Wartung und Instandhaltung des

AUDI 80 DIESEL

H.R. Etzold



So wird's gemacht

Delius Klasing

Hans-Rüdiger Etzold
Ingenieur für Fahrzeugtechnik

So wird's gemacht

Wartung und Instandhaltung des Audi 80 Diesel 1,6 l / 40 kW / 54 PS

Verlag
Delius, Klasing & Co
Bielefeld

ISBN 3-7688-0401-1

Herausgegeben vom Verlag GUTE FAHRT
Die Zeitschrift für Autofahrer
Volkswagen · Audi · Porsche

© Copyright by Verlag Delius, Klasing & Co, Bielefeld

Alle Rechte vorbehalten
Printed in Germany 1982
Alle Angaben ohne Gewähr
Technische Änderungen vorbehalten
Einbandentwurf: Siegfried Berning
Druck: Kunst- und Werbedruck, Bad Oeynhausen

Vorwort



Als ich Anfang der sechziger Jahre in einer kleinen Werkstatt meine Kfz-Lehre beendete, da hatten die Gesellen noch die wichtigsten Einstelldaten für die verschiedensten Fahrzeugmodelle im Kopf; schriftliche Unterlagen gab es keine. Der Motor wurde nach dem Gehör eingestellt, für die Zündeinstellung stand nur eine simple Prüflampe zur Verfügung, und der Drehmomentschlüssel trat nur dann in Aktion, wenn es galt, die Zylinderkopfschrauben anzuziehen.

Derartige Arbeitsmethoden sind heutzutage undenkbar. Auch der gut ausgebildete Fachmann kommt nicht mehr ohne moderne Prüf- und Einstellwerkzeuge aus und muß sich zudem ständig anhand von Werksunterlagen laufend weiterbilden, soll die Arbeit richtig durchgeführt werden. Was für den Fachmann selbstverständlich ist, sollte für den Laien unerläßlich sein. Auch er kann nicht einfach drauflos reparieren. Mitunter genügen schon kleine Einstellfehler, um größere Schäden hervorzurufen. Deshalb empfiehlt sich vor jeder Reparatur am Audi 80 ein Blick in das vorliegende Buch. Das bietet sich auch deshalb an, um vor Arbeitsbeginn den Umfang der Reparatur und den Schwierigkeitsgrad zu ermitteln. Zudem wird deutlich, ob und welche Spezialwerkzeuge erforderlich sind.

Für die meisten Schraubverbindungen ist das Anzugsmoment angegeben. Bei Schraubverbindungen, die in jedem Fall mit einem Drehmomentschlüssel angezogen werden müssen (Zylinderkopf, Gelenkwelle usw.), ist der betreffende Wert fett abgedruckt. Die nicht fett abgedruckten Anzugsmomente geben zumindest einen Hinweis, falls nicht mit einem Drehmomentschlüssel gearbeitet wird, wie stark eine Schraube angezogen werden sollte.

Aufgrund der verschiedensten Ausstattungsvarianten und der ständigen Weiterentwicklung der einzelnen Fahrzeug-Modelle ist es geradezu zwangsläufig, daß sich die Beschreibung im Buch nicht immer mit dem eigenen Fahrzeugmodell deckt. Diese Problematik läßt sich trotz laufender Überarbeitung des Buches leider nicht vollständig aus der Welt schaffen.

Das vorliegende Buch bietet dem technisch versierten Heimwerker die notwendigen Grundlagen, die meisten Arbeiten an seinem Audi 80 selbst und richtig durchzuführen. Alle Arbeiten habe ich detailliert beschrieben, große Übersichts- und Detailfotos bieten einen schnellen Einblick über den Arbeitsablauf. Darüber hinaus erlauben die zu jedem Kapitel gehörenden Störungstabellen ein schnelles Auffinden und Einkreisen der Störung.

Auch der fachkundige Laie sollte allerdings niemals vergessen, daß es zur Überwachung und Erhaltung der Verkehrssicherheit seines Wagens unbedingt erforderlich ist, in regelmäßigen Abständen den Kundendienst einer VW/Audi-Werkstatt in Anspruch zu nehmen.

Natürlich kann das vorliegende Buch nicht auf jede aktuelle technische Frage eingehen. Dafür gibt es die Autozeitschrift GUTE FAHRT, die sich speziell an Audi- und VW-Fahrer wendet und allmonatlich über aktuelle Fragen rund ums Auto berichtet.

Hans-Rüdiger Etzold

Inhaltsverzeichnis

Der Motor 11
Die wichtigsten Motordaten 11
Das Diesel-Prinzip 11
Motor aus- und einbauen 12
Der Kurbeltrieb 17
Zahnriemen aus- und einbauen 18
Zahnriemen spannen 19
Der Zylinderkopf 20
Zylinderkopf aus- und einbauen, Zylinderkopfdichtung ersetzen 21
Der Ventiltrieb 23
Nockenwelle aus- und einbauen 24
Ventil aus- und einbauen 25
Ventilsitz nacharbeiten 26
Ventilführungen prüfen 27
Ventilschaftabdichtungen ersetzen 27
Ventilspiel einstellen 29
Kompression prüfen 31
Störungstabelle Motor 32
Die automatische Glüheinrichtung 33

Motor-Schmierung 34
Ölfilterwechsel 35
Ölwanne aus- und einbauen, Dichtung für Ölwanne ersetzen 35
Ölpumpe aus- und einbauen 35
Öldruck überprüfen 36
Störungstabelle Ölkreislauf 37

Motor-Kühlung 38
Kühler-Frostschutzmittel 40
Kühlmittel ablassen/auffüllen 40
Kühler aus- und einbauen 41
Kühlmittelregler aus- und einbauen 42
Kühlmittelregler prüfen 42
Kühlmittelpumpe aus- und einbauen 42
Geber für Kühlmitteltemperaturanzeiger aus- und einbauen 42
Keilriemen für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen/spannen 43
Störungstabelle Kühlmitteltemperatur 44

Die Kraftstoffanlage 45
Kraftstoffeinspritzung instand setzen 45
Kraftstoffilter entwässern/ersetzen 46
Gaszug einstellen 46
Höchstdrehzahl prüfen und einstellen 46
Kaltstartzug einstellen 47
Leerlaufdrehzahl prüfen und einstellen 47
Luftfiltereinsatz reinigen/wechseln 47
Vorglühanlage überprüfen 48
Vorglühkontrolle zeigt nicht an 49
Glühkerzen prüfen 49
Einspritzdüsen aus- und einbauen 50
Störungstabelle Leerlaufstörungen 51
Förderbeginn der Einspritzpumpe überprüfen/einstellen 52
Störungstabelle Kraftstoffverbrauch zu hoch 53
Motorsteuerung prüfen/einstellen 54
Störungstabelle Motorleistung zu gering 55

Die Abgasanlage 56
Abgasanlage aus- und einbauen 57

Das Getriebe 58
Getriebe aus- und einbauen 58

Die Kupplung 61
Kupplung aus- und einbauen 62
Anordnung Ausrücklager 63
Ausrücklager aus- und einbauen 64
Kupplungsspiel einstellen 64
Störungstabelle Kupplung 65

Die Schaltung 66
Schalthebel einstellen 68
5-Gang-Schaltgetriebe 69

Die Vollautomatik 71
Ölstand im Achsantrieb prüfen 71
Funktion des Kickdown-Schalters prüfen 71
Flüssigkeitsstand im Getriebe prüfen 72
Gasbetätigung einstellen 72
Abschleppen von Fahrzeugen mit Automatik 75

Die Vorderachse 76
Radaufhängung vorn 77
Federbein aus- und einbauen 78
Stoßdämpfer/Schraubenfeder 80
Stoßdämpfer aus- und einbauen/Federbein zerlegen 81
Gelenkwelle aus- und einbauen 82
Gelenkwelle zerlegen 83

Die Hinterachse 86
Radaufhängung hinten 87
Federbein aus- und einbauen/zerlegen 88
Stoßdämpfer prüfen 89
Radlagerung hinten 90
Bremstrommel aus- und einbauen/Radlagerspiel einstellen 91

Die Lenkung ... 92
Spurstange erneuern ... 94
Zahnstangenlenkung einstellen ... 94
Lenkungsdämpfer aus- und einbauen ... 95
Lenksäule/Lenkrad ... 96
Lenkrad aus- und einbauen ... 97

Die Wagenvermessung ... 98
Spur prüfen/einstellen ... 99
Sturz prüfen und einstellen ... 99
Einstellwerte für Spur und Sturz ... 101

Die Bremsanlage ... 102
Belagdicke prüfen ... 102
Scheibenbremsbeläge erneuern ... 103
Hinterradbremse mit automatischer Nachstellung ... 105
Bremsbacken aus- und einbauen ... 106
Bremsbelagdicke kontollieren ... 108
Bremskraftregler prüfen ... 108
Bremsleitungen und Bremsschläuche ... 109
Bremsleitungen auswechseln ... 109
Bremsschlauch auswechseln ... 109
Radbremszylinder aus- und einbauen ... 110
Radbremszylinder instand setzen ... 110
Bremsflüssigkeitsbehälter ... 111
Bremsanlage entlüften ... 111

Die Handbremse ... 112
Handbremse einstellen ... 112
Handbremsseil aus- und einbauen ... 112
Störungstabelle Bremse ... 113

Räder und Reifen ... 116
Reifen-Scheibenrad-Abmessungen ... 116
Der richtige Reifen-Luftdruck ... 116
Auswuchten der Räder ... 116
Austauschen der Räder ... 116
Reifenverschleiß ... 116
Störungstabelle Reifen ... 117

Die Karosserie ... 118
Stoßfänger aus- und einbauen ... 118
Kotflügel vorn aus- und einbauen ... 119
Die Tür ... 120
Türverkleidung aus- und einbauen ... 121
Türfensterscheibe/Fensterheber/Fensterführung ... 123
Fensterheber aus- und einbauen ... 124
Türfensterscheibe aus- und einbauen ... 124
Fensterschachtabdichtung/Zierleiste aus- und einbauen ... 125
Türgriff aus- und einbauen ... 125
Türschließzylinder aus- und einbauen ... 126
Türschloß aus- und einbauen ... 126
Vordersitz aus- und einbauen ... 127
Rückenlehne und Sitzbank aus- und einbauen ... 127

Die Heizung ... 128
Frischluftgebläse aus- und einbauen ... 129
Regulierung für Frischluft und Heizung ... 130
Regulierung für Frischluft und Heizung aus- und einbauen ... 131
Zug für Klappen einstellen ... 132

Die elektrische Anlage ... 133
Batterie aus- und einbauen ... 133
Batterie prüfen ... 134
Batterie laden ... 135
Batterie entlädt sich selbständig ... 135
Sicherungen auswechseln ... 136
Die Sicherungstabelle ... 136
Störungstabelle Batterie ... 137

Der Generator ... 138
Generator aus- und einbauen ... 139
Keilriemen spannen ... 139
Keilriemen ersetzen ... 140
Schleifkohlen für Generator prüfen/ersetzen ... 140
Kontroll-Lampe für Drehstromgenerator brennt nicht bei eingeschalteter Zündung ... 141
Kontroll-Lampe für Drehstromgenerator geht nicht bei Drehzahlsteigerung aus ... 142
Störungstabelle Drehstromgenerator ... 143
Anlasser aus- und einbauen ... 144
Magnetschalter ersetzen ... 145
Anlasser-Schleifkohlen ersetzen ... 145
Störungstabelle Anlasser ... 147

Die Beleuchtungsanlage ... 148
Scheinwerferlampe auswechseln ... 148
Standlichtlampe auswechseln ... 148
Vordere Blinkleuchte auswechseln ... 148
Heckleuchten auswechseln ... 149
Innenleuchte auswechseln ... 149
Kennzeichenleuchte auswechseln ... 150
Kofferraumleuchte auswechseln ... 150
Lampentabelle ... 151
Scheinwerfer einstellen ... 151
Der Scheinwerfer ... 152
Scheinwerfer/Blinkleuchte aus- und einbauen ... 153
Heckleuchte aus- und einbauen ... 154

Die Armaturen ... 155
Schalttafeleinsatz aus- und einbauen ... 156

Spannungskonstanter prüfen 157
Lenkstock-Kombinationsschalter 158
Lenkstock-Kombinationsschalter aus- und einbauen . 159
Die Scheibenwischeranlage 160
Scheibenwischermotor aus- und einbauen 161
Störungstabelle Scheibenwischeranlage 162
Scheibenwischerarm ersetzen 163
Scheibenwischergummi ersetzen 163
Düsen der Scheibenwaschanlage einstellen 164
Störungstabelle Scheibenwischergummi 165

Die Wagenpflege 166
Pflege der Karosserie 166
Unterbodenschutz/Hohlraumkonservierung 166
Teerflecke 166
Insektenbefall 166
Industrieverschmutzungen 166
Konservieren 166
Zement-, Kalk- und andere Baumaterial-Spritzer ... 167
Kunststoffteile pflegen 167
Lackierung pflegen 167
Reinigen der Scheiben 167
Gummidichtungen pflegen 167

Das Zubehör 168

Das Werkzeug 169

Schmierung und Wartung 170
Schmierstoffe 170
Getriebeöle 171
Motorölwechsel 171
Wartungsarbeiten 172
Pflegedienst 173
Wartung 173
Fahrzeug aufbocken 174

Stromlaufpläne 175
Der Umgang mit dem Stromlaufplan 175
Schaltzeichen für Stromlaufpläne 176
Zusatzstromlaufplan Nebelscheinwerfer und Nebelschlußleuchte 177
Stromlaufpläne Audi 80 C, CL, GL Diesel 179

Der Motor

Der Audi 80-Dieselmotor ist ein wassergekühlter Reihen-Vierzylinder, der vorn längs in Fahrtrichtung eingebaut ist. Die Zylinder sind Bestandteil des Motorblocks und lassen sich nicht auswechseln. Im Bedarfsfall können die Zylinder gehohnt werden. Zwischen den vier Zylindern fließt das von einer Wasserpumpe in Bewegung gehaltene Kühlmittel.

Der Ölkreislauf besteht aus der Ölpumpe, dem Ölfilter, dem Öldruckschalter, dem Kurzschlußventil und dem Ölüberdruckventil. Das Kurzschlußventil öffnet bei verstopftem Ölfilter, das Ölüberdruckventil bei zu hohem Druck.

Auf dem Motorblock sitzt der Zylinderkopf, dessen obenliegende Nockenwelle die Ventile über Tassenstößel direkt aufstößt. Die Nockenwelle wird von einem Zahnriemen angetrieben.

Abgas- und Ansaugkrümmer sind am Zylinderkopf angeschraubt, die Kraftstoffversorgung übernimmt eine mechanische Einspritzpumpe.

Die wichtigsten Motordaten

Kennbuchstabe		CR.
Gesamthubraum	cm^3	1588
Leistung DIN	kW bei 1/min	40/4800
Drehmoment	Nm bei 1/min	102/2000
Bohrung	mm ∅	76,5
Hub	mm	86,4
Verdichtung		23,0
Zündfolge		1-3-4-2
Kühlmittelkreislauf Füllmenge	l	7,0
Ölkreislauf Füllmenge		
ohne Ölfilterwechsel	l	3,0
mit Ölfilterwechsel	l	3,5
Einspritzpumpe		Bosch Verteiler-Einspritzpumpe
Förderbeginn		0,78–0,88 mm bei OT Zylinder 1
Einspritzdüsen		Bosch
Abspritzdruck (eingelaufene Düsen)	bar	120-130
Abspritzdruck (neue Düsen)	bar	130–138

Das Diesel-Prinzip

Beim Dieselmotor wird reine Luft angesaugt und sehr hoch verdichtet. Dadurch steigt die Temperatur in den Zylindern über die Zündtemperatur des Dieselöls an. Wenn der Kolben kurz vor dem oberen Totpunkt steht, wird in die hochverdichtete und etwa 600° C heiße Luft Dieselöl eingespritzt. Das Dieselöl zündet von selbst, Zündkerzen sind also nicht erforderlich. Bei kaltem Motor reicht unter Umständen die Zündtemperatur nicht aus, der Motor muß vorgeglüht werden. Dazu befindet sich in jeder Wirbelkammer eine Glühkerze. Außerdem besitzt der Dieselmotor noch einen Kaltstartbeschleuniger, der über einen Zugknopf am Armaturenbrett vor dem Start betätigt wird. Durch das Ziehen des Kaltstartbeschleunigers verstellt sich der Kolben des Spritzverstellers in der Einspritzpumpe um cirka 2,5° in Richtung früh. Dadurch wird der Kraftstoff früher in die heiße Luft eingespritzt, der kalte Motor springt schneller an. Außerdem beschleunigt der Motor besser und hat kaum Blaurauch im Abgas. Nach dem Anfahren muß der Zugknopf wieder zurückgeschoben werden.

Der Kraftstoffdruck wird von einer mechanischen Einspritzpumpe aufgebaut und über Einspritzdüsen in die für jeden Zylinder vorhandene Wirbelkammer eingespritzt. Durch die Form der Wirbelkammer erhält die Luft beim Verdichtungshub eine bestimmte Wirbelbewegung, so daß sich der eingespritzte Kraftstoff optimal mit Luft vermischt.

Der Kraftstoff wird direkt von der Verteilereinspritzpumpe über das Kraftstoffilter angesaugt. Allerdings wird nur dann Kraftstoff gefördert, wenn die Anlage entlüftet ist. Der Kraftstoffilter hält Verunreinigungen und Wasser zurück. Es ist deshalb von großer Wichtigkeit, daß der Kraftstoffilter entsprechend der Vorschrift ausgewechselt wird.

Die Einspritzpumpe ist wartungsfrei, angetrieben wird sie über den Zahnriemen, der auch die Nockenwelle antreibt. Alle beweglichen Teile in der Pumpe werden vom Dieselkraftstoff geschmiert. Dies gilt auch für die Einspritzdüsen.

Da der Dieselmotor als Selbstzünder nicht durch Spannungsunterbrechung abgeschaltet werden kann, hat er ein Magnetventil, welches die Kraftstoffzufuhr unterbricht. Beim Start des Motors wird das Magnetventil über den Glühanlaßschalter mit Spannung versorgt. Durch die Kraftstoffunterbrechung über ein Relais ist sichergestellt, daß vor dem Einrasten des Lenkschlosses die Kraftstoffversorgung gesperrt ist.

Motor aus- und einbauen

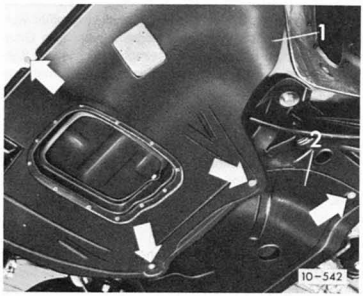
Der Motor wird ohne Getriebe nach oben herausgenommen. Dazu verwenden die Werkstätten einen Kran, der aber den wenigsten Heimwerkern zur Verfügung stehen dürfte. Zwei bis drei starke Männer sind jedoch auch in der Lage, den Motor nach oben herauszuheben. In **keinem Fall** darf der Motor mit einem Rangierheber nach unten abgesenkt werden, da der Heber am Motor schwere Schäden verursachen würde.

Da auch auf der Wagenunterseite einige Verbindungen gelöst werden müssen, werden vier Unterstellböcke sowie ein Rangierheber benötigt. Die vordere Haube muß beim Motorausbau nicht abgenommen werden.

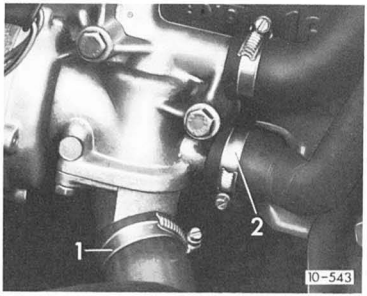
Achtung: Bei Fahrzeugen mit Klimaanlage darf der Kühlmittelkreislauf dieser Anlage **nicht** geöffnet werden.

Ausbau

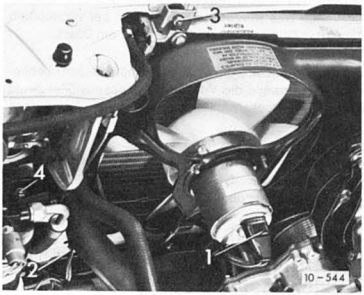
- Masseband von der Batterie abklemmen.



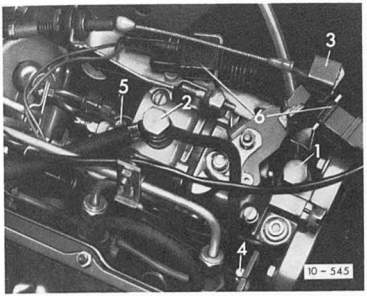
- Abdeckblech für Motor –1– und Getriebe –2– ausbauen.
- Heizungshebel am Armaturenbrett auf „warm" stellen.
- Verschluß am Ausgleichbehälter der Kühlanlage öffnen.



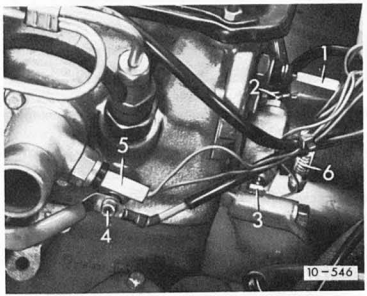
- Kühlmittel ablassen. Dazu Kühlmittelschlauch am Kühlmittelregler –1– und unteren Kühlmittelschlauch –2– lösen. **Achtung:** Kühlmittel zur Wiederverwendung auffangen.



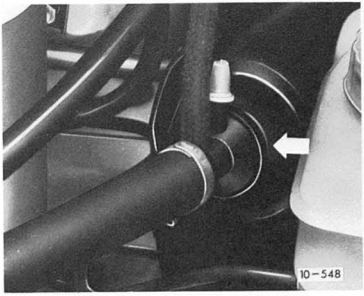
- Stecker am Lüfter –1– und Thermoschalter –2– abziehen.
- Kühlerbefestigungsschrauben oben –3– und unten –4– jeweils auf der rechten und linken Seite des Kühlers lösen. Dabei oberes Gummimetallager ausbauen. Kühler mit Elektrolüfter herausheben.



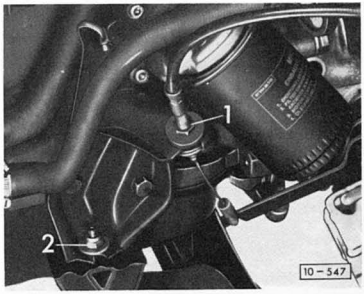
- Ansaugkrümmer ausbauen.
- Kraftstoffvorlauf – 1 – und Rücklauf – 2 – an der Einspritzpumpe abschrauben.
- Gaszug – 3 – am Einspritzpumpenhebel abklemmen und komplett am Widerlager ausknöpfen.
- Betätigungszug für Kaltstarthilfe am Lagerbolzen – 4 – lösen und Sicherungsscheibe am Widerlager abnehmen.
- Elektrische Leitung – 5 – vom Absteller lösen.
- Schalter für Schaltanzeige – 6 – komplett mit Leitungen vom Halter abnehmen.



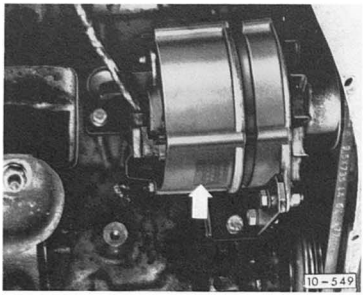
- Elektrische Leitungen von Öldruckschalter – 1 –, Temperaturgeber – 2 und 3 – sowie Glühkerzen – 4 – und Thermoschalter – 5 – abklemmen.
- Kühlmittelschlauch – 6 – abklemmen.



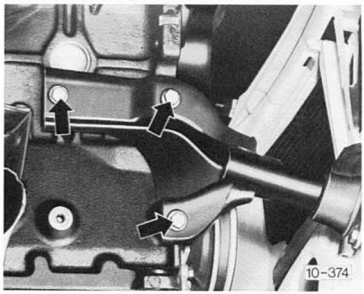
- Unterdruckschlauch für Vakuumpumpe am Behälter – Pfeil – abziehen.



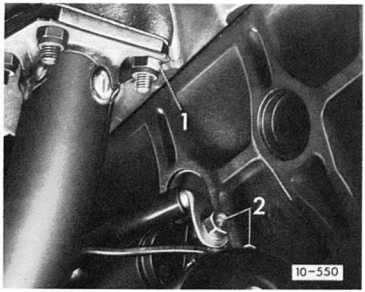
- Kupplungsseil – 1 – am Widerlager lösen und aushängen.
- Motorlager – 2 – rechts und links oben lösen.



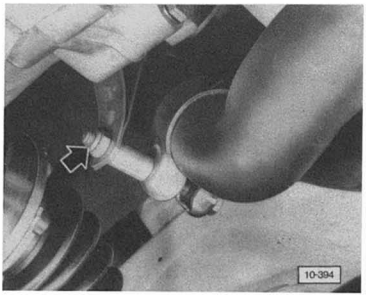
- Generator ausbauen, siehe Seite 139.
- Fahrzeug aufbocken, siehe Seite 174.



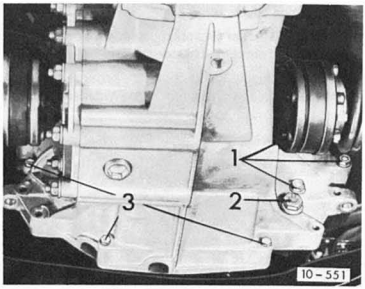
- Motorstütze vorn abschrauben.



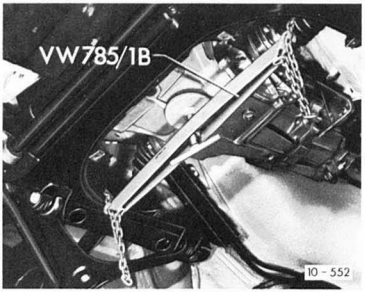
- Abgasrohr – 1 – vom Krümmer abschrauben.
- Anlasserkabel – 2 – lösen.



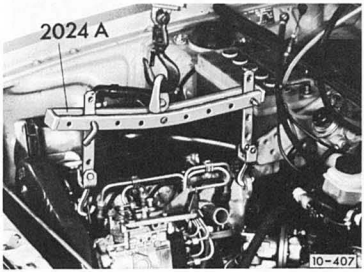
- Abgasrohr vom Halter am Getriebe abschrauben.



- Anlasser – 1 – ausbauen und auf Motorträger ablegen, siehe Seite 144.
- Verbindungsschrauben Getriebe/Motor – 2 – von unten (2 Stück) ausbauen.
- Abdeckblech – 3 – für Schwungrad ausbauen.



- Haltevorrichtung VW 785/1B einhängen und bis an das Getriebe herandrehen. Steht die Haltevorrichtung nicht zur Verfügung, Fahrzeug abbocken, Werkstattwagenheber unter das Getriebe fahren, Holz als Zwischenlager unterlegen und Getriebe mit Wagenheber leicht abstützen.

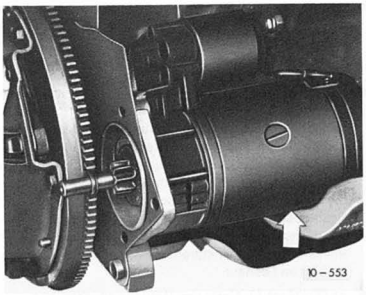


- Aufhängevorrichtung 2024 A wie folgt einhängen. Riemenscheibenseite: 3. Bohrung der Lochschiene in Position 2. Schwungradseite: 3. Bohrung der Lochschiene in Position 8. **Achtung:** Die mit 1 – 4 beschrifteten Absteckpositionen des Tragbügels zeigen zur Riemenscheibe. Die Bohrungen in den Lochschienen werden vom Haken ab gezählt.
- Steht die Aufhängevorrichtung 2024 A nicht zur Verfügung, kräftiges Seil durch die Aufhängebügel am Motor ziehen. Geeignete Stange durchschieben und auf Böcken lagern oder in den Sicken der Kotflügel.
- Motor und Getriebe anheben, bis die Motorlager frei sind.
- Haltevorrichtung nochmals nachdrehen (VW 785/1B) bzw. Werkstattwagenheber leicht anheben.
- Verbindungsschrauben Getriebe/Motor von oben (3 Stück) ausbauen.
- Motor von Getriebe abdrücken und bei gleichzeitigem Verdrehen herausheben. **Achtung:** Der Motor muß beim Herausheben sorgfältig geführt werden, um Beschädigungen am Aufbau zu vermeiden.

Einbau

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

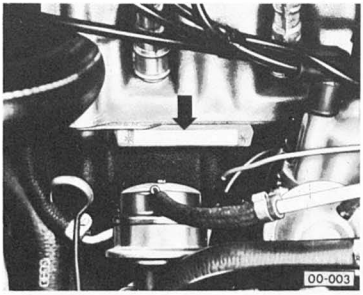
- Zwischenplatte auf Paßhülsen aufsetzen und an einigen Punkten mit etwas Fett am Zylinderblock festkleben.



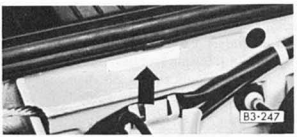
- Anlasser vor dem Einbau wie gezeigt auf Motorträger ablegen.
- Motor absenken und an Getriebe anflanschen. Falls sich der Motor nicht auf das Getriebe aufschieben läßt, Motorkurbelwelle verdrehen, damit die Getriebewelle in die Kupplungsscheibe einrasten kann.
- Befestigungsschrauben Motor/Getriebe M 12 mit 55 Nm festziehen.
- Keilriemen für Generator über Motorstütze hängen und Motorstütze einbauen.
- Motorstütze vorn an Motorblock mit 25 Nm festziehen.
- Motorlager rechts und links an Motorträger mit 35 Nm festziehen. **Achtung:** Motorlager spannungsfrei einbauen. Vor dem Anziehen Motor durch Schüttelbewegungen ausrichten.
- Anlasser einbauen, siehe Seite 144.
- Anlasserkabel so anklemmen, daß es nicht am Motor zur Anlage kommt.
- Abgasrohr vorn anschrauben, neue Dichtung verwenden.
- Abgasrohr an Halter/Getriebe anschrauben.
- Abdeckblech für Schwungrad anschrauben.
- Generator einbauen, siehe Seite 139.
- Kupplungsseil einhängen, Kupplungsspiel einstellen, siehe Seite 64.
- Unterdruckschlauch für Vakuumpumpe am Behälter aufschieben und mit Schelle sichern.
- Kühler einbauen, siehe Seite 41.
- Sämtliche Kühlmittelschläuche aufschieben und mit Schellen sichern.
- Kühlmittel auffüllen, siehe Seite 40.
- Elektrische Leitungen aufschieben: – 1 – Öldruckschalter, – 2, 3 – Temperaturgeber, – 4 – Glühkerzen, – 5 – Thermoschalter.
- Schalter für Schaltanzeige – 6 – am Halter anbauen.
- Zug für Kaltstarthilfe einbauen, Zug einstellen, siehe Seite 47.
- Elektrische Leitung – 5 – am Absteller befestigen.

- Gaszug – 3 – am Einspritzpumpenhebel anklemmen und am Widerlager einknüpfen. Gaszug einstellen, siehe Seite 46, Automatik Seite 72.
- Ansaugkrümmer anschrauben.
- Kraftstoffvorlauf – 1 – und Rücklauf – 2 – an der Einspritzpumpe anschrauben. **Achtung:** Die Hohlschrauben für die Zu- und Rücklaufleitungen an der Einspritzpumpe haben unterschiedliche Bohrungen. Die Hohlschraube für die Rücklaufleitung ist mit OUT auf dem Sechskantkopf gekennzeichnet. **Achtung:** Die Schrauben dürfen nicht vertauscht werden! Vertauschte Schrauben verursachen folgende Beanstandungen: Fahrleistung unbefriedigend; nebelartige Rauchgase im Vollastbereich; Höchstdrehzahl wird nicht erreicht; Motor sägt im Leerlauf.
- Abdeckblech für Motor und Getriebe anschrauben.
- Ölstand im Motor kontrollieren.
- Batterie-Masseband anklemmen.
- Motor starten und Dichtigkeit der Wasser- und Kraftstoffschläuche prüfen.
- Nach Erreichen der Betriebstemperatur Kühlmittelstand prüfen, gegebenenfalls ergänzen.

Motornummer und Kennbuchstabe sind im Motorblock (Pfeil) seitlich eingeschlagen.



Die Fahrgestellnummer befindet sich an der hinteren Querwand des Motorraums.

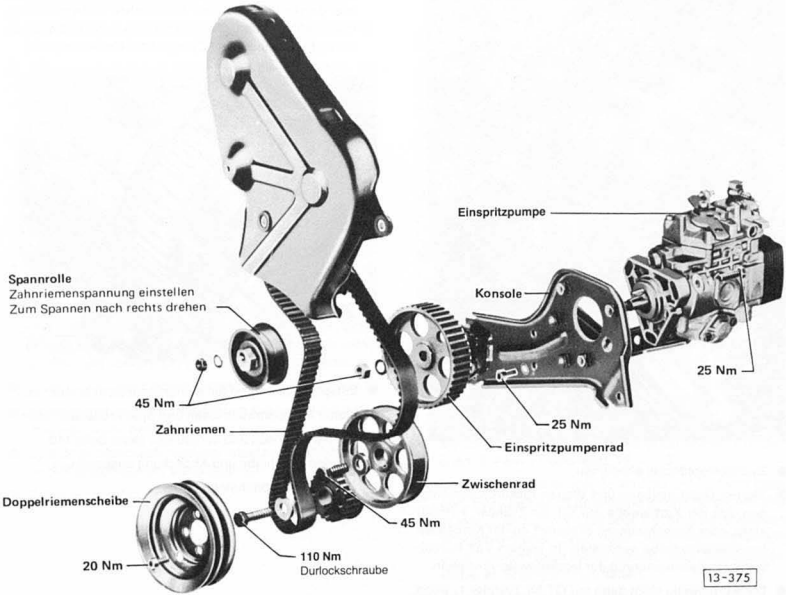


Die Aufschlüsselung der Fahrgestellnummer:

WAU	ZZZ	81	Z	B	A	000000
Hersteller-zeichen	Füll-zeichen	Typ	Füll-zeichen	Modell-jahr	Produktions-stätte	Laufende Nummer

Modelljahrbezeichnung A = 1980, B = 1981 usw., 81 = Typ, Audi 80.

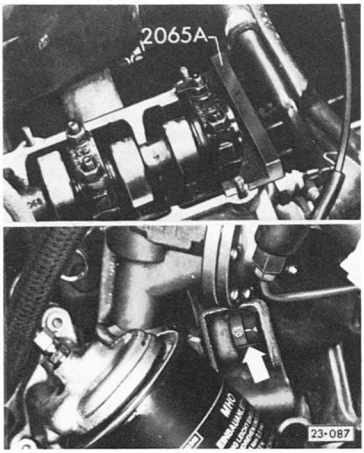
Der Kurbeltrieb



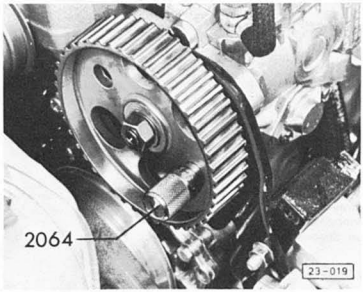
Zahnriemen aus- und einbauen

Ausbau

- Zahnriemenschutz ausbauen.



- Zylinderkopfdeckel abnehmen.
- Vierten Gang einlegen und Wagen ruckartig verschieben, bis die Kurbelwelle auf OT für Zylinder 1 (Pfeil) steht, oder Kurbelwelle mit Stecknuß an der Kurbelwellen-Riemenscheibe verdrehen. In keinem Fall Kurbelwelle am Zahnriemenrad der Nockenwelle verdrehen.
- Die Kurbelwelle steht dann auf OT für Zylinder 1, wenn sich die Ventile des 4. Zylinders überschneiden und sich die Markierung vom Schwungrad mit dem Anguß (weißer Pfeil) deckt bzw. beide Nocken der Nockenwelle für Zylinder 1 nach oben zeigen, siehe Abbildung 15-220 auf Seite 29. In dieser Stellung läßt sich das Einstellineal in den Schlitz der Nockenwelle einsetzen.
- Nockenwelle mit Einstellineal arretieren. Das Einstellineal (VW-Nr. 2065 A) hat eine Ausbuchtung, die verhindert, daß sich die Nockenwelle verdrehen kann.
- Einstellineal wie folgt ausmitteln: Arretierte Nockenwelle so drehen, bis ein Ende des Einstellineals am Zylinderkopf anschlägt. Am anderen Ende des Einstellineals mit Fühlerlehre das entstandene Spiel messen. Fühlerlehre mit halbiertem Spielmaß zwischen Einstellineal und Zylinderkopf einschieben. Nockenwelle nun so drehen, bis das Einstellineal auf der Fühlerlehre aufliegt. Zweite Fühlerlehre mit dem gleichen Maß am anderen Ende zwischen Einstellineal und Zylinderkopf einführen.



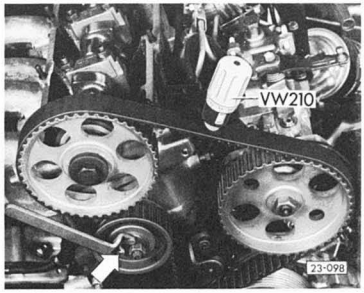
- Einspritzpumpenrad mit geeignetem Dorn arretieren.
- Mutter für Spannrolle lösen und Spannrolle beidrehen.
- Keilriemen lösen und abnehmen, siehe Seite 140.
- Keilriemenscheibe und Abdeckung ausbauen.
- Zahnriemen abnehmen.

Einbau

- In der Getriebeöffnung prüfen, ob OT-Markierung an Schwungrad und Bezugsmarke übereinstimmen.
- Befestigungsschraube des Nockenwellenrades um $^1/_2$ Umdrehung lösen. Nockenwellenrad durch Schlag mit Gummihammer vom Konus der Nockenwelle lösen.
- Zahnriemen auflegen und Absteckdorn für Einspritzpumpenrad entfernen.
- Zahnriemen spannen. Hierzu wird die Spannrolle am Vierkant nach rechts gedreht. Geprüft wird die Zahnriemenspannung mit einem speziellen Einstellwerkzeug (VW 210). Einstellwerkzeug zwischen Nockenwellenrad und Einspritzpumpenrad aufdrücken. Der Skalenwert soll zwischen 12 . . . 13 liegen. Gegebenenfalls Zahnriemen an der Spannrolle nachspannen.
- Mutter für Spannrolle festziehen.
- Befestigungsschraube für Nockenwellenrad mit **45 Nm** festziehen.
- Einstellineal entfernen.
- Kurbelwelle 2 Umdrehungen in Motordrehrichtung weiterdrehen. Auf Zahnriemen zwischen Nockenwellenrad und Einspritzpumpenrad mit Gummihammer einen Schlag ausführen und Zahnriemenspannung nochmals auf Sollwert überprüfen, gegebenenfalls nachspannen.
- Förderbeginn der Einspritzpumpe prüfen, siehe Seite 52.
- Keilriemenscheibe und Abdeckung anbauen, Keilriemen spannen, siehe Seite 139.
- Zylinderkopfdeckeldichtungen ersetzen, Zylinderkopfdeckel aufschrauben, siehe Seite 20.
- Zahnriemenschutz anbauen.

Zahnriemen spannen

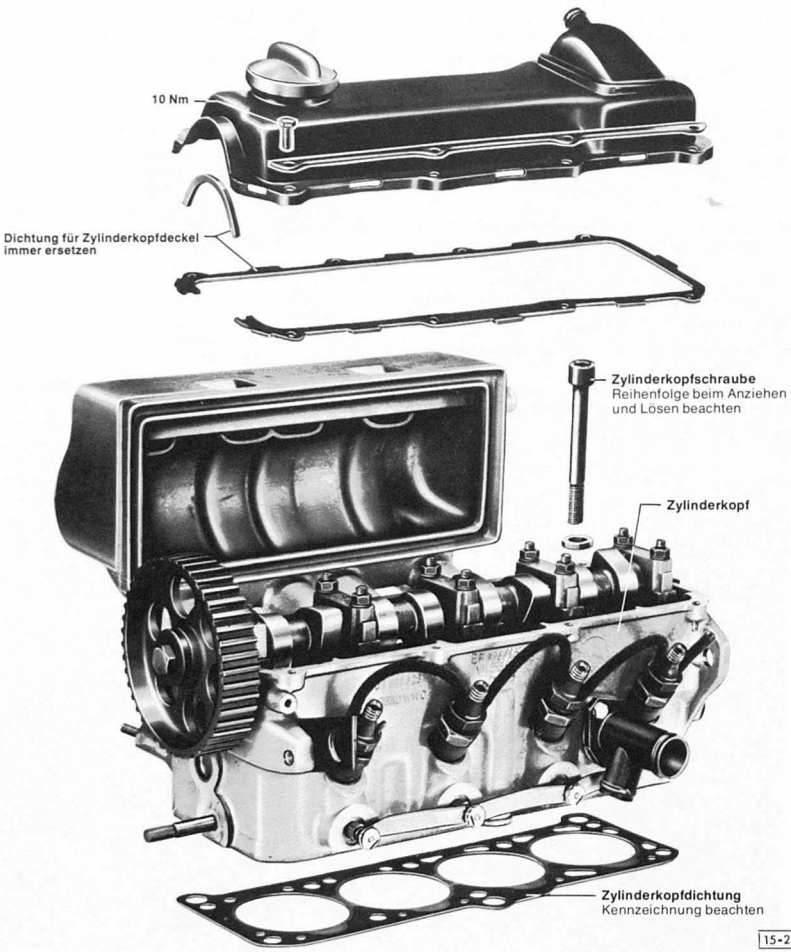
- Zahnriemenabdeckung abnehmen.
- Auf Zahnriemen zwischen Nockenwellenrad und Einspritzpumpenrad mit Gummihammer einen Schlag ausführen.



- Mit Prüfgerät VW 210 Zahnriemenspannung zwischen Nockenwellenrad und Einspritzpumpenrad messen und Wert notieren.
- Kurbelwelle eine Umdrehung weiterdrehen und Messung wiederholen.
- Mittelwert aus 1. und 2. Messung mit Sollwert vergleichen. Sollwert: Skalenwert: 12 . . . 13.
- Ggf. Zahnriemen an der Spannrolle auf Sollwert spannen. Dazu Mutter an Spannrolle lösen und mit Mutterndreher (z. B. Matra V 159) oder 2 Schrauben und einem Schraubendreher Spannrolle verdrehen. Spannrolle beim Spannen nach rechts drehen. Nach dem Spannen Mutter an Spannrolle festziehen.
- Zahnriemenabdeckung einbauen.
- Förderbeginn der Einspritzpumpe überprüfen, siehe Seite 52.

Der Zylinderkopf

Seit Motor-Nr. CR 176351 wird der Zylinderkopf mit M 12 Innenvielzahn-Zylinderkopfschrauben befestigt. Bisher M 11 Innensechskant-Zylinderkopfschrauben. Zylinderblock, Zylinderkopf, Zylinderkopfdichtung, Zylinderkopfschrauben und Unterlegscheiben bisheriger und neuer Ausführung sind nicht austauschbar.



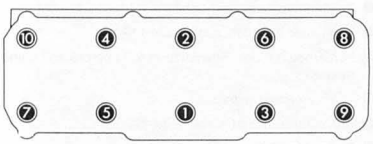
Zylinderkopf aus- und einbauen/ Zylinderkopfdichtung ersetzen

Der Zylinderkopf kann auch bei eingebautem Motor ersetzt werden. **Achtung:** Beim Anziehen des Zylinderkopfes unterschiedliche Anzugsmomente für die Zylinderkopfschrauben beachten.

Ausbau

Eine defekte Zylinderkopfdichtung erkennt man: am Kühlwasserverlust, am Wasser im Motoröl, am sprudelnden Kühlwasser (Motor laufen lassen, Verschluß am Ausgleichbehälter öffnen).

- Batterie-Massekabel abklemmen.
- Kühlmittel ablassen, siehe Seite 40.
- Luftfiltereinsatz abnehmen.
- Keilriemen ausbauen, siehe Seite 140.
- Glühkerzen und Einspritzventile ausbauen, siehe Seite 50.
- Zahnriemen nur oben ausbauen, siehe Seite 18.
- Sämtliche Wasserschläuche am Zylinderkopf lösen und abziehen.
- Abgasrohr am Abgaskrümmer abschrauben, siehe Seite 56.
- Elektrische Leitungen von Absteller, Glühkerzen, Öldruckschalter und Kühlmittelgeber abklemmen, siehe auch unter „Motor ausbauen".
- Einspritzleitungen an den Anschlüssen der Pumpe und den Einspritzdüsen mit Benzin reinigen und abschrauben. Öffnungen mit entsprechenden Kappen verschließen.
- Zylinderkopfdeckel abschrauben.

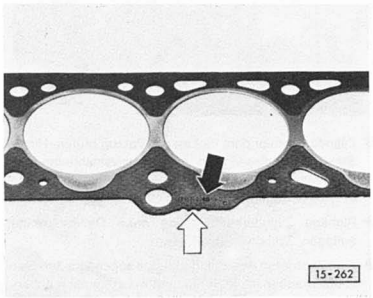


- **Zylinderkopfschrauben entgegengesetzt der Numerierung lösen, also bei 10 beginnen.**
- Zylinderkopf und Zylinderkopfdichtung abnehmen.

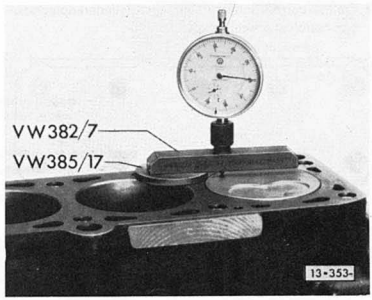
Einbau

Seit Motor-Nr. CR 176351 wird der Zylinderkopf mit M 12 Innenvielzahn-Zylinderkopfschrauben befestigt, bisher M 11 Innensechskant-Zylinderkopfschrauben.

Achtung: Je nach Kolbenüberstand werden drei in der Dicke unterschiedliche Zylinderkopfdichtungen eingebaut. Beim Ersetzen der Dichtung Kennzeichnung beachten und nur eine neue Dichtung gleicher Kennzeichnung einbauen.



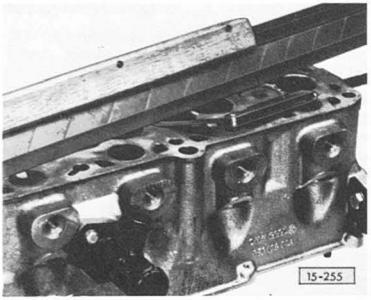
Ziffer = schwarzer Pfeil, Kerben = weißer Pfeil.



- Gegebenenfalls kann die Dicke der Zylinderkopfdichtung auch ermittelt werden. Kolbenstand im Oberen Totpunkt ermitteln.

Kolbenüberstand 1,6-l-Motor in mm	Kennzeichnung Kerben	Ersatzteile-Nr.
0,67–0,82	1	068 103 383 L
0,83–0,92	2	068 103 383 M
0,93–1,02	3	068 103 383 N

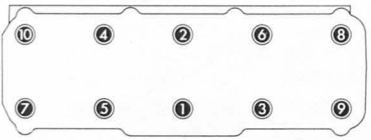
- Vor dem Einbau Anlageflächen für die Zylinderkopfdichtung am Motorblock und Zylinderkopf sorgfältig reinigen. Darauf achten, daß kein Schmutz in die Zylinder fällt.



- Zylinderkopf vor dem Einbau auf Verzug prüfen. Hierzu Stahllineal auflegen und mit Fühlerblattlehre an verschiedenen Stellen messen. Der Verzug darf maximal 0,1 mm betragen.
- Richtige Zylinderkopfdichtung ohne Dichtungsmittel auflegen. Zylinderkopf aufsetzen.
- Zum Zentrieren des Zylinderkopfes abgesägte Zylinderkopfschrauben in die Bohrungen 7 und 8 einschrauben.

Achtung! Beim Anziehen der Zylinderkopfschrauben unterschiedliche Vorschriften beachten.

- Zentrierbolzen herausdrehen und Zylinderkopfschrauben handfest anschrauben.



- Innensechskantschrauben bei kaltem Motor der Reihenfolge nach von 1 – 10 mit **50 Nm** anziehen. Anschließend Schrauben mit **70 Nm** der Reihenfolge nach festziehen. Dann Schrauben in der Reihenfolge ihrer Numerierung mit **90 Nm** festziehen.

Achtung: Motor warm fahren (Öltemperatur 50° C, bzw. bis Lüfter für Kühler einschaltet) und Schrauben in vorgeschriebener Reihenfolge (siehe Abb. 02-098) **ohne vorheriges Lösen** nochmals mit **90 Nm anziehen** (nachknicken).

Achtung: Nach 1000 Kilometer Fahrt müssen die Innensechskantschrauben bei kaltem Motor nachgezogen werden. Dazu werden die Schrauben einzeln um etwa 30° gelöst, um sie dann mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festzuziehen. Man beginnt also bei Schraube 1, löst sie um 30° und zieht sie mit dem richtigen Drehmoment (kalt oder warm mit **90 Nm**) fest. Anschließend Schraube 2 usw.

Achtung: M 12 **Innenvielzahn**-Zylinderkopfschrauben für Dieselmotor immer ersetzen.

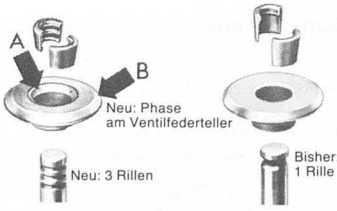
- Innenvielzahn-Zylinderkopfschrauben mit Drehmomentschlüssel in 3 Stufen bis zum vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment anziehen (Reihenfolge beachten). Anzugsdrehmoment Motor kalt:
  Stufe I = 40 Nm
  Stufe II = 60 Nm
  Stufe III = 75 Nm
- Anschließend mit starrem Schlüssel alle Schrauben 1/2 Umdrehung (180°) weiterdrehen (2 x 90° weiterdrehen ist zulässig).

Achtung: Motor warm fahren (Öltemperatur über 50° C bis Lüfter für Kühler einschaltet) und Schrauben mit starrem Schlüssel **ohne vorheriges Lösen und ohne abzusetzen** 1/4 Umdrehung (90°) weiterdrehen. Reihenfolge beachten, siehe Abb. 02-098.

- **Ca. 1000 km nach der Reparatur müssen die Zylinderkopfschrauben nachgezogen werden.** Dazu Schrauben mit einem starren Schlüssel, **ohne vorheriges Lösen und ohne abzusetzen,** eine viertel Umdrehung (90°) weiterdrehen (Anzugsreihenfolge beachten, Motor kalt oder warm).
- Neue Dichtung für Zylinderkopfdeckel verwenden. Dekkel aufsetzen und Schrauben mit 10 Nm festziehen.
- Glühkerzen einbauen, siehe Seite 50.
- Einspritzventile einbauen, siehe Seite 50.
- Anschlüsse der Einspritzleitungen mit Benzin säubern, Überwurfmutter mit 25 Nm festziehen.
- Elektrische Leitungen an folgende Anschlüsse anklemmen: Absteller, Glühkerzen, Öldruckschalter und Kühlmittelgeber.
- Abgasrohr am Abgaskrümmer anschrauben, neue Dichtung verwenden.
- Sämtliche Wasserschläuche am Zylinderkopf aufschieben und mit Schellen sichern.
- Zahnriemen einbauen, siehe Seite 18.
- Keilriemen auflegen, siehe Seite 140.
- Förderbeginn der Einspritzpumpe überprüfen, siehe Seite 52.
- Luftfiltereinsatz anbauen.
- Kühlmittel auffüllen, siehe Seite 40.
- Ölstand im Motor kontrollieren.
- Batterie-Masseband anklemmen.

Der Ventiltrieb

Seit Mai 81 werden Ventile mit 3 Rillen am Schaft eingebaut. Sie gewährleisten in Verbindung mit einer Änderung des Ventilschaftes, der Ventilkegel und Ventilfederteller, daß die Drehbewegung des Ventils schon bei niedriger Motordrehzahl erfolgt. Im Reparaturfall können 1-und 3-Rillen-Ventile gemischt eingebaut werden. Dabei ist jedoch darauf zu achten, daß die jeweiligen Ventile nur mit den vorgesehenen Ventilkegeln und Ventilfedertellern eingebaut werden.



15-478

Lagerdeckel
auf Mittenversatz der Bohrung achten. Vor Einbau der Nockenwelle Lagerdeckel aufsetzen und Einbaulage ermitteln

20 Nm
Muttern mit Drehmomentschlüssel anziehen.

Nockenwelle

Einstellscheibe
Ventilspiel enstellen

Tassenstößel
vor dem Einbau Axialspiel der Nockenwelle prüfen, Lauffläche ölen

45 Nm
Schraube mit Drehmomentschlüssel anziehen.

Ventilfederteile unten

Ventilfeder außen
Ventilfeder innen

Ventilschaftabdichtung
ersetzen

Ventilführung
Verschleiß prüfen

Dichtring
zum Ausbau Lagerdeckel ausbauen

Zylinderkopf
auf Verzug prüfen

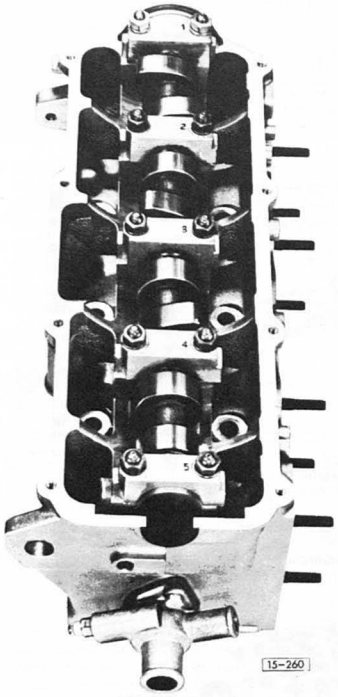
Brennkammereinsatz
Einbaulage wird durch Nut und Führungsnase bestimmt

Ventile

Nockenwelle aus- und einbauen

Ausbau

- Schutzhaube für Zylinderkopfdeckel ausbauen, siehe Seite 20.
- Motor auf OT Zylinder 1 drehen, siehe Seite 18.
- Zahnriemen nur oben ausbauen, siehe Seite 18.



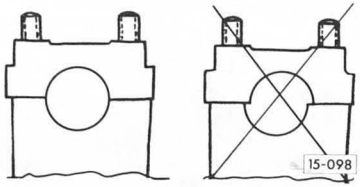
- Zuerst Lagerdeckel 5, 1 und 3 ausbauen. Lagerdeckel 2 und 4 über Kreuz lösen. **Achtung:** Vor dem Ausbau der Lagerdeckel Einbaulage der Lagerdeckel kennzeichnen.
- Nockenwelle herausnehmen.
- Das Nockenwellenrad sitzt auf der konisch zugespitzten Nockenwelle und kann nach dem Lösen der Schraube durch leichte Schläge mit dem Gummihammer gelöst werden.

Achtung: Falls die Ventil-Einstellscheiben herausgenommen werden, Einbaulage kennzeichnen.

Einbau

- Vor dem Einbau Nockenwellen-Dichtring erneuern.
- Falls das Nockenwellenrad abgezogen war, Schraube mit **45 Nm** festziehen. Unterlegscheibe nicht vergessen.
- Ventil-Einstellscheiben entsprechend der Markierung und mit der Kennzeichnung nach unten einsetzen.

Achtung: Beim Einsetzen der Nockenwelle darauf achten, daß die Nocken für den 1. Zylinder (Zahnriemenseite) nach oben zeigen. Laufflächen der Nocken leicht einölen.



- Lagerdeckel probeweise aufsetzen und auf Mittenversatz der Bohrung achten. Die Lagerdeckel müssen so aufgesetzt werden, daß Bohrung von Lagerdeckel und Zylinderkopf übereinstimmen. Auf Markierung der Lagerdeckel achten.
- Lagerdeckel 2 und 4 ansetzen. Dabei auf Mittenversatz achten und abwechselnd mit neuen Muttern über Kreuz mit **20 Nm** festziehen.
- Lagerdeckel 5, 1 und 3 entsprechend der Kennzeichnung einbauen. Lagerdeckel 5 durch leichte Schläge auf die Stirnfläche der Nockenwelle einpassen. Neue Muttern mit **20 Nm** festziehen.
- Zahnriemen einbauen, siehe Seite 18.
- Ventile bei kaltem Motor einstellen, siehe Seite 29.
- Förderbeginn der Einspritzpumpe überprüfen, siehe Seite 52.
- Schutzhaube montieren, siehe Seite 20.

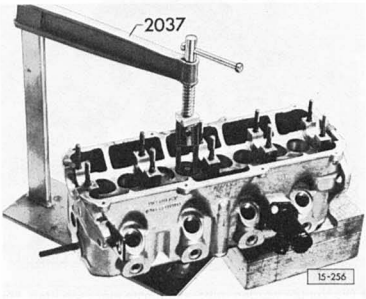
Ventil aus- und einbauen

Ausbau

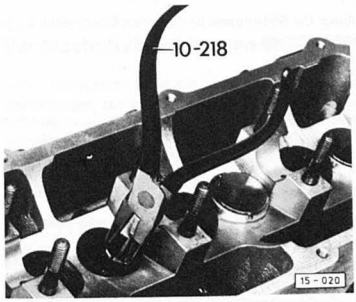
- Zylinderkopf ausbauen, siehe Seite 21.
- Nockenwelle ausbauen, siehe Seite 24.

Achtung: Wenn die Ventile wieder verwendet werden, müssen sämtliche Teile der Ventilsteuerung (Ventile, Tassenstößel, Einstellscheibe, Feder) an gleicher Stelle eingebaut werden. Damit keine Verwechselungen vorkommen, Holzbrett anfertigen, in das Löcher zur Aufnahme der Ventile gebohrt werden. Die Ventile werden in Reihenfolge der Zylinder in das Holzbrett eingesteckt. Nägel, in das Brett eingeschlagen, halten die den Ventilen zugeordneten Tassenstößel, Federn usw.

- Ventil-Einstellscheiben und Tassenstößel herausnehmen. **Achtung:** Tassenstößel kennzeichnen, sie müssen an gleicher Stelle wieder eingebaut werden.



- Ventilfedern ausbauen. Hierzu benutzen die VW-Werkstätten ein Spezialwerkzeug (VW 2037). Man kann den Ventilteller auch mit zwei Schraubenziehern niederdrükken, um dann die Ventilkeile herauszunehmen.



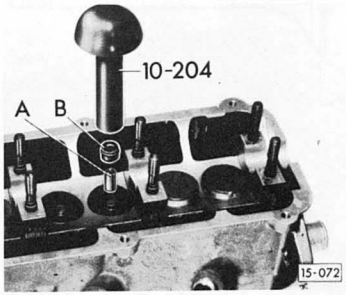
- Ventilschaftabdichtungen rausziehen.
- Zum Ausbau der Ventilschaftabdichtungen benutzen die Werkstätten ein Spezialwerkzeug (VW 10–218). In jedem Fall sind die Ventilschaftabdichtungen zu erneuern.
- Ventil herausnehmen.

Einbau

- Vor dem Einbau gegebenenfalls Ventilsitze nacharbeiten, siehe Seite 26.
- Ventilführungen überprüfen, siehe Seite 27.
- Beim Einbau Ventilschaft an den Anlageflächen der Ventilkegelstücke entgraten.

Achtung: Hinweis für 1- bzw. 3-Rillenventile beachten, siehe Seite

- Ventilschaft leicht einölen und Ventile einsetzen.



- Kunststoffhülse (A, VW-Werkzeug) auf den Ventilschaft stecken. Ventilschaftabdichtung (B) leicht einölen und mit dem Treibdorn (C, VW-Werkzeug 10–204) vorsichtig auf die Ventilführung schieben. Hülse und Treibdorn abnehmen. Hülse und Treibdorn werden beim Kauf der Ventilschaftabdichtungen mitgeliefert.

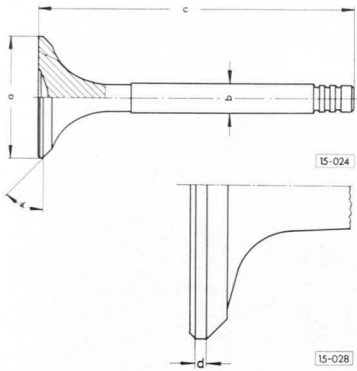
Achtung: Erfolgt die Montage ohne Verwendung der Kunststoffhülse, werden die Ventilschaftabdichtungen beschädigt, und der Motor verbraucht übermäßig viel Öl.

- Ventilteller unten, Ventilfedern und Ventilteller oben aufsetzen.
- Ventilfedern niederdrücken und Ventilkegelstücke einsetzen.
- Beim Einbau der Tassenstößel auf Markierung achten. Die Tassenstößel müssen an gleicher Stelle eingebaut werden.
- Zylinderkopf mit Tassenstößel, Ventil-Einstellscheiben, Nockenwelle komplettieren, siehe Seite 24.
- Zylinderkopfdichtung erneuern, Zylinderkopf aufsetzen, siehe Seite 21.
- **Achtung:** Zylinderkopfschrauben in der richtigen Reihenfolge und mit dem richtigen Drehmoment anziehen, siehe Seite 22.
- Ventilspiel einstellen, siehe Seite 29.

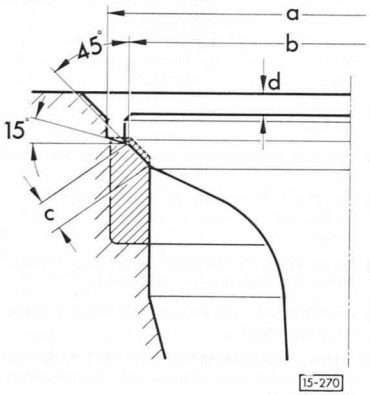
Ventilsitz nacharbeiten

Bei einwandfrei bearbeiteten Ventilsitzringen und neuen Ventilen ist das Einschleifen nicht unbedingt erforderlich. Ventilsitze mit Verschleiß- oder Verbrennungsspuren können nachgearbeitet werden, solange die Korrekturwinkel und Sitzbreiten eingehalten werden. Andernfalls muß der Zylinderkopf ersetzt werden. Ventilsitzringe können mit den üblichen Werkstattmitteln erneuert werden (Werkstattarbeit!).

Maße für Ein- und Auslaßventile



Einlaßventil	Auslaßventil
a – 34,00 mm ∅	31,00 mm ∅
b – 7,97 mm ∅	7,95 mm ∅
c – 104,8 mm	104,6 mm ∅
d – 0,5 mm	–
α – 45°	45°



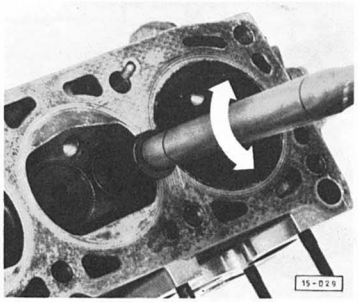
Ventilsitze nacharbeiten

Auslaßventilsitz	Einlaßventilsitz
a = 33,2 mm ∅ max.	35,2 mm ∅ max.
b = 30,4 mm ∅	32,8 mm ∅
c = 2,40 mm	2,00 mm
d = 1,5 mm max.	1,5 mm max.

45° = Ventilsitzwinkel
15° = Korrekturwinkel

- Ventile und Ventilsitze dürfen nur nachgearbeitet werden, solange das Maß „d" = 1,5 mm nicht überschritten wird.

Achtung: Auslaßventile **nicht** auf einer Dreh- oder Schleifmaschine nacharbeiten! Auslaßventile dürfen nur eingeschliffen werden. Einlaßventile können auf einer Dreh- oder Schleifmaschine nachgearbeitet werden.



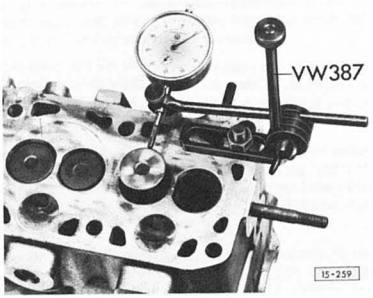
- Die Ventile werden mit Schleifpaste eingeschliffen. Für die notwendigen Drehbewegungen wird ein Gummisauger auf die Ventilteller gesetzt. Rillenbildung auf den Sitzflächen beim Einschleifen läßt sich durch häufiges Anheben und gleichmäßiges Weiterdrehen des Ventils während des Schleifvorganges vermeiden.

Achtung: Die Schleifpaste ist nach dem Einschleifen sorgfältig zu entfernen.

Ventilführungen prüfen

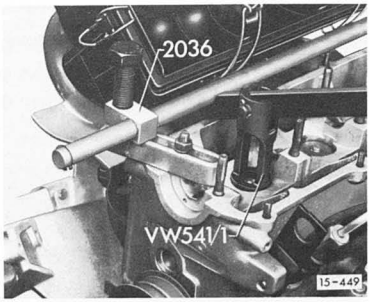
Bei Instandsetzungsarbeiten von Motoren mit undichten Ventilen genügt es nicht, die Ventile und Ventilsitze zu bearbeiten beziehungsweise zu ersetzen. Es ist außerdem dringend erforderlich, die Ventilführungen auf Verschleiß zu prüfen. Besonders wichtig ist die Prüfung an Motoren mit längerer Laufzeit. Ist der Verschleiß zu groß, sind entweder die Ventilführungen zu erneuern (Werkstattarbeit!) oder der Zylinderkopf ist auszutauschen.

- Rückstände an Ventilführung mit Reinigungsahle entfernen.
- Neues Ventil einsetzen. Ventilschaftende muß mit Führung abschließen.

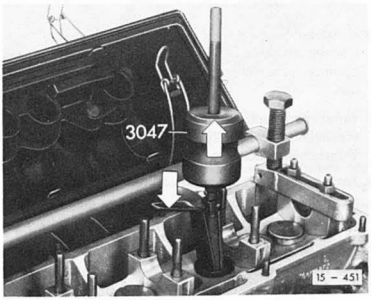


- Kippspiel ermitteln. Hierzu benutzen die VW-Werkstätten ein Spezialwerkzeug VW 387.

	Einlaß-ventilführung	Auslaß-ventilführung
Kippspiel max.	1,3 mm	1,3 mm



- Ventilfedern mit Werkzeug VW 541/1 und 2036 ausbauen, die Ventile liegen dann auf dem Kolbenboden auf.



- Ventilschaftabdichtung mit Werkzeug 3047 abziehen, siehe Seite 25.

Ventilschaftabdichtungen ersetzen

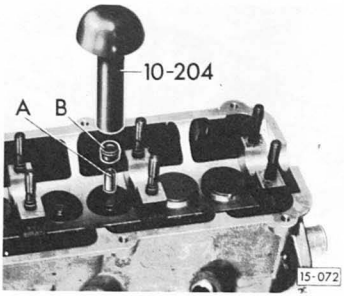
Hoher Ölverbrauch kann auf verschlissene Ventilschaftabdichtungen zurückzuführen sein. Die Ventilschaftabdichtungen können auch bei eingebautem Zylinderkopf ausgebaut werden, allerdings wird dann das Spezialwerkzeug VW 541/1 benötigt.

Ausbau

- Nockenwelle und Tassenstößel ausbauen, siehe Seite
- Kolben des jeweiligen Zylinders in den Oberen Totpunkt bringen. Hierzu die Kurbelwelle mit einem Steckschlüssel an der Riemenscheibe verdrehen, bis das Nockenpaar des einzustellenden Zylinders gleichmäßig nach oben zeigt.

Einbau

Ventilschaftabdichtung in jedem Fall mit Kunststoffhülse 10–204 einbauen.



- Kunststoffhülse – A – auf den Ventilschaft stecken. Ventilschaftabdichtung – B – einölen, in den Aufdrücker einsetzen und vorsichtig auf die Ventilführung schieben.
- Ventilfedern einbauen, Keile für Ventil einsetzen. Anschließend nächsten Zylinder auf OT stellen und neue Ventilschaftabdichtung einbauen.
- Tassenstößel, Ventileinstellscheiben und Nockenwelle einbauen, siehe Seite 24.

Ventilspiel einstellen

Das Ventilspiel muß bei handwarmem Motor (ca. +35° C Kühlmitteltemperatur) geprüft beziehungsweise eingestellt werden.

Sollwerte warm	**Einlaßventil:**	**0,20 – 0,30 mm**
	Auslaßventil:	**0,40 – 0,50 mm**

Nach Reparaturen am Zylinderkopf ist das Ventilspiel bei kaltem Motor einzustellen.

Sollwerte kalt	**Einlaßventile:**	**0,15 – 0,25 mm**
	Auslaßventile:	**0,35 – 0,45 mm**

Das Ventilspiel ist im Rahmen der Wartung bei km-Stand 15000 und alle weiteren 15000 km zu prüfen und gegebenenfalls zu berichtigen. Grundsätzlich ist das Ventilspiel nach einer Zylinderkopfreparatur (nach 1000 km) zu prüfen beziehungsweise einzustellen.

Das Einstellen der Ventile hat nur dann den gewünschten Erfolg, wenn die Ventile einwandfrei abdichten, diese kein unzulässiges Spiel in den Ventilführungen haben und am Schaftende nicht eingeschlagen sind.

Bei zu geringem Spiel verändern sich die Steuerzeiten, die Verdichtung ist schlecht, die Motorleistung nimmt ab, der Motorlauf ist unregelmäßig. In extremen Fällen können sich die Ventile verziehen oder die Ventile bzw. Ventilsitze verbrennen.

Bei zu großem Spiel stellen sich starke mechanische Geräusche ein, die Steuerzeiten verändern sich, der Motor gibt wegen mangelhafter Zylinderfüllung weniger Leistung ab, der Motorlauf ist unregelmäßig.

Zum Einstellen des Ventilspiels stehen Einstellscheiben von 3,00 mm bis 4,25 mm Dicke zur Verfügung. Die Stärke der Einstellscheiben ist auf der Unterseite eingeätzt. **Beim Einbau ist unbedingt darauf zu achten, daß diese Kennzeichnung nach unten, das heißt in den Tassenstößel zeigt.**

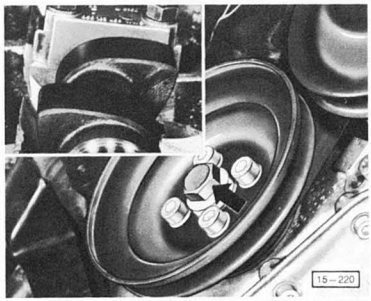
Einstellscheiben und ihre Ersatzteilnummern:

Dicke	Teile-Nummer	Dicke	Teile-Nummer
3,00	056 109 555	3,65	056 109 568
3,05	056 109 556	3,70	056 109 569
3,10	056 109 557	3,75	056 109 570
3,15	056 109 558	3,80	056 109 571
3,20	056 109 559	3,85	056 109 572
3,25	056 109 560	3,90	056 109 573
3,30	056 109 561	3,95	056 109 574
3,35	056 109 562	4,00	056 109 575
3,40	056 109 563	4,05	056 109 576
3,45	056 109 564	4,10	056 109 577
3,50	056 109 565	4,15	056 109 578
3,55	056 109 566	4,20	056 109 579
3,60	056 109 567	4,25	056 109 580

Bereits gelaufene Einstellscheiben können, wenn keine mechanischen Beschädigungen vorliegen, wieder verwendet werden.

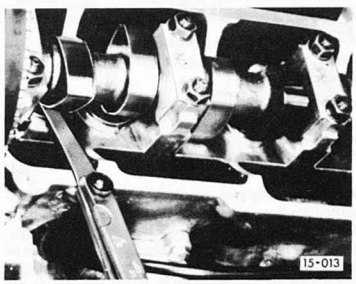
Einstellen

- Luftfilter ausbauen.
- Zylinderkopfhaube ausbauen, siehe Seite 20.
- Das Einstellen des Ventilspiels erfolgt in der Reihenfolge 1. – 3. – 4. –2. Zylinder. Der 1. Zylinder liegt gegenüber dem Schwungrad.



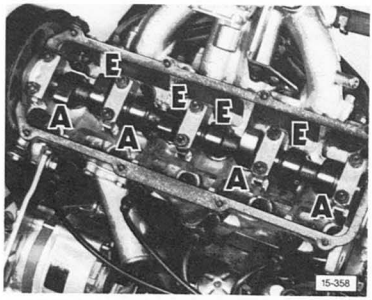
- Kurbelwelle an der Schwungscheibe – und somit Nokkenwelle – mit Steckschlüssel (bzw. bei eingelegtem 4. Gang durch Verschieben des Fahrzeugs) soweit drehen, bis das Nockenpaar des einzustellenden Zylinders gleichmäßig nach oben zeigt (dabei sind die Nocken schräg versetzt). Das Nockenpaar liegt dann nicht mehr auf den Einstellscheiben auf.

Achtung: Nicht an der Befestigungsschraube für das Nockenwellenrad drehen, da sonst der Zahnriemen überbeansprucht wird. Beim Rückwärtsdrehen des Motors an der Kurbelwelle, zum Beispiel beim Einstellen der Ventile, kann es vorkommen, daß sich die Befestigungsschraube des Zahnriemens an der Kurbelwelle löst. In diesem und in jedem Reparaturfall Schraube mit – D 6 – sichern und mit vorgeschriebenem Drehmoment anziehen.

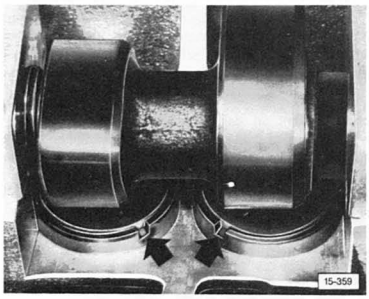


- Ventilspiel mit Fühlerblattlehre messen.

Achtung: Die Reihenfolge der Ventile aus Richtung Stirnseite (gegenüber dem Schwungrad) des Motors ist: 1. Zylinder: Auslaß-Einlaßventil; 2. Zylinder: Auslaß-Einlaßventil; 3. Zylinder: Einlaß-Auslaßventil; 4. Zylinder: Einlaß-Auslaßventil. Die Fühlerblattlehre muß sich saugend zwischen Nocken- und Einstellscheibe hin- und herschieben lassen.



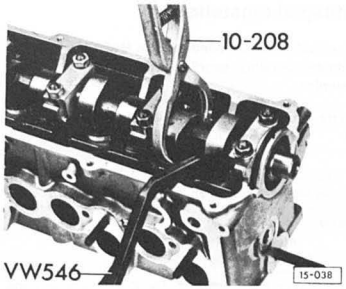
- Richtige Reihenfolge der Aus- und Einlaßventile beachten und vorhandenes Ventilspiel mittels Fühlerblattlehre messen und notieren.



- Vor Einsetzen des Niederhalters Tassenstößel so verdrehen, daß die Aussparungen auf der Ansaugrohrseite liegen.

Achtung: Beim Einstellen des Ventilspiels darf der Kolben nicht im OT stehen, sonst werden die Ventile auf den Kolben gedrückt und zerstört. Kurbelwelle ca. $^1/_4$ Umdrehung weiterdrehen.

- Ventilspiel korrigieren. Hierzu benutzen die VAG-Werkstätten das Spezialwerkzeug VW 546 und 10-208, das in ähnlicher Ausführung von verschiedenen Werkzeugfirmen (Hazet) angeboten wird. Ohne diese Werkzeuge ist ein Einstellen der Ventile nicht möglich. Mit dem Niederhalter wird der Tassenstößel nach unten gedrückt. Mit der Zange wird die Einstellscheibe herausgehoben.



- Erforderliche Einstellscheibe einlegen.

Achtung: Beschriftung muß nach unten zeigen.

- Niederhalter (VW 546) entfernen und Nockenwelle weiterdrehen.
- Ventile für Zylinder 3 usw. einstellen.

Achtung: Beim Rückwärtsdrehen des Motors an der Kurbelwelle, z. B. während des Ventileinstellens, kann es vorkommen, daß sich die Befestigungsschraube des Zahnriemenrades an der Kurbelwelle löst. In diesem Fall und bei allen Reparaturen ist die Schraube mit D6 zu sichern und mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment **80 Nm** anzuziehen.

Hinweis: Mit zunehmender Laufleistung wird durch Setzen und Einschlagen der Ventile und Sitze das Ventilspiel kleiner, das heißt, die vorhandene Einstellscheibe ist dann zu dick und muß durch eine dünnere ersetzt werden.

Beispiel:

	Auslaß	Einlaß
Sollwerte (Einstellwerte) gemessene Werte	0,40 — 0,50 mm 0,35 mm	0,20 — 0,30 mm 0,35 mm
Spiel um	0,05 mm zu klein	0,05 mm zu groß

Liegen die Werte innerhalb der Toleranz, ist ein Auswechseln der Einstellscheiben nicht erforderlich. Wird die Toleranz überschritten, ist beim Einstellen der Mittelwert — z. B. 0,25 mm — anzustreben.

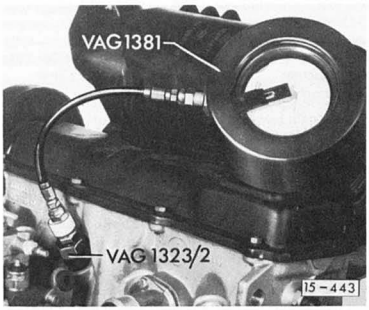
Vorhandene Einstellscheibe	4,05 mm	3,65 mm
Erforderliche Einstellscheibe (um Mittelwert zu erreichen)	3,95 mm	3,75 mm

- Neue Deckeldichtungen verwenden. Deckel für Zylinderkopf aufschrauben, siehe Seite 20.
- Luftfilter anbauen.

Kompression prüfen

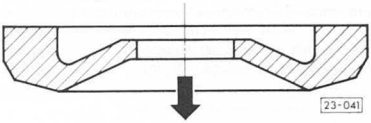
Die Kompressionsprüfung erlaubt Rückschlüsse über den Zustand des Motors. Und zwar läßt sich bei der Prüfung feststellen, ob die Ventile oder die Kolben (Kolbenringe) in Ordnung bzw. verschlissen sind. Außerdem zeigen die Prüfwerte an, ob der Motor austauschreif ist beziehungsweise komplett überholt werden muß. Für die Prüfung wird ein Kompressions-Druckprüfer benötigt, der speziell für den Dieselmotor ausgelegt sein muß. Bei einem neuen Motor soll der Kompressionsdruck 34 bar (atü) betragen. Die Verschleißgrenze liegt bei 28 bar (atü). Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern darf maximal 5 bar (atü) betragen. Falls ein oder mehrere Zylinder gegenüber den anderen einen Druckunterschied von mehr als 5 bar (atü) haben, ist dies ein Hinweis auf defekte Ventile, verschlissene Kolbenringe bzw. Zylinderlaufbahnen.

- Elektrische Leitung vom Absteller an der Einspritzpumpe abnehmen und isoliert ablegen.
- Einspritzleitungen mit Benzin abwaschen und ausbauen.
- Alle Einspritzdüsen herausschrauben und Wärmeschutzdichtung herausnehmen.



- Kompressionsdruckprüfer anstelle der Einspritzdüsen einschrauben. **Achtung:** Zwischen Kompressionsdruckprüfer und Zylinderkopf alte Wärmeschutzdichtung einlegen.
- Zur Prüfung des Kompressionsdruckes soll der Motor betriebswarm sein.
- Von Hilfsperson Motor im Leerlauf starten, bis kein Druckanstieg mehr erfolgt. Prüfwert des Zylinders festhalten, nacheinander sämtliche Zylinder prüfen.

Achtung: Der angegebene Kompressionsdruck hat nur für die Prüfung mit den Kompressionsdruckprüfern VW 1323 und 1381 Gültigkeit.



- Einspritzdüsen einschrauben. **Achtung:** Wärmeschutzdichtung zwischen Zylinderkopf und Einspritzdüse immer ersetzen. Die Vertiefung muß nach oben zeigen, zum Zylinderkopf.
- Einspritzleitungen anschrauben, Leitung an Absteller anbringen.

Störungstabelle Motor

Bevor anhand der Störungstabelle der Fehler aufgespürt wird, müssen verschiedene Voraussetzungen erfüllt sein: Es wurden keine Bedienungsfehler gemacht; Kraftstoff befindet sich im Tank; der Anlasser dreht normal durch (Anlaßdrehzahl mindestens 150/min).

Störung: Der Motor springt schlecht oder gar nicht an

Defekt	Voraussetzung	Abhilfe
Bedienungsfehler beim Starten	Anlassen des kalten Motors	Kaltstarthilfe ganz herausziehen. Zündschlüssel auf Vorglühen drehen und solange festhalten bis die Kontrollampe erlischt Sofort nach Verlöschen der Kontrollampe Motor anlassen Nach dem Anspringen des Motors den Zugknopf der Kaltstarthilfe nach ca. 1 Minute wieder ganz hineinschieben
	Anlassen des betriebswarmen Motors	Es braucht nicht vorgeglüht zu werden Motor kann sofort angelassen werden
Elektromagnetischer Absteller erhält keine Spannung	Prüflampe an Absteller anschließen, Zündung einschalten, Prüflampe leuchtet	Elektromagnetischer Absteller lose oder defekt. Absteller festziehen
	Zündung abwechselnd ein- und ausschalten, Absteller muß dabei hörbar klicken	Wenn der Absteller nicht klickt, Absteller ersetzen
	Prüflampe leuchtet nicht auf	Sicherung Nr. 9 defekt Leitungsunterbrechung von der Relaisplatte defekt, ersetzen
Vorglühanlage glüht nicht vor	Stromzufuhr überprüfen: Prüflampe zwischen Glühkerze für Zylinder 4 und Masse klemmen, siehe Seite 49	Glühkerze defekt, Glühkerzen überprüfen
		Klemme 30 am Relais für Glühkerzen erhält keine Spannung. Unterbrechung von Klemme 30 der Relaisplatte zur Klemme 30 des Relais
Luft in der Kraftstoffanlage		Kraftstoffanlage entlüften
Kraftstoffanlage defekt	Kraftstoff wird nicht gefördert	Kraftstoffleitungen (Saug-, Rücklauf-, Einspritzleitungen) geknickt, verstopft, undicht Kraftstoff-Filter verstopft Nur im Winter: Eis bzw. Wachs in einer Kraftstoffleitung, Tankbelüftung verschlossen
	Kraftstoff wird gefördert	Einspritzleitungen nicht nach Zündfolge (1–3–4–2) angeschraubt. Anschlüsse der Einspritzleitungen überprüfen. Sie sind mit Buchstaben gekennzeichnet: A-Zylinder 1, B-Zylinder 3, C-Zylinder 4, D-Zylinder 2

Förderbeginn verstellt		Förderbeginn überprüfen
Einspritzdüsen defekt		Einspritzdüsen überprüfen
Einspritzpumpe defekt	Alle Zylinder laufen mit	Einspritzpumpe auswechseln
Relais für Glühkerzen zieht nicht an	Prüflampe an Relais Klemme 86 anschließen. Zündschlüssel auf Vorglühen drehen. Prüflampe leuchtet	Verbindung von Klemme 85 des Relais nach Masse bzw. Relais Klemme 87 zur Sicherung instand setzen oder Relais ersetzen
	Prüflampe leuchtet nicht	Verbindung von der Relaisplatte zur Klemme 86 des Relais instand setzen oder Relaisplatte ersetzen
Motor hat mechanische Fehler		Ventilspiel überprüfen Kompressionsdruck prüfen
Streifensicherung für Glühkerzen defekt	Motor springt nicht an	Streifensicherung (50 A) im Motorraum an der Spritzwand erneuern

Die automatische Glüheinrichtung

Der Audi 80-Diesel hat ein Relais für Glühkerzen, das eine eingebaute Vorglühautomatik besitzt. Dadurch beginnt bereits beim Einschalten der Zündung der Glühvorgang, dessen Dauer von der Motortemperatur gesteuert wird.

- Mit dem Einschalten der Zündung erhält das Relais J 52 über die Klemme 86 Spannung. Damit beginnt der automatische Glühvorgang, die Kontrollampe K 29 leuchtet, und der Relaiskontakt wird geschlossen. Die Dauer des Glühvorgangs wird in Abhängigkeit von der Motortemperatur vom Geber für Motortemperatur G 27 bestimmt.

Erlischt die Kontrollampe, setzt automatisch die Phase der Nachglühung ein, die ca. 15 sec. dauert. Während der Nachglühzeit sollte der Motor gestartet werden.

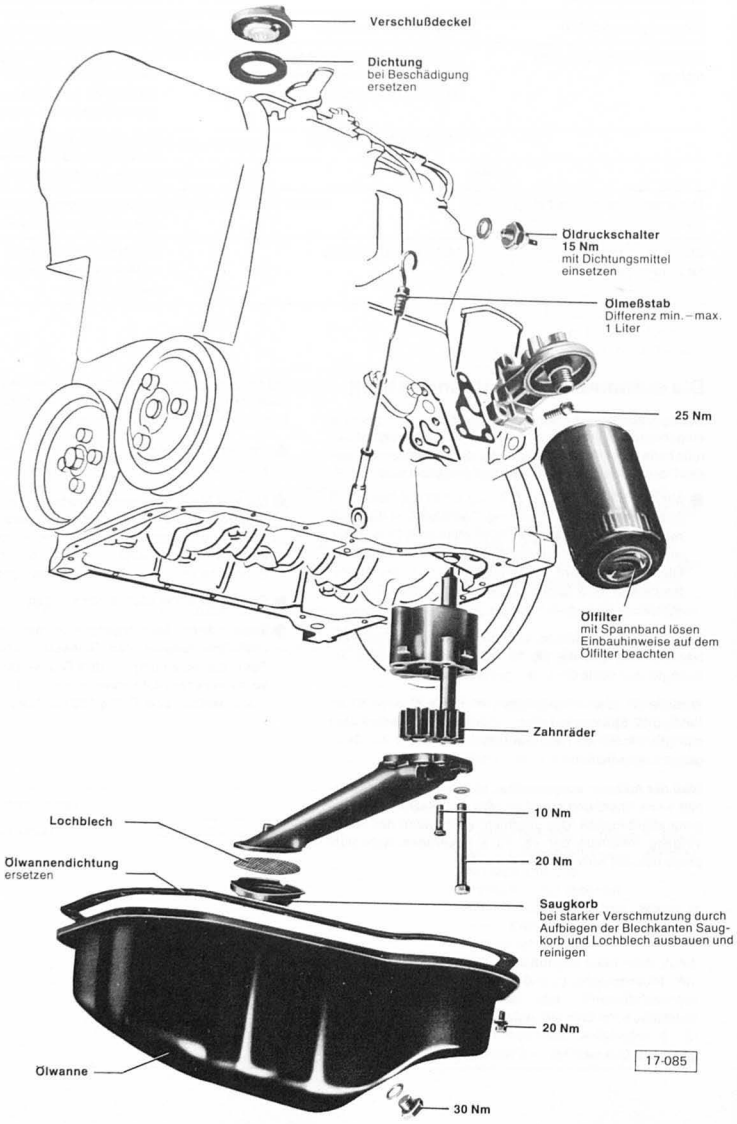
Wird der Anlasser eingeschaltet, erhält die Klemme 50 am Relais J 52 Spannung. Damit bleiben die Glühkerzen über den geschlossenen Relaiskontakt während des Anlaßvorgangs eingeschaltet.

Wird der Anlasser ausgeschaltet, Klemme 50 am Relais erhält keine Spannung mehr, so wird der gesamte Glühvorgang abgebrochen. Das geschieht auch, wenn der Anlaßvorgang innerhalb der ca. 15 s dauernden Nachglühphase beendet wird.

Bei schlecht anspringendem Motor sind deshalb auch die Funktionen der automatischen Nachglühung und die Glühung während des Startvorgangs zu kontrollieren.

- Prüflampe an Masse und an jede einzelne Glühkerze anlegen.
- Nach Ablauf der temperaturbedingten Vorglühzeit (Kontrollampe erlischt) muß für weitere 6 bis 7 sec. Spannung an den Glühkerzen vorhanden sein. Bei dieser Prüfung Anlasser nicht einschalten. Fehlt die Spannung an den Glühkerzen, Relais ersetzen.
- Prüflampe an die Glühkerzen anlegen.
- Während des Startvorganges (Anlasser eingeschaltet) muß Spannung an den Glühkerzen vorhanden sein. Fehlt die Spannung an den Glühkerzen, die Leitung vom Relais für Glühkerzen, Klemme 50 zur Relaisplatte instandsetzen bzw. Relais J 52 ersetzen.

Motor-Schmierung



Ölfilterwechsel

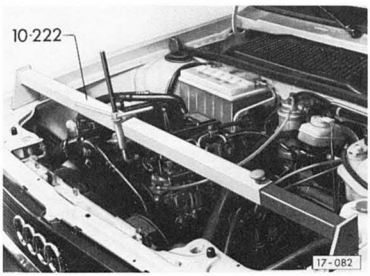
Alle 15 000 km soll das Ölfilter gewechselt werden. Die Werkstätten benutzen zum Lösen des Ölfilters ein Spannband. Steht dieses nicht zur Verfügung, kann das Ölfilter auch mit einem Lederriemen gelöst werden. Festgezogen wird das Ölfilter nur von Hand.

- Dichtfläche am Motor reinigen.
- Gummidichtring leicht einölen.
- Neues Ölfilter eindrehen und handfest anziehen.
- Beim Einbau Hinweise auf dem Ölfilter beachten, nach einer Probefahrt kontrollieren, ob am Ölfilter Öl ausläuft. Gegebenenfalls Ölfilter nachziehen.

Ölwanne aus- und einbauen Dichtung für Ölwanne ersetzen

Ausbau

- Motoröl ablassen.
- Fahrzeug aufbocken.
- Motorabdeckblech ausbauen.



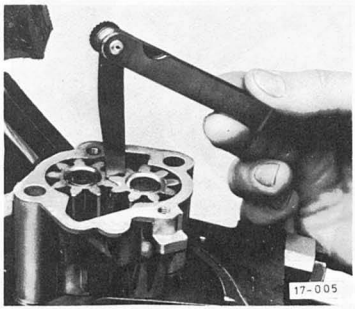
- Abfangvorrichtung VW 10-222 einhängen und Motor leicht vorspannen. Steht die Abfangvorrichtung nicht zur Verfügung, geeignetes Rohr auf Böcken oder auf den Innenkanten der Kotflügel lagern und mit Seil Motor leicht vorspannen.
- Werkstattwagenheber unter Aggregateträger stellen und auf jeder Seite je 2 Befestigungsschrauben für Aggregateträger herausschrauben. Aggregateträger absenken.
- Ölwanne ausbauen.

Einbau

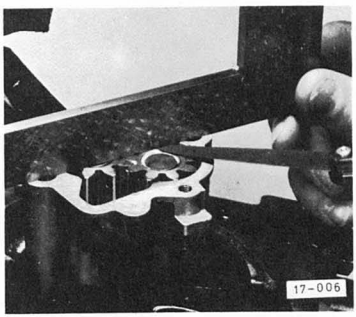
- Neue Ölwannendichtung auflegen, Ölwannenschrauben mit 20 Nm festziehen.
- Aggregateträger-Schrauben mit **70 Nm** festziehen.
- Ölablaßschraube mit neuem Dichtring versehen und mit 30 Nm festziehen.
- Motoröl auffüllen, Fahrzeug abbocken.
- Probefahrt durchführen und Ölwannendichtung auf Dichtigkeit überprüfen.

Ölpumpe aus- und einbauen

- Ölwanne ausbauen.
- Befestigungsschrauben für Ölpumpe abschrauben, Ölpumpe herausnehmen.
- Ölpumpe zerlegen. Das Flankenspiel (siehe Abbildung) beträgt neu 0,05 mm, die Verschleißgrenze ist bei 0,20 mm erreicht.



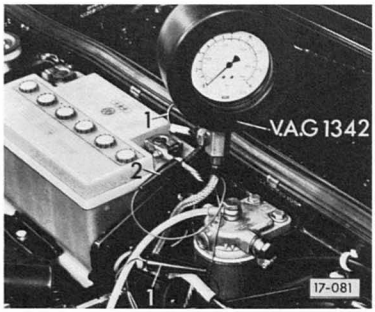
- Axialspiel mit Stahllineal und Fühlerblattlehre prüfen. Das Axialspiel darf maximal 0,15 mm betragen.



- Saugkorb von Ölpumpendeckel mit Schraubenzieher abhebeln. Dichtung ersetzen, Lochblech säubern.
- Ölpumpe komplettieren und einsetzen.
- Befestigungsschrauben entsprechend Abbildung 17-085 festziehen, siehe Seite 34.
- Ölwanne einbauen.

Öldruck überprüfen

- Öldruckschalter ausbauen.
- Anstelle des Öldruckschalters geeignetes Prüfgerät einschrauben.
- Diesel-Drehzahlmesser anschließen, siehe Seite 46.



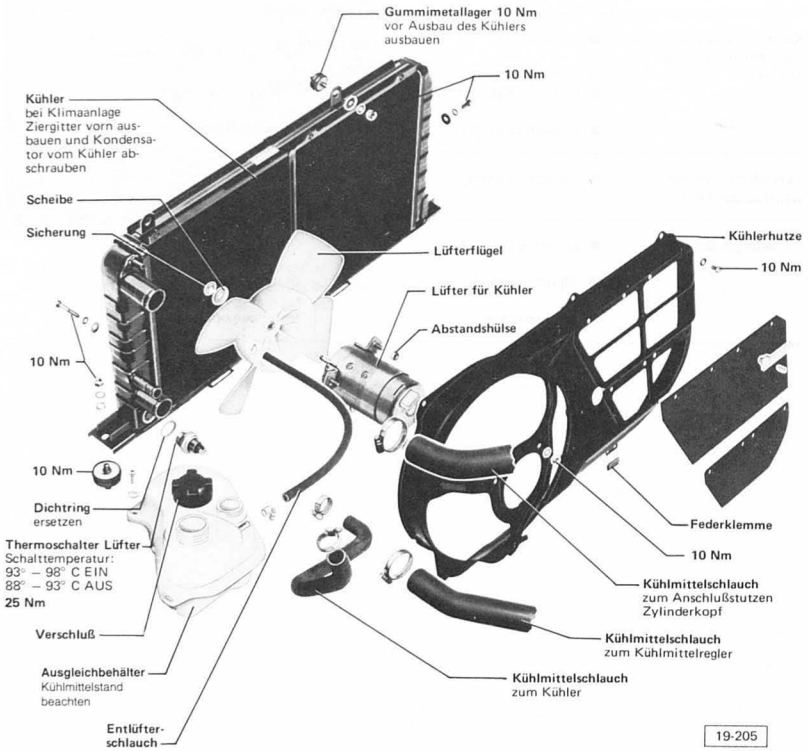
- Motor starten, Drehzahl auf 2000 /min erhöhen. Bei einer Öltemperatur von 80° C soll der Öldruck bei dieser Motordrehzahl mindestens 2,0 bar (2,0 atü) betragen.

Störungstabelle Ölkreislauf

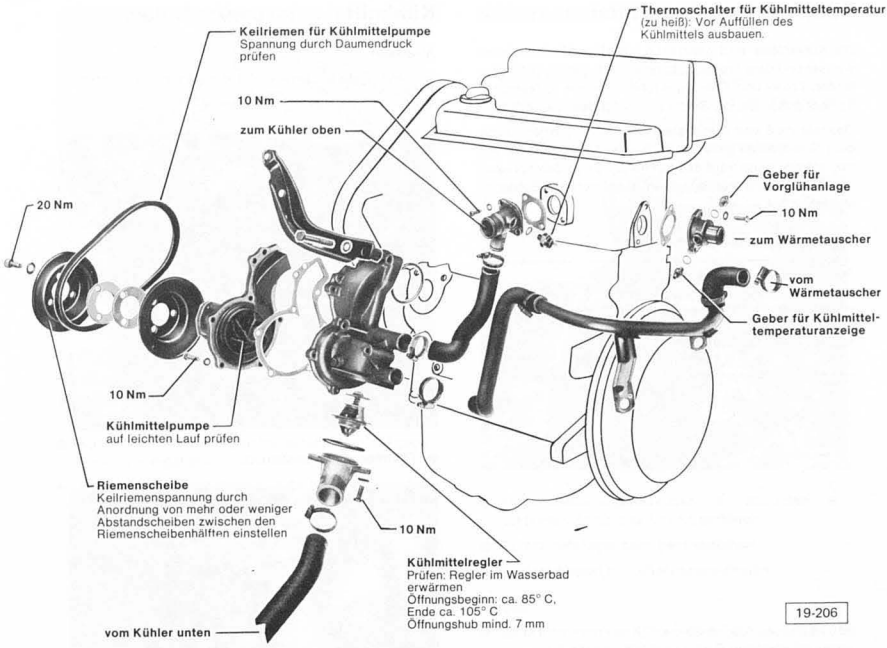
Störung	Ursache	Abhilfe
Kontrollicht leuchtet nicht nach Einschalten der Zündung auf	● Strom zum Schalter unterbrochen	Anschlüsse prüfen
	● Kontakte korrodiert	Anschlüsse prüfen
	● Öldruckschalter defekt	Schalter auswechseln
Kontrollicht verlischt nicht nach Anspringen des Motors	● Öl sehr warm	Unbedenklich, wenn Kontrollicht beim Gasgeben verlischt, andernfalls:
	● Öldruckschalter schadhaft	Schalter auswechseln
	● Öldruck zu gering	Druck nach Vorschrift prüfen
Kontrollicht leuchtet während der Fahrt	● Öldruck zu gering	Druck nach Vorschrift prüfen
Zu niedriger Öldruck	● Zu wenig Öl im Motor	Ölstand prüfen
	● Ölpumpe defekt	Ölpumpe prüfen
	● Lagerschaden	Motor demontieren

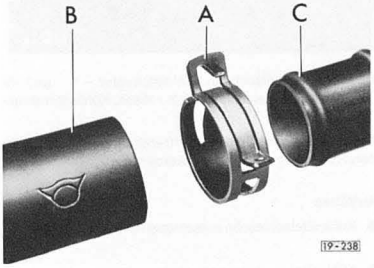
Motor-Kühlung

Hinweis:
Bei Fahrzeugen mit Klimaanlage werden zwei Lüfter und zwei Thermoschalter eingebaut. Kühlerhutze und Kühler sind entsprechend geändert.



19-205





Hinweis: Seit Oktober 1981 werden die Schlauchverbindungsstellen mit Federbandschellen – A – gesichert. Die Oberfläche des Kühlmittelschlauches – B – ist im Anschlußbereich glatt (bisher leicht wellig). Der Anschlußstutzen – C – wurde verlängert, der Wulst erhöht. Die Montage der Federbandschelle erfolgt mit einer Universalzange. Dabei ist darauf zu achten, daß die Schellenenden die gleiche Lage einnehmen wie vor dem Ausbau.

Achtung: Federbandschellen dürfen nur mit den entsprechenden Schläuchen und Stutzen eingebaut werden. Neue und bisherige Ausführungen sind nicht miteinander austauschbar.

Kühler-Frostschutzmittel

Die Kühlanlage wird ganzjährig mit einer Mischung aus Wasser und dem Frostschutzmittel G 10 gefüllt. G 10 verhindert Frost- und Korrosionsschäden sowie Kalkansatz. Es hebt außerdem die Siedetemperatur des Wassers an.

Deshalb muß das Kühlsystem unbedingt ganzjährig mit dem Schutzmittel gefüllt sein. Besonders in Ländern mit tropischem Klima trägt das Kühlmittel durch den höheren Siedepunkt bei hoher Belastung des Motors zur Betriebssicherheit bei.

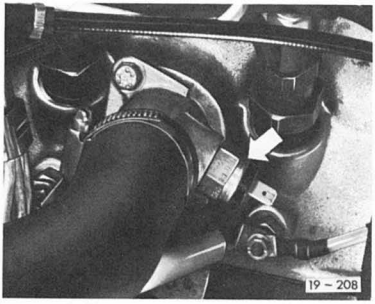
Empfohlene Mischungsverhältnisse:

Frostschutz bis	Wasserkühler mit Ausgleichbehälter	
	G 10	Wasser
−25° C	2,8 ltr	4,2 ltr
−35° C	3,5 ltr	3,5 ltr

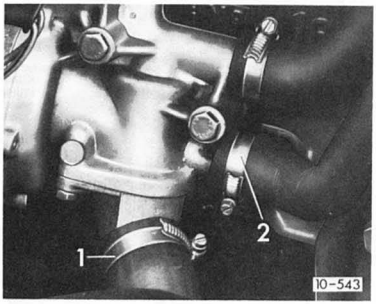
Kühlmittel ablassen/auffüllen

Ablassen

- Heizungshebel am Armaturenbrett auf „warm" stellen.
- Verschluß am Ausgleichbehälter öffnen.



- Thermoschalter ausbauen.

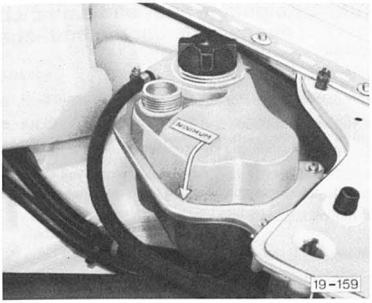


- Kühlmittelschlauch am Kühlmittelregler – 1 – und unteren Kühlmittelschlauch – 2 – lösen. Kühlmittel ablassen.

Achtung: Da das Kühlmittel G 10 enthält, sollte es zur Wiederverwendung aufgefangen werden.

Auffüllen

- Kühlmittelschläuche aufschieben und Schellen festziehen.
- Kühlmittel in Ausgleichbehälter einfüllen, bis es am oberen Kühlerstutzen austritt.
- Erst jetzt Thermoschalter mit neuer Dichtung einbauen.

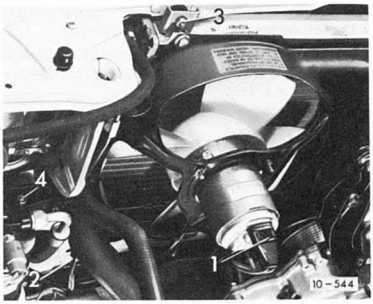


- Kühlmittel bis ca. 2 cm über die Minimum-Markierung am Ausgleichbehälter auffüllen.
- Ausgleichbehälter verschließen.
- Motor laufen lassen, bis der Elektrolüfter einschaltet. Dadurch entlüftet sich der Kühlkreislauf.
- Kühlmittelstand im Ausgleichbehälter prüfen und gegebenenfalls ergänzen.
- Bei betriebswarmem Motor muß der Kühlmittelstand etwas über der Minimum-Markierung, bei kaltem Motor mindestens an der Markierung liegen.

Kühler aus- und einbauen

Ausbau

- Kühlflüssigkeit ablassen und auffangen.
- Stecker vom Elektrolüfter – 1 – und vom Temperaturfühler – 2 – am Kühler abziehen.
- Kühlwasserschläuche vom Kühler abnehmen.



- Kühlerbefestigungsschrauben – 3 – und unten – 4 – auf beiden Seiten des Kühlers entfernen.
- Gummimetallager oben ganz ausbauen.
- Kühler komplett mit Lüfter herausnehmen.

Einbau

- Beim Einsetzen des Kühlers darauf achten, daß an den unteren Zapfen am Kühler je eine Gummischeibe unterliegt. Die Zapfen müssen in die entsprechende Bohrung einrasten.
- Kühler mit Schrauben befestigen.
- Kühlmittelschläuche aufschieben und mit Schellen sichern.
- Stecker für Elektrolüfter und Temperaturfühler aufschieben.
- Kühlflüssigkeit auffüllen.
- Nach Probefahrt überprüfen, ob Kühlwasser an den Anschlüssen austritt, eventuell Schellen nachziehen.

Kühlmittelregler aus- und einbauen

Ausbau

- Kühlwasser ablassen und auffangen.
- Deckel unten von Kühlmittelpumpe abschrauben und Kühlmittelregler herausnehmen.

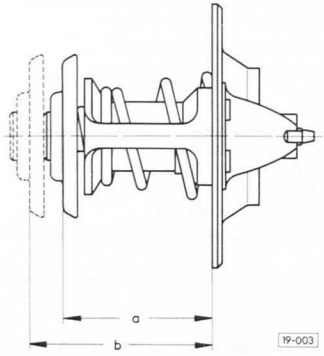
Einbau

- Dichtung ersetzen, Kühlmittelregler einsetzen und Deckel anschrauben, Kühlmittel auffüllen.
- Motor laufen lassen bis Kühlmittelregler öffnet. Deckel-Dichtung und Wasserschlauch auf Dichtigkeit überprüfen.

Kühlmittelregler prüfen

- Kühlmittel ablassen.
- Kühlmittelregler ausbauen, Regler im Wasserbad erwärmen.
- Wassertemperatur mit einem Thermometer kontrollieren.

Regler-Öffnungsbeginn: ca. 85° C, Ende bei ca. 105° C. Öffnungshub mind. 7 mm.



- Vor Erhitzen des Reglers Maß „a" messen.
- Nach Erhitzen des Reglers auf ca. 100° C muß Maß „b" gegenüber Maß „a" um mindestens 7 mm größer sein.

Kühlmittelpumpe aus- und einbauen

Ausbau

- Generator ausbauen, siehe Seite 139.
- Halter für Generator ausbauen.
- Kühlmittel ablassen und auffangen.
- Kühlmittelschläuche von Kühlmittelpumpe abnehmen.
- Kühlmittelpumpe (2 Schrauben) komplett mit Gehäuse vom Motorblock abschrauben und herausnehmen.
- Kühlmittelpumpe vom Gehäuse abschrauben.

Einbau

- Kühlmittelpumpe auf leichten Lauf prüfen, gegebenenfalls austauschen.
- Neue Papierdichtung beim Einbau der Kühlmittelpumpe in das Gehäuse verwenden.
- Beim Ansetzen der Kühlmittelpumpe an den Motorblock neuen Gummidichtring verwenden.
- Mit 2 Schrauben oben Kühlmittelpumpe am Motorblock befestigen.
- 3 Kühlwasserschläuche auf Kühlmittelpumpe aufschieben und mit Schellen befestigen.
- Halter für Generator mit insgesamt 4 Schrauben befestigen. 2 Schrauben davon befestigen gleichzeitig die Kühlmittelpumpe.
- Generator einbauen, Keilriemen spannen, siehe Seite 139.
- Kühlmittel auffüllen.
- Nach Probefahrt sämtliche Schlauchanschlüsse überprüfen, gegebenenfalls Schlauchschellen nachziehen.

Geber für Kühlmitteltemperaturanzeiger aus- und einbauen

Der Geber sitzt in einem Flansch oberhalb des Schwungrades.

- Batterie-Massekabel abklemmen.
- Kabel vom Geber abnehmen. Geber herausdrehen.
- Beim Einbau beachten: Geber mit neuem Dichtring vorsichtig festziehen, Kabel anbringen, Batterie anschließen.

Keilriemen für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen/spannen

Ausbau

- Keilriemen für Generator ausbauen, siehe Seite 140.
- An der Riemenscheibe für Kühlmittelpumpe 3 Schrauben herausdrehen, Riemenscheibenhälfte und Keilriemen abnehmen. Der Ausbau der Schrauben geht leichter, wenn vorher der Kühler ausgebaut wird. Damit sich beim Lösen der Inbusschrauben die Keilriemenscheibe nicht mitdreht, zwischen 2 Schrauben Schraubendreher klemmen und festhalten.
- Abstandscheiben zwischen den Riemenscheibenhälften zählen und merken.

Einbau

- Keilriemen auflegen.
- Abstandscheiben, gleiche Anzahl wie vorher, zwischen die Riemenscheibenhälften legen, vordere Riemenscheibenhälften anschrauben. Beim Anschrauben darauf achten, daß der Keilriemen nicht eingeklemmt wird.
- Keilriemenspannung durch Daumendruck prüfen. Die Durchdrückung soll in der Mitte des Keilriemens 5 bis 10 mm betragen.
- Falls der Keilriemen stärker gespannt werden muß, Abstandscheiben zwischen der Riemenscheibe entfernen und vorn unter die Befestigungsschrauben legen.
- Falls der Keilriemen zu stramm sitzt, Abstandscheiben zwischen die Riemenscheibenhälften legen.
- Keilriemen für Generator einbauen, siehe Seite 140.
- Keilriemen spannen, siehe Seite 139.

Störungstabelle Kühlmitteltemperatur

Störung: Die Kühlmitteltemperatur-Anzeige steht im roten Bereich

Ursache	Abhilfe
Zu wenig Kühlmittel im Kühlkreislauf	● Kühler muß randvoll sein ● Ausgleichbehälter muß etwa bis zur Hälfte gefüllt sein
Kühlmittelregler öffnet nicht	● Prüfen, ob Kühler am seitlichen Wasserkasten warm wird. Wenn nicht, Kühlmittelregler ersetzen.
Thermoschalter für Elektrolüfter defekt Elektrolüfter läuft nicht an	● Beide Anschlüsse am Thermoschalter mit Hilfsleitung verbinden. Elektrolüfter muß anlaufen. Wenn nicht, Thermoschalter ersetzen
Kühlmittelpumpe defekt	● Kühlmittelpumpe ausbauen und überprüfen
Geber für Kühlmitteltemperaturanzeiger defekt	● Geber überprüfen lassen
Spannungskonstanter defekt	● Konstanter überprüfen lassen
Kühlmitteltemperaturanzeiger defekt	● Anzeigegerät überprüfen lassen

Die Kraftstoffanlage

Zur Kraftstoffanlage gehören der Kraftstoffbehälter, die Kraftstoffleitungen, die Einspritzpumpe mit den Einspritzventilen und das Kraftstoff-Filter. Der Kraftstoffbehälter liegt hinten unter den Fondsitzen. Der jeweilige Kraftstoffvorrat wird dem Fahrer über eine Kraftstoffuhr angezeigt. Durch ein Belüftungssystem wird der Tank belüftet. Falls der Tank leer gefahren wird, ist ein Entlüften der Anlage nicht erforderlich, da sich diese während des Anlassens automatisch entlüftet.

Achtung: Um bei Startschwierigkeiten zu prüfen, ob Kraftstoff zu den Einspritzventilen gefördert wird, an zwei Einspritzventilen die Überwurfmuttern lösen und den Motor ohne vorzuglühen starten bis Kraftstoff an den Überwurfmuttern austritt. Überwurfmuttern festziehen und Motor vorschriftsmäßig starten.

Wartung

Beim Tanken aus Kanistern empfiehlt es sich, den Kraftstoff durch einen sauberen Lappen zu filtern.

Die Dieseleinspritzpumpe ist wartungsfrei, bei Defekten ist die komplette Pumpe auszutauschen (Werkstattarbeit).

Alle 15000 Kilometer muß das Kraftstoff-Filter entwässert und alle 30000 Kilometer ersetzt werden. Dabei ist gleichzeitig die Leerlaufdrehzahl des Motors zu überprüfen.

Fahren im Winter

Kraftstoffzusätze sollen dem Diesel nicht zugegeben werden, es sei denn im Winter. Mit abnehmenden Außentemperaturen verringert sich das Fließvermögen des Dieselkraftstoffes durch Paraffin-Ausscheidung. Der Dieselkraftstoff wird dick wie Honig. Aus diesem Grund werden von den Mineralölfirmen dem Diesel im Winter Zusätze beigemischt, die das Fließverhalten heraufsetzen und ein Fahren bis etwa —15° C garantieren. Nicht immer reichen jedoch diese Zusätze für einen störungsfreien Betrieb aus, weshalb es mitunter notwendig wird, auch wenn noch „Sommer-Diesel" im Tank ist, dem Diesel Ottokraftstoff beizumischen.

- Die Zumischung sollte möglichst vor Beginn der Paraffin-Ausscheidung erfolgen, da sonst erst Filter und Leitungen von dem dickflüssigen Diesel befreit werden müssen.
- Da das Beimischen von Ottokraftstoff (Normalbenzin) die Motorleistung mindert, sollte grundsätzlich nur die tatsächlich benötigte Menge beigemischt werden (siehe Tabelle).
- Wegen der leichteren Entflammbarkeit von Ottokraftstoff sollte aus Sicherheitsgründen das Beimischen nur im Fahrzeugtank erfolgen. Dabei möglichst zuerst Normalbenzin und dann Dieselkraftstoff einfüllen.

Außentemperatur in °C	Mischanteile in Volumen%			
	Sommer-Dieselkraftstoff	Normalbenzin	Winter-Dieselkraftstoff	Normalbenzin
0 bis —15	70	30	100	—
—15 bis —25	—	—	70	30

Kraftstoffeinspritzung instandsetzen

Bei Arbeiten an der Einspritzanlage sind die folgenden Regeln zur Sauberkeit sorgfältig zu beachten:

1 – Verbindungsstellen und deren Umgebung **vor dem Lösen** gründlich reinigen.

2 – Ausgebaute Teile auf einer **sauberen** Unterlage ablegen und abdecken. Folien oder Papier verwenden. Keine faserndenLappen benutzen!

3 – Geöffnete Bauteile sorgfältig abdecken bzw. verschließen, wenn die Reparatur nicht umgehend ausgeführt wird.

4 – Nur **saubere** Teile einbauen.
- Ersatzteile erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung nehmen.
- Keine Teile verwenden, die unverpackt (z. B. in Werkzeugkästen usw.) aufgehoben wurden.

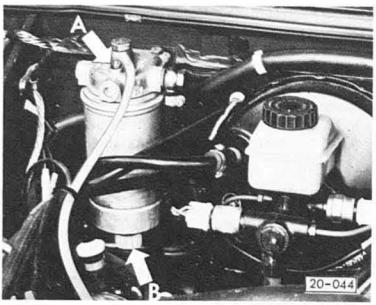
5 – Bei geöffneter Anlage:
- Möglichst nicht mit Druckluft arbeiten.
- Das Fahrzeug möglichst nicht bewegen.

Außerdem ist darauf zu achten, daß kein Dieselkraftstoff auf die Kühlmittelschläuche läuft. Gegebenenfalls müssen die Schläuche sofort wieder gereinigt werden. Angegriffene Schläuche sind zu ersetzen.

Kraftstoffilter entwässern/ersetzen

Für einen störungsfreien Betrieb ist das Kraftstoffilter alle 15000 km zu entwässern und alle 30000 km zu erneuern.

Entwässern



- Entlüfterschraube (Pfeil A) lösen.
- Ca. 100 cm^3 Flüssigkeit an der Entwässerungsschraube – Pfeil B – ablaufen lassen.

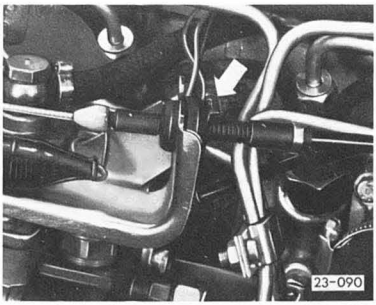
Achtung: Sollte bei Ausführungen ohne Entlüfterschraube – A – keine Flüssigkeit ablaufen, so ist die Befestigungsschraube einer Kraftstoffleitung am Filterflansch zu lösen.

- Entwässerungsschraube und Entlüfterschraube bzw. Befestigungsschraube für Kraftstoffleitung festziehen.
- Motor starten, die Anlage entlüftet sich selbsttätig.

Filterwechsel

- Zum Lösen des Filters Ölfilterschlüssel oder Lederriemen benutzen.
- Gummidichtring des Filters leicht mit Dieselkraftstoff einreiben.
- Neuen Filter eindrehen und handfest anziehen.
- Motor starten.
- Nach mehrmaligem Gasgeben muß im Leerlauf Kraftstoff blasenfrei durch die durchsichtige Leitung fließen.
- Kraftstoffanlage auf Dichtigkeit prüfen.

Gaszug einstellen

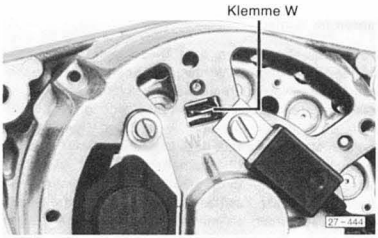


- Am Gaspedal Vollgas geben. Dann bei Vollgasstellung Gaszug durch Umstecken der Sicherung an der Steckraste – Pfeil – so einstellen, daß der Einspritzpumpenhebel spannungsfrei am Anschlag liegt.

Höchstdrehzahl prüfen und einstellen

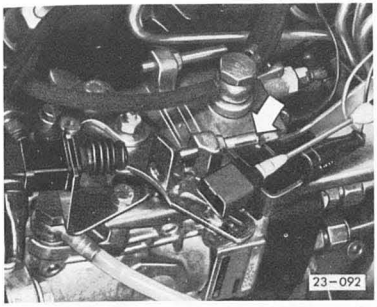
Da Dieselmotoren keine Zündanlage besitzen, wird ein spezieller Drehzahlmesser (VDO) benötigt. Dieser kann an Klemme W des Generators angeschlossen werden.

- Motor auf Betriebstemperatur bringen (50°–70° C Öltemperatur).



- Drehzahlmesser anschließen.
- Zug des Kaltstartbeschleunigers darf nicht gezogen sein.
- Elektrische Verbraucher (Radio, Licht) müssen ausgeschaltet sein.

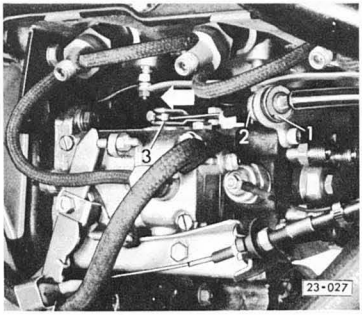
Achtung: Bei Automatik-Fahrzeugen Wählhebel in Stellung „P" legen und Handbremse anziehen.



- Kontermutter an der Einstellschraube lösen.
- Motor starten und Vollgas geben. Drehzahl mit der Einstellschraube (Pfeil) auf 5350±50/min. einstellen.
- Einstellschraube kontern.

Kaltstartzug einstellen

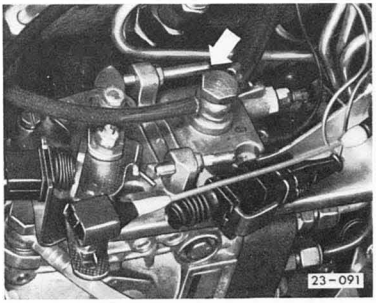
Alle Audi 80-Dieselmotoren sind mit einer Kaltstarthilfe ausgerüstet. Über einen Betätigungszug wird der Spritzverstel-ler innerhalb der Einspritzpumpe um ca. 2,5° in Richtung früh verstellt. Dadurch wird der Kaltstart verbessert. Bei Reparaturarbeiten ist der Betätigungszug folgendermaßen anzuschließen:



- Unterlegscheibe – 1 – auf den Betätigungszug schieben. Betätigungszug durch Gummibuchse im Gegenlager an der Einspritzpumpe stecken. Gleichzeitig Zugdraht durch den Lagerbolzen – 3 – führen.
- Sicherungsscheibe – 2 – aufstecken.
- Betätigungshebel in O-Stellung (Pfeilrichtung) bringen.
- Zugdraht straffziehen und mit Klemmschraube – 3 – festklemmen.

Leerlaufdrehzahl prüfen und einstellen

- Drehzahlmesser an Klemme W des Generators anschließen.
- Zug für Kaltstartbeschleuniger darf nicht gezogen sein.
- Motor auf Betriebstemperatur bringen (50°–70° C Öltemperatur).
- Bei Automatikfahrzeugen Wählhebel in Stellung „P" legen und Handbremse anziehen.
- Elektrische Verbraucher (Scheinwerfer, Radio) ausschalten.



- Drehzahl mit der Leerlauf-Einstellschraube (Pfeil) auf 950±25/min einstellen (Automatik 930±30/min).

Achtung: Die Einstellung der Leerlaufdrehzahl muß exakt vorgenommen werden.

- Einstellschraube kontern und mit Lack versiegeln.

Luftfiltereinsatz reinigen/wechseln

Der Papierfiltereinsatz im Luftfilter wird normalerweise nach 15 000 km gereinigt und alle 30 000 km erneuert. Bei starkem Staubanfall muß der Einsatz in kürzeren Abständen gereinigt oder erneuert werden.

- Motor-Belüftungsschlauch am Zylinderkopfdeckel lösen.
- Schnellverschlüsse des Filtergehäuses öffnen, Vorderteil nach vorn ziehen und Filtereinsatz nach oben herausnehmen.
- Ansaugöffnung mit sauberem Lappen abdecken. Filtergehäuse gründlich auswischen.
- Filtereinsatz mit der Schmutzluftseite nach unten zum Reinigen auf einer festen Unterlage vorsichtig ausklopfen. Gereinigten bzw. neuen Luftfiltereinsatz einsetzen, vorher Abdeckung für Ansaugöffnung herausnehmen.

Achtung: Filtereinsatz weder mit Benzin reinigen noch mit Öl benetzen.

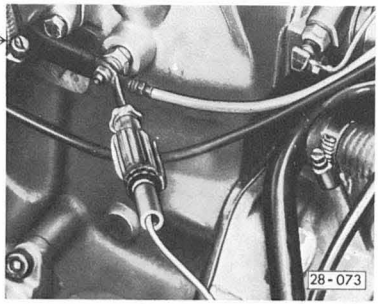
- Vorderteil des Filters mit den Schnellverschlüssen befestigen.
- Motor-Belüftungsschlauch mit Schelle am Zylinderkopfdeckel befestigen.

Vorglühanlage überprüfen

Stromzufuhr überprüfen

- Prüflampe zwischen Glühkerze Zylinder 4 und Masse klemmen.
- Leitung am Geber für Motortemperatur abziehen.
- Zündschlüssel **maximal 15 s** auf Vorglühen drehen, Prüflampe muß leuchten.
- Leitung am Geber für Motortemperatur wieder aufstecken.

Prüflampe leuchtet nicht	Prüflampe leuchtet
	→ Glühkerzen überprüfen



- Prüflampe zwischen Glühkerze, Zylinder 4 und Masse klemmen.

Sicherung für Glühkerzen defekt

- Sicherung für Glühkerzen überprüfen.

Sicherungen i. O.	Sicherung nicht i. O.
	→ defekte Sicherung ersetzen

Klemme 30 am Relais für Glühkerzen erhält keine Spannung

- Prüflampe an Klemme 30 des Relais anklemmen.

Prüflampe leuchtet	Prüflampe leuchtet nicht
	→ **Mögliche Ursachen:**

- Unterbrechung von Klemme 30 der Relaisplatte zur Klemme 30 des Relais.
- Relaisplatte defekt, ersetzen.

Relais für Glühkerzen zieht nicht an

- Prüflampe an Relais Klemme 86 anschließen.
- Zündschlüssel auf Vorglühen drehen.

Prüflampe leuchtet	Prüflampe leuchtet nicht
→ Verbindung von Klemme 85 des Relais nach Masse bzw. Relais Klemme 87 zur Sicherung instand setzen oder Relais ersetzen.	→ Verbindung von der Relaisplatte zur Klemme 86 des Relais instand setzen oder Relaisplatte ersetzen.

Hinweis:

Bei schlecht anspringendem Motor sind auch die Funktionen der automatischen Nachglühung und die Glühung während des Startvorganges zu kontrollieren.

1. Nach Ablauf der temperaturbedingten Vorglühzeit (Kontrollampe erlischt) muß für weitere 6 bis 7 s Spannung an den Glühkerzen vorhanden sein. Bei dieser Prüfung Anlasser nicht einschalten. Fehlt die Spannung an den Glühkerzen, Relais ersetzen.
2. Während des Startvorganges (Anlasser eingeschaltet) muß Spannung an den Glühkerzen vorhanden sein. Fehlt die Spannung an den Glühkerzen, die Leitung vom Relais für Glühkerzen, Klemme 50 zur Relaisplatte instand setzen, bzw. Relais für Glühkerzen ersetzen.
3. Die Schaltung ist dem gültigen Stromlaufplan zu entnehmen.

Vorglühkontrolle zeigt nicht an

Leuchtdiode defekt

- Leuchtdiode prüfen

Vorglühkontroll-lampe leuchtet	Vorglühkontroll-lampe leuchtet nicht

→ **Leuchtdiode prüfen**

- Relais für Glühkerzen abziehen
- Klemme „L" in der Fassung des Relais mit **Prüfleitung an Masse legen**
- Zündung einschalten

↓ Leuchtdiode ersetzen bzw. Leitungsführung vom Relais Klemme L zur Leuchtdiode prüfen

Relais für Glühkerzen bzw. Geber für Motortemperatur defekt

- Relaisfunktion prüfen

Leuchtdiode leuchtet wie vorgeschrieben	Leuchtdiode leuchtet nicht wie vorgeschrieben

↓ Geber für Motortemperatur ersetzen

↓ Relais für Glühkerzen ersetzen

→ **Relaisfunktion prüfen**

- Zuleitung für Glühkerzen abnehmen
- Leitung am Geber für Motortemperatur abziehen und in der Luft hängen lassen
- Zündung einschalten, Kontrollampe muß ca. 25–30 s leuchten
- Leitung vom Geber für Motortemperatur an Masse legen: Kontrollampe muß erlöschen

Glühkerzen prüfen

- Zuleitung und Stromschiene für Glühkerzen abnehmen
- Prüflampe an Batterie + anklemmen und nacheinander an jede Glühkerze anlegen
- Lampe leuchtet: Glühkerze i. O.
- Lampe leuchtet nicht, Glühkerze defekt, austauschen (Anzugsdrehmoment **40 Nm**). Bei verbrannten Glühstiften Hinweise beachten.

→ **HINWEIS:**

Stromaufnahme nach dem Stabilisieren ca. 12 A pro Glühkerze. Bei einer Stromaufnahme der Glühkerze von ca.

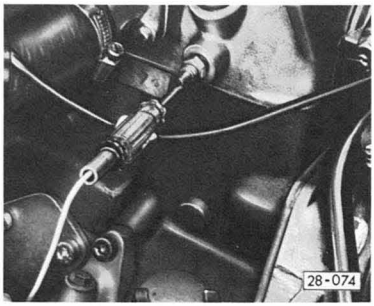
36 A – eine Glühkerze defekt
24 A – zwei Glühkerzen defekt
12 A – drei Glühkerzen defekt
0 A – alle Glühkerzen defekt

Diese Stromwerte werden nur bei einer Batteriespannung von über 11,5 V erreicht.

Glühkerzen prüfen

Hinweis: Zuerst Streifensicherung für Glühkerzen prüfen. Die Sicherung befindet sich vorn im Motorraum an der Spritzwand.

- Anschlußkabel und Stromschiene für Glühkerzen abnehmen.



- Prüflampe an Batterie + anklemmen und nacheinander an jede Glühkerze anlegen.
- Lampe leuchtet auf: Glühkerze in Ordnung.
- Lampe leuchtet nicht auf: Glühkerze defekt, austauschen. Bei verbrannten Glühstiften Hinweise beachten.

Glühkerzen mit verbrannten Glühstiften

Verbrannte Glühstifte von Glühkerzen sind häufig Folgeschäden von Düsenstörungen. Derartige Schäden sind nicht auf Mängel in oder an der Glühkerze zurückzuführen.



Werden im Beanstandungsfall derartige Glühkerzen gefunden – Pfeil –, genügt es nicht, diese nur zu ersetzen. Es muß auch eine Überprüfung der Einspritzdüsen auf Strahl, Schnarren, Druck und Dichtigkeit erfolgen (Werkstattarbeit).

Dabei ist besonders darauf zu achten, daß das Strahlbild bei kurzen, schnellen Hüben (4–6 Hübe/Sekunde) geschlossen und gut zerstäubt ist.

Einspritzdüsen aus- und einbauen

Defekte Einspritzdüsen können zu starkem Klopfen des Motors führen und Lagerschäden vermuten lassen. Bei derartigen Beanstandungen Motor im Leerlauf laufen lassen und Einspritzleitungs-Überwurfmuttern der Reihe nach lösen. Verschwindet das Klopfen nach dem Lösen einer Überwurfmutter, so zeigt dies eine defekte Düse an.

Defekte Düsen macht man auch ausfindig, indem man der Reihe nach die Einspritzleitungs-Überwurfmuttern löst, während der Motor in schnellerem Leerlauf dreht. Bleibt die Motordrehzahl nach Lösen einer Überwurfmutter konstant, zeigt dies eine defekte Düse an. Geprüft werden kann die Einspritzdüse mit Hilfe eines Manometers (Werkstattarbeit).

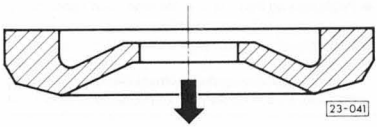
Die ersten Anzeichen von Düsenstörungen treten wie folgt auf.

- Fehlzündungen
- Klopfen in einem oder mehreren Zylindern
- Motor überhitzt
- Leistungsabfall des Motors
- Übermäßig starker schwarzer Auspuffqualm
- Hoher Kraftstoffverbrauch

Ausbau

- Einspritzleitungen mit Benzin reinigen, Einspritzleitungen ausbauen.
- Einspritzdüsen mit Steckschlüsseleinsatz SW 27 ausbauen.

Einbau



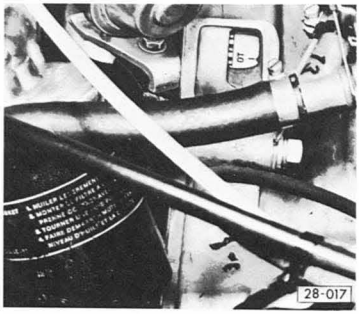
- Grundsätzlich **neue** Wärmeschutzdichtungen zwischen Zylinderkopf und Einspritzventil verwenden. Die Vertiefung muß nach oben zeigen, Pfeil zeigt zum Zylinderkopf.
- Einspritzdüsen mit **70 Nm** festziehen. Einspritzleitungen mit **25 Nm** festziehen.

Störungstabelle Leerlaufstörungen

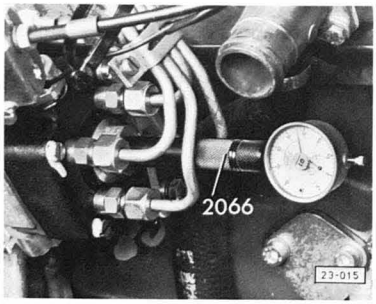
Defekt	Ursache/Abhilfe
Drehzahl nicht richtig eingestellt	Leerlaufdrehzahl bei betriebswarmem Motor prüfen und einstellen
Schwergängige Gasbetätigung	Gaszug schwergängig bzw. falsch eingestellt
Kraftstoffschlauch zwischen Einspritzpumpe und Kraftstoff-Filter lose	Schlauchanschlüsse mit Schellen befestigen
Stützplatte für Einspritzpumpe (hintere Befestigung) gerissen	Stützplatte auf Risse bzw. Bruch untersuchen, gegebenenfalls austauschen
Luft in der Kraftstoffanlage	Kraftstoffanlage entlüften
Kraftstoffversorgung defekt	Kraftstoff-Filter verschmutzt. Kraftstoffrücklauf- und Einspritzleitungen verschmutzt, geknickt oder an den Anschlüssen verengt
Einspritzdüsen defekt	Einspritzdüsen überprüfen. Wärmeschutzdichtungen unter den Einspritzdüsen defekt
Förderbeginn verstellt	Einstellung des Förderbeginns prüfen
Einspritzpumpe defekt	Versuchsweise neue Pumpe einbauen
Motor hat mechanische Fehler	Motoraufhängung prüfen. Ventilspiel prüfen. Kompression prüfen
Hohlschrauben der Zu- und Rücklaufleitung an der Einspritzpumpe vertauscht	Die Hohlschraube für die Rücklaufleitung ist mit „OUT" auf dem Sechskantkopf gekennzeichnet

Förderbeginn der Einspritzpumpe überprüfen/einstellen

Der Förderbeginn der Einspritzpumpe kann bei ein- oder ausgebautem Motor überprüft werden. Beschrieben wird hier die Prüfung bei eingebautem Motor. Zur Prüfung werden eine Meßuhr mit entsprechendem Adapter zum Einschrauben in die Pumpe benötigt.



- Zylinder 1 auf Oberen Totpunkt (OT) stellen. Dazu Kurbelwelle drehen, bis OT-Markierung auf dem Schwungrad und Anguß an der Kupplungsglocke und die Markierungen auf dem Einspritzpumpenrad und Konsole übereinstimmen.
- Zug des Kaltstartbeschleunigers darf nicht gezogen sein.
- Zahnriemenspannung muß in Ordnung sein.
- Verschlußschraube am Einspritzpumpendeckel herausschrauben.



- Adapter (VW-Nr. 2066) und kleine Meßuhr (Meßbereich von 0–3,0 mm) anstelle der Verschlußschraube einschrauben, bis sich der Zeiger der Meßuhr zu bewegen beginnt. Meßuhr am Einstellring auf „O" stellen. Anschließend Meßuhr weiter hineindrücken, bis eine Vorspannung auf der Meßuhr von ca. 2.5 mm angezeigt wird.
- Kurbelwelle langsam entgegen der Motordrehrichtung (also nach links) drehen bis der Zeiger der Meßuhr sich nicht mehr bewegt.
- Meßuhr auf „O" stellen.
- Kurbelwelle in Motordrehrichtung (nach rechts) drehen, bis OT-Markierung auf dem Schwungrad mit der Bezugsmarke fluchtet. **Jetzt muß die Meßuhr 0,78–0,88 mm Hub anzeigen.**
- Ggf. Befestigungsschrauben für Einspritzpumpe lösen und Hub auf Einstellwert 0,86±0,02 mm durch Drehen der Einspritzpumpe einstellen.

Achtung: Sofern der Prüfwert innerhalb der angegebenen Toleranz liegt, ist keine Neueinstellung erforderlich.

- Einspritzpumpe festziehen.
- Verschlußschraube am Pumpendeckel einschrauben. **Achtung:** Dichtring für Verschlußschraube immer ersetzen. Anzugsmoment **15 Nm.** Bei Undichtigkeiten nachziehen, bis max. 25 Nm zulässig.

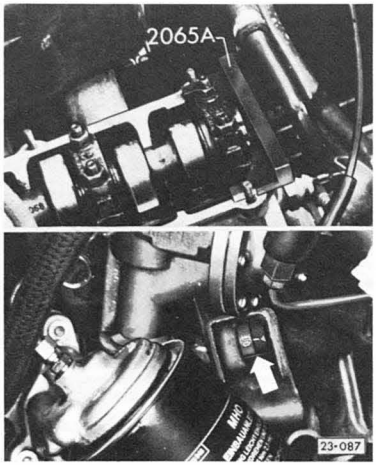
Störungstabelle Kraftstoffverbrauch zu hoch

Prüfvoraussetzung: Reifengröße und Reifenart entsprechen der Serienausrüstung, die Räder sind freigängig (Bremsen, Radlager), der Einlaufvorgang ist abgeschlossen (ca. 5000 km). Kraftstoffverbrauch exakt ermitteln.

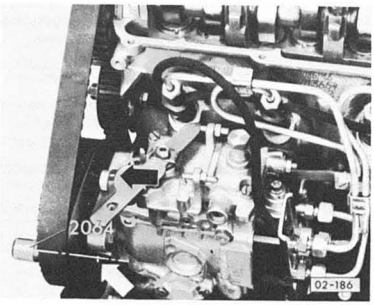
Defekt	Ursache/Abhilfe
Luftfilter verschmutzt, Kraftstoffanlage undicht	Filtereinsatz reinigen bzw. ersetzen. Sichtprüfungen an allen Kraftstoffleitungen (Saug-, Rücklauf-, Einspritzleitungen), Kraftstoff-Filter und Einspritzpumpe durchführen
Rücklaufleitung verstopft	Rücklaufleitung von Einspritzpumpe zum Kraftstoffbehälter mit Luft durchblasen
Leerlauf- bzw. Höchstdrehzahl zu hoch	Leerlauf- und Höchstdrehzahl prüfen und einstellen
Einspritzdüsen defekt	Einspritzdüsen tropfen, verschmutzt, hängende oder gebrochene Düsennadel. Einspritzdruck falsch. Wärmeschutzdichtung unter den Einspritzdüsen defekt, undicht
Förderbeginn verstellt Einspritzpumpe defekt	Einstellung des Förderbeginns überprüfen Probehalber neue Einspritzpumpe einsetzen
Motor hat mechanische Fehler	Ventilspiel grob verstellt, Ventil undicht, Zylinder/Kolben verschlissen, Zylinderkopfdichtung undicht. Verengung in der Auspuffanlage. Ventilspiel prüfen, Kompression prüfen

Motorsteuerung prüfen/einstellen

- Zylinderkopfhaube ausbauen, siehe Seite 20.
- Zahnriemenspannung überprüfen.



- Kurbelwelle drehen bis die OT-Markierung auf der Schwungscheibe mit dem Anguß in der Getriebeglocke übereinstimmt. Gleichzeitig müssen sich die Ventile des 4. Zylinders überschneiden. In dieser Stellung läßt sich das Einstellineal 2065 A in den Schlitz der Nockenwelle einsetzen.
- Nockenwelle mit Einstellineal arretieren. Das Einstellineal (VW 2065 A) hat eine Ausbuchtung, damit sich die Nockenwelle nicht verdrehen kann. Es muß in die Aussparung der Nockenwelle passen.
- Kann das Einstellineal nicht eingesetzt werden, Steuerung wie folgt einstellen. Kurbelwelle so verdrehen, daß das Einstellineal eingesetzt werden kann. Einstellineal wie folgt ausmitteln:
- Arretierte Nockenwelle so drehen, daß ein Ende des Einstellineals am Zylinderkopf anschlägt. Am anderen Ende des Einstellineals mit Fühlerblattlehre das entstandene Spiel messen.
- Fühlerblattlehre mit halbiertem Spielmaß zwischen Einstellineal und Zylinderkopf einschieben. Nockenwelle nun so drehen, daß das Einstellineal auf der Fühlerblattlehre aufliegt. Zweite Fühlerblattlehre mit dem gleichen Maß am anderen Ende zwischen Einstellineal und Zylinderkopf einführen.
- Befestigungsschraube für Nockenwellenrad $^1/_2$ Umdrehung lösen. Nockenwellenrad durch Schlag mit dem Gummihammer vom Konus der Nockenwelle lösen.



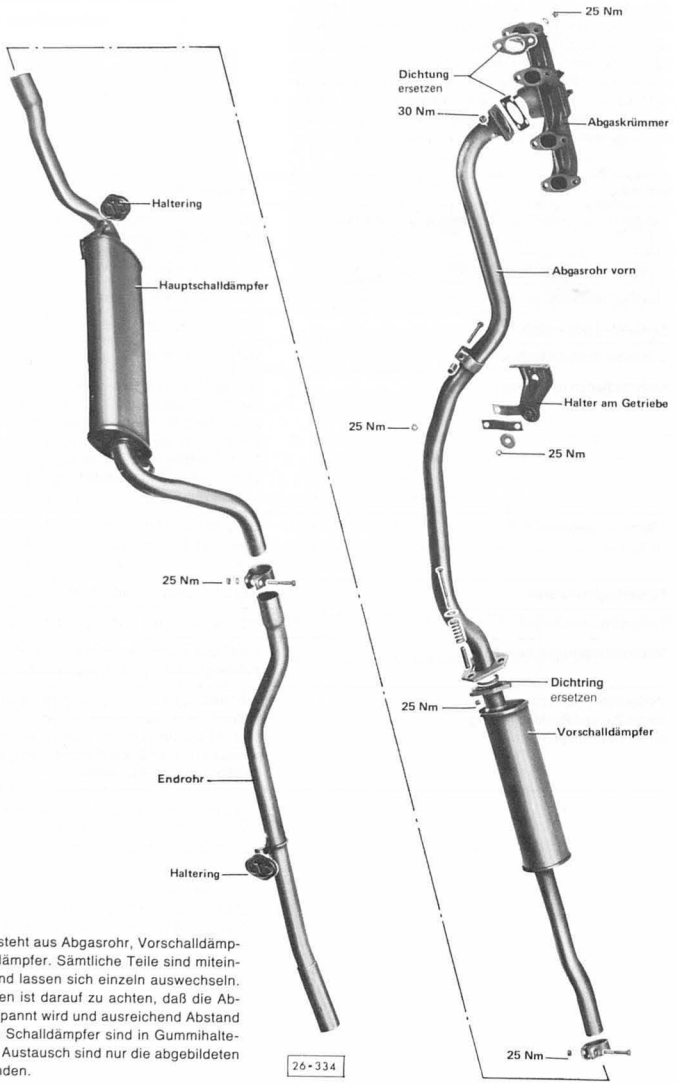
- Einspritzpumpenrad so drehen, daß die Markierungen auf Einspritzpumpenrad und Konsole übereinstimmen (schwarzer Pfeil).
- Einspritzpumpenrad mit Absteckdorn 2064 (weißer Pfeil) arretieren.
- Kurbelwelle drehen, bis OT-Markierung auf dem Schwungrad und Anguß an der Kupplungsglocke übereinstimmen, siehe Abbildung 23-087.
- Absteckdorn entfernen.
- Zahnriemen spannen, siehe Seite 19.
- Befestigungsschraube für Nockenwellenrad mit **45 Nm** festziehen.
- Einstellineal entfernen.
- Förderbeginn der Einspritzpumpe überprüfen, siehe Seite 52.
- Zylinderkopfhaube einbauen, siehe Seite 20.

Störungstabelle Motorleistung zu gering

Prüfvoraussetzungen: Die Tacho-Anzeige muß normal sein; die Reifengröße muß der Serienausrüstung entsprechen; die Räder (Bremsen, Radlager) müssen freigängig sein, Kupplung und Kupplungsspiel müssen einwandfrei sein; der Einlaufvorgang (etwa 5 000 km) muß abgeschlossen sein. Zur Ermittlung der Höchstgeschwindigkeit empfiehlt es sich, den Wagen auf einer ebenen Teststrecke in beiden Richtungen exakt 1 000 Meter zu fahren, um die Höchstgeschwindigkeit mit einer Stoppuhr zu ermitteln.

Defekt	Ursache/Abhilfe
Vollgasstellung der Einspritzpumpe wird nicht erreicht	Gasbetätigung überprüfen: Weg des Gaspedals zu gering, Gaszugeinstellung nicht in Ordnung
Höchstdrehzahl wird nicht erreicht	Höchstdrehzahl prüfen und einstellen
Luftfilter verschmutzt	Filtereinsatz reinigen bzw. austauschen
Kraftstoff-Filter verstopft	Kraftstoff-Filter ersetzen
Luft in der Kraftstoffanlage	Kraftstoffanlage entlüften
Kraftstoffleitungen defekt	Kraftstoffleitungen (Saug-, Rücklauf-, Einspritzleitungen und Tankbelüftung) überprüfen. Kraftstoffleitungen verschmutzt, Eis oder Wachs in den Leitungen (nur im Winter). Einspritzleitungen an den Anschlüssen verengt (mind. 2 mm ∅) oder geknickt, Einspritzleitungen nicht nach Zündfolge angeschraubt, Tankleitung verstopft, Kraftstoffsieb im Tank verstopft
Einspritzdüsen defekt	Einspritzdüsen tropfen, hängende oder abgebrochene Düsennadel, Einspritzdruck falsch, Wärmeschutzdichtungen unter den Einspritzdüsen defekt, undicht
Förderbeginn verstellt	Einstellung des Förderbeginns überprüfen
Einspritzpumpe defekt	Probeweise neue Einspritzpumpe einbauen
Motor hat mechanische Fehler	Ventilspiel prüfen, Kompression prüfen, Zylinderkopfdichtung undicht, Verengung in der Auspuffanlage
Vertauschte Hohlschrauben für die Zu- und Rücklaufleitung an der Einspritzpumpe	Fahrleistungen unbefriedigend. Nebelartige Rauchgase im Vollastbereich. Höchstdrehzahl wird nicht erreicht. Motor sägt im Leerlauf. Hohlschrauben auswechseln. Die Hohlschraube für die Rücklaufleitung ist mit „OUT" auf dem Sechskantkopf gekennzeichnet

Die Abgasanlage



Die Abgasanlage besteht aus Abgasrohr, Vorschalldämpfer und Hauptschalldämpfer. Sämtliche Teile sind miteinander verschraubt und lassen sich einzeln auswechseln. Nach Montagearbeiten ist darauf zu achten, daß die Abgasanlage nicht verspannt wird und ausreichend Abstand zum Aufbau hat. Die Schalldämpfer sind in Gummihalterungen gelagert. Bei Austausch sind nur die abgebildeten Halteringe zu verwenden.

Abgasanlage aus- und einbauen

Ausbau

- Fahrzeug aufbocken.
- Sämtliche Schrauben und Muttern der Abgasanlage mit einem rostlösenden Mittel einsprühen.
- Klemmschellen am Hauptschalldämpfer/Endrohr sowie zwischen Haupt- und Vorschalldämpfer lösen.
- Halteringe aushängen. Hauptschalldämpfer und Endrohr herausnehmen.
- Abgasrohr vorn am Abgaskrümmer abschrauben.
- Halter für Abgasrohr vorn am Getriebe abschrauben. Abgasrohr mit Vorschalldämpfer herausnehmen.

Einbau

- Grundsätzlich alle selbstsichernden Muttern, Dichtung für Abgaskrümmer, Dichtring am Vorschalldämpfer und poröse Gummiringe ersetzen.
- Abgasrohr vorn mit Vorschalldämpfer einsetzen. Abgasrohr mit neuer Dichtung an Krümmer anschrauben, nicht festziehen.
- Halter am Getriebe für Abgasrohr anschrauben, nicht festziehen.
- Hauptschalldämpfer aufschieben und mit Halteringen aufhängen.
- Endrohr aufschieben und mit Haltering aufhängen.
- Schalldämpfer und Abgasrohr durch Drehen und Verschieben in Längsrichtung so ausrichten, daß überall ausreichend Abstand zum Aufbau vorhanden ist und die Halteringe gleichmäßig belastet werden.
- Selbstsichernde Muttern am Abgaskrümmer mit 30 Nm festziehen.
- Halter am Getriebe und sämtliche Klemmschellen festziehen. Beim Anziehen darauf achten, daß die Abgasanlage nicht verspannt wird.

Das Getriebe

Den Audi 80 Diesel gibt es mit Viergang- oder mit Fünfgang-Schaltgetriebe (4+E).

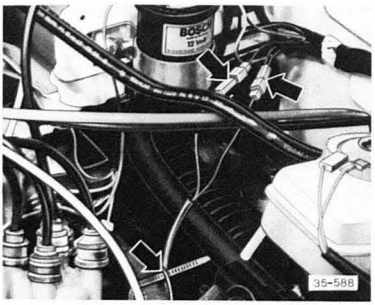
Bei dem 4+E-Getriebe sind die ersten 4 Gänge genauso übersetzt wie beim normalen Vierganggetriebe. Der E-Gang ist zwecks Kraftstoffreduzierung länger übersetzt. Dadurch ergeben sich bei den Beschleunigungszeiten keine Unterschiede, die Höchstgeschwindigkeit wird im 4. Gang erreicht. Durch den langen E-Gang wird bei gleicher Geschwindigkeit die Motordrehzahl abgesenkt, so daß bis zu 7 Prozent Kraftstoff gespart werden kann.

Das Getriebe bildet mit dem Achsantrieb eine Einheit. Das Aggregat kann ohne Ausbau des Motors ausgebaut werden. Ein Ausbau ist aber meistens nur dann nötig, wenn ein Austausch der Kupplung bzw. eine Überholung des kompletten Antriebs erforderlich ist. Reparaturen am Getriebe oder am Achsantrieb sollten jedoch nicht mit Heimwerkermitteln durchgeführt werden. Dies ist Sache der Werkstatt. Daher sei hier lediglich der Ausbau des Aggregats beschrieben.

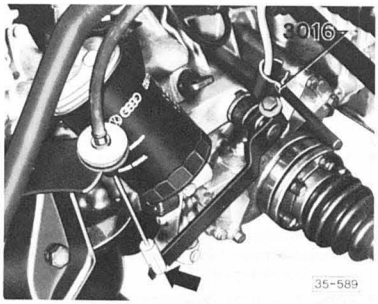
Getriebe aus- und einbauen

Ausbau

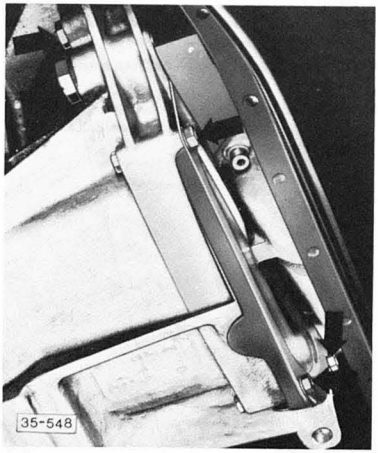
- Batterie-Masseband abklemmen.
- Abdeckblech ausbauen, siehe Seite 12.
- Verbindungsschrauben Motor/Getriebe oben herausschrauben.
- Fahrzeug aufbocken.



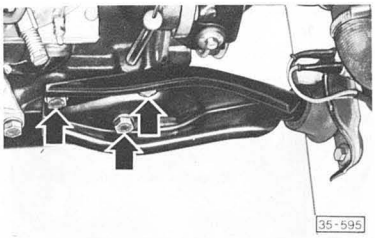
- Steckverbindung in der Leitung für Rückfahrleuchten trennen, Kabelbinder lösen.



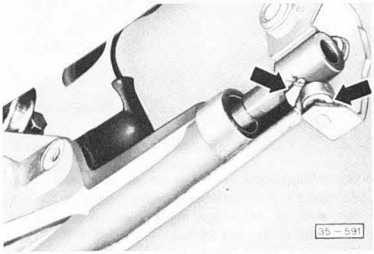
- Welle für Geschwindigkeitsmesser abschrauben.
- Kupplungsseil lösen und am Kupplungshebel (Pfeil) aushängen.
- Abgasrohr vorn mit Vorschalldämpfer ausbauen, siehe Seite 57.
- Gelenkwellen vom Getriebe abschrauben, siehe Seite 82.



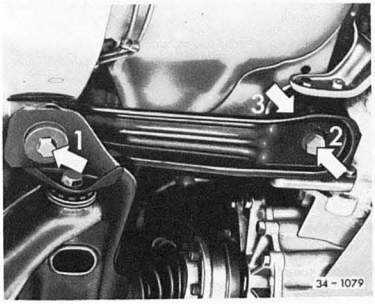
- Abdeckblech abschrauben.
- Anlasser ausbauen, siehe Seite 144.



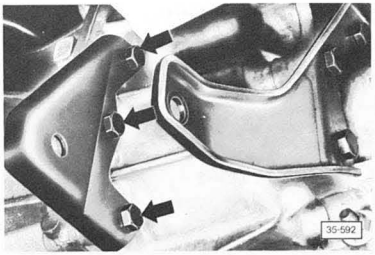
- Motorlager Mitte ausbauen.



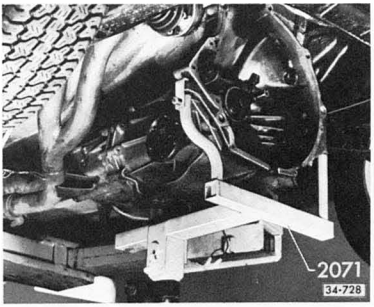
- Bindedraht durchkneifen und Schaltstangenkupplung vom Innenschalthebel des Getriebes abschrauben.
- Stütze vom Kugelkopf abdrücken.
- Schaltstangenkupplung vom Innenschalthebel des Getriebes abziehen.



- Schraube – 1 – lösen, Schraube – 2 – ausschrauben.
- Getriebestütze nach hinten schwenken.
- Gummimetallager – 3 – ausbauen.

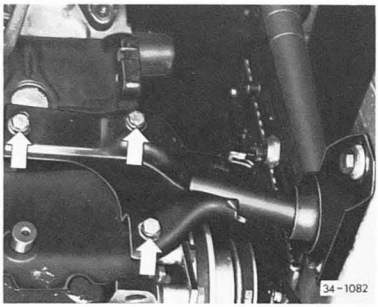


- Stütze vorn für Getriebeaufhängung ausbauen.
- Verbindungsschrauben Motor/Getriebe unten ausbauen.

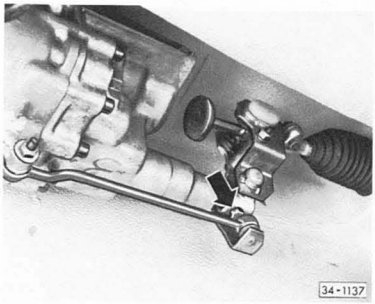


- Getriebe mit einem Montierhebel vom Motor abdrücken.
- Getriebe vorsichtig ablassen. Steht der Halter 2071 nicht zur Verfügung, so ist das Getriebe von 2 Personen herauszuheben.

Speziell beim 5-Gang-Getriebe:



- Motorlager Mitte vom Aufbau abschrauben.



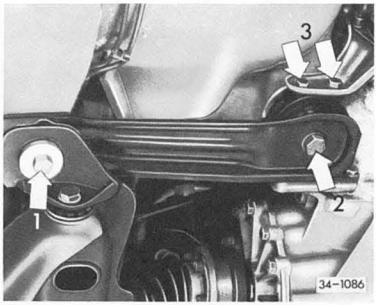
- Schaltstangenkupplung lösen, siehe oben.

Einbau

- Kerbverzahnung der Antriebswelle reinigen und mit Moly-Gleitpaste oder Moly-Spray leicht schmieren.
- Vor Einbau Ausrücklager prüfen, siehe Seite 63.
- Beim Einsetzen des Getriebes auf richtigen Sitz des Zwischenblechs achten.
- Getriebe auf die Paßhülsen stecken.

Falls sich das Getriebe nicht aufschieben läßt, Motorkurbelwelle verdrehen, damit die Getriebewelle in die Kupplungsscheibe eingreifen kann.

- Schrauben Motor/Getriebe reindrehen und mit 55 Nm festziehen.
- Stütze vorn für Getriebeaufhängung mit 25 Nm festziehen.
- Schaltstangenkupplung auf Innenschalthebel des Getriebes drücken und einsetzen. Schraube mit Bindedraht sichern.



- Gummimetallager – 3 – einsetzen, nicht festziehen. Schraube – 2 – eindrehen. Gummimetallager ausrichten, daß der Innenkern mittig zum Gehäuse steht. Schraube – 1 – mit 25 Nm, – 2 – mit 110 Nm und Schrauben für Gummimetallager an der Stütze mit 25 Nm festziehen.
- Motorlager Mitte einbauen, Schrauben mit 40 Nm festziehen.
- Abdeckblech einbauen.
- Anlasser einbauen, siehe Seite 144.
- Motor und Getriebe-Lagerung durch Schüttelbewegungen spannungsfrei einrichten.
- Gelenkwellen anschrauben, siehe Seite 83.
- Abgasanlage einbauen, siehe Seite 57.
- Kupplungsseil einhängen, Kupplung einstellen, siehe Seite 64.
- Welle für Geschwindigkeitsmesser anschrauben.
- Steckverbindung Rückfahrscheinwerfer verbinden, Kabelbinder umlegen.
- Masseband an Batterie anklemmen.
- Gegebenenfalls Schaltbetätigung einstellen, siehe Seite 68.
- Abdeckblech Motor/Getriebe einbauen.

Die Kupplung

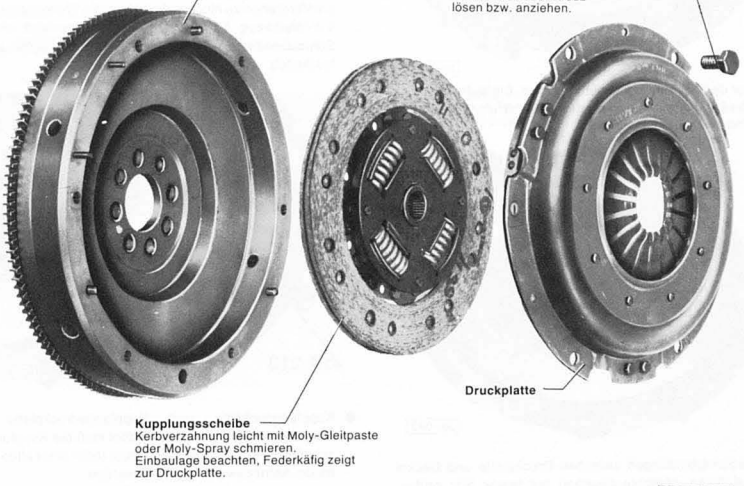
Die Kupplung ist in der Schwungscheibe des Motors eingebaut. Beim Schalten werden durch das Ausrücken der Kupplung Getriebe und Motor voneinander getrennt. Beim Einkuppeln werden Getriebe und Motor durch Reibung stoßfrei wieder miteinander verbunden. Die Kupplung besteht aus der Kupplungsdruckplatte und der Kupplungsscheibe.

Im Getriebegehäuse ist die drehbare Ausrückwelle angeordnet. Sie trägt für die Kupplung das wartungsfreie Ausrücklager. Am Kupplungshebel außen auf der Ausrückwelle ist das Kupplungsseil befestigt.

Funktion

In eingekuppeltem Zustand wird durch die Kupplungsmembranfeder die Kupplungsscheibe von der Druckplatte gegen das Schwungrad gepreßt und so der Kraftschluß zwischen der Kurbelwelle und der Getriebeantriebswelle hergestellt. Ausrücklager und Ausrückring berühren sich nicht.

Beim Niedertreten des Kupplungspedals wird über Kupplungsseil und Ausrückwelle das Ausrücklager gegen die Kraft der Membranfeder bewegt und die Druckplatte ein wenig angehoben. Die Kupplungsscheibe zwischen Druckplatte und Schwungrad wird dadurch frei, der Kraftschluß zwischen Motor und Getriebe somit aufgehoben.

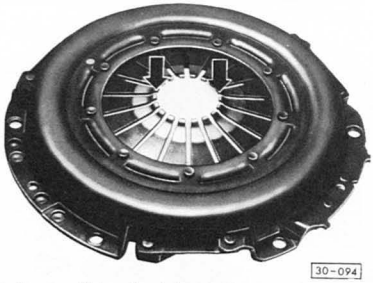


30-090

Kupplung aus- und einbauen

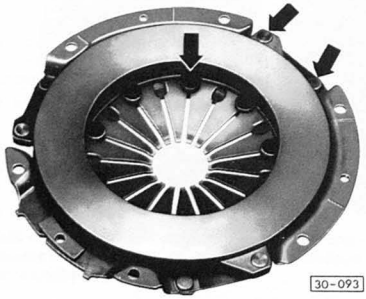
Ausbau

- Um die Kupplung ausbauen zu können, können sowohl der Motor als auch das Getriebe ausgebaut werden; sinnvollerweise baut man das Getriebe aus, siehe Seite 58.
- Sechskantschrauben an der Druckplatte abwechselnd über Kreuz um ein bis zwei Gewindegänge lösen, anschließend ganz herausdrehen.
- Damit das Schwungrad beim Lösen der Schrauben nicht mitdreht, entweder Werkzeug 10-021 anwenden oder mit Schraubenzieher arretieren.
- Druckplatte und Mitnehmerscheibe herausnehmen.
- Schwungscheibe innen ausblasen oder mit benzingetränktem Lappen auswischen.



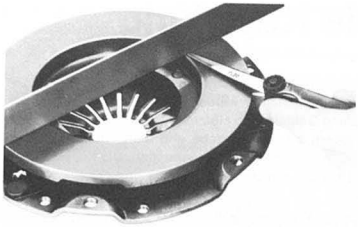
30-094

- Vor dem Einbau Druckplatte prüfen. Einlaufspuren an den Enden der Membranfeder in einer Tiefe von 0,3 mm sind bedeutungslos (Pfeile).



30-093

- Federverbindungen zwischen Druckplatte und Deckel auf Risse, Nietbefestigungen auf festen Sitz prüfen. Kupplungen mit beschädigter oder loser Nietverbindung sind zu erneuern.

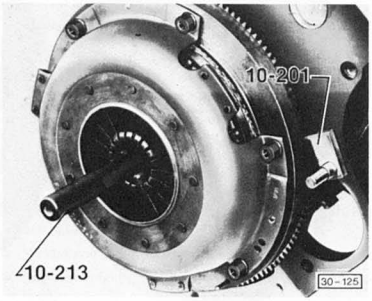


30-006

- Auflagefläche der Druckplatte auf Risse, Brandstellen und Verschleiß prüfen. Druckplatten, die bis zu 0,3 mm nach innen durchgebogen sind, dürfen noch eingebaut werden. Die Prüfung geschieht mit Lineal und Fühlerblattlehre.
- In den Werkstätten kann die Kupplungsscheibe auch auf Schlag geprüft werden. Der Seitenschlag darf bei der Kupplungsscheibe maximal 0,4 mm betragen.
  Diese Prüfung ist nur dann notwendig, wenn die alte Kupplung wieder eingebaut werden soll und die Kupplung vorher nicht richtig ausgekuppelt hat.

Einbau

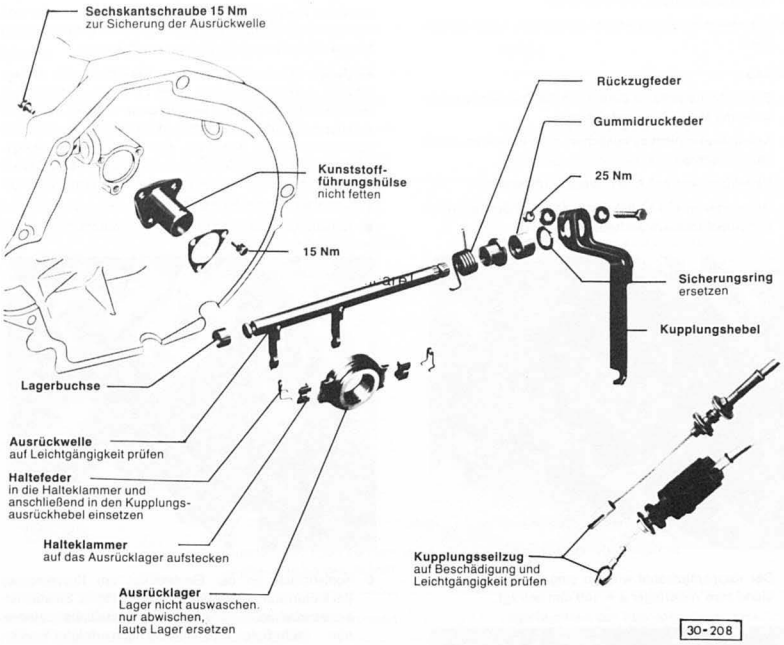
- Um die Schwungscheibe beim Anziehen der Schrauben am Verdrehen zu hindern, benutzen die Werkstätten das VW-Werkzeug 10-201. Mit einem Dorn und einem Schraubenzieher läßt sich die Schwungscheibe auch festhalten.



30-125

- Kupplungsscheibe und Kupplungsdruckplatte in Schwungscheibe einsetzen. Dabei muß die Kupplungsscheibe mit einem passenden Dorn (oder einer alten Getriebe-Antriebswelle) zentriert werden.
- Schrauben mit Federringen versehen, Schrauben abwechselnd über Kreuz mit 25 Nm festziehen.
- Getriebe einbauen, siehe Seite 60.

Anordnung Ausrücklager



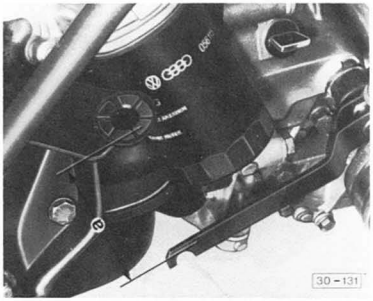
Ausrücklager aus- und einbauen

Ausbau

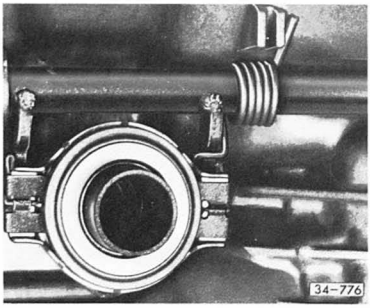
- Getriebe ausbauen, siehe Seite 58.
- Klammern für Ausrücklager abnehmen, Lager abnehmen.

Einbau

- Sämtliche Lager- und Berührungsflächen der Ausrückwelle mit MoS_2-Schmierfett fetten.
- Ausrücklager nicht auswaschen, nur abwischen. Laute Lager ersetzen.
- Halteklammern auf Ausrücklager aufstecken.
- Haltefeder in die Halteklammer und anschließend in den Kupplungsausrückhebel einsetzen.



- Der Kupplungshebel wird so eingebaut, daß der Abstand zum Widerlager a = 169 mm beträgt.



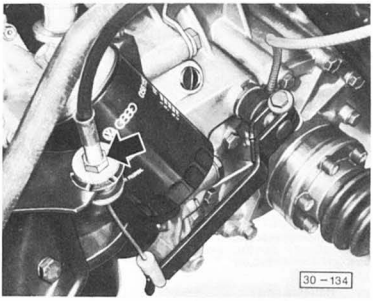
- **Achtung:** Einbaulage der verstärkten Rückzugfeder (hinter den beiden Zapfen) beachten.
- Getriebe einbauen, siehe Seite 58.

Kupplungsspiel einstellen

Die Kupplung ist so einzustellen, daß am Kupplungsfußhebel ein Spiel von 15 mm vorhanden ist. Man drückt mit der Hand das Kupplungspedal bis zum Druckpunkt nieder und mißt den Weg. Beträgt der Weg mehr oder weniger als etwa 15 mm, muß die Kupplung nachgestellt werden.

Achtung: Mit fortschreitendem Verschleiß der Belagscheibe verringert sich das Spiel zwischen Ausrücklager und Ausrückhebel. Geht das Spiel ganz verloren, verringert sich der erforderliche Anpreßdruck der Kupplung. Das führt zum Rutschen der Kupplung, der Belag der Kupplungsscheibe kann mit der Zeit verbrennen. Etwa alle 15000 km sollte deshalb das Kupplungsspiel überprüft und gegebenenfalls eingestellt werden.

- Kupplungspedal im Stand mehrmals durchtreten.

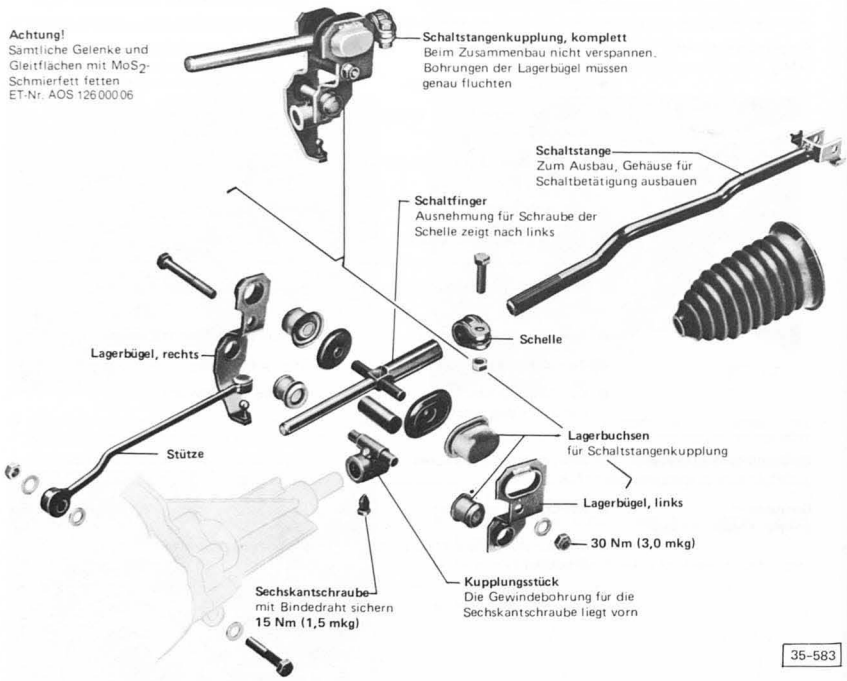


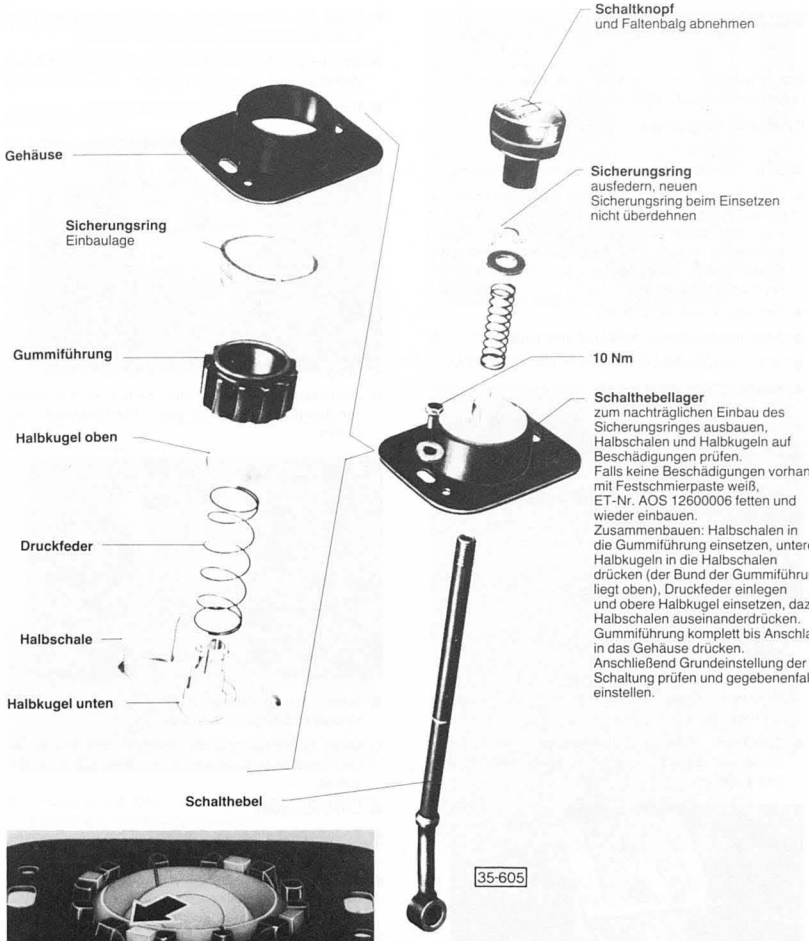
- Kontermutter an der Einstellhülse am Kupplungsseil (im Motorraum/Getriebeabstützung) lösen. Einstellhülse rausdrehen – weniger Spiel, Einstellhülse reindrehen – mehr Spiel. Einstellhülse nach erfolgter Einstellung kontern.
- Kupplungspedal im Stand mehrmals durchtreten, Spiel kontrollieren.
- Gewindestück der Seilführung mit Mehrzweckfett einstreichen.
- Kontermutter festziehen.

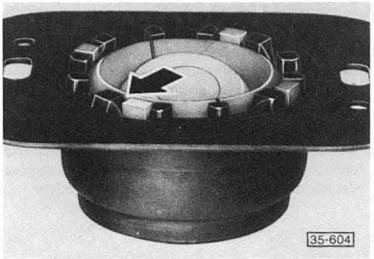
Störungstabelle Kupplung

Störung	Ursache	Abhilfe
Kupplung rutscht	● Zu wenig Spiel am Pedal	Spiel vergrößern bis zu 20 mm
	● Belag verhärtet oder verölt	Kupplungsscheibe austauschen
	● Federspannung zu gering	Kupplungsdruckplatte auswechseln
Kupplung trennt nicht richtig	● Zu viel Spiel am Pedal	Spiel verkleinern bis 10 mm
	● Belag durch Abrieb verklebt	Kupplungsscheibe austauschen
	● Kerbverzahnung auf der Antriebswelle trocken oder verklebt	Kerbverzahnung reinigen, entgraten und mit MoS_2-Puder einbürsten
	● Kupplungsseil, Ausrückhebel oder Fußhebel schwergängig	Teile reinigen und mit Universalfett schmieren
	● Kupplungsscheibe schlägt	Kupplungsscheibe auswechseln
	● Kupplungsseil verschlissen	Seil auswechseln
Kupplung rupft	● Getriebe liegt in der Aufhängung nicht fest	Befestigungsschrauben nachziehen
	● Seilführung falsch verlegt	Seilführung in Ordnung bringen
	● Druckplatte trägt ungleichmäßig	Druckplatte auswechseln
	● Kupplungsscheibe zu stark oder ungleichmäßig geschränkt	Kupplungsscheibe erneuern
Geräusch beim Auskuppeln	● Ausrückwelle läuft trocken	Lagerbuchsen der Ausrückwelle schmieren
Geräusch in ausgekuppeltem Zustand	● Ausrücklager schadhaft	Ausrücklager auswechseln
	● Kupplungsscheibe schlägt an die Druckplatte	Kupplungsscheibe austauschen

Die Schaltung







Sicherungsring so einsetzen, daß die Krallen des Sicherungsringes auf gleicher Höhe wie die Noppen der Gummiführung liegen.

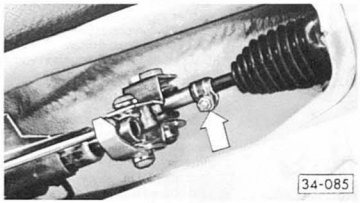
Schalthebel einstellen

Zum Einstellen der Schaltung wird eine Speziallehre (VW/Audi-Werkstatt, Lehren-Nr. 3014) benötigt.

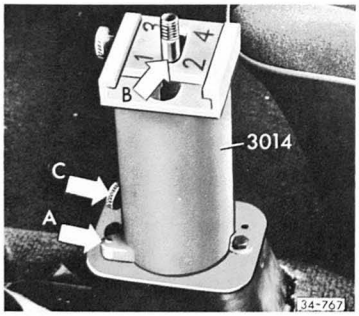
Grundeinstellung prüfen

1. Gang einlegen.

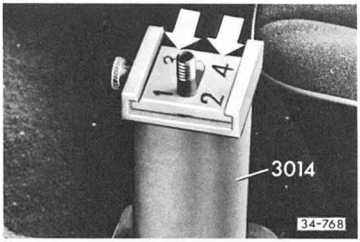
- Schalthebel bis zum Anschlag nach links drücken.
- Schalthebel loslassen, dabei muß dieser von selbst ca. 5 bis 10 mm nach rechts zurückfedern, ist dies nicht der Fall, kann durch seitliches Verschieben des Schalthebellagers in den Langlöchern geringfügig korrigiert werden. Reicht diese Verstellung nicht aus, muß wie folgt eingestellt werden:
- Getriebe in Leerlaufstellung.
- Schalthebellager auf Mitte Langloch stellen.
- Gang herausnehmen, Getriebe in Leerlaufstellung.
- Fahrzeug aufbocken.



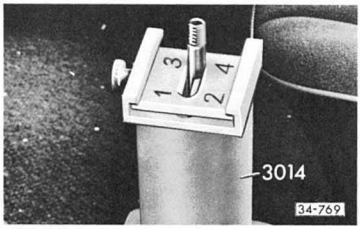
- Schelle (Pfeil) lösen. Die Verbindung Schaltstange/Schaltfinger muß leichtgängig sein.
- Im Wageninnern Schaltknopf abschrauben und Faltenbalg abnehmen. Die Konsole muß nicht herausgenommen werden.
- Schaltbock lösen und Zentrierbohrungen von Gehäuse und Schaltbock übereinanderstellen. Schrauben anziehen.



- Lehre für Schaltung aufsetzen. Arretierungsstift in vordere Zentrierbohrung (Pfeil A) einsetzen.
- Schalthebel in linke Rastierung des Schiebestückes (Schaltgasse 1/2, Pfeil B) schieben.
- Untere Rändelschraube (Pfeil C) anziehen.



- Schiebestück mit Schalthebel nach links bis gegen den Anschlag drücken und obere Rändelschraube anziehen.



- Schalthebel in die rechte Rastierung des Schiebestückes (Schaltgasse 3/4) drücken.
- Unten Verbindung Schaltfinger/Schaltstange ausrichten (Getriebe in Leerlaufstellung). Klemmschelle festziehen.
- Lehre ausbauen.
- Ersten Gang einlegen. Schalthebel bis zum Anschlag nach links drücken.
- Schalthebel loslassen, dabei muß dieser von selbst ca. 5 bis 10 mm nach rechts zurückfedern. Falls nicht, kann durch seitliches Verschieben des Schaltbockes in den Langlöchern die Lage etwas korrigiert werden.
- Alle Gänge durchschalten. Sie müssen sich leicht und ohne zu haken einlegen lassen. Auf die Wirksamkeit der Rückwärtsgangsperre ist besonders zu achten.

5-Gang-Schaltgetriebe

Zum Einstellen der Schaltung wird die V.A.G-Speziallehre Nr. 3057 benötigt.

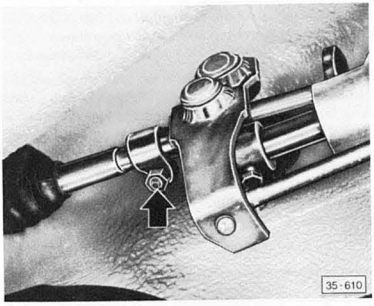
Grundeinstellung:

- 1. Gang einlegen, Schalthebel bis zum Anschlag nach links drücken.
- Schalthebel loslassen, dabei muß dieser von selbst ca. 5-10 mm nach rechts zurückfedern.
- 5. Gang einlegen, Schalthebel bis zum Anschlag nach rechts drücken.
- Schalthebel loslassen, muß 5-10 mm zurückfedern.

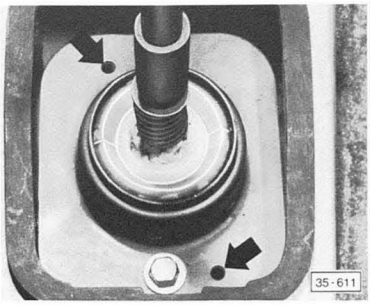
Beim Einlegen des 1. und 5. Ganges muß der Schalthebel gleich weit zurückfedern. Ist dies nicht der Fall, kann durch seitliches Verschieben des Schalthebellagers in den Langlöchern geringfügig korrigiert werden.

Reicht diese Verstellung nicht aus, ist wie folgt **neu einzustellen:**

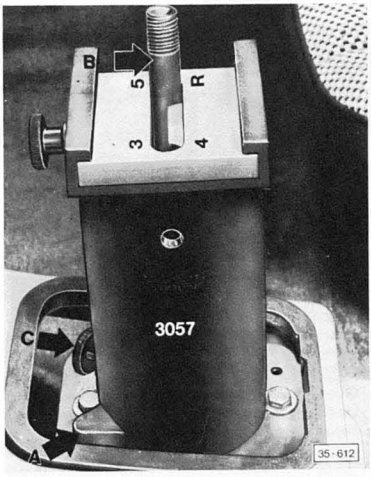
- Gang herausnehmen, Getriebe in Leerlaufstellung.
- Fahrzeug aufbocken.



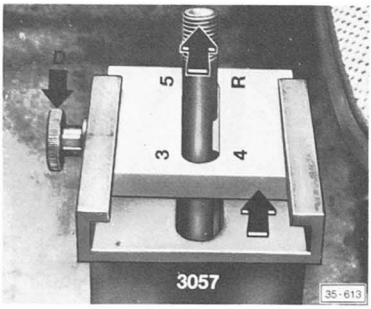
- Schelle (Pfeil) lösen. Die Verbindung Schaltstange/Schaltfinger muß leichtgängig sein.
- Im Wageninnern Schaltknopf abschrauben und Faltenbalg abnehmen. Die Konsole braucht nicht herausgenommen werden.



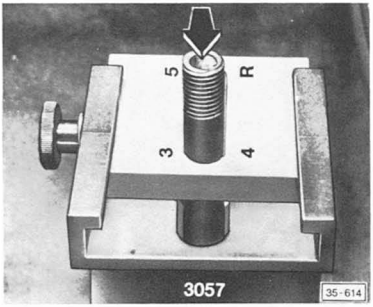
- Zentrierbohrungen von Gehäuse und Schalthebellager übereinanderstellen. Schrauben abziehen.



- Lehre für Schaltung aufsetzen. Arretierstift in vordere Zentrierbohrung (Pfeil A) einsetzen.
- Schalthebel in rechte Rastierung des Schiebestücks (Schaltgasse 5/R, Pfeil B).
- Untere Rändelschraube (Pfeil C) anziehen.



- Schiebestück mit Schalthebel nach rechts gegen Anschlag drücken und obere Rändelschraube (Pfeil D) anziehen.



- Schalthebel in die linke Rastierung des Schiebestücks (Schaltgasse 3/4) drücken.
- Unten Verbindung Schaltfinger/Schaltstange ausrichten (Getriebe in Leerlaufstellung). Klemmschelle festziehen.
- Leere ausbauen.
- Grundeinstellung durchführen, s. o.
- Alle Gänge durchschalten. Sie müssen sich leicht und ohne zu haken einlegen lassen. Auf die Wirksamkeit der Rückwärtsgangsperre ist besonders zu achten.
- Faltenbalg einsetzen und Schalthebelknopf aufschrauben.

Die Vollautomatik

Der Audi 80 Diesel wird seit Dezember 1981 auf Wunsch mit einem automatischen Getriebe ausgestattet.

Die Automatik ist speziell auf den Dieselmotor abgestimmt. Eine zusätzliche Wählhebelstellung „E" sorgt für sparsamen Kraftstoffverbrauch. Bei Leerlaufdrehzahl wird der Motor vom Getriebe hydraulisch getrennt. Im Stillstand ist daher keine Kriechneigung vorhanden. Erst durch Gasgeben fährt das Fahrzeug wieder an.

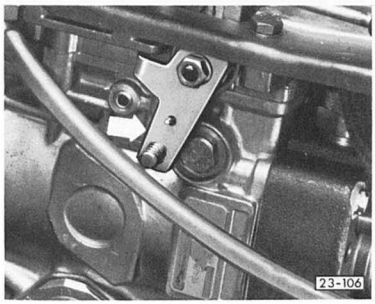
Wird während der Fahrt das Gas ganz weggenommen (Motor läuft mit Leerlaufdrehzahl), so rollt das Fahrzeug ohne Antrieb im Freilauf. Beim Gasgeben koppelt das Getriebe wieder ein. Dabei kann ein leichter Einschaltruck auftreten.

Die übrigen Schaltfunktionen entsprechen der Stellung „D".

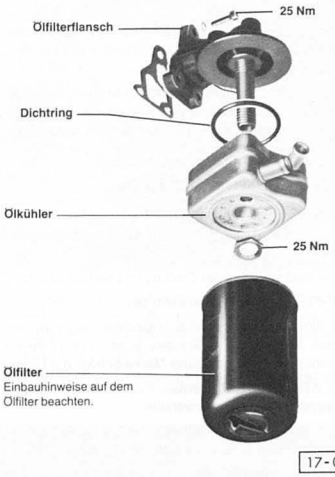
Die Automatik hat drei Vorwärtswählbereiche, die automatisch geschaltet werden. Um dennoch, zum Beispiel bei Überholvorgängen, schneller beschleunigen zu können, hat die Automatik einen sogenannten Kickdown-Schalter, der unter dem Gaspedal sitzt und sich beim vollen Niedertreten des Gaspedals einschaltet. Der Kickdown-Effekt sorgt dafür, daß das Getriebe entweder länger im kürzeren Gang verweilt oder von einem höheren in einen niedrigeren zurückschaltet.

Für die Beurteilung der Funktion der Getriebeautomatik und für die richtige Fehlersuche ist Erfahrung mit automatischen Getrieben und die Kenntnis der Arbeitsweise unerläßlich. Da diese Materie nur durch lange Berufserfahrung erworben werden kann, werden hier nur einige leichte Überprüfungsarbeiten beschrieben.

Hinweis: Bei Automatik-Fahrzeugen befindet sich an der Einspritzpumpe zusätzlich ein mechanischer Absteller für die Kraftstoffzufuhr.



- Wird die Zündung ausgeschaltet, unterbricht das elektrische Abschaltventil die Kraftstoffzufuhr automatisch. Ist das Abschaltventil defekt, so läuft der Motor weiter. In diesem Fall kann durch Betätigen des mechanischen Abstellers der Motor zum Stillstand gebracht werden.



Zwischen Ölfilter und Ölfilterflansch ist beim Automatik-Diesel ein zusätzlicher Ölkühler eingebaut. Dieser braucht beim Filterwechsel nicht ausgetauscht zu werden.

Ölstand im Achsantrieb prüfen

Die Öleinfüllschraube (Innensechskant) befindet sich rechts von der Triebwelle. Der Ölstand muß in Höhe der Einfüllöffnung liegen.

Achtung: Der Audi 80 besitzt eine Lebensdauerfüllung. Das Öl braucht daher nicht gewechselt zu werden.
Ein zu hoher oder zu niedriger Ölstand deutet auf eine Ölaustausch zwischen Planetengetriebe und Achsantrieb hin.
Der Achsantrieb ist mit Hypoid-Getriebeöl SAE 90 gefüllt.
Ölspezifikation: GL 5 (MIL-L-2105 B) SAE 90.

Funktion des Kickdown-Schalters prüfen

- Zündung einschalten.
- Gaspedal voll durchtreten. Kickdown-Magnet muß hörbar anziehen.

Flüssigkeitsstand im Getriebe prüfen

Der Drehmomentwandler und das automatische Getriebe werden durch eine gemeinsame Füllung mit Automatic Transmission Fluid (ATF) geschmiert.

Der vorgeschriebene Flüssigkeitsstand ist für die einwandfreie Funktion des automatischen Getriebes äußerst wichtig. Darum ist die Prüfung mit großer Sorgfalt durchzuführen!

ATF-Stand im Planetengetriebe prüfen

- Wagen auf ebene Fläche stellen.
- Wählhebel in Stellung „P" legen und Handbremse anziehen.
- Motor muß während der Prüfung im Leerlauf laufen.
- ATF-Flüssigkeit soll handwarm sein (40°–60° C).
- Der Flüssigkeitsstand muß unbedingt zwischen den beiden Marken des Peilstabes liegen. Die Differenz zwischen unterer und oberer Marke beträgt 0,4 Liter.
- Muß ATF nachgefüllt werden: Sauberen Trichter und passenden Schlauch verwenden.
- Zum Abwischen des Peilstabs darf nur ein sauberer, nicht faserndender Lappen verwendet werden.

Achtung: Bei höheren oder niedrigeren Temperaturen kann der Ölstand darüber oder darunter liegen (Wärmeausdehnung des ATF). Eine einwandfreie Messung ist deshalb nur in dem angegebenen Temperaturbereich möglich.

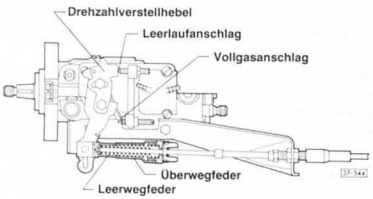
- Nicht zuviel ATF einfüllen. Zuviel Öl kann Störungen in der Automatik hervorrufen.
- Altes ATF gleichzeitig am Peilstab auf Aussehen und Geruch prüfen. Verbrannte Reibbeläge verursachen Brandgeruch. Durch verschmutztes Öl können Störungen an der Getriebesteuerung auftreten.

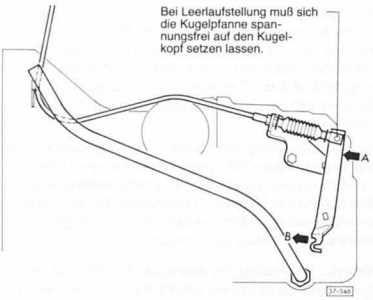
Achtung: Es dürfen nur die vom Werk freigegebenen ATF-Öle mit Dexron verwendet werden.

Alle zugelassenen ATF-Öle mit Dexron lassen sich miteinander mischen. Keine Zusatzschmiermittel verwenden.

Gasbetätigung einstellen

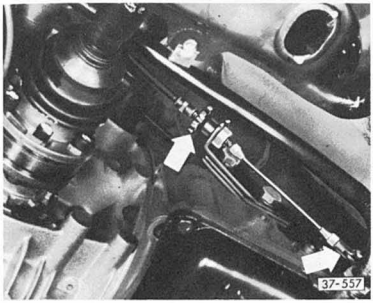
Hinweis: Die Gasbetätigung ist einzustellen, wenn
- der Leerlauf- bzw. Vollgasanschlag neu eingestellt wird;
- das Getriebe in „E"-Stellung bei Leerlauf nicht vom Motor getrennt wird.



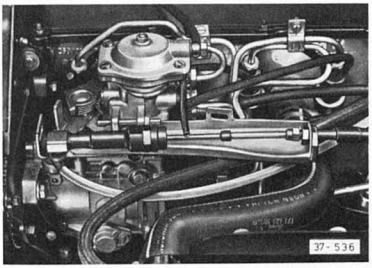


A = Leerlaufstellung bis Anschlag
B = Kickdown bis Anschlag

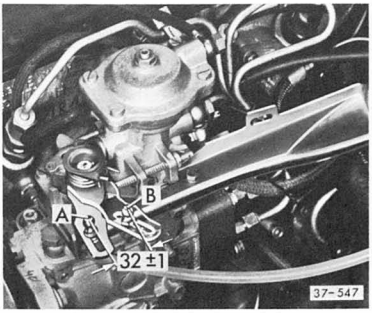
- Wählhebel in „P"-Stellung legen und Handbremse anziehen.
- Abdeckung an der Einspritzpumpe abnehmen.
- Leerlaufdrehzahl und Höchstdrehzahl einstellen, siehe Seite 46/47.



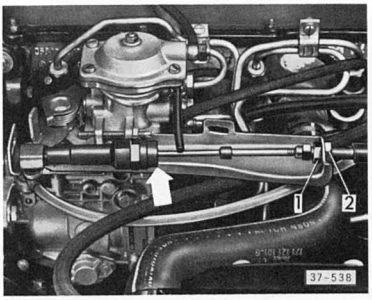
- Einstellmutter am Gaspedalzug lösen, Gaspedalzug aushängen.



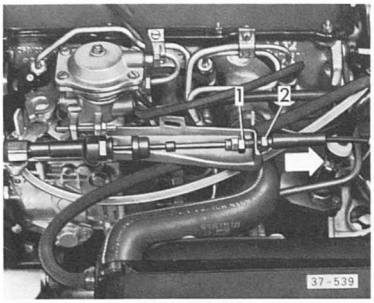
- Sicherungskammer und Kugelpfanne am Drehzahlverstellhebel abnehmen, siehe auch Abb. 37-544.



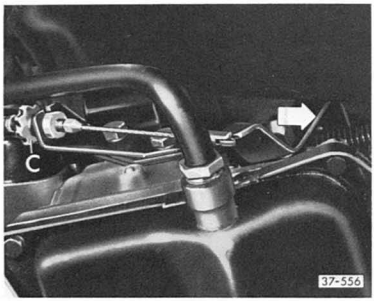
- Weg des Kugelkopfes von Leerlaufanschlag – A – bis Vollgasanschlag – B – durch Verschieben des Kugelkopfes im Langloch des Drehzahlverstellhebels auf 32±1 mm einstellen.
- Kugelpfanne aufstecken. Sicherungsklammer befestigen.



- Schutzgummi abnehmen (Pfeil) und Muttern – 1 – und – 2 – am Widerlager lösen.



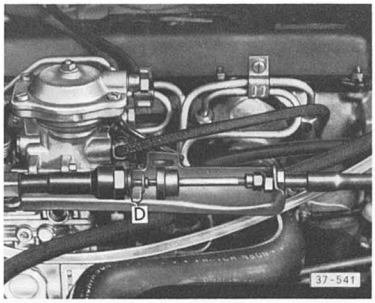
- Betätigungshebel am Getriebe in Leerlaufstellung drücken (Abb. 37-546), Seilzughülle in Pfeilrichtung ziehen. **Achtung:** Leerwegfeder darf nicht gezogen werden.
- Muttern – 1 – und – 2 – in dieser Stellung gegen Widerlager drehen und kontern.
- Gaspedalzug einhängen.



- Gaspedal von Hilfsperson bis zum Anschlag durchtreten lassen (Kickdown-Stellung).
- Einstellmutter – C – soweit aufschrauben, bis der Betätigungshebel/Getriebe in Pfeilrichtung am Anschlag anliegt. Überwegfeder muß eingefedert sein.
- Einstellmutter – C – kontern.

Einstellung kontrollieren

- Steht der Drehzahlverstellhebel am Leerlaufanschlag und Betätigungshebel/Getriebe in Leerlaufstellung, so darf die Leerwegfeder nicht gezogen sein.
- Gaspedal bis Vollgasdruckpunkt niedertreten (kein Kickdown).
- Drehzahlverstellhebel muß am Vollgasanschlag anliegen. Überwegfeder darf nicht eingefedert (gedrückt) sein.

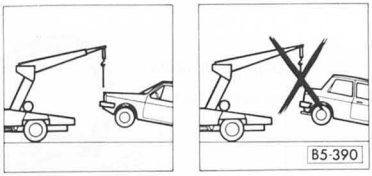


- Gaspedal bis Anschlag niedertreten (Kickdown). Betätigungshebel/Getriebe muß am Anschlag anliegen. Überwegfeder muß eingefedert sein – D –.

Abschleppen von Fahrzeugen mit Automatik

- Wählhebelstellung „P".
- **Maximale Schleppgeschwindigkeit: 50 km/h!**
- **Maximale Schleppentfernung: 50 Kilometer!**
- Über größere Entfernungen muß der Wagen **vorn** angehoben werden. Grund: Bei stehendem Motor arbeitet die Getriebeölpumpe nicht, das Getriebe wird für höhere Drehzahlen und längere Laufzeiten daher nicht ausreichend geschmiert.

Einsatz eines Abschleppwagens



Achtung: Frontangetriebene Fahrzeuge dürfen nur vorne angehoben werden! Grund: Bei hinten angehobenem Wagen würden die rückwärts drehenden Antriebswellen der Vorderräder die Planetenräder im Automatischen Getriebe in extrem hohe Drehzahlen zwingen. Das Getriebe würde dadurch in kurzer Zeit schwer beschädigt werden.

- Zündung einschalten, damit das Lenkrad nicht blockiert ist und die Blinkleuchten, das Signalhorn und gegebenenfalls die Scheibenwischer betätigt werden können.
- Da der Bremskraftverstärker nur bei laufendem Motor arbeitet, muß bei Fahrzeugen mit Bremskraftverstärker bei nicht laufendem Motor das Bremspedal entsprechend kräftiger getreten werden!
- Das Abschleppseil soll elastisch sein, damit das schleppende und das gezogene Fahrzeug geschont werden. Nur Kunstfaserseile oder Seile mit elastischen Zwischengliedern verwenden.

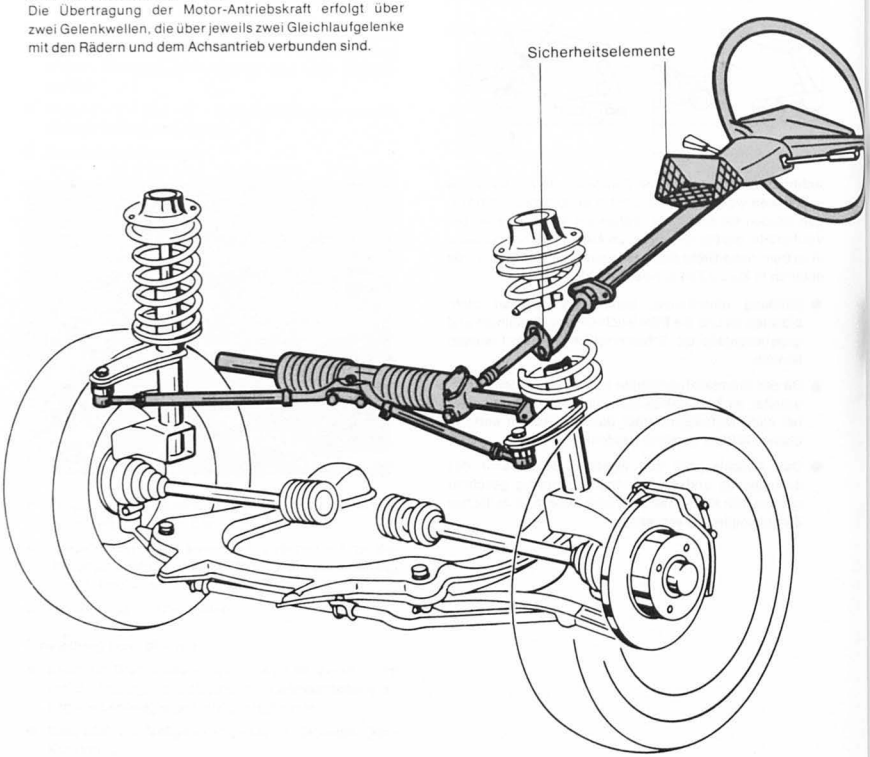
Die Vorderachse

Aufbau

Tragendes Element der Vorderachse ist der Aggregateträger, der mit der Karosserie verschraubt ist, so daß der komplette Aggregateträger mit Motor und Getriebe ausgebaut werden kann. Dies ist allerdings nur in den allerwenigsten Reparaturfällen notwendig. Die Vorderräder sind durch Federbeine einzeln aufgehängt. Die Federbeine sind oben in der Karosserie verschraubt und unten über Radnaben und Querlenker mit dem Aggregateträger verbunden. Die Radlagerung erfolgt durch Schrägkugellager. Die Übertragung der Motor-Antriebskraft erfolgt über zwei Gelenkwellen, die über jeweils zwei Gleichlaufgelenke mit den Rädern und dem Achsantrieb verbunden sind.

Schmierung und Wartung

Die Vorderachse des Audi 80 ist wartungsfrei.



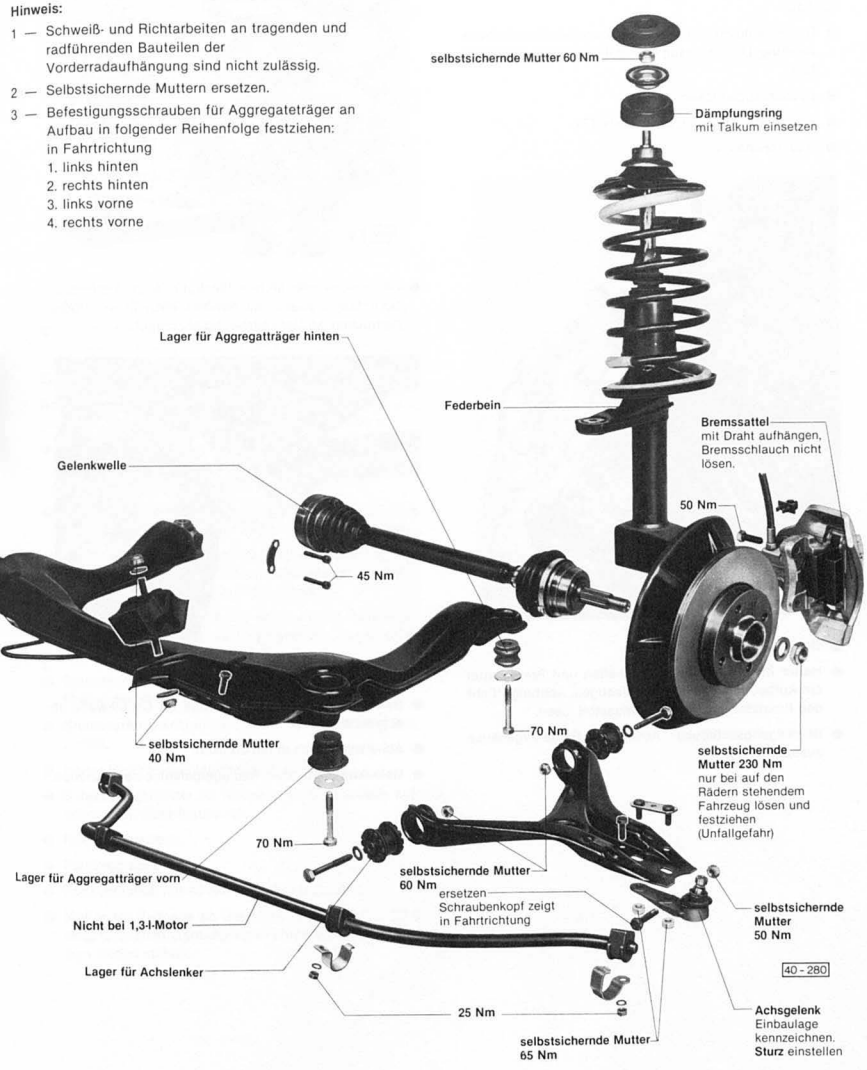
Radaufhängung vorn

Hinweis:

1 — Schweiß- und Richtarbeiten an tragenden und radführenden Bauteilen der Vorderradaufhängung sind nicht zulässig.

2 — Selbstsichernde Muttern ersetzen.

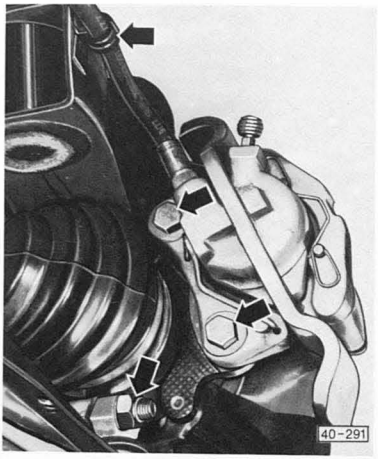
3 — Befestigungsschrauben für Aggregateträger an Aufbau in folgender Reihenfolge festziehen:
in Fahrtrichtung
1. links hinten
2. rechts hinten
3. links vorne
4. rechts vorne



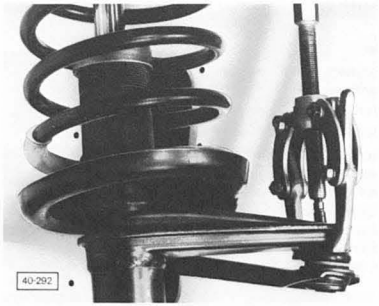
Federbein aus- und einbauen

Ausbau

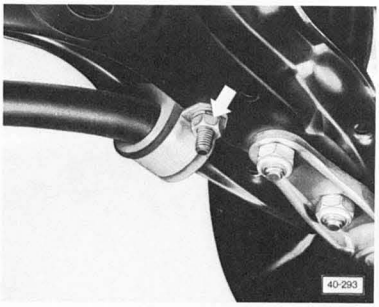
- Befestigungsmutter für Radnabe an Gelenkwelle lösen. **Achtung:** Das Fahrzeug muß dabei auf dem Boden stehen.
- Radschrauben lösen.
- Fahrzeug aufbocken, siehe Seite 174.
- Rad abnehmen.



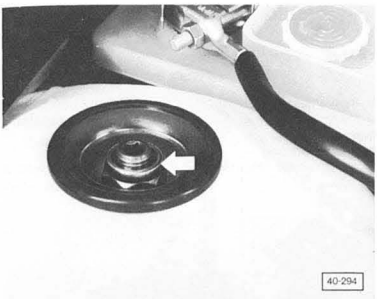
- Bremssattel abschrauben.
- Halter für Bremsschlauch abziehen und Bremssattel am Aufbau mit Bindedraht befestigen. **Achtung:** Nicht den Bremsschlauch vom Bremssattel lösen.
- Befestigungsschraube Achsgelenk-Radlagergehäuse ausbauen.



- Selbstsichernde Mutter für Spurstangenkopf lösen, Spurstangengelenk mit handelsüblichem Ausdrücker abdrücken, Mutter vollständig abschrauben.



- Stabilisator ausbauen.
- Befestigungsmutter für Radnabe an Gelenkwelle abschrauben.
- Achslenker nach unten drücken.
- Gelenkwelle aus dem Radlagergehäuse herausziehen.



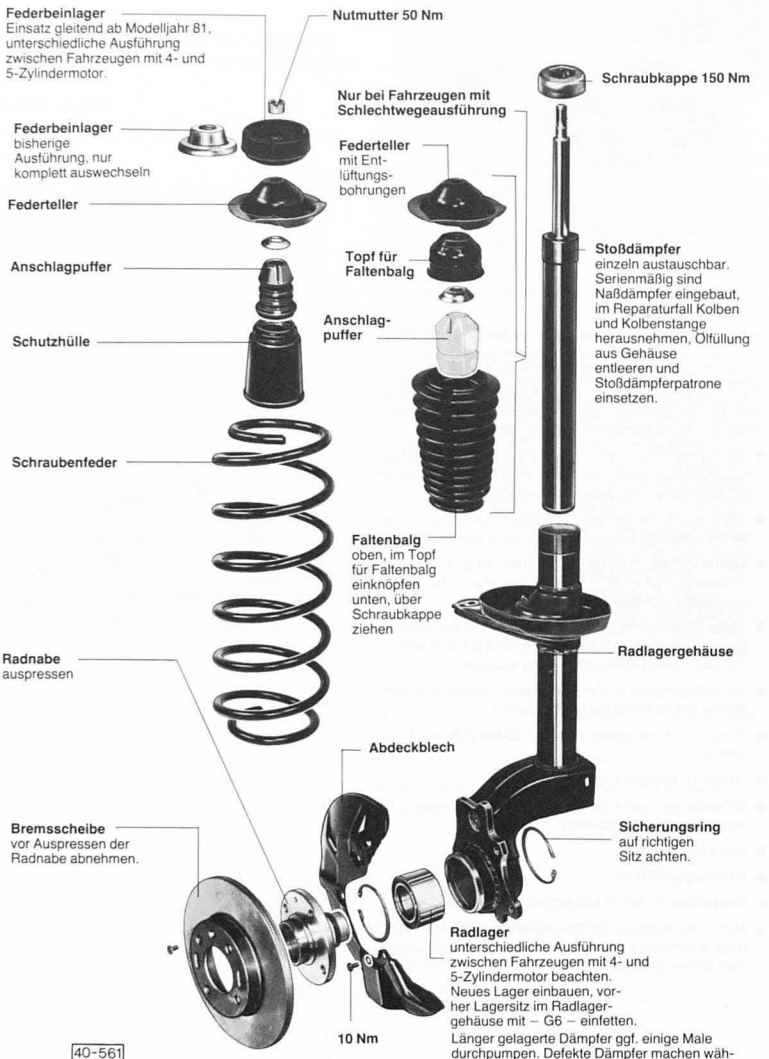
- Federbein unten mit Wagenheber abstützen oder gegen Herunterfallen sichern.
- Mutter von der Kolbenstange abschrauben. Kolbenstange mit Innensechskantschlüssel gegenhalten.

Einbau

Achtung: Grundsätzlich selbstsichernde Muttern für Achsgelenk, Stoßdämpfer und Spurstangenkopf erneuern.

- Federbein von unten einsetzen, Dämpfungsring mit Talkum einpudern. Neue selbstsichernde Mutter für Stoßdämpfer aufschrauben, nicht festziehen.
- Gelenkwelle einsetzen, Achslenker anheben, neue selbstsichernde Mutter für Achsgelenk aufschrauben.
- Mutter für Stoßdämpfer mit **60 Nm (6,0 mkg),** Stange mit Innensechskantschlüssel festhalten, Mutter für Achsgelenk mit **50 Nm (5,0 mkg)** festziehen.
- Stabilisator mit Wagenheber anheben und festschrauben, verschlissenes Gummilager ersetzen. Lager vorher mit säurefreiem Gleitmittel (Seife) einreiben.
- Spurstangengelenk einsetzen, neue selbstsichernde Mutter mit **30 Nm (3,0 mkg)** festziehen.
- Bremssattel anschrauben und mit **50 Nm (5,0 mkg)** festziehen.
- Halter für Bremsschlauch einschieben.
- Befestigungsmutter für Radnabe an Gelenkwelle aufschrauben, nicht festziehen.
- Rad anschrauben.
- Fahrzeug abbocken.
- Radschrauben mit 90 Nm (9,0 mkg) festziehen.
- Mutter für Radnabe an Gelenkwelle mit **230 Nm (23,0 mkg)** festziehen. **Achtung:** Das Fahrzeug muß dabei auf dem Boden stehen.

Stoßdämpfer/Schraubenfeder

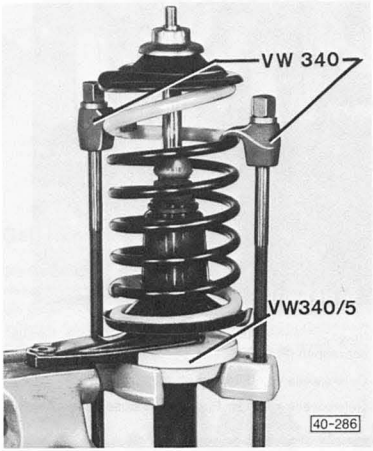


Länger gelagerte Dämpfer ggf. einige Male durchpumpen. Defekte Dämpfer machen während der Fahrt Poltergeräusche. Bei einwandfreier Funktion sind geringe Spuren von Stoßdämpferöl kein Grund zum Austausch. Starker Ölverlust bewirkt Einbruch in Zug- oder Druckstufe.

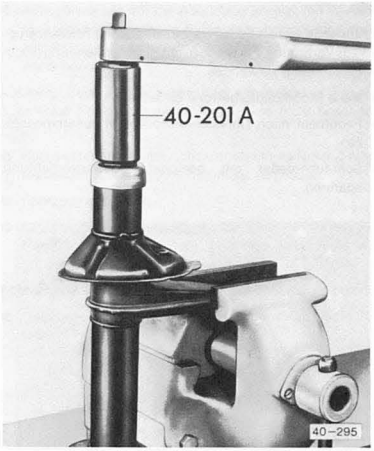
Stoßdämpfer aus- und einbauen/ Federbein zerlegen

- Federbein ausbauen, siehe Seite 78.
- Um den Stoßdämpfer ausbauen zu können, muß die Schraubenfeder vorgespannt werden. Die VW/Audi-Werkstätten benutzen dazu eine Spezialvorrichtung.

Achtung: Auf keinen Fall Stoßdämpfer lösen, wenn die Feder nicht gespannt ist.

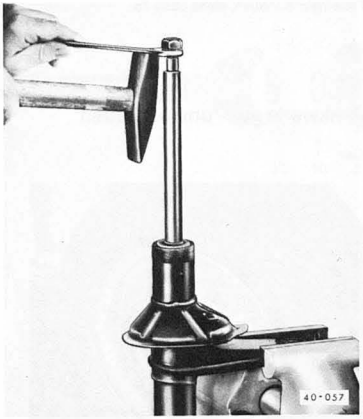


- Schraubenfeder mit geeigneter Vorrichtung spannen.
- Nutmutter mit Zange oder Spezialwerkzeug abschrauben.
- Feder entspannen.
- Federbeinlager, Federteller, Unterlegscheibe, Anschlagpuffer, Schutzhülle und Schraubenfeder abnehmen.



- Schraubkappe mit Werkzeug 40-201 A abschrauben.

Achtung: Serienmäßig sind Naßdämpfer eingebaut. Im Reparaturfall Kolben und Kolbenstange herausnehmen, Ölfüllung aus Gehäuse entleeren.

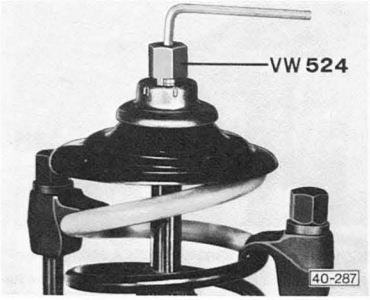


- Falls der Stoßdämpfer im Federbeinrohr korrodiert ist (Reparatursatz), Stoßdämpfer mit Hammer und Schraubenschlüssel heraustreiben.

Einbau

Achtung: Es stehen Federn in verschiedenen Toleranzgruppen zur Verfügung. Nur Federn mit gleicher Kennung (Farbkennzeichnung) verwenden.

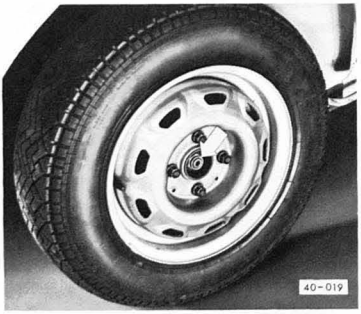
- Neue Stoßdämpferpatrone einsetzen.
- Federbein nach Übersichtsfoto 40-561 zusammensetzen.
- Schraubenfeder mit geeigneter Spannvorrichtung spannen.



- Nutmutter mit 50 Nm (5,0 mkg) festziehen.
- Federbein einbauen, siehe Seite 78.

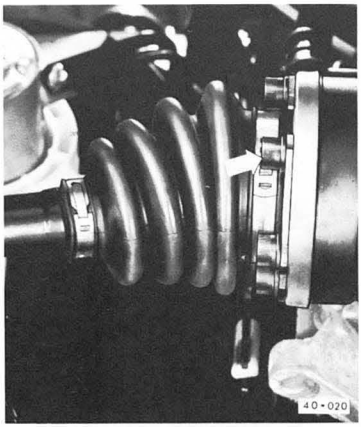
Gelenkwelle aus- und einbauen

Ausbau

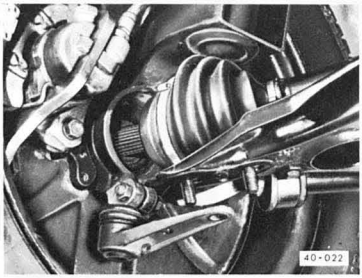


- Sechskantmutter (Pfeil) an der Radnabe lösen. **Dabei muß das Fahrzeug auf dem Boden stehen.**
- Fahrzeug aufbocken, siehe Seite 174.

Achtung: Bei demontierter Gelenkwelle darf das Fahrzeug nicht geschoben werden, da bei fehlender axialer Vorspannung die Wälzkörper des Radlagers beschädigt werden.



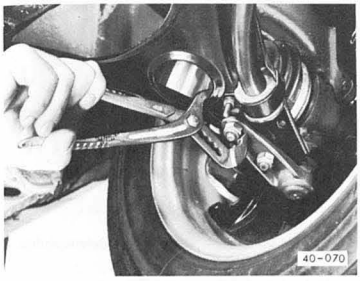
- Innensechkantschrauben am inneren Gelenk herausschrauben (Pfeil).
- Gelenkwelle vom Flansch abdrücken.
- Gelenkwelle aus dem Radlagergehäuse herausziehen.



- Lage des Achsgelenkes zum Achslenker mit einer Reißnadel kennzeichnen. Dadurch wird anschließend die Sturzvermessung und Einstellung vermieden.
- Achsgelenk vom Achslenker abschrauben. Automatisches Getriebe: Links und rechts, Schaltgetriebe: Nur rechts.
- Gelenkwelle herausnehmen.

Einbau

- Gelenkwelle einsetzen.



- Achsgelenk wie auf der Abbildung gezeigt mit Wasserpumpenzange wieder in Einbaulage bringen und neue selbstsichernden Muttern mit 65 Nm (6,5 kg) anziehen. Anriß beachten.

Achtung: Beim Anschrauben des Achsgelenkes an den Achslenker Faltenbalg des Achsgelenkes nicht beschädigen.

- Sechskantmuttern am Achsantrieb mit 45 Nm (4,5 mkg) festziehen, Unterlegscheiben nicht vergessen.
- Fahrzeug abbocken.
- Neue selbstsichernde Mutter für Gelenkwelle mit **230 Nm (23,0 mkg)** festziehen, Unterlegscheibe nicht vergessen.

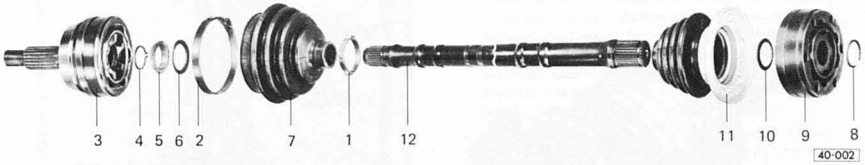
Achtung: Das Fahrzeug muß dabei auf dem Boden stehen.

- Gegebenenfalls Sturzeinstellung überprüfen, siehe Seite 99.

Gelenkwelle zerlegen

Die Gelenkwelle muß zerlegt werden, wenn das Fett stark verschmutzt ist und ausgetauscht werden muß oder wenn ein Gelenk oder eine Gelenkschutzhülle erneuert werden müssen. Gelenke komplett erneuern. Defekte Gelenke machen sich durch Lastwechselschlagen oder durch Knackgeräusche bemerkbar.

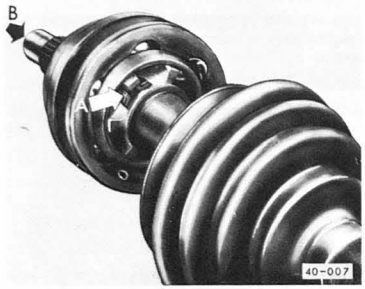
Achtung: Bei demontierter Gelenkwelle darf das Fahrzeug nicht geschoben werden, da bei fehlender axialer Vorspannung die Wälzkörper des Radlagers beschädigt werden.



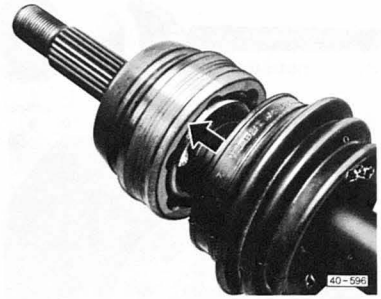
Pos.	Bennenung	Stück
1	Klemme	1
2	Schlauchbinder	1
3	Gleichlaufgelenk außen, unterschiedliche Ausführung beachten	1
4	Sicherungsring ersetzen, unterschiedliche Ausführung beachten	1
5	Abstandsscheibe	1
6	Tellerfeder	1
7	Gelenkschutzhülle	1
8	Sicherungsring ersetzen	1
9	Gleichlaufgelenk innen	1
10	Tellerfeder	1
11	Gelenkschutzhülle	1
12	Welle	1

Zerlegen

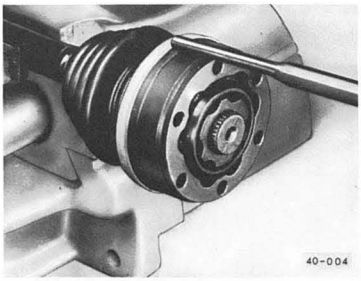
- Klemme (1) mit Seitenschneider aufschneiden und abnehmen. Schlauchbinder (2) abnehmen. Gelenkschutzhülle zurückschieben.
- Sicherungsring (4) am Gleichlaufgelenk (3) mit Spitzzange spreizen (A), gleichzeitig mit Gummihammer auf Stirnseite des Gelenkes (Pfeil B) schlagen, damit Sicherungsring aus der Nut springt.



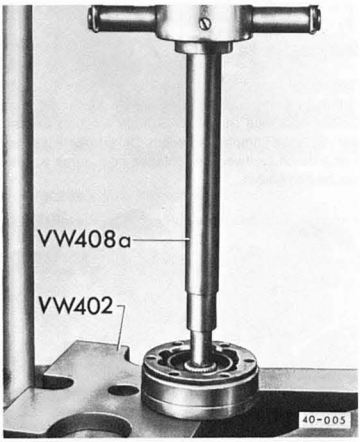
- Gelenk (3), Sicherungsring (4), Abstandsscheibe (5), Tellerfeder (6) abnehmen.
- Sicherungsring (8) mit Sicherungszange (oder Schraubenzieher) abnehmen.



- Äußeres Gelenk geänderte Ausführung: Gelenk durch kräftigen Schlag auf den Gelenkkörper mit Alu-Hammer abtreiben.

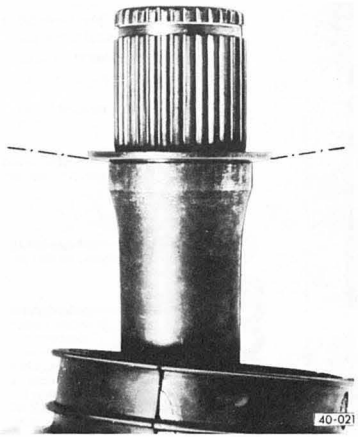


- Beim inneren Gelenk Schutzkappe vom Gelenk abdrükken.
- Zum Abdrücken des inneren Gelenkes (9) werden Spezialwerkzeuge (VW 402 und 408 a) benötigt.

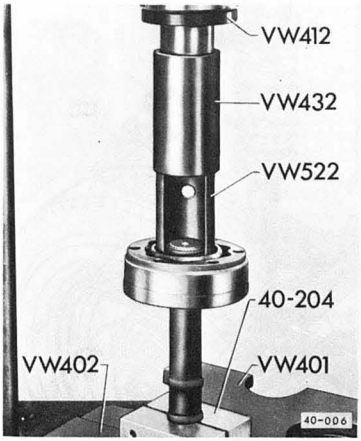


- Tellerfeder (10) und Gelenkschutzhülle (11) von der Welle abnehmen.

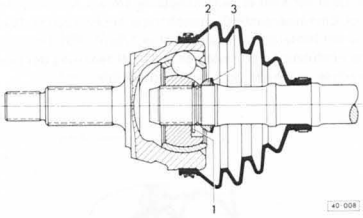
Zusammenbau



- Gelenkschutzhülle (11) auf Welle (12) schieben, Tellerfeder (10) auf Welle schieben. Der große Durchmesser der Tellerfeder stützt sich am Gelenk ab. Bei Vollwellen ist die Tellerfeder innen verzahnt.



- Gleichlaufgelenk innen (9) mit Presse und VW-Spezialwerkzeugen (VW 412, VW 432, VW 522, 40-204, VW 402, VW 401) aufpressen. Achtung: Fase am Innendurchmesser der Kugelnabe (Verzahnung) muß zum Anlagebund der Gelenkwelle zeigen.
- Neues Gelenk muß von jeder Seite mit 45 g, insgesamt 90 g, MoS_2 geschmiert werden.
- Mit Presse und Spezialwerkzeugen Gelenk so weit auf die Welle pressen, daß neuer Sicherungsring (8) in die Nut der Welle gedrückt werden kann.
- Gelenkschutzhülle (11) über Gelenk stülpen.
- Schelle (1) und Schutzhülle (7) über Welle (12) stülpen.



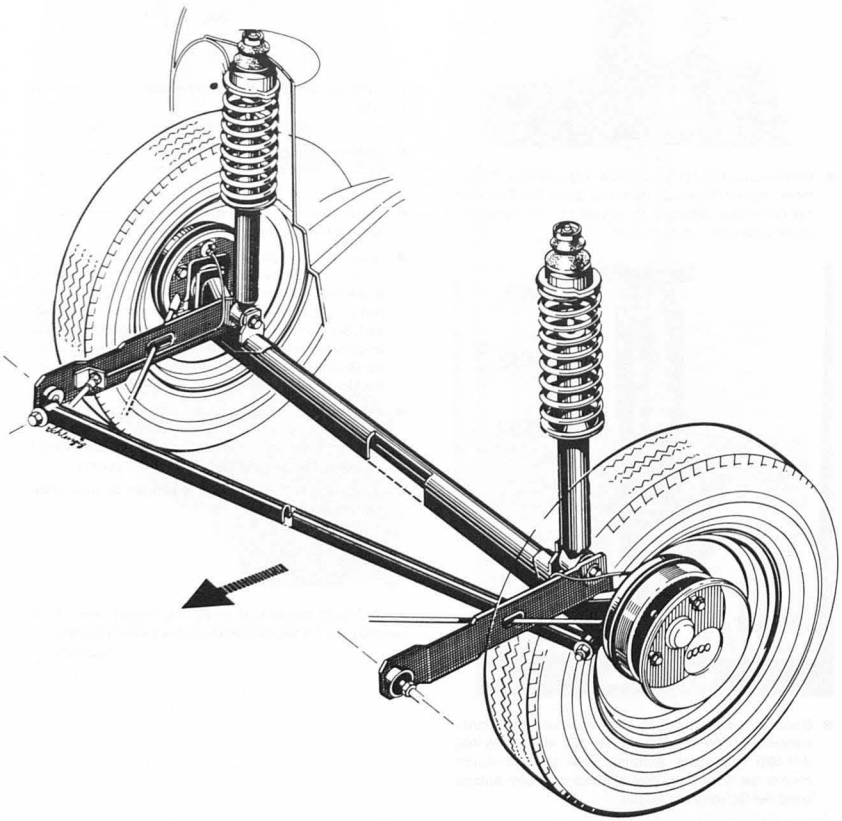
Äußeres Gelenk: Einbaulage Tellerfeder und Abstandsscheibe

1 – Sicherungsring, 2 – Abstandscheibe, 3 – Tellerfeder.

- Äußeres Gelenk: Tellerfeder (6) auf Welle schieben. Der große Durchmesser stützt sich an der Abstandsscheibe ab.
- Abstandsscheibe mit balliger Seite zum Gelenk auf die Welle schieben (siehe Abbildung 40-008).
- Neuen Sicherungsring (4) in Gelenk (3) einsetzen. Mit Gummihammer auf Welle treiben, bis Sicherungsring in die Nut einrastet. **Achtung:** Ausführung beachten. Bisherige Ausführung: Sicherungsring im Gelenk (sichtbar). Bei Montage in die Ringnut des Gleichlaufgelenkes einsetzen. Geänderte Ausführung: Sicherungsring auf der Gelenkwelle (bei montiertem Gelenk nicht sichtbar). Bei Montage in die Ringnut der Welle einsetzen.
- **Achtung:** Bei Erneuerung der Gelenkschutzhülle Gelenk gegebenenfalls nachfetten. Bei Wechsel des Gelenkes müssen von jeder Seite 45 g MoS_2-Schmierfett (insgesamt 90 g) in das Gelenk gedrückt werden.
- Schutzhülle (7) in richtige Lage bringen, Schlauchbänder festklemmen.

Die Hinterachse

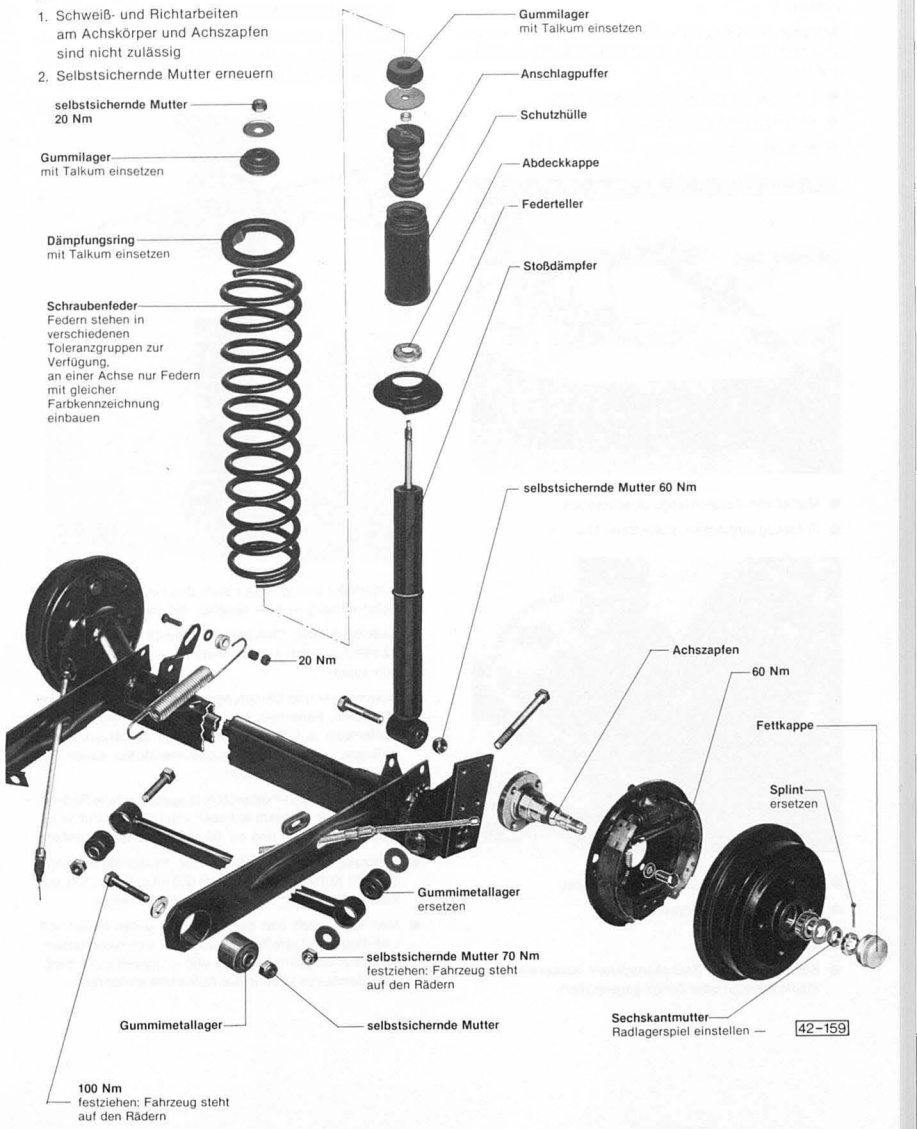
Die Hinterachse des Audi 80 besteht aus einem U-Rohr, in dem ein Torsionsrohr verschweißt ist. Das Torsionsrohr wirkt als Stabilisator und verringert die Kurvenneigung des Fahrzeugs. An dem U-Profil ist auf jeder Seite ein Längslenker angeschweißt, der die Bremskräfte abstützt. Die Längslenker sind in Gummimetallagern am Aufbau befestigt. Eine zusätzliche Diagonalstrebe, am Fahrzeugaufbau und am Hinterachskörper befestigt, übernimmt die seitliche Abstützung der Hinterachse. Die Abfederung der Hinterachse geschieht über zwei Federbeine.



Radaufhängung hinten

Hinweis:

1. Schweiß- und Richtarbeiten am Achskörper und Achszapfen sind nicht zulässig
2. Selbstsichernde Mutter erneuern

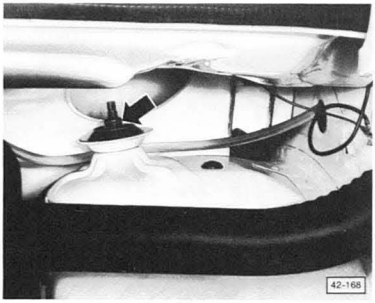


Federbein aus- und einbauen/zerlegen

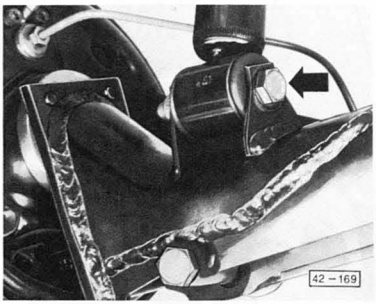
Ausbau

Achtung: Jeweils nur das Federbein auf einer Seite aus- und einbauen, da sonst die Bremsschläuche überdehnt werden.

- Fahrzeug auf den Rädern stehen lassen.
- Kofferraumverkleidung lösen.
- Abdeckkappe abnehmen.



- Mutter von Kolbenstange abschrauben.
- Fahrzeug aufbocken, siehe Seite 174.



- Befestigungsschraube unten ausbauen.
- Federbein herausnehmen.

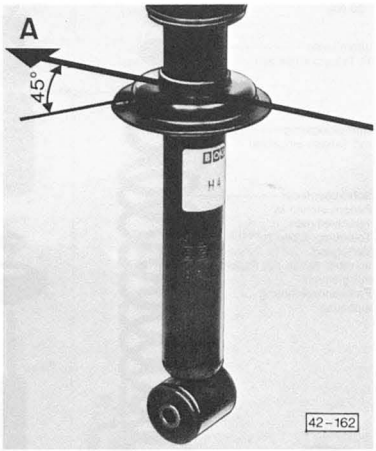
Zerlegen

- Beim Lösen der Sechskantmutter Kolbenstange mit Maulschlüssel oder Zange gegenhalten.

Einbau

- Der Stoßdämpfer ist einzeln austauschbar. Stoßdämpfer prüfen, siehe Seite 89.

Achtung: Die Schraubenfedern gibt es in verschiedenen Toleranzgruppen. An einer Achse nur Federn gleicher Toleranzgruppe (gekennzeichnet durch Farbe) verwenden.



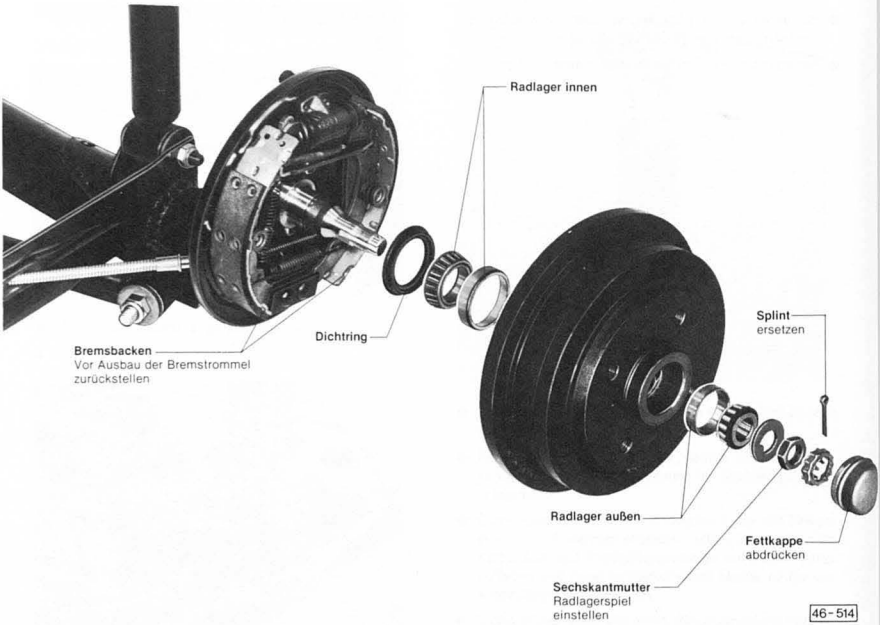
- Federteller auflegen. Die Stufe des Federtellers zeigt in Fahrtrichtung — A — gesehen 45° nach links.
- Federbein und Stoßdämpfer gemäß Übersichtsfoto 42-159 zusammensetzen, Mutter für Stoßdämpfer aufschrauben.
- Gummilager und Dämpfungsring für Feder mit Talkum einpudern, Federbein einsetzen, Gummilager oben im Kofferraum auf Stoßdämpferstange aufsetzen, Teller auflegen und neue selbstsichernde Mutter einige Gewindegänge aufschrauben.
- Stoßdämpfer unten einsetzen. (Gegebenenfalls Rad mit Wagenheber langsam anheben.) Neue selbstsichernde Mutter verwenden und mit 60 Nm (6,0 mkg) festziehen.
- Fahrzeug abbocken, Mutter für Stoßdämpferstange oben im Kofferraum mit 20 Nm (2,0 mkg) festziehen, die Kolbenstange des Stoßdämpfers gegenhalten.
- Man kann auch erst das Federbein unten befestigen und dann das betreffende Rad mit einem Werkstattwagenheber langsam anheben und gleichzeitig die Stoßdämpferstange oben in die Aufnahme einführen.

Stoßdämpfer prüfen

Der Stoßdämpfer kann von Hand geprüft werden.

- Stoßdämpfer ausbauen.
- Stoßdämpfer in Einbaulage halten, Stoßdämpfer auseinanderziehen und zusammendrücken.
- Der Stoßdämpfer muß sich über den gesamten Hub gleichmäßig schwer und ruckfrei bewegen lassen.
- Defekte Dämpfer erkennt man auch während der Fahrt an Poltergeräuschen.
- Bei einwandfreier Funktion sind geringe Spuren von Stoßdämpferöl kein Grund zum Austausch.
- Bei starkem Ölverlust Stoßdämpfer austauschen.

Radlagerung hinten



Bremstrommel aus- und einbauen/ Radlagerspiel einstellen

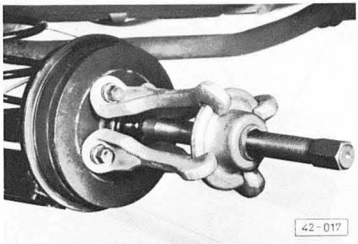
Ausbau

- Radschrauben lösen, Fahrzeug aufbocken, Rad abnehmen.

Achtung: Vor Ausbau der Bremstrommel durch eine Gewindebohrung der Radschraube Keil für selbstnachstellende Bremse bis Anschlag nach oben drücken, siehe auch Seite 106.



- Fettkappe mit Werkzeug abdrücken oder mit Hammer abschlagen.
- Splint herausziehen, Kronensicherung abnehmen, Mutter abschrauben, Druckscheibe abnehmen.
- Radlager mit Bremstrommel abnehmen.



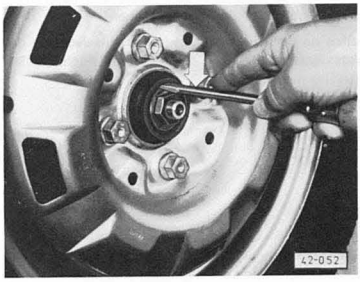
- Falls erforderlich, Bremstrommel mit einem Universalabzieher vom Achszapfen ziehen.
- Falls nicht mit der Bremstommel abgenommen, hinteren Dichtring und Radlager abnehmen.
- Die Radlager-Außenringe können, falls erforderlich, mit einem Kupferdorn herausgetrieben werden.

Einbau

- Bremstrommel sorgfältig reinigen. Auf Verschleiß, Beschädigungen, Maßhaltigkeit, beschädigtes Gewinde für die Radschrauben und einwandfreie Bremsfläche prüfen. Nabe mit Mehrzweckfett füllen.
- Radlager hinten mit Mehrzweckfett in Bremstrommel einsetzen, Dichtring mit Gummihammer kreuzweise einschlagen.
- Bremstrommel aufschieben.
- Radlager mit Mehrzweckfett einfetten und auf Achszapfen aufschieben. Druckscheibe mit Sechskantmutter aufschrauben.

Radlagerspiel einstellen

Achtung: Beim Anziehen der Mutter für Radlager, Rad von Hand drehen, damit sich das Radlager nicht verklemmt.



- Radlagerspiel einstellen. Das Radlagerspiel ist richtig eingestellt, wenn sich die Druckscheibe mit einem Schraubenzieher durch Fingerdruck (Pfeil) noch verschieben läßt. Dabei darf auf keinen Fall der Schraubenzieher durch Dreh- oder Hebelbewegung abgestützt werden.
- Beim Nachstellen zunächst Sechskantmutter fest anziehen. **Achtung:** Rad beim Anziehen der Mutter drehen, damit sich das Radlager nicht verklemmt.
- Kronensicherung so aufsetzen, daß sich der Splint einstecken läßt.
- Neuen Splint verwenden, Kappe mit Gummihammer eintreiben.
- Bremspedal einmal voll durchtreten.

Die Lenkung

Die Lenkung besteht im wesentlichen aus der Lenksäule mit dem Lenkrad und dem Lenkgetriebe mit den Spurstangen. Die mittig angelenkten Spurstangen verursachen nur sehr geringe Spurveränderungen beim Einfedern der Vorderräder. Dadurch wird eine stabile Radführung in allen Stellungen erreicht, die geringen Reifenverschleiß garantiert.

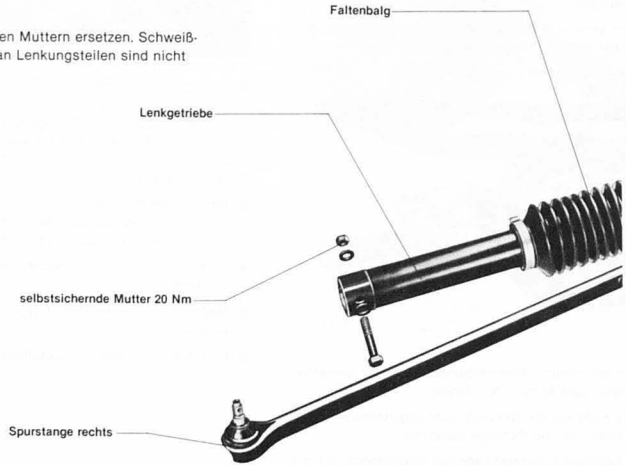
Die Zahnstangenlenkung ist leichtgängig und spielfrei von Anschlag zu Anschlag. Sie ist wartungsfrei, doch ist auf einwandfreie Abdichtung der Manschetten zu achten.

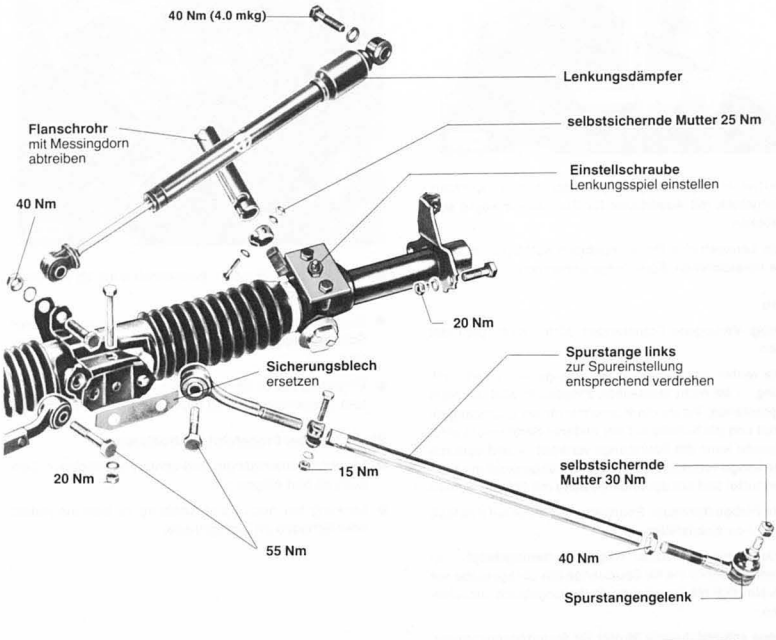
Die Lenkung ist als Sicherheitslenkung ausgebildet. Hierzu befindet sich hinter dem Armaturenbrett ein Knautschbock, der sich bei Aufprall des Fahrers gegen das Lenkrad verformt. Gleichzeitig klinkt am Lenkgetriebe die Sicherheitskupplung aus. Die Lenksäule schiebt sich dann im Bereich der Sicherheitskupplung zusammen.

Arbeiten an der Lenksäule sowie das Auswechseln des Lenkgetriebes sollten von einer VW/Audi-Fachwerkstatt ausgeführt werden.

Hinweis:

Alle selbstsichernden Muttern ersetzen. Schweiß- und Richtarbeiten an Lenkungsteilen sind nicht zulässig.

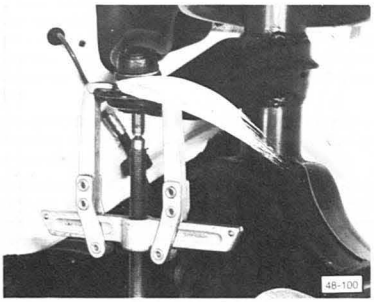



40 Nm (4.0 mkg)
Lenkungsdämpfer
Flanschrohr
mit Messingdorn
abtreiben
selbstsichernde Mutter 25 Nm
Einstellschraube
Lenkungsspiel einstellen
40 Nm
20 Nm
Spurstange links
zur Spureinstellung
entsprechend verdrehen
Sicherungsblech
ersetzen
20 Nm
15 Nm
selbstsichernde
Mutter 30 Nm
55 Nm
40 Nm
Spurstangengelenk
48 – 249

Spurstange erneuern

Ausbau

- Vorderrad lösen, Wagen aufbocken, Rad abnehmen.



- Mutter am Spurstangenkopf abschrauben, Spurstangengelenk mit Ausdrücker für Spurstangenköpfe ausdrücken.
- Am Lenkgetriebe Sicherungsblech aufbiegen, Schraube herausdrehen, Spurstange abnehmen.

Einbau

Achtung: Verbogene Spurstangen dürfen nicht gerichtet werden.

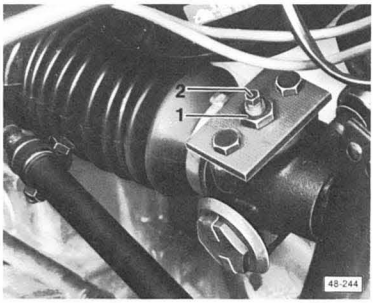
- Die rechte, serienmäßige Spurstange — in Fahrtrichtung — ist nicht einstellbar. Eingestellt wird die neue Spurstange, indem die Kontermutter am Spurstangenkopf und die Schelle auf der anderen Seite gelöst wird. Sodann kann die Spurstange verdreht — und dadurch die Länge verändert werden. Spurstangenkopf mit Kontermutter und auf der anderen Seite mit Schelle sichern.
- Vor Einbau der neuen Spurstange ist diese auf das Maß der alten einzustellen.
- Spurstange einsetzen. **Neues Sicherungsblech** verwenden. Schraube für Spurstange am Lenkgetriebe mit 55 Nm (5,5 mkg) anziehen, Sicherungsblech umschlagen.
- **Neue selbstsichernde Mutter** für Spurstangenkopf verwenden, Mutter mit 30 Nm (3,0 mkg) festziehen.
- Vorderrad aufsetzen, Wagen abbocken. Radschrauben mit 90 Nm (9,0 mkg)festziehen.
- Spureinstellung überprüfen, siehe Seite 99.

Zahnstangenlenkung einstellen

Die Lenkung soll von Anschlag zu Anschlag spielfrei sein. Fahrzeug auf dem Boden stehen lassen, Lenkrad langsam nach links und rechts drehen. Dabei muß die Lenkung sofort greifen, sonst Lenkung einstellen.

Einstellen

- Räder in Geradeausstellung bringen.



- Kontermutter (1) lösen, Einstellschraube (2) mit Maulschlüssel festhalten.
- Einstellschraube von Hand vorsichtig bis zur fühlbaren Schwergängigkeit hineindrehen, festhalten und kontern.
- Einstellschraube (2) mit Mutter (1) kontern, beim Kontern Einstellschraube (2) mit Maulschlüssel festhalten.

Einstellung bei Probefahrt kontrollieren

- Lenkung schwergängig und schlechter Rücklauf: Lenkung zu fest eingestellt.
- Lenkung hat noch Spiel: Lenkung zu lose eingestellt oder Schaden im Lenkgetriebe.

Lenkungsdämpfer aus- und einbauen

Ein defekter Lenkungsdämpfer macht sich auf welliger Fahrbahn durch ein unruhiges, schlagendes Lenkrad bemerkbar.

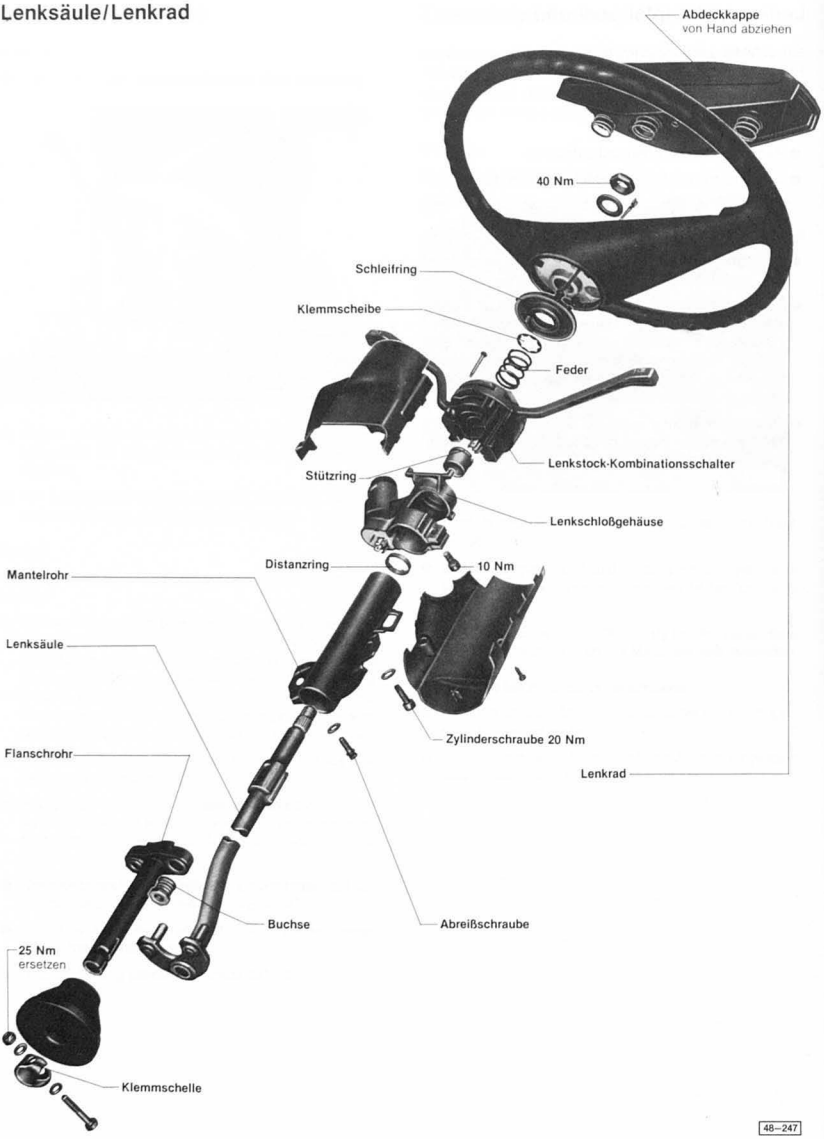
Ausbau

- Fahrzeug vorn anheben und aufbocken.
- Lenkungsdämpfer am Lenkgetriebe und Aufbau abschrauben.

Einbau

- Vor dem Einbau Lenkungsdämpfer prüfen, verschlissene Gummilager erneuern.
- Lenkungsdämpfer auf Wirksamkeit prüfen. Lenkungsdämpfer waagerecht (in Einbaulage) halten und mehrmals auseinanderziehen und zusammenschieben. Der Dämpfer muß sich über den gesamten Hub gleichmäßig bewegen lassen. Die Zug- und Druckdämpfung muß bis zur Endstellung spürbar sein.
- Dämpfer lagerichtig einbauen, die Kolbenstange wird am Lenkgetriebe befestigt. Schrauben mit 40 Nm (4,0 mkg) festziehen.

Lenksäule/Lenkrad



48–247

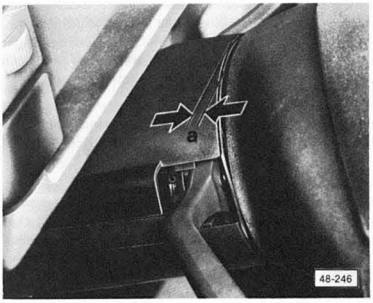
Lenkrad aus- und einbauen

Ausbau

- Abdeckkappe mit den Händen vom Lenkrad abziehen.
- Sechskantmutter von Lenksäule abschrauben. Lenkrad mit den Handballen von Lenksäule abschlagen.

Einbau

- Räder in Geradeausstellung bringen, Auslösezunge am Lenkrad zeigt nach rechts. Darauf achten, daß der Blinkerhebel in Mittelstellung steht, da sonst beim Aufsetzen des Lenkrades der Auslösenocken durch die am Lenkrad angebrachte Zunge beschädigt werden kann.
- Fächerscheibe auf Lenksäule setzen, Mutter mit 50 Nm (5,0 mkg) festziehen.
- Abdeckkappe auf Lenkrad setzen.



- Zwischen Lenkrad und Lenkstockschalter muß der Abstand ca. 3 mm betragen.
- Falls der Abstand nicht vorhanden ist, Flanschrohr gegebenenfalls auf dem Lenkritzel entsprechend verschieben.
- Klemmschelle lösen, neue selbstsichernde Mutter von Hand aufschrauben.
- Mit einer Wasserpumpenzange Lenksäule und Flanschrohr am Gelenk auf Anschlag halten.
- Klemmschelle mit 25 Nm (2,5 mkg) festziehen.

Die Wagenvermessung

Optimale Fahreigenschaften und geringster Reifenverschleiß sind nur dann zu erzielen, wenn die Stellung der Räder einwandfrei ist. Bei anormaler Reifenabnutzung sowie mangelhafter Straßenlage – bei schlechter Richtungsstabilität in Geradeausfahrt sowie schlechten Lenkeigenschaften in Kurvenfahrt – sollte die Werkstatt aufgesucht werden, um den Wagen optisch vermessen zu lassen.

Wo solch eine Gesamtvermessung nicht möglich ist, werden lediglich Sturz und Vorspur der Vorderräder überprüft.

Mehr als diese Prüfung von Sturz und Vorspur ist auch außerhalb der Werkstätten kaum durchzuführen. Ich beschränke mich deshalb auf die Beschreibung nur dieser Messungen, wobei zunächst die theoretischen Grundbegriffe erklärt werden sollen.

Die Spur

In der Regel müssen Vorderräder Vorspur haben, weil sie – veranlaßt durch Sturz und Rollwiderstand – in Geradeausfahrt etwas nach außen laufen, da Spiel in den Radlagern, Radaufhängungen und Spurstangengelenken vorhanden ist. Die Vorspur kompensiert das Bestreben der Vorderräder, nach außen zu laufen. Für die Vorspur werden die Räder so eingestellt, daß sie – in Höhe des Radmittelpunktes gemessen – vorn etwas enger zusammenstehen als hinten. Beim frontgetriebenen Fahrzeug sind die Verhältnisse etwas anders. Deshalb kann beim Audi 80, durch Ausnutzen der Toleranzen, sowohl Nach- als auch Vorspur eintreten.

Sturz und Spreizung

Sturz und Spreizung vermindern die Übertragung von Fahrbahnstößen auf die Lenkung und halten bei Kurvenfahrt die Reibung möglichst gering.

Sturz ist der Winkel, um den die Radebene von der Senkrechten abweicht. Die Vorderräder stehen also schräg, und zwar im Radaufstandspunkt mehr zusammen als oben.

Spreizung ist der Winkel zwischen der Schwenkachse des Achsschenkels und der Senkrechten im Reifenaufstandspunkt, in Längsrichtung des Wagens gesehen.

Durch den Spur- und Spreizungswinkel werden die Berührungspunkte der Räder auf der Fahrbahn näher an die Schwenkachse des Achsschenkels herangebracht. Damit wird der sogenannte Lenkrollhalbmesser klein gehalten. Je kleiner der Lenkrollhalbmesser ist, desto leichtgängiger ist die Lenkung. Auch die Fahrbahnstöße wirken sich wesentlich schwächer auf das Lenkgestänge aus.

Beim Audi 80 ist der Lenkrollradius negativ. Dadurch wird größte Richtungsstabilität erreicht, wenn ungleiche Bremswirkung an den Vorderrädern auftritt.

Nachlauf

Der Nachlauf beeinflußt maßgeblich die Geradeausführung der Vorderräder. Zu geringer Nachlauf begünstigt ein Abweichen aus der Fahrtrichtung auf schlechten Straßen und bei Seitenwind, läßt überdies nach der Kurvenfahrt die Lenkung weit genug zur Mittelstellung zurücklaufen. Der Nachlauf wird konstruktiv durch das Anwinkeln des Achsschenkels erreicht und ist nicht einstellbar, muß jedoch nach einer Reparatur des Vorderwagens oder des Vorderachskörpers kontrolliert werden (Werkstattarbeit).

Das Einstellen

Die Fahrzeugvermessung ist zweckmäßig mit einem optischen Achsmeßgerät, das wagenunabhängig arbeitet, durchzuführen. Falls ein optisches Achsmeßgerät nicht zur Verfügung steht, kann der Sturz auch mit dem Winkelmeßgerät VW 261 und der Spurwinkel mit einem mechanischen Spurmaß geprüft werden. Für jede Vermessung müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Vorschriftsmäßiger Reifendruck.
- Genau ebene, waagerechte Meßfläche.
- Fahrzeug bei Leergewicht (mit Reserverad und möglichst mit gefülltem Kraftstoffbehälter).
- Richtig eingestellte Lenkung.
- Kein unzulässiges Spiel im Lenkgestänge.
- Kein unzulässiges Spiel in der Radaufhängung.
- Fahrzeug richtig durchgefedert.

Spur prüfen/einstellen

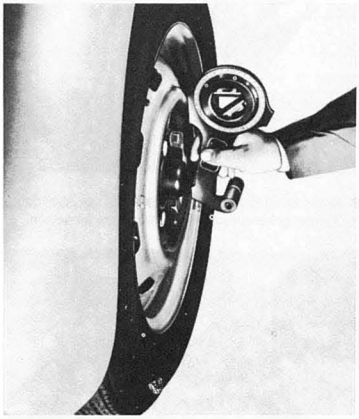
- Wagen aufbocken.
- An der einstellbaren, linken Spurstange außen Kontermutter und innen Klemmschelle lösen.
- Wagen abbocken.
- Spurmeßgerät vorn an den Felgenhörnern ansetzen und Meßstellen mit Kreide markieren. Meßskala des Gerätes auf Null stellen.
- Wagen um eine halbe Radumdrehung nach vorn rollen und Meßgerät an die jetzt hintenliegenden Kreidemarkierungen anlegen. Meßwert ablesen. Meßwert = Gesamtspur.
- Spur durch Verdrehen der Gewindehülse an der Spurstange einstellen.
- Wird die Spureinstellung auf einem optischen Achsmeßstand vorgenommen, dann ist zu prüfen, ob das Lenkrad bei geradeausstehenden Rädern in Mittelstellung steht (Lenkradspeiche waagerecht). Gegebenenfalls Lenkrad entsprechend umsetzen.
- Wird die Spur mit einem mechanischen Spurmeßgerät eingestellt, anschließend Probefahrt durchführen. Wird dabei festgestellt, daß das Lenkrad bei Geradeausfahrt nicht in Mittelstellung steht, muß es entsprechend umgesetzt werden.
- Kontermutter und Klemmschelle an der Gewindehülse festziehen.

Sturz prüfen und einstellen

Zur Sturzprüfung wird entweder ein optischer Vermessungsprüfstand oder ein Winkelmeßgerät benötigt. Der Sturz wird an jedem Rad einzeln geprüft und eingestellt.

Prüfen

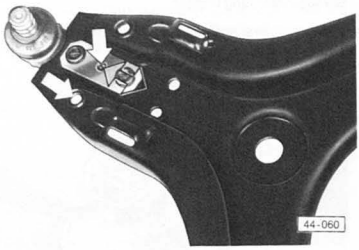
- Wagen auf ebene Fläche fahren. Vorderräder genau in Geradeausstellung bringen.
- Winkelmeßgerät an Felge anlegen und Anlagepunkt mit Kreide markieren.



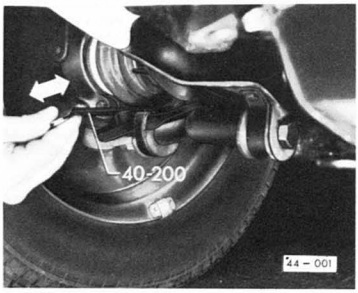
- Libellenträger so einstellen, daß die mit Achskörper/Winkel gekennzeichnete Libelle in Mittelstellung steht.
- Sturzwert ablesen und markieren.
- Wagen um eine halbe Radumdrehung nach vorn rollen.
- Winkelmeßgerät wieder an die mit Kreide markierten Punkte anlegen und Messung wiederholen.
- Der mittlere Sturzwert ergibt sich aus der ersten und zweiten Messung.

Einstellen

Der Sturz kann an jedem Rad einzeln geprüft und eingestellt werden, und zwar durch seitliches Verschieben des Führungsgelenkes innerhalb der Langlöcher des Achslenkers (Fahrzeug steht auf den Rädern).



- Geeigneten Hebel (40-200) in die auf der Abbildung mit Pfeilen gekennzeichneten Bohrungen einsetzen.



- Achsgelenk seitlich so weit verschieben, bis der erforderliche Sturzwert erreicht ist. Rechte Seite — Hebel von vorn einsetzen. Linke Seite — Hebel von hinten einsetzen.
- Neue selbstsichernde Befestigungsmuttern mit **65 Nm (6,5 mkg)** festziehen und Sturzwert noch einmal überprüfen. Falls erforderlich korrigieren.
- Spur prüfen, gegebenenfalls einstellen.

Einstellwerte für Spur und Sturz

Die folgenden Werte gelten für alle Modelle, sie sind auf das Leergewicht bezogen.

Vorderachse

10 Winkelminuten entsprechen einem Spurmaß beim 13"-Reifen von 1,0 mm

Vorderachse	Federbeinachse
Gesamtspur (ungedrückt)	10' ± 10'
Sturz (in Geradeausstellung) Höchstzulässiger Unterschied zwischen beiden Seiten	— 40' ± 30' max. 30'
Spurdifferenzwinkel bei 20° Lenkeinschlag nach links und rechts	— 50' ± 30'
Nachlauf (nicht einstellbar) entspricht dem Sturzunterschied beim Lenkeinschlag von 20° links nach 20° rechts Höchstzulässiger Unterschied zwischen beiden Seiten	30' ± 30' 20' ± 20' max. 30'
Hinterachse (nicht einstellbar)	Torsionskurbelachse
Sturz Höchstzulässiger Unterschied zwischen beiden Seiten	— 1° ± 20' 30'
Gesamtspur (bei vorgeschriebenem Radsturz) Höchstzulässige Abweichung von der Laufrichtung	20' ± 20' max. 25'

Hinweis:

Fahrzeugvermessung zweckmäßig erst nach 1000 — 2000 km Laufleistung durchführen, damit die Schraubenfedern sich setzen können.

Rechnerische Ermittlung der Laufrichtung:

1 — Bei Spurwerten mit gleichen Vorzeichen (+/+ oder —/—), kleineren vom größeren Wert abziehen und durch 2 teilen.

Beispiel:

Spurwert linkes Hinterrad		**Spurwert rechtes Hinterrad**
+ 15'	15' — 5' = 10'	+ 5'
	10':2' = 5'	
Abweichung von der Laufrichtung	= 5'	

2 — Werte mit ungleichen Vorzeichen (+/—) werden addiert und die Summe durch 2 geteilt.

Beispiel:

Spurwert linkes Hinterrad		**Spurwert rechtes Hinterrad**
+ 15'	15' + 5' = 20'	— 5'
	20':2' = 10'	
Abweichung von der Laufrichtung	= 10'	

Das jeweilige Ergebnis ist die tatsächliche Abweichung der Laufrichtung von der Fahrzeuglängsachse.

Die Bremsanlage

Das hydraulische Fußbremssystem besteht aus dem Hauptbremszylinder, den Scheibenbremsen für die Vorderräder und den Trommelbremsen für die Hinterräder. Das hydraulische Bremssystem ist in zwei Kreise aufgeteilt, die diagonal wirken. Ein Bremskreis arbeitet vorn rechts/hinten links, der zweite vorn links/hinten rechts. Dadurch bremst bei Ausfall eines Bremskreises ein Vorderrad und das entgegengesetzte Hinterrad.

Die Hinterradbremse stellt sich automatisch nach, es muß also nur noch in den vorgeschriebenen Intervallen die Belagdicke geprüft werden.

Wie auch bei der manuellen Bremsbackennachstellung erfolgt die automatische Nachstellung auch über eine in der Länge veränderliche Druckstange. Doch während bei der manuellen Einstellung ein Ritzel verdreht wird, ist bei dem automatischen System zwischen Primärbacke und Druckstange ein Keil mit einer Zugfeder angeordnet, der die Druckstange verlängert.

Durch die Anordnung der Druckstange ist nach einmaligem Betätigen der Fußbremse ein Lüftspiel zwischen Bremsbacken und Bremstrommel vorgegeben. Ist die Backenbewegung aufgrund von Belagverschleiß größer als das vorgegebene Lüftspiel, wird der Keil durch die Anordnung der Druckstange und der Federn nach unten gezogen. Dadurch verändert sich die Länge der Druckstange, und die Bremsbacken sind automatisch nachgestellt.

Der negative Lenkrollradius sorgt dafür, daß auch nur bei einem funktionsfähigen Bremskreis die Richtungsstabilität des Fahrzeugs gewährleistet ist. Der Druck in beiden Bremskreisen wird im Hauptbremszylinder über das Bremspedal aufgebaut.

Die Bremsflüssigkeit für das ganze System erhält der Hauptbremszylinder aus dem Bremsflüssigkeitsbehälter, der vorn im Motorraum untergebracht ist.

Die Handbremse wirkt über Seilzüge auf die Bremsbacken der Hinterräder.

Das Arbeiten an der Bremsanlage erfordert peinliche Sauberkeit und exakte Arbeitsweise. Falls die nötige Arbeitserfahrung fehlt, sollten die Arbeiten an der Bremse von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden.

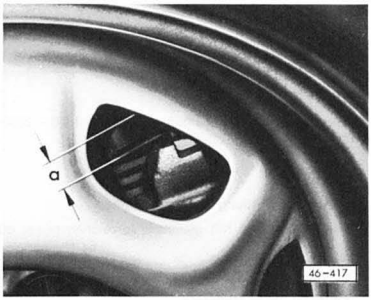
Beim Reinigen der Bremsanlage fällt asbesthaltiger Bremsstaub an. Dieser Staub kann zu gesundheitlichen Schäden führen. Deshalb beim Reinigen der Bremsanlage, insbesondere beim Ausblasen, darauf achten, daß der Bremsstaub nicht eingeatmet wird.

Hinweis: Auf stark regennassen Fahrbahnen sollte während des Fahrens die Bremse von Zeit zu Zeit betätigt werden, um die Bremsscheiben von Rückständen zu befreien.

Durch die Zentrifugalkraft wird zwar das Wasser von den Bremsscheiben geschleudert, doch bleibt teilweise ein dünner Film von Silikonen, Gummiabrieb, Fett und Verschmutzungen zurück, der das Ansprechen der Bremse vermindert.

Belagdicke prüfen

- Mit einer Lampe durch einen Durchbruch in der Radscheibe in den Bremssattel leuchten.



a = Belagdicke

- Bei einer Belagdicke einschließlich der Rückenplatte von 7 mm haben die Bremsbeläge ihre Verschleißgrenze erreicht und müssen ausgewechselt werden.

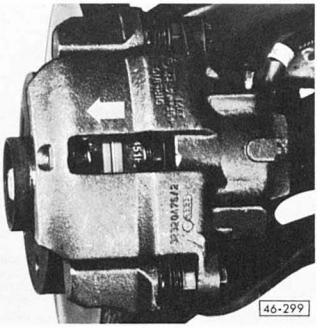
Hinweis: Nach einer Faustregel entspricht 1 mm Bremsbelag einer Fahrleistung von mindestens 1000 km. Diese Faustregel gilt unter ungünstigen Bedingungen. Im Normalfall halten die Beläge viel länger. Bei einer Belagdicke von 9 mm (einschließlich der Rückenplatte) beträgt die Restnutzbarkeit der Bremsbeläge also noch mindestens 2000 km.

Scheibenbremsbeläge erneuern

Ausbau

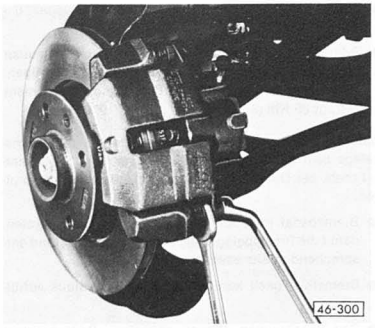
- Vorderräder lösen, Wagen vorn aufbocken, Räder abnehmen.

Achtung: Sollen die Bremsbeläge wieder verwendet werden, so müssen sie beim Ausbau gekennzeichnet werden. Ein Wechsel der Beläge von der Außen- zur Innenseite und umgekehrt oder auch vom rechten zum linken Rad ist nicht zulässig. Der Wechsel kann zu ungleichmäßiger Bremswirkung führen. Grundsätzlich sollte man nur Original VW/Audi-Bremsbeläge verwenden. **Grundsätzlich Scheibenbremsbeläge an beiden Achsen erneuern.**

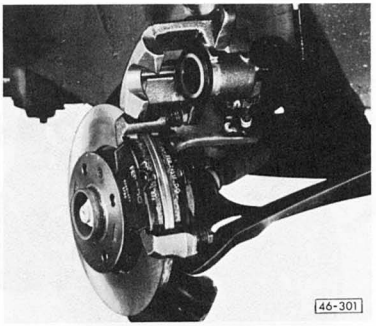


- Zylindergehäuse von Hand in Pfeilrichtung drücken, dadurch wird der Kolben zurückgedrückt.

Achtung: Vor dem Zurückdrücken Bremsflüssigkeit aus dem Bremsflüssigkeitsbehälter absaugen, sonst kann Bremsflüssigkeit auslaufen und zu Schäden führen. **Bremsflüssigkeit ist giftig! Bremsflüssigkeit nicht mit dem Mund über einen Schlauch absaugen.** Saugheber benutzen! Bremsflüssigkeit in einer Flasche aufbewahren, die nur mit Bremsflüssigkeit in Berührung kommt.



- Untere Sechskantschraube für Zylindergehäuse herausschrauben. Dabei Führungsbolzen mit einem Maulschlüssel gegenhalten.



- Zylindergehäuse nach oben schwenken und Bremsbeläge herausziehen.

Einbau

Führungsfläche bzw. Sitz im Gehäuseschacht, wenn möglich, mit Preßluft reinigen, sonst mit einem Lappen. Keine mineralölhaltigen Lösungsmittel oder scharfkantigen Werkzeuge verwenden. Schutzkappe und Klemmring in Bremssattel auf einwandfreien Sitz kontrollieren. Beschädigte, spröde bzw. hartgewordene Schutzkappen müssen erneuert werden (Werkstattarbeit!).

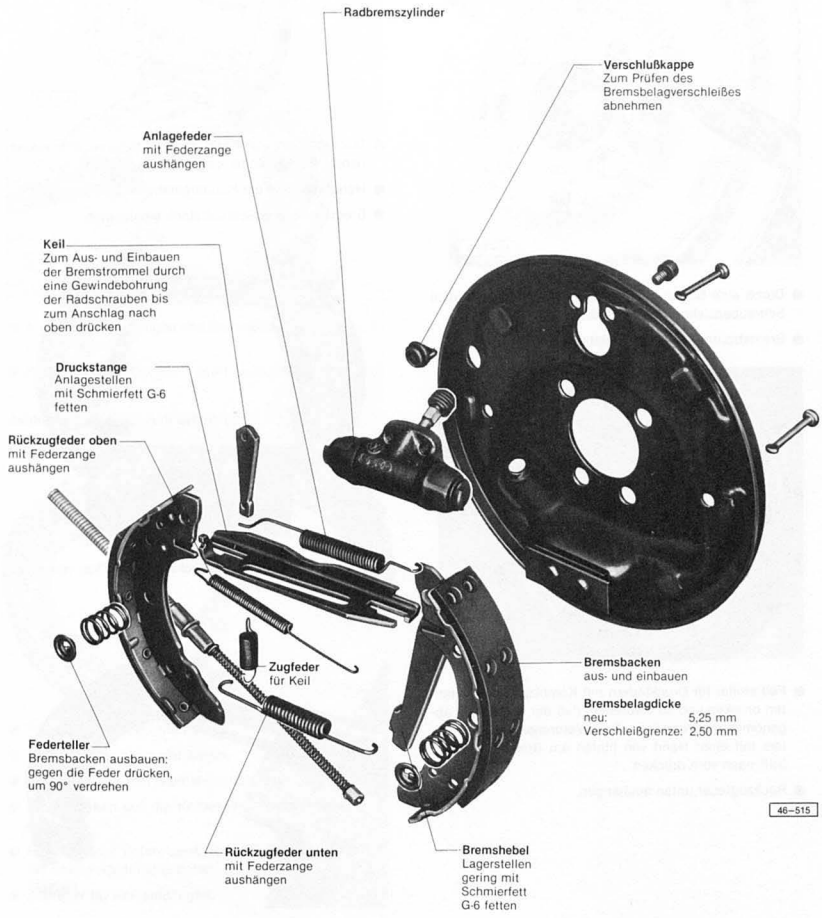
Vor Einbau der Scheibenbremsbeläge ist die Bremsscheibe zu prüfen. Die Bremsscheibe wird mit den Fingern abgetastet. Bei spürbaren Riefen muß die Bremsscheibe ausgebaut und abgedreht bzw. erneuert werden (Werkstattarbeit).

- Bremsbeläge einsetzen, eventuell Kolben weiter eindrücken.
- Zylindergehäuse nach unten schwenken und mit **neuen** selbstsichernden Sechskantschrauben befestigen. Führungsbolzen gegenhalten. Das Anzugsdrehmoment beträgt 35 Nm (3,5 mkg).

Achtung: Jedem Original VW/Audi-Reparatursatz Bremsbeläge liegt für jeden Bremssattel eine neue Sechskantschraube bei. Diese Schrauben sind in jedem Fall zu benutzen.

- Bremspedal im Stand mehrmals kräftig durchtreten, damit die Bremsbeläge einen dem Betriebszustand entsprechenden Sitz einnehmen.
- Bremsflüssigkeit kontrollieren, gegebenenfalls auffüllen.
- Rad anschrauben, Wagen abbocken, Radschrauben mit 90 Nm (9,0 mkg) festziehen.

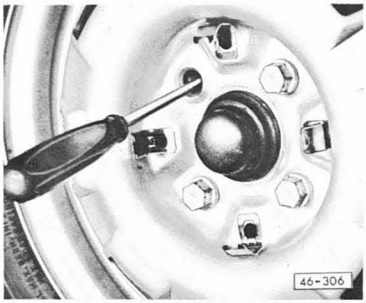
Hinterradbremse mit automatischer Nachstellung



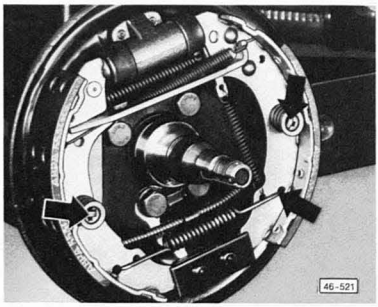
Bremsbacken aus- und einbauen

Ausbau

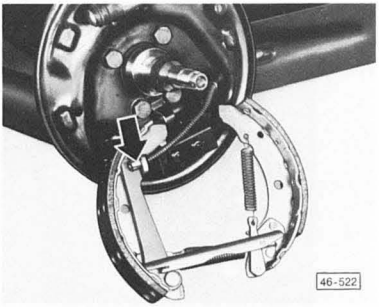
- Schutzkappe von Nabe abziehen.
- Radschraube lösen, Fahrzeug aufbocken.
- Rad abnehmen.



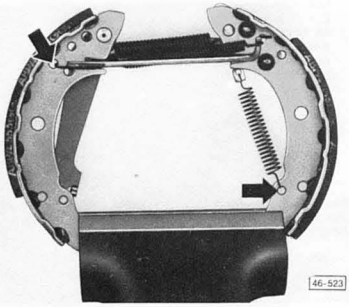
- Durch eine Bohrung der Radschraube Keil mit einem Schraubenzieher nach oben drücken.
- Bremstrommel ausbauen, siehe Seite 91.



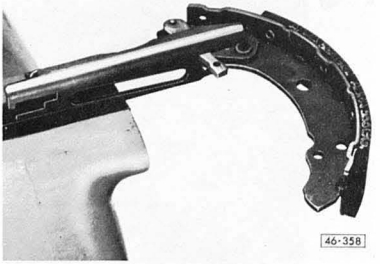
- Federteller für Druckfedern mit Kombizange nach hinten drücken und so verdrehen, daß der Federteller abgenommen werden kann. Beim Verdrehen des Federtellers mit einer Hand von hinten am Bremsträger den Stift nach vorn drücken.
- Rückzugfeder unten aushängen.



- Bremsbacken von Hand aus der unteren Abstützung heben. Rückzugfeder unten herausnehmen.
- Handbremsseil am Handbremshebel aushängen.
- Bremsbacken in Schraubstock einspannen.



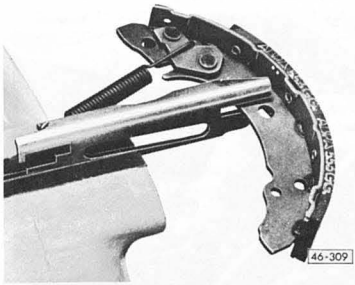
- Zugfeder für Keil und Rückzugfeder oben mit einer Kombizange aushängen.



- Anlagefeder aushängen.

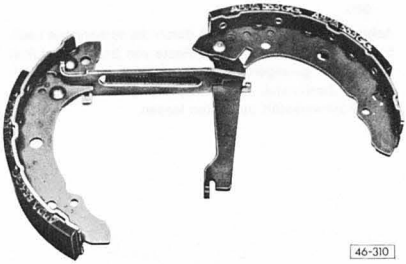
Einbau

Grundsätzlich nur Bremsbacken gleicher Qualität verwenden, Bremstrommel und Bremsträger mit Preßluft ausblasen. Während die Bremsbacken ausgebaut sind, nicht auf die Bremse treten, da sonst die Bremskolben aus dem Radbremszylinder rutschen. Falls der Radbremszylinder feucht ist, Radbremszylinder überholen. Gewinde der Druckstange gangbar machen und leicht einfetten. Riefige Bremstrommeln ausdrehen lassen.



- Anlagefeder einhängen und Bremsbacke auf die Druckstange setzen.
- Keil einsetzen. Der Keil lagert zwischen Bremsbacke und Bremsträger.

Achtung: Nase zeigt zum Bremsträger.

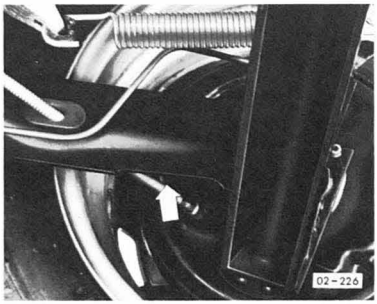


- Bremsbacke mit Bremshebel in Druckstange einsetzen.
- Rückzugfeder oben einhängen.
- Handbremsseil am Bremshebel einhängen.
- Bremsbacken auf die Kolben des Radbremszylinders setzen.
- Rückzugfeder unten einsetzen und Bremsbacken auf die untere Abstützung heben.
- Zugfeder für Keil einhängen.
- Stift — linke und rechte Bremsbacke — durch Bremsträger und Bremsbacke schieben, Druckfeder aufsetzen, Federteller mit Kombizange aufdrücken und um 90° verdrehen.
- Bremstrommel einbauen, siehe Seite 91.
- Fußbremse einmal kräftig durchtreten. Damit ist die Hinterradbremse eingestellt.
- Rad aufsetzen, Wagen abbocken, Radschrauben mit 90 Nm (9,0 mkg) festziehen.

Bremsbelagdicke kontrollieren

Die Bremsbacken der Hinterradbremse sollen alle 7500 km geprüft und gegebenenfalls ausgewechselt werden.

- Fahrzeug hinten aufbocken



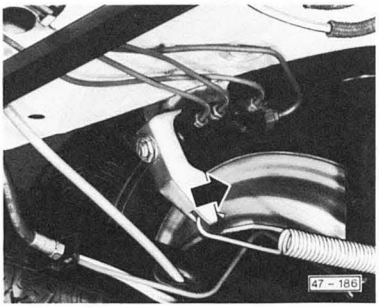
- Schutzkappe hinten am Bremsträgerblech vom Schauloch abnehmen.
- Mit Taschenlampe in Schauloch strahlen.
- Die aufgenieteten Beläge haben — neu — eine Belagdicke von 5,25 mm. Die Verschleißgrenze ist bei einer Belagdicke von 2,50 mm erreicht.
- Stopfen auf Schauloch setzen.
- Fahrzeug abbocken.

Bremskraftregler prüfen

Fahrzeuge mit Automatik sind serienmäßig mit einem Bremskraftregler ausgestattet, der in Abhängigkeit der Fahrzeugbelastung den Bremsdruck für die Hinterräder regelt.

Der Bremskraftregler ist hinten am Aufbau befestigt und wird über eine Feder von der Hinterachse aus gesteuert.

Funktion prüfen



- Das Fahrzeug muß auf den Rädern stehen.
- Von 2. Person Bremskraftregler beobachten lassen.
- Bremspedal kräftig durchtreten und schnell loslassen. Dabei muß sich der Hebel des Bremskraftreglers bewegen.

Achtung: Es ist möglich, daß durch die vorhandene Leckbohrung im Bremskraftregler Reste von Bremsflüssigkeit nach außen gelangen. Diese Erscheinung ist bedeutungslos. Im Zweifelsfall Dichtheitsprüfung unter Druck von einer Fachwerkstatt ausführen lassen.

Bremsleitungen und Bremsschläuche

Für das Bremsleitungssystem, das zusammen mit den druckfesten Bremsschläuchen für die Räder die Verbindung vom Hauptbremszylinder zu den vier Radbremsen herstellt, werden Rohre verwendet.

Die Rohrverbindungen zu den Bremszylindern und Verteilerstücken sind als sogenannte Kegelkupplungen ausgebildet.

Die Rohrenden sind vorn gestaucht und haben dann eine kegelförmige Anlagefläche für die ebenfalls mit einem kegeligen Grund versehenen Gewindeöffnungen in den Bremszylindern bzw. Verteilerstücken. Bevor die Rohrenden gestaucht werden, wird eine Rohrmutter auf das Rohr gesteckt, die dann später nach dem Einschrauben die kegelige Anlagefläche des Rohres gegen den kegeligen Grund der Gewindeöffnung drückt und damit zuverlässig abdichtet.

Die Bremsschläuche stellen die flexiblen Verbindungen zwischen den starren und beweglichen Fahrzeugteilen her.

Bremsleitungen auswechseln

Die Bremsleitungen sollen etwa alle 10 000 km auf einwandfreien Zustand geprüft werden.

Hierbei ist vor allem auf Rostansatz und mechanische Beschädigungen sowie auf Steinschläge zu achten.

- Beschädigte Bremsleitungen vorsorglich ersetzen, da die gefährdete Stelle bei einer Gewaltbremsung platzen kann.
- Bremsleitungen ausbauen und möglichst an gleicher Stelle verlegen.
- Beim Anschließen der Bremsleitung die kegelige Anlagefläche mit einigen Tropfen Bremsflüssigkeit benetzen und mit 15–20 Nm (1,5–2,0 mkg) festziehen.
- Anschließend Bremssystem entlüften.

Achtung: Die Bremsleitungen sind zum Schutz gegen Korrosion mit einer Kunststoffschicht überzogen. Wird diese Schutzschicht beschädigt, kann es zur Korrosion der Leitungen kommen. Aus diesem Grund dürfen Bremsleitungen nicht mit Drahtbürste, Schmirgelleinen oder Schraubenzieher gereinigt werden. Beschädigte Stellen mit Spezialgrundierung ALN 747003 ausbessern. Korrodierte Bremsleitungen auswechseln.

Bremsschlauch auswechseln

- Rad abnehmen.
- Rohranschlußmutter lösen und Schlauchhalter am Haltewinkel entfernen.
- Bremsschlauch vom Schwimmrahmensattel lösen.
- Neuen Bremsschlauch so einbauen, daß er ohne Drall durchhängt (Anzugsdrehmoment 15–20 Nm (1,5–2,0 mkg).
- Nach dem Einbau bei entlastetem Rad prüfen (Wagen angehoben), ob der Schlauch allen Radbewegungen folgt, ohne irgendwo anzuscheuern.

Achtung: Bremsschläuche nicht mit Öl oder Petroleum in Berührung bringen, nicht lackieren oder mit Unterbodenschutz besprühen.

- Bremsanlage entlüften.

Radbremszylinder aus- und einbauen

Ausbau

- Bremstrommel ausbauen, siehe Seite 91.
- Bremsleitung am Radbremszylinder lösen.
- Befestigungsschrauben für Radbremszylinder herausdrehen.
- Bremsbacken mit 2 Schraubenziehern etwas nach außen drücken und Radbremszylinder herausnehmen.

Einbau

- Bremsbacken mit Schraubenziehern zurückdrücken, Radbremszylinder einsetzen, Befestigungsschrauben für Radbremszylinder festschrauben.
- Bremsleitung in den Radbremszylinder schrauben.
- Bremstrommel einbauen, siehe Seite 91.
- Bremspedal im Stand einmal durchtreten.
- Bremse entlüften.

Radbremszylinder instandsetzen

Falls der Radbremszylinder nicht erneuert werden soll, kann er auch im eingebauten Zustand zerlegt werden. Dann müssen allerdings die Bremsbacken ausgebaut werden. **Achtung:** Grundsätzlich kompletten Reparatursatz einbauen.

Ausbau

- Mit Schraubenzieher Kappen (1) von Radbremszylinder abhebeln.
- Kolben (2), Manschetten (3) und Feder (4) aus Radbremszylinder nehmen.
- Radbremszylinder innen mit staubfreiem Lappen auswischen. Bei Riefen oder Rostnaben Radbremszylinder erneuern.
- Entlüfterschraube gangbar machen.

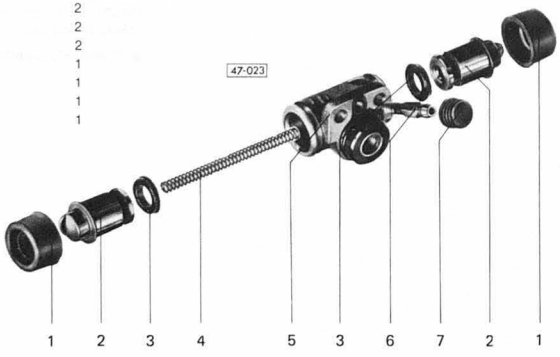
Einbau

- Schutzkappen (1) und Manschetten (3) erneuern, auf richtige Größe der Manschetten achten.
- Manschette (3) auf Kolben (2) stecken, linken Kolben in den Radbremszylinder einführen.

Achtung: Manschetten und Kolben vor dem Einbau leicht mit Bremszylinderpaste einstreichen.

- Entlüfterschraube (6) durch Linksdrehen öffnen.
- Linke Schutzkappe auf Radbremszylinder setzen.
- Feder (4) von rechts in den Radbremszylinder einführen.
- Rechten Kolben mit Manschette in den Radbremszylinder einführen, Staubkappe auf Radbremszylinder drücken.
- Entlüfterschraube zudrehen.
- Bremse komplettieren.
- Bremse entlüften.

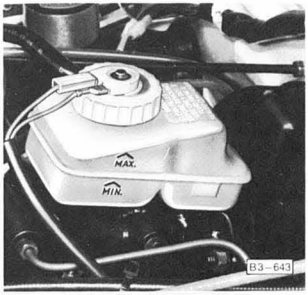
Pos.	Benennung	Stück
1	Schutzkappe	2
2	Kolben	2
3	Manschette	2
4	Feder	1
5	Gehäuse	1
6	Entlüfterschraube	1
7	Staubkappe	1



Bremsflüssigkeitsbehälter

Der Vorratsbehälter für die Bremsflüssigkeit befindet sich im Motorraum. Er hat zwei Kammern, je eine für jeden Bremskreis. Der Schraubverschluß hat eine Belüftungsbohrung, die nicht verstopft sein darf.

Der Vorratsbehälter ist durchscheinend, so daß der Bremsflüssigkeitsstand jederzeit von außen überwacht werden kann. Der Flüssigkeitsstand soll immer zwischen der „min."-Markierung und der „max"-Markierung liegen. Nur neue Original-VW-Bremsflüssigkeit nachfüllen.



- Durch die Abnutzung der vorderen Scheibenbremsen entsteht ein geringfügiges Absinken der Bremsflüssigkeit. Das ist normal.
- Sinkt die Bremsflüssigkeit jedoch innerhalb kurzer Zeit stark ab, ist das ein Zeichen für Bremsflüssigkeitsverlust.
- Die Leckstelle muß dann sofort ausfindig gemacht werden. In der Regel liegt es an verschlissenen Manschetten in den Radbremszylindern. Sicherheitshalber sollte die Überprüfung der Anlage von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden.

Bremsanlage entlüften

Nach jeder Reparatur an der Bremse, bei der die Anlage geöffnet wurde, kann Luft in die Druckleitungen eingedrungen sein. Dann ist das Bremssystem zu entlüften. Luft ist auch dann in den Leitungen, wenn beim Treten auf das Bremspedal der Bremsdruck sich schwammig anfühlt. In diesem Fall muß die Undichtigkeit beseitigt und die Bremsanlage entlüftet werden.

Die Bremsanlage wird durch Pumpen mit dem Bremspedal entlüftet, dazu ist eine zweite Person notwendig.

Beim Umgang mit Bremsflüssigkeit ist zu beachten:

- Bremsflüssigkeit ist giftig und ätzend. Sie darf deshalb nicht mit dem Autolack in Berührung kommen.
- Bremsflüssigkeit ist hygroskopisch, das heißt, sie nimmt aus der Luft Feuchtigkeit auf. Bremsflüssigkeit deshalb nur in geschlossenen Behältern aufbewahren.
- Bremsflüssigkeit, die schon einmal im Bremssystem verwendet wurde, darf nicht wieder verwendet werden. Auch beim Entlüften der Bremsanlage nur neue Original-VW-Bremsflüssigkeit verwenden.
- Die Bremsflüssigkeit in der Anlage soll alle zwei Jahre gewechselt werden.

Entlüften

Muß die ganze Anlage entlüftet werden, jeden Radbremszylinder (bzw. Schwimmrahmensattel) einzeln entlüften. Das ist immer dann der Fall, wenn Luft in jeden einzelnen Bremszylinder gedrungen ist. Falls nur ein Radbremszylinder erneuert bzw. überholt wurde, genügt das Entlüften des betreffenden Radzylinders.

Die Reihenfolge der Entlüftung: 1. Radbremszylinder hinten rechts, 2. Radbremszylinder hinten links, 3. Schwimmrahmensattel vorn rechts, 4. Schwimmrahmensattel vorn links.

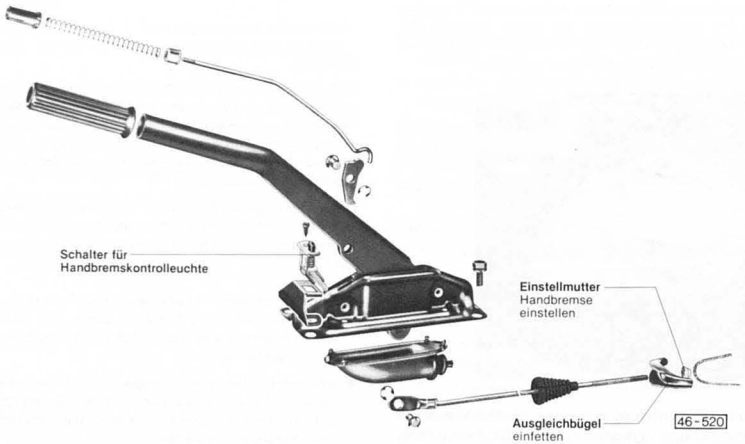
- Staubkappe vom Entlüfterventil des Bremszylinders abnehmen, sauberen Schlauch aufstecken, anderes Schlauchende in eine mit Bremsflüssigkeit halbvoll gefüllte Flasche stecken.
- Von einer Hilfsperson Bremspedal so oft niedertreten lassen („pumpen"), bis sich im Bremssystem Druck aufgebaut hat. Zu spüren am wachsenden Widerstand beim Betätigen des Pedals.
- Ist genügend Druck vorhanden, Bremspedal ganz durchtreten. Fuß auf dem Bremspedal halten.
- Entlüfterventil am Bremszylinder etwa eine halbe Umdrehung mit Maulschlüssel öffnen. Ausfließende Bremsflüssigkeit in der Flasche sammeln. Darauf achten, daß sich das Schlauchende in der Flasche ständig unterhalb des Flüssigkeitsspiegels befindet.
- Sobald der Flüssigkeitsdruck nachläßt, sofort Entlüfterventil schließen.
- Pumpvorgang wiederholen, bis sich Druck aufgebaut hat. Bremspedal niedertreten, Fuß auf dem Bremspedal lassen, Entlüfterschraube öffnen, bis der Druck nachläßt, Entlüfterschraube schließen.
- Entlüftungsvorgang an einem Bremszylinder so lange wiederholen, bis sich in der Bremsflüssigkeit, die in die Entlüfterflasche strömt, keine Luftblasen mehr zeigen.
- Nach dem Entlüften Schlauch von Entlüfterschraube abziehen, Staubkappe auf Ventil stecken.
- Die anderen Zylinder auf die gleiche Weise entlüften.

Achtung: Während des Entlüftens ab und zu den Ausgleichbehälter beobachten. Der Flüssigkeitsspiegel darf nicht zu weit sinken, sonst wird über den Ausgleichbehälter Luft angesaugt. **Immer nur neue Bremsflüssigkeit nachgießen!**

- Nach dem Entlüften ist der Ausgleichbehälter bis zur Markierung „max" aufzufüllen.

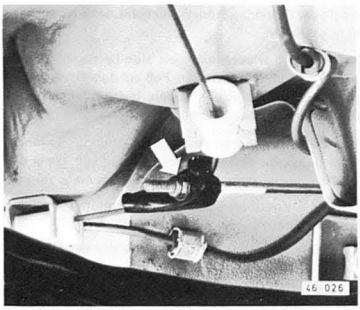
Die Handbremse

Hinweis:
Alle Gelenke und Lagerstellen etwas einfetten.



Handbremse einstellen

- Handbremse lösen.
- Fahrzeug hinten aufbocken.
- Bremspedal einmal kräftig betätigen.
- Handbremshebel **2 Zähne** anziehen.



- Nachstellmutter so weit anziehen, bis sich beide Räder von Hand schwer durchdrehen lassen.
- Handbremshebel lösen und prüfen, ob beide Räder frei durchdrehen, ggf. Einstellung lockern.

Achtung: Bei Fahrzeugen mit automatischer Nachstellung der Hinterradbremse muß die Handbremse nur nach dem Auswechseln des Handbremshebels oder der Handbremsseile eingestellt werden.

Handbremsseil aus- und einbauen

Ausbau

- Hinterradbremsen ausbauen, Handbremsseil aushängen, siehe Seite 106.
- Sechskantmutter am Ausgleichbügel lösen, Handbremsseil am Bügel aushängen.
- Handbremsseil herausnehmen.

Einbau

- Handbremsseil in die Bremshebel der Hinterradbremse einhängen, Hinterradbremse komplettieren, siehe Seite 106.
- Handbremsseil in Ausgleichbügel einhängen, Sechskantmutter für Ausgleichbügel aufschrauben.
- Handbremse einstellen, Handbremsausgleich einfetten.

Störungstabelle Bremse

Störung	Ursache	Abhilfe
Leerweg des Bremspedals zu groß	Bremsbacken teilweise oder völlig abgenutzt	■ Bremsbeläge nachstellen oder Beläge erneuern
	Ein Bremskreis ausgefallen	■ Bremskreise auf Flüssigkeitsverlust prüfen
	Speziell bei Scheibenbremse:	
	Lüftspiel der Bremsbeläge zu groß (nur bei neuen Bremssätteln bzw. nach längerem Stillstand des Wagens möglich)	■ Bremsbeläge ausbauen. Etwas dünnere Beläge einsetzen. Am Bremspedal pumpen, hierdurch Kolben herausdrücken. Dann Kolben mit Rücksetzvorrichtung zurückdrücken. Bremsanlage wieder einbauen
Bremspedal läßt sich weit und federnd durchtreten	Luft im Bremssystem	■ Bremse entlüften
	Zu wenig Bremsflüssigkeit im Ausgleichbehälter	■ Neue Original-VW/Audi-Bremsflüssigkeit nachfüllen, Bremse entlüften
Bremswirkung läßt nach, und Bremspedal läßt sich durchtreten	Undichte Leitung	■ Leitungsanschlüsse nachziehen oder Leitung erneuern
	Beschädigte Manschette im Haupt- oder Radbremszylinder	■ Manschette erneuern. Beim Hauptbremszylinder Innenteile ersetzen
	Speziell bei Scheibenbremse:	
	Stationärer Gummidichtring beschädigt	■ Bremssattel überholen
Schlechte Bremswirkung trotz hohen Fußdrucks	Bremsbeläge verölt	■ Bremsbeläge erneuern
	Ungeeigneter Bremsbelag	■ Beläge erneuern. Original-VW/Audi-Beläge verwenden
	Speziell bei Scheibenbremse:	
	Bremsbeläge abgenutzt. Belagplatten stehen an der Spreizfeder an	■ Bremsbeläge erneuern
Bremse zieht einseitig	Unvorschriftsmäßiger Reifendruck, Bereifung ungleichmäßig abgefahren	■ Reifendruck prüfen und berichtigen Abgefahrene Reifen ersetzen
	Bremsbeläge verölt	■ Bremsbeläge erneuern
	Verschiedene Bremsbelagsorten auf einer Achse	■ Beläge erneuern. Original-VW/Audi-Beläge verwenden
	Schlechtes Tragbild der Bremsbeläge	■ Bremsbeläge austauschen

Störung	Ursache	Abhilfe
	Speziell bei Scheibenbremse:	
	Verschmutzte Bremssattelschächte	■ Sitz- und Führungsflächen der Bremsbeläge im Bremssattel reinigen
	Korrosion in den Bremssattelzylindern	■ Bremssattel erneuern
	Bremsbelag ungleichmäßig verschlissen	■ Bremsbeläge erneuern (beide Räder)
	Speziell bei Trommelbremse:	
	Kolben in den Radbremszylindern schwergängig	■ Radbremszylinder instandsetzen
Bremse zieht von selbst an	Ausgleichsbohrung im Hauptbremszylinder verstopft	■ Hauptbremszylinder reinigen und Innenteile erneuern lassen
	Spiel zwischen Betätigungsstange und Hauptbremszylinderkolben zu gering	■ Spiel prüfen
Bremsen erhitzen sich während der Fahrt	Ausgleichsbohrung im Hauptbremszylinder verstopft	■ Hauptbremszylinder reinigen und Innenteile erneuern lassen
	Spiel zwischen Betätigungsstange und Hauptbremszylinder zu gering	■ Spiel prüfen
	Speziell bei Scheibenbremse:	
	Drosselbohrung im Spezial-Bodenventil verstopft	■ Hauptbremszylinder reinigen, Innenteile ersetzen und Bremsflüssigkeit erneuern
	Speziell bei Trommelbremse:	
	Bremsbacken-Rückzugfedern erlahmt	■ Rückzugfeder erneuern
Bremsen rattern	Ungeeigneter Bremsbelag	■ Beläge erneuern. Original-VW/Audi-Beläge verwenden
	Speziell bei Scheibenbremse:	
	Bremsscheibe stellenweise korrodiert	■ Scheibe mit Schleifklötzen sorgfältig glätten
	Bremsscheibe hat Seitenschlag	■ Scheibe nacharbeiten oder ersetzen
	Speziell bei Trommelbremse:	
	Bremsbeläge verschlissen, Nieten stehen vor	■ Beläge erneuern. Original-VW/Audi-Beläge verwenden
	Bremstrommel unrund	■ Bremstrommel ausdrehen, gegebenenfalls ersetzen
Bremsbeläge lösen sich nicht von der Bremsscheibe	**Speziell bei Scheibenbremse:**	
	Korrosion in den Bremssattelzylindern	■ Bremssattel überholen, eventuell austauschen
Bremse quietscht	Oft auf atmosphärische Einflüsse (Luftfeuchtigkeit) zurückzuführen	■ Keine Abhilfe erforderlich, und zwar dann wenn Quietschen nach längerem Stillstand des Wagens bei hoher Luftfeuchtigkeit auftrat, aber nach den ersten Bremsungen sich nicht wiederholt

Störung	Ursache	Abhilfe
	Speziell bei Scheibenbremse:	
	Ungeeigneter Bremsbelag	■ Beläge erneuern. Original-VW/Audi-Beläge verwenden
	Bremsscheibe läuft nicht parallel zum Bremssattel	■ Anlagefläche des Bremssattels prüfen
	Verschmutzte Schächte im Bremssattel	■ Bremssattelschächte reinigen
	Kolbenstellung falsch	■ 20°-Kolbenstellung prüfen
	Spreizfedern ausgeleiert	■ Spreizfedern erneuern
	Speziell bei Trommelbremse:	
	Ungeeigneter Bremsbelag	■ Beläge erneuern
	Lose Belagniete, Belag liegt nicht satt auf	■ Beläge erneuern
	Bremse verschmutzt	■ Radbremsen reinigen
	Rückzugfedern zu schwach	■ Rückzugfedern erneuern
Ungleichmäßiger Belag-Verschleiß	**Speziell bei Scheibenbremse:**	
	Ungeeigneter Bremsbelag	■ Belag erneuern, Original-VW/Audi-Belag verwenden
	Bremssattel verschmutzt	■ Bremssattelschächte reinigen
	Kolben verdreht	■ 20°-Kolbenstellung prüfen
	Kolben nicht leichtgängig	■ Kolbenstellung (Kolbenring) prüfen
	Bremssystem undicht	■ Bremssystem auf Dichtigkeit prüfen
Keilförmiger Bremsbelag-Verschleiß	**Speziell bei Scheibenbremse:**	
	Bremsscheibe läuft nicht parallel zum Bremssattel	■ Anlagefläche des Bremssattels prüfen
	Kolben verdreht	■ 20°-Kolbenstellung prüfen
	Korrosion in den Bremssätteln	■ Verschmutzung beseitigen
	Kolben arbeitet nicht richtig	■ Kolbennachstellung (Kolbenring) prüfen
Bremse pulsiert	**Speziell bei Scheibenbremse:**	
	Seitenschlag oder Dickentoleranz der Bremsscheibe zu groß	■ Schlag und Toleranz prüfen. Scheibe nacharbeiten oder ersetzen
	Bremsscheibe läuft nicht parallel zum Bremssattel	■ Anlagefläche des Bremssattels prüfen
	Speziell bei Trommelbremse:	
	Bremstrommeln durch ungleichmäßiges Anziehen der Radschrauben verzogen	■ Radschrauben mit vorgeschriebenem Drehmoment anziehen
	Anlagefläche des Scheibenrades an der Bremstrommel nicht plan, dadurch Verzug der Bremstrommel	■ Es kann versucht werden, die Scheibenräder untereinander auszutauschen. Besser: Bremstrommel mit angeschraubtem Rad auf einer geeigneten Drehbank ausdrehen

Räder und Reifen

Der Audi 80 ist je nach Modell und Ausstattung mit unterschiedlichen Reifen- und Felgengrößen ausgestattet.

Alle Scheibenräder haben eine Einpreßtiefe von 45 mm. Die Einpreßtiefe ist das Maß von der Felgenmitte bis zur Anlagefläche der Radschüssel an die Bremstrommel bzw. Bremsscheibe.

Achtung: Die Radschrauben für die Stahlscheibenräder und Leichtmetallscheibenräder haben eine unterschiedliche Länge. Werden mit den langen Radschrauben für die Leichtmetallfelgen Stahlscheibenräder befestigt, kommt es zu Beschädigungen an der Hinterrad-Bremse. Bei zu kurzen Radschrauben kann das Rad ablaufen. Das Anzugsdrehmoment beträgt für alle Radschrauben 90 Nm (9,0 mkg). **Achtung:** Radschrauben für Leichtmetallräder bis einschließlich Modelljahr 1980: M12 x 1,5 x 28; seit Modelljahr 81: M12 x 1,5 x 24.

Bei Verwendung von Leichtmetallfelgen sind für das Reserverad unbedingt Normalschrauben mitzuführen.

Reifen-Scheibenrad-Abmessungen

Modell		Serienausstattung		Mehrausstattung	
		Reifengröße	Scheibenrad	Reifengröße	Scheibenrad
Audi 80 C	44 kW	155 SR 13	5 J x 13	175/70 SR 13	5 J x 13[2])
Audi 80 Diesel	40 kW	165 SR 13	5 J x 13	175/70 SR 13	5 J x 13[2])
Audi 80 CL	55 kW	165 SR 13	5 J x 13	175/70 SR 13	5 J x 13[2])
Audi 80 CL	63 kW	175/70 SR 13	5 J x 13	175/70 SR 13 80 S	5 J x 13[2])
Audi 80 GLE	81 kW	175/70 HR 13	5 J x 13	175/70 HR 13 80 H	5 J x 13[2])
				185/60 HR 14 82 H	6 J x 13[3])
Audi 80 CD	85 kW	175/70 HR 13	5 1/2 x 13[1])	185/60 HR 14 82 H	6 J x 13[3])

[1]) Leichtmetallrad [2]) Bei Leichtmetallrad 5 1/2 x 13 [3]) Leichtmetall-Sportrad

Der richtige Reifen-Luftdruck

Für alle Audi 80	Druck in atü (bar Überdruck)		
	vorn	hinten	Reserverad
bis 1/2 Nutzlast	1,7/1,6*	1,7/1,6*	2,5
volle Nutzlast	1,8/1,7*	2,0/1,8*	2,5

* bei Reifengröße 185/60 HR 14

Der Reifendruck ist bei Verwendung von Winterreifen um 0,2 bar (atü) zu erhöhen.

Auswuchten der Räder

Die serienmäßigen Räder werden im Werk ausgewuchtet. Das Auswuchten ist notwendig, um unterschiedliche Gewichtsverteilung und Materialungenauigkeiten auszugleichen. Im Fahrbetrieb macht sich die Unwucht durch trampelnde und flatternde Räder bemerkbar.

Solche Unwuchterscheinungen können mit der Zeit Achslagerschäden hervorrufen, außerdem kann es zum Aufschwingen der ganzen Karosserie kommen. Das macht sich vor allem durch eine Unruhe am Lenkrad bemerkbar. Die Räder grundsätzlich alle 15000 km und nach jeder Reifenreparatur auswuchten lassen, da sich durch Abnutzung und Reparatur die Gewichts- und Materialverteilung am Reifen ändert.

Austauschen der Räder

Es ist nicht ratsam, Räder ohne zwingenden Grund zu wechseln, da bei häufigem An- und Abschrauben der Räder (in der Praxis zumeist ohne Drehmomentschlüssel und somit ohne Gewähr für gleichmäßig festes Anziehen der Schraubenbolzen) Verspannungen der Bremstrommeln auftreten können. Ich empfehle, den Wagen so lange zu fahren, bis sich die vorderen Räder der Verschleißgrenze nähern. Dann:

- Vorn zwei neue Reifen aufziehen bzw. Ersatzrad montieren und einen neuen Reifen aufziehen;
- hinten die besten alten Reifen montieren (unter Beibehaltung der bisherigen Drehrichtung).

Es ist nicht zweckmäßig, bei einem Austausch der Räder die Drehrichtung der Reifen zu ändern, da sich die Reifen nur unter vorübergehend stärkerem Verschleiß der veränderten Drehrichtung anpassen.

Achtung: Das Anzugsdrehmoment beträgt für alle Schrauben 90 Nm (9,0 mkg)

Reifenverschleiß

Die Reifen ausgewuchteter Räder nutzen sich bei gewissenhaftem Einhalten des vorgeschriebenen Luftdrucks und bei fehlerfreier Radeinstellung und Stoßdämpferfunktion auf der gesamten Lauffläche annähernd gleichmäßig ab. Im übrigen läßt sich keine generelle Aussage über die Lebensdauer bestimmter Reifenfabrikate machen, denn die Lebensdauer hängt von unterschiedlichen Faktoren ab:

- Fahrbahnoberfläche
- Fahrweise und
- Reifendruck
- Witterung

Vor allem sportliche Fahrweise, scharfes Anfahren und starkes Bremsen fördern den schnellen Reifenverschleiß.

Achtung: Die Rechtsprechung verlangt, daß Reifen lediglich bis zu einer Profiltiefe von 1 mm abgefahren werden dürfen, und zwar müssen die Profilrillen auf der gesamten Lauffläche noch mindestens 1 mm Tiefe aufweisen.



Nähert sich die Profiltiefe der gesetzlich zulässigen Mindestprofiltiefe, das heißt, weist der mehrmals am Reifenumfang angeordnete 1,6 mm hohe Verschleißanzeiger an diesen Stellen kein Profil mehr auf, sollten die Reifen bald gewechselt werden.

Ungewöhnlicher Reifenverschleiß

Ungleichmäßiger Reifenverschleiß ist zumeist die Folge zu geringen oder zu hohen Luftdrucks und kann auf Fehler in der Radeinstellung oder Radauswuchtung sowie auf mangelhafte Stoßdämpfer, Felgen oder Bremstrommeln zurückzuführen sein.

In erster Linie ist auf vorschriftsmäßigen Luftdruck zu achten, wobei spätestens alle vier Wochen eine Prüfung vorgenommen werden sollte.

Achtung: Luftdruck nur bei kühlen Reifen prüfen. Der Luftdruck steigt nämlich mit zunehmender Erhitzung bei schneller Fahrt an. Dennoch ist es völlig falsch, aus erhitzten Reifen Luft abzulassen.

Bei zu hohem Luftdruck wird die Lauffläche mitte mehr abgenutzt, da der Reifen an der Lauffläche durch den hohen Innendruck mehr gewölbt ist.

Bei zu niedrigem Luftdruck liegt die Lauffläche an den Reifenschultern stärker auf, und die Lauffläche mitte wölbt sich nach innen durch — dadurch stärkerer Reifenverschleiß der Reifenschultern.

Falsche Radeinstellung und Unwucht ergeben jeweils typische Reifenverschleißbilder, auf die in der Reifenverschleißtabelle hingewiesen wird.

Störungstabelle Reifen

Abnutzung	Ursache
Stärkerer Reifenverschleiß auf beiden Seiten der Lauffläche	Zu niedriger Luftdruck
Stärkerer Reifenverschleiß in der Mitte der Lauffläche, über den gesamten Umfang	Zu hoher Luftdruck
Auswaschungen der Profilseite	Statische und dynamische Unwucht des Rades. Eventuell zu großer Seitenschlag der Felge, zu großes Spiel im Radlager oder in den Traggelenken.
Auswaschungen in der Mitte des Reifenprofils	Statische Unwucht des Rades. Eventuell Folge von zu großem Höhenschlag
Starke Abnutzung an einzelnen Stellen in der Mitte der Lauffläche	Blockierspuren von Vollbremsungen. Eventuell unrunde Bremstrommel, die ein Blockieren bei stets derselben Radstellung begünstigt
Schuppenförmige oder sägezahnähnliche Abnutzung des Profils. In krassen Fällen mit Gewebebrüchen verbunden, die nach einiger Zeit nach außen sichtbar werden	Überbelastung des Wagens. Innenseite der Reifen auf Gewebebrüche untersuchen!
Gummizungen an den seitlichen Profilkanten	Fehlerhafte Radeinstellung. Reifen radiert. Bei Hinterrädern auch Zustand der Stoßdämpfer prüfen!
Gratbildung an einer Profilseite des Vorderrades	Falsche Spureinstellung. Reifen radiert. Häufiges Fahren auf stark gewölbter Fahrbahn. Schnelle Kurvenfahrt
Stoßbrüche im Reifenunterbau. Anfangs nur im Inneren des Reifens sichtbar	Überfahren von kantigen Steinen, Schienenstößen und ähnlichem bei hohen Geschwindigkeiten
Einseitig abgefahrene Laufflächen	Sturzeinstellung überprüfen

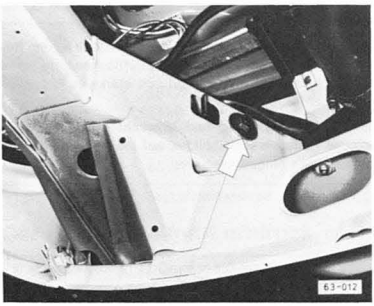
Die Karosserie

Der Audi 80 hat eine selbsttragende Karosserie. Bodengruppe, Seitenteile, Dach und die hinteren Kotflügel sind miteinander verschweißt. Deshalb können größere Karosserieschäden nur von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden

Stoßfänger aus- und einbauen

Ausbau

- Motorhaube öffnen.



- Halter für Stoßfänger links/rechts abschrauben.



- Stoßfänger — mit Helfer — parallel aus der seitlichen Führung nach vorn herausziehen.

Einbau

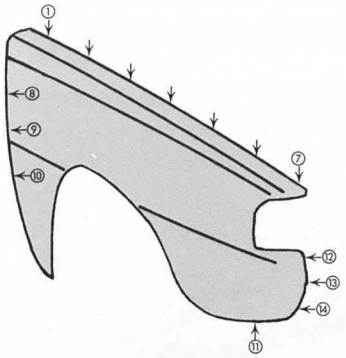
- Stoßfänger — mit Helfer — einsetzen und darauf achten, daß er in die seitlichen Führungen einrastet.
- Stoßfänger links und rechts am Längsträger anschrauben.

Achtung: Nach Ausbau des Stoßfängers kann die Abdeckung vom Stoßstangenträger ausgeklinkt werden.

Kotflügel vorn aus- und einbauen

Ausbau

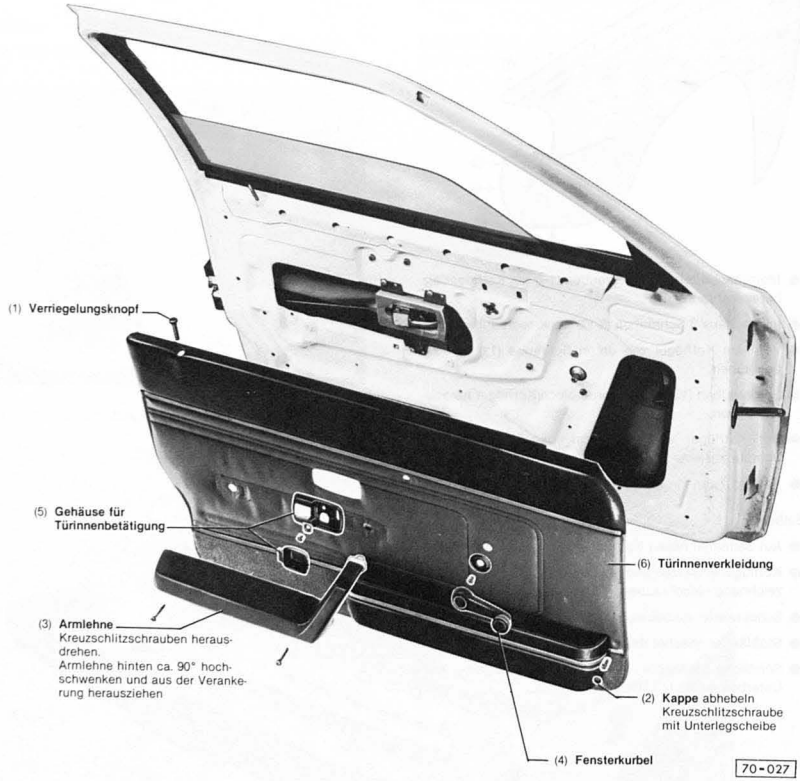
- Stoßfänger vorn abschrauben.
- Scheinwerfer ausbauen, siehe Seite 153.



- Motorhaube öffnen, 7 Schrauben (1-7) am Kotflügelfalz herausschrauben.
- Im Radhaus 3 Schrauben (8-10) herausschrauben.
- Vorn am Kotflügel von unten Schraube (11) herausschrauben.
- 3 Schrauben (12-14) am Vorderblech/Kotflügel herausschrauben.
- Der Kotflügel sitzt sehr fest, gegebenenfalls mit Schraubenzieher abhebeln.
- Kotflügel abnehmen.

Einbau

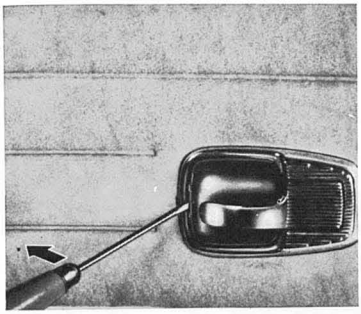
- Auf Seitenteil neues Kotflügelabdichtband auflegen.
- Kotflügel einsetzen und Schrauben gemäß Übersichtszeichnung einschrauben.
- Scheinwerfer einbauen, siehe Seite 153.
- Stoßfänger anschrauben.
- Sämtliche Stoßkanten — Karosserie/Kotflügel — mit Unterbodenschutz behandeln.


(1) Verriegelungsknopf
(5) Gehäuse für Türinnenbetätigung
(3) Armlehne
Kreuzschlitzschrauben herausdrehen.
Armlehne hinten ca. 90° hochschwenken und aus der Verankerung herausziehen
(6) Türinnenverkleidung
(2) Kappe abhebeln
Kreuzschlitzschraube mit Unterlegscheibe
(4) Fensterkurbel
70-027

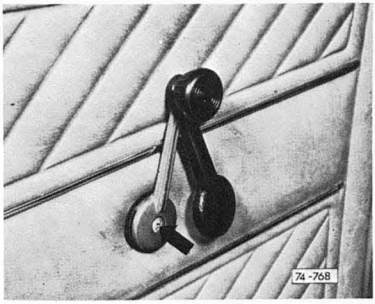
Türverkleidung aus- und einbauen

Ausbau

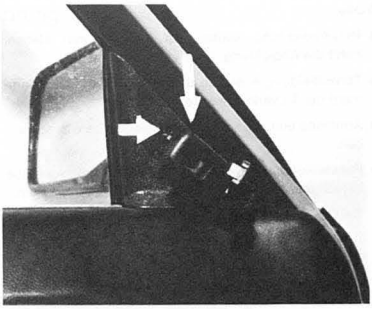
- Türverriegelungsknopf (1) herausdrehen.
- Bei Fahrzeugen mit Ablageschale rechts Kappe von Schraube (2) abhebeln, Schraube herausdrehen.
- Kreuzschlitzschrauben (3) für Armlehne herausdrehen, Armlehne hinten ca. 90° hochschwenken und aus der Verankerung ziehen.



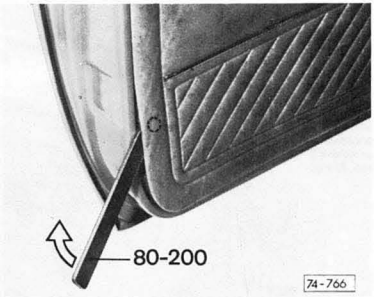
- Gehäuse für Türinnenbetätigung (5) mit Schraubenzieher abhebeln. Darunterliegende Schraube herausdrehen.



- Von Fensterkurbel (4) Abdeckung mit der Hand abziehen, Kreuzschlitzschraube (Pfeil) herausdrehen, Kurbel abziehen. **Achtung:** Bei GL-Ausstattung Abdeckung mit Schraubenzieher zuerst am Kurbelknauf abhebeln, dann auf der anderen Seite ausklinken.



- Am Spiegelgriff Abdeckung mit Schraubenzieher aufclipsen, Schraube für Griff herausdrehen und Griff abziehen.
- In der Abdeckung für Spiegelgriff Schraube herausdrehen, Abdeckung abnehmen.



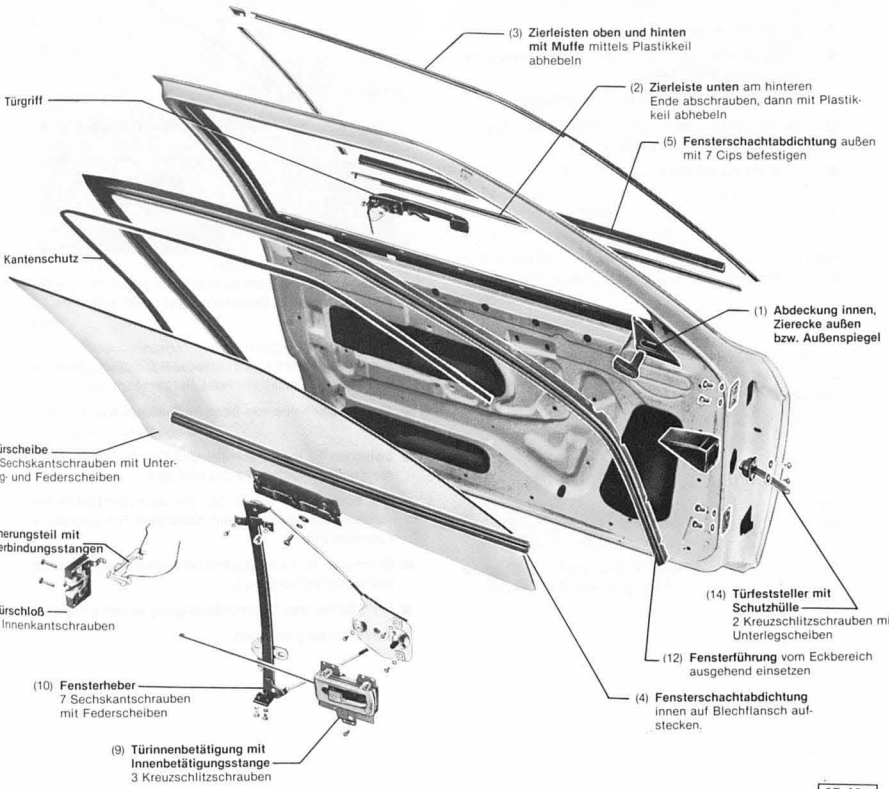
- Türverkleidung mit Plastikkeil oder breitem Schraubenzieher — Lack nicht beschädigen — abhebeln und nach oben abnehmen. Dabei gleichzeitig mit Schraubenzieher zwischen Tür-Oberkante und Türverkleidung diese nach oben abhebeln.
- PVC-Abdichtung vorsichtig vom Türausschnitt lösen.

Einbau

- PVC-Abdichtung sauber auf Türausschnitt kleben. Fehlt die Abdichtung, zieht es im Fahrzeug.
- Türverkleidung ansetzen und mit der Hand die Klammern der Türverkleidung reinschlagen.
- Armlehne und, wo vorhanden, Ablageschale anschrauben.
- Fensterkurbel aufsetzen und mit Kreuzschlitzschraube befestigen. Abdeckung für Fensterkurbel aufdrücken.
- Bei GL-Ausstattung Zierleiste in Kurbel einsetzen.
- Türinnenbetätigung anschrauben und Gehäuse eindrücken.
- Abdeckung für Außenspiegel aufsetzen und mit Schraube befestigen. Griff für Spiegelverstellung ansetzen und festschrauben. Abdeckung für Griff einsetzen.

Türfensterscheibe/Fensterheber/Fensterführung

(X) Ausbau in numerischer Folge
Einbau in umgekehrter Zahlenfolge



57-104

Fensterheber aus- und einbauen

Ausbau

- Türverkleidung ausbauen.
- Türfensterscheibe runterkurbeln.
- Schrauben für Befestigung Fensterheber/Türfensterscheibe am Fensterheber abschrauben.
- Insgesamt 7 Sechskantschrauben für Fensterheber herausdrehen, siehe Übersichtsfoto 57-104.
- Fensterheber durch die große Öffnung in der Tür herausnehmen.

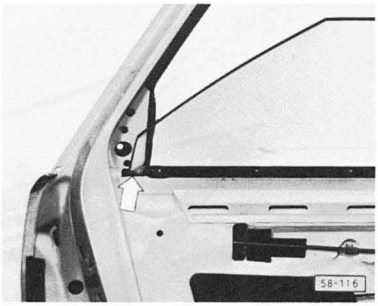
Einbau

- Fensterheber in Tür einsetzen.
- Fensterheber mit insgesamt 7 Sechskantschrauben befestigen, nicht festziehen.
- Fensterheber an Türfensterscheibe befestigen.
- Türfensterscheibe rauf- und runterkurbeln, Fensterheber ausrichten und festziehen.
- Türverkleidung anbauen.

Türfensterscheibe aus- und einbauen

Ausbau

- Türverkleidung ausbauen.
- 3 Schrauben für Türinnenbetätigung abschrauben.
- Fensterheber soweit runterkurbeln, daß sich die Scheibe durch den Ausschnitt im Türinnenblech abschrauben läßt.
- Türfensterscheibe nach oben herausnehmen.



- Beim Ausbau der Türfensterscheibe für die hintere Tür Fensterscheibe in Blechfreischnitt (Pfeil) einführen.

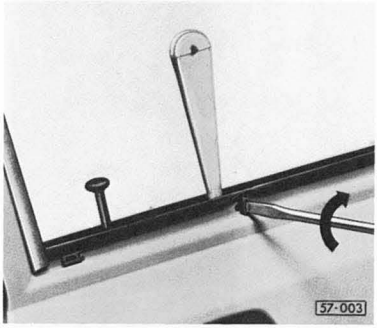
Einbau

- Bei Fensterscheibe für Tür hinten Fensterscheibe beim Einsetzen in Blechfreischnitt einführen.
- Türfensterscheibe von oben in Fensterführung einsetzen.
- Zwischen Türfensterscheibe und Fensterheberaufnahme Kunststoffscheibe zwischenlegen.
- Die beiden Schrauben für Fensterheber/Türfensterscheibe müssen mit einem Kunststoff-Führungsstück versehen sein.
- Schrauben für Fensterscheibe/Fensterheber vorsichtig und gefühlvoll anziehen.
- Mit 3 Schrauben Türinnenbetätigung anschrauben.
- Türverkleidung anbauen.

Fensterschachtabdichtung/Zierleiste aus- und einbauen

Ausbau

- Tür öffnen, Zierleiste am hinteren Ende abschrauben, dann mit Plastikkeil oder Schraubenzieher vorsichtig abhebeln.



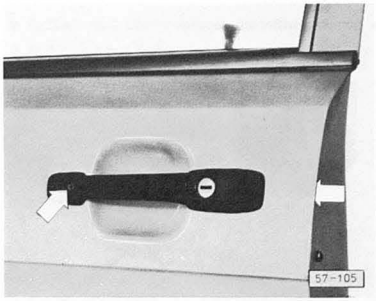
- Clips für Zierleiste senkrecht stellen und herausnehmen. Fensterschachtabdichtung nach oben herausnehmen.

Einbau

- Fensterschachtabdichtung einsetzen und mit Clips befestigen. Dabei die Clips senkrecht einsetzen und mit Schraubendreher waagerecht stellen.
- Zierleiste aufdrücken und am hinteren Ende mit Schraube befestigen.

Türgriff aus- und einbauen

Ausbau



- Blende für Türgriff möglichst mit einem Plastikkeil oder einem Schraubenzieher vorsichtig abhebeln. Dabei vorn am Türgriffsteil beginnen.
- Tür öffnen, im Bereich des Türgriffes Gummistopfen entfernen und 2 Schrauben für Türgriff (Pfeile) herausdrehen. Türgriff herausziehen.
- Der Türgriff hat zwei Verbindungsstangen. Beide Stangen mit Schraubenzieher abdrücken, Türgriff herausnehmen.

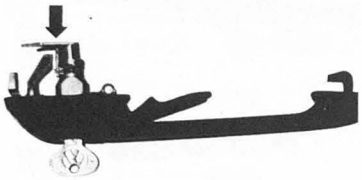
Einbau

- Zuerst Verbindungsstange mit schwarzem Verbindungsstück mit Schraubenzieher eindrücken. Anschließend mit Schraubenzieher durch die Schraubenbohrung von der Tür (Schloßseite) Verbindungsstange in den weißen Exzenter eindrücken.
- Türgriff einsetzen und mit 2 Schrauben befestigen.
- Türgriff-Funktionen überprüfen, Verriegelung und Schloß. Falls eine Funktion nicht geht, sind die Verbindungsstangen beim Einsetzen des Türgriffes aus den Führungen gefallen.
- Blende für Türgriff aufsetzen, vorn beginnen. Gummistopfen für Schraube einsetzen.

Türschließzylinder aus- und einbauen

Ausbau

- Türgriff ausbauen.
- Schlüssel in Schloß stecken.

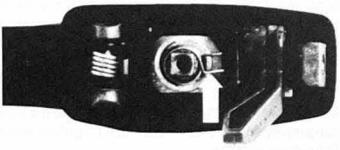


- Kreuzschlitzschraube herausdrehen, Exzenter für Schließzylinder und Feder abnehmen. **Achtung:** Die Feder springt leicht weg.
- Schließzylinder mit Schlüssel herausziehen.

Achtung: Wird der Schlüssel jetzt herausgezogen, fallen die Schließplättchen aus dem Schließzylinder. Gegebenenfalls Schließzylinder mit Tesaband umwickeln. Anschließend kann der Schlüssel gefahrlos herausgezogen werden.

Einbau

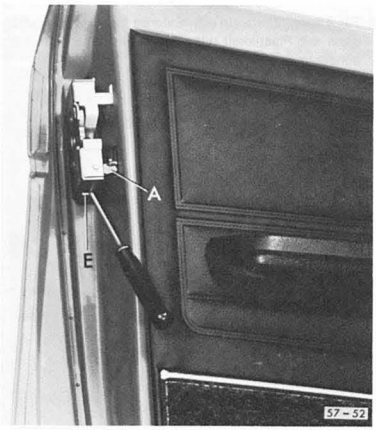
- Schließzylinder einsetzen.



- Feder aufsetzen und spannen, indem das eine Federende über die Nase am Schloß (Pfeil) gehoben wird.
- Exzenter aufsetzen. Dabei darauf achten, daß die Nase an der Gabel zwischen den Federenden liegt und der Exzenter voll auf dem Vierkant sitzt. Kreuzschlitzschraube reindrehen.
- Türgriff einbauen.

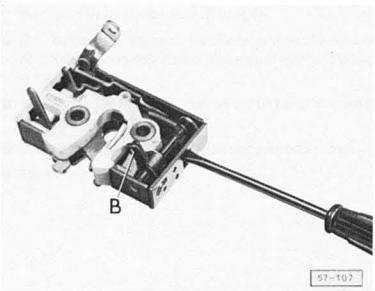
Türschloß aus- und einbauen

Ausbau



- 2 Innensechskantschrauben herausschrauben.
- Türschloß etwas abziehen.
- Betätigungshebel — A — durch Montageöffnung — E — mittels Schraubendreher feststellen.
- Türinnenbetätigungsgestänge aushängen.
- Türschloß aus Sicherungshülse herausziehen und an Verbindungsstange aushängen.

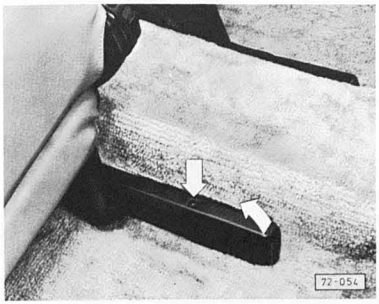
Einbau



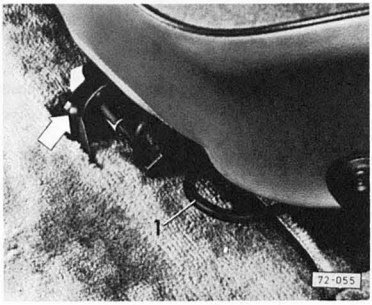
- Betätigungshebel — B — um 90° aufstellen und mit Schraubendreher feststellen.
- Türschloß an Verbindungsstange einhängen.
- Türschloß in Sicherungshülse einsetzen.
- Innenbetätigungsstange einhaken.
- Innensechskantschrauben eindrehen.

Vordersitz aus- und einbauen

Ausbau



- Sitz nach vorn schieben.
- Abdeckung anheben und nach hinten abziehen.
- Abdeckkappe von der Führungsschiene hinten am Unterholm abziehen.



- Vorn an Sitzverankerung Hutmutter (Pfeil) abschrauben.
- Sitz entriegeln — mit Hebel 1 — und nach hinten aus den Führungsschienen herausschieben.

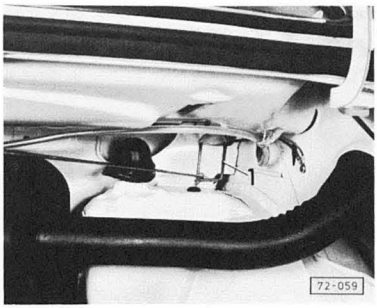
Einbau

- Sitz von hinten einschieben, Abdeckkappe hinten auf Holm aufschieben.
- Schraube vorn an Sitzverankerung mit Hutmutter befestigen.
- Abdeckung auf Schiene aufsetzen, und zwar wird diese mit einer Klammer befestigt.

Rückenlehne und Sitzbank aus- und einbauen

Ausbau

- Sitzbank nach oben ziehen und herausnehmen.
- Abdeckung aus Kofferraum herausnehmen.



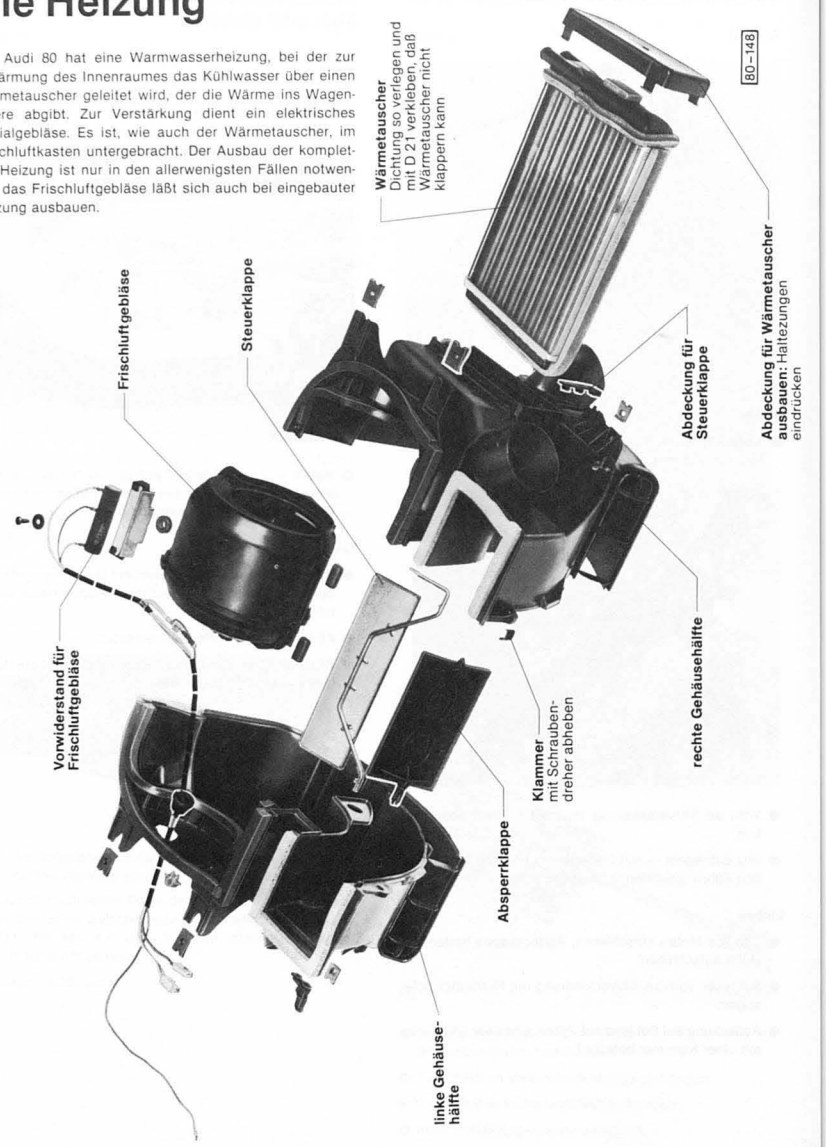
- Haken — 1 — auf jeder Seite vom Kofferraum her mit einem Draht entriegeln. Gleichzeitig von einem Monteur Rückenlehne im Fahrgastraum herunterdrücken.

Einbau

- Rückenlehne einsetzen, Haken mit Draht verriegeln. Dabei gleichzeitig im Fahrgastraum Rückenlehne herunterdrücken.
- Abdeckung für Kofferraum einsetzen.
- Sitzbank einsetzen. Dabei darauf achten, daß die Haltebügel in die Öffnungen des Bodenbleches eingreifen.

Die Heizung

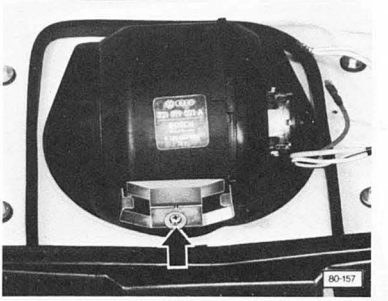
Der Audi 80 hat eine Warmwasserheizung, bei der zur Erwärmung des Innenraumes das Kühlwasser über einen Wärmetauscher geleitet wird, der die Wärme ins Wageninnere abgibt. Zur Verstärkung dient ein elektrisches Radialgebläse. Es ist, wie auch der Wärmetauscher, im Frischluftkasten untergebracht. Der Ausbau der kompletten Heizung ist nur in den allerwenigsten Fällen notwendig, das Frischluftgebläse läßt sich auch bei eingebauter Heizung ausbauen.



Frischluftgebläse aus- und einbauen

Ausbau

- Batterie-Masseband abklemmen.
- Abdeckung vom Wasserkasten abnehmen.
- Vorwiderstand für Heizung aus Halter herausnehmen.
- Elektrische Anschlüsse markieren und vom Frischluftgebläse abziehen.

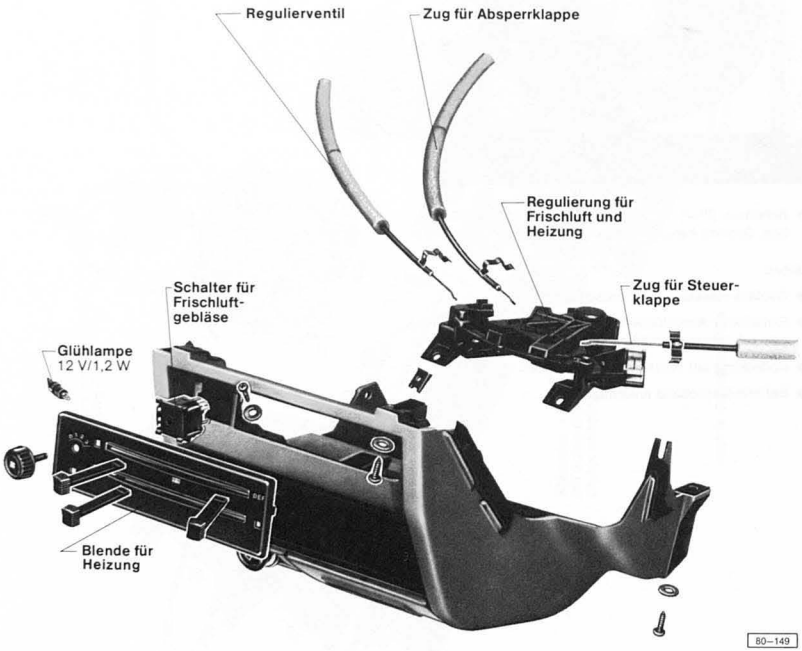


- Schraube (Pfeil) für Frischluftgebläse herausschrauben, Gebläse herausnehmen.

Einbau

- Gebläse einsetzen und festschrauben.
- Elektrische Anschlüsse entsprechend den Markierungen aufstecken, Vorwiderstand in Halter einsetzen.
- Abdeckung auf Wasserkasten aufsetzen.
- Batterie-Masseband anklemmen.

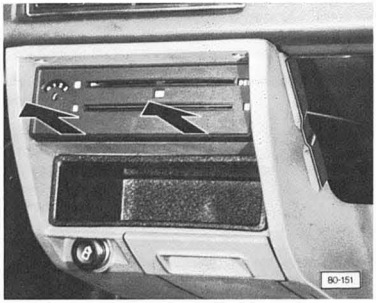
Regulierung für Frischluft und Heizung



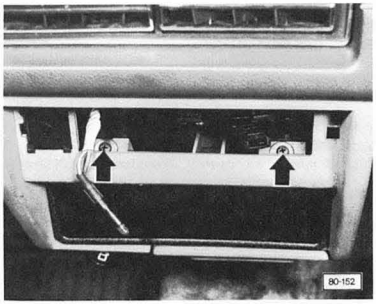
Regulierung für Frischluft und Heizung aus- und einbauen

Ausbau

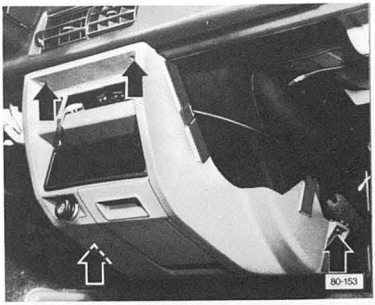
- Konsole vom Mitteltunnel ausbauen.
- Verkleidung links und rechts unter der Schalttafel ausbauen.
- Bedienungselemente von der Regulierung für Frischluft und Heizung abziehen.



- Blende für Bedienungselemente abziehen, gegebenenfalls vorsichtig mit Schraubenzieher abhebeln.



- Regulierung für Frischluft und Heizung lösen.

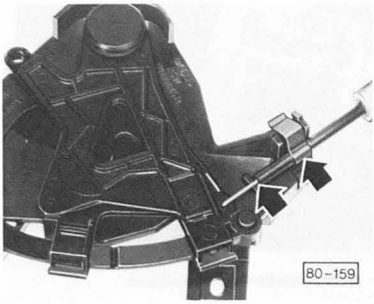


- Mittelteil der Verkleidung ausbauen.
- Bowdenzüge von der Regulierung abnehmen.

Einbau

- Bowdenzüge einhängen und einstellen.
- Mittelteil für Verkleidung einbauen und gleichzeitig Regulierung für Frischluft und Heizung einbauen.
- Blende für Bedienungselemente aufschieben, Reguliertknöpfe aufschieben.
- Verkleidung links und rechts unter der Schalttafel einbauen.
- Konsole anschrauben.

Zug für Klappen einstellen



- Zug am Bedienungshebel einhängen.
- Bowdenzughülle bis zum Anschlag schieben und festclipsen.

Zug für Steuerklappe

- Zug an der Steuerklappe einhängen.
- Steuerklappe schließen und Bowdenzughülle am Heizungsgehäuse festclipsen.
- Am Bedienungshebel muß in Schließstellung eine Vorspannung von 1—2 mm sein.

Zug für Absperrklappe

- Bedienungshebel auf „DEF" stellen.
- Absperrklappe schließen.
- Zug an der Absperrklappe einhängen und am Gehäuse festclipsen.
- Am Bedienungshebel muß in „DEF"-Stellung eine Vorspannung von 1—2 mm sein.

Zug für Regulierventil

- Bedienungshebel auf „Kalt" stellen.
- Regulierventil schließen.
- Zug am Regulierventil einhängen und festclipsen.
- Am Bedienungshebel muß eine Vorspannung von 1—2 mm sein.

Die elektrische Anlage

Die elektrische Anlage des Audi 80 ist eine Gleichstromanlage mit einer Betriebsspannung von 12 Volt.

Als Stromerzeuger dient ein Drehstrom-Generator mit einer Einrichtung zur Spannungs- und Ladestromregelung. Der Vorteil einer Drehstromlichtmaschine liegt darin, daß sie schon bei Motor-Leerlaufdrehzahl die Batterie lädt. Der Generator wird von der Motorkurbelwelle über einen Keilriemen angetrieben. Die nicht von den Verbrauchern benötigte Energie fließt in die Batterie und wird dort gespeichert.

Die wichtigsten Verbraucher der elektrischen Anlage sind:

Anlasser
Vorglühanlage
Beleuchtungseinrichtung mit Blinkanlage
Scheibenwischer- und Waschanlage
Instrumente
Signalhorn
Innenbeleuchtung
Zubehör: Heckscheibenheizung, Frischluftgebläsemotor, Radio usw.

Zur Beleuchtungs- und Blinkeinrichtung gehören die beiden Scheinwerfer, die vorderen Blinkleuchten, die Blink-, Brems-, Schlußleuchten und die Kennzeichenleuchte.

Die Scheibenwisch- und -waschanlage besteht aus dem Scheibenwischermotor, dem Antriebsgestänge und den beiden Scheibenwischern. Die Scheibenwaschanlage arbeitet elektrisch. Der Scheibenwaschbehälter im Motorraum ist über eine Schlauchleitung mit den beiden Spritzdüsen verbunden.

Zur Instrumentierung gehören das Zentralinstrument mit Geschwindigkeitsmesser, Kraftstoffanzeige, Kilometerzähler und Kontrolleuchten für Öldruck, Ladestrom der Lichtmaschine, Fernlicht, Blinklicht und Temperaturanzeige.

Sämtliche Sicherungen und Relais sind in einem Gehäuse zentral zusammengefaßt. Der Sicherungskasten befindet sich hinter der Ablage links unter dem Armaturenbrett.

Technische Daten:

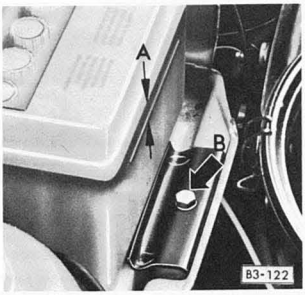
● Netzspannung	12 V
● Batteriekapazität	63 AH
● Anlasser	1,7 kW
● Drehstromgenerator*	45 A

* Bei verschiedenen Mehrausstattungen können auch 75 A- bzw. 90 A-Generatoren eingebaut sein.

Batterie aus- und einbauen

Ausbau

- Batteriekabel abklemmen, zuerst Masseband.
- Halteplatte abschrauben, Batterie etwas nach vorn ziehen und herausnehmen.



Einbau

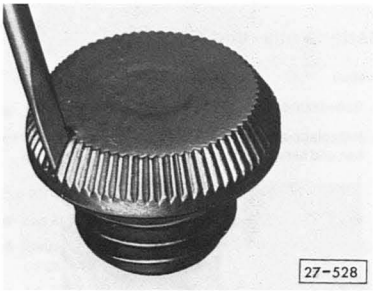
- Batterie einsetzen, Halteplatte anschrauben.
- Pluskabel an Pluspol anbringen, dann Masseband an Minuspol.

Batterie prüfen

Säurestand prüfen

- Der Flüssigkeitsspiegel soll 5 mm über den Platten einschließlich der Separatoren stehen. Ist eine Säurestandsmarke vorhanden, dann ist der Säurestand danach einzurichten. Zum Nachfüllen nur destilliertes Wasser nehmen.

- Batterien mit zu hohem Flüssigkeitsstand können bei starker Ladung (längere Fahrten am Tage) überkochen. Zu niedriger Säurestand verkürzt die Lebensdauer der Batterie.



- Seit August 81 lassen sich die Batterie-Verschlußstopfen nur noch mit einem Schraubendreher abschrauben. Dazu Kunststoffhaut in der vorgesehenen Kerbe mit passendem Schraubendreher durchstechen.

- Schraubendreher in die Kerbe stecken. Verschlußstopfen links herum bis zum Anschlag drehen.

- Verschlußstopfen von Hand abschrauben.

- Der Verschlußstopfen kann wieder von Hand eingeschraubt werden.

Bei den Batterien seit August 1981 handelt es sich um wartungsarme Batterien. Im Normalfall muß bei diesen Batterien nur alle 2 Jahre der Flüssigkeitsstand kontrolliert und gegebenenfalls aufgefüllt werden.

Säuredichte prüfen

- Die Säuredichte gibt in Verbindung mit der Spannungsmessung genauen Aufschluß über den Ladezustand der Batterie. Zur Prüfung dient ein Säureheber, der recht preiswert in Fachgeschäften angeboten wird. Je größer das spezifische Gewicht der angesaugten Batteriesäure ist, desto mehr taucht der Schwimmer auf. An der Skala kann man die Säuredichte in spezifischem Gewicht oder Grad Baumé ablesen. Folgende Werte müssen erreicht werden:

	normale Klimazonen		Tropen	
Ladezustand	Bé.	spez. Gewicht	Bé.	spez. Gewicht
entladen	16	1,12	11	1,08
halb entladen	24	1,20	18	1,14
gut geladen	32	1,28	27	1,23

Achtung: Eine unbenutzte Batterie entlädt sich von selbst. Falls die Batterie nicht rechtzeitig überprüft und nachgeladen wird, können bleibende Schäden an den Platten auftreten. Wird also das Auto für mehrere Wochen stillgelegt, Batterie alle vier Wochen ent- und wieder aufladen.

Spannung messen

- Die Gesamtspannung kann mit einem Batterie-Testgerät (siehe Abbildung) gemessen werden.



Bei einem Belastungsstrom von etwa 110 A darf die Mindestspannung von 9,6 V nicht unterschritten werden. Sinkt bei dieser Messung (Dauer 5 bis 10 sec.) die Gesamtspannung unter den angebotenen Wert, so ist die Batterie entweder entladen oder defekt.

Batterie-Pole reinigen

Bei der regelmäßigen Durchsicht des Wagens sind auch die Batterie-Pole und Anschlußklammern zu reinigen und mit Säureschutzfett einzureiben.

Batterie laden

- Batterie niemals kurzschließen. Bei Kurzschluß erhitzt sich die Batterie und kann platzen. Nicht mit offener Flamme in Batterie leuchten. Batteriesäure ist ätzend und darf nicht in die Augen, auf die Haut oder die Kleidung gelangen.
- Plus- und Massekabel von Batterie abklemmen.
- Vor dem Laden Säurestand prüfen, gegebenenfalls destilliertes Wasser nachfüllen.
- Stopfen aus der Batterie herausschrauben.
- Gefrorene Batterie vor dem Laden auftauen.
- Bei der Normalladung wird die Batterie mit ca. 10 % der Kapazität geladen. (Bei einer 45-Ah-Batterie also etwa 4,5 A).
- Pluspol der Batterie mit Pluspol, Minuspol der Batterie mit Minuspol des Ladegerätes verbinden.
- Säuretemperatur darf während des Ladens 40° C nicht überschreiten, ggf. Ladung unterbrechen oder Ladestrom herabsetzen.
- So lange laden, bis alle Zellen lebhaft gasen und bei drei im Abstand von je einer Stunde aufeinander folgenden Messungen das spezifische Gewicht der Säure und die Spannung nicht mehr angestiegen sind.
- Batterie mit Heimgerät einen Tag laden.
- Die Batterie darf auch mit einem Schnell-Ladegerät geladen werden.

Achtung: Das Schnellladen einer Batterie sollte nicht zur Gewohnheit werden! Batterien, die lange unbenutzt gestanden haben oder neu sind, dürfen nicht schnellgeladen werden.

- Nach der Ladung Säurestand prüfen ggf. destilliertes Wasser nachfüllen.
- Batterie ca. 20 Min. ausgasen lassen, dann Verschlußstopfen aufschrauben.

Achtung: Der Motor darf nicht bei abgeklemmter Batterie laufen, da sonst die elektrische Anlage beschädigt wird.

Batterie entlädt sich selbständig

Wenn der Verdacht auf Kriechströme besteht, Bordnetz nach folgender Anleitung prüfen.

- Zur Prüfung geladene Batterie verwenden.
- Am Amperemeter (Meßbereich von 0-5 mA bis 0-5 A) den höchsten Meßbereich einstellen. Masseband von Batterie abklemmen. Amperemeter zwischen Batterieminuspol und Masseband schalten. Amperemeter-Plus-Anschluß an Masseband und Amperemeter-Minuspunkt an Batterie-Minuspol.
- Alle Verbraucher ausschalten, vorhandene Zeituhr abklemmen, Türen schließen.
- Vom Amperebereich solange auf den Milliamperebereich zurückschalten, bis eine ablesbare Anzeige erfolgt (1-3 mA sind zulässig).
- Durch Herausnehmen der Sicherungen nacheinander die verschiedenen Stromkreise unterbrechen. Wenn bei einem der unterbrochenen Stromkreise die Anzeige auf Null zurückgeht, ist hier die Fehlerquelle zu suchen. Fehler können sein: korridierte und verschmutzte Kontakte, durchgescheuerte Leitungen, interner Schluß in Aggregaten.
- Wird in den abgesicherten Stromkreisen kein Fehler gefunden, so sind die Leitungen an den nicht abgesicherten Aggregaten abzuziehen. Dieses sind: Generator, Anlasser, Zündanlage, Instrumente im Schalttafeleinsatz.
- Masseband an Batterie anklemmen.

Sicherungen auswechseln

Um Kurzschluß- und Überlastungsschäden an den Leitungen und Verbrauchern der elektrischen Anlage zu verhindern, sind die einzelnen Stromkreise durch Schmelzsicherungen geschützt.

- Vor dem Auswechseln einer Sicherung immer zuerst den betroffenen Verbraucher ausschalten.
- Deckel des Sicherungskastens abnehmen. Eine durchgebrannte Sicherung erkennt man am durchgeschmolzenen Metallstreifen.
- Durchgebrannte Sicherung vorsichtig aus den Federklemmen herausnehmen.
- Neue Sicherung **gleicher Sicherungsstärke** mit Metallstreifen nach oben zwischen die Federklemmen einsetzen, dabei nicht auf den Metallstreifen drücken und die Federklemmen verbiegen.
- Die Sicherung muß fest zwischen den Klemmen sitzen, eventuell Klemmen nachbiegen.
- Brennt eine neu eingesetzte Sicherung nach kurzer Zeit wieder durch, muß der entsprechende Stromkreis überprüft werden.



- Auf keinen Fall Sicherung mit Stanniolpapier „reparieren", weil dadurch ernste Schäden an anderer Stelle der elektrischen Anlage auftreten können.
- Es ist empfehlenswert, stets einige Ersatz-Sicherungen im Wagen mitzuführen. Zur Aufnahme der Ersatzsicherungen sind im Deckel des Sicherungskastens Klemmen vorhanden.

Die Sicherungstabelle

Der Sicherungskasten befindet sich hinter der linken Ablage unter dem Armaturenbrett. Für die meisten Verbraucher werden 8- bzw. 16-Ampere-Sicherungen benötigt, die Klemmen 10 und 15 erfordern eine 25-Ampere-Sicherung.

Sicherungstabelle

Nr.	Amp.	Verbraucher
1	8	Abblendlicht links
2	8	Abblendlicht rechts
3	8	Fernlicht links
4	8	Fernlicht rechts
5	16	Beheizbare Heckscheibe
6	8	Bremsleuchten, Blinklicht
7	8	Zigarettenanzünder, Handschuhfachleuchte, Radio
8	8	Beleuchtung für Schalter, Warnlicht
9	8	Rückfahrleuchten, Horn, Startautomatik, Umluftabschaltventil
10	25	Frischluftgebläse
11	8	Wischermotor
12	8	Kennzeichenleuchten
13	8	Standlicht rechts
14	8	Standlicht links
15	25	Lüfter für Kühlmittel
–	50	Streifensicherung für Glühkerzen, vorn im Motorraum an der Spritzwand

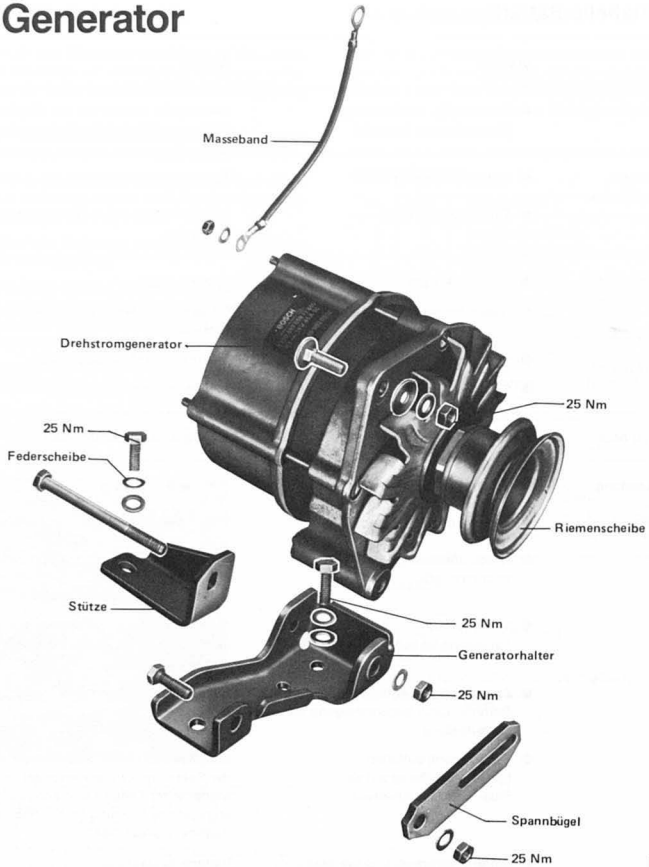
Relaisbestückung

J = nicht belegt
K = Entlastungsrelais Klemme X
L = nicht belegt
M = Relais für Wisch-Wasch-Intervallautomatik
N = Warnblinkrelais

Störungstabelle Batterie

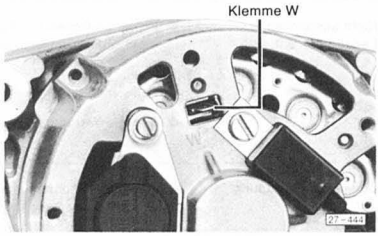
Störungen	Ursache	Abhilfe
Säurestand zu niedrig	● Überladung, Verdunstung (besonders im Sommer)	Destilliertes Wasser bis zur vorgeschriebenen Höhe nachfüllen (bei geladener Batterie).
Säure tritt aus den Verschlußstopfen aus	● Ladespannung zu hoch	Spannungsregler prüfen, ggf. austauschen
	● Säurestand zu hoch	Überschüssige Säure mit Säureheber absaugen
Säuredichte zu niedrig	● Batterie entladen	Batterie laden
	● Generator nicht in Ordnung	Generator prüfen, ggf. reparieren oder austauschen
	● Kurzschluß im Leitungsnetz	Elektrische Anlage überprüfen
	● Säure infolge Wartungsfehler verwässert	Säureausgleich durchführen
Säuredichte zu hoch	● Säure wurde nachgefüllt	Säureausgleich durchführen
Abgebende Leistung ist zu gering, Spannung fällt stark ab	● Batterie entladen	Batterie nachladen
	● Ladespannung zu niedrig	Spannungsregler prüfen, ggf. austauschen
	● Anschlußklemmen lose oder oxydiert	Anschlußklemme reinigen und besonders Unterseite mit Säureschutzfett leicht einfetten, Befestigungsschrauben anziehen
	● Masseverbindung Batterie – Motor – Karosserie ist schlecht	Masseverbindung überprüfen, ggf. metallische Verbindungen herstellen oder Schraubverbindungen festziehen.
	● Zu große Selbstentladung der Batterie durch Verunreinigung der Batteriesäure	Batterie austauschen
	● Evtl. Batterie sulfatiert (grauweißer Belag auf den Plus- und Minusplatten)	Batterie mit kleinem Strom laden, damit sich der Belag langsam zurückbildet. Falls nach wiederholter Ladung und Entladung abgegebene Leistung immer noch zu gering, Batterie austauschen
	● Batterie verbraucht, aktive Masse der Platten ausgefallen	Batterie austauschen
Nicht ausreichende Ladung der Batterie	● Fehler an Generator, Spannungsregler oder Leitungsanschlüssen	Generator und Spannungsregler überprüfen, instandsetzen bzw. austauschen; Leitungen einwandfrei befestigen
	● Keilriemen locker	Keilriemen spannen oder austauschen
	● Zu viele Verbraucher angeschlossen	Größere Batterie einbauen; evtl. auch größeren Generator verwenden
Dauernde Überladung	● Fehler am Spannungsregler, evtl. auch am Generator	Spannungsregler austauschen bzw. Generator überprüfen

Der Generator



Die Drehstromgeneratoren für Diesel-Fahrzeuge haben eine zusätzliche Klemme W. Diese Klemme liefert für die Schaltanzeige die benötigten Drehzahlinformationen. An dieser Klemme wird auch der Drehzahlmesser angeschlossen. Die Prüfung erfolgt – bei laufendem Motor – durch eine Spannungsmessung zwischen Klemme W und Fahrzeugmasse. Es muß ein Spannungswert von 7 ± 1 V erreicht werden. Bei abweichenden Werten Generator instand setzen.

Achtung: Um eine Überlastung (I kleiner als 0,5 A) der Klemme W zu verhindern, muß vor dem Anklemmen des Meßgerätes der Spannungsmeßbereich eingeschaltet werden.



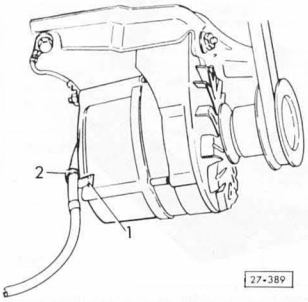
Generator aus- und einbauen

Ausbau

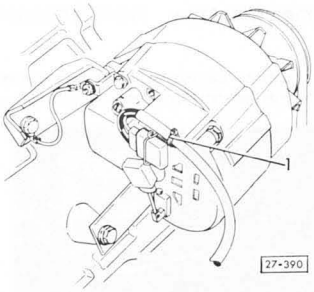
- Batterie-Masseband abklemmen.
- Klemmbügel für Kabelstecker hinten am Generator zur Seite schwenken, Kabelstecker abziehen.
- Kabelbinder von Generator abnehmen.
- Masseband von Generator abklemmen.
- Spannschraube für Spannbügel herausschrauben, Generator zum Motor hin schwenken, Keilriemen abnehmen.
- Befestigungsschraube für Generator herausschrauben, Generator herausnehmen.

Einbau

- Generator einsetzen und am Generatorhalter anschrauben.
- Keilriemen auflegen, Spannbügel montieren, Keilriemen spannen.
- Masseband am Generator befestigen.
- Kabelstecker aufschieben und mit Spannbügel befestigen.
- Kabel mit Klip am Generator richtig befestigen, um Kabelbrüche zu vermeiden.



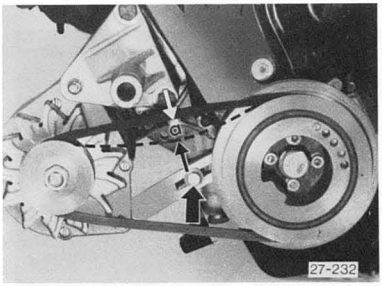
- Bosch-Generator: 1 – Kabelclip grün, 2 – Klammer.



- Motorola-Generator: 1 – Kabelbinder.
- Batterie-Masseband anklemmen.

Keilriemen spannen

- Keilriemen auf Verschleiß prüfen, ausgefransten Keilriemen erneuern.

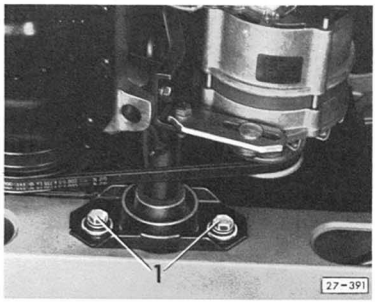


- Spannschraube (Pfeil) lösen.
- Mit Montierhebel Generator so weit vom Motorblock abdrücken, daß sich der Keilriemen in der Mitte – a – mit dem Daumen nur noch ca. 10 bis 15 mm durchdrücken läßt.
- Spannschraube festziehen.
- Keilriemenspannung nochmals überprüfen.

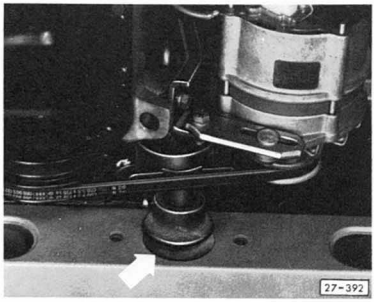
Keilriemen ersetzen

Ausbau

- Spannbügel lösen, Generator zum Motor schwenken, Keilriemen von Generator abnehmen.



- Befestigungsschrauben – 1 – für Momentstützlager herausdrehen.
- Momentstützlager abnehmen.



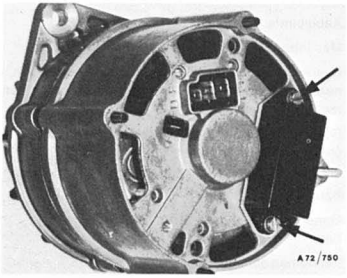
- Keilriemen durch den entstehenden Schlitz – Pfeil – durchschieben. **Achtung:** Läßt sich der Keilriemen nicht durchschieben, muß der Motor etwas weggedrückt werden. Keilriemen dabei nicht beschädigen.

Einbau

- Keilriemen durch den Schlitz hindurchschieben und auflegen.
- Keilriemen spannen.
- Momentstützlager einsetzen und mit **25 Nm** festziehen.

Schleifkohlen für Generator prüfen/ersetzen

Der Ausbau der Schleifkohlen ist bei eingebautem Generator möglich.



- Regler mit Schleifkohlenhalter abschrauben (Pfeile).
- Länge der Schleifkohlen neu = 10 mm, Verschleißgrenze = 5 mm.



- Gegebenenfalls Anschlußlitzen auslöten (Pfeile) und Schleifkohlen ersetzen.
- Spannungsregler in Generator einsetzen und festschrauben.

Kontrollampe für Drehstromgenerator brennt nicht bei eingeschalteter Zündung

Prüfvoraussetzung: Keilriemenspannung i. O., Batterie aufgeladen.

Hinweis: Bei Drehstromgeneratoren mit elastischer Aufhängung muß das Masseband zwischen Generator und Motor einwandfreien elektrischen Kontakt haben.

Leitungsunterbrechung zwischen Generator (D+) und Kontrollampe

- Steckverbindung einfach im Motorraum vorn links trennen.
- An die blaue Leitung, die zur Kontrollampe führt, eine Prüfleitung anschließen und an Masse anklemmen.
- Zündung einschalten.

Kontrollampe brennt	Kontrollampe brennt nicht

▼ Fortsetzung nächste Seite, Abschnitt **A**

Kontrollampe für Drehstromgenerator durchgebrannt

- Batterie-Masseband abklemmen
- Leuchtdiode ersetzen
- Batterie-Masseband anklemmen
- Zündung einschalten

Kontrollampe brennt	Kontrollampe brennt nicht

▼ Ende

Unterbrechung in der Relaisplatte zwischen Kontakt A 4 und D 2

Mit einer Prüfleitung Kontakt A 4 der Relaisplatte gegen Masse legen.

Kontrollampe brennt	Kontrollampe brennt nicht

▼ Leitung D+ vom Generator zur Relaisplatte Kontakt A 4 hat Unterbrechung. Leitung instand setzen.

Unterbrechung in der Relaisplatte zwischen Kontakt A 4 und D 2

Mit einer Prüfleitung den Kontakt D 2 des Mehrfachsteckers gegen Masse legen

Kontrollampe brennt	Kontrollampe brennt nicht
▼ Relaisplatte ersetzen	▼ Leiterfolie bzw. Leitung D 2 von Relaisplatte zur Mehrfachsteckverbindung am Schalttafeleinsatz hat Unterbrechung. Leitung instand setzen bzw. Leiterfolie ersetzen

Ⓐ

Leitungsunterbrechung zwischen Generator (D+) und Einfach-Steckverbindung

- Mehrfachstecker vom Drehstromgenerator abziehen
- Einfach-Steckverbindung zusammenstecken
- Prüfleitung zwischen D+ (am Mehrfachstecker) und Masse anschließen
- Zündung einschalten

Kontrollampe brennt	Kontrollampe brennt nicht
	Blaue Leitung zwischen Generator und Einfach-Steckverbindung instand setzen

Kohlebürsten verschlissen

- Zündung ausschalten
- Spannungsregler ausbauen
- Kohlebürsten prüfen

Kohlebürsten in Ordnung	Kohlebürsten verschlissen
	Kohlebürsten ersetzen

Unterbrechung in Erregerwicklung

Läufer prüfen

Läufer in Ordnung	Läufer hat Unterbrechung
	Läufer ersetzen

Plusdioden haben Kurzschluß, Diodenplatte ersetzen

Kontrollampe für Drehstromgenerator geht nicht bei Drehzahlsteigerung aus

Leitung zwischen Drehstromgenerator (D+) und Kontrollampe hat Masseanschluß

- Mehrfachsteckverbindung am Drehstromgenerator abziehen
- Zündung einschalten

Kontrollampe brennt	Kontrollampe brennt nicht
	Drehstromgenerator oder Spannungsregler defekt. Prüfen

Leitung zwischen Drehstromgenerator (D+) und Relaisplatte Kontakt A 4 hat Masseanschluß

Mehrfachsteckverbindung A von der Relaisplatte abziehen

Kontrollampe brennt nicht	Kontrollampe brennt
	Leitung D+ im Leitungsstrang zwischen Drehstromgenerator und Relaisplatte hat Masseschluß. Leitungsstrang ersetzen

Leitung D+ zwischen Relaisplatte und Mehrfachsteckverbindung am Schalttafeleinsatz hat Masseanschluß

Mehrfachsteckverbindung D von der Relaisplatte abziehen. Zündung einschalten

Kontrollampe brennt	Kontrollampe brennt nicht
	Relaisplatte hat Masseanschluß, Relaisplatte ersetzen

Leitung D+ bzw. Leiterfolie am Schalttafeleinsatz hat Masseschluß, Leitung bzw. Leiterfolie ersetzen

Störungstabelle Drehstromgenerator

Störung: Die Kontrollampe für Drehstromgenerator brennnt nicht bei eingeschalteter Zündung

Steckverbindung der D + Leitung vom Generator abziehen. Blaue D + Leitung mit Prüfleitung an Batterie-Masseband anschließen. Zündung einschalten	**Kontrollampe brennt:** ● Kohlebürsten verschlissen, Batterie-Masseband abklemmen, Spannungsregler ausbauen, Kohlebürsten überprüfen	**Kontrollampe brennt nicht:** ● Lampe für Drehstromgenerator durchgebrannt. Batterie-Masseband abklemmen, Kontrollampe ersetzen, Batterie-Masseband anklemmen, Zündung einschalten
	Kontrollampe brennt: ● Unterbrechung in Erregerwicklung ● Läufer hat Unterbrechung, Läufer ersetzen ● Plusdioden haben Kurzschluß, Diodenplatte ersetzen	**Kontrollampe brennt nicht:** ● Unterbrechung in der Leitung von Relaisplatte (C 2) zur Kontrollampe (K 2) bzw. zum Generator (D +)
Mit Prüfleitung den Anschluß (C 2) der Relaisplatte gegen Masse legen	**Kontrollampe brennt:** ● Leitung vom Generator (D +) zur Relaisplatte (C 2) instandsetzen	**Kontrollampe brennt nicht:** ● Leitung von Relaisplatte (D 2) zur Kontrollampe (K 2) instandsetzen

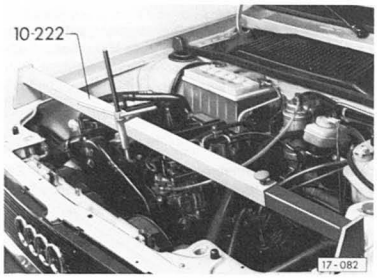
Störung: Kontrollampe für Drehstromgenerator erlischt nicht bei Drehzahlsteigerung

Leitung zwischen Generator (D +) und Kontrollampe hat Masseschluß. Steckverbindung der D + Leitung am Generator abziehen. Zündung einschalten	**Kontrollampe brennt:** ● Masseschluß in der Leitung zwischen Generator (D +) und Relaisplatte (C 2), Batterie-Masseband abklemmen, Leitung (D +) vom Generator an der Relaisplatte (C 2) abklemmen, Batterie anschließen, Zündung einschalten	**Kontrollampe brennt nicht:** ● Generator und Spannungsregler überprüfen
	Kontrollampe brennt: ● Masseschluß in der Leitung von der Relaisplatte (C 2) zur Kontrollampe (K 2) instandsetzen	**Kontrollampe brennt nicht:** ● Unterbrechung in der Leitung vom Generator (D +) zur Relaisplatte (C 2) instandsetzen

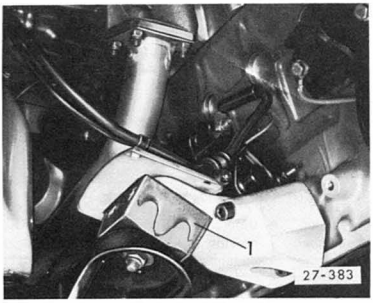
Anlasser aus- und einbauen

Ausbau

- Batterie-Masseband abklemmen.



- Motorabfangvorrichtung VW 10-222 montieren und Motor abfangen. Steht die Abfangvorrichtung nicht zur Verfügung, geeignetes Rohr in die Kotflügelsicken legen und Motor mit Seil anbinden.
- Fahrzeug vorn aufbocken.

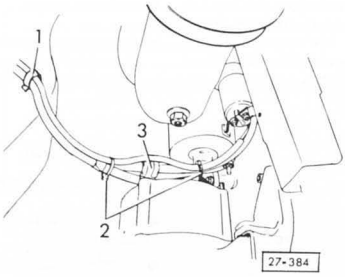


- Motorlager – 1 – ausbauen.
- Kabel vom Anlasser abnehmen.
- Anlasser abschrauben.

Achtung: Bei Fahrzeugen mit Herstellungsdatum nach Mai/1982 braucht das Motorlager nicht mehr ausgebaut zu werden. Die Benützung der Abfangvorrichtung entfällt daher ebenfalls.

Einbau

- Anlasser einsetzen und Schrauben bzw. Muttern am Zwischenlager mit **40 Nm** festziehen.



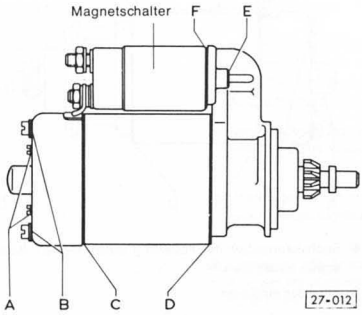
- Leitungen am Anlasser anschließen. Dabei auf richtige Leitungsverlegung am Anlasser achten: 1 – Kabelclip schwarz, 2 – Kabelbinder, 3 – Rohrschelle mit Mutter und Unterlegscheibe.
- Motorlager einbauen, Schrauben mit **35 Nm** festziehen.
- Fahrzeg abbocken, Abfangvorrichtung ausbauen.
- Batterie-Masseband anklemmen.

Magnetschalter ersetzen

Ausbau

- Anlasser ausbauen.
- Plusleitung am Magnetschalter abklemmen.
- Befestigungsschrauben des Magnetschalters ausschrauben.
- Magnetschalter aushängen.

Einbau



Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist die Trennfuge zum Zwischenlager (F) mit D 14 abzudichten.

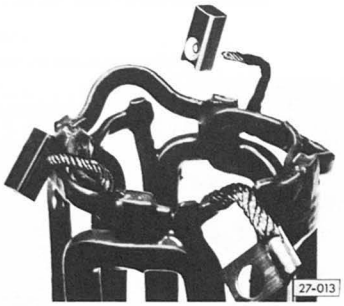
Anlasser-Schleifkohlen ersetzen

Ausbau

- Anlasser ausbauen.
- Sechskantmutter – auf der gegenüberliegenden Seite vom Anlasserritzel – abschrauben und Kabelschuh abnehmen.
- Lagerschild abbauen.
- Halteplatte für Schleifkohlen abnehmen.
- Druckfedern mit Drahthaken anheben, Schleifkohlen herausnehmen. Die Mindestlänge der Schleifkohlen beträgt 13 mm.
- Verbrauchte Schleifkohlen mit Zange zerdrücken.

Hinweis: Die Abbildungen zeigen das Ersetzen der Schleifkohlen an der Feldwicklung. Reparaturhinweise gelten auch für Schleifkohlen an der Halteplatte.

- Freies Ende der Litze blankkratzen, in die verzinnte Bohrung der neuen Schleifkohle stecken und in der Ansenkung aufspreizen.



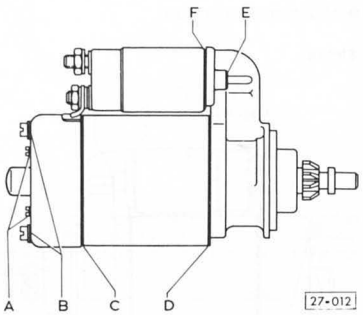
- Schleifkohle und Litze verlöten. Dazu Radio-Lot und Lötkolben mit mehr als 250 W verwenden.
- Eventuell überstehendes Zinn abfeilen.
- Damit beim Löten kein Lot in der Litze hochsteigt, wird die Litze, wie auf der Abbildung gezeigt, dicht an der Schleifkohle mit einer Flachzange gehalten.



- Schleifkohlen einsetzen.

Einbau

- Halteplatte für Schleifkohlen einsetzen.
- Lagerschild anbauen, Lagerbuchse mit Mehrzweckfett schmieren.
- Alle Bohrungen A, E und B mit D 3 abdichten. Trennfuge F mit D 14, Trennfugen C und D mit D 3 abdichten.



- Sechskantmutter mit Federring aufschrauben, Kabelschuh aufstecken.
- Anlasser einbauen.

Störungstabelle Anlasser

Wenn ein Anlasser nicht durchdreht, ist zunächst zu prüfen, ob an der Klemme 50 des Magnetschalters (Steuerleitung) die zum Einziehen benötigte Spannung von mindestens 8 Volt vorhanden ist. Liegt die Spannung unter dem genannten Wert, dann müssen die Leitungen, die zum Anlasserstromkreis gehören, nach dem Stromlaufplan überprüft werden. Ob der Anlasser bei voller Batteriespannung einzieht, kann folgendermaßen geprüft werden:

- Keinen Gang einlegen, Zündung eingeschaltet.
- Mit einer Leitung (Querschnitt mindestens 4 mm^2) die Klemmen 30 und 50 am Anlasser überbrücken.

Spurt der Anlasser dabei einwandfrei ein, so liegt der Fehler in der Leitungsführung zum Anlasser. Wenn der Anlasser nicht einspurt, muß er im ausgebauten Zustand überprüft werden.

Prüfvoraussetzung: Leitungsanschlüsse und Masseband müssen festsitzen und dürfen nicht oxydiert sein.

Störung	Ursache	Abhilfe
Anlasser dreht sich nicht beim Betätigen des Glühanlaßschalters	● Batterie entladen	Batterie laden
	● Klemmen 30 und 50 am Anlasser überbrücken: Anlasser läuft an. Leitung 50 zum Zündanlaßschalter unterbrochen, Anlaßschalter defekt	Unterbrechung beseitigen, defekte Teile ersetzen
	● Kabel oder Masseanschluß ist unterbrochen. Batterie entladen	Batteriekabel und Anschlüsse prüfen. Spannung der Batterie messen, nötigenfalls laden
	● Ungenügender Stromdurchgang infolge lockerer oder oxydierter Anschlüsse	Batteriepole und -klemmen reinigen. Stromsichere Verbindungen zwischen Batterie, Anlasser und Masse herstellen
	● Spannung am Anschluß für Feldwicklung am Magnetschalter messen. Spannung nicht vorhanden	Magnetschalter ersetzen
	● Keine Spannung an Klemme 50 (Magnetschalter)	Glühanlaßschalter ersetzen
Anlasser dreht sich zu langsam und zieht den Motor nicht durch	● Batterie entladen	Batterie laden
	● Kein Winteröl im Motor	Winteröl einfüllen
	● Ungenügender Stromdurchgang infolge lockerer oder oxydierter Anschlüsse	Batteriepole und -klemmen und Anschlüsse am Anlasser reinigen, Anschlüsse festziehen
	● Ungenügender Abstand zwischen Kohlebürsten und Kollektor	Kohlebürsten ersetzen und Führungen für Kohlebürsten reinigen
	● Kollektor riefig oder verbrannt und verschmutzt	Kollektor abdrehen oder Anker ersetzen
	● Spannung an Klemme 50 fehlt (mind. 8 Volt)	Glühanlaßschalter oder Magnetschalter überprüfen
Anlasser spurt ein und zieht an, Motor dreht sich nicht oder nur ruckweise	● Ritzelgetriebe defekt	Ritzelgetriebe ersetzen
	● Zahnkranz am Schwungrad defekt	Zahnkranz nacharbeiten, falls erforderlich, Schwungrad erneuern
Ritzelgetriebe spurt nicht aus	● Ritzelgetriebe oder Steilgewinde verschmutzt bzw. beschädigt	Ritzelgetriebe reinigen ggf. ersetzen
	● Magnetschalter defekt	Magnetschalter ersetzen

Die Beleuchtungsanlage

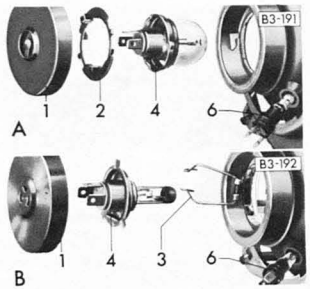
Zur Beleuchtungsanlage zählen: Hauptscheinwerfer, Nebellampen, Heckleuchten, Bremsleuchten, Rückfahrscheinwerfer, Kennzeichenleuchte, Blinkleuchten, Innenleuchte und Instrumentenbeleuchtung.

Scheinwerferlampe auswechseln

Normale Glühlampen (nicht Halogenlampen) unterliegen dem Verschleiß. Etwa alle 2 Jahre sollten sie ausgewechselt werden, auch wenn sie noch intakt sind. Eine Glühlampe mit verminderter Leuchtkraft erkennt man auch an schwarzen Ablagerungen auf dem Glaskolben.

Vor dem Auswechseln der Glühlampe Schalter des betreffenden Verbrauchers ausschalten. **Achtung:** Glaskolben nicht mit bloßen Fingern anfassen. Der Fingerabdruck würde verdunsten und sich — aufgrund der Wärme — auf dem Reflektor niederschlagen und diesen erblinden lassen. Grundsätzlich Glühlampe nur durch eine gleiche Ausführung ersetzen.

- Motorraumdeckel öffnen.



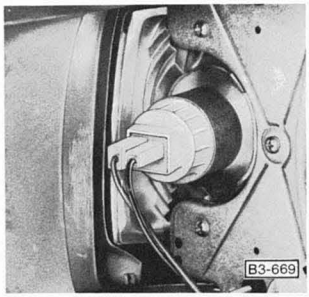
- Dreifachstecker abziehen, Gummikappe abnehmen.
- Verschlußring gegen den Reflektor drücken, nach links drehen und abnehmen.
- Bei Halogenscheinwerfern (b) Federdrahtbügel (3) aushaken und abklappen.
- Defekte Lampe (4) gegen neue auswechseln. Lampe nicht mit bloßen Fingern anfassen. Der Lampenteller muß einwandfrei in die Reflektorfassung einrasten.
- Verschlußring gegen den Reflektor drücken und bis zum Anschlag nach rechts drehen.
- Bei Halogenscheinwerfern Federdrahtbügel einhaken.
- Gummikappe aufdrücken, Dreifachstecker aufstecken.

Standlichtlampe auswechseln

- Motorraumdeckel öffnen.
- Zweifachstecker abziehen.
- Lampe mit Fassung nach links drehen und aus dem Reflektor ziehen.
- Lampe in die Fassung drücken, linksherum drehen und herausnehmen.
- Neue Lampe einsetzen und rechtsherum drehen.
- Fassung bis zum Anschlag in den Reflektor stecken und nach rechts drehen.
- Zweifachstecker aufstecken.

Vordere Blinkleuchte auswechseln

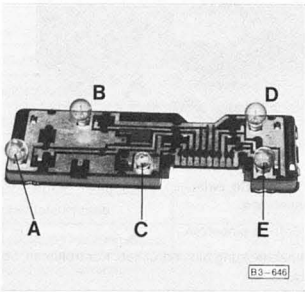
- Motorraumdeckel öffnen.
- Stecker abziehen.



- Lampenträger nach links drehen und herausziehen.
- Defekte Lampe hineindrücken, linksherum drehen und herausnehmen.
- Neue Lampe ebenfalls hineindrücken und rechtsherum drehen.
- Lampenträger in das Gehäuse drücken und bis zum Anschlag nach rechts drehen.
- Stecker hineinstecken.

Heckleuchten auswechseln

- Kofferraumdeckel öffnen.
- Beide Klemmfedern zur Leuchtmitte drücken und Lampenträger abnehmen.
- Zum Lampenwechsel die defekte Lampe leicht in den Lampenträger hineindrücken, nach links drehen und herausnehmen.
- Neue Lampe leicht hineindrücken und nach rechts drehen.
- Abschließend Lampenträger in das Lampengehäuse einrasten lassen.

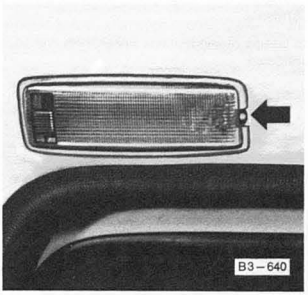


Anordnung der Glühlampen: A = Bremsleuchte, B = Blinkleuchte, C = Schlußleuchte, D = Rückfahrleuchte, E = Nebelschlußleuchte (nur linke Seite)

- Auf der rechten Fahrzeugseite sind die Glühlampen spiegelbildlich angeordnet.

Innenleuchte auswechseln

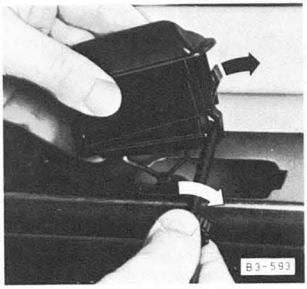
Die Leuchte wird durch zwei Nocken und einen gegenüberliegenden Federschnapper im Ausschnitt des Dachholmes gehalten.



- Federschnapper vorsichtig mit der flachen Schraubendreherklinge in Richtung des Schalters drücken und Leuchte aus dem Dachausschnitt herausnehmen.
- Defekte Lampe (Soffitte) zwischen den beiden Kontaktfedern herausnehmen.
- Neue Soffitte einsetzen.
- Gehäuse zuerst an der Schalterseite einsetzen, dann gegenüberliegende Seite hineindrücken, bis der Federschnapper einrastet.

Kennzeichenleuchte auswechseln

- Leuchtengehäuse mit der Hand nach oben aus dem Stoßfänger herausdrücken.
- Leuchte durch Verdrehen der flachen Schraubendreherklinge zwischen den beiden Rastfedern und dem Gehäuse öffnen.
- Defekte Lampe hineindrücken, linksherum drehen und herausnehmen.

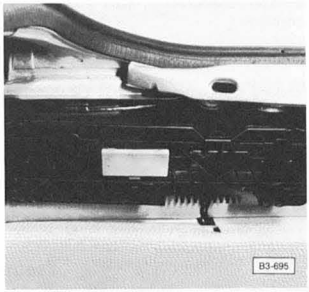


- Neue Lampe ebenfalls hineindrücken und rechtsherum drehen.
- Lampengehäuse zusammenschieben und in die Öffnung im Stoßfänger einrasten.

Kofferraumleuchte auswechseln

Die Kofferraumleuchte befindet sich im rechten Lampenträger.

- Zum Auswechseln der Soffitte weiße Lampenabdeckung heraushebeln.



- Defekte Soffitte zwischen den beiden Kontaktfedern herausnehmen.
- Neue Soffitte einsetzen.
- Lampenabdeckung hineindrücken. Kontrollieren, ob sie eingerastet ist.

Lampentabelle

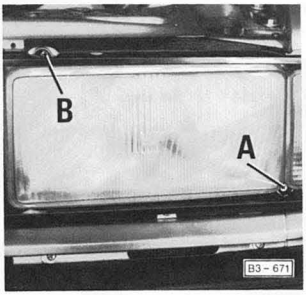
Um jederzeit eine Lampe auswechseln zu können, sollte stets ein Kasten mit Ersatzlampen im Wagen mitgeführt werden. Eine Zusammenstellung der im Audi 80 verwendeten Glühlampen enthält die untenstehende Tabelle.

Scheinwerfer	Bilux – 12 V/40 und 55 W H4 – 12 V/55 und 60 W
Standlicht	12 V/4 W
Blinklicht	12 V/21 W
Bremslicht	12 V/21 W
Rückfahrlicht	12 V/21 W
Schlußlicht	12 V/10 W
Nebelschlußlicht (integriert)	12 V/21 W
Nebelscheinwerfer	H3 – 12 V/55 W
Kennzeichenleuchte	12 V/10 W
Innenleuchte	12 V/10 W
Ascherbeleuchtung	12 V/1,2 W
Beleuchtung Heizungshebel	12 V/1,2 W
Beleuchtung Schalttafeleinsatz (außer Ladekontrolle)	12 V/1,2 W
Ladekontrolle	12 V/2 W
Beleuchtung Handschuhkasten	12 V/4 W
Kofferraumleuchte	12 V/5 W

Scheinwerfer einstellen

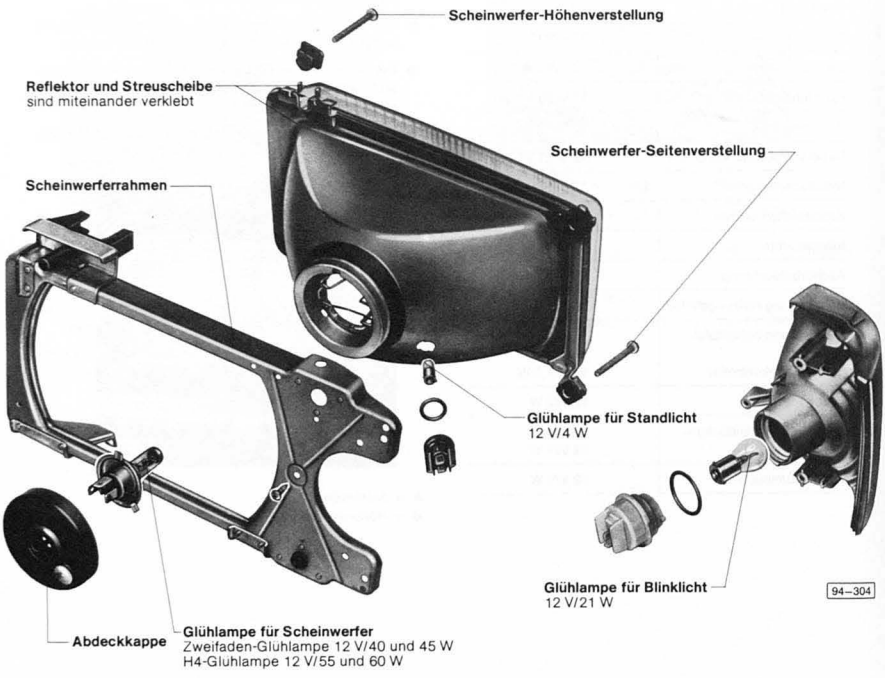
Für die Verkehrssicherheit ist die richtige Einstellung der Scheinwerfer von großer Bedeutung. Die exakte Einstellung der Scheinwerfer ist nur mit einem Spezialeinstellgerät möglich. Es wird deshalb nur gezeigt, wo der Scheinwerfer eingestellt werden kann und welche Bedingungen zum richtigen Einstellen der Scheinwerfer erfüllt sein müssen.

- Reifen müssen den vorgeschriebenen Reifenluftdruck haben.
- Das unbeladene Fahrzeug muß mit 70 kg (eine Person) in der Mitte der hinteren Sitzbank belastet werden.
- Die Scheinwerfer dürfen nur bei Abblendlicht eingestellt werden. Das Neigungsmaß beträgt 10 cm auf 10 m Entfernung.
- Alle Schrauben sind von außen erreichbar und lassen sich mit einem Schraubendreher verstellen.



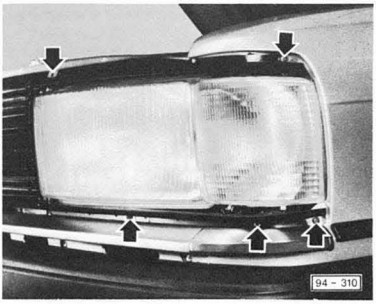
A = Seitenverstellung,
B = Höhenverstellung.

Der Scheinwerfer

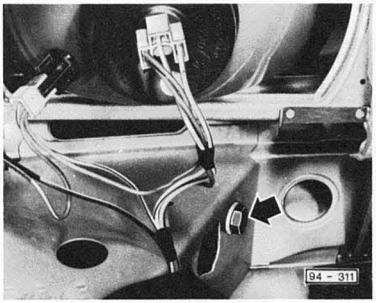


Scheinwerfer/Blinkleuchte aus- und einbauen

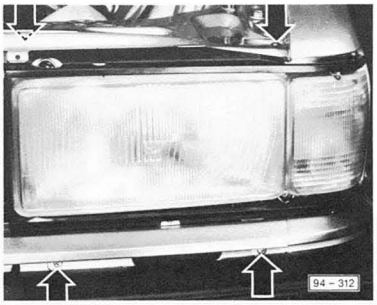
Ausbau



- Links oben Klammer mit Schraubenzieher abhebeln. Zierleiste nach vorn schwenken und abnehmen.
- Unterhalb des Scheinwerfers 3 Schrauben für Zierleiste herausdrehen, Zierleiste abnehmen.



- Befestigungsschraube (Pfeil) für Stoßfänger lösen.
- Stoßfänger etwas herunterdrücken.
- Dreifachstecker und Stecker für Standlicht abziehen.

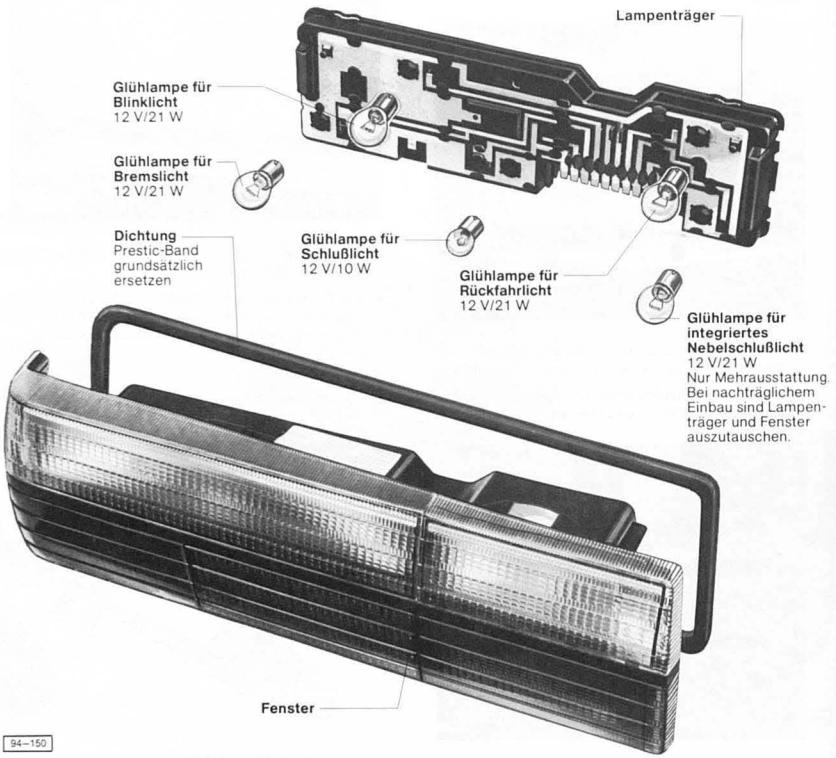


- 4 Schrauben für Scheinwerfer (Pfeile) herausdrehen, Scheinwerfer herausnehmen.
- Die Blinkleuchte ist am Trägerblech des Scheinwerfers befestigt. Sie kann auch ohne Ausbau des Scheinwerfers vom Motorraum her abgeschraubt werden.

Einbau

- Scheinwerfer einsetzen und mit 4 Schrauben befestigen.
- Schraube für Stoßfänger festziehen.
- Obere Zierleiste rechts in Karosserie einsetzen und mit Klammer am Kühlergrill befestigen.
- Untere Zierleiste mit 3 Schrauben befestigen.
- Dreifachstecker und Stecker für Standlicht aufschieben.
- Scheinwerfer einstellen.

Heckleuchte aus- und einbauen

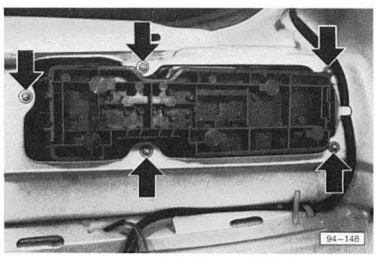


Ausbau

- Kofferhaube öffnen.
- Beide Klemmen der Heckleuchte zur Leuchtenmitte drücken, Lampenträger herausnehmen.
- 5 Muttern für Lampenglas von hinten herausschrauben, Lampenglas abnehmen.

Einbau

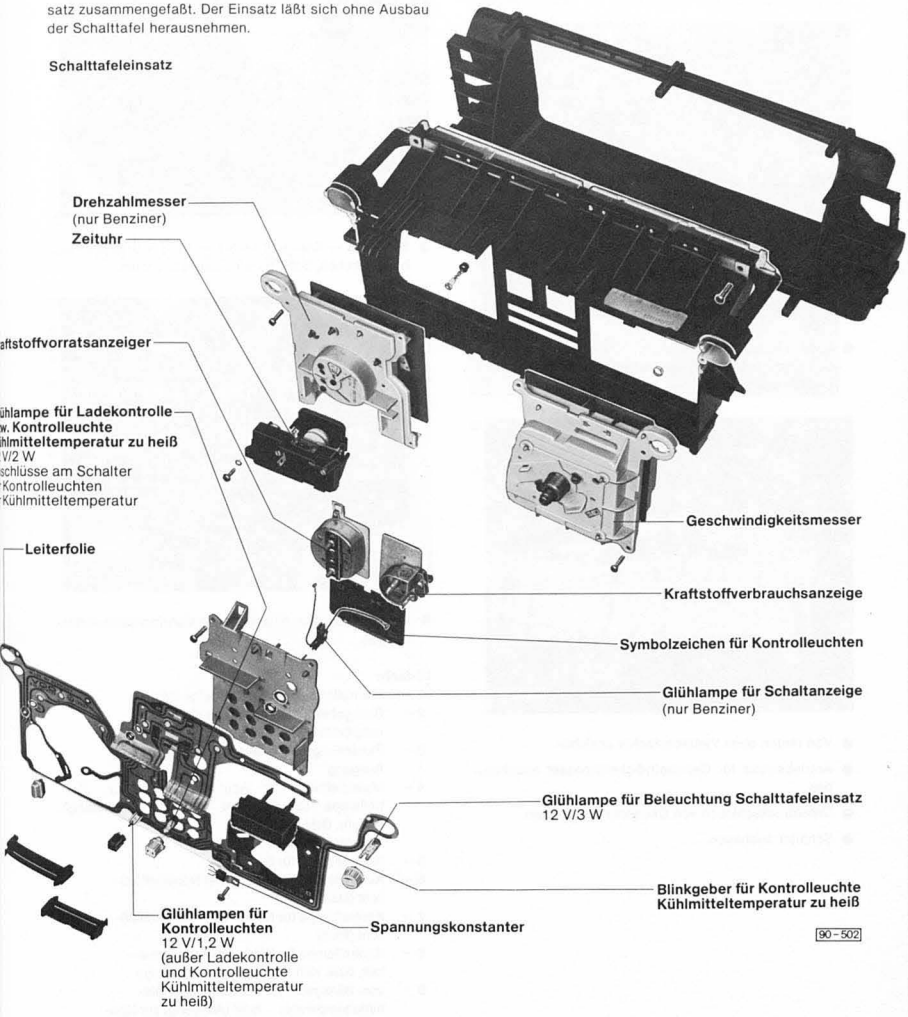
- Das Lampenglas muß mit neuer Dichtschnur abgedichtet werden. Muttern für Lampenglas gefühlvoll festziehen.
- Lampenträger in das Lampengehäuse einrasten.



Die Armaturen

Die Armaturen des Audi 80 sind in einem Schalttafeleinsatz zusammengefaßt. Der Einsatz läßt sich ohne Ausbau der Schalttafel herausnehmen.

Schalttafeleinsatz

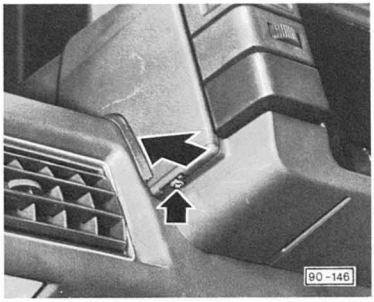


90-502

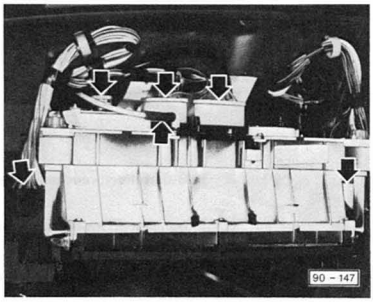
Schalttafeleinsatz aus- und einbauen

Ausbau

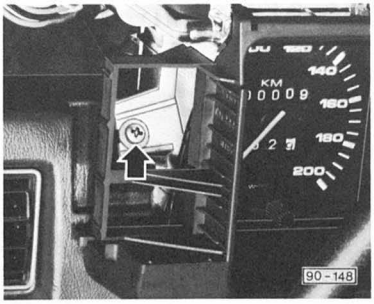
- Batterie-Masseband abklemmen.



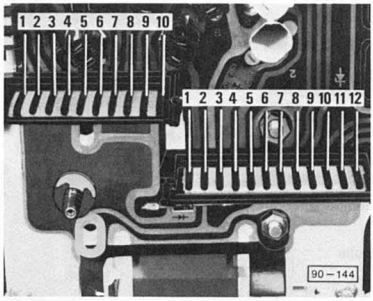
- Links und rechts vom Einsatz unten jeweils eine Kreuzschlitzschraube (Pfeil) herausdrehen und Kunststoffteil seitlich hochklappen.



- Von hinten oben Vielfachstecker abziehen.
- Antriebswelle für Geschwindigkeitsmesser abschrauben.
- Unterdruckschlauch von Ökonometer abziehen.
- Schalter ausbauen.



- Schraube — links und rechts — für Schalttafeleinsatz herausdrehen, Schalttafeleinsatz abnehmen.



- Belegung der Anschlüsse an den Mehrfachsteckverbindungen.

10-fach:

1 – Kontrollampe für Schaltanzeige (Minus)
2 – Blinkgeber für Kontrollampe Kühlmitteltemperatur – heiß (Eingang)
3 – Plusleitung vom Spannungskonstanter Ausgang
4 – Masseleitung für Spannungskonstanter, Kontrollampe für Fernlicht und Warnblinkanlage, Zeituhr, Beleuchtung Schalttafeleinsatz
5 – Kontrollampe für Fernlicht
6 – Kontrollampe für Nebel- und Nebelschlußlicht (Minus)
7 – Kontrollampe für Nebel- und Nebelschlußlicht (Plus)
8 – Kontrollampe für Kühlmitteltemperatur – kalt, bzw. Kühlmitteltemperaturanzeige
9 – vom Blinkgeber für Kontrollampe Kühlmitteltemperatur – heiß (Ausgang) zur Kontrollampe
10 – Kontrollampe für Öldruck

12-fach

1 – Kontrollampe für Handbremse
2 – Kontrollampe für Drehstromgenerator
3 – Plusleitung für Blinkgeber für Kontrollampe Kühlmitteltemperatur – heiß, über 470 Ω Widerstand für Schaltanzeige, Drehzahlmesser, Spannungskonstanter, Kontrollampen für Blinker, Ladekontrolle, Handbremse, Öldruck, Kühlmitteltemperatur – heiß, Kühlmitteltemperatur – kalt
4 – Blinkerkontrolle
5 – Kraftstoffvorratsanzeiger
6 – Kontrollampe für Warnblinkanlage
7 – Kontrollampe für beheizbare Heckscheibe (Plus)
8 – Kontrollampe für beheizbare Heckscheibe (Minus)
9 – Drehzahlmesser Klemme 1
10 – Zeituhr (Plus)
11 – Kontakt 3
12 – Beleuchtung Schalttafeleinsatz (Plus)

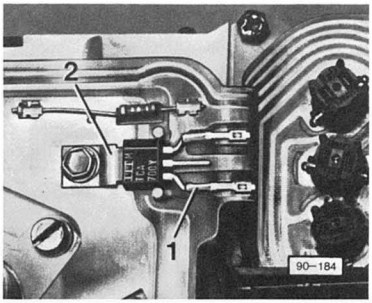
Einbau

- Einsatz einsetzen und festschrauben.
- Schalter einsetzen.
- Unterdruckschlauch auf Ökonometer aufschieben, Antriebswelle für Geschwindigkeitsmesser aufschrauben.
- Vielfachstecker aufschieben.
- Abdeckung aufsetzen und festschrauben.
- Batterie-Masseband anklemmen.

Spannungskonstanter prüfen

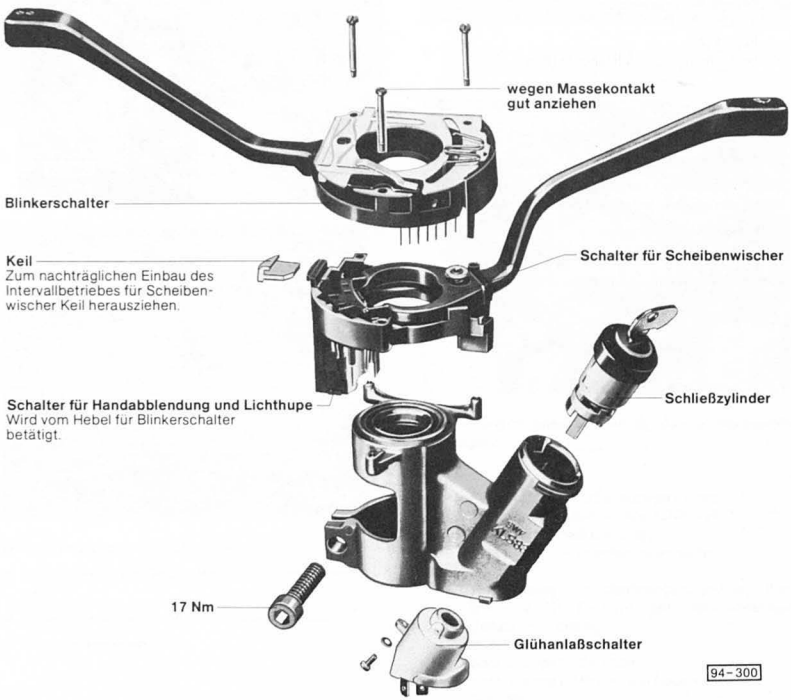
Der Spannungskonstanter regelt die Spannung für die Anzeigeinstrumente. Bei fehlerhafter Anzeige der Kühlmitteltemperatur oder der Kraftstoffvorratsanzeige kann auch der Konstanter defekt sein.

- Voltmeter zwischen Plus-Ausgang — 1 — und Masse — 2 — anschließen.



- Kontaktspannung für Anzeigegerät muß ca. 10 V betragen.
- Liegt die Spannung über 10,25 V bzw. unter 9,75 V, Konstanter defekt.

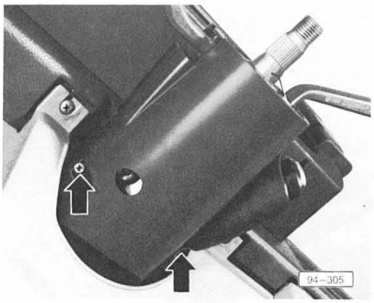
Lenkstock-Kombinationsschalter



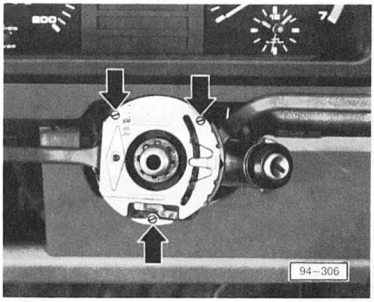
Lenkstock-Kombinationsschalter aus- und einbauen

Ausbau

- Batterie-Masseband abklemmen.
- Lenkrad ausbauen, siehe Seite 97.



- Verkleidung für Lenkstock-Kombinationsschalter von unten ausbauen (Pfeile).
- Steckgehäuse vom Lenkstockschalter abziehen.

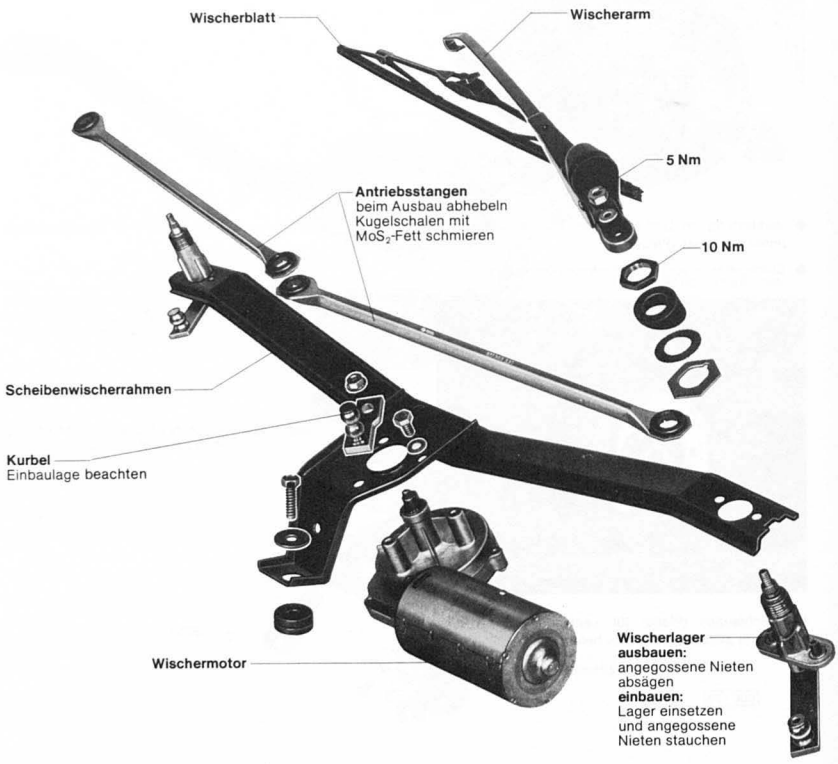


- 3 Schrauben (Pfeile) für Lenkstock-Kombinationsschalter ausbauen, Schalter herausnehmen.

Einbau

- Lenkstock-Kombinationsschalter einsetzen und mit 3 Schrauben befestigen. Schrauben gut anziehen.
- Von unten Steckgehäuse auf Schalter aufschieben.
- Verkleidung für Kombinationsschalter anschrauben.
- Lenkrad einbauen, siehe Seite 97.
- Batterie-Masseband anklemmen.

Die Scheibenwischeranlage

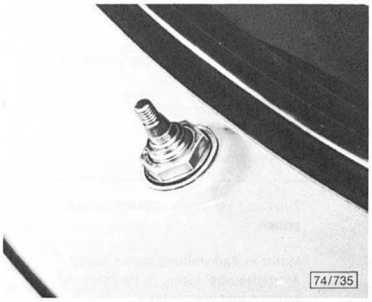


92–215

Scheibenwischermotor aus- und einbauen

Ausbau

- Wischerarme abnehmen.
- Massekabel von Batterie abklemmen.



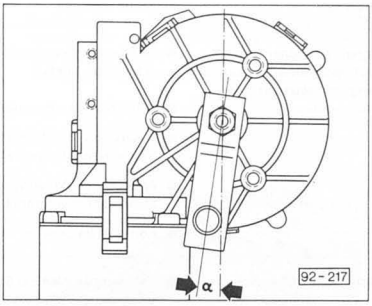
- Mutter für Wischerlager — links und rechts — abschrauben.
- Motorhaube öffnen, Abdeckung am Wasserkasten abziehen.
- Vielfachstecker vom Wischermotor abziehen.
- Befestigungsschraube für Wischerrahmen im Wasserkasten abschrauben, Wischermotor mit Rahmen herausnehmen.

Achtung: Der Wischermotor kann auch nach Abbau der Kurbel ohne Rahmen ausgebaut werden.

- Wischergestänge vom Motor abhebeln und vom Rahmen abschrauben.

Einbau

Achtung: Parkstellung der Kurbel einstellen, falls die Kurbel abgebaut war.



- Den noch nicht eingebauten Motor über die Mehrfachsteckverbindung mit eingebautem Schalter für Scheibenwischer verbinden. Motor mehrere Minuten durchlaufen lassen, dann Schalter ausschalten. Motor bleibt in Parkstellung stehen. Dann Kurbel — wie Abbildung zeigt — aufsetzen (α = ca. 8°).
- Motor in Rahmen einsetzen und festschrauben.
- Antriebsstangen mit Zange eindrücken. Kugelschalen mit Mehrzweckfett schmieren.
- Scheibenwischerrahmen einsetzen und festschrauben. Sechskantscheibe, Dichtscheibe und Abstandshülse auf Wischerlager aufschieben, Sechskantmutter gefühlvoll aufschrauben.
- Mehrfachsteckverbindung aufstecken.
- Abdeckung im Wasserkasten aufstecken.
- Wischerarm mit Wischerblatt aufsetzen und einstellen.
- Batterie-Masseband anklemmen.

Störungstabelle Scheibenwischeranlage

Störung	mögliche Ursache	Abhilfe
Scheibenwischermotor läuft nicht an oder läuft zu langsam, setzt aus oder bleibt stehen	● Mehrfachsteckverbindung hat schlechten Kontakt	Einwandfreie elektrische Verbindung herstellen
	● Schleifkohlen abgenutzt	Wischermotor ersetzen
	● Wischerlager und Gelenke der Verbindungsstangen ohne Fett	Wischerlager und Gelenke gründlich mit Universalfett schmieren
	● Anker durch Windungs- oder Masseschluß verbrannt	Wischermotor ersetzen
	● Kontakte im Schalter verschmort	Schalter ersetzen
Scheibenwischerarme bleiben nicht exakt in Parkstellung stehen	● Zuleitung zu Klemme 53a des Wischermotors unterbrochen	Zuleitung auf einwandfreien Kontakt prüfen
	● Antriebskurbel auf Antriebswelle versetzt	Motor in Parkstellung laufen lassen, Antriebskurbel lösen, in Parkstellung bringen und wieder festziehen
	● Schalter Klemme 53-31b kein Durchgang	Schalter ersetzen
Scheibenwischermotor läuft nach dem Abschalten weiter	● Kontakte im Schalter verbrannt	Schalter ersetzen
Quietschgeräusch bei laufendem Scheibenwischermotor. Eventuell langsamer Lauf	● Wischerwelle bzw. Antriebslager ohne Fett	Mit Universalfett schmieren
	● Getriebegehäuse sitzt nicht richtig auf Polgehäuse	Sitz des Getriebegehäuses korrigieren
	● Anker- oder Schneckenradlagerung schwergängig	Mit Molybdän-Disulfid-Fett schmieren

Scheibenwischerarm ersetzen

Ausbau

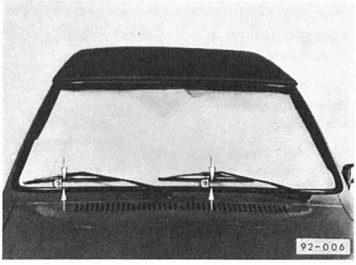
- Wischerarme in Parkstellung stellen.



- Kappe am Wischerarm mit Schraubenzieher abhebeln, Mutter für Wischerarm abschrauben, Arm abziehen.

Einbau

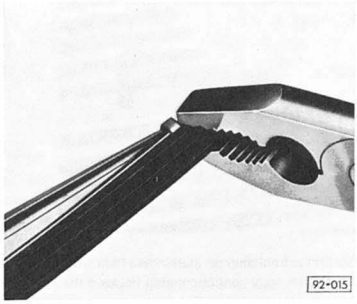
- Wischerarm im richtigen Abstand aufsetzen.



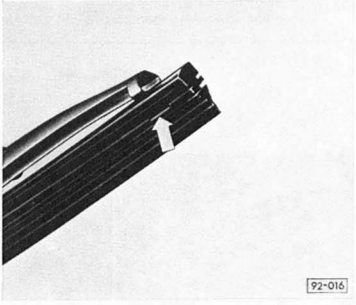
- Maß „a" = 35 mm. Wischerblätter möglichst parallel zur Windschutzscheibendichtung ausrichten.
- Mutter für Wischerarm nicht zu stramm anziehen (5 Nm, 0,5 mkg).
- Kappe auf Wischerarm aufdrücken.
- Wischermotor 1 Minute laufen lassen und Wischerarmstellung nach Abstellen des Wischermotors kontrollieren, gegebenenfalls Wischerarm neu ausrichten.

Scheibenwischergummi ersetzen

- Scheibenwischerblätter abnehmen.
- An der geschlossenen Seite des Wischgummis beide Stahlschienen mit Kombizange zusammendrücken (siehe Abbildung), seitlich aus der oberen Klammer herausnehmen und Gummi komplett mit Schienen aus den restlichen Klammern des Wischerblattes herausziehen.

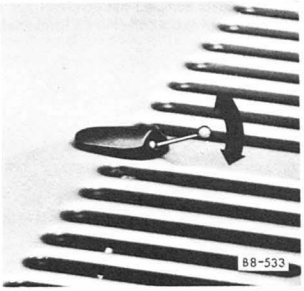


- Neues Wischgummi in die unteren Klammern des Wischerblattes einknöpfen.
- Beide Schienen so in die erste Rille des Wischgummis einführen, daß Aussparungen der Schienen zum Gummi zeigen und in Gumminasen der Rille einrasten.
- Beide Stahlschienen und Gummi mit Kombizange wieder zusammendrücken und so in obere Klammer einsetzen, daß Klammernasen beidseitig in Haltenuten (Pfeil) des Wischgummis einrasten.

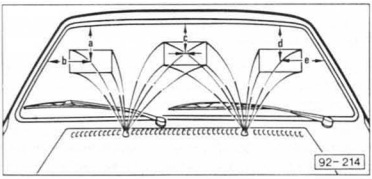


Düsen der Scheibenwaschanlage einstellen

- Die Düsen für die Scheibenwaschanlage werden mit einer Nadel eingestellt.



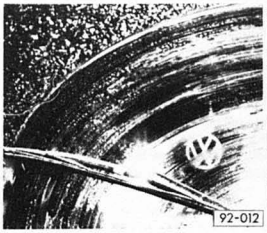
- Der Spritzstrahl muß bei stehendem Fahrzeug in die auf der Abbildung gekennzeichneten Felder auftreffen.

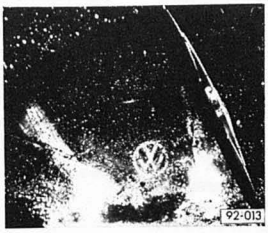


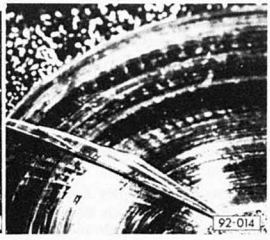
a = 260 mm, b = 220 mm, c = 120 mm, d = 160 mm, e = 220 mm

Störungstabelle Scheibenwischergummi

Wischbild	Ursache	Abhilfe
Schlieren Abbildung 92-012	● Wischgummi verschmutzt	Wischgummi mit harter Nylonbürste und einer Waschmittellösung oder Spiritus reinigen
	● Ausgefranste Wischlippen, Gummi ausgerissen oder abgenutzt	Wischgummi erneuern
	● Wischgummi gealtert, rissige Oberfläche	Wischgummi erneuern
Im Wischfeld verbleibende Wasserreste ziehen sich sofort zu Perlen zusammen Abbildung 92-013	● Windschutzscheibe durch Lackpolitur, Öl oder Dieselrückstände verschmutzt	Windschutzscheibe mit sauberem Putzlappen und einem Fett-Öl-Silikonentferner reinigen
Wischerblatt wischt einseitig gut – einseitig schlecht, rattert Abbildung 92-014	● Wischgummi einseitig verformt, „kippt nicht mehr"	Neues Wischgummi einbauen
	● Wischerarm verdreht, Blatt steht schief auf der Scheibe	Wischerarm vorsichtig verdrehen, bis richtige, senkrechte Stellung erreicht ist
Nicht gewischte Flächen	● Wischgummi aus der Fassung herausgerissen	Wischgummi vorsichtig in die Fassung einsetzen
	● Wischerblatt liegt nicht mehr gleichmäßig an der Scheibe an, da Federschienen oder Bleche verbogen	Wischerblatt ersetzen. Dieser Fehler tritt vor allem bei unsachgemäßem Montieren eines Ersatzblattes auf
	● Anpreßdruck durch Wischerarm zu gering	Wischerarmgelenke und Feder leicht einölen oder neuen Arm einbauen


92-012


92-013


92-014

Die Wagenpflege

Pflege der Karosserie

- Verschmutzten Wagen möglichst bald waschen.
- Reichlich Wasser verwenden.
- Weichen Schwamm oder sehr weiche Waschbürste mit Schlauchanschluß benutzen.
- Lackierung nicht scharf abspritzen, sondern nur abbrausen und Schmutz aufweichen lassen.
- Aufgeweichten Schmutz von oben nach unten mit reichlich Wasser abwaschen.
- Schwamm oft ausspülen.
- Zum Abtrocknen sauberes Leder verwenden.
- Nur gute Markenwaschmittel verwenden (falls überhaupt). Gründliches Nachspülen mit klarem Wasser, um die Reste des Waschmittels zu entfernen.
- Bei regelmäßiger Benutzung von Waschmitteln muß öfter konserviert werden.
- Wagen niemals in der Sonne waschen oder trocknen. Wasserflecken auf der Lackierung sind sonst unvermeidlich.
- Durch Streusalze besonders gefährdet sind alle innenliegenden Falze, Flansche und Fugen an Türen und Hauben. Diese Stellen müssen deshalb bei jedem Wagenwaschen – auch nach der Wäsche in automatischen Waschstraßen – mit einem Schwamm gründlich gereinigt und anschließend abgespült und abgeledert werden.

Durch Waschen allein lassen sich Teerspritzer, Ölspuren, Insekten und andere Verschmutzungen nicht immer entfernen. Grundsätzlich sollten derartige Verunreinigungen so bald wie möglich beseitigt werden, da sie sonst bleibende Lackschäden verursachen können.

Unterbodenschutz/ Hohlraumkonservierung

Alle Fahrzeuge erhalten serienmäßig einen Unterbodenschutz auf PVC-Basis, dessen Wirkung unter normalen Bedingungen für Jahre erhalten bleibt. Je nach den Fahrbedingungen wird der PVC-Belag durch mechanische Einwirkung (Steinschlag), besonders im Spritzbereich der Räder, unter Umständen beschädigt, so daß der Belag in regelmäßigen Abständen kontrolliert und gegebenenfalls durch Nachspritzen ausgebessert werden muß. Es wird meistens genügen, nur die Radhäuser und die unmittelbar angrenzenden Flächen auszubessern.

Sämtliche Hohlräume des Audi 80 sind serienmäßig konserviert. Es empfiehlt sich, diese Konservierung schon nach einem Jahr nachbehandeln zu lassen, dann alle zwei Jahre. Da das Material mit einer Spezialdüse und unter hohem Druck eingebracht werden muß, sollte diese Arbeit von einer autorisierten V.A.G-Werkstatt durchgeführt werden.

Teerflecke

Teerflecke fressen sich innerhalb kurzer Zeit in den Lack ein und können dann nicht mehr vollkommen entfernt werden. Frische Teerflecke können mit einem in Waschbenzin getränkten weichen Lappen entfernt werden. Notfalls kann auch Tankstellenbenzin, Petroleum oder Terpentinöl verwendet werden. Sehr gut gegen Teerflecke eignet sich auch ein Lackkonservierer. Bei Verwendung dieses Mittels kann auf ein Nachwaschen verzichtet werden.

Insektenbefall

Die Reste von Insektenleichen tragen Stoffe in sich, die den Lackfilm beschädigen können, wenn sie nicht innerhalb kurzer Zeit entfernt werden. Einmal festgeklebt, lassen sie sich durch Schwamm und Wasser allein nicht entfernen, sondern müssen mit schwacher, lauwarmer Seifen- oder Waschmittel-Lösung abgewaschen werden. Es gibt auch spezielle Insekten-Entferner.

Industrieverschmutzungen

Auf der Lackierung festsitzender Industrieschmutz, vornehmlich Eisenstaub, Abrieb von Kupferdraht-Oberleitungen elektrischer Bahnen, Kohlenstaub usw. kann mit Spezial-Lackreinigungsmitteln (säurehaltige Produkte) entfernt werden. Solche Mittel sind beim V.A.G-Händler erhältlich. Da Metallstaub die Eigenschaft besitzt, sich in den Lack einzufressen, sollte die Reinigung möglichst bald vorgenommen werden. **Achtung:** Gebrauchsanweisung genau beachten.

Konservieren

Zur Verhinderung von Korrosion am Vorderwagen (z. B. Seitenteile, Längsträger oder Abschlußblech) und des Antriebsaggregates muß der Motorraum mit einem hochwertigen Konservierungswachs eingesprüht werden. Vor allen Dingen natürlich nach einer Motorwäsche. Zum Nachwachsen eignet sich das Wachs (VW/Audi AKR 321 M 15.4). Nach der Inbetriebnahme des Fahrzeugs kann es kurzzeitig zur Geruchsbelästigung kommen, da das Wachs an thermisch stark belasteten Teilen verbrennt. Das Wachs soll nur in gutbelüfteten Räumen aufgetragen werden. Vorher Batterie-Masseband abklemmen. Nach dem Wachsauftrag alle Gelenke (Schaltung) und Scharniere mit einer MoS_2-Paste schmieren.

Zement-, Kalk- und andere Baumaterial-Spritzer

Spritzer jeglichen Baumaterials mit einer lauwarmen Lösung neutraler Waschmittel abwaschen. Nur leicht reiben, da sonst die Lackierung zerkratzt werden kann. Nach dem Waschen sorgfältig mit klarem Wasser nachspülen.

Kunststoffteile pflegen

Sollte normales Waschen nicht ausreichen, dürfen diese Teile nur mit speziellen Kunststoffreinigungs- und Pflegemittel behandelt werden.

Lackierung pflegen

Konservieren

So oft wie möglich soll die sauber gewaschene und getrocknete Lackierung mit einem Konservierungsmittel behandelt werden, um die Oberfläche durch eine porenschließende und wasserabweisende Wachsschicht gegen Witterungseinflüsse zu schützen.

Das Konservieren muß wiederholt werden, wenn Wasser nicht mehr vom Lack abperlt, sondern großflächig verläuft. Regelmäßiges Konservieren bewirkt, daß der ursprüngliche Glanz der Lackierung sehr lange erhalten bleibt.

Eine weitere Möglichkeit, den Lack zu konservieren, bieten Wasch-Konservierer. Ein Meßbecher davon wird dem Waschwasser beigegeben (nachdem der Wagen zuerst mit reinem Wasser vom gröbsten Schmutz befreit wurde). Danach ist nur noch Abledern erforderlich. Wasch-Konservierer schützen die Lackierung jedoch nur ausreichend, wenn sie bei **jeder** Wagenwäsche verwendet werden und der zeitliche Abstand zwischen zwei Wäschen nicht mehr als zwei bis drei Wochen beträgt.

Nach dem Anwenden von Waschmitteln (Schaumwäsche), ist eine Nachbehandlung mit einem Konservierungsmittel besonders zu empfehlen (Gebrauchsanweisung beachten).

Das Konservieren darf nicht in der prallen Sonne erfolgen.

Polieren

Das Polieren der Lackierung ist nur dann erforderlich, wenn der Lack infolge mangelhafter Pflege unter der Einwirkung von Straßenstaub, industriellen Abgasen, Sonne und Regen unansehnlich geworden ist und sich durch eine Behandlung mit Konservierungsmitteln kein Glanz mehr erzielen läßt.

Zu warnen ist vor stark schleifenden oder chemisch stark angreifenden Poliermitteln, auch wenn der erste Versuch damit noch so sehr zu überzeugen scheint.

Vor jedem Polieren muß der Wagen sauber gewaschen und sorgfältig abgetrocknet werden. Im übrigen ist nach der Gebrauchsanweisung für das jeweilige Poliermittel zu verfahren.

Die Bearbeitung soll in nicht zu großen Flächen erfolgen, um ein vorzeitiges Eintrocknen der Politur zu vermeiden. Bei manchen Poliermitteln muß anschließend noch konserviert werden. Nicht in der prallen Sonne polieren! Matt lackierte Teile dürfen nicht mit Konservierungs- oder Poliermitteln behandelt werden.

Leichtmetallteile an der Karosserie brauchen nicht besonders gepflegt zu werden.

Reinigen der Scheiben

Fensterscheiben mit sauberem, weichem Lappen abreiben. Bei starker Verschmutzung helfen Spiritus oder Salmiakgeist und lauwarmes Wasser. Beim Reinigen der Windschutzscheibe Scheibenwischerarme nach vorn klappen.

In manchen Lackpflegemitteln sind Silikone enthalten, welche die konservierende Wirkung unterstützen sollen. Gelangen Spuren davon auf die Windschutzscheibe, so bilden sich bei Regen Schlieren und Trübungen im Scheibenwischerfeld, die die Sicht und damit die Fahrsicherheit beeinträchtigen können. Mit einem auch gegen Silikone wirksamen Scheibenreiniger lassen sich diese Schlieren wieder beseitigen. Pastenförmige Mittel haben bei einer stark silikonverschmutzten Scheibe im allgemeinen eine bessere Wirkung als flüssige Mittel, die dem Scheibenwaschwasser zugegeben werden.

Bei der Reinigung der Windschutzscheibe sind auch die Wischerblätter zu säubern.

Achtung: Bei Verwendung silikonhaltiger Mittel dürfen die zur Reinigung der Lackierung verwendeten Waschbürsten, Schwämme, Lederlappen und Tücher nicht für die Scheiben verwendet werden. Beim Einsprühen der Lackierung mit silikonhaltigen Pflegemitteln sollten die Scheiben mit Pappe oder anderem Material abgedeckt werden.

Gummidichtungen pflegen

Sämtliche Gummidichtungen sollen von Zeit zu Zeit leicht mit Talkum eingepudert werden, um die gewünschte Geschmeidigkeit zu erhalten und an den Fensterabdichtungen ein gutes Gleiten zu erreichen.

Quietschende oder knarrende Geräusche, die an Gummidichtungen entstehen, können durch Einpudern der Dicht- und Gleitflächen mit Talkum oder Bestreichen mit Glyzerin behoben werden. Auch das Einreiben der betreffenden Fläche mit Schmierseife beseitigt die Geräusche.

Undichtigkeiten an der Windschutzscheibe und am Heckfenster lassen sich wie folgt beheben: Lippe der Gummidichtung im Wageninnern mit einem Holzspan soweit wie möglich anheben und Fensterscheibenzement zwischen Gummiprofil und Blechrahmen eindrücken. Reste des Dichtungsmittels können mit Spiritus entfernt werden.

Das Zubehör

Je nach den speziellen Bedürfnissen läßt sich der Audi 80 mit nützlichem Zubehör zusätzlich ausstatten. Beim Kauf empfiehlt es sich, auf Produkte zurückzugreifen, die erprobt und auf den Audi 80 abgestimmt sind. Zudem ist darauf zu achten, daß bei bestimmten Produkten wie zum Beispiel Felgen, Lenkrädern usw. eine Allgemeine Betriebserlaubnis (ABE) mitgeliefert wird.



Für den Audi 80 hat Kamei einen attraktiven Frontspoiler im Angebot. Der Spoiler verringert den Luftwiderstand und den Auftrieb an der Vorderachse. Zudem reduziert er den Kraftstoffverbrauch und erhöht die Endgeschwindigkeit. Zusätzlich gibt es von Kamei auch noch einen Heckspoiler für den Audi 80. Beide Spoiler haben eine ABE, so daß eine Eintragung in die Kfz-Papiere nicht erforderlich ist.

Schneeketten



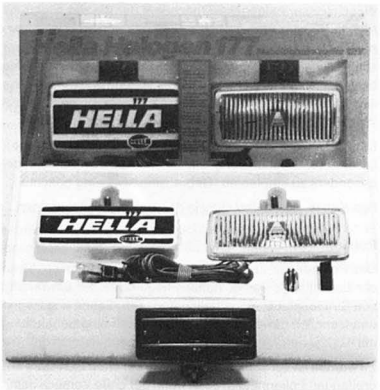
Beste Traktion auf Schnee und Eis bieten Schneeketten. Schneeketten müssen feingliedrig sein und dürfen maximal 15 mm auftragen. Die in der Abbildung gezeigte Erlau-Euromont-Kette erfüllt alle Anforderungen. Defekte Ketten werden von Erlau (Aalen) repariert, auch paßt die Firma alte Ketten neuen Reifenmaßen an. Beim Kauf von Ketten Reifen- und Felgengröße angeben.

Öldruckmesser



Die Überwachung des Öldruckes ist nur in Verbindung mit einem Drehzahlmesser und einem Ölthermometer sinnvoll, da diese beiden Funktionen den Öldruck nachhaltig beeinflussen. Welche Werte beim Öldruck nicht unterschritten werden dürfen, steht auf Seite 36. Da Dieselmotoren keine Zündanlage besitzen, wird grundsätzlich ein spezieller Drehzahlmesser benötigt. Beim Audi 80 Diesel kann der Diesel-Drehzahlmesser von VDO an Klemme W des Generators angeschlossen werden.

Nebelscheinwerfer

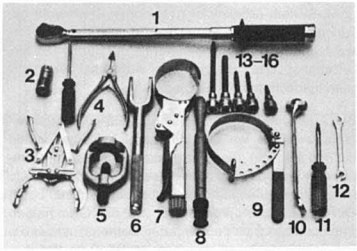


Nebelscheinwerfer hellen die Straße vor dem Auto auf und sorgen durch ihre Breitstrahl-Lichtverteilung für gute seitliche Sicht. Die Nebelschlußleuchte bietet dem nachfließenden Verkehr eine Orientierungshilfe und vergrößert die Sicherheit gegen einen Auffahrunfall. Der in der Abbildung gezeigte Hella-Einbausatz 177 ist vormontiert und beinhaltet sämtliches notwendige Zubehör einschließlich Relais, Kabelsatz, Lampen, Schaltplan und Befestigungsbügel. Die Montage ist leicht und schnell durchführbar. Die passende Nebelschlußleuchte hat die Hella-Nr. NES 400.

Das Werkzeug

Der Aufwand an Werkzeug richtet sich ganz nach dem Umfang der Arbeiten, die man am Audi 80 ausführen will. Neben der Grundausstattung sind in jedem Fall ein Drehmomentschlüssel und ein Drehzahlmesser empfehlenswert.

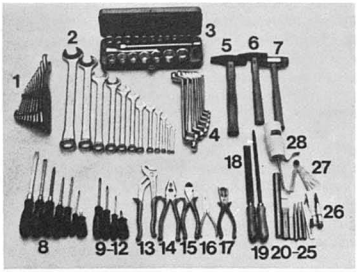
Das Spezialwerkzeug



Sämtliches in der Tabelle aufgeführte Spezialwerkzeug ist von der Firma Hazet über den Fachhandel lieferbar.

Werkzeug	Abb.	Hazet-Nr.
1 Drehmomentschlüssel	1	6122 CT
1 Zündkerzeneinsatz	2	880 MgT
1 Kolbenringzange	3	790-1
1 Zange für Gleichlaufgelenk	4	1847-3
1 Ausdrücker f. Spurstangen	5	779-2
1 Ausdrücker zum Lösen von Spurstangenköpfen, Stoßdämpfern	6	2166
1 Kolbenringspannzange	7	794 U-3
1 Ventileinschleifer	8	795-2
1 Ölfilterschlüssel	9	2171-2
1 Schraubendreher für Vergaser-Beschleunigungspumpe	11	4515
1 Doppelringschl. für Bremse	12	612-8x10
1 Schraubendrehereinsatz für Benzinpumpe, Ölfilterflansch, Keilriemenscheibe, Ansaugrohr, Benzintank		986-6 Lg
1 Schraubendrehereinsatz für Zylinderkopfschrauben		M12
1 Schraubendrehereinsatz für Gelenkwellen		990-8 Lg
1 Schraubendrehereinsatz für Ventileinstellung	16	986-7 Lg

Die Grundausstattung



Gutes und stabiles Werkzeug wird von der Firma Hazet angeboten. In der Tabelle sind die Werkzeuge mit der Hazet-Bestellnummer aufgeführt. Vertrieben wird das Werkzeug über den Fachhandel.

Werkzeug	Abb.	Hazet-Nr.
1 Satz Maulschlüssel	1	450/10RD
1 Satz Ring-Maulschlüssel	2	600/12
1 Satz Steckschlüsseleinsätze	3	930
1 Satz Doppelringschlüssel	4	630/8
1 Schlosserhammer	5	2140-2
1 Schlosserhammer	6	2140-5
1 Plastikhammer	7	1950-3
1 Satz Schraubendreher	8	810K/10
1 Kreuzschlitzschraubendreher	9	835-0n
1 Kreuzschlitzschraubendreher	-	835-1n
1 Kreuzschlitzschraubendreher	-	835-2n
1 Kreuzschlitzschraubendreher	12	835-02n
1 Universalzange	13	760-33
1 Kombizange	14	1850-33
1 Seitenschneider	15	1802-22
1 Flachzange	16	1816-1
1 Abisolierzange	17	1861-00
1 Flachfeile	18	2122-8
1 Rundfeile	19	2120-10
1 Messingdorn	20	2534
1 Flachmeißel	21	730-2
1 Kreuzmeißel	22	740-1
1 Körner	22	746-1
1 Durchtreiber	23	745-2
1 Durchtreiber	24	745-1
1 Winkelschraubendreher	25	818-2
1 Stromprüfer	26	2153
1 Fühlerblattlehre	27	2146-1
1 Ölspritzkanne	28	2160

Schmierung und Wartung

Bei allem Bemühen, den Audi 80 durch konstruktive und fertigungstechnische Maßnahmen mehr und mehr zu vervollkommnen und seine Lebensdauer, Betriebssicherheit und Wirtschaftlichkeit zu erhöhen, bleibt die regelmäßige Schmierung und Wartung des Fahrzeugs nach dem V.A.G-Service-System unerläßlich.

Durch die V.A.G-Werkstatt-Wartung – in den festgelegten Abständen ausgeführt – können Mängel in der Betriebs- und Verkehrssicherheit rechtzeitig erkannt und behoben werden. Außerdem trägt die regelmäßige Überwachung wesentlich dazu bei, den Wert des Wagens und seine Fahreigenschaften zu erhalten.

Schmierstoffe

Je nach den Betriebsbedingungen unterliegen die Motorenöle recht wechselnden Ansprüchen. Es ist deshalb sehr schwierig, die verschiedenen Betriebsbedingungen in ihrer Auswirkung auf das Schmiermittel genau festzulegen. Motoren, die lange Zeit mit hoher Drehzahl oder mit Vollast laufen, erreichen hohe Öltemperaturen. Unter Einwirkung hoher Temperaturen und des Luftsauerstoffes beginnt das Öl zu oxydieren. Die Oxydationsprodukte verdicken das Öl und können sich als lackartige Überzüge an den oberen Kolbenpartien, in den Kolbenringnuten und an den Ventilschäften ablagern.

Erhalten die Zylinder ein kraftstoffüberreiches Gemisch, werden von einem Motor nur selten oder nie Höchstleistungen verlangt, oder wird mit unterkühltem Motor gefahren (Stadtverkehr), so ist eine unvollkommene Verbrennung die Folge. Ruß, Ölkohle und andere Produkte, der unverbrannte Kraftstoff selbst und die Kondensation von Feuchtigkeit, führen zur Bildung von Schlamm, Säure und Asphalt.

In Abhängigkeit von der Temperatur neigt jedes Öl dazu, seine Zähflüssigkeit zu vermindern. Mit zunehmender Wärme wird es dünnflüssig. Dadurch wird die Haftfähigkeit und Druckfestigkeit des Schmierfilms beeinträchtigt. Bei Kälte wird es dick und zähflüssig, wobei das Fließvermögen träge und der innere Reibungswiderstand vergrößert wird. Diese Eigenschaft erfordert die Verwendung eines Motoröles von einer Zähflüssigkeit, die sich bei wechselnden Temperaturen möglichst wenig verändert.

Bei kaltem Motor soll es noch dünnflüssig genug sein, um die Arbeit des Anlassers nicht übermäßig zu erschweren und um vom Startbeginn an zu allen Schmierstellen möglichst schnell fließen zu können.

Die Zähflüssigkeit oder Viskosität ist gleichbedeutend mit der inneren Reibung eines Öles und wird mit Graden nach dem SAE-System (Society of Automotive Engineers) gekennzeichnet, wie zum Beispiel SAE 30, SAE 10 usw. Hohe Gradzahlen weisen auf dicke, niedrige auf dünne Öle hin. Die Viskosität gibt aber keinen Aufschluß über die Schmiereigenschaften eines Öles.

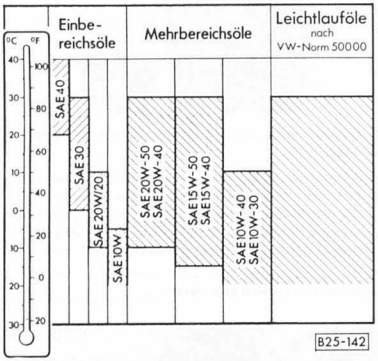
Für die Audi-Diesel-Motoren können Ein- und Mehrbereichsöle verwendet werden. Mehrbereichsöle haben den Vorteil, daß sie nicht den Temperaturverhältnissen (Sommer/Winter) angepaßt werden müssen. Mehrbereichsöle bauen auf einem dünnflüssigen Einbereichsöl (z. B. 10 W) auf. Durch sogenannte Verdickerer wird das Öl im heißen Zustand stabilisiert, so daß für jeden Betriebszustand die richtige Schmierfähigkeit gegeben ist. Wird ein Mehrbereichsöl verwendet, sollte man zu den modernen Ölen greifen, die eine hohe Viskositätsspanne haben (z. B. 15 W-40, 20 W-50).

Neu sind sogenannte Leichtlauföle. Dabei handelt es sich um Mehrbereichsöle, denen unter anderem Reibwertverminderer zugesetzt wurden, so daß eine Kraftstoffeinsparung von bis zu 3 Prozent möglich ist. Beim Kauf eines Leichtlauföles sollte man darauf achten, daß es der VW-Norm TL-VW 500 00 entspricht.

Grundsätzlich sind nur HD-Öle für die Audi-Motoren zugelassen. HD-Öle sind legierte Öle, deren Schmiereigenschaften durch Zusatz verschiedener chemischer Wirkstoffe erheblich verbessert sind. Diese Zusätze bewirken einen besseren Korrosionsschutz, ein günstigeres Verhalten gegen Oxydationserscheinungen, insbesondere eine geringere Neigung zur Schlammbildung im Kurbelgehäuse, ein besseres Viskositätsverhalten, reinigende und lösende Eigenschaften. Die reinigenden und lösenden Zusätze verringern nicht nur die Rückstandsbildung im Motor, sondern besitzen zugleich die Fähigkeit, Rückstände zu lösen und sie und alle anderen Verunreinigungen im Motoröl fein verteilt und ständig in der Schwebe zu halten, so daß beim Ölwechsel die Verunreinigungen mit abfließen.

In Ländern, in denen die Kennzeichnung der Motoröle nach dem sogenannten API-System (API: American Petroleum Institut) üblich ist, tragen die für den Audi-Dieselmotor geeigneten HD-Öle die Bezeichnung **„CC"** (MIL-L 46152) oder **CD**.

Für den Diesel-Motor gelten folgende Öl-Viskositätsklassen:



Da die Einsatzbereiche benachbarter SAE-Klassen sich überschneiden, können kurzfristige Temperaturschwankungen unberücksichtigt bleiben. Es ist zulässig, Öle verschiedener Viskositätsklassen miteinander zu mischen, wenn einmal Öl nachgefüllt werden muß und die Außentemperaturen nicht mehr der Viskositätsklasse des im Motor befindlichen Öles entspricht.

Zusatzschmiermittel – gleich welcher Art – sollen weder dem Kraftstoff, noch den Schmierölen beigemischt werden. Mehrbereichsöl der Viskosität 10 W 50 soll nicht verwendet werden.

Getriebeöle

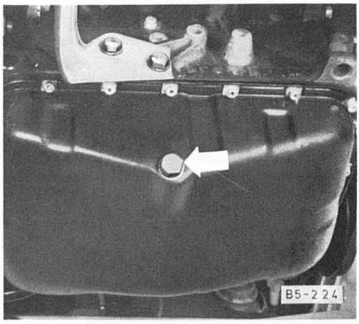
Zur Schmierung von Schaltgetriebe und Achsantrieb ist ein Hypoid-Markenöl SAE 80 oder SAE 80 W/90 der Spezifikation Mil L 2105 GL 4 vorgeschrieben. Dieses Öl gilt für alle Klimazonen und ganzjährig. Ein Wechsel ist nicht erforderlich.

Die Ölkontrolle – etwa alle 20000 km – und die Ölbefüllung erfolgen über die Einfüllbohrung, die in Höhe des Ölspiegels angebracht ist. Die Öleinfüllschraube – mit Innensechskant – sitzt auf der linken Seite des Getriebes. Öl langsam einfüllen, bis zum unteren Rand des Gewindes.

Motorölwechsel

Der Ölwechsel soll nur bei betriebswarmem Motor durchgeführt werden. Zum Ablassen des alten Öles wird in der Motorölwanne die Ablaßschraube herausgedreht. Der Ölwechsel ist alle 7500 km oder, falls sehr wenig gefahren wird, alle 6 Monate durchzuführen. Das Motoröl darf auch mit einem Gerät abgesaugt werden.

- Motorabdeckung ausbauen.
- Motoröl bei warmem Motor ablassen.

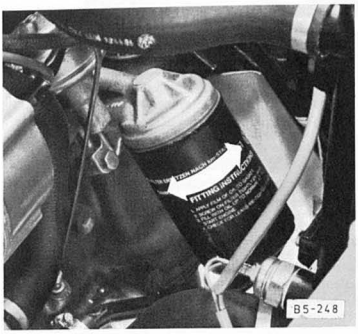


Bei jedem Ölwechsel ist der Dichtring unter der Ölablaßschraube zu erneuern. Ölablaßschraube fest, aber nicht mit **zu großer Gewalt (30 Nm)** anziehen.

- Motorabdeckung einbauen.

Die Ölwechselmenge beträgt **mit Filterwechsel 3,5 Liter, ohne Filterwechsel 3,0 Liter.**

Der Ölfilter ist alle 15000 km – also bei jedem zweiten Ölwechsel – gegen einen neuen Filter auszutauschen.



Anlagefläche des Filters reinigen, Dichtring für Ölfilter leicht einölen.

Der neue Filter soll nur von Hand festgeschraubt werden. Läßt er sich nicht von Hand lösen, ist ein Spezialschlüssel erforderlich (eventuell Lederriemen benutzen). Vor dem Einschrauben Dichtfläche am Motor reinigen, Gummidichtring leicht einölen.

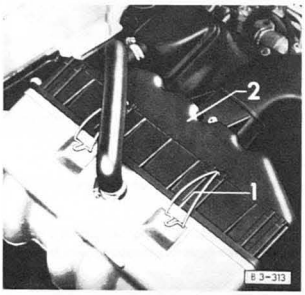
Um die Betriebsverhältnisse des Motors besser überwachen zu können, soll beim Ölwechsel immer ein Öl gleichen Typs und möglichst auch gleicher Marke verwendet werden. Daher ist es zweckmäßig, bei jedem Ölwechsel ein Hinweisschild am Motor zu befestigen, auf dem Marke und Viskosität des Öles vermerkt sind.

Wartungsarbeiten

Luftfiltereinsatz reinigen/erneuern

Der Papierfiltereinsatz im Luftfilter wird normalerweise nach 15000 km gereinigt und alle 30000 km erneuert. Bei starkem Staubanfall muß der Einsatz in kürzeren Abständen gereinigt oder erneuert werden.

- Filtereinsatz zum Reinigen mit der Schmutzluftseite nach unten vorsichtig ausklopfen. **Achtung:** Filtereinsatz weder mit Benzin reinigen noch mit Öl benetzen. Filtertopf gründlich auswischen. Beim Einbau des Filtereinsatzes auf richtige Lage achten.

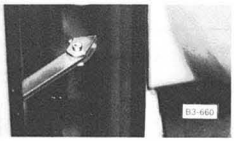


- 4 Schnellverschlüsse –1– öffnen.
- Oberteil des Filtergehäuses –2– zusammen mit dem Filtereinsatz nach vorn ziehen.
- Filtergehäuse sorgfältig auswischen. Dabei die Ansaugöffnung abdecken, damit kein Schmutz hineinfallen kann.
- Gereinigten bzw. neuen Filtereinsatz in das Filter-Oberteil –2– einlegen. Beides zusammen nach hinten auf das Filter-Unterteil aufschieben und mit den 4 Verschlüssen –1– befestigen.

Verschluß für Motorraumdeckel

- Bewegliche Schloßteile alle 6 Monate leicht einölen. Leichtgängigkeit prüfen und anschließend mit Schmierfett fetten.

Türfeststeller



- Türfeststeller beidseitig mit einigen Tropfen Motoröl versehen.
- Schließzylinder der Sicherheitsschlösser für Türen und Kofferraum bzw. Laderaum werden bei Bedarf mit Graphit geschmiert. Es genügt, den vorher in Graphit getauchten Schlüssel im Schloß mehrfach hin und her zu drehen. **Achtung:** Schließzylinder nicht ölen.

Handbremsausgleich schmieren



- Handbremsausgleich einmal im Jahr – mindestens jedoch alle 15000 km – auf Leichtgängigkeit prüfen und mit Motoröl schmieren. Die Tülle am Handbremsseil mit frischem Mehrzweckfett füllen.

Pflegedienst

Jedes halbe Jahr, spätestens alle 7500 km, ist ein Pflegedienst vorgesehen, bei dem folgende Arbeiten durchgeführt werden müssen:

- Motor: Öl wechseln
- Kühlsystem: Kühlflüssigkeit und ggf. Frostschutzmittel auffüllen
- Behälter für Bremsflüssigkeit: Flüssigkeitsstand prüfen
- Bremsbeläge: Dicke prüfen
- Batterie: Säurestand prüfen, ggf. destilliertes Wasser nachfüllen
- Kraftstoff-Filter: Entwässern
- Türfeststeller: Schmieren
- Keilriemen: Spannung und Zustand prüfen
- Kupplung: Spiel prüfen

Wartung

Die Wartung muß einmal im Jahr, spätestens bei km-Stand 15000, 30000, 45000 usw. durchgeführt werden.

Motor und Kupplung

- Motor: Öl wechseln, Hauptstromölfilter ersetzen
- Ventilspiel: Prüfen, gegebenenfalls einstellen und Dichtung für Zylinderkopfhaube ersetzen
- Kompression: Prüfen
- Trockenluftfilter: Filtereinsatz und Luftfiltergehäuse einschließlich Saugrohr reinigen
- Keilriemen für Kühlmittelpumpe und Generator: Spannung und Zustand prüfen
- Kühl- und Heizsystem: Flüssigkeitsstand prüfen, Konzentration des Frostschutzmittels prüfen. Sichtprüfung auf Undichtigkeiten und äußere Verschmutzung des Kühlers
- Auspuffanlage: Auf Beschädigungen prüfen
- Motor: Sichtprüfung auf Ölundichtigkeiten
- Kupplung: Kupplungsspiel am Pedal prüfen, ggf. einstellen
- Kraftstoff-Filter: Entwässern

Getriebe, Achsantrieb, Lenkung

- Gelenkschutzhüllen: Auf Undichtigkeiten und Beschädigungen prüfen
- Schaltgetriebe: Sichtprüfung auf Undichtigkeiten

Vorderachse und Lenkung

- Spurstangenköpfe: Spiel und Befestigung prüfen, Staubkappen prüfen
- Achsgelenke: Staubkappen prüfen
- Lenkung: Spiel prüfen, Faltenbälge auf Undichtigkeiten und Beschädigungen prüfen
- Sturz und Gesamtspur prüfen

Aufbau

- Türfeststeller: Ölen
- Scharniere und bewegliches Deckelschloßober- und -unterteil am hinteren und vorderen Deckel: Ölen bzw. einfetten
- Unterbodenschutz: Sichtprüfung, einschließlich der Schweller und Radhäuser

Bremsen, Reifen, Räder

- Bremsanlage: Leitungen, Schläuche und Anschlüsse auf Undichtigkeiten und Beschädigungen prüfen
- Fußbremse: Leerweg des Bremspedals prüfen. Bremse einstellen
- Handbremse: Leerweg des Handbremshebels prüfen, Bremse einstellen
- Bremsbeläge vorn und hinten: Belagstärke prüfen
- Bereifung: Verschleiß-, Beschädigungen und Reifenfülldruck prüfen (einschl. Reserverad)
- Räder: Befestigungsschrauben auf vorgeschriebenes Drehmoment anziehen
- Handbremsausgleich: Einölen, Tülle am Handbremsseil mit Mehrzweckfett füllen

Elektrische Anlage

- Alle Stromverbraucher: Auf Funktion prüfen
- Scheinwerfer: Prüfen, gegebenenfalls einstellen
- Scheibenwaschanlage: Auf Funktion prüfen, Düsenstellung kontrollieren, gegebenenfalls Blätter ersetzen
- Batterie: Spannung und Säurestand prüfen

Zusätzlich bei km-Stand 30000, 60000 usw.

- Trockenluftfilter: Filtereinsatz ersetzen. Luftfiltergehäuse einschließlich Saugrohr reinigen
- Kraftstoff-Filter: Ersetzen
- Zahnriemen: Spannung und Zustand prüfen, gegebenenfalls einstellen
- Keilriemen: Ersetzen, zusätzlich bei km-Stand 60000, 120000 usw
- Einspritzdüsen: Prüfen

Zusätzlich bei km-Stand 45000, 90000 usw.

- Fahrzeuge mit automatischem Getriebe:

  a – ATF wechseln, Ölwanne reinigen (unter erschwerten Einsatzbedingungen ATF alle 30000 km wechseln)

  b – Ölsieb reinigen, Ölwannendichtung ersetzen

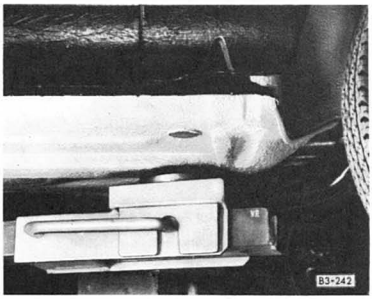
Alle 2 Jahre

- Bremssystem: Bremsflüssigkeit wechseln
- Bremskraftregler: Druckprüfung
- Hohlraumkonservierung: Prüfen, ggf. ausbessern

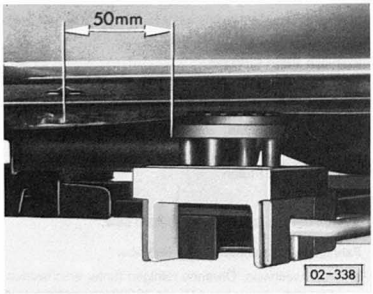
Fahrzeug aufbocken

Für viele Wartungs- und Reparaturarbeiten muß das Fahrzeug aufgebockt, beziehungsweise hochgehoben werden. In der Werkstatt wird der Wagen in der Regel mit der Hebebühne angehoben, man kann ihn jedoch auch mit dem Wagenheber anheben. Grundsätzlich darf das Fahrzeug nur an den hier abgebildeten Aufnahmepunkten angehoben werden.

Bei Arbeiten unter dem Fahrzeug muß dieses, falls es nicht auf einer Hebebühne steht, auf vier stabilen Unterstellböcken stehen. Die Unterstellböcke werden vorn unter den Fahrschemel gestellt und hinten unter die Karosserie im Bereich der Markierungen. Auf keinen Fall sollten Arbeiten unter dem Fahrzeug ausgeführt werden, wenn dieses nicht ausreichend abgesichert ist.



Vorn: An der Längsversteifung des Bodenbleches.



Hinten: An der senkrechten Versteifung des Unterholms ca. 50 mm von der Markierung.

Wenn keine Hebebühne zur Verfügung steht, kann der Wagen mit einem Wagenheber hochgehoben werden.

Achtung: An diesen Punkten darf auch der Werkstattwagenheber untergesetzt werden. Um Beschädigungen des Längsträgers bzw. des Wagenbodens zu vermeiden, ist unbedingt eine geeignete Gummi- oder Holzzwischenlage zu verwenden. Um Beschädigungen zu vermeiden, muß die Wagenheberaufnahme mindestens 20 cm breit sein. Eventuell muß ein Stück Hartholz untergelegt werden.

Achtung: Der Wagen darf keinesfalls an der Motorölwanne oder am Getriebe angehoben werden, da sonst schwerwiegende Schäden eintreten können.

Stromlaufpläne

Der Umgang mit dem Stromlaufplan

Der Stromlaufplan vermittelt übersichtlich und anschaulich die Stromwege im Fahrzeug. Anhand der Legende und der verschiedenen Strompfade läßt sich sehr schnell der Weg des Stromes innerhalb eines Stromkreises nachvollziehen.

Beim Stromlaufplan symbolisiert das in den Stromlaufplan eingezeichnete graue Feld die Relaisplatte mit Sicherungshalter und damit die plusseitigen Anschlüsse. Der untere, gelbe Rand steht für die Fahrzeugmasse, also die Anschlüsse zum Minuspol der Batterie.

Herauspräpariert sind die einzelnen, speziellen Stromkreise mit den dazugehörigen Schaltelementen. Die Stromkreise liegen der Übersichtlichkeit wegen nebeneinander und sind unten, im gelben Streifen, fortlaufend numeriert.

In der Erläuterung (Legende) neben dem eigentlichen Stromlaufplan wird das entsprechende Schaltungsteil mit der dazugehörigen Nummer aufgesucht. Die gleiche Nummer findet man unten im gelben Streifen wieder.

Man kann selbstverständlich den Schaltplan auch umgekehrt benutzen, indem man zum Beispiel erst im Stromlaufplan ein Schaltbild aufsucht, dessen Bedeutung unklar ist. Dann findet man in der entsprechenden Legende anhand des betreffenden Buchstabens die Bezeichnung des Teils.

Die Zuteilung der Kennbuchstaben erfolgt dabei nach einem bestimmten Schema, und zwar haben die Fahrleuchten ein L, die Kontrolleuchten ein K, die Signalleuchten ein M. Die Schalter für Handbedienung sind mit E bezeichnet, mechanische Schalter dagegen mit F. Alle Motoren haben ein V, die Relais ein J.

Die Erläuterungen für die gebräuchlichsten Schaltzeichen sind zusammengetragen auf Seite 176.

Alle Verbindungsleitungen sind, wie schon im Schaltplan, ein- oder mehrfarbig dargestellt. Es sind die gleichen Farben wie die Leitungen im Fahrzeugnetz. Die Farbzuteilung ist dabei fast immer dieselbe: Rot für Plus, Braun für Masse, usw. Die kleinen oben in die bunten Striche eingerückten Zahlen geben dabei den Leitungsquerschnitt in mm² an.

Bei Teilen, deren Gehäuse unmittelbaren Kontakt zur Masse haben, wo also keine besondere Masseverbindung besteht, wird dies im Stromlaufplan mit einer dünnen, schwarzen Linie angedeutet. In gleicher Weise ist auch die innere Schaltung der einzelnen Bauteile dargestellt.

Die übrigen Zahlen und Buchstaben haben folgende Bedeutung: Die Zahlen an den Anschlußstellen der Leitungen mit den Verbrauchern, Schaltern usw. decken sich mit der Kennzeichnung an diesen Teilen.

Die Zahlen in den gelbunterlegten Quadraten am Ende eines Strompfades weisen auf den Stromkreis hin, in dem der Strompfad weitergeführt wird.

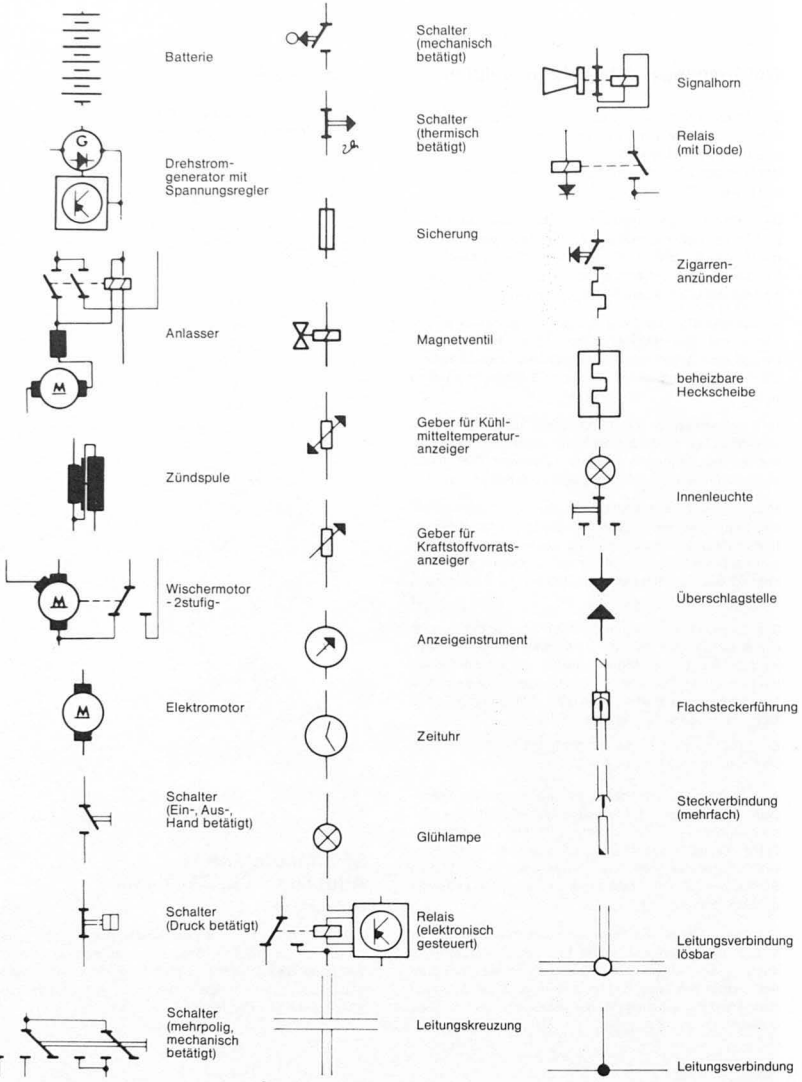
Die Zahlen in den weißen Kreisen unten bezeichnen bestimmte Massepunkte, deren Lage in der Legende erklärt wird.

Stromlaufpläne Audi 80 C, CL, GL Diesel

Modelljahr 1982

Achtung: Wegen der hohen Kosten kann nicht jeder Schaltplan aus jedem Modelljahr abgedruckt werden. Bei einer Neuauflage wird jeweils der neueste Schaltplan abgedruckt, an dem sich auch Fahrzeugbesitzer älterer Modelle orientieren können.

Schaltzeichen für Stromlaufpläne

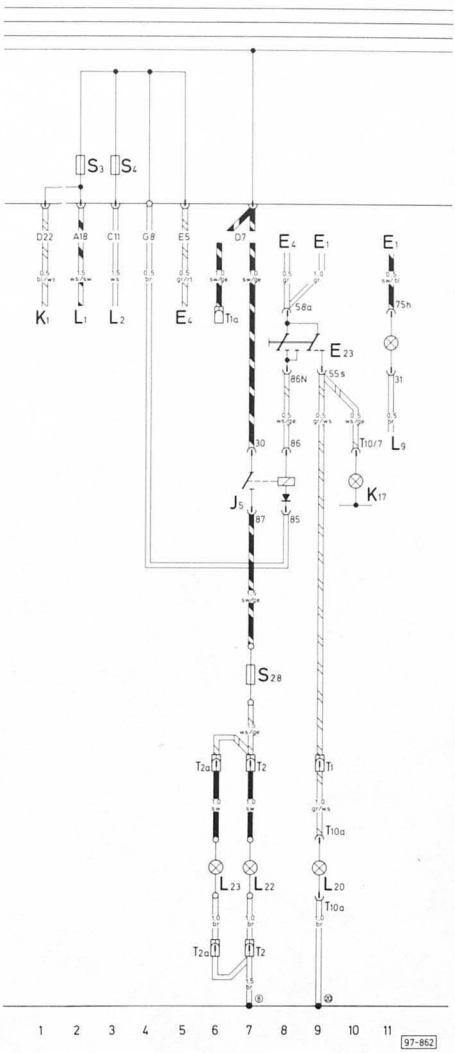


97-388

Zusatzstromlaufplan – Nebelscheinwerfer und Nebelschlußleuchte

Modelljahr 1981

Benennung		in Strompfad
E 1	– zum Lichtschalter, Klemme 56	9
	– zum Lichtschalter, Klemme X	11
E 4	– zum Schalter für Handabblendung und Lichthupe, Klemme 56	8
	– zum Schalter für Handabblendung und Lichthupe, Klemme 56a	5
E 23	– Schalter für Nebelscheinwerfer und -schlußleuchte	9–11
J 5	– Relais für Nebelscheinwerfer	7, 8
K 1	– zur Kontrollampe für Fernlicht	1
K 17	– Kontrollampe für Nebelschlußleuchte	9
L 1	– zum Scheinwerfer links (Fernlicht)	2
L 2	– zum Scheinwerfer rechts (Fernlicht)	2
L 9	– zur Lampe für Beleuchtung Lichtschalter	11
L 20	– Lampe für Nebelschlußleuchte	10
L 22	– Lampe für Nebelscheinwerfer links	7
L 23	– Lampe für Nebelscheinwerfer rechts	6
S 3, S 4	– Sicherungen im Sicherungshalter/ Relaisplatte	
S 28	– Einzelsicherung für Nebelscheinwerfer (8 A)	
T 1	– Steckverbindung einfach (hinter Schalttafel)	
T 1a	– Steckverbindung einfach (hinter Schalttafel)	
T 2	– Steckverbindung zweifach (Motorraum links)	
T 2a	– Steckverbindung zweifach (Motorraum rechts)	
T 10/	– Steckverbindung zehnfach (Schalttafeleinsatz)	
T 10a	– Steckverbindung zehnfach (Mas-Mate-Stecker, Heckleuchte links)	
⑧	– Massepunkt hinter Schalttafel	
⑳	– Massepunkt Kofferraum hinten links	



Leitungsfarben:

ge	– gelb
bl	– blau
ws	– weiß
sw	– schwarz
gr	– grau
rt	– rot
br	– braun

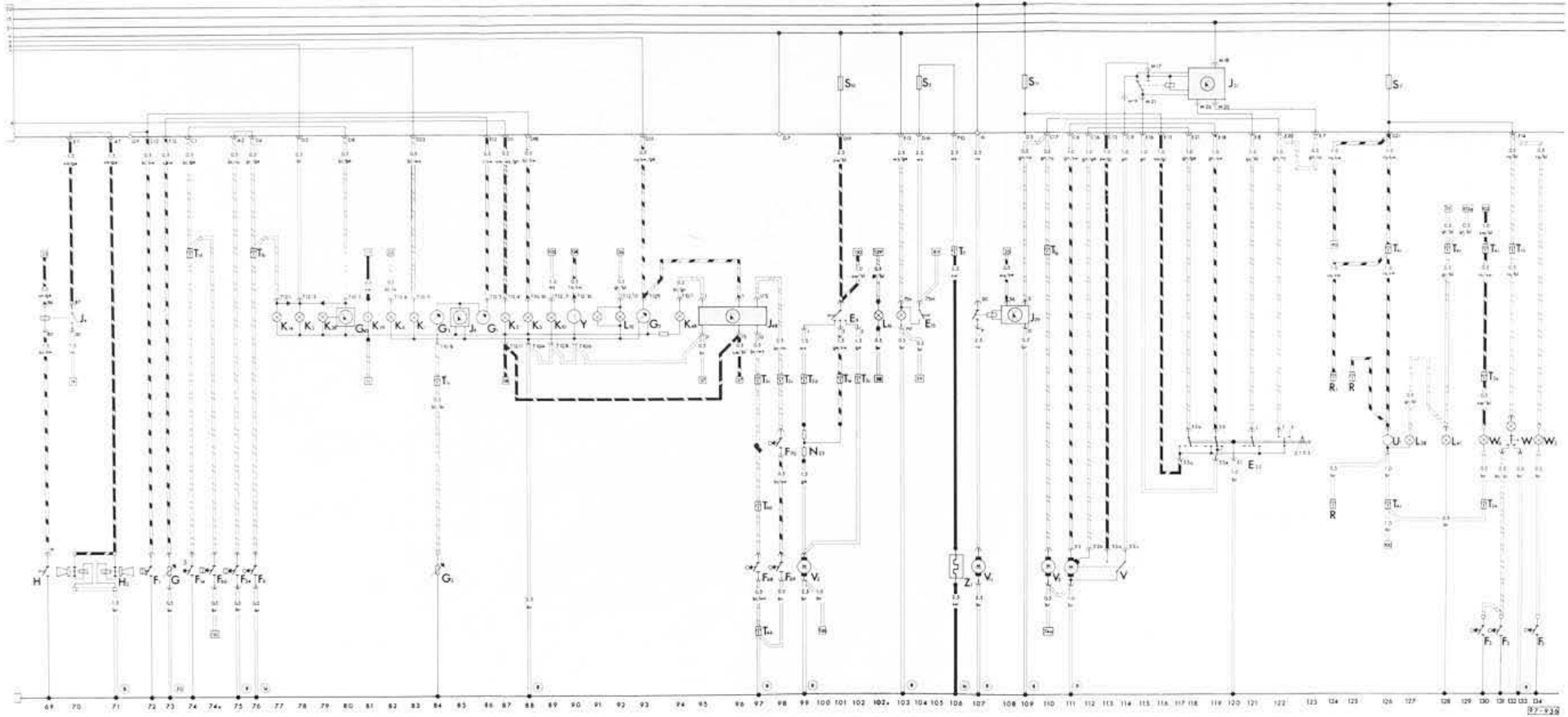
Stromlaufplan Audi 80 C, CL, GL Diesel

Modelljahr 1982, Teil 2

Benennung		in Strompfad
E 9	– Schalter für Frischluftgebläse	101
E 15	– Schalter für beheizbare Heckscheibe	103, 104
E 22	– Scheibenwischerschalter für Intervallbetrieb	117 – 121
F 1	– Öldruckschalter	72
F 2	– Türkontaktschalter vorn links	131
F 3	– Türkontaktschalter vorn rechts	130
F 5	– Schalter für Kofferraumbeleuchtung	134
F 9	– Schalter für Handbremskontrolle	76
F 14	– Kühlmittel-Temperaturschalter (heiß)	74
F 34	– Warnkontakt für Bremsflüssigkeitsstand	75
F 66	– Schalter für Kühlmittelmangelanzeige	74a
F 68	– Gangschalter für Schaltanzeige	97
F 69	– Schalter für Schaltanzeige – Leerlauf	98
F 70	– Schalter für Schaltanzeige – Vollast	98
G	– Geber für Kraftstoffvorratsanzeiger	73
G 1	– Kraftstoffvorratsanzeiger	86
G 2	– Geber für Kühlmitteltemperaturanzeige	84
G 3	– Kühlmitteltemperaturanzeige	84
G 5	– Drehzahlmesser	93
G 43	– Blinkgeber für K 28	80
H	– Signalhornbetätigung	69
H 2	– Doppeltonhorn	70, 71
J 4	– Relais für Doppeltonhorn	69, 70
J 6	– Spannungskonstanthalter	85
J 31	– Relais für Wisch-Wasch-Intervallautomatik	115 – 119
J 39	– Relais für Scheinwerfer-Reinigungsanlage	107 – 109
J 98	– Steuergerät für Schaltanzeige	95 – 97
K 1	– Kontrollampe für Fernlicht	83
K 2	– Kontrollampe für Generator	78
K 3	– Kontrollampe für Öldruck	88
K 5	– Kontrollampe für Blinker	87
K 6	– Kontrollampe für Warnblinkanlage	82
K 10	– Kontrollampe für beheizbare Heckscheibe	89
K 14	– Kontrollampe für Handbremse	77
K 28	– Kontrollampe für Kühlmitteltemperatur (heiß)	79
K 29	– Kontrollampe für Vorglühzeit	81
K 48	– Kontrollampe für Schaltanzeige	94
L 10	– Lampen für Beleuchtung Schalttafeleinsatz	91, 92
L 16	– Lampe für Beleuchtung Frischluftgebläse	102a
L 28	– Lampe für Beleuchtung Zigarrenanzünder	127
L 41	– Lampe für Beleuchtung Radio	128
N 23	– Vorwiderstand für Frischluftgebläse	99
R	– Radio	124, 125
R 1	– Automatik-Antenne	124
S 5, S 7 S 10 S 11	– Sicherungen im Sicherungshalter/Relaisplatte	
T 1b	– Steckverbindung einfach (hinter Schalttafel	
T 1c	– Steckverbindung einfach (hinter Schalttafel)	
T 1d	– Steckverbindung einfach (hinter Schalttafel)	
T 1e	– Steckverbindung einfach (hinter Schalttafel)	
T 1f	– Steckverbindung einfach (Kofferraum)	
T 1g	– Steckverbindung einfach (hinter Schalttafel)	
T 1h	– Steckverbindung einfach (hinter Schalttafel)	
T 2c	– Steckverbindung zweifach (hinter Schalttafel)	
T 2d	– Steckverbindung zweifach (hinter Schalttafel)	
T 2e	– Steckverbindung zweifach (hinter Schalttafel)	
T 4b	– Steckverbindung vierfach (Motorraum rechts)	
T 4c	– Steckverbindung vierfach (hinter Schalttafel)	
T 10/	– Steckverbindung zehnfach (Schalttafeleinsatz)	
T 12/	– Steckverbindung zwölffach (Schalttafeleinsatz)	
U 1	– Zigarrenanzünder	126
V	– Scheibenwischermotor	111 – 114
V 2	– Frischluftgebläse	99
V 5	– Scheibenwaschpumpe	110
V 11	– Pumpe für Scheinwerfer-Reinigungsanlage	107
W	– Innenleuchte	131, 132
W 3	– Kofferraumleuchte	134
W 6	– Handschuhfachleuchte	130
Y	– Zeituhr	90
Z 1	– beheizbare Heckscheibe	106
⑧	– Massepunkt hinter Schalttafel	
⑭	– Massepunkt unter Sitzbank	
⑯	– Massepunkt Hutablage	
⑳	– Massepunkt Kofferraum	

Farbcode:

ro	=	rot
ge	=	gelb
sw	=	schwarz
bl	=	blau
li	=	violett
gr	=	grau
gn	=	grün
br	=	braun
ws	=	weiß



Das in den oberen Teil des Stromlaufplanes eingezeichnete **Feld** kennzeichnet die Relaisplatte mit Sicherungshalter. Die Buchstaben-Zahlenkombination an den Anschlüssen gibt die Belegung der Leitungen in den Mehrfach- bzw. Einzelsteckverbindungen an (z. B. A 7 – Mehrfachsteckverbindung A, Kontakt 7).

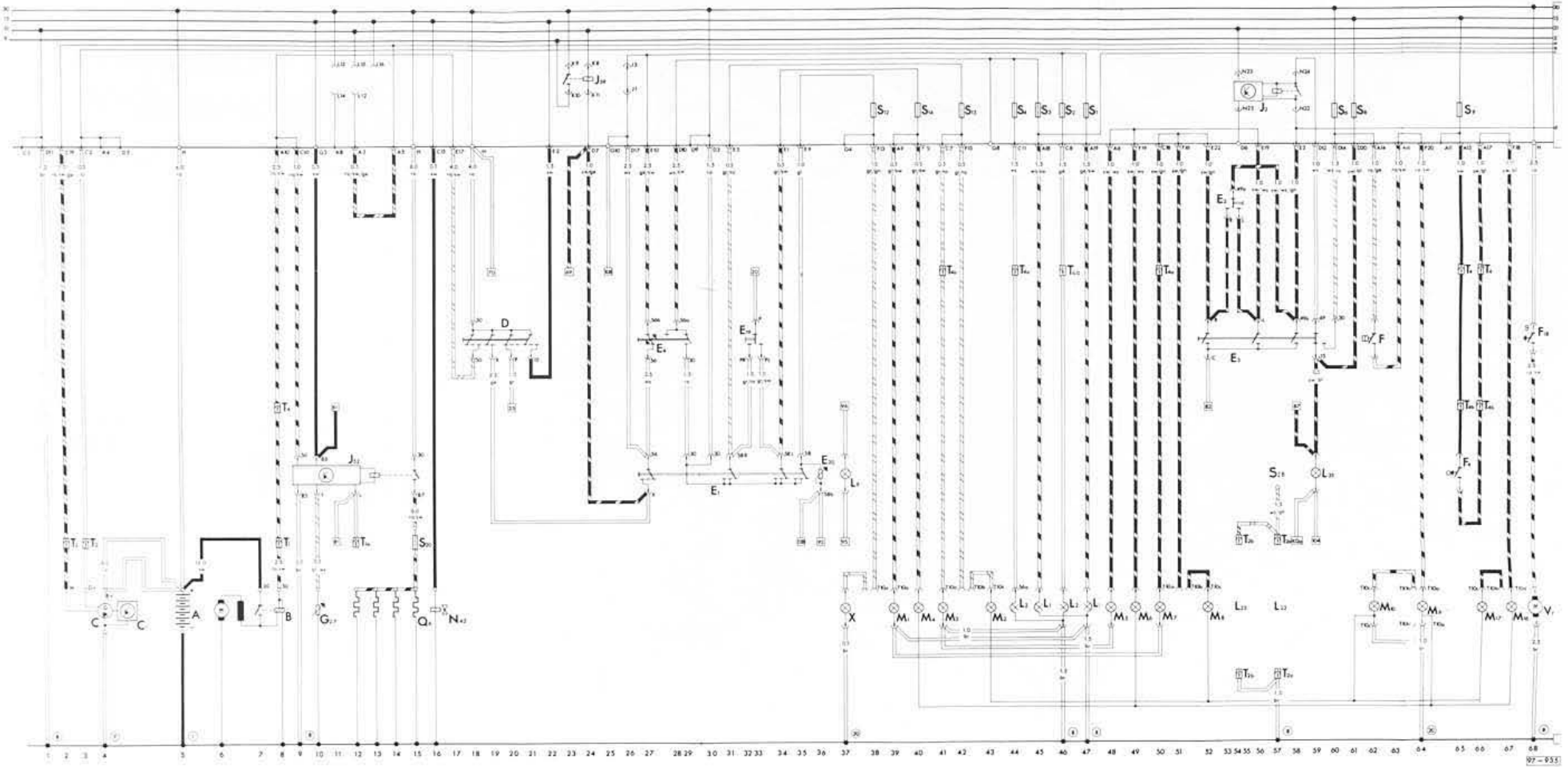
Stromlaufplan Audi 80 C, CL, GL Diesel

Modelljahr 1982, Teil 1

Benennung			in Strompfad
A	–	Batterie	5
B	–	Anlasser	6 – 8
C	–	Drehstromgenerator	4
C 1	–	Spannungsregler	4
D	–	Zündanlaßschalter	18 – 21
E 1	–	Lichtschalter	27 – 35
E 2	–	Blinkerschalter	53 – 55
E 3	–	Warnlichtschalter	52 – 59
E 4	–	Schalter für Handabblendung und Lichthupe	27 – 29
E 19	–	Schalter für Parklicht	33, 34
E 20	–	Regler für Beleuchtung Schalttafeleinsatz	36
F	–	Bremslichtschalter	62
F 18	–	Thermoschalter für Lüfter für Kühlmittel	68
G 27	–	Geber für Motortemperatur	10
J 2	–	Warnblinkrelais	54 – 58
J 52	–	Relais für Glühkerzen	9 – 15
J 59	–	Entlastungsrelais (Klemme X)	23, 24
L 1	–	Scheinwerfer links	45, 47
L 2	–	Scheinwerfer rechts	44, 46
L 9	–	Lampe für Beleuchtung Lichtschalter	37
L 22	–	Anschluß für Nebelscheinwerfer links	57
L 23	–	Anschluß für Nebelscheinwerfer rechts	54
L 35	–	Lampe für Beleuchtung Warnlichtschalter	59
M 1	–	Lampe für Standlicht links	39
M 2	–	Lampe für Schlußlicht rechts	43
M 3	–	Lampe für Standlicht rechts	41
M 4	–	Lampe für Schlußlicht links	40
M 5	–	Lampe für Blinklicht vorn links	48
M 6	–	Lampe für Blinklicht hinten links	49
M 7	–	Lampe für Blinklicht vorn rechts	50
M 8	–	Lampe für Blinklicht hinten rechts	52
M 9	–	Lampe für Bremslicht links	64
M 10	–	Lampe für Bremslicht rechts	62
M 16	–	Lampe für Rückfahrleuchte links	67
M 17	–	Lampe für Rückfahrleuchte rechts	66
N 43	–	elektromagnetischer Absteller	16
Q 6	–	Glühkerzen	12 – 15
S 1 – S 4, S 6, S 8, S 9, S 12 – S 14	–	Sicherungen im Sicherungshalter/Relaisplatte	
S 20	–	Einzelsicherung für Glühkerzen	
S 28	–	Anschluß für Einzelsicherung für Nebelscheinwerfer	
T 1	–	Steckverbindung einfach (Motorraum rechts)	
T 1a	–	Steckverbindung einfach (hinter Schalttafel)	
T 2	–	Steckverbindung zweifach (Motorraum rechts)	
T 2a	–	Steckverbindung zweifach (Motorraum links)	
T 2b	–	Steckverbindung zweifach (Motorraum rechts)	
T 4	–	Steckverbindung vierfach (hinter Schalttafel)	
T 4a	–	Steckverbindung vierfach (hinter Schalttafel)	
T 4b	–	Steckverbindung vierfach (Motorraum rechts)	
T 10a	–	Steckverbindung zehnfach (Mas-Mate-Stecker, Heckleuchte links)	
T 10b	–	Steckverbindung zehnfach (Mas-Mate-Stecker, Heckleuchte links)	
T 10c	–	Steckverbindung zehnfach (Mas-Mate-Stecker, Heckleuchte rechts)	
V 7	–	Lüfter für Kühlmittel	68
X	–	Kennzeichenleuchte	37
①	–	Masseband Batterie-Aufbau	
⑦	–	Masseband Generator-Motor	
⑧	–	Massepunkt hinter Schalttafel	
⑳	–	Massepunkt Kofferraum	

Farbcode:

ro	=	rot
ge	=	gelb
sw	=	schwarz
bl	=	blau
li	=	violett
gr	=	grau
gn	=	grün
br	=	braun
ws	=	weiß



Das in den oberen Teil des Stromlaufplanes eingezeichnete **Feld** kennzeichnet die Relaisplatte mit Sicherungshalter. Die Buchstaben-Zahlenkombination an den Anschlüssen gibt die Belegung der Leitungen in den Mehrfach- bzw. Einzelsteckverbindungen an (z. B. D 17 — Mehrfachsteckverbindung D, Kontakt 17).