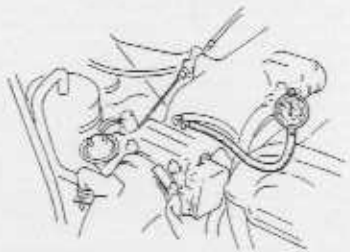
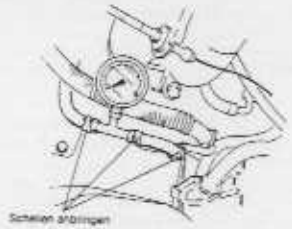
5	Motor dreht normal durch, aber Anlaßschwierigkeiten in allen Betriebszuständen
Beschreibung	• Motor dreht mit normaler Drehzahl durch, springt aber erst nach längerer Zeit an (mehr als 5 Sekunden) • Batterie in gutem Zustand

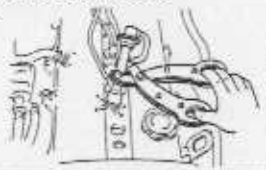
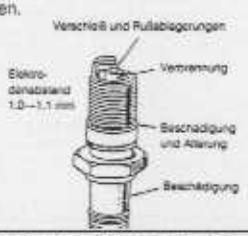
Fehlersuchhinweise

① Zu mageres Gemisch
- Fehlerhafte Kraftstoffeinspritzung (Korrektur für Kühlmitteltemperatur)
- Zu niedriger Kraftstoffleitungsdruck
- Falschluft im Luftansaugsystem

② Zu fettes Gemisch
- Verstopfter Luftfiltereinsatz
- Verklemmter Luftmassenmesser

③ Schlechte Zündfunken

Schritt	Prüfung		Vorgehen
1	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter am Selbstdiagnoseprüfgerät „00" angezeigt wird. ☞ Seite F–74 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Störungscode angezeigt** Auf die Ursache in der angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F–77 **Anzeige „88" blinkt** Die Klemmenspannung F1 des Motorsteuergeräts prüfen. ☞ Seite F–124 **Spannung: ca. 12V (Zündschalter eingeschaltet)** ➪ Falls Sollwert, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F–123 ➪ Falls Abweichung vom Sollwert, das Kabel zwischen Steuergerät und Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F–8
2	Den Ansaugkrümmerunterdruck im Leerlauf prüfen. **Unterdruck: mehr als 450 mmHg** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Die Teile des Ansaugsystems auf Falschlufteintritt prüfen. ☞ Seite F–90
3	Prüfen, ob der Luftfiltereinsatz nicht verschmutzt ist. ☞ Seite F–71	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Den Luftfiltereinsatz ersetzen. ☞ Seite F–89
4	Den Kraftstoffleitungsdruck im Leerlauf prüfen. ☞ Seite F–100 **Kraftstoffleitungsdruck: 265—314 kPa (2,7—3,2 bar) (Unterdruckschlauch am Druckregler abgezogen)** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Niedriger Druck** Den Kraftstoffleitungsdruck bei zusammengedrücktem Rückführungsschlauch prüfen. ➪ Falls der Druck rasch ansteigt, den Druckregler prüfen. ☞ Seite F–108 ➪ Falls der Druck langsam ansteigt, auf Verstopfung zwischen der Kraftstoffpumpe und dem Druckregler prüfen. Falls keine Verstopfung vorhanden ist, den Kraftstoffpumpen-Maximaldruck prüfen. ☞ Seite F–105

Schritt	Prüfung		Vorgehen
5	Die Klemmenspannungen, besonders 2D, 2O und 2Q, des Steuergeräts prüfen. ☞ Seite F–125	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf die Ursache prüfen. (Siehe „Prüfung der Steckerklemmen".) ☞ Seite F–128
6	Prüfen, ob beim Durchdrehen des Motors an den einzelnen gelösten Zündkabeln starke blaue Zündfunken entstehen. 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Die Zündanlage überprüfen. (Siehe Fehlersuche „Fehlzündungen".) ☞ Seite G–18
7	Die einzelnen Einspritzventile im Leerlauf auf Betriebsgeräusche überprüfen. 	ja	Siehe Schritt 9.
		nein	Siehe Schritt 8.
8	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter am Einspritzventilstecker eine Spannung von 12 V vorhanden ist. 	ja	Den Widerstand der Einspritzventile prüfen. ☞ Seite F–109 **Widerstand: ca. 14Ω** ➪ Falls der Widerstand dem Sollwert entspricht, das Kabel zwischen Einspritzventil und Motorsteuergerät prüfen. ☞ Seite F–8 ➪ Bei einer Abweichung vom Sollwert das Einspritzventil ersetzen. ☞ Seite F–109
		nein	Das Kabel zwischen Hauptrelais und Einspritzventil prüfen. ☞ Seite F–8
9	Den Kompressionsdruck des Motors prüfen. ☞ Seite B–10 **Kompressionsdruck: 1324—932 kPa (13,5—9,5 bar)-300 min^{-1}** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Den Motorzustand prüfen. ☞ Seite B–10 • Verschleiß der Kolben, Kolbenringe und Zylinder • Defekte Zylinderkopfdichtung • Verzogener Zylinderkopf • Defekte Ventilsitze • Verklemmte Ventile
10	Die Zündkerzen prüfen. 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Die Zündkerzen reinigen oder ersetzen. ☞ Seite G–20
11	Das Steuergerät ersetzen und prüfen, ob sich der Zustand verbessert. ☞ Seite F–123		

95EDFX-012

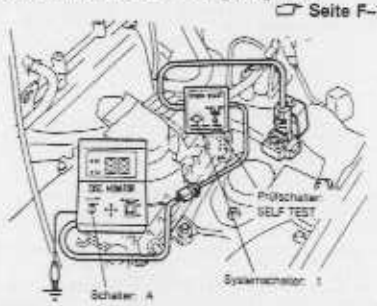
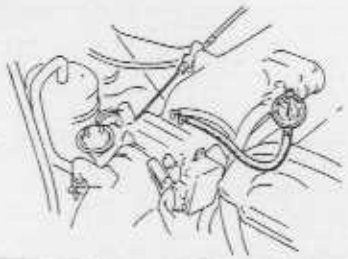
6	Motor dreht normal durch aber Anlaßschwierigkeiten bei kaltem Motor
Beschreibung	• Motor dreht mit normaler Drehzahl durch, springt aber erst nach längerer Zeit an • Batterie in gutem Zustand • Motor kann im warmen Zustand normal angelassen werden

Fehlersuchhinweise

① Zu fettes Gemisch
- Verklemmter Luftmassenmesser
- Verstopfter Luftfiltereinsatz
- Störung der Leerlaufdrehzahlregelung

② Zu mageres Gemisch
- Fehlerhafte Kraftstoffeinspritzung (Korrektur für Kühlmitteltemperatur)

③ Schlechte Kraftstoffzerstäubung
- Verwendung von „Winter"-Kraftstoff

Schritt	Prüfung		Vorgehen
1	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter am Selbstdiagnoseprüfgerät „00" angezeigt wird. ☞ Seite F-74  	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Störungscode angezeigt** Auf die Ursache in der angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F-77 **Anzeige „88" blinkt.** Die Klemmenspannung F1 des Motorsteuergeräts prüfen. ☞ Seite F-124 **Spannung: ca. 12V (Zündschalter eingeschaltet)** ➪ Falls Sollwert, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F-123 ➪ Falls Abweichung vom Sollwert, das Kabel zwischen Steuergerät und Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F-8
2	Die Klemmenspannungen, besonders 1C, 2D, 2O und 2Q, des Steuergerätes prüfen. ☞ Seite F-124	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf die Ursache prüfen. (Siehe „Prüfung der Steckerklemmen".) ☞ Seite F-127
3	Prüfen, ob der Motor leicht anspringt, wenn das Gaspedal gedrückt wird.	ja	Das Leerlaufdrehzahlregelventil prüfen. ☞ Seite F-96 ➪ Falls in gutem Zustand, das Luftventil prüfen. ☞ Seite F-96 ➪ Falls nicht in gutem Zustand, das Leerlaufdrehzahlregelventil ersetzen. ☞ Seite F-96
		nein	Siehe nächster Schritt.
4	Den Ansaugkrümmerunterdruck im Leerlauf prüfen. **Unterdruck: mehr als 450 mmHg** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Die Teile des Ansaugsystems auf Falschlufteintritt prüfen. ☞ Seite F-90
5	Prüfen, ob der Luftfiltereinsatz nicht verschmutzt ist. ☞ Seite F-71	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Den Luftfiltereinsatz ersetzen. ☞ Seite F-89
6	Das Steuergerät ersetzen und prüfen, ob sich der Zustand verbessert. ☞ Seite F-123	ja	Das Motorsteuergerät ersetzen.
		nein	Kraftstoff eines anderen Herstellers verwenden.

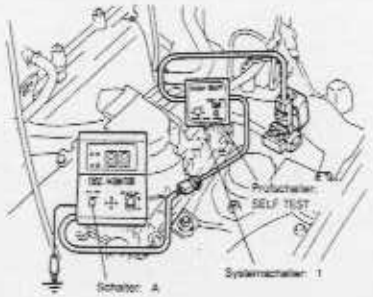
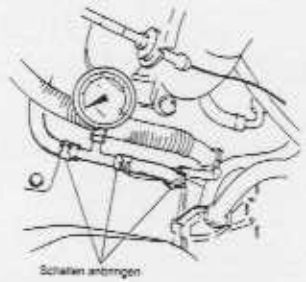
95E0FX-013

7	Motor dreht normal durch aber Anlaßschwierigkeiten bei warmem Motor
Beschreibung	• Der Motor dreht normal durch, springt jedoch erst nach längerer Zeit an (mehr als 5 Sekunden) • Batterie in gutem Zustand • Motor springt im kaltem Zustand normal an

Fehlersuchhinweise

① Zu fettes Gemisch
- Fehlerhafte Kraftstoffeinspritzung
- Kraftstoffleck am Einspritzventil

② Dampfblasenbildung
- Kraftstoffleitungsdruck fällt bei stillstehendem Motor ab
- Verwendung von „Winter"-Kraftstoff

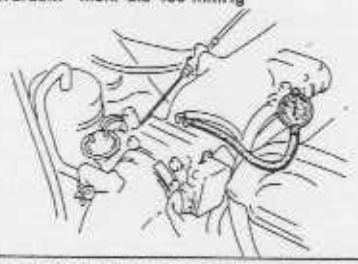
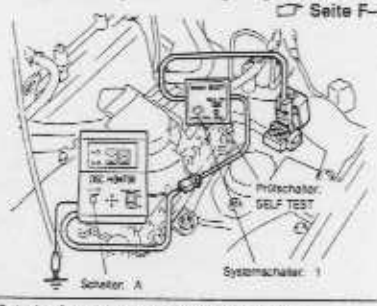
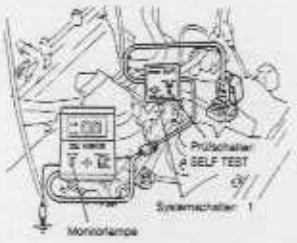
Schritt	Prüfung		Vorgehen
1	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter am Selbstdiagnoseprüfgerät „00" angezeigt wird. ☞ Seite F-74  	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Störungscode angezeigt** Auf die Ursache in der angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F-77 **Anzeige „88" blinkt.** Die Klemmenspannung F1 des Motorsteuergeräts prüfen. ☞ Seite F-124 **Spannung: ca. 12V (Zündschalter eingeschaltet)** ➪ Falls Sollwert, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F-123 ➪ Falls Abweichung vom Sollwert, das Kabel zwischen Steuergerät und Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F-8
2	Die Klemmenspannungen 2D und 2O des Steuergerätes prüfen. ☞ Seite F-125	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf die Ursache prüfen. (Siehe „Prüfung der Steckerklemmen".) ☞ Seite F-126
3	Den Motor im Leerlauf laufen lassen und prüfen, ob nach dem Ausschalten des Zündschalters der Kraftstoffdruck gehalten wird. ☞ Seite F-99 **Kraftstoffdruck: mehr als 147 kPa (1,5 bar) für 5 Minuten**  	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Den Druckreglerausgang verschließen und prüfen, ob der Kraftstoffdruck nach dem Ausschalten des Zündschalters gehalten wird. ☞ Seite F-108 ➪ Falls der Druck gehalten wird, den Druckregler ersetzen. ☞ Seite F-109 ➪ Falls der Druck abfällt, den Kraftstoffpumpenhaltedruck prüfen. ☞ Seite F-104 Falls sich die Kraftstoffpumpe in gutem Zustand befindet, die Einspritzventile auf Leckstellen prüfen. ☞ Seite F-110
4	Das Steuergerät ersetzen und prüfen, ob sich der Zustand verbessert. ☞ Seite F-123	ja	Das Motorsteuergerät ersetzen.
		nein	Kraftstoff eines anderen Herstellers verwenden.

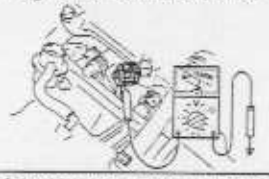
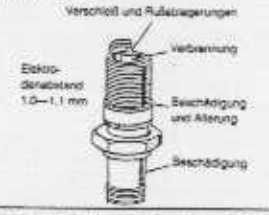
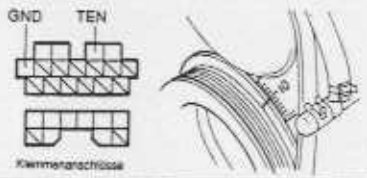
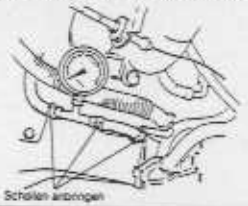
95E0FX-014

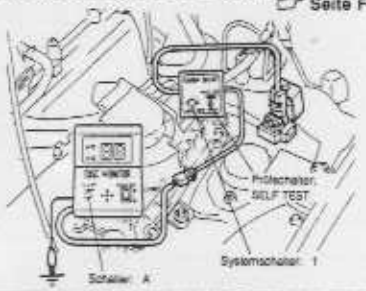
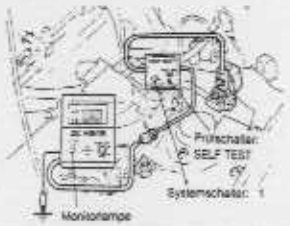
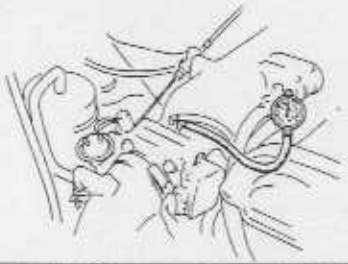
8	Unruhiger Leerlauf in allen Betriebszuständen
Beschreibung	• Motor springt normal an aber läuft unruhig oder stellt im Leerlauf ab

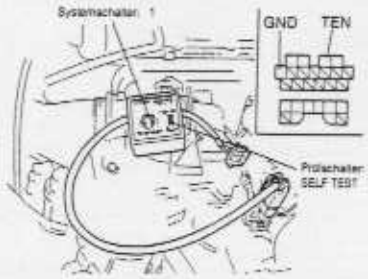
Fehlersuchhinweise
① Zu mageres Gemisch
- Falschluft im Luftansaugsystem
- Fehlerhafte Kraftstoffeinspritzung
- Zu niedriger Kraftstoffleitungsdruck

② Ein bzw. mehrere Einspritzventile verstopft oder nicht funktionstüchtig
③ Defekte Zündkerze(n)
④ Falscher Einspritzzeitpunkt
⑤ Niedriger Kompressionsdruck

Schritt	Prüfung		Vorgehen
1	Den Ansaugkrümmerunterdruck im Leerlauf prüfen. **Unterdruck: mehr als 450 mmHg** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Die Teile des Ansaugsystems auf Falschlufteintritt prüfen. ☞ **Seite F–90**
2	Prüfen, ob der Luftfiltereinsatz nicht verschmutzt ist ☞ **Seite F–71**	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Den Luftfilterreinsatz ersetzen. ☞ **Seite F–89**
3	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter am Selbstdiagnoseprüfgerät „00" angezeigt wird. ☞ **Seite F–74** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Störungscode angezeigt** Auf die Ursache in der angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ **Seite F–77**
			Anzeige „86" blinkt Die Klemmenspannung F1 des Motorsteuergeräts prüfen. ☞ **Seite F–124** **Spannung: ca. 12V (Zündschalter eingeschaltet)** ➪ Falls Sollwert, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ **Seite F–123** ➪ Falls Abweichung vom Sollwert, das Kabel zwischen Steuergerät und Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ **Seite F–8**
4	Die Schalterfunktionen bei eingeschaltetem Zündschalter anhand der Monitorlampe des Selbstdiagnoseprüfgeräts prüfen. ☞ **Seite F–86** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Beim entsprechenden Schalter leuchtet die Monitorlampe nicht wie vorgeschrieben** Auf die Ursache anhand des angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ **Seite F–77**
			Monitorlampe leuchtet ständig Das Kabel zwischen der Steuergeräteklemme 1D und dem Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ **Seite F–8**
5	Die Klemmenspannungen, besonders 2D, 2O und 2Q, des Steuergerätes prüfen. ☞ **Seite F–126**	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf die Ursache prüfen. (Siehe „Prüfung der Steckerklemmen".) ☞ **Seite F–128**

Schritt	Prüfung		Vorgehen
6	Mit einem Stethoskop oder Schraubenzieher auf die Betriebsgeräusche der Einspritzventile im Leerlauf prüfen.	ja	Siehe Schritt 8.
		nein	Siehe Schritt 7.
7	Prüfen, ob an der Einspritzventilsteckerklemme (W/R) eine Spannung von ca. 12V vorhanden ist. 	ja	Den Einspritzventilwiderstand prüfen. ☞ **Seite F–109** **Widerstand: ca. 14Ω** ➪ Falls richtiger Widerstand, das Kabel zwischen Steuergerät und den Einspritzventilen prüfen. ☞ **Seite F–8** ➪ Falls Abweichung des Widerstands, die Einspritzventile ersetzen. ☞ **Seite F–109**
		nein	Das Kabel zwischen Steuergerät und den Einspritzventilen prüfen. ☞ **Seite F–8**
8	Im Leerlauf das Hochspannungskabel jedes Zylinders lösen und prüfen, ob die Drehzahl um den gleichen Betrag abfällt. 	ja	Im Leerlauf den Einspritzventilstecker jedes Zylinders lösen und prüfen, ob die Drehzahl um den gleichen Betrag abfällt. ➪ Falls in gutem Zustand, siehe Schritt 10 ➪ Falls nicht in gutem Zustand, die Einspritzventile auf Kraftstoffleckstellen prüfen. ☞ **Seite F–110**
		nein	Siehe Schritt 9.
9	Die Zündkerzen prüfen. 	ja	Den Motorkompressionsdruck prüfen. ☞ **Seite B–10** ➪ Falls der Druck richtig ist, die Einspritzventile ersetzen. ☞ **Seite F–109** ➪ Falls der Druck nicht richtig, auf die Ursache prüfen. (Kapitel B) ☞ **Seite B–10**
		nein	Die Zündkerzen reinigen oder ersetzen. ☞ **Seite G–20**
10	Den Zündzeitpunkt im Leerlauf prüfen. ☞ **Seite F–72** **Zündzeitpunkt: 10° ± 1° vOT** 	ja	Die Leerlaufdrehzahl prüfen. ☞ **Seite F–72** **Leerlaufdrehzahl: 850 ± 50 min⁻¹** ➪ Falls die Drehzahl richtig ist, siehe nächster Schritt. ➪ Falls nicht richtig ist, die Leerlaufdrehzahl einstellen. ☞ **Seite F–72**
		nein	Einstellen ☞ **Seite F–72**
11	Den Kraftstoffleitungsdruck im Leerlauf prüfen. ☞ **Seite F–100** **Kraftstoffleitungsdruck: 265—314 kPa (2,7—3,2 bar) (Unterdruckschlauch am Druckregler abgezogen)** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Niedriger Druck** Den Kraftstoffleitungsdruck bei zusammengedrücktem Rückführungsschlauch prüfen. ➪ Falls der Druck rasch ansteigt, den Druckregler prüfen. ☞ **Seite F–108** ➪ Falls der Druck langsam ansteigt, auf Verstopfung zwischen der Kraftstoffpumpe und dem Druckregler prüfen. Falls keine Verstopfung vorhanden ist, den Kraftstoffpumpen-Maximaldruck prüfen. ☞ **Seite F–107**
12	Das Steuergerät ersetzen und prüfen, ob sich der Zustand verbessert. ☞ **Seite F–123**		

9	Niedrige Leerlaufdrehzahl, unruhiger Leerlauf im kalten Zustand		
Beschreibung	• Motor springt normal an aber läuft im Leerlauf unruhig		
Fehlersuchhinweise ① Niedrige Ansaugluftmenge ⇨ Verklemmter Luftmassenmesser ⇨ Verstopfter Luftfiltereinsatz ⇨ Fehlerhafte Leerlaufdrehzahlregelung (Defektes Luftventil für Kühlmitteltemperaturkompensation) ② Zu geringe Einspritzmenge • Fehlerhafte Kraftstoffeinspritzung (Korrektur für Kühlmitteltemperatur) ③ Schlechte Kraftstoffzerstäubung • Verwendung von „Sommer"-Kraftstoff			
Schritt	Prüfung		Vorgehen
1	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter am Selbstdiagnoseprüfgerät „00" angezeigt wird. ☞ Seite F-74  	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Störungscode angezeigt** Auf die Ursache in der angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F-77
			Anzeige „88" blinkt Die Klemmenspannung F1 des Motorsteuergeräts prüfen. ☞ Seite F-124 **Spannung: ca. 12V (Zündschalter eingeschaltet)** ⇨ Falls Sollwert, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F-123 ⇨ Falls Abweichung vom Sollwert, das Kabel zwischen Steuergerät und Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F-8
2	Die Schalterfunktionen bei eingeschaltetem Zündschalter anhand der Monitorlampe des Selbstdiagnoseprüfgeräts prüfen. ☞ Seite F-86  	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Beim entsprechenden Schalter leuchtet die Monitorlampe nicht wie vorgeschrieben** Auf die Ursache anhand des angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F-87
			Monitorlampe leuchtet ständig Das Kabel zwischen der Steuergeräteklemme 1D und dem Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F-8
3	Die Klemmenspannungen, besonders 2D, 2O und 2Q, des Steuergerätes prüfen. ☞ Seite F-125	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf die Ursache prüfen. (Siehe „Prüfung der Steckerklemmen".) ☞ Seite F-128
4	Den Ansaugkrümmerunterdruck im Leerlauf prüfen. **Unterdruck: mehr als 450 mmHg** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Die Teile des Ansaugsystems auf Falschlufteintritt prüfen. ☞ Seite F-90
5	Prüfen, ob der Luftfiltereinsatz nicht verschmutzt ist. ☞ Seite F-71	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Den Luftfiltereinsatz ersetzen. ☞ Seite F-89

Schritt	Prüfung		Vorgehen
6	Den Systemschalter am Diagnosestecker anschließen, und bei kaltem Motor auf 1 bzw. SELF TEST stellen. Prüfen ob die Drehzahl beim Warmlaufen abfällt. ☞ Seite F-95  	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Das Luftventil prüfen. ☞ Seite F-86
7	Wie im Schritt 5 nach dem Warmlaufen den Zündzeitpunkt prüfen. ☞ Seite F-71 **Zündzeitpunkt: 10° ± 1° vOT**	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Einstellen. ☞ Seite F-71
8	Das Steuergerät ersetzen und prüfen, ob sich der Zustand verbessert. ☞ Seite F-123	ja	Das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F-123
		nein	Kraftstoff eines anderen Herstellers verwenden.

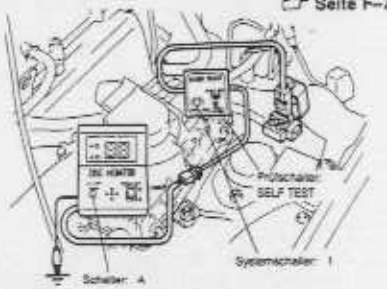
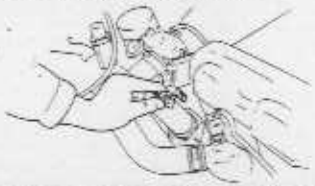
05E0FX-01E

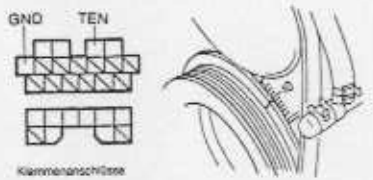
10	Niedriege Leerlaufdrehzahl, unruhiger Leerlauf im warmen Zustand
Beschreibung	• Motor springt normal an aber läuft im warmen Zustand unruhig

Fehlersuchhinweise
① Falsche Leerlaufdrehzahlregelung
② Zu mageres Gemisch
- Falschluft im Luftansaugsystem
- Zu niedriger Kraftstoffleitungsdruck

③ Zu fettes Gemisch
- Fehlerhafte Kraftstoffeinspritzung (Korrektur für Kühlmitteltemperatur)

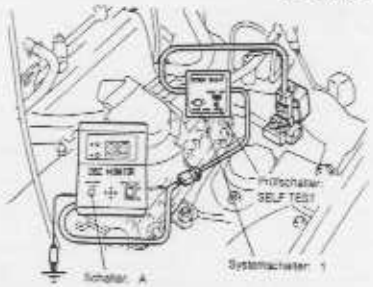
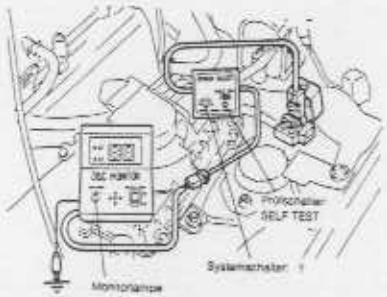
④ Schwache Zündfunken
⑤ Niedriger Kompressionsdruck

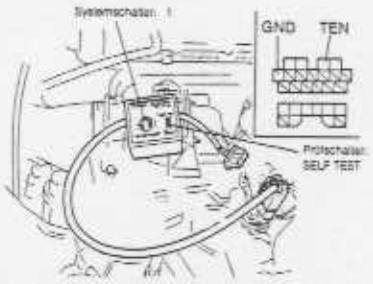
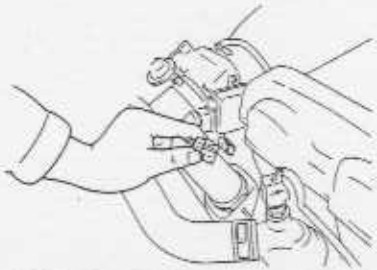
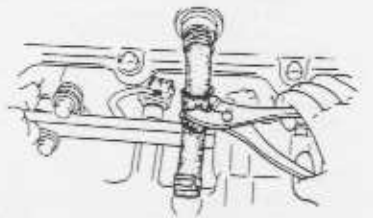
Schritt	Prüfung		Vorgehen
1	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter am Selbstdiagnoseprüfgerät „00" angezeigt wird. ☞ Seite F–74 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Störungscode angezeigt** Auf die Ursache in der angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F–77
			Anzeige „88" blinkt Die Klemmenspannung F1 des Motorsteuergeräts prüfen. ☞ Seite F–124 **Spannung: ca. 12V (Zündschalter eingeschaltet)** ⇨ Falls Sollwert, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F–123 ⇨ Falls Abweichung vom Sollwert, das Kabel zwischen Steuergerät und Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F–8
2	Die Schalterfunktionen bei eingeschaltetem Zündschalter anhand der Monitorlampe des Selbstdiagnoseprüfgeräts prüfen. ☞ Seite F–86 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Beim entsprechenden Schalter leuchtet die Monitorlampe nicht wie vorgeschrieben** Auf die Ursache anhand des angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F–87
			Monitorlampe leuchtet ständig Das Kabel zwischen der Steuergeräteklemme 1D und dem Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F–8
3	Im Leerlauf den Regelventilstecker lösen und prüfen, ob das Leerlaufdrehzahlregelventil klickt. 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Das Leerlaufdrehzahlregelventil ersetzen. ☞ Seite F–96
4	Den Ansaugkrümmerunterdruck im Leerlauf prüfen. **Unterdruck: mehr als 450 mmHg** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Niedriger Unterdruck** Die Teile des Ansaugsystems auf Falschlufteintritt prüfen. ☞ Seite F–90

Schritt	Prüfung		Vorgehen
5	Die Klemmenspannungen, besonders 2D, 2O und 2Q, des Steuergerätes prüfen. ☞ Seite F–124	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf die Ursache prüfen. (Siehe „Prüfung der Steckerklemmen".) ☞ Seite F–128
6	Den Zündzeitpunkt im Leerlauf prüfen. ☞ Seite F–71 **Zündzeitpunkt: 10° ± 1° vOT** 	ja	Die Leerlaufdrehzahl prüfen. ☞ Seite F–72 **Leerlaufdrehzahl: 850 ± 50 min⁻¹** ⇨ Falls die Drehzahl richtig ist, siehe nächster Schritt. ⇨ Falls sie nicht richtig ist, die Leerlaufdrehzahl einstellen. ☞ Seite F–72
		nein	Einstellen ☞ Seite F–71
7	Den Kraftstoffleitungsdruck im Leerlauf prüfen. ☞ Seite F–100 **Kraftstoffleitungsdruck: 265—314 kPa (2,7—3,2 bar) (Unterdruckschlauch am Druckregler abgezogen)** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Niedriger Druck** Den Kraftstoffleitungsdruck bei zusammengedrücktem Rückführungsschlauch prüfen. ⇨ Falls der Druck rasch ansteigt, den Druckregler prüfen. ☞ Seite F–108 ⇨ Falls der Druck langsam ansteigt, auf Verstopfung zwischen der Kraftstoffpumpe und dem Druckregler prüfen. Falls keine Versioplung vorhanden ist, den Kraftstoffpumpen-Maximaldruck prüfen. ☞ Seite F–105
8	Kontrollieren, ob am abgezogenen Hochspannungskabel starke blaue Zundfunken entstehen, wenn der Motor durchdreht.	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Die Zündanlage prüfen. (Siehe Fehlersuche „Fehlzündungen".) ☞ Seite G–18
9	Den Kompressionsdruck des Motors prüfen. ☞ Seite B–10 **Kompressionsdruck: 1324—932 kPa (13,5—9,5 bar)-300 min⁻¹** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Den Motorzustand prüfen. ☞ Seite B–10 • Verschleiß der Kolben, Kolbenringe und Zylinder • Defekte Zylinderkopfdichtung • Verzogener Zylinderkopf • Defekte Ventilsitze • Verklemmte Ventile
10	Die Zündkerzen prüfen. 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Die Zündkerzen reinigen oder ersetzen. ☞ Seite G–20
11	Das Steuergerät ersetzen und prüfen, ob sich der Zustand verbessert. ☞ Seite F–123		

11 Hohe Leerlaufdrehzahl bei warmem Motor

Fehlersuchhinweise
Zu hohe Ansaugluftmenge
① Drosselklappe nicht vollständig geschlossen
② Fehler der Leerlaufdrehzahlregelung
- Luftventil nicht geschlossen
- Verklemmtes Leerlaufdrehzahlregelventil
- Falsches Kühlwassertemperatursignal

Schritt	Prüfung		Vorgehen
1	Prüfen, ob bei losgelassenem Gaspedal die Drosselklappe vollständig geschlossen ist.	ja	Siehe Schritt 3.
		nein	Die Betätigung des Drosselklappengestänges prüfen. ☞ Seite F-93 ⇨ Falls in gutem Zustand, den Schritt 2 ausführen. ⇨ Falls nicht in gutem Zustand, das Gestänge reinigen, einstellen oder ersetzen. ☞ Seite F-93
2	Prüfen, ob der Drosselklappendämpfer richtig eingestellt ist. ☞ Seite F-118 **Berührungsdrehzahl: 2500 ± 150 min⁻¹**	ja	Die Drosselklappe auf Verschmutzung prüfen. ⇨ Falls verschmutzt, das Drosselklappengehäuse reinigen. ☞ Seite F-91 ⇨ Falls nicht verschmutzt, das Drosselklappengehäuse ersetzen. ☞ Seite F-91
		nein	Einstellen. ☞ Seite F-118
3	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter am Selbstdiagnoseprüfgerät „00" angezeigt wird. ☞ Seite F-74 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Störungscode angezeigt** Auf die Ursache in der angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F-77 **Anzeige „88" blinkt** Die Klemmenspannung F1 des Motorsteuergeräts prüfen. ☞ Seite F-124 **Spannung: ca. 12V (Zündschalter eingeschaltet)** ⇨ Falls Sollwert, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F-123 ⇨ Falls Abweichung vom Sollwert, das Kabel zwischen Steuergerät und Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen ☞ Seite F-8
4	Die Schalterfunktionen bei eingeschaltetem Zündschalter anhand der Monitorlampe des Selbstdiagnoseprüfgeräts prüfen. ☞ Seite F-86 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Beim entsprechenden Schalter leuchtet die Monitorlampe nicht wie vorgeschrieben** Auf die Ursache anhand des angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F-87 **Monitorlampe leuchtet ständig** Das Kabel zwischen der Steuergeräteklemme 1D und dem Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F-8

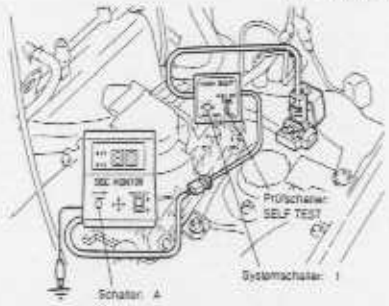
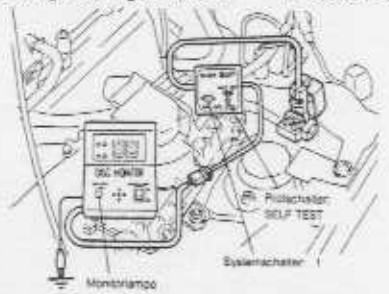
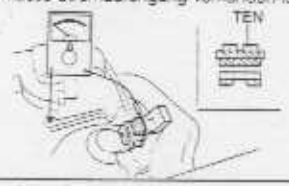
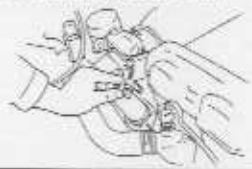
Schritt	Prüfung		Vorgehen
5	Den Systemschalter am Diagnosestecker anschließen, und bei kaltem Motor auf 1 bzw. SELF TEST stellen. Prüfen ob die Drehzahl beim Warmlaufen abfällt. 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Das Luftventil prüfen. ☞ Seite F-96
6	Im Leerlauf den Regelventilstecker lösen und prüfen, ob das Leerlaufdrehzahlregelventil klickt. 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Das Leerlaufdrehzahlregelventil prüfen. ☞ Seite F-96
7	Den Kurbelgehäuseentlüftungsschlauch mit einer Zange zusammendrücken, und prüfen, ob die Motordrehzahl abfällt. 	ja	Das Kurbelgehäuseentlüftungsventil prüfen. ☞ Seite F-114
		nein	Siehe nächster Schritt.
8	Die Klemmenspannungen, besonders 2D, 2O und 2Q des Steuergerätes prüfen. ☞ Seite F-125	ja	Das Steuergerat ersetzen und prüfen, ob sich der Zustand verbessert. ☞ Seite F-123
		nein	Auf die Ursache prüfen. (Siehe „Prüfung der Steckerklemmen".) ☞ Seite F-128

RSEOFX-018

12 Niedrige Leerlaufdrehzahl bei betätigter Servolenkung oder bei eingeschalteten elektrischen Verbrauchern

Beschreibung
- Drehzahlabfall bei betätigter Servolenkung oder bei eingeschalteten elektrischen Verbrauchern
- Die Servolenkung, die Scheinwerfer, das Gebläse und der elektrische Lüfter funktionieren normal

Fehlersuchhinweise
① Fehler des Leerlaufdrehzahlregelung
- Fehlerhafte Regelung
- Verklemmtes Leerlaufdrehzahlregelventil

Schritt	Prüfung		Vorgehen
1	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter am Selbstdiagnoseprüfgerät „00" angezeigt wird. ☞ Seite F-74 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Störungscode angezeigt** Auf die Ursache in der angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F-77
			Anzeige „88" blinkt Die Klemmenspannung F1 des Motorsteuergeräts prüfen. ☞ Seite F-124 **Spannung: ca. 12V (Zündschalter eingeschaltet)** ⇨ Falls Sollwert, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F-123 ⇨ Falls Abweichung vom Sollwert, das Kabel zwischen Steuergerät und Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F-8
2	Die Schalterfunktionen bei eingeschaltetem Zündschalter anhand der Monitorlampe des Selbstdiagnoseprüfgeräts prüfen. ☞ Seite F-86 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Beim entsprechenden Schalter leuchtet die Monitorlampe nicht wie vorgeschrieben** Auf die Ursache anhand des angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F-87
			Monitorlampe leuchtet ständig Das Kabel zwischen der Steuergeräteklemme 1D und dem Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F-8
3	Prüfen, ob zwischen der Diagnosesteckerklemme TEN und der Masse Stromdurchgang vorhanden ist. 	ja	Auf Kurzschluß zwischen der Diagnosesteckerklemme und der Masse prüfen. ☞ Seite F-8
		nein	Siehe nächster Schritt.
4	Im Leerlauf den Regelventilstecker lösen und prüfen, ob das Leerlaufdrehzahlregelventil klickt. 	ja	Das Steuergerät ersetzen und prüfen, ob sich der Zustand verbessert. ☞ Seite F-123
		nein	Das Leerlaufdrehzahlregelventil ersetzen. ☞ Seite F-96

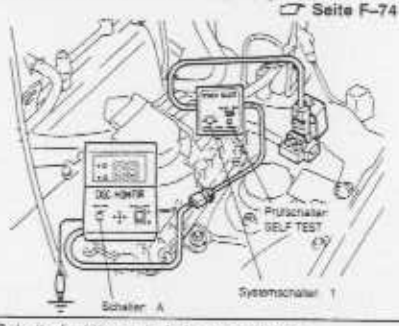
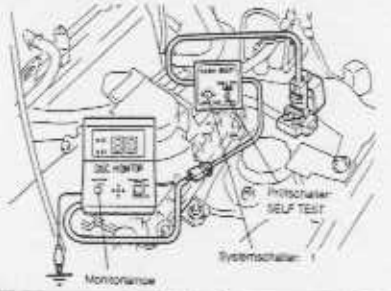
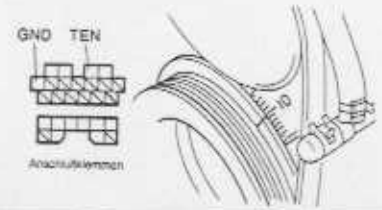
95EDFX-019

13 Unruhiger Leerlauf, nach dem Anlassen

Beschreibung
- Der Motor springt normal an aber läuft nach dem Anlassen unruhig

Fehlersuchhinweise
① Störung im Kraftstoffeinspritzsystem bzw. der Leerlaufdrehzahlregelung
- Keine Eingabe des Anlaßsignals an das Steuergerät

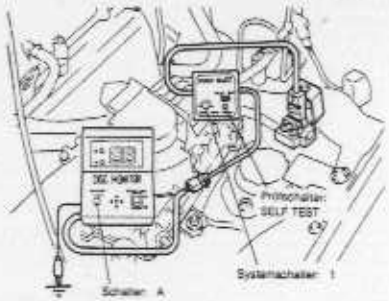
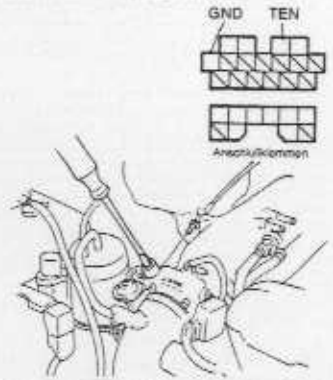
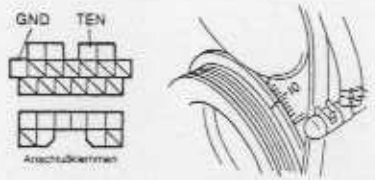
② Falsch eingestellte Leerlaufdrenzahl
③ Falsch eingestellter Zündzeitpunkt

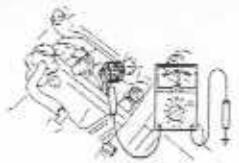
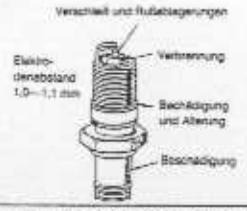
Schritt	Prüfung		Vorgehen
1	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter am Selbstdiagnoseprüfgerät „00" angezeigt wird. ☞ Seite F-74 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Störungscode angezeigt** Auf die Ursache in der angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F-77
			Anzeige „88" blinkt Die Klemmenspannung F1 des Motorsteuergeräts prüfen. ☞ Seite F-124 **Spannung: ca. 12V (Zündschalter eingeschaltet)** ⇨ Falls Sollwert, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F-123 ⇨ Falls Abweichung vom Sollwert, das Kabel zwischen Steuergerät und Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F-8
2	Die Schalterfunktionen bei eingeschaltetem Zündschalter anhand der Monitorlampe des Selbstdiagnoseprüfgeräts prüfen. ☞ Seite F-86 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Beim entsprechenden Schalter leuchtet die Monitorlampe nicht wie vorgeschrieben** Auf die Ursache anhand der angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F-87
			Monitorlampe leuchtet ständig Das Kabel zwischen der Steuergeräteklemme 1D und dem Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F-8
3	Die Klemmenspannung 1C des Steuergerätes prüfen. ☞ Seite F-124 **Spannung: ca. 10V (Durchdrehen)**	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf die Ursache prüfen. (Siehe „Prüfung der Steckerklemmen".) ☞ Seite F-127
4	Den Zündzeitpunkt im Leerlauf prüfen. ☞ Seite F-71 **Zündzeitpunkt: 10° ± 1° vOT** 	ja	Die Leerlaufdrehzahl prüfen. ☞ Seite F-72 **Leerlaufdrehzahl: 850 ± 50 min⁻¹** ⇨ Falls richtig, mit dem nächsten Schritt weiterfahren. ⇨ Falls nicht richtig, die Leerlaufdrehzahl einstellen. ☞ Seite F-72
		nein	Einstellen. ☞ Seite F-71
5	Das Steuergerät ersetzen und prüfen, ob sich der Zustand verbessert. ☞ Seite F-123		

95EDFX-020

14	Unstabile Leerlaufdrehzahl
Beschreibung	• Periodisch schwankende Leerlaufdrehzahl

Fehlersuchhinweise
① Unterbrechung der Kraftstoffzufuhr
• Das Luftventil wird nach dem Warmlaufen nicht geschlossen
② Schwankende Kraftstoffeinspritzmenge
• Schlechter Kontakt im Luftmassenmesser
③ Falschluft im Luftansaugsystem
④ Schwache Zündfunken
⑤ Zu fettes Luft/Kraftstoffgemisch
• Störung im Kraftstoffdampfsystem
⑥ Niedriger Kompressionsdruck

Schritt	Prüfung		Vorgehen
1	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter am Selbstdiagnoseprüfgerät „00" angezeigt wird. ☞ Seite F–74 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Störungscode angezeigt** Auf die Ursache in der angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F–77
			Anzeige „88" blinkt Die Klemmenspannung F1 des Motorsteuergeräts prüfen. ☞ Seite F–124 **Spannung: ca. 12V (Zündschalter eingeschaltet)** ⇨ Falls Sollwert, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F–123 ⇨ Falls Abweichung vom Sollwert, das Kabel zwischen Steuergerät und Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F–8
2	Die Leerlaufdrehzahl prüfen. ☞ Seite F–72 **Leerlaufdrehzahl: 850 ± 50 min⁻¹** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Kontrollieren, ob die Leerlaufdrehzahl mit der Luftein-stellschraube eingestellt werden kann. ⇨ Falls richtig, die Leerlaufdrehzahl einstellen. ⇨ Falls nicht richtig, das Luftventil überprüfen. ☞ Seite F–96
3	Den Zündzeitpunkt im Leerlauf prüfen. ☞ Seite F–71 **Zündzeitpunkt: 10° ± 1° vOT** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Einstellen. ☞ Seite F–71

Schritt	Prüfung		Vorgehen
4	Den Ansaugkrümmerunterdruck im Leerlauf prüfen. **Unterdruck: mehr als 450 mmHg** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Zu kleiner Unterdruck** Die Teile des Ansaugsystems auf Falschlufteintritt prüfen. ☞ Seite F–90
5	Die Einspritzventilgeräusche im Leerlauf mit einem Stethoskop oder einem Schraubenzieher prüfen.	ja	Siehe Schritt 7.
		nein	Siehe Schritt 6.
6	Prüfen, ob an der Einspritzventilsteckerklemme (W/R) eine Spannung von ca. 12V vorhanden ist. 	ja	Den Einspritzventilwiderstand prüfen. ☞ Seite F–109 **Widerstand: ca. 14Ω** ⇨ Falls richtiger Widerstand, das Kabel zwischen Steuergerät und den Einspritzventilen prüfen. ☞ Seite F–8 ⇨ Falls Abweichung des Widerstands, die Einspritzventile ersetzen. ☞ Seite F–109
		nein	Das Kabel zwischen Steuergerät und den Einspritzventilen prüfen. ☞ Seite F–8
7	Im Leerlauf das Hochspannungskabel jedes Zylinders lösen und prüfen, ob die Drehzahl um den gleichen Betrag abfällt. 	ja	Im Leerlauf die Einspritzventilstecker lösen und prüfen, ob die Drehzahl um den gleichen Betrag abfällt. ⇨ Falls richtiger Widerstand, siehe Schritt 9 ⇨ Falls Abweichung des Widerstand, das Einspritzventil auf eine Kraftstoffleckstellen prüfen. ☞ Seite F–110
		nein	Siehe Schritt 8
8	Die Zündkerzen prüfen. 	ja	Den Motor-kompressionsdruck prüfen. ☞ Seite B–10 ⇨ Falls der Druck richtig, das Einspritzventil ersetzen. ☞ Seite F–109 ⇨ Falls der Druck nicht richtig, auf die Ursache prüfen. (Kapitel B) ☞ Seite B–10
		nein	Die Zündkerzen reinigen oder ersetzen. ☞ Seite G–20
9	Die Klemmenspannungen 2D, 2Q und 2X des Steuergerätes prüfen. ☞ Seite F–124	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf die Ursache prüfen. (Siehe „Prüfung der Steckerklemmen".) ☞ Seite F–128
10	Prüfen ob im Leerlauf am Entlüftungsmagnetventil ein Unterdruck vorhanden ist. 	ja	Das Magnetventil prüfen. ☞ Seite F–116
		nein	Siehe nächster Schritt.
11	Das Steuergerät ersetzen und prüfen, ob sich der Zustand verbessert. ☞ Seite F–123		

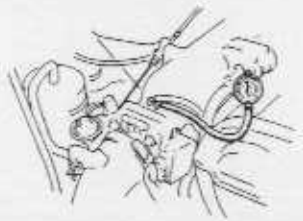
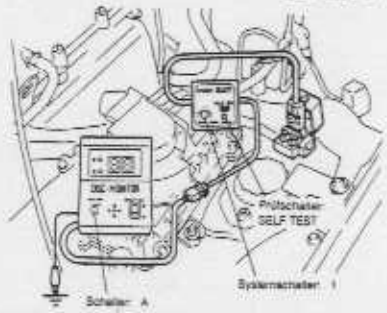
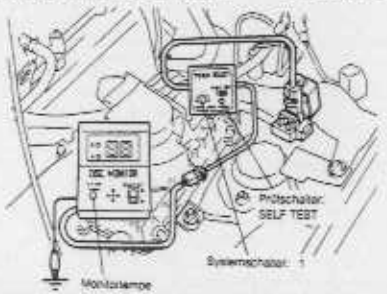
15	Motor im Leerlauf stellt ab in allen Betriebszuständen
Beschreibung	• Motor springt normal an aber läuft unruhig oder stellt ab im Leerlauf in allen Betriebszuständen

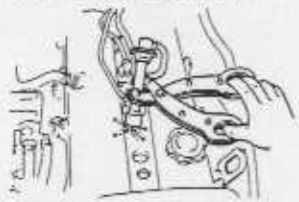
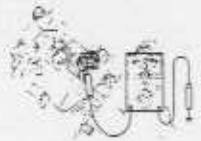
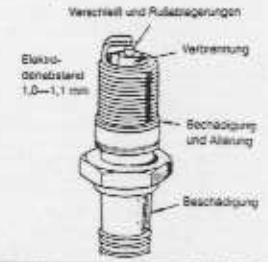
Fehlersuchhinweise

① Falsche Leerlaufdrehzahl
- Falsche Leerlaufdrehzahleinstellung
- Fehler der Leerlaufdrehzahlregelung

② Zu fettes oder mageres Luft/Kraftstoffgemisch
- Verstopfte oder fehlerhafte Einspritzventile
- Niedriger Kraftstoffdruck
- Zu geringe Luftansaugmenge oder Falschluft

③ Schwache Zündfunken

Schritt	Prüfung		Vorgehen
1	Den Ansaugkrümmerunterdruck im Leerlauf prüfen. **Unterdruck: mehr als 450 mmHg** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Die Teile des Ansaugsystems auf Falschlufteintritt prüfen. ☞ **Seite F–90**
2	Prüfen, ob der Luftfiltereinsatz nicht verschmutzt ist. ☞ **Seite F–71**	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Den Luftfiltereinsatz ersetzen. ☞ **Seite F–89**
3	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter am Selbstdiagnoseprüfgerät „00" angezeigt wird. ☞ **Seite F–74** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Störungscode angezeigt** Auf die Ursache in der angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ **Seite F–77** **Anzeige „88" blinkt** Die Klemmenspannung F1 des Motorsteuergeräts prüfen. ☞ **Seite F–124** **Spannung: ca. 12V (Zündschalter eingeschaltet)** ➪ Falls Sollwert, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ **Seite F–123** ➪ Falls Abweichung vom Sollwert, das Kabel zwischen Steuergerät und Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ **Seite F–8**
4	Die Schalterfunktionen bei eingeschaltetem Zündschalter anhand der Monitorlampe des Selbstdiagnoseprüfgeräts prüfen. ☞ **Seite F–86** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Beim entsprechenden Schalter leuchtet die Monitorlampe nicht wie vorgeschrieben** Auf die Ursache anhand des angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ **Seite F–87** **Monitorlampe leuchtet ständig** Das Kabel zwischen der Steuergeräteklemme 1D und dem Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ **Seite F–8**

Schritt	Prüfung		Vorgehen
5	Die Klemmenspannungen, besonders 2D, 2O und 2Q, des Steuergeräts prüfen. ☞ **Seite F–125**	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf die Ursache prüfen. (Siehe „Prüfung der Steckerklemmen".) ☞ **Seite F–12**
6	Kontrollieren, ob am abgezogenen Hochspannungskabel starke blaue Zündfunken entstehen, wenn der Motor durchdreht. 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Die Zündanlage überprüfen. (Siehe Fehlersuche „Fehlzündungen".) ☞ **Seite G–1**
7	Auf die Betriebsgeräusche der Einspritzventile im Leerlauf prüfen.	ja	Siehe Schritt 9
		nein	Siehe Schritt 8
8	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter an der Einspritzventilsteckerklemme (W/R) eine Spannung von ca. 12V vorhanden ist. 	ja	Den Einspritzventilwiderstand prüfen. ☞ **Seite F–10** **Widerstand: ca. 14Ω** ➪ Falls nichtiger Widerstand, das Kabel zwischen Steuergerät und den Einspritzventilen prüfen. ➪ Falls Abweichung des Widerstands, die Einspritzventile ersetzen. ☞ **Seite F–10**
		nein	Das Kabel zwischen dem Hauptrelais und den Einspritzventilen prüfen. ☞ **Seite F–6**
9	Die Zündkerzen prüfen. 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Die Zündkerzen reinigen oder ersetzen. ☞ **Seite G–20**
10	Die Diagnosesteckerklemmen F/P und GND mit einem Kabel verbinden und bei eingeschaltetem Zündschalter den Kraftstoffdruck prüfen. ☞ **Seite F–100** **Kraftstoffleitungsdruck: 265—314 kPa (2,7—3,2 bar)** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Niedriger Druck** Den Kraftstoffleitungsdruck bei zusammengedrücktem Rückführungsschlauch prüfen. ➪ Falls der Druck rasch ansteigt, den Druckregler prüfen. ☞ **Seite F–108** ➪ Falls der Druck langsam ansteigt, auf Verstopfung zwischen der Kraftstoffpumpe und dem Druckregler prüfen. Falls keine Verstopfung vorhanden ist, den Kraftstoffpumpen-Maximaldruck prüfen. ☞ **Seite F–105**
11	Das Steuergerät ersetzen und prüfen, ob sich der Zustand verbessert. ☞ **Seite F–123**		

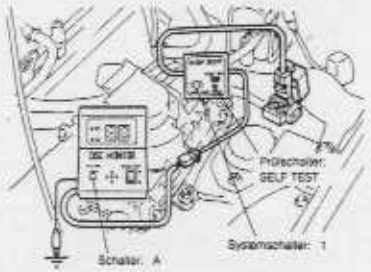
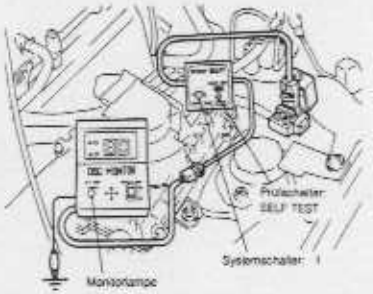
16	Motor stellt im Leerlauf ab im kalten Zustand
Beschreibung	• Motor springt normal an aber läuft unruhig oder stellt ab im Leerlauf

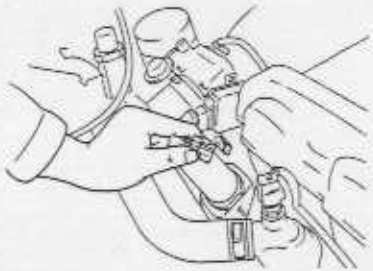
Fehlersuchhinweise

① Niedrige Ansaugluftmenge
- Fehlerhafte Leerlaufdrehzahlregelung
- Verstopfter Luftfiltereinsatz
- Verklemmter Luftmassenmesser

② Zu mageres Luft/Kraftstoffgemisch
- Falschluft im Ansaugsystem

③ Schlechte Kraftstoffzerstäubung
- Verwendung von „Sommer"-Kraftstoff

Schritt	Prüfung		Vorgehen
1	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter am Selbstdiagnoseprüfgerät „00" angezeigt wird. ☞ Seite F–74 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Störungscode angezeigt** Auf die Ursache in der angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F–77 **Anzeige „88" blinkt** Die Klemmenspannung F1 des Motorsteuergeräts prüfen. ☞ Seite F–124 **Spannung: ca. 12V (Zündschalter eingeschaltet)** ⇨ Falls Sollwert, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F–123 ⇨ Falls Abweichung vom Sollwert, das Kabel zwischen Steuergerät und Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F–8
2	Die Schalterfunktionen bei eingeschaltetem Zündschalter anhand der Monitorlampe des Selbstdiagnoseprüfgeräts prüfen. ☞ Seite F–86 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Beim entsprechenden Schalter leuchtet die Monitorlampe nicht wie vorgeschrieben** Auf die Ursache anhand des angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F–87 **Monitorlampe leuchtet ständig** Das Kabel zwischen der Steuergeräteklemme 1D und dem Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F–8
3	Die Klemmenspannungen, besonders 2D, 2O und 2Q, des Steuergerätes prüfen. ☞ Seite F–125	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf die Ursache prüfen. (Siehe „Prüfung der Steckerklemmen".) ☞ Seite F–128
4	Den Ansaugkrümmerunterdruck im Leerlauf prüfen. **Unterdruck: mehr als 450 mmHg** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Die Teile des Ansaugsystems auf Falschlufteintritt prüfen. ☞ Seite F–90

Schritt	Prüfung		Vorgehen
5	Prüfen, ob der Luftfiltereinsatz nicht verschmutzt ist. ☞ Seite F–71	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Den Luftfiltereinsatz ersetzen. ☞ Seite F–89
6	Bei kaltem Motor den Stecker des Leerlaufdrehzahlregelventils lösen und die Drehzahl prüfen. Kontrollieren, ob die Drehzahl beim Warmlaufen abnimmt. 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Das Luftventil prüfen. ☞ Seite F–96
7	Das Steuergerät ersetzen und prüfen, ob sich der Zustand verbessert. ☞ Seite F–123	ja	Das Motorsteuergerät ersetzen ☞ Seite F–123
		nein	Kraftstoff eines anderen Herstellers verwenden.

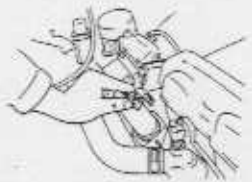
95EOFX-02

17	Motor stellt im Leerlauf ab im kalten Zustand
Beschreibung	• Motor springt normal an aber läuft nach dem Warmlaufen unruhig oder stellt im Leerlauf ab

Fehlersuchhinweise

① Zu mageres Luft/Kraftstoffgemisch
- Falschlufteintritt im Ansaugsystem

② Zu geringe Ansaugluftmenge
- Fehlerhafte Leerlaufdrehzahlregelung

Schritt	Prüfung		Vorgehen
1	Die Teile des Ansaugsystems auf Falschlufteintritt prüfen. ☞ Seite F–90	ja	Reparieren oder ersetzen. ☞ Seite F–90
		nein	Siehe nächster Schritt.
2	Im Leerlauf den Regelventilstecker lösen und prüfen, ob das Leerlaufdrehzahlregelventil klickt. 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Das Leerlaufdrehzahlregelventil ersetzen. ☞ Seite F–96
3	Siehe Fehlersuche Nr. 10 „Niedrige Leerlaufdrehzahl, unruhiger Leerlauf im warmen Zustand". ☞ Seite F–32		

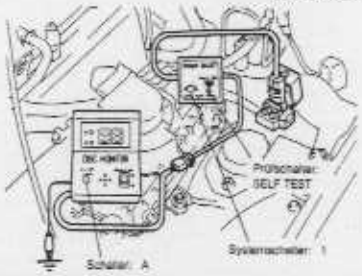
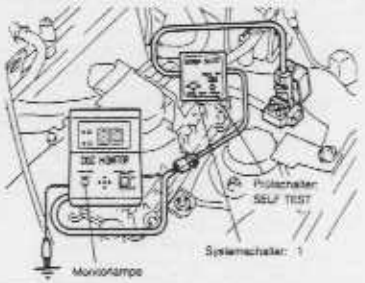
95EOFX-03

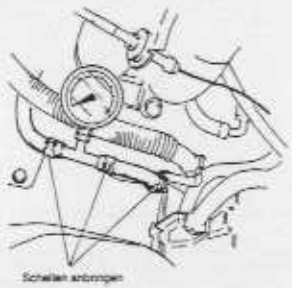
18	Motor stellt beim Anlassen ab
Beschreibung	• Motor stellt beim Anlassen ab

Fehlersuchhinweise

① Fehlzündungen beim Drücken des Gaspedals
- Zu fettes oder zu mageres Luft/Kraftstoffgemisch
- Falscher Zündzeitpunkt
- Schwache Zündung

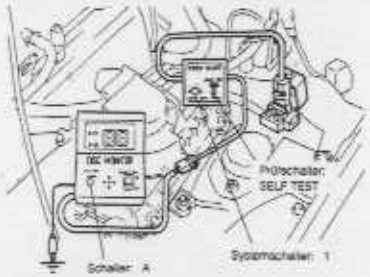
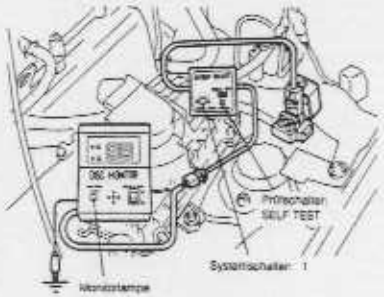
② Ungenügendes Drehmoment zum Anlassen
- Zu fettes oder zu mageres Luft/Kraftstoffgemisch
- Zu geringe Ansaugluftmenge
- Zu geringer Kompressionsdruck

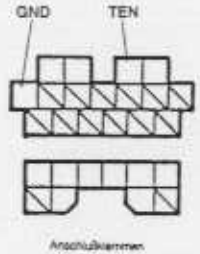
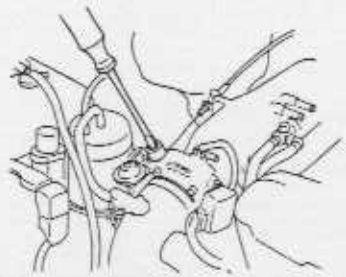
Schritt	Prüfung		Vorgehen
1	Kontrollieren, ob die Bremsen schleifen. ☞ Seite P–29	ja	Reparieren ☞ Seite P–29
		nein	Siehe nächster Schritt.
2	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter am Selbstdiagnoseprüfgerät „00" angezeigt wird. ☞ Seite F–74 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Störungscode angezeigt** Auf die Ursache in der angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F–74
			Anzeige „88" blinkt Die Klemmenspannung F1 des Motorsteuergeräts prüfen. ☞ Seite F–124 **Spannung: ca. 12V (Zündschalter eingeschaltet)** ➪ Falls Sollwert, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F–123 ➪ Falls Abweichung vom Sollwert, das Kabel zwischen Steuergerät und Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F–8
3	Die Schalterfunktionen bei eingeschaltetem Zündschalter anhand der Monitorlampe des Selbstdiagnoseprüfgeräts prüfen. ☞ Seite F–86 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Beim entsprechenden Schalter leuchtet die Monitorlampe nicht wie vorgeschrieben** Auf die Ursache anhand des angegebenen Prüfreihenfolgs prüfen. ☞ Seite F–87
			Monitorlampe leuchtet ständig Das Kabel zwischen der Steuergeräteklemme 1D und dem Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F–8
4	Den Lambdasondenstecker abziehen und kontrollieren, ob sich der Zustand verbessert. 	ja	Die Lambdasonde überprüfen. ☞ Seite F–134
		nein	Siehe nächster Schritt.
5	Die Klemmenspannungen des Steuergerätes prüfen. ☞ Seite F–124	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf die Ursache prüfen. (Siehe „Prüfung der Stecke[illegible]en".) ☞ Seite F–127

Schritt	Prüfung		Vorgehen
6	Das Drosselklappengestänge auf richtigen Einbau und freie Bewegung prüfen.	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Reparieren, reinigen oder ersetzen und den Kabeldurchhang am Drosselklappengehäuse prüfen. ☞ Seite F–93
7	Den Ansaugkrümmerunterdruck im Leerlauf prüfen. **Unterdruck: mehr als 450 mmHg** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Die Teile des Ansaugsystems auf Falschlufteintritt prüfen. ☞ Seite F–90
8	Prüfen, ob der Luftfiltereinsatz nicht verschmutzt ist. ☞ Seite F–71	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Den Luftfiltereinsatz ersetzen. ☞ Seite F–89
9	Den Zündzeitpunkt im Leerlauf prüfen. ☞ Seite F–72 **Zündzeitpunkt: 10° ± 1° vOT** 	ja	Die Vorverstellung beim Erhöhen der Drehzahl prüfen. ➪ Falls der Zündzeitpunkt vorverstellt wird, den nächsten Schritt ausführen. ➪ Falls der Zündzeitpunkt nicht vorverstellt wird, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F–123
		nein	Einstellen ☞ Seite F–72
10	Den Kraftstoffleitungsdruck im Leerlauf prüfen. ☞ Seite F–100 **Kraftstoffleitungsdruck: 265—314 kPa (2,7—3,2 bar) (Unterdruckschlauch am Druckregler abgezogen)** 	ja	Prüfen, ob der Druck beim raschen Erhöhen der Drehzahl abfällt. ➪ Falls er abfällt, den Kraftstoffpumpen-Maximaldruck kontrollieren. Falls der Druck richtig ist, die Kraftstoffleitung und das Kraftstoffilter auf Verstopfung prüfen. ➪ Falls der Druck nicht abfällt, den nächsten Schritt ausführen. ☞ Seite F–105
		nein	**Niedriger Druck** Den Kraftstoffleitungsdruck bei zusammengedrücktem Rückführungsschlauch prüfen. ➪ Falls der Druck rasch ansteigt, den Druckregler prüfen. ☞ Seite F–108 ➪ Falls der Druck langsam ansteigt, auf Verstopfung zwischen der Kraftstoffpumpe und dem Druckregler prüfen. Falls keine Verstopfung vorhanden ist, den Kraftstoffpumpen-Maximaldruck prüfen. ☞ Seite F–105
			Hoher Druck Den Kraftstoffrückführungsschlauch auf Verstopfung prüfen. ➪ Falls keine Verstopfung vorhanden ist, den Druckregler ersetzen. ☞ Seite F–109 ➪ Falls eine Verstopfung vorhanden ist, entsprechend reparieren oder ersetzen.
11	Den Kompressionsdruck des Motors prüfen. ☞ Seite B–10 **Kompressionsdruck: 1324—932 kPa (13,5—9,5 bar)-300 min⁻¹**	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Den Motorzustand prüfen. ☞ Seite B–10 • Verschleiß der Kolben, Kolbenrings und Zylinder • Defekte Zylinderkopfdichtung • Verzogener Zylinderkopf • Defekte Ventilsitze • Verklemmte Ventile
12	Das Steuergerät ersetzen und prüfen, ob sich der Zustand verbess[illegible] ☞ Seite F–123		

19	Motor stellt im Schiebebetrieb ab
Beschreibung	• Der Motor stellt während oder unmittelbar nach dem Schiebebetrieb ab

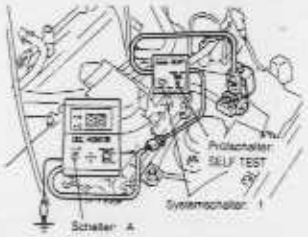
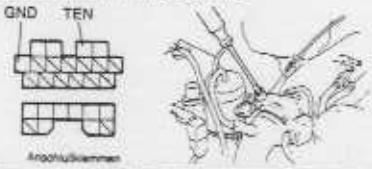
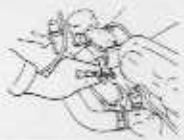
Fehlersuchhinweise
Zu starker Drehzahlabfall beim Loslassen des Gaspedals
① Fehlerhafte Leerlaufdrehzahlregelung
② Fehler bei der Kraftstoffunterbrechung
③ Fehlerhafte Motorsteuerung
④ Falsch eingestellte Leerlaufdrehzahl

Schritt	Prüfung		Vorgehen
1	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter am Selbstdiagnoseprüfgerät „00" angezeigt wird. ☞ Seite F–74 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Störungscode angezeigt** Auf die Ursache in der angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F–77
			Anzeige „88" blinkt Die Klemmenspannung F1 des Motorsteuergeräts prüfen. ☞ Seite F–124 **Spannung: ca. 12V (Zündschalter eingeschaltet)** ⇨ Falls Sollwert, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F–123 ⇨ Falls Abweichung vom Sollwert, das Kabel zwischen Steuergerät und Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F–8
2	Die Schalterfunktionen bei eingeschaltetem Zündschalter anhand der Monitorlampe des Selbstdiagnoseprüfgeräts prüfen. ☞ Seite F–86 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Beim entsprechenden Schalter leuchtet die Monitorlampe nicht wie vorgeschrieben** Auf die Ursache anhand der angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F–87
			Monitorlampe leuchtet ständig Das Kabel zwischen der Steuergeräteklemme 1D und dem Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F–8
3	Den Lambdasondenstecker abziehen und kontrollieren, ob sich der Zustand verbessert. 	ja	Die Lambdasonde überprüfen. ☞ Seite F–134
		nein	Siehe nächster Schritt.
4	Die Klemmenspannungen, besonders 2D, 2O, 2U, 2V und 2Q, des Steuergerätes prüfen. ☞ Seite F–125	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf die Ursache prüfen. (Siehe „Prüfung der [illegible]klemmen".) ☞ Seite F–128

Schritt	Prüfung		Vorgehen
5	Im Leerlauf den Regelventilstecker lösen und prüfen, ob das Leerlaufdrehzahlregelventil klickt. 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Das Leerlaufdrehzahlregelventil ersetzen. ☞ Seite F–96
6	Die Leerlaufdrehzahl prüfen. ☞ Seite F–72 **Leerlaufdrehzahl: 850 ± 50 min⁻¹**  	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Einstellen ☞ Seite F–72
7	Das Steuergerät ersetzen und prüfen, ob sich der Zustand verbessert. ☞ Seite F–123		

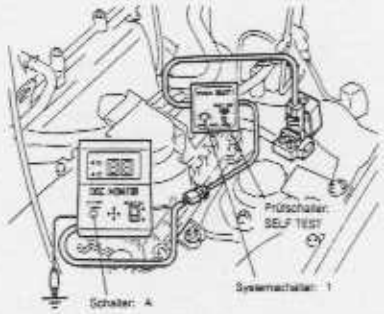
20	Motor stellt bei betätigter Servolenkung oder eingeschalteten elektrischen Verbrauchern im Leerlauf ab
Beschreibung	• Motor stellt bei betätigter Servolenkung oder eingeschalteten elektrischen Verbrauchern im Leerlauf ab • Servolenkung, Scheinwerfer, Gebläse und Lüfter befinden sich in gutem Zustand

Fehlersuchhinweise
① Fehlerhafte Leerlaufdrehzahlregelung
- Kein Schaltereingangssignal
- Falsch eingestellte Leerlaufdrehzahl
- Verklemmtes Leerlaufdrehzahlregelventil

Schritt	Prüfung		Vorgehen
1	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter am Selbstdiagnoseprüfgerät „00" angezeigt wird. ☞ Seite F–74 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Störungscode angezeigt** Auf die Ursache in der angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F–77
			Anzeige „88" blinkt Die Klemmenspannung F1 des Motorsteuergeräts prüfen. ☞ Seite F–124 **Spannung: ca. 12V (Zündschalter eingeschaltet)** ⇨ Falls Sollwert, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F–123 ⇨ Falls Abweichung vom Sollwert, das Kabel zwischen Steuergerät und Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F–8
2	Die Schalterfunktionen bei eingeschaltetem Zündschalter anhand der Monitorlampe des Selbstdiagnoseprüfgeräts prüfen. ☞ Seite F–86 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Beim entsprechenden Schalter leuchtet die Monitorlampe nicht wie vorgeschrieben** Auf die Ursache anhand der angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F–86
			Monitorlampe leuchtet ständig Das Kabel zwischen der Steuergeräteklemme 1D und dem Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F–8
3	Die Klemmenspannungen, besonders 1G, 1P, 2D, 2Q und 2W des Steuergerätes prüfen. ☞ Seite F–124	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf die Ursache prüfen. (Siehe „Prüfung der Steckerklemmen".) ☞ Seite F–127
4	Die Leerlaufdrehzahl prüfen. ☞ Seite F–75 **Leerlaufdrehzahl: 850 ± 50 min⁻¹** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Einstellen ☞ Seite F–72
5	Im Leerlauf den Regelventilstecker lösen und prüfen, ob das Leerlaufdrehzahlregelventil klickt. 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Das Leerlaufdrehzahlregelventil ersetzen. ☞ Seite F–96
6	Das Steuergerät ersetzen und prüfen, ob sich der Zustand verbessert. ☞ Seite F–123		

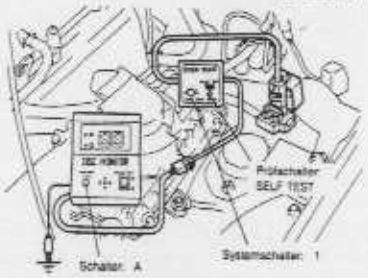
21	Motor setzt aus
Beschreibung	• Motor setzt aus • Vor dem Abstellen läuft der Motor normal

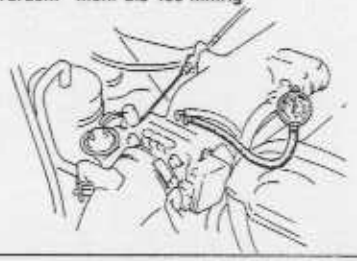
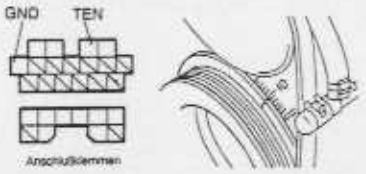
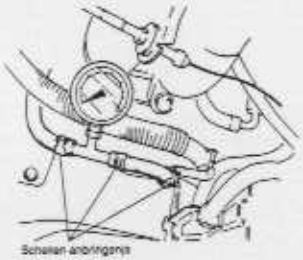
Fehlersuchhinweise
① Unterbrechung des Zündfunkens oder der Kraftstoffeinspritzung
- Schlechter Anschlußkontakt eines Kabels

Schritt	Prüfung		Vorgehen
1	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter am Selbstdiagnoseprüfgerät „00" angezeigt wird. ☞ Seite F–74 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Störungscode angezeigt** Auf die Ursache in der angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F–77 **Hinweis** **Bei der Prüfung den Kabelstecker, den Sensor und das Kabel hin und her bewegen, um Störungszustand herzustellen.**
			Anzeige „88" blinkt Die Klemmenspannung F1 des Motorsteuergeräts prüfen. ☞ Seite F–124 **Spannung: ca. 12V (Zündschalter eingeschaltet)** ⇨ Falls Sollwert, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F–123 ⇨ Falls Abweichung vom Sollwert, das Kabel zwischen Steuergerät und Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F–8
2	Die Klemmenspannungen, besonders 1B, 2A, 2B und 2C, des Steuergerätes prüfen. ☞ Seite F–124 **Hinweis** **Bei der Prüfung den Kabelstecker, den Sensor und das Kabel hin und her bewegen.**	ja	Siehe Fehlersuche Nr. 2 „Motor dreht normal durch, springt jedoch nicht an". ☞ Seite F–79
		nein	Auf die Ursache prüfen. (Siehe „Prüfung der Steckerklemmen".) ☞ Seite F–127

22	Motor rupft beim Beschleunigen
Beschreibung	• Verzögerte Reaktion beim Drücken des Gaspedals oder Rupfen beim Beschleunigen

Fehlersuchhinweise
① Beim Drücken des Gaspedals ist das Gemisch zu mager
- Defekte Einspritzregelung (Korrektur zum Beschleunigen)
- Falschluft in Ansaugsystem
- Druckabfall in Kraftstoffleitung
- Fehler bei der Zündzeitpunktvorverstellung

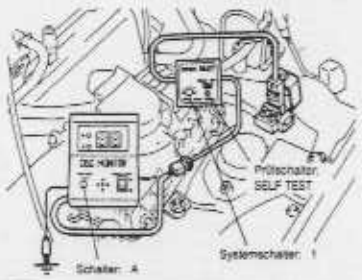
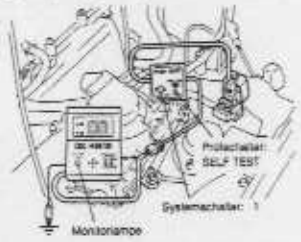
Schritt	Prüfung		Vorgehen
1	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter am Selbstdiagnoseprüfgerät „00" angezeigt wird. ☞ Seite F-74 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Störungscode angezeigt** Auf die Ursache in der angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F-77
			Anzeige „88" blinkt Die Klemmenspannung F1 des Motorsteuergeräts prüfen. ☞ Seite F-124 **Spannung: ca. 12V (Zündschalter eingeschaltet)** ⇨ Falls Sollwert, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F-123 ⇨ Falls Abweichung vom Sollwert, das Kabel zwischen Steuergerät und Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F-8
2	Die Schalterfunktionen bei eingeschaltetem Zündschalter anhand der Monitorlampe des Selbstdiagnoseprüfgeräts prüfen. ☞ Seite F-86 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Beim entsprechenden Schalter leuchtet die Monitorlampe nicht wie vorgeschrieben** Auf die Ursache anhand der angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F-87
			Monitorlampe leuchtet ständig Das Kabel zwischen der Steuergeräteklemme 1D und dem Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F-8
3	Den Lambdasondenstecker abziehen und kontrollieren, ob sich der Zustand verbessert. 	ja	Die Lambdasonde überprüfen. ☞ Seite F-134
		nein	Siehe nächster Schritt.
4	Die Klemmenspannungen des Steuergerätes prüfen. ☞ Seite F-124	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf die Ursache prüfen. (Siehe „Prüfung der Steckerklemmen".) ☞ Seite F-127
5	Prüfen, ob sich das Drosselklappengestänge unbehindert bewegen kann.	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Das Gestänge reinigen, reparieren oder ersetzen und das Kabelspiel am Drosselklappengehäuse einstellen. ☞ Seite F-93

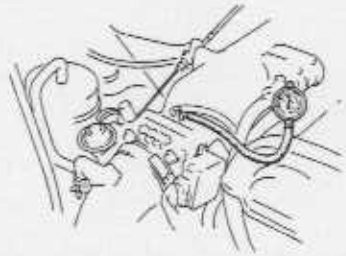
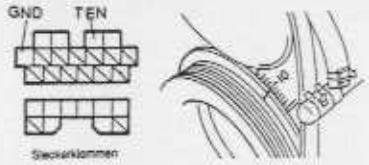
Schritt	Prüfung		Vorgehen
6	Prüfen, ob die Luftkanäle und -schläuche richtig eingebaut sind. ☞ Seite F-72	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Reparieren. ☞ Seite F-89
7	Den Ansaugkrümmerunterdruck im Leerlauf prüfen. **Unterdruck: mehr als 450 mmHg** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Die Teile des Ansaugsystems auf Falschlufteintritt prüfen. ☞ Seite F-90
8	Prüfen, ob der Luftfiltereinsatz nicht verschmutzt ist. ☞ Seite F-71	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Den Luftfiltereinsatz ersetzen. ☞ Seite F-89
9	Den Zündzeitpunkt im Leerlauf prüfen. ☞ Seite F-71 **Zündzeitpunkt: 10° ± 1° vOT** 	ja	Die Vorverstellung beim Erhöhen der Drehzahl prüfen. ⇨ Falls der Zündzeitpunkt vorverstellt wird, den nächsten Schritt ausführen. ⇨ Falls der Zündzeitpunkt nicht vorverstellt wird, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F-123
		nein	Einstellen ☞ Seite F-71
10	Den Kraftstoffleitungsdruck im Leerlauf prüfen. ☞ Seite F-100 **Kraftstoffleitungsdruck: 265—314 kPa (2,7—3,2 bar) (Unterdruckschlauch am Druckregler abgezogen)** 	ja	Prüfen, ob der Druck beim raschen Erhöhen der Drehzahl abfällt. ⇨ Falls er abfällt, die Kraftstoffleitung und das Kraftstoffilter auf Verstopfung prüfen. ⇨ Falls der Druck nicht abfällt, den nächsten Schritt ausführen.
		nein	**Niedriger Druck** Den Kraftstoffleitungsdruck bei zusammengedrücktem Rückführungsschlauch prüfen. ⇨ Falls der Druck rasch ansteigt, den Druckregler prüfen. ☞ Seite F-108 ⇨ Falls der Druck langsam ansteigt, auf Verstopfung zwischen der Kraftstoffpumpe und dem Druckregler prüfen. Falls keine Verstopfung vorhanden ist, den Kraftstoffpumpen-Maximaldruck prüfen. ☞ Seite F-107
11	Das Abgassystem auf Verstopfungen prüfen. ☞ Seite F-112	ja	Reparieren oder ersetzen. ☞ Seite F-112
		nein	Siehe nächster Schritt.
12	Das Steuergerät ersetzen und prüfen, ob sich der Zustand verbessert. ☞ Seite F-123		

90EDFX-029

23	Drehzahländerung beim Fahren
Beschreibung	• Drehzahländerungen, die meist wiederholt auftreten

Fehlersuchhinweise
① Gemisch zu mager
- Fehlerhafte Einspritzregelung
- Falschluft im Ansaugsystem
- Niedriger Kraftstoffleitungsdruck
- Fehlerhafte Kraftstoffdampfregelung
- Fehlerhafte Zündzeitpunktvorverstellung

Schritt	Prüfung		Vorgehen
1	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter am Selbstdiagnoseprüfgerät „00" angezeigt wird. ☞ Seite F–74 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Störungscode angezeigt** Auf die Ursache in der angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F–77
			Anzeige „88" blinkt Die Klemmenspannung F1 des Motorsteuergeräts prüfen. ☞ Seite F–124 **Spannung: ca. 12V (Zündschalter eingeschaltet)** ⇨ Falls Sollwert, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F–123 ⇨ Falls Abweichung vom Sollwert, das Kabel zwischen Steuergerät und Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen ☞ Seite F–8
2	Die Schalterfunktionen bei eingeschaltetem Zündschalter anhand der Monitorlampe des Selbstdiagnoseprüfgeräts prüfen. ☞ Seite F–86 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Beim entsprechenden Schalter leuchtet die Monitorlampe nicht wie vorgeschrieben** Auf die Ursache anhand des angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F–87
			Monitorlampe leuchtet ständig Das Kabel zwischen der Steuergeräteklemme 1D und dem Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F–6
3	Den Lambdasondenstecker abziehen und kontrollieren, ob sich der Zustand verbessert. 	ja	Die Lambdasonde überprüfen. ☞ Seite F–134
		nein	Siehe nächster Schritt.
4	Die Klemmenspannungen, besonders 1N und 2K, des Steuergerätes prüfen. ☞ Seite F–124	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf die Ursache prüfen. ☞ Seite F–127
5	Prüfen, ob sich das Drosselklappengestänge unbehindert bewegen kann.	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Das Gestänge reinigen, reparieren oder ersetzen und das Kabelspiel am Drosselklappengehäuse ein[illegible]. ☞ Seite F–93

Schritt	Prüfung		Vorgehen
6	Den Ansaugkrümmerunterdruck im Leerlauf prüfen. **Unterdruck: mehr als 450 mmHg** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Die Teile des Ansaugsystems auf Falschlufteintritt prüfen. ☞ Seite F–90
7	Prüfen, ob der Luftfiltereinsatz nicht verschmutzt ist. ☞ Seite F–71	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Den Luftfiltereinsatz ersetzen. ☞ Seite F–69
8	Den Zündzeitpunkt im Leerlauf prüfen. ☞ Seite F–71 **Zündzeitpunkt: 10° ± 1° vOT** 	ja	Die Vorverstellung beim Erhöhen der Drehzahl prüfen. ⇨ Falls der Zündzeitpunkt vorverstellt wird, den nächsten Schritt ausführen. ⇨ Falls der Zündzeitpunkt nicht vorverstellt wird, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F–124
		nein	Einstellen ☞ Seite F–71
9	Den Kraftstoffleitungsdruck im Leerlauf prüfen. ☞ Seite F–100 **Kraftstoffleitungsdruck: 265—314 kPa (2,7—3,2 bar) (Unterdruckschlauch am Druckregler abgezogen)** 	ja	Prüfen, ob der Druck beim raschen Erhöhen der Drehzahl abfällt. ⇨ Falls er abfällt, die Kraftstoffleitung und das Kraftstoffilter auf Verstopfung prüfen. ⇨ Falls der Druck nicht abfällt, den nächsten Schritt ausführen.
		nein	**Niedriger Druck** Den Kraftstoffleitungsdruck bei zusammengedrücktem Rückführungsschlauch prüfen. ⇨ Falls der Druck rasch ansteigt, den Druckregler prüfen. ☞ Seite F–108 ⇨ Falls der Druck langsam ansteigt, auf Verstopfung zwischen der Kraftstoffpumpe und dem Druckregler prüfen. Falls keine Verstopfung vorhanden ist, den Kraftstoffpumpen-Maximaldruck prüfen. ☞ Seite F–105
10	Das Abgassystem auf Verstopfungen prüfen. ☞ Seite F–114	ja	Reparieren oder ersetzen. ☞ Seite F–112
		nein	Siehe nächster Schritt.
11	Das Steuergerät ersetzen und prüfen, ob sich der Zustand verbessert. ☞ Seite F–125		

24	Leistungsabfall
Beschreibung	• Schlechte Leistung bei ganz geöffneter Drosselklappe • Geringere Maximalgeschwindigkeit

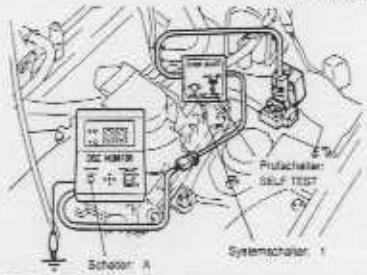
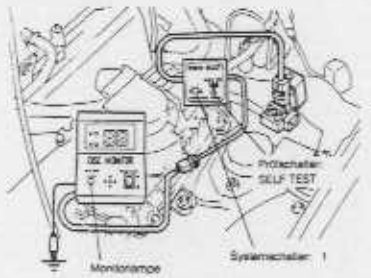
Fehlersuchhinweise

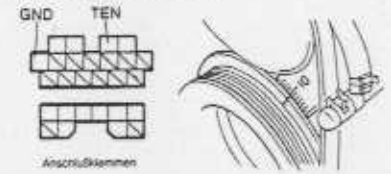
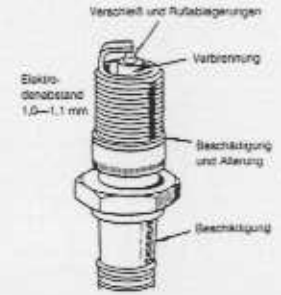
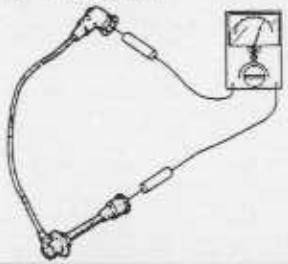
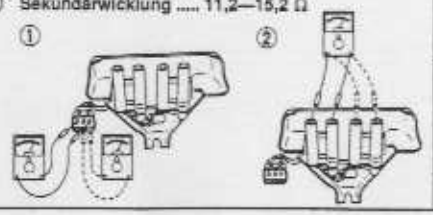
① Nicht am Motor liegende Ursachen
- Schleifende Kupplung
- Schleifende Bremsen
- Niedriger Reifendruck
- Falsche Reifengröße
- Zu hohe Zuladung

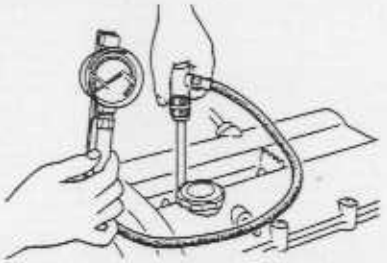
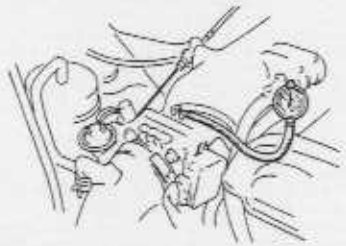
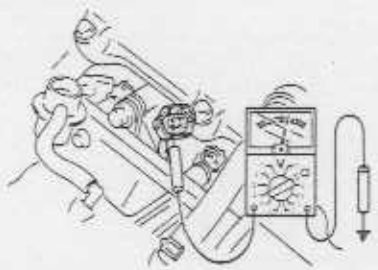
② Zu geringe Luftansaugmenge
- Drosselklappe nicht voll geöffnet
- Verstopfte Luftansaugung

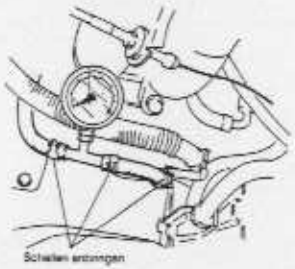
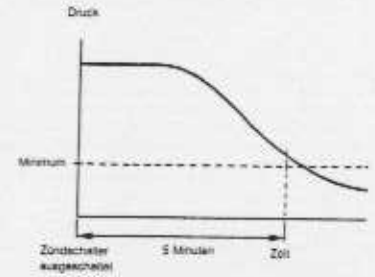
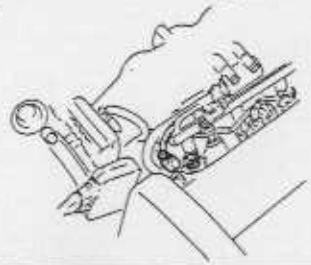
② Zu mageres oder zu fettes Gemisch
- Druckabfall in Kraftstoffleitung zu tief oder zu hoch
- Fehlerhafte Kraftstoffeinspritzung

④ Schlechte Zündung

Schritt	Prüfung		Vorgehen
1	Auf die nicht am Motor liegenden Ursachen prüfen. • Schleifende Kupplung ☞ Seite H–3 • Schleifende Bremsen ☞ Seite P–27 • Niedriger Reifendruck ☞ Seite Q–3 • Falsche Reifengröße ☞ Seite Q–2	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Reparieren.
2	Prüfen, ob die Drosselklappe bei druchgedrücktem Gaspedal ganz geöffnet ist.	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Prüfen, ob der Gaszug richtig montiert ist. ☞ Seite F–93 ➪ Falls ja, das Drosselklappengehäuse prüfen. ☞ Seite F–92 ➪ Falls nein, den Gaszug richtig einbauen. ☞ Seite F–93
3	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter am Selbstdiagnoseprüfgerät „00" angezeigt wird. ☞ Seite F–74 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Störungscode angezeigt** Auf die Ursache in der angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F–81 **Anzeige „88" blinkt** Die Klemmenspannung F1 des Motorsteuergeräts prüfen. ☞ Seite F–124 **Spannung: ca. 12V (Zündschalter eingeschaltet)** ➪ Falls Sollwert, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F–123 ➪ Falls Abweichung vom Sollwert, das Kabel zwischen Steuergerät und Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F–8
4	Die Schalterfunktionen bei eingeschaltetem Zündschalter anhand der Monitorlampe des Selbstdiagnoseprüfgeräts prüfen. ☞ Seite F–86 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Beim entsprechenden Schalter leuchtet die Monitorlampe nicht wie vorgeschrieben** Auf die Ursache anhand des angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F–87 **Monitorlampe leuchtet ständig** Das Kabel zwischen der Steuergeräteklemme 1D und dem Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F–8

Schritt	Prüfung		Vorgehen
5	Den Kraftstoffleitungsdruck im Leerlauf prüfen. ☞ Seite F–71 **Zündzeitpunkt: 10° ± 1° vOT** 	ja	Die Vorverstellung beim Erhöhen der Drehzahl prüfen. ➪ Falls der Zündzeitpunkt vorverstellt wird, den nächsten Schritt ausführen. ➪ Falls der Zündzeitpunkt nicht vorverstellt wird, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F–124
		nein	Einstellen ☞ Seite F–71
6	Die Zündkerzen prüfen. 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Die Zündkerzen reinigen oder ersetzen. ☞ Seite G–20
7	Den Widerstand der Hochspannungskabel prüfen. **Widerstand: 16 kΩ pro 1m** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Das Kabel ersetzen. ☞ Seite G–22
8	Den Widerstand der Zündspule prüfen. ☞ Seite G–21 **Widerstand (20°C):** **① Primärwicklung ..... 0,78—0,94 Ω** **② Sekundärwicklung ..... 11,2—15,2 Ω** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Die Zündspule ersetzen. ☞ Seite G–21

Schritt	Prüfung		Vorgehen
9	Den Kompressionsdruck des Motors prüfen. ☞ Seite B–10 **Kompressionsdruck:** **1324—932 kPa (13,5—9,5 bar)-300 min^{-1}** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Den Motorzustand prüfen. ☞ Seite B–10 • Verschleiß der Kolben, Kolbenringe und Zylinder • Defekte Zylinderkopfdichtung • Verzogener Zylinderkopf • Defekte Ventilsitze
10	Den Ansaugkrümmerunterdruck im Leerlauf prüfen. **Unterdruck: mehr als 450 mmHg** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Die Teile des Ansaugsystems auf Falschlufteintritt prüfen. ☞ Seite F–90
11	Prüfen, ob der Luftfiltereinsatz nicht verschmutzt ist. ☞ Seite F–71	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Den Luftfiltereinsatz ersetzen. ☞ Seite F–69
12	Auf die Betriebsgeräusche der Einspritzventile im Leerlauf prüfen.	ja	Siehe Schritt 14.
		nein	Siehe Schritt 13
13	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter an der Einspritzventilsteckerklemme (W/R) eine Spannung von ca. 12V vorhanden ist. 	ja	Den Einspritzventilwiderstand prüfen. ☞ Seite F–96 **Widerstand: ca. 14Ω** ⇨ Falls nichtiger Widerstand das Kabel zwischen Steuergerät und den Einspritzventilen prüfen. ☞ Seite F–8 ⇨ Falls Abweichung des Widerstands, die Einspritzventile ersetzen. ☞ Seite F–110
		nein	Das Kabel zwischen Steuergerät und den Einspritzventilen prüfen. ☞ Seite F–8
14	Die Klemmenspannungen, besonders 2D, 2O und 2Q, des Steuergerätes prüfen. ☞ Seite F–125	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf die Ursache prüfen. (Siehe „Prüfung der Steckerklemmen".) ☞ Seite F–128

Schritt	Prüfung		Vorgehen
15	Den Kraftstoffleitungsdruck im Leerlauf prüfen. ☞ Seite F–100 **Kraftstoffleitungsdruck:** **265—314 kPa (2,7—3,2 bar)** **(Unterdruckschlauch am Druckregler abgezogen)**  	ja	Prüfen, ob der Druck beim raschen Erhöhen der Drehzahl abfällt ⇨ Falls er abfällt, den Kraftstoffpumpen-Maximaldruck kontrollieren. Falls der Druck richtig ist, die Kraftstoffleitung und das Kraftstoffilter auf Verstopfung prüfen. ⇨ Falls der Druck nicht abfällt, den nächsten Schritt ausführen. ☞ Seite F–105
		nein	**Niedriger Druck** Den Kraftstoffleitungsdruck bei zusammengedrücktem Rückführungsschlauch prüfen. ⇨ Falls der Druck rasch ansteigt, den Druckregler prüfen. ☞ Seite F–108 ⇨ Falls der Druck langsam ansteigt, auf Verstopfung zwischen der Kraftstoffpumpe und dem Druckregler prüfen. ☞ Seite F–109 Falls keine Verstopfung vorhanden ist, den Kraftstoffpumpen-Maximaldruck prüfen. ☞ Seite F–105
16	Wie im Schritt 3 prüfen, ob nach dem Ausschalten des Zündschalters des Kraftstoffleitungsdruck gehalten wird. ☞ Seite F–99 **Kraftstoffleitungsdruck:** **mehr als 147 kPa (1,5 bar) für 5 Minuten.**  	ja	**Hoher Druck** Prüfen, ob der Unterdruckschlauch richtig am Druckregler angeschlossen oder nicht beschädigt ist. ⇨ Falls in Ordnung, den Druckregler ersetzen. ☞ Seite F–109 ⇨ Falls nicht in Ordnung, den Schlauch entsprechend reparieren oder ersetzen.
		nein	Die Einspritzventile auf Leckstellen prüfen. ☞ Seite F–110
17	Im Leerlauf das Hochspannungskabel jedes Zylinders lösen und prüfen, ob die Drehzahl um den gleichen Betrag abfällt. 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Das Einspritzventil ersetzen. ☞ Seite F–109
18	Das Steuergerät ersetzen und prüfen, ob sich der Zustand verbessert. ☞ Seite F–123		

90E0FK-031

25	Leistungsabfall
Beschreibung	• Schlechtes Leistung bei ganz geöffneter Drosselklappe

Fehlersuchhinweise

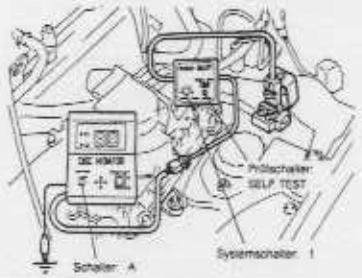
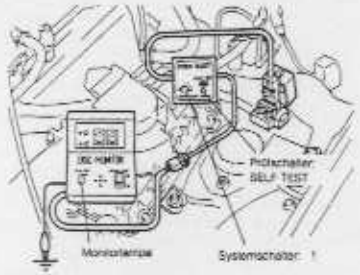
① Nicht am Motor liegende Ursachen
- Schleifende Kupplung
- Schleifende Bremsen
- Niedriger Reifendruck
- Falsche Reifengröße
- Zu hohe Zuladung

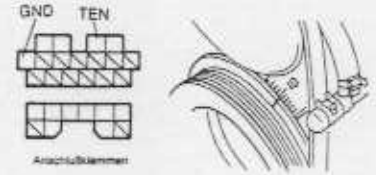
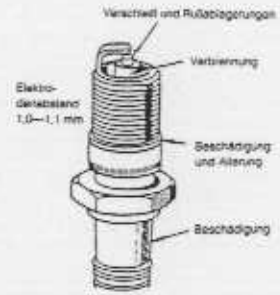
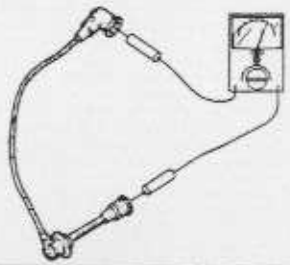
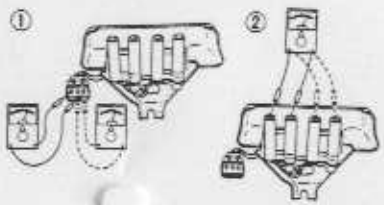
② Zu geringe Luftansaugmenge
- Drosselklappe nicht voll geöffnet
- Verstopfte Luftansaugung

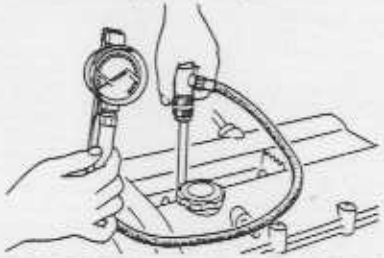
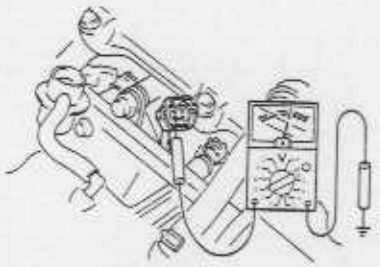
③ Zu mageres oder zu fettes Gemisch
- Kraftstoffleitungsdruck zu tief oder zu hoch
- Fehlerhafte Kraftstoffeinspritzung

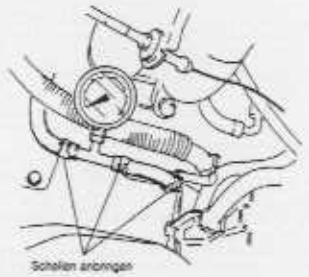
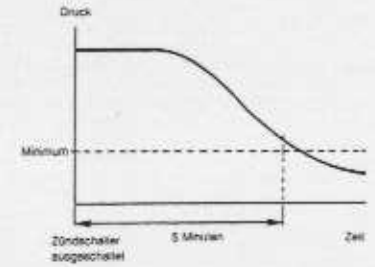
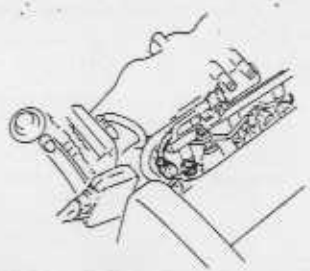
④ Schlechte Zündung

⑤ Niedriger Kompressionsdruck

Schritt	Prüfung		Vorgehen
1	Auf die nicht am Motor liegenden Ursachen prüfen. • Schleifende Kupplung ☞ Seite H–3 • Schleifende Bremsen ☞ Seite P–27 • Niedriger Reifendruck ☞ Seite Q–3 • Falsche Reifengröße ☞ Seite Q–2	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Reparieren.
2	Prüfen, ob die Drosselklappe bei druchgedrücktem Gaspedal ganz geöffnet ist.	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Prüfen, ob der Gaszug richtig montiert ist. ☞ Seite F–93 ⇨ Falls ja, das Drosselklappengehäuse prüfen. ☞ Seite F–91 ⇨ Falls nein, den Gaszug richtig einbauen. ☞ Seite F–93
3	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter am Selbstdiagnoseprüfgerät „00" angezeigt wird. ☞ Seite F–74 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Störungscode angezeigt** Auf die Ursache in der angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F–77 **Anzeige „88" blinkt** Die Klemmenspannung F1 des Motorsteuergeräts prüfen. ☞ Seite F–124 **Spannung: ca. 12V (Zündschalter eingeschaltet)** ⇨ Falls Sollwert, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F–123 ⇨ Falls Abweichung vom Sollwert, das Kabel zwischen Steuergerät und Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F–8
4	Die Schalterfunktionen bei eingeschaltetem Zündschalter anhand der Monitorlampe des Selbstdiagnoseprüfgeräts prüfen. ☞ Seite F–86 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Beim entsprechenden Schalter leuchtet die Monitorlampe nicht wie vorgeschrieben** Auf die Ursache anhand des angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F–87 **Monitorlampe leuchtet ständig** Das Kabel zwischen der Steuergeräteklemme 1D und dem Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F–8

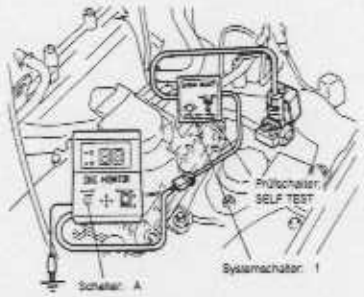
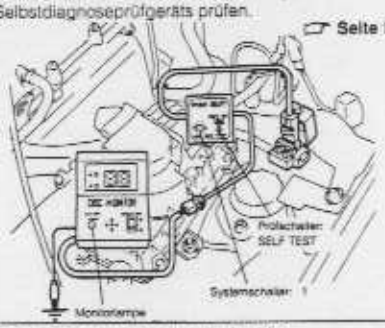
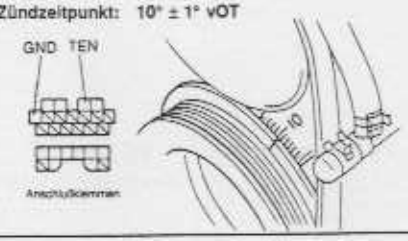
Schritt	Prüfung		Vorgehen
5	Den Zündzeitpunkt im Leerlauf prüfen. ☞ Seite F–71 **Zündzeitpunkt: 10° ± 1° vOT** 	ja	Prüfen, ob der Zündzeitpunkt beim Erhöhen der Motordrenzahl vorverstellt wird. ⇨ Falls er vorverstellt wird, mit dem nächsten Schritt weiterfahren. ⇨ Falls er nicht vorverstellt wird, die Klemmenspannungen des Motorsteuergeräts prüfen. ☞ Seite F–123
		nein	Einsteller ☞ Seite F–71
6	Die Zündkerzen prüfen. 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Die Zündkerzen reinigen oder ersetzen. ☞ Seite G–20
7	Den Widerstand der Hochspannungskabel prüfen. **Widerstand: 16 kΩ pro 1m** 	ja	Siehe nächster Schritt
		nein	Das Kabel ersetzen. ☞ Seite G–22
8	Den Widerstand der Zündspule prüfen. ☞ Seite G–21 **Widerstand (20°C):** **① Primärwicklung ..... 0,78—0,94 Ω** **② Sekundärwicklung ..... 11,2—15,2 Ω** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Die Zündspule ersetzen. ☞ Seite G–21

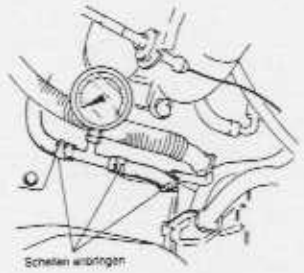
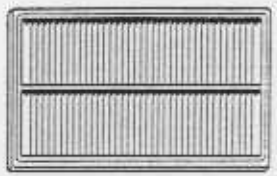
Schritt	Prüfung		Vorgehen
9	Den Kompressionsdruck des Motors prüfen. ☞ Seite B–10 **Kompressionsdruck:** **1324—932 kPa (13,5—9,5 bar)-300 min⁻¹** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Den Motorzustand prüfen. ☞ Seite B–10 • Verschleiß der Kolben, Kolbenringe und Zylinder • Defekte Zylinderkopfdichtung • Verzogener Zylinderkopf • Defekte Ventilsitze
10	Den Ansaugkrümmerunterdruck im Leerlauf prüfen. **Unterdruck: mehr als 450 mmHg** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Die Teile des Ansaugsystems auf Falschlufteintritt prüfen. ☞ Seite F–90
11	Prüfen, ob der Luftfiltereinsatz nicht verschmutzt ist. ☞ Seite F–71	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Den Luftfiltereinsatz ersetzen. ☞ Seite F–89
12	Auf die Betriebsgeräusche der Einspritzventile im Leerlauf prüfen.	ja	Siehe Schritt 14.
		nein	Siehe Schritt 13
13	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter an der Einspritzventilsteckerklemme (W/R) eine Spannung von ca. 12V vorhanden ist. 	ja	Den Einspritzventilwiderstand prüfen. ☞ Seite F–109 **Widerstand: ca. 14Ω** ➪ Falls richtiger Widerstand, das Kabel zwischen Steuergerät und den Einspritzventilen prüfen. ☞ Seite F–8 ➪ Falls Abweichung des Widerstands, die Einspritzventile ersetzen. ☞ Seite F–110
		nein	Das Kabel zwischen Steuergerät und den Einspritzventilen prüfen. ☞ Seite F–8
14	Die Klemmenspannungen, besonders 2D, 2O und 2Q, des Steuergerätes prüfen. ☞ Seite F–125	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf die Ursache prüfen. (Siehe „Prüfung der Steckerklemmen".) ☞ Seite F–128

Schritt	Prüfung		Vorgehen
15	Den Kraftstoffleitungsdruck im Leerlauf prüfen. ☞ Seite F–100 **Kraftstoffleitungsdruck:** **265—314 kPa (2,7—3,2 bar)** **(Unterdruckschlauch am Druckregler abgezogen)**  	ja	Prüfen, ob der Druck beim raschen Erhöhen der Drehzahl abfällt ➪ Falls er abfällt, den Kraftstoffpumpen-Maximaldruck kontrollieren. Falls der Druck richtig ist, die Kraftstoffleitung und das Kraftstoffilter auf Verstopfung prüfen. ➪ Falls der Druck nicht abfällt, den nächsten Schritt ausführen. ☞ Seite F–105
		nein	**Niedriger Druck** Den Kraftstoffleitungsdruck bei zusammengedrücktem Rückführungsschlauch prüfen. ➪ Falls der Druck rasch ansteigt, den Druckregler prüfen. ☞ Seite F–108 ➪ Falls der Druck langsam ansteigt, auf Verstopfung zwischen der Kraftstoffpumpe und dem Druckregler prüfen. Falls keine Verstopfung vorhanden ist, den Kraftstoffpumpen-Maximaldruck prüfen. ☞ Seite F–105
16	Wie im Schritt 3 prüfen, ob nach dem Ausschalten des Zündschalters des Kraftstoffleitungsdruck gehalten wird. ☞ Seite F–99 **Kraftstoffleitungsdruck:** **mehr als 147 kPa (1,5 bar) für 5 Minuten.**  	ja	**Hoher Druck** Prüfen, ob der Unterdruckschlauch richtig am Druckregler angeschlossen oder nicht beschädigt ist. ➪ Falls in Ordnung, den Druckregler ersetzen. ☞ Seite F–109 ➪ Falls nicht in Ordnung, den Schlauch entsprechend reparieren oder ersetzen.
		nein	Die Einspritzventile auf Leckstellen prüfen. ☞ Seite F–110
17	Im Leerlauf das Hochspannungskabel jedes Zylinders lösen und prüfen, ob die Drehzahl um den gleichen Betrag abfällt. 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Das Einspritzventil ersetzen. ☞ Seite F–109
18	Das Steuergerät ersetzen und prüfen, ob sich der Zustand verbessert. ☞ Seite F–123		

2/5	Unruhiger Schiebebetrieb, Fehlzündungen
Beschreibung	• Unruhiger Schiebebetrieb und Flammenrückschlag in den Auspuff

Fehlersuchhinweise
① Zu fettes Gemisch
- Verstopftes Luftfilter
- Fehlerhafte Einspritzregelung (Kraftstoffsperrventil)
- Leckende Einspritzventile
- LecFehlerhafte Zündpunkteinstellung

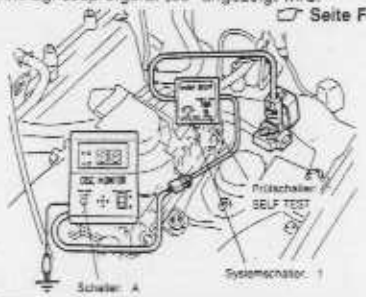
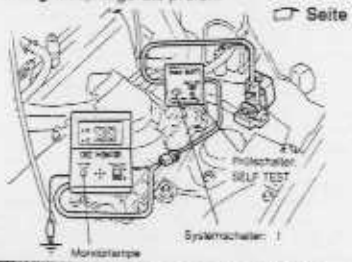
Schritt	Prüfung		Vorgehen
1	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter am Selbstdiagnoseprüfgerät „00" angezeigt wird. ☞ Seite F–74 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Störungscode angezeigt Auf die Ursache in der angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F–77
			Anzeige „88" blinkt Die Klemmenspannung F1 des Motorsteuergeräts prüfen. ☞ Seite F–124 **Spannung: ca. 12V (Zündschalter eingeschaltet)** ➪ Falls Sollwert, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F–123 ➪ Falls Abweichnung vom Sollwert, das Kabel zwischen Steuergerät und Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F–8
2	Die Schalterfunktionen bei eingeschaltetem Zündschalter anhand der Monitorlampe des Selbstdiagnoseprüfgeräts prüfen. ☞ Seite F–86 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Beim entsprechenden Schalter leuchtet die Monitorlampe nicht wie vorgeschrieben** Auf die Ursache anhand des angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F–87
			Monitorlampe leuchtet ständig Das Kabel zwischen der Steuergeräteklemme 1D und dem Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F–8
3	Den Zündzeitpunkt im Leerlauf prüfen. ☞ Seite F–71 **Zündzeitpunkt: 10° ± 1° vOT** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Einstellen ☞ Seite F–71

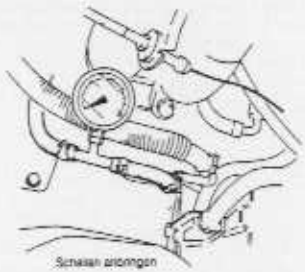
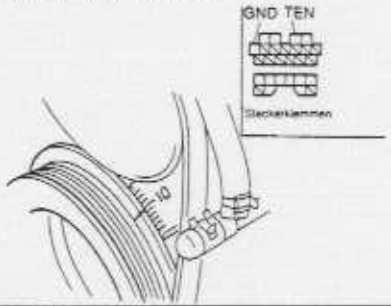
Schritt	Prüfung		Vorgehen
4	Die Kraftstoffabsperrung im Schiebebetrieb prüfen. **Kraftstoffunterbrechung: 1900 min^{-1} bei warmem Motor** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Das Steuergerät ersetzen. ☞ Seite F–123
5	Wie im Schritt 3 prüfen, ob nach dem Ausschalten des Zündschalters des Kraftstoffleitungsdruck gehalten wird. ☞ Seite F–99 **Kraftstoffleitungsdruck: mehr als 147 kPa (1,5 bar) für 5 Minuten.** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Das Einspritzventil auf Leckstellen prüfen. ☞ Seite F–112
6	Prüfen, ob der Luftfiltereinsatz nicht verschmutzt ist. ☞ Seite F–71 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Ersetzen. ☞ Seite F–71
7	Das Steuergerät ersetzen und prüfen, ob sich der Zustand verbessert. ☞ Seite F–123		

27 Motorklopfen

Fehlersuchhinweise
① Zu mageres Gemisch
- Falsche Einspritzmenge
- Druckabfall in der Kraftstoffleitung beim Beschleunigen

② Falscher Zündzeitpunkt (zu früh)
③ Überhitzung
④ Rußablagerung am Zylinder

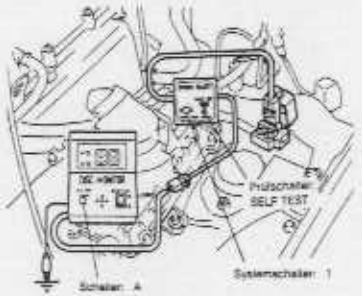
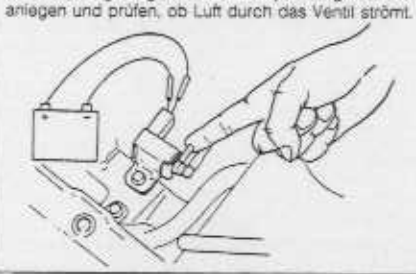
Schritt	Prüfung		Vorgehen
1	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter am Selbstdiagnoseprüfgerät „00" angezeigt wird. ☞ Seite F-74 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Störungscode angezeigt** Auf die Ursache in der angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F-77
			Anzeige „88" blinkt Die Klemmenspannung F1 des Motorsteuergeräts prüfen. ☞ Seite F-124 **Spannung: ca. 12V (Zündschalter eingeschaltet)** ⇨ Falls Sollwert, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F-123 ⇨ Falls Abweichung vom Sollwert, das Kabel zwischen Steuergerät und Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F-8
2	Die Schalterfunktionen bei eingeschaltetem Zündschalter anhand der Monitorlampe des Selbstdiagnoseprüfgeräts prüfen. ☞ Seite F-86 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Beim entsprechenden Schalter leuchtet die Monitorlampe nicht wie vorgeschrieben** Auf die Ursache anhand des angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F-87
			Monitorlampe leuchtet ständig Das Kabel zwischen der Steuergeräteklemme 1D und dem Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F-8
3	Die Klemmenspannungen, besonders 2D, 2O und 2Q, des Steuergerätes prüfen. ☞ Seite F-125	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf die Ursache prüfen. (Siehe „Prüfung der Steckerklemmen".) ☞ Seite F-124
4	Den Ansaugkrümmerunterdruck im Leerlauf prüfen. **Unterdruck: mehr als 450 mmHg** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Die Teile des Ansaugsystems auf Falschlufteintritt prüfen. ☞ Seite F-90
5	Prüfen, ob der Luftfiltereinsatz nicht verschmutzt ist. ☞ Seite F-71	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Den Luftfiltereinsatz ersetzen. ☞ Seite F-89
6	Den Kompressionsdruck des Motors prüfen. ☞ Seite B-10 **Kompressionsdruck: 1324—932 kPa (13,5—9,5 bar)-300 min^{-1}**	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Hoher Kompressionsdruck** Den Motorzustand prüfen. • Rußablagerungen ☞ Seite B-10

Schritt	Prüfung		Vorgehen
7	Den Kraftstoffleitungsdruck im Leerlauf prüfen. ☞ Seite F-100 **Kraftstoffleitungsdruck: 265—314 kPa (2,7—3,2 bar) (Unterdruckschlauch am Druckregler abgezogen)** 	ja	Prüfen, ob der Kraftstoffleitungsdruck beim Beschleunigen abfällt. ⇨ Falls der Druck abfällt den Kraftstoffpumpen-Maximaldruck prüfen. Bei richtigem Maximaldruck die Leitung und das Filter auf Verstopfung prüfen. ⇨ Falls der Druck nicht abfällt, den nächsten Schritt ausführen.
		nein	**Niedriger Druck** Den Kraftstoffleitungsdruck bei zusammengedrücktem Rückführungsschlauch prüfen. ⇨ Falls der Druck rasch ansteigt, den Druckregler prüfen. ☞ Seite F-108 ⇨ Falls der Druck langsam ansteigt, auf Verstopfung zwischen der Kraftstoffpumpe und dem Druckregler prüfen. Falls keine Verstopfung vorhanden ist, den Kraftstoffpumpen-Maximaldruck prüfen. ☞ Seite F-105
8	Den Kraftstoffleitungsdruck im Leerlauf prüfen. ☞ Seite F-71 **Zündzeitpunkt: 10° ± 1° vOT** 	ja	Prüfen, ob der Zündzeitpunkt beim Erhöhen der Motordrehzahl vorverstellt wird. ⇨ Falls der Zündzeitpunkt vorverstellt wird, siehe nächster schritt. ⇨ Falls der Zündzeitpunkt nicht vorverstellt wird, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F-123
		nein	Einstellen. ☞ Seite F-71
9	Das Kühlsystem prüfen. ☞ Seite E-3	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Reparieren oder ersetzen. • Thermostat ☞ Seite E-8 • Lüfter ☞ Seite B-11 • Kühler ☞ Seite E-7
10	Das Steuergerät ersetzen und prüfen, ob sich der Zustand verbessert. ☞ Seite F-124	ja	Das Motorsteuergerät ersetzen.
		nein	Kraftstoff eines anderen Herstellers verwenden.

95EOFX-034

28	Kraftstoffgeruch
Beschreibung	• Benzingeruch im Innenraum

Fehlersuchhinweise
① Schlechte Anschlußverbindung oder defektes Kraftstoffdampfsystem
② Überfließen des Kanisters wegen Fehler im Steuersystem

Schritt	Prüfung		Vorgehen
1	Das Kraftstoffsystem und das Dampfsystem auf Leckstellen und Beschädigungen prüfen.	ja	Reparieren oder ersetzen. ☞ Seite F-97
		nein	Siehe nächster Schritt.
2	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter am Selbstdiagnoseprüfgerät „00" angezeigt wird. ☞ Seite F-74 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Störungscode angezeigt** Auf die Ursache in der angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F-77
			Anzeige „88" blinkt Die Klemmenspannung F1 des Motorsteuergeräts prüfen. ☞ Seite F-124 **Spannung: ca. 12V (Zündschalter eingeschaltet)** ⇨ Falls Sollwert, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F-123 ⇨ Falls Abweichung vom Sollwert, das Kabel zwischen Steuergerät und Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F-8
3	Prüfen, ob am Entlüftungsmagentventil bei laufendem Motor und geöffneter Drosselklappe (Neutralschalter abgezogen) ein Unterdruck vorhanden ist. 	ja	Siehe Schritt 5.
		nein	Die Funktion des Magnetventils prüfen. ⇨ Falls in gutem Zustand, die Unterdruckschläuche auf Verstopfung prüfen. ☞ Seite F-6 ⇨ Falls nicht in gutem Zustand, siehe nächster Schritt.
4	Am Entlüftungsmagnetventil eine Spannung von 12V anlegen und prüfen, ob Luft durch das Ventil strömt. 	ja	Die Klemmenspannung 2X prüfen. ☞ Seite F-126
		nein	Das Magnetventil ersetzen. ☞ Seite F-116
5	Das Steuergerät ersetzen und prüfen, ob sich der Zustand verbessert. ☞ Seite F-123		

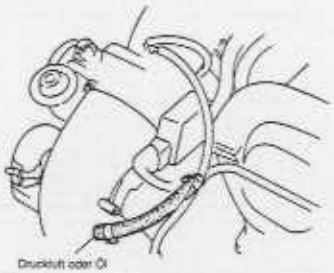
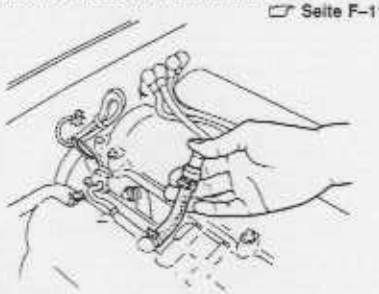
29	Abgasschwefelgeruch
Beschreibung	• Abnormaler Abgasgeruch

Fehlersuchhinweise
Verwendung von stark schwefelhaltigem Kraftstoff

Schritt	Prüfung	Vorgehen
1	Kraftstoff eines anderen Herstellers verwenden.	

30	Hoher Ölverbrauch

Fehlersuchhinweise
① Defekte Kurbelgehäuseentlüftung
② Motordefekt (Öl dringt nach oben oder unten, Leckstelle)

Schritt	Prüfung		Vorgehen
1	Den Kurbelgehäuseentlüftungsschlauch auf Festsitz, beschädigung und Verstopfung prüfen. ☞ Seite F-114	ja	Reparieren oder ersetzen. ☞ Seite F-114
		nein	Siehe nächster Schritt.
2	Prüfen, ob am Entlüftungsschlauch Luftdruck oder Öl vorhanden ist. 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Den Motorzustand prüfen. ☞ Seite B-3 • Ölleckstellen • Verschlissene Ventilschaftabdichtungen • Verschlissene Ventilschäfte • Verschlissene Ventilführungen
3	Prüfen, ob am Kurbelgehäuseentlüftungsventil im Leerlauf ein Unterdruck vorhanden ist. ☞ Seite F-114 	ja	Den Motorzustand prüfen. ☞ Seite B-3 • Verschlissene Kolbenringnut • Verklemmte Kolbenringe • Verschlissene Kolben oder Zylinder
		nein	Das Kurbelgehäuseentlüftungsventil ersetzen. ☞ Seite F-114

31 Hoher Kraftstoffverbrauch

Fehlersuchhinweise
Im Stadtverkehr, Kurzstreckenverkehr oder Winterbetrieb kann sich der Kraftstoffverbrauch erhöhen. Außerdem können die folgenden Störungen den Kraftstoffverbrauch ungünstig beeinflussen.

① Stärkere Gaspedalbetätigung wegen geringerer Motorleistung
- Schlechte Zündung
- Niedrige Ansaugluftmenge
- Fehler der elektronischen Zündzeitpunktvorverstellung
- Schleifende Kupplung
- Verstopftes Auspuffsystem

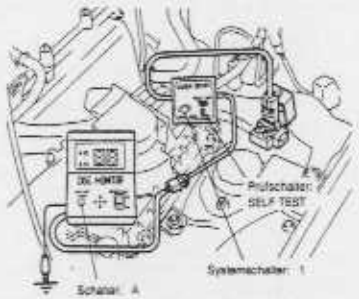
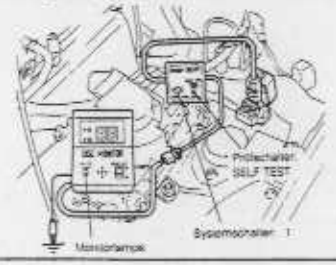
② Zu fettes Gemisch
- Hoher Kraftstoffleitungsdruck

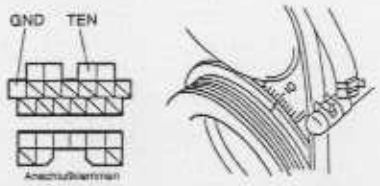
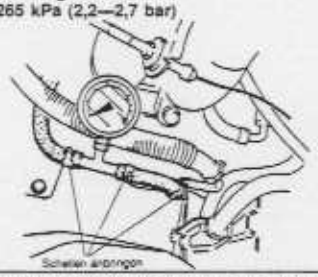
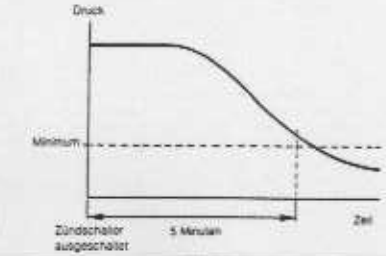
③ Verwendung einer Benzin/Alkohol-Gemischs

④ Hohe Belastung
- Niedriger Reifendruck
- Falsche Reifengröße
- Schleifende Bremsen

⑤ Fehlerhafte Kraftstoffunterbrechung

⑥ Hohe Leerlaufdrehzahl (Siehe Seite F-36.)

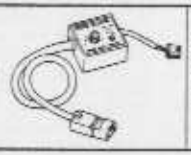
Schritt	Prüfung		Vorgehen
1	Auf andere Ursachen außer Motorstörungen prüfen. • Zu niedriger Reifendruck ☞ Seite Q-3 • Falsche Reifengröße ☞ Seite Q-2 • Schleifende Kupplung ☞ Seite H-3 • Schleifende Bremsen ☞ Seite P-27 • Verstopfte Teile im Abgassystem ☞ Seite F-112	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Reparieren.
2	Prüfen, ob die Kraftstoffschläuche richtig angeschlossen sind. ☞ Seite F-90	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Reparieren. ☞ Seite F-90
3	Prüfen, ob der Luftfiltereinsatz nicht verschmutzt ist. ☞ Seite F-71	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Ersetzen. ☞ Seite F-71
4	Prüfen, ob bei eingeschaltetem Zündschalter am Selbstdiagnoseprüfgerät „00" angezeigt wird. ☞ Seite F-74 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Störungscode angezeigt** Auf die Ursache in der angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F-77
			Anzeige „88" blinkt Die Klemmenspannung F1 des Motorsteuergeräts prüfen. ☞ Seite F-124 **Spannung: ca. 12V (Zündschalter eingeschaltet)** ⇨ Falls Sollwert, das Motorsteuergerät ersetzen. ☞ Seite F-123 ⇨ Falls Abweichung vom Sollwert, das Kabel zwischen Steuergerät und Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F-8
5	Die Schalterfunktionen bei eingeschaltetem Zündschalter anhand der Monitorlampe des Selbstdiagnoseprüfgeräts prüfen. ☞ Seite F-86 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Beim entsprechenden Schalter leuchtet die Monitorlampe nicht wie vorgeschrieben** Auf die Ursache anhand des angegebenen Prüfreihenfolge prüfen. ☞ Seite F-87
			Monitorlampe leuchtet ständig Das Kabel zwischen der Steuergeräteklemme 1D und dem Selbstdiagnoseprüfgerät prüfen. ☞ Seite F-8

Schritt	Prüfung		Vorgehen
6	Die Klemmenspannungen, besonders 2D, 2N, 2O, 2P, 2Q, 2U und 2V, des Steuergerätes prüfen. ☞ Seite F-125	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf die Ursache prüfen. (Siehe „Prüfung der Steckerkeimmen.") ☞ Seite F-128
7	Die Kraftstoffabsperrung im Schiebebetrieb prüfen. **Kraftstoffunterbrechung: 2200 min^{-1} bei warmen Motor**	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Das Steuergerät ersetzen. ☞ Seite F-123
8	Den Zündzeitpunkt im Leerlauf prüfen. ☞ Seite F-71 **Zündzeitpunkt: 10° ± 1° vOT** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Einstellen ☞ Seite F-71
9	Den Kraftstoffleitungsdruck im Leerlauf prüfen. ☞ Seite F-108 **Kraftstoffleitungsdruck: 216—265 kPa (2,2—2,7 bar)** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	**Hoher Druck** Prüfen, ob der Unterdruckschlauch am Druckregler beschädigt ist und richtig festsitzt. ⇨ Falls in gutem Zustand, den Druckregler ersetzen. ⇨ Falls nicht in gutem Zustand, den Schlauch reparieren oder ersetzen. ☞ Seite F-109
10	Den Motor im Leerlauf laufen lassen und prüfen, ob nach dem Ausschalten des Zündschalters der Kraftstoffdruck gehalten wird. ☞ Seite F-99 **Kraftstoffleitungsdruck: höher als 147 kPa (1,5 bar) für 5 Minuten** 	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Die Einspritzventile auf Kraftstoffaustritt prüfen ☞ Seite F-110
11	Kraftstoff eines anderen Herstellers verwenden.		

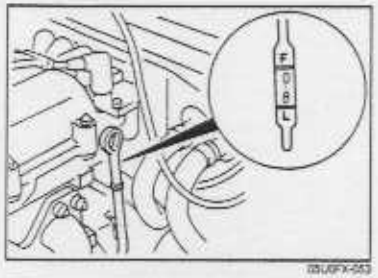
MOTOREINSTELLUNGEN

VORBEREITUNG

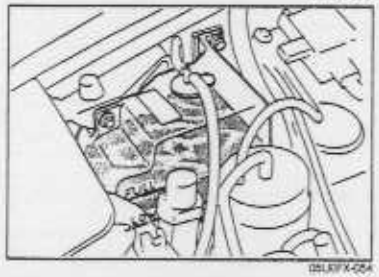
Spezialwerkzeuge

49 B019 9A0 Systemschalter		Prüfung des Zündzeitpunkts und der Leerlaufdrehzahl

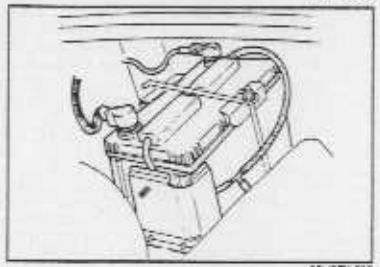
05UOFX-052



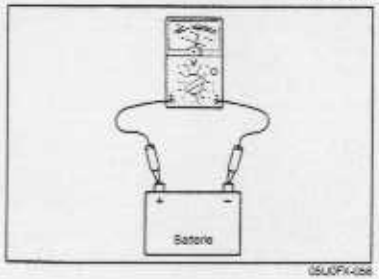
05UOFX-053



05UOFX-054



05UOFX-055



05UOFX-056

ALLGEMEINE PRÜFUNGEN

Motoröl

1. Das Fahrzeug auf ebenem Boden abstellen.
2. Den Motor auf die normale Betriebstemperatur bringen.
3. Fünf Minuten warten.
4. Den Ölstand und den Zustand des Öls mit dem Meßstab prüfen.
5. Falls notwendig, muß das Öl nachgefüllt oder ausgewechselt werden.

Hinweis

- **Der Unterschied zwischen der Markierung L und F entspricht einer Ölmenge von 0,8 Liter.**

Kühlmittel (kalter Motor)

Warnung

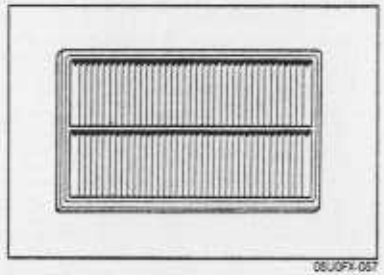
- **Der Kühlerverschlußdeckel darf nicht bei heißem Motor abgenommen werden.**
- **Zum Abnehmen den Verschlußdeckel mit einem dicken Tuch umwickeln.**

1. Kontrollieren, ob sich der Kühlmittelstand nahe am Einfüllstutzen befindet.
2. Kontrollieren, ob sich der Kühlmittelstand im Ausgleichsbehälter zwischen den Markierungen FULL (voll) und LOW (niedrig) befindet.

Batterie

1. Die Batterieklemmen auf Korrosion und Festsitz prüfen.
2. Falls notwendig, die Klemmen reinigen und festziehen.

3. Die Batteriespannung messen. Bei einer Spannung von **unter 12,6V** muß die Batterie aufgeladen werden. (Siehe Kapitel G.)



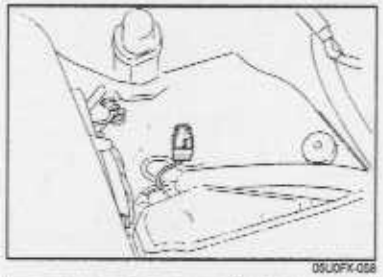
05UOFX-057

Luftfiltereinsatz

Vorsicht

- **Der Filtereinsatz darf nicht mit Druckluft ausgeblasen werden.**

Den Luftfiltereinsatz auf Verschmutzung, Beschädigung und Öl prüfen. Falls notwendig, den Einsatz ersetzen.



05UOFX-058

EINSTELLUNG

Vorbereitung

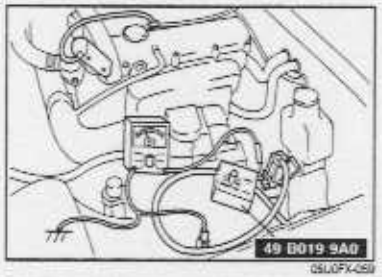
1. Den Motorzustand (Zündkerzen, Schläuche usw.) prüfen.
2. Alle elektrischen Verbraucher ausschalten.
3. Den Motor auf die normale Betriebstemperatur bringen.

Hinweis

- **Bei Verwendung einer Stroboskoplampe oder eines Drehzahlmessers ohne eigene Stromversorgung muß diese am blauen einpoligen Stecker angeschlossen werden.**

Vorsicht

- **Der blaue einpolige Stromversorgungsstecker darf nicht kurzgeschlossen werden, weil sonst die Sicherung WIPER 20A durchbrennt.**



05UOFX-059

4. Eine Stroboskoplampe anschließen. An der Diagnoseesteckerklemme IG- einen Drehzahlmesser anschließen.

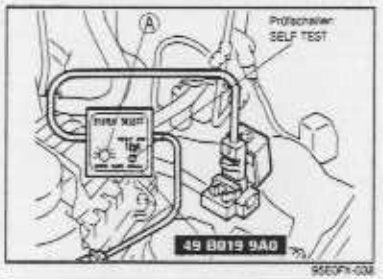
Zündzeitpunkt

Vorsicht

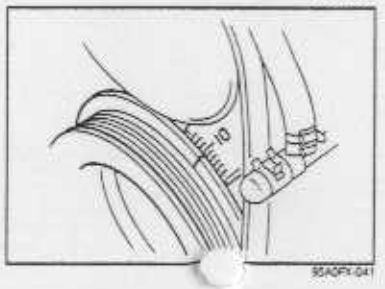
- **Vorsicht beim Anschließen am Diagnosestecker: durch Anschlußfehler können Störungen verursacht werden.**

1. Das **Spezialwerkzeug** am Diagnosestecker anschließen.
2. Den Schalter Ⓐ auf 1 stellen.
3. Den Prüfschalter auf „SELF-TEST" stellen.
4. Die Leerlaufdrehzahl prüfen und ggf. einstellen. (Siehe Seite F-72)

Leerlaufdrehzahl: 850 ± 50 min^{-1}



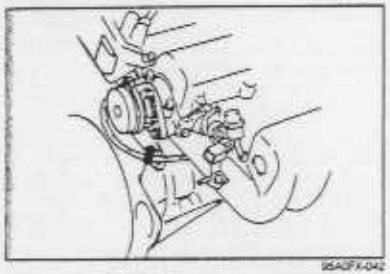
95EOFX-038

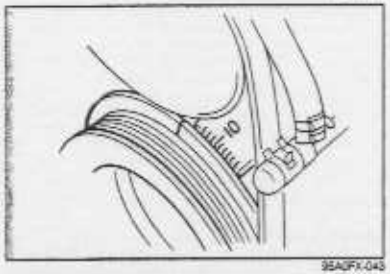


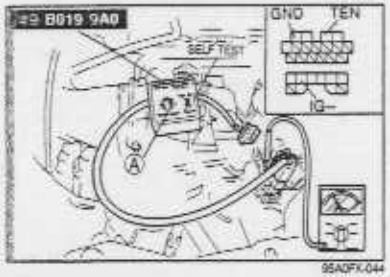
95AOFX-041

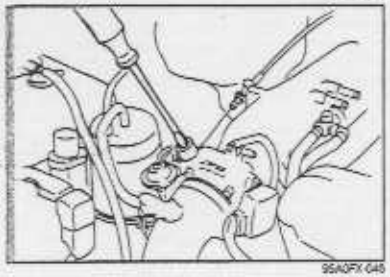
5. Prüfen, ob die gelben Zündzeitpunktmarkierungen auf der Kurbelwellenscheibe und auf dem Steuergehäusedeckel aufeinander ausgerichtet sind.

Zündzeitpunkt: 10° ± 1° vOT (Leerlauf)









6. Falls die Markierungen nicht übereinstimmen, die Zündverteilerschrauben lösen und den Zündverteiler zum Einstellen drehen.
7. Die Zündverteilerschrauben wieder mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

   Anzugsmoment: 19—25 Nm

8. Nach dem Einstellen des Zündzeitpunkts das **Spezialwerkzeug**, bzw. das Kabel am Diagnosestecker lösen.

9. Die Drehzahl erhöhen und prüfen, ob der Zündzeitpunkt vorverstellt wird.

Leerlaufdrehzahl

1. Das Spezialwerkzeug am Diagnosestecker anschließen.
2. Den Schalter Ⓐ auf 1 stellen.
3. Den Prüfschalter auf „SELF-TEST" stellen.

4. Die Leerlaufdrehzahl prüfen.

   Leerlaufdrehzahl (Neutralstellung): 850 ± 50 min^{-1}

5. Falls die Leerlaufdrehzahl dem Sollwert nicht entspricht, die Blindkappe entfernen und die Drehzahl mit der Lufteinstellschraube einstellen.
6. Die Blindkappe wieder anbringen und das Spezialwerkzeug, bzw. das Kabel am Diagnosestecker lösen.

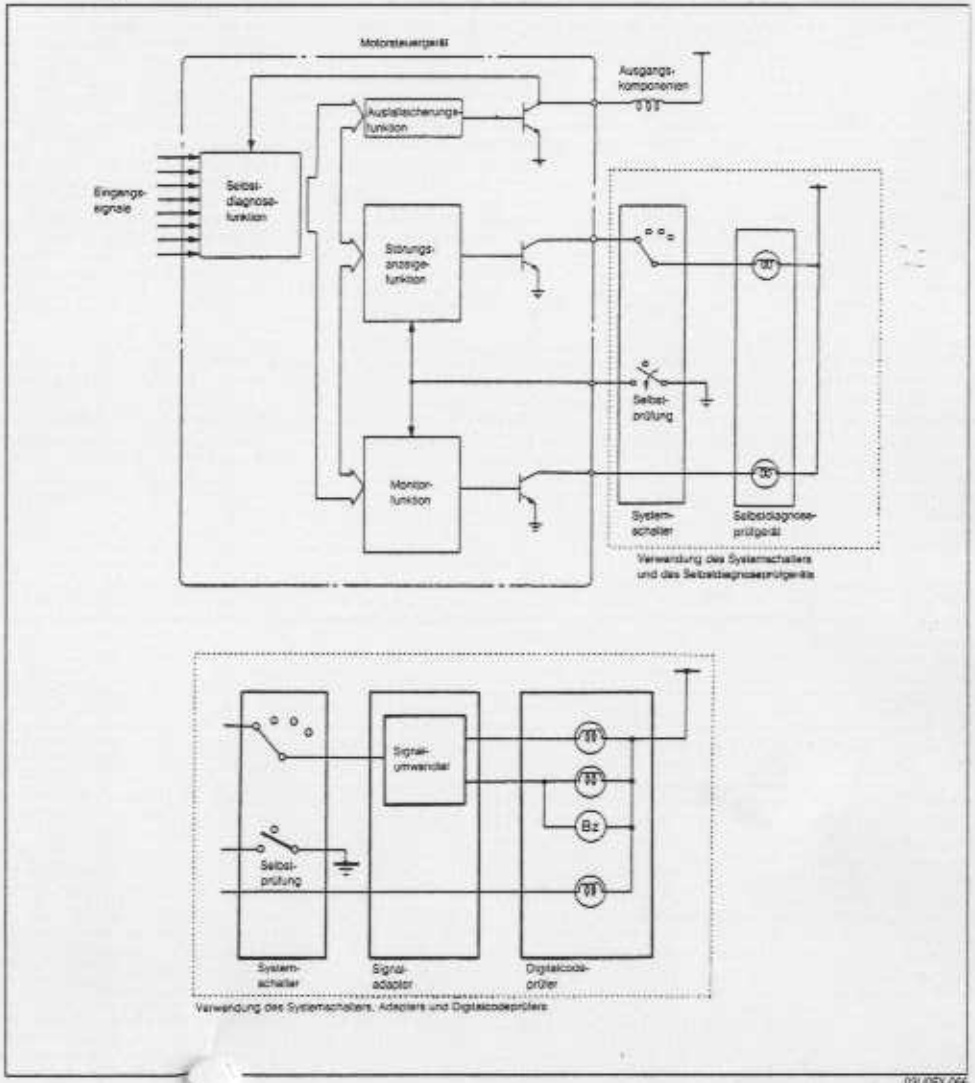
SELBSTDIAGNOSE

BESCHREIBUNG

Bei auftretenden Störungen der hauptsächlichen Ein- und Ausgangskomponenten, den Fehler mit dem Prüfgerät lokalisieren. Aufgetretene Störungen können aus dem Motorsteuergerät als Störungscodenummern ausgelesen werden.

Hinweis

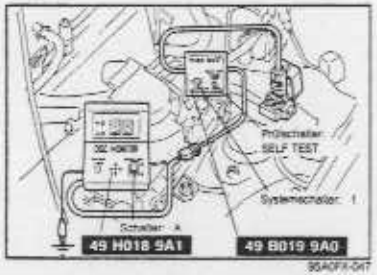
- **Das Motorsteuergerät überprüft die Eingangskomponenten ständig auf auftretende Störungen.**
- **Die Ausgangskomponenten werden jedoch nur während drei Sekunden nach dem Einschalten des Zündschalters, oder wenn die Klemme TEN des Diagnosesteckers an Masse geschlossen ist, auf Störungen überprüft.**



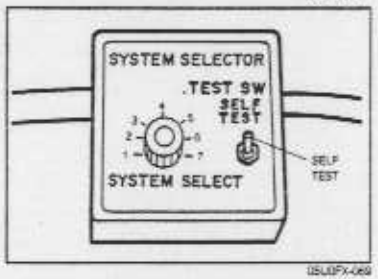
VORBEREITUNG
Spezialwerkzeuge

49 H018 9A1 Selbstdiagnose-prüfgerät 	Störungs-diagnose	49 B019 9A0 Systemschalter 	Störungs-diagnose
49 9200 180 Digitalcode-prüfer 	Störungs-diagnose	49 G018 9A0 Digitalcodeprüfer 	Störungs-diagnose

95AOFX-046



95AOFX-047



05U0FX-069



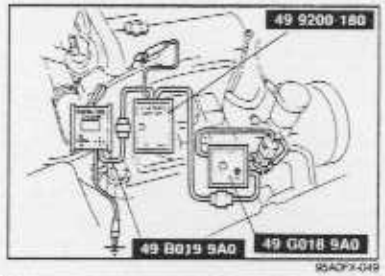
95E0FX-038

STÖRUNGSCODENUMMER
Prüfung
Verwendung des Selbstdiagnoseprüfgeräts

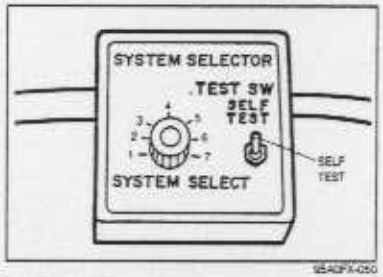
1. Den **Systemschalter (Spezialwerkzeug)** am Diagnosestecker und an der Masse anschließen.
2. Den Schalter auf „A" stellen.
3. Den Systemschalter auf 1 und SELF TEST stellen.
4. Den Zündschalter einschalten.
5. Kontrollieren, ob nach dem Einschalten des Zündschalters die Anzeige **88** blinkt und das akustische Signal für **3 Sekunden** ertönt.
6. Falls die Anzeige **88** nicht blinkt, das Hauptrelais (FUEL INJ) (Seite F-135), der Stromversorgungsschaltkreis und das Kabel des Diagnosesteckers überpüfen.
7. Falls die Anzeige **88** blinkt und das akustische Signal für länger als **20 Sekunden** ertönt, auf einen Kurzschluß zwischen der Motorsteuergerätklemme F1 und dem Diagnosestecker prüfen. Falls notwendig, das Motorsteuergerät ersetzen und die Schritte 3 bis 4 wiederholen.
8. Die ausgegebenen Störungscodes aufschreiben und die Ursache in der auf den Seiten F-78 bis F-84 angegebenen Reihenfolge prüfen, und die entsprechenden Reparaturen ausführen.

Hinweis

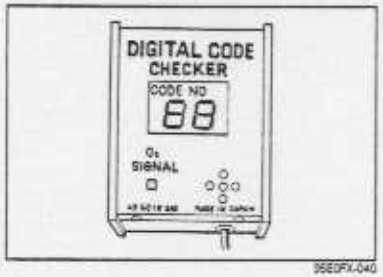
- **Die Codenummern wie unter „Nach abgeschlossener Reparatur" beschrieben löschen.**
  (Siehe Seite F-85.)



95AOFX-049



95AOFX-050



95E0FX-040

Verwendung des Digitalcodeprüfers und des Signaladapters

1. Den **Systemschalter (Spezialwerkzeug)** am Diagnosestecker und an der Masse anschließen anschließen.
2. Den Systemschalter auf 1 und SELF TEST stellen.
3. Den Zündschalter einschalten.
4. Kontrollieren, ob nach dem Einschalten des Zündschalters die Anzeige **88** blinkt und das akustische Signal für **3 Sekunden** ertönt.
5. Falls die Anzeige **88** nicht blinkt, das Hauptrelais (FUEL INJ) (Seite F-135), der Stromversorgungsschaltkreis und das Kabel des Diagnosesteckers überpüfen.
6. Falls die Anzeige **88** blinkt und das akustische Signal für länger als **20 Sekunden** ertönt, auf einen Kurzschluß zwischen der Motorsteuergerätklemme F1 und dem Diagnosestecker prüfen. Falls notwendig, das Motorsteuergerät ersetzen und die Schritte 2 bis 3 wiederholen.
7. Die ausgegebenen Störungscodes aufschreiben und die Ursache in der auf den Seiten F-78 bis F-84 angegebenen Reihenfolge prüfen, und die entsprechenden Reparaturen ausführen.

Hinweis

- **Die Codenummern wie unter „Nach abgeschlossener Reparatur" beschrieben löschen.**
  (Siehe Seite F-85.)

Störungscodeausgabe

Die Störungscodes werden mit dem Selbstdiagnoseprüfgerät wie folgt ausgegeben.

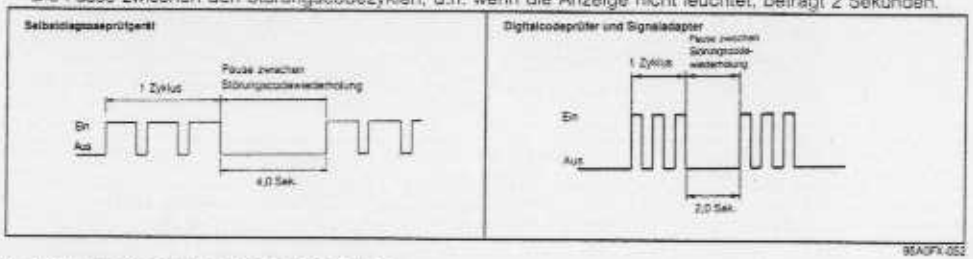
1. Störungscodezyklus

Digitalcodeprüfers und des Signaladapters

Die Pause zwischen den Störungscodezyklen, d.h. wenn die Anzeige nicht leuchtet, beträgt 4 Sekunden.

Verwendung des Digitalcodeprüfers und des Signaladapters

Die Pause zwischen den Störungscodezyklen, d.h. wenn die Anzeige nicht leuchtet, beträgt 2 Sekunden.



95ADFX-052

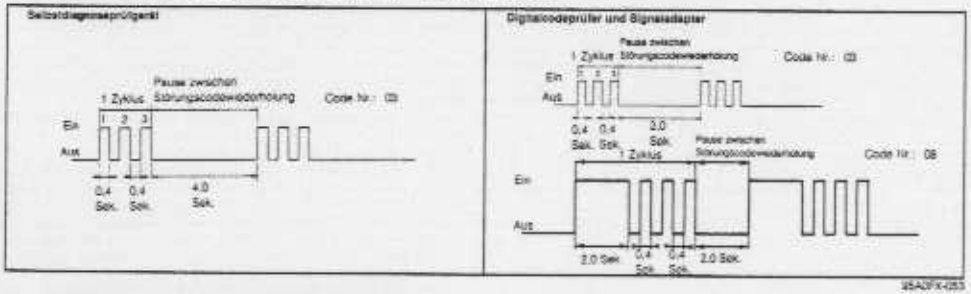
2. Ausgage der Störungscode-Einerstellen

Verwendung des Selbstdiagnoseprüfgeräts

Die Einerstellen des Störungscodes werden durch Betätigung des Summers während 0,4 Sekunden ausgegeben.

Verwendung des Digitalcodeprüfers und des Signaladapters

Die Einerstellen des Störungscodes werden durch Betätitung des Summers während 0,4 Sekunden (Nr. 1—4) bzw. 2 Sekunden plus 0,4 Sekunden (Nr. 5—9) ausgegeben.



95ADFX-053

3. Ausgabe der Störungscode-Zehnerstellen

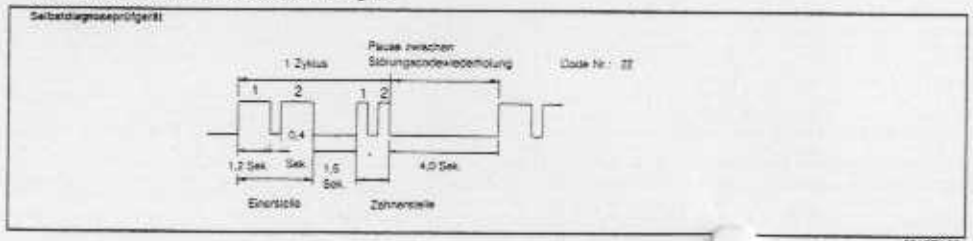
Verwendung des Selbstdiagnoseprüfgeräts

Die Zehnerstellen des Störungscodes werden durch Betätigung des Summers während 1,2 Sekunden ausgegeben.

Zwischen der Ausgabe der langen und kurzen Impulse, d.h. der Zehner- und Einerstellen ist eine Pause von 1,6 Sekunden vorhanden.

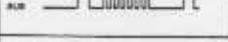
Verwendung des Digitalcodeprüfers und des Signaladapters

Beim Prüfer ertönt kein akustisches Signal.



95ADFX-054

Codenummern

Störungscode	Sensor oder Sytem: Ausgangssignal: Selbstdiagnoseprüfgerät	Sensor oder Sytem: Ausgangssignal: Digitalcodeprüfer und Signaladpater	Zustand	Ausfallsicherung	Störungsanzeige
01			Zündimpuls	kein IGF-Signal	—
02			Signal Ne	kein Ne-Signal	—
03			Signal G	kein G-Signal	unterbricht Einspritzung der Gruppe 2
08			Luftmassen-messer	Unterbrechung oder Kurzschluß	Grundeinspritzmenge für 2 Betriebsarten festgelegt (1) Leerlaufschalter eingeschaltet (2) Leerlaufschalter ausgeschaltet
09			Kühlwasser-thermosensor	Unterbrechung oder Kurzschluß	konstantes Signal für 20°C für Einspritzung, 80° für Leerlaufdrehzahlregelung
10		—	Ansaugluft-temperatur-sensor (Luft-massenmesser)	Unterbrechung oder Kurzschluß	konstantes Signal für 20°C
14			Atmosphären-drucksensor (im Steuergerät)	Unterbrechung oder Kurzschluß	konstantes Signal für Meeresspiegel
15			Lambdasonde	Sensorausgang weniger als 0,55V 120 Sekunden nachdem die Drehzahl mehr als 1500 min^{-1} beträgt	Aufhebung der Motorsteuerung
17			Motorsteuerung	Sensorausgang für max. 80 Sekunden nachdem die Drehzahl mehr als 1500 min^{-1} beträgt	Aufhebung der Motorsteuerung
26			Belüftungs-magnetventil	Unterbrechung oder Kurzschluß	—
34			Leerlaufdreh-zahlregelventil		—

95ADFX-111

Vorsicht

- **Falls mehr als eine Störung vorliegt, werden die Codenummern mit steigender Zahl ausgegeben.**
- **Nach abgeschlossener Reparatur den Zündschalter ausschalten, das negative Batteriekabel lösen und das Bremspedal für mindestens 5 Sekunden drücken um die gespeicherten Störungscodes aus dem Motorsteuergerät zu löschen.**
- **Bei Verwendung des Digitalcodeprüfers ertönt das akustische Signal nur für die Einerstellen. Die Codenummer muß daher auf der Anzeige abgelesen werden.**

Fehlersuche

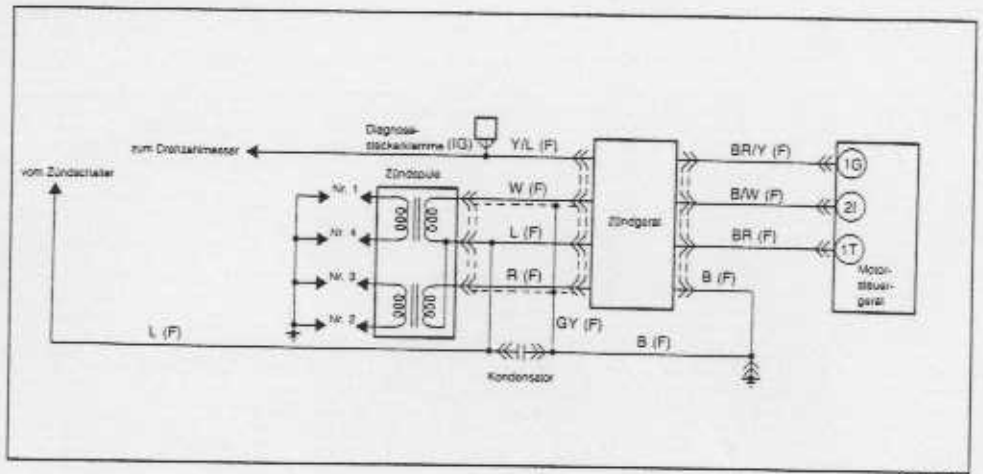
Falls am **Prüfgerät** ein Störungscode ausgegeben wird, die Ursache anhand der Tabelle unter der angezeigten Codenummer überprüfen.

Codenummer 01 Signal IGf

Schritt	Prüfung		Störungsbehebung
1	Die Zündspulen- und Zündgerätestecker auf schlechte Anschlußkontakte prüfen.	ja	Den Stecker reparieren oder ersetzen.
		nein	Siehe nächster Schritt.
2	Die Funktion des Drehzahlmessers prüfen.	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Das Kabel zwischen Zündgerät und Motorsteuergeräteklemme 2I auf Unterbrechung prüfen.
3	Den Zündspulenwiderstand prüfen. Widerstand: Primärspule: 0,78—0,94 Sekundärspule: 11,2—15,2	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Den Zündspule ersetzen (siehe Schritt G-21).
4	Zwischen Zündspule und Zündgerät auf Stromdurchgang prüfen. Zündspule: A (W) – Zündgerät: A (W) Zündspule: B (Y) – Zündgerät: B (Y)	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf Unterbrechung zwischen der Zündspule und dem Zündgerät prüfen.
5	Die Klemmenspannung L der Zündspule prüfen. (Siehe Seite G-21.)	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf Unterbrechung zwischen dem Zündspule und dem Zündschalter prüfen.
6	Die Klemmenspannung L des Zündgeräts prüfen. (Seite Schritt G-22.)	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf Unterbrechung zwischen dem Zündgerät und dem Zündschalter prüfen.
7	Auf Stromdurchgang zwishcen dem Zündgerät und der Masse prüfen.	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf Unterbrechung zwischen dem Zündverteiler und der Masse prüfen.
8	Das Zündgerät prüfen. (Siehe Seite G-22.)	ja	Das Motorsteuergerät ersetzen (siehe Schritt F-123).
		nein	Das Zündgerät ersetzen (siehe Schritt G-22).

96EOFX-041

Schaltscheme



96UOFX-077

Codenummer 02 Signal Ne

Schritt	Prüfung		Störungsbehebung
1	Prüfen, ob am Drehwinkelsensor schlechte Anschlußkontakte vorhanden sind.	ja	Den Stecker reparieren oder ersetzen.
		nein	Siehe nächster Schritt.
2	Kontrollieren, ob die Codenummer 03 ebenfalls ausgegeben wird.	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Siehe Schritt 5.
3	Prüfen, ob zwischen der Klemme B/LG des Drehwinkelsensors und der Masse Stromdurchgang vorhanden ist.	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf Unterbrechung zwischen dem Drehwinkelsensor und der Masse prüfen.
4	Prüfen, ob an der Zündverteilerklemme W/R Batteriespannung vorhanden ist.	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf Unterbrechung zwischen dem Drehwinkelsensor und dem Hauptrelais prüfen.
5	Zwischen dem Drehwinkelsensor und dem Motorsteuergerät auf Stromdurchgang prüfen. Drehwinkelsensor: C (W) – Motorsteuergerät: 2E	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf Unterbrechung zwischen dem Drehwinkelsensor und dem Motorsteuergerät prüfen.
6	Prüfen, ob an der Motorsteuergeräteklemme (2E) bei abgezogenem Drehwinkelsensorstecker eine Spannung von ca. 5V vorhanden ist.	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Das Motorsteuergerät ersetzen. (Siehe Schritt F-123.)
7	Prüfen, ob an der Steckerklemme (W) des Drehzahlwinkelsensors bei gelöstem Stecker an der Kabelseite eine Spannung von ca. 5V vorhanden ist.	ja	Den Drehwinkelsensor ersetzen. (Siehe Seite F-130.)
		nein	Auf Kurzschluß zwischen Drehwinkelsensor und Motorsteuergerät prüfen.

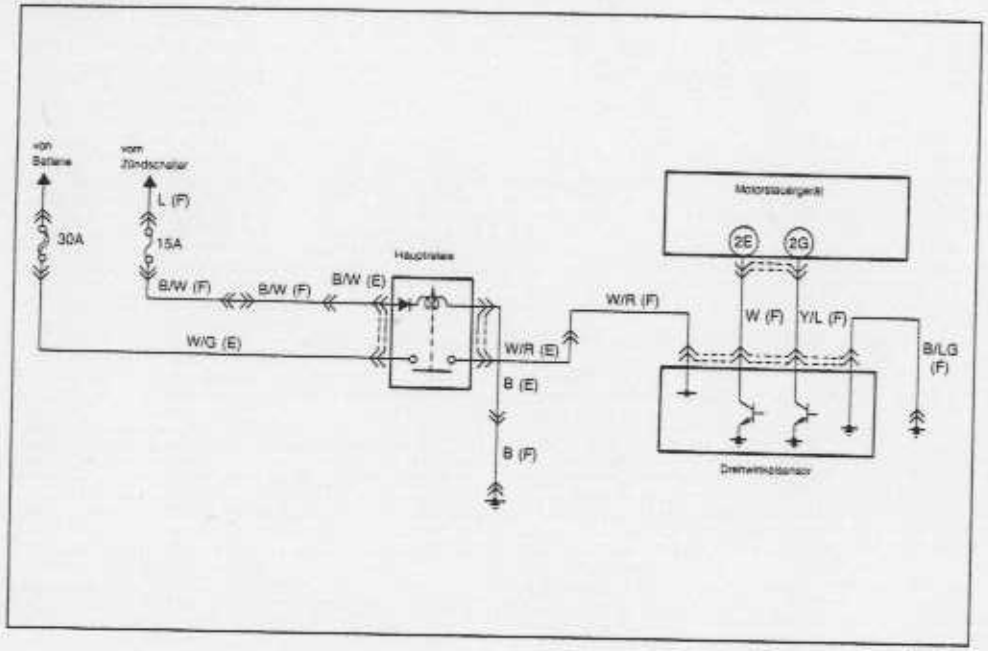
96EOFX-042

Codenummer 03 Signal G

Schritt	Prüfung		Störungsbehebung
1	Prüfen, ob am Drehwinkelsensor schlechte Anschlußkontakte vorhanden sind.	ja	Den Stecker reparieren oder ersetzen.
		nein	Siehe nächster Schritt.
2	Kontrollieren, ob die Codenummer 02 ebenfalls ausgegeben wird.	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Siehe Schritt 5.
3	Prüfen, ob zwischen der Klemme B/LG des Drehwinkelsensors und der Masse Stromdurchgang vorhanden ist.	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf Unterbrechung zwischen dem Drehwinkelsensor und der Masse prüfen.
4	Prüfen, ob an der Zündverteilerklemme W/R Batteriespannung vorhanden ist.	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf Unterbrechung zwischen dem Drehwinkelsensor und dem Hauptrelais prüfen.
5	Zwischen dem Drehwinkelsensor und dem Motorsteuergerät auf Stromdurchgang prüfen. Drehwinkelsensor: D (Y/L) – Motorsteuergerät: 2G	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf Unterbrechung zwischen dem Drehwinkelsensor und dem Motorsteuergerät prüfen.
6	Prüfen, ob an der Motorsteuergeräteklemme (2E) bei abgezogenem Drehwinkelsensorstecker eine Spannung von ca. 5V vorhanden ist.	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Das Motorsteuergerät ersetzen. (Siehe Schritt F-123.)
7	Prüfen, ob an der Steckerklemme (Y/L) des Drehzahlwinkelsensors bei gelöstem Stecker an der Kabelseite eine Spannung von ca. 5V vorhanden ist.	ja	Den Drehwinkelsensor ersetzen. (Siehe Seite F-130.)
		nein	Auf Kurzschluß zwischen Drehwinkelsensor und Motorsteuergerät prüfen.

96EOFX-043

Schaltschema



05U0FX-080

Codenummer 08 Luftmassenmesser

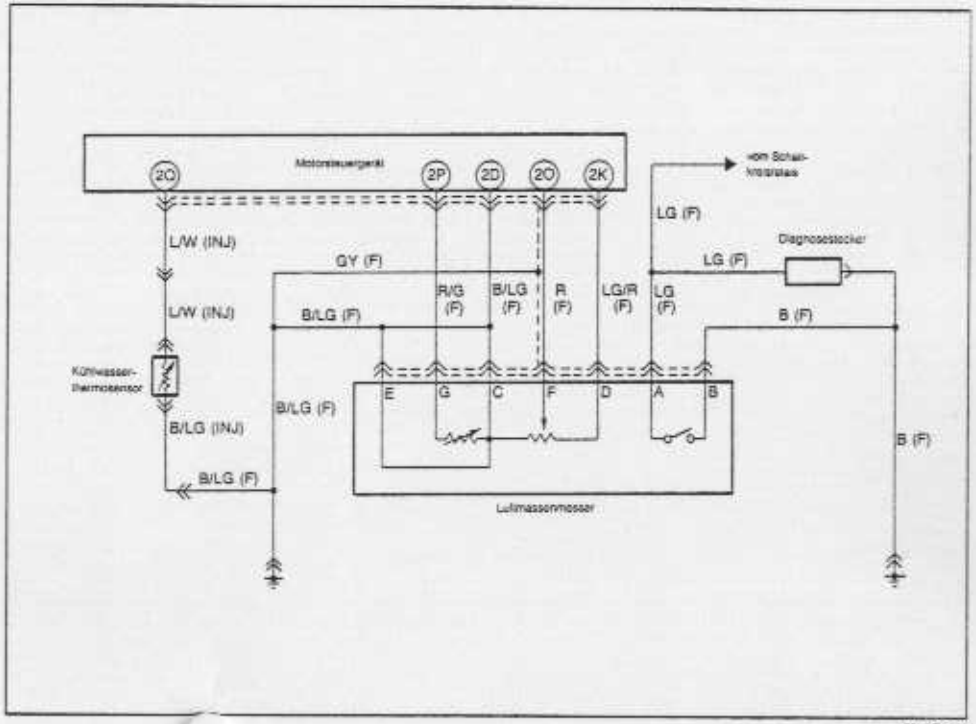
Schritt	Prüfung		Störungsbehebung
1	Die Luftmassenmesseranschlüsse überprüfen.	ja	Den Stecker reparieren oder ersetzen.
		nein	Siehe nächster Schritt.
2	Prüfen, ob die Codenummer 10 ebenfalls ausgegeben wird.	ja	Auf Unterbrechung zwischen der Luftmassenmesserklemme B/LG und der Masse prüfen.
		nein	Siehe nächster Schritt.
3	Den Widerstand des Luftmassenmessers prüfen.	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Den Luftmassenmesser ersetzen. (Seite Schritt F-131.)
4	Den Kabelbaum zwischen dem Luftmassenmesser und Motorsteuergerät auf Stromdurchgang prüfen.	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf Unterbrechung zwischen der Luftmassenmesserklemme B/LG und der Masse prüfen.
5	Die Spannung an den Motorsteuergeräteklemmen 2D, 2K und 2O prüfen. (Seite Schritt F-125)	ja	Das Motorsteuergerät ersetzen. (Seite Schritt F-123)
		nein	Auf Kurzschluß zwischen Luftmassenmesser und Motorsteuergerät prüfen.

Luftmassenmesser	ganz geschlossen (Ω)	ganz geöffnet (Ω)
D (LG/R)—F (R)	200—600	20—1100
D (LG/R)—C (B/LG)	200—400	

Luftmassenmesser	Motorsteuergerät
D (LG/R)	2K
F (R)	2O

95E0FX-040

Schaltschema



05U0FX-082

Codenumer 09 Kühlwasserthermosensor

Schritt	Prüfung		Störungsbehebung
1	Die Anschlüsse des Kühlwasserthermosensors überprüfen.	ja	Den Stecker reparieren oder ersetzen.
		nein	Siehe nächster Schritt.
2	Den Kabelbaum zwischen dem Kühlwasserthermosensor und dem Motorsteuergerät auf Stromdurchgang prüfen. Kühlwasserthermosensor – Motorsteuergerät A (L/W) – 2Q B (B/LG) – 2D	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Zwischen dem Kühlwasserthermosensor und dem Motorsteuergerät auf Kurzschluß prüfen.
3	Den Widerstand des Kühlwassethermosensors prüfen. Kühlwassertemperatur – Widerstand (Ω) –20°C – 14,6—17,8 kΩ 20°C – 2,2—2,7 kΩ 80°C – 290—350 kΩ	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Den Kühlwasserthermosensor ersetzen. (Seite F–132)
4	Prüfen, ob nach abgeschlossener Reparatur wieder die gleiche Codenummer ausgegeben wird. (Seite F–85)	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Der Kühlwasserthermosensor und der Schaltkreis befinden sich in gutem Zustand.
5	Die Klemmenspannungen 2D und 2Q des Motorsteuergeräts prüfen. (Seite F–125)	ja	Das Motorsteuergerät ersetzen. (Seite F–123)
		nein	Zwischen dem Kühlwasserthermosensor und dem Motorsteuergerät auf Kurzschluß prüfen.

95E0FX-045

Codenumer 10 Ansauglufttemperatursensor (im Luftmassenmesser)

Schritt	Prüfung		Störungsbehebung
1	Die Anschlüsse des Ansauglufttemperatursensors prüfen.	ja	Den Stecker reparieren oder ersetzen.
		nein	Siehe nächster Schritt.
2	Den Kabelbaum zwischen dem Ansauglufttemperatursensor und dem Motorsteuergerät auf Stromdurchgang prüfen. Ansauglufttemperatursensor (im Luftmassenmesser) – Motorsteuergerät C (B/LG) – 2D G (R/G) – 2P	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Zwischen dem Ansauglufttemperatursensor und dem Motorsteuergerät auf Kurzschluß prüfen.
3	Den Widerstand des Luftmassenmessers zwischen den Klemmen C (B/BR) und G (R/B) prüfen. Klemme – Temperatur – Widerstand C (B/RG) – G (R/G) – –20°C – 13,6—18,4 kΩ 20°C – 2,21—2,69 kΩ 60°C – 493—667 Ω	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Den Luftmassenmesser reparieren. (Siehe Seite F–131.)
4	Prüfen, ob nach abgeschlossener Reparatur wieder die gleiche Codenummer ausgegeben wird. (Siehe Seite F–85.)	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Der Ansauglufttemperatursensor und der Schaltkreis befinden sich in gutem Zustand.
5	Die Klemmenspannungen 2D und 2P des Motorsteuergeräts prüfen. (Siehe Seite F–125.)	ja	Das Motorsteuergerät ersetzen. (Siehe Seite F–123.)
		nein	Zwischen dem Ansauglufttemperatursensor und dem Motorsteuergerät auf Kurzschluß prüfen.

95E0FX-046

Codenumer 14 Atmosphärendrucksensor

Das Motorsteuergerät ersetzen. (Seite F–123)

95E0FX-047

Codenummer 15 Lambdasonde

Hinweis
- **Falls die Codenummern 15 und 17 gleichzeitig ausgegeben werden, müssen zuerst die Prüfungen für die Codenummer 17 gemacht werden.**

Schritt	Prüfung		Störungsbehebung
1	Den Lambdasondenkreis auf schlechte Anschlußkontakte prüfen.	ja	Den Stecker reparieren oder ersetzen.
		nein	Siehe nächster Schritt.
2	Die Lambdasondenausgangsspannung prüfen. (Siehe Seite F–134.)	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Die Lambdasonde ersetzen. (Siehe Seite F–134.)
3	Den Stromdurchgang zwischen der Lambdasonde und der Motorsteuergeräteklemme 2N prüfen.	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf Unterbrechung zwischen Lambdasonde und Motorsteuergerät prüfen.
4	Die Spannung der Motorsteuergeräteklemme 2N prüfen.	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf Kurzschluß zwischen der Lambdasonde und dem Motorsteuergerät prüfen.
5	Die Empfindlichkeit der Lambdasonde prüfen. (Siehe Seite F–134.)	ja	Das Motorsteuergerät ersetzen. (Siehe Seite F–123.)
		nein	Die Lambdasonde ersetzen. (Siehe Seite F–123.)

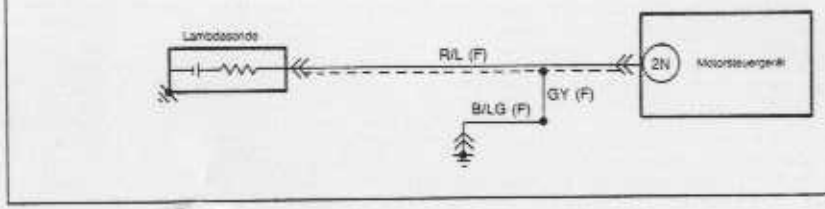
95E0FX-048

Codenummer 17 Steuersystem

Schritt	Prüfung		Störungsbehebung
1	Den betriebswarmen Motor für 3 Minuten mit einer Drehzahl von 2500—3000 min^{-1} laufen lassen.		
2	Prüfen, ob im Leerlauf die Monitorlampe des Selbstdiagnoseprüfgeräts leuchtet.	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Die Unterdruckschläuche und das Abgasreinigungssystem auf Falschlufteintritt prüfen. Die Lambdasonde auf Verschmutzung prüfen. Die Einspritzmenge prüfen.
3	Prüfen, ob die Zündkerzen sauber sind.	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Die Zündkerzen reinigen oder ersetzen.
4	Die Lambdasondenspannung prüfen. (Siehe Seite F–134.)	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Die Lambdasonde ersetzen. (Siehe Seite F–134.)
5	Prüfen, ob nach dem Löschen die gleiche Codenummer wieder angezeigt wird. (Siehe Seite F–85.)	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf Kurzschluß zwischen der Lambdasonde und der Motorsteuergeräteklemme 2N prüfen.
6	Den Stromdurchgang zwischen der Lambdasonde und der Motorsteuergeräteklemme 2N prüfen.	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Auf Unterbrechung zwischen Lambdasonde und Motorsteuergerät prüfen.
7	Die Spannung der Motorsteuergeräteklemme 2N prüfen. (Siehe Seite F–123.)	ja	Das Motorsteuergerät ersetzen. (Siehe Seite F–123.)
		nein	Auf Kurzschluß zwischen der Lambdasonde und dem Motorsteuergerät prüfen.

95E0FX-04

Schaltschema



Codenumer 26 Entlüftungsmagnetventil

Schritt	Prüfung		Störungsbehebung
1	Den Magnetventilkreis auf schlechte Anschlußkontakte prüfen.	ja	Den Stecker reparieren oder ersetzen.
		nein	Siehe nächster Schritt.
2	Den Magnetventilwiderstand prüfen. **Widerstand: 25 ± 2 Ω**	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Das Magnetventil ersetzen. (Siehe Seite F-116.)
3	Prüfen, ob an der Magnetventilklemme W/R Batteriespannung vorhanden ist.	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Zwischen dem Magnetventil und dem Hauptrelais auf Unterbrechung prüfen.
4	Auf Stromdurchgang zwischen dem Magnetventil und dem Motorsteuergerät prüfen. Magnetventil: B (Y/R) – Motorsteuergerät: 2X	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Zwischen Magnetventil und Motorsteuergerät auf Unterbrechung prüfen.
5	Die Klemmenspannungen 2X des Motorsteuergeräts prüfen. (Siehe Seite F-126.)	ja	Das Motorsteuergerät ersetzen. (Siehe Seite F-123.)
		nein	Zwischen Magnetventil und Motorsteuergerät auf Kurzschluß prüfen.

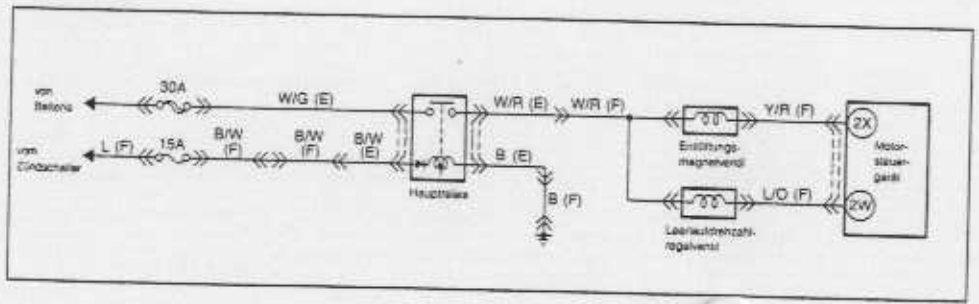
95E0FX-060

Codenumer 34 Druckreglermagnetventil

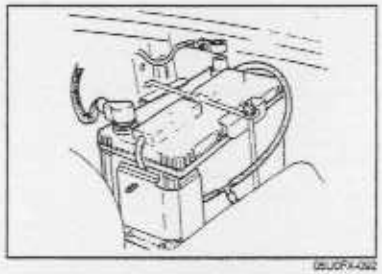
Schritt	Prüfung		Störungsbehebun
1	Das Leerlaufdrehzahlregelventil auf schlechte Anschlußkontakte prüfen.	ja	Den Stecker reparieren oder ersetzen.
		nein	Siehe nächster Schritt.
2	Den Magnetventilwiderstand prüfen. **Widerstand: 12 ± 1 Ω**	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Das Magnetventil ersetzen. (Siehe Seite F-96.)
3	Prüfen, ob an der Magnetventilklemme W/R Batteriespannung vorhanden ist.	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Zwischen dem Magnetventil und dem Hauptrelais auf Unterbrechung prüfen.
4	Auf Stromdurchgang zwischen dem Magnetventil und dem Motorsteuergerät prüfen. Magnetventil: B (L/O) – Motorsteuergerät: 2W	ja	Siehe nächster Schritt.
		nein	Zwischen Magnetventil und Motorsteuergerät auf Unterbrechung prüfen.
5	Die Klemmenspannungen 2W des Motorsteuergeräts prüfen. (Siehe Seite F-126.)	ja	Das Motorsteuergerät ersetzen. (Siehe Seite F-123.)
		nein	Zwischen Magnetventil und Motorsteuergerät auf Kurzschluß prüfen.

95E0FX-061

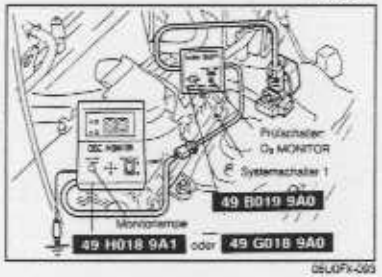
Schaltschema



05U0FX-091



05U0FX-092



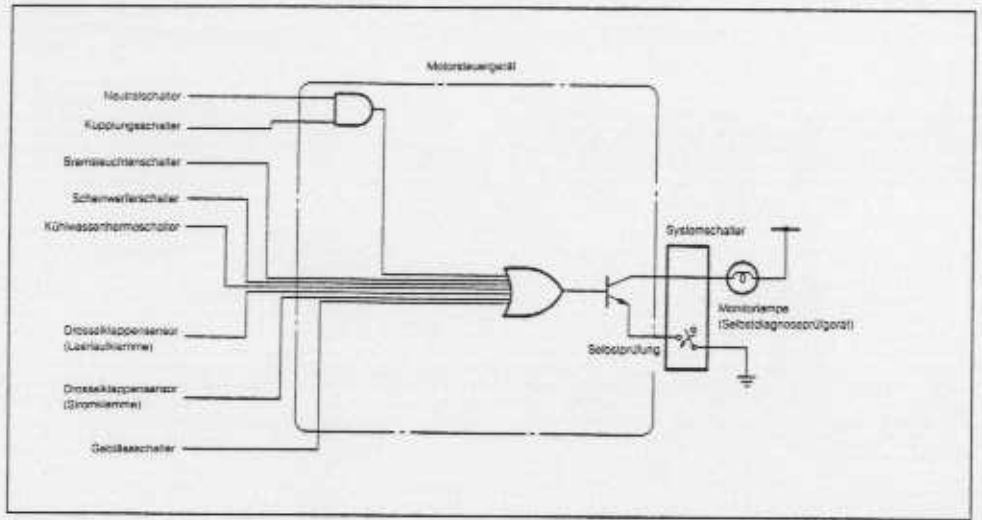
05U0FX-093

Nach abgeschlossener Reparatur

1. Die gespeicherten Codenummern durch Lösen des negative Batteriekabels und Drücken des Bremspedals für **mindesten 5 Sekunden** löschen. Danach das negative Batteriekab wieder anschließen.
2. Den **Systemschalter (Spezialwerkzeug)** am Diagnosestecke anschließen.
3. Den Zündschalter einschalten, aber den Motor für **6 Sekunde** noch nicht anlassen.
4. Den Motor anlassen und für **3 Minuten bei einer Drehzal von 2000 min^{-1}** laufen lassen.
5. Prüfen, ob keine Codenummern ausgegeben werden.

SCHALTERPRÜFFUNKTION

Prüfung



05U0FX-094

Schalter	Selbstdiagnoseprüfgerät (Monitorlampe)		Bemerkung
	eingeschaltet	ausgeschaltet	
Kupplungsschalter	Pedal losgelassen	Pedal gedrückt	eingelegter Gang
Neutralschalter	eingelegter Gang	Neutralstellung	Kupplungspedal losgelasen
Leerlaufklemme	Gaspedal etwas gedrückt	Gaspedal losgelassen	—
Stromklemme	Gaspedal etwas gedrückt	Gaspedal vollständig gedrückt	—
Bremsleuchten-schalter	Bremspedal gedrückt	Bremspedal losgelassen	—
Scheinwerferschalter	eingeschaltet	ausgeschaltet	—
Gebläseschalter	eingeschaltet	ausgeschaltet	Gebläse mittlere, hohe, oder sehr hohe Drehzahl
Kühlwasser-thermoschalter	Lüfter eingeschaltet	Lüfter ausgeschaltet	—

95E0FX-052



05U0FX-096

1. Den **Systemschalter** am Diagnosestecker anschließen.
2. Den Zündschalter einschalten. Prüfen, ob bei der Betätigung der einzelnen Schalter (siehe unten) die Monitorlampe aufleuchtet.

Vorsicht

- **Beim Betätigen eines Schalters leuchtet die Monitorlampe**
- **Den Motor nicht anlassen.**

Prüfung

Die einzelnen Schalter ausschalten:
- Alle elektrischen Verbraucher ausschalten.
- Das Getriebe in die Neutralposition schalten.
- Die Fußpedale nicht betätigen.

Kontrollieren, ob die Monitorlampe nicht aufleuchtet.

nein → Die einzelnen Schalter und die betreffenden Kabelbäume prüfen.
- Kupplungs- und Neutralschalter — Seite F-135
- Leerlaufklemme — Seite F-132
- Stromklemme — Seite F-132
- Bremsleuchtenschalter — Kapitel T
- Scheinwerferschalter — Kapitel T
- Gebläseschalter — Kapitel T
- Kühlwasserthermosensor — Kapitel E

ja ↓

Die einzelnen Schalter wie nachstehend beschrieben prüfen.

95E0FX-053

Neutral- und Kupplungsschalter

Das Getriebe in den 1. Gang schalten.
Prüfen, ob die Monitorlampe bei losgelassenem Kupplungspedal aufleuchtet.

nein →
- Defekter Neutralschalter und Kupplungsschalter (Seite F-135)
- Unterbrechung im Kabelbaum
- Defektes Motorsteuergeräteklemme 1V (Seite F-125)

ja ↓

Das Kupplungspedal drücken und prüfen, ob die Monitorlampe nicht aufleuchtet.
Das Getriebe in die Neutralstellung schalten.

nein →
- Defekter Kupplungsschalter (Seite F-135)

95E0FX-054

Leerlaufklemme

Das Gaspedal etwas drücken und prüfen, ob die Monitorlampe aufleuchtet.

nein →
- Defekte Leerlaufklemme (Seite F-132)
- Kurzschluß zwischen Leerlaufschalter und Motorsteuergerät
- Defekte Motorsteuergeräteklemme 2L (Seite F-124)

ja ↓

Leerlaufklemme in gutem Zustand
Das Gaspedal loslassen.

95E0FX-055

Stromklemme

Das Gaspedal etwas drücken und prüfen, ob die Monitorlampe aufleuchtet.

nein →
- Defekte Stromklemme (Seite F-124)
- Kurzschluß zwischen Stromklemme und Motorsteuergerät
- Defekte Motorsteuergeräteklemme 1N (Seite F-125)

ja ↓

Stromklemme in gutem Zustand
Das Gaspedal loslassen.

95E0FX-056

Bremsleuchtenschalter

Das Bremspedal drücken und prüfen, ob die Monitorlampe aufleuchtet.

nein →
- Defekte Bremsleuchtenschalter (Kapitel T)
- Unterbrechung im Kabel zwischen dem Bremsleuchtenschalter und dem Motorsteuergerät
- Defekte Motorsteuergeräteklemme 1O (Seite F-124)

ja ↓

Bremsleuchtenschalter in gutem Zustand
Das Bremspedal loslassen.

95E0FX-057

Scheinwerferschalter

Den Scheinwerferschalter einschalten und prüfen, ob die Monitorlampe aufleuchtet.

nein →
- Defekter Scheinwerferschalter (Kapitel T)
- Unterbrechung im Kabel zwischen dem Scheinwerferschalter und dem Motorsteuergerät
- Defekte Motorsteuergerätekleinme 1U (Seite F-125)

ja ↓

Scheinwerferschalter befindet sich in gutem Zustand. Den Scheinwerferschalter ausschalten.

95EOFX-058

Gebläseschalter

Den Gebläseschalter in die mittlere Position einschalten. Prüfen, ob die Monitorlampe aufleuchtet.

nein →
- Defekter Gebläseschalter Kapitel T
- Unterbrechung zwischen Gebläseschalter und Steuergerät
- Defekte Motorsteuergerätekleinme 1S (Seite F-125)

ja ↓

Der Gebläseschalter befindet sich in gutem Zustand.

95EOFX-059

Kühlwasserthermoschalterkreis (nicht in Schalterprüfung)

Warnung
- **Wenn die Diagnosesteckerklemme TFA und GND mit einem Kabel verbunden werden, wird der Lüfter eingeschaltet.**

Die Diagnosesteckerklemme TFA und GND mit einem Kabel verbinden.

nein →
- Defekte Relais (Kapitel E)
- Kabelunterbrechung zwischen Wasserthermoschalter und Motorsteuergerät
- Defekte Motorsteuergerätekleinme 1R

ja ↓

Kühlwasserthermoschalterkreis befindet sich in gutem Zustand. Das Kabel lösen.

95J0FX-237

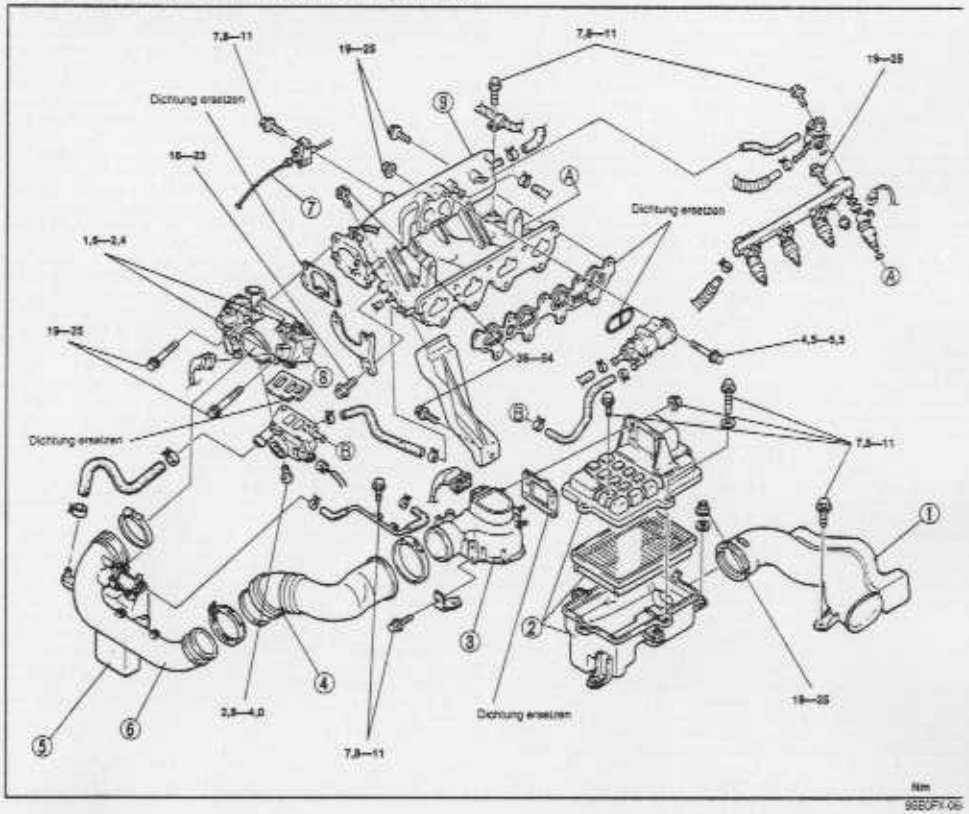
LUFTANSAUGSYSTEM

EINZELTEILE
Ausbau, Prüfung und Einbau

Warnung
- **Vor dem Ausbau des Ansaugkrümmers muß der Kraftstoffdruck zur Verminderung der Verletzungs und Feuergefahr ausgeglichen werden. (Siehe Seite F-98.)**

Hinweis
- **Vor dem Lösen der Kühlwasserschläuche das Kühlmittel ablassen.**
- **Beim Einbau müssen neue Dichtungen verwendet werden.**

1. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Das Luftansaugsystem visuell prüfen und die entsprechenden Teile reparieren oder ersetzen.
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

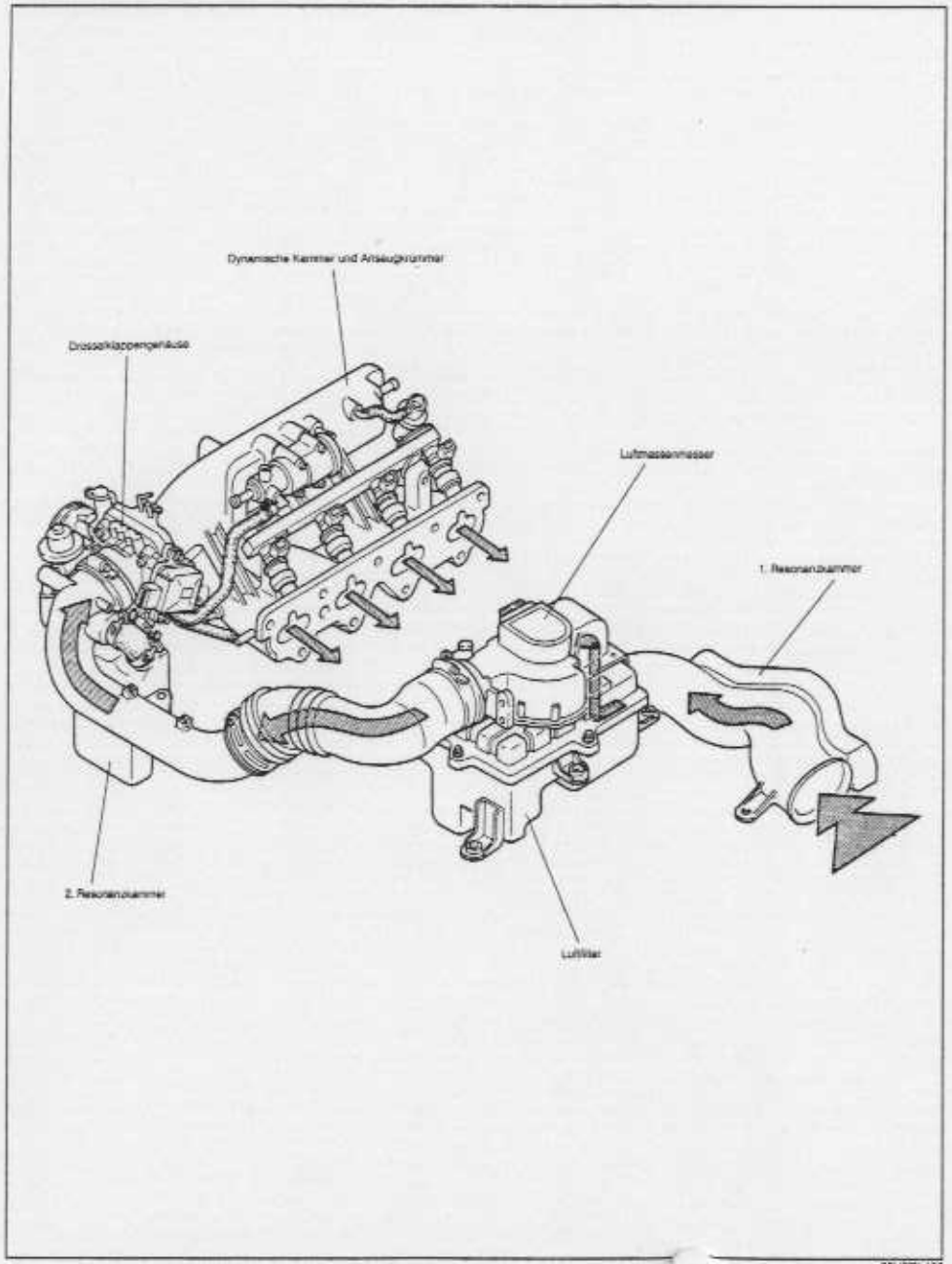


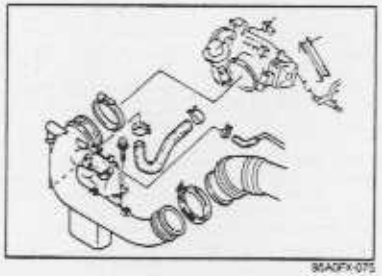
1. Luftkanal
2. Luftfilter
   Prüfung ..... Seite F-70
3. Luftmassenmesser
   Prüfung, Austausch ..... Seite F-89
4. Luftschlauch
5. Resonanzkammer
6. Luftrohr
7. Gaszug
   Prüfung , Austausch ..... Seite F-90
8. Drosselklappengehäuse
   Ausbau, Prüfung und Einbau ..... Seite F-91
9. Ansaugkrümmer
   Aus- und Einbau ..... Seite F-92

SYSTEMFUNKTION

Prüfung

Die gezeigten Teile auf Falschlufteintritt prüfen und ggf. reparieren oder ersetzen.

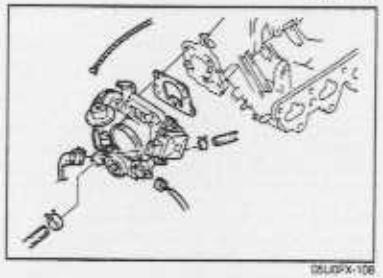




DROSSELKLAPPENGEHÄUSE

Ausbau

1. Die negative Batterieklemme lösen.
2. Das Luftrohr ausbauen.

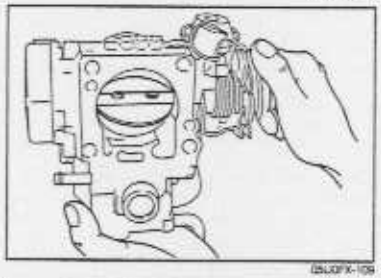


3. Den Gaszug am Drosselklappenhebel lösen.

Hinweis

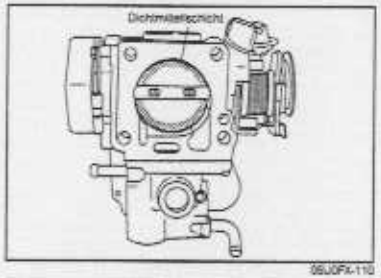
- **Vor dem Lösen der Kühlwasserschläuche muß das Kühlmittel abgelassen werden.**

4. Die Wasserschläuche lösen.
5. Die Stecker am Leerlaufdrehzahlregelventil und am Drosselklappensensor lösen.
6. Das Drosselklappengehäuse ausbauen.



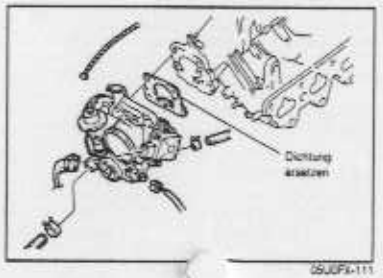
Prüfung

1. Prüfen, ob die Drosselklappe ganz geschlossen ist.
2. Prüfen, ob sich die Drosselklappe leichtgängig über den ganzen Bereich bewegen läßt.
3. Falls notwendig, das Drosselklappengehäuse ersetzen.



Vorsicht

- **Die Dichtmittelschicht an den Drosselklappen und den Wänden darf nicht entfernt werden.**



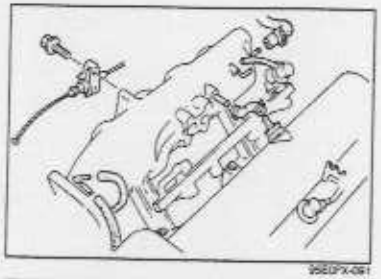
Einbau

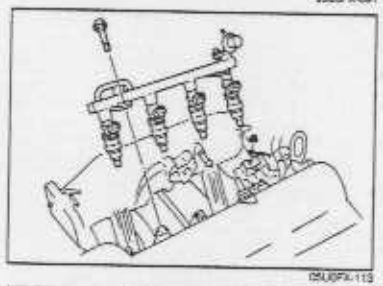
Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

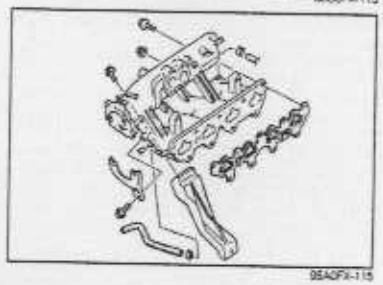
Hinweis

- **Eine neue Dichtung verwenden.**

Anzugsmoment: 19—25 Nm







ANSAUGKRÜMMER

Ausbau

Warnung

- **Zur Verminderung der Verletzungs- und Feuergefahr muß vor dem Ausbau der Kraftstoffdruck ausgeglichen werden.**
  (Siehe Seite F-99.)

1. Das Drosselklappengehäuse ausbauen. (Siehe Seite F-91.)
2. Das Luftventil ausbauen.
3. Die Unterdruckschläuche lösen.
4. Den Gaszug lösen.
5. Die Kraftstoffschläuche lösen.
6. Die Einspritzventilstecker lösen.
7. Die Verteilerleitung mit den Einspritzventilen ausbauen.
8. Den Einspritzventilkabelbaum entfernen.
9. Die Ansaugkrümmerhalterung entfernen.
10. Den Ansaugkrümmer ausbauen.

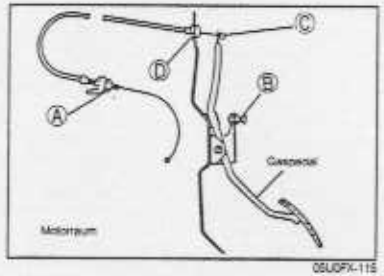
Einbau

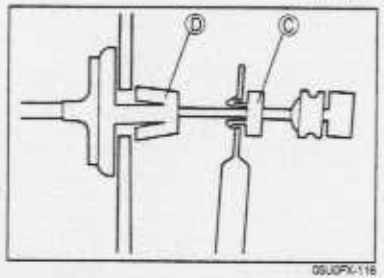
Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

Hinweis

- **Eine neue Dichtung verwenden.**

Anzugsmoment:
Ansaugkrümmer und Verteilerleitung
19—25 Nm
Einspritzventilkabelbaum und Halterung
7,8—11 Nm





GASPEDAL UND GASZUG

Gaszug

Prüfung

1. Den Seilzugspiel prüfen. Falls das Spiel nicht **1—3 mm** beträ muß es mit der Mutter A eingestellt werden.
2. Das Gaspedal ganz durchdrücken und prüfen, ob die Dro seilklappe vollständig geöffnet ist. Falls notwendig, mit d Schraube B einstellen.

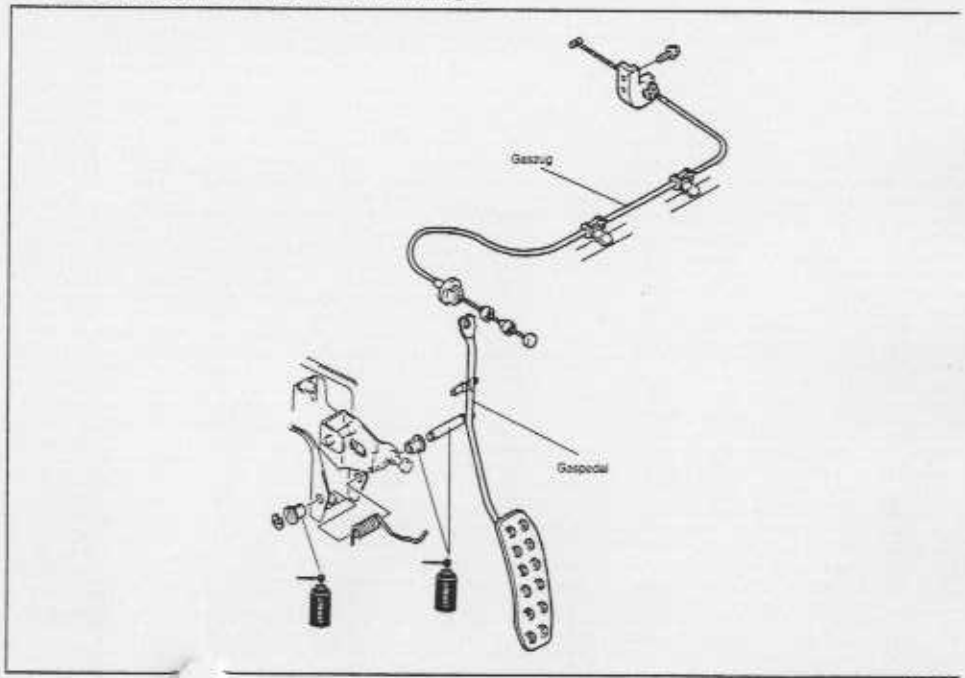
Austausch

1. Den Gaszug am Drosselklappenhebel lösen.
2. Die Drosselklappeneinstellmuttern lösen und den Zug von d Halterung entfernen.
3. Die Laschen des Halters C zusammendrücken, um den Gaszu vom Pedalarm zu lösen.
4. Die Laschen des Halters D zusammendrücken und den Zu durch die Spritzwand atoßen.
5. Den Gaszug entfernen.
6. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.
7. Nach abgeschlossenem Einbau den Gaszugdurchhan einstellen. Siehe oben.

Gaspedal

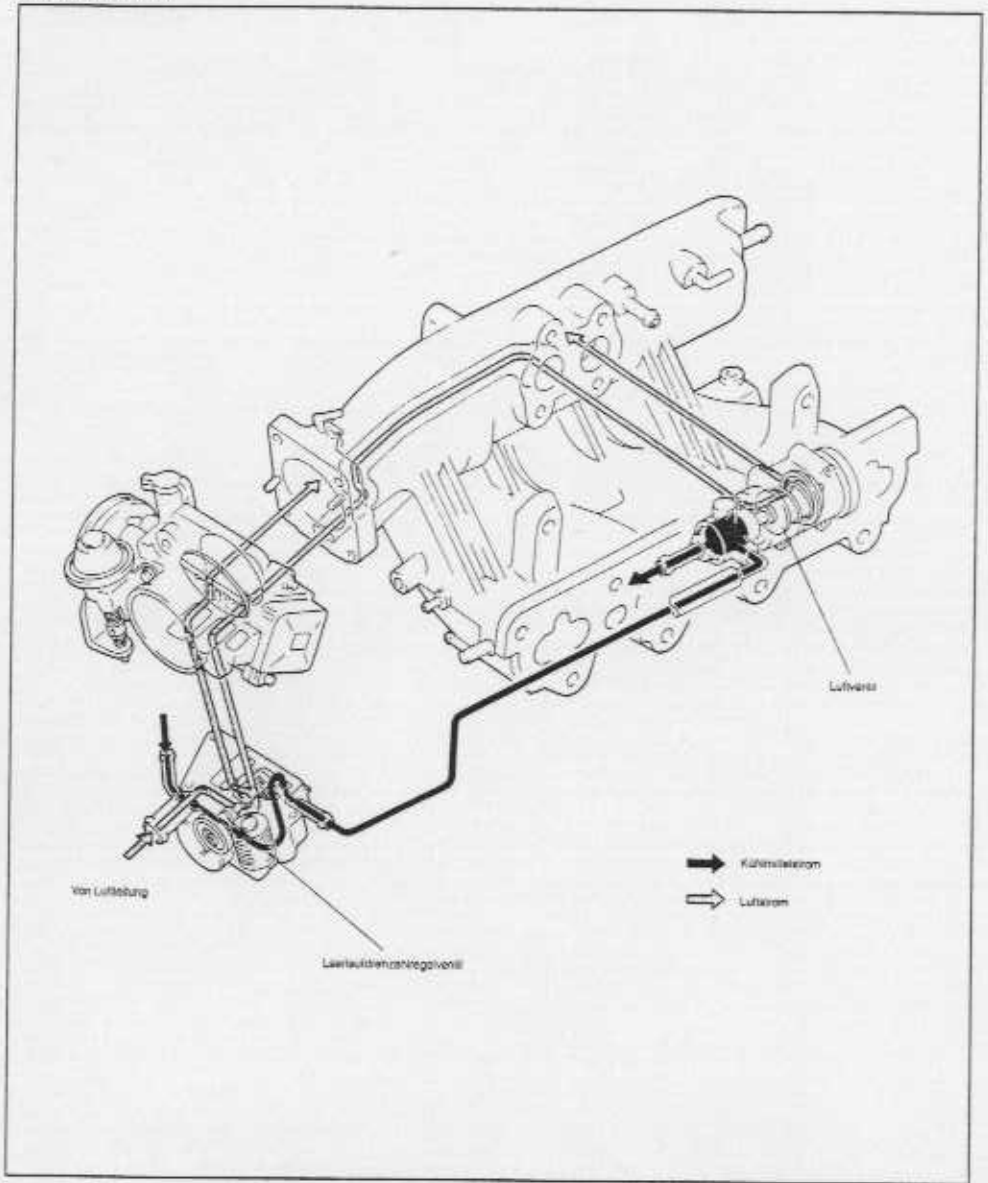
Austausch

1. Den Gaszug lösen.
2. Das Gaspedal wie gezeigt entfernen.
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.



LEERLAUFDREHZAHLREGELUNG

BESCHREIBUNG

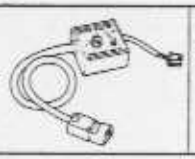


05U0FX-118

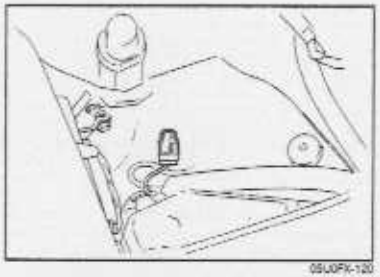
Die Leerlaufdrehzahlregelung steuert die durch das Drosselklappengehäuse strömende Bypassluft. Das System besteht aus dem Luftventil, das nur bei kaltem Motor betätigt wird, dem Leerlaufdrehzahlregelventil, das über den gesamten Drehzahlbereich arbeitet, und der Steuerung.

VORBEREITUNG

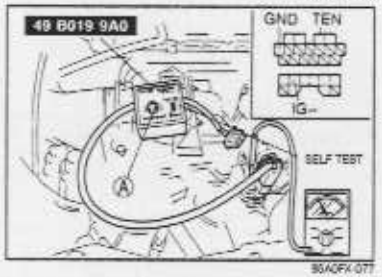
Spezialwerkzeuge

49 B019 9A0 Systemschalter		Prüfung des Luftventils

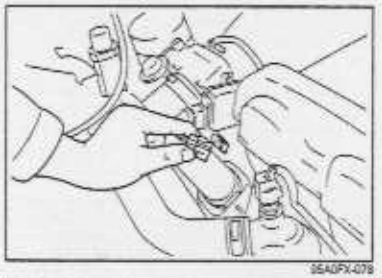
05U0FX-119



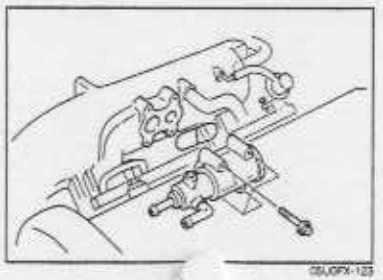
05U0FX-120



05A0FX-077



05A0FX-078



05U0FX-123

SYSTEMBETRIEB

Luftventil

Die Prüfung muß bei kaltem Motor (Kühlmitteltemperatur unte 20°C) durchgeführt werden.

Hinweis

- **Bei Verwendung eines Drehzahlmessers ohne eigen Stromversorgung muß dieser am blauen einpolige Stecker angeschlossen werden.**

Warnung

- **Der blaue einpolige Stromversorgungsstecker darf nich an Masse geschlossen werden, weil sonst die Scheiben wischersicherung 20A durchbrennt.**

1. Einen Drehzahlmesser an der Diagnosesteckerklemme IG- anschließen.

Vorsicht

- **Die Anschlüsse am Diagnosestecker richtig ausführer weil sonst Störungen auftreten können.**

2. Den **Systemschalter (Spezialwerkzeug)** am Diagnosestecke anschließen.
3. Den Schalter Ⓐ auf „1" stellen.
4. Den Prüfschalter auf „SELF-TEST" stellen.
5. Prüfen, ob während dem Warmlaufen die Motordrehzah langsam abnimmt.
6. Das **Spezialwerkzeug**, bzw. das Kabel entfernen.

Leerlaufdrehzahlregelventil

1. Den betriebswarmen Motor im Leerlauf laufen lassen.
2. Den schwarzen zweipoligen Stecker am Leerlaufdrehzahlregelventil lösen und prüfen, ob das Ventil klickt und sich die Drehzahl auf **ca. 1200 min^{-1}** erhöht.
3. Den Leerlaufdrehzahlregelventilstecker wieder anschließen.

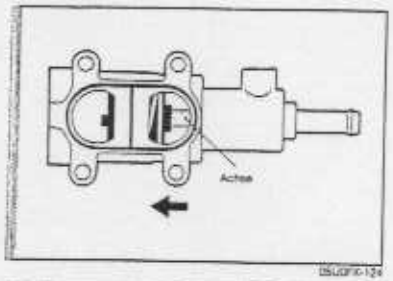
LUFTVENTIL

Ausbau

Hinweis

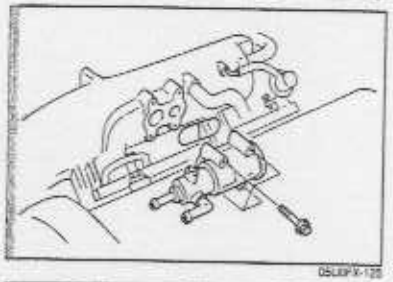
- **Vor dem Lösen der Kühlwasserschläuche muß das Kühlmittel abgelassen werden.**

1. Die Kühlwasserschläuche lösen.
2. Das Luftventil aus dem Ansaugkrümmer ausbauen.



Prüfung

1. Das Luftventil auf **0°C** abkühlen.
2. Die Achse anzeichnen.
3. Das Luftventil mit einem Heißluftgebläse anwärmen und prüfen, ob sich die Achse in Pfeilrichtung bewegt.
4. Bei einem Fehler muß das Luftventil ersetzt werden.



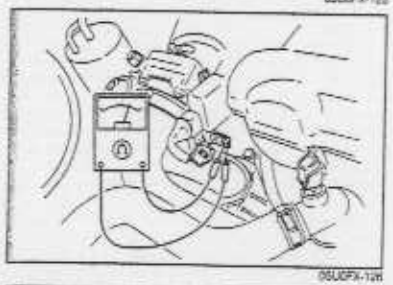
Einbau

Hinweis

- **Eine neue Dichtung verwenden.**

Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

Anzugsmoment:
4,9—7,8 Nm



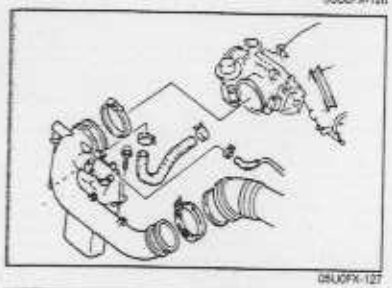
LEERLAUFDREHZAHLREGELVENTIL

Prüfung

1. Den Stecker des Leerlaufdrehzahlregelventils lösen.
2. An den Ventilklemmen ein Ohmmeter anschließen und den Widerstand messen.

Widerstand (20°C): 12 ± 1 Ω

3. Bei einer Abweichung muß das Leerlaufdrehzahlregelventil ersetzt werden.



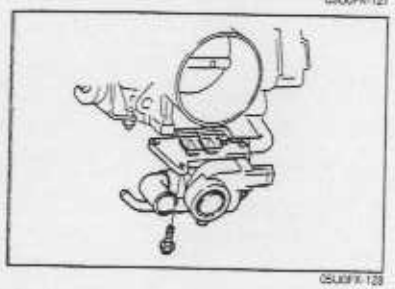
Austausch

1. Den Stecker des Leerlaufdrehzahlregelventils lösen.
2. Das Luftrohr ausbauen.

Hinweis

- **Vor dem Lösen des Kühlwaserschlauchs muß das Kühlmittel abgelassen werden.**

3. Den Kühlwasser- und den Luftschlauch lösen.



4. Das Leerlaufdrehzahlregelventil ausbauen.

Hinweis

- **Eine neue Dichtung verwenden.**

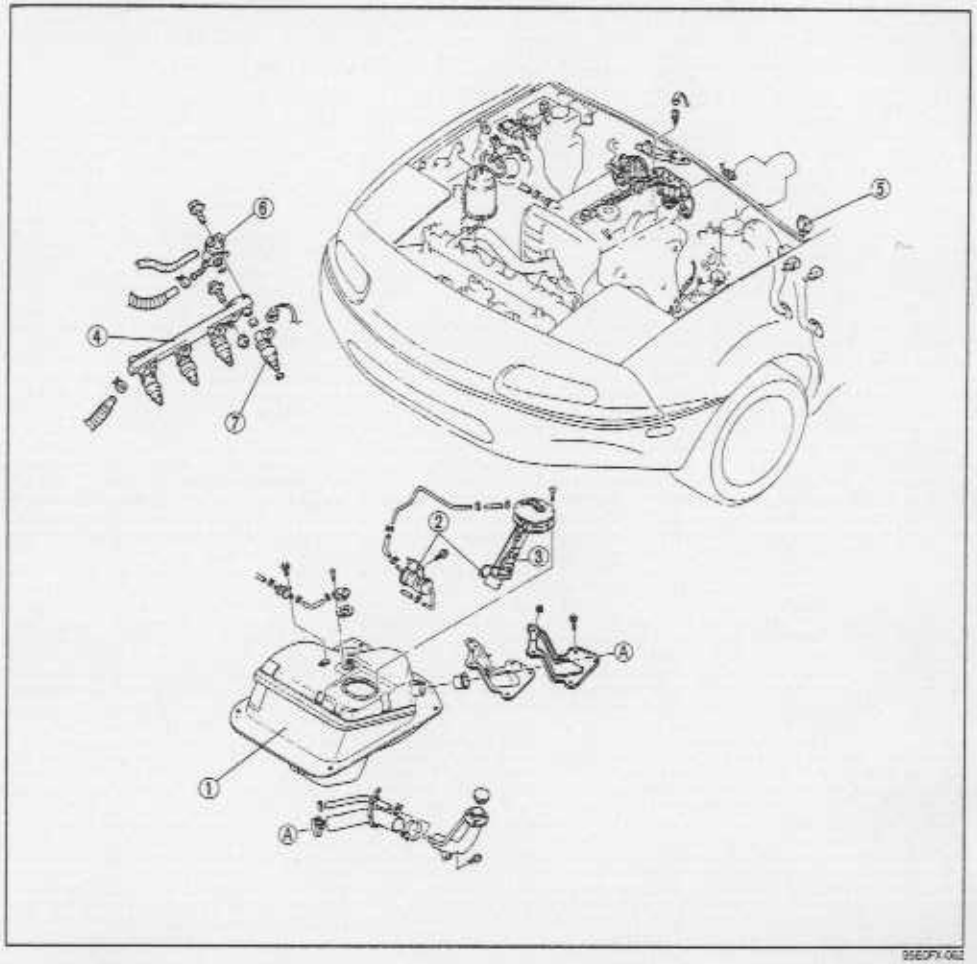
5. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

Anzugsmoment:
2,8—4,0 Nm

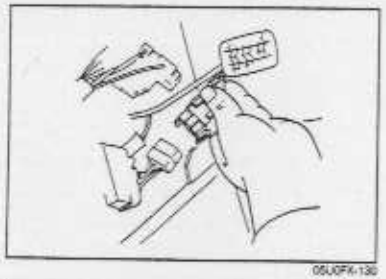
KRAFTSTOFFANLAGE

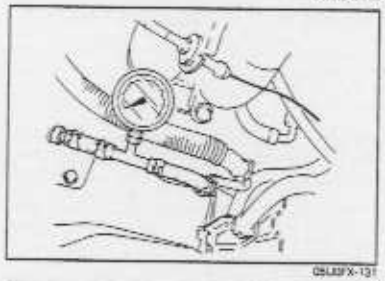
BESCHREIBUNG

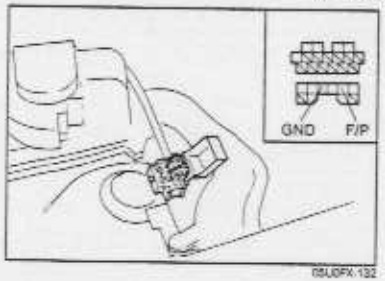
Dieses System versorgt die Einspritzventile mit dem zur Verbrennung notwendigen Kraftstoff unter konstantem Druck. Der Kraftstoff wird dosiert und in die Ansaugstutzen eingespritzt, entsprechend den Steuersignalen vom Motorsteuergerät. Das System besteht aus dem Kraftstofftank, der Kraftstoffpumpe, den Filtern, der Zuführungsleitung, dem Druckregler, den Einspritzventilen und dem Schaltkreisrelais.



1. Kraftstofftank
Ausbau, Prüfung und Einbau ..... Seite F-101
2. Kraftstoffilter
Austausch ..... Seite F-103
3. Kraftstoffpumpe
Prüfung ..... Seite F-104
Austausch ..... Seite F-105
4. Verteilerleitung
5. Schaltkreisrelais
Prüfung ..... Seite F-107
Austausch ..... Seite F-107
6. Druckregler
Prüfung ..... Seite F-108
Austausch ..... Seite F-109
7. Einspritzventil
Prüfung ..... Seite F-109
Ausbau ..... Seite F-109
Einbau ..... Seite F-110


05U0FX-130


05U3FX-131



05U0FX-132

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. Bei laufendem Motor den Schaltrelaisstecker lösen.
   3. Den Zündschalter ausschalten, sobald der Motor abstellt.
   4. Den Schaltkreisrelaisstecker wieder anschließen.

b) Beim Lösen die Leitungsanschlüsse mit einem Tuch abdecken, damit kein Kraftstoff herausspritzen kann.

c) Nach dem Ausbau die Schlauchöffnungen verschließen.

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

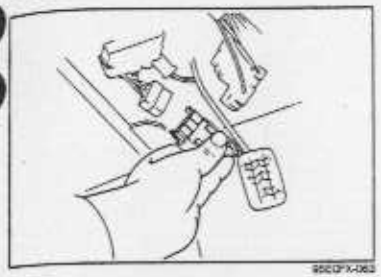
Vorsicht

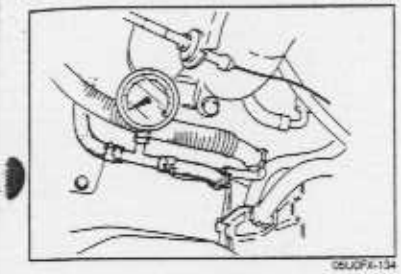
- **Das Kraftstoffmanometer zwischen das Kraftstoffilter und den Kraftstoffhauptschlauch anschließen und mit Schlauchschellen richtig sichern, damit kein Kraftstoff austreten kann.**

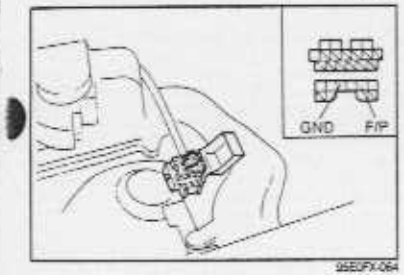
Kraftstoffdrucksystem

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.


95E0FX-063


05U0FX-134



95E0FX-064

SYSTEMBETRIEB

Kraftstoffdruckhalteprüfung

Warnung

- **Zur folgenden Prüfung muß der Kraftstoffdruck ausgeglichen werden, um die Verletzungs- und Feuergefahr zu vermindern. (Siehe Seite F-98.)**

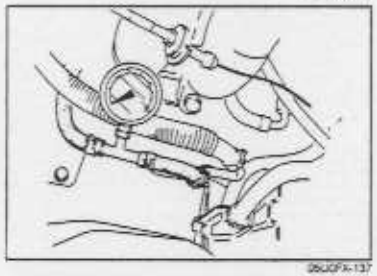
1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Das Kraftstoffmanometer zwischen die Kraftstoffleitung und den Hauptschlauch anschließen und wie gezeigt mit Schlauchschellen sichern.
3. Das negative Batteriekabel wieder anschließen.
4. Die Diagnosesteckerklemmen F/P und GND mit einem Kabel verbinden.
5. Den Zündschalter für **ca. 10 Sekunden** einschalten um die Kraftstoffpumpe zu betätigen.
6. Das Zündschalter ausschalten und das Verbindungskabel entfernen.
7. Den Kraftstoffdruck **nach 5 Minuten** ablesen.

Kraftstoffdruck:
höher als 147 kPa (1,5 bar)

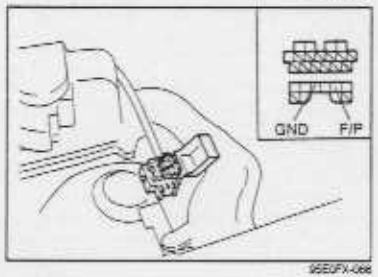
8. Die folgenden Prüfungen ausführen, falls der Druck dem Sollwert nicht entspricht.
   - Pumpendruckhalteprüfung (Seite F-104)
   - Druckreglerdruckhalteprüfung (Seite F-108)
   - Einspritzventilleckprüfung (Seite F-110)



95EOFX-062



95EOFX-137



95EOFX-066

Prüfung des Kraftstoffleitungsdrucks

Warnung
- **Zur folgenden Prüfung muß der Kraftstoffdruck ausgeglichen werden, um die Verletzungs- und Feuergefahr zu vermindern. (Siehe Seite F–98.)**

1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Ein Kraftstoffmanometer zwischen die Kraftstoffleitung und den Hauptschlauch anschließen und wie gezeigt mit Schlauchschellen sichern.
3. Das negative Batteriekabel wieder anschließen.
4. Die Diagnosesteckerklemmen F/P und GND mit einem Kabel verbinden.
5. Den Zündschalter einschalten.
6. Den Kraftstoffleitungsdruck ablesen

Kraftstoffleitungsdruck: 265—314 kPa (2,7—3,2 bar)

Zu niedriger Druck: Den Pumpenmaximaldruck messen (Seite F–105). Falls der Druck richtig ist, können die Leitungen oder das Filter verstopft sein.

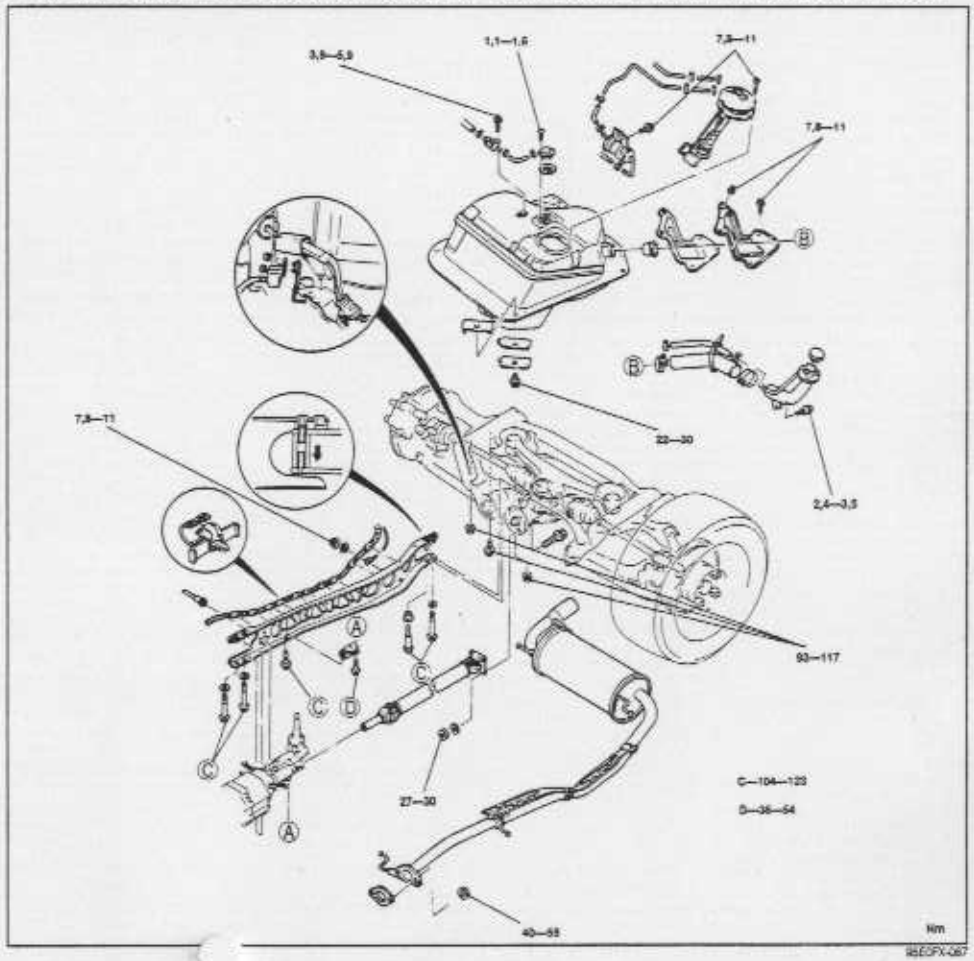
Zu hoher Druck: Den Druckregler ersetzen (Seite F–108).

KRAFTSTOFFTANK
Ausbau, Prüfung und Einbau

Warnung
- **Zur folgenden Prüfung muß der Kraftstoffdruck ausgeglichen werden, um die Verletzungs- und Feuergefahr zu vermindern. (Siehe Seite F–98.)**
- **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.**

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

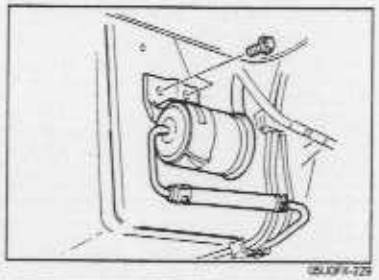
1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Den Hauptschalldämpfer ausbauen (Seite F–112).
3. Den Triebwerkrahmen ausbauen (Seite J–11).
4. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
5. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.



95EOFX-067

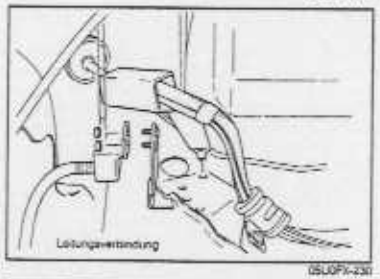
1. Kraftstoffeinfüllstutzenschläuche
2. Kraftstoffschläuche
3. Kraftstoffdampfschläuche
4. Kraftstoffpumpenstecker
5. Kraftstofffilterschrauben
   Ausbauhinweis ..... Seite F–102
6. Bremsleitungsanschluß
   Ausbauhinweis ..... Seite F–102
7. Batteriekabel
   Ausbauhinweis ..... Seite F–102
8. Hinterer Querträger
   Ausbauhinweis ..... Seite F–102
9. Kraftstofftank
10. Zweiwegrückschlagventil
11. Kraftstoffdampfventil
12. Kraftstofftank

95E0FX-068



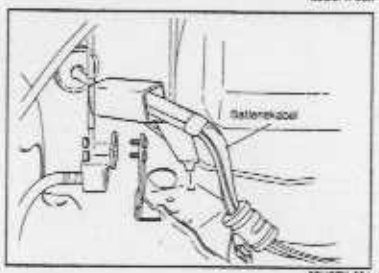
05U0FX-229

Ausbauhinweise
Kraftstofffilterschrauben
1. Die Filterabdeckung entfernen.
2. Die Kraftstofffilterschrauben lösen.
3. Das Kraftstoffilter mit den angeschlossenen Schläuchen abnehmen.



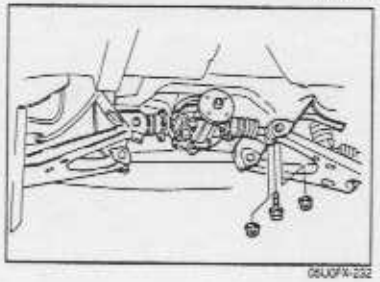
05U0FX-230

Bremsleitungsverbindung
1. Die Bremsleitungsverbindungsmuttern lösen.
2. Die Verbindung mit der Leitung und dem Schlauch abnehmen.



05U0FX-231

Batteriekabel
1. Die Batteriekabelklemme wie in der Abbildung gezeigt lösen.



05U0FX-232

Hinterer Querträger
1. Den hinteren Querträger mit einem Wagenheber abstützen.
2. Die Schrauben und Muttern des hinteren Querträgers lösen.

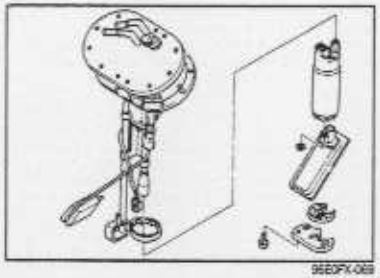
Vorsicht
- **Der Bremsschlauch, die Bremsleitung und die Kraftstoffschläuche dürfen nicht beschädigt werden.**

3. Den hinteren Querträger absenken.

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

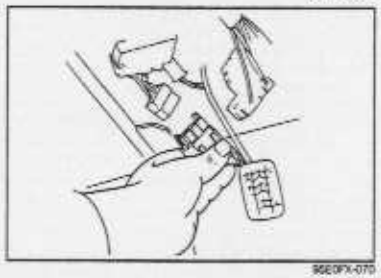
Triebwerkrahmen
- Den Triebwerkrahmen wie auf Seite J–46 beschrieben einbauen.

05U0FX-14



95E0FX-069

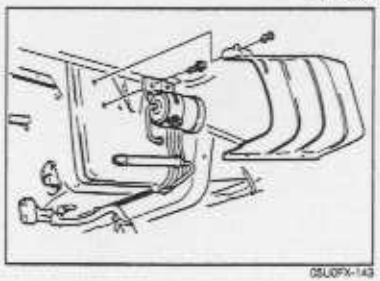
KRAFTSTOFFILTER
Austausch
Niederdruckfilter (im Tank)
(Siehe Seite F–106.)



95E0FX-070

Hochdruckfilter
Das Kraftstoffilter muß in den im Wartungsplan angegebenen Intervallen ausgetauscht werden.

Warnung
- **Zur folgenden Prüfung muß der Kraftstoffdruck ausgeglichen werden, um die Verletzungs- und Feuergefahr zu vermindern. (Siehe Seite F–98.)**
- **Beim Ausbau von Teilen der Kraftstoffanlage müssen Funken und offene Flammen ferngehalten werden.**



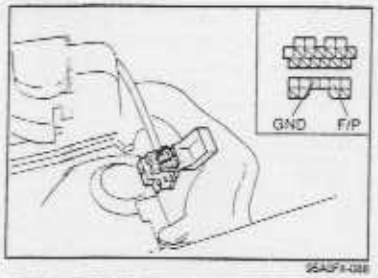
05U0FX-143

1. Das Fahrzeughinterteil anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
2. Den Kraftstoffilterschutz abnehmen.
3. Die Kraftstoffschläuche am Filter lösen.
4. Das Kraftstoffilter und die Halterung entfernen.

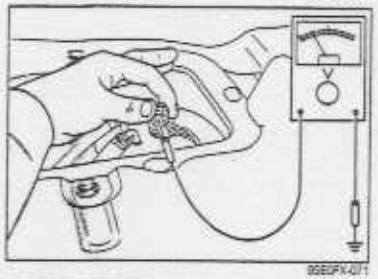
Hinweis
- **Die Schläuche müssen beim Einbau ganz auf das Filter aufgeschoben werden.**

5. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

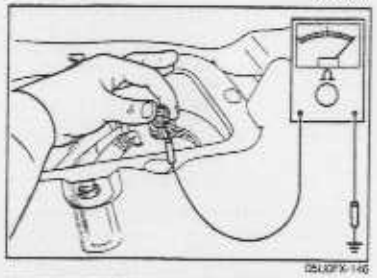
Anzugsmoment:
7,8—11 Nm



95AOFX-088



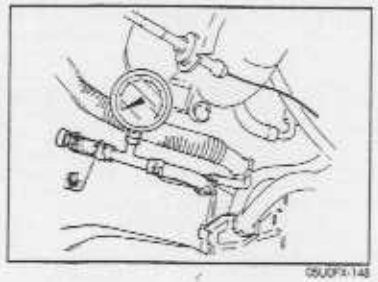
95EOFX-071



05UOFX-146



95EOFX-072



05UOFX-148

KRAFTSTOFFPUMPE

Prüfung

Kraftstoffpumpenbetrieb

1. Die Diagnosesteckerklemmen F/P und GND mit einem Kabel verbinden.
2. Den Tankdeckel abnehmen.
3. Den Zündschalter einschalten.
4. Am Einfüllstutzen prüfen, ob die Pumpenbetriebsgeräusche hörbar sind.
5. Den Tankdeckel wieder anbringen.
6. Falls keine Betriebsgeräusche festgestellt werden können, die Spannung zwischen der Kraftstoffpumpensteckerklemme und der Masse messen.

   Spannung: 12V

7. Falls die Spannung nicht richtig ist, das Relais und die Schaltkreise überprüfen (Seite F–106).
8. Falls die Spannung richtig ist, prüfen, ob zwischen der Pumpensteckerklemmen und der Masse Stromdurchgang vorhanden ist.
9. Falls Stromdurchgang vorhanden ist, muß die Kraftstoffpumpe ersetzt werden.
10. Falls kein Stromdurchgang vorhanden ist, den Massekreis reparieren.

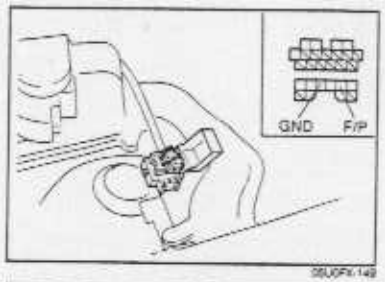
Druckhalteprüfung

Diese Prüfung ausführen, falls die Kraftstoffdruckhalteprüfung nicht zufriedenstellend ausgefallen ist (Seite F–99).

Warnung

- **Zur folgenden Prüfung muß der Kraftstoffdruck ausgeglichen werden, um die Verletzungs- und Feuergefahr zu vermindern. (Siehe Seite F–98.)**

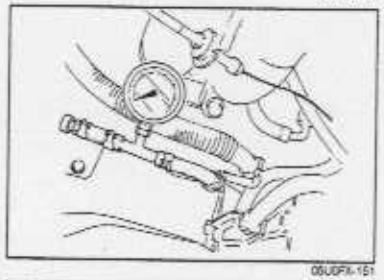
1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Das Kraftstoffmanometer am Hauptschlauch anschließen und wie gezeigt mit Schlauchschellen sichern. Den Manometerstutzen verschließen.
3. Das negative Batteriekabel wieder anschließen.



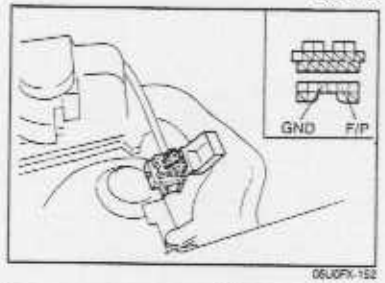
05UOFX-149



95EOFX-073



05UOFX-151



05UOFX-152



95EOFX-074

4. Die Diagnosesteckerklemmen F/P und GND mit einem Kabel verbinden.
5. Den Zündschalter **für ca. 10 Sekunden** einschalten, um die Kraftstoffpumpe zu betätigen.
6. Das Zündschalter ausschalten und das Verbindungskabel entfernen.
7. Den Kraftstoffdruck **nach 5 Minuten** ablesen.

   Kraftstoffdruck:
   höher als 343 kPa (3,5 bar)

8. Falls der Kraftstoffdruck dem Sollwert nicht entspricht, muß die Kraftstoffpumpe ersetzt werden.

Kraftstoffpumpenmaximaldruck

Warnung

- **Zur folgenden Prüfung muß der Kraftstoffdruck ausgeglichen werden, um die Verletzungs- und Feuergefahr zu vermindern. (Siehe Seite F–98.)**

1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Ein Kraftstoffmanometer an der Hauptleitung anschließen und wie gezeigt mit Schlauchschellen sichern. Den Manometerstutzen verschließen.
3. Das negative Batteriekabel wieder anschließen.
4. Die Diagnosesteckerklemmen F/P und GND mit einem Kabel verbinden.
5. Den Zündschalter zum Betätigen der Kraftstoffpumpe einschalten.
6. Den Pumpenmaximaldruck ablesen.

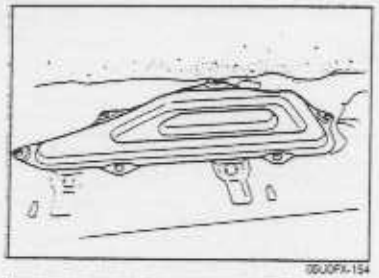
   Kraftstoffpumpenmaximaldruck:
   441—589 kPa (4,5—6,0 bar)

7. Den Zündschalter ausschalten und das Verbindungskabel entfernen.
8. Falls der Kraftstoffdruck dem Sollwert nicht entspricht, muß die Kraftstoffpumpe ersetzt werden.

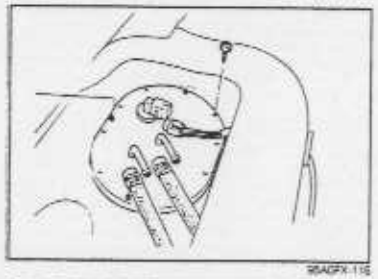
Austausch

Warnung

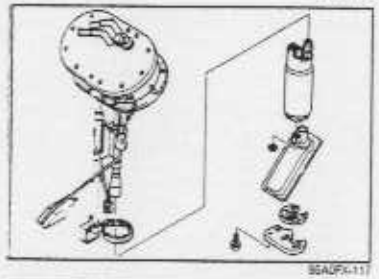
- **Zur folgenden Prüfung muß der Kraftstoffdruck ausgeglichen werden, um die Verletzungs- und Feuergefahr zu vermindern. (Siehe Seite F–98.)**
- **Beim Ersetzen von Teilen müssen Funken und offene Flammen unbedingt ferngehalten werden.**


05U0FX-154

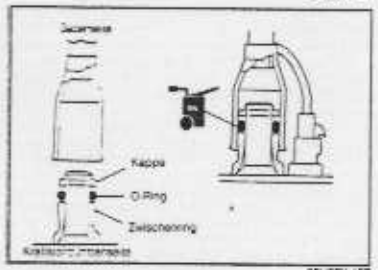
1. Die hintere Hutablage ausbauen.
2. Die Abdeckung der Zugangsöffnung abnehmen.


95A0FX-116

3. Den Kraftstoffpumpendeckel abnehmen.
4. Den Kraftstoffpumpenstecker lösen.
5. Die Kraftstoffschläuche lösen.
6. Die Kraftstoffpumpe mit den Kraftstoffstandgeber ausbauen.

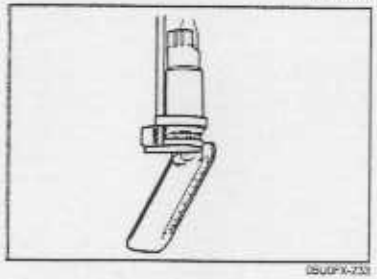

95A0FX-117

7. Die Kraftstoffpumpe lösen.
8. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.

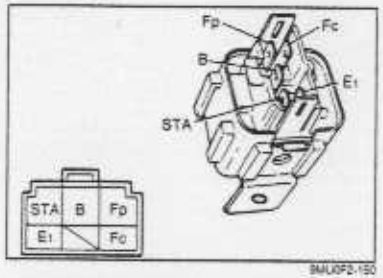


05U0FX-157

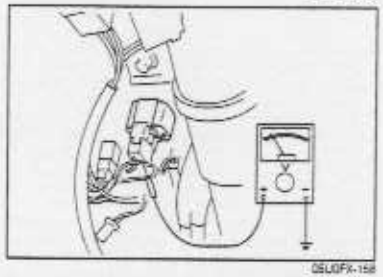
Einbauhinweise
O-Ringsatz
1. Einen neuen O-Ringsatz (O-Ring, Kappe und Zwischenring) verwenden.
2. Zum Einbau den O-Ringsatz mit Öl oder Kraftstoff behandeln.
3. Zum Prüfen der Dichtigkeit der O-Ringe nach dem Einbau der Pumpe und des Gebers Luft in die Hauptleitung einblasen. Falls die Luft durch die Pumpe strömt, kann die Rückschlagkugel verklemmt sein. Die Pumpe schütteln und nochmals prüfen.

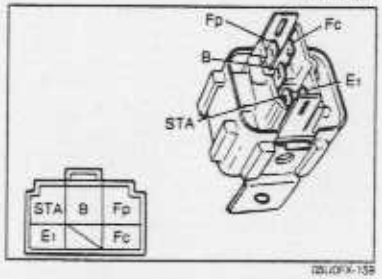

05U0FX-233

Kraftstoffpumpe
1. Nach dem Einbau der Pumpe an der Halterung die Pumpe hinunterdrücken, so daß sie richtig an der Halterung anliegt.

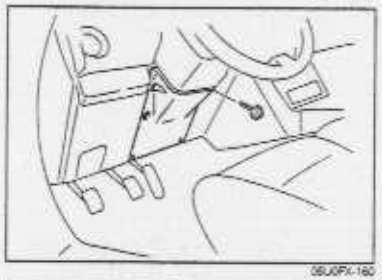


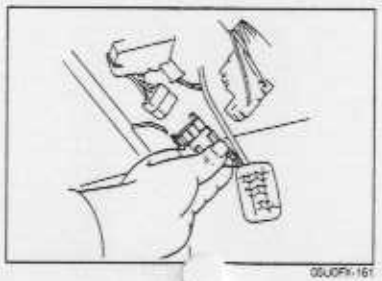
94U0F2-150


05U0FX-158



05U0FX-159


05U0FX-160


05U0FX-161

SCHALTKREISRELAIS
Prüfung
Schalterfunktion
Die Klemmen an 12V bzw. Masse anschließen und das Schaltkreisrelais prüfen.

12V	an Masse geschlossen	Resultat
STA	E_1	B-Fp: Stromdurchgang
B	Fc	Fp: Batteriespannung

Bei einem Fehler muß das Schaltkreisrelais ersetzt werden.

Relaiskreis
Die Spannung mit einem Voltmeter zwischen den folgenden Klemmen und der Masse prüfen.

Klemme / Zustand	Fp	Fc	B	STA	E_1
Zündschalter: ON	0V	12V	12V	0V	0V
Zündschalter: START	12V	0V	12V	12V	0V
Leerlauf	12V	0V	12V	0V	0V

Bei einem Fehler muß der entsprechende Kabelbaum überprüft werden.

Widerstand
Den Widerstand zwischen den Klemmen mit einem Ohmmeter prüfen.

Klemme	Widerstand (Ω)
STA-E_1	21—43
B-Fc	109—228
B-Fp	∞

Bei einem Fehler muß das Schaltkreisrelais ersetzt werden.

Austausch
1. Die untere Abdeckung entfernen.
2. Das Schaltkreisrelais ausbauen.
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.



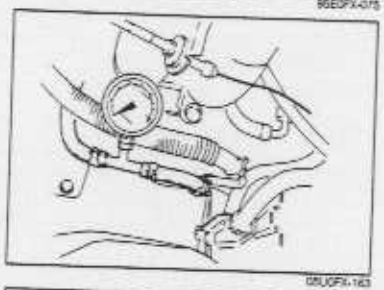
DRUCKREGLER

Prüfung

Kraftstoffleitungsdruck

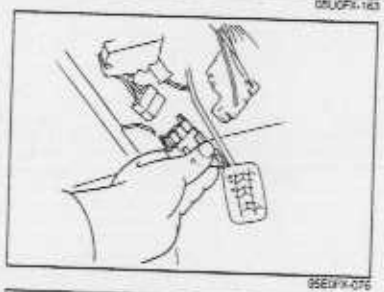
Warnung

- **Zur folgenden Prüfung muß der Kraftstoffdruck ausgeglichen werden, um die Verletzungs- und Feuergefahr zu vermindern. (Siehe Seite F-98.)**



1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Ein Kraftstoffmanometer zwischen die Kraftstoffhauptleitung und den Hauptschlauch anschließen und wie gezeigt mit Schlauchschellen sichern.
3. Das negative Batteriekabel wieder anschließen.
4. Den Motor anlassen und im Leerlauf laufen lassen.
5. Den Kraftstoffleitungsdruck ablesen.

Kraftstoffleitungsdruck: 216—265 kPa (2,2—2,7 bar)

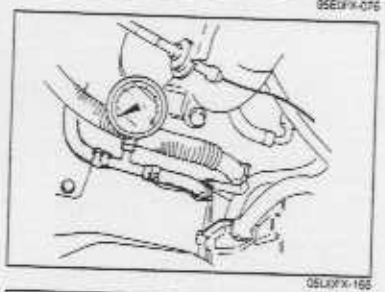


Druckhalteprüfung

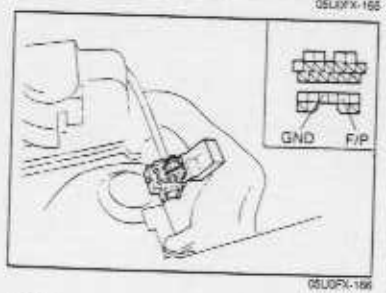
Diese Prüfung ausführen, falls die Kraftstoffdruckhalteprüfung nicht zufriedenstellend ausgefallen ist (Seite F-99).

Warnung

- **Zur folgenden Prüfung muß der Kraftstoffdruck ausgeglichen werden, um die Verletzungs- und Feuergefahr zu vermindern. (Siehe Seite F-98.)**



1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Das Kraftstoffmanometer zwischen die Kraftstoffleitung und den Hauptschlauch anschließen und wie gezeigt mit Schlauchschellen sichern.
3. Das negative Batteriekabel wieder anschließen.



4. Die Diagnosesteckerklemmen F/P und GND mit einem Kabel verbinden.
5. Den Zündschalter **für ca. 10 Sekunden** einschalten, um die Kraftstoffpumpe zu betätigen.
6. Den Zündschalter ausschalten und das Verbindungskabel entfernen.
7. Den Druckregelerausgang verschließen.
8. Den Kraftstoffdruck **nach 5 Minuten** ablesen.

Kraftstoffdruck:
höher als 147 kPa (1,5 bar)

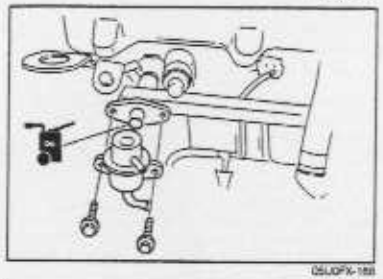
9. Falls der Kraftstoffdruck dem Sollwert nicht entspricht, muß der Druckregler ersetzt werden.



Austausch

Warnung

- **Zur folgenden Prüfung muß der Kraftstoffdruck ausgeglichen werden, um die Verletzungs- und Feuergefahr zu vermindern. (Siehe Seite F-98.)**
- **Beim Ersetzen von Teilen müssen Funken und offene Flammen unbedingt ferngehalten werden.**



1. Den Unterdruckschlauch lösen.
2. Den Kraftstoffrückführungsschlauch lösen.
3. Den Druckregler ausbauen.

Anzugsmoment: 7,8—11 Nm

4. Einen neuen O-Ring einsetzen.
5. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

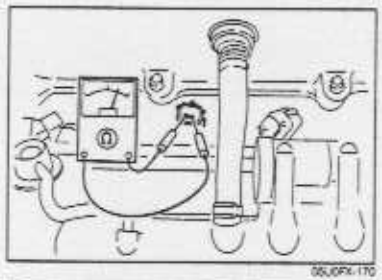


EINSPRITZVENTILE

Prüfung

Betriebsprüfung

1. Den betriebswarmen Motor im Leerlauf laufen lassen.
2. Die Betriebsgeräusche der einzelnen Einspritzventile mit einem Schraubenzieher oder einem Stethoskop überprüfen.
3. Falls kein Betriebsgeräusch festgestellt werden kann, die den Widerstand des Einspritzventils prüfen.
4. Falls der Widerstand richtig ist, das Einspritzventilkabel und die Klemmenspannungen 2A, 2U und 2V des Motorsteuergeräts prüfen (Seite F-126.).

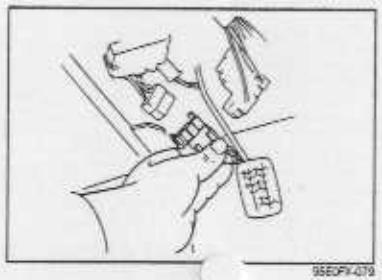


Widerstandsprüfung

1. Den Kabelbaumstecker lösen.
2. Den Einspritzventilwiderstand mit einem Ohmmeter messen.

Widerstand: 12—16 Ω

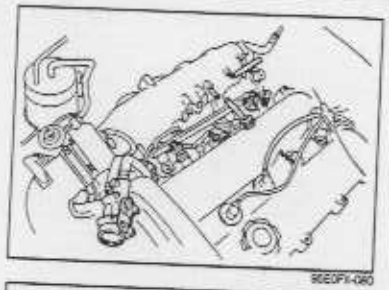
3. Falls der Widerstand dem Sollwert nicht entspricht, muß das Einspritzventil ersetzt werden.



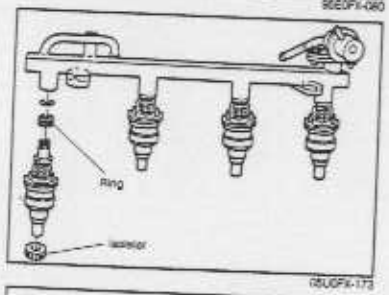
Ausbau

Warnung

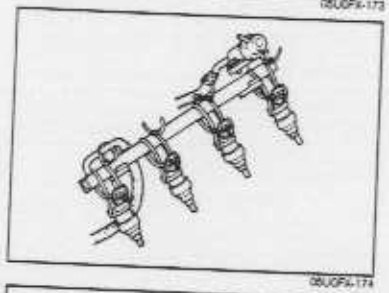
- **Zur folgenden Prüfung muß der Kraftstoffdruck ausgeglichen werden, um die Verletzungs- und Feuergefahr zu vermindern. (Siehe Seite F-98.)**
- **Beim Ersetzen von Teilen müssen Funken und offene Flammen unbedingt ferngehalten werden.**



1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Die Luftventile ausbauen (Seite F-95).
3. Den Kurbelgehäuseentlüftungsschlauch lösen.
4. Den Unterdruckschlauch lösen.
5. Die Einspritzventilstecker lösen.



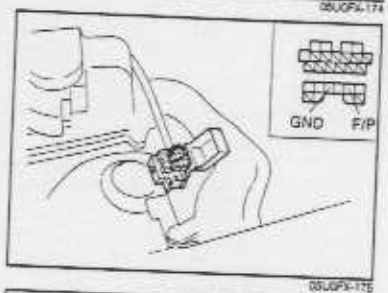
6. Das Verteilerrohr und den Druckregler ausbauen.
7. Die Ringe, Einspritzventile und Isolatoren entfernen.



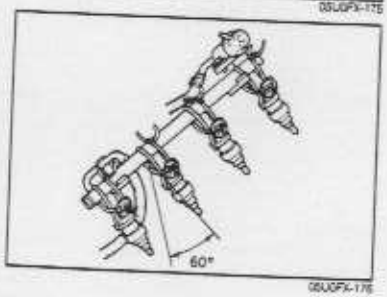
Prüfung

Kraftstoffleckprüfung

1. Das Luftventil ausbauen.
2. Die Einspritzventile mit Draht am Verteilerrohr festbinden.
3. Die Einspritzventilstecker lösen.
4. Das Verteilerrohr mit den Einspritzventilen und den angeschlossenen Schläuchen abnehmen.



5. Die Diagnosesteckerklemmen F/P und GND mit einem Kabel verbinden.

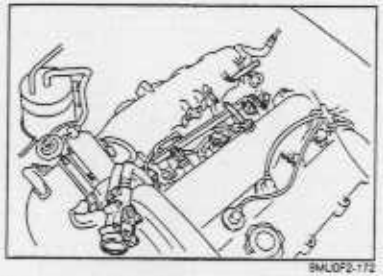


6. Den Zündschalter einschalten.
7. Die Einspritzventile **etwa 60°** neigen und kontrollieren, ob an den Düsen kein Kraftstoff austritt.
8. Falls an den Düsen Kraftstoff heraustropft, muß das Einspritzventil ersetzt werden.

Hinweis

- **Nach einer Minute ist eine Leckmenge von einem Tropfen zulässig.**

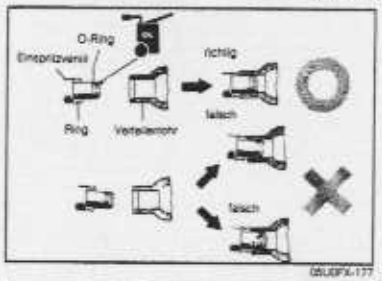
9. Den Zündschalter ausschalten und das Kabel entfernen.



Einbau

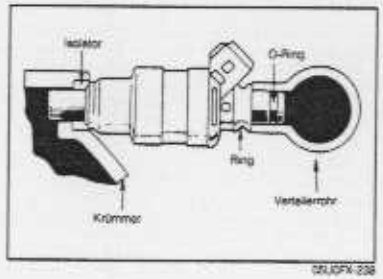
Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.

Anzugsmoment:
Verteilerrohr
19—25 Nm



Einbauhinweise

1. An den Einspritzventilen neue O-Ringe verwenden.
2. Vor dem Einbau die O-Ringe mit Motoröl behandeln.



3. Neue Isolatoren an den Einspritzventilen verwenden.
4. Die Einspritzventile einbauen.

AUSPUFFANLAGE

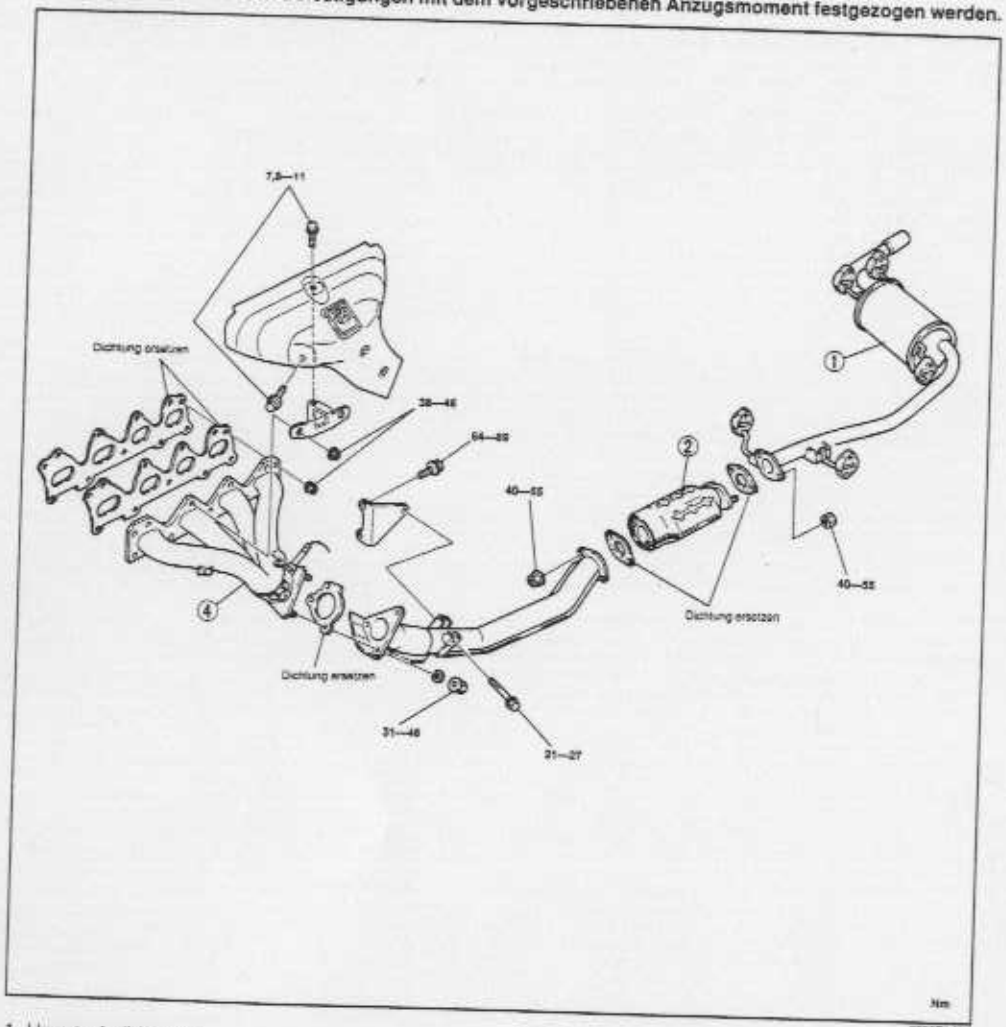
EINZELTEILE

Ausbau, Prüfung und Einbau

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

Hinweis

- **Beim Einbau müssen Befestigungen mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festgezogen werden.**



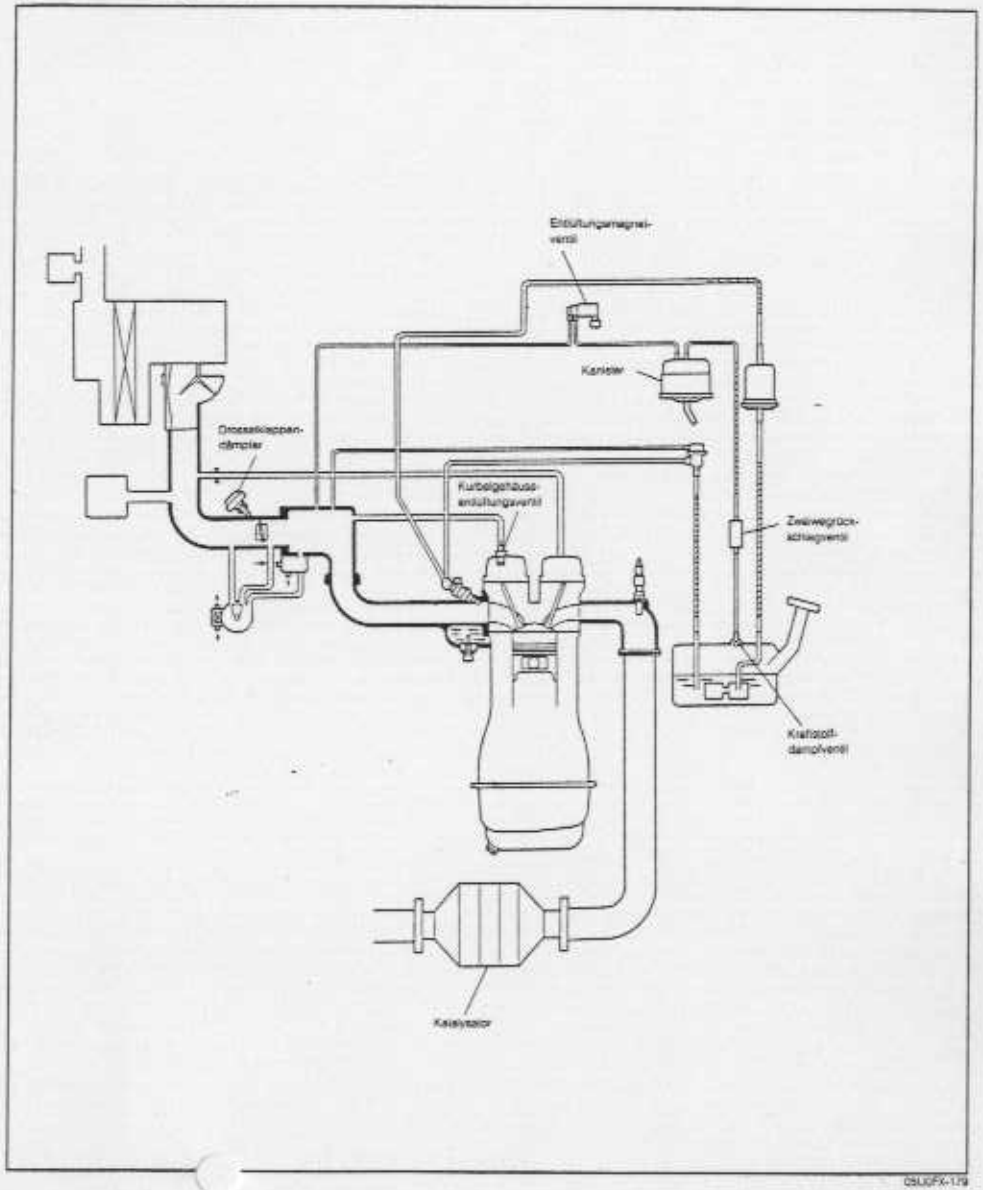
1. Hauptschalldämpfer
   Auf Alterung und Verstopfung prüfen.
2. Katalysator
   Prüfung ..... Seite F-119
3. Vorderes Auspuffrohr
   Auf Alterung und Verstopfung prüfen.
4. Auspuffkrümmer
   Auf Beschädigung prüfen.

ABGASREINIGUNGSSYSTEM

GESAMTANSICHT

Zur Reduzierung der CO-, HC- und NOx-Konzentrationen im Abgas werden die folgenden Einrichtungen verwendet.

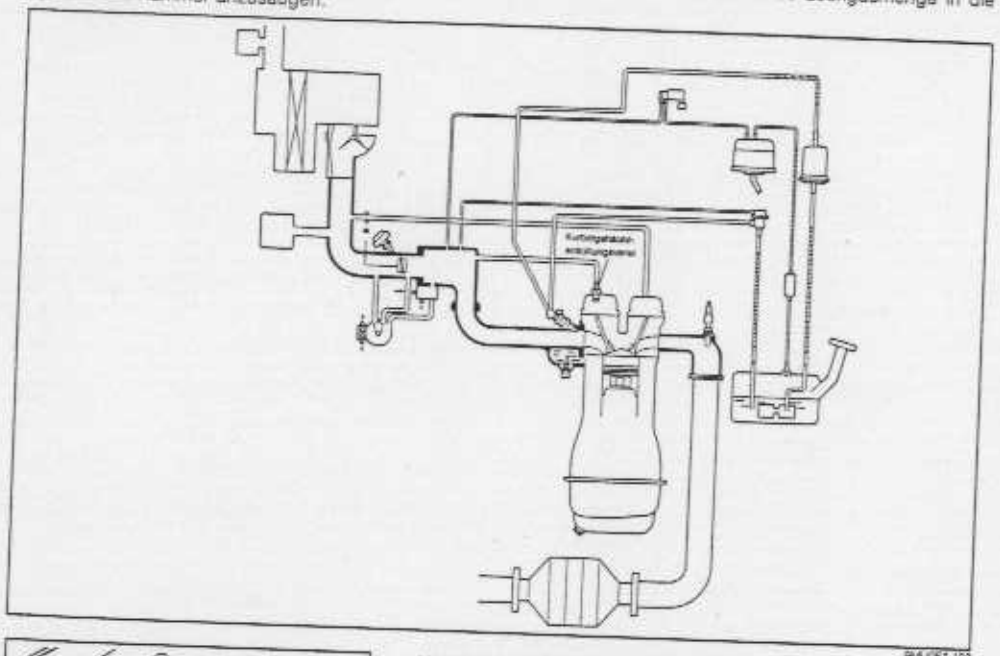
1. Kurbelgehäuseentlüftung
2. Kraftstoffdampfauffangsystem
3. Katalysator
4. Schiebebetriebregelung



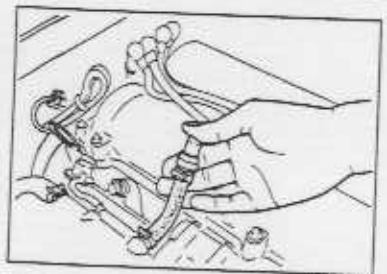
KURBELGEHÄUSEENTLÜFUTNG

BESCHREIBUNG

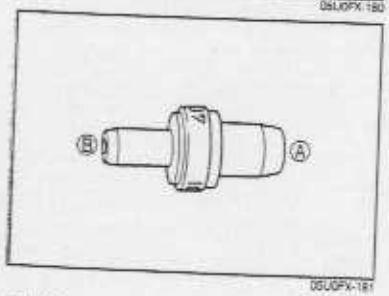
Das Kurbelgehäuseentlüftungsventil wird durch den Ansaugkrümmerunterdruck betätigt. Im Leerlauf ist das Kurbelgehäuseentlüftungsventil leicht geöffent, um eine kleine Leckgasmenge in die dynamische Kammer zur Wiederverbrennung anzusaugen.
Mit zunehmender Motordrehzahl wird das Ventil stärker geöffnet, um eine zunehmende Leckgasmenge in die dynamische Kammer anzusaugen.



9MJ0F7-182



05J0FX-180



05J0FX-181

KURBELGEHÄUSEENTLÜFTUNGSVENTIL

Prüfung

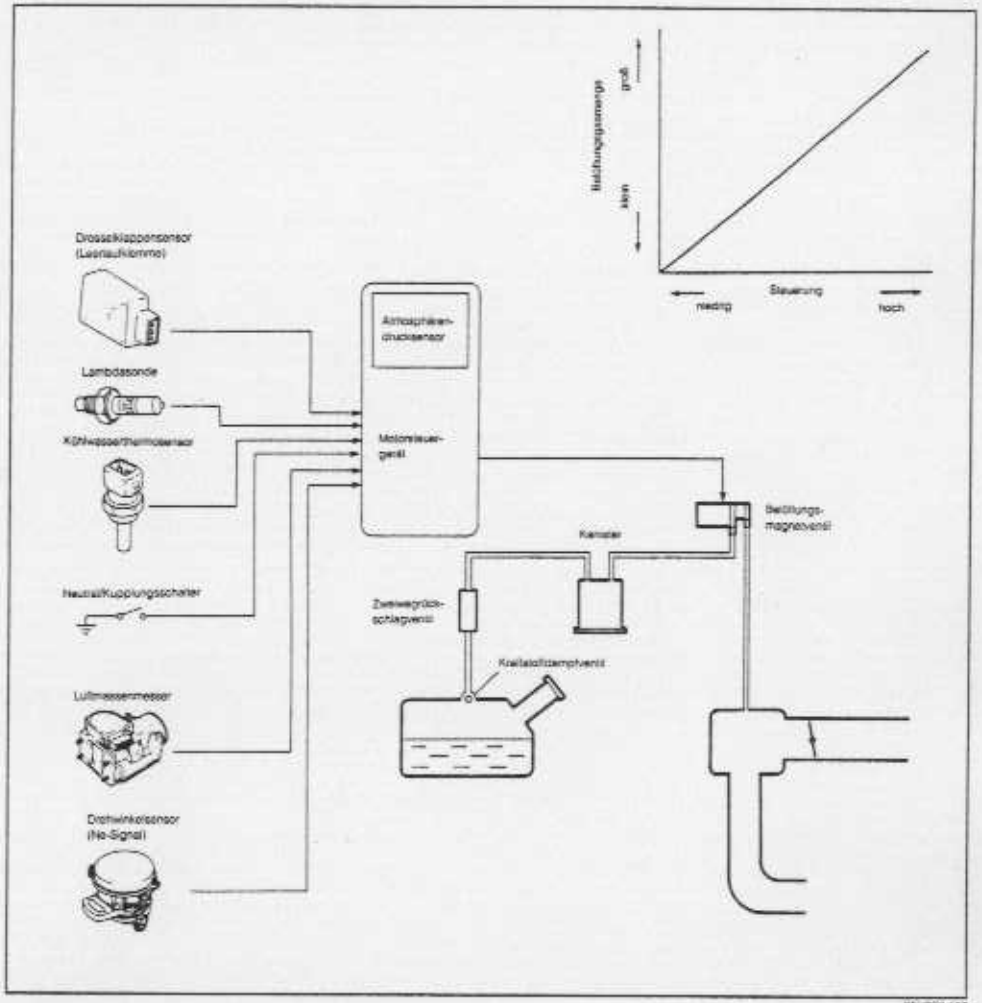
1. Den betriebswarmen Motor im Leerlauf laufen lassen.
2. Das Kurbelgehäuseentlüftungsventil mit dem Entlüftungsschlauch an der Zylinderkopfhaube lösen.
3. Die Schlauchöffnung verschließen.
4. Prüfen, ob ein Unterdruck vorhanden ist.

5. Das Kurbelgehäuseentlüftungsventil ausbauen.
6. An der Öffnung A Luft einblasen und prüfen, ob die Luft an der Öffnung B ausströmt.
7. An der Öffnung B Luft einblasen und prüfen, ob an der Öffnung A keine Luft ausströmt.
8. Bei einem Fehler muß das Kurbelgehäuseentlüftungsventil ersetzt werden.

KRAFTSTOFFDAMPFSYSTEM

BESCHREIBUNG

Das Kraftstoffdampfauffangsystem besteht aus dem Abscheider, dem Rückschlag- und Sperrventil, dem Zweiwegrückschlagventil, dem Kanister, dem Entlüftungsmagnetventil, dem Motorsteuergerät und den Eingangskomponenten. Die Kraftstoffdämpfe, die dem Motor zur Verbrennung zugeführt werden, werden durch das Magnetventil entsprechend den Betriebsbedingungen gesteuert. Zur Aufrechterhaltung der optimalen Leistung wird des Ventil vom Motorsteuergerät betätigt.

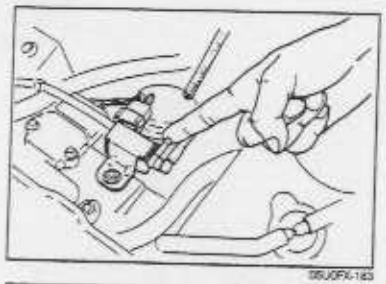


05J0FX-182

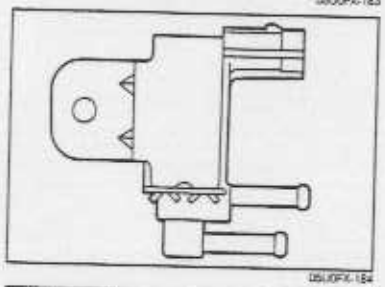
Betrieb

Das Entlüftungsmagnetventil wird zum Entlüften des Kanisters vom Motorsteuergerät gesteuert. Das Entlüften findet unter den folgenden Bedingungen statt.

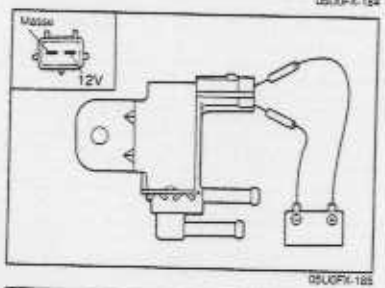
(1) Nach dem Warmlaufen
(2) Bei eingelegtem Gang
(3) Bei gedrücktem Gaspedal (ausgeschalteter Leerlaufschalter)
(4) Bei normal funktio[illegible]nder Lambdasonde



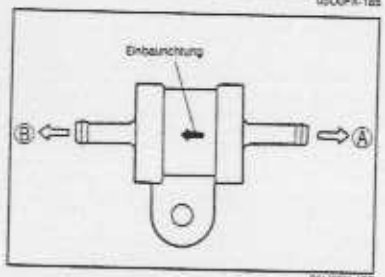
BELÜFTUNGSMAGNETVENTIL
Prüfung im eingebauten Zustand
1. Den Motor warmlaufen lassen.
2. Den Motor im Leerlauf laufen lassen.
3. Den Unterdruckschlauch am Magnetventil lösen und prüfen, ob kein Unterdruck vorhanden ist.
4. Bei einem Fehler, muß das Magnetventil überprüft werden.



Prüfung
1. Die Unterdruckschläuche am Magnetventil lösen.
2. Prüfen, ob keine Luft durch das Ventil strömt.

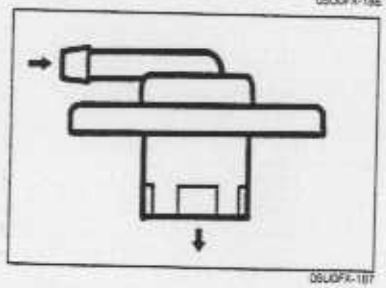


3. Den Magnetventilstecker lösen und die Magnetventilklemmen an eine Spannungsquelle von **12V** und an Masse schließen.
4. Prüfen, ob die Luft am Luftfilter ausströmt.
5. Falls keine Luft ausströmt, muß das Magnetventil ersetzt werden.

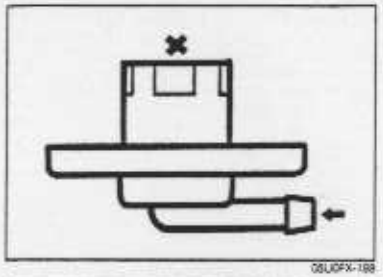


ZWEIWEGRÜCKSCHLAGVENTIL
Prüfung
1. Das Ventil ausbauen.
2. Die Funktion des Ventiles mit einer Vakuumpumpe überprüfen.

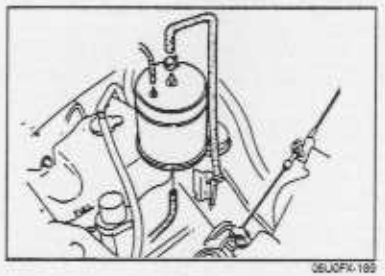
ca. 37 mmHg Unterdruck an Öffnung A anlegen	Luft strömt durch
ca. 44 mmHg Unterdruck an Öffnung B anlegen	Luft strömt durch



Kraftstoffdampfventil
Prüfung
1. Das Ventil ausbauen.
2. Prüfen, ob beim Durchblasen die Luft in der gezeigten Richtung durchströmt.



3. Das Ventil umkehren und prüfen, ob keine Luft durchströmt.
4. Falls notwendig, muß das Ventil ersetzt werden.



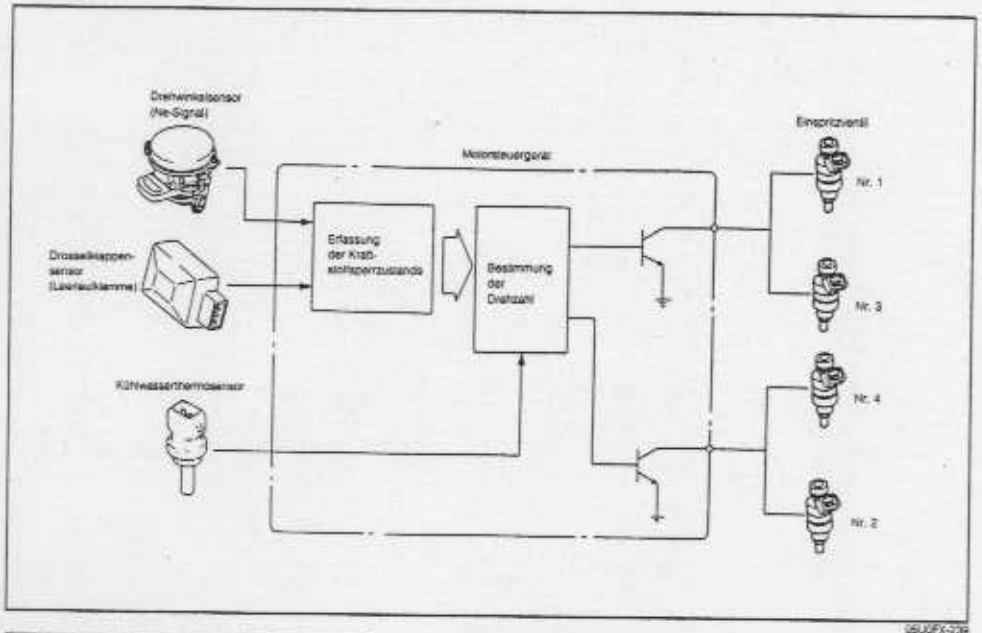
KANISTER
Prüfung
Den Kanister auf Besehädigungen prüfen und, falls notwendig, ersetzen.

SCHIEBEBETRIEBREGELUNG

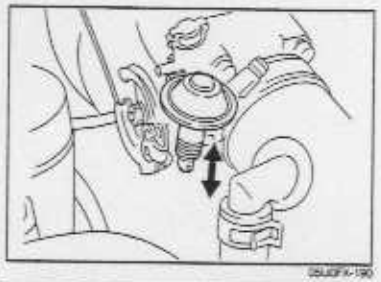
BESCHREIBUNG

Die Schiebebetriebregelung besteht aus der Kraftstoffsperrung und dem Drosselklappendämpfer.

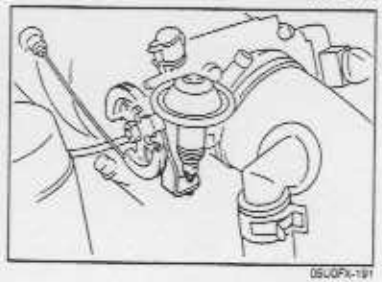
1. Der Drosselklappendämpfer verhindert, daß sich die Drosselklappe beim Loslassen des Gaspedals plötzlich schließen kann.
2. Die Kraftstoffunterbrechung ist zur Verringerung des Kraftstoffverbrauchs und um im Schiebebetrieb ein Rucken zu verhüten.



05U0FX-039



05U0FX-190



05U0FX-191

DROSSELKLAPPENDÄMPFER

Prüfung

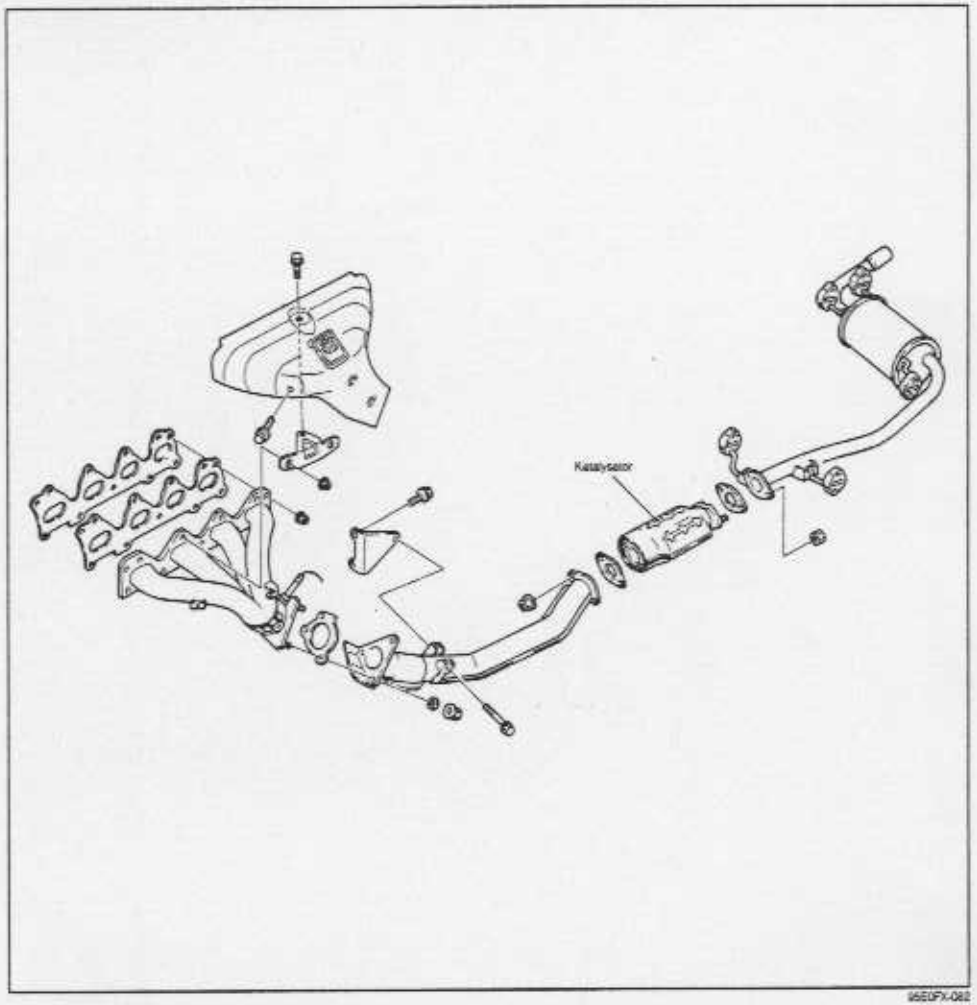
1. Die Drosselklappe ganz öffnen. Die Stange des Drosselklappendämpfers mit einem Finger drücken, und prüfen, ob sie sich nur langsam hineinbewegt.
2. Die Stange loslassen und prüfen, ob sie sich schnell zurückbewegt.
3. Bei einem Fehler muß der Drosselklappendämpfer ersetzt werden.
4. Den betriebswarmen Motor im Leerlauf laufen lassen.
5. Einen Drehzahlmesser anschließen und die Motordrehzahl auf **4000 min^{-1}** erhöhen.
6. Die Drehzahl langsam abfallen lassen und prüfen, ob der Hebel die Drosselklappendämpferstange bei der vorgeschriebenen Drehzahl berührt.

   Motordrehzahl: 2500 ± 150 min^{-1}

7. Bei einer Abweichung die Sicherungsmutter lösen und den Drosselklappendämpfer zum Einstr[illegible]drehen.

KATALYSATOR

ÜBERSICHT



05E0FX-082

KATALYSATOR

Prüfung

Den Katalysator auf Beschädigung und Verstopfung prüfen. Den am Katalysator angeschweißten Hitzeschutz auf Beschädigung prüfen. Falls notwendig, den Katalysator ersetzen.

Hinweis

- **Falls der Hitzeschutz das Katalysatorgehäuse berührt, wird der Fahrzeugboden übermäßig erhitzt.**

Austausch

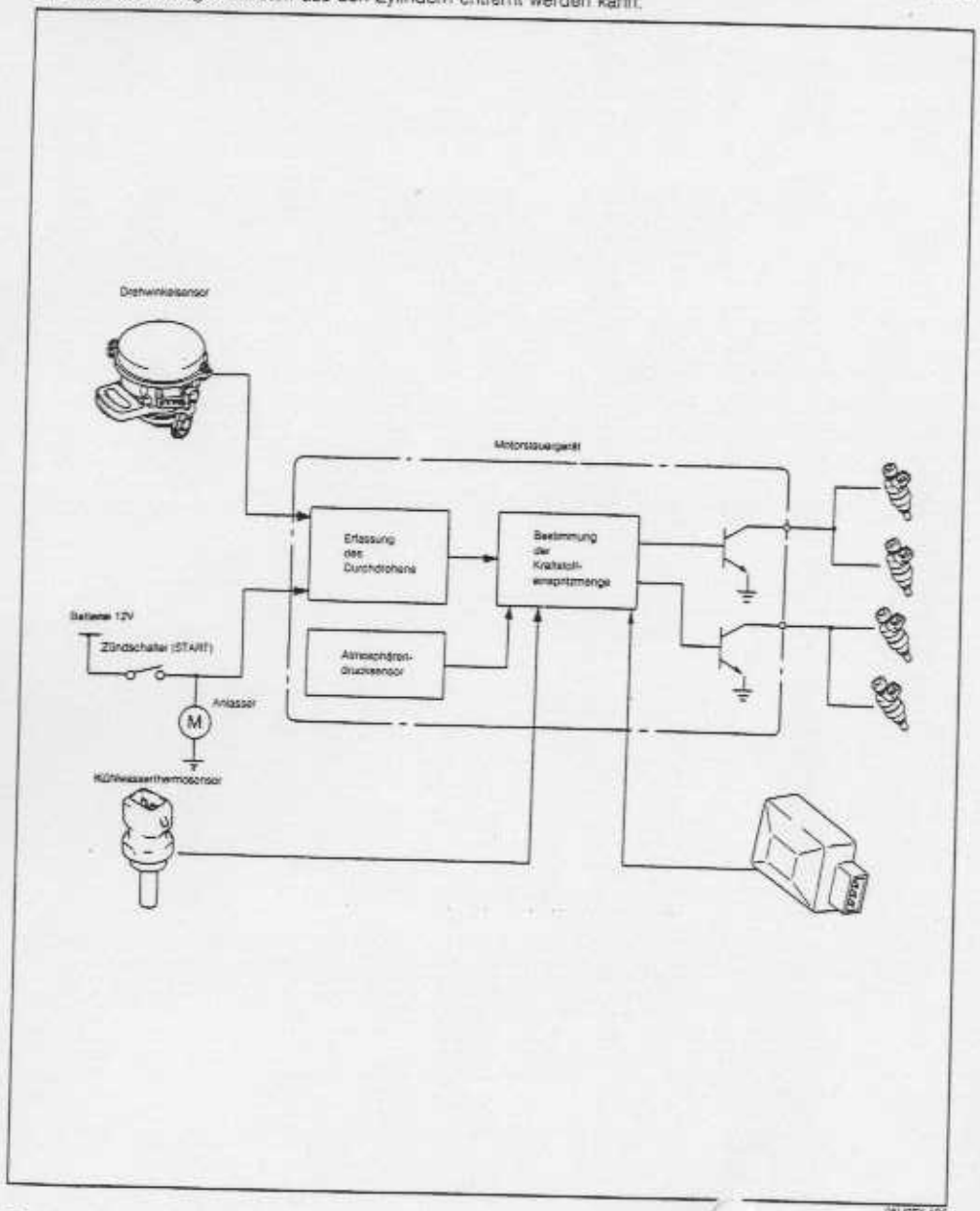
Siehe Seite F-112.

05A0FX-009

KRAFTSTOFFUNTERBRECHUNG BEIM ANLASSEN

BESCHREIBUNG

Um den Motor mit feuchten Zündkerzen, wie bei überflutetem Motor besser anlassen zu können, wird beim Durchdrehen mit vollständig geöffneter Drosselklappe kein Kraftstoff eingespritzt, damit die Zündkerzen trocknen und der überflüssige Kraftstoff aus den Zylindern entfernt werden kann.



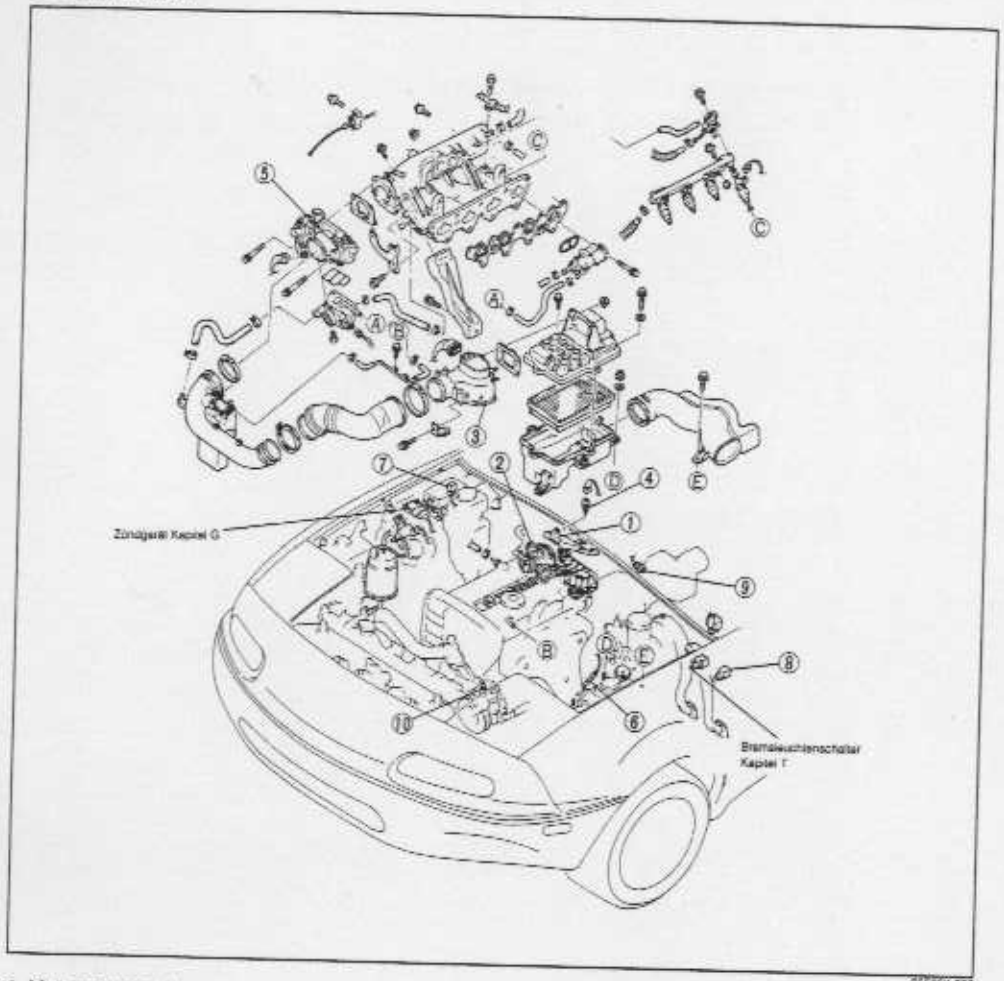
STEUERSYSTEM

VORBEREITUNG

Spezialwerkzeuge

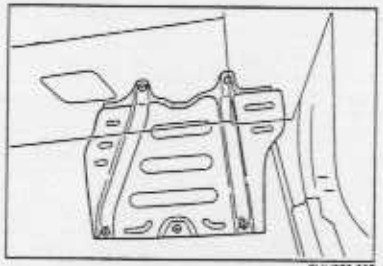
49 9200 162 Motorsignal-Prüfgerät	Prüfung des Motorsteuergeräts	49 G018 903 Adapterkabel	Prüfung des Motorsteuergeräts
49 H018 9A1 Selbstdiagnose-prüfgerät	Prüfung der Lambdasonde	49 B019 9A0 Systemschalter	Prüfung der Lambdasonde
349 9200 165 Drosselklappen-sensorprüfer	Prüfung der Lambdasonde	49 9200 166 Adapterkabel	Prüfung der Lambdasonde
449 G018 904 Platte	Prüfung des Motorsteuergeräts		

GESAMTANSICHT

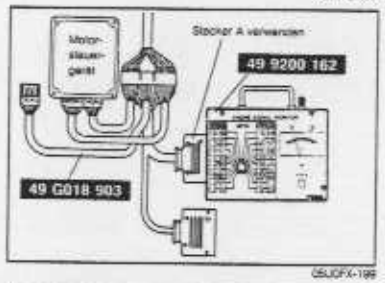


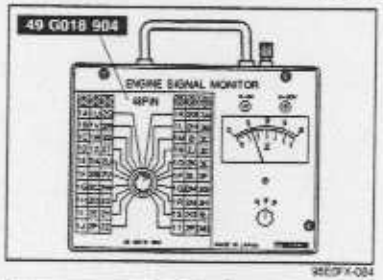
9EOFX-083

1. Motorsteuergerät
Prüfung ..... Seite F-123
2. Drehwinkelsensor
Ausbau ..... Seite F-130
Prüfung ..... Seite F-130
Einbau ..... Seite F-130
3. Luftmassenmesser
Prüfung ..... Seite F-131
4. Kühlwasserthermosensor
Ausbau ..... Seite F-132
Prüfung ..... Seite F-132
Einbau ..... Seite F-132
5. Drosselklappensensor
Prüfung ..... Seite F-132
Einstellung ..... Seite F-133
Austausch ..... Seite F-133
6. Lambdasonde
Prüfung ..... Seite F-134
Austausch ..... Seite F-135
7. Kraftstoffeinspritzhauptrelais
Prüfung ..... Seite F-135
8. Kupplungsschalter
Prüfung ..... Seite F-135
Austausch ..... Seite F-135
9. Neutralschalter
Prüfung ..... Seite F-136
Austausch ..... Seite F-136
10. Servolenkungsdruckschalter
Prüfung ..... Seite F-136
Austausch ..... Seite F-136

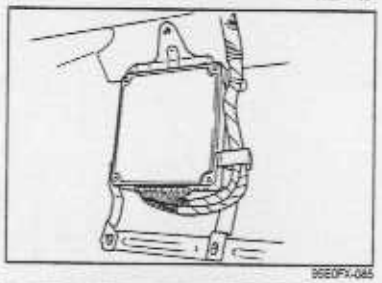


9MJOF2-207

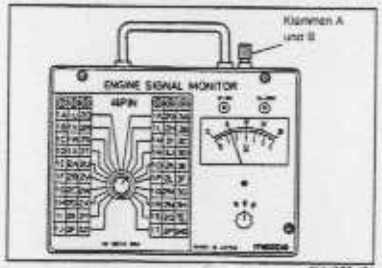




9EOFX-084



9EOFX-085



9MJOF2-191

MOTORSTEUERGERÄT
Prüfung

1. Die Bodenmatte auf der Beifahrerseite anheben.
2. Die Schutzabdeckung entfernen.
3. Das **Motorsignalprüfgerät** mit dem **Adapterkabel** zwischen das Motorsteuergerät und den Kabelbaum anschließen.
4. Die Platte am **Motorsignalprüfgerät** anbringen.
5. Die einzelnen Klemmenspannungen messen (Seite F-124 bis F-126).
6. Falls eine Spannung dem Sollwert nicht entspricht, die entsprechenden Ein- und Ausgangskomponenten und die Kabel überprüfen. Falls kein Fehler gefunden wird, muß das Motorsteuergerät ersetzt werden (siehe Seite F-127 bis F-129).

Vorsicht

- **An den Klemmen A und B des Motorsignalprüfgeräts darf niemals eine Spannung angelegt werden.**

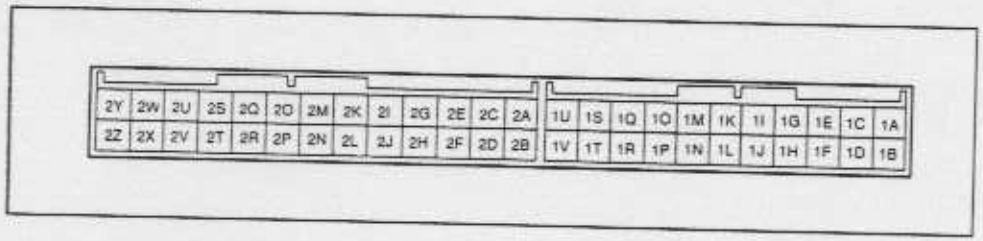
Klemme	Eingang	Ausgang	Anschluß	Prüfzustand	Sollspannung	Bemerkungen
1A	—	—	Batterie	konstant	ca. 12V	für Versorgung
1B	O		Kraftstoffeinspritz-hauptrelais	Zündschalter ausgeschaltet	ca. 0V	
				Zündschalter eingeschaltet	ca. 12V	
1C	O		Zündschalter (START)	beim Durchdrehen	ca. 10V	
				Zündschalter eingeschaltet	ca. 0V	
1D		O	Selbstdiagnose-stecker (Monitorlampe)	Prüfschalter „SELF-TEST" Lampe leuchtet für 3 Sekunden nach Einschalten des Zündschalters	ca. 5V	mit Selbstdiagnose-prüfgerät und Systemschalter
				Lampe nach 3 Sekunden nicht eingeschaltet	ca. 12V	
				Prüfschalter „O_2 MONITOR" im Leerlauf Monitorlampe leuchtet	ca. 5V	
				Prüfschalter „O_2 MONITOR" im Leerlauf Monitorlampe leuchtet nicht	ca. 12V	
1E	—	—	—	—	—	—
1F		O	Selbstdiagnose-prüfgerät (Codenummer)	akustisches Signal ertönt für 3 Sekunden nach Einschalten des Zündschalters	weniger als 2,5V	• mit Selbst-diagnoseprüfgerät und System-schalter • mit System-schalter-Prüfschalter auf „SELF-TEST"
				akustisches Signal ertönt nach 3 Sekunden nicht	ca. 12V	
				akustisches Signal ertönt	weniger als 2,5V	
				akustisches Signal ertönt nicht	ca. 12V	
1G		O	Zündgerät	Zündschalter ON	ca. 0V	
				Leerlauf	ca. 0,2V	
1H		O	Zündgerät	Zündschalter ON	ca. 0V	
				Leerlauf	ca. 0,2V	
1I	—	—	—	—	—	—
1J	—	—	—	—	—	—
1K	O		Diagnosestecker	Systemschalter-Prüfschalter „O_2 MONITOR"	ca. 12V	
				Systemschalter-Prüfschalter „SELF-TEST"	ca. 0V	
1L	—	—	—	—	—	—
1M	—	—	—	—	—	—
1N	O		Drosselklappen-sensor (Leerlaufschalter)	Gaspedal losgelassen	ca. 0V	Zündschalter „ON"
				Gaspedal gedrückt	ca. 12V	
1O	O		Bremsleuchten-schalter	Bremspedal losgelassen	0V	
				Bremspedal gedrückt	ca. 12V	
1P	O		Servolenkungs-druckschalter	Zündschalter ON	ca. 12V	
				Servolenkung betätigt (Leerlauf)	0V	
				Servolenkung nicht betätigt (Leerlauf)	ca. 12V	
1Q	—	—	—	—	—	—

Klemme	Eingang	Ausgang	Anschluß	Prüfzustand	Sollspannung	Bemerkungen
1R	O		Lüfterschalter	Lüfter eingeschaltet (Kühlwasser-temperatur über 91°C oder Diagnose-steckerklemme TFA an Masse geschlossen)	ca. 0V	
				Lüfter nicht eingeschaltet (Leerlauf)	ca. 12V	
1S	O		Gebläseschalter	Gebläseschalter ausgeschaltet oder mittlerer, hoher oder sehr hoher Position	ca. 0V	Zündschalter ON
				Gebläseschalter niedrige Position oder ausgeschaltet	ca. 12V	
1T	—	—	—	—	—	
1U	O		Scheinwerfer-schalter	Scheinwerfer eingeschaltet (Schluß-leuchten Begrenzungsleuchten, Abblend- oder Fernlicht)	ca. 12V	
				Scheinwerfer aufgeschaltet	0V	
1V	O		Neutral/Kupplungs-schalter	Neutralposition oder Kupplungspedal gedrückt	ca. 0V	
				andere Stellungen	ca. 12V	
2A	—	—	Masse (Einspritzventil)	konstant	0V	
2B	—	—	Masse (Ausgang)	konstant	0V	
2C	—	—	Masse (Steuergerät)	konstant	0V	
2D	—	—	Masse (Eingang)	konstant	0V	
2E	O		Drehwinkelsensor (Ne-Signal)	Zündschalter ON	ca. 0V oder 5V	
				Leerlauf	ca. 2V	
2F	—	—	—	—	—	—
2G	O		Drehwinkelsensor (G-Signal)	Zündschalter ON	ca. 0V oder 5V	
				Leerlauf	ca. 1,5V	
2H	—	—	—	—	—	—
2I	O		Zündgerät	Zündschalter ON	weniger als 0,5V	
				Leerlauf	ca. 1V	
2J	O		Masse	konstant	0V	
2K		O	Luftmassenmesser	konstant	4,5—5,5V	
2L	O		Drosselklappensensor (Stromklemme)	Gaspedal losgelassen	ca. 5V	
				Gaspedal gedrückt	ca. 0V	
2M	—	—	—	—	—	—
2N	O		Lambdasonde	Zündschalter ON	0V	
				Leerlauf (kalter Motor)	0V	
				Leerlauf (warmer Motor)	0—1V	
				Drehzahlerhöhung (warmer Motor)	0,5—1V	
				Schiebebetrieb	0—0,4V	
2O	O		Luftmassen-messer	Zündschalter ON	ca. 3,8V	
				Leerlauf	ca. 3,3V	
2P	O		Luftmassensensor (Ansaugluftemperatur-sensor)	Umgebungstemperatur 20°C	ca. 2,5V	
2Q	O		Kühlwasser-thermosensor	Kühlwassertemperatur 20°C	ca. 2,5V	
				nach Warmlaufen	ca. 0,4V	
2R	—	—	—	—	—	—

Klemme	Eingang	Ausgang	Anschluß	Prüfzustand	Sollspannung	Bemerkungen
2S	—	—	—	—	—	—
2T	—	—	—	—	—	—
2U		O	Einspritzventile Nr. 1 und 3 (Nr.2 und 4)	Zündschalter ON	ca. 12V	* Motorsignal-prüfgerät: grüne und rote Lampe blinkt
				Leerlauf	ca. 12V*	
2V		O		Motordrehzahl zwischen 3000 und 1900 min^{-1} im Schiebebetrieb (nach Warmlaufen)	ca. 12V	
2W		O	Leerlaufdrehzahl-regelventil	Zündschalter ON	ca. 7V	
				Leerlauf	ca. 9V	
2X		O	Entlüftungs-magnetventil	Zündschalter ON	ca. 12V	
				Leerlauf	ca. 12V	
2S	—	—	—	—	—	—
2T	—	—	—	—	—	—

95E0FX-066

Klemmenanordnung



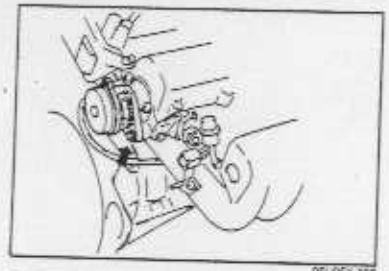
Klemmenprüfung

Klemme	Anschluß	Fehlerhafte Spannung	Mögliche Ursache
1A	Batterie	dauernd ca. 0V (Batterie in gutem Zustand)	• Sicherung ROOM 10A durchgebrannt • Unterbrechung zwischen Sicherung ROOM 10A und Steuergeräteklemme 1A
1B	Kraftstoffeinspritz-hauptrelais	dauernd ca. 0V	• Fehler des Hauptrelais (Seite F-135) • Unterbrechung oder Kurzschluß zwischen Hauptrelais und Steuergeräteklemme 1B
1C	Zündschalter (START)	dauernd ca. 0V (Anlasser dreht durch)	• Unterbrechung zwischen Anlasserschalter und Steuergeräteklemme 1C
1D	Selbstdiagnosestecker (Monitorlampe)	dauernd ca. 0V	• Fehler des Hauptrelais (Seite F-135) • Unterbrechung zwischen Hauptrelais und Diagnosesteckerklemme +B • Unterbrechung oder Kurzschluß zwischen Diagnosesteckerklemme MEN und Steuergeräteklemme 1D
		dauernd ca. 12V	• Fehlerhafter Anschluß am Steuergerät • Defektes Steuergerät
		dauernd ca. 5V	• Defektes Steuergerät
1F	Selbstdiagnoseprüf-gerät (Codenummer)	dauernd weniger als 2,5V (keine Anzeige des Selbstdiagnoseprüfgeräts)	• Fehler des Hauptrelais (Seite F-135) • Unterbrechung zwischen Hauptrelais und Diagnosesteckerklemme +B
		dauernd weniger als 2,5V (Anzeige „88" und akustisches Signal ertönt dauernd)	• Unterbrechung oder Kurzschluß zwischen Diagnosesteckerklemme FEN und Steuergeräteklemme 1F
		dauernd ca. 12V	• Fehlerhafter Anschluß am Steuergerät • Defektes Steuergerät
1G 1H	Zündgerät	dauernd ca. 0V	Siehe Fehlersuche Codenummer 01 (Seite F-78)
1K	Diagnosestecker (Klemme „TEN")	dauernd ca. 0V	• Kurzschluß zwischen Steuergeräteklemme 1K und Diagnosesteckerklemme TEN
		dauernd weniger als 12V	• Kurzschluß zwischen Steuergeräteklemme 1K und Diagnosesteckerklemme TEN • Unterbrechung zwischen Diagnosestecker-klemme GND und Masse
1N	Drosselklappensensor (Leerlaufschalter)	dauernd ca. 0V	• Falsch eingestellter Drosselklappensensor (Seite F-132) • Kurzschluß zwischen Drosselklappensensor und Steuergeräteklemme 1N • Defektes Steuergerät
		dauernd ca. 12V	• Falsch eingestellter Drosselklappensensor (Seite F-132) • Kurzschluß zwischen Drosselklappensensor und Steuergeräteklemme 1N • Unterbrechung zwischen Drosselklappensensor und Masse
1O	Bremsleuchtenschalter	dauernd ca. 0V (Bremsleuchten in gutem Zustand)	• Unterbrechung zwischen Bremsleuchten-schalter und Steuergeräteklemme 1O

Klemme	Anschluß	Fehlerhafte Spannung	Mögliche Ursache
1P	Servolenkungdruck-schalter	dauernd ca. 0V	• Defekter Servolenkungsdruckschalter (Seite F-136) • Kurzschluß zwischen Steuergeräteklemme 1P und Servolenkungsdruckschalter • Defektes Steuergerät
		dauernd ca. 12V	• Defekter Servolenkungsdruckschalter (Seite F-136) • Unterbrechung zwischen Steuergeräteklemme 1P und Servolenkungsdruckschalter • Unterbrechung zwischen Servolenkungs-druckschalter und Masse
1R	Lüfterschalter	dauernd ca. 0V (Lüfter in gutem Zustand)	• Unterbrechung oder Kurzschluß zwischen Lüfterrelais und Steuergeräteklemme 1R • Defektes Steuergerät
1S	Gebläseschalter	dauernd ca. 0V (Gebläse in gutem Zustand)	• Kurzschluß zwischen Gebläseschalter und Steuergeräteklemme 1S • Fehlerhafter Steuergeräteanschluß • Defektes Steuergerät
		dauernd ca. 12V (Gebläse in gutem Zustand)	• Unterbrechung zwischen Gebläseschalter und Steuergeräteklemme 1S
1U	Scheinwerferschalter	dauernd ca. 0V (Scheinwerfer in gutem Zustand)	• Unterbrechung oder Kurzschluß zwischen Scheinwerferrelais und Steuergeräteklemme 1U
1V	Neutral/Kupplungs-schalter	dauernd ca. 0V	• Defekter Neutralschalter (Seite F-136) • Defekter Kupplungsschalter (Seite F-135) • Kurzschluß zwischen Steuergeräteklemme 1V und Neutral- bzw. Kupplungsschalter • Fehlerhafter Steuergeräteanschluß • Defektes Steuergerät • Unterbrechung zwischen Steuergeräteklemme 1V und Neutral- bzw. Kupplungsschalter
2A 2B 2C 2D	Masse	mehr als 0V	• Schlechter Massekontakt • Unterbrechung zwischen Steuergerät und Masse
2E	Drehwinkelsensor (Ne-Signal)	dauernd ca. 0V oder ca. 5V	• Siehe Fehlersuche Codenummer 02 (Seite F-79)
2G	Drehwinkelsensor (G-Signal)	dauernd ca. 0V oder ca. 5V	• Siehe Fehlersuche Codenummer 03 (Seite F-79)
2I	Zündgerät	dauernd ca. 0V	• Siehe Fehlersuche Codenummer 01 (Seite F-78)
2J	Masse	ca. 5V	• Unterbrechung zwischen Steuergeräteklemme 2J und Masse

Klemme	Anschluß	Fehlerhafte Spannung	Mögliche Ursache
2K	Luftmassenmesser	dauernd ca. 0V	• Kurzschluß zwischen Steuergeräteklemme 2K und Luftmassenmesser • Fehlerhafter Steuergeräteanschluß • Defektes Steuergerät
		weniger als 4,5V oder mehr als 5,5V	• Defektes Steuergerät
2L	Drosselklappensensor (Stromklemme)	dauernd ca. 0V	• Defekter Drosselklappensensor (Seite F-132) • Kurzschluß zwischen Steuergeräteklemme 2L und Drosselklappensensor • Fehlerhafter Steuergeräteanschluß • Defektes Steuergerät
		dauernd ca. 5V	• Defekter Drosselklappensensor (Seite F-132) • Unterbrechung zwischen Steuergeräteklemme 2L und Drosselklappensensor • Unterbrechung zwischen Drosselklappensensor und Masse
2N	Lambdasonde	0V nach dem Warmlaufen	• Siehe Fehlersuche Codenummer 15 (Seite F-83)
		dauernd ca. 1V nach dem Warmlaufen	• Siehe Fehlersuche Codenummer 17 (Seite F-83)
2O	Luftmassenmesser	dauernd ca. 0V oder ca. 5V	• Siehe Fehlersuche Codenummer 08 (Seite F-81)
2P	Luftmassenmesser (Ansauglufttemperatur-sensor)	dauernd ca. 0V oder ca. 5V	• Siehe Fehlersuche Codenummer 10 (Seite F-82) • Defekter Ansauglufttemperatursensor (Seite F-131)
2Q	Kühlwasserthermo-sensor	dauernd ca. 0V oder ca. 5V	• Siehe Fehlersuche Codenummer 09 (Seite F-82)
			• Defekter Kühlwasserthermosensor (Seite F-132)
2U 2V	Einspritzventile	dauernd ca. 0V	• Defektes Kraftstoffeinspritzhauptrelais (Seite F-135) Unterbrechung oder Kurzschluß zwischen Einspritzventil und Steuergeräteklemme 2U bzw. 2V
		dauernd ca. 12V	• Defektes Steuergerät
2W	Leerlaufdrehzahl-regelventil	dauernd ca. 0V oder ca. 12V	• Siehe Fehlersuche Codenummer 34 (Seite F-84)
			• Defektes Leerlaufdrehzahlregelventil (Seite F-96)
2X	Entlüftungsmagnet-ventil	dauernd ca. 0V oder ca. 12V	• Siehe Fehlersuche Codenummer 26 (Seite F-84)
			• Defektes Entlüftungsmagnetventil (Seite F-116)

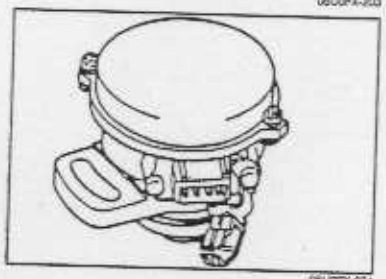
a5E0FX.cdr



DREHWINKELSENSOR

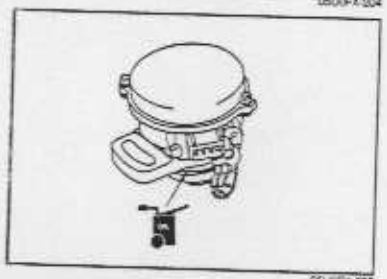
Ausbau

1. Den Drehwinkelsensorstecker lösen.
2. Den Drehwinkelsensor ausbauen.



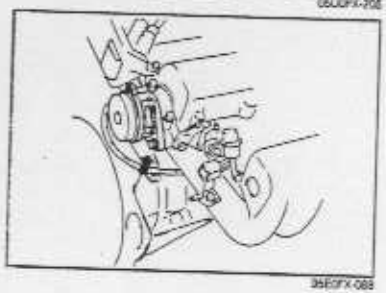
Prüfung

1. Den Drehwinkelsensor auf Beschädigung.
2. Falls notwendig, den Sensor ersetzen.



Einbau

1. Den O-Ring und den Nocken mit Fett behandeln.

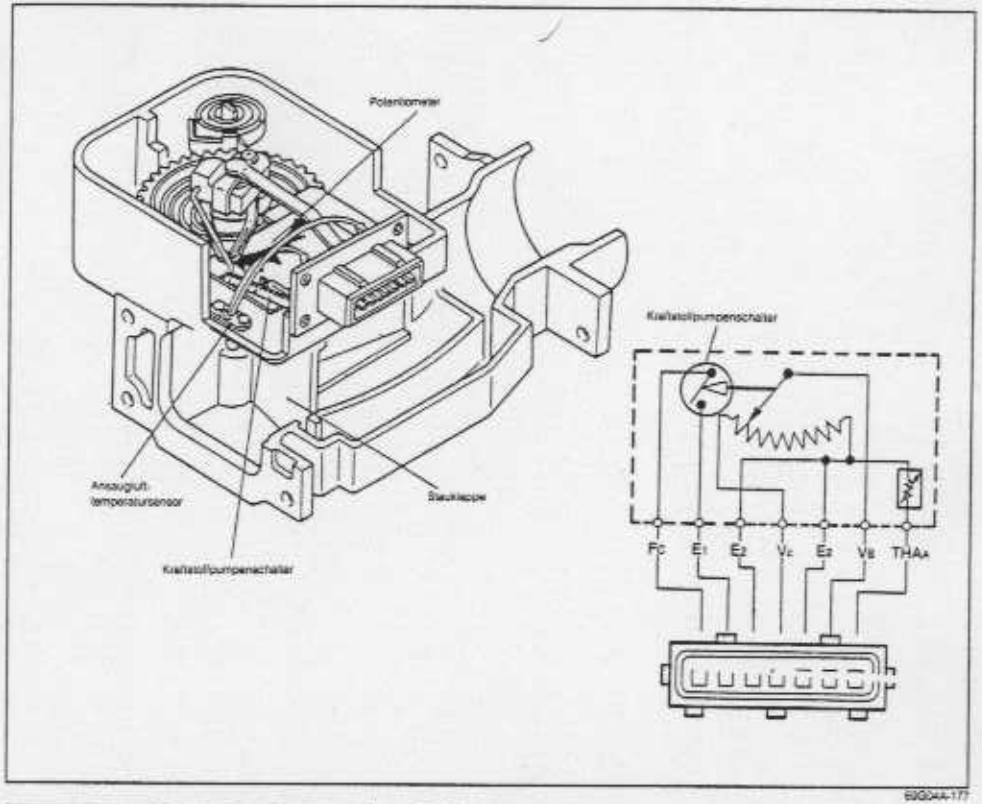


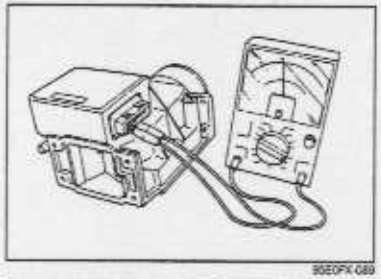
2. Den Drehwinkelsensor einbauen.

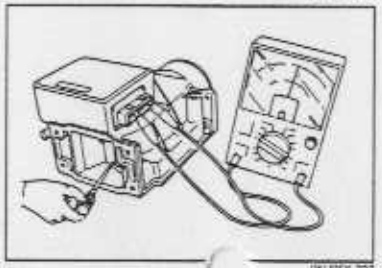
Anzugsmoment: 19—27 Nm

3. Den Drehwinkelsensorsteckeranschließen.
4. Den Zündzeitpunkt einstellen (Seite F-71).

LUFTMASSENMESSER





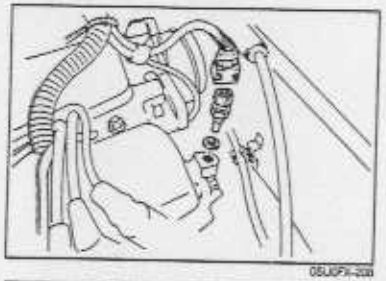


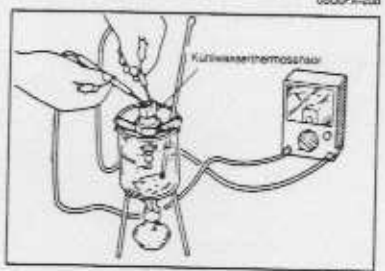
Prüfung

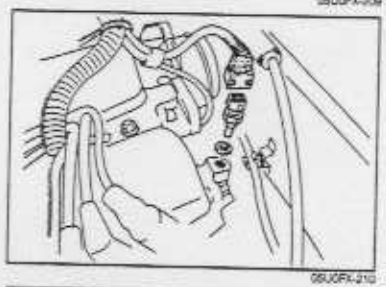
1. Den Luftmassenmesser ausbauen (Seite F-89).
2. Das Gehäuse auf Risse prüfen.
3. Prüfen, ob sich die Stauklappe leichtgängig bewegt.
4. Den Stecker am Luftmassenmesser abziehen.
5. Die Stauklappe bewegen und mit einem Ohmmeter die Klemmenwiderstände messen.

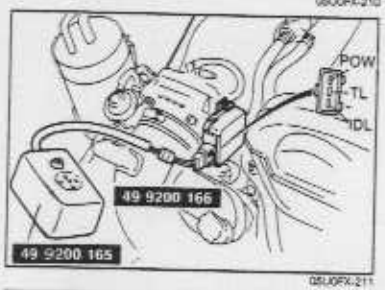
Klemme	Widerstand (Ω)	
	geschlossen	geöffnet
E2 ↔ Vs	200—600	20—1000
E2 ↔ Vc	200—400	
E2 ↔ THA (Ansaugluft-temperatursensor)	−20°C: 13600—18400 20°C: 2210— 2690 60°C: 493— 667	
E1 ↔ Fc	∞	0

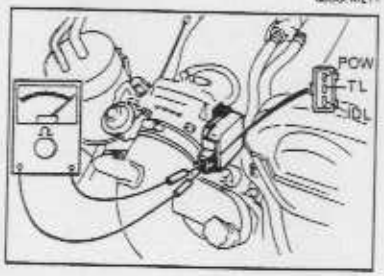
6. Nach der Prüfung den Stecker wieder anschließen.











KÜHLWASSERTHERMOSENSOR

Ausbau

1. Die Zündspule ausbauen (Seite G-21).
2. Den Kühlwasserthermosensorstecker lösen.
3. Den Kühlwasserthermosensor ausbauen.

Prüfung

1. Den Sensor mit einem Thermometer in ein Wasserbad tauchen und das Wasser langsam aufheizen.
2. Den Sensorwiderstand mit einem Ohmmeter messen.

Temperatur	Widerstand (Ω)
-20°C	14,6—17,8
20°C	2,2—2,7
80°C	0,29—0,35

3. Bei einem Fehler muß der Kühlwasserthermosensor ersetzt werden.

Einbau

1. Den Kühlwasserthermosensor mit einer neuen Unterlegscheibe einbauen.

Anzugsmoment: 25—29 Nm

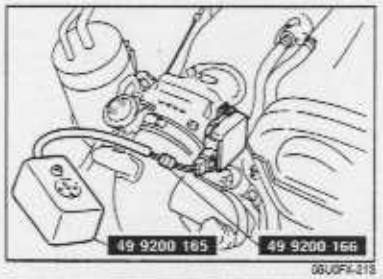
2. Den Stecker am Kühlwasserthermosensor anschließen.
3. Die Zündspule einbauen. (Siehe Seite G-21.)

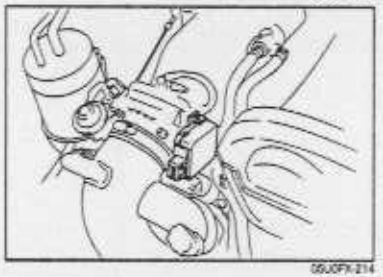
DROSSELKLAPPENSENSOR

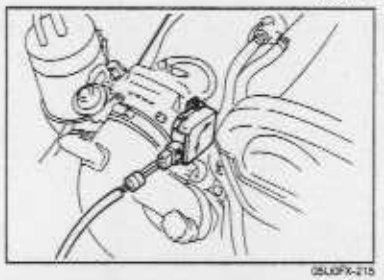
Prüfung

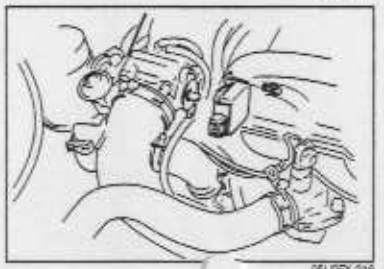
1. Den Stecker am Drosselklappensensor lösen.
2. Am Drosselklappensensor das **Spezialwerkzeug** oder ein Ohmmeter anschließen.











3. Eine Fühlerlehre zwischen den Anschlaghebel und die Anschlagschraube des Sensors einstecken.
4. Den Stromdurchgang zwischen den Klemmen bzw. das akustische Signal prüfen.

Fühlerlehre	akustisches Signal	Stromdurchgang	
		IDL ↔ TL	POW ↔ TL
0,4 mm	vorhanden	vorhanden	nicht vorhanden
0,7 mm	nicht vorhanden	nicht vorhanden	nicht vorhanden
Klappe ganz geöffnet	vorhanden	nicht vorhanden	vorhanden

Einstellung

1. Den Stecker am Drosselklappensensor lösen und die **Spezialwerkzeuge** anschließen.
2. Eine **0,4 mm** Fühlerlehre zwischen den Anschlaghebel und die Anschlagschraube des Sensors einschieben.
3. Die beiden Befestigungsschrauben lösen.
4. Den Drosselklappensensor **ca. 30°** nach rechts und danach wieder zurückdrehen bis das akustische Signal ertönt.
5. Eine **0,7 mm**-Fühlerlehre hineinstecken.
6. Kontrollieren, ob das akustische Signal nicht ertönt.
7. Falls es ertönt, die Schritte 3 bis 6 wiederholen.
8. Die beiden Befestigungsschrauben festziehen.

Hinweis

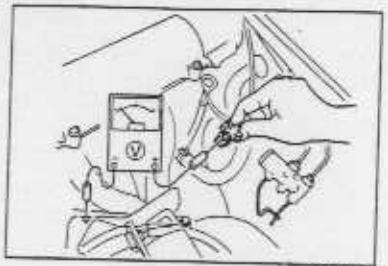
- **Beim Festziehen der Schrauben darf sich der Drosselklappensensor nicht von der eingestellten Position bewegen.**

9. Die Drosselklappe mehrmals ganz öffnen.
10. Die Drosselklappensensoreinstellung nochmals überprüfen.

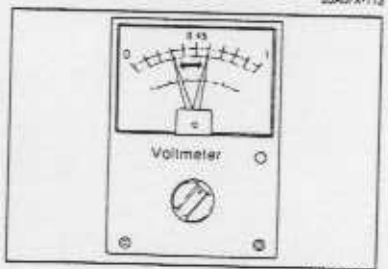
Austausch

1. Den Stecker des Drosselklappensensors lösen.
2. Die Drosselklappensensorschrauben lösen.
3. Den Drosselklappensensor ausbauen.
4. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

Anzugsmoment: 1,6—2,4 Nm



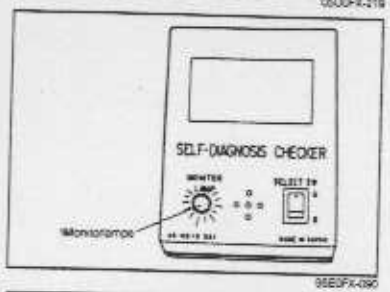
95A0FX-112



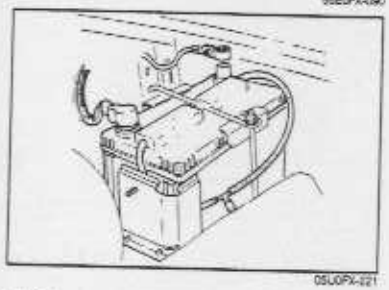
05U0FX-218



05U0FX-219



95E0FX-090


05U0FX-221

LAMBDASONDE

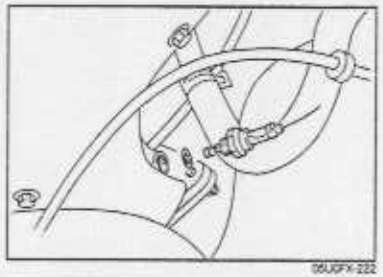
Prüfung der Klemmenspannung

1. Den betriebswarmen Motor im Leerlauf laufen lassen.
2. Dem Lambdasondenstecker lösen.
3. Zwischen die Lambdasonde und der Masse ein Voltmeter schalten.
4. Bei einer Motordrehzahl von **ca. 3000 min^{-1}** prüfen, ob das Voltmeter eine Spannung von **ca. 0,55V** anzeigt.
5. Die Motordrehzahl mehrmals rasch erhöhen und abfallen lassen. Prüfen, ob beim Erhöhen der Drehzahl **0,5—1,0V** und beim Abfallen der Drehzahl **0—0,4V** angezeigt werden.
6. Bei einem Fehler die Lambdasonde ersetzen.

Empfindlichkeitsprüfung

1. Den Motor auf die normale Betriebstemperatur bringen.
2. Den Systemschalter und das **Selbstdiagnoseprüfgerät (Spezialwekzeug)** am Diagnosestecker wie gezeigt anschließen.
3. Die **Spezialwerkzeuge** wie gezeigt anordnen.
4. Die Motordrehzahl **auf 2000—3000 min^{-1}** erhöhen und prüfen, ob die Monitorlampe für **10 Sekunden** blinkt.
   Bei einem Fehler muß die Lambdasonde ersetzt werden (Seite F-135).

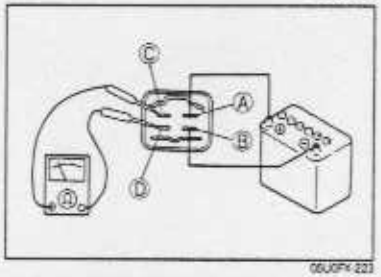
   Monitorlampe: mehr als 8 maliges Aufblinken innerhalb von 10 Sekunden.
5. Den Zündschalter ausschalten.
6. Das negative Batteriekabel lösen und das Bremspedal für **mindestens 5 Sekunden** drücken, um den während der Prüfung gespeicherten Störungscode zu löschen.


05U0FX-222

Austausch

1. Den Lambdasondenstecker lösen.
2. Die Lambdasonde ausbauen.
3. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anzugsmoment: 29—49 Nm



05U0FX-223

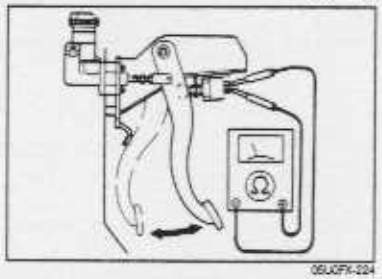
KRAFTSTOFFEINSPRITZHAUPTRELAIS

Prüfung

1. Beim Ein- und Ausschalten des Zündschalters die Schaltgeräusche des Relais prüfen.
2. An der Klemme A eine Spannung von **12V** anlegen und die Klemme B des Relais an Masse schließen.
3. Den Stromdurchgang zwischen den Klemmen wie gezeigt prüfen.

Klemmen	keine Spannung	Spannung angelegt
C—D	kein Stromdurchgang	Stromdurchgang

4. Bei einem Fehler muß das Hauptrelais ersetzt werden.


05U0FX-224

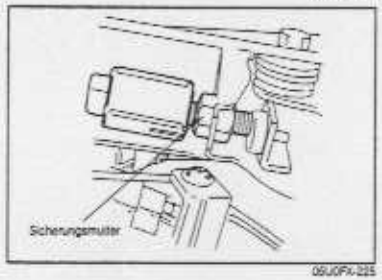
KUPPLUNGSSCHALTER

Prüfung

1. Den Kupplungsschalterstecker lösen.
2. Am Schalter ein Ohmmeter anschließen.
3. Den Stromdurchgang des Schalters prüfen.

Kupplungspedal	Stromdurchgang
gedrückt	vorhanden
losgelassen	nicht vorhanden

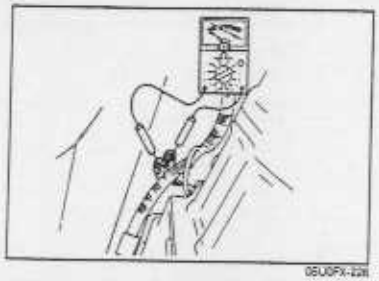
4. Bei einem Fehler muß der Kupplungsschalter ersetzt werden.

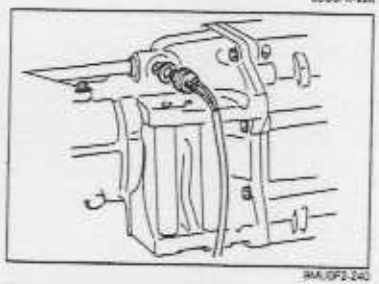


05U0FX-225

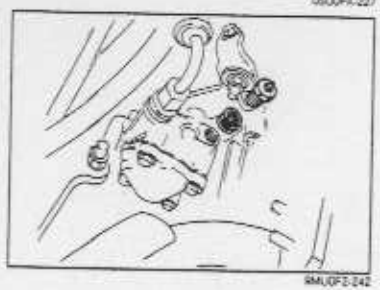
Austausch

1. Den Kupplungsschalterstecker lösen.
2. Die Sicherungsmutter lösen.
3. Den Kupplungsschalter ausbauen.
4. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.
5. Die Kupplungspedalhöhe einstellen (Seite H-5).









NEUTRALSCHALTER

Prüfung

1. Den Neutralschalterstecker lösen.
2. Ein Ohmmeter am Schalter anschließen.
3. Den Stromdurchgang des Schalters prüfen.

Getriebe	Stromdurchgang
Neutralposition	vorhanden
andere Positionen	nicht vorhanden

4. Bei einem Fehler muß der Neutralschalter ersetzt werden.

Austausch

Den Neutralschalter wie in der Abbildung gezeigt ersetzen.

SERVOLENKUNGSDRUCKSCHALTER

Prüfung

1. Den Stecker des Servolenkungsdruckschalters lösen.
2. Ein Ohmmeter am Schalter anschließen.
3. Den Motor im Leerlauf laufen lassen und beim Drehen des Lenkrads den Stromdurchgang des Schalters prüfen.

Servolenkung	Stromdurchgang
Lenkrad drehen	vorhanden
Lenkrad nicht drehen	nicht vorhanden

4. Bei einem Fehler muß der Servolenkungsdruckschalter ersetzt werden.

Austausch

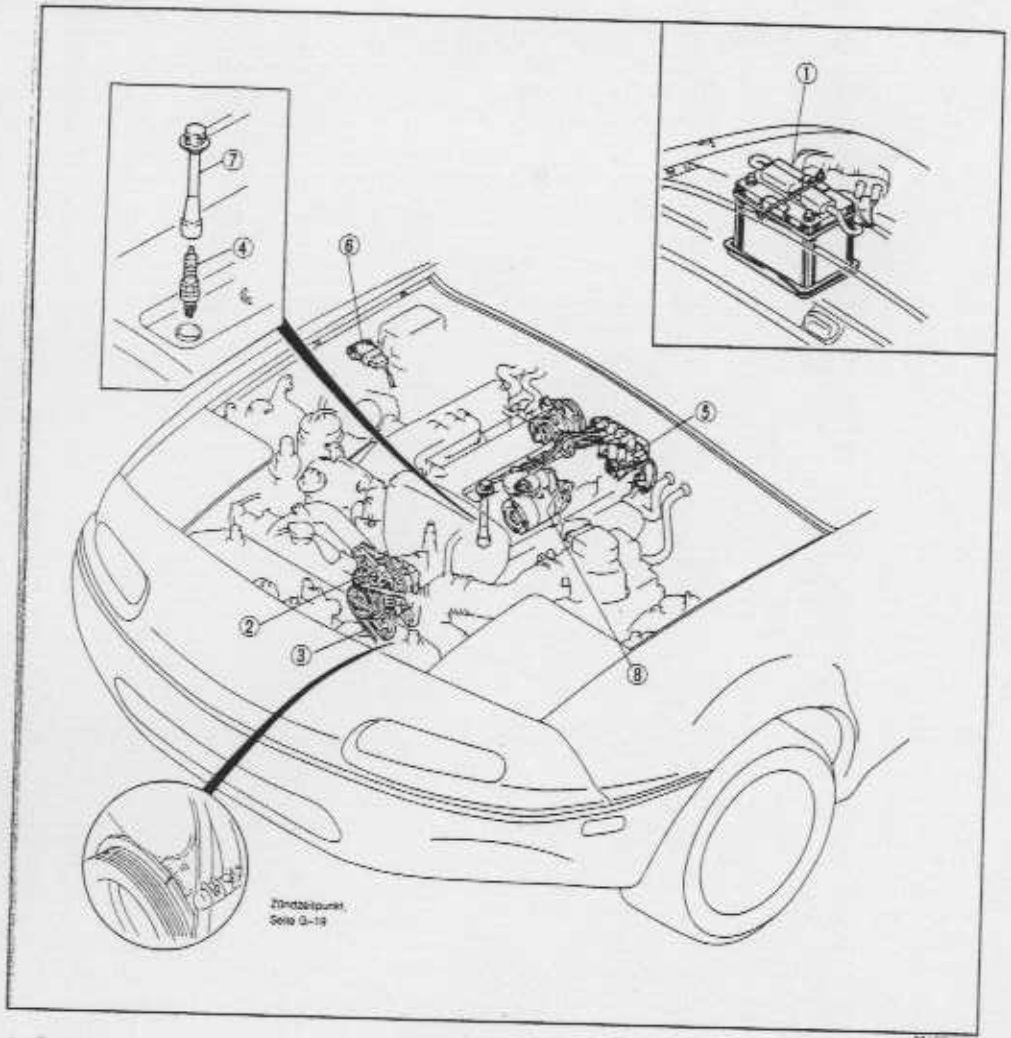
Den Servolenkungsdruckschalter wie in der Abbildung gezeigt ersetzen.

ELEKTRISCHE ANLAGE (MOTOR)

INDEX ..... G- 2
ÜBERSICHT ..... G- 3
TECHNISCHE DATEN ..... G- 3
FEHLERSUCHE ..... G- 4
LADESYSTEM ..... G- 6
VORBEREITUNG ..... G- 6
SCHALTSCHEMA ..... G- 6
FEHLERSUCHE ..... G- 7
BATTERIE ..... G- 8
LICHTMASCHINE G-12
KEILRIEMENSPANNUNG G-15
ZÜNDANLAGE G-17
VORBEREITUNG G-17
SCHALTSCHEMA G-17
FEHLERSUCHE G-18
ZÜNDZEITPUNKT G-19
ZÜNDKERZEN G-20
ZÜNDSPULE G-21
SCHALTGERÄT G-22
ZÜNDKABEL G-22
ANLASSER G-23
SCHALTSCHEMA G-23
FEHLERSUCHE G-23
ANLASSER G-24

96A0GX-001

INDEX



95AOGX-002

1. Batterie
Prüfung ..... Seite G- 8
Aufladen ..... Seite G- 9
Austausch ..... Seite G-10
2. Lichtmaschine
Aus- und Einbau
..... Seite G-12
Zerlegung und Zusammenbau
..... Seite G-13
Prüfung ..... Seite G-14
3. Keilriemen
Prüfung ..... Seite G-15
Einstellung ..... Seite G-16
4. Zündkerzen
Aus- und Einbau
..... Seite G-20
Zündfunkenprüfung
..... Seite G-20
Prüfung ..... Seite G-20
5. Zündspule
Prüfung ..... Seite G-21
Austausch ..... Seite G-21
6. Schaltgerät
Prüfung ..... Seite G-22
7. Zündkerzenkabel
Prüfung ..... Seite G-22
8. Anlasser
Aus- und Einbau
..... Seite G-24
Funktionsprüfung
..... Seite G-24
Zerlegung und Zusammenbau
..... Seite G-25
Prüfung ..... Seite G-26

ÜBERSICHT

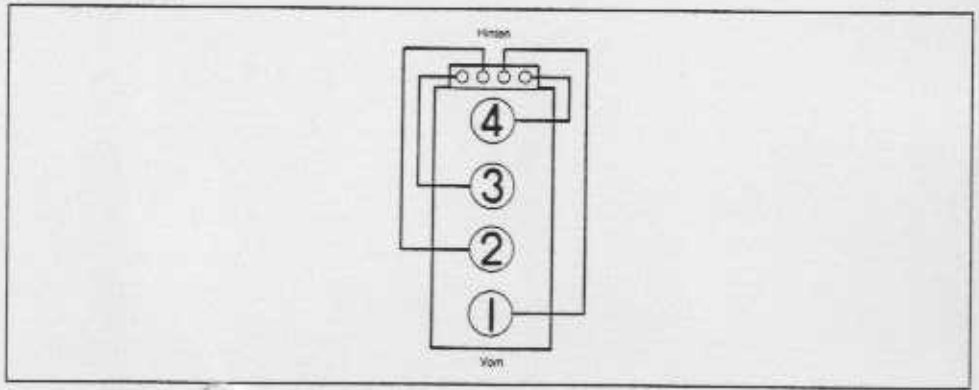
TECHNISCHE DATEN

Gegenstand \ Motor			B6 DOHC
Batterie	Spannung	V	12, negative Masse
	Typ und Kapazität (5 Std. Aufladung)		S46A24L (S) (32 Ah) wartungsfrei
Kriechstrom*1		mA	Max. 20,0
Lichtmaschine	Typ		Wechselstrom
	Spannung/Stromstärke	V-A	12, 60
	Regler		eingebauter Transistorregler
	Regelspannung	V	14,1—14,7
	Bürsten mm	Standardlänge	21,5
		Verschleißgrenzwert	8,0
	Keilriemendurchhang mm	neuer Riemen	8—9
		wiederverwendeter Riemen	9—10
Anlasser	Typ		Direktantrieb
	Ausgangsleistung	V-kW	12-0,95
	Bürstenlänge mm	Standardwert	17,0
		Verschleißgrenzwert	11,5
Zündsystem	Typ		elektronische Zündzeitvorverstellung
	Steuerung		Motorsteuergerät
Zündzeitpunkt			10° ± 1° *2
Zündspule	Typ		vergossen
	Primärwicklung	Ω	0,78—0,94
	Sekundärwicklung	kΩ	11,2—15,2
Zündkerzen	Bauart		NGK : BKR5E-11 BKR6E-11 BKR7E-11 NIPPON : K16PR-U11 K20PR-U11 K22PR-U11
	Elektrodenabstand	mm	1,0—1,1
	Zündfolge		1—3—4—2

95AOGX-010

*1 Kriechstrom ist der Stromfluß bei ausgeschaltetem Zündschalter (z.B. Motorsteuergerät, Radio usw.)
*2 Diagnosesteckerklemme TEN an Masse geschlossen

Zylinderanordnung



05UOGX-076

LADESYSTEM

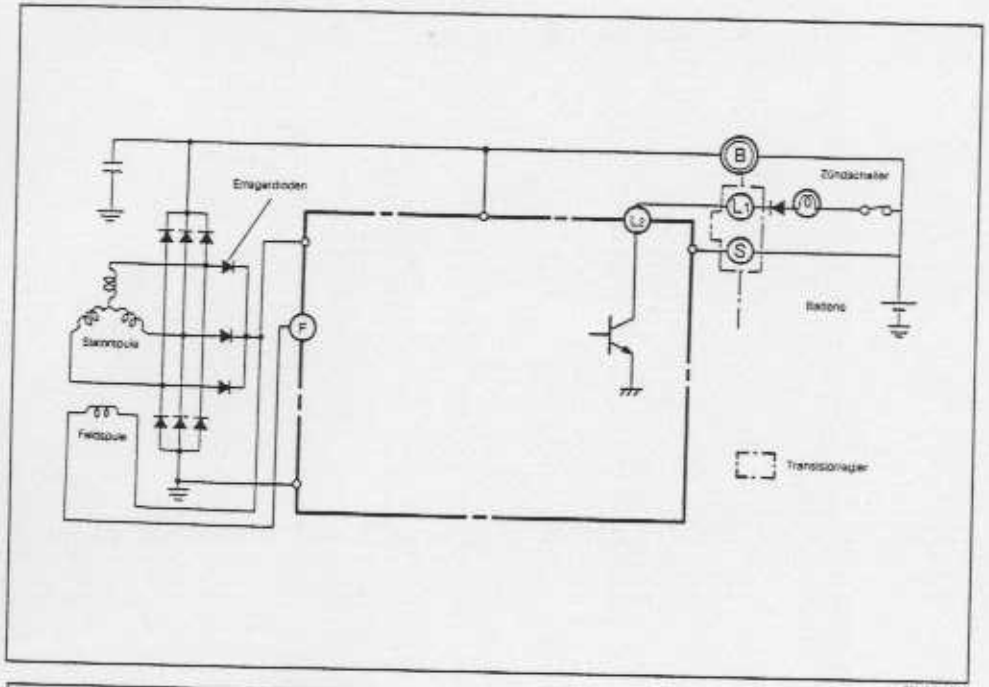
VORBEREITUNG

Spezialwerkzeuge

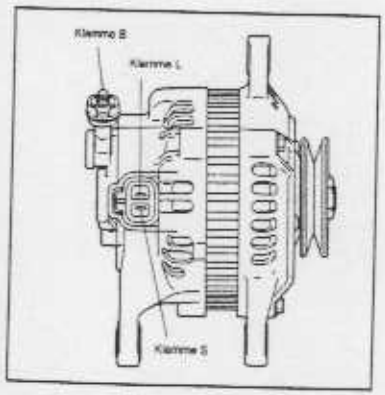
49 9200 020 Riemenspanner		Prüfung der Keilriemen-spannung

05U0Gx-008

SCHALTSCHEMA



05U0GX-009



FEHLERSUCHE

Prüfung 1

Prüfen, ob die Batteriespannung mehr als 12,6V beträgt.
- nein → Die Batterie prüfen (Seite G–8).
- ja →

Prüfung 2

1. Den Zündschalter auf ON stellen.
2. Kontrollieren, ob an den eingehenden Anlasserklemmen Spannung vorhanden ist.
- nein → Den Kabelbaum prüfen (Seite G–6).
- ja →

Prüfung 3

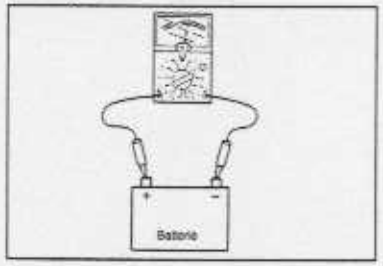
1. Den Motor anlassen.
2. Prüfen, ob die Ladewarnleuchte verlischt.
- nein → Den Anlasser prüfen (Seite G–12).
- ja →

Die Keilriemenspannung kontrollieren (Seite G–15).
- nein → Die Riemenspannung einstellen, bzw. den Riemen ersetzen (Seite G–15).
- ja →

Auf Kriechstrom prüfen (Seite G–3).

05U0GX-010

Prüfung 1

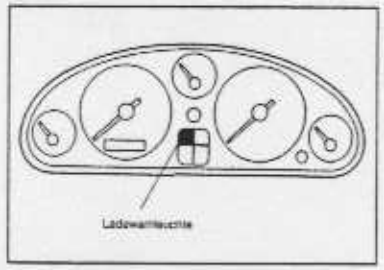


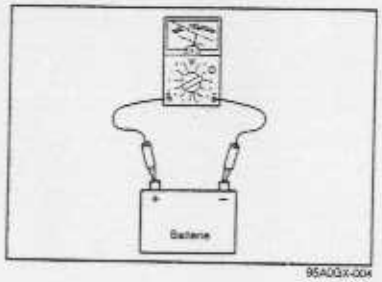
Prüfung 2

Klemme \ Zündschalter	OFF	ON	ON (Leerlauf)
B	ca. 12V	ca. 12V	ca. 14V
L	ca. 0V	ca. 1V	ca. 14V
S	ca. 12V	ca. 12V	ca. 14V

05U0GX-011

Prüfung 3



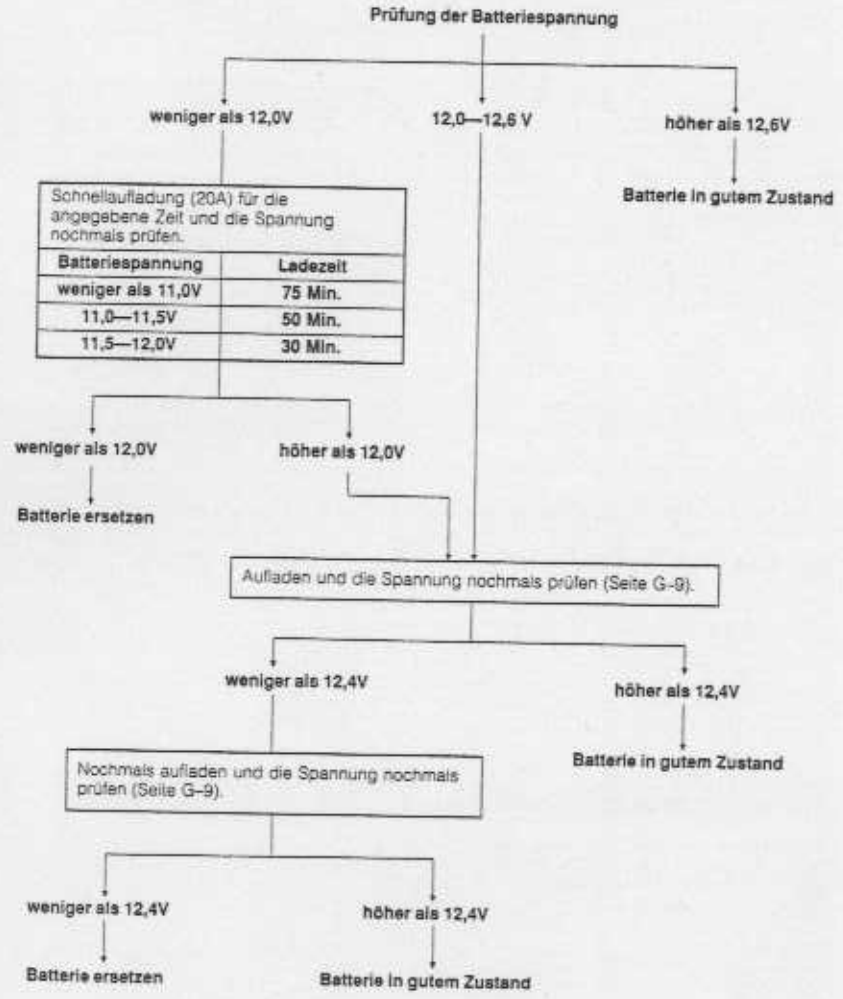


95A0GX-004

BATTERIE
Prüfung

Warnung
- **Das negative Batteriekabel muß zuerst abgeklemmt und zuletzt angeschlossen werden.**

1. Die Batterieanschlußkabel lösen.
2. Ein Voltmeter an der Batterie anschließen.



05U0GX-013

Klemmen und Kabel
1. Die Batterieklemmen auf Festsitz prüfen, damit ein guter Anschluß gewährleistet ist.
2. Falls notwendig, die Klemmen reinigen und mit Polfett einfetten.
3. Prüfen, ob die Batteriekabel korrodiert oder durchgescheuert sind.
4. Prüfen, ob die Plusklemme richtig durch den Gummischutz abgedeckt ist.

05U0GX-014

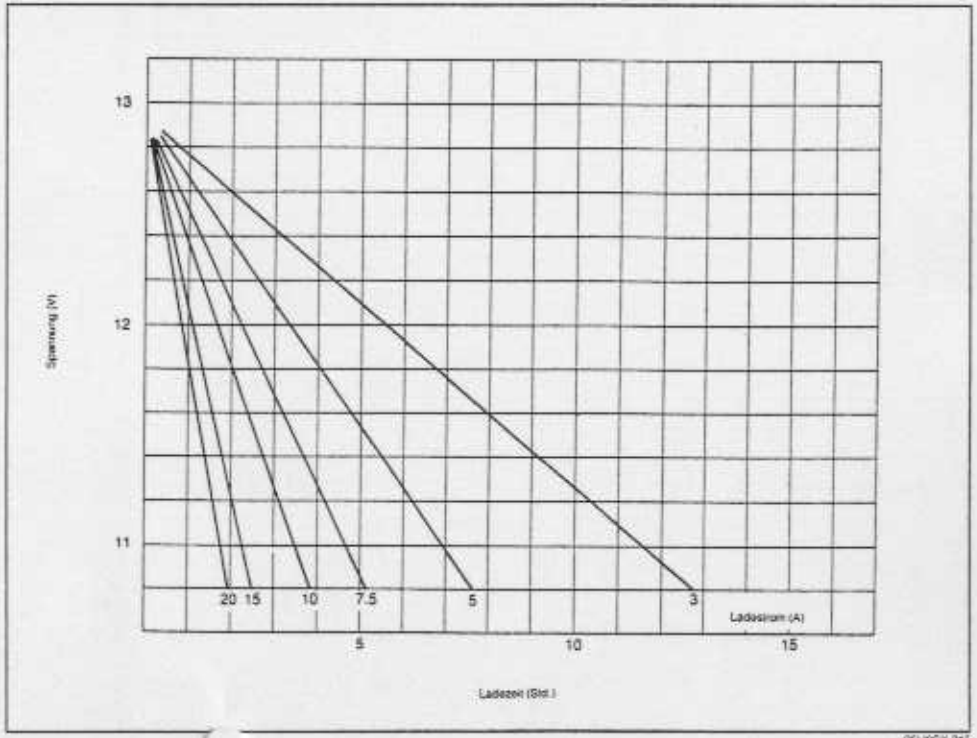
Aufladen

Batterie	Normalaufladung (A)	Schnellaufladung (A)
S46A24L (S)	weniger als 3	max. 20

Warnung
- **Zum Warten und Aufladen der Batterie müssen alle elektrische Verbraucher ausgeschaltet und der Motor abgeschaltet werden.**
- **Das negative Batteriekabel zuerst lösen und zuletzt anschließen.**

Vorsicht
- **Die Entlüftungskappen dürfen nicht abgenommen werden.**
  Die Anweisungen des Ladegeräteherstellers sorgfältig beachten, damit die Batterie nicht überladen wird.

1. Die Batterieabdeckung entfernen.
2. Die Batterieanschlußkabel lösen.
3. Die Spannung zwischen den Batterieklemmen messen.
4. Den Ladestrom und die Aufladezeit anhand der nachstehenden Kurve bestimmen.
5. Die Batterie aufladen.



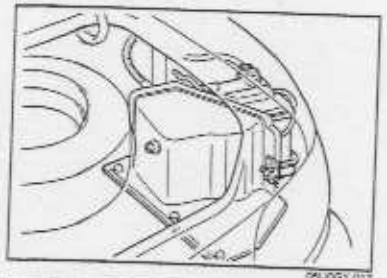
05U0GX-015

Ersetzen der Batterie

Hinweis

- **Die im MX-5 eingebaute Batterie ist im Handel nicht erhältlich. Beim Ersetzen eine Original-Mazda-Batterie mit Entlüftungsstutzen oder eine gleichwertige Batterie zusammen mit dem Original-Mazda-Batterieeinbausatz (Batterieschale, Batteriehalter, Halterschraube, Teil Nr. NAY1 56 020A) verwenden.**

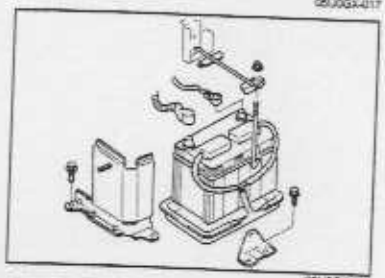
95A0GX-005



05U0GX-017

Bei Verwendung des Original-Mazda-Batterieeinbausatzes die Batterie wie folgt ersetzen.

1. Die Batterieabdeckung abnehmen.

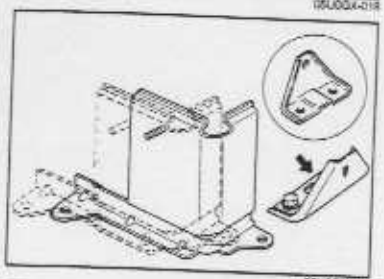


05U0GX-018

Warnung

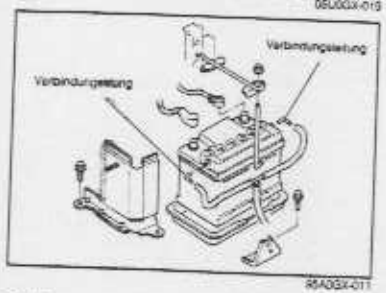
- **Das negative Batteriekabel muß zuerst abgeklemmt und zuletzt angeschlossen werden.**

2. Die Batterieanschlußkabel lösen.
3. Den Batteriehalter entfernen.
4. Die Batterie ausbauen.
5. Die Batterieentlüftungsschläuche lösen.
6. Die Batterieschale entfernen.
7. Die Batteriehalterung entfernen.



05U0GX-019

8. Den Batteriehalter wie gezeigt umkehren.
9. Die Position der Batteriehalterung wie gezeigt von Ⓐ auf Ⓑ ändern.



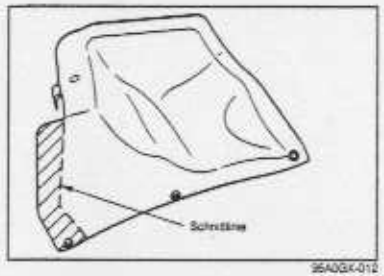
95A0GX-011

10. Die Verbindungsleitung an der neuen Batterie anschließen.

Warnung

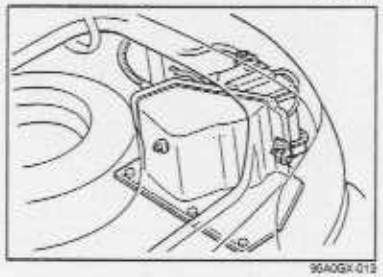
- **Der Entlüftungsschlauch muß zur Verminderung der Feuergefahr richtig angeschlossen werden.**

11. Den Entlüftungsschlauch an der Verbindungsleitung anschließen.
12. Die neue Batterie mit dem Batterieeinbausatz (Teil Nr. NAY1 56 020A) einbauen.



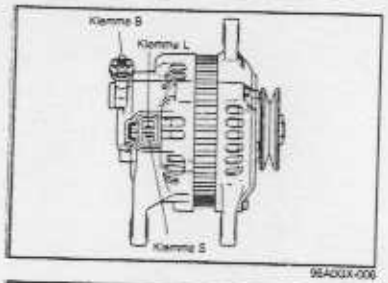
95A0GX-012

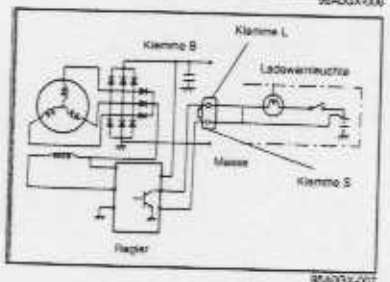
13. Den schraffierten Teil der Batterieabdeckung abschneiden, damit die Abdeckung richtig auf die neue Batterie paßt.

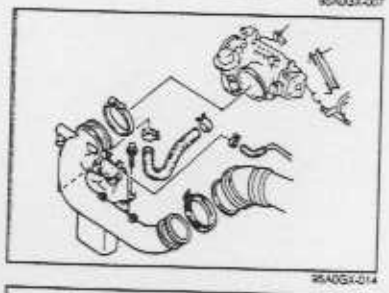


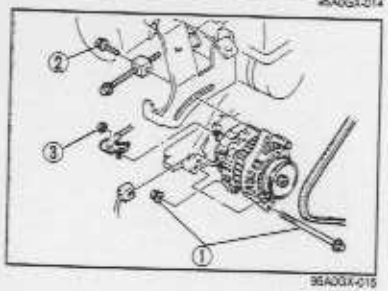
95A0GX-013

14. Die Batterieabdeckung wie gezeigt anbringen.









LICHTMASCHINE

Vorsicht

- **Die Batterieanschlüsse dürfen nicht umgekehrt werden, weil sonst der Gleichrichter beschädigt wird.**
- **Keine Hochspannungsprüfgeräte verwenden, weil sonst der Gleichrichter beschädigt wird.**
- **An der Lichtmaschinenklemme B liegt immer die Batteriespannung an.**
- **Wenn der Motor läuft, darf die Klemme L nicht an Masse geschlossen werden.**
- **Wenn die Klemmen L und R nicht angeschlossen sind, darf der Motor nicht angelassen werden.**

Selbstdiagnose

Die Lichtmaschine besitzt eine Selbstdiagnosefunktion, um vor Störungen im Ladesystem zu warnen.
Die Ladewarnleuchte leuchtet bei den folgenden Störungen auf.
1. Unterbrechung im Schaltkreis S
2. Kein Spannungsausgang
3. Unterbrechung im Feldspulenkreis
4. Unterbrechung im Schaltkreis
5. Zu hoher Spannungsausgang

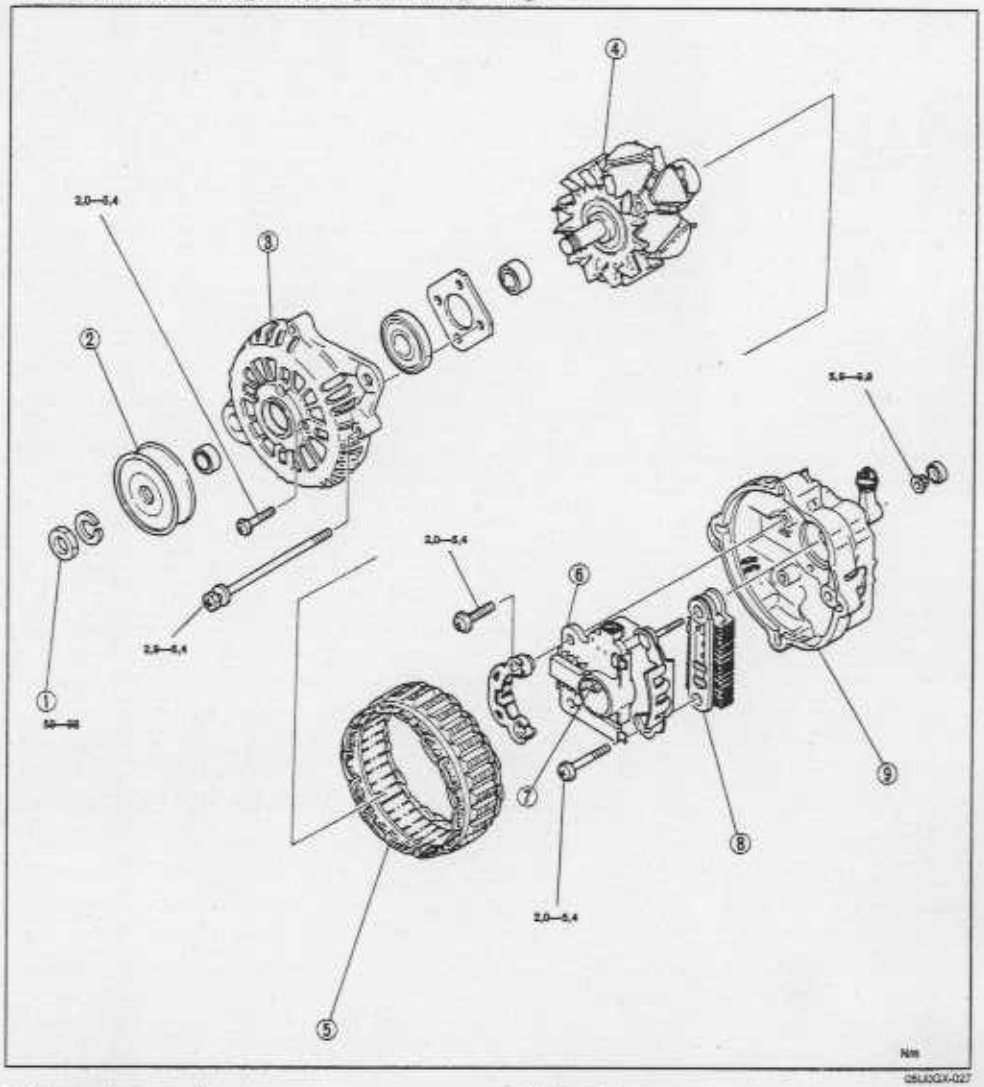
Aus- und Einbau

1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Den Kühlwasserthermoschalter lösen.
3. Den Stecker des Leerlaufdrehzahlreglers lösen.
4. Die Luftleitung entfernen.
5. Die Klemme und den Stecker an der Lichtmaschine lösen.
6. Die Lichtmaschinenschrauben und -muttern lösen.
7. Die Lichtmaschine ausbauen.
8. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

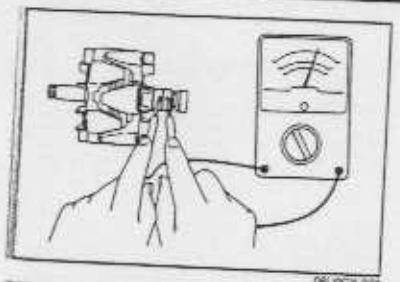
Anzugsmoment:
Schraube, Mutter (1): 37—52 Nm
Schraube (2): 19—25 Nm
Mutter (3): 9,8—15 Nm

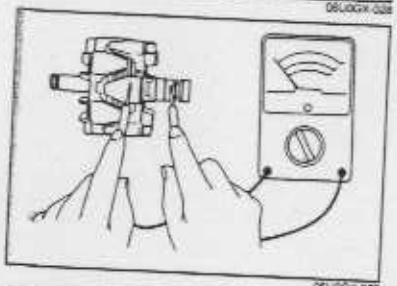
Zerlegung und Zusammenbau

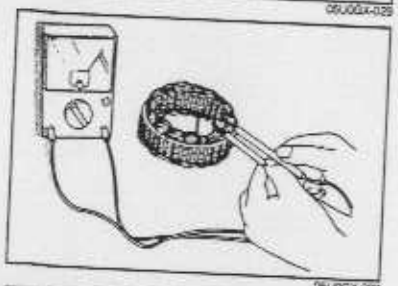
1. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Zusammenbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

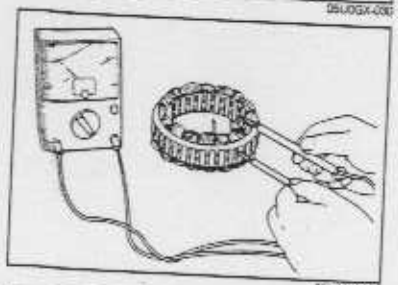


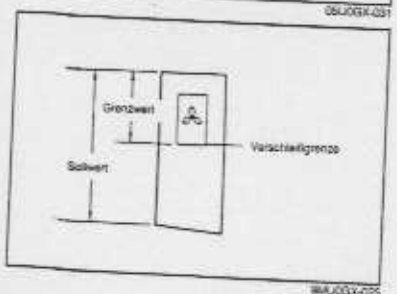
1. Riemenscheibenmutter
2. Riemenscheibe
3. Vorderes Lagerschild
4. Läufer
   Prüfung ..... Seite G–14
5. Ständer
   Prüfung ..... Seite G–14
6. Bürstenhalter
   Prüfung ..... Seite G–15
7. Bürste
   Prüfung ..... Seite G–14
8. Gleichrichter
   Prüfung ..... Seite G–15
9. Hinteres Lagerschild











Prüfung
Läufer
1. Beschädigung der Wicklung
   (1) Mit einem Ohmmeter den Widerstand zwischen den beiden Schleifringen messen.

   Widerstand: 3,5—4,5Ω (20°C)

   (2) Falls der Widerstand nicht in diesem Bereich liegt, muß der Läufer ersetzt werden.

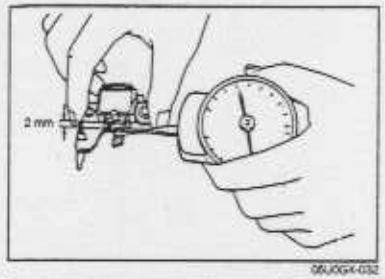
2. Masseanschluß der Feldspule
   (1) Mit einem Ohmmeter den Stromdurchgang zwischen dem Schleifring und dem Kern prüfen.
   (2) Falls Stromdurchgang vorhanden ist, muß der Läufer ersetzt werden.
3. Schleifringoberfläche
   Bei Unebenheiten des Schleifrings muß die Oberfläche mit einer Drehbank oder mit feinem Schleifpapier geglättet werden.

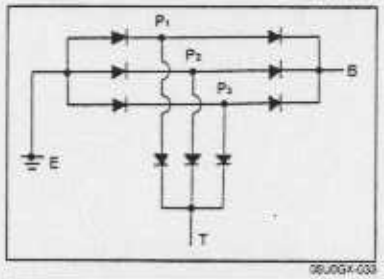
Ständer
1. Beschädigung der Wicklung
   (1) Mit einem Ohmmeter den Stromdurchgang zwischen den beiden Wicklungskabeln prüfen.
   (2) Falls kein Stromdurchgang vorhanden ist, muß der Ständer ersetzt werden.

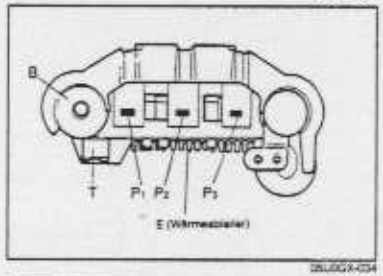
2. Masseanschluß der Ständerspule
   (1) Mit einem Ohmmeter den Stromdurchgang zwischen der Wicklung und dem Kern prüfen.
   (2) Falls Stromdurchgang vorhanden ist, muß der Ständer ersetzt werden.

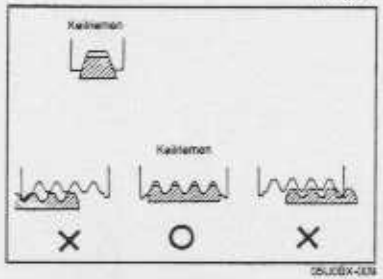
Bürste
Falls die Bürste bis nahe an, oder bis über die Verschleißlinie hinaus abgenutzt ist, muß sie ersetzt werden.

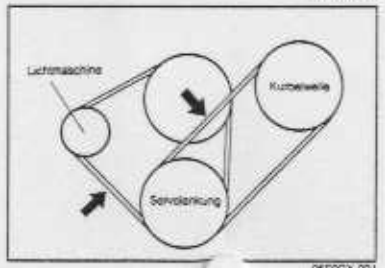
Sollwert: 21,5 mm
Grenzwert: 8,0 mm











Bürstenfeder
1. Mit einem Federkraftmesser die Bürstenfederkraft messen.
2. Falls notwendig, muß die Feder ersetzt werden.

Sollwert: 3,1—4,3 N (320—440 g)
Grenzwert: 1,6—2,4 N (160—240 g)

Hinweis
- **Die Anzeige ablesen, wenn die Bürstenspitze 2 mm vorsteht.**

Gleichrichter
1. Mit einem Ohmmeter die Dioden auf Stromdurchgang prüfen.

Minuspol (schwarz)	Pluspol (rot)	Stromdurchgang
E	P1, P2, P3	ja
B		nein
T		nein
P1, P2, P3	E	nein
	B	ja
	T	ja

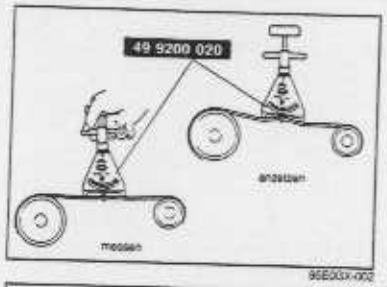
2. Bei einem Defekt muß der Gleichrichter ersetzt werden.

KEILRIEMENSPANNUNG
Prüfung
1. Den Luftansaugstutzen ausbauen.
2. Die Keilriemen und Riemenscheiben auf Verschleiß, Risse und Ausfransungen prüfen.
   Falls notwendig, müssen die Riemen ersetzt werden.
3. Kontrollieren, ob die Riemen richtig auf den Riemenscheiben liegen.

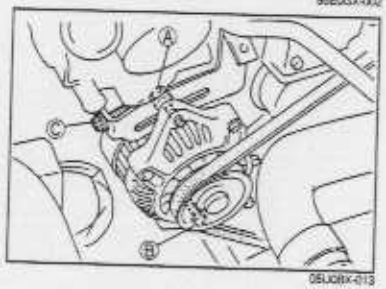
4. Die Riemenspannung in der Mitte zwischen den Riemenscheiben prüfen wenn der Riemen mit einer Kraft von **98N (10 kg)**.
   Falls notwendig, die Riemenspannung einstellen.

Riemendurchhang mm

Riemen	neu	wiederverwendet
Lichtmaschine	8,0—9,0	9,0—10,0
Servolenkung	8,0—9,0	9,0—10,0



95E0GX-002



05U0BX-013

5. Die Riemenspannung mit dem Keilriemenspanner (Spezialwerkzeug) prüfen.

Hinweis
- **Die Riemenspannung kann zwischen zwei beliebigen Riemenscheiben gemessen werden.**

Riemenspannung

N (kg)

Riemen	neu	wiederverwendet
Lichtmaschine	491—589	422—491
Servolenkung	491—589	422—491

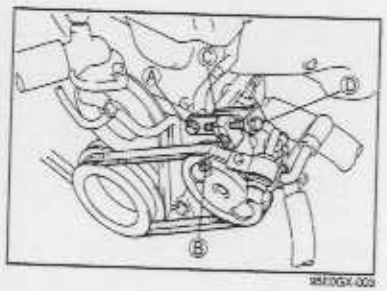
6. Den Luftansaugstutzen wieder montieren.

Einstellung

Vorsicht
- **Bei einem neuen Riemen muß der Durchhang in der Mitte zwischen den Scheiben auf den Wert für einen neuen Riemen eingestellt werden.**

(1) Lichtmaschinenkeilriemen
Falls notwendig, die Lichtmaschinenschraube Ⓐ und Ⓑ lösen, und die Riemenspannung mit der Einstellschraube Ⓒ einstellen.

Anzugsmoment:
Ⓐ 19—25 Nm
Ⓑ 37—52 Nm



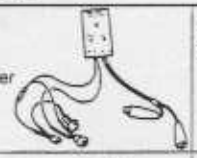
95E0GX-003

(2) Servolenkungsriemen
Falls notwendig, die Servolenkungsschraube Ⓐ und die Muttern Ⓑ und Ⓒ lösen und den Riemendurchhang durch Drehen der Einstellschraube Ⓓ einstellen.

Anzugsmoment:
Ⓐ 31—46 Nm
Ⓑ 36—54 Nm
Ⓒ 19—25 Nm

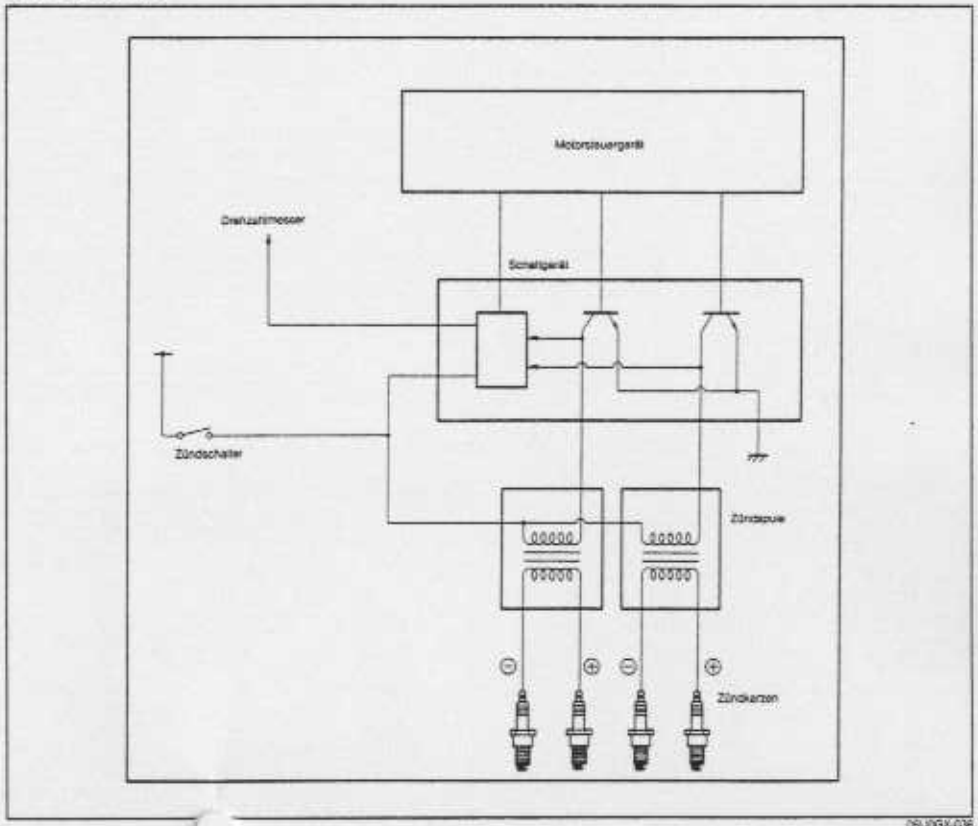
ZÜNDANLAGE

VORBEREITUNG
Spezialwerkzeuge

49 F018 002 Schaltgerätprüfer 	Prüfung des Schaltgeräts	49 N018 001 Systemschalter 	Prüfung des Zündzeitpunkts
49 B019 9A0 Adapterkabel 	Prüfung des Schaltgeräts		

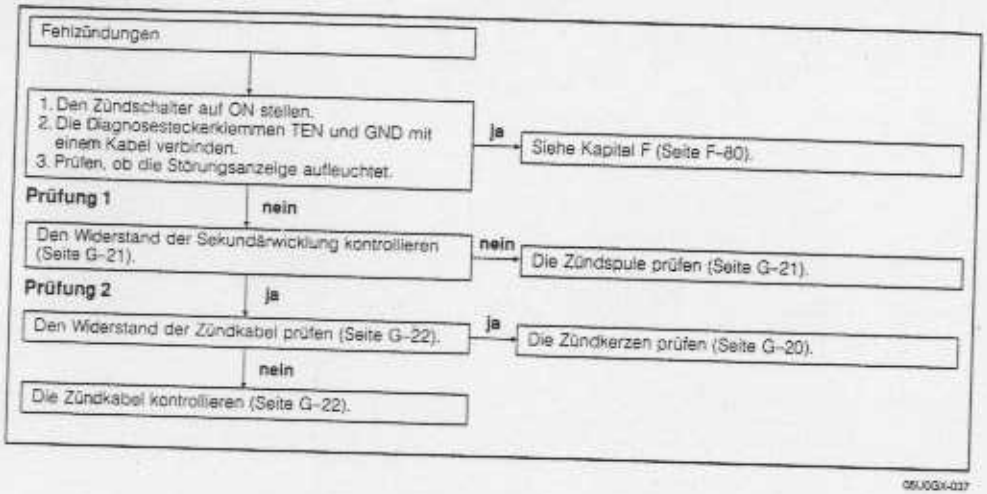
05U0GX-035

SCHALTSCHEMA



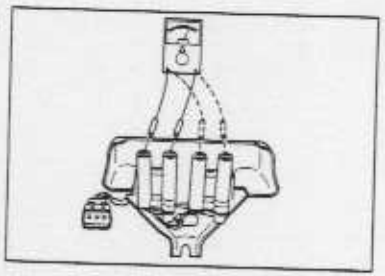
05U0GX-036

FEHLERSUCHE

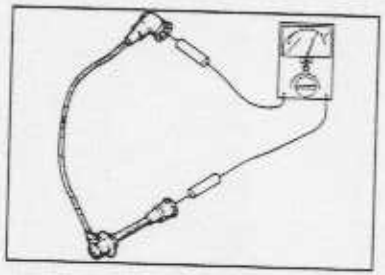


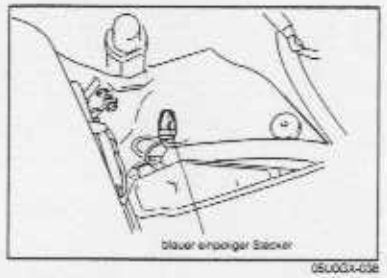
05U0GX-037

Prüfung 1

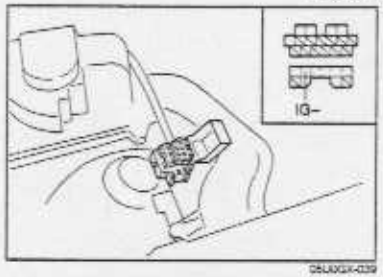


Prüfung 2





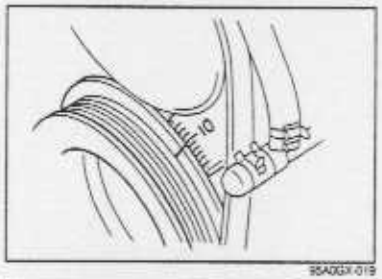
05U0GX-038



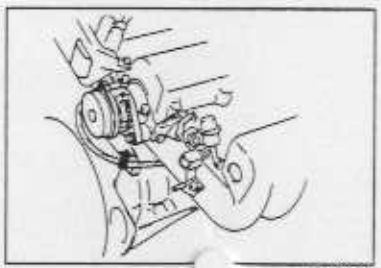
05U0GX-039



95A0GX-018



95A0GX-019



95A0GX-020

ZÜNDZEITPUNKT

1. Den Motorzustand (Zündkerzen, Schlauchleckstellen usw. prüfen.
2. Alle elektrischen Verbraucher ausschalten.
3. Den Motor auf die normale Betriebstemperatur bringen.

Hinweis

- **Bei Verwendung einer Stroboskoplampe bzw. eines Drehzahlmessers ohne eigene Stromversorgung müssen diese am blauen einpoligen Stecker angeschlossen werden.**

Vorsicht

- **Der blaue einpolige Stecker darf nicht an Masse geschlossen werden, weil sonst die Sicherung WIPER 20A durchbrennt.**

4. Eine Stroboskoplampe anschließen und einen Drehzahlmesser an der Diagnosesteckerklemme IG- anschließen.

Vorsicht

- **Vorsicht beim Anschließen des Diagnosesteckers, weil bei einem Fehler Störungen auftreten können.**

5. Den Systemschalter **(Sepzialwerkzeug)** am Diagnosestecker anschließen
6. Den Schalter Ⓐ in die Position 1 stellen.
7. Den Prüfschalter (TEST SW) auf „SELF TEST" stellen
8. Die Leerlaufdrehzahl prüfen und ggf. einstellen.

Leerlaufdrehzahl: 850 ± 50 min^{-1}

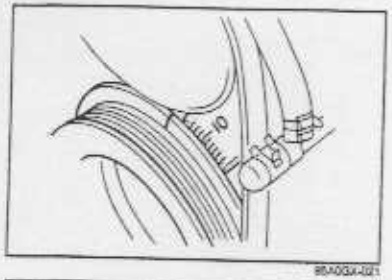
9. Kontrollieren, ob die gelbe Markierung der Kurbelwellenscheibe und die Markierung des Steuergehäusedeckels aufeinander ausgerichtet sind.

Zündzeitpunkt: 10° ± 1° vOT (Leerlauf)

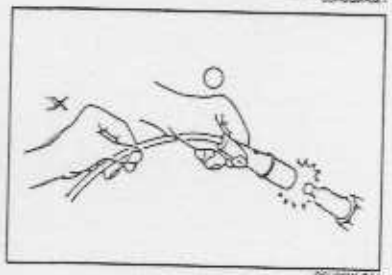
10. Falls die Markierungen nicht übereinstimmen, die Sicherungsschraube lösen und zum Einstellen den Kurbelwinkelsensor drehen.
11. Die Sicherungsschraube des Kurbelwinkelsensors mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment: 19—25 Nm

12. Nach abgeschlossener Einstellung das **Spezialwerkzeug** bzw. das Kabel am Diagnosestecker entfernen.



13. Die Motordrehzahl erhöhen und kontrollieren, ob der Zündzeitpunkt vorverstellt wird.



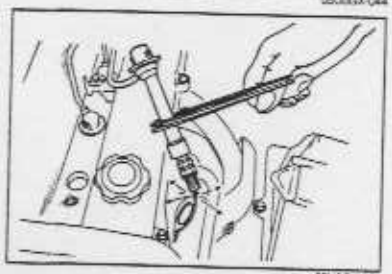
ZÜNDKERZEN

Aus- und Einbau

Die folgenden Punkte beachten:

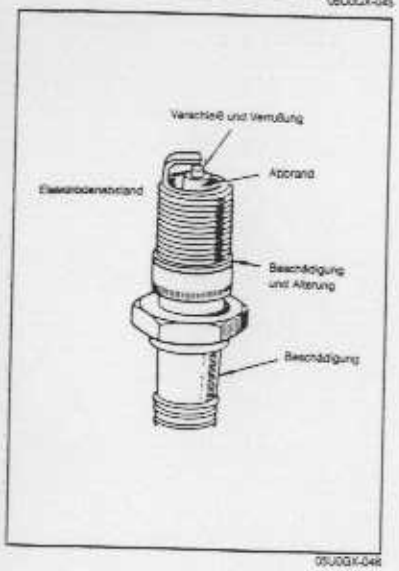
1. Beim Abziehen der Zündkerzenkabel nicht am Kabel, sondern an der Kappe ziehen.
2. Beim Einbau die Zündkerzengewinde mit Molybdänfett behandeln.
3. Die Zündkerzen mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment: 15—23 Nm



Zündfunkenprüfung

1. Das Zündkerzenkabel an der Zündkerze lösen.
2. Das Kabel an einer neuen Zündkerze anschließen.
3. Die Zündkerze mit einer isolierten Zange **ca. 5—10 mm** von der Masse entfernt halten.
4. Den Motor durchdrehen und prüfen, ob starke blaue Zündfunken entstehen.

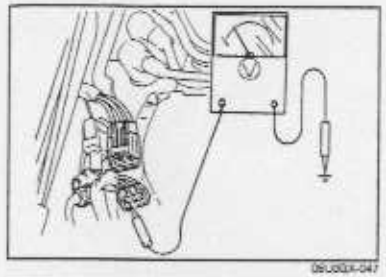


Prüfung

Die folgenden Punkte überprüfen. Defekte Zündkerzen müssen ersetzt werden.

1. Schadhafte Isolierung
2. Abgebrannte Elektroden
3. Verrußung
   Wenn nötig, die Zündkerze mit einer Drahtbürste reinigen. Die obere Isolierung muß ebenfalls gereinigt werden.
4. Schadhafte Dichtung

Elektrodenabstand: 1,0—1,1 mm



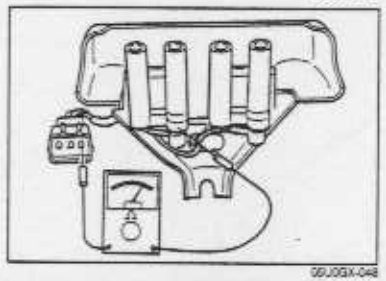
ZÜNDSPULE

Prüfung

1. Den Zündspulenstecker lösen.
2. In der Zündschalterstellung ON die Spannung an der positiven Klemme des Zündspulensteckers prüfen.

Spannung: ca. 12V

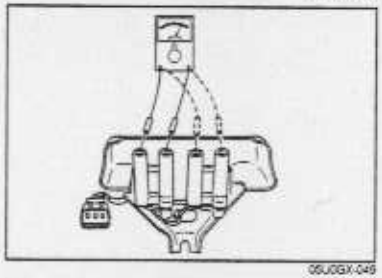
3. Falls keine Spannung vorhanden ist, die Hauptsicherung, den Zündschalter und den Kabelbaum prüfen.



Primärwicklung

Mit einem Ohmmeter den Widerstand der Primärwicklung messen. Falls der Widerstand dem Sollwert nicht entspricht, muß die Zündspule ersetzt werden.

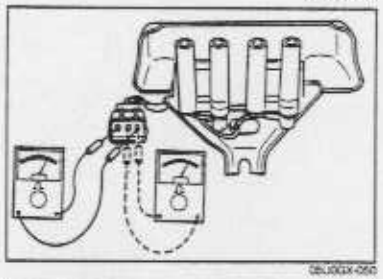
Primärwicklungswiderstand (bei 20°C): 0,76—0,94Ω



Sekundärwicklung

Mit einem Ohmmeter den Widerstand der Sekundärwicklung messen.
Falls der Widerstand dem Sollwert nicht entspricht, muß die Zündspule ersetzt werden.

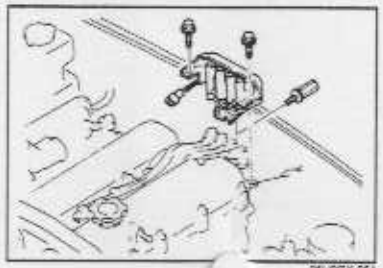
Sekundärwicklungswiderstand (bei 20°C): 11,2—15,2 kΩ



Gehäuseisolierung

Mit einem **500 V-Megohmmeter** den Isolationswiderstand zwischen der Primärwicklung und dem Gehäuse messen.

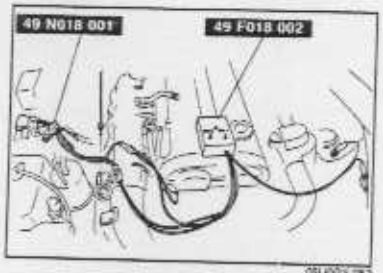
Sollwert: mehr als 10 MΩ

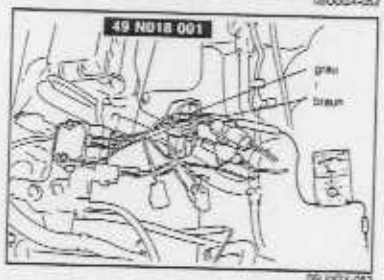


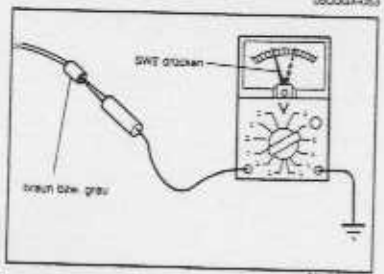
Ersetzen

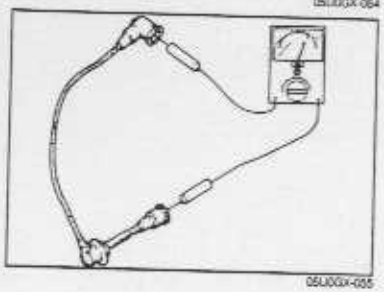
1. Die Zündkabel und den Zündspulenstecker lösen.
2. Die Schrauben lösen und die Zündspule ausbauen.
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

Anzugsmoment: 19—25 Nm









SCHALTGERÄT

Prüfung

1. Den Schaltgerätestecker lösen.

Warnung

- **Die blaue einpolige Steckerklemme darf nicht an Masse geschlossen werden, weil sonst die Sicherung WIPER 20A durchbrennt.**

2. Das **Spezialwerkzeug** zwischen dem Schaltgerät und dem Schaltgerätestecker anschließen.
3. Das **Spezialwerkzeug** am blauen einpoligen Stromversorgungsstecker anschließen.
4. Ein Voltmeter zwischen das braune Kabel des **Spezialwerkzeugs** und der Masse anschließen.
5. Den Zündschalter auf ON stellen.
6. Kontrollieren, ob an der Klemme eine Spannung von **ca. 12V** vorhanden ist. Bei einer Abweichung muß die Verkabelung überprüft werden.

Vorsicht

- **Der Schalter SW2 darf nicht länger als 1 Sekunde eingeschaltet werden.**

7. Den Schalter **SW2** des **Spezialwerkzeugs** drücken und dabei das Ohmmeter beobachten.
8. Kontrollieren, ob das Voltmeter **8V anzeigt**.
9. Bei einem Fehler muß das Schaltgerät ersetzt werden.
10. Das Voltmeter vom braunen Kabel lösen und am grauen Kabel des **Spezialwerkzeugs** anschließen.
11. Die Schritte 5 bis 9 wiederholen.

ZÜNDKABEL

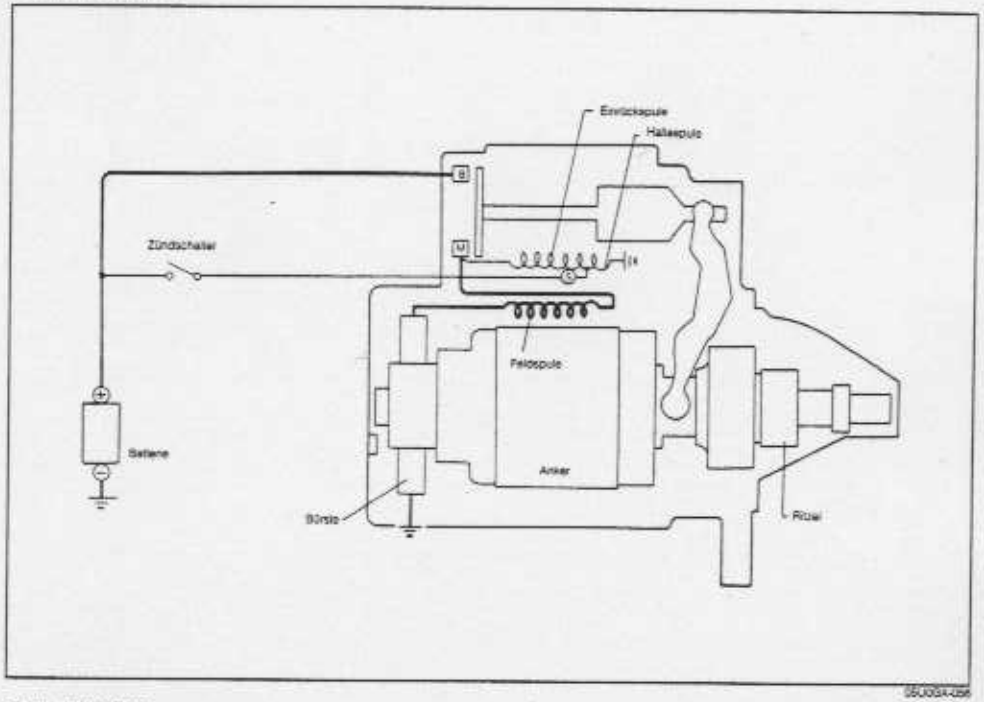
Prüfung

Den Widerstand der einzelnen Zündkabel mit einem Ohmmeter messen.

Widerstand: 16 kΩ pro 1 m

ANLASSER

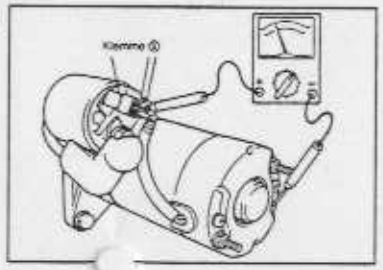
SCHALTSCHEMA

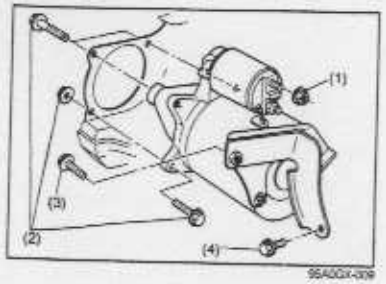


FEHLERSUCHE

Der Magnetschalter klickt nur in der Zündschalterstellung START.	ja →	Den Anlasser (Seite G-25) und den Kabelbaum prüfen.
Prüfung	**nein** ↓	
1. Den Zündschalter auf START stellen. 2. Prüfen, ob die Spannung zwischen der Klemme S und der Masse ca. 12V beträgt.	ja →	Den Anlasser-Magnetschalter prüfen (Seite G-25).
	nein ↓	
Den Kabelbaum prüfen.		

Prüfung 1

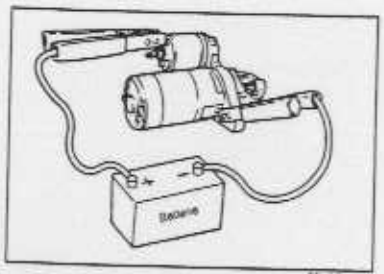




95A0GX-309

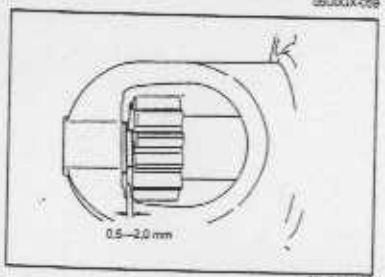
ANLASSER
Aus- und Einbau
1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Die Anlasserkabel lösen.
3. Die Halterung entfernen.
4. Das Fahrzeugvorderteil anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
5. Die Schrauben lösen und den Anlasser ausbauen.
6. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

Anzugsmoment:
Mutter (1): 10—12 Nm
Schraube, Mutter (2): 37—52 Nm
Schraube (3): 16—23 Nm
Schraube (4): 37—52 Nm



05U0GX-059

Funktionsprüfungen
Einrücktest
Kontrollieren, ob das Ritzel herausspringt, wenn an der Klemme S 12V angelegt und das Anlassergehäuse an Masse geschlossen wird.

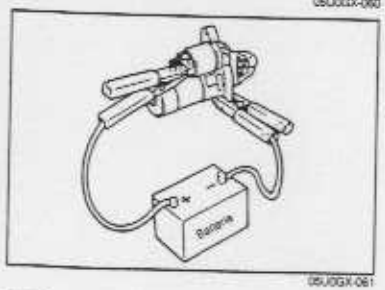


05U0GX-060

Prüfung des Ritzelspalts
Den Ritzelspalt bei eingerücktem Ritzel prüfen.

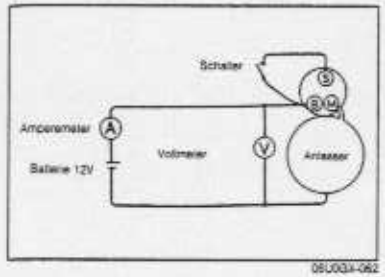
Sollwert: 0,5—2,0 mm

Bei einer Abweichung kann der Ritzelspalt durch Einsetzen von Zwischenscheiben zwischen den vorderen Gehäusedeckel und den Magnetschalter eingestellt werden.



05U0GX-061

Ausrücktest
1. Das Kabel von der Klemme M lösen.
2. An der Klemme eine Spannung von 12V anlegen und das Gehäuse an Masse schließen.
3. Die Freilaufkupplung mit einem Schraubenzieher herausziehen und kontrollieren, ob sie beim Loslassen sofort wieder zurückkehrt.



05U0GX-062

Anlasserprüfung ohne Belastung
1. Den Ritzelspalt einstellen und ein Volt- und ein Amperemeter anschließen.

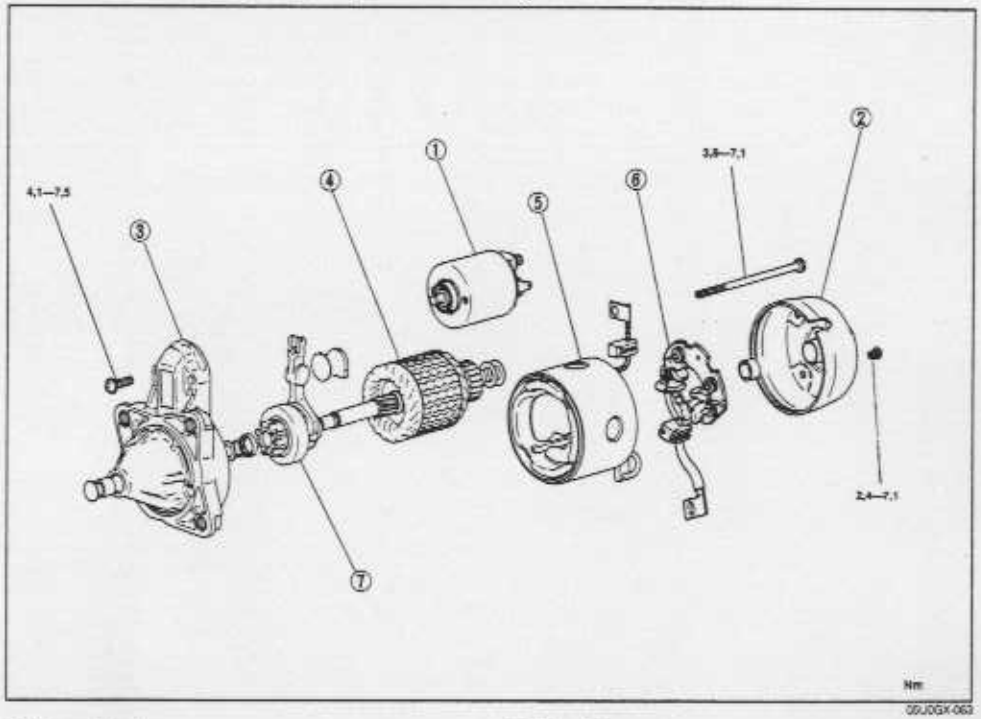
Hinweis
- **Möglichst dicke Kabel verwenden und die Klemmenanschlüsse richtig festziehen.**

2. Den Schalter K schließen, um den Anlaser zu betätigen.
3. Die folgenden Punkte prüfen.

Anlasser	kW	0,95
Spannung	V	11,5
Stromstärke	A	max. 60
Drehzahl	min^{-1}	min. 6600

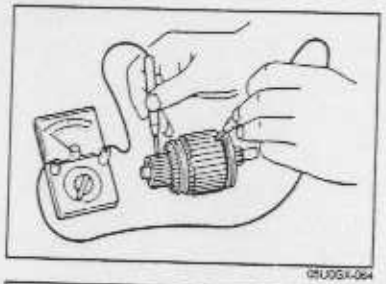
4. Bei einer Abweichung muß der Anlasser wie im Abschnitt „Prüfung" beschrieben geprüft werden.

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

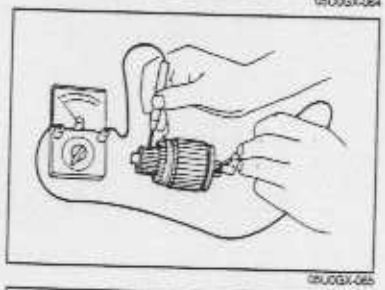


05U0GX-063

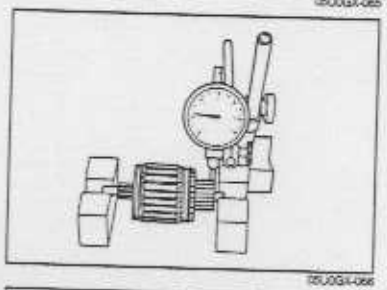
1. Magnetschalter
   Prüfung ..... Seite G-28
2. Hinterer Deckel
3. Vorderes Lagerschild
4. Anker
   Prüfung ..... Seite G-27
5. Polgehäuse
   Prüfung ..... Seite G-28
6. Bürstenhalter
   Prüfung ..... Seite G-28
7. Ritzel



Prüfung
Ankerspule
1. Prüfung auf Masseschluß
Mit einem Ohmmeter den Stromdurchgang zwischen dem Kollektor und dem Kern prüfen. Falls Stromdurchgang vorhanden ist, muß der Anker ersetzt werden.

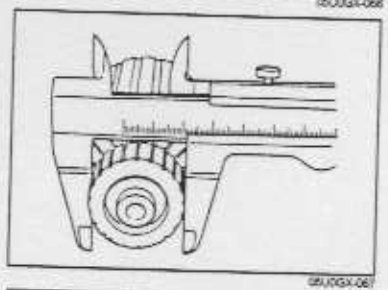


2. Prüfung der Ankerspulenisolation
Mit einem Ohmmeter den Stromdurchgang zwischen dem Kollektor und der Welle prüfen. Falls Stromdurchgang vorhanden ist, muß der Anker ersetzt werden.



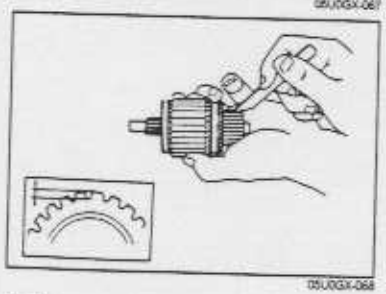
3. Prüfung des Kollektorschlags
(1) Den Anker auf Keilblöcke legen und mit einer Meßuhr den Schlag messen.
(2) Falls der Schlag den Grenzwert übersteigt, muß der Anker ersetzt werden.

Sollwert: 0,03 mm



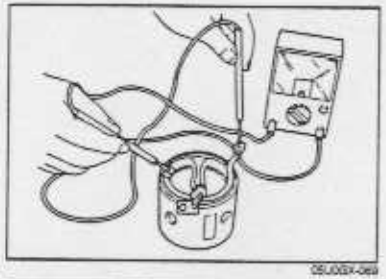
4. Prüfung des Kollektor-Außendurchmessers
Falls der Außendurchmesser des Kollektors kleiner als der Abschleifgrenzwert ist, muß der Anker ersetzt werden.
5. Prüfung der Kollektoroberfläche
Falls die Oberfläche nicht glatt ist, muß der Kollektor abgedreht oder die Oberfläche mit Schleifpapier glattgeschliffen werden.

Abschleifgrenzwert: 30,8 mm

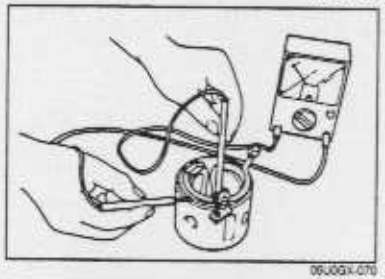


6. Nachschneiden der Segmentisolation
Falls die Tiefe der Segmentisolation kleiner als der Grenzwert ist, muß die Segmentisolation bis auf den Sollwert nachgeschnitten werden.

Sollwert: 0,5—0,8 mm
Grenzwert: 0,2 mm



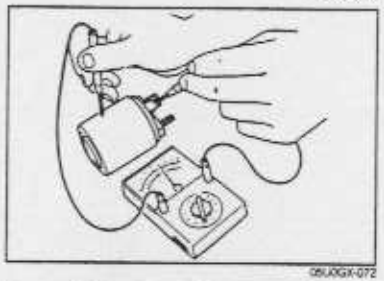
Polgehäuse
1. Beschädigung der Feldspule
(1) Mit einem Ohmmeter auf Stromdurchgang zwischen dem Stecker und den Bürsten prüfen.
(2) Falls kein Stromdurchgang vorhanden ist, muß das Polgehäuse ersetzt werden.



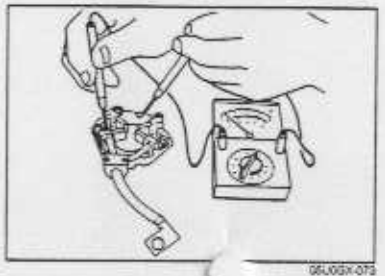
2. Masseschluß der Feldspule
(1) Mit einem Ohmmeter prüfen, ob zwischen dem Stecker und dem Polgehäuse kein Stromdurchgang vorhanden ist.
(2) Bei Stromdurchgang das Polgehäuse reparieren oder ersetzen.
3. Einbauzustand der Feldspule
Falls die Feldspule locker ist, muß das Polgehäuse ersetzt werden.



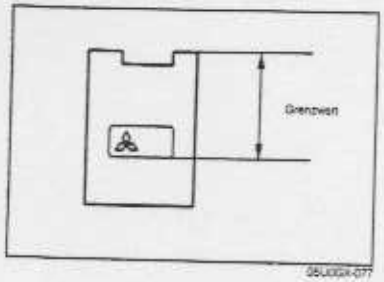
Magnetschalter
1. Kabeldefekt zwischen Klemme S und M
Mit einem Ohmmeter den Stromdurchgang zwischen der Klemme S und der Klemme M prüfen. Falls kein Stromdurchgang vorhanden ist, muß der Magnetschalter ersetzt werden.



2. Kabeldefekt zwischen Klemme S und Gehäuse
Mit einem Ohmmeter den Stromdurchgang zwischen der Klemme S und dem Gehäuse prüfen. Falls kein Stromdurchgang vorhanden ist, muß der Magnetschalter ersetzt werden.



Bürsten und Bürstenhalter
Prüfung der Bürstenhalterisolation
Mit einem Ohmmeter den Stromdurchgang zwischen der isolierten Bürste und der Platte prüfen. Falls Stromdurchgang vorhanden ist, muß der Bürstenhalter ersetzt werden.



Bürsten
Falls die Bürsten bis über die Verschleißgrenze hinaus abgenutzt sind, müssen sie ersetzt werden.

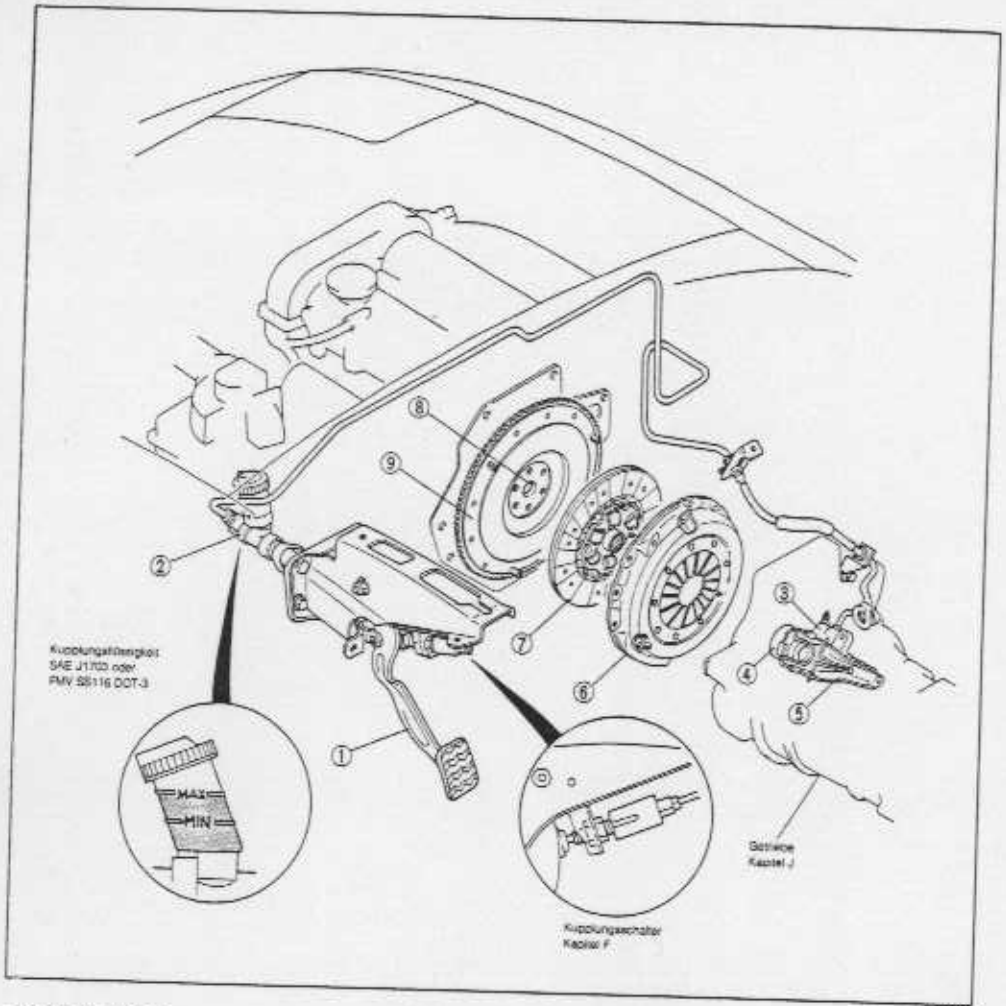
Sollwert: 17 mm
Verschleißgrenzwert: 11,5 mm

KUPPLUNG

INDEX ..... H- 2
ÜBERSICHT ..... H- 3
TECHNISCHE DATEN ..... H- 3
FEHLERSUCHE ..... H- 3
KUPPLUNGSFLÜSSIGKEIT ..... H- 4
VORBEREITUNG ..... H- 4
AUSTAUSCH ..... H- 4
KUPPLUNGSPEDAL ..... H- 5
EINSTELLUNG ..... H- 5
AUSBAU, PRÜFUNG UND EINBAU ..... H- 6
GEBERZYLINDER ..... H- 7
VORBEREITUNG ..... H- 7
AUSBAU, PRÜFUNG UND EINBAU ..... H- 8
ENTLÜFTEN ..... H- 9
ÜBERHOLEN H-10
NEHMERZYLINDER H-12
VORBEREITUNG H-12
AUS- UND EINBAU H-12
ENTLÜFTEN (SEITE H-9)
ÜBERHOLEN H-13
KUPPLUNG H-14
VORBEREITUNG H-14
AUS- UND EINBAU H-14
AUSRÜCKLAGER H-17
PRÜFUNG H-17
KUPPLUNGSDECKEL H-17
PRÜFUNG H-17
KUPPLUNGSSCHEIBE H-17
PRÜFUNG H-17
KUPPLUNGSFÜHRUNGSLAGER H-18
PRÜFUNG H-18
SCHWUNGRAD H-18
PRÜFUNG H-18

05UGHX-001

INDEX



05U0HX-002

1. Kupplungspedal
Einstellung ..... Seite H- 5
Aus- und Einbau ..... Seite H- 6
2. Geberzylinder
Ausbau, Prüfung und Einbau ..... Seite H- 8
Überholen ..... Seite H-10
Entlüften ..... Seite H- 9
3. Nehmerzylinder
Aus- und Einbau ..... Seite H-12
Überholen ..... Seite H-13
Entlüften ..... Seite H- 9
4. Ausrücklager
Aus- und Einbau ..... Seite H-14
Prüfung ..... Seite H-17
5. Ausrückgabel
Aus- und Einbau ..... Seite H-14
6. Kupplungsdeckel
Aus- und Einbau ..... Seite H-14
Prüfung ..... Seite H-17
7. Kupplungsscheibe
Aus- und Einbau ..... Seite H-14
Prüfung ..... Seite H-17
8. Kupplungsführungslager
Aus- und Einbau ..... Seite H-14
Prüfung ..... Seite H-18
9. Schwungrad
Aus- und Einbau ..... Seite H-14
Prüfung ..... Seite H-18

ÜBERSICHT

TECHNISCHE DATEN

Gegenstand \ Motor/Getriebe			B6 DOHC M5M-D
Kupplungsbetätigung			hydraulisch
Kupplungsdeckel	Bauart		Membranfeder
	eingestellte Kraft N (kg)		4022 (410)
Kupplungsscheibe	Außendurchmesser mm		200
	Innendurchmesser mm		130
	Dicke mm	Druckplattenseite	3,5
		Schwungradseite	3,5
Kuoplungspedal	Bauart		hängend
	Pedalhebelverhältnis		6,13
	Gesamthub mm		120
	Höhe mm		175—185
Geberzylinder-Innendurchmesser mm			15,87
Nehmerzylinder-Innendurchmesser mm			19,05
Kupplungsflüssigkeit			SAE J1703 oder FMVSS116 DOT-3

05U0HX-003

FEHLERSUCHE

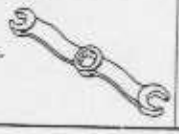
Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe	Seite
Schleifende Kupplung	Verschleiß des Kupplungsbelags	Ersetzen	H-14
	Verhärter Kupplungsbelag oder Öl bzw. Fett auf dem Belag	Reparieren oder ersetzen	H-14
	Verzogene Druckplatte	Reparieren oder ersetzen	H-14
	Defekte oder schwache Tellerfeder	Ersetzen	H-14
	Unzureichendes Kupplungspedalspiel	Einstellen	H- 5
	Schwergängiges Kupplungspedal	Reparieren oder ersetzen	H- 6
	Verzogenes Schwungrad	Reparieren oder ersetzen	H-14
Störungen beim Ausrücken	Verzogene Kupplungsscheibe oder Scheibenschlag	Ersetzen	H-14
	Verschleiß oder Korrosion der Keilnuten	Rost entfernen oder ersetzen	H-14
	Öl bzw. Fett auf dem Kupplungsbelag	Reparieren oder ersetzen	—
	Ermüdete Tellerfeder	Ersetzen	H-14
	Zu großes Kupplungspedalspiel	Einstellen	H- 5
	Unzureichende Kupplungsflüssigkeit	Flüssigkeit nachfüllen	H- 2
	Austritt von Kupplungsflüssigkeit	Reparieren oder ersetzen	—
Vibrationen der Kupplung beim Anfahren	Öl bzw. Fett auf dem Kupplungsbelag	Reparieren oder ersetzen	H-14
	Ermüdete Torsionsfedern	Ersetzen	H-14
	Verhärteter oder verzogener Kupplungsbelag	Reparieren oder ersetzen	H-14
	Lockere Belagsnieten	Ersetzen	H-14
	Verzogene Kupplungsscheibe oder Scheibenschlag	Ersetzen	H-14
	Verhärtetes oder verzogenes Schwungrad	Reparieren oder ersetzen	H-14
	Lockere Motoraufhängung oder verschlissene Gummiteile	Festziehen oder ersetzen	—
Schwergängiges Kupplungspedal	Unzureichende Schmierung der Pedalachse	Schmieren oder ersetzen	H- 6
Ungewöhnliche Geräusche	Defektes Ausrücklager	Ersetzen	H-14
	Unzureichende Schmierung der Ausrückmuffe	Schmieren oder ersetzen	H-14
	Ermüdete Torsionsfedern	Ersetzen	H-14
	Zu großes Axialspiel der Kurbelwelle	Reparieren	Siehe Kapitel B
	Abgenutztes oder festgefressenes Kupplungsführungslager	Ersetzen	H-14
	Verschleiß an der Ausrückgabel	Reparieren oder ersetzen	H-14

05U0HX-004

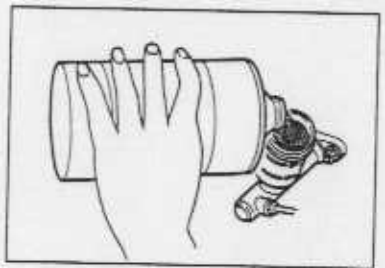
KUPPLUNGSFLÜSSIGKEIT

VORBEREITUNG

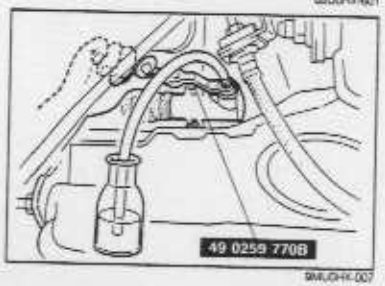
Spezialwerkzeuge

49 0259 770B Überwurfmutternschlüssel		Lösen bzw. festziehen der Entlüftungsschraube

05UCHX-008



05UCHX-001



9MUCHX-007

AUSTAUSCH

Hinweis

- **Während dem Austausch der Flüssigkeit muß der Behälter immer mindestens zur Dreiviertel gefüllt sein.**

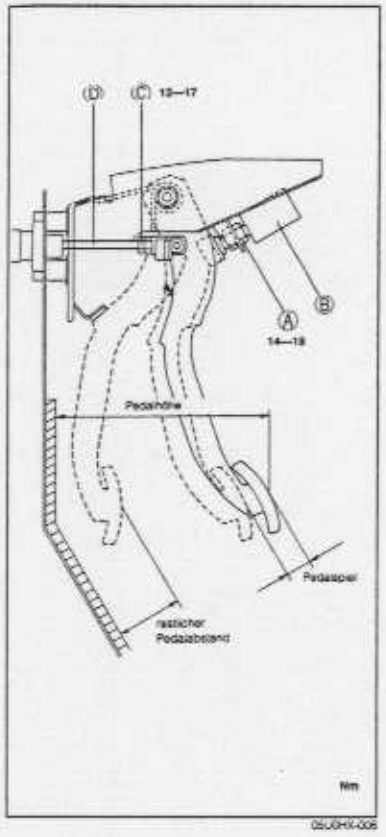
Vorsicht

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

Anzugsmoment: 5,9—8,8 Nm

8. Flüssigkeit bis zur Markierung MAX auffüllen.
9. Das Kupplungspedal mehrmals langsam betätigen und prüfen, ob keine Flüssigkeit austritt.



05UCHX-005

KUPPLUNGSPEDAL

EINSTELLUNG

Kupplungspedalhöhe

Prüfung

Den Abstand zwischen der Pedaloberseite und dem Teppich messen.

Pedalhöhe: 175—185 mm (mit Teppich)

Falls notwendig, die Pedalhöhe einstellen.

Einstellung

1. Die Sicherungsmutter Ⓐ lösen und zum Einstellen der Pedalhöhe den Kupplungsschalter Ⓑ drehen.
2. Die Sicherungsmutter Ⓐ wieder festziehen.

Anzugsmoment: 14—18 Nm

3. Nach der Einstellung muß das Kupplungspedalspiel geprüft werden.

Kupplungspedalspiel

Prüfung

Das Pedal mit der Hand drücken, bis ein Widerstand verspürt wird.

Pedalspiel: 0,6—3,1 mm
Gesamtpedalspiel: 5—13 mm

Falls notwendig, muß das Kupplungspedalspiel eingestellt werden.

Einstellung

1. Die Sicherungsmutter Ⓒ drücken und das Pedalspiel durch Drehen der Betätigungsstange Ⓓ einstellen.
2. Bei ganz gedrücktem Kupplungspedal prüfen, ob der Abstand zwischen der Pedaloberseite und dem Teppich dem Sollwert entspricht.

Minimaler Pedalabstand: 68 mm (mit Teppich)

3. Die Sicherungsmutter Ⓒ festziehen.

Anzugsmoment: 12—17 Nm

4. Nach der Einstellung muß die Pedalhöhe geprüft werden.

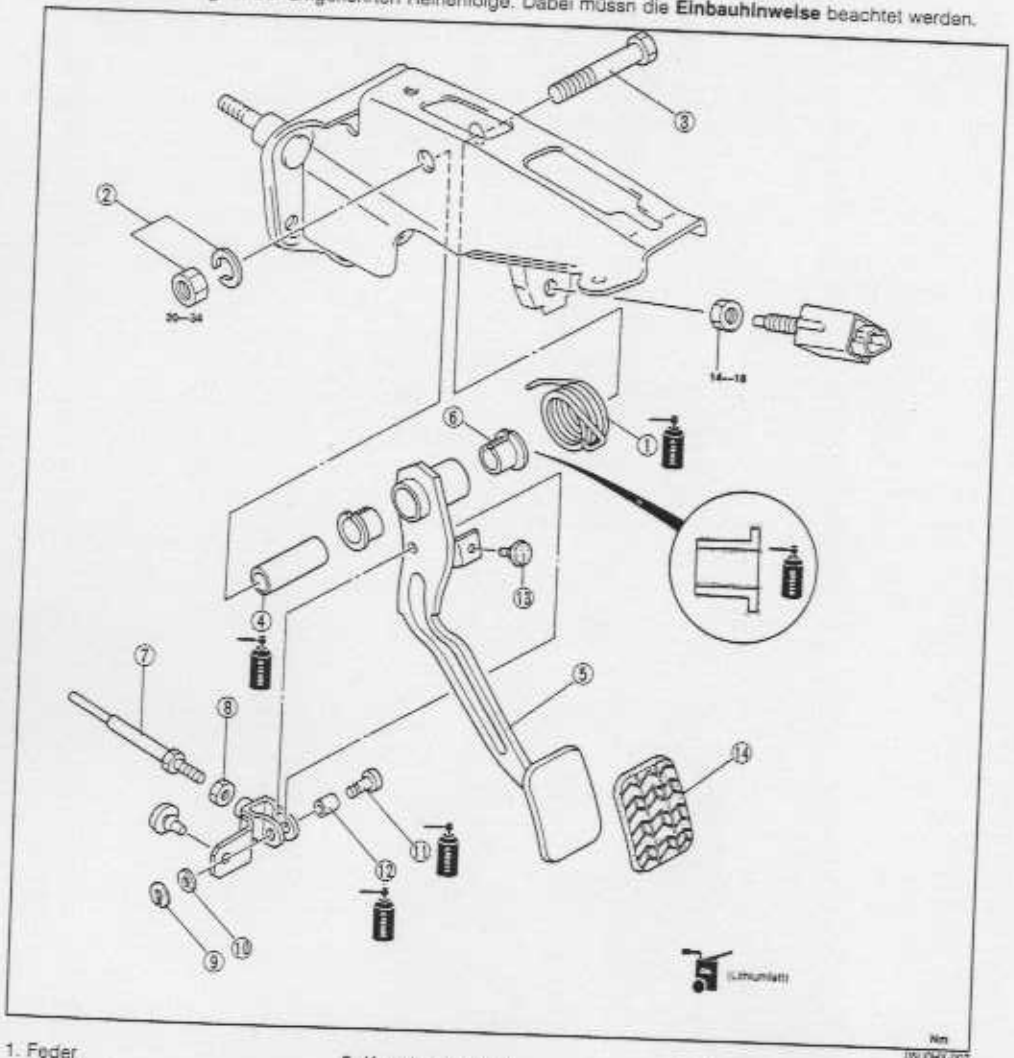
AUSBAU, PRÜFUNG UND EINBAU

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

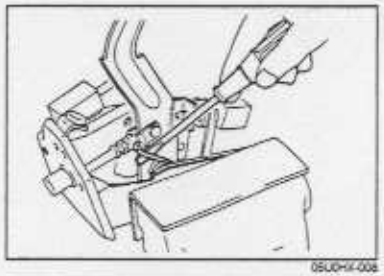
Hinweis

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

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



1. Feder
   Ausbauhinweis ... Seite H–7
   Einbauhinweis .... Seite H–7
2. Mutter und Sicherungsscheibe
3. Schraube
4. Hülse
5. Kupplungspedal
6. Buchse
7. Betätigungsstange
   Auf Beschädigung und Verbiegung prüfen.
8. Mutter
9. Klammer
10. Wellscheibe
11. Stift
12. Hülse
13. Anschlag
14. Pedalgummi

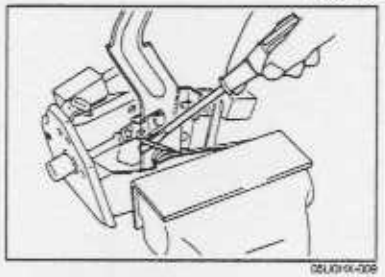


Ausbauhinweis
Feder

Hinweis

- **Zum Schutz der Geberzylinderhalterung müssen am Schraubstock Schutzbacken verwendet werden.**

1. Das Kupplungspedal in einem Schraubstock einspannen.
2. Die Feder wie gezeigt vom Pedal lösen.



Einbauhinweis
Feder

Hinweis

- **Zum Schutz der Geberzylinderhalterung müssen am Schraubstock Schutzbacken verwendet werden.**

1. Das Kupplungspedal in einem Schraubstock einspannen.
2. Die Feder wie gezeigt am Kupplungspedal anbringen.
3. Nach abgeschlossenem Einbau muß die Pedalhöhe und das Pedalspiel eingestellt werden. (Siehe Seite H–5.)

GEBERZYLINDER

VORBEREITUNG
Spezialwerkzeuge

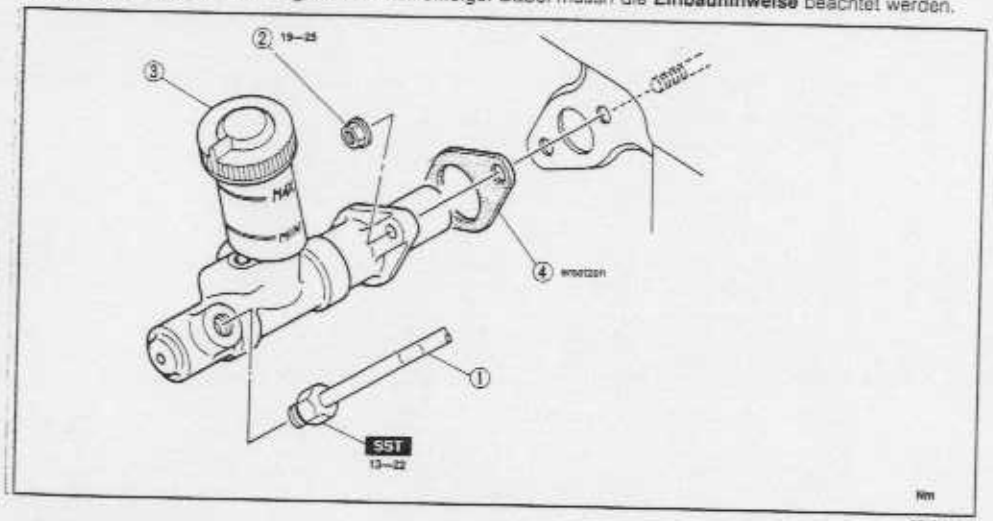
49 0259 770B Überwurfmuttern-schlüssel		Lösen bzw. Anschließen der Kupplungsleitung

05UOHX-010

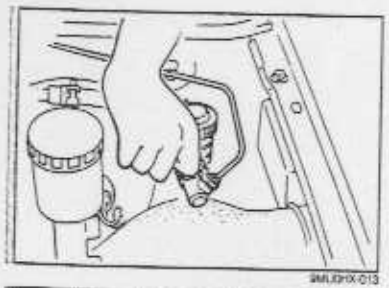
AUSBAU UND EINBAU

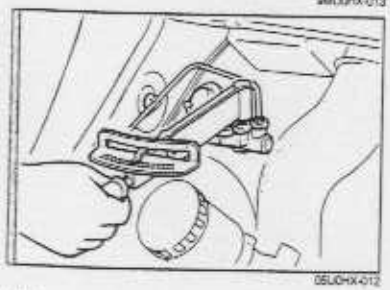
Vorsicht
- **Lackierte Flächen werden von der Kupplungsflüssigkeit angegriffen. Verschüttete Flüssigkeit muß daher sofort mit einem Tuch sauber abgewischt werden.**

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



1. Kupplungsleitung
   Ausbauhinweis .. Seite H- 6
   Einbauhinweis .. Seite H- 8
2. Mutter
3. Geberzylinder
   Auf Flüssigkeitsaustritt von der Zylinderbohrung prüfen.
   Überholen ..... Seite H-10
   Entlüften ..... Seite H- 9
4. Dichtung





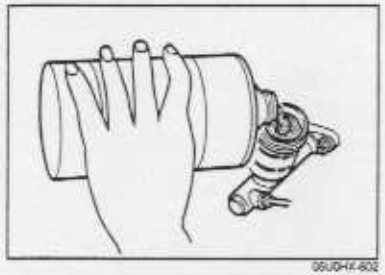
Ausbauhinweise
Kupplungsleitung
Die Kupplungsleitung mit dem **Spezialwerkzeug** lösen.

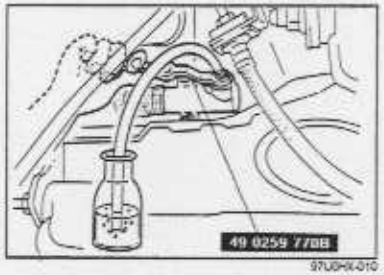
Einbauhinweise
Kupplungsleitung
Die Kupplungsleitung mit dem **Spezialwerkzeug** festziehen.

Anzugsmoment: 13—22 Nm

Entlüften
Nach abgeschlossenem Einbau muß die Kupplung entlüftet werden.
(Siehe Seite H-9.)

Prüfung und Einstellung
Kupplungspedalhöhe und Pedalspiel
(Siehe Seite H-5.)





ENTLÜFTEN
Wenn die Kupplungsleitung gelöst wurde, muß die hydraulische Kupplung immer wie nachstehend beschrieben entlüftet werden.

Hinweis
- **Während dem Austausch der Flüssigkeit 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 Flüsaigkeit sauber ist.
6. Die Entlüftungsschraube festziehen.

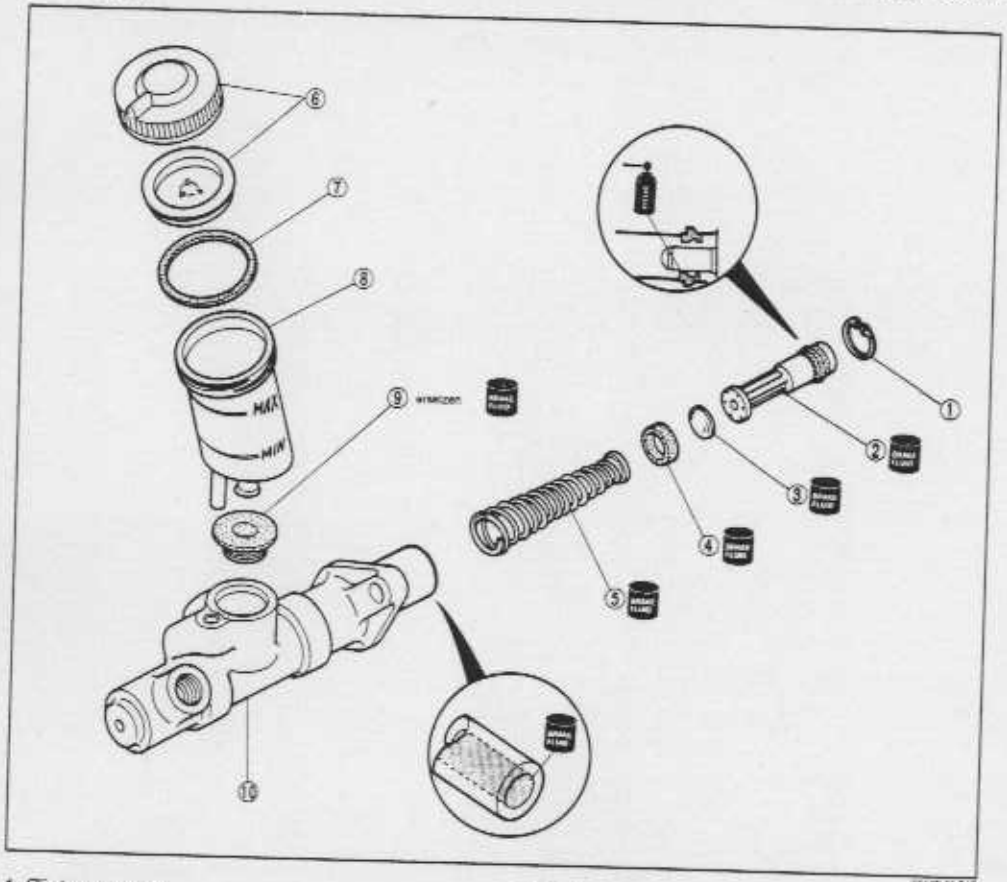
Anzugsmoment: 5,9—8,8 Nm

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

ÜBERHOLEN

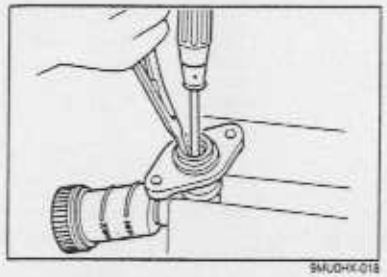
Vorsicht
- **Die ausgebauten Teile mit Lösungsmittel reinigen und alle Kanäle und Öffnungen mit Druckluft ausblasen.**

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.

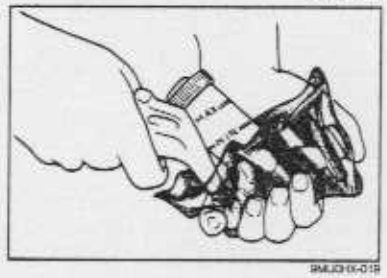


05UGHX-013

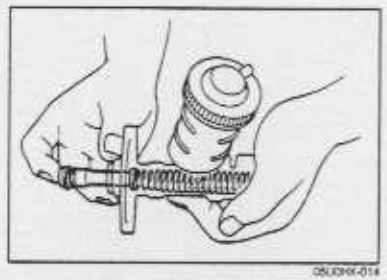
1. Sicherungsring
   Zerlegungshinweis ..... Seite H-11
   Zusammenbauhinweis ..... Seite H-11
2. Kolben und Sekundärmanschette
   Zerlegungshinweis ..... Seite H-11
   Auf Verschleiß, Kerben und Risse prüfen.
   Zusammenbauhinweis ..... Seite H-11
3. Zwischenscheibe
4. Primärmanschette
   Auf Verschleiß und Risse prüfen.
5. Rückstellfeder
6. Kappe
7. Packung
8. Behälter
9. Buchse
10. Geberzylinder
    Die Zylinderbohrung auf Kerben und Korrosion prüfen.



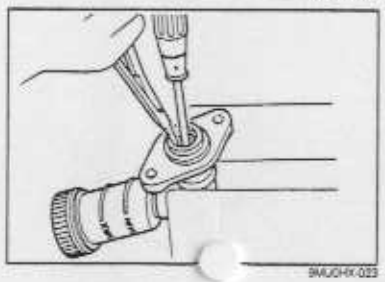
9MUGHX-018



9MUGHX-019



05UGHX-014



9MUGHX-023

Zerlegungshinweise
Sicherungsring

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

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.**

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

9MUGHX-021

Kolben und Sekundärmanschette
Die Feder, die Primärmanschette, den Kolben und die Sekundärmanschette in der richtigen Einbaurichtung einbauen. (Siehe Seite H-10.)

Sicherungsring

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

Den Kolben zum Einsetzen des Sicherungsrings hineindrücken.

NEHMERZYLINDER

VORBEREITUNG
Spezialerkzeuge

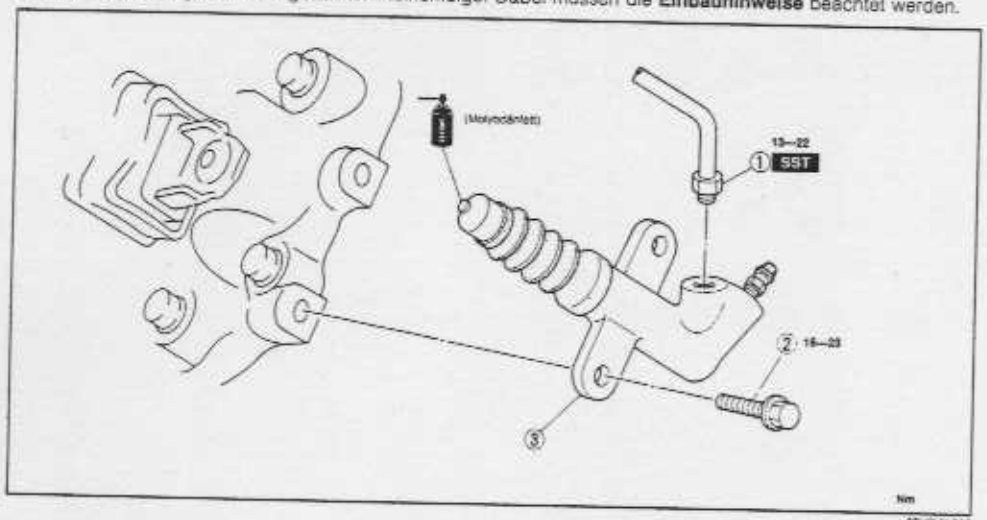
49 0259 770B Überwurfmutternschlüssel		Lösen bzw. Anschließen der Kupplungsleitung

05UDHX-015

AUS- UND EINBAU

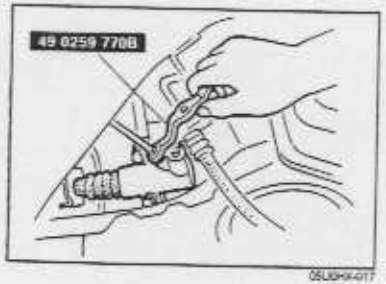
Vorsicht
- **Lackierte Flächen werden von der Kupplungsflüssigkeit angegriffen. Verschüttete Flüssigkeit muß daher sofort mit einem Tuch sauber abgewischt werden.**

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



05UDHX-016

1. Kupplungsleitung
   Ausbauhinweis ..... Seite H–12
   Einbauhinweis ..... Seite H–13
2. Schraube
3. Nehmerzylinder
   Die Manschette entfernen und auf Flüssigkeitsaustritt prüfen.
   Überholen ..... Seite H–13

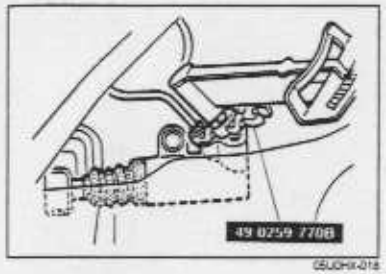


05UDHX-017

Ausbauhinweise
Kupplungsleitung

Vorsicht
- **Nach dem Lösen muß die Kupplungsleitung verschlossen werden, damit keine Flüssigkeit ausfließen kann.**

Die Kupplungsleitung mit dem **Spezialwerkzeug** lösen.



05UDHX-018

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

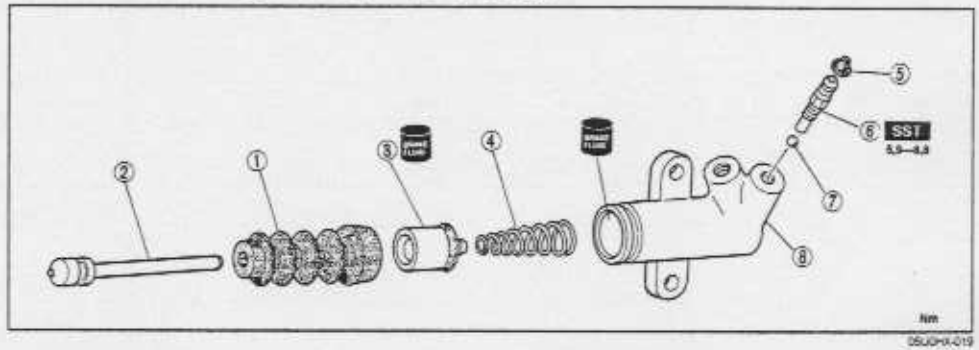
Anzugsmoment: 13—22 Nm

Entlüften
Nach abgeschlossenem Einbau muß die Kupplung entlüftet werden.
(Siehe Seite H–9.)

ÜBERHOLEN

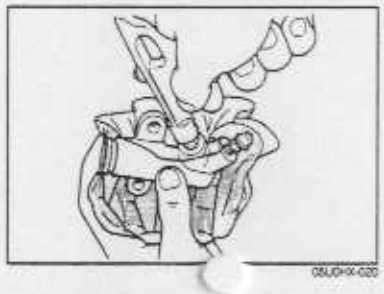
Vorsicht
- **Die ausgebauten Teile mit Lösungsmittel reinigen und alle Kanäle und Öffnungen mit Druckluft ausblasen.**
- **Vor dem Zusammenbau müssen alle Teile richtig gereinigt werden.**
- **Vor dem Zusammenbau den Kolben, die Sekundärmanschette, den Zwischenring, die Primärmanschette und die Zylinderbohrung mit Kupplungsflüssigkeit behandeln.**

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.



05UDHX-019

1. Manschette
2. Betätigungsstange
3. Kolben und Manschette
   Zerlegungshinweis ..... Seite H–13
   Auf Verschleiß, Kerben und Risse prüfen.
4. Feder
5. Entlüftungskappe
6. Entlüftungsschraube
7. Stahlkugel
8. Nehmerzylindergehäuse
   Die Zylinderbohrung auf Kerben und Korrosion prüfen.



05UDHX-020

Zerlegungshinweise
Kolben und Manschette

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

Den Kolben und die Manschette durch Einblasen von Druckluft in die Kupplungsleitungsbohrung entfernen.

KUPPLUNG

WORBEREITUNG

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 	Aus- und Einbau der Kupplungs-scheibe
49 1285 071 Lagerabzieher 	Ausbau des Kupplungs-führungslagers	49 1285 073 Spanndorn (Teil von 49 1285 073) 	Ausbau des Kupplungs-führungslagers

05U0HX-021

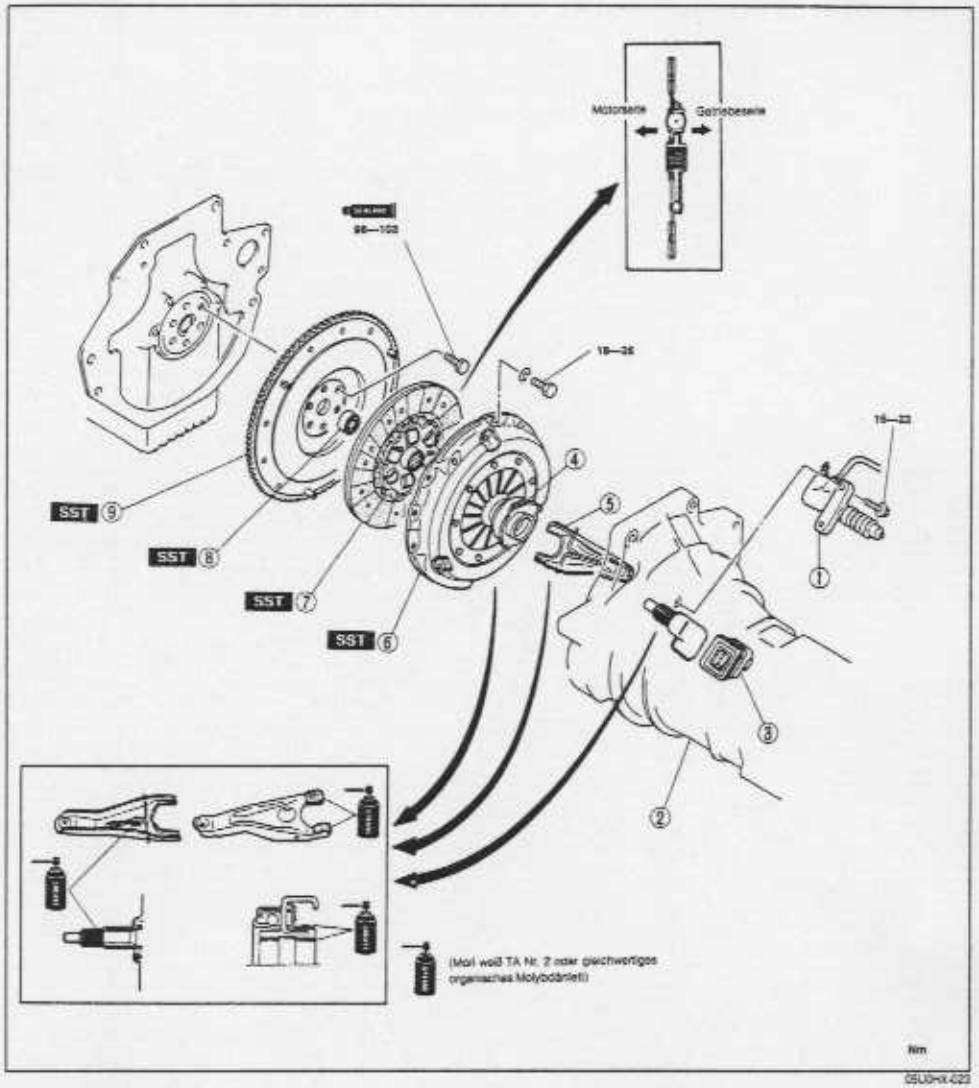
AUS- UND EINBAU

Hinweis

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

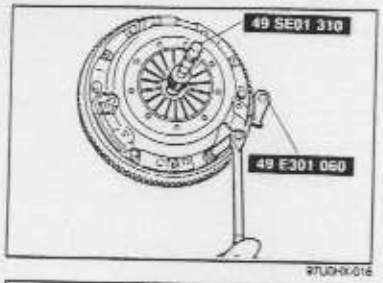
1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.

05U0HX-022

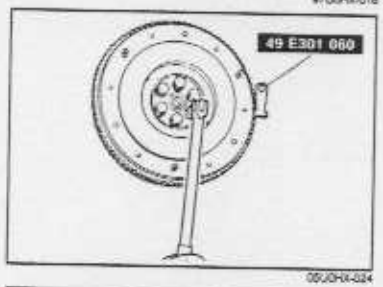


05U0HX-023

1. Nehmerzylinder
2. Getriebe
   Wartung ..... Kapitel J
3. Balg
4. Ausrücklager
   Prüfung ..... Seite H-17
5. Ausrückgabel
6. Kupplungsdeckel
   Ausbauhinweis ..... Seite H-16
   Prüfung ..... Seite H-17
   Einbauhinweis ..... Seite H-17
7. Kupplungsscheibe
   Ausbauhinweis ..... Seite H-16
   Prüfung ..... Seite H-17
   Einbauhinweis ..... Seite H-17
8. Kupplungsführungslager
   Prüfung ..... Seite H-18
   Ausbauhinweis ..... Seite H-16
   Einbauhinweis ..... Seite H-16
9. Schwungrad
   Ausbauhinweis ..... Seite H-16
   Prüfung ..... Seite H-18
   Einbauhinweis ..... Seite H-16



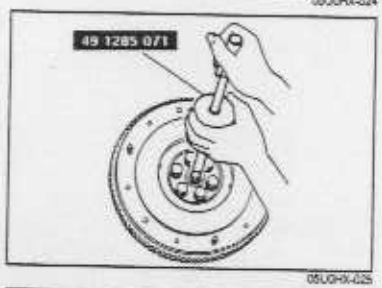
Ausbauhinweise
Kupplungsdeckel und Kupplungsscheibe
1. Das **Spezialwerkzeug** anbringen.
2. Die einzelnen Schrauben übers Kreuz um je eine Umdrehung lösen um die Federspannung auszugleichen. Danach den Kupplungsdeckel und die -scheibe ausbauen.



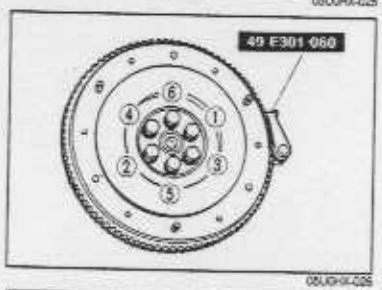
Schwungrad

Hinweis
- **Nach dem Ausbau des Schwungrads auf Ölaustritt am hinteren Kurbelwellendichtring prüfen. Falls notwendig, den Dichtring ersetzen. (Siehe Kapitel B.)**

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

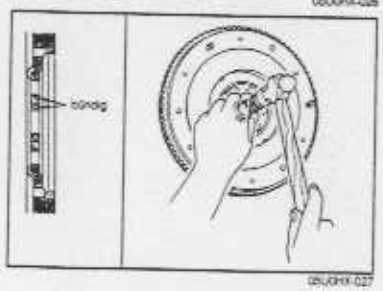


Kupplungsführungslager
Falls notwendig, das Kupplungsführungslager mit dem **Spezialwerkzeug** ausbauen.



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.

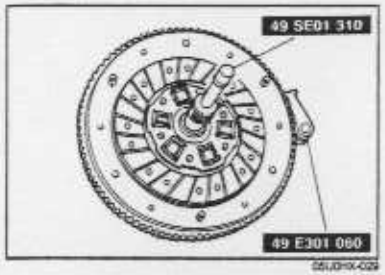
Anzugsmoment: 96—103 Nm



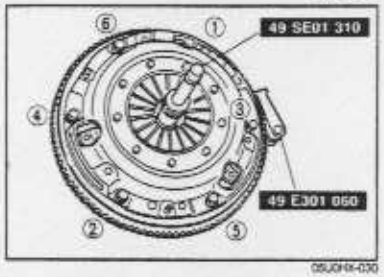
Kupplungsführungslager

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

Das neue Lager mit einem geeigneten Stück Rohr eintreiben.



Kupplungsscheibe
1. Die Keilnutverzahnung der Kupplungsscheibe und des Antriebsrads reinigen und Mori weiß TA Nr. 2 oder ein gleichwertiges organisches Molybdänfett auftragen.
2. Die Kupplungsscheibe mit dem **Spezialwerkzeug** zentrieren.



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

Anzugsmoment: 18—25 Nm

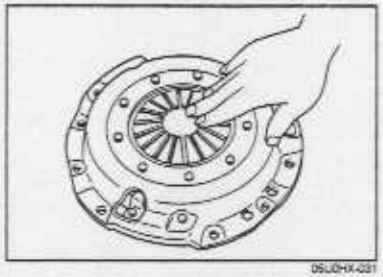


AUSRÜCKLAGER

PRÜFUNG

Hinweis
- **Das Ausrücklager ist abgedichtet, es darf daher nicht mit Lösungsmittel ausgewaschen werden.**

Das Lager drehen und gleichzeitig in Axialrichtung ziehen. Falls das Lager verklemmt ist oder ein großer Widerstand vorhanden ist, muß es ersetzt werden.

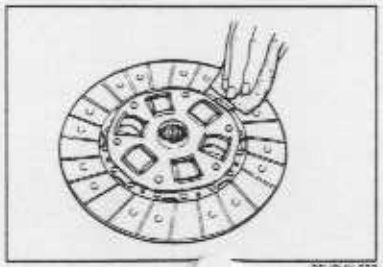


KUPPLUNGSDECKEL

PRÜFUNG

Hinweis
- **Kleinere Kerben oder Hitzeschäden können mit Schleifpapier geglättet werden.**

1. Die Berührungsfläche mit der Kupplungsscheibe auf Kerben, Risse und Hitzeschäden prüfen, und den Deckel gegebenfalls reparieren oder ersetzen.
2. Die Berührungsfläche mit dem Ausrücklager auf Verschleiß und Risse prüfen.
3. Falls notwendig, den Kupplungsdeckel ersetzen.

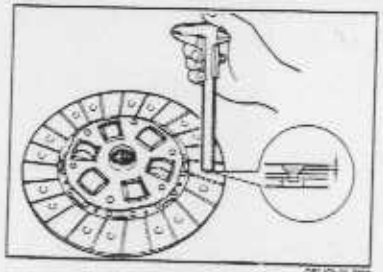


KUPPLUNGSSCHEIBE

PRÜFUNG

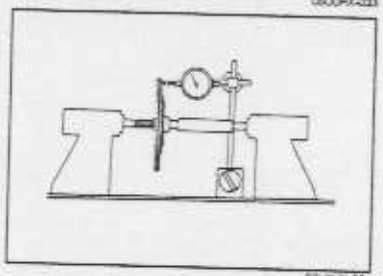
Hinweis
- **Kleinere Unebenheiten können mit Schleifpapier geglättet werden.**

1. Die Belagsfläche auf Hitzeschäden und Öl prüfen. Die Kupplungsscheibe gegebenenfalls ersetzen.
2. Die Nieten und die Gummi auf Festsitz prüfen und die Kupplungsscheibe gegebenenfalls ersetzen.



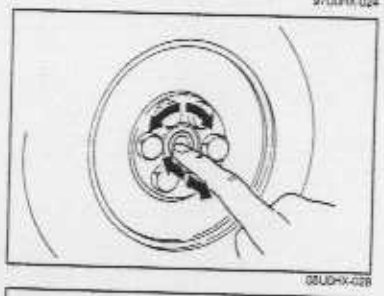
3. Die Belagsdicke mit einer Schiebelehre an beiden Seiten der Nietenköpfe messen. Falls die Belagsdicke unter dem Grenzwert liegt, muß die Kupplungsscheibe ersetzt werden.

Belagsdickengrenzwert: min. 0,3 mm



4. Den Kupplungsscheibenschlag mit einer Meßuhr messen und die Kupplungsscheibe ersetzen, falls der Schlag den Grenzwert übersteigt.

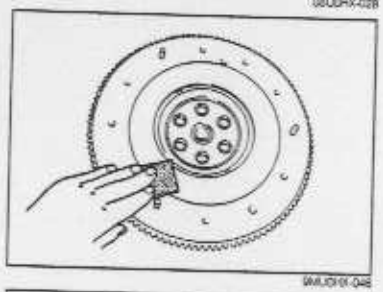
Schlaggrenzwert: max. 0,7 mm



KUPPLUNGSFÜHRUNGSLAGER

PRÜFUNG

Das Schwungrad drehen und in Axialrichtung drücken. Das Lager ersetzen, falls es verklemmt ist oder ein großer Widerstand vorhanden ist.



SCHWUNGRAD

PRÜFUNG

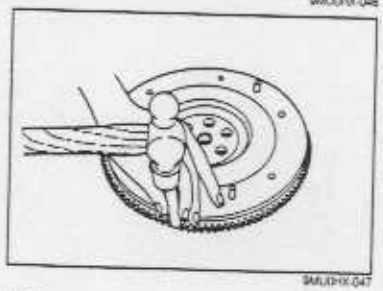
Hinweis

- **Kleinere Unebenheiten oder Hitzeschäden können mit Schleifpapier geglättet werden.**

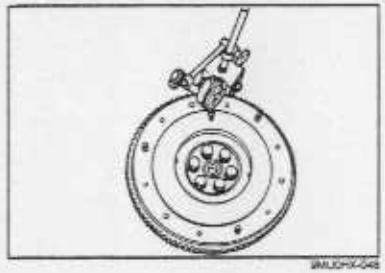
1. Die Berührungsfläche mit der Kupplungsscheibe auf Kerben, Risse und Hitzeschäden prüfen und das Schwungrad gegebenenfalls ersetzen.

Hinweis

- **Die abgeschrägte Zahnkranzseite muß gegen den Motor gerichtet sein.**



2. Den Zahnkranz auf Verschleiß und Beschädigung prüfen und gegebenenfalls den Zahnkranz wie folgt ersetzen.
   (1) Den Zahnkranz mit einer Lötlampe erwärmen und den Zahnkranz zum Abnehmen vom Schwungrad am ganzen Umfang anklopfen.
   (2) Den neuen Zahnkranz zum Aufziehen auf das Schwungrad auf **250—300°C** erhitzen.



3. Den Schwungradschlag mit einer Meßuhr messen. Falls der Schlag den Grenzwert übersteigt, muß das Schwungrad ersetzt werden.

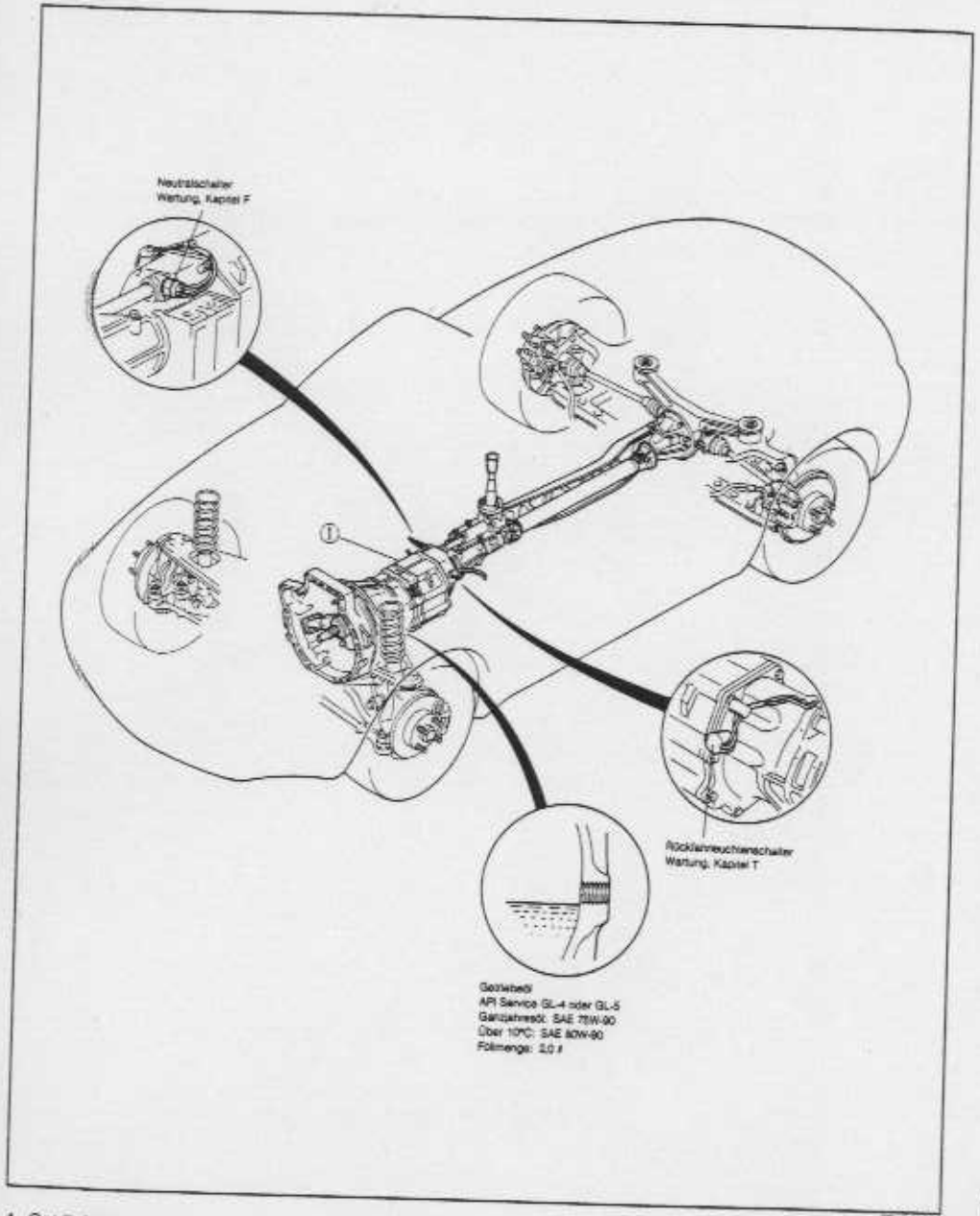
Schlaggrenzwert: max. 0,2 mm

SCHALTGETRIEBE

INDEX ..... J- 2
ÜBERSICHT ..... J- 3
TECHNISCHE DATEN ..... J- 3
SCHNITTZEICHNUNG ..... J- 4
BAUTEILE ..... J- 5
KRAFTFLUSS ..... J- 6
FEHLERSUCHE ..... J- 7
GETRIEBEÖL ..... J- 8
PRÜFUNG ..... J- 8
ÖLWECHSEL ..... J- 8
GETRIEBE ..... J- 9
VORBEREITUNG ..... J- 9
AUSBAU J-10
ZERLEGUNG J-13
PRÜFUNG J-23
ZUSAMMENBAU J-26
EINBAU J-45

05UGJX-001

INDEX



05UGJX-002

1. Getriebe
Ausbau ..... Seite J–10
Zerlegung ..... Seite J–13
Prüfung ..... Seite J–23
Zusammenbau ..... Seite J–26
Einbau ..... Seite J–45

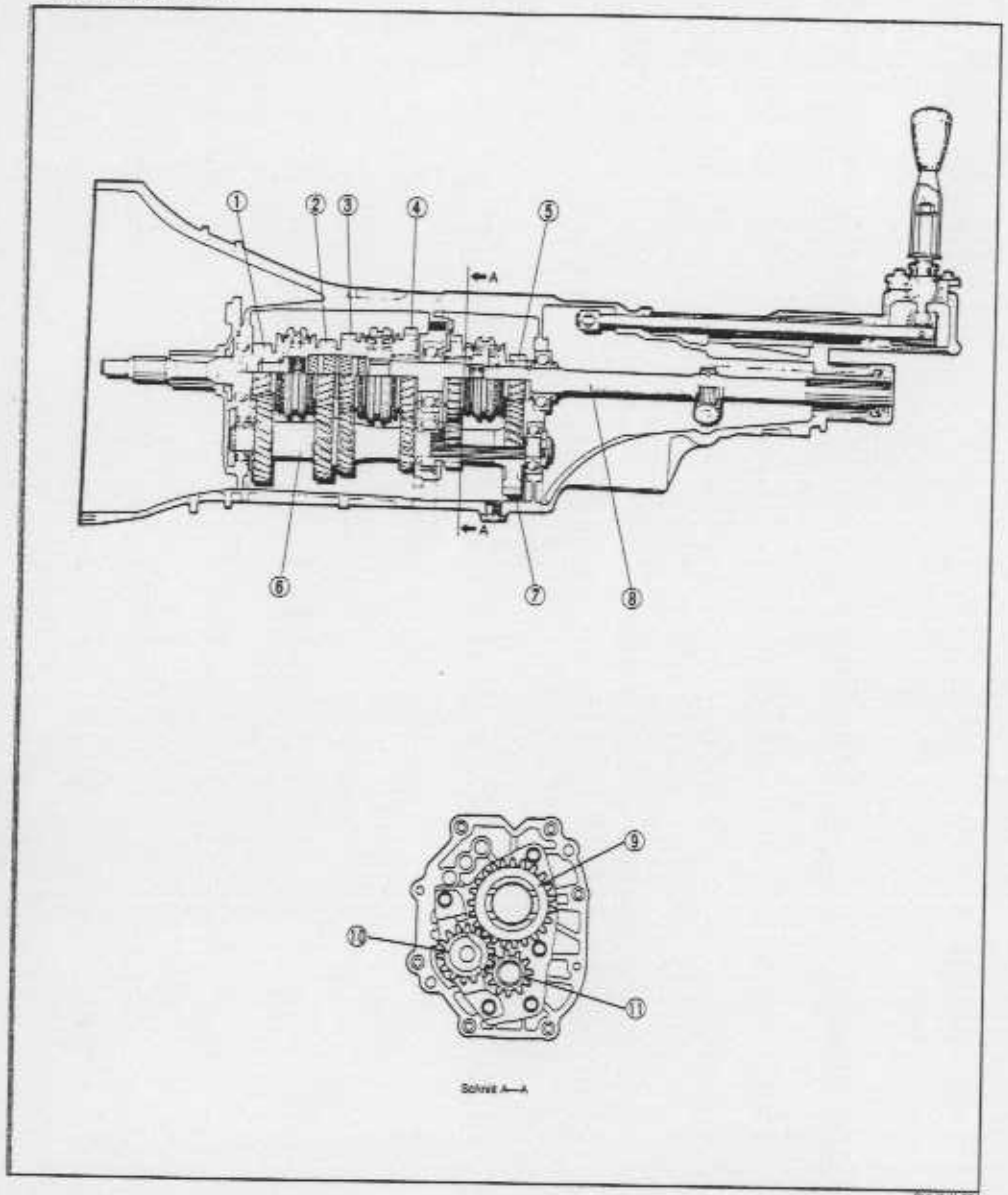
ÜBERSICHT

TECHNISCHE DATEN

Gegenstand \ Getriebe			Typ M
Synchronisation			Vorwärtsgänge: Synchronisierung, Rückwärtsgang: Synchronisierung
Schaltung			5-Gang-Mittelschaltung
Schaltfolge			
Untersetzungsverhältnis	1. Gang		3,136
	2. Gang		1,888
	3. Gang		1,330
	4. Gang		1,000
	5. Gang		0,814
	Rückwärtsgang		3,758
Getriebeöl	Typ		API Service GL-4 oder GL-5
	Viskosität	Ganzjahresöl	SAE 75W-90
		über 10°C	SAE 80W-90
	Menge ℓ		2,0

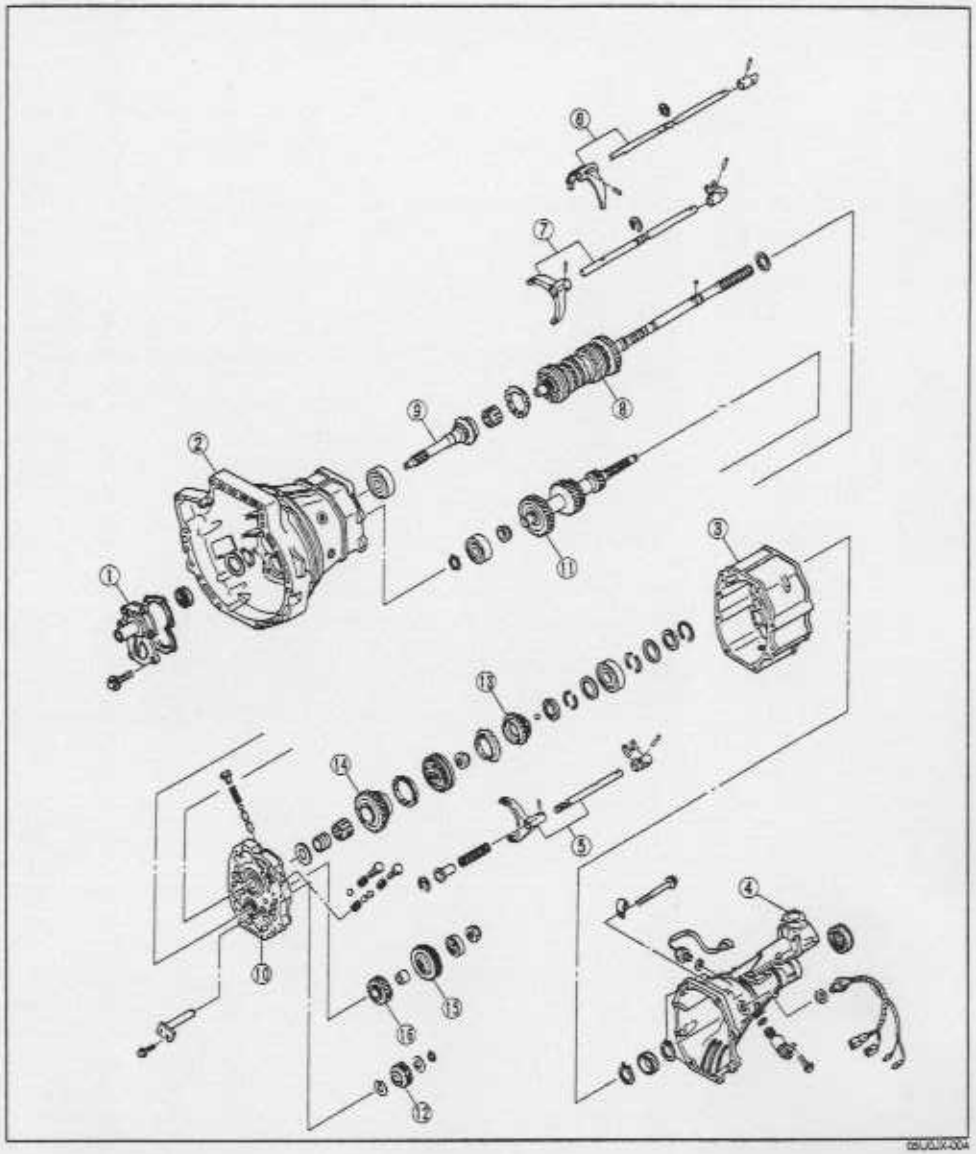
05UGJX-003

SCHNITTZEICHNUNG



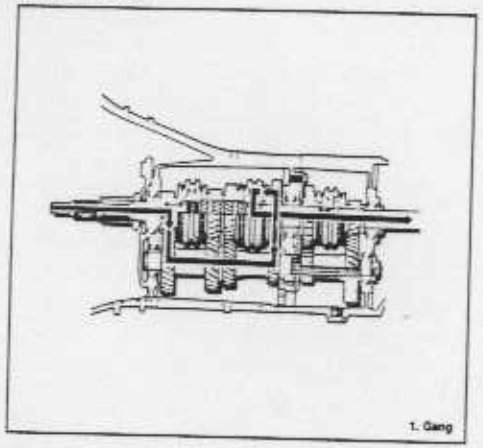
1. Hauptwellenantriebsrad (4. Gang)
2. 3. Gangrad
3. 2. Gangrad
4. 1. Gangrad
5. 5. Gangrad
6. Vorgelegewelle
7. 5. Gang-Vorgelegerad
8. Hauptwelle
9. Rückwärtsgangrad
10. Rückwärtsgangzwischenrad
11. Rückwärtsgang-Vorgelegerad

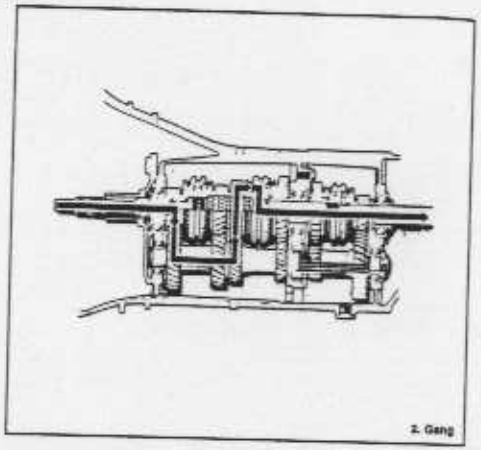
BAUTEILE

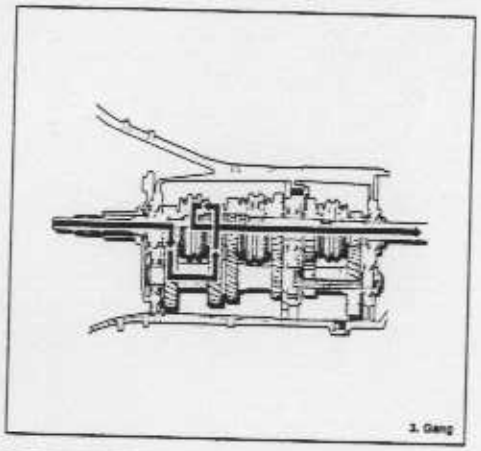


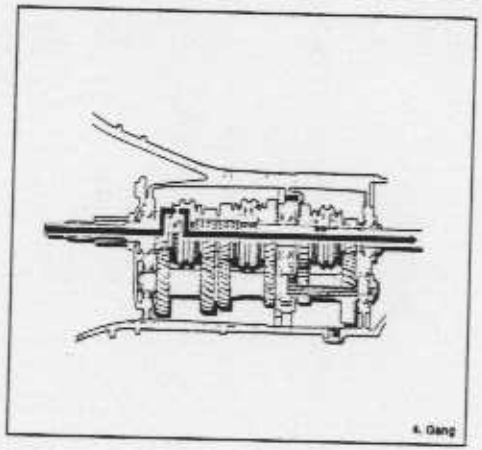
1. Vordere Abdeckung
2. Getriebegehäuse
3. Zwischengehäuse
4. Verlängerungsgehäuse
5. Schaltgabel und Stange (5. Gang/Rückwärtsgang)
6. Schaltgabel und Stange (1./2. Gang)
7. Schaltgabel und Stange (3./4. Gang)
8. Hauptwellenräder
9. Hauptwellenantriebsrad
10. Lagergehäuse
11. Vorgelegewelle
12. Rückwärtsgangzwischenrad
13. 5. Gangrad
14. Rückwärtsgangrad
15. 5. Gang-Vorgelegerad
16. Rückwärtsgang-Vorgelegerad

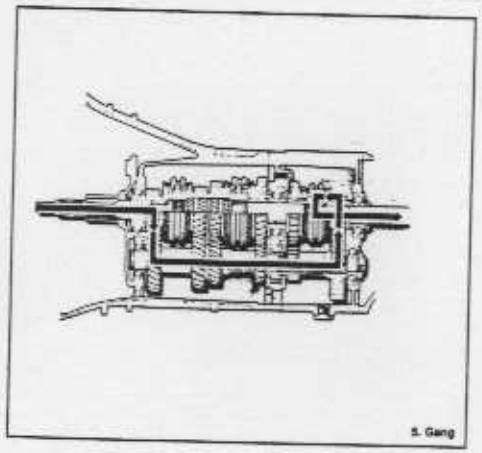
KRAFTFLUSS

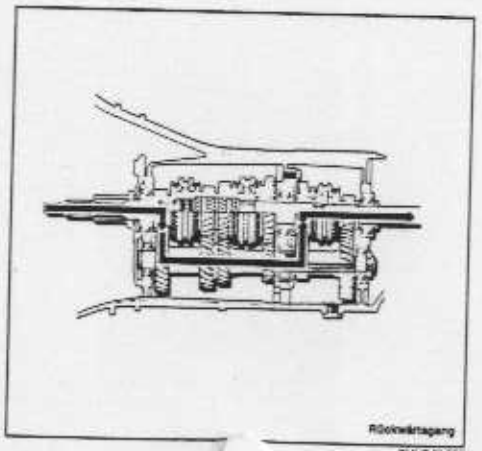










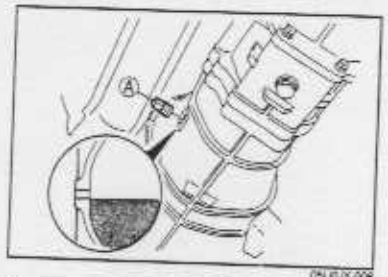


RMUGJX-006

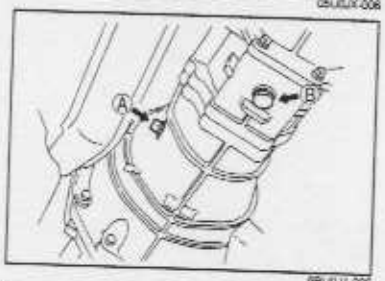
FEHLERSUCHE

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe	Seite
Abnormale Betriebsgeräusche	Unzureichender Ölstand	Öl nachfüllen	J- 8
	Ölzersetzung	Durch das vorgeschriebene Öl ersetzen	J- 8
	Abgenutzte Lager	Auswechseln	J-24
	Verschleiß der Vorgelegeräder	Auswechseln	J-23
	Vorschleiß der Getrieberäder	Auswechseln	J-23
	Zu großes Zahnflankenspiel	Auswechseln	—
	Beschädigte Zähne	Auswechseln	J-23
Schaltschwierigkeiten	Unzureichender Ölstand	Öl nachfüllen	J- 8
	Ölzersetzung	Durch das vorgeschriebene Öl ersetzen	J- 8
	Verschleiß der Synchronringe	Auswechseln	J-24
	Verschleiß der Gleitsteine	Auswechseln	J-24
	Schlechter Eingriff des Synchronrings mit den Gleitsteinen	Auswechseln	J-24
	Zu großes Axialspiel der Zahnräder	Auswechseln	J-23
	Verschleiß der Lager	Auswechseln	J-24
	Unvollständige Ausrückung der Kupplung	Siehe Kapitel H	—
Gang springt in den Leerlauf zurück	Schaltkugelfeder ermüdet	Auswechseln	J-25
	Verschleiß der Schaltgabel	Auswechseln	J-24
	Verschleiß der Synchronnabe	Auswechseln	J-23
	Verschleiß der Schiebemuffe	Auswechseln	J-23
	Verschleiß der Getrieberäder	Auswechseln	J-23
	Zu großes Zahnflankenspiel	Auswechseln	—
	Verschleiß der Lager	Auswechseln	J-24
Vibrationen	Fehlerhafter Einbau oder lockerer Triebwerkrahmen	Korrigieren oder festziehen	J-45

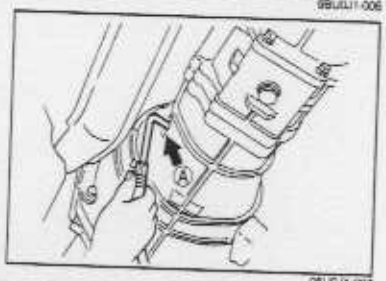
05UGJX-005



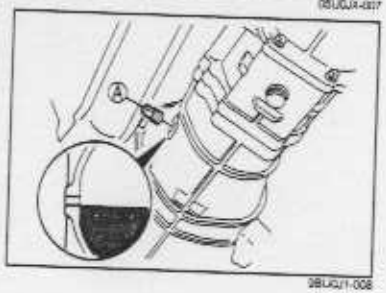
05UGJX-006



05UGJ1-006



05UGJX-007



05UGJ1-008

GETRIEBEÖL

PRÜFUNG

1. Den Prüfstopfen Ⓐ lösen.
2. Kontrollieren, ob der Ölstand am unteren Rand des Lochs steht. Bei niedrigem Stand durch das Stopfenloch Öl nachfüllen.
3. Den Stopfen sauber abwischen und vor dem Anbringen das Stopfengewinde mit Dichtmittel behandeln.

Anzugsmoment:
Ⓐ: 25—39 Nm

ÖLWECHSEL

Hinweis

- **Beim Entfernen des Ablaßstopfens Ⓑ muß jeweils immer eine neue Unterlegscheibe eingesetzt werden.**

1. Die Ablaßstopfen Ⓐ und Ⓑ zusammen mit den Unterlegscheiben entfernen.
2. Das Öl in einen geeigneten Behälter ablaufen lassen.
3. Die Stopfen sauber abwischen.
4. Das Stopfengewinde Ⓐ mit Dichtmittel behandeln.
5. Den Ablaßstopfen Ⓑ mit einer neuen Unterlegscheibe montieren.

Anzugsmoment:
Ⓑ: 39—59 Nm

6. Das vorgeschriebene Öl durch das Stopfenloch bis zum unteren Lochrand einfüllen.

Vorgeschriebenes Getriebeöl
API Service GL-4 oder GL-5
Ganzjahresöl: SAE 75W-90
über 10°C: SAE 80W-90

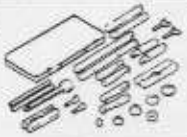
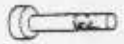
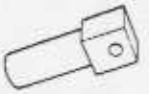
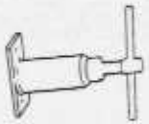
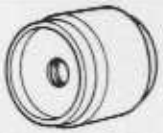
7. Den Stopfen Ⓐ montieren.

Anzugsmoment:
Ⓐ: 25—39 Nm

GETRIEBE

VORBEREITUNG

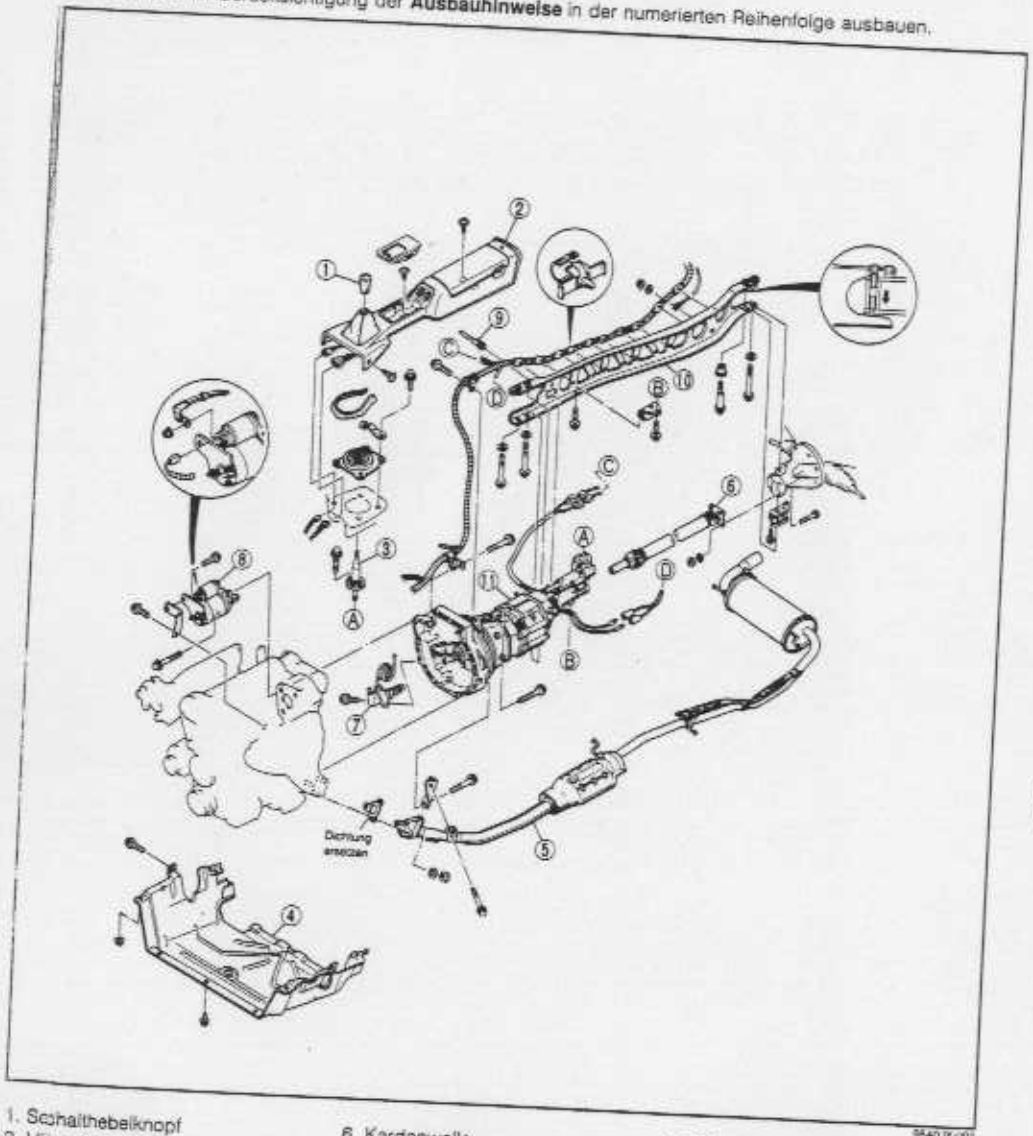
Spezialwerkzeuge

49 0839 425C Lagerausbausatz 	Ausbau der Lager	49 0500 330 Getriebelagerdorn 	Einbau der Lager
49 0636 145 Lüfterscheibenabzieher 	Abziehen der Schaltmuffe	49 0259 440 Hauptwellenhalter 	Festhalten der Hauptwelle
49 0862 350 Schaltgabelführung 	Einbau des Stifts	49 1243 465A Hauptwellensicherungsmutternschlüssel 	Ausbau der Sicherungsmutter
49 H017 101 Haken 	Ausbau der Lager	49 0710 520 Lagerabzieher 	Ausbau der Lager
49 0305 430 Hauptwellendrücker 	Ausbau des Getriebegehäuses	49 0180 321A Lagereinbaudorn 	Einbau der Lager
49 0187 451A Stiftführung 	Einbau der Kugel und Feder	49 F401 330B Lagereinbausatz 	Einbau der Lager
49 F401 331 Dorn (Teil von 49 F401 330B) 	Einbau der Schaltmuffe	49 B025 0A0 Dichtringeinbauwerkzeug 	Einbau des Staubschutzes
49 G030 797 Griff (Teil von 49 B025 0A0) 	Einbau des Dichtrings	49 B025 001 Dorn (Teil von 49 B025 0A0) 	Einbau des Dichtrings

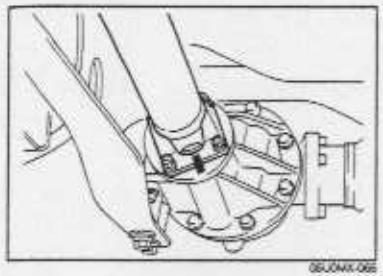
05UGJX-008

AUSBAU

1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Das Fahrzeug anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
3. Das Getriebeöl in einen geeigneten Behälter ablassen.
4. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.

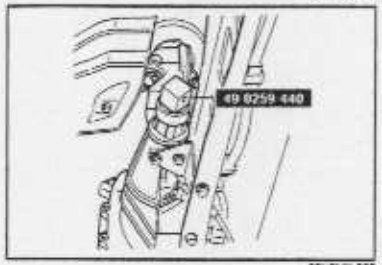


1. Schalthebelknopf
2. Hintere Konsole
3. Schalthebel
4. Untere Abdeckung
5. Auspuffrohr
6. Kardanwelle
   Ausbauhinweis .... Seite J-11
7. Kupplungsnehmerzylinder
8. Anlasser
9. Tachometerwelle
10. Triebwerkrahmen
    Ausbauhinweis .... Seite J-11
11. Getriebe
    Ausbauhinweis .... Seite J-12

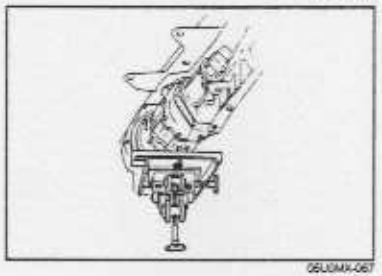


Ausbauhinweise
Kardanwelle

1. Vor dem Ausbau müssen an den Flanschen Bezugsmarkierungen für den richtigen Wiedereinbau angebracht werden.

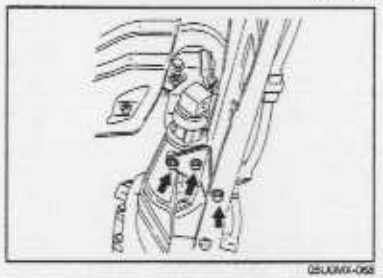


2. Nach dem Herausziehen der Kardanwelle muß das Spezialwerkzeug am Getriebegehäuse angebracht werden, um ein Ausfließen des Getriebeöls zu verhindern.

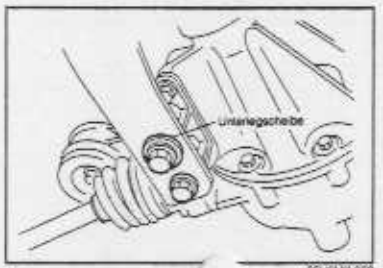


Triebwerkrahmen

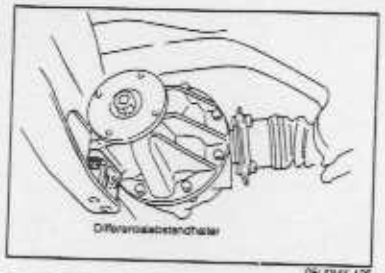
1. Den Kabelbaum vom Triebwerkrahmen lösen.
2. Das Getriebe mit einem Wagenheber abstützen.



3. Die Triebwerkrahmenhalterung entfernen.

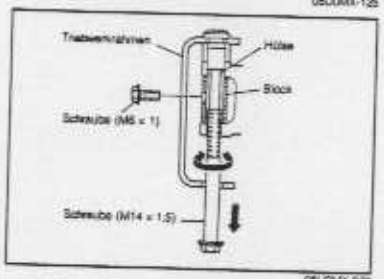


4. Die seitlichen Differentialschrauben lösen und die Unterlegscheibe abheben.



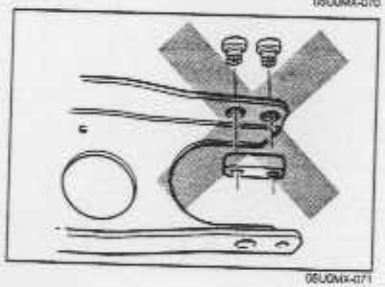
05UGMX-125

5. Den Differentialabstandhalter entfernen.



05UGMX-070

6. Eine Schraube (M14 x 1,5) in die Hülse einschrauben.
7. Die Schraube drehen und nach unten ziehen.
8. Ein Schraube (M6 x 1) einschrauben, um die Hülse festzuhalten und die lange Schraube (M14 x 1,5) entfernen.
9. Die Schraube (M6 x 1) entfernen.



05UGMX-071

Vorsicht
- **Der in der Abbildung gezeigten Abstandshalter darf nicht vom Triebwerkrahmen entfernt werden.**
- **Falls der Abstandshalter entfernt wurde, muß der Triebwerkrahmen ersetzt werden.**

10. Die seitlichen Getriebeschrauben lösen und den Triebwerkrahmen abnehmen.

Getriebe

Vorsicht
- **Das Getriebe darf nicht angeklopft werden, weil der Drehwinkelsensor beschädigt werden kann.**

05UGJX-010

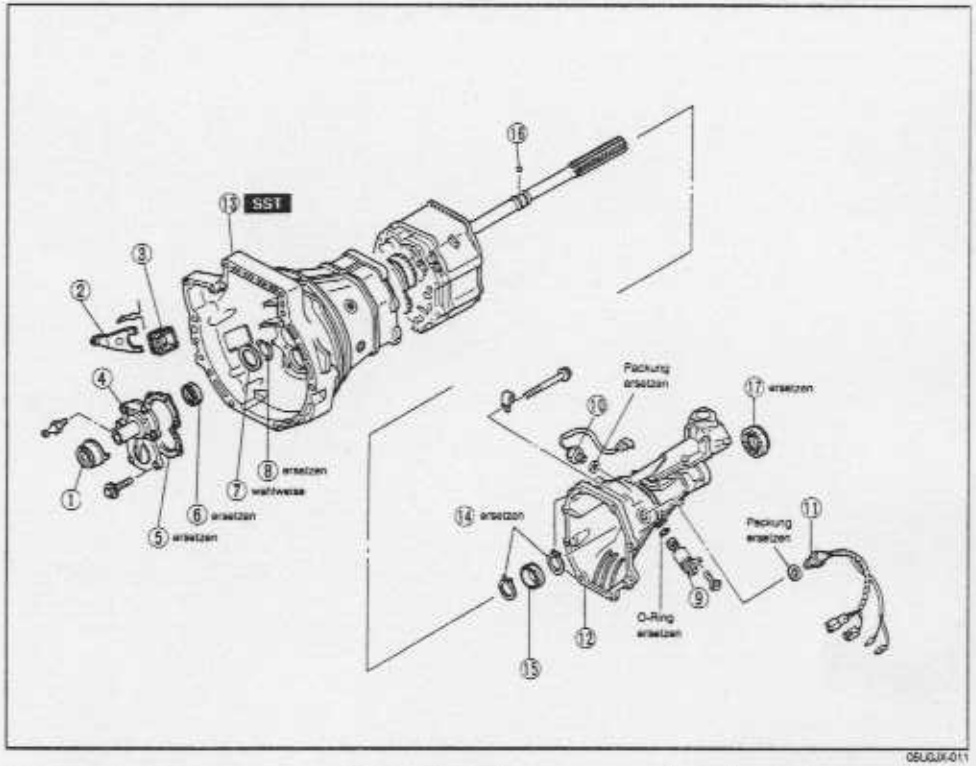
ZERLEGUNG

Vorsichtshinweise
1. Vor dem Zerlegen die Getriebeaußenseite gründlich mit Dampf oder Lösungsmittel reinigen.
2. Die ausgebauten Teile (außer abgedichtete Lager) und die Dichtflächen mit Lösungsmittel reinigen und mit Druckluft trocknen. Die Löcher und Kanäle mit Druckluft ausblasen und kontrollieren, ob sie nicht verstopft sind.
3. Bei der Anwendung von Druckluft muß ein Augenschutz getragen werden.

Gehäuseteile

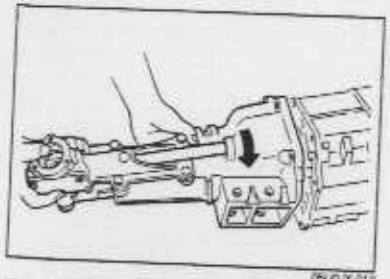
Hinweis
- **Den vorderen und hinteren Dichtring nur wenn unbedingt notwendig entfernen.**

Die Teile unter Berücksichtigung der **Zerlegungshinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.



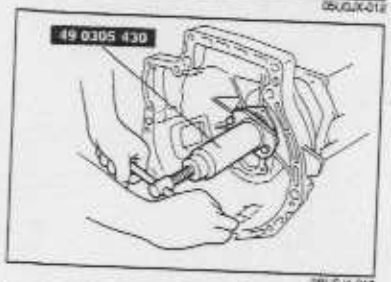
05UGJX-011

1. Kupplungsführungslager
2. Ausrückgabel
3. Manschette
4. Vordere Abdeckung
5. Dichtung
6. Vorderer Dichtring
   Die Dichtlippe auf Beschädigung prüfen. Falls notwendig, den Dichtring ersetzen.
7. Einstellscheibe
8. Sicherungsring
9. Tachometerritzel
10. Neutralschalter
11. Rückfahrleuchtenschalter
12. Verlängerungsgehäuse
    Zerlegungshinweis
    ..... Seite J-14
    Zerlegungshinweis
    ..... Seite J-22
13. Getriebegehäuse
    Zerlegungshinweis
    ..... Seite J-14
14. Sicherungsringe
15. Tachometerritzel
16. Stahlkugel
17. Hinterer Dichtring
    Die Dichtlippe auf Beschädigung prüfen. Falls notwendig, den Dichtring ersetzen. Austausch im eingebauten Getriebezustand
    ..... Seite J-14



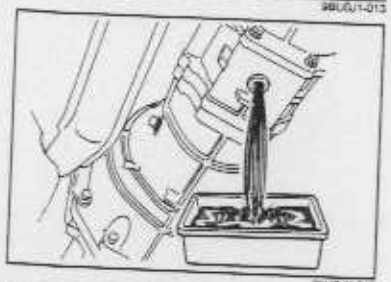
Zerlegungshinweise
Verlängerungsgehäuse

1. Das Verlängerungsgehäuse zum Ausbau umkehren.



Getriebegehäuse

1. Das Getriebegehäuse mit dem **Spezialwerkzeug** vom Zwischengehäuse lösen.

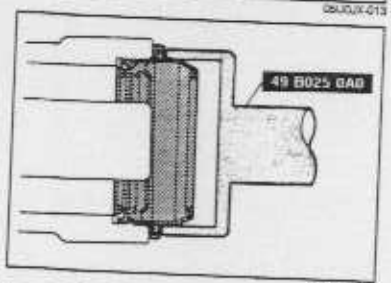


Ersetzen im eingebauten Zustand
Hinterer Dichtring

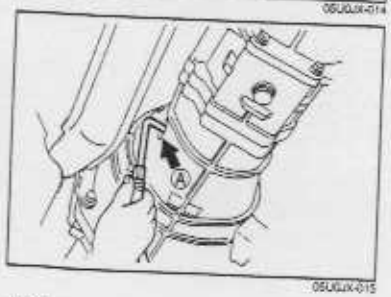
Vorsicht

- **Die Hauptwellen-Keilnutverzahnung darf nicht beschädigt werden.**

1. Das Fahrzeug anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
2. Das Getriebeöl in einen geeigneten Behälter ablassen.
3. Das Auspuffrohr ausbauen.
4. Die Kardanwelle lösen. (Siehe Kapitel L.)
5. Den Dichtring vom Verlängerungsgehäuse entfernen.



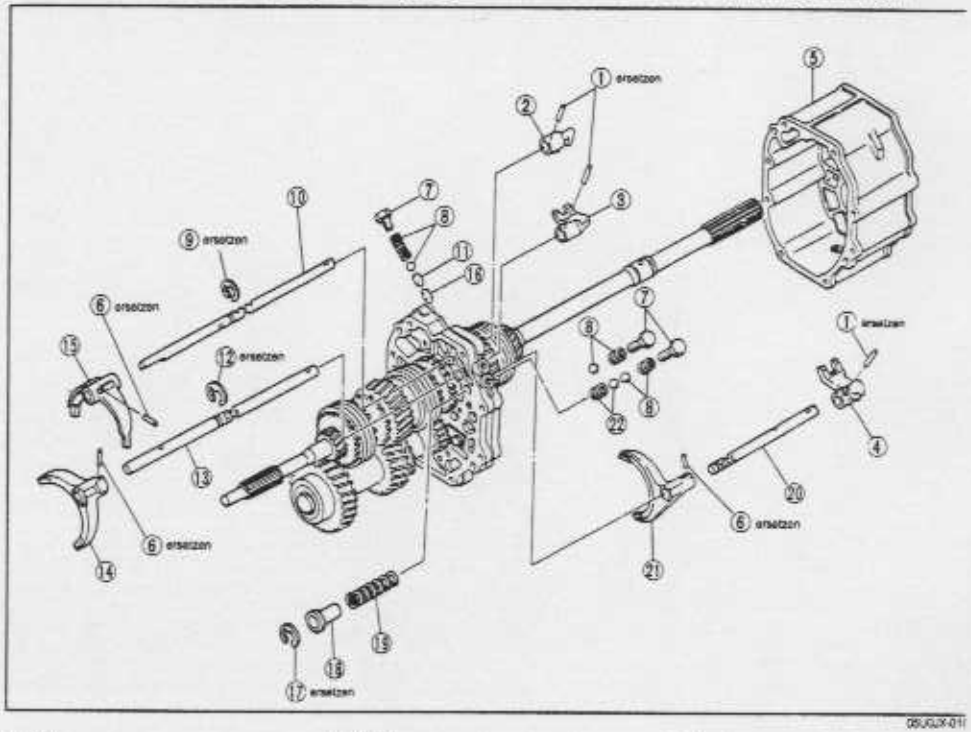
6. Den Dichtring mit Getriebeöl behandeln.
7. Den neuen Dichtring mit dem **Spezialwerkzeug** einbauen.



8. Die Kardanwelle einbauen. (Siehe Kapitel L.)
9. Das Auspuffrohr einbauen.
10. Das vorgeschriebene Öl durch das Stopfenloch Ⓐ bis zur unteren Lochkante einfüllen. (Siehe Seite J-8.)

Schaltgabeln und Schaltstangen

1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Zerlegungshinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.



1. Stift
2. Mitnehmerstück 1./2. Gang
3. Mitnehmerstück 3./4. Gang
4. Mitnehmerstück 5./Rückwärksgang
5. Zwischengehäuse
   Prüfung ..... Seite J-25
6. Stift
7. Stopfen
8. Feder und Kugel
   Prüfung ..... Seite J-25
9. Klammer
10. Schaltstange 1./2. Gang
11. Stift
12. Klammer
13. Schaltstange 3./4. Gang
14. Schaltgabel 3./4. Gang
    Prüfung ..... Seite J-24
15. 1./2. Gangschaltgabel
    Prüfung ..... Seite J-24
16. Stift
17. Klammer
    Zerlegungshinweis
    ..... Seite J-15
18. Zwischenstück
19. Feder
    Prüfung ..... Seite J-25
20. Schaltstange 5./Rückwärtsgang
21. Schaltgabel 5./Rückwärtsgang
    Prüfung ..... Seite J-24
22. Feder und Kugel
    Prüfung ..... Seite J-25



Zerlegungshinweise
Klammer

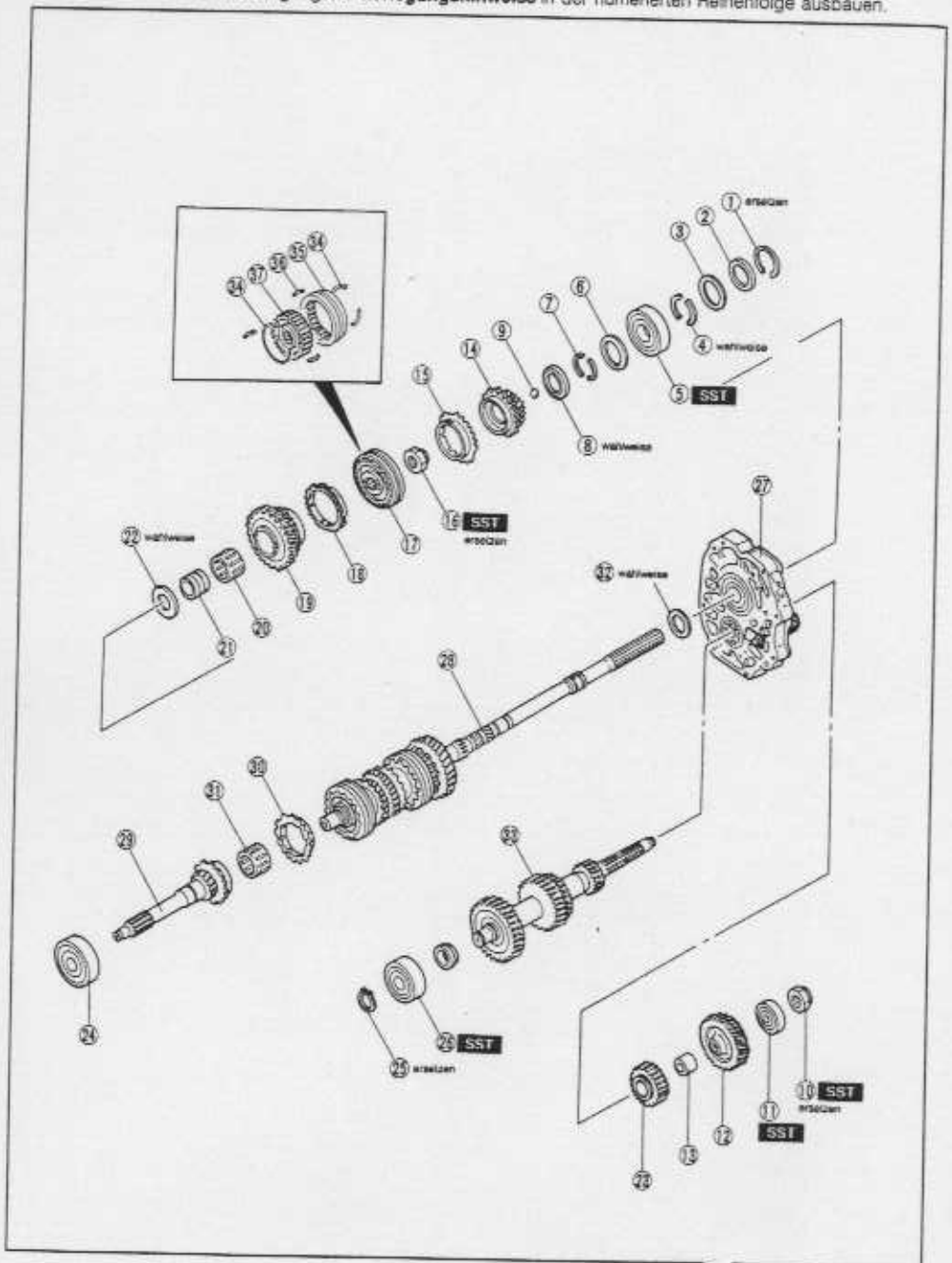
Vorsicht

- **Das Zwischenstück und die Feder festhalten, damit sie nicht herausspringen können.**

1. Die Klammer, das Zwischenstück und die Feder von der Schaltstange 5./Rückwärtsgang abnehmen.

Haupt- und Vorgelegewelle

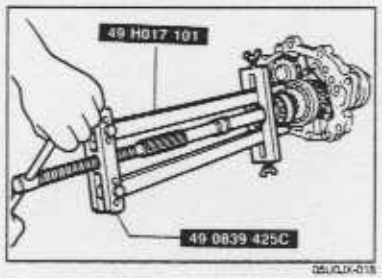
1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Zerlegungshinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.



8TUGJ1-017

1. Sicherungsring
2. Unterlegscheibe
3. Haltering
4. Halbscheiben
5. Hinteres Hauptwellenlager
   Zerlegungshinweis .. Seite J–17
   Prüfung ..... Seite J–24
6. Haltering
7. Halbscheiben
8. Druckscheibe
9. Stahlkugel
10. Sicherungsmutter
    Zerlegungshinweis .. Seite J–17
11. Hinteres Vorgelegewellenlager
    Zerlegungshinweis .. Seite J–18
    Prüfung ..... Seite J–24
12. 5. Gang-Vorgelegerad
    Prüfung ..... Seite J–23
13. Zwischenring
14. 5. Gangrad
    Prüfung ..... Seite J–23
15. Synchronring 5. Gang
    Prüfung ..... Seite J–24
16. Hauptwellensicherungsmutter
    Zerlegungshinweis .. Seite J–18
17. Schaltmuffe 5./Rückwärtsgang
    Prüfung ..... Seite J–23
18. Synchronring Rückwärtsgang
    Prüfung ..... Seite J–24
19. Rückwärtsgangrad
    Prüfung ..... Seite J–23
20. Nadellager
    Prüfung ..... Seite J–24
21. Innerer Laufring
22. Unterlegscheibe
23. Rückwärtsgang-Vorgelegerad
    Prüfung ..... Seite J–23
24. Antriebsradlager
    Zerlegungshinweis .. Seite J–18
    Prüfung ..... Seite J–24
25. Sicherungsring
26. Vorderes Vorgelegewellenlager
    Zerlegungshinweis .. Seite J–18
    Prüfung ..... Seite J–24
27. Lagergehäuse
    Zerlegungshinweis .. Seite J–18
    Zerlegungshinweis .. Seite J–20
28. Hauptwelle
29. Antriebswelle
    Prüfung ..... Seite J–23
30. Synchronring 4. Gang
    Prüfung ..... Seite J–24
31. Nadellager
    Prüfung ..... Seite J–24
32. Unterlegscheibe
33. Vorgelegewelle
    Prüfung ..... Seite J–23
34. Feder
35. Schaltmuffe
36. Gleitsteine
37. Synchronkörper

05UGJX-017

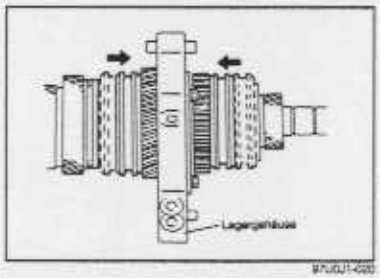


05UGJX-018

Zerlegungshinweise

Hinteres Hauptwellenlager

1. Das hintere Hauptwellenlager mit dem **Spezialwerkzeug** abziehen.



8TUGJ1-020

Vorgelegewellensicherungsmutter

1. Die Schaltmuffe in den 1. Gang bzw. Rückwärtsgang schalten, so daß die Räder richtig eingreifen.

Vorsicht

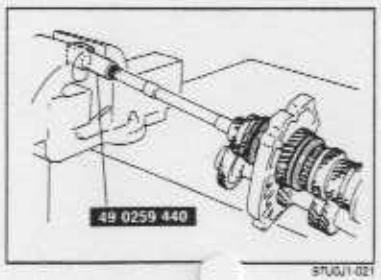
- **Die Sicherungsmutter darf nicht wiederverwendet werden.**
- **Die Vorgelegewelle nicht beschädigen.**

2. Die Sicherungslaschen an der Sicherungsmutter zurückbiegen.

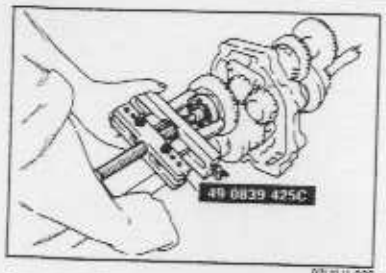
Hinweis

- **Zum Schutz des Spezialwerkzeugs am Schraubstock Schutzbacken einsetzen.**

3. Das **Spezialwerkzeug** an der Hauptwelle anbringen und in einem Schraubstock einspannen.
4. Die Sicherungsmutter entfernen.

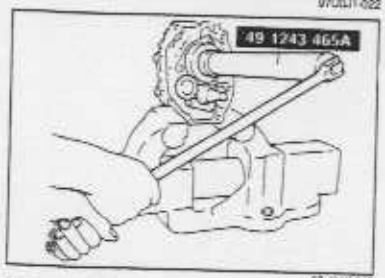


8TUGJ1-021



Hinteres Vorgelegewellenlager

1. Das hintere Vorgelegewellenlager mit dem **Spezialwerkzeug** abziehen.



Hauptwellensicherungsmutter

1. Die Schaltmuffe in den 1. Gang bzw. Rückwärtsgang schalten, so daß die Räder richtig eingreifen.

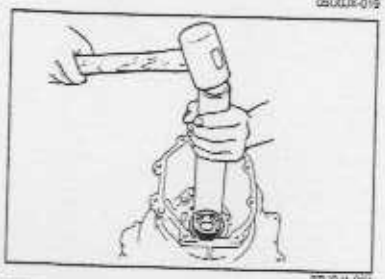
Vorsicht

- **Die Sicherungsmutter darf nicht wiederverwendet werden.**
- **Die Hauptwelle und der Synchronkörper dürfen nicht beschädigt werden.**

2. Die Sicherungslaschen an der Sicherungsmutter zurückbiegen.

Hinweis

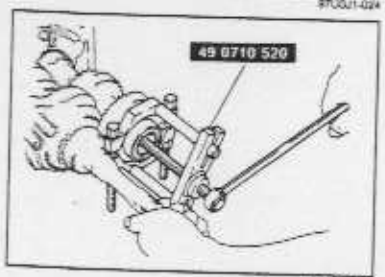
- **Zum Schutz des Lagergehäuses am Schraubstock Schutzbacken einsetzen.**



3. Das Lagergehäuse in einem Schraubstock einspannen.
4. Die Sicherungsmutter mit dem **Spezialwerkzeug** abnehmen.

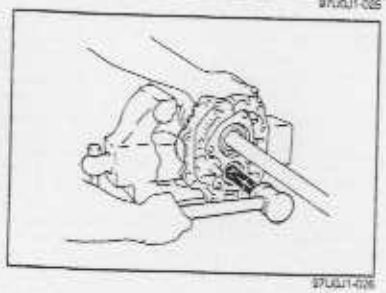
Antriebswellenlager

1. Das Antriebswellenlager mit einem geeigneten Rohr austreiben.



Vorderes Vorgelegewellenlager

1. Das vordere Vorgelegewellenlager mit dem **Spezialwerkzeug** abziehen.

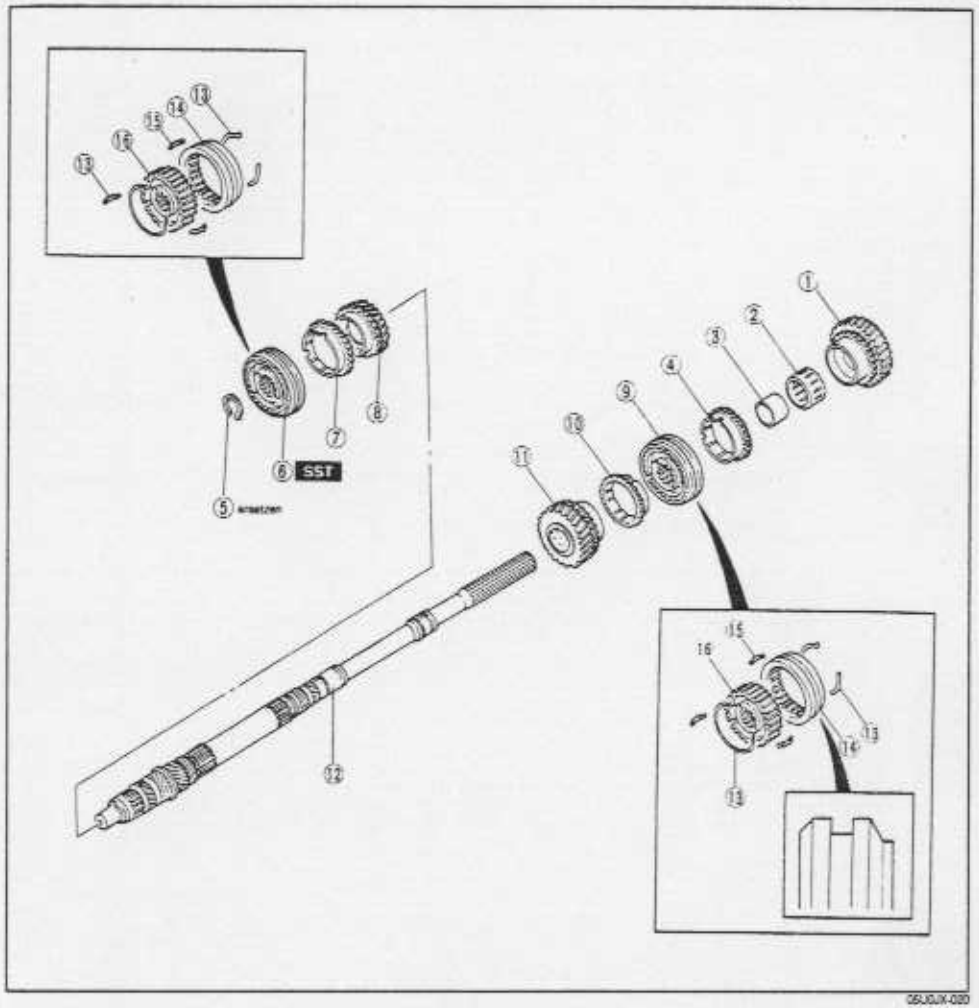


Lagergehäuse

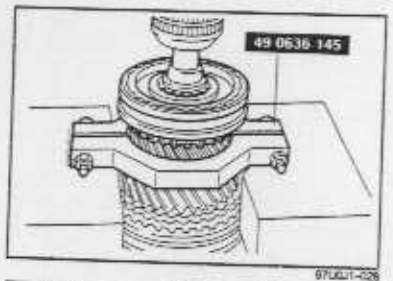
1. Das Lagergehäuse zum Lösen leicht mit einem Kupferhammer anklopfen.

Hauptwellenteile

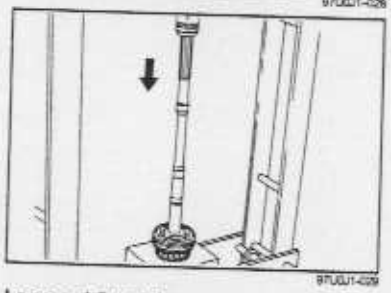
1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Zerlegungshinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.



1. 1. Gangrad
   Prüfung ..... Seite J-23
2. Nadellager
   Prüfung ..... Seite J-24
3. Innerer Laufring
4. Synchronring 1. Gang
   Prüfung ..... Seite J-24
5. Sicherungsring
6. Schaltmuffe 3./4. Gang
   Zerlegungshinweis
   ..... Seite J-20
   Prüfung ..... Seite J-23
7. Synchronring 3. Gang
   Prüfung ..... Seite J-24
8. 3. Gangrad
   Prüfung ..... Seite J-23
9. Schaltmuffe 1./2. Gang
   Zerlegungshinweis
   ..... Seite J-20
   Prüfung ..... Seite J-23
10. Synchronring 2. Gang
    Prüfung ..... Seite J-24
11. 2. Gangrad
    Prüfung ..... Seite J-23
12. Hauptwelle
    Prüfung ..... Seite J-23
13. Feder
14. Schaltmuffe
15. Gleitsteine
16. Synchronkörper



97UGJ1-028



97UGJ1-029

Zerlegungshinweise
Schaltmuffe 3./4. Gang

1. Das **Spezialwerkzeug** zwischen das 2. und das 3. Gangrad ansetzen.

Vorsicht
- **Die Hauptwelle mit einer Hand festhalten, so daß sie nicht herunterfallen kann.**

2. Die Hauptwelle aus der Schaltmuffe und dem 3. Gangrad auspressen.

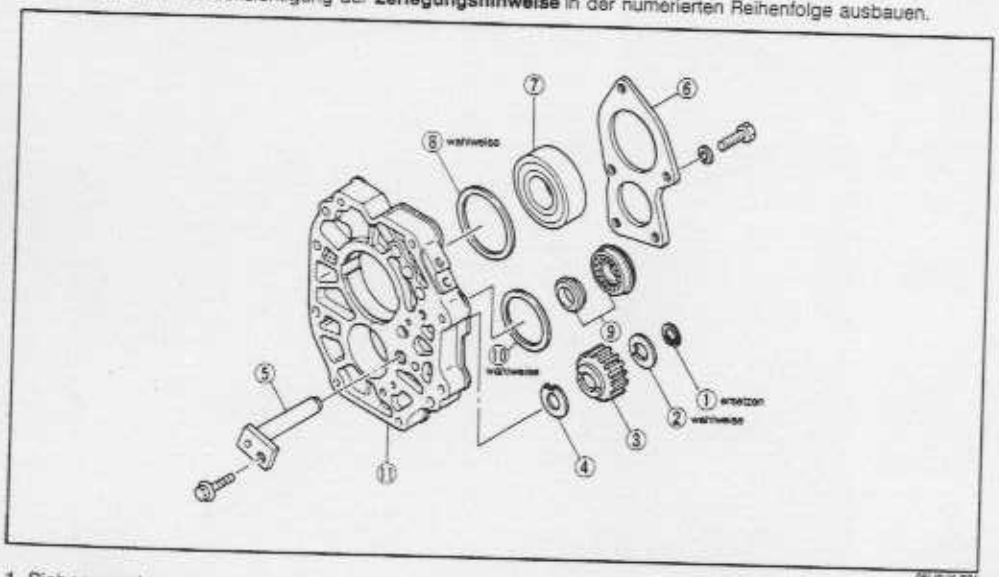
Schaltmuffe 1./2. Gand

Vorsicht
- **Die Hauptwelle mit einer Hand festhalten, so daß sie nicht herunterfallen kann.**

1. Die Hauptwelle aus der Schaltmuffe und dem 2. Gangrad auspressen.

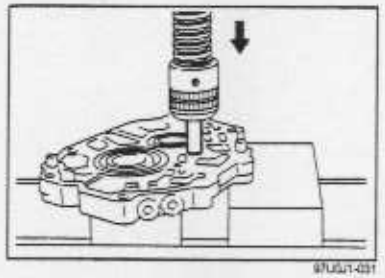
Lagergehäuseteile

1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Zerlegungshinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.

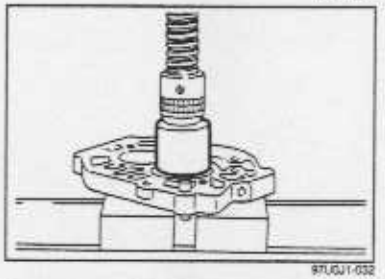


05UGJX-021

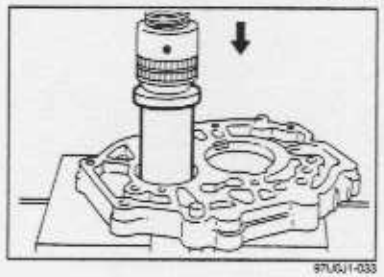
1. Sicherungsring
2. Einstellscheibe
3. Rückwärtsgangszwischenrad
   Prüfung ..... Seite J-24
4. Druckscheibe
5. Rückwärtsgangzwischenradwelle
   Zerlegungshinweis ..... Seite J-21
   Prüfung ..... Seite J-24
6. Lagerdeckel
7. Vorderes Hauptwellenlager
   Zerlegungshinweis ..... Seite J-21
   Prüfung ..... Seite J-24
8. Einstellscheibe
9. Mittleres Vorgelegewellenlager
   Zerlegungshinweis ..... Seite J-21
   Prüfung ..... Seite J-24
10. Einstellscheibe
11. Lagergehäuse



97UGJ1-031



97UGJ1-032



97UGJ1-033

Zerlegungshinweise
Rückwärtzsgangzwischenradwelle

Vorsicht
- **Die Welle mit einer Hand festhalten, so daß sie nicht herunterfallen kann.**

1. Die Rückwärtsgangzwischenradwelle aus dem Lagergehäuse auspressen.

Vorderes Hauptwellenlager

Vorsicht
- **Das Lager mit einer Hand festhalten, so daß es nicht herunterfallen kann.**

1. Das vordere Hauptwellenlager mit einem geeigneten Stück Rohr auspressen.

Mittleres Vorgelegewellenlager

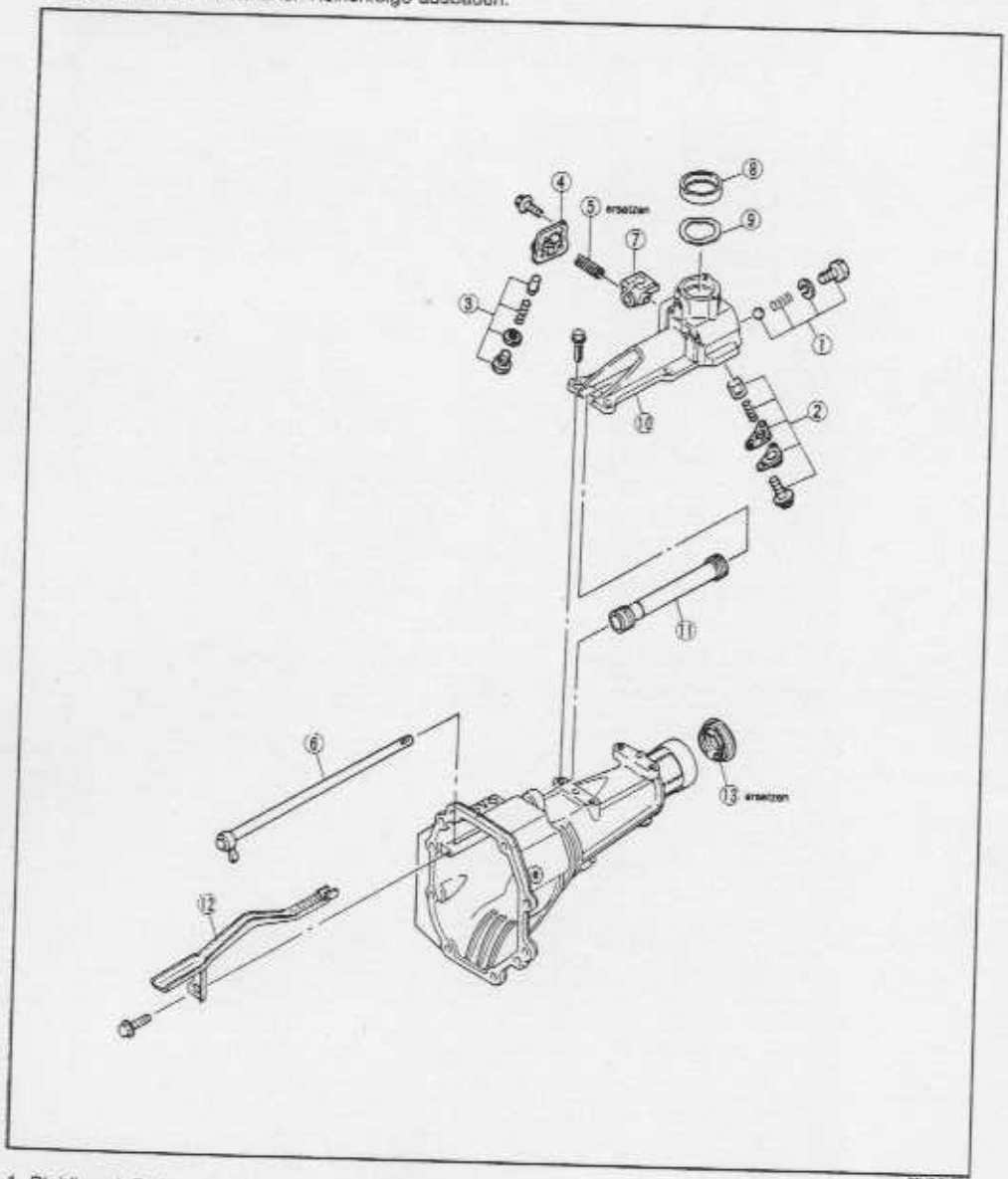
Vorsicht
- **Das Lager mit einer Hand festhalten, so daß es nicht herunterfallen kann.**

Hinweis
- **Beim Ersetzen des Lagers muß auch der Zwischenring ersetzt werden.**

1. Das mittlere Vorgelegewellenlager mit einem geeigneten Rohr auspressen.

Verlängerungsgehäuseteile

1. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.



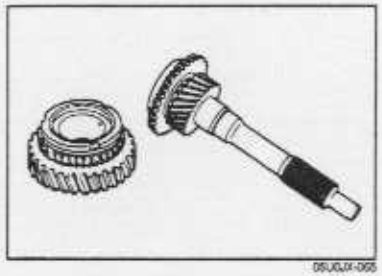
05UGJX-022

1. Stahlkugel, Feder und Federstopfen
2. Sperrstück, Feder und Federstopfen
3. Stopfen, Feder und Stift
4. Blinddeckel
5. Stift
6. Stangenhebel
7. Stangenkopf
8. Buchse
9. Wellscheibe
10. Schaltstangengehäuse
11. Stangenrohr
12. Ölkanal
13. Dichtring
    Nur wenn unbedingt notwendig entfernen.

PRÜFUNG

1. Die einzelnen Teile prüfen. Defekte Teile müssen repariert oder ersetzt werden.

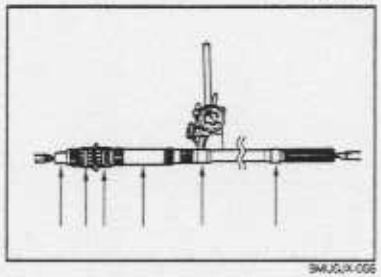
05UGJX-023



05UGJX-065

Räder und Antriebswelle

1. Die Synchronkonen auf Verschleiß prüfen.
2. Die einzelnen Verzahnungen auf Beschädigung, Verschleiß und Risse prüfen.
3. Den Synchronringeingriff auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.
4. Die Keilnutverzahnung der Antriebswelle auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.



SMJGJX-066

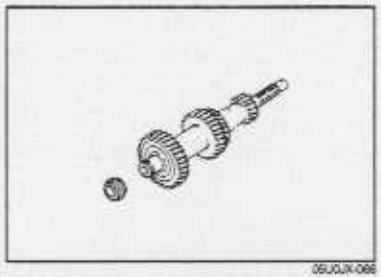
Hauptwelle

1. Den Hauptwellenschlag messen.

   Wellenschlag: max. 0,03 mm

2. Die Keilnutverzahnung auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.
3. Das Spiel zwischen der Welle und den Rädern (bzw. der Buchse) messen.

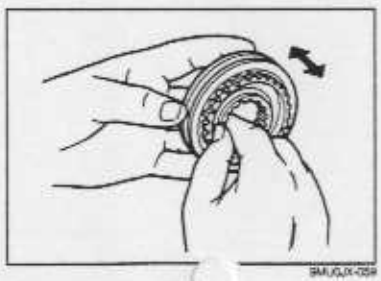
   Sollwert: max. 0,15 mm



05UGJX-066

Vorgelegewelle

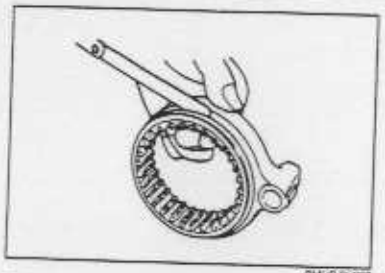
1. Die Zähne auf Beschädigung, Verschleiß und Risse prüfen.
2. Die Keilnutverzahnung auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.



SMJGJX-059

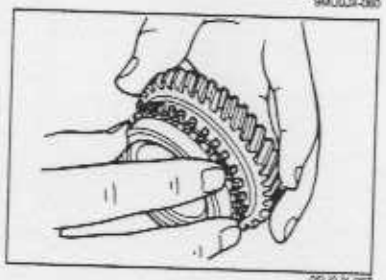
Schaltmuffe

1. Die Schaltmuffe auf richtige Funktion prüfen.
2. Die einzelnen Verzahnungen auf Beschädigung, Verschleiß und Risse prüfen.
3. Die Gleitsteine auf Beschädigung, Verschleiß und Risse prüfen.

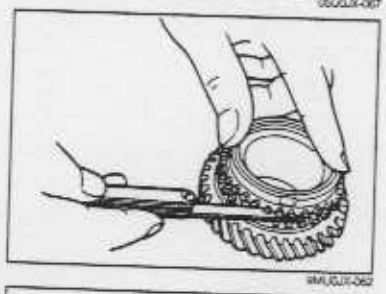


4. Das Spiel zwischen der Schaltmuffe und der Schaltgabel prüfen.

Sollwert: 0,2—0,3 mm
Grenzwert: 0,5 mm



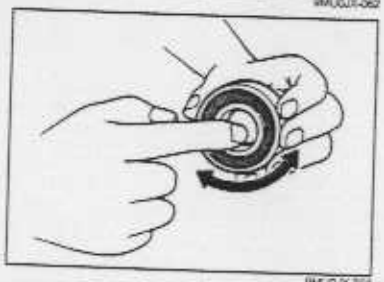
Synchronringe
1. Die Zähne auf Beschädigung, Verschleiß und Risse prüfen.
2. Den Konus auf Verschleiß und Risse prüfen.



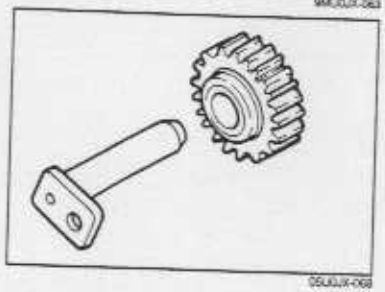
Hinweis
- **Den Synchronring gleichmäßig andrücken und das Spiel am ganzen Umfang messen.**

3. Das Spiel zwischen dem Synchronring und der Zahnflanke prüfen.

Sollwert: 1,5 mm
Grenzwert: 0,8 mm

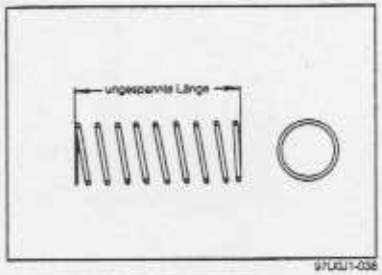


Lager
1. Das Lager auf Beschädigung und leichtgängige Drehung prüfen.



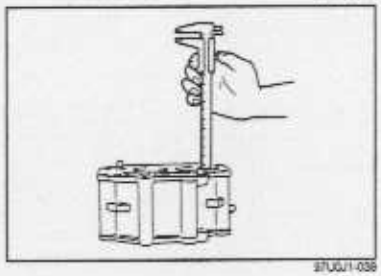
Rückwärtsgangzwischenrad und Welle
1. Die Zähne auf Beschädigung, Verschleiß und Risse prüfen.
2. Das Spiel zwischen der Buchse des Rückwärtsgang-zwischenrads und der Welle messen.

Sollwert: 0,02—0,05 mm
Grenzwert: 0,15 mm



Federn
1. Die ungespannte Länge der Federn prüfen.

Ungespannte Federlänge
Schaltstangenfeder (5./Rückwärtsgang): 75 mm
Sperrkugelfeder (1./2. Gang, 3./4. Gang): 22,5 mm
Sperrkugelfeder (5./Rückwärtsgang): 17 mm



Zwischengehäuse
1. Die Länge der Zwischengehäusezapfen messen.

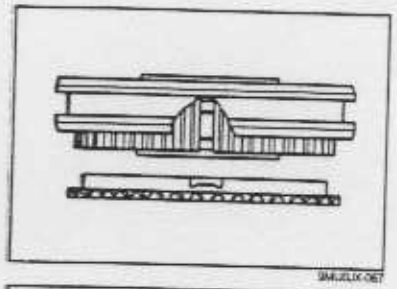
Sollwert: 9,0—10,0 mm

ZUSAMMENBAU

Vorsichtshinweise

1. Alle O-Ringe und Dichtungen müssen gegen neue aus dem Reparatursatz ersetzt werden.
2. Für den Zusammenbau müssen sich alle Teile in sauberem Zustand befinden.
3. Nach dem Auftragen von Dichtmittel muß der Zusammenbau innerhalb von 10 Minuten erfolgen. Das Dichtmittel mindestens 30 Minuten aushärten lassen, bevor das Getriebeöl eingefüllt wird.

05UGJX-024

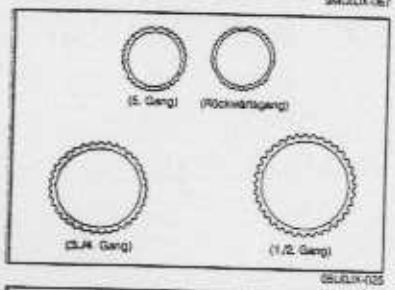


SMUGJX-067

Schaltmuffe

Vorsicht

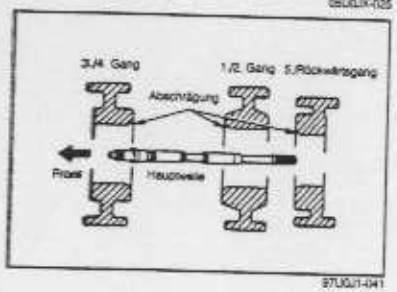
- **Für den Einbau die Synchronringnute auf die Gleitsteine ausrichten.**



05UGJX-025

Hinweis

- **Die Synchronringe sind ähnlich, sie unterscheiden sich wie folgt.**
  - **a) Die Ringe des 5. Gangs und des Rückwärtsgangs sind am kleinsten.**
  - **b) Der Rückwärtsgangring hat zwei Zahnkerben.**
  - **c) Die Ringe des 3. und 4. Gangs sind genau gleich und etwas größer.**
  - **d) Die Ringe des 1. und 2. Gangs sind genau gleich und am größten.**

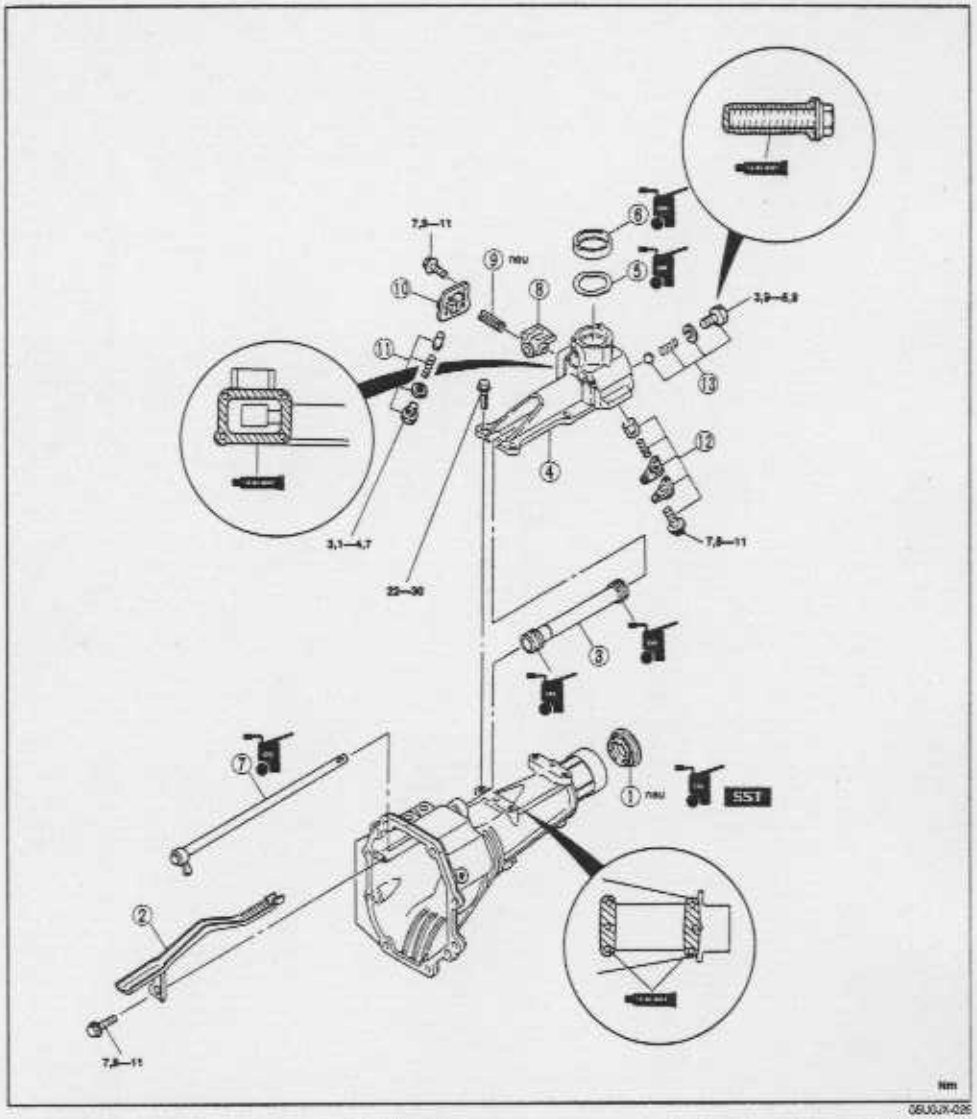


97UGJ1-041

- **Die Schaltmuffen in der richtigen Einbaurichtung auf die Hauptwelle aufpressen.**
- **Die abgeschrägten Seiten der Ringe müssen wie in der Abbildung gezeigt gerichtet werden.**

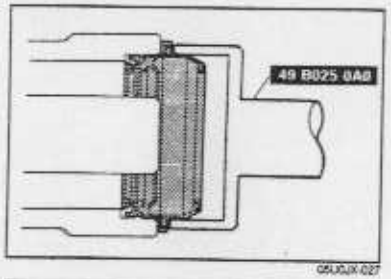
Verlängerungsgehäuseteile

1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Zusammenbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge zusammenbauen.

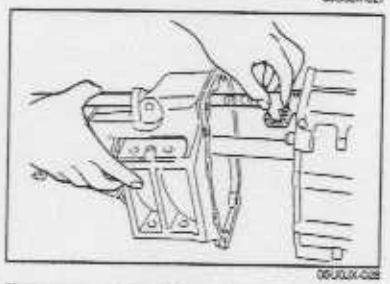


05UGJX-026

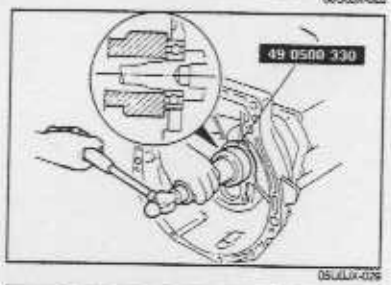
1. Dichtring
   Zusammenbauhinweis
   ..... Seite J–28
2. Ölkanal
3. Stangenrohr
   Zusammenbauhinweis
   ..... Seite J–28
4. Schaltstangengehäuse
5. Wellscheibe
6. Buchse
7. Stangenhebel
8. Stangenkopf
9. Stift
   Zusammenbauhinweis
   ..... Seite J–28
10. Blinddeckel
11. Stopfen, Feder und Stift
12. Sperrstück, Feder und Federstopfen
    Zusammenbauhinweis
    ..... Seite J–28
13. Stahlkugel, Feder und Federstopfen



Zusammenbauhinweise
Dichtring
1. Die Außenseite mit Getriebeöl behandeln.
2. Den neuen Dichtring mit dem **Spezialwerkzeug** einbauen.



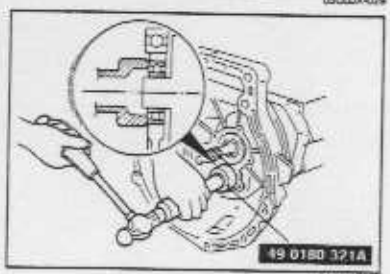
Stangenrohr
1. Auf das Stangenrohr und die Gummis Getriebeöl auftragen.
2. Das Stangenrohr mit nach vorne gerichteter Markierung einbauen.



Stift

Vorsicht
- **Den Stift mit dem Stoß wie in der Abbildung gezeigt einbauen.**

1. Einen neuen Stift in den Stangenkopf eintreiben.



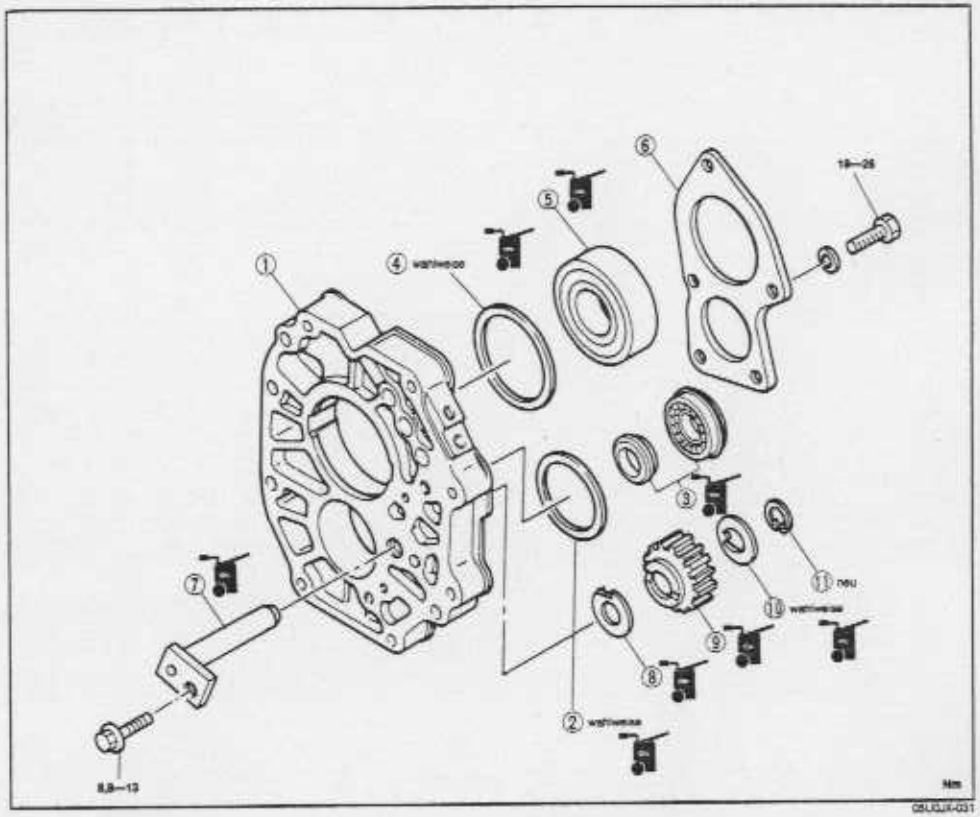
Sperrstück, Feder und Federstopfen
1. Das Sperrstück, die Feder und den Federstopfen einbauen.

Anzugsmoment: 7,8—11 Nm

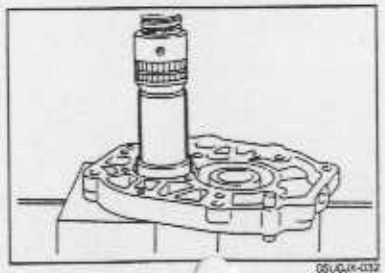
Hinweis
- **Falls das Sperrstück nicht hineingedrückt wird, greift die Kugel nicht richtig ein.**

2. Das Sperrstück mit der Stange hineindrücken.

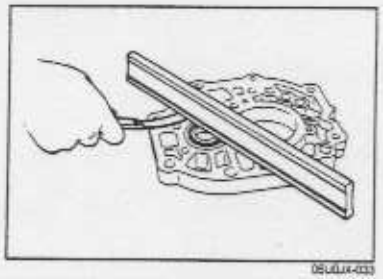
Lagergehäuseteile
1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Zusammenbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge zusammenbauen.



1. Lagergehäuse
2. Einstellscheibe
   Zusammenbauhinweis ..... Seite J-30
3. Mittleres Vorgelegewellenlager
   Zusammenbauhinweis ..... Seite J-29
4. Einstellscheibe
   Zusammenbauhinweis ..... Seite J-30
5. Vorderes Hauptwellenlager
   Zusammenbauhinweis ..... Seite J-30
6. Lagerdeckel
7. Rückwärtsgangzwischenradwelle
   Zusammenbauhinweis ..... Seite J-30
8. Druckscheibe
9. Rückwärtsgangszwischenrad
10. Einstellscheibe
    Zusammenbauhinweis ..... Seite J-30
11. Sicherungsring



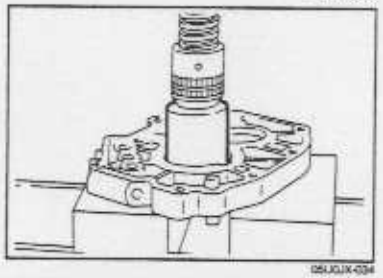
Zusammenbauhinweise
Mittleres Vorgelegewellenlager
1. Das mittlere Vorgelegewellenlager mit einem geeigneten Stück Rohr in das Lagergehäuse einpressen.



Einstellscheibe

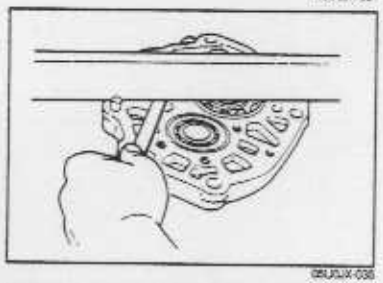
1. Den Abstand zwischen dem mittleren Vorgelegewellenlager und dem Lagergehäuse messen.
   Bei einer Abweichung vom Sollwert kann der Abstand durch Einsetzen von Zwischenscheiben eingestellt werden.

Abstand: 0—0,1 mm
Einstellscheiben: 0,1, 0,3 mm



Vorderes Hauptwellenlager

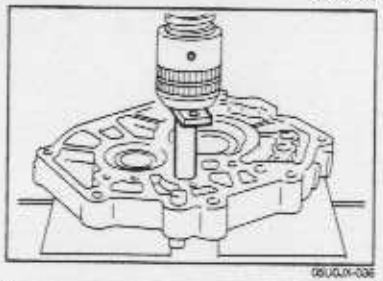
1. Das vordere Hauptwellenlager mit einem Rohr in das Lagergehäuse einpressen.



Einstellscheibe

1. Den Abstand zwischen dem vorderen Hauptwellenlager und dem Lagergehäuse messen.
   Bei einer Abweichung vom Sollwert kann der Abstand durch Einsetzen von Zwischenscheiben eingestellt werden.

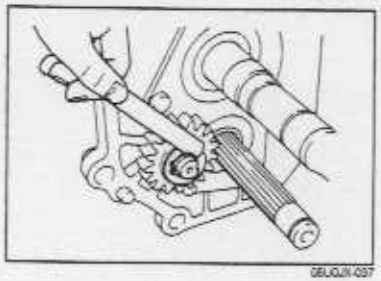
Abstand: 0—0,1 mm
Einstellscheibe: 0,1, 0,15, 0,3 mm



Rückwärtsgangzwischenradwelle

1. Die Rückwärtsgangzwischenradwelle in das Lagergehäuse einpressen.

Anzugsmoment: 7,8—11 Nm



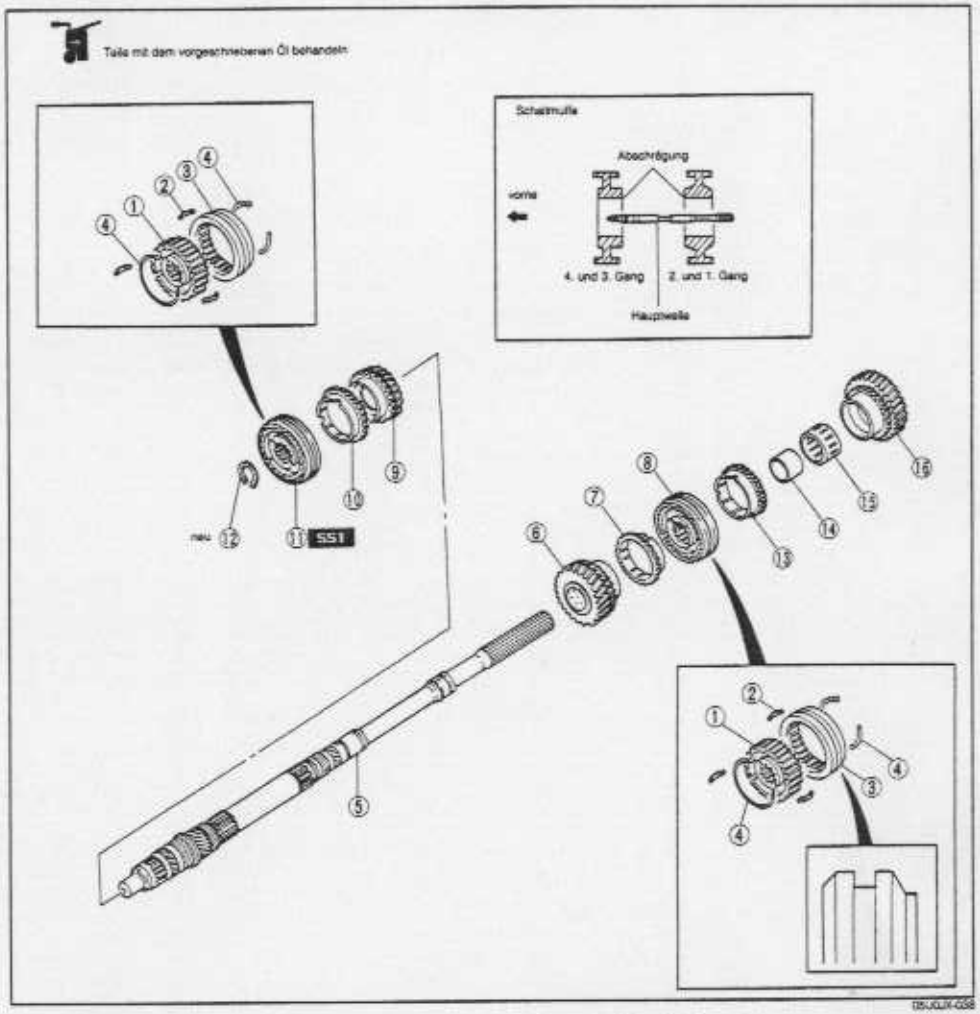
Einstellscheibe

1. Den Abstand zwischen der Einstellscheibe und dem Sicherungsring messen.
   Bei einer Abweichung vom Sollwert kann der Abstand durch Einsetzen einer anderen Einstellscheibe eingestellt werden.

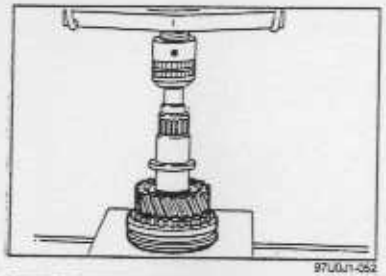
Abstand: max. 0,1 mm
Einstellscheiben: 2,6 mm, 2,8 mm, 3,0 mm

Hauptwellenteile

1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Zusammenbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge zusammenbauen.



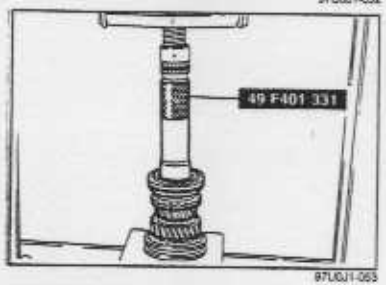
1. Synchronkörper
2. Gleisteine
3. Schaltmuffe
4. Feder
5. Hauptwelle
6. 2. Gangrad
   Zusammenbauhinweis ..... Seite J–32
7. Synchronring
8. Schaltmuffe kompl. (1./2. Gang)
   Zusammenbauhinweis ..... Seite J–32
9. 3. Gangrad
   Zusammenbauhinweis ..... Seite J–32
10. Synchronring (3. Gang)
11. Schaltmuffe kompl. (3./4. Gang)
    Zusammenbauhinweis ..... Seite J–32
12. Sicherungsring
    Zusammenbauhinweis ..... Seite J–32
13. Synchronring
14. Innerer Laufring
    Zusammenbauhinweis ..... Seite J–32
15. Nadellager
    Zusammenbauhinweis ..... Seite J–32
16. 1. Gangrad
    Zusammenbauhinweis ..... Seite J–32



97U0J1-052

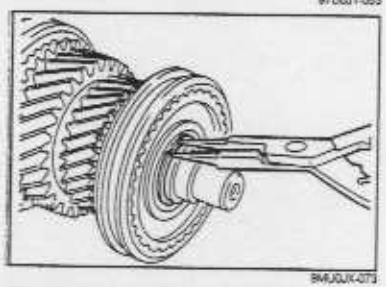
Zusammenbauhinweise
Synchronkörper

1. Das 2. Gangrad und die Schaltmuffe 1./2. Gang auf die Hauptwelle aufpressen.



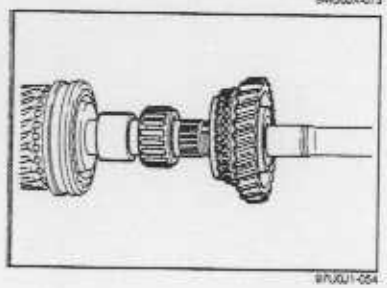
97U0J1-053

2. Das 3. Gangrad und die Schaltmuffe 3./4. Gang an der Hauptwelle anbringen und die Schaltmuffe mit dem **Spezialwerkzeug** aufpressen.



84U0J1-073

3. An der vorderen Seite der Hauptwelle einen neuen Sicherungsring einsetzen.



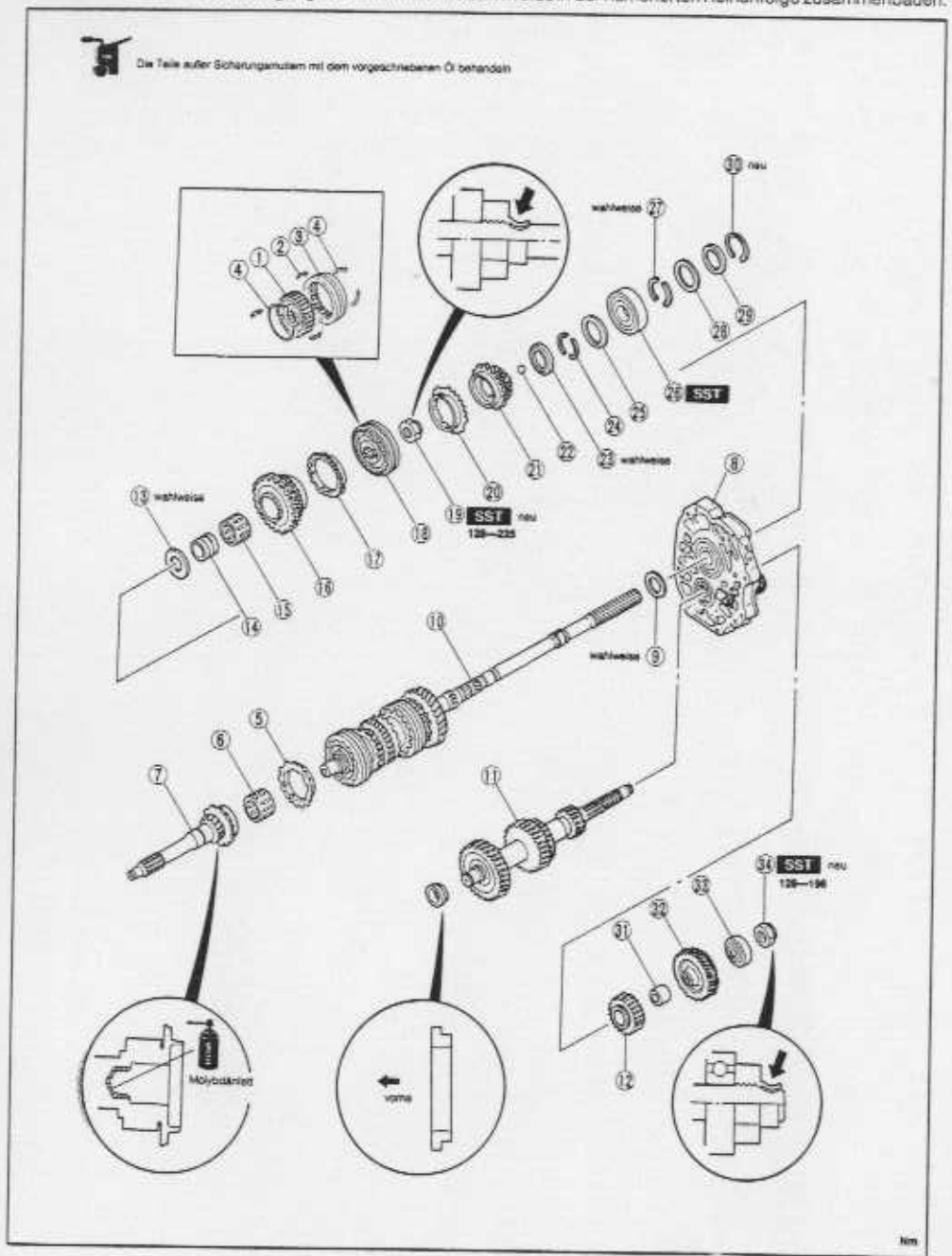
97U0J1-054

4. Den inneren Lagerring, das Nadellager und das 1. Gangrad montieren.

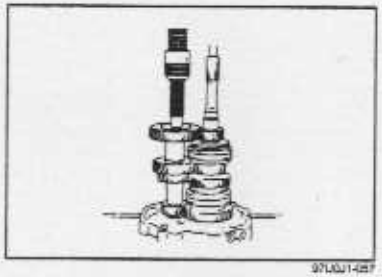
Notizen

Haupt- und Vorgelegewelle

1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Zusammenbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge zusammenbauen.



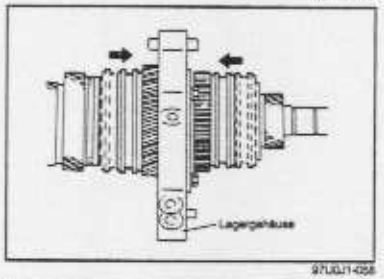
1. Synchronkörper
2. Gleitsteine
3. Schaltmuffe
4. Feder
5. Synchronring (4. Gang)
6. Nadellager
7. Antriebswelle
8. Lagergehäuse
9. Unterlegscheibe
10. Hauptwelle
    Zusammenbauhinweis ..... Seite J-35
11. Vorgelegewelle
    Zusammenbauhinweis ..... Seite J-35
12. Rückwärtsgang-Vorgelegerad
13. Unterlegscheibe
14. Innerer Laufring
15. Nadellager
16. Rückwärtsgangrad
17. Synchronring (Rückwärtsgang)
18. Schaltmuffe
19. Hauptwellensicherungsmutter
    Zusammenbauhinweis ..... Seite J-35
20. Synchronring (5. Gang)
21. 5. Gangrad
22. Stahlkugel
23. Druckscheibe
    Zusammenbauhinweis ..... Seite J-36
24. Halbscheiben
    Zusammenbauhinweis ..... Seite J-36
25. Haltering
    Zusammenbauhinweis ..... Seite J-36
26. Hinteres Hauptwellenlager
    Zusammenbauhinweis ..... Seite J-36
27. Halbscheiben
    Zusammenbauhinweis ..... Seite J-3
28. Haltering
    Zusammenbauhinweis ..... Seite J-3
29. Unterlegscheibe
    Zusammenbauhinweis ..... Seite J-3
30. Sicherungsring
31. Zwischenring
32. 5. Gang-Vorgelegerad
33. Hinteres Vorgelegewellenlager
    Zusammenbauhinweis ..... Seite J-3
34. Sicherungsmutter
    Zusammenbauhinweis ..... Seite J-3



Zusammenbauhinweise

Haupt- und Vorgelegewelle

1. Die Haupt- und die Vorgelegewelle auf das Lagergehäus setzen.
2. Die Vorgelegewelle mit einem geeigneten Rohr einpressen.

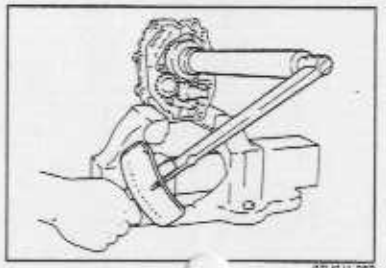


Hauptwellensicherungsmutter

Hinweis

- **Am Schraubstock Schutzbacken einsetzen, damit das Lagergehäuse nicht beschädigt wird.**

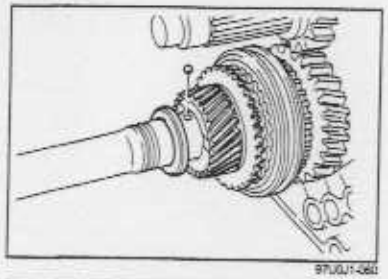
1. Das Lagergehäuse in einem Schraubstock einspannen.
2. Die Synchronkörper am 1. Gangrad und am Rückwärtsgangrad anbringen, um die Hauptwelle zu blockieren.



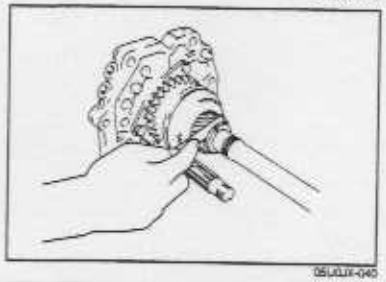
3. Die neue Sicherungsmutter mit dem **Spezialwerkzeug** festziehen.

   Anzugsmoment: 128—235 Nm

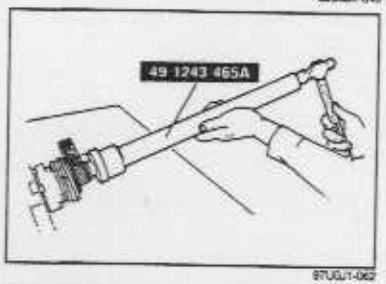
4. Die Sicherungsmutter mit einem Meißel verstemmen.



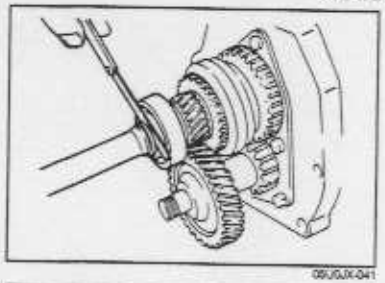
97UGJ1-060



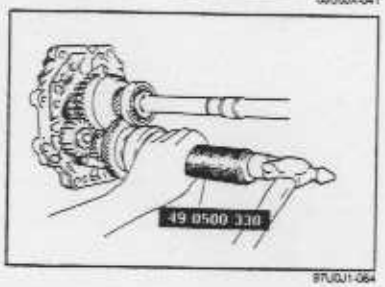
05UGJX-040



97UGJ1-062



05UGJX-041



97UGJ1-064

Druckscheibe

1. Die Stahlkugel und die Druckscheibe für den 5. Gang einsetzen.

Vorsicht

- **Nur Halbscheiben von 3,0 mm Dicke einsetzen, weil sonst die hinteren Halbscheiben nicht eingesetzt werden können.**
- **Die beiden Halbscheiben müssen gleich dick sein, weil sonst das Lager beschädigt wird.**

2. Die Halbscheiben einsetzen und mit dem Haltering festhalten.
3. Den Abstand zwischen der Druckscheibe und den Halbscheiben (5. Gang-Axialspiel) messen.
   Bei einer Abweichung vom Sollwert kann der Abstand durch Einsetzen einer anderen Druckscheibe eingestellt werden.

Abstand: 0,1—0,3 mm
Druckscheiben: 6,2, 6,4, 6,5, 6,6 mm

Hinteres Hauptwellenlager

1. Das hintere Hauptwellenlager mit dem **Spezialwerkzeug** eintreiben. Die Halbscheiben, den Haltering und die Unterlegscheibe einsetzen und mit dem Sicherungsring sichern.

Vorsicht

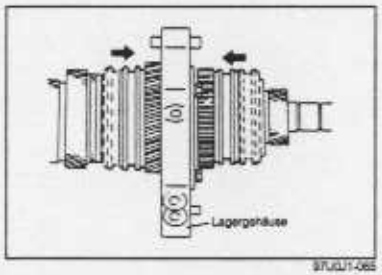
- **Kontrollieren, ab zwischen dem hinteren Hauptwellenlager und den Halbscheiben kein Abstand vorhanden ist.**

2. Den Abstand zwischen den Halbscheiben und der Unterlegscheibe messen. Bei einer Abweichung vom Sollwert kann der Abstand durch Einsetzen von anderen Halbscheiben eingestellt werden.

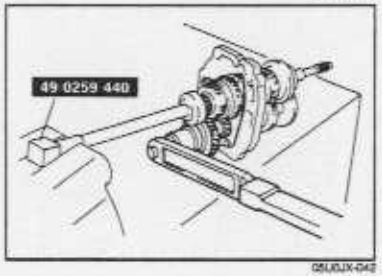
Abstand: 0—0,1 mm
Halbscheiben: 2,9, 3,0, 3,1, 3,2 mm

Hinteres Vorgelegewellenlager

1. Das hintere Vorgelegewellenlager mit dem **Spezialwerkzeug** auf die Vorgelegewelle auftreiben.



97UGJ1-065



05UGJX-042

Vorgelegewellensicherungsmutter

1. Die Schaltmuffe in den 1. Gang und den Rückwärtsgang schalten, um die Räder zu blockieren.

Hinweis

- **Zum Schutz des Spezialwerkzeugs am Schraubstock Schutzbacken einsetzen.**

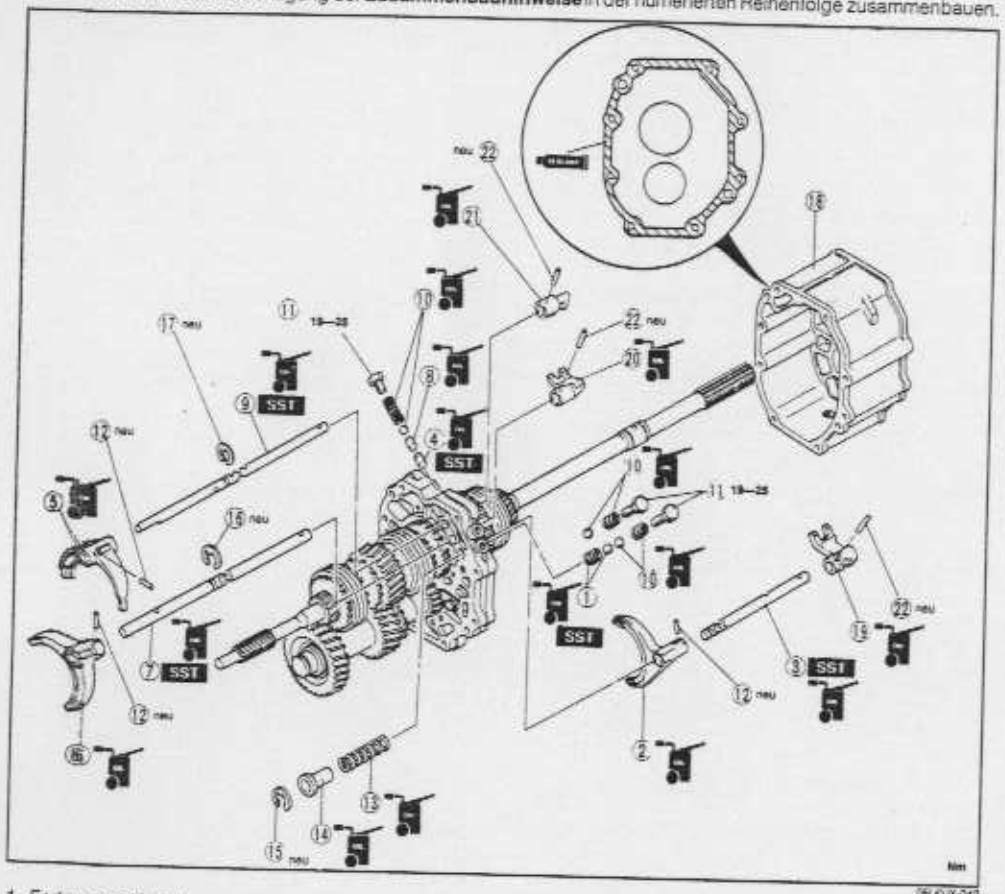
2. Das **Spezialwerkzeug** an der Hauptwelle anbringen und fest in einen Schraubstock einspannen.
3. Die neue Sicherungsmutter festziehen

Anzugsmoment: 128—196 Nm

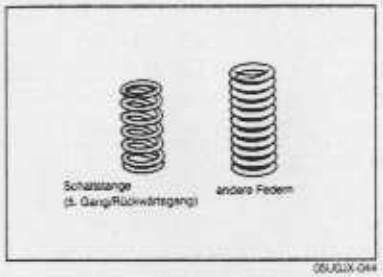
4. Die Sicherungsmutter mit einem Meißel verstemmen.

Schaltgabeln und Schaltstangen

1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Zusammenbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge zusammenbauen.



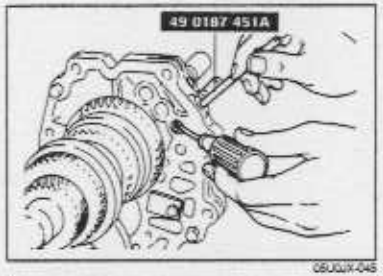
1. Feder und Kugel
   Zusammenbauhinweis ..... Seite J–39
2. Schaltgabel 5./Rückwärtsgang
   Zusammenbauhinweis ..... Seite J–39
3. Schaltstange 5./Rückwärtsgang
   Zusammenbauhinweis ..... Seite J–39
4. Stift
   Zusammenbauhinweis ..... Seite J–39
5. 1./2. Gangschaltgabel
   Zusammenbauhinweis ..... Seite J–40
6. 3./4. Gangschaltgabel
   Zusammenbauhinweis ..... Seite J–40
7. Schaltstange 3./4. Gang
   Zusammenbauhinweis ..... Seite J–40
8. Stift
   Zusammenbauhinweis ..... Seite J–40
9. Schaltstange 1./2. Gang
10. Kugel und Feder
11. Stopfen
12. Stift
    Zusammenbauhinweis ..... Seite J–40
13. Feder
    Zusammenbauhinweis ..... Seite J–40
14. Zwischenstück
    Zusammenbauhinweis ..... Seite J–40
15. Klammer
    Zusammenbauhinweis ..... Seite J–40
16. Klammer
    Zusammenbauhinweis ..... Seite J–40
17. Klammer
    Zusammenbauhinweis ..... Seite J–40
18. Zwischengehäuse
    Zusammenbauhinweis ..... Seite J–41
19. Mitnehmerstück 5./Rückwärtsgang
20. Mitnehmerstück 3./4. Gang
21. Mitnehmerstück 1./2. Gang
22. Stift
    Zusammenbauhinweis ..... Seite J–41



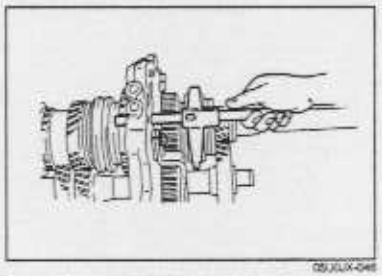
Zusammenbauhinweise
Feder und Kugel

Hinweis
- **Es sind zwei verschiedene Federn vorhanden. Darau achten, daß sie an den richtigen Stellen eingebaut wer den.**

1. Die Feder und die Kugel (5. Gang/Rückwärtsgang) in da Lagergehäuse einbauen.

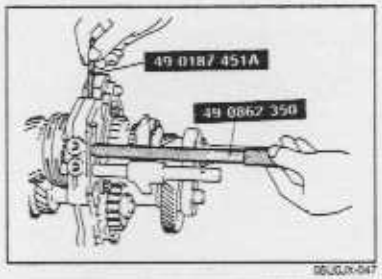


2. Die Feder und die Kugel (5. Gang/Rückwärtsgang) mit einer Schraubenzieher und dem **Spezialwerkzeug** hineindrücker um die Schaltstange einzubauen.



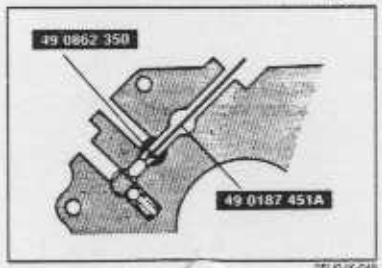
Schaltgabel und Schaltstange

1. Die Schaltgabel und die Schaltstange (5. Gang/Rück wärtsgang) in das Lagergehäuse einbauen.



Stift

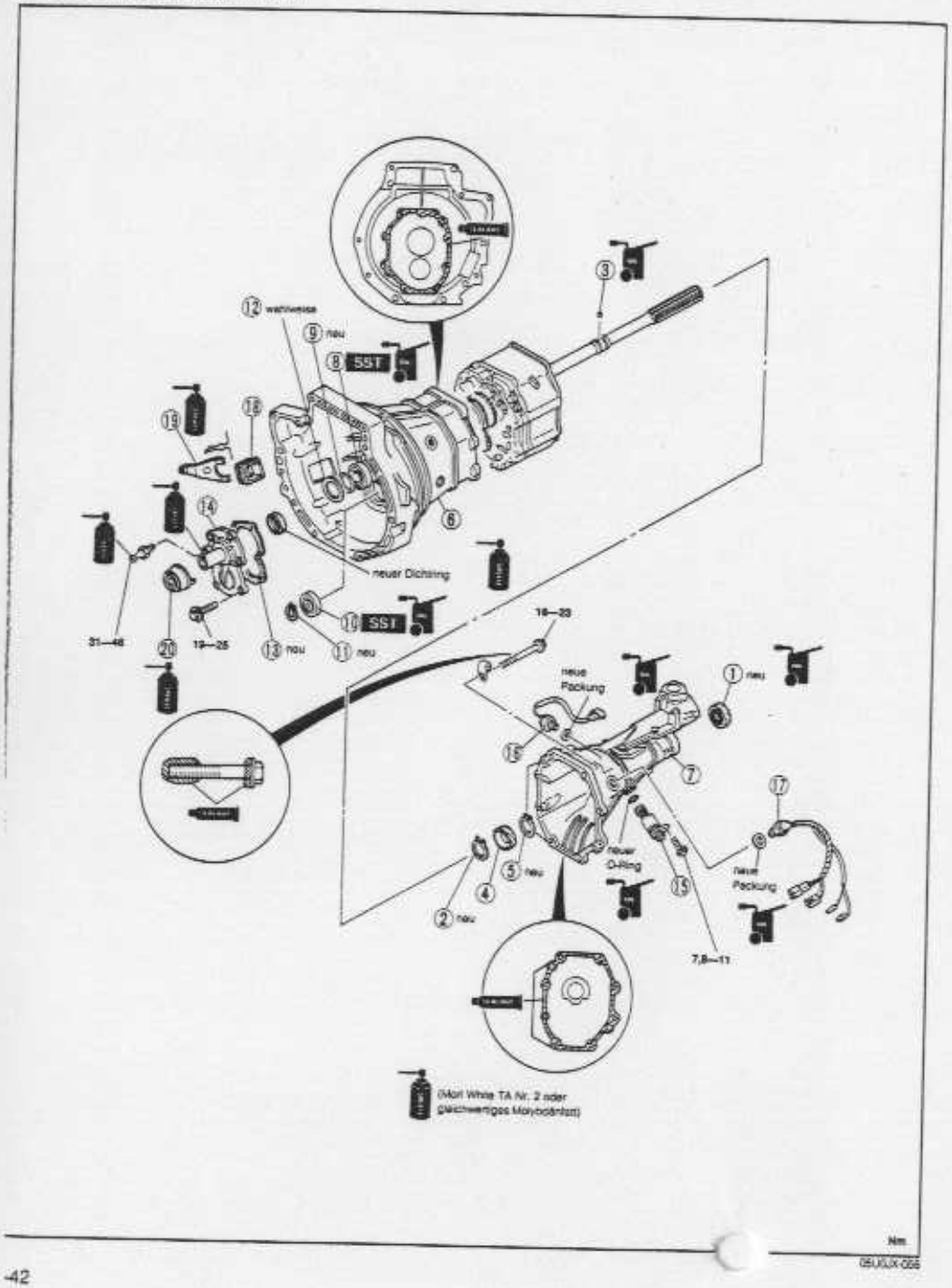
1. Den Stift mit dem **Spezialwerkzeug** in das Lagergehäuse ein setzen.



2. Kontrollieren, ob der Stift richtig positioniert ist.

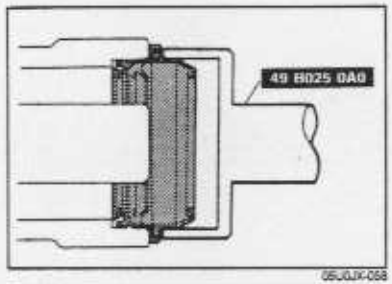
Gehäuseteile

1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Zusammenbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge zusammenbauen.
2. Die Schalthebelfunktion prüfen.



1. Dichtring
   Zusammenbauhinweis ..... Seite J–43
2. Sicherungsringe
3. Stahlkugel
4. Tachometerritzel
5. Sicherungsringe
6. Getriebegehäuse
7. Verlängerungsgehäuse
   Zusammenbauhinweis ..... Seite J–43
8. Antriebesradlager
   Zusammenbauhinweis ..... Seite J–43
9. Sicherungsringe
10. Vorderes Vorgelegewellenlager
    Zusammenbauhinweis ..... Seite J–43
11. Sicherungsring
12. Einstellscheibe
    Zusammenbauhinweis ..... Seite J–44
13. Dichtung
14. Vordere Abdeckung
15. Tachometerritzel
16. Neutralschalter
17. Rückfahrleuchtenschalter
18. Manschette
19. Ausrückgabel
    Zusammenbauhinweis ..... Seite J–44
20. Kupplungsführungslager
    Zusammenbauhinweis ..... Seite J–44

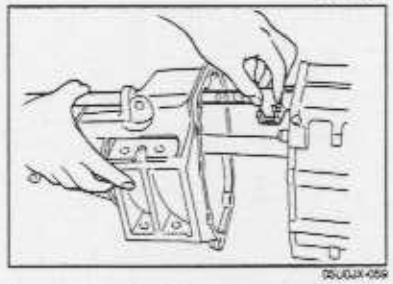
05UGJX-057



Zusammenbauhinweise

Dichtring

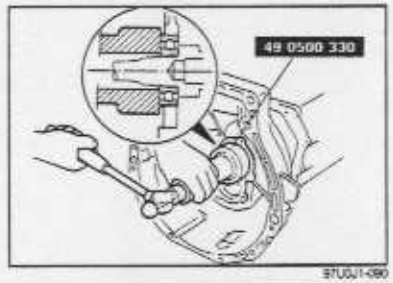
1. Die Dichtringaußenseite mit Getriebeöl behandeln.
2. Den neuen Dichtring mit dem **Spezialwerkzeug** einpressen.



Verlängerungsgehäuse

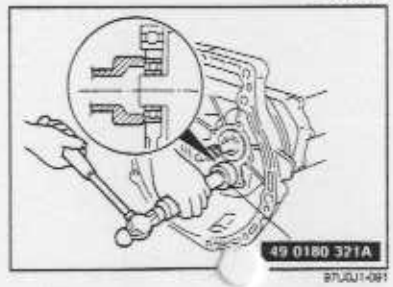
1. Auf die Berührungsflächen des Lager- und des Getriebegehäuses Dichtmittel auftragen.
2. Den inneren Schalthebel auf die Nut des Schalthebelkopfs ausrichten und in das Verlängerungsgehäuse einbauen.
3. Die Schraubengewinde mit Dichtmittel behandeln und die Schrauben festziehen.

Anzugsmoment: 16—23 Nm



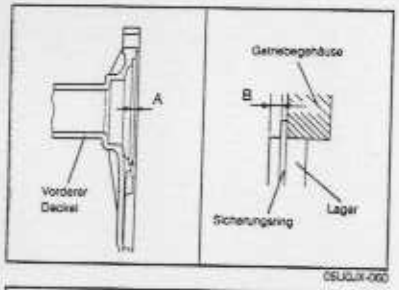
Hauptantriebsradlager

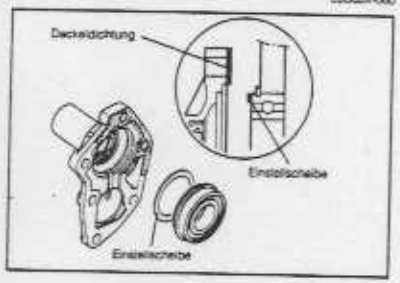
1. Das Hauptantriebsradlager mit dem **Spezialwerkzeug** eintreiben und mit einem neuen Sicherungsring sichern.

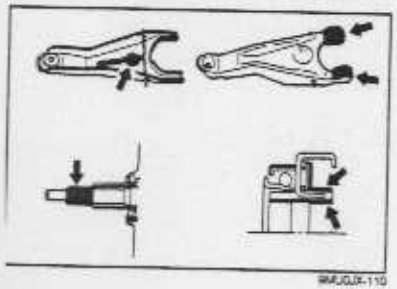


Vorderes Vorgelegewellenlager

1. Das vordere Vorgelegewellenlager mit dem **Spezialwerkzeug** eintreiben und einen neuen Sicherungsring einsetzen.







Einstellscheibe

1. Die in der Abbildung gezeigten Abstände (A) und (B) messen und entsprechende Einstellscheiben einsetzen, so daß der Wert (A) minus (B) dem angegebenen Sollwert entspricht.

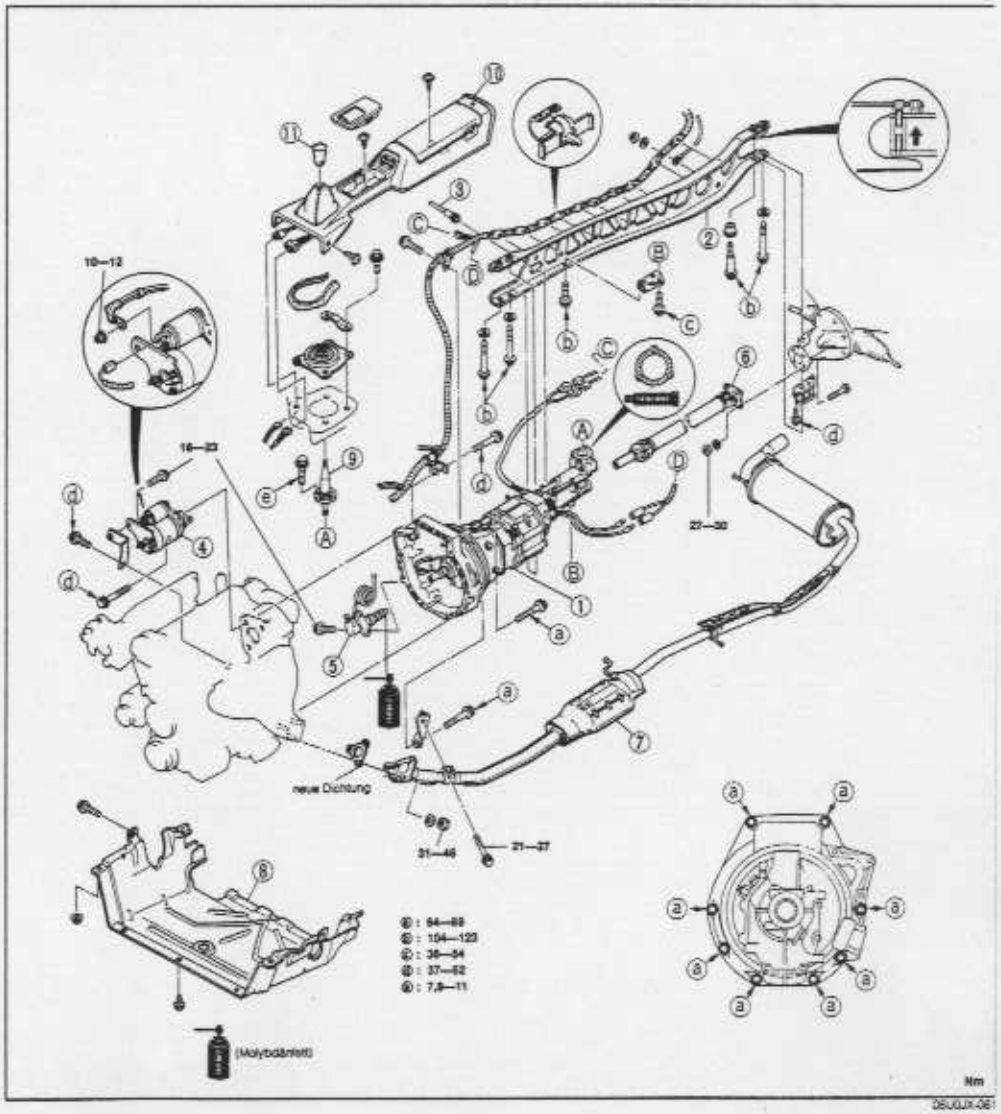
Lageraxialspiel: 0—0,1 mm
Einstellscheiben: 0,10 mm, 0,15 mm, 0,30 mm

Ausrückgabel

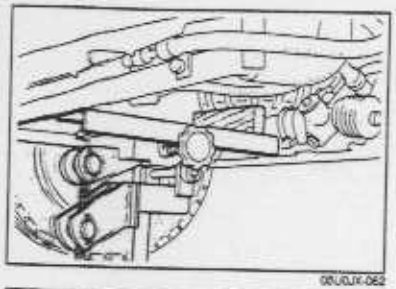
1. Auf die in der Abbildung schraffierten Flächen des Ausrücklagers und der Ausrückgabel Mori White TA Nr. 2 oder ein gleichwertiges Molybdänfatt auftragen.
2. Das Ausrücklager und die Ausrückgabel einbauen.

EINBAU

1. Das Fahrzeug anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
2. Die Teile in der numerierten Reihenfolge einbauen. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.
3. Die richtige Menge des vorgeschriebenen Getriebeöls einfüllen. (Siehe Seite J–8.)
4. Den Motor auf die normale Betriebstemperatur bringen und die Getriebefunktion prüfen und auf Lecksteller kontrollieren.

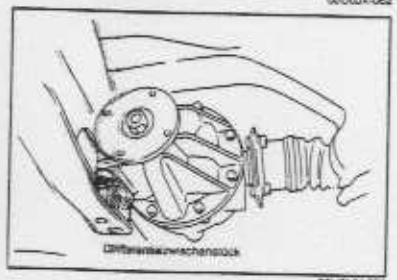


1. Getriebe
   Einbauhinweis ..... Seite J–46
2. Triebwerkrahmen
   Einbauhinweis ..... Seite J–46
3. Tachometerwelle
4. Anlasser
5. Kupplungsnehmerzylinder
6. Kardanwelle
   Einbauhinweis ..... Seite J–47
7. Auspuffrohr
8. Untere Abdeckung
9. Schalthebel
   Einbauhinweis ..... Seite J–47
10. Hintere Konsole
11. Schalthebelknopf



Einbauhinweise
Getriebe

1. Den Motor zum leichteren Einbau durch Unterlegen eines Keils an der vorderen Ölwanne neigen und mit einem Wagenheber abstützen.

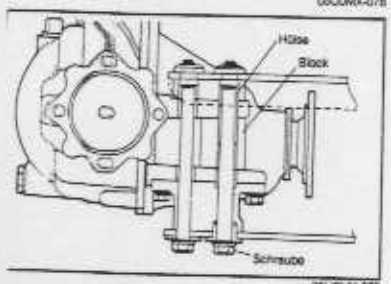


Triebwerkrahmen

1. Das Differentialzwischenstück einbauen.

Anzugsmoment: 37—52 Nm

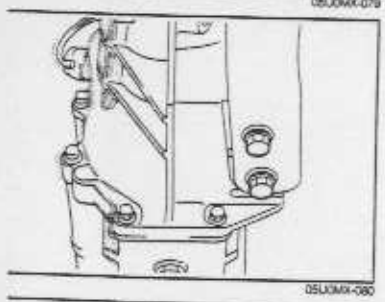
2. Das Getriebe mit einem Wagenheber abstützen, so daß es horizontal ist.
3. Den Triebwerkrahmen montieren und die getriebeseitigen Schrauben von Hand anziehen.



4. Kontrollieren, ob die Hülse in den Block eingreift.

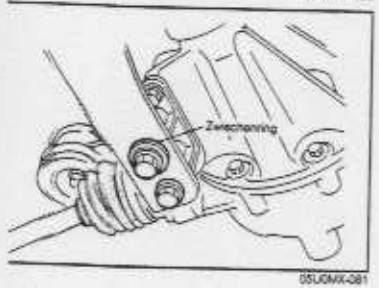
Hinweis
- **Die Schraube muß im vorderen Loch angebracht werden.**

5. Den Zwischenring und die Schrauben einsetzen und von Hand festziehen.



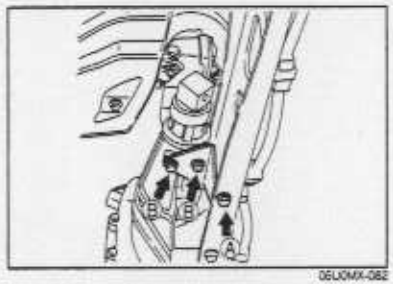
6. Die Triebwerkrahmenhalterung montieren.
7. Die getriebeseitigen Schrauben festziehen.

Anzugsmoment: 104—123 Nm



8. Die differentialseitigen Schrauben festziehen.

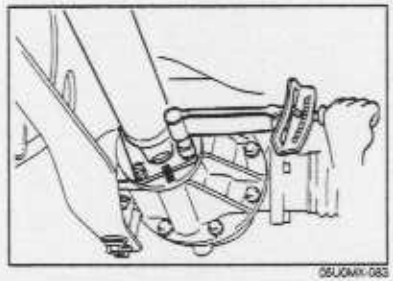
Anzugsmoment: 104—123 Nm



9. Die Schrauben der Triebwerkrahmenhalterung festziehen.

Anzugsmoment:
Ⓐ 104—123 Nm
Ⓑ 36—54 Nm

10. Den Wagenheber entfernen und den Kabelbaum auschließen



Kardanwelle

1. Die Kardanwelle mit ausgerichteten Bezugsmarkierungen einbauen.

Anzugsmoment: 27—30 Nm

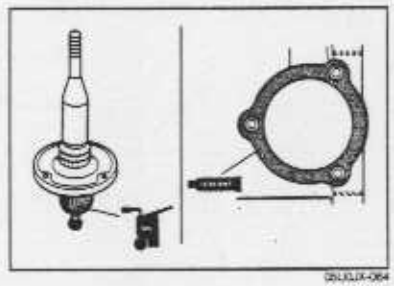


Schalthebel

Hinweis
- **Falls das Verlängerungsgehäuse ausgebaut oder das Getriebe überholt wurde, das vorgeschriebene Getriebeöl einfüllen.**

1. Das vorgeschriebene Getriebeöl in das Schaltgehäuse einfüllen.

Vorgeschriebenes Öl
Typ: API Service GL-4 oder GL-5
Ganzjahresöl: SAE 75W-90
über 10°C: SAE 80W-90
Menge: 80—95 cm³



2. Den Schalthebel wie gezeigt mit Öl behandeln.
3. Auf die Balgplatte und das Schaltgehäuse Dichtmittel auftragen.

KARDANWELLE

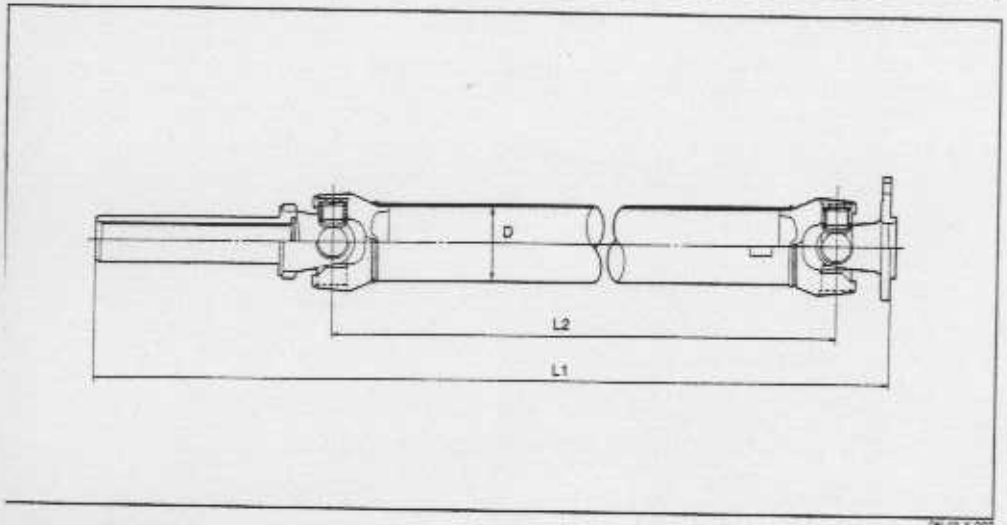
ÜBERSICHT L–2
TECHNISCHE DATEN L–2
FEHLERSUCHE L–2
KARDANWELLE L–2
VORBEREITUNG L–2
AUSBAU, PRÜFUNG UND EINBAU L–3

05UDLX-001

ÜBERSICHT

TECHNISCHE DATEN

Gegenstand		Motor/Getriebe	B6 DOHC M5M-D
Länge	mm	L1	1049
		L2	864
Außendurchmesser mm		D	57



05U0LX-002

FEHLERSUCHE

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe	Seite
Vibrationen	Kreuzgelenk verschlissen	Auswechseln	L-3
	Kardanwelle verbogen	Auswechseln	L-3
	Keilnuten der Kreuzgelenkgabel verschlissen	Auswechseln	L-3
	Kardanwellenschlag	Auswechseln	L-3
	Kardanwellenunwucht	Auswechseln	L-3
Ungewöhnliche Geräusche	Kreuzgelenk verschlissen oder beschädigt	Auswechseln	L-3
	Keilnuten der Kreuzgelenkgabel verschlissen	Auswechseln	L-3

05U0LX-003

KARDANWELLE

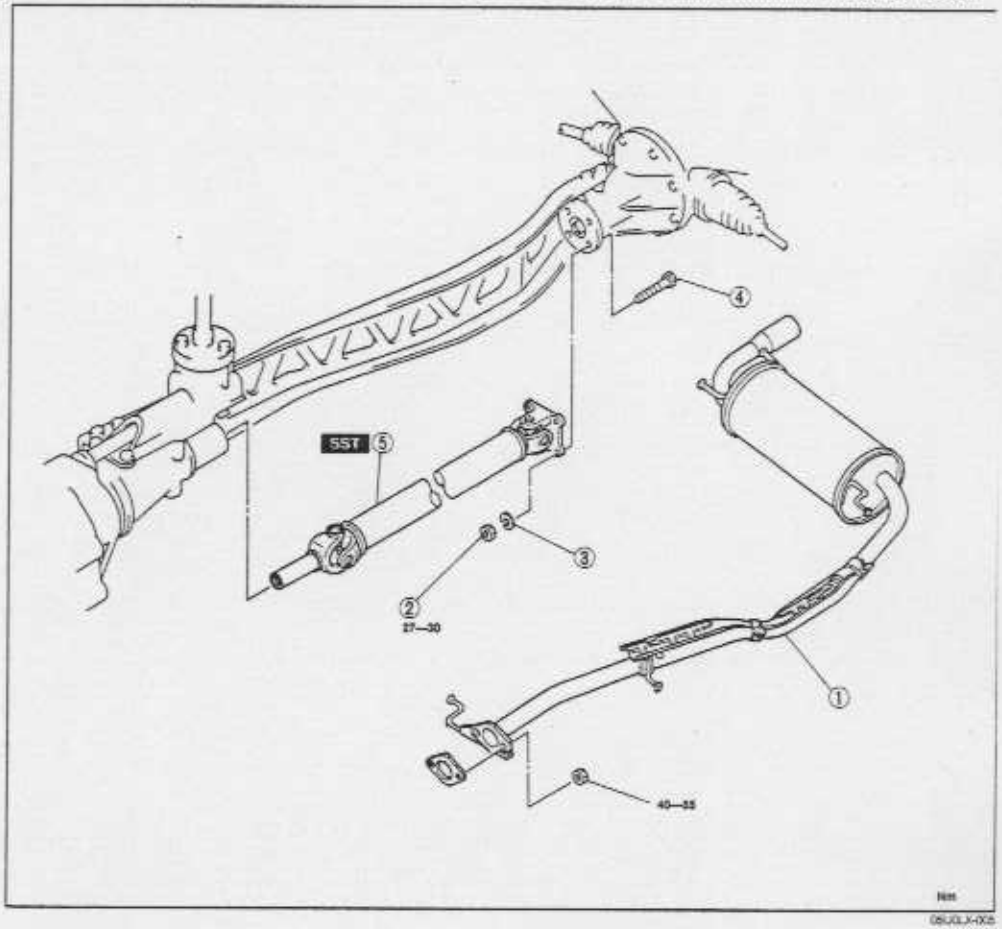
VORBEREITUNG
Spezialwerkzeuge

49 0259 440 Wellenhalter		Verhinderung von Ölaustritt

05U0LX-004

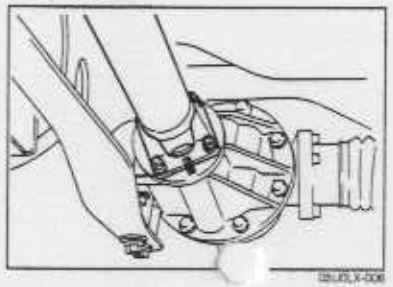
AUSBAU, PRÜFUNG UND EINBAU

1. Die Teile in der in der Abbildung bezifferten Reihenfolge ausbauen (siehe **Ausbauhinweise**).
2. Die einzelnen Teile prüfen und gegebenenfalls reparieren oder ersetzen.
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.



05U0LX-005

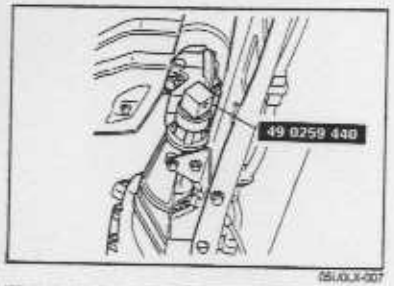
1. Auspuffrohr
2. Mutter
3. Unterlegscheibe
4. Schraube
5. Kardanwelle
   - Ausbauhinweis ..... Seite L-3
   - Prüfung ..... Seite L-4
   - Einbauhinweis ..... Seite L-4



05U0LX-006

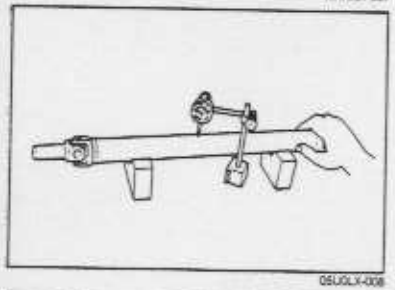
Ausbauhinweise
Kardanwelle

1. Vor dem Ausbau der Kardanwelle sind für den korrekten Wiedereinbau Bezugsmarkierungen an den Flanschen anzubringen.



05U0LX-007

2. Wenn die Kardanwelle aus Getriebegehäuse gezogen wird, sofort das **Spezialwerkzeug** in die Getriebeverlängerung einsetzen, um zu verhindern, daß Öl austritt.

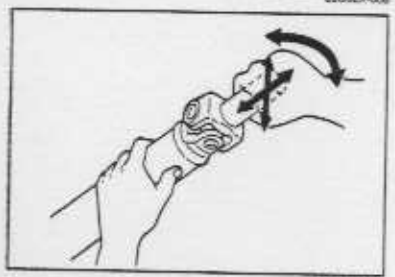

05U0LX-008

PRÜFUNG
Kardanwelle

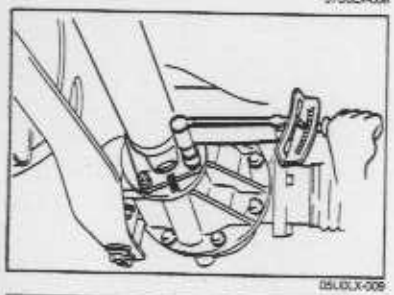
Hinweis
- **Die Kardanwelle (außer den Kreuzgelenken) vor der Prüfung mit Dampf oder Lösungsmittel reinigen.**

1. Den Kardanwellenschlag mit einer Meßuhr messen.
   Falls der Grenzwert überschritten wird, muß die Kardanwelle ersetzt werden.

   Schlaggrenzwert: 0,4 mm

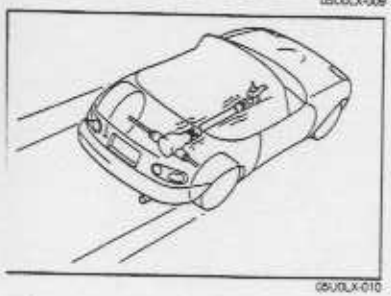

05U0LX-009

2. Den Festsitz der Kreuzgelenke kontrollieren, wenn das Gelenk in den gezeigten Richtungen bewegt wird.
   Falls die Gelenke locker sind, muß die Kardanwelle ersetzt werden.
3. Die Bewegung der Kardanwelle prüfen.
   Falls ein großer Bewegungswiderstand vorhanden ist, muß die Kardanwelle ersetzt werden.


05U0LX-009

Einbauhinweise
1. Die Kardanwelle mit ausgerichteten Bezugsmarkierungen einbauen.

   Anzugsmoment: 27—30 Nm

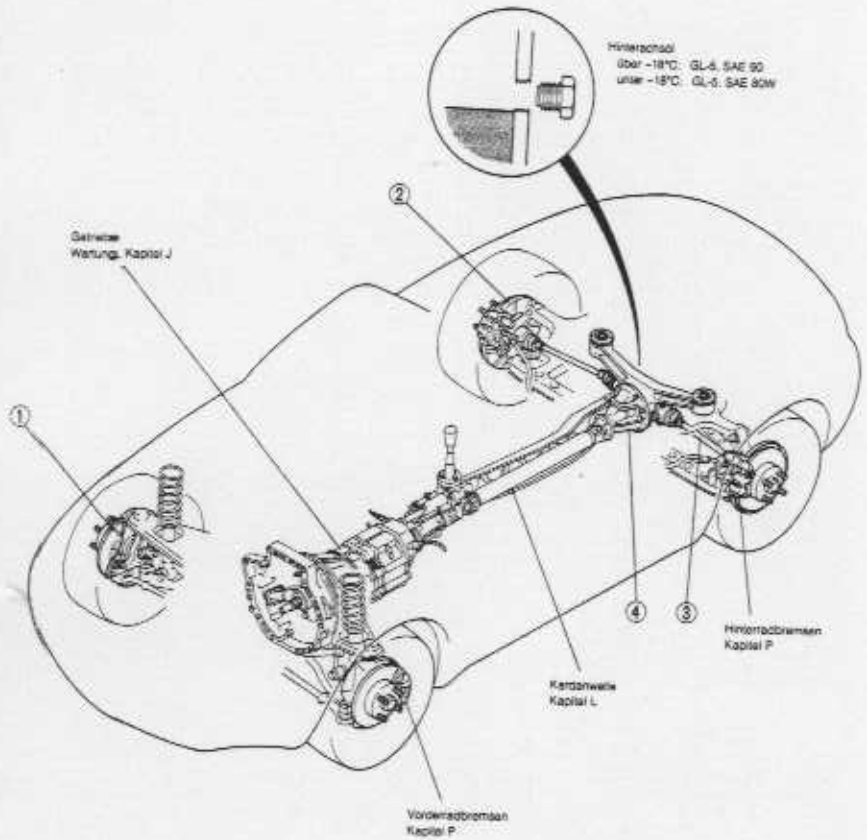

05U0LX-010

2. Falls beim Fahren abnormale Geräusche und Vibrationen auftreten, muß die Kardanwelle ersetzt werden.

VORDER- UND HINTERACHSE

INDEX ..... **M– 2**
ÜBERSICHT ..... **M– 3**
TECHNISCHE DATEN ..... **M– 3**
FEHLERSUCHE ..... **M– 3**
VORDERACHSE ..... **M– 3**
HINTERACHSE ..... **M– 3**
NORMALDIFFERENTIAL ..... **M– 4**
SELBSTSPERRDIFFERENTIAL ..... **M– 4**
VORDERACHSE ..... **M– 5**
VORBEREITUNG ..... **M– 5**
RADNABE UND ACHSSCHENKEL ..... **M– 5**
HINTERACHSE ..... **M– 9**
VORBEREITUNG ..... **M– 9**
SCHEIBENBREMSEN **M–10**
ANTRIEBSWELLEN **M–16**
DOPPELGELENK **M–16**
DIFFERENTIAL **M–22**
VORBEREITUNG **M–22**
DIFFERENTIALÖL **M–24**
ACHSWELLENSTUMPFDICHTRING **M–24**
FUNKTIONSPRÜFUNG **M–26**
NORMALDIFFERENTIAL, SELBSTSPERRDIFFERENTIAL **M–27**
05U0MX-001

NDEX



05U0MX-002

Vorderachse
Prüfung, Aus- und Einbau ..... Seite M– 5
Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau ..... Seite M– 8
Hinterachse
Prüfung, Aus- und Einbau ..... Seite M–10
Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau ..... Seite M–12
Antriebswellen
Prüfung, Aus- und Einbau ..... Seite M–16
Überholen ..... Seite M–18
4. Differential
(Normales Differential, Selbstsperrdifferential)
Differentialöl ..... Seite M–24
Antriebswellendichtring ..... Seite M–24
Betriebsprüfung ..... Seite M–26
Aus- und Einbau ..... Seite M–27
Überholen ..... Seite M–32

ÜBERSICHT

TECHNISCHE DATEN

Gegenstand \ Motor/Getriebe				B6 DOHC M5M-D	
Vorderachse	Bauart			Doppelquerlenkerachse	
	Lager			Kugellager	
	Radlagerspiel		mm	max. 0,05	
Hinterachse	Bauart			Doppelquerlenkerachse	
	Lager			Kugellager	
	Radlagerspiel		mm	max. 0,05	
Differential	Bauart			Normaldifferential	Selbstsperrdifferential
	Reduktionsrad			Hypoidrad	
	Untersetzungsverhältnis			4,300	
	Differentialrad			geradeverzahntes Kegelrad	
	Tellerrad		mm	162,16	
	Öl	Typ		API Service GL-5	
		Viskosität		über –18°C: SAE 90 unter –18°C: SAE 80W	
		Menge	ℓ	0,65	
Antriebswellen	Bauart			Gleichlauf-Doppelgelenk	
	Länge		mm	659,3	

05U0MX-003

FEHLERSUCHE

VORDERACHSE

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe	Seite
Lenkradvibrationen	Radlager verschlissen oder beschädigt	Ersetzen	M–5
Fahrzeug zieht beim Lenken und Bremsen auf eine Seite	Radlager verschlissen oder beschädigt	Ersetzen	M–5

05U0MX-004

HINTERACHSE

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe	Seite
Abnormale Geräusche	Verbogene Antriebswelle	Ersetzen	M–16
	Radlager verschlissen oder beschädigt	Ersetzen	M–12
	Verschlissene Keilnutverzahnung	Ersetzen	M–16
Wankende Karosserie	Querlenkerbuchse verschlissen oder gealtert	Ersetzen	M–12, Kapitel R
Hängende Karosserie	Schwache Querlenkerbuchse	Ersetzen	M–12, Kapitel R
Abnormale Aufhängungsgeräusche	Querlenkerbuchse verschlissen oder gealtert	Ersetzen	M–12, Kapitel R

05U0MX-005

NORMALDIFFERENTIAL

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe	Seite
Abnormale Geräusche	Zu wenig Differentialöl	Öl nachfüllen	M-24
	Falsches Differentialöl	Öl wechseln	M-24
	Falsches Tellerrad-Zahnflankenspiel	Einstellen	M-40
	Schlechter Tellerradzahnkontakt	Einstellen	M-41
	Verschlissene oder beschädigte Achswellenlager	Ersetzen	M-32
	Verschlissenes oder beschädigtes Tellerrad	Ersetzen	M-32
	Verschlissenes oder beschädigtes Antriebskegelradlager	Ersetzen	M-32
	Verschlissenes oder beschädigtes Ausgleichs- oder Achwellenrad	Ersetzen	M-32
	Festgefressenes Achswellenrad	Ersetzen	M-32
	Verschlissene Achswellenkeilnutverzahnung	Ersetzen	M-32
	Verschlissene Ausgleichswelle	Ersetzen	M-32
	Verschlissene Druckscheibe	Ersetzen	M-32
	Falsches Achswellenradspiel	Einstellen	M-40
	Falsche Antriebskegelradvorspannung	Einstellen	M-38
Überhitzung	Unzureichendes Differentialöl	Öl nachfüllen	M-24
	Unzureichendes Zahnflankenspiel	Einstellen	M-40
	Zu große Lagervorspannung	Einstellen	M-38, 40
Ölaustritt	Zu viel Differentialöl	Öl ablassen	M-24
	Lockerer Differentialträger	Festziehen oder reparieren	M-42
	Verschlissener oder beschädigter Dichtring	Ersetzen	M-32
Keine Ausgleichsfunktion	Falscher Zusammenbau	Reparieren	M-32

05UDMX-006

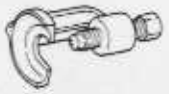
SELBSTSPERRDIFFERENTIAL

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe	Seite
Abnormale Geräusche	Zu wenig Differentialöl	Öl nachfüllen	M-24
	Falsches Differentialöl	Ersetzen	M-24
	Falsches Tellerrad-Zahnflankenspiel	Einstellen	M-40
	Schlechter Tellerradzahnkontakt	Einstellen	M-41
	Verschlissener oder beschädigter Selbstsperrdifferentialdichtring	Ersetzen	M-24, 32
	Verschlissenes oder beschädigtes Tellerrad	Ersetzen	M-32
	Verschlissenes oder beschädigtes Antriebskegelradlager	Ersetzen	M-32
Überhitzung	Unzureichendes Differentialöl	Öl nachfüllen	M-24
	Zu große Lagervorspannung	Einstellen	M-38, 40
Ölaustritt	Zu viel Differentialöl	Öl ablassen	M-24
	Lockerer Differentialträger	Festziehen oder reparieren	M-42
	Verschlissener oder beschädigter Dichtring	Ersetzen	M-24, 32
Keine Ausgleichsfunktion	Falscher Zusammenbau	Reparieren	M-32

05UDMX-007

VORDERACHSE

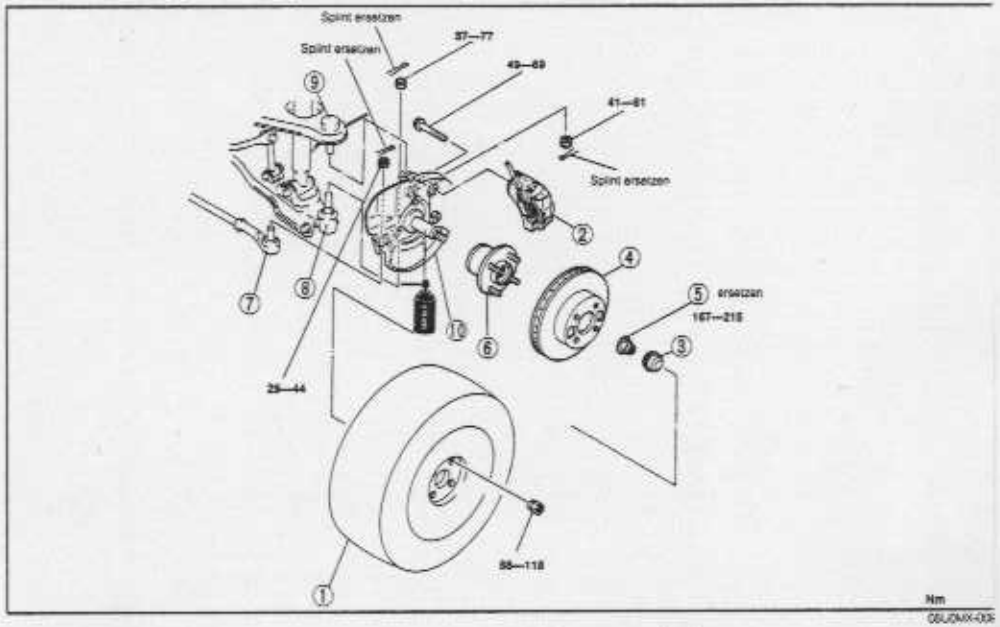
VORBEREITUNG
Spezialwerkzeuge

49 0118 850C Kugelgelenkabzieher		Ausbau der Spurstangenköpfe und oberen Querlenkerkugelgelenke	49 0727 575 Kugelgelenkabzieher 	Ausbau der unteren Querlenkerkugelgelenke

05UDMX-003

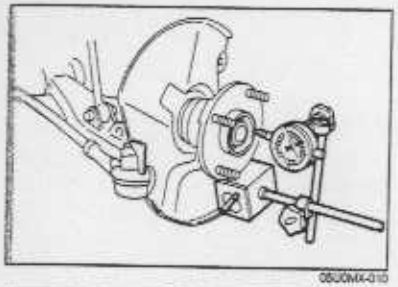
RADNABE UND ACHSSCHENKEL
Prüfung, Aus- und Einbau

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



05UDMX-008

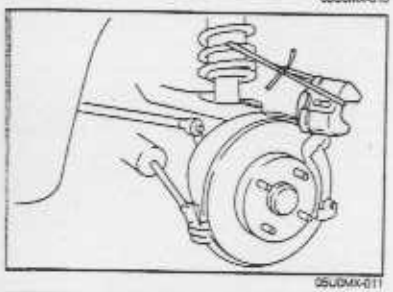
1. Vorderrad
2. Bremssattel
   Ausbauhinweis ..... Seite M-6
3. Nabenkappe
4. Bremsscheibe
5. Sicherungsmutter
   Einbauhinweis ..... Seite M-7
6. Vorderradnabe
   Die Radnabe auf Risse und Beschädigung prüfen.
   Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau ..... Seite M-8
7. Spurstangenkopf
   Ausbauhinweis ..... Seite M-6
   Wartung ..... Kapitel N
8. Unterer Querlenker
   Ausbauhinweis ..... Seite M-6
   Wartung ..... Kapitel P
9. Oberer Querlenker
   Ausbauhinweis ..... Seite M-6
   Wartung ..... Kapitel P
10. Staubschutz und Achsschenkel
    Den Staubschutz auf Beschädigung und Verzug prüfen.
    Den Achsschenkel auf Risse und Beschädigung prüfen.



Prüfung
Radlagerspiel

1. Das Rad abnehmen. Den Bremssattel und die Bremsscheibe wie in den **Ausbauhinweisen** beschrieben ausbauen.
2. Eine Meßuhr an der Radnabe anbringen und die Bremsscheibe in Axialrichtung drücken und ziehen um das Radlagerspiel zu messen.
   Falls das Radlagerspiel den Sollwert übersteigt, muß das Sicherungsmutteranzugsmoment geprüft oder das Radlager ersetzt werden.

Radlagerspiel: max. 0,05 mm



Ausbauhinweise
Bremssattel

Hinweis

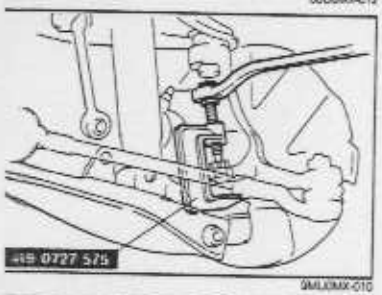
- **Für einen einfacheren Einbau darf das Bremspedal nach dem Ausbau des Bremssattels nicht gedrückt werden.**

1. Den Bremssattel mit einem Seil aufhängen.



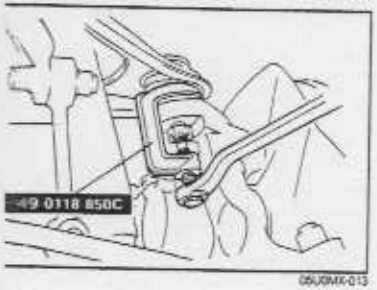
Spurstangenköpfe

1. Die Mutter lösen und den Spurstangenkopf mit dem **Spezialwerkzeug** lösen.



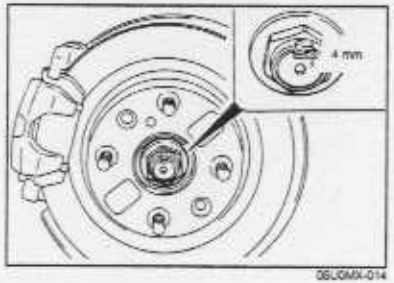
Untere Querlenker

1. Die Mutter lösen und den unteren Querlenker mit dem **Spezialwerkzeug** lösen.



Obere Querlenker

1. Die Mutter lösen und den oberen Querlenker mit dem **Spezialwerkzeug** lösen.



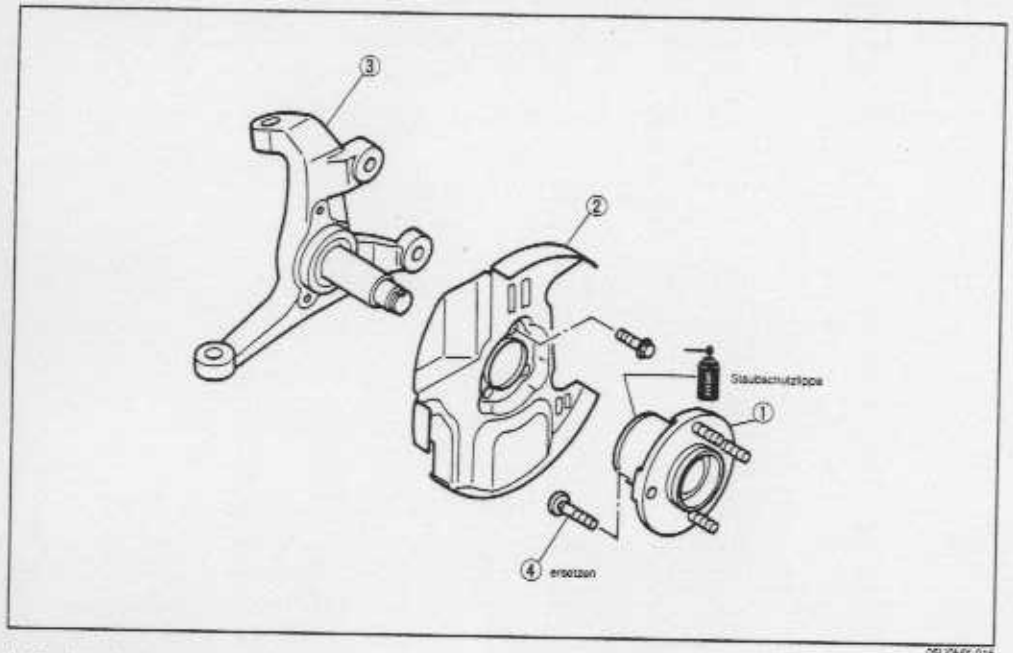
Einbauhinweise
Sicherungsmutter

1. Eine neue Sicherungsmutter anbringen und wie in der Abbildung gezeigt verstemmen.

Anzugsmoment: 167—216 Nm

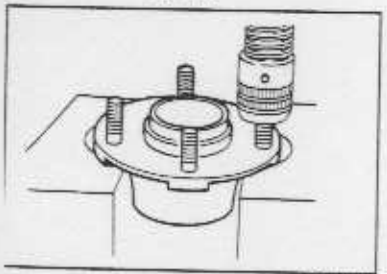
Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau

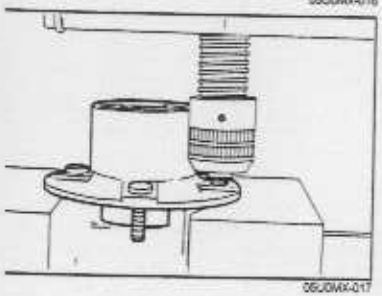
1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Zerlegungshinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Die einzelnen Teile prüfen und gegebenenfalls reparieren oder ersetzen.
3. Der Zusammenbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Zusammenbauhinweise** beachtet werden.



1. Vorderradnabe
2. Staubschutz
3. Achsschenkelspindel
4. Nabenschraube

Zerlegungshinweis ..... Seite M-8
Zusammenbauhinweis ..... Seite M-8





Zerlegungshinweise
Nabenschraube

Vorsicht

- **Die Nabenschraube nur wenn unbedingt notwendig entfernen.**
- **Entfernte Nabenschraube dürfen nicht wiederverwendet werden.**

1. Die Nabenschraube mit einer Presse auspressen.

Zusammenbauhinweise
Nabenschraube

1. Die neuen Nabenschraube einpressen.

HINTERACHSE

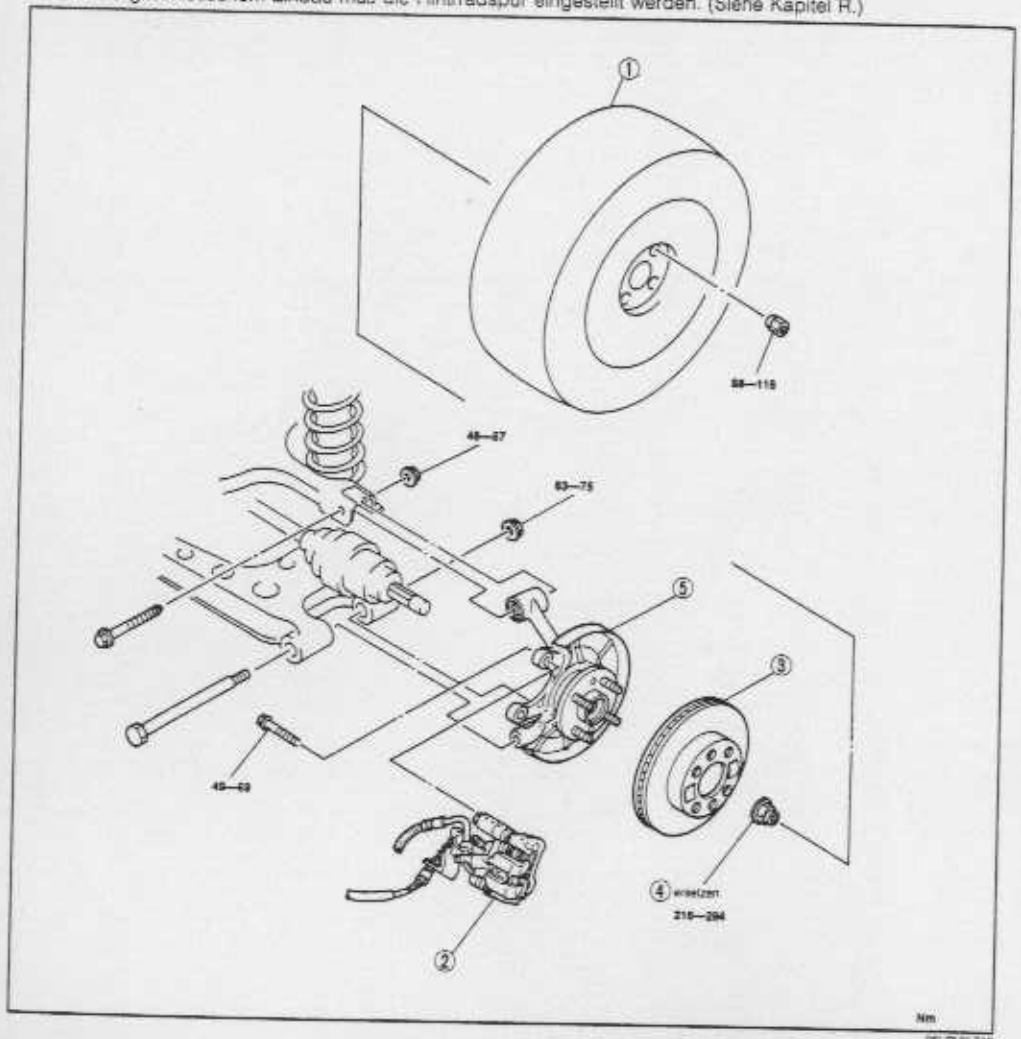
VORBEREITUNG
Spezialwerkzeuge

49 F026 103 Platten 	Zerlegung und Zusammenbau der Hinterachse	49 B026 1A0 Radnabenabzieher 	Zerlegung und Zusammenbau der Radnabe
49 G033 102 Griff (Teil von 49 B026 1A0) 	Aus- und Einbau der Hinterradnabe	49 G030 727 Ansatz A (Teil von 49 B026 1A0) 	Aus- und Einbau der Hinterradnabe
49 G030 795 Dichtringeinbauwerkzeug 	Einbau des Dichtrings	49 G030 797 Griff (Teil von 49 G030 795) 	Aus- und Einbau des Radlagers
49 0636 145 Lüfterscheibenabzieher 	Ausbau des Radlagers	49 G033 107 Staubschutzeinbauhülse 	Einbau des Staubschutzes
49 F027 0A1 Lagereinbausatz 	Einbau der Lager	49 F027 005 Ansatz 62 (Teil von 49 F027 0A1) 	Zusammenbau der Hinterachse
49 F027 007 Ansatz 72 (Teil von 49 F027 0A1) 	Zusammenbau der Hinterachse	49 F027 009 Ansatz 68 und 77 (Teil von 49 F027 0A1) 	Zusammenbau der Hinterachse
49 V001 795 Dichtringeinbauwerkzeug 	Einbau des Dichtrings	49 B034 201 Stützblock 	Austausch der Achsschenkelbuchse

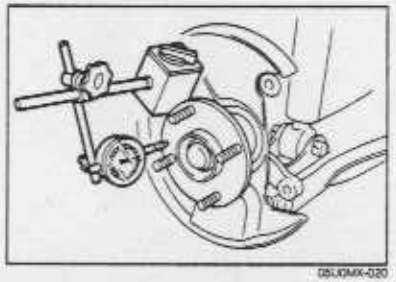
SCHEIBENBREMSEN

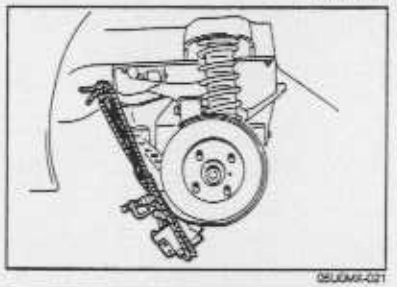
Prüfung, Aus- und Einbau

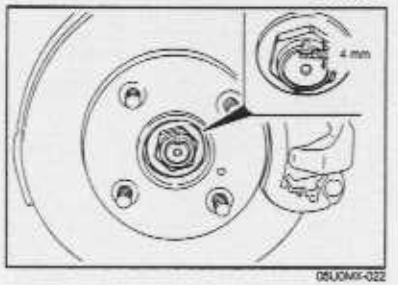
1. Das Radlager wie unter **Prüfung** beschrieben kontrollieren.
2. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
3. Die einzelnen Teile prüfen und gegebenenfalls reparieren oder ersetzen.
4. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.
5. Nach abgeschlossenem Einbau muß die Hintrradspur eingestellt werden. (Siehe Kapitel R.)



1. Hinterrad
2. Bremssattel
   Ausbauhinweis ..... Seite M–11
3. Bremsscheibe
4. Sicherungsmutter
   Einbauhinweis ..... Seite M–11
5. Achsschenkel, Radnabe und Staubschutz
   Den Achsschenkel auf Risse und Beschädigung prüfen.
   Die Radnabe auf Risse und Beschädigung prüfen.
   Den Staubschutz auf Beschädigung und Verzug prüfen.
   Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau ..... Seite M–12







Prüfung

Radlagerspiel

1. Das Rad abnehmen. Den Bremssattel und die Bremsscheil wie in den **Ausbauhinweisen** beschrieben ausbauen.
2. Eine Meßuhr an der Nabenkappe anbringen und c Bremsscheibe in Axialrichtung drücken und ziehen, um d Radlagerspiel zu messen.
   Falls das Radlagerspiel den Sollwert übersteigt, muß das A zugsmoment der Sicherungsmutter geprüft oder das Radlag ersetzt werden.

Radlagerspiel: max. 0,05 mm

Ausbauhinweise

Bremssattel

Hinweis

- **Für einen einfacheren Einbau darf das Bremspedal nac dem Ausbau des Bremssattels nicht gedrückt werder**

1. Den Bremssattel mit einem Seil aufhängen.

Einbauhinweise

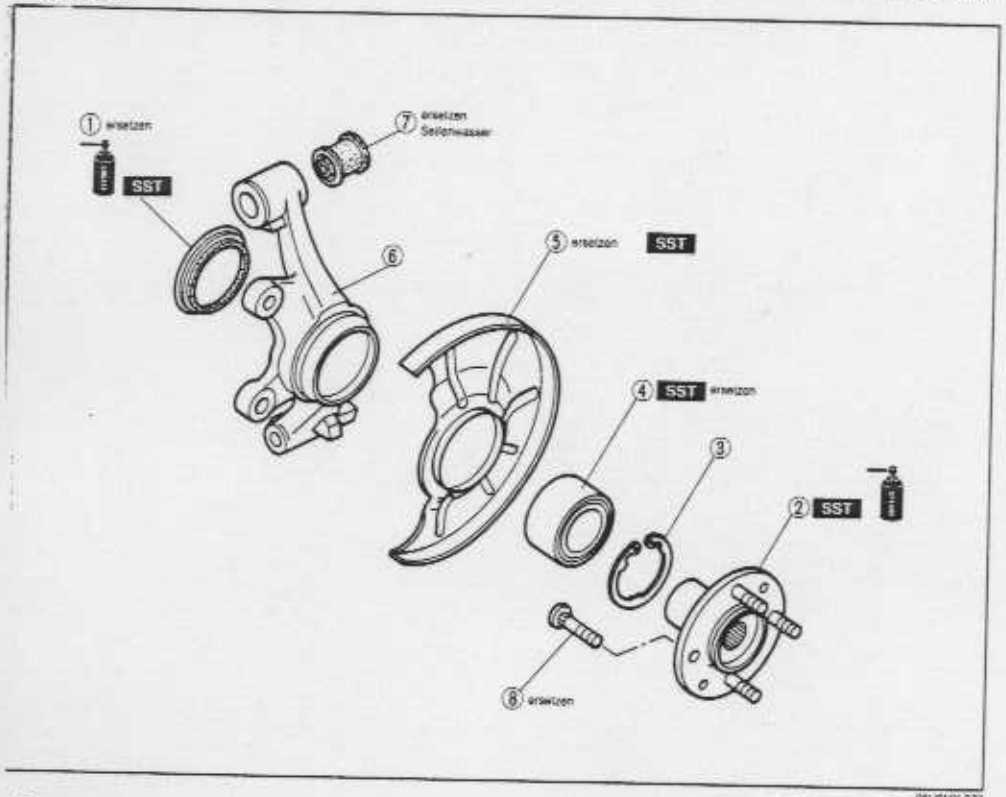
Sicherungsmutter

1. Eine neue Sicherungsmutter anbringen und wie in der Abb dung gezeigt verstemmen.

Anzugsmoment: 216—294 Nm

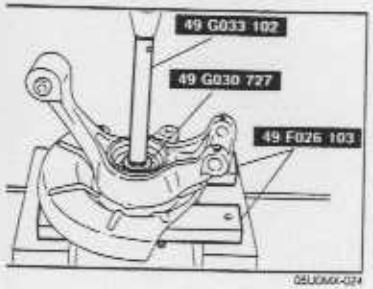
Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau

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.



05U0MX-023

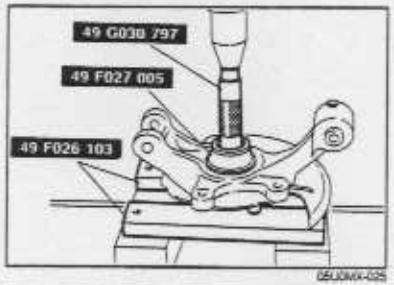
. Dichtring
  Zusammenbauhinweis ..... Seite M-15
. Hinterradnabe
  Zerlegungshinweis ..... Seite M-12
  Zusammenbauhinweis ..... Seite M-15
. Haltering
. Radlager
  Zerlegungshinweis ..... Seite M-13
  Zusammenbauhinweis ..... Seite M-14
5. Staubschutz
  Zerlegungshinweis ..... Seite M-13
  Zusammenbauhinweis ..... Seite M-14
6. Achsschenkel
7. Buchse
8. Nabenschraube
  Zerlegungshinweis ..... Seite M-14
  Zusammenbauhinweis ..... Seite M-14



05U0MX-024

Zerlegungshinweis
Hinterradnabe

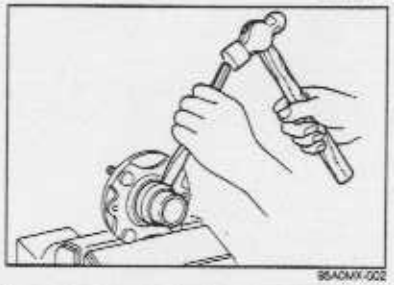
1. Die Hintrradnabe mit dem **Spezialwerkzeug** auspressen.



05U0MX-025

Radlager

1. Das Radlager mit dem **Spezialwerkzeug** auspressen.

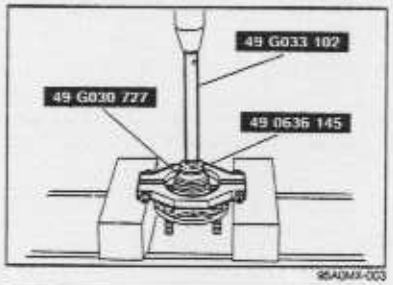


95A0MX-002

Hinweis

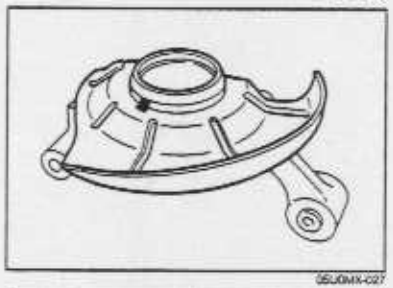
- **Falls der innere Lagerlaufring an der Hintrradnabe verbleibt, kann er wie folgt entfernt werden.**

2. Den inneren Lagerlaufring mit einem Meißel von der Hinterradnabe wegbewegen.



95A0MX-003

3. Den inneren Lagerlaufring mit dem **Spezialwerkzeug** von der Radnabe auspressen.



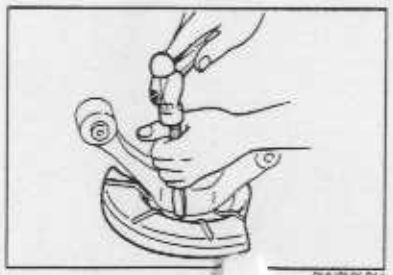
05U0MX-027

Staubschutz

Vorsicht

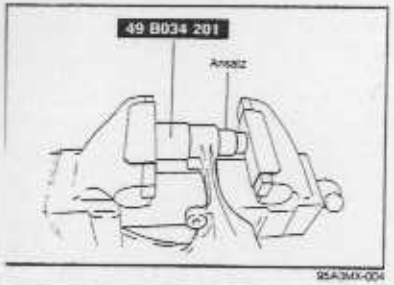
- **Den Staubschutz nur, wenn unbedingt notwendig, entfernen.**
- **Der ausgebaute Staubschutz darf nicht wiederverwendet werden.**

1. Am Staubschutz und am Achsschenkel Bezugsmarkierungen für den Zusammenbau anbringen.



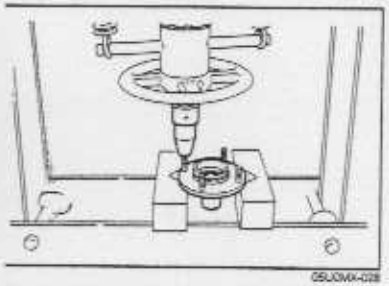
9MJ0MX-014

2. Den Staubschutz mit einem Meißel entfernen.



Buchse

1. Die Buchse mit dem **Spezialwerkzeug** und einem Ansatz auspressen.

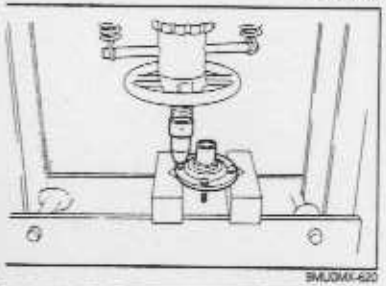


Nabenschrauben

Vorsicht

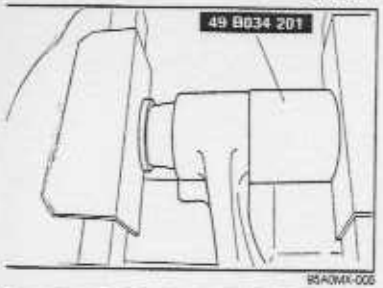
- **Die Nabenschrauben nur, wenn unbedingt notwendig, entfernen.**
- **Entfernte Nabenschrauben dürfen nicht wiederverwendet werden.**

1. Die Nabenschrauben mit einer Presse auspressen.



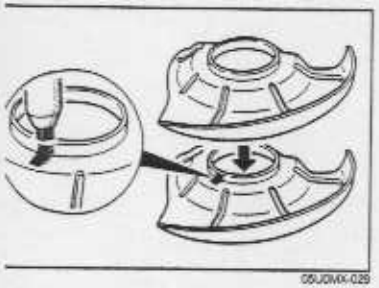
Zusammenbauhinweise
Nabenschrauben

1. Die neuen Nabenschrauben einpressen.



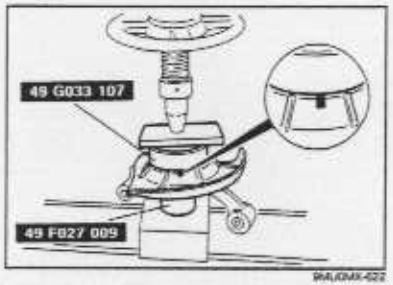
Buchse

1. Die Buchse mit Seifenwasser behandeln und mit dem **Spezialwerkzeug** in den Achsschenkel einpressen.

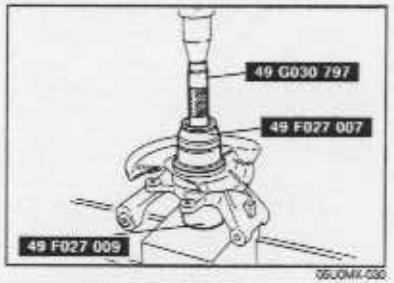


Staubschutz

1. Den neuen Staubschutz gleich wie den ausgebauten anzeichnen.

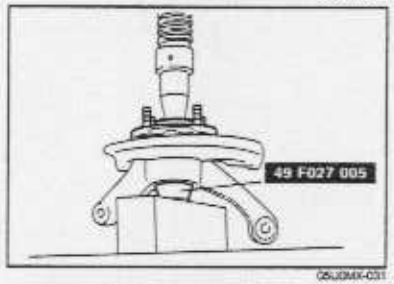


2. Die Bezugsmarkierungen des neuen Staubschutzes und des Achsschenkels aufeinander ausrichten.
3. Den neuen Staubschutz mit dem **Spezialwerkzeug** einpressen.



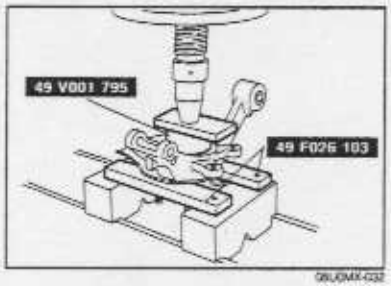
Radlager

Das neue Radlager mit dem **Spezialwerkzeug** in den Achsschenkel einpressen.



Hinterradnabe

1. Den inneren Lagerlaufring einfetten.
2. Die Hinterradnabe mit dem **Spezialwerkzeug** einpressen.



Dichtring

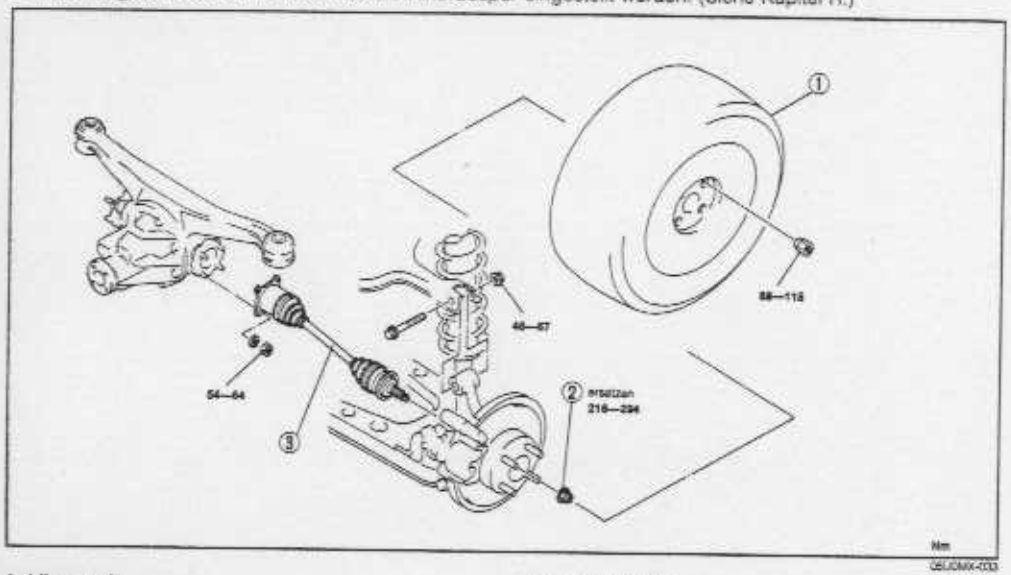
1. An der Dichtringlippe Fett auftragen.
2. Den neuen Dichtring mit dem **Spezialwerkzeug** einpressen.

ANTRIEBSWELLEN

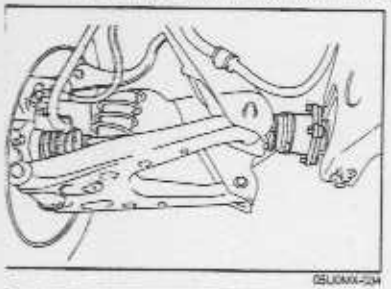
DOPPELGELENK

Prüfung, Aus- und Einbau

1. Die Antriebswelle wie im Abschnitt **Prüfung** 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.
4. Nach abgeschlossenem Einbau muß die Hintrradspur eingestellt werden. (Siehe Kapitel R.)

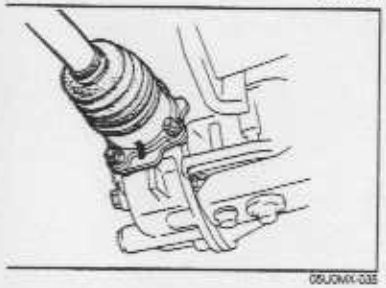


1. Hinterrad
2. Sicherungsmutter
   Einbauhinweis ..... Seite M–17
3. Antriebswelle
   Ausbauhinweis ..... Seite M–16
   Überholen ..... Seite M–18



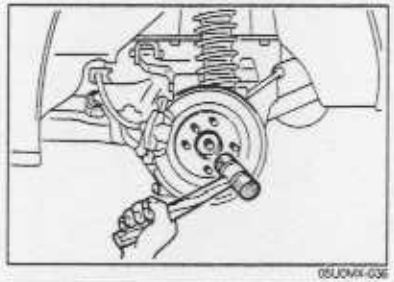
Prüfung
Antriebswellen

1. Den Antriebswellenstaubschutz auf Risse, Beschädigung, Fettaustritt und lockere Bandschelle prüfen.
2. Die Antriebswelle auf Verbiegung, Risse und Verschleiß an den Keilnuten und der Gelenken prüfen.
3. Falls notwendig, die Antriebswelle reparieren oder ersetzen.



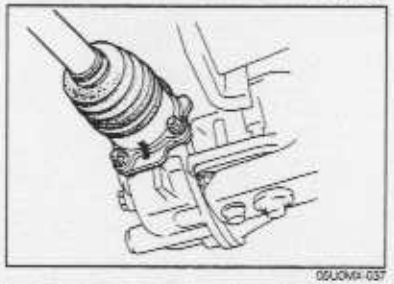
Ausbauhinweise
Antriebswellen

1. Vor dem Ausbau an der Antriebswelle und am Achswellenstupf Bezugsmarkierungen für den Wiedereinbau anbringen.



Hinweis

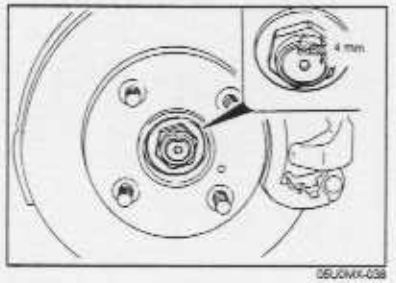
- **Falls die Antriebswelle an der Radnabe festsitzt ei gebrauchte Sicherungsmutter aufschrauben, so daß s mit der Welle bündig ist und zum Ausbau mit eine Kunststoffhammer auf die Mutter klopfen.**



Einbauhinweise
Antriebswellen

1. Die Antriebswelle mit ausgerichteten Bezugsmarkierungen ei bauen.

Anzugsmoment: 54—64 Nm



Sicherungsmutter

1. Eine neue Sicherungsmutter anbringen und richtig verstem men.

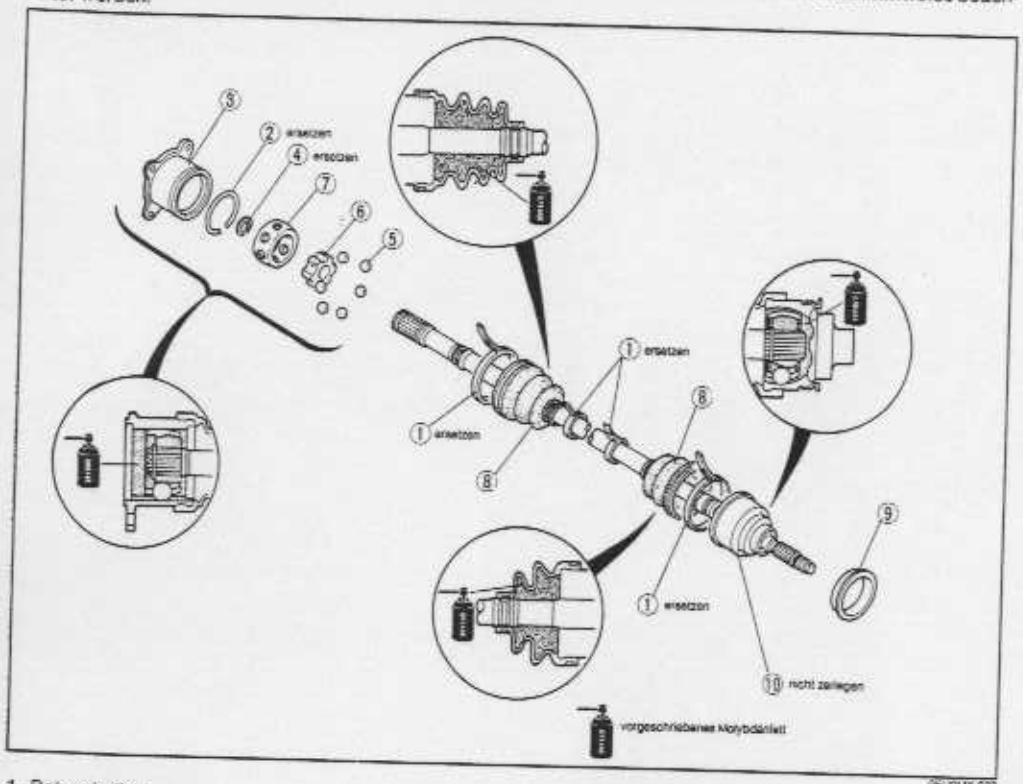
Anzugsmoment: 216—294 Nm

Überholen

Vorsicht

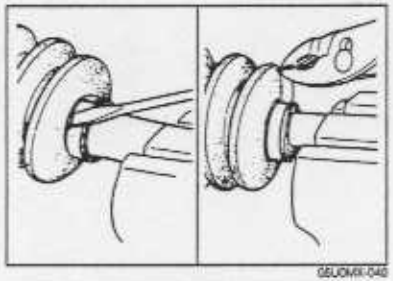
- **Zum Einspannen des Gelenks am Schraubstock Schutzbacken z.B. aus Kupfer einsetzen.**
- **Es darf keine Staub oder Schmutz in das Gelenk gelangen.**
- **Das radseitige Kugelgelenk darf nicht zelegt werden.**
- **Falls das Gelenk nicht zerlegt wird, darf es nicht ausgewaschen werden.**

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 **Zusammenbauhinweise** beachtet werden.



05UOMX-039

1. Balgschellen
   - Zerlegungshinweis ..... Seite M-19
   - Zusammenbauhinweis ..... Seite M-21
2. Klammer
   - Zerlegungshinweis ..... Seite M-19
3. Außenring
   - Die Bohrung auf Verschleiß, Korrosion und Kratzspuren prüfen.
4. Sicherungsring
   - Zerlegungshinweis ..... Seite M-19
5. Kugeln
   - Zerlegungshinweis ..... Seite M-19
   - Zusammenbauhinweis ..... Seite M-20
6. Innenring
   - Zerlegungshinweis ..... Seite M-19
   - Zusammenbauhinweis ..... Seite M-20
7. Käfig
   - Zerlegungshinweis ..... Seite M-19
   - Zusammenbauhinweis ..... Seite M-20
8. Staubbälge
   - Zerlegungshinweis ..... Seite M-20
   - Zusammenbauhinweis ..... Seite M-20
9. Staubschutz
10. Welle und Kugelgelenk
    - Die Keilnuten auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.
    - Das radseitige Gelenk auf übermäßiges Spiel und rauhe Drehung pr

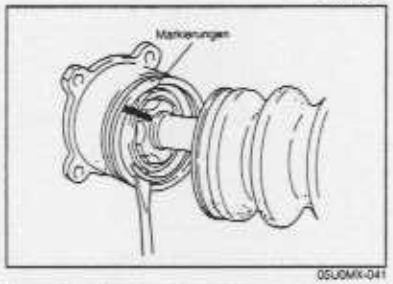


05UOMX-040

Zerlegungshinweise

Balgschellen

1. Die Sicherungsklammer mit einem Schraubenzieher anhebe und das Schellenende zum Entfernen hochstellen.



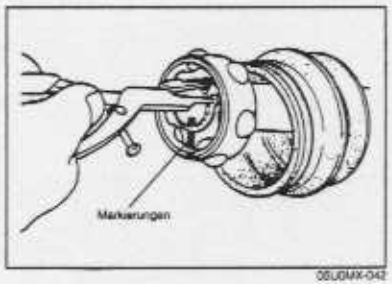
05UOMX-041

Klammer

Hinweis

- **Die Markierungen mit Farbe, nicht mit einem Körne anbringen.**

1. An der Antriebswelle und am Außenring Bezugsmarkierunge für den Zusammenbau anbringen.
2. Die Klammer abnehmen.



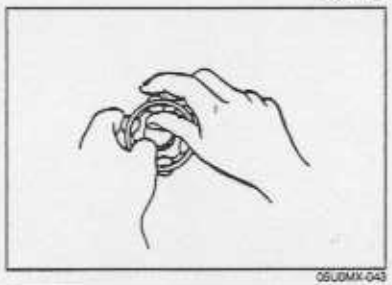
05UOMX-042

Sicherungsring

Hinweis

- **Die Markierungen mit Farbe, nicht mit einem Körne anbringen.**

1. An der Antriebswelle und den Innenring Bezugsmarkierunge anbringen.
2. Den Sicherungsring mit einer Sprengringzange abnehmen.

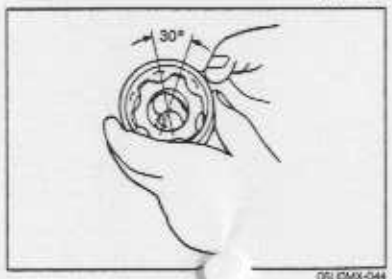


05UOMX-043

Käfig, Innenring und Kugeln

Die Teile wie folgt zerlegen.

1. Einen Schraubenzieher zwischen Innenring und Käfig ansel zen, um die Kugeln zu entfernen.

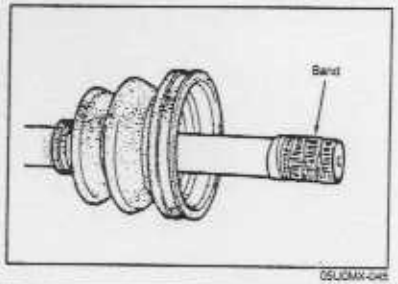


05UOMX-044

Hinweis

- **Die Markierungen mit Farbe, nicht mit einem Körne anbringen.**

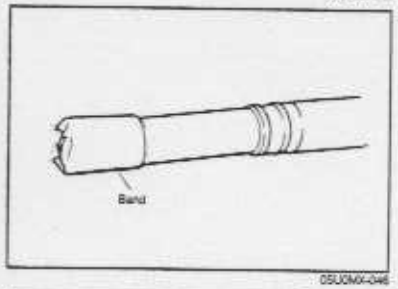
2. Am Innenring un dem Käfig Bezugsmarkierungen anbringen
3. Den Käfig um ca. 30° drehen und aus dem Innenring heraus ziehen.



05UOMX-045

Balg

1. Die Wellenverzahnung mit Isolierband umwickeln.
2. Den Balg abnehmen.

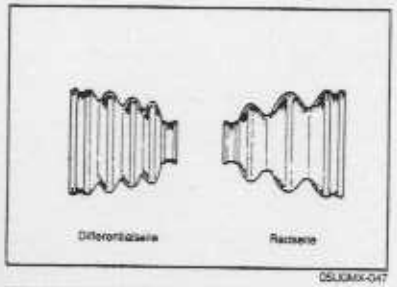


05UOMX-046

Zusammenbauhinweise

Balg

1. Für den Einbau des Balgs die Wellenverzahnung mit Isolierband umwickeln.

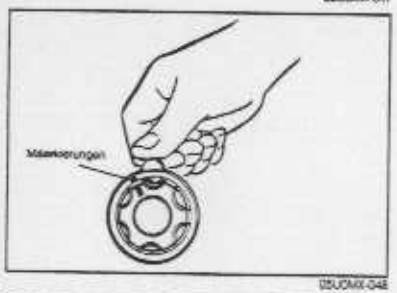


05UOMX-047

Hinweis

- **Die radseitigen und differentialseitigen Bälge sind verschieden, sie müssen daher richtig eingebaut werden.**

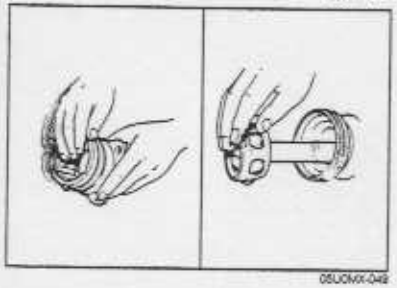
Außendurchmesser der großen Balgöffnung
Differentialseite: 87,4 mm
Radseite: 90,8 mm



05UOMX-048

Kugeln, Innenring und Käfig

1. Die Bezugsmarkierungen aufeinander ausrichten und die Kugeln einsetzen.

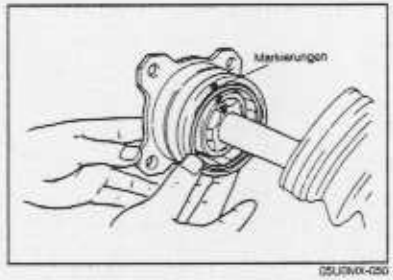

05UOMX-049

Hinweis

- **Es darf nur das vorgeschriebene Fett verwendet werden.**

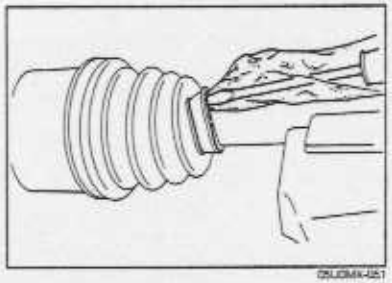
2. Das vorgeschriebene Molybdänfett an den Gelenken und Bälgen auftragen.

Gesamtmenge
Differentialseite: 75—95 g
Radseite: 55—75 g



05UOMX-050

3. Die Bezugsmarkierungen aufeinander ausrichten und ei neue Klammer einsetzen.

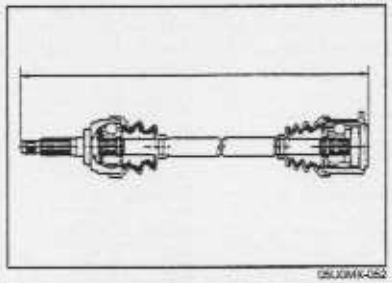

05UOMX-051

Balgschellen

Vorsicht

- **Kontrollieren, ob der Balg nicht eingedrückt od verdreht ist.**
- **Den Balg an der kleinen Öffnung anheben, um die ei geschlossene Luft entweichen zu lassen.**

1. Die Bälge anbringen.

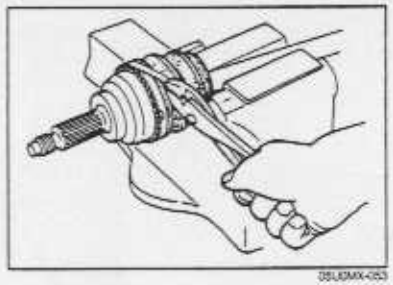

05UOMX-052

2. Die Länge der Antriebswelle messen.
   Falls sie nicht dem vorgeschriebenen Wert entspricht zu Schritt 1 zurückkehren.

Länge: 659,7—669,7 mm

Hinweis

- **Länge im eingebauten Zustand: 659,3 mm**


05UOMX-053

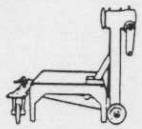
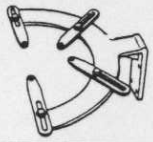
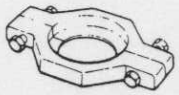
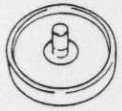
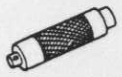
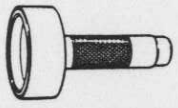
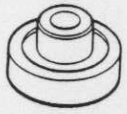
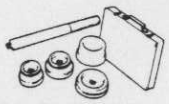
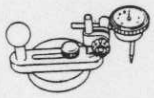
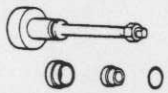
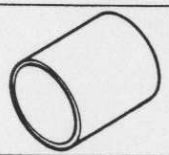
Hinweis

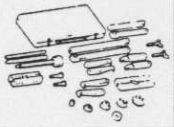
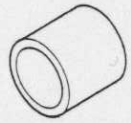
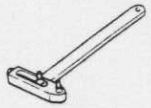
- **Eine neue Balgschelle verwenden.**
- **Die Balgschelle auf die der Wellendrehrichtur entgegengesetzte Seite zurückbiegen.**

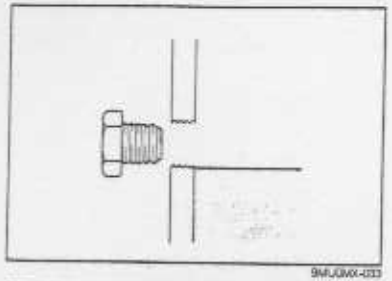
3. Die Schelle umbiegen und festziehen.
4. Die Sicherungsklammer zum Sichern des Schellenbandend anbringen.

DIFFERENTIAL

VORBEREITUNG
Spezialwerkzeug

49 0107 680A Motorständer 	Zerlegung und Zusammenbau des Differentials	49 M005 561 Differentialträger 	Zerlegung und Zusammenbau des Differentials
49 0636 145 Lüfterscheibenabzieher 	Ausbau des inneren Achswellenlagerrings	49 N034 213 Buchseneinbaudorn 	Einbau der Differentialaufhängungsbuchse
49 G030 795 Dichtringeinbaudorn 	Einbau des Dichtrings	49 G030 797 Griff (Teil von 49 G030 795) 	Einbau des Lageraußenrings
49 B001 795 Dichtringeinbaudorn 	Einbau des Achswellenstumpfdichtrings	49 H033 101 Lagerausbauwerkzeug 	Einbau des vorderen Lageraußenrings
49 F027 0A1 Lagereinbausatz 	Einbau der Lager	49 F027 005 Ansatz ϕ62 (Teil von 49 F027 0A1) 	Einbau des hinteren Lageraußenrings
49 F027 0A0 Kegelradhöheneinstellsatz 	Einstellung des Antriebskegelrads	49 0727 570 Höhenmeßlehre (Teil von 49 F027 0A0) 	Einstellung des Antriebskegelrads
49 8531 565 Antriebskegelradmodell 	Einstellung des Antriebskegelrads	49 8531 567 Antriebskegelradmodell (Teil von 49 8531 565) 	Einstellung des Antriebskegelrads
49 H027 001 Hülse 	Einstellung des Antriebskegelrads	49 N027 001 Unterlage 	Einstellung des Antriebskegelrads

49 D017 2A1 Lagereinbausatz 	Einbau der Lager	49 F401 336B Ansatz B (Teil von 49 D017 2A1) 	Einbau hintere Lageri
49 F401 331 Dorn (Teil von 49 D017 2A1) 	Einbau der Lager	49 F401 337A Ansatz C (Teil von 49 D017 2A1) 	Einbau Achsw lagerir
49 S120 710 Flanschhalter 	Aus- und Einbau des Flansches	49 0839 425C Lagerabziehsatz 	Aus- u des Fl
49 U027 003 Dichtringeinbauhülse 	Einbau des Flanschdichtrings	49 0259 720 Lagereinstellschlüssel 	Einstel Zahnfl spieis Antrieb und Te

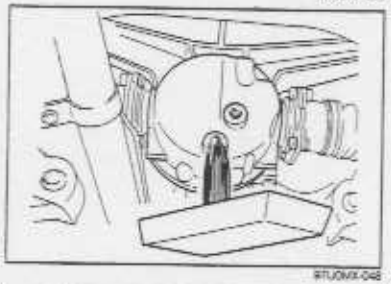


DIFFERENTIALÖL

Prüfung

1. Den Einfüllstopfen entfernen.
2. Kontrollieren, ob der Ölstand an der unteren Kante des Stopfenlochs steht. Falls notwendig, muß Öl nachgefüllt werden.
3. Den Stopfen wieder anbringen.

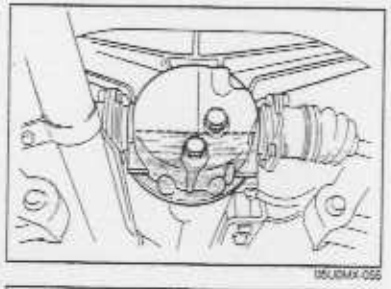
Anzugsmoment: 39—54 Nm



Ölwechsel

1. Den Einfüll- und den Ablaßstopfen entfernen.
2. Das Differentialöl in einen geeigneten Behälter ablaufen lassen.
3. Die Stopfen sauber abwischen.
4. Den Ablaßstopfen mit einer Dichtung einbauen.

Anzugsmoment: 39—54 Nm

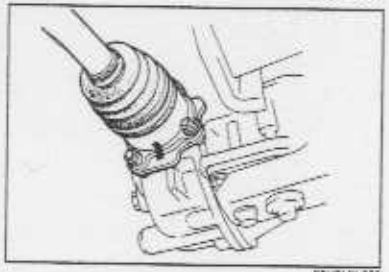


5. Das vorgeschriebene Öl am Einfüllstopfenloch bis zur unteren Lochkante einfüllen.

Vorgeschriebenes Öl
Typ:
über –18°C: API GL-5 SAE 90
unter –18°C: API GL-5 SAE 80W
Menge: 0,65 Liter

6. Den Einfüllstopfen wieder anbringen.

Anzugsmoment: 39—54 Nm

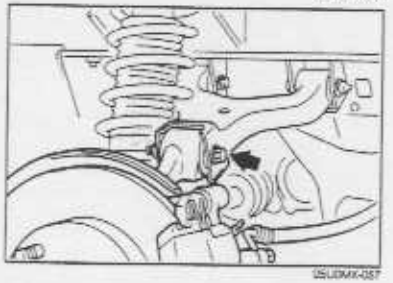


ACHSWELLENSTUMPFDICHTRING

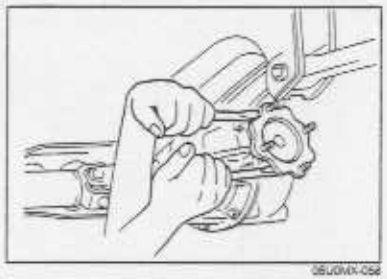
Austausch

1. Das Fahrzeug anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
2. Das Differentialöl ablassen.

Hinweis
- **An der Antriebswelle und am Achswellenstumpf Bezugsmarkierungen für den Zusammenbau anbringen.**



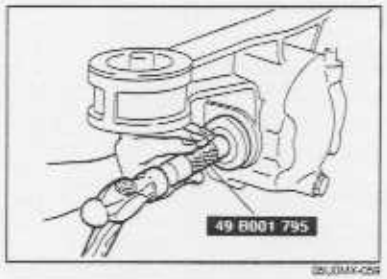
3. Die Schraube und Mutter des oberen Querlenkers entfernen.



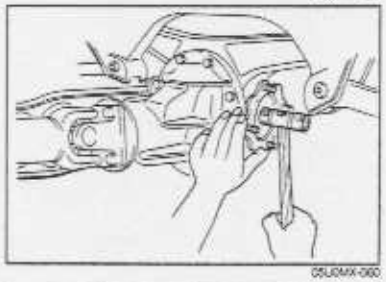
4. Die Antriebswelle vom Differential lösen und aufhär

Hinweis
- **Die Antriebswelle vorsichtig lösen, so daß herunterfällt.**

5. Den Achswellenstumpf mit zwei Stemmeisen wi herausheben.
6. Den Dichtring ausbauen.



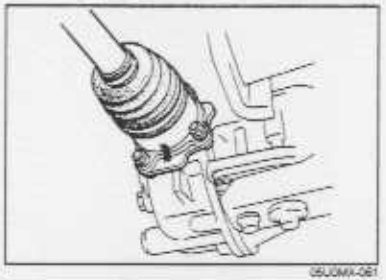
7. Die Dichtlippe des neuen Dichtrings mit Lithiumfett b und den Dichtring mit dem **Spezialwerkzeug** einpr



8. Die neuen Klammern einsetzen.

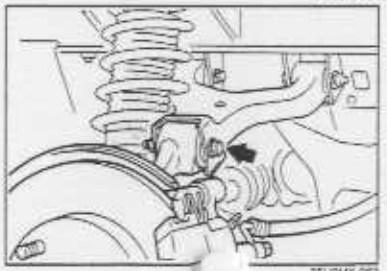
Vorsicht
- **Beim Selbstsperrdifferential ist der rechte lenstumpf länger als der linke.**

9. Den Achswellenstumpf durch leichtes Anklopfen Kunststoffhammer in das Achswellenrad eintreiben.
10. Am Achswellenstumpf ziehen, um zu prüfen, ob er Achswellenrad festsitzt.



11. Die Antriebswelle mit ausgerichteten Bezugsmark montieren.

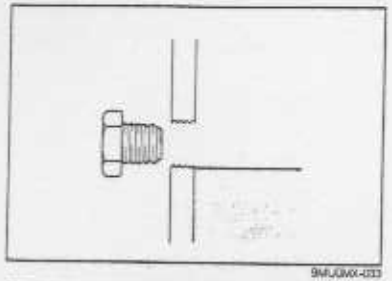
Anzugsmoment: 54—64 Nm



12. Die Schraube und Mutter am oberen Querlenker an

Anzugsmoment: 46—67 Nm

13. Das vorgeschriebene Öl einfüllen.
14. Die Hinterradspur einstellen. (Siehe Kapitel R.)

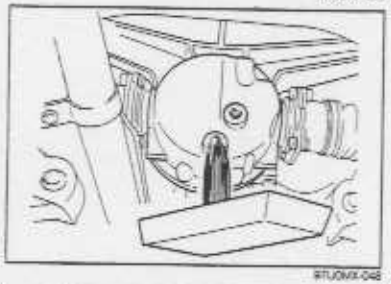


DIFFERENTIALÖL

Prüfung

1. Den Einfüllstopfen entfernen.
2. Kontrollieren, ob der Ölstand an der unteren Kante des Stopfenlochs steht. Falls notwendig, muß Öl nachgefüllt werden.
3. Den Stopfen wieder anbringen.

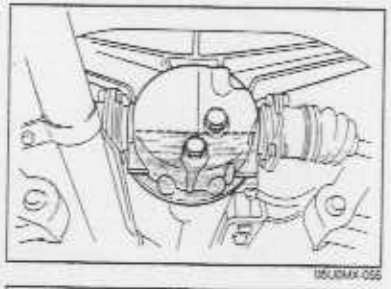
Anzugsmoment: 39—54 Nm



Ölwechsel

1. Den Einfüll- und den Ablaßstopfen entfernen.
2. Das Differentialöl in einen geeigneten Behälter ablaufen lassen.
3. Die Stopfen sauber abwischen.
4. Den Ablaßstopfen mit einer Dichtung einbauen.

Anzugsmoment: 39—54 Nm

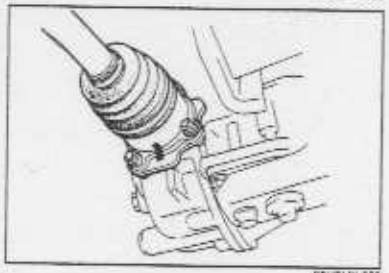


5. Das vorgeschriebene Öl am Einfüllstopfenloch bis zur unteren Lochkante einfüllen.

Vorgeschriebenes Öl
Typ:
über –18°C: API GL-5 SAE 90
unter –18°C: API GL-5 SAE 80W
Menge: 0,65 Liter

6. Den Einfüllstopfen wieder anbringen.

Anzugsmoment: 39—54 Nm

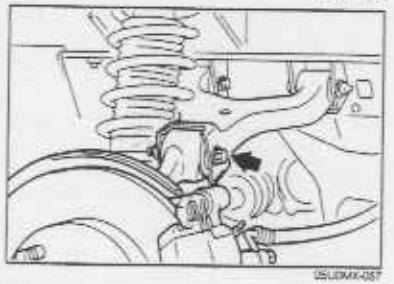


ACHSWELLENSTUMPFDICHTRING

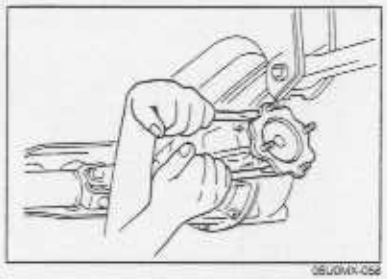
Austausch

1. Das Fahrzeug anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
2. Das Differentialöl ablassen.

Hinweis
- **An der Antriebswelle und am Achswellenstumpf Bezugsmarkierungen für den Zusammenbau anbringen.**



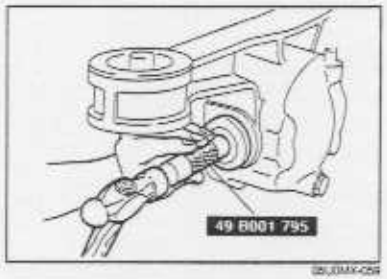
3. Die Schraube und Mutter des oberen Querlenkers entfernen.



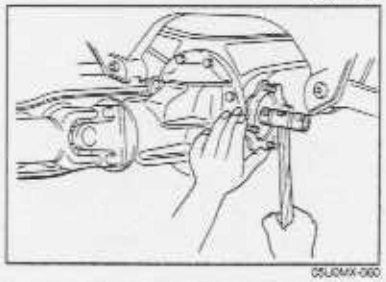
4. Die Antriebswelle vom Differential lösen und aufhär

Hinweis
- **Die Antriebswelle vorsichtig lösen, so daß herunterfällt.**

5. Den Achswellenstumpf mit zwei Stemmeisen wi herausheben.
6. Den Dichtring ausbauen.



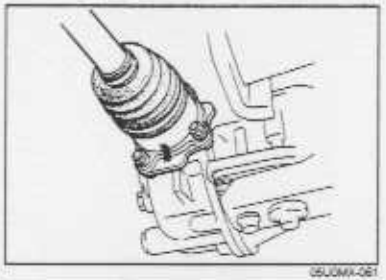
7. Die Dichtlippe des neuen Dichtrings mit Lithiumfett b und den Dichtring mit dem **Spezialwerkzeug** einpr



8. Die neuen Klammern einsetzen.

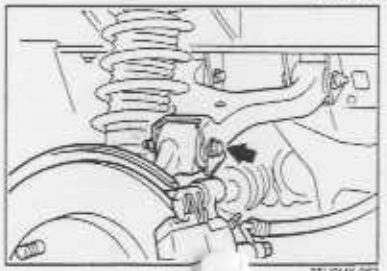
Vorsicht
- **Beim Selbstsperrdifferential ist der rechte lenstumpf länger als der linke.**

9. Den Achswellenstumpf durch leichtes Anklopfen Kunststoffhammer in das Achswellenrad eintreiben.
10. Am Achswellenstumpf ziehen, um zu prüfen, ob er Achswellenrad festsitzt.



11. Die Antriebswelle mit ausgerichteten Bezugsmark montieren.

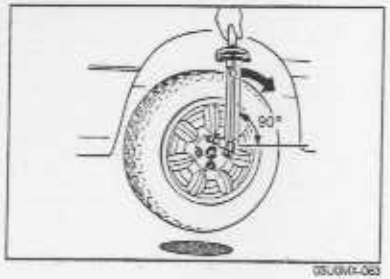
Anzugsmoment: 54—64 Nm



12. Die Schraube und Mutter am oberen Querlenker an

Anzugsmoment: 46—67 Nm

13. Das vorgeschriebene Öl einfüllen.
14. Die Hinterradspur einstellen. (Siehe Kapitel R.)



05U0M1-063

FUNKTIONSPRÜFUNG
Selbstsperrdifferential

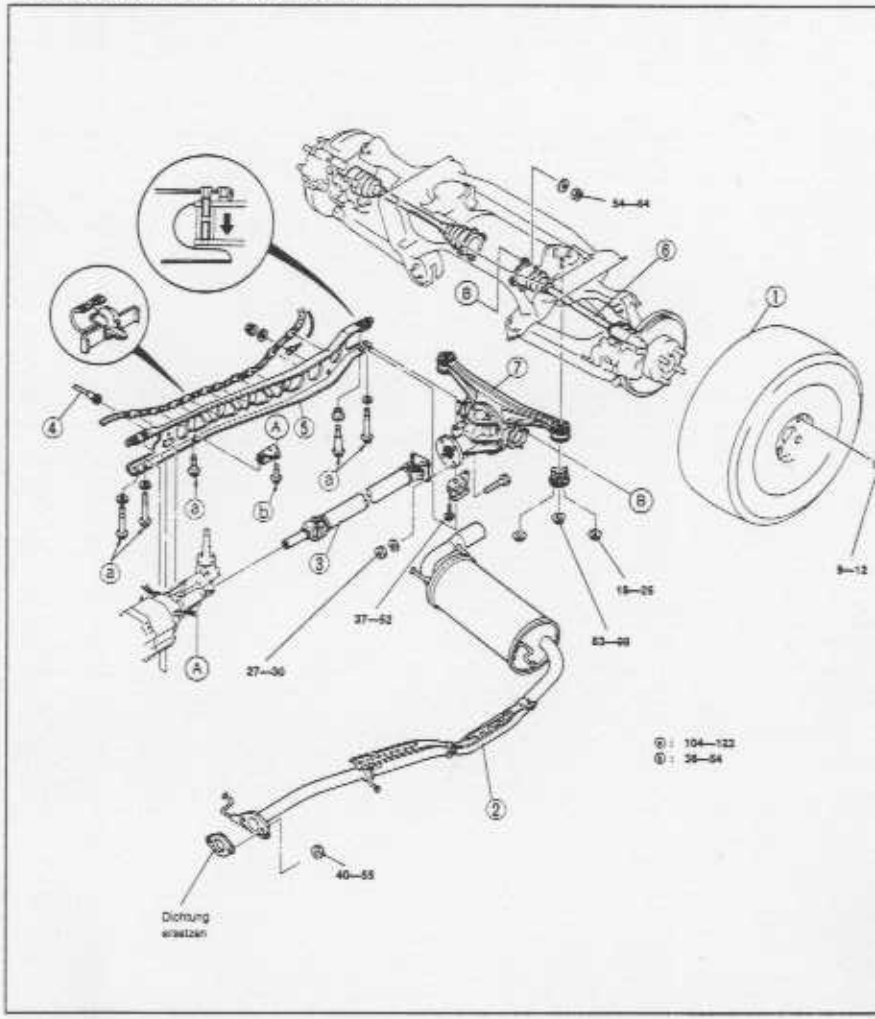
1. Den Motor abschalten und den Rückwärtsgang einlegen.
2. An den Vorderrädern Radkeile unterlegen.
3. Das Fahrzeughinterteil anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
4. Die Handbremse lösen.
5. Einen Drehmomentschlüssel an einer Radmutter ansetzen und die Zeit für eine **90°**-Raddrehung mit dem vorgeschriebenen Drehmoment messen.

   Drehmoment: 15 Nm
   Zeit: min. 4,0 Sek.

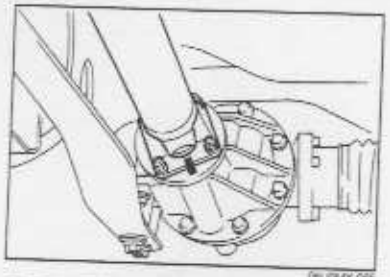
6. Bei einer Zeitabweichung das Öl auswechseln oder das Selbstsperrdifferential ersetzen. (Siehe Seite M-24, 32.)

NORMALDIFFERENTIAL, SELBSTSPERRDIFFERENTIAL
Aus- und Einbau

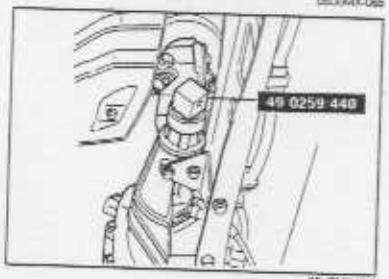
1. Das Differentialöl ablassen.
2. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachte
4. Das vorgeschriebene Differentialöl einfüllen.



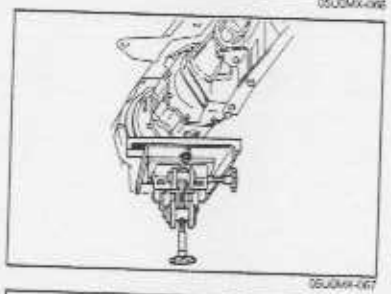
1. Hinterrad
2. Auspuffrohr
3. Kardanwelle
   Ausbauhinweis ..... Seite M-28
   Einbauhinweis ..... Seite M-31
4. Tachometerwelle
5. Triebwerkrahmen
   Ausbauhinweis ..... Seite M-28
   Einbauhinweis ..... Seite M-30
6. Antriebswelle
   Ausbauhinweis .....
7. Differential
   Ausbauhinweis .....
   Einbauhinweis .....
   Überholen .....



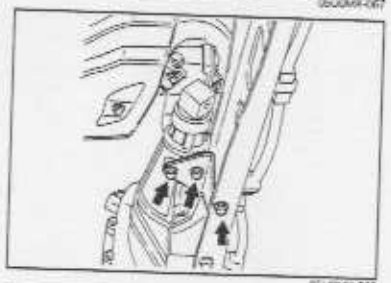
Ausbauhinweise
Kardanwelle
1. An der Kardanwelle und am Flansch Bezugsmarkierungen für den Einbau anbringen.



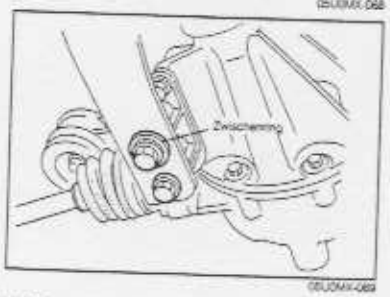
2. Nach dem Entfernen der Kardanwelle muß das **Spezialwerkzeug** am Verlängerungsgehäuse eingesetzt werden, um ein Ausfließen von Öl zu verhindern.



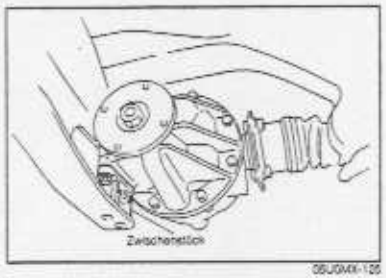
Triebwerkrahmen
1. Den Kabelbaum vom Triebwerkrahmen lösen.
2. Das Getriebe mit einem Wagenheber abstützen.



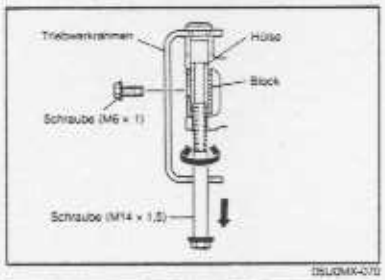
3. Die Rahmenhalterung entfernen.



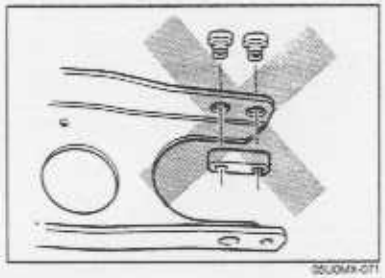
4. Die differentialseitigen Schrauben entfernen und den Zwischenring abheben.



5. Das Differentialaufhängungs-Zwischenstück entfer

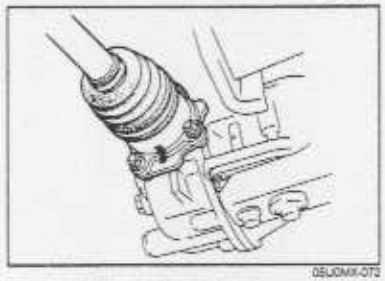


6. Eine Schraube (M14 x 1,5) in die Hülse einschrau
7. Die Schraube nach unten ziehen und drehen.
8. Eine Schraube (M6 x 1) in das Loch einschraub Hülse festzuhalten und die lange Schraube (M14 x nen.
9. Die Schraube (M6 x 1) entfernen.

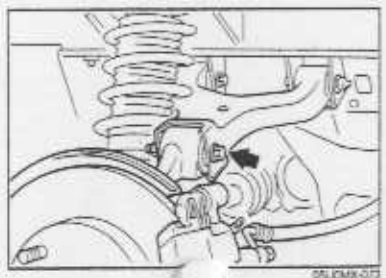


Vorsicht
- **Das in der Abbildung gezeigte Zwischenstück vom Triebwerkrahmen entfernt werden.**
- **Falls es entfernt wurde, muß der Triebwerk setzt werden.**

10. Die getriebeseitigen Schrauben lösen und den Tri men entfernen.



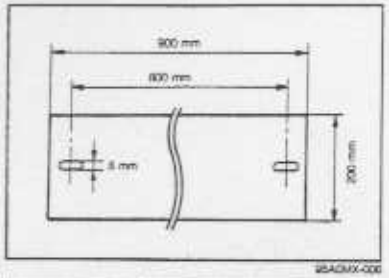
Antriebswelle
1. An der Antriebswelle und am Achsw Bezugsmarkierungen für den Einbau anbringen.



Differential
1. Das Differential mit einem Wagenheber abstützen
2. Das Differential nach vorne absenken.

Hinweis
- **Falls die Antriebswelle nicht vom Achswe gelöst werden kann, eine Schraube und oberen Querlenkers lösen.**

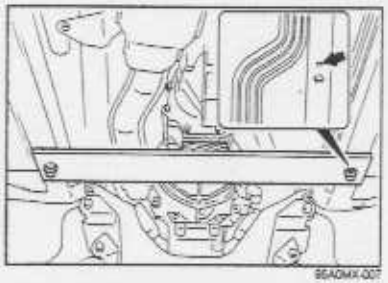
3. Die Antriebswelle vom Achswellenstumpf abnehm



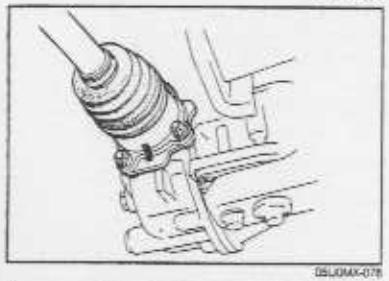
Hinweis

- **Nach dem Ausbau des Differentials muß das Getriebe wie folgt abgestützt werden, um Beschädigungen des Drehwinkelsensors, der Spritzwand und der Motoraufhängung zu vermeiden.**

4. Eine Stahlplatte mit den folgenden Abmessengen, einen Holzblock, Schrauben (8 × 1,25 mm) und Unterlegscheiben vorbereiten.

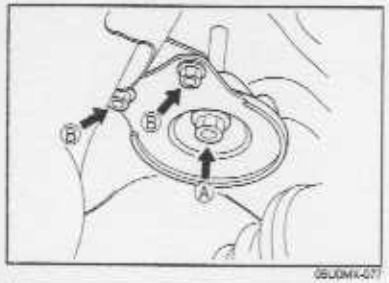


5. Die Teile wie gezeigt montieren.



Einbauhinweise
Differential

1. Die Antriebswelle mit ausgerichteten Bezugsmarkierungen am Achswellenstumpf anbringen.



2. Das Differential einbauen.

Anzugsmoment
Ⓐ: **83—98 Nm**
Ⓑ: **18—26 Nm**

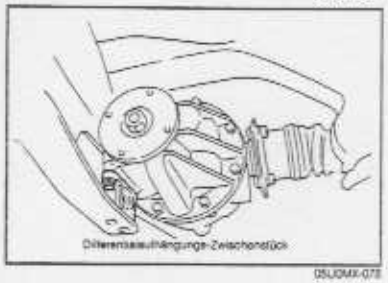
Vorsicht

- **Falls die Schraube und Mutter des oberen Querlenkers entfernt wurden, muß die Hinterradspur nach abgeschlossenem Einbau eingestellt werden. (Siehe Kapitel R.)**

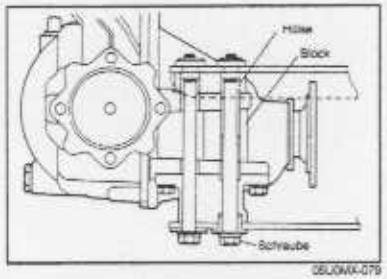
Triebwerkrahmen

1. Das Zwischenstück montieren.

Anzugsmoment: 37—52 Nm



2. Das Getriebe mit einme Wagenheber abstützen.
3. Den Triebwerkrahmen einsetzen und die getriebeseitigen Schrauben von Hand festziehen.

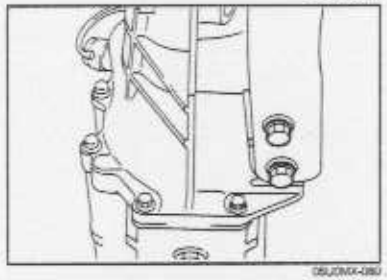


4. Kontrollieren, ob die Hülse richtig im Block eingesetz

Hinweis

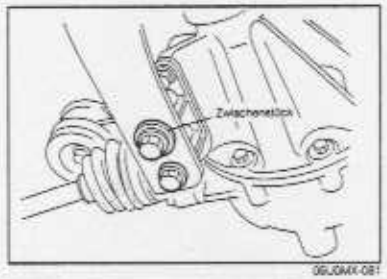
- **Die Schraube im vorderen Loch einsetzen.**

5. Die Zwischenscheibe einsetzen und die Schrauben v festziehen.



6. Die Triebwerkrahmenhalterung montieren.
7. Die getriebeseitigen Schrauben festziehen.

Anzugsmoment: 104—123 Nm



8. Die differentialseitigen Schrauben festziehen.

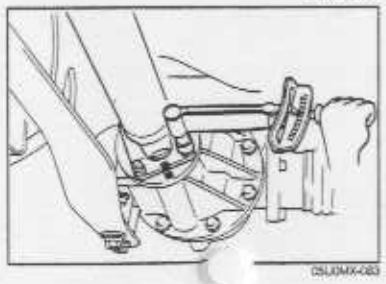
Anzugsmoment: 104—123 Nm



9. Die Triebwerkrahmenhalterung festziehen.

Anzugsmoment
Ⓐ: **104—123 Nm**
Ⓑ: **36—54 Nm**

10. Den Wagenheber entfernen und den Kabelbaum anb



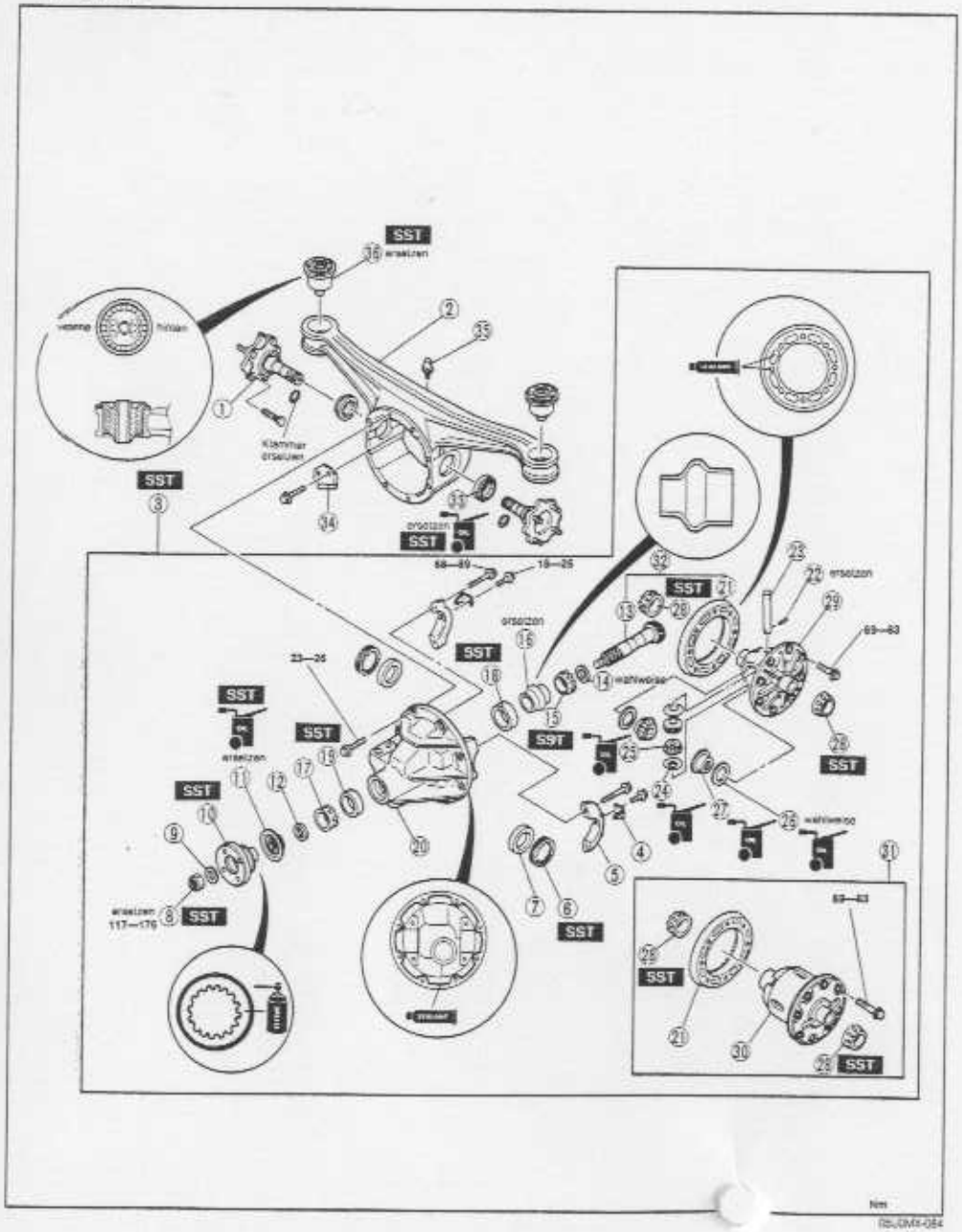
Kardanwelle

1. Das **Spezialwerkzeug** entfernen.
2. Die Kardanwelle mit ausgerichteten Bezugsmarkierun bauen.

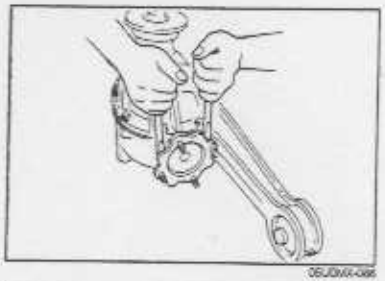
Anzugsmoment: 27—30 Nm

Überholen

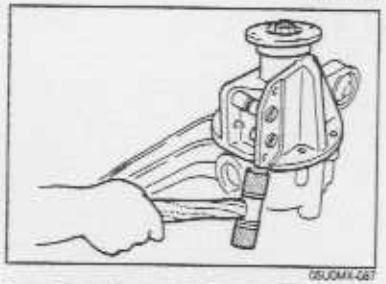
1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Zerlegungshinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Die einzelnen Teile prüfen und gegebenenfalls reparieren oder ersetzen.
3. Der Zusammenbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Zusammenbauhinweise** beachtet werden.



1. Achswellenstumpf
   - Zerlegungshinweis ..... Seite M-34
   - Zusammenbauhinweis ..... Seite M-43
2. Differentialgehäuse
   - Zerlegungshinweis ..... Seite M-34
   - Zusammenbauhinweis ..... Seite M-42
3. Differentialräder
   - Zerlegungshinweis ..... Seite M-34
4. Sicherungsblech
   - Zusammenbauhinweis ..... Seite M-42
5. Lagerdeckel
   - Zerlegungshinweis ..... Seite M-34
   - Zusammenbauhinweis ..... Seite M-42
6. Einstellmutter
   - Zerlegungshinweis ..... Seite M-34
   - Zusammenbauhinweis ..... Seite M-40
7. Achswellenlageraußenring
8. Flanschsicherungsmutter
   - Zerlegungshinweis ..... Seite M-34
   - Zusammenbauhinweis ..... Seite M-38
9. Unterlegscheibe
10. Flansch
    - Zerlegungshinweis ..... Seite M-34
    - Die Keilnutverzahnung auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.
    - Zusammenbauhinweis ..... Seite M-38
11. Flanschdichtring
    - Zusammenbauhinweis ..... Seite M-38
12. Unterlegscheibe
13. Antriebskegelrad
    - Zerlegungshinweis ..... Seite M-35
    - Die Keilnutverzahnung auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.
    - Die Zähne der einzelnen Räder auf Verschleiß und Risse prüfen.
14. Zwischenring
    - Zusammenbauhinweis ..... Seite M-36
15. Innenring des vorderen Kegelradlagers
    - Auf Beschädigung und ungleichmäßige Drehung prüfen.
16. Teleskopring
17. Innenring des hinteren Kegelradlagers
    - Zerlegungshinweis ..... Seite M-35
    - Auf Beschädigung und ungleichmäßige Drehung prüfen.
    - Zusammenbauhinweis ..... Seite M-38
18. Außenring des hinteren Kegelradlagers
    - Zerlegungshinweis ..... S
    - Zusammenbauhinweis ..... S
19. Außenring des vorderen Kegelradlagers
    - Zerlegungshinweis ..... S
    - Zusammenbauhinweis ..... S
20. Differentialträger
21. Tellerrad
    - Die Zähne auf Verschleiß und Risse p
    - Zusammenbauhinweis ..... S
22. Stift (Normaldifferential)
    - Zerlegungshinweis ..... S
    - Zusammenbauhinweis ..... S
23. Ausgleichswelle (Normaldifferential)
24. Druckscheiben (Normaldifferential)
25. Ausgleichsräder (Normaldifferential)
    - Die Zähne auf Verschleiß und Risse p
26. Druckscheiben (Normaldifferential)
    - Zusammenbauhinweis ..... S
27. Achswellenräder (Normaldifferential)
    - Die Zähne auf Verschleiß und Risse p
28. Achswellenlagerinnenring
    - Zerlegungshinweis ..... S
    - Auf Beschädigung und ungleichmäßig
    - Drehung prüfen.
    - Zusammenbauhinweis ..... S
29. Ausgleichsgehäuse (Normaldifferential)
30. Ausgleichsgehäuse (Selbstsperrdifferent
31. Selbstsperrgetriebe
32. Kegel- und Tellerrad
33. Achswellenstumpfdichtring
    - Austausch im eingebauten Differentialzustand ..... S
    - Zusammenbauhinweis ..... S
34. Platte
35. Entlüftungsschraube
36. Differentialaufhängungsbuchse
    - Zerlegungshinweis ..... S
    - Zusammenbauhinweis ..... S



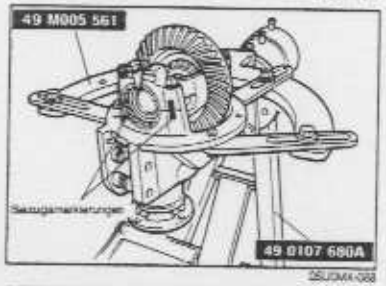
Zerlegungshinweis
Achswellenstumpfe
1. Die Achswellenstümpfe mit zwei Stemmeisen wie in der Abbildung gezeigt herausheben.



Differentialgehäuse

Vorsicht
- **Das Aluminiumgehäuse darf nicht angeschlagen werden.**

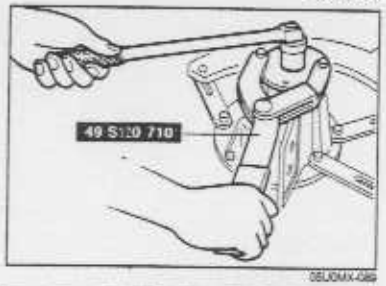
1. Den Differentialträger zum Lösen vom Gehäuse mit einem Kupferhammer anklopfen.



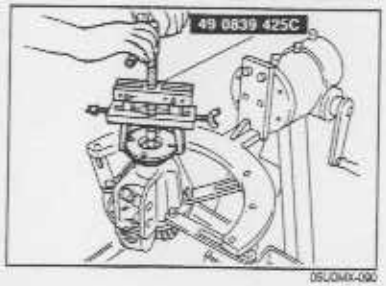
Differentialräder
1. Die Differentialräder am **Spezialwerkzeug** anbringen.

Lagerdeckel
1. Am Lagerdeckel und am Differentialträger Bezugsmarkierungen anbringen.

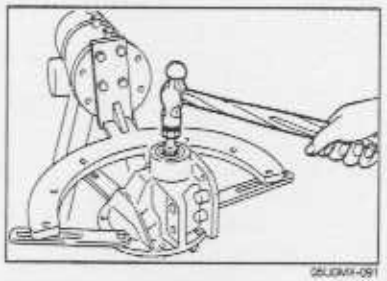
Einstellmutter
1. An der Einstellmutter und am Differentialträger Bezugsmarkierungen anbringen.



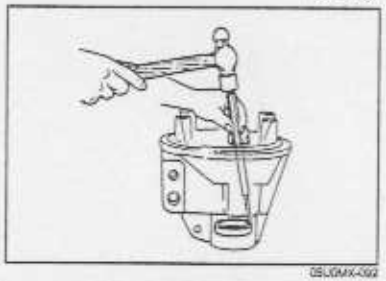
Flanschsicherungsmutter
1. Den Flansch zum Lösen der Sicherungsmutter mit dem **Spezialwerkzeug** festhalten.



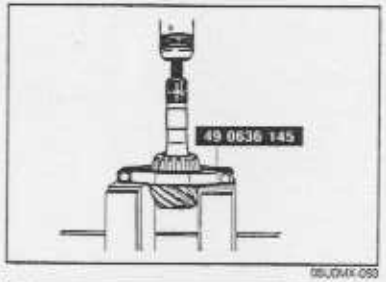
Flansch
1. Den Flansch mit dem **Spezialwerkzeug** abziehen.



Antriebskegelrad
1. Eine alte Sicherungsmutter am Kegelrad aufschra
das Kegelrad durch Anklopfen der Mutter mit eine
hammer austreiben.



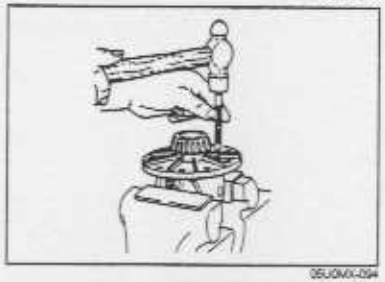
Außenringe des vorderen und hinteren Kegelradlag
1. Die Lageraußenringe mit einem Dorn, der abwec
beiden Seiten in die Nut angesetzt wird, austreiben



Innenring des hinteren Kegelradlagers

Hinweis
- **Das Antriebskegelrad mit der Hand festhalte**
es nicht herunterfallen kann.

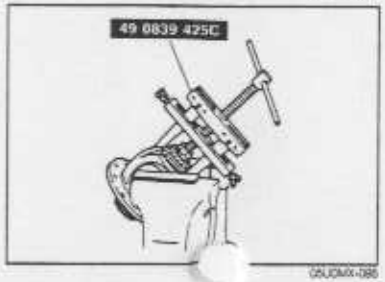
1. Den Lagerinnenring mit dem **Spezialwerkzeug** aus



Stift

Hinweis
- **Am Schraubstock Schutzbacken einsetzen.**
- **Den Stift gegen die Tellerradseite austreiben.**

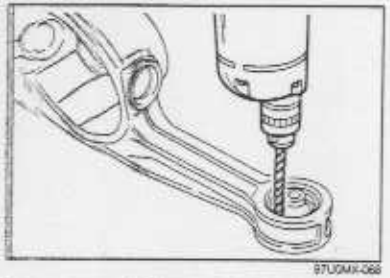
1. Das Ausgleichsgehäuse in einen Schraubstock ei
und den Stift austreiben.



Achswellenlagerinnenringe

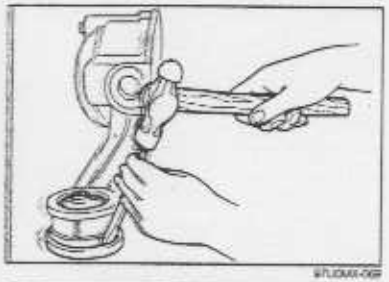
Hinweis
- **Am Schraubstock Schutzbacken einsetzen.**
- **Die Lager für den richtigen Zusammenbau an**

1. Die Achswellenlagerinnenringe mit dem **Spezialwerk**
dem Ausgleichsgehäuse auspressen.



Differentialaufhängungsbuchsen

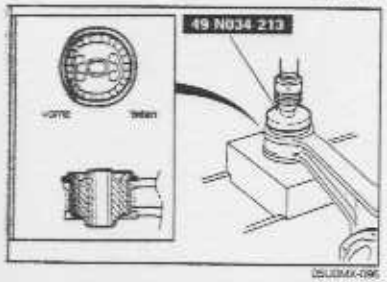
1. Löcher in die Aufhängungsbuchse bohren.



Hinweis

- **Beim Zusammenbau muß eine neue Buchse verwendet werden.**

2. Zum Entfernen die Buchse an der Kante anklopfen.



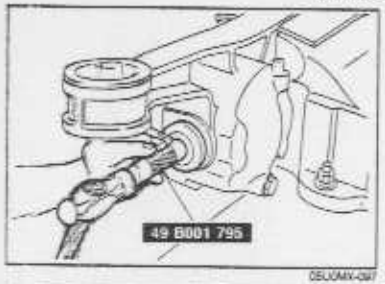
Zusammenbauhinweise
Differentialaufhängungsbuchsen

Hinweis

- **Die Buchsen mit den Aussparungen nach vorne und hinten gerichtet einbauen.**

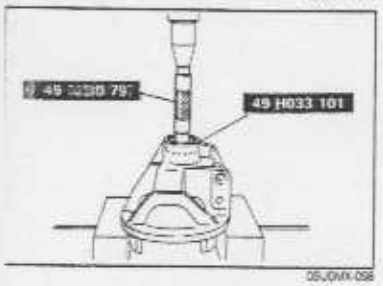
1. Eine neue Buchse mit dem **Spezialwerkzeug** einpressen.

Einpreßkraft: 2000 kg



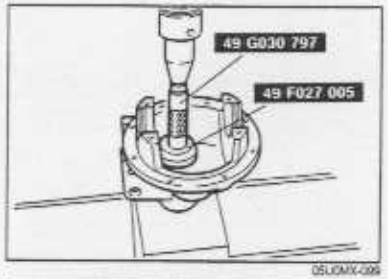
Achswellenstumpfdichtringe

1. Die Dichtlippe mit Lithiumfett behandeln und den Dichtring mit dem **Spezialwerkzeug** eintreiben.

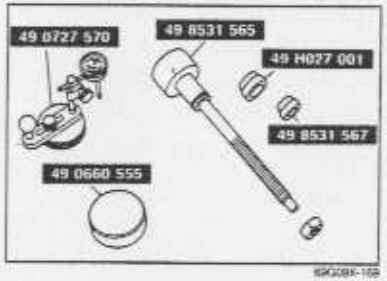


Einstellung der Antriebskegelradhöhe

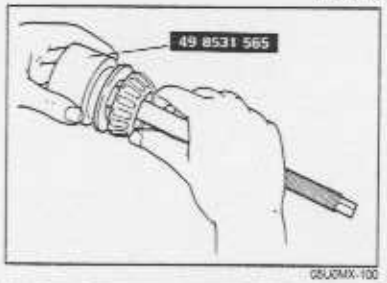
1. Den Innenring des vorderen Kegelradlagers mit dem **Spezialwerkzeug** einpressen.



2. Den Außenring des hinteren Kegelradlagers mit dem S
werkzeug einpressen.



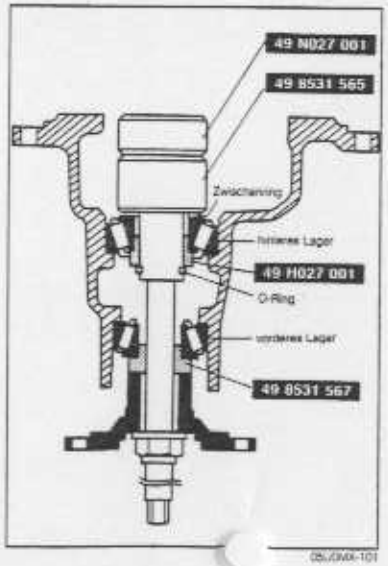
3. Die Kegelradhöhe mit dem **Spezialwerkzeug** wie folgt
len.



Hinweis

- **Den ausgebauten Zwischenring verwenden.**

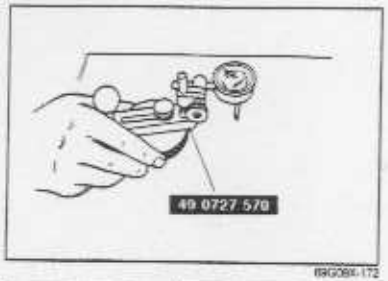
4. Den Zwischenring und den Innenring des hinteren Ke
lagers am **Spezialwerkzeug** anbringen.



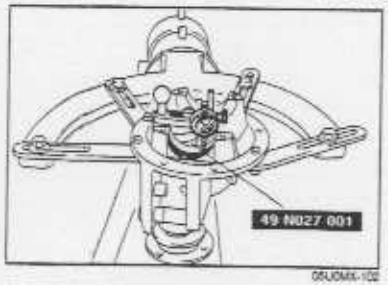
Hinweis

- **Den ausgebauten Zwischenring und die Mutter v
den.**

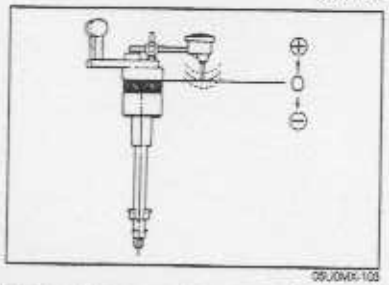
5. Den Zwischenring und den Innenring des hinteren Keg
lagers am **Spezialwerkzeug** anbringen.
Das **Spezialwerkzeug** mit dem O-Ring sichern und
Getriebeträger einsetzen.
Den Innenring des vorderen Kegelradlagers, das **S
werkzeug**, den Flansch, die Unterlegscheibe und die
einbauen.
6. Die Mutter soweit festziehen, daß sich der Flansch no
der Hand drehen läßt.



7. Das **Spezialwerkzeug** auf eine flache Unterlage legen und die Meßuhr auf null einstellen.



8. Das **Spezialwerkzeug** auf das Kegelradmodell legen und die Meßuhr auf den Unterlegeblock legen.
9. Die Meßuhrspitze an der Einbaustelle im Träger für die Achswellenräder ansetzen und die tiefste Stelle auf beiden Seiten des Getriebeträgers messen.



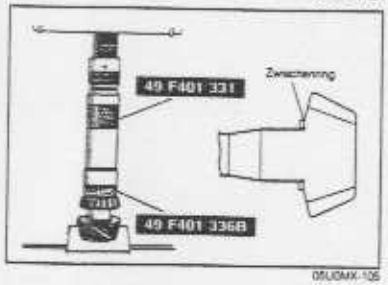
10. Die Werte von beiden Seiten (Schritt 9) addieren und durch 2 dividieren.

Sollwert: 0 mm

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

Hinweis
- **Die Zwischenringabstufung beträgt 0,03 mm. Einen geeigneten Zwischenring auswählen, so daß der Sollwert möglichst eingehalten wird.**

11. Bei einer Abweichung vom Sollwert die Kegelradhöhe durch Einsetzen einer geeigneten Zwischenscheibe einstellen.

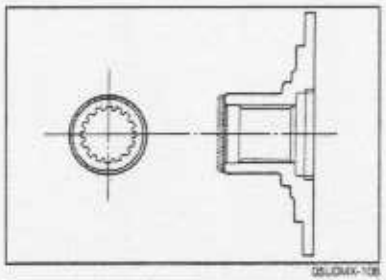


Einstellung der Antriebskegelradvorspannung

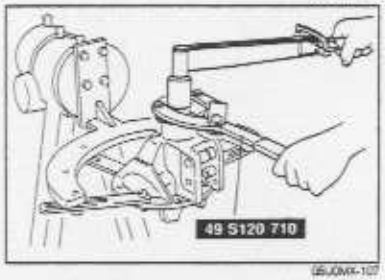
1. Den Zwischenring einsetzen.

Hinweis
- **Einpressen, bis die Einpreßkraft plötzlich zunimmt.**
- **Den Zwischenring für die Kegelradhöheneinstellung einsetzen. Dabei muß die richtige Einbaurichtung beachtet werden.**

2. Den Innenring des hinteren Kegelradlagers mit dem **Spezialwerkzeug** einpressen.



3. Die Stirnseite des Flansches einfetten.

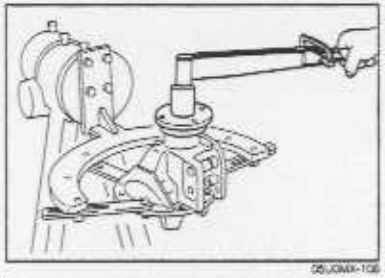


4. Einen neuen Teleskopring einsetzen.
5. Das Antriebskegelrad einbauen.

Hinweis
- **Den Dichtring noch nicht einbauen.**

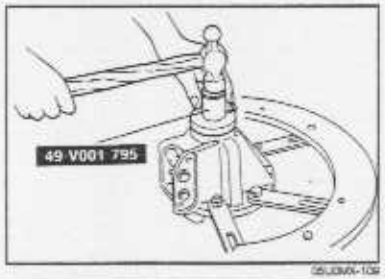
6. Den Flansch einbauen und die Sicherungsmutter **Spezialwerkzeug** festziehen.

Anzugsmoment: 118 Nm

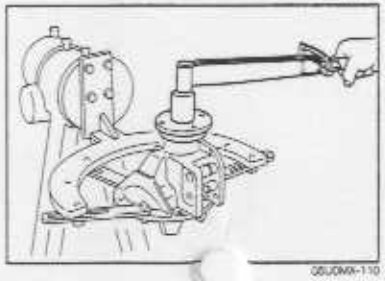


7. Den Flansch zum Setzen des Lagers mit der Hand um Umdrehungen drehen.
8. Die Kegelradvorspannung messen.
Die Vorspannung mit der Sicherungsmutter einstellen Anzugsmoment kontrollieren.

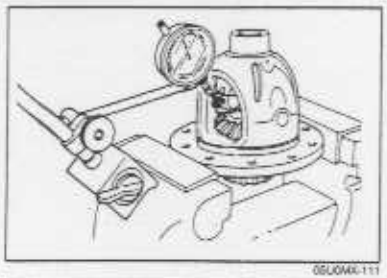
Vorspannung: 0,3—0,7 Nm
Anzugsmoment: 118—177 Nm



9. Die Mutter, die Unterlegscheibe und den Flansch e
10. Einen neuen Dichtring mit dem **Spezialwerkzeug** Differentialträger eintreiben.



11. Den Flansch und die Unterlegscheibe anbringen Sicherungsmutter mit dem im Schritt 8 bestimmten An ment festziehen.

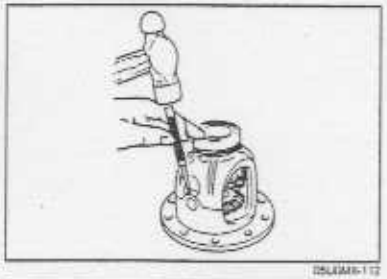


05U0MX-111

Einstellung des Zahnflankenspiels

1. Das Zahnflankenspiel der Achswellen- und Ausgleichsräder messen.
   Das Spiel kann durch Einsetzen einer entsprechenden Druckscheibe auf beiden Seiten eingestellt werden (Normaldifferential).
   Falls das Zahnflankenspiel dem Sollwert nicht entspricht, muß der ganze Differentialgetriebesatz ersetzt werden (Selbstsperrdifferential).

Zahnflankenspiel: 0—0,1 mm

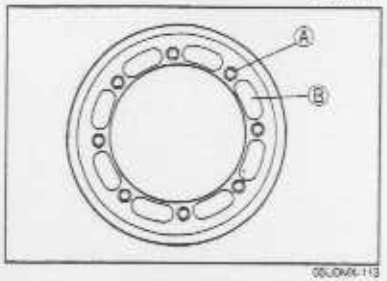


05U0MX-112

Druckscheiben

Markierung	Dicke
0	1,95—2,00 mm
1	2,05—2,10 mm
2	2,15—2,20 mm

2. Die Ausgleichswelle durch Eintreiben des Stifts sichern und den Stift verstemmen.



05U0MX-113

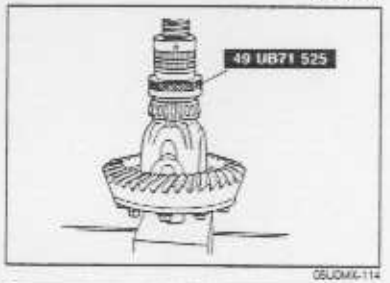
Einstellung des Zahnflankenspiels zwischen Kegel- und Tellerrad

Hinweis

- **An den einzelnen Schraubengewinden je ca. 0,04 cm³ Sicherungsmittel auftragen.**

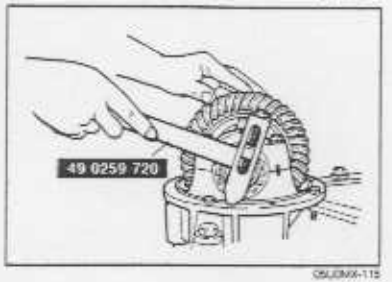
1. Sicherungsmittel an den Schraubengewinden Ⓐ und den Stellen Ⓑ an der Rückseite auftragen.
2. Das Tellerrad am Ausgleichsgehäuse anbringen.

Anzugsmoment: 69—83 Nm



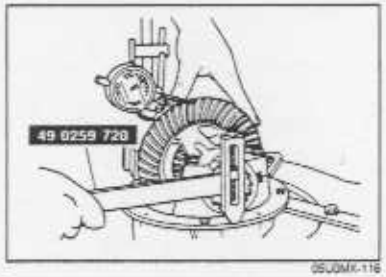
05U0MX-114

3. Die Achswellenlagerinnenringe mit dem **Spezialwerkzeug** einpressen.



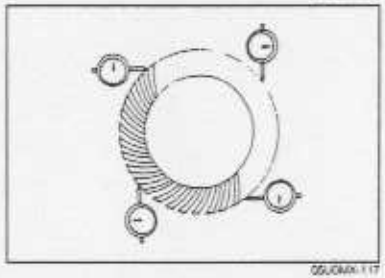
05U0MX-115

4. Das Ausgleichsgehäuse in den Differentialträger einbauen.
5. Die Einstellmuttern mit ausgerichteten Bezugsmarkierungen einbauen.
6. Den Lagerdeckel mit ausgerichteten Bezugsmarkierungen mit dem **Spezialwerkzeug** einbauen.



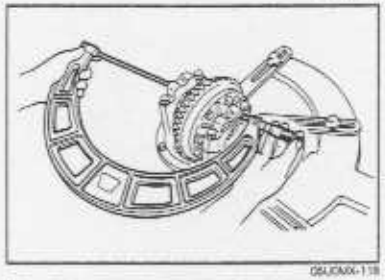
05U0MX-116

7. Das Tellerrad an vier stellen in Abständen von ca zeichnen. Eine Meßuhr am Träger anbringen, so Meßspitze das Tellerrad im rechten Winkel berührt.
8. Das Zahnflankenspiel durch Drehen der Lagereinstellmuttern auf **0,09—0,11 mm** einstellen.



05U0MX-117

9. Das Zahnflankenspiel an den drei anderen angezeichneten Stellen messen und kontrollieren, ob das Zahnflankenspiel weniger als **0,07 mm** beträgt.

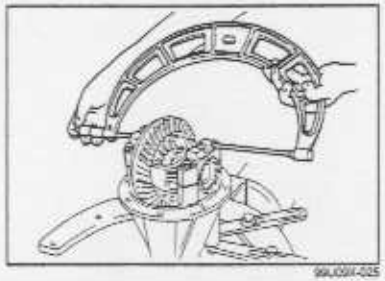


05U0MX-118

Hinweis

- **Beim Einstellen der Differentiallagervorspannung das Zahnflankenspiel zwischen Kegel- und nicht verstellt werden.**

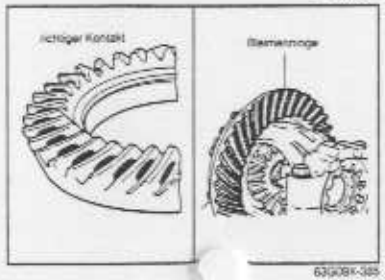
10. Die Einstellmuttern gleichmäßig anziehen, so daß der zwischen den Lagerdeckeln **150,20** $^{+0}_{-0,10}$ **mm** beträgt



99U0MX-025

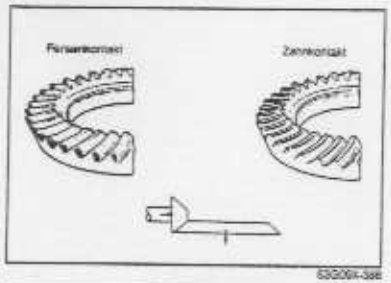
Prüfung und Einstellung des Zahnkontakts

1. Die beiden Zahnflächen von 6 bis 8 Tellerradzähnen Bleimenninge bestreichen.
2. Das Tellerrad mit der Hand nach vorne und hinten und das Antriebskegelrad zur Prüfung des Zahnkon mehrere Umdrehungen drehen.
3. Bei richtigem Zahnkontakt die Farbe sauber abwisc
4. Bei nicht richtigem Zahnkontakt die Kegelradhöhe un das Zahnflankenspiel einstellen.

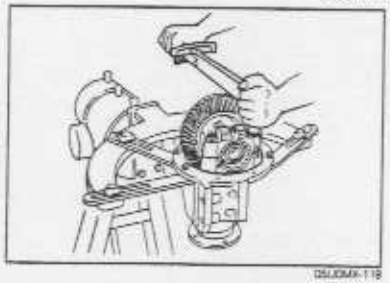


63G0BX-385

(1) Spitzen- und Flankenkontakt
Einen dünneren Zwischenring einsetzen, um das nach außen zu verschieben.

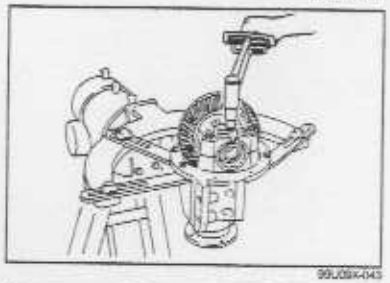


(2) Fersenkontakt
Einen dickeren Zwischenring einsetzen, um das Kegelrad nach innen zu verschieben.



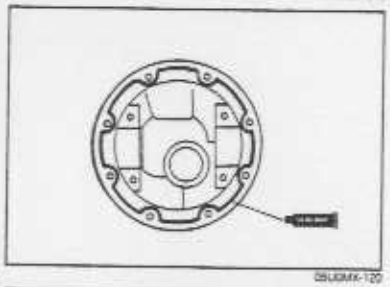
Lagerdeckel
1. Die Lagerdeckelschauben festziehen.

Anzugsmoment: 68—89 Nm



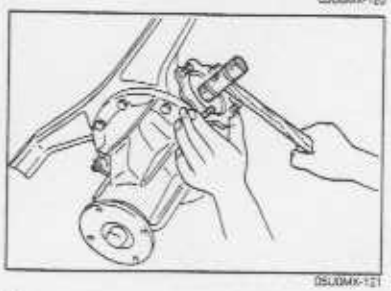
2. Die Sicherungsbleche an den Lagerdeckeln anbringen.

Anzugsmoment: 18—25 Nm



Differentialgehäuse
1. Dichtmittel an der Stirnseite auftragen.
2. Die Schrauben festziehen.

Anzugsmoment: 23—26 Nm



Achswellenstümpfe

Vorsicht
- **Beim Selbstsperrdifferential ist der rechte Achswellenstumpf länger als der linke.**

1. Eine neue Klammer einsetzen.
2. Die Achswellenstümpfe durch leichtes Anklopfen mit einem Kunststoffhammer in die Achswellenräder eintreiben.
3. An den Achswellenstümpfen ziehen, um zu prüfen, ob sie richtig in den Achswellenrädern gesichert sind.

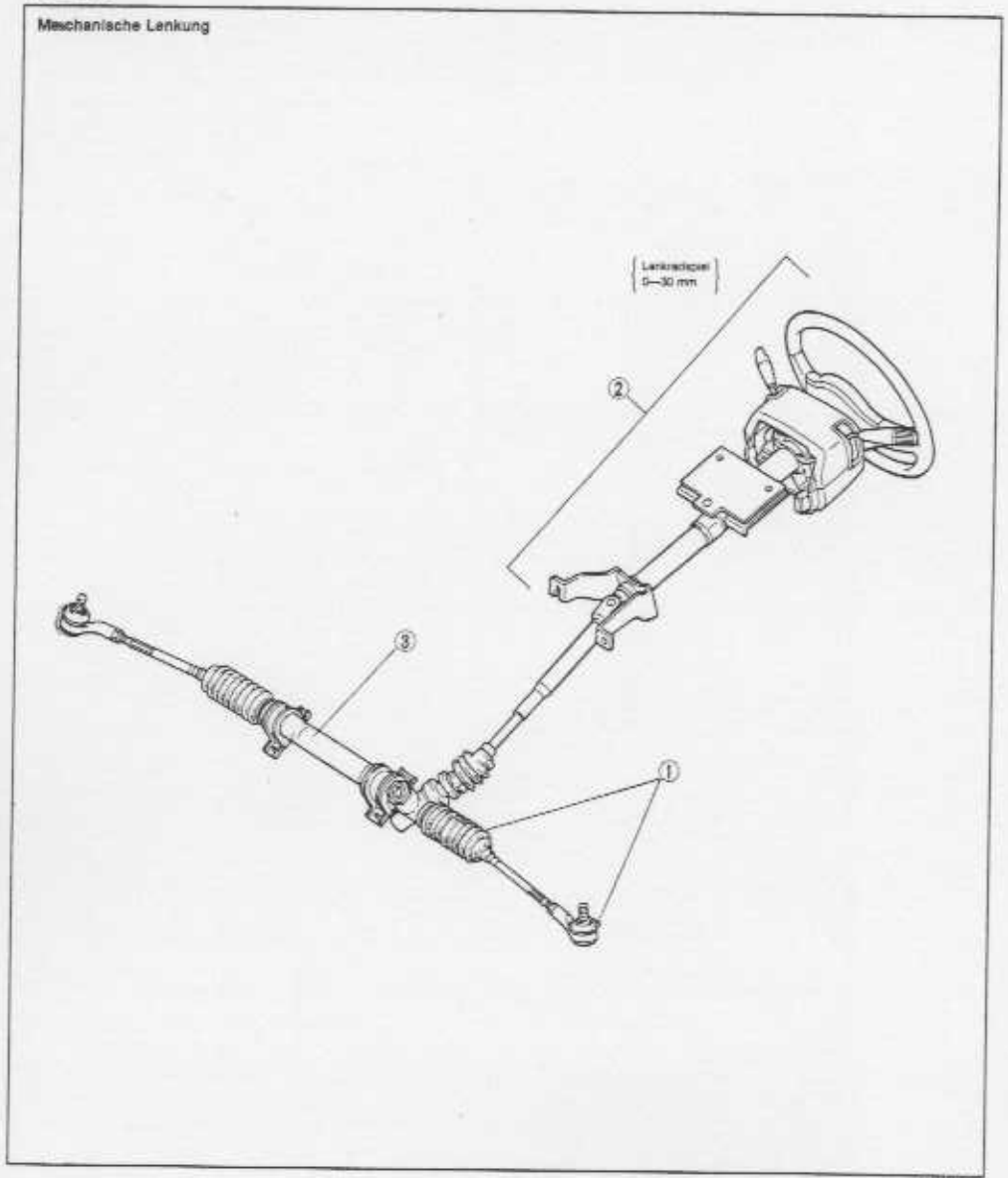
LENKUNG

INDEX	N- 2
ÜBERSICHT	N- 4
TECHNISCHE DATEN	N- 4
MECHANISCHE LENKUNG	N- 4
VORBEREITUNG	N- 4
FEHLERSUCHE	N- 5
BÄLGE	N- 6
LENKRAD UND LENKSÄULE	N- 8
LENKGETRIEBE UND LENKGESTÄNGE	N-12
MOTORDREHZAHLABHÄNGIGE SERVOLENKUNG	N-18
VORBEREITUNG	N-18
FEHLERSUCHE	N-20
ENTLÜFTEN	N-21
SERVOLENKUNGSFLÜSSIGKEIT	N-22
LENKRAD UND LENKSÄULE	N-24
LENKGETRIEBE UND LENKGESTÄNGE	N-25
ÖLPUMPE	N-33
KEILRIEMEN	N-37

9EEN0-001

INDEX

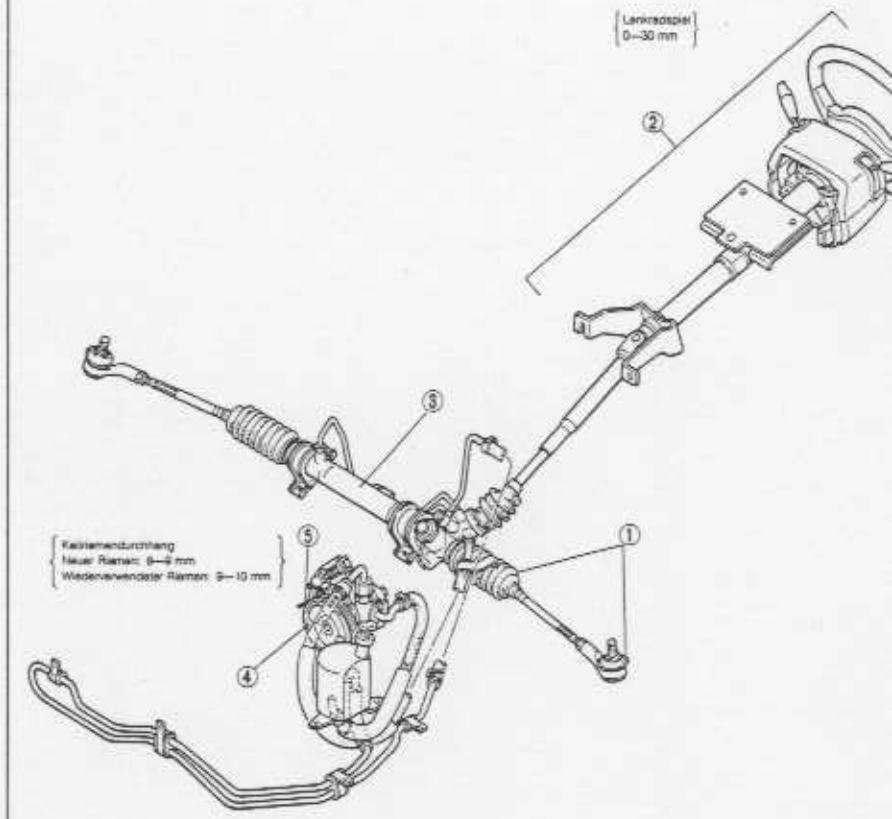
Mechanische Lenkung



GUONX-002

1. Balg
Austausch ..... Seite N- 6
2. Lenkrad und Lenksäule
Prüfung im eingebauten Zustand .... Seite N- 8
Aus- und Einbau ..... Seite N- 9
Zerlegung, Zusammenbau und Prüfung ..... Seite N-10
3. Lenkgetriebe und Lenkgestänge
Aus- und Einbau ..... Seite N-12

Motordrehzahlabhängige Servolenkung



1. Balg
Austausch ..... Seite N- 6
2. Lenkrad und Lenksäule
Prüfung im eingebauten Zustand ..... Seite N- 8,15
Aus- und Einbau ..... Seite N- 9
Zerlegung, Zusammenbau und Prüfung ..... Seite N-10
3. Lenkgetriebe und Lenkgestänge
Aus- und Einbau ..... Seite N-25
Entlüften ..... Seite N-21
4. Servolenkungsölpumpe
Aus- und Einbau ..... S
Entlüften ..... S
Servolenkungsflüssigkeit ..... S
5. Keilriemen
Prüfung ..... S
Einstellung ..... S
Austausch ..... S

ÜBERSICHT

TECHNISCHE DATEN

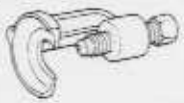
Gegenstand / Typ			Mechanische Lenkung	Servolenkung
Lenkrad	Außendurchmesser	mm	370	
	Umdrehungen von Anschlag zu Anschlag		3,36	2,8
Lenksäule und Gelenke	Lenksäule		Teleskopsäule ohne Höheneinstellung	
	Gelenke		2 Kreuzgelenke	
Lenkgetriebe	Lenkkraftunterstützung		—	motordrehzahlabhängig
	Lenkgetriebe		Zahnstangenlenkung	
	Übersetzungsverhältnis		∞ (unendlich)	
	Zahnstangenhub	mm	121.0	
	Servolenkungsflüssigkeit		—	ATF DEXRON-II oder M-III
	Menge	Liter	—	0,8

05UONX-004

MECHANISCHE LENKUNG

VORBEREITUNG

Spezialwerkzeuge

49 0116 852C Kugelgelenkabzieher 	Ausbau der Spurstangenköpfe	49 1243 765 Staubbalgeinbauwerkzeug 	Einbau der Spurstangenkopfbälge
49 0180 510B Vorspannungsansatz 	Messung der Ritzelvorspannung	49 0208 701A Balgwerkzeug 	Ausbau des Dichtrings
49 H032 321A Sechskantschlüssel 	Aus- und Einbau der Einstellkappe	49 G032 316 Scheibe 	Festziehen der Einstellkappe
49 G030 797 Griff 	Einbau der Buchsen		

98ENNX-055

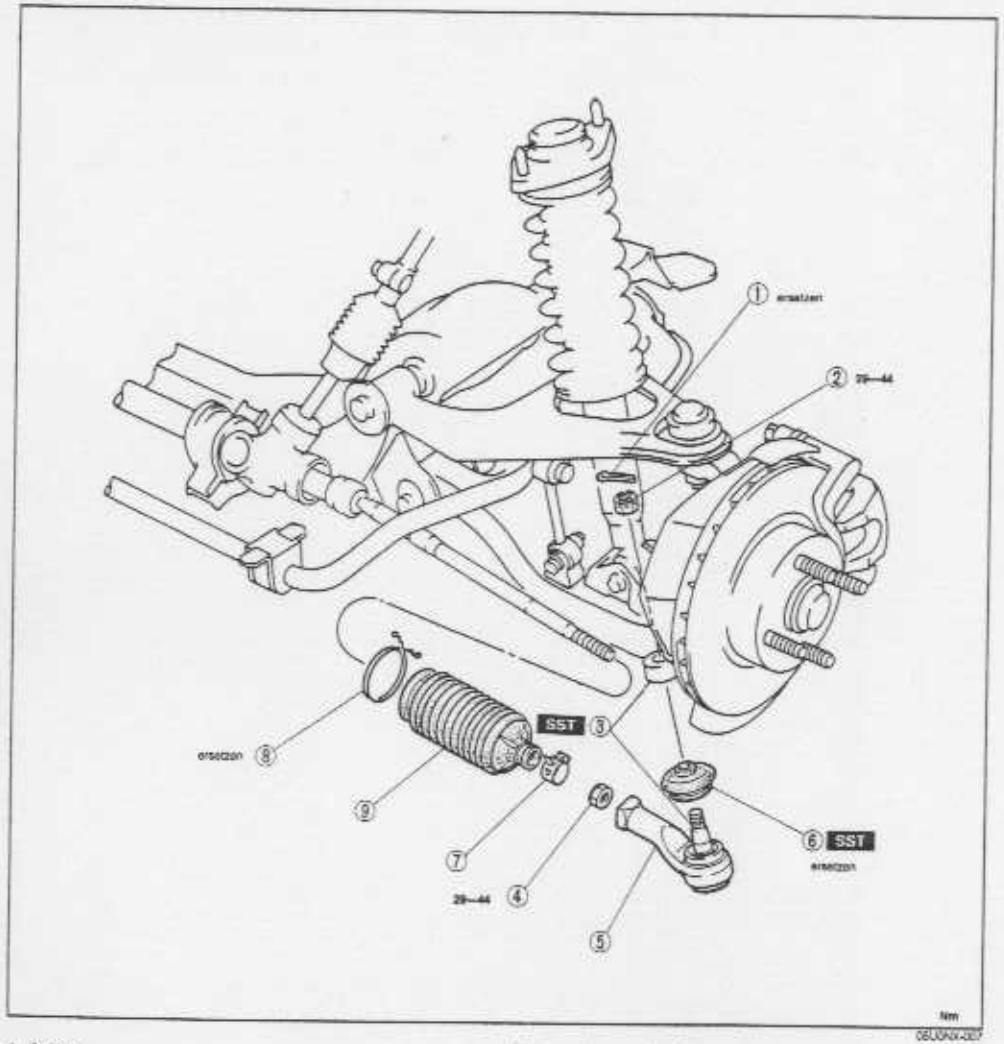
FEHLERSUCHE

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Schwergängige Lenkung	Kugelgelenke der Lenkung schlecht geschmiert, Fremdkörper oder ungewöhnlich stark abgenutzt	Schmieren oder ersetzen
	Kugelgelenke der Lenkung verklemmt oder beschädigt	Auswechseln
	Falsche Ritzelvorspannung	Einstellen
	Lenkgetriebe beschädigt	Auswechseln
	Spindelgelenk defekt	Auswechseln
	Falsche Spureinstellung	Einstellen
	Defektes Lenkgetriebe	Auswechseln
	Falscher Reifenluftdruck	Einstellen
Fahrzeug zieht nach einer Seite	Falscher Reifenluftdruck	Einstellen
	Ungleichmäßige Reifenabnutzung	Auswechseln
	Vorderradfeder ermüdet	Auswechseln
	Buchse des Stabilisators und/oder des unteren Querlenkers abgenutzt oder beschädigt	Auswechseln
	Schleifende Bremsen	Reparieren
	Unterer Querlenker locker	Festziehen
	Falsche Spureinstellung	Einstellen
Schlechtes Fahrverhalten	Falscher Reifenluftdruck	Einstellen
	Räder verformt oder nicht ausgewuchtet	Einstellen oder ersetzen
	Gelenke abgenutzt oder beschädigt	Auswechseln
	Falsche Lenkgetriebevorspannung	Einstellen
	Ritzelvorspannung falsch eingestellt	Auswechseln
	Buchse des Stabilisators und/oder des unteren Querlenkers abgenutzt oder beschädigt	Auswechseln
	Stoßdämpfer defekt	Auswechseln
	Falsche Spureinstellung	Einstellen
Lenkradvibrationen	Großer Reifen- oder Felgenschlag	Auswechseln
	Locker Radmuttern	Festziehen
	Unausgewuchtete Räder	Einstellen oder ersetzen
	Gerissener Motoraufhängungsgummi	Auswechseln
	Gerissener Getriebeaufhängungsgummi	Auswechseln
Radflattern	Gerissener Lenkgetriebeaufhängungsgummi	Auswechseln
	Lockere Lenkgetriebeschrauben	Festziehen
	Gelenke verklemmt oder beschädigt	Auswechseln
	Großer Reifen- oder Felgenschlag	Auswechseln
	Locker Radmuttern	Festziehen
	Räder beschädigt oder nicht ausgewuchtet	Einstellen oder ersetzen
	Falscher Reifenluftdruck	Einstellen
	Ungleichmäßige Reifenabnutzung	Auswechseln
	Stoßdämpfer defekt	Auswechseln
	Lockere Stoßdämpferschrauben	Festziehen
	Kugelgelenke der Lenkung verklemmt oder beschädigt	Auswechseln
	Gerissene Aufhängungsbuchsen	Auswechseln
	Beschädigtes oder verschlissenes Vorderradlager	Auswechseln
	Falsche Spureinstellung	Einstellen
Zu großes Lenkradspiel	Lenkgetriebe beschädigt	Auswechseln
	Gelenke abgenutzt oder beschädigt	Auswechseln
	Gerissene Aufhängungsbuchsen	Auswechseln
	Lockere Lenkgetriebeschrauben	Festziehen
	Verschlissene Spurstangenkugelgelenke	Auswechseln
Schlechte Lenkradrückstellung	Falscher Reifenluftdruck	Einstellen
	Gelenke verklemmt oder beschädigt	Auswechseln
	Falsche Spureinstellung	Einstellen
	Falsche Lenkgetriebevorspannung	Einstellen
	Defekte Kugellager	Auswechseln
	Lenksäulenbehinderung	Reparieren
Ungewöhnliche Lenkgeräusche	Lenkgestänge locker	Festziehen
	Lenkgetriebe beschädigt	Auswechseln
	Behinderung der Lenksäule	Einstellen oder ersetzen
	Lockeres Lenkgestänge	Festziehen oder ersetzen
	Gelenke abgenutzt oder beschädigt	Auswechseln

BÄLGE

Austausch

1. Die Radmuttern lösen.
2. Das Fahrzeugvorderteil anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
3. Das Rad abnehmen.
4. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
5. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.
6. Nach abgeschlossenem Einbau muß der Radeinschlag und die Vorspur kontrolliert und ggf. eingestellt werden (Kapitel R).



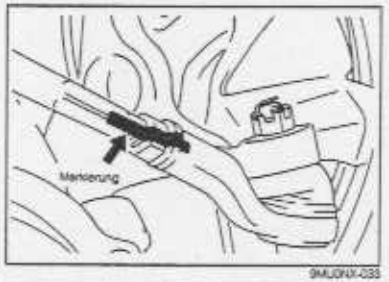
1. Splint
2. Mutter
3. Spurstangenkopf/Achsschenkel
   Ausbauhinweis ..... Seite N– 7
4. Sicherungsmutter
   Ausbauhinweis ..... Seite N– 7
5. Spurstangenkopf
6. Spurstangenkopfbalg
   Aus- und Einbauhinweis ..... Seite N– 7
7. Balgschelle
8. Balgschelle
9. Lenkgetriebebalg



Ausbauhinweise

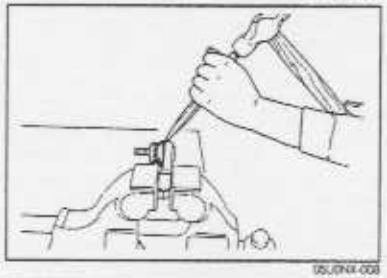
Spurstangenkopf

1. Die Spurstangenmutter lösen.
2. Mit am Spurstangenzapfen vorstehender M
   Spurstange mit dem **Spezialwerkzeug** vom Ac
   lösen.



Sicherungsmutter

1. Vor dem Lösen an der Mutter Bezugsmarkierung
   Wiedereinbau anbringen.

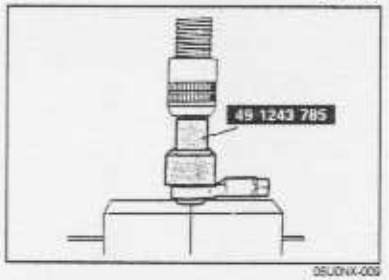


Spurstangenkopfbalg

Vorsicht

- **Die Stelle, an der der Balg den Spurstangenkop darf nicht zerkratzt werden.**

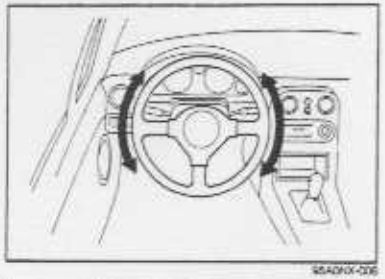
1. Den Spurstangenkopf in einem Schraubstock einsp
   Den Balg mit einem schräg angesetzten Meißel u
   Hammer entfernen.

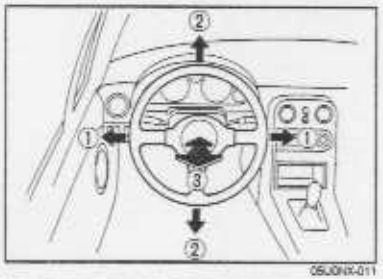


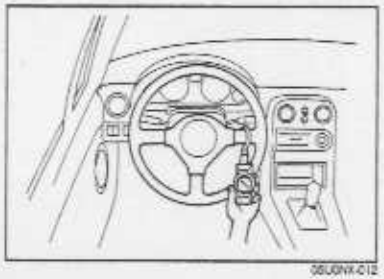
Einbauhinweise

Spurstangenkopfbalg

1. Den neuen Balg mit etwas Lithiumfett füllen.
   Den Balg mit dem **Spezialwerkzeug** auf den Spurst
   aufpressen.







LENKRAD UND LENKSÄULE

Prüfung im eingebauten Zustand

Lenkradspiel

1. Die Räder in Geradeausstellung stellen; das Lenkrad leicht nach links und rechts drehen und dabei prüfen, ob das Lenkradspiel innerhalb des Sollwerts liegt.

Spiel: 0—30 mm

Hinweis

- **Wenn das Spiel außerhalb des Sollbereichs liegt, sind entweder die Gelenke abgenutzt oder das Zahnflankenspiel im Lenkgetriebe ist zu groß.**

Lenkradfestsitz

1. Das Lenkrad in die Richtungen ①, ② und ③ bewegen, um das Säulenlager, die Kreuzgelenke und die Lenksäule sowie das Lenkrad auf festen Sitz zu prüfen.

Lenkkraft

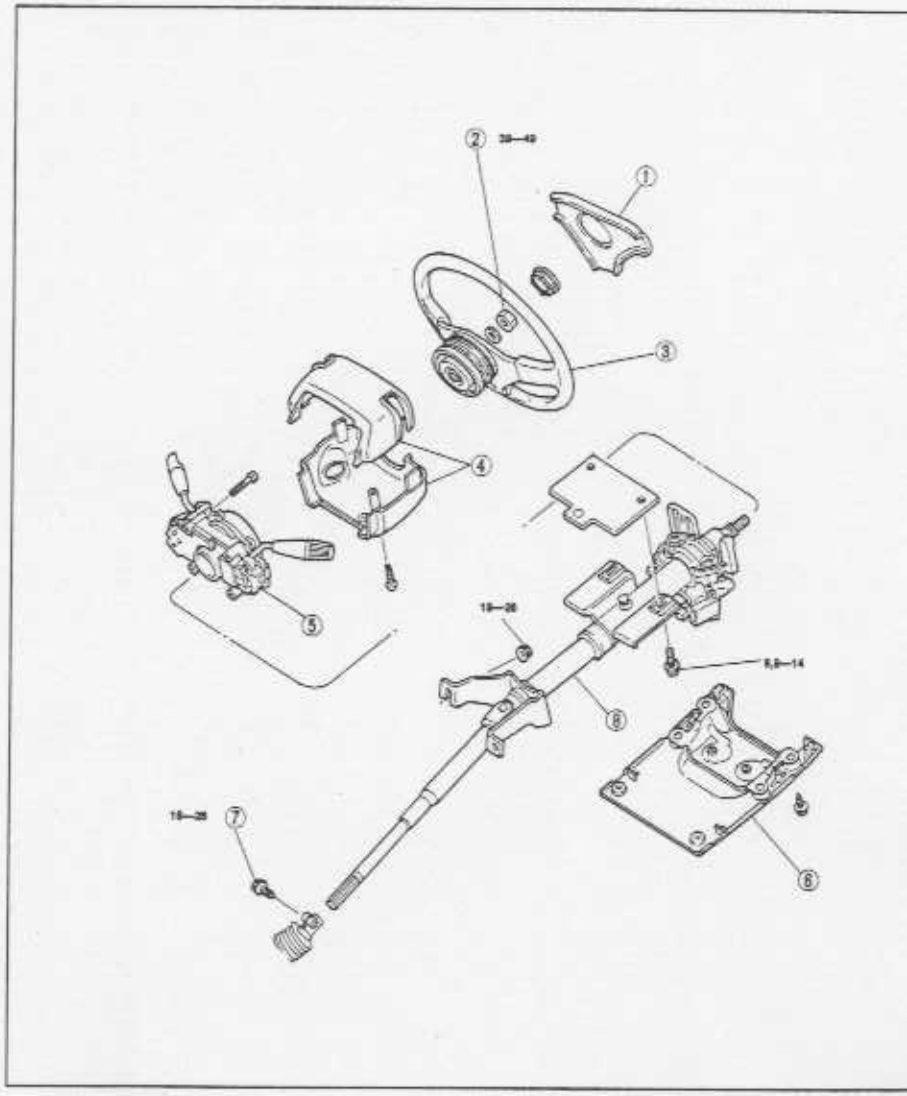
1. Das Fahrzeugvorderteil anheben.
2. Das Lenkad mindestens fünfmal nach links und nach rechts drehen.
3. Die Räder geradeaus stellen.
4. Eine Federwaage an der Außenseite der Lenkradspeiche anbringen und die Lenkkraft bei geradeaus gestellten Rädern nach beiden Seiten messen.

Lenkkraft: 4,9—29,4 N (0,5—3,0 kg)
[eine Lenkradumdrehung]

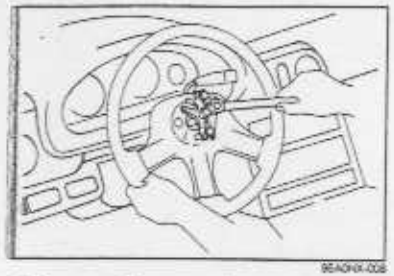
5. Falls die Lenkkraft höher als der Sollwert ist, müssen die folgenden Punkte überprüft werden: Anlaufdrehmoment des Ritzels, Drehmoment aller Kugelgelenke und die Leichtgängigkeit der Gelenke.

Aus- und Einbau

1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.
4. Die Muttern und Schrauben mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten festziehen.



1. Hupenknopf
2. Sicherungsmutter
3. Lenkrad
   Ausbauhinweis ..... Seite N–10
4. Säulenabdeckung
5. Kombischalter
   Aus- und Einbau ..... Kapitel T
6. Untere Abdeckung
7. Lenkspindelschraube
8. Lenksäule
   Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau ..... Se

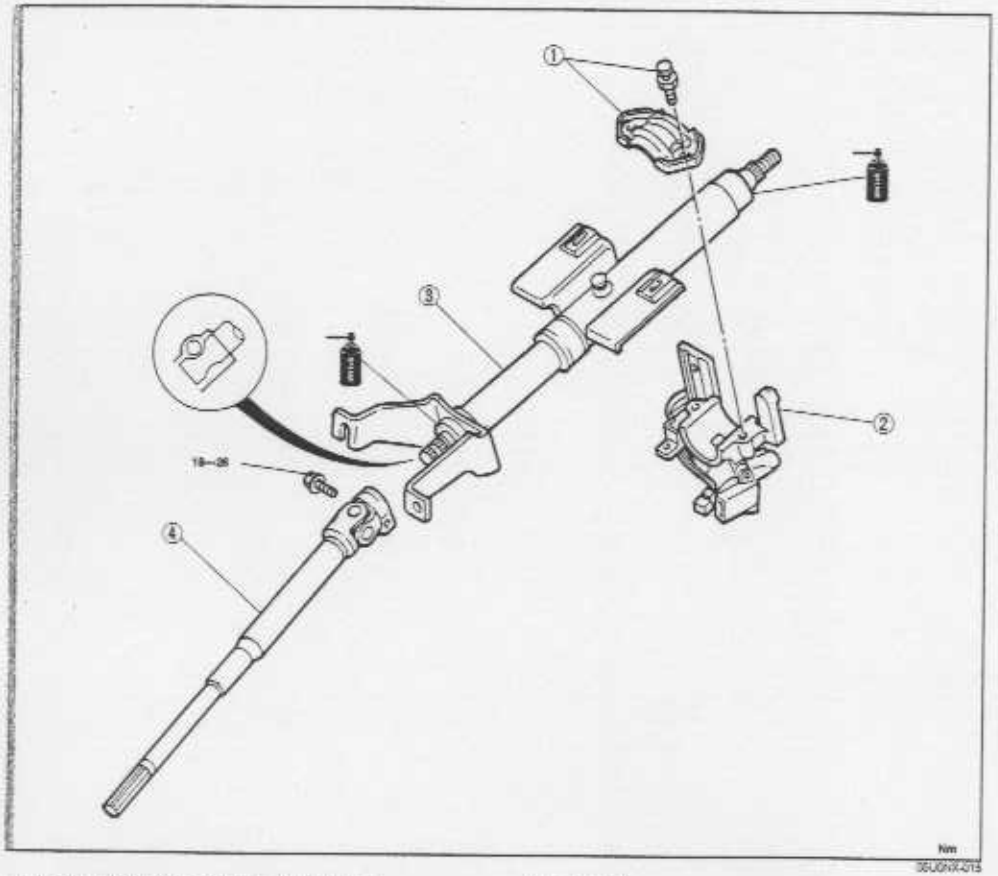


Ausbauhinweise
Lenkrad

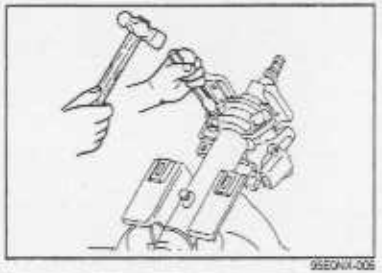
Vorsicht
- **Niemals mit einem Hammer auf die Lenksäule schlagen, da diese dadurch zusammengeschoben wird.**

1. Das Lenkrad mit einem geeigneten Abzieher abziehen.

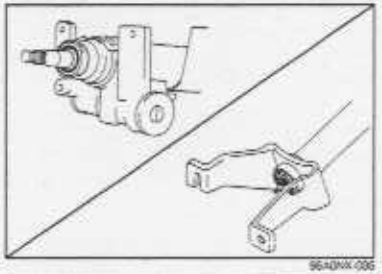
Zerlegung, Zusammenbau und Prüfung
1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Zusammenbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Zusammenbauhinweise** beachtet werden.



1. Lenkradschloßschrauben und Halterung
   Zerlegungshinweis ..... Seite N–11
   Zusammenbauhinweis ..... Seite N–11
2. Lenkradschloß
3. Lenksäule
   Prüfung ..... Seite N–11
4. Lenkspindel
   Das Kreuzgelenk auf Festsitz, Betriebsgeräusche und Verklemmung prüfen.

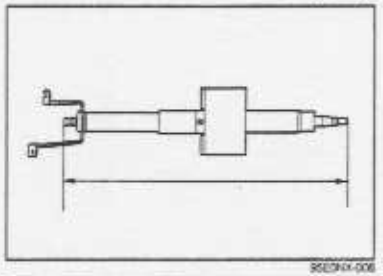


Zerlegungshinweise
Lenkradschloßschrauben und Halterung
1. Mit einem Meißel eine Kerbe in die Köpfe der Bef schrauben schlagen.
2. Die Schrauben mit einem Schraubenzieher herausd
3. Das Lenkradschloß abnehmen.



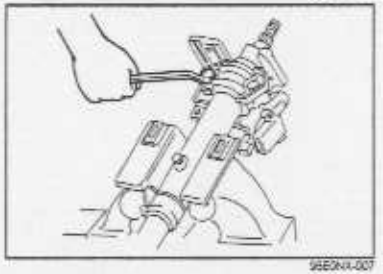
Prüfung
Die folgenden Teile prüfen und, falls notwendig, erset

Lenksäule
1. Das Lenksäulenlager auf Beschädigung prüfen.
2. Die Lenksäulenbuchse auf Verschleiß prüfen.



3. Die Länge der Lenksäule prüfen.

Sollwert: 583,3 ± 1,5 mm

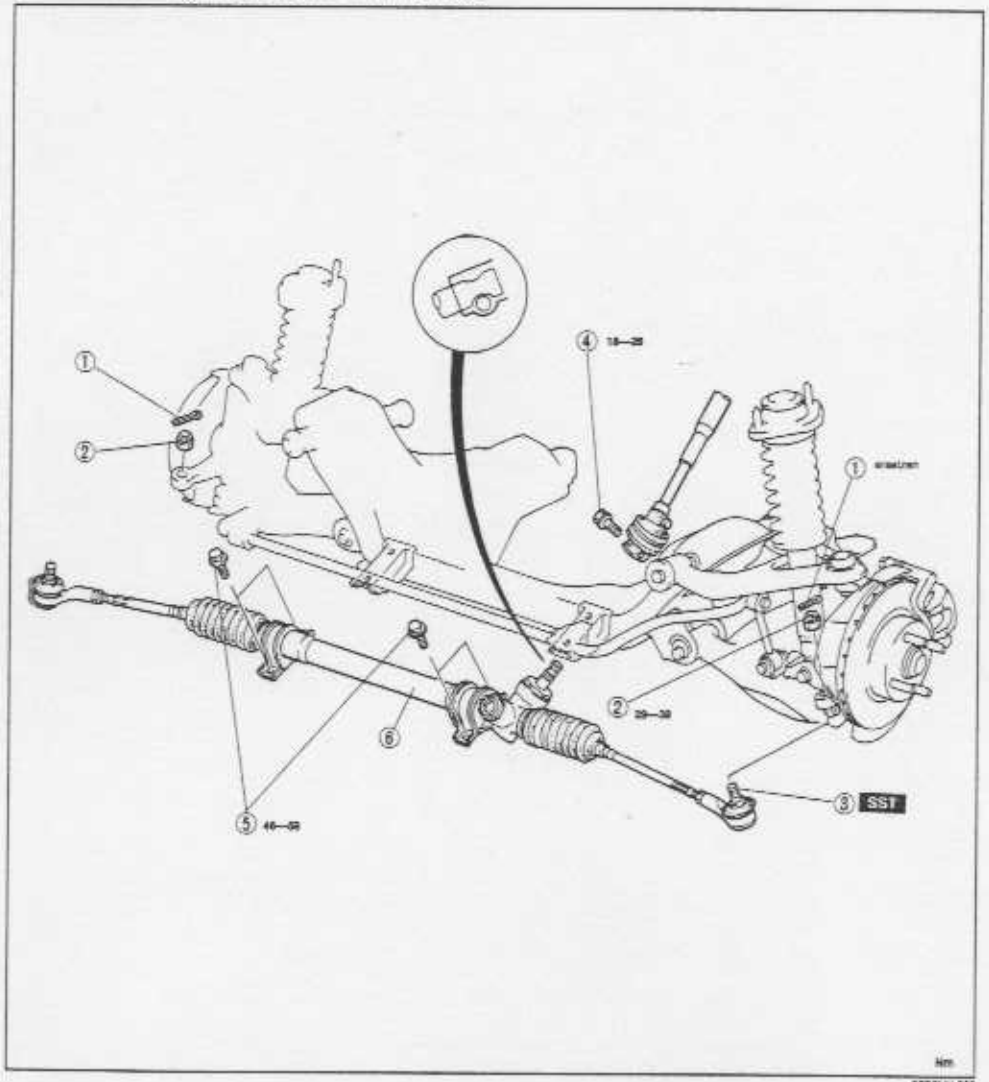


Zusammenbauhinweise
Lenkradschloßschrauben und Halterung
1. Das Lenkradschloß in die Halterung einsetzen.
2. Die neuen Lenkradschloßbefestigungsschrauben ei
3. Die Schrauben festziehen bis der Kopf abreißt.

LENKGETRIEBE UND LENKGESTÄNGE

Aus- und Einbau

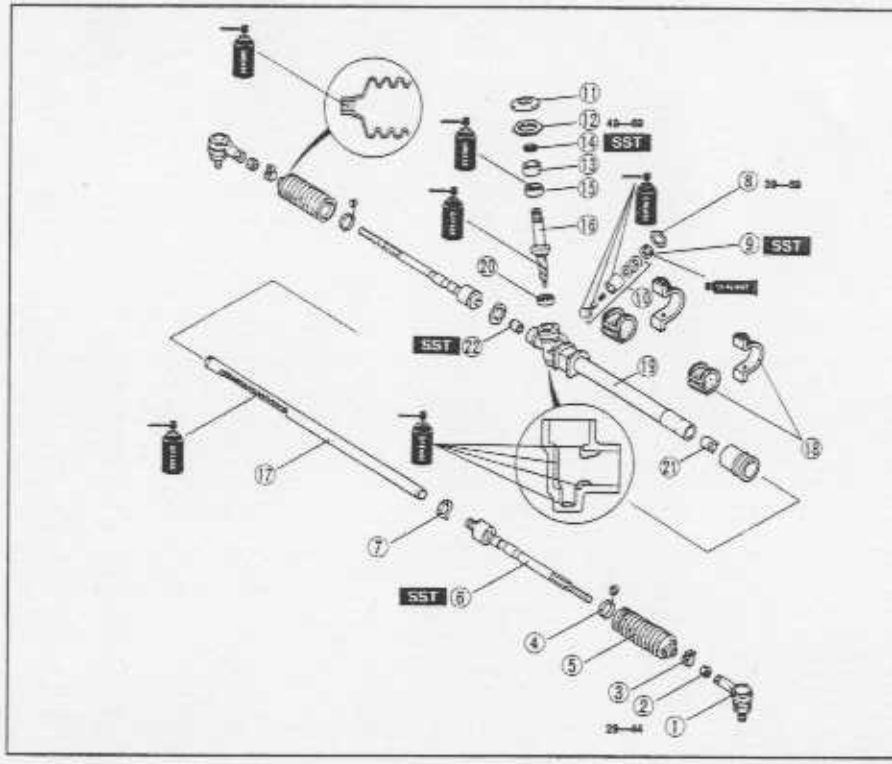
1. Die Radmuttern lockern.
2. Das Fahrzeugvorderteil anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
3. Die Räder entfernen.
4. Die untere Abdeckung entfernen.
5. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
6. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.



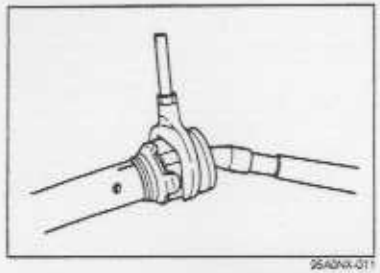
1. Splint
2. Sicherungsmutter
3. Spurstangekopf
   Ausbauhinweis ..... Seite N– 7
4. Lenkspindelschraube
5. Halterungsschrauben
6. Lenkgetriebe und Lenkgestänge

Zerlegung, Zusammenbau und Prüfung

1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Zerlegungshinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbaue
2. Der Zusammenbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Zusammenbauhinwei** tet werden.



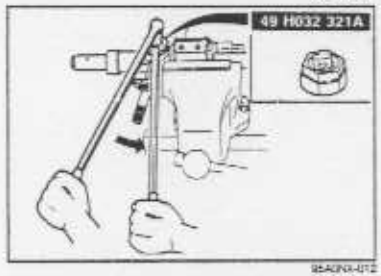
1. Spurstangenkopf
   Das Kugelgelenk auf Beschädigung und Defekte prüfen.
2. Sicherugsmutter (Spurstangenköpfe)
3. Balgschelle
4. Balgdraht
5. Balg
   Auf Risse und Beschädigung prüfen.
6. Spurstange
   Zerlegungshinweis ..... Seite N–14
7. Sicherungsscheibe
8. Einstellkappensicherungsmutter
9. Einstellkappe
   Zerlegungshinweis ..... Seite N–14
   Zusammenbauhinweis ..... Seite N–17
10. Druckstückeinheit
    Die Teile auf Beschädigung und Defekte prüfen
11. Staubkappe
12. Sicherugsmutter
13. Kappe
    Zusammenbauhinweis ..... Seite N–17
14. Dichtring
    Zerlegungshinweis ..... Seite N–14
15. Oberes Lager
16. Ritzel
    Zusammenbauhinweis ..... Seite N–16
    Die Zähne auf Verschleiß, Beschädigung und Risse prüfen.
17. Zahnstange
    Zerlegungshinweis ..... Seite N–14
    Prüfung ..... Seite N–15
    Zusammenbauhinweis ..... Seite N–16
18. Gummibuchse und Halterung
19. Lenkgetriebegehäuse
    Auf Risse und Beschädigung prüfen.
20. Unteres Lager
    Zerlegungshinweis ..... Se
    Zusammenbauhinwe ..... Se
    Auf Verschleiß, Beschädigung und prüfen.
21. Zahnstangenbuchse
    Zerlegungshinweis ..... Se
    Zusammenbauhinwe ..... Se
    Auf Verschleiß und Beschädigung prüfe
22. Buchse
    Zerlegungshinweis ..... Se
    Zusammenbauhinwe ..... Se
    Auf Verschleiß und Beschädigung prüfe


95AONX-011

Zerlegungshinweise
Spurstange

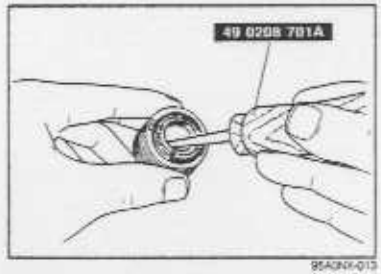
Vorsicht
- **Am Schraubstock Kupfer- oder Aluminiumbacken einsetzen.**

1. Die Sicherungslaschen aufbiegen.
2. Die Spurstange ausbauen.



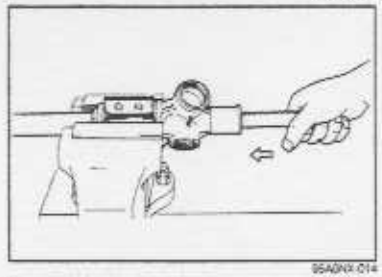
95AONX-012

Einstellkappe
1. Die Einstellkappe mit dem **Spezialwerkzeug** ausbauen.



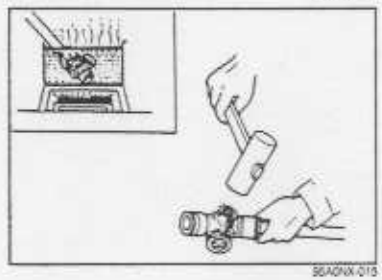
95AONX-013

Dichtring
1. Den Dichtring mit dem **Spezialwerkzeug** abnehmen.

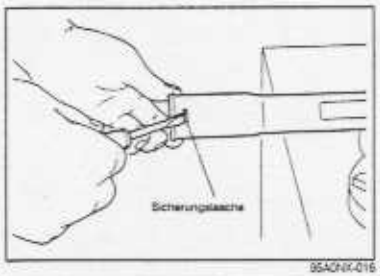

95AONX-014

Zahnstange
1. Die Zahnstange an der Rohrseite herausziehen.

Vorsicht
- **Die Buchse darf nicht durch die Zahnstangenzähne beschädigt werden.**


95AONX-015

Unteres Lager
1. Das Lenkgetriebegehäuse in einem Wasserbad auf ca. **80°C** aufwärmen.
2. Das Gehäuse zum Entfernen des unteren Lagers mit einem Kunststoffhammer anklopfen.

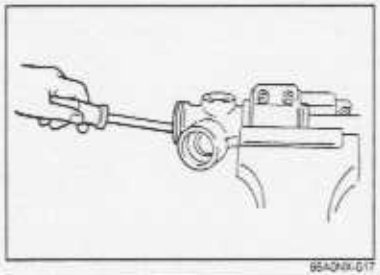


95AONX-016

Zahnstangenbuchse

Vorsicht
- **Die Zahnstangenbuchse nur, wenn unbedingt notwendig entfernen.**
- **Beim Ausbau darf die Lenksäule nicht beschädigt werden.**

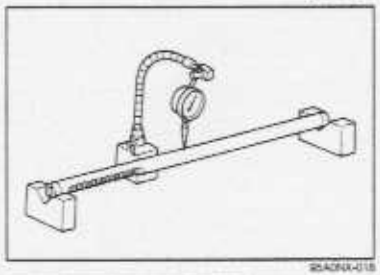
1. Zum Ausbau die Sicherungslasche der Buchse drücken.


95AONX-017

Buchse

Vorsicht
- **Die Buchse nur wenn unbedingt notwendig ausbauen.**
- **Beim Ausbau darf das Lenkgetriebegehäuse nicht beschädigt werden.**

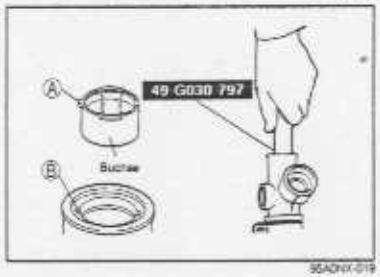
1. Die Buchse zum Ausbau zerbrechen.


95AONX-018

Prüfung
Zahnstange
1. Die Zahnstange auf Risse, Beschädigung und Zahnverschleiß prüfen und ggf. ersetzen.
2. Den Zahnstangenschlag messen.

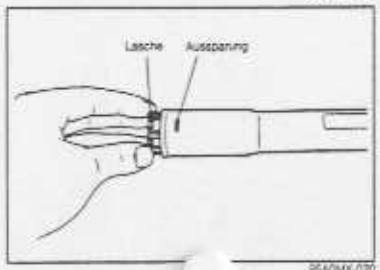
Schlag: max. 0,3 mm

3. Falls der Schlag den Grenzwert überschreitet, muß die Zahnstange ersetzt werden.



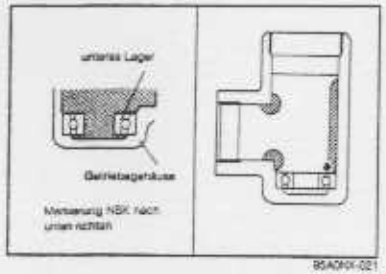
95AONX-019

Zusammenbauhinweise
Buchse
1. Die Stellen A und B aufeinander ausrichten und die Buchse mit dem **Spezialwerkzeug** in das Lenkgetriebegehäuse richtig einpressen.



95AONX-020

Zahnstangenbuchse
1. Die Lasche der Zahnstangenbuchse auf die Gehäuseaussparung ausrichten.
2. Die Buchse hineindrücken, so daß die Lasche in die Aussparung eingreift.



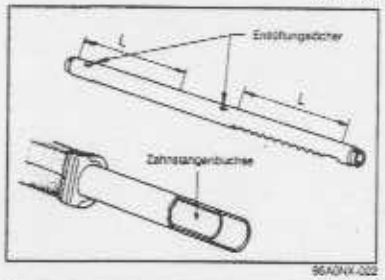
Unteres Lager

1. Das untere Lager einfetten.

Vorsicht

- **Die Markierung NSK muß nach unten gerichtet sein.**

2. Das Ritzel in das untere Lager einsetzen.
3. Das Ritzel zum Setzen des Lagers einpressen.
4. Die Gehäuseinnenseite an den gezeigten Stellen mit Fett behandeln.



Zahnstange

1. Die Halterung in einem Schraubstock einspannen.

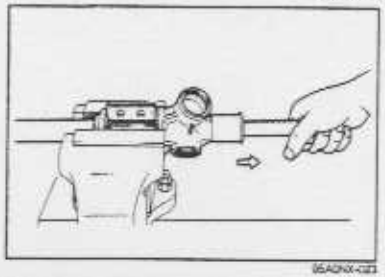
Vorsicht

- **Am Schraubstock Schutzbacken aus Kupfer oder Aluminium einsetzen.**

2. Die Zahnstangenbuchse mit Fett behandeln.
3. Die Zahnstangezähne und Gleitflächen mit Fett behandeln.

Vorsicht

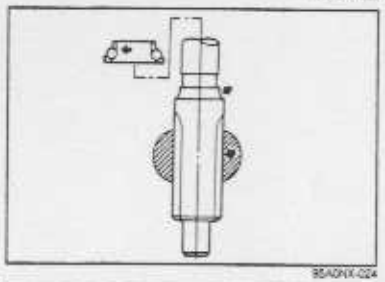
- **Die Entlüftungslöcher dürfen nicht mit Fett verstopft werden.**



4. Die Zahnstange von der Rohrseite einsetzen.

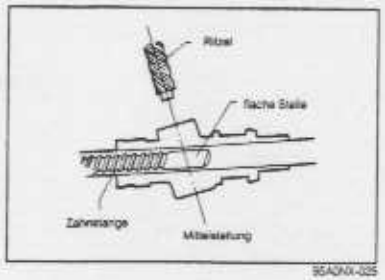
Vorsicht

- **Die Zahnstangenbuchse nicht beschädigen.**



Ritzel

1. Den Innenring das oberen Lagers mit Fett behandeln und am Ritzel anbringen.
2. Die Ritzelzähne mit Fett behandeln.



3. Zum Einsetzen des Ritzels die flache Zahnstangenseite gegen das Ritzel richten.

Vorsicht

- **Die flache Zahnstangenseite ist zum Einstellen der Ritzelvorspannung, ohne daß das Ritzel eingreift.**

LENKGETRIEBE UND LENKGESTÄNGE

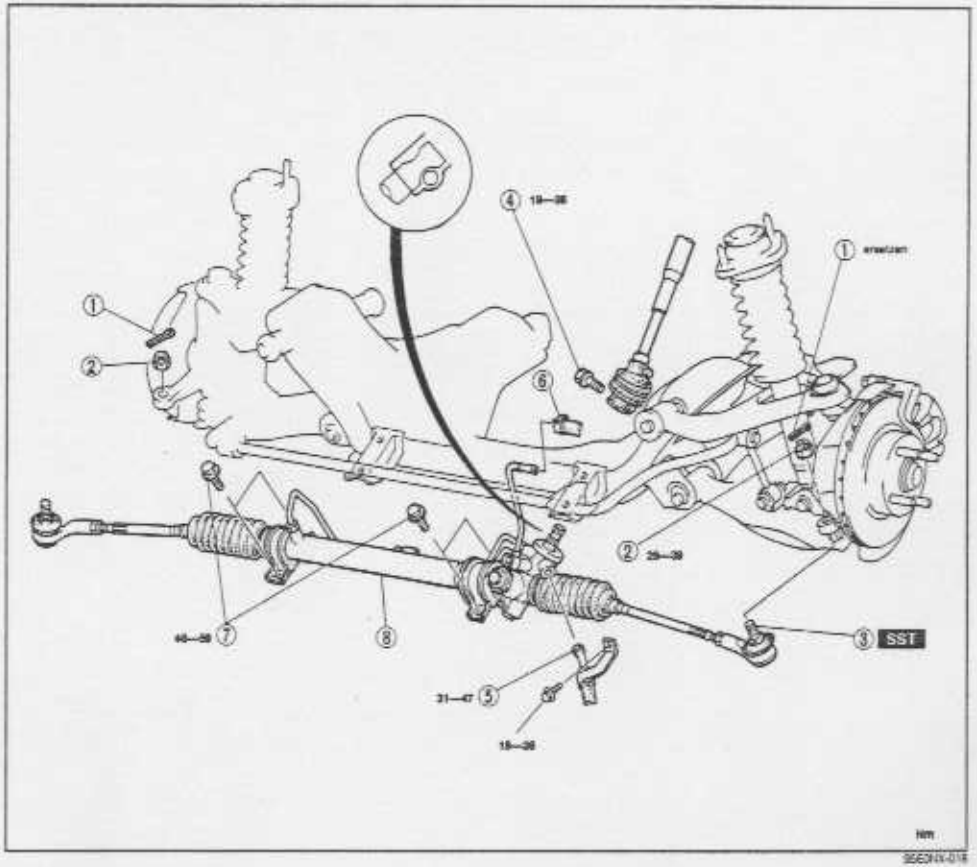
Aus- und Einbau

1. Die Radmuttern lockern.
2. Das Fahrzeugvorderteil anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
3. Die Räder entfernen.
4. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.

Hinweis

- **Die beim Lösen der Druckleitung und des Rückführungsschlauchs ausfließende Flüssigkeit mit einem geeigtenten Behälter oder mit einem Tuch auffangen.**

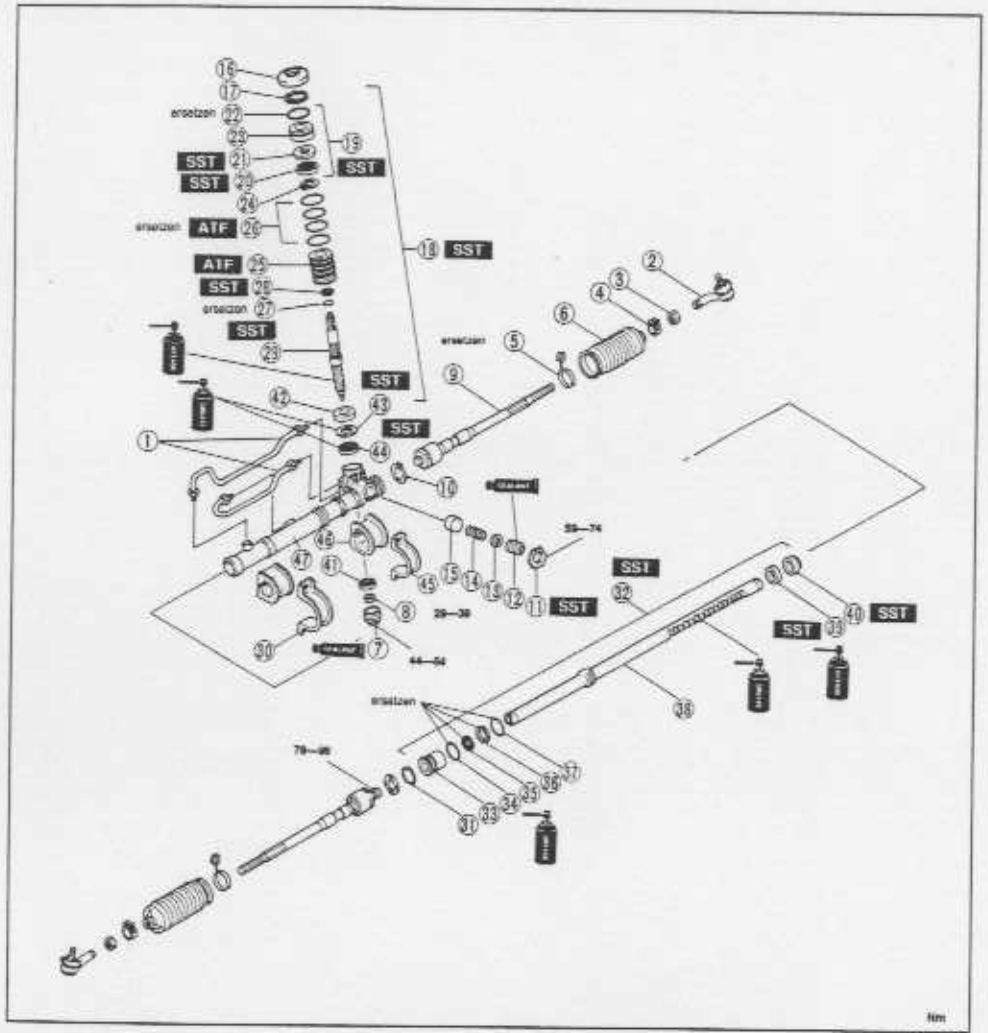
5. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.
6. Die Schrauben und Muttern müssen mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten festgezogen werden.
7. Nach abgeschlossenem Einbau:
   (1) Auf Flüssigkeitsleckstellen kontrollieren. (Siehe Seite N–22.)
   (2) Das System entlüften. (Siehe Seite N–21.)



1. Splint
2. Mutter
3. Spurstangenkopf
   Ausbauhinweis ..... Seite N– 7
4. Schraube
5. Druckleitung
6. Rückführungsschlauch
7. Halterungsschrauben
8. Lenkgetriebe und Lenkgestänge

Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau

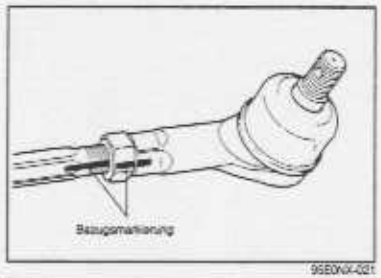
1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Zerlegungshinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Zusammenbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Zusammenbauhinweise** beachtet werden.



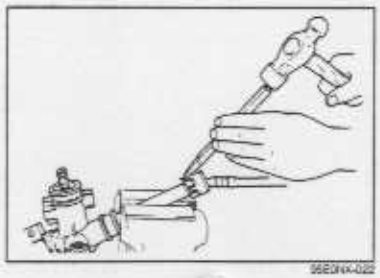
1. Ölleitung
   Auf Verstopfung und Beschädigung prüfen.
2. Spurstangenkopf
   Zerlegungshinweis ..... Seite N-27
   Das Kugelgelenk auf Beschädigung und Defekte prüfen.
3. Sicherungsmutter (Spurstangenkopf)
4. Balgschelle
5. Balgdraht
6. Balg
   Auf Risse und Beschädigung prüfen.
7. Kappe
8. Sicherungsmutter (Ritzel)
9. Spurstange
   Zerlegungshinweis ..... Seite N-27
   Auf Verbiegung prüfen
   Das Kugelgelenk auf Beschädigung und Defekte prüfen.
10. Unterlegscheibe

11. Sicherungsmutter (Einstellkappe)
12. Einstellkappe
    Zusammenbauhinweis ..... Seite N-32
13. Scheibe
14. Feder
    Auf Ermüdung und Beschädigung prüfen.
15. Druckstück
    Auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.
16. Staubkappe
17. Halterung
18. Ritzel
    Zerlegungshinweis ..... Seite N-28
    Prüfung ..... Seite N-29
    Zusammenbauhinweis ..... Seite N-31
19. Stopfeneinheit
    Zerlegungshinweis ..... Seite N-28
    Zusammenbauhinweis ..... Seite N-31
20. Oberes Lager
21. Dichtring
22. O-Ring
23. Stopfen
24. Sicherungsring
25. Steuerventil
    Zusammenbauhinweis ..... Seite N-31
26. Dichtring
27. O-Ring
28. Dichtring
29. Ritzel
30. Halterung
31. Anschlagring
32. Zahnstange
    Zerlegungshinweis ..... Seite N-28
    Zusammenbauhinweis ..... Seite N-30
33. Halter
    Zusammenbauhinweis ..... Seite N-30
    Auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.
34. O-Ring
35. Packung
36. Dichtring
37. O-Ring
38. Zahnstange
    Auf Risse, Beschädigung und Verschleiß prüfen.
39. Dichtring
    Zerlegungshinweis ..... Seite N-28
    Zusammenbauhinweis ..... Seite N-30
40. Ring
    Zerlegungshinweis ..... Seite N-28
    Zusammenbauhinweis ..... Seite N-30
    Auf Risse und Beschädigung prüfen.
41. Unteres Lager
    Zerlegungshinweis ..... Seite N-29
    Auf Verschleiß, Beschädigung und Defekte prüfen.
42. Dichtring
    Zerlegungshinweis ..... Seite N-29
    Zusammenbauhinweis ..... Seite N-29
43. Zwischenring
    Zerlegungshinweis ..... Seite N-29
    Auf Risse, Beschädigung und Verschleiß prüfen.
44. Mittleres Lager
    Zerlegungshinweis ..... Seite N-29
    Zusammenbauhinweis ..... Seite N-29
    Auf Verschleiß, Beschädigung und Defekte prüfen.
45. Halterung
46. Gummibuchse
47. Lenkgetriebegehäuse

99EONX-020



99EONX-021



99EONX-022

Zerlegungshinweise

Spurstangenkopf

1. An der Spurstange, der Sicherungsmutter und am Spurstangenkopf Bezugsmarkierungen für den Wiedereinbau anbringen.

Spurstange

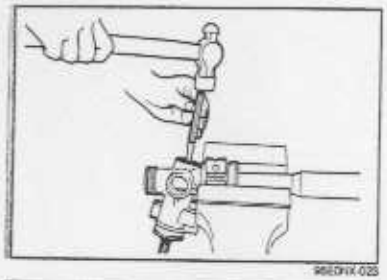
Vorsicht

- **Am Schraubstock Schutzbacken aus Kupfer oder Aluminium einsetzen.**

1. Die Sicherungslaschen zurückbiegen.
2. Die Spurstange ausbauen.

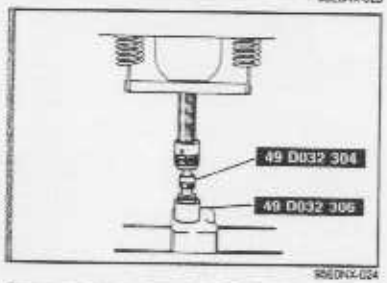
Hinweis

- **Die Spurstange und die Zahnstange dürfen nicht beschädigt werden.**

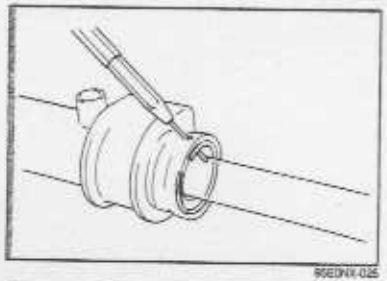


Ritzel
1. Das Lenkgetriebe an der Halterung in einem Schraubstock einspannen.
2. Den Haltering entfernen.
3. Das Ritzel mit einem Dorn austreiben.

Vorsicht
- **Nicht auf das untere Lager schlagen.**

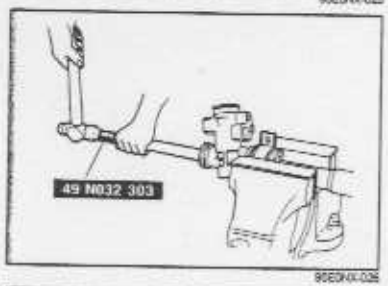


Stopfeneinheit
1. Die Stopfeneinheit vom Ritzel abnehmen.
2. Das obere Lager und den Dichtring mit dem **Spezialwerkzeug** auspressen.
3. Den O-Ring vom Stopfen abnehmen.

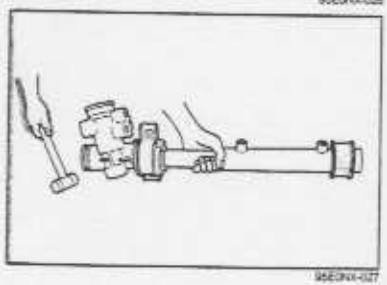


Zahnstange
1. Den Anschlagring mit einem Dorn entfernen.
2. Die Spurstange provisorisch zum Herausziehen der Zahnstange an der Rohrseite anbringen.

Vorsicht
- **Die Zahnstange darf nicht beschädigt werden.**

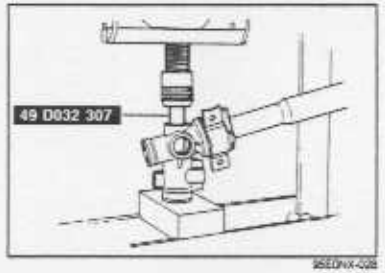


Ring und Dichtring
1. Das **Spezialwerkzeug** zum Entfernen des Rings und des Dichtrings an der Gehäuseseite anklopfen.

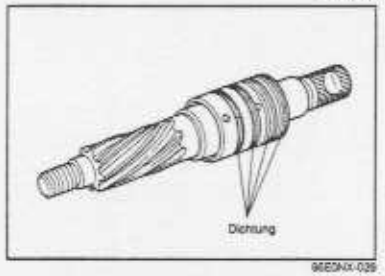


Unteres Lager
1. Zum Entfernen des unteren Lagers das Getriebegehäuse anklopfen.

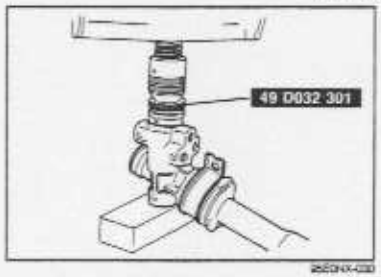
Vorsicht
- **Das Gehäuse darf nicht an der Lagereinbaustelle angeklopft werden.**



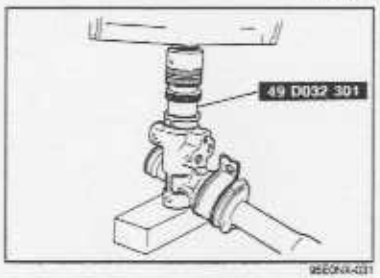
Dichtring, Zwischenring und mittleres Lager
1. Den Dichtring, den Zwischenring und das mittlere Lager mit dem **Spezialwerkzeug** auspressen.



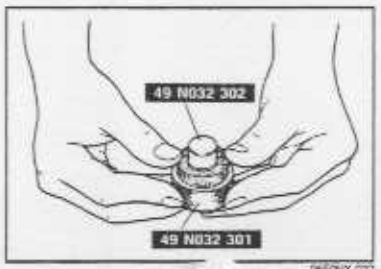
Prüfung
Ritzel
1. Die Ritzelzähne auf Verschleiß und Beschädigung prüfen. Falls notwendig, das Ritzel ersetzen.
2. Das Steuerventil auf Beschädigung, den Ölkanal auf Verstopfung und die Dichtung auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.
   Falls notwendig, das Ritzel ersetzen.



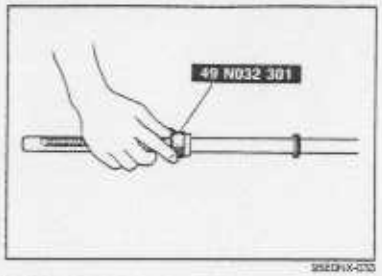
Zusammenbauhinweise
Dichtring und mittleres Lager
1. Das eingefettete mittlere Lager in das Lenkgetriebegehäuse einsetzen.
2. Das mittlere Lager mit dem **Spezialwerkzeug** einpressen.



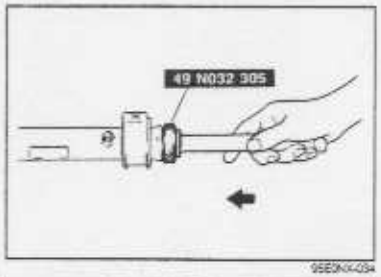
3. Den Zwischenring in das Gehäuse einsetzen.
4. Den eingefetteten Dichtring in das Gehäuse einsetzen.
5. Den Dichtring mit dem **Spezialwerkzeug** einpressen.



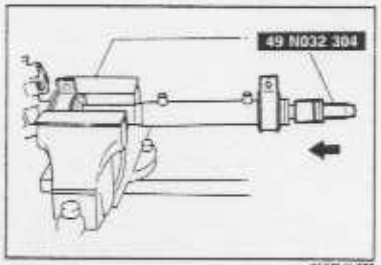
Ring und Dichtring
1. Den Dichtring einfetten.
2. Den Dichtring am **Spezialwerkzeug (Schutz und Führung)** anbringen.
3. Das **Spezialwerkzeug (Führung)** entfernen.



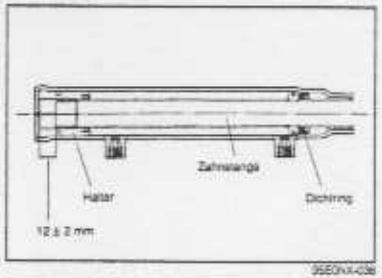
4. Den Dichtring mit dem **Spezialwerkzeug** von der Getriebeseite über die Zahnstange an den Kolben schieben und das **Spezialwerkzeug** entfernen.
5. Den Ring einsetzen.



Zahnstange
1. Die Zahnstangenzähne und die Gleitflächen mit Fett behandeln.
2. Die Zahnstange von der Rohrseite in das Getriebegehäuse hineinstoßen.



Halter
1. Die Packung mit Fett behandeln und in den Halter einsetzen.
2. Den O-Ring am Halter einsetzen.
3. Das **Spezialwerkzeug** am Zahnstangenkopf anbringen und den Halter einbauen.
4. Den Anschlagring einsetzen.



Dichtring
1. Den Dichtring an der Rohrseite mit einem geeigneten Rohr (Durchmesser 22 mm) einpressen.

Vorsicht
- **Nicht mit einer Kraft von mehr als 400 kg einpressen.**

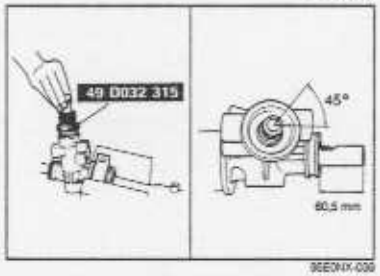
2. Kontrollieren, ob der Abstand zwischen der Zahnstange und dem Halter 12 ± 2 mm beträgt.



Steuerventil
1. Den O-Ring und die Dichtringe am Ritzel anbringen.
2. Das Ritzel im **Spezialwerkzeug** hin und her schieben um den O-Ring und die Dichtringe richtig anzupassen.

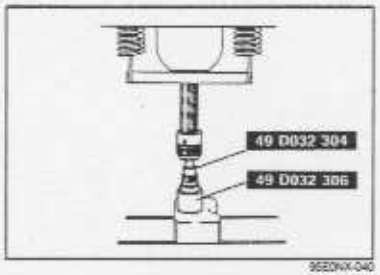


3. Die Dichtungen am Steuerventil einsetzen und mit dem **Spezialwerkzeug** formen.
4. Das **Spezialwerkzeug** von Ritzel abnehmen, die Stiftposition des Steuerventils auf das Ritzelgewinde ausrichten und das Steuerventil einbauen.
5. Den Sicherungsring am Ritzel anbringen.

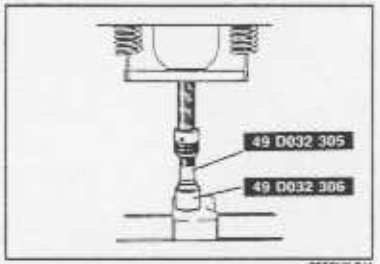


Ritzel
1. Die Ritzelzähne mit Fett behandeln.
2. Die Dichtung und die Gleitfläche des Steuerventils mit Automatikgetriebeöl behandeln.
3. Das **Spezialwerkzeug** am Lenkgetriebegehäuse anbringen und das Ritzel einbauen.

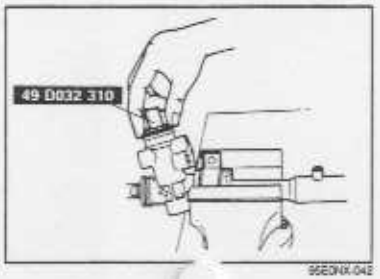
Vorsicht
- **Die Dichtungskante und das Steuerventil dürfen nicht beschädigt werden.**



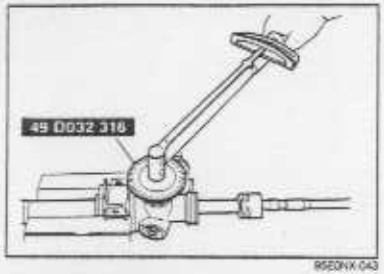
Stopfeneinheit
1. Das obere Lager und den Dichtring mit Automatikgetriebeöl behandeln.
2. Den Dichtring am Stopfen anbringen.
3. Den Dichtring mit dem **Spezialwerkzeug** einpressen.



4. Das obere Lager auf dem Stopfen setzen.
5. Das obere Lager mit dem **Spezialwerkzeug** einpressen.
6. Den O-Ring am Stopfen anbringen.

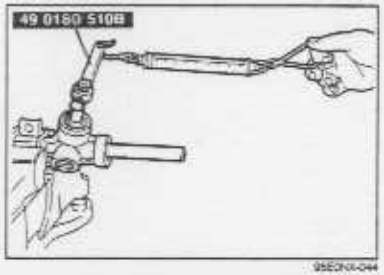


7. Das **Spezialwerkzeug** zum Einbau des Stopfens am Ritzel anbringen.



Einstellkappe

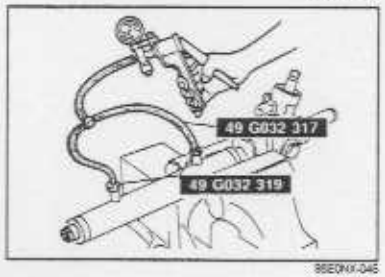
1. Das Lenkgetriebe an der Halterung in einem Schraubstock einspannen.
2. Die Zahnstange in die Mittelposition stellen.
3. Die Einstellkappe dreimal mit dem **Spezialwerkzeug** mit einem Drehmoment von **4,9 Nm** festziehen und wieder um **25°** zurückdrehen.
4. Dichtmittel am Sicherungsmuttergewinde auftragen.
5. Die Sicherungsmutter anbringen.



6. Das Ritzeldrehmoment mit dem Spezialwerkzeug und einer Federwaage messen.

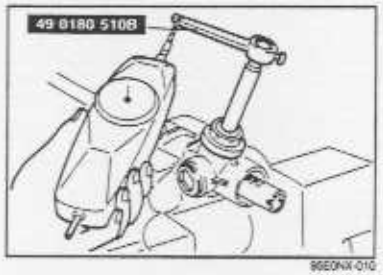
Sollwert:
Zahnstangenmitte ± 90°: 1,0—1,2 Nm
Federwaagenablesung: 1,0—1,2 kg

7. Falls der Wert dem Sollwert nicht entspricht, müssen die Schritte 3 bis 6 wiederholt werden.



Dichtigkeitsprüfung

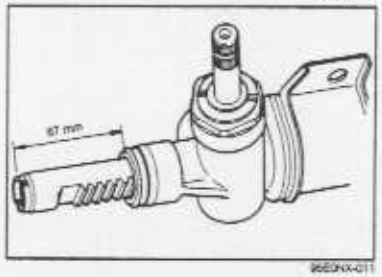
1. Das **Spezialwerkzeug** am Zylinderteil des Lenkgetriebegehäuses anbringen.
2. Mit einer Vakuumpumpe einen Unterdruck von **400 mmHg** anlegen und prüfen, ob der Unterdruck für mindestens **30 Sekunden** gehalten wird.
3. Falls der Unterdruck nicht gehalten wird, muß des Dichtring ersetzt werden.



Kappe

1. Den mit Fett behandelten Außenring des oberen Lagers in das Lenkgetriebegehäuse einbauen.
2. Dichtmittel am Kappengewinde auftragen und die Kappe einbauen.

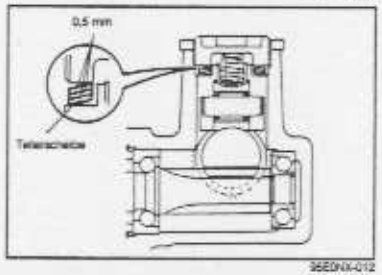
Vorsicht
- **Vor dem Messen des Drehmoments muß das Ritzel zum Setzen des Lagers mehrere Male auf beiden Seiten gedreht werden.**



3. Die Kappe anziehen, so daß das Ritzelanlaufmoment **200—350 g** beträgt. Das Moment mit dem **Spezialwerkzeug** und einer Federwaage messen.
4. Die Sicherungsmutter festziehen.

Anzugsmoment: 49—69 Nm

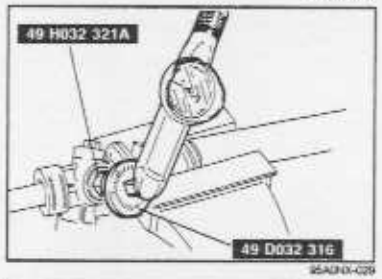
Vorsicht
- **Die Kappe darf nicht mitgedreht werden.**



Einstellkappe

1. Die Zahnstange vorsichtig in die Mittelstellung, wie gezeigt, stellen.
2. Das Druckstück, das Nadellager, den Haltering, die Tellerfedern, den Block und die Feder einsetzen.

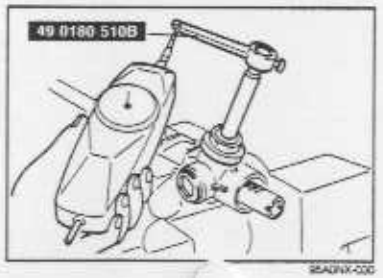
Vorsicht
- **Das Nadellager so einsetzen, daß es die Zahnstange richtig berührt.**



Hinweis
- **Das Einstellkappengewinde mit Dichtmittel behandeln.**

3. Die Einstellkappe mit einem Drehmoment von **9,8 Nm** festziehen und wieder um 25°—45° lösen. Zum Festziehen der Sicherungsmutter das **Spezialwerkzeug** verwenden.

Sicherungsmutteranzugsmoment: 39—59 Nm



4. Das Ritzelanlaufmoment mit dem **Spezialwerkzeug** messen.

Mittelpositon ± 90°
Federwaagenablesung: 1000—1400 g
Andere Stellungen
Federwaagenablesung: weniger als 1700 g

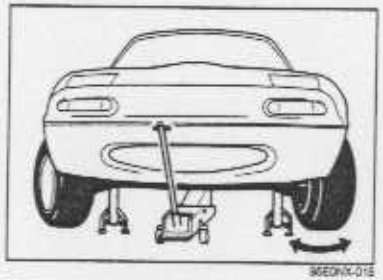
5. Bei einer Abweichung vom Sollwert müssen die Schritte 2 und 3 wiederholt werden.

FEHLERSUCHE

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe	Seite/Kapitel
Schwergängige Lenkung	Kugelgelenke der Lenkung schlecht geschmiert, ungewöhnlich stark abgenutzt	Schmieren oder ersetzen	N-25
	Kugelgelenke der Lenkung verklemmt oder beschädigt	Auswechseln	Kapitel R
	Falsche Lenkgetriebevorspannung	Einstellen	N-32
	Lenkgetriebe beschädigt	Auswechseln	N-25
	Spindelgelenk defekt	Auswechseln	N- 9
	Falsche Spureinstellung	Einstellen	Kapitel R
	Defektes Lenkgetriebe	Auswechseln	N-25
	Falscher Reifenluftdruck	Einstellen	Kapitel Q
	Lockerer oder beschädigter Ölpumpenkeilriemen	Einstellen oder ersetzen	N-37
	Zu wenig Flüssigkeit oder Lufteinschluß	Flüssigkeit nachfüllen bzw. entlüften	N-21, 22
	Flüssigkeitsaustritt	Reparieren oder ersetzen	—
	Zu geringer Ölpumpendruck	Auswechseln	N-33
Fahrzeug zieht nach einer Seite	Falscher Reifenluftdruck	Einstellen	Kapitel Q
	Ungleichmäßige Reifenabnutzung	Auswechseln	Kapitel Q
	Vorderradfeder ermüdet	Auswechseln	Kapitel R
	Buchse des Stabilisators und/oder des unteren Querlenkers abgenutzt oder beschädigt	Auswechseln	Kapitel R
	Schleifende Bremsen	Reparieren	Kapitel P
	Unterer Querlenker locker	Festziehen oder ersetzen	Kapitel R
	Falsche Spureinstellung	Einstellen	Kapitel R
Schlechtes Fahrverhalten	Falscher Reifenluftdruck	Einstellen	KapitelQ
	Räder verformt oder nicht ausgewuchtet	Einstellen oder ersetzen	Kapitel Q
	Gelenke abgenutzt oder beschädigt	Auswechseln	N- 9
	Falsche Lenkgetriebevorspannung	Einstellen	N-32
	Vorderradfeder ermüdet	Auswechseln	Kapitel R
	Buchse des Stabilisators und/oder des unteren Querlenkers abgenutzt oder beschädigt	Auswechseln	Kapitel R
	Stoßdämpfer defekt	Auswechseln	Kapitel R
	Falsche Spureinstellung	Einstellen	Kapitel R
Lenkradvibrationen	Zu großer Reifen- oder Felgenschlag	Auswechseln	Kapitel Q
	Lockere Radmuttern	Einstellen	Kapitel Q
	Unausgewuchtete Räder	Einstellen oder ersetzen	Kapitel Q
	Gerissener Motoraufhängungsgummi	Auswechseln	Kapitel B
	Grissener Getriebeaufhängungsgummi	Auswechseln	Kapitel J
Radflattern	Grissener Lenkgetriebeaufhängungsgummi	Auswechseln	N-25
	Lockere Lenkgetriebeschrauben	Festziehen	N-25
	Gelenke verklemmt oder beschädigt	Auswechseln	N-25
	Zu großer Reifen- oder Felgenschlag	Auswechseln	Kapitel Q
	Lockere Radmuttern	Festziehen	Kapitel Q
	Unausgewuchtete Räder	Einstellen oder ersetzen	Kapitel Q
	Falscher Reifenluftdruck	Einstellen	Kapitel Q
	Ungleichmäßige Reifenabnutzung	Auswechseln	Kapitel Q
	Stoßdämpfer defekt	Auswechseln	Kapitel R
	Lockere Stoßdämpferschrauben	Festziehen	Kapitel R
	Kugelgelenke der Lenkung verklemmt oder beschädigt	Auswechseln	Kapitel R
	Gerissene Aufhängungsbuchsen	Auswechseln	Kapitel R
	Vorderradlager beschädigt oder verschlissen	Auswechseln	Kapitel M
	Fehlerhafte Vorderradspureinstellung	Einstellen	Kapitel R
Zu großes Lenkradspiel	Lenkgetriebe beschädigt	Auswechseln	N-25
	Gelenke abgenutzt oder beschädigt	Auswechseln	N- 9
	Buchse des unteren Querlenkers abgenutzt oder beschädigt	Auswechseln	Kapitel R
	Lockere Lenkgetriebeschrauben	Auswechseln	N-25
	Verschlissenes Gestänge bzw. Spurstangenkugelgelenk	Auswechseln	N-25
Schlechte Lenkradrückstellung	Falscher Reifenluftdruck	Einstellen	Kapitel Q
	Gelenke verklemmt oder beschädigt	Auswechseln	N- 9
	Fehlerhafte Vorderradspureinstellung	Einstellen	Kapitel R
	Falsche Lenkgetriebevorspannung	Einstellen	N-25
	Verklemmtes Kugelgelenk	Auswechseln	N-25
	Lenksäulenbehinderung	Reparieren	N- 9

FEHLERSUCHE

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe	Seite/Kapitel
Ungewöhnliche Lenkgeräusche	Lockere Ölpumpe	Festziehen	N-33
	Lockeres Lenkgetriebe	Festziehen	N-25
	Lockere Ölpumpenhalterung	Festziehen	Kapitel B
	Lockererer bzw. zu straffer Keilriemen	Einstellen	N-37
	Lufteinschluß	Entlüften	N-21
	Lenkgetriebe beschädigt	Auswechseln	N-25
	Defekte Servolenkungspumpe	Auswechseln	N-33
	Behinderung der Lenksäule bzw. des Öldruckschlauchs	Reparieren oder ersetzen	N- 9
	Lenkgestänge locker	Festziehen oder ersetzen	N-25
	Gelenke abgenutzt	Auswechseln	N- 9



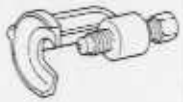
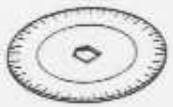


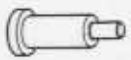
ENTLÜFTEN

1. Den Flüssigkeitsstand prüfen. (Siehe Seite N-22.)
2. Das Lenkrad bei abgestelltem Motor mehrmals ganz nac beiden Seiten einschlagen.
3. Den Flüssigkeitsstand nochmals prüfen. Falls sich der Stan abgesenkt hat, Flüssigkeit nachfüllen.
4. Die Schritte 2 und 3 wiederholen, bis sich der Stand nich mehr ändert.
5. Den Motor in Leerlauf laufen lassen.
6. Das Lenkrad mehrmals ganz auf beide Seiten einschlagen.
7. Kontrollieren, ob sich der Flüssigkeitsstand nicht geändert ha und ab kein Schaum vorhanden ist.
8. Falls notwendig, Flüssigkeit nachfüllen und die Schritte 6 un 7 wiederholen.

MOTORDREHZAHLABHÄNGIGE SERVOLENKUNG

VORBEREITUNG
Spezialwerkzeuge

49 0118 850C Kugelgelenkabzieher 	Ausbau der Spurstangenköpfe	49 1243 785 Balgeinbauwerkzeug 	Einbau der Spurstangenkopfbälge
49 1232 670A Servolenkungsmanometer 	Prüfung des Servolenkungsflüssigkeitsdrucks	49 1232 672 Manometer (Teil von Nr. 49 1232 670A) 	Prüfung des Servolenkungsflüssigkeitsdrucks
49 1232 673 Ventil (Teil von Br. 49 1232 670A) 	Prüfung des Servolenkungsflüssigkeitsdrucks	49 H002 671 Manometeradapter 	Prüfung des Servolenkungsflüssigkeitsdrucks
49 B032 302 Manometeradapter 	Prüfung des Servolenkungsflüssigkeitsdrucks	49 D032 306 Stützblock 	Aus- und Einbau des oberen Lagers Einbau des eingepreßten Dichtrings
49 D032 304 Dichtring- und Lagereinbauwerkzeug 	Ausbau des oberen Lagers bzw. des eingepreßten Dichtrings	49 F032 303 Griff 	Ausbau des Rings und des Dichtrings
49 N032 303 Ring und Dichtringdorn 	Ausbau des Rings und des Dichtrings	49 D032 301 Dichtring- und Lagereinbaudorn 	Einbau des Dichtrings und des mittleren Lagers
49 D032 307 Dichtring- und Lagerauspreßdorn 	Ausbau des Dichtrings und des mittleren Lagers	49 D032 316 Scheibe 	Einbau der Einstellkappe
49 D032 303 Ansatz 	Einbau des mittleren Lagers	49 D032 302 Ansatz 	Einbau des Dichtrings

49 N032 301 Dichtringschutz 	Einbau des Dichtrings	49 N032 302 Dichtringführung 	Einbau der Zahnstange
49 N032 305 Ring- und Dichtringschutz 	Einbau der Zahnstange	49 N032 304 Dichtringschutz 	Einbau der Haltescheibe
49 D032 313 Dichtungsdruckstück 	Zusammendrücken der Ritzeldichtung	49 D032 315 Dichtungsdruckstück und Führung 	Zusammendrücken der Steuerventildichtung
49 D032 305 Dichtring- und Lagerausbaudorn 	Für eingepreßtes oberes Lager	49 D032 310 Ritzelschutz 	Einbau des Stopfens
49 G032 317 Verbindungsschlauch 	Prüfung der Zylinderdichtung	49 G032 319 Adapter 	Prüfung der Zylinderdichtung
49 B032 305 Halter 	Zerlegung der Ölpumpe		



SERVOLENKUNGSFLÜSSIGKEIT

Prüfung

Flüssigkeitsstand

Den Servolenkungsflüssigkeitsstand prüfen. Falls notwendig, Flüssigkeit nachfüllen.

Vorsicht

- **Es darf nur die vorgeschriebene Servolenkungsflüssigkeit verwendet werden.**

Servolenkungsflüssigkeit: ATF DEXRON II oder III

Prüfung auf Leckstellen

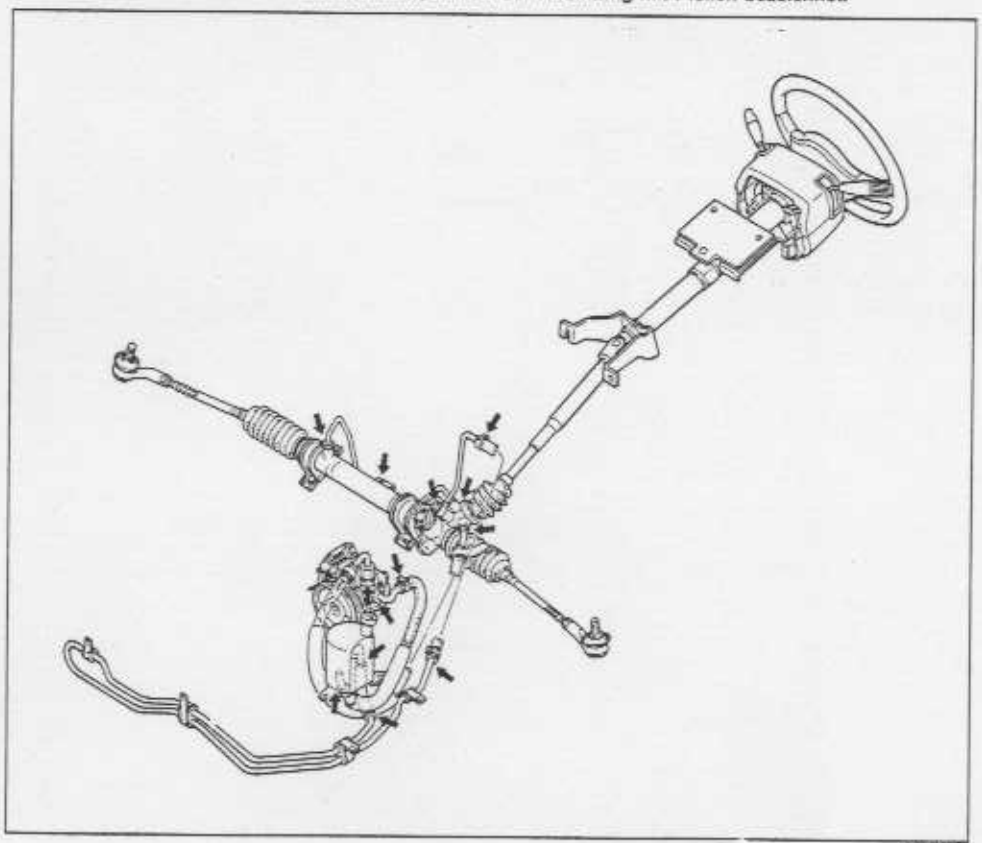
Vorsicht

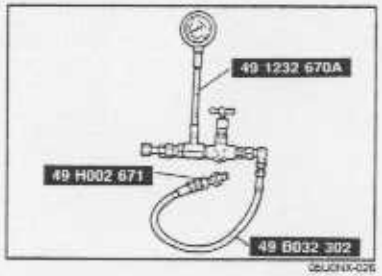
- **Das Lenkrad darf jedoch nicht länger als 15 Sekunden in der ganz eingeschlagenen Stellung gehalten werden.**

Bei leerlaufendem Motor das Lenkrad ganz auf beide Seiten einschlagen, um einen Öldruck zu erzeugen. Die Teile auf Leckstellen kontrollieren.

Hinweis

- **Die Stellen an denen Öl austreten kann, sind in der Abbildung mit Pfeilen bezeichnet.**

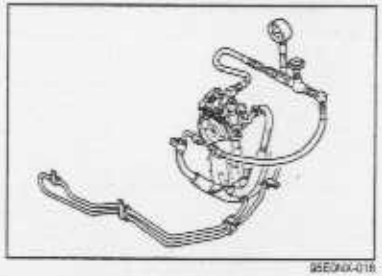




Prüfung des Flüssigkeitsdrucks

1. Das **Spezialwerkzeug** wie in der Abbildung gezeigt zusammenbauen.

Anzugsmoment: 39—49 Nm



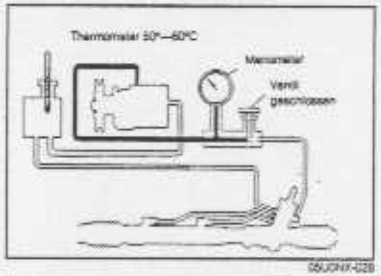
Hinweis

- **Vor dem Lösen Bezugsmarkierungen für den Wiedereinbau anbringen.**

2. Den Hochdruckschlauch an der Ölpumpe lösen und an **Spezialwerkzeug** anschließen.
3. Das System entlüften. (Siehe Seite N-21.)



4. Das Manometerventil öffnen. Den Motor anlassen und das Lenkrad zum Erhöhen der Flüssigkeitstemperatur auf **50—60°C** mehrmals einschlagen.

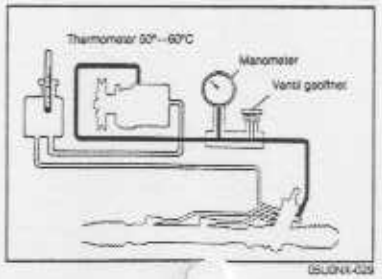


Vorsicht

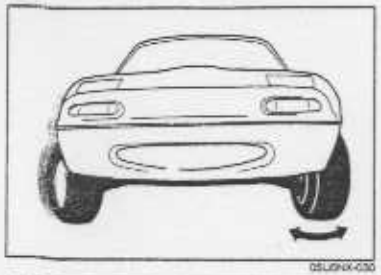
- **Falls das Ventil für länger als 15 Sekunden geschlossen bleibt, kann sich die Flüssigkeit zu stark erhitzen.**

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 Sollert liegt, muß die Ölpumpe ersetzt werden.

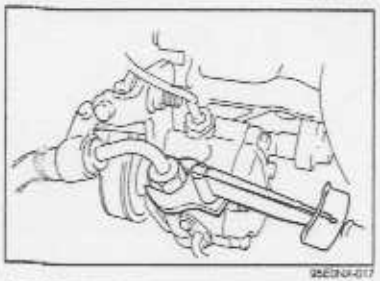
Ölpumpendruck: 7603—8339 kPa (77,5—85,0 bar)



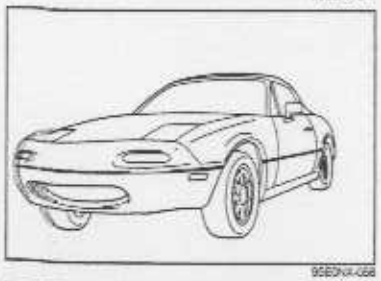
6. Das Ventil wieder öffnen und die Motordrehzahl auf **1000 bis 1500 min^{-1}** erhöhen.



05U0NX-030



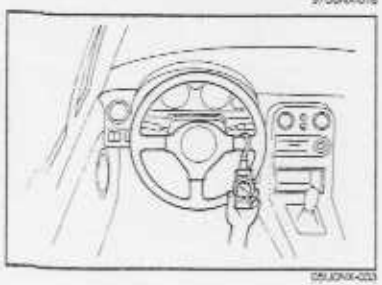
95E0NX-017



95E0NX-066



97U0NX-016



05U0NX-033

Vorsicht

- **Falls das Lenkrad für länger als 15 Sekunden ganz eingeschlagen wird, kann sich die Flüssigkeit zu stark erhitzen.**

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: 7603—8339 kPa (77,5—85,0 bar)

8. Den Manometersatz entfernen, den Hochdruckschlauch wieder anschließen und mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

   Anzugsmoment: 31—47 Nm

9. Das System entlüften. (Siehe Seite N–21.)

LENKRAD UND LENKSÄULE

Prüfung in eingebauten Zustand

Lenkkraft

1. Das Fahrzeug auf einem harten ebenen Boden abstellen und die Vorderräder geradeaus stellen.

2. Den Motor anlassen und die Lenkgetriebeflüssigkeit durch mehrmaliges Einschlagen des Lenkrads auf **50—60°C** bringen.

3. Bei leerlaufendem Motor an der Außenseite der Lenkradspeiche eine Federwaage einhängen. Von der Geradeausstellung aus die Lenkkaft messen, wenn das Lenkrad nach links und rechts gedreht wird.

   Lenkkraft: 23,5—35,3 N (2,4—3,6 kg) (eine Lenkradumdrehung)

4. Falls die Lenkkraft den Sollwert übersteigt, muß der Stand, auf Lufteinschluß, auf Leckstellen an den Schlauchanschlüssen, die Funktion der Servolenkungspumpe und des Lenkgetriebes und der Reifendruck kontrolliert werden.

ÖLPUMPE

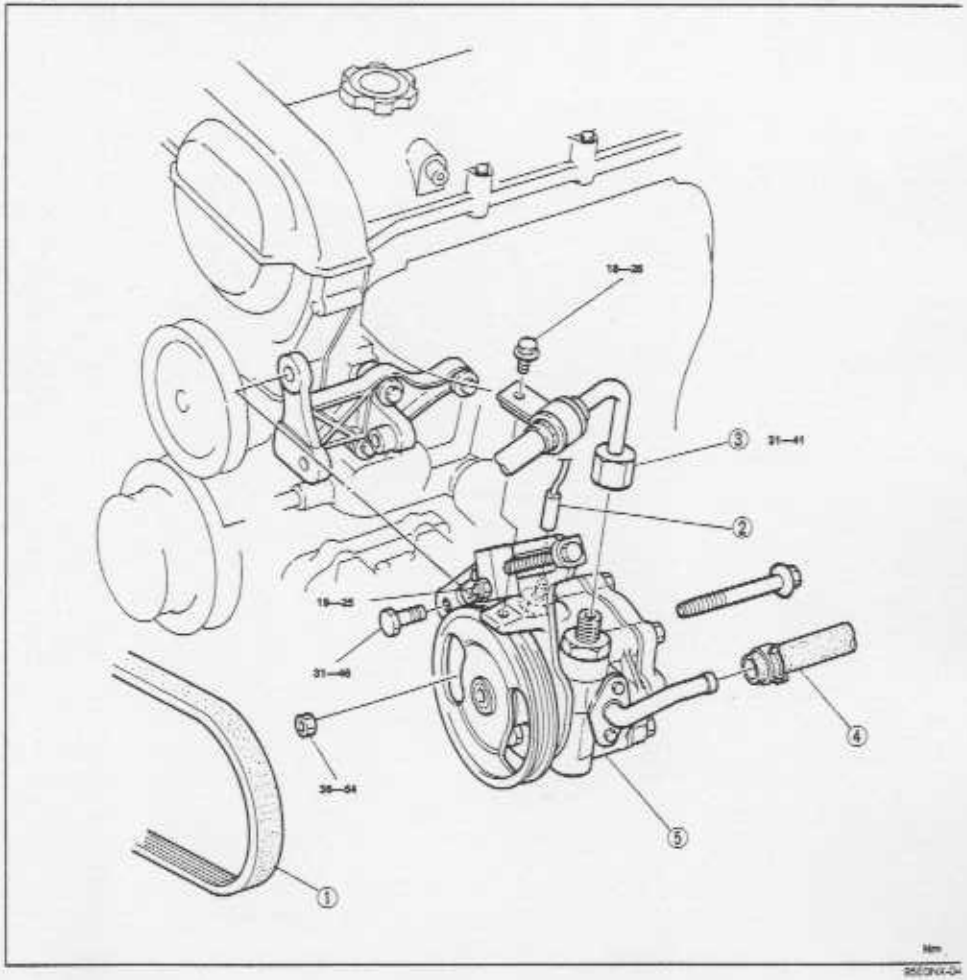
Aus- und Einbau

1. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.

   Hinweis

   - **Die beim Lösen der Druckleitung und des Rücklaufschlauchs ausfließende Servolenkungsflüssigkei mit einem Behälter oder einem Tuch auffangen.**

2. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.
3. Nach abgeschlossenem Einbau:
   (1) Auf Flüssigkeitsleckstellen kontrollieren. (Siehe Seite N–22.)
   (2) Das System entlüften. (Siehe Seite N–21.)

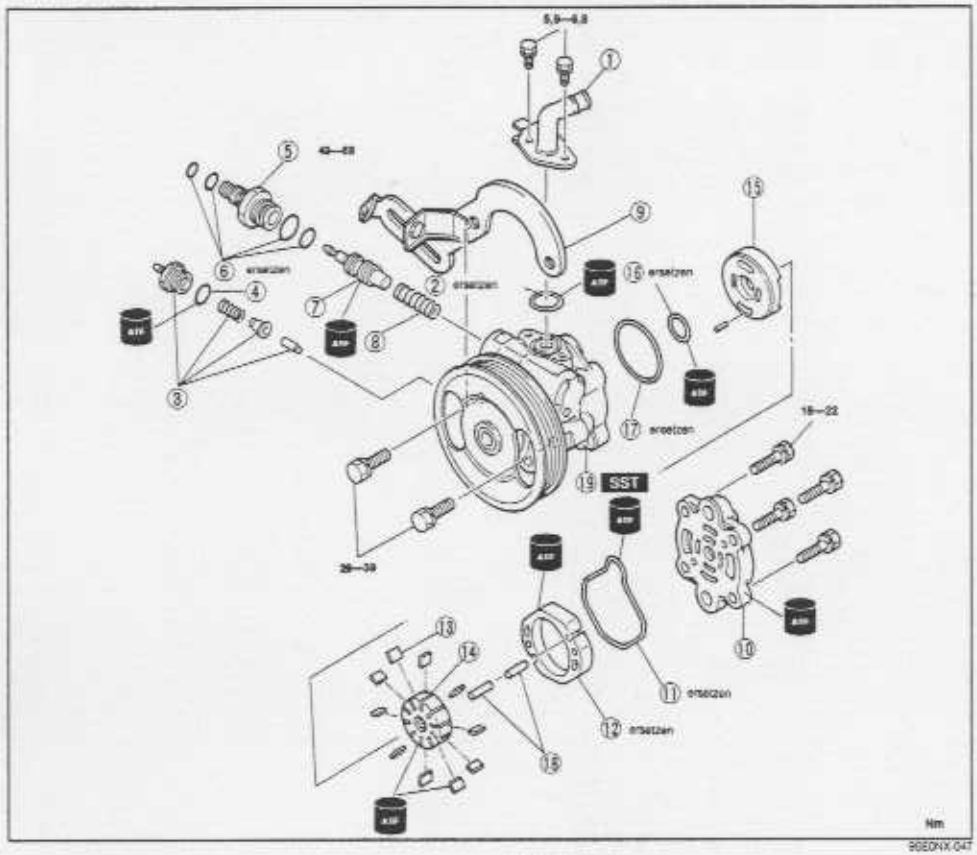


95E0NX-04

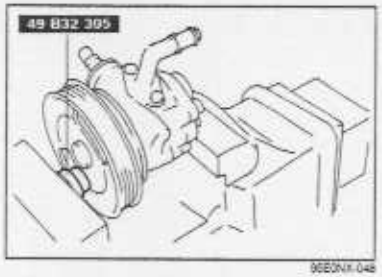
1. Keilriemen
   Prüfung ..... Seite N–37
   Einstellung ..... Seite N–37
   Austausch ..... Seite N–37
2. Servolenkungsdruckschalterstecker
3. Druckleitung
4. Rücklaufschlauch
5. Ölpumpe

Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau

1. Die nachstehenden Anleitungen sind zum Auswechseln der O-Ringe. Falls andere Reparaturen notwendig sind, muß die Ölpumpe ersetzt werden.
2. Die Teile unter Berücksichtigung der **Zerlegungshinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
3. Der Zusammenbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Zusammenbauhinweise** beachtet werden.

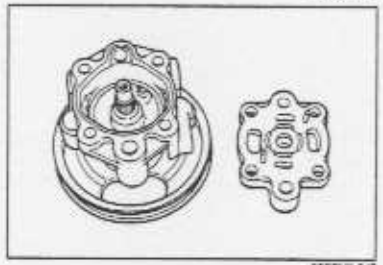


1. Ansaugstutzen
2. O-Ring
3. Öldruckschalter
4. O-Ring
5. 5.Anschluß
6. O-Ring
7. Regelventil
   Prüfung ..... Seite N-35
8. Feder
   Prüfung ..... Seite N-35
9. Halterung
10. Hinteres Pumpengehäuse
    Prüfung ..... Seite N-35
11. O-Ring
12. Nockenring
    Prüfung ..... Seite N-35
    Zusammenbauhinweis ..... Seite N-36
13. Flügel
    Prüfung ..... Seite N-35
    Zusammenbauhinweis ..... Seite N-36
14. Rotor
    Prüfung ..... Seite N-35
    Zusammenbauhinweis ..... Seite N-35
15. Seitenring
    Prüfung ..... Seite N-35
16. O-Ring
17. O-Ring
18. Stift
19. Vorderes Pumpengehäuse
    Prüfung ..... Seite N-35



Zerlegungshinweise
Ölpumpe

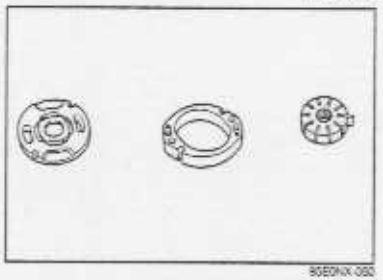
Vorsicht
- **Zum Schutz der Ölpumpe beim Einspannen in eine Schraubstock muß das Spezialwerkzeug verwendet we den.**



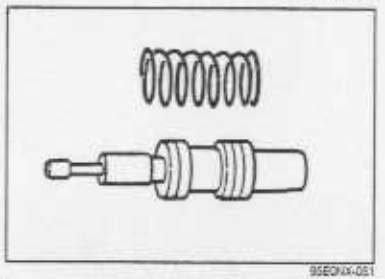
Prüfung

Vorsicht
- **Falls ntowendig, muß die Ölpumpe ersetzt werden.**

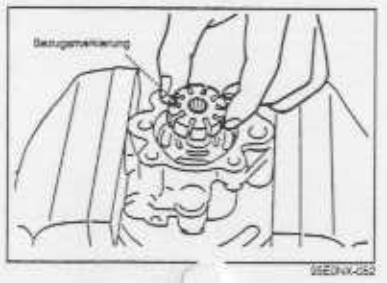
Pumpengehäuse
1. Das vordere und hintere Pumpengehäuse auf Riss Beschädigung und Verschleiß an der Rotorberührungsfläch prüfen.



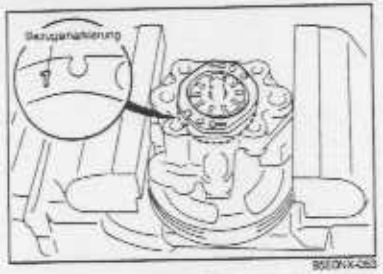
Nockenring, Rotor, Flügel, Seitenring
1. Die Berührungsflächen zwischen den Flügeln und dem Noc enring auf Verschleiß prüfen.
2. Die Berührungsfläche zwischen Seitenring und Pumper gehäuse auf Verschleiß prüfen.
3. Die Berührungsfläche des Nockenrings und der Flügel a Verschleiß prüfen.
4. Das Spiel zwischen Rotor und den Flügeln prüfen.



Regelventil und Feder
1. Das Regelventil auf Risse, Beschädigung, Verstopfung un Verschleiß prüfen.
2. Die Feder auf Beschädigung prüfen.



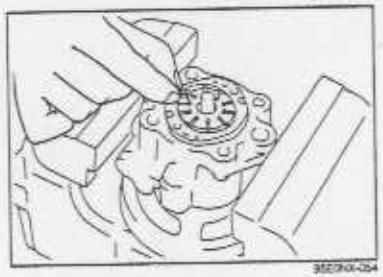
Zusammenbauhinweise
Rotor
1. Den Rotor mit nach oben gerichteter Bezugsmarkierung au die Welle setzen.



95EON-053

Nockenring

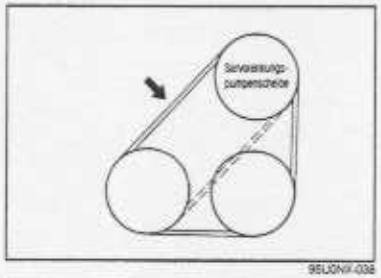
1. Den Nockenring mit nach oben gerichteter Bezugsmarkierung montieren.



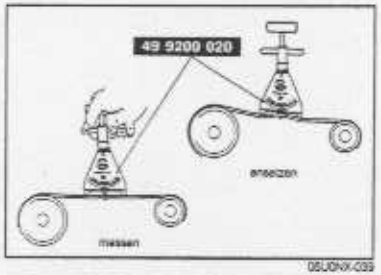
95EON-054

Flügel

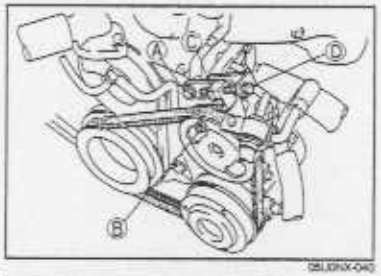
1. Die Flügel mit der abgerundeten Seite nach außen gerichtet in der Rotor einsetzen.



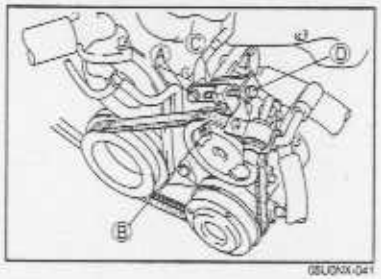
95UON-038



05UON-039



05UON-040



05UON-041

KEILRIEMEN

Prüfung

1. Die Keilriemen auf Verschleiß, Risse und Ausfransung prüfe Die Riemen falls notwendig, ersetzen.
2. Den Keilriemendurchhang prüfen, wenn der Riemen in d Mitte zwischen den Riemenscheiben mit einer Kraft von **98 (10 kg)** gedrückt wird. Falls notwendig, muß die Riemenspa nung eingestellt werden.

Durchhang (Kraft 10 kg)

Neuer Riemen: 8—9 mm
Wiederverwendeter Riemen: 9—10 mm

Riemenspannung

Neuer Riemen: 491—589 N
Wiederverwendeter Riemen: 422—491 N

Hinweis

- **Die Riemenspannung kann zwischen zwei beliebige Riemenscheiben gemessen werden.**

Einstellung

1. Die Schraube Ⓐ der Servolenkungsölpumpe und die Mutter Ⓑ und Ⓒ lösen. Den Riemendurchhang mit d Einstellschraube Ⓓ einstellen.

Anzugsmoment

Ⓐ: 31—46 Nm
Ⓑ: 36—54 Nm
Ⓒ: 19—25 Nm

Austausch

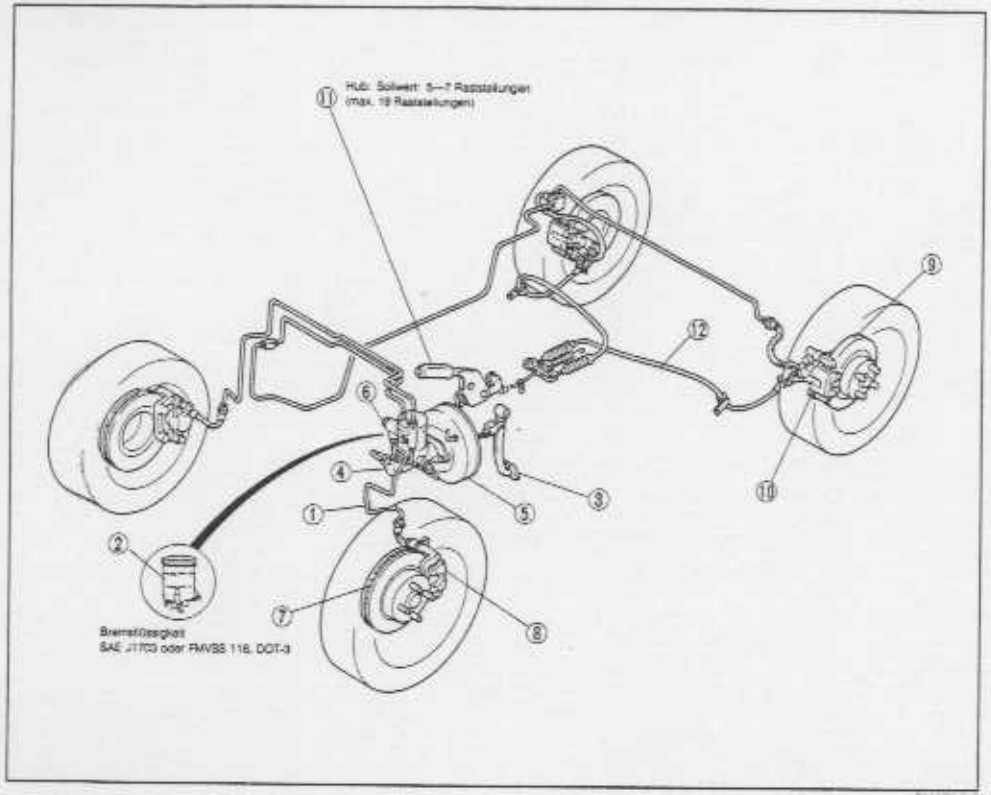
1. Die Schraube Ⓐ, die Muttern Ⓑ und Ⓒ und die Einstellschraub Ⓓ lösen.
2. Den alten Keilriemen abnehmen und einen neuen Riem anbringen.
3. Den Riemendurchhang bzw. die Riemenspannung wie obe beschrieben einstellen.

BREMSEN

INDEX ..... P- 2
ÜBERSICHT ..... P- 3
TECHNISCHE DATEN ..... P- 3
FUSSBREMSE ..... P- 4
VORBEREITUNG ..... P- 4
FEHLERSUCHE ..... P- 5
ENTLÜFTEN ..... P- 6
BREMSLEITUNGEN ..... P- 6
BREMSFLÜSSIGKEIT ..... P- 7
BREMSPEDAL ..... P- 7
HAUPTBREMSZYLINDER P-10
BREMSKRAFTVERSTÄRKER P-13
BREMSKRAFTVERTEILERBYPASSVENTIL P-16
VORDERRADSCHEIBENBREMSEN P-18
BREMSSATTEL P-21
HINTERRADSCHEIBENBREMSEN P-22
BREMSSATTEL P-25
HANDBREMSE P-27
FEHLERSUCHE P-27
HANDBREMSHEBEL P-27
HANDBREMSZUG P-28

05J0PX-001

INDEX



1. Bremsleitung
   - Prüfung ..... Seite P- 6
   - Aus- und Einbau ..... Seite P- 6
2. Bremsflüssigkeit
   - Prüfung ..... Seite P- 7
   - Austausch ..... Seite P- 7
3. Bremspedal
   - Prüfung im eingebauten Zustand ..... Seite P- 7
   - Ausbau, Prüfung und Einbau ..... Seite P- 9
4. Hauptbremszylinder
   - Aus- und Einbau ..... Seite P-10
   - Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau ..... Seite P-12
5. Bremskraftverstärker
   - Prüfung im eingebauten Zustand ..... Seite P-13
   - Aus- und Einbau ..... Seite P-15
6. Bremskraftverteilerbypassventil
   - Prüfung ..... Seite P-16
   - Austausch ..... Seite P-16
7. Vorderradscheibenbremse
   - Prüfung im eingebauten Zustand ..... Seite P-18
   - Austausch der Bremsklötze ..... Seite P-18
   - Aus- und Einbau ..... Seite P-19
   - Prüfung ..... Seite P-20
8. Bremssattel
   - Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau ..... Seite P-21
9. Hinterradscheibenbremse
   - Prüfung im eingebauten Zustand ..... Seite P-22
   - Austausch der Bremsklötze ..... Seite P-22
   - Aus- und Einbau ..... Seite P-23
   - Prüfung ..... Seite P-24
10. Bremssattel
    - Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau ..... Seite P-25
11. Handbremshebel
    - Prüfung ..... Seite P-27
    - Einstellung ..... Seite P-27
    - Ausbau, Prüfung und Einbau ..... Seite P-28
12. Handbremszug
    - Ausbau, Prüfung und Einbau ..... Seite P-29

ÜBERSICHT

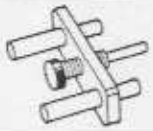
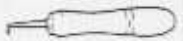
TECHNISCHE DATEN

Gegenstand		Technische Daten
Bremspedal	Bauart	Hängend
	Pedalhebelverhältnis	4,1 : 1
	Max. Pedalweg mm	133
Hauptbremszylinder	Bauart	Tandem (mit Flüssigkeitsstandgeber)
	Bohrung mm	22,22
Vorderrad-scheibenbremsen	Bauart	innenbelüftet
	Zylinderbohrung mm	51,1
	Belagsabmessungen (Fläche × Stärke) mm^2 × mm	3700 × 9,5
	Bremsscheibenabmessungen (Außendurchmesser × Stärke) mm	235 × 18
Hinterrad-scheibenbremsen	Bauart	feste Scheibe
	Zylinderbohrung mm	31,75
	Belagsabmessungen (Fläche × Stärke) mm^2 × mm	2600 × 8,0
	Bremsscheibenabmessungen (Außendurchmesser × Stärke) mm	231 × 9
Bremskraftverstärker	Bauart	Unterdruck-Bremskraftverstärker
	Größe mm	214
Bremskraftregler	Bauart	Bremskraftverteilerbypassventil
Bremsflüssigkeit		SAE J1703 oder FMSS 116 DOT-3
Handbremse	Bauart	mechanisch, auf die Hinterräder wirkend
	Betätigung	Mittelzughebel

FUSSBREMSE

VORBEREITUNG

Spezialwerkzeug

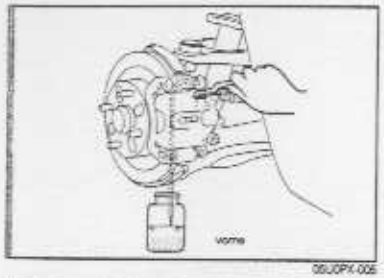
18 1259 770B Bremsrohrmuttern-Schlüssel		Aus- und Einbau der Bremsleitungen	49 F043 001 Einstellehre	 Einstellung des Abstands zwischen Kolben und Stange
18 1221 600C Scheiben-Bremskolben-Stellvorrichtung		Einbau der Vorder-scheiben-bremsbeläge	49 0208 701A Balgwerkzeug	 Ausbau der Kolbendichtung

98ADPX-011

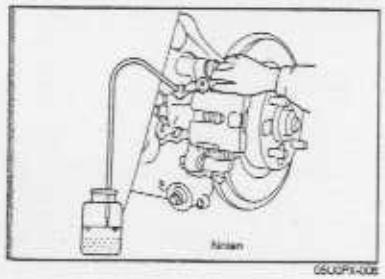
FEHLERSUCHE

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe	Seite
Schlechte Bremswirkung	Bremsanlage undicht	Reparieren	—
	Lufteinschluß	Entlüften	P- 6
	Abgenutzte Beläge	Ersetzen	P-18, 2
	Bremsflüssigkeit, Fett, Öl auf den Belägen	Reinigen oder ersetzen	P-18, 2
	Verhärtete Beläge oder schlechter Kontakt der Beläge	Reparieren (Abschleifen) oder ersetzen	P-18, 2
	Defekter Kolben (Scheibenbremsen)	Ersetzen	P-19, 2
	Defekter Haupt- oder Radbremszylinder	Reparieren oder ersetzen	P-10
	Defekter Bremskraftverstärker	Reparieren oder ersetzen	P-15
	Defektes Rückschlagventil	Reparieren oder ersetzen	P-15
	Beschädigter Unterdruckschlauch	Ersetzen	P-15
	Alterung des Bremsschläuche	Ersetzen	P- 6
	Defektes Bremskraftverteilerbypassventil	Ersetzen	P-16
Ungleichmäßige (einseitige) Bremswirkung	Abgenutzte Beläge	Ersetzen	P-18, 2
	Bremsflüssigkeit, Fett Öl auf den Belägen	Reinigen oder ersetzen	P-18, 2
	Verhärtete Beläge oder schlechter Kontakt der Beläge	Reparieren (Abschleifen) oder ersetzen	P-18, 2
	Abnormaler Verschleiß, Verzug oder Schlag der Bremsscheibe	Reparieren oder ersetzen	Kapitel M
	Fehlerhafter Nachsteller (Hinterradbremsen)	Reparieren	—
	Lockere Ankerplatten- oder Staubschutzschrauben	Festziehen oder ersetzen	Kapitel M
	Defekter Bremskolben	Reparieren oder ersetzen	P-19, 2
	Verschlissene Radlager oder falsche Lagervorspannung	Ersetzen oder einstellen	Kapitel M
	Falsche Spureinstellung	Einstellen	Kapitel F
	Ungleichmäßiger Reifendruck	Einstellen	Kapitel C
Bremsen lösen sich nicht	Kein Pedalspiel	Einstellen	P- 8
	Schlechte Einstellung der Betätigungsstange	Einstellen	P-11
	Verstopfter Rücklaufkanal des Hauptbremszylinders	Reinigen	—
	Keine Bremsbelagrückstellung	Reparieren	—
	Schlechte Rückstellung des Bremssattelkolbens	Ersetzen	P-21, 25
	Großer Bremsscheibenschlag	Ersetzen	Kapitel M
	Falsche Radlagervorspannung	Einstellen oder ersetzen	Kapitel M
Verminderter Pedalabstand zum Boden (langer Pedalhub)	Lufteinschluß wegen unzureichendem Bremsflüssigkeitsstand	Flüssigkeit nachfüllen und entlüften	P- 6
	Falsch eingestelltes Pedalspiel	Einstellen	P- 8
	Abgenutzte Bremsbeläge	Ersetzen	P-18, 22
	Lufteinschluß	Entlüften	P- 6
Ungewöhnliche Geräusche oder Vibrationen beim Bremsen	Abgenutzte Beläge	Ersetzen	P-18, 22
	Belagsoberflächen beschädigt	Reparieren (Abschleifen) oder ersetzen	P-18, 22
	Bremsen nicht gelöst	Reparieren	—
	Falsche Bremsbeläge oder Riefen auf der Bremsscheibe	Reinigen	—
	Lockere Bremssattelschrauben	Festziehen	P-19, 23
	Beschädigte Bremsscheibenoberfläche	Ersetzen	Kapitel M
	Schlechte Berührungsfläche der Beläge	Reparieren oder ersetzen	P-18, 22
	Gleitteile unzureichend eingefettet	Fett auftragen	—

98ADPX-0



05UDPX-005



05UDPX-006

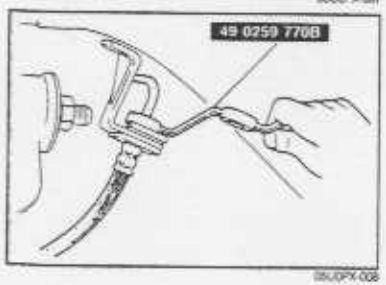
ENTLÜFTEN

Vorsicht

- **Beim Entlüften muß der Bremsflüssigkeitsbehälter immer zu mindestens 3/4 gefüllt sein.**
- **Die lackierten Flächen dürfen nicht mit Bremsflüssigkeit in Berührung kommen.**

1. Das Fahrzeug anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
2. Die Entlüftungskappe abnehmen und an der Entlüftungsschraube einen Kunststoffschlauch anschließen.
3. Das andere Schlauchende in einen Auffangbehälter führen und in Bremsflüssigkeit eingetaucht halten.
4. Das Bremspedal mehrmals betätigen.
5. Bei gedrückt gehaltenem Bremspedal die Entlüftungsschraube lösen um die Luft entweichen zu lassen.
6. Die Schritte 4 und 5 wiederholen bis die Bremsflüssigkeit blasenfrei ausfließt.
7. Die Bremsenfunktion prüfen.
8. Auf Leckstellen prüfen und ausgeflossene Bremsflüssigkeit sauber mit einem Tuch abwischen.
9. Nach dem Entlüften den Behälter mit Bremsflüssigkeit bis zum vorgeschriebenen Stand auffüllen.


05UDPX-007



05UDPX-008

BREMSLEITUNGEN

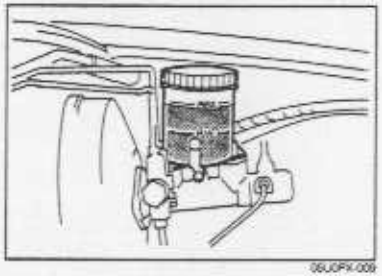
Prüfung

Die folgenden Punkte prüfen und falls notwendig, die entsprechenden Teile ersetzen.

1. Die Bremsschläuche auf Risse, Beschädigung und Korrosion prüfen.
2. Die Bremsleitungsgewinde prüfen.
3. Die Schläuche auf Einschnitte, Risse und Ausbuchtungen prüfen.
4. Die Bremsleitungen auf Leckstellen prüfen.

Aus- und Einbau

1. Beim Lösen der Bremsleitung die Überwurfmutter lösen und die Klammer entfernen.
2. Beim Anschließen dürfen die Schläuche nicht zu stark festgezogen oder verdreht werden.
3. Prüfen, ob die Schläuche beim Einfedern und Einschlagen der Vorderräder keine anderen Teile berühren.
4. Das Bremssystem entlüften.


05UDPX-009

BREMSFLÜSSIGKEIT

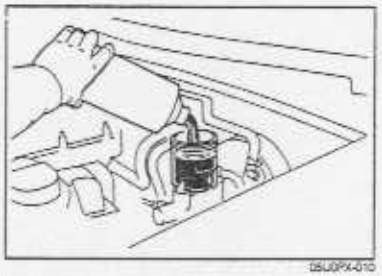
Prüfung

Kontrollieren, ob sich der Flüssigkeitsstand im Behälter zwische den Markierungen MAX und MIN befindet.
Falls der Flüssigkeitstand stark abgefallen ist, auf Leckstelle prüfen.

Bremsflüssigkeit:
SAE J1703 oder FMVSS 116, DOT-3

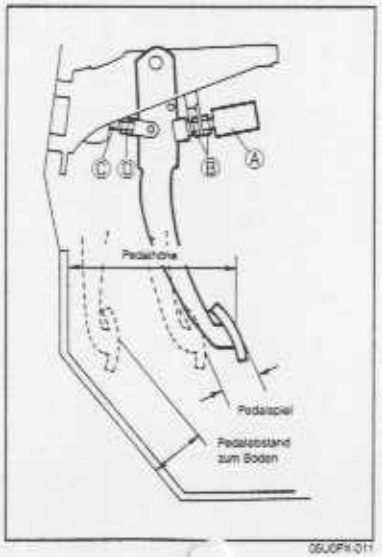
Vorsicht

- **Beim Entlüften muß der Bremsflüssigkeitsbehälte immer zu mindestens 3/4 gefüllt sein.**
- **Lackierte Flächen dürfen nicht mit Bremsflüssigkeit i Berührung kommen.**


05UDPX-010

Austausch

1. Die Bremsflüssigkeit aus dem Behälter absaugen.
2. Den Behälter mit neuer Bremsflüssigkeit auffüllen.
3. Einen Kunststoffschlauch an der Entlüftungsschaube anbrin gen und das andere Schlauchende in einen durchsichtige Behälter stecken.
4. Die Entlüftungsschraube lösen und die Bremsflüssigkeit durc Betätigen des Bremspedals herauspumpen, bis sauber Flüssigkeit herausfließt.
5. Den Behälter bis zum vorgeschriebenen Stand m Bremsflüssigkeit auffüllen.



05UDPX-011

BREMSPEDAL

Prüfung im eingebauten Zustand

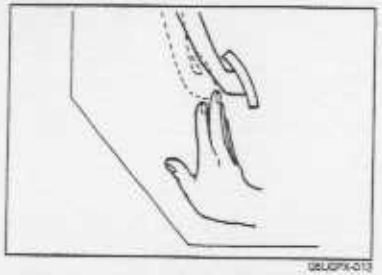
Pedalhöhe

Prüfen, ob der Abstand zwischen der Mitte des Pedalgummi und dem Teppich dem vorgeschriebenen Wert entspricht.

Pedalhöhe: 171—181 mm (mit Teppich)

Einstellung

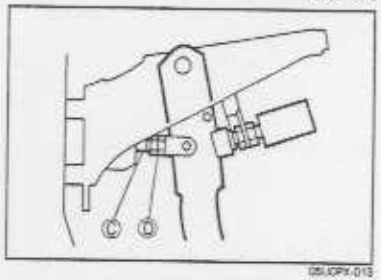
1. Den Stecker des Bremsleuchtenschalters abziehen.
2. Die Sicherungsmutter Ⓑ lösen und den Schalter Ⓐ drehen bi er das Pedal nicht mehr berührt.
3. Die Sicherungsmutter Ⓓ lösen und die Pedalhöhe durc Drehen der Stange Ⓒ einstellen.
4. Das Pedalspiel einstellen und Sicherungsmutter Ⓓ de Betätigungsstange festziehen.
5. Den Bremsleuchtenschalter drehen, bis er das Pedal berührt und danach um eine halbe Umdrehung weiterdrehen und die Sicherungsmutter festziehen.



Pedalspiel

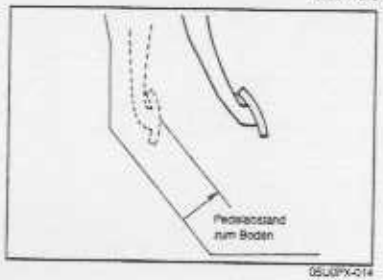
1. Das Bremspedal mehrmals betätigen, um den Unterdruck im System auszugleichen.
2. Das Pedal von Hand betätigen um das Pedalspiel zu prüfen, d.h. bis ein Widerstand verspürt wird.

Pedalspiel: 4—7 mm



Einstellung

1. Die Sicherungsmutter Ⓓ der Betätigungsstange lösen und die Stange Ⓒ zur Einstellung des Pedalspiels drehen.
2. Die Sicherungsmutter Ⓓ wieder festziehen.



Pedalabstand zum Boden

Prüfen, ob der Abstand zwischen der Mitte des Pedalgummis und dem Boden dem vorgeschriebenen Wert entspricht, wenn das Pedal mit einer Kraft von **589 N (60 kg)** gedrückt wird.

Pedalabstand zum Boden: 95 mm (ohne Teppich)

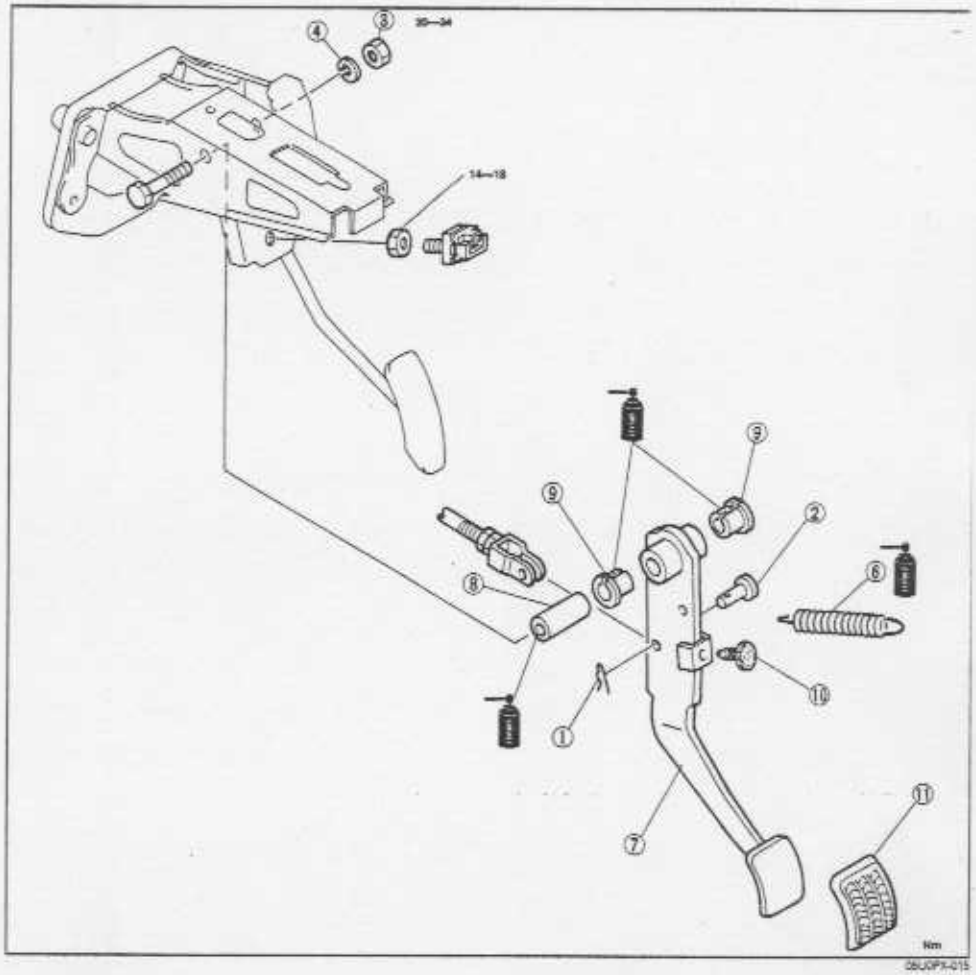
Falls der Abstand kleiner ist, das Bremssystem auf Lufteinschluß prüfen.

Ausbau, Prüfung und Einbau

1. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Die einzelnen Teile prüfen, und, falls notwendig, reparieren oder ersetzen.
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.
4. Nach abgeschlossenem Einbau die Pedalhöhe und das Pedalspiel einstellen.

Vorsicht

- **Die Buchseninnenseite, die Pedalachse und die Feder mit Fett behandeln.**



1. Federklammer
2. Pedalachse
3. Mutter
4. Unterlegscheibe
5. Schraube
6. Rückholfeder
   Auf Verschleiß und Ermüdung prüfen.
7. Pedal
   Auf Verbiegung [illegible].
8. Führungshülse
9. Buchse
   Auf Verschleiß prüfen.
10. Anschlaggummi
    Auf Verschleiß prüfen.
11. Pedalgummi
    Auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.

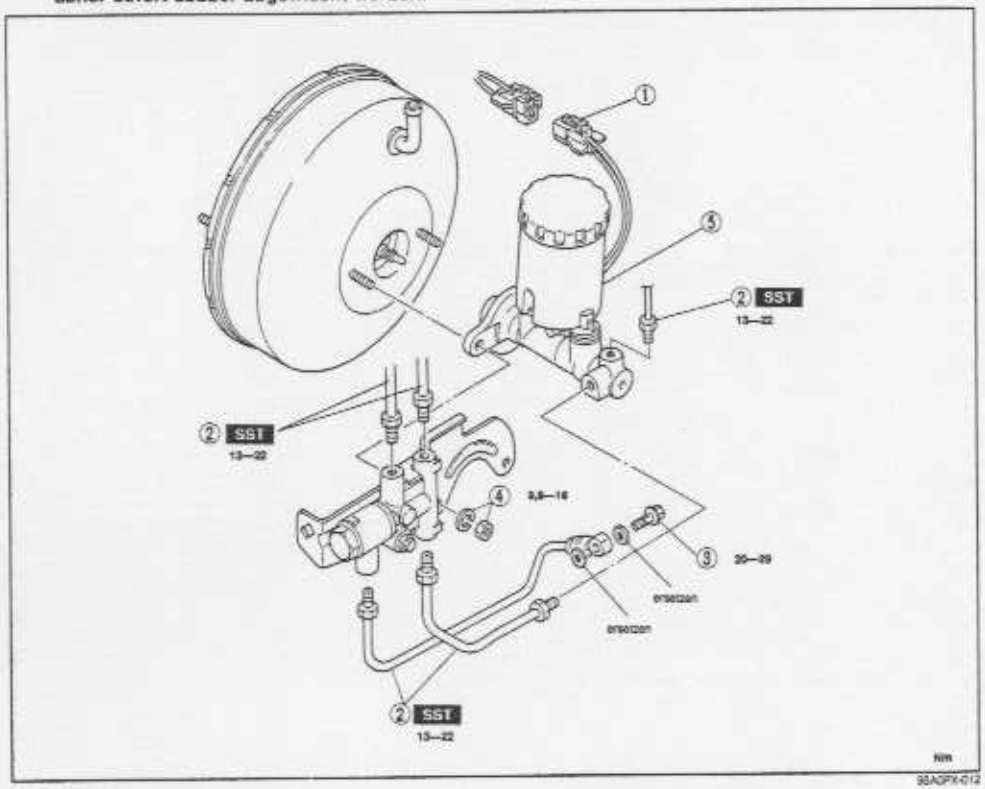
HAUPTBREMSZYLINDER

Aus- und Einbau

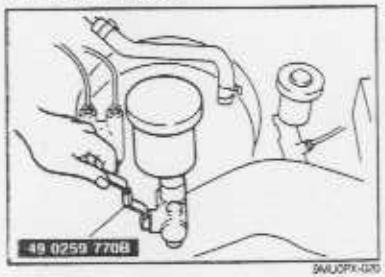
1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.
3. Nach abgeschlossenem Einbau Bremsflüssigkeit auffüllen, das System entlüften und auf Leckstellen prüfen.

Vorsicht

- **Lackierte Flächen werden durch Bremsflüssigkeit angegriffen. Verschüttete Bremsflüssigkeit muß daher sofort sauber abgewischt werden.**



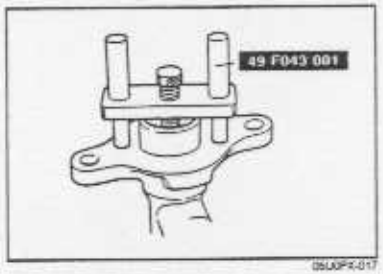
1. Flüssigkeitsstandgeberstecker
2. Bremsleitung
   Ausbauhinweis ..... unten
3. Anschlußschraube
4. Mutter und Unterlegscheibe
5. Behälter und Hauptbremszylinder
   Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau ..... Seite P-12



Ausbauhinweise

Bremsleitung

Die Bremsleitung am Hauptbremszylinder mit dem **Spezialwerkzeug** lösen, bzw. montieren.

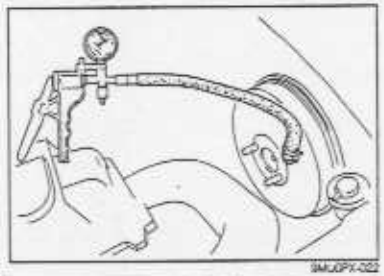


Einbauhinweise

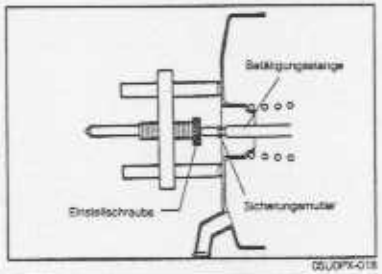
Betätigungsstangenabstand

Den Abstand zwischen der Betätigungsstange und dem Hauptbremszylinderkolben messen.

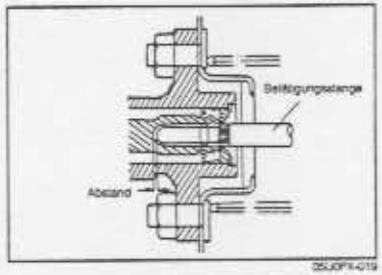
1. Das **Spezialwerkzeug** am Hauptbremszylinder anbringen und die Einstellschraube so weit drehen, bis sie das Stangenloch im Kolben berührt.



2. Mit einer Vakuumpumpe einen Unterdruck von **500 mmHg** am Bremskraftverstärker anlegen.
3. Das Spezialwerkzeug umgekehrt am Bremskraftverstärker anbringen.



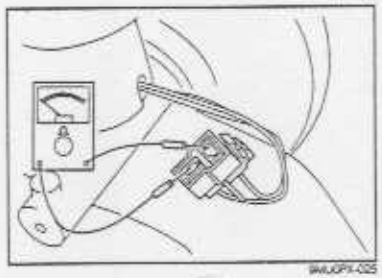
4. Den Abstand zur Betätigungsstange messen. Falls der Abstand nicht **0 mm** beträgt, die Sicherungsmutter lösen und die Betätigungsstange zum Einstellen drehen.



Referenz

Durch die obige Einstellung wird der Abstand zwischen Betätigungsstange und Kolben (nach Einbau des Hauptbremszylinders und des Bremskraftverstärkers) auf die in der Tabelle gezeigten Werte eingestellt.

	Abstand
angelegter Unterdruck ca. 500 mmHg	0,1—0,3 mm



Prüfung

Flüssigkeitsstandgeber

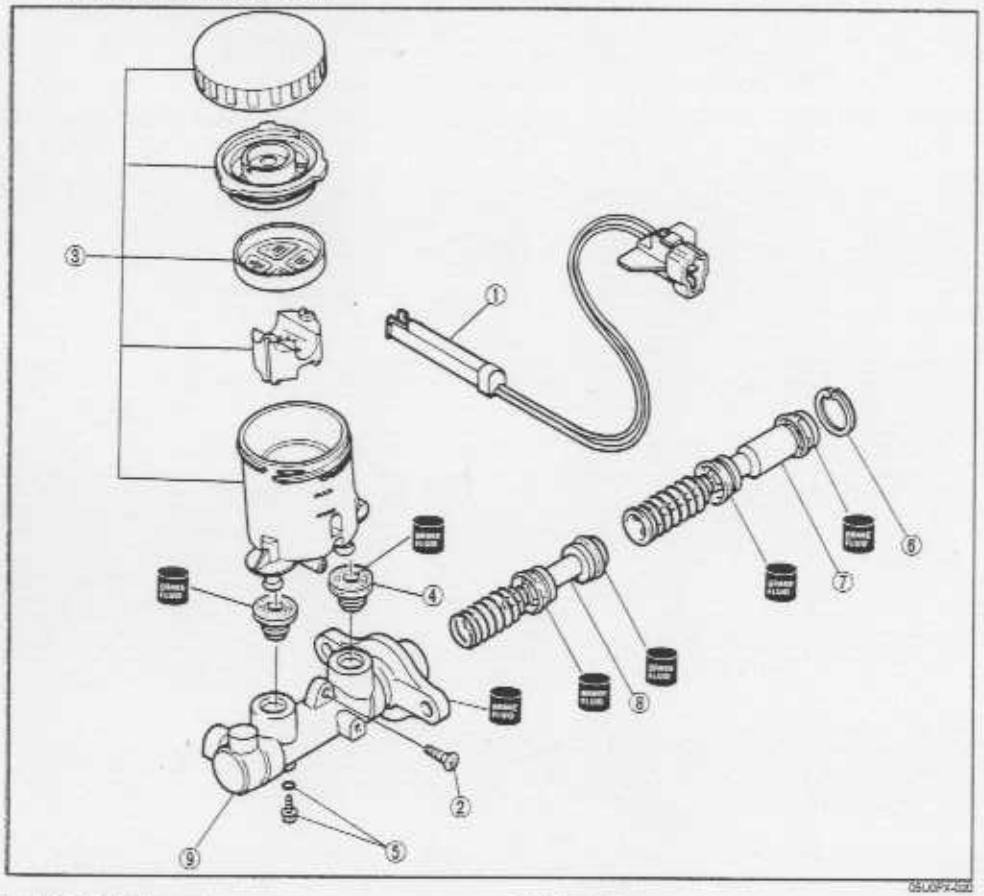
1. Den Flüssigkeitstandgeberstecker lösen.
2. Am Stecker ein Ohmmeter anschließen.
3. Prüfen, ob kein Stromdurchgang vorhanden ist, wenn der Flüssigkeitsstand über der Markierung MIN steht.
4. Bremsflüssigkeit absaugen und prüfen, ob Stromdurchgang vorhanden ist, wenn sich der Stand unterhalb der Markierung MIN befindet.
5. Bei einem Fehler muß der Sensor ersetzt werden.

Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau

1. Die Bremsflüssigkeit entfernen und die Teile unter Berücksichtigung der **Zerlegungshinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Die einzelnen Teile prüfen und, falls notwendig, reparieren oder ersetzen.
3. Der Zusammenbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Zusammenbauhinweise** beachtet werden.

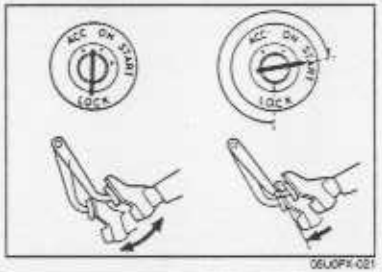
Vorsicht

- **Falls notwendig, den Hauptbremszylinder am Flansch einspannen.**
- **Falls notwendig, den Kolben ersetzen.**
- **Es dürfen keine Fremdkörper in den Zylinder gelangen und die Zylinderinnen- und die Kolbenaußenseite dürfen nicht zerkratzt werden.**

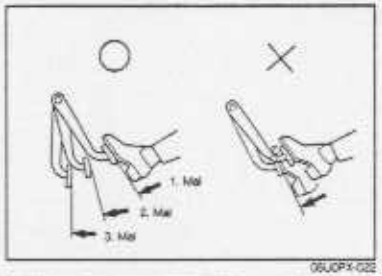


05UOPX-020

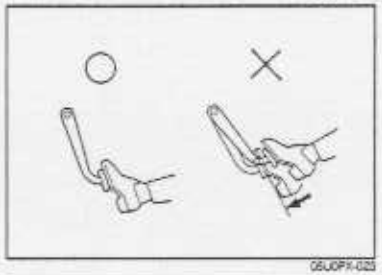
1. Flüssigkeitsstandsgeber
2. Schraube
3. Behälter
   Auf Beschädigung und Deformation prüfen.
4. Buchse
5. Anschlagschraube und O-Ring
6. Sicherungsring
7. Primärkolben
   Auf Verschleiß, Rostansatz und Beschädigung prüfen.
8. Sekundärkolben
   Auf Verschleiß, Rostansatz und Beschädigung prüfen.
9. Zylinder
   Auf Verschleiß, Rostansatz und Beschädigung prüfen.



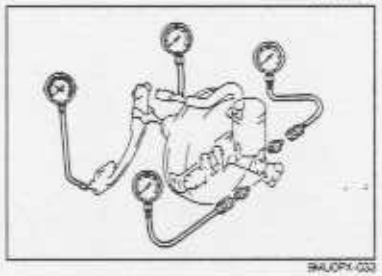
05UOPX-021



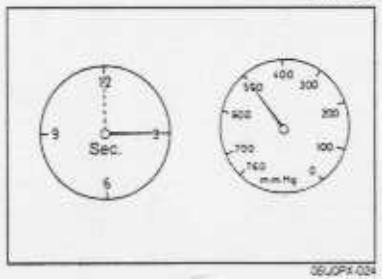
05UOPX-022



05UOPX-023



05UOPX-033



05UOPX-024

BREMSKRAFTVERSTÄRKER

Funktionsprüfung im eingebauten Zustand

(Einfache Prüfung)

1. Schritt

1. Das Bremspedal bei abgestelltem Motor mehrmals betätigen
2. Bei gedrückt gehaltenem Pedal den Motor anlassen.
3. Falls sich das Pedal beim Anlassen des Motors etwas absenkt befindet sich der Bremskraftverstärker in gutem Zustand.

2. Schritt

1. Den Motor für **1 bis 2 Minuten** laufen lassen.
2. Den Motor abstellen.
3. Das Bremspedal mit normaler Kraft betätigen.
4. Falls der Pedalhub bei jedem Drücken des Pedals etwas kürze wird, befindet sich der Bremskraftverstärker in gutem Zustand
5. Bei einem Fehler das Rückschlagventil und den Unterdruck schlauch auf Beschädigungen prüfen und den Einbauzustanc kontrollieren. Die notwendigen Reparaturen ausführen und die Funktion nochmals prüfen.

3. Schritt

1. Den Motor anlassen.
2. Das Bremspedal mit normaler Kraft betätigen.
3. Bei gedrückt gehaltenem Pedal den Motor abstellen.
4. Das Pedal für **ca. 30 Sekunden** gedrückt halten.
5. Falls sich die Pedalhöhe nicht ändert, befindet sich der Bremskraftverstärker in gutem Zustand.
6. Bei einem Fehler das Rückschlagventil und den Unterdruck schlauch auf Beschädigungen prüfen und den Einbauzustanc kontrollieren. Die notwendigen Reparaturen ausführen und die Funktion nochmals prüfen.

Falls nach diesen drei Schritten die Störungsursache nicht lokalisiert werden kann, muß die „Prüfung mit Prüfgeräten" durchgeführt werden.

(Prüfung mit Prüfgeräten)

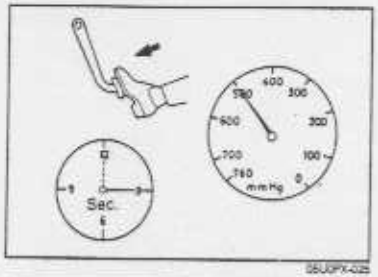
Ein Manometer, ein Unterdruck-Manometer und ein Pedaldruckmesser wie in der Abbildung gezeigt anschließen. Das Manometer entlüften und die im nachstehenden Schritt 3 beschriebener Prüfungen ausführen.

Hinweis

- **Es können normale im Handel erhältliche Manometer und Pedaldruckmesser verwendet werden.**

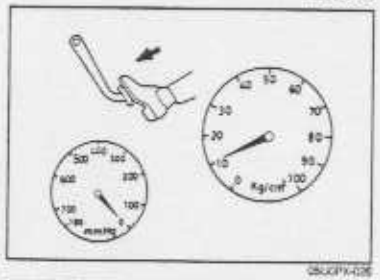
a) Dichtigkeitsprüfung ohne Bremskraftverstärkerwirkung

1. Den Motor anlassen.
2. Den Motor abstellen; sobald das Unterdruck-Manometer einen Unterdruck von **500 mmHg** anzeigt.
3. Falls das Manometer nach **15 Sekunden** einen Unterdruck von **475—500 mmHg** anzeigt, befindet sich der Bremskraftverstärker in gutem Zustand.



Dichtigkeitsprüfung bei gedrücktem Bremspedal

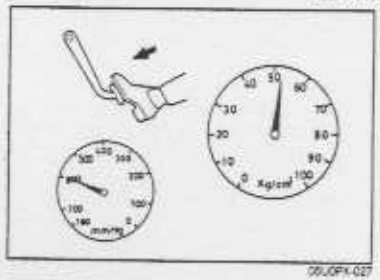
1. Den Motor anlassen.
2. Das Bremspedal mit einer Kraft von **196 N (20 kg)** drücken.
3. Bei gedrückt gehaltenem Pedal den Motor abstellen, sobald das Unterdruck-Manometer einen Unterdruck von **500 mmHg** anzeigt.
4. Falls das Manometer nach **15 Sekunden** einen Unterdruck von **475—500 mmHg** anzeigt, befindet sich der Bremskraftverstärker in gutem Zustand.



b) Prüfung des Hydraulikdrucks

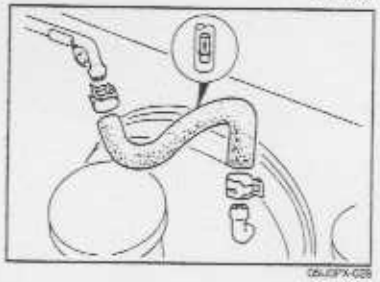
1. Falls bei abgestelltem Motor und ohne Unterdruck das Pedal gedrückt wird und der Bremsflüssigkeitsdruck dem Sollwert entspricht, befindet sich der Bremskraftverstärker in gutem Zustand.

Pedalkraft	Flüssigkeitsdruck
196 N (20 kg)	1079—1177 kPa



2. Den Motor anlassen und das Bremspedal drücken, sobald ein Unterdruck von **500 mmHg** vorhanden ist. Falls bei der angegebenen Pedalkraft der Bremsflüssigkeitsdruck dem Sollwert entspricht, befindet sich der Bremskraftverstärker in gutem Zustand.

Pedalkraft	Flüssigkeitsdruck
196 N (20 kg)	5199—5494 kPa



Prüfung des Rückschlagventils

Hinweis

- **Das Rückschlagventil ist im Unterdruckschlauch eingepreßt und am Schlauch ist ein Pfeil für die Einbaurichtung vorhanden.**

Prüfung

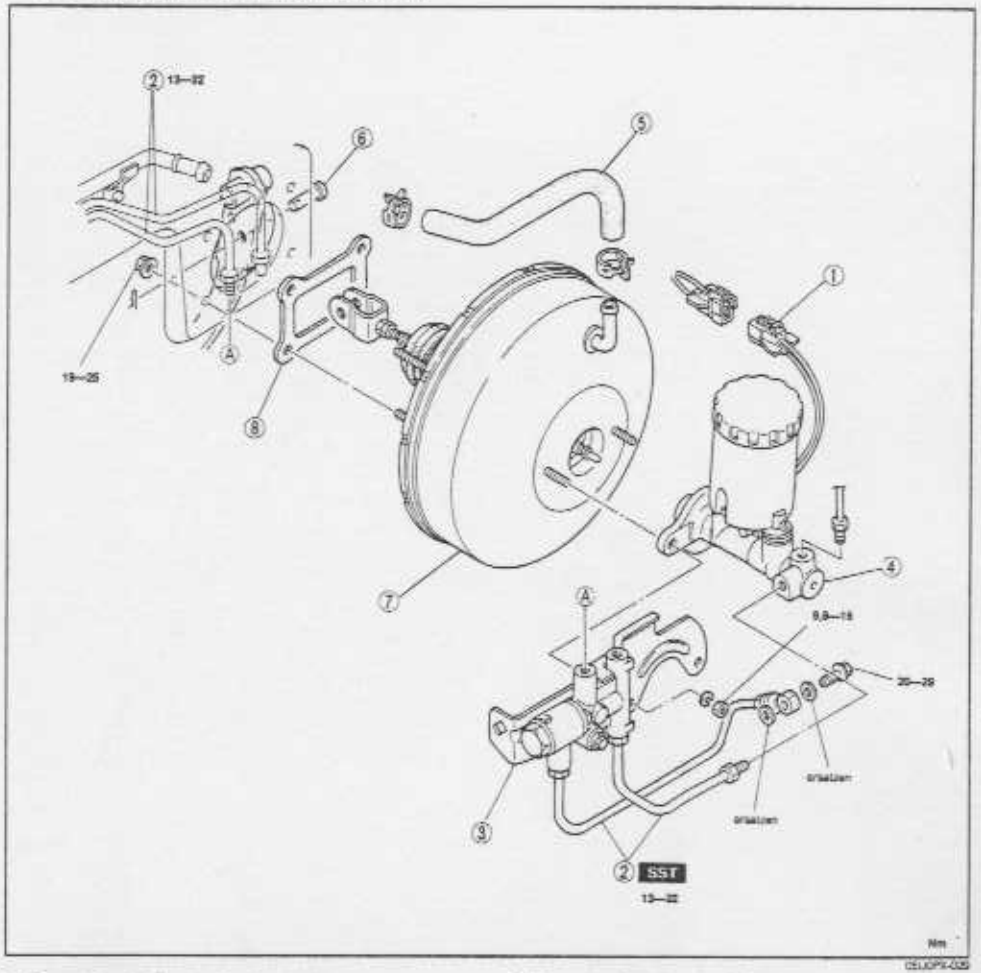
1. Den Unterdruckschlauch am Motor lösen.
2. Am Schlauch Luft ansaugen bzw. einblasen und prüfen, ob die Luft nur gegen den Motor strömen kann.
   Bei einem defekten Ventil, d.h. wenn die Luft in beiden Richtungen strömt, muß der Schlauch zusammen mit dem Ventil ersetzt werden.

Aus- und Einbau

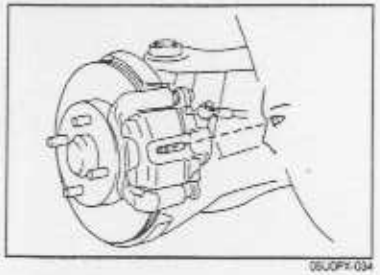
1. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.
3. Nach dem Einbau die folgenden Punkte prüfen.
   (1) Den Abstand zwischen Betätigungsstange und Kolben prüfen und ggf. einstellen. (Siehe Seite P–11.)
   (2) Bremsflüssigkeit auffüllen und das System entlüften. (Siehe Seite P–6.)
   (3) Die Teile auf Leckstellen prüfen.
   (4) Die Prüfung im eingebauten Zustand ausführen. (Siehe Seite P–13.)
   (5) Prüfen, ob der Unterdruckschlauch keine anderen Teile berührt.

Vorsicht

- **Die Pedalachse einfetten.**
- **Die Dichtung mit Dichtmittel behandeln.**



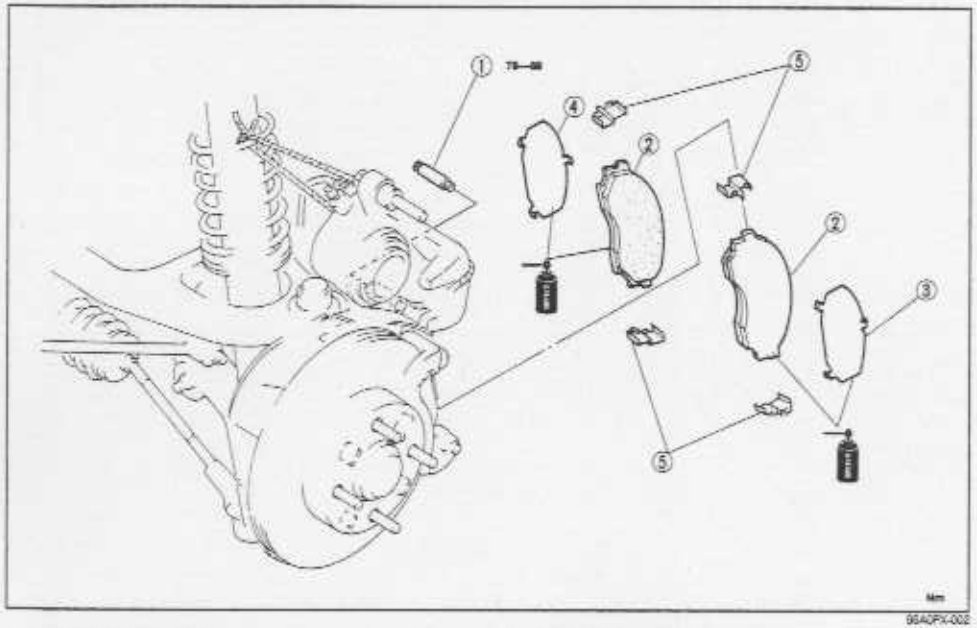
1. Bremsflüssigkeitsstandgeberstecker
2. Bremsleitung
3. Bremskraftverteilerbypassventil
4. Hauptbremszylinder
5. Unterdruckschlauch mit Rückschlagventil
6. Pedalachse
7. Bremskrafverstärker
8. Dichtung



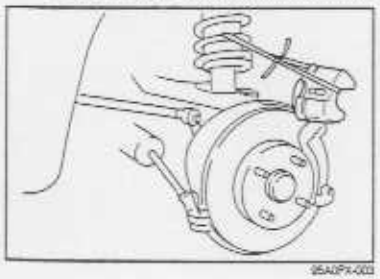
VORDERRADSCHEIBENBREMSEN
Prüfung in eingebauten Zustand
Bremsbeläge
1. Das Fahrzeugvorderteil anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
2. Die Räder abnehmen.
3. Durch die Bremssattelöffnung die Belagsdicke prüfen.

Belagsdicke: min. 1,0 mm

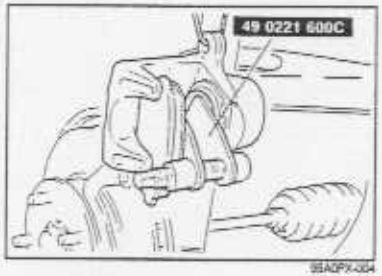
Austausch
Bremsbeläge
1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.



1. Sicherungsschraube
   Ausbauhinweis ..... unten
2. Bremsbeläge
   Einbauhinweis ..... Seite P-19
3. Äußere Scheibe
4. Innere Scheibe
5. Führungen

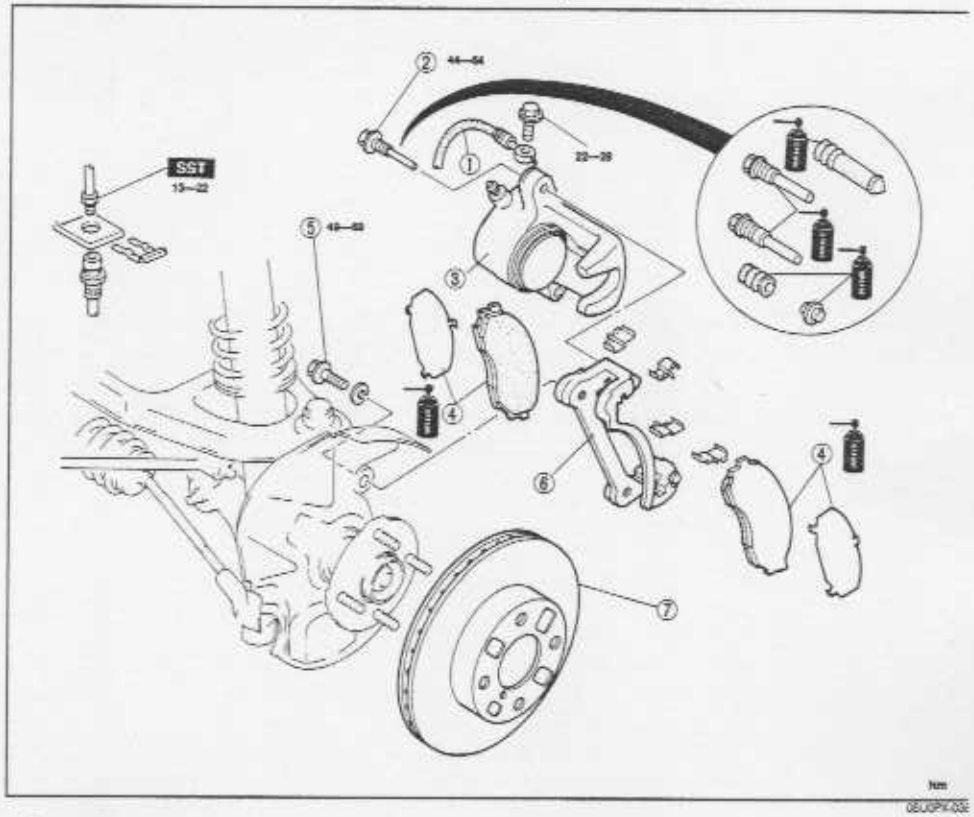


Ausbauhinweise
Sicherungsschraube
1. Die untere Sicherungsschraube entfernen.
2. Den Bremssattel nach oben klappen und mit einem Seil festbinden.

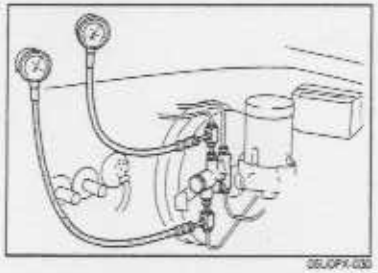


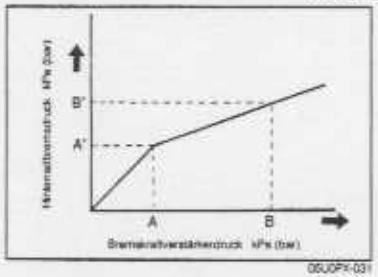
Einbauhinweise
Bremsbeläge
1. Den Kolben mit dem **Spezialwerkzeug** hineindrücken.
2. Die neuen Beläge montieren.

Aus- und Einbau
Bremssattel
1. Das Fahrzeugvorderteil anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
2. Die Räder abnehmen und die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.
4. Die Schrauben und Muttern mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten festziehen.



1. Bremsschlauch
2. Sicherungsschraube
3. Bremssattel
   Zerlegung und Zusammenbau ..... Seite P-21
4. Bremsbelagsatz
   Prüfung ..... Seite P-20
5. Schraube
6. Sattelstütze
7. Bremsscheibe
   Prüfung ..... Seite P-20





BREMSKRAFTVERTEILERBYPASSVENTIL

Prüfung

1. Zwei Manometer [Bereich 9810 kPa (100 bar)] an der Leitungen anschließen.
2. Den Flüssigkeitsdruck im Hauptbremszylinder und an der Hinterradbremse messen.

Sollwert

Flüssigkeitsdruck kPa (bar)			
A	A'	B	B'
2943 (30)	2943 ± 196 (30 ± 2,427)	6867 (70)	4120 ± 294 (42 ± 3,597)

Vorsicht

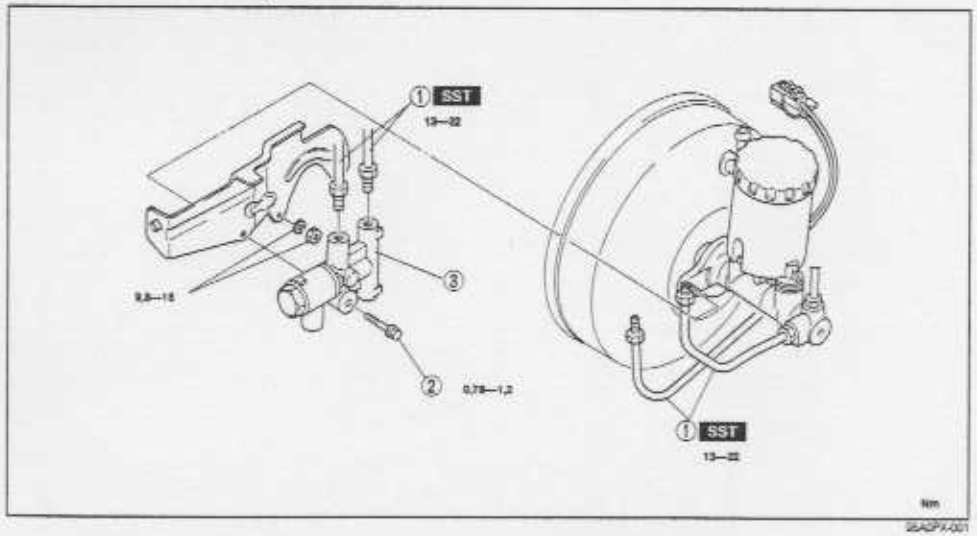
- **Bei einem Fehler muß das Ventil ersetzt werden.**
- **Nach abgeschlossener Prüfung:**
  Bremsflüssigkeit auffüllen und das System entlüften. (Siehe Seite P–6.)
  Die Bremsleitungen auf Leckstellen prüfen.

Austausch

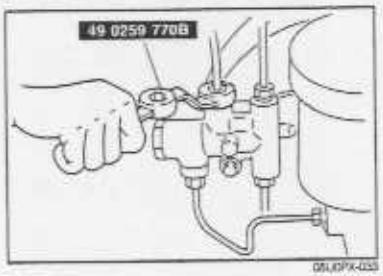
1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.
3. Nach abgeschlossenem Einbau:
   (1) Bremsflüssigkeit einfüllen und das System entlüften (Siehe Seite P–6).
   (2) Die Bremsleitungen auf Leckstellen prüfen.

Vorsicht

- **Lackierte Flächen werden durch Bremsflüssigkeit angegriffen. Verschüttete Bremsflüssigkeit muß daher sofort sauber abgewischt werden.**



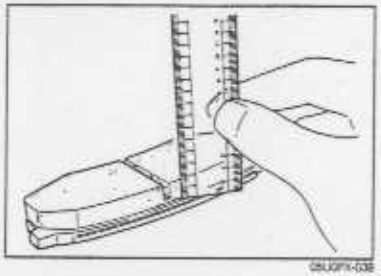
1. Bremsleitung
   Aus- und Einbauhinweis ..... Seite P–17
2. Schraube
3. Bremskraftverteilerb[illegible]sventil



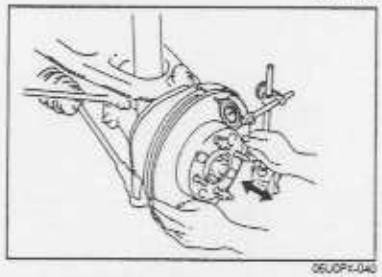
Aus- und Einbauhinweis

Bremsleitung

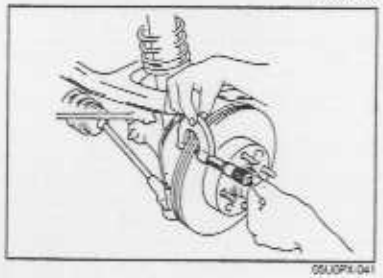
Die Bremsleitung mit dem **Spezialwerkzeug** lösen und anschließen.



05UOPX-038



05UOPX-040



05UOPX-041

Prüfung
Die folgenden Teile prüfen. Defekte Teile müssen repariert oder ersetzt werden.

Bremsbeläge
1. Die Belagsfläche auf Öl und Fett prüfen.
2. Die Beläge auf Abnutzung und Risse prüfen.
3. Die Beläge auf Überhitzungsschäden prüfen.
4. Die Belagsdicke prüfen.

Belagsdicke: min. 1,0 mm

Bremsscheibe
1. Schlag

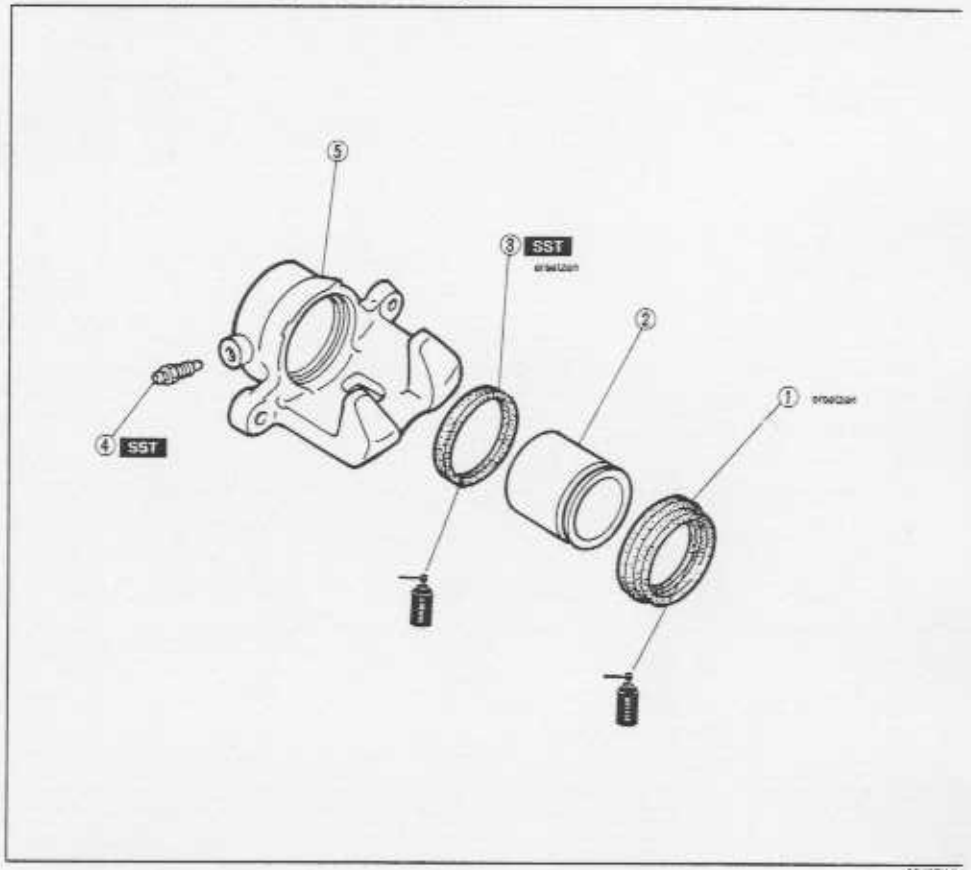
Schlaggrenzwert: max. 0,1 mm

Hinweis
- **Es darf kein Radlagerspiel vorhanden sein.**
- **Den Schlag an der äußeren Bremsscheibenkante messen.**

2. Verschleiß und Beschädigung

Bremsscheibendicke
Standardwert: 18 mm
Grenzwert: 16 mm

BREMSSATTEL
Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau
1. Unter Berücksichtigung der **Zerlegungshinweise** die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.



05UOPX-04

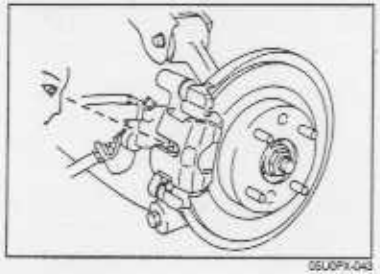
1. Staubschutz
   Auf Beschädigung und Dichtigkeit prüfen.
2. Kolben
   Zerlegung ..... Seite P-21
   Auf Verschleiß und Rostansatz prüfen.
3. Kolbendichtung
4. Entlüftungsschraube
5. Bremssattel
   Auf Beschädigung und Risse prüfen.



9MUOPX-075

Zerlegungshinweise
Kolben
1. Ein Stück Holz in den Bremssattel legen und an Schlauchanschluß Druckluft einblasen, um den Kolben zu entfernen.

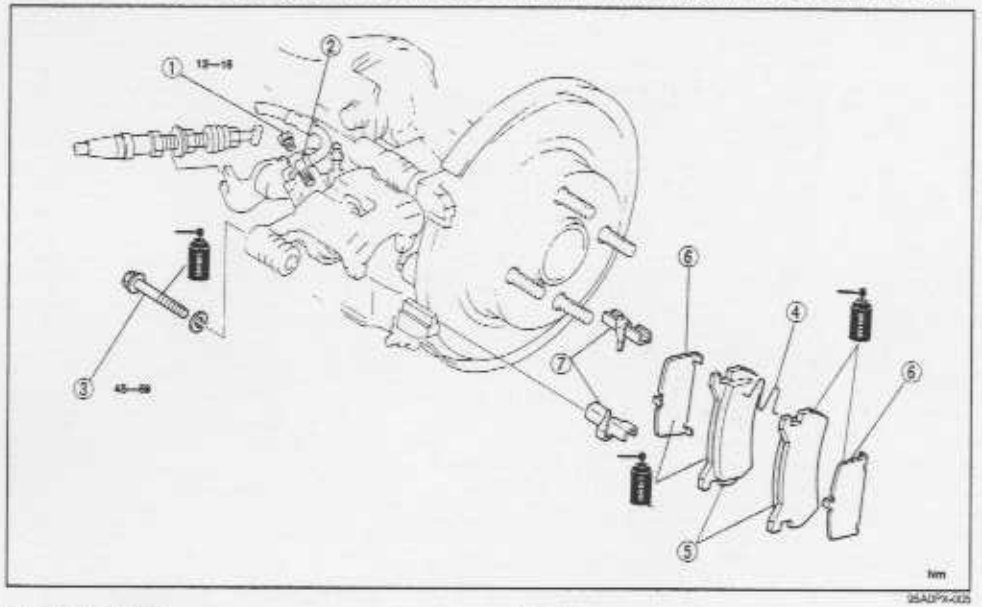
Vorsicht
- **Die Druckluft sorgfältig einblasen, so daß der Kolben nicht plötzlich herausspringt.**


05U0PX-043

HINTERRRADSCHEIBENBREMSE
Prüfung im eingebauten Zustand
Bremsbeläge
1. Das Fahrzeughinterteil anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
2. Die Räder abnehmen.
3. Durch die Bremssatelöffnung die Belagsdicke prüfen.

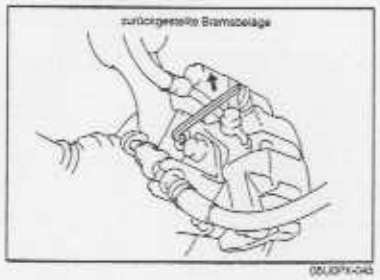
Belagsdicke: min. 1,0 mm

Austausch
Bremsbeläge
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.



05ADPX-025

1. Schraubstopfen
2. Einstellschraube
   Ausbauhinweis ..... unten
   Einbauhinweis ..... Seite P-23
3. Sicherungsschraube
4. Feder
5. Bremsbeläge
   Prüfung ..... Seite P-24
6. Zwischenscheibe
7. Führung



05U0PX-045

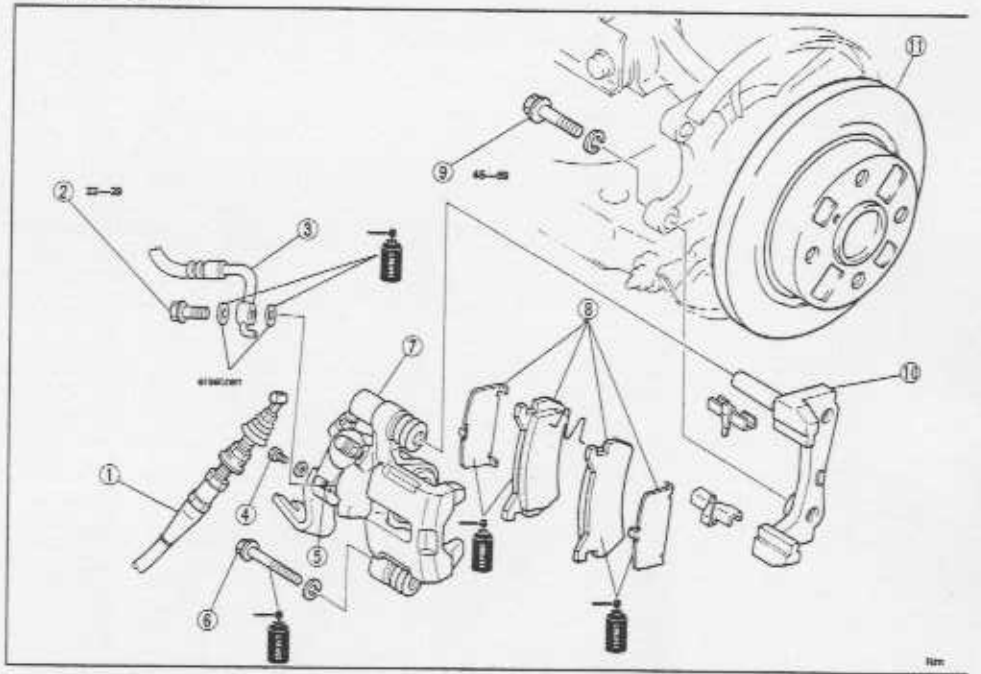
Ausbauhinweise
Einstellschraube
1. Die Einstellschraube mit einem Inbusschlüssel nach links drehen und den Bremssattelkolben ganz nach innen ziehen.



05U0PX-046

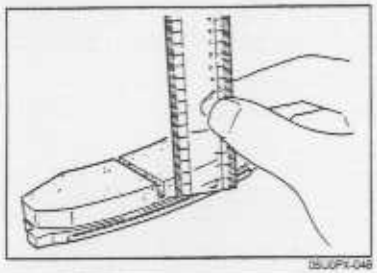
Einbauhinweise
Einstellschraube
1. Die Einstellschraube nach rechts drehen, bis die Beläge d Bremsscheibe berühren.
2. Die Schraube um eine Drittelsumdrehung zurückdrehen.

Aus- und Einbau
Bremssattel
1. Das Fahrzeughinterteil anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
2. Die Räder abnehmen und die Teile unter Beachtung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolg ausbauen.
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.
4. Die Schrauben und Muttern mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten festziehen, wie in den **Einbauhi weisen** angegeben.



9ADPX-00

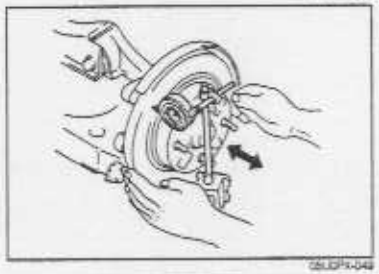
1. Handbremszug
   Ausbau, Prüfung und Einbau ..... Seite P-29
2. Anschlußschraube
3. Bremsschlauch
4. Schraubstopfen
5. Einstellschraube
   Ausbauhinweis ..... Seite P-22
   Einbauhinweis ..... Seite P-23
6. Sicherungsschraube
7. Bremssattel
   Zerlegung und Zusammenbau ..... Seite P-25
8. Bremsbeläge
   Austausch ..... Seite P-22
   Prüfung ..... Seite P-24
9. Schraube
10. Sattelstütze
11. Bremsscheibe
    Prüfung ..... Seite P-24



Prüfung
Die folgenden Teile prüfen. Defekte Teile müssen ersetzt werden.

Bremsbeläge
1. Die Belagsfläche auf Öl und Fett prüfen.
2. Die Beläge auf Abnutzung und Risse prüfen.
3. Die Beläge auf Überhitzungsschäden prüfen.
4. Die Belagsdicke prüfen.

Belagsdicke: min. 1,0 mm



Bremsscheibe
1. Schlag

Schlaggrenzwert: max. 0,1 mm

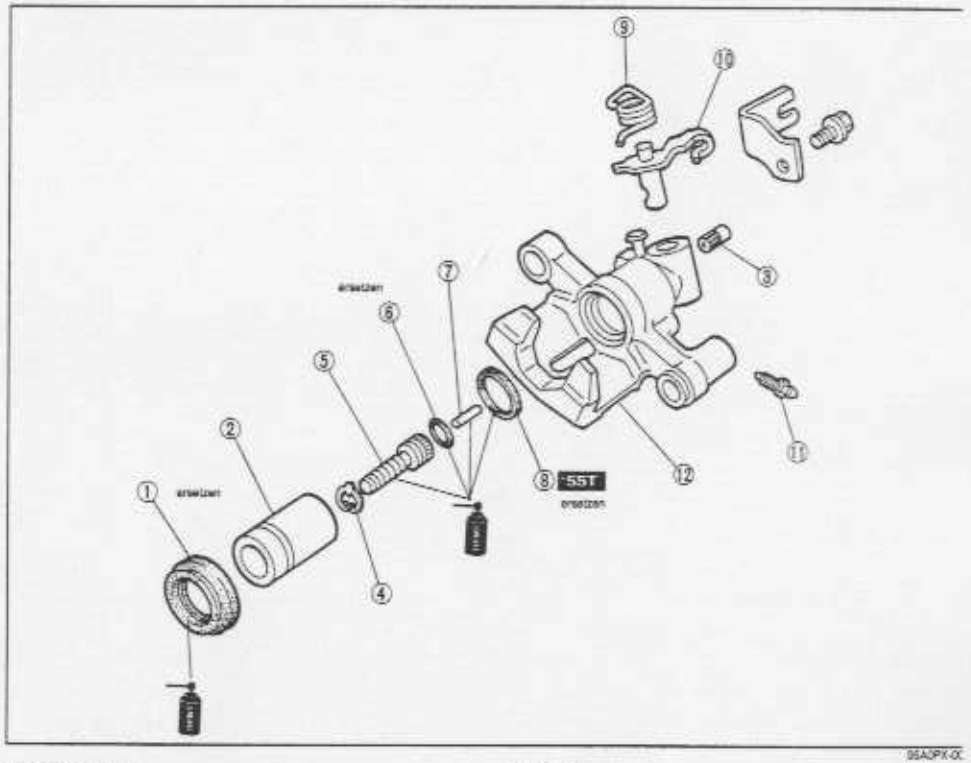
Hinweis
- **Es darf kein Radlagerspiel vorhanden sein.**
- **Den Schlag an der äußeren Bremsscheibenkante messen.**



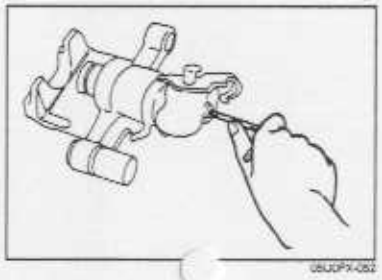
2. Verschleiß und Beschädigung

Bremsscheibendicke
Standardwert: 9,0 mm
Grenzwert: 7,0 mm

BREMSSATTEL
Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau
1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Zerlegungshinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Zusammenbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Zusammenbauhinweise** beach tet werden.



1. Staubschutz
   Auf Beschädigung und Dichtigkeit prüfen.
2. Kolben
   Zerlegungshinweis ..... unten
   Zusammenbauhinweis ..... Seite P-26
   Auf Verschleiß und Rostansatz prüfen.
3. Einstellschraube
4. Sicherungsring
5. Einstellschraube
6. O-Ring
7. Stange
8. Kolbendichtung
9. Feder
10. Betätigungshebel
11. Gummikappe und Entlüftungsschraube
12. Bremssattel
    Auf Beschädigung und Risse prüfen.

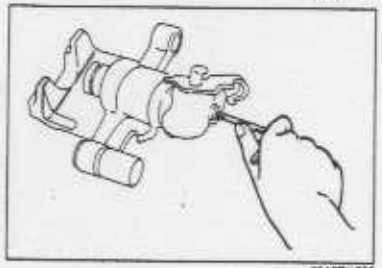


Zerlegungshinweise
Kolben
1. Die Einstellschraube mit einem Inbusschlüssel nach recht drehen, um den Kolben zu entfernen. Die Einstellschraub drehen, bis der Widerstand abnimmt.


05UOPX-053

2. Ein Stück Holz in den Bremssattel legen und am Schlauchanschluß Druckluft einblasen, um den Kolben zu entfernen.

Vorsicht
- **Die Druckluft sorgfältig einblasen, so daß der Kolben nicht plötzlich herausspringt.**


85AOPX-006

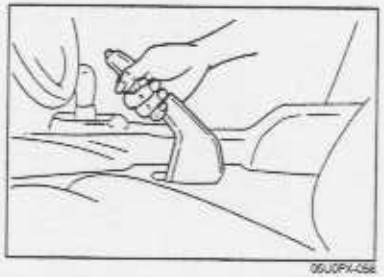
Zusammenbauhinweise
Kolben
1. Den Kolben in den Bremssattel einsetzen und die Einstellschraube mit einem Inbusschlüssel nach links bis zum Anschlag drehen, um den Kolben nach innen bis zum Anschlag zu ziehen.

HANDBREMSE

FEHLERSUCHE

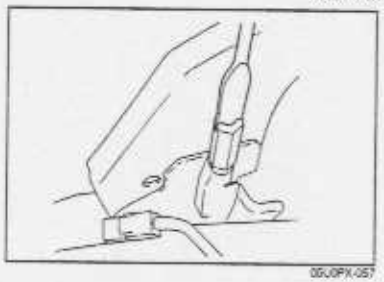
Störung	Mögliche Ursache	Behebung	Seite
Bremse kann nicht gelöst werden	Schlechte Rückstellung des Handbremszugs oder falsche Handbremszugeinstellung	Reparieren oder einstellen	P-29
Geringe Handbremswirkung	Zu großer Hebelhub	Einstellen	P-27
	Handbremszug verklemmt oder beschädigt	Reparieren oder ersetzen	P-29
	Bremsflüssigkeit auf Belägen	Reinigen oder ersetzen	P-18, 22
	Verhärtung der Beläge, schlechter Kontakt	Abschleifen oder ersetzen	P-18, 22

05UOPX-055


05UOPX-056

HANDBREMSE
Prüfung
1. Das Bremspedal mehrmals betätigen.
2. Prüfen, ob der Handbremshebelhub dem Sollwert entspricht, wenn der Handbremshebel mit einer Kraft von **98N (10 kg)** angezogen wird.

Sollwert: 5—7 Raststellungen


05UOPX-057

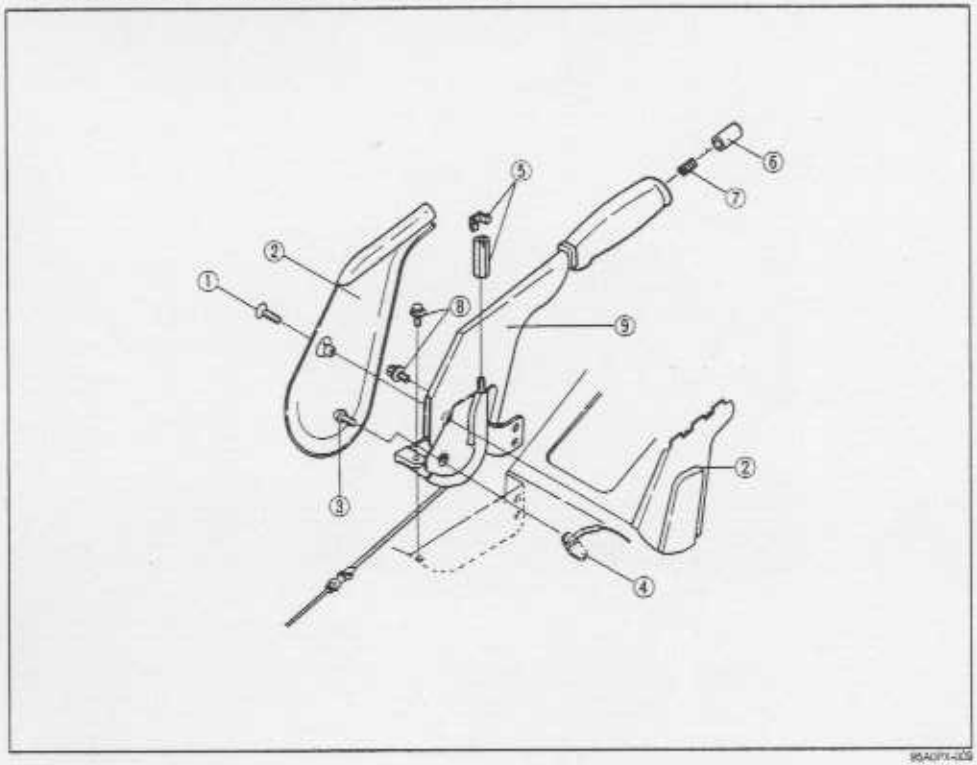
Einstellung
1. Das Fahrzenghinterteil anhehen und mit Unterstellböcken abstützen.
2. Das Bremspedal mehrmals betätigen.
3. Den Hebelhub mit der Einstellmutter einstellen.
4. Prüfen, ob die Handbremswarnlenchte aufleuchtet, wenn der Hebel um eine Raststellung angezogen wird.

Vorsicht
- **Kontrollieren, ob die Bremsen nicht sehleifen.**

5. Das Fahrzeug wieder absenken.

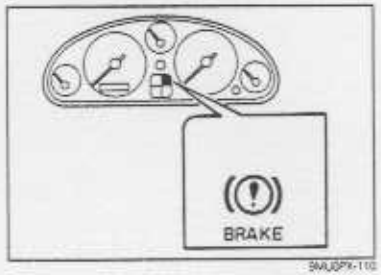
Ausbau, Prüfung und Einbau

1. An den Rädern Keile unterlegen.
2. Die Handbremse lösen.
3. Die Teile 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. Nach abgeschlossenem Einbau:
   Den Handbremshebelhub einstellen. (Siehe Seite P-27.)



95A0PX-009

1. Schraube
2. Abdeckung
3. Schraube
4. Handbremsschalter
   Einbauhinweis ..... unten
5. Einstellmutter und Klammer
6. Kappe
7. Feder
   Auf Beschädigung und Ermüdung prüfen.
8. Schraube
9. Handbremshebel
   Auf Beschädigung und Risse prüfen.



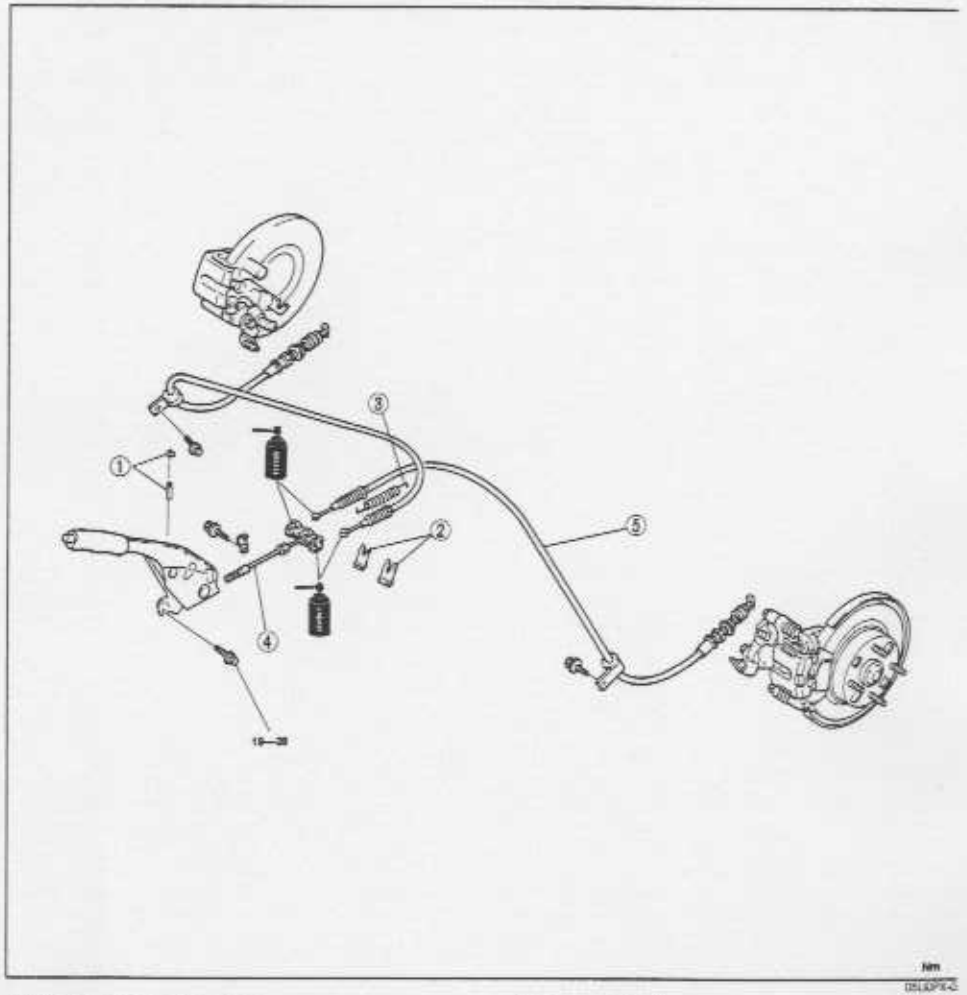
95U0PX-110

Einbauhinweise
Handbremsschalter

1. Den Handbremsschalter so einbauen, daß er den Handbremshebel berührt, wenn dieser ganz gelöst ist.
2. Den Zündschalter einschalten und prüfen, ob die Handbremswarnleuchte aufleuchtet, wenn der Handbremshebel um eine Raststellung angezogen wird.

HANDBREMSZUG
Ausbau, Prüfung und Einbau

1. An den Rädern Keile unterlegen.
2. Die Handbremse lösen.
3. Den Handbremshebel ausbauen.
4. Das Fahrzeughinterteil anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
5. Den Handbremszug in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
6. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.
7. Nach abgeschlossenem Einbau:
   (1) Den Handbremshebelhub einstellen.
   (2) Das Bremspedal mehrmals betätigen.
   (3) Prüfen, ob die Bremsen nicht schleifen, wenn die Hinterräder von Hand gedreht werden.



Nm

95L0PX-2

1. Einstellmutter und Klammer
2. Klammer
3. Feder
   Auf Beschädigung und Ermüdung prüfen.
4. Vorderer Handbremszug
   Auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.
5. Hinterer Handbremszug
   Auf Beschädigung und Verschleiß prüfen.

RÄDER UND REIFEN

ÜBERSICHT Q–2
TECHNISCHE DATEN Q–2
FEHLERSUCHE Q–2
RÄDER UND REIFEN Q–3
HINWEISE ZU FELGEN UND REIFEN Q–3
HINWEISE ZUM REIFENWECHSEL Q–3
PRÜFUNG UND EINSTELLUNG Q–3
AUS- UND EINBAU Q–4
REIFENUMSETZUNG Q–4
AUSWUCHTEN Q–5

05J00X-001

ÜBERSICHT

TECHNISCHE DATEN

Gegenstand \ Rad			Normalrad	Notrad
Felge	Größe		14 x 5 1/2-JJ	14 x 4T
	Einpreßtiefe	mm	45	
	Lochkreisdurchmesser	mm	100	
	Material		Leichtmetall	Stahl
Reifen	Größe		P185/60R14 82H	T115/70D14
	Reifendruck	kPa (bar)	177 (1,8,	412 (4,2)

9SA0GX-001

FEHLERSUCHE

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe	Seite
Starker oder ungleichmäßiger Reifenverschleiß	Siehe Seite Q–4 für Details		
Starker Reifenverschleiß	Falscher Reifendruck	Einstellen	Q–3
Reifenquietschen	Falscher Reifendruck	Einstellen	Q–3
	Alterung der Reifen	Auswechseln	—
Reifenabroll-geräusche oder Karosserievibra-tionen	Zu niedriger Reifendruck	Einstellen	Q–3
	Radunwucht	Einstellen	Q–5
	Rad- oder Reifenverformung	Reparieren oder auswechseln	—
	Ungleichmäßig abgenutzte Reifen	Auswechseln	—
Lenkradvibrationen	Großer Reifen- oder Felgenschlag	Auswechseln	—
	Lockere Radmuttern	Nachziehen	Q–4
	Radunwucht	Auswuchten oder auswechseln	Q–5
	Gerissene Motoraufhängungsdämpfer	Auswechseln	Kapitel B
	Gerissene oder verschlissene Getriebedämpfungsgummi	Auswechseln	Kapitel J
Radflattern	Gerissener Lenkgetriebdämpfungsgummi	Auswechseln	Kapitel N
	Lockere Lenkgetriebeschrauben	Nachziehen	Kapitel N
	Verklemmtes oder beschädigtes Lenkungskugelgelenk	Auswechseln	Kapitel N
	Großer Reifen- oder Felgenschlag	Auswechseln	—
	Lockere Radmuttern	Nachziehen	Q–4
	Radunwucht	Auswuchten oder auswechseln	Q–5
	Zu niedriger Reifendruck	Einstellen	Q–3
	Ungleichmäßig abgenutzte Reifen	Auswechseln	—
	Beschädigte Stoßdämpfer	Auswechseln	Kapitel R
	Lockere Stoßdämpferschrauben	Nachziehen	Kapitel R
	Verklemmtes oder beschädigtes Querlenkerkugelgelenk	Auswechseln	Kapitel R
	Gerissene oder beschädigte Aufhängungsgummibuchsen	Auswechseln	Kapitel R
	Beschädigte oder verschlissene Vorderradlager	Auswechseln	Kapitel M
	Falsche Vorderradspureinstellung	Auswuchten	Kapitel R
Zieht beim Bremsen auf eine Seite	Ungleichmäßiger Reifendruck	Einstellen	Q–3
Schlechte Lenkradrück-stellung oder zieht auf eine Seite	Zu niedriger Reifendruck	Einstellen	Q–3
	Ungleichmäßiger Reifenverschleiß	Auswechseln	—
	Ungleichmäßiger Reifendruck	Einstellen	Q–3
	Verschiedene Reifenarten	Auswechseln	—
	Lockere Radmuttern	Nachziehen	Q–4
Allgemein schlechtes Fahrverhalten	Ungleichmäßiger Reifendruck	Einstellen	Q–3
	Beschädigte oder unwuchtige Räder	Auswechseln oder einstellen	Q–5
	Lockere Radmuttern	Nachziehen	Q–4
Zu großes Lenkungsspiel	Lockere Radmuttern	Nachziehen	Q–4

9SA0GX-002

RÄDER UND REIFEN

HINWEISE ZU FELGEN UND REIFEN

1. Nur die vorgeschriebenen Felgen und Reifen verwenden.
2. Leichtmetallfelgen sind sehr kratzempfindlich, deshalb dürfen sie nur mit einem weichen Lappen gereinigt werden; auf keinen Fall darf eine Drahtbürste verwendet werden. Bei einer Dampfreinigung darf kein heißes Wasser auf die Felgen gelangen.
3. Schmutz möglichst sofort von den Leichtmetallfelgen abwaschen, da sie von alkalischen Lösungen wie Streusalz leicht angegriffen werden. Die Felgen mit neutralen Reinigungsmitteln waschen, die keine Scheuermittelzusätze enthalten.

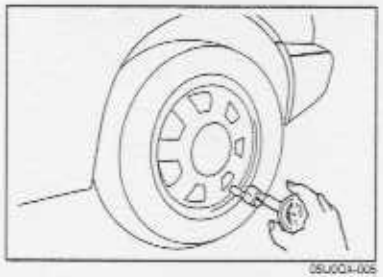
9MU0GX-004

HINWEISE ZUM REIFENWECHSEL

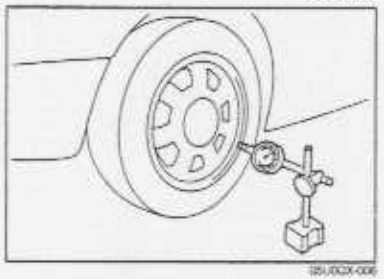
Beim Abnehmen bzw. Aufziehen eines Reifens müssen die folgenden Punkte beachtet werden.

1. Der Reifenwulst, der Felgenwulst und die Felgenkante dürfen nicht beschädigt werden.
2. Auf die Reifenwulst und die Felgenkante Seifenwasser auftragen.
3. Mit Sandpapier, Drahtbürste oder Schmiergeltuch den Rost, Schmutz usw. entfernen. Bei Leichtmetallfelgen muß dazu ein Lappen benutzt werden, auf keinen Fall Sandpapier oder eine Drahtbürste verwenden.
4. Steine, Glas, Nägel usw. aus den Profilrillen der Reifen entfernen.
5. Kontrollieren, ob das Ventil richtig eingesetzt ist.
6. Nach dem Aufziehen den Reifendruck auf 250—300 kPa (2,55—3,06 bar) einstellen. Kontrollieren, ob der Wulst richtig auf der Felge sitzt und ob undichte Stellen vorhanden sind. Danach den Reifendruck auf den vorgeschriebenen Wert reduzieren.
7. Wenn bei einer Leichtmetallfelge mit einem Montierhebel gearbeitet wird, immer ein Stück Gummischlauch zwischen Felge und Montierhebel legen, damit die Felge nicht beschädigt wird. Nicht auf einem rauhen und unebenen Boden arbeiten, ohne eine Gummimatte unterzulegen.

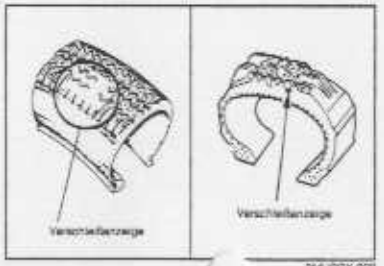
05U0GX-004



05U0GX-005



05U0GX-006



9MU0GX-008

PRÜFUNG UND EINSTELLUNG

Die folgenden Punkte prüfen und gegebenenfalls einstellen.

1. Reifendruck
   Den Reifendruck sämtlicher Räder, einschließlich des Reserverads mit einem Manometer prüfen und ggf. einstellen.

   Reifendruck:
   Normalreifen: 177 kPa (1,8 bar)
   Notrad: 412 kPa (4,2 bar)

   Vorsicht
   - **Der Reifendruck muß bei kalten Reifen gemessen werden.**

2. Felgenschlag
   Die Meßuhr an der Felge anbringen und den Schlag bei einer vollen Radumdrehung messen.

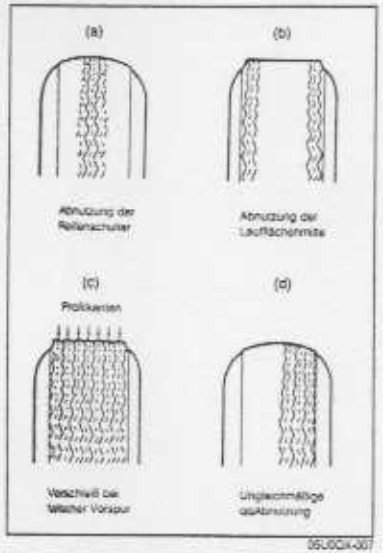
   Felgenschlag: Seitenschlag max. 2,0 mm
   Höhenschlag max. 1,5 mm

3. Reifenverschleiß

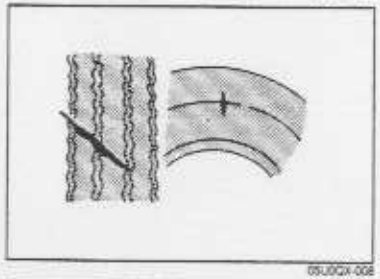
Angaben

Verschleißgrenze
Normalreifen: 1,6 mm
(Die Reifen müssen ersetzt werden, sobald die Verschleißanzeige sichtbar ist.)

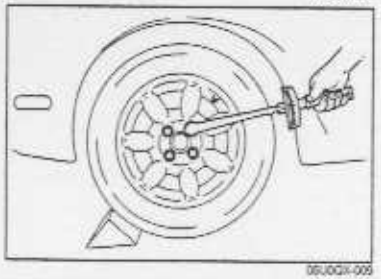
Winterreifen: 50% Profilabnutzung
(Die Reifen müssen ersetzt werden, sobald die Verschleißanzeige sichtbar ist.)



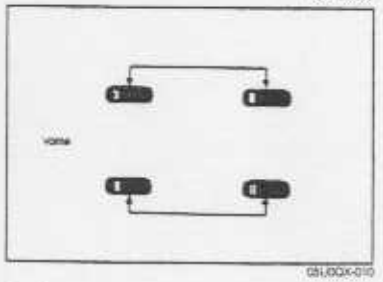
05U0GX-007



05U0GX-008



05U0GX-009



05U0GX-010

Fehlersuche

Falls die Reifen ungleichmäßig abgenutzt werden, wird für die Ursachen und Abhilfe auf die folgende Tabelle verwiesen.

	Mögliche Ursache	Abhilfe
(a)	• Zu geringer Reifendruck (beide Reifenschultern abgenutzt) • Falscher Radsturz (Verschleiß eines Reifens) • Scharfes Kurvenfahren • Keine Reifenumsetzung	• Reifendruck einstellen • Reparieren bzw. Teile ersetzen • Geschwindigkeit reduzieren • Reifen umsetzen
(b)	• Zu hoher Reifendruck • Keine Reifenumsetzung	• Reifendruck einstellen • Reifen umsetzen
(c)	• Falsche Vorspureinstellung	• Vorspur einstellen
(d)	• Falsche Nachlauf- und Radsturzeinstellung • Defekte Radaufhängung • Radunwucht • Bremstrommel- bzw. -scheibenschlag • Andere mechanische Zustände • Keine Reifenumsetzung	• Spur einstellen bzw. Achs- und Aufhängungsteile ersetzen • Reparieren bzw. Teile ersetzen • Auswuchten bzw. ersetzen • Teile reparieren bzw. ersetzen • Teile reparieren bzw. ersetzen • Reifen umsetzen

4. Risse, Beschädigung, Fremdkörper (Nägel, Steine usw.) in Profilrillen, Deformation und Felgenbeschädigung.
5. Lockere Radmuttern.
6. Luftaustritt am Ventil.

AUS- UND EINBAU

Die Radmuttern mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment übers Kreuz festziehen.

Anzugsmoment: 88—118 Nm

Vorsicht

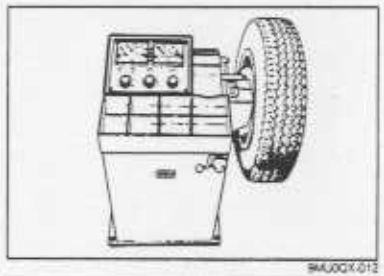
- **Die Sitzfläche des Rads an der Nabe muß sauber sein.**
- **Die Muttern und Schrauben nicht mit Öl behandeln, da sie sich lockern oder festfressen können.**

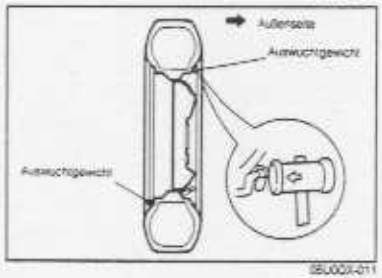
REIFENUMSETZUNG

Um die Lebensdauer der Reifen zu verlängern und einen gleichmäßigen Verschleiß zu erzielen, müssen die Räder mindestens alle 6000 km umgesetzt werden.

Hinweis

- **Das Notrad darf nicht umgesetzt werden.**
- **Nach dem Umsetzen muß der Reifendruck aller Räder auf den richtigen Wert eingestellt werden. (Siehe Seite Q–3.)**





05U0GX-011

AUSWUCHTEN

Bei Radunwucht oder nach dem Auswechseln oder Reparieren eines Reifens muß das Rad wieder ordnungsgemäß ausgewuchtet werden.

Zulässige Radunwucht (Felgenkante): 10 g

Hinweise

- **Auf einer Seite nicht mehr als zwei Gewichte verwenden. Bei einem Auswuchtgewicht von mehr als 100 g den Reifen auf der Felge verdrehen und noch einmal auswuchten.**
- **Die Auswuchtgewichte richtig befestigen. Sie dürfen an der Felgenkante nicht mehr als 3 mm vorstehen.**
- **Für Leichtmetallfelgen müssen entsprechende Gewichte verwendet werden.**

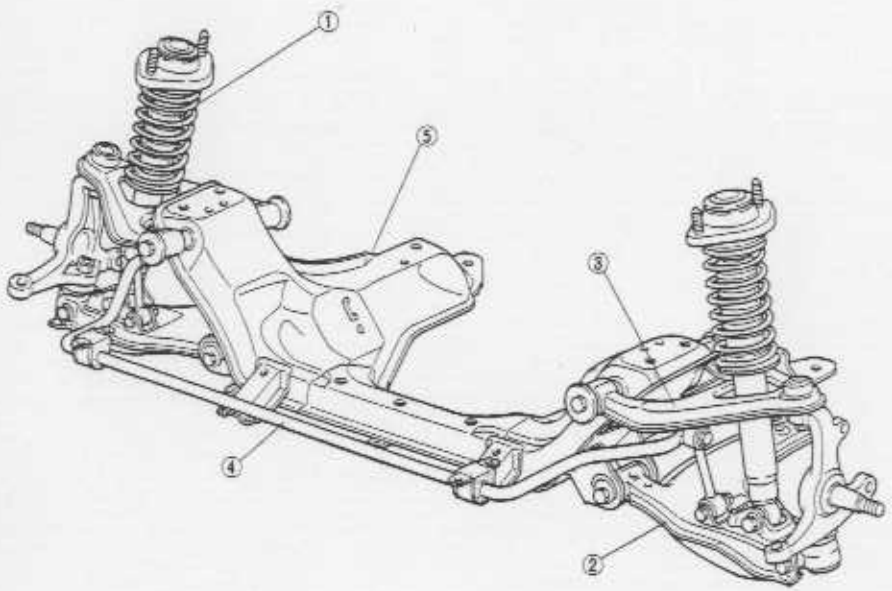
AUFHÄNGUNG

INDEX ..... R– 2
ÜBERSICHT ..... R– 4
TECHNISCHE DATEN ..... R– 4
FEHLERSUCHE ..... R– 5
SPUREINSTELLUNG ..... R– 6
VORBEREITUNG ..... R– 6
VORPRÜFUNG ..... R– 6
VORDERRADSPUREINSTELLUNG ..... R– 6
HINTERRADSPUREINSTELLUNG R–10
VORDERRADAUFHÄNGUNG (DOPPELQUERLENKER) R–13
VORBEREITUNG R–13
STOSSDÄMPFER UND FEDER R–14
UNTERER QUERLENKER R–17
OBERER QUERLENKER R–20
STABILISATOR R–23
QUERTRÄGER R–24
HINTERRADAUFHÄNGUNG (DOPPELQUERLENKER) R–25
VORBEREITUNG R–25
STOSSDÄMPFER UND FEDER R–26
UNTERER QUERLENKER R–27
OBERER QUERLENKER R–29
STABILISATOR R–31
QUERTRÄGER R–32

95ADRX-001

INDEX

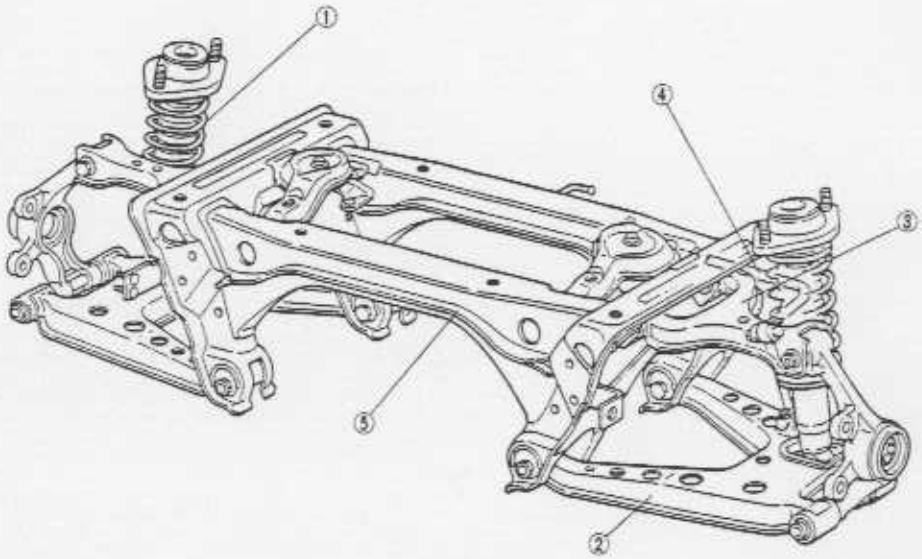
Vorderradaufhängung



9SADR1-002

1. Stoßdämpfer und Feder
Aus- und Einbau ..... Seite R–14
Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau ..... Seite R–15
2. Unterer Querlenker
Ausbau, Prüfung und Einbau ..... Seite R–17
3. Oberer Querlenker
Ausbau, Prüfung und Einbau ..... Seite R–20
4. Stabilisator
Ausbau, Prüfung und Einbau ..... Seite R–23
5. Querträger
Ausbau, Prüfung und Einbau ..... Seite R–24

Hinterradaufhängung



9SADR4-01

1. Stoßdämpfer und Feder
Aus- und Einbau ..... Seite R–26
Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau ..... Seite R–15
2. Unterer Querlenker
Ausbau, Prüfung und Einbau ..... Seite R–27
3. Oberer Querlenker
Ausbau, Prüfung und Einbau ..... Seite R–2
4. Stabilisator
Ausbau, Prüfung und Einbau ..... Seite R–3
5. Querträger
Ausbau, Prüfung und Einbau ..... Seite R–3

ÜBERSICHT

TECHNISCHE DATEN

Vorderradaufhängung

Gegenstand			Spezifikation
Art der Aufhängung			Doppelquerlenker
Stabilisator	Typ		Drehstab
	Durchmesser	mm	19
Stoßdämpfer			Doppelzylinder mit Niederdruckgasfüllung
Schraubenfeder	Kennfarbe		rot
	Drahtdurchmesser	mm	10,8
	Windungsdurchmesser	mm	83
	Ungespannte Länge	mm	282,5
	Windungszahl		5,91
Spureinstellung (unbeladen *1)	Vorspur	mm	3 ± 3
		Grad	0°18' ± 18'
	Maximaler Radeinschlagwinkel	Innenrad	37°23' ± 2°
		Außenrad	32°32' ± 2°
	Sturzwinkel *2		0°24' ± 45'
	Nachlaufwinkel *3		4°30' ± 45'
	Spreizung		11°20'

95AORX-044

Hinterradaufhängung

Gegenstand			Spezifikation
Art der Aufhängung			Doppelquerlenker
Stabilisator	Typ		Drehstab
	Durchmesser	mm	12
Stoßdämpfer			Doppelzylinder mit Niederdruckgasfüllung
Schraubenfeder	Kennfarbe		blau
	Drahtdurchmesser	mm	10,1
	Windungsdurchmesser	mm	83
	Ungespannte Länge	mm	339,5
	Windungszahl		7,68
Spureinstellung (unbeladen *1)	Vorspur	mm	3 ± 3
		Grad	0°18' ± 18'
	Sturzwinkel *2		–0°43' ± 30'

95AORX-045

*1 Voller Kraftstofftank, Kühlflüssigkeit und Motoröl auf dem vorgeschriebenen Stand, Ersatzrad, Wagenheber und Werkzeuge an den vorgeschriebenen Stellen.
*2 Unterschied zwischen beiden Seiten weniger als 1°.
*3 Unterschied zwischen beiden Seiten weniger als 1°30'.

FEHLERSUCHE

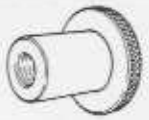
Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe	Seite
Schlechtes Fahrverhalten	Ermüdete Schraubenfeder	Ersetzen	R–15
	Defekter Stoßdämpfer	Ersetzen	R–14, 26
	Stabilisator bzw. Buchsen verschlissen oder beschädigt	Ersetzen	R–17, 20, 23, 27, 29, 31 Kapitel M
	Oberes oder unteres Querlenkerkugelgelenk verschlissen oder beschädigt	Ersetzen	R–17, 20
	Falsche Spureinstellung	Einstellen	R– 6
Karosserie „wankt"	Schwacher Stabilisator	Ersetzen	R–23, 31
	Stabilisator bzw. Buchsen verschlissen oder beschädigt	Ersetzen	R–17, 20, 23, 27, 29, 31 Kapitel M
Schwergängige Lenkung	Querlenkerkugelgelenke ungenügend geschmiert	Ersetzen	R–17, 20
	Falsche Spureinstellung	Einstellen	R– 6
Fahrzeug zieht nach einer Seite	Ermüdete Schraubenfeder	Ersetzen	R–15
	Stabilisator bzw. Buchsen verschlissen oder beschädigt	Ersetzen	R–17, 20, 23, 27, 29, 31
	Querlenker oder Achsschenkel deformiert	Ersetzen	R–17, 20 Kapitel M
	Lockere Querlenkerbuchsen	Ersetzen	R–17, 20
Zu großes Lenkradspiel	Querlenkerbuchsen verschlissen oder beschädigt	Ersetzen	R–17, 20
	Oberes oder unteres Querlenkerkugelgelenk verschlissen oder beschädigt	Ersetzen	R–17, 20
Karosserie neigt nach einer Seite	Ermüdete Schraubenfeder	Ersetzen	R–15
	Stabilisator oder Buchsen ermüdet	Ersetzen	R–17, 20, 23, 27, 29, 31 Kapitel M
Anomale Geräusche	Lockere Aufhängungsteile	Festziehen	—
	Querlenkerkugelgelenke ungenügend geschmiert	Ersetzen	R–17, 20
	Defekter Stoßdämpfer	Ersetzen	R–14, 26
	Stabilisator bzw. Buchsen verschlissen oder beschädigt	Ersetzen	R–17, 20, 23, 27, 29, 31 Kapitel M
Lenkradvibrationen	Großer Reifen- bzw. Felgenschlag	Ersetzen	—
	Lockere Radmuttern	Festziehen	Kapitel Q
	Räder nicht ausgewuchtet	Einstellen oder Ersetzen	Kapitel Q
	Motordämpfer gerissen oder verschlissen	Ersetzen	Kapitel B
	Getriebeaufhängung gerissen oder verschlissen	Ersetzen	Kapitel J
Radflattern	Getriebeaufhängung gerissen oder verschlissen	Ersetzen	Kapitel N
	Lockere Lenkgetriebeschrauben	Festziehen	Kapitel N
	Verklemmtes Kugelgelenk	Ersetzen	Kapitel N
	Großer Reifen- bzw. Felgenschlag	Ersetzen	—
	Lockere Radmuttern	Festziehen	Kapitel Q
	Räder nicht ausgewuchtet	Einstellen oder Ersetzen	Kapitel Q
	Zu geringer Reifendruck	Einstellen	Kapitel Q
	Ungleichmäßig abgenutzte Reifen	Ersetzen	Kapitel Q
	Defekter Stoßdämpfer	Ersetzen	R–14, 26
	Lockere Stoßdämpferbefestigung	Festziehen	R–14, 26
	Verklemmte Querlenkerkugelgelenke	Ersetzen	R–17, 20
	Aufhängungsbuchse beschädigt oder verschlissen	Ersetzen	R–17, 20, 23
	Defektes oder abgenutztes Radlager	Ersetzen	Kapitel M
	Falsche Spureinstellung	Einstellen	R– 6

95AORX-004

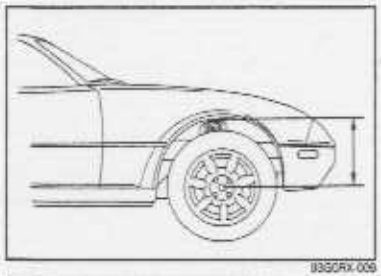
SPUREINSTELLUNG

VORBEREITUNG

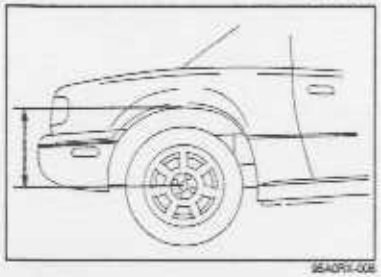
Spezialwerkzeug

49 B001 605 Sturz/ Nachlaufansetzstück		Prüfung des Radsturzes und des Nachlaufs

95ADRX-005



93GDRX-009



95ADRX-006

VORPRÜFUNG

1. Den Reifendruck überprüfen und gegebenenfalls auf den korrekten Wert einstellen.
2. Das Spiel der vorderen Radlager überprüfen und gegebenenfalls die Lager ersetzen.
3. Die Räder und Felgen auf Schlag prüfen.
4. Die Kugelgelenke und das Lenkgestänge auf Festsitz überprüfen.
5. Das Fahrzeug in unbeladenem Zustand auf einer ebenen Fläche abstellen.
6. Die Höhendifferenz zwischen der linken und rechten Seite von der Radmitte bis zur Kotflügelkante darf **10 mm** nicht überschreiten.
7. Die Differenz des Abstands von der Radmitte zur Kotflügelkante zwischen den Vorder- und Hinterrädern darf nicht größer als **10—30 mm** sein. Der Abstand an den Hinterrädern muß größer sein.
8. Das Fahrzeug hin- und herschaukeln, um die Funktion der Stoßdämpfer zu überprüfen.

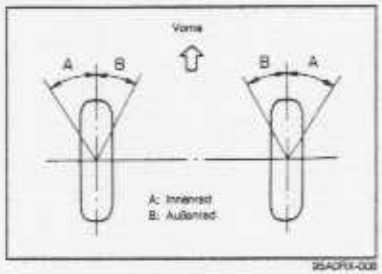
VORDERRADSPUREINSTELLUNG

Technische Daten (unbeladen *1)

Gegenstand			Spezifikation
Gesamtvorspur		mm	3 ± 3
		Grad	0°16′ ± 18′
Maximaler Radeinschlagwinkel		Innenrad	37°23′ ± 2°
		Außenrad	32°32′ ± 2°
Spreizung			11°20′
Radsturz *2	Abstand zwischen Radmitte und Kotflügelkante mm	328—337	–0°20′ ± 45′
		338—347	0°03′ ± 45′
		348—357	0°24′ ± 45′
		358—367	0°44′ ± 45′
		368—377	1°02′ ± 45′
Nachlaufwinkel *3	Abstand zwischen Radmitte und Kotflügelkante mm	328—337	4°53′ ± 45′
		338—347	4°39′ ± 45′
		348—357	4°26′ ± 45′
		358—367	4°12′ ± 45′
		368—377	3°58′ ± 45′

95ADRX-007

*1 Voller Kraftstofftank, Kühlflüssigkeit und Motoröl auf dem vorgeschriebenen Stand, Ersatzrad, Wagenheber und Werkzeuge an den vorgeschriebenen Stellen verstaut.
*2 Unterschied zwischen beiden Seiten weniger als 1°.
*3 Unterschied zwischen beiden Seiten weniger als 1°30′.



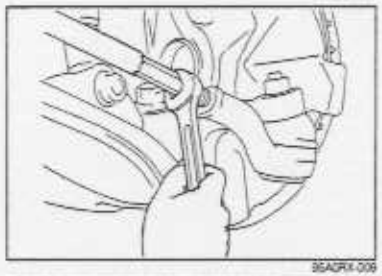
95ADRX-008

Lenkeinschlagwinkel

Prüfung

1. Die Räder zum Messen des Einschlagwinkels auf eine Meßlehr stellen.

Innenrad: 37°23′ ± 2°
Außenrad: 32°32′ ± 2°



95ADRX-009

Einstellung

1. Die Lenkgetriebebalgschelle lösen.
2. Die Spurstangensicherungsmutter lösen.
3. Den Einschlagwinkel durch Drehen der Spurstange einstelle

Maximale Differenz zwischen rechts/links: 3 mm

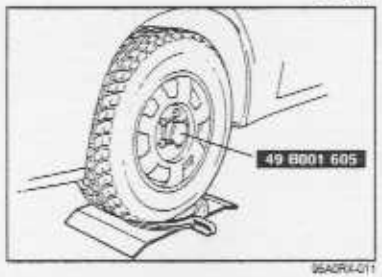


95ADRX-010

4. Nach der Einstellung die Sicherungsmutter mit dem vo geschriebenen Anzugsmoment anziehen.

Anzugsmoment: 34—39 Nm

5. Die Vorspur einstellen (Seite P–9).
6. Kontrollieren, ob der Balg nicht verdreht ist und die Balgschel anbringen.

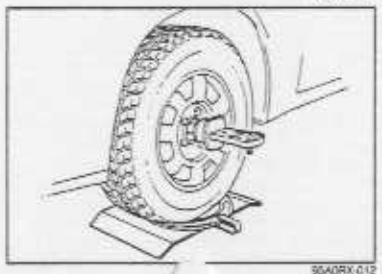


95ADRX-011

Sturz und Nachlauf

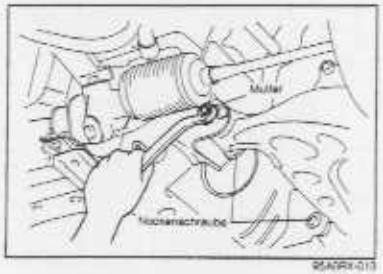
Prüfung

1. Die Vorderräder auf eine Meßlehre stellen.
2. Die Radkappe und die Sicherungsmutter abnehmen.
3. Das **Spezialwerkzeug** anbringen, wie in der Abbildun gezeigt.

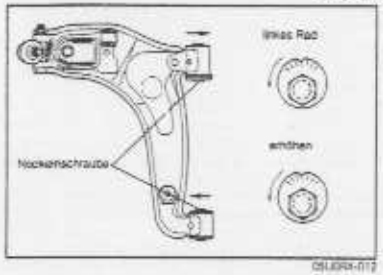


95ADRX-012

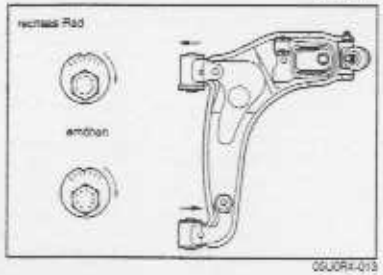
4. Das Nachlauf/Sturz-Meßgerät am **Spezialwerkzeug** anbri gen.
5. Den Nachlauf und den Sturz messen.



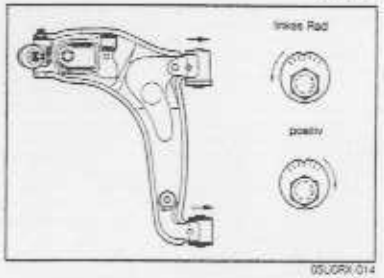
95A0RX-013



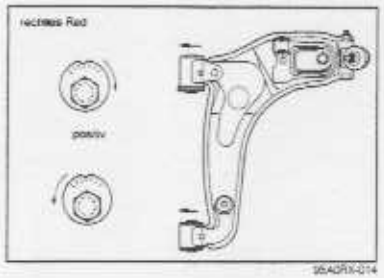
05U0RX-012



05U0RX-013



05U0RX-014



95A0RX-014

Einstellung

Nachlauf

Der Nachlauf kann mit der vorderen oder hinteren Nockenschraube des unteren Querlenkers eingestellt werden.

Vorsicht

- **Der Nachlauf muß vor dem Sturz eingestellt werden.**

1. Die vordere bzw. hintere Nockenmutter lösen.
2. Den Nachlauf mit der vorderen bzw. hinteren Nockenschraube einstellen.

Nachlauf	linkes Rad		rechts Rad	
	vorderer Nocken	hinterer Nocken	vorderer Nocken	hinterer Nocken
erhöhen	links	links	rechts	rechts
vermindern	rechts	rechts	links	links

Hinweis

- **Durch Drehen des vorderen Nockens um eine Skaleneinheit wird der Nachlauf um ca. 22′ und der Sturz um ca. 25′ verändert. Wenn der hintere Nocken um eine Skaleneinheit gedreht wird, ändert sich der Nachlauf um ca. 22′ und der Sturz um ca. 2′.**

3. Den Sturz und die Vorspur einstellen.

Sturz

Der Sturz kann mit der vorderen oder hinteren Nockenschraube des unteren Querlenker eingestellt werden.

Vorsicht

- **Der Nachlauf muß vor dem Sturz eingestellt werden.**

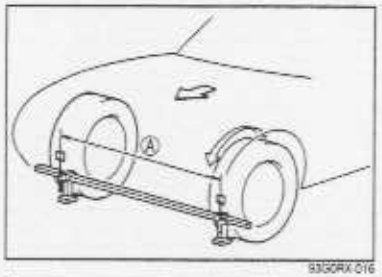
1. Die vordere bzw. hintere Nockenmutter lösen.
2. Die vordere und hintere Nockenschraube zm Einstellen des Sturzes um den gleichen Betrag in gegenseitiger Richtung drehen.

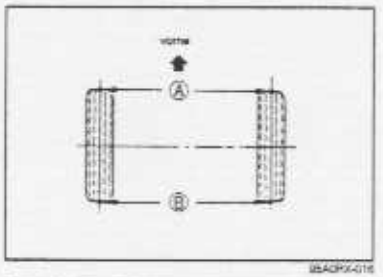
Sturz	linkes Rad		rechts Rad	
	vorderer Nocken	hinterer Nocken	vorderer Nocken	hinterer Nocken
positiv	links	rechts	rechts	links
negativ	rechts	links	links	rechts

Hinweis

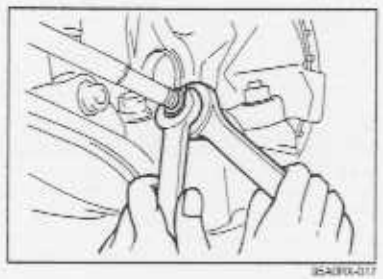
- **Durch Drehen des vorderen Nockens um eine Skaleneinheit wird der Sturz um ca. 25′ und der Nachlauf um ca. 22′ verändert. Wenn der hintere Nocken um eine Skaleneinheit gedreht wird, ändert sich der Sturz um ca. 2′ und der Nachlauf um ca. 22′.**


95A0RX-015


93G0RX-016



95A0RX-016


95A0RX-017

Hinweis

- **Falls der Sturz durch Drehen des Nockens nicht eingestellt werden kann, den Nachlauf nochmals mit den anderen Nocken einstellen.**

3. Die Muttern festziehen.

Anzugsmoment: 83—103 Nm

4. Die Vorspur einstellen.

Gesamtvorspur

Prüfung

1. Die Vorderräder anheben, bis sie sich frei drehen lassen.
2. Die Räder mit der Hand drehen und dabei mit einem Markiergerät eine Mittellinie auf dem Reifenprofil anbringen.
3. Die Räder in Geradeausstellung bringen und das Fahrzeug absenken.

4. Den Abstand zwischen den Markierungslinien vorne und hinten an den Rädern messen.

Hinweis

- **Beide Messungen müssen im gleichen Abstand vom Boden ausgeführt werden.**

Vorspur (größerer Abstand an der Hinterseite des Rads)
3 ± 3 mm

Einstellung

1. Die Lenkgetriebebalgschelle entfernen.
2. Die Sicherungsmuttern der linken und rechten Spurstange lösen, dann die Spurstangen um den gleichen Betrag drehen.

Vorsicht

- **Die linke und rechte Spurstange sind mit Rechtsgewinde versehen; aus diesem Grunde muß zur Vergrößerung der Vorspur die rechte Spurstange in Richtung Fahrzeugvorderteil, und die linke Spurstange um den gleichen Betrag in Richtung Fahrzeughinterteil gedreht werden.**
- **Eine Drehung der Spurstange (eine Seite) verändert die Vorspur um etwa 7 mm.**
- **Der Lenkeinschlagwinkel muß vor der Vorspur eingestellt werden.**

3. Die Sicherungsmuttern wieder festziehen.

Anzugsmoment: 34—39 Nm

4. Kontrollieren, ob der Balg nicht verdreht ist und die Balgschelle wieder anbringen.

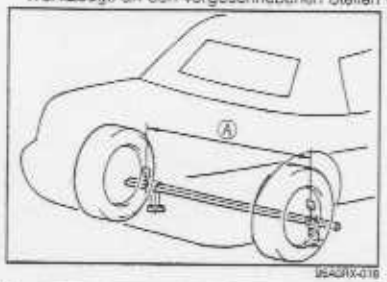
HINTERRADSPUREINSTELLUNG

Technische Daten (unbeladen *)

Gegenstand			Spezifikation
Gesamtvorspur		mm	3 ± 3
		Grad	0°18' ± 18'
Sturzwinkel	Abstand zwischen der Radmitte und der Kotflügelkante mm	346—355	-1°08' ± 30'
		356—365	-0°54' ± 30'
		366—375	-0°43' ± 30'
		376—385	-0°35' ± 30'
		386—395	-0°30' ± 30'

05UORX-018

* Voller Kraftstofftank, Kühlflüssigkeit und Motoröl auf dem vorgeschriebenen Stand, Ersatzrad, Wagenheber und Werkzeuge an den vorgeschriebenen Stellen verstaut.

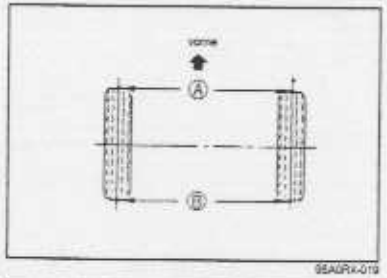


95AORX-016

Gesamtvorspur

Prüfung

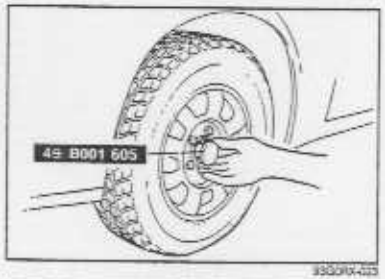
1. Die Hinterräder anheben, bis sie sich frei drehen lassen.
2. Die Räder mit der Hand drehen und dabei mit einem Markiergerät eine Mittellinie auf dem Reifenprofil anbringen.
3. Das Fahrzeug absenken.



95AORX-019

4. Den Abstand zwischen den Markierungslinien vorne und hinten an den Rädern messen.

Vorspur: 3 ± 3 mm

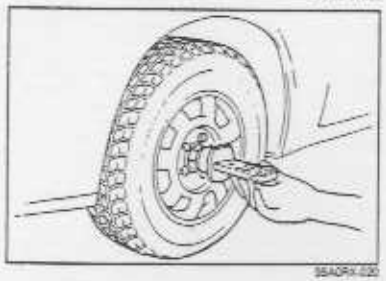


95GORX-023

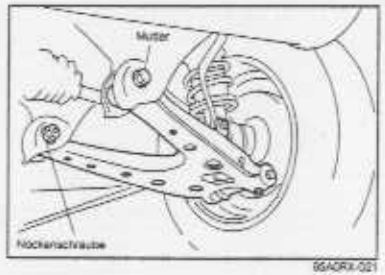
Sturz

Prüfung

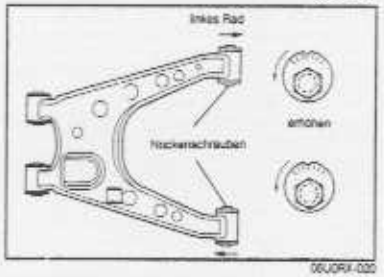
1. Die Radkappe und die Sicherungsmutter abnehmen.
2. Das **Spezialwerkzeug** an der Radnabe anbringen, wie in der Abbildung gezeigt.


95AORX-020

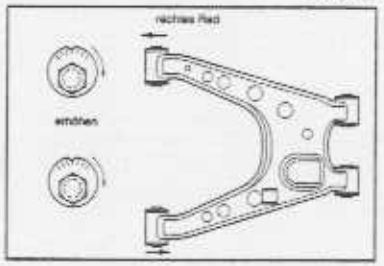
3. Das Nachlauf/Sturz-Meßgerät am **Spezialwerkzeug** anbringen.
4. Den Sturz messen.



95AORX-021



05UORX-020



Gesamtvorspur und Sturz

Einstellung

Gesamtvorspur

Die Vorspur kann mit der vorderen bzw. hinteren Nockenschraube am unteren Querlenker eingestellt werden.

Vorsicht

- **Die Vorspur muß vor dem Sturz eingestellt werden.**

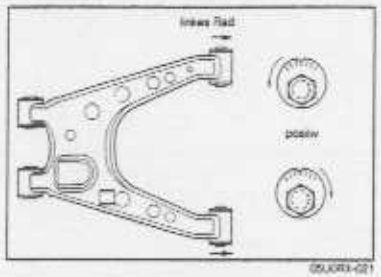
1. Die vordere bzw. hintere Nockenmutter lösen.
2. Die Vorspur mit der vorderen bzw. hinteren Nockenschraube einstellen.

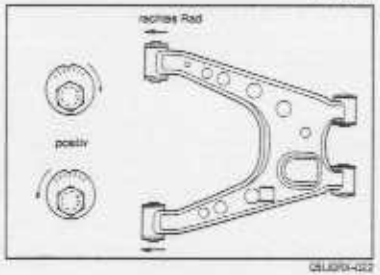
Vorspur	linkes Rad		rechtes Rad	
	vorderer Nocken	hinterer Nocken	vorderer Nocken	hinterer Nocken
erhöhen	links	links	rechts	rechts
vermindern	rechts	rechts	links	links

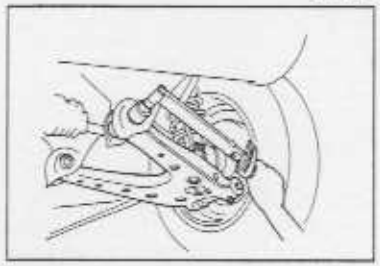
Hinweis

- **Durch Drehen des vorderen Nockens um eine Skaleneinheit wird die Vorspur um ca. 2,8 mm und den Sturz um ca. 15' geändert. Wenn der hintere Nocken um eine Skaleneinheit gedreht wird, ändert sich die Vorspur um ca. 2,8 mm und der Sturz um ca. 6'.**

3. Den Sturz einstellen.







Sturz
Der Sturz kann mit der vorderen oder hinteren Nockenschraube am unteren Querlenker eingestellt werden.

Vorsicht
- **Die Vorspur muß vor dem Sturz eingestellt werden.**

1. Die vordere bzw. hintere Nockenmutter lösen.
2. Die vordere und hintere Nockenschraube zm Einstellen des Sturzes um den gleichen Betrag in gegenseitiger Richtung drehen.

Sturz	linkes Rad		rechtes Rad	
	vorderer Nocken	hinterer Nocken	vorderer Nocken	hinterer Nocken
positiv	links	rechts	rechts	links
negativ	rechts	links	links	rechts

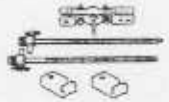
Hinweis
- **Durch Drehen des vorderen Nockens um eine Skaleneinheit wird der Sturz um ca. 15' und die Vorspur um ca. 2,8 mm verändert. Wenn der hintere Nocken um eine Skaleneinheit gedreht wird, ändert sich der Sturz um ca. 6' und die Vorspur um ca. 2,8 mm.**
- **Falls der Sturz durch Drehen des Nockens nicht eingestellt werden kann, die Vorspur nochmals mit dem anderen Nocken einstellen.**

3. Die Muttern festziehen.

Anzugsmoment: 73—95 Nm

VORDERRADAUFHÄNGUNG (DOPPELQUERLENKER)

VORBEREITUNG
Spezialwerkzeuge

49 0727 575 Kugelgelenk-abzieher		Ausbau der unteren Querlenker-kugelgelenke	49 0118 850C Kugelgelenk-abzieher		Ausbau der oberen Querlenker-kugelgelenke
49 0180 510B Ansatz		Prüfung der oberen Querlenker-kugelgelenke	49 H028 301 Staubschutzhülse		Einbau des vorderen unteren Querlenker-staubschutzes
49 G034 1A0 Schrauben-federspanner		Aus- und Einbau der Schraubenfeder	49 G034 101 Halterung (Teil von 49 G034 1A0)		Aus- und Einbau der Schraubenfeder
49 G034 102 Schraube (Teil von 49 G034 1A0)		Aus- und Einbau der Schraubenfeder	49 G034 103 Arm (Teil von 49 G030 1A0)		Aus- und Einbau der Schraubenfeder
49 B034 201 Unterlage		Aus- und Einbau der Querlenker-buchsen	49 N028 201 Unterlage		Ausbau der Buchsen

STOSSDÄMPFER UND FEDER

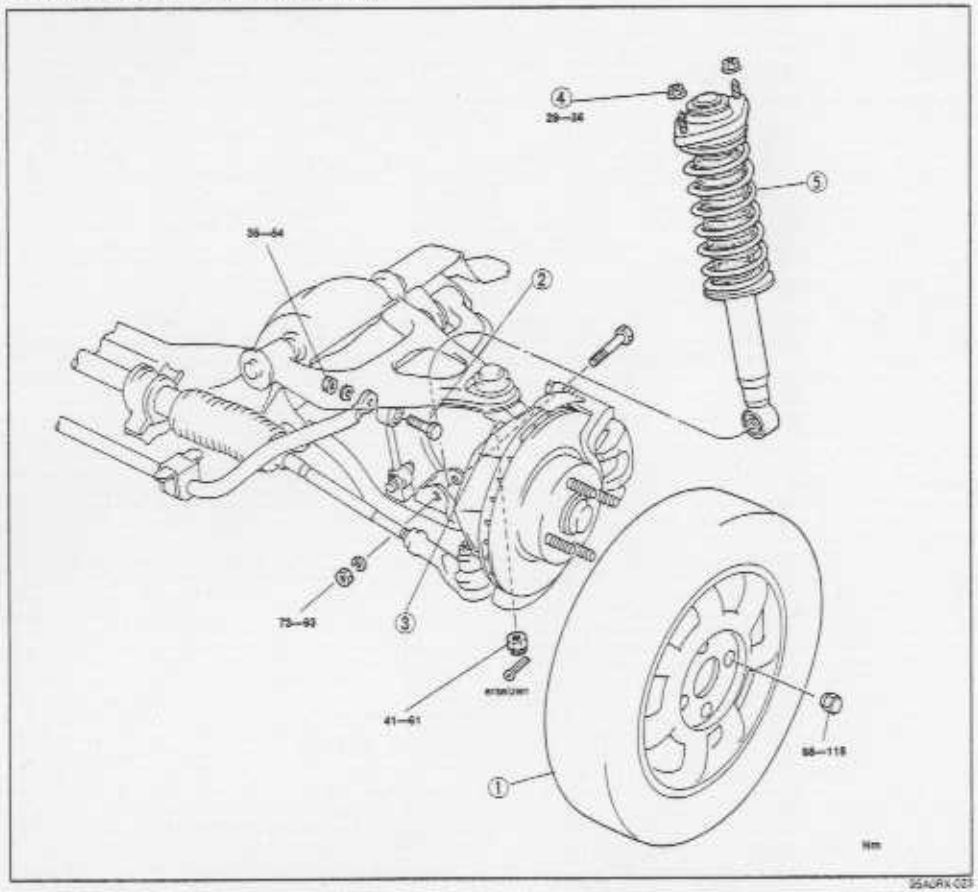
Aus- und Einbau

1. Das Fahrzeugvorderteil anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
2. Das Unterschutzblech ausbauen.
3. Unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
4. Die einzelnen Teile prüfen und gegebenenfalls reparieren oder ersetzen.
5. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.
6. Die Schrauben und Muttern müssen mit den vorgeschriebenen, in der Abbildung angegebenen Anzugsmomenten festgezogen werden.

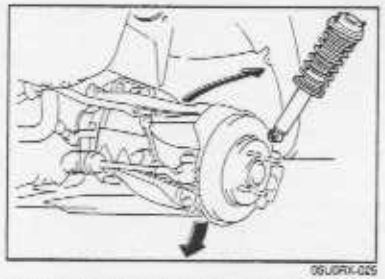
Hinweis

- **Die Schrauben der Stoßdämpfer, der oberen Querlenker, des Stabilisators und der Stabilisatorhalterung vorerst nur locker festziehen. Das Fahrzeug absenken und alle Schrauben und Muttern mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten festziehen.**

7. Die Vorderradspur einstellen (Seite R-6).



1. Rad
2. Stabilisatorstangenschraube
3. Oberes Querlenkerkugelgelenk
   Ausbauhinweis ..... Seite R-20
4. Mutter
5. Stoßdämpfer und Feder
   Ausbauhinweis ..... Seite R-15
   Zerlegung und Zusammenbau ..... Seite R-15



Ausbauhinweise

Stossdämpfer und Feder

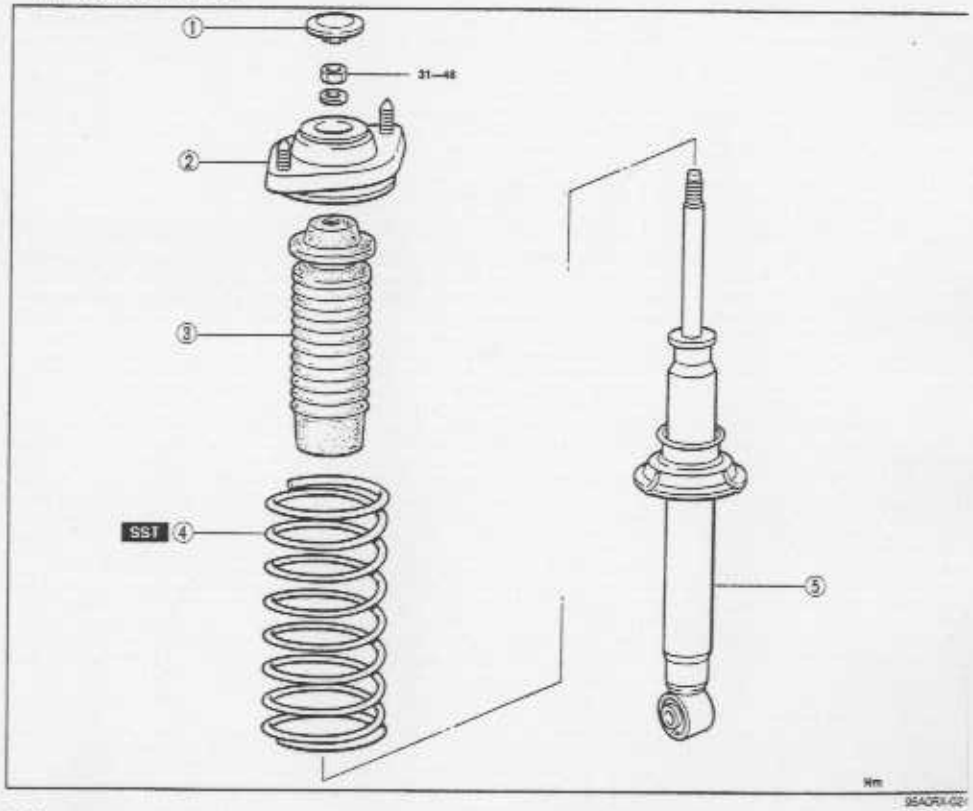
1. Die unteren Querlenkerschrauben lösen.
2. Den unteren Querlenker zum Ausbau des Stoßdämpfer ab senken.

Vorsicht

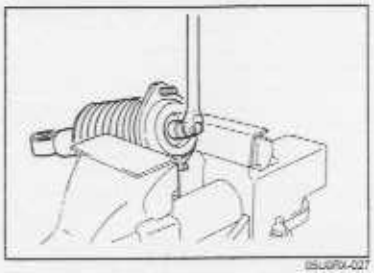
- **Den Querlenker nicht zu stark absenken, weil di Bremsschläuche beschädigt werden können.**

Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau

1. Unter Berücksichtigung der **Zerlegungshinweise** die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Die einzelnen Teile wie in den Prüfungshinweisen beschrieben überprüfen.
3. Der Zusammenbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Zusammenbauhinweise** beach tet werden.
4. Die Schrauben und Muttern müssen mit den vorgeschriebenen, in der Abbildung angegebenen Anzugsmomer ten festgezogen werden.



1. Kappe
2. Folie (nur vorne)
3. Federbeinlager
4. Anschlag
   Auf Beschädigung überprüfen.
5. Schraubenfeder
   Zerlegunghinweis ..... Seite R-16
   Zusammenbauhinweis ..... Seite R-16
6. Stoßdämpfer
   Auf Ölaustritt und abnormale Betriebsgeräusehe prüfen.

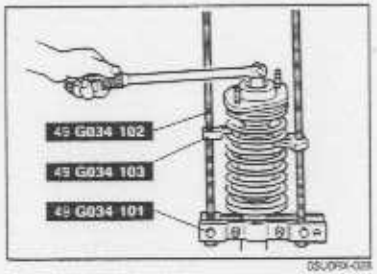


05UORX-027

Zerlegungshinweise
Schraubenfeder

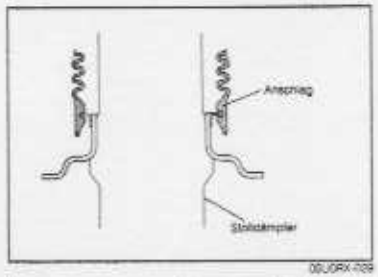
1. Die Kolbenstangenmutter um einige Umdrehungen lösen. Die Mutter aber nicht abnehmen.

Vorsicht
- **Die Mutter darf nicht abgenommen werden.**
- **Am Schraubstock Schutzbacken aus Kupfer oder Aluminium einsetzen.**



05UORX-028

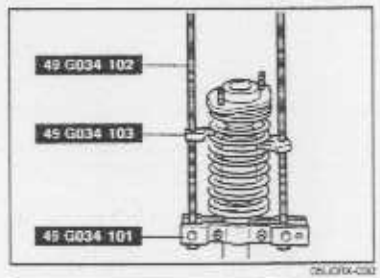
2. Das **Spezialwerkzeug** zusammenbauen.
3. Die Schraubenfeder mit dem **Spezialwerkzeug** zusammendrücken und die obere Mutter lösen.
4. Die Schraubenfeder entfernen.



05UORX-029

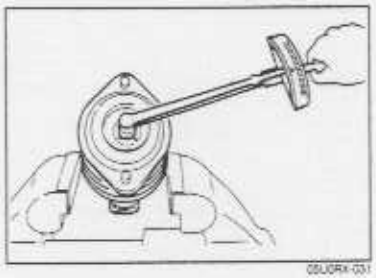
Zusammenbauhinweise
Schraubenfeder und Anschlag

1. Den Stoßdämpfer in einem Schraubstock einspannen.
2. Den Anschlag wie gezeigt am Stoßdämpfer montieren.



05UORX-030

3. Die mit dem **Spezialwerkzeug** zusammengedrückte Feder einbauen.
4. Das Federbeinlager einbauen.



05UORX-031

5. Das **Spezialwerkzeug** entfernen.
6. Das Federbeinlager in einem Schraubstock einspannen.

Vorsicht
- **Am Schraubstock Schutzbacken aus Kupfer oder Aluminium einsetzen.**

7. Die obere Kolbenstangenmutter festziehen.

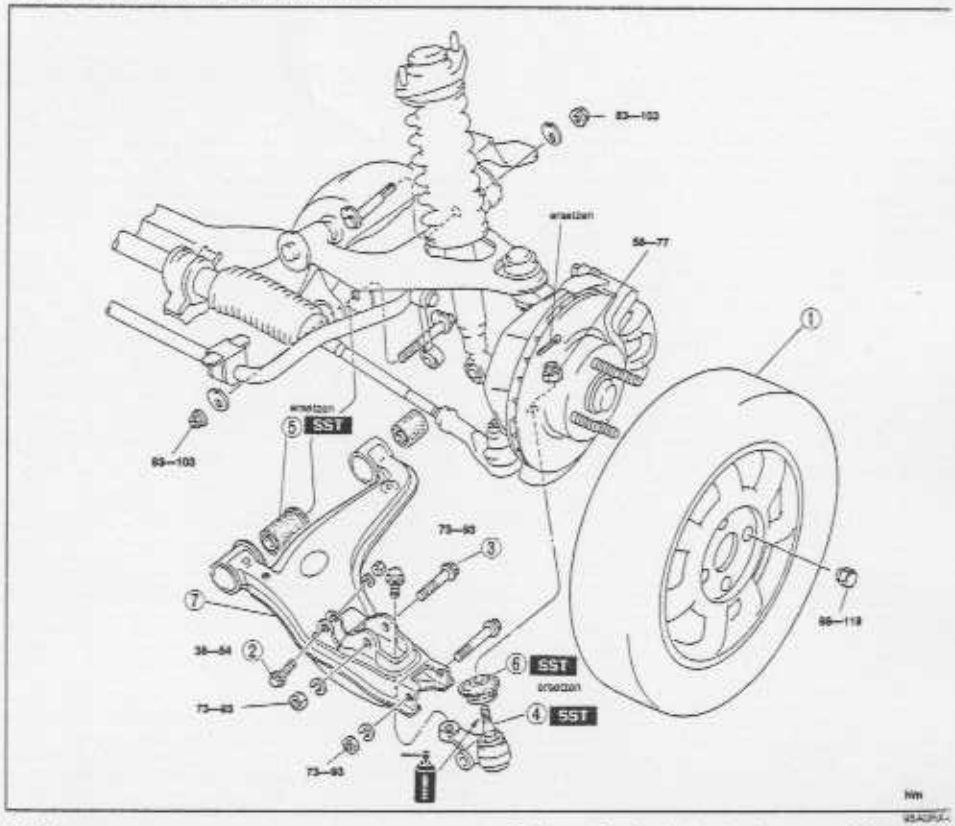
Anzugsmoment: 31—46 Nm

UNTERER QUERLENKER
Ausbau, Prüfung und Einbau

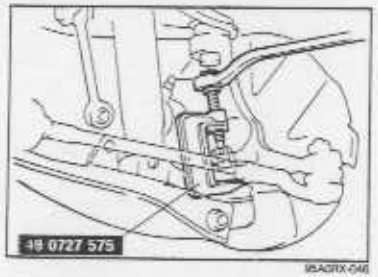
1. Das Fahrzeugvorderteil anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
2. Das Unterschutzblech ausbauen.
3. Unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
4. Die einzelnen Teile prüfen und gegebenenfalls reparieren oder ersetzen.
5. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.
6. Die Schrauben und Muttern müssen mit den vorgeschriebenen, in der Abbildung angegebenen Anzugsmomenten festgezogen werden.

Hinweis
- **Die Schrauben der unteren Querlenker, des Stabilisators und der Stabilisatorstangen vorerst nur locker festziehen. Das Fahrzeug absenken und alle Schrauben und Muttern mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten festziehen.**

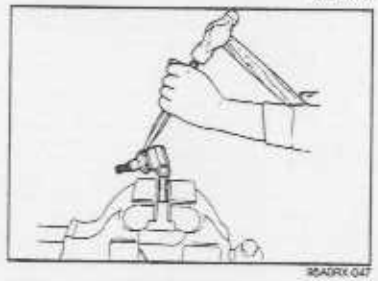
7. Die Vorderradspur einstellen (Seite R-6).



1. Rad
2. Stabilisatorstangenschraube
3. Stoßdämpferschraube
4. Unteres Querlenkerkugelgelenk
   Ausbauhinweis ..... Seite R-18
   Prüfung ..... Seite R-19
5. Untere Querlenkerbuchse (vorne und hinten)
   Ausbauhinweis ..... Seite R-
   Einbauhinweis ..... Seite R-
   Auf Alterung und Verschleiß prüfen.
6. Kugelgelenkstaubschutz
   Ausbauhinweis ..... Seite R-
   Einbauhinweis ..... Seite R-
7. Unterer Querlenker
   Auf Beschädigung und Risse überprüfen.

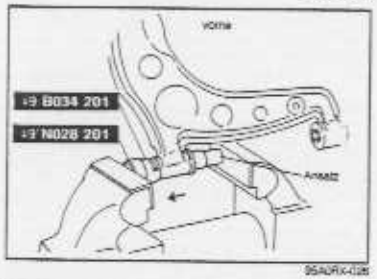


Ausbauhinweise
Unteres Querlenkerkugelgelenk
1. Das Kugelgelenk mit dem **Spezialwerkzeug** vom Achsschenkel lösen.

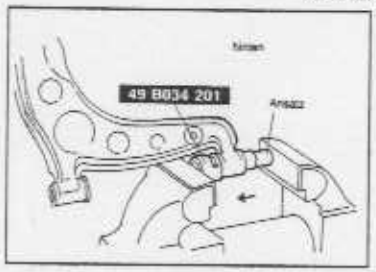


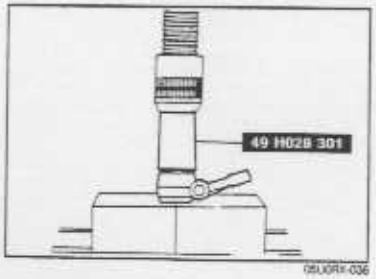
Kugelgelenkstaubschutz
1. Den Staubschutz mit einem Meißel entfernen.

Vorsicht
- **Darauf achten, daß der Kugelgelenkzapfen nicht beschädigt wird.**

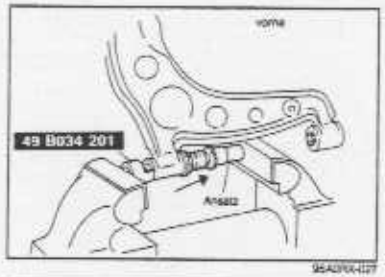


Untere Querlenkerbuchse (vorne und hinten)
1. Die Querlenkerbuchse wie gezeigt mit dem **Spezialwerkzeug** und einem Ansatz auspressen.

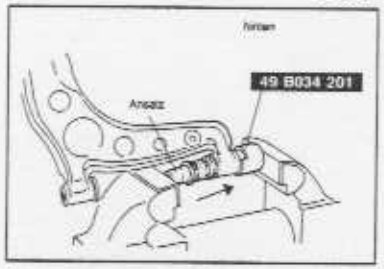


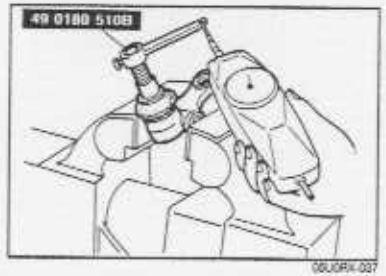


Einbauhinweise
Kugelgelenkstaubschutz
1. An der Innenseite des neuen Staubschutzes Fett auftragen.
2. Den Staubschutz mit dem **Spezialwerkzeug** am Kugelgelenk einpressen.



Untere Querlenkerbuchse (vorne und hinten)
1. Die Querlenkerbuchse mit Seifenwasser behandeln.
2. Die Buchse mit dem **Spezialwerkzeug** und einem Ansatz der gezeigten Richtung einpressen.





Prüfung
Unteres Querlenkerkugelgelenk
Drehmoment des unteren Querlenkerkugelgelenks
1. Den Kugelgelenkzapfen fünf Mal drücken und ziehen.
2. Das **Spezialwerkzeug** am Gelenkzapfen anbringen und da Drehmoment mit einer Federwaage messen.

Drehmoment: 0,5—1,5 Nm

Meßwert der Federwaage: 4,9—14,7 N

OBERER QUERLENKER

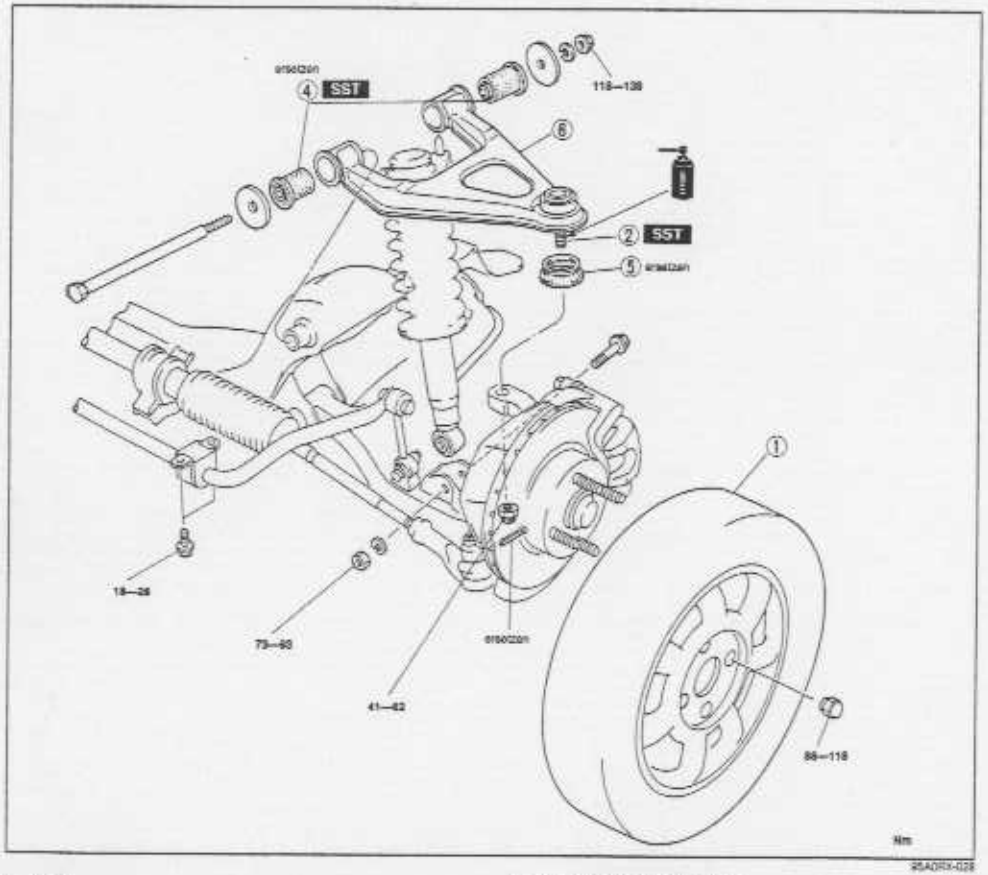
Ausbau, Prüfung und Einbau

1. Das Fahrzeugvorderteil anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
2. Das Unterschutzblech ausbauen.
3. Unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** die Teile 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 Schrauben und Muttern müssen mit den vorgeschriebenen, in der Abbildung angegebenen Anzugsmomenten festgezogen werden.

Hinweis

- **Die Schrauben der oberen Querlenker und der Stoßdämpfer vorerst nur locker festziehen. Das Fahrzeug absenken und alle Schrauben und Muttern mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten festziehen.**

7. Die Vorderradspur einstellen (Seite R-6).



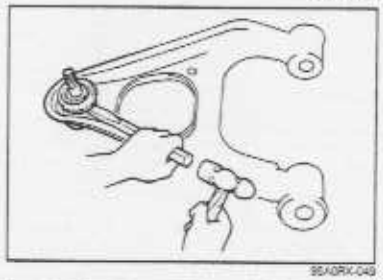
1. Rad
2. Oberes Querlenkerkugelgelenk
   Ausbauhinweis ..... Seite R-21
3. Stoßdämpferschraube
4. Obere Querlenkerbuchse (vorne und hinten)
   Ausbauhinweis ..... Seite R-21
   Einbauhinweis ..... Seite R-22
   Auf Alterung und Beschädigung prüfen.
5. Kugelgelenkstaubschutz
   Ausbauhinweis ..... Seite R-21
   Einbauhinweis ..... Seite R-21
6. Oberer Querlenker
   Prüfung R-22



Ausbauhinweise

Oberes Querlenkerkugelgelenk

1. Das Kugelgelenk mit dem **Spezialwerkzeug** vor Achsschenkel lösen.

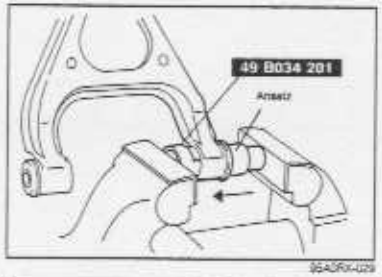


Kugelgelenkstaubschutz

1. Den Staubschutz mit einem Meißel entfernen.

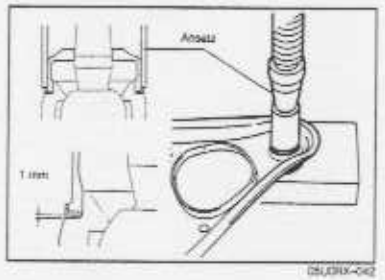
Vorsicht

- **Darauf achten, daß der Kugelgelenkzapfen nicht beschädigt wird.**



Obere Querlenkerbuchse (vorne und hinten)

1. Die Querlenkerbuchse wie gezeigt mit dem **Spezialwerkzeug** und einem Ansatz auspressen.



Einbauhinweise

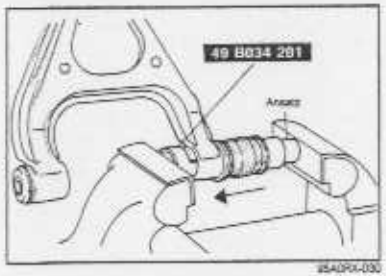
Kugelgelenkstaubschutz

1. Den Staubschutz mit einem **30 mm** Ansatz einpressen, bis er den Sitz berührt.

Vorsicht

- **Den Staubschutz gerade und nicht zu stark einpressen, weil sonst der innere Metallring verbogen wird.**

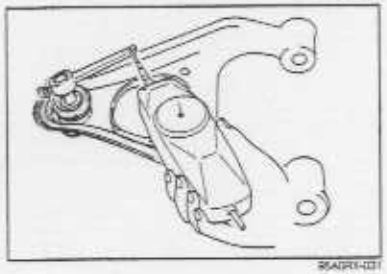
2. Kontrollieren, ob der Abstand zwischen Staubschutz und Sitz weniger als **1 mm** beträgt.
3. Den Gelenkzapfen drücken und ziehen und prüfen, ob kein Fett austritt.



95ADRX-030

Obere Querlenkerbuchse (vorne und hinten)

1. Die Querlenkerbuchse mit Seifenwasser behandeln.
2. Die Buchse mit dem **Spezialwerkzeug** und einem Ansatz in der gezeigten Richtung einpressen.



95ADRX-031

Prüfung

Oberer Querlenker

Drehmoment des obere Querlenkerkugelgelenks

1. Den Kugelgelenkzapfen fünf Mal drücken und ziehen.
2. Das **Spezialwerkzeug** am Gelenkzapfen anbringen und das Drehmoment mit einer Federwaage messen.

Drehmoment: 0,4—1,2 Nm

Meßwert der Federwaage: 3,9—11,8 N (0,4—1,2 kg)

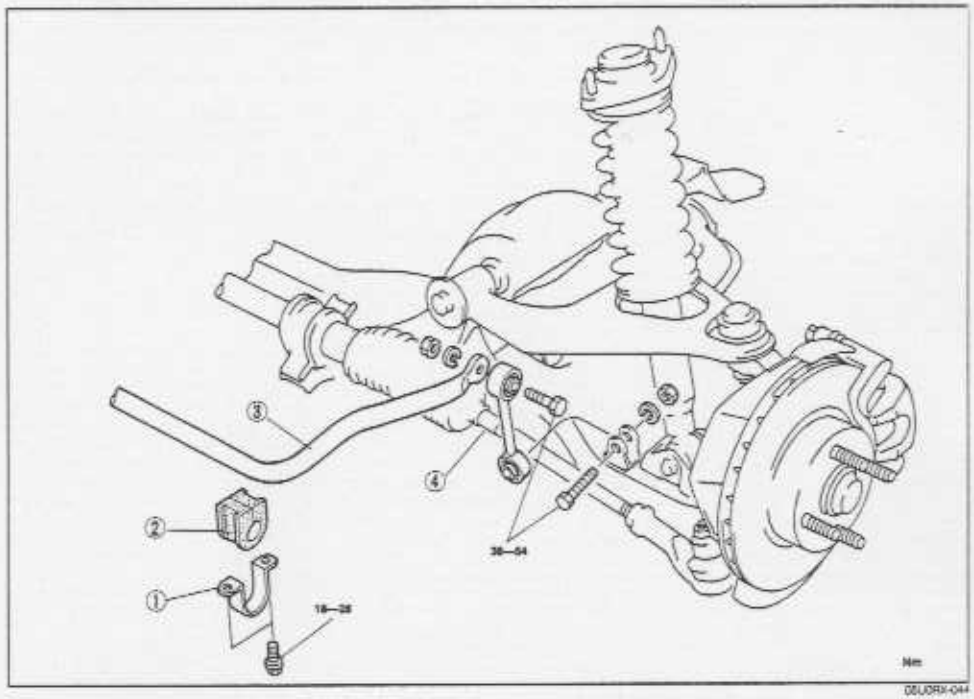
STABILISATOR

Ausbau, Prüfung und Einbau

1. Das Fahrzeugvorderteil anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
2. Das Unterschutzblech ausbauen.
3. Die Teile 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 Schrauben und Muttern müssen mit den vorgeschriebenen, in der Abbildung angegebenen Anzugsmomenten festgezogen werden.

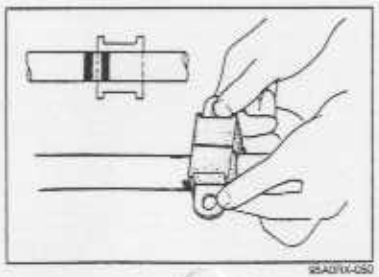
Hinweis

- **Die Schrauben der Stabilisatorstangen und Halterungen vorerst nur locker festziehen. Das Fahrzeug absenken und alle Schrauben und Muttern mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten festziehen.**



05U0RX-044

1. Stabilisatorhalterung
2. Stabilisatorbuchse
   Auf Alterung und Verschleiß prüfen.
   Einbauhinweis ..... unten
3. Stabilisator
   Auf Verbiegung und Beschädigung prüfen.
4. Stabilisatorzwischenstange
   Auf Verbiegung und Beschädigung prüfen.



95ADRX-050

Einbauhinweise

Stabilisatorbuchse

1. Die Buchse mit der Einbaumarkierung des Stabilisators ausrichten.

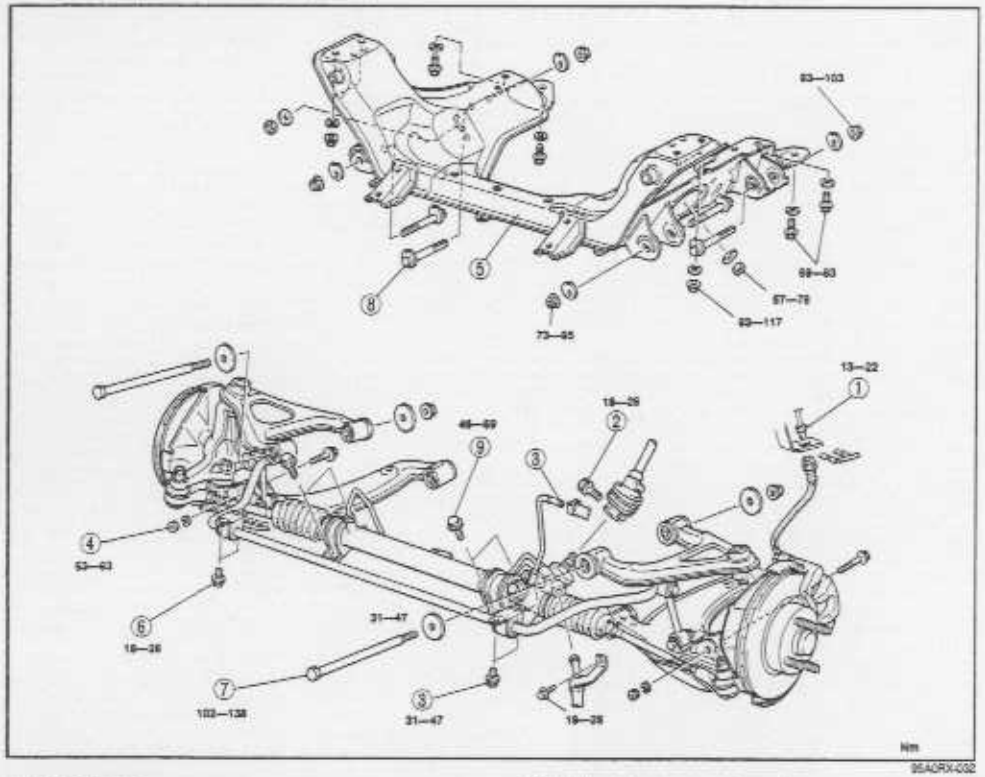
QUERTRÄGER
Ausbau, Prüfung und Einbau

1. Das Fahrzeug anheben.
2. Die untere Abdeckung und die Räder abnehmen.
3. Den Motor mit einem Aufzug aufhängen.
4. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
5. Die einzelnen Teile prüfen und gegebenenfalls reparieren oder ersetzen.

Hinweis

- **Die beim Lösen der Servolenkungsleitung ausfließende Flüssigkeit mit einem Behälter oder Tuch auffangen.**
- **Den Querträger mit den Anbauteilen absenken und danach die Anbauteile entfernen.**
- **Die Schrauben der Stabilisatorhalterung und des oberen und unteren Querträgers vorerst nur locker anziehen. Das Fahrzeug absenken und die Muttern und Schrauben mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten festziehen.**

6. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.
7. Die Vorderradspur einstellen (Seite R-6).
8. Das Bremssystem entlüften (Kapitel P).

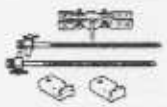
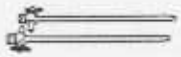


95AORX-032

1. Bremsleitung
   Aus- und Einbau ..... Kapitel P
2. Ritzelschraube
   Aus- und Einbau ..... Kapitel N
3. Servolenkungsleitung
   Aus- und Einbau ..... Kapitel N
4. Stoßdämpferschraube
5. Stabilisatorhalterungsschraube
6. Obere Querlenkerschraube
7. Untere Querlenkerschraube
8. Lenkgetriebehalterungsschraube
9. Vorderer Querträger
   Auf Beschädigung prüfen.

HINTERRADAUFHÄNGUNG (DOPPELQUERLENKER)

VORBEREITUNG
Spezialwerkzeuge

49 G030 1A0 Schrauben-federspanner		Aus- und Einbau der Schraubenfeder	49 G030 101 Halterung (Teil von 49 G030 1A0)		Aus- und Einbau der Schraubenfeder
49 G030 102 Schraube (Teil von 49 G030 1A0)		Aus- und Einbau der Schraubenfeder	49 G030 103 Arme (Teil von 49 G030 1A0)		Aus- und Einbau der Schraubenfeder
49 B034 201 Unterlage		Aus- und Einbau der unteren Querlen-kerbuchse	49 N028 201 Unterlage		Aus- und Einbau der Buchsen

95AORX-03

STOSSDÄMPFER UND FEDER

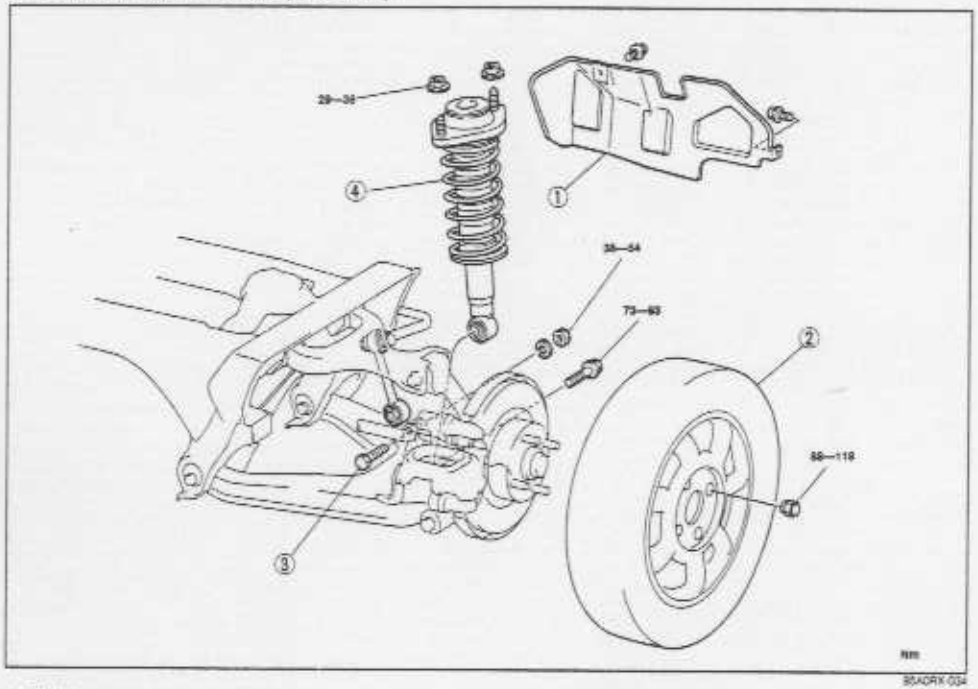
Aus- und Einbau

1. Das Fahrzeughinterteil anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
2. Unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
3. Die einzelnen Teile prüfen und gegebenenfalls reparieren oder ersetzen.
4. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.
5. Die Schrauben und Muttern müssen mit den vorgeschriebenen, in der Abbildung angegebenen Anzugsmomenten festgezogen werden.

Hinweis

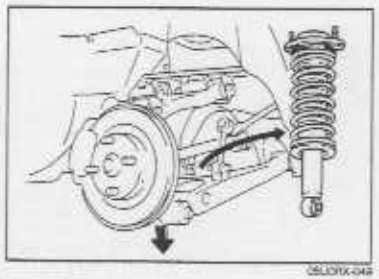
- **Die Schrauben der Stabilisatorstangen vorerst nur locker festziehen. Das Fahrzeug absenken und alle Schrauben und Muttern mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten festziehen.**

6. Die Vorderradspur einstellen (Seite R-10).



95AORX-034

1. Einfüllstutzenschutz (linke Seite)
2. Rad
3. Stabilisatorzwischenstange
4. Stoßdämpfer und Feder
   Ausbauhinweis ..... unten
   Zerlegung, Prüfung und Zusammenbau ..... Seite R-15



95LORX-043

Ausbauhinweise

Stossdämpfer und Feder

1. Die obere Querlenkerschrauben lösen.
2. Die oberen und unteren Querlenker zum Ausbau des Stoßdämpfers absenken.

Vorsicht

- **Den Querlenker nicht zu stark absenken, weil die Bremsschläuche beschädigt werden können.**

UNTERER QUERLENKER

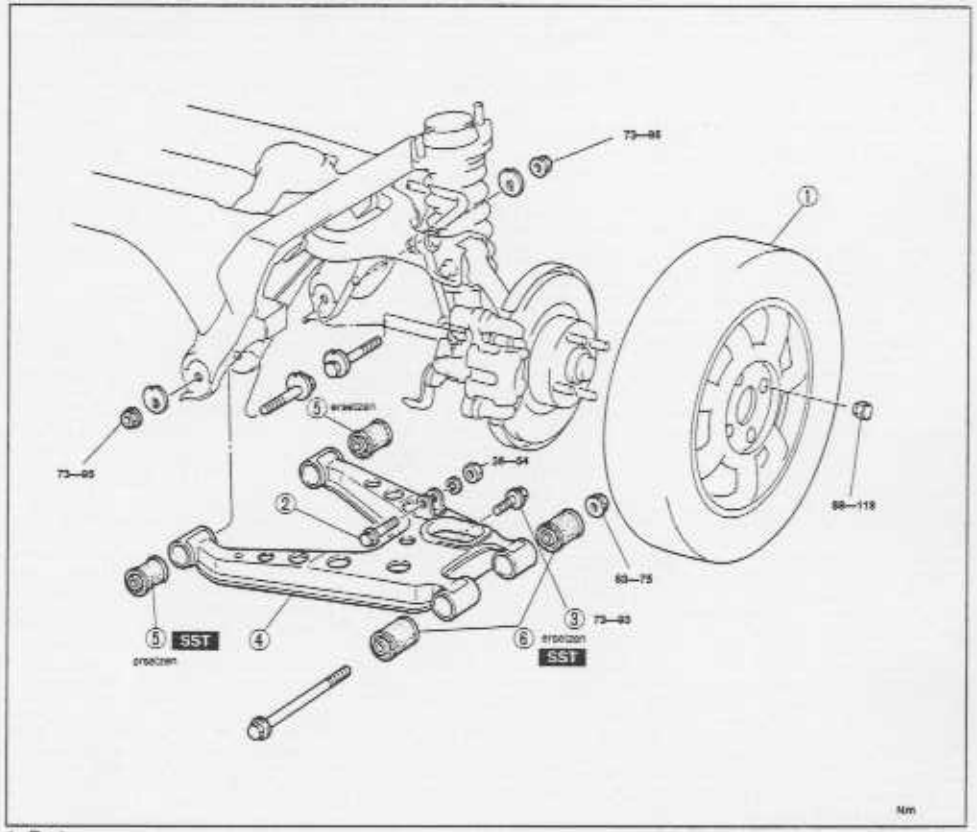
Ausbau, Prüfung und Einbau

1. Das Fahrzeughinterteil anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
2. Unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
3. Die einzelnen Teile prüfen und gegebenenfalls reparieren oder ersetzen.
4. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

Hinweis

- **Die Schrauben der unteren Querlenker, der Stoßdämpfer, und der Stabilisatorstangen vorerst nur locker festziehen. Das Fahrzeug absenken und alle Schrauben und Muttern mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten festziehen.**

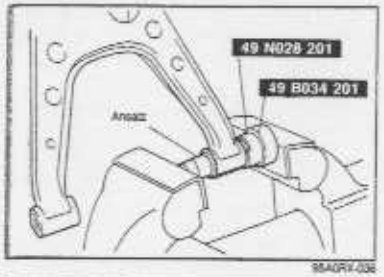
5. Die Vorderradspur einstellen (Seite R-10).



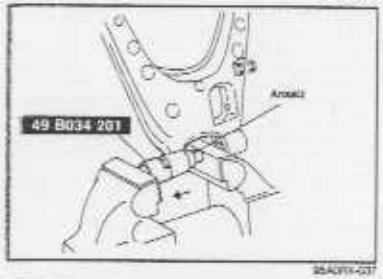
1. Rad

95AORX-035

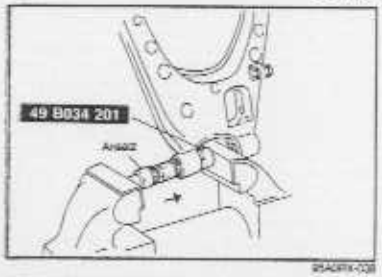
2. Stabilisatorstange
3. Stoßdämpferschraube
4. Unteres Querlenkerkugelgelenk
   Auf Beschädigung und Risse überprüfen.
5. Untere Querlenkerbuchse (Querträgerseite)
   Ausbauhinweis ..... Seite R-28
   Einbauhinweis ..... Seite R-28
   Auf Alterung und Verschleiß prüfen.
6. Untere Querlenkerbuchse (Achsschenkelseite)
   Ausbauhinweis ..... Seite R-28
   Einbauhinweis ..... Seite R-28
   Auf Alterung und Verschleiß prüfen.



Ausbauhinweise
Untere Querlenkerbuchse (Querträgerseite)
1. Das Kugelgelenk mit dem **Spezialwerkzeug** vom Achsschenkel lösen.



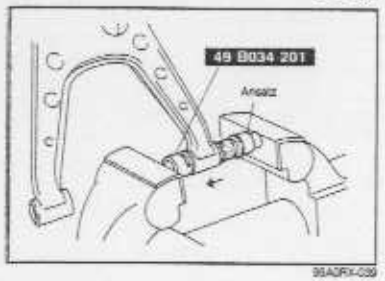
Untere Querlenkerbuchse (Achsschenkelseite)
1. Die Querlenkerbuchse wie gezeigt mit dem **Spezialwerkzeug** und einem Ansatz auspressen.



Einbauhinweise
Untere Querlenkerbuchse (Achsschenkelseite)

Hinweis
- **Die weiße Buchsenmarkierung muß gegen vorne gerichtet sein.**

1. Die Querlenkerbuchse mit Seifenwasser behandeln.
2. Die Buchse mit dem **Spezialwerkzeug** und einem Ansatz in der gezeigten Richtung einpressen.

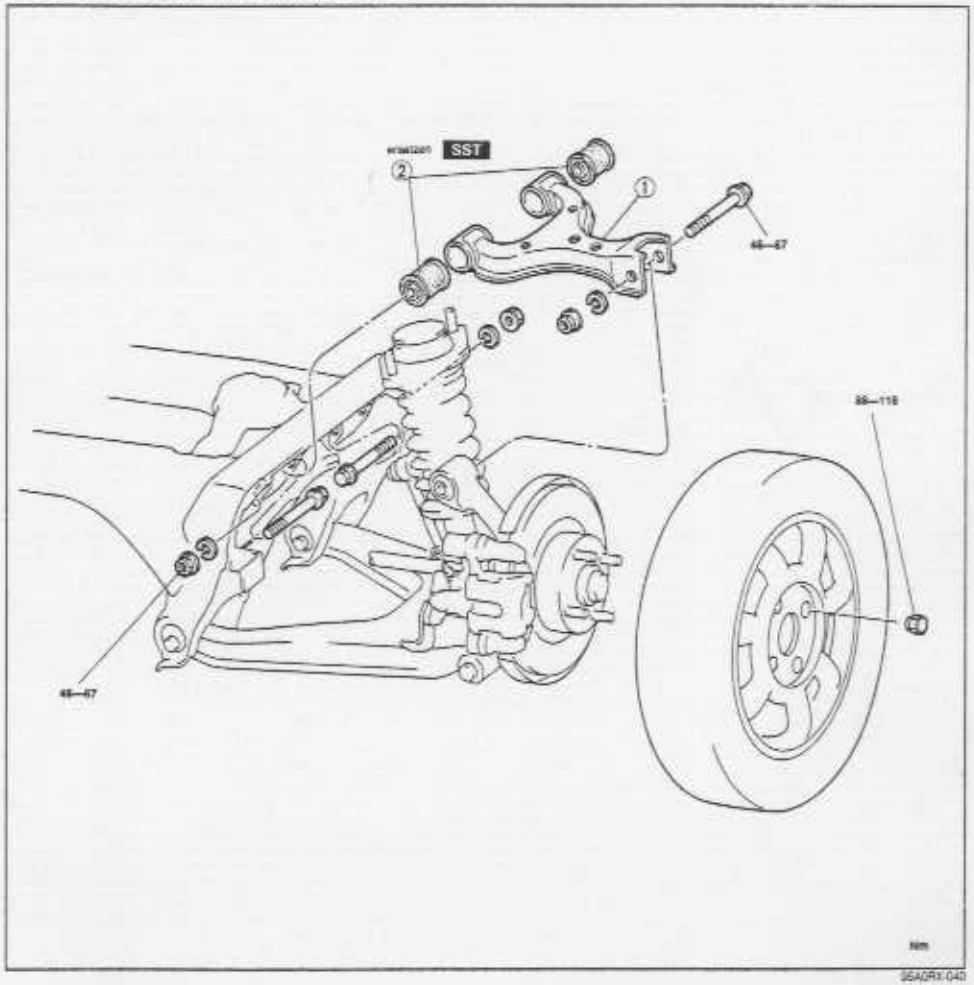


Untere Querlenkerbuchse (Querträgerseite)
1. Die Querlenkerbuchse mit Seifenwasser behandeln.
2. Die Buchse mit dem **Spezialwerkzeug** und einem Ansatz in der gezeigten Richtung einpressen.

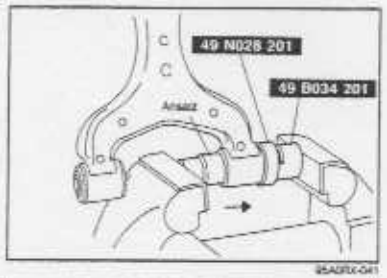
UNTERER QUERLENKER
Ausbau, Prüfung und Einbau
1. Das Fahrzeughinterteil anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
2. Unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
3. Die einzelnen Teile prüfen und gegebenenfalls reparieren oder ersetzen.
4. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

Hinweis
- **Die Schrauben der oberen Querlenker vorerst nur locker festziehen. Das Fahrzeug absenken und alle Schrauben und Muttern mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten festziehen.**

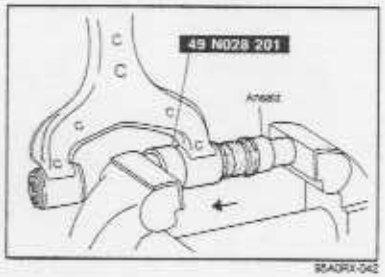
5. Die Vorderradspur einstellen (Seite R–10).



1. Oberer Querlenker
   Auf Beschädigung und Risse prüfen.
2. Obere Querlenkerbuchse (vorne und hinten)
   Ausbauhinweis ..... Seite R–30
   Einbauhinweis ..... Seite R–30
   Auf Alterung und Beschädigung prüfen.



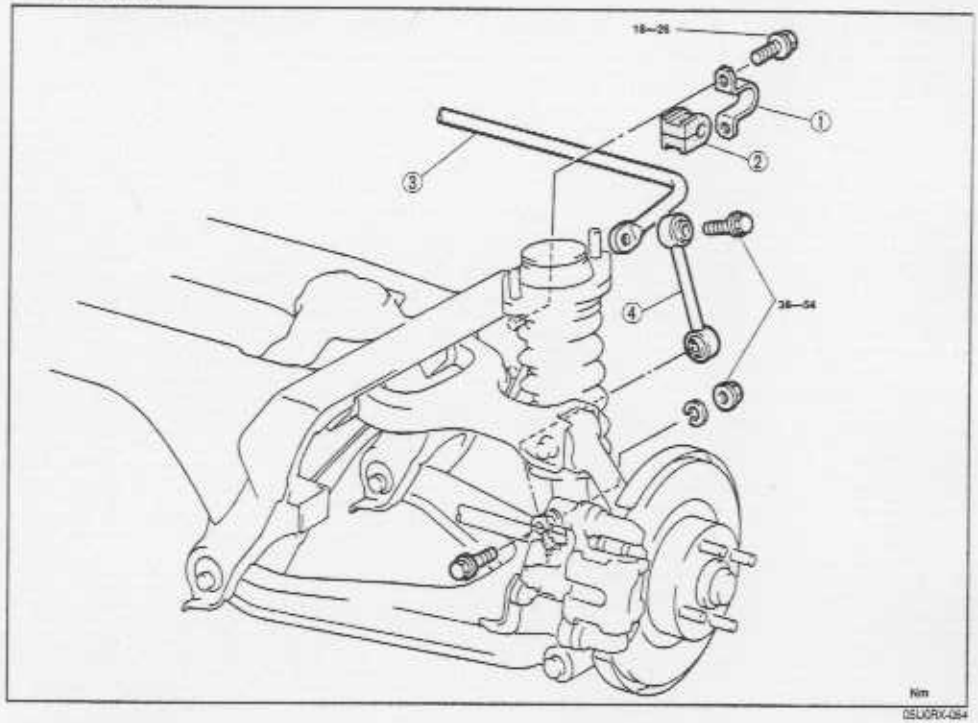
Ausbauhinweise
Obere Querlenkerbuchse
1. Die Querlenkerbuchse wie gezeigt mit dem **Spezialwerkzeug** und einem Ansatz auspressen.



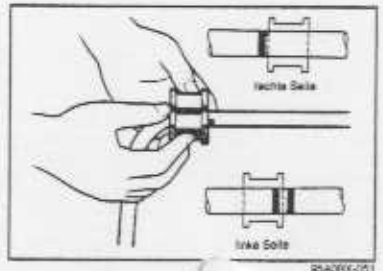
Einbauhinweise
Obere Querlenkerbuchse
1. Die Querlenkerbuchse mit Seifenwasser behandeln.
2. Die Buchse mit dem **Spezialwerkzeug** und einem Ansatz in der gezeigten Richtung einpressen.

STABILISATOR
Ausbau, Prüfung und Einbau
1. Das Fahrzeughinterteil anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
2. Das Unterschutzblech ausbauen.
3. Die einzelnen Teile prüfen und gegebenenfalls reparieren oder ersetzen.
4. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.

Hinweis
- **Die Schrauben der Stabilisatorhalterungen und der Stabilisatorstangen vorerst nur locker festziehen. Das Fahrzeug absenken und alle Schrauben und Muttern mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten festziehen.**



1. Stabilisatorhalterung
2. Stabilisatorbuchse
   Auf Alterung und Verschleiß prüfen.
   Einbauhinweis ..... unten
3. Stabilisator
   Auf Verbiegung und Beschädigung prüfen.
4. Stabilisatorzwischenstange
   Auf Verbiegung und Beschädigung prüfen.



Einbauhinweise
Stabilisatorbuchse
1. Die Buchse mit der Einbaumarkierung des Stabilisators ausrichten.

QUERTRÄGER

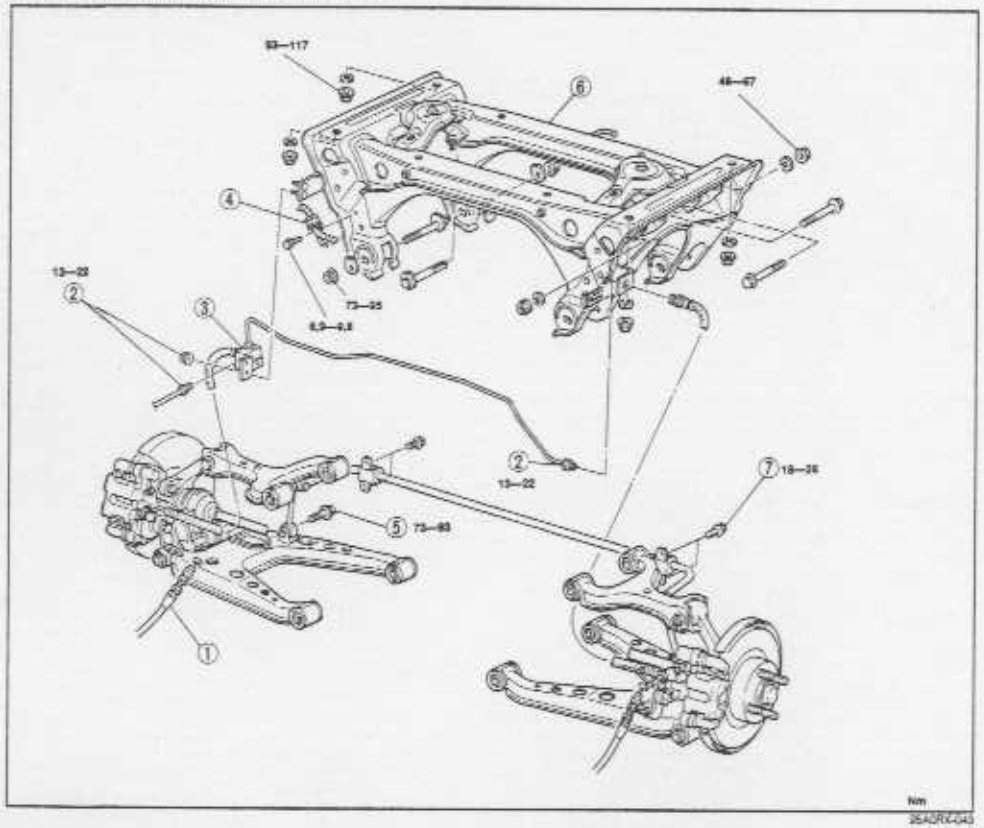
Ausbau, Prüfung und Einbau

1. Das Fahrzeug anheben und mit Unterstellböcken abstützen.
2. Die Räder abnehmen.
3. Das Differential und den Triebwerkrahmen ausbauen (Kapitel M).
4. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.

Hinweis

- **Den Querträger mit den Anbauteilen absenken und danach die Anbauteile entfernen.**
- **Die Schrauben der Stabilisatorhalterung und des oberen und unteren Querträgers vorerst nur locker anziehen. Das Fahrzeug absenken und die Muttern und Schrauben mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten festziehen.**

5. Die einzelnen Teile prüfen und gegebenenfalls reparieren oder ersetzen.
6. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.
7. Die Hinterradspur einstellen (Seite R-10).
8. Das Bremssystem entlüften (Kapitel P).

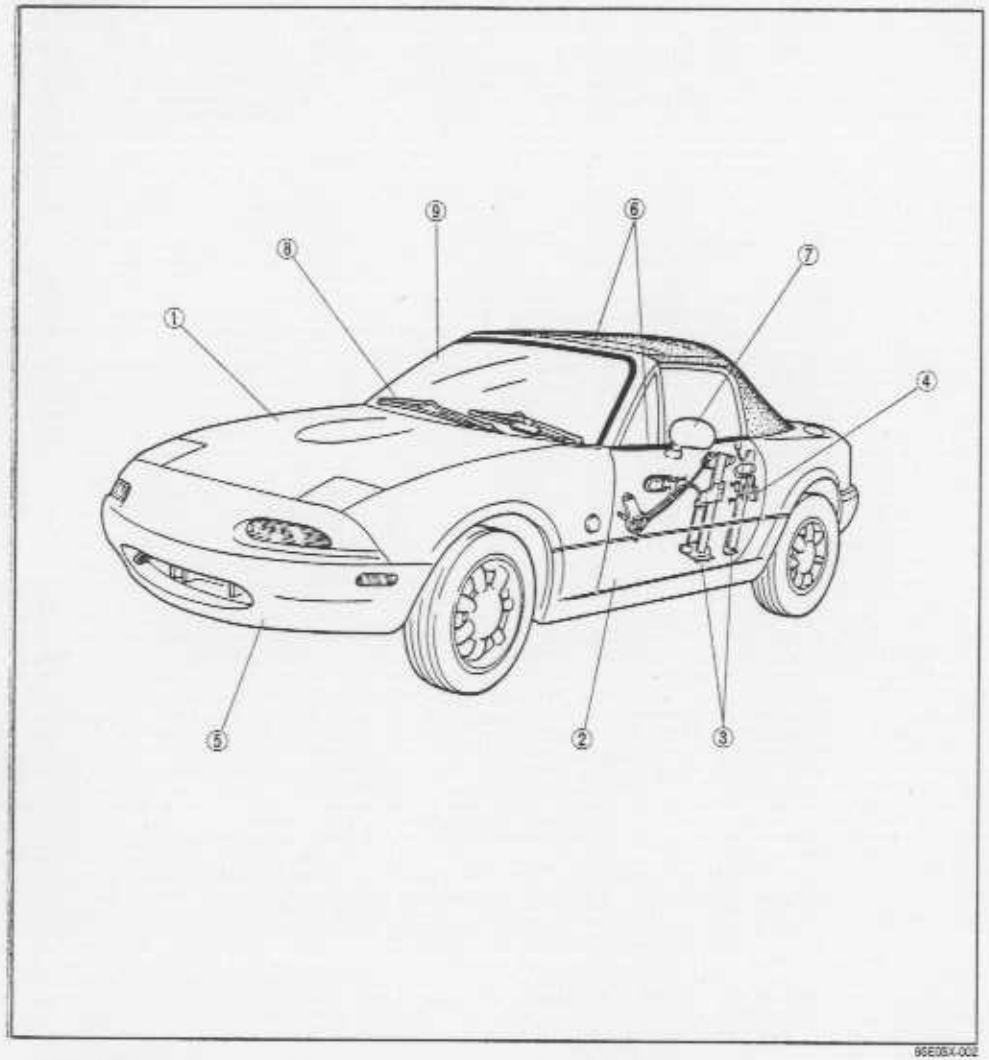


1. Handbremszug
   Aus- und Einbau ..... Kapitel P
2. Bremsleitung
   Aus- und Einbau ..... Kapitel P
3. Leitungsverbindung
4. Batteriekabelhalter
5. Stoßdämpferschraube
6. Hintere Querträger
   Auf Beschädigung prüfen.
7. Stabilisatorhalterungsschraube
8. Obere Querlenkerschraube
9. Untere Querlenkerschraube

KAROSSERIE

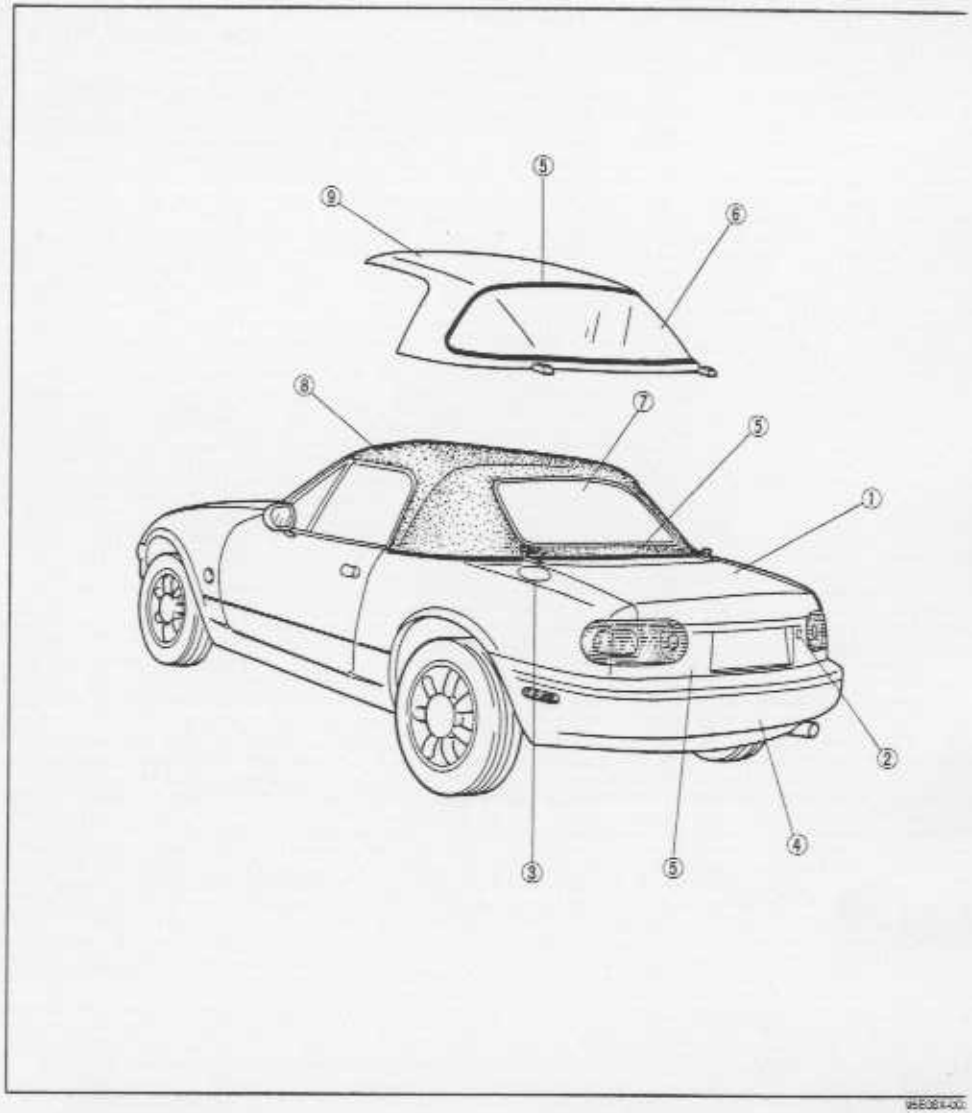
INDEX ..... S- 2
MOTORHAUBE ..... S- 5
BAUTEILE ..... S- 5
TÜREN ..... S- 7
VORBEREITUNG ..... S- 7
BAUTEILE ..... S- 8
FENSTERHEBER, SCHEIBE UND SCHEIBENFÜHRUNG S-10
BAUTEILE S-10
TÜRVERRIEGELUNG S-16
BAUTEILE S-16
KOFFERRAUMDECKEL S-17
BAUTEILE S-17
KOFFERRAUMDECKELENTRIEGELUNG S-19
BAUTEILE S-19
ELEKTRISCHE FENSTERHEBER S-20
GESAMTANSICHT S-20
FEHLERSUCHE S-21
FENSTERHEBERHAUPTSCHALTER S-23
FENSTERHEBERMOTOR S-23
TANKKLAPPENENTRIEGELUNGSZUG S-24
BAUTEILE S-24
VORDERE STOSSSTANGE S-25
BAUTEILE S-25
HINTERE STOSSSTANGE S-26
BAUTEILE S-26
ZIERLEISTEN UND VERZIERUNGEN S-28
BAUTEILE S-28
TÜRSPIEGEL S-32
BAUTEILE S-32
WINDSCHUTZSCHEIBENWISCHER UND WASCHER S-33
FEHLERSUCHE S-33
WISCHERMOTOR S-36
WASCHERMOTOR S-36
SCHEIBENWISCHER UND -WASCHERSCHALTER S-36
BAUTEILE S-37
SCHEINWERFERWASCHER S-40
FEHLERSUCHE S-40
SCHEINWERFERWASCHERRELAIS S-42
SCHEINWERFERWASCHERSCHALTER .. S-42
SCHEINWERFERWASCHERMOTOR S-42
BAUTEILE S-43
WINDSCHUTZSCHEIBE S-44
VORBEREITUNG S-44
BAUTEILE S-44
HECKSCHEIBE S-48
VORBEREITUNG S-48
BAUTEILE S-48
HECKSCHEIBE S-52
BAUTEILE S-52
ARMATURENBRETT UND MITTELKONSOLE S-55
BAUTEILE S-56
VERKLEIDUNGEN S-59
BAUTEILE S-59
BODENMATTE S-62
BAUTEILE S-62
SICHERHEITSGURTE S-63
BAUTEILE S-63
AUFROLLVORRICHTUNG S-64
GURTGEWEBE S-64
SITZE S-65
BAUTEILE S-65
VERDECK S-67
VORBEREITUNG S-67
BAUTEILE S-68
VERDECKREPARATUR S-80
VERDECK S-81
HARDTOP S-82
VORBEREITUNG S-82
BAUTEILE S-83
VERDECK/HARDTOP S-84
KAROSSERIEABMESSUNGEN S-87
LINEARE KAROSSERIEABMESSUNGEN .. S-87
PROJIZIERTE KAROSSERIEABMESSUNGEN S-88

INDEX



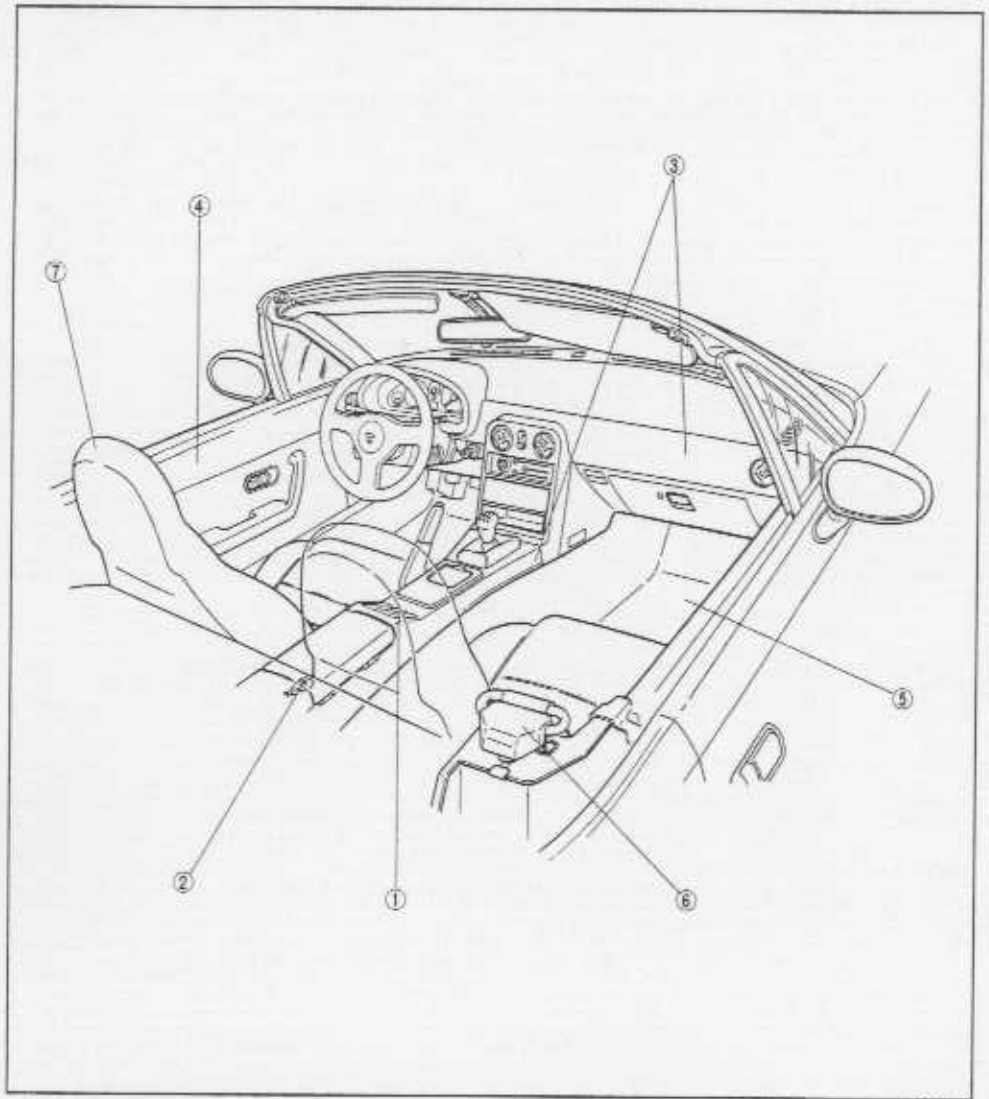
96E08X-002

1. Motorhaube
Aus- und Einbau ..... Seite S- 5
2. Tür
Aus- und Einbau ..... Seite S- 8
3. Fensterheber, Scheibe und Scheibenführung
Aus- und Einbau ..... Seite S-10
4. Türverriegelung
Aus- und Einbau ..... Seite S-16
5. Vordere Stoßstange
Aus- und Einbau ..... Seite S-25
6. Zierleisten und Verzierungen
Aus- und Einbau ..... Seite S-28
7. Türspiegel
Aus- und Einbau ..... Seite S-32
8. Scheibenwischer und -waschanlage
Fehlersuche ..... Seite S-33
Prüfung ..... Seite S-36
Aus- und Einbau ..... Seite S-37
Zerlegung und Zusammenbau ..... Seite S-39
9. Windschutzscheibe
Aus- und Einbau ..... Seite S-44



96E08X-00

1. Kofferraumdeckel
Aus- und Einbau ..... Seite S-17
2. Kofferraumdeckelverriegelung
Aus- und Einbau ..... Seite S-19
3. Tankklappe und Entriegelungszug
Aus- und Einbau ..... Seite S-24
4. Hintere Stoßstange
Aus- und Einbau ..... Seite S-26
Zerlegung und Zusammenbau ..... Seite S-27
5. Zierleisten und Verzierungen
Aus- und Einbau ..... Seite S-28
6. Heckscheibe (Hardtop)
Aus- und Einbau ..... Seite S-48
7. Heckscheibe (Verdeck)
Aus- und Einbau ..... Seite S-52
8. Verdeck
Aus- und Einbau ..... Seite S-68
Zerlegung und Zusammenbau ..... Seite S-70
9. Hardtop
Zerlegung und Zusammenbau ..... Seite S-83



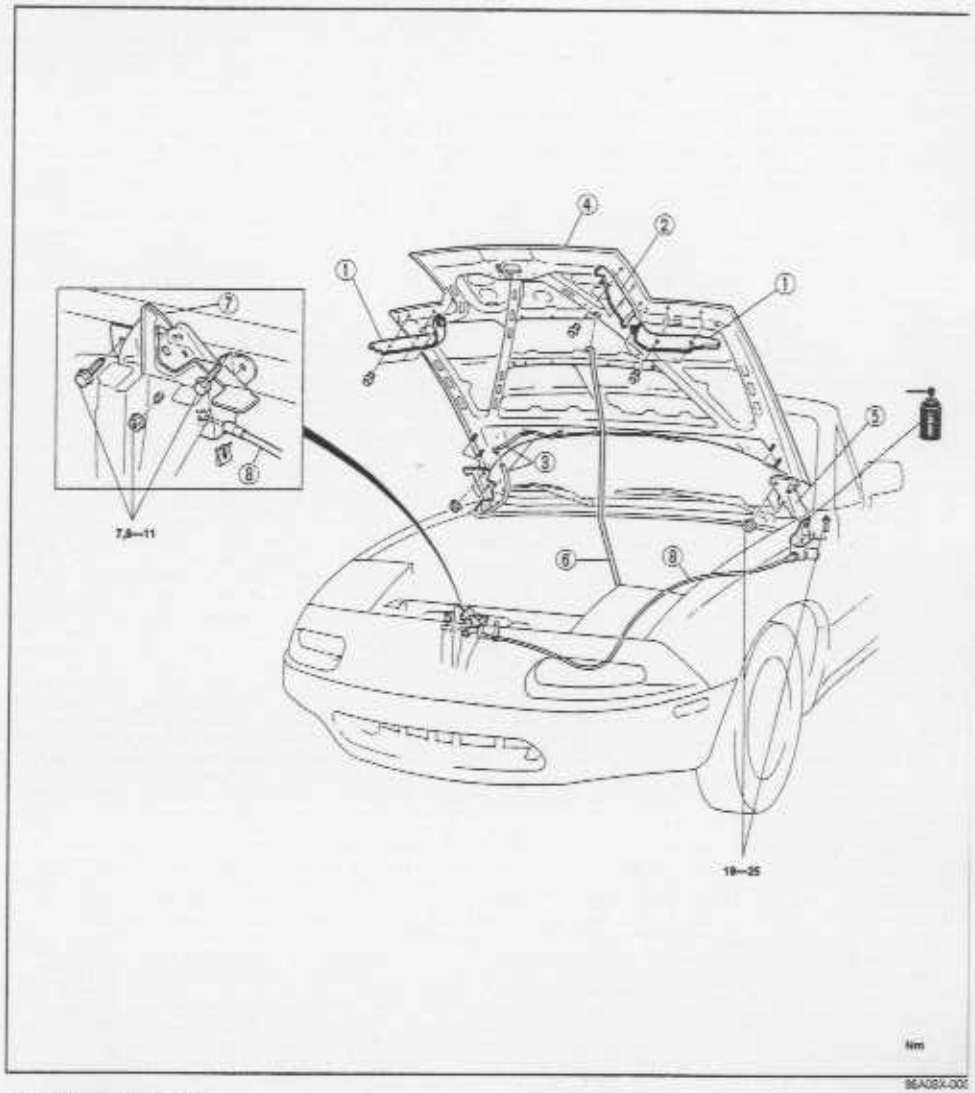
1. Elektrische Fensterheber
   Gesamtansicht ..... Seite S-20
   Fehlersuche ..... Seite S-21
   Prüfung ..... Seite S-23
2. Tankklappenentriegelung
   Aus- und Einbau ..... Seite S-24
3. Armaturenbrett und Mittelkonsole
   Aus- und Einbau ..... Seite S-56
4. Verkleidungen
   Aus- und Einbau ..... Seite S-59
5. Bodenmatte
   Aus- und Einbau ..... Seite S-62
6. Sicherheitsgurte
   Aus- und Einbau ..... Seite S-63
   Prüfung ..... Seite S-64
7. Sitze
   Aus- und Einbau ..... Seite S-65
   Zerlegung und Zusammenbau ..... Seite S-66

MOTORHAUBE

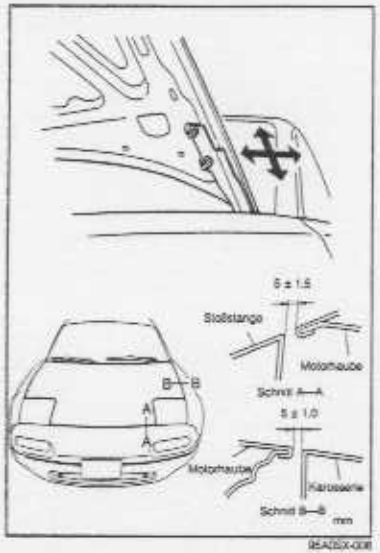
BAUTEILE

Aus- und Einbau

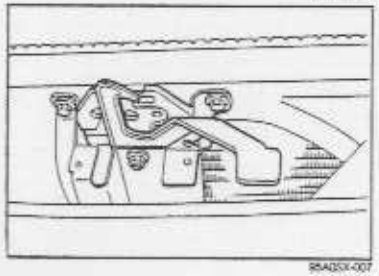
1. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.



1. Scheinwerferdichtung
2. Seitliche Scheinwerferdichtung
3. Wascherleitung
4. Motorhaube
   Einstellung ..... Seite S-6
5. Scharnier
6. Motorhaubenstütze
7. Motorhaubenverriegelung
   Einstellung ..... Seite S-6
8. Entriegelungszug



95AD5X-008



95AD5X-007

Einstellung
Motorhaube

1. Die Motorhaube kann seitlich eingestellt werden, wenn die Scharnierschrauben an der Motorhaube gelöst und die Motorhaube entsprechend verschoben wird.

Motorhaubenverriegelung

1. Die Verriegelung nach dem Einstellen der Motorhaube einstellen. Dazu die Verriegelungsschrauben und Muttern lösen und die Verriegelung auf die Schließplatte der Motorhaube ausrichten.

TÜREN

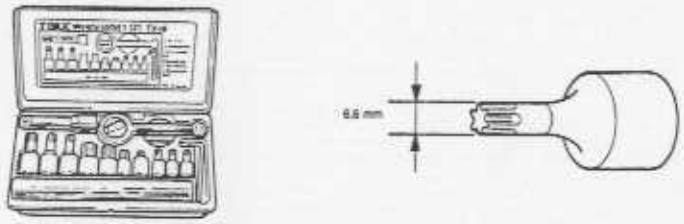
VORBEREITUNG

Steckschlüsselsatz (TORX TOOL, T40)	Aus- und Einbau der Türschließplatte

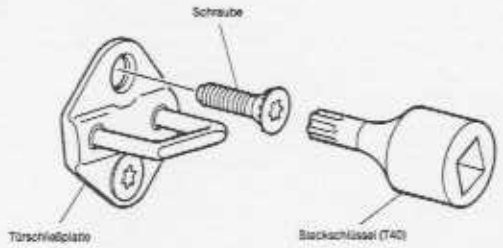
95AD5X-008

Steckschlüsselsatz (TORX TOOL, T40)

1. Abbildung



2. Verwendung des Steckschlüssels



95AD5X-009

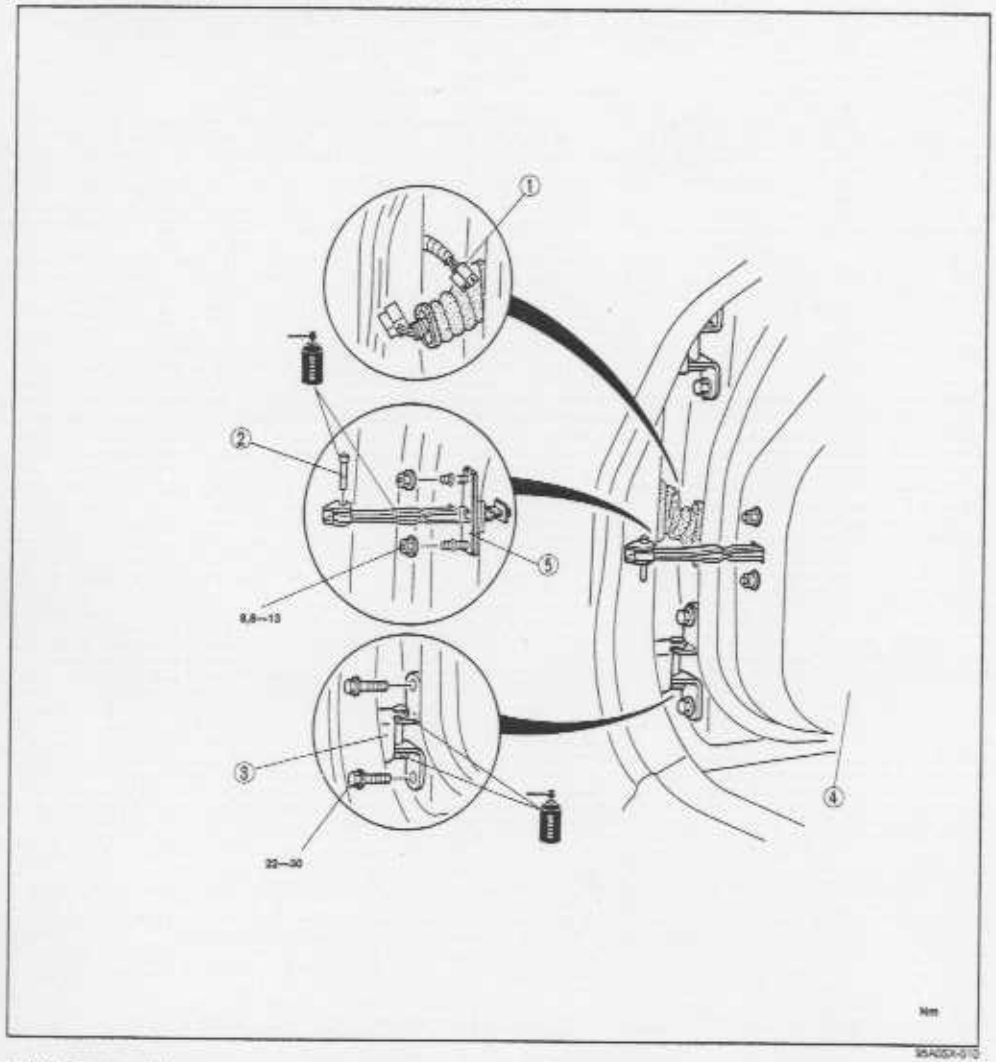
BAUTEILE

Aus- und Einbau

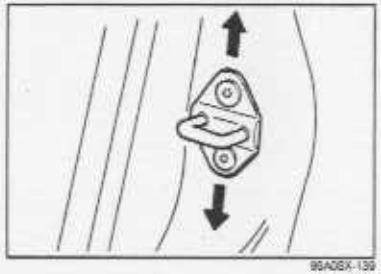
1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

Hinweis

- **Zum Ausbau des Türanschlags muß die Türverkleidung und die Folie entfernt werden. (Siehe Seite S–10.)**
- **Die Türschließplatte einstellen. (Siehe Seite S–9.)**



1. Kabelbaumstecker
2. Anschlagstift
3. Scharnier
4. Tür
   Einstellung ..... Seite S-9
5. Türanschlag

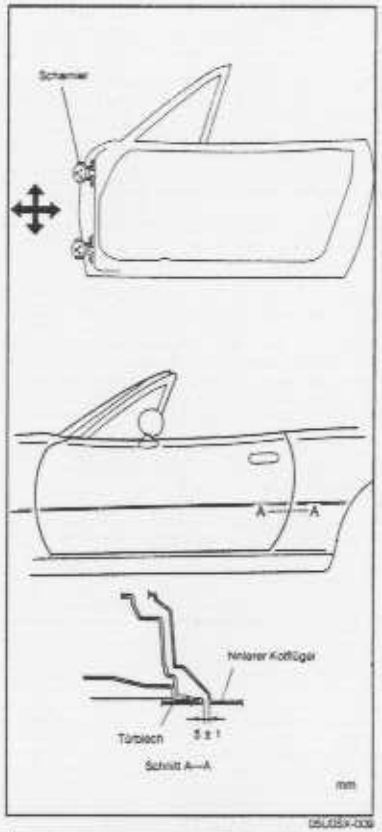


Einstellung

Schließplatte

1. Prüfen, ob sich die Tür leicht schließen läßt und ob sie nicht locker ist. Zum Einstellen die Schließplattenschrauben lösen und die Schließplatte entsprechend verschieben.
2. Prüfen, ob die Türhinterseite mit der Karosserie bündig ist. Die Tür kann durch seitliches Verschieben der Schließplatte eingestellt werden.

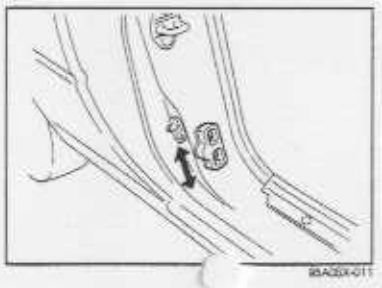
Anzugsmoment: 18—26 Nm



Tür

1. Die Scharnierschrauben lösen und die Tür in den gezeigten Richtungen einstellen.
   Die Schrauben wieder mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment: 22—30 Nm



Paßstift

1. Die Ausrichtung des Paßstifts kontrollieren. Falls notwendig, kann der Paßstift in der Höhe eingestellt werden.

Anzugsmoment: 4,2—6,2 Nm

FENSTERHEBER, SCHEIBE UND SCHEIBENFÜHRUNG

BAUTEILE

Aus- und Einbau

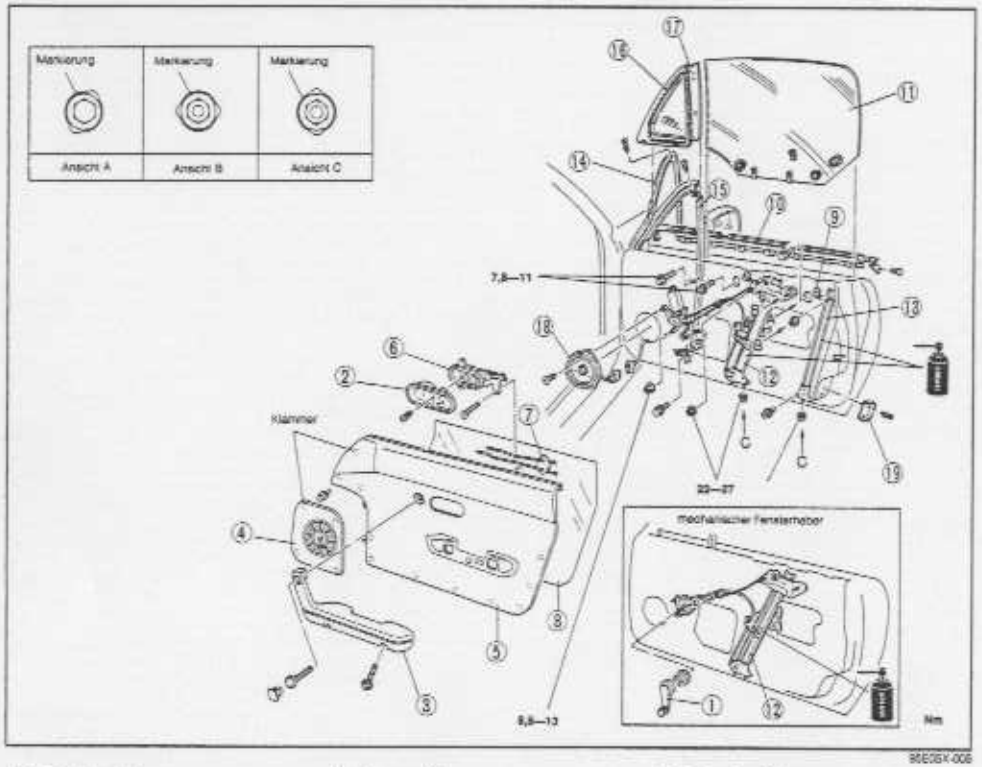
1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.

Vorsicht

- **Die Folie vorsichtig entfernen, so daß sie wiederverwendet werden kann.**

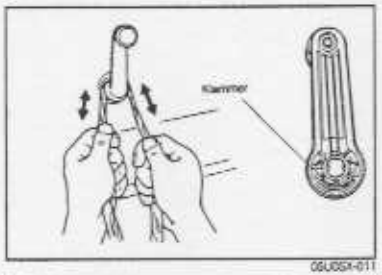
Hinweise

- **Die Scheibe etwa 190 mm hochstellen.**
- **An den Muttern des Fensterhebers und der Scheibenführung und an den oberen Scheibenanschlagsschrauben vor dem Ausbau Bezugsmarkierungen mit Farbe anbringen.**



95E05X-006

1. Fensterkurbel
   - Ausbauhinweis ..... Seite S–11
   - Einbauhinweis ..... Seite S–11
2. Innere Griffabdeckung
3. Armstütze
4. Lautsprechergitter
   - Ausbauhinweis ..... Seite S–61
5. Türverkleidung
   - Ausbauhinweis ..... Seite S–61
6. Innengriff
7. Dichtplatte
8. Folie
9. Oberer Scheibenanschlag
10. Türleiste
    - Ausbauhinweis ..... Seite S–29
11. Türscheibe
    - Einstellung ..... Seite S–11
12. Fensterheber
13. Scheibenführung
14. Türdichtstreifen
15. Scheibenführung
16. Dichtstreifen
17. Eckscheibe
18. Lautsprecher (falls notwendig)
19. Paßstift (falls notwendig)

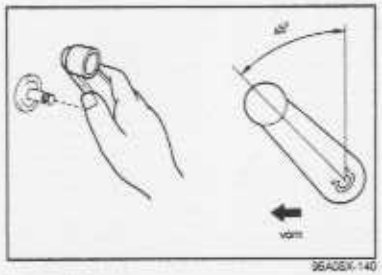


95U05X-011

Ausbauhinweise

Fensterkurbel

1. Die Klammer der Fensterkrubel mit einem Tuch wie gezeigt lösen.



95A05X-140

Einbauhinweise

Fensterkurbel

1. Die Fensterkurbel wie gezeigt einbauen.

Hinweis

- **Die Türscheibe dazu ganz schließen.**

Einstellung

Türscheibe

Die Türscheibe (Verdeck bzw. Hardtop) wie folgt einstellen:

Die Tür einstellen (Seite S–9).
↓ **richtig**
Den Paßstift einstellen (Seite S–9).
↓ **richtig**
Den Dichtstreifen einstellen (nur Verdeck) und den Einbauzustand kontrollieren (Seite S–86).
↓ **richtig**
Das Verdeck bzw. Hardtop einstellen (Seite S–64, 65).
↓ **richtig**
Die Scheibenhöhe einstellen (Seite S–12).
↓ **richtig**
Die Scheibe seitlich einstellen (Seite S–13).
↓ **richtig**
Die Scheibe in Längsrichtung einstellen (Seite S–14).
↓ **richtig**
Die Einstellungen überprüfen (Seite S–15).
nicht richtig ← | ↓ **richtig**
Einstellung abgeschlossen

95E05X-006

1. Einstellung der Scheibenhöhe

Einstellung

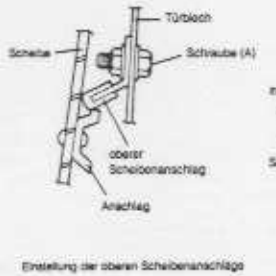
Den Dichtstreifen entfernen und die Ausrichtung bei ganz geschlossener Scheibe kontrollieren.

(1) Die oberen Scheibenanschlagsschrauben (A) lösen.

(2) Die Scheibe in der Höhe so einstellen, die Scheibenoberkante richtig ausgerichtet ist und die Schrauben (A) festziehen.

Hinweis

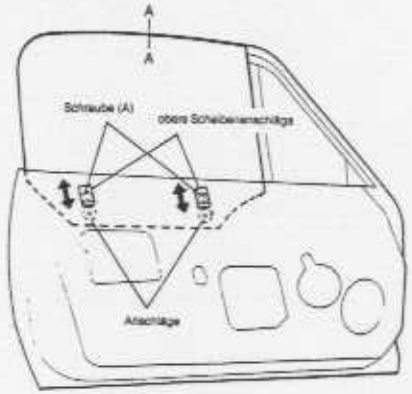
- **Beim Schließen der Scheibe müssen die beiden Anschläge die oberen Scheibenanschläge gleichzeitig berühren.**
- **Zum Einstellen der oberen Scheibenanschläge muß die Scheibe etwas abgesenkt werden.**



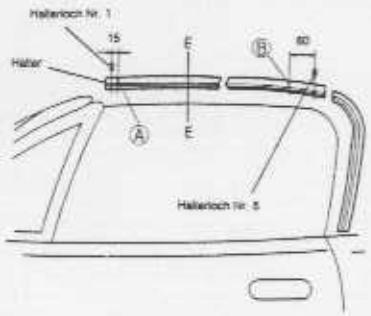
Einstellung der oberen Scheibenanschläge

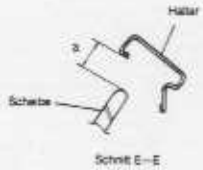


Schnitt A—A



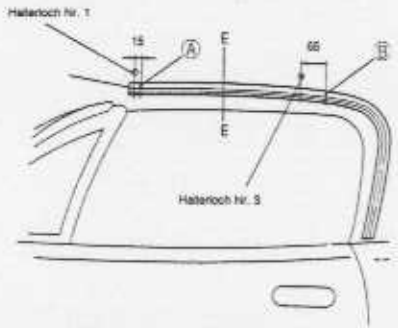
Verdeck





Schnitt E—E

Hardtop



	a
Ⓐ	9,4 ± 2,0
Ⓑ	9,1 ± 2,0

mm

85A0SX-01A

2. Seitliche Einstellung der Scheibe

Einstellung

Den Dichtstreifen entfernen und die Ausrichtung bei ganz geschlossener Scheibe kontrollieren.

(1) Die Fensterhebermuttern (B) und die Scheibenführungsmutter (C) lösen.

(2) Den Fensterheber betätigen und die Scheibenführung gegen innen oder außen verschieben um die ober und seitliche Scheibenkanten richtig auszurichten und die Muttern (B) und (C) festziehen.

Hinweise

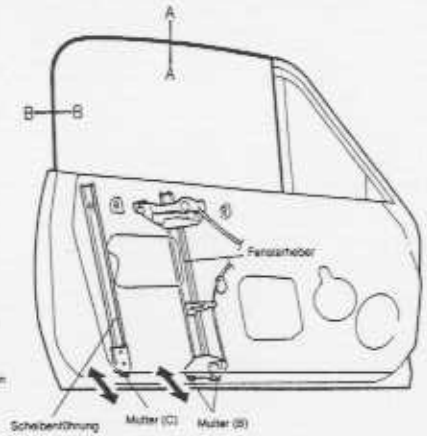
- **Der Fensterheber und die Scheibenführung sollten ungefähr in der gleichen Position der Schlitzlöche festgezogen werden.**
- **Die Scheibe muß sich bei geschlossener Tür leicht öffnen und schließen lassen.**



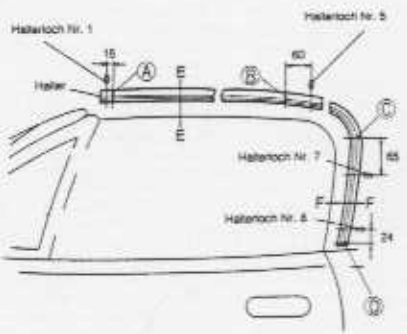
Schnitt A—A

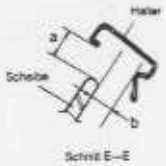


Schnitt B—B

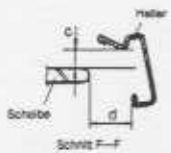


Verdeck



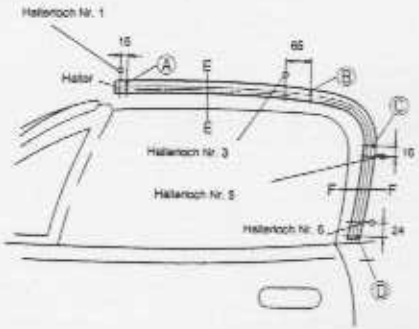


Schnitt E—E



Schnitt F—F

Hardtop



	b
Ⓐ	9,3 ± 2,0
Ⓑ	7,4 ± 2,0

	C
Ⓒ	5,8 ± 2,0
Ⓓ	11,1 ± 2,0

mm

05U0SX-01

3. Einstellung der Scheibe in Längsrichtung

Einstellung

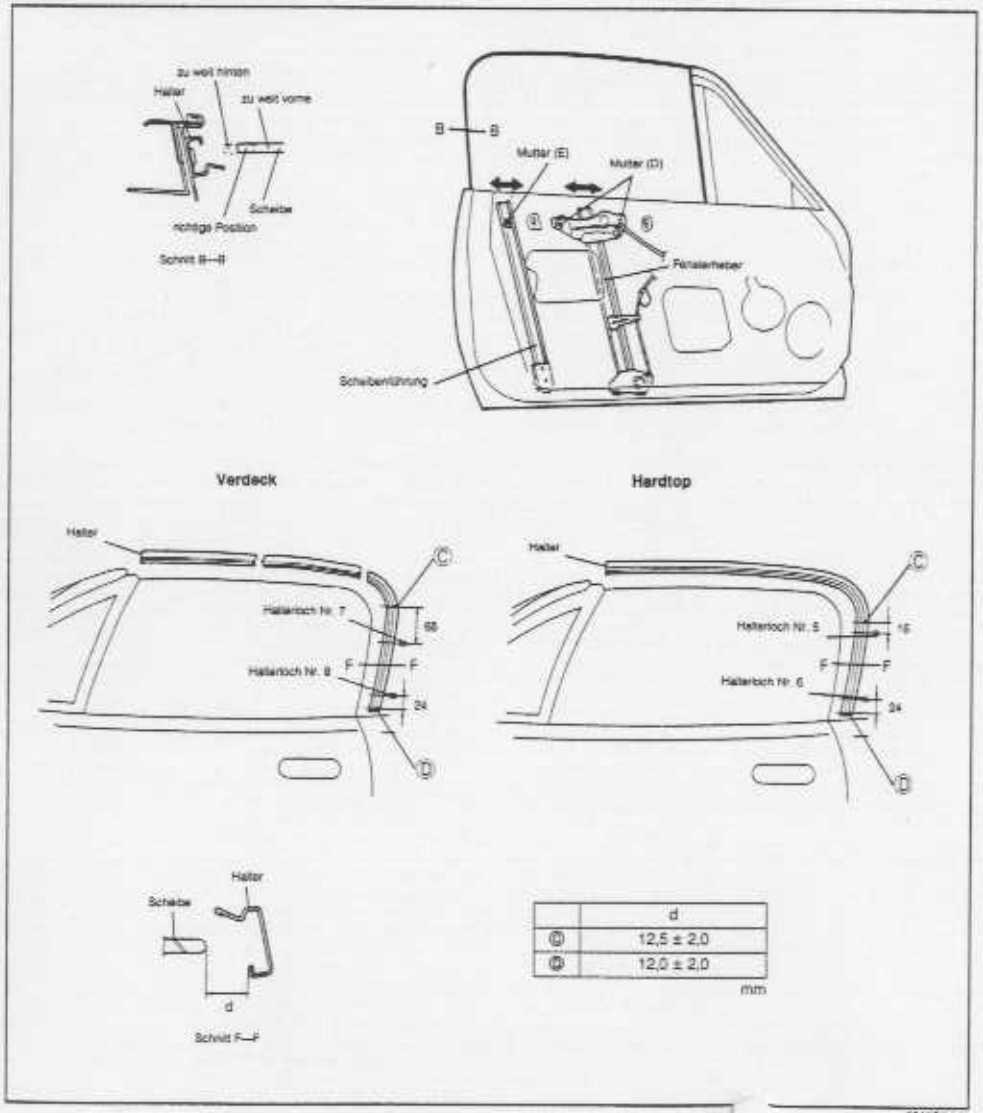
Den Dichtstreifen entfernen und die Ausrichtung bei ganz geschlossener Scheibe kontrollieren.

(1) Die Fensterhebermuttern (D) und die Scheibenführungsmutter (E) lösen.

(2) Den Fensterheber betätigen und die Scheibenführung nach vorne oder hinten verschieben, um die Scheibenseitenkante richtig auszurichten und die Muttern (D) und (E) festziehen.

Hinweis

- **Der Fensterheber und die Scheibenführung sollten ungefähr in der gleichen Position der Schlitzlöcher festgezogen werden.**
- **Die Scheibe muß sich bei geschlossener Tür leicht öffnen und schließen lassen.**



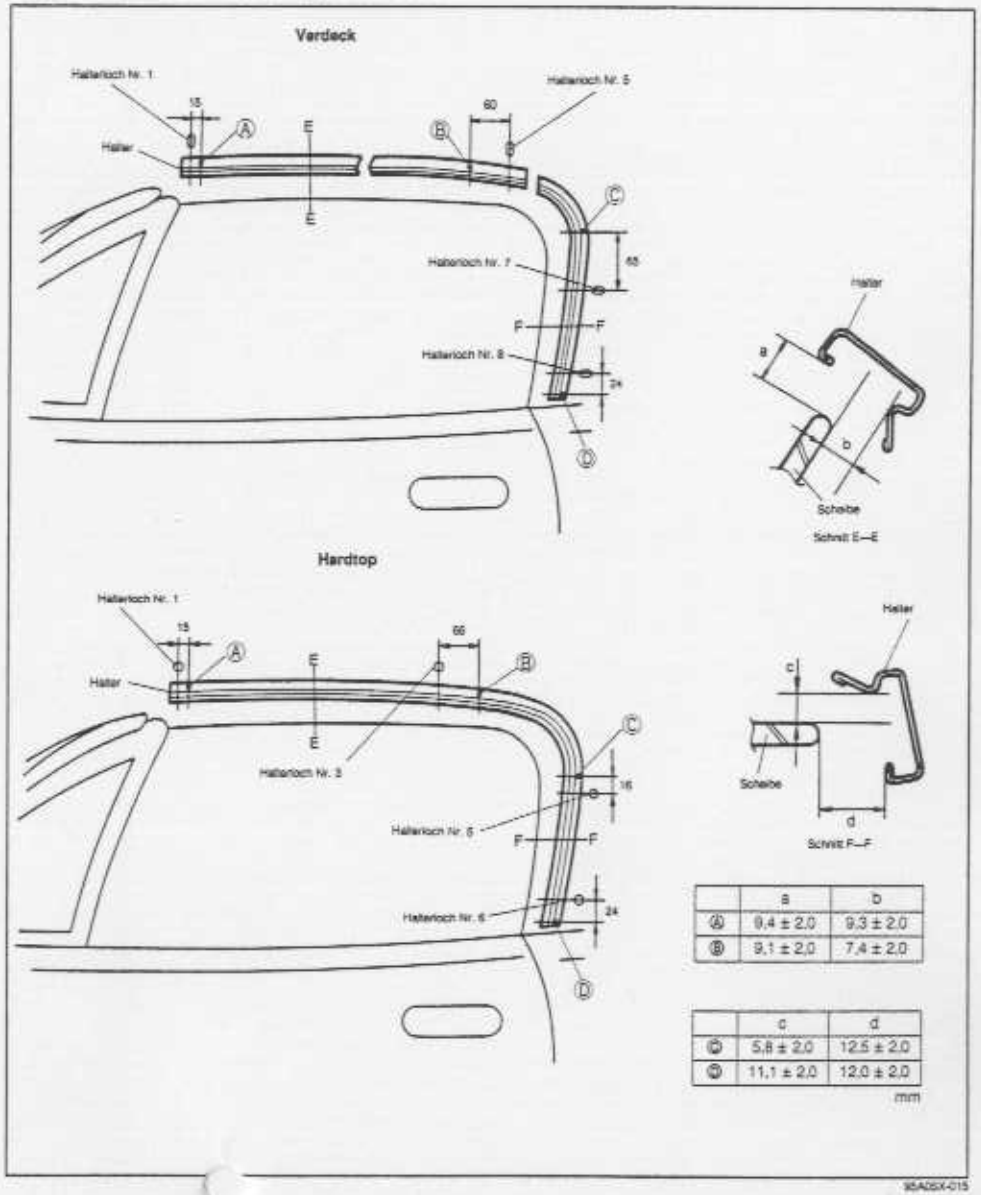
	d
Ⓒ	12,5 ± 2,0
Ⓓ	12,0 ± 2,0

mm

95A0SX-141

Nach abgeschlossener Einstellung die folgenden Punkte kontrollieren

1. Die folgenden Punkte bei entferntem Dichtstreifen prüfen.
   (1) Bei geschlossener Scheibe müssen die Anschläge die oberen Scheibenanschläge gleichzeitig berühren.
   (2) Bei geschlossener Scheibe muß die Position der richtig sein.
2. Die folgenden Punkte bei eingebauten Dichtstreifen kontrollieren.
   (1) Bei geschlossener Tür muß sich die Scheibe leicht öffnen und schließen lassen.
   (2) Die Ausrichtung des Dichtstreifens muß richtig sein (Verdeck).
   (3) Der Dichtstreifen muß richtig montiert sein.



	a	b
Ⓐ	9,4 ± 2,0	9,3 ± 2,0
Ⓑ	9,1 ± 2,0	7,4 ± 2,0

	c	d
Ⓒ	5,8 ± 2,0	12,5 ± 2,0
Ⓓ	11,1 ± 2,0	12,0 ± 2,0

mm

95A0SX-015

TÜRVERRIEGELUNG

BAUTEILE

Aus- und Einbau

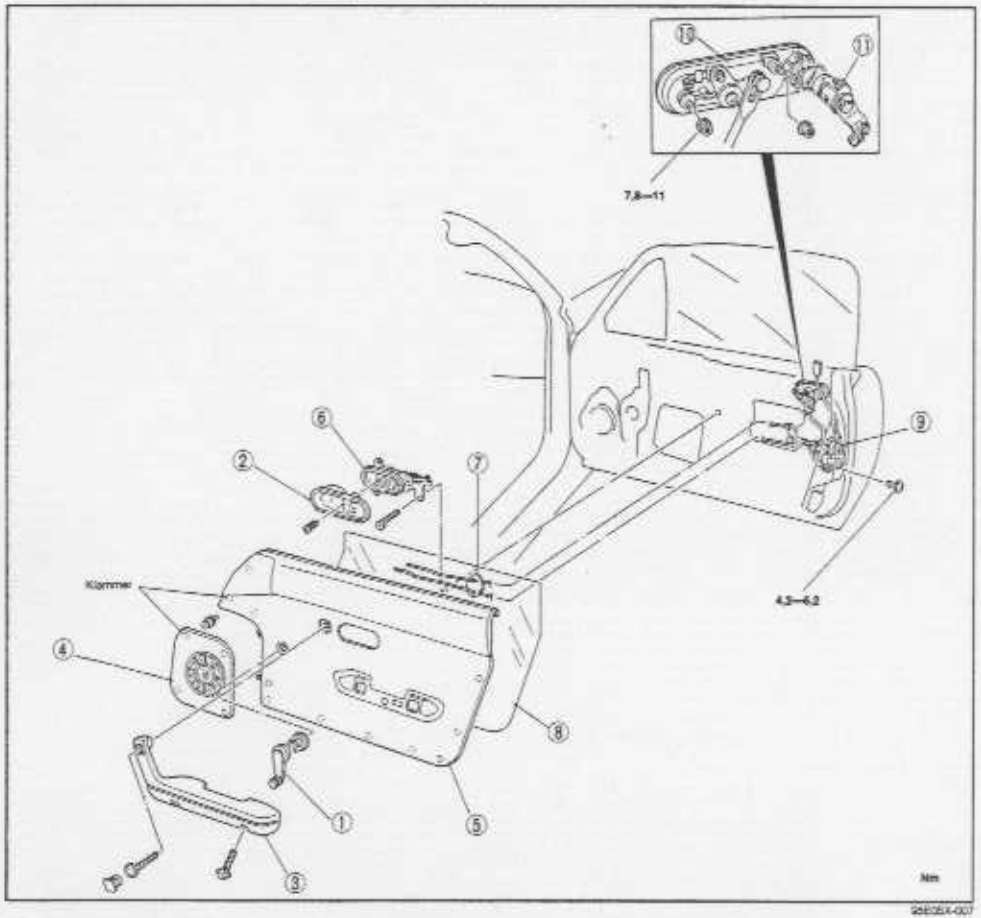
1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.

Vorsicht

- **Die Folie vorsichtig entfernen, so daß sie wiederverwendet werden kann.**

Hinweis

- **Zum Ausbau der Türverriegelung die Scheibe ganz schließen.**



95E05X-007

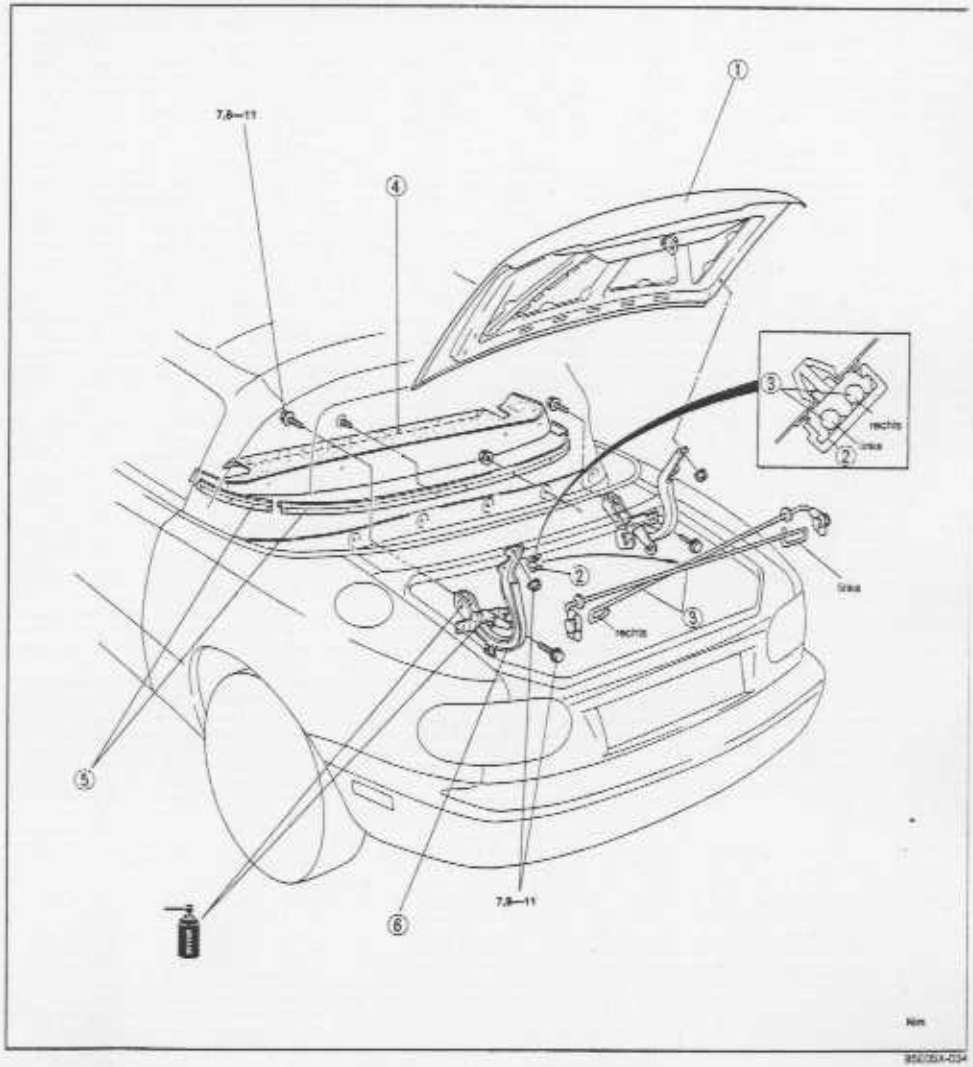
1. Fensterkurbel
   - Ausbauhinweis ..... Seite S–11
   - Einbauhinweis ..... Seite S–11
2. Innere Griffabdeckung
3. Armstütze
4. Lautsprechergitter
   - Ausbauhinweis ..... Seite S–61
5. Türverkleidung
   - Ausbauhinweis ..... Seite S–61
6. Innengriff
7. Dichtplatte
8. Folie
9. Türverriegelung
10. Außengriff
11. Schloßzylinder

KOFFERRAUMDECKEL

BAUTEILE

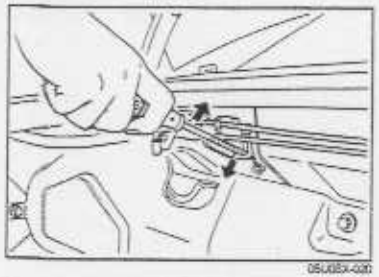
Aus- und Einbau

1. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.



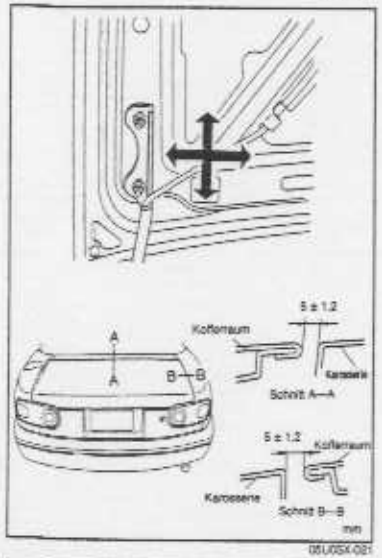
95E05X-034

1. Kofferraumdeckel
   - Einstellung ..... Seite S–18
2. Federhalter
3. Haltefeder
   - Ausbauhinweis ..... Seite S–18
   - Einstellung ..... Seite S–18
4. Hutablage
5. Leiste
6. Scharnier

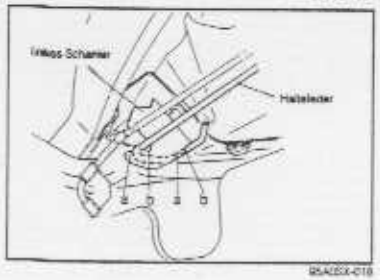


Ausbauhinweis
Haltefeder
1. Die Haltefeder mit einem geschützten Schraubenzieher anheben.
2. Die Haltefeder entfernen.

Warnung
- **Die Haltefeder vorsichtig entfernen um Verletzungen auszuschließen.**



Einstellung
Kofferraumdeckel
1. Die Befestigungsmuttern lösen und dem Kofferraumdeckel wie gezeigt einstellen.



Haltefeder
1. Die Haltefeder an der gewünschten Stelle mit einem Schraubenzieher einsetzen.

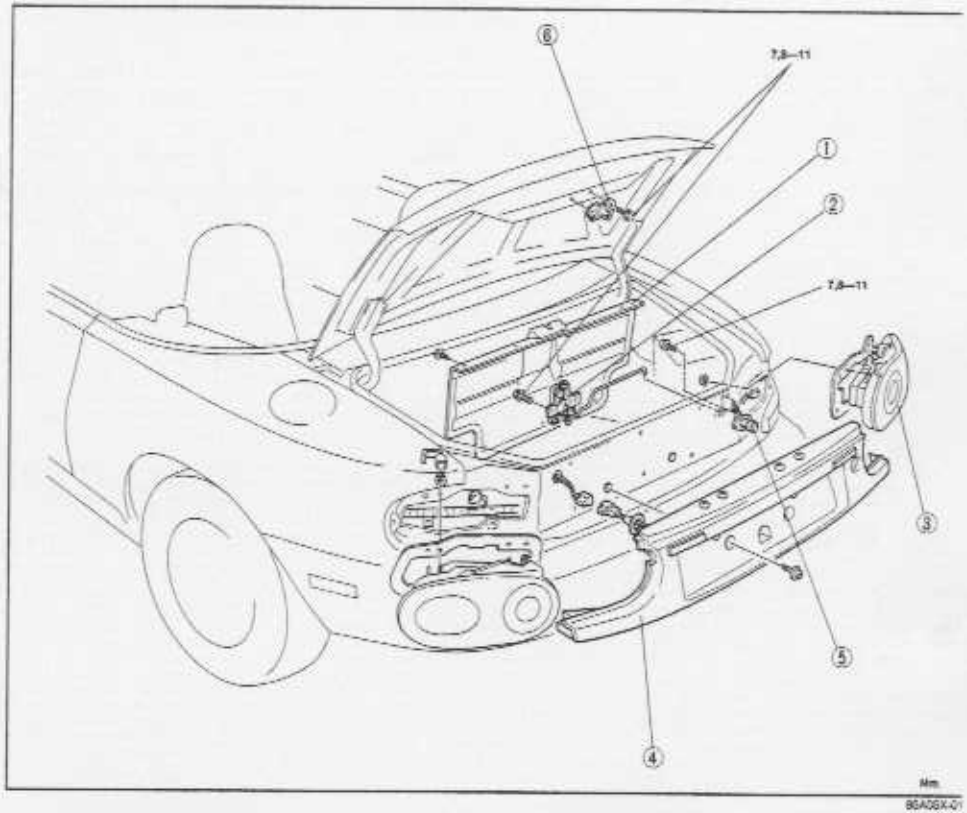
Kraft \ Position	Scharnier	a	b
Normal	links		○
	rechts	○	
Erhöhte Kraft	links	○	
	rechts	○	
Verminderte Kraft	links		○
	rechts		○

○: Position

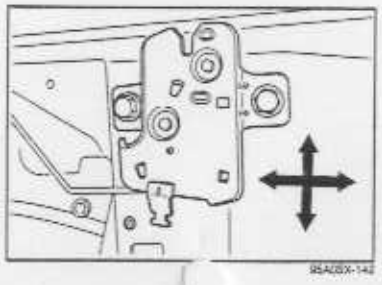
Warnung
- **Die Haltefeder vorsichtig verstellen, weil Verletzungsgefahr besteht.**

KOFFERRAUMDECKELENTRIEGELUNG

BAUTEILE
Aus- und Einbau
1. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.



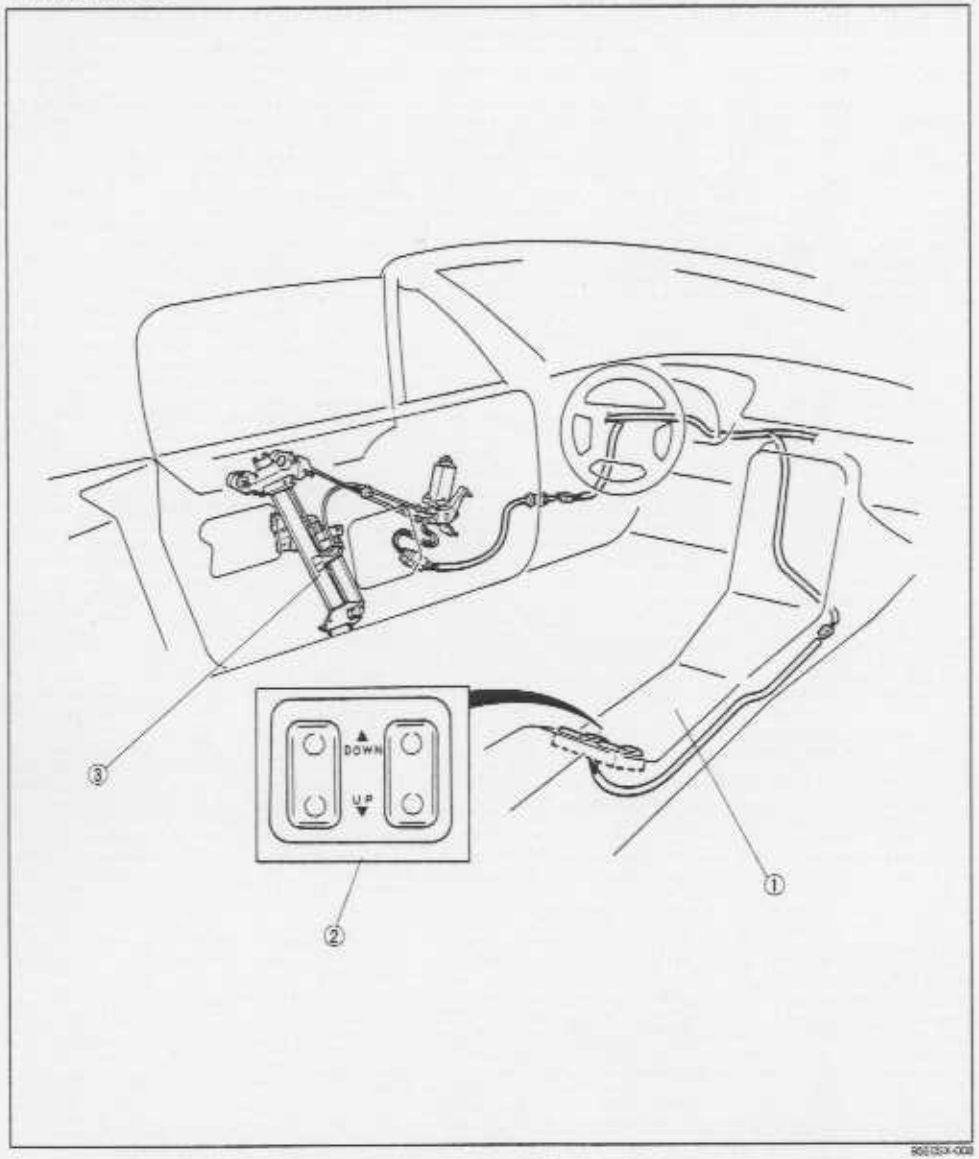
1. Kofferraumverkleidung
2. Kofferraumdeckelverriegelung
   Einstellung ..... unten
3. Hintere Kombileuchte
   Ausbau ..... Kapitel T
4. Abschlußzierblech
   Ausbauhinweis ..... Seite S-2
5. Schloßzylinder
6. Schließplatte



Einstellung
Kofferraumdeckelverriegelung
1. Kontrollieren, ob sich der Kofferraumdeckel leicht schließen läßt und den Deckel auf Festsitz prüfen. Falls notwendig können die Verriegelungsschrauben gelöst und zum Einstellen die Verriegelung verschoben werden.

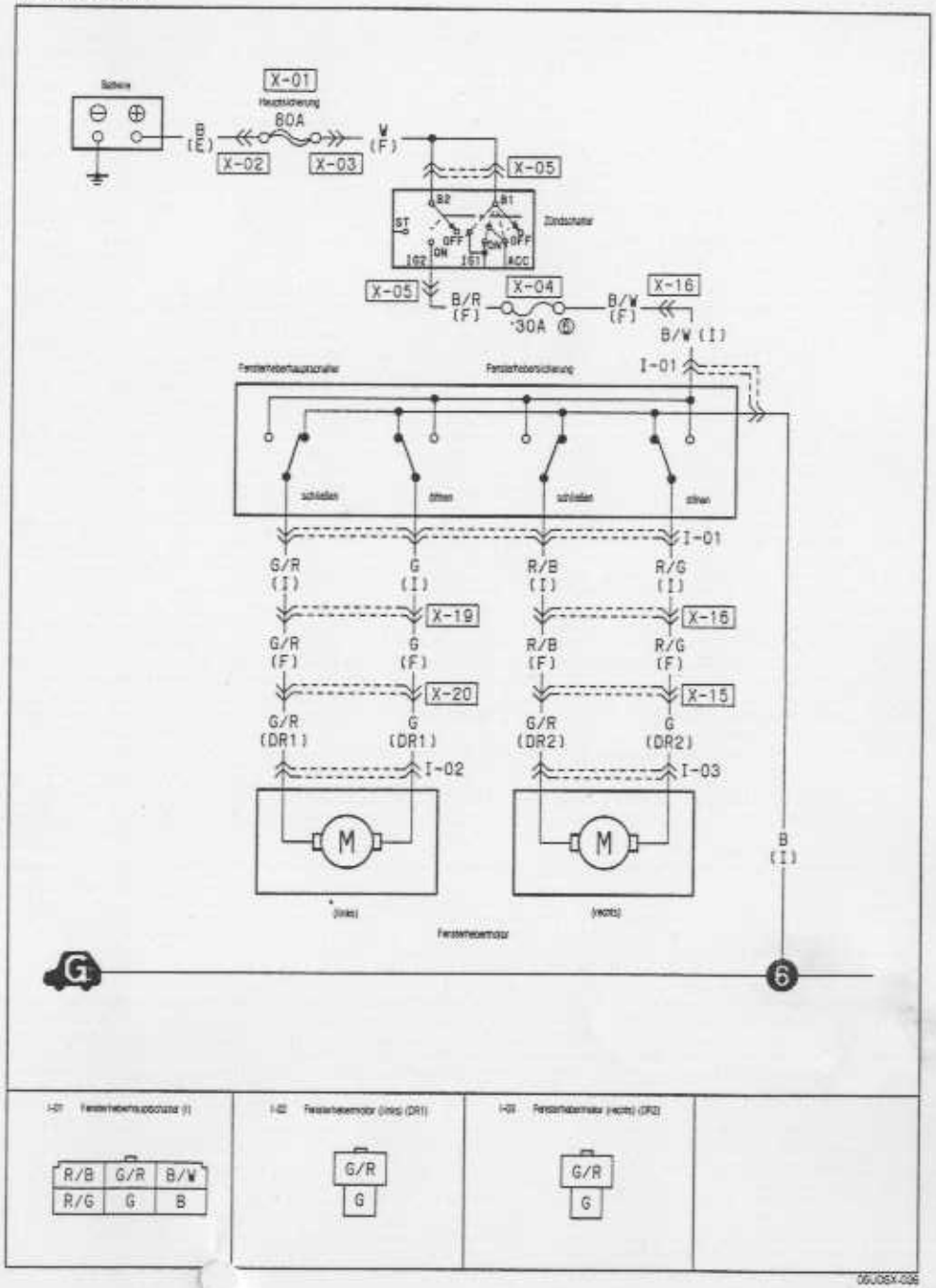
ELEKTRISCHE FENSTERHEBER

GESAMTANSICHT



1. Mittelkonsole
   Aus- und Einbau ..... Seite S-56
2. Fensterheberhauptschalter
   Aus- und Einbau ..... Seite S-56
   Prüfung ..... Seite S-23
3. Fensterheber
   Aus- und Einbau ..... Seite S-10

FEHLERSUCHE



Die Fensterheber funktionieren nicht

Den Zündschalter einschalten.

Die Sicherung P. WINDOW 30A prüfen.
- nein → Kurzschluß
- ja ↓

Prüfen, ob an der Klemme (B/W) des Fensterheberschaltersteckers eine Spannung von 12V vorhanden ist.
- nein → Den Kabelbaum zwischen dem Sicherungskasten und dem Schalter reparieren.
- ja ↓

Den Fensterheberschalterstecker lösen und auf Stromdurchgang zwischen der Klemme B und der Masse prüfen.
- nein → Den Kabelbaum zwischen dem Schalter und der Masse reparieren.
- ja → Den Fensterheberschalter auf der Fahrerseite prüfen (Seite S–23).

95A08X-021

Der Fensterheber auf der Fahrerseite funktioniert nicht

Den Zündschalter einschalten.

Prüfen, ob an der Klemme des Fensterheberschaltersteckers eine Spannung von 12V vorhanden ist.
- Heben : Klemme (G/R), ((R/B))
- Senken: Klemme (G), ((R/G))

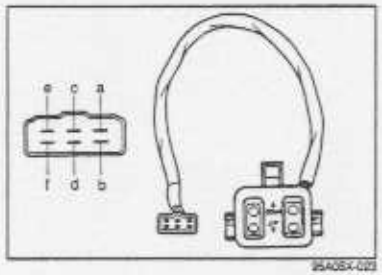
- nein → Den Fensterheberschalter auf der Fahrerseite prüfen (Seite S–23).
- ja ↓

Prüfen, ob an der Klemme des Motorsteckers eine Spannung von 12V vorhanden ist.
- Heben : Klemme (G/R), ((G/R))
- Senken: Klemme (G), ((G))

- nein → Den Kabelbaum zwischen dem Schalter und dem Motor reparieren.
- ja → Den Fensterhebermotor prüfen (Seite S–23).

(( )): Beifahrerseite

95A03X-022



95A05X-023

FENSTERHEBERHAUPTSCHALTER

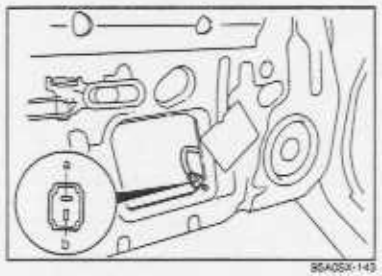
Prüfung

1. Den Stromdurchgang zwischen den Steckerklemmen prüfen.

Schalter	Fahrerseite				Beifahrerseite			
Klemme / Position	a	b	c	d	a	b	e	f
Heben	○		○		○		○	
		○		○		○		○
Aus		○	○	○		○	○	○
Senken	○			○	○			○
		○	○			○	○	

○–○: bezeichnet Stromdurchgang

2. Bei einem Fehler muß der Fensterheberhauptschalter ersetzt werden.



95A05X-143

FENSTERHEBERMOTOR

Prüfung

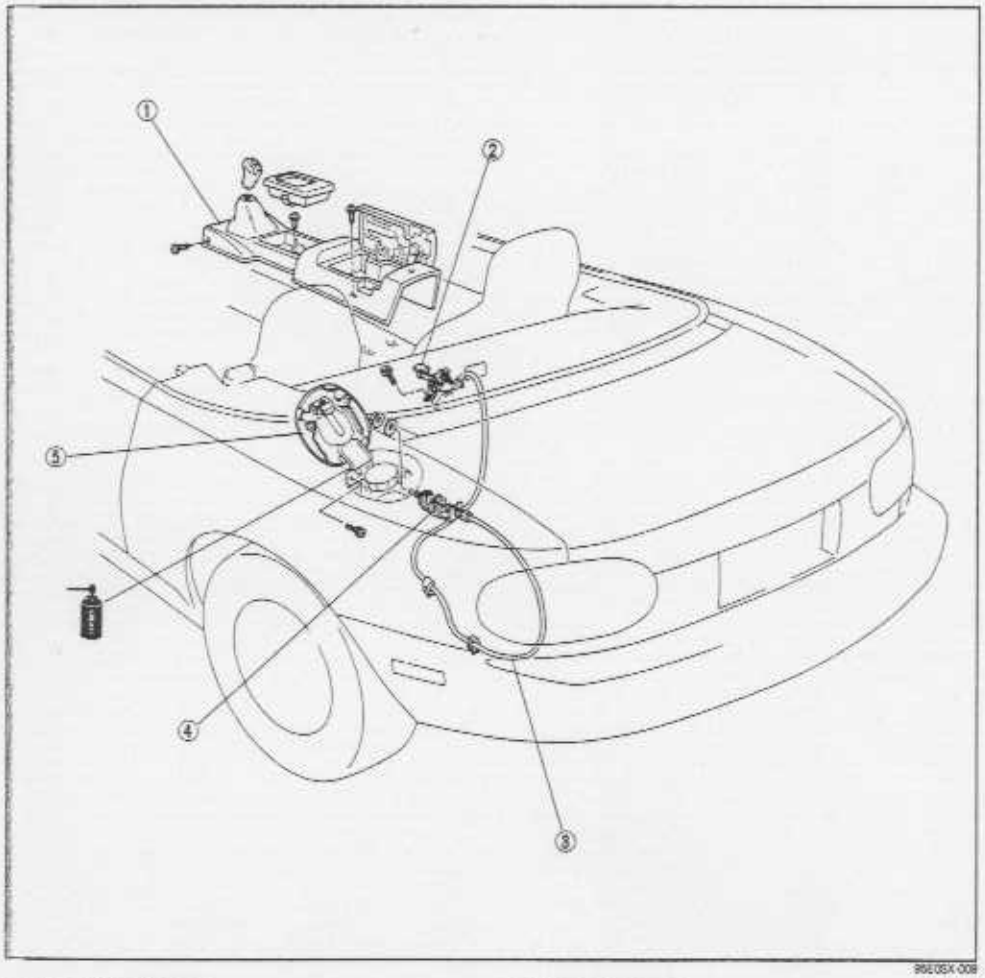
1. An der Klemme a des Motorsteckers eine Spannung von 12V anlegen und die Klemme b an Masse schließen. Prüfen, ob der Motor läuft.
2. Die Anschlüsse umkehren und prüfen, ob der Motor in der umgekehrten Drehrichtung läuft.
3. Bei einem Fehler muß der Fensterhebermotor ersetzt werden.

TANKKLAPPENENTRIEGELUNGSZUG

BAUTEILE
Aus- und Einbau

Hinweis
- **Zum Ausbau des Tankklappenentriegelungshebels muß die hintere Mittelkonsole ausgebaut werden.**
- **Zum Ausbau des Entriegelungszugs muß die hintere Matte, die Hutablage und das Abdeckblech ausgebaut werden.**

1. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.



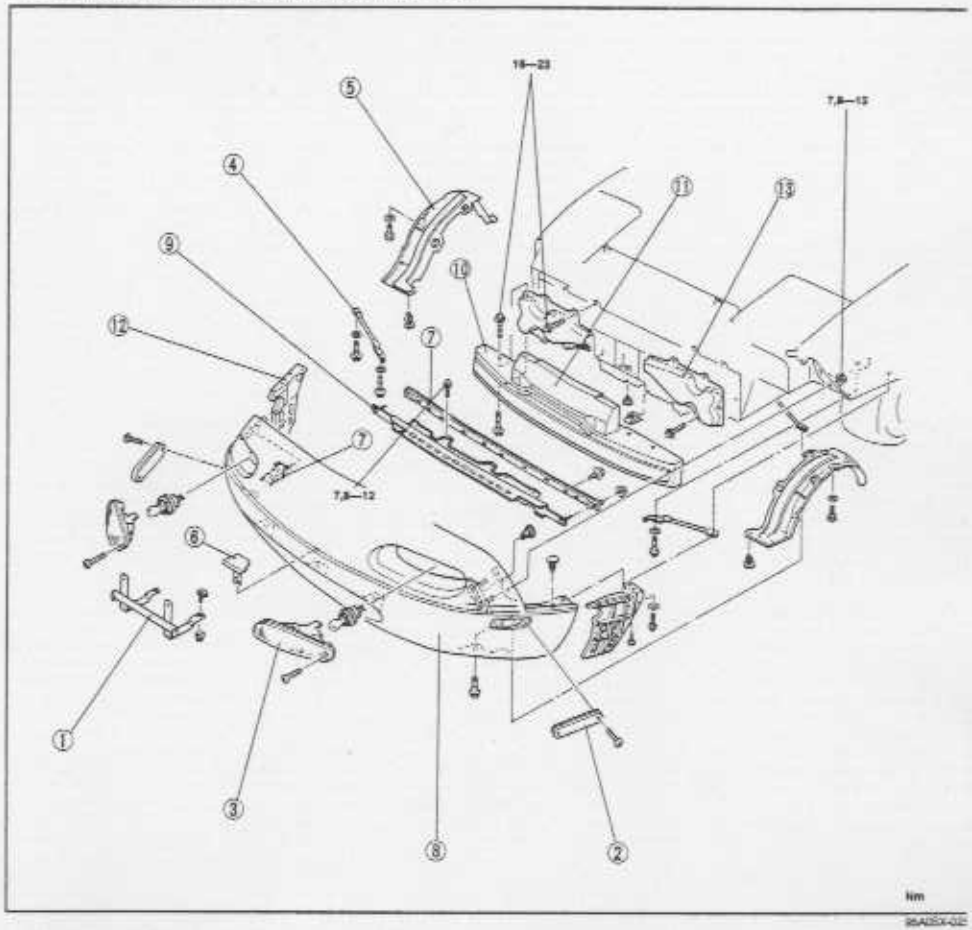
1. Hintere Mittelkonsole
   Aus- und Einbau ..... Seite S-56
2. Entriegelungshebel
3. Entriegelungszug
4. Entriegelung
5. Tankklappe

VORDERE STOSSSTANGE

BAUTEILE
Aus- und Einbau

Hinweis
- **Die Scheinwerfer hochklappen.**

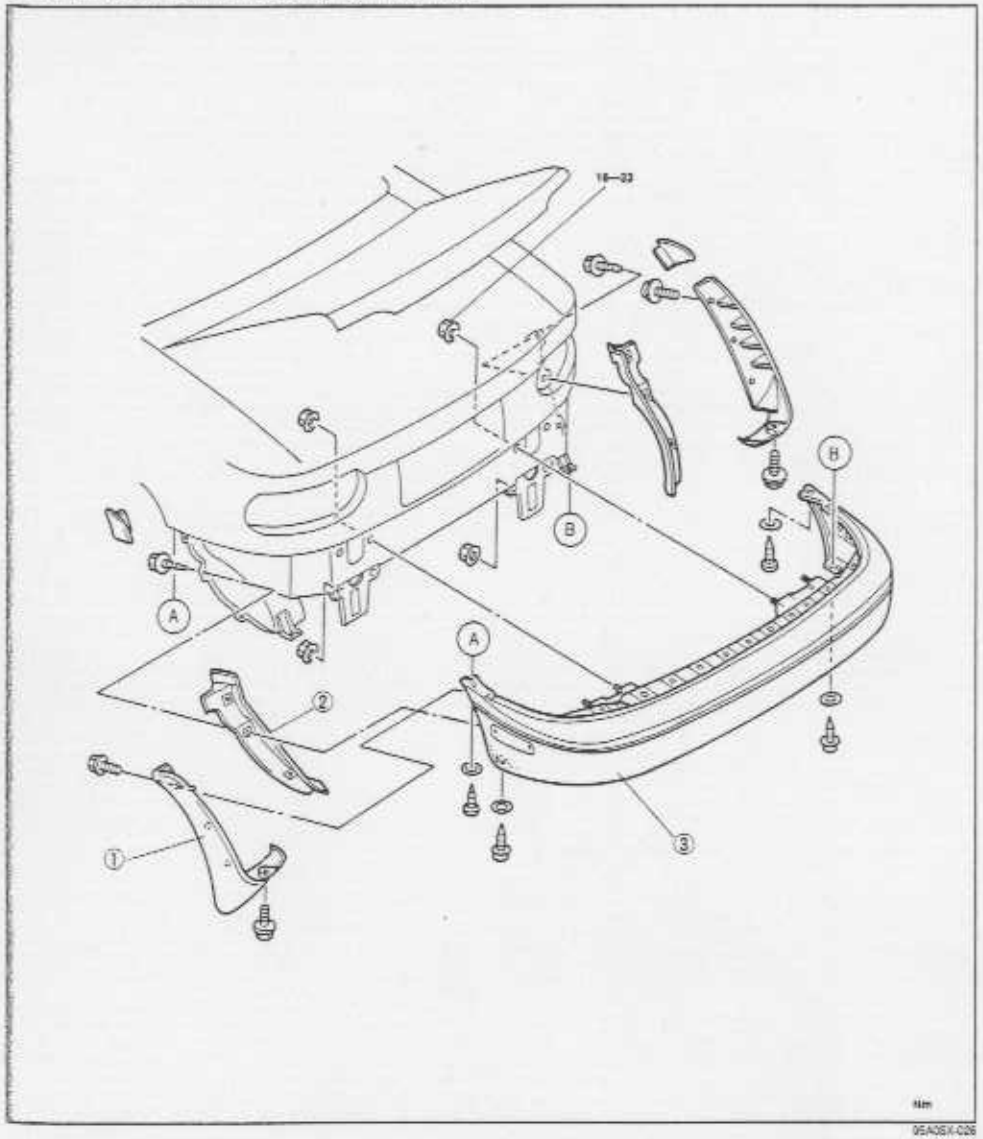
1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.



1. Kennzeichenhalter
2. Glas
3. Vordere Kombileuchte
   Ausbau ..... Kapitel T
4. Kotflügelhalterung
5. Spritzschutz
6. Kühlergrillabdeckung
7. Leiste
8. Stoßstange
9. Halter
10. Stoßstangenverstärkung
11. Zwischenstück
12. Stoßstangenhalter
13. Stoßstangenhalterung

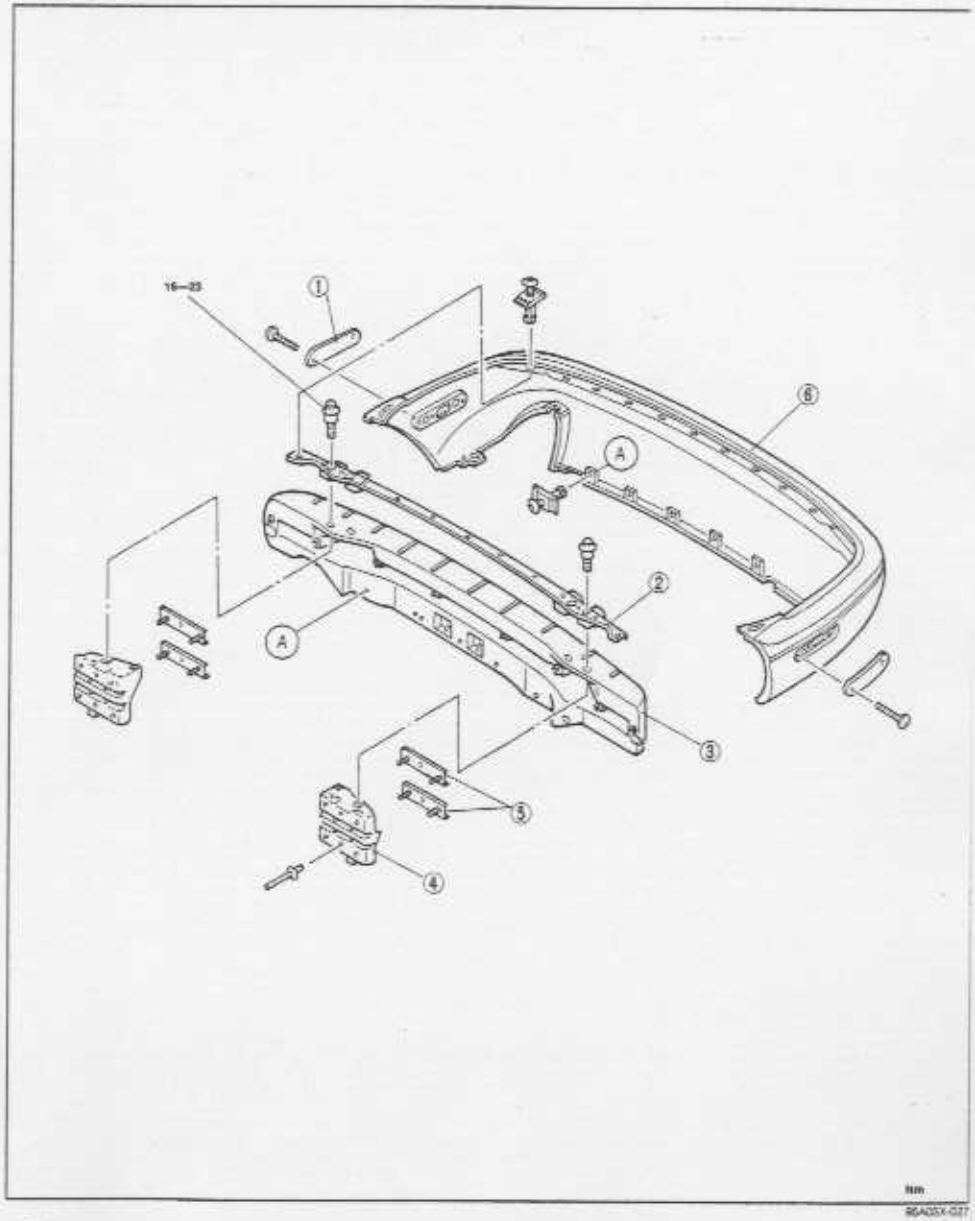
HINTERE STOSSSTANGE

BAUTEILE
Aus- und Einbau
1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.



1. Kantenabdeckung
2. Spritzschutz
3. Hintere Stoßstange

Zerlegung und Zusammenbau
1. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Zusammenbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.



1. Glas
2. Leiste
3. Stoßstangenverstärkung
4. Halter
5. Platten
6. Stoßstange

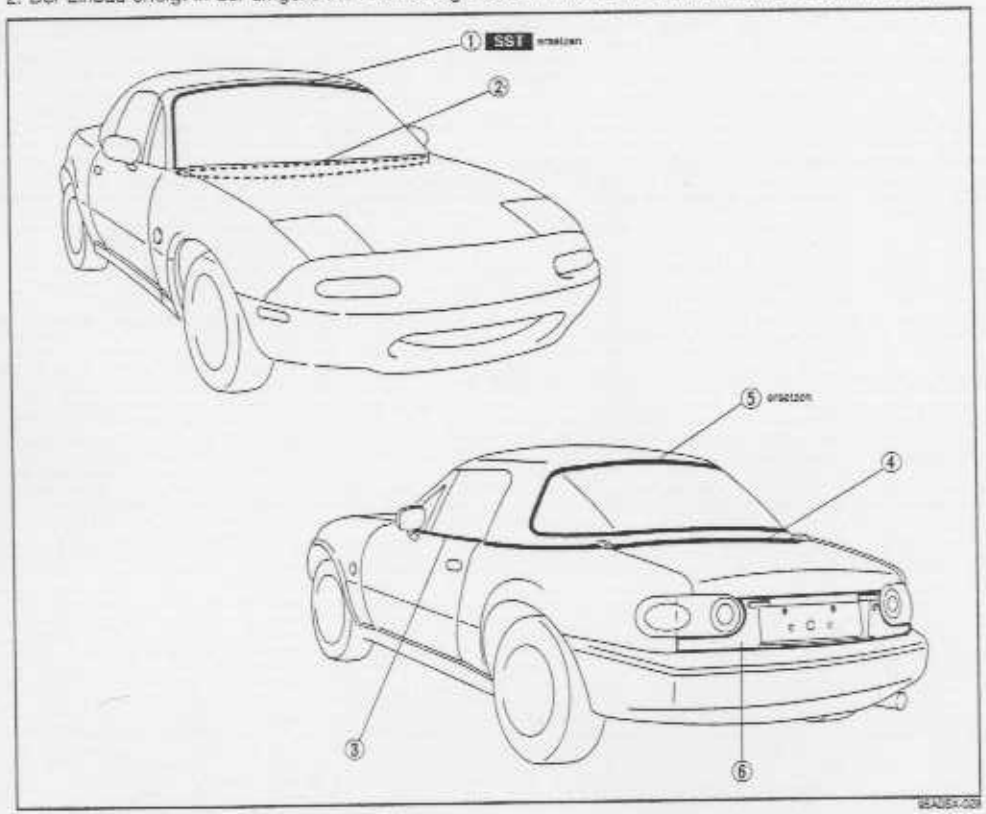
ZIERLEISTEN UND VERZIERUNGEN

VORBEREITUNG
Spezialwerkzeuge

49 G050 1A0 Dichtungs-schneide-werkzeug		Aufschneiden der Dichtungen

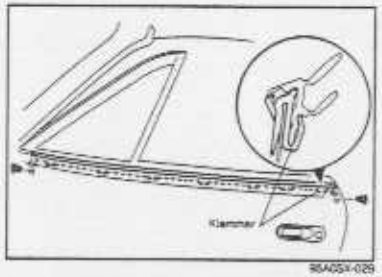
05U05X-002

BAUTEILE
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.



95A05X-029

1. Windschutzscheibenzierleiste
   Einbauhinweis ..... Seite S-29
2. Lufteinlaßgitter
   Ausbau ..... Seite S-37
3. Türzierleiste
   Ausbauhinweis ..... Seite S-29
4. Hintere Zierleiste
   Ausbauhinweis ..... Seite S-29
   Einbauhinweis ..... Seite S-31
5. Hecklensterzierleiste (Hardtop)
   Einbauhinweis ..... Seite S-31
6. Hinteres Abschlußblech
   Ausbauhinweis ..... Seite S-29

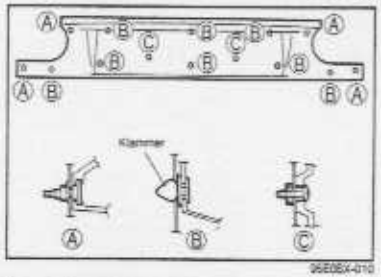


95A05X-029

Ausbauhinweise
Türzierleiste
1. Den Türspiegel ausbauen. (Siehe Seite S-32.)
2. Die Türzierleiste entfernen.

Vorsicht
- **Die Karosserie darf nicht beschädigt werden.**

Hinweis
- **Die Klammernpositionen sind in der Abbildung gezeigt.**

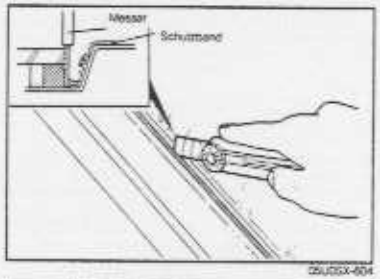


95E05X-010

Hinteres Abschlußblech
1. Die hintere Kombileuchten ausbauen. (Siehe Kapitel T.)
2. Das hintere Abschlußblech entfernen.

Hinweis
- **Die Klammernpositionen sind in der Abbildung gezeigt.**

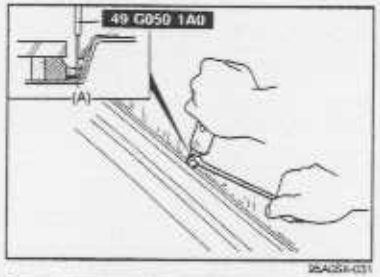
Hintere Zierleiste
Zum Entfernen der Zierleiste muß das Hardtop abgenommen werden. (Siehe Seite S-68.)



05U05X-004

Einbauhinweise
Windschutzscheibenzierleiste
1. Die Karosseriekante mit einem Schutzband abdecken.
2. Die obere und die seitliche Dichtung mit einem Messer wie gezeigt aufschneiden.

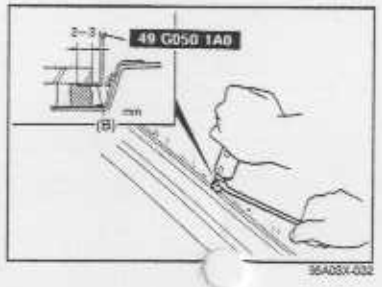
Vorsicht
- **Die Scheibe und die Karosserie darf nicht beschädigt werden.**



95A05X-031

3. Die Klinge des **Spezialwerkzeugs** in die Dichtung stecken und zum Aufschneiden der Dichtung entlang der Karosserie an der Stange ziehen, wie in der Abbildung A gezeigt.

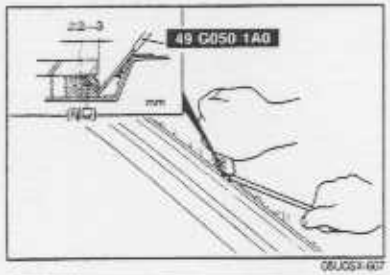
Vorsicht
- **Die Karosserie darf nicht beschädigt werden.**



95A05X-032

4. Die Klinge des **Spezialwerkzeugs** in die Dichtung stecken und zum Aufschneiden entlang der Scheibe an der Stange ziehen, wie in der Abbildung B gezeigt.

Vorsicht
- **Die Scheibe darf nicht beschädigt werden.**

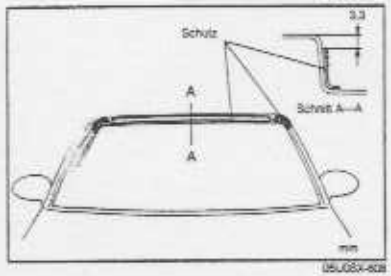


05UOSX-607

5. Die Dichtung entlang der Scheibe aufschneiden (C).

Vorsicht
- **Die Scheibe darf nicht beschädigt werden.**

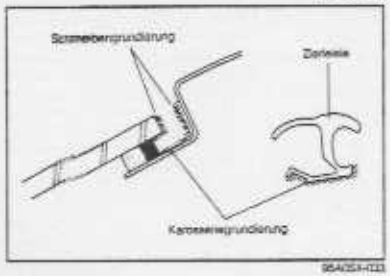
6. Zwischen der Karosserie und der Scheibe so viel Dichtung wie möglich wegschneiden.
7. Falls ein Schutz beschädigt ist, muß er entfernt werden.



05UOSX-608

8. Die Scheiben- und die Karosseriekante sorgfältig reinigen.
9. Falls die Karosserie beschädigt wird, muß die Stelle mit Reparaturlack ausgebessert werden.
10. Falls ein Schutz entfernt wurde, muß ein neuer Schutz angeklebt werden.

Hinweis
- **Kontrollieren, ob der Schutz richtig angebracht ist.**

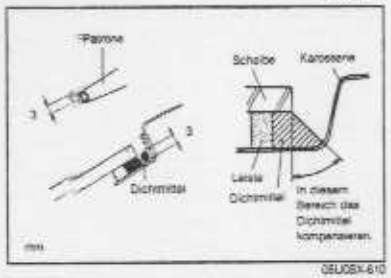


95A05X-033

11. Auf die Klebefläche der Scheibe, der neuen Zierleiste und der Karosserie Grundierung auftragen und für **ca. 30 Minuten** trocknen lassen.

Vorsicht
- **Es darf kein Schmutz oder Fett auf die Auftragungsstelle gelangen und die Grundierung darf nicht berührt werden. Falls Grundierung auf die Haut gelangt, muß sie sofort entfernt werden.**

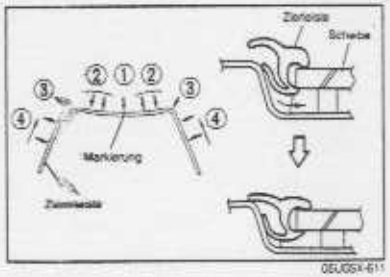
Hinweis
- **An der Scheibe nur Scheibengrundierung und an der Karosserie nur Karosseriegrundierung auftragen.**



05UOSX-610

12. Zwischen der Scheibe und der Karosserie Dichtmittel **3 mm** hoch auftragen.

Hinweis
- **Die Spitze der Dichtmittelpatrone mit einem Stück Draht aufstechen, so daß das Dichtmittel aufgetragen werden kann.**
- **Falls notwendig, die Dichtmittelwulst korrigieren.**



05UOSX-611

Vorsicht
- **Das Verdeck öffnen, so daß die Scheibe durch den Druck beim Schließen einer Tür nicht herausgedrückt wird.**

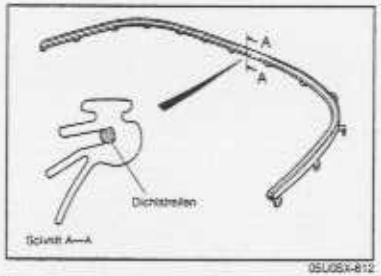
13. Die Mittelmarkierung der Leiste auf die Scheibenmarkierung (①) ausrichten.
14. Den oberen Teil der Zierleiste (②) anbringen.
15. Die Zierleistenecken (③) andrücken.
16. Die seitlichen Zierleisten (④) beginnend von unten andrücken.

Aushärtungszeit des Dichtmittels

Temperatur	Oberflächenhärtung	Betriebszustand
5°C	ca. 1,5 Std.	12 Std.
20°C	ca. 1 Std.	4 Std.
35°C	ca. 10 Min	2 Std.

17. Auf Wassereintritt prüfen. Bei Leckstellen die Stelle gut trocknen und den Einbau wiederholen.

95A05X-034



05UOSX-612

Hintere Zierleiste
1. In die Zierleistennut ein Dichtstreifen **TP-33M** (0208 77 732) einlegen.
2. Die hintere Zierleisten anbringen.



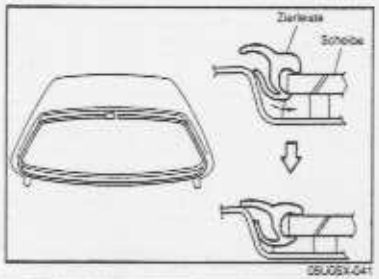
95F05X-011

Heckfensterzierleiste (Hardtop)
1. Die Heckscheibe entfernen. (Siehe Seite S-48.)
2. Die Heckscheibe einbauen. (Siehe Seite S-48.)

Hinweis
- **An der Zierleiste nur Karosseriegrundierung auftragen.**

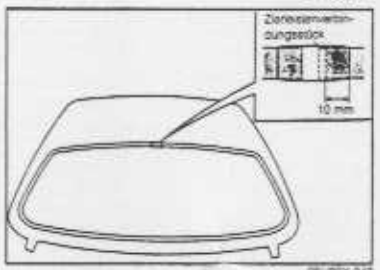
3. Auf die Klebefläche der Scheibe, der neuen Zierleiste und der Karosserie Grundierung auftragen und für **ca. 30 Minuten** trocknen lassen.

Vorsicht
- **Es darf kein Schmutz oder Fett auf die Auftragungsstelle gelangen und die Grundierung darf nicht berührt werden. Falls Grundierung auf die Haut gelangt, muß sie sofort entfernt werden.**



05UOSX-041

4. Die Heckfensterzierleiste wie gezeigt anbringen.



05UOSX-042

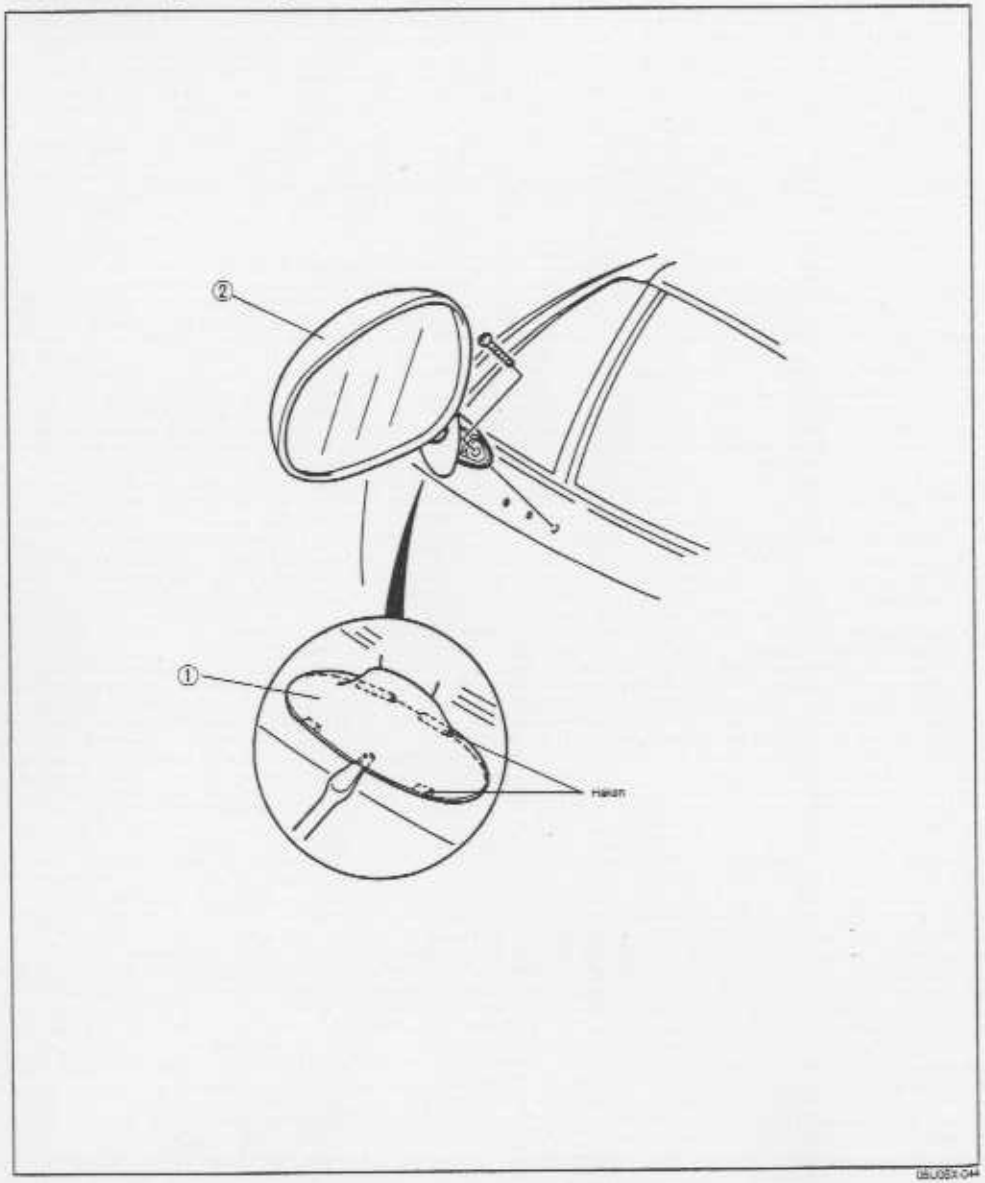
5. Falls die Zierleiste zu lang ist, kann sie bis auf **10 mm** im Verbindungsstück abgeschnitten werden. Für die Dichtmittel-**Aushärtungszeit** siehe oben.
6. Auf Wassereintritt prüfen. Bei Leckstellen die Stelle gut trocknen und den Einbau wiederholen.

TÜRSPIEGEL

BAUTEILE

Aus- und Einbau

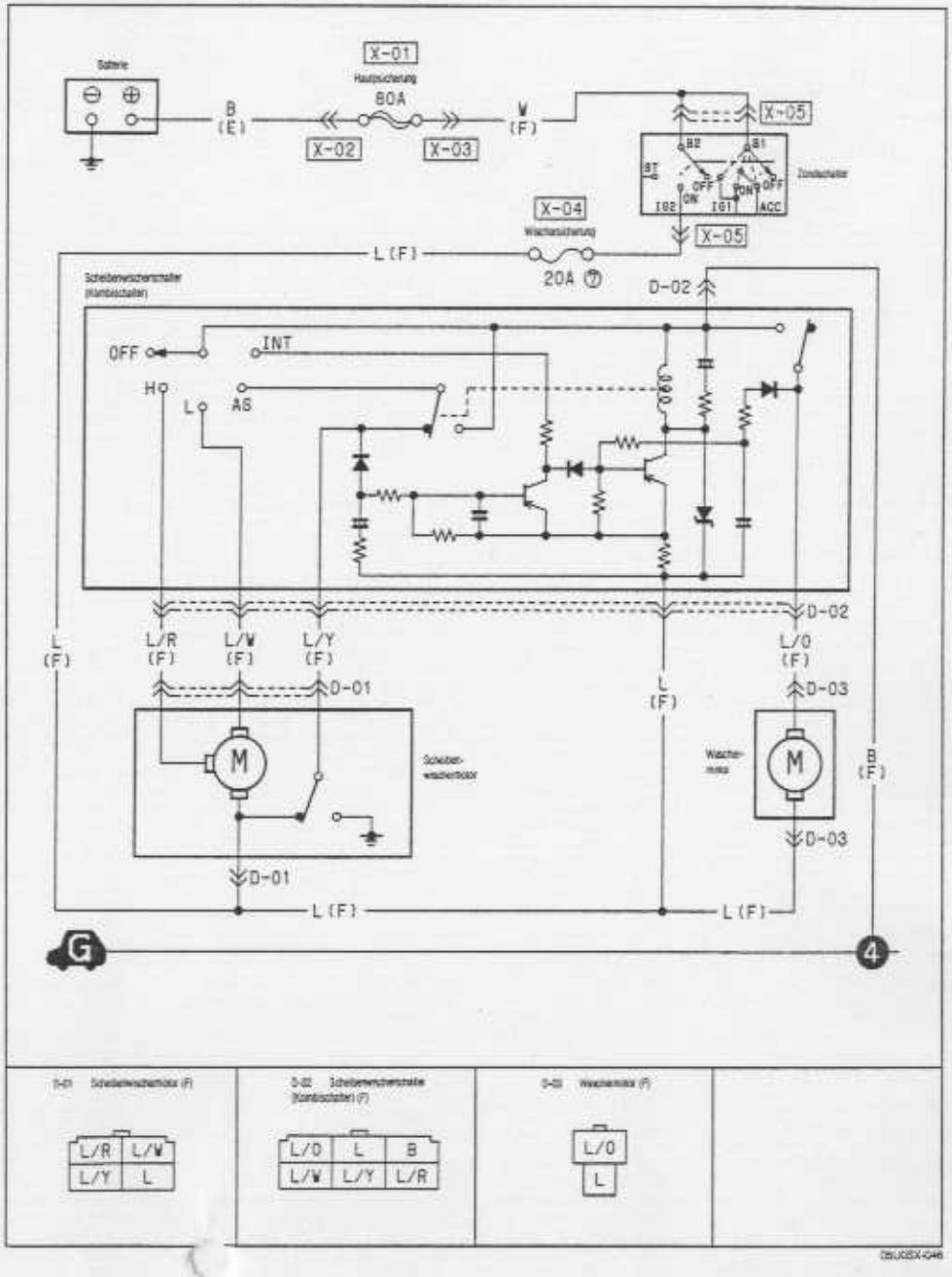
1. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.



1. Spiegelabdeckung
2. Türspiegel

WINDSCHUTZSCHEIBENWISCHER UND WASCHER

FEHLERSUCHE



Die Scheibenwischer funktionieren weder mit langsamer noch schneller Drehzahl

Die Sicherung WIPER 20A prüfen.
- nein → Kurzschluß
- ja ↓

Den Zündschalter einschalten.

Kontrollieren, ob an der Klemme L des Wischermotorsteckers eine Spannung von 12V vorhanden ist.
- nein → Den Kabelbaum zwischen Sicherungskasten und Wischermotor reparieren.
- ja ↓

Kontrollieren, ob an der Klemmen L/R und L/W des Wischermotorsteckers eine Spannung von 12V vorhanden ist.
- Niedrige Drehzahl: L/W 12V
- Hohe Drehzahl: L/R 12V

- nein → Den Wischermotor prüfen. (Siehe Seite S-36.)
- ja ↓

Kontrollieren, ob an den Klemmen L/R und L/W des Schaltersteckers eine Spannung von 12V vorhanden ist.
- Niedrige Drehzahl: L/W 12V
- Hohe Drehzahl: L/R 12V

- nein → Den Kabelbaum zwischen dem Wischermotor und dem Schalter reparieren.
- ja ↓

Den 6-poligen Wischerschalterstecker lösen und prüfen, ob zwischen der Klemme B und der Masse Stromdurchgang vorhanden ist.
- nein → Den Kabelbaum zwischen dem Schalter und der Masse reparieren.
- ja → Den Scheinwerferschalter prüfen. (Siehe Kapitel T.)

95E0SX-035

Die Scheibenwischer werden nicht zurückgestellt.

Den Zündschalter einschalten.

Kontrollieren, ob an der Klemme L des Schaltersteckers eine Spannung von 12V vorhanden ist.
- nein → Den Kabelbaum zwischen Sicherungskasten und Schalter reparieren.
- ja ↓

Kontrollieren, ob zwischen der Klemme B und der Masse Stromdurchgang vorhanden ist.
- nein → Den Bürstenhalter reparieren. (Siehe Seite S-39.)
- ja → Den Scheibenwischermotor prüfen. (Siehe Seite S-36.)

95A0SX-037

Die Intervallscheibenwischer funktionieren nicht.

Den 6-poligen Wischerschalterstecker lösen und prüfen, ob zwischen der Schalterklemme B und der Masse Stromdurchgang vorhanden ist.
- nein → Den Bürstenhalter reparieren. (Siehe Seite S-39.)
- ja → Den Wischerschalter prüfen. (Siehe Kapitel T.)

95E0SX-036

Der Eintaktscheibenwischer funktioniert nicht. → Den Scheibenwischerschalter prüfen. (Siehe Kapitel T.)

05U0SX-050

Die Scheibenwischer laufen bei angeschaltetem Schalter. → Den Scheibenwischerschalter prüfen. (Siehe Kapitel T.)

05U0SX-051

Die Waschanlage funktioniert nicht. (Die Wischer funktionieren normal.)

Den Zündschalter einschalten.

Kontrollieren, ob an der Klemme L des Waschermotorsteckers eine Spannung von 12V vorhanden ist.
- nein → Den Kabelbaum zwischen der Sicherung und dem Motor prüfen.
- ja ↓

Kontrollieren, ob sich der Waschermotor in gutem Zustand befindet. (Siehe Seite S-36.)
- nein → Den Waschermotor ersetzen.
- ja ↓

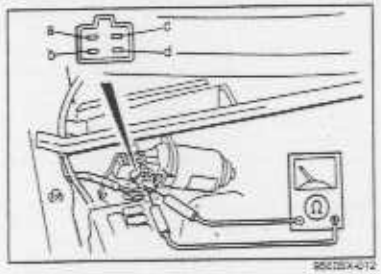
Kontrollieren, ob bei eingeschaltetem Waschermotor an der Klemme L/O des Wischerschaltersteckers eine Spannung von 12V vorhanden ist.
- nein → Den Kabelbaum zwischen Motor und Schalter reparieren.
- ja ↓

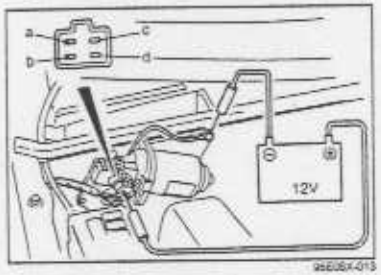
Den 6-poligen Wischerschalterstecker lösen und prüfen, ob zwischen der Klemme B und der Masse Stromdurchgang vorhanden ist.
- nein → Den Kabelbaum zwischen dem Schalter und der Masse reparieren.
- ja → Den Wischerschalter prüfen. (Siehe Kapitel T.)

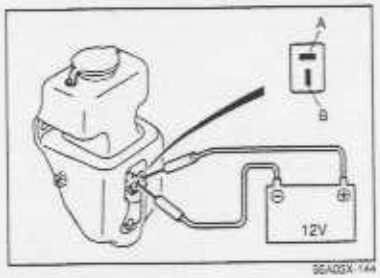
95A0SX-039

Die Waschanlage läuft bei ausgeschaltetem Schalter. → Den Wischerschalter prüfen. (Siehe Kapitel T.)

05U0SX-052







WISCHERMOTOR

Prüfung

1. Bei zurückgestellten Scheibenwischern die Klemmen des Wischermotors auf Stromdurchgang prüfen.

Klemmen	Stromdurchgang	Klemmen	Stromdurchgang
a—b	nein (ja)	b—c	nein (ja)
a—c	ja (ja)	b—d	nein (ja)
a—d	ja (ja)	c—d	ja (ja)

( ): England

2. Den Betrieb des Motors prüfen, wenn zwischen der Klemme a und der Massenklemme des Motorsteckers eine Spannung von 12V angelegt wird.

Klemme	Betrieb
12V	
a	niedrige Drehzahl
b	hohe Drehzahl

3. Bei einem Fehler muß der Wischermotor ersetzt werden.

WASCHERMOTOR

Prüfung

1. An der Klemme a eine Spannung von 12V anlegen und die Klemme b an Masse schließen und prüfen, ob der Motor läuft.
2. Bei einem Fehler muß der Waschermotor ersetzt werden.

SCHEIBENWISCHER UND -WASCHERSCHALTER

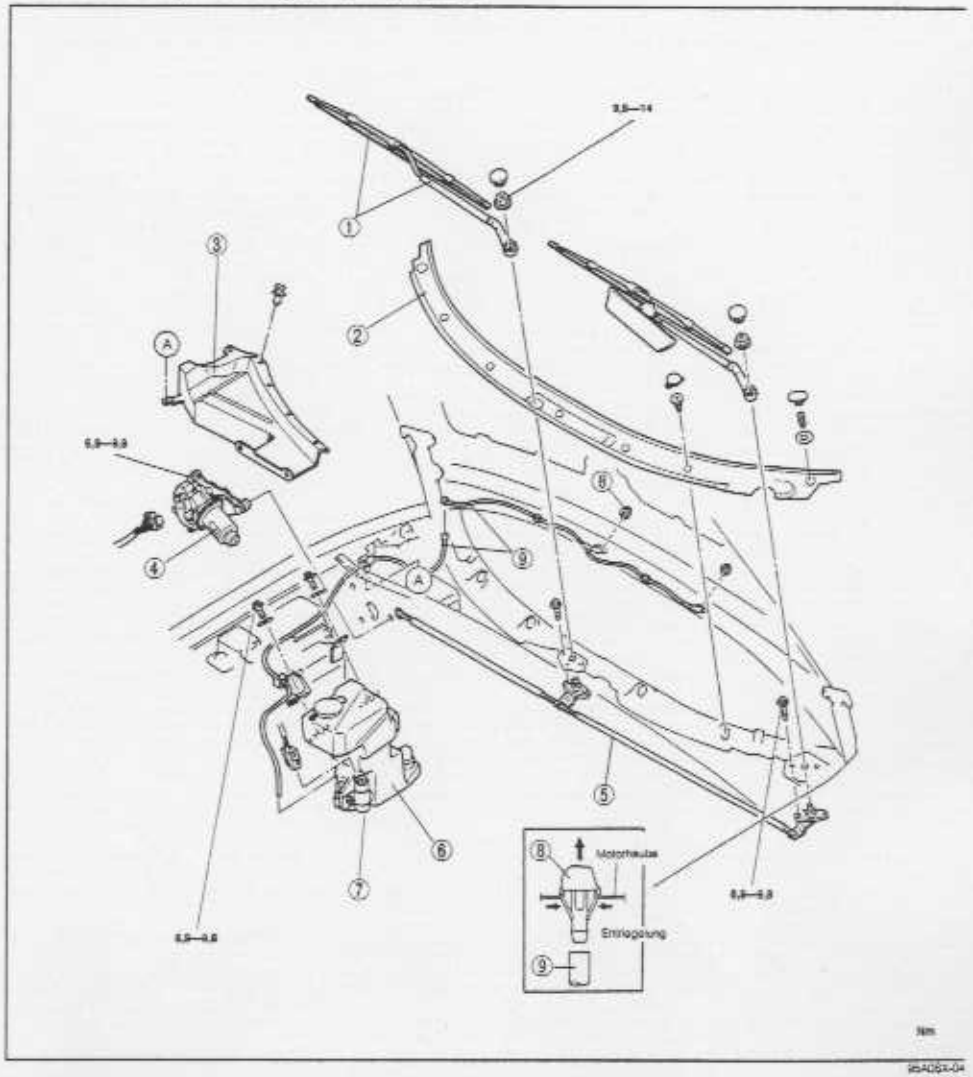
Prüfung

1. Siehe Kapitel T.

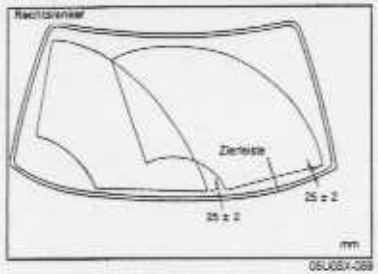
BAUTEILE

Aus- und Einbau

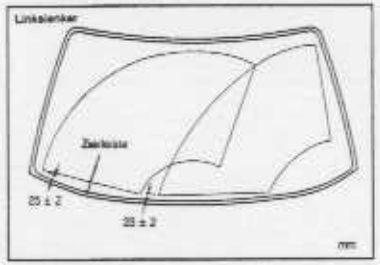
1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Die Teile in der numerierten Reihenfolge lösen.
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

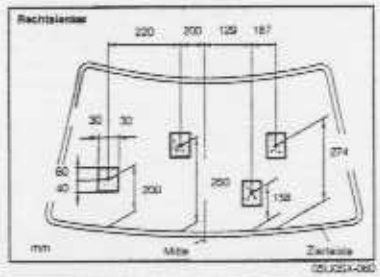


1. Wischerarm und Wischerblatt
   Einstellung ..... Seite S-38
2. Lufteinlaßgitter
3. Abdeckung
4. Wischermotor
   Prüfung ..... Seite S-36
5. Wischergestänge
6. Wascherbehälter
7. Waschermotor
   Prüfung ..... Seite S-3
8. Wascherdüse
   Prüfung ..... Seite S-3
9. Wascherleitung

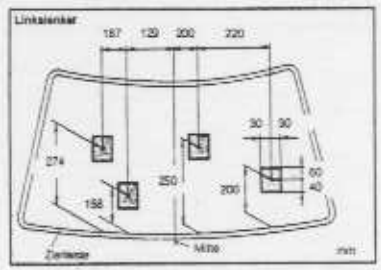


05U05X-089





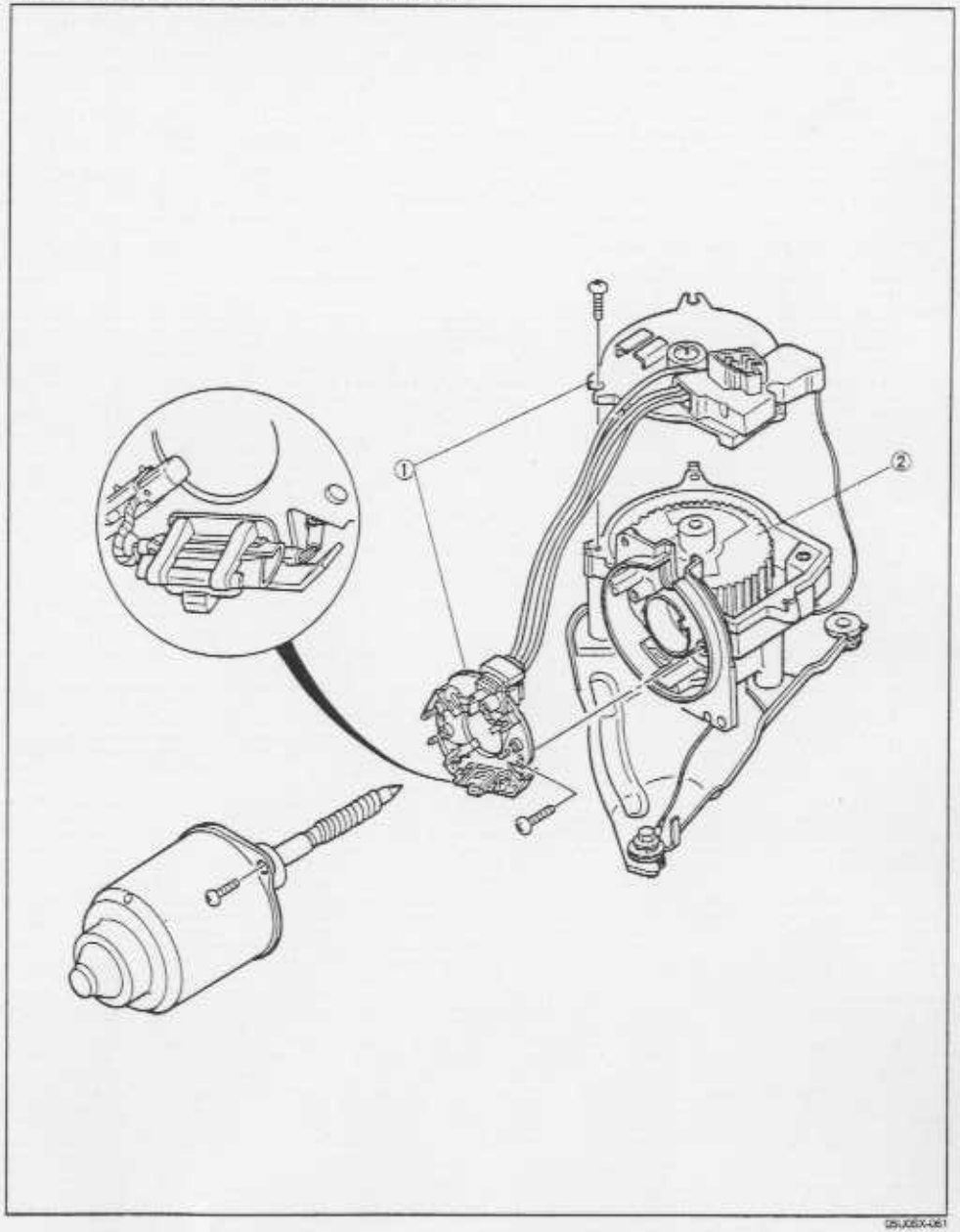
05U05X-090



Einstellung
Wischerarme
1. Die Wischerarm wie gezeigt einstellen.

Wascherdüse
1. Zum Einstellen des Spritzwinkels eine Nadel in das Düsenloch stecken.

Zerlegung und Zusammenbau
1. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

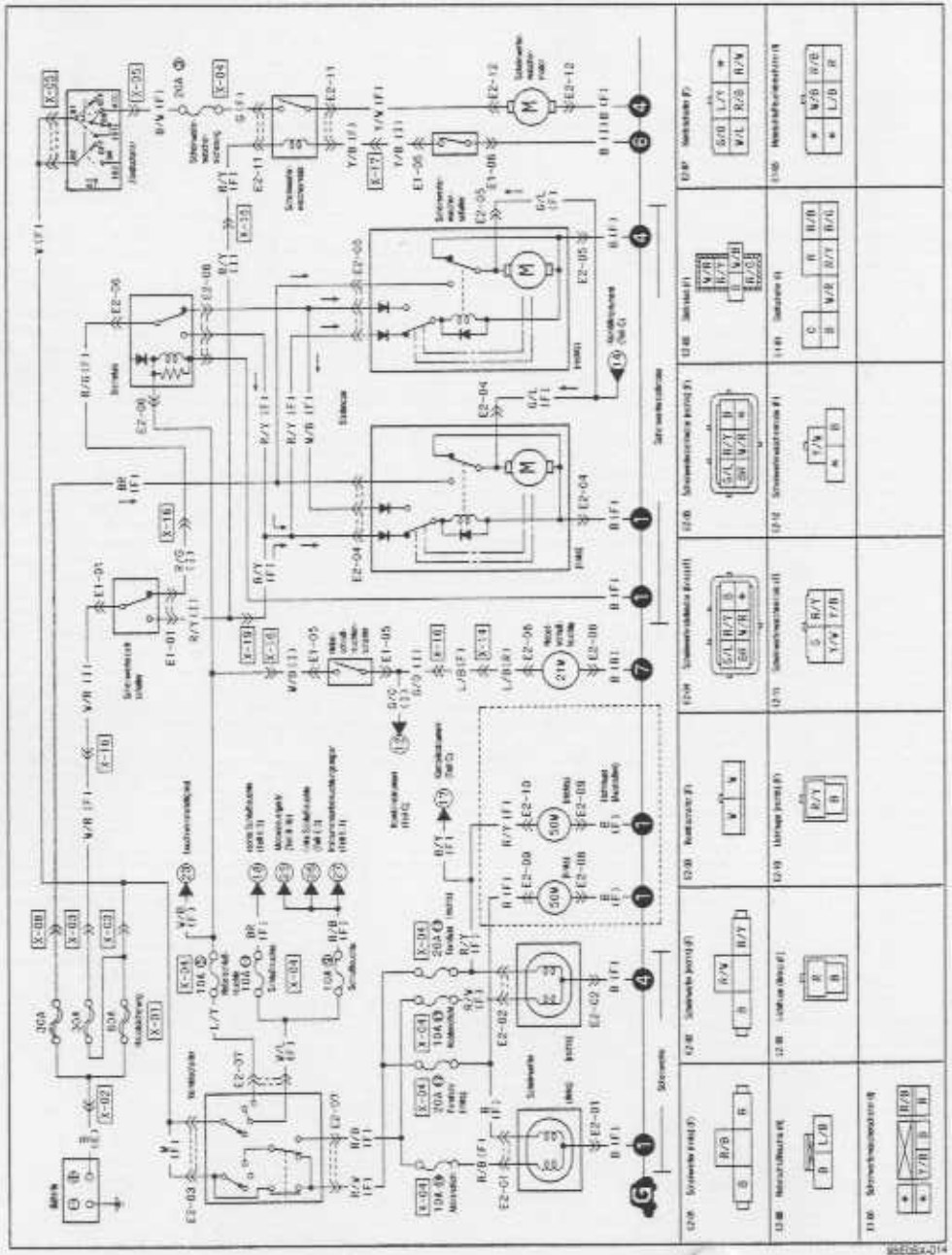


05U05X-051

1. Bürstenhalter
2. Motorachse

SCHEINWERFERWASCHER

FEHLERSUCHE



96E0SX-014

Die Scheinwerferwaschanlage funktioniert nicht.

Die Sicherung HEAD CLEANER 20A prüfen.
- nein → Den Kabelbaum reparieren bzw. die Sicherung ersetzen.
- ja ↓

Bei eingeschaltetem Scheinwerferstellschalter prüfen, ob an der Klemme R/Y des Waschrerelaissteckers eine Spannung von 12V vorhanden ist.
- nein → Den Kabelbaum zwischen dem Stellschalter und dem Scheinwerferwaschrerelais reparieren.
- ja ↓

Den Zündschalter einschalten (ACC).

Kontrollieren, ob an der Klemme G des Waschrerelais-steckers eine Spannung von 12V vorhanden ist.
- nein → Den Kabelbaum zwischen dem Sicherungskasten und dem Scheinwerferwaschrerelais reparieren.
- ja ↓

Das Scheinwerferwaschrerelais prüfen. (Siehe Seite S-42.)
- nein → Das Scheinwerferwaschrerelais ersetzen.
- ja ↓

Kontrollieren, ob an der Klemme Y/B des Scheinwerferwascherschalters eine Spannung von 12V vorhanden ist.
- nein → Den Kabelbaum zwischen dem Scheinwerferwaschrerelais und dem Scheinwerferwascherschalter reparieren.
- ja ↓

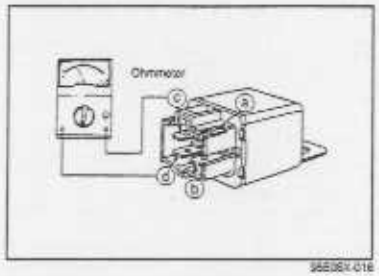
Den Scheinwerferwaschserschalter prüfen. (Siehe Seite S-42.)
- nein → Den Scheinwerferwascherschalter ersetzen.
- ja ↓

Den Scheinwerferwascherschalterstecker lösen und prüfen, ob zwischen der Klemme B und der Masse Stromdurchgang vorhanden ist.
- nein → Den Kabelbaum zwischen dem Scheinwerferwascherschalter und der Masse reparieren.
- ja ↓

Bei eingeschaltetem Scheinwerferwascherschalter prüfen, ob an der Klemme Y/W des Waschermotor-steckers eine Spannung von 12V vorhanden ist.
- nein → Den Kabelbaum zwischen dem Waschrerelais und dem Waschermotor reparieren.
- ja ↓

Den Waschermotorstecker lösen und prüfen, ob zwischen der Klemme B und der Masse Stromdurchgang vorhanden ist.
- nein → Den Kabelbaum zwischen dem Scheinwerferwaschermotor und der Masse reparieren.
- ja → Den Scheinwerferwaschermotor prüfen. (Siehe Seite S-42.)

96E0SX-015



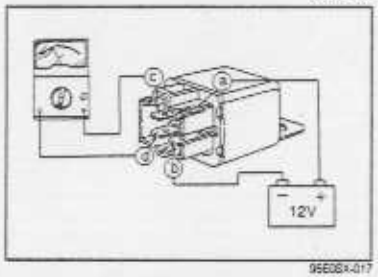
95E08X-016

SCHEINWERFERWASCHERRELAIS

Prüfung

1. Den Stromdurchgang zwischen den Relaisklemmen prüfen.

Klemme	Stromdurchgang
a—b	vorhanden
c—d	nicht vorhanden

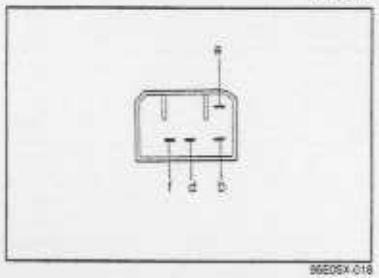


95E08X-017

2. An der Klemme a 12V anlegen und die Klemme b an Masse schließen und den Stromdurchgang zwischen den Klemmen c und d prüfen.

Klemme	Stromdurchgang
c—d	vorhanden

3. Bei einem Fehler muß das Relais ersetzt werden.



95E08X-018

SCHEINWERFERWASCHERSCHALTER

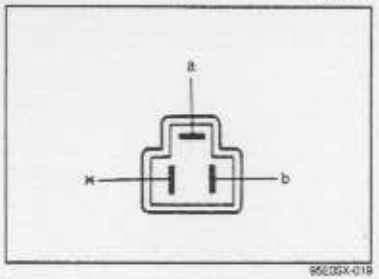
Prüfung

1. Den Stromdurchgang zwischen den Schalterklemmen prüfen.

Schalter \ Klemme	a	b	d	f
aus	O—O			
ein	O—O		O—O	

O—O: bezeichnet Stromdurchgang

2. Bei einem Fehler muß der Schalter ersetzt werden.



95E08X-019

SCHEINWERFERWASCHERMOTOR

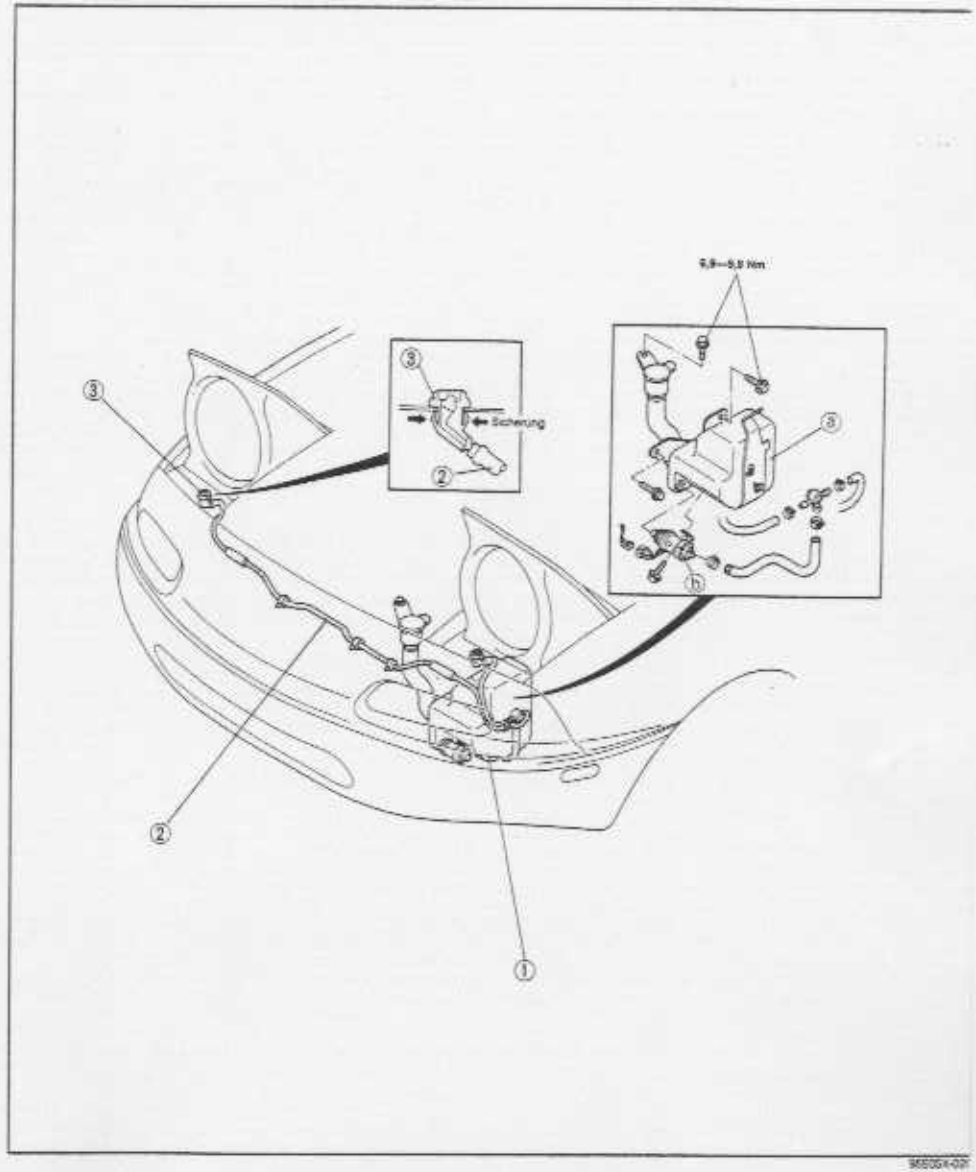
Prüfung

1. An der Klemme a 12V anlegen und die Klemme b an Masse schließen. Kontrollieren, ob der Motor läuft.
2. Bei einem Fehler muß der Motor ersetzt werden.

BAUTEILE

Aus- und Einbau

1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Die Teile in der numerierten Reihenfolge lösen.
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.



95E08X-020

1. Behälter und Motor
   a. Behälter
   b. Motor
2. Leitung
3. Wascherdüse

WINDSCHUTZSCHEIBE

VORBEREITUNG
Spezialwerkzeug

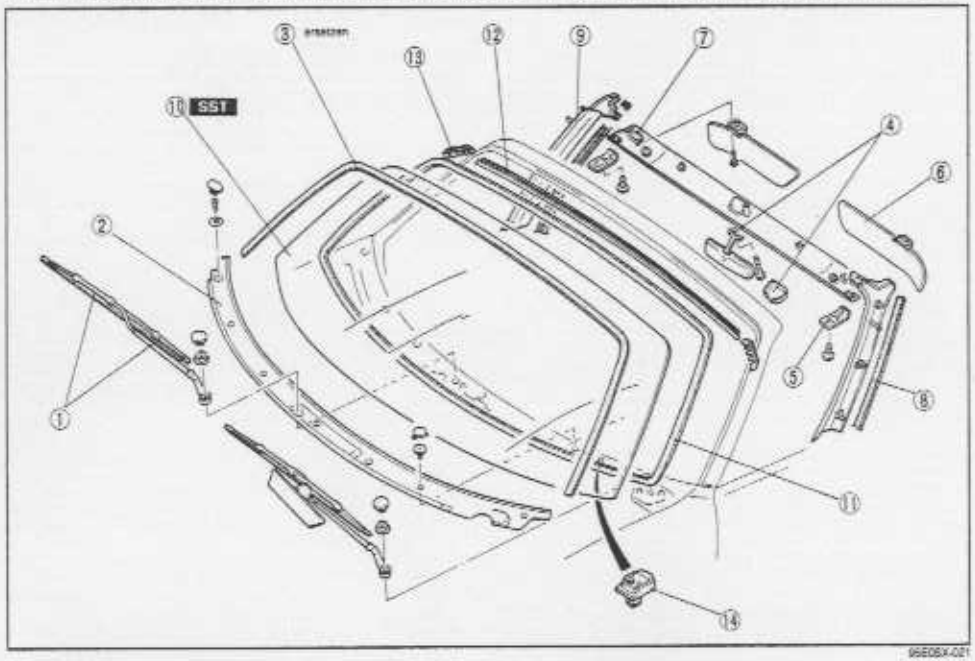
49 0305 870A Scheibeneinbausatz		Aus- und Einbau der Windschutzscheibe

95A05X-043

BAUTEILE
Aus- und Einbau

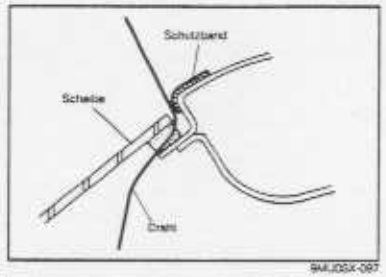
Hinweis
- **Zum Aus- und Einbau den Einbausatz (49 0305 870A) verwenden.**

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.

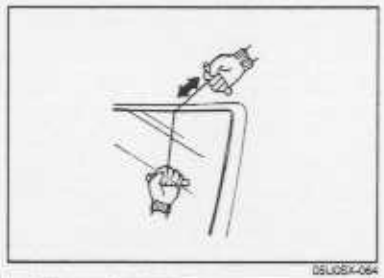


95E05X-021

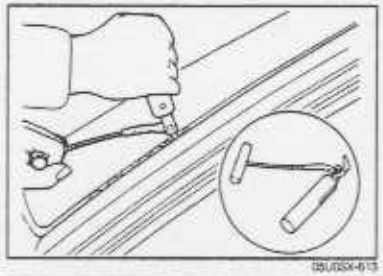
1. Wischerarm und Wischerblatt
   Einstellung ..... Seite S–38
2. Lufteinlaßgitter
3. Windschutzscheibenzierleiste
4. Abdeckung und Rückblickspiegel
5. Platte
   Aus- und Einbau ..... Seite S–67
6. Sonnenblende
7. Vordere Verkleidung
   Ausbauhinweis ..... Seite S–60
8. Dichtstreifen
9. A-Säulenverkleidung
   Ausbauhinweis ..... Seite S–60
10. Windschutzscheibe
    Ausbauhinweis ..... Seite S–45
    Einbauhinweis ..... Seite S–45
11. Leiste
12. Oberer Schutz
13. Seitlicher Schutz
14. Zwischenstück



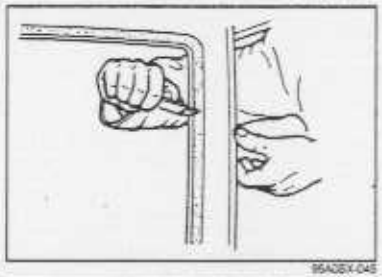
94U05X-097



05U05X-064



05U05X-613



95A05X-045



95A05X-046

Ausbauhinweise
Windschutzscheibe
1. An der Karosseriekante ein Schutzband anbringen.
2. Vom Fahrgastraum mit einer Aale ein Loch in die Scheibendichtung durchstechen.
3. Einen Draht durch das Loch ziehen.

4. Die Drahtenden um eine Stange wickeln.
5. Den Draht hin und her ziehen, um die Dichtung um die Scheiben herum aufzusägen und die Windschutzscheibe herausnehmen.

Hinweis
- **Den Draht in langen Bewegungen hin und herziehen, damit er nicht wegen Überhitzung bricht.**
- **Vorsichtig arbeiten, so daß die Karosserie und das Instrumentenbrett nicht durch den Draht beschädigt werden.**

Hinweis
- **Falls die Scheibe nicht wiederverwendet wird, kann zum einfacheren Aufschneiden auch ein Werkzeug wie in der Abbildung gezeigt verwendet werden.**

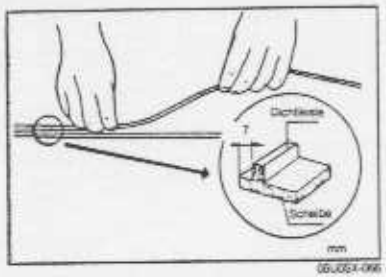
6. Die Klinge in die Dichtung stoßen und am Griff ziehen.

Einbauhinweise
Windschutzscheibe
1. Die Dichtung mit einem Messer so abschneiden, daß **1—2 mm** der Dichtung an der ganzen Scheibenöffnung verbleiben. Falls sich die Dichtung an einer Stelle gelöst hat, die Stelle entfernen, Grundierungslack auftragen und **30 Minuten** trocknen lassen. Danach neues Dichtmittel bis zu einer Dicke von **2 mm** auftragen.
2. Den Scheibenrad auf einer Breite von **5 cm** und die an der Karosserie verbleibende Dichtung sorgfältig reinigen.

3. Mit einem Pinsel Grundierung auf die Klebefläche der Scheibe und der Karosserie auftragen und etwa **30 Minuten** trocknen lassen.

Vorsicht
- **Die grundierten Flächen von Schmutz freihalten und nicht berühren. Falls Grundierung auf die Hände gelangt, die Hände sofort reinigen.**

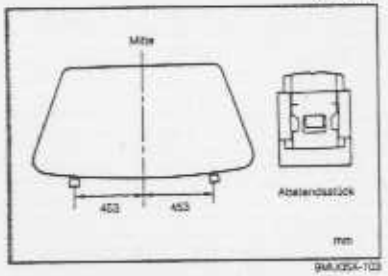
Hinweis
- **An der Scheibe darf nur Scheibengrundierung und an der Karosserie nur Karosseriegrundierung aufgetragen werden.**



05U0SX-066

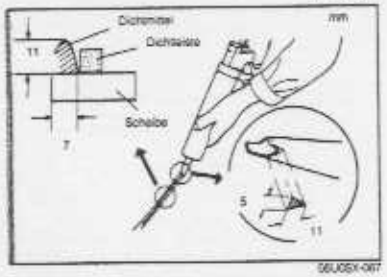
4. Einen neuen Dichtstreifen **7 mm** vom Scheibenrand entfernt auf die Scheibe aufkleben.

Hinweis
- **Den Dichtstreifen fest aufkleben und trocknen lassen.**



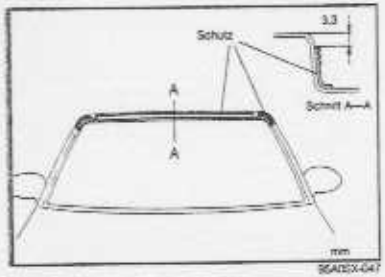
5. Die Abstandhalter wie auf der Abbildung gezeigt aufkleben.

Hinweis
- **Defekte Klammern müssen ausgewechselt werden.**



05U0SX-067

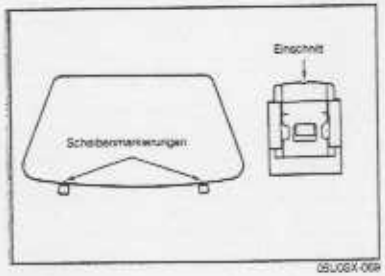
6. Die Düse der Dichtmittelpistole schräg abschneiden, so daß sie an der Scheibenkante entlang geführt werden kann. Wenn die Grundierung trocken ist, **Dichtmittel** (8001 77 739) zwischen der Scheibenkante und dem Dichtstreifen **11 mm** hoch auftragen. Das Dichtmittel gleichmäßig auftragen.



95A0SX-047

7. Falls ein Schutz beschädigt ist, muß ein neuer Schutz angeklebt werden.

Hinweis
- **Kontrollieren, ob der Schutz gerade und fest angebracht ist.**



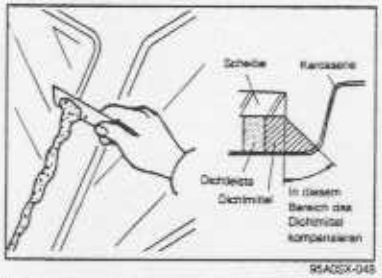
05U0SX-069

8. Die Windschutzscheibe einsetzen mit der Scheibenmarkierung auf den Einschnitt des Zwischenstücks ausgerichtet und leicht andrücken, so daß das Dichtmittel zusammengedrückt wird.

Vorsicht
- **Das Verdeck zurückklappen, um zu verhindern, daß die Scheibe beim Schließen einer Tür durch den Luftdruck herausgedrückt wird.**

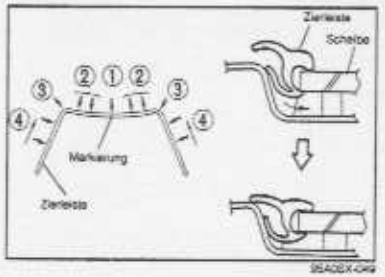
Dichtmittel-Aushärtungszeit

Temperatur	Oberflächenaushärtung	Aushärtungszeit für Fahrzeugbetrieb
5°C	ca. 1,5 Std.	12 Std.
20°C	ca. 1 Std.	4 Std.
35°C	ca. 10 Min.	2 Std.



95A0SX-048

9. Mit einem Spachtel das heraustretende Dichtmittel entfernen. An Stellen mit zu wenig Dichtmittel mehr Dichtmittel auftragen.



95A0SX-049

Hinweis
- **Eine neue Windschutzscheibenzierleiste verwenden.**

10. Die Zierleistenmarkierung auf die Scheibenmitte (①) ausrichten.
11. Die Leiste am oberen Scheibenrand anbringen (②).
12. Die Zierleistenecken andrücken (②).
13. Die Seitenleisten von unten her andrücken (④).
14. Auf Wassereintritt prüfen.
15. Bei einer Wasserleckstelle die betreffende Stelle gut abwischen und die Zierleiste entfernen. Eine neue Zierleiste anbringen. (Siehe Seite S–29.)

05U0SX-07

HECKSCHEIBE (HARDTOP)

VORBEREITUNG

Spezialwerkzeug

49 0305 870A Scheibeneinbausatz		Aus- und Einbau der Windschutzscheibe

95A08X-051

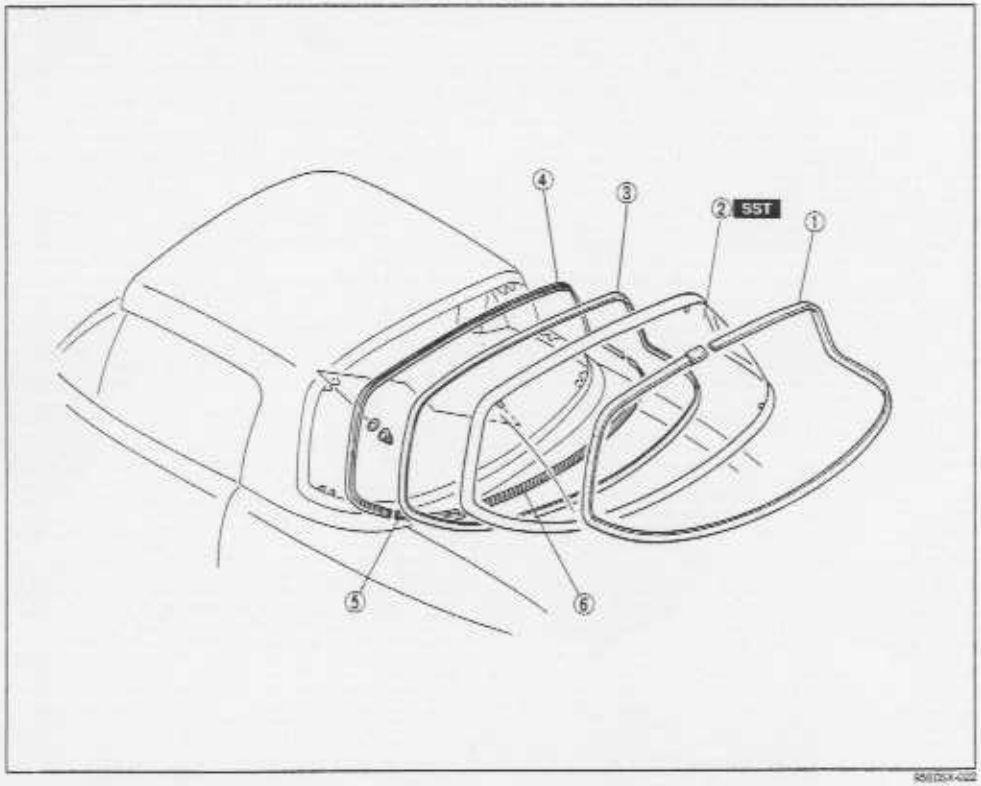
BAUTEILE

Aus- und Einbau

Hinweis

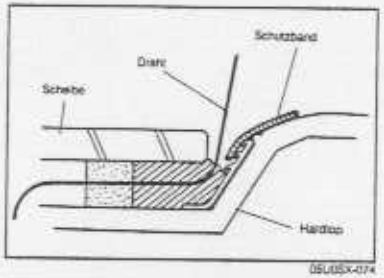
- **Zum Aus- und Einbau den Einbausatz (49 0305 870A) verwenden.**

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.

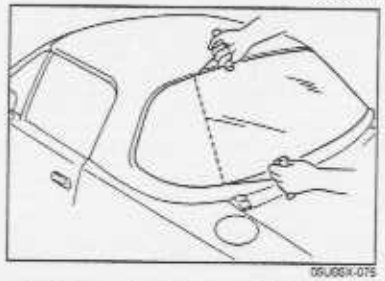


95E05X-002

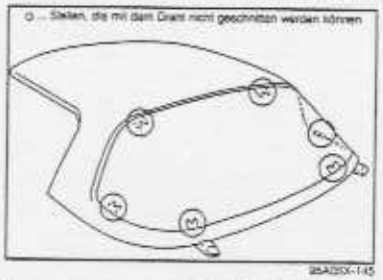
1. Heckscheibenzierleiste
2. Heckscheibe
   - Ausbauhinweis ..... Seite S-49
   - Einbauhinweis ..... Seite S-49
3. Dichtleiste
4. Oberer Schutz
5. Seitenschutz
6. Unterer Schutz



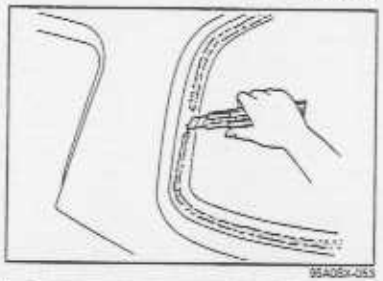
05U05X-074



05U05X-075



95A03X-145



95A05X-053



95A05X-054

Ausbauhinweise

Heckscheibe

1. An der Karosseriekante ein Schutzband anbringen.
2. Die Scheibenmuttern lösen.
3. Vom Fahrgastraum mit einer Aale ein Loch in die Scheiben dichtung durchstechen.
4. Einen Draht durch das Loch ziehen.
5. Die Drahtenden um eine Stange wickeln.
6. Den Draht hin und her ziehen um die Dichtung um die Scheiber herum aufzusägen und die Heckscheibe herausnehmen.

Hinweis

- **Den Draht in langen Bewegungen hin und her ziehen, damit er nicht wegen Überhitzung bricht.**
- **Vorsichtig arbeiten, so daß das Hardtop durch den Draht nicht beschädigt wird.**

- **Die Stellen, die mit dem Draht nicht geschnitten werden können, mit einem Rasiermesser aufschneiden.**

Einbauhinweise

Heckscheibe

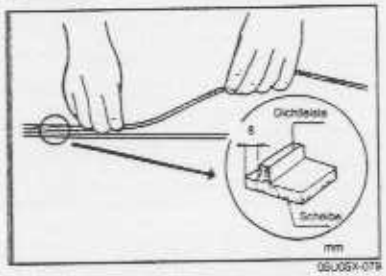
1. Die Dichtung mit einem Messer so abschneiden, daß **1—2 mm** der Dichtung an der ganzen Scheibenöffnugn verbleiben. Falls sich die Dichtung an einer Stelle gelöst hat, die Stelle entfernen, Grundierungslack auftragen und **30 Minuten** trocknen lassen. Danach neues Dichtmittel bis zu einer Dicke von **2 mm** auftragen.
2. Den Scheibenrad auf einer Breite von **5 cm** und die an der Karosserie verbleibende Dichtung sorgfältig reinigen.
3. Mit einem Pinsel Grundierung auf die Klebefläche der Scheibe und der Karosserie auftragen und etwa **30 Minuten** trocknen lassen.

Vorsicht

- **Die grundierten Flächen von Schmutz freihalten und nicht berühren. Falls Grundierung auf die Hände gelangt, die Hände sofort reinigen.**

Hinweis

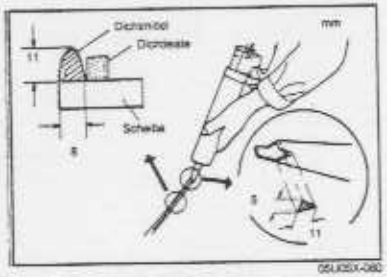
- **An der Scheibe darf nur Scheibengrundierung und an der Karosserie nur Karosseriegrundierung aufgetragen werden.**



95J05X-079

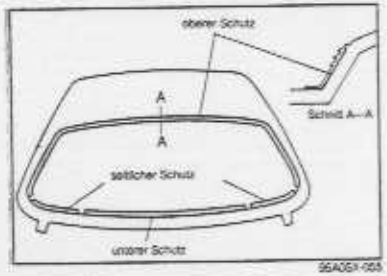
4. Einen neuen Dichtstreifen **8 mm** vom Scheibenrand entfernt auf die Scheibe aufkleben.

Hinweis
- **Den Dichtstreifen fest aufkleben und trocknen lassen.**



95J05X-080

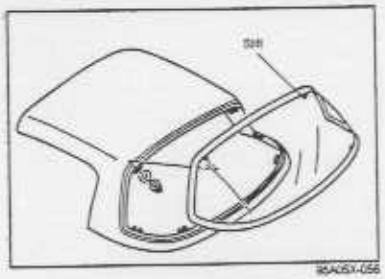
5. Die Düse der Dichtmittelpistole schräg abschneiden, so daß sie an der Scheibenkante entlang geführt werden kann. Wenn die Grundierung trocken ist, **Dichtmittel** (B001 77 739) zwischen der Scheibenkante und dem Dichtstreifen **11 mm** hoch auftragen. Das Dichtmittel gleichmäßig auftragen.



95A05X-055

6. Falls ein Schutz beschädigt ist, muß ein neuer Schutz angeklebt werden.

Hinweis
- **Kontrollieren, ob der Schutz gerade und fest angebracht ist.**

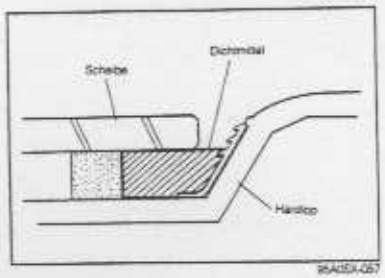


95A05X-056

7. Die Scheibe mit auf das Hardtop ausgerichteten Stiften anbringen.
8. Die Scheibe andrücken, so daß das Dichtmittel zusammengedrückt wird.
9. Die Scheibenbefestigungsmuttern befestziehen.

Hinweis
- **Die Muttern dürfen nicht zu start angezogen werden.**

Anzugsmoment: 2,4—3,3 Nm

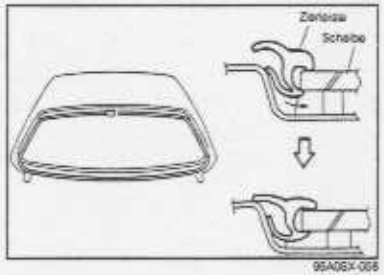


95A05X-057

10. Das herausgedrückte Dichtmittel entfernen und Stellen mit zu wenig Dichtmittel korrigieren.

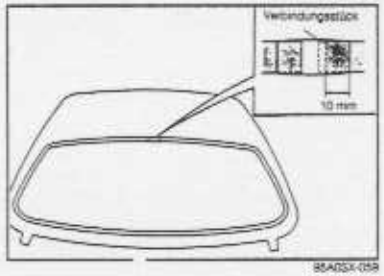
Dichtmittel-Aushärtungszeit

Temperatur	Oberflächenaushärtung	Aushärtungszeit für Fahrzeugbetrieb
5°C	ca. 1,5 Std.	12 Std.
20°C	ca. 1 Std.	4 Std.
35°C	ca. 10 Min.	2 Std.



95A05X-058

11. Eine neue Heckscheibenzierleiste wie gezeigt anbringen.



95A05X-059

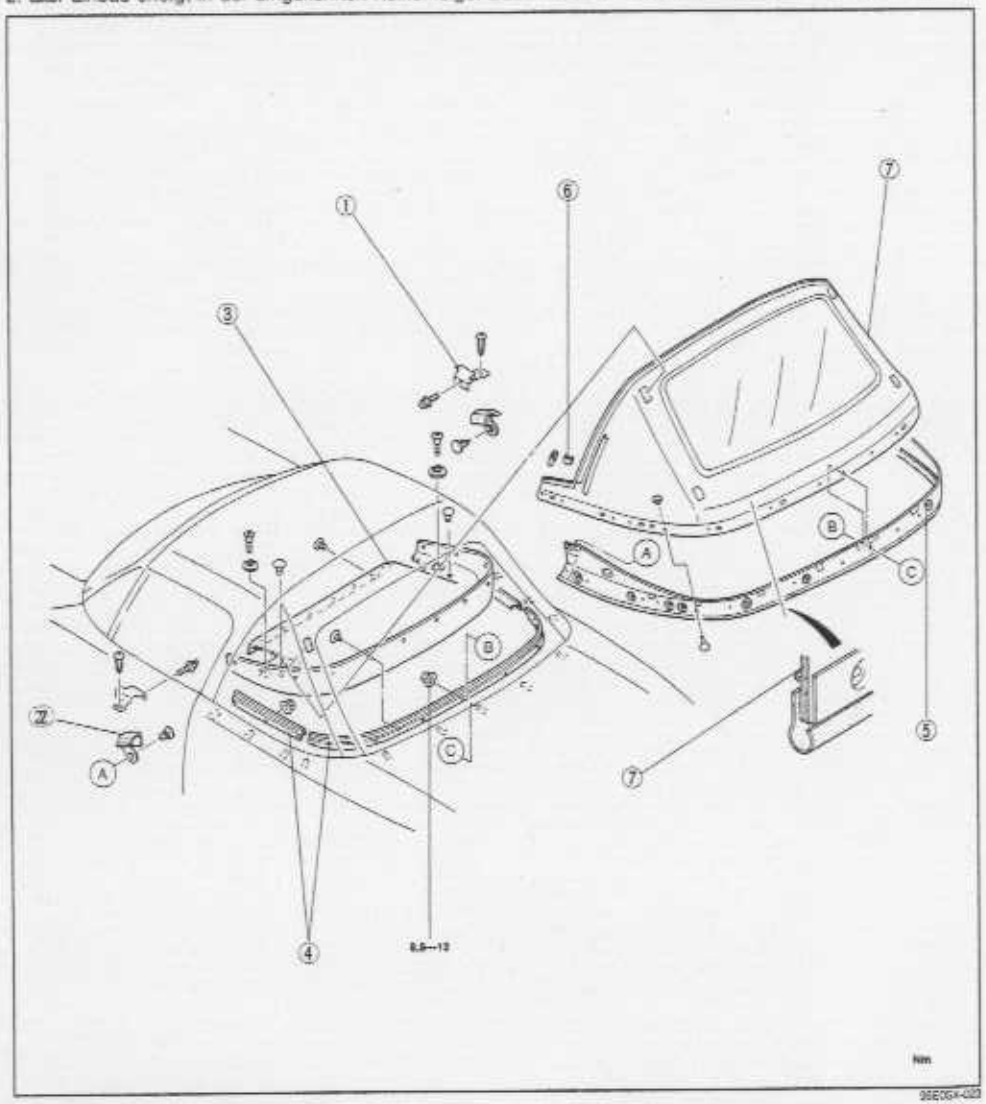
12. Falls die Zierleistte zu lang ist, kann sie bis auf **10 mm** im Verbindungsstück abgeschnitten werden.

13. Auf Wassereintritt prüfen.
14. Bei einer Leckstelle die Stelle gut abwischen und die Zierleiste entfernen. Die Scheibe neu einbauen und eine neue Heckscheibenzierleiste anbringen.

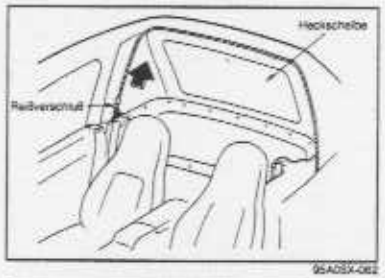
95A05X-060

HECKSCHEIBE (VERDECK)

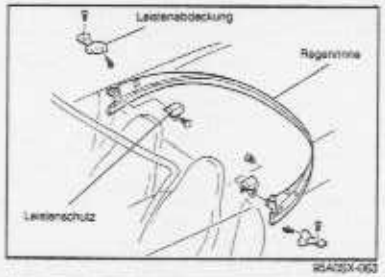
BAUTEILE
Aus- und Einbau
1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.



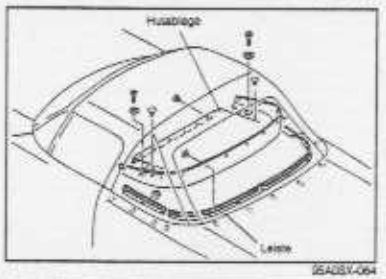
1. Leistenabdeckung
2. Leistenschutz
3. Hutablage
4. Leisten
5. Regenrinne
6. Reißverschlußanschlag
7. Heckscheibe
   Ausbauhinweis ..... Seite S–53
   Einbauhinweis ..... Seite S–54



Ausbauhinweis
Heckscheibe
1. Die Verdeckverriegelungen lösen.
2. Den Heckscheibenreißverschluß aufziehen und das Verdeck vollständig zusammenklappen.

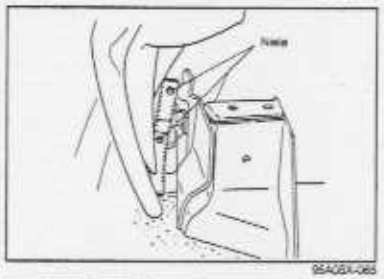


3. Die Leisten entfernen.
4. Die Klammern lösen, um die Leistenschutze zu entfernen.



Hinweis
- **Das Verdeck schließen.**
- **Die Verdeckverriegelungen nicht einhängen.**

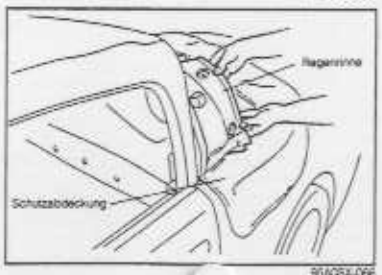
5. Die Hutablage entfernen.
6. Die Leisten ausbauen.



7. Die Regenrinne von den Paßstiften lösen.
8. Die Nieten am Gestänge aufbohren.

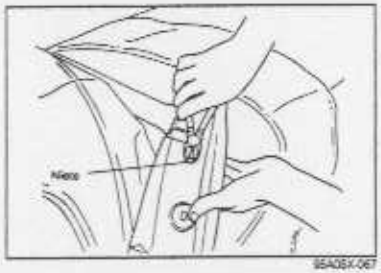
Bohrerdurchmesser: ϕ4,0 mm

Hinweis
- **Den Schmutz entfernen.**



Hinweis
- **Zum Schutz muß die Karosserie abgedeckt werden.**

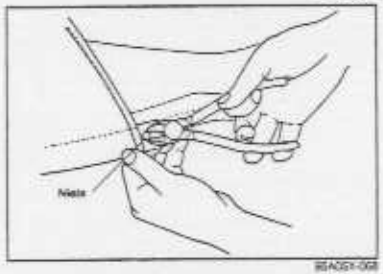
9. Die Regenrinne von der Karosserie abnehmen.



95A0SX-067

10. Die Nieten von der Leiste entfernen und die Leiste vom Verdeck abnehmen.

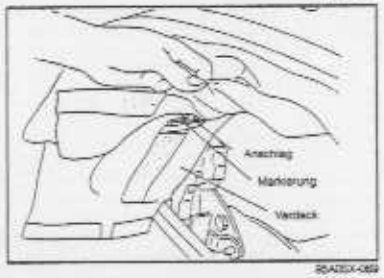
Hinweis
- **Die Regenrinne darf nicht beschädigt werden.**



95A0SX-068

11. Die Nieten mit einer Zange von der Heckscheibe entfernen.

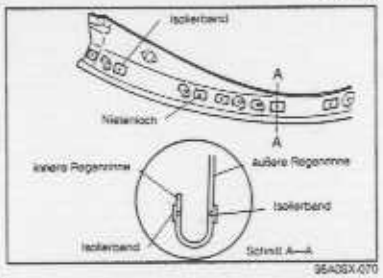
Hinweis
- **Die Heckscheibe darf nicht beschädigt werden.**



95A0SX-069

12. Den Verdeckstoff auseinanderziehen.
13. Den Reißverschlußanschlag sorgfältig vom Heckfenster und dem Verdeck entfernen und die Heckscheibe abnehmen.

Hinweis
- **Die Reißverschlußanschläge für später aufbewahren.**
- **An den Anschlägen und am Verdeck Bezugsmarkierungen für den Wiedereinbau anbringen.**



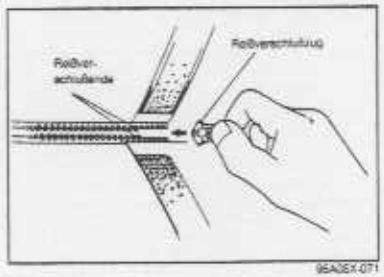
95A0SX-070

Einbauhinweise
Heckscheibe

Hinweis
- **Die Hutablage zum Schutz der Heckscheibe abdecken.**

1. Die Regenrinne mit Äthylalkohol entfetten.
2. An den Nietenlöchern der Regenrinne Isolierband anbringen.

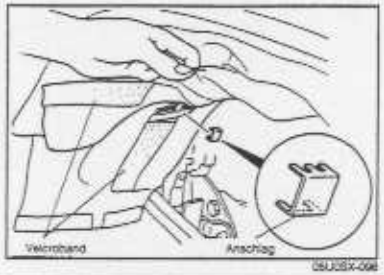
Isolierband
Breite: 20 mm
Länge: 20 mm



95A0SX-071

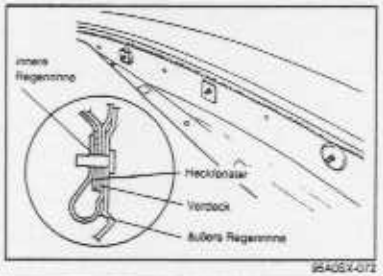
3. Die Reißverschlußenden aneinander ausrichten und den Reißverschluß einsetzen.
4. Den Heckfensterreißverschluß schließen.

Hinweis
- **Falls das Verdeck durchhängt, den Reißverschlußzug entfernen und den Reißverschluß neu ausrichten.**



95U0SX-066

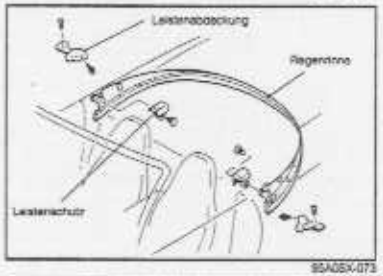
5. Die Reißverschlußanschläge am Heckfenster und am Verdec anbringen.
6. Das Heckfenster mit dem Velcroband am Verdeck anbringer



95A0SX-072

7. Die äußere Regenrinne an der hinteren Zierleiste über di Paßstifte einsetzen.
8. Das Verdeck an den Stiften anbringen.
9. Das Heckfenster an den Stiften anbringen.
10. Die innere Regenrinne an den Stiften befestigen.
11. Die Leiste provisorisch montieren.

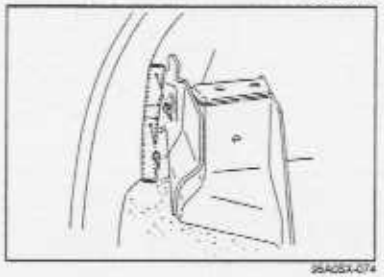
Hinweis
- **Die Leiste von der linken Seite her anbringen.**



95A0SX-073

Hinweis
- **Den Reißverschluß am Heckfenster lösen und das Ver deck zusammenklappen.**

12. Die Leistenschutze mit den Klammern anbringen.
13. Die Leistenabdeckungen anbringen.


95A0SX-074

Hinweis
- **Das Verdeck hochklappen und die Verriegelunger einhängen.**
- **Das Heckfensterreißverschluß schließen.**

14. Die Leistenmuttern festziehen.

Anzugsmoment: 8,8—12 Nm

15. Das Verdeck am Gestänge annieten.
16. Die Hutablage einbauen.

17. Falls das Verdeck durchhängt, den Reißverschluß öffnen unc dem Reißverschlußzug neu ausrichten.

95A0SX-07

ARMATURENBRETT UND MITTELKONSOLE

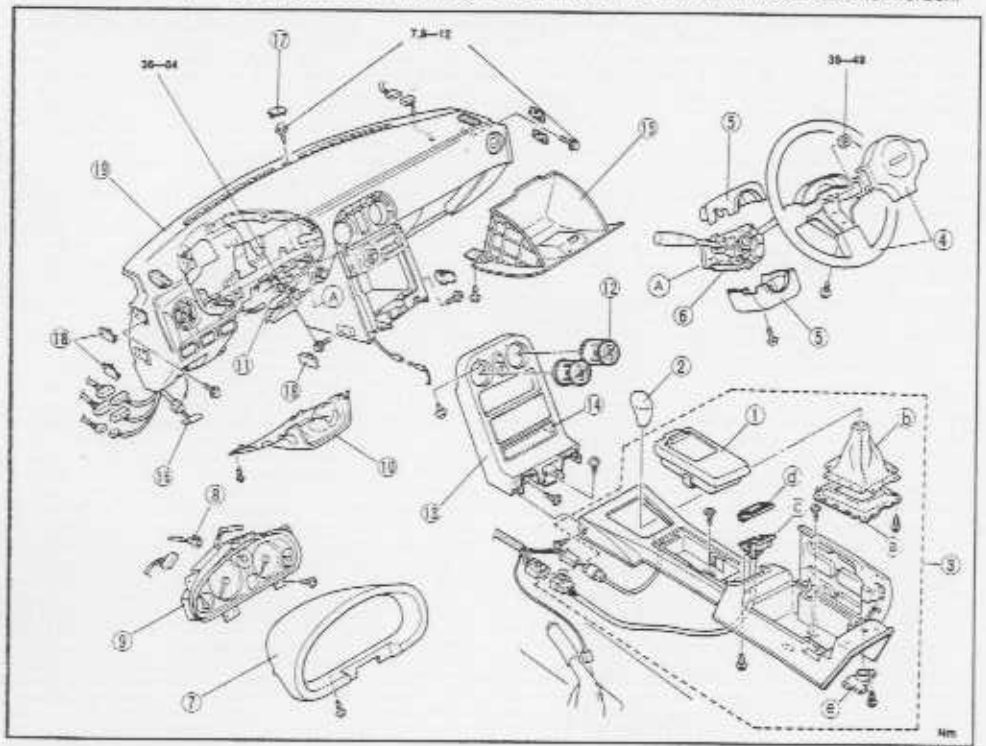
BAUTEILE

Aus- und Einbau

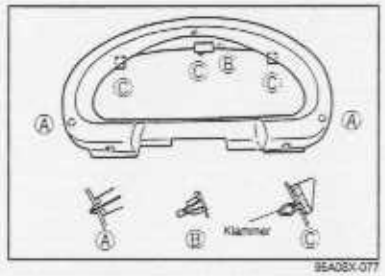
Hinweis

- **Für den Ausbau des Armaturenbretts die Regelzüge für die Heizung und das Gebläse entfernen.**

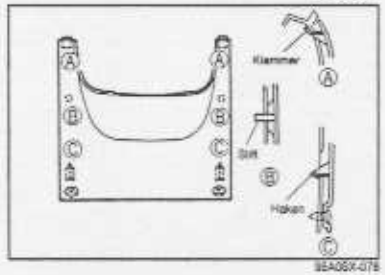
1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.



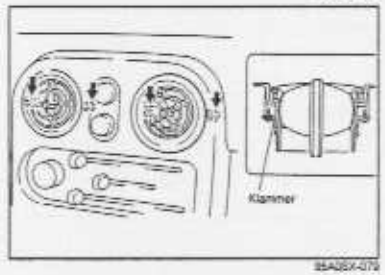
1. Aschenbecher
2. Schalthebelknopf
3. Hintere Konsole
   a. Balgrahmen
   b. Schalthebelbalg
   c. Fensterheberschalter
   d. Abdeckung (falls nicht mit elektrischen Fensterhebern ausgerüstet)
   e. Ablagefachverriegelung
4. Hupenkappe und Lenkrad
5. Lenksäulenabdeckung
6. Kombischalter
7. Instrumentenhaube
   Ausbauhinweis ..... Seite S-57
8. Tachometerwelle
9. Instrumentengruppe
10. Untere Abdeckung
    Ausbauhinweis ..... Seite S-57
11. Lenksäule
12. Mittlere Belüftungsdüsen
    Ausbauhinweis ..... Seite S-57
13. Konsole
    Ausbauhinweis ..... Seite S-57
14. Fach
15. Handschuhfach
16. Motorhaubenentriegelungshebel
17. Abdeckung
    Ausbauhinweis ..... Seite S-58
18. Seitliche Abdeckungen
    Ausbauhinweis ..... Seite S-57
19. Armaturenbrett
    Einbauhinweis ..... Seite S-58



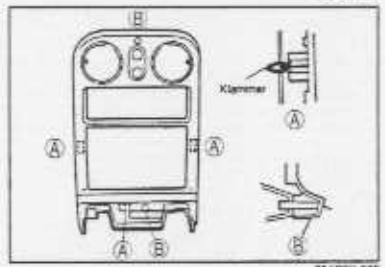
Ausbauhinweise
Instrumentenhaube
1. Die Schrauben der Instrumentenhaube lösen.
2. Die Instrumentenhaube zum Abnehmen herausziehen.



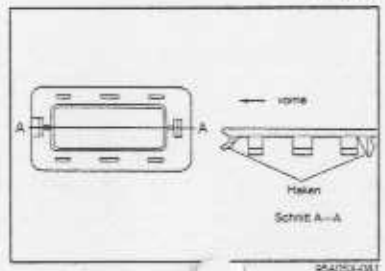
Untere Abdeckung
1. Die Abdeckungsschrauben lösen.
2. Die untere Abdeckung zum Abnehmen herausziehen.



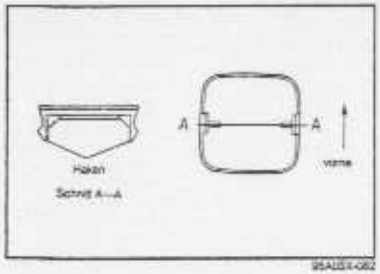
Mittlere Belüftungsdüsen
1. Die Düsen mit einem umwickelten Schraubenzieher abheben.



Konsole
1. Die mittleren Belüftungsdüsen ausbauen (siehe oben).
2. Die Konsolenschrauben lösen.
3. Die Konsole zum Abnehmen herausziehen.



Seitliche Abdeckungen
1. Die seitlichen Abdeckungen mit einem umwickelten Schraubenzieher abheben.



95AGSX-082

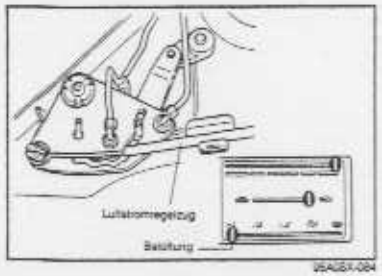
Abdeckung

1. Die Abdeckung mit einem umwickelten Schraubenzieher abheben.

Einbauhinweise
Armaturenbrett

1. Nach dem Einbau des Armaturenbretts die Züge für die Heizung und das Gebläse wie nachstehend beschrieben einbauen.

95AGSX-083



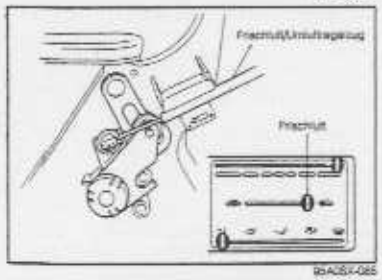
95AGSX-084

Luftstromregelzug

1. Den Luftstromhebel in die Belüftungsposition stellen.
2. Den Regelzug am nächsten Punkt des Klappenhebels der Heizungseinheit befestigen und festklemmen.

Vorsicht

- **Nach dem Einbau den Luftstromhebel in alle Positionen von Defrosten bis Belüften stellen und prüfen, ob der Zug richtig befestigt ist.**



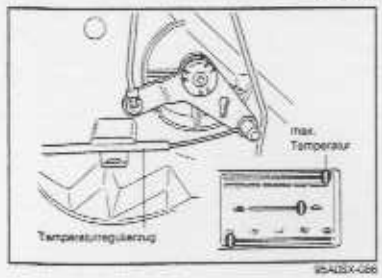
95AGSX-085

Frischluft/Umluftregelzug

1. Den Hebel in die Frischluftposition stellen.
2. Den Regelzug am nächsten Punkt des Klappenhebels am Gebläse befestigen und festklemmen.

Vorsicht

- **Nach dem Einbau den Frischluft/Umlufthebel über den ganzen Einstellbereich bewegen und prüfen, ob der Zug richtig befestigt ist.**



95AGSX-086

Temperaturregulierzug

1. Den Temperaturregulierhebel in die Position für max. Temperatur stellen.
2. Den Regelzug am nächsten Punkt des Klappenhebels an der Heizungseinheit befestigen und festklemmen.

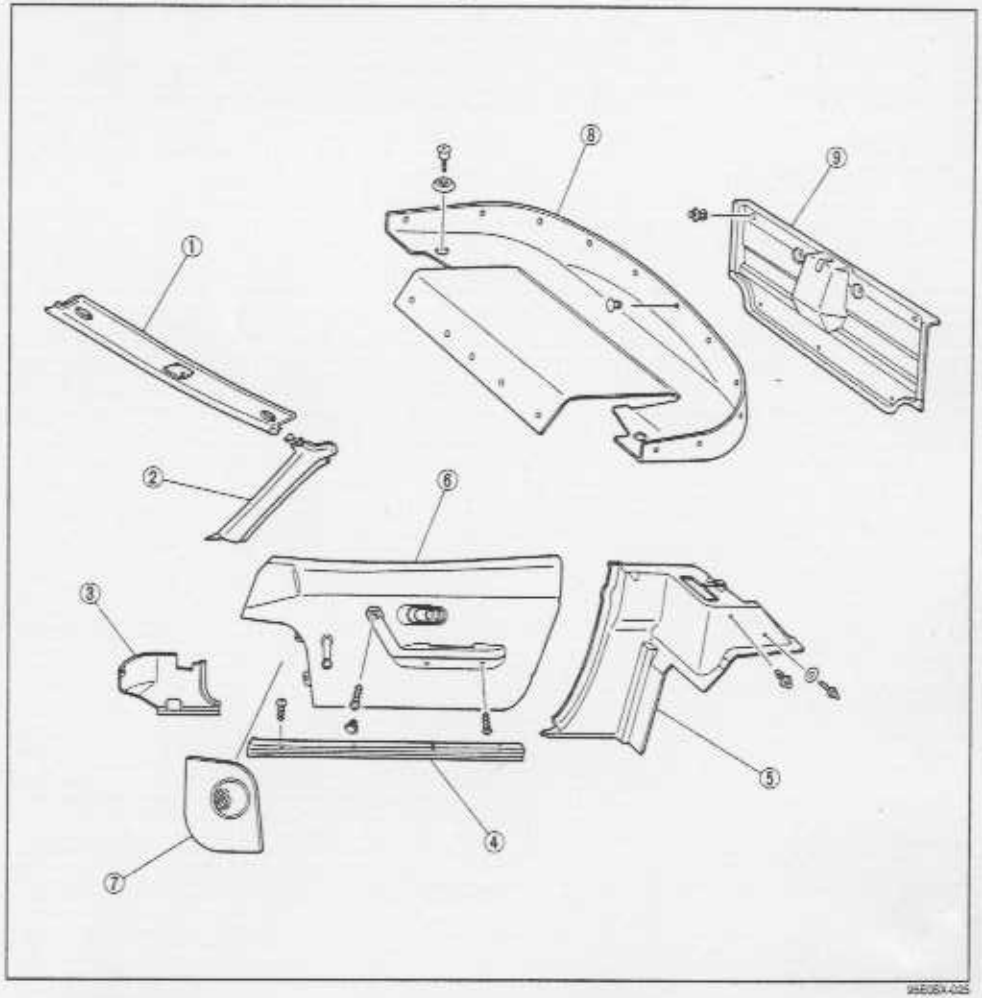
Vorsicht

- **Nach dem Einbau den Temperaturregulierhebel über den ganzen Einstellbereich bewegen und prüfen, ob der Zug richtig befestigt ist.**

VERKLEIDUNGEN

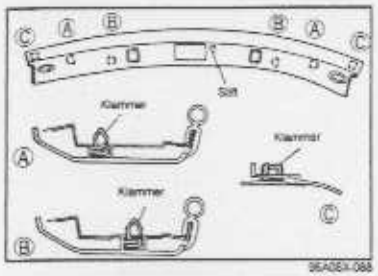
BAUTEILE
Aus- und Einbau

1. Die Klammern und Druckknöpfe lösen und die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

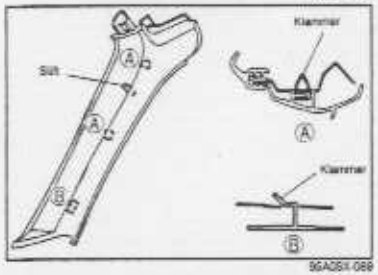


95E0SX-025

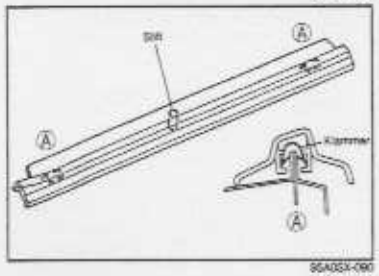
1. Vordere Dachverkleidung
   Ausbauhinweis ..... Seite S-60
2. A-Säulenverkleidung
   Ausbauhinweis ..... Seite S-60
3. Vordere Seitenverkleidung
   Ausbauhinweis ..... Seite S-60
4. Schwellerplatte
   Ausbauhinweis ..... Seite S-60
5. Seitenverkleidung
   Ausbauhinweis ..... Seite S-60
6. Türverkleidung
   Ausbauhinweis ..... Seite S-61
7. Lautsprechergitter
   Ausbauhinweis ..... Seite S-61
8. Hutablage
9. Hintere Kofferraumverkleidung



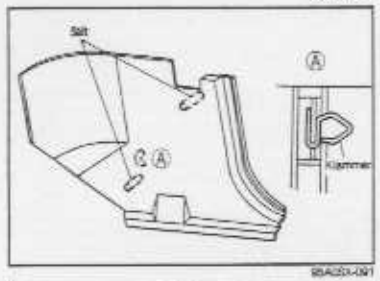
Ausbauhinweis
Vordere Dachverkleidung
1. Den Innenspiegel und die Sonnenblenden entfernen.
2. Die vordere Dachverkleidung zum Abnehmen nach unten ziehen.



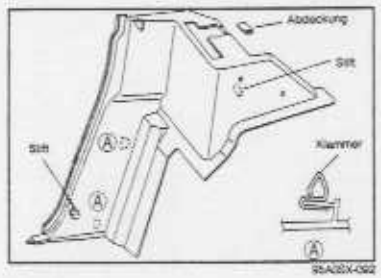
A-Säulenverkleidung
1. Die vordere Dachverkleidung entfernen (siehe oben).
2. Den Dichtstreifen entfernen.
3. Die A-Säulenverkleidung nach vorne ziehen und die Klammern Ⓐ lösen.
4. Die A-Säulenverkleidung zum Abnehmen nach oben wegziehen.



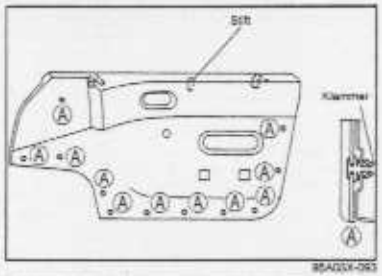
Schwellerplatte
1. Die Schwellerplattenschrauben entfernen.
2. Die Schwellerplatte nach oben wegheben.



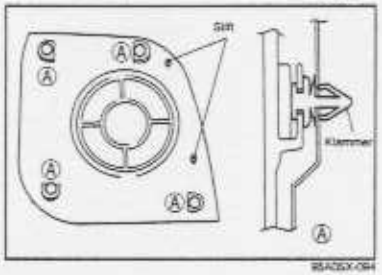
Vordere Seitenverkleidung
1. Die Schwellerplatte ausbauen (siehe oben).
2. Den Dichtstreifen entfernen.
3. Die vordere Seitenverkleidung nach vorne wegziehen.



Seitenverkleidung
1. Die Schwellerplatte ausbauen (siehe oben).
2. Die Verkleidungsschrauben und Klammern lösen.
3. Die seitliche Schließplatte (falls vorhanden) entfernen.
4. Die Leistenabdeckung entfernen.
5. Den Dichtstreifen abnehmen.
6. Die Seitenverkleidung nach innen ziehen und die Abdeckung abnehmen.
7. Die Sicherheitsgurte von der Verkleidung lösen und die Verkleidung abnehmen.



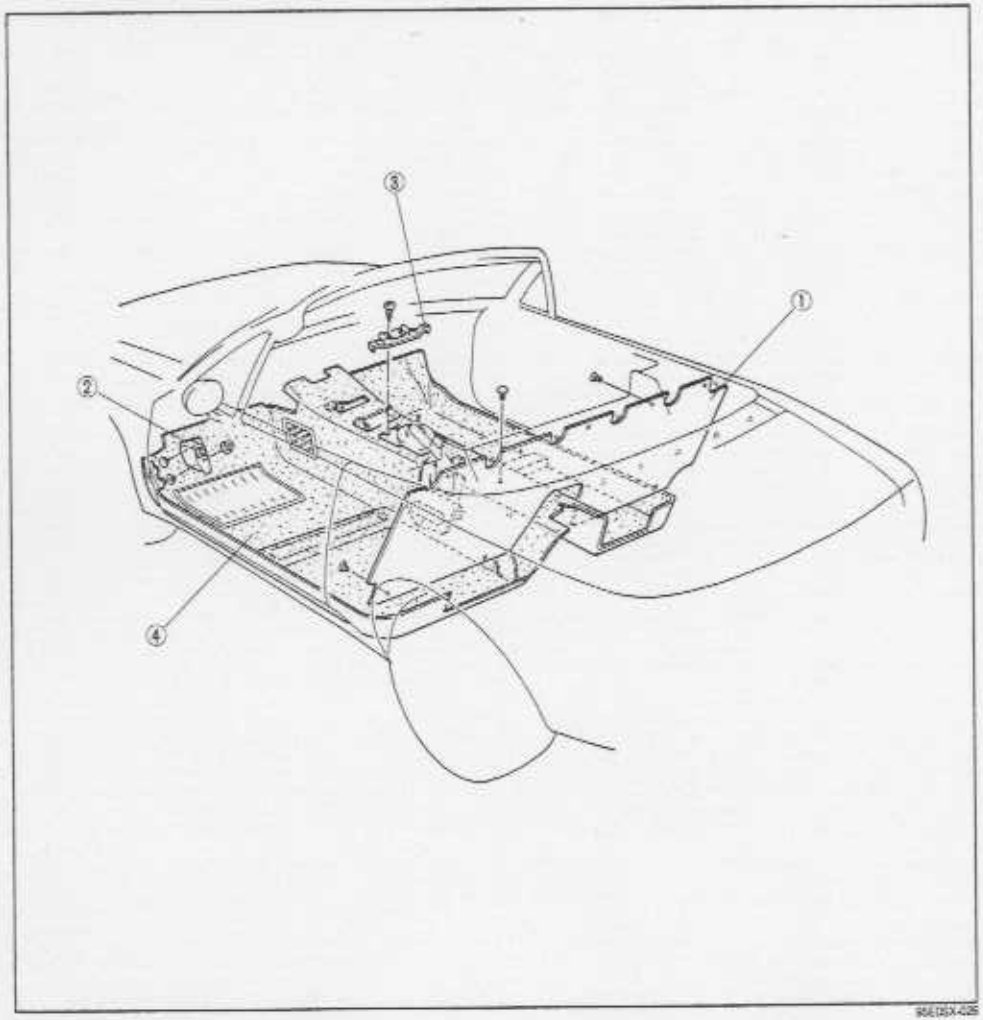
Lautsprechergitter
1. Das Lautsprechergitter zum Abnehmen nach vorne ziehen.



Türverkleidung
1. Das Lautsprechergitter abnehmen (siehe oben).
2. Die Armstütze und die Innengriffabdeckung entfernen.
3. Die Türverkleidung nach vorne ziehen und die Klammern lösen
4. Die Türverkleidung abheben.

BODENMATTE

BAUTEILE
Aus- und Einbau
1. Zum Entfernen der Bodenmatte die folgenden Teile ausbauen.
   a) Sitze (Siehe Seite S-65.)
   b) Armaturenbrett (Siehe Seite S-56.)
   c) Heizungseinheit (Siehe Kapitel U.)
   d) Vordere Seitenverkleidungen, Schwellerplatten, Seitenverkleidungen und Hutablage (Siehe Seite S-59.)
   e) Vordersitzsicherheitsgurte und Schnallen (Siehe Seite S-63.)
2. Die restlichen Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

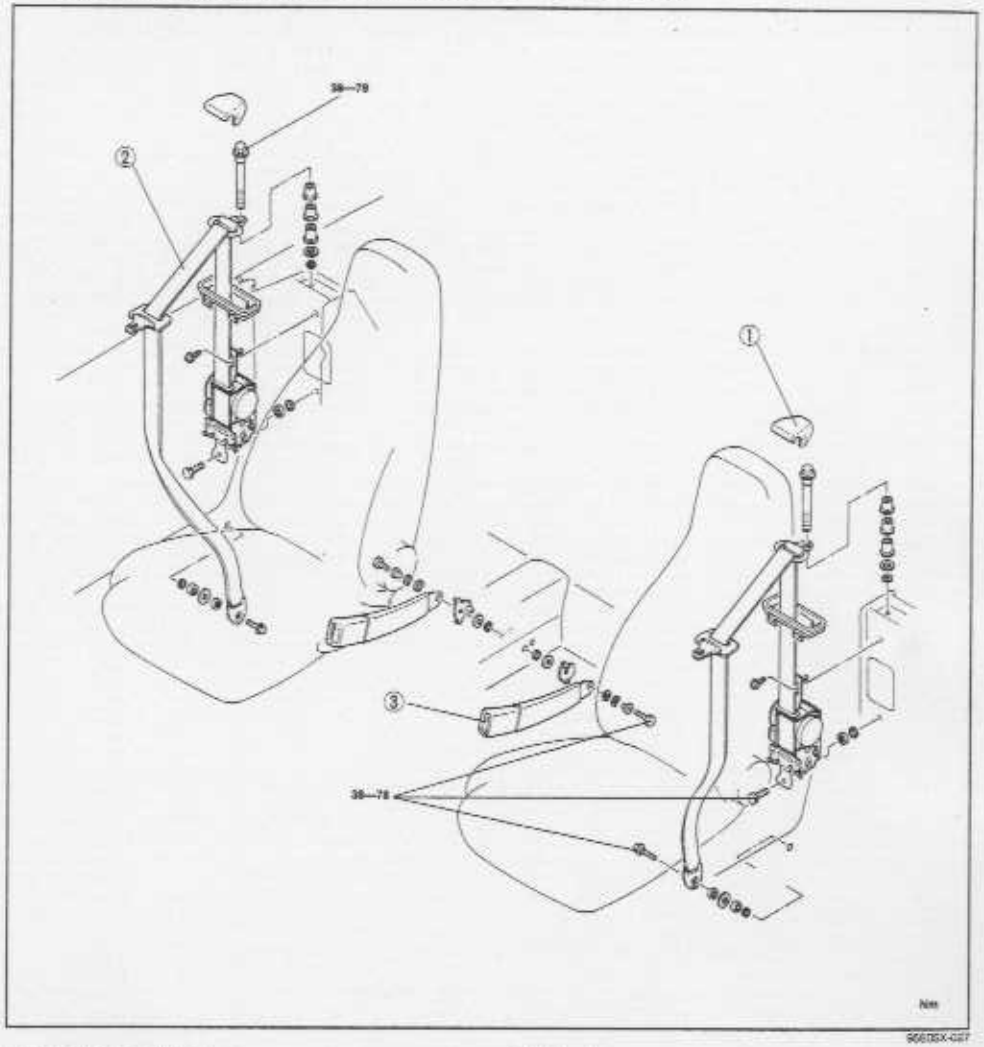


1. Hintere Abdeckung
2. Fußstütze
3. Halterung
4. Bodenmatte

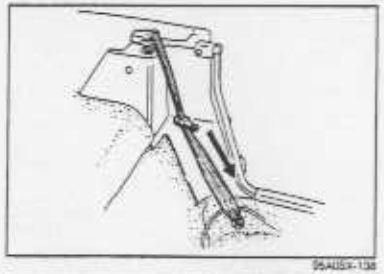
SICHERHEITSGURTE

BAUTEILE
Aus- und Einbau
1. Die Seitenverkleichung ausbauen. (Siehe Seite S-60.)
2. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

Vorsicht
- **Die Schnalle und die Aufrollvorrichtung dürfen nicht zerlegt werden.**

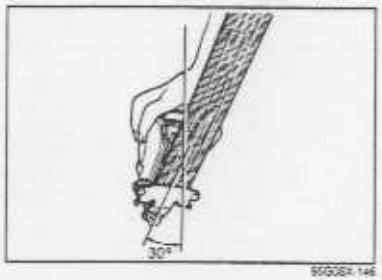


1. Verankerungsabdeckung
2. Sicherheitsgurt
   Prüfung ..... Seite S-64
3. Schnalle



95AOSX-138

AUFROLLVORRICHTUNG
Prüfung
1. Kontrollieren, ob die Gurte leicht herausgezogen werden kann und ob sie sich beim Tragen leicht bewegt.
2. Kontrollieren, ob die Aufrollvorrichtung sperrt, wenn der Gurt rasch herausgezogen wird.



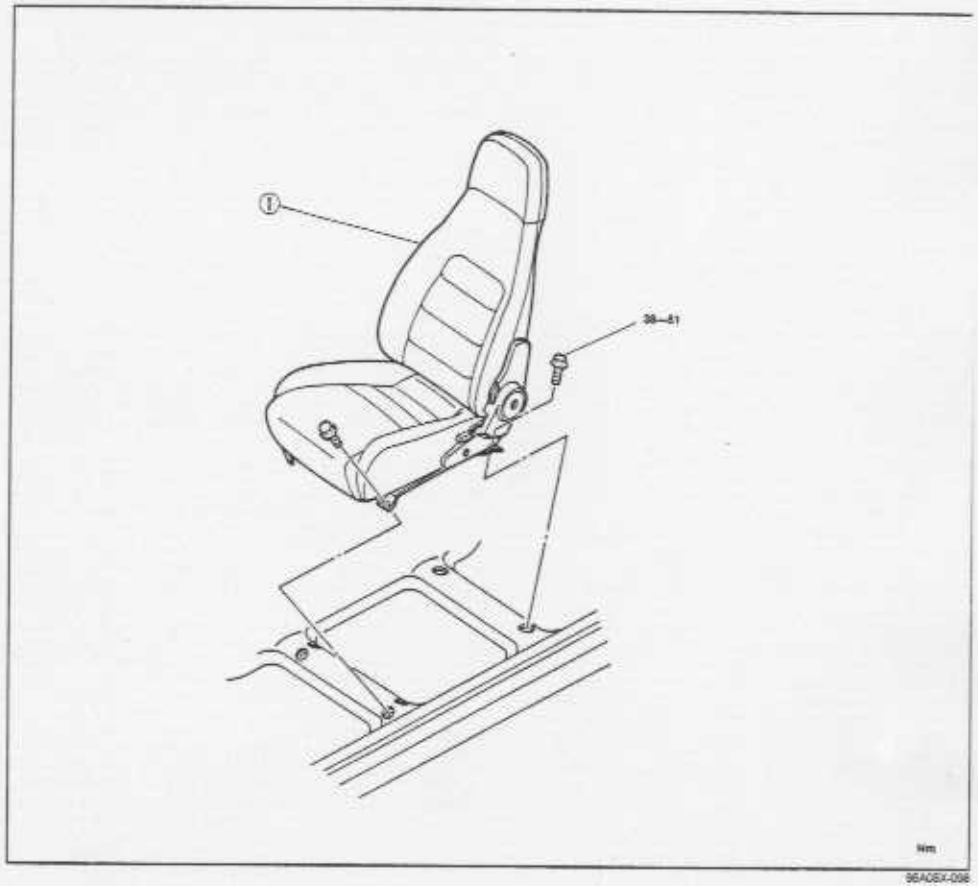
95GOSX-146

3. Die Aufrollvorrichtung lösen.
4. Die Aufrollvorrichtung in der Einbauposition festhalten.
5. Den Gurt herausziehen und die Aufrollvorrichtung langsam neigen.
6. Kontrollieren, ob die Aufrollvorrichtung sperrt, wenn sie um **ca. 30°** geneigt wird.
7. Bei einem Fehler muß der Sicherheitsgurte ersetzt werden.

GURTGEWEBE
Prüfung
1. Das Gurtgewebe auf Beschädigung, Risse und Verschleiß und die Verankerung auf Verbiegung prüfen.
2. Bei einem Fehler muß der Sicherheitsgurt ersetzt werden.

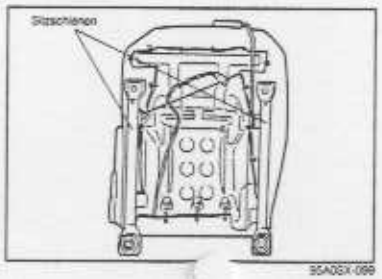
SITZE

BAUTEILE
Aus- und Einbau
1. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.



96AOSX-098

1. Vordersitz
   Prüfung ..... nachstehend

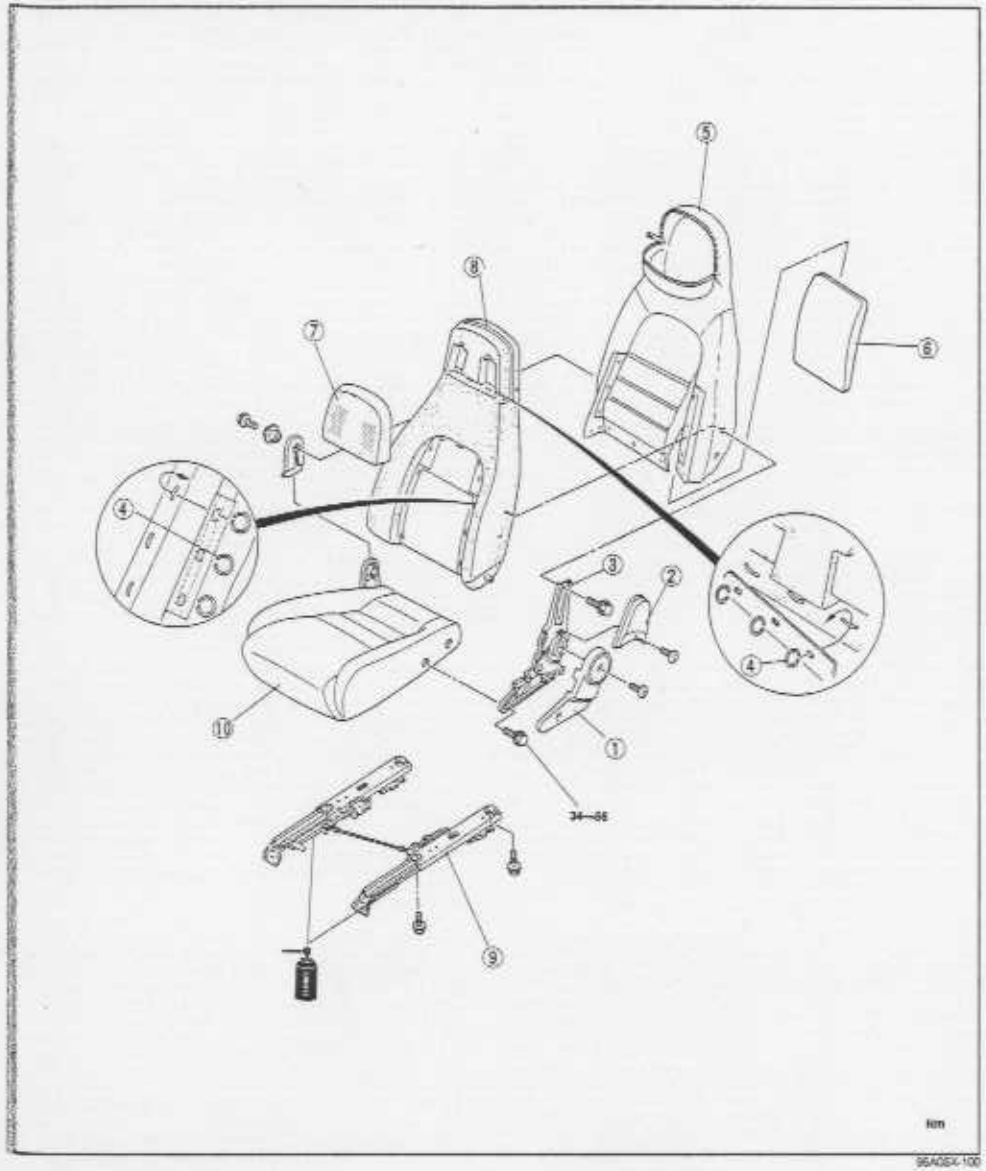


95AOSX-099

SITZE
Prüfung
1. Kontrollieren, ob sich der Einstellhebel und das Sitzlehnengelenk leichtgängig bewegen lassen.
2. Den Einstellhebel auf Verschleiß prüfen.
3. Die Sitzbefestigungsschrauben auf Festsitz prüfen.
4. Kontrollieren, ob die Sitzschienen eingefettet sind.

Zerlegung und Zusammenbau

1. Die Teile in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Zusammenbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.



1. Sitzlehnengelenkabdeckung
2. Abdeckung
3. Sitzlehnengelenk
4. Ringe
5. Sitzlehnenüberzug
6. Kissen
7. Lautsprecherabdeckung
8. Lehnenrahmen
9. Sitzschienen
10. Sitzpolster

VERDECK

VORBEREITUNG

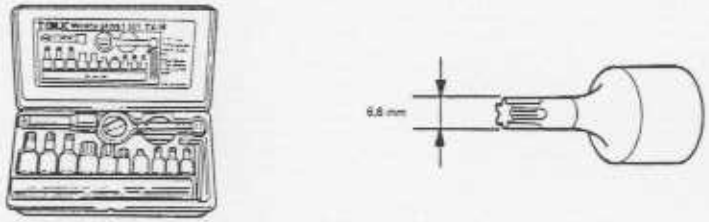
Spezialwerkzeug

Steckschlüsselsatz (T40)	Aus- und Einbau der Verdeckverriegelung

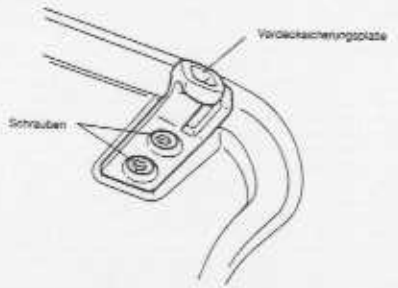
95ADSX-101

Steckschlüsselsatz (T40)

1. Abbildung



2. Anwendungsstelle

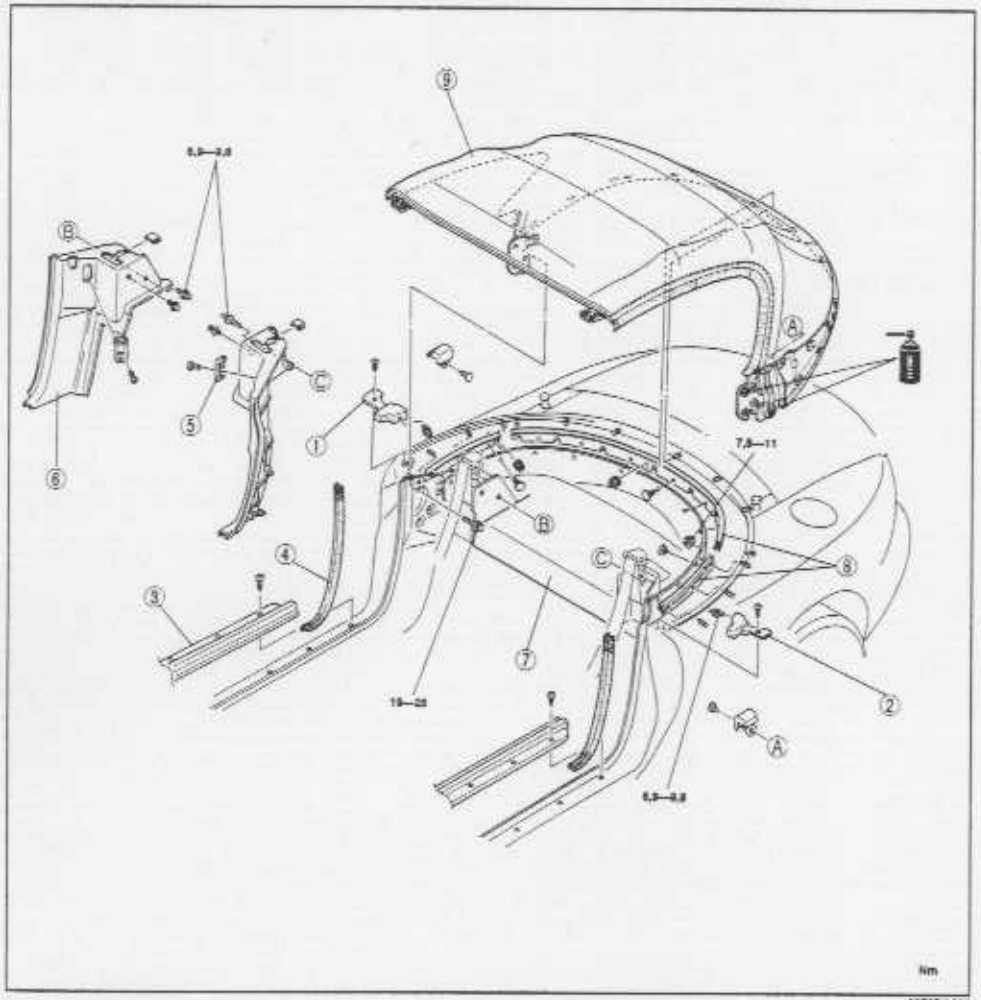


95ADSX-10

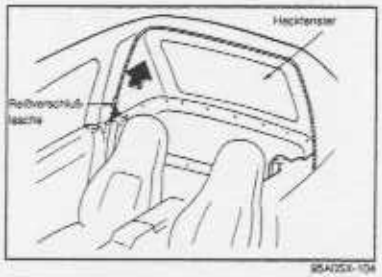
BAUTEILE
Aus- und Einbau

Hinweis
- **Das Heckfenster zum Schutz mit einem dicken Tuch abdecken.**

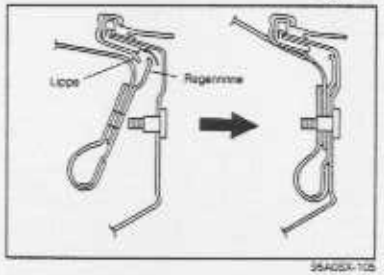
1. Die Teile unter Berücksichtigung der **Ausbauhinweise** in der numerierten Reihenfolge ausbauen.
2. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Dabei müssen die **Einbauhinweise** beachtet werden.



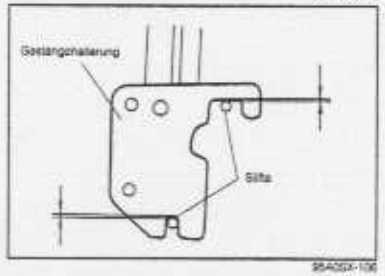
1. Leistenabdeckung
2. Leistenschutz
3. Schwellerplatte
   Ausbauhinweis ..... Seite S–60
4. Dichtstreifen
5. Schließplatte (falls vorhanden)
   Aus- und Einbau ..... Seite S–82
6. Seitenverkleidung
   Ausbauhinweis ..... Seite S–60
7. Hutablage
8. Leiste
9. Verdeck
   Ausbauhinweis ..... Seite S–69
   Einbauhinweis ..... Seite S–69



Ausbauhinweis
Verdeck
1. Die Verdeckverriegelung lösen.
2. Den Heckfensterreißverschluß lösen und das Verdeck zurückklappen.



Einbauhinweise
Verdeck
1. Die Regenrinne an den Paßstiften an der Zierleiste anbringen

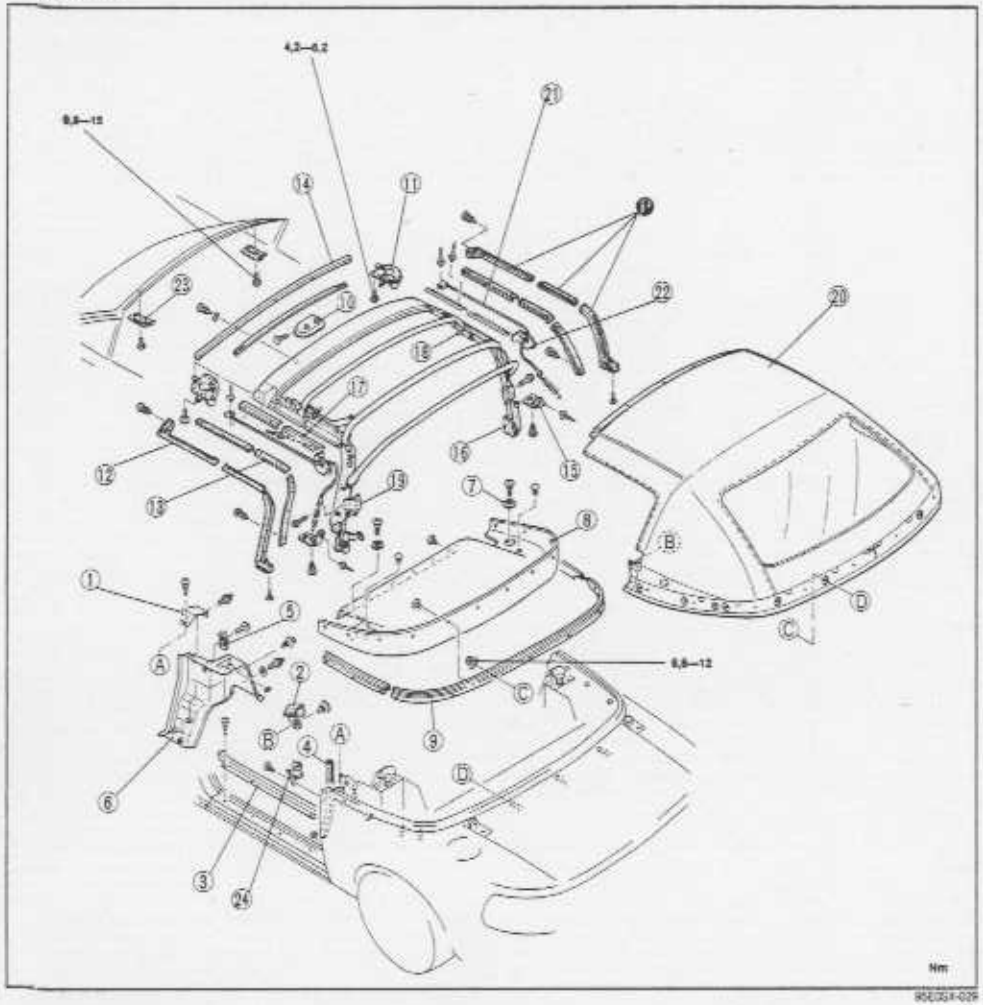


2. Die Gestängehalterung auf die Stifte ausrichten, so daß kein Abstand zwischen den Halterungen und den Stiften vorhanden ist.
3. Die Schrauben mit den vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment: 19—25 Nm

Zerlegung und Zusammenbau

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.



1. Leistenabdeckung
2. Leistenschutz
3. Schwellerplatte
4. Dichtstreifen
5. Schließplatte (falls vorhanden)
   Aus- und Einbau ... Seite S–62
6. Seitenverkleidung
7. Anschlag
8. Hutablage
9. Leiste
10. Verdeckgriff
11. Verdeckverriegelung
    Einstellung ..... Seite S–64
12. Dichtstreifen
    Einstellung ..... Seite S–66
13. Halter
14. Leiste
15. Endstück
16. Gestänge
17. Schutz
18. Gestängeanschlag
19. Anschlag
20. Verdeck
    Zerlegungshinweis
    ..... Seite S–71
    Zusammenbauhinweis
    ..... Seite S–75
21. Kabelzug
22. Kabelführung
23. Schließplatte
    Aus- und Einbau ... Seite S–67
24. Dichtstreifen

Zerlegungshinweise

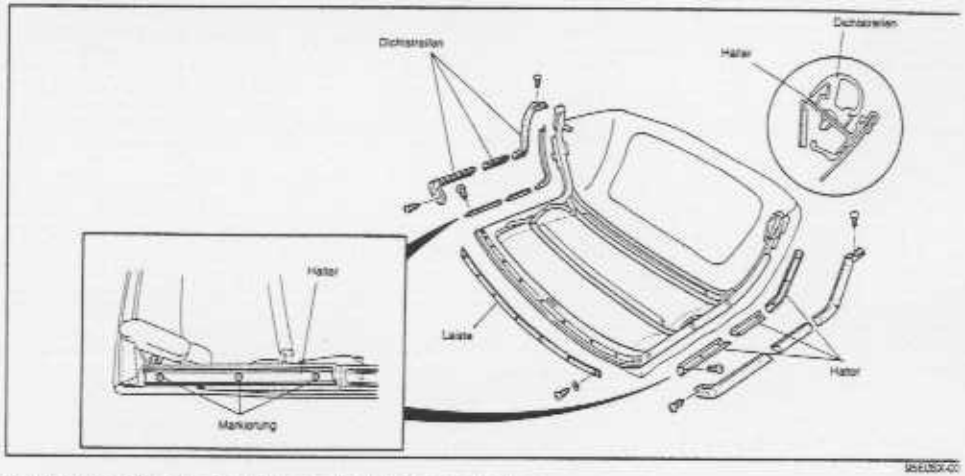
Verdeck

1. Das Verdeck von der Karosserie abnehmen. (Siehe Seite S–68.)

Hinweis

- **Das Verdeck umgekehrt auf einen Tisch abstellen und mit einem sauberen Tuch abdecken.**
- **An den Halterschrauben von dem Lösen Bezugsmarkierungen anbringen.**

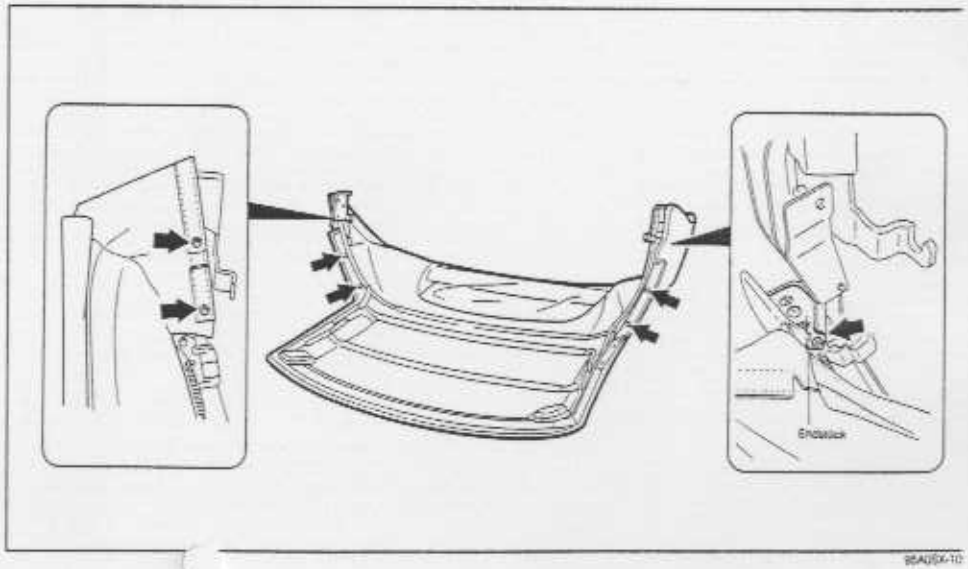
2. Die Leiste, die Dichtstreifen und die Halter entfernen.



3. Mit einem Bohrer die 10 Nieten an der Halterung aufbohren.

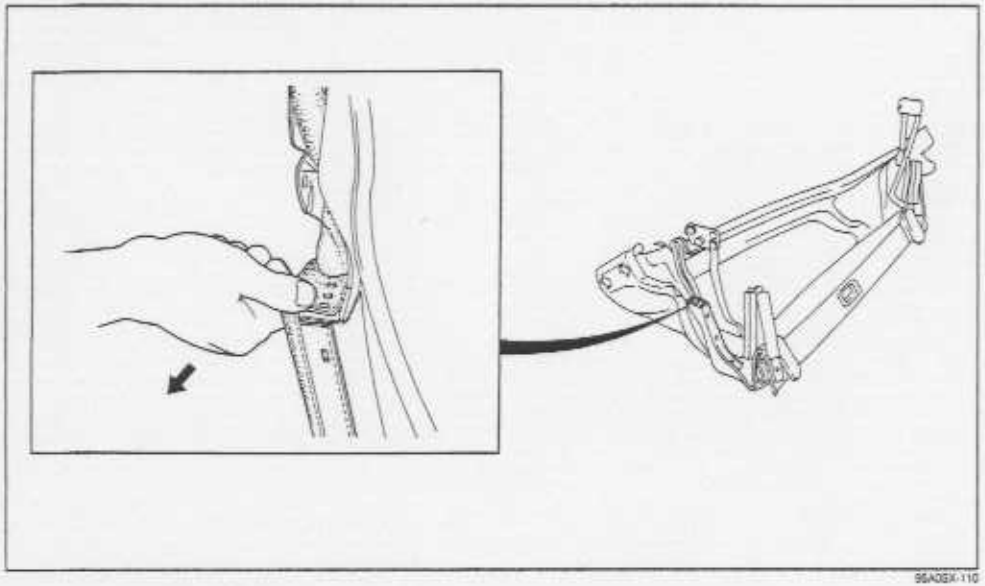
Bohrendurchmesser: ϕ4,0 mm

4. Die Schrauben und die Endstücke vom Gestänge entfernen.

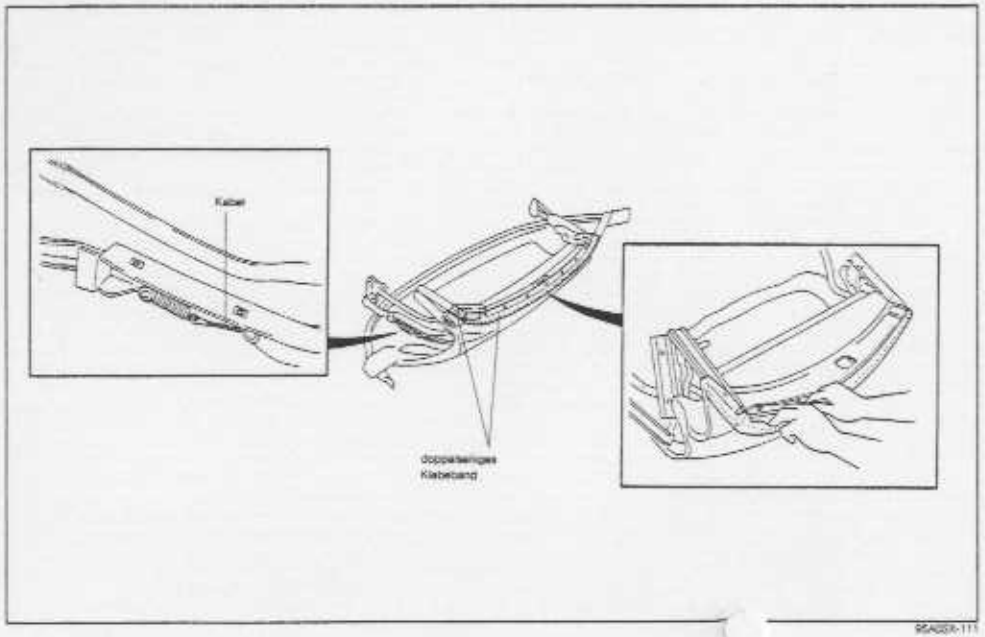


Hinweis
- **Den Heckfensterreißverschluß lösen und das Verdeck zusammenklappen.**

5. Das Verdeck vom Gestänge abnehmen.



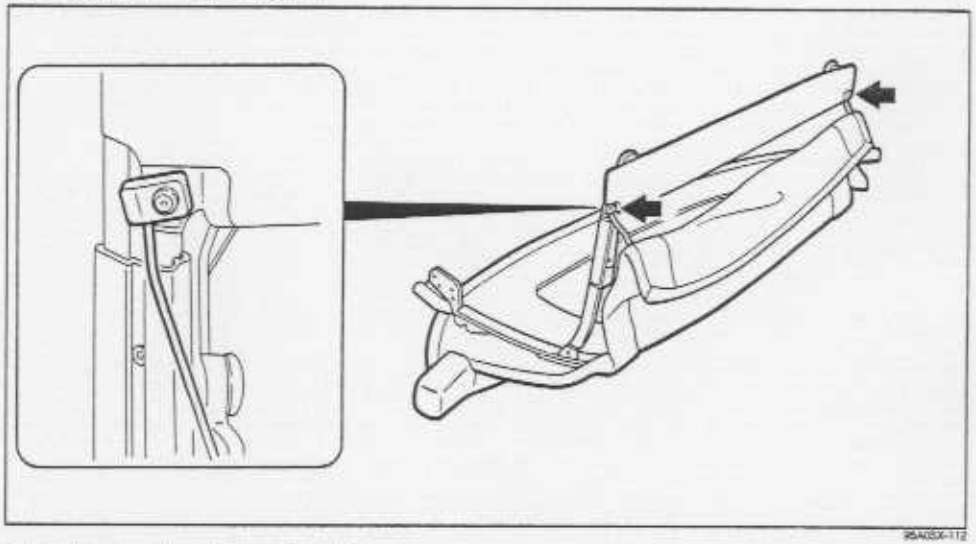
6. Dass Verdeck an der Frontleiste zurückziehen.
7. Die Schrauben entfernen und den Kabelzug hinten am Gestänge lösen.



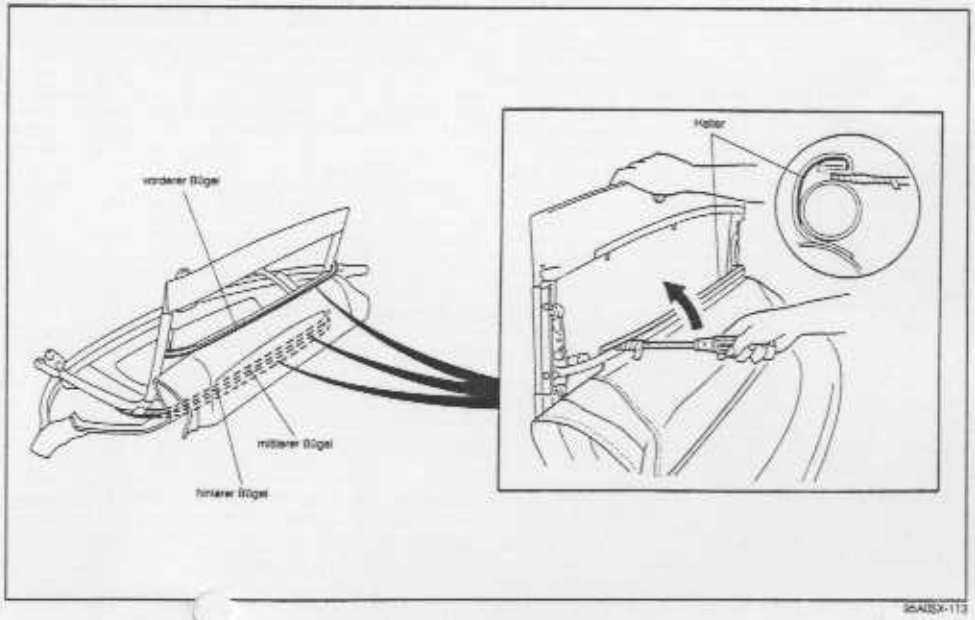
Hinweis
- **Das Verdeck hochstellen.**

8. Die Nieten am Gestänge mit einem Bohrer aufbohren.

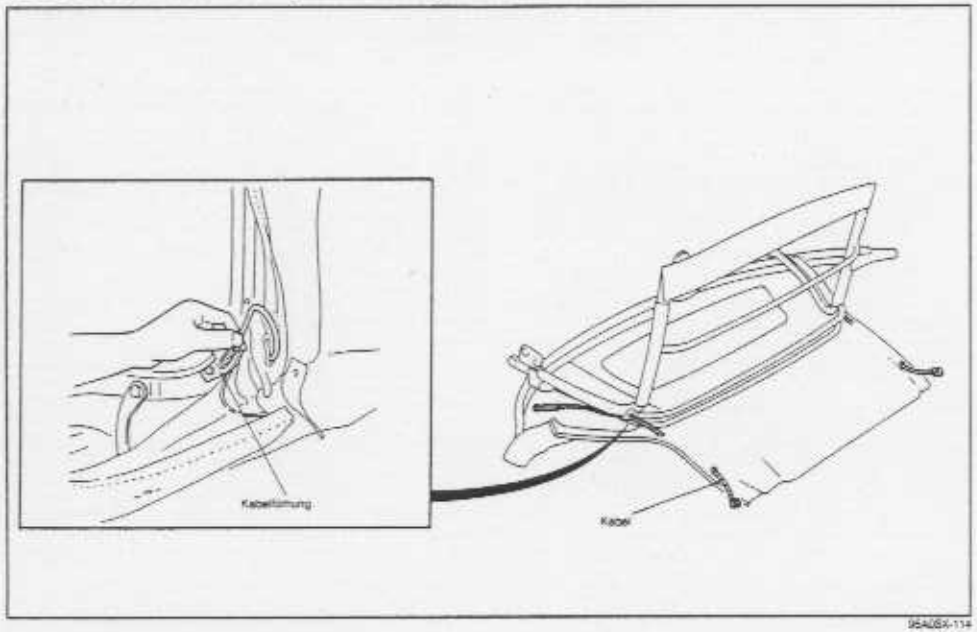
Bohrerdurchmesser: ϕ4,0 mm



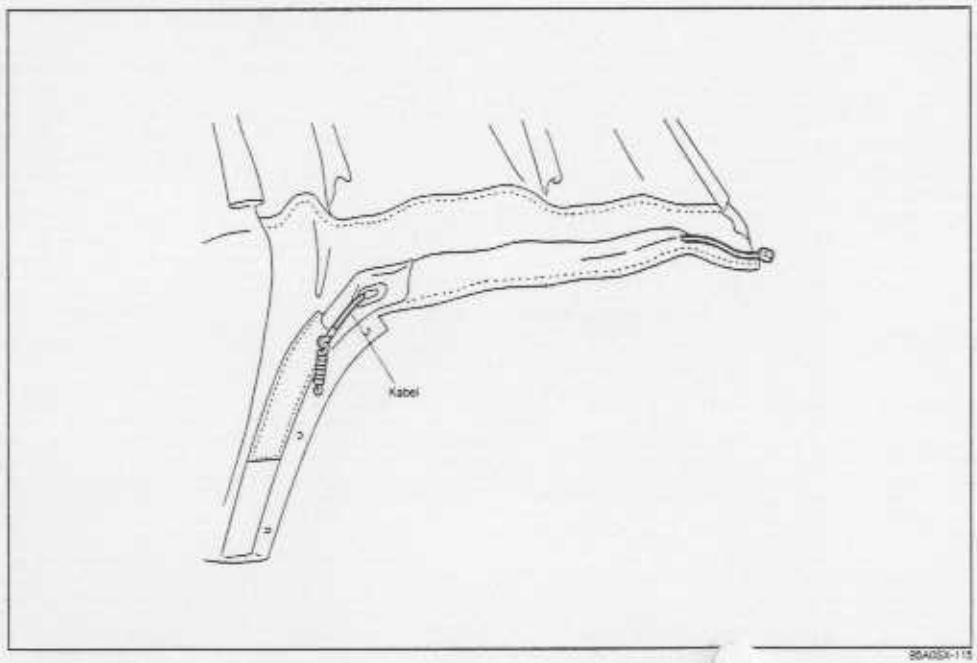
9. Das Velcroband am hinteren Bügel lösen.
10. Die Halter am Bügel mit einem umwickelten Schraubzieher lösen.
11. Das Verdeck von den Bügelhaltern lösen.



12. Die Kabelzüge aus den Kabelführungen lösen.
13. Das Verdeck mit den Kabelzügen vom Gestänge abnehmen.



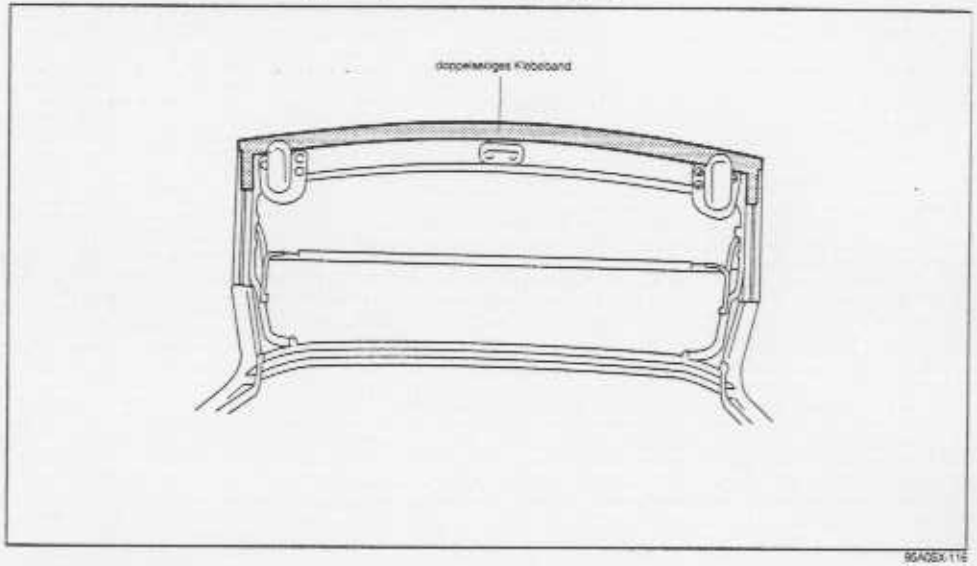
14. Die Kabelzüge vom Verdeck entfernen.



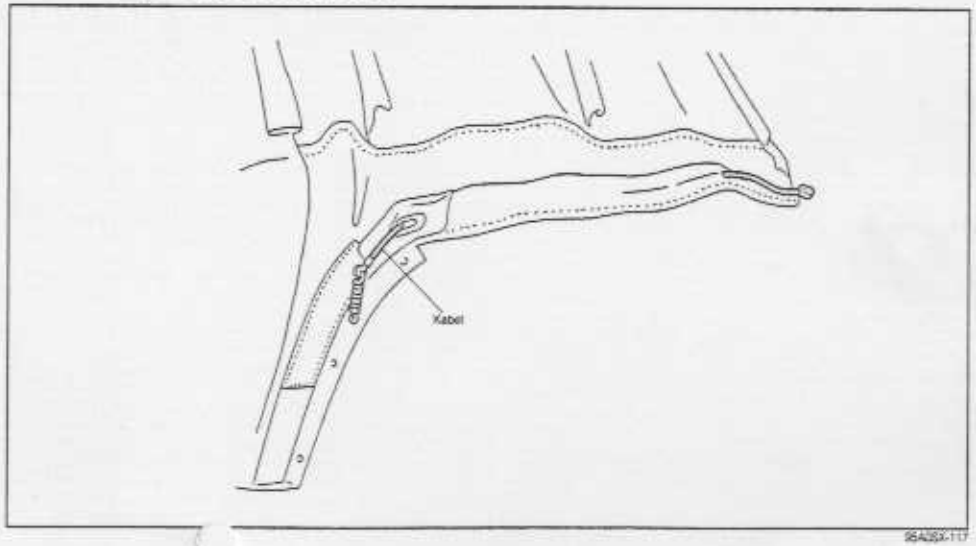
Zusammenbauhinweise
Verdeck

Hinweis
- **Den Tisch zum Schutz des Verdecks und des Heckfensters mit einem Tuch abdecken.**
- **Das Heckfenster darf nicht beschädigt oder verbogen werden.**

1. Das doppelseitige Klebeband an der Frontleiste abnehmen.
2. Die Frontleiste mit Äthylalkohol entfetten.
3. An der Frontleiste ein neues doppelseitiges Klebeband anbringen.



4. Die Kabelzüge in das Verdeck einziehen.



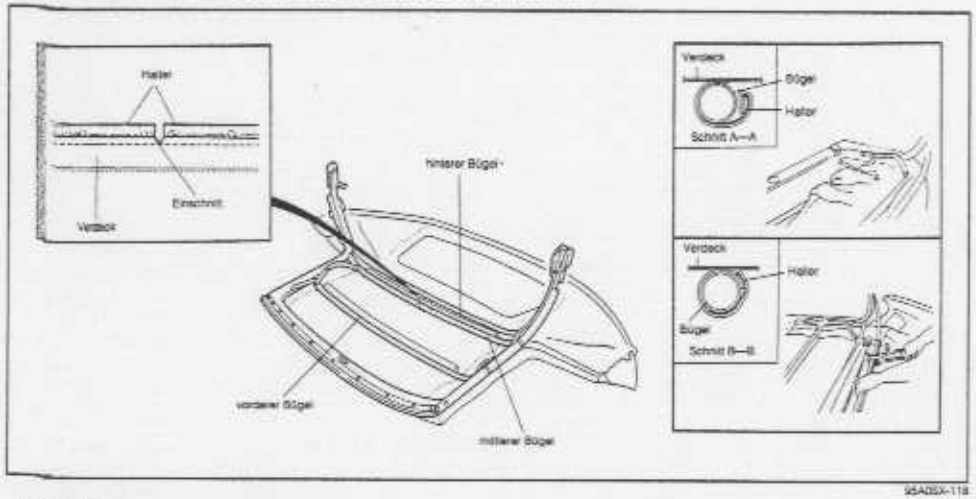
5. Das Gestänge auf das Verdeck legen.

Hinweis
- **Beginnend von hinten das Verdeck an den Bügeln anbringen. Die Schritte 6, 7 und 8 ausführen.**

6. Die Haltermitte auf den Einschnitt am Verdeck ausrichten und das Verdeck über den Bügelhalter rollen.
7. Das Ende des Verdecks am Bügelhalter einhängen.
8. Das Verdeck am Bügel anbringen und die Klammer mit einer umwickelten Rohrzange zusammendrücken.

Hinweis
- **Am Verdeck ziehen um zu prüfen, ob es richtig befestigt ist.**

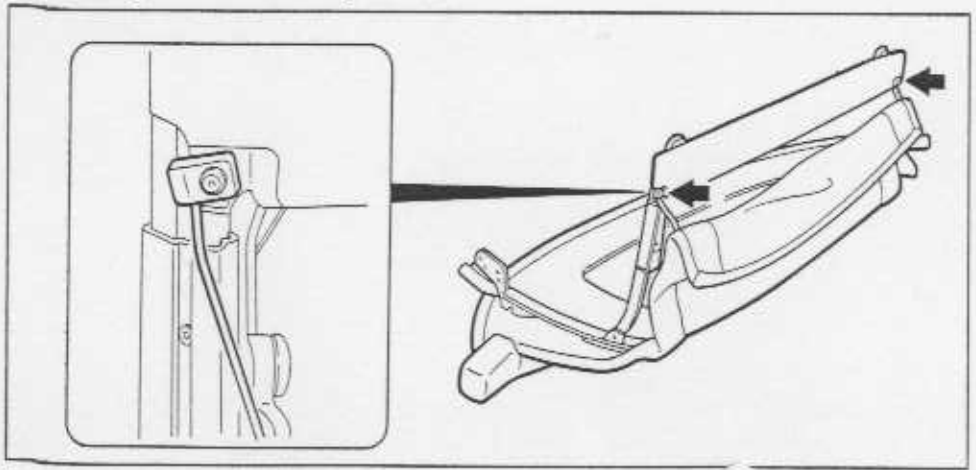
9. Das Verdeck mit dem Velcroband am hinteren Bügel anbringen.



95A05X-118

Hinweis
- **Das Verdeck hochstellen.**

10. Die Kabelzüge am vorderne Gestänge festnieten.



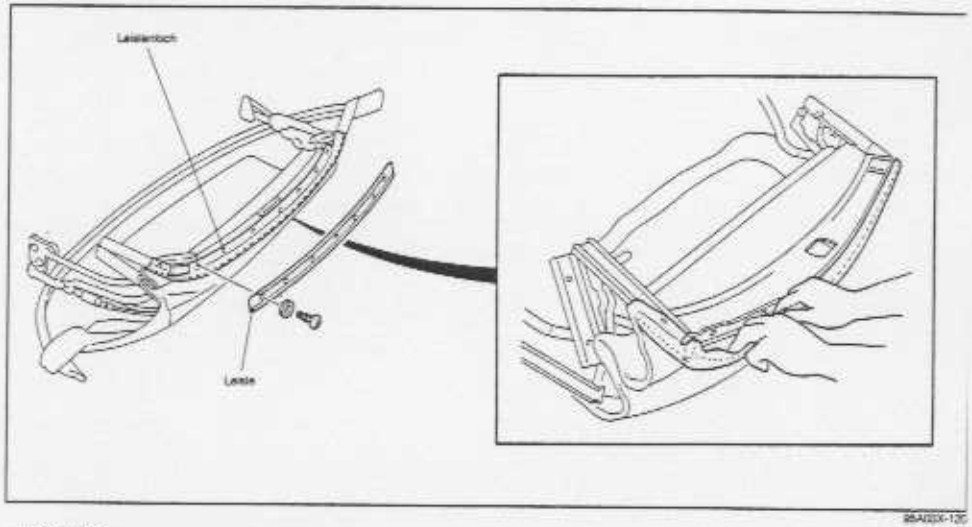
95A05X-119

Hinweis
- **Das Verdeck umkehren und zusammenklappen.**

11. Das Verdeck an der Frontleiste anbringen.

Hinweis
- **Die Löcher der Leiste und des Verdecks aufeinander ausrichten.**

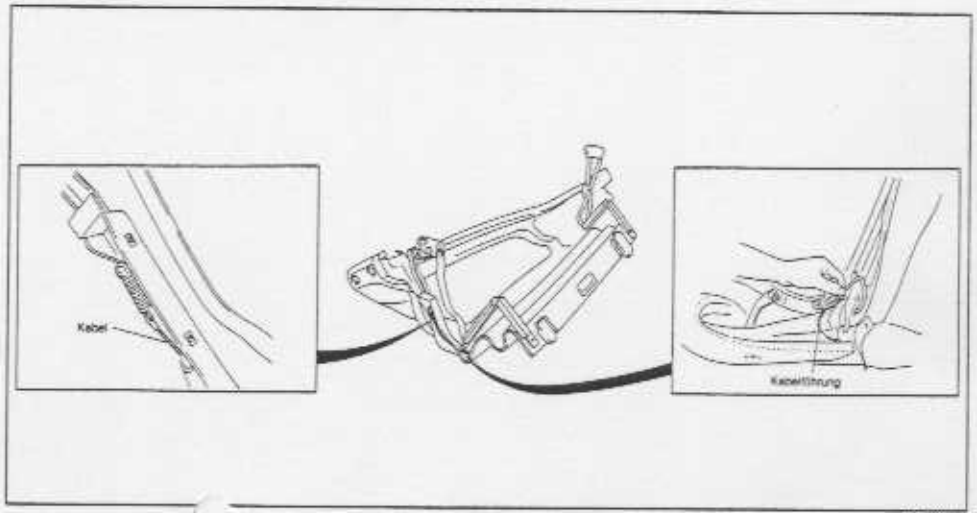
12. Die Leiste am Gestänge befestigen.



95A03X-120

Hinweis
- **Das Verdeck halb aufklappen.**

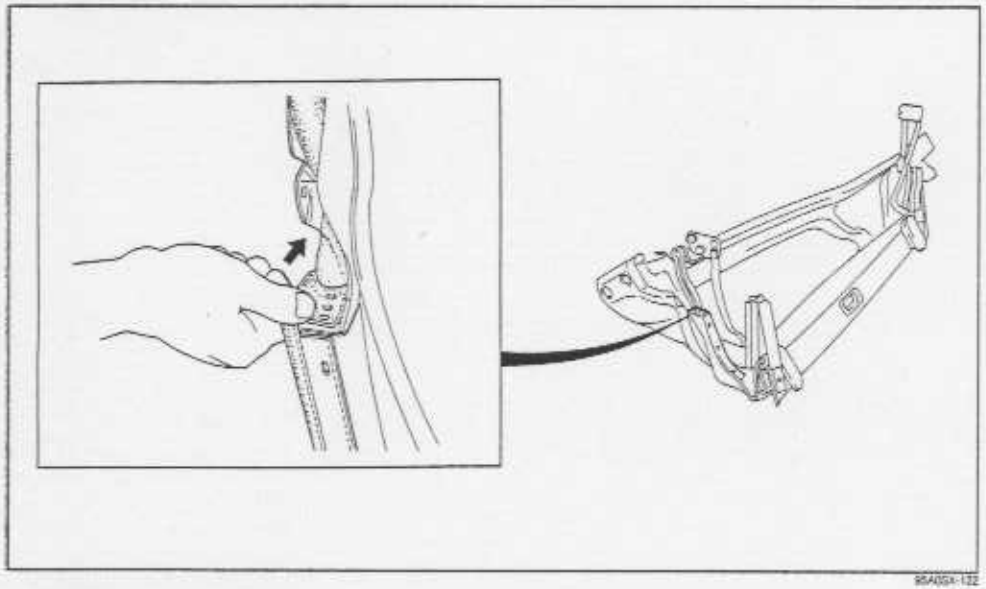
13. Die Kabelzüge durch die Kabelführungen ziehen.
14. Die Kabelzüge hinten am Gestänge befestigen.



95A05X-121

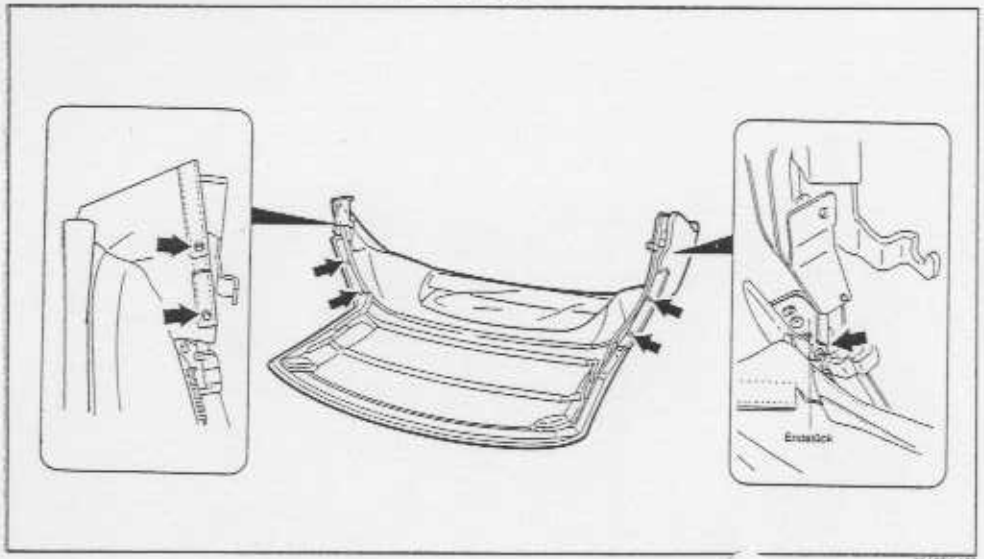
Hinweis
- **Das Verdeck zusammenklappen**

15. Das Verdeck am Gestänge befestigen.

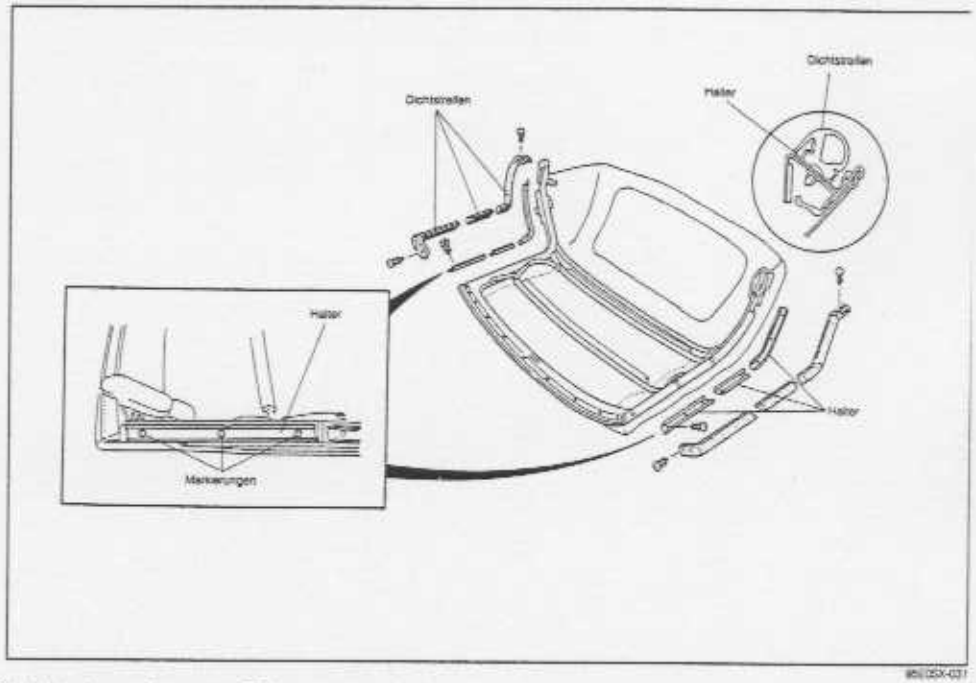


Hinweis
- **Das Verdeck aufklappen.**

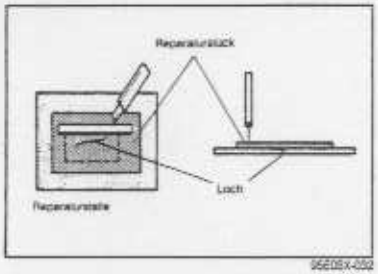
16. Die Endstücke am Gestänge anbringen.
17. Das Verdeck und die Endstücke am Gestänge festnieten.



18. Die Halterbezugsmarkierungen auf die Halterschrauben ausrichten und die Halter am Gestänge befestigen.
19. Die Dichtstreifen am Gestänge anbringen.
20. Das Verdeck an der Karosserie montieren. (Siehe Seite S-68.)



21. Nach abgeschlossenem Einbau müssen die folgenden Punkte kontrolliert werden.
- Die Betätigung des Verdecks prüfen.
- Das Heckfenster auf Beschädigung und Verbiegung prüfen.
- Die Ausrichtung auf die Türscheiben prüfen.



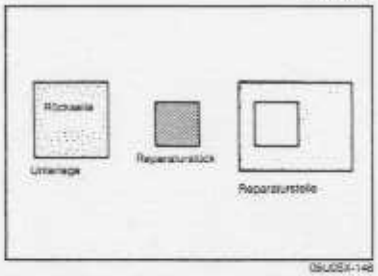
95E05X-252

VERDECKREPARATUR

Hinweis
- **Löcher und Stoffrisse werden auf verschiedene Weise repariert. Für Risse siehe Seite S–81.**

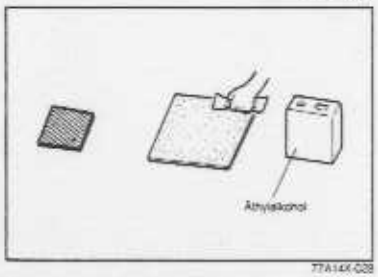
Reparatur von Löchern

1. Ein **Reparaturstück** (NAY1 R1 211) auf die beschädigte Stelle legen und das Reparaturstück und das Verdeck zusammen ausschneiden.



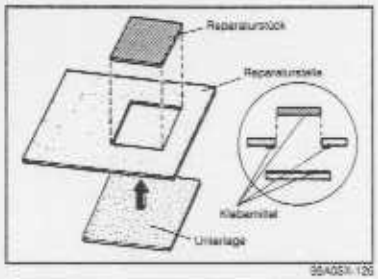
95U05X-148

2. Ein anderes Reparaturstück etwas größer als das erstere als Unterlage ausschneiden.
3. Beide Reparaturstücke mit einer Schere nachschneiden.



77A14X-028

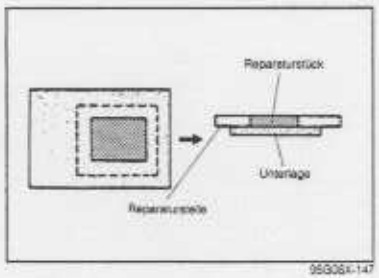
4. Die Reparaturstücke mit Äthylalkohol entfetten.



95A05X-126

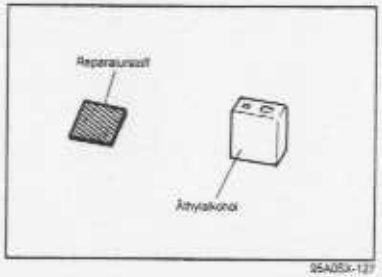
5. **Klebemittel** (K180 W0 313) auf die Reparaturstelle und die Reparaturstücke auftragen.

Hinweis
- **Ausreichend Klebemittel auf die Gewebeteile auftragen.**
- **Das Klebemittel für einige Minuten antrocknen lassen.**



95G05X-147

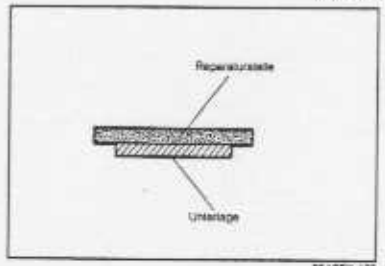
6. Das Reparaturstück einsetzen und von der Verdeckinnenseite die Unterlage anbringen.
7. Die Reparaturstelle fest zusammendrücken.
8. Das Klebemittel vollständig trocknen lassen.



95A05X-127

Reparatur von Rissen

1. Ein **Reparaturstück** (NAY1 R1 211) größer als die Reparaturstelle als Unterlage ausschneiden.
2. Das Reparaturstück mit Äthylalkohol entfetten.



95A05X-128

3. Auf die Reparaturstelle und die Unterlage **Klebemittel** (K180 W0 313) oder ein gleichwertiges Mittel auftragen.

Hinweis
- **Auf die Gewebeteile ausreichend Klebemittel auftragen.**
- **Das Klebemittel für einige Minuten antrocknen lassen.**

4. Die Unterlage von der Verdeckinnenseite anbringen.
5. Die Reparaturstelle fest zusammendrücken.
6. Das Klebemittel vollständig austrocknen lassen.

VERDECKREPARATURWERKZEUGE

Klebemittel K180 W0 313	Verdeckreparatur	Bohrer Durchmesser ϕ4,0 mm	Aufbohren der Nieten
Verdeckreparaturstoff NAY1 R1 211	Verdeckreparatur	Doppelseitiges Klebeband	Verdeckeinbau
Nietzange	Verdeckreparatur	Äthylalkohol	Reinigung der Reparaturstellen
Aluminiumnieten Durchmesser ϕ4,0 mm	Verdeckeinbau		

95A05X-129

VERDECK/HARDTOP

Einstellung
Vordere Verriegelungen (Verdeck/Hardtop)
Die Frontleiste kann mit der Einstellmutter der vorderen Verriegelung in allen Richtungen eingestellt werden.

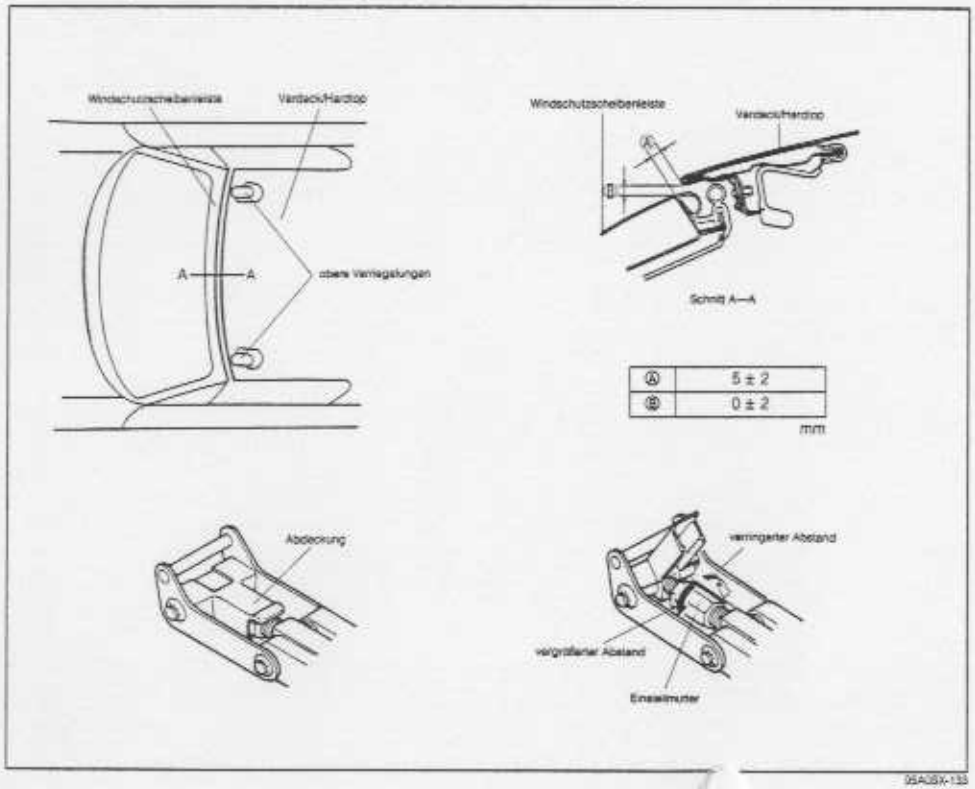
Einstellung
1. Die Einstellmutterabdeckung abheben.
2. Durch Drehen der Einstellmutter nach rechts verkleinert sich der Abstand A und die Höhe B.
3. Durch Drehen der Einstellmutter nach links vergrößert sich der Abstand A und die Höhe B.

Vorsicht
- **Nach abgeschlossener Einstellung die Einstellmutterabdeckung wieder anbringen.**

Seitliche Verriegelungen (Hardtop)
Falls der Eingriff mit der Schließplatte nicht gut ist, kann er mit der Schließplatteneinstellschrauben eingestellt werden.

Einstellung
1. Die Einstellmutterabdeckung entfernen.
2. Durch Drehen der Einstellmutter nach rechts wird der Eingriff mit der Schließplatte fester.
3. Durch Drehen der Einstellmutter nach links wird der Schließplatteneingriff lockerer.

Vorsicht
- **Nach abgeschlossener Einstellung die Einstellmutterabdeckung wieder anbringen.**



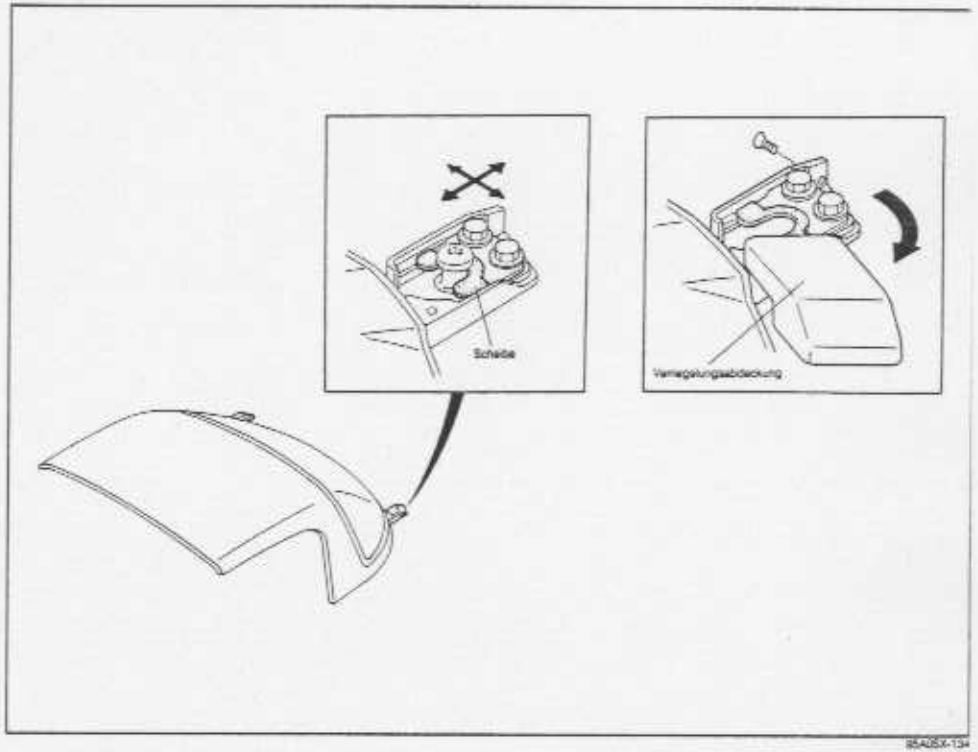
85A08X-133

Hintere Verriegelungen (Hardtop)
Falls die hinteren Stifte nicht richtig auf die hintren Verriegelungen ausgerichtet sind, kann die Scheibe an der hinteren Verriegelungen eingestellt werden.

Einstellung
1. Die Schraube lösen und die Verriegelungsabdeckung entfernen.
2. Die Scheibenmuttern lösen.
3. Das Hardtop an der Karosserie anbringen.
4. Die Scheibe entsprechend verschieben, so daß das Hardtop festsitzt.
5. Die Scheibenschrauben festziehen.

Anzugsmoment: 18—26 Nm

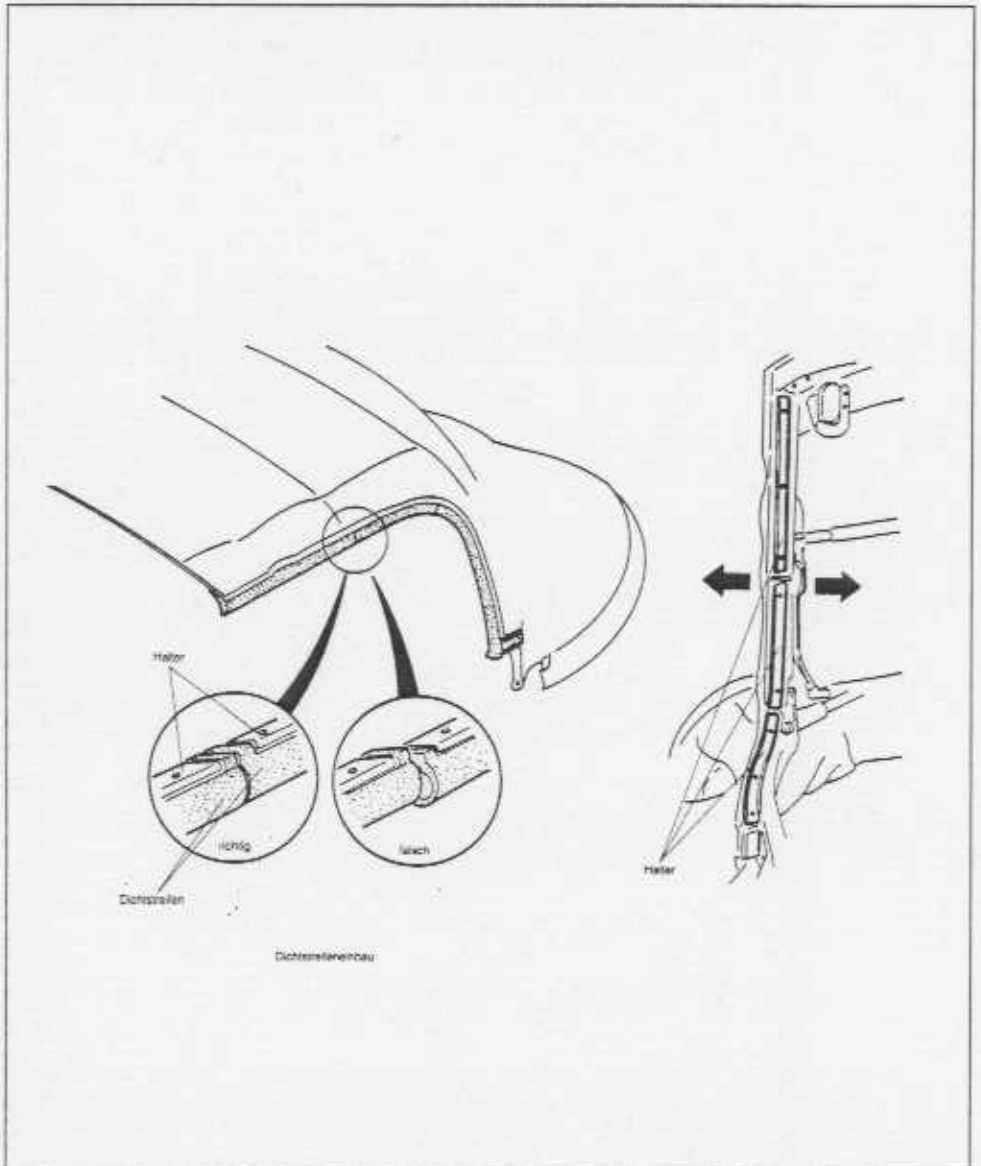
6. Die Verriegelungsabdeckung anbringen und die Schraube festziehen.
7. Den Eingriff kontrollieren.



85A08X-134

Dichtstreifen (Verdeck/Hardtop)
Bei schlechter Ausrichtung können die Dichtstreifen wie folgt eingestellt werden.

Einstellung
1. Den betreffenden Dichtstreifen entfernen.
2. Die Halterschrauben lösen und die Halter entsprechend einstellen.
3. Die Schrauben festziehen und den Dichtstreifen anbringen.
4. Die Ausrichtung kontrollieren.



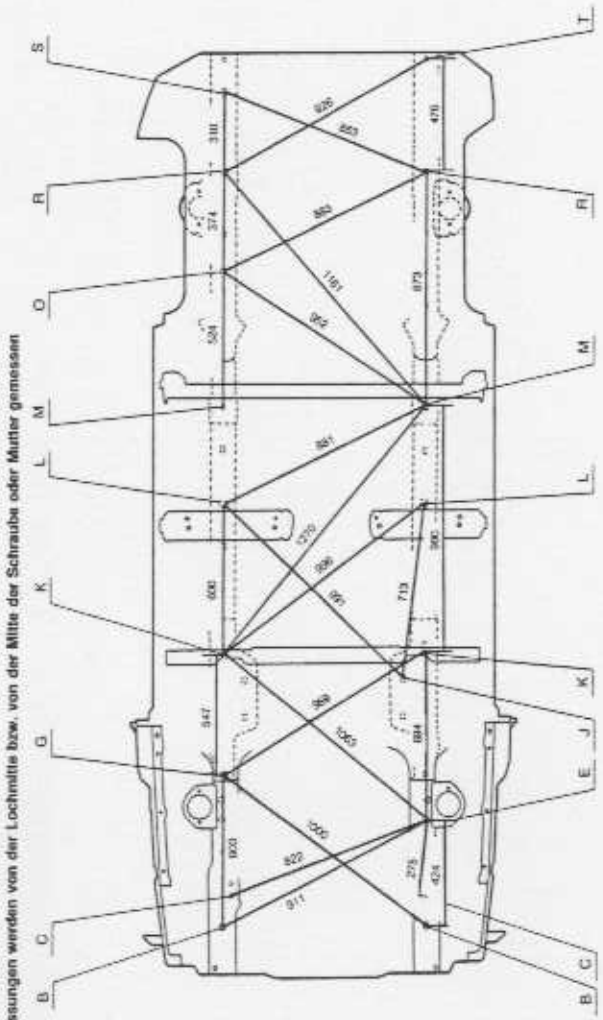
Dichtstreifeneinbau

95AC0X-135

KAROSSERIEABMESSUNGEN

LINEARE KAROSSERIEABMESSUNGEN

mm

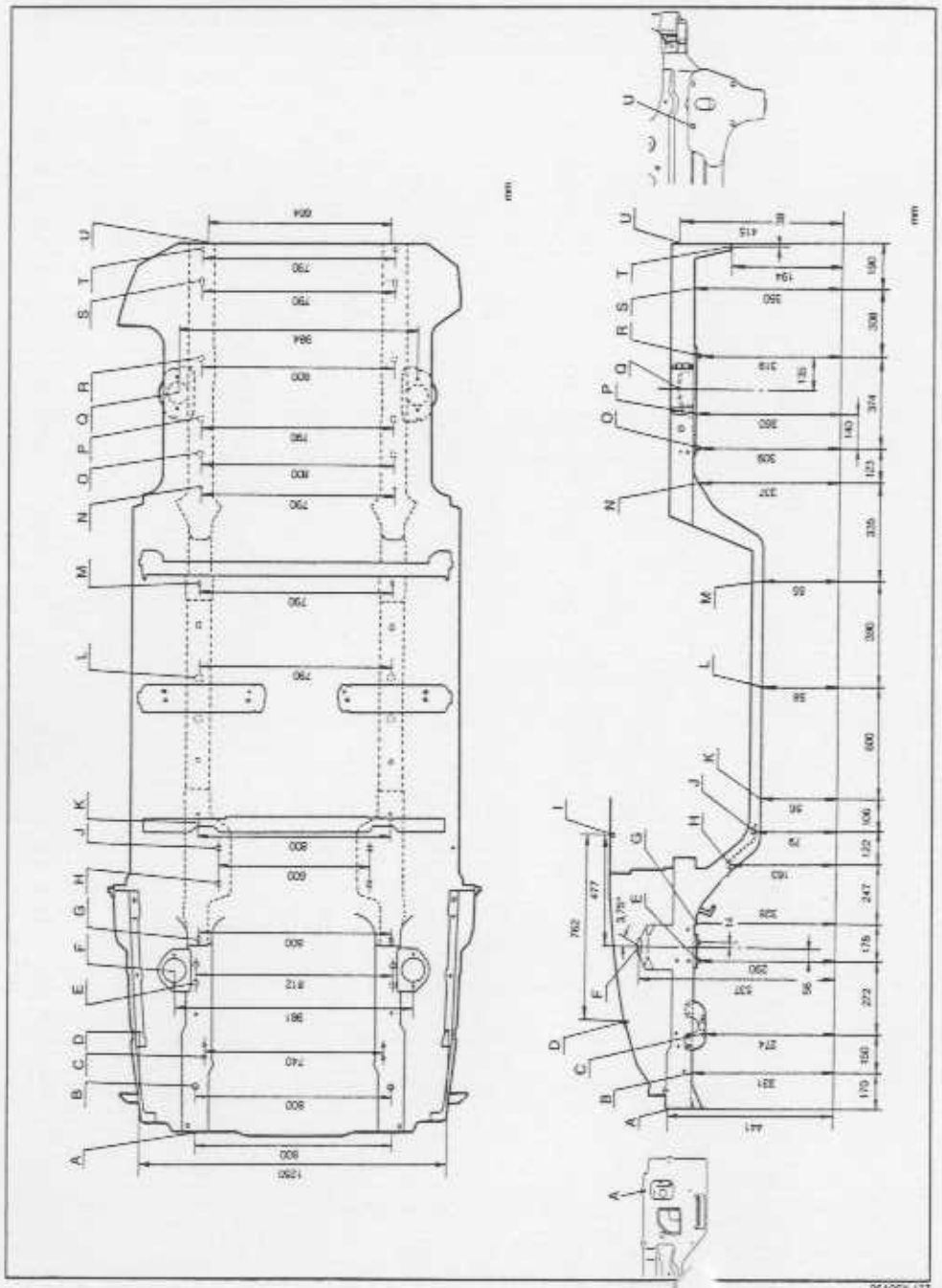


Alle Meßpunkte sind symmetrisch angeordnet
Die Abmessungen werden von der Lochmitte bzw. von der Mitte der Schraube oder Mutter gemessen

B : Rahmenreferenzloch ϕ16
C : Stabilisatormutter
E : Aufhängungsschraube
G : Rahmenreferenzloch 12 × 18
J : Querträgermutter
K : Rahmenreferenzloch ϕ12
L : Rahmenreferenzloch ϕ20
M : Rahmenreferenzloch 12 × 18
O : Aufhängungsschraube
R : Aufhängungsschraube
S : Rahmenreferenzloch 16 × 22
T : Stoßstangenreferenzloch ϕ7

96AC0X-1

PROJIZIERTE KAROSSERIEABMESSUNGEN



A : Stoßstangenhalterungsmutter
B : Rahmenreferenzloch ϕ16
C : Stabilisatormutter
D : Kotflügelmutter
E : Aufhängungsschraube
F : Federbeinkasten
G : Rahmenreferenzloch 12 × 18
H : Querträgermutter
I : Kotflügelmutter
J : Querträgermutter
K : Rahmenreferenzloch ϕ12
L : Rahmenreferenzloch ϕ20
M : Rahmenreferenzloch 12 × 18
N : Rahmenreferenzloch ϕ12
O : Aufhängungsschraube
P : Aufhängungsmutter
Q : Federbeinkasten
R : Aufhängungsschraube
S : Rahmenreferenzloch 16 × 22
T : Stoßstangenhalterungsloch ϕ7
U : Stoßstangenloch 12 × 14

mm

05U03X-

ELEKTRISCHE ANLAGE (KAROSSERIE)

INDEX ..... T– 2
- SCHALTER ..... T– 2
- SICHERUNGEN UND RELAIS ..... T– 3
- LEUCHTEN ..... T– 4
- FEHLERSUCHE ..... T– 5

ÜBERSICHT ..... T– 6
- HINWEIS ..... T– 6
- PRÜFGERÄTE ..... T– 6
- ELEKTRISCHE SYMBOLE ..... T– 7

SICHERUNGEN ..... T– 8
- GESAMTANSICHT ..... T– 8
- BESCHREIBUNG ..... T– 8
- NENNSTRÖME ..... T– 9
- ERSETZEN T–11

RELAIS T–12
- GESAMTANSICHT T–12
- HUPENRELAIS T–13
- BLINK- UND WARNBLINKGEBER T–13
- SCHEINWERFERSTELLRELAIS T–14

ABBLEND- UND SCHEINWERFER-STELLRELAIS (ENGLAND) T–14
- SCHEINWERFERWASCHERRELAIS T–15

SCHALTER T–16
- GESAMTANSICHT T–16
- LENKRADSCHLOSS T–17
- KOMBISCHALTER T–17
- SCHEINWERFERWASCHERSCHALTER T–19
- NEBELSCHLUSSLEUCHTENSCHALTER (ENGLAND) T–19
- SCHEINWERFERLEUCHTWEITENSCHALTER (BRD) T–19
- SCHEINWERFERSTELL- UND WARNBLINKSCHALTER T–20

INSTRUMENTE T–21
- GESAMTANSICHT T–21
- SCHALTSCHEMA T–22
- FEHLERSUCHE T–23
- AUS- UND EINBAU T–28
- ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU T–28
- TACHOMETER T–29
- DREHZAHLMESSER T–29
- KÜHLMITTELTEMPERATURANZEIGE T–29
- KRAFTSTOFFSTANDANZEIGE T–30
- ÖLDRUCKANZEIGE T–30
- SCHALTPLATINE T–31
- KÜHLMITTELTEMPERATURSENSOR T–31
- KRAFTSTOFFSTANDGEBER T–31
- ÖLDRUCKGEBER T–31
- TACHOMETERWELLE T–32

WARN- UND KONTROLLEUCHTEN T–33
- GESAMTANSICHT T–33
- SCHALTSCHEMA T–34
- FEHLERSUCHE T–35
- BREMSFLÜSSIGKEITSSTANDSENSOR T–38
- HANDBREMSSCHALTER T–38

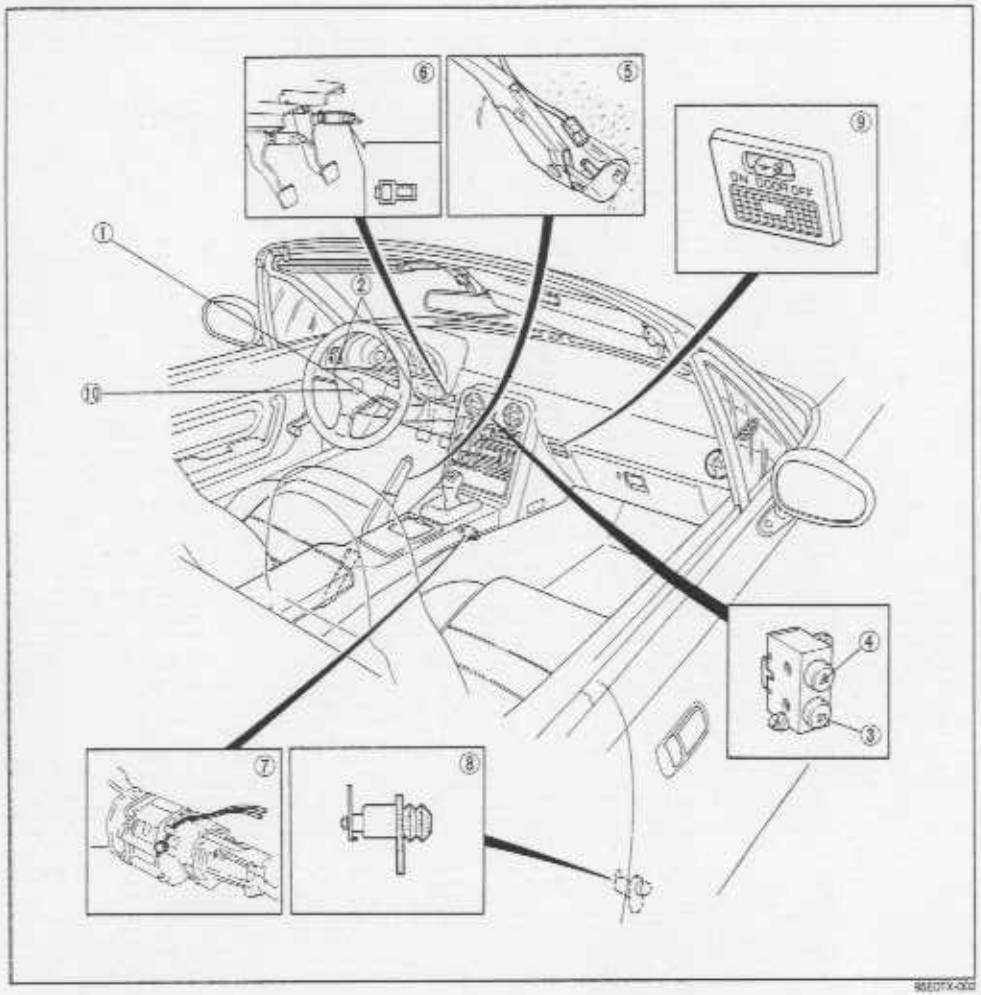
BELEUCHTUNG T–39
- GESAMTANSICHT T–39
- FEHLERSUCHE T–40
- AUS- UND EINBAU T–70
- ERSETZEN DES LEUCHTENGLASES T–73
- PRÜFUNG T–74
- EINSTELLUNG T–75

HUPE T–77
- GESAMTANSICHT T–77
- SCHALTSCHEMA T–78
- FEHLERUSUCHE T–79
- AUS- UND EINBAU T–80

96EUT4-001

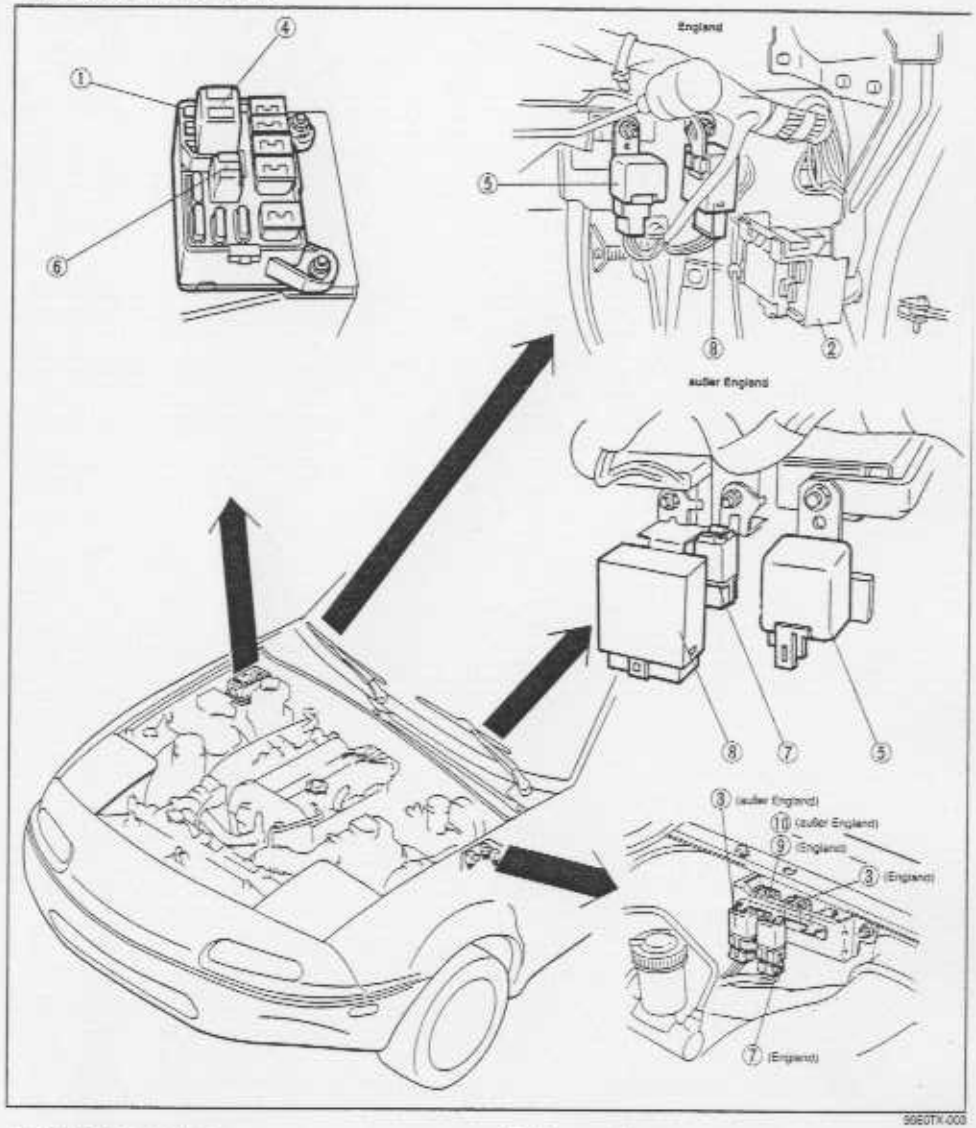
INDEX

SCHALTER



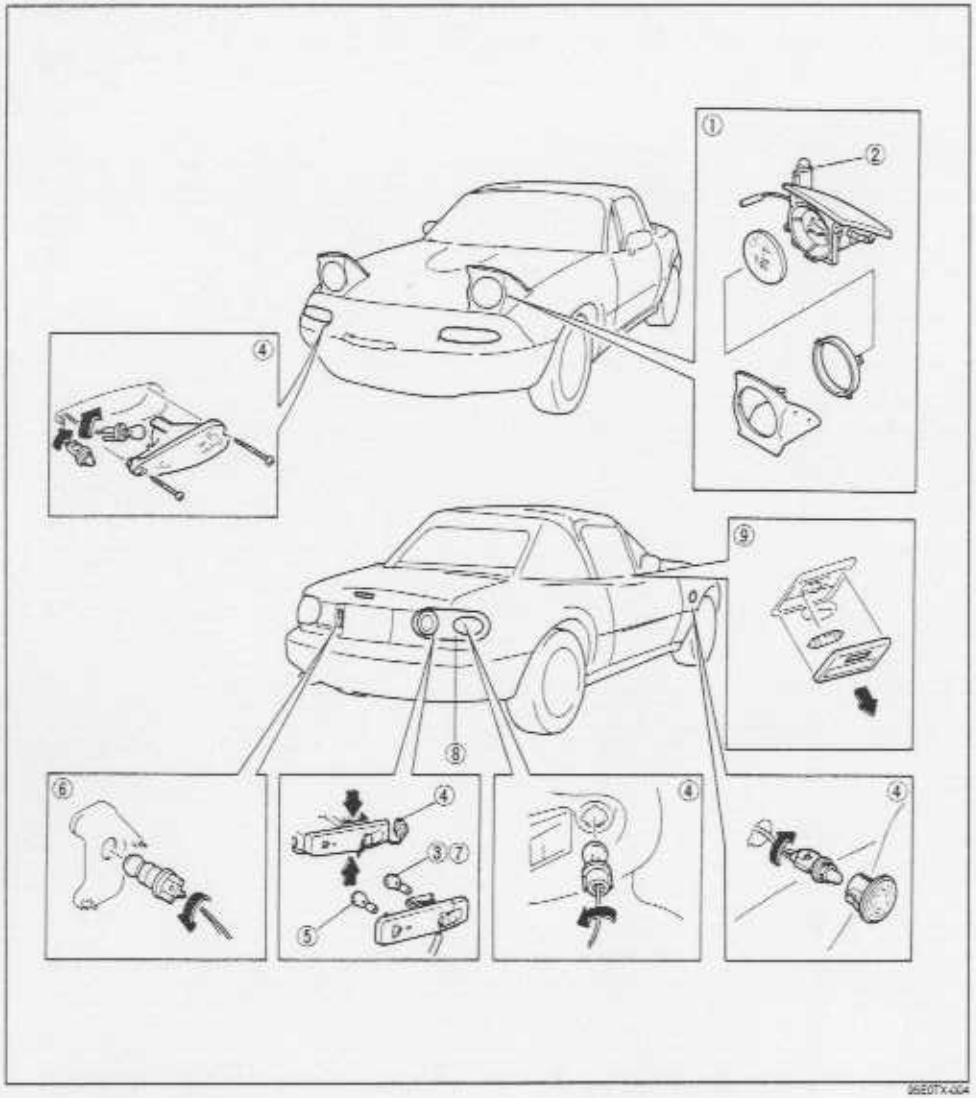
1. Zündschalter
   - Prüfung ..... Seite T-17
   - Austausch ..... Seite T-17
2. Kombischalter
   - Aus- und Einbau ..... Seite T-17
   - Prüfung ..... Seite T-18
3. Scheinwerferstellschalter
   - Aus- und Einbau ..... Seite T-20
   - Prüfung ..... Seite T-20
4. Warnblinkschalter
   - Aus- und Einbau ..... Seite T-20
   - Prüfung ..... Seite T-20
5. Handbremsschalter
   - Prüfung ..... Seite T-38
6. Bremsleuchtenschalter
   - Einstellung ..... Seite T-76
   - Prüfung ..... Seite T-74
7. Rückfahrleuchtenschalter
   - Prüfung ..... Seite T-74
8. Türschalter
   - Prüfung ..... Seite T-74
9. Innenleuchtenschalter
10. Hupe

SICHERUNGEN UND RELAIS



1. Hauptsicherungskasten
   - Ersetzen von Sicherungen ..... Seite T-11
2. Sicherungskasten
   - Ersetzen von Sicherungen ..... Seite T-11
3. Scheinwerferstellrelais
   - Prüfung ..... Seite T-14
4. Kraftstoffeinspritzrelais
5. Schaltungsrelais
6. Lüfterrelais
7. Hupenrelais
   - Prüfung ..... Seite T-13
8. Blink- und Warnblinkgeber
   - Prüfung ..... Seite T-13
9. Abblendrelais
   - Prüfung ..... Seite T-14
10. Scheinwerferwascherrelais
   - Prüfung ..... Seite T-15

LEUCHTEN



95E0TX-004

1. Versenkbare Scheinwerfer
   - Ausrichten ..... Seite T–75
   - Aus- und Einbau ..... Seite T–70
2. Scheinwerferstellmotor
   - Aus- und Einbau ..... Seite T–70
   - Prüfung ..... Seite T–74
3. Bremsleuchten
   - Aus- und Einbau ..... Seite T–70
4. Blinker- und Warnblinkleuchten
   - Aus- und Einbau ..... Seite T–71
5. Rückfahrscheinwerfer
   - Aus- und Einbau ..... Seite T–70
6. Kennzeichenleuchten
   - Aus- und Einbau ..... Seite T–71
7. Schlußleuchten
   - Aus- und Einbau ..... Seite T–70
8. Schlußleuchtenglas
   - Austausch ..... Seite T–73
9. Innenleuchte

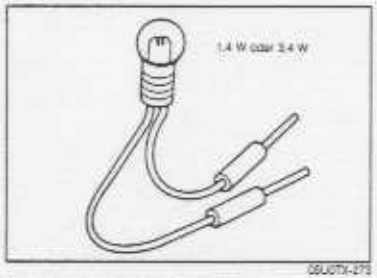
FEHLERSUCHE

Störung	Mögliche Ursache	Seite
Instrumente	• Tachometer funktioniert nicht oder falsche Anzeige	T–23
	• Tachometer funktioniert nicht	T–24
	• Kühlmitteltemperaturanzeige funktioniert nicht	T–25
	• Kraftstoffstandanzeige funktioniert nicht	T–26
	• Öldruckanzeige funktioniert nicht	T–27
Warnleuchten und Geber	• Bremswarnleuchte verlischt nicht	T–35
	• Bremswarnleuchte leuchtet bei angezogener Handbremse nicht	T–36
	• Bremswarnleuchte leuchtet bei niedrigem Bremsflüssigkeitsstand nicht	T–36
	• Warnblinker blinken bei eingeschaltetem Schalter nicht	T–37
	• Nebelschlußleuchte leuchtet bei eingeschaltetem Schalter nicht	T–37
Beleuchtungs-anlage	• Scheinwerfer leuchten nicht	T–42
	• Stellmotoren funktionieren nicht	T–46
	• Stellmotor auf einer Seite funktioniert nicht	T–48
	• Abblendung funktioniert nicht	T–49
	• Nebelschlußleuchten funktionieren nicht	T–50
	• Lichthupe funktioniert nicht	T–51
	• Leuchtweiteneinstellung funktioniert nicht	T–52
	• Bremsleuchten leuchten nicht	T–55
	• Bremsleuchte auf einer Seite funktioniert nicht	T–56
	• Blinker und Warnblinker funktionieren nicht	T–57
	• Blinker blinken schnell	T–59
	• Warnblinker funktioniert nicht	T–60
	• Rückfahrscheinwerfer leuchten nicht	T–62
	• Schlußleuchten, Begrenzungs- und Kennzeichenleuchten leuchten nicht	T–65
	• Innenleuchte(n) leuchten nicht	T–67
	• Innenleuchte(n) verlöschen nicht	T–69
Hupe	• Hupe ertönt nicht	T–79

95E0TX-00

ÜBERSICHT

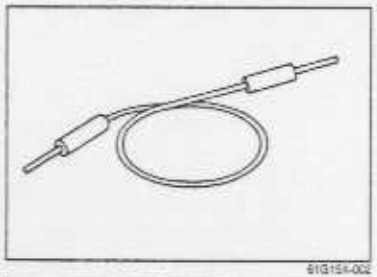
HINWEIS
Für den Aus- und Einbau wird auch auf das **Kapitel S** verwiesen. Zum besseren Verständnis wird empfohlen, die **Verdrahtungspläne** zusammen mit diesem Kapitel zu verwenden.



PRÜFGERÄTE

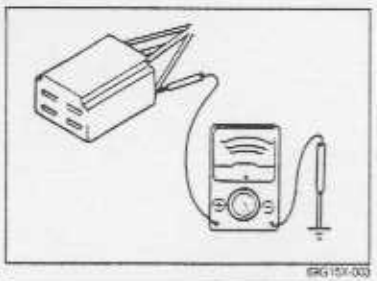
Prüflampe
Die abgebildete Prüflampe hat eine Betriebsspannung von 12V. Die Zuführungskabel müssen mit Prüfspitzen versehen sein. Die Prüflampe wird für einfache Spannungs- und Kurzschlußprüfungen verwendet.

Hinweis
- **Beim Prüfen der Steuergeräte darf keine Lampe mit einer Leistung von mehr als 3,4 W verwendet werden.**

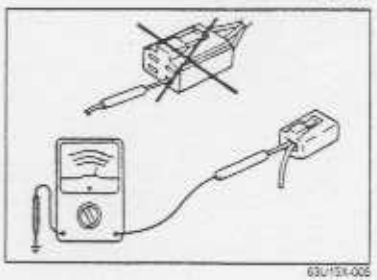


Verbindungskabel
Das Verbindungskabel wird dazu verwendet, um beim Kontrollieren der Masseanschlüsse die Klemmen kurzzuschließen.

Hinweis
- **Mit dem Verbindungskabel darf kein stromführendes Kabel an Masse geschlossen werden, weil die elektronischen Bauteile und die Kabelbäume verbrannt oder beschädigt werden können.**



Voltmeter
Das Gleichstrom-Voltmeter wird für Spannungsmessungen benutzt. Das Voltmeter muß einen Meßbereich von mindestens 15V haben. Zur Messung wird die positive Prüfspitze (rotes Kabel) an die zu messende Stelle gehalten und die negative Prüfspitze (schwarzes Kabel) mit der Masse verbunden.



Ohmmeter
Mit dem Ohmmeter wird der Widerstand zwischen zwei Punkten eines Schaltkreises gemessen. Es wird auch für Prüfungen auf Stromdurchgang und Kurzschluß verwendet.

Hinweis
- **Das Ohmmeter darf nicht an ein stromführendes Kabel angeschlossen werden, weil es sonst beschädigt werden könnte.**

ELEKTRISCHE SYMBOLE

Schalter und Relais
Es gibt Schalter und Relais, die in nicht betätigtem Zustand entweder geschlossen oder geöffnet sind.

	Relais		Schalter	
	Relais offen	Relais geschlossen	Schalter offen	Schalter geschlossen
Nicht betätigt (keine Stromzufuhr)	kein Fluß	Fluß	kein Fluß	Fluß
Betätigt (Stromzufuhr)	Fluß	kein Fluß	Fluß	kein Fluß

Andere elektrische Symbole

		Halter Kasten	
Batterie	Masse (Karosserie)	Sicherung	Schmelzsicherung
Motor	Spule, Solenoid	Widerstand	Regelwiderstand
Thermistor	Diode	Kondensator	Lampe
Transistor	Lautsprecher	Zigarettenanzünder	Heizung

SICHERUNGEN

GESAMTANSICHT



05L0TX-010

1. Hauptsicherungskasten
2. Sicherungskasten

BESCHREIBUNG

Hauptsicherungskasten

Der Hauptsicherungskasten befindet sich auf der rechten Seite im Motorraum und hat neun Sicherungen und zwei Relais.

Sicherungskasten

Der Sicherungskasten befindet sich über der Fußstütze (Linkslenker) oder dem Gaspedal (Rechtslenker) auf der Fahrerseite. Die Einbauposition ist auf dem Sicherungskastendeckel angezeichnet. Zum Schutz des Heizungsgebläsekreises ist im Sicherungskasten ein Unterbrecher vorhanden.

95E0TX-072

NENNSTRÖME

Sicherungskasten

Rechtslenker

Sicherung	Nennstrom	Schaltkreis
ENGINE	15A	Kraftstoffeinspritzrelais, Lüfterrelais
METER	10A	Instrumente, Blinkerschalter
(POWER WIND)	30A	Fensterheberschalter
WIPER	20A	Gebläseschalter, Scheibenwischerschalter
TAIL	10A	Schlußleuchten, Kennzeichenleuchten, Motorsteuergerät, Begrenzungsleuchten
STOP	10A	Bremsleuchten, Hupe
HAZARD	10A	Blink- und Warnblinkgeber
ROOM	10A	Motorsteuergerät
CIGAR	15A	Zigarettenanzünder

95E0TX-00

Linkslenker

Sicherung	Nennstrom	Schaltkreis
ENGINE	15A	Kraftstoffeinspritzrelais, Lüfterrelais
METER	10A	Instrumente, Blinkerschalter
(POWER WIND)	30A	Fensterheberschalter
WIPER	20A	Gebläseschalter, Scheibenwischerschalter, Wischermotor, Waschерschalter
(HEAD CLEANER)	20A	Scheinwerferwascherrelais, Scheinwerferwascherschalter, Scheinwerferwaschermotor
(HORN)	10A	Hupenschalter, Hupenrelais, Hupe
(R. FOG)	10A	Nebelschlußleuchtenschalter, Leuchtweitensteliglieder, Scheinwerfersteilrelais
ROOM	10A	Motorsteuergerät, Innenleuchten, Türschalter
CIGAR	15A	Zigarettenanzünder
TAIL LH	10A	linke Schlußleuchte, Instrumentenbeleuchtung, Begrenzungsleuchten, Motorsteuergerät
TAIL RH	10A	Kennzeichenleuchten, rechte Schlußleuchte
MAIN LH	10A	Fernlicht und Lichthupe, linke Seite
MAIN RH	10A	Fernlicht und Lichthupe, rechte Seite
DIM LH	10A	Abblendlicht, linke Seite
DIM RH	10A	Abblendlicht, rechte Seite

95E0TX-00

Hauptsicherungskasten
Rechtslenker

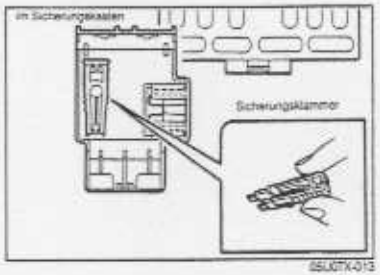
Sicherung	Nennstrom	Schaltkreis
HEAD	30A	Scheinwerferschalter
FUEL INJ	30A	Lichtmaschine
MAIN	80A	Außer Schaltkreise im Hauptsicherungskasten: FUEL INJ. 30A, HEAD 30A, RETRACTOR 30A
BTN	40A	Scheinwerferschalter
COOLING FAN	30A	Kraftstoffeinspritzrelais, Lüfterrelais
(AC FAN)	20A	—
ST SIGN	10A	Schaltkreisrelais
RETRACTOR	30A	Scheinwerferstellmotoren

95E0TX-006

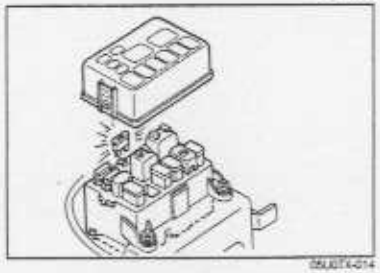
Linkslenker

Sicherung	Nennstrom	Schaltkreis
HAZARD	30A	Blink- und Warnblinkgeber
FUEL INJ	30A	Kraftstoffeinspritzrelais
MAIN	80A	Außer Schaltkreise im Hauptsicherungskasten: FUEL INJ. 30A, HEAD 30A, RETRACTOR 30A
BTN	30A	Scheinwerferstellschalter, Lichtmaschine
COOLING FAN	30A	Lüfterrelais
ST SIGN	10A	Schaltkreisrelais, Motorsteuergerät
RETRACTOR	30A	Scheinwerferstellmotoren
STOP	10A	Bremsleuchtenschalter, Bremsleuchten

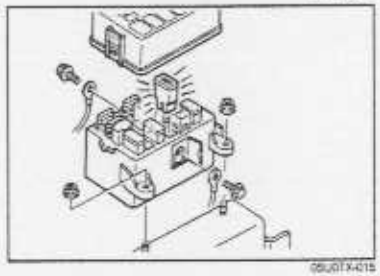
95E0TX-009



05U0TX-013



05U0TX-014



05U0TX-015

ERSETZEN

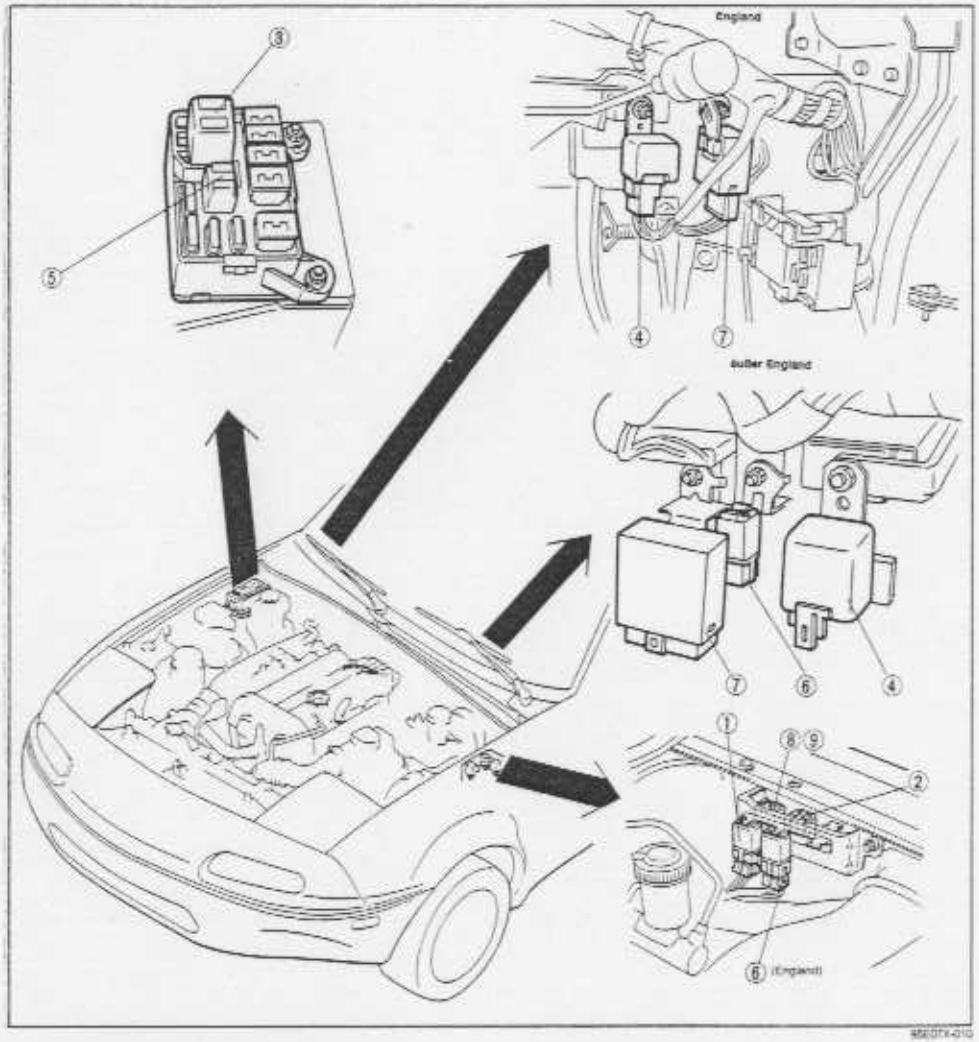
Hinweis
- **Falls eine neue Sicherung wieder durchbrennt, ist in Schaltkreis wahrscheinlich ein Kurzschluß vorhanden.**
- **Den Schaltkreis, in dem die Stöurng aufgetreten ist, an hand der Nennstromtabelle kontrollieren.**

Plattentyp
1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Die durchgebrannte Sicherung mit der im Sicherungskaste befindlichen Sicherungszange ersetzen.
3. Das negative Batteriekabel wieder anschließen.

Patronentyp
Schwarze 80A-Sicherung
1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Die Sicherungskastenmuttern lösen und den Deckel abneh men.
3. Die Sicherungsbefestigungsschrauben lösen und di Sicherung herausziehen.
4. Die neue Sicherung mit den Schrauben montieren.
5. Den Hauptsicherungskasten einbauen.
6. Das negative Batteriekabel wieder anschließen.

RELAIS

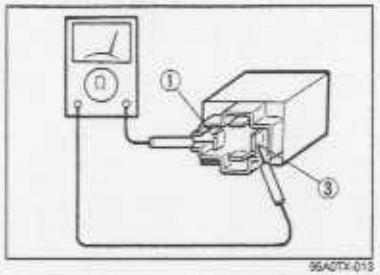
GESAMTANSICHT



1. Scheinwerferstellrelais (außer England)
2. Scheinwerferstellrelais (England)
3. Kraftstoffeinspritzrelais
4. Schaltkreisrelais
5. Lüfterrelais
6. Hupenrelais
7. Blink- und Warnblinkgeber
8. Abblendrelais (England)
9. Scheinwerferwascherrelais (falls vorhanden)

Hinweis

- **Für die Prüfung der folgenden Relais wird auf die betreffenden Kapitel verwiesen.**
  - **Kraftstoffeinspritzrelais** ..... Kapitel F
  - **Schaltkreisrelais** ..... Kapitel F
  - **Lüfterrelais** ..... Kapitel E



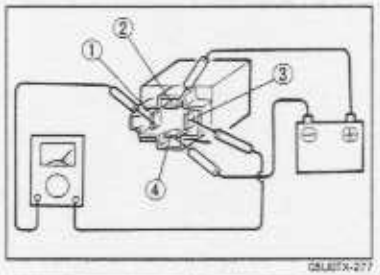
HUPENRELAIS

Prüfung

1. Den Stromdurchgang zwischen den Klemmen 1 und 3 prüfen

Klemme	Stromdurchgang
1—3	nicht vorhanden

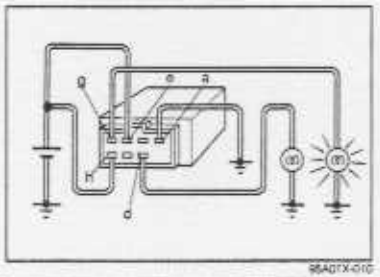
2. Bei einem Fehler muß das Relais ersetzt werden.
3. Falls in gutem Zustand den Schritt 4 ausführen.



4. Eine Spannung von 12V an die Klemme 2 anlegen und die Klemme 4 an Masse schließen. Den Stromdurchgang zwischen den Klemmen 1 und 3 prüfen.

Klemme	Stromdurchgang
1—3	vorhanden

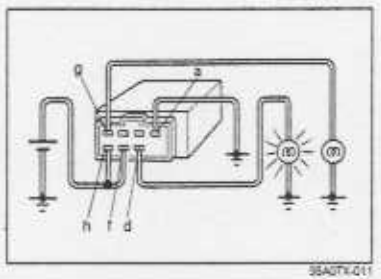
5. Bei einem Fehler muß das Relais ersetzt werden.



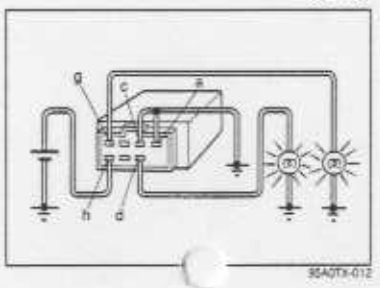
BLINK- UND WARNBLINKGEBER

Prüfung

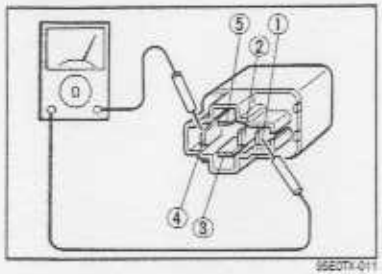
1. An den Klemmen d und g Prüflampen (23W) anschließen.
2. Eine Spannung von 12V and die Klemme anlegen und die Klemme a an Masse schließen.
3. Kontrollieren, ob die an der Klemme g angeschlossene Prüflampe blinkt, wenn an der Klemme e eine Spannung von 12V angelegt wird.
   Falls die Prüflampe nicht blinkt, muß der Geber ersetzt werden.



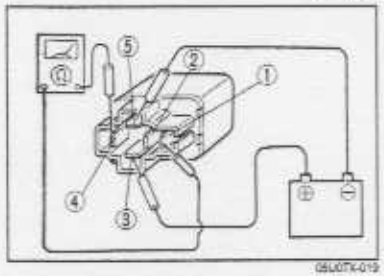
4. Kontrollieren, ob die an der Klemme d angeschlossene Prüflampe blinkt, wenn an der Klemme f eine Spannung von 12V angelegt wird.
   Falls die Prüflampe nicht blinkt, muß der Geber ersetzt werden.



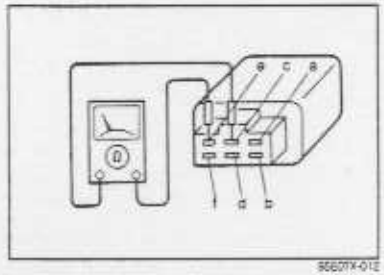
5. Kontrollieren, ob beide Prüflampen blinken, wenn die Klemme C an Masse geschlossen wird.
   Falls die Prüflampen nicht blinken, muß der Geber ersetzt werden.



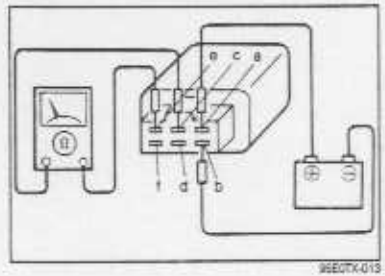
95E0TX-011



95L0TX-010



95E0TX-012



95E0TX-013

SCHEINWERFERSTELLRELAIS (AUSSER ENGLAND)

Prüfung

1. Den Stromdurchgang zwischen den Relaisklemmen kontrollieren.

Klemme	Stromdurchgang
1—4	vorhanden
2—4	nicht vorhanden
3—5	vorhanden

2. Bei einem Fehler muß das Scheinwerferstellrelais ersetzt werden.
3. Falls in gutem Zustand, den Schritt 4 ausführen.
4. An der Klemme 3 eine Spannung von 12V anlegen und die Klemme 5 an Masse schließen. Den Stromdurchgang zwischen den Relaisklemmen prüfen.

Klemme	Stromdurchgang
1—4	nicht vorhanden
2—4	vorhanden

5. Bei einem Fehler muß das Scheinwerferstellrelais ersetzt werden.

ABBLEND- UND SCHEINWERFERSTELLRELAIS (ENGLAND)

1. Bei einem Fehler muß das Scheinwerferstellrelais ersetzt werden.

Klemmen					
a	b	c	d	e	f
○	○				
○		◀	○		
		○			○

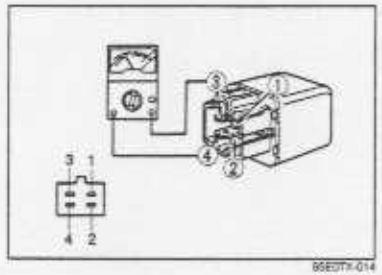
○—○: bezeichnet Stromdurchgang

2. Bei einem Fehler muß das Relais ersetzt werden.
3. Falls in gutem Zustand, den Schritt 4 ausführen.
4. An der Klemme a eine Spannung von 12V anlegen und die Klemme b an Masse schließen. Den Stromdurchgang zwischen den Relaisklemmen prüfen.

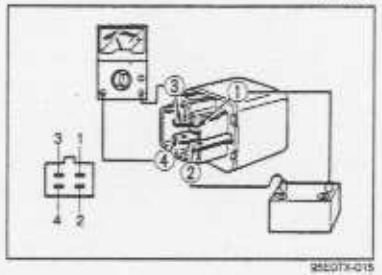
Klemmen		
c	e	f
○	○	

○—○: bezeichnet Stromdurchgang

5. Bei einem Fehler muß das Scheinwerferstellrelais ersetzt werden.



95E0TX-014



95E0TX-015

SCHEINWERFERWASCHERRELAIS (AUSSER ENGLAND)

Prüfung

1. Den Stromdurchgang zwischen den Relaisklemmen prüfen.

Klemme	Stromdurchgang
1—2	vorhanden
3—4	nicht vorhanden

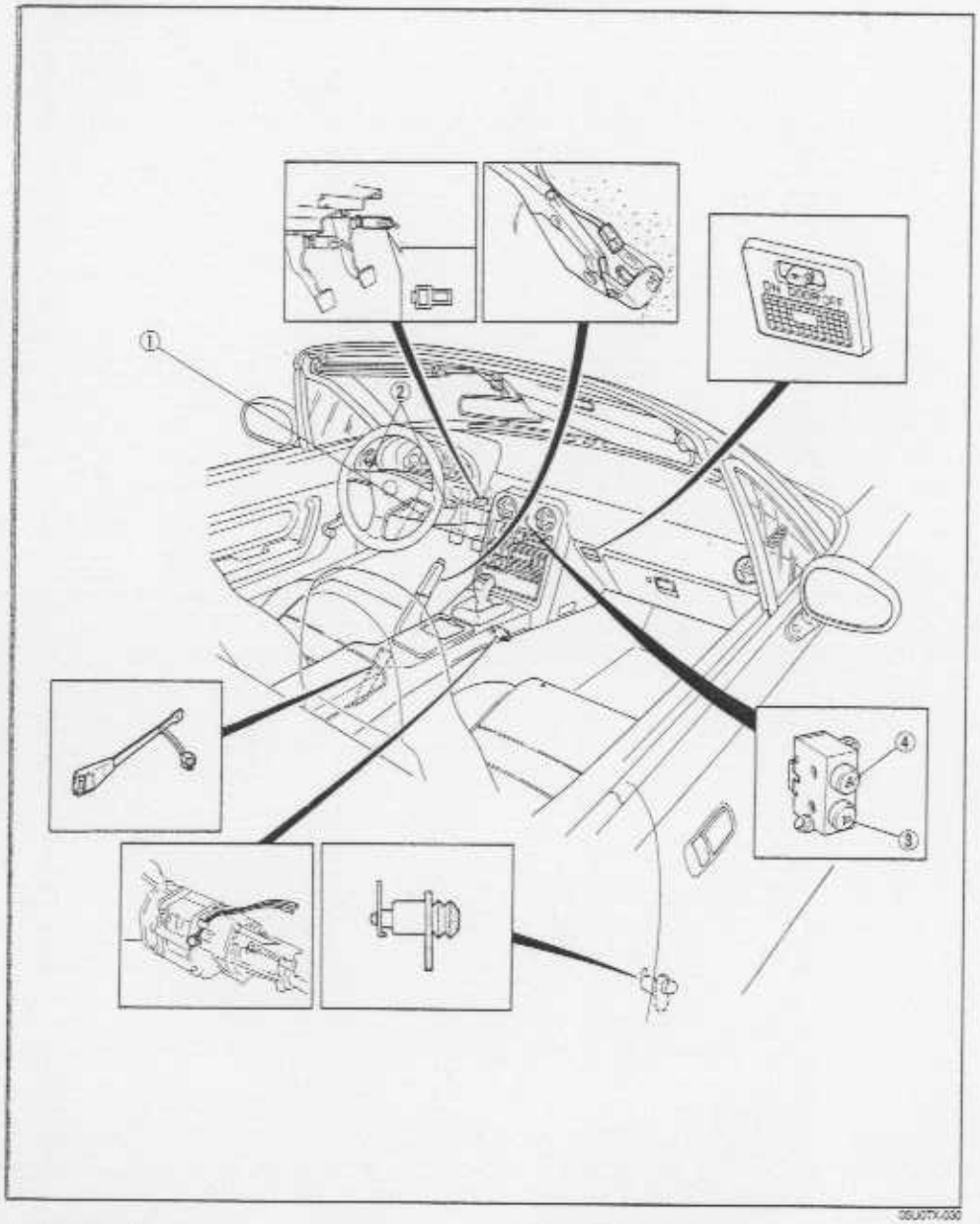
2. Bei einem Fehler muß das Relais ersetzt werden.
3. Falls in gutem Zustand, den Schritt 4 ausführen.
4. An der Klemme 1 eine Spannung von 12V anlegen und d Klemme 2 an Masse schließen. Den Stromdurchgang zwische den Relaisklemmen kontrollieren.

Klemme	Stromdurchgang
3—4	vorhanden

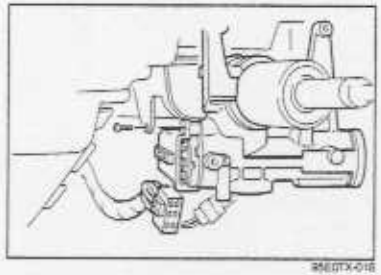
5. Bei einem Fehler muß das Relais ersetzt werden.

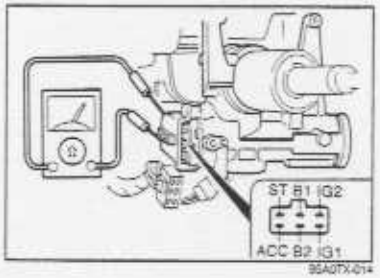
SCHALTER

GESAMTANSICHT



1. Zündschalter
2. Kombischalter
3. Scheinwerferstellschalter
4. Warnblinkschalter





LENKRADSCHLOSS (ZÜNDSCHALTER)

Ersetzen

1. Das negative Batteriekabel lösen.
2. Die Lenksäulenabdeckungen entfernen.
3. Die Schrauben lösen und den Zündschalter abnehmen.
4. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

Prüfung

1. Den Stromdurchgang zwischen den Schalterklemmen prüfe

Position	Klemme					
	B1	B2	ACC	IG1	IG2	ST
LOCK						
ACC	○		○			
ON	○		○	○		
		○			○	
START	○			○		
		○				○

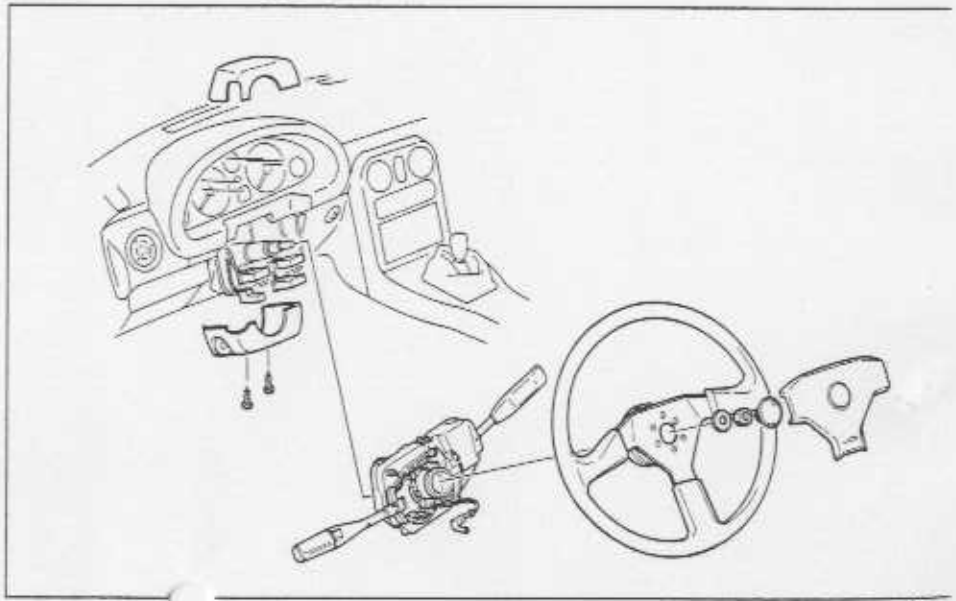
○—○: bezeichnet Stromdurchgang

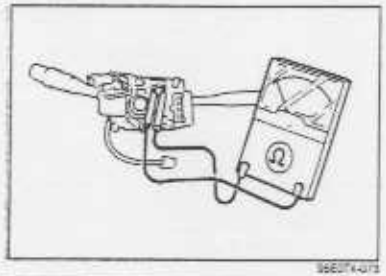
2. Bei einem Fehler muß der Kombischalter ersetzt werden.

KOMBISCHALTER

Aus- und Einbau

Die Teile wie in der Abbildung gezeigt aus- und einbauen.

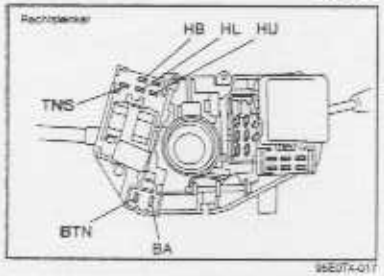




95EOTX-013

Prüfung

1. Den Stromdurchgang zwischen den Schalterklemmen wie folgt prüfen.
2. Bei einem Fehler muß der Kombischalter ersetzt werden.



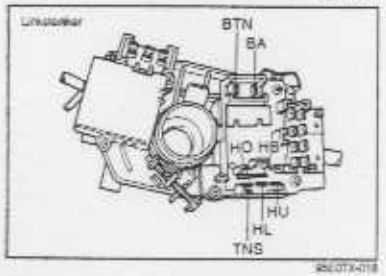
95EOTX-017

Beleuchtungs-, Abblend- und Lichthupenschalter

Rechtslenker

Position	Klemme	HB	HL	HU	BA	BTN	TNS
Scheinwerfer	Abblendlicht	○	○		○	○	○
	Fernlicht	○		○	○	○	○
Lichthupe				○	○		
Schluß- und Begrenzungsleuchten						○	○

○—○: bezeichnet Stromdurchgang

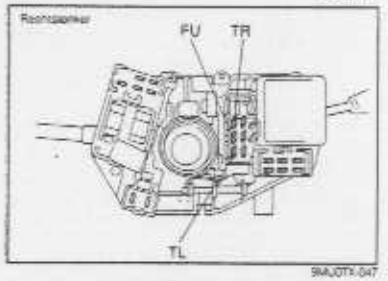


95EOTX-018

Linkslenker

Position	Klemme	HB	HL	HU	BA	BTN	TNS
Scheinwerfer	Abblendlicht	○	○			○	○
		○			○		
	Fernlicht	○		○		○	○
		○			○		
Lichthupe				○	○		
Schluß- und Begrenzungsleuchten						○	○

○—○: bezeichnet Stromdurchgang

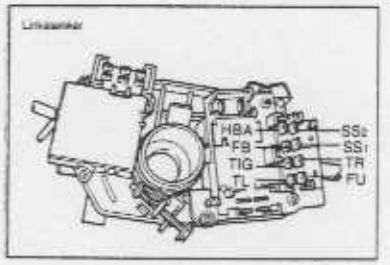


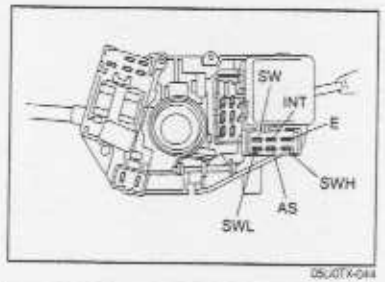
95AJOTX-047

Blinkerschalter

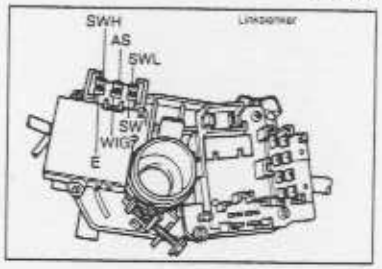
Position	Klemme	FU	TL	TR
Links		○	○	
Rechts		○		○

○—○: bezeichnet Stromdurchgang





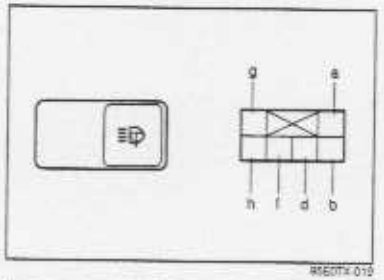
95JOTX-044



Scheibenwischer- und Wascherschalter

Position		Klemme Takt	AS	WIG	SWL	SWH	E	SW
Wischerschalter	aus	aus	○		○			
		ein			○		○	
	Intervall				○		○	
	I (niedrig)				○		○	
	II (hoch)					○	○	
Wascherschalter ein							○	○

○—○: bezeichnet Stromdurchgang



95EOTX-019

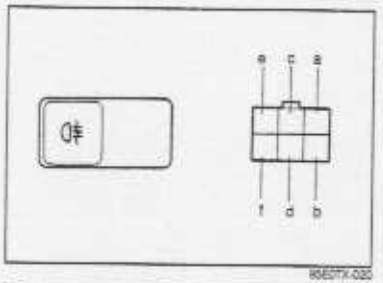
SCHEINWERFERWASCHERSCHALTER (FALLS VORHANDEN)

1. Den Stromdurchgang zwischen den Klemmen prüfen.

Schalter	Klemme a	b	d	f	g	h
ein	○	○	○	○		
aus	○	○				

○—○: bezeichnet Stromdurchgang

2. Bei einem Fehler muß der Schalter ersetzt werden.



95EOTX-020

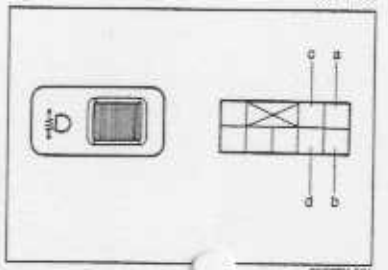
NEBELSCHLUSSLEUCHTENSCHALTER (ENGLAND)

1. Den Stromdurchgang zwischen den Klemmen prüfen.

Schalter	Klemme a	b	c	d	e	f
ein	○	○	○	○		
aus	○	○				

○—○: bezeichnet Stromdurchgang

2. Bei einem Fehler muß der Schalter ersetzt werden.



95EOTX-021

SCHEINWERFERLEUCHTWEITENSCHALTER (BRD)

1. Den Stromdurchgang bzw. den Widerstand zwischen den Schalterklemmen prüfen.

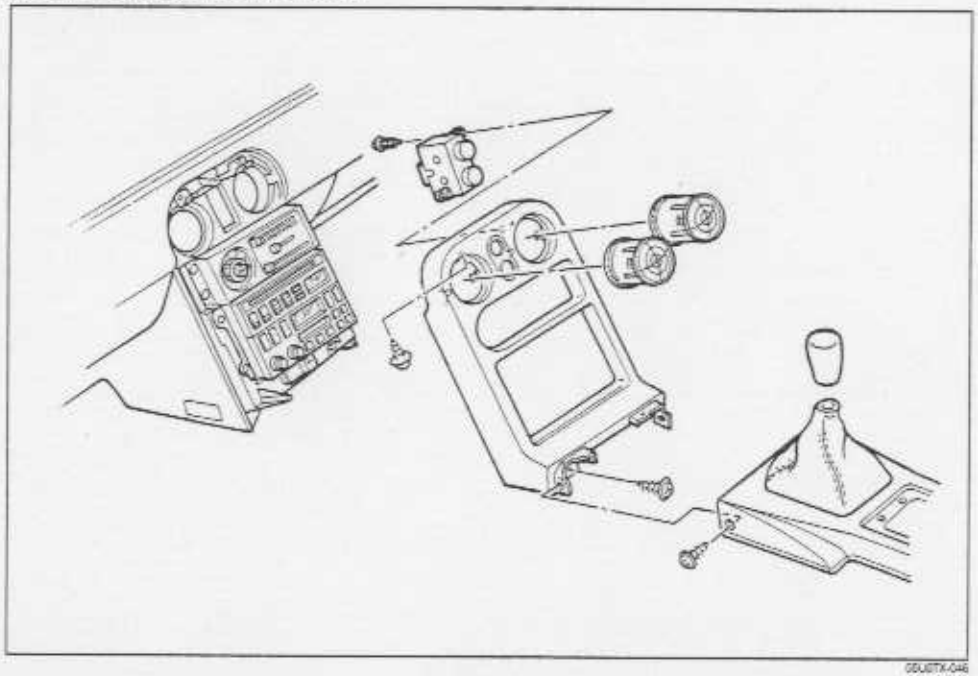
Schalter	Klemmen a	b	c	d
0	○	○	○	○
1	○	○	○	○ 300Ω
2	○	○	○	○ 560Ω
3	○	○	○	○ 1.5kΩ

○—○: bezeichnet Stromdurchgang
○-w-○: bezeichnet Stromdurchgang

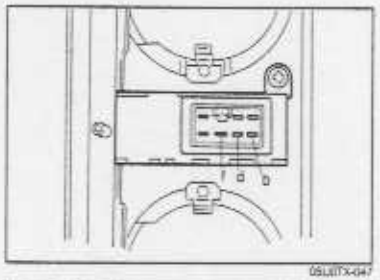
2. Bei einem Fehler muß der Schalter ersetzt werden.

SCHEINWERFERSTELL- UND WARNBLINKSCHALTER AUS- UND EINBAU

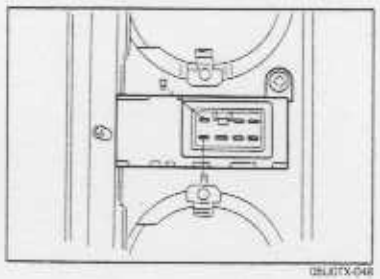
Die Teile wie gezeigt aus- und einbauen.



05UI3TX-046



05UI3TX-047



05UI3TX-048

Prüfung

Scheinwerferstellschalter

1. Den Scheinwerferstellschalter ausbauen.
2. Den Stromdurchgang zwischen den Schalterklemmen prüfen.

Schalter	Klemmen		
	b	d	f
aus	O		O
ein		O	O

O—O: bezeichnet Stromdurchgang

3. Bei einem Fehler muß der Scheinwerferstell- und der Warnblinkschalter zusammen ersetzt werden.

Warnblinkschalter

1. Den Warnblinkschalter ausbauen.
2. Den Stromdurchgang zwischen den Schalterklemmen prüfen.

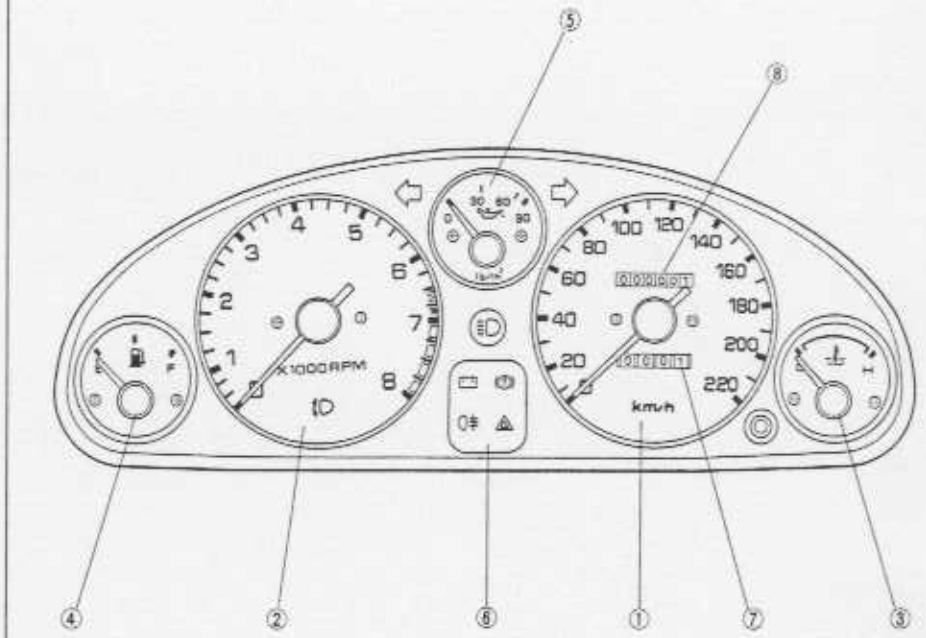
Schalter	Klemmen	
	g	h
aus	O	O
ein		

O—O: bezeichnet Stromdurchgang

3. Bei einem Fehler muß der Scheinwerferstell- und der Warnblinkschalter zusammen ersetzt werden.

INSTRUMENTE

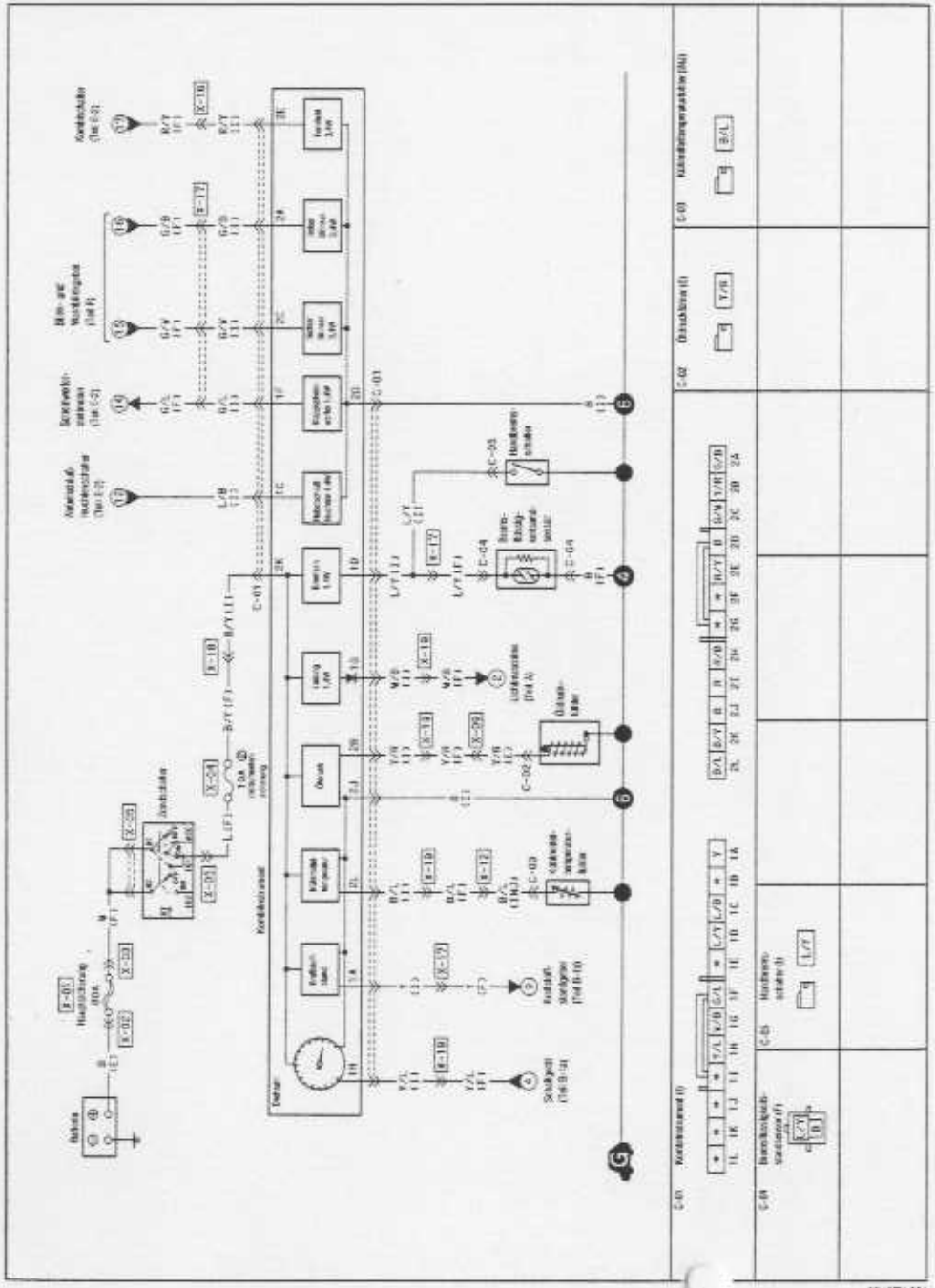
GESAMTANSICHT



95E0TX-2

1. Tachometer
   - Fehlersuche ..... Seite T-23
   - Prüfung ..... Seite T-29
2. Drehzahlmesser
   - Fehlersuche ..... Seite T-24
   - Prüfung ..... Seite T-29
3. Kühlmittelthermometer
   - Fehlersuche ..... Seite T-25
   - Prüfung ..... Seite T-29
4. Kraftstoffstandanzeige
   - Fehlersuche ..... Seite T-2
   - Prüfung ..... Seite T-3
5. Öldruckmanometer
   - Fehlersuche ..... Seite T-2
   - Prüfung ..... Seite T-3
6. Warn- und Kontrolleuchten
7. Tageskilometerzähler
8. Kilometerzähler

SCHALTSCHEMA

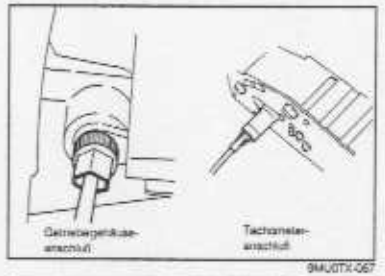


05U0TX-051

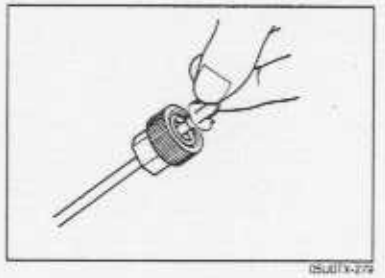
FEHLERSUCHE

Fehler: Keine oder fehlerhafte Tachometeranzeige

05U0TX-27



9MU0TX-067



05U0TX-279

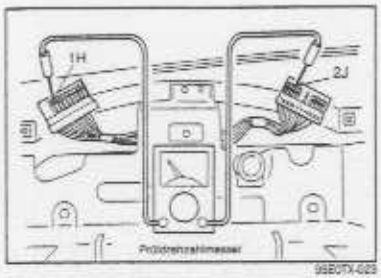
Schritt 1

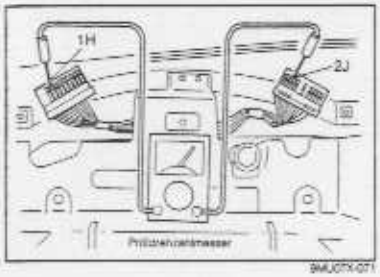
1. Kontrollieren, ob die Tachometerwelle richtig angeschlossen ist.
2. Falls in gutem Zustand, den Schritt 2 ausführen.

Schritt 2 — Prüfung der Tachometerwelle

1. Die Tachometerwelle am Armaturenbrett und am Getriebegehäuse lösen.
2. Kontrollieren, ob sich das Rad leicht von Hand drehen läßt.
3. Falls die Welle starr ist oder sich das Rad schwergängig bewegt, muß die Welle ersetzt werden.
4. Falls sich die Welle in gutem Zustand befindet, muß das Tachometer ersetzt werden.

Fehler: Keine Drehzahlanzeige





Schritt 1 — Vorbereitung

1. Die Instrumentengruppe ausbauen. (Siehe Seite T–28.)
2. An den kabelbaumseitigen Steckerklemmen 1H und 2J einen Prüfdrehzahlmesser anschließen.

Schritt 2

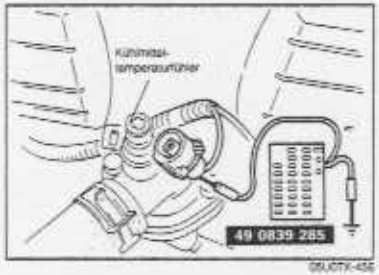
1. Den Motor anlassen.
2. Kontrollieren, ob der Prüfdrehzahlmesser die Motordrehzahl anzeigt.

Drehzahlanzeige	Abhilfe
ja	Drehzahlmesser ersetzen
nein	Kabelbaum zwischen Instrumentengruppe und Schaltgerät reparieren

Fehler: Keine Kühlmitteltemperaturanzeige

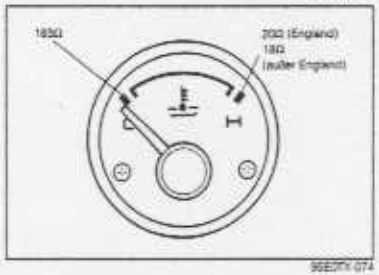
Vorbereitung
Spezialwerkzeug

49 0839 285 Kraftstoffstand- und Thermometerprüfgerät		Prüfung der Anzeigen



Schritt 1

1. Den Stecker am Kühlmitteltemperaturfühler lösen.
2. Das rote **Prüfgerätekabel** am Stecker und das schwarze Kabe an der Masse anschließen.

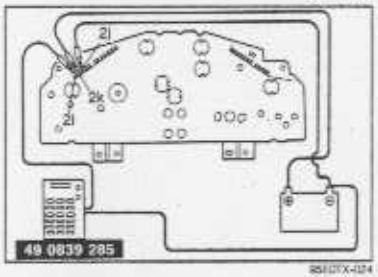


3. Die in der Abbildung gezeigten Widerstände am **Spezialwerkzeug** einstellen.
4. Den Zündschalter einschalten und prüfen, ob die richtigen Werte angezeigt werden.

Temperaturanzeige	Abhilfe
ja	Temperaturfühler ersetzen
nein	Schritt 2 ausführen

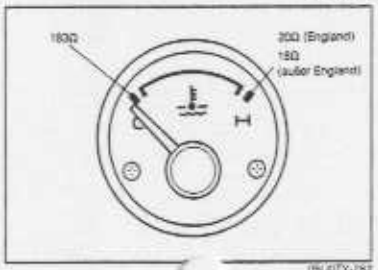
Vorsicht

- **Die obigen Prüfungen müssen für mindestens zwe Minuten ausgeführt werden.**
- **Die zulässige Anzeigeabweichung entspricht der doppelten Zeigerbreite.**



Schritt 2

1. Die Instrumentengruppe ausbauen. (Seihe Seite T–28.)
2. An der Klemme 2k eine Spannung von 12V anlegen und die Klemme 2j an Masse schließen.
3. Das rote **Prüfgerätekabel** an der Klemme 2l und das schwarze Kabel an der Masse anschließen.



4. Die in der Abbildung gezeigten Widerstände am **Spezialwerkzeug** einstellen.
5. Prüfen, ob die richtigen Werte angezeigt werden.

Temperatauranzeige	Abhilfe
ja	Kabelbaum zwischen Instrumentengruppe und Temperaturfühler reparieren
nein	Kühlmitteltemperaturanzeige ersetzen

Vorsicht

- **Die obigen Prüfungen müssen für mindestens zwe Minuten ausgeführt werden.**
- **Die zulässige Anzeigeabweichung entspricht der doppelten Zeigerbreite.**

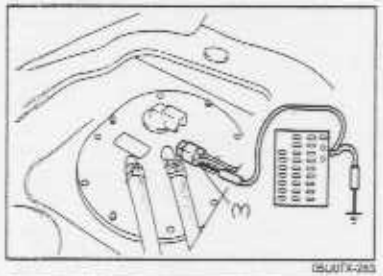
Fehler: Keine Kraftstoffstandanzeige

05U0TX-467

Vorbereitung
Spezialwerkzeug

49 0839 285 Kraftstoffstand- und Thermometerprüfgerät		Prüfung der Anzeigen

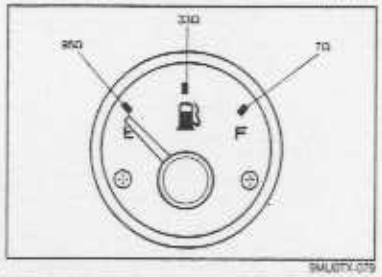
05U0TX-052



05U0TX-283

Schritt 1

1. Den Stecker am Kraftstoffstandgeber lösen.
2. Das rote **Prüfgerätekabel** an der Steckerklemme Y und das schwarze Kabel an der Masse anschließen.



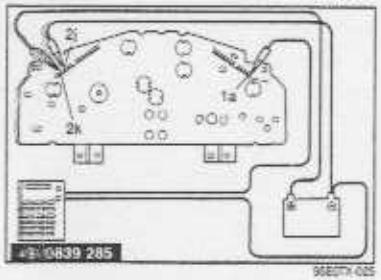
94U0TX-079

3. Die in der Abbildung gezeigten Widerstände am **Spezialwerkzeug** einstellen.
4. Den Zündschalter einschalten und prüfen, ob die richtigen Werte angezeigt werden.

Temperaturanzige	Abhilfe
ja	Kraftstoffstandgeber im Tank ersetzen
nein	Schritt 2 ausführen

Vorsicht

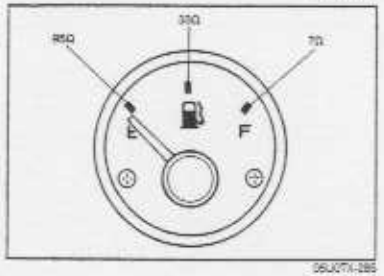
- **Die obigen Prüfungen müssen für mindestens zwei Minuten ausgeführt werden.**
- **Die zulässige Anzeigeabweichung entspricht der doppelten Zeigerbreite.**



95E0TX-025

Schritt 2

1. Die Instrumentengruppe ausbauen. (Siehe Seite T-28.)
2. An der Klemme 2k eine Spannung von 12V anlegen und die Klemme 2j an Masse schließen.
3. Das rote **Prüfgerätekabel** an der Klemme 2l und das schwarze Kabel an der Masse anschließen.



05U0TX-285

4. Die in der Abbildung gezeigten Widerstände am **Spezialwerkzeug** einstellen.
5. Prüfen, ob die richtigen Werte angezeigt werden.

Temperaturanzige	Abhilfe
ja	Kabelbaum zwischen Instrumentengruppe und Kraftstoffstandanzeige reparieren
nein	Kraftstoffstandanzeige ersetzen

Vorsicht

- **Die obigen Prüfungen müssen für mindestens zwei Minuten ausgeführt werden.**
- **Die zulässige Anzeigeabweichung entspricht der doppelten Zeigerbreite.**

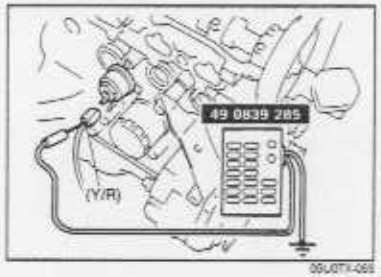
Fehler: Keine Öldruckanzeige

05U0TX-

Vorbereitung
Spezialwerkzeug

49 0839 285 Kraftstoffstand- und Thermometerprüfgerät		Prüfung der Anzeigen

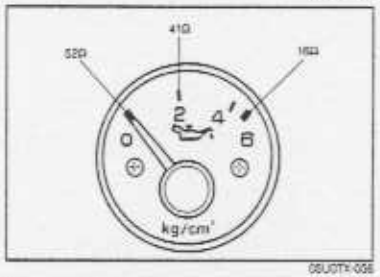
05U0TX-052



05U0TX-283

Schritt 1

1. Den Stecker am Öldruckgeber lösen.
2. Das rote **Prüfgerätekabel** an der Steckerklemme Y/R und d schwarze Kabel an der Masse anschließen.



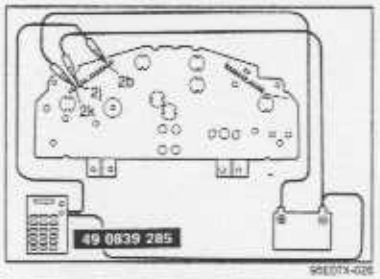
05U0TX-056

3. Die in der Abbildung gezeigten Widerstände am **Spezia werkzeug** einstellen.
4. Den Zündschalter einschalten und prüfen, ob die richtige Werte angezeigt werden.

Temperaturanzige	Abhilfe
ja	Öldruckgeber ersetzen
nein	Schritt 2 ausführen

Vorsicht

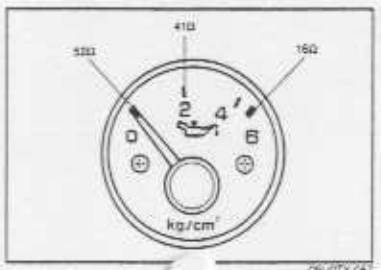
- **Die obigen Prüfungen müssen für mindestens zw Minuten ausgeführt werden.**
- **Die zulässige Anzeigeabweichung entspricht der doppe ten Zeigerbreite.**



95E0TX-026

Schritt 2

1. Die Instrumentengruppe ausbauen. (Siehe Seite T-28.)
2. An der Klemme 2k eine Spannung von 12V anlegen und d Klemme 2j an Masse schließen.
3. Das rote **Prüfgerätekabel** an der Klemme 2b und das schwar Kabel an der Masse anschließen.



05U0TX-247

4. Die in der Abbildung gezeigten Widerstände am **Spezia werkzeug** einstellen.
5. Prüfen, ob die richtigen Werte angezeigt werden.

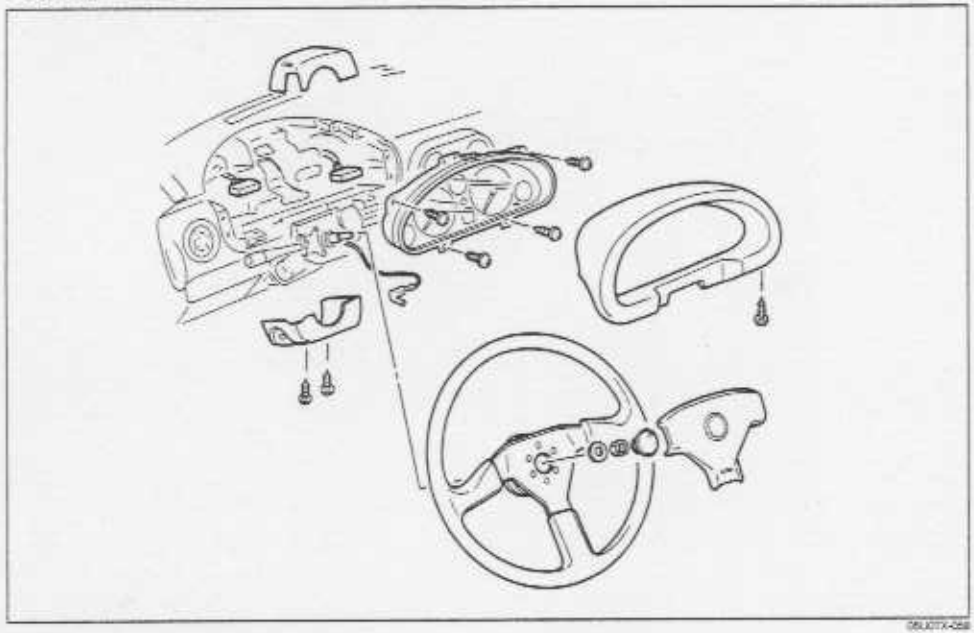
Temperaturanzige	Abhilfe
ja	Kabelbaum zwischen Instrumentengruppe und Öldruckgeber reparieren
nein	Öldruckanzeige ersetzen

Vorsicht

- **Die obigen Prüfungen müssen für mindestens zw Minuten ausgeführt werden.**
- **Die zulässige Anzeigeabweichung entspricht der doppe ten Zeigerbreite.**

AUS- UND EINBAU

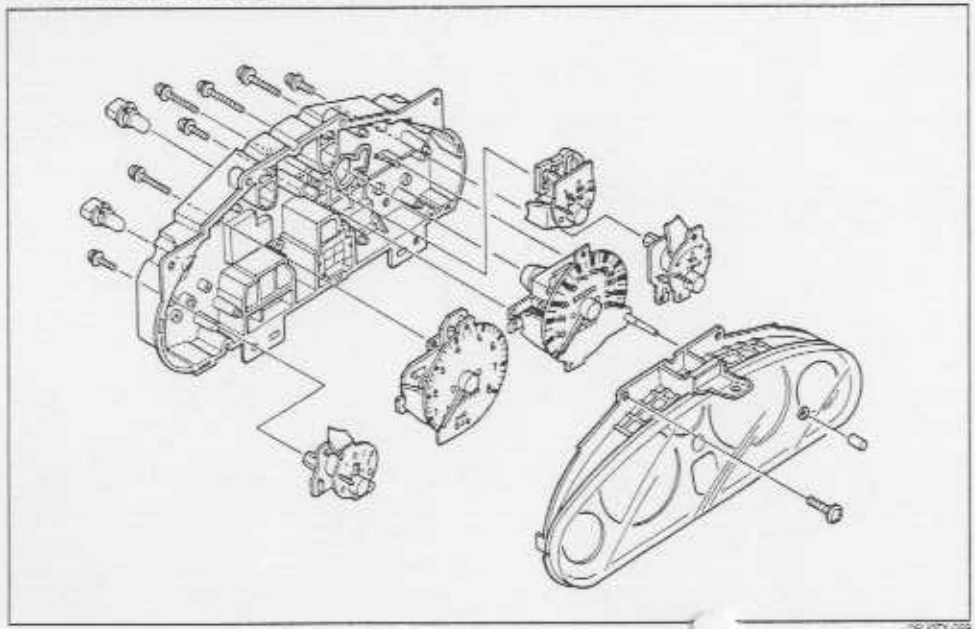
Die gezeigten Teile aus- bzw. einbauen.



05U0TX-058

ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU

Die Teile wie gezeigt zerlegen und zusammenbauen.



05U0TX-059

Geschwindigkeit (km/h)	Zulässiger Anzeigebereich (km/h)
40	40— 43
80	80— 84
120	120—126

05U0TX-060

TACHOMETER

Prüfung

1. Das Tachometer mit einem Prüfgerät auf den zulässigen zeigefehler prüfen und den Kilometerzähler kontrollieren.
2. Das Tachometer auf Anzeigeschwankungen und Geräus prüfen.

Hinweis

- **Falls große Anzeigeschwankungen auftreten oder ke Geschwindigkeit angezeigt wird, die Tachometerw überprüfen. Falls sie sich in gutem Zustand befin muß das Tachometer ersetzt werden.**
- **Durch abgenutzte Reifen oder falschen Reifendruck v der Anzeigefehler vergrößert.**

Drehzahl (min^{-1})	Zulässiger Anzeigebereich (min^{-1})
2000	1850—2150
3000	2760—3280
4000	3700—4300
5000	4640—5360

05U0TX-061

DREHZAHLMESSER

Prüfung

1. Ein Prüfdrehzahlmesser am Motor anschließen und den Mo anlassen.
2. Den Anzeigefehler prüfen. Falls notwendig, den Dr zahlmesser ersetzen.

Hinweis

- **Beim Aus- und Einbau darf der Drehzahlmesser keir Stößen ausgesetzt werden.**

KÜHLMITTELTEMPERATURANZEIGE

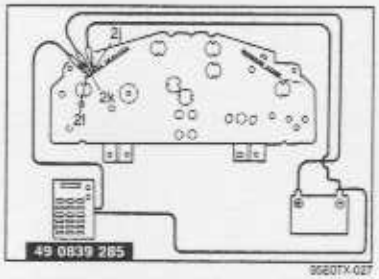
Prüfung

Vorbereitung

Spezialwerkzeug

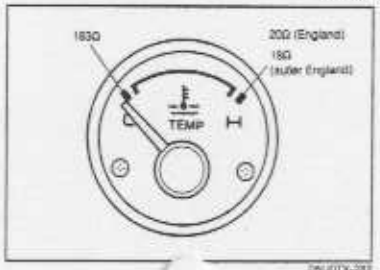
49 0839 285 Kraftstoffstand- und Thermometerprüfgerät		Prüfung der Anzeigen

05U0TX-062



05E0TX-027

1. Die Instrumentengruppe ausbauen. (Seihe Seite T-28.)
2. An der Klemem 2k eine Spannung von 12V anlegen und Klemme 2j an Masse schließen.
3. Das rote **Prüfgerätekabel** an der Klemme 2l und das schwa Kabel an der Masse anschließen.



05U0TX-063

4. Die in der Abbildung gezeigten Widerstände am Spezi werkzeug einstellen.
5. Den Zündschalter einschalten und prüfen, ob die richtig Werte angezeigt werden.

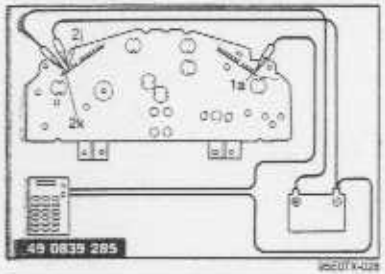
Vorsicht

- **Die obigen Prüfungen müssen für mindestens zw Minuten ausgeführt werden.**
- **Die zulässige Anzeigeabweichung entspricht der dopp ten Zeigerbreite.**

KRAFTSTOFFSTANDANZEIGE
Prüfung
Vorbereitung
Spezialwerkzeug

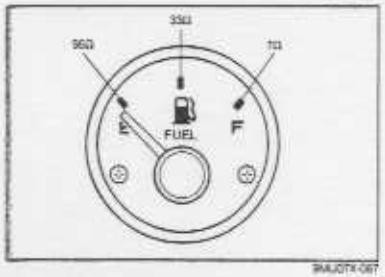
49 0839 285 Kraftstoffstand- und Thermometerprüfgerät		Prüfung der Anzeigen

05UDTX-064



95EDTX-029

1. Die Instrumentengruppe ausbauen. (Siehe Seite T–28.)
2. An der Klemem 2k eine Spannung von 12V anlegen und die Klemme 2j an Masse schließen.
3. Das rote **Prüfgerätekabel** an der Klemme 1a und das schwarze Kabel an der Masse anschließen.



9MJDTX-067

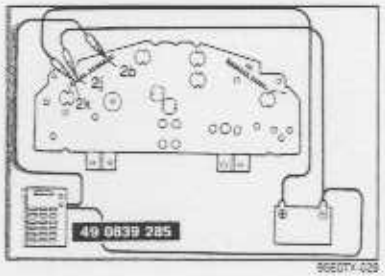
4. Die in der Abbildung gezeigten Widerstände am **Spezialwerkzeug** einstellen.
5. Prüfen, ob die richtigen Werte angezeigt werden.

Vorsicht
- **Die obigen Prüfungen müssen für mindestens zwei Minuten ausgeführt werden.**
- **Die zulässige Anzeigeabweichung entspricht der doppelten Zeigerbreite.**

ÖLDRUCKANZEIGE
Prüfung
Vorbereitung
Spezialwerkzeug

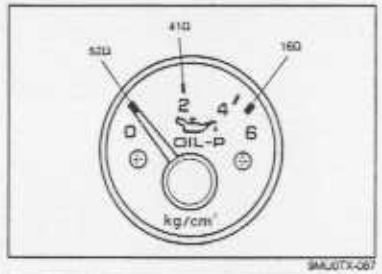
49 0839 285 Kraftstoffstand- und Thermometerprüfgerät		Prüfung der Anzeigen

05UDTX-066



95EDTX-028

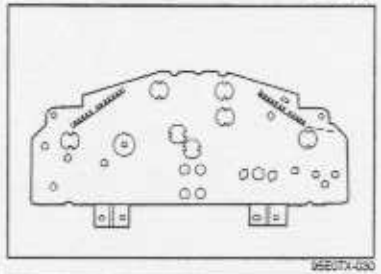
1. Die Instrumentengruppe ausbauen. (Siehe Seite T–28.)
2. An der Klemem 2k eine Spannung von 12V anlegen und die Klemme 2j an Masse schließen.
3. Das rote **Prüfgerätekabel** an der Klemme 2b und das schwarze Kabel an der Masse anschließen.



9MJDTX-067

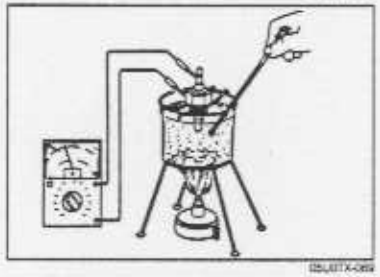
4. Die in der Abbildung gezeigten Widerstände am **Spezialwerkzeug** einstellen.
5. Prüfen, ob die richtigen Werte angezeigt werden.

Vorsicht
- **Die obigen Prüfungen müssen für mindestens zwei Minuten ausgeführt werden.**
- **Die zulässige Anzeigeabweichung entspricht der doppelten Zeigerbreite.**



9EEDTX-030

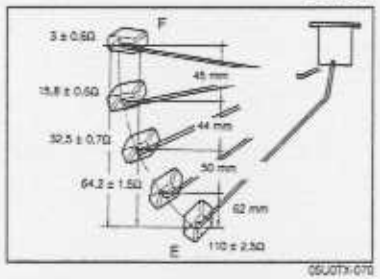
SCHALTPLATINE
1. Die Instrumentengruppe ausbauen. (Siehe Seite T–28.)
2. Die Schaltplatine auf Beschädigung und Oxidation prüfen.
3. Falls notwendig, muß die Schaltplatine ersetzt werden.



05UDTX-069

KÜHLMITTELTEMPERATURSENSOR
Prüfung
1. Den Sensor ausbauen.
2. Den Sensor in einen wassergefüllten Behälter tauchen.
3. Das Wasser langsam aufheizen und mit einem Ohmmeter de Sensorwiderstand messen.
4. Falls der Widerstand dem Sollwert nicht entspricht, muß de Sensor ersetzt werden.

Widerstand: 190—260 Ω bei 80°C



05UDTX-070

KRAFTSTOFFSTANDGEBER (IM TANK)
Prüfung
1. Den Kraftstoffstandgeber aus dem Tank ausbauen. (Sieh Kapitel F.)
2. Den Stecker am Geber lösen.
3. Den Schwimmerarm langsam von der Position F nach E be wegen und den Widerstand zwischen den Klemmen a und prüfen.
4. Bei einem Fehler muß der Kraftstoffstandgeber ersetzt werder

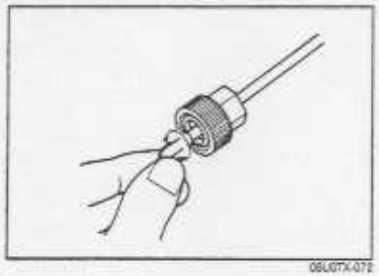


05UDTX-071

ÖLDRUCKGEBER
Prüfung
1. Den Stecker am Öldruckgeber prüfen.
2. Den Widerstand zwischen dem Öldruckgeber und der Mass wie gezeigt prüfen.

Zustand	Widerstand
stillstehender Motor	110—130Ω
laufender Motor	13—55Ω

3. Bei einem Fehler muß der Öldruckgeber ersetzt werden.



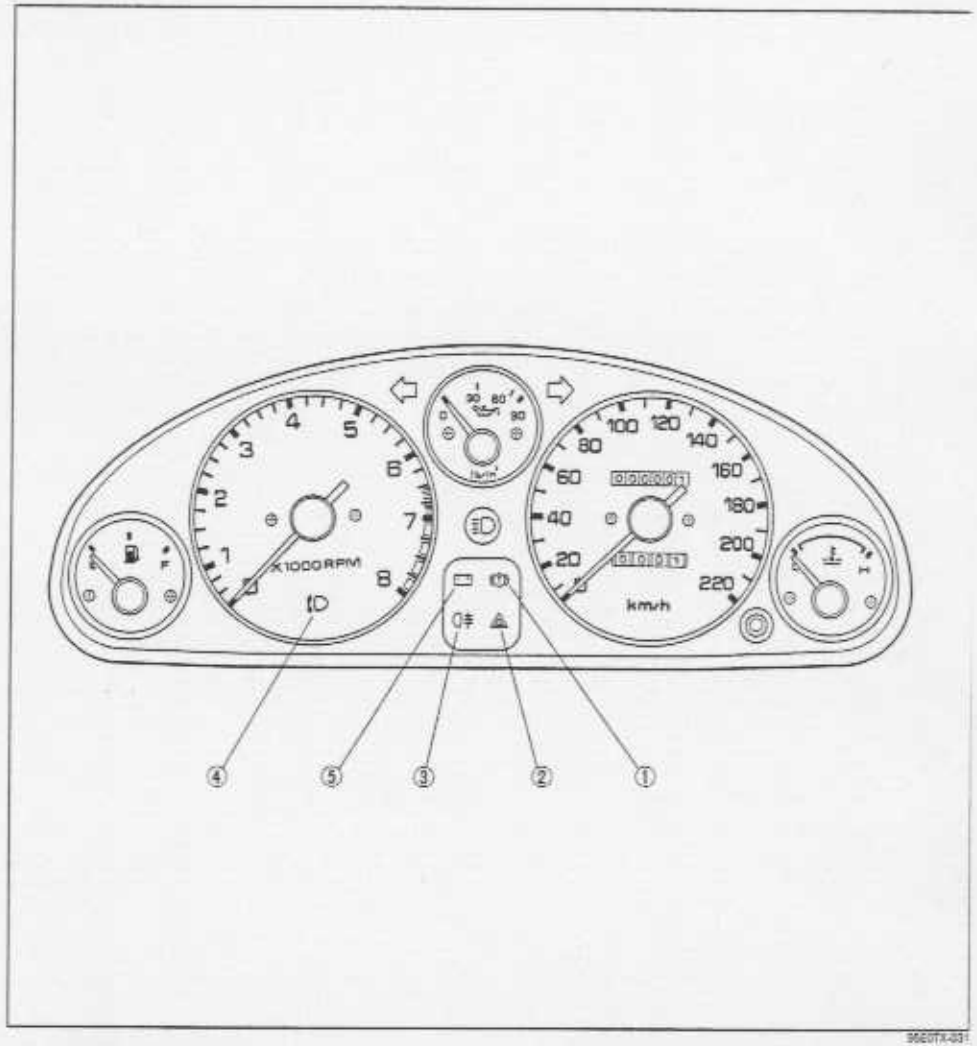
TACHOMETERWELLE

Prüfung

1. Die Tachometerwelle am Armaturenbrett und am Getriebegehäuse lösen.
2. Kontrollieren, ob sich das Rad leicht von Hand drehen läßt.
3. Falls die Welle starr ist oder sich das Rad schwergängig bewegt, muß die Welle ersetzt werden.

WARN- UND KONTROLLEUCHTEN

GESAMTANSICHT



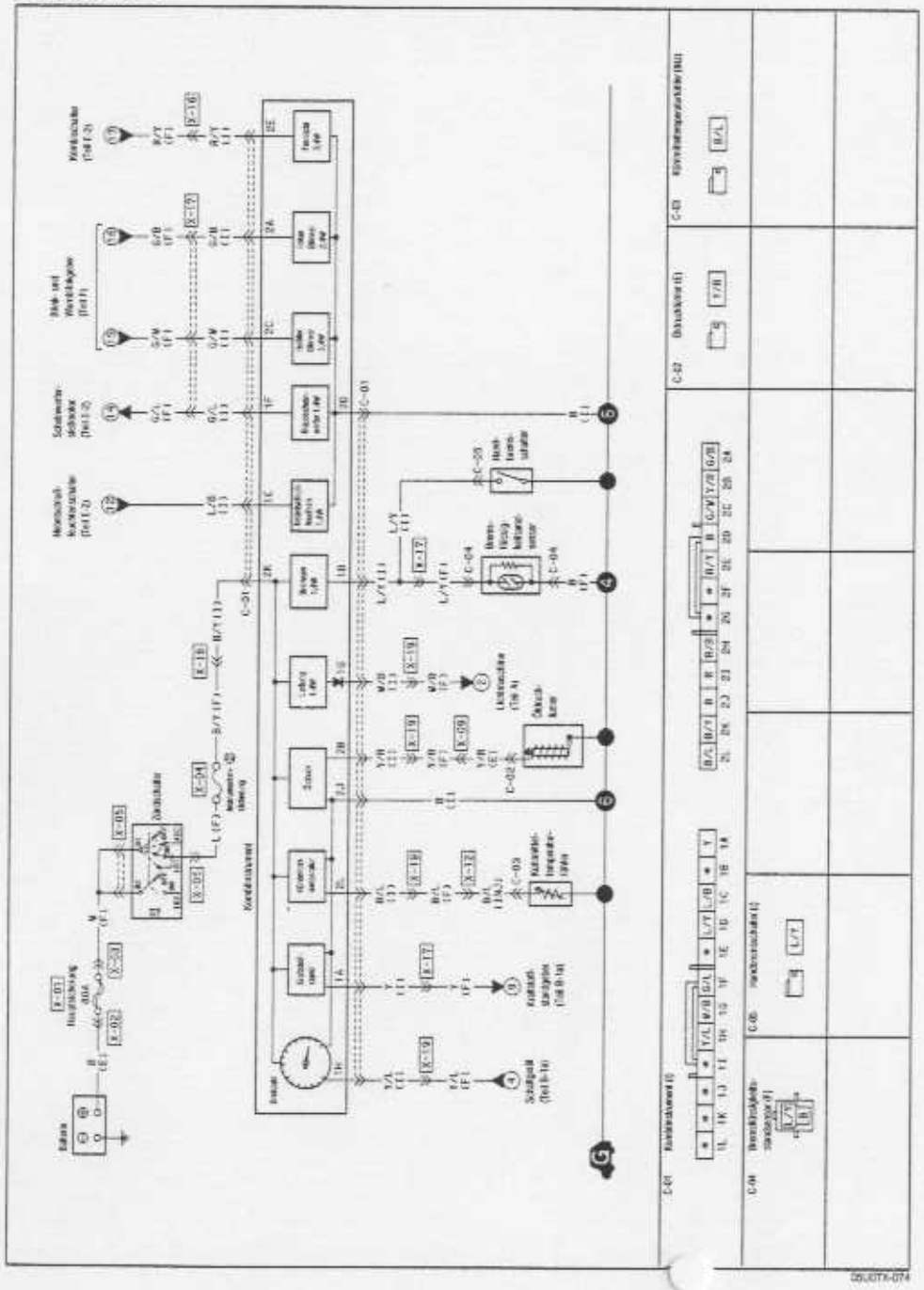
1. Bremswarnleuchte
2. Warnblinkkontrolleuchte
3. Nebelschlußleuchten-Kontrolleuchte
4. Scheinwerferstellmotor-Kontrolleuchte
5. Ladewarnleuchte

Hiweis

- **Für die Leuchten wird auf das folgende Schema verwiesen.**

Leuchte	Referenz
Scheinwerferstellmotor	Seite T-48
Ladewarnleuchte	Kapitel G

SCHALTSCHEMA



05UDTX-074

FEHLERSUCHE

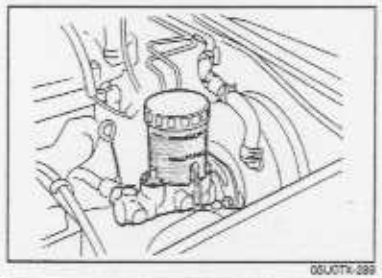
Hinweis

- **Vor der Fehlersuche den Zustand der Sicherung METER 10A im Sicherungskasten prüfen. Falls si die Sicherung in gutem Zustand befindet, die folgende Fehlersuche ausführen.**

Bremswarnleuchte

Fehler: Bremswarnleuchte verlischt nicht

05UDTX



05UDTX-289

Schritt 1 — Prüfung des Bremsflüssigkeitsstands

Den Bremsflüssigkeitsstand kontrollieren.

Flüssigkeitsstand	Abhilfe
unterhalb MIN	Bremsanlage prüfen (Kapitel P
überhalb MIN	Schritt 2 ausführen



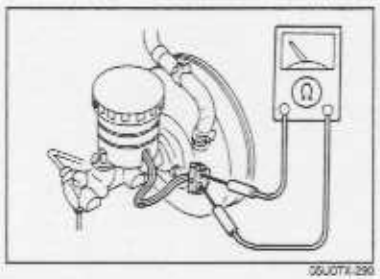
05UDTX-075

Schritt 2 — Prüfung des Handbremsschalters

1. Den Handbremsschalterstecker lösen.
2. Den Stromdurchgang zwischen dem Schalter und der Mas kontrollieren.

Hebel	Stromdurchgang
eine Raststellung angezogen	vorhanden
gelöst	nicht vorhanden

3. Bei einem Fehler muß der Handbremsschalter ersetzt werde (Siehe Kapitel P.)
4. Falls sich der Schalter in gutem Zustand befindet, den Schr 3 ausführen.



05UDTX-290

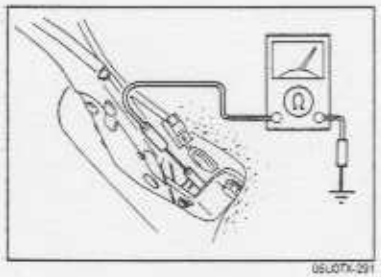
Schritt 3 — Prüfung des Bremsflüssigkeitsstandsensors

1. Den Stromdurchgang des Sensors prüfen.

Flüssigkeitsstand	Stromdurchgang
unterhalb MIN	vorhanden
überhalb MIN	nicht vorhanden

2. Bei einem Fehler muß der Flüssigkeitsstandsensor ersetzt wr den.
3. Falls sich der Sensor in gutem Zustand befindet, den Kabi baum ersetzen.

Fehler: Bremswarnleuchte leuchtet bei angezogener Handbremse nicht (eingeschalteter Zündschalter)



05U0TX-291

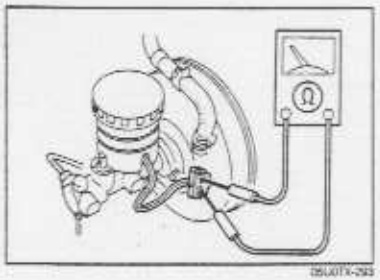
Abhilfe

1. Den Handbremsschalterstecker lösen.
2. Den Stromdurchgang zwischen dem Schalter und der Masse kontrollieren.

Hebel	Stromdurchgang
eine Raststellung angezogen	vorhanden
gelöst	nicht vorhanden

3. Bei einem Fehler muß der Handbremsschalter ersetzt werden.
4. Falls sich der Schalter in gutem Zustand befindet, den Schritt 3 ausführen.

Fehler: Bremswarnleuchte leuchtet bei niedrigem Flüssigkeitsstand nicht



05U0TX-293

Abhilfe

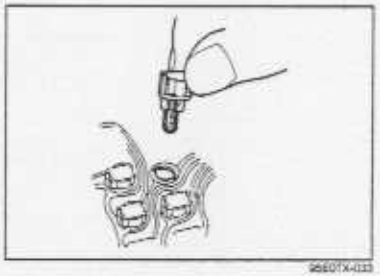
1. Den Stecker des Bremsflüssigkeitsstandsensors lösen.
2. Den Stromdurchgang des Flüssigkeitsstandsensors kontrollieren.

Flüssigkeitsstand	Stromdurchgang
unterhalb MIN	vorhanden
überhalb MIN	nicht vorhanden

3. Bei einem Fehler muß der Bremsflüssigkeitsstandsensor ersetzt werden.
4. Falls sich der Sensor in gutem Zustand befindet, den Kabelbaum reparieren.

Warnblinkkontrolleuchte

Fehler: Kontrolleuchte leuchtet bei eingeschaltetem Warnblinkschalter und normal funktionierender Warnblinkanlage nicht



95E0TX-033

Abhilfe

1. Die Instrumentengruppe ausbauen. (Siehe Seite T-28.)
2. Die Glühbirne der Kontrolleuchte prüfen.
3. Falls die Glühbirne defekt ist, muß sie ersetzt werden.
4. Falls sich die Glühbirne in gutem Zustand befindet, den Kabelbaum zwischen dem Warnblinkgeber und der Instrumentengruppe reparieren.

Nebelschlußleuchten

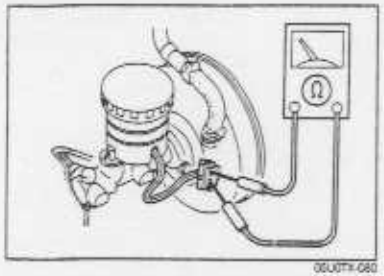
Fehler: Kontrolleuchte leuchtet bei eingeschaltetem Nebelschlußleuchtenschalter und normal leuchtenden Nebelschlußleuchten nicht



95E0TX-035

Abhilfe

1. Die Instrumentengruppe ausbauen. (Siehe Seite T-28.)
2. Die Glühbirne der Kontrolleuchte prüfen.
3. Falls die Glühbirne defekt ist, muß sie ersetzt werden.
4. Falls sich die Glühbirne in gutem Zustand befindet, den Kabelbaum zwischen dem Nebelschlußleuchtenschalter und der Instrumentengruppe reparieren.

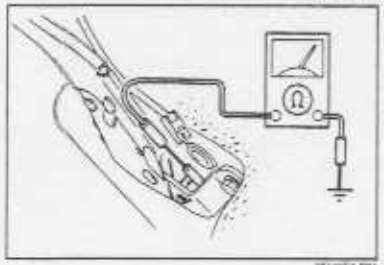


05U0TX-080

BREMSFLÜSSIGKEITSSTANDSENSOR
Prüfung
1. Den Stromdurchgang des Sensors kontrollieren.

Schwimmer	Stromdurchgang
unter MIN	vorhanden
über MIN	nicht vorhanden

2. Bei einem Fehler muß der Sensor ersetzt werden.



05U0TX-081

HANDBREMSSCHALTER
Prüfung
1. Den Stecker am Handbremsschalter lösen.
2. Den Stromdurchgang zwischen dem Schaltstecker und der Masse prüfen.

Hebel	Stromdurchgang
um eine Raststellung angezogen	vorhanden
gelöst	nicht vorhanden

3. Bei einem Fehler muß der Hendbremsschalter ersetzt werden.

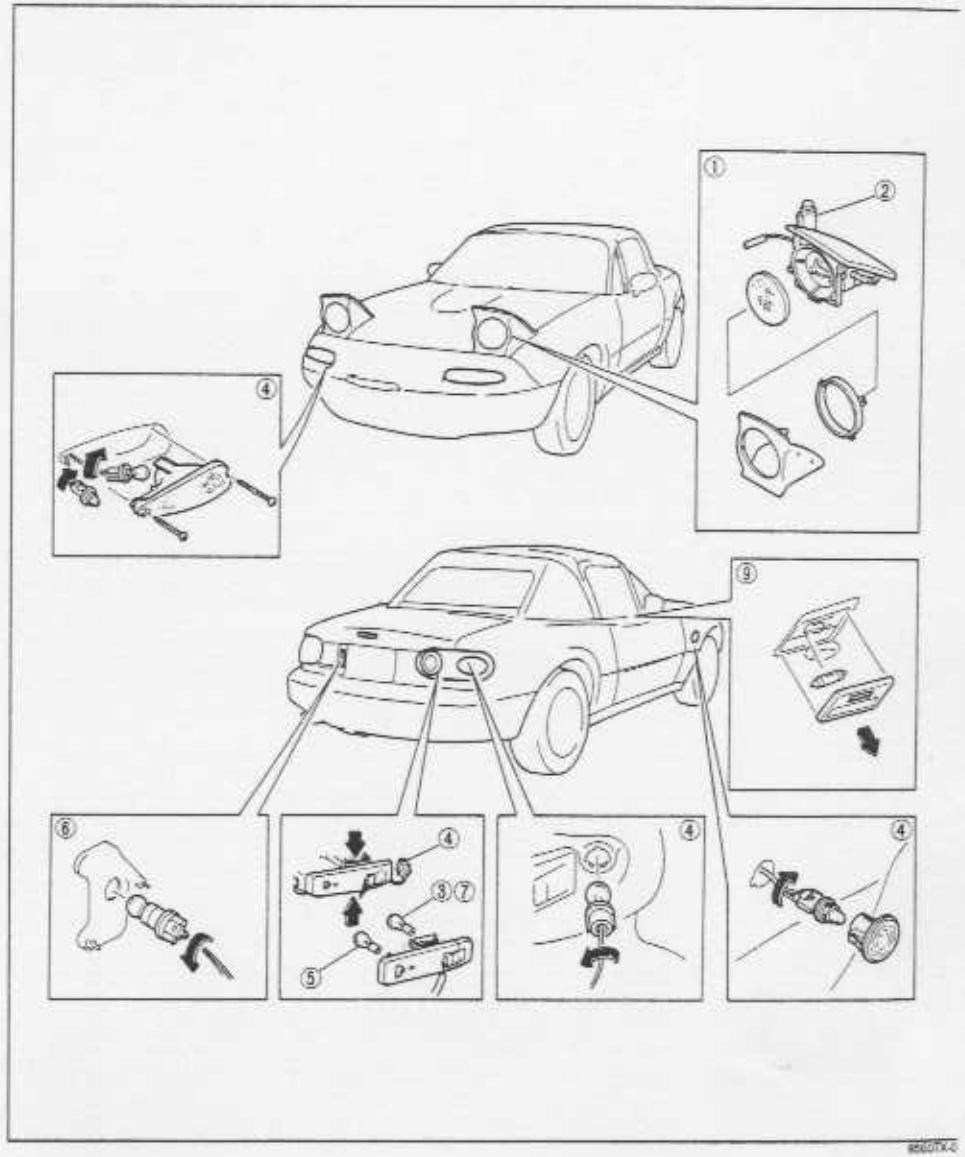
BLINK- UND WARNBLINKGEBER
Prüfung: Siehe Seite T–13.

NEBELSCHLUSSLEUCHTENSCHALTER
Prüfung: Siehe Seite T–19.

95E0TX-036

BELEUCHTUNG

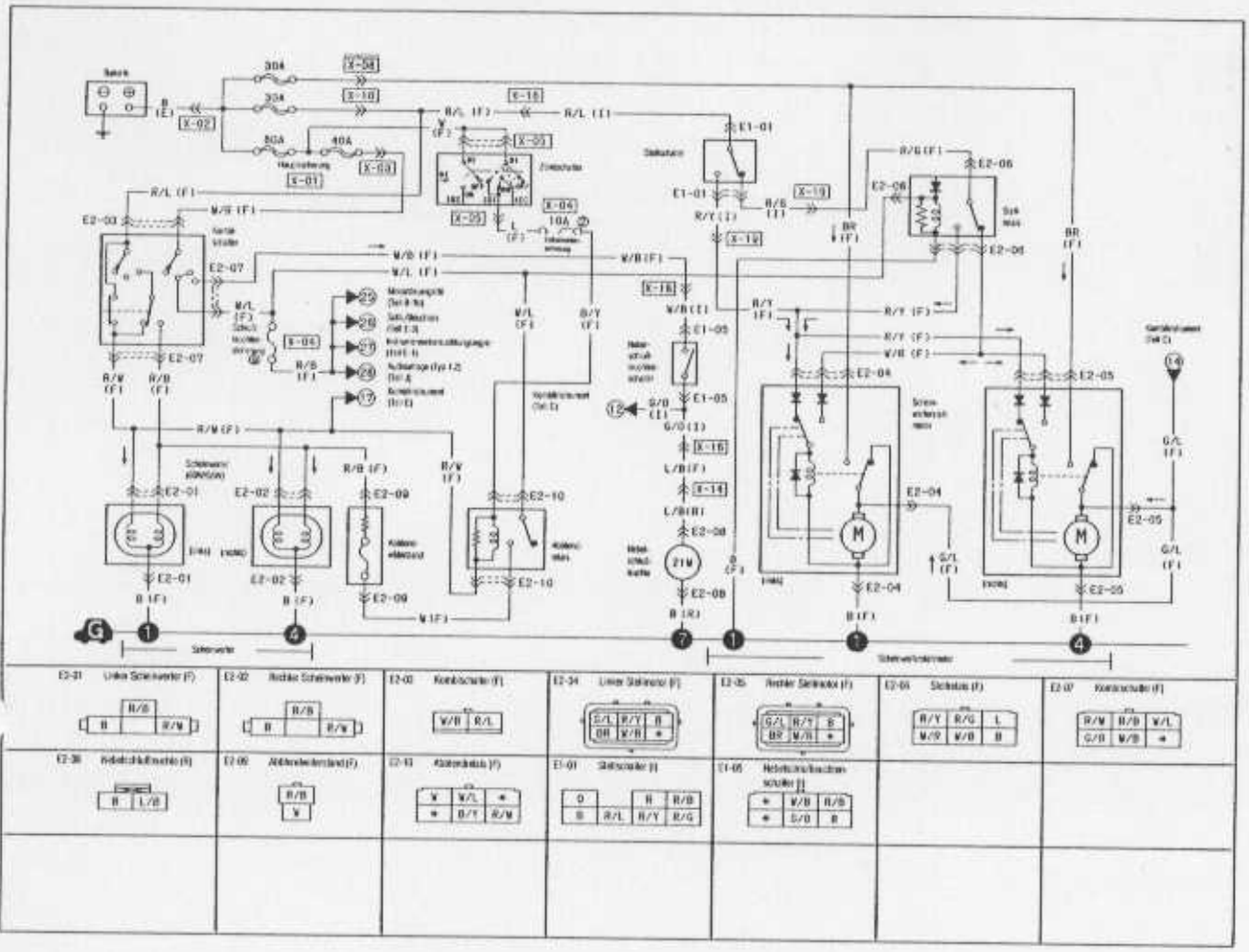
GESAMTANSICHT



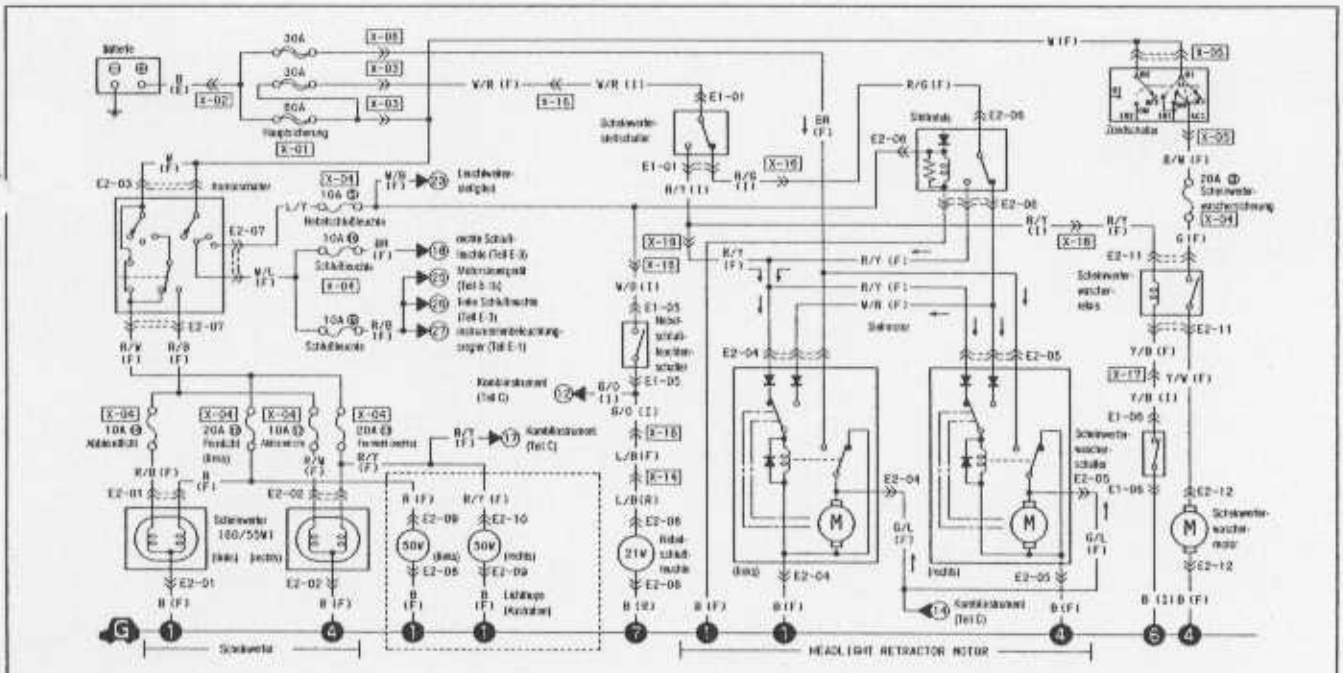
95E0TX-0

1. Klappscheinwerfer
2. Scheinwerferstellmotor
3. Bremsleuchte
4. Blink- und Warnblinkleuchte
5. Rückfahrleuchte
6. Kennzeichenleuchte
7. Schlußleuchte
8. Kombileuchtenglas
9. Innenleuchte

FEHLERSUCHE
Scheinwerfer, Abblend-/Fernlicht, Lichthupe, Leuchtweiteneinstellung und Nebelschlußleuchten
Schaltschema (Rechtslenker)



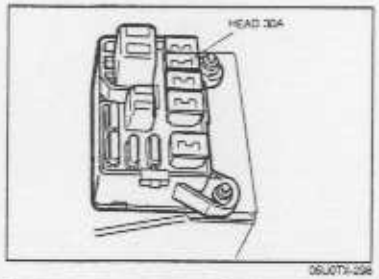
Schaltschema (Linkslenker)



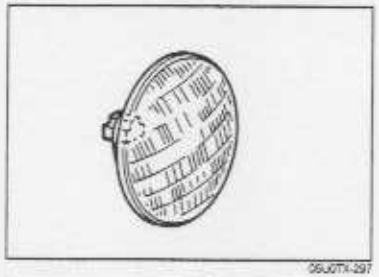
Scheinwerfer
Rechtslenker

Fehler: Scheinwerfer leuchten nicht

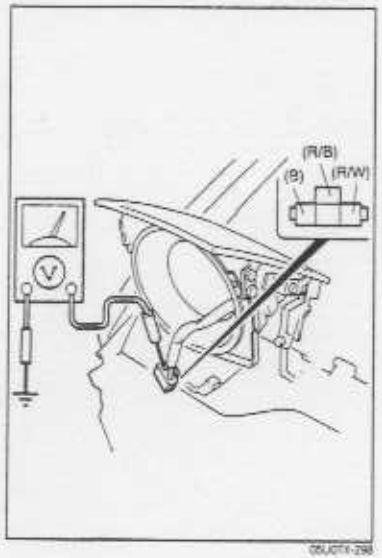
95E07X-038



05U07X-296



05U07X-297



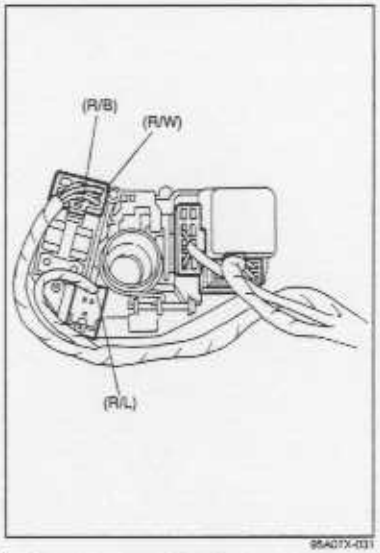
05U07X-298

Schritt 1
1. Im Hauptsicherungskasten die Sicherung HEAD 30A kontrollieren.
2. Falls die Sicherung durchgebrannt ist, muß sie ersetzt werden. Falls notwendig, den Kabelbaum reparieren.
3. Falls sich die Sicherung in gutem Zustand befindet, den Schritt 2 ausführen.

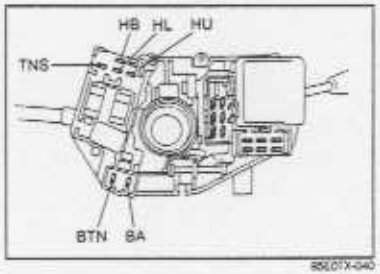
Schritt 2
1. Die Scheinwerferglühbirnen prüfen.
2. Falls eine Glühbirne defekt ist, muß sie ersetzt werden.
3. Falls sich die Glühbirnen in gutem Zustand befinden, den Schritt 3 ausführen.

Schritt 3
1. Den Scheinwerferschalter einschalten.
2. Den Scheinwerferstecker lösen und die Spannung an den folgenden Klemmen lösen.

Scheinwerfer	Kabel	Schalter	Spannung	Abhilfe
Links	(R/W)	Fernlicht	12V	Klemme R/B prüfen
			0V	Schritt 4
	(R/B)	Abblendlicht	12V	Klemme B prüfen
			0V	Schritt 4
	(B)	alle Positionen	0V	rechte Seite prüfen
			12V	Massekabel B reparieren
Rechts	(R/W)	Fernlicht	12V	Klemme R/B prüfen
			0V	Schritt 4
	(R/B)	Abblendlicht	12V	Klemme B prüfen
			0V	Schritt 4
	(B)	alle Positionen	0V	Scheinwerferstecker auf schlechte Kontakte prüfen
			12V	Schritt 4



95A07X-031



95E07X-040

Schritt 4
1. Den Scheinwerferstecker wieder anschließen.
2. Die Lenksäulenabdeckung entfernen.
3. Die Spannungen an den folgenden Steckerklemmen (Kombischalter) messen.

Klemme	Schalter	Spannung	Abhilfe
(R/L)	alle Positionen	12V	Klemme R/W prüfen
		0V	Kabelbaum zwischen Sicherung HEAD 30A und Schalter reparieren.
(R/W)	Fernlicht	12V	Klemme R/B prüfen
		0V	Schritt 5
(R/B)	Abblendlicht	12V	Scheinwerferschalter auf schlechte Kontakte prüfen
		0V	Schritt 5

Schritt 5 — Prüfung des Scheinwerferschalters
1. Den Scheinwerferschalter lösen.
2. Den Stromdurchgang zwischen den Klemmen mit einem Ohmmeter prüfen.

Position		Klemme					
		HB	HL	HU	BA	BTN	TNS
Scheinwerfer	Abblendlicht	○				○	○
			○		○		
	Fernlicht	○				○	○
				○	○		
Begrenzungsleuchten				○	○		
Schluß, Begrenzungsleuchten						○	○

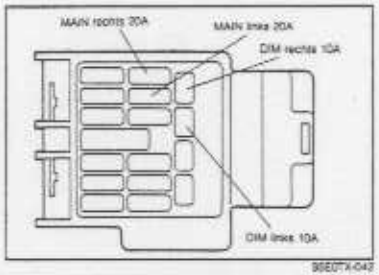
○—○: bezeichnet Stromdurchgang

3. Bei einem Fehler muß der Scheinwerferschalter ersetzt werden.
4. Falls kein Fehler vorhanden ist das System auf schlechte Anschlußkontakte prüfen.

Linkslenker

Fehler: Scheinwerfer leuchten nicht

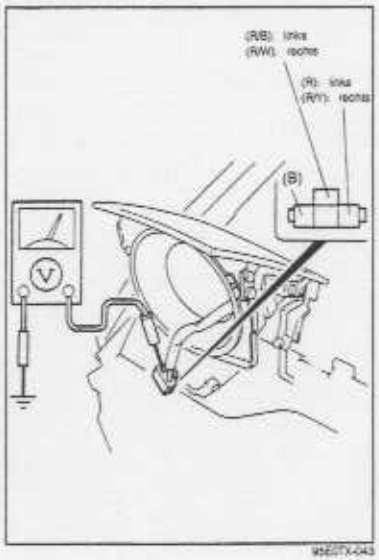
95E0TX-041



95E0TX-042



05L0TX-227



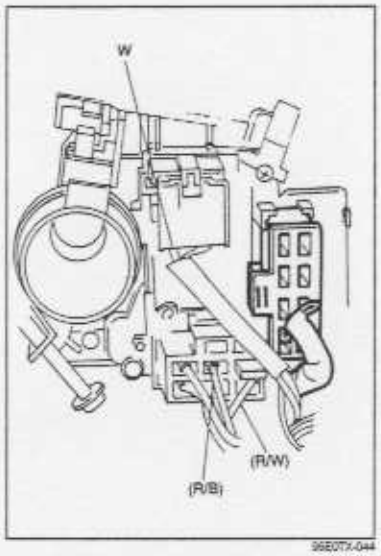
95E0TX-043

Schritt 1:
1. Im Hauptsicherungskasten die Sicherung kontrollieren.
   MAIN RH 20A
   MAIN LH 20A
   DIM RH 10A
   DIM LH 10A
2. Falls die Sicherung durchgebrannt ist, muß sie ersetzt werden. Falls notwendig, den Kabelbaum reparieren.
3. Falls sich die Sicherung in gutem Zustand befindet, den Schritt 2 ausführen.

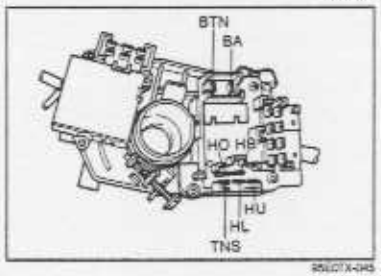
Schritt 2
1. Die Scheinwerferglühbirnen prüfen.
2. Falls eine Glühbirne defekt ist, muß sie ersetzt werden.
3. Falls sich die Glühbirnen in gutem Zustand befinden, den Schritt 3 ausführen.

Schritt 3
1. Den Scheinwerferschalter einschalten.
2. Den Scheinwerferstecker lösen und die Spannung an den folgenden Klemmen lösen.

Scheinwerfer	Kabel	Schalter	Spannung	Abhilfe
Links	(R)	Fernlicht	12V	Klemme R/B prüfen
			0V	Schritt 4
	(R/B)	Abblendlicht	12V	Klemme B prüfen
			0V	Schritt 4
	(B)	alle Positionen	0V	rechte Seite prüfen
			12V	Massekabel B reparieren
Rechts	(R/Y)	Fernlicht	12V	Klemme R/B prüfen
			0V	Schritt 4
	(R/W)	Abblendlicht	12V	Klemme B prüfen
			0V	Schritt 4
	(B)	alle Positionen	0V	Scheinwerfer-stecker auf schlechte Kontakte prüfen
			12V	Schritt 4



95E0TX-044



95E0TX-045

Schritt 4
1. Den Scheinwerferstecker wieder anschließen.
2. Die Lenksäulenabdeckung entfernen.
3. Die Spannungen an den folgenden Steckerklemmen (Kombischalter) messen.

Klemme	Schalter	Spannung	Abhilfe
(W)	alle Positionen	12V	Klemme R/W prüfen
		0V	abelbaum zwischen Sicherung HEAD 30A und Schalter reparieren.
(R/W)	Fernlicht	12V	Klemme R/B prüfen
		0V	Schritt 5
(R/B)	Abblendlicht	12V	Scheinwerferschalter auf schlechte Kontakte prüfen
		0V	Schritt 5

Schritt 5 — Prüfung des Scheinwerferschalters
1. Den Scheinwerferschalter lösen.
2. Den Stromdurchgang zwischen den Klemmen mit einem Ohmmeter prüfen.

Position		Klemme					
		HB	HL	HU	BA	BTN	TN
Schein-werfer	Abblendlicht	○—○			○	○	○
	Fernlicht	○		○		○	○
		○			○		
Begrenzungsleuchten				○	○		
Schluß, Begrenzungsleuchten						○	○

○—○: bezeichnet Stromdurchgang

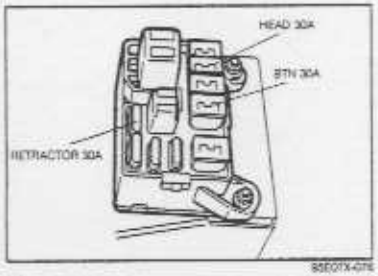
3. Bei einem Fehler muß der Scheinwerferschalter ersetzt werden.
4. Falls kein Fehler vorhanden ist, das System auf schlechte Anschlußkontakte prüfen.

Fehler: Scheinwerferstellmotoren auf beiden Seiten funktionieren nicht

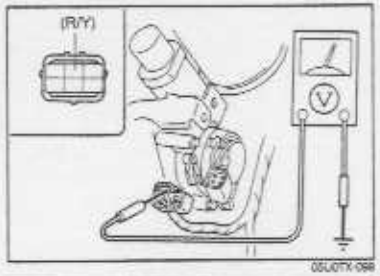
Hinweis
- **Vor der Fehlersuche den Scheinwerfer- bzw. Stellschalter betätigen, um den Fehler zu bestätigen.**
- **Das System entsprechend der nachstehenden Fehlersuche prüfen.**

Schalter	Stellmotor	Abhilfe
Scheinwerferschalter eingeschaltet	läuft	Fehlersuche vom Schritt 5
	läuft nicht	Stellschalter einschalten
Stellschalter eingeschaltet	läuft	Fehlersuche vom Schritt 4
	läuft nicht	Fehlersuche vom Schritt 1

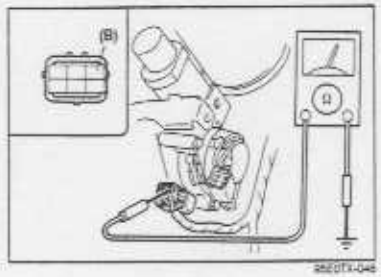
05U0TX-096



95E0TX-076



05U0TX-098



95E0TX-046

Schritt 1
1. Die folgenden Sicherungen im Hauptsicherungskasten prüfen.
   Rechtslenker
   - RETRACTOR 30A
   - HEAD 30A

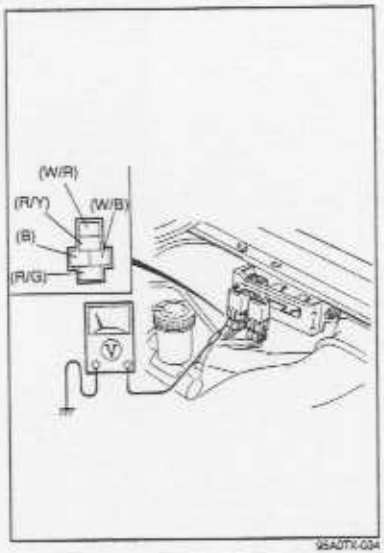
   Linkslenker
   - RETRACTOR 30A
   - BTN 30A
2. Falls eine Sicherung durchgebrannt ist, muß sie ersetzt werden. Falls notwendig, den Kabelbaum reparieren.
3. Falls sich die Sicherungen in gutem Zustand befinden, den Schritt 2 ausführen.

Schritt 2
1. Die Scheinwerfer manuell einklappen.
2. Die Stellmotorstecker lösen.
3. Den Scheinwerfer- und den Stellschalter einschalten.
4. Die Spannung an den Stellmotorsteckerklemmen messen.

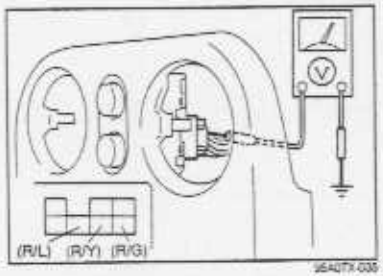
Stellmotor	Klemme	Spannung	Abhilfe
Beide Seiten	(R/Y)	12V	Schritt 3
		0V	Schritt 4

Schritt 3
1. Die Stellmotorstecker lösen.
2. Den Stromdurchgang zwischen der Klemme B des Stellmotorsteckers und der Masse prüfen.

Stellmotor	Stromdurchgang	Abhilfe
Beide Seiten	nein	Klemme B reparieren
	ja	Stellmotor prüfen (Seite T-74)



95A0TX-034



95A0TX-035

Schritt 4
1. Den Stellschalter ausschalten.
2. Den Scheinwerferschalter ausschalten.
3. Die Spannung an den folgenden Klemmen des Stellrelaissteckers messen.

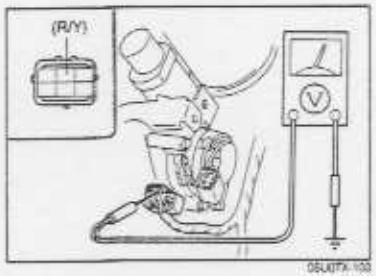
Klemme	Spannung	Abhilfe
(R/G)	12V	Klemme W/R prüfen
	0V	Schritt 5 ausführen
(W/R)	12V	Klemme B prüfen
	0V	abel W/R zwischen Scheinwerferschalter und Stellrelais reparieren
(B)	12V	Massekabel B reparieren
	0V	Klemme R/Y prüfen
(R/Y)	12V	Kabel R/Y zwischen Stellrelais
	0V	Stellmotor ersetzen

Schritt 5
Die Spannung an den Klemmen des Stellschalters messen

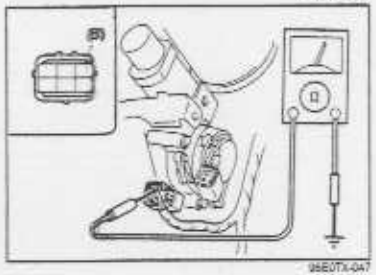
Klemme	Schalter	Spannung	Abhilfe
(R/L)	alle Position	12V	Klemme R/G und R/Y prüfen
		0V	Kabel R/L zwischen Sicherung RETRACTOR 30A und Stellschalter reparieren
(R/G)	aus	12V	Kabel R/G zwischen Stellschalter und Stellmotor reparieren
		0V	Stellmotor ersetzen
(R/Y)	ein	12V	Kabel zwischen Stellschalter und Stellmotor reparieren
		0V	Stellschalter ersetzen

Fehler: Scheinwerferstellmotor funktioniert auf einer Seite nicht

05U0TX-102



05U0TX-103



95E0TX-047

Schritt 1
1. Den nicht funktionierenden Scheinwerfer manuell einklappen.
2. Den Stellmotorstecker dieses Scheinwerfers lösen.
3. Den Scheinwerfer- und den Stellschalter einschalten.
4. Die Spannung an der Klemme des Stellmotorsteckers prüfen.

Klemme	Spannung	Abhilfe
(R/Y)	12V	Schritt 2 ausführen
	0V	Kabel R/Y zwischen Stellrelais und Stellmotor reparieren.

Schritt 2
Den Stromdurchgang zwischen der Klemme B des defekten Stellmotorsteckers und der Masse prüfen.

Stromdurchgang	Abhilfe
vorhanden	Kabel B reparieren
nicht vorhanden	Stellmotor prüfen (Seite T-74)

Hinweis
- **Im Armaturenbrett ist eine Stellmotorkontrolleuchte vorhanden, die leuchtet, wenn der Stellmotor eingeschaltet ist. Bei ganz hoch- oder eingeklappten Scheinwerfern darf die Kontrolleuchte nicht leuchten.**
- **Falls die Kontrolleuchte nicht verlischt, können die Scheinwerfer durch Steine, Eis usw. verklemmt sein. In diesem Fall muß die Störung wie folgt behoben werden.**

1. Das Zündschalter ausschalten.
2. Das negative Batteriekabel lösen oder die Sicherung RETRACTOR 30A im Hauptsicherungskasten entfernen.
3. Die Scheinwerfer manuell hoch- bzw. zurückklappen.
4. Den Fremdkörper entfernen.
5. Kontrollieren, ob der Scheinwerfer- und der Stellschalter ausgeschaltet sind und das negative Batteriekabel wieder anschließen.
6. Die Funktion des Scheinwerferstellantriebs und der Kontrolleuchte überprüfen.

95A0TX-037

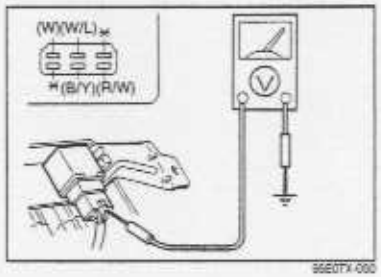
Abblendlicht (England)

Fehler: Abblendlicht funktioniert nicht

95E0TX-048



95E0TX-049

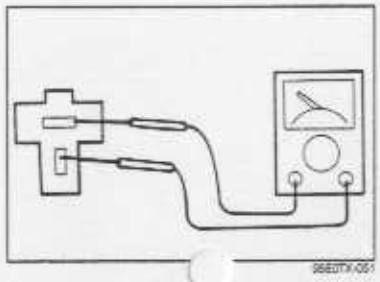


95E0TX-050

Schritt 1
1. Den Scheinwerferschalter einschalten und kontrollieren, ob der Stellantrieb normal funktioniert.
2. Falls der Stellantrieb nicht funktioniert, liegt der Defekt im Stellmotorschaltkreis (Seite T-46).
3. Falls die Scheinwerfer nicht leuchten, liegt der Defekt im Scheinwerferschaltkreis (Seite T-42).
4. Falls die Scheinwerfer richtig funktionieren, den Schritt 2 ausführen.

Schritt 2
1. Den Zündschalter einschalten.
2. Den Scheinwerferschalter in die erste Stellung stellen und die Spannung an den Abblendrelaissteckerklemmen prüfen.

Klemme	Spannung	Abhilfe
(B/Y)	12V	Klemme W/L prüfen
	0V	Kabel B/Y zwischen Sicherung METER 10A und Abblendrelais reparieren
(W/L)	12V	Klemme W prüfen
	0V	Kabel W/L zwischen Scheinwerferschalter und Abblendrelais reparieren
(W)	12V	Schritt 3 ausführen
	0V	Abblendrelais prüfen. Falls in gutem Zustand, das Kabel zwischen dem Abblendrelais und den Scheinwerfern reparieren



95E0TX-051

Schritt 3
1. Den Stecker des Abblendwiderstands lösen.
2. Den Abblendwiderstand messen.

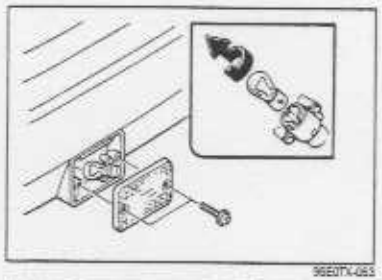
   Widerstand: ca. 1Ω

3. Bei einem Fehler muß der Abblendwiderstand ersetzt werden.
4. Falls sich der Abblendwiderstand in gutem Zustand befindet, das Kabel zwischen dem Abblendrelais, dem Abblendwiderstand und den Scheinwerfern reparieren.

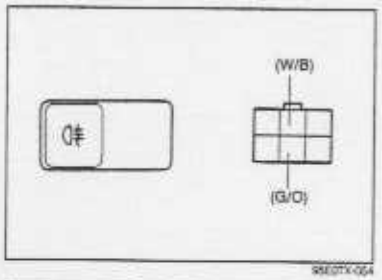
Nebelschlußleuchte

Fehler: Nebelschlußleuchte leuchtet nicht

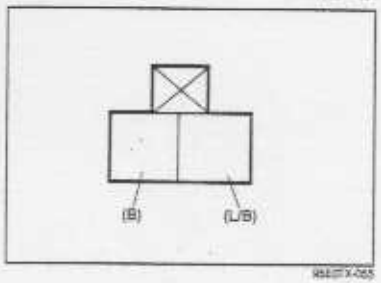
95E0TX-052



95E0TX-053



95E0TX-054



95E0TX-055

Schritt 1
1. Die Glühbirne der Nebelschlußleuchte kontrollieren.
2. Falls die Glühbirne defekt ist, muß sie ersetzt werden.
3. Falls sich die Glühbirne in gutem Zustand befindet, den Schritt 2 ausführen.

Schritt 2
1. Den Scheinwerfer- und den Nebelschlußleuchtenschalter einschalten.
2. Die Klemmenspannung des Nebelschlußleuchtenschaltersteckers kontrollieren.

Klemme	Spannung	Abhilfe
(W/B)	12V	Klemme (G/O) prüfen
	0V	Kabel (W/B) zwischen Scheinwerferschalter und Nebelschlußleuchtenschalter reparieren
(G/O)	12V	Schritt 3 ausführen
	0V	Nebelschlußleuchtenschalter ersetzen

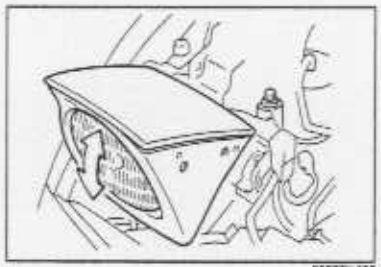
Schritt 3
1. Den Scheinwerfer- und den Nebelschlußleuchtenschalter einschalten.
2. Die Klemmenspannung L/B des Nebelschlußleuchtensteckers kontrollieren.

Klemme	Spannung	Abhilfe
(L/B)	12V	Kabel (B) zwischen Nebelschlußleuchte und Masse reparieren
	0V	Kabel (L/B) zwischen Nebelschlußleuchtenschalter und Nebelschlußleuchte reparieren

Lichthupe

Fehler: Lichthupe leuchtet nicht

95E0TX

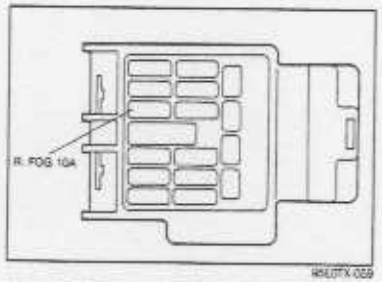


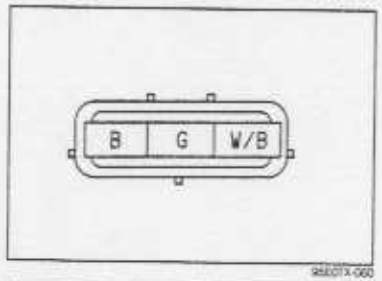
95E0TX-007

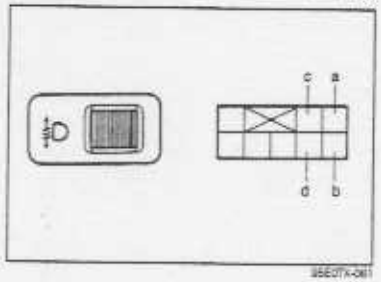
Abhilfe
1. Die Scheinwerfer hochklappen.
2. Kontrollieren, ob das Fernlicht beim Betätigen des Lichthupe schalters aufleuchtet.
3. Falls das Fernlicht nicht aufleuchtet, liegt der Defekt im Schei werferschaltkreis (Seite T–44).
4. Falls das Fernlicht leuchtet, die Glühbirnen für die Lichthu prüfen.
   Falls sich die Glühbirnen in gutem Zustand befinden, d Kabelbaum zwischen dem Scheinwerferschalter, der Lich hupe und der Masse prüfen.

Leuchtweiteneinstellung (BRD)

Fehler: Die Leuchtweiteneinstellung funktioniert nicht







Schritt 1
1. Die Sicherung R. FOG 10A im Sicherungkasten prüfen.
2. Falls die Sicherung defekt ist, muß sie ersetzt bzw. der Kabelbaum repariert werden.
3. Falls sich die Sicherung in gutem Zustand befindet, den Schritt 2 ausführen.

Schritt 2
1. Den Scheinwerferschalter einschalten.
2. Die Klemmenspannung des Leuchtweiteneinstellsteckers prüfen.

Klemme	Spannung	Abhilfe
(W/B)	12V	Klemme B prüfen
	0V	Kabel zwischen Sicherung R. FOG 10A und Leuchtweitenschalter reparieren
(B)	12V	Kabel B zwischen Leuchtweitensteiglied und Masse reparieren
	0V	Schritt 3 ausführen

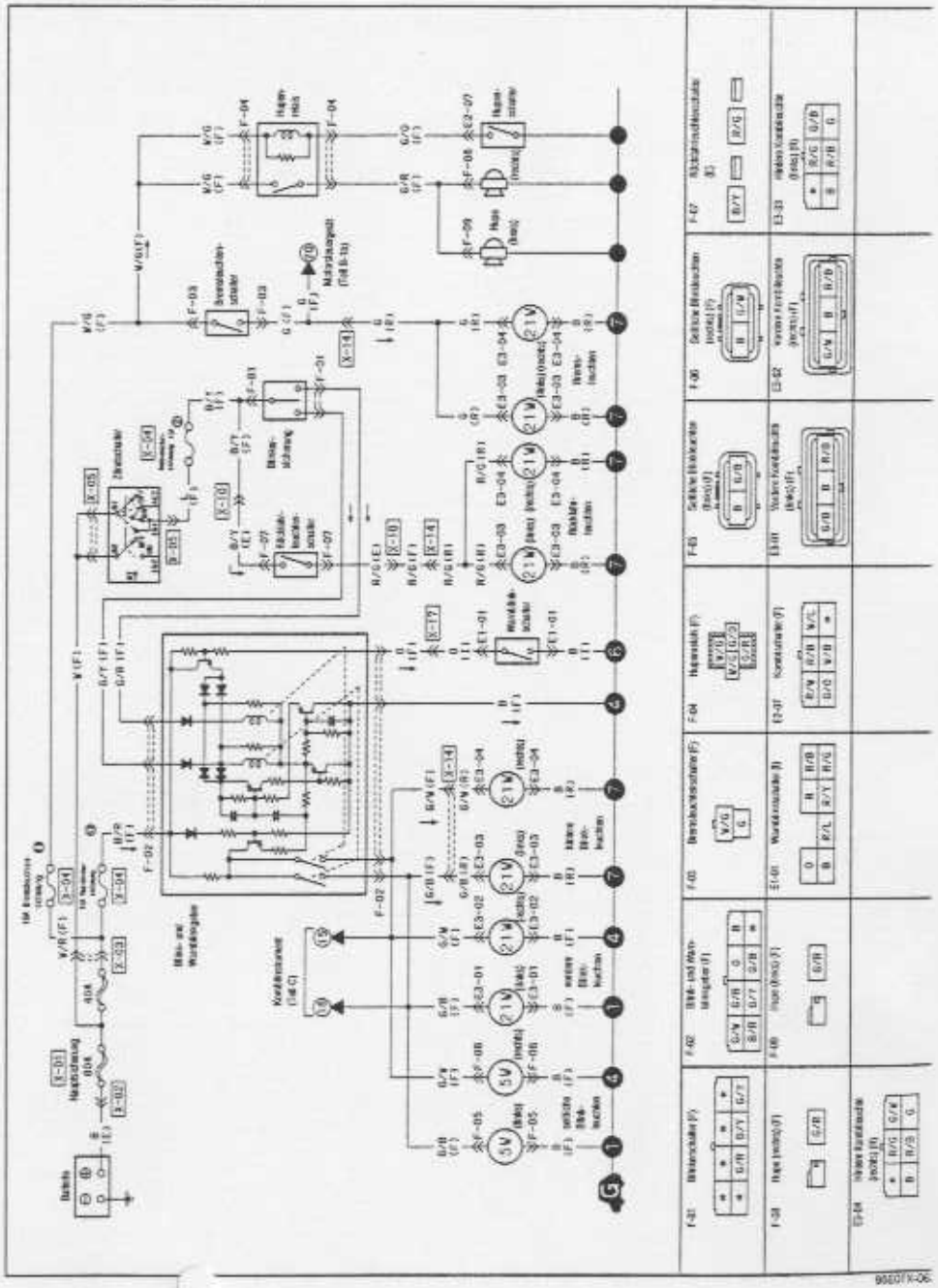
Schritt 3
1. Den Leuchtweitenschalter ausbauen.
2. Den Stromdurchgang bzw. Widerstand zwischen den Schalterklemmen prüfen.

Schalter	Klemme			
	a	b	c	d
0	O——	——O	O——	——O
1	O——	——O	O—/\/\—	—/\/\—O 300Ω
2	O——	——O	O—/\/\—	—/\/\—O 560Ω
3	O——	——O	O—/\/\—	—/\/\—O 1.5kΩ

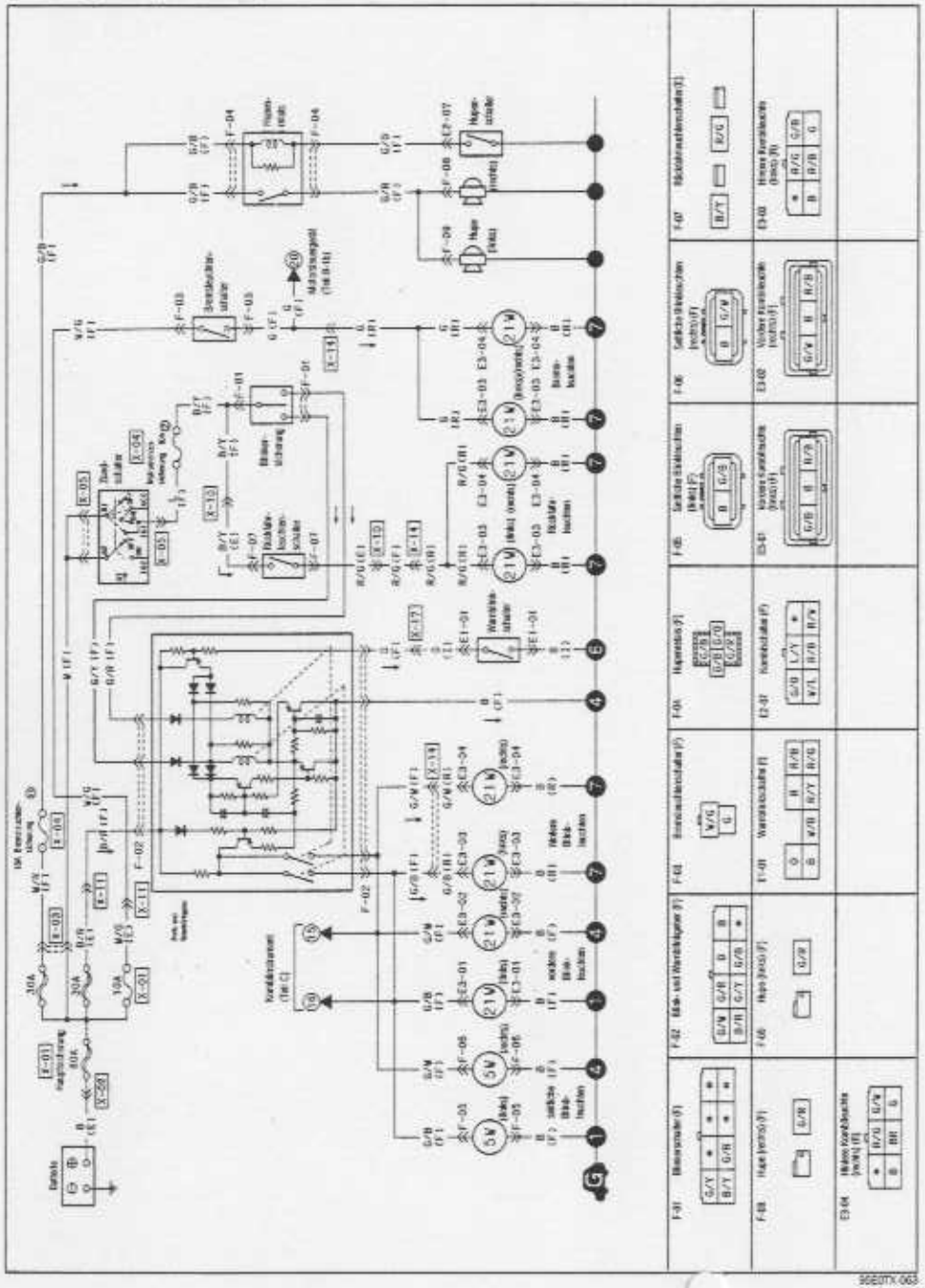
O——O: bezeichnet Stromdurchgang
O—/\/\—O: bezeichnet Widerstand

3. Bei einem Fehler muß der Schalter ersetzt werden.
4. Falls in gutem Zustand, die Kabel G und B prüfen. Falls sich die Kabel in gutem Zustand befinden, das Leuchtweitensteiglied ersetzen.

Bremsleuchten, Blink- und Warnblinkleuchten und Rückfahrleuchten Schaltschema (Rechtslenker)



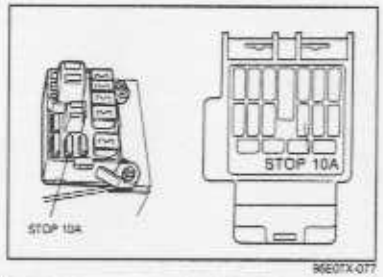
Schaltdiagramm (Linkslenker)



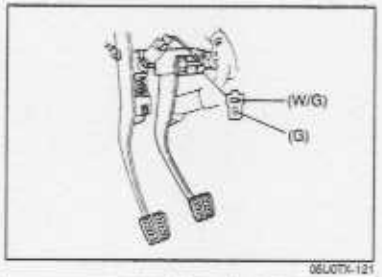
96E07X-063

Fehler: Die Bremsleuchten leuchten nicht.

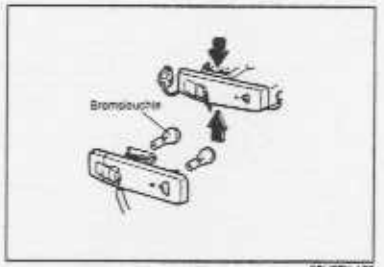
96A07X-030



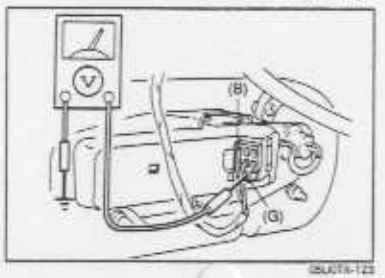
96E07X-077



05U07X-121



05U07X-122



05U07X-123

Schritt 1
Die Sicherung STOP 10A kontrollieren.
Falls die Sicherung durchgebrannt ist, muß sie ersetzt werden.
Falls notwendig, die Kabelbäume prüfen und reparieren.
Falls sich die Sicherung in gutem Zustand befindet, den Schritt 2 ausführen.

Schritt 2
Die Klemmenspannung des Bremsleuchtenschaltersteckers prüfen.

Zustand	Klemme	Spannung	Abhilfe
dauernd	(W/G)	12V	Kabel G prüfen
		0V	Kabel (W/G) zwischen Bremsleuchtensicherung STOP 15A und Bremsleuchtenschalter reparieren
Bremspedal gedrückt	(G)	12V	Schritt 3 ausführen
		0V	Bremsleuchtenschalter prüfen

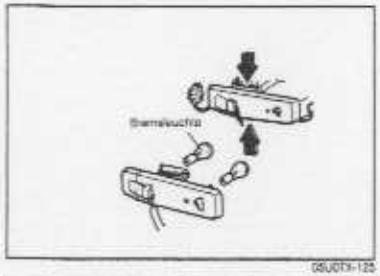
Schritt 3
Die Bremsleuchtenglühbirnen prüfen.
Falls eine Glühbirne defekt ist, muß sie ersetzt werden.
Falls sich die Glühbirnen in gutem Zustand befinden, den Schritt 4 ausführen.

Schritt 4
Die Klemmenspannung der beiden Bremsleuchtenschalterstekker prüfen.

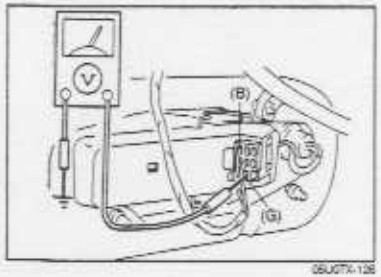
Zustand	Klemme	Spannung	Abhilfe
gedrückt	(G)	12V	Klemme B prüfen
		0V	Kabel G zwischen Bremsleuchtenschalter und Bremsleuchten prüfen
	(B)	12V	Massenklemme (B) reparieren
		0V	Auf schlechte Steckerkontakte prüfen

Fehler: Eine Bremsleuchte leuchtet nicht

05U0T3-124



05U0TX-125



05U0TX-126

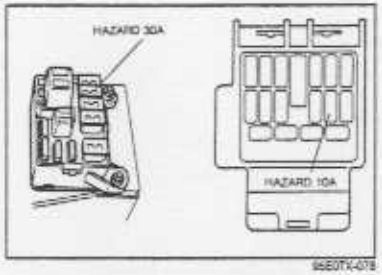
Schritt 1
Die Glühbirne kontrollieren.
Falls sie defekt ist, muß sie ersetzt werden.
Falls sich die Glühbirne in gutem Zustand befindet, den Schritt 2 ausführen.

Schritt 2
Die Klemmenspannung des entsprechenden Bremsleuchtensteckers prüfen.

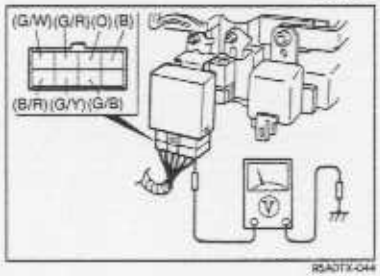
Zustand	Klemme	Spannung	Abhilfe
Bremspedal	(G)	12V	Klemme (B) prüfen
		0V	Kabel zwischen Bremsleuchtenschalter und Bremsleuchte reparieren
	(B)	12V	Masseanschluß B reparieren
		0V	Auf schlechte Steckerkontakte prüfen

Fehler: Die Blink- und Warnblinkleuchten leuchten nicht

95A0TX-04



95E0TX-078



95A0TX-044

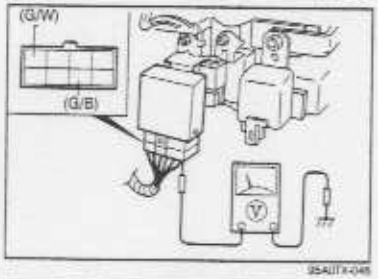
Schritt 1
1. Die folgende Sicherung prüfen.
   Rechtslenker
   • HAZARD 10A
   Linkslenker
   • HAZARD 30A
2. Falls die Sicherung durchgebrannt ist, muß sie ersetzt werden. Gegebenenfalls den Kabelbaum überprüfen und reparieren.
3. Falls sich die Sicherung in gutem Zustand befindet, den Schritt 2 ausführen.

Schritt 2
1. Die Klemmenspannung des Steckers des Blink- und Warnblinkgebers prüfen.

Klemme	Zustand	Spannung	Abhilfe
(B/R)	dauernd	12V	Klemme (B) prüfen
		0V	Kabel (B/R) zwischen Sicherung HAZARD 10A und den Blink- und Warnblinkgeber reparieren
(B)	dauernd	12V	Kabel B zwischen Blink- und Warnblinkgeber und Masse reparieren
		0V	Klemme (O) prüfen
(O)	Warnblinkschalter eingeschaltet	12V	Schritt 6 ausführen
		0V	Klemme (G/Y) prüfen
(G/Y)	Blinkerschalter linke Seite	12V	Klemme (G/R) prüfen
		0V	Schritt 5 ausführen
(G/R)	Blinkerschalter rechte Seite	12V	Klemme (G/B) und (G/W) prüfen
		0V	Schritt 5 ausführen
(G/B)	Blinkerschalter linke Seite	12V und 0V	Schritt 3 ausführen
		0V	Blink- und Warnblinkgeber ersetzen
		12V	
(G/W)	Blinkerschalter rechte Seite	12V und 0V	Schritt 3 ausführen
		0V	Blink- und Warnblinkgeber ersetzen
		12V	

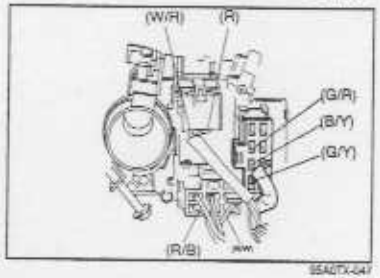


Schritt 3
1. Die Glühbirnen kontrollieren.
2. Falls eine Glühbirne defekt ist, muß sie ersetzt werden.
3. Falls sich die Glühbirnen in gutem Zustand befinden, den Schritt 4 ausführen.



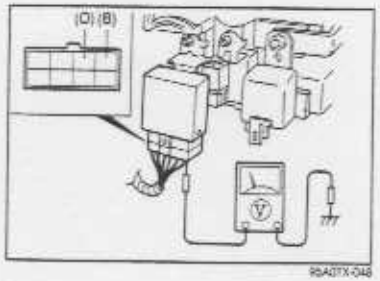
Schritt 4
1. Den Warnblinkschalter einschalten.
2. Die Klemmenspannung des Steckers des Blink- und Warnblinkgebers prüfen.

Leuchte	Klemme	Spannung	Abhilfe
vorne links Seite links hinten links	(G/B)	12V und 0V	Kabel (B) zwischen Blink- und Warnblinkgeber und Masse reparieren
		0V	Kabel (G/B) zwischen Blink- und Warnblinkgeber und Glühbirne reparieren
vorne rechts Seite rechts hinten rechts	(G/W)	12V und 0V	Kabel (B) zwischen Blink- und Warnblinkgeber und Masse reparieren
		0V	Kabel (G/W) zwischen Blink- und Warnblinkgeber und Glühbirne reparieren



Schritt 5
1. Die Lenksäulenabdeckung entfernen.
2. Die Klemmenspannung des Blinkerschaltersteckers prüfen.

Klemme	Zustand	Spannung	Abhilfe
(B/Y)	dauernd	12V	Klemmen (G/Y) und (G/R) prüfen
		0V	Kabel (B/Y) zwischen Sicherung HAZARD 10A und Blinkerschalter reparieren
(G/Y)	Blinkerschalter linke Seite	12V	Kabel (G/Y) zwischen Blinkerschalter und Blink- und Warnblinkgeber reparieren
		0V	Kombischalter ersetzen
(G/R)	Blinkerschalter rechte Seite	12V	Kabel (G/R) zwischen Blinkerschalter und Blink- und Warnblinkgeber reparieren
		0V	Kombischalter ersetzen

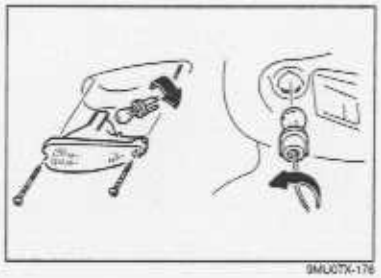


Schritt 6
Die Klemmenspannung des Steckers des Blink- und Warnblinkgebers prüfen

Klemme	Zustand	Spannung	Abhilfe
(B)	Warnblinkschalter eingeschaltet	12V	Kabel (B) zwischen Warnblinkschalter und Masse reparieren
		0V	Klemme (O) prüfen
(O)		12V	Warnblinkschalter ersetzen
		0V	Kabel (O) zwischen Blink- und Warnblinkgeber und Warnblinkschalter reparieren

Fehler: Die Blinker blinken in rascher Folge

9MU07X-1

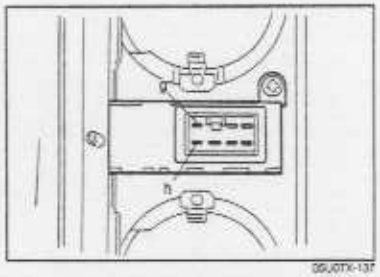


Abhilfe
Die Glühbirnen und den Kabelbaum zwischen den einzelne Glühbirnen und der Masse (defekte Seite) prüfen.

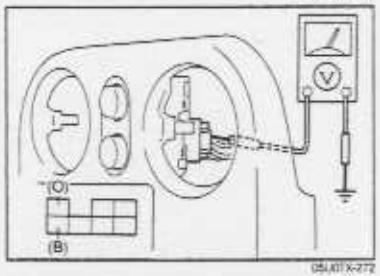
Hinweis
- **Eine rasche Blinkfolge weist auf eine durchgebrannt Glühbirne oder eine Unterbrechung des Kabels hin.**

Fehler: Die Warnblinkanlage funktioniert nicht. (Die Blinker funktionieren normal.)

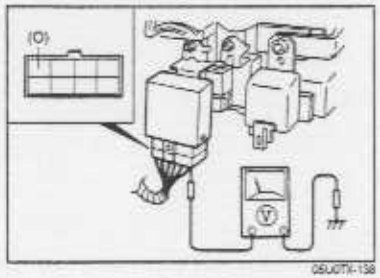
05UOTX-310



05UOTX-137



05UOTX-272



05UOTX-138

Schritt 1 — Prüfung des Warnblinkschalters

1. Den Warnblinkschalter ausbauen.
2. Den Stromdurchgang zwischen den Schalterklemmen prüfen.

Schalter	Klemme	
	g	h
ein	O—O	
aus		

O—O: bezeichnet Stromdurchgang

3. Bei einem Fehler muß die rechte Schaltergruppe ersetzt werden.
4. Falls sich der Schalter in gutem Zustand befindet, den Schritt 2 ausführen.

Schritt 2

Die Klemmenspannung des Warnblinkschaltersteckers prüfen.

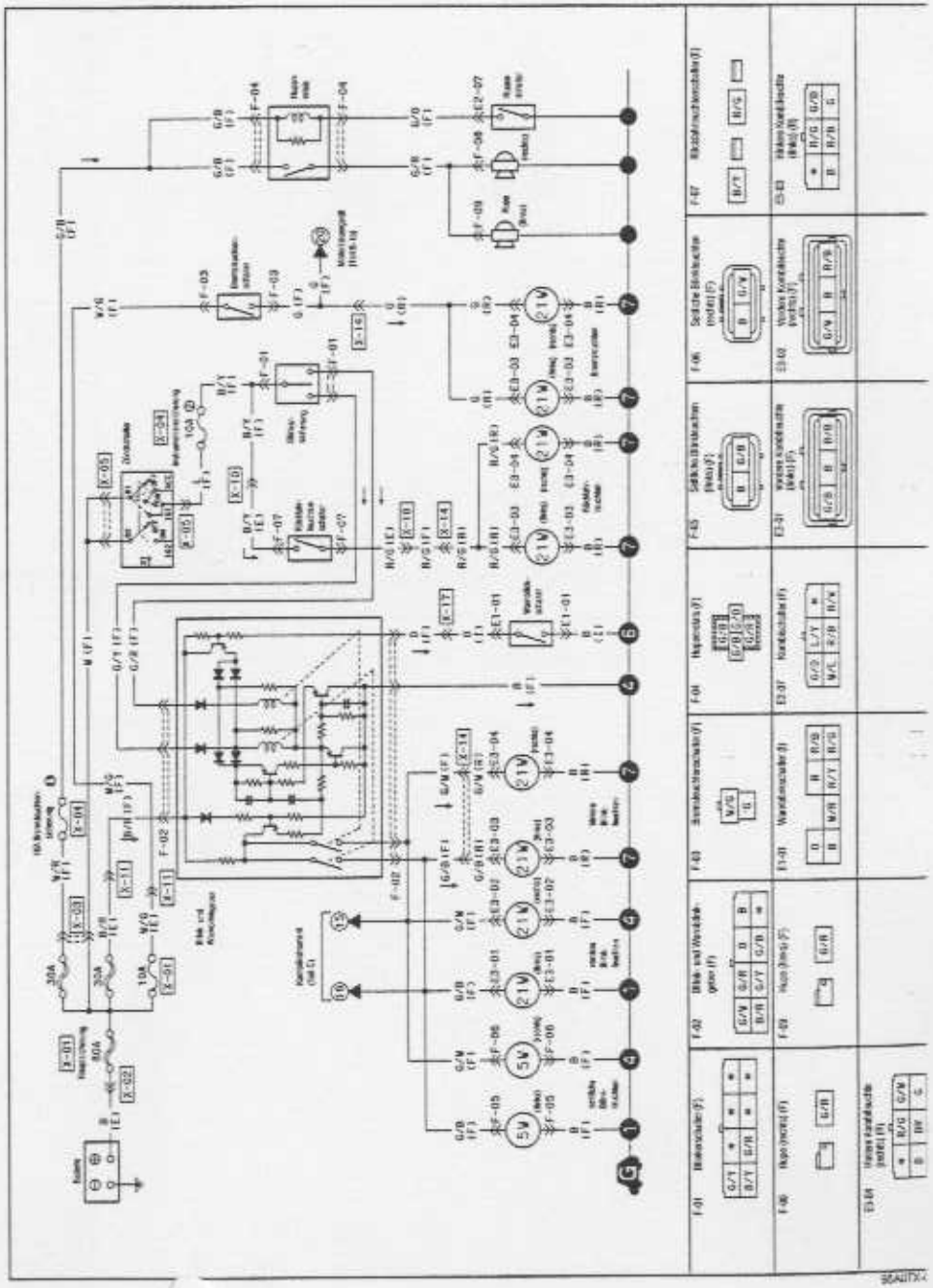
Klemme	Spannung	Abhilfe
(O)	12V	Klemme (B) prüfen
	0V	Schritt 3 ausführen
(B)	12V	Kabel zwischen Warnblinkschalter und Masse prüfen
	0V	Blink- und Warnblinkgeber ersetzen

Schritt 3

Die Klemmenspannung (O) des Steckers des Blink- und Warnblinkgebers prüfen.

Klemme	Spannung	Abhilfe
(O)	12V	Kabel zwischen Blinkgeber und Warnblinkschalter reparieren
	0V	Blink- und Warnblinkgeber ersetzen

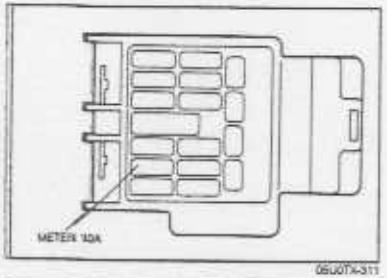
Rückfahrleuchten
Schaltschema



95AUTX-

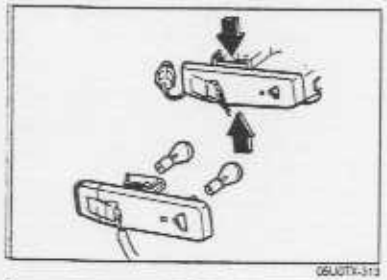
Fehler: Die Rückfahrleuchte(n) leuchtet nicht

95A0TX-050



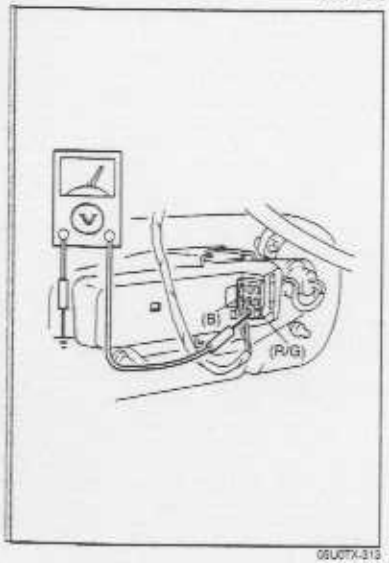
05U0TX-311

Schritt 1
Die Sicherung METER 10A prüfen.
Falls die Sicherung durchgebrannt ist, muß sie ersetzt werden. Gegebenenfalls den Kabelbaum überprüfen und reparieren.
Falls sich die Sicherung in gutem Zustand befindet, den Schritt 2 ausführen.



05U0TX-312

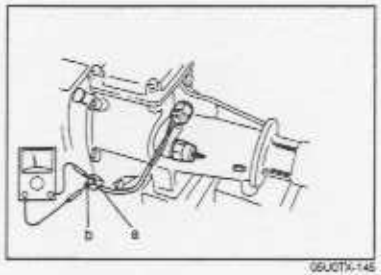
Schritt 2
Die Rückfahrleuchtenglühbirnen prüfen.
Falls eine Glühbirne durchgebrannt ist, muß sie ersetzt werden.
Falls sich die Glühbirnen in gutem Zustand befinden, den Schritt 3 ausführen.



05U0TX-313

Schritt 3
1. Den Zündschalter einschalten und den Rückwärtsgang einlegen.
2. Die Klemmenspannung des Rückfahrleuchtensteckers prüfen.

Rückfahrleuchte	Klemme	Spannung	Abhilfe
linke Seite	(R/G)	12V	Klemme (B) prüfen
		0V	Schritt 4 ausführen
	(B)	12V	Masseanschluß (B) reparieren
		0V	Auf schlechte Steckerkontakte prüfen
rechte Seite	(R/G)	12V	Klemme (B) prüfen
		0V	Schritt 4 ausführen
	(B)	12V	Masseanschluß (B) reparieren
		0V	Auf schlechte Steckerkontakte prüfen

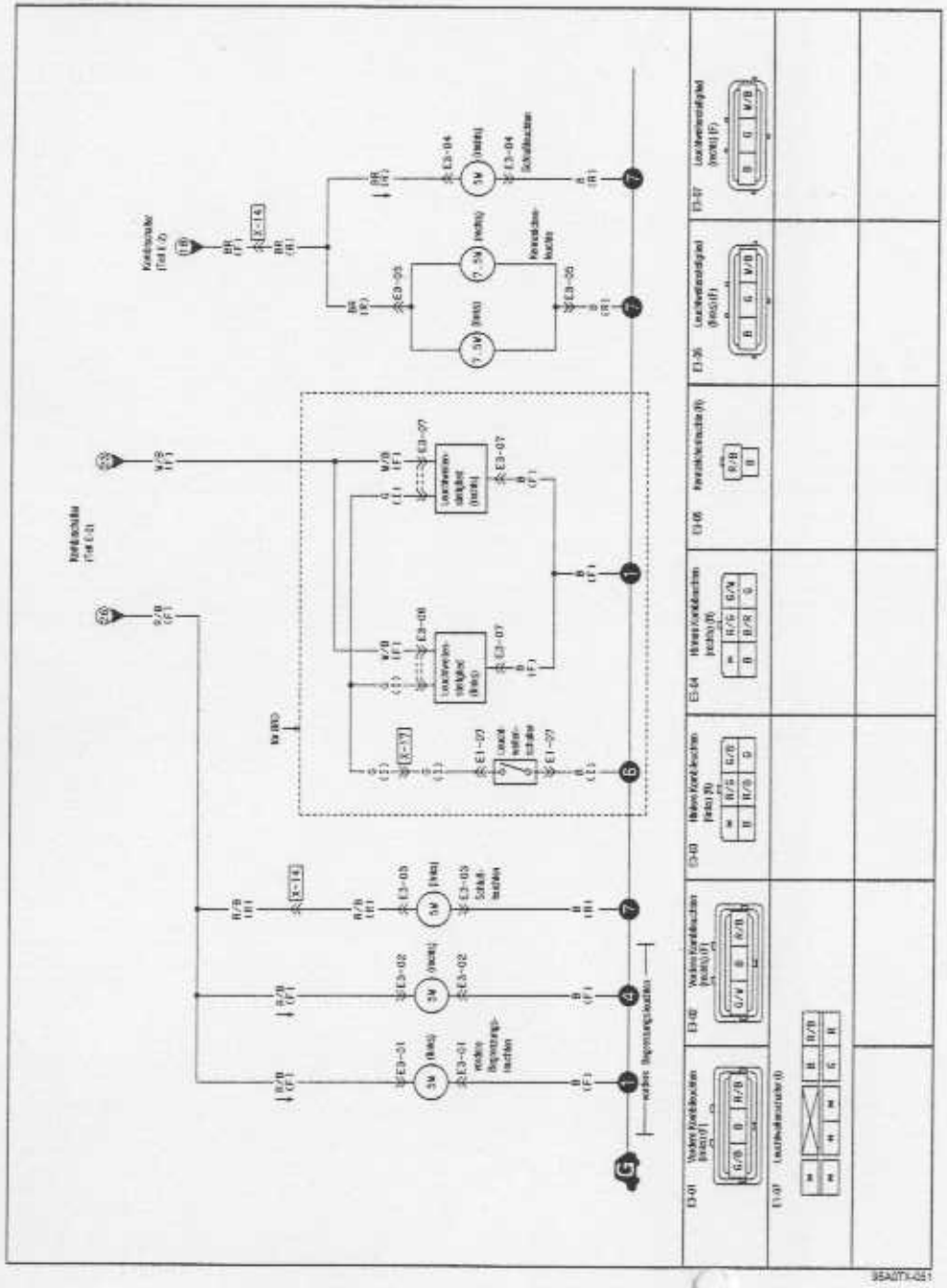


05U0TX-145

Schritt 4
1. Die Rückfahrleuchtenstecker lösen.
2. Den Stromdurchgang des Schalters bei eingelegten Rückwärtsgang prüfen.

Stromdurchgang	Abhilfe
vorhanden	Kabel zwischen Sicherung METER 10A, Rückfahrleuchtenschalter und Rückfahrleuchte reparieren
nicht vorhanden	Rückfahrleuchtenschalter ersetzen

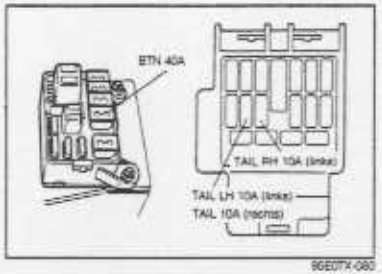
Schlußleuchten, Begrenzungs- und Kennzeichenleuchten
Schaltschema



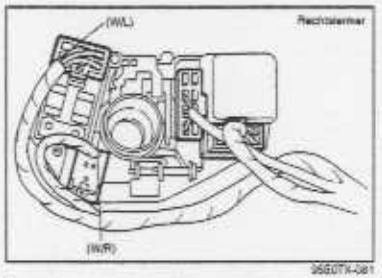
95A0TX-051

Fehler: Die Schluß-, Begrenzungs- und Kennzeichenleuchten leuchten nicht.

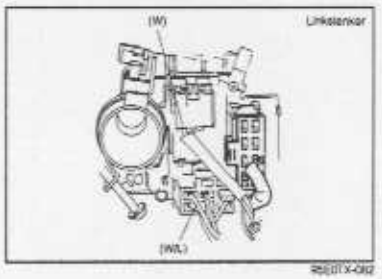
95E0TX-07



95E0TX-080



95E0TX-081



95E0TX-082

Schritt 1

1. Die folgende Sicherungen prüfen.
   Rechtslenker
   - TAIL 10A
   - BTN 40A

   Linkslenker
   - TAIL LH 10A
   - TAIL RH 10A
2. Falls eine Sicherung durchgebrannt ist, muß sie ersetzt werden. Gegebenenfalls den Kabelbaum überprüfen und reparieren.
3. Falls sich die Sicherungen in gutem Zustand befinden, den Schritt 2 ausführen.

Schritt 2

1. Den Scheinwerferschalter einschalten.
2. Die Klemmenspannung des Kombischaltersteckers prüfen.

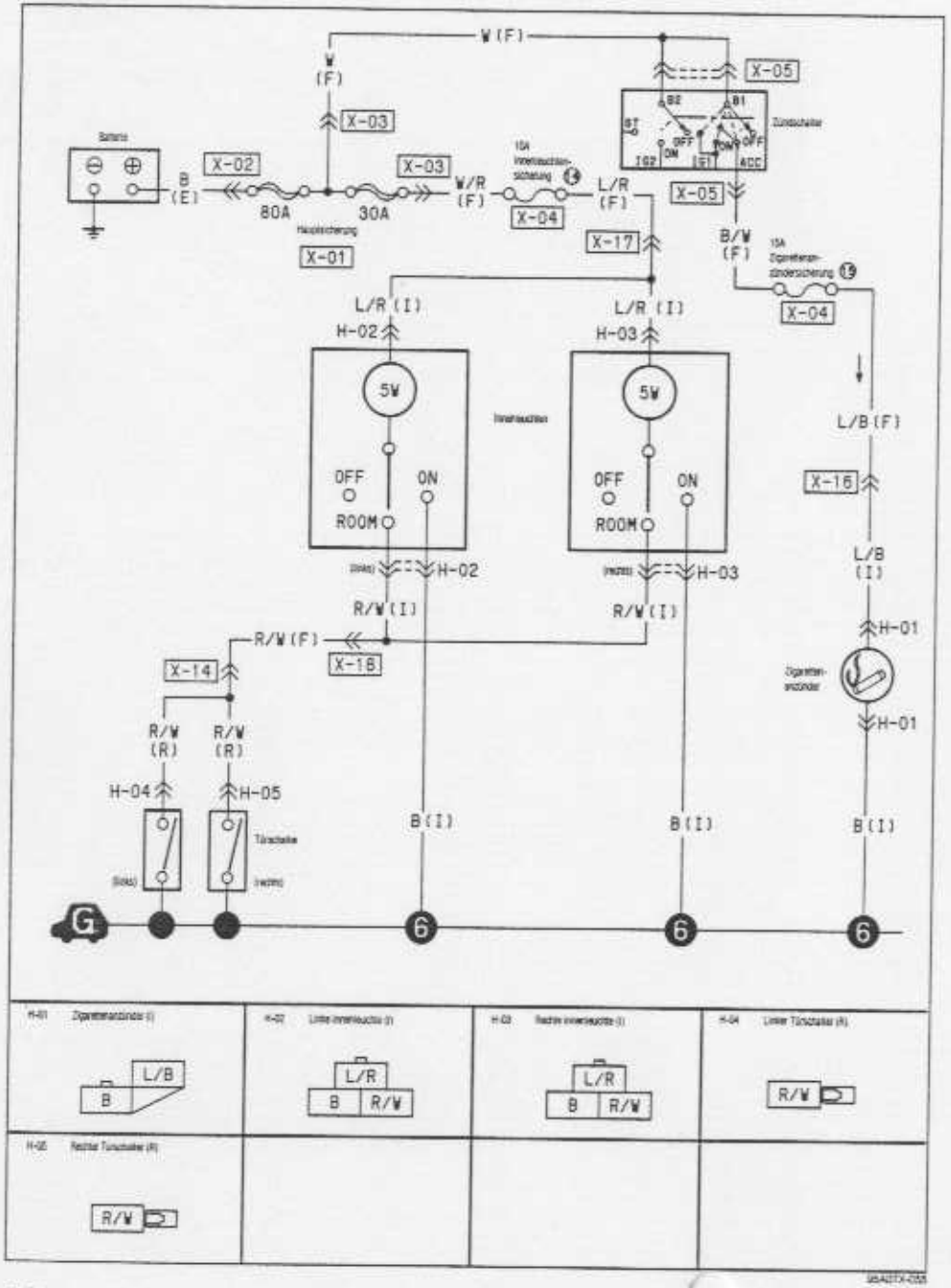
Rechtslenker

Klemme	Spannung	Abhilfe
(W/R)	12V	Klemme (W/L) prüfen
	0V	Kabel (W/R) zwischen Sicherung BTN 40A und Kombischalter reparieren
(W/L)	12V	Kabel zwischen Kombischalter und den einzelnen Masseanschlüssen prüfen
	0V	Scheinwerferschalter ersetzen

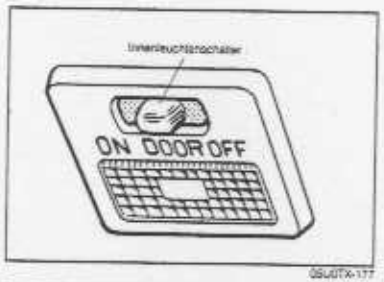
Linkslenker

Klemme	Spannung	Abhilfe
(W/R)	12V	Klemme (W/L) prüfen
	0V	Kabel (W/R) zwischen Sicherung MAIN 80A und Kombischalter reparieren
(W/L)	12V	Kabel zwischen Kombischalter und den einzelnen Masseanschlüssen prüfen
	0V	Scheinwerferschalter ersetzen

Innenleuchten
Schaltschema

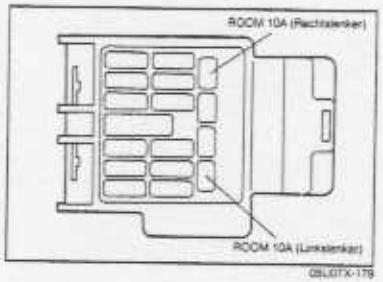


Fehler: Die Innenleuchten leuchten nicht.

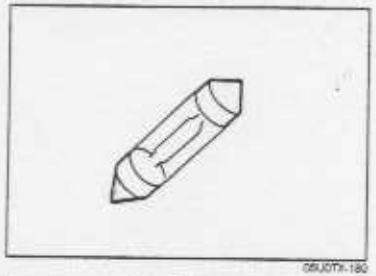


Schritt 1
Die Fehlerquelle durch Betätigen des Schalters und Öffnen d Türen lokalisiern und den entsprechenden Schritt ausführen.

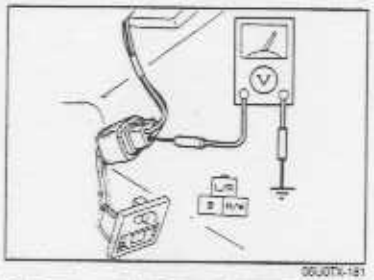
Fehler	Schritt
Innenleuchten leuchten in keiner Schalterstellung	Schritt 2
Innenleuchten leuchten bei eingeschaltetem Schalter, aber nicht bei geöffneten Türen bzw. in der Schalterstellung DOOR	Schritt 5
Innenleuchten leuchten in der Schalterstellung DOOR aber nicht in der Schalterstellung ON	Schritt 7



Schritt 2
1. Die Sicherung ROOM 10A kontrollieren.
2. Falls die Sicherung durchgebrannt ist, muß sie ersetzt werden Gegebenfalls den Kabelbaum überprüfen und reparieren.
3. Falls sich die Sicherung in gutem Zustand befindet, den Schri 3 ausführen.


05U0TX-180

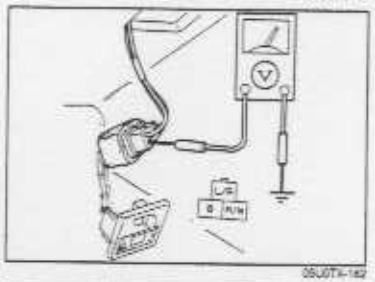
Schritt 3
1. Die einzelnen Glühbirnen prüfen.
2. Falls eine Glübirne defekt ist, muß sie ersetzt werden.
3. Falls sich die Glühbirnen in gutem Zustand befinden, den Schritt 4 ausführen.



05U0TX-181

Schritt 4
1. Den Schalter in die Position ON stellen.
2. Die Klemmenspannung der einzelnen Innenleuchtenstecker prüfen.

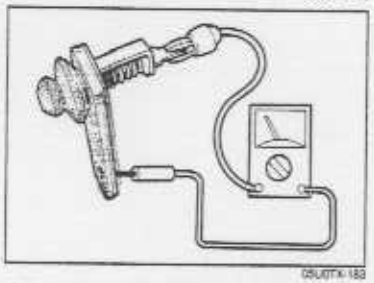
Klemme	Spannung	Abhilfe
(L/R)	12V	Klemme (B) prüfen
	0V	Kabel (L/R) zwischen Sicherung ROOM 10A und Innenleuchte reparieren.
(B)	12V	Kabel B zwischen Innenleuchte und Masse prüfen
	0V	Innenleuchte ersetzen



05U0TX-182

Schritt 5
1. Beide Türen öffnen und den Schalter in die Position DOOR stellen.
2. Die Klemmenspannung (R/W) der einzelnen Innenleuchtenstecker prüfen.

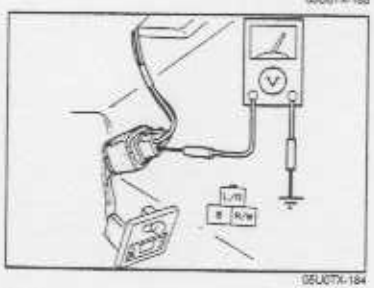
Klemme	Spannung	Abhilfe
(R/W)	12V	Schritt 6 ausführen
	0V	Innenleuchte ersetzen


05U0TX-183

Schritt 6
1. Die Türschalterstecker lösen und den Stromdurchgang der einzelnen Stecker prüfen.

Schalter	Stromdurchgang
gedrückt	nicht vorhanden
nicht gedrückt	vorhanden

2. Bei einem Fehler muß der Türschalter ersetzt werden.
3. Falls sich die Schalter in gutem Zustand befinden, das Kabel (R/W) zwischen Innenleuchte und Türschalter reparieren.



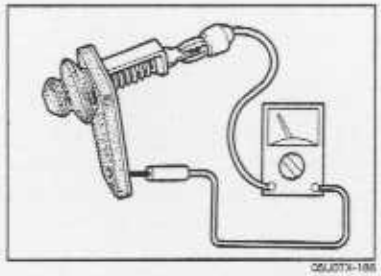
05U0TX-184

Schritt 7
1. Den Innenleuchtenschalter in die Position ON stellen.
2. Die Klemmenspannung B des Innenleuchtensteckers prüfen.

Klemme	Spannung	Abhilfe
(B)	12V	Kabel (B) zwischen Innenleuchte und Masse reparieren
	0V	Innenleuchte ersetzen

Fehler: Die Innenleuchten leuchten bei geschlossenen Türen (Schalterstellung DOOR).

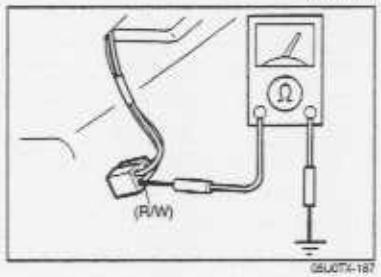
05U0TX-185


05U0TX-186

Schritt 1
1. Die Türschalterstecker lösen und den Stromdurchgang der einzelnen Schalter prüfen.

Schalter	Stromdurchgang
gedrückt	nicht vorhanden
nicht gedrückt	vorhanden

2. Bei einem Fehler muß der Türschalter ersetzt werden.
3. Falls sich die Schalter in gutem Zustand befinden, den Schritt 2 ausführen.



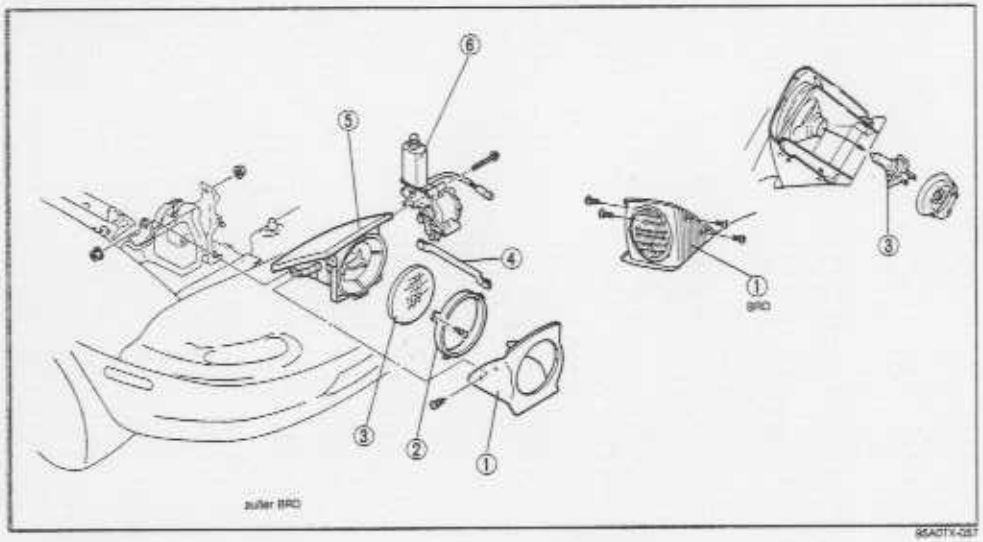
05U0TX-187

Schritt 2
1. Beide Türen schließen.
2. Die Innenleuchtenstecker lösen und den Stromdurchgang zwischen der Klemme (R/W) und der Masse prüfen.

Klemme	Stromdurchgang	Abhilfe
(R/W)-Masse	vorhanden	Kabel (R/W) zwischen Innenleuchte und Türschalter reparieren
	nicht vorhanden	Innenleuchte ersetzen

AUS- UND EINBAU
Die Teile wie gezeigt aus- und einbauen.

Scheinwerfer

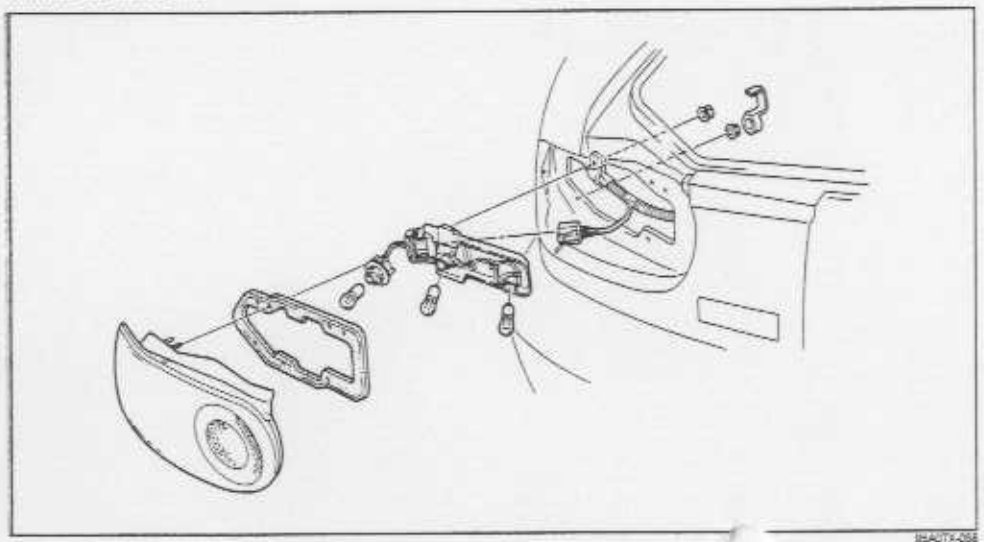


95A0TX-027

1. Scheinwerferring
2. Scheinwerfergehäuse
3. Scheinwerfer
4. Gestänge
5. Scheinwerferklappe
6. Stellmotor

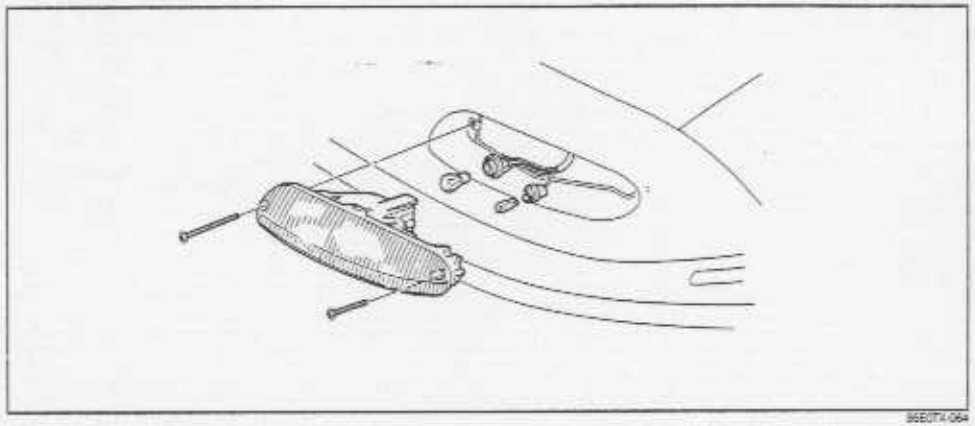
Vorsicht
- **Beim Aus- und Einbau dürfen die Scheinwerfereinstellschrauben nicht verstellt werden.**

Hintere Kombileuchte



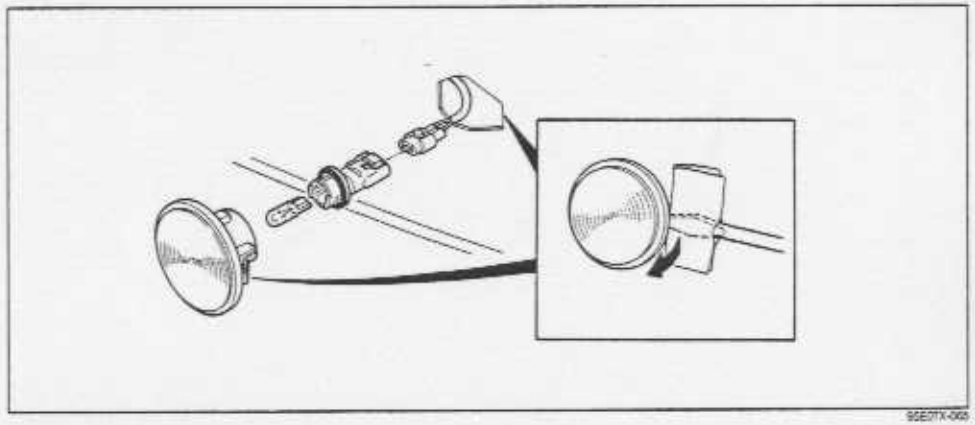
95A0TX-058

Vordere Kombileuchte



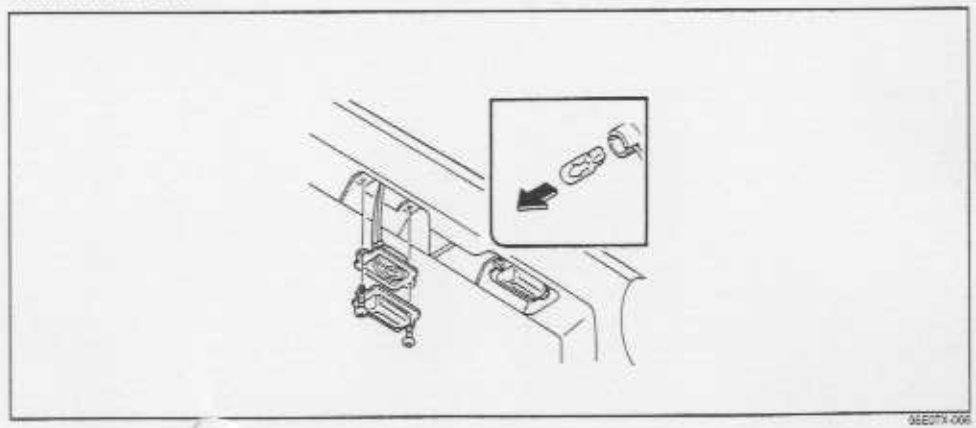
95E0TX-064

Seitliche Blinkleuchte



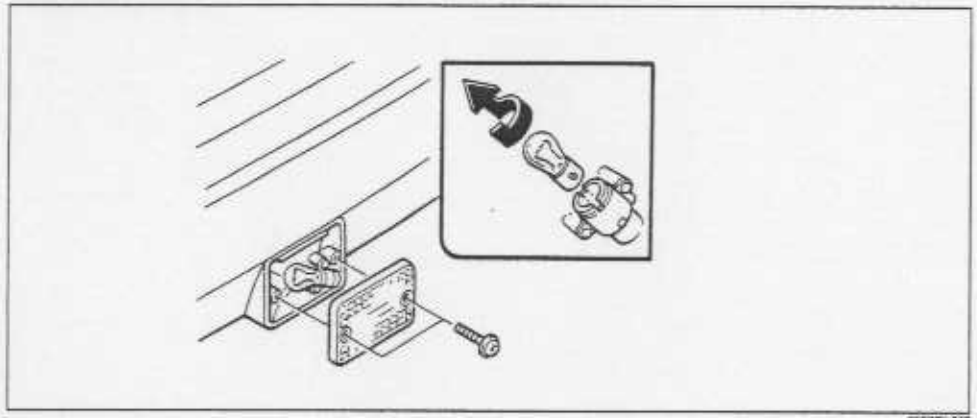
95E0TX-065

Kennzeichenleuchte

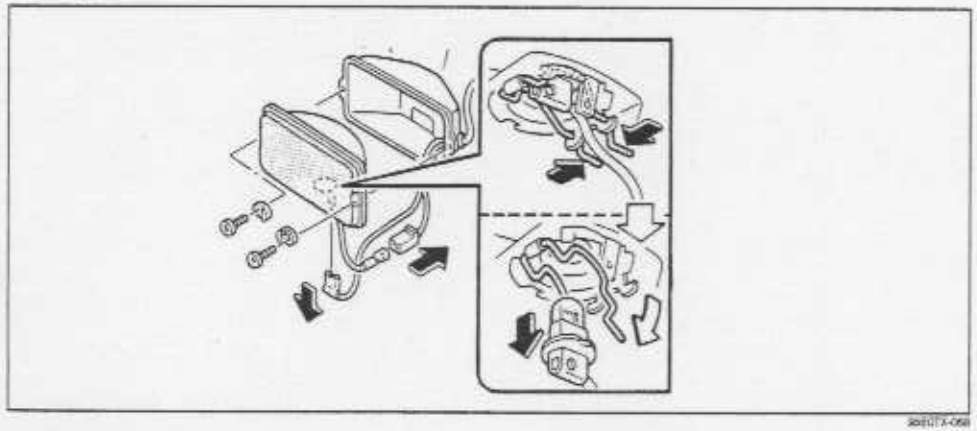


95E0TX-066

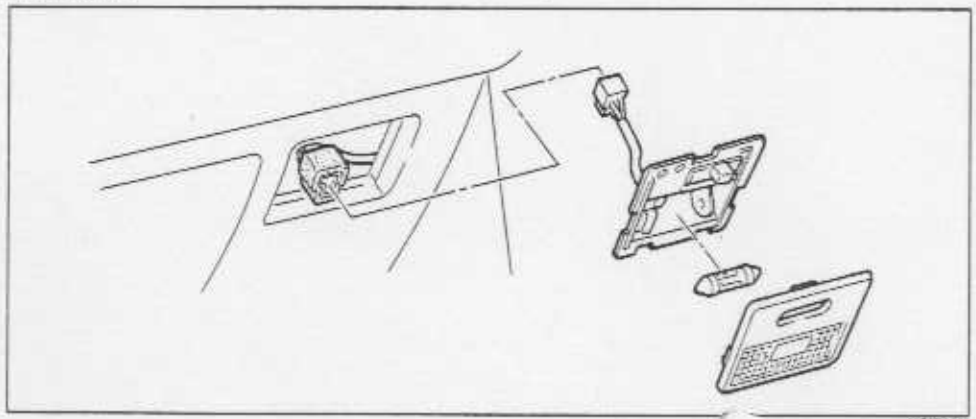
Nebelschlußleuchte

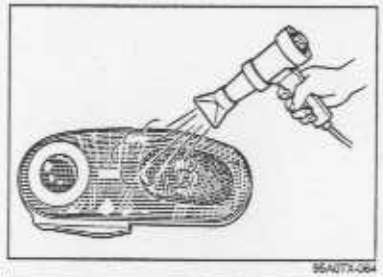


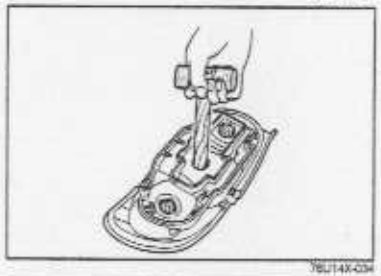
Lichthupenleuchte

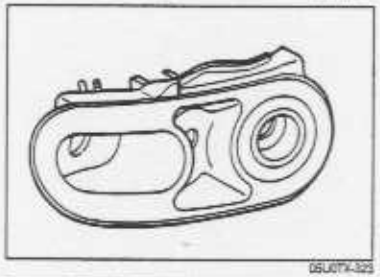


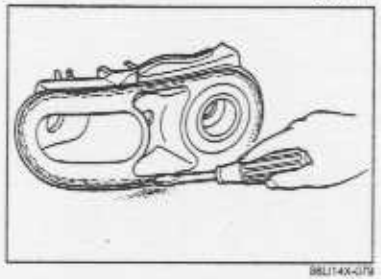
Innenleuchte

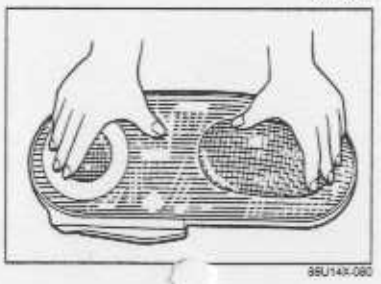












ERSETZEN DES LEUCHTENGLASES

Hinteres Kombileuchtenglas

1. Das Dichtmittel des Leuchtenglases mit einem Heißluftgebl aufweichen.

2. Das Leuchtenglas mit einem Hammerstiel oder einer Stan von der Innenseite nach außen stoßen.

3. Das Leuchtengehäuse erwärmen, um die Dichtmitt rückstände am Gehäuse und am Glas sauber zuentfernen.

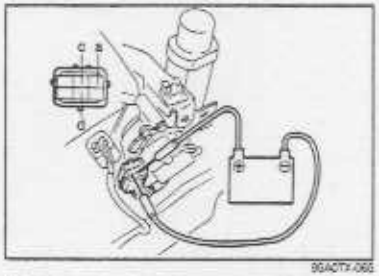
   Hinweis
   - **Das Dichtmittel kann wiederverwendet werden.**
   - **Falls das Dichtmittel nicht wiederverwendet wird, ist d Schritt 4 micht notwendig.**

4. **Universalklebemittel** (8531 77 739) in die Leuchtengehäus nut auftragen.

5. Das neue Leuchtenglas fest gegen das Leuchtengehäus andrücken.



6. Die Leuchte in Wasser eintauchen, um zu prüfen, ob undichte Stellen vorhanden sind.



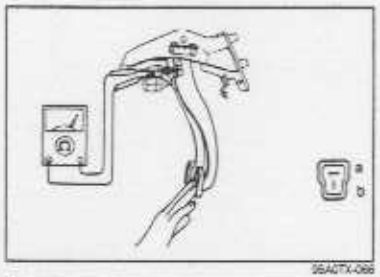
PRÜFUNG

Stellmotor

1. Das Gestänge lösen.
2. Den Stellmotorstecker lösen.
3. An der Klemme f eine Spannung von 12V anlegen und die Motorsteckerklemme a an Masse schließen.
4. Den Betrieb des Motors wie folgt prüfen.

Klemme		Motor
12V	Masse	
c	a	Motorbetrieb zum Hochstellen
d	a	Motorbetrieb zum Zurückstellen

5. Bei einem Fehler muß der Stellmotor ersetzt werden.



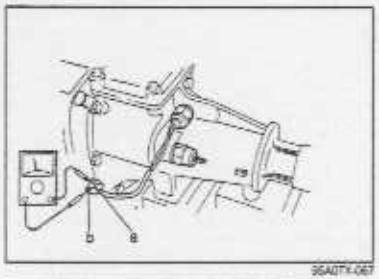
Bremsleuchtenschalter

1. Den Bremsleuchtenschalterstecker lösen.
2. Den Stromdurchgang zwischen den Schalterklemmen prüfen.

Prüfung	Klemme	
	a	b
Bremspedal gedrückt	O——	——O
Bremspedal nicht gedrückt		

O—O: bezeichnet Stromdurchgang

3. Bei einem Fehler muß der Bremsleuchtenschalter ersetzt werden.

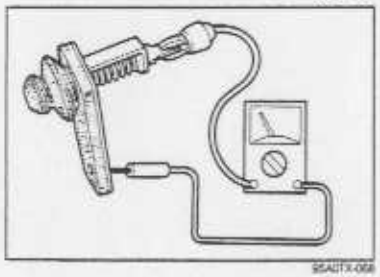


Rückfahrleuchtenschalter

1. Den Stecker des Rückfahrleuchtenschalters lösen.
2. Den Stromdurchgang zwischen den Schalterklemmen prüfen.

Getriebe	Stromdurchgang
Rückwärtsgang	vorhanden
andere Stellungen	nicht vorhanden

3. Bei einem Fehler muß der Schalter ersetzt werden.

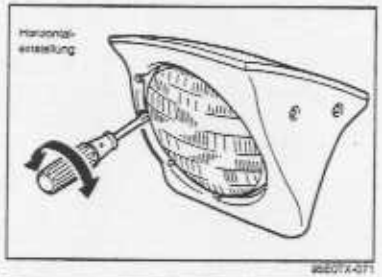


Türschalter

1. Den Türschalterstecker lösen und den Stromdurchgang zwischen den Schalterklemmen prüfen.

Schalter	Stromdurchgang
gedrückt	nicht vorhanden
nicht gedrückt	vorhanden

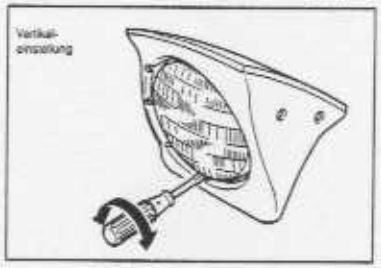
2. Bei einem Fehler muß der Schalter ersetzt werden.



EINSTELLUNG

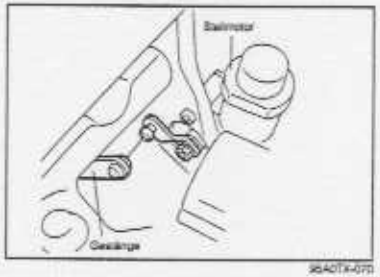
Scheinwerferausrichtung

1. Den vorgeschriebenen Reifendruck einstellen.
2. Die Scheinwerfer mit dem Stellschalter hochstellen.
3. Den Leuchtweitenschalter in die Position 0 stellen (BRD).
4. Das unbeladene Fahrzeug auf einer ebenen horizontaler Fläche abstellen.
5. Dei Scheinwerfer mit den Einstellschrauben entsprechend der geltenden gesetzlichen Bestimmungen einstellen.

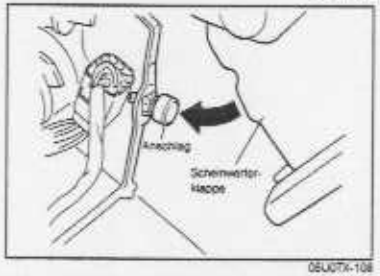


Scheinwerferklappe

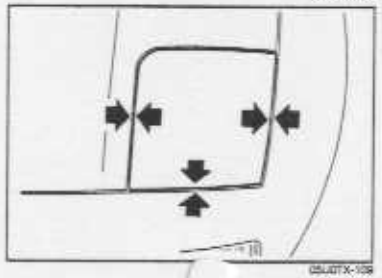
1. Die Scheinwerfer hochklappen.
2. Das negative Batteriekabel lösen.
3. Das Gestänge lösen.

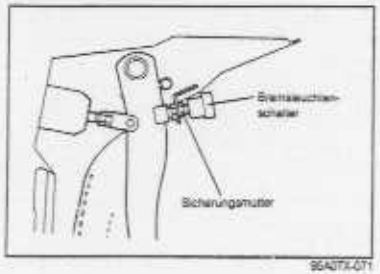


4. Dei Scheinwerferklappe manuell bis zum Anschlag zurückstellen.



5. Den Anschlag so einstellen, daß die Scheinwerferklappe bündig zum Kotflügel und zur Motorhaube ist.





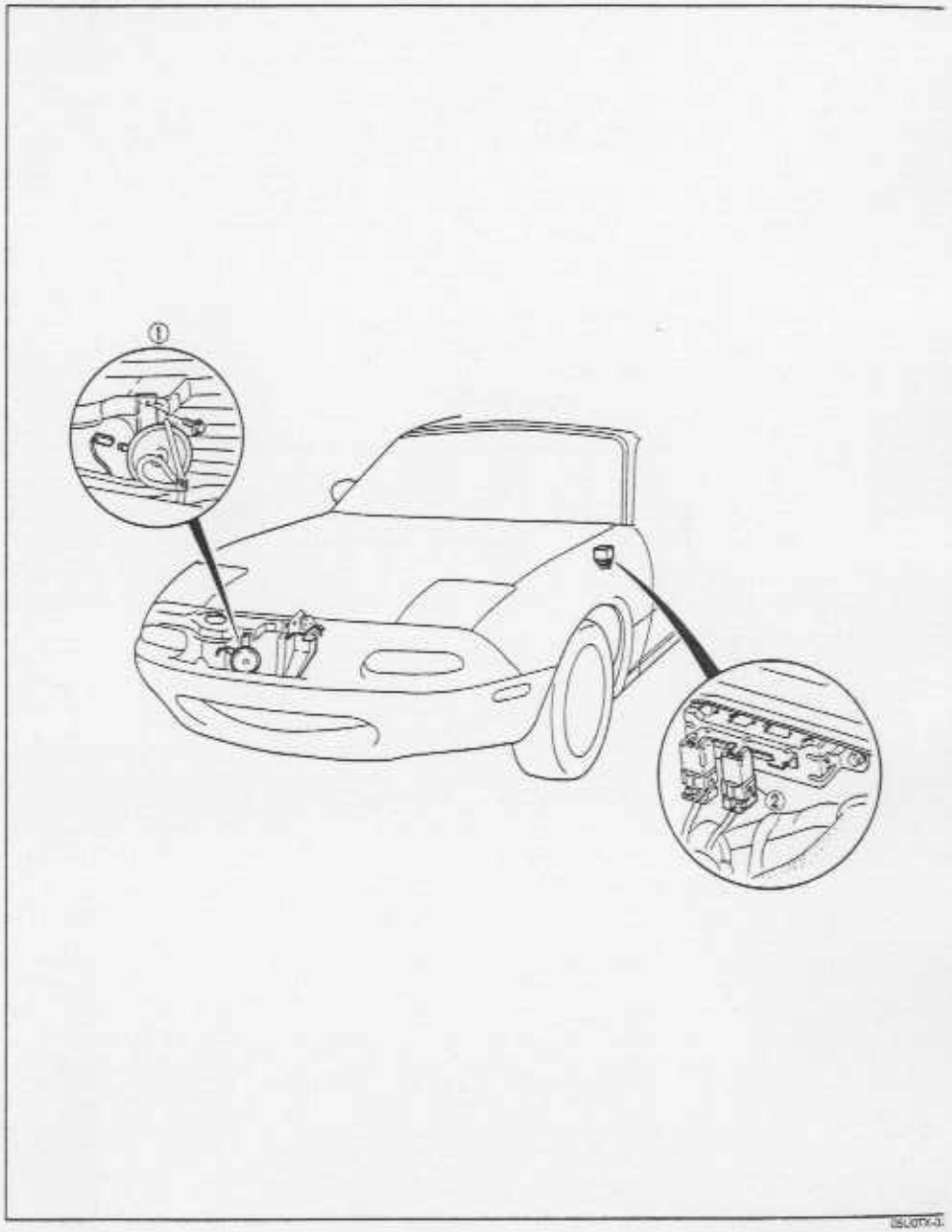
Bremsleuchtenschalter

1. Die Bremspedalhöhe einstellen (Kapitel P).
2. Den Bremsleuchtenschalterstecker lösen.
3. Die Bremsleuchtenschalter-Sicherungsmutter lösen.
4. Den Bremsleuchtenschalter drehen, so daß er den Bremspedalarm berührt, und danach den Schalter um eine weitere halbe Umdrehung drehen.
5. Die Sicherungsmutter festziehen.

Anzugsmoment: 14—18 Nm

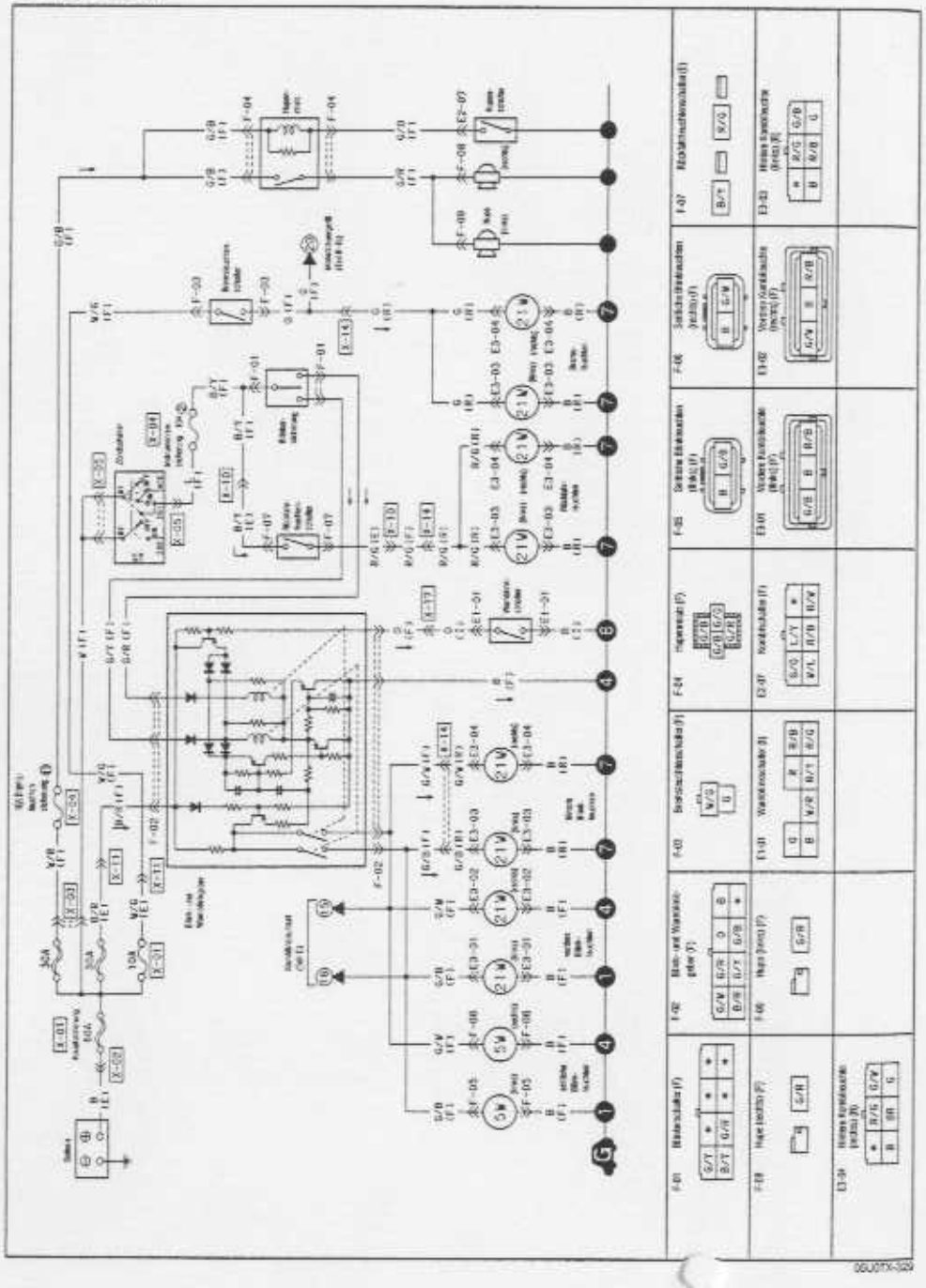
HUPE

GESAMTANSICHT



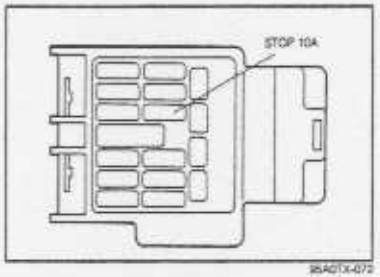
1. Hupe
2. Hupenrelais
3. Hupenschalter

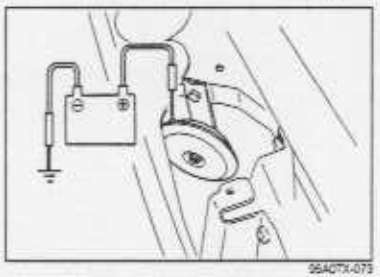
SCHALTSCHEMA

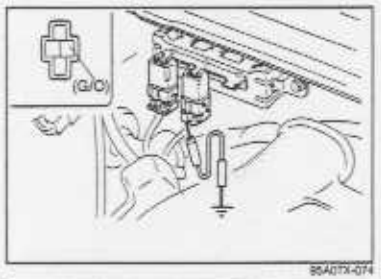


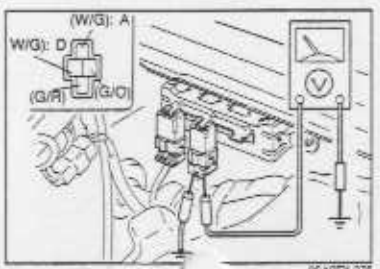
FEHLERSUCHE

Fehler: Die Hupe funktioniert nicht









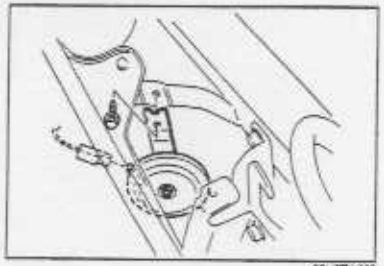
Schritt 1
1. Die Sicherung STOP 10A prüfen.
2. Falls die Sicherung durchgebrannt ist, muß sie ersetzt werden. Gegebenenfalls den Kabelbaum prüfen und reparieren.
3. Falls sich die Sicherung in gutem Zustand befindet, den Schritt 2 ausführen.

Schritt 2
1. Den Hupenstecker lösen.
2. An der Hupe eine Spannung von 12V anlegen und kontrollieren, ob die Hupe ertönt.
3. Falls die Hupe ertönt, den Schritt 3 ausführen.
4. Falls die Hupe nicht ertönt, muß sie ersetzt werden.

Schritt 3
1. Kontrollieren, ob die Hupe ertönt, wenn die Klemme (G/O) des Hupenrelais an Masse geschlossen wird.
2. Falls die Hupe ertönt, den Kabelbaum (G/O) zwischen dem Hupenrelais und dem Hupenschalter reparieren.
3. Falls die Hupe nicht ertönt, den Schritt 4 ausführen.

Schritt 4
1. Die Klemme (G/O) des Hupenrelaissteckers an Masse schließen.
2. Die Klemmenspannung des Hupenrelaissteckers prüfen.

Klemme	Spannung	Abhilfe
(W/G) Klemme A	12V	Kabel (W/G) der Klemme D prüfen.
	0V	Kabel (W/G) zwischen Sicherung STOP 10A und Hupenrelais reparieren
(W/G) Klemme D	12V	Klemme (G/R) prüfen
	0V	Kabel (W/G) zwischen Sicherung STOP 10A und Hupenrelais reparieren
(G/R)	12V	Kabel zwischen Hupenrelais und Hupe reparieren
	0V	Hupenrelais ersetzen



05U0TX-203

AUS- UND EINBAU

Hupe

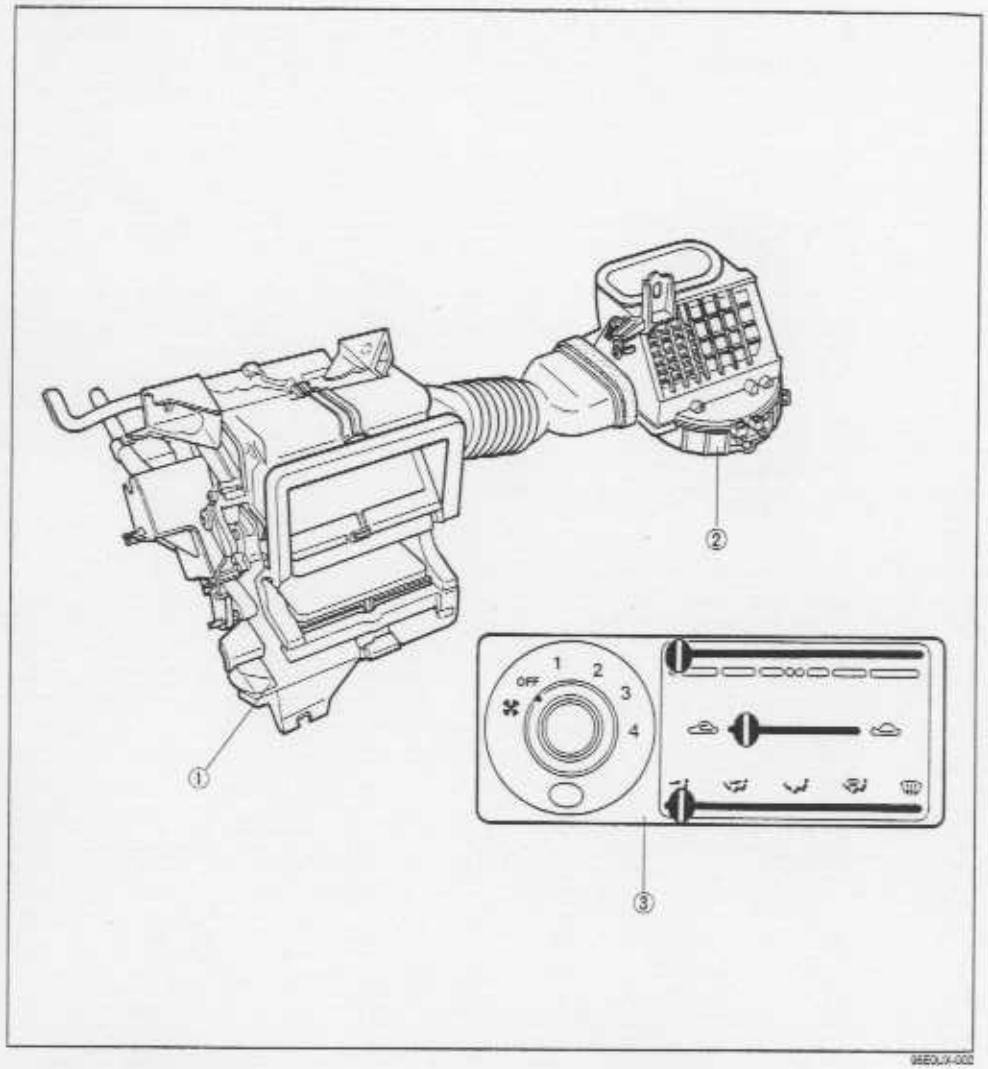
Die Teile wie gezeigt aus- und einbauen.

HEIZUNG UND KLIMAANLAGE

INDEX ..... U– 2
FEHLERSUCHE ..... U– 3
SCHALTSCHEMA ..... U– 3
PRÜFGERÄTE ..... U– 4
HEIZUNG ..... U– 7
GESAMTANSICHT ..... U– 7
HEIZUNGSEINHEIT ..... U– 8
GEBLÄSE U–10
HEIZUNGSSCHALTER U–12

95EOUX-001

INDEX



1. Heizungseinheit
   - Aus- und Einbau ..... Seite U- 8
   - Zerlegung und Zusammenbau ..... Seite U- 9

   Wärmeaustauscher
   - Prüfung ..... Seite U- 9

2. Gebläse
   - Aus- und Einbau ..... Seite U-10
   - Zerlegung und Zusammenbau ..... Seite U-11

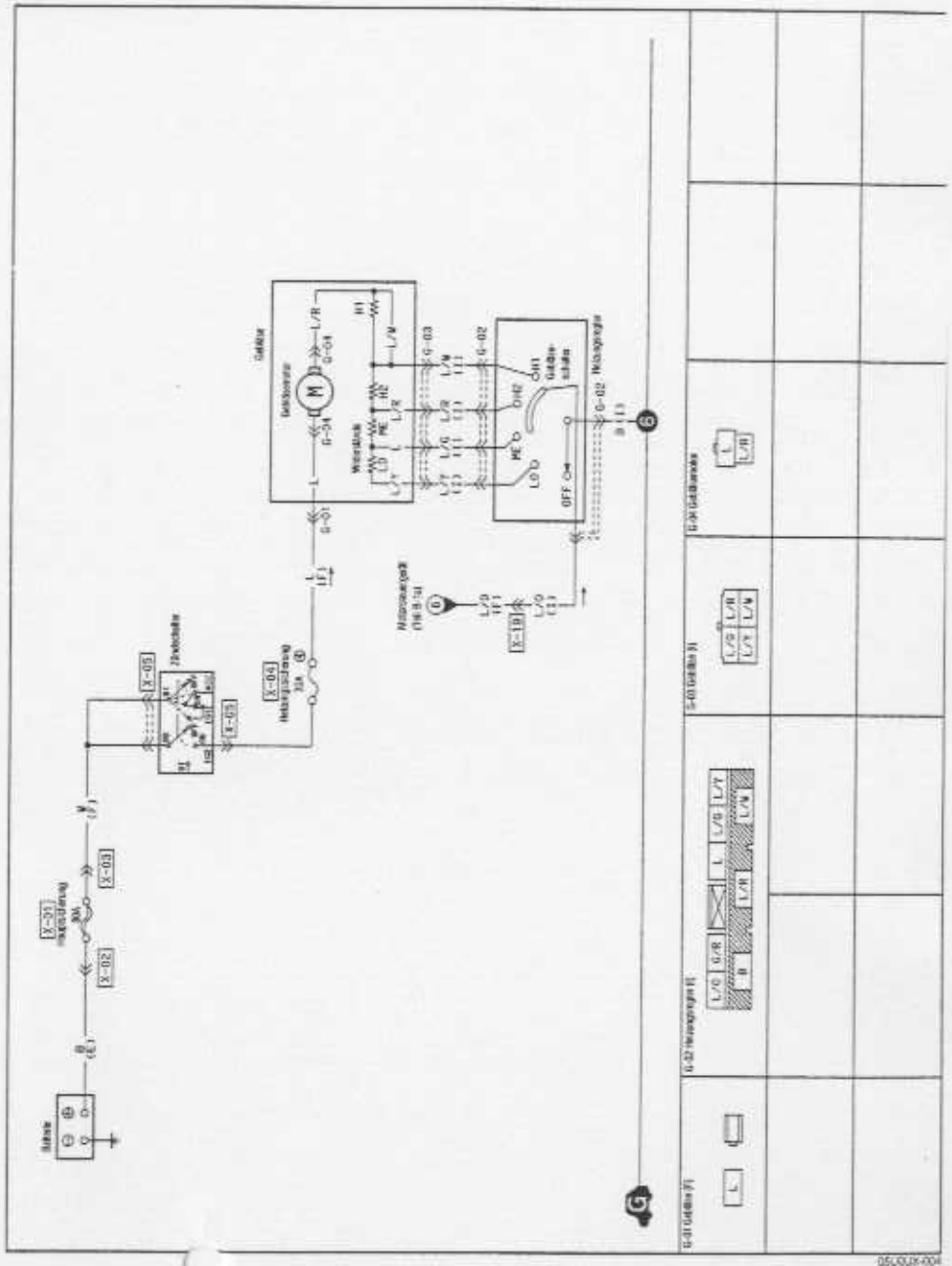
   Gebläsemotor
   - Prüfung ..... Seite U-11

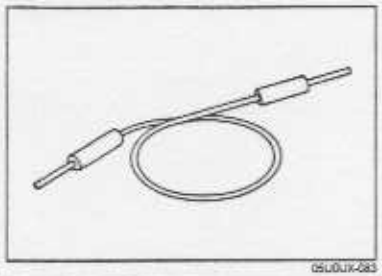
   Gebläsewiderstand
   - Prüfung ..... Seite U-11

3. Heizungsschalter
   - Aus- und Einbau ..... Seite U-12
   - Zerlegung und Zusammenbau ..... Seite U-13
   - Prüfung ..... Seite U-14
   - Einstellung ..... Seite U-14

FEHLERSUCHE

SCHALTSCHEMA





05U0UX-083

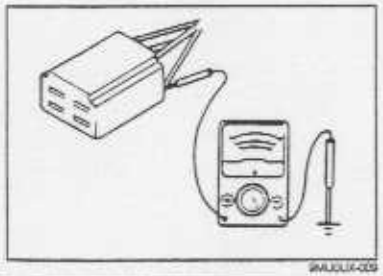
PRÜFGERÄTE

Verbindungskabel

Mit dem Verbindungskabel werden Schalterklemmen und Masseanschlüsse für Prüfungen kurzgeschlossen.

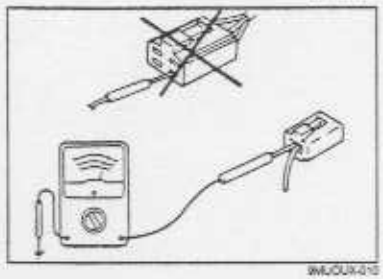
Vorsicht

- **Eine Stromquelle darf niemals mit dem Verbindungskabel direkt an Masse geschlossen werden, weil dadurch Kabelbäume und elektronische Bauteile beschädigt werden können.**



Voltmeter

Das Gleichstromvoltmeter wird zum Messen von Schaltungsspannungen verwendet. Das Voltmeter muß einen Meßbereich von 15V haben. Die positive rote Prüfspitze wird an der Meßstelle eingeführt und die negative schwarze Prüfspitze mit der Masse verbunden.



Ohmmeter

Das Ohmmeter wird verwendet, um den Widerstand zwischen zwei Punkten zu messen, den Stromdurchgang zu prüfen und Schaltungen auf Kurzschlüsse zu prüfen.

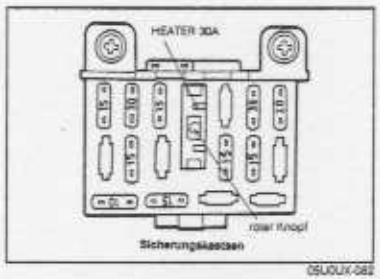
Vorsicht

- **Das Ohmmeter darf nicht an einen stromführenden Kreis angeschlossen werden, weil es beschädigt werden kann.**

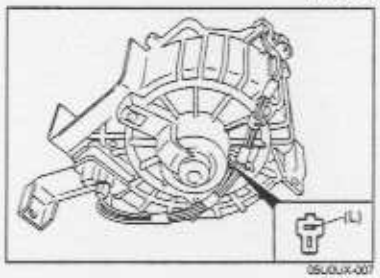
Fehler: Der Gebläsemotor funktioniert nicht.

Betrieb des Gebläsemotors

Die Gebläsemotordrehzahl wird mit dem Gebläseschalter und einem Widerstand gesteuert. Bei ausgeschaltetem Gebläseschalter ist der Massekreis des Motors unterbrochen, so daß der Motor nicht läuft. In der Stellung für niedrige Drehzahl fließt der Strom über drei Vorwiderstände. In der Stellung für mittlere, hohe oder sehr hohe Drehzahl ist ein kleinerer Vorwiderstand vorhanden, so daß die Drehzahl des Gebläsemotors entsprechend zunimmt.



05U0UX-082



05U0UX-007

Schritt 1

1. Den Unterbrecher prüfen.

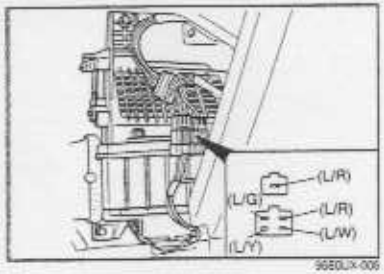
Unterbrecher	Strom	Anordnung
HEATER	30A	Sicherungskasten

2. Falls der Rückstellknopf nicht herausteht, den Schritt 2 ausführen.
3. Falls der Rückstellknopf herausteht, den Kabelbaum auf Kurzschluß prüfen und gegebenenfalls reparieren. Danach den Rückstellknopf drücken, um den Unterbrecher zurückzustellen.

Schritt 2

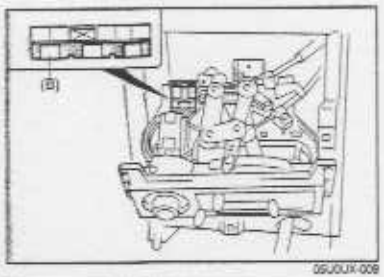
1. Den Zündschalter einschalten.
2. Den Gebläseschalter in die vierte Position stellen.
3. Die Klemmenspannung L des Gebläsemotorsteckers prüfen.

Klemme	Spannung	Abhilfe
(L)	12V	Schritt 3 ausführen
	0V	Kabel zwischen Unterbrecher und Gebläsemotor reparieren



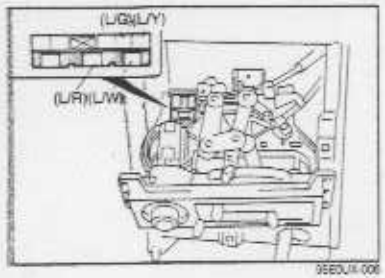
Schritt 3
1. Den Zündschalter einschalten.
2. Den Gebläseschalter ausschalten.
3. Die Klemmenspannung des Widerstands prüfen.

Klemme	Spannung	Abhilfe
(L/R) einpoliger Stecker	12V	Klemme (L/W) prüfen
	0V	Gebläsemotor prüfen
(L/W)	12V	Klemme (L/R) prüfen
	0V	Widerstand ersetzen
(L/R) vierpoliger Stecker	12V	Klemme (L/G) prüfen
	0V	Widerstand ersetzen
(L/G)	12V	Klemme (L/Y) prüfen
	0V	Widerstand ersetzen
(L/Y)	12V	Schritt 4 ausführen
	0V	Widerstand ersetzen



Schritt 4
1. Den Zündschalter einschalten.
2. Den Gebläseschalter in die vierte Position stellen.
3. Die Klemmenspannung B des Gebläseschaltersteckers prüfen.

Klemme	Spannung	Abhilfe
(B)	0V	Schritt 5 ausführen
	12V	Kabel zwischen Gebläseschalter und Masse reparieren

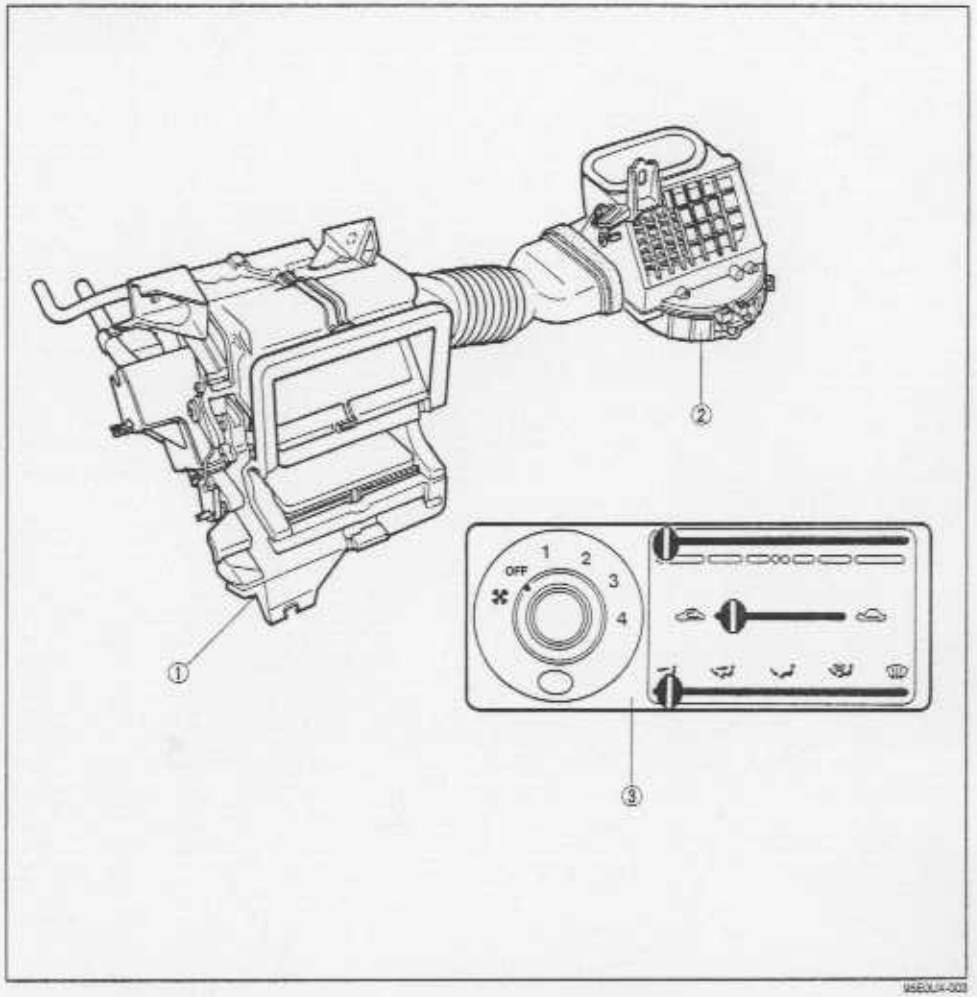


Schritt 5
1. Den Zündschalter einschalten.
2. Den Gebläseschalter ausschalten.
3. Die Klemmenspannung des Gebläseschaltersteckers prüfen.

Klemme	Spannung	Abhilfe
(L/W)	0V	Kabel zwischen Widerstand und Gebläseschalter reparieren
	12V	Klemme (L/R) prüfen
(L/R)	0V	Kabel zwischen Widerstand und Gebläseschalter reparieren
	12V	Klemme (L/G) prüfen
(L/G)	0V	Kabel zwischen Widerstand und Gebläseschalter reparieren
	12V	Klemme (L/Y) prüfen
(L/Y)	0V	Kabel zwischen Widerstand und Gebläseschalter reparieren
	12V	Gebläseschalter ersetzen

HEIZUNG

GESAMTANSICHT



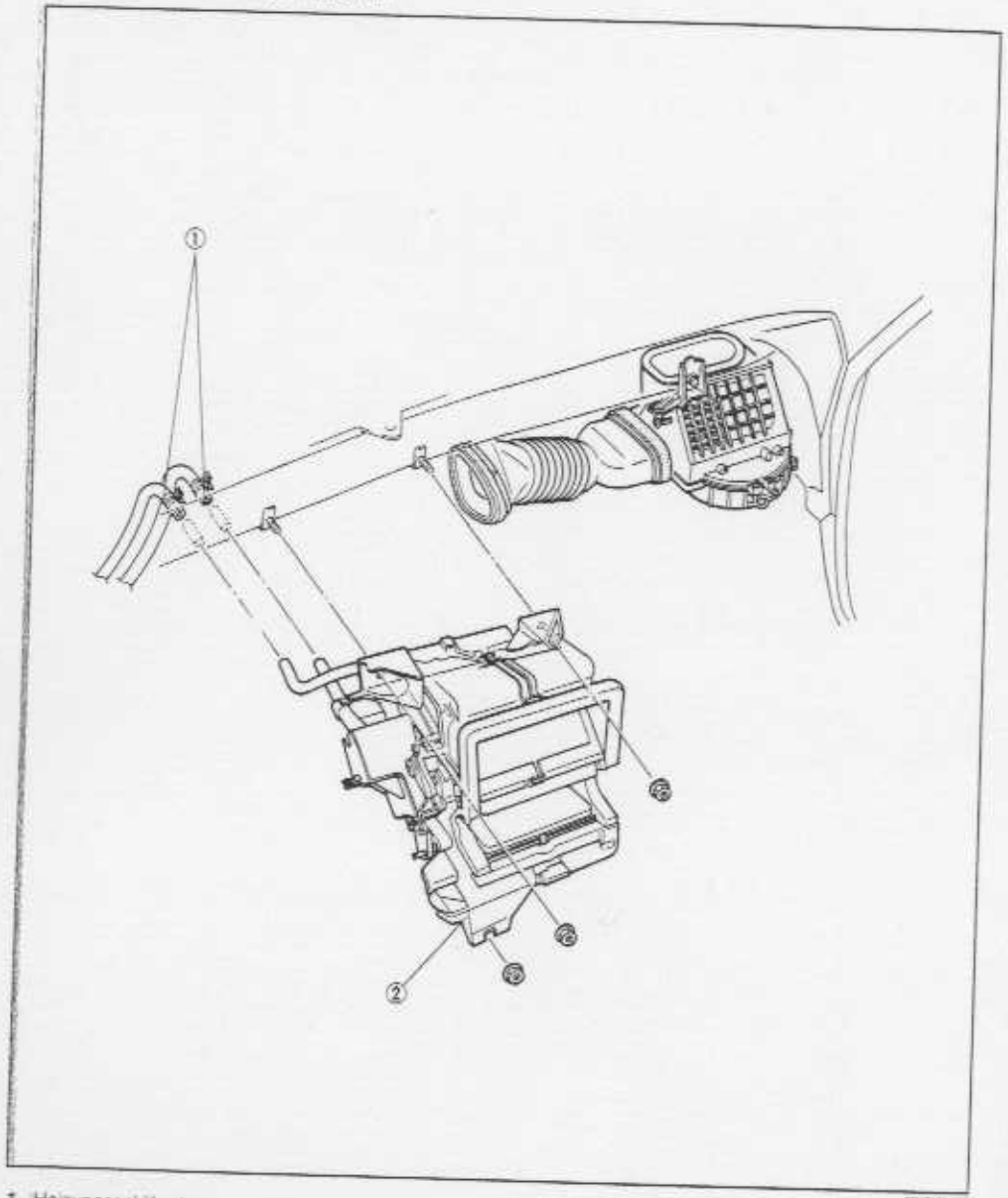
1. Heizungseinheit
Aus- und Einbau ..... Seite U- 8
Zerlegung und Zusammenbau ..... Seite U- 9
Wärmeaustauscher
Prüfung ..... Seite U- 9
2. Gebläseeinheit
Aus- und Einbau ..... Seite U-10
Zerlegung und Zusammenbau ..... Seite U-11
Gebläsemotor
Prüfung ..... Seite U-11
Widerstände
Prüfung ..... Seite U-11
3. Heizungsregler
Aus- und Einbau ..... Seite U-12
Zerlegung und Zusammenbau ..... Seite U-13
Prüfung ..... Seite U-14
Einstellung ..... Seite U-14

Hinweis
- **Für den Kühlmittelkreislauf wird auf das Kapitel E verwiesen.**

HEIZUNGSEINHEIT

Aus- und Einbau

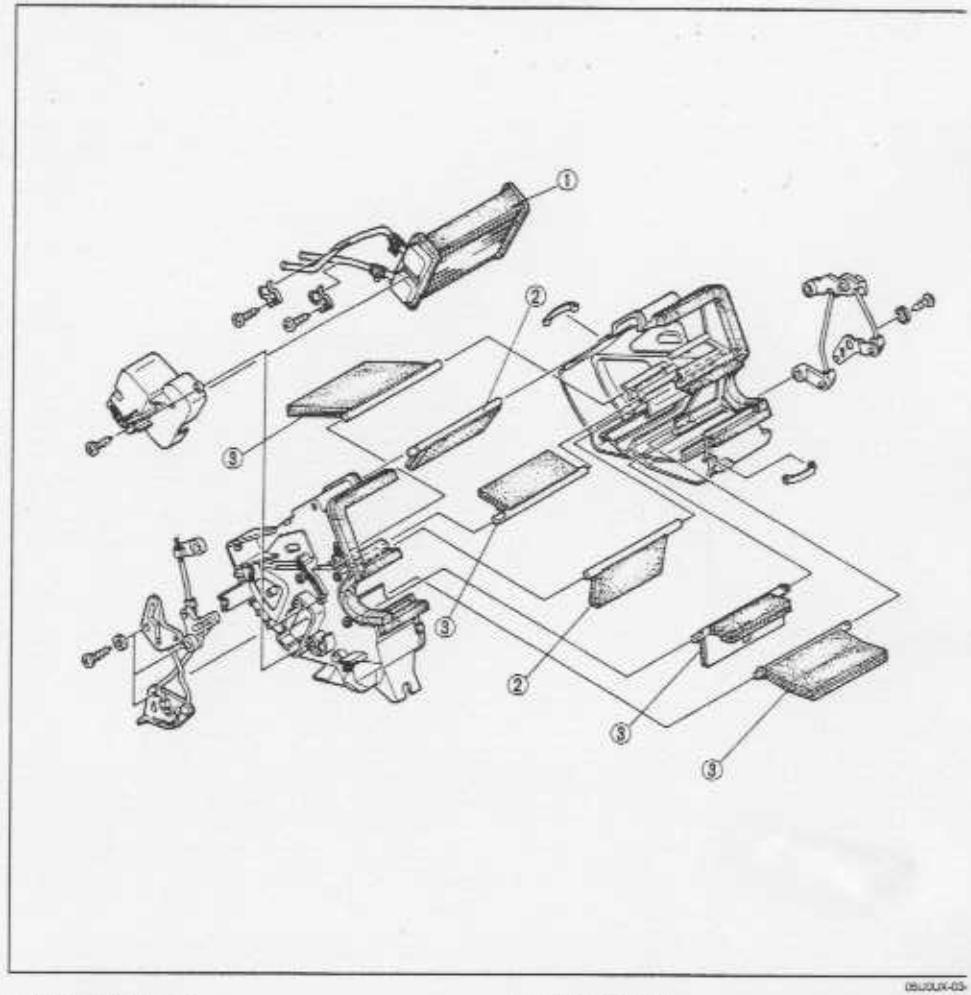
1. Das Armaturenbrett ausbauen (Kapitel S).
2. Die Heizungseinheit wie in der Abbildung gezeigt ausbauen.
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.
4. Das Armaturenbrett wieder einbauen.



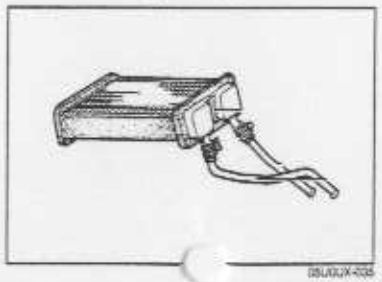
1. Heizungsschläuche
2. Heizungseinheit

Zerlegung und Zusammenbau

Die Teile wie in der Abbildung gezeigt aus- und zusammenbauen.



1. Wärmeaustauscher
2. Temperaturregulierklappe
3. Luftstromklappe



Prüfung

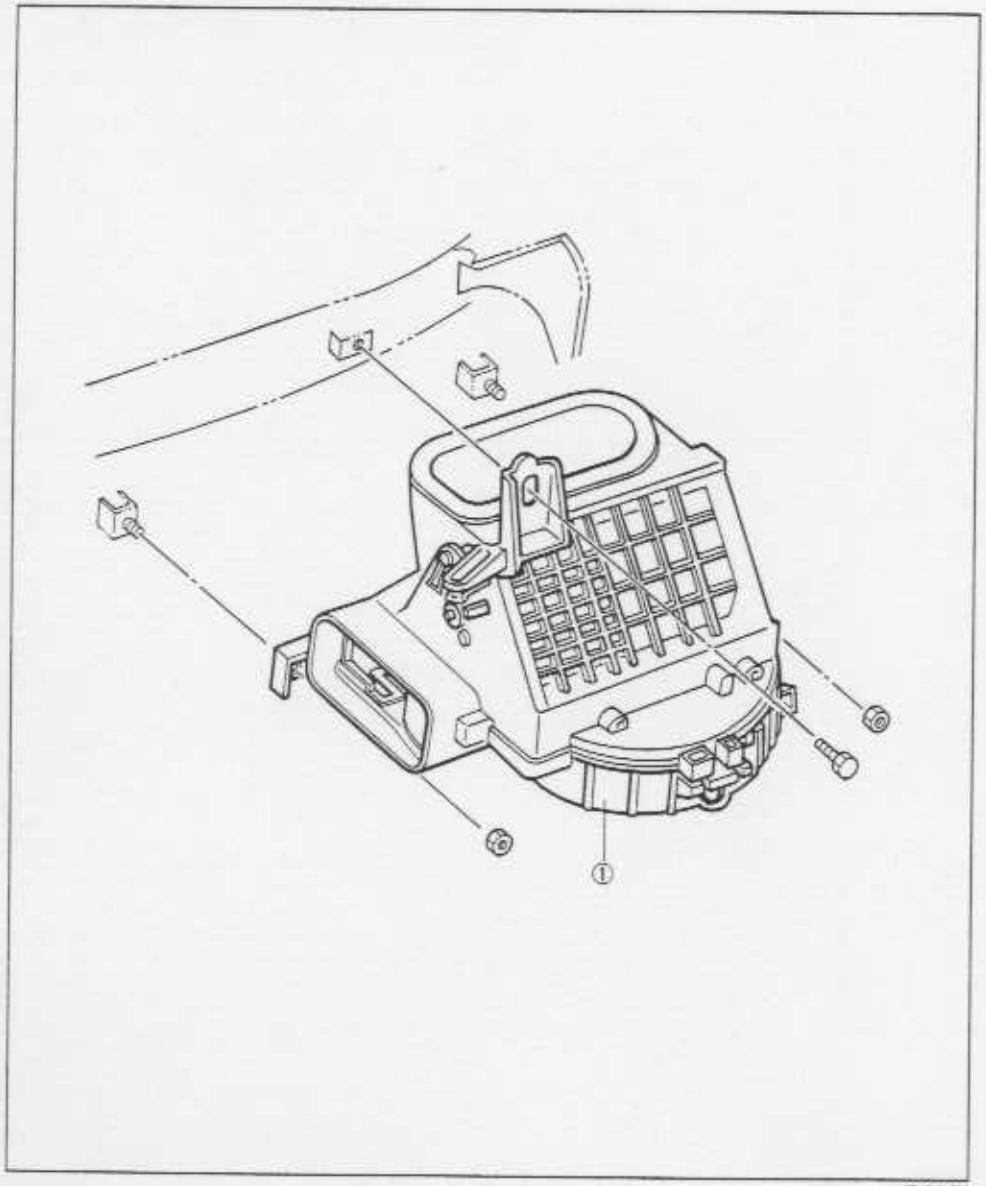
Wärmeaustauscher

1. Die Wärmeaustauscherrippen auf Verstopfung prüfen.
2. Falls die Rippen verstopft sind, müssen sie gereinigt werden.
3. Die Anschlüsse auf Risse und Beschädigung prüfen. Gegebenenfalls muß der Wärmeaustauscher ersetzt werden.

GEBLÄSEEINHEIT

Aus- und Einbau

1. Das Handschuhfach ausbauen.
2. Das Gebläse wie in der Abbildung gezeigt ausbauen.
3. Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.
4. Das Handschuhfach wieder einbauen.

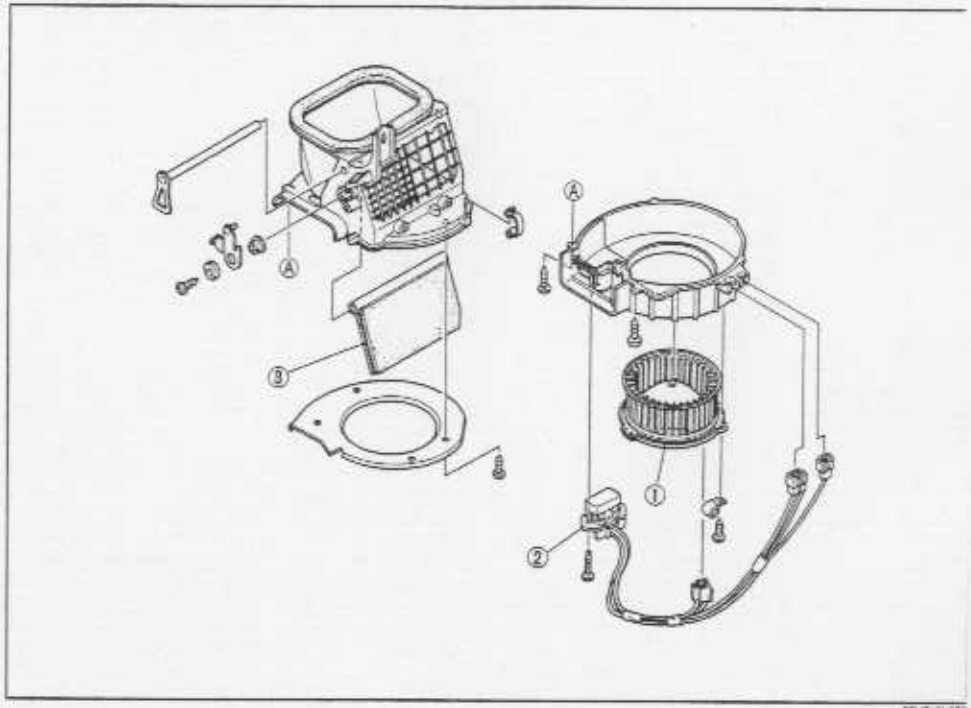


05UDUX-036

1. Gebläseeinheit

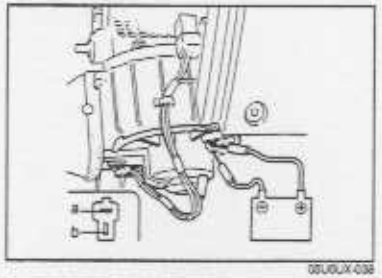
Zerlegung und Zusammenbau

Die Teile wie in der Abbildung gezeigt aus- bzw. zusammenbauen.

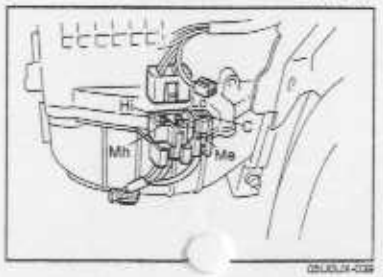


05UDUX-037

1. Gebläsemotor
2. Widerstand
3. Frischluft/Umluftklappe



05UDUX-038



05UDUX-039

Prüfung

Gebläsemotor

1. Kontrollieren, ob der Gebläsemotor läuft, wenn an der Klemme a eine Spannung von 12V angeschlossen wird und die Klemme b an Masse geschlossen wird.
2. Falls der Gebläsemotor nicht läuft, muß er ersetzt werden.

Widerstände

1. Den Stromdurchgang zwischen den Widerstandsklemmen prüfen.

Klemmen	Stromdurchgang
C—Lo	vorhanden
C—Me	vorhanden
C—Mh	vorhanden
C—Hi	vorhanden

Hinweis

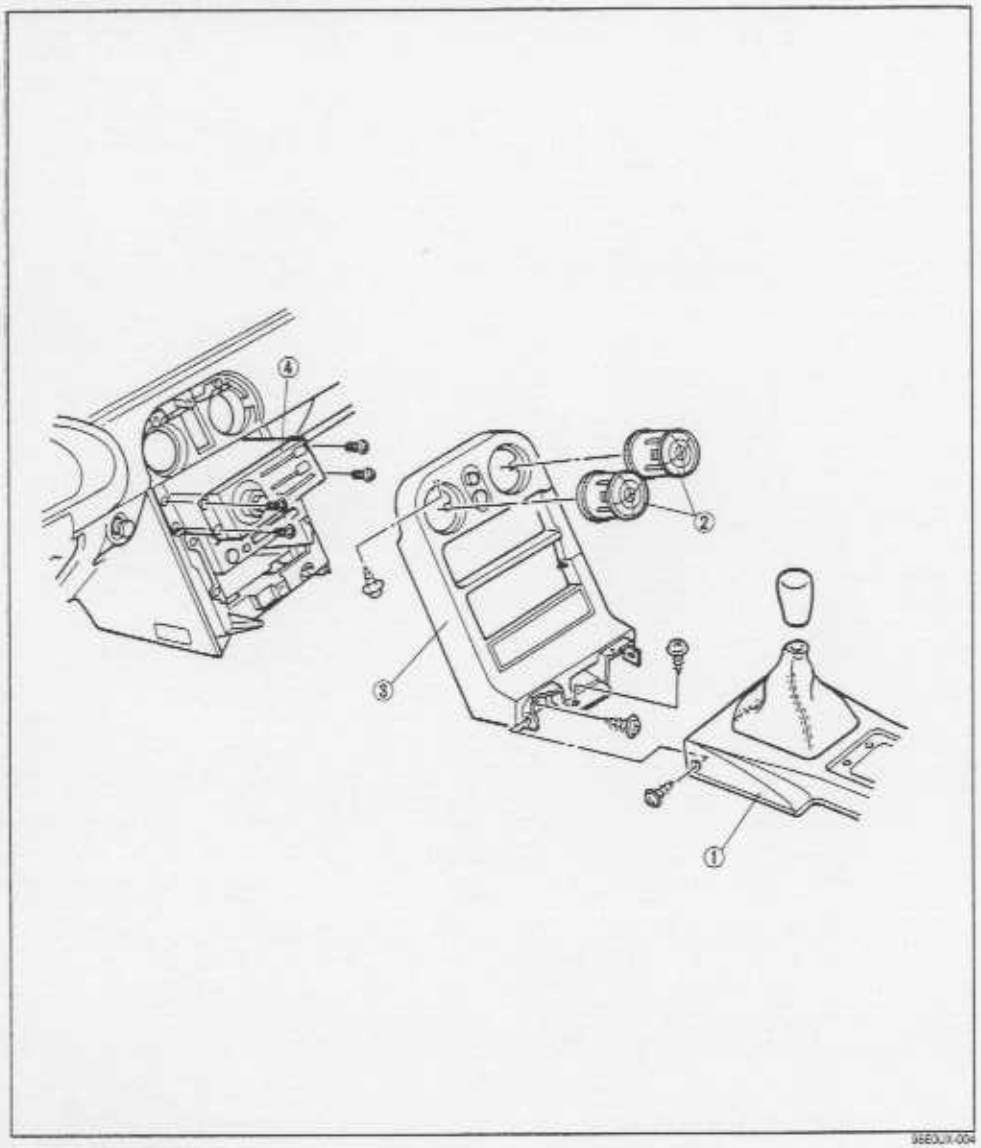
- **Am Ohmmeter den Bereich x1000 einstellen.**

2. Bei einem Fehler müssen die Widerstände ersetzt werden.

HEIZUNGSREGLER

Aus- und Einbau

Die Teile wie in der Abbildung gezeigt aus- und einbauen.



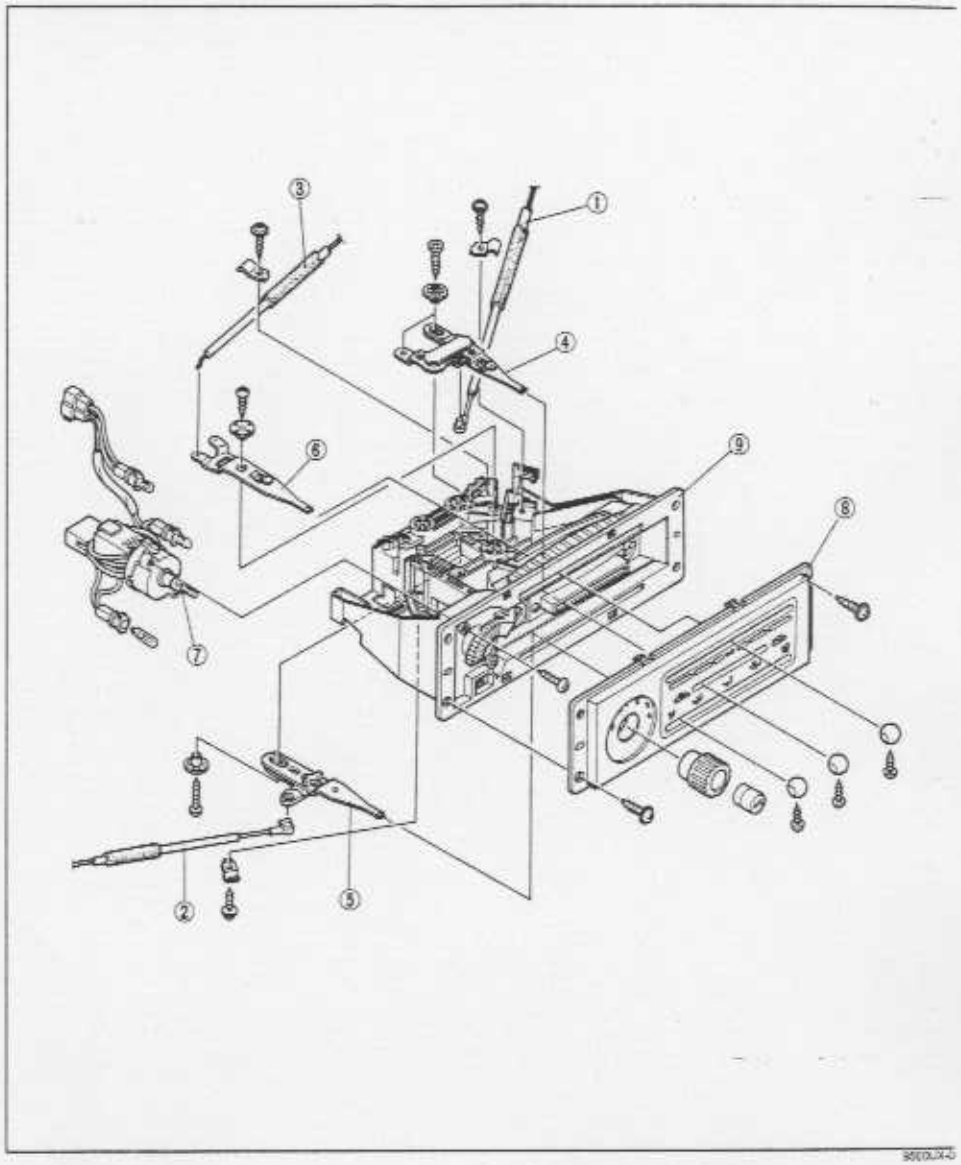
1. Mittelkonsole
2. Belüftungsdüsen
3. Reglertafel
4. Frischluft/Umluftzug

Einbauhinweis

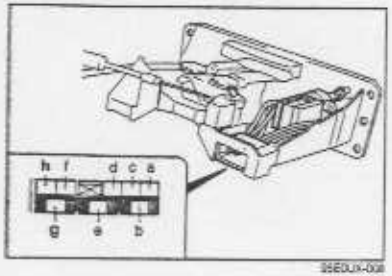
- **Beim Einbau der Reglertafel müssen der Luftstromzug, der Temperaturregulierzug und der Frischluft/Umluftzug eingestellt werden. (Siehe Seite U–14.)**

Zerlegung und Zusammenbau

Die Teile wie in der Abbildung gezeigt aus- bzw. zusammenbauen.



1. Frischluft/Umluftzug
2. Luftstromzug
3. Temperaturregulierzug
4. Frischluft/Umlufthebel
5. Luftstromhebel
6. Temperaturregulierhebel
7. Gebläse
8. Tafel
9. Schalterrahmen



05EDUX-038

Prüfung

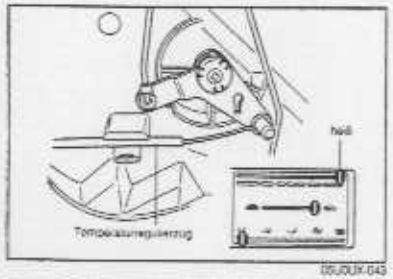
Gebläse- und Klimaanlagenschalter

1. Den Stromdurchgang zwischen den Schalterklemmen prüfen.

Position		Klemme							
		a	b	c	d	e	f	g	h
Gebläse-schalter	aus								
	1. Stufe	O						O	
	2. Stufe			O				O	O
	3. Stufe					O		O	O
	4. Stufe		O					O	O

O—O: bezeichnet Stromdurchgang
O—O: bezeichnet Diode

2. Bei einem Fehler muß der Schalter ersetzt werden.



05UDUX-043

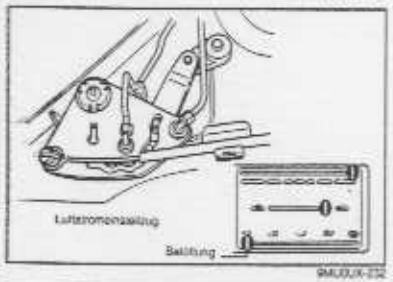
Einstellung

Temperaturregulierhebel

1. Den Temperaturregulierhebel ganz nach links in die heißeste Position stellen.
2. Den Mischklappenzug befestigen und festklemmen. Dabei muß der Heizklappenhebel ganz rechts stehen.

Hinweis

- **Den Temperaturregulierhebel verstellen, um zu kontrollieren, ob der Zug richtig befestigt ist und ob sich der Hebel über dem gesamten Einstellbereich bewegen läßt.**



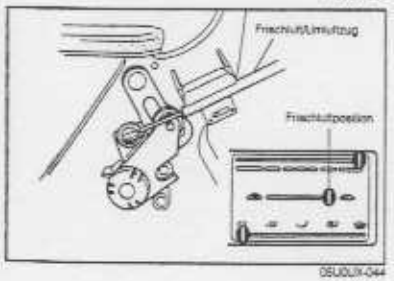
9MUDUX-032

Luftstromeinstellzug

1. Den Luftstromhebel in die Belüftungsposition stellen.
2. Den Zug so nahe wie möglich am Heizklappenhebel befestigen und festklemmen.

Hinweis

- **Den Luftstromhebel verstellen, um zu kontrollieren, ob der Zug richtig befestigt ist und ob der Hebel sich über den ganzen Bereich von Defrosten bis Belüften bewegen läßt.**



05UDUX-044

Umluft/Frischluftzug

1. Den Umluft/Frischlufthebel in die Frischluftstellung stellen.
2. Den Zug so nahe wie möglich am Umluft/Frischlufthebel befestigen und festklemmen.

Hinweis

- **Den Umluft/Frischlufthebel verstellen, um zu kontrollieren, ob der Zug richtig befestigt ist und ob sich der Hebel über den ganzen Einstellbereich von der Umluft- bis zur Frischluftstellung bewegen läßt.**

TECHNISCHE DATEN

ABMESSUNGEN ..... TD– 2
MOTOR ..... TD– 2
MOTORSCHMIERUNG ..... TD– 4
KÜHLSYSTEM ..... TD– 5
KRAFTSTOFF- UND ABGASREINIGUNGSSYSTEM ..... TD– 6
ELEKTRISCHE ANLAGE (MOTOR) ..... TD– 7
KUPPLUNG ..... TD– 7
SCHALTGETRIEBE ..... TD– 8
KARDANWELLE ..... TD– 8
VORDER- UND HINTERACHSE ..... TD– 9
LENKUNG ..... TD– 9
BREMSEN ..... TD– 9
RÄDER UND REIFEN TD–10
AUFHÄNGUNG TD–10
ELEKTRISCHE ANLAGE (KAROSSERIE) TD–11
ANZUGSMOMENTE FÜR NORMSCHRAUBEN UND -MUTTERN TD–12

05UTDX-001

A. ABMESSUNGEN

Gegenstand			Abmessungen
Gesamtlänge		mm	3948
Gesamtbreite		mm	1676
Gesamthöhe		mm	1224
Radstand		mm	2266
Spurweite	Vorne	mm	1410
	Hinten	mm	1428

B. MOTOR

Gegenstand \ Motormodell			B6 DOHC
Bauart			Viertakt-Benzinmotor
Zylinderzahl und Anordnung			4-Zylinder-Reihenmotor
Verbrennungsraum			dachförmig
Ventilantrieb			obenliegende Nockenwellen (DOHC), mit Steuerriemen angetrieben, 16 Ventile
Bohrung x Hub		mm	78,0 x 83,6
Hubraum		cm³	1597
Verdichtungsverhältnis			9,4
Verdichtungsdruck kPa (bar)-min⁻¹	Standardwert		1324 (13,5)
	Grenzwert		932 (9,5)
	Max. Unterschied zwischen den Zylindern		196 (2,0)
Ventilsteuerzeiten	Einlaß	Öffnet vOT	5°
		Schließt nUT	51°
	Auslaß	Öffnet vUT	53°
		Schließt nOT	15°
Ventilspiel		mm Einlaß	0, wartungsfrei
		Auslaß	0, wartungsfrei
Zylinderkopf			
Höhe		mm	133,8—134,0
Verzug		mm	max. 0,15
Abschleifgrenzwert		mm	max. 0,20
Abstand zwischen Zylinderkopf und Ventilstößel		mm Standardwert	0,025—0,066
		Grenzwert	0,18
Ventile und Ventilführungen			
Ventiltellerdurchmesser		mm Einlaß	30,9—31,1
		Auslaß	26,1—26,3
Ventiltellerdicke		mm Einlaß	1,0
		Auslaß	1,0
Ventilsitzwinkel		Einlaß	45°
		Auslaß	45°
Ventillänge	Einlaß	mm Standardwert	105,29
		Grenzwert	104,79
	Auslaß	Standardwert	105,39
		Grenzwert	104,89
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	16,6—17,4
		Auslaß	16,6—17,4
Ventilsitz			
Sitzwinkel		Einlaß	45°
		Auslaß	45°

Gegenstand \ Motormodell			B6 DOHC
Ventilsitzbreite		mm	0,8—1,4
Sitzschwund		mm Standardwert	43,5
		Grenzwert	45,0
Ventilfedern			
Ungespannte Federlänge	Einlaß	mm Standardwert	48,0
		Grenzwert	47,0
	Auslaß	Standardwert	48,3
		Grenzwert	47,3
Seitliche Abweichung		mm Einlaß	max. 1,68
		Auslaß	max. 1,69
Federkonstante		N (kg)/mm Einlaß	217—246 (22,1—25,1)/40,0
		Auslaß	174—196 (17,7—20,0)/40,0
Nockenwelle			
Nockenhöhe	Einlaß	mm Standardwert	40,888
		Grenzwert	40,688
	Auslaß	Standardwert	40,889
		Grenzwert	40,689
Lagerzapfendurchmesser		mm Standardwert (Nr. 1, 5)	25,940—25,965
		Ovalität	max. 0,05
Lagerzapfenölspiel		mm Standardwert (Nr. 1, 5)	0,035—0,081
		Grenzwert	0,15
Nockenwellenschlag		mm	max. 0,03
Nockenwellen-Axialspiel		mm Standardwert	0,07—0,19
		Grenzwert	0,20
Zylinderblock			
Höhe		mm	221,5
Verzug		mm	max. 0,15
Abschleifgrenzwert		mm	max. 0,20
Zylinderbohrung	Normalgröße	mm	78,006—78,013
	Übergröße 0,25 mm		78,256—78,263
	Übergröße 0,50 mm		78,506—78,513
Konus- und Ovalitätsgrenzwert der Zylinderbohrung		mm	max. 0,019
Kolben			
Kolbendurchmesser (90° zum Kolbenbolzen, 16,5 mm unterhalb der Ölabstreifringnut)	Normalgröße	mm	77,954—77,974
	Übergröße 0,25 mm		78,211—78,217
	Übergröße 0,50 mm		78,461—78,467
Kolbenspiel		mm Standardwert	0,039—0,052
		Grenzwert	0,15
Kolbenringe			
Dicke		mm 1. Ring	1,465—1,480
		2. Ring	1,47—1,49
Stoßspalt		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	4,02—4,04
Spiel zwischen Kolbenring und Nut		mm 1. Ring	0,04—0,07
		2. Ring	0,03—0,07
		Grenzwert	0,15
Kolbenbolzen			
Durchmesser		mm	19,987—19,993
Spiel zwischen Kolben und Kolbenbolzen		mm	-0,005—0,013
Spiel zwischen Pleuelstangenbuchse und Kolbenbolzen		mm	0,010—0,027

Gegenstand / Motormodell			B6 DOHC
Pleuelstangen und Pleuellager			
Länge (Mitte zu Mitte)		mm	132,85—132,95
Verdrehung		mm	max. 0,075/50
Kleine Bohrung (Buchseninnendurchmesser)		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	Normalgröße	mm	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	Normalgröße	mm	Standardwert: 44,940—44,956
			Grenzwert: 44,906
	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—0,262
			Grenzwert: 0,30
Lagerbreite	Normalgröße	mm	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			B6 DOHC
Schmiersystem			Zwangsumlaufschmierung
Ölpumpe			
Bauart			Trochoidpumpe
Überdruckausgleich		kPa (bar)	343—441 (3,5—4,5)
Regeldruck	kPa (bar)	1000 min⁻¹	196—294 (2,0—3,0)
		3000 min⁻¹	294—392 (3,0—4,0)

Gegenstand / Motor			B6 DOHC
Spiel zwischen Zahnspitze des Innen- und des Außenrotors		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)
			Ölwanne: 3,2
			Ölfilter: 0,17
Vorgeschriebenes Öl			API Service SF oder SG
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

Getriebe / Motor		B6 DOHC
Kühlung		Wasserumlaufkühlung
Wasserpumpe		
Bauart		Rotorpumpe mit Keilriemen angetrieben
Rotordurchmesser	mm	75
Rotorblätteranzahl		6
Riemenscheibenuntersetzung		1 : 1,06
Dichtung		integrierte mechanische Dichtung
Thermostat		
Bauart		Wachselement
Öffnungsbeginn	°C	80,5—83,5
Voll geöffnet	°C	95
Hub	mm	mehr als 8,5
Kühler		
Bauart		mit Wellrippen
Verschlußdeckelventil-Öffnungsdruck	kPa (bar)	74—103 (0,75—1,05)
Systemprüfdruck	kPa (bar)	103 (1,05)
Lüfter		
Bauart		elektrischer Lüfter
Blätteranzahl		5
Außendurchmesser	mm	320
Einschalttemperatur	°C	97
Leistung	W-V	70-12
Stromaufnahme	A	5,3—6,5
Kühlmittel		
Menge	ℓ	6,0

Gegenstand / Motor		B6 DOHC		
	Frostschutz	Mischungsverhältnis Vol%		Dichte bei 20 °C
		Wasser	Frostschutzmittel	
Frostschutzmittel	bis –16 °C	65	35	1,054
	bis –26 °C	55	45	1,066
	bis –40 °C	45	55	1,076

F. KRAFTSTOFF- UND ABGASREINIGUNGSANLAGE

Gegenstand			Technische Daten
Leerlaufdrehzahl		min⁻¹	850 ± 50*
Zündzeitpunkt*		vOT	10° ± 1°*
Drosselklappengehäuse			
Bauart			Flachstrom
Trichterdurchmesser		mm	55
Drosselklappendämpfer			
Einstelldrehzahl		min⁻¹	2500 ± 150
Luftmassenmesser			
Widerstand Ω	$E_2 \leftrightarrow Vs$	voll geschlossen	200—600
		voll geöffnet	20—1000
	$E_2 \leftrightarrow Vc$		200—400
	$E_2 \leftrightarrow$ THA (Ansauglufttemperatursensor)	–20 °C	13 600—18 400
		20 °C	2210—2690
		50 °C	493—667
	$E_1 \leftrightarrow Fc$	voll geschlossen	∞
		voll geöffnet	0
Kraftstoffpumpe			
Bauart			Rotorpumpe (im Tank)
Förderdruck		kPa (bar)	441—589 (4,5—6,0)
Kraftstofffilter			
Bauart	Niederdruckfilter		Nylonfilter
	Hochdruckfilter		Papierfilter
Druckregler			
Bauart			Membran
Regeldruck		kPa (bar)	265—314 (2,7—3,2)
Einspritzventile			
Bauart			hochohmig
Betätigung			Spannung
Widerstand		Ω	12—16 (bei 20 °C)
Leerlaufdrehzahlregelventil			
Widerstand		Ω	11—13 (bei 20 °C)
Schaltungsrelais			
Widerstand Ω	STA — E_1		21—43
	B — Fc		109—226
	B — Fp		∞
Entlüftungsmagnetventil			
Widerstand		Ω	23—27 (bei 20 °C)
Drehwinkelsensor			
Bauart			optischer Fühler
Kühlwasserthermosensor			
Widerstand kΩ		–20 °C	14,6—17,8
		20 °C	2,2—2,7
		80 °C	0,29—0,35
Luftventil			
Öffnungstemperatur		°C	unter 40
Kraftstofftank			
Inhalt		ℓ	45

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

Gegenstand		Technische Daten
Luftfilter		
Filtereinsatz		Naßfilter
Gaszug		
Spiel	mm	1—3
Kraftstoff		
vorgeschriebener Kraftstoff		bleifreies Benzin (über 90 ROZ)

G. ELEKTRISCHE ANLAGE (MOTOR)

Gegenstand / Motormodell				B6 DOHC
Batterie	Spannung		V	12, negative Masse
	Typ und Kapazität (5 Std. Aufladung)			S46A24L (S) (32 Ah), wartungsfrei
Kriechstrom*			mA	max. 20,0
Lichtmaschine	Typ			Wechselstrom
	Spannung/Stromstärke		V-A	12—60
	Regler			eingebauter Transistorregler
	Regelspannung V			14,1—14,7
	Bürsten mm	Standardlänge		21,5
		Verschleißgrenzwert		8
	Keilriemendurchhang mm	neuer Riemen		8—9
		wiederverwendeter Riemen		9—10
Anlasser	Typ			normal
	Ausgangsleistung		V-kW	12—0,95
	Bürstenlänge mm	Standardwert		17,0
		Verschleißgrenzwert		11,5
Zündsystem	Bauart			elektronische Zündzeitpunktvorverstellung
	Steuerung der Vorverstellung			Motorsteuergerät
Zündzeitpunkt			vOT	10° ± 1° (Prüfstecker an Masse geschlossen)
Zündspule	Bauart			eingegossen
	Primärwicklung		kΩ	0,78—0,94
	Sekundärwicklung		kΩ	11,2—15,2
Zündkerzen	Bauart			NGK: BKR5E-11, BKR6E-11, BKR7E-11 Nippon Denso: K16PR-U11, K20PR-U11, K22PR-U11
	Elektrodenabstand		mm	1,0—1,1
	Zündfolge			1—3—4—2

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

H. KUPPLUNG

Gegenstand / Motormodell			B6 DOHC
Kupplungsbetätigung			hydraulisch
Kupplungspedal			
Bauart			hängend
Pedalhebelverhältnis			6,13
Gesamthub		mm	120
Höhe (mit Teppich)		mm	175—185
Pedalspiel		mm	0,6—3,1
Mindestabstand zum Boden bei ganz durchgedrücktem Pedal	mm	Minimalwert	68
Schwungrad			
Schlaggrenzwert		mm	0,2
Kupplungsscheibe			
Bauart			Einscheiben-Trockenkupplung

Gegenstand / Motormodell			B6 DOHC
Schlaggrenzwert		mm	0,7
Versatzgrenzwert		mm	0,3 von Nietenköpfen
Außendurchmesser		mm	200
Innendurchmesser		mm	130
Belagdicke	mm	Schwungradseite	3,5
		Druckplattenseite	3,5
Kupplungsdeckel			
Bauart			Membranfeder
Kraft		N (kg)	4,022 (410)

J. SCHALTGETRIEBE

Gegenstand / Getriebe			Typ M (M5M-D)
Übersetzungsverhältnis	1. Gang		3,136
	2. Gang		1,888
	3. Gang		1,330
	4. Gang		1,000
	5. Gang		0,814
	Rückwärtsgang		3,758
Getriebeölmenge		ℓ	2,0
Hauptwelle	Schlag mm	Grenzwert	0,03
	Abstand zwischen Hauptwelle und Rad (oder Buchse) mm	Grenzwert	0,15
Rückwärtsgang-zwischenrad	Abstand zwischen Buchse und Welle mm	Grenzwert	0,15
Schaltgabel und Stange	Abstand zwischen Schaltgabel und Kupplungsmuffe mm	Grenzwert	0,5
	Abstand zwischen Schaltstangenkopf und Hebel mm	Grenzwert	0,8
Synchronring	Abstand zwischen Synchronring und Radseite wenn eingebaut mm	Standardwert	1,5
		Grenzwert	0,8
Schaltstangenfeder (5. Gang/Rückwärtsgang)	ungespannte Länge	mm	75
Kugelfeder (1./2. Gang)	ungespannte Länge	mm	22,5
Kugelfeder (3./4. Gang)	ungespannte Länge	mm	22,5
Kugelfeder (5. Gang/Rückwärtsgang)	ungespannte Länge	mm	17,0
Getriebeöl	über 10 °C		API Service GL-4 oder GL-5 SAE 80W-90
	Ganzjahresöl		API Service GL-4 oder GL-5 SAE 75W-90

L. KARDANWELLE

Gegenstand		Technische Daten
Max. Schlag	mm	0,4

M. VORDER- UND HINTERACHSE

Gegenstand / Modell				M5M-D	
Vorderachse	Bauart			Doppelquerlenkerachse	
	Lager			Kugellager	
	Lageraxialspiel	mm	Grenzwert	0,05	
Hinterachse	Bauart			Doppelquerlenkerachse	
	Lager			Kugellager	
	Lageraxialspiel	mm	Grenzwert	0,05	
Differential	Bauart			Standard	Selbstsperrdifferential
	Untersetzungsrad			Hypoidverzahnung	
	Untersetzungsverhältnis			4,300	
	Differentialsrad			gradeverzahnt	
	Tellerrad		mm	162,16	
	Getriebeöl	Typ		API Service GL-5	
		Viskosität		bis –18 °C: SAE 90 unter –18 °C: SAE 80W	
		Menge	ℓ	0,65	
	Ritzelvorspannung (ohne Dichtring)		Nm	0,3—0,7	
	Zahnflankenspiel mm	Achswellen- und Ausgleichsrad		0—0,1	
		Tellerrad		0,09—0,11	
	Länge		mm	150,20 $^{+0,2}_{-0,4}$	

N. LENKUNG

Gegenstand / Typ		mechanische Lenkung	Servolenkung
Lenkrad			
Außendurchmesser	mm	370	
Lenkradspiel	mm	0—30	
Lenkkraft	N (kg)	4,9—29,4 (0,5—3,0)	23,5—35,3 (2,4—3,6)
Umdrehungen (Anschlag zu Anschlag)		3,36	2,8
Lenksäule			
Säule		Teleskop, ohne Höhenverstellung	
Gelenke		2 Kreuzgelenke	
Servolenkung			
Lenkkraftunterstützung		motordrehzahlabhängig	
Lenkgetriebe		Zahnstangenlenkung	
Übersetzungsverhältnis		∞ (unendlich)	
Zahnstangenhub	mm	121,0	
Servolenkungsflüssigkeit		Automatikgetriebeöl DEXRON-II oder III	
Menge	ℓ	0,8	
Flüssigkeitsdruck	kPa (bar)	7,603—8,339 (77,5—85,0)	

P. BREMSEN

Gegenstand			Angaben
Bremspedal	Höhe (mit Teppich)	mm	171—181
	Pedalspiel mm		4—7
	Restlicher Pedalweg (Abstand wenn das Pedal mit 589 N (60 kg) gedrückt wird, ohne Teppich)	mm	95
Hauptbremszylinder	Bauart		Tandemzylinder
	Zylinderdurchmesser	mm	22,22
	Bremsflüssigkeit		SAE J1703 oder FMVSS116, DOT-3

Gegenstand				Angaben
Vorderradscheibenbremsen	Bauart			Scheiben
	Belagsdicke mm		Standardwert	9,5
			Verschleißgrenzwert	1,0
	Bremsscheibendicke mm		Standardwert	18,0
			Verschleißgrenzwert	16,0
	Bremsscheibenschlag mm			max. 0,1
	Radbremszylinderdurchmesser mm			51,1
Hinterradscheibenbremsen	Bauart			Scheiben
	Belagsdicke mm		Standardwert	8,0
			Verschleißgrenzwert	1,0
	Bremsscheibendicke mm		Standardwert	9
			Verschleißgrenzwert	7
	Radbremszylinderdurchmesser mm			31,75
Handbremse	Handbremshebelraststellungen (Kraft 98 N (10 kg))			5—7
Bremskraftverstärker	Bauart			Membran
	Durchmesser mm			214
	Abstand zwischen Hauptbremszylinderkolben und Betätigungsstange mm			0,1—0,3 bei Unterdruck von ca. 500 mmHg
	Hydraulikdruck/Pedalkraft kPa (bar)/N (kg)			1079—1177 (11—12/196 (20) ohne Unterdruck 5199—5494 (53—56)/196 (20) bei Unterdruck von 500 mmHg
Hinterradkontrollsystem	Bauart			Verteilerbypassventil
	Knickpunkt für Hinterradbremsdruck kPa (bar)			2943 (30)

Q. RÄDER UND REIFEN

Gegenstand / Typ			Normalrad	Notrad
Räder	Größe		14 x 5 1/2JJ	14 x 4T
	Einpreßtiefe mm		45	
	Lochkreisdurchmesser mm		100	
	Material		Stahl oder Leichtmetall	Stahl
Reifen	Größe		185/60R14 82H	T115/70D14
	Reifendruck kPa (bar)		177	412
Räder und Reifen	Schlaggrenzwert mm	Seitenschlag	2,0	
		Höhenschlag	1,5	
	Unwucht (Felgenkante) g		10	

R. AUFHÄNGUNG

Gegenstand			Angaben
Vorderradaufhängung			
Bauart			Doppelquerlenker
Stabilisator	Bauart		Torsionsstab
	Durchmesser mm		19
Stoßdämpfer			Zweirohrdämpfer mit Niederdruckgasfüllung
Schraubenfeder	Kennfarbe		rot
	Drahtdurchmesser mm		10,6
	Schraubeninnendurchmesser mm		83
	Ungespannte Länge mm		282,5
	Windungszahl		5,91

Gegenstand			Angaben
Hinterradaufhängung			
Bauart			Doppelquerlenker
Stabilisator	Bauart		Torsionsstab
	Durchmesser mm		12
Stoßdämpfer			Zweirohrdämpfer mit Niederdruckgasfüllung
Schraubenfeder	Kennfarbe		blau
	Drahtdurchmesser mm		10,1
	Schraubeninnendurchmesser mm		83
	Ungespannte Länge mm		339,5
	Windungszahl		7,68
Spureinstellung			
Vorderradspureinstellung (unbeladen)	Vorspur	mm	3 ± 3
		Grad	0°18' ± 16'
	Radeinschlag	Innenrad	37°23' ±2°
		Außenrad	32°32' ± 2°
	Sturzwinkel		0°24' ± 45' [2]
	Nachlaufwinkel		4°30' ± 45' [3]
	Spreizwinkel		11°20'
Hinterradspureinstellung	Vorspur	mm	3 ± 3
		Grad	0°18' ± 16'
	Sturzwinkel		-0°43' ± 30' [2]

[1] Voller Kraftstofftank, Kühlmittel und Motoröl bis zum vorgeschriebenen Stand aufgefüllt und Reserverad, Wagenheber und Werkzeuge verstau.
[2] Der Unterschied zwischen beiden Seiten darf nicht mehr als 1° betragen.
[3] Der Unterschied zwischen beiden Seiten darf nicht mehr als 1°30' betragen.

T. ELEKTRISCHE ANLAGE (KAROSSERIE)

Gegenstand	Wattleistung (W)
Kontroll- und Warnleuchten	
Fernlicht	3,4
Blinker (rechts und links)	3,4
Instrumentenbeleuchtung	3,4
Bremsen	1,4
Aufladung	1,4
Warnblinker	1,4
Nebelschlußleuchten	1,4
Stellscheinwerfer	1,4
Außenleuchten	
Scheinwerfer	60/55
Blinkleuchten (vorn)	21
Seitliche Blinkleuchten	5
Nummernschildleuchten	5
Blinkleuchten (hinten)	21
Brems/Schlußleuchten	21/5
Rückfahrscheinwerfer	21
Zusatzbremsleuchte	18,4
Innenleuchten	5
Beleuchtung	
Aschenbecher	3,4
Heizungsregiertafel	1,4
Warnblinkschalter	1,4

ANZUGSMOMENTE FÜR NORMSCHRAUBEN UND -MUTTERN

Durchmesser mm	Gewindesteigung mm	4T Nm	6T Nm	8T 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	306—417
22	1,5	—	314—423	417—564
24	1,5	—	475—546	536—726

SPEZIALWERKZEUGE

ALLGEMEINE HINWEISE ST-2
MOTOR ST-3
KUPPLUNG UND SCHALTGETRIEBE ST-4
DIFFERENTIAL ST-5
VORDER- UND HINTERACHSE ST-6
LENKUNG ST-6
BREMSEN ST-8
VORDER- UND HINTERRADAUFHÄNGUNG ST-8
PRÜFGERÄTE UND SONSTIGES ST-9

85AST1-001

ALLGEMEINE HINWEISE

Die Buchstaben A und B der Vorrangspalte bezeichnen den Wichtigkeitgrad der Werkzeuge.
A ..... Unbedingt notwendig
Die mit "A" bezeichneten Werkzeuge in dieser Liste sind für eine zufriedenstellende, schnelle und gründliche Durchführung von Arbeiten unumgänglich. Deshalb sollten diese Werkzeuge in Ihrer Werkstatt unbedingt verfügbar sein.
B ..... Nicht unbedingt notwendig
Diese Werkzeuge sind nicht unbedingt erforderlich, wie die mit „A" bezeichneten. Die Anschaffung wird aber empfohlen, um die Durchführung von Arbeiten in Ihrer Werkstatt zu erleichtern.

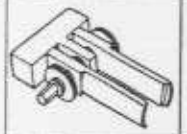
Hinweis

- **Für die Bestellung eines Werkzeugsatzes im Teilekatalog nachsehen, ob keine Werkzeuge doppelt bestellt werden. Bestellen Sie nur neue, noch nicht vorhandene Werkzeuge.**

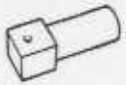
GSU97X-002

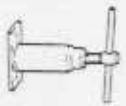
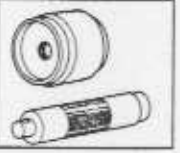
MOTOR

NUMMER UND BENENNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 0107 680A Motorständer	A	
49 E301 060 Zahnkranz-bremse	A	
49 0636 100A Ventilfederzwinge	A	
49 B011 102 Kurbel-wellensperre	A	
49 S120 710 Flanschhalter	A	
49 9200 145 Kühlerver-schlußdeckel-adapter	A	
49 G014 001 Ölfilterschlüssel	A	

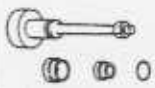
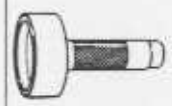
NUMMER UND BENENNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 L012 0A0 Ventilabdichtungs- und Führungs-einbausatz	A	
49 L010 1A0 Motorständer-zwingen	A	
49 B012 0A2 Ansatz	A	
49 B012 005 Ventil-führungsdorn	A	
49 0221 061A Montagedorn für Kolbenbolzen	B	
49 S120 170 Zange für Ventilschaft-abdichtungen	A	
—	—	—

KUPPLUNG UND SCHALTGETRIEBE

NUMMER UND BENENNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 SE01 310 Kupplungs-scheiben-zentrierdorn	A	
49 0259 440 Hauptwellenhalter	A	
49 1243 465A Hauptwellen-sicherungs-mutternschlüssel	A	
49 0636 145 Lüfterscheiben-abzieher	A	
49 0839 425C Lagerausbausatz	A	
49 H017 101 Haken	A	
49 0180 321A Hauptradlager-einbaudorn	A	

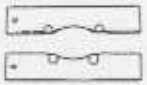
NUMMER UND BENENNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 1285 071 Lagerabzieher	A	
49 0187 451A Stiftführung	B	
49 0862 350 Schaltgabel-führung	B	
49 0500 330 Lagereinbaudorn	A	
49 0305 430 Hauptwellen-drücker	A	
49 0710 520 Lagerabzieher	A	
49 B025 0A0 Staubbalg-einbauwerkzeug	A	

DIFFERENTIAL

NUMMER UND BENENNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 N027 001 Block **Neues Spezialwerkzeug**	A	
49 N034 213 Gummibuchsen-einbauwerkzeug **Neues Spezialwerkzeug**	A	
49 M005 561 Differentialhänger	A	
49 H027 002 Lagerabzieher	A	
49 8531 565 Ritzelmodell	A	
49 0727 570 Ritzelhöhenblock	A	
49 B001 795 Dichtring-einbaudorn	A	

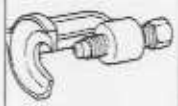
NUMMER UND BENENNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 U027 003 Dichtring-einbaudorn	A	
49 F027 005 Ansatz ø62	A	
49 H033 101 Lager-ausbaublock	A	
49 F401 331 Dorn	A	
49 F401 336B Ansatz B	A	
49 F401 337A Ansatz C	A	
49 0259 720 Achswellenlager-einstellschlüssel	B	

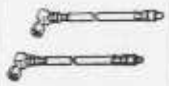
VORDER- UND HINTERACHSE

NUMMER UND BENENNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 F026 1103 Radnabenabzieher	A	
49 F027 0007 Ansatz ø72	A	
49 F027 0009 Ansatz ø68 und ø77	A	
49 G033 107 Staubschutz-einbauwerkzeug	A	

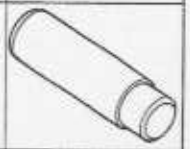
NUMMER UND BENENNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 G030 727 Ansatz A	A	
49 G033 102 Griff	A	
49 V001 795 Dichtring-einbauwerkzeug	A	
—	—	—

LENKUNG

NUMMER UND BENENNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 0118 ØB50C Kugelgelenk-abzieher	B	
49 1243 785 Stabuschutz-einbauwerkzeug	A	
49 B032 302 Adapter	A	

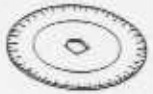
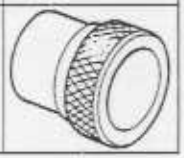
NUMMER UND BENENNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 1232 670A Servolenkungs-manometer	A	
49 H002 671 Adapter	A	
49 B001 605 Sturz/ Nachlaufansatz-stück	A	

LENKUNG (Fortsetzung)

NUMMER UND BENENNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 D032 304 Dichtring- und Lagereinbau-werkzeug	A	
49 N032 303 Ring- und Dichtring-ausbauwerkzeug **Neues Spezialwerkzeug**	A	
49 D032 307 Dichtring- und Lagerausbau-werkzeug	A	
49 D032 303 Ansatz	A	
49 N032 301 Dichtringschutz **Neues Spezialwerkzeug**	A	
49 N032 305 Ring- und Dichtringschutz **Neues Spezialwerkzeug**	A	
49 G032 317 Verbindungs-schlauch	A	
49 D032 306 Stützblock	A	

NUMMER UND BENENNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 F032 303 Griff	A	
49 D032 301 Dichtring- und Lagereinbaudorn	A	
49 D032 302 Ansatz	A	
49 N032 302 Dichtringführung **Neues Spezialwerkzeug**	A	
49 N032 304 Dihtringschutz **Neues Spezialwerkzeug**	A	
49 G032 319 Adapter	A	
49 D032 313 Dichtringhülse	A	
49 D032 305 Dichtring- und Lagerausbau-werkzeug	A	

LENKUNG (Fortsetzung)

NUMMER UND BENENNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 D032 316 Schutz	A	
49 D032 315 Dichtringhülse und Führung	A	

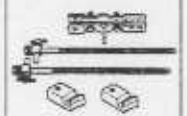
NUMMER UND BENENNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 D032 310 Ritzelschutz	A	
49 H032 321A Sechskantschlüssel	A	

BREMSEN

NUMMER UND BENENNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 0221 600C Scheibenbremskolbenspreizvorrichtung	B	
49 F043 001 Einstellehre	A	

NUMMER UND BENENNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 0259 770B Überwurfmutternschlüssel	A	
—	—	—

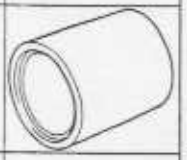
VORDER- UND HINTERAUFHÄNGUNG

NUMMER UND BENENNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 G034 1A0 Schraubenfederspanner	A	
49 0180 510B Vorspannungsansatz	B	

NUMMER UND BENENNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 N028 201 Stützblock **Neues Spezialwerkzeug**	B	
49 B034 201 Stützblock	B	

VORDER- UND HINTERAUFHÄNGUNG (Fortsetzung)

NUMMER UND BENENNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 0727 575 Kugelgelenkabzieher	B	
49 H028 301 Staubschutzhülse	A	

NUMMER UND BENENNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 N034 201 Staubschutzhülse **Neues Spezialwerkzeug**	A	
49 0208 701A Balgentlüftungswerkzeug	B	

PRÜFGERÄTE UND SONSTIGES

NUMMER UND BENENNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 N018 001 Adapterkabel (Schaltgerätprüfer)	A	
49 B019 9A0 Systemschalter	A	
49 0839 285 Prüfgerät für Kraftstoffstandanzeige und Thermometer	A	
49 0305 870A Werkzeugsatz für Scheibendichtung	A	
49 G018 903 Adapterkabel (Motorsignalprüfgerät)	A	

NUMMER UND BENENNUNG	VORRANG	ABBILDUNG
49 G018 904 Platte (Motorsignalprüfgerät)	A	
49 H018 9A1 Selbstdiagnoseprüfgerät	A	
49 9200 020 Rippenriemenspanner	B	
49 9200 162 Motorsignalprüfgerät	A	
49 F018 002 Schaltgerätprüfer	A	